



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

## Rodamientos para sistemas lineales *Linear bearings*



### 1. Características técnicas

Los productos NBS para sistemas de guiado lineal por eje han sido ideados para ofrecer buenas prestaciones, manteniendo un mínimo coeficiente de fricción.

Son de aplicación en múltiples campos, como por ejemplo las partes móviles de las máquinas empacadoras, máquinas herramientas, máquinas para la elaboración del aluminio y de la madera, sistemas de protección y revestimiento, robots, sistemas de posicionado e instrumentos de medición y control.

### 1. Technical characteristics

NBS linear bearings have been made to offer a good performance by keeping a minimum friction coefficient. They apply to different sectors, such as package machines, tool machines, wood and aluminium working machines, protection and covering systems, robots, positioning systems and measurement instruments too.



## 1.1 Capacidad de carga y vida útil

La capacidad de carga está definida por las condiciones de:

- Carga estática
- Carga dinámica

### 1.1.1 Carga estática

El índice utilizado para evaluar la capacidad de un sistema de guiado lineal para absorber las cargas y/o los momentos estáticos es la:

- Capacidad de carga estática  $C_0$

Se denomina capacidad de carga estática  $C_0$  (o coeficiente de carga estática) a la carga estática, con intensidad y dirección constantes, que determina, en el punto de máximo esfuerzo entre las partes a contacto, una deformación permanente equivalente a 1/10000 del diámetro del elemento rodante.

Los valores de  $C_0$  están expuestos en las tablas de medidas.

### 1.1.2 Coeficiente de seguridad estático $a_s$

El coeficiente de seguridad estático  $a_s$  (o factor de seguridad estática) está dado por la siguiente relación:

$$a_s = f_c \times f_b \times C_0 / P$$

donde:

- $a_s$  = coeficiente de seguridad estático
- $f_c$  = factor de contacto
- $f_b$  = coeficiente de layout recirculaciones
- $C_0$  = capacidad de carga estática [N]
- $P$  = carga máxima aplicada [N]

A continuación se definen los factores  $f_c$  y  $f_b$  :

## 1.1 Load rating and life

Load rating is defined for conditions of:

- Static load
- Dynamic load

### 1.1.1 Static load

The index used to value the static load capacity for a linear system is:

- Static load rating capacity  $C_0$

Static load rating capacity  $C_0$  is defined as the constant load rating that generates a remaining deformation of 1/10000 of the rolling element diameter in the zone with the maximum stress.

$C_0$  values are shown on dimensional tables.

### 1.1.2 Static safety factor $a_s$

Static safety factor is calculated through the following formula:

where:

- $a_s$  = static safety factor
- $f_c$  = contact factor
- $f_b$  = layout factor
- $C_0$  = static load rating capacity [N]
- $P$  = maximum load applied [N]

Definition of  $f_c$  and  $f_b$  factors as follows:



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

## Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

### 1.1.3 Factor de contacto $f_c$

Si se montan dos o más casquillos en una misma guía, la durabilidad podría verse penalizada por la falta de uniformidad en la distribución de las cargas aplicadas sobre los casquillos mismos.

Tabla - Factor de contacto  $f_c$

Número de casquillos por cada eje Number of linear bearings for shaft	$f_c$
1	1.0
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61

### 1.1.3 Contact factor $f_c$

If two or more linear bearings are mounted on the same shaft, their nominal life will have to be reduced by a not uniform distribution of applied loads.

Table - Contact factor  $f_c$

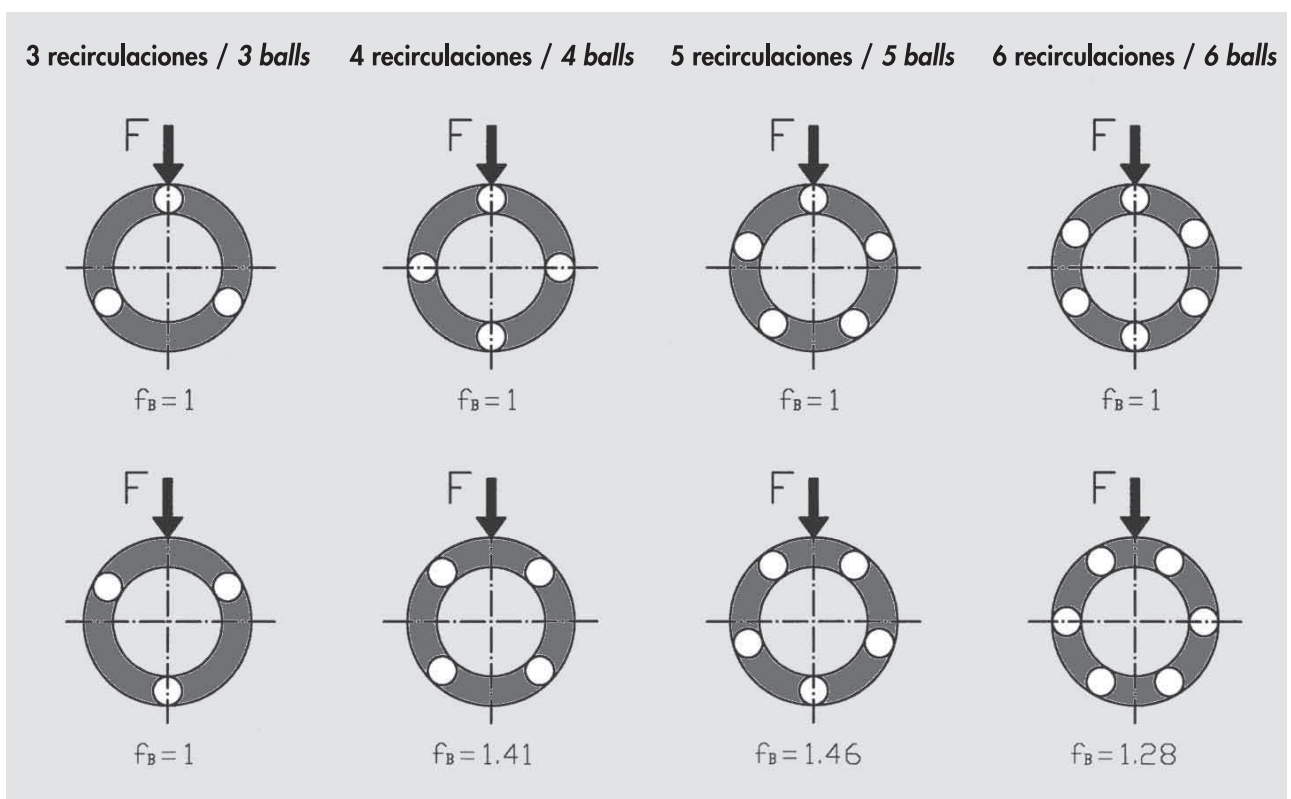
### 1.1.4 Factor $f_B$

Para sistemas de guiado lineal del tipo eje-casquillo, la capacidad de carga estática  $C_0$  podrá ser aumentada en función de la posición de la carga  $F$  respecto a la posición de las bolas; esto resulta posible gracias a una mejor distribución de la carga sobre los elementos rodantes. El siguiente esquema expone los coeficientes  $f_B$ :

### 1.1.4 Factor $f_B$

For linear bearings, the static load rating capacity  $C_0$  could be increased by layout of balls compared with the direction of the applied load  $F$ ; this is due to of a better distribution of load on balls.

The following picture shows the  $f_B$  coefficients:





## Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

La necesidad de contar con un coeficiente de seguridad estático  $a_s > 1$  está determinada por la posibilidad de eventuales impactos y/o vibraciones, momentos de arranque y de parada y cargas accidentales, elementos que si no se tuvieran en cuenta podrían afectar la capacidad del sistema. Además para los sistemas de guiado lineal del tipo eje-casquillo con soportes del tipo SH o SK (soportes terminales), la elección de los elementos no está sólo supeditada a las cargas existentes, sino también y sobre todo a la flexión del eje. Cuanto mayor es dicha deformación mayor deberá ser el dimensionamiento del casquillo. A título indicativo podemos decir que ante una flecha de inflexión de 0.01 mm será necesario sobredimensionar el elemento.

La siguiente tabla suministra valores mínimos de referencia para el coeficiente de seguridad estático  $a_s$ .

Tabla - Coeficiente de seguridad estático  $a_s$

Condiciones de funcionamiento <i>Working conditions</i>	$a_s$ mínimos <i><math>a_s</math> minimum</i>
Estático y pequeñas flexiones <i>Static and very small deformations</i>	1.0 ÷ 2.0
Dinámico con ligeras flexiones <i>Dynamic with light deformations</i>	2.0 ÷ 4.0
Dinámico con impactos, vibraciones y ligeras flexiones <i>Dynamic with impacts, vibrations and light deformations</i>	3.0 ÷ 5.0

The necessity to have a static safety factor  $a_s > 1$  comes from the possible presence of impacts or vibrations, start moments and stops, accidental loads that will be very dangerous if they are not taken into account. Moreover, as far as shafts supported by SH or SK supports are concerned, the choice of the size doesn't simply depend on the applied loads, but on the shaft elastic deformation too. The higher this deformation, the higher should be the oversize of the bearing. For example, a deformation of 0.01 mm implies an increase of the bearing size.

The following table shows minimal  $a_s$  values.

Table - Static safety factor  $a_s$

### 1.1.5 Carga dinámica

El índice utilizado para evaluar la capacidad del sistema de guiado lineal para absorber las cargas dinámicas aplicadas es la:

- Capacidad de carga dinámica C

Se denomina como capacidad de carga dinámica C (o coeficiente de carga dinámica) la carga dinámica, con intensidad y dirección constantes, que determina una vida útil nominal de 50 km de recorrido o desplazamiento. La vida útil se considera como el recorrido teórico sin aparición de fatiga. La capacidad de carga dinámica C de un sistema de guiado lineal del tipo eje-casquillo se ve limitada por:

- Cargas y/o momentos aplicados
- Flexiones del eje
- Velocidad de funcionamiento
- Ciclo de funcionamiento

Los valores de C se exponen en las tablas de medidas.

### 1.1.5 Dynamic load

The index used to value the dynamic load capacity for a linear system is:

- Dynamic load rating capacity C

Dynamic load rating capacity C is defined as a dynamic uniform load with constant intensity and direction that allows a nominal life of 50 km prior to the onset of a material breakdown.

Dynamic load rating capacity C is limited by:

- Loads and/or torques applied
- Shaft deformations
- Working speed
- Working cycle.

C values are shown on dimensional tables





RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

## Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

### 1.1.6 Vida útil nominal L

La vida útil nominal L (considerada como el recorrido teórico que puede alcanzar como mínimo el 90% de un número significativo de rodamientos de bolas sin aparición de fatiga) está dada por la siguiente fórmula:

$$L = (C/P)^3 \times 50$$

donde:

L = vida útil nominal [km]

C = capacidad de carga dinámica [N]

P = carga equivalente aplicada [N]

Esta fórmula tiene validez si se dan las siguientes condiciones:

- Temperatura del camino de rodadura  $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Dureza de los caminos de rodadura  $\geq 58\text{ HRC}$
- Ausencia de impactos y vibraciones
- Velocidad de deslizamiento  $< 15\text{ m/min}$
- Un sólo casquillo por eje,  $f_c = 1$
- Flexiones del eje nulas

Si no se dan las citadas condiciones se deberá utilizar la siguiente fórmula:

$$L = a_1 \times ((f_H \times f_T \times f_C \times f_B \times C) / (f_W \times P))^3 \times 50$$

donde:

L = vida útil nominal [km]

$a_1$  = factor de probabilidad de rotura

$f_H$  = factor de dureza

$f_T$  = factor de temperatura

$f_C$  = factor de contacto (véase coeficiente de seguridad estático  $a_s$ )

$f_B$  = coefficient de disposition (voir coefficient de sécurité statique  $a_s$ )

$f_W$  = factor de carga

C = capacidad de carga dinámica [N]

P = carga equivalente aplicada [N]

A continuación se definen los factores  $a_1$ ,  $f_H$ ,  $f_T$ ,  $f_W$ :

### 1.1.6 Nominal life L

Nominal life L (defined as the life expectancy reached by 90% of the same linear bearing group subjected to equal operating conditions prior to the onset of material breakdown) is defined by the following formula:

where:

L = nominal life [km]

C = dynamic load rating capacity [N]

P = dynamic equivalent load applied [N]

This relation has validity if:

- Shaft temperature  $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Shaft hardness  $\geq 58\text{ HRC}$
- No presence of impacts or vibrations
- Working speed  $< 15\text{ m/min}$
- One linear bearing for shaft,  $f_c = 1$
- No shaft deformations

If these conditions aren't respected, use the following relation:

where:

L = nominal life [km]

$a_1$  = reliability factor

$f_H$  = hardness factor

$f_T$  = temperature factor

$f_C$  = contact factor (see static safety factor  $a_s$ )

$f_B$  = layout factor (see static safety factor  $a_s$ )

$f_W$  = load factor

C = dynamic load rating capacity [N]

P = dynamic equivalent load applied [N]

Definition of  $a_1$ ,  $f_H$ ,  $f_T$  and  $f_W$  factors as follows:



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

## Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

### 1.1.7 Factor $a_1$

El factor  $a_1$  tiene en cuenta la probabilidad de no rotura C%.

Tabla - Factor de probabilidad de no rotura  $a_1$

C%	80	85	90	92	95	96	97	98	99
$a_1$	1.96	1.48	1.00	0.81	0.62	0.53	0.44	0.33	0.21

Obsérvese que para C% = 90,  $a_1 = 1.00$

### 1.1.7 Factor $a_1$

Factor  $a_1$  represents the reliability of not breakdown C%.

Table - Reliability factor  $a_1$

C%	80	85	90	92	95	96	97	98	99
$a_1$	1.96	1.48	1.00	0.81	0.62	0.53	0.44	0.33	0.21

Note for C% = 90,  $a_1 = 1.00$ .

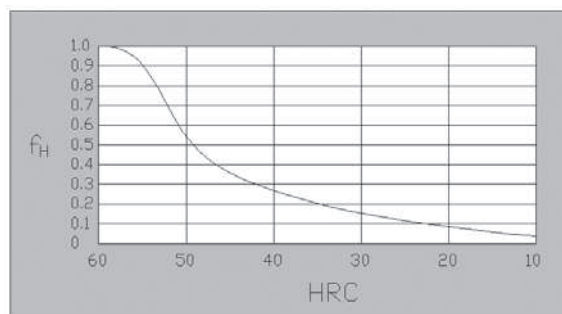
### 1.1.8 Factor de dureza $f_H$

Una dureza de la superficie de contacto inferior a 58 HRC favorece el desgaste penalizando por lo tanto la vida útil del sistema.

### 1.1.8 Hardness factor $f_H$

A superficial shaft hardness under than 58 HRC favours the material breakdown and consequently a lower nominal life.

Factor de dureza  $f_H$   
Hardness factor  $f_H$



### 1.1.9 Factor de temperatura $f_T$

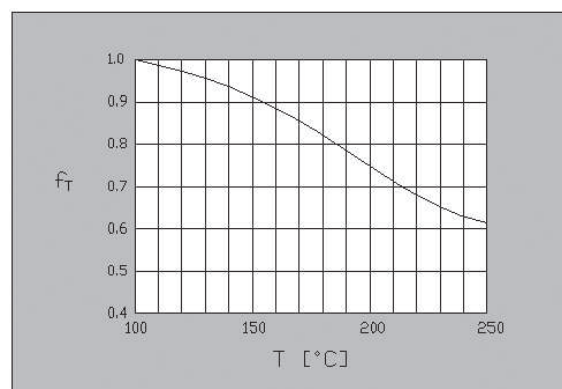
Es necesario conocer la temperatura del elemento durante el funcionamiento, ya que un valor superior a 100°C puede modificar las propiedades de los materiales con una consecuente reducción de la vida útil.

Se aconseja la utilización de los sistemas dentro del intervalo de temperaturas de -20 °C / 100 °C.

### 1.1.9 Temperature factor $f_T$

It is important to know the element's working temperature. If it is higher than 100°C, this will change the material's property and consequently reduce the nominal life. We advise to use the systems within the following range: 20° C- 100°C.

Factor de carga  $f_T$   
Temperature factor  $f_T$





## Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

### 1.1.10 Factor de carga $f_w$

Si no resultara posible calcular con exactitud todas las cargas dinámicas aplicadas, como por ejemplo las fuerzas de inercia y los respectivos pares, las vibraciones y los eventuales impactos que se producen sobre todo a altas velocidades, se deberán tener en cuenta todas estas variables utilizando el siguiente factor.

Tabla - Factor de carga  $f_w$

Condiciones de trabajo / Working conditions	$f_w$
Ausencia de impactos y vibraciones y/o velocidad baja <i>No impacts, no vibrations and/or slow speed</i> ( $v \leq 15$ m/min)	1.0 ÷ 1.5
Impactos y vibraciones leves y/o velocidad media <i>Light impacts and light vibrations, medium speed</i> ( $15 < v < 60$ m/min)	1.5 ÷ 2.0
Impactos y vibraciones fuertes y/o velocidad alta <i>Hard impacts and hard vibrations, high speed</i> ( $v \geq 60$ m/min)	2.0 ÷ 3.5

La vida útil efectiva  $L_{eff}$  (o vida útil de servicio) puede ser diferente de la vida útil nominal  $L$  calculada, ya que la misma depende también de:

- Flexiones del eje
- Ambiente exterior (presencia de polvo y/o agentes oxidantes)
- Lubricación
- Montaje de las guías (eventuales desalineaciones)
- Precarga

Effective life  $L_{eff}$  could be different from the nominal  $L$  which is also depends on:

- Shaft deformations
- External conditions (presence of dust and/oxidative agents)
- Lubrication
- Shaft mounting (presence of misalignments)
- Preload

### 1.1.11 Vida útil $L_h$

Conociendo el valor de  $L$  (vida útil en km de recorrido) es posible deducir la vida útil de servicio en horas ( $L_h$ ). Ésta puede ser calculada si se dan las siguientes condiciones:

- Velocidad constante
- Velocidad variable

#### Velocidad constante

La vida útil de servicio en horas  $L_h$  está determinada por la longitud de la carrera del casquillo y el número de ciclos alternos por minuto y se calcula con la siguiente fórmula:

$$L_h = L \times 10^3 / (2 \times l_c \times n_{alt} \times 60)$$

### 1.1.11 Nominal life $L_h$

Knowing  $L$  (nominal life, calculated in running km) it will be to calculate the same value in hours ( $L_h$ ).

This can be done when:

- Uniform speed
- Not uniform speed

#### Uniform speed

Nominal travel life expressed in hours is function of the travel length and of the number of alternative cycles in a minute; to obtain it, use the following formula:



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

## Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

donde:

$L_h$  = vida útil de servicio [horas]  
 $L$  = vida útil nominal [km]  
 $l_c$  = longitud carrera [m]  
 $n_{alt}$  = número de ciclos alternos por minuto [ $\text{min}^{-1}$ ]

### Velocidad variable

La vida útil de servicio en horas  $L_h$  está supeditada a la velocidad media

$$L_h = L \times 10^3 / (v_m \times 60)$$

donde:

$L_h$  = vida útil de servicio [horas]  
 $L$  = vida útil nominal [km]  
 $v_m$  = velocidad media equivalente a:  $\sum_{i=1}^n v_i \times q_i$  [m/min]  
 $v_i$  = velocidad i-ésima [m/min]  
 $q_i$  = distribución i-ésima de  $v_i$  ( $\sum_{i=1}^n q_i = 1$ )

### 1.1.12 Resistencia de fricción

El cálculo de la resistencia de fricción  $S$  está dado por la siguiente fórmula:

$$S = \mu \times F + f \times n^\circ \text{ casquillos / bushes}$$

donde:

$S$  = resistencia de fricción (llamada también fuerza de fricción o fuerza de empuje) [N]  
 $\mu$  = coeficiente de fricción ( $0.002 \leq \mu \leq 0.005$  con  $P/C > 0,2$ )  
 $F$  = carga aplicada [N]  
 $f$  = fricción supeditada a: obturaciones, viscosidad del lubricante, precarga, etc ( $2 \leq f \leq 5$  N por cada casquillo) [N]  
 número casquillos = nombre de douilles

### 1.2 Lubricación

Como todos los sistemas de guiado lineal comercializados, también los productos NBS necesitan una idónea lubricación para garantizar la vida útil prevista. En efecto, sin una adecuada lubricación, la fricción que se crearía favorecería el desgaste reduciendo la vida útil del sistema.

Para la elección del tipo de lubricante tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- para velocidades medidas y carrera horizontal: grasa a base de jabón de litio 2;
- para velocidades elevadas: aceite de baja viscosidad;

where:

$L_h$  = nominal travel life [h]  
 $L$  = nominal life [km]  
 $l_c$  = travel length [m]  
 $n_{alt}$  = number of alternative cycle for minute [ $\text{min}^{-1}$ ]

### Not uniform speed

Nominal travel life expressed in hours is function of the average speed

where:

$L_h$  = nominal travel life [h]  
 $L$  = nominal life [km]  
 $v_m$  = average speed :  $\sum_{i=1}^n v_i \times q_i$  [m/min]  
 $v_i$  = i-part speed [m/min]  
 $q_i$  = i-part portion of  $v_i$  ( $\sum_{i=1}^n q_i = 1$ )

### 1.1.12 Friction resistance

The friction resistance  $S$  is given by the following relation:

where:

$S$  = friction resistance (named friction force or push force) [N]  
 $\mu$  = friction coefficient ( $0.002 \leq \mu \leq 0.005$  with  $P/C > 0,2$ );  
 $F$  = load applied [N]  
 $f$  = friction function of: seals, lubricant, preload etc ( $2 \leq f \leq 5$  N for each bush) [N]  
 $n^\circ$  bushes = number of bushes

### 1.2 Lubrication

As all linear systems, NBS linear system products need an adequate lubrication too as guarantee the calculated life; in fact, without the necessary lubrication there would be a significant reduction of nominal life caused by the wear and tear phenomenon. To choose the right lubricant use the following general indications:

- for median speed and horizontal travel: soap lithium greases 2;
- for high speed: oil with low viscosity.





RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

## Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

La elección del tipo y la cantidad de lubricante está siempre supeditada a las condiciones de trabajo y a las características del lubricante mismo. Si el sistema trabaja en ambientes corrosivos se deberá prever una protección adicional.

*The optimal choice of lubricant and its quantity is always function of the work conditions and of its characteristics; if the external ambient is corrosive, use an adjunctive protection.*

### 1.3 Acoplamiento

En la siguiente tabla se exponen las tolerancias de acoplamiento eje-casquillo o eje-soporte:

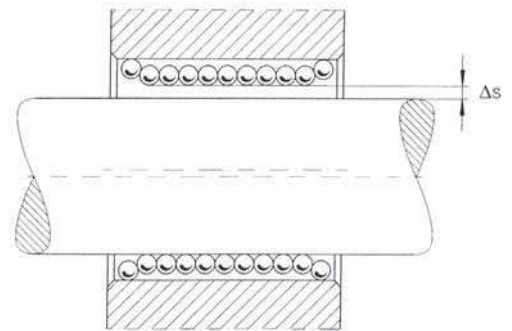
### 1.3 Coupling

*The following table gives the fitting shaft-bush tolerances:*

Tabla - Juego de funcionamiento de rodamientos KH

Table - Working clearance of KH bearings

Material del alojamiento Housing material	Acero o fundición Steel or cast iron	Metal ligero Light metal
Juego de funcionamiento normal / Standard working clearance		
Tolerancia agujero / Bore tolerance	H7	K7
Tolerancia eje / Shaft tolerance	h6	h6
Juego de funcionamiento / Working clearance under standard level		
Tolerancia agujero / Bore tolerance	H6	K6
Tolerancia eje / Shaft tolerance	j5	j5



Juego de funcionamiento / Working clearance

Tabla - Juego de funcionamiento de rodamientos KB

Table - Working clearance of KB bearings

Tolerancias de montaje / Mounting tolerances		Rodamiento / Bearing	Juego de funcionamiento (dimensiones) Working clearance (dimensions)
Eje / Shaft	Agujero / Bore		
h6	H6 (H7)	KB 1232	+19
h6	H6 (H7)	KB 1636	+19 -1
h6	H6 (H7)	KB 2045	+22 -1
h6	H6 (H7)	KB 2558	+24 -1
h6	H6 (H7)	KB 3068	+24 -1
h6	H6 (H7)	KB 4080	+29 -2
h6	H6 (H7)	KB 50100	+29 -2



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

### Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

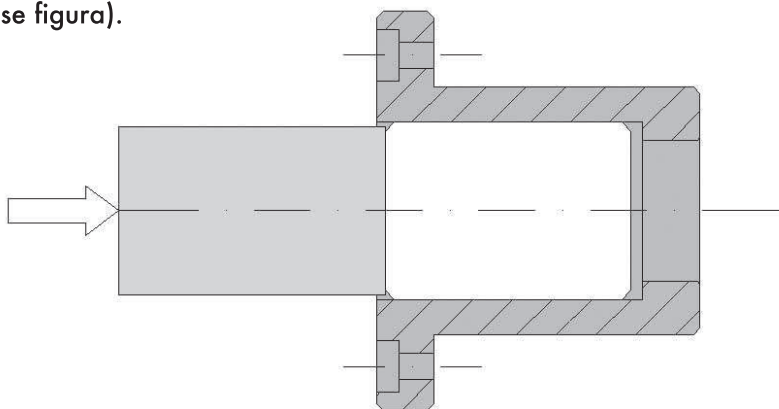
Tabla - Juego de funcionamiento de rodamientos de bolas para sistemas de guiado lineal KBS, KBO

Table - Working clearance of ball bearings for KBS and KBO linear movements

Tolerancias de montaje Mounting tolerances		Juego de funcionamiento Working clearance						
Eje/ Shaft	Agujero/Bore	KBS 1232 KBO 1232	KBS 1636 KBO 1636	KBS 2045 KBO 2045	KBS 2558 KBO 2558	KBS 3068 KBO 3068	KBS 4080 KBO 4080	KBS 50100 KBO 50100
h6	H6	+ 37 + 16	+ 37 + 16	+ 43 + 17	+ 44 + 18	+ 44 + 18	+ 51 + 20	+ 51 + 20
h6	JS6	+ 30 + 9	+ 31 + 9	+ 35 + 9	+ 36 + 10	+ 36 + 10	+ 42 + 10	+ 42 + 10
h6	K6	+ 26 + 5	+ 26 + 5	+ 30 + 5	+ 31 + 5	+ 31 + 5	+ 36 + 5	+ 36 + 5
h6	M6	+ 20 - 1	+ 20 - 1	+ 23 - 2	+ 24 - 2	+ 24 - 2	+ 27 - 4	+ 27 - 4

Tabla - Juego de funcionamiento de rodamientos de bolas para Para evitar fenómenos de deterioro precoz, en la fase de montaje del casquillo en el respectivo soporte, se utiliza un centrador cilíndrico con un diámetro exterior 0.1 mm menor respecto al diámetro exterior del casquillo, con una superficie de apoyo plana y perpendicular al eje (véase figura).

To avoid early deterioration during the mounting of the bush in the corresponding support, use a cylindrical buffer whose bottom external diameter is 0.1 mm less wide than the bush's external diameter. The buffer should be provided with a plane and perpendicular push surface (see the picture).



En caso de acoplamiento libre, es decir sin interferencias, se emplean anillos roscados, anillos elásticos, tapas, etc. para el bloqueo del elemento.

Es necesario de todos modos tener en cuenta que el buen funcionamiento de un rodamiento para un sistema lineal depende de los siguientes factores:

If there is a free mounting (without interferences), use lock nuts, elastic rings, covers etc. to lock the element. It's important to know that the right working conditions are determined by:

- **montaje:** debe ser preciso y sin impactos sobre el elemento; la fuerza de inserción deberá ser lo más constante posible e incidente sobre el borde exterior;
- **lubricación:** adecuada para el tipo de aplicación, utilizando lubricantes de buena calidad;
- **dimensionamiento:** el elemento deberá soportar sin problemas las cargas actuantes;
- **ambiente exterior:** debe evitarse toda posibilidad de presencia de polvo y partículas extrañas en las recirculaciones de bolas

- **mounting:** it has to be accurate without impacts; the push force has to be constant and applied on the external rim;
- **lubrication:** chosen according to the working conditions, it has to consider good quality lubricants;
- **dimensions:** the applied loads have to be accurately calculated;
- **external environment:** dust and other materials must not be swallowed by ball recirculates.

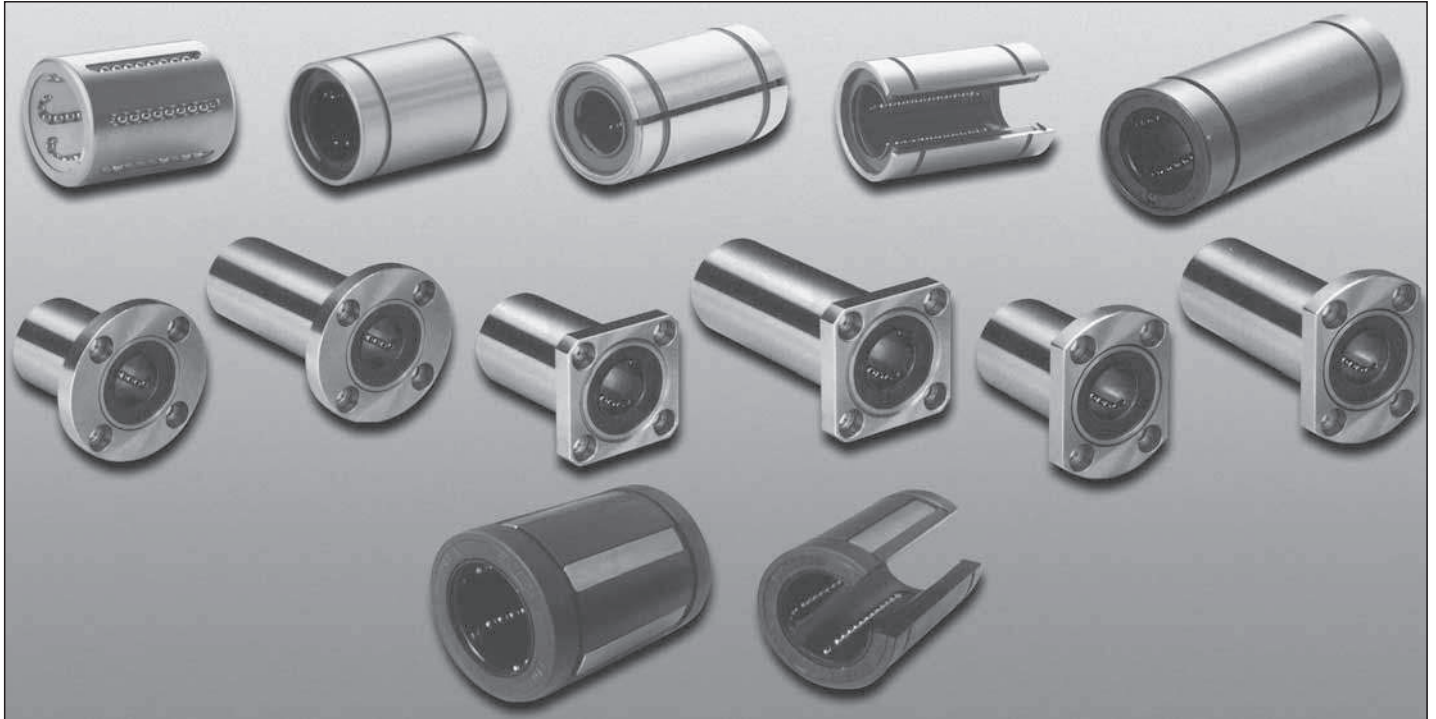


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## 2. Casquillos de bolas

## 2. Slide bushes



Los casquillos de recirculación de bolas NBS se subdividen en:

### Serie ligera (KH)

Los casquillos de bolas NBS serie ligera presentan las siguientes ventajas:

- dimensión radial mínima

### Serie normal:

Los casquillos de bolas NBS serie normal presentan las siguientes ventajas:

- buena rigidez
  - bajo coeficiente de fricción
  - elevada precisión
  - elevada silenciosidad de servicio
- no embridados (KB, KBS, KBO, KBL)  
embridados (KBF, KBFL, KBK, KBKL, KBH, KBHL)

### Serie autoalineante (KN, KNO)

Los casquillos de bolas NBS serie autoalineante, presentan las siguientes ventajas:

- compensación de la desalineación hasta 30'
- mayor capacidad de carga y por lo tanto mayor vida útil
- mayor velocidad admisible
- elevada silenciosidad de servicio

Todos pueden ser suministrados con:

- obturaciones a ambos lados (sufijo -PP)
- sin obturaciones (ningún sufijo)

NBS bushes are divided into:

### Light series (KH);

NBS light bush series has the following advantages:

- smallest overall radial dimensions

### Normal series:

NBS normal bush series has the following advantages:

- good rigidity
  - low friction coefficient
  - high precision
  - high work-noiselessness
- not flanged (KB, KBS, KBO, KBL)  
flanged (KBF, KBFL, KBK, KBKL, KBH, KBHL)

### Self-alignment series (KN, KNO)

NBS slide bushes self-alignment series, has the following advantages:

- misalignment compensation until  $\pm 30'$
- higher load capacity and therefore higher nominal life
- higher admissible speed
- high work-noiselessness

They can be supplied with:

- seals on both sides (suffix -PP)
- without seals (no suffix)



## 2.1 Intercambiabilidad

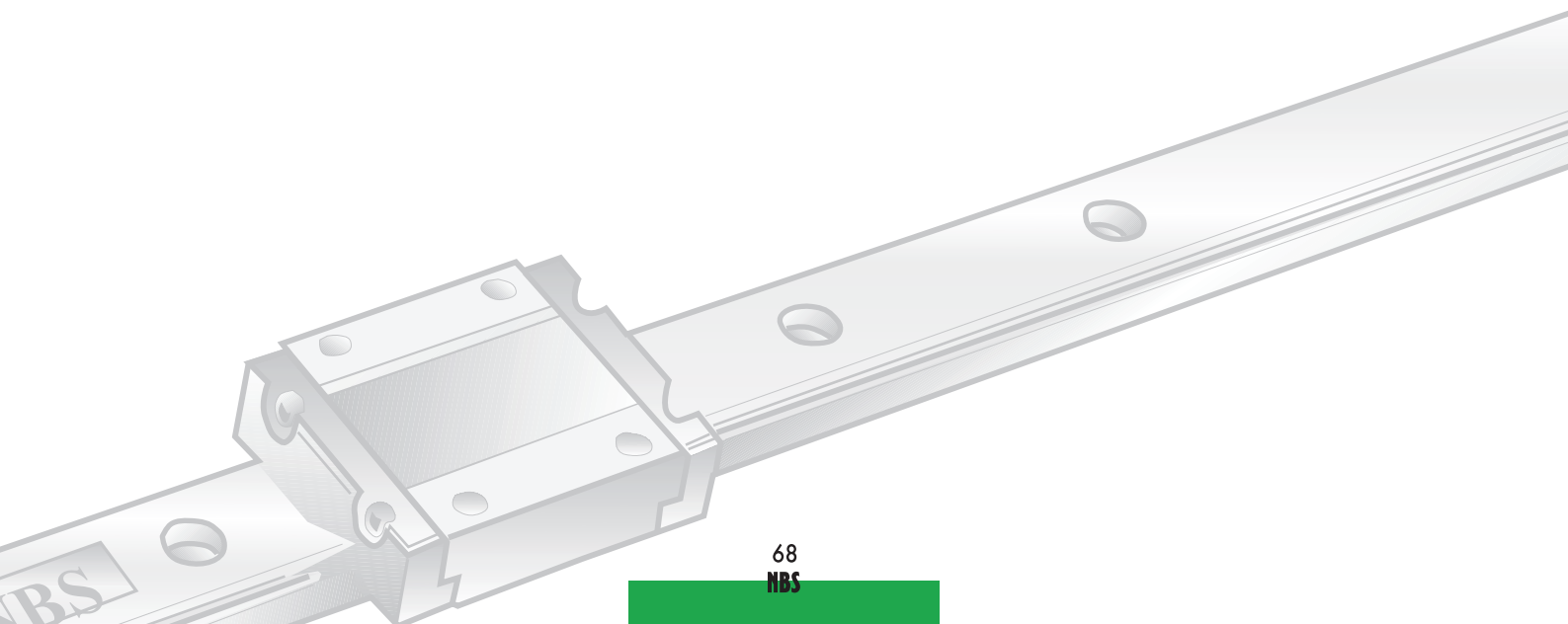
## 2.1 Interchangeability

## Serie KH / KH series

NBS	INA	FAG	SKF	STAR	NTN	KBS
KH..	KH.. (LBBS..)	LNA.. (LFA..)	LBBR..	0658-0..00	KH..	KH..
KH..PP	KH..PP (LBBS..2LS)	LNA..2RS (LFA..2RS)	LBBR..2LS	0658-2..40	KH..LL	KH.PP

## Serie KB - Jaula de poliamida / KB series - Polyamide cage

NBS	INA	SKF	KBS	NB	THK	IKO	THOMSON	EASE
KB..	KB..	LBAR/LBCR..	LME..	KB..G	LME..	LBE..	MA M..	SDE..
KB..PP	KB..PP	LBAR/LBCR..2LS	LME..UU	KB..GUU	LME..UU	LBE..UU	MA M..WW	SDE..UU
KBS..	KBS..	LBAS..	LME..AJ	KB..GAJ	LME..AJ	LBE..AJ	MA M..ADJ	SDE..AJ
KBS..PP	KBS..PP	LBAS..2LS	LME..UUAJ	KB..GUUAJ	LME..UUAJ	LBE..UUAJ	MA M..ADJ WW	SDE..UUAJ
KBO..	KBO..	LBAT/LBCT..	LME..OP	KB..GOP	LME..OP	LBE..OP	MA M..OPN	SDE..OP
KBO..PP	KBO..PP	LBAT/LBCT..2LS	LME..UUOP	KB..GUUOP	LME..UUOP	LBE..UUOP	MA M..OPN WW	SDE..UUOP



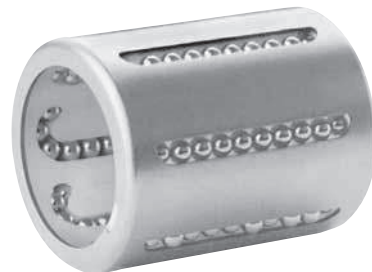
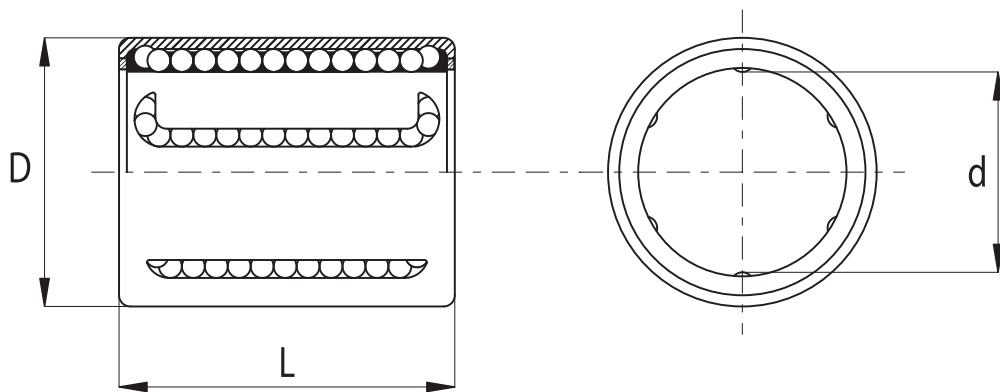




RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

**KH**



Tipología Type	Peso Weight [kg]	d [mm]	D [mm]	L [mm]	Capacidad de Carga [N] Load capacity rating [N]	
					C	C <sub>0</sub>
KH 06 22	0.007	6	12	22	400	239
KH 08 24	0.013	8	15	24	435	280
KH 10 26	0.015	10	17	26	500	370
KH 12 28	0.019	12	19	28	620	510
KH 14 28	0.021	14	21	28	620	520
KH 16 30	0.028	16	24	30	800	620
KH 20 30	0.033	20	28	30	950	790
KH 25 40	0.066	25	35	40	1990	1670
KH 30 50	0.095	30	40	50	2800	2700
KH 40 60	0.182	40	52	60	4400	4450
KH 50 70	0.252	50	62	70	5500	6300

Sigla de orden/Specification number:

KH - d - PP

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KH - d

[sin obtunicaciones / without seals].

Ejemplo: KH 16 PP (modelo KH, diámetro eje 16 mm, obtunicaciones a ambos lados).

Example: KH 16 PP (model KH, shaft diameter 16 mm, seals on both sides).

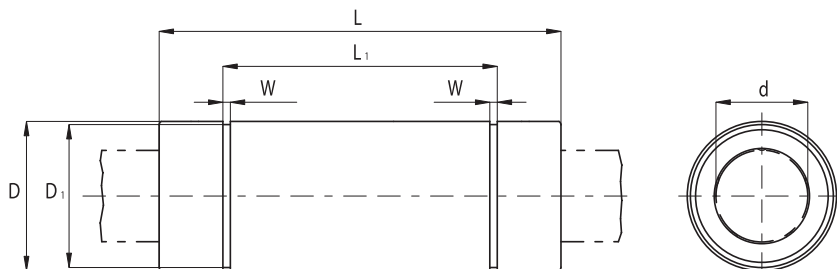


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

**KB**

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]
KB 05 22	4	0.012	5	+8 ÷ 0	12	0 ÷ -8	22	0 ÷ -0.2
KB 08 25	4	0.018	8	+8 ÷ 0	16	0 ÷ -8	25	0 ÷ -0.2
KB 10 29	4	0.024	10	+8 ÷ 0	19	0 ÷ -8	29	0 ÷ -0.2
KB 12 32	4	0.041	12	+8 ÷ 0	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0.2
KB 16 36	5	0.055	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0.2
KB 20 45	5	0.091	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0.2
KB 25 58	6	0.205	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0.3
KB 30 68	6	0.310	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0.3
KB 40 80	6	0.680	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3
KB 50 100	6	1.030	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0.3
KB 60 125	6	2.010	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0.4

Tipología Type	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]	W [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
							C	C <sub>0</sub>
KB 05 22	14.5	0 ÷ -0.2	1.1	11.5	12	-5	210	270
KB 08 25	16.5	0 ÷ -0.2	1.1	15.2	12	-5	270	410
KB 10 29	22	0 ÷ -0.2	1.3	18	12	-5	370	470
KB 12 32	22.9	0 ÷ -0.2	1.3	21	12	-7	520	790
KB 16 36	24.9	0 ÷ -0.2	1.3	24.9	12	-7	590	910
KB 20 45	31.5	0 ÷ -0.2	1.6	30.3	15	-9	880	1400
KB 25 58	44.1	0 ÷ -0.3	1.85	37.5	15	-9	1000	1600
KB 30 68	52.1	0 ÷ -0.3	1.85	44.5	15	-9	1600	2800
KB 40 80	60.6	0 ÷ -0.3	2.15	59	17	-13	2200	4000
KB 50 100	77.6	0 ÷ -0.3	2.65	72	17	-13	3900	8100
KB 60 125	101.7	0 ÷ -0.4	3.15	86.5	20	-16	4800	10200

Sigla de orden/Specification number: KB - d - PP

[obturaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number: KB - d

[sin obturaciones / without seals].

Ejemplo: KB 20 PP (modelo KB, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados).

Example: KB 20 PP (KB model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

Bajo demanda disponibles también con jaula de acero.

Under request are available, also with steel cage.

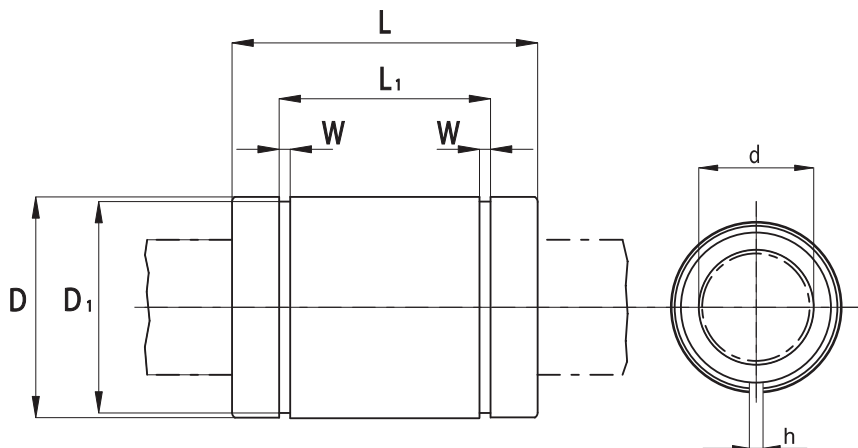


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

**KBS**

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bolas Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]
KBS 05 22	4	0.012	5	+8 ÷ 0	12	0 ÷ -8	22	0 ÷ -0.2
KBS 08 25	4	0.018	8	+8 ÷ 0	16	0 ÷ -8	25	0 ÷ -0.2
KBS 10 29	4	0.024	10	+8 ÷ 0	19	0 ÷ -8	29	0 ÷ -0.2
KBS 12 32	4	0.041	12	+8 ÷ 0	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0.2
KBS 16 36	5	0.055	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0.2
KBS 20 45	5	0.091	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0.2
KBS 25 58	6	0.205	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0.3
KBS 30 68	6	0.310	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0.3
KBS 40 80	6	0.680	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3
KBS 50 100	6	1.030	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0.3
KBS 60 125	6	2.010	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0.4

Tipología Type	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]	W [mm]	h [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
								C	C <sub>0</sub>
KBS 05 22	14.5	0 ÷ -0.2	1.1	1.1	11.5	12	-5	210	270
KBS 08 25	16.5	0 ÷ -0.2	1.1	1.1	15.2	12	-5	270	410
KBS 10 29	22	0 ÷ -0.2	1.3	1.3	18	12	-5	370	470
KBS 12 32	22.9	0 ÷ -0.2	1.3	1.3	21	12	-7	520	790
KBS 16 36	24.9	0 ÷ -0.2	1.3	1.3	24.9	12	-7	590	910
KBS 20 45	31.5	0 ÷ -0.2	1.6	1.6	30.3	15	-9	880	1400
KBS 25 58	44.1	0 ÷ -0.3	1.85	1.85	37.5	15	-9	1000	1600
KBS 30 68	52.1	0 ÷ -0.3	1.85	1.85	44.5	15	-9	1600	2800
KBS 40 80	60.6	0 ÷ -0.3	2.15	2.15	59	17	-13	2200	4000
KBS 50 100	77.6	0 ÷ -0.3	2.65	2.65	72	17	-13	3900	8100
KBS 60 125	101.7	0 ÷ -0.4	3.15	3.15	86.5	20	-16	4800	10200

Sigla de orden/Specification number:

KBS - d - PP

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBS - d

[sin obtunicaciones / without seals].

Ejemplo: KBS 20 PP (modelo KBS, diámetro eje 20 mm, obtunicaciones a ambos lados).

Example: KBS 20 PP (KBS model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

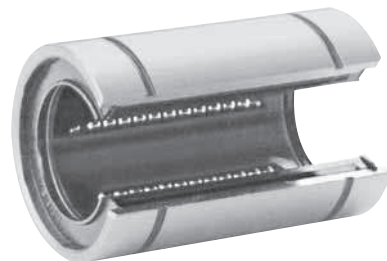
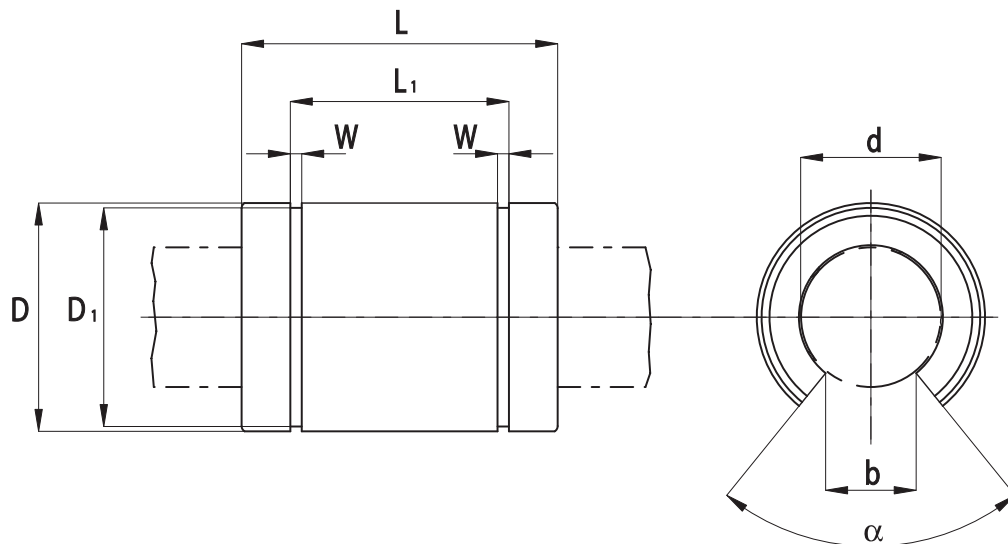


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## KBO

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]
KBO 10 29	3	0.025	10	0 ÷ +8	19	0 ÷ -9	29	0 ÷ -0.2
KBO 12 32	3	0.029	12	0 ÷ +8	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0.2
KBO 16 36	5	0.044	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0.2
KBO 20 45	5	0.080	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0.2
KBO 25 58	5	0.170	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0.3
KBO 30 68	5	0.260	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0.3
KBO 40 80	5	0.590	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3
KBO 50 100	6	0.900	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0.3
KBO 60 125	6	1.700	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0.4

Tipología Type	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]	W [mm]	b [mm]	α	D <sub>1</sub> [mm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
									C	C <sub>0</sub>
KBO 10 29	22	0 ÷ -0.2	1.3	6.8	80°	18	12	-	380	560
KBO 12 32	22.9	0 ÷ -0.2	1.3	7.5	78°	21	12	-	520	790
KBO 16 36	24.9	0 ÷ -0.2	1.3	10	78°	24.9	12	-7	590	910
KBO 20 45	31.5	0 ÷ -0.2	1.6	10	60°	30.3	15	-9	880	1400
KBO 25 58	44.1	0 ÷ -0.3	1.85	12.5	60°	37.5	15	-9	1000	1600
KBO 30 68	52.1	0 ÷ -0.3	1.85	12.5	50°	44.5	15	-9	1600	2800
KBO 40 80	60.6	0 ÷ -0.3	2.15	16.8	50°	59	17	-13	2200	4000
KBO 50 100	77.6	0 ÷ -0.3	2.65	21	50°	72	17	-13	3900	8100
KBO 60 125	101.7	0 ÷ -0.4	3.15	27.2	54°	86.5	20	-16	4800	10200

Sigla de orden/Specification number:

KBO - d - PP

[obtuciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBO - d

[sin obtuciones / without seals].

Ejemplo: KBO 20 PP (modelo KBO, diámetro eje 20 mm, obtuciones a ambos lados)

Example: KBO 20 PP (KBO model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).



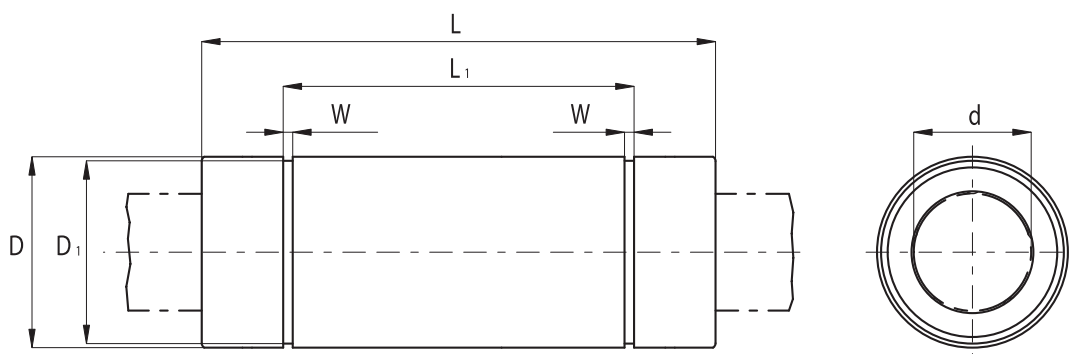


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## KBL

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]
KBL 08 45	4	0.031	8	+9 ÷ -1	16	0 ÷ -9	45	0 ÷ -0.3
KBL 12 57	4	0.080	12	+9 ÷ -1	22	0 ÷ -11	57	0 ÷ -0.3
KBL 16 70	5	0.145	16	+11 ÷ -1	26	0 ÷ -11	70	0 ÷ -0.3
KBL 20 80	5	0.180	20	+11 ÷ -1	32	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3
KBL 25 112	6	0.440	25	+13 ÷ -2	40	0 ÷ -13	112	0 ÷ -0.4
KBL 30 123	6	0.580	30	+13 ÷ -2	47	0 ÷ -13	123	0 ÷ -0.4
KBL 40 154	6	1.170	40	+16 ÷ -4	62	0 ÷ -15	154	0 ÷ -0.4
KBL 50 192	6	3.000	50	+16 ÷ -4	75	0 ÷ -15	192	0 ÷ -0.4
KBL 60 211	6	3.500	60	+16 ÷ -4	90	0 ÷ -20	209	0 ÷ -0.4

Tipología Type	L1 [mm]	L1 Tolerancia Tolerance [mm]	W [mm]	D1 [mm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
							C	C0
KBL 08 45	33	0 ÷ -0.3	1.1	15.2	15	-15	431	784
KBL 12 57	45.8	0 ÷ -0.3	1.3	21	15	-15	657	1200
KBL 16 70	49.8	0 ÷ -0.3	1.3	24.9	15	-15	1230	2350
KBL 20 80	61	0 ÷ -0.3	1.6	30.5	15	-15	1400	2750
KBL 25 112	82	0 ÷ -0.4	1.85	38	17	-17	1560	3140
KBL 30 123	104.2	0 ÷ -0.4	1.85	44.5	17	-17	2490	5490
KBL 40 154	121.2	0 ÷ -0.4	2.15	59	20	-20	3430	8040
KBL 50 192	155.2	0 ÷ -0.4	2.65	72	20	-20	6080	15900
KBL 60 211	170	0 ÷ -0.4	3.15	86.5	25	-25	7650	20000

Sigla de orden/Specification number:

KBL - d - PP

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBL - d

[sin obtunicaciones / without seals].

Ejemplo: KBL 20 PP (modelo KBL, diámetro eje 20 mm, obtunicaciones a ambos lados).

Example: KBL 20 PP (KBL model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

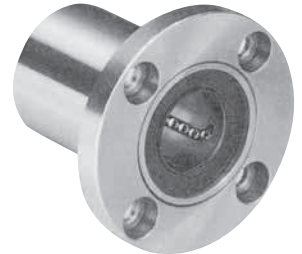
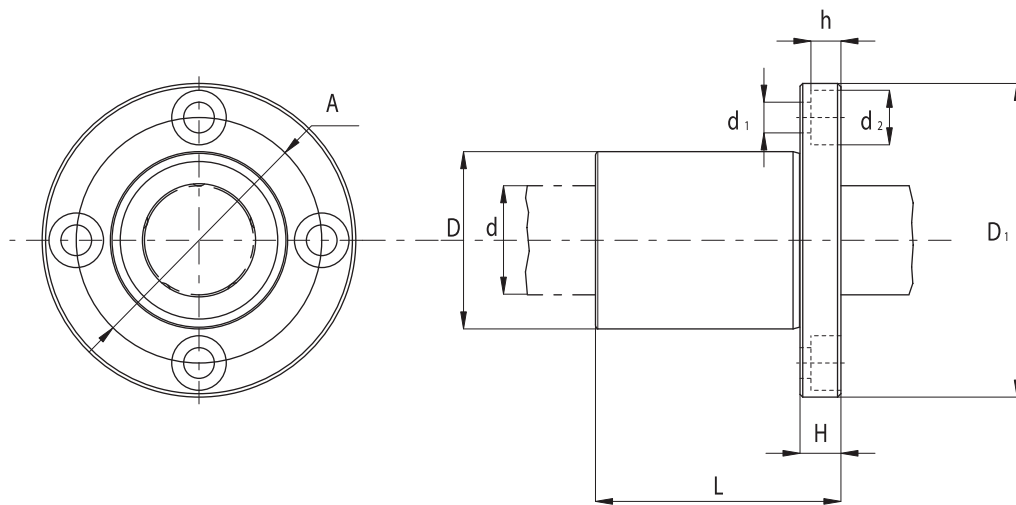


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## KBF

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]
KBF 08	4	0.044	8	+8 ÷ 0	16	0 ÷ -8	25	0 ÷ -0.2	32	0 ÷ -0.2
KBF 12	4	0.086	12	+8 ÷ 0	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0.2	42	0 ÷ -0.2
KBF 16	5	0.120	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0.2	46	0 ÷ -0.2
KBF 20	5	0.184	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0.2	54	0 ÷ -0.2
KBF 25	6	0.335	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0.3	62	0 ÷ -0.2
KBF 30	6	0.545	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0.3	76	0 ÷ -0.2
KBF 40	6	1.180	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3	98	0 ÷ -0.3
KBF 50	6	1.730	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0.3	112	0 ÷ -0.3
KBF 60	6	3.180	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0.4	134	0 ÷ -0.3

Tipología Type	H [mm]	A [mm]	d1xd2xh [mm]	Tolerancia perpendicularidad brida Perpendicularity flange tolerance [μm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia jeu radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
							C	C <sub>0</sub>
KBF 08	5	24	3.4 x 6.5 x 3.3	12	12	-5	270	410
KBF 12	6	32	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-5	520	790
KBF 16	6	36	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-7	590	910
KBF 20	8	43	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	880	1400
KBF 25	8	51	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	1000	1600
KBF 30	10	62	6.6 x 11 x 6.5	15	15	-9	1600	2800
KBF 40	13	80	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	2200	4100
KBF 50	13	94	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	3900	8100
KBF 60	18	112	11 x 17.5 x 10.8	25	25	-13	4800	10200

Sigla de orden/Specification number:

KBF - d - PP

[obturaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBF - d

[sin obturaciones / without seals].

Ejemplo: KBF 20 PP (modelo KBF, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados).

Example: KBF 20 PP (KBF model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

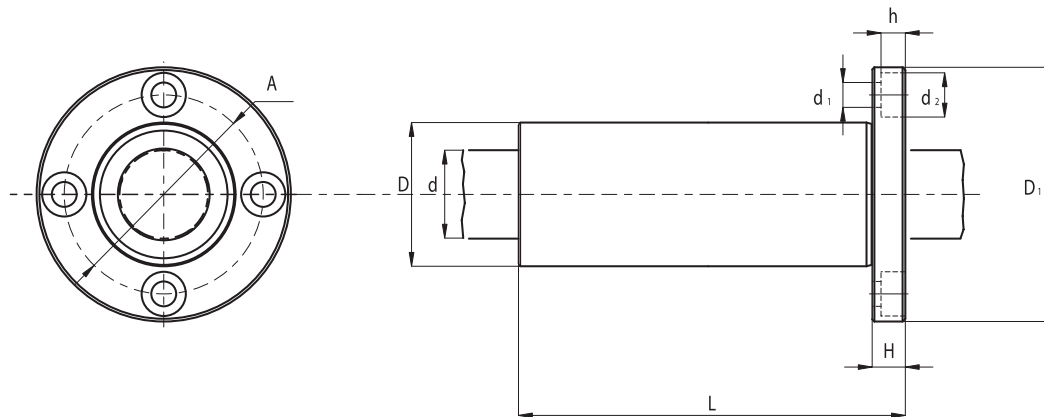


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## KBFL

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	N° recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]
KBFL 08	4	0.053	8	+9 ÷ -1	16	0 ÷ -9	45	0 ÷ -0.3	32	0 ÷ -0.2
KBFL 12	4	0.100	12	+9 ÷ -1	22	0 ÷ -11	57	0 ÷ -0.3	42	0 ÷ -0.2
KBFL 16	5	0.187	16	+11 ÷ -1	26	0 ÷ -11	70	0 ÷ -0.3	46	0 ÷ -0.2
KBFL 20	5	0.260	20	+11 ÷ -1	32	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3	54	0 ÷ -0.2
KBFL 25	6	0.550	25	+13 ÷ -2	40	0 ÷ -13	112	0 ÷ -0.4	62	0 ÷ -0.2
KBFL 30	6	0.650	30	+13 ÷ -2	47	0 ÷ -13	123	0 ÷ -0.4	76	0 ÷ -0.2
KBFL 40	6	1.560	40	+16 ÷ -4	62	0 ÷ -15	154	0 ÷ -0.4	98	0 ÷ -0.3
KBFL 50	6	3.500	50	+16 ÷ -4	75	0 ÷ -15	192	0 ÷ -0.4	112	0 ÷ -0.3
KBFL 60	6	4.500	60	+16 ÷ -4	90	0 ÷ -20	209	0 ÷ -0.4	134	0 ÷ -0.3

Tipología Type	H [mm]	A [mm]	d1xd2xh [mm]	Tolerancia perpendicularidad brida Perpendicularity flange tolerance [μm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
							C	C <sub>0</sub>
KBFL 08	5	24	3.4 x 6.5 x 3.3	12	12	-5	431	784
KBFL 12	6	32	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-5	657	1200
KBFL 16	6	36	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-7	1230	2350
KBFL 20	8	43	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	1400	2750
KBFL 25	8	51	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	1560	3140
KBFL 30	10	62	6.6 x 11 x 6.5	15	15	-9	2490	5490
KBFL 40	13	80	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	3430	8040
KBFL 50	13	94	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	6080	15900
KBFL 60	18	112	11 x 17.5 x 10.8	25	25	-13	7650	20000

Sigla de orden/Specification number:

KBFL - d - PP

[obturaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBFL - d

[sin obturaciones / without seals].

Ejemplo: KBFL 20 PP (modelo KBFL, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados).

Example: KBFL 20 PP (KBFL model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

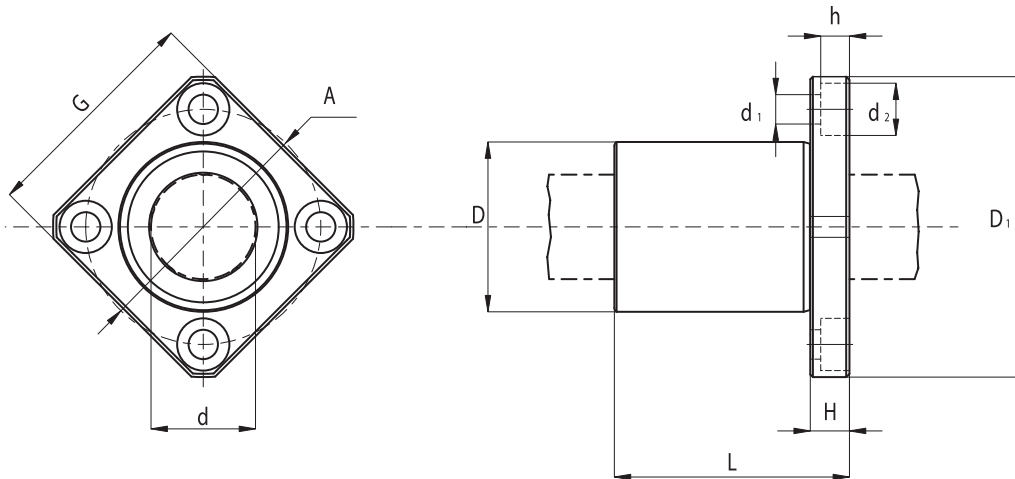


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

**KBK**

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [μm]
KBK 08	4	0.033	8	+8 ÷ 0	16	0 ÷ -8	25	0 ÷ -0.2	32	0 ÷ -0.2
KBK 12	4	0.066	12	+8 ÷ 0	22	0 ÷ -9	32	0 ÷ -0.2	42	0 ÷ -0.2
KBK 16	5	0.090	16	+9 ÷ -1	26	0 ÷ -9	36	0 ÷ -0.2	46	0 ÷ -0.2
KBK 20	5	0.149	20	+9 ÷ -1	32	0 ÷ -11	45	0 ÷ -0.2	54	0 ÷ -0.2
KBK 25	6	0.295	25	+11 ÷ -1	40	0 ÷ -11	58	0 ÷ -0.3	62	0 ÷ -0.2
KBK 30	6	0.460	30	+11 ÷ -1	47	0 ÷ -11	68	0 ÷ -0.3	76	0 ÷ -0.2
KBK 40	6	0.995	40	+13 ÷ -2	62	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3	98	0 ÷ -0.3
KBK 50	6	1.550	50	+13 ÷ -2	75	0 ÷ -13	100	0 ÷ -0.3	112	0 ÷ -0.3
KBK 60	6	2.740	60	+13 ÷ -2	90	0 ÷ -15	125	0 ÷ -0.4	134	0 ÷ -0.3

Tipología Type	G [mm]	H [mm]	A [mm]	d1xd2xh [mm]	Tolerancia perpendicularidad brida Perpendicularity flange tolerance [μm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
								C	C <sub>0</sub>
KBK 08	25	5	24	3.4 x 6.5 x 3.3	12	12	-5	270	410
KBK 12	32	6	32	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-5	520	790
KBK 16	35	6	36	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-7	590	910
KBK 20	42	8	43	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	880	1400
KBK 25	50	8	51	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	1000	1600
KBK 30	60	10	62	6.6 x 11 x 6.5	15	15	-9	1600	2800
KBK 40	75	13	80	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	2200	4100
KBK 50	88	13	94	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	3900	8100
KBK 60	106	18	112	11 x 17.5 x 10.8	25	25	-13	4800	10200

Sigla de orden/Specification number:

KBK - d - PP

[obturaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBK - d

[sin obturaciones / without seals].

Ejemplo: KBK 20 PP (modelo KBK, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados).

Example: KBK 20 PP (KBK model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).



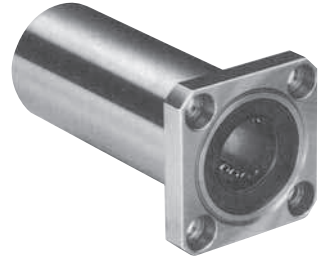
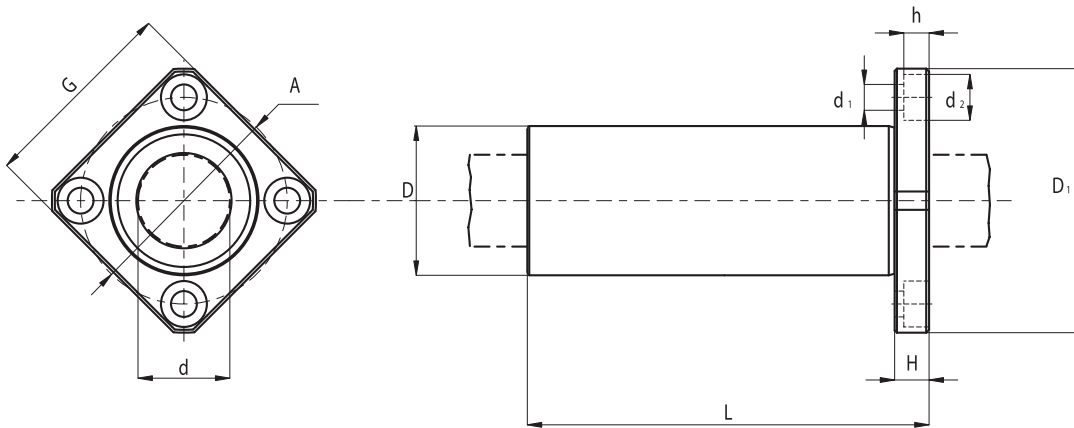


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## KBKL

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]
KBKL 08	4	0.046	8	+9 ÷ -1	16	0 ÷ -9	45	0 ÷ -0.3	32	0 ÷ -0.2
KBKL 12	4	0.082	12	+9 ÷ -1	22	0 ÷ -11	57	0 ÷ -0.3	42	0 ÷ -0.2
KBKL 16	5	0.160	16	+9 ÷ -11	26	0 ÷ -11	70	0 ÷ -0.3	46	0 ÷ -0.2
KBKL 20	5	0.230	20	+9 ÷ -11	32	0 ÷ -13	80	0 ÷ -0.3	54	0 ÷ -0.2
KBKL 25	6	0.475	25	+13 ÷ -2	40	0 ÷ -13	112	0 ÷ -0.4	62	0 ÷ -0.2
KBKL 30	6	0.575	30	+13 ÷ -2	47	0 ÷ -13	123	0 ÷ -0.4	76	0 ÷ -0.2
KBKL 40	6	1.380	40	+16 ÷ -4	62	0 ÷ -15	154	0 ÷ -0.4	98	0 ÷ -0.3
KBKL 50	6	3.300	50	+16 ÷ -4	75	0 ÷ -15	192	0 ÷ -0.4	112	0 ÷ -0.3
KBKL 60	6	4.060	60	+16 ÷ -4	90	0 ÷ -20	211	0 ÷ -0.4	134	0 ÷ -0.3

Tipología Type	G [mm]	H [mm]	A [mm]	d1xd2xh [mm]	Tolerancia perpendicularidad brida Perpendicularity flange tolerance [μm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
								C	C <sub>0</sub>
KBKL 08	25	5	24	3.4 x 6.5 x 3.3	12	12	-5	431	784
KBKL 12	32	6	32	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-5	657	1200
KBKL 16	35	6	36	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-7	1230	2350
KBKL 20	42	8	43	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-7	1400	2750
KBKL 25	50	8	51	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	1560	3140
KBKL 30	60	10	62	6.6 x 11 x 6.5	15	15	-9	2490	5490
KBKL 40	75	13	80	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	3430	8040
KBKL 50	88	13	94	9 x 14 x 8.6	20	20	-13	6080	15900
KBKL 60	106	18	112	11 x 17.5 x 10.8	25	25	-13	7650	20000

Sigla de orden/Specification number:

KBKL - d - PP

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBKL - d

[sin obtunicaciones / without seals].

Ejemplo: KBKL 20 PP (modelo KBKL, diámetro eje 20 mm, obtunicaciones a ambos lados).

Example: KBKL 20 PP (KBKL model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

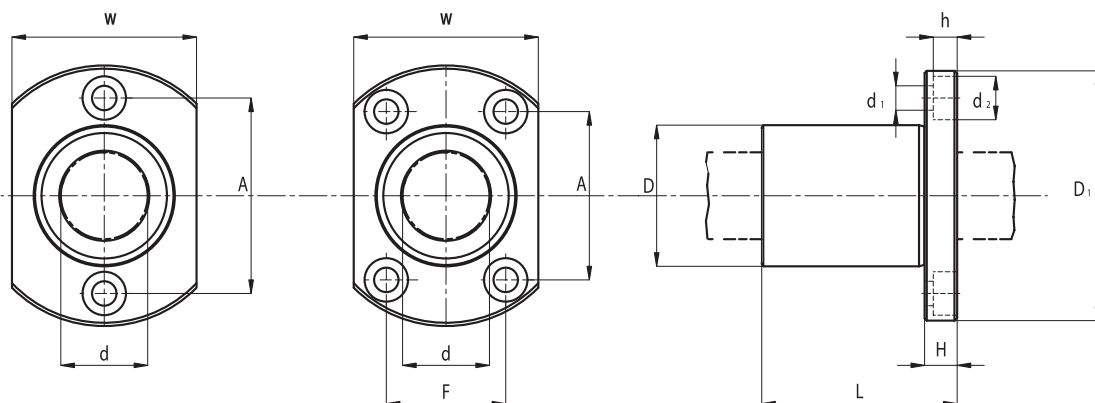


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## KBH

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	Nº recirc. bol. Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]
KBH 06	4	0.021	6	0 ÷ -9	12	0 ÷ -11	19	0 ÷ -0.2	28	0 ÷ -0.2
KBH 08	4	0.033	8	0 ÷ -9	15	0 ÷ -11	24	0 ÷ -0.2	32	0 ÷ -0.2
KBH 10	4	0.064	10	0 ÷ -9	19	0 ÷ -13	29	0 ÷ -0.2	40	0 ÷ -0.2
KBH 12	4	0.068	12	0 ÷ -9	21	0 ÷ -13	30	0 ÷ -0.2	42	0 ÷ -0.2
KBH 13	4	0.081	13	0 ÷ -9	23	0 ÷ -13	32	0 ÷ -0.2	43	0 ÷ -0.2
KBH 16	5	0.112	16	0 ÷ -9	28	0 ÷ -13	37	0 ÷ -0.2	48	0 ÷ -0.2
KBH 20	5	0.167	20	0 ÷ -10	32	0 ÷ -16	42	0 ÷ -0.2	54	0 ÷ -0.2
KBH 25	6	0.325	25	0 ÷ -10	40	0 ÷ -16	59	0 ÷ -0.3	62	0 ÷ -0.2
KBH 30	6	0.388	30	0 ÷ -10	45	0 ÷ -16	64	0 ÷ -0.3	74	0 ÷ -0.2

Tipología Type	W [mm]	H [mm]	A [mm]	F [mm]	d1xd2xh [mm]	Tolerancia perpendicularidad brida Perpendicularity flange tolerance [μm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
									C	C <sub>0</sub>
KBH 06	18	5	20	-	3.4 x 6.5 x 3.3	12	12	-5	210	270
KBH 08	21	5	24	-	3.4 x 6.5 x 3.3	12	12	-5	270	410
KBH 10	25	6	29	-	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-5	380	560
KBH 12	27	6	32	-	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-5	420	610
KBH 13	29	6	33	-	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-7	520	790
KBH 16	34	6	31	22	4.5 x 8 x 4.4	12	12	-7	790	1200
KBH 20	38	8	36	24	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	880	1400
KBH 25	46	8	40	32	5.5 x 9.5 x 5.4	15	15	-9	1000	1600
KBH 30	51	10	49	35	6.6 x 11 x 6.5	15	15	-9	1600	2800

Sigla de orden/Specification number:

KBH - d - PP

[obturaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBH - d

[sin obturaciones / without seals].

Ejemplo: KBH 20 PP (modelo KBH, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados).

Example: KBH 20 PP (KBH model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

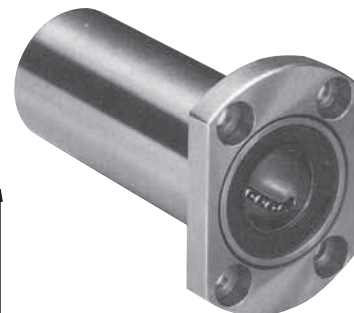
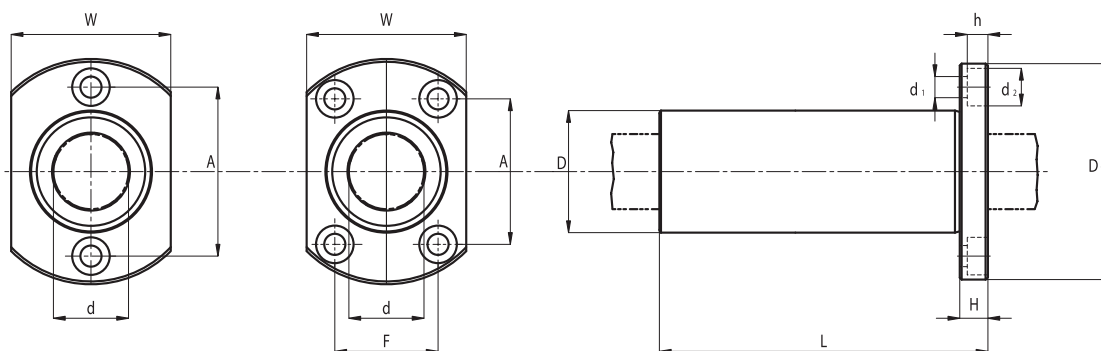


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

## KBHL

Jaula de poliamida - Polyamide cage



Tipología Type	N° recirc. bolos Number of ball rows	Peso Weight [kg]	d [mm]	d Tolerancia Tolerance [μm]	D [mm]	D Tolerancia Tolerance [μm]	L [mm]	L Tolerancia Tolerance [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>1</sub> Tolerancia Tolerance [mm]
KBHL 06	4	0.027	6	0 ÷ -10	12	0 ÷ -13	35	0 ÷ -0.3	28	0 ÷ -0.2
KBHL 08	4	0.046	8	0 ÷ -10	15	0 ÷ -13	45	0 ÷ -0.3	32	0 ÷ -0.2
KBHL 10	4	0.091	10	0 ÷ -10	19	0 ÷ -16	55	0 ÷ -0.3	40	0 ÷ -0.2
KBHL 12	4	0.092	12	0 ÷ -10	21	0 ÷ -16	57	0 ÷ -0.3	42	0 ÷ -0.2
KBHL 13	4	0.117	13	0 ÷ -10	23	0 ÷ -16	61	0 ÷ -0.3	43	0 ÷ -0.2
KBHL 16	5	0.165	16	0 ÷ -10	28	0 ÷ -16	70	0 ÷ -0.3	48	0 ÷ -0.2
KBHL 20	5	0.247	20	0 ÷ -12	32	0 ÷ -19	80	0 ÷ -0.3	54	0 ÷ -0.2
KBHL 25	6	0.500	25	0 ÷ -12	40	0 ÷ -19	112	0 ÷ -0.4	62	0 ÷ -0.2
KBHL 30	6	0.580	30	0 ÷ -12	45	0 ÷ -19	123	0 ÷ -0.4	74	0 ÷ -0.2

Tipología Type	W [mm]	H [mm]	A [mm]	F [mm]	d1xd2xh [mm]	Tolerancia perpendicularidad brida Perpendicularity flange tolerance [μm]	Excentricidad máx Max eccentricity [μm]	Tolerancia juego radial Radial clearance tolerance [μm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
									C	C <sub>0</sub>
KBHL 06	18	5	20	-	3.4 x 6.5 x 3.3	15	15	-5	330	540
KBHL 08	21	5	24	-	3.4 x 6.5 x 3.3	15	15	-5	440	800
KBHL 10	25	6	29	-	4.5 x 8 x 4.4	15	15	-5	600	1120
KBHL 12	27	6	32	-	4.5 x 8 x 4.4	15	15	-5	670	1220
KBHL 13	29	6	33	-	4.5 x 8 x 4.4	15	15	-7	830	1600
KBHL 16	34	6	31	22	4.5 x 8 x 4.4	15	15	-7	1250	2400
KBHL 20	38	8	36	24	5.5 x 9.5 x 5.4	20	20	-9	1430	2800
KBHL 25	46	8	40	32	5.5 x 9.5 x 5.4	20	20	-9	1590	3200
KBHL 30	51	10	49	35	6.6 x 11 x 6.5	20	20	-9	2540	5600

Sigla de orden/Specification number:

KBHL - d - PP

[obturaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

KBHL - d

[sin obturaciones / without seals].

Ejemplo: KBHL 20 PP (modelo KBHL, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados).

Example: KBHL 20 PP (KBHL model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

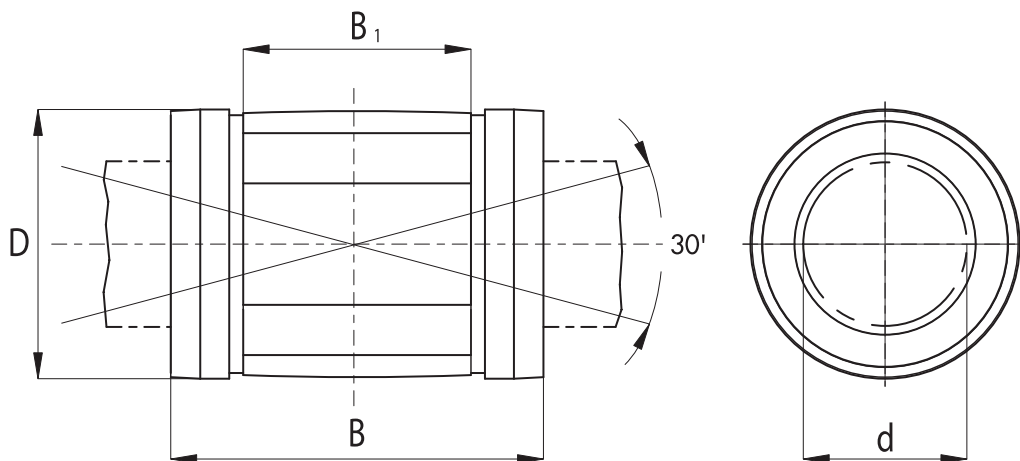


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

**KN**

Autoalineantes - Self-aligning



Tipología Type	N° recirc. bolas Number of ball rows	Peso Weight [kg]	Dimensiones Dimensions				Juego radial Radial clearance			Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
			d [mm]	D [mm]	B [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	h7/H7 [μm]	h7/JS7 [μm]	h6/JS6 [μm]	C	C <sub>0</sub>
KN 12 32	5	0.023	12	22	32	20	+32 + 3	+28 - 1	+22 0	650	520
KN 16 36	5	0.028	16	26	36	22	+32 + 3	+28 - 1	+22 0	800	630
KN 20 45	6	0.061	20	32	45	28	+37 + 4	+30 - 2	+24 0	1500	1250
KN 25 58	6	0.122	25	40	58	40	+37 + 5	+31 - 2	+24 0	2500	2200
KN 30 68	6	0.185	30	47	68	48	+39 + 3	+33 - 3	+27 0	3200	2800
KN 40 80	6	0.360	40	62	80	56	+42 + 1	+34 - 6	+27 - 4	5500	4900
KN 50 100	6	0.580	50	75	100	72	+41 0	+26 - 7	+26 - 4	8600	7100

Sigla de orden/Specification number:  
Sigla de orden/Specification number:

KN - d - PP  
KN - d

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].  
[sin obtunicaciones / without seals].

Ejemplo: KN 20 PP (modelo KN, diámetro eje 20 mm, obtunicaciones a ambos lados).  
Example: KN 20 PP (KN model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).

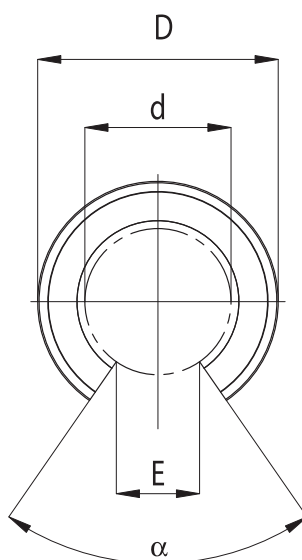
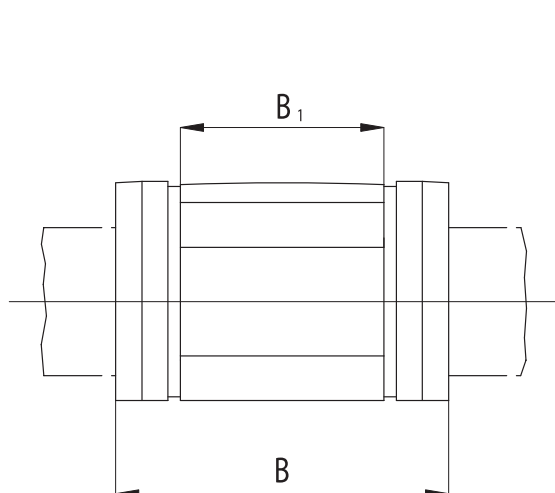


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Rodamientos para sistemas lineales - Linear bearings

# KNO

Autoalineantes - Self-aligning



Tipología Type	N° recirc. bolás Number of ball rows	Peso Weight [kg]	Dimensiones Dimensions						Juego radial Radial clearance			Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
			d [mm]	D [mm]	B [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	E [mm]	α	h7/H7 [μm]	h7/JS7 [μm]	h6/JS6 [μm]	C	C <sub>0</sub>
KNO 12 32	4	0.018	12	22	32	20	6.5	66°	+32 + 3	+28 - 1	+22 0	750	600
KNO 16 36	4	0.022	16	26	36	22	9	68°	+32 + 3	+28 - 1	+22 0	920	730
KNO 20 45	5	0.051	20	32	45	28	9	55°	+37 + 4	+30 - 2	+24 0	1560	1240
KNO 25 58	5	0.102	25	40	58	40	11.5	57°	+37 + 5	+31 - 2	+24 0	2600	2260
KNO 30 68	5	0.155	30	47	68	48	14	57°	+39 + 3	+33 - 3	+27 0	3330	2850
KNO 40 80	5	0.300	40	62	80	56	19.5	56°	+42 + 1	+34 - 6	+27 - 4	5720	4900
KNO 50 100	5	0.480	50	75	100	72	22.5	54°	+41 0	+26 - 7	+26 - 4	8940	7200

Sigla de orden/Specification number:  
Sigla de orden/Specification number:

KNO - d - PP  
KNO - d

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].  
[sin obtunicaciones / without seals].

Ejemplo: KNO 20 PP (modelo KNO, diámetro eje 20 mm, obtunicaciones a ambos lados).

Example: KNO 20 PP (KNO model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides).



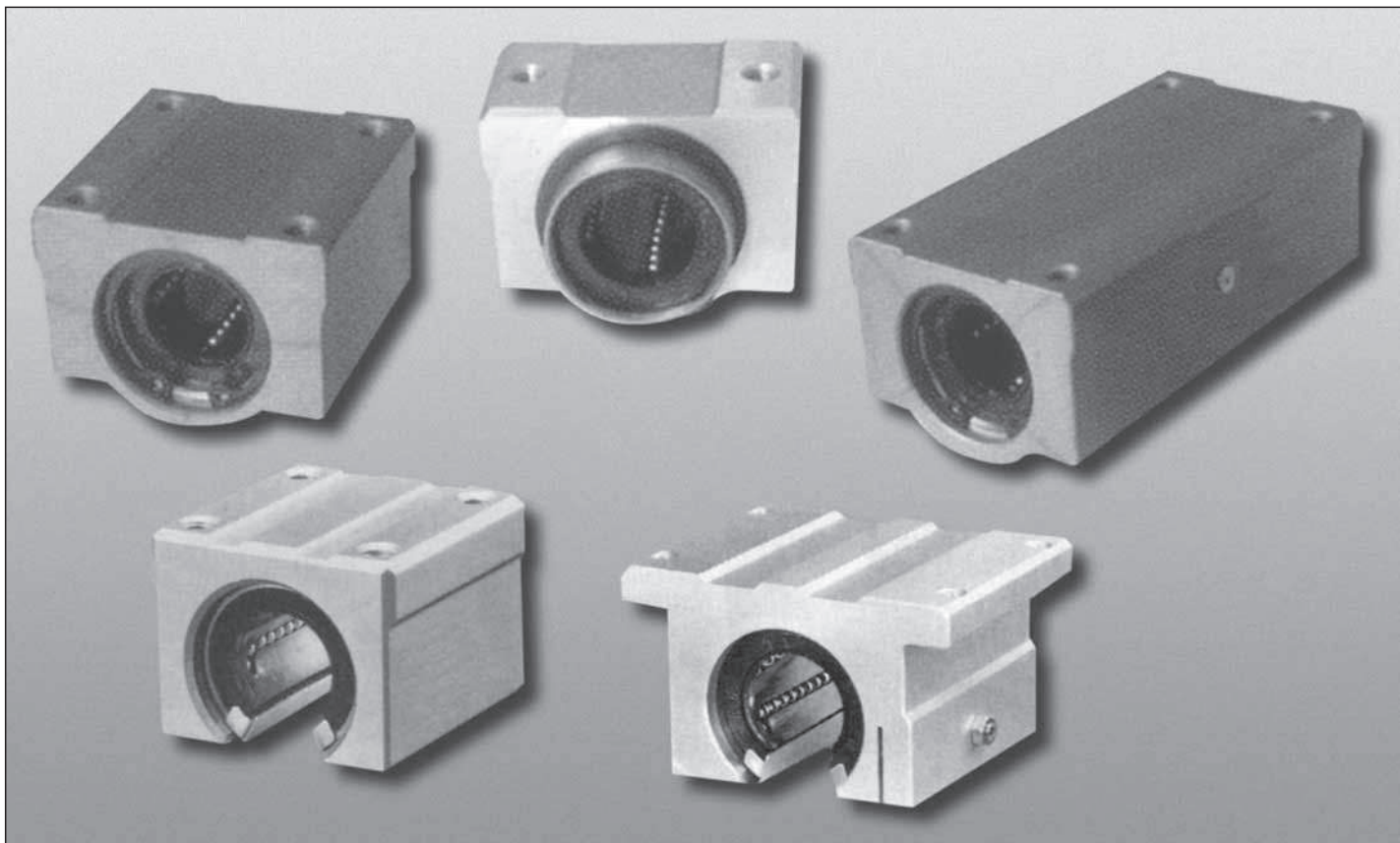


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Soportes - Linear case units

### 3. Soportes de aleación de aluminio

### 3. Aluminium linear case units



Los soportes NBS se subdividen en:

#### Serie normal:

- estándar (SC)
- cortos (SCV)
- largos (SCW)

#### Serie abierta:

- sin brida (SBR)
- con brida (TBR)

Todos pueden ser suministrados con:

- obturaciones a ambos lados (sufijo - UU)
- sin obturaciones (ningún sufijo).

NBS linear case units can be divided into:

#### Normal series:

- standard (SC)
- short (SCV)
- long (SCW)

#### Open series:

- not flanged (SBR)
- flanged (TBR)

They can be supplied with:

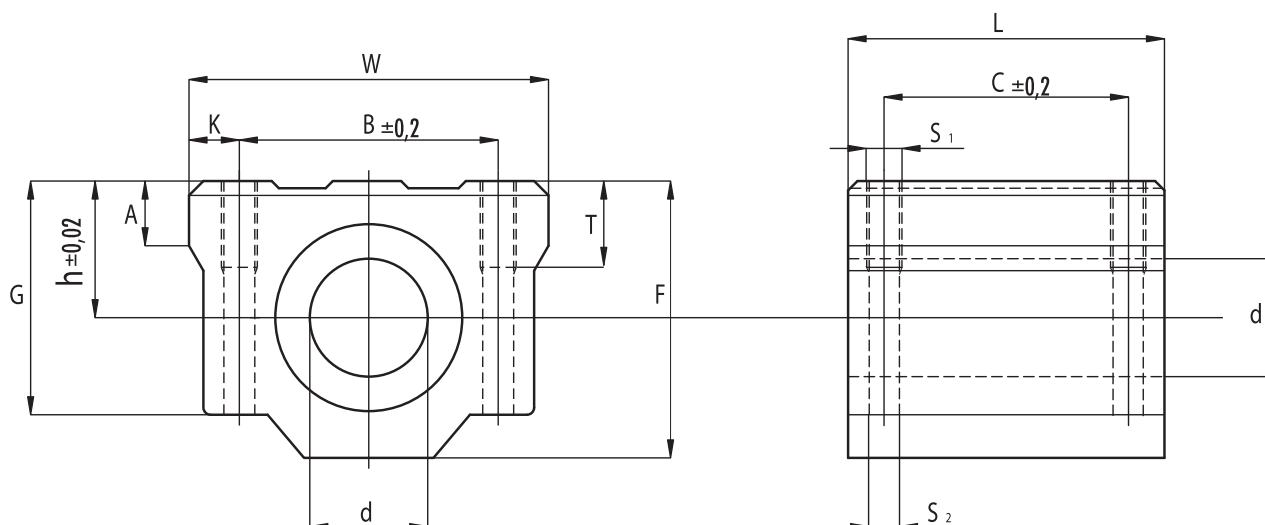
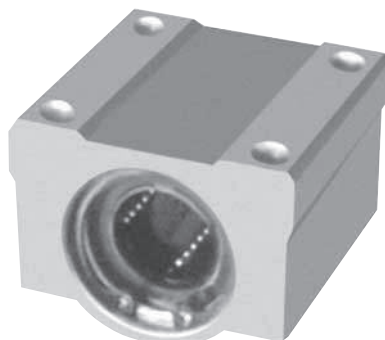
- seals on both sides (suffix - UU)
- without seals (no suffix).



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Soportes - Linear case units

SC



Tipología Type	Peso Weight [kg]	d [mm]	W [mm]	F [mm]	L [mm]	h [mm]	G [mm]	T [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	K [mm]	S <sub>1</sub> [mm]	S <sub>2</sub> [mm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
															C	C <sub>0</sub>
SC 08	0.056	8	34	22	30	11	18	6	5	24	18	5	M 4	3.4	280	400
SC 10	0.090	10	40	26	35	13	21	8	6	28	21	6	M 5	4.3	380	560
SC 12	0.112	12	44	30	36	15	25	12	8	33	26	5.75	M 5	4.3	420	610
SC 13	0.123	13	44	30	39	15	24.5	8	5.5	33	26	5.5	M 5	4.3	520	800
SC 16	0.189	16	50	38.5	44	19	32.5	9	7	36	34	7	M 5	4.3	790	1200
SC 20	0.237	20	54	42	50	21	35	11	7	40	40	7	M 6	5.2	900	1400
SC 25	0.555	25	76	51.5	67	26	42	12	11	54	50	11	M 8	6.8	1000	1600
SC 30	0.685	30	78	59.5	76	30	49	18	10	58	58	10	M 8	6.8	1600	2800
SC 35	1.100	35	90	68	80	34	54	18	10	70	60	10	M 8	6.8	1700	3200
SC 40	1.600	40	102	78	90	40	62	20	11	80	60	11	M10	8.6	2200	4100
SC 50	3.350	50	122	102	110	52	80	25	11	100	80	11	M10	8.6	3900	8100
SC 60	4.270	60	132	114	122	58	94	30	21	108	90	12	M12	10.7	4800	10200

Sigla de orden/Specification number:

Sigla de orden/Specification number:

SC - d - UU

SC - d

SC - d - UU AS

SC - d - AS

[obturaciones a ambos lados / seals on both sides].

[sin obturaciones / without seals].

[obturaciones a ambos lados et trou de lubrification / seals on both sides and oil hole].

[sin obturaciones, avec trou de lubrification / without seals, with oil hole].

Ejemplo: SC 20 UU AS (modelo SC, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados, agujero de lubricación).

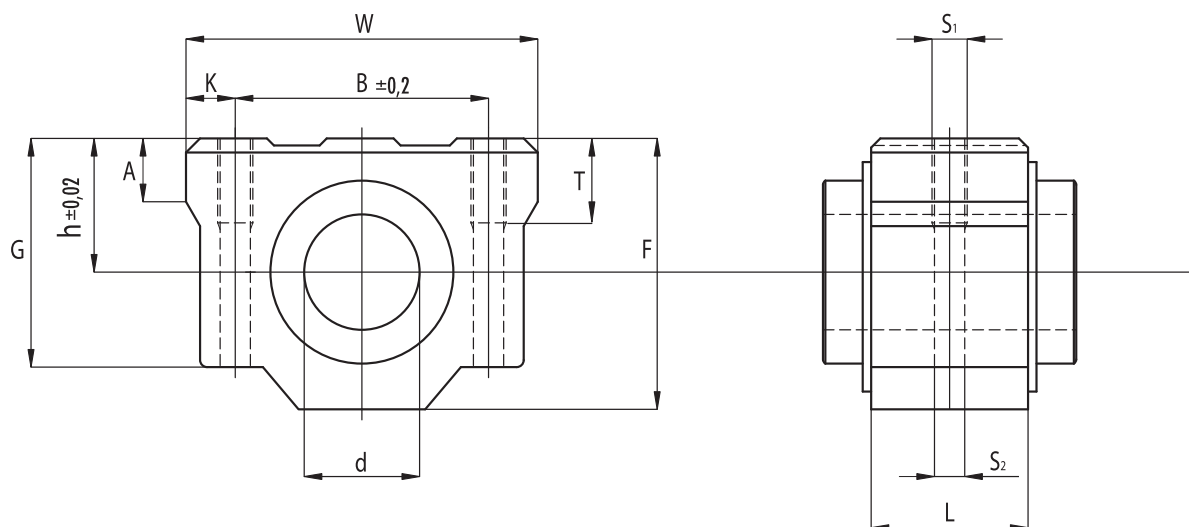
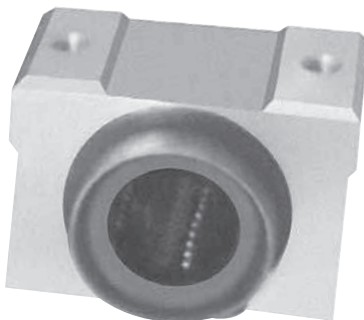
Example: SC 20 UU AS (SC model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides, with oil hole).



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Soportes - Linear case units

SCV



Tipología Type	Peso Weight [kg]	d [mm]	W [mm]	F [mm]	L [mm]	h [mm]	G [mm]	T [mm]	B [mm]	A [mm]	K [mm]	S <sub>1</sub> [mm]	S <sub>2</sub> [mm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
														C	C <sub>0</sub>
SCV 08	0.025	8	34	22	15.4	11	18	6	24	6	5	M 4	3.4	274	392
SCV 10	0.092	10	40	26	19.5	13	21	8	28	6	6	M 5	4.3	380	560
SCV 12	0.065	12	44	30	20.5	15	24.5	12	33	8	5.5	M 5	4.3	510	784
SCV 13	0.120	13	44	30	20.5	15	24.5	8	33	5.5	5.5	M 5	4.3	520	800
SCV 16	0.100	16	50	38.5	23.5	19	32.5	9	36	9	7	M 5	4.3	774	1180
SCV 20	0.148	20	54	41	28.3	21	35	11	40	11	7	M 6	5.2	882	1370
SCV 25	0.368	25	76	51.5	40.4	26	42	12	54	12	11	M 8	7	980	1570
SCV 30	0.500	30	78	59.5	40.9	30	49	15	58	15	10	M 8	7	1574	2740
SCV 35	1.100	35	90	68	45.4	34	54	18	70	10	10	M 8	6.8	1700	3200
SCV 40	1.000	40	102	78	56.4	40	62	20	80	20	11	M 10	8.7	2160	4020
SCV 50	2.205	50	122	102	69.9	52	80	25	100	25	11	M 10	8.7	3820	7940

Sigla de orden/Specification number:

Sigla de orden/Specification number:

SCV - d - UU

SCV - d

SCV - d - UU AS

SCV - d - AS

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].

[sin obtunicaciones / without seals].

[obtunicaciones a ambos lados et trou de lubrification / seals on both sides and oil hole].

[sin obtunicaciones, avec trou de lubrification / without seals, with oil hole].

Ejemplo: SC 20 UU AS (modelo SC, diámetro eje 20 mm, obtunicaciones a ambos lados, agujero de lubricación).

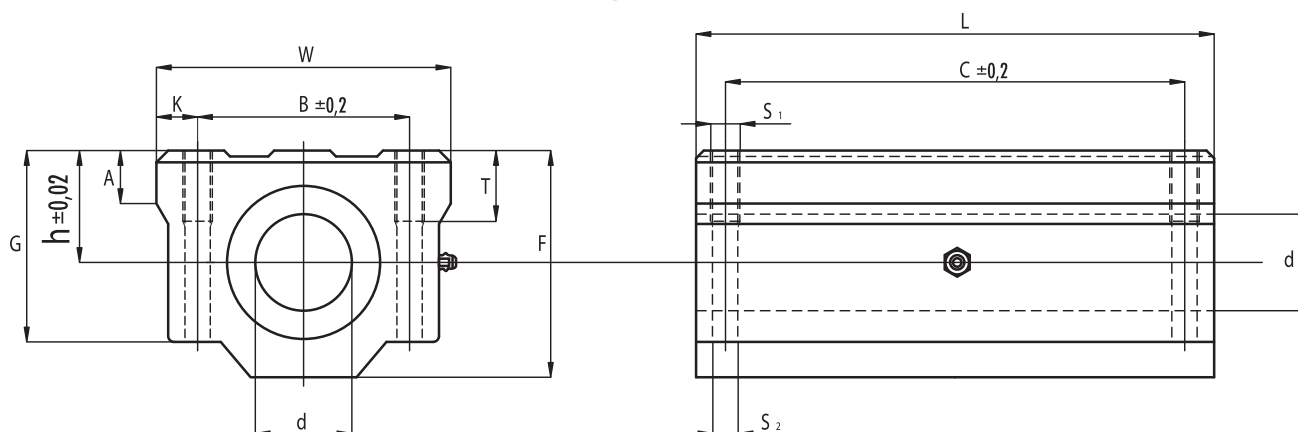
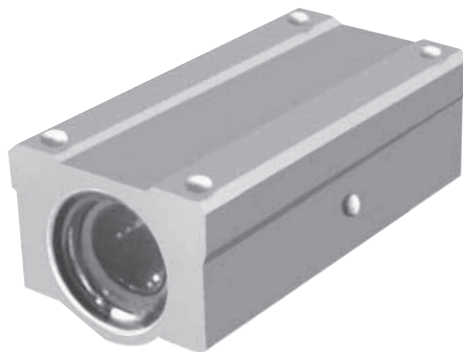
Example: SCV 20 UU AS (SCV model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides, with oil hole).



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Soportes - Linear case units

SCW



Tipología Type	Peso Weight [kg]	d [mm]	W [mm]	F [mm]	L [mm]	h [mm]	G [mm]	A [mm]	T [mm]	B [mm]	C [mm]	K [mm]	S <sub>1</sub> [mm]	S <sub>2</sub> [mm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
															C	C <sub>0</sub>
SCW 08	0.102	8	34	22	58	11	18	6	8	24	42	5	M 4	3.4	440	800
SCW 10	0.106	10	40	26	68	13	21	8	10	28	46	6	M 5	4.3	600	1120
SCW 12	0.205	12	44	30	77	15	26	8	10	33	64	5.5	M 5	4.3	670	1200
SCW 16	0.400	16	50	38.5	89	19	35	9	12	36	79	7	M 5	4.3	1250	2400
SCW 20	0.570	20	54	42	106	21	36	11	12	40	90	7	M 6	5.2	1440	2800
SCW 25	1.200	25	76	51.5	136	26	41	12	18	54	119	11	M 8	6.8	1640	3200
SCW 30	1.480	30	78	59.5	154	30	49	15	18	58	132	10	M 8	6.8	2500	5600
SCW 35	2.200	35	90	68	155	34	54	18	18	70	120	10	M 8	6.8	2700	6400
SCW 40	3.200	40	102	78	180	40	62	20	25	80	150	11	M 10	8.6	3500	8200
SCW 50	6.700	50	122	102	215	52	80	25	25	100	160	11	M 10	8.6	6200	16200
SCW 60	8.560	60	132	114	240	58	94	30	25	108	180	12	M 12	10.7	7700	20400

Sigla de orden/Specification number:

SCW - d - UU

[obturationes a ambos lados/ seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

SCW - d

[sin obturaciones / without seals].

SCW - d - UU AS

[obturationes a ambos lados et trou de lubrification / seals on both sides and oil hole].

SCW - d - AS

[sin obturaciones, avec trou de lubrification / without seals, with oil hole].

Ejemplo: SCW 20 UU AS (modelo SCW, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados, agujero de lubricación).

Example: SCW 20 UU AS (SCW model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides, with oil hole).

Notas: El soporte SCW se suministra estándar AS (con agujero de lubricación).

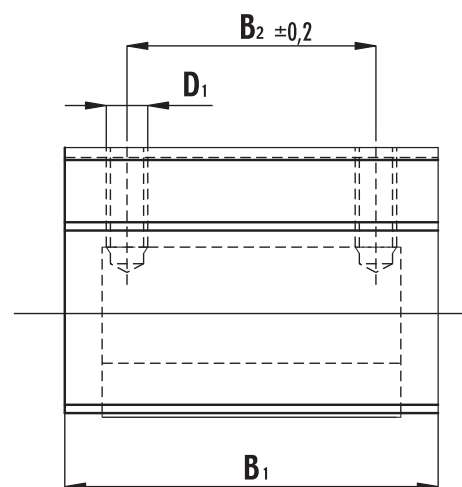
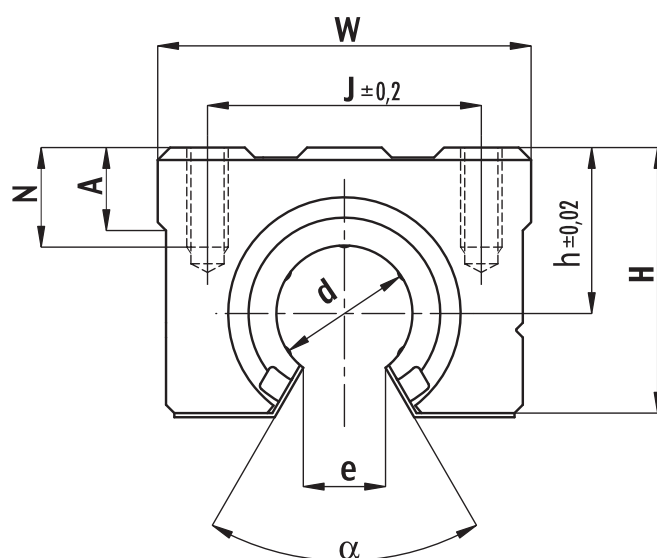
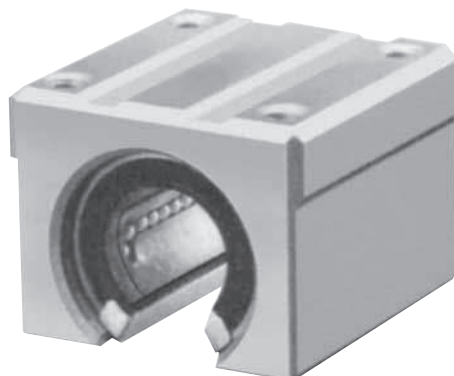
Note: SCW support is supplied standard AS (with oil hole).



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Soportes - Linear case units

**SBR**



Tipología Type	Peso Weight [kg]	d [mm]	A [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	e [mm]	α	h [mm]	H [mm]	J [mm]	N [mm]	W [mm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
														C	C <sub>0</sub>
SBR 16	0.150	16	9	45	30	M 5	10	80°	20	33	32	12	45	590	910
SBR 20	0.200	20	11	50	35	M 6	10	60°	23	39	35	12	48	880	1400
SBR 25	0.450	25	14	65	40	M 6	11.5	50°	27	47	40	12	60	1000	1600
SBR 30	0.630	30	15	70	50	M 8	14	50°	33	56	50	18	70	1600	2800
SBR 40	1.330	40	20	90	65	M10	19	50°	42	72	65	20	90	2200	4100
SBR 50	3.000	50	25	110	80	M10	23	50°	53	91	94	20	120	3900	8100

Sigla de orden/Specification number:

SBR - d - UU

[obtunicaciones a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

SBR - d - UU AS

[obtunicaciones a ambos lados et trou de lubrification / seals on both sides and oil hole].

Ejemplo: SBR 20 UU AS (modelo SBR, diámetro eje 20 mm, obtunicaciones a ambos lados, agujero de lubricación).

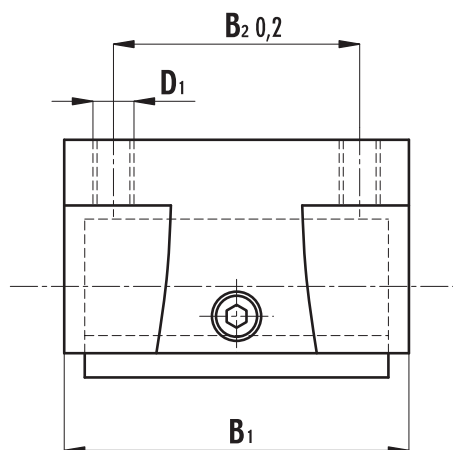
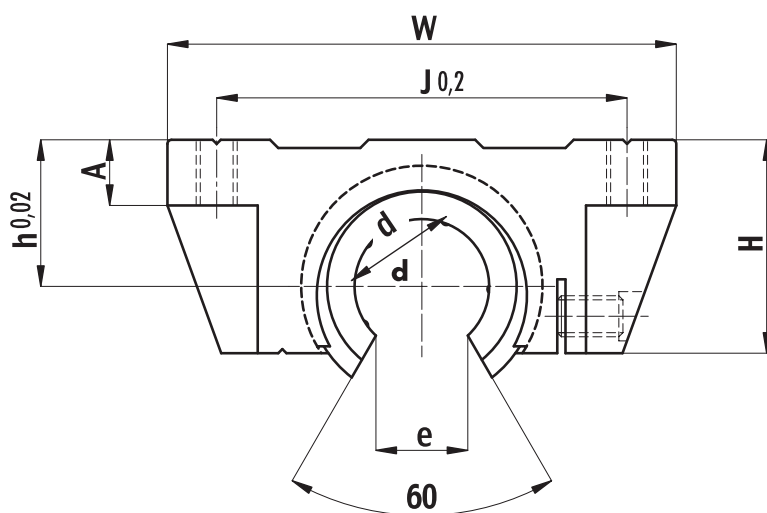
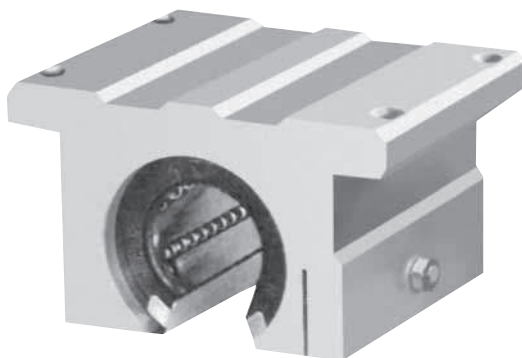
Example: SBR 20 UU AS (SBR model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides, with oil hole).



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Soportes - Linear case units

**TBR**



Tipología Type	Peso Weight [kg]	d [mm]	A [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	e [mm]	h [mm]	H [mm]	J [mm]	W [mm]	Capacidad de Carga Load capacity rating [N]	
												C	C <sub>0</sub>
TBR 16	0,180	16	8	42	30	M 5	10	17.9	27	50	62	392	490
TBR 20	0.300	20	10	51	37	M 6	10	21	31.4	54	68	784	1176
TBR 25	0.600	25	12	65	50	M 8	11.5	28	41	65	82	1568	2352
TBR 30	0.900	30	12	75	60	M 8	14	33.5	48	75	91	1764	2940

Sigla de orden/Specification number:

TBR - d - UU

[obturationes a ambos lados / seals on both sides].

Sigla de orden/Specification number:

TBR - d - UU AS

[obturationes a ambos lados et trou de lubrification /  
seals on both sides and oil hole].

Ejemplo: TBR 20 UU AS (modelo TBR, diámetro eje 20 mm, obturaciones a ambos lados, agujero de lubricación).

Example: TBR 20 UU AS (TBR model, shaft diameter 20 mm, seals on both sides, with oil hole).

Sur demande est aussi disponible le modèle TBR 40

By request TBR 40 model is available too.



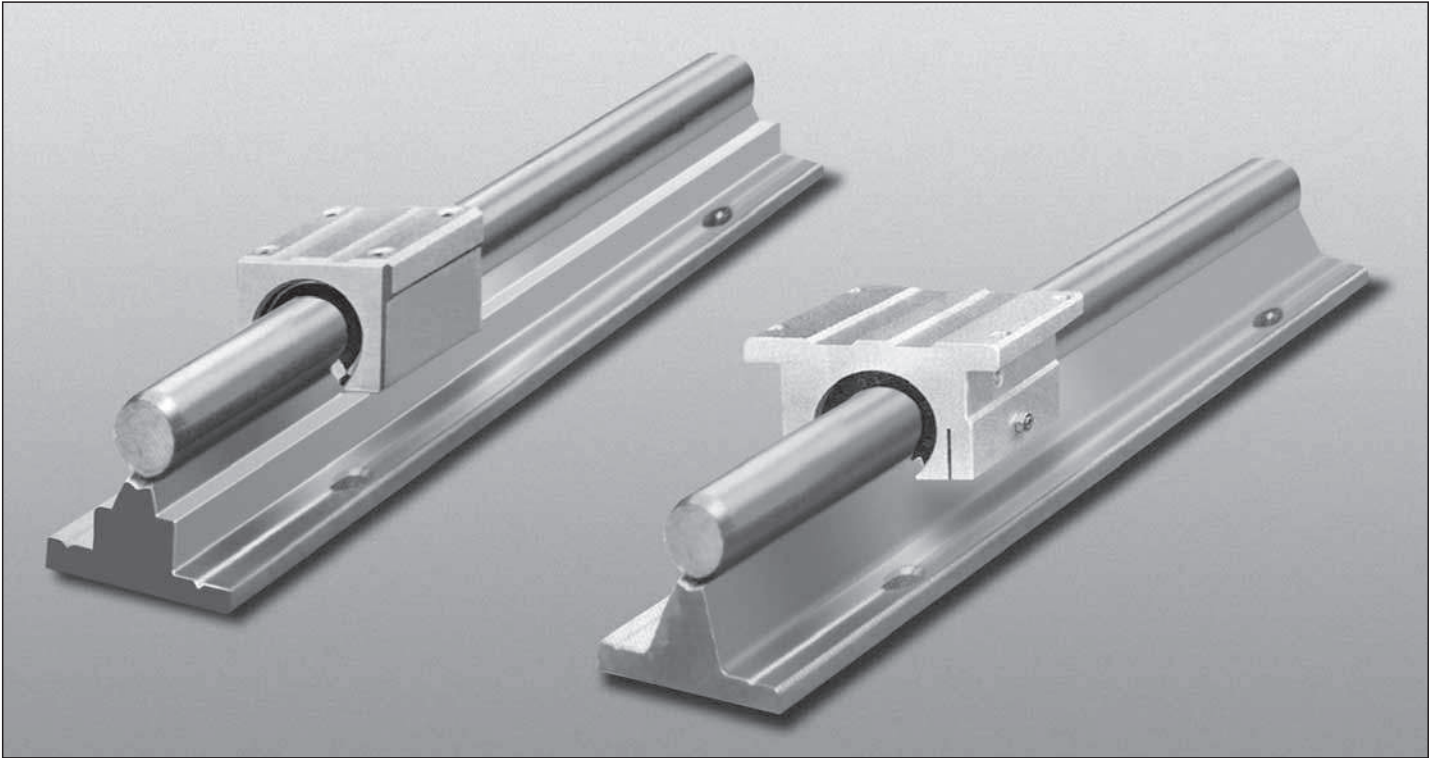


RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Sistemas completos - *Integral system*

#### 4. Sistemas completos

#### 4. *Integral systems*



Los sistemas completos NBS están constituidos por:  
soporte deslizante + eje con soporte eje ya ensamblado

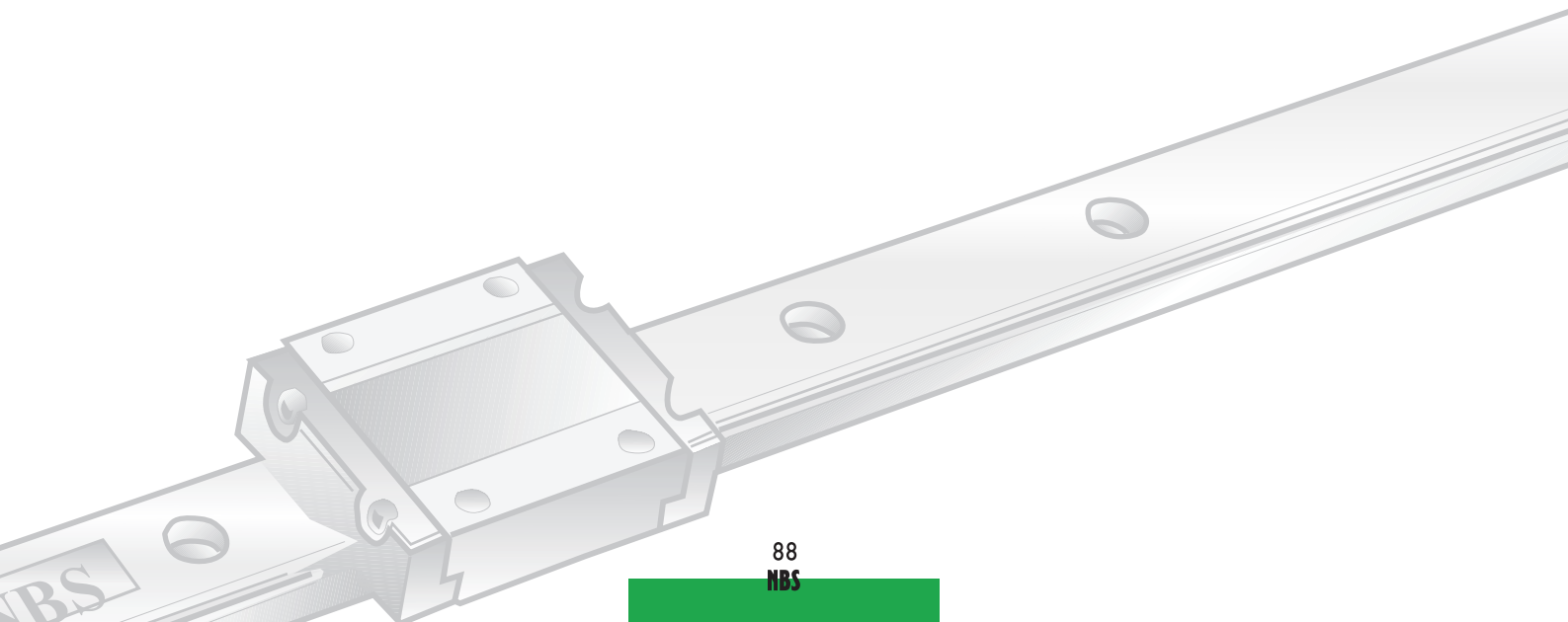
*Integral NBS systems are composed by:  
linear case unit + shaft with shaft support  
just assembled*

Se subdividen en:

*They are divided into:*

- serie sin brida (SBR-S)
- serie con brida (TBR-S)

- *not flanged series* (SBR-S)
- *flanged series* (TBR-S)

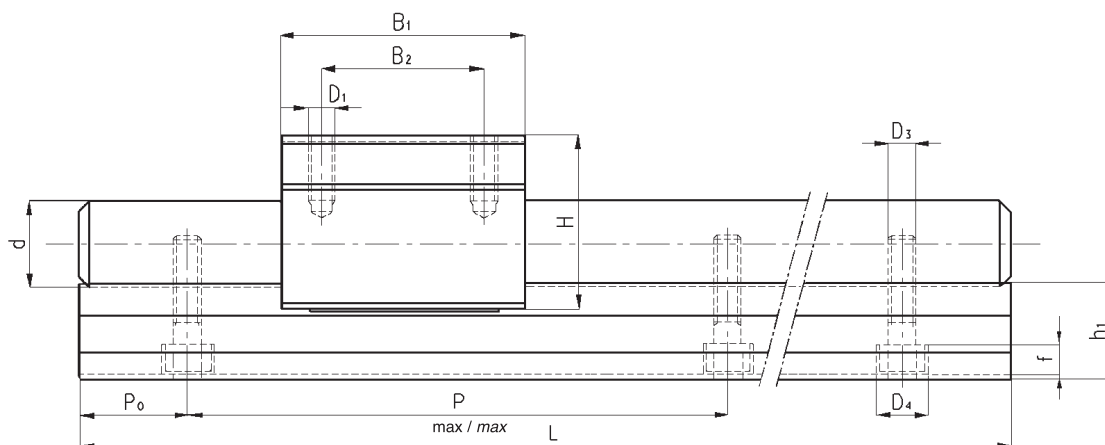
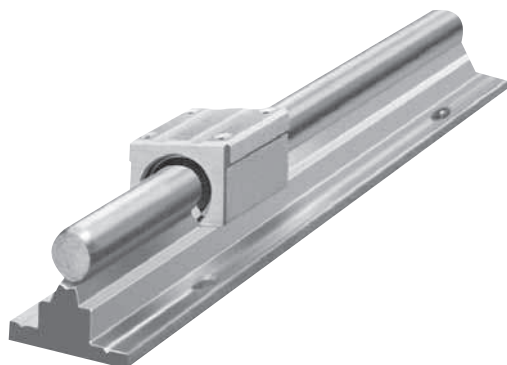
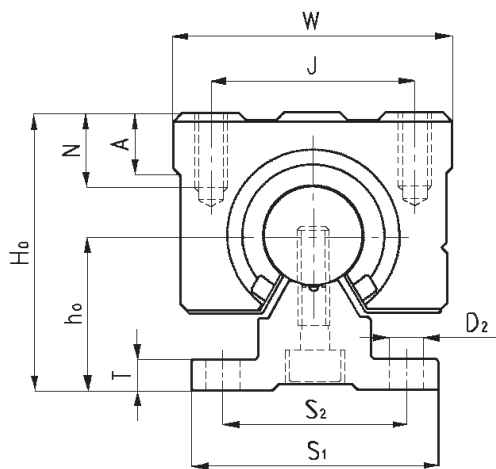




RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Sistemas completos - Integral system

## SBR-S



Tipología Type	Soporte Case Unit	d [mm]	A [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	D <sub>3</sub> [mm]	D <sub>4</sub> [mm]	f [mm]	h <sub>0</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	H [mm]	H <sub>0</sub> [mm]	J [mm]	N [mm]	S <sub>1</sub> [mm]	S <sub>2</sub> [mm]	T [mm]	W [mm]	P [mm]	L <sub>max</sub> [mm]
SBR 16S	SBR16UU	16	9	45	30	M 5	5.5	5.5	9.5	5.4	25	17.8	33	45	32	12	40	30	5	45	150	4000
SBR 20S	SBR20UU	20	11	50	35	M 6	5.5	5.5	9.5	5.4	27	17.7	39	50	35	12	45	30	5	48	150	4000
SBR 25S	SBR25UU	25	14	65	40	M 6	6.6	6.6	11	6.5	33	21	47	60	40	12	55	35	6	60	200	4000
SBR 30S	SBR30UU	30	15	70	50	M 8	6.6	6.6	11	6.5	37	22.8	56	70	50	18	60	40	7	70	200	4000
SBR 40S	SBR40UU	40	20	90	65	M10	9	9	14	8.6	48	29.4	72	90	65	20	75	55	9	90	200	3000
SBR 50S	SBR50UU	50	25	110	80	M10	11	11	7.5	10.8	62	38.8	91	105	94	20	95	70	11	120	200	3000

Longitudes bajo demanda.

Under request different lengths available.

Sigla de orden para eje con soporte  
eje ya montado:

Specification number for shaft + shaft support  
just assembled:

SBR - d - S - Longitud L.

SBR - d - S - Length L.

Sigla de orden para soporte corredizo  
Specification number for linear case unit:

SBR - d - UU - AS

SBR - d - UU - AS

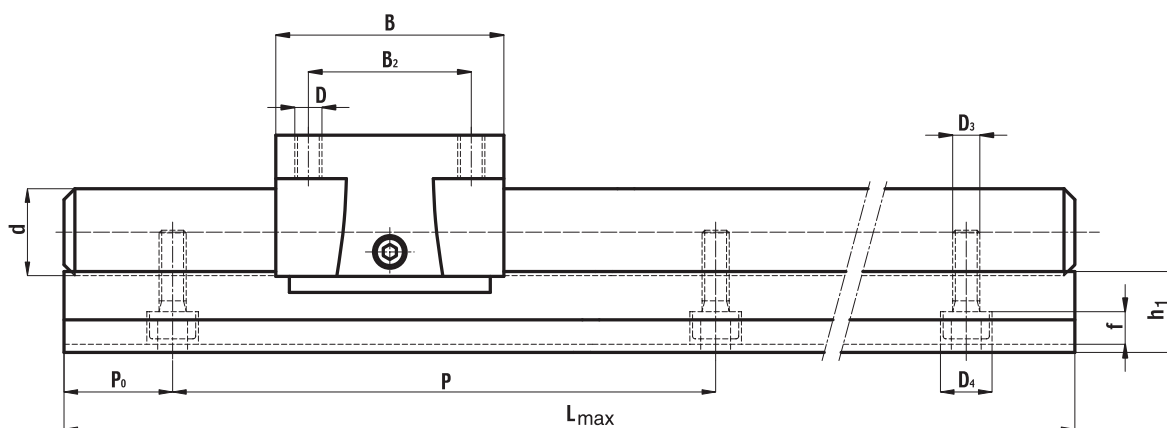
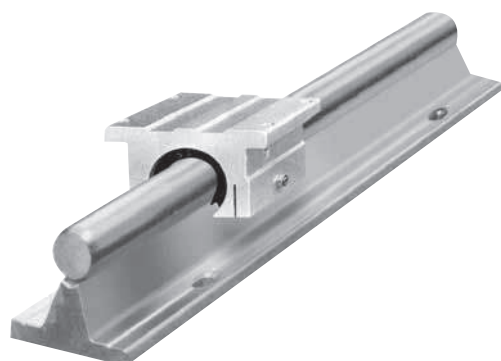
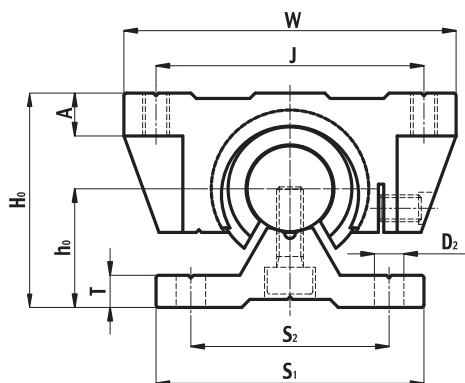
[obtunicaciones a ambos lados y agujero de lubricación /  
seals on both sides and oil hole].



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Sistemas completos - Integral system

## TBR-S



Tipología Type	Soporte Case Unit	d [mm]	A [mm]	B <sub>1</sub> [mm]	B <sub>2</sub> [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	D <sub>3</sub> [mm]	D <sub>4</sub> [mm]	f [mm]	h <sub>0</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	H [mm]	H <sub>0</sub> [mm]	J [mm]	S <sub>1</sub> [mm]	S <sub>2</sub> [mm]	T [mm]	W [mm]	P [mm]	L <sub>max</sub> [mm]
TBR 16S	TBR16UU	16	8	42	30	M5	5.5	5.5	9.5	5.4	22.1	15	26	40	50	50	37	6	62	150	4000
TBR 20S	TBR20UU	20	10	51	37	M6	5.5	5.5	9.5	5.4	29	19.4	31	50	54	55	40	8	68	150	4000
TBR 25S	TBR25UU	25	12	65	50	M8	6.6	6.6	11	6.5	32	20.1	41	60	65	65	45	10	82	200	4000
TBR 30S	TBR30UU	30	12	75	60	M8	6.6	6.6	11	6.5	36.5	22.5	48	70	75	75	55	12	91	200	4000

Longitudes bajo demanda.

*Under request different lengths available.*

Sigla de orden para eje con soporte  
eje ya montado:

*Specification number for shaft + shaft support  
just assembled:*

TBR - d - S - Longueur L.

TBR - d - S - Length L.

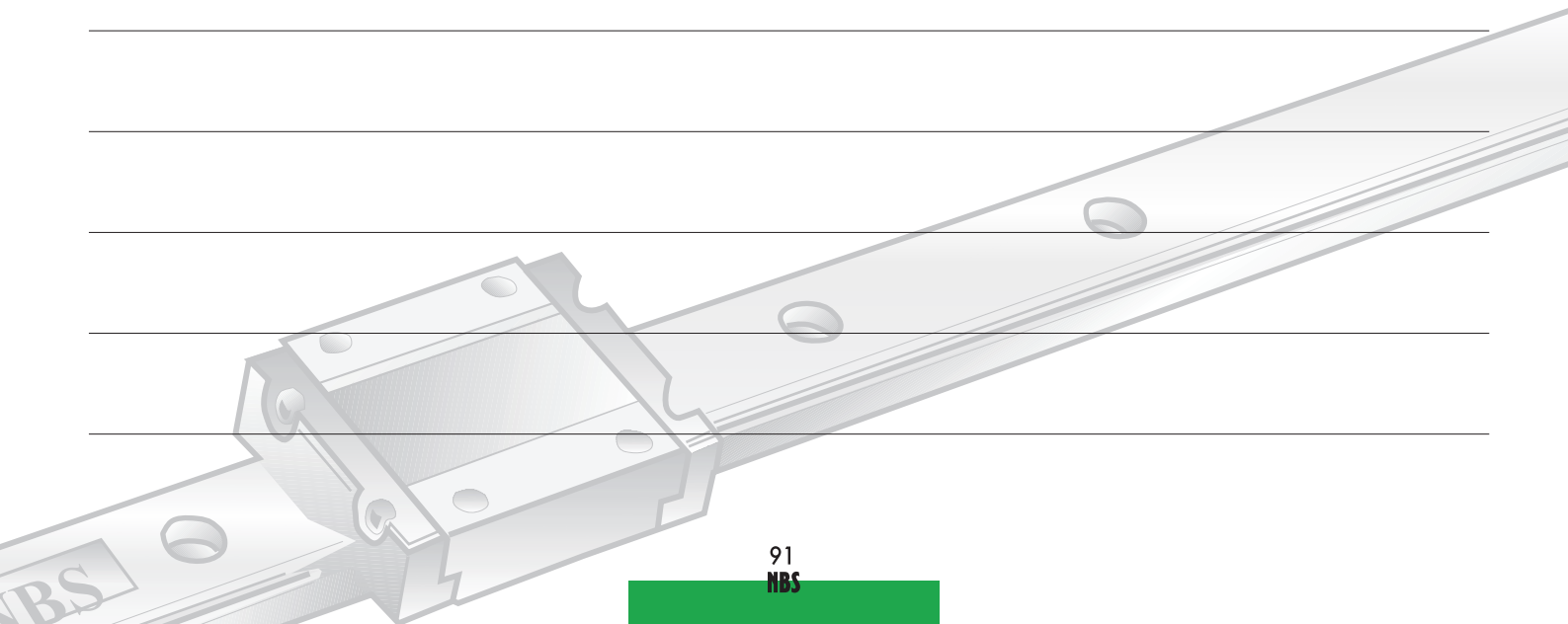
Sigla de orden para soporte corredizo  
*Specification number for linear case unit:*

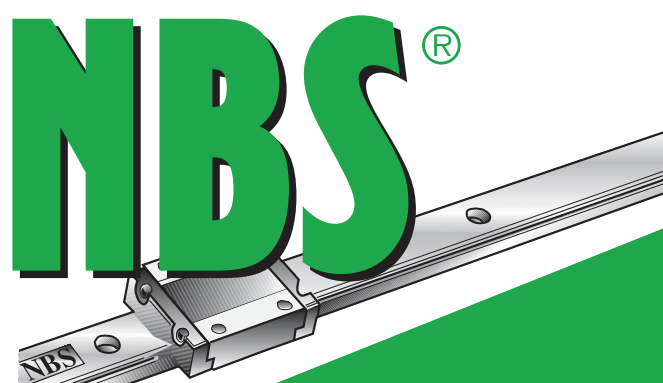
TBR - d - UU - AS [obtunicaciones a ambos lados y agujero de lubricación /  
TBR - d - UU - AS seals on both sides and oil hole].



RODAMIENTOS PARA SISTEMAS DE GUIADO LINEAL  
LINEAR BEARINGS

Sistemas completos - *Integral system*

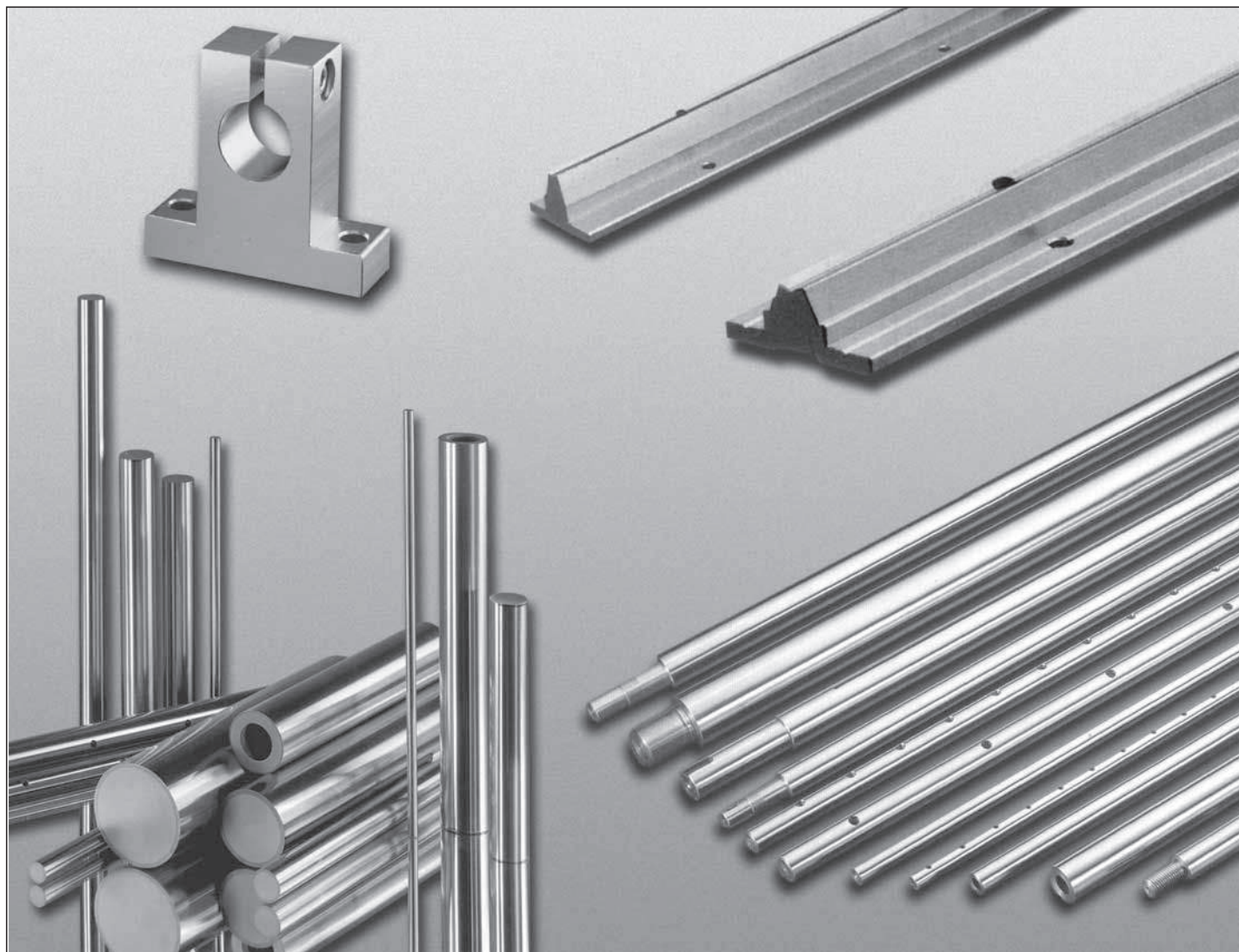






EJES Y SOPORTES EJE  
SHAFTS AND SHAFT SUPPORTS

## Ejes y soportes eje *Shafts and shaft supports*



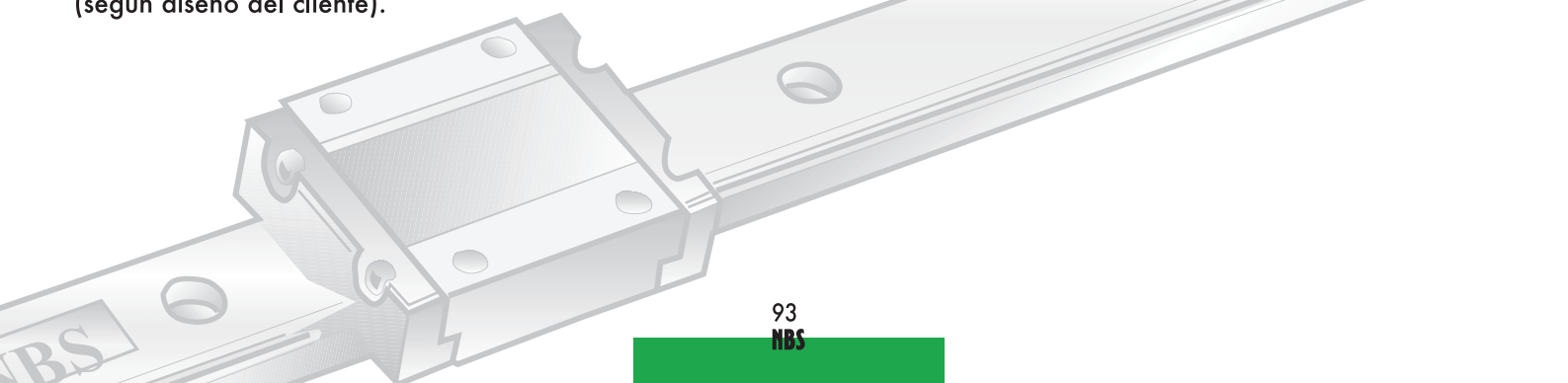
### 1. Informaciones generales

Los ejes de precisión NBS cubren una amplia gama de aplicaciones, normales y especiales, que requieren particulares características.

Además existe la posibilidad de suministrar los ejes con mecanizados adicionales, estándares y especiales (según diseño del cliente).

### 1. General informations

NBS precision shafts can be used for different applications, both standard and special, requiring the latter particular characteristics. Moreover, it is possible to supply shafts with standard and special additional mechanical works (on customer's design).







EJES Y SOPORTES EJE  
SHAFTS AND SHAFT SUPPORTS

## Ejes y soportes eje - Shafts and shaft supports

### 1.1 Características técnicas

En la siguiente tabla se exponen las características técnicas y mecánicas de los ejes NBS:

Tabla - Características técnicas

Ejes (barras)/ Shafts					Ejes huecos (tubos) Tubes
Tratamientos y mecanizados <i>Treatments and workings</i>	Templados Rectificados <i>Hardened Ground</i>			Templados Cromados <i>Hardened Chromed</i>	Trepés Rectifiés <i>Hardened Ground</i>
Sigla / Designation	SGB	SGD	SGE	SCB	TGA
Tipo de acero <i>Steel typology</i>	Cf 53/CK 55	X46Cr13	X90CrMoV18	Cf 53/CK 55	100 Cr6
Tolerancia ISO diámetro (diámetro exterior para ejes huecos) <i>Diameter ISO tolerance (external diameter for tubes)</i>	h6	h6	h6	h7	h6
Tolerancias de forma <i>Shape tolerances</i>	Circularidad <i>Roundness</i>	1/2 Tolerancia dimensional ISO <i>1/2 ISO tolerance dimensional</i>			
	Alineación <i>Straightness</i>	0.05 [mm] 1 m	0.05 [mm] 1 m	0.05 [mm] 1 m	0.10 [mm] 1 m
Rugosidad $R_a$ <i>Surface finish</i>	$\leq 0.20 \text{ } [\mu\text{m}]$				
Dureza superficial <i>Surface hardness</i>	$62 \pm 2$ HRC	$55 \pm 2$ HRC	$57 \pm 2$ HRC	$62 \pm 2$ HRC	$60 \pm 2$ HRC
Espesor película cromo aportado (para ejes templados cromados) <i>Film chrome thickness (for hardened chromed shafts)</i>	-	-	-	$8 \div 15 \text{ } [\mu\text{m}]$ $20 \div 30 \text{ } [\mu\text{m}]$	-
Dureté apport chrome (pour arbres trempés et chromés) <i>Film chrome hardness (for hardened chromed shafts)</i>	-	-	-	$65 \div 70$ HRC	-

#### Aplicaciones:

**SGB:** usado particularmente como eje deslizante para casquillos de bolas, presenta buenas propiedades mecánicas (mejores que SGA) y resulta más económico.

### 1.1 Technical characteristics

NBS technical characteristics and mechanical properties are shown in the following table:

Table1 - Technical characteristics

Ejes (barras)/ Shafts					Ejes huecos (tubos) Tubes
Tratamientos y mecanizados <i>Treatments and workings</i>	Templados Rectificados <i>Hardened Ground</i>			Templados Cromados <i>Hardened Chromed</i>	Trepés Rectifiés <i>Hardened Ground</i>
Sigla / Designation	SGB	SGD	SGE	SCB	TGA
Tipo de acero <i>Steel typology</i>	Cf 53/CK 55	X46Cr13	X90CrMoV18	Cf 53/CK 55	100 Cr6
Tolerancia ISO diámetro (diámetro exterior para ejes huecos) <i>Diameter ISO tolerance (external diameter for tubes)</i>	h6	h6	h6	h7	h6
Tolerancias de forma <i>Shape tolerances</i>	Circularidad <i>Roundness</i>	1/2 Tolerancia dimensional ISO <i>1/2 ISO tolerance dimensional</i>			
	Alineación <i>Straightness</i>	0.05 [mm] 1 m	0.05 [mm] 1 m	0.05 [mm] 1 m	0.10 [mm] 1 m
Rugosidad $R_a$ <i>Surface finish</i>	$\leq 0.20 \text{ } [\mu\text{m}]$				
Dureza superficial <i>Surface hardness</i>	$62 \pm 2$ HRC	$55 \pm 2$ HRC	$57 \pm 2$ HRC	$62 \pm 2$ HRC	$60 \pm 2$ HRC
Espesor película cromo aportado (para ejes templados cromados) <i>Film chrome thickness (for hardened chromed shafts)</i>	-	-	-	$8 \div 15 \text{ } [\mu\text{m}]$ $20 \div 30 \text{ } [\mu\text{m}]$	-
Dureté apport chrome (pour arbres trempés et chromés) <i>Film chrome hardness (for hardened chromed shafts)</i>	-	-	-	$65 \div 70$ HRC	-

#### Applications:

**SGB:** used as shaft for linear bushes. It has good properties (better than SGA) and a cheap price too.



EJES Y SOPORTES EJE  
SHAFTS AND SHAFT SUPPORTS

## Ejes y soportes eje - Shafts and shaft supports

**SGD:** de acero inoxidable, usado especialmente en ambientes oxidantes por sus propiedades anticorrosivas, presenta una discreta dureza superficial y buena economicidad.

**SGE:** de acero inoxidable, usado en ambientes muy oxidantes, presenta las mismas características del tipo SGD pero con una mayor dureza superficial.

**SCB:** idénticos campos de aplicaciones de la tipología SGB pero con propiedades anticorrosivas adicionales.

**TGA:** utilizado por sus características de ligereza, idóneo para pasaje de cables y fluidos.

**SGD:** stainless steel, particularly used with oxidant agents thanks to its anticorrosive properties, it presents good hardness and a good price.

**SGE:** stainless steel, used with strong oxidant agents, it has the same characteristics as SGD but with better surface hardness.

**SCB:** same applications to SGB but with anticorrosive properties too.

**TGA:** used for its lightness, useful to crossing cables and fluids.

## 2. Dimensiones

Les arbres sont disponibles dans les dimensions suivantes:

Tabla - Dimensiones ejes

Ejes / Shafts		
Diámetro Diameter [mm]	3, 4, 5, 6	8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 28, 30, 32, 35, 40, 45, 50, 60, 65, 70, 80, 90, 100
Longitud máx. Max. length [mm]	3000/6000	6000/7000

## 2. Dimensions

Shafts and tubes are available in the following dimensions:

Table - Shaft dimensions

Tabla - Dimensiones ejes huecos

Table - Tube dimensions

Ejes huecos / Tubes										
Diámetro exterior Outer diameter [mm]	12	16	20	25	30	40	50	60	80	100
Diámetro interior Inner diameter [mm]	4	7	14	15,6	18,3	28	29,7	36	57	65
Longitud máx. Max. length [mm]	3000/6000									



## Ejes y soportes eje - Shafts and shaft supports

Tabla - Dimensiones ejes en pulgadas

Table - Inches shafts dimensions

Ejes con diámetro en pulgadas / Inches shafts diameter												
Diámetro Diameter [inch]	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/2	3
Diámetro Diameter [mm]	6,35	9,525	12,7	15,875	19,05	25,4	31,75	38,1	44,45	50,8	63,5	76,2
Longitud máx. Max. length [mm]	6000/7000											

## 2.1 Profundidad de temple

La siguiente tabla suministra los valores de la profundidad de temple que se logra mediante los tratamientos térmicos estándares de temple por inducción. A petición se pueden suministrar temple especiales.

## 2.1 Hardness depth

The following table provides hardness depth values obtained by normal induction hard treatment; by request, it is possible to supply different hardness deep.

Tabla - Profundidad de temple

Table - Hardness depth

Diámetro eje / Shaft diameter [mm]	Diámetros ejes huecos/ Tubes diameters [mm]		Profundidad de temple / Hardness depth [mm]
	Exterior / Outer	Interiors / Inner	
5 ÷ 8	12	4	0,5 - 0,8
10 ÷ 16	16	7	0,7 - 1,5
18 ÷ 20	20	14	1,1 - 1,5
25	25	15,6	1,5 - 1,7
30	30	18,3	1,5 - 1,9
40	40	28	1,6 - 2,0
50	50	29,7	2,2 - 2,6
60 ÷ 70	60	36	2,2 - 2,6
80	80	57	2,2 - 2,6
90 ÷ 100	100	65	2,2 - 3,2

## 2.2 Pesos

(SGA, SGB, SGD, SGE, SCA, SCB)

## 2.2 Weights

(SGA, SGB, SGD, SGE, SCA, SCB)

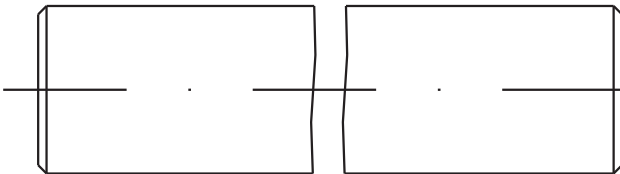
Diámetro eje / Shaft diameter [mm]	Peso / Weight [kg/m]	Diámetro eje / Shaft diameter [mm]	Peso / Weight [kg/m]
3	0.055	25	3.850
4	0.100	28	4.830
5	0.160	30	5.550
6	0.230	32	6.310
8	0.400	35	7.550
10	0.620	40	9.870
12	0.890	45	12.500
13	1.040	50	15.400
14	1.210	55	18.640
15	1.390	60	22.200
16	1.580	70	30.200
18	2.000	75	34.700
20	2.470	80	39.500
22	2.980	90	49.920
24	3.550	100	61.620



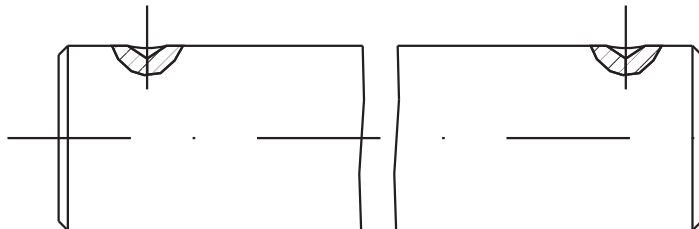
### 3. Mecanizados mecánicos

Las siguientes ilustraciones muestran los mecanizados típicos que se realizan más frecuentemente:

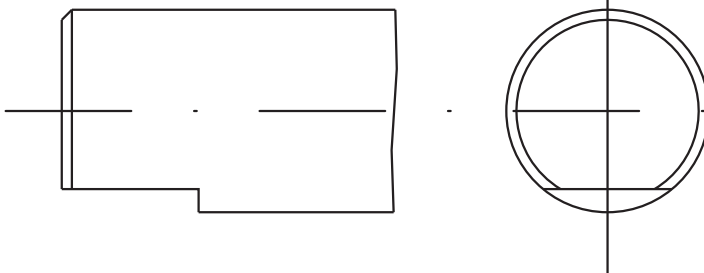
#### Corte longitudinal y achaflanado *Length cutting and chamfering*



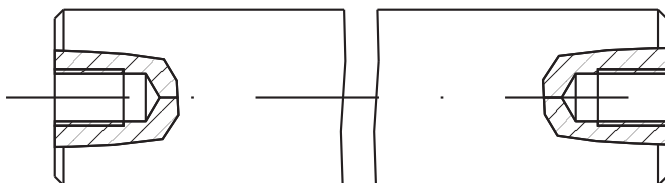
#### Alojamientos para clavijas *Pins housing*



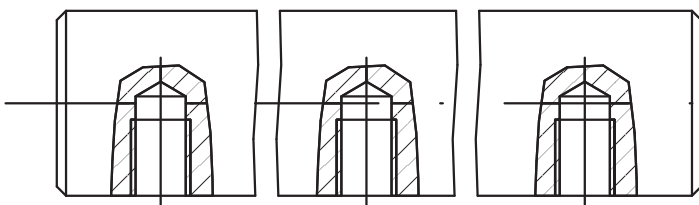
#### Superficies fresadas *Milled planes*



#### Perforación axial *Axial drilling*



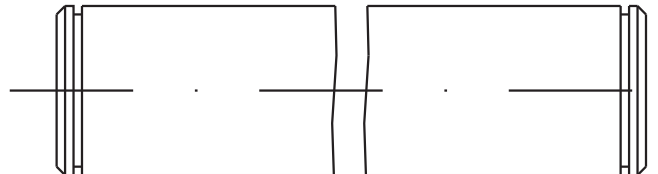
#### Perforación radial *Radial drilling*



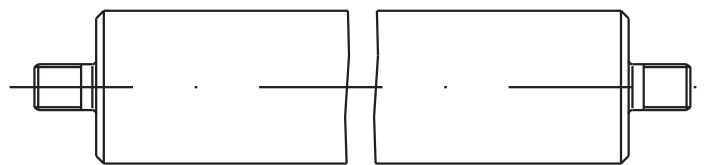
### 3. Mechanical works

The following pictures show the most frequent mechanical works:

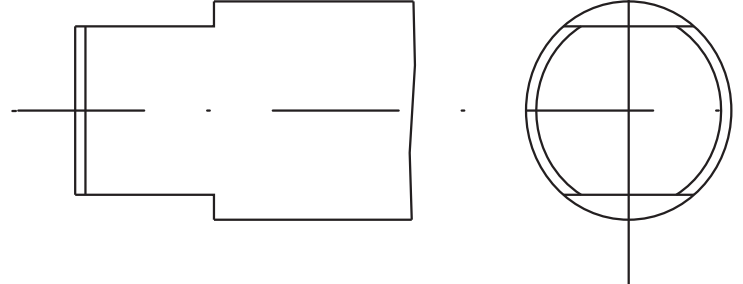
#### Alojamientos para anillos de bloqueo *Lock rings housing*



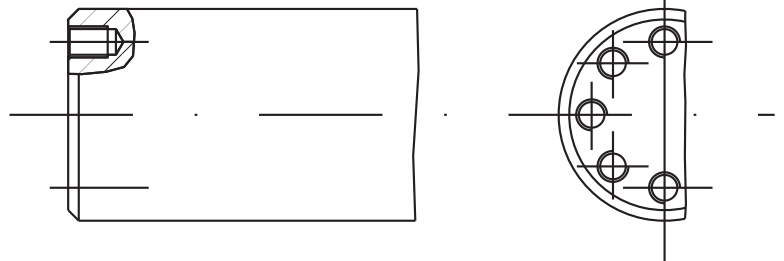
#### Ejes roscados *Tangs thread*



#### Superficies fresadas dobles *Double milled planes*



#### Perforación axial circular *Circular axial drilling*

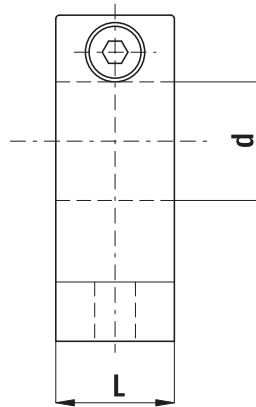
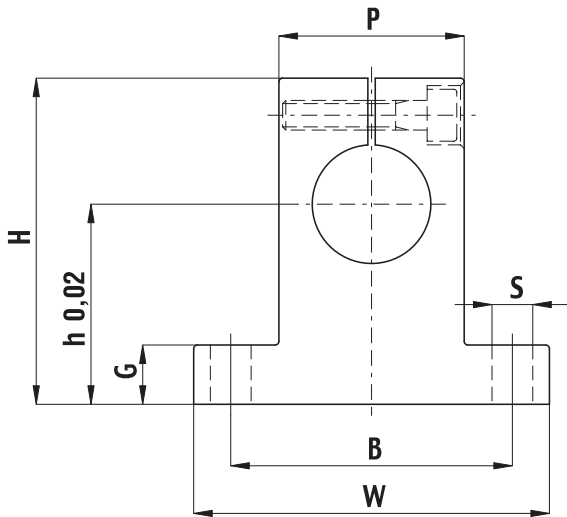




EJES Y SOPORTES EJE  
SHAFTS AND SHAFT SUPPORTS

Ejes y soportes eje - Shafts and shaft supports

SK



Tipología Type	Peso Weight [kg]	d [mm]	h [mm]	W [mm]	B [mm]	P [mm]	S [mm]	G [mm]	H [mm]	L [mm]	Tornillos de montaje Mounting bolt
SK 08	0.024	8	20	42	32	18	5.5	6	32.8	14	M 5
SK 10	0.024	10	20	42	32	18	5.5	6	32.8	14	M 5
SK 12	0.030	12	23	42	32	20	5.5	6	37.5	14	M 5
SK 13	0.030	13	23	42	32	20	5.5	6	37.5	14	M 5
SK 16	0.040	16	27	48	38	25	5.5	8	44	16	M 5
SK 20	0.070	20	31	60	45	30	6.6	10	51	20	M 6
SK 25	0.130	25	35	70	56	38	6.6	12	60	24	M 6
SK 30	0.180	30	42	84	64	44	9	12	70	28	M 8
SK 35	0.270	35	50	98	74	50	11	15	85	32	M 10
SK 40	0.420	40	60	114	90	60	11	15	96	36	M 10
SK 50	0.750	50	70	126	100	74	14	18	120	40	M 12
SK 60	1.100	60	80	148	120	90	14	18	136	45	M 12

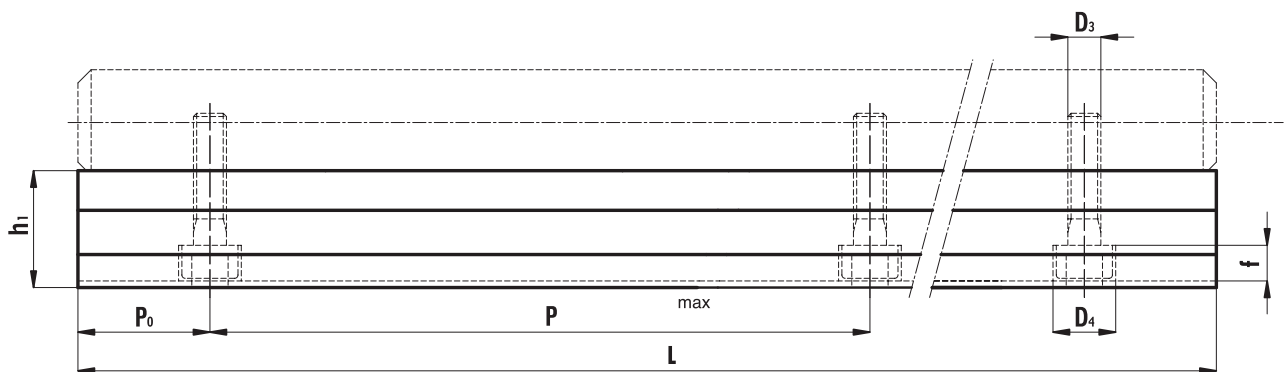
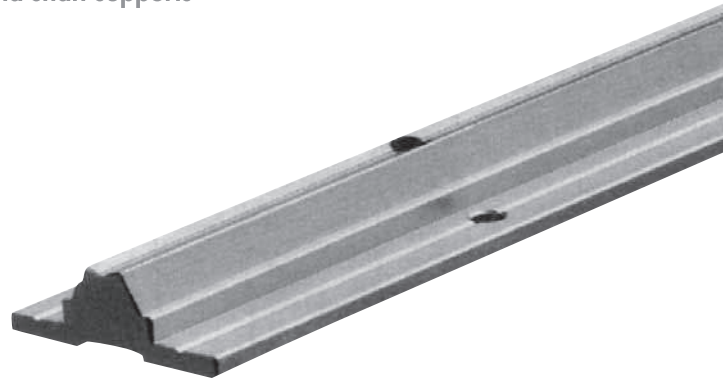
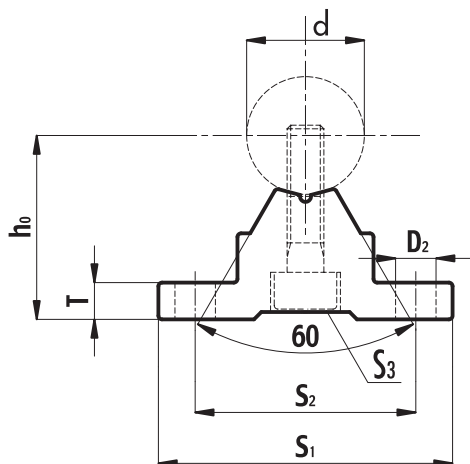
Sigla de orden: SK - d  
Specification number: SK - d



EJES Y SOPORTES EJE  
SHAFTS AND SHAFT SUPPORTS

Ejes y soportes eje - Shafts and shaft supports

## SBR-L



Tipología Type	Peso Weight [kg/m]	d [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	D <sub>3</sub> [mm]	D <sub>4</sub> [mm]	f [mm]	h <sub>0</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	S <sub>1</sub> [mm]	S <sub>2</sub> [mm]	T [mm]	P [mm]	S <sub>3</sub>	L <sub>max</sub>
SBR 16L	1.000	16	5.5	5.5	9.5	5.4	25	17.8	40	30	5	150	M 5	4000
SBR 20L	1.200	20	5.5	5.5	9.5	5.4	27	17.7	45	30	5	150	M 6	4000
SBR 25L	1.500	25	6.6	6.6	11	6.5	33	21	55	35	6	200	M 6	4000
SBR 30L	1.900	30	6.6	6.6	11	6.5	37	22.8	60	40	7	200	M 8	4000
SBR 35L	2.450	35	9	9	14	8.6	43	26.5	65	45	8	200	M 8	4000
SBR 40L	3.250	40	9	9	14	8.6	48	29.4	75	55	9	200	M 8	3000
SBR 50L	5.260	50	11	11	7.5	10.8	62	38.8	95	70	11	200	M 10	3000

Longitudes bajo demanda.

*Under request different lengths available.*

Sigla de orden: SBR - d - L - Longitud L.

*Specification number: SBR - d - L - Length L*

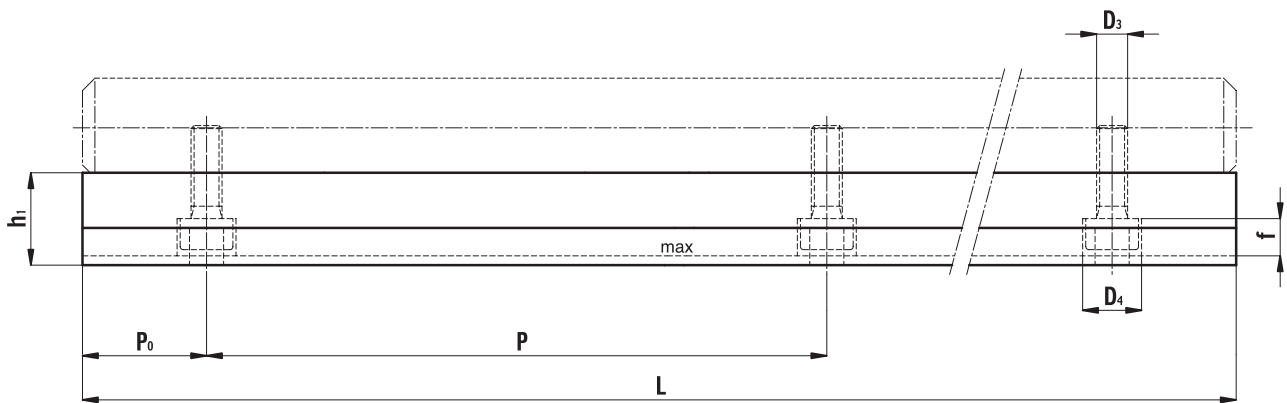
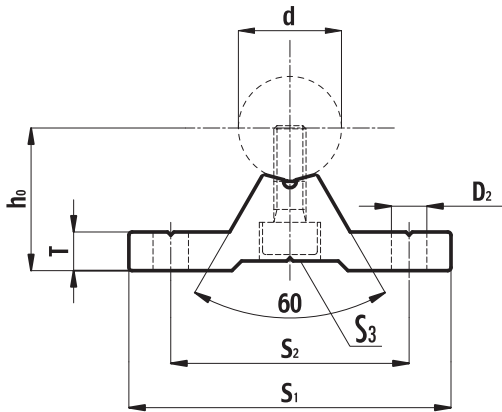
Ejemplo: SBR 20L 1000 (modelo SBR-L, diámetro eje 20 mm, longitud L 1000 mm).

*Example: SBR 20L 1000 (SBR-L model, shaft diameter 20 mm, length L 1000 mm)*



## Ejes y soportes eje - Shafts and shaft supports

## TBR-L



Tipología Type	Peso Weight [kg/m]	d [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	D <sub>3</sub> [mm]	D <sub>4</sub> [mm]	f [mm]	h <sub>0</sub> [mm]	h <sub>1</sub> [mm]	S <sub>1</sub> [mm]	S <sub>2</sub> [mm]	T [mm]	P [mm]	S <sub>3</sub>	L <sub>max</sub>
TBR 16L	1.100	16	5.5	5.5	9.5	5.4	22.1	15	50	37	6	150	M 5	4000
TBR 20L	1.800	20	5.5	5.5	9.5	5.4	29	19.4	55	40	8	150	M 6	4000
TBR 25L	2.050	25	6.6	6.6	11	6.5	32	20.1	65	45	10	200	M 6	4000
TBR 30L	2.800	30	6.6	6.6	11	6.5	36.5	22.5	75	55	12	200	M 8	4000

## Longitudes bajo demanda.

**Under request different lengths available.**

Sigla de orden: TBR - d - L - Longitud L

Specification number: TBR - d - L - Length L

Ejemplo: TBR 20L 1000 (modelo TBR-L, diámetro eje 20 mm, longitud L 1000 mm).

Example: TBR 20L 1000 (model TBR-L, shaft diameter 20mm, Length L 1000 mm).