



# Accesorios para la lubricación

THK Catálogo general

## A Descripciones de productos

<b>Lubricación</b> .....	A24-2
Tipos de lubricantes .....	A24-2
• Lubricación con grasa .....	A24-3
• Lubricación con aceite .....	A24-3
Lubricación en entornos especiales ..	A24-4
Métodos de lubricación.....	A24-5
• Lubricación manual .....	A24-5
• Método de lubricación a presión.....	A24-5
Series de accesorios para la lubricación en sistemas LM ..	A24-6
• Grasa original THK.....	A24-6
Grasa AFA .....	A24-7
Grasa AFB-LF.....	A24-8
Grasa AFC.....	A24-10
Grasa AFE-CA.....	A24-12
Grasa AFF .....	A24-14
Grasa AFG.....	A24-18
Grasa AFJ.....	A24-20
Pistola de engrase MG70 .....	A24-24
Accesorios de tuberías especiales ....	A24-25
Engrasador .....	A24-26
<b>N.º de modelo</b> .....	A24-27
• Codificación de las referencias .....	A24-27

## B Libro de soporte (separado)

<b>Lubricación</b> .....	B24-2
Tipos de lubricantes .....	B24-2
• Lubricación con grasa .....	B24-3
• Lubricación con aceite .....	B24-3
Lubricación en entornos especiales ..	B24-4
Métodos de lubricación.....	B24-5
• Lubricación manual .....	B24-5
• Método de lubricación a presión.....	B24-5
Series de accesorios para la lubricación en sistemas LM ..	B24-6
• Grasa original THK.....	B24-6
Grasa AFA .....	B24-7
Grasa AFB-LF.....	B24-8
Grasa AFC.....	B24-10
Grasa AFE-CA.....	B24-12
Grasa AFF .....	B24-14
Grasa AFG.....	B24-18
Grasa AFJ.....	B24-20
Pistola de engrase MG70 .....	B24-24
Accesorios de boquillas especiales...	B24-24
Engrasador .....	B24-24
<b>N.º de modelo</b> .....	B24-25
• Codificación de las referencias .....	B24-25

Al utilizar un sistema LM, es necesario realizar una lubricación efectiva. Sin la adecuada lubricación, los elementos giratorios o los canales pueden desgastarse más rápidamente y la vida útil puede reducirse.

Los lubricantes tienen los siguientes efectos.

- (1) Minimizan la fricción entre los elementos móviles para prevenir el agarrotamiento y reducir el desgaste.
- (2) Forman una película de aceite en la ranura, la cual disminuye la carga por su acción en la superficie y extiende la resistencia a la fatiga de los elementos giratorios.
- (3) Cubren la superficie de metal para prevenir la formación de óxido.

Para optimizar completamente las funciones de un sistema LM, es necesario proporcionar una lubricación según las condiciones de trabajo.

Es necesario examinar las posiciones de montaje del engrasador y la articulación de la de la boquilla de engrase según la dirección de instalación.

(Si la orientación de montaje de la guía LM no corresponde a la instalación horizontal, el lubricante quizá no llegue a toda la ranura. Asegúrese de informar a THK acerca de la dirección de instalación y la posición exacta de cada bloque LM donde deben instalarse el engrasador o la articulación de la tubería. Para obtener información sobre la posición de montaje de la guía LM, consulte **A1-12**).

Aun en un sistema LM estanco, el lubricante interno se filtra de manera gradual durante la operación. Por lo tanto, el sistema debe lubricarse en intervalos apropiados de acuerdo con las condiciones.

## Tipos de lubricantes

Los sistemas LM usan principalmente grasa o un aceite para superficies deslizantes como lubricantes.

Los requerimientos que deben cumplir los lubricantes suelen ser los siguientes:

- (1) Alta persistencia de la película de aceite
- (2) Baja fricción
- (3) Alta resistencia al desgaste
- (4) Alta estabilidad térmica
- (5) Capacidad no corrosiva
- (6) Altamente anticorrosivo
- (7) Mínimo contenido de polvo/agua
- (8) La consistencia de la grasa no debe sufrir alteraciones importantes, incluso luego de agitarla reiteradamente.

Para ver los lubricantes que cumplen los requerimientos, consulte **A24-3**.

## Lubricación con grasa

Los intervalos de lubricación con grasa pueden variar dependiendo de las condiciones y los entornos. Para el uso normal, recomendamos lubricar con grasa el sistema aproximadamente cada 100 km de distancia recorrida.

Por lo general, debe reponer la grasa del mismo grupo desde el engrasador o el orificio de engrasado que se encuentra en el sistema LM. Al mezclar diferentes tipos de grasa, se puede deteriorar el funcionamiento del sistema, así, como una consistencia elevada.

Lubricante	Tipo	Marca
Grasa	Grasa a base de litio (JIS N.º 2) Grasa a base de urea (JIS N.º 2)	Grasa AFA (THK) consulte <a href="#">A24-7</a>
		Grasa AFB-LF (THK) consulte <a href="#">A24-8</a>
		Grasa AFC (THK) consulte <a href="#">A24-10</a>
		Grasa AFE-CA (THK) consulte <a href="#">A24-12</a>
		Grasa AFF (THK) consulte <a href="#">A24-14</a>
		Grasa AFG (THK) consulte <a href="#">A24-18</a>
		Grasa AFJ (THK) consulte <a href="#">A24-20</a>
		Alvania Grease S N.º 2 (Showa Shell Sekiyu) Eponex Grease N.º 2 (Idemitsu) o equivalente

\*Las grasas que se recomiendan varían de acuerdo con las condiciones y el entorno. Consulte [A24-6](#) a [A24-23](#) para obtener detalles.

## Lubricación con aceite

Los sistemas LM que requieren lubricación con aceite se envían solamente con una aplicación de aceite antióxido. Al hacer el pedido, debe especificar el aceite lubricante que necesita.

(Si la dirección de instalación de la guía LM no corresponde a la instalación horizontal, el lubricante quizá no llegue a toda la ranura. Asegúrese de informar a THK acerca de la dirección de instalación de la guía LM. Para obtener información sobre la posición de montaje de la guía LM, consulte [A1-12](#)).

- La cantidad de aceite que se suministre dependerá de la longitud de la carrera. En una carrera larga, aumente la frecuencia de lubricación o la cantidad de aceite, de manera que la película de aceite llegue al extremo de la carrera de la ranura.
- En entornos en los que se pulveriza un refrigerante líquido, el lubricante se mezclará con el refrigerante, se emulsionará o se eliminará el lubricante y afectará significativamente el rendimiento del sistema de lubricación. En tales condiciones, aplique un lubricante de alta viscosidad (viscosidad cinemática: aprox. 68 cst) y alta resistencia a la emulsión, y ajuste la frecuencia de la lubricación o la cantidad de suministro de lubricante.

Se recomienda lubricar con aceite las máquinas-herramienta y dispositivos similares que estén expuestos a cargas pesadas, requieran alta rigidez y funcionen a alta velocidad.

- Asegúrese de que el aceite lubricante normalmente se descargue desde el extremo de la tubería de lubricación, es decir, los puertos de lubricación que se conectan con su sistema LM.

Lubricante	Tipo	Marca
Aceite	Aceite para superficies deslizantes o aceite de turbina ISOVG32 a 68	Super Multi 32 a 68 (Idemitsu) Vactra N.º 2SLC (Exxon Mobil) Aceite DTE (Exxon Mobil) Tonna Oil S (Showa Shell Sekiyu) o equivalente

# Lubricación en entornos especiales

Para las condiciones especiales, como vibración continua, sala blanca, vacío, baja y alta temperatura, no puede emplearse grasa normal. Para obtener información sobre lubricantes que reúnen tales requisitos, comuníquese con THK.

Tabla1 Lubricantes que se emplean en entornos especiales

Entorno de servicio	Características del lubricante	Marca
Piezas móviles de alta velocidad	Grasa con bajo par de torsión y generación reducida de calor	Grasa AFG (THK) consulte <b>A24-18</b> Grasa AFA (THK) consulte <b>A24-7</b> Grasa AFJ (THK) consulte <b>A24-20</b>  NBU15 (NOK Kluba) Multemp (Kyodo Yushi) o equivalente
Vacío	Aceite o grasa de vacío a base de flúor (la presión del vapor varía de acuerdo con la marca) <small>Nota 1</small>	Fomblin Y-VAC2/3 (Solvay) Demnum L-65/200 (Daikin Industries, Ltd) Barrierta IEL/V (NOK Kluba) Logenest lambda (Nippon Koyu)
Sala blanca	Grasa con muy baja generación de polvo	Grasa AFE-CA (THK) consulte <b>A24-12</b> Grasa AFF (THK) consulte <b>A24-14</b>
Entornos expuestos a microvibraciones o microcarreras, que pueden causar corrosión por fricción	Grasa que forma fácilmente una película de aceite y tiene alta resistencia al fricción.	Grasa AFC (THK) consulte <b>A24-10</b>
Entornos expuestos a salpicaduras de refrigerante, como máquinas-herramienta	Aceite sintético o aceite mineral refinado y altamente anticorrosivo que forma una película de aceite persistente y que el refrigerante no emulsiona ni elimina fácilmente. Grasa resistente al agua <small>Nota 2</small>	Super Multi 68 (Idemitsu) Vactra N.º 2SLC (Exxon Mobil) o equivalente

Nota1) Al usar una grasa de vacío, asegúrese de que algunas marcas tengan una resistencia de puesta en marcha mucho mayor que la resistencia de las grasas comunes a base de litio.

Nota2) En un entorno expuesto a salpicaduras de refrigerante soluble en agua, algunas marcas de viscosidad intermedia disminuyen considerablemente sus lubricidad o no forman una correcta película de aceite. Controle la compatibilidad entre el lubricante y el refrigerante.

Nota3) No mezcle grasas con propiedades físicas diferentes.

## Métodos de lubricación

En líneas generales, existen tres métodos de lubricación de los sistemas LM: lubricación manual usando una pistola de engrase o una bomba manual, lubricación con aceite a presión con la ayuda de una bomba automática y lubricación por baño de aceite.

Para lograr una lubricación eficaz, es necesario montar el engrasador o la articulación de la boquilla de engrase de acuerdo con la dirección de instalación.

(Si la dirección de instalación de la guía LM no corresponde a la instalación horizontal, el lubricante quizá no llegue a todo el canal. Asegúrese de informar a THK acerca de la orientación de montaje y la posición exacta de cada bloque LM donde deben instalarse el engrasador o la articulación de la boquilla de engrase. Para obtener información sobre la posición de montaje de la guía LM, consulte **A1-12**).

### Lubricación manual

Generalmente, se repone la grasa periódicamente a través de un engrasador que se encuentra en el sistema LM con una pistola de engrase. (Fig.1)

Para sistemas con muchos puntos para lubricar, establezca un sistema de tubería centralizado y suministre grasa de manera periódica desde un único lugar con una bomba manual. (Fig.2)

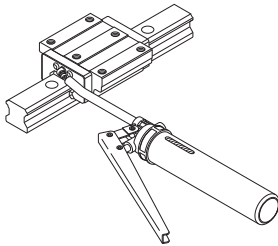


Fig.1 Lubricación con una pistola de engrase

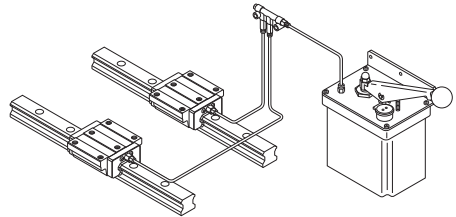


Fig.2 Lubricación a través de un sistema de tubería centralizado

Nota) Cuando se usa un sistema de tubería centralizado, el lubricante quizá no llegue al extremo de la tubería debido a la resistencia viscosa del interior de la tubería. Seleccione el tipo adecuado de grasa y tenga en cuenta su consistencia y el diámetro de la tubería.

### Método de lubricación a presión

En este método, se introduce una cantidad determinada de lubricante a presión en intervalos determinados. Normalmente, no se recoge el lubricante luego de usarlo. (Fig.3)

Aunque se requiere un sistema de lubricación especial con una tubería o un diseño semejante, con este sistema se reducen las probabilidades de olvidarse de reponer el lubricante.

Este método se usa principalmente para la lubricación con aceite. Si usa grasa, es necesario examinar el diámetro apropiado de la tubería y la consistencia requerida de la grasa.

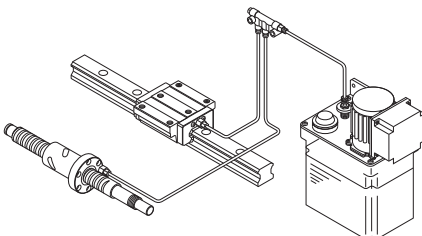


Fig.3 Método de lubricación a presión

# Serie de accesorios para la lubricación en sistemas LM

THK ofrece varios tipos de accesorios para la lubricación, como grasa, pistolas de engrase, engrasadores y accesorios de tuberías, para diversas aplicaciones. (A24-7 a A24-26)

## Grasa original THK

THK ofrece diversos tipos de grasa original necesaria para la lubricación de sistemas LM. Están disponibles para diversas condiciones y diversos entornos.

### [Tabla para la selección de grasas]

Consulte la siguiente tabla que le permite seleccionar el tipo de grasa de acuerdo con la aplicación del sistema LM. También tenga en cuenta que el color del embalaje decorativo varía de acuerdo con el tipo (tanto 70 g como 400 g).

Nombre de grasa	Grasa AFA	Grasa AFB-LF	Grasa AFC	Grasa AFE-CA	Grasa AFF	Grasa AFG	Grasa AFJ
Características	Grasa con baja resistencia	Grasa universal	Grasa de alta velocidad/microvibración	Grasa para entornos limpios	Grasa para entornos limpios	Grasa para calor de tornillo esférico	Grasa adaptable a una amplia gama de velocidades
Aceite base	aceite sintético de alta calidad	aceite mineral refinado	aceite sintético de alta calidad	aceite sintético de alta calidad	aceite sintético de alta calidad	aceite sintético de alta calidad	aceite mineral refinado
Potenciador de la consistencia	A base de urea	A base de litio	A base de urea	A base de urea	A base de litio	A base de urea	A base de urea
Maquinaria industrial	Maquinaria industrial general	—	⊙	—	—	—	—
	Alta velocidad	⊙	—	—	—	⊙	○
	Carga elevada	—	⊙	—	—	—	—
Máquina-herramienta	Máquinas-herramienta generales	—	⊙	—	—	—	—
	Alta velocidad	○	—	—	—	⊙	○
	Aceleración/deceleración alta	—	—	—	—	—	⊙
Equipo de fabricación de semiconductores	Microvibración	—	—	⊙	—	—	—
	Equipo general de fabricación de semiconductores	—	⊙	—	—	—	—
	Alta velocidad	⊙	—	—	—	○	○
Entornos especiales	Microvibración	—	—	⊙	○	—	—
	Aceleración/deceleración alta	—	—	—	—	—	⊙
	Entornos limpios	—	—	—	⊙	⊙	—
	Baja resistencia	⊙	—	—	—	—	○
Entornos especiales	Generación reducida de calor	—	—	—	—	⊙	—
	Amplia gama de velocidades	—	—	—	—	—	⊙
	Amplia gama de temperaturas	—	—	⊙	—	—	—
Color de embalaje decorativo	Verde	Naranja	Azul oscuro	Verde lima	Celeste	Azul	Amarillo
Página de referencia	A24-7	A24-8	A24-10	A24-12	A24-14	A24-18	A24-20

#### Código del número de modelo

•Tipo de embalaje: cartucho de fuelle

**AFC + 70**

Capacidad del cartucho (70 g / 400 g)

Tipo de grasa (grasa AFA, grasa AFB-LF, grasa AFC, grasa AFE-CA, grasa AFF, grasa AFG, grasa AFJ)

## Grasa original THK

# Grasa AFA

- Aceite base: aceite sintético de alta calidad
- Potenciador de la consistencia: a base de urea



La grasa AFA es una grasa de alta calidad y de vida prolongada con un potenciador de la consistencia basado en urea que usa un aceite sintético de alta calidad como aceite base.

### [Características]

#### (1) Vida útil prolongada

A diferencia de la grasa común a base de jabón para la lubricación de metales, la grasa AFA se destaca por su estabilidad para la antioxidación y, además, presenta períodos de uso prolongados.

#### (2) Amplia gama de temperaturas

El rendimiento del sistema de lubricación se mantiene elevado por encima de una amplia gama de temperaturas desde los -45 °C hasta los +160 °C.

Incluso en bajas temperaturas, la grasa AFA requiere solamente de un par de torsión de arranque bajo.

#### (3) Alta resistencia al agua

La grasa AFA es menos vulnerable a la penetración de la humedad que otro tipo de grasas debido a su alta resistencia al agua.

#### (4) Alta estabilidad mecánica

La grasa AFA no se ablanda fácilmente y demuestra una excelente estabilidad mecánica, incluso cuando se use por un período extendido de tiempo.

### [Propiedades físicas representativas]

Artículo	Valor representativo	Método de prueba
Potenciador de la consistencia	A base de urea	
Aceite base	aceite sintético de alta calidad	
Viscosidad cinemática del aceite base: mm <sup>2</sup> /s (40 °C)	25	JIS K 2220 23
Penetración trabajada (25 °C, 60 W)	285	JIS K 2220 7
Estabilidad de mezcla (100.000 W)	329	JIS K 2220 15
Punto de goteo °C	261	JIS K 2220 8
Cantidad evaporada: masa % (99 °C, 22 h)	0,2	JIS K 2220 10
Índice de separación de aceite: masa % (100 °C, 24 h)	0,5	JIS K 2220 11
Corrosión de la placa de cobre (método B, 100 °C, 24 h)	Aceptado	JIS K 2220 9
Par de torsión de baja temperatura: mN-m (-20 °C)	Arranque	170
	(revoluciones)	70
Prueba de las 4 bolas (carga de envejecimiento): N	3089	ASTM D2596
Gama de temperaturas de servicio °C	-45 a 160	
Color	Marrón	

### [Prueba de par de torsión para la rotación con grasa para husillo]

<Método de prueba>

Aplicar 1 cc de grasa en la guía LM de KR4620A+640L y 2 cc en el husillo (sólo lubricación inicial), y luego mida el par de torsión en cada velocidad de rotación del motor.

En la medición del par de torsión, se usan los valores de salida del monitor de par de torsión del sistema impulsor.

Tabla comparativa de par de torsión para la rotación de husillos a bolas con grasa

Unidad: N-cm

Grasa	Valor central de viscosidad dinámica CST (mm <sup>2</sup> /s)(40 °C)	Índice de viscosidad dinámica CST (mm <sup>2</sup> /s)(40 °C)	Velocidad de rotación			
			100 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup>	4000 min <sup>-1</sup>
Grasa AFA	25	22,5 a 27,5	11,27	11,27	12,25	14,6
Grasa de fabricante I	130	117 a 143	14,6	23,13	31,16	43,12
Grasa de fabricante K	15,3	13,8 a 16,8	12,64	12,05	13,03	14,41
Lubricante VG32	32	28,8 a 35,2	11,17	10,78	13,43	14,7

Nota) Los valores de las grasas de los competidores pertenecen a las grasas de bajo par de torsión.

## Grasa original THK

# Grasa AFB-LF

- Aceite base: aceite mineral refinado
- Potenciador de la consistencia: a base de litio



La Grasa AFB-LF es una grasa de uso general desarrollada con un potenciador de la consistencia a base de litio que usa aceite mineral refinado como aceite base. Se destaca por la resistencia a la presión extrema y a la estabilidad mecánica.

### [Características]

- (1) Alta resistencia a la presión extrema  
En comparación con las grasas a base de litio disponibles en el mercado, AFB-LF tiene mayor resistencia al desgaste y una excepcional resistencia a la presión extrema.
- (2) Alta estabilidad mecánica.  
La grasa AFB-LF no se ablanda fácilmente y demuestra una excelente estabilidad mecánica, incluso cuando se usa por un período extendido de tiempo.
- (3) Alta resistencia al agua.  
En comparación con la grasa a base de litio común, este producto es altamente resistente al agua y tiene una mínima tendencia a ablandarse debido a la penetración de humedad y un reducido deterioro ante la presión extrema.
- (4) Vida útil prolongada.  
Ofrece una vida útil de lubricación muy superior respecto de las grasas a base de jabón de litio. Por lo tanto, ofrece menor trabajo de mantenimiento y mayores ahorros debido a los intervalos más extensos entre engrasados.

### [Propiedades físicas representativas]

Artículo	Valor representativo	Método de prueba
Potenciador de la consistencia	A base de litio	
Aceite base	aceite mineral refinado	
Viscosidad cinemática del aceite base: mm <sup>2</sup> /s (40 °C)	170	JIS K 2220 23
Penetración trabajada (25 °C, 60 W)	275	JIS K 2220 7
Estabilidad de mezcla (100.000 W)	345	JIS K 2220 15
Punto de goteo °C	193	JIS K 2220 8
Cantidad evaporada: masa % (99 °C, 22 h)	0,4	JIS K 2220 10
Índice de separación de aceite: masa % (100 °C, 24 h)	0,6	JIS K 2220 11
Corrosión de la placa de cobre (método B, 100 °C, 24 h)	Aceptado	JIS K 2220 9
Par de torsión de baja temperatura: mN·m (-20 °C)	Arranque	130
	(revoluciones)	51
Prueba de las 4 bolas (carga de envejecimiento): N	3089	ASTM D2596
Gama de temperaturas de servicio °C	-15 a 100	
Color	Marrón amarillento	



**[Comparación de datos de la vida útil de la grasa]**

<Productos de prueba>

Guía LM HSR25CA1SS + 600L

<Condiciones de prueba>

Carga : 9,8 kN/bloque

Carrera : 350 mm

Velocidad : 30 m/min (MÁX)

Constante de tiempo : 200 msec

Cantidad de engrasado : 4 g/bloque (solo lubricación inicial)

Distancia de recorrido hasta que ocurre el descascarillamiento por el tipo de grasa

Grasa	Distancia (km)							
	0	100	200	300	400	500	600	700
Grasa AFB-LF								
Grasa común a base de jabón de litio								

## Grasa original THK

# Grasa AFC

- Aceite base: aceite sintético de alta calidad
- Potenciador de la consistencia: a base de urea



La grasa AFC tiene alta resistencia contra la corrosión por frotamiento debido a un aditivo especial y un potenciador de la consistencia basado en urea que usa un aceite sintético de alta calidad como aceite base.

### [Características]

(1) Alta resistencia contra la corrosión por fricción.

La grasa AFC presenta un diseño de alta efectividad en la prevención de la corrosión por fricción.

(2) Vida útil prolongada.

A diferencia de la grasa común a base de jabón para la lubricación de metales, la grasa AFC se destaca por su estabilidad para la antioxidación y, además, presenta períodos de uso prolongados. En consecuencia, las tareas de mantenimiento se reducen.

(3) Amplia gama de temperaturas.

Debido a que se usa un aceite sintético de alta calidad como aceite base, el rendimiento del sistema de lubricación se mantiene elevado sobre una amplia gama de temperaturas de -54 °C a +177 °C.

### [Propiedades físicas representativas]

Artículo	Valor representativo	Método de prueba
Potenciador de la consistencia	A base de urea	
Aceite base	aceite sintético de alta calidad	
Viscosidad cinemática del aceite base: mm <sup>2</sup> /s (40 °C)	25	JIS K 2220 23
Penetración trabajada (25 °C, 60 W)	288	JIS K 2220 7
Estabilidad de mezcla (100.000 W)	341	JIS K 2220 15
Punto de goteo °C	269	JIS K 2220 8
Cantidad evaporada: masa % (99 °C, 22 h)	0,2	JIS K 2220 10
Índice de separación de aceite: masa % (100 °C, 24 h)	0,6	JIS K 2220 11
Corrosión de la placa de cobre (método B, 100 °C, 24 h)	Aceptado	JIS K 2220 9
Par de torsión de baja temperatura: mN·m (-20 °C)	Arranque	160
	(revoluciones)	68
Prueba de las 4 bolas (carga de envejecimiento): N	3089	ASTM D2596
Gama de temperaturas de servicio °C	-54 a 177	
Color	Marrón	

**[Datos de la prueba de resistencia contra la corrosión por resistencia]****● Datos de la prueba en la grasa AFC (comparación de las condiciones de la ranura)**

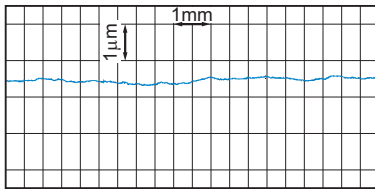
Los datos de la prueba muestran en la figura los resultados de la comparación de este producto con una grasa común para cojinetes.

<Condiciones de prueba>

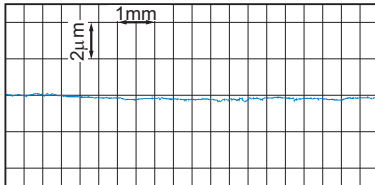
Artículo	Descripción
Carrera	3 mm
Cantidad de carreras por minuto	200 min <sup>-1</sup>
Cantidad total de carreras	2,88 × 10 <sup>5</sup> (24 horas)
Presión de la superficie	1118 MPa
Cantidad de grasa	12 g/1 bloque LM (repuesta cada 8 horas)

**Grasa AFC**

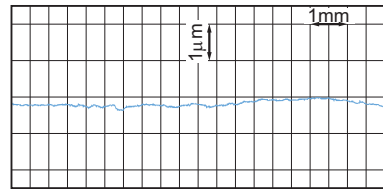
Antes de recorrido



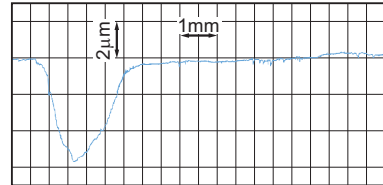
Luego de recorrido

**Grasa de uso general para cojinetes**

Antes de recorrido



Luego de recorrido



## Grasa original THK

# Grasa AFE-CA

- Aceite base: aceite sintético de alta calidad
- Potenciador de la consistencia: a base de urea



La grasa AFE-CA usa urea como un potenciador de la consistencia y un aceite sintético de alta calidad como aceite base. Tiene características de generación reducida de polvo y, por lo tanto, resulta adecuada para entornos de sala blanca.

### [Características]

(1) Baja generación de polvo.

En comparación con grasas de vacío para aplicaciones convencionales, la grasa AFE-CA genera menos polvo y, en consecuencia resulta ideal para las salas blancas.

(2) Vida útil prolongada.

A diferencia de la grasa común a base de jabón para la lubricación de metales, la grasa AFE-CA se destaca por su estabilidad para la antioxidación y, además, presenta períodos de uso más prolongados. En consecuencia, las tareas de mantenimiento se reducen notablemente.

### [Propiedades físicas representativas]

Artículo	Valor representativo	Método de prueba	
Potenciador de la consistencia	A base de urea		
Aceite base	aceite sintético de alta calidad		
Viscosidad cinemática del aceite base: mm <sup>2</sup> /s (40 °C)	99	JIS K 2220 23	
Penetración trabajada (25 °C, 60 W)	280	JIS K 2220 7	
Estabilidad de mezcla (100.000 W)	310	JIS K 2220 15	
Punto de goteo °C	260	JIS K 2220 8	
Cantidad evaporada: masa % (99 °C, 22 h)	0,1	JIS K 2220 10	
Índice de separación de aceite: masa % (100 °C, 24 h)	0,1	JIS K 2220 11	
Corrosión de la placa de cobre (método B, 100 °C, 24 h)	Aceptado	JIS K 2220 9	
Par de torsión de baja temperatura: mN-m (-20 °C)	Arranque	130	JIS K 2220 18
	(revoluciones)	76	
Prueba de las 4 bolas (carga de envejecimiento): N	1236	ASTM D2596	
Gama de temperaturas de servicio °C	-40 a 180		
Color	Marrón amarillento claro		

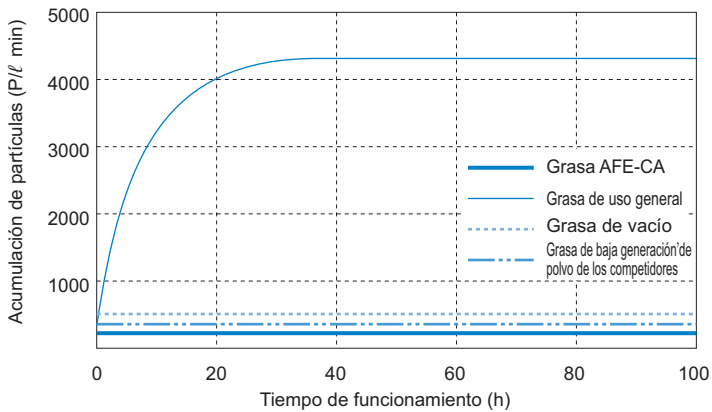
[Datos de la prueba de características de generación reducida de polvo]

● Datos de la prueba de la grasa AFE-CA (comparación de acumulación de partículas)

Los datos de la prueba en la figura comparan los resultados de la prueba de acumulación de partículas en este producto y en otras grasas.

<Condiciones de prueba>

Artículo	Descripción
N.º de modelo de muestra	THK KR4610
Velocidad de rotación del husillo a bolas	1000 min <sup>-1</sup>
Carrera	210 mm
Cantidad de grasa	2 cc en el husillo a bolas y la guía LM
Caudal durante la medición	1 l/min
Instrumento de medición	Medidor de polvo
Tamaño de partículas	0,5 µm



## Grasa original THK

# Grasa AFF

- Aceite base: aceite sintético de alta calidad
- Potenciador de la consistencia: a base de litio



La grasa AFF usa un aceite sintético de alta calidad, un potenciador de la consistencia a base de litio y un aditivo especial. Alcanza una resistencia de balanceo estable, una baja generación de polvo y una alta resistencia contra la corrosión por fricción, hasta niveles que no han alcanzado las grasas convencionales de vacío o de baja generación de polvo.

### [Características]

- (1) Resistencia de balanceo estable.  
Debido a que la resistencia viscosa es baja, la fluctuación de resistencia a la rodadura también es baja. Además, se alcanza una magnífica conformidad a bajas velocidades.
- (2) Baja generación de polvo.  
La grasa AFF genera poco polvo, lo que la hace ideal para usarla en salas blancas.
- (3) Resistencia contra la fricción  
Debido a que la grasa AFF es más resistente al desgaste por microvibraciones que otras grasas de baja generación de partículas, permite intervalos de engrasado extendidos.

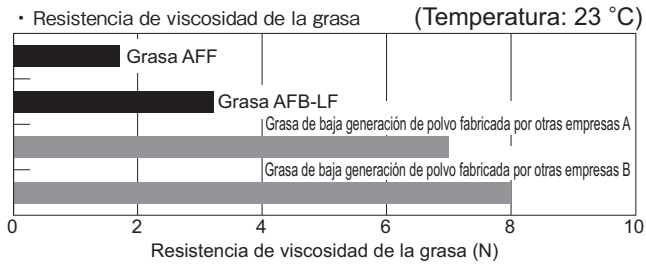
### [Propiedades físicas representativas]

Artículo	Valor representativo	Método de prueba
Potenciador de la consistencia	A base de litio	
Aceite base	aceite sintético de alta calidad	
Viscosidad cinemática del aceite base: mm <sup>2</sup> /s (40 °C)	100	JIS K 2220 23
Penetración trabajada (25 °C, 60 W)	315	JIS K 2220 7
Estabilidad de mezcla (100.000 W)	345	JIS K 2220 15
Punto de goteo °C	220	JIS K 2220 8
Cantidad evaporada: masa % (99 °C, 22 h)	0,7	JIS K 2220 10
Índice de separación de aceite: masa % (100 °C, 24 h)	2,6	JIS K 2220 11
Corrosión de la placa de cobre (método B, 100 °C, 24 h)	Aceptado	JIS K 2220 9
Par de torsión de baja temperatura: mN·m (-20 °C)	Arranque	220
	(revoluciones)	60
Prueba de las 4 bolas (carga de envejecimiento): N	1236	ASTM D2596
Gama de temperaturas de servicio °C	-40 a 120	
Color	Marrón rojizo	

## [Mediciones de la resistencia de la viscosidad de la grasa]

&lt;Condiciones de prueba&gt;

Artículo	Descripción
N.º de modelo	HSR25A1C1+580LP
Cantidad de grasa	3 cm <sup>3</sup> / bloque LM (solo lubricación inicial)
Velocidad de alimentación	10 mm/s



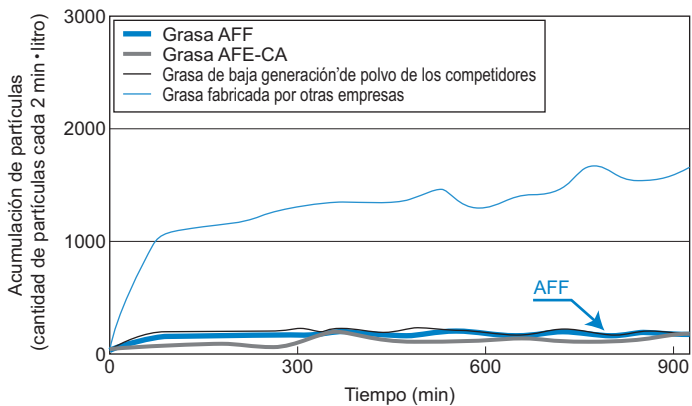
**[Datos de la prueba de características de generación reducida de polvo]**

**● Datos de la prueba de la grasa AFF (comparación de acumulación de partículas)**

Los datos de la prueba en la figura comparan los resultados de la prueba de acumulación de partículas en este producto y en otras grasas.

<Condiciones de prueba>

Artículo	Descripción
N.º de modelo	SR20W1+280LP
Cantidad de grasa	1 cm <sup>3</sup> / bloque LM (solo lubricación inicial)
Cantidad de aire suministrado	500 cm <sup>3</sup> /min
[Instrumento de medición]	Medidor de partículas
Diámetro de la partícula medida	0,3 μm o más
Velocidad de alimentación	30 m/min
Carrera	200 mm





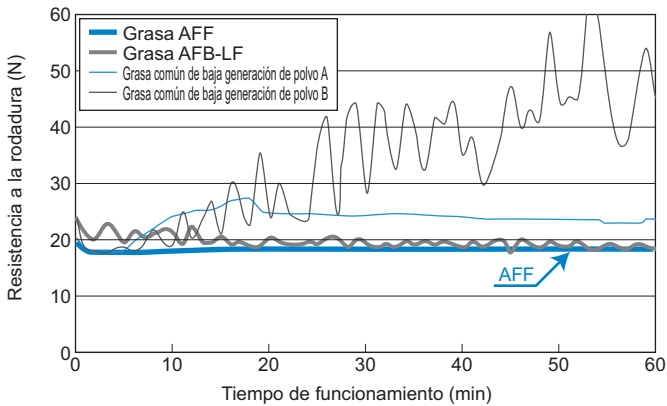
### [Características de resistencia de balanceo a bajas velocidades]

#### ● Resistencia a la rodadura a bajas velocidades

Los datos en la figura representan los resultados de la comparación de resistencias a la rodadura a bajas velocidades entre la grasa AFF y otras grasas.

<Condiciones de prueba>

Artículo	Descripción
N.º de modelo	HSR35RC0+440LP
Cantidad de grasa	4 cm <sup>3</sup> / bloque LM (solo lubricación inicial)
Velocidad de alimentación	1 mm/s
Carrera	3 mm



## Grasa original THK

# Grasa AFG

- Aceite base: aceite sintético de alta calidad
- Potenciador de la consistencia: a base de urea



La grasa AFG es una grasa de alta calidad para husillos a bolas que usa un aceite sintético de alta calidad como aceite base y un potenciador de la consistencia basado en urea. Se destaca en la generación baja de calor y admite una amplia gama de temperaturas de niveles bajos a altos.

### [Características]

- (1) Generación reducida de calor.  
Debido a que la resistencia viscosa es baja, la grasa genera solamente un nivel mínimo de calor durante el funcionamiento a alta velocidad.
- (2) Baja viscosidad:  
Debido a que la viscosidad es baja, se alcanza un par de torsión para la rotación estable.
- (3) Amplia gama de temperaturas  
Mantiene un alto nivel de lubricidad en una amplia gama de temperaturas de -45 °C a +160 °C.
- (4) Vida útil prolongada.  
La grasa AFG no se ablanda fácilmente y se destaca en la estabilidad antioxidante, incluso luego de funcionar en largos periodos de tiempo.
- (5) Resistencia al agua.  
La grasa AFG es una grasa altamente resistente al agua con menos vulnerabilidad a la penetración de humedad y baja disminución de la resistencia a la presión extrema.

### [Propiedades físicas representativas]

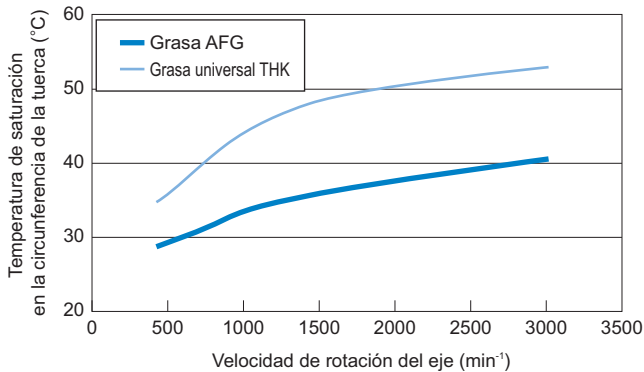
Artículo	Valor representativo	Método de prueba
Potenciador de la consistencia	A base de urea	
Aceite base	aceite sintético de alta calidad	
Viscosidad cinemática del aceite base: mm <sup>2</sup> /s (40 °C)	25	JIS K 2220 23
Penetración trabajada (25 °C, 60 W)	285	JIS K 2220 7
Estabilidad de mezcla (100.000 W)	329	JIS K 2220 15
Punto de goteo °C	261	JIS K 2220 8
Cantidad evaporada: masa % (99 °C, 22 h)	0,2	JIS K 2220 10
Índice de separación de aceite: masa % (100 °C, 24 h)	0,5	JIS K 2220 11
Corrosión de la placa de cobre (método B, 100 °C, 24 h)	Aceptado	JIS K 2220 9
Par de torsión de baja temperatura: mN-m (-20 °C) (revoluciones)	Arranque	170
		70
Prueba de las 4 bolas (carga de envejecimiento): N	3089	ASTM D2596
Gama de temperaturas de servicio °C	-45 a 160	
Color	Marrón	

**[Datos de la prueba de características de generación reducida de calor]****● Datos de la prueba en la grasa AFG (comparación de generación de calor)**

Los datos de la prueba que están en la figura representan los resultados de la comparación de generación de calor entre la grasa AFG y otras grasas.

<Condiciones de prueba>

Artículo	Descripción
Diámetro de eje/conductor	32/10 mm
Velocidad de alimentación	67 a 500 mm/s
Velocidad de rotación del eje	400 a 3000 min <sup>-1</sup>
Carrera	400 mm
Cantidad de grasa	12 cm <sup>3</sup>
Punto de medición de la temperatura	Circunferencia de la tuerca



## Grasa original THK

# Grasa AFJ

- Aceite base: aceite mineral refinado
- Potenciador de la consistencia: a base de urea



La grasa AFJ de THK usa aceite mineral refinado como base y contiene un potenciador de la consistencia basado en urea y otros aditivos especiales que le brindan características excelentes de lubricación en una amplia gama de velocidades, de bajas a altas.

### [Características]

- (1) Amplia gama de velocidades  
Proporciona lubricación consistente y constante a velocidades de trabajo altas y bajas.
- (2) Resistencia al desgaste  
Incluso a bajas velocidades, presenta características óptimas de formación de películas de aceite para reducir el desgaste.
- (3) Resistente a la vibración  
Reduce el desgaste por vibración de una máquina durante el funcionamiento a alta velocidad.
- (4) Baja resistencia a la rodadura  
Reduce la resistencia a la rodadura en las guías LM y en los husillos a bolas en una amplia gama de velocidades.

### [Propiedades físicas representativas]

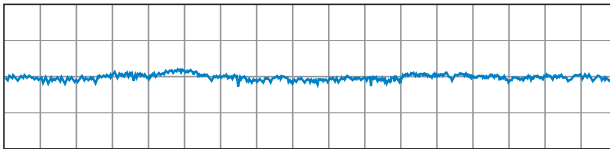
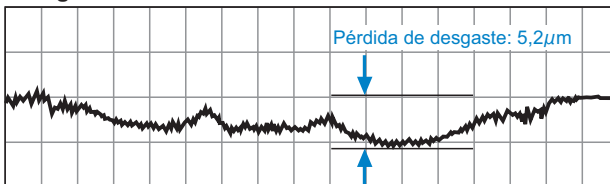
Artículo	Valor representativo	Método de prueba
Potenciador de la consistencia	A base de urea	
Aceite base	Aceite mineral refinado	
Viscosidad cinemática del aceite base: mm <sup>2</sup> /s (40 °C)	20	JIS K 2220 23
Penetración trabajada (25 °C, 60 W)	325	JIS K 2220 7
Estabilidad de mezcla (100.000 W)	360	JIS K 2220 15
Punto de goteo °C	185	JIS K 2220 8
Cantidad evaporada: masa % (99 °C, 22 h)	0,6	JIS K 2220 10
Índice de separación de aceite: masa % (100 °C, 24 h)	7,0	JIS K 2220 11
Corrosión de la placa de cobre (método B, 100 °C, 24 h)	Aceptado	JIS K 2220 9
Par de torsión de baja temperatura: mN·m (-20 °C)	Arranque	380
	(revoluciones)	130
Prueba de las 4 bolas (carga de envejecimiento): N	3089	ASTM D2596
Gama de temperaturas de servicio °C	-20 a 120	
Color	Marrón amarillento	

**[Datos de la prueba de resistencia al desgaste del bloque de la guía LM]****● Datos de la prueba de grasa AFJ (comparación con el nivel de desgaste)**

Los datos de la prueba en la figura comparan los resultados de la prueba del nivel de desgaste para este producto y otras grasas.

<Condiciones de prueba>

Artículo	Descripción
N.º de modelo	NRS55B2SS+780LP
Carga aplicada	5,9 kN
Velocidad de alimentación	0,1 m/min
Carrera	200 mm
Cantidad de grasa	12 cm/ bloque LM (solo lubricación inicial )
Duración de la prueba	480 horas

**Grasa AFJ de THK****Otra grasa a base de urea**

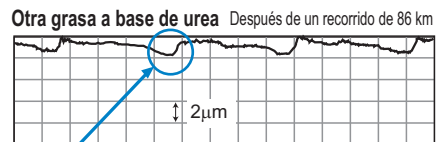
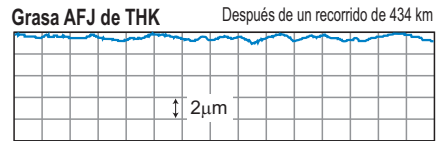
## [Datos de la prueba de resistencia a la vibración del riel de la guía LM]

### ● Datos de la prueba de grasa AFJ (comparación con el nivel de vibración)

Los datos de la prueba en la figura comparan los resultados de la prueba del nivel de vibración para este producto y otras grasas.

<Condiciones de prueba>

Artículo	Descripción
N.º de modelo	SHS25R1UU+580LP
Carga aplicada	11,05 kN (0,35C)
Velocidad de alimentación	60 m/min
Aceleración/deceleración	9,8 m/s <sup>2</sup>
Carrera	350 mm
Cantidad de grasa	2 cm <sup>3</sup> /bloque



### "Mecanismos con presencia de desgaste"

Patrones de alta velocidad  
y de funcionamiento  
de alta aceleración/  
deceleración

Existencia  
de vibración  
en la máquina

Existencia de  
desgaste en  
los canales de rodadura

[Datos de la medición de la resistencia a la rodadura de la guía LM]

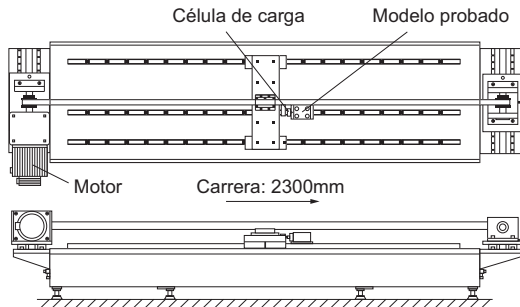
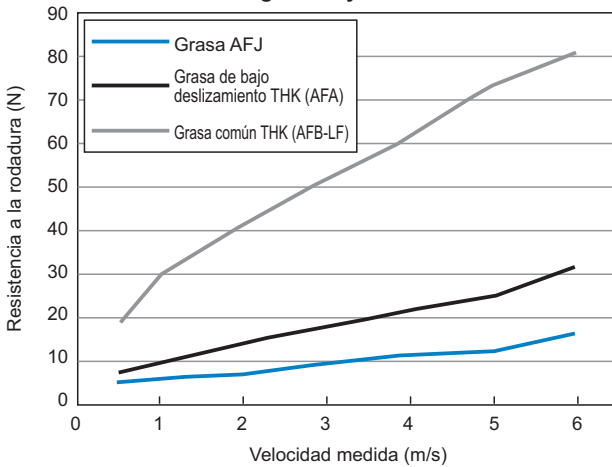
● Datos de la prueba de la grasa AFJ (comparación de resistencia a la rodadura)

Los datos de la prueba en la figura comparan los resultados de la prueba de resistencia a la rodadura en este producto y en otras grasas.

<Condiciones de prueba>

Artículo	Descripción
N.º de modelo	SHS25R1UU+3000L
Carga aplicada	Sin carga
Aceleración	29,4 m/s <sup>2</sup> (3G)
Carrera	2300mm
Temperatura de prueba	21 °C
Cantidad de grasa	2 cm <sup>3</sup> /bloque
Velocidad de medición	0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 m/s

Velocidades de la guía LM y resistencia a la rodadura



## Equipo de lubricación

# Pistola de engrase MG70

- Presión de descarga: 19,6 MPa máx
- Índice de descarga: 0,6 cc/carrera
- Grasa: cartucho de fuelle de 70 g
- Longitud general: 235 mm (excepto la boquilla)
- Peso: 480 g (con la boquilla, excepto la grasa)



La pistola de engrase MG70 es capaz de lubricar guías LM, tanto pequeñas como grandes, mediante el reemplazo de boquillas especiales (conectadas). En las guías LM pequeñas, la MG70 se ofrece con conexiones especiales. El usuario puede seleccionar entre estas conexiones de acuerdo con el número de modelo y el espacio de instalación.

MG70 tiene una hendidura que permite al usuario controlar el nivel de aceite restante.

Cuenta con un cartucho de fuelle que puede albergar 70 g de grasa y puede cambiarse sin mancharse las manos. Funciona con una amplia gama de grasas, entre ellos la grasa AFA, la AFB-LF, la AFC y la AFE-CA, para cumplir con diversas condiciones. Esto le permite realizar una selección de acuerdo con la zona que necesita engrasar. (Consulte **A24-7** a **A24-23**.)

La grasa no se incluye en la pistola de engrase MG70. La grasa se vende por separado.

Tabla para modelos admitidos

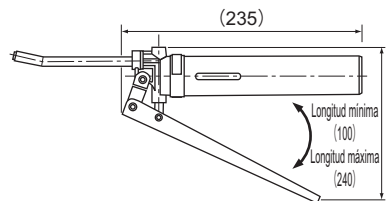
Tipo	Dimensiones	Números de modelos admitidos	
Tipo N.º		Guía LM	Modelos SSR15, SHS15, SR15, HSR12, HSR15, CSR15, HRW17, GSR15, RSR15, HCR12 y HCR15
		Seguidor de leva	Modelos CF, CFN y CFH
		Extremo de la biela	Modelos PHS5 a 22, RBH y POS8 a 22
Tipo P		Guía LM	Modelos HSR8, HSR10, HRW12, HRW14 y RSR12
Tipo L		Guía LM	Modelos HSR8, HSR10, HRW12, HRW14 y RSR12
Tipo H		Guía LM	Modelos con engrasador M6F o PT1/8
		Husillo a bolas	
		Extremo de la biela	Modelos PHS25, PHS30, POS25 y POS30
Boquilla especial tipo U		—	—

(Nota) Los tipos P y L también pueden engrasar zonas menos accesibles, además de los otros números de modelo antes mencionados (mediante el engrasado en la ranura).

Código del número de modelo

## MG70

(THK ofrece pistolas de engrase únicamente para un cartucho de 70g).



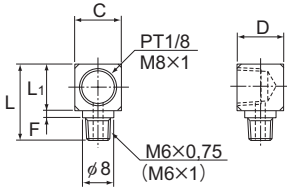


# Accesorios para la lubricación

## Accesorios de tuberías especiales

Para el engrasado y la lubricación con aceite centralizados, están disponibles en THK accesorios de tuberías especiales. Cuando se realiza el pedido de un sistema LM, especifique el número de modelo, la orientación de montaje y la dirección de la tubería. Le enviaremos el sistema LM y los accesorios correspondientes ya instalados.

LF-A  
LF-B  
LF-E

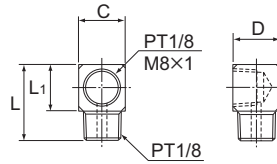


Unidad: mm

Modelo	Tornillo	L	L1	F	C	D
LF-A (LF-E)	PT1/8	20	12	2	12	12
LF-B	M8x1	18,5	10	2,5	9,5	18

\*LF-E: el mismo tamaño con LF-A; tornillo de montaje: M6x1

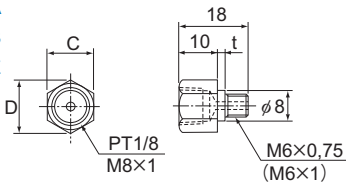
LF-C  
LF-D



Unidad: mm

Modelo	Tornillo	L	L1	C	D
LF-C	PT1/8	20	12	12	12
LF-D	M8x1	18	10	10	18

SF-A  
SF-B  
SF-E

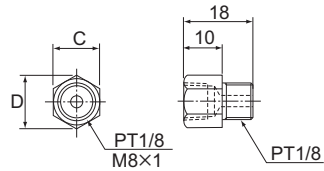


Unidad: mm

Modelo	Tornillo	t	C	D
SF-A (SF-E)	PT1/8	2	12	13,8
SF-B	M8x1	2	10	11,5

\*SF-E: el mismo tamaño con SF-A; tornillo de montaje: M6x1

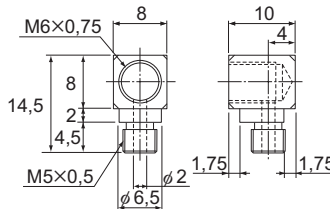
SF-C  
SF-D



Unidad: mm

Modelo	Tornillo	C	D
SF-C	PT1/8	12	13,8
SF-D	M8x1	10	11,5

LD



Unidad: mm

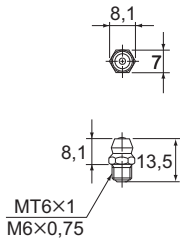
Modelo	Tornillo
LD	M6x0,75

# Accesorios para la lubricación

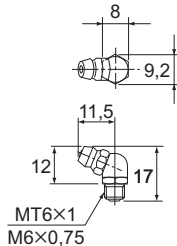
## Engrasador

THK ofrece diversos tipos de engrasadores necesarios para la lubricación de sistemas LM.

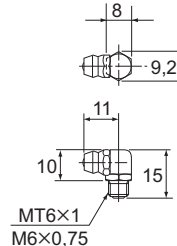
A-MT6×1 (MT6×1)  
A-M6F (M6×0,75)



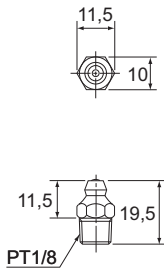
B-MT6×1 (MT6×1)  
B-M6F (M6×0,75)



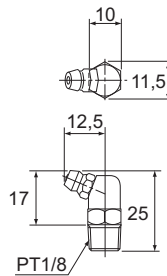
C-MT6×1 (MT6×1)  
C-M6F (M6×0,75)



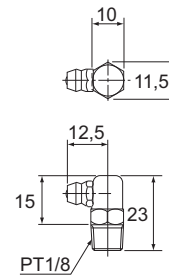
A-PT1/8



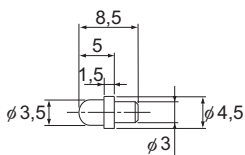
B-PT1/8



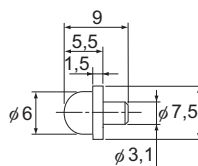
C-PT1/8



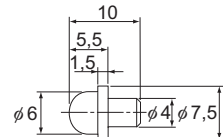
PB107



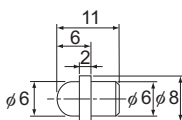
NP3,2×3,5



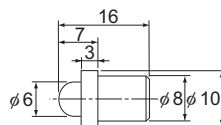
PB1021B



NP6×5



NP8×9



---

## Codificación de las referencias

---

Las configuraciones de la codificación de las referencias difieren dependiendo de las características del modelo. Remítase a la configuración del número de modelo muestra correspondiente.

### [Pistola de engrase]

- Modelo MG70
- 

## MG70

(THK ofrece pistolas de engrase únicamente para un cartucho de 70g).

---

### [Grasa original THK]

- Modelos AFA, AFB-LF, AFC, AFE-CA, AFF, AFG y AFJ
- 

● Tipo de embalaje...cartucho de fuelle

**AFC + 70**

Capacidad del cartucho (70 g / 400 g)

Tipo de grasa (grasa AFA, grasa AFB-LF, grasa AFC,  
grasa AFE-CA, grasa AFF, grasa AFG, grasa AFJ)

---

