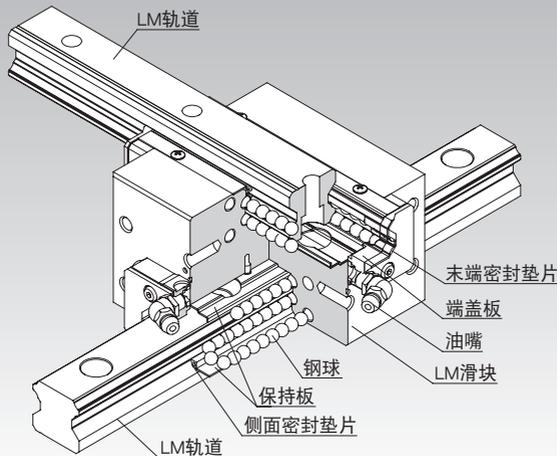


# CSR

LM滚动导轨 双维一体式LM滚动导轨 CSR型



**选择的要点** **A1-10**

**设计的要点** **A1-460**

**配件** **A1-485**

**公称型号** **A1-551**

**使用注意事项** **A1-557**

**润滑相关产品** **A24-1**

**安装步骤与维护** **B1-89**

力矩等效系数 **A1-43**

各方向的额定载荷 **A1-60**

各方向的等效系数 **A1-62**

径向间隙 **A1-73**

精度规格 **A1-81**

安装面的肩高和圆角半径 **A1-469**

安装面的误差参考值 **A1-476**

配件安装后各型号的尺寸 **A1-499**

## 结构与特长

钢球沿着LM轨道和LM滑块上经过精密研磨加工的4列滚动面进行滚动；通过组装在LM滑块上的端盖板，使钢球列循环运动。LM滑块采用保持板将钢球保持住，因此即使抽出LM滑块，钢球也不会脱落。

本LM滚动导轨与拥有实际成绩、广获好评的HSR型具有相同的内部结构，2根LM轨道呈交叉状背面结合直交，形成一体。由于进行了极高精度加工，LM滑块的六面体的垂直度误差在每100mm为 $2\mu\text{m}$ 之内。2个轨道之间的垂直度也为高精度加工，因此能得到非常高的正交精度。由于只需CSR型便可构成直交的直线运动系统，因此不需要传统的滑动座架，X-Y运动的结构得到简化，使小型化成为可能。

### 【4方向等负荷】

为使LM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，各钢球列被设计成按接触角 $45^\circ$ 配置，因此无论何种姿势都可以使用。

### 【高刚性】

因钢球的配置是采用具有良好平衡性的4列排列，所以力矩强劲，既能够施加预负荷提升刚性，又可获得顺畅的直线运动。

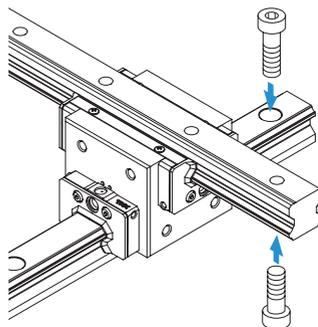
与背面结合并用螺栓固定的HSR型LM滑块相比，这种LM滑块的刚性要高出50%。所以最适合于用来构建要求高刚性的X-Y工作台。

## 种类与特长

### CSR-S型

尺寸表⇒[A1-314](#)

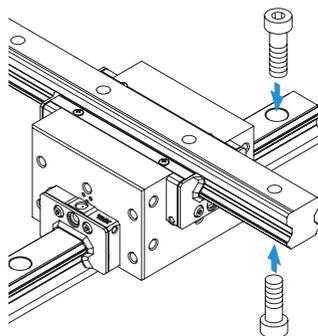
此型号是标准型。



### CSR型

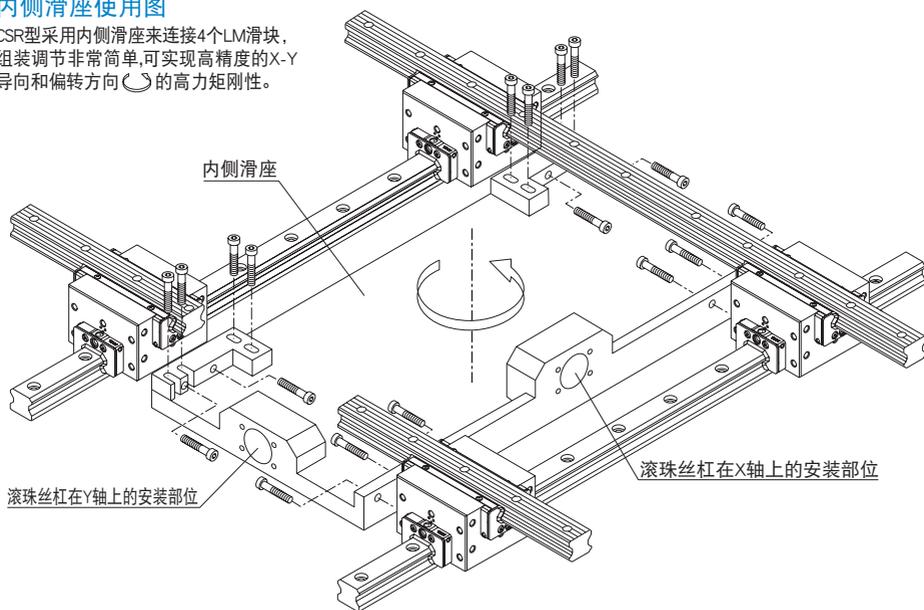
尺寸表⇒[A1-314](#)

此类型延长了LM滑块全长(L), 提高了额定载荷。

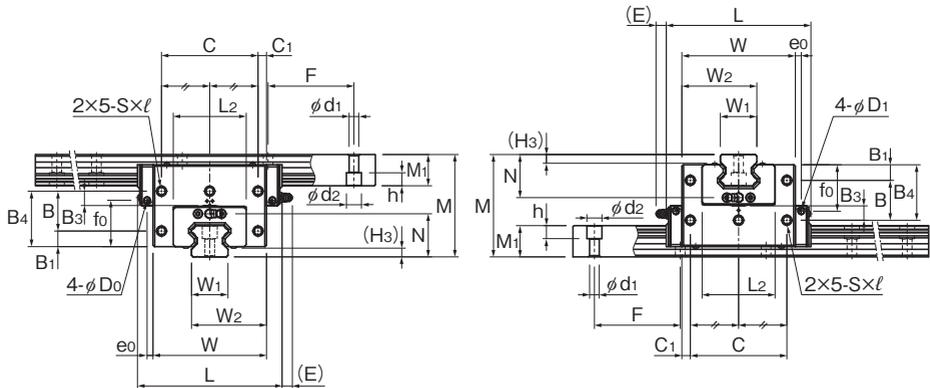


## 内侧滑座使用图

CSR型采用内侧滑座来连接4个LM滑块，  
 组装调节非常简单，可实现高精度的X-Y  
 导向和偏转方向  的高力矩刚性。



# CSR型



CSR20~45型

公称型号	外形尺寸			LM滑块尺寸														油嘴
	高度	宽度	长度	B <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	S×ℓ	L <sub>2</sub>	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		
	M	W	L	B <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B	C	C <sub>1</sub>	S×ℓ	L <sub>2</sub>	N	E	e <sub>0</sub>	f <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>		
CSR 15	47	38.8	56.6	—	11.0	34.8	—	20	9.4	M4×6	32	19.7	5.5	3.2	22.1	3	PB1021B	
CSR 20S CSR 20	57	50.8 66.8	74 90	— 13	12.7 7.2	42.5 37	— 24	30 56	10.4 5.4	M5×8	42	25	12	3.1	24.8	3	B-M6F	
CSR 25S CSR 25	70	59.5 78.6	83.1 102.2	— 18	16.4 8.4	52 44	— 26	34 64	12.75 7.3	M6×10	46	30	12	3.5	30.5	3	B-M6F	
CSR 30S CSR 30	82	70.4 93	98 120.6	— 21	19.4 11.4	61 53	— 32	40 76	15.2 8.5	M6×10	58	35	12	5.2	38.2	5.2	B-M6F	
CSR 35	95	105.8	134.8	24	13.3	61	37	90	7.9	M8×14	68	40	12	5.5	43.1	5.2	B-M6F	
CSR 45	118	129.8	170.8	30	15.4	75	45	110	9.9	M10×15	84	50	16	6.4	53.1	5.2	B-PT1/8	

## 公称型号的构成例

### 4 CSR25 UU C0 +1200/1000L P

公称型号  
LM滑块的总个数

防尘附件  
标记(※1)

在X轴上的LM轨道  
长度(单位mm)

在Y轴上的LM轨道  
长度(单位mm)

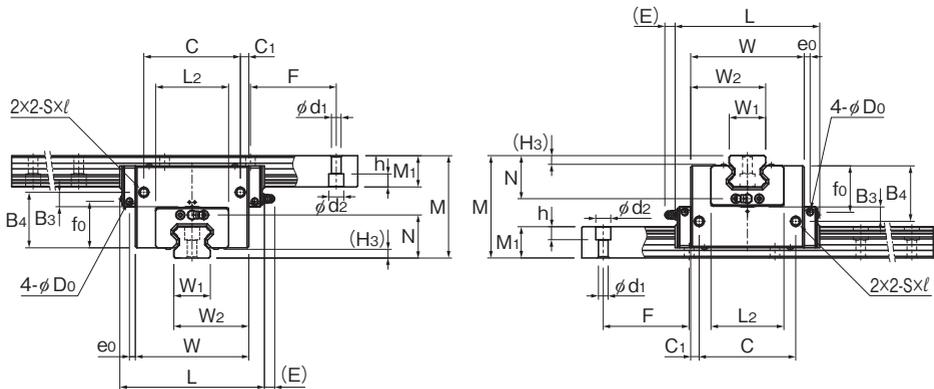
径向间隙标记(※2)

普通(无标记)/轻预压(C1)  
中预压(C0)

精度标记(※3)

精密级(P)/超精密级(SP)/超超精密级(UP)

(※1)参照A1-524上的防尘附件。(※2)参照A1-73。(※3)参照A1-81。



CSR15、20S~30S型

单位：mm

	LM轨道尺寸							基本额定载荷		静态容许力矩*		质量	
	H <sub>3</sub>	宽度 W <sub>1</sub> ±0.05	W <sub>2</sub>	高度 M <sub>1</sub>	孔距 F	孔距 d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h	长度* Max	C	C <sub>0</sub>	M <sub>0</sub> kN·m	M <sub>0</sub> kN·m	LM滑块 kg	LM轨道 kg/m
4.7	15	26.9	15	60	4.5 × 7.5 × 5.3	3000	10.9	15.7	0.0945	0.0945	0.34	1.5	
4	20	35.4 43.4	18	60	6 × 9.5 × 8.5	3000	19.8 23.9	27.4 35.8	0.218 0.307	0.218 0.363	0.73 1.3	2.3	
5.5	23	41.25 50.8	22	60	7 × 11 × 9	3000	27.6 35.2	36.4 51.6	0.324 0.518	0.324 0.627	1.2 2.2	3.3	
7	28	49.2 60.5	26	80	9 × 14 × 12	3000	40.5 48.9	53.7 70.2	0.599 0.852	0.599 0.995	2 3.6	4.8	
7.5	34	69.9	29	80	9 × 14 × 12	3000	65	91.7	1.37	1.49	5.3	6.6	
10	45	87.4	38	105	14 × 20 × 17	3090	100	135	2.59	2.59	9.8	11	

注1) 长度\* 长度Max是指LM轨道的标准最大长度。(参照 [A1-316](#))

静态容许力矩\* 单滑块：在1个LM滑块情况下的静态容许力矩

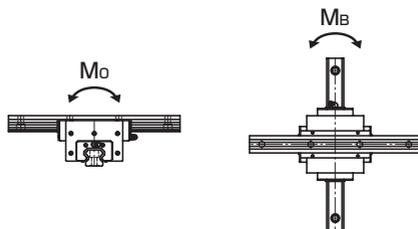
滑块总长尺寸L

尺寸表中所记载的滑块总长L是防尘用标记为UU或SS时的尺寸。

如果安装了其他防尘用配件或润滑装置,将会增加滑块总长L。

(参照 [A1-499](#) 或者 [A1-520](#))

注2) CSR型不可使用顶面润滑孔。



## LM轨道的标准长度和最大长度

表1表示CSR型LM轨道的标准长度和最大长度。

对于指定了特殊长度时的G, g尺寸, 推荐使用表中的尺寸。如果G, g尺寸太长, 安装后可能导致该部分的不稳定, 甚至会影响精度。

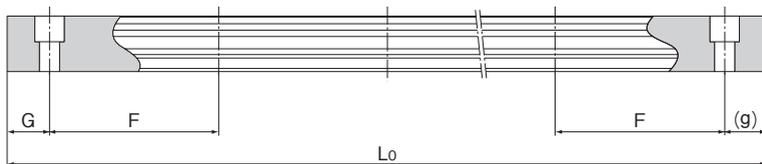


表1 CSR型LM轨道的标准长度和最大长度

单位: mm

公称型号	CSR 15	CSR 20	CSR 25	CSR 30	CSR 35	CSR 45
LM轨道 标准长度 ( $L_0$ )	160	220	220	280	280	570
	220	280	280	360	360	675
	280	340	340	440	440	780
	340	400	400	520	520	885
	400	460	460	600	600	990
	460	520	520	680	680	1095
	520	580	580	760	760	1200
	580	640	640	840	840	1305
	640	700	700	920	920	1410
	700	760	760	1000	1000	1515
	760	820	820	1080	1080	1620
	820	940	940	1160	1160	1725
	940	1000	1000	1240	1240	1830
	1000	1060	1060	1320	1320	1935
	1060	1120	1120	1400	1400	2040
	1120	1180	1180	1480	1480	2145
	1180	1240	1240	1560	1560	2250
	1240	1360	1300	1640	1640	2355
	1360	1480	1360	1720	1720	2460
	1480	1600	1420	1800	1800	2565
1600	1720	1480	1880	1880	2670	
	1840	1540	1960	1960	2775	
	1960	1600	2040	2040	2880	
	2080	1720	2200	2200	2985	
	2200	1840	2360	2360	3090	
		1960	2520	2520		
		2080	2680	2680		
		2200	2840	2840		
		2320	3000	3000		
		2440				
标准孔距F	60	60	60	80	80	105
G, g	20	20	20	20	20	22.5
最大长度	3000	3000	3000	3000	3000	3090

注)对于最大长度, 其随精度等级不同而异, 详细情况请向THK咨询。

## LM轨道底面有螺纹孔的CSR型

CSR型中包括有LM轨道底面带螺纹孔类型，其LM轨道底面攻有螺纹。在X轴LM轨道上进行螺纹加工后，便可以从顶部用螺栓固定。

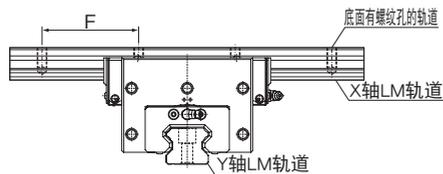


表2 LM轨道螺纹的尺寸表 单位：mm

公称型号	S <sub>1</sub>	有效螺纹深度l <sub>1</sub>
15	M5	8
20	M6	10
25	M6	12
30	M8	15
35	M8	17
45	M12	24

### 公称型号的构成例

**4 CSR25 UU C0 +1200LP/1000L P K**

LM轨道  
有螺纹孔型的标记