NBS®

CERTIFICATO
ISO 9001:2008
CERTIFIED • CERTIFIÉ
PRODOTTO DA AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO • MANUFACTURED BY QUALITY SYSTEM CERTIFIED FACTORY • PRODUIT D'ENTREPRISE AVEC SYSTÈME QUALITÉ CERTIFIÉ

RUEDAS LIBRES
FREE WHEELS

CATÁLOGO TÉCNICO GENERAL
GENERAL TECHNICAL CATALOGUE
1.2.12

NBS®

Programa general de ventas

General sales program

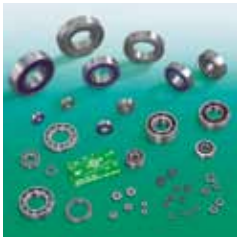
RODAMIENTOS Y COMPONENTES *
*BEARINGS AND COMPONENTS **

SOPORTES AUTOALINEANTES *
*SELF-ALIGNING BEARING UNITS **

RÓTULAS - CABEZAS DE ARTICULACIÓN - HORQUILLAS *
*SPHERICAL PLAIN BEARINGS - ROD ENDS - CLEVISES **

CASQUILLOS*
*BUSHES **

CORONAS GIRATORIAS *
*SLEWING BEARINGS **

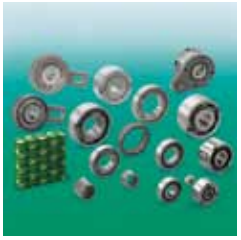


ELECTRICAL MOTORS STANDARD

RODAMIENTOS PARA APLICACIONES "BAJA RUMOROSIDAD" *
*BEARINGS FOR "LOW NOISE" APPLICATIONS **

RODAMIENTOS DE AGUJAS *
*NEEDLE BEARINGS **

COMPONENTES PARA SISTEMAS LINEALES*
*COMPONENTS FOR LINEAR MOTION **



RUEDAS LIBRES *
*FREE WHEELS **

Disponible un stock amplio y completo de rodamientos con entrega inmediata.

Wide and complete assortment of bearings with prompt delivery.

RODAMIENTOS SKF - FAG
SKF - FAG BEARINGS

* **Para más información, rogamos solicite el catálogo técnico, disponible también on-line: www.italcuscinetti.it**

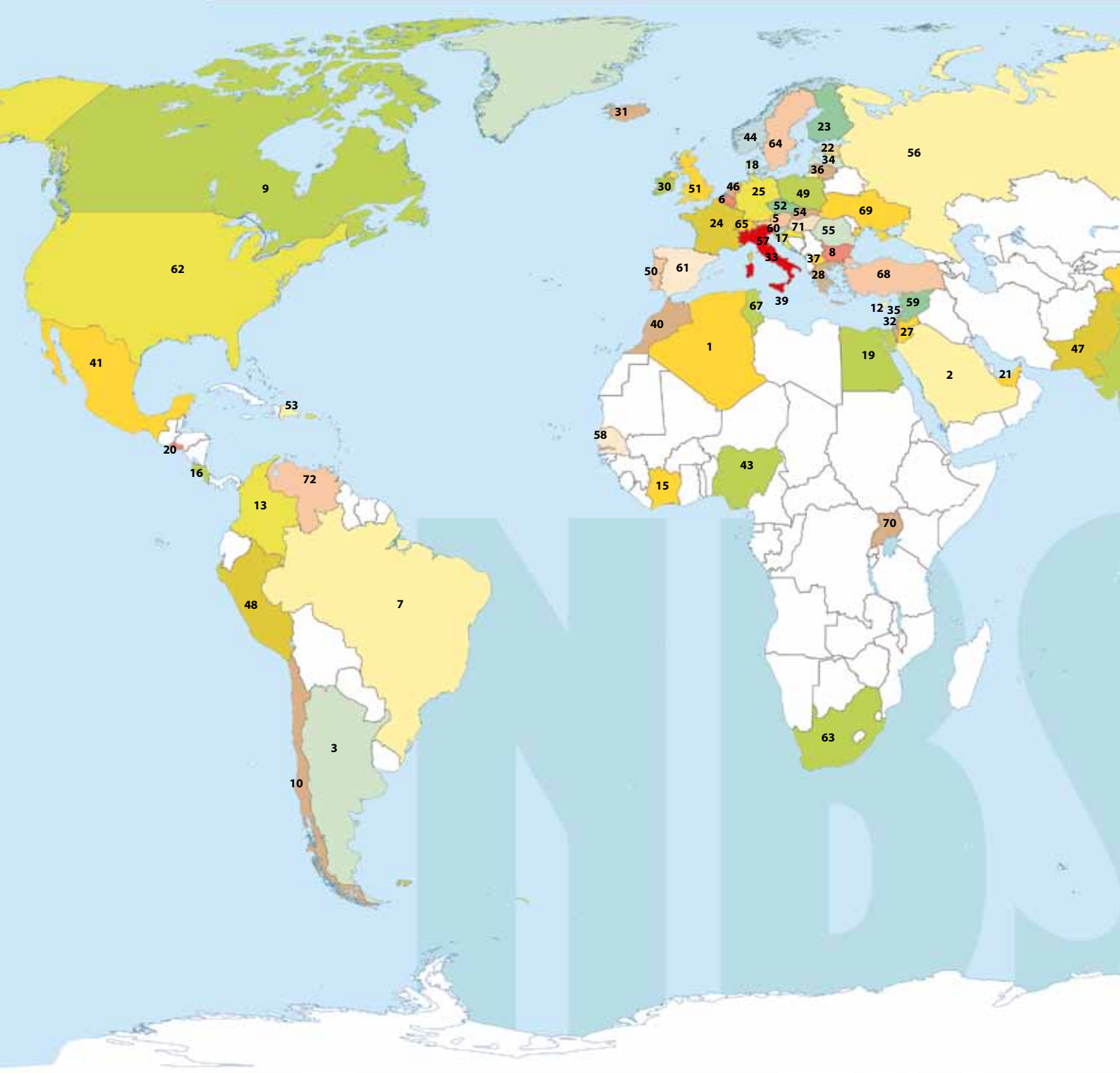
* ***For further information, please ask for technical catalogue, also available on line: www.italcuscinetti.it***

CATÁLOGO TÉCNICO GENERAL
GENERAL TECHNICAL CATALOGUE

Distribuidor / *Distributor*

PAÍSES DONDE ESTAMOS PRESENTES

COUNTRIES WHERE WE ARE REPRESENTED



***hora legal (período de marzo a octubre en Italia)** **hora solar (-1)** **para las capitales con el horario indicado en rojo no existe una hora legal**

**summer time (from March to October in Italy)* *standard time (-1)* *time is indicated in red for capitals with no daylight saving time (DST)*

1 ARGELIA (Argel - 11:00)	*ALGERIA*
2 ARABIA SAUDITA (Riyadh - 13:00)	*SAUDI ARABIA*
3 ARGENTINA (Buenos Aires - 07:00)	*ARGENTINA*
4 AUSTRALIA (Canberra - 20:00)	*AUSTRALIA*
5 AUSTRIA (Viena - 12:00)	*AUSTRIA*
6 BÉLGICA (Bruselas - 12:00)	*BELGIUM*
7 BRASIL (Brasilia - 07:00)	*BRAZIL*
8 BULGARIA (Sofía - 13:00)	*BULGARIA*
9 CANADÁ (Ottawa - 06:00)	*CANADA*
10 CHILE (Santiago - 06:00)	*CHILE*
11 CHINA (Pekín - 18:00)	*CHINA*
12 CHIPRE (Nicosia -13:00)	*CYPRUS*
13 COLOMBIA (Bogotá - 05:00)	*COLOMBIA*
14 COREA DEL SUR (Seúl - 19:00)	*SOUTH KOREA*
15 COSTA DE MARFIL (Abidjan - 10:00)	*IVORY COAST*
16 COSTA RICA (San José - 04:00)	*COSTA RICA*
17 CROACIA (Zagreb- 12:00)	*CROATIA*
18 DINAMARCA (Copenhague - 12:00)	*DENMARK*
19 EGIPTO (El Cairo - 13:00)	*EGYPT*
20 EL SALVADOR (San Salvador - 04:00)	*EL SALVADOR*
21 EMIRADOS ÁRABES UNIDOS (Abu Dhabi - 14:00)	*UNITED ARAB EMIRATES*
22 ESTONIA (Tallinn - 13:00)	*ESTONIA*
23 FINLANDIA (Helsinki - 13:00)	*FINLAND*
24 FRANCIA (París - 12:00)	*FRANCE*
25 ALEMANIA (Berlín - 12:00)	*GERMANY*
26 JAPÓN (Tokio - 19:00)	*JAPAN*
27 JORDANIA (Amman - 13:00)	*JORDAN*
28 GRECIA (Atenas - 13:00)	*GREECE*
29 INDIA (Nueva Delhi - 15:30)	*INDIA*
30 IRLANDA (Dublín - 11:00)	*IRELAND*
31 ISLANDIA (Reykjavik - 10:00)	*ICELAND*
32 ISRAEL (Jerusalén - 13:00)	*ISRAEL*
33 ITALIA (Roma - 12:00)*	*ITALY*
34 LETONIA (Riga - 13:00)	*LATVIA*
35 LIBANO (Beirut - 13:00)	*LEBANON*
36 LITUANIA (Vilnius - 13:00)	*LITHUANIA*
37 MACEDONIA (Skopie - 12:00)	*MACEDONIA*
38 MALASIA (Kuala Lumpur - 18:00)	*MALAYSIA*
39 MALTA (Valletta - 12:00)	*MALTA*
40 MARRUECOS (Rabat - 10:00)	*MOROCCO*
41 MÉXICO (Ciudad de México - 06:00)	*MEXICO*
42 NEPAL (Kathmandú - 15:45)	*NEPAL*
43 NIGERIA (Abuja - 11:00)	*NIGERIA*
44 NORUEGA (Oslo - 12:00)	*NORWAY*
45 NUEVA ZELANDIA (Wellington - 22:00)	*NEW ZEALAND*
46 HOLANDA (Ámsterdam - 12:00)	*NETHERLANDS*
47 PAQUISTÁN (Islamabad - 16:00)	*PAKISTAN*
48 PERÚ (Lima - 05:00)	*PERU*
49 POLONIA (Varsovia - 12:00)	*POLAND*
50 PORTUGAL (Lisboa - 11:00)	*PORTUGAL*
51 REINO UNIDO (Londres - 11:00)	*UNITED KINGDOM*
52 REPUB. CHECA (Praga - 12:00)	*CZECH REPUBLIC*
53 REPUB. DOMINICANA (Santo Domingo - 06:00)	*DOMINICAN REPUBLIC*
54 REPUB. ESLOVACA (Bratislava - 12:00)	*SLOVAKIAN REPUBLIC*
55 RUMANÍA (Bucarest - 13:00)	*RUMANIA*
56 RUSIA (Moscú - 14:00)	*RUSSIA*
57 SAN MARINO (San Marino - 12:00)	*SAN MARINO*
58 SENEGAL (Dakar - 10:00)	*SENEGAL*
59 SIRIA (Damasco - 13:00)	*SYRIA*
60 ESLOVENIA (Liubliana - 12:00)	*SLOVENIA*
61 ESPAÑA (Madrid - 12:00)	*SPAIN*
62 ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (Washington - 06:00)	*UNITED STATES OF AMERICA*
63 SUDÁFRICA (Pretoria - 12:00)	*SOUTH AFRICA*
64 SUECIA (Estocolmo - 12:00)	*SWEDEN*
65 SUIZA (Berna - 12:00)	*SWITZERLAND*
66 TAIWAN (Taipei - 18:00)	*TAIWAN*
67 TUNISIA (Túnez - 11:00)	*TUNISIA*
68 TURQUÍA (Ankara - 13:00)	*TURKEY*
69 UCRAINA (Kiev - 13:00)	*UKRAINE*
70 UGANDA (Kampala - 14:00)	*REPUBLIC OF UGANDA*
71 HUNGRÍA (Budapest - 12:00)	*HUNGARY*
72 VENEZUELA (Caracas - 06:00)	*VENEZUELA*

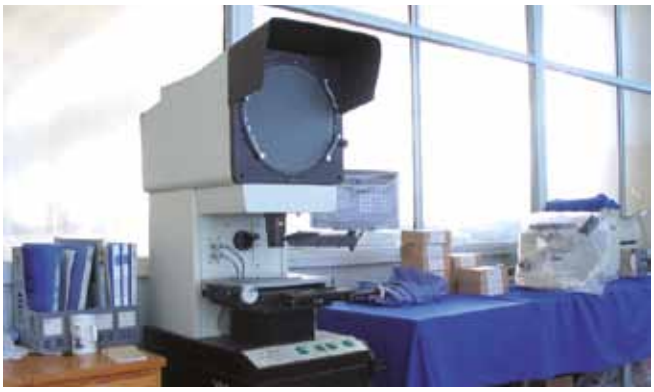
PRODUCCIÓN
PRODUCTION

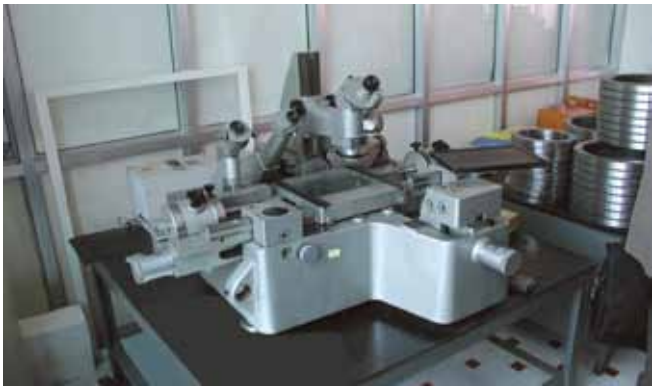
Todos los productos NBS® son fabricados exclusivamente por empresas que cuentan con Sistema de Calidad certificado según las normas UNI EN ISO 9001:2008.

All NBS® products are manufactured exclusively by companies with UNI EN ISO 9001:2008 certified Quality System.

... una serie de controles adicionales son realizados por Laboratorios externos especializados, dotados de modernos dispositivos.
Laboratorio Control Calidad.

... an additional series of tests are conducted by specialised third party Laboratories using the latest instruments.
Quality Control Laboratory.





CONTROL CALIDAD ITALIA

ITALY QUALITY CONTROL

... centro de Control de Calidad en nuestra sede en ITALIA.
… un staff de Ingenieros técnicos de la Calidad, a su servicio.

... a quality control centre is located in our headquarter in ITALY.
… our staff of technical engineers at your service, for Quality.

	TÍTULO - *TITLE*	Pág. - *Page*
1.	**TIPOLOGÍAS DE RUEDAS LIBRES** - *TYPES OF FREE WHEELS*	**2**
2.	**APLICACIONES DE LAS RUEDAS LIBRES** - *FREE WHEELS APPLICATIONS*	**3**
3.	**SELECCIÓN** - *SELECTION*	**4**
3.1	**CÁLCULO DEL MOMENTO DE TORSIÓN** - *TORQUE CALCULATION*	**5**
3.2	**TABLA DE LOS FACTORES DE SERVICIO (S.F.)** - *SERVICE FACTOR TABLES (S.F.)*	**5**
3.3	**GAMA DE SELECCIÓN** - *SELECTION OVERVIEW*	**6**
4.	**ENSAMBLADO** - *COUPLING*	**8**
5.	**LUBRICACIÓN** - *LUBRICATION*	**9**
6.	**ÍNDICE PRODUCTOS** - *PRODUCT INDEX*	**10**
7.	**TABLA DE INTERCAMBIABILIDAD** - *INTERCHANGEABILITY TABLE*	**11**
8.	**TABLAS DE SELECCIÓN** - *SELECTION TABLES*	**12-28**

1 TIPOLOGÍAS DE RUEDAS LIBRES

TYPES OF FREE WHEELS

Una rueda libre se puede conceptualmente asemejar a un rodamiento de tipo rodante, con la diferencia que el movimiento rotativo entre los dos aros que la componen resulta posible sólo en una dirección, es decir es unidireccional. Este tipo de funcionamiento se hace posible a través de una particular construcción de los elementos rodantes mismos o de los caminos de rodadura en los que se alojan, los cuales, en el sentido de rotación "libre" preestablecido, no se oponen al movimiento entre el aro exterior e interior, mientras que, en el momento en el cual se invierte el sentido de rotación, dichos elementos se oponen al movimiento bloqueando el sistema. Con el sistema "bloqueado" las ruedas libres funcionan como un embrague permitiendo la transmisión de par motor/frenante entre eje y alojamiento.

Existen fundamentalmente dos tipos de ruedas libres:
1) Ruedas libres de levas (KK, DC, RSBW).
2) Ruedas libres con rodillos (HF, HFL, NSS, NFS, AE, NFR, etc. ..).

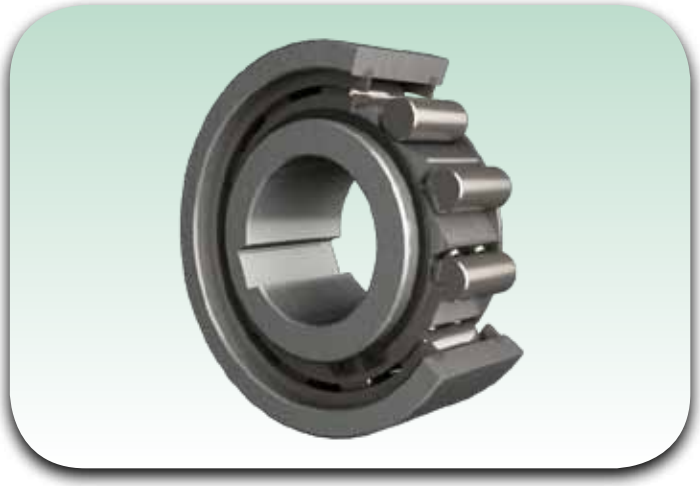
A freewheel is conceptually similar to a roller bearing, but the relative rotatory motion between the outer and the inner ring is allowed exclusively in one direction, so it is unidirectional. This motion is made possible thanks to a special construction of the rolling elements or the raceways, which, 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.

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. ..).

De levas / *Sprag type*

Los ruedas libres de levas están compuestas, en su versión más simple, por una serie de levas alojadas en una estructura de jaula doble y se insertan entre dos superficies cilíndricas en rotación entre sí. El perfil de leva está colocado tocando las dos superficies en rotación. Cuando esta rotación se verifica en una dirección la leva rechaza el acoplamiento por rozamiento; en cambio cuando el sentido se invierte el rozamiento determina la rotación de las levas hasta que las mismas, expandiénsose, bloquean el 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.



Con rodillos / *Roller type*

Las ruedas libres con rodillos están compuestas por dos aros dentro de los cuales están alojados los rodillos. Por cada rodillo el perfil exterior del aro interior muestra una rampa de subida. Cuando el sentido de rotación del aro exterior se verifica en la dirección de subida de la rampa, los rodillos tienden a moverse hacia el exterior provocando el bloqueo del sistema, mientras que vinculan, por fricción, el aro exterior con el interior. En la dirección opuesta los rodillos son empujados hacia su alojamiento y no interfieren con el movimiento.

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 APLICACIONES DE LAS RUEDAS LIBRES

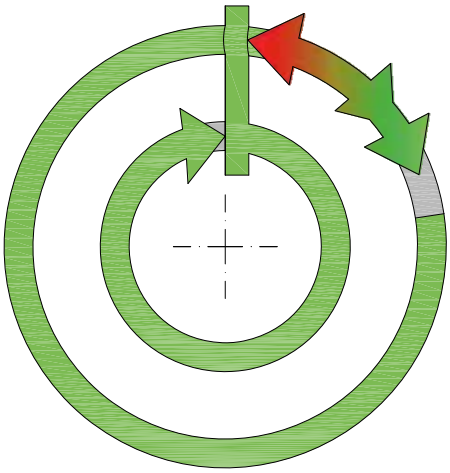
FREE WHEELS APPLICATIONS

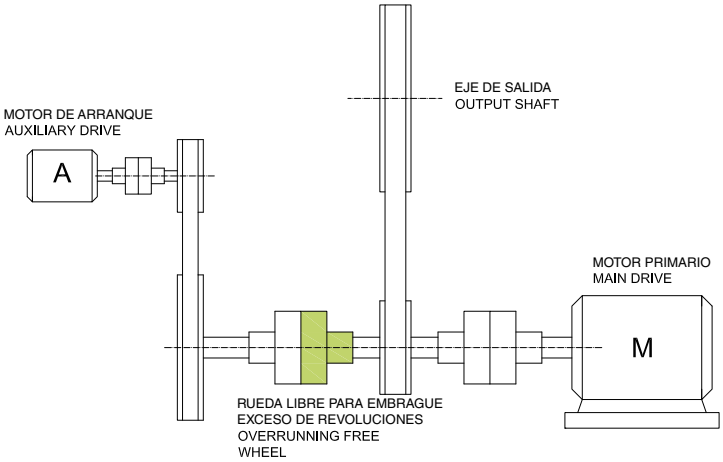
EMBRAGUE DE EXCESO DE REVOLUCIONES

Las ruedas libres con rodillos, cuando se emplean como embrague de superación de revoluciones, deben colocarse en modo tal que en el campo de exceso la parte interna esté detenida o se mueva lentamente y la parte externa se mueva libremente. Esta disposición permite un mayor número de exceso de revoluciones, reduce el desgaste y el recalentamiento, alargando así la vida de la rueda libre de exceso de revoluciones. Aplicación típica: arranque de un motor con motor auxiliar.

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.



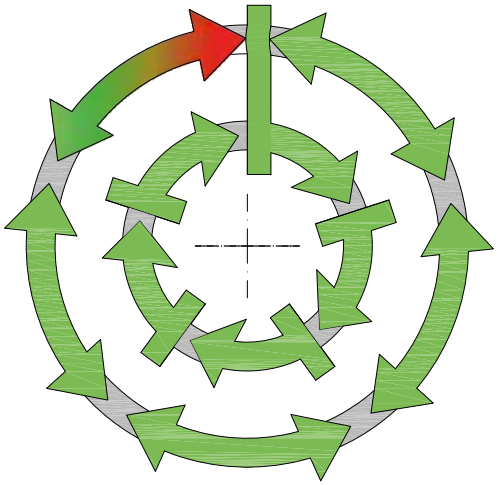


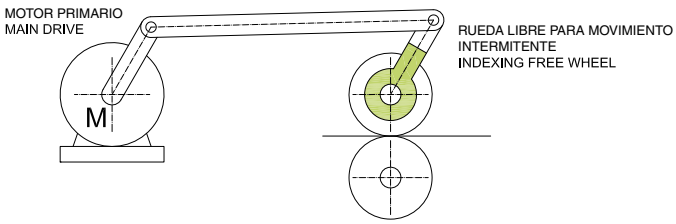
MECANISMO DE MOVIMIENTO INTERMITENTE

Las ruedas libres empleadas como mecanismo de movimiento intermitente logran dicho movimiento gracias a la parte externa, mientras la transmisión unidireccional se verificará gracias al aro interior. Empleando una sola rueda los tiempos de desplazamiento corresponden exactamente a los tiempos muertos (funcionamiento en vacío durante el movimiento de retorno). Empleando dos o más ruedas libres accionadas alternativamente será posible aumentar la frecuencia de los movimientos de avance. Aplicación típica: líneas de proceso con avance intermitente.

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.



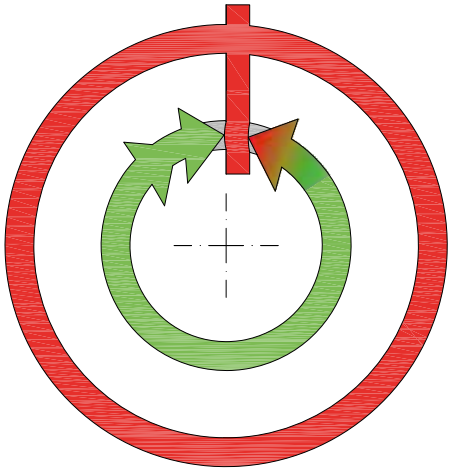


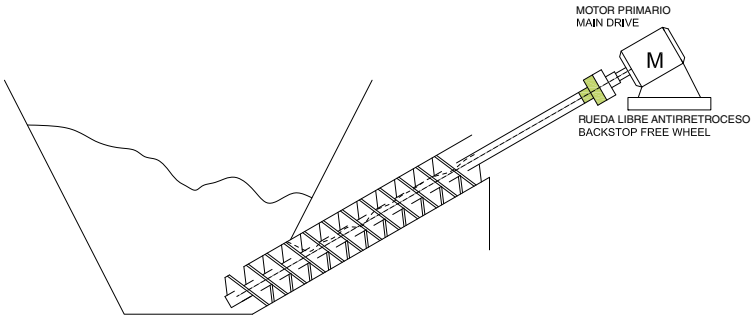
DISPOSITIVO ANTIRRETORNO

Si las ruedas se emplean como dispositivo antirretorno, el número de revoluciones límite puede normalmente depender sólo de la parte interior, en este caso es necesario respetar siempre los giros límite máximos permitidos y para una buena lubricación se aconseja el empleo de aceite de reducida viscosidad. Aplicación típica: seguridad en instalaciones de transporte unidireccional de materiales o fluidos.

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 SELECCIÓN
SELECTION

Los elementos rodantes no tienen función de soporte y separación entre los dos aros, por lo tanto, si la rueda libre no presenta rodamientos de soporte integrados (véase "Tipo de soporte" tabla 3.3), generalmente se acopla un rodamiento de bolas de la serie correspondiente a sus diámetros de ensamblado, idénticos a los de la serie estándar de mercado.

Cada rueda libre posee sus características de máxima velocidad y máximo par motor transmisible en la dirección "bloqueada", se deberá seleccionar por lo tanto en función de estos dos parámetros y del factor de servicio de esa determinada aplicación.

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 CÁLCULO DEL MOMENTO DE TORSIÓN

TORQUE CALCULATION

Para seleccionar una rueda libre es preciso saber por lo tanto:
- Par nominal a transmitir C nom (obtenible a partir de la potencia P)
- Tipo de aplicación (véase el factor de servicio más abajo)
- Numero de revoluciones n del aro rotativo (exterior o interior)

La siguiente fórmula resume estos factores y define el par Cop expuesto en las tablas de la 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:

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

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

3.2 TABLAS DE LOS FACTORES DE SERVICIO (S.F.)

SERVICE FACTOR TABLES (S.F.)

Aplicación como embrague de exceso de revoluciones - *Overrunning application*

Máquina a la cual transmite el movimiento *Driven machine*		Condición de funcionamiento / *Working conditions*			
		Par de arranque no superior al valor nominal *Starting torque not higher than nominal torque*	Par de arranque hasta 2 veces el valor nominal *Starting torque up to 2 times nominal torque*	Par de arranque de 2 a 3 veces el valor nominal *Starting torque 2 to 3 times running torque*	Par de arranque > 3 veces el valor nominal *Starting torque higher than 3 times running torque*
		Velocidad regular *Smooth drive*	Moderadas variaciones de carga *Moderate load variations*	Variaciones de carga *Load variations*	Altas variaciones de carga *High load torque variations*
Motor DC / *DC motor*		1,30	1,50	1,80	nd
Motor AC con junta hidráulica de acoplamiento *AC motor with soft start or hydraulic coupling*					
Motor AC con arranque directo *AC motor with direct start*	Relación de velocidad entre motor y rueda libre <5 *Speed reduction between motor & freewheel < 5*	nd	2,50	3,00	4,00
	Relación de velocidad entre motor y rueda libre >4 *Speed reduction between motor & freewheel > 4*	nd	1,50	1,80	2,30
Turbinas a gas o a vapor / *Steam or gas turbine*		1,30	1,50	—	—
Motores con combustión interna *Internal combustion engine*	Gasolina 4 cilindros / *Petrol 4 cyl.*	4,00	5,00	nd	nd
	Diesel < 6 cilindros / *Diesel < 6 cyl.*				
	Diesel 6 cilindros / *Diesel N 6 cyl.*	5,00	6,00	nd	nd

Aplicación intermitente - *Indexing application*

Velocidad de intermitencia *Indexing speed*	Tipo de rueda libre / *Type of freewheel*	
	Con rodillos / *Roller type*	De levas / *Sprag type*
Ángulo trabajo < 90° / > 150 impulsos/min *Angle < 90° / > 150 strokes/min*	3,00	4,00
Ángulo trabajo > 90° / > 150 impulsos/min *Angle > 90° / > 150 strokes/min*	2,50	4,00
Ángulo trabajo > > 90° / < 100 impulsos/min *Angle > 90° / < 100 strokes/min*	2,00	3,50

Aplicación Antirretorno - *Backstop application*

Máquina acoplada *Driving machine*	Máquina a la cual transmite el movimiento / *Driven machine*				
	Cintas transportadoras *Elastic conveyor belts*	Bombas con más de 5 metros de eje *Pump drives with more than 5 metres shaft*	Ventiladores *Fans*	Otras máquinas / *Other machines*	
				Sin sobrecargas *No overloads*	Con sobrecargas *Dynamic overloads*
Motores con acoplamiento hidráulico *Motors with hydraulic couplings*	1,30	1,60	0,50	1,00	1,50
Motores el. asincrónicos con arranque directo *Asynchronous motors with direct start*	1,60	1,60	0,50	1,00	1,50
Turbinas a vapor o a gas *Steam or gas turbine*	—	1,60	0,50	1,00	1,50
Motores con combustión interna *Internal combustion engine*	1,60	1,60	0,50	1,00	1,50

3.3 GAMA DE SELECCIÓN

SELECTION OVERVIEW

Tipo *Type*	Sistema de bloqueo *Lock system*	Aplicación *Application*	Tipo de soporte *Type of support*	Utilización / *Application field*		
				EXCESO DE REVOLUCIONES *OVERRUNNING*	INTERMITENCIA *INDEX*	ANTIRRETORNO *BACKSTOP*
HF	**Rodillos** / *Rollers*	**Para pares reducidos y altas velocidades.** *For low torque values and high speed.*	**Rodamiento necesario** *Bearing needed*	x	x	x
HFL			**Autosoportado** *Self supported*	x	x	x
KK	**Levas** / *Sprags*	**Ruedas libres basadas en las series 62, 60 y 59.** *Free wheels based on bearing series 62, 60 and 59 .*	**Autosoportado** *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	**Rodillos** / *Rollers*	**Para pares elevados y medias bajas velocidades. Se introducen en las ranuras de los rodamientos estándares. Se requiere lubricación.** *For high torque transmission and medium-low speed. Must be mounted in the housing of standard bearing. Require lubrication.*	**Rodamiento necesario** *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	**Rodillos** / *Rollers*	**Como más arriba pero autosoportada.** *As above, self supported.*	**Autosoportado** *Self supported*	x	x	x
RSBW	**Levas** / *Sprags*	**Completas, autolubricadas estancas, montaje exterior.** *Built-in, self-contained lubrication, external mounting.*	**Autosoportado** *Self supported*			x
AV	**Rodillos** / *Rollers*				x	x
GFR-GFRN	**Rodillos** / *Rollers*	**Completas, autolubricadas estancas, montaje exterior con bridas de acoplamiento. Par elevado.** *Complete, self-contained lubrication, external mounting, with mounting flanges. High Torque.*	**Autosoportado** *Self supported*	x	x	x
GFR..F1F2F7				x	x	x
GFRN..F5F6				x	x	x
GFR..F2F3						x
GFR..F3F4						x

3.3 GAMA DE SELECCIÓN

SELECTION OVERVIEW

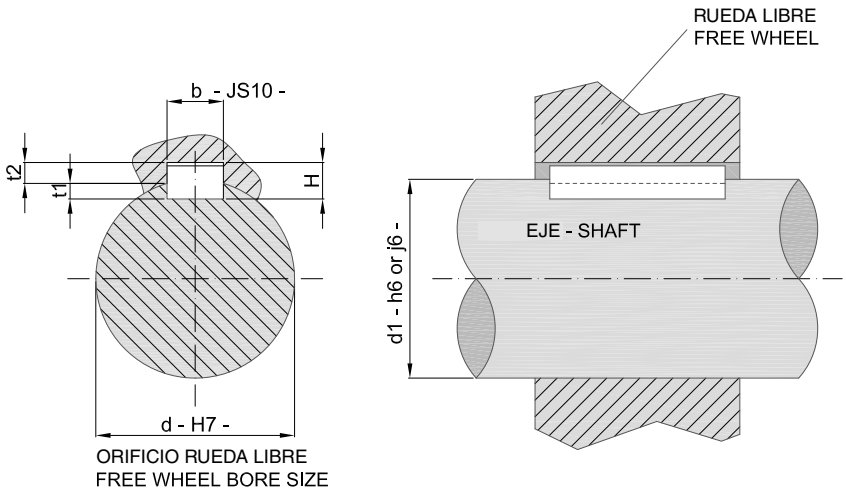
Diámetro eje [mm] *Bore diameter [mm]*		**Par transmisible [Nm]** *Torque allowable [Nm]*		**Límite velocidad** / *Overrunning speed*		**Lubrificación** *Lubrication*	**Tipo** *Type*
				Aro Interior *Inner ring*	**Aro exterior** *Outer ring*		
MIN	MAX	MIN	MAX	[RPM]	[RPM]		
6	35	1,76	121	**ALTA** *HIGH*	**ALTA** *HIGH*	**GRASA** *GREASE*	**HF**
8	35	3,15	121				**HFL**
8	40	2,5	325	**ALTA** *HIGH*	**ALTA** *HIGH*	**GRASA** *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*	**ACEITE** *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	**BAJA** *LOW*	**no posible** *not possible*	**GRASA** *GREASE*	**RSBW AV**
20	120	265	11000				
12	120	50	20000	**MEDIA** *MEDIUM*	**ALTA** *HIGH*	**ACEITE** *OIL*	**GFR-GFRN**
12	150	55	70000				**GFR..F1F2F7**
12	150	55	70000				**GFRN..F5F6**
12	150	55	70000		**no posible** *not possible*		**GFR..F2F3**
12	150	55	70000				**GFR..F3F4**

4 ENSAMBLADO
COUPLING

CON CHAVETERO / *WITH KEYWAY*

El orificio de ensamblado de la rueda libre, si lleva chavetero, tiene un tolerancia H7. En el eje se aconseja tolerancia 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]	ENSAMBLADO CON LENGUETA - *COUPLING WITH KEYWAY*								Tolerancia del eje *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	-	-	-	-	
> 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	h6 or j6
> 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 PRESIÓN / *PRESSFIT COUPLING*

Donde no existe un alojamiento para la lengueta, tanto el aro interior como el exterior también, deben estar ensamblados por interferencia. Las tolerancias para este tipo de acoplamiento están indicadas en las tablas de las ruedas libres libres que lo prevén. Como para los rodamientos estándares, utilizar herramientas que no transmitan la carga axial a las partes interiores de las ruedas libres.

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 LUBRICACIÓN
LUBRICATION

Consultar la tabla de la pag. 6-7 y el listado de aquí abajo para el tipo de lubricación aconsejada. Respetar estas reglas de mantenimiento:

CON ACEITE: antes de montar la rueda libre es necesario quitar el fluido anticorrosivo de las superficies. El nivel del aceite debe quedar a aproximadamente 1/3 del aro interior de la rueda libre, montada verticalmente. No utilizar aceites con grafito, molibdeno ni de tipo EP2.

CON GRASA: se requiere muy poco mantenimiento. Cada dos años, por razones de seguridad, sería conveniente inspeccionar y eventualmente volver a engrasar la unidad.

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.*

ACEITE *Oil* **ISO-VG/DIN 51519 mm2/s**	**TEMPERATURA DE SERVICIO** - *Operating Temperature*				**GRASA** *Grease*
	-20°C to +20°C	+10°C to +50°C	+40°C to +70°C	+50°C to +85°C	
	TEMPERATURA AMBIENTE - *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 ÍNDICE DE PRODUCTOS

PRODUCTS INDEX

RUEDAS LIBRES *FREE WHEELS*	CARACTERÍSTICAS *FEATURES*	SUBTIPOS *SUBTYPES*	CARACTERÍSTICAS SUBTIPOS *SUBTYPES FEATURES*	Pag.
HF	Ruedas libres con jaula *Drawn cup roller clutches*	-	con resortes de acero / *with steel springs*	12
		.. KF	con resortes de plástico / *with plastic springs*	
		.. R	con resortes de acero y moleteado en aro exterior *with steel springs and knurled outer ring*	
		.. KFR	con resortes de plástico y moleteado en aro exterior *with plastic springs and knurled outer ring*	
HFL	Ruedas libres de jaula *Drawn cup roller clutches*	-	con resortes de acero / *with steel springs*	13
		.. KF	con resortes de plástico / *with plastic springs*	
		.. R	con resortes de acero y moleteado en aro exterior *with steel springs and knurled outer ring*	
		.. KFR	con resortes de plástico y moleteado en aro exterior *with plastic springs and knurled outer ring*	
DC	Ruedas libres de levas *Sprag type free wheels*	-	-	14
KI	Ruedas libres de rodillos de poliamida *Roller type free wheels in polyamide*	-	-	15
KK	Ruedas libres de rodillos sin ranura *Roller type free wheels without keyway*	-	no blindado / *without shields*	16
		2RS	blindado / *shielded*	
KK (P)	Ruedas libres de rodillos con ranura *Roller type free wheels with keyway*	..P	ranura en aro interior - *keyway on inner ring*	17
		..PP	ranura en aro interior/ y exterior *keyway on outer and inner ring*	
		..P-2RS	ranura en aro interior con blindaje *keyway on inner ring, shielded*	
NSS (AS)	Ruedas libres de rodillos con ranura interior *Roller type free wheel with inner keyway*	-	-	18
NFS (ASNU)	Ruedas libres de rodillos con ranuras *Roller type free wheel with keyways*	-	-	19
AE	Ruedas libres de rodillos con ranuras *Roller type free wheel with keyways*	-	-	20
AA	Ruedas libres de rodillos con ranura y orificios de fijación *Roller type free wheel with keyway and fixing holes*	-	-	21
NF	Ruedas libres de rodillos con ranuras *Roller type free wheel with keyways*	-	-	22
NFR	Ruedas libres de rodillos con ranuras *Roller type free wheel with keyways*	-	-	23
RSBW	Ruedas libres de excéntricas para montaje exterior con ranura interior, estanca *Sprag type free wheel with inner keyway for external mounting, self-contained*	-	-	24
AV	Ruedas libres de rodillos para montaje exterior con ranura interior, estanca *Roller type free wheel with inner keyway for external mounting, self-contained*	-	-	25
GFR (N)	Ruedas libres de rodillos para montaje exterior con ranura interior, estanca *Roller type free wheel with inner keyway for external mounting, self-contained*	GFR..	sin ranura exterior / *without outer keyway*	26
		GFRN..	con ranura exterior / *with outer keyway*	
GFR F1 F2 F7 GFRN F5 F6	Ruedas libres de rodillos con ranura interior y orificios de fijación *Roller type free wheel with inner keyway and fixing holes*	GFR F1F2	GFR con bridas tipo 1 y 2 / GFR *with flange type 1 and 2*	27
		GFR F2F7	GFR con bridas tipo 2 y 7 / GFR *with flange type 2 and 7*	
		GFR F5F6	GFR con bridas tipo 5 y 6 / GFR *with flange type 5 and 6*	
GFR F2 F3 F4	Ruedas libres de rodillos para montaje exterior con ranura interior *Roller type free wheel for external mounting, with inner keyway*	GFR F2F3	GFR con bridas tipo 2 y 3 / GFR *with flange type 2 and 3*	28
		GFR F3F4	GFR con bridas tipo 3 y 4 / GFR *with flange type 3 and 4*	

7 TABLA DE INTERCAMBIABILIDAD

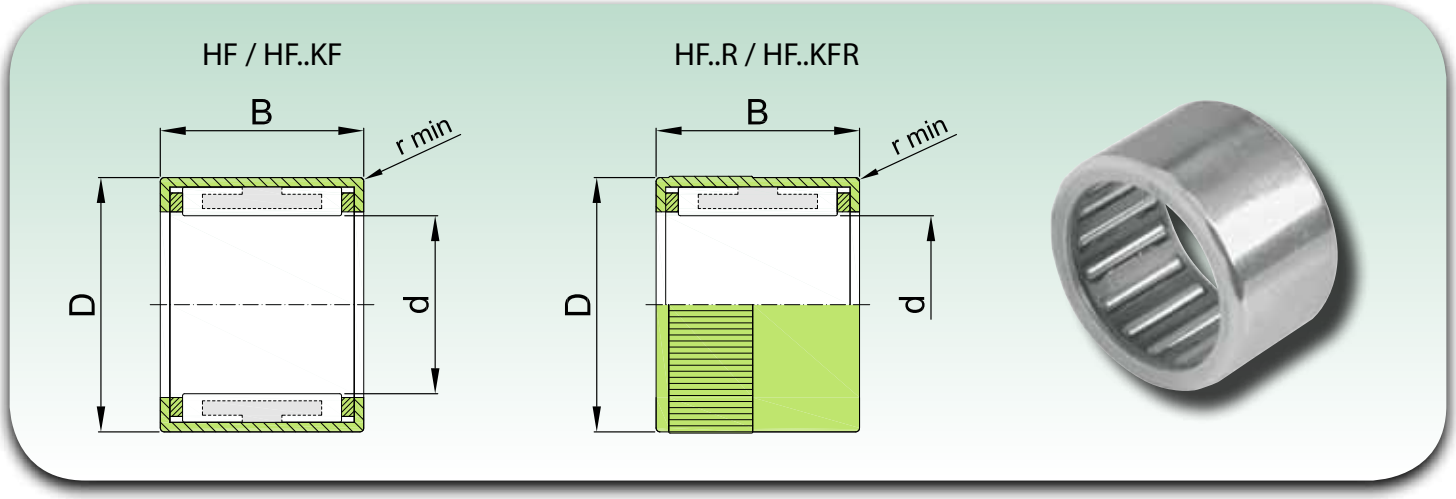
INTERCHANGEABILITY TABLE

Ruedas libres *- Free Wheels*	Equivalente 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 resortes de acero** / *with steel springs*
	.. KF	**con resortes de plástico** / *with plastic springs*
	.. R	**con resortes de acero y moleteado en aro exterior** / *with steel springs and knurled outer ring*
	.. KFR	**con resortes de plástico y moleteado en aro exterior** / *with plastic springs and knurled outer ring*

Ruedas libres con jaula

Drawn cup roller clutches



Diámetro eje *Shaft diameter*	Acabado aro exterior *Outer ring finishing*	Designación *Designation*		Dimensiones *Dimensions*				Torque máximo transmisible *Maximum transmittable torque*	Velocidad de rotación límite *Maximum rotating speed* (1)		Rodamientos de rodillos aplicable para soporte radial *Suitable drawn cup needle roller bearings for radial bearing arrangement*	Peso *Weight*
		Resorte de acero *Steel spring*	Resorte de plástico *Plastic spring*	d	D	B (0 / 0,3)	r min	C op	Eje *Shaft*	Aro exterior *Outer ring*		
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[RPM]	[RPM]		[g]
3	normal/*normal*	-	**HF0306KF**	3	6,5	6	0,3	0,18	45000	28000	HK0306TN	1
	moleteado/*knurled*	-	**HF0306KFR**	3	6,5	6	0,3	0,06	45000	28000	HK0306TN	1
4	normal/*normal*	-	**HF0406KF**	4	8	6	0,3	0,34	34000	14000	HK0408TN	1
	moleteado/*knurled*	-	**HF0406KFR**	4	8	6	0,3	0,1	34000	14000	HK0408TN	1
6	normal/*normal*	**HF0612**	**HF0612KF**	6	10	12	0,3	1,76	23000	13000	HK0608	3
	moleteado/*knurled*	**HF0612R**	**HF0612KFR**	6	10	12	0,3	0,5	23000	13000	HK0608	3
8	normal/*normal*	**HF0812**	**HF0812KF**	8	12	12	0,3	3,15	17000	12000	HK0808	3,5
	moleteado/*knurled*	**HF0812R**	**HF0812KFR**	8	12	12	0,3	1	17000	12000	HK0808	3,5
10	normal/*normal*	**HF1012**	**HF1012KF**	10	14	12	0,3	5,3	14000	11000	HK1010	4
	moleteado/*knurled*	**HF1012R**	**HF1012KFR**	10	14	12	0,3	1,5	14000	11000	HK1010	4
12	normal/*normal*	**HF1216**	-	12	18	16	0,3	12,2	11000	8000	HK1212	11
14	normal/*normal*	**HF1416**	-	14	20	16	0,3	17,3	9500	8000	HK1412	13
16	normal/*normal*	**HF1616**	-	16	22	16	0,3	20,5	8500	7500	HK1612	14
18	normal/*normal*	**HF1816**	-	18	24	16	0,3	24,1	7500	7500	HK1812	16
20	normal/*normal*	**HF2016**	-	20	26	16	0,3	28,5	7000	6500	HK2010	17
25	normal/*normal*	**HF2520**	-	25	32	20	0,3	66	5500	5500	HK2512	30
30	normal/*normal*	**HF3020**	-	30	37	20	0,3	90	4500	4500	HK3012	36
35	normal/*normal*	**HF3520**	-	35	42	20	0,3	121	3900	3900	HK3512	40

Notas / *Notes*

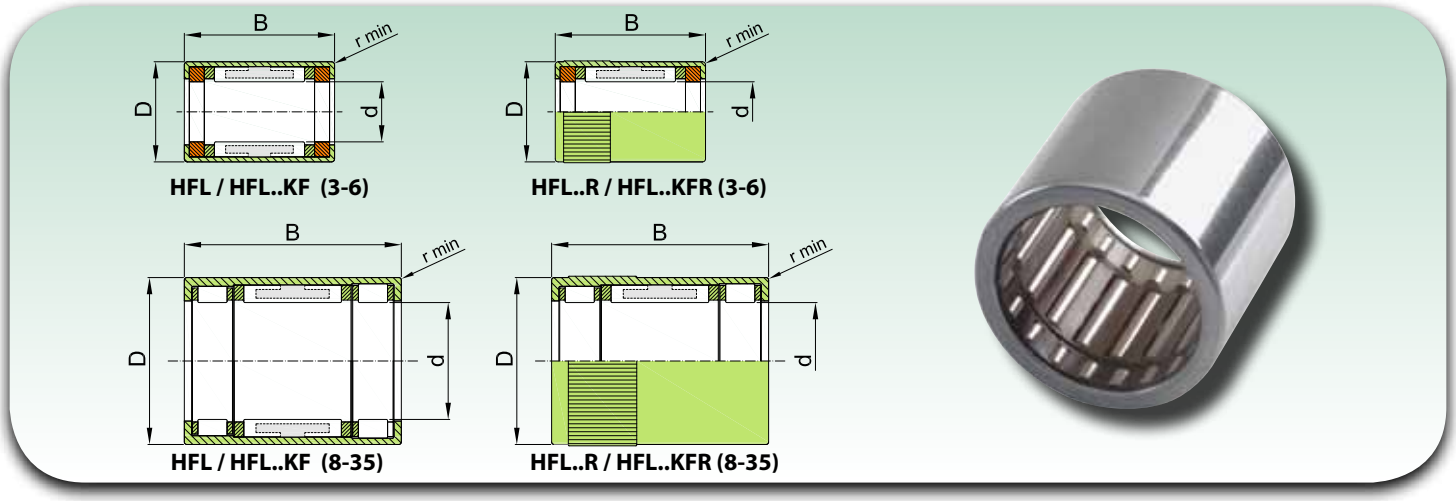
1) Válidos con lubricación con grasa y aceite
Valid for oil and grease lubrication

Tolerancias para montaje a presión / *Pressfit coupling tolerances*					
Serie *Series*	Diámetro eje *Shaft diameter*	Tolerancia orificio / *Housing tolerance*			Tolerancia eje *Shaft tolerance*
		Acero *Steel*	Aleación liviana *Light Alloy*	Plástico *Plastic*	
HF / HFL	todos / *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	todos / *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 resortes de acero** / *with steel springs*
	.. KF	**con resortes de plástico** / *with plastic springs*
	.. R	**con resortes de acero y moleteado en aro exterior** / *with steel springs and knurled outer ring*
	.. KFR	**con resortes de plástico y moleteado en aro exterior** / *with plastic springs and knurled outer ring*

Ruedas libres con jaula

Drawn cup roller clutches



Soporte con rodamientos deslizantes / *Plain bearing support*

Diámetro eje *Shaft diameter*	Acabado aro exterior *Outer ring finishing*	Designación *Designation*		Dimensiones *Dimensions*				Torque máximo transmisible *Maximum transmittable torque*	Velocidad de rotación límite *Maximum rotating speed* (1)		Carga radial admitida *Maximum radial load*	Fr*n max (2)	Peso *Weight*
		Resorte de acero *Steel spring*	Resorte de plástico *Plastic spring*	d	D	B (0/0,3)	r min	C op	Eje *Shaft*	Aro exterior *Outer ring*			
				[mm]				[Nm]	[RPM]	[RPM]	[N]	[N/min]	[g]
3	normal/*normal*	-	**HFL0308KF**	3	6,5	8	0,3	0,18	45000	28000	60	16000	1,4
	moleteado/*knurled*	-	**HFL0308KFR**	3	6,5	8	0,3	0,06	45000	28000	60	16000	1,4
4	normal/*normal*	-	**HFL0408KF**	4	8	8	0,3	0,34	34000	14000	80	16000	1,6
	moleteado/*knurled*	-	**HFL0408KFR**	4	8	8	0,3	0,1	34000	14000	80	16000	1,6
6	normal/*normal*	**HFL0615**	**HFL0615KF**	6	10	15	0,3	1,76	23000	13000	110	18000	4
	moleteado/*knurled*	**HFL0615R**	**HFL0615KFR**	6	10	15	0,3	0,5	23000	13000	110	18000	4

Soporte con rodamientos rodantes / *Rolling bearing support*

Diámetro eje *Shaft diameter*	Acabado aro exterior *Outer ring finishing*	Designación *Designation*		Dimensiones *Dimensions*				Torque máximo transmisible *Maximum transmittable torque*	Velocidad de rotación límite *Maximum rotating speed* (1)		Coeficiente de carga radial rodamiento *Bearing loads radial rating*		Carga radial al límite de fatiga *Fatigue limit load, radial*	Peso *Weight*
		Resorte de acero *Steel spring*	Resorte de plástico *Plastic spring*	d	D	B (0/0,3)	r min	C op	Eje *Shaft*	Aro exterior *Outer ring*	C	C0	Cur	
				[mm]				[Nm]	[RPM]	[RPM]	[N]	[N]	[N]	[g]
8	normal/normal	**HFL0822**	**HFL0822KF**	8	12	22	0,3	3,15	17000	12000	3650	3950	550	7
	moleteado/*knurled*	**HFL0822R**	**HFL0822KFR**	8	12	22	0,3	1	17000	12000	3650	3950	550	7
10	normal/normal	**HFL1022**	**HFL1022KF**	10	14	22	0,3	5,3	14000	11000	3950	4500	630	8
	moleteado/*knurled*	**HFL1022R**	**HFL1022KFR**	10	14	22	0,3	1,5	14000	11000	3950	4500	630	8
12	normal/normal	**HFL1226**	-	12	18	26	0,3	12,2	11000	8000	6300	6700	920	18
14	normal/normal	**HFL1426**	-	14	20	26	0,3	17,3	9500	8000	6800	7800	1080	20
16	normal/normal	**HFL1626**	-	16	22	26	0,3	20,5	8500	7500	7400	9000	1250	22
18	normal/normal	**HFL1826**	-	18	24	26	0,3	24,1	7500	7500	8000	10200	1420	25
20	normal/normal	**HFL2026**	-	20	26	26	0,3	28,5	7000	6500	8500	11400	1590	27
25	normal/normal	**HFL2530**	-	25	32	30	0,3	66	5500	5500	10600	14000	1900	44
30	normal/normal	**HFL3030**	-	30	37	30	0,3	90	4500	4500	11600	16900	2290	51
35	normal/normal	**HFL3530**	-	35	42	30	0,3	121	3900	3900	12200	18800	2550	58

Notas / ***Notes***

1) Válidos con lubricación con grasa y aceite / *Valid for oil and grease lubrication*

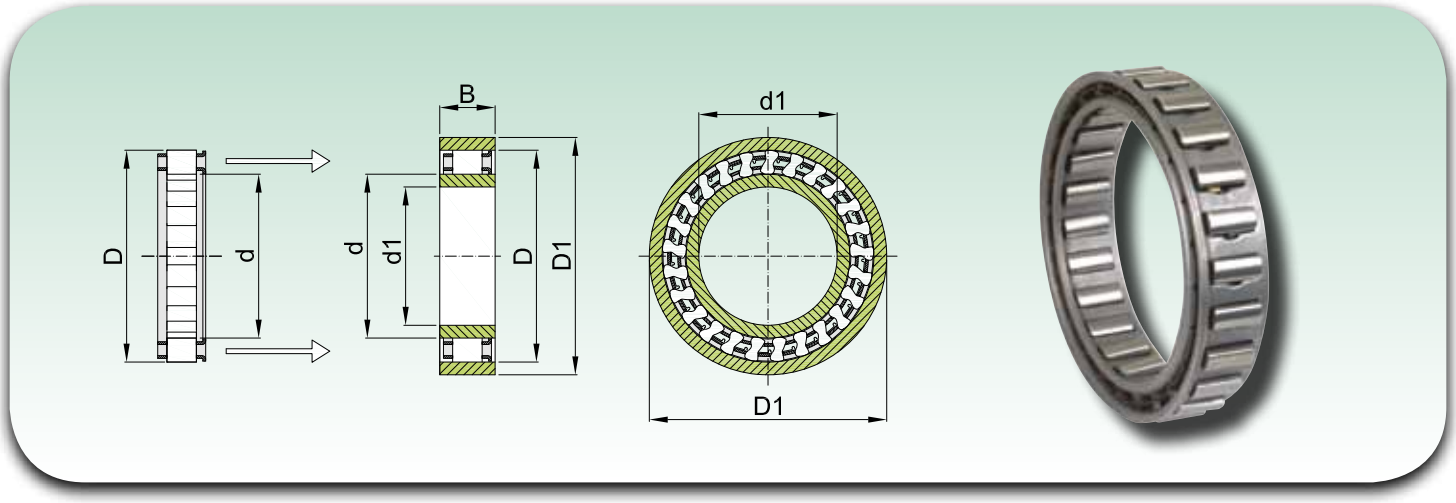
2) Fr= carga radial efectiva / *radial load applied*

n= velocidad de rotación efectiva / *effective rotating speed*

Tolerancias para montaje a presión véase pág. 12 / ***Pressfit coupling tolerances ref. to page 12***

DC

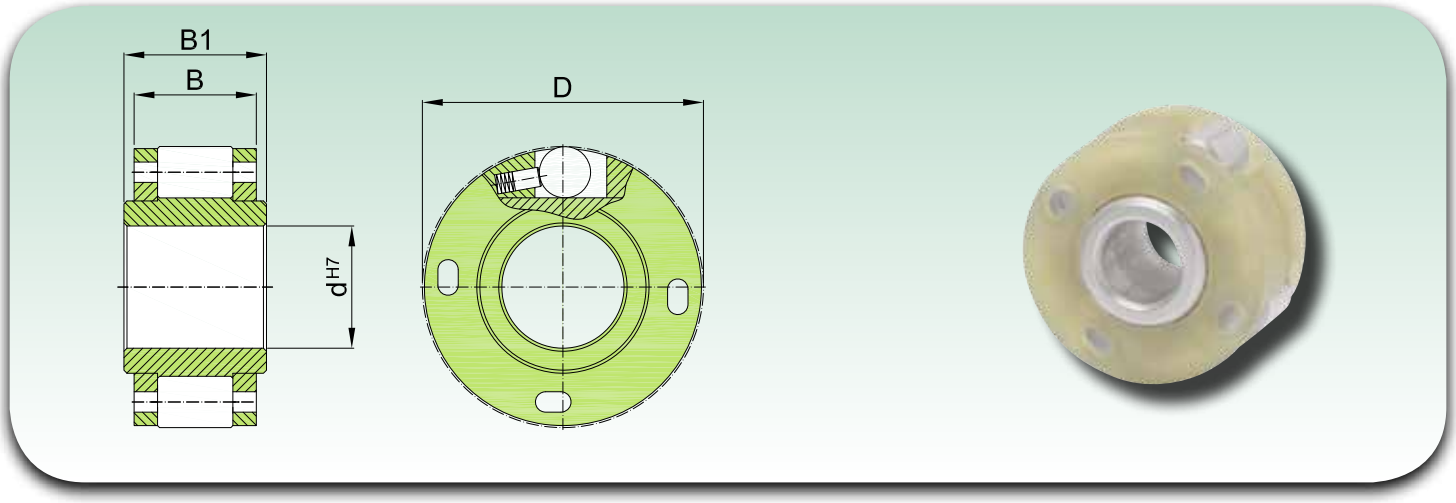
Ruedas libres de levas
Sprag type free wheels



Designación *Designation*	Dimensiones *Dimensions*				Dimensiones alojamiento *Housing dimensions*		Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad límite del camino de rodadura *Overrunning speeds of race*		Numero de enganches *Number of dips*	Numero de levas *Number of sprags*	Peso *Weight*
	d + 0,008/- 0,005	D ± 0,013	Espesor leva *Sprag width*	B	D1 max	d1 min	C op (1)	Interior *Inner*	Exterior *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

Ruedas libres de rodillos en poliamida
Roller type free wheels in polyamide



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of*		Dimensiones *Dimensions*				Masa *Weight*
	d	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

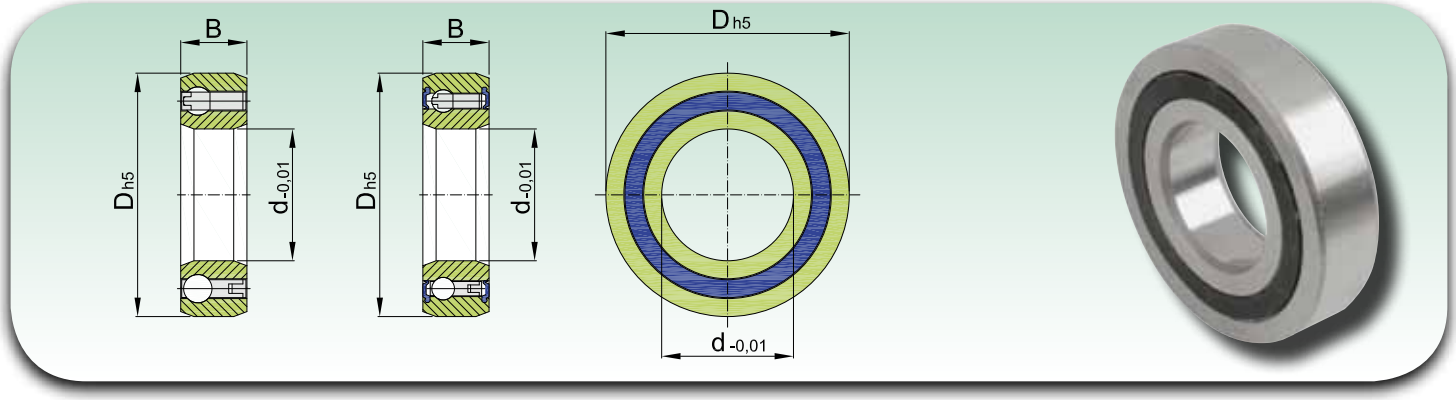
Designación/*designation* KI+d - ejemplo/*example*: KI195

1) Cmax = 2 × Cop

* Posibilidad para ranura / *Possibility for keyway* DIN 6885.1

KK	-	no blindado / *without shields*
	2RS	blindado / *shielded*

Ruedas libres de rodillos sin ranura
Roller type free wheels without keyway



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*		Par máximo máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed*	Serie rodamientos *Bearing series*	Cargas rodamiento *Bearing loads*		Peso *Weight*	Par de arrastre *Drag torque*
							dinamico dynamic	estático 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

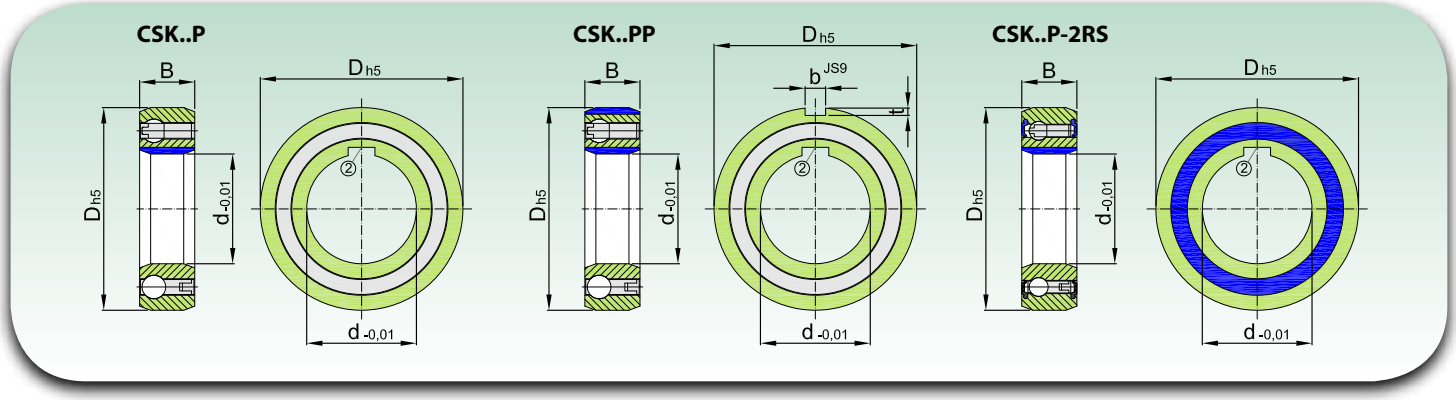
NOTAS / *Notes*

Designación/*designation* KK+d - ejemplo/*example: KK20*

1) Cmax = 2 × Cop

KK		
	..P	**ranura en aro interior** / *keyway on inner ring*
	..PP	**ranura en aro interior/ y exterior** *keyway on outer and inner ring*
	..P-2RS	**ranura en aro interior con blindaje** *keyway on inner ring, shielded*

Ruedas libres de rodillos con ranura
Roller type free wheels with keyway



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*				Par máximo máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed*	Serie rodamientos *Bearing series*	Cargas rodamiento *Bearing loads* dinamico dynamic	estático static	Peso *Weight*	Par de arrastre *Drag torque*
	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

NOTAS / *Notes*

Designación/*designation* KK+d PP - ejemplo/*example*: KSK20 PP

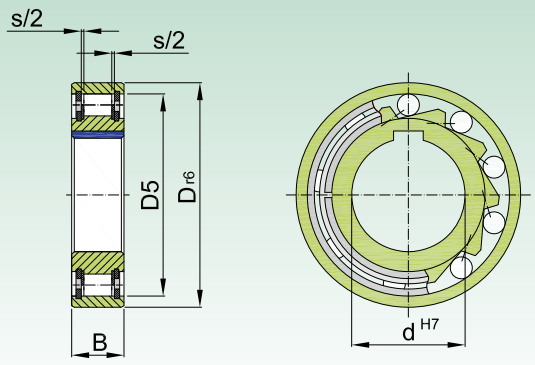
1) Cmax = 2 × Cop

2) Ranura aro interior / *Inner ring keyway* DIN 6885.3 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

Tamaño/*Size* KK40 - Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

NSS (AS)

Ruedas libres de rodillos con ranura interna
Roller type free wheel with inner keyway



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*				Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of*		Peso *Weight*	Par de arrastre *Drag torque*
	d H7	D r6	D5	B	s	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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
	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

NOTAS / *Notes*

Designación/*Designation* NSS+d ejemplo/ *example*: NSS15

Dimensiones de montaje idénticas a rodamientos de bolas serie 62 / *Mounting dimensions are identical to ball bearings series 62*

NSS6 sin ranura / *without keyway* ØD = 0/-009

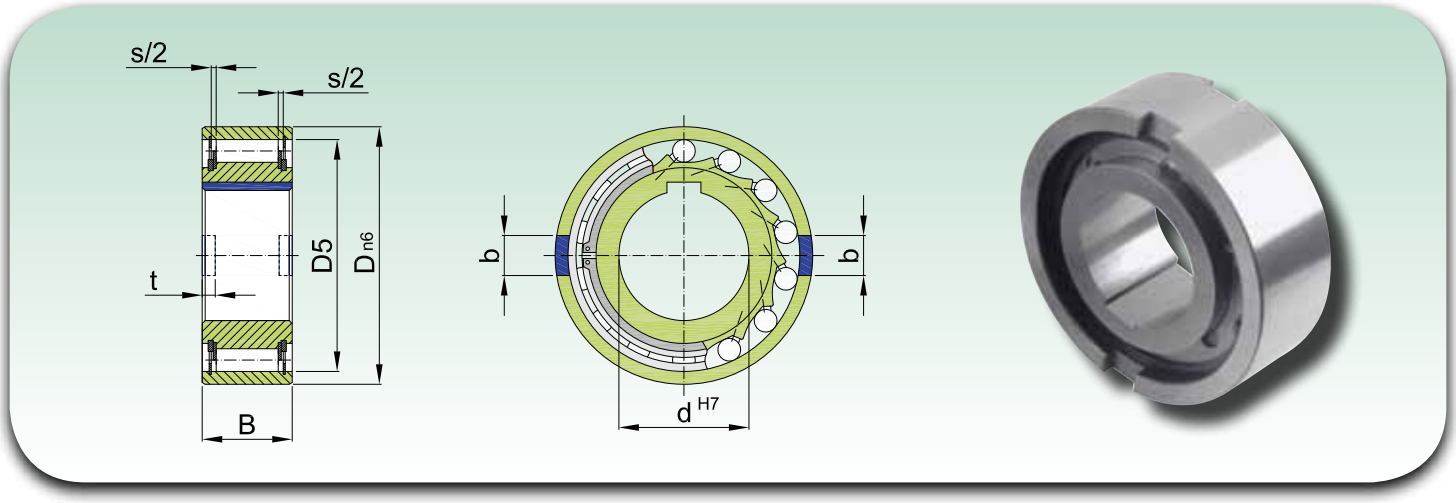
NSS 8-12 cava / *keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

Otras medidas ranura / *Other sizes keyway* DIN 6885.3 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

NFS (ASNU)

Ruedas libres de rodillos con ranuras
Roller type free wheel with keyways



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*						Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of*		Peso *Weight*	Par de arrastre *Drag torque*
	d H7	D n6	B	D 5	b	t	s	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

Designación/*Designation* NFS+d - ejemplo/ *example*: NFS50

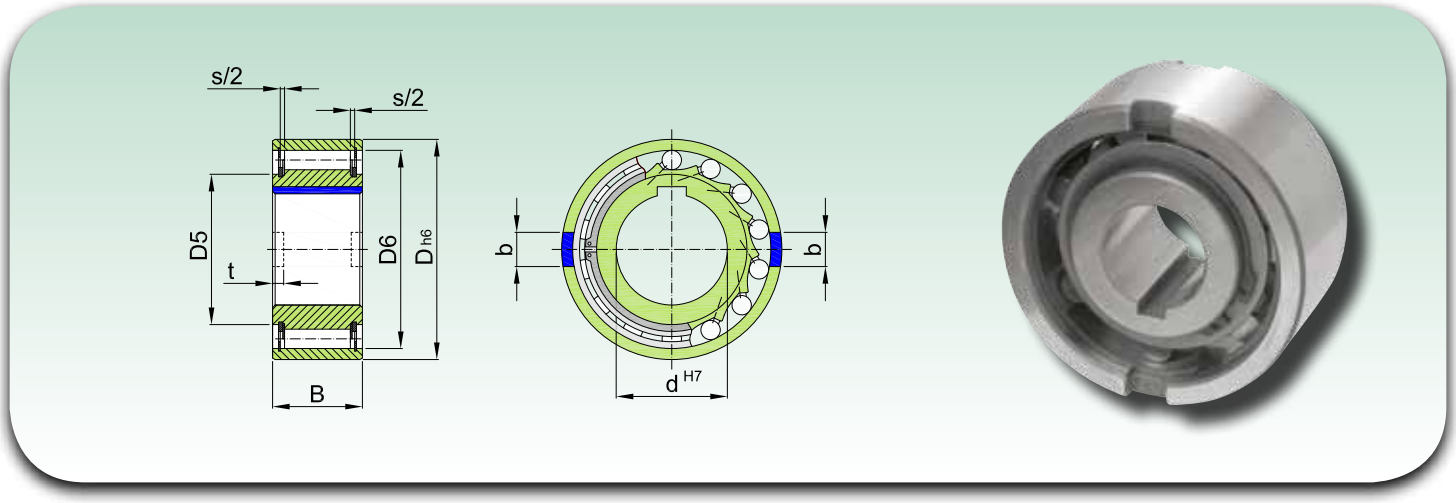
NFS 8-12 & NFS200 ranura / *keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

Otras medidas ranura / *Other sizes keyway* DIN 6885.3 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

AE

Ruedas libres de rodillos con ranuras
Roller type free wheel with keyways



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*							Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of*		Peso *Weight*	Par de arrastre *Drag torque*
	d H7	Dh6	D6	D5	B	s	b H11	t	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

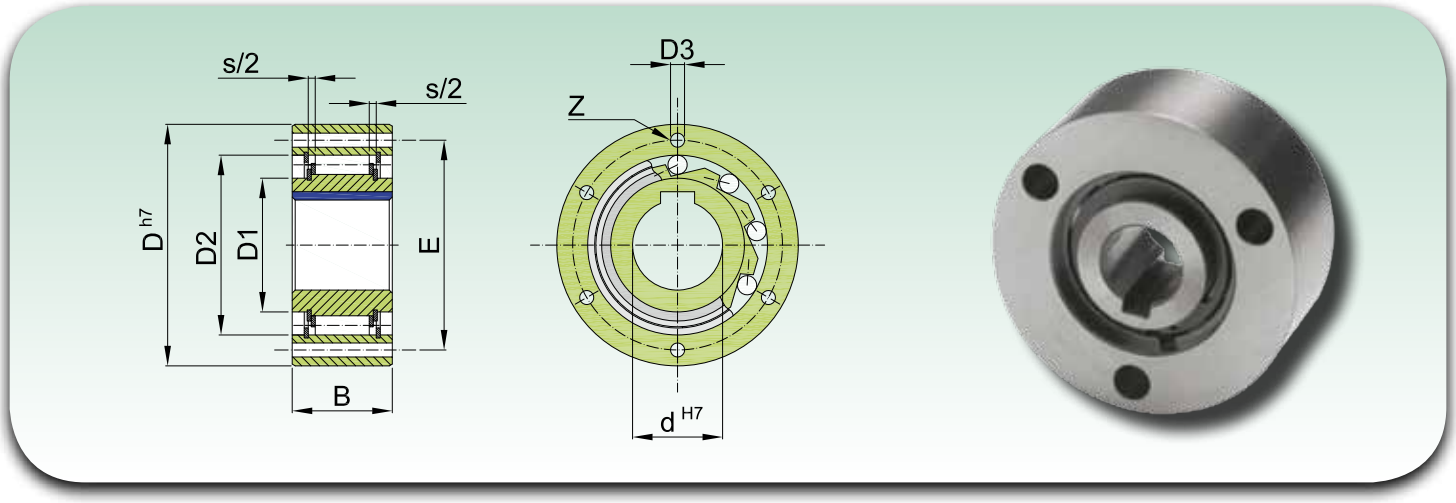
Designación/*Designation* AE+d - ejemplo/ *example*: AE100

Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

AA

Ruedas libres de rodillos con ranura y orificios de fijación
Roller type free wheel with keyway and fixing holes



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of*		Dimensiones *Dimensions*								Peso *Weight*	Par de arrastre *Drag torque*
	d	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

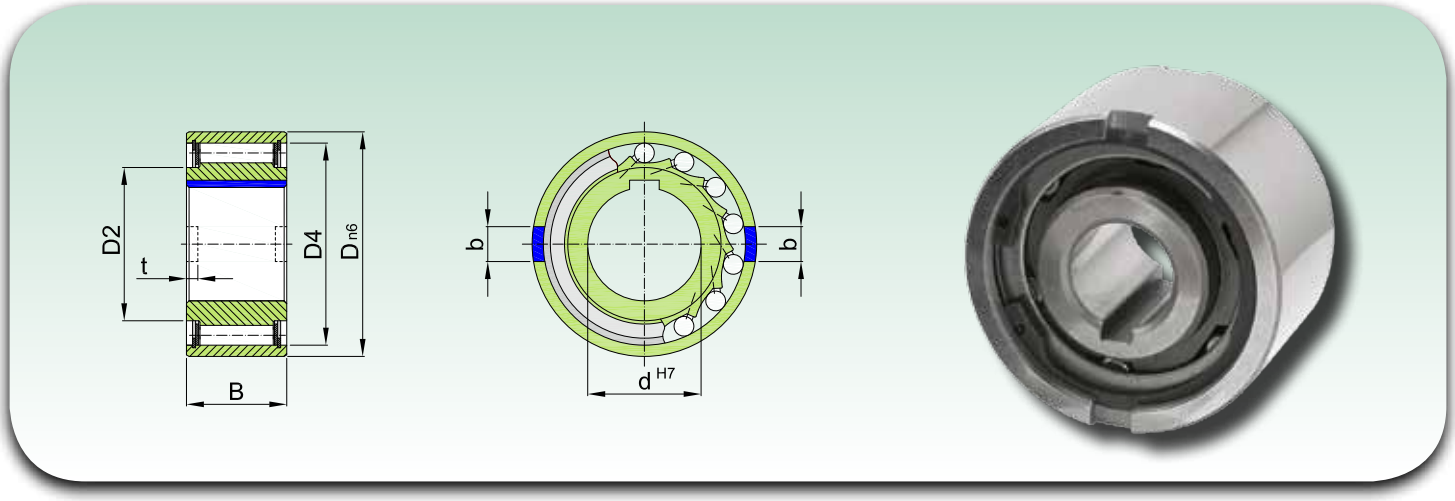
Designación/*Designation* AA+d - ejemplo/ *example*: AA100

Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

NF

Ruedas libres de rodillos con ranuras
Roller type free wheel with keyways



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*						Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of race*		Peso *Weight*
	d H7	Dn6	D4	D2	B	t	b H11	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

Designación/*Designation* NF+d - ejemplo/ *example*: NF100

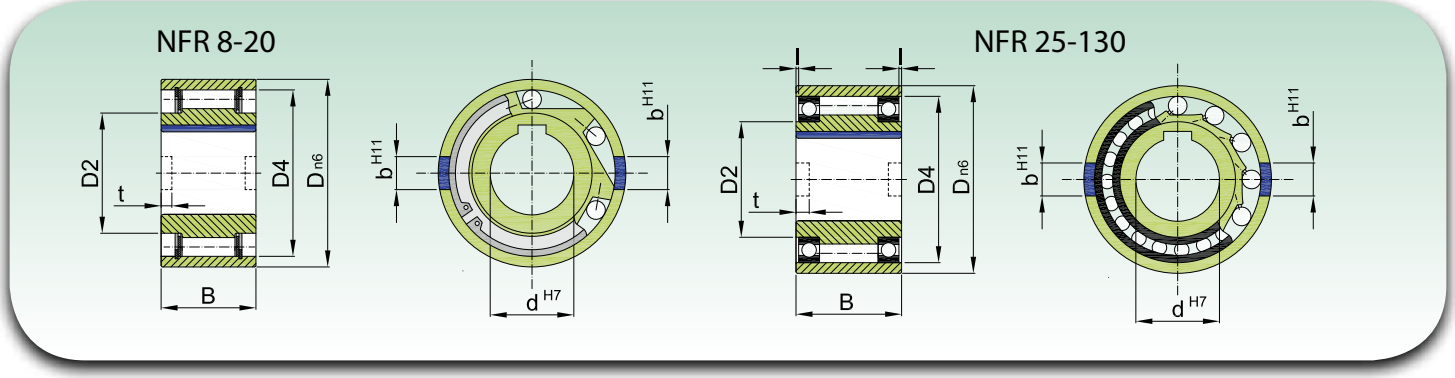
Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

NFR

Ruedas libres de rodillos con ranuras autosoportadas por rodamientos de bolas

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



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of race*		Serie rodamientos *Bearing series*	Dimensiones *Dimensions*							Peso *Weight*
	d H7	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

Designación / *Designation* NFR+d - ejemplo/ *example*: NFR100

Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

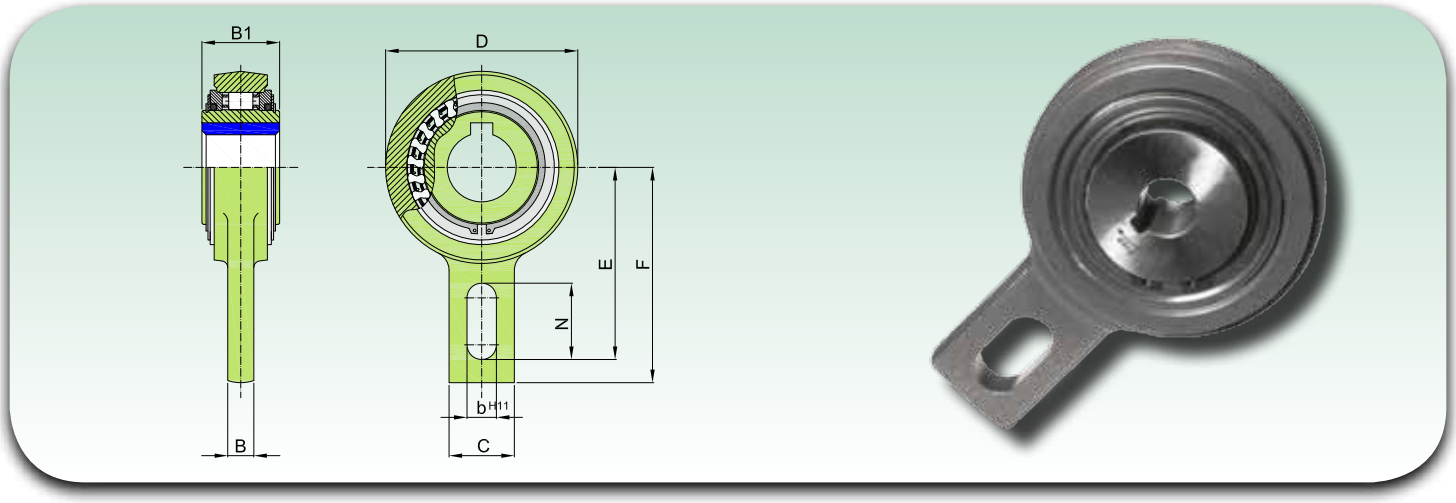
*) Con jaulas de rodillos de contacto / *with plain bearing steel on steel*

**) Con 2 rodamientos de bolas serie 160.. / *With 2 ball bearings series 160..*

RSBW

Ruedas libres de excéntricas para montaje exterior con ranura interior, estanca

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



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*								Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad 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

NOTAS / *Notes*

Designación/*Designation* RSBW+d - ejemplo/ *example*: RSWB80

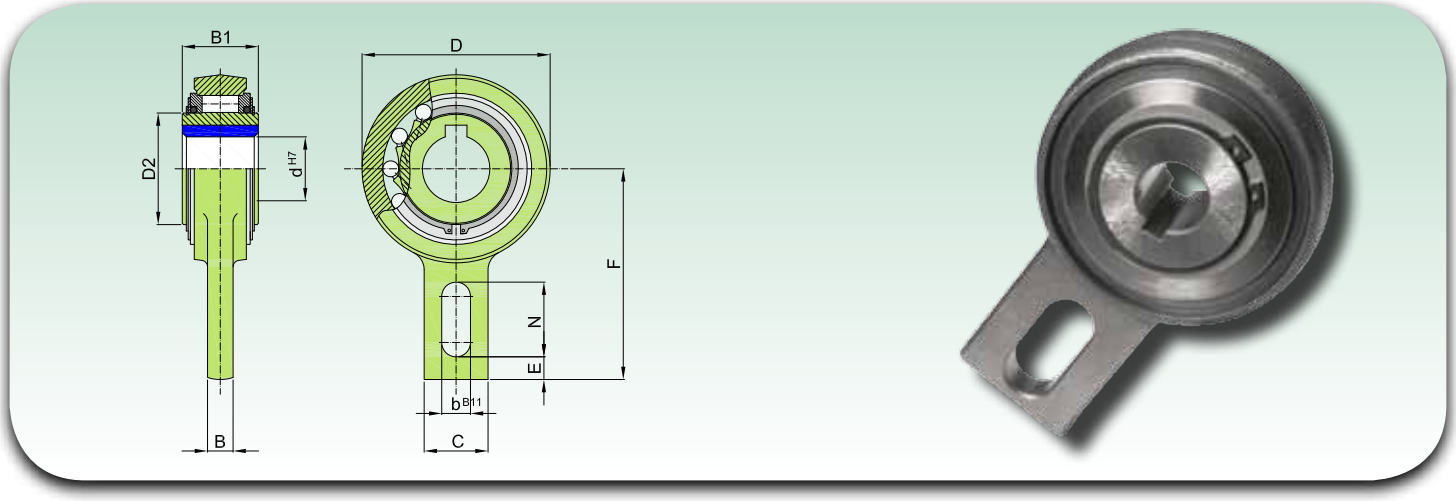
Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

1) Cmax = 2 × C op

AV

Ruedas libres de rodillos para montaje exterior con ranura interior, estanca

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



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Dimensiones *Dimensions*									Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed*	Peso *Weight*	Par de arrastre *Drag torque*
	d	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

NOTAS / *Notes*

Designación/*Designation* AV+d - ejemplo/ *example*: AV45

Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 -
Véase pág. 8 / *See* pag. 8

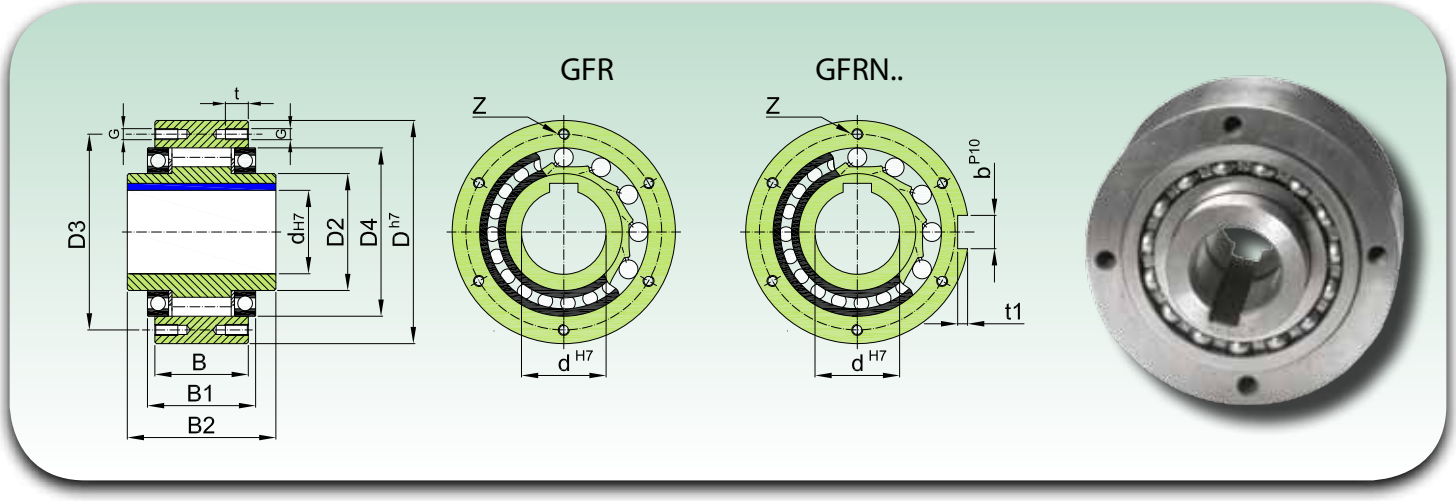
1) Cmax = 2 × C op

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

GFR (N)

Ruedas libres de rodillos con ranura interior y orificios de fijación, autosportadas por rodamientos

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



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of race*		Dimensiones *Dimensions*												Peso *Weight*
	d H7	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

Designación/*Designation* GFR(N)+d - ejemplo/ *example*: GFRN55

Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

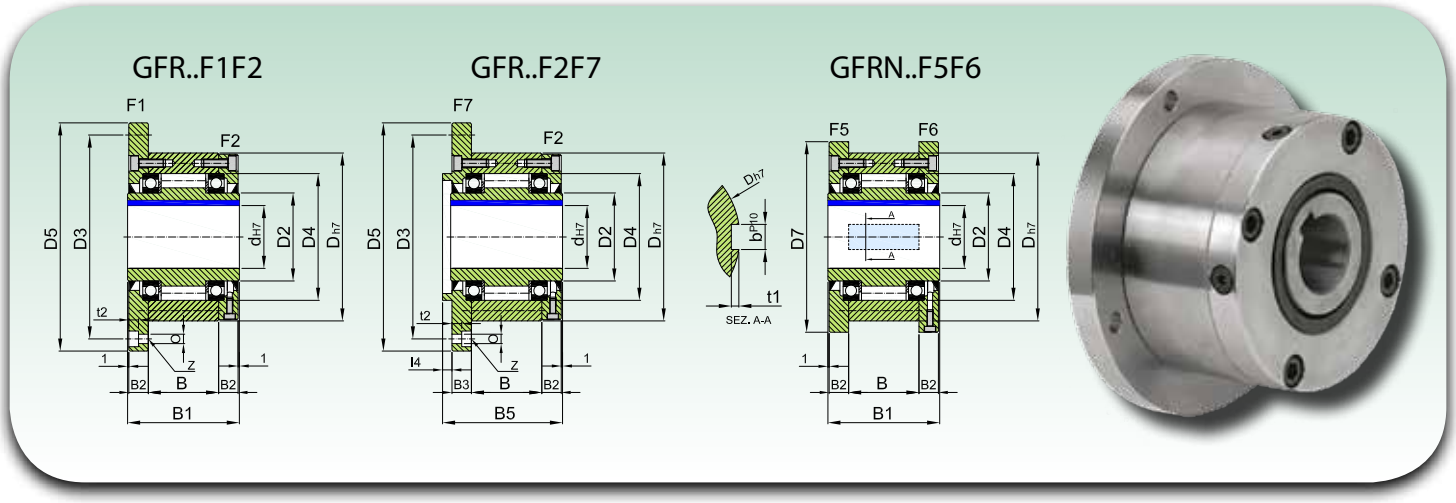
1) Cmax = 2 × C op

*) GFR12 tiene orificios pasantes / *has through holes in outer race*

GFR..F1F2F7 GFRN..F5F6

Ruedas libres de rodillos con ranura interior y orificios de fijación, autosportadas por rodamientos, estancas, con brida a designar.

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



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed of race*		Dimensiones *Dimensions*															Peso *Weight*
	d H7	C op (1)	Aro interior *Inner ring*	Aro exterior *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

NOTAS / *Notes*

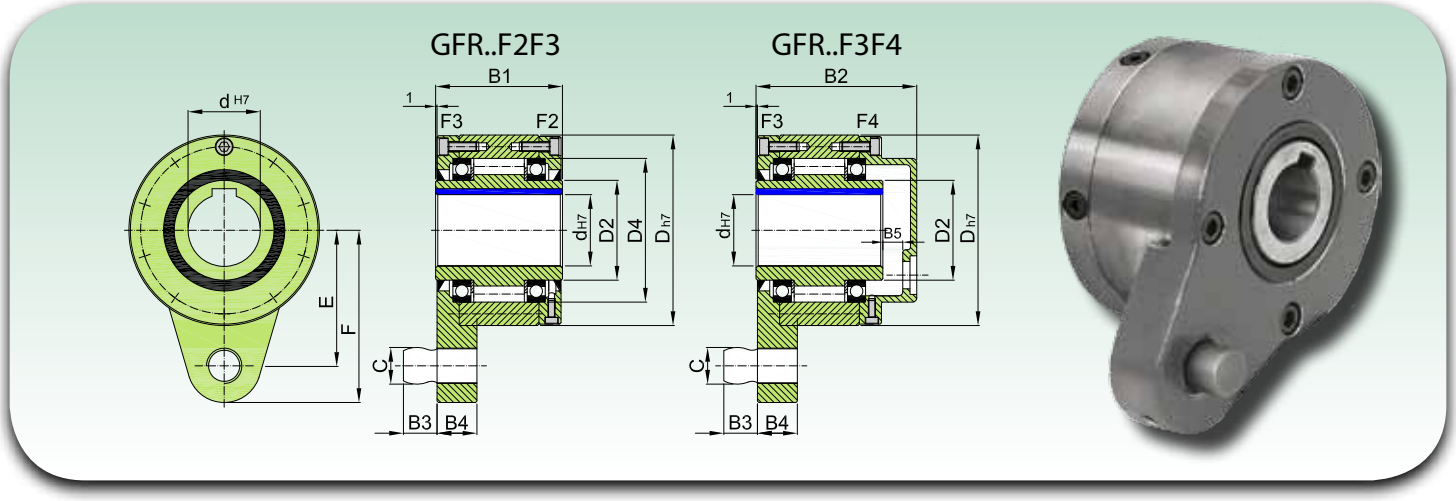
Designación/*Designation* GFR(N)+d+(no.Brida+no.Brida) - ejemplo/ *example*: GFR50F2F7

Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

GFR..F2F3F4

Ruedas libres de rodillos para montaje exterior, con ranura interior, autosportadas por rodamientos, estancas, con brida a designar.

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



Tipo *Type*	Tamaño *Size*	Par máximo de funcionamiento *Maximum operating torque*	Velocidad limite *Overrunning speed*	Dimensiones *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

NOTAS / *Notes*

Designación/*Designation* GFR(N)+d+(no.Brida+no.Brida) - ejemplo/ *example*: GFR70F3F4

Ranura / *Keyway* DIN 6885.1 - **Véase pág. 8 / *See* pag. 8**

Introducción
Los suministros de los productos presentes en este documento están regulados por las siguientes condiciones generales de venta. Se hará necesario un acuerdo previo escrito con el proveedor en para ulteriores y eventuales cláusulas y/o condiciones particulares requeridas por los clientes. Se considerarán inaceptables todas las cláusulas y/o condiciones contractuales en contraste con lo expuesto en las presentes condiciones de venta.

1) Ofertas y órdenes
Las ofertas mantienen una validez de 30 días a contar desde la fecha de comunicación al cliente. Transcurrido dicho lapso sin haber recibido la orden, el proveedor tendrá la facultad de aceptar o rechazar la orden tardía. Todas la órdenes deberán indicar siempre la tipología del producto, la cantidad y la fecha de entrega requerida. El proveedor se reserva el derecho de suministrar eventualmente otros productos con las mismas características merceológicas que las solicitadas.
Las órdenes resultan vinculantes para el cliente, incluso cuando no están formuladas por escrito. El proveedor tendrá la misma obligación en el momento del envío de la confirmación de orden de compra (excluidas las excepciones a los puntos dos y cinco).

2) Precios
Los precios válidos de referencia son los indicados en la oferta y/o en la aceptación de la orden y se refieren sólo a productos estándares. Los precios relativos a tipologías especiales de producto y/o no estándares o bien bajo específicos requerimientos del cliente, se acordarán, en cada específica instancia, entre las partes. El proveedor se reserva el derecho, por exigencias productivas y/o de suministro, de suministrar una cantidad de producto con una variación equivalente al ± 15% respecto a la cantidad acordada con el cliente. Si durante el suministro, se verifican aumentos, causados por variaciones como por ejemplo: aumento de las materias primas, del coste de la mano de obra, del coste de los transportes, de los impuestos y tributos, como así también otros aumentos que impliquen aumentos de los costes del producto para el proveedor, este último podrá, a su entero juicio, adecuar los precios, comunicando dicho aumento al cliente. Las cotizaciones de los productos, se considerarán siempre franco la sede del proveedor, estando excluidos siempre de dicha cotización el embalaje y el IVA.

3) Entrega
La entrega se considerará finalizada y ultimada en el momento en el cual los productos se pongan a disposición del cliente en el banco, en la sede del proveedor o en el momento de la entrega al transportista. Si el cliente no ha dado precisas instrucciones sobre las modalidades de expedición de los productos o no los ha retirado tempestivamente, el proveedor podrá conservarlos en su propia sede; los riesgos y peligros y los respectivos gastos estarán a cargo del cliente y el proveedor no tendrá responsabilidad alguna en lo que se refiere a la conservación o expedición de los productos con medios propios o mediante transportistas.

4) Plazos de entrega
Los plazos de entrega indicados por el proveedor son indicativos y no tienen un carácter esencial ni perentorio. Su incumplimiento no podrá ser considerado como motivo de rescisión del contrato ni dará derecho a ningún tipo de indemnización. El proveedor respetará los plazos acordados en la medida de lo posible, ya que la entrega depende también de terceros. El proveedor podrá rescindir el contrato y/o modificar los plazos de entrega, sin que esto constituya motivo de resarcimiento ni pago de indemnizaciones por eventuales daños que sufrieran los clientes, en los siguientes casos:
I. Incumplimiento de los pagos y/o deudas por parte del cliente.
II. Dificultades en fase de suministro de los productos.
III. Modificaciones a las condiciones contractuales después de la recepción de la orden.
IV. Casos de fuerza mayor, no imputables a la voluntad del proveedor, como por ejemplo, huelgas de cualquier tipo, calamidades naturales, epidemias, revueltas, tumultos, guerras, bloqueos aduaneros, que puedan afectar al proveedor mismo o a sus fuentes de suministro.
V. Errores o retardos por parte del cliente en la confirmación de la orden.
Por los hechos expuestos en los puntos I-III-V el proveedor podrá siempre exigir una indemnización al cliente.

5) Expediciones
Las expediciones estarán siempre a cargo de los clientes, como así también los riesgos y peligros inherentes a la misma, incluso en los casos de expediciones franco domicilio del cliente. En el caso de eventuales adulteraciones o falta de productos imputables al transportista, el cliente tendrá la obligación de presentar un reclamo directamente al transportista. El proveedor podrá aceptar reclamos por eventuales diferencias, cualitativas y cuantitativas de los productos sólo si el cliente efectúa dichos reclamos por escrito dentro de los ocho días, a contar desde la fecha de recepción de los productos, so pena de caducidad de todo derecho de reclamo más allá de dicho plazo. Si el cliente no da instrucciones detalladas, no podrá imputarse ninguna responsabilidad al proveedor por la elección de los medios de transporte, en lo que se refiere a las tarifas aplicadas por los transportistas. Además, si no subsiste un acuerdo entre las partes, los gastos de expedición estarán siempre a cargo del cliente. En el caso que los gastos de transporte estén a cargo del proveedor, incluso parcialmente, el mismo podrá elegir los medios de transporte más económicos, a su entero juicio. Ulteriores recargos y costes adicionales de transporte estarán exclusivamente a cargo del cliente. En caso de eventuales errores de entrega causados por el cliente, con la consecuente devolución de los productos, el proveedor tendrá el derecho de cargar al cliente los eventuales gastos de expedición y el 15% del precio de los productos.

Introduction
The supply of the products covered by this document is governed by the following general conditions of sale. Any additional clauses and/or special conditions requested by Customers shall only be valid in case of prior written agreement with the Supplier.
All contract clauses and/or conditions in conflict with the terms set out below shall be considered unacceptable.

1) Offers and orders
Offers are valid for 30 days from the date of communication to the Customer. If no order is received within this period, the Supplier shall have the option of accepting or rejecting late orders, at its own discretion. All orders must always state the type of product, the quantity and the delivery date required. The Supplier reserves the right to supply different products with the same characteristics as those ordered.
Orders are binding on the Customer even if not in writing. Orders shall also be binding on the Supplier once the confirmation of order has been dispatched (with the exceptions in points two and five below).

2) Prices
The valid reference prices are those stated in the offer and/or the order acceptance, and refer to standard products only. The prices relating to special and/or nonstandard product types, or to specific requests from the Customer, shall be agreed between the parties for each order on a one-off basis.
Depending on production and/or procurement requirements, the Supplier reserves the right to supply a quantity of product with variation of +/-15% from the quantity agreed with the Customer. Over a series of shipments, if increases occur due to variations such as increases in raw material costs, in the cost of labour, freight costs, taxes and duties, or any other increases which lead to increases in the cost of the product for the Supplier, the latter may adjust the prices accordingly, at its own absolute discretion, informing the Customer of the amount of any such increase. Quotations for products are ex-works Supplier's factory, not including packaging or VAT.

3) Delivery
Delivery is considered to have taken place when the products are placed on the Customer's disposal on the counter on the Supplier's premises, or on consignment to the carrier/ forwarding agent. If the Customer has not given clear instructions concerning the procedures for shipment of the products, or has not arranged for their prompt collection, the Supplier may store them on its own premises, at the Customer's risk and expense, without any responsibility for their conservation, or may ship them using its own vehicles or carriers of its choice.

4) Delivery terms
The delivery terms stated by the Supplier are guideline and not binding. In no case shall failure to meet them constitute grounds for termination of the contract and/or for compensation for any damage of any kind. Delivery terms shall be complied with as far as possible, since delivery depends on third parties over which the Supplier has no control. The Supplier may terminate the contract and/or modify the delivery terms, without this constituting grounds for compensation and/or payment of damages for any costs or losses incurred by the Customer, in the following cases:
I. Failure to meet payment terms and/or outstanding debts on the part of the Customer.
II. Difficulty in procurement of the products.
III. Modifications of the contract conditions after receipt of the order.
IV. Circumstances of force majeure, beyond the Supplier's control, such as, for example, strikes of various kinds, natural disasters, epidemics, uprisings, riots, wars or customs blockades which may affect the Supplier itself or its sources of supply.
V. Inaccuracies or delays on the part of the Customer in confirming the order.
In the circumstances listed in points I-III-V, the Supplier may request compensation from the Customer.

5) Shipments
Shipments are always made on the Customer's behalf and therefore at its risk, even in case of delivery "freight prepaid". In case of tampering or missing items for which the carrier/forwarding agent is specifically to blame, the Customer shall be responsible for placing a claim directly with the carrier/forwarding agent. The Supplier will only be able to accept claims for any differences in the quality or quantity of the products if submitted by the Customer, in writing within eight days after the date of receipt of the products; otherwise, all claims shall become null and void. In the absence of detailed instructions from the Customer, the Supplier shall not be responsible for the choice of means of transport or for the rates charged by the carriers/forwarding agents. Moreover, in the absence of agreement between the parties, the shipment expenses shall be payable by the Customer. If even just a part of the freight costs is to be met by the Supplier, the latter shall be permitted to make use of the most economical means of transport, at its own absolute discretion. Any additional freight costs and/or charges shall be solely for the Customer's account. For errors in delivery caused by the Customer which result in return of the products, the Supplier shall be entitled to charge the Customer the shipment expenses, if due, plus 15% of the price of the products.

6) Pagos
El cliente no podrá suspender ni retardar los pagos de las mercancías por ningún motivo. Dichos pagos se deberán efectuar al domicilio del proveedor, como se indica en los documentos que acompañan la expedición de los productos.
No se considerarán válidos los pagos efectuados en lugares diversos, salvo en los casos en los cuales existan acuerdos previos con el proveedor en este sentido.
Una vez transcurridos los plazos indicados, el proveedor tendrá derecho a exigir el pago, además de la suma correspondiente al precio de la mercancía, de los intereses de demora, según Euribor más un 3%, con el derecho además de iniciar las pertinentes acciones legales contra el cliente moroso.
El proveedor tiene la facultad de suspender transitoriamente la fabricación o el suministro de los productos aún en fase de orden; además podrá anular la parte residual de la orden misma, comunicándolo al cliente, el cual no tendrá derecho a ningún tipo de indemnización.
El proveedor tendrá el derecho de exigir el pago de las sumas adeudadas por las entregas ya efectuadas. Eventuales reclamos inherentes a productos en curso de fabricación, listos para su expedición o ya en poder del cliente, no liberarán el cliente de sus obligaciones, debiendo el mismo por lo tanto efectuar los pagos acordados y en las fechas estipuladas.

7) Garantía
La garantía tiene una validez de un año a contar desde la fecha de la entrega de los productos; la misma se circunscribe exclusivamente a la reparación o sustitución gratuita de las piezas reconocidas como no conformes respecto a las especificaciones expuestas en los catálogos técnicos.
La responsabilidad de la garantía del proveedor decae para los productos que han sufrido adulteraciones, esfuerzos impropios de servicio, lubricaciones o reparaciones erróneas o bien errores en fase de montaje, como así también en todos los casos de problemas vinculados a una utilización impropia por parte del cliente y por lo tanto no imputables al proveedor.
El cliente además tiene la obligación de avisar al proveedor sobre eventuales defectos, vicios o no conformidades de los productos dentro de los ocho días de la recepción de los mismos (en forma escrita), so pena, en caso contrario, de caducidad de la garantía. No se aceptarán reclamos una vez transcurridos dichos plazos.
Los reclamos no justifican la anulación ni la reducción de las órdenes del cliente, ni dan lugar a indemnizaciones y/o resarcimientos a cargo del proveedor. No se aceptan devoluciones de productos sin una previa autorización del proveedor. No se aceptan devoluciones de suministros, en el caso de productos que se envíen no íntegros o adulterados o bien construidos,
y/o modificados por el cliente. El material no conforme se deberá enviar, previa autorización del proveedor, libre de todo gasto (franco destino).
En el documento de envío se deberán exponer los datos del DDT o la respectiva factura de venta (Fecha y n° - obligatorio por ley). El proveedor no se asume ninguna responsabilidad por incidentes que puedan verificarse en la utilización de sus productos.

8) Ofertas y órdenes
El proveedor, cuando acepte órdenes para productos especiales o realizados según particulares requerimientos del cliente, deberá siempre recibir un diseño técnico detallado antes de iniciar la producción de los mismos. Despues de haber aceptado la orden y de haber recibido el diseño técnico, el proveedor enviará al cliente una muestra del producto. Una vez que el cliente ha recibido y examinado la muestra deberá enviar una confirmación escrita al proveedor para que el mismo ultime el suministro. En el caso que el cliente, por motivos no imputables al proveedor rechace en modo total o parcial el suministro, el proveedor podrá ejercitar el derecho de cobrar los gastos por la realización de las muestras de productos, como así también por la pérdida de beneficios y por eventuales perjuicios sufridos, en los casos de productos no comercializables. El proveedor se encargará del retiro y la sustitución del material no conforme, cuando el cliente demuestre en modo evidente que las características del producto suministrado no corresponden a las de las muestras entregadas. De todos modos el proveedor no aceptará ninguna ulterior responsabilidad ni el cliente tendrá derecho a indemnizaciones de ningún tipo.

9) Materiales
Los materiales utilizados para la fabricante de los productos, presentes en este catálogo, pueden sufrir actualizaciones exclusivamente mejorativas, dentro de su propia categoría.
El cliente no podrá por lo tanto reclamar por estas modificaciones ante el Proveedor.

10) Validez y derogaciones de las Condiciones Generales de Venta
Cualquier tipo de derogación o modificación de las condiciones generales de venta aquí expuestas, se deberá acordar entre las partes en forma escrita.

11) Domicilio del Cliente
El domicilio del Cliente será aquel en el cual el cliente tiene su sede legal, a menos que el mismo comunique por escrito otro domicilio. El proveedor por lo tanto efectuará todas las comunicaciones y envios de productos a dicha sede.

12) Tribunal competente
Para toda eventual controversia entre las partes resultará competente el tribunal donde se encuentra la sede legal del proveedor.

6) Payment
The Customer shall not be permitted to suspend or delay payments for goods for any reason, and payments must be made to the Supplier's domicile, as stated in the documents which accompany the shipment of the products. Payments made to other places shall not be considered valid unless agreed in advance with the Supplier.
Once the specified payment terms have passed, the Supplier shall be entitled to payment, not only of the capital sum due for the price of the goods, but also of interest at the Euribor rate increased by 3%, and retains the right to take legal action against any Customer late with payments.
The Supplier shall be entitled to temporarily suspend the manufacture or supply of any products still on order; it may also cancel the remainder of the order, informing the Customer, which shall not be entitled to compensation of any kind. The Supplier shall be entitled to obtain payment of the sums due to it for the deliveries already made. In case of any disputes concerning products being manufactured, ready for shipment or already in the Customer's possession, the latter shall not be released from its obligations and must pay the amounts due to the Supplier at the date set.

7) Warranty
The warranty is valid for one year from the date of delivery of the products; it is limited solely to the repair or replacement, free of charge, of pieces acknowledged not to comply with the specifications stated in the technical catalogues.
The Supplier's warranty ceases to apply to all products which have been tampered with, operated with overloads, improperly lubricated or repaired, or incorrectly assembled; in other words, for all problems caused by improper use by the Customer, for which the Supplier is not responsible.
The Customer is also obliged to inform the Supplier about any defects, faults or nonconformity of the products within eight days after the date of receipt of the same (in writing); otherwise, the warranty shall become null and void. No claims shall be accepted once the above terms have expired.
Claims shall not constitute grounds for the cancellation or reduction of orders on the part of the Customer, or the payment of damages and/or compensation on the part of the Supplier. No returns of products are accepted unless authorised in advance.
No returns are accepted of products which are not intact, have been tampered with, or have been specifically built, processed and/or modified for the Customer. Nonconforming material must be returned, further to the Supplier's authorisation, with all expenses paid (freight prepaid). The return document must contain the details of the original transport document or invoice (date and number - compulsory by law). The Supplier does not accept any responsibility for accidents occurring during the use of its products.

8) Special and/or custom-made products
If the Supplier accepts orders for special products or those made to the Customer's own technical specifications, it must always receive a detailed technical drawing before proceeding with production. After accepting the order and further to consignment of the technical drawing, the Supplier shall send the Customer a sample lot of the product. After viewing the sample lot, the Customer shall send the Supplier written confirmation for production of the entire ordered amount. If, due to circumstances beyond the Supplier's control, the Customer refuses delivery of all or part of the goods, the Supplier shall be entitled to reimbursement of the expenses for production of the sample lot, and for compensation for loss of earnings and for any damages incurred, since these products are not marketable.
The Supplier shall collect and replace non-conforming material if the Customer clearly demonstrates that the characteristics of the product supplied differ from those of the samples consigned, without any liability on the part of the Supplier and with waiver on the part of the Customer of any request for compensation on any grounds.

9) Materials
The materials used to manufacture the products featured in this catalogue may be updated exclusively for improvement purposes within their range, therefore the Customer is not entitled to have recourse to these upgrades to lodge any claim with the Supplier.

10) Validity and waivers of the General Conditions of Sale
Any waivers or modifications of the aforesaid general conditions of sale must be agreed between the parties in writing.

11) Customer's Domicile
The Customer shall be domiciled in the place where it has its registered office, unless otherwise notified in writing. The Supplier shall therefore send all communications and shipments of products to the relevant address.

12) Legal jurisdiction
The law court of the Supplier's registered office shall have jurisdiction over all disputes of any kind.

NOTAS - *NOTES*

©Copyright NBS®

Está prohibida la reproducción, incluso parcial, del contenido de este Catálogo Técnico. No se acepta ningún tipo de responsabilidad en caso de errores u omisiones. Las medidas no son vinculantes. Marca registrada Italia-EU.

The reproduction, even partial, of the contained concerning this Technical Catalogue, is forbidden. Liability for possible errors and/or omissions are not accepted. Sizes are not binding. ™ Registered in Italy-EU.

Política ambiental

El presente **Catalogo Tecnico NBS®** ha sido realizado con **material ecologico certificado FSC**. El proceso productivo del papel se lleva a cabo respetando las normativas vigentes. **DS/EN ISO 14001** e **ISO 9001:2008**. Las tintas para la impresión son de base vegetal. Por favor continúe Usted también con su compromiso por la protección del medio ambiente.

Environmental policy

*This **NBS® Technical Catalogue** has been produced with **100% ecological material certified FSC**. Manufacturing process follows the regulations in force: **DS/EN ISO 14001** and **ISO 9001:2008**. Inks used are vegetable based. Please continue your actions in order to protect the environment and recycle properly.*

NBS®

RUEDAS LIBRES
FREE WHEELS

1.2.12 ©Copyright

79991039

MISTO
Carta da fonti gestite
in maniera responsabile
FSC® C101645