Características del husillo de bolas

Par de torsión motriz igual a un tercio del tornillo deslizante

Con el husillo de bolas, las bolas giran entre el eje de husillo para poder lograr una alta eficiencia. Su par de torsión motriz requerido equivale solamente a un tercio del husillo deslizante convencional. (Consulte Fig.1 y Fig.2.) Como resultado, no sólo puede convertir el movimiento de rotación en un movimiento recto, sino que también puede convertir el movimiento recto en movimiento de rotación.

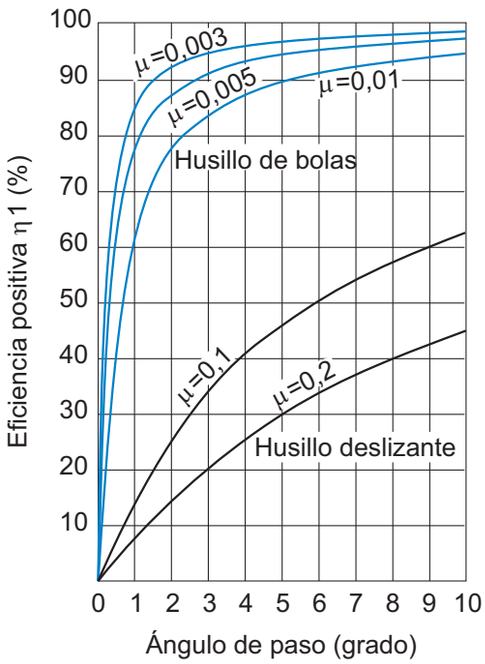


Fig.1 Eficiencia positiva (rotación a lineal)

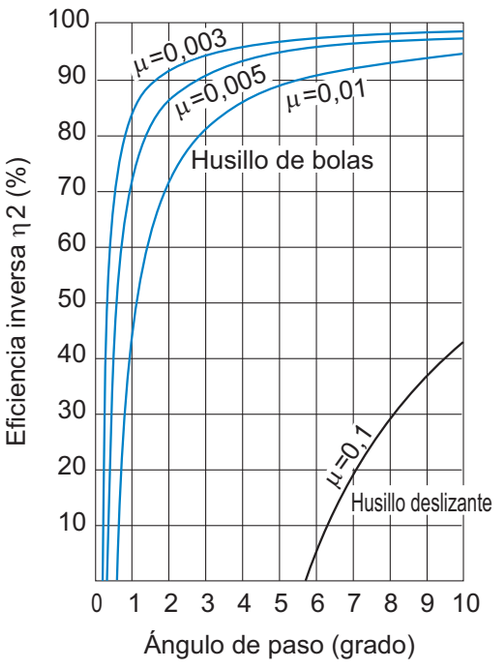


Fig.2 Eficiencia inversa (lineal a rotación)

[Cálculo del ángulo de paso]

$$\tan\beta = \frac{Ph}{\pi \cdot d_P}$$

β	: Ángulo de paso	(°)
d_P	: Diámetro de bola centro a centro	(mm)
Ph	: Paso del husillo de alimentación	(mm)

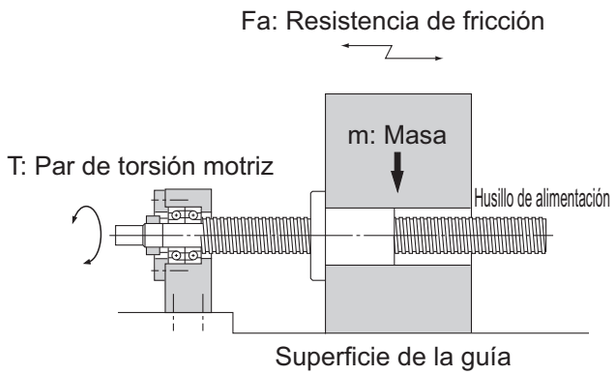
Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

[Relación entre el empuje y el par de torsión]
El par de torsión o el empuje generados tras aplicarlos se obtiene de las ecuaciones (1) a (3).

● **Par de torsión motriz requerido para ganar empuje**

$$T = \frac{Fa \cdot Ph}{2\pi \cdot \eta 1} \quad \cdots\cdots\cdots(1)$$

T : Par de torsión motriz (N-mm)
Fa : Resistencia causada por fricción en la superficie de la guía (N)
Fa=μ×mg
μ : Coeficiente de fricción de la superficie de la guía
g : Aceleración gravitacional (9,8 m/s²)
m: Masa del objeto transferido (kg)
Ph : Paso del husillo de alimentación (mm)
η1 : Eficiencia positiva del husillo de alimentación
(consulte Fig.1 en B15-6)



● **Empuje generado cuando se aplica el par de torsión**

$$Fa = \frac{2\pi \cdot \eta 1 \cdot T}{Ph} \quad \cdots\cdots\cdots(2)$$

Fa : Empuje generado (N)
T : Par de torsión motriz (N-mm)
Ph : Paso del husillo de alimentación (mm)
η1 : Eficiencia positiva del husillo de alimentación
(consulte Fig.1 en B15-6)

● **Par de torsión generado cuando se aplica el empuje**

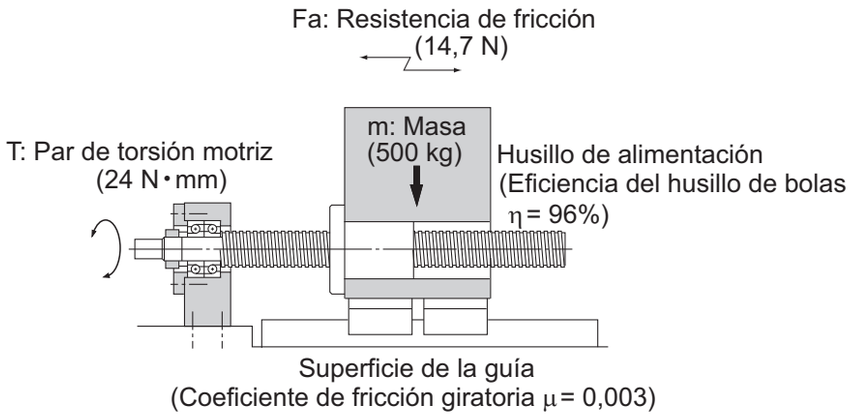
$$T = \frac{Ph \cdot \eta 2 \cdot Fa}{2\pi} \quad \cdots\cdots\cdots(3)$$

T : Par de torsión generado (N-m)
Fa : Empuje generado (N)
Ph : Paso del husillo de alimentación (mm)
η2 : Eficiencia inversa del husillo de alimentación
(consulte Fig.2 en B15-6)

Ejemplos de cálculo del par de torsión motriz

Al mover un objeto con una masa de 500 kg usando un husillo con un diámetro efectivo de 33 mm y una longitud de paso de 10 mm (ángulo de paso: 5°30'), se obtiene el par de torsión requerido de la siguiente manera.

Guía basculante (μ= 0,003)
Husillo de bolas (desde μ= 0,003, η= 0,96)



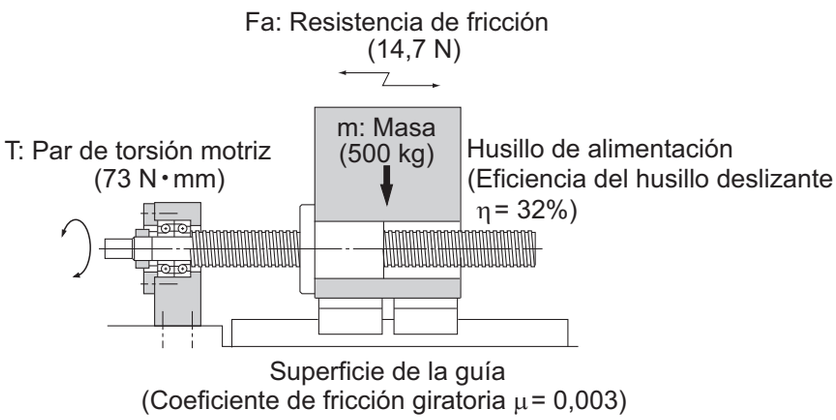
Resistencia causada por fricción en la superficie de la guía

$Fa=0{,}003\times500\times9{,}8=14{,}7$ N

Par de torsión motriz

$$T=\frac{14{,}7\times10}{2\pi\times0{,}96}=24\ \mathrm{N\cdot mm}$$

Guía basculante (μ= 0,003)
Husillo de bolas (desde μ= 0,2, η= 0,32)



Resistencia causada por fricción en la superficie de la guía

$Fa=0{,}003\times500\times9{,}8=14{,}7$ N

Par de torsión motriz

$$T=\frac{14{,}7\times10}{2\pi\times0{,}32}=73\ \mathrm{N\cdot mm}$$

Garantía de alta precisión

El husillo de bolas es rectificado con medios y equipos de la más alta calidad en fábrica bajo un estricto control de temperatura. Se garantiza la precisión mediante un riguroso sistema de control de calidad que comprende desde el montaje hasta la inspección.

Máquina automática de medición de paso que usa láser

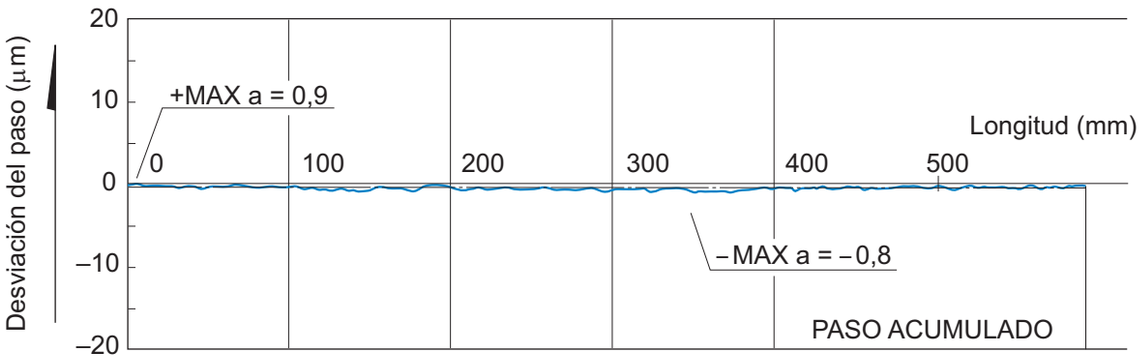


Fig.3 Medición de la precisión de paso

[Condiciones]
Modelo: BIF3205-10RRG0+903LC2

Tabla1 Medición de la precisión de paso Unidad: mm

Artículo	Valor estándar	Medición real
Punto meta de dirección	0	—
Error de distancia de recorrido representativa	±0,011	–0,0012
Fluctuación	0,008	0,0017

Capaz de lograr microalimentación

El husillo de bolas requiere un par de torsión de arranque mínimo debido a su movimiento basculante, y no causa deslizamiento alguno, algo que es inevitable con un movimiento deslizante. Por lo tanto, es capaz de lograr una microalimentación precisa.
Fig.4 muestra una distancia de recorrido del husillo de bolas en un impulso, alimentación de 0,1-μm. (Se usa una guía LM para la superficie de la guía.)

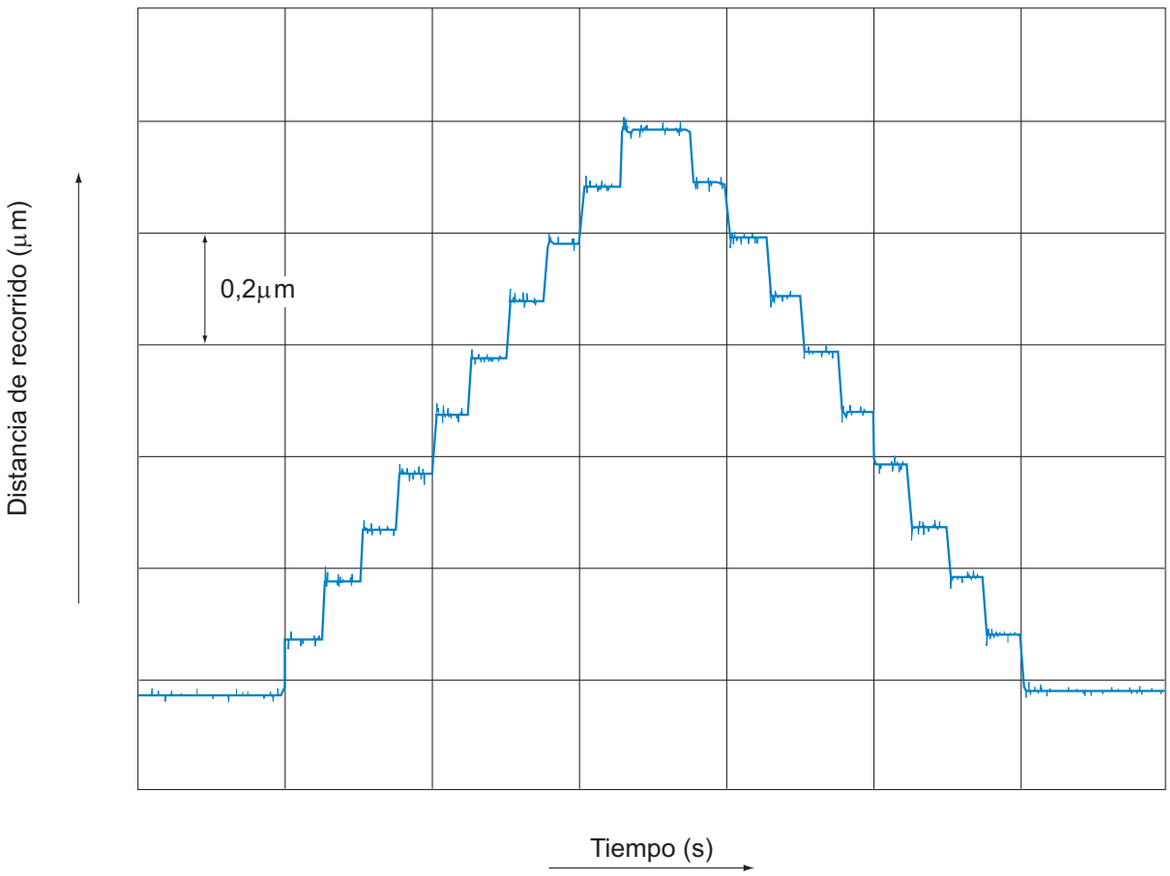


Fig.4 Datos sobre recorrido en alimentación de 0,1-μm

Alta rigidez sin retroceso

Ya que el husillo de bolas es capaz de recibir una precarga, el juego axial puede reducirse por debajo de cero y se logra una alta rigidez debido a la precarga. En Fig.5, cuando se aplica una carga axial en la dirección positiva (+), la tabla se desplaza en la misma dirección (+). Cuando se coloca una carga axial en la dirección inversa (-), la tabla se desplaza en la misma dirección (-). Fig.6 muestra la relación entre la carga axial y el desplazamiento axial. Tal como se indica en Fig.6, en la medida en que la dirección de la carga axial cambie, el juego axial ocurre en forma de desplazamiento. Además, cuando se aplica una precarga en el husillo de bolas, éste obtiene una mayor rigidez y un menor desplazamiento axial respecto de un juego igual a cero en la dirección axial.

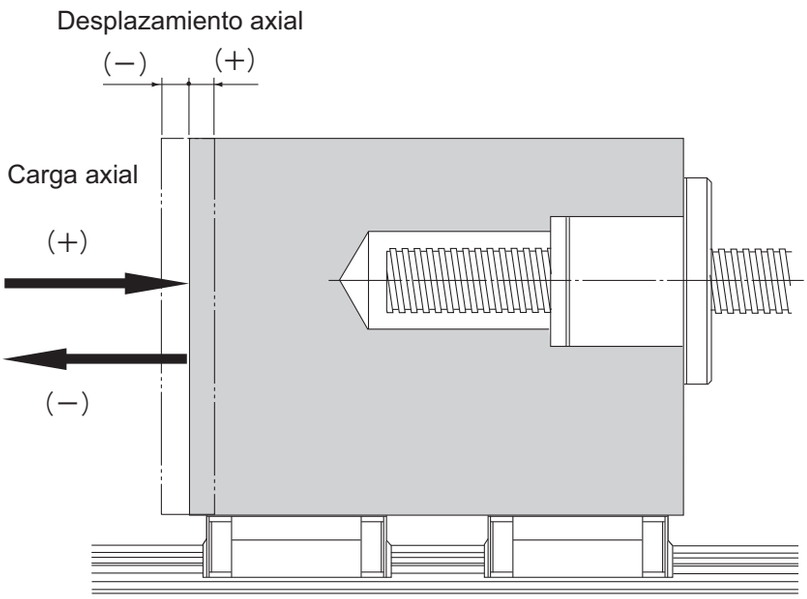


Fig.5

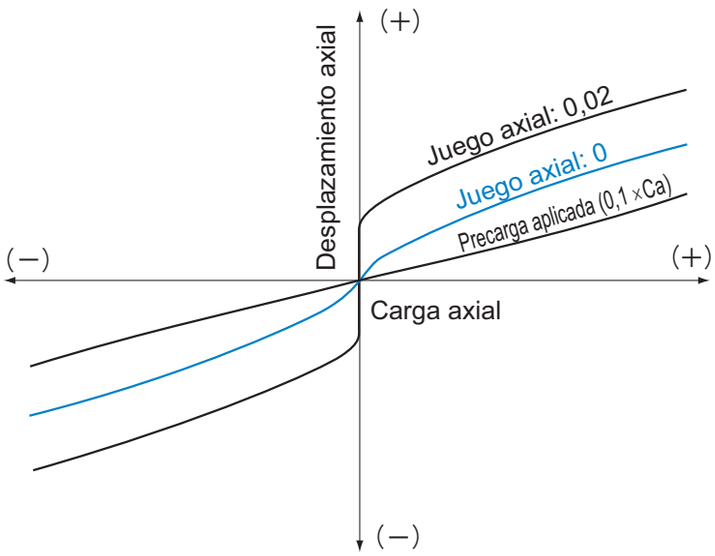


Fig.6 Desplazamiento axial en relación con la carga axial

Capaz de lograr una alimentación rápida

Debido a que el husillo de bolas presenta una alta eficiencia y genera poco calor, es capaz de lograr una alimentación rápida.

[Ejemplo de alta velocidad]

Fig.7 muestra un diagrama de velocidad para un husillo de bolas laminado de paso largo que se acciona a 2 m/s.

[Condiciones]

Artículo	Descripción
Muestra	Husillo de bolas laminado de paso largo WTF3060 (Diámetro de eje: 30 mm; paso: 60 mm)
Velocidad máxima	2m/s (Velocidad de rotación del husillo de bolas: 2.000 min^{-1})
Superficie de la guía	Modelo SR25W de guía LM

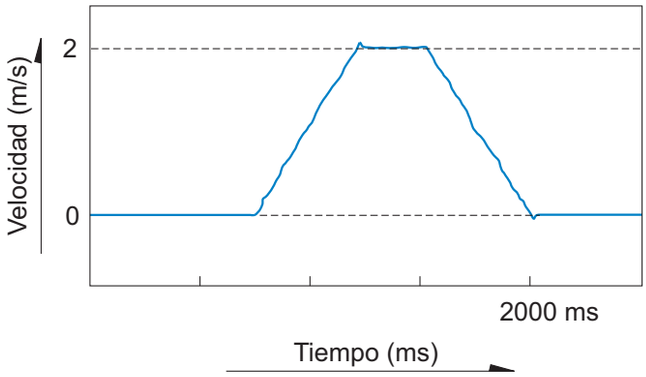
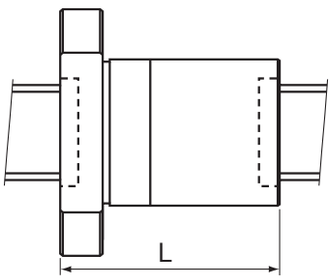


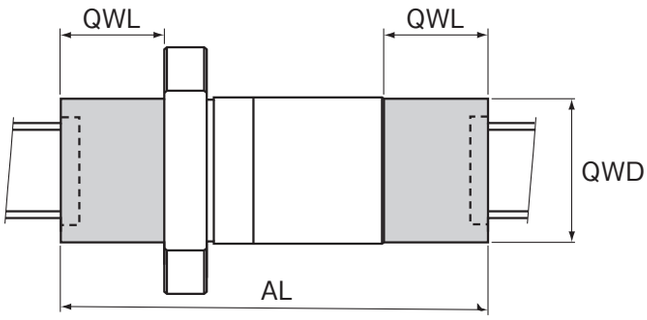
Fig.7 Diagrama de velocidad

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Dimensiones del la tuerca del husillo de bolas instalada con un anillo rascador W y un lubricador QZ



Con WW (sin QZ)



Con QZ y WW

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW	Longitud de protuberancia con QZ instalado	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado	Dimensiones incluidas QZ y WW
				L	QWL	QWD	AL
EBA EBB EBC DIN Estándar	1605-4	○	○	50	25	27	110
	2005-3	○	○	45	26,5	33	98
	2505-3	○	○	45	28	39	101
	2510-3	○	○	75	32	39	139
	2510-4	○	○	80	32	39	144
	3205-3	○	○	47	35	45	117
	3205-4	○	○	52	35	45	122
	3205-6	○	○	62	35	45	132
	3210-3	○	○	77	40	49	157
	3210-4	○	○	89	40	49	169
	4005-6	○	○	65	28,5	61	122
	4010-3	○	○	79	44	61	167
	4010-4	○	○	89	44	61	177
	4020-3	○	○	119	47	61	213
	5010-4	○	○	91	37	71	165
	5020-3	○	○	124	40	71	204
	6310-6	○	○	114	39	84	192
	6320-3	○	○	126	30,5	94	187
EPA EPB EPC DIN Estándar	1605-6	○	○	60	25	27	115
	2005-6	○	○	61	26,5	33	114
	2505-6	○	○	61	28	39	117
	2510-4	○	○	80	32	39	144
	3205-6	○	○	62	35	45	132
	3205-8	○	○	73	35	45	143
	3210-6	○	○	107	40	49	187
	4005-6	○	○	65	28,5	61	122
	4010-6	○	○	109	44	61	197
	4010-8	○	○	133	44	61	221
	5010-8	○	○	135	37	71	209
	6310-8	○	○	137	39	84	215

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW	Longitud de protuberancia con QZ instalado	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado	Dimensiones incluidas QZ y WW
				L	QWL	QWD	AL
SBN Pequeño Retención	1604V-5	○	○	53	29	31	111
	1605V-5	○	○	56	29	31	114
	2004V-5	○	○	49	27,5	39	104
	2005V-5	○	○	56	27,5	43	111
	2010V-5	△	△	—	—	—	—
	2504V-5	○	○	48	32,5	45	113
	2505V-5	○	○	55	32,5	45	120
	2506V-5	○	○	62	33	45	128
	2805V-5	○	○	59	22	54	103
	3205V-5	○	○	56	32	57	120
	3206V-5	○	○	63	32	57	127
SBN Medio Retención	2508V-7	○	○	98	34	45	166
	2510V-5	○	○	100	37	45	174
	2810V-3	○	△	88	—	—	154
	3210V-7	○	○	120	31	73	182
	3212V-5	○	○	117	33	73	183
	3216V-5	△	△	—	—	—	—
	3610V-7	○	○	123	33	64	189
	3612V-7	○	○	140	35	64	210
	3616V-5	○	○	140	32	64	204
	3620V-3	○	○	122	32	64	186
	4010V-5	○	○	103	37	66	177
	4012V-5	○	○	119	38	66	195
	4016V-5	○	○	144	42	66	228
	4020V-5	△	△	—	—	—	—
	4510V-5	○	△	111	—	—	—
	4512V-5	○	○	119	35,5	79	190
	4516V-5	○	○	140	35,5	79	211
	4520V-5	△	△	—	—	—	—
	5010V-5	○	○	103	37,5	79	178
	5012V-5	○	○	123	38,5	79	200
	5016V-5	○	○	164	38,5	79	241
	5020V-5	○	○	201	40,5	79	282

○: disponible △: disponible por pedido ×: no disponible

* Comuníquese con THK para obtener más información acerca de los números de modelo que no admiten WW y QZ.

Nota) La dimensión L indica la longitud de la tuerca con WW.
Para los modelos BLW, BLK (de precisión y basculante), WGF, BNK1510 o mayor (excepto BNK2010), WTF y CNF, fije un anillo rascador en el exterior de la tuerca.

Opciones

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
SBK Retención	1520-3,6	△	○	—	22	31	98
	1616-3,6	△	×	—	—	—	—
	2010-5,6	△	○	—	27	36	99
	2020-3,6	○	○	54	27	36	108
	2030-3,6	△	○	—	27	36	125
	2520-3,6	○	○	57	35,5	44	128
	2525-3,6	○	○	68	35,5	44	139
	3220-5,6	○	○	82	34,5	53	151
	3232-5,6	△	○	—	34,5	53	187
	3620-7,6	○	○	110	28	69	166
	3636-5,6	○	○	134	28	69	190
	4020-7,6	○	○	110	30,5	79	171
	4030-7,6	○	○	148	30,4	79	208,8
	4040-5,6	○	○	146	30,4	79	206,8
	5020-7,6	○	○	110	35	89	180
	5030-7,6	○	○	149	35	89	219
	5036-7,6	○	○	172	35	89	242
	5050-5,6	○	○	175	35	89	245
	5520-7,6	○	○	110	32	95	174
	5530-7,6	○	○	149	32	95	213
	5536-7,6	○	○	172	32	95	236
SDA Retención	1505V-3	×	×	—	—	—	—
	1510V-3	×	×	—	—	—	—
	1520V-4	×	×	—	—	—	—
	1530V-4	×	×	—	—	—	—
	1605V-3	×	×	—	—	—	—
	1610V-3	×	×	—	—	—	—
	1616V-3	×	×	—	—	—	—
	2005V-3	×	×	—	—	—	—
	2010V-3	×	×	—	—	—	—
	2020V-3	×	×	—	—	—	—
	2030V-2	×	×	—	—	—	—
	2040V-2	×	×	—	—	—	—
	2505V-3	×	×	—	—	—	—
	2510V-3	×	×	—	—	—	—
	2520V-3	×	×	—	—	—	—
	2525V-3	×	×	—	—	—	—
	2530V-2	×	×	—	—	—	—
	2550V-2	×	×	—	—	—	—
	3110V-5	×	×	—	—	—	—
	3112V-5	×	×	—	—	—	—
	3116V-5	×	×	—	—	—	—
	3120V-5	×	×	—	—	—	—
	3132V-2	×	×	—	—	—	—
	3610V-5	×	×	—	—	—	—
	3612V-5	×	×	—	—	—	—
	3616V-5	×	×	—	—	—	—
	3620V-5	×	×	—	—	—	—

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
SDA Retención	3636V-2	×	×	—	—	—	—
	3810V-5	×	×	—	—	—	—
	3812V-5	×	×	—	—	—	—
	3816V-5	×	×	—	—	—	—
	3820V-5	×	×	—	—	—	—
	3825V-4	×	×	—	—	—	—
	3830V-3	×	×	—	—	—	—
	3840V-2	×	×	—	—	—	—
	4510V-5	×	×	—	—	—	—
	4512V-5	×	×	—	—	—	—
	4516V-5	×	×	—	—	—	—
	4520V-5	×	×	—	—	—	—
	4525V-4	×	×	—	—	—	—
	4530V-4	×	×	—	—	—	—
	4540V-3	×	×	—	—	—	—
	5010V-5	×	×	—	—	—	—
	5012V-5	×	×	—	—	—	—
	5016V-5	×	×	—	—	—	—
	5020V-5	×	×	—	—	—	—
	5025V-4	×	×	—	—	—	—
	5030V-4	×	×	—	—	—	—
	5040V-3	×	×	—	—	—	—
	5050V-2	×	×	—	—	—	—
HBN Retención	3210-5	×	△	—	—	—	—
	3610-5	×	△	—	—	—	—
	3612-5	×	△	—	—	—	—
	4010-7,5	×	△	—	—	—	—
	4012-7,5	×	△	—	—	—	—
	5010-7,5	×	△	—	—	—	—
	5012-7,5	×	△	—	—	—	—
	5016-7,5	×	△	—	—	—	—
	6316-7,5	×	△	—	—	—	—
	6316-10,5	×	△	—	—	—	—
	6320-7,5	×	△	—	—	—	—
SBKH Retención	6332-3,8	×	△	—	—	—	—
	6340-7,6	×	△	—	—	—	—
	8050-7,6	×	△	—	—	—	—
	8060-7,6	×	△	—	—	—	—
	10050-7,6	×	△	—	—	—	—
	10060-7,6	×	△	—	—	—	—
	12060-7,6	×	△	—	—	—	—
BNF Pequeño	1604V-5	○	○	53	29	31	111
	1605V-2,5	○	○	41	29	31	99
	1605V-5	○	○	56	29	31	114
	2004V-2,5	○	○	37	27,5	39	92
	2004V-5	○	○	49	27,5	39	104
	2005V-2,5	○	○	41	27,5	43	96
	2005V-5	○	○	56	27,5	43	111

○: disponible △: disponible por pedido ×: no disponible

* Comuníquese con THK para obtener más información acerca de los números de modelo que no admiten WW y QZ.

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
BNF Pequeño	2010V-2,5	△	△	—	—	—	—
	2504V-2,5	○	○	36	32,5	45	101
	2504V-5	○	○	48	32,5	45	113
	2505V-2,5	○	○	40	32,5	45	105
	2505V-5	○	○	55	32,5	45	120
	2506V-2,5	○	○	44	33	45	110
	2506V-5	○	○	62	33	45	128
	2805V-2,5	○	○	44	22	54	88
	2805V-5	○	○	59	22	54	103
	2805V-7,5	○	○	74	22	54	118
	2806V-2,5	○	△	50	—	—	—
	2806V-5	○	△	68	—	—	—
	2806V-7,5	○	△	86	—	—	—
	3205V-2,5	○	○	41	32	57	105
	3205V-5	○	○	56	32	57	120
	3205V-7,5	○	○	71	32	57	135
	3206V-2,5	○	○	45	32	57	109
	3206V-5	○	○	63	32	57	127
BNF Medio	2508V-2,5	○	○	58	34	45	126
	2508V-3,5	○	○	66	34	45	134
	2508V-5	○	○	82	34	45	150
	2510V-2,5	○	○	70	37	45	144
	2810V-2,5	○	△	86	—	—	—
	3210V-2,5	○	○	70	31	73	132
	3210V-3,5	○	○	80	31	73	142
	3210V-5	○	○	100	31	73	162
	3212V-3,5	○	○	98	33	73	164
	3216V-5	△	△	—	—	—	—
	3610V-2,5	○	○	81	33	64	147
	3610V-5	○	○	111	33	64	177
	3610V-7,5	○	○	141	33	64	207
	3612V-2,5	○	○	87	35	64	157
	3612V-5	○	○	123	35	64	193
	3616V-2,5	○	○	92	32	64	156
	3620V-1,5	○	○	82	32	64	146
	4010V-2,5	○	○	73	37	66	147
	4010V-3,5	○	○	83	37	66	157
	4010V-5	○	○	103	37	66	177
	4012V-2,5	○	○	83	38	66	159
	4012V-3,5	○	○	95	38	66	171
	4012V-5	○	○	119	38	66	195
	4016V-5	○	○	144	42	66	228
	4020V-5	△	△	—	—	—	—
	4510V-2,5	○	△	81	—	—	152
	4510V-3	○	△	94	—	—	165
	4510V-5	○	△	111	—	—	182
	4510V-7,5	○	△	141	—	—	212
	4512V-5	○	○	119	35,5	79	190

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
BNF Medio	4520V-2,5	△	△	—	—	—	—
	5010V-2,5	○	○	73	37,5	79	148
	5010V-3,5	○	○	83	37,5	79	158
	5010V-5	○	○	103	37,5	79	178
	5010V-7,5	○	○	133	37,5	79	208
	5012V-2,5	○	○	87	38,5	79	164
	5012V-3,5	○	○	99	38,5	79	176
	5012V-5	○	○	123	38,5	79	200
	5016V-2,5	○	○	116	38,5	79	193
	5016V-5	○	○	164	38,5	79	241
	5020V-2,5	○	○	141	40,5	79	222
BNF	5510-2,5	○	△	81	—	—	—
	5510-5	○	△	111	—	—	—
	5510-7,5	○	△	141	—	—	—
	5512-2,5	○	△	93	—	—	—
	5512-3	○	△	107	—	—	—
	5512-3,5	○	△	105	—	—	—
	5512-5	○	△	129	—	—	—
	5512-7,5	○	△	165	—	—	—
	5516-2,5	○	△	116	—	—	—
	5516-5	○	△	164	—	—	—
	5520-2,5	○	△	127	—	—	—
	5520-5	○	△	187	—	—	—
	6310-2,5	○	△	77	—	—	—
	6310-5	○	△	107	—	—	—
	6310-7,5	○	△	137	—	—	—
	6312A-2,5	△	△	—	—	—	—
	6312A-5	△	△	—	—	—	—
	6316-5	△	△	—	—	—	—
	6320-2,5	○	△	127	—	—	—
	6320-5	○	△	187	—	—	—
	7010-2,5	△	△	—	—	—	—
	7010-5	△	△	—	—	—	—
	7010-7,5	△	△	—	—	—	—
	7012-2,5	△	△	—	—	—	—
	7012-5	△	△	—	—	—	—
	7012-7,5	△	△	—	—	—	—
	7020-5	△	△	—	—	—	—
	8010-2,5	△	△	—	—	—	—
	8010-5	△	△	—	—	—	—
	8010-7,5	△	△	—	—	—	—
	8020A-2,5	△	△	—	—	—	—
	8020A-5	△	△	—	—	—	—
	8020A-7,5	△	△	—	—	—	—
	10020A-2,5	○	△	131	—	—	—
	10020A-5	○	△	191	—	—	—
	10020A-7,5	○	△	251	—	—	—

○: disponible △: disponible por pedido ×: no disponible

* Comuníquese con THK para obtener más información acerca de los números de modelo que no admiten WW y QZ.

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

Opciones

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
BNFN	1605V-5	○	○	106	29	31	164
	2805V-7,5	○	○	134	22	54	178
	2806V-7,5	○	△	158	—	—	—
	3205V-7,5	○	○	136	32	57	200
	2810V-2,5	○	△	146	—	—	212
	3610V-7,5	○	○	261	33	64	327
	3616V-5	○	○	268	32	64	332
	4016V-5	○	○	280	42	66	364
	4510V-7,5	○	△	261	—	—	332
	5010V-7,5	○	○	253	37,5	79	328
	5510-2,5	○	△	141	—	—	—
	5510-5	○	△	201	—	—	—
	5510-7,5	○	△	261	—	—	—
	5512-2,5	○	△	165	—	—	—
	5512-3	○	△	191	—	—	—
	5512-3,5	○	△	189	—	—	—
	5512-5	○	△	237	—	—	—
	5512-7,5	○	△	309	—	—	—
	5516-2,5	○	△	196	—	—	—
	5516-5	○	△	292	—	—	—
	5520-2,5	○	△	227	—	—	—
	5520-5	○	△	347	—	—	—
	6310-2,5	○	△	137	—	—	—
	6310-5	○	△	197	—	—	—
	6310-7,5	○	△	257	—	—	—
	6312A-2,5	△	△	—	—	—	—
	6312A-5	△	△	—	—	—	—
	6316-2,5	△	△	—	—	—	—
	6316-5	△	△	—	—	—	—
	6320-2,5	○	△	227	—	—	—
	6320-5	○	△	347	—	—	—
	7010-2,5	△	△	—	—	—	—
	7010-5	△	△	—	—	—	—
	7010-7,5	△	△	—	—	—	—
	7012-2,5	△	△	—	—	—	—
	7012-5	△	△	—	—	—	—
	7012-7,5	△	△	—	—	—	—
	7020-5	△	△	—	—	—	—
	8010-2,5	△	△	—	—	—	—
	8010-5	△	△	—	—	—	—
	8010-7,5	△	△	—	—	—	—
	8012-5	△	△	—	—	—	—
	8020A-2,5	△	△	—	—	—	—
	8020A-5	△	△	—	—	—	—
	10020A-2,5	○	△	231	—	—	—
	10020A-5	○	△	351	—	—	—
	10020A-7,5	○	△	471	—	—	—

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
BIF Pequeño	1604V-5	○	○	53	29	31	111
	1605V-5	○	○	56	29	31	114
	2004V-5	○	○	49	27,5	39	104
	2004V-10	○	○	73	27,5	39	128
	2005V-5	○	○	56	27,5	43	111
	2005V-10	○	○	86	27,5	43	141
	2010V-5	△	△	—	—	—	—
	2504V-5	○	○	48	32,5	45	113
	2504V-10	○	○	72	32,5	45	137
	2505V-5	○	○	55	32,5	45	120
	2505V-10	○	○	85	32,5	45	150
	2506V-5	○	○	62	33	45	128
	2506V-10	○	○	98	33	45	164
	2805V-5	○	○	59	22	54	103
	2805V-10	○	○	89	22	54	133
	2806V-5	○	△	68	—	—	—
	2806V-10	○	△	104	—	—	—
	3205V-5	○	○	56	32	57	120
	3205V-10	○	○	86	32	57	150
	3206V-5	○	○	63	32	57	127
	3206V-10	○	○	99	32	57	163
BIF Medio	2508V-5	○	○	82	34	45	150
	2508V-7	○	○	98	34	45	166
	2508V-10	○	○	130	34	45	198
	2510V-5	○	○	100	37	45	174
	2810V-3	○	△	88	—	—	—
	3210V-5	○	○	100	31	73	162
	3210V-7	○	○	120	31	73	182
	3210V-10	○	○	160	31	73	222
	3212V-5	○	○	117	33	73	183
	3212V-7	○	○	146	33	73	212
	3216V-5	△	△	—	—	—	—
	3610V-5	○	○	111	33	64	177
	3610V-7	○	○	123	33	64	189
	3610V-10	○	○	171	33	64	237
	3612V-5	○	○	123	35	64	193
	3612V-7	○	○	140	35	64	210
	3612V-10	○	○	195	35	64	265
	3616V-5	○	○	140	32	64	204
	3620V-3	○	○	122	32	64	186
	4010V-5	○	○	103	37	66	177
	4010V-7	○	○	123	37	66	197
	4010V-10	○	○	163	37	66	237
	4012V-5	○	○	119	38	66	195
	4012V-7	○	○	143	38	66	219
	4012V-10	○	○	191	38	66	267
	4016V-5	○	○	144	42	66	228

○: disponible △: disponible por pedido ×: no disponible

* Comuníquese con THK para obtener más información acerca de los números de modelo que no admiten WW y QZ.

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
BIF Medio	4020V-5	△	△	—	—	—	—
	4510V-5	○	△	111	—	—	—
	4510V-10	○	△	171	—	—	—
	4512V-5	○	○	119	35,5	79	190
	4512V-10	○	○	191	35,5	79	262
	4516V-5	○	○	140	35,5	79	211
	4520V-5	△	△	—	—	—	—
	5010V-5	○	○	103	37,5	79	178
	5010V-7	○	○	123	37,5	79	198
	5010V-10	○	○	163	37,5	79	238
	5012V-5	○	○	123	38,5	79	200
	5012V-7	○	○	147	38,5	79	224
	5012V-10	○	○	195	38,5	79	272
	5016V-5	○	○	164	38,5	79	241
	5016V-10	○	○	260	38,5	79	337
	5020V-5	○	○	201	40,5	79	282
DIK	1404-4	△	×	—	—	—	—
	1404-6	△	×	—	—	—	—
	1605-6	○	△	60	—	—	—
	2004-6	○	×	62	—	—	—
	2004-8	○	×	70	—	—	—
	2005-6	○	△	61	—	—	—
	2006-6	△	△	—	—	—	—
	2008-4	△	△	—	—	—	—
	2504-6	○	△	63	—	—	—
	2504-8	○	△	71	—	—	—
	2505-6	○	△	61	—	—	—
	2506-4	○	△	60	—	—	—
	2506-6	○	△	72	—	—	—
	2508-4	○	△	71	—	—	—
	2508-6	○	△	94	—	—	—
	2510-4	○	△	85	—	—	—
	2805-6	○	△	69	—	—	—
	2805-8	○	△	79	—	—	—
	2806-6	○	△	73	—	—	—
	2810-4	○	△	84	—	—	—
	3204-6	○	△	64	—	—	—
	3204-8	○	△	72	—	—	—
	3204-10	○	△	80	—	—	—
	3205-6	○	△	62	—	—	—
	3205-8	○	△	73	—	—	—
	3206-6	○	△	73	—	—	—
	3206-8	○	△	87	—	—	—
	3210-6	○	△	110	—	—	—
	3212-4	○	△	98	—	—	—
	3610-6	○	△	122	—	—	—
	3610-8	○	△	143	—	—	—
	3610-10	○	△	164	—	—	—

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
DIK	4010-6	○	○	113	44	61	201
	4010-8	○	○	137	44	61	225
	4012-6	○	○	138	44	61	226
	4012-8	○	○	163	44	61	251
	4016-4	○	○	120	44	61	208
	5010-6	○	△	114	—	—	—
	5010-8	○	△	137	—	—	—
	5010-10	○	△	160	—	—	—
	5012-6	○	△	145	—	—	—
	5012-8	○	△	170	—	—	—
	5016-4	○	△	129	—	—	—
	5016-6	○	△	175	—	—	—
	6310-8	△	△	—	—	—	—
	6312-6	△	△	—	—	—	—
	6312-8	△	△	—	—	—	—
DK	1404-4	△	×	—	—	—	—
	1404-6	△	×	—	—	—	—
	1605-3	○	△	45	—	—	—
	1605-4	○	△	50	—	—	—
	2004-3	○	×	42	—	—	—
	2004-4	○	×	46	—	—	—
	2005-3	○	△	46	—	—	—
	2005-4	○	△	51	—	—	—
	2006-3	△	△	—	—	—	—
	2006-4	△	△	—	—	—	—
	2008-4	△	△	—	—	—	—
	2504-3	○	△	43	—	—	—
	2504-4	○	△	47	—	—	—
	2505-3	○	△	46	—	—	—
	2505-4	○	△	51	—	—	—
	2506-3	○	△	52	—	—	—
	2506-4	○	△	60	—	—	—
	2508-3	○	△	62	—	—	—
	2508-4	○	△	71	—	—	—
	2510-3	○	△	80	—	—	—
	2510-4	○	△	85	—	—	—
	2805-3	○	△	49	—	—	—
	2805-4	○	△	54	—	—	—
	2806-3	○	△	53	—	—	—
	2806-4	○	△	61	—	—	—
	2810-4	○	△	84	—	—	—
	3204-3	○	△	44	—	—	—
	3204-4	○	△	48	—	—	—
	3205-3	○	△	47	—	—	—
	3205-4	○	△	52	—	—	—
	3205-6	○	△	62	—	—	—
	3206-3	○	△	53	—	—	—
	3206-4	○	△	61	—	—	—

○: disponible △: disponible por pedido ×: no disponible

* Comuníquese con THK para obtener más información acerca de los números de modelo que no admiten WW y QZ.

Opciones

Dimensiones de cada modelo con accesorios

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
DK	3210-3	○	△	80	—	—	—
	3210-4	○	△	90	—	—	—
	3212-4	○	△	98	—	—	—
	3610-3	○	△	82	—	—	—
	3610-4	○	△	93	—	—	—
	4010-3	○	○	83	44	61	171
	4010-4	○	○	93	44	61	181
	4012-3	○	○	90	44	61	178
	4012-4	○	○	103	44	61	191
	4016-4	○	○	120	44	61	208
	4020-3	○	○	123	47	61	217
	5010-3	○	△	83	—	—	—
	5010-4	○	△	93	—	—	—
	5010-6	○	△	114	—	—	—
	5012-3	○	△	97	—	—	—
	5012-4	○	△	110	—	—	—
	5016-3	○	△	111	—	—	—
	5016-4	○	△	129	—	—	—
	5020-3	○	△	136	—	—	—
	6310-4	△	△	—	—	—	—
	6310-6	△	△	—	—	—	—
	6312-3	△	△	—	—	—	—
	6312-4	△	△	—	—	—	—
	6320-3	△	△	—	—	—	—
DKN	4020-3	○	○	223	47	61	317
	5020-3	○	△	243	—	—	—
	6320-3	△	△	—	—	—	—
BLW	1510-5,6	○	○	96	25,5	31	140
	1616-3,6	△	○	—	25,5	31	(135,5)
	2020-3,6	○	△	112	—	—	—
	2525-3,6	○	△	131,5	—	—	—
	3232-3,6	○	○	162,6	37,5	53	230
	3636-3,6	○	△	191	—	—	—
	4040-3,6	○	△	201,8	—	—	—
	5050-3,6	○	△	255,8	—	—	—
WHF (Precisión)	1530-3,4	×	○	—	25,5	31	115,5
	1540-3,4	×	○	—	25,5	31	132,6
	2020-3,4	×	△	—	—	—	—
	2025-3,4	×	△	—	—	—	—
	2030-3,4	×	△	—	—	—	—
	2040-3,4	×	△	—	—	—	—
	2525-3,4	×	△	—	—	—	—
	2550-3,4	×	△	—	—	—	—
BLK (Precisión)	1510-5,6	○	○	51	25,5	31	95
	1616-2,8	△	○	—	29	31	(112)
	1616-3,6	△	○	—	29	31	(96)
	2020-2,8	○	△	72	—	—	—
	2020-3,6	○	△	52	—	—	—

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
BLK (Precisión)	2525-2,8	○	△	87	—	—	—
	2525-3,6	○	△	62	—	—	—
	3232-2,8	○	○	109,6	37,5	53	177
	3232-3,6	○	○	77,6	37,5	53	145
	3620-5,6	○	△	88	—	—	—
	3624-5,6	△	△	—	—	—	—
	3636-2,8	○	△	123	—	—	—
	3636-3,6	○	△	87	—	—	—
	4040-2,8	○	△	135,8	—	—	—
	4040-3,6	○	△	95,8	—	—	—
	5050-2,8	○	△	166,8	—	—	—
	5050-3,6	○	△	116,8	—	—	—
WGF	0812-3	×	×	—	—	—	—
	1015-3	×	×	—	—	—	—
	1320-3	×	×	—	—	—	—
	1520-1,5	○	○	52	25,5	31	96
	1520-3	○	○	52	25,5	31	96
	1530-1	×	○	—	25,5	31	(84)
	1530-3	×	○	—	25,5	31	(114)
	1540-1,5	×	○	—	25,5	31	(93)
	2040-1	×	△	—	—	—	—
	2040-3	×	△	—	—	—	—
	2060-1,5	×	△	—	—	—	—
	2550-1	×	△	—	—	—	—
	2550-3	×	△	—	—	—	—
	3060-1	×	○	—	37,5	53	(137)
	3060-3	×	○	—	37,5	53	(197)
	3090-1,5	×	○	—	37,5	53	(167)
	4080-1	×	△	—	—	—	—
	4080-3	×	△	—	—	—	—
	50100-1	×	△	—	—	—	—
	50100-3	×	△	—	—	—	—
BNK	0401-3	×	×	—	—	—	—
	0501-3	×	×	—	—	—	—
	0601-3	×	×	—	—	—	—
	0801-3	×	×	—	—	—	—
	0802-3	×	×	—	—	—	—
	0810-3	×	×	—	—	—	—
	1002-3	×	×	—	—	—	—
	1004-2,5	×	×	—	—	—	—
	1010-1,5	×	×	—	—	—	—
	1205-2,5	×	×	—	—	—	—
	1402-3	×	×	—	—	—	—
	1404-3	△	×	—	—	—	—
	1408-2,5	△	△	—	—	—	—
	1510-5,6	○	○	51	25,5	31	95
	1520-3	△	○	—	25,5	31	(96)
	1616-3,6	△	○	—	25,5	31	(93)

○: disponible △: disponible previo pedido ×: no disponible ( ) indica las dimensiones con QZ, pero sin WW.

* Comuníquese con THK para obtener más información acerca de los números de modelo que no admiten WW y QZ.

Unidad: mm

Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
BNK	2010-2,5	○	△	54	—	—	—
	2020-3,6	○	△	59	—	—	—
	2520-3,6	△	△	—	—	—	—
BNT (de precisión y y laminado)	1404-3,6	△	×	—	—	—	—
	1405-2,6	△	×	35	—	—	—
	1605-2,6	△	△	36	29	31	94
	1808-3,6	△	△	—	—	—	—
	2005-2,6	△	△	35	—	—	—
	2010-2,6	△	△	58	—	—	—
	2505-2,6	△	△	35	—	—	—
	2510-5,3	△	△	94	—	—	—
	2806-2,6	△	△	42	—	—	—
	2806-5,3	△	△	67	—	—	—
	3210-2,6	△	△	64	—	—	—
	3210-5,3	△	△	94	—	—	—
	3610-2,6	△	△	64	—	—	—
	3610-5,3	△	△	96	—	—	—
	4512-5,3	△	△	115	—	—	—
WHF (Laminado)	1530-3,4	×	○	—	25,5	31	115,5
	2020-3,4	×	△	—	—	—	—
	2040-3,4	×	△	—	—	—	—
	2525-3,4	×	△	—	—	—	—
	2550-3,4	×	△	—	—	—	—
BLK (Laminado)	1510-5,6	○	○	51	25,5	31	95
	1616-3,6	△	○	—	25,5	31	(89)
	1616-7,2	△	○	—	25,5	31	(89)
	2020-3,6	○	△	52	—	—	—
	2020-7,2	○	△	52	—	—	—
	2525-3,6	○	△	62	—	—	—
	2525-7,2	○	△	62	—	—	—
	3232-3,6	○	○	77,6	37,5	53	145
	3232-7,2	○	○	77,6	37,5	53	145
	3620-5,6	○	△	88	—	—	—
	3624-5,6	○	△	104	—	—	—
	3636-3,6	△	△	—	—	—	—
	3636-7,2	△	△	—	—	—	—
	4040-3,6	△	△	—	—	—	—
	4040-7,2	△	△	—	—	—	—
	5050-3,6	△	△	—	—	—	—
	5050-7,2	△	△	—	—	—	—
WTF	1520-3	○	○	52	25,5	31	96
	1520-6	○	○	52	25,5	31	96
	1530-2	×	○	—	25,5	31	(84)
	1530-3	×	○	—	25,5	31	(114)
	2040-2	×	△	—	—	—	—
	2040-3	×	△	—	—	—	—
	2550-2	×	△	—	—	—	—
	2550-3	×	△	—	—	—	—

Unidad: mm

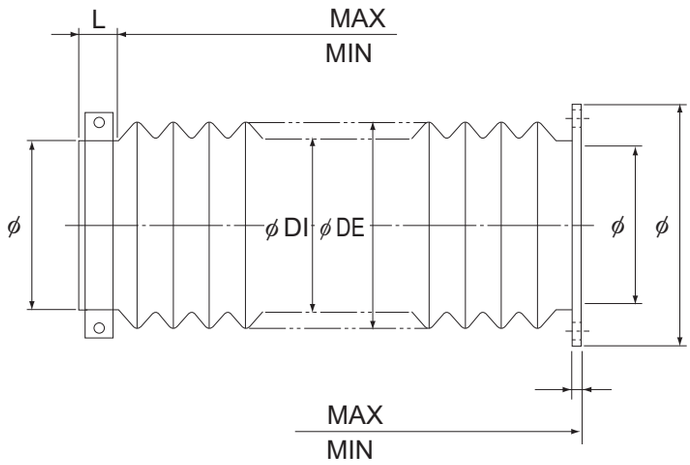
Descripción del modelo		Disponibilidad WW	Disponibilidad QZ	Dimensiones incluido WW L	Longitud de protuberancia con QZ instalado QWL	Diámetro exterior de protuberancia con QZ instalado QWD	Dimensiones incluidas QZ y WW AL
WTF	3060-2	×	○	—	37,5	53	(137,5)
	3060-3	×	○	—	37,5	53	(197,5)
	4080-2	×	△	—	—	—	—
	4080-3	×	△	—	—	—	—
	50100-2	×	△	—	—	—	—
	50100-3	×	△	—	—	—	—
CNF	1530-6	×	○	—	25,5	31	(114)
	2040-6	×	△	—	—	—	—
	2550-6	×	△	—	—	—	—
	3060-6	×	○	—	37,5	53	(197)
MBF	0401-3,7	×	×	—	—	—	—
	0601-3,7	×	×	—	—	—	—
	0802-3,7	×	×	—	—	—	—
	1002-3,7	×	×	—	—	—	—
	1202-3,7	×	×	—	—	—	—
	1402-3,7	△	×	—	—	—	—
	1404-3,7	△	×	—	—	—	—
BTK-V	1006-2,6	×	△	—	—	—	—
	1208-2,6	×	△	—	—	—	—
	1404-3,6	△	△	—	—	—	—
	1405-2,6	○	△	40	—	—	—
	1605-2,6	○	△	40	—	—	—
	1808-3,6	△	△	—	—	—	—
	2005-2,6	○	△	40	—	—	—
	2010-2,6	○	△	61	—	—	—
	2505-2,6	○	△	40	—	—	—
	2510-5,3	○	○	98	32,5	45	163
	2806-2,6	○	△	47	—	—	—
	2806-5,3	○	△	65	—	—	—
	3210-2,6	○	○	68	32	57	132
	3210-5,3	○	○	98	32	57	162
	3610-2,6	○	○	70	31	64	132
	3610-5,3	○	○	100	31	64	162
	4010-5,3	○	○	100	34	66	168
	4512-5,3	△	△	—	—	—	—
	5016-5,3	○	○	145	35	79	215
JPF	1404-4	△	×	—	—	—	—
	1405-4	△	×	—	—	—	—
	1605-4	○	×	60	—	—	—
	2005-6	○	×	80	—	—	—
	2505-6	○	×	80	—	—	—
	2510-4	○	×	112	—	—	—
	2805-6	○	×	80	—	—	—
	2806-6	○	×	90	—	—	—
	3210-6	○	×	135	—	—	—
	3610-6	○	×	138	—	—	—
	4010-6	○	×	138	—	—	—

○: disponible △: disponible a pedido ×: sin soporte ( ) indica las dimensiones con QZ, pero sin WW.

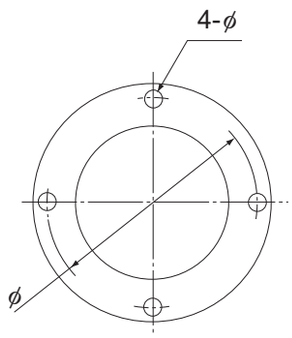
* Comuníquese con THK para obtener más información acerca de los números de modelo que no admiten WW y QZ.

Especificaciones de los fuelles

Los fuelles se ofrecen como un accesorio de protección contra la contaminación. Utilice esta hoja de especificaciones.



(Tipo con banda)



(Tipo con brida)

Especificaciones de los fuelles

Modelos de husillo de bolas admitidos:

Dimensiones de los fuelles

Carrera:( ) mm MAX:( ) mm MIN:( ) mm

Diámetro exterior admisible:(ϕ DE) Diámetro interior deseado:(ϕ DI)

Cómo se utiliza

Dirección de instalación:(horizontal, vertical, inclinado) Velocidad:( )mm/seg. mm/min.

Movimiento:(vaivén, vibración)

Condiciones

Resistencia al aceite y al agua: (necesaria, innecesaria) Nombre del aceite( )

Resistencia química:Nombre( ) × ( ) %

Ubicación: (interior, exterior)

Observaciones:

Cantidad de unidades a fabricar:

Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

Precauciones de uso

[Manipulación]

(1) Solicite al menos a dos personas que muevan cualquier producto que pese más de 20 kg, o bien, utilice un carro u otro sistema de transporte. Si lo hace se pueden producir lesiones o daños.
(2) No desmonte las piezas. Esto provocará una pérdida de funcionalidad.
(3) La inclinación del eje del husillo de bolas y la tuerca del husillo de bolas puede hacerlos caer por su propio peso.
(4) Tenga cuidado de no dejar caer o golpear el husillo de bola. No hacerlo podría provocar lesiones o daños al producto. Si el producto recibe un impacto, su funcionamiento podría verse afectado incluso cuando el producto parece intacto.
(5) Al ensamblar, no retire la tuerca del husillo de bolas del eje del husillo de bolas.
(6) Al manipular el producto, use guantes protectores, zapatos de seguridad, etc., según sea necesario para garantizar la seguridad.

[Precauciones de uso]

(1) Evite la entrada de material extraño, como rebabas de corte o refrigerante, en el producto. Si no lo hace, podrían producirse daños.
(2) Si el producto se utiliza en un entorno en que pueden ingresar rebabas de corte, refrigerante, disolventes corrosivos, agua, etc. al producto, utilice fuelles, cubiertas, etc. para evitar que esto ocurra.
(3) No utilice el producto a una temperatura de 80°C o superior. Excepto para los modelos resistentes al calor, la exposición a altas temperaturas puede provocar que las piezas de resina o caucho se deformen o dañen.
(4) Si se adhiere material extraño al producto, como rebabas de corte, reponga el lubricante después de limpiar el producto.
(5) La microoscilación dificulta la formación de una película en la ranura en contacto con el elemento giratorio y puede provocar fricción. Por consiguiente, utilice grasa que ofrezca una excelente resistencia a la fricción. También se recomienda girar la tuerca del husillo de bolas aproximadamente una vez de manera periódica para garantizar que se forme una película de aceite entre la ranura y el elemento giratorio.
(6) No utilice fuerza excesiva al colocar piezas (pasador, chaveta, etc.) en el producto. Esto puede generar marcas de presión en la ranura, provocando una pérdida de funcionalidad.
(7) Si se produce una desviación o torsión en el soporte del eje del husillo de bolas y la tuerca del husillo de bolas, puede disminuir considerablemente la vida útil. Ponga mucha atención a los componentes que se montarán y a la precisión del montaje.
(8) Si alguno de los elementos giratorios se cae de la tuerca del husillo de bolas, comuníquese con THK en lugar de utilizar el producto.
(9) Al utilizar este producto con una orientación vertical, tome medidas preventivas, como agregar un mecanismo de seguridad para evitar caídas. El propio peso de la tuerca del husillo de bolas podría provocar que se caiga.
(10) No utilice este producto a una mayor velocidad de rotación de la permitida. Si lo hace, podría causar accidentes o daño a los componentes. Asegúrese de utilizar el producto dentro del rango de especificación designado por THK.
(11) No haga que la tuerca del husillo de bolas rebase sus límites. La bola podría caerse, las piezas giratorias se podrían dañar, la ranura en contacto con la bola podría desarrollar marcas de presión, etc., lo que provocaría un mal funcionamiento. Seguir utilizando el producto en estas condiciones podría provocar un desgaste prematuro o daño en las piezas móviles.
(12) Utilice el husillo de bolas proporcionando una guía LM, un ojo nervado u otro elemento guía. De lo contrario, se puede dañar el husillo de bolas.
(13) Una la falta de rigidez o precisión de los miembros de montaje provoca que la carga del cojinete se concentre en un punto y el rendimiento del cojinete disminuirá considerablemente. Por consiguiente, proporcione una consideración adecuada a la rigidez o precisión del alojamiento y la base, además de la resistencia de los pernos de fijación.

[Lubricación]

(1) Limpie a fondo el aceite antióxido y aplique lubricante antes de utilizar el producto.
(2) No mezcle lubricantes distintos. Mezclar grasas que utilizan el mismo tipo de agente espesante de todas formas podría provocar una interacción adversa entre las dos grasas si utilizan distintos aditivos, etc.
(3) Si utiliza el producto en ubicaciones expuestas a vibraciones constantes o en entornos especiales, como salas blancas, vacío y temperatura baja/alta, utilice la grasa adecuada para la especificación o entorno.
(4) Al lubricar el producto sin tener engrasador u orificio de engrase, aplique grasa directamente en la ranura y haga correr el producto varias veces para permitir que la grasa se esparza en su interior.
(5) La consistencia de la grasa cambia según la temperatura. Tenga en cuenta que el par de torsión del husillo de bolas también cambia a medida que cambia la consistencia de la grasa.
(6) Después de la lubricación, el par de torsión giratorio del husillo de bola puede aumentar debido a la resistencia a la agitación de la grasa. Asegúrese de realizar una interrupción para permitir que la grasa se esparza completamente antes de operar la máquina.
(7) El exceso de grasa se puede esparcir inmediatamente después de la lubricación, de modo que limpie la grasa esparcida, según sea necesario
(8) Las propiedades de la grasa se deterioran y su rendimiento de lubricación disminuye con el tiempo, de modo que se debe revisar y rellenar la grasa según corresponda a la frecuencia de uso de la máquina.
(9) Aunque el intervalo de lubricación puede variar según las condiciones de operación y el entorno de servicio, la lubricación se debe realizar aproximadamente cada 100 km en distancia de viaje (tres a seis meses). Establezca el intervalo o la cantidad de lubricación final basado en la máquina real.
(10) Según la orientación de montaje y la posición de acceso, es posible que el lubricante no se esparza completamente y se puede producir una lubricación deficiente. Considere completamente estos factores en la etapa de diseño.
(11) Al utilizar un husillo de bola, es necesario proporcionar una lubricación efectiva. Utilizar el producto sin lubricación podría aumentar el desgaste de los elementos giratorios o acortar la vida útil.
Tabla1 (B15-106) muestra una guía para saber el nivel de alimentación de aceite.

[Almacenado]

El husillo de bolas se debe almacenar en posición horizontal envuelto en el embalaje diseñado por THK, teniendo cuidado de evitar las altas y bajas temperaturas, además de la humedad elevada.
Después de que el producto ha estado almacenado durante un período largo, es posible que el lubricante en su interior se haya deteriorado, de modo que añada lubricante nuevo antes de usarlo.

[Eliminación]

Elimine el producto adecuadamente como desecho industrial.

Precauciones de las opciones de utilización del husillo de bolas

Lubricador QZ para el husillo de bolas

Para obtener más detalles sobre QZ, consulte A15-342.

[Precauciones para seleccionar]
Asegúrese de que la longitud de carrera excede la longitud total del eje de husillo con el lubricador QZ instalado.

[Manipulación]
Tenga cuidado de no dejar caer ni golpear el producto, esto podría causar lesiones o daños.
Mantenga las ventilas libres de grasa u otras obstrucciones.
El lubricador QZ lubrica solo la ranura, de modo que se debe utilizar junto con el engrase o la lubricación regular.
En modelos equipados con el lubricador QZ, se proporcionan ranuras con el nivel mínimo de lubricación requerido. Tenga en cuenta: El uso de este producto en posición vertical u otra condiciones de uso podría provocar que el lubricante gotee desde el eje del husillo de bolas.

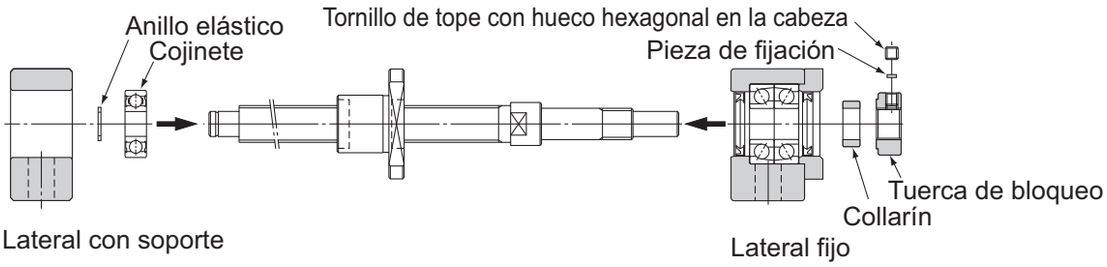
[Entorno de servicio]
Asegúrese de que la temperatura de servicio de este producto sea de entre −10 y 50°C, y no limpie el producto sumergiéndolo en un disolvente orgánico o en queroseno blanco, ni lo deje fuera del embalaje.

Procedimiento de montaje

Instalación de la unidad con soporte

(1) Instale la unidad con soporte de lateral fijo junto al eje del husillo.
(2) Tras de insertar la unidad con soporte de lateral fijo, asegure la tuerca de bloqueo usando la pieza de fijación y los tornillos de tope con hueco hexagonal en la cabeza.
(3) Coloque el cojinete de lateral con soporte al eje del husillo y asegure el cojinete usando el anillo elástico y luego instale el ensamblaje en la caja en el lateral con soporte.

Nota1) No desarme la unidad con soporte.
Nota2) Al insertar el eje del husillo en la unidad con soporte, tenga cuidado de no dejar que el borde del engrasador se gire hacia afuera.
Nota3) Al asegurar la pieza de sujeción con un tornillo de tope con hueco hexagonal en la cabeza, aplique un adhesivo al tornillo de tope con hueco hexagonal en la cabeza antes de ajustarlo para prevenir que el tornillo se afloje. Si tiene previsto usar el producto en un entorno adverso, también es necesario tomar medidas para prevenir que otros componentes/piezas se aflojen. Póngase en contacto con THK para obtener más detalles.

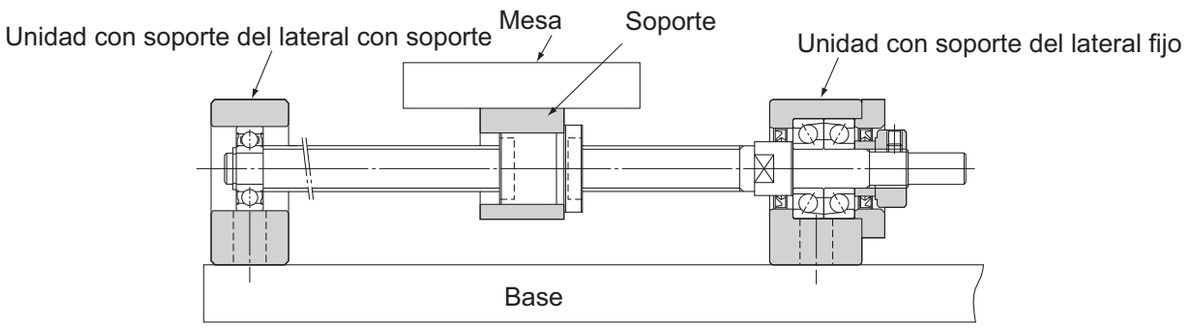


Instalación en la mesa y la base

(1) Si usa una abrazadera al montar la tuerca del husillo de bolas a la mesa, inserte la tuerca en la abrazadera y ajústela temporalmente.
(2) Ajuste temporalmente la unidad con soporte de lateral fijo en la base.
Al hacerlo, presione la mesa hacia la unidad con soporte de lateral fijo para alinear el centro axial y ajuste la tabla, de manera que pueda desplazarse libremente.

- Si usa la unidad con soporte de lateral fijo como punto de referencia, asegúrese de dejar una juego entre la tuerca del husillo de bolas y la mesa o dentro de la abrazadera al hacer el ajuste.
- Si usa la mesa como punto de referencia, haga el ajuste ya sea usando la cuña (para una unidad con soporte del tipo cuadrada) o asegurándose de dejar la juego entre la superficie exterior de la tuerca y la superficie interna de la sección de montaje (para una unidad con soporte del tipo redonda).

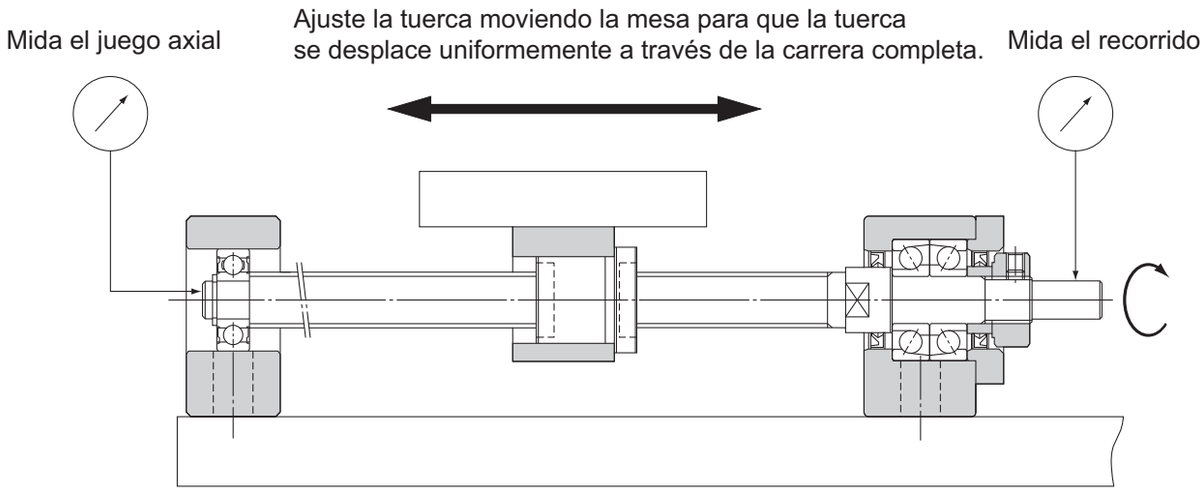
(3) Presione la mesa hacia la unidad con soporte de lateral fijo para alinear el centro axial. Haga los ajustes mediante varios movimientos de vaivén sobre la mesa, de manera que la tuerca se desplace de manera uniforme a través de toda la carrera y asegure temporalmente la unidad con soporte a la base.



Polígono Industrial O Rebullón s/n. 36416 - Mos - España - rodavigo@rodavigo.com

Control de precisión y ajuste completo de la unidad con soporte

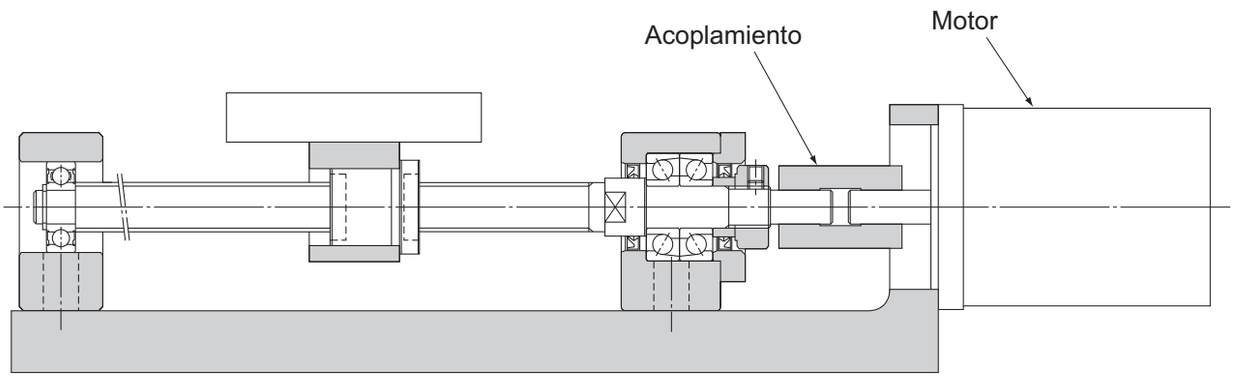
Al controlar la desviación del extremo de eje de husillo de bolas y de el juego axial usando un comparador de cuadrante, ajuste completamente la tuerca del husillo de bolas, la abrazadera de tuerca, la unidad con soporte de lateral fijo y la unidad con soporte de lateral con soporte, en este orden.



Conexión con el motor

(1) Monte la abrazadera del motor en la base.
(2) Conecte el motor al husillo de bolas usando un acoplamiento.
Nota) Asegúrese de mantener la precisión de montaje.

(3) Interrumpa por completo el sistema.



Método de mantenimiento

Cantidad de lubricante

Si la cantidad de lubricante del husillo de bolas es insuficiente, puede causar un fallo de la lubricación y, si es excesiva, puede generar calor y elevar la resistencia. Es necesario seleccionar una cantidad que cumpla las condiciones.

[Grasa]
El nivel de grasa suele ser aproximadamente de un tercio del volumen espacial dentro de la tuerca. Para obtener más detalles sobre el nivel de alimentación de grasa, póngase en contacto con THK.

[Aceite]
La tabla 1 muestra una guía para saber el nivel de alimentación de aceite.
Tenga en cuenta que el nivel varía de acuerdo con la carrera, el tipo de aceite y las condiciones (por ejemplo, generación de calor suprimida).

Tabla1 Pauta para el nivel de alimentación de aceite
(Intervalo: 3 minutos)

Diámetro de eje (mm)	Cantidad de lubricante (cc)
4 a 8	0,03
10 a 14	0,05
15 a 18	0,07
20 a 25	0,1
28 a 32	0,15
36 a 40	0,25
45 a 50	0,3
55 a 63	0,4
70 a 100	0,5