



潤滑相關產品

THK 綜合產品目錄

A 產品技術描述

潤滑	A-954
潤滑劑的類型	A-954
• 油脂潤滑	A-955
• 油潤滑	A-955
在特殊環境下的潤滑	A-956
潤滑方式	A-957
• 手動潤滑	A-957
• 加壓潤滑方式	A-957
直線運動系統用潤滑關聯系列	A-958
• THK油脂	A-958
• AFA油脂	A-959
• AFB-LF油脂	A-960
• AFC油脂	A-961
• AFE-CA油脂	A-963
• AFF油脂	A-965
• AFG油脂	A-968
• MG70油脂用潤滑油槍	A-970
• 專用管接頭	A-970
• 油嘴	A-970

B 產品規格（單獨）

尺寸圖、尺寸表	B-863
MG70油脂用潤滑油槍	B-864
專用管接頭	B-865
油嘴	B-866

* 請參見單獨的“B 產品規格”

當使用直線運動系統時，必須提供有效的潤滑功能。如果沒有潤滑，滾動體或滾動面就會更快地磨耗，因而其使用壽命會縮短。

潤滑劑具有如下功效：

- (1) 最大程度地降低運動部件之間的摩擦，從而可防止卡住及減少磨耗。
- (2) 在滾動面上形成油膜以減少作用於表面的應力並延長滾動疲勞壽命。
- (3) 覆蓋於金屬表面以防止生鏽。

為充分發揮直線運動系統的功能，必須按照具體的情況提供潤滑。

即使是擁有油封的直線運動系統，內部潤滑劑也會在操作中逐漸滲漏出去。因此，系統需要按照不同的情況以適當的時間間隔予以潤滑。

潤滑劑的類型

直線運動系統主要採用油脂或滑動表面油作為其潤滑劑。

潤滑劑需要滿足的要求一般包括下列內容：

- (1) 高油膜強度
- (2) 低摩擦
- (3) 高耐磨耗性
- (4) 高熱穩定性
- (5) 耐蝕性
- (6) 高防銹性
- (7) 最小的粉塵和水分含量
- (8) 即使經過重複攪拌，油脂的稠度也不得發生顯著的改變。

關於符合這些要求的潤滑劑，請參見A-955。

油脂潤滑

潤滑時間間隔隨條件和環境而變。對於一般使用，建議大約每100km行程距離即對系統潤滑。通常，從直線運動系統提供的油嘴或潤滑孔補充相同類別的油脂。將不同類型的油脂混合，可能會損壞系統的性能，例如稠度提高。

潤滑劑	類型	商品名
油脂	鋰基潤滑脂 (JIS 2號) 尿素類油脂 (JIS 2號)	AFA油脂 (THK參見A-959) AFB-LF油脂 (THK參見A-960) AFC油脂 (THK參見A-961) AFE-CA油脂 (THK參見A-963) AFF油脂 (THK參見A-965) AFG油脂 (THK參見A-968) Albania Grease No.2 (昭和SHELL石油) Daphne Eponex Grease No.2 (出光) 或相當品

* 建議採用的油脂隨條件和環境而變。有關詳細情況，請參見A-958至A-969。

油潤滑

要求油潤滑的直線運動系統，裝運時僅施用了防銹油。當發出訂單時，請指定要求的潤滑油。如果直線運動系統不是安裝在水平方向上，滾動面的部分區域可能會潤滑不佳。因此，務必通知我們關於直線運動系統的安裝方向（有關安裝方向的詳細內容，請參見A-58）。

- 要提供的潤滑油的數量隨行程長度而變。對於長行程，增加潤滑的頻率或潤滑油的數量，使得油膜可到達滾動面的行程末端。
- 在噴濺液體冷卻劑的環境下，潤滑劑將會與冷卻劑相混合，這會導致潤滑劑被乳化或被沖走，顯著地降低了潤滑性能。在這樣的情況，施具有高粘度（運動粘度：約 68cst）及高抗乳化性的潤滑劑，並調整潤滑頻率或灌注的潤滑劑的數量。
對於機械和其他類似的設備，它們承受重負荷因而要求高剛性並以高速運行，建議採用油潤滑。
- 確保潤滑油一般是從潤滑管道的端部排放，亦即連接到您的直線運動系統的加油埠。

潤滑劑	類型	商品名
潤滑油	滑動面油或渦輪油 ISOVG32~68	Super Multi 32~68 (出光) Vactra No.2S(ExxonMobile) DT油(ExxonMobile) Tonner Oil (昭和SHELL石油) 或相當品

在特殊環境下的潤滑

在經常產生振動的場所、無塵室、真空、低溫或高溫等特殊環境下使用時，有可能無法使用通常的潤滑劑。有關滿足這些環境條件的潤滑劑，請與THK聯繫。

表1 在特殊環境下使用的潤滑劑

使用環境	潤滑劑的特性	商品名
高速運動部	低扭矩、低熱量產生的油脂	AFG油脂(THK)參見A-968 AFA油脂(THK)參見A-959 NBU15(NOK Kluba) Multemp (協同油脂) 或相當品
真空中	氟系真空用油脂或油 (蒸氣壓力隨商品不同) <small>注1)</small>	Fomblin油脂(Solvay Solexis) Fomblin油(Solvay Solexis) Barrierta IEL/V(NOK Kluba) Isoflex(NOK Kluba) Krytox (杜邦)
無塵室	粉塵產生量極其少的油脂	AFC-CA油脂(THK)參見A-963 AFF油脂(THK)參見A-965
環境受微振動或微行程制約，這些可能造成耐微振磨損腐蝕	易於形成油膜並具有高耐微振磨損腐蝕的油脂	AFC油脂(THK)參見A-961
環境受諸如機械的噴濺冷卻劑的制約	高度抗腐蝕且經過精煉的礦物油或合成油，可形成牢固的油膜，不易乳化或被冷卻劑沖洗掉 耐水性油脂 <small>注2)</small>	Super Multi 68 (出光) Vactra No.2S(ExxonMobile) 或相當品

注1) 當使用真空油脂時，要確定某些品牌的油脂的啟動阻力比普通的鋰基油脂大若干倍。

注2) 在必須噴濺水溶性冷卻劑的環境下，某些具有中等粘度的品牌會顯著降低其潤滑性能或不能形成適當的油膜。請檢查潤滑劑和冷卻劑之間的相容性。

注3) 請避免將性狀不同的潤滑脂混合在一起使用。

潤滑方式

大致上有3種潤滑直線運動系統的方法:使用油脂用潤滑油槍或手動泵手動潤滑,依靠自動泵強制加油以及油路徑潤滑。

手動潤滑

一般情況,油脂是定期補充,使用油脂用潤滑油槍通過直線運動系統上提供的油嘴加油脂(圖1)。
對於有許多地點要潤滑的系統,建立一個中央管道系統,定期使用手動泵從單一點提供油脂(圖2)。

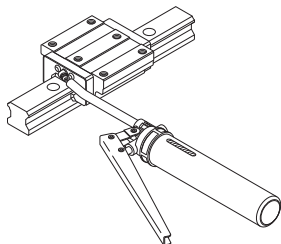


圖1 使用油脂用潤滑油槍潤滑

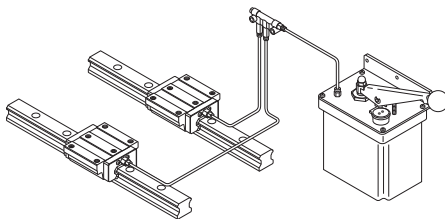


圖2 通過中央管道系統潤滑

注)當使用中央管道系統時,可能由於管道內的粘滯阻力,潤滑劑未能到達管道的末端。當考慮到油脂稠度和管道直徑時,就應當選定正確類型的油脂。

加壓潤滑方式

以這種方法,在規定的時間間隔強制灌注規定數量的潤滑劑。通常,此潤滑劑在使用後不回收(圖3)。
雖然需要設計使用管道或類似部件的特殊潤滑系統,但此方法減少了忘記補充潤滑劑的可能性。
此方法主要使用於油潤滑。如果使用油脂,就必須檢查適當的管道直徑和要求的油脂稠度。

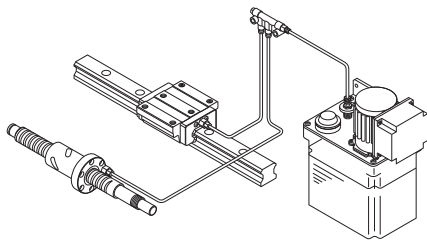


圖3 加壓潤滑方式

直線運動系統用潤滑關聯系列

THK 提供了廣泛的潤滑附件，例如油脂、油脂潤滑油槍、油嘴和管道夾具等，可在各種應用中使用（A-959 至 A-970）。

THK 油脂

THK 提供了各種類型為直線運動系統潤滑所需的 THK 油脂，可用於各種環境條件中。

【油脂選定表】

參閱下表，可根據直線運動系統的應用從中選定某種類型的油脂。

還應注意，裝飾包裝的顏色是隨類型（70g 和 400g）而改變的。

油脂名	AFA 油脂	AFB-LF 油脂	AFC 油脂	AFE-CA 油脂	AFF 油脂	AFG 油脂
特徵	使用壽命長	萬能油脂	高速／微振動油脂	清潔環境用油脂	清潔環境用油脂	滾珠螺桿發熱對策用油脂
基礎油	高級合成油	精製礦物油	高級合成油	高級合成油	高級合成油	高級合成油
增稠劑	尿素類	鋰基	尿素類	尿素類	鋰基	尿素類
使用溫度範圍(°C)	-45~160	-15~100	-54~177	-40~160(200)	-40~120	-45~160
用途	綜合工業機械	●	—	—	—	—
	工具機	—	●	●	—	●
	半導體製造裝置	—	●	●	●	—
	特殊環境	—	—	●	●	●
容量	70g	●	●	●	●	●
	400g	●	●	●	●	●
裝飾包裝的顏色	綠色	桔黃色	深藍色	黃綠色	天藍色	藍色
參考頁數	A-959	A-960	A-961	A-963	A-965	A-968

型號組成

- 包裝軟式伸縮…護罩的類型

AFC + 70

護罩容量 (70 g / 400 g)

油脂類型 (AFA 油脂、AFB-LF 油脂、AFC 油脂、AFE 油脂、AFF 油脂和 AFG 油脂)

THK 油脂

AFA 油脂

- 基礎油：高級合成油
- 增稠劑：尿素類



AFA油脂是一種使用壽命長的高級油脂，它是以尿素類增稠劑開發，並使用高級合成油作為其基礎油。

【特徵】

(1) 使用壽命長

與普通用於金屬潤滑的皂劑油脂不同，AFA油脂具有優異的氧化穩定性，因而可長時間使用。

(2) 溫度範圍廣

潤滑性能在 -45°C 至 $+160^{\circ}\text{C}$ 的寬廣的溫度範圍內始終保持良好。

AFA 油脂即使是在低溫時也只要求低啟動扭矩。

(3) 高耐水性

由於具有高耐水性，AFA 油脂與其他類型的油脂相比，不易遭受水分的滲透作用。

(4) 高機械穩定性

AFA 油脂不易軟化，表現了優異的機械穩定性，即使經過長時間使用後仍然如此。

【代表物理特徵】

試驗項目	代表值	測試方法
針入度 (25°C ·60W)	285	JIS K 2220 7
滴點: $^{\circ}\text{C}$	261	JIS K 2220 8
銅板腐蝕 (B方法· 100°C ·24h)	合格	JIS K 2220 9
蒸發量: mass% (99°C ·22h)	0.2	JIS K 2220 10
離油度: mass% (100°C ·30h)	0.5	JIS K 2220 11
氧化穩定度: kPa (99°C ·100h)	80	JIS K 2220 12
混和穩定性 (100,000 W)	329	JIS K 2220 15
水洗耐水度: mass% (38°C ·1h)	0.6	JIS K 2220 16
低溫扭矩: N·m (-20°C)	起動	0.17
	轉數	0.07
防銹試驗 (52°C ·48h)	合格	ASTM D1743-73
使用臨界溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	$-45\sim$	—
	160	—

【滾珠螺桿用油脂的迴轉扭矩試驗】

(測試方法)

施加 1cc 油脂給 KR4620A+640L 型 LM 導軌以及 2cc 給滾珠螺桿 (僅在初期潤滑時)，然後測量在每個電動機旋轉速度下的扭矩。

在測量扭矩時，使用的是驅動扭矩監控器上的輸出值。

滾珠螺桿用油脂的旋轉扭矩比較表

單位: N·cm

油脂	動態粘度的中心值 CST (mm^2/S) (40°C)	動態粘度範圍 CST (mm^2/S) (40°C)	旋轉速度			
			100min^{-1}	1000min^{-1}	2000min^{-1}	4000min^{-1}
AFA 油脂	25	22.5~27.5	11.27	11.27	12.25	14.6
生產廠商 I 的油脂	130	117~143	14.6	23.13	31.16	43.12
生產廠商 K 的油脂	15.3	13.8~16.8	12.64	12.05	13.03	14.41
潤滑劑 VG32	32	28.8~35.2	11.17	10.78	13.43	14.7

注) 競爭油脂的數值是指低扭矩油脂。

THK 油脂

AFB-LF 油脂

- 基礎油：精製礦物油
- 增稠劑：鋰基



AFB-LF 油脂是以鋰基增稠劑開發的通用油脂，使用精製礦物油作為其基礎油。它在極端壓力的耐受性和機械穩定性方面表現出色。

【特徵】

- (1) 極端壓力的高耐受性
與市場上提供的鋰基油脂相比，AFB-LF 油脂具有較高的耐磨耗性和優異的極端壓力耐受性。
- (2) 高機械穩定性
AFB-LF 油脂不易軟化，表現出優異的機械穩定性，即使經過長時間使用後也是如此。
- (3) 高耐水性
AFB-LF 油脂是具有高耐水性的油脂，不易被水分滲透，幾乎不降低對極端壓力的耐受性。

【代表物理特徵】

試驗項目	代表值	測試方法
針入度 (25°C, 60W)	275	JIS K 2220 7
滴點: °C	193	JIS K 2220 8
銅板腐蝕 (B方法, 100°C, 24h)	合格	JIS K 2220 9
蒸發量: mass% (99°C, 22h)	0.36	JIS K 2220 10
離油度: mass% (100°C, 24h)	0.6	JIS K 2220 11
氧化穩定度:kPa (99°C, 100h)	15	JIS K 2220 12
混和穩定性 (100,000 W)	345	JIS K 2220 15
蒂姆肯負荷能力:N	200	JIS K 2220 20
水洗耐水度:mass% (38°C, 1h)	1.8	JIS K 2220 16
防銹試驗: (52°C, 48h)	合格	ASTM D1743-73
使用臨界溫度 (°C)	-15~ 100	—

THK 油脂

AFC 油脂

- 基礎油：高級合成油
- 增稠劑：尿素類



AFC 油脂由於其特殊的添加劑以及尿素類增稠劑，具有高耐微振磨損腐蝕性，使用高級合成油作為基礎油。

【特徵】

- (1) 高耐微振磨損腐蝕性
AFC 油脂在設計上對於防範微振磨損腐蝕具有高度的有效性。
- (2) 使用壽命長
與普通用於金屬潤滑的皂基油脂不同，AFC 油脂在氧化穩定性方面表現優異，因此可長時間使用，從而減少了保養工作。
- (3) 溫度範圍廣
由於使用高級合成油作為基礎油，其潤滑性能在 -54°C 至 $+177^{\circ}\text{C}$ 的廣泛範圍內均保持優異狀況。

【代表物理特徵】

試驗項目	代表值	測試方法
針入度 (25°C, 60W)	288	JIS K 2220 7
滴點: °C	269	JIS K 2220 8
銅板腐蝕 (B方法, 100°C, 24h)	合格	JIS K 2220 9
蒸發量: mass% (177°C, 22h)	7.9	JIS K 2220 10
離油度: mass% (177°C, 30h)	2	JIS K 2220 11
氧化穩定度: MPa (99°C, 100h)	0.065	JIS K 2220 12
雜質量: 片/cm ³ 25~75 μm 75μm以上	370 0	JIS K 2220 13
混和穩定性 (100,000 W)	341	JIS K 2220 15
水洗耐水度: mass% (38°C, 1h)	0.6	JIS K 2220 16
低溫扭矩: N·m (-54°C)	起動	0.63 0.068
	轉數	
防銹試驗: (52°C, 48h)	合格	ASTM D1743-73
震動試驗 (200h)	合格	—
使用臨界溫度 (°C)	-54~	—
	177	

【耐微振磨損腐蝕性試驗資料】

●AFC油脂的試驗資料（滾動面條件的比較）

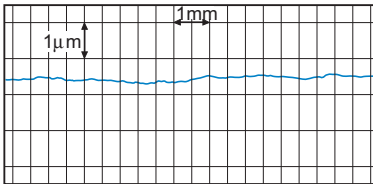
表中的資料表示AFC油脂與普通軸油脂的比較結果。

〈試驗條件〉

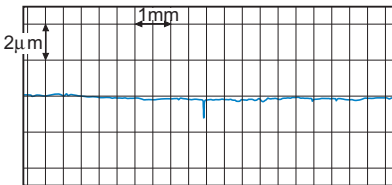
項目	描述
行程	3mm
每分鐘的行程	200min ⁻¹
總行程數	2.88×10 ⁵ （24小時）
面壓	1118MPa
油脂量	12g/1LM滑塊(每8小時補充)

AFC油脂

移動前

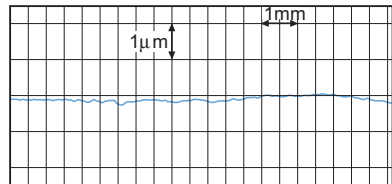


移動後（沒有觀察到耐微振磨損腐蝕）

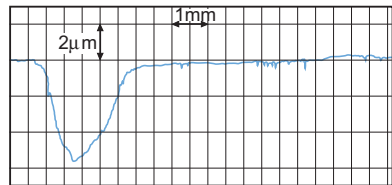


一般軸承油脂

移動前



移動後（觀察到耐微振磨損腐蝕）



THK 油脂

AFE-CA 油脂

- 基礎油：高級合成油
- 增稠劑：尿素類



AFE-CA使用尿素類作為增稠劑以及高級合成油作為基礎油。它具有粉塵產生量低的特性，因此對於清潔房間環境是適用的油脂。

【特徵】

(1) 低發塵量

與傳統用途中的真空用油脂相比，AFE-CA 油脂產生較少的粉塵，因而在無塵室中使用十分理想。

(2) 使用壽命長

與普通用於金屬潤滑的皂劑油脂不同，AFE-CA 油脂具有優異的氧化穩定性，因而可長時間使用，從而減少了保養工作。

【代表物理特徵】

試驗項目	代表值	測試方法
針入度 (25°C, 60W)	260	JIS K 2220 7
滴點: °C	240 <	JIS K 2220 8
銅板腐蝕 (100°C, 24h)	合格	JIS K 2220 9
蒸發量: mass% (99°C, 22h)	0.1	JIS K 2220 10
離油度: mass% (100°C, 24h)	0.8	JIS K 2220 11
氧化穩定度:kPa (99°C, 100h)	20	JIS K 2220 12
雜質量:片/cm ³	75μm以上	0
	125μm以上	0
混和穩定性 (100,000 W)	311	JIS K 2220 15
低溫扭矩:N·m (-20°C)	起動	0.130
	轉數	0.078
表現粘度: Pa·s (-10°C, 10S ¹)	230	JIS K 2220 19
軸防銹: (52°C, 48h)	#1	ASTM D1743-73
使用臨界溫度 (°C)	-40~180	—

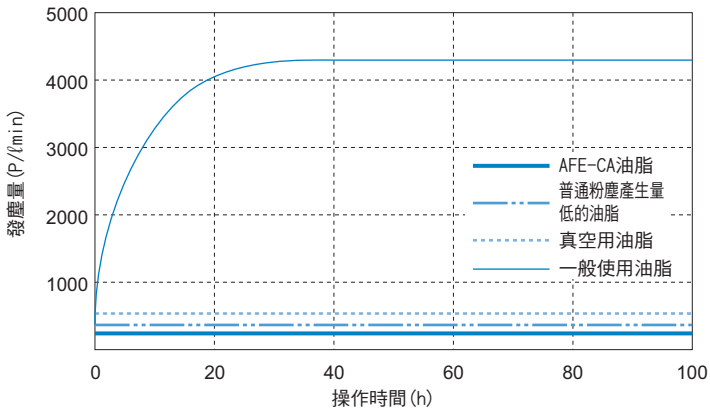
【低發塵量特性的試驗資料】

●AFE-CA油脂的試驗資料(發塵量的比較)

表中的試驗資料表示AFE-CA油脂與其他油脂的發塵量比較結果。

〈試驗條件〉

項目	描述
使用型號	THK KR4610
滾珠螺桿轉速	1000min ⁻¹
行程	210mm
油脂量	滾珠螺桿和LM導軌均為2cc
測量流動速率	1ℓ/min
各種計測器	灰塵計數器
粒子大小	0.5μm



THK 油脂

AFF 油脂

- 基礎油：高級合成油
- 增稠劑：鋰基



AFF 油脂使用高級合成油、鋰基增稠劑和特殊的添加劑。它實現了穩定的滾動阻力、低粉塵產生量和高耐微振磨損性，所達到的水準是傳統的真空用油脂或低粉塵產生的油脂從未達到過的。

【特徵】

- (1) 穩定的滾動阻力
由於粘滯阻力低，滾動阻力的波動也低；因此，在低速時能實現優異的一致性。
- (2) 低發塵量
AFF 油脂幾乎不產生粉塵，因而是適於在清潔房間中使用的理想的油脂。
- (3) 耐微振磨損性
由於 AFF 油脂對於微振動引起的磨損具有高度的耐受性，因而使潤滑時間間隔得以延長。

【代表物理特徵】

試驗項目	代表值	測試方法
針入度 (25°C, 60W)	315	JIS K 2220 7
滴點: °C	216	JIS K 2220 8
銅板腐蝕 (100°C, 24h)	合格	JIS K 2220 9
蒸發量: mass% (99°C, 22h)	0.43	JIS K 2220 10
離油度: mass% (100°C, 24h)	0.57	JIS K 2220 11
氧化穩定度: kPa (99°C, 100h)	39	JIS K 2220 12
雜質量: 片/cm ³	25μm以上	0
	75μm以上	0
	125μm以上	0
混和穩定性 (100,000 W)	329	JIS K 2220 15
低溫扭矩: N·m (-20°C)	起動	0.22
	轉數	0.04
表現粘度: Pa·s (-10°C, 10S ⁻¹)	3400	JIS K 2220 19
蒂姆肯負荷能力: N	88.2	JIS K 2220 20
4滾珠試驗 (老化負荷): N	3089	ASTM D2596
耐微振磨損性: mg	3.8	符合ASTM D4170
軸防銹: (52°C, 48h)	#1	ASTM D1743-73
使用臨界溫度 (°C)	-40~ 120	—

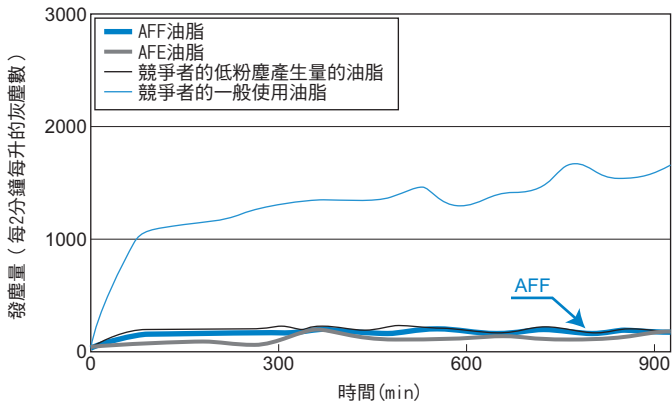
【低發塵量特性的試驗資料】

●AFF油脂的試驗資料(發塵量的比較)

表中的試驗資料表示AFF油脂與其他油脂的發塵量比較結果。

〈試驗條件〉

項目	描述
使用型號	SR20W1+280LP
油脂量	1cm ³ / 1LM滑塊(只有初潤滑)
供應空氣量	500cm ³ /min
測量機	粒子計數器
已測量粒子直徑	0.3μm以上
進給速度	30m/min
行程	200mm



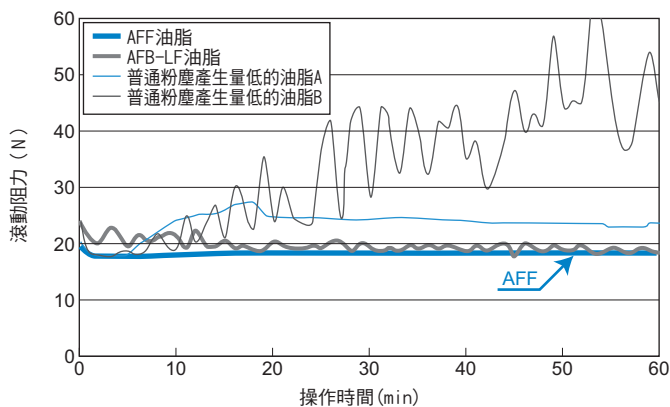
【低速時滾動阻力的特性】

●低速時的滾動阻力

表中的資料代表AFF油脂與其他油脂在低速時的滾動阻力的試驗結果比較。

〈試驗條件〉

項目	描述
使用型號	HSR35RC0+440LP
油脂量	4cm ³ / 1LM/滑塊(只有初潤滑)
進給速度	1mm/s
行程	3mm



THK 油脂

AFG 油脂

- 基礎油：高級合成油
- 增稠劑：尿素類



AFG 油脂是用於滾珠螺桿的高級油脂，它使用高級合成油作為基礎油，並使用尿素類增稠劑。它具有熱量產生低的優點，並支持從低溫到高溫的廣泛的溫度範圍。

【特徵】

- (1) 熱量產生低
由於粘滯阻力低，甚至在高速運行時油脂也只產生極其少量的熱量。
- (2) 低粘度
由於粘度低，實現了穩定的旋轉扭矩。
- (3) 溫度範圍廣
在 -45°C 至 $+160^{\circ}\text{C}$ 的寬廣的溫度範圍內保持高度的潤滑性。
- (4) 使用壽命長
AFG 油脂不易軟化，具有優異的氧化穩定性，即使在長期運行後也是如此。
- (5) 耐水性
AFG 油脂是具有高耐水性的油脂，不易被水分滲透，幾乎不降低對極端壓力的耐受性。

【代表物理特徵】

試驗項目	代表值	測試方法
針入度 (25°C, 60W)	285	JIS K 2220 5.3
滴點: °C	261	JIS K 2220 5.4
銅板腐蝕 (100°C, 24h)	合格	JIS K 2220 5.5
蒸發量: mass% (99°C, 22h)	0.2	JIS K 2220 5.6
離油度: mass% (100°C, 24h)	0.5	JIS K 2220 5.7
氧化穩定度: MPa (99°C, 100h)	0.029	JIS K 2220 5.8
混和穩定性 (100,000 W)	329	JIS K 2220 5.11
水洗耐水度: mass% (38°C, 1h)	0.6	JIS K 2220 5.12
低溫扭矩 N·m (-20°C)	起動	0.439
	轉數	0.049
防銹試驗: (52°C, 48h)	1,1,1	ASTM D1743
使用溫度範圍(°C)	-45~	—
	160	

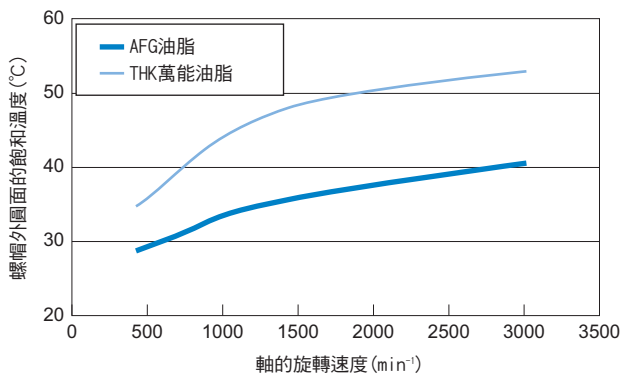
【低熱量產生特性的試驗資料】

●AFG油脂的試驗資料 (發熱的比較)

表中的試驗資料代表AFG油脂與其他油脂的發熱結果比較。

〈試驗條件〉

項目	描述
軸徑／導程	32/10mm
進給速度	67~500mm/s
軸轉速	400~3000 min ⁻¹
行程	400mm
油脂量	12cm ³
溫度測量點	螺帽外圓面



潤滑裝置

MG70 油脂用潤滑油槍



●詳細尺寸，請參見 B-864。

MG70 油脂用潤滑油槍可以通過替換專用油嘴（附件），對從小到大的各種類型 LM 導軌進行潤滑。對於小的LM導軌，MG70配備專用附件。用戶可根據型號和安裝空間從這些附件中進行選定。

MG70具有一個裂縫視窗供用戶檢查剩餘的油脂量。

它還配備有一個可容納 70g 油脂的軟式伸縮護罩，護罩可替換而不會弄髒您的手。它支援廣泛範圍的油脂產品，包括 AFA 油脂、AFB-LF 油脂、AFC 油脂和 AFE-CA 油脂，以滿足各種變化的條件。這使您可以根據需要油脂的區域進行選定。（參見A-959和A-969）

由於要使用的油脂是單獨銷售，請您單獨購買。

潤滑相關產品

專用管接頭

●詳細尺寸，請參見 B-865。

對於中央潤滑和油潤滑，THK 提供專用管接頭。當訂購直線運動系統時，請指定型號、安裝方向和管道方向。我們將在裝運直線運動系統時同時附上相應的接頭。

潤滑相關產品

油嘴

●詳細尺寸，請參見 B-866。

THK提供各種類型為直線運動系統潤滑所需的油嘴。