

# SKR



## 球保持器型LM智能组合单元SKR型

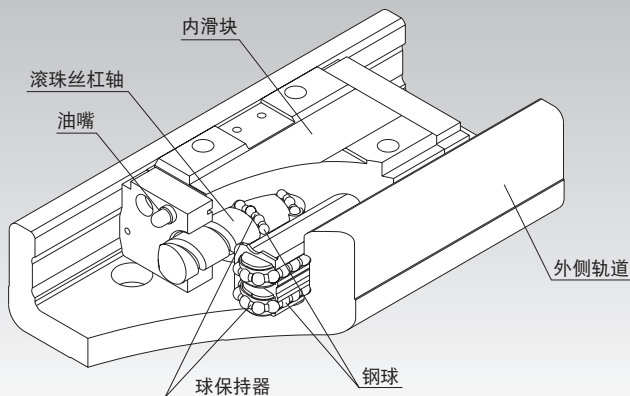


图1 球保持器型LM智能组合单元SKR型的结构

## 结构与特长

球保持器型LM智能组合单元SKR型为小型的智能组合单元,在其U形断面形状的外侧轨道的内侧,装有由LM滑块和螺母结合为一体而成的内滑块。

另外,在LM滚动导轨部和滚珠丝杠部采用球保持器,与传统的KR型相比,可以实现高速性、低噪音和长期免维护等。(SKR20、26型仅在LM滚动导轨部采用球保持器,在滚珠丝杠部安装了润滑装置QZ。)

### 【4方向等负荷】

为使内滑块上的4个作用方向(径向、反径向和侧向)均具有相同的额定载荷,各列钢球被设计成45°的接触角,因此任何姿势都可使用。

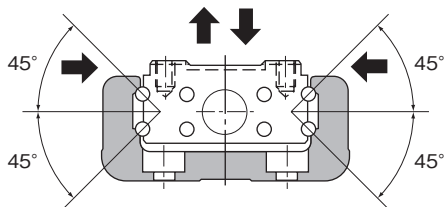


图2 SKR型的负荷容量和接触角

## 【高刚性】

由于采用U形断面形状的外侧轨道,增强了对力矩和扭转的刚性。

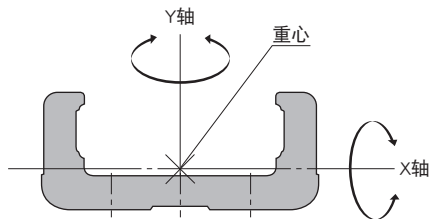


图3 外侧轨道的断面图

表1 外侧轨道的横断面特性

公称型号	$I_x$ [mm <sup>4</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ]	质量 [kg/m]
SKR20	$6.0 \times 10^3$	$6.14 \times 10^4$	2.6
SKR26	$1.66 \times 10^4$	$1.48 \times 10^5$	3.9
SKR33	$5.35 \times 10^4$	$3.52 \times 10^5$	6.1
SKR46	$2.05 \times 10^5$	$1.45 \times 10^6$	12.6
SKR55	$2.07 \times 10^5$	$2.09 \times 10^6$	13.2
SKR65	$4.51 \times 10^5$	$5.73 \times 10^6$	22.1

$I_x$  = 绕X轴的断面二次矩

$I_y$  = 绕Y轴的断面二次矩

## 【高精度】

直线导向部采用即使在施加预压的状态下也能快速运动的4列圆弧沟道2点接触结构,能实现无间隙、高刚性的导向作用。另外,载荷变动引起的摩擦阻力的变化被控制到最小,可实现高精度进给。可为各种装置提供精密级定位性能,有助于实现产品的高精度、高品质。

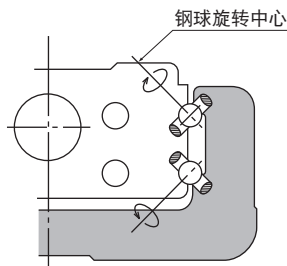


图4 SKR型的接触构造

## 【节省空间】

通过将内滑块两个侧面的LM滚动导轨导向部与内滑块中央部的滚珠丝杠部结合成一体,使SKR型实现了在最小空间中达到高刚性、高精度的智能组合单元功能。

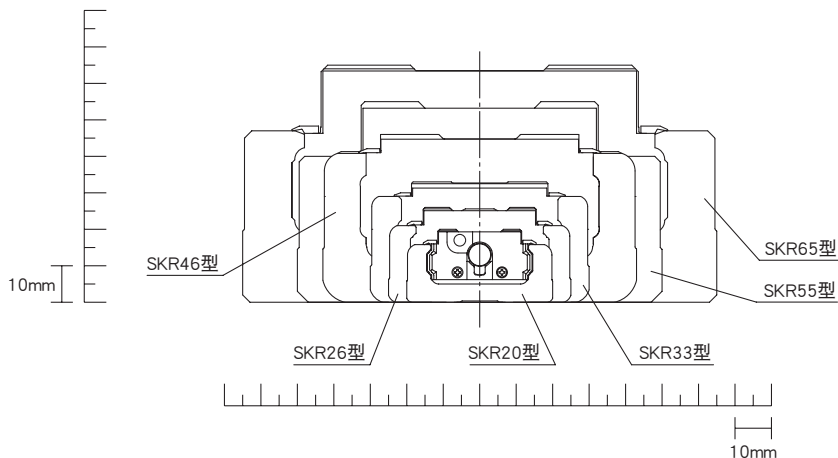


图5 断面形状图

## 保持器效果

### 【高速性】

SKR型采用球保持器,因此适用于最新型的高转速AC伺服电机(6000min<sup>-1</sup>),与全钢球型KR型相比,可进行更高速的运行。

为了进一步实现高速进给,SKR33/55/65型增加了导程种类,扩充了KR型中未能实现的大导程系列。

公称型号	导程	
	SKR	KR
33	6, 10, 20	6, 10
55	20, 30, 40	20
65	20, 25, 30, 50	25

### 【出色的滑动性】

SKR型采用球保持器消除了钢球之间的摩擦,大幅度地提高了扭矩特性。因此减少了扭矩变动,具有优异的滑动性。

项目	内容
轴径 / 导程	φ13/10mm
轴转速	60min <sup>-1</sup>

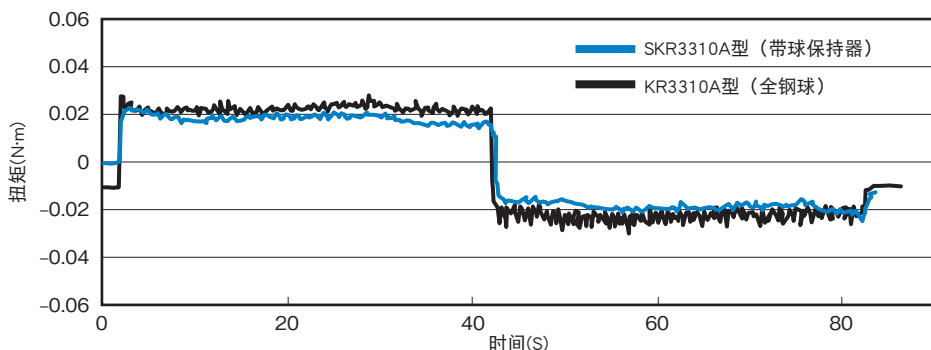


图6 SKR与KR型的扭矩变动值的比较

## 【低噪音、好音质】

SKR型,在LM滚动导轨部和滚珠丝杠部(SKR20/26除外)采用球保持器,消除了钢球间的相互碰撞的声音。由此实现了低噪声,好音质。

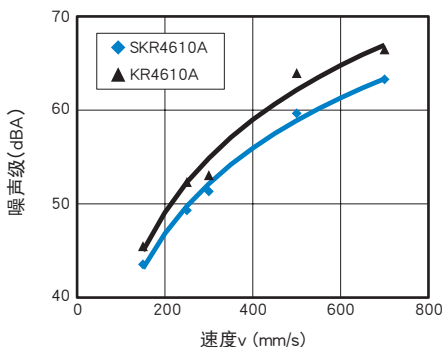


图7 SKR4610A和KR4610A型噪声的比较

## 【长期运行而免维护】

SKR型因球保持器的效果,提高了油脂的保持性,实现了长期免维护运行。

## 【长寿命—3倍】

与全钢球KR型相比,SKR型的LM滚动导轨部和滚珠丝杠部的基本额定动载荷更大,因而使用寿命长。

额定寿命可按下式计算。

LM滚动导轨部

$$L_{10} = (C/P)^3 \times 50$$

$L_{10}$  : 额定寿命 (km)

C : 基本额定动载荷 (N)

P : 外加负荷 (N)

滚珠丝杠部

$$L_{10} = (C_a/F_a)^3 \times 10^6$$

$L_{10}$  : 额定寿命 (rev)

$C_a$  : 基本额定动载荷 (N)

$F_a$  : 承载轴向载荷 (N)

如上式所示,基本额定动载荷越大,LM滚动导轨部和滚珠丝杠部的额定寿命均越长。

表2 SKR型与KR型基本额定动载荷的比较

单位: N

基本额定动载荷		SKR 20	KR 20	SKR 26	KR 26	SKR 33	KR 33	SKR 46	KR 46	SKR 55	KR 55	SKR 65	KR 65
LM滚动导轨部 C	长型滑块	6010	3590	13000	7240	17000	11600	39500	27400	55400	38100	74400	50900
	短型滑块	—	—	—	—	11300	4900	28400	14000	—	—	—	—
滚珠丝杠部 $C_a$		660	660	2350	2350	2700	1760	4240	3040	10900	3620	12000	5680

注)SKR20/26仅在LM滚动导轨部采用了球保持器。

## 【密封垫片】

SKR型标准配有防尘用末端密封垫片和侧面密封垫片。

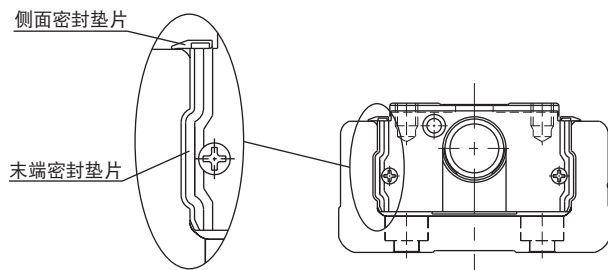


表3表示平均每个内滑块(导轨部)的滚动阻力和密封垫片阻力。

表3 最大阻力值 单位：N

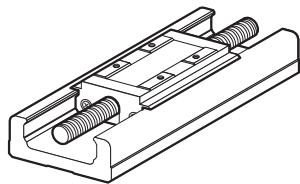
公称型号	滚动阻力值	密封阻力	总计
SKR20	4.0	0.8	4.8
SKR26	4.5	1.2	5.7
SKR33	3.0	1.7	4.7
SKR46	6.0	2.1	8.1
SKR55	14.0	3.8	17.8
SKR65	20.0	4.1	24.1

## 种类与形状

### 【种类】

#### SKR-A型(带1个长型螺母滑块)

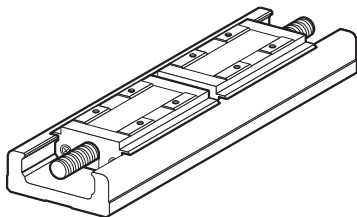
此为SKR型的代表型号。



SKR-A型

#### SKR-B型(带2个长型螺母滑块)

此型号装有2个SKR-A型的内滑块单元,实现了高刚性、高承载能力。



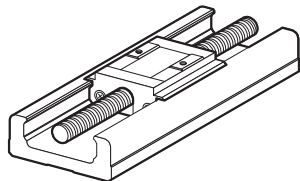
SKR-B型

#### SKR-C型(带1个短型螺母滑块)

此为缩短了SKR-A型的内滑块全长、具有更长行程的型号。

(适用型号: SKR33\*、46型)

\* 在SKR3320型中没有短型滑块。



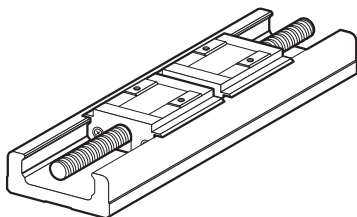
SKR-C型

#### SKR-D型(带2个短型螺母滑块)

此为装有2个SKR-C型内滑块单元的型号,能根据装置的情况设定滑块之间的跨距,因此可达到高刚性。

(适用型号: SKR33\*、46型)

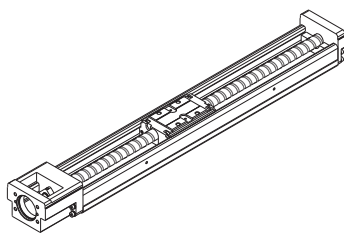
\* 在SKR3320型中没有短型滑块。



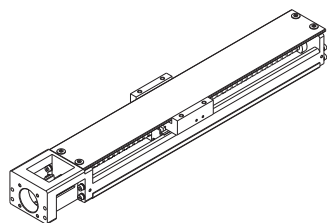
SKR-D型

**【形状】****电机直连(无防尘盖)**

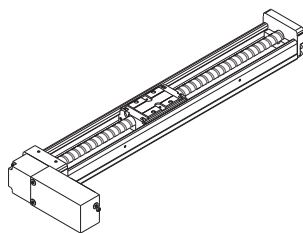
---

**电机直连(带防尘盖)**

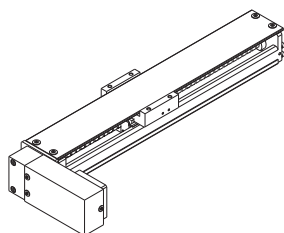
---

**电机侧置(无防尘盖)**

---

**电机侧置(带防尘盖)**

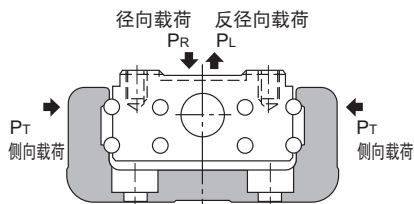
---



## 各方向的额定载荷与静态容许力矩

### 【额定载荷】

球保持器型LM智能组合单元SKR型由LM滚动导轨、滚珠丝杠和支撑轴承所构成。



#### ● LM滚动导轨部

SKR型可以承受径向、反径向和侧向4个方向的载荷,其基本额定载荷在4个方向(径向、反径向和侧向)上均相等,其值记载于表4中。

#### ● 滚珠丝杠部

因在SKR型的内滑块中内置有螺母,故能承受轴向的负荷,其基本额定载荷的数值记载于表4中。

#### ● 轴承部(固定侧)

支撑座A中装有角接触轴承,因此SKR型能承受轴向的负荷,其基本额定载荷的数值记载于表4中。

### 【等价负荷(LM滚动导轨部)】

SKR型的LM滚动导轨部同时承载各方向的负荷时,其等价负荷可由下式求出。

$$P_E = P_R (P_L) + P_T$$

$P_E$  : 等价负荷 (N)

- 径向方向
- 反径向方向
- 侧向

$P_R$  : 径向载荷 (N)

$P_L$  : 反径向载荷 (N)

$P_T$  : 侧向载荷 (N)



表4 SKR型的额定载荷

公称型号			SKR20		SKR26		SKR33*		
			SKR2001	SKR2006	SKR2602	SKR2606	SKR3306	SKR3310	SKR3320
LM滚动导轨部	基本动额定 载荷C(N)	长型滑块	6010		13000		17000		
		短型滑块	—		—		11300		—
	基本静额定 载荷C <sub>0</sub> (N)	长型滑块	8030		16500		20400		
		短型滑块	—		—		11500		—
	径向间隙 (mm)	普通级,高级	-0.004~0		-0.006~0		-0.004~0		
		精密级	-0.006~ -0.004		-0.007~ -0.006		-0.012~-0.004		
滚珠丝杠部	基本动额定 载荷Ca(N)	普通级,高级	660	860	2350	1950	4400	2700	2620
		精密级	660	1060	2350	2390			
	基本静额定 载荷Ca(N)	普通级,高级	1170	1450	4020	3510	6290	3780	3770
		精密级	1170	1600	4020	3900			
	丝杠轴径(mm)		6		8		13		
	滚珠丝杠导程(mm)		1	6	2	6	6	10	20
	沟槽谷径(mm)		5.3	5.0	6.6	6.7	10.8		
	钢球中心直径(mm)		6.15	6.3	8.3	8.4	13.5		
轴承部(固定侧)	轴向	基本动额定载荷 Ca(N)	1150		2000		6250		
		静态容许载荷P <sub>0a</sub> (N)	735		1230		2700		

\* 在特殊环境或承受大的轴向载荷(基本额定动载荷Ca的25%以上)的情况下使用时,还可制作特殊对应产品。请咨询THK。

注1) LM滚动导轨部的额定载荷表示为每个内滑块的额定载荷。

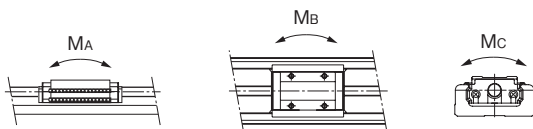
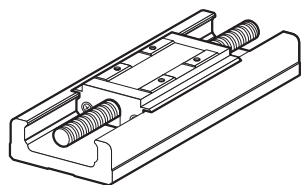
注2) 在SKR3320型中没有短型滑块。

SKR46*		SKR55			SKR65			
SKR4610	SKR4620	SKR5520	SKR5530	SKR5540	SKR6520	SKR6525	SKR6530	SKR6550
39500		55400			74400			
28400		—			—			
45900		62500			81600			
28700		—			—			
-0.006~0		-0.007~0			-0.008~0			
-0.016~ -0.006		-0.019~-0.007			-0.022~-0.008			
4350	4240	10900	7000	6800	12100	12000	8200	7600
6990	7040	17600	11500	9900	21600	22000	14500	12600
15		20			25			
10	20	20	30	40	20	25	30	50
12.5		17.1			22.1			
15.75		20.75			25.75			
6700		7600			13700			
3330		3990			5830			

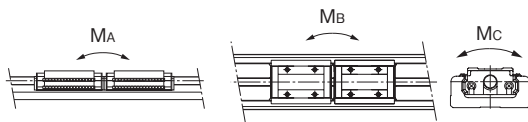
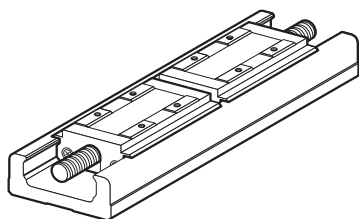
## 【静态容许力矩(LM滚动导轨部)】

对于SKR型的LM滚动导轨部, 1个内滑块也能承受3个方向的力矩。

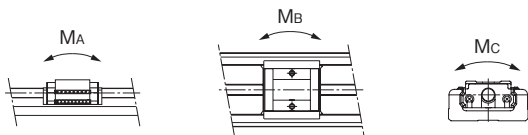
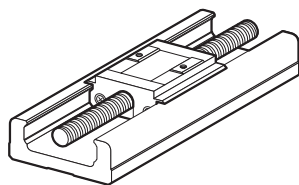
▲2-15上的 表5表示在 $M_A$ 、 $M_B$ 和 $M_C$ 各方向的静态容许力矩。



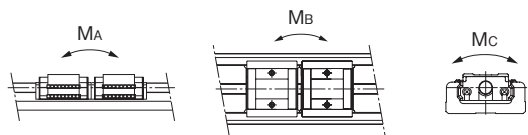
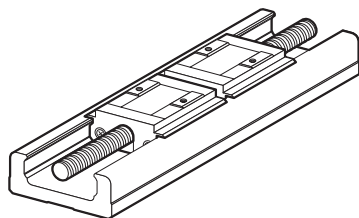
长型螺母滑块1个 (SKR-A型)



长型螺母滑块双滑块紧靠 (SKR-B型)



使用1个短型螺母滑块 (SKR-C型)



使用2个紧靠的短型螺母滑块 (SKR-D型)

表5 SKR型的静态容许力矩

单位：N·m

公称型号	静态容许力矩		
	$M_A$	$M_B$	$M_C$
SKR20-A	38	38	98
SKR20-B	207	207	197
SKR26-A	117	117	265
SKR26-B	589	589	530
SKR33-A	173	173	424
SKR33-B	990	990	848
SKR33-C	58	58	240
SKR33-D	390	390	480
SKR46-A	579	579	1390
SKR46-B	3240	3240	2780
SKR46-C	236	236	870
SKR46-D	1460	1460	1740
SKR55-A	923	923	2276
SKR55-B	5125	5125	4552
SKR65-A	1366	1366	3868
SKR65-B	7702	7702	7736

注1) 每个型号的末尾标记A、B、C或D表示内滑块的尺寸和使用个数。

- A：长型螺母滑块                   1个  
 B：长型螺母滑块                   双滑块紧靠  
 C：短型螺母滑块                   1个  
 D：短型螺母滑块                   双滑块紧靠

注2) 对于SKR-B/D型表中数值是2个内滑块紧靠使用时的数值。

注3) 静态容许力矩是指静止时所容许的最大力矩。

## 各行程的最高速度

表6 最高速度

公称型号	滚珠丝杠导程 (mm)	行程*(mm)		外侧轨道长度 (mm)	最高速度(mm/s)		
		长型 滑块	短型 滑块		长型 滑块	短型 滑块	
SKR20	1	30	—	100	100	—	
		80	—	150	100	—	
		130	—	200	100	—	
	6	30	—	100	600	—	
		80	—	150	600	—	
		130	—	200	600	—	
SKR26	2	60	—	150	200	—	
		110	—	200	200	—	
		160	—	250	200	—	
	6	210	—	300	200	—	
		60	—	150	600	—	
		110	—	200	600	—	
		160	—	250	600	—	
		210	—	300	600	—	
		—	—	—	—	—	
SKR33	6	45	70	150	600	—	
		95	120	200	600	—	
		195	220	300	600	—	
		295	320	400	600	—	
		395	420	500	600	—	
		495	520	600	550	500	
		595	620	700	390	360	
	10	45	70	150	1000	—	
		95	120	200	1000	—	
		195	220	300	1000	—	
		295	320	400	1000	—	
		395	420	500	1000	—	
		495	520	600	920	830	
		595	620	700	650	600	
	20	45	—	150	2000	—	
		95	—	200	2000	—	
		195	—	300	2000	—	
		295	—	400	2000	—	
		395	—	500	2000	—	
		495	—	600	1780	—	
		595	—	700	1270	—	
	SKR46	10	190	220	340	1000	—
			290	320	440	1000	—
			390	420	540	1000	—
			490	520	640	1000	910
			590	620	740	730	660
			690	720	840	550	500
790			820	940	430	400	
20		190	220	340	2000	—	
		290	320	440	2000	—	
		390	420	540	2000	—	
		490	520	640	1980	1770	
		590	620	740	1430	1300	
		690	720	840	1080	990	
790	820	940	840	780			

\*带1个内滑块的行程。

注1) 最高速度由电机转速(6000min<sup>-1</sup>时)、滚珠丝杠的容许转速或导轨部的容许转速所限制。

注2) 如果使用速度超出上述最高速度时,请咨询THK。

公称型号	滚珠丝杠导程 (mm)	行程*(mm)		外侧轨道长度 (mm)	最高速度(mm/s)	
		长型 滑块	短型 滑块		长型 滑块	短型 滑块
SKR55	20	800	—	980	1100	—
		900		1080	880	
		1000		1180	730	
		1100		1280	610	
		1200		1380	520	
	30	800		980	1650	
		900		1080	1330	
		1000		1180	1100	
		1100		1280	920	
		1200		1380	780	
	40	800		980	2160	
		900		1080	1750	
		1000		1180	1440	
		1100		1280	1210	
		1200		1380	1030	
	SKR65	20		790	980	
990			1180	970		
1190			1380	690		
1490			1680	450		
25		790	980	1810		
		990	1180	1200		
		1190	1380	850		
		1490	1680	550		
30		790	980	2210		
		990	1180	1460		
		1190	1380	1030		
		1490	1680	670		
50		790	980	3000		
		990	1180	2350		
		1190	1380	1680		
		1490	1680	1100		

\*带1个内滑块的行程。

注1) 最高速度由电机转速(6000min<sup>-1</sup>时)、滚珠丝杠的容许转速或导轨部的容许转速所限制。

注2) 如果使用速度超出上述最高速度时,请咨询THK。

## 润滑

表7表示SKR型使用的标准油脂和油嘴类型。

表7 标准油脂和使用油嘴类型

公称型号	标准油脂	使用油嘴
SKR20	THK AFA油脂	PB107
SKR26	THK AFA油脂	PB107
SKR33	THK AFB-LF油脂	PB107
SKR46	THK AFB-LF油脂	A-M6F
SKR55	THK AFB-LF油脂	A-M6F
SKR65	THK AFB-LF油脂	A-M6F

## 静态安全系数

球保持器型LM滚动导轨驱动器SKR型由LM滚动导轨、滚珠丝杠和支撑轴承构成。各部分的静态安全系数及寿命可用SKR型的额定载荷(参照A2-12表4)中所记载的基本额定载荷进行计算。

### 【计算静态安全系数】

#### ● LM滚动导轨部

计算作用在SKR型的LM滚动导轨部的载荷时, 首先应求出寿命计算时所需的平均载荷以及计算静态安全系数时所需的最大载荷。特别是当启动、停止很频繁时、或因悬臂载荷所引起的力矩作用较大的情况下, 可能会承受意想不到的大载荷。

在选择型号时, 必须确认其最大负荷(不管是启动还是停止)是否适合。

$$f_s = \frac{C_0}{P_{\max}}$$

$f_s$  : 静态安全系数

$C_0$  : 基本静额定载荷 (N)

$P_{\max}$  : 最大外加负荷 (N)

\* 基本静额定载荷是指在承受最大应力的接触面上、使滚动体的永久变形量与滚动面的永久变形量之和达到滚动体直径的0.0001倍的、方向和大小均固定不变的静负荷。

#### ● 滚珠丝杠部 / 轴承部(固定侧)

SKR型在静止或运行时, 在轴向受到因冲击或启动、停止造成的惯性力等意料不到的外力时, 需要考虑静态安全系数。

$$f_s = \frac{C_{0a}}{F_{\max}}$$

$f_s$  : 静态安全系数

$C_{0a}$  : 基本静额定载荷 (N)

$F_{\max}$  : 最大外加负荷 (N)

### 【静态安全系数( $f_s$ )的基准值】

使用机械	负荷条件	$f_s$ 的下限
一般工业机械	无振动或冲击时	1.0~3.5
	有振动或冲击时	2.0~5.0

\* 静态安全系数的基准值可能因使用环境、润滑状况、安装部的精度或刚性等的使用条件不同而异。



## 使用寿命

### 【LM滚动导轨部】

#### ● 额定寿命

额定寿命(L<sub>10</sub>)指的是一批相同的直线运动系统在相同条件下分别运行时, 其中的90%不产生表面剥落(金属表面的鳞片状剥落)所能达到的总运行距离。

LM滚动导轨的额定寿命可按下式计算。

#### ■ 计算额定寿命

额定寿命(L<sub>10</sub>)可根据基本额定动载荷(C)及作用在LM滚动导轨的计算载荷(P<sub>c</sub>), 由下式计算得出。

使用钢球的LM滚动导轨时, 需使用额定寿命为50km的基本额定动载荷, 计算额定寿命。

- 使用钢球的LM滚动导轨时 (使用额定寿命为50km的基本额定动载荷)

$$L_{10} = \left( \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots\dots(1)$$

L <sub>10</sub>	: 额定寿命	(km)
C	: 基本额定动载荷	(N)
P <sub>c</sub>	: 负荷计算值	(N)

※行程长度为LM滑块长度2倍以下时, 可能不适用上述额定寿命公式。

对额定寿命(L<sub>10</sub>)进行比较时, 需要考虑到基本额定动载荷按50km、100km中的哪一项定义, 并根据需要按ISO 14728-1对基本额定动载荷进行换算。

ISO中规定的基本额定动载荷换算公式:

- 使用钢球的LM滚动导轨时

$$C_{100} = \frac{C_{50}}{1.26}$$

C <sub>50</sub>	: 额定寿命为50km的基本额定动载荷
C <sub>100</sub>	: 额定寿命为100km的基本额定动载荷

#### ■ 考虑使用条件时的额定寿命的计算

在实际使用中, 由于在运转时大都伴随振动和冲击, 导致作用于LM滚动导轨的负荷不断变化, 因此很难正确掌握。此外, 在紧靠状态下使用LM滑块时也会对寿命造成很大影响。

考虑到这些条件, 可以由以下公式(2)计算出考虑到使用条件的额定寿命(L<sub>10m</sub>)。

- 考虑到使用条件的系数 α

$$\alpha = \frac{f_c}{f_w}$$

α	: 考虑到使用条件的系数
f <sub>c</sub>	: 接触系数 (参照图2-23表9)
f <sub>w</sub>	: 负荷系数 (参照图2-22表8)

- 考虑到使用条件的额定寿命 L<sub>10m</sub>

- 使用钢球的LM滚动导轨时

$$L_{10m} = \left( \alpha \times \frac{C}{P_c} \right)^3 \times 50 \dots\dots\dots(2)$$

L <sub>10m</sub>	: 考虑到使用条件的额定寿命	(km)
C	: 基本额定动载荷	(N)
P <sub>c</sub>	: 负荷计算值	(N)

- 在有力矩作用时, 请用图2-23表10中所记载的等效系数乘以作用力矩来计算等效载荷。

$$P_m = K \cdot M$$

$P_m$  : 等效负荷(每1个内滑块) (N)

$K$  : 力矩等价系数

$M$  : 负荷力矩 (N·mm)

(内滑块的间距很大时, 请向THK咨询。)

尤其在SKR-B/D型上有 $M_c$ 力矩作用时

$$P_m = \frac{K_c \cdot M_c}{2}$$

- 在SKR型上同时有径向载荷( $P$ )和力矩作用时

$$P_E = P_m + P$$

$P_E$  : 总等价径向载荷 (N)

请根据上述公式, 进行寿命计算。

## ● 工作寿命时间

若已求得额定寿命( $L_{10}$ ), 则可使用以下公式计算工作寿命时间(行程长度和每分钟往返次数一定时)。

$$L_h = \frac{L_{10} \times 10^6}{2 \cdot l_s \cdot n_1 \times 60}$$

$L_h$  : 工作寿命时间 (h)       $n_1$  : 每分钟往返次数 (min<sup>-1</sup>)

$l_s$  : 行程长度 (mm)

## 【滚珠丝杠部 / 轴承部(固定侧)】

### ● 额定寿命

额定寿命( $L_{10}$ )是指, 一批相同的滚珠丝杠(轴承)在相同条件下分别运行时, 其中的90%不产生表面剥落所能达到的总转数。

滚珠丝杠部 / 支撑轴承部(固定侧)的额定寿命可按下式计算。

### ■ 计算额定寿命

额定寿命( $L_{10}$ )根据基本额定动载荷( $C_a$ )和对滚珠丝杠施加的轴向载荷( $F_a$ ), 由下式计算得出。

$$L_{10} = \left( \frac{C_a}{F_a} \right)^3 \times 10^6 \dots\dots\dots(1)$$

$L_{10}$  : 额定寿命 (rev.)

$C_a$  : 基本额定动载荷 (N)

$F_a$  : 轴向载荷 (N)

## ■考虑使用条件时的额定寿命的计算

在实际使用中,由于在运转时大都伴随振动和冲击,导致作用负荷不断变化,因此很难正确掌握。考虑到这些条件,可以由以下公式(2)计算出考虑到使用条件的额定寿命( $L_{10m}$ )。

●考虑到使用条件的系数  $\alpha$

$$\alpha = \frac{1}{f_w}$$

$\alpha$  : 考虑到使用条件的系数

$f_w$  : 负荷系数 (参照表8)

●考虑到使用条件的额定寿命  $L_{10m}$

$$L_{10m} = \left( \alpha \times \frac{C_a}{F_a} \right)^3 \times 10^6 \dots\dots(2)$$

$L_{10m}$  : 考虑到使用条件的额定寿命 (rev.)

$\alpha$  : 考虑到使用条件的系数

$C_a$  : 基本动额定载荷 (N)

$F_a$  : 轴向载荷 (N)

表8 负荷系数( $f_w$ )

振动、冲击	速度 (V)	$f_w$
微小	微速时 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速时 $0.25\text{m/s} < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中	中速时 $1\text{m/s} < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速时 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

## ● 工作寿命时间

若已求得额定寿命 ( $L_{10}$ ), 则可使用以下公式计算工作寿命时间(行程长度和每分钟往返次数一定时)。

$$L_h = \frac{L_{10} \cdot \ell}{2 \cdot \ell_s \cdot n_1 \times 60}$$

$L_h$  : 工作寿命时间 (h)       $n_1$  : 每分钟往返次数 ( $\text{min}^{-1}$ )  
 $\ell_s$  : 行程长度 (mm)       $\ell$  : 滚珠丝杠导程 (mm)

## ■ $f_c$ : 接触系数

在SKR-B/D型中, 当2个内滑块紧靠使用时, 请将表9中所示的接触系数乘以基本额定载荷。

表9 接触系数 ( $f_c$ )

滑块类型	接触系数 $f_c$
SKR-B型 SKR-D型	0.81

## ■ $f_r$ : 负荷系数

通常作往复运动的机械在运行中大都伴随着振动或冲击, 特别是在高速运转时所产生的振动以及频繁启动与停止所导致的冲击等是难以完全正确计算得出的。因此, 在速度、振动的影响很大时, 请用根据经验得到的载荷系数除基本额定动载荷 ( $C$ )。

## ■ $K$ : 力矩等价系数(LM滚动导轨部)

SKR型在承受力矩运行时, LM滚动导轨部的载荷分布会变得不均等, 局部的载荷会增大。此种情况下, 请将表10所示的力矩等效系数乘以力矩值, 进行负荷计算。

$K_A$ 、 $K_B$ 和 $K_C$ 标记分别表示 $M_A$ 、 $M_B$ 和 $M_C$ 方向的力矩等价系数。

表10 力矩等价系数 ( $K$ )

公称型号	$K_A$	$K_B$	$K_C$
SKR20-A	$2.34 \times 10^{-1}$	$2.34 \times 10^{-1}$	$8.07 \times 10^{-2}$
SKR20-B	$4.38 \times 10^{-2}$	$4.38 \times 10^{-2}$	$8.07 \times 10^{-2}$
SKR26-A	$1.59 \times 10^{-1}$	$1.59 \times 10^{-1}$	$6.17 \times 10^{-2}$
SKR26-B	$3.18 \times 10^{-2}$	$3.18 \times 10^{-2}$	$6.17 \times 10^{-2}$
SKR33-A	$1.42 \times 10^{-1}$	$1.42 \times 10^{-1}$	$5.05 \times 10^{-2}$
SKR33-B	$2.47 \times 10^{-2}$	$2.47 \times 10^{-2}$	$5.05 \times 10^{-2}$
SKR33-C	$2.39 \times 10^{-1}$	$2.39 \times 10^{-1}$	$5.05 \times 10^{-2}$
SKR33-D	$3.54 \times 10^{-2}$	$3.54 \times 10^{-2}$	$5.05 \times 10^{-2}$
SKR46-A	$9.51 \times 10^{-2}$	$9.51 \times 10^{-2}$	$3.46 \times 10^{-2}$
SKR46-B	$1.70 \times 10^{-2}$	$1.70 \times 10^{-2}$	$3.46 \times 10^{-2}$
SKR46-C	$1.46 \times 10^{-1}$	$1.46 \times 10^{-1}$	$3.46 \times 10^{-2}$
SKR46-D	$2.36 \times 10^{-2}$	$2.36 \times 10^{-2}$	$3.46 \times 10^{-2}$
SKR55-A	$8.12 \times 10^{-2}$	$8.12 \times 10^{-2}$	$2.88 \times 10^{-2}$
SKR55-B	$1.46 \times 10^{-2}$	$1.46 \times 10^{-2}$	$2.88 \times 10^{-2}$
SKR65-A	$7.16 \times 10^{-2}$	$7.16 \times 10^{-2}$	$2.21 \times 10^{-2}$
SKR65-B	$1.27 \times 10^{-2}$	$1.27 \times 10^{-2}$	$2.21 \times 10^{-2}$

$K_A$ :  $M_A$ 方向的力矩等价系数。

$K_B$ :  $M_B$ 方向的力矩等价系数。

$K_C$ :  $M_C$ 方向的力矩等价系数。

注)对于SKR-B/D型表中的数值是2个内滑块紧靠使用时的数值。

## 精度规格

SKR的精度规格由重复定位精度、绝对定位精度、行走平行度(垂直方向)、无效行程所规定。

### 【反复定位精度】

从同一方向对任意一点进行7次反复定位,测出其停止位置,算出读数最大差值的1/2。按此测量原则,从移动距离的中央及两端分别进行测量,将测得的数值中的最大值作为测量值,并在该测量值前加上±符号以表示反复定位精度。

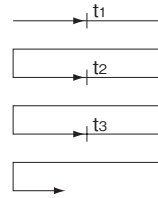


图8 反复定位精度

### 【定位精度】

定位精度以最大行程为基准长度,用从基准位置开始实际移动的距离与指令值之间的最大误差取绝对值来表示。

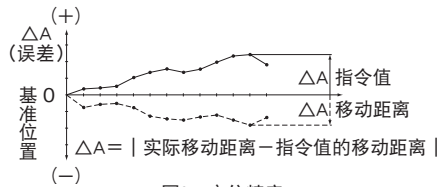


图9 定位精度

### 【行走平行度(垂直方向)】

在安装了SKR型的平面工作台上放置直尺,用试验指示器在内滑块所移动距离的全域内进行测试。移动范围内读数的最大差就作为行走平行度的测量值。

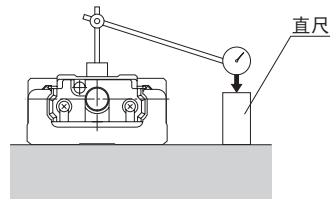


图10 行走平行度

### 【无效行程】

对内滑块给予进给,以滑块刚刚开始移动时试验指示器的读数为基准。然后,在与内滑块移动方向相同的方向上(工作台的进给方向)向内滑块施加负荷,接着释放内滑块负荷。把测试开始时的基准值与返回时位置之差,当作无效行程的测量值。测试在运动部分的中央及大致两端的位置分别进行,将测得数值中的最大值当作测量值。

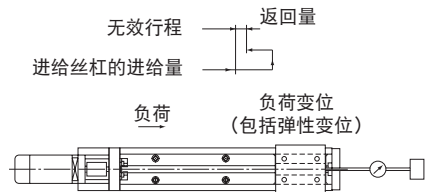


图11 无效行程

SKR型的精度分为普通级(无标记)、高级(H)和精密级(P), 下表列出了各种精度的规格。

表11 普通级(无标记)

单位: mm

公称型号	行程*	外侧轨道长度	反复定位精度	定位精度	行走平行度 (垂直方向)	无效行程	启动扭矩 (N·cm)
SKR20	30	100	±0.01	无规定	无规定	0.02	0.5
	80	150					
	130	200					
SKR26	60	150	±0.01	无规定	无规定	0.02	1.5
	110	200					
	160	250					
	210	300					
SKR33	45	150	±0.01	无规定	无规定	0.02	7
	95	200					
	195	300					
	295	400					
	395	500					
	495	600					
	595	700					
SKR46	190	340	±0.01	无规定	无规定	0.02	10
	290	440					
	390	540					
	490	640					
	590	740					
	690	840					
SKR55	800	980	±0.01	无规定	无规定	0.05	12
	900	1080					
	1000	1180					
	1100	1280					
	1200	1380					
SKR65	790	980	±0.01	无规定	无规定	0.05	12
	990	1180					
	1190	1380					
	1490	1680	±0.012				15

\*带1个长滑块的行程。

注1) 精度规格的评价方法按照THK标准。

注2) 用检验专用电机进行测试。另外, 对于侧置电机型, 并不对电机侧置完成状态下进行测试。

注3) 封入以下油脂时的值作为启动扭矩。

SKR20型, SKR26型: THK AFA油脂

SKR33型, SKR46型, SKR55型, SKR65型: THK AFB-LF油脂

注4) 如果使用高粘性油脂, 例如真空用油脂和无尘室用油脂, 则实际启动扭矩可能超出表格中相应的规格值。在选择电机时要特别注意予以注意。

注5) 关于标准外侧轨道长度以上的精度, 请咨询THK。

表12 高级(H)

单位: mm

公称型号	行程*	外侧轨道长度	反复定位精度	定位精度	行走平行度 (垂直方向)	无效行程	启动扭矩 (N·cm)
SKR20	30	100	±0.005	0.06	0.025	0.01	0.5
	80	150					
	130	200					
SKR26	60	150	±0.005	0.06	0.025	0.01	1.5
	110	200					
	160	250					
	210	300					
SKR33	45	150	±0.005	0.06	0.025	0.02	7
	95	200					
	195	300					
	295	400		0.10	0.035		
	395	500					
	495	600					
SKR46	595	700	±0.005	0.12	0.04	0.02	10
	190	340					
	290	440		0.10	0.035		
	390	540					
	490	640					
	590	740		0.12	0.04		
	690	840					
790	940	0.15	0.05				
SKR55	800	980	±0.005	0.18	0.05	0.05	12
	900	1080		0.25			
	1000	1180					
	1100	1280					
	1200	1380					
SKR65	790	980	±0.008	0.18	0.05	0.05	12
	990	1180		0.2			
	1190	1380					
	1490	1680		0.28			0.055

\*带1个长滑块的行程。

注1) 精度规格的评价方法按照THK标准。

注2) 用检验专用电机进行测试。另外,对于侧置电机型,并不对电机侧置完成状态下进行测试。

注3) 封入以下润滑脂时的值作为启动扭矩。

SKR20型、SKR26型: THK AFA润滑脂

SKR33型、SKR46型、SKR55型、SKR65型: THK AFB-LF润滑脂

注4) 如果使用真空用润滑脂、无尘室用润滑脂等高粘性润滑脂时,则实际启动扭矩可能会超出表格中相应的标准值,在选择电机时要特别予以注意。

注5) 外侧轨道超出标准长度时,相关精度请咨询THK。

表13 精密级(P)

单位: mm

公称型号	行程*	外侧轨道长度	反复定位精度	定位精度	行走平行度 (垂直方向)	无效行程	启动扭矩 (N·cm)
SKR20	30	100	±0.003	0.02	0.01	0.003	1.2
	80	150					
	130	200					
SKR26	60	150	±0.003	0.02	0.01	0.003	4
	110	200					
	160	250					
	210	300					
SKR33	45	150	±0.003	0.02	0.01	0.003	15
	95	200					
	195	300					
	295	400		0.025	0.015		
	395	500					
	495	600					
SKR46	595	700	±0.003	0.025	0.015	0.003	15
	190	340					
	290	440					
	390	540		0.03	0.02		17
	490	640					
	590	740					
	690	840					
790	940						
SKR55	800	980	±0.005	0.035	0.025	0.003	17
	900	1080					
	1000	1180		0.04	0.03		20
SKR65	790	980	±0.005	0.035	0.025	0.005	20
	990	1180					
	1190	1380		0.04	0.03		22

\*带1个长滑块的行程

注1) 精度规格的评价方法按照THK标准。

注2) 用检验专用电机进行测试。另外,对于侧置电机型,并不对电机侧置完成状态下进行测试。

注3) 封入以下油脂时的值作为启动扭矩。

SKR20型、SKR26型: THK AFA润滑脂

SKR33型、SKR46型、SKR55型、SKR65型: THK AFB-LF润滑脂

注4) 如果使用高粘性油脂,例如真空用油脂和无尘室用油脂,则实际启动扭矩可能超出表格中相应的规格值。在选择电机时要特别注意。

注5) 关于标准外侧轨道长度以上的精度,请咨询THK。



## 公称型号的构成例

型号	滚珠丝杠导程	内滑块	QZ规格	行程	精度等级
<b>SKR33</b>	<b>10</b>	<b>A</b>	<b>QZ</b>	<b>0270</b>	<b>P</b>

①

②

③

④

⑤

⑥

SKR20	01 : 1mm	A	无标记: 无 QZ	0020 : 20mm	无符号: 普通级
SKR26	02 : 2mm	B	QZ	0030 : 30mm	H : 高级
SKR33	06 : 6mm	C	QZA	}	P : 精密级
SKR46	10 : 10mm	D	QZB	1490 : 1490mm	
SKR55	20 : 20mm		QZAD		
SKR65	25 : 25mm				
	30 : 30mm				
	40 : 40mm				
	50 : 50mm				

QZ规格④的可选型号如下所示。

SKR33 (→ [A2-38](#))。

SKR46 (→ [A2-46](#))。

※无法选择SKR20、SKR26、SKR55、SKR65。

在QZ规格④中选择“QZ”、“QZA”、“QZB”、“QZAD”时，请指定带QZ的行程(→ [A2-65](#))。选择防尘罩⑧中的“2”：带伸缩护罩时，请指定带伸缩护罩的行程(→ [A2-76](#))。

不同型号可选的丝杠导程会不同。

SKR20 : [01],[06]

SKR26 : [02],[06]

SKR33 : [06],[10],[20] (20mm内滑块A和B)

SKR46 : [10],[20]

SKR55 : [20],[30],[40]

SKR65 : [20],[25],[30],[50]

	有无电机		防尘盖	传感器	支承座A/中间法兰
	<b>0</b>	-	<b>1</b>	<b>B</b>	<b>AQ</b>
	⑦		⑧	⑨	⑩

直连时
0：直连(无电机)
1：直连(由THK购买贵公司指定电机进行安装)
侧置时
R1：反基准侧侧置(无电机)
R2：基准侧侧置(无电机)
R3：底面侧侧置(无电机)
R4：反基准侧侧置 (由THK购买贵公司指定电机进行安装)
R5：基准侧侧置 (由THK购买贵公司指定电机进行安装)
R6：底面侧侧置 (由THK购买贵公司指定电机进行安装)

0：无外罩
1：带外罩
2：带防尘罩

0：无
1
2
6
7
B
E
H
L
J
M

直连时	侧置时
A0	WN-05D
AN	WP-08D
AP	WP-08K
AQ	WP-08M
AR	WQ-08D
AS	WQ-08K
AT	WQ-08M
AU	WV-14M
AV	WY-11M
AY	WY-14M
AZ	WZ-16M
A5	WZ-19M
A6	W5-19M
20	
30	
40	
60	

在QZ规格④中选择“QZ”、“QZA”、“QZB”、“QZAD”时，“2”：不可选择带伸缩护罩

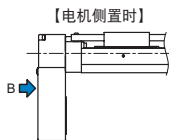
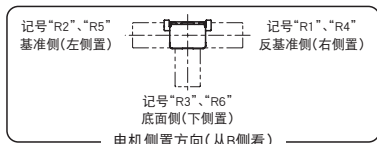
选择“0”时  
不附带联轴器。需要联轴器时请在订购时指明。

选择“R1”、“R2”、“R3”时  
附带同步带轮、同步带。

选择“1”、“R4”、“R5”、“R6”时  
安装指定电机。请另行指明电机电缆方向。  
请根据指定电机选择⑩支承座A/中间法兰。

可安装各公司电机。详细情况请咨询THK。

### ⑦电机侧置方向

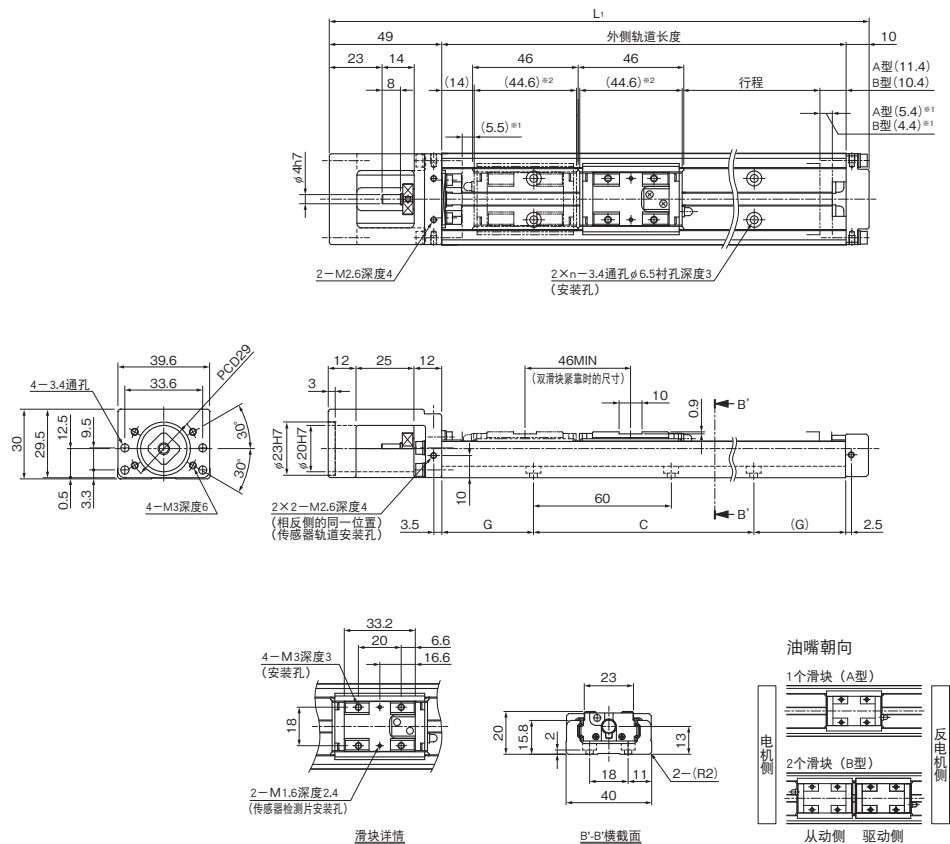


# SKR20 无防尘盖 电机直连

SKR20□□A型(带1个长滑块)

SKR20□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

※2 表示计算可能的行程范围时的滑块长度。  
SKR20的2个滑块(B型)在紧靠时为90.6mm(2个合计)。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	n	主体总质量(kg)	
A型	B型*						A型	B型
30 (40.9)	—	100	159	60	20	2	0.47	—
80 (90.9)	35 (44.9)	150	209	120	15	3	0.6	0.67
130 (140.9)	85 (94.9)	200	259	120	40	3	0.74	0.81

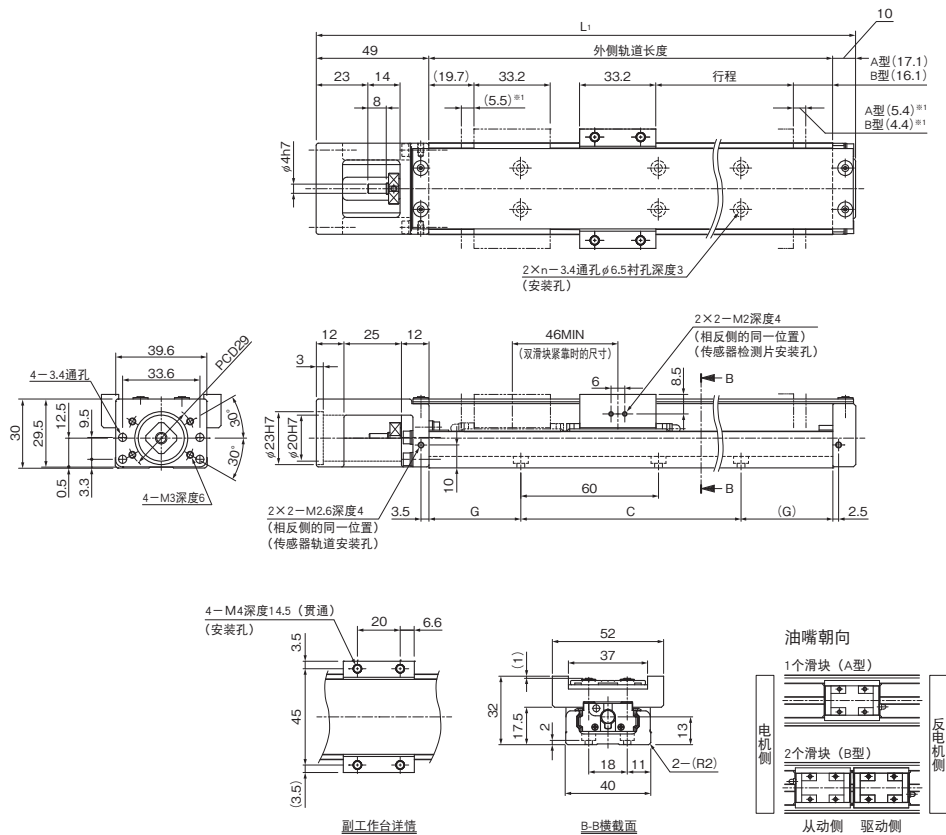
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

## SKR20 带防尘盖 电机直连

SKR20□□A型(带1个长滑块)

SKR20□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	n	主体总质量(kg)	
A型	B型*						A型	B型
30 (40.9)	—	100	159	60	20	2	0.55	—
80 (90.9)	35 (44.9)	150	209	120	15	3	0.69	0.81
130 (140.9)	85 (94.9)	200	259	120	40	3	0.84	0.96

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65



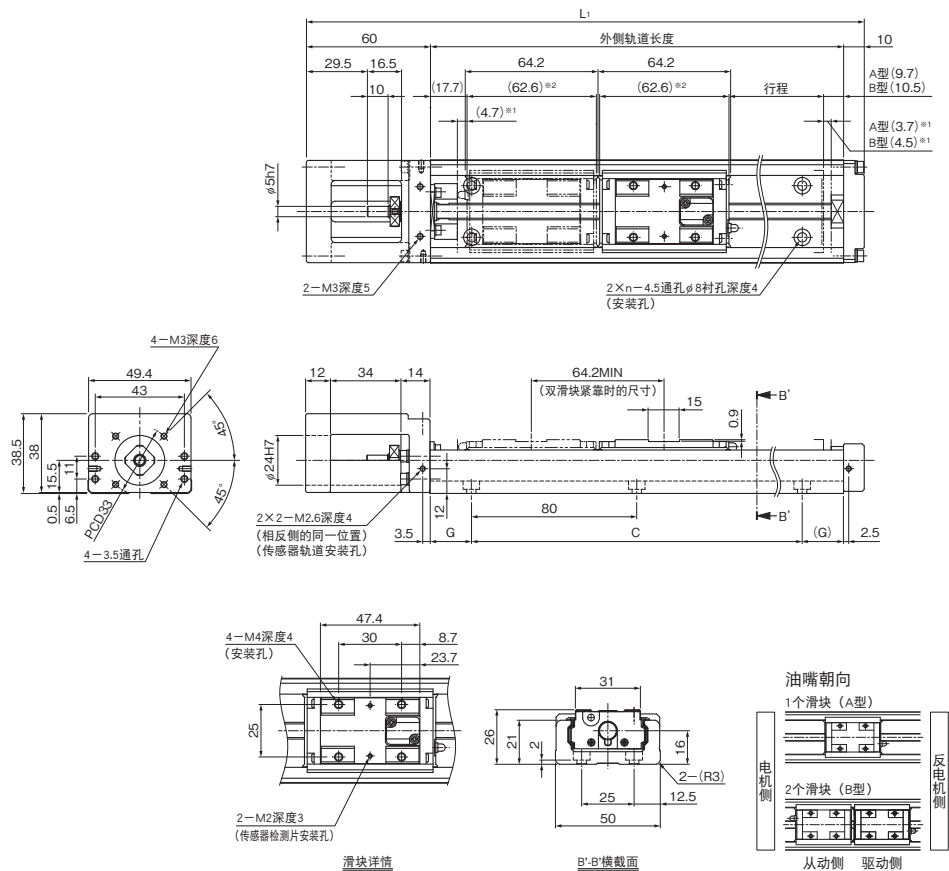


## SKR26 无防尘盖 电机直连

SKR26□□A型(带1个长滑块)

SKR26□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。  
\*2 表示计算可能的行程范围时的滑块长度。  
SKR26的2个滑块(B型)在紧靠时为126.8mm(2个合计)。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	n	主体总质量(kg)	
A型	B型*						A型	B型
60 (68.4)	—	150	220	80	35	2	1.01	—
110 (118.4)	45 (54.2)	200	270	160	20	3	1.22	1.39
160 (168.4)	95 (104.2)	250	320	160	45	3	1.43	1.6
210 (218.4)	145 (154.2)	300	370	240	30	4	1.64	1.81

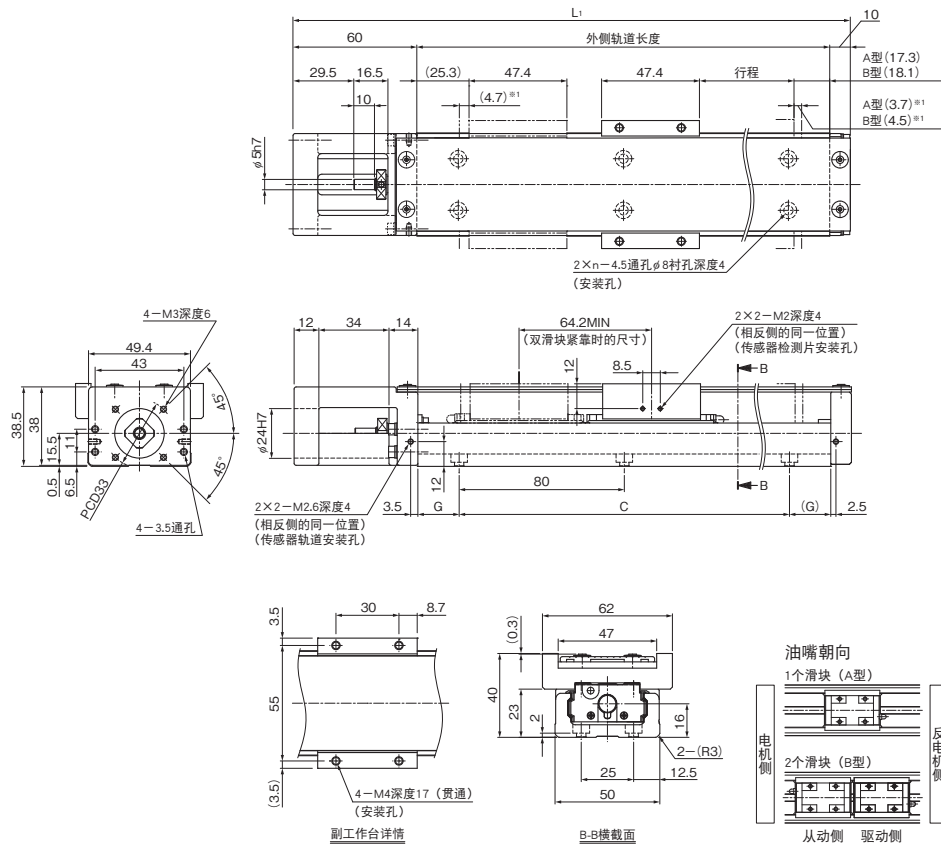
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

## SKR26 带防尘盖 电机直连

SKR26□□A型(带1个长滑块)

SKR26□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	n	主体总质量(kg)	
A型	B型*						A型	B型
60 (68.4)	—	150	220	80	35	2	1.17	—
110 (118.4)	45 (54.2)	200	270	160	20	3	1.39	1.64
160 (168.4)	95 (104.2)	250	320	160	45	3	1.61	1.86
210 (218.4)	145 (154.2)	300	370	240	30	4	1.83	2.08

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65

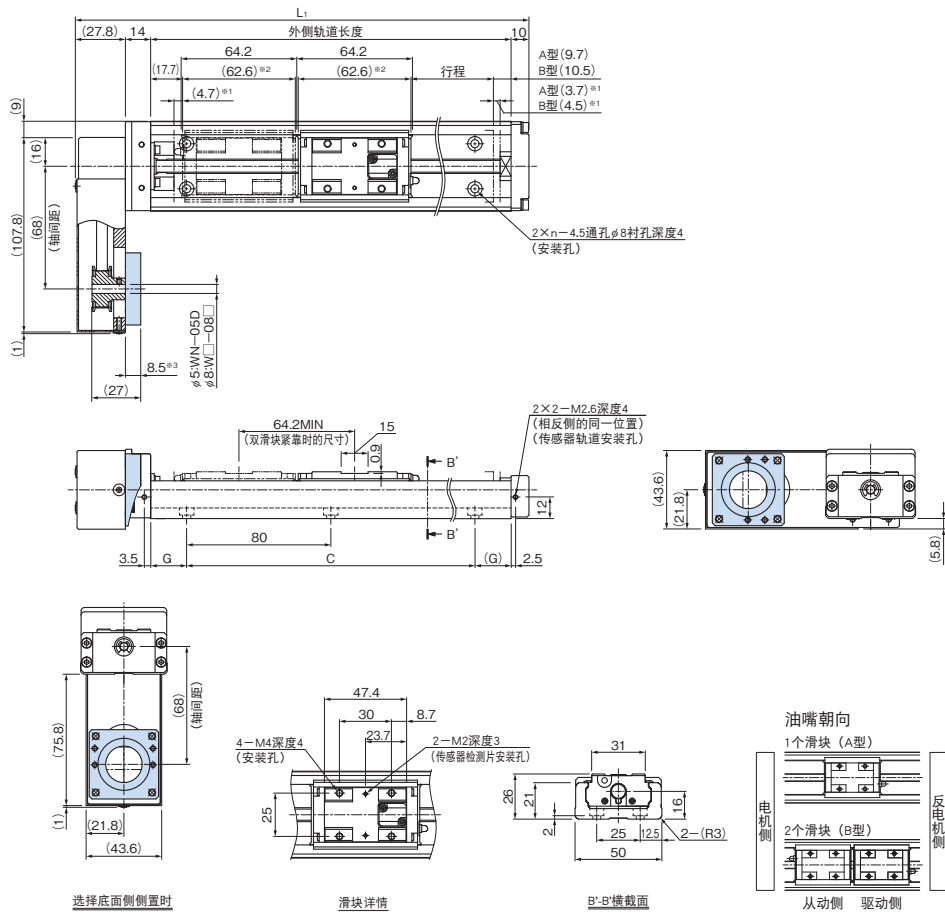


## SKR26 无防尘盖 电机侧置

SKR26□□A型(带1个长滑块)

SKR26□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



- \*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。  
\*2 表示计算可能的行程范围时的滑块长度。  
SKR26的2个滑块(B型)在紧靠时为126.8mm(2个合计)。  
\*3 型号构成含支撑座A(中间法兰选择“WN”时,尺寸会有所变化。  
详细内容请参照图2-99。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	n	主体总质量(kg)	
A型	B型*						A型	B型
60(68.4)	—	150	201.8	80	35	2	1.24	—
110(118.4)	45(54.2)	200	251.8	160	20	3	1.45	1.62
160(168.4)	95(104.2)	250	301.8	160	45	3	1.66	1.83
210(218.4)	145(154.2)	300	351.8	240	30	4	1.87	2.04

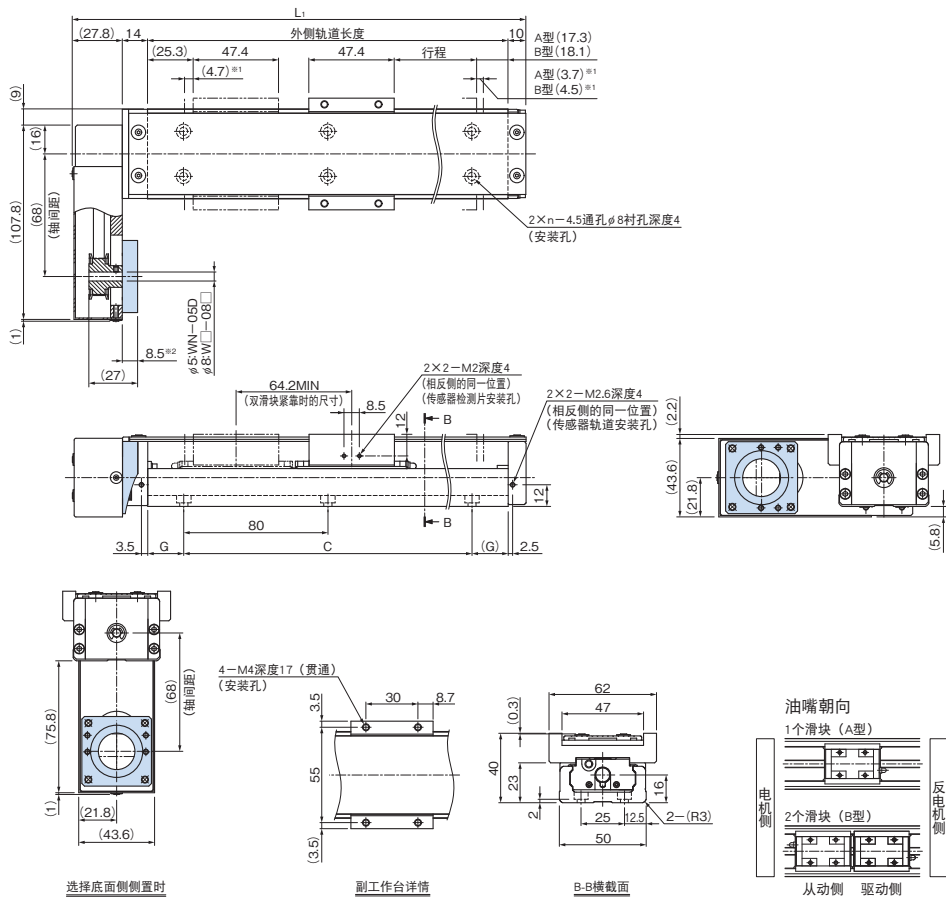
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR26 带防尘盖 电机侧置

SKR26□□A型(带1个长滑块)

SKR26□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。  
 ※2 型号构成型支撑座A/中间法兰选择“WN”时,尺寸会有所变化。  
 详细内容请参照图2-99。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>i</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	n	主体总质量(kg)	
A型	B型*						A型	B型
60 (68.4)	—	150	201.8	80	35	2	1.39	—
110 (118.4)	45 (54.2)	200	251.8	160	20	3	1.61	1.86
160 (168.4)	95 (104.2)	250	301.8	160	45	3	1.84	2.09
210 (218.4)	145 (154.2)	300	351.8	240	30	4	2.06	2.31

\* 2个内滑块紧靠时的数值。

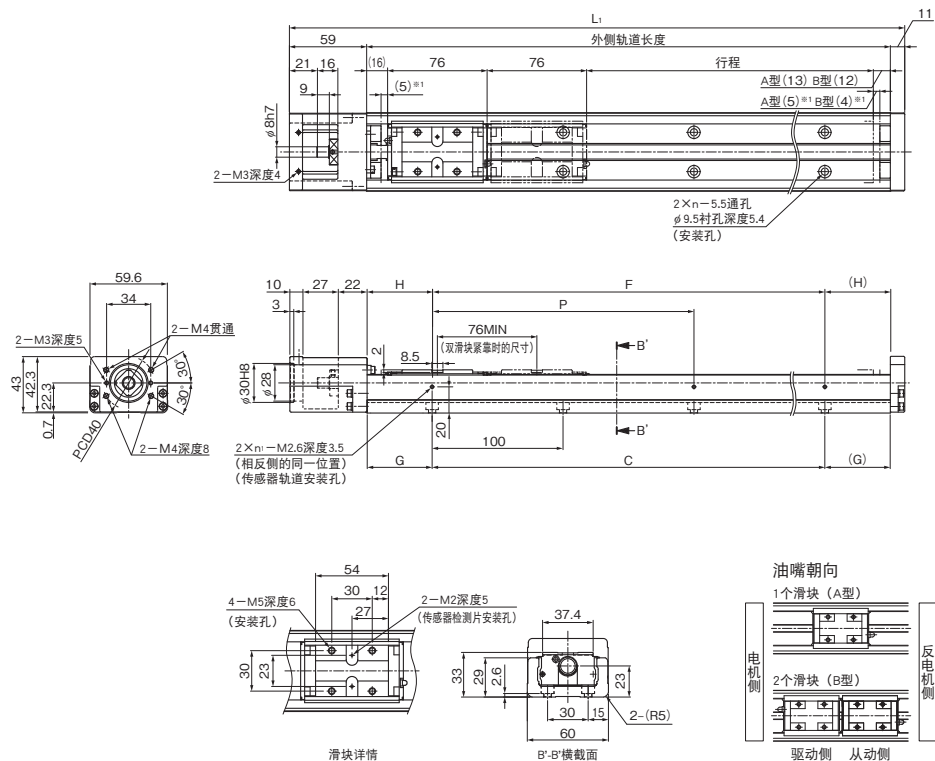
各种配件→图2-65

# SKR33 无防尘盖 电机直连

SKR33□□A型(带1个长滑块)

SKR33□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*										A型	B型
45 (55)	—	150	220	100	25	100	100	25	2	2	1.9	—
95 (105)	—	200	270	100	50	100	100	50	2	2	2.3	—
195 (205)	120 (129)	300	370	200	50	200	200	50	3	2	3	3.4
295 (305)	220 (229)	400	470	300	50	200	200	100	4	2	3.7	4.1
395 (405)	320 (329)	500	570	400	50	200	400	50	5	3	4.5	4.9
495 (505)	420 (429)	600	670	500	50	200	400	100	6	3	5.2	5.6
595 (605)	520 (529)	700	770	600	50	200	600	50	7	4	5.9	6.3

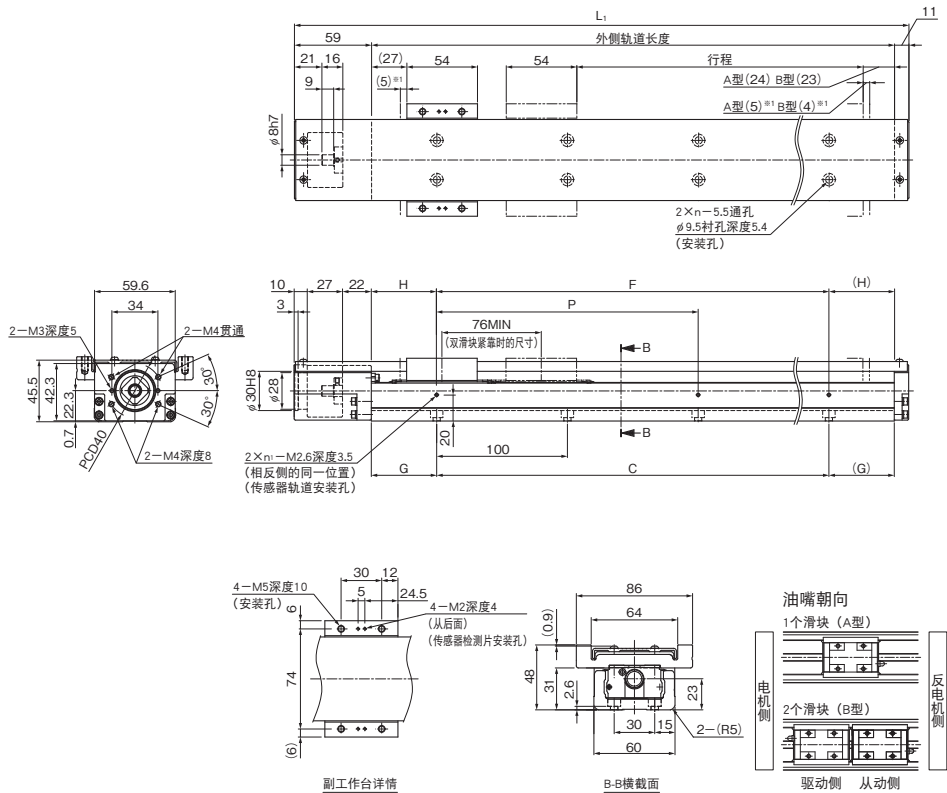
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR33 带防尘盖 电机直连

SKR33□□A型(带1个长滑块)

SKR33□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图A2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*										A型	B型
45 (55)	—	150	220	100	25	100	100	25	2	2	2.3	—
95 (105)	—	200	270	100	50	100	100	50	2	2	2.6	—
195 (205)	120 (129)	300	370	200	50	200	200	50	3	2	3.4	4
295 (305)	220 (229)	400	470	300	50	200	200	100	4	2	4.2	4.8
395 (405)	320 (329)	500	570	400	50	200	400	50	5	3	4.9	5.5
495 (505)	420 (429)	600	670	500	50	200	400	100	6	3	5.7	6.3
595 (605)	520 (529)	700	770	600	50	200	600	50	7	4	6.4	7

\*2个内滑块紧靠时的数值。

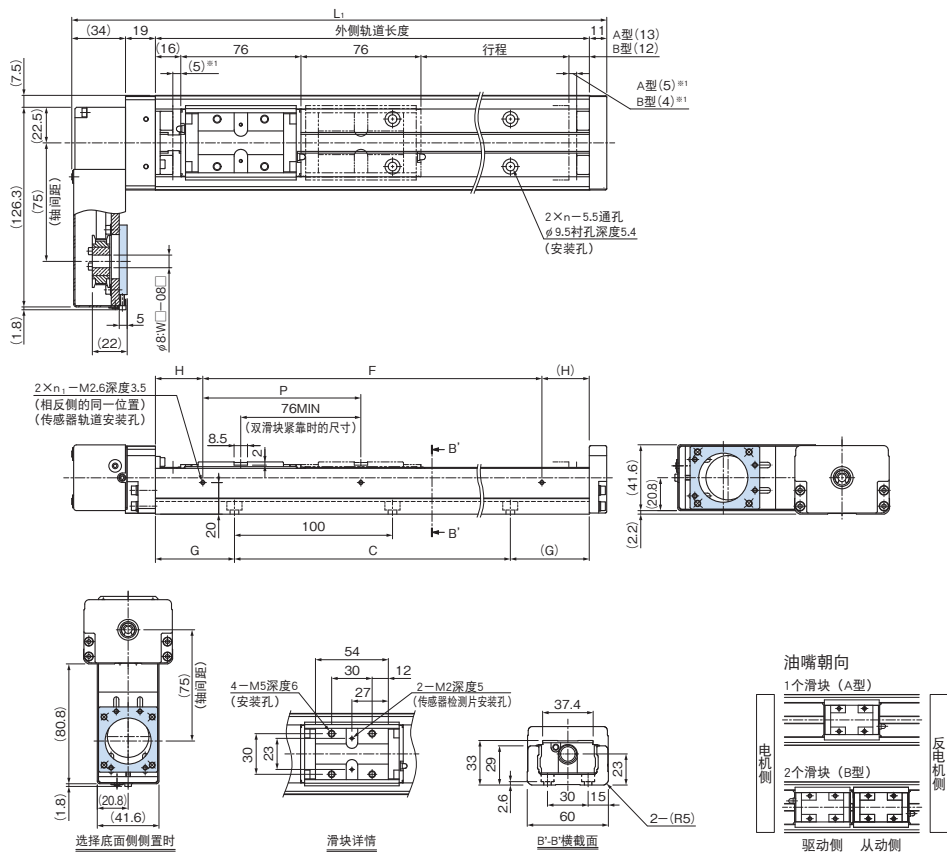
各种配件→图A2-65

# SKR33 无防尘盖 电机侧置

SKR33□□A型(带1个长滑块)

SKR33□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*										A型	B型
45 (55)	—	150	214	100	25	100	100	25	2	2	2.2	—
95 (105)	—	200	264	100	50	100	100	50	2	2	2.6	—
195 (205)	120 (129)	300	364	200	50	200	200	50	3	2	3.3	3.7
295 (305)	220 (229)	400	464	300	50	200	200	100	4	2	4	4.4
395 (405)	320 (329)	500	564	400	50	200	400	50	5	3	4.8	5.2
495 (505)	420 (429)	600	664	500	50	200	400	100	6	3	5.5	5.9
595 (605)	520 (529)	700	764	600	50	200	600	50	7	4	6.2	6.6

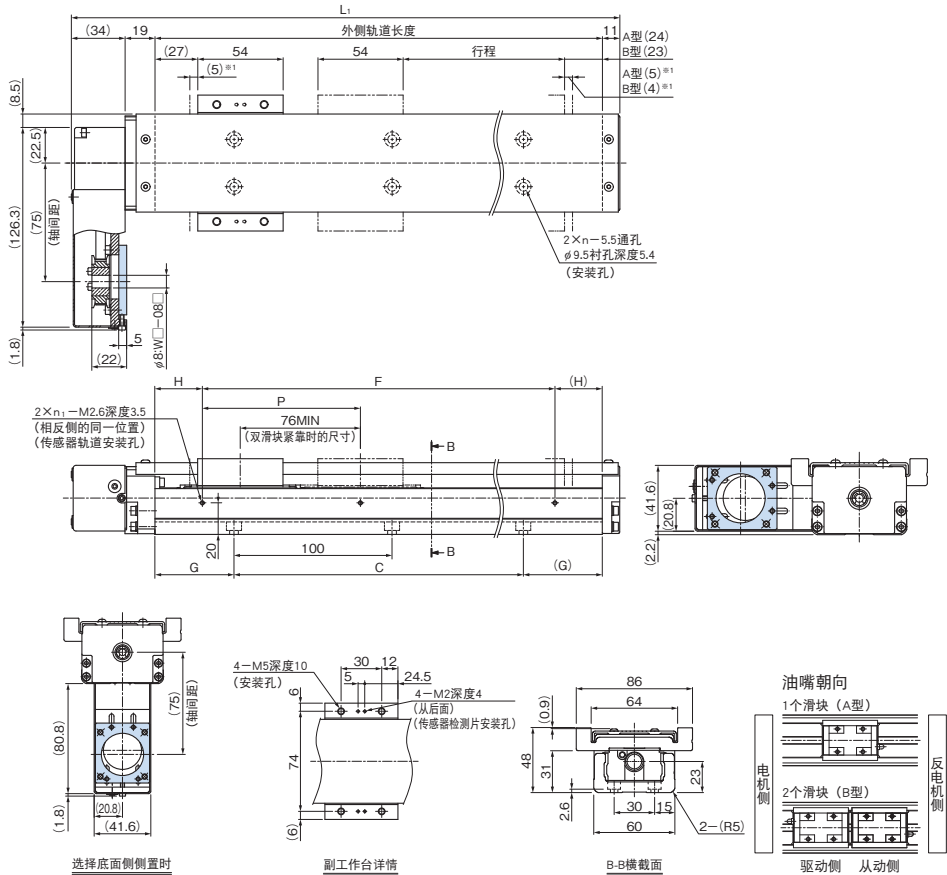
\*2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR33 带防尘盖 电机侧置

SKR33□□A型(带1个长滑块)

SKR33□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
A型	B型*										A型	B型
45(55)	—	150	214	100	25	100	100	25	2	2	2.5	—
95(105)	—	200	264	100	50	100	100	50	2	2	2.9	—
195(205)	120(129)	300	364	200	50	200	200	50	3	2	3.7	4.3
295(305)	220(229)	400	464	300	50	200	200	100	4	2	4.4	5
395(405)	320(329)	500	564	400	50	200	400	50	5	3	5.2	5.8
495(505)	420(429)	600	664	500	50	200	400	100	6	3	6	6.6
595(605)	520(529)	700	764	600	50	200	600	50	7	4	6.7	7.3

\*2个内滑块紧靠时的数值。

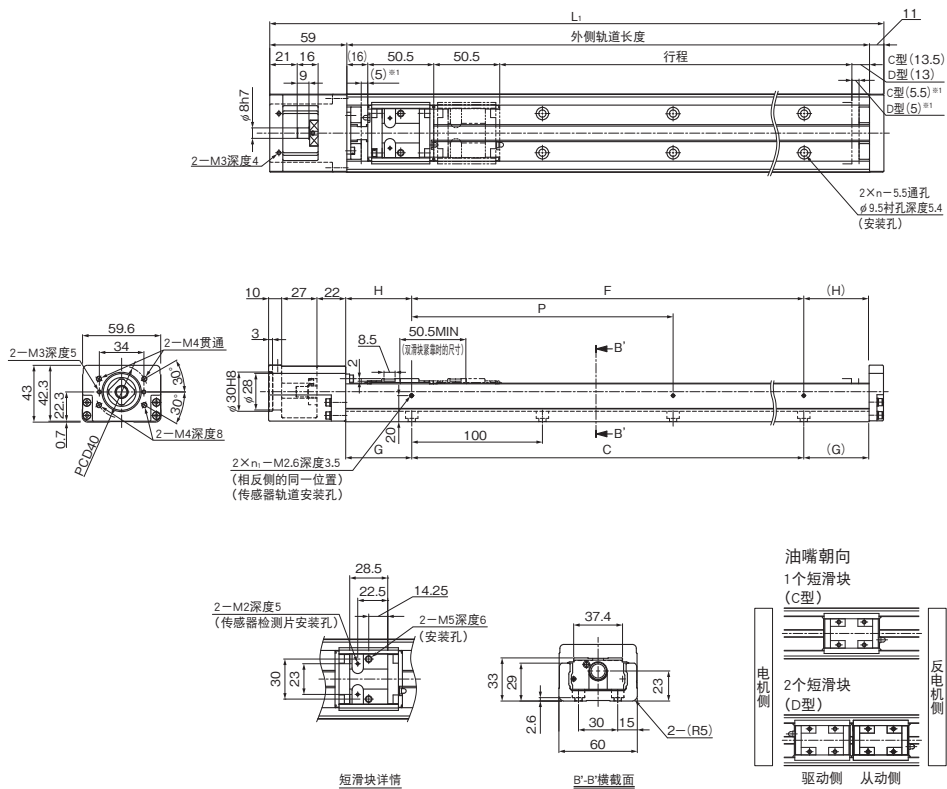
各种配件→图2-65

## SKR33 无防尘盖 电机直连

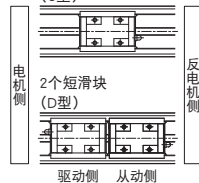
SKR33□□C型(带1个短滑块)

SKR33□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



油嘴朝向  
1个短滑块  
(C型)



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
C型	D型*										C型	D型
70(80.5)	20(30)	150	220	100	25	100	100	25	2	2	1.7	1.9
120(130.5)	70(80)	200	270	100	50	100	100	50	2	2	2.1	2.3
220(230.5)	170(180)	300	370	200	50	200	200	50	3	2	2.8	3
320(330.5)	270(280)	400	470	300	50	200	200	100	4	2	3.5	3.7
420(430.5)	370(380)	500	570	400	50	200	400	50	5	3	4.3	4.5
520(530.5)	470(480)	600	670	500	50	200	400	100	6	3	5	5.2
620(630.5)	570(580)	700	770	600	50	200	600	50	7	4	5.7	5.9

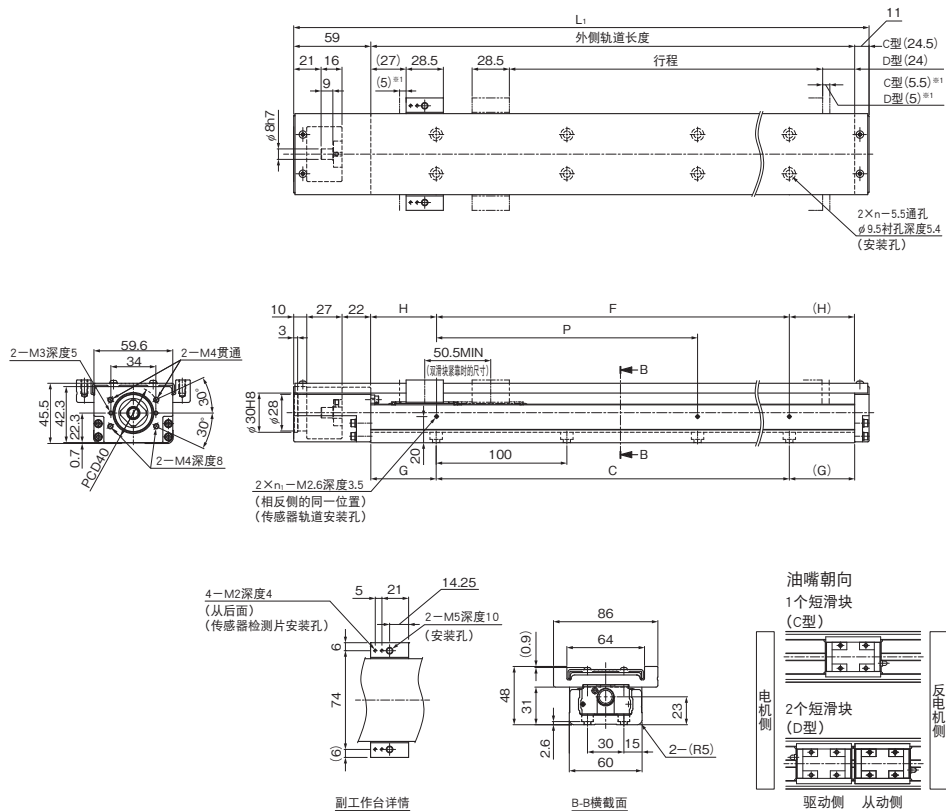
\*2个内滑块紧靠时的数值。

## SKR33 带防尘盖 电机直连

SKR33□□C型(带1个短滑块)

SKR33□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
C型	D型*										C型	D型
70 (80.5)	20 (30)	150	220	100	25	100	100	25	2	2	2	2.3
120 (130.5)	70 (80)	200	270	100	50	100	100	50	2	2	2.3	2.6
220 (230.5)	170 (180)	300	370	200	50	200	200	50	3	2	3.1	3.4
320 (330.5)	270 (280)	400	470	300	50	200	200	100	4	2	3.9	4.2
420 (430.5)	370 (380)	500	570	400	50	200	400	50	5	3	4.6	4.9
520 (530.5)	470 (480)	600	670	500	50	200	400	100	6	3	5.4	5.7
620 (630.5)	570 (580)	700	770	600	50	200	600	50	7	4	6.1	6.4

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65

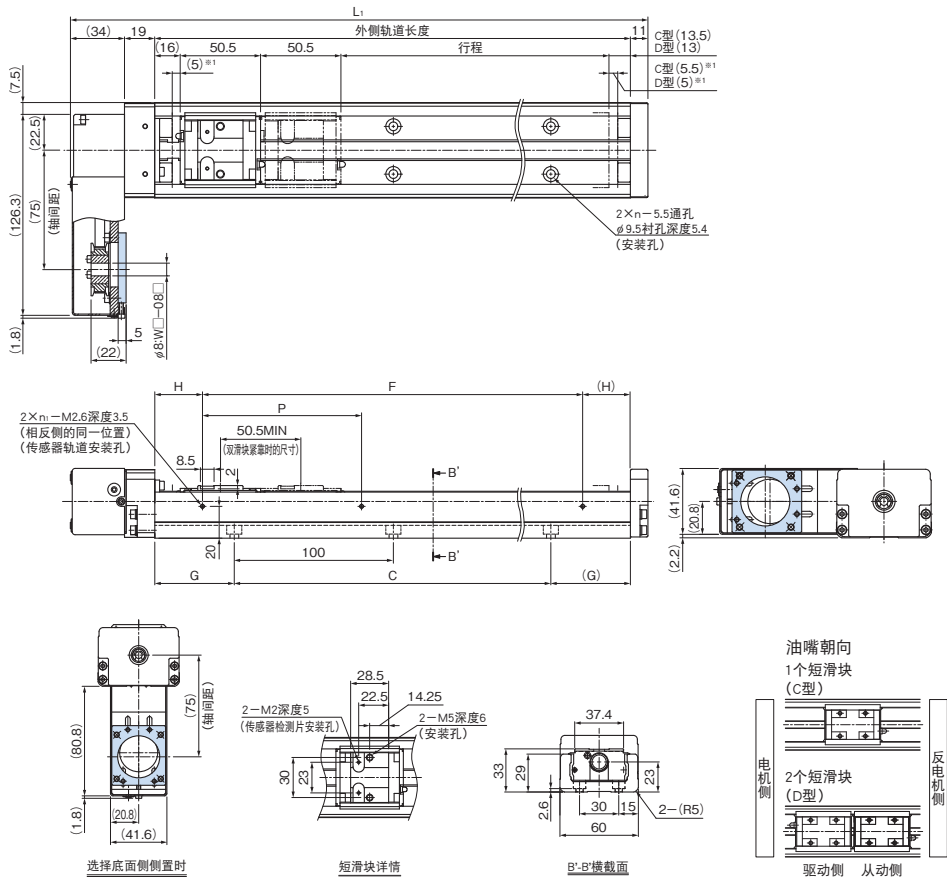


# SKR33 无防尘盖 电机侧置

SKR33□□C型(带1个短滑块)

SKR33□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成, 请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側軌道 長度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
C型	D型*										C型	D型
70 (80.5)	20 (30)	150	214	100	25	100	100	25	2	2	2	2.2
120 (130.5)	70 (80)	200	264	100	50	100	100	50	2	2	2.4	2.6
220 (230.5)	170 (180)	300	364	200	50	200	200	50	3	2	3.1	3.3
320 (330.5)	270 (280)	400	464	300	50	200	200	100	4	2	3.8	4
420 (430.5)	370 (380)	500	564	400	50	200	400	50	5	3	4.6	4.8
520 (530.5)	470 (480)	600	664	500	50	200	400	100	6	3	5.3	5.5
620 (630.5)	570 (580)	700	764	600	50	200	600	50	7	4	6	6.2

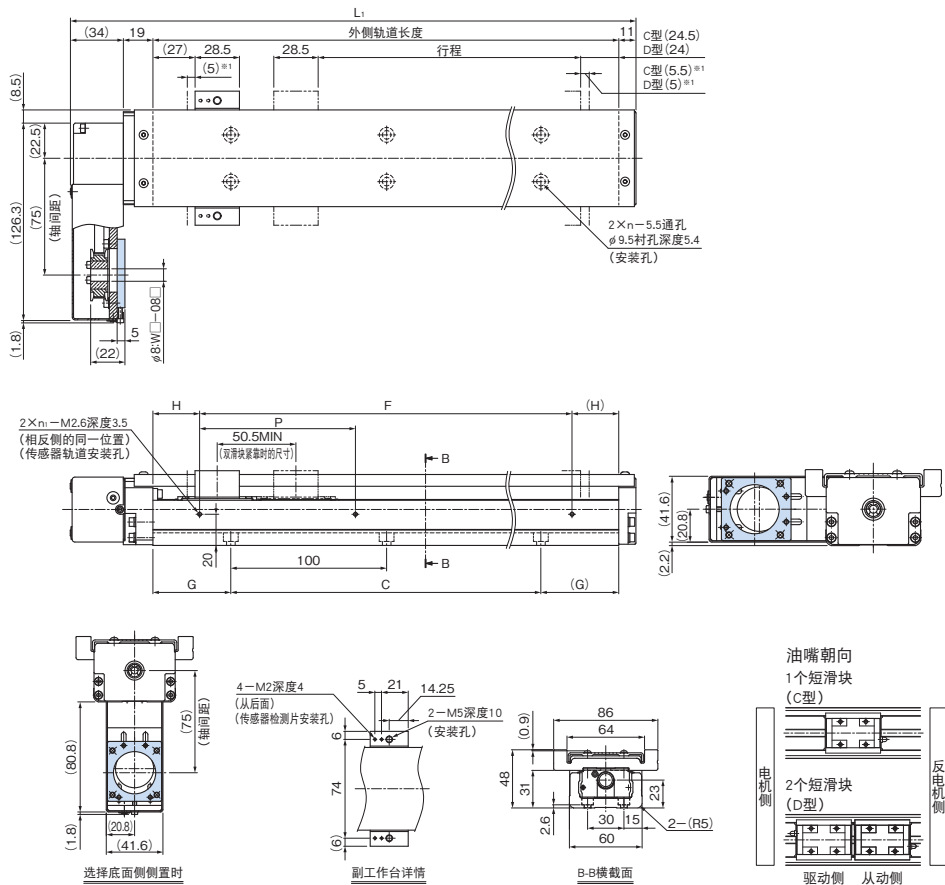
\*2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR33 带防尘盖 电机侧置

SKR33□□C型(带1个短滑块)

SKR33□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成,请参照图A2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	P (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
C型	D型*										C型	D型
70 (80.5)	20 (30)	150	214	100	25	100	100	25	2	2	2.2	2.5
120 (130.5)	70 (80)	200	264	100	50	100	100	50	2	2	2.6	2.9
220 (230.5)	170 (180)	300	364	200	50	200	200	50	3	2	3.4	3.7
320 (330.5)	270 (280)	400	464	300	50	200	200	100	4	2	4.1	4.4
420 (430.5)	370 (380)	500	564	400	50	200	400	50	5	3	4.9	5.2
520 (530.5)	470 (480)	600	664	500	50	200	400	100	6	3	5.7	6
620 (630.5)	570 (580)	700	764	600	50	200	600	50	7	4	6.4	6.7

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图A2-65

THK

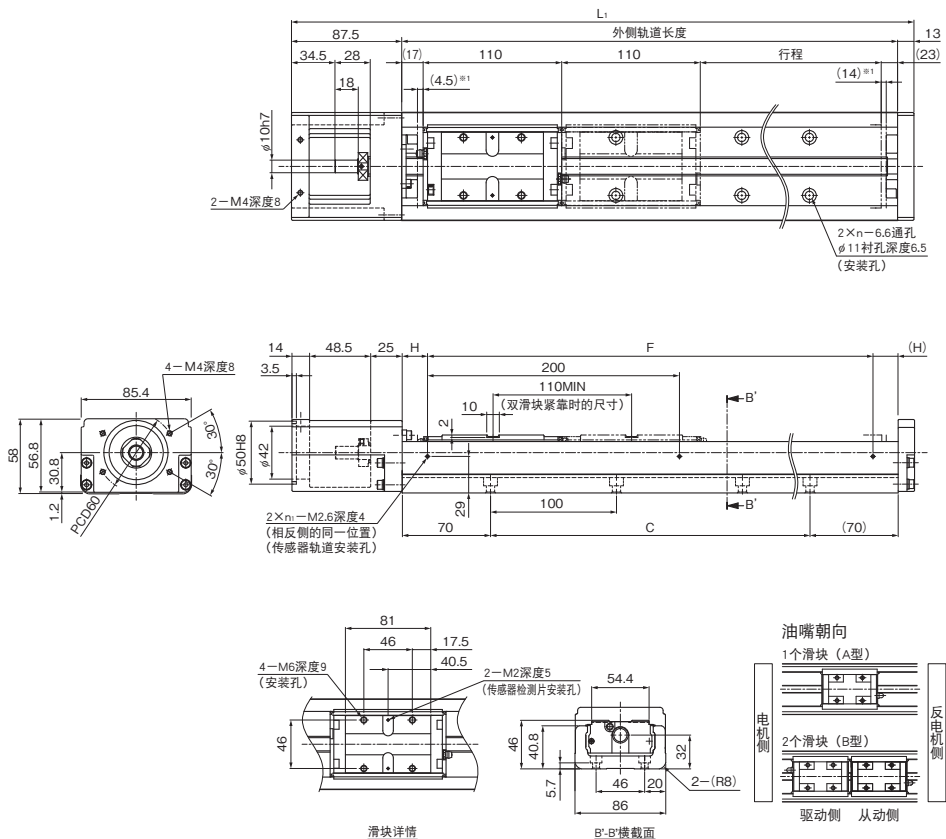
A2-45

# SKR46 无防尘盖 电机直连

SKR46□□A型(带1个长滑块)

SKR46□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*								A型	B型
190(208.5)	80(98.5)	340	440.5	200	200	70	3	2	6.7	7.7
290(308.5)	180(198.5)	440	540.5	300	400	20	4	3	8.1	9.1
390(408.5)	280(298.5)	540	640.5	400	400	70	5	3	9.5	10.5
490(508.5)	380(398.5)	640	740.5	500	600	20	6	4	10.9	11.9
590(608.5)	480(498.5)	740	840.5	600	600	70	7	4	12.3	13.3
690(708.5)	580(598.5)	840	940.5	700	800	20	8	5	13.8	14.8
790(808.5)	680(698.5)	940	1040.5	800	800	70	9	5	15.2	16.2

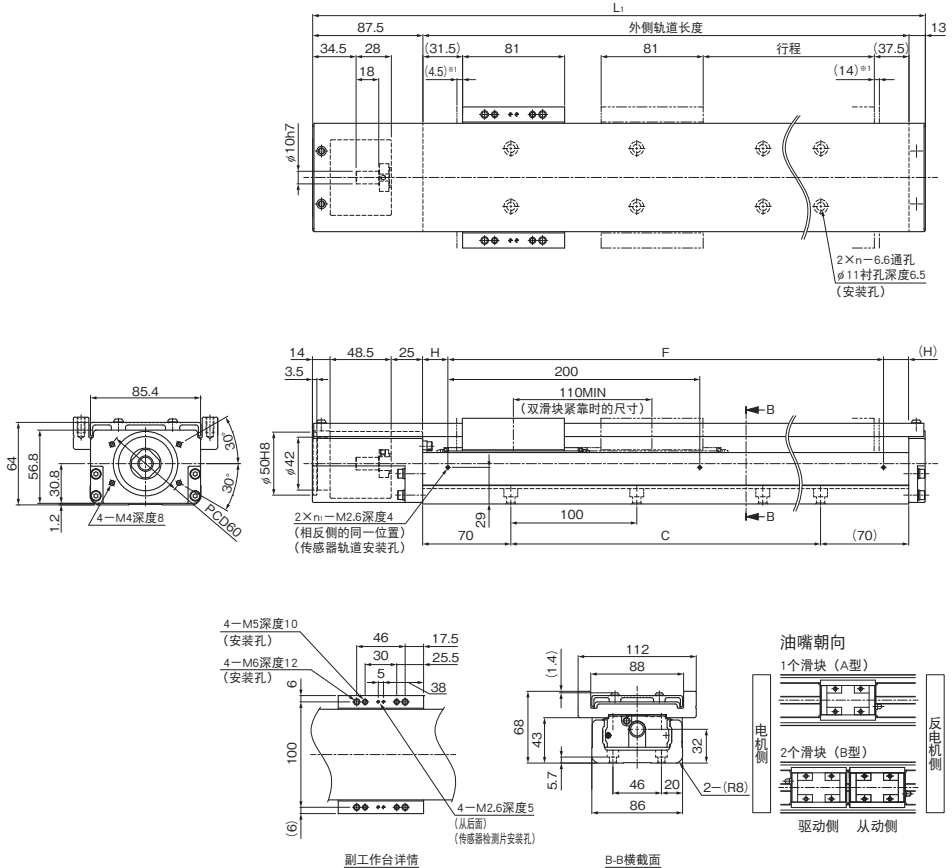
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR46 带防尘盖 电机直连

SKR46□□A型(带1个长滑块)

SKR46□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*								A型	B型
190 (208.5)	80 (98.5)	340	440.5	200	200	70	3	2	7.7	9.1
290 (308.5)	180 (198.5)	440	540.5	300	400	20	4	3	9.2	10.6
390 (408.5)	280 (298.5)	540	640.5	400	400	70	5	3	10.7	12.1
490 (508.5)	380 (398.5)	640	740.5	500	600	20	6	4	12.2	13.6
590 (608.5)	480 (498.5)	740	840.5	600	600	70	7	4	13.7	15.1
690 (708.5)	580 (598.5)	840	940.5	700	800	20	8	5	15.2	16.6
790 (808.5)	680 (698.5)	940	1040.5	800	800	70	9	5	16.7	18.1

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65

THK

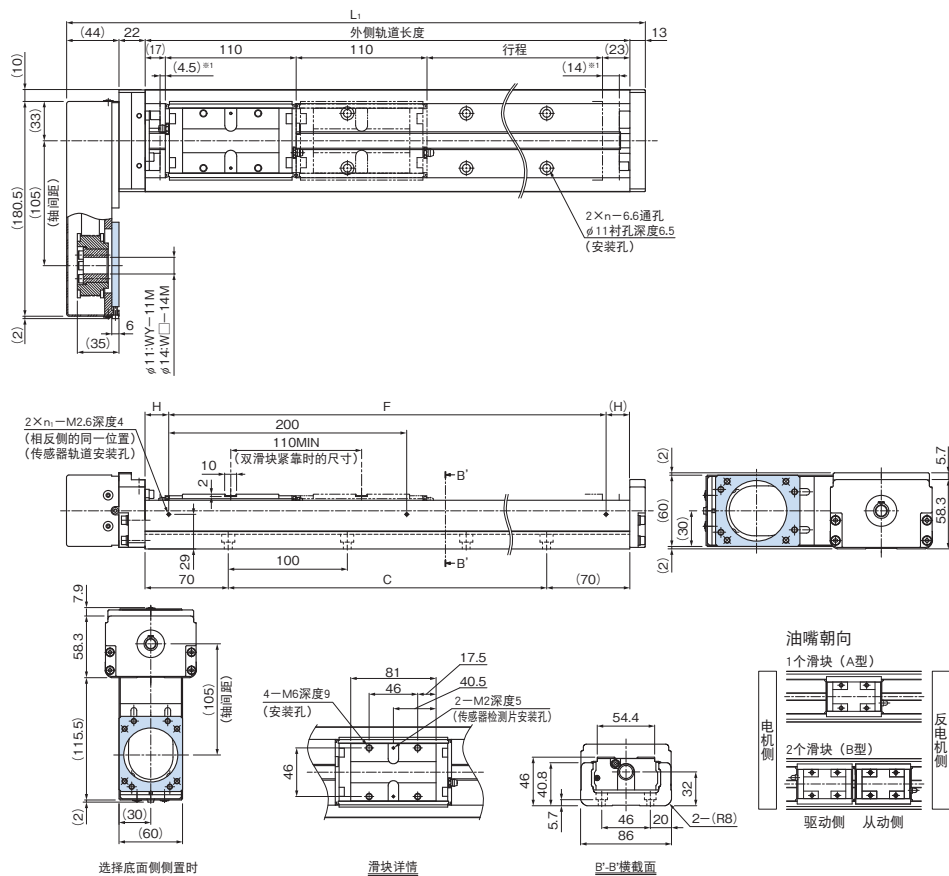
图2-47

## SKR46 无防尘盖 电机侧置

SKR46□□A型(带1个长滑块)

SKR46□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*								A型	B型
190(208.5)	80(98.5)	340	419	200	200	70	3	2	7.7	8.7
290(308.5)	180(198.5)	440	519	300	400	20	4	3	9.1	10.1
390(408.5)	280(298.5)	540	619	400	400	70	5	3	10.5	11.5
490(508.5)	380(398.5)	640	719	500	600	20	6	4	11.9	12.9
590(608.5)	480(498.5)	740	819	600	600	70	7	4	13.3	14.3
690(708.5)	580(598.5)	840	919	700	800	20	8	5	14.7	15.7
790(808.5)	680(698.5)	940	1019	800	800	70	9	5	16.1	17.1

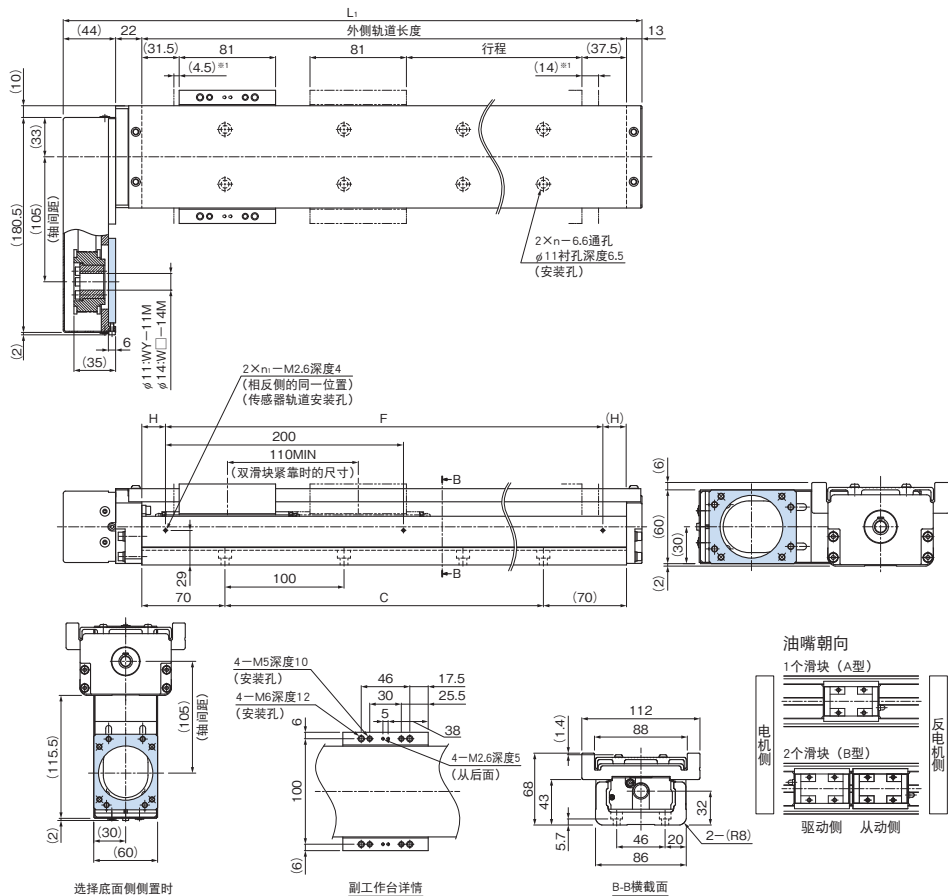
\*2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR46 带防尘盖 电机侧置

SKR46□□A型(带1个长滑块)

SKR46□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图A2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*								A型	B型
190(208.5)	80(98.5)	340	419	200	200	70	3	2	8.6	10
290(308.5)	180(198.5)	440	519	300	400	20	4	3	10.1	11.5
390(408.5)	280(298.5)	540	619	400	400	70	5	3	11.6	13
490(508.5)	380(398.5)	640	719	500	600	20	6	4	13.1	14.5
590(608.5)	480(498.5)	740	819	600	600	70	7	4	14.6	16
690(708.5)	580(598.5)	840	919	700	800	20	8	5	16.1	17.5
790(808.5)	680(698.5)	940	1019	800	800	70	9	5	17.6	19

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图A2-65

THK

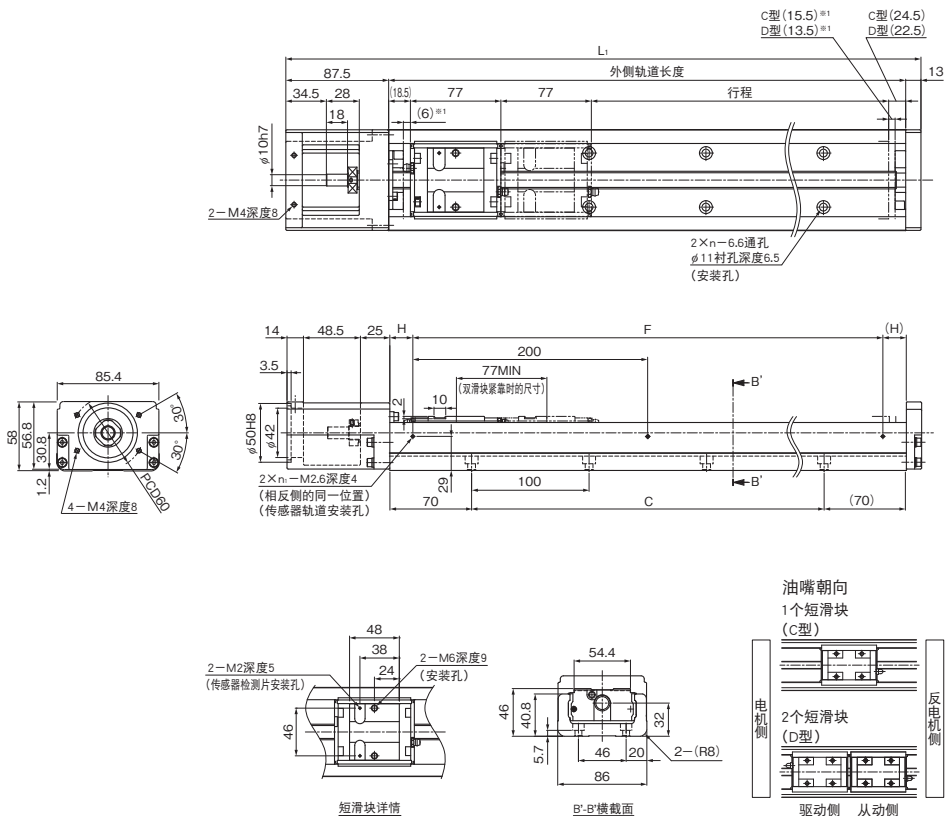
A2-49

# SKR46 无防尘盖 电机直连

SKR46□□C型(带1个短滑块)

SKR46□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成, 请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
C型	D型*								C型	D型
220 (241.5)	145 (164.5)	340	440.5	200	200	70	3	2	6.3	6.9
320 (341.5)	245 (264.5)	440	540.5	300	400	20	4	3	7.7	8.3
420 (441.5)	345 (364.5)	540	640.5	400	400	70	5	3	9.1	9.7
520 (541.5)	445 (464.5)	640	740.5	500	600	20	6	4	10.5	11.1
620 (641.5)	545 (564.5)	740	840.5	600	600	70	7	4	11.9	12.5
720 (741.5)	645 (664.5)	840	940.5	700	800	20	8	5	13.4	14
820 (841.5)	745 (764.5)	940	1040.5	800	800	70	9	5	14.8	15.4

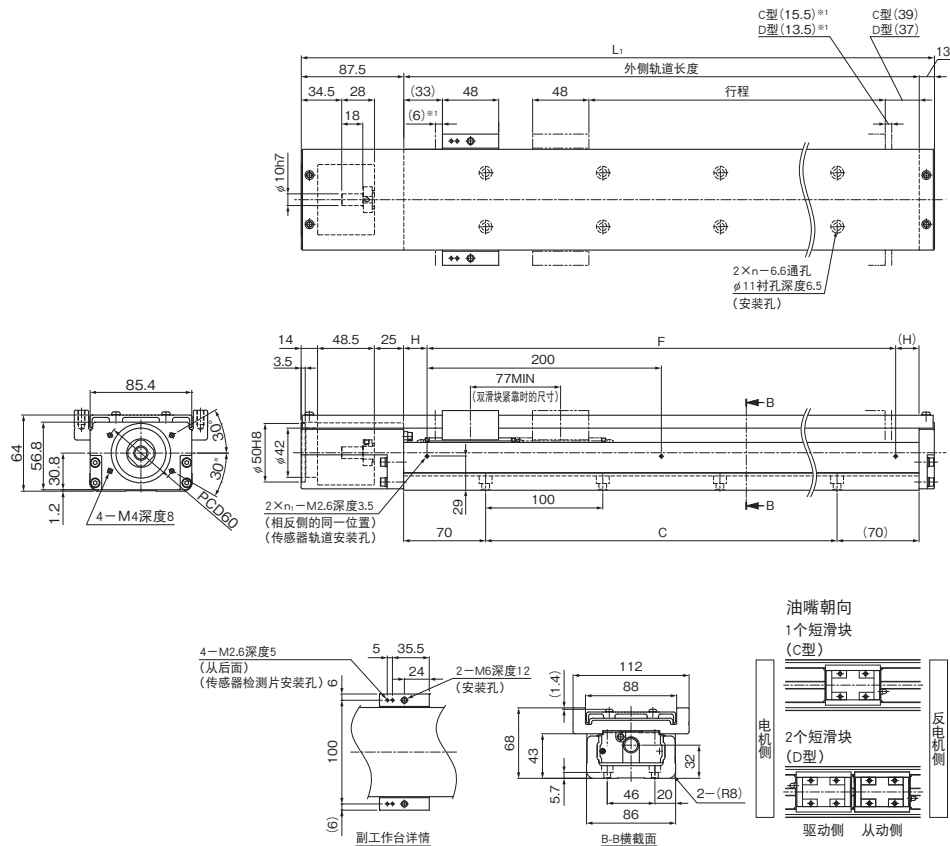
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR46 带防尘盖 电机直连

SKR46□□C型(带1个短滑块)

SKR46□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
C型	D型*								C型	D型
220 (241.5)	145 (164.5)	340	440.5	200	200	70	3	2	7.1	7.9
320 (341.5)	245 (264.5)	440	540.5	300	400	20	4	3	8.6	9.4
420 (441.5)	345 (364.5)	540	640.5	400	400	70	5	3	10.1	10.9
520 (541.5)	445 (464.5)	640	740.5	500	600	20	6	4	11.6	12.4
620 (641.5)	545 (564.5)	740	840.5	600	600	70	7	4	13.1	13.9
720 (741.5)	645 (664.5)	840	940.5	700	800	20	8	5	14.6	15.4
820 (841.5)	745 (764.5)	940	1040.5	800	800	70	9	5	16.1	16.9

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65

THK

A2-51

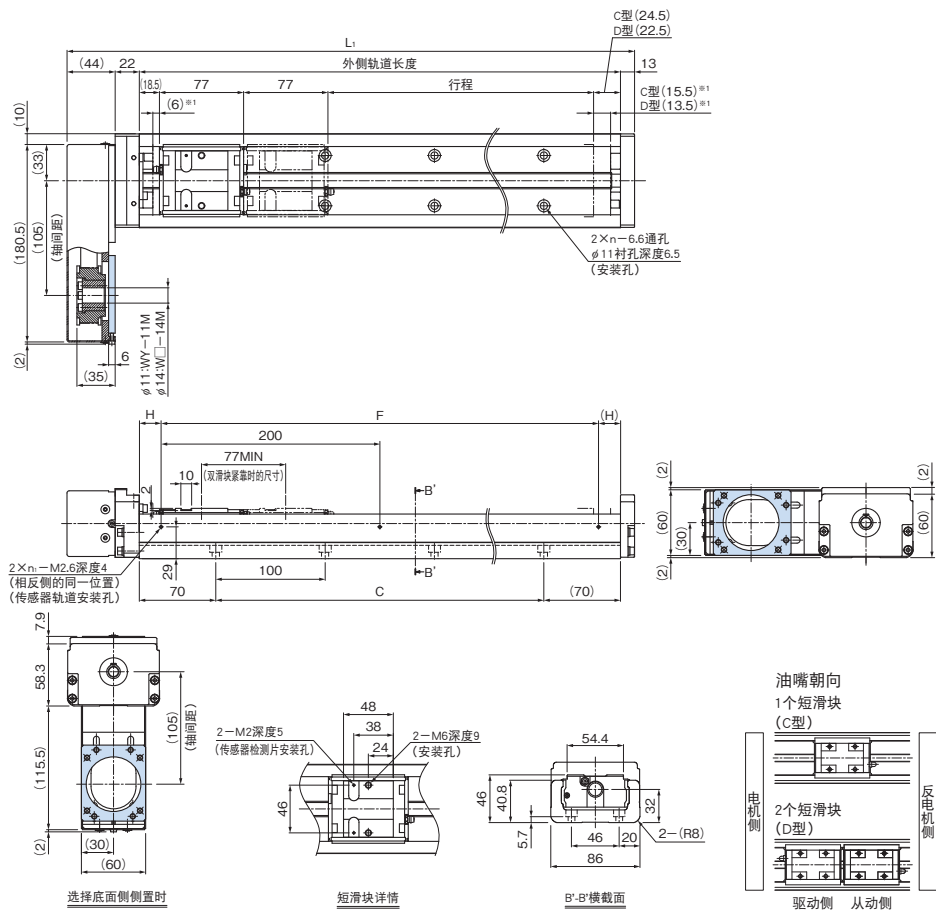


# SKR46 无防尘盖 电机侧置

SKR46□□C型(带1个短滑块)

SKR46□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
C型	D型*								C型	D型
220 (241.5)	145 (164.5)	340	419	200	200	70	3	2	7.3	7.9
320 (341.5)	245 (264.5)	440	519	300	400	70	4	3	8.7	9.3
420 (441.5)	345 (364.5)	540	619	400	400	70	5	3	10.1	10.7
520 (541.5)	445 (464.5)	640	719	500	600	70	6	4	11.5	12.1
620 (641.5)	545 (564.5)	740	819	600	600	70	7	4	12.9	13.5
720 (741.5)	645 (664.5)	840	919	700	800	70	8	5	14.3	14.9
820 (841.5)	745 (764.5)	940	1019	800	800	70	9	5	15.7	16.3

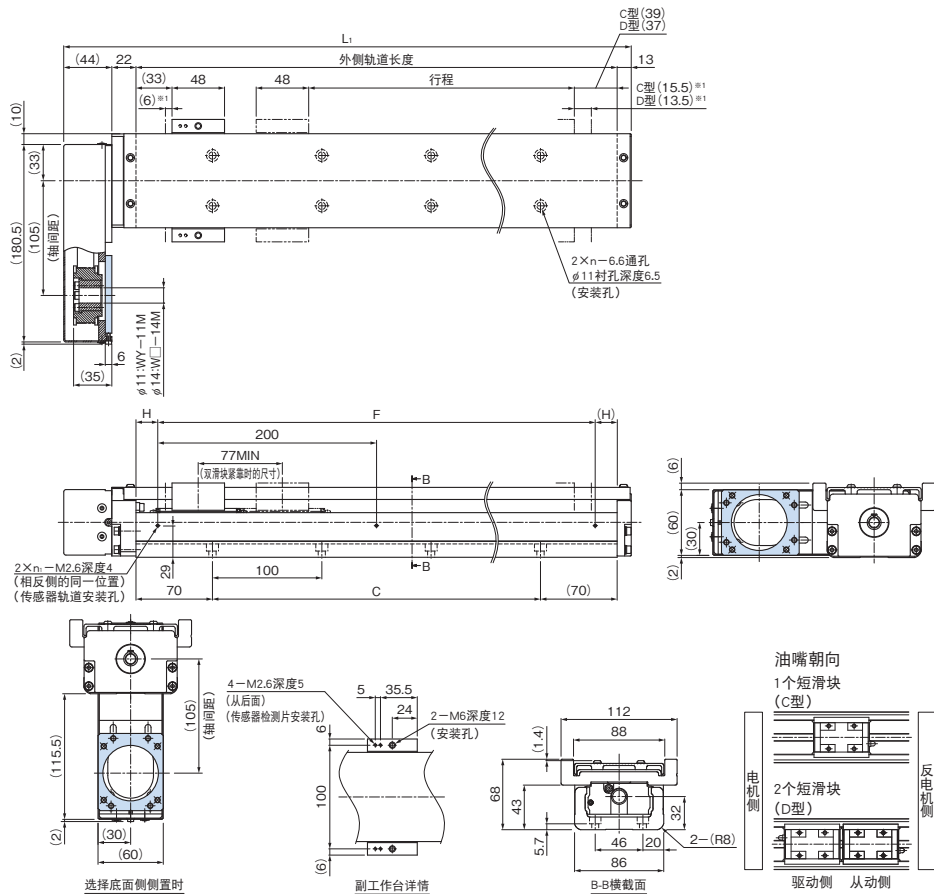
\*2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR46 带防尘盖 电机侧置

SKR46□□C型(带1个短滑块)

SKR46□□D型(带2个短滑块)

关于型号构成,请参照图A2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
C型	D型*								C型	D型
220 (241.5)	145 (164.5)	340	419	200	200	70	3	2	8	8.8
320 (341.5)	245 (264.5)	440	519	300	400	20	4	3	9.5	10.3
420 (441.5)	345 (364.5)	540	619	400	400	70	5	3	11	11.8
520 (541.5)	445 (464.5)	640	719	500	600	20	6	4	12.5	13.3
620 (641.5)	545 (564.5)	740	819	600	600	70	7	4	14	14.8
720 (741.5)	645 (664.5)	840	919	700	800	20	8	5	15.5	16.3
820 (841.5)	745 (764.5)	940	1019	800	800	70	9	5	17	17.8

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→A2-65

THK

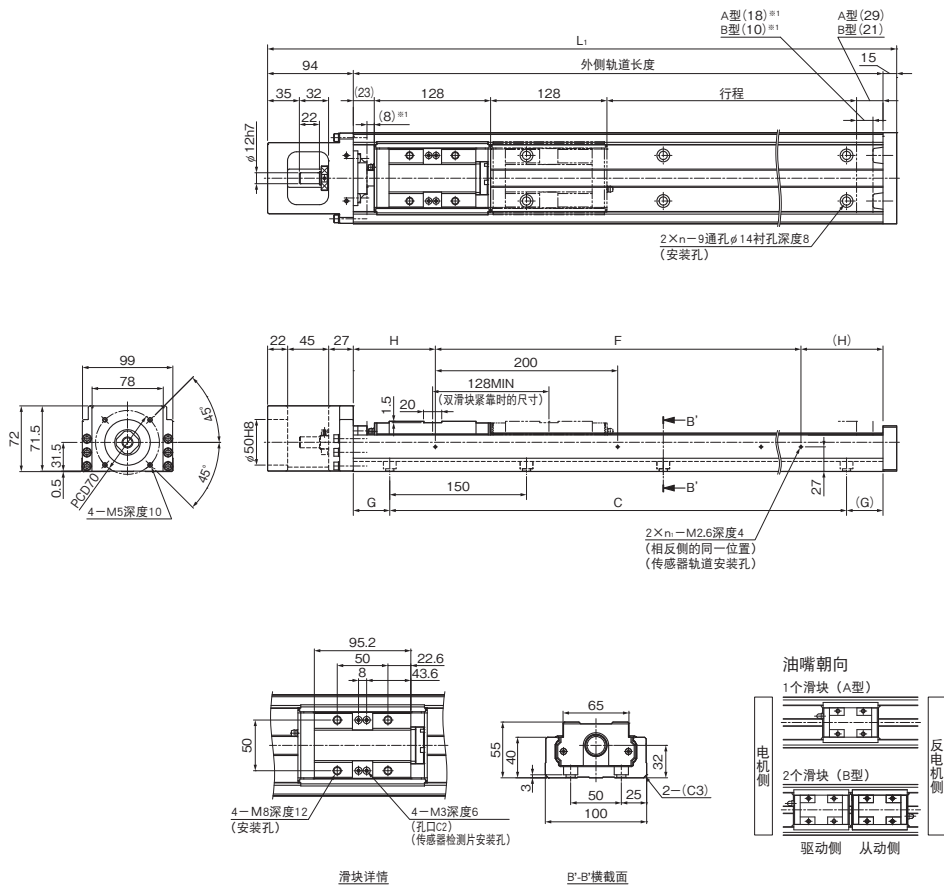
A2-53

## SKR55 无防尘盖 电机直连

SKR55□□A型(带1个长滑块)

SKR55□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
800(826)	680(698)	980	1089	900	40	800	90	7	5	20.9	22.8
900(926)	780(798)	1080	1189	1050	15	1000	40	8	6	22.6	24.5
1000(1026)	880(898)	1180	1289	1050	65	1000	90	8	6	24.4	26.3
1100(1126)	980(998)	1280	1389	1200	40	1200	40	9	7	26.2	28.1
1200(1226)	1080(1098)	1380	1489	1350	15	1200	90	10	7	27.9	29.8

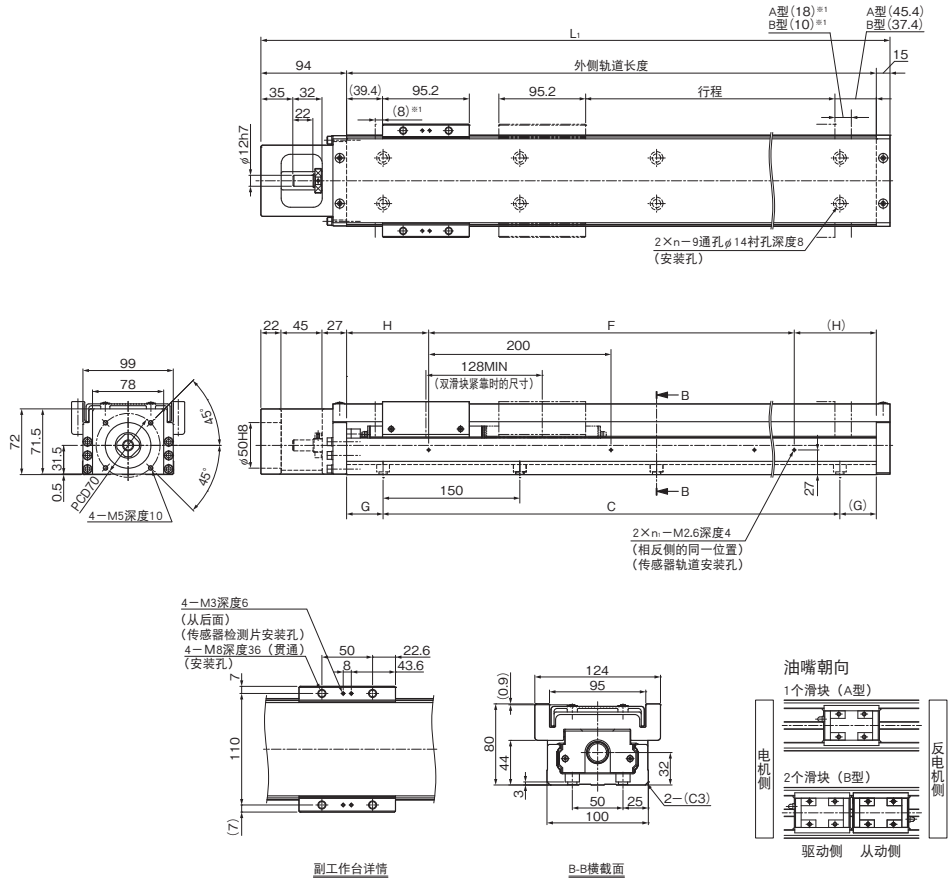
\*2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR55 带防尘盖 电机直连

SKR55□□A型(带1个长滑块)

SKR55□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图A2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
800 (826)	680 (698)	980	1089	900	40	800	90	7	5	23.8	27.6
900 (926)	780 (798)	1080	1189	1050	15	1000	40	8	6	25.7	29.5
1000 (1026)	880 (898)	1180	1289	1050	65	1000	90	8	6	27.6	31.4
1100 (1126)	980 (998)	1280	1389	1200	40	1200	40	9	7	29.5	33.3
1200 (1226)	1080 (1098)	1380	1489	1350	15	1200	90	10	7	31.4	35.2

\*2个内滑块紧靠时的数值。

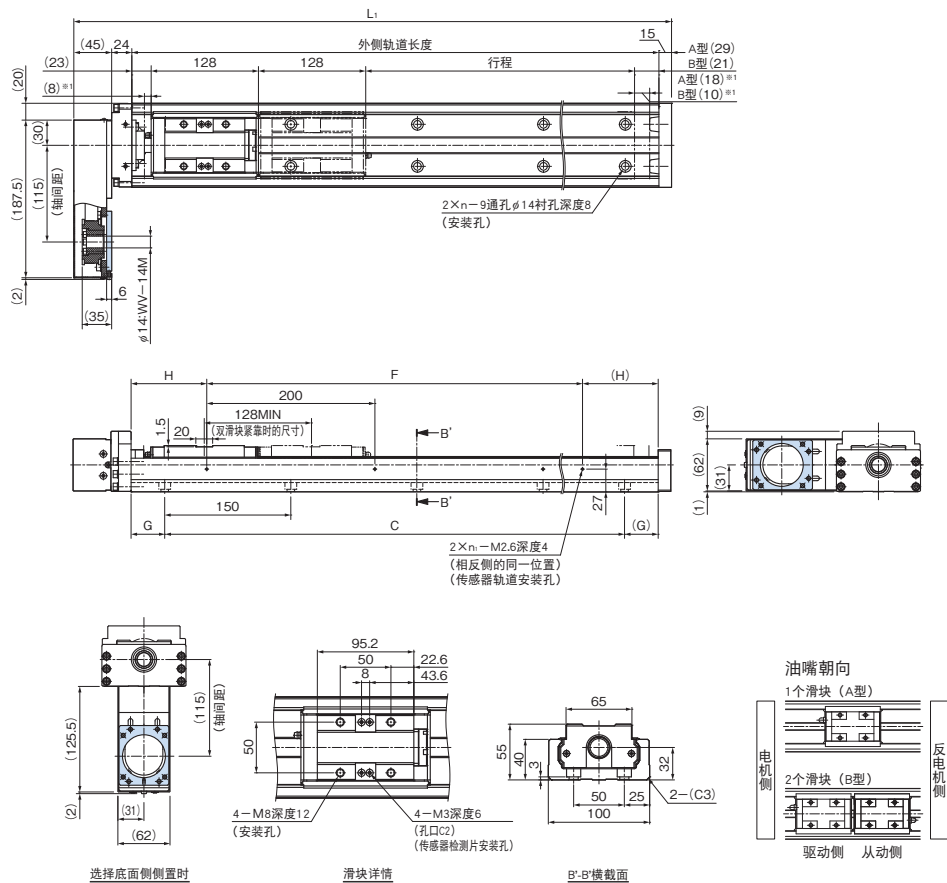
各种配件→图A2-65

# SKR55 无防尘盖 电机侧置 电机法兰角 □60用

SKR55□□A型(带1个长滑块)

SKR55□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
800 (826)	680 (698)	980	1064	900	40	800	90	7	5	21.8	23.7
900 (926)	780 (798)	1080	1164	1050	15	1000	40	8	6	23.6	25.5
1000 (1026)	880 (898)	1180	1264	1050	65	1000	90	8	6	25.3	27.2
1100 (1126)	980 (998)	1280	1364	1200	40	1200	40	9	7	27.1	29
1200 (1226)	1080 (1098)	1380	1464	1350	15	1200	90	10	7	28.9	30.8

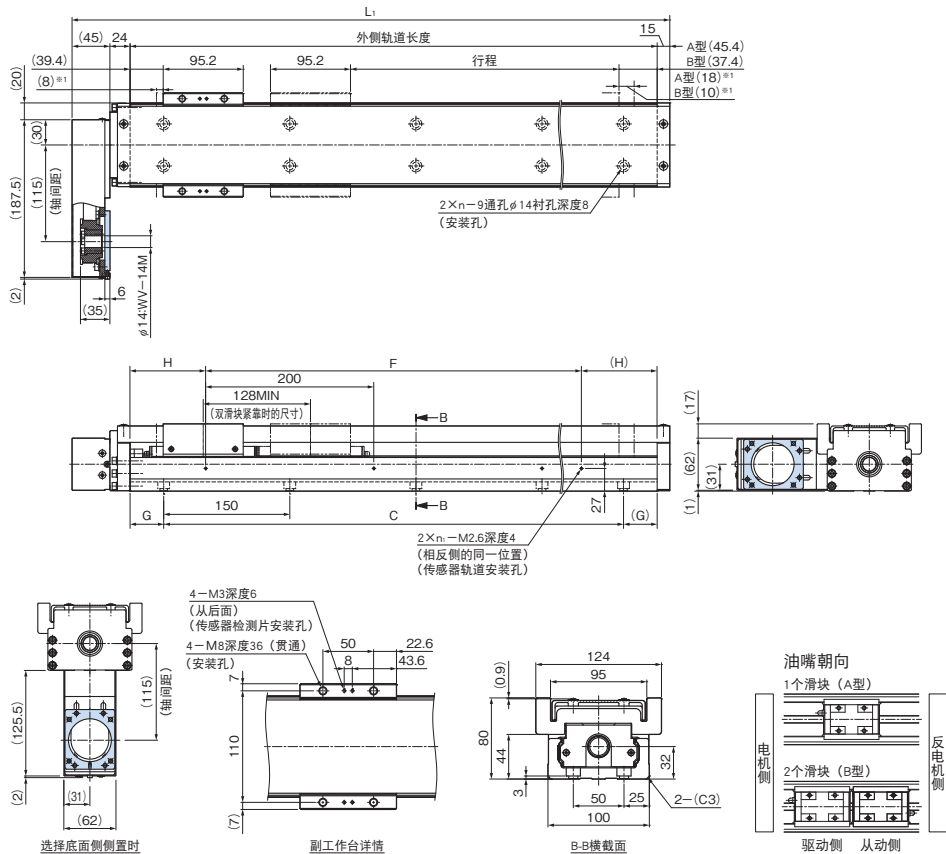
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR55 带防尘盖 电机侧置 电机法兰角 □60用

SKR55□□A型(带1个长滑块)

SKR55□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
800(826)	680(698)	980	1064	900	40	800	90	7	5	24.8	28.6
900(926)	780(798)	1080	1164	1050	15	1000	40	8	6	26.7	30.5
1000(1026)	880(898)	1180	1264	1050	65	1000	90	8	6	28.6	32.4
1100(1126)	980(998)	1280	1364	1200	40	1200	40	9	7	30.5	34.3
1200(1226)	1080(1098)	1380	1464	1350	15	1200	90	10	7	32.4	36.2

\*2个内滑块紧靠时的数值。

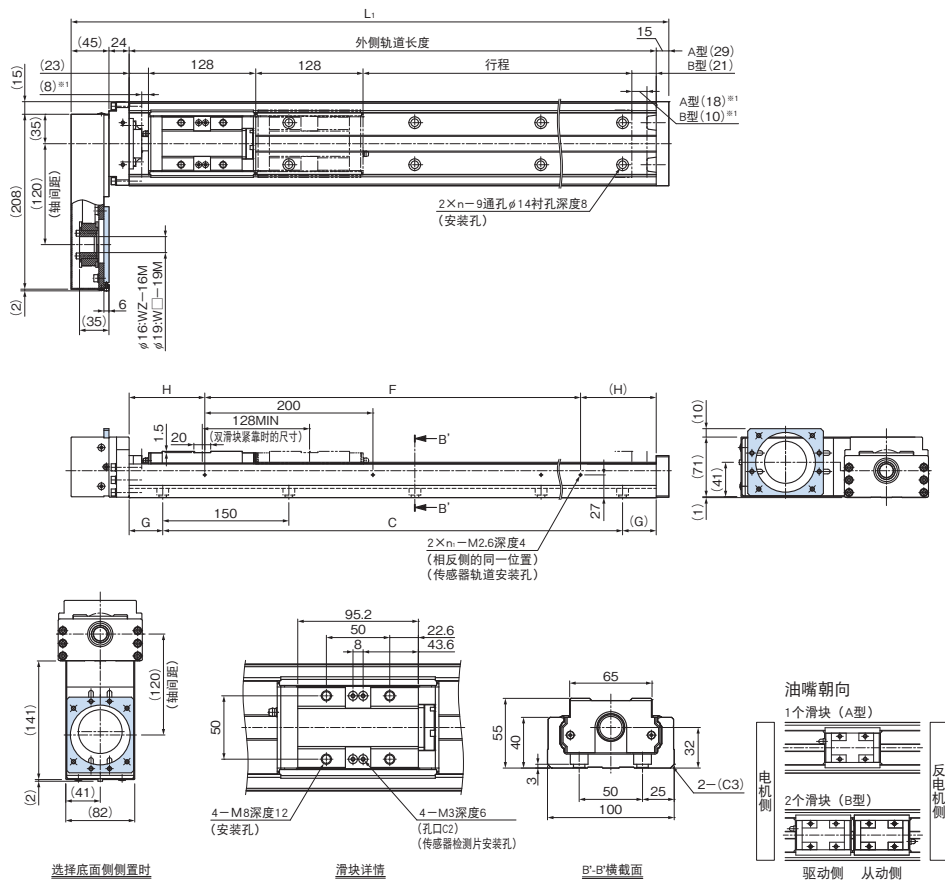
各种配件→图2-65

# SKR55 无防尘盖 电机侧置 电机法兰角 □80用

SKR55□□A型(带1个长滑块)

SKR55□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程 (mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度 (mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量 (kg)	
A型	B型*									A型	B型
800 (826)	680 (698)	980	1064	900	40	800	90	7	5	21.8	23.7
900 (926)	780 (798)	1080	1164	1050	15	1000	40	8	6	23.6	25.5
1000 (1026)	880 (898)	1180	1264	1050	65	1000	90	8	6	25.3	27.2
1100 (1126)	980 (998)	1280	1364	1200	40	1200	40	9	7	27.1	29
1200 (1226)	1080 (1098)	1380	1464	1350	15	1200	90	10	7	28.9	30.8

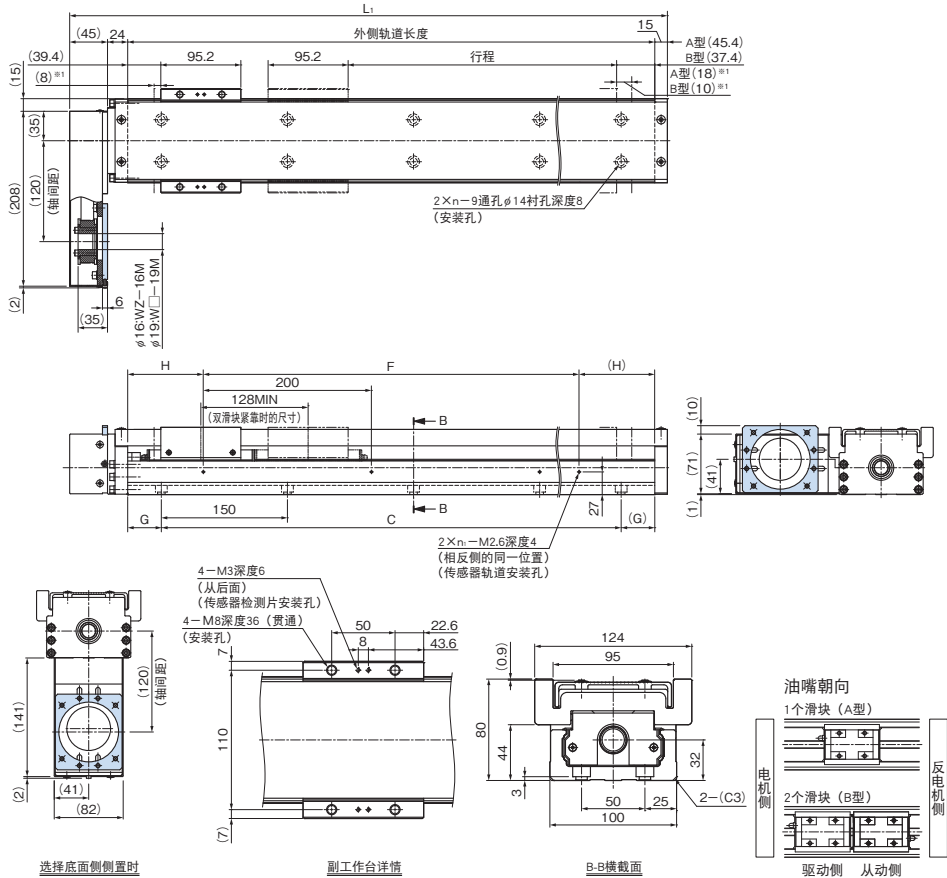
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR55 带防尘盖 电机侧置 电机法兰角 □80用

SKR55□□A型(带1个长滑块)

SKR55□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
800 (826)	680 (698)	980	1064	900	40	800	90	7	5	24.8	28.6
900 (926)	780 (798)	1080	1164	1050	15	1000	40	8	6	26.7	30.5
1000 (1026)	880 (898)	1180	1264	1050	65	1000	90	8	6	28.6	32.4
1100 (1126)	980 (998)	1280	1364	1200	40	1200	40	9	7	30.5	34.3
1200 (1226)	1080 (1098)	1380	1464	1350	15	1200	90	10	7	32.4	36.2

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65

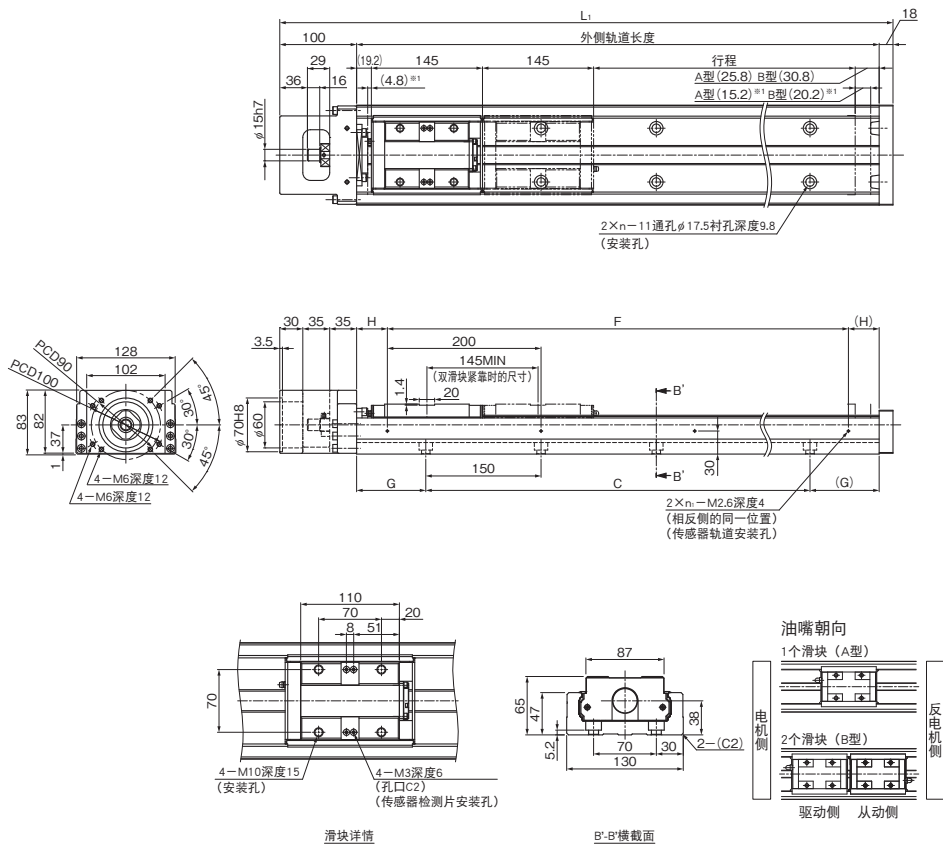


## SKR65 无防尘盖 电机直连

SKR65□□A型(带1个长滑块)

SKR65□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成, 请参照图2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程 (mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度 (mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量 (kg)	
A型	B型*									A型	B型
790 (810)	640 (665)	980	1098	900	40	800	90	7	5	30.3	33.3
990 (1010)	840 (865)	1180	1298	1050	65	1000	90	8	6	35.5	38.5
1190 (1210)	1040 (1065)	1380	1498	1200	90	1200	90	9	7	40.7	43.7
1490 (1510)	1340 (1365)	1680	1798	1500	90	1600	40	11	9	48.4	51.4

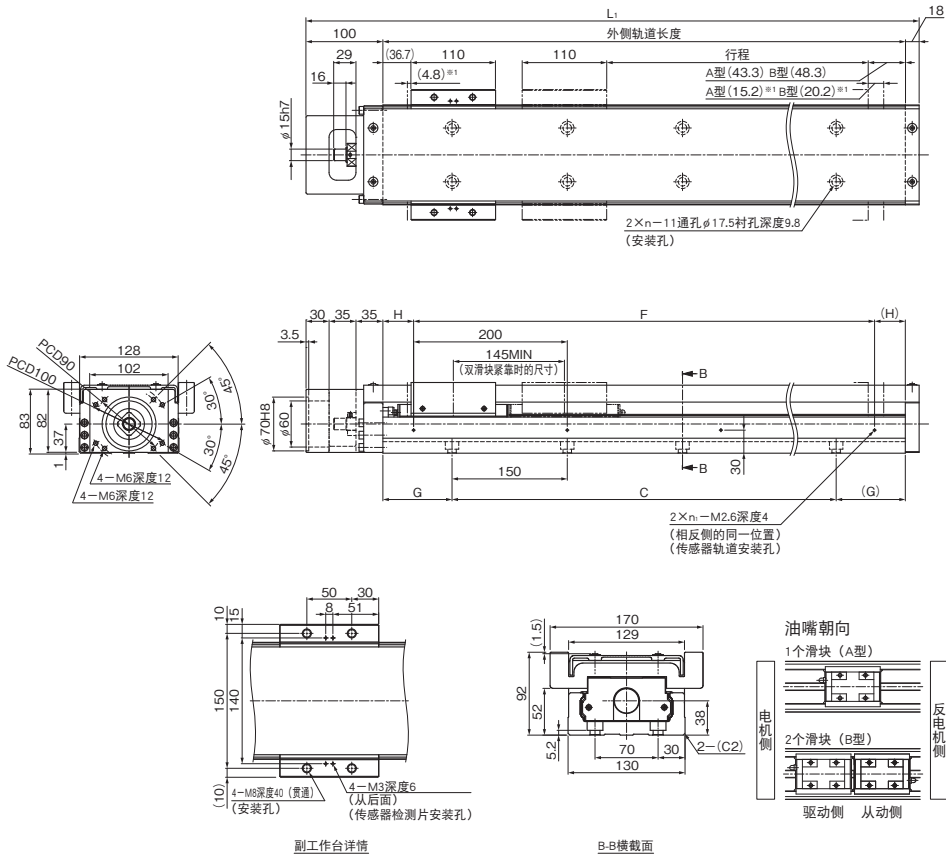
\* 2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR65 带防尘盖 电机直连

SKR65□□A型(带1个长滑块)

SKR65□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外侧轨道 长度(mm)	总长度 L <sub>1</sub> (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	n <sub>1</sub>	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
790 (810)	640 (665)	980	1098	900	40	800	90	7	5	33.5	40.2
990 (1010)	840 (865)	1180	1298	1050	65	1000	90	8	6	38.9	45.6
1190 (1210)	1040 (1065)	1380	1498	1200	90	1200	90	9	7	44.3	51
1490 (1510)	1340 (1365)	1680	1798	1500	90	1600	40	11	9	52.4	59.1

\* 2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65

THK

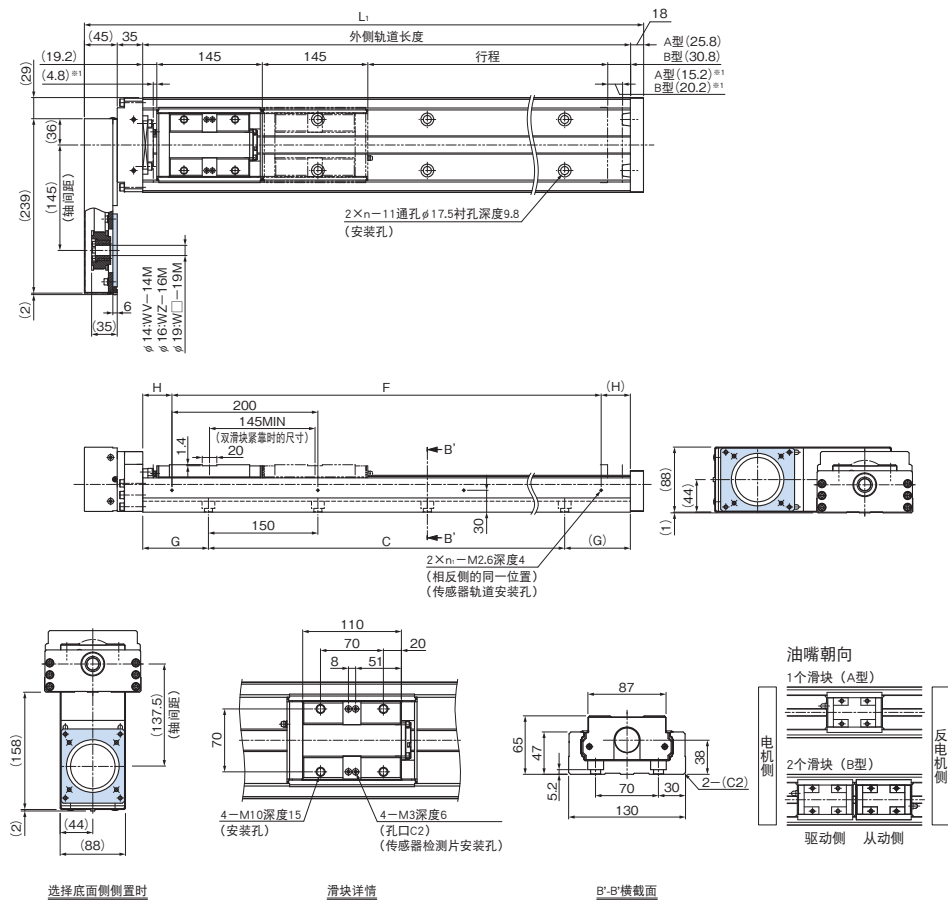
A2-61

## SKR65 无防尘盖 电机侧置

SKR65□□A型(带1个长滑块)

SKR65□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



※1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
790 (810)	640 (665)	980	1078	900	40	800	90	7	5	31.9	34.9
990 (1010)	840 (865)	1180	1278	1050	65	1000	90	8	6	37.1	40.1
1190 (1210)	1040 (1065)	1380	1478	1200	90	1200	90	9	7	42.3	45.3
1490 (1510)	1340 (1365)	1680	1778	1500	90	1600	40	11	9	50	53

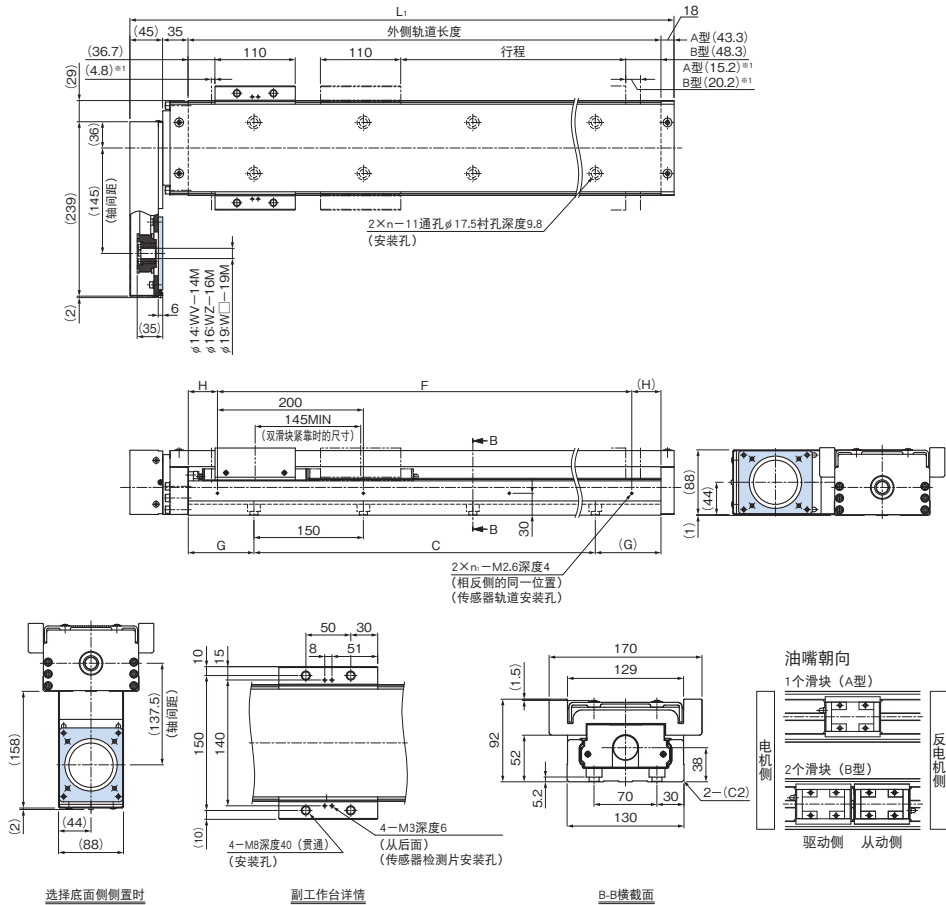
\*2个内滑块紧靠时的数值。

# SKR65 带防尘盖 电机侧置

SKR65□□A型(带1个长滑块)

SKR65□□B型(带2个长滑块)

关于型号构成,请参照图2-28。



\*1 从机械挡块到行程开始位置的尺寸。

行程(mm) (机械挡块间行程)		外側轨道 长度(mm)	总长度 $L_1$ (mm)	C (mm)	G (mm)	F (mm)	H (mm)	n	$n_1$	主体总质量(kg)	
A型	B型*									A型	B型
790 (810)	640 (665)	980	1078	900	40	800	90	7	5	35.1	41.8
990 (1010)	840 (865)	1180	1278	1050	65	1000	90	8	6	40.5	47.2
1190 (1210)	1040 (1065)	1380	1478	1200	90	1200	90	9	7	45.9	52.6
1490 (1510)	1340 (1365)	1680	1778	1500	90	1600	40	11	9	54	60.7

\*2个内滑块紧靠时的数值。

各种配件→图2-65

THK

图2-63

## 可动部质量

SKR型的内滑块以及上表面工作台的质量如表14所示。

表14 SKR型内滑块和上表面工作台的质量

单位：kg

公称型号	长滑块				短滑块			
	A/B	内滑块	上表面工作台	合计重量	C/D	内滑块	上表面工作台	合计重量
SKR20	A型	0.07	0.05	0.12	C型	—	—	—
	B型	0.14	0.1	0.24	D型	—	—	—
SKR26	A型	0.17	0.08	0.25	C型	—	—	—
	B型	0.34	0.16	0.5	D型	—	—	—
SKR33	A型	0.4	0.2	0.6	C型	0.2	0.1	0.3
	B型	0.8	0.4	1.2	D型	0.4	0.2	0.6
SKR46	A型	1.0	0.4	1.4	C型	0.6	0.2	0.8
	B型	2.0	0.8	2.8	D型	1.2	0.4	1.6
SKR55	A型	1.9	1.9	3.8	C型	—	—	—
	B型	3.8	3.8	7.6	D型	—	—	—
SKR65	A型	3.0	3.7	6.7	C型	—	—	—
	B型	6.0	7.4	13.4	D型	—	—	—