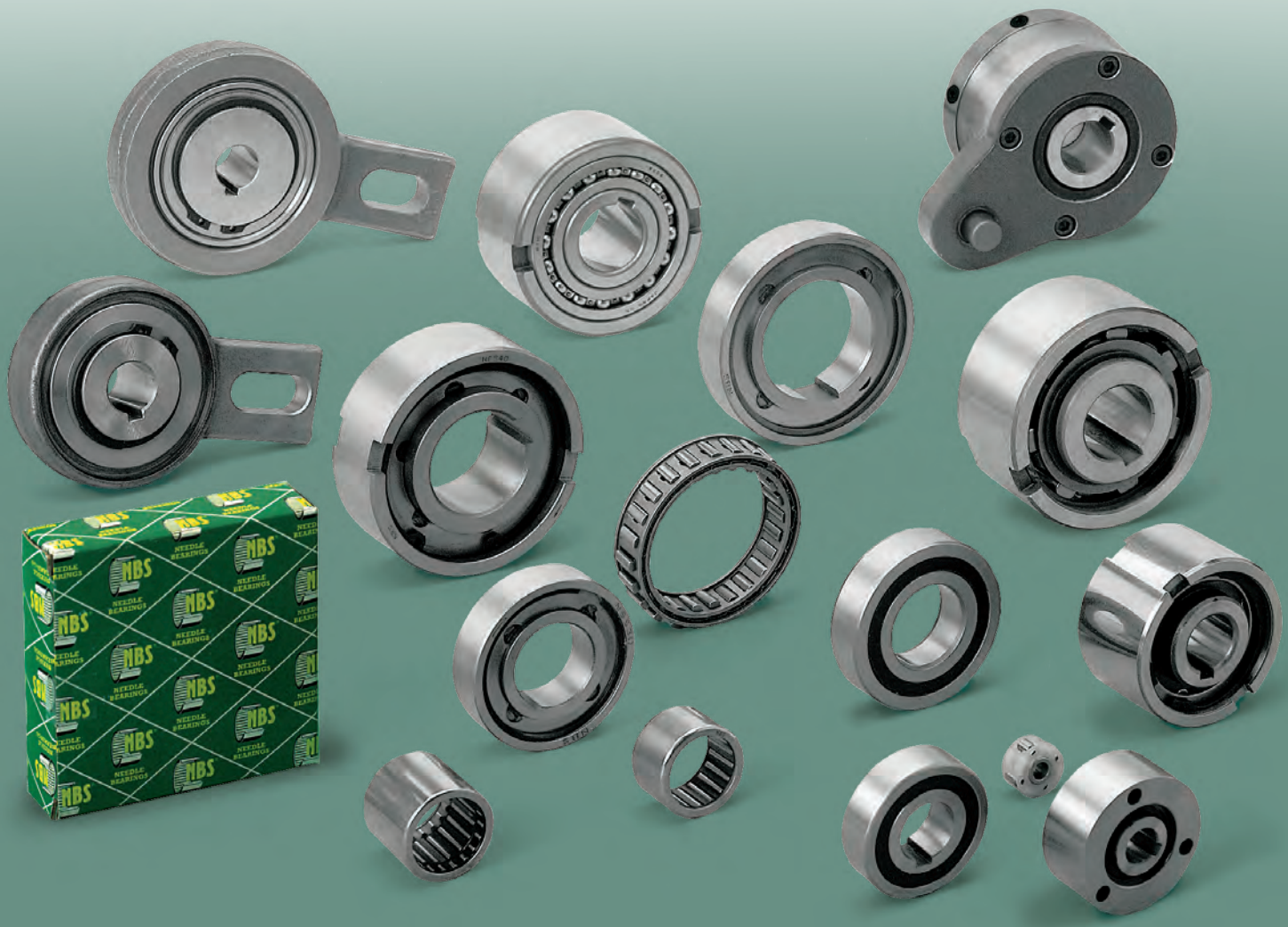
MANUFACTURING PROCESS & QUALITY SYSTEM ASSURED BY ITALIAN SUPERVISION

NBS®

PRODOTTO DA AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO • CERTIFICATO ISO 9001:2008 CERTIFIED • MANUFACTURED BY QUALITY SYSTEM CERTIFIED FACTORY •

RUOTE LIBERE
FREE WHEELS



CATALOGO TECNICO GENERALE
GENERAL TECHNICAL CATALOGUE
1.9.14

www.isb-bearing.com

INDICE GENERALE NBS
NBS GENERAL INDEX

	TITOLO - *TITLE*	Pag. - *Page*
1.	**TIPOLOGIE DI RUOTE LIBERE** - *TYPES OF FREE WHEELS*	**2**
2.	**IMPIEGHI DELLE RUOTE LIBERE** - *FREE WHEELS APPLICATIONS*	**3**
3.	**SELEZIONE** - *SELECTION*	**4**
3.1	**CALCOLO DEL MOMENTO TORCENTE** - *TORQUE CALCULATION*	**5**
3.2	**TABELLA DEI FATTORI DI SERVIZIO (S.F.)** - *SERVICE FACTOR TABLES (S.F.)*	**5**
3.3	**GAMMA DI SELEZIONE** - *SELECTION OVERVIEW*	**6**
4.	**CALETTAMENTO** - *COUPLING*	**8**
5.	**LUBRIFICAZIONE** - *LUBRICATION*	**9**
6.	**INDICE PRODOTTI** - *PRODUCT INDEX*	**10**
7.	**TABELLA DI INTERCAMBIABILITÀ** - *INTERCHANGEABILITY TABLE*	**11**
8.	**TABELLE DI SELEZIONE** - *SELECTION TABLES*	**12-28**

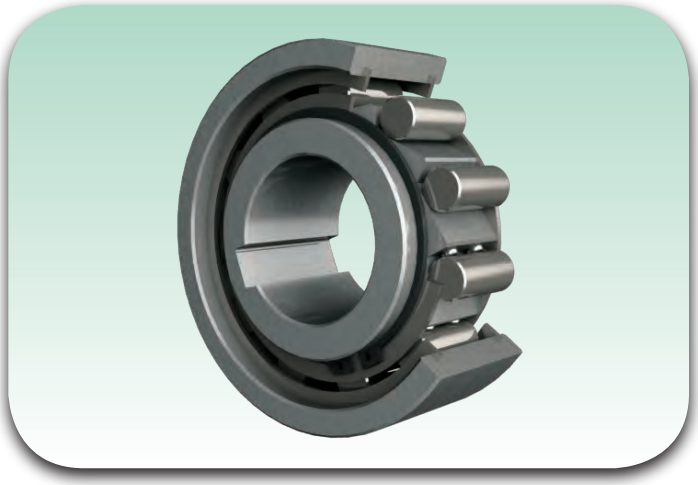
1 TIPOLOGIE DI RUOTE LIBERE
TYPES OF FREE WHEELS

Una ruota libera è concettualmente assimilabile ad un cuscinetto di tipo volvente, con la differenza che il movimento rotatorio relativo fra i due anelli componenti è consentito esclusivamente in una direzione, cioè è unidirezionale. Questo tipo di funzionamento è reso possibile attraverso una particolare costruzione degli elementi volventi stessi o delle piste su cui risiedono, i quali, nel verso di rotazione "libero" prestabilito, non si oppongono al moto relativo fra l'anello esterno ed interno, mentre, nel momento in cui si inverte il senso di rotazione, tali elementi si oppongono a questa variazione bloccando il sistema. Con il sistema "bloccato" le ruote libere funzionano come una frizione permettendo la trasmissione di coppia motrice/frenante fra albero e alloggiamento.

A freewheel is conceptually similar to a roller bearing, but the relative rotatory motion between the outer and the inner ring is allowed exclusively in one direction, so it is unidirectional. This motion is made possible thanks to a special construction of the rolling elements or the raceways, which, in the "free" pre-established direction do not oppose to the motion between the outer and inner rings; on the contrary when the rotation direction is inverted, these elements lock the system. With the system "locked", the free wheels work as a friction allowing the motor/brake torque transmission between the shaft and the housing.

Esistono fondamentalmente due tipi di ruote libere:
1) Ruote libere a camme (KK, DC, RSBW).
2) Ruote libere a rulli (HF, HFL, NSS, NFS, AE, NFR, etc. ..).

There are basically two types of free-wheels:
1) Sprag type free wheels with (KK, DC, RSBW)
2) Roller type free wheels (HF, HFL, NSS, NFS, AE, NFR, etc. ..).



A camme / *Sprag type*

Le ruote libere a camme sono composte, nella loro versione più semplice, da una serie di camme alloggiate in una struttura a doppia gabbia, e vengono inserite fra due superfici cilindriche in rotazione fra di loro. Il profilo a camma è posto a contatto con le due superfici in rotazione. Quando la rotazione relativa avviene in una direzione la camma rifiuta l'innesco per attrito, quando invece il verso si inverte l'attrito determina la rotazione delle camme fino a che queste, espandendosi, bloccano il sistema.

The sprag type free wheels are composed, on their most simple version, by a series of cams inserted in a double cage structure, and they must be inserted between two rotating cylindrical surfaces. Along one direction cams refused to be engaged by the friction; in the opposite direction friction determines the rotation of the cams until their expansion locks the system.

A rulli / *Roller type*

Le ruote libere a rulli sono composte da due anelli al cui interno vengono alloggiati dei rulli. Per ogni rullo il profilo esterno dell'anello interno mostra una rampa di salita. Quando il verso di rotazione dell'anello esterno avviene nella direzione di salita della rampa, i rulli tendono a muoversi verso l'esterno provocando il blocco del sistema, in quanto vincolano tramite attrito l'anello esterno con quello interno. Nella direzione opposta i rulli sono premuti nelle loro sedi e non interferiscono con il moto.

The roller type free wheel is composed by two rings which retain cylindrical rollers. For each roller, the inner ring external profile has a ramp. When the rotational direction between the two rings is along the ramp rising direction, the rollers are moved out from their site and immediately lock the whole system, constraining by friction the inner and the outer rings. In the opposite direction the rollers are pressed in their sites without interfering with the motion.

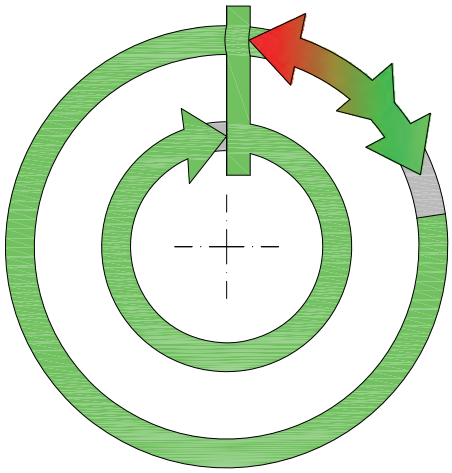
2 IMPIEGHI DELLE RUOTE LIBERE
FREE WHEELS APPLICATIONS

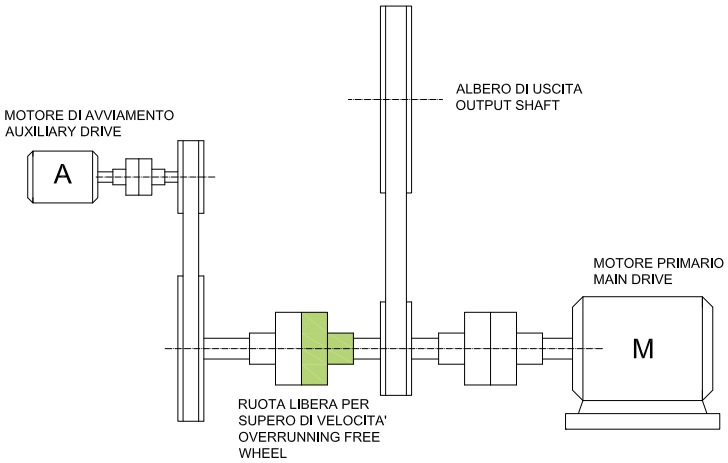
SUPERO DI VELOCITÀ

Le ruote libere a rulli, qualora impiegate come supero di velocità, devono essere disposte in modo tale che nel campo di supero la parte interna sia ferma o si muova lentamente e la parte esterna superi. Questa disposizione consente un più alto numero di giri di supero, riduce l'usura ed il surriscaldamento, allungando così la vita alla ruota libera di supero. Applicazione tipica: avvio di un motore con motore ausiliario.

OVERRUNING

Roller type free wheels, if used as overruning, must be mounted so that the inner part is fixed or moves slowly and the outer ring overruns. This layout allows a higher overrunning speed, reduces wear and overheating, lengthening the life of the freewheel. Typical application: start of main drive with auxiliary drive.



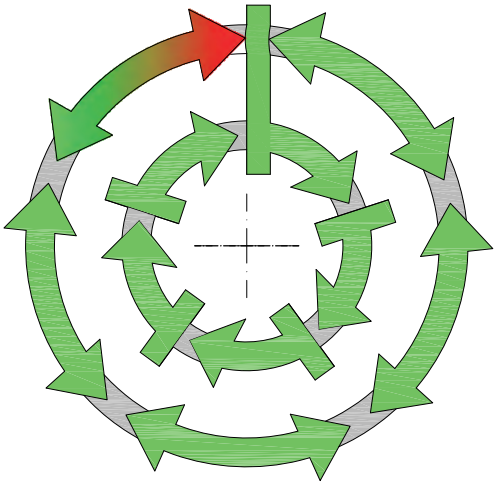


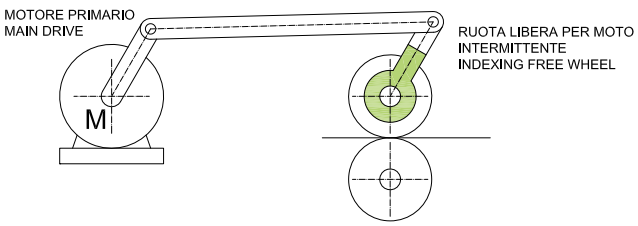
AVANZAMENTO INTERMITTENTE

Le ruote libere impiegate come elementi di avanzamento intermittente affideranno l'avanzamento intermittente alla parte esterna, mentre la trasmissione unidirezionale avverrà tramite l'anello interno. Impiegando una sola ruota i tempi di avanzamento corrispondono esattamente ai tempi morti (funzionamento a vuoto durante il movimento di ritorno). Impiegando due o più ruote libere azionate alternativamente sarà possibile aumentare la frequenza dei moti di avanzamento. Applicazione tipica: linee di processo con avanzamento intermittente.

INDEXING

In free wheels used as intermittent feed units, the intermittent feed is linked to the outer ring, while the unidirectional transmission is made through the inner ring. With a single free wheel the operational time will match the dead time (during the return movement). Using two or more free wheels it could be improved the frequency of the operational time. Typical application: drive lines with intermittent motion.



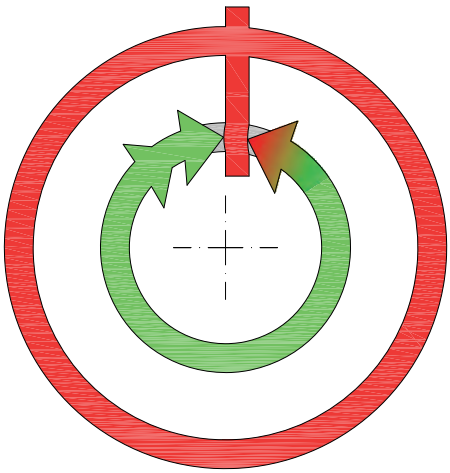


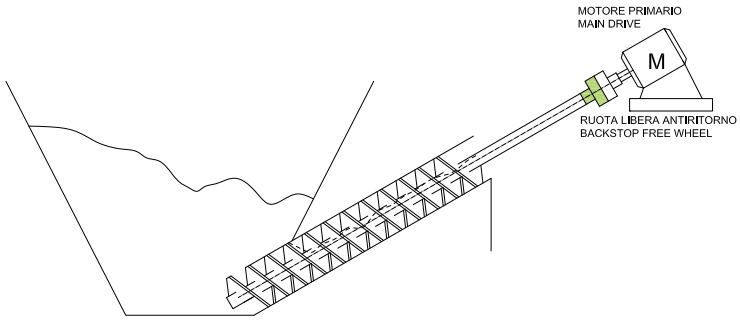
DISPOSITIVO ANTIRITORNO

Se le ruote vengono impiegate come dispositivo antiritorno, il numero di giri di supero può normalmente essere affidato solamente alla parte interna, in questo caso bisogna assolutamente rispettare i giri di supero massimi consentiti e per una buona lubrificazione si consiglia l'impiego di olio a bassa viscosità, possibilmente lubrificazione a circolazione d'olio. Applicazione tipica: sicurezza su impianti di veicolazione unidirezionale di materiali o fluidi.

BACKSTOP

If the freewheels are used as a backstop, the overrunning rotation speed can normally be assigned only to the inner ring: in this case the maximum rotation speed must not be exceeded and for a suitable lubrication the use of a low viscosity oil is recommended, possibly with a circulation system. Typical application: unidirectional handling of material or fluids.





3 SELEZIONE
SELECTION

Gli elementi volventi non hanno funzione sostenitrice e di separazione fra i due anelli, pertanto, se la ruota libera non presenta cuscinetti di supporto integrati (vedi "Tipo di supporto" tabella 3.3), è norma accoppiare un cuscinetto a sfere della serie corrispondente ai suoi diametri di calettamento, identici a quelli delle serie standard di mercato. Ogni ruota libera possiede le sue caratteristiche di massima velocità e massima coppia motrice trasmissibile nella direzione "bloccata", la sua selezione viene quindi fatta in funzione di questi due parametri e del fattore di servizio di quella determinata applicazione.

The roller elements do not have a bearing function, therefore, if the free-wheel does not include a bearing support (check "Type of Support" on table 3.3), it is necessary to add a bearing of the correspondent standard market series.
Each free-wheel has own features as far as concerns overrunning speed and maximum operating torque in the "locked direction", so the selection must be made according to these two parameters, together with the service factor of the specific application.

3.1 CALCOLO DEL MOMENTO TORCENTE
TORQUE CALCULATION

Per selezionare una ruota libera serve quindi sapere:
- Coppia nominale da trasmettere C nom (ricavabile dalla potenza P)
- Tipo di applicazione (vedi il fattore di servizio sotto)
- Numero di giri n dell'anello rotante (esterno o interno)

Sotto la formula che riassume questi fattori e definisce la coppia Cop riportata nelle tabelle delle serie:

In order to select a free wheel it is necessary to know:
- *Nominal torque to be transmitted C nom (to be derived from the power P)*
- *Type of application ref to service factor in selection tables*
- *Number of revolutions of the rotating ring (outer or inner)*

Hereby the formula that considers these factors and defines the Cop in the series tables:

$$\text{Cnom (Nm)} = \frac{\text{95500 x P (KW)}}{\text{n (RPM)}}$$

$$\text{Cop (Nm)} = \text{Cnom x S.F.}$$

3.2 TABELLE DEI FATTORI DI SERVIZIO (S.F.)
SERVICE FACTOR TABLES (S.F.)

Applicazione in supero di velocità - *Overrunning application*

Macchina a cui trasmette il moto *Driven machine*		Condizione di funzionamento / *Working conditions*			
		Coppia di avviamento non superiore al valore nominale *Starting torque not higher than nominal torque*	Coppia di avviamento fino a 2 volte il valore nominale *Starting torque up to 2 times nominal torque*	Coppia di avviamento da 2 a 3 volte il valore nominale *Starting torque 2 to 3 times running torque*	Coppia di avviamento > 3 volte il valore nominale *Starting torque higher than 3 times running torque*
		Velocità regolare *Smooth drive*	Moderate variazioni di carico *Moderate load variations*	Variazioni di carico *Load variations*	Alte variazioni di carico *High load torque variations*
Motore DC / *DC motor*		1,30	1,50	1,80	nd
Motore AC con giunto idraulico di collegamento *AC motor with soft start or hydraulic coupling*					
Motore AC con avvio diretto *AC motor with direct start*	Rapporto di velocità fra motore e supero ruota libera <5 *Speed reduction between motor & freewheel < 5*	nd	2,50	3,00	4,00
	Rapporto di velocità fra motore e supero ruota libera >4 *Speed reduction between motor & freewheel > 4*	nd	1,50	1,80	2,30
Turbine a gas o a vapore / *Steam or gas turbine*		1,30	1,50	—	—
Motori a combustione interna *Internal combustion engine*	Benzina 4 cilindri / *Petrol 4 cyl.*	4,00	5,00	nd	nd
	Diesel < 6 cilindri / *Diesel < 6 cyl.*				
	Diesel 6 cilindri / *Diesel N 6 cyl.*	5,00	6,00	nd	nd

Applicazione intermittente - *Indexing application*

Velocità di intermittenza *Indexing speed*	Tipo di ruota libera / *Type of freewheel*	
	A rulli / *Roller type*	A camme / *Sprag type*
Angolo lavoro < 90° / > 150 colpi/min *Angle < 90° / > 150 strokes/min*	3,00	4,00
Angolo lavoro > 90° / > 150 colpi/min *Angle > 90° / > 150 strokes/min*	2,50	4,00
Angolo lavoro > 90° / < 100 colpi/min *Angle > 90° / < 100 strokes/min*	2,00	3,50

Applicazione Antiritorno - *Backstop application*

Macchina accoppiata *Driving machine*	Macchina a cui trasmette il moto / *Driven machine*				
	Nastri trasportatori *Elastic conveyor belts*	Pompe con più di 5 metri di albero *Pump drives with more than 5 metres shaft*	Ventilatori *Fans*	Altre macchine / *Other machines*	
				Senza sovraccarichi *No overloads*	Con sovraccarichi *Dynamic overloads*
Motori con accoppiamento idraulico *Motors with hydraulic couplings*	1,30	1,60	0,50	1,00	1,50
Motori el. asincroni con avvio diretto *Asynchronous motors with direct start*	1,60	1,60	0,50	1,00	1,50
Turbine a vapore o a gas *Steam or gas turbine*	—	1,60	0,50	1,00	1,50
Motori a combustione interna *Internal combustion engine*	1,60	1,60	0,50	1,00	1,50

3.3 GAMMA DI SELEZIONE
SELECTION OVERVIEW

Tipo *Type*	Sistema di blocco *Lock system*	Applicazione *Application*	Tipo di supporto *Type of support*	Utilizzo / *Application field*		
				SUPERO *OVERRUNNING*	INTERMITTENZA *INDEX*	ANTIRITORNO *BACKSTOP*
HF	**Rulli** / *Rollers*	**Per coppie basse ed alte velocità.** *For low torque values and high speed.*	**Necessario cuscinetto** *Bearing needed*	x	x	x
HFL			**Autosupportato** *Self supported*	x	x	x
KK	**Camme** / *Sprags*	**Ruote libere complete con dimensione basate su serie cuscinetti 62, 60 e 59.** *Free wheels based on bearing series 62, 60 and 59 .*	**Autosupportato** *Self supported*	x	x	x
KK..2RS				x	x	x
KK..P				x	x	x
KK..PP				x	x	x
KK..P-2RS				x	x	x
KI	**Rulli** / *Rollers*	**Per coppie elevate e medie basse velocità. Si inseriscono nelle cave dei cuscinetti standard. Richiesta lubrificazione.** *For high torque transmission and medium-low speed. Must be mounted in the housing of standard bearing. Require lubrication.*	**Necessario cuscinetto** *Bearing needed*	x	x	x
NSS (AS)				x	x	x
NFS (ASNU)				x	x	x
AE				x	x	x
AA				x	x	x
NF				x	x	x
DC				x	x	x
NFR	**Rulli** / *Rollers*	**Come sopra ma autosupportata.** *As above, self supported.*	**Autosupportato** *Self supported*	x	x	x
RSBW	**Camme** / *Sprags*	**Complete, autolubrificate a tenuta, montaggio esterno.** *Built-in, self-contained lubrication, external mounting.*	**Autosupportato** *Self supported*			x
AV	**Rulli** / *Rollers*				x	x
GFR-GFRN	**Rulli** / *Rollers*	**Complete, autolubrificate a tenuta, montaggio esterno con flangie di accoppiamento. Alta coppia.** *Complete, self-contained lubrication, external mounting, with mounting flanges. High Torque.*	**Autosupportato** *Self supported*	x	x	x
GFR..F1F2F7				x	x	x
GFRN..F5F6				x	x	x
GFR..F2F3						x
GFR..F3F4						x

3.3 GAMMA DI SELEZIONE
SELECTION OVERVIEW

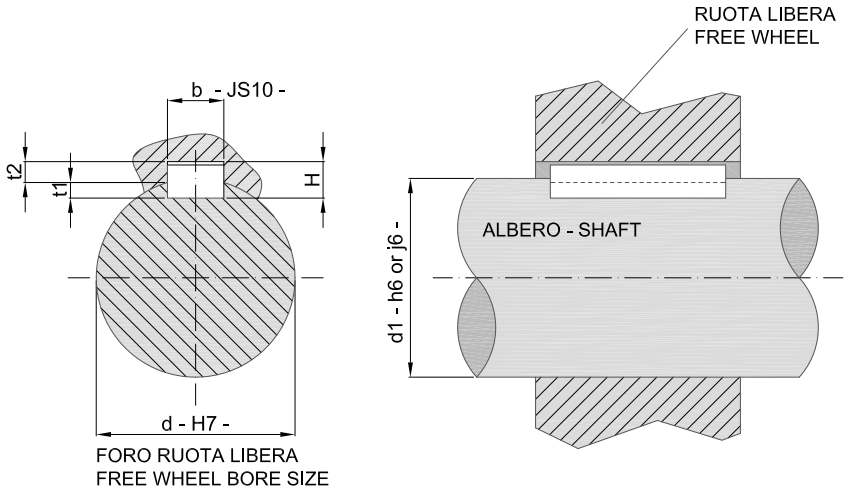
Diametro albero [mm] *Bore diameter [mm]*		**Coppia trasmettibile [Nm]** *Torque allowable [Nm]*		**Limite velocità**/*Overrunning speed*		**Lubrificazione** *Lubrication*	**Tipo** *Type*
				An. Interno *Inner ring*	**An. esterno** *Outer ring*		
MIN	MAX	MIN	MAX	[RPM]	[RPM]		
6	35	1,76	121	**ALTA** *HIGH*	**ALTA** *HIGH*	**GRASSO** *GREASE*	**HF**
8	35	3,15	121				**HFL**
8	40	2,5	325	**ALTA** *HIGH*	**ALTA** *HIGH*	**GRASSO** *GREASE*	**KK**
12	40	2,5	325				**KK..2RS**
12	40	16,9	325				**KK..P**
12	40	16,9	325				**KK..PP**
20	30	50	138				**KK..P-2RS**
4	10	0,8	2,9	**MEDIA** *MEDIUM*	**ALTA** *HIGH*	**OLIO** *OIL*	**KI**
6	80	2,1	1063				**NSS (AS)**
8	200	12	44500				**NFS (ASNU)**
12	70	17	5813				**AE**
12	70	17	5913				**AA**
8	10	20	44375				**NF**
10	70	63	4875	**ALTA** *HIGH*	**MEDIA** *MEDIUM*		**DC**
8	30	20	34750	**MEDIA** *MEDIUM*	**ALTA** *HIGH*		**NFR**
25	90	375	4875	**BASSA** *LOW*	**non possibile** *not possible*	**GRASSO** *GREASE*	**RSBW AV**
20	120	265	11000				
12	120	50	20000	**MEDIA** *MEDIUM*	**ALTA** *HIGH*	**OLIO** *OIL*	**GFR-GFRN**
12	150	55	70000				**GFR..F1F2F7**
12	150	55	70000				**GFRN..F5F6**
12	150	55	70000		**non possibile** *not possible*		**GFR..F2F3**
12	150	55	70000				**GFR..F3F4**

4 CALETTAMENTO
COUPLING

CON LINGUETTA / *WITH KEYWAY*

Il foro di calettamento della ruota libera, se prevede linguetta ha tolleranza H7. Sull'albero si raccomanda tolleranza h6 o j6.

The bore of the freewheel, if a keyway is present, has tolerance H7. We recommend tolerance h6 or j6 for the shaft.



d [H7] [mm]	CALETTAMENTO CON LINGUETTA - *COUPLING WITH KEYWAY*								Tolleranza dell'albero *Shaft tolerance*
	DIN 6885.1				DIN 6885.3				
	b JS10 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	b JS10 [mm]	h [mm]	t1 [mm]	t2 [mm]	
> 6-8	2 ± 0.020	2	1.2 + 0.1	1 + 0.3	-	-	-	-	h6 or j6
> 8-10	3 ± 0.020	3	1.8 + 0.1	1.4 + 0.3	-	-	-	-	
> 10-12	4 ± 0.024	4	2.5 + 0.1	1.8 + 0.3	-	-	-	-	
> 12-17	5 ± 0.024	5	3 + 0.1	2.3 + 0.3	5 ± 0.024	3	1.9 + 0.1	1.2 + 0.3	
> 17-22	6 ± 0.024	6	3.5 + 0.1	2.8 + 0.3	6 ± 0.024	4	2.5 + 0.1	1.6 + 0.3	
> 22-30	8 ± 0.029	7	4 + 0.2	3.3 + 0.4	8 ± 0.029	5	3.1 + 0.1	2 + 0.3	
> 30-38	10 ± 0.029	8	5 + 0.2	3.3 + 0.4	10 ± 0.029	6	3.7 + 0.2	2.4 + 0.3	
> 38-44	12 ± 0.035	8	5 + 0.2	3.3 + 0.4	12 ± 0.035	6	3.9 + 0.2	2.2 + 0.3	
> 44-50	14 ± 0.035	9	5.5 + 0.2	3.8 + 0.4	14 ± 0.035	6	4 + 0.2	2.1 + 0.3	
> 50-58	16 ± 0.035	10	6 + 0.2	4.3 + 0.4	16 ± 0.035	7	4.7 + 0.2	2.4 + 0.3	
> 58-65	18 ± 0.035	11	7 + 0.2	4.4 + 0.4	18 ± 0.035	7	4.8 + 0.2	2.3 + 0.3	
> 65-75	20 ± 0.042	12	7.5 + 0.2	4.9 + 0.4	20 ± 0.042	8	5.4 + 0.2	2.7 + 0.3	
> 75-85	22 ± 0.042	14	9 + 0.2	5.4 + 0.4	22 ± 0.042	9	6 + 0.2	3.1 + 0.4	
> 85-95	25 ± 0.042	14	9 + 0.2	5.4 + 0.4	25 ± 0.042	9	6.2 + 0.2	2.9 + 0.4	
> 95-110	28 ± 0.042	16	10 + 0.2	6.4 + 0.4	28 ± 0.042	10	6.9 + 0.2	3.2 + 0.4	
> 110-130	32 ± 0.050	18	11 + 0.3	7.4 + 0.4	32 ± 0.050	11	7.6 + 0.2	3.5 + 0.4	
> 130-150	36 ± 0.050	20	12 + 0.3	8.4 + 0.4	36 ± 0.050	12	8.3 + 0.2	3.8 + 0.4	

A PRESSIONE / *PRESSFIT COUPLING*

Dove non c'è una sede di linguetta sia l'anello che quello esterno devono essere calettati per interferenza. Le tolleranze per questo tipo di accoppiamento sono indicate nelle tabelle delle ruote libere che lo prevedono. Come per i cuscinetti standard, utilizzare utensili che non trasmettano il carico assiale alle parti interne delle ruote libere.

In case of no keyway for coupling, the inner or the outer rings must be mounted with the designed press fitting. Tolerances for press fitting are directly indicated in free wheels tables. As for standard bearings, use tools that not transmit axial load to the inner part of the freewheels.

5 LUBRIFICAZIONE
LUBRICATION

Riferirsi alla tabella pag. 6-7 e alla lista sottostante per il tipo di lubrificazione consigliato. Seguire queste regole manutentive:

CON OLIO: prima di montare la ruota libera è necessario rimuovere il fluido anticorrosivo sulle superfici. Il livello dell'olio deve rimanere a circa 1/3 dell'altezza dell'anello interno della ruota libera, montata verticalmente. Evitare gli oli contenenti grafite, molibdeno e di tipo EP2.

CON GRASSO: è richiesta pochissima manutenzione. Ogni due anni, per sicurezza, sarebbe necessario ispezionare ed eventualmente reingrassare l'unità.

Refer to table pag. 6-7 and to the below mentioned list of lubricants. Please follow these maintenance guidelines.

***WITH OIL**: before mounting the freewheel the anti corrosive fluid must be removed. For vertically mounted units the oil level must be 1/3 of the internal ring height. Oils including graphite, molybdenum and EP additives must be avoided.*

***WITH GREASE**: low maintenance is required. To increase its duration we recommend an inspection and a re-grease every two years.*

OLIO *Oil* **ISO-VG/DIN 51519 mm2/s**	**TEMPERATURA DI ESERCIZIO** - *Operating Temperature*				**GRASSO** *Grease*
	-20°C to +20°C	+10°C to +50°C	+40°C to +70°C	+50°C to +85°C	
	TEMPERATURA AMBIENTALE - *Ambient Temperature*				
	-40°C to -15°C	-15°C to +15°C	+15°C to +30°C	+30°C to +50°C	
	10	22	46	100	
ARAL	SUMOROL CM10	SUMOROL CM22	SUMUROL CM 46 MOTANOL HE 46	DEGOL CL 100 T MOTANOL HE 100	ARALUB HL2
bp	ENERGOL CS10	ENERGOL CS22	ENERGOL CS 46 ENERGOL RC-R 46	ENERGOL CS 100 ENERGOL RC 100	ENERGREASE LS2
Castrol	–	-	AIRCOL PD 46	AIRCOL PD 100	SPHEEROL MP 2
Esso	SPINESSO 10	SPINESSO 22	TERESSTIC T46	NUTO 100	UNIREX N2
FUCHS LUBRITECH	RENOLIN MR3	RENOLIN DTA22	RENOLIN DTA46	RENOLIN MR30	RENOLIT LZR2
KLÜBER LUBRICATION	ISOFLEX PDP 38	ISOFLEX PDP 48	LAMORA HLP 46	LAMORA 100	POLYLUB WH2 Klübersynth BM 44-42
Mobil	VELOCITE No 6	VELOCITE No 10	MOBIL DTE 798	MOBIL DTE OIL HEAVY	POLYREX EM
Shell	MORLINA 10	MORLINA 22	MORLINA 46	MORLINA 100	ALVANIA RL2
TOTAL	AZZOLA ZS10	AZZOLA ZS22	AZZOLA ZS46	AZZOLA ZS100	MULTIS 2

6 INDICE PRODOTTI
PRODUCTS INDEX

RUOTE LIBERE *FREE WHEELS*	CARATTERISTICHE *FEATURES*	SOTTOTIPI *SUBTYPES*	CARATTERISTICHE SOTTOTIPI *SUBTYPES FEATURES*	Pag.
HF	Ruote libere ad astuccio *Drawn cup roller clutches*	-	con molle in acciaio / *with steel springs*	12
		.. KF	con molle in plastica / *with plastic springs*	
		.. R	con molle in acciaio e zigrinatura su anello esterno *with steel springs and knurled outer ring*	
		.. KFR	con molle in plastica e zigrinatura su anello esterno *with plastic springs and knurled outer ring*	
HFL	Ruote libere ad astuccio *Drawn cup roller clutches*	-	con molle in acciaio / *with steel springs*	13
		.. KF	con molle in plastica / *with plastic springs*	
		.. R	con molle in acciaio e zigrinatura su anello esterno *with steel springs and knurled outer ring*	
		.. KFR	con molle in plastica e zigrinatura su anello esterno *with plastic springs and knurled outer ring*	
DC	Ruote libere a camme *Sprag type free wheels*	-	-	14
KI	Ruote libere a rulli in poliammide *Roller type free wheels in polyamide*	-	-	15
KK	Ruote libere a rulli senza cava *Roller type free wheels without keyway*	-	non schermato / *without shields*	16
		2RS	schermato / *shielded*	
KK (P)	Ruote libere a rulli con cava *Roller type free wheels with keyway*	..P	cava su anello interno - *keyway on inner ring*	17
		..PP	cava su anello interno/ed esterno *keyway on outer and inner ring*	
		..P-2RS	cava su anello interno con schermatura *keyway on inner ring, shielded*	
NSS (AS)	Ruote libere a rulli con cava interna *Roller type free wheel with inner keyway*	-	-	18
NFS (ASNU)	Ruote libere a rulli con cave *Roller type free wheel with keyways*	-	-	19
AE	Ruote libere a rulli con cave *Roller type free wheel with keyways*	-	-	20
AA	Ruote libere a rulli con cava e fori di fissaggio *Roller type free wheel with keyway and fixing holes*	-	-	21
NF	Ruote libere a rulli con cave *Roller type free wheel with keyways*	-	-	22
NFR	Ruote libere a rulli con cave *Roller type free wheel with keyways*	-	-	23
RSBW	Ruote libere a camme per montaggio esterno con cava interna, a tenuta *Sprag type free wheel with inner keyway for external mounting, self-contained*	-	-	24
AV	Ruote libere a rulli per montaggio esterno con cava interna, a tenuta *Roller type free wheel with inner keyway for external mounting, self-contained*	-	-	25
GFR (N)	Ruote libere a rulli per montaggio esterno con cava interna, a tenuta *Roller type free wheel with inner keyway for external mounting, self-contained*	GFR..	senza cava esterna / *without outer keyway*	26
		GFRN..	con cava esterna / *with outer keyway*	
GFR F1 F2 F7 GFRN F5 F6	Ruote libere a rulli con cava interna e fori di fissaggio *Roller type free wheel with inner keyway and fixing holes*	GFR F1F2	GFR con flange tipo 1 e 2 / GFR *with flange type 1 and 2*	27
		GFR F2F7	GFR con flange tipo 2 e 7 / GFR *with flange type 2 and 7*	
		GFR F5F6	GFR con flange tipo 5 e 6 / GFR *with flange type 5 and 6*	
GFR F2 F3 F4	Ruote libere a rulli per montaggio esterno, con cava interna *Roller type free wheel for external mounting, with inner keyway*	GFR F2F3	GFR con flange tipo 2 e 3 / GFR *with flange type 2 and 3*	28
		GFR F3F4	GFR con flange tipo 3 e 4 / GFR *with flange type 3 and 4*	

7 TABELLA DI INTERCAMBIABILITÀ

INTERCHANGEABILITY TABLE

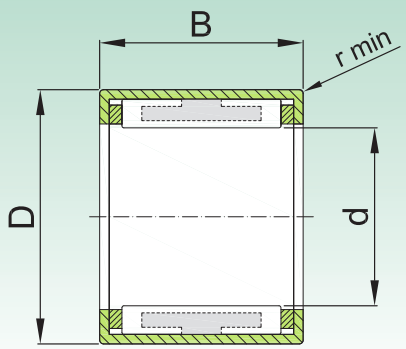
Ruote libere - *Free Wheels*	Corrispondente a... - *Equivalent to...*				
NBS	RINGSPANN	CTS	STIEBER	GERIT	INA
HF	-	-	-	W, H	HF
HFL	-	-	-	WL, HL	HFL
DC	SF/BWX	-	DC	-	-
KI	-	-	KI	-	-
KK	ZZ	UK	CSK	CSK	-
NSS (AS)	FCN/FCN...R	US	AS (NSS)	AS	-
NFS (ASNU)	FSN/FSN...R	USNU	ASNU (NFS)	ASNU	-
AE	-	-	-	-	-
AA	-	-	AA	-	-
NF	FN...R	UF	NF	-	-
NFR	FNR...R	GF	NFR	ANG - ANR	-
RSBW/AV	FA	GV	RSBW/AV	AV	-
GFR (N)	FGR (P)	GL	GFR (N)	AL (P)	-
GFR F1 F2 F7	FGR A1 A2 A7	GL F2 D2 (D3)	GFR F1 F2 F7	AL /ALM F2 D2/3	-
GFRN F5 F6	FGRN A5 A6	GLP F7 D7	GFRN F5 F6	ALP/ALMP F7 D7	-
GFR F2 F3 F4	FGR A2 A3 A4	GL F5 D2 (D3)	GFR F2 F3 F4	AL /ALM F5 D2/3	-

HF		
	-	**con molle in acciaio** / *with steel springs*
	.. KF	**con molle in plastica** / *with plastic springs*
	.. R	**con molle in acciaio e zigrinatura su anello esterno** / *with steel springs and knurled outer ring*
	.. KFR	**con molle in plastica e zigrinatura su anello esterno** / *with plastic springs and knurled outer ring*

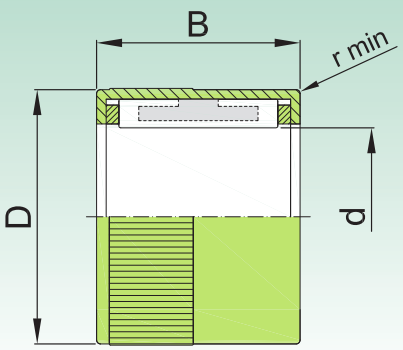
Ruote libere ad astuccio

Drawn cup roller clutches

HF / HF..KF



HF..R / HF..KFR



Diametro albero *Shaft diameter*	Finitura anello esterno *Outer ring finishing*	Designazione *Designation*		Dimensioni *Dimensions*				Coppia torcente trasmissibile *Maximum transmittable torque*	Velocità di rotazione limite *Maximum rotating speed* (1)		Cuscinetto a rullini applicabile per supporto radiale *Suitable drawn cup needle roller bearings for radial bearing arrangement*	Peso *Weight*
		Molla in acciaio *Steel spring*	Molla in plastica *Plastic spring*	d	D	B (0 / 0,3)	r min	C op	Albero *Shaft*	Anello esterno *Outer ring*		
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]		[g]
3	normale/*normal*	-	**HF0306KF**	3	6,5	6	0,3	0,18	45000	28000	HK0306TN	1
	zigrinato/*knurled*	-	**HF0306KFR**	3	6,5	6	0,3	0,06	45000	28000	HK0306TN	1
4	normale/*normal*	-	**HF0406KF**	4	8	6	0,3	0,34	34000	14000	HK0408TN	1
	zigrinato/*knurled*	-	**HF0406KFR**	4	8	6	0,3	0,1	34000	14000	HK0408TN	1
6	normale/*normal*	**HF0612**	**HF0612KF**	6	10	12	0,3	1,76	23000	13000	HK0608	3
	zigrinato/*knurled*	**HF0612R**	**HF0612KFR**	6	10	12	0,3	0,5	23000	13000	HK0608	3
8	normale/*normal*	**HF0812**	**HF0812KF**	8	12	12	0,3	3,15	17000	12000	HK0808	3,5
	zigrinato/*knurled*	**HF0812R**	**HF0812KFR**	8	12	12	0,3	1	17000	12000	HK0808	3,5
10	normale/*normal*	**HF1012**	**HF1012KF**	10	14	12	0,3	5,3	14000	11000	HK1010	4
	zigrinato/*knurled*	**HF1012R**	**HF1012KFR**	10	14	12	0,3	1,5	14000	11000	HK1010	4
12	normale/*normal*	**HF1216**	-	12	18	16	0,3	12,2	11000	8000	HK1212	11
14	normale/*normal*	**HF1416**	-	14	20	16	0,3	17,3	9500	8000	HK1412	13
16	normale/*normal*	**HF1616**	-	16	22	16	0,3	20,5	8500	7500	HK1612	14
18	normale/*normal*	**HF1816**	-	18	24	16	0,3	24,1	7500	7500	HK1812	16
20	normale/*normal*	**HF2016**	-	20	26	16	0,3	28,5	7000	6500	HK2010	17
25	normale/*normal*	**HF2520**	-	25	32	20	0,3	66	5500	5500	HK2512	30
30	normale/*normal*	**HF3020**	-	30	37	20	0,3	90	4500	4500	HK3012	36
35	normale/*normal*	**HF3520**	-	35	42	20	0,3	121	3900	3900	HK3512	40

Note / *Notes*

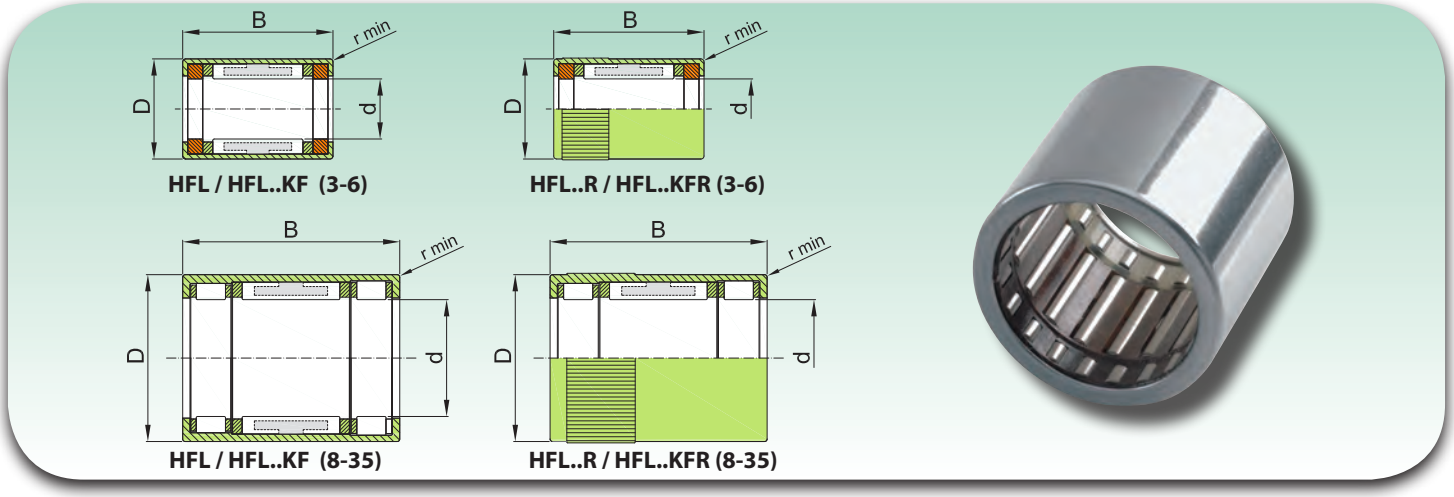
1) Validi con lubrificazione con grasso e olio
Valid for oil and grease lubrication

Tolleranze per montaggio a pressione / *Pressfit coupling tolerances*					
Serie *Series*	**Diametro albero** *Shaft diameter*	**Tolleranza foro** / *Housing tolerance*			**Tolleranza albero** *Shaft tolerance*
		Acciaio *Steel*	**Lega leggera** *Light Alloy*	**Plastica** *Plastic*	
HF / HFL	tutti / *all sizes*	N6 (N7)	R6 (R7)	-	h5 (h6)
HF..KF HFL..KF	3-4mm	N6 (N7)	R6 (R7)	-	h5 (h6)
	>= 6mm	N7	R7	-	h8
HF..R / HFL..R	tutti / *all sizes*	-	-	D-0,05	h5 (h6)
HF..KFR HFL..KFR	3-4mm	-	-	D-0,05	h5 (h6)
	>= 6mm	-	-	D-0,05	h8

HFL		
	-	**con molle in acciaio** / *with steel springs*
	.. KF	**con molle in plastica** / *with plastic springs*
	.. R	**con molle in acciaio e zigrinatura su anello esterno** / *with steel springs and knurled outer ring*
	.. KFR	**con molle in plastica e zigrinatura su anello esterno** / *with plastic springs and knurled outer ring*

Ruote libere ad astuccio

Drawn cup roller clutches



Supporto con cuscinetti a strisciamento / *Plain bearing support*

Diametro albero *Shaft diameter*	Finitura anello esterno *Outer ring finishing*	Designazione *Designation*		Dimensioni *Dimensions*				Coppia torcente trasmissibile *Maximum transmittable torque*	Velocità di rotazione limite *Maximum rotating speed* (1)		Carico radiale ammesso *Maximum radial load*	Fr*n max (2)	Peso *Weight*
		Molla in acciaio *Steel spring*	Molla in plastica *Plastic spring*	d	D	B (0/0,3)	r min	C op	Albero *Shaft*	Anello esterno *Outer ring*			
				[mm]				[Nm]	[RPM]	[RPM]	[N]	[N/min]	[g]
3	normale/*normal*	-	**HFL0308KF**	3	6,5	8	0,3	0,18	45000	28000	60	16000	1,4
	zigrinato/*knurled*	-	**HFL0308KFR**	3	6,5	8	0,3	0,06	45000	28000	60	16000	1,4
4	normale/*normal*	-	**HFL0408KF**	4	8	8	0,3	0,34	34000	14000	80	16000	1,6
	zigrinato/*knurled*	-	**HFL0408KFR**	4	8	8	0,3	0,1	34000	14000	80	16000	1,6
6	normale/*normal*	**HFL0615**	**HFL0615KF**	6	10	15	0,3	1,76	23000	13000	110	18000	4
	zigrinato/*knurled*	**HFL0615R**	**HFL0615KFR**	6	10	15	0,3	0,5	23000	13000	110	18000	4

Supporto con cuscinetti volventi / *Rolling bearing support*

Diametro albero *Shaft diameter*	Finitura anello esterno *Outer ring finishing*	Designazione *Designation*		Dimensioni *Dimensions*				Coppia torcente trasmissibile *Maximum transmittable torque*	Velocità di rotazione limite *Maximum rotating speed* (1)		Coefficiente di carico radiale cuscinetto *Bearing loads radial rating*		Carico radiale al limite di fatica *Fatigue limit load, radial*	Peso *Weight*
		Molla in acciaio *Steel spring*	Molla in plastica *Plastic spring*	d	D	B (0/0,3)	r min	C op	Albero *Shaft*	Anello esterno *Outer ring*	C	C0	Cur	
				[mm]				[Nm]	[RPM]	[RPM]	[N]	[N]	[N]	[g]
8	normale/normal	**HFL0822**	**HFL0822KF**	8	12	22	0,3	3,15	17000	12000	3650	3950	550	7
	zigrinato/knurled	**HFL0822R**	**HFL0822KFR**	8	12	22	0,3	1	17000	12000	3650	3950	550	7
10	normale/normal	**HFL1022**	**HFL1022KF**	10	14	22	0,3	5,3	14000	11000	3950	4500	630	8
	zigrinato/knurled	**HFL1022R**	**HFL1022KFR**	10	14	22	0,3	1,5	14000	11000	3950	4500	630	8
12	normale/normal	**HFL1226**	-	12	18	26	0,3	12,2	11000	8000	6300	6700	920	18
14	normale/normal	**HFL1426**	-	14	20	26	0,3	17,3	9500	8000	6800	7800	1080	20
16	normale/normal	**HFL1626**	-	16	22	26	0,3	20,5	8500	7500	7400	9000	1250	22
18	normale/normal	**HFL1826**	-	18	24	26	0,3	24,1	7500	7500	8000	10200	1420	25
20	normale/normal	**HFL2026**	-	20	26	26	0,3	28,5	7000	6500	8500	11400	1590	27
25	normale/normal	**HFL2530**	-	25	32	30	0,3	66	5500	5500	10600	14000	1900	44
30	normale/normal	**HFL3030**	-	30	37	30	0,3	90	4500	4500	11600	16900	2290	51
35	normale/normal	**HFL3530**	-	35	42	30	0,3	121	3900	3900	12200	18800	2550	58

Note / ***Notes***

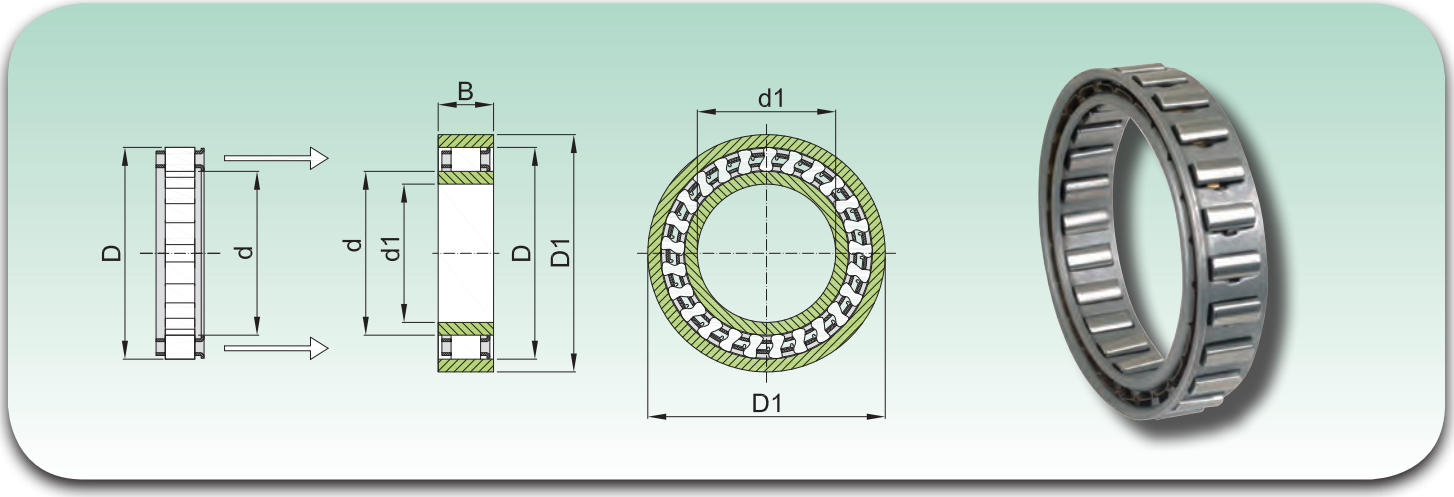
1) Validi con lubrificazione con grasso e olio / *Valid for oil and grease lubrication*

2) Fr= carico radiale effettivo / *radial load applied*
n= velocità di rotazione effettiva / *effective rotating speed*

Tolleranze per montaggio a pressione vedi pag. 12 / ***Pressfit coupling tolerances ref. to page 12***

DC

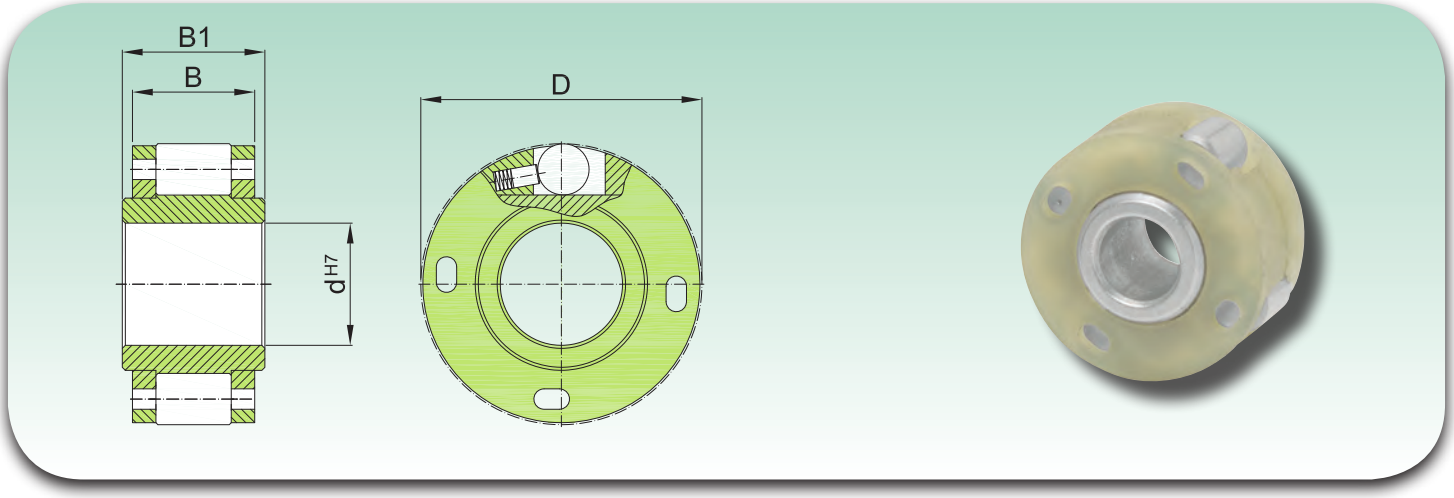
Ruote libere a camme
Sprag type free wheels



Designazione *Designation*	Dimensioni *Dimensions*				Dimensioni sede *Housing dimensions*		Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite della pista *Overrunning speeds of race*		Numero di agganci *Number of dips*	Numero di camme *Number of sprags*	Peso *Weight*
	d + 0,008/- 0,005	D ± 0,013	Spessore camma *Sprag width*	B	D1 max	d1 min	C op (1)	Interna *Inner*	Esterna *Outer*			
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]			[kg]
DC2222G-N	22,225	38,885	8,33 ±0,1	10,0	50	15	63	8600	4300	–	12	0,030
DC2776-N	27,762	44,422	8,33 ±0,1	13,5	58	18	119	6900	3400	–	14	0,055
DC3034-N	30,340	47,000	8,33 ±0,1	13,5	62	20	124	6300	3100	–	14	0,060
DC3175(3C)-N	31,750	48,410	8,33 ±0,1	13,5	63	21	159	6000	3000	3	16	0,060
DC3809A-N	38,092	54,752	8,33 ±0,1	16,0	71	25	275	5000	2500	–	18	0,085
DC4127(3C)-N	41,275	57,935	8,33 ±0,1	13,5	75	27	224	4600	2300	3	18	0,090
DC4445A-N	44,450	61,110	8,33 ±0,1	16,0	79	29	363	4300	2100	–	20	0,095
DC4972(4C)-N	49,721	66,381	8,33 ±0,1	13,5	86	33	306	3800	1900	4	22	0,100
DC5476A-N	54,765	71,425	8,33 ±0,1	16,0	92	36	525	3500	1700	–	24	0,110
DC5476A(4C)-N	54,765	71,425	8,33 ±0,1	16,0	92	36	525	3500	1700	4	24	0,130
DC5476B(4C)-N	54,765	71,425	8,33 ±0,1	21,0	92	36	769	3500	1700	4	24	0,180
DC5476C(4C)-N	54,765	71,425	8,33 ±0,1	25,4	92	36	990	3500	1700	4	24	0,200
DC5776A-N	57,760	74,420	8,33 ±0,1	16,0	98	38	604	3300	1600	–	26	0,110
DC6334B-N	63,340	80,000	8,33 ±0,1	21,0	104	42	806	3000	1500	–	26	0,175
DC7221(5C)-N	72,217	88,877	8,33 ±0,1	13,5	115	48	675	2600	1300	5	30	0,140
DC7221B-N	72,217	88,877	8,33 ±0,1	21,0	115	48	1279	2600	1300	–	30	0,185
DC7221B(5C)-N	72,217	88,877	8,33 ±0,1	21,0	115	48	1279	2600	1300	5	30	0,210
DC7969C(5C)-N	79,698	96,358	8,33 ±0,1	25,4	124	53	2038	2400	1200	5	34	0,280
DC8334C-N	83,340	100,000	8,33 ±0,1	25,4	132	55	2055	2300	1100	–	34	0,270
DC8729A-N	87,290	103,960	8,33 ±0,1	16,0	134	58	1250	2200	1100	–	34	0,165
DC10323A(5C)-N	103,231	119,891	8,33 ±0,1	16,0	155	68	1612	1800	900	5	40	0,205
DC12334C-N	123,34	140,000	8,33 ±0,1	25,4	184	80	4800	1500	750	–	50	0,400
DC12388C(11C)	123,881	142,880	9,50 ±0,1	25,4	186	80	4875	1500	750	11	44	0,400

KI

Ruote libere a rulli in poliammide
Roller type free wheels in polyamide



Tipo *Type*	Misura *Size*	Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of*		Dimensioni *Dimensions*				Peso *Weight*
	d	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*	DH7	dH7	B1	B	
	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
KI	164	0,8	8000	10000	16	4	10	9	0,008
	165	0,8	8000	10000	16	5	10	9	0,007
	194	0,9	7000	9000	19	4	10	9	0,012
	195	0,9	7000	9000	19	5	10	9	0,011
	196	0,9	7000	9000	19	6	10	9	0,010
	268*	2,9	5000	6000	26	8	14	13	0,023
	269*	2,9	5000	6000	26	9	14	13	0,021
	2610*	2,9	5000	6000	26	10	14	13	0,019

NOTE / *Notes*

Designazione/*designation* KI+d - esempio/*example*: KI195

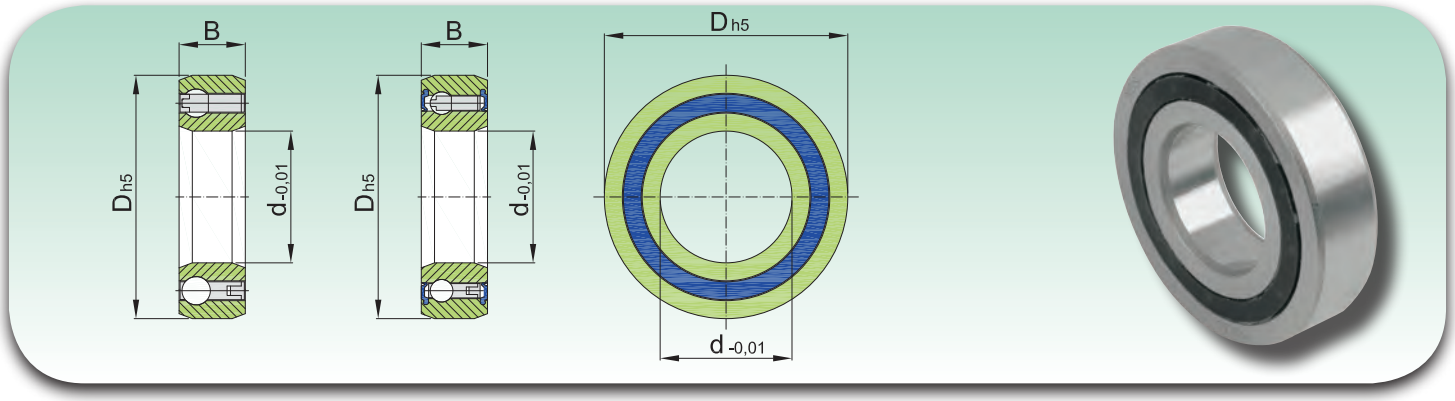
1) Cmax = 2 × Cop

* Possibilità per cava / *Possibility for keyway* DIN 6885.1

KK	-	**non schermato** / *without shields*
	2RS	**schermato** / *shielded*

Ruote libere a rulli senza cava

Roller type free wheels without keyway



Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*		Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed*	Serie cuscinetti *Bearing series*	Carichi cuscinetto *Bearing loads*		Peso *Weight*	Coppia di trascinamento *Drag torque*
							dinamico dynamic	statico static		
	d	D	B	C op (1)	n max		C	C0		C dr
	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]		[kN]	[kN]	[kg]	[Ncm]
KK	8	22	9	2,5	15000	no std	3,28	0,86	0,015	0,5
	12	32	10	9,3	10000	6201	6,1	2,77	0,04	0,7
	15	35	11	17	8400	6202	7,4	3,42	0,06	0,9
	17	40	12	30	7350	6203	7,9	3,8	0,070	1,1
	20	47	14	50	6000	6204	9,4	4,46	0,110	1,3
	25	52	15	85	5200	6205	10,7	5,46	0,140	2,0
	30	62	16	138	4200	6206	11,7	6,45	0,210	4,4
	35	72	17	175	3600	6207	12,6	7,28	0,300	5,8
	40	80	22	325	3000	no std	15,54	12,25	0,5	7,0
KK..2RS	8	22	9	2,5	15000	no std	3,28	0,86	0,015	0,8
	12	32	14	9,3	10000	no std	6,1	2,77	0,05	3,0
	15	35	16	17	8400	no std	7,4	3,42	0,070	4,0
	17	40	17	30	7350	no std	7,9	3,8	0,09	5,6
	20	47	19	50	6000	no std	9,4	4,46	0,145	6,0
	25	52	20	85	5200	no std	10,7	5,46	0,175	6,0
	30	62	21	138	4200	no std	11,7	6,45	0,270	7,5
	35	72	22	175	3600	no std	12,6	7,28	0,400	8,2
	40	80	27	325	3000	no std	15,54	12,25	0,6	10

NOTE / *Notes*

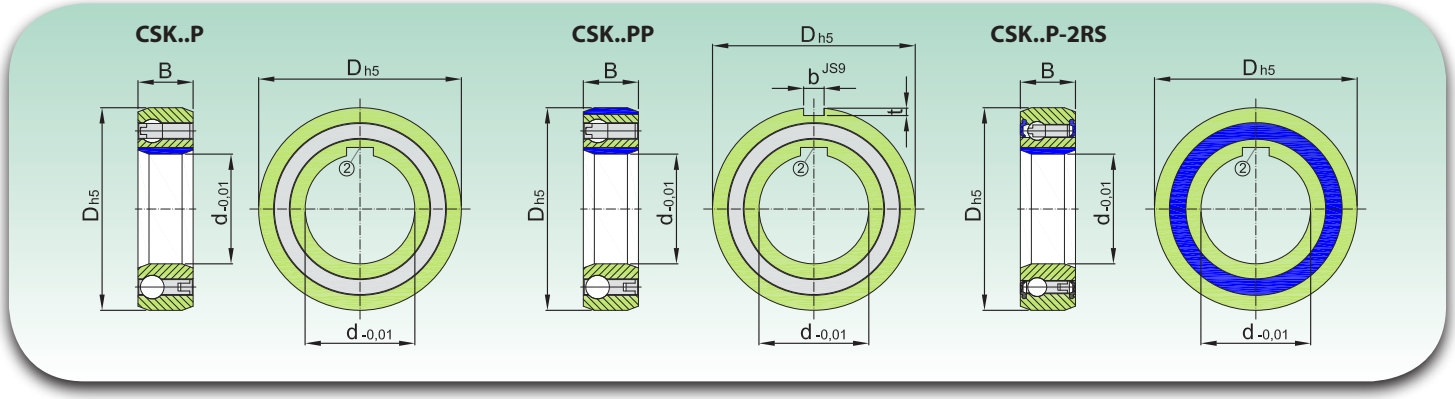
Designazione/*designation* KK+d - esempio/*example: KK20*

1) Cmax = 2 × Cop

KK		
	..P	**cava su anello interno** / *keyway on inner ring*
	..PP	**cava su anello interno/ed esterno** *keyway on outer and inner ring*
	..P-2RS	**cava su anello interno con schermatura** *keyway on inner ring, shielded*

Ruote libere a rulli con cava

Roller type free wheels with keyway



Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*				Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed*	Serie cuscinetti *Bearing series*	Carichi cuscinetto *Bearing loads*		Peso *Weight*	Coppia di trascinamento *Drag torque*
									dinamico dynamic	statico static		
	d	D	B	b	t	C op (1)	n max		C	C0		C dr
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]		[kN]	[kN]	[kg]	[Ncm]
KK..P	12	32	10	-	-	9,3	10000	6201	6,1	2,77	0,04	0,7
	15	35	11	-	-	17	8400	6202	7,4	3,42	0,06	0,9
	17	40	12	-	-	30	7350	6203	7,9	3,8	0,070	1,1
	20	47	14	-	-	50	6000	6204	9,4	4,46	0,110	1,3
	25	52	15	-	-	85	5200	6205	10,7	5,46	0,140	2,0
	30	62	16	-	-	138	4200	6206	11,7	6,45	0,210	4,4
	35	72	17	-	-	175	3600	6207	12,6	7,28	0,300	5,8
	40 (2)	80	22	-	-	325	3000	-	15,54	12,25	0,5	7,0
KK..PP	15	35	11	2	0,6	17	8400	6202	7,4	3,42	0,06	0,9
	17	40	12	2	1,0	30	7350	6203	7,9	3,8	0,070	1,1
	20	47	14	3	1,5	50	6000	6204	9,4	4,46	0,110	1,3
	25	52	15	6	2,0	85	5200	6205	10,7	5,46	0,140	2,0
	30	62	16	6	2,0	138	4200	6206	11,7	6,45	0,210	4,4
	35	72	17	8	2,5	175	3600	6207	12,6	7,28	0,300	5,8
	40 (2)	80	22	10	3,0	325	3000	-	15,54	12,25	0,5	7,0
KK..P-2RS	12	32	14	-	-	9,3	10000	-	6,1	2,77	0,05	3
	15	35	16	-	-	17	8400	-	7,4	3,42	0,07	4
	17	40	17	-	-	30	7350	-	7,9	3,8	0,09	5,6
	20	47	19	-	-	50	6000	-	9,4	4,46	0,145	6,0
	25	52	20	-	-	85	5200	-	10,7	5,46	0,175	6,0
	30	62	21	-	-	138	4200	-	11,7	6,45	0,270	7,5
	35	72	22	-	-	175	3600	-	12,6	7,28	0,4	8,2
	40 (2)	80	27	-	-	325	3000	-	15,54	12,25	0,6	10

NOTE / *Notes*

Designazione/*designation* KK+d PP - esempio/*example*: KSK20 PP

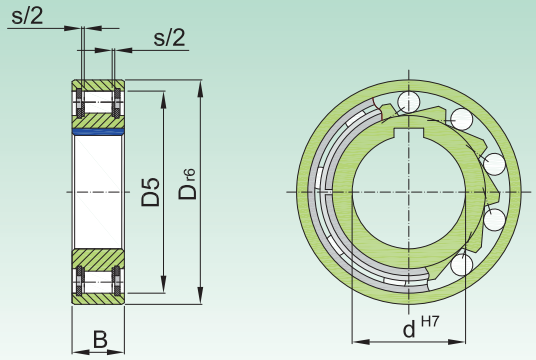
1) Cmax = 2 × Cop

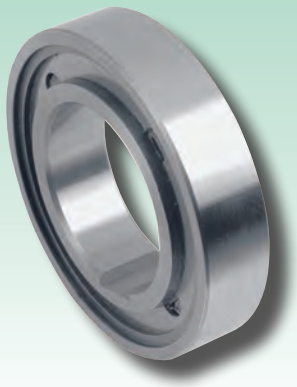
2) Cava anello interno / *Inner ring keyway* DIN 6885.3 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

Misura/*Size* KK40 - Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

NSS (AS)

Ruote libere a rulli con cava interna
Roller type free wheel with inner keyway





Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*				Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of*		Peso *Weight*	Coppia di trascinamento *Drag torque*
	d H7	D r6	D5	B	s	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*		C dr
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[kg]	[Ncm]
NSS (AS)	6	19	15,8	6	0,3	2,10	5000	7500	0,01	0,18
	8	24	20	8	1,3	3,8	4300	6500	0,02	0,24
	10	30	25,9	9	1,3	6,8	3500	5200	0,03	0,36
	12	32	28	10	1,3	13	3200	4800	0,04	0,48
	15	35	31	11	1,4	14	2800	4300	0,05	0,70
	17	40	36	12	/	28	2400	3600	0,068	1,1
	20	47	40	14	2,4	40	2200	3300	0,12	1,4
	25	52	45,9	15	2,4	56	1900	2900	0,14	2,4
	30	62	55	16	2,4	90	1600	2400	0,22	7,8
	35	72	64	17	2,5	143	1300	2000	0,31	9,0
	40	80	72	18	2,5	185	1200	1800	0,39	10
	45	85	77	19	2,5	218	1000	1600	0,44	11
	50	90	82	20	2,5	230	950	1500	0,49	13
	55	100	90	21	2,5	308	800	1300	0,66	14
	60	110	100	22	2,5	508	700	1100	0,81	26
	80	140	128	26	2,5	1063	600	900	1,41	58

NOTE / *Notes*

Designazione/*Designation* NSS+d esempio/ *example*: NSS15

Dimensioni di montaggio identiche a cuscinetti a sfere serie 62 / *Mounting dimensions are identical to ball bearings series 62*

NSS6 senza cava / *without keyway* ØD = 0/-009

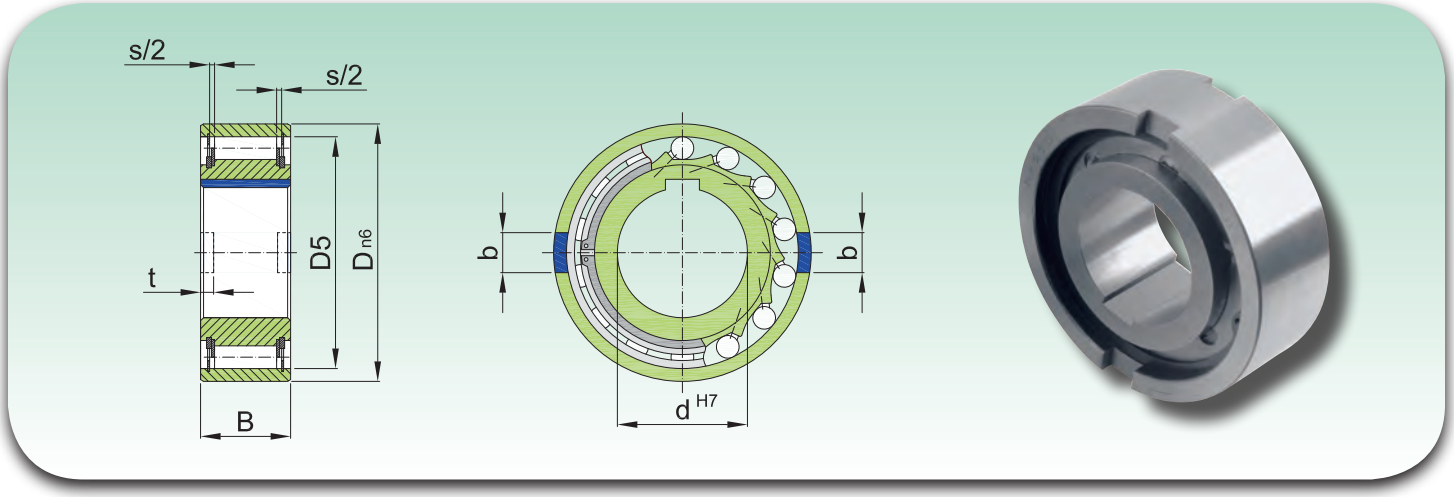
NSS 8-12 cava / *keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

Altre misure cava / *Other sizes keyway* DIN 6885.3 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

NFS (ASNU)

Ruote libere a rulli con cave
Roller type free wheel with keyways



Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*						Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of*		Peso *Weight*	Coppia di trascinamento *Drag torque*
	d H7	D n6	B	D 5	b	t	s	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*		C dr
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[kg]	[Ncm]
NFS (ASNU)	8	35	13	28	4	1,4	2,4	12	3300	5000	0,07	1,6
	12	35	13	28	4	1,4	2,4	12	3300	5000	0,06	1,6
	15	42	18	37	5	1,8	2,4	30	2400	3600	0,11	1,9
	17	47	19	40	5	2,3	2,4	49	2300	3400	0,15	1,9
	20	52	21	42	6	2,3	2,4	78	2100	3100	0,19	1,9
	25	62	24	51	8	2,8	2,4	125	1700	2600	0,38	5,6
	30	72	27	60	10	2,5	2,4	255	1400	2200	0,54	14
	35	80	31	70	12	3,5	2,4	383	1200	1900	0,74	16
	40	90	33	78	12	4,1	2,5	538	1100	1700	0,92	38
	45	100	36	85	14	4,6	2,5	780	1000	1600	1,31	43
	50	110	40	92	14	5,6	2,5	1013	850	1350	1,74	55
	60	130	46	110	18	5,5	3,6	1825	750	1050	2,77	110
	70	150	51	125	20	6,9	3,6	2300	600	950	4,16	140
	80	170	58	140	20	7,5	3,6	3275	550	850	6,09	180
	90	190	64	160	20	8,0	3,6	5325	500	750	8,2	230
	100	215	73	175	24	8,5	3,6	7250	450	680	12,6	380
	120	260	86	215	28	10	3,6	13500	370	550	22	650
	150	320	108	260	32	12	3,6	26625	300	460	42	1000
	200	420	138	350	45	16	7,6	44500	230	350	93	2000

NOTE / *Notes*

Designazione/*Designation* NFS+d - esempio/ *example*: NFS50

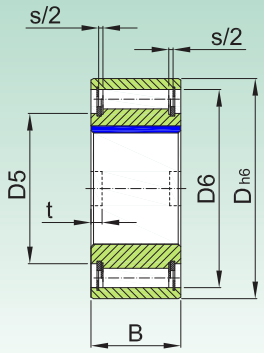
NFS 8-12 & NFS200 cava / *keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

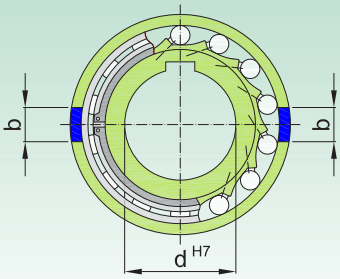
Altre misure cava / *Other sizes keyway* DIN 6885.3 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

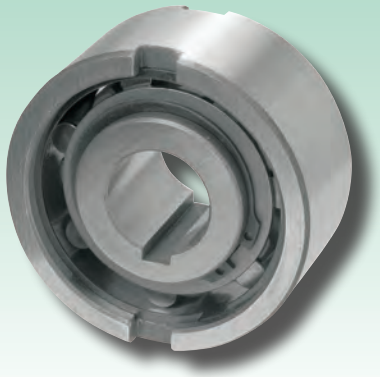
1) Cmax = 2 × C op

AE

Ruote libere a rulli con cave
Roller type free wheel with keyways







Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*							Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of*		Peso *Weight*	Coppia di trascinamento *Drag torque*
	d H7	Dh6	D6	D5	B	s	b H11	t	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*		C dr
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[kg]	[Ncm]
AE	12	37	28	20	20	4,5	6	3	17	3100	6000	0,11	0,7
	15	47	37	26	30	4,5	7	3,5	55	2300	5400	0,30	3,5
	20	62	50	35	34	5,5	8	3,5	146	2000	3600	0,55	8,4
	25	80	68	45	37	6,5	9	4	285	1700	2600	0,98	14
	30	90	75	50	44	6,2	12	5	500	1500	2100	1,50	23
	35	100	80	55	48	3,8	13	6	720	1300	1950	2,00	60
	40	110	90	60	56	3,8	15	7	1030	1200	1700	2,80	72
	45	120	95	65	56	3,8	16	7	1125	1050	1600	3,30	140
	50	130	110	75	63	5,8	17	8	2150	950	1300	4,20	180
	55	140	115	82	67	3,8	18	9	2675	850	1200	5,20	190
	60	150	125	90	78	7,6	18	9	3500	800	1100	6,80	240
	70	170	140	100	95	7,6	20	9	5813	650	900	10,5	320

NOTE / *Notes*

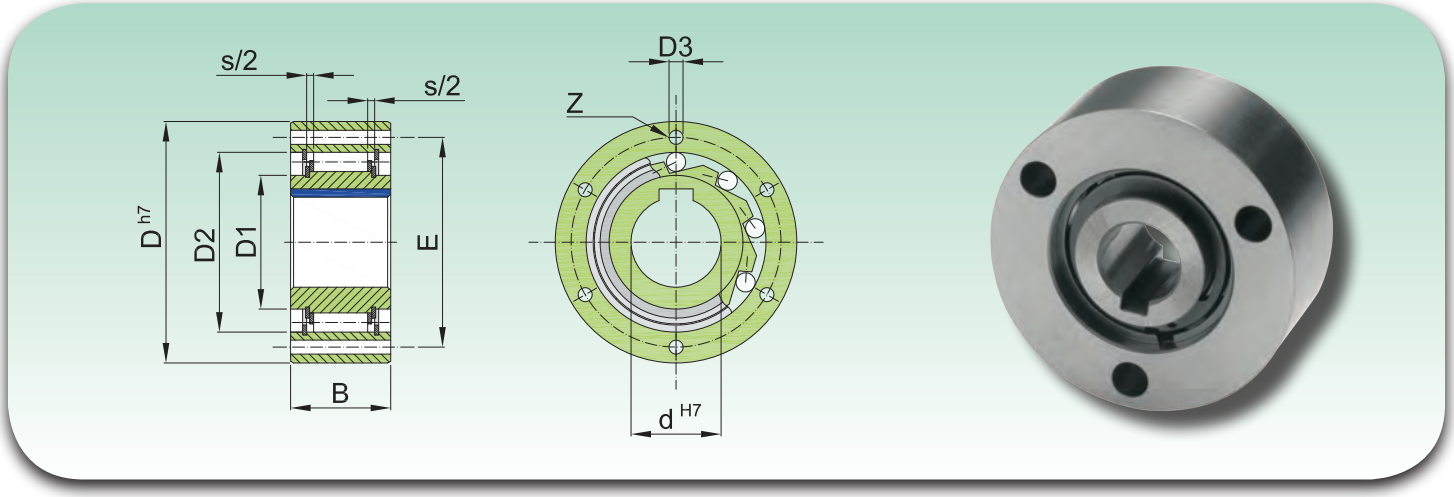
Designazione/*Designation* AE+d - esempio/ *example*: AE100

Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

AA

Ruote libere a rulli con cava e fori di fissaggio
Roller type free wheel with keyway and fixing holes



Tipo *Type*	Misura *Size*	Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of*		Dimensioni *Dimensions*								Peso *Weight*	Coppia di trascinamento *Drag torque*
	d	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*	Dh7	B	D2	D1	E	Z	D3	s		C dr
	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	-	[mm]	[mm]	[kg]	[Ncm]
AA	12	17	3100	6000	47	20	28	20	38	3	5,5	4,5	0,21	0,7
	15	55	2300	5400	55	30	37	26	45	3	5,5	4,5	0,44	3,5
	20	146	2000	3600	68	34	50	35	58	4	5,5	5,5	0,70	8,4
	25	285	1700	2600	90	37	68	45	78	6	5,5	6,5	1,30	14
	30	500	1500	2100	100	44	75	50	87	6	6,6	6,5	2,00	23
	35	720	1300	1950	110	48	80	55	96	6	6,6	6,5	2,60	60
	40	1030	1200	1700	125	56	90	60	108	6	9	7,6	3,90	72
	45	1125	1050	1500	130	56	95	65	112	8	9	7,6	4,00	140
	50	2150	950	1300	150	63	110	75	132	8	9	7,6	6,00	180
	55	2675	850	1200	160	67	115	82	138	8	11	7,6	7,20	190
	60	3500	800	1100	170	78	125	90	150	10	11	7,6	9,20	240
	70	5813	650	900	190	95	140	100	165	10	11	7,6	11,8	320

NOTE / *Notes*

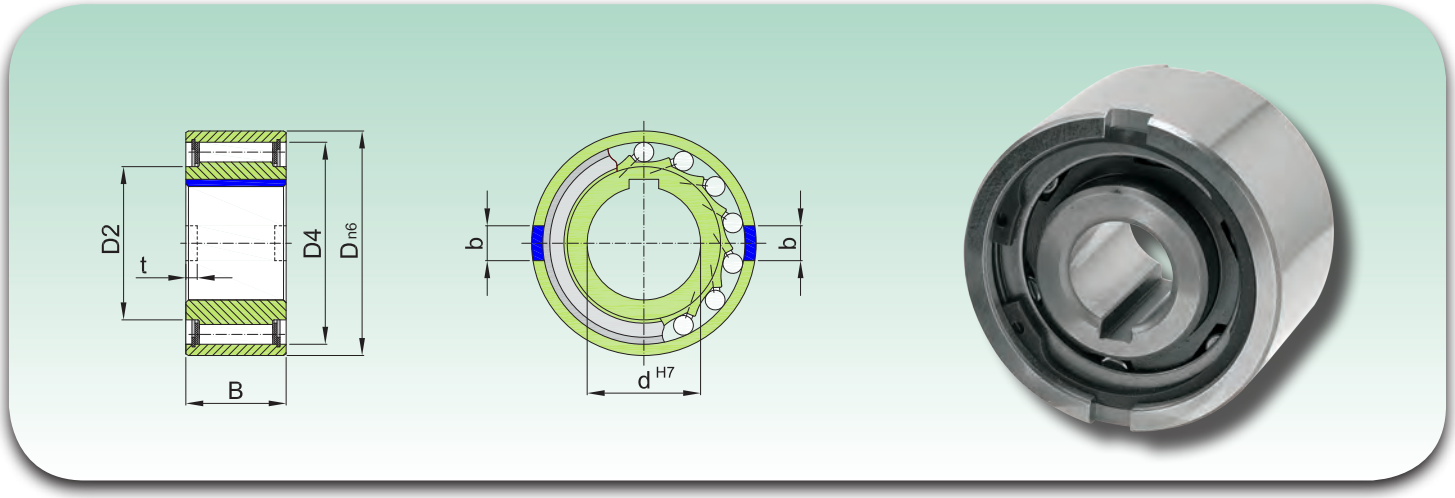
Designazione/*Designation* AA+d - esempio/ *example*: AA100

Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

NF

Ruote libere a rulli con cave
Roller type free wheel with keyways



Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*						Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of race*		Peso *Weight*
	d H7	Dn6	D4	D2	B	t	b H11	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[kg]
NF	8	37	30	20	20	3	6	20	5000	6000	0,1
	12	37	30	20	20	3	6	20	5000	6000	0,1
	15	47	37	26	30	3,5	7	78	4500	5400	0,3
	20	62	52	37	36	3,5	8	188	3000	3600	0,6
	25	80	68	49	40	4	9	250	2200	2600	1,1
	30	90	75	52,5	48	5	12	500	1800	2100	1,6
	35	100	80	58	53	6	13	663	1600	1950	2,3
	40	110	90	62	63	7	15	1100	1250	1700	3,1
	45	120	95	69	63	7	16	1500	1100	1500	3,7
	50	130	110	82	80	8,5	17	2375	850	1300	5,4
	55	140	115	83	80	9	18	2500	800	1200	6,1
	60	150	125	93,5	95	9	18	4250	700	1100	8,5
	70	170	140	106	110	9	20	5875	620	900	13,0
	80	190	160	122	125	9	20	10000	550	800	18,0
	90	215	180	133	140	11,5	24	17250	480	700	25,3
	100	260	210	157	150	14,5	28	19625	400	600	42,1
	130	300	240	188	180	17	32	34750	300	480	65,0
	150	320	260	205	180	17	32	44375	250	400	95,0

NOTE / *Notes*

Designazione/*Designation* NF+d - esempio/ *example*: NF100

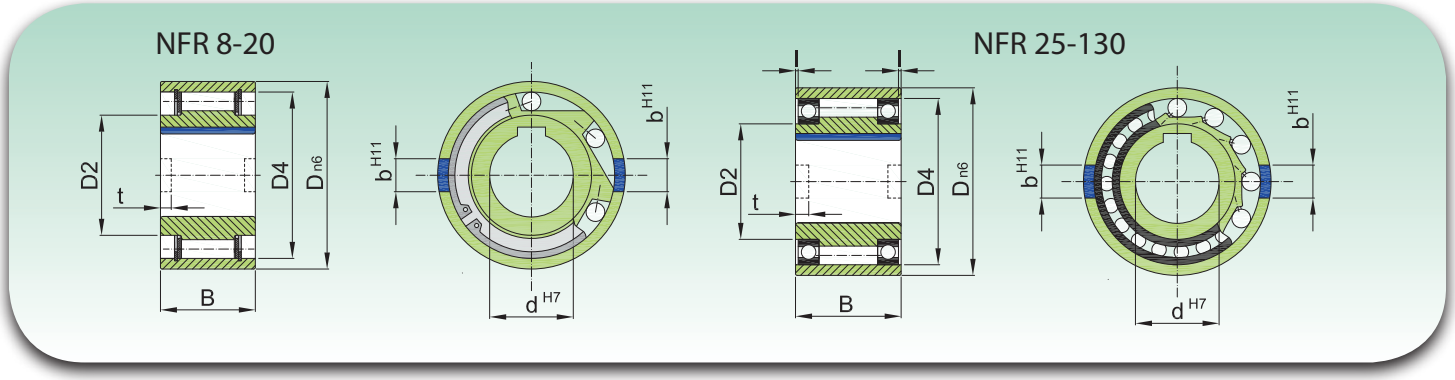
Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

NFR

Ruote libere a rulli con cave autosupportate da cuscinetti a sfere

Roller type free wheel with keyways, self-supported by ball bearings



Tipo *Type*	Misura *Size*	Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of race*		Serie cuscinetti *Bearing series*	Dimensioni *Dimensions*							Peso *Weight*
	d H7	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*		Dn6	D4	D2	B	l	t	b H11	
"NFR	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
NFR	8	20	1000	1000	*	37	30	20	20		3	6	0,1
	12	20	1000	1000	*	37	30	20	20		3	6	0,1
	15	78	850	850	*	47	37	26	30		3,5	7	0,3
	20	188	650	650	*	62	52	37	36		3,5	8	0,6
	25	250	2100	3600	16008**	80	68	40	40	0,2	4	9	1,2
	30	500	1700	3200	16009**	90	75	45	48	0,2	5	12	1,8
	35	663	1550	3000	16010**	100	80	50	53	1,2	6	13	2,4
	40	1100	1150	2600	16011**	110	90	55	63	2,2	7	15	3,3
	45	1500	1000	2400	16012**	120	95	60	63	2,2	7	16	4,0
	50	2375	800	2150	16014**	130	110	70	80	2,7	8,5	17	5,7
	55	2550	750	2000	16015**	140	115	75	80	4,2	9	18	6,5
	60	4250	650	1900	16016**	150	125	80	95	3,2	9	18	8,9
	70	5875	550	1750	16018**	170	140	90	110	1,1	9	20	13,5
	80	10000	500	1600	16021**	190	160	105	125	0	9	20	19,0
	90	17250	450	1450	16024**	215	180	120	140	0,6	11,5	24	27,2
	100	19625	350	1250	16028**	260	210	140	150	2,6	14,5	28	44,5
	130	34750	250	1000	16032**	300	240	160	180	2	17,5	32	68,0

NOTE / *Notes*

Designazione / *Designation* NFR+d - esempio/ *example*: NFR100

Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

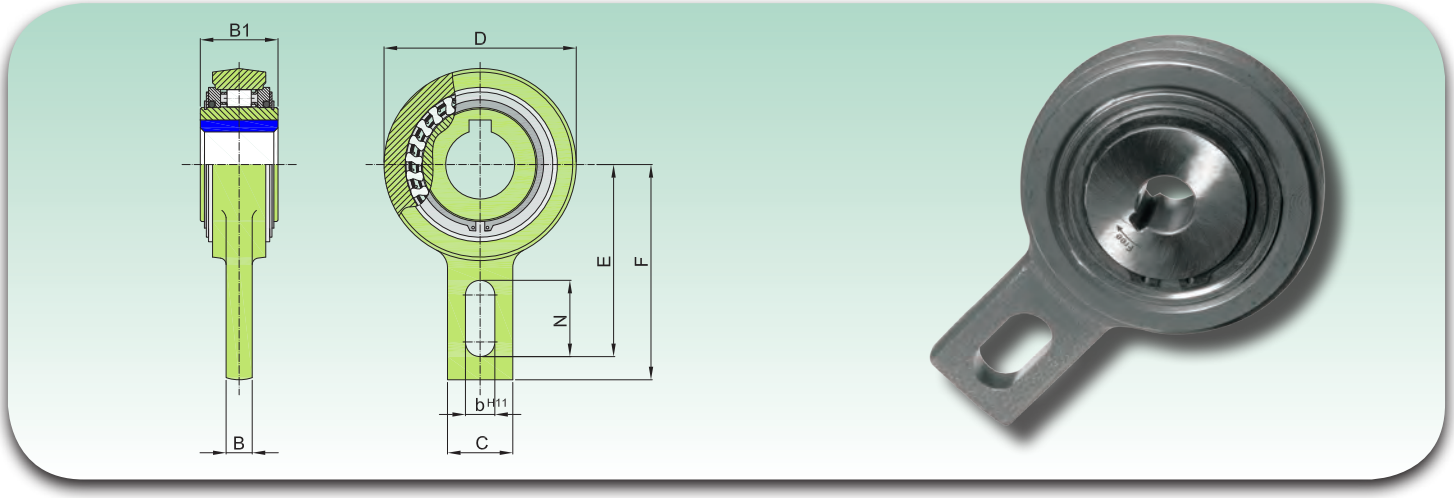
*) Con gabbie a rulli a contatto / *with plain bearing steel on steel*

**) Con 2 cuscinetti a sfere serie 160.. / *With 2 ball bearings series 160..*

RSBW

Ruote libere a camme per montaggio esterno con cava interna, a tenuta

Sprag type free wheel with inner keyway for external mounting, sealed



Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*								Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed*	Peso *Weight*
	d H7	D	B1	F	E	C	N	B	bH11	C op (1)		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[kg]
RSBW	20	106	35	113	102,5	40	35	15	18	375	400	2
	25	106	48	113	102,5	40	35	15	18	606	400	2,6
	30	106	48	113	102,5	40	35	15	18	606	400	2,5
	35M	106	35	113	102,5	40	35	15	18	375	400	2
	35	106	48	113	102,5	40	35	15	18	606	400	2,4
	40	132	52	125	115	60	35	15	18	1295	300	4,6
	45	132	52	125	115	60	35	15	18	1295	300	4,5
	50	132	52	125	115	60	35	15	18	1295	300	4,5
	55	132	52	125	115	60	35	15	18	1295	300	4,4
	60	161	54	140	130	70	35	15	18	2550	250	6,5
	70	161	54	140	130	70	35	15	18	2550	250	6,4
	80	190	70	165	150	70	45	20	25	4875	200	9,9
	90	190	70	165	150	70	45	20	25	4875	200	9,8

NOTE / *Notes*

Designazione/*Designation* RSBW+d - esempio/ *example*: RSWB80

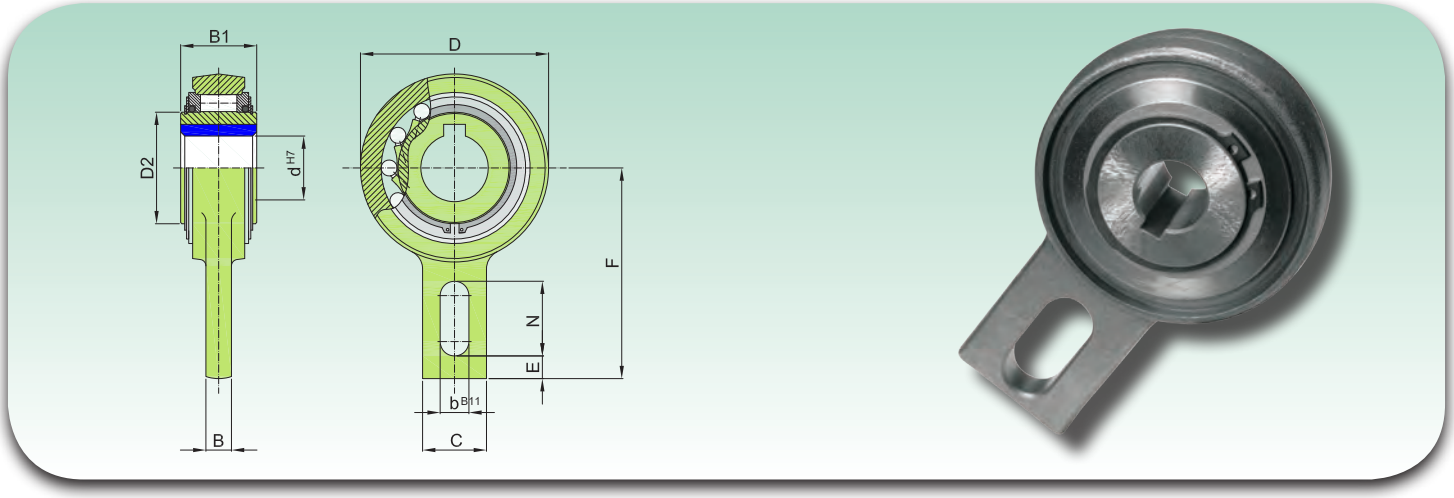
Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

AV

Ruote libere a rulli per montaggio esterno con cava interna, a tenuta

Roller type free wheel with inner keyway for external mounting, sealed



Tipo *Type*	Misura *Size*	Dimensioni *Dimensions*									Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed*	Peso *Weight*	Coppia di trascinamento *Drag torque*
	d H7	D	D2	B1	B	C	F	bB11	N	E	C op (1)			C dr
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[kg]	[Ncm]
AV	20	83	42	35	12	40	90	15	35	5	265	450	1,3	18
	25	83	42	35	12	40	90	15	35	5	265	450	1,3	18
	30	118	60	54	15	40	110	15	35	8	1200	320	3,5	130
	35	118	60	54	15	40	110	15	35	8	1200	320	3,4	130
	40	118	60	54	15	40	110	15	35	8	1200	320	3,3	130
	45	155	90	54	20	80	140	18	47	10	2150	280	5,5	240
	50	155	90	54	20	80	140	18	47	10	2150	280	5,4	240
	55	155	90	54	20	80	140	18	47	10	2150	280	5,3	240
	60	155	90	54	20	80	140	18	47	10	2150	280	5,2	240
	70	155	90	54	20	80	140	18	47	10	2150	280	5,0	240
	80	190	110	64	20	80	155	20	40	10	2900	200	8,7	360
	90*	260	160	90	25	120	220	–	–	–	7125	150	24,5	360
	100*	260	160	90	25	120	220	–	–	–	7125	150	23,5	360
	110*	260	160	90	25	120	220	–	–	–	7125	150	22,5	360
	120*	300	180	110	30	140	260	–	–	–	11000	130	42	600

NOTE / *Notes*

Designazione/*Designation* AV+d - esempio/ *example*: AV45

Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

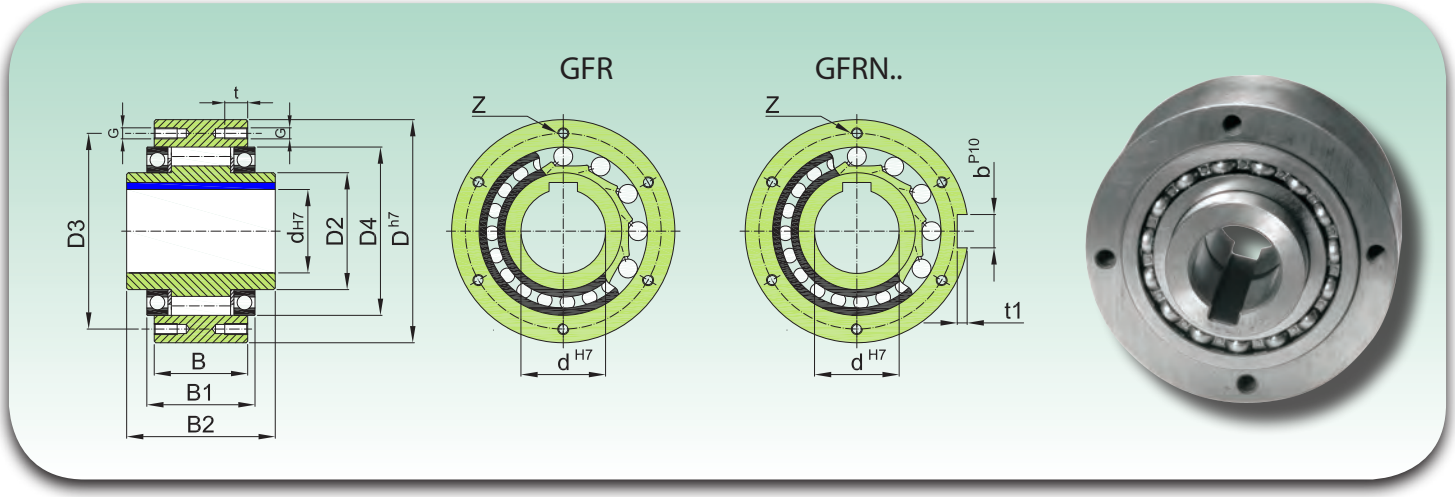
1) Cmax = 2 × C op

*) n. 2 cave a 120° / *n. 2 Keyways 120° offset*

GFR (N)

Ruote libere a rulli con cava interna e fori di fissaggio, autosupportate da cuscinetti

Roller type free wheel with inner keyway and fixing holes, self-supported by ball bearings



Tipo *Type*	Misura *Size*	Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of race*		Dimensioni *Dimensions*												Peso *Weight*
	d H7	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*	Dh7	D2	D4	D3	G	t	z	B	B1	B2	t1	bP10	
	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	-	[mm]	-	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
GFR GFRN	12*	55	4000	7200	62	20	42	51	ø5,5	–	3	20	27	42	2,5	4	0,5
	15	125	3600	6500	68	25	47	56	M5	8	3	28	32	52	3	5	0,8
	20	181	2700	5600	75	30	55	64	M5	8	4	34	39	57	3,5	6	1,0
	25	288	2100	4500	90	40	68	78	M6	10	4	35	40	60	4	8	1,5
	30	500	1700	4100	100	45	75	87	M6	10	6	43	48	68	4	8	2,2
	35	725	1550	3800	110	50	80	96	M6	12	6	45	51	74	5	10	3,0
	40	1025	1150	3400	125	55	90	108	M8	14	6	53	59	86	5	12	4,6
	45	1125	1000	3200	130	60	95	112	M8	14	8	53	59	86	5,5	14	4,7
	50	2125	800	2800	150	70	110	132	M8	14	8	64	72	94	5,5	14	7,2
	55	2625	750	2650	160	75	115	138	M10	16	8	66	72	104	6	16	8,6
	60	3500	650	2450	170	80	125	150	M10	16	10	78	89	114	7	18	10,5
	70	5750	550	2150	190	90	140	165	M10	16	10	95	108	134	7,5	20	13,5
	80	8500	500	1900	210	105	160	185	M10	16	10	100	108	144	9	22	18,2
	90	14500	450	1700	230	120	180	206	M12	20	10	115	125	158	9	25	28,5
	100	20000	350	1450	270	140	210	240	M16	24	10	120	131	182	10	28	42,5
	130	31250	250	1250	310	160	240	278	M16	24	12	152	168	212	11	32	65,0
	150	70000	200	980	400	200	310	360	M20	32	12	180	194	246	12	36	138,0

NOTE / *Notes*

Designazione/*Designation* GFR(N)+d - esempio/ *example*: GFRN55

Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

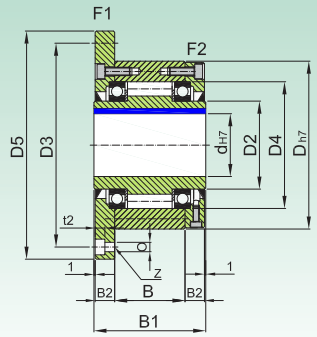
*) GFR12 ha fori passanti / *has through holes in outer race*

GFR..F1F2F7 GFRN..F5F6

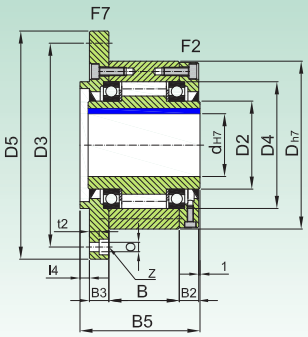
Ruote libere a rulli con cava interna e fori di fissaggio, autosupportate da cuscinetti, a tenuta, con flange da designare.

Roller type free wheel with inner keyway and fixing holes, self-supported by ball bearings, self-contained, with flanges to be designated.

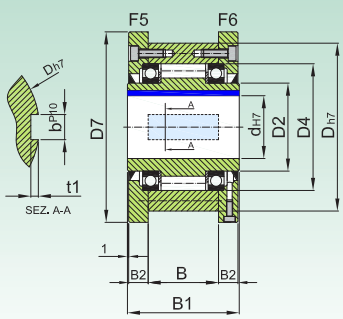
GFR..F1F2



GFR..F2F7



GFRN..F5F6



Tipo *Type*	Misura *Size*	Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed of race*		Dimensioni *Dimensions*																Peso *Weight*
	d H7	C op (1)	Anello interno *Inner ring*	Anello esterno *Outer ring*	Dh7	D5	D7	D3	D4 h7	0	t2	z	B1	B5	B	B2	B3	l4	t1	bP10	
	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]	[mm]							-	[mm]								[kg]
"GFR..F1F2, GFR..F2F7, GFRN..F5F6"	12	55	3100	4700	62	85	70	72	42	5,5	5,7	3	42	44	20	10	10	3	2,5	4	1,2
	15	125	2800	4400	68	92	76	78	47	5,5	5,7	3	52	54	28	11	11	3	3	5	1,6
	20	181	2400	4100	75	98	84	85	55	5,5	5,7	4	57	59	34	10,5	10,5	3	3,5	6	1,9
	25	288	1600	3800	90	118	99	104	68	6,6	6,8	4	60	62	35	11,5	11,5	3	4	8	2,9
	30	500	1300	2800	100	128	109	114	75	6,6	6,8	6	68	70	43	11,5	11,5	3	4	8	3,9
	35	725	1200	2600	110	140	119	124	80	6,6	6,8	6	74	76	45	13,5	13	3,5	5	10	4,9
	40	1025	850	2300	125	160	135	142	90	9	9	6	86	88	53	15,5	15	3,5	5	12	7,5
	45	1125	740	2200	130	165	140	146	95	9	9	8	86	88	53	15,5	15	3,5	5,5	14	7,8
	50	2125	580	1950	150	185	160	166	110	9	9	8	94	96	64	14	13	4	5,5	14	10,8
	55	2625	550	1800	160	204	170	182	115	11	11	8	104	106	66	18	17	4	6	16	14,0
	60	3500	530	1700	170	214	182	192	125	11	11	10	114	116	78	17	16	4	7	18	16,8
	70	5750	500	1600	190	234	202	212	140	11	11	10	134	136	95	18,5	17,5	4	7,5	20	20,8
	80	8500	480	1500	210	254	222	232	160	11	11	10	144	146	100	21	20	4	9	22	27,0
	90	14500	450	1300	230	278	242	254	180	14	13	10	158	160	115	20,5	19	4,5	9	25	40,0
	100	20000	350	1100	270	335	282	305	210	18	17,5	10	182	184	120	30	28	5	10	28	67,0
	130	31250	250	900	310	380	322	345	240	18	17,5	12	212	214	152	29	27	5	11	32	94,0
	150	70000	200	700	400	485	412	445	310	22	21,5	12	246	248	180	32	30	5	12	36	187,0

NOTE / *Notes*

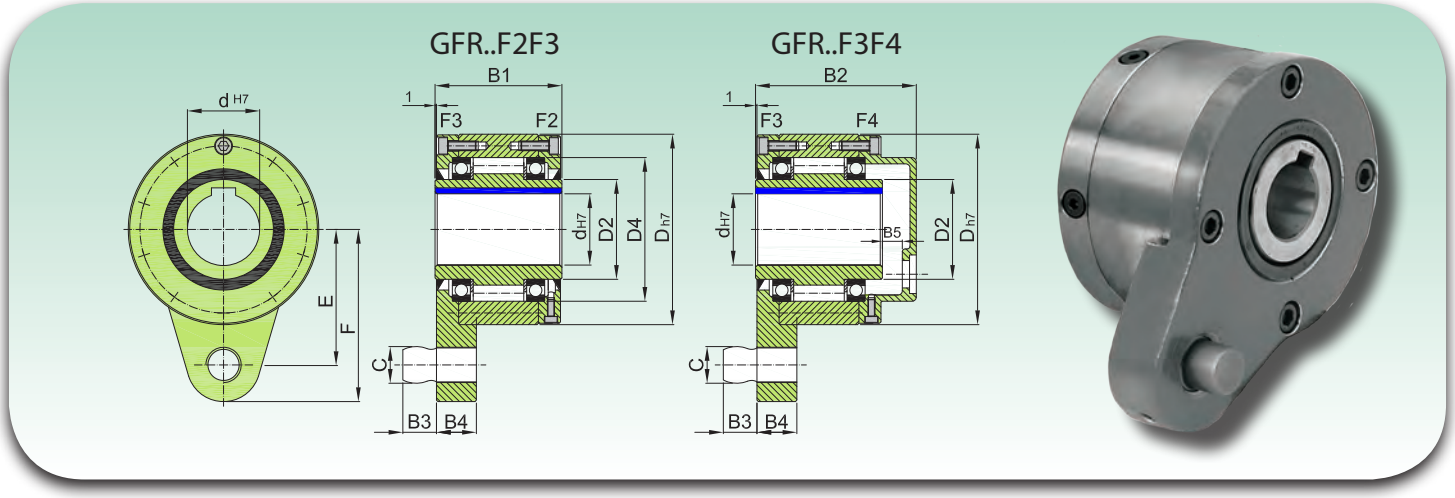
Designazione/*Designation* GFR(N)+d+(no.Flangia+no.Flangia) - esempio/ *example*: GFR50F2F7

Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**

GFR..F2F3F4

Ruote libere a rulli per montaggio esterno, con cava interna, autosupportate da cuscinetti, a tenuta, con flange da designare.

Roller type free wheel for external mounting, with inner keyway, self-supported by ball bearings, self-contained, with flanges to be designated.



Tipo *Type*	Misura *Size*	Coppia massima di funzionamento *Maximum operating torque*	Velocità limite *Overrunning speed*	Dimensioni *Dimensions*										Peso *Weight*
	d H7	C op (1)		D	D2	C	B1	B2	B3	B4	F	E	B5	
	[mm]	[Nm]	[RPM]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
"GFR..F2-F3 GFR..F3-F4"	12	55	3100	62	20	10	42	64	10	13	59	44	6	1,4
	15	125	2800	68	25	10	52	78	10	13	62	47	10	1,8
	20	181	2400	75	30	12	57	82	11	15	72	54	10	2,3
	25	288	1600	90	40	16	60	85	14	18	84	62	10	3,4
	30	500	1300	100	45	16	68	95	14	18	92	68	10	4,5
	35	725	1200	110	50	20	74	102	18	25	102	76	12	5,6
	40	1025	850	125	55	20	86	115	18	25	112	85	12	8,5
	45	1125	740	130	60	25	86	115	22	25	120	90	12	8,9
	50	2125	580	150	70	25	94	123	22	25	135	102	12	12,8
	55	2625	550	160	75	32	104	138	25	30	142	108	15	16,2
	60	3500	530	170	80	32	114	147	25	30	145	112	15	19,3
	70	5750	500	190	90	38	134	168	30	35	175	135	16	23,5
	80	8500	480	210	105	38	144	178	30	35	185	145	16	32
	90	14500	450	230	120	50	158	192	40	45	205	155	16	47,2
	100	20000	350	270	140	50	182	217	40	45	230	180	16	76
	130	31250	250	310	160	68	212	250	55	60	268	205	18	110
	150	70000	200	400	200	68	246	286	55	60	325	255	20	214

NOTE / *Notes*

Designazione/*Designation* GFR(N)+d+(no.Flangia+no.Flangia) - esempio/ *example*: GFR70F3F4

Cava / *Keyway* DIN 6885.1 - **Vedi pag. 8 / *See* pag. 8**