

# Rexroth 滚珠导轨导向系统导

## 一般技术数据和计算技

### 一般说明说

一般技术数据和计算适用于所技 特殊技术数据专门列于各种款技  
有导轨导向系统 (所有导向滑块和导 式的数据之中。数  
轨)。

### 预紧等级等

鉴于各种不同的使用要求, 各  
Rexroth 滚珠导轨导向系统以四种不导  
同的预紧等级供货。预

为了不降低使用寿命, 预紧力不  
要超过轴承负载  $F$  的  $1/3$ 。

一般地说, 刚度随预紧力的增地  
大而增大。增

### 平行导轨导向系统

- 对于所选定的预紧等级, 要注意所  
导轨的允许平行度误差 (参看每种每  
款式的表格)。

- 在使用精度等级  $N$  的导轨导向系轨  
统时, 我们建议选用带间隙或预,  
紧等级  $0.02C$  的款式, 以避免由式  
于误差而引起的张紧力。差

### 速度

$$v_{\max} : 3 \text{ 至 } 10 \text{ m/s}$$

准确数值见各具体的滑块。数

### 加速度

$$a_{\max} : 250 \text{ 至 } 500 \text{ m/s}^2$$

准确数值见各具体的滑块。数

仅限预紧系统。预

无预紧系统:

$$a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$$

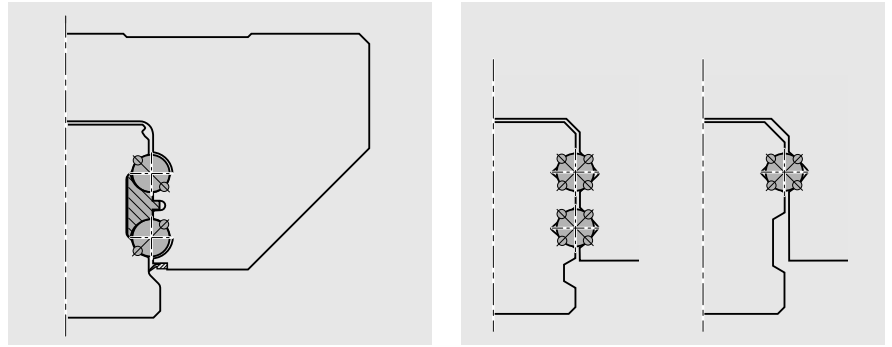
### 抗温能力

$$t_{\max} = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

只允许短时间达到最大值。许  
长期运行的最大温度不许超运  
过  $80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

## 摩擦

Rexroth 滚珠导轨导向系统的摩擦系数  $\mu$  约为 0.002 至 0.003（不包括密封件摩擦）。封



由于 Rexroth 4 列滚珠设计，使在珠  
所有负载方向上都为**两点接触**。  
因此，将摩擦减到最小。 ，

其它的带有 2 列或 4 列滚珠，**四  
点接触**导轨导向系统具有多倍的摩向  
擦：由于滚道具有哥特式断面形由  
状，在侧向力作用下或在无负载时在  
相当的预紧力作用下，将产生差动的  
滑动，由此而引起摩擦的增加（根  
据不同的润滑和负载情况，最高可同  
达 5 倍的摩擦值）。摩

这种高摩擦将导致相应的高发高  
热。

## 密封

密封的作用就是防止脏物、铁的  
屑等侵入滑块内部，从而避免提前侵  
结束使用寿命。使

### 通用密封密

Rexroth 滑块配备有标准化通用密配  
封。

用于要求有好的密封的应用场要  
合。

它在带或不带防护带板的导轨带  
上都有均匀的密封作用。有

在设计中，在保持良好密封作计  
用的同时，充分考虑了低摩擦特同  
性。

专用轻型密封的供货请询问。轻

### 前置密封密

前置密封可作为配件订购，由密  
用户安装。安

用于周围环境有细脏物或细金周  
属颗粒，以及冷却液或切削液的场粒  
合。

也可以订购 Viton 密封和腈橡胶和  
密封，由用户自己安装。 ，

用于周围环境有大脏物颗粒或周  
大金属颗粒的极端恶劣场合，以及属  
使用大量冷却液或切削液的场合。大

### 钢刮刷片刷

钢刮刷片可以作为配件订购，刷  
由用户安装。户

用于周围环境有大颗粒或大铁周  
屑的场合。场

# Rexroth 滚珠导轨导向系统导

## 一般技术数据和计算技

### 额定动载荷 C 定义

一个直线运动滚动轴承在额定直 表中所给的额定动载荷大多数所  
寿命为运行 10<sup>5</sup> 米的条件下, 理论上条 都高出 DIN 所给数值的 30 %。它们已们  
所能承受的大小和方向都不改变的承 经通过试验得以证明。过  
径向载荷 (根据 DIN 636 第二部分)。

### 额定静载荷 C<sub>0</sub> 定义

载荷方向上的静载荷, 它为计方  
算出的载荷, 由它在滚珠和滚道间的  
(导轨) 最大载荷接触面中心产生的载  
挤压应力在挤压密度 ≤ 0.52 时, 为  
4200 MPa。

注意:

在这个载荷作用下, 接触处的滚个  
珠和滚道将产生一个总的永久变形,  
它相当于滚珠直径的 0.0001 倍 (根据  
DIN 636 第二部分)。

### 额定寿命的定义和计算寿

单个滚动轴承或一组相同的滚 动轴承使用目前通用的材料, 正常的承  
动轴承在相同的条件下有 90 % 的概 生产质量和一般的运行条件 (根据 DIN  
率能够达到的计算寿命, 条件是滚 够 636 第二部分)。

额定寿命 L 和 L<sub>n</sub> 按公式 (1), (2) 或  
(3) 计算:

#### 恒速时的额定寿命时

(1)	$L = \left( \frac{C}{F} \right)^3 \cdot 10^5$	L = 额定寿命寿 (m)
		L <sub>n</sub> = 额定寿命寿 (h)
		C = 额定动载荷动 (N)
		F = 当量载荷载 (N)
(2)	$L_h = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60}$	s = 行程长度长 (m)
		n = 行程频率 (双行程) (min <sup>-1</sup> )

#### 变速时的额定寿命时

(3)	$L_h = \frac{L}{60 \cdot v_m}$	L = 额定寿命寿 (m)
		L <sub>n</sub> = 额定寿命寿 (h)
		v <sub>m</sub> = 平均速度速 (m/min)
(4)	$v_m = \frac{t_1 \cdot v_1 + t_2 \cdot v_2 + \dots + t_n \cdot v_n}{100}$	v <sub>1</sub> , v <sub>2</sub> ...v <sub>n</sub> = 运行速度速 (m/min)
		t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub> ...t <sub>n</sub> = 在 v <sub>1</sub> , v <sub>2</sub> ...v <sub>n</sub> 时的 作用时间时 (%)

### 寿命计算中的轴承当量动载荷计

轴承载荷为变载的当量动载荷 F  
按公式 (5) 计算:

- 轴承载荷为变载荷时载

(5)	$F_1 = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{q_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{q_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{q_n}{100}}$	F = 当量动载荷动 (N)
		F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> ...F <sub>n</sub> = 分级式单个载荷式 (N)
		q <sub>1</sub> , q <sub>2</sub> ...q <sub>n</sub> = 在 F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> ...F <sub>n</sub> 时的行程部分 (%)

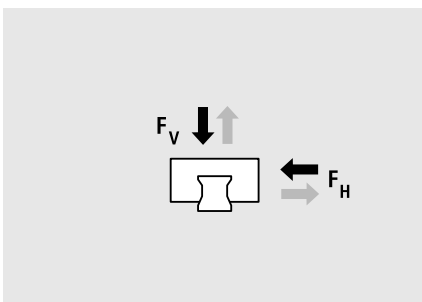
- 轴承载荷为组合载荷时载

当外载荷为铅垂和水平载荷的组合时，当量动载荷 F 按公式 (6) 计算：

(6)	$F =  F_V  +  F_H $	$F$ = 当量动载荷 (N)
		$F_V$ = 铅垂外部动载荷外 (N)
		$F_H$ = 水平外部动载荷外 (N)

说明：

这种装配型式的滚珠导轨导向系统允许用这种简单方法计算。允



说明

如  $F_V$  和  $F_H$  有不同的载荷分级，则  $F_V$  和  $F_H$  各自按公式 (5) 计算

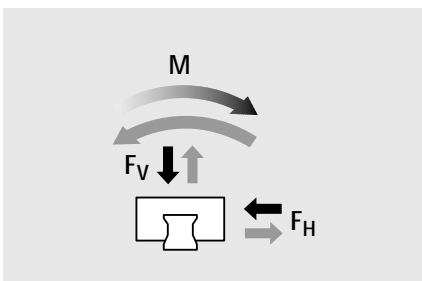
当外力以任意角度作用于滑块力时，先将该外力分解为铅垂力  $F_V$  和水平力  $F_H$ 。然后再将它们代入公式后 (6) 中计算。算

- 当轴承载荷为组合载荷再加扭矩时承

当轴承载荷为铅垂载荷与水平载荷的组合，并且外加扭矩时，当量动载荷 F 按公式 (7) 计算：

(7)	$F =  F_V  +  F_H  + C \cdot \frac{ M }{M_t}$	$F$ = 当量动载荷 (N)
		$F_V, F_H$ = 外部动载荷 (N)
		$M$ = 动扭矩载荷矩 (Nm)
		$C$ = 额定动载荷 * (N)
		$M_t$ = 额定动转矩 * (Nm)
		* 参看表格表

公式 (7) 只适用于使用单导轨的情况。



说明

如  $F_V$  和  $F_H$  有不同的载荷分级，则  $F_V$  和  $F_H$  各自按公式 (5) 计算。

当外力以任意角度作用于滑块力时，先将该外力分解为铅垂力  $F_V$  和水平力  $F_H$ 。然后再将它们代入公式后 (7) 中计算。算

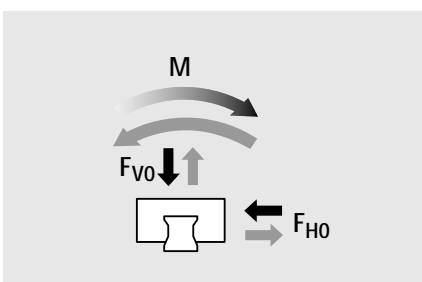
轴承当量静载荷当

当轴承载荷为铅垂载荷与水平载荷的组合，并且外加静扭矩时，当量静载荷  $F_0$  按公式 (8) 计算：

(8)	$F_0 =  F_{V0}  +  F_{H0}  + C_0 \cdot \frac{ M_0 }{M_{t0}}$	$F_0$ = 当量静载荷静 (N)
		$F_{V0}, F_{H0}$ = 外部静载荷静 (N)
		$M_0$ = 静扭矩载荷矩 (Nm)
		$C_0$ = 额定静载荷 * (N)
		$M_{t0}$ = 额定静转矩静 (Nm)
		* 参看表格表

当量静载荷  $F_0$  不许超过额定静超载荷  $C_0$ 。

公式 (8) 只适用于使用单导轨的情况。



说明

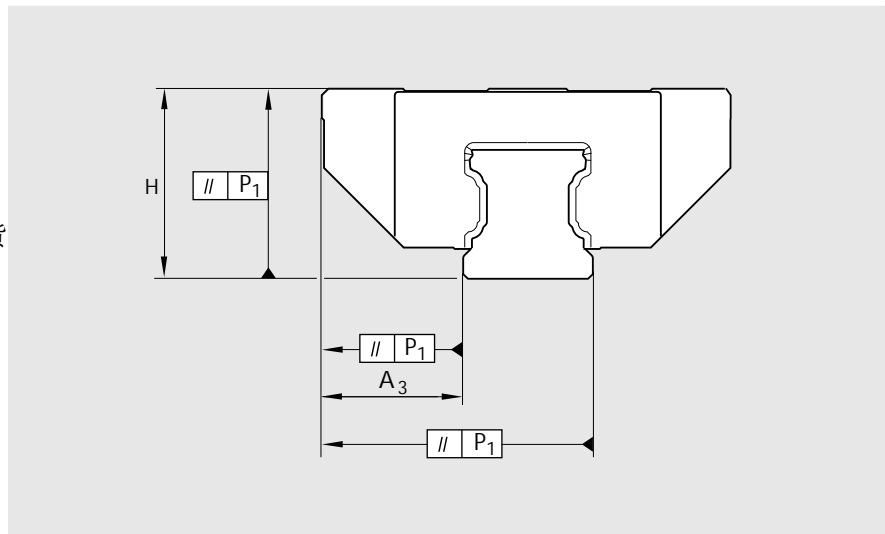
当外力以任意角度作用于滑块力时，先将该外力分解为铅垂力  $F_{V0}$  和水平力  $F_{H0}$ 。然后再将它们代入公式后 (8) 中计算。算

# Rexroth 滚珠导轨导向系统导 精度等级的选择标准等

## 精度等级及其公差 ( $\mu\text{m}$ )

Rexroth 滚珠导轨导向系统可分导  
五种不同的精度等级供货。不

可供货品种参看“部件号”货  
表。



由于采用精密加工，采  
可以毫无问题进行互换毫

导轨和滑块的滚珠滚道区域都和  
在 Rexroth 经过专门精密加工，使每专  
个元件都能随时互换。件

例如，可以将一个滑块毫无问  
题地安装在相同规格的不同导轨安  
上。

这同样也适用于将不同的滑块样  
安装在同一导轨上。在

\* 不同等级的滑块和导轨组合时的等  
误差请询问。请

精度等级等	尺寸公差* H 和 A <sub>3</sub> ( $\mu\text{m}$ )		成对高度 H 及宽度 A 的最大相互误差大 $\Delta H, \Delta A_3$ ( $\mu\text{m}$ )
	H	A <sub>3</sub>	
5 UP	$\pm 5$	$\pm$	3
7 SP	$\pm 10$	$\pm$	5
P	$\pm 20$	$\pm 10$	7
H	$\pm 40$	$\pm 20$	15
N	$\pm 100$	$\pm 40$	30

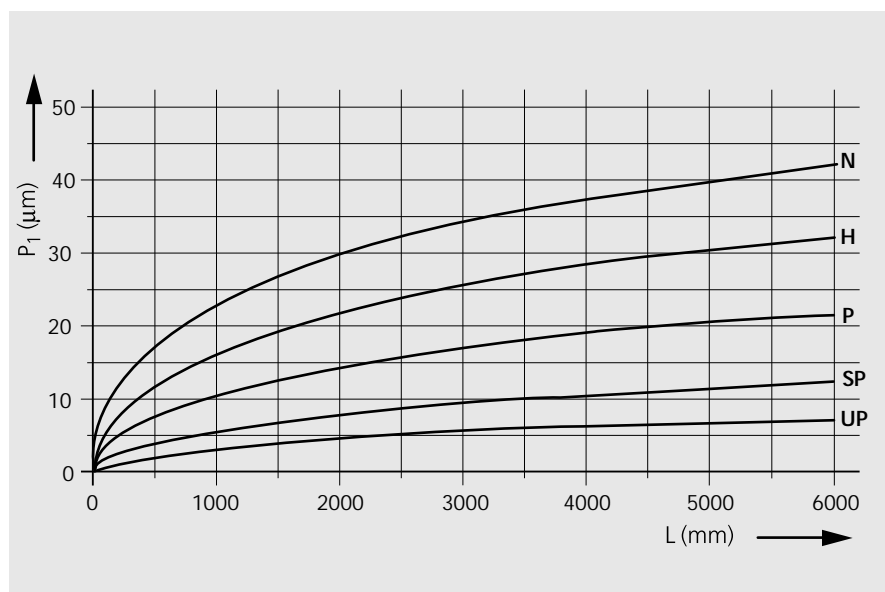
在滑块中部块  
测量:

在导轨全长范围内轨  
滑块和导轨任意组合和

各种不同的滑块不  
在导轨的同一位置上轨

## 工作时导向系统的时 平行度误差 $P_1$

在滑块中部测量块



图标

$P_1$  = 平行度误差度

L = 导轨长度长

# 系统预紧力的选择标准

## 预紧等级的定义等

预紧力以各具体款式滑块的额定动载荷值  $C_{dyn}$  为基准来定义。基

举例:

滑块 1651-314-20

$C_{dyn} = 41\,900\text{ N}$

预紧  $0.02\ C = 838\text{ N}$

该滑块用大约  $838\text{ N}$  的基本载荷预本紧。

## 预紧等级的选择等

在间隙款式中没有预紧力。滑块和导轨之间存在一个  $1$  至  $10\ \mu\text{m}$  的间隙。在使用两根导轨，并在每根导轨上都使用两个以上滑块时，轨大多数情况下，这个间隙被平行度数误差所平衡。所

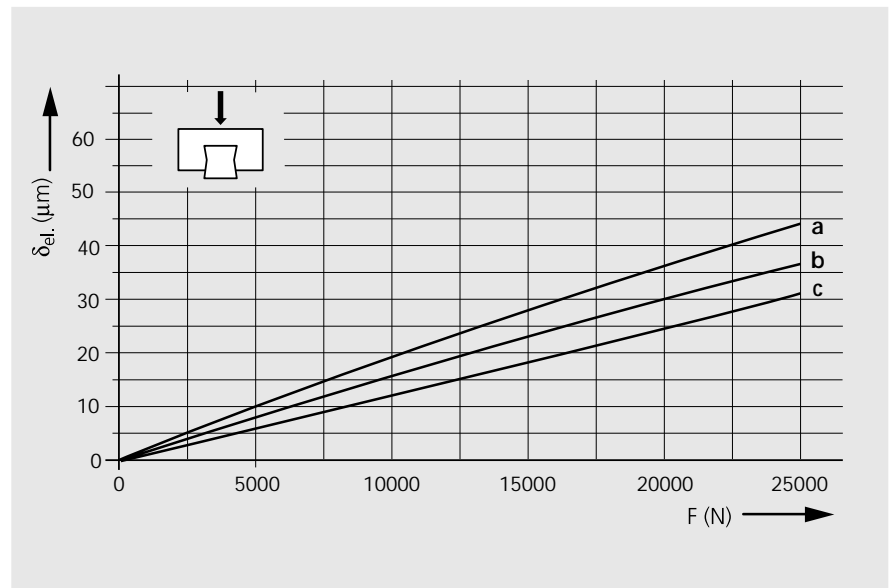
款式	应用范围范
至 $10\ \mu\text{m}$ 间隙	应用于极小摩擦和极小外部干扰的轻便运行的导向系统。间隙款式于仅以精度等级 N 和 H 供货。
预紧 $0.02\ C$	应用于较小的外载和对整体刚度有高要求的精确导向系统。于
预紧 $0.08\ C$	应用于同时有大的外载和对整体刚度有高要求的精确导向系统；也于推荐应用于单导轨系统。应 能在没有明显弹性变形的条件下，承受超过平均水平的转矩负载。没在只有中等程度的转矩负载时，整体刚度将进一步提高。有
预紧 $0.13\ C$	应用于高刚度的导向系统，如精密机床或喷铸关闭装置。于在极小的弹性变形时，即能承受超过平均水平的负载和转矩。小预紧 $0.13\ C$ 的款式仅以精度等级 P, SP 和 UP 供货。

## 取决于预紧等级的挠度于

举例:

滑块 1651-3.-20, 规格 35

- a) 滑块 1651-31.-20 带预紧力  $0.02\ C$
- b) 滑块 1651-32.-20 带预紧力  $0.08\ C$
- c) 滑块 1651-33.-20 带预紧力  $0.13\ C$



## 图标

$\delta_{el.}$  = 挠度  
 $F$  = 载荷

# 一般安装说明安

## 一般说明

下述安装说明适用于所有导轨安

当然，导轨具有不同的平行度，值以及滑块的螺栓安装和销定位型及式。

这些数据都与相应的款式排列数在一起。起

Rexroth 滚珠导轨导向系统为高导质量产品。产

在运输和接下来的安装过程中输要尽可能小心处理。可

所有钢制部分都涂有防护油。钢如果使用推荐的润滑材料，则防护使油不必除去。必

## 安装举例举

### 导轨:

☞ 每条导轨都在两侧有磨削的定位导面。

侧面固定的可能性: 固

- 1 定位棱边棱
- 2 夹紧条
- 3 楔形条

### 说明

不用侧面固定的导轨在安装时侧必须优先使用辅助定位板，进行直优线度和平行度的校准。和

(不加附加定位时的允许侧向力附参考值请参看各种具体款式)。

### 滑块:

☞ 每个滑块都在一侧有一个磨削的滑定位棱边 (➡ 尺寸图中的  $V_1$ )。

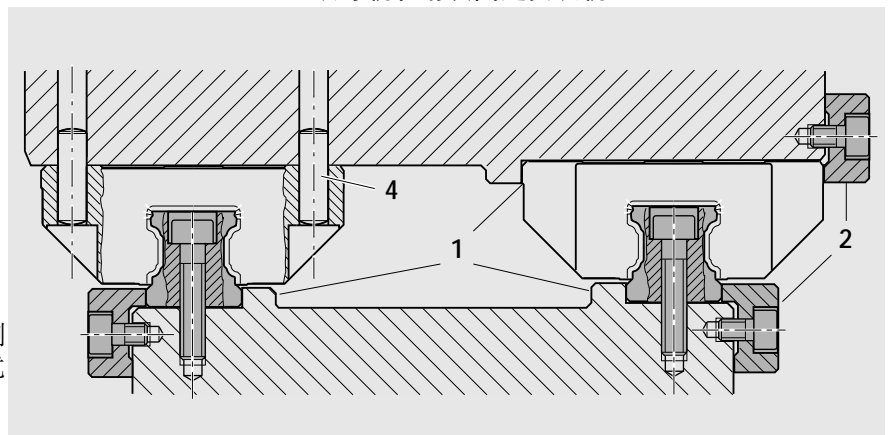
附加定位的可能性:

- 1 定位棱边棱
- 2 夹紧条
- 4 销定位

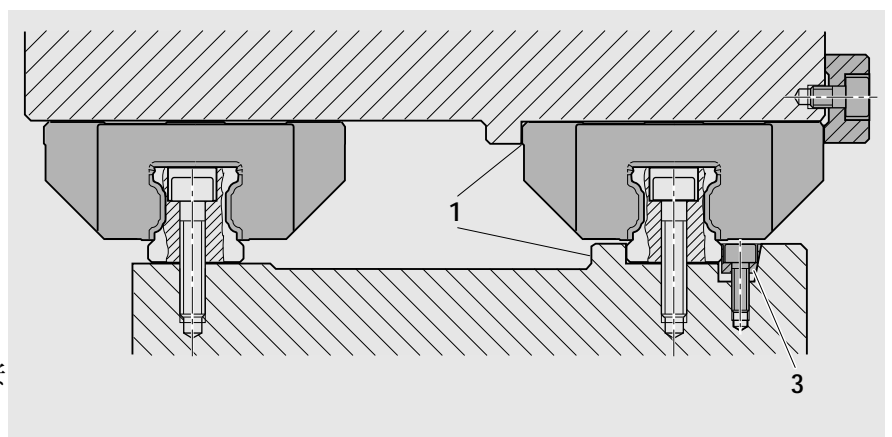
### 说明

成功安装结束后，滑块应能轻安松滑动。动

双导轨和滑块固定安装轨



单导轨和滑块固定安装轨



## 安装说明说

详细安装步骤请参看产品样本“滚安珠导轨导向系统安装说明”轨 RDEFI 82 270.

# Rexroth 滚珠导轨导向系统 安装说明

## 定位边、圆角、螺栓规格和边 拧紧力矩

### 钢制滑块滑

1651-, 1653-, 1693-, 2001-

### 铝制滑块 1631-

- 标准宽

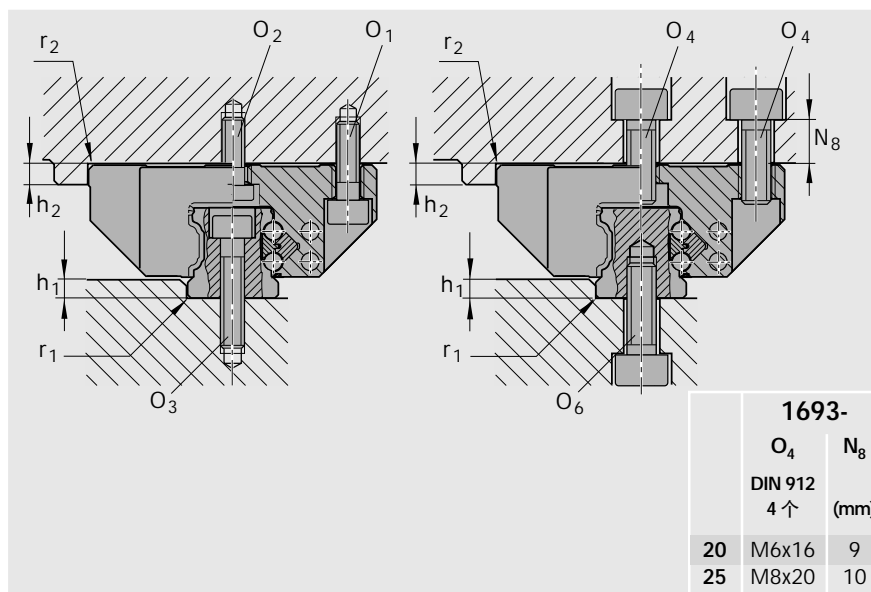
### 导轨

左:

- 从上面用螺栓安装面  
1605-, 1645-, 2045-

右:

- 从下面用螺栓安面  
1607-, 1647, 2047-



### 钢制滑块滑

1621-, 1622-, 1623-, 1624-, 1694-,  
2011-

### 铝制滑块滑

1632-

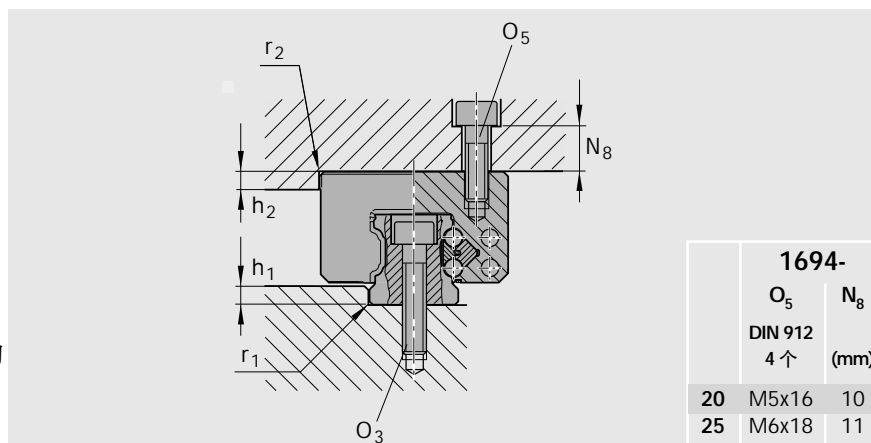
- 窄

### 导轨

- 从上面用螺栓安装 1605-, 1645-, 2045-

### 说明

图示的组合是举例。原则上可的  
以用任意滑块与任意导轨相组合。任



## 尺寸和无附加侧面固定时的和 侧面力参考值力

1) 滑块只用 4 个螺栓 O<sub>4</sub> 从上面安装:

- 允许侧面力下降 1/3
- 刚度下降下

2) 滑块用 6 个螺栓安装:

中间的螺栓用强度等级 8.8 的拧紧  
力矩拧紧。拧

3) 用 2 个螺栓 O<sub>2</sub> 和 4 个螺栓 O<sub>1</sub> 安装

	h <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	O <sub>4</sub> <sup>1)2)</sup>	O <sub>5</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>6</sub>	N <sub>8</sub>	
	min.	max.	max.	max.	DIN 912	DIN 6912	DIN 912	DIN 912	DIN 912	DIN 912	(mm)	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	4 个	2 个	6 个	4 个				
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

## 螺栓强度等级强

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

## 螺栓强度等级强

滑块 1623-, 1624-, 1653-

## 安装螺栓的拧紧力矩

螺栓强度等级强	滑块				导轨			
	8.8	12.9	8.8	12.9	8.8	12.9	8.8	12.9
	0.11 C	0.15 C <sup>3)</sup>	0.23 C	0.11 C	0.06 C	0.06 C		
	0.18 C	0.22 C <sup>3)</sup>	0.35 C	0.18 C	0.10 C	0.10 C		
	0.08 C	0.13 C <sup>3)</sup>	0.18 C	0.08 C	0.04 C	0.04 C		
	0.14 C	0.18 C <sup>3)</sup>	0.26 C	0.14 C	0.07 C	0.07 C		

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



# 安装说明

## 销定位

如果侧面力超过允许的参考值侧（见表），必须将滑块用定位销或表定位边附加固定。边

推荐的销孔尺寸参看图和表。的

### 可用定位销:

- 锥销 (淬火) 或
- 圆柱销 DIN ISO 8734

### 说明

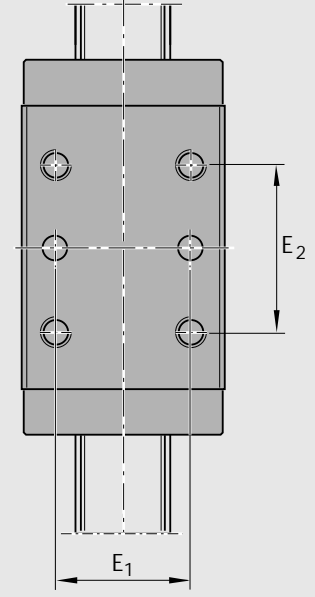
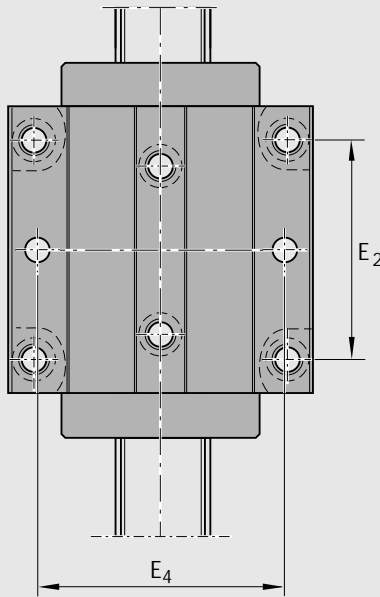
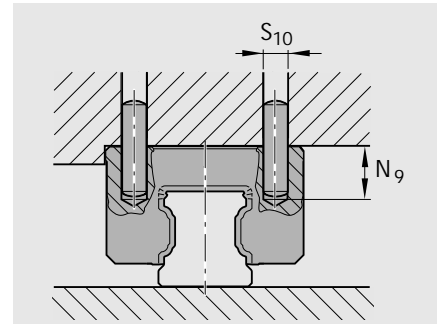
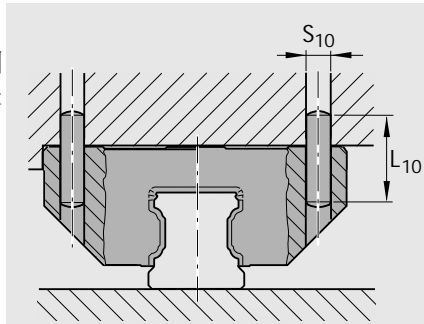
在滑块中部的推荐销孔位置上可块能在存在加工用孔 ( $\varnothing < S_{10}$ )。

这些孔适于括孔。孔

如果必须在其它位置加定位销时必须 (例如, 润滑接口在中间时), 在纵, 向上不许超过尺寸  $E_2$  (尺寸  $E_2$  见各具体款式的尺寸表)。款

保持尺寸  $E_1$  和  $E_4$ !

定位销孔在安装结束后加工制成销 (参看“一般安装说明”)。



标准宽 1651-, 1653-, 1631-, 2001-  
标准宽低 1693-

窄 1622-, 1623-, 1632-, 2011-  
窄高 1621-, 1624-  
窄低 1694-

规格	尺寸 (mm)						
	锥销 (淬火) 或 圆柱 (DIN 6325)					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 滚珠导轨导向系统 安装说明

定位边、圆角、螺栓规格和边  
拧紧力矩

超级滑块  1661-

滑块 1665-

- 标准宽短宽

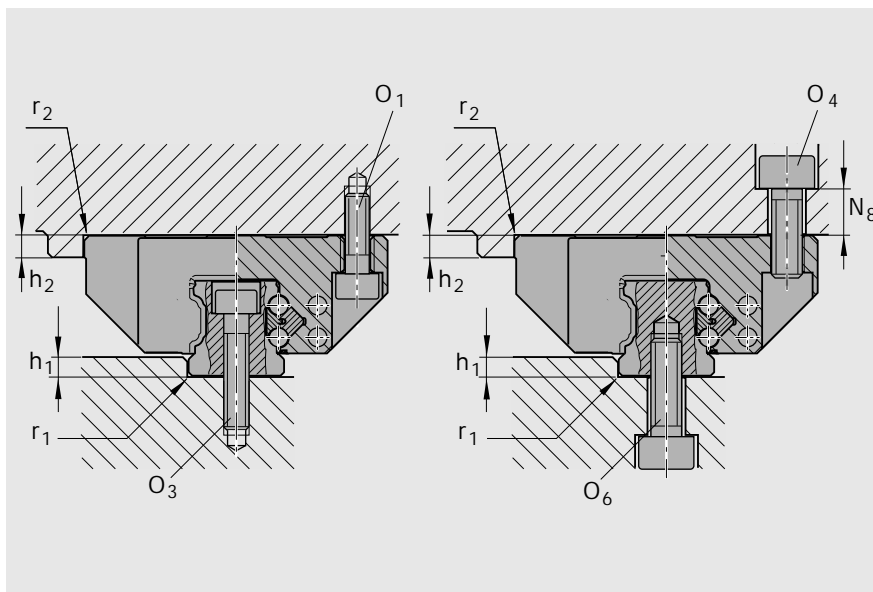
导轨

左:

- 从上面用螺栓安装 1605-

右:

- 从下面用螺栓安装 1607-



超级滑块  1662-

滑块 1666-

- 窄短

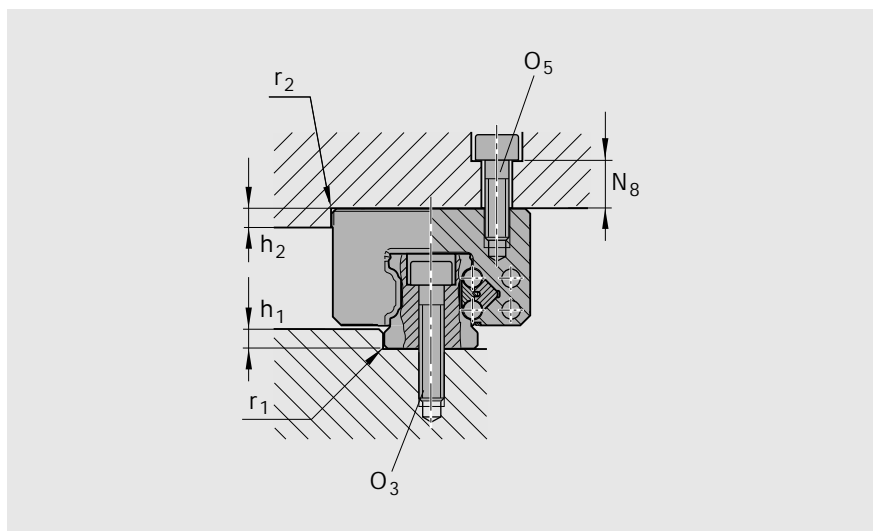
导轨

- 从上面用螺栓安装 1605-

说明

图示的组合是举例。原则上可的  
以用任意滑块与任意导轨相组合。任



用 2 个螺栓固定滑块完全能够栓  
承受最大载荷 (参看各种款式的最大各  
承载力 and 力矩)。



尺寸和无附加侧面固定时的和  
侧面力参考值力  
(滑块 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 (导轨)	DIN 912 (导轨)	(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
螺栓强度等级强						滑块			导轨		
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	

安装螺栓的拧紧力矩螺

									
	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

# 安装说明

## 销定位

如果侧面力超过允许的参考侧值，必须将滑块用定位销或定位边必附加固定。固

推荐的销孔尺寸参看图和表。的

## 可用定位销:

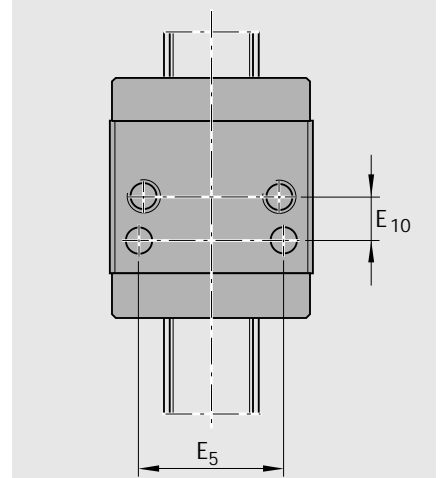
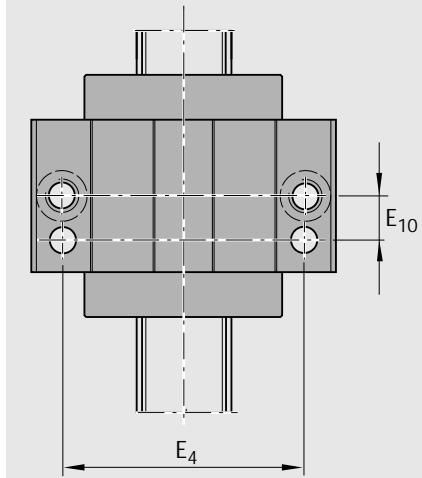
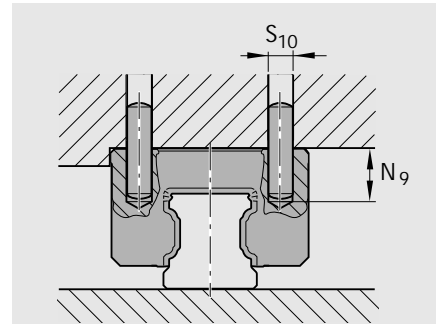
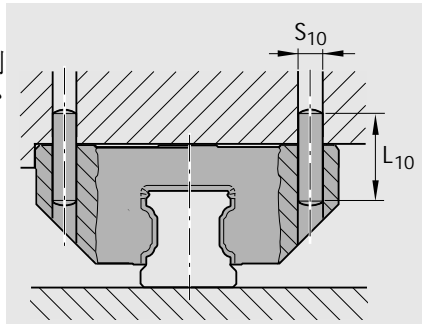
- 锥销 (淬火) 或
- 圆柱销 DIN ISO 8734

## 说明

在推荐的销孔位置可能存在加工荐用孔 ( $\varnothing < S_{10}$ )。

这些孔适于括孔。孔

定位销孔在安装结束后加工制成销 (参看“一般安装说明”)。



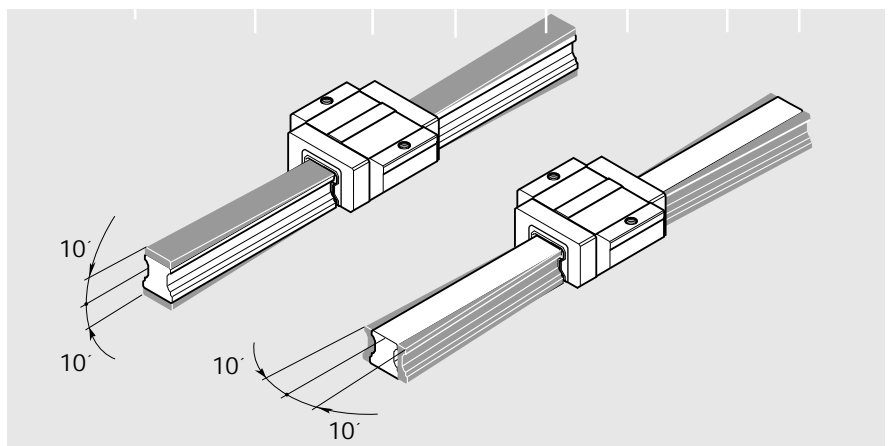
超级滑块 1661-  
标准宽短 1665-  
标准宽短, 低 1663-

超级滑块 1662-  
窄短 1666-  
窄短, 低 1664-

规格	尺寸 (mm)							
	锥销 (淬火) 圆柱销 (DIN 6325)						1663- 1664-	
	$S_{10}$	$L_{10}$	$E_4$	$E_5$	$E_{10}$	$N_9$ (max)	$E_4$	$N_9$ (max)
15	4	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	-	-

## 超级滑块 的允许 同轴度误差度

在导轨上和滑块上轨



# Rexroth 滚珠导轨导向系统 安装说明

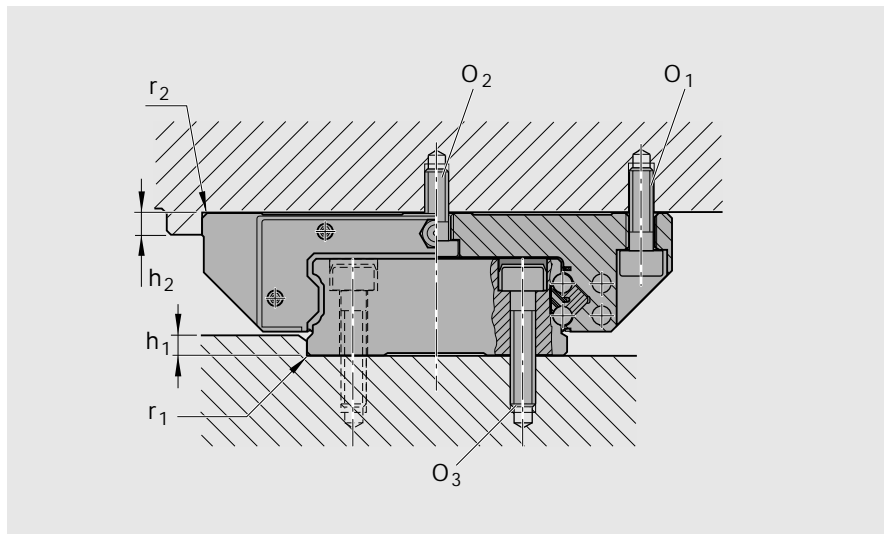
定位边、圆角、螺栓规格和边  
拧紧力矩

滑块 1671-

- 宽

导轨:

- 宽, 从上面用螺栓安装 1675-

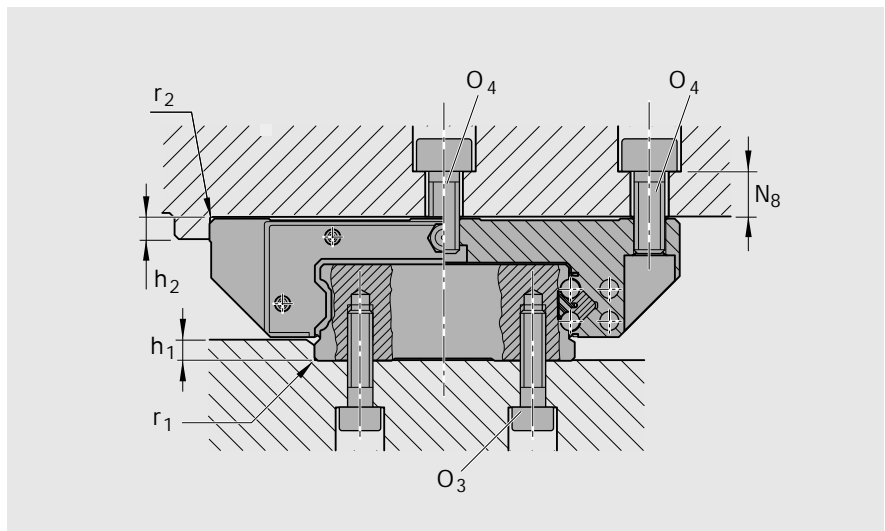


滑块 1671-

- 宽

导轨:

- 宽, 从下面用螺栓安装 1677-



尺寸和无附加侧面固定时的和  
侧面力参考值力

1) 滑块只用 4 个螺栓  $O_4$  从上面安装:  
- 允许侧面力下降 1/3  
- 刚度下降下

2) 滑块用 6 个螺栓安装:  
- 中间的螺栓用强度等级 8.8 的拧紧  
力矩拧紧。拧

3) 用 2 个螺栓  $O_2$  和 4 个螺栓  $O_1$  安装

	$h_1$ min. max.	$r_1$ max.	$h_2$ max.	$r_2$ max.	$O_1$ DIN 912 4 个	$O_2^{2)}$ DIN 6912 2 个	$O_4^{1)2)}$ DIN 912 6 个	$O_3$ DIN 912	$N_8$ (mm)
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
螺栓强度等级强					滑块			导轨	
8.8					0.08 C	0.11 <sup>3)</sup> C	0.16 C	0.08 C	
12.9					0.13 C	0.16 <sup>3)</sup> C	0.24 C	0.13 C	

安装螺栓的拧紧力矩螺

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

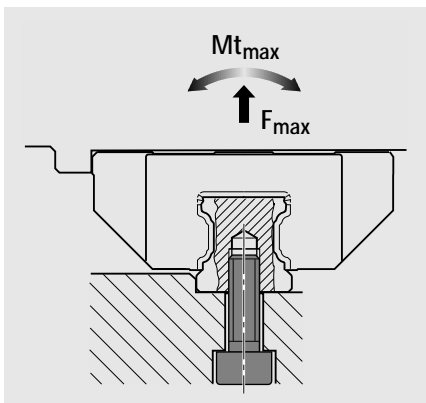
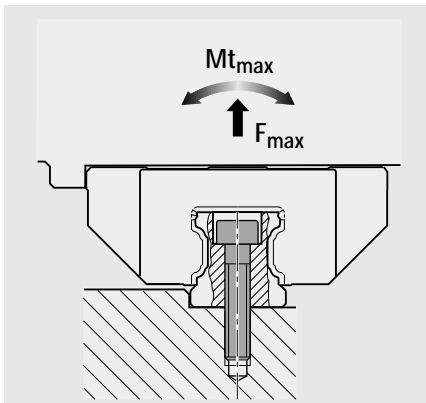
# 安装说明

## 对连接导轨和底板的螺栓的要求

由于型材导轨导向系统的高性能，可能会对在 DIN 645-1 中所确定确的螺栓连接的要求过高。最危险的部位是导轨和底板之间的螺栓连接。如果上提载荷 (F) 或转矩 (M<sub>t</sub>) 大于表中表所给的数值,则要对螺栓连接进行特殊的核算。核

所给数据适用于下述条件:

- 固定螺栓质量 12.9
- 螺栓用力矩扳手拧紧用
- 螺栓轻微上油轻  
(对于质量 8.8 的螺栓, 可以近似地采用估计系数 0.6)



## 上提载荷和转矩载

### 导轨从上面用螺栓安装从

滑块 规格	1663, 1664, 1665 1666		1621, 1622, 1651, 1693, 1694, 2001, 2011		1623, 1624, 1653	
	F <sub>max.</sub> (N)	M <sub>t max.</sub> (Nm)	F <sub>max.</sub> (N)	M <sub>t max.</sub> (Nm)	F <sub>max.</sub> (N)	M <sub>t max.</sub> (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

### 导轨从下面用螺栓安装从

滑块 规格	1663, 1664, 1665 1666		1621, 1622, 1651, 1693, 1694, 2001, 2011		1623, 1624, 1653	
	F <sub>max.</sub> (N)	M <sub>t max.</sub> (Nm)	F <sub>max.</sub> (N)	M <sub>t max.</sub> (Nm)	F <sub>max.</sub> (N)	M <sub>t max.</sub> (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

## 宽滚珠导轨导向系统珠

		1671	
	规格	F <sub>max.</sub> (N)	M <sub>t max.</sub> (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

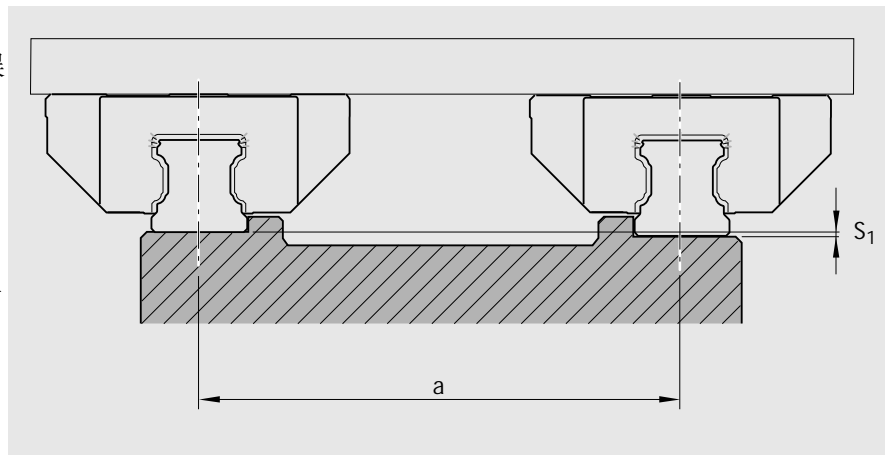
# Rexroth 滚珠导轨导向系统 安装说明

## 高度误差

高度误差值适用于标准产品目录中的所有滑块。的

滑块 1665- (标准宽短) 和 1666- (窄短) 的允许值加大约 20 %。

如果保持允许的高度误差  $S_1$  和  $S_2$ , 则一般来说对于使用寿命的影响可以忽略不计。忽



## 允许的横向高度误差的

在允许的高度误差  $S_1$  中包括了括“技术数据”章节表格中尺寸 H 的误差。

$$S_1 = a \cdot Y$$

$S_1$  = 允许的高度误差 (mm)  
 $a$  = 导轨间距 (mm)  
 $Y$  = 计算系数

## 钢制滑块的计算系数 Y

计算系数	至大约 10 $\mu\text{m}$ 间隙	预紧等级等		
		预紧 0.02 C	预紧 0.08 C	预紧 0.13 C
Y	$4.3 \cdot 10^{-4}$	$2.8 \cdot 10^{-4}$	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.2 \cdot 10^{-4}$

## 超级滑块 的计算系数 Y

计算系数	至大约 10 $\mu\text{m}$ 间隙	预紧 0.02 C
Y	$8 \cdot 10^{-4}$	$6 \cdot 10^{-4}$

## 铝制滑块的计算系数 Y

计算系数	至大约 10 $\mu\text{m}$ 间隙	预紧 0.02 C
Y	$7 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$

# 安装说明

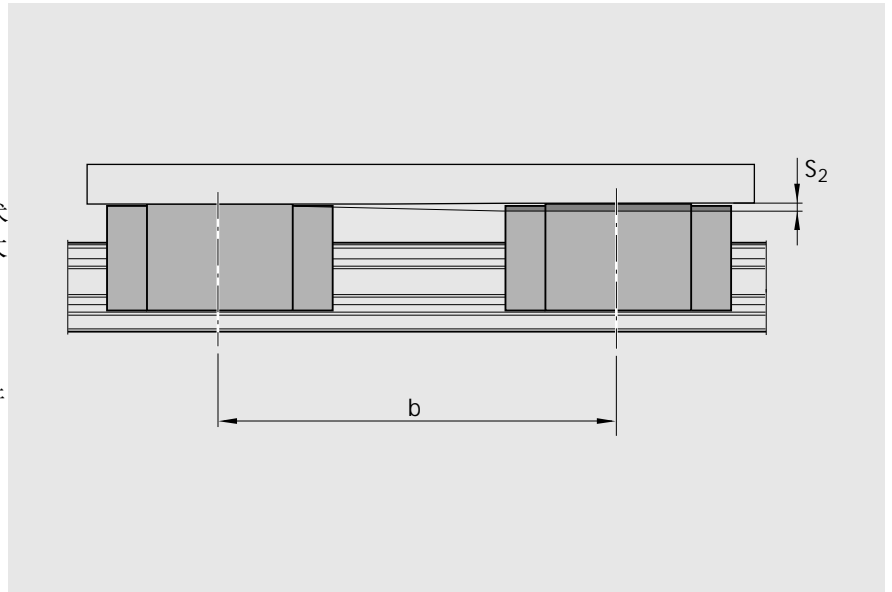
允许的长度方向上的高度误差的

适用于钢制和铝制滑块于

在允许的高度误差  $S_2$  中包括了括“技术数据”章节表格中“一根导轨术上尺寸 H 的最大偏差值”的误差值。大

滑块 1665- (标准宽短) 和 1666- (窄短) 的允许值加大约 40 %。

滑块 1653- (标准宽长)、1623- (窄长) 和 1624- (窄高长) 的允许值加下降许约 30 %。



钢制滑块的允许误差  $S_2$

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

$S_2$  = 允许的高度误差 (mm)  
b = 滑块间距 (mm)

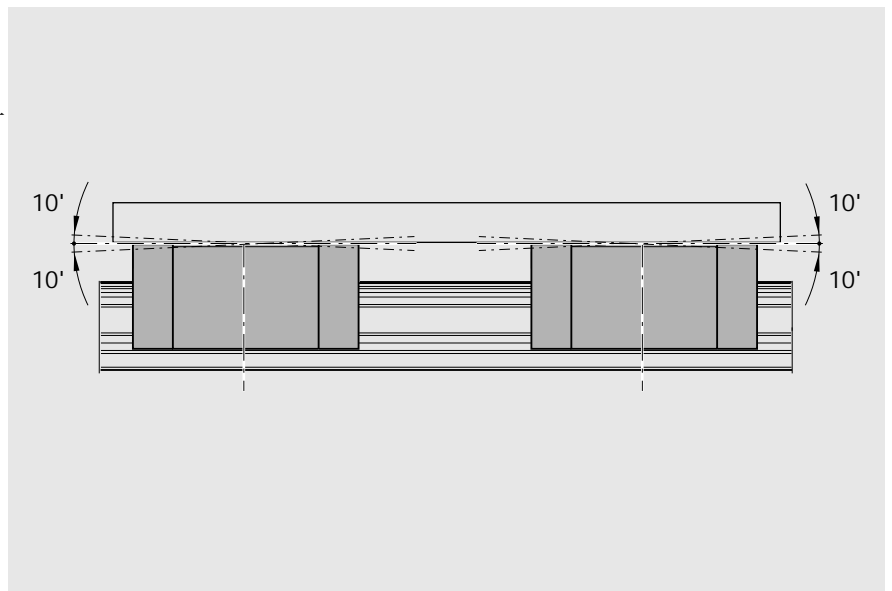
铝制滑块的允许误差  $S_2$

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

$S_2$  = 允许的高度误差 (mm)  
b = 滑块间距 (mm)

在两个超级滑块 前后安装时，长安度方向上的允许不平度向

滑块可以自动平衡在长度方向可上的不平度误差 10'。



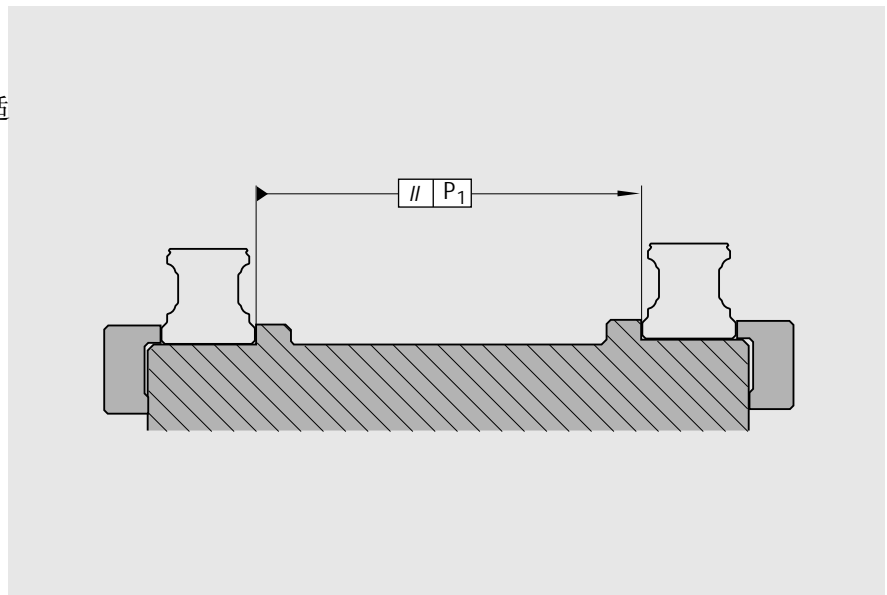
# Rexroth 滚珠导轨导向系统 安装说明

## 安装完毕的导轨平行度完

### 在导轨和滑块上测量轨

平行度误差  $P_1$  的值适用于标准适产品目录中的所有滑块。目

滑块 1665-(标准宽短) 和 1666-(窄短) 的允许值加大约 20 %。



## 钢制滑块的平行度误差 $P_1$

由于平行度误差  $P_1$ ，预紧力将紧在一个侧面有所提高。个

如果保持表中给定值，则一般保说来对使用寿命的影响可以忽略不对计。

这些值适用于精密装配。标准值装配时可以采用双倍值。时

规格	平行度误差 $P_1$ (mm)			
	至大约 10 $\mu\text{m}$ 间隙	精密安装		
		预紧 0.02 C	预紧 0.08 C	预紧 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

## 超级滑块 的平行度误差 $P_1$

规格	平行度误差 $P_1$ (mm)	
	至大约 10 $\mu\text{m}$ 间隙	预紧 0.02 C
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

## 铝制滑块的平行度误差 $P_1$

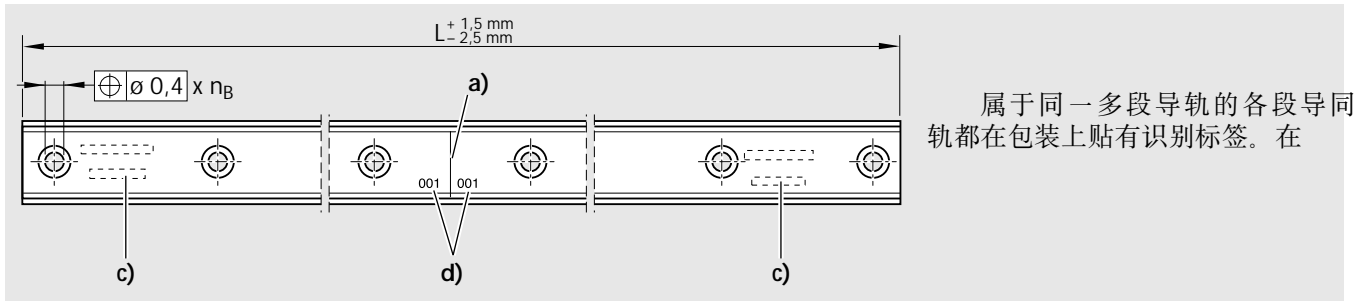
规格	平行度误差 $P_1$ (mm)	
	至大约 10 $\mu\text{m}$ 间隙	预紧 0.02 C
15	0.021	0.014
25	0.026	0.017
30	0.029	0.019
35	0.035	0.022



# 安装说明

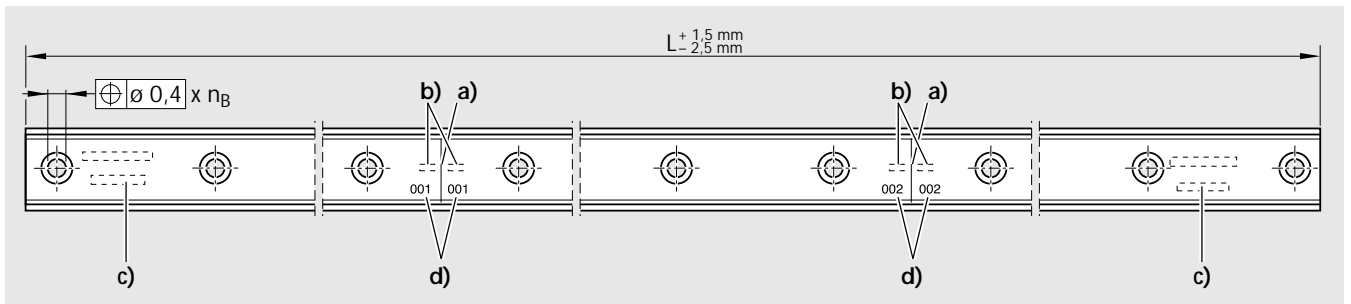
## 多段导轨

### 由两段组成的导轨段



### 由三段或多段组成的导轨段

整条导轨的各段上都用同样的识别号作标志。标



$n_B$  安装孔数孔

a) 对接处

b) 识别号

c) 起始段和终止段上的完整标识段

d) 对接处识别号处

### 对防护带的提示护

应用于多段导轨，防护带以总长度 L 一件式单独随同供货。式

# Rexroth 滚珠导轨导向系统

## 保养和润滑和

### 保养

脏物特别容易掉落和粘附在裸露的导轨上。导

因此，每天最少两次，最晚在 8 小时之后最少一次在全行程上进行之一次“清洗运行”。

为了保证密封和防护带的功能，必须定期清除这些脏物。必

每次机器关闭之前，进行一次机清洗运行。运

### 润滑

Rexroth 滚珠导轨导向系统上基础润滑脂和涂防护油供货。滑

决不许将没有加基础润滑的滑块投入使用。入

虽然上基础润滑脂，仍然可以上采用脂润滑，或油润滑。脂

### 脂润滑

作为润滑剂我们推荐使用 DIN 51825 的润滑脂:

注意制造商的说明，特别要注明关于兼容性的说明。于

**⚠ 不许使用含有固体润滑材料使 (如, 石墨或 MoS<sub>2</sub>) 的润滑脂!**

- 在正常载荷时, 用 K2K
  - 在高载荷时, 用 KP2K
- 可从力士乐购买 DIN 51818 粘度等级 NLGI 2 的润滑剂 (筒装, 重, 400 g).  
部件号: 8416-037-00

### 滑块的首次润滑(基础润滑)

在出厂时已经上基础润滑脂的厂情况下, 不再需要首次润滑。下

首次润滑总共要用三倍表 1 中所给的部分润滑量:

1. 用表 1 中所给的部分润滑量第一给次对滑块进行润滑。滑
2. 将滑块来回推动三个双行程, 每块行程最少三个滑块长度。最
3. 将 1 和 2 再重复两遍。复
4. 检查在导轨上是否已经见到一层在油膜。

规格	脂润滑	
	首次润滑部分润滑量 (cm <sup>3</sup> )	补充润滑 (cm <sup>3</sup> )
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

### 滑块的补充润滑的

- 当达到表 2 或 3 中所给的补充润滑周期时, 注入表 1 中的补油补量。

在有诸如污染、应用冷却润滑材料、振动、冲击负载等外界影响时, 我们推荐相应地缩短补充润滑我周期。

载荷较小时, 则润滑周期延长。

适用于可选带滚珠链的滑块: 16...-20, 16...-22	
规格	正常工作条件下的工 补充润滑周期润 总行程 (km)
	载荷 ≤ 0.15 C
15	5000
20	5000
25	10000
30	10000
35	10000

表 2

适用于滑块: 16...-10, 16...-11	
规格	正常工作条件下的工 补充润滑周期润 总行程 (km)
	载荷 ≤ 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

# 保养和润滑

## 油润滑

### 首次润滑和补充润滑的油量

**⚠ 全部油量一次性注油脉冲注入!**

对出厂时上过首次润滑脂的滑块也厂可以用油进行补充润滑。用

在有诸如污染、应用冷却润滑诸材料、振动、冲击负载等外界影响、时，我们推荐相应地缩短补充润滑我周期。

\* 对出厂时没有上过首次润滑脂的厂滑块，要以双倍的油量进行首次，润滑。

适用于可选带滚珠链的滑块: 16...-20, 16...-22	
规格	油润滑 首次润滑和补充润滑* (cm <sup>3</sup> )
15	0.4
20	0.7
25	1.0
30	1.1
35	1.2
规格	油润滑 正常工作条件下的工 补充润滑周期润 总行程 (km)
	载荷 ≤ 0.15 C, v ≤ 1m/s
15	3000
20	3000
25	5000
30	5000
35	3000

表 1

适用于滑块: 16...-10, 16...-11	
规格	油润滑 首次润滑和补充润滑 (cm <sup>3</sup> )
15	0.4
20	0.7
25	1.0
30	1.1
35	1.2
45	2.2
55	3.6
65	6.0
20/40	0.7
25/70	1.1
35/90	1.8
规格	正常工作条件下的工 补充润滑周期润 总行程 (km)
	载荷 ≤ 0.3 C, v ≤ 1m/s
所有	≤ 40

表 2

## 油-中央润滑

### 中央润滑时的油量和润滑脉冲次数

说明:

推荐的注油脉冲间的等待时间: 10 秒。

例如规格 45:

在 30 秒内 4 次注油脉冲，每次注油 0.6 cm<sup>3</sup>。

在有诸如污染、应用冷却润滑诸材料、振动、冲击负载等外界影响、时，我们推荐相应地缩短补充润滑我周期。

\* 对出厂时没有上过首次润滑脂的厂滑块，要以双倍的脉冲次数进行，首次润滑。润

适用于可选带滚珠链的滑块: 16...-20, 16...-22		
规格	油量/脉冲 (cm <sup>3</sup> )	每润滑周期滑 的脉冲数*
15	0.6	1
20	0.6	1
25	0.6	2
30	0.6	2
35	0.6	2
规格	油润滑 正常工作条件下的工 补充润滑周期润 总行程 (km)	
	载荷 ≤ 0.15 C, v ≤ 1m/s	
15	3000	
20	3000	
25	5000	
30	5000	
35	3000	

表 3

适用于滑块: 16...-10, 16...-11		
规格	油量/脉冲 (cm <sup>3</sup> )	每润滑周期滑 的脉冲数冲
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
20/40	0.6	1
25/70	0.6	2
35/90	0.6	2
规格	正常工作条件下的工 补充润滑周期润 总行程 (km)	
	载荷 ≤ 0.3 C, v ≤ 1m/s	
所有	≤ 40	

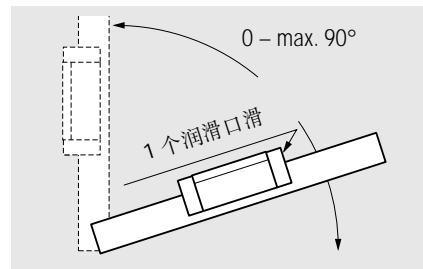
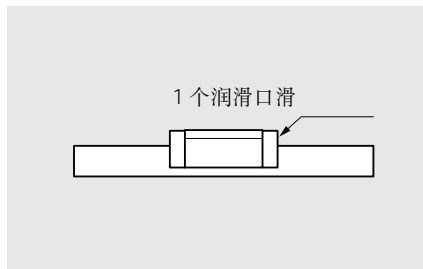
表 4

# Rexroth 滚珠导轨导向系统 保养和润滑和

取决于行程长度的润滑于

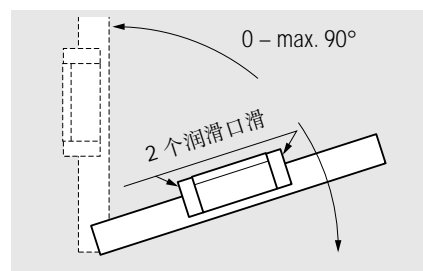
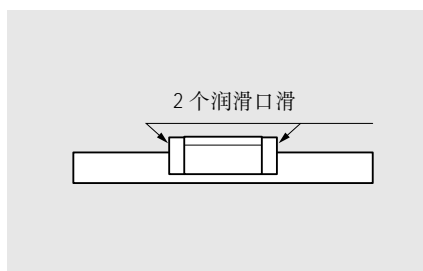
行程  $> 2 \cdot$  滑块长度长

- 每个滑块要有 1 个润滑口。滑
- 润滑油按照 ISO VG 220。滑
- 润滑量按前页表格。量



行程  $< 2 \cdot$  滑块长度长

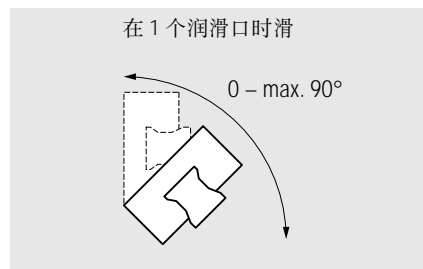
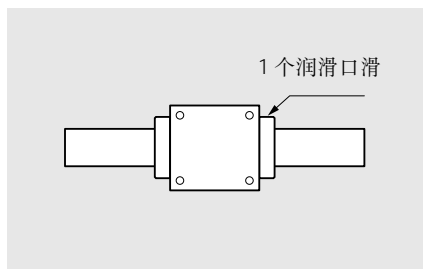
- 每个滑块要有 2 个润滑口。滑
- 每个润滑口都要注入给出的润滑润
- 润滑油按照 ISO VG 220。滑
- 润滑量按前页表格。量



## 在倾斜或侧面安装时 (墙式安装)

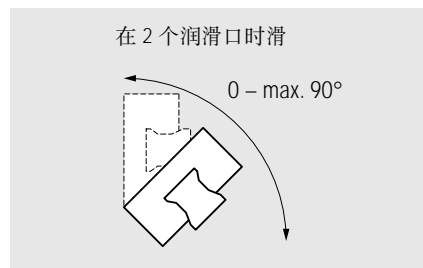
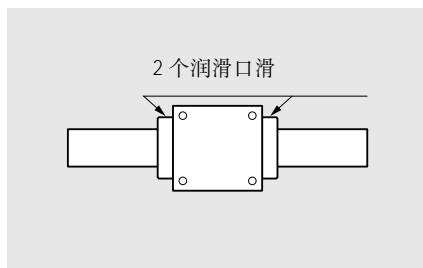
行程  $> 2 \cdot$  滑块长度:

- 每个滑块要有 1 个润滑口。滑
- 润滑量按表格一次性脉冲注入。量
- 润滑量不能一次性脉冲注入时, 量
- 请询问。问



行程  $< 2 \cdot$  滑块长度:

- 每个滑块要有 2 个润滑口。滑
- 润滑量按表格一次性脉冲注入。量
- 润滑量不能一次性脉冲注入时, 量
- 请询问。问



# 保养和润滑和

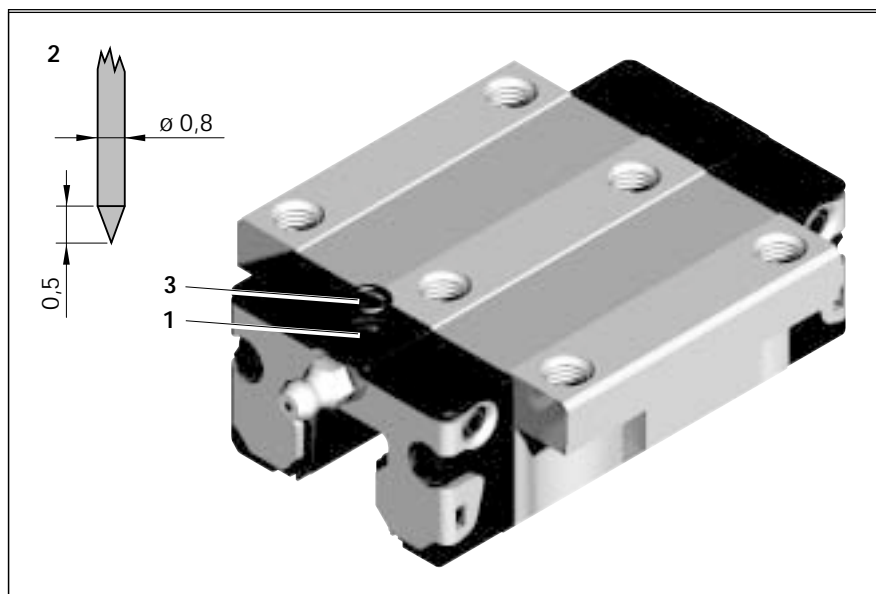
## 从上面润滑面

### 不带润滑头从上面润滑

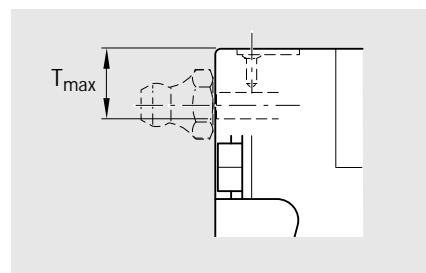
用于所有带从上面润滑准备的所滑块（标准滑块 1621-... 和 1624-... 除外）。

**⚠** 在 O 型圈的沉孔内还有另一个的小沉孔 (1)，此沉孔不要使用钻去打沉通。有污染的危险！

- 将直径为 0.8 mm 的金属尖针 (2) 加热。
- 用金属尖针小心地打开沉孔 (1)，并且打通。注意表中给出的最大打允许打通深度  $T_{max}$ ！
- 将 O 型圈 (3) 放入沉孔中（O 型圈不在滑块的供货范围内）。滑



规格	润滑头开口朝上: 最大允许打 通深度 $T_{max}$ (mm)
15	3.6
20	3.9
25	3.3
30	6.6
35	7.5
45	8.8



## 特殊润滑口润

带上面润滑口 (1) 或侧面润滑口面 (2) 的款式可询问订货。式

