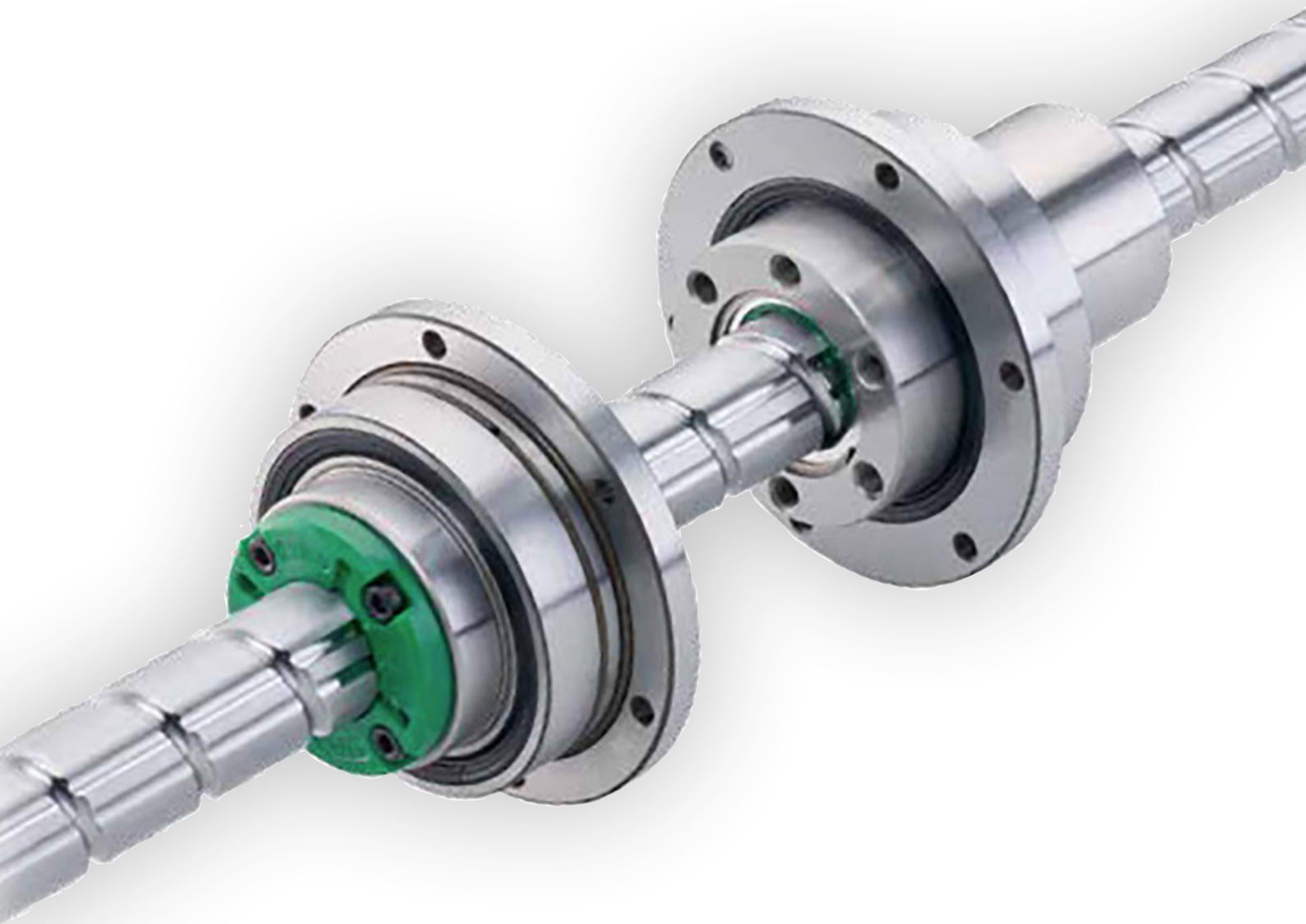


BALL SPLINE



VISIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS

El Ball Spline es un husillo de bolas, compuesto principalmente por una (s) tuerca (s), un husillo y bolas de acero en retenedores. Las bolas de acero alojadas entre la tuerca y el tornillo, rodando en ciclos infinitos, permiten que la tuerca se mueva linealmente a lo largo del eje del tornillo con alta precisión. El punto de contacto de bola de acero con la ranura, es angular, pudiendo resistir tanto la carga radial como la de torsión. El diseño integrado de tuerca / rodamiento le permite a Ball Spline alcanzar altas cargas con una estructura compacta.

Ball Spline tiene tres juegos de bolas de acero cargadas en retenedores, con contacto angular cara a cara con el eje del tornillo. El diseño de retención optimizado proporciona movimiento guiado con alta velocidad, aceleración y desaceleración y asegura las bolas de acero con firmeza, incluso cuando la tuerca se retira del eje.

- **Transmisión de torque**

Las bolas de acero alojadas en la ranura con contacto angular, ofrecen un movimiento relativo entre la tuerca y el husillo para lograr la transmisión de par.

- **Estructura integral**

La integración de la tuerca y los cojinetes de soporte permite que Ball Spline logre una alta precisión en un diseño compacto.

- **Fácil instalación**

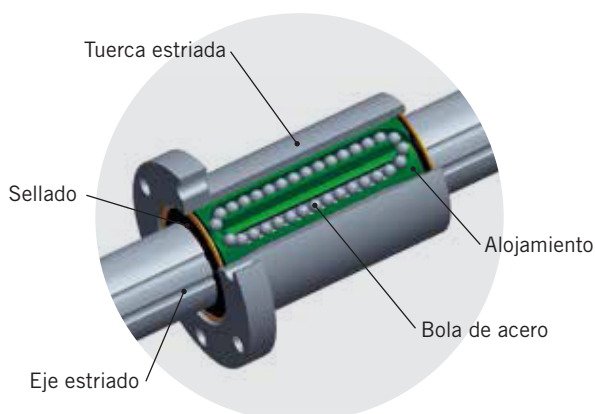
Con el diseño de retención optimizado, la tuerca se puede quitar fácilmente del eje estriado y las bolas de acero permanecen seguras en la tuerca.

- **Ruta del lubricante**

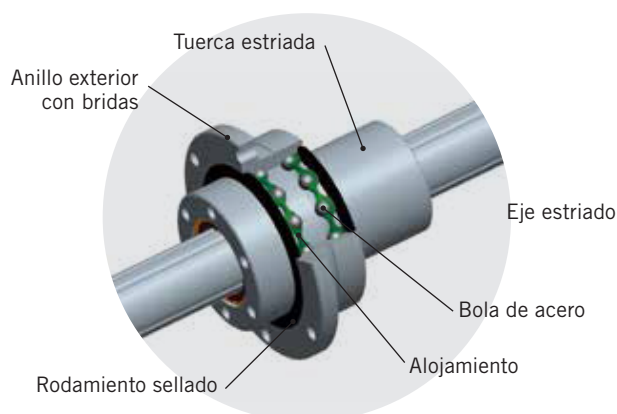
La ruta optimizada del lubricante permite que la grasa sea guiada directamente a la pista de la bola mejorando la lubricación y aumentando la vida útil.

TIPO FS | FSR

ESTRUCTURA



Tipo FS

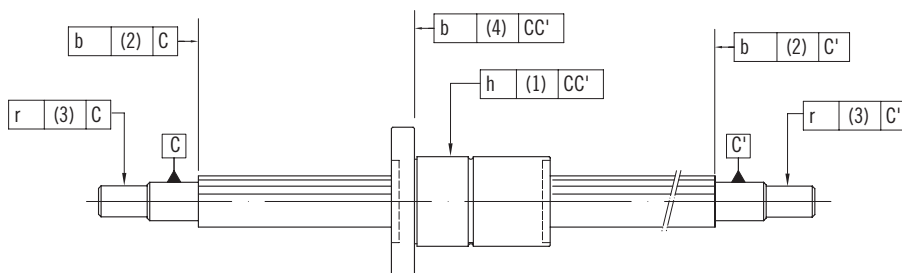


Tipo FSR

CÓDIGO DE PEDIDO

EJEMPLO: SP 20 - FS - 400 - 500 - H - S

BALL SPLINE	SP 20 - FS - 400 - 500 - H - S	TIPO DE EJE:
DIÁMETRO NOMINAL DEL EJE		Nada: Hueco
TIPO DE TUERCA:		S: Eje sólido
FS: Brida		PRECISIÓN:
FSR: Rotación		C: Normal
LONGITUD RANURA		H: Alta
		P: Muy alta
		LONGITUD TOTAL



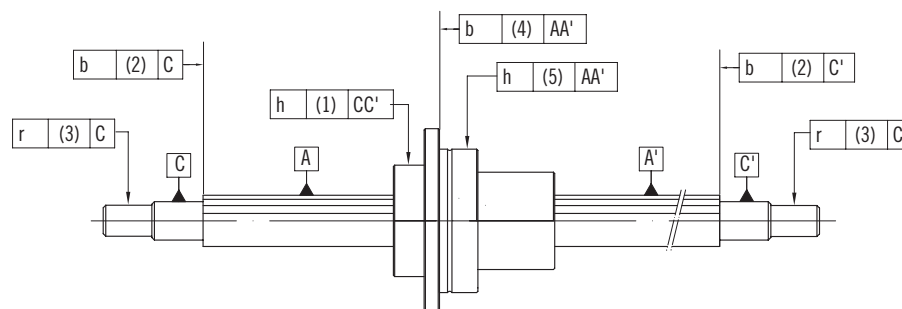
SIN (1) (Unidad: μm)

Diámetro nominal		16			20			25		
Long. total eje										
Más de...	Menos de...	C	H	P	C	H	P	C	H	P
-	200	56	34	18	56	34	18	53	32	18
200	315	71	45	25	71	45	25	58	39	21
315	400	83	53	31	83	53	31	70	44	25
400	500	95	62	38	95	62	38	78	50	29
500	580	112			112			88	57	34

PRECISIÓN GEOMÉTRICA (Unidad: μm)

Precisión		Verticalidad (2)			Concentricidad (3)			Verticalidad (4)		
Diámetro nominal		C	H	P	C	H	P	C	H	P
16		27	11	8	46	19	12	39	16	11
20		27	11	8	46	19	12	39	16	11
25		33	13	9	53	22	13	39	16	11

TIPO FSR. PRECISIÓN



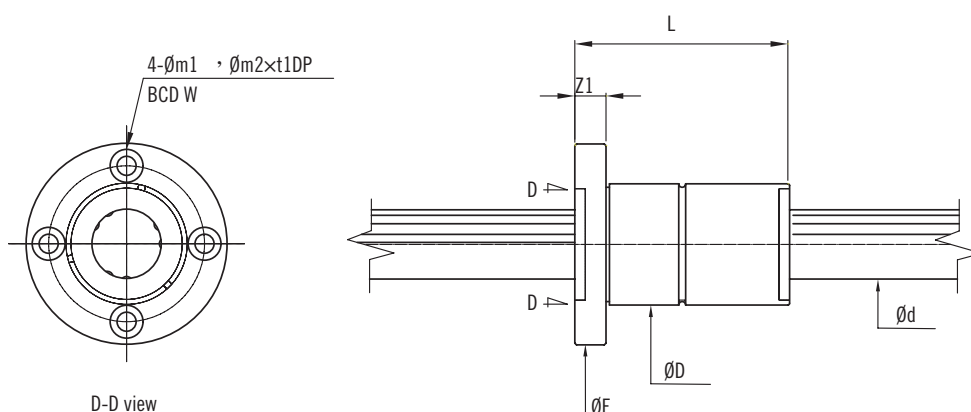
SIN (1) (Unidad: μm)

Diámetro nominal		16			20			25		
Long. total eje										
Más de...	Menos de...	C	H	P	C	H	P	C	H	P
-	200	56	34	18	56	34	18	53	32	18
200	315	71	45	25	71	45	25	58	39	21
315	400	83	53	31	83	53	31	70	44	25
400	500	95	62	38	95	62	38	78	50	29
500	580	112			112			88	57	34

PRECISIÓN GEOMÉTRICA (Unidad: μm)

Precisión		Verticalidad extremo eje (2)			Concentricidad extremo eje (3)			Verticalidad tuerca (4)			Sin tuerca (5)		
Diámetro nominal		C	H	P	C	H	P	C	H	P	C	H	P
16		27	11	8	46	19	12	29	18	13	39	21	16
20		27	11	8	46	19	12	29	18	13	39	21	16
25		33	13	9	53	22	13	32	21	16	42	24	19

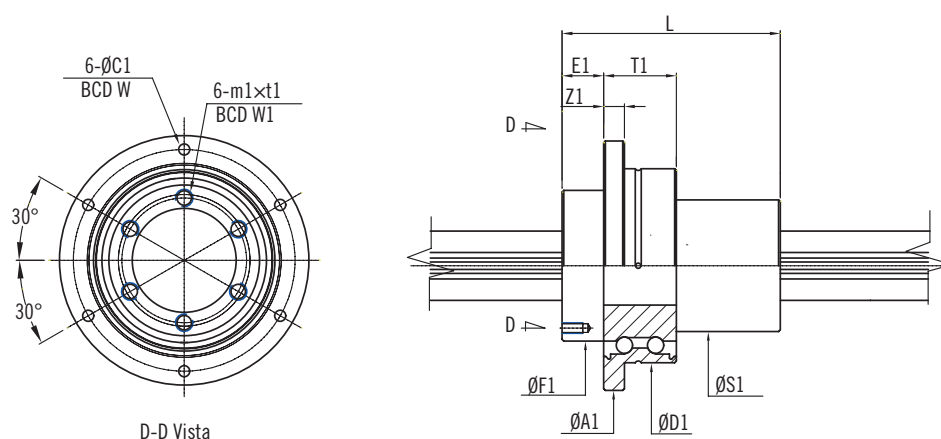
TIPO FS. DIMENSIONES



TIPO FS (Unidad: mm)

Diámetro nominal	Carga nominal		Par nominal		Momento estático permisible MA (Nm)	Diámetro D	Diámetro brida F	Longitud L	Z1	W	m1	m2×t1
	C (kN)	Co (kN)	C _T (Nm)	C _{oT} (Nm)								
16	7,2	13,5	32,1	34,4	67,6	31	51	50	7	40	4,5	8×4,4
20	10,4	20,0	57,8	63,2	118	35	58	63	9	45	5,5	9,5×5,4
25	15,4	27,5	106,5	108,8	210	42	65	71	9	52	5,5	9,5×5,4

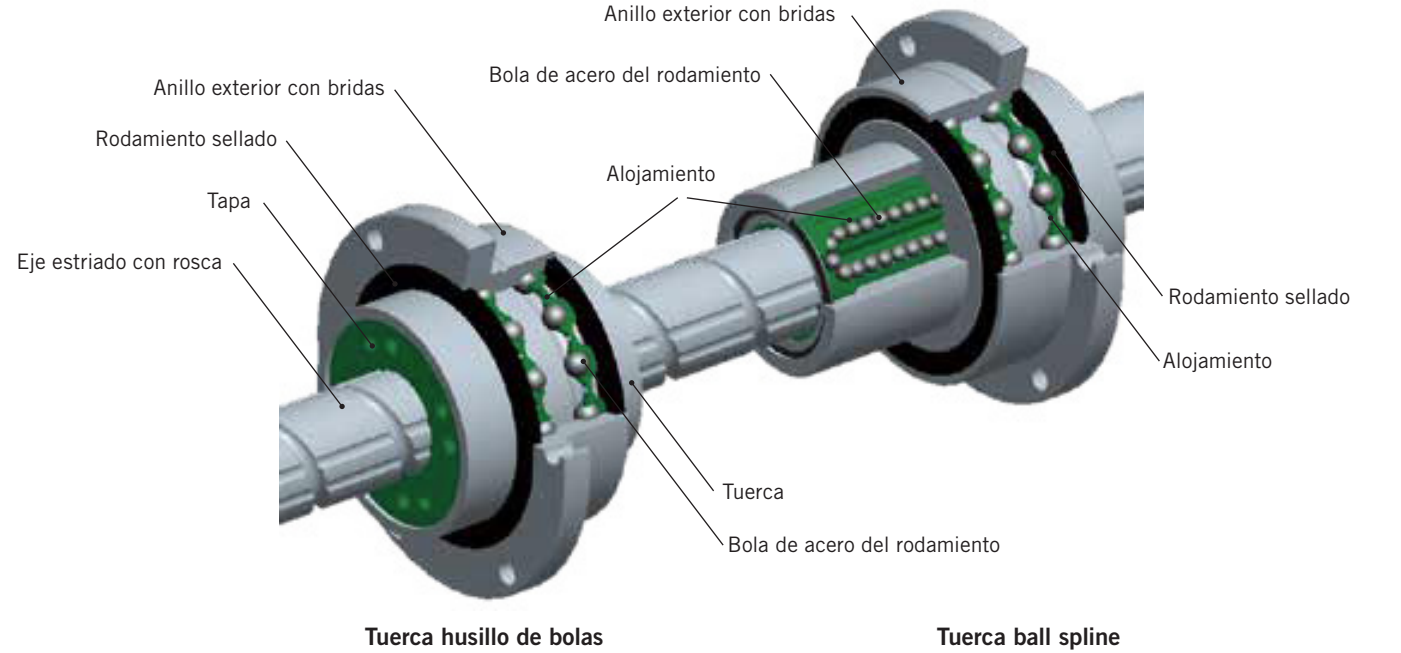
TIPO FSR. DIMENSIONES



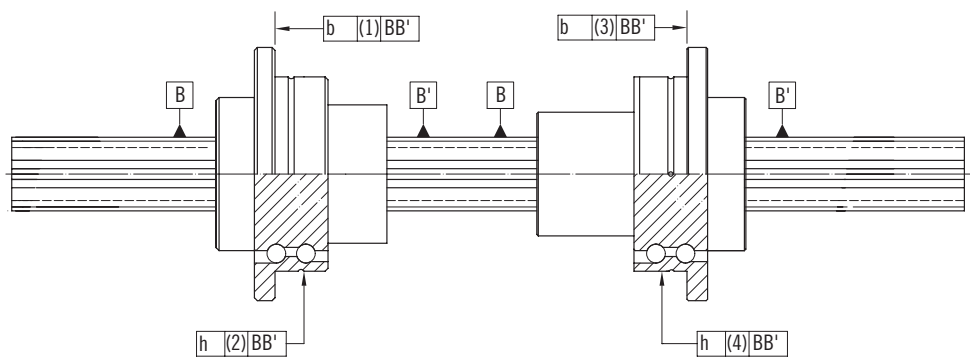
TIPO FS (Unidad: mm)

Diámetro nominal	Carga nominal		Par nominal		Momento estático permisible	Diámetro	Diámetro brida	Longitud	F1	S1	T1	E1	Z1	W	m1	m2×t1	C1	Soporte rodamiento a la carga nominal	
																		Ca (kN)	Coa (kN)
	C (kN)	Co (kN)	C _T (Nm)	C _{OT} (Nm)														MA (Nm)	D
16	7,2	13,5	32,1	34,4	67,6	48	64	50	36	31	21	10	6	56	30	M4×6	4,5	9,3	11,5
20	10,4	20,0	57,8	63,2	118	56	72	63	43,5	35	21	12	6	64	36	M5×8	4,5	9,8	13,3
25	15,4	27,5	106,5	108,8	210	66	86	71	52	42	25	13	7	75	44	M5×8	5,5	13,1	22

ESTRUCTURA



PRECISIÓN GEOMÉTRICA



PRECISIÓN GEOMÉTRICA (Unidad: μm)

Diámetro nominal	Tuerca husillo de bolas		Tuerca ball spline	
	Verticalidad (1)	Concentricidad (2)	Verticalidad (3)	Concentricidad (4)
16	16	20	18	21
20	16	20	18	21
25	18	24	21	21

CÓDIGO DE PEDIDO

EJEMPLO: SP 20 - FBR - 400 - 500 - S

BALL SPLINE _____

DIÁMETRO NOMINAL DEL EJE _____

TIPO DE TUERCA: _____

FBL: a izquierda

FBR: a derecha

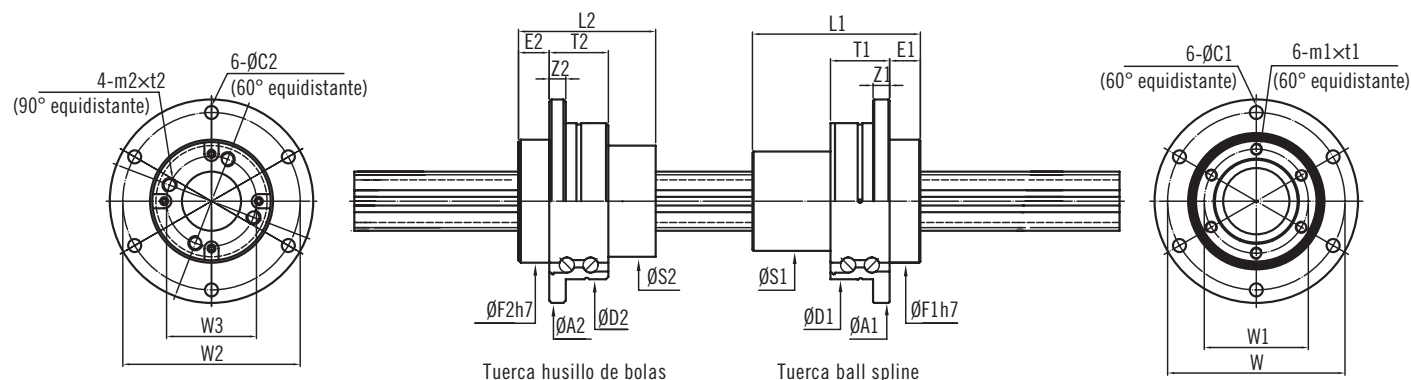
SP 20 - FBR - 400 - 500 - S

TIPO DE EJE:
Nada: Hueco
S: Eje sólido

LONGITUD TOTAL

LONGITUD RANURA

TIPO FBR. DIMENSIONES

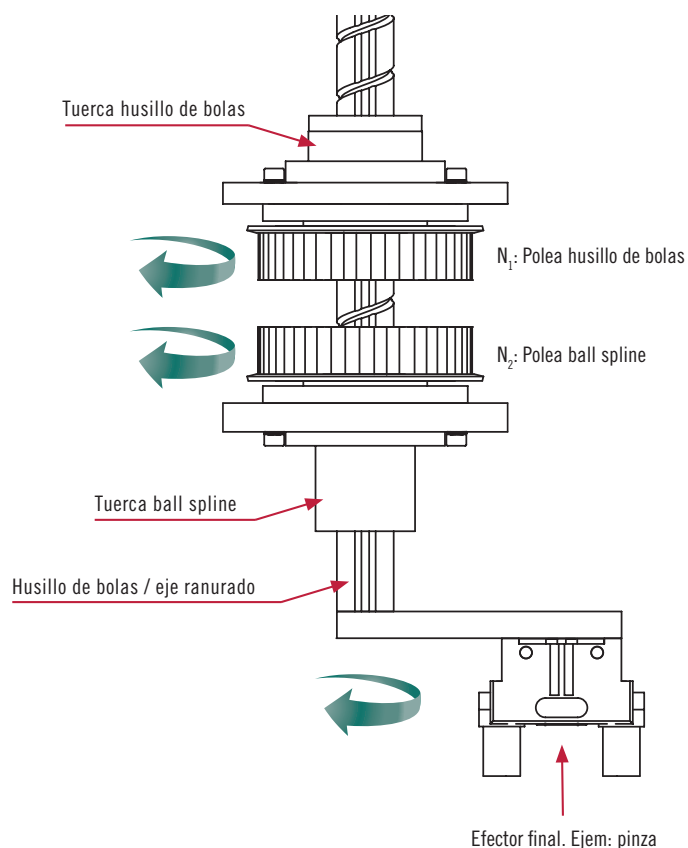
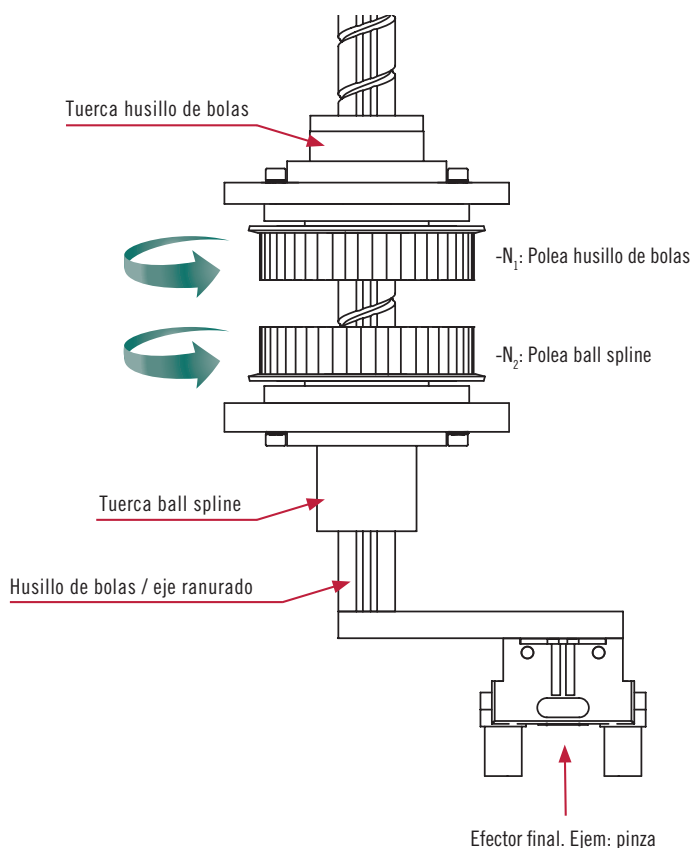


TUERCA HUSILLO DE BOLAS (Unidad: mm)

Modelo n°:	Especificaciones			Carga nominal		Diámetro D2 g6	Diámetro brida A2	Longitud total L2	F2	S2	T2	E2	Z2	W2	W3	m2×t1	C1	Soporte rodamiento a la carga nominal	
	Diámetro nominal externo	Diámetro nominal interno	Principal															Ca (kN)	Coa (kN)
				C (kN)	Co (kN)														
16	16	11	16	5,6	11,1	48	64	40	36	32	21	10	6	56	25	M4×8	4,5	9,3	11,5
20	20	14	20	6,3	14	56	72	48	43,5	39	21	11	6	64	31	M3×7,5	4,5	9,8	13,3
25	25	18	25	9,5	21,8	66	86	58	52	47	25	13	7	75	38	M6×12	5,5	13,1	22

TUERCA BALL SPLINE (Unidad: mm)

Modelo n°:	Carga nominal		Par nominal		Momento estático permisible	Diámetro	Diámetro brida	Longitud	F1	S1	T1	E1	Z1	W	W1	m2×t1	C1	Soporte rodamiento a la carga nominal	
																		Ca (kN)	Coa (kN)
	C (kN)	Co (kN)	C _T (Nm)	C _{oT} (Nm)	MA (Nm)	D1	A1	L1											
16	7,2	13,5	32,1	34,4	67,6	48	64	50	36	31	21	10	6	56	30	M4×6	4,5	9,3	11,5
20	10,4	20,0	57,8	63,2	118	56	72	63	43,5	35	21	12	6	64	36	M5×8	4,5	9,8	13,3
25	15,4	27,5	106,5	108,8	210	66	86	71	52	42	25	13	7	75	44	M5×8	5,5	13,1	22



ℓ : Guía del husillo de bolas (mm)

$-N_1$: Velocidad de rotación de la polea del husillo de bolas (en sentido antihorario) (min^{-1})

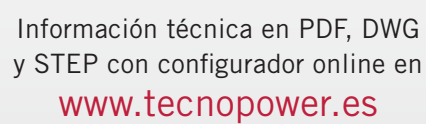
$-N_2$: Velocidad de rotación de la polea del ball spline (en sentido antihorario) (min^{-1})

ℓ : Guía del husillo de bolas (mm)

N_1 : Velocidad de rotación de la polea del husillo de bolas (en sentido antihorario) (min^{-1})

N_2 : Velocidad de rotación de la polea del ball spline (en sentido antihorario) (min^{-1})

Modo trabajo	Dirección movimiento	Entrada		Movimiento eje	
		Polea husillo de bolas	Polea ball spline	Vertical (velocidad)	Rotativo (velocidad)
	1	N_1 (adelante)	0	$V = N_1 \times \ell$ ($N_1 \neq 0$)	0
	Dirección rotación $\rightarrow 0$				
	2	$-N_1$ (atrás)	0	$V = -N_1 \times \ell$ ($N_1 \neq 0$)	0
	Dirección rotación $\rightarrow 0$				
	1	N_1	N_2 (adelante)	0	N_2 ($N_1 \neq N_2 \neq 0$)
	Dirección rotación $\rightarrow$ adelante				
	2	$-N_1$	$-N_2$ (atrás)	0	$-N_2$ ($-N_1 \neq N_2 \neq 0$)
	Dirección rotación $\rightarrow$ atrás				
	1	0	N_2 ($N_2 \neq 0$)	$V = N_2 \times \ell$	N_2 (adelante)
	Dirección rotación $\rightarrow$ adelante				
	2	0	$-N_2$ ($-N_2 \neq 0$)	$V = -N_2 \times \ell$	$-N_2$ (atrás)
	Dirección rotación $\rightarrow$ atrás				



www.tecnopower.es