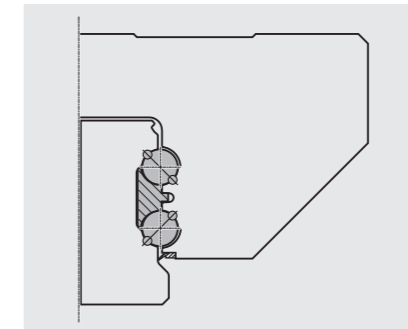


Rexroth 滾珠導軌導向系統 一般技術數據和計算

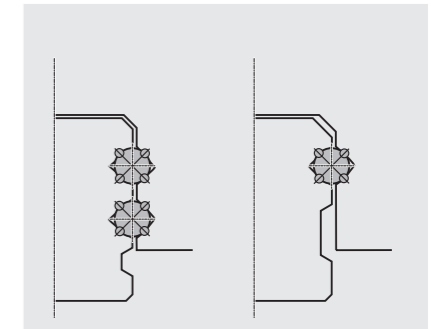
一般說明	一般技術數據和計算適用於所有導軌導向系統（所有導向滑塊和導軌）。	特殊技術數據專門列于各種款式的數據之中。
預緊等級	鑒于各種不同的使用要求，Rexroth 滾珠導軌導向系統以四種不同的預緊等級供貨。	爲了不降低使用壽命，預緊力不要超過軸承負載 F 的 1/3。 一般地說，剛度隨預緊力的增大而增大。
平行導軌導向系統	— 對於所選定的預緊等級，要注意導軌的允許平行度誤差（參看每種款式的表格）。 — 在使用精度等級 N 的導軌導向系統時，我們建議選用帶間隙或預緊等級 0.02C 的款式，以避免由于誤差而引起的張緊力。	
速度	$V_{\max} : 3 \text{ 至 } 10 \text{ m/s}$	準確數值見各具體的滑塊。
加速度	$a_{\max} : 250 \text{ 至 } 500 \text{ m/s}^2$	準確數值見各具體的滑塊。 僅限預緊系統。 無預緊系統。 $a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$
抗溫能力	$t_{\max} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$	祇允許短時間達到最大值。 長期運行的最大溫度不許超過 80°C。

摩擦

Rexroth 滾珠導軌導向系統的摩擦係數 μ 約爲 0.002 至 0.003（不包括密封件摩擦）。



由于 Rexroth 4 列滾珠設計，使在所有負載方向都爲兩點接觸。因此，將摩擦減到最小。



其它的帶有 2 列或 4 列滾珠，四點接觸導軌導向系統具有多倍的摩擦：由于滾道具有哥德式斷面形狀，在側向力作用下或在無負載時相當的預緊力作用下，將產生差動滑動，由此而引起摩擦的增加（根據不同的潤滑和負載情況，最高可達 5 倍的摩擦值）。

這種高摩擦將導致相應的高發熱。

密封

密封的作用就是防止髒物、鐵屑等侵入滑塊內部，從而避免提前結束使用壽命。

通用密封

Rexroth 滑塊配備有標準化通用密封。

它在帶或不帶防護帶板的導軌上都有均勻的密封作用。

在設計中，在保持良好密封作用的同時，充分考慮了低摩擦特性。

用于要求有好的密封的應用場合。

專用輕型密封的供貨請詢問。

前置密封

前置密封可作爲配件訂購，由用戶安裝。

也可以訂購 Viton 密封和腈橡膠密封，由用戶自己安裝。

用于周圍環境有細髒物或細金屬顆粒，以及冷卻液或切削液的場合。

用于周圍環境有大髒物顆粒或大金屬顆粒的極端惡劣場合；以及使用大量冷卻液或切削液的場合。

鋼刮刷片

鋼刮刷片可以作爲配件訂購，由用戶安裝。

用于周圍環境有大顆粒或大鐵屑的場合。

Rexroth 滾珠導軌導向系統 一般技術數據和計算

額定動載荷 C 定義

一個直線運動滾動軸承在額定壽命為運行 10⁵ 米的條件下，理論上所能承受的大小和方向都不改變的徑向載荷（根據 DIN 636 第二部分）。

表中所給的額定動載荷大多數都高出 DIN 所給數值的 30%。它們已經通過試驗得以證明。

額定靜載荷 C₀ 定義

載荷方向上的靜載荷，它為計算出的載荷，由它在滾珠和滾道間（導軌）最大載荷接觸面中心產生的擠壓應力在擠壓密度 ≤ 0.52 時，為 4200 MPa。

注意：

在這個載荷作用下，接觸處的滾珠和滾道將產生一個總的永久變形，它相當於滾珠直徑的 0.0001 倍（根據 DIN 636 第二部分）。

額定壽命的定義和計算

單個滾動軸承或一組相同的滾動軸承在相同的條件下有 90% 的概率能夠達到的計算壽命，條件是滾

動軸承使用目前通用的材料，正常的生產質量和一般的運行條件（根據 DIN 636 第二部分）。

額定壽命 L 和 L_n 按公式 (1), (2) 或 (3) 計算：

恒速時的額定壽命

$$(1) \quad L = \left(\frac{C}{F}\right)^3 \cdot 10^5$$

$$(2) \quad L_n = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}$$

L = 額定壽命 (m)
L_n = 額定壽命 (h)
C = 額定動載荷 (N)
F = 當量載荷 (N)
s = 行程長度 (m)
n = 行程頻率 (雙行程) (min⁻¹)

變速時的額定壽命

$$(3) \quad L_n = \frac{L}{60 \cdot v_m}$$

$$(4) \quad v_m = \frac{t_1 \cdot v_1 + t_2 \cdot v_2 + \dots + t_n \cdot v_n}{100}$$

L = 額定壽命 (m)
L_n = 額定壽命 (h)
v_m = 平均速度 (m/min)
v₁, v₂, ..., v_n = 運行速度 (m/min)
t₁, t₂, ..., t_n = 在 v₁, v₂, ..., v_n 時的
作用時間 (%)

壽命計算中的軸承當量動載荷

– 軸承載荷為變載荷時

軸承載荷為變載荷的當量動載荷 F 按公式 (5) 計算：

$$(5) \quad F_1 = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{q_n}{100}}$$

F = 當量動載荷 (N)
F₁, F₂, ..., F_n = 分級式單個載荷 (N)
q₁, q₂, ..., q_n = 在 F₁, F₂, ..., F_n 時的行程部分 (%)

– 軸承載荷為組合載荷時

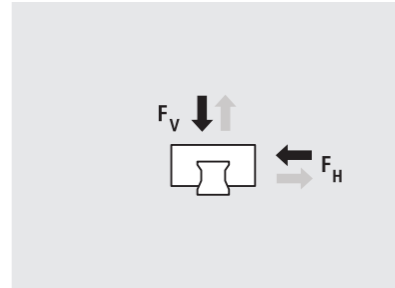
當外載荷為鉛垂和水平載荷的組合時，當量動載荷 F 按公式 (6) 計算：

$$(6) \quad F = \sqrt{|F_v| + |F_H|}$$

F = 當量動載荷 (N)
F_v = 鉛垂外部動載荷 (N)
F_H = 水平外部動載荷 (N)

說明：

這種裝配型式的滾珠導軌導向系統允許用這種簡單方法計算。



說明

如 F_v 和 F_H 有不同的載荷分級，則 F_v 和 F_H 各自按公式 (5) 計算。

當外力以任意角度作用于滑塊時，先將該外力分解為鉛垂力 F_v 和水平力 F_H。然後再將它們代入公式 (6) 中計算。

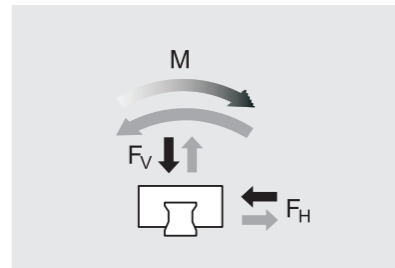
– 當軸承載荷為組合載荷再加扭矩時

當軸承載荷為鉛垂載荷與水平載荷的組合，並且外加扭矩時，當量動載荷 F 按公式 (7) 計算：

$$(7) \quad F = \sqrt{|F_v| + |F_H| + C \cdot \frac{|M|}{M_t}}$$

F = 當量動載荷 (N)
F_v, F_H = 外部動載荷 (N)
M = 動扭矩載荷 (Nm)
C = 額定動載荷* (N)
F_H = 額定動轉矩* (Nm)
* 參看表格

公式 (7) 祇適用於使用單導軌的情況。



說明

如 F_v 和 F_H 有不同的載荷分級，則 F_v 和 F_H 各自按公式 (5) 計算。

當外力以任意角度作用于滑塊時，先將該外力分解為鉛垂力 F_v 和水平力 F_H。然後再將它們代入公式 (7) 中計算。

– 軸承當量靜載荷

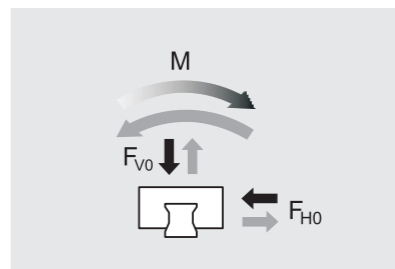
當軸承載荷為鉛垂載荷與水平載荷的組合，並且外加靜扭矩時，當量靜載荷 F₀ 按公式 (8) 計算：

$$(8) \quad F_0 = \sqrt{|F_{v0}| + |F_{H0}| + C_0 \cdot \frac{|M_0|}{M_{t0}}}$$

F₀ = 當量靜載荷 (N)
F_{v0}, F_{H0} = 外部靜載荷 (N)
M₀ = 動扭矩載荷 (Nm)
C₀ = 額定靜載荷* (N)
M_{t0} = 額定靜轉矩* (Nm)
* 參看表格

當量靜載荷 F₀ 不許超過額定靜載荷 C₀。

公式 (8) 祇適用於使用單導軌的情況。



說明

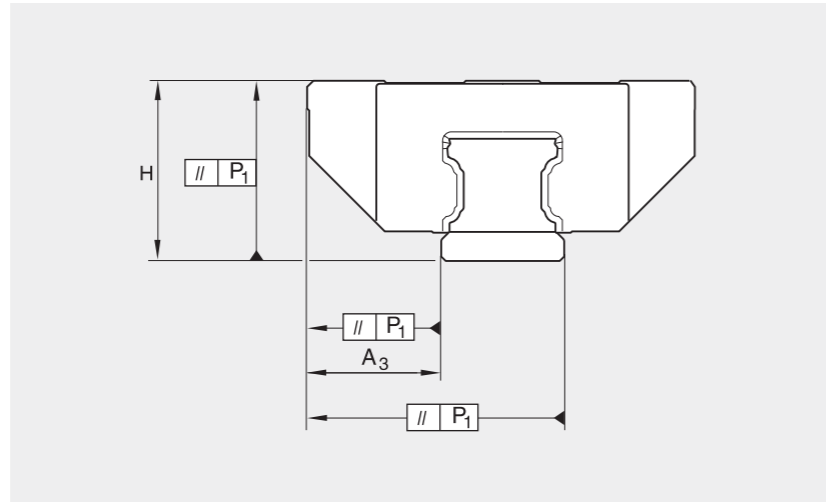
當外力以任意角度作用于滑塊時，先將該外力分解為鉛垂力 F_{v0} 和水平力 F_{H0}。然後再將它們代入公式 (8) 中計算。

Rexroth 滾珠導軌導向系統 精度等級的選擇標準

精度等級及其公差 (μm)

Rexroth 滾珠導軌導向系統可分五種不同的精度等級供貨。

可供貨品種參看“部件號”表。



由于采用精密加工，
可以毫無問題進行互換

導軌和滑塊的滾珠滾道區域都在 Rexroth 經過專門精密加工，使每個元件都能隨時互換。

例如，可以將一個滑塊毫無問題地安裝在相同規格的不同導軌上。

這同樣也適用於將不同的滑塊安裝在同一導軌上。

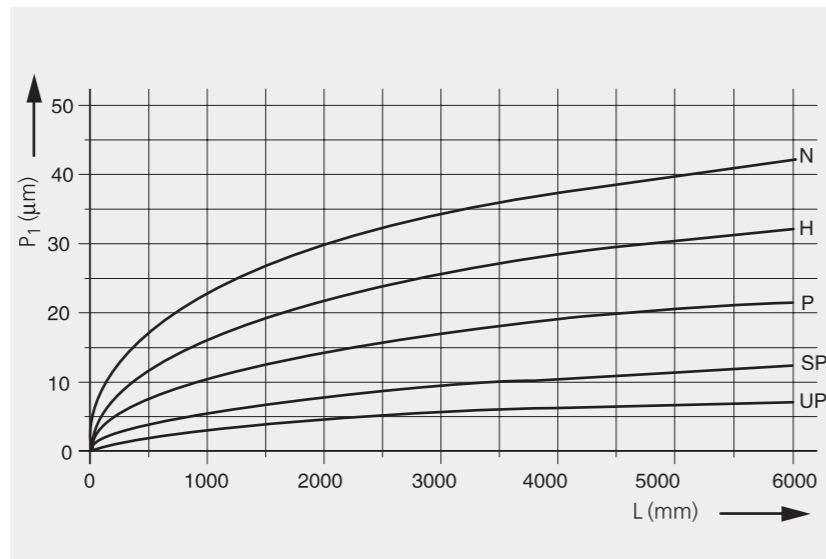
* 不同等級的滑塊和導軌組合時的誤差請詢問。

精度等級	尺寸公差* H 和 A ₃ (μm)		成對高度 H 及寬度 A 的最大相互誤差 ΔH, ΔA ₃ (μm)
	H	A ₃	
UP	± 5	± 5	3
SP	± 10	± 7	5
P	± 20	± 10	7
H	± 40	± 20	15
N	± 100	± 40	30

在滑塊中部測量：			
	在導軌全長範圍內滑塊和導軌任意組合		各種不同的滑塊在導軌的同一位置上

工作時導向系統的
平行度誤差 P₁

在滑塊中部測量



圖標

P₁ = 平行度誤差
L = 導軌長度

系統預緊力的選擇標準

預緊等級的定義

預緊力以各具體款式滑塊的額定動載荷值 C_{dyn} 為標準來定義。

舉例：

滑塊 1651-314-20

C_{dyn} = 41 900 N

預緊 0.02 C = 838 N

該滑塊用大約 838 N 的基本載荷預緊。

預緊等級的選擇

在間隙款式中沒有預緊力。滑塊和導軌之間存在一個1至10μm的間隙。在使用兩根導軌，并在每根導軌上都使用兩個以上滑塊時，大多數情況下，這個間隙被平行度誤差所平衡。

款式	應用範圍
至10μm 間隙	應用于極小摩擦和極小外部幹擾的輕便運行的導向系統。間隙款式僅以精度等級N和H供貨。
預緊0.02 C	應用于較小的外載和對整體剛度有高要求的精確導向系統。
預緊0.08 C	應用于同時有大的外載和對整體剛度有高要求的精確導向系統；也推薦應用于單導軌系統。 能在沒有明顯彈性變形的條件下，承受超過平均水平的轉矩負載。在祇有中等程度的轉矩負載時，整體剛度將進一步提高。
預緊0.13 C	應用于高剛度的導向系統，如精密機床或噴鑄關閉裝置。在極小的彈性變形時，即能承受超過平均水平的負載和轉矩。預緊0.13C 的款式僅以精度等級P, SP 和UP供貨。

取决于預緊等級的撓度

舉例：

滑塊1651-3..-20,規格 35

a)滑塊 1651-31.-20 帶預緊力0.02C

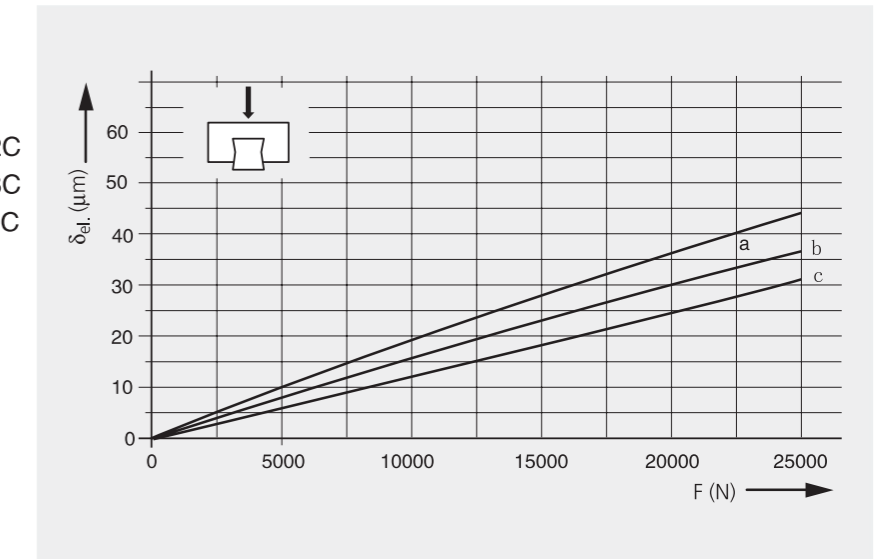
b)滑塊 1651-32.-20 帶預緊力0.08C

c)滑塊 1651-33.-20 帶預緊力0.13C

圖標

δ_{el.} = 撓度

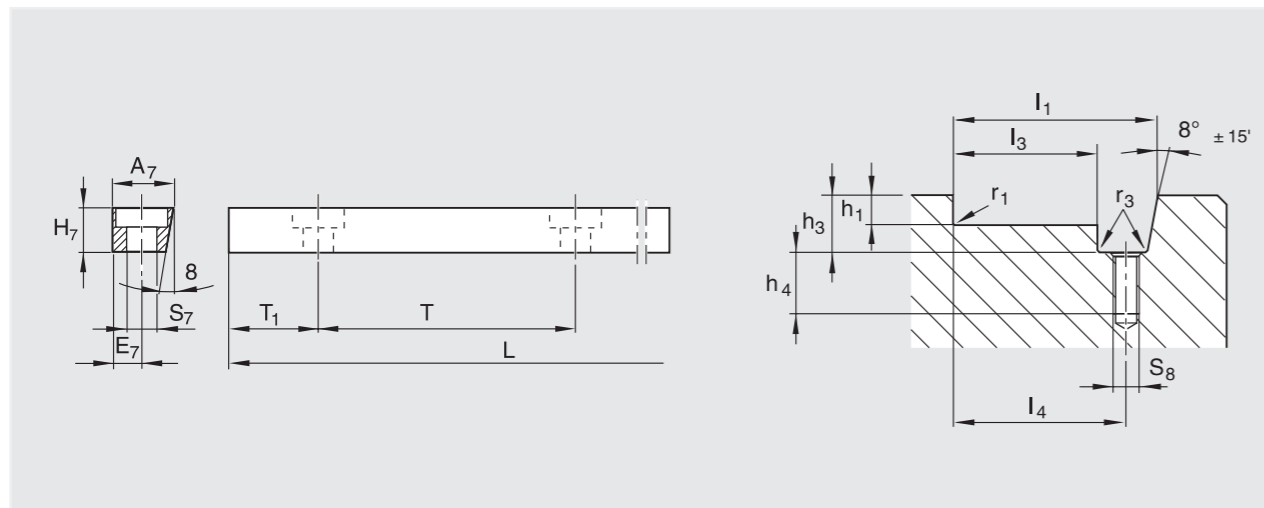
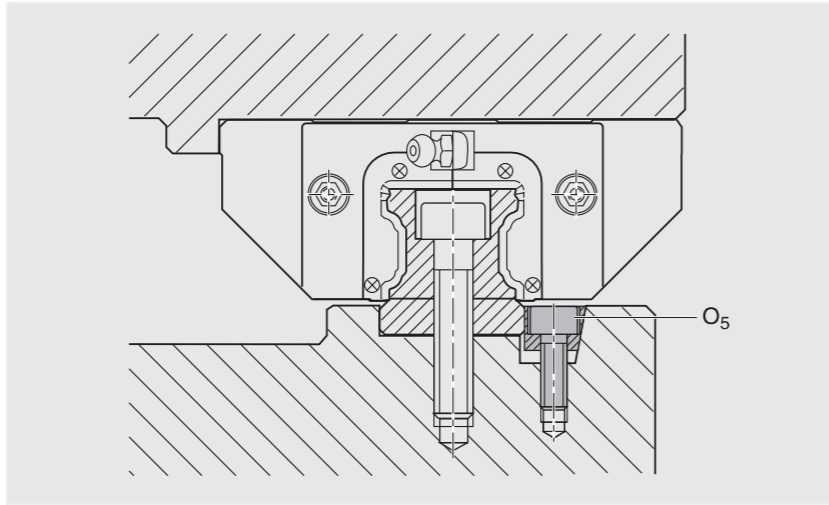
F = 載荷



Rexroth 滾珠導軌導向系統 用于滑塊的一般配件

用于導軌的楔形條 – 側面固定

- 材料: 鋼
- 款式: 氧化



部件號和尺寸

規格	部件號	楔形條							O ₅ DIN 6912	楔形條- 槽								
		A ₇	E ₇	H ₇	S ₇	T	T ₁	L		h ₁	h ₃	h ₄	l ₁	l ₃	l ₄	S ₈	r ₁ max.	r ₃ max.
15	1619-200-01	12	6	10	6.0	60	28.5	957	M5x20	3.5	12.5	15	27	15	21	M5	0.4	0.5
20										4	12.5	15	32	20	26	M5	0.5	0.5
25										5	12.5	15	35	23	29	M5	0.8	0.5
30										5	12.5	15	40	28	34	M5	0.8	0.5
35										6	12.5	15	46	34	40	M5	0.8	0.5
45	1619-400-01	19	9	16	9.0	105	51.0	942	M8x25	8	19.0	16	64	45	54	M8	0.8	0.5
55										10	19.0	16	72	53	62	M8	1.2	0.5
65										10	19.0	16	82	63	72	M8	1.2	0.5

一般安裝說明

一般說明

下述安裝說明適用於所有導軌導向系統。

當然，導軌具有不同的平行度值以及滑塊的螺栓安裝和鎖定位型式。

這些數據都與相應的款式排列在一起。

安裝舉例

導軌:

☞ 每條導軌都在兩側有磨削的定位面。

側面固定的可能性:

- 1 定位稜邊
- 2 夾緊條
- 3 楔形條

說明

不用側面固定的導軌在安裝時必須優先使用輔助定位板，進行直綫度和平行度的校準。

(不加附加定位時的允許側向力參考值請參看各種具體款式)。

滑塊:

☞ 每個滑塊都在一側有一個磨削的定位稜邊 (→ 尺寸圖中的V₁)。

附加定位的可能性:

- 1 定位稜邊
- 2 夾緊條
- 4 鎖定位

說明

成功安裝結束後，滑塊應能輕鬆滑動。

安裝說明

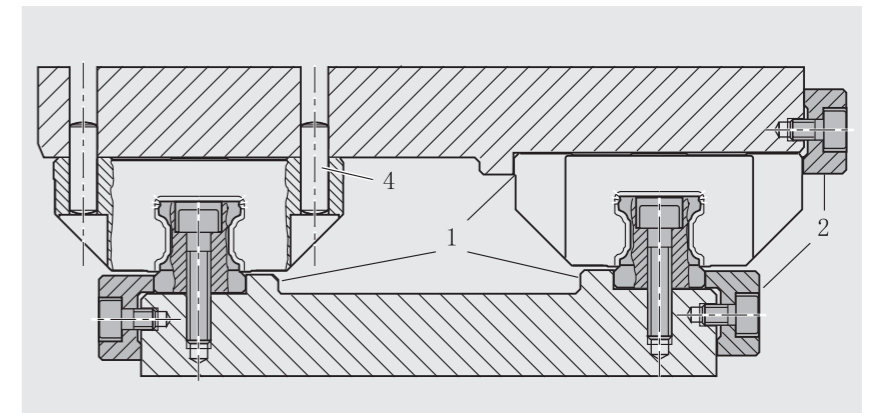
詳細安裝步驟請參看產品樣本“滾珠導軌導向系統安裝說明” RDEFI 82 270.

Rexroth 滾珠導軌導向系統為高質量產品。

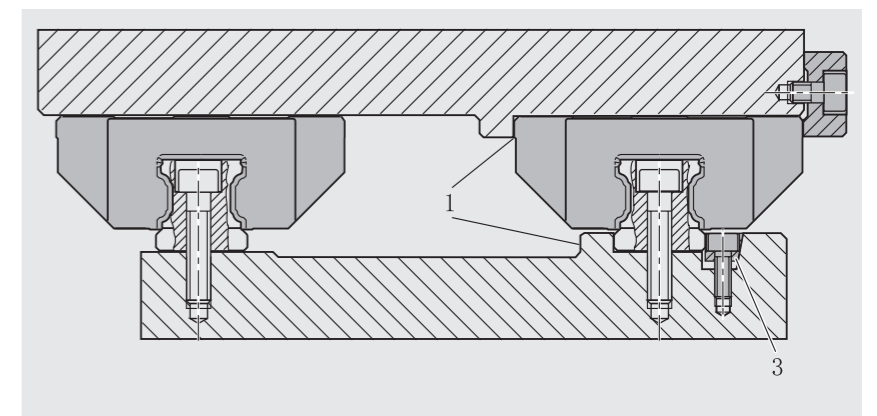
在運輸和接下來的安裝過程中要盡可能小心處理。

所有鋼制部分都塗有防護油。如果使用推薦的潤滑材料，則防護油不必除去。

雙導軌和滑塊固定安裝



單導軌和滑塊固定安裝



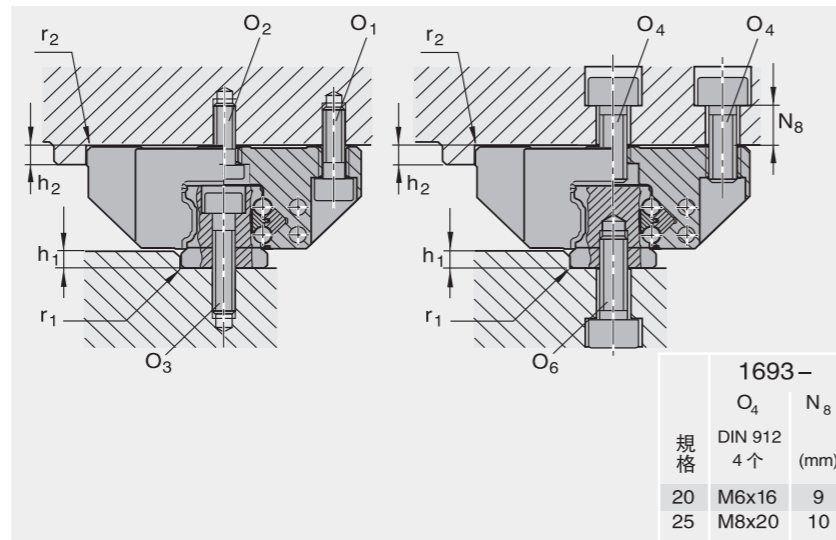
Rexroth 滾珠導軌導向系統 安裝說明

定位邊、圓角、螺栓規格和
擰緊力矩

鋼制滑塊
1651-, 1653-, 1693-, 2001-,
鋁制滑塊 1631-
- 標準寬

導軌

左:
- 從上面用螺栓安裝
1605-, 1645-, 2045-
右:
- 從下面用螺栓安裝
1607-, 1647-, 2047-



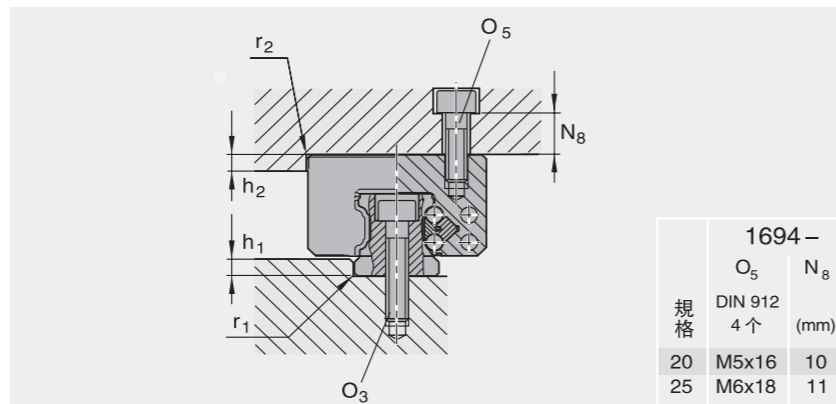
鋼制滑塊
1621-, 1622-, 1623-, 1624-, 1694-,
2011-

鋁制滑塊
1632-
- 窄

導軌

- 從上面用螺栓安裝 1605-, 1645-, 2045-

說明
圖示的組合是舉例。原則上可
以用任意滑塊與任意導軌相組合。



尺寸和無附加側面固定時的
側面力參考值

- 滑塊祇用 4 個螺栓 O₄ 從上面安裝:
- 允許側面力下降 1/3
- 剛度下降
- 滑塊用 6 個螺栓安裝:
中間的螺栓用強度等級 8.8 有擰緊
力矩擰緊。
- 用 2 個螺栓 O₂ 和 4 個螺栓 O₁ 安裝

規格	h ₁		r	h ₂	r ₂	O ₁	O ₂ ²⁾	O ₄ ¹⁾²⁾	O ₅	O ₃	O ₆	N ₈
	min.	max.	max.	max.	max.	DIN 912 4 個	DIN 6912 2 個	DIN 912 6 個	DIN 912 4 個	DIN 912	DIN 912	(mm)
15	2.5	3.5	0.4	4	0.6	M4x12	M4x10	M5x12	M4x12	M4x20	M5x12	6
20	2.5	4.0	0.6	5	0.6	M5x16	M5x12	M6x16	M5x16	M5x25	M6x16	9
25	3.0	5.0	0.8	5	0.8	M6x20	M6x16	M8x20	M6x18	M6x30	M6x20	10
30	3.0	5.0	0.8	6	0.8	M8x25	M8x16	M10x20	M8x20	M8x30	M8x20	10
35	3.5	6.0	0.8	6	0.8	M8x25	M8x20	M10x25	M8x25	M8x35	M8x25	13
45	4.5	8.0	0.8	8	0.8	M10x30	M10x25	M12x30	M10x30	M12x45	M12x30	14
55	7.0	10.0	1.2	10	1.0	M12x40	M12x30	M14x40	M12x35	M14x50	M14x40	20
65	7.0	10.0	1.2	14	1.0	M14x45	M14x35	M16x45	M16x40	M16x60	M16x45	22

滑塊 1621-, 1622-, 1651, 1694-,
1693-, 1631-, 1632-, 2001-, 2011-

滑塊 1623-, 1624-, 1653-

安裝螺栓的擰緊力矩

螺栓強度等級	滑塊				導軌			
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
8.8	2.7	5.5	9.5	23	46	80	125	195
12.9	4.6	9.5	16	39	77	135	215	330

安裝說明

銷定位

如果側面力超過允許的參考值
(見表), 必須將滑塊用定位銷或
定位邊附加固定。

推薦的銷孔尺寸參看圖和表。

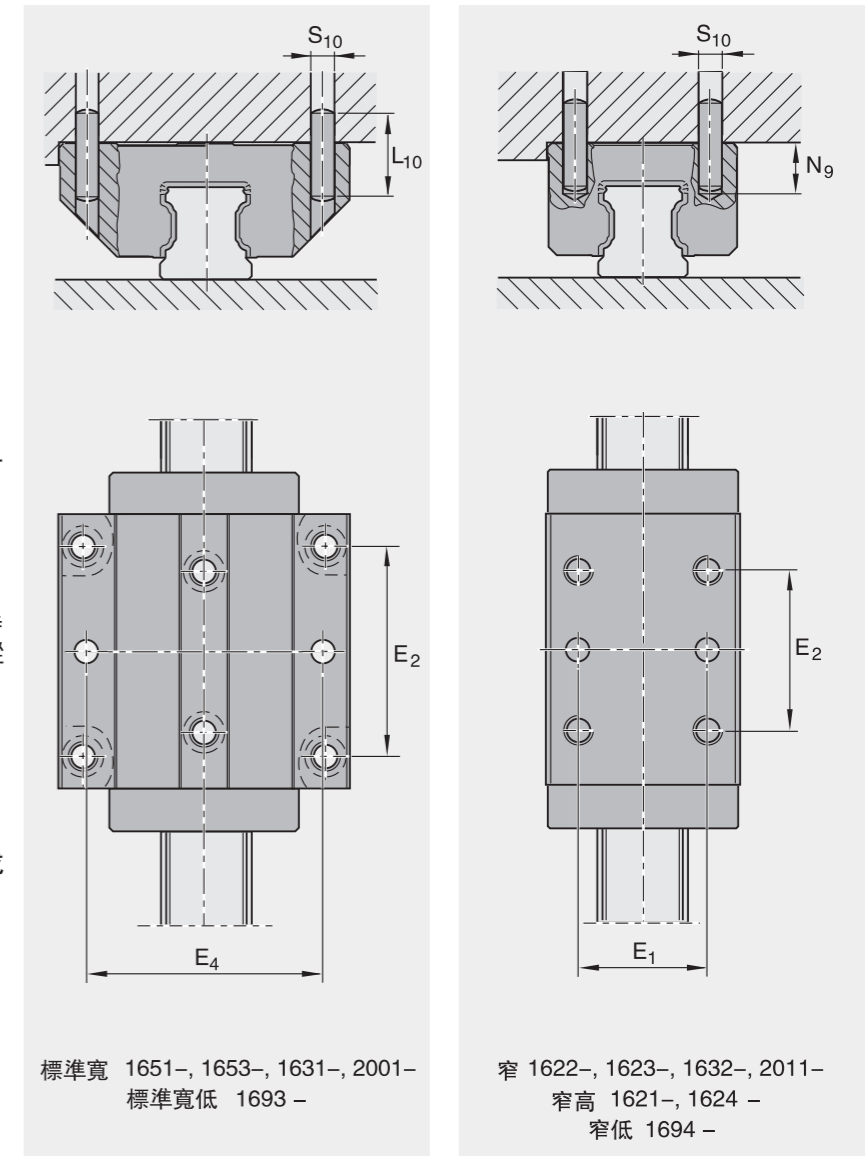
可用定位銷:
- 錐銷 (淬火) 或
- 圓柱銷 DIN ISO 8734

說明

在滑塊中部的推薦銷孔位置上可
能在存在加工用孔 ($\phi < S_{10}$)。
這些孔適于括孔。

如果必須在其它位置加定位銷時
(例如, 潤滑接口在中間時), 在縱
向上不許超過尺寸 E₂ (尺寸 E₂ 見各
具體款式的尺寸表)。
保持尺寸 E₁ 和 E₄!

定位銷孔在安裝結束後加工制成
(參看“一般安裝說明”)。



規格	錐銷 (淬火) 或 圓柱 (DIN 6325)		尺寸 (mm)			1693- 1694-	
	S ₁₀	L ₁₀	E ₁	E ₄	N ₉ (max)	E ₄	N ₉ (max)
15	4	18	26	38	6.0		
20	5	24	32	53	7.5	49	6.5
25	6	32	35	55	9.0	60	7.0
30	8	36	40	70	12.0		
35	8	40	50	80	13.0		
45	10	50	60	98	18.0		
55	12	60	75	114	19.0		
65	14	60	76	140	22.0		

Rexroth 滾珠導軌導向系統 安裝說明

定位邊、圓角、螺栓規格和
擰緊力矩

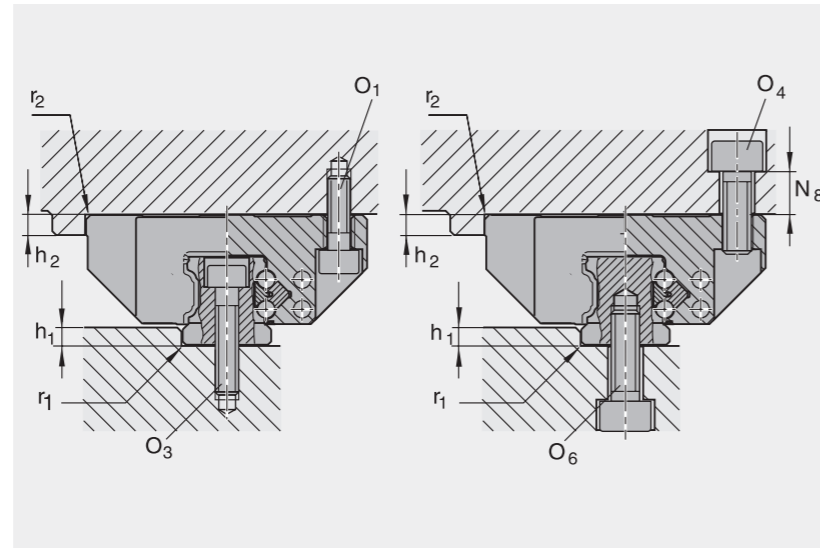
超級滑塊  1661-

滑塊 1665-
- 標準寬短

導軌

左:
- 從上面用螺栓安裝 1605-

右:
- 從下面用螺栓安裝 1607-



超級滑塊  1662-

滑塊 1666-
窄短

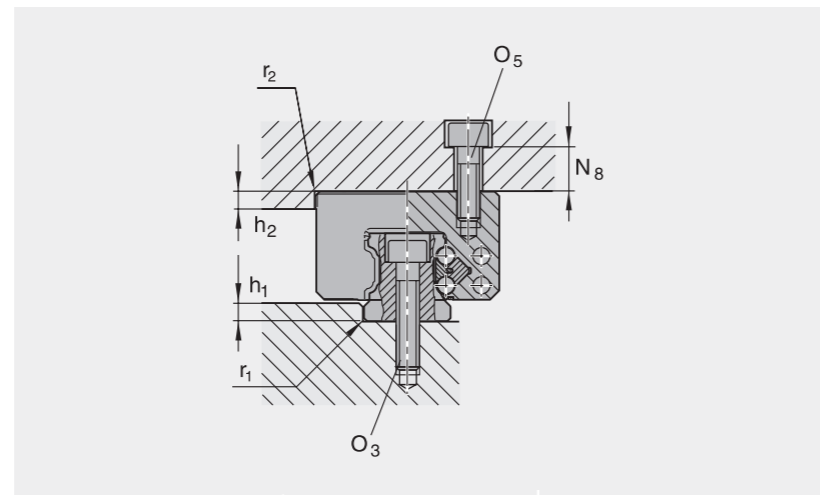
導軌

從上面用螺栓安裝 1605 -

說明

圖示的組合是舉例。原則上可以
用任意滑塊與任意導軌相組合。

用 2 個螺栓固定滑塊完全能够
承受最大載荷（參看各種款式的最大
承載力和力矩）。





尺寸和無附加側面固定時的
側面力參考值

(滑塊 1663-, 1664-, 1665-, 1666-)

	h ₁		r ₁	h ₂	r ₂	O ₁	O ₄	O ₅	O ₃	O ₆	N ₈
	min. (mm)	max. (mm)	max. (mm)	(mm)	max. (mm)	DIN 912 2 个	DIN 912 2 个	DIN 912 2 个	DIN 912 (導軌)	DIN 912 (導軌)	(mm)
15	2.5	3.5	0.4	4	0.6	M4x12	M5x12	M4x12	M4x20	M5x12	6
20	2.5	4.0	0.6	5	0.6	M5x16	M6x16	M5x16	M5x25	M6x16	9
25	3.0	5.0	0.8	5	0.8	M6x20	M8x20	M6x18	M6x30	M6x20	10
30	3.0	5.0	0.8	6	0.8	M8x25	M10x20	M8x20	M8x30	M8x20	10
35	3.5	6.0	0.8	6	0.8	M8x25	M10x25	M8x25	M8x35	M8x25	13
螺栓強度等級		滑塊		導軌							
8.8		0.08 C		0.12 C		0.08 C		0.09 C		0.09 C	
12.9		0.13 C		0.21 C		0.13 C		0.15 C		0.15 C	

安裝螺栓的擰緊力矩

									
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	
 Nm	8.8	2.7	5.5	9.5	23	46	80	125	195
	12.9	4.6	9.5	16	39	77	135	215	320

安裝說明

銷定位

如果側面超過允許的參考值，
必須將滑塊用定位銷或定位邊
附加固定。

推薦的銷孔尺寸參看圖和表

可用定位銷：

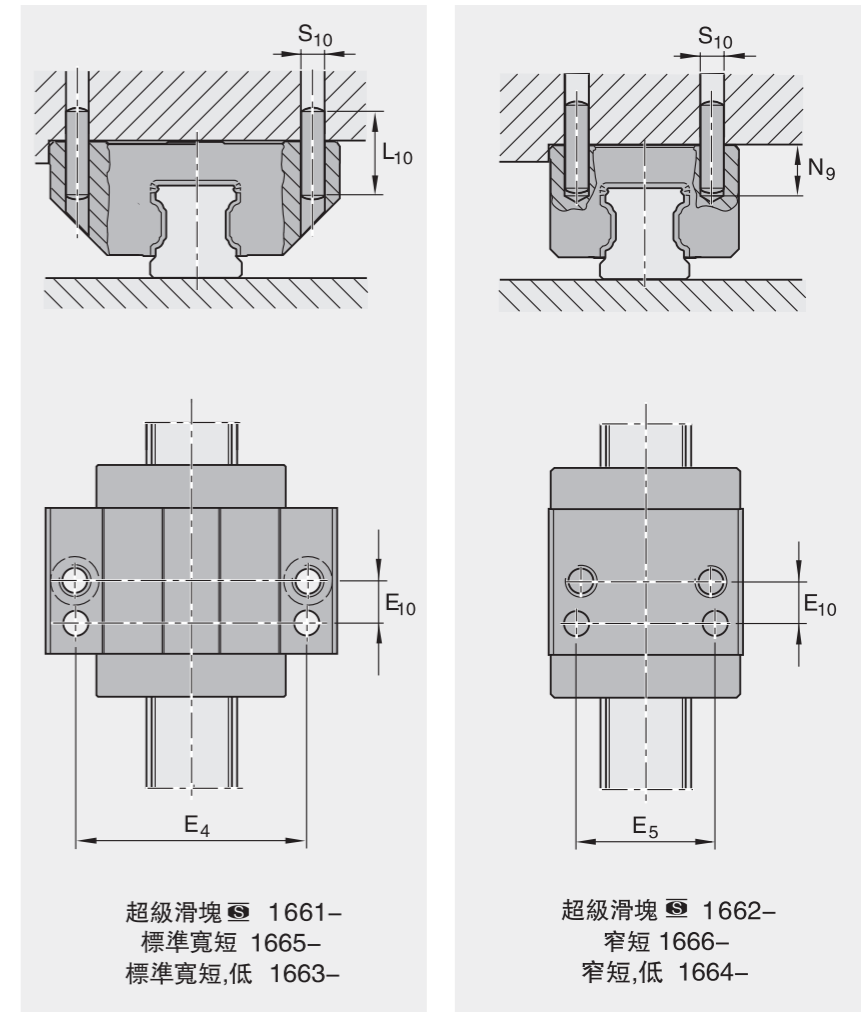
- 錐銷 (淬火) 或
- 圓柱銷 DIN ISO 8734

說明


在推薦的銷孔位置可能存在加工
用孔 ($\phi < S_{10}$)。

這些孔適于括孔。

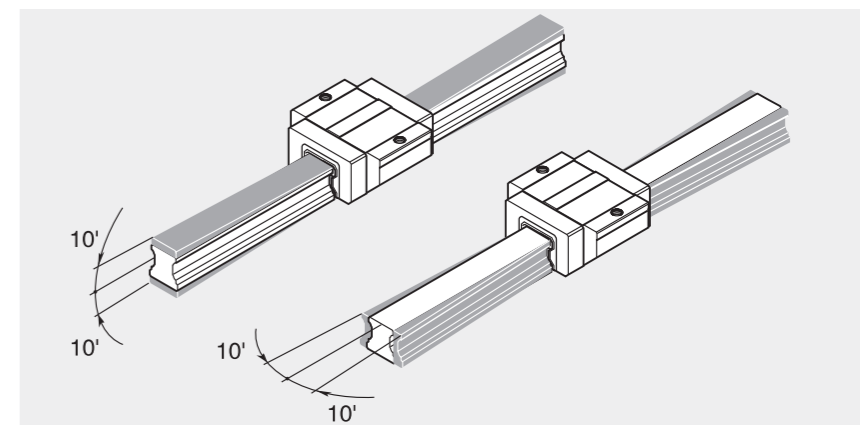
定位銷孔在安裝結束後加工制成
(參看“一般安裝說明”)。



規格	尺寸 (mm)							1663- 1664-	
	錐銷(淬火) 圓柱銷(DIN 6325)		E ₄	E ₅	E ₁₀	N ₉ (max)	E ₄	N ₉ (max)	
15	S ₁₀ : 4	L ₁₀ : 18	38	26	9	3.0	-	-	
20	5	24	53	32	10	3.5	49	2	
25	6	32	55	35	11	7.0	60	5	
30	8	36	70	40	14	10.0	-	-	
35	8	40	80	50	15	12.0	-	-	

超級滑塊  的允許
同軸度誤差

在導軌上和滑塊上

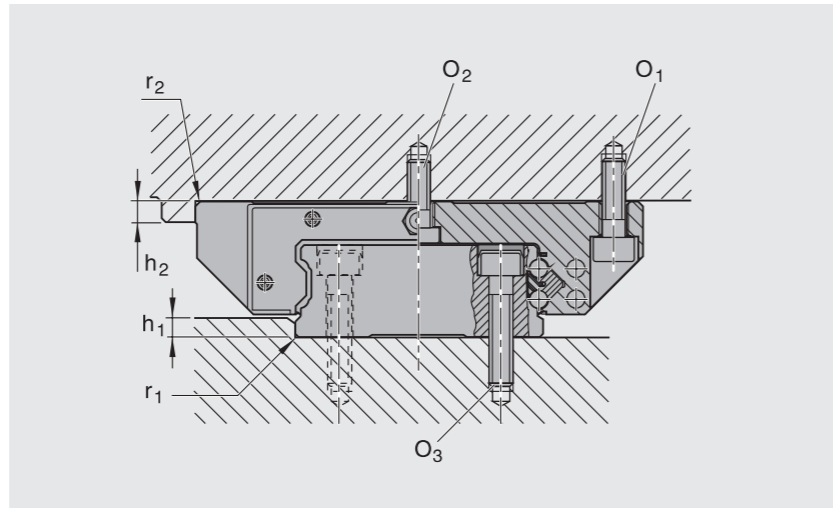


Rexroth 滾珠導軌導向系統 安裝說明

定位邊、圓角、螺栓規格和
擰緊力矩

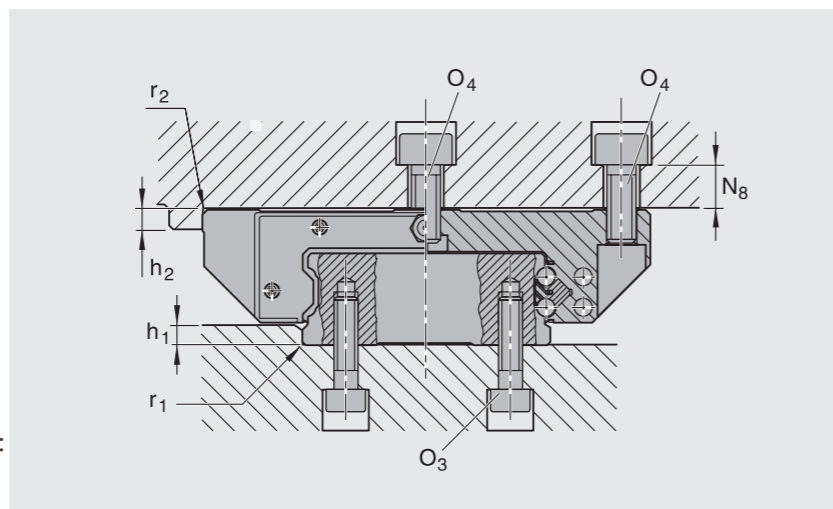
滑塊 1671-
寬

導軌：
寬，從上面用螺栓安裝 1675-



滑塊 1671-
寬

導軌：
寬，從下面用螺栓安裝 1677-



尺寸和無附加側面固定時的
側面力參考值

1) 滑塊祇用了 4 個螺栓 O₄ 從上面安裝：
- 允許側面力下降 1/3
- 剛度下降

2) 滑塊用 6 個螺栓安裝：
- 中間的螺栓用強度等級 8.8 的擰緊力矩擰緊。

3) 用 2 個螺栓 O₂ 和 4 個螺栓 O₁ 安裝

規格	h ₁		r ₁		h ₂		r ₂		O ₁		O ₂ ²⁾		O ₄ ¹⁾²⁾		O ₃		N ₈
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	DIN 912	個	DIN 6912	個	DIN 912	個	DIN 912	個	
20/40	2.0	2.5	0.5	4	0.5	M5x16	M5x12	M6x16	M4x20	9.5							
25/70	3.0	4.5	0.8	5	0.8	M6x20	M6x16	M8x20	M6x30	10.0							
35/90	3.5	6.0	0.8	6	0.8	M8x25	M8x20	M10x25	M8x35	13.0							

螺栓強度等級		滑塊			導軌
8.8	0.08 C	0.11 ³⁾ C	0.16 C	0.08 C	
12.9	0.13 C	0.16 ³⁾ C	0.24 C	0.13 C	

安裝螺栓的擰緊力矩

Nm	螺栓規格					
	M4	M5	M6	M8	M10	
8.8	2.7	5.5	9.5	23	46	
12.9	4.6	9.5	16	39	77	

安裝說明

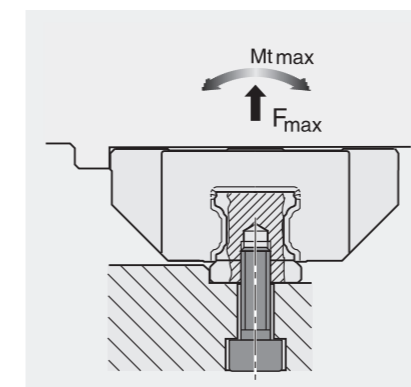
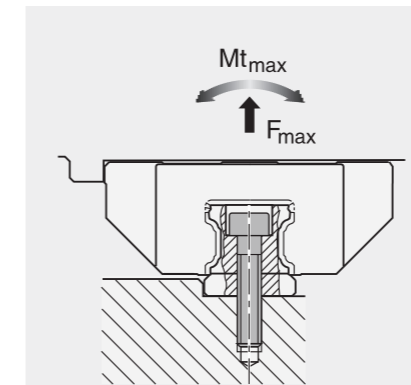
對連接導軌和底板的螺栓的要求

由于型材導軌導向系統的高性能，可能會對在 DIN 645-1 中所確定的螺栓連接的要求過高。最危險的部位是導軌和底板之間的螺栓連接。如果上提載荷 (F) 或轉矩 (M_t) 大于表中所給的數值，則要對螺栓連接進行特殊的核算。

所給數據適用于下述條件：

- 固定螺栓質量 12.9
- 螺栓用力矩扳手擰緊
- 螺栓輕微上油

(對於質量 8.8 的螺栓，可以近似地采用估計系數 0.6)



上提載荷和轉矩

導軌從上面用螺栓安裝						
滑塊規格	1663, 1664, 1665, 1666		1621, 1622, 1651, 1693, 1694, 2001, 2011		1623, 1624, 1653	
	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)
15	6 040	41	7 050	47	8 060	54
20	10 000	90	11 700	106	13 400	121
25	14 600	154	17 100	180	19 500	205
30	-	360	32 400	420	37 100	480
35	27 500	440	32 100	510	36 700	580
45			78 100	1 680	89 300	1 920
55			107 800	2 690	123 200	3 080
65			152 300	4 490	174 100	5 130

導軌從下面用螺栓安裝

滑塊規格	1663, 1664, 1665, 1666		1621, 1622, 1651, 1693, 1694, 2001, 2011		1623, 1624, 1653	
	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)
15	-	67	11 600	78	13 300	89
20	-	128	16 500	149	18 900	170
25	14 300	150	16 700	170	19 100	200
30	-	350	31 700	410	36 200	470
35	27 100	430	31 600	500	36 200	570
45			77 700	1 670	88 800	1 900
55			106 800	2 670	122 100	3 050
65			150 850	4 450	172 400	5 080

寬滾珠導軌導向系統

規格	1671		
	F _{max.} (N)	M _{t max.} (Nm)	
1675	20/40	14 100	227
	25/70	33 500	890
	35/90	64 800	2 390
1677	20/40	13 800	224
	25/70	33 700	900
	35/90	63 700	2 350

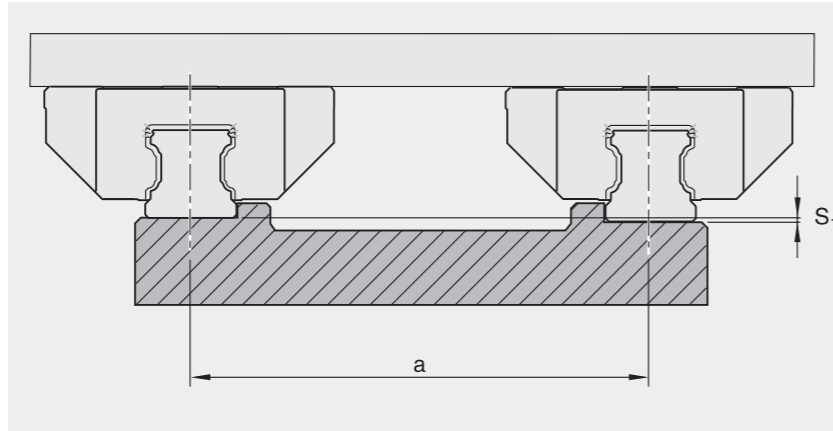
Rexroth 滾珠導軌導向系統 安裝說明

高度誤差

高度誤差值適用於標準產品目錄中的所有滑塊。

滑塊1665- (標準寬短)和1666- (窄短)的允許值加大約20%。

如果保持允許的高度誤差 S_1 和 S_2 ，則一般來說對於使用壽命的影響可以忽略不計。



允許的橫向高度誤差

在允許的高度誤差 S_1 中包括了“技術數據”章節表格中尺寸 H 的誤差。

$$S_1 = a \cdot Y$$

S_1 = 允許的高度誤差(mm)
 a = 導軌間距 (mm)
 Y = 計算系數

鋼制滑塊的計算系數 Y

計算系數	至大約 10µm 間隙	預緊等級		
		預緊 0.02 C	預緊 0.08 C	預緊 0.13 C
Y	$4.3 \cdot 10^{-4}$	$2.8 \cdot 10^{-4}$	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.2 \cdot 10^{-4}$

超級滑塊 的計算系數 Y

計算系數	至大約 10µm 間隙	預緊 0.02 C
Y	$8 \cdot 10^{-4}$	$6 \cdot 10^{-4}$

鋁制滑塊的計算系數 Y

計算系數	至大約 10µm 間隙	預緊 0.02 C
Y	$7 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$

安裝說明

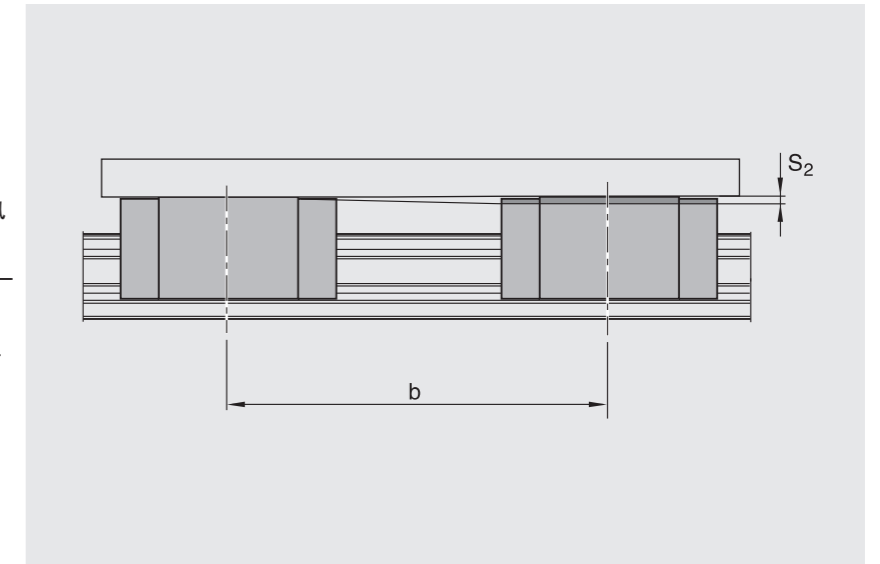
允許的長度方向上的高度誤差

適用於鋼制和鋁制滑塊

在允許的高度誤差 S_2 中包括了“技術數據”章節表格中“一根導軌上尺寸 H 的最大偏差值”的誤差值。

滑塊 1665 - (標準寬短)和 1666- (窄短)的允許值加大約40%。

滑塊 1653- (標準寬長)、1623- (窄長)和 1624- (窄高長)的允許值加下降約30%。



鋼制滑塊的允許誤差 S_2

$$S_2 = b \cdot 4.3 \cdot 10^{-5}$$

S_2 = 允許的高度誤差 (mm)
 b = 滑塊間距(mm)

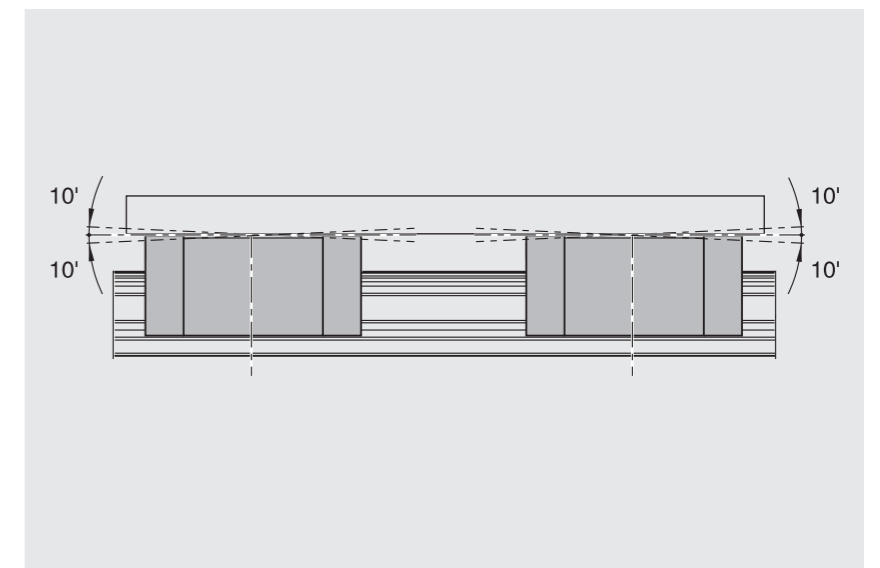
鋁制滑塊的允許誤差 S_2

$$S_2 = b \cdot 6 \cdot 10^{-5}$$

S_2 = 允許的高度誤差 (mm)
 b = 滑塊間距(mm)

在兩個超級滑塊 前後安裝時，長度方向上的允許不平度

滑塊可以自動平衡在長度方向上的不平度誤差 10'。



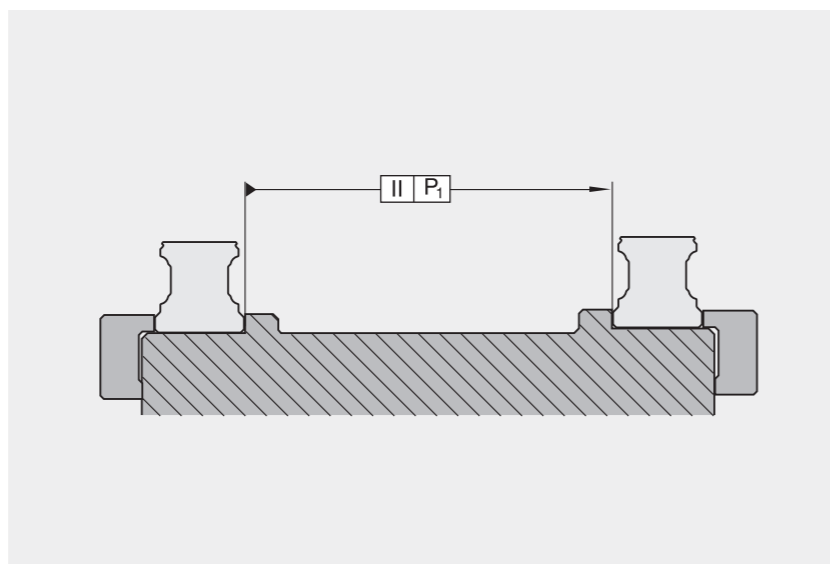
Rexroth 滾珠導軌導向系統 安裝說明

安裝完畢的導軌平行度

在導軌和滑塊上測量

平行度誤差 P_1 的值適用於標準產品目錄中的所有滑塊。

滑塊 1665-(標準寬短) 和 1666-(窄短) 的允許值加大約 20%。



鋼制滑塊的平行度誤差 P_1

由于平行度誤差 P_1 ，預緊力將在一個側面有所提高。

如果保持表中給定值，則一般說來對使用壽命的影響可以忽略不計。

這些值適用於精密裝配。標準裝配時可以采用雙倍值。

規格	平行度誤差 P_1 (mm)			
	至大約 10 μ m 間隙	精密安裝		
		預緊 0.02C	預緊 0.08 C	預緊 0.13 C
15	0.015	0.009	0.005	0.004
20	0.018	0.011	0.006	0.004
25	0.019	0.012	0.007	0.005
30	0.021	0.014	0.009	0.006
35	0.023	0.015	0.010	0.007
45	0.028	0.019	0.012	0.009
55	0.035	0.025	0.016	0.011
65	0.048	0.035	0.022	0.016

超級滑塊 的平行度誤差 P_1

規格	平行度誤差 P_1 (mm)	
	至大約 10 μ m 間隙	預緊 0.02C
15	0.025	0.017
20	0.029	0.021
25	0.032	0.023
30	0.035	0.026
35	0.040	0.030

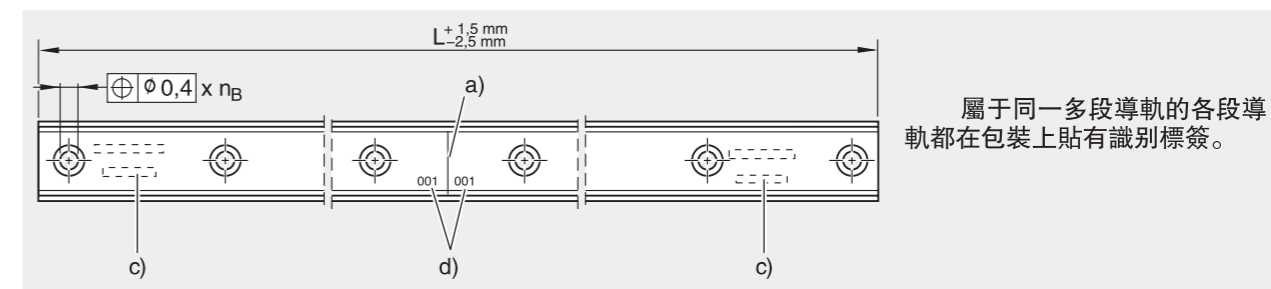
鋁制滑塊的平行度誤差 P_1

規格	平行度誤差 P_1 (mm)	
	至大約 10 μ m 間隙	預緊 0.02C
15	0.021	0.014
25	0.026	0.017
30	0.029	0.019
35	0.035	0.022

安裝說明

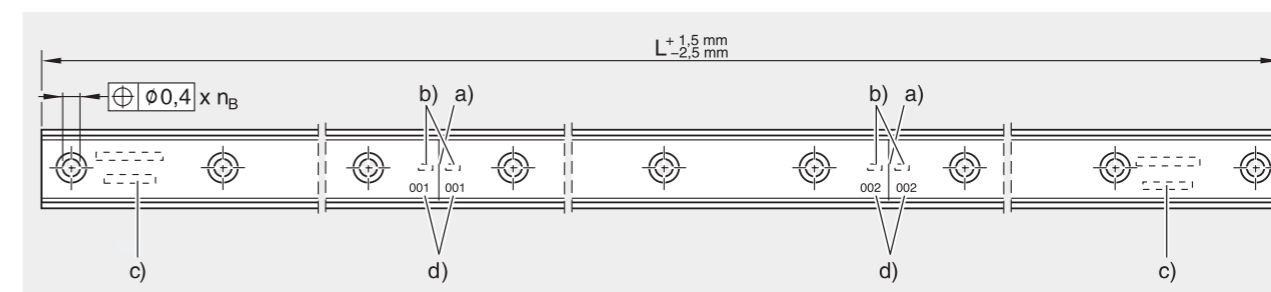
多段導軌

由兩段組成的導軌



由三段或多段組成的導軌

整條導軌的各段上都用同樣的識別號作標志。



n_B 安裝孔數

- a) 對接處
- b) 識別號
- c) 起始段和終止段上的完整標識
- d) 對接處識別號

對防護帶的提示

應用于多段導軌，防護帶以總長度 L 一件式單獨隨同供貨。

Rexroth 滾珠導軌導向系統 保養和潤滑

保養

髒物特別容易掉落和粘附在裸露的導軌上。

為了保證密封和防護帶的功能，必須定期清除這些髒物。

因此，每天最少兩次，最晚在 8 小時之後最少一次在全行程上進行一次“清洗運行”。

每次機器關閉之前，進行一次清洗運行。

潤滑

Rexroth 滾珠導軌導向系統上基礎潤滑脂和塗防護油供貨。雖然上基礎潤滑脂，仍然可以採用脂潤滑，或油潤滑。

決不許將沒有加基礎潤滑的滑塊投入使用。

脂潤滑

⚠ 不許使用含有固體潤滑材料（如，石墨或 MoS₂）的潤滑脂！

作為潤滑劑我們推薦使用 DIN 51825 的潤滑脂：

在正常載荷時，K2K
在高載荷時，用 KP2K
可從 Rexroth 購買 DIN 51818 粘度等級 NLGI 2 的潤滑劑筒裝，重 400g）。
部件號：8416-037-00

注意製造商的說明，特別要注意關於兼容性的說明。

滑塊的首次潤滑（基礎潤滑）

在出廠時已經上基礎潤滑脂的情況下，不再需要首次潤滑。

首次潤滑總共要用三倍表 1 中所給的部分潤滑量：

1. 用表 1 中所給的部分潤滑量第一次對滑塊進行潤滑。
2. 將滑塊來回推動三個雙行程，每行程最少三個滑塊長度。
3. 將 1 和 2 再重複兩遍。
4. 檢查在導軌上是否已經見到一層油膜。

規格	脂潤滑	
	首次潤滑 部份潤滑量(cm ³)	補充潤滑 (cm ³)
15	0.4 (x 3)	0.4
20	0.7 (x 3)	0.7
25	1.4 (x 3)	1.4
30	2.2 (x 3)	2.2
35	2.2 (x 3)	2.2
45	4.7 (x 3)	4.7
55	9.4 (x 3)	9.4
65	15.4 (x 3)	15.4
20/40	1.0 (x 3)	1.0
25/70	1.4 (x 3)	1.4
35/90	2.7 (x 3)	2.7

表 1

滑塊的補充潤滑

- 當達到表 2 或 3 中所給的補充潤滑周期時，注入表 1 中的補油量。

在有諸如污染、應用冷卻潤滑材料、振動、衝擊負載等外界影響時，我們推薦相應地縮短補充潤滑周期。

載荷較小時，則潤滑周期延長。

適用於可選帶滾珠鏈的滑塊： 16..-...-20, 16..-...-22,	
規格	正常工作條件下的 補充潤滑周期 總行程(km)
	載荷 ≤0.15 C
15	5000
20	5000
25	10000
30	10000
35	10000

表 2

適用於滑塊： 16..-...- 10, 16..-...-11	
規格	正常工作條件下的 補充潤滑周期 總行程(km)
	載荷 ≤0.15 C
15	1000
20	1000
25	1000
30	1000
35	500
45	250
55	150
65	100
20/40	1000
25/70	1000
35/90	500

表 3

保養和潤滑

油潤滑

首次潤滑和補充潤滑的油量

⚠ 全部油量一次性注油脈衝注入！

對出廠時上過首次潤滑脂的滑塊也可以用油進行補充潤滑。

在有諸如污染、應用冷卻潤滑材料、振動、衝擊負載等外界影響時，我們推薦相應地縮短補充潤滑周期。

* 對出廠時沒有上過首次潤滑脂的滑塊，要以雙倍油量進行首次潤滑

適用於可選帶滾珠鏈的滑塊 16..-...- 20, 16..-...-22	
規格	油潤滑 首次潤滑和補充潤滑* (cm ³)
15	0.4
20	0.7
25	1.0
30	1.1
35	1.2
規格	油潤滑 正常工作條件下的 補充潤滑周期 總行程 (km)
	載荷 ≤0.15 C, v ≤1m/s
15	3000
20	3000
25	5000
30	5000
35	3000

表 1

油 - 中央潤滑

中央潤滑時的油量和潤滑脈衝次數

說明：

推薦的注油脈衝間的等待時間：10秒。

例如規格 45：
在 30 秒內 4 次注油脈衝，每次注油 0.6 cm³。

在有諸如污染、應用冷卻潤滑材料、振動、衝擊負載等外界影響時，我們推薦相應地縮短補充潤滑周期。

* 對出廠時沒有上過首次潤滑脂的滑塊，要以雙倍的脈衝次數進行首次潤滑。

適用於可選帶滾珠鏈的滑塊 16..-...- 20, 16..-...-22		
規格	油量/脈衝 (cm ³)	每潤滑周期的 脈衝數*
15	0.6	1
20	0.6	1
25	0.6	2
30	0.6	2
35	0.6	2
規格	油潤滑 正常工作條件下的 補充潤滑周期 總行程 (km)	載荷 ≤0.15 C, v ≤1m/s
	15 <td>3000</td>	
20	3000	
25	5000	
30	5000	
35	3000	

表 3

適用於滑塊 16..-...-10, 16..-...-11	
規格	油潤滑 首次潤滑和補充潤滑* (cm ³)
15	0.4
20	0.7
25	1.0
30	1.1
35	1.2
45	2.2
55	3.6
65	6.0
規格	正常工作條件下的 補充潤滑周期 總行程 (km)
	載荷 ≤0.3 C, v ≤1m/s
	20/40
25/70	1.1
35/90	1.8

表 2

適用於滑塊 16..-...-10, 16..-...-11				
規格	油量/脈衝 (cm ³)	每潤滑周期的 脈衝數*		
15	0.6	1		
20	0.6	1		
25	0.6	2		
30	0.6	2		
35	0.6	2		
45	0.6	4		
55	1.5	3		
65	1.5	4		
規格	正常工作條件下的 補充潤滑周期 總行程 (km)	載荷 ≤0.3 C, v ≤1m/s		
	20/40		0.6	1
	25/70		0.6	2
35/90	0.6	2		

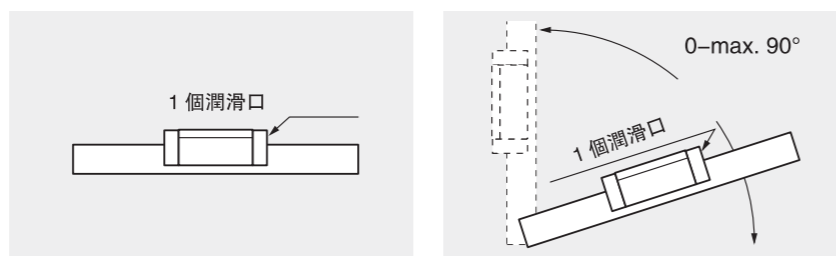
表 4

Rexroth 滾珠導軌導向系統 保養和潤滑

取决于行程長度的潤滑

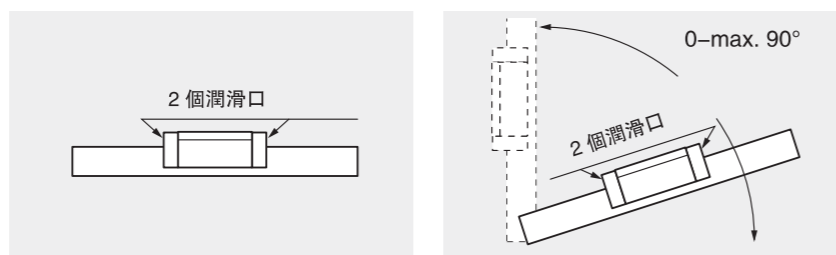
行程 > 2 滑塊長度

- 每個滑塊要有 1 個潤滑口。
- 潤滑油按照 ISO VG 220。
- 潤滑量按前頁表格。



行程 < 2 滑塊長度

- 每個滑塊要有 2 個潤滑口。
- 每個潤滑口都要注入給出的潤滑量。
- 潤滑油按照 ISO VG 220。
- 潤滑量按前頁表格。



在傾斜或側面安裝時
(牆式安裝)。

行程 > 2 滑塊長度:

- 每個滑塊要有 1 個潤滑口。
- 潤滑量按表格一次性脈衝注入。
- 潤滑量不能一次性脈衝注入時, 請詢問。



行程 < 2 滑塊長度:

- 每個滑塊要有 2 個潤滑口。
- 潤滑量按表格一次性脈衝注入。
- 潤滑量不能一次性脈衝注入時, 請詢問。



保養和潤滑

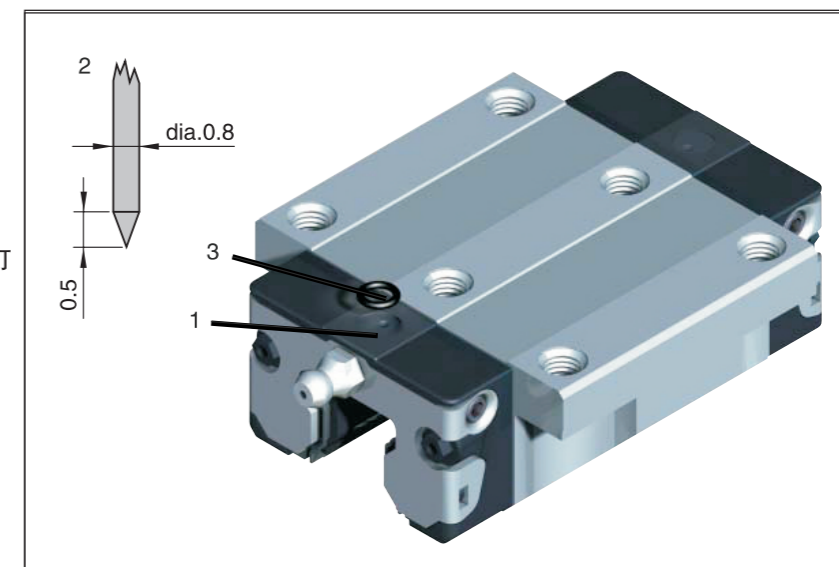
從上面潤滑

不帶潤滑頭從上面潤滑

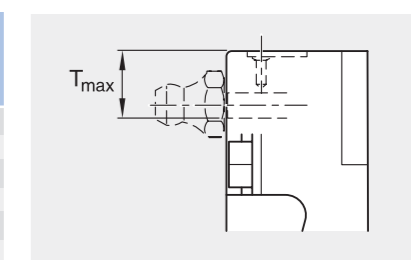
用于所有帶從上面潤滑準備的滑塊 (標準滑塊 1621-... 和 1624-... 除外)。

⚠ 在 O 型圈的沉孔內還有另一個小沉孔 (1), 此沉孔不要使用鑽去打通。有污染的危險!

- 將直徑為 0.8 mm 的金屬尖針 (2) 加熱。
- 用金屬尖針小心地打開沉孔 (1), 并且打通。注意表中給出的最大允許打通深度 T_{max} !
- 將 O 型圈 (3) 放入沉孔中 (O 型圈不在滑塊的供貨範圍內)。



規格	潤滑頭開口朝上: 最大允許 打通深度 T_{max} (mm)
15	3.6
20	3.9
25	3.3
30	6.6
35	7.5
45	8.8



特殊潤滑口

帶上面潤滑口 (1) 或側面潤滑口 (2) 的款式可詢問訂貨。

