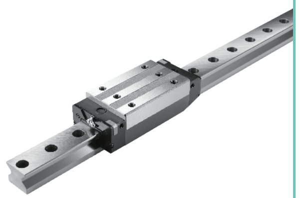
NIPPON BEARING

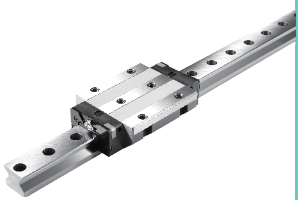
日本ベアリング株式会社

蒽必(上海)商贸有限公司

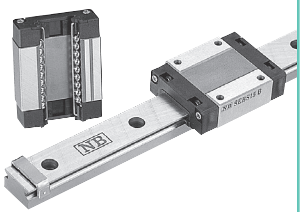
CONTENTS

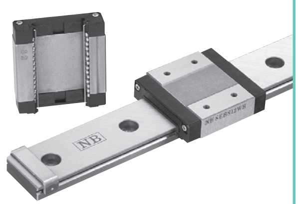
滚柱导轨EXRAIL

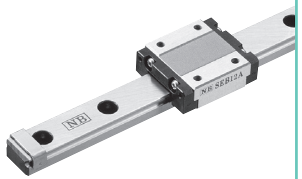


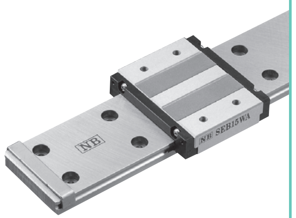


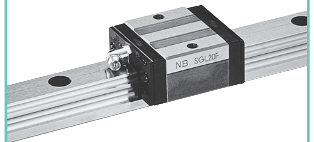
滚动导轨

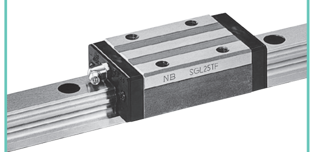


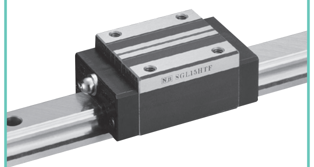


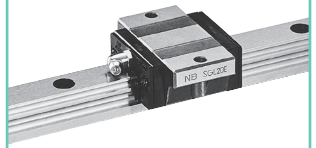


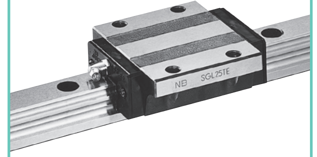


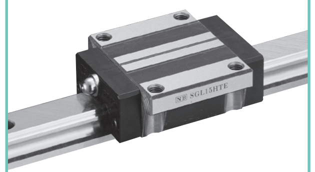


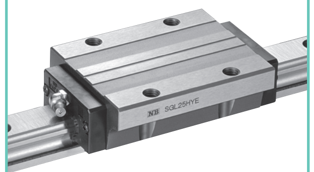


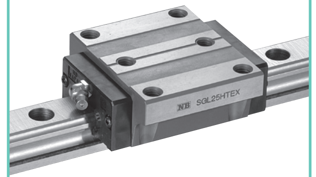


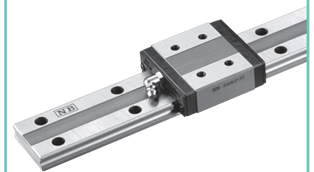


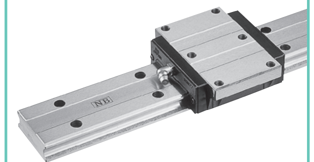






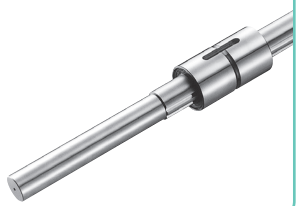


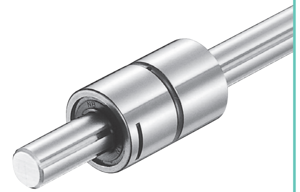


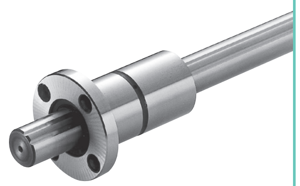


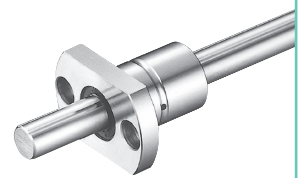
CONTENTS

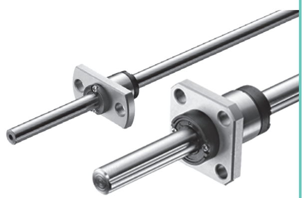
滚珠花键

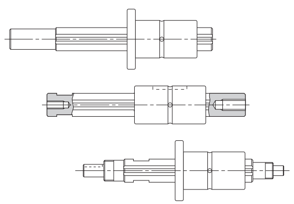




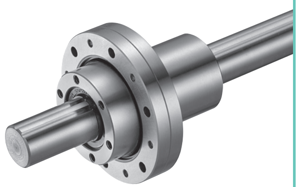


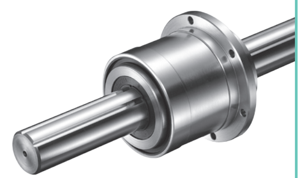




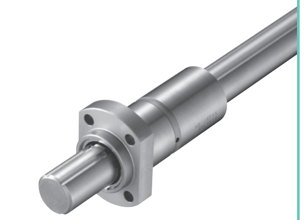


外筒旋转式滚珠花键

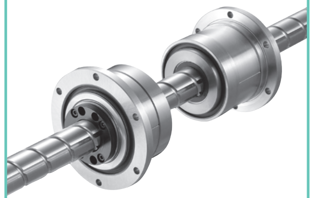


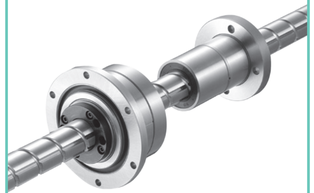


限程式滚珠花键

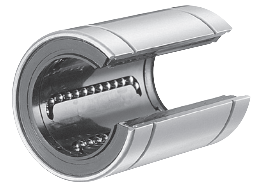


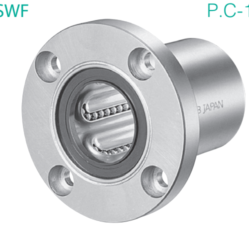
滚珠丝杆花键

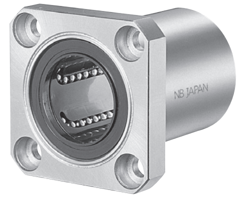


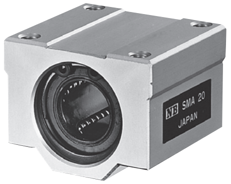


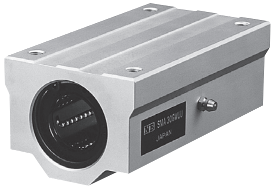
滑动衬套

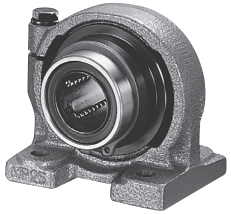


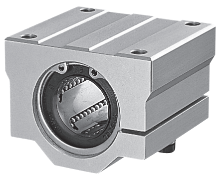


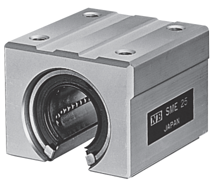


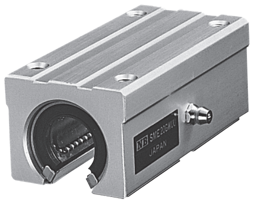


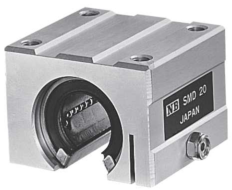


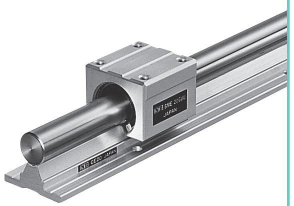


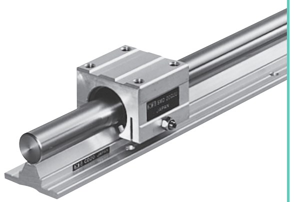




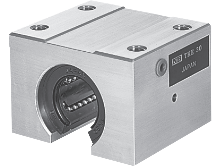


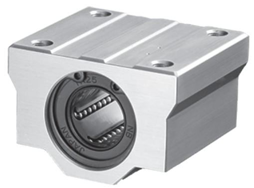




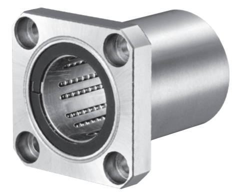


TOP BALL®

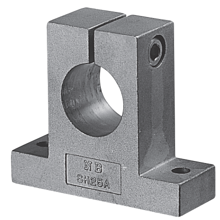


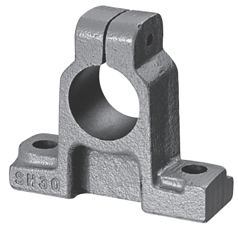


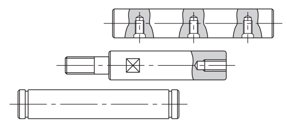
行程衬套／滑动旋转衬套



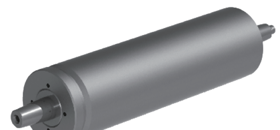
光轴







主轴／主轴单元



交叉滚柱导轨／滑动台／微型滑轨／弧形轨

智能组合执行器

滑动螺杆

NB直线运动系统

NB 直线运动系统是利用钢球和滚柱的滚动进行直线往复运动的机构。作为直线运动的综合产品，对机械·装置的小型·轻量化以及高精度化做出了贡献。

特　征

摩擦阻力小、灵敏性高

由于钢球和滚柱的旋转摩擦与滑动摩擦相比动摩擦极小，而且与启动摩擦之间的差也较小，因此具有优良的灵敏性。速度的追从性较好，便于进行高速、高加速度运动或微型定位机构的制作。

高精度顺畅的运动

NB直线运动系统的滚动体采用了平稳的循环结构设计，轨道面研磨加工至高精度面，可以实现高精度、无间隙的极其顺畅的直线运动。

负载容量大、寿命长

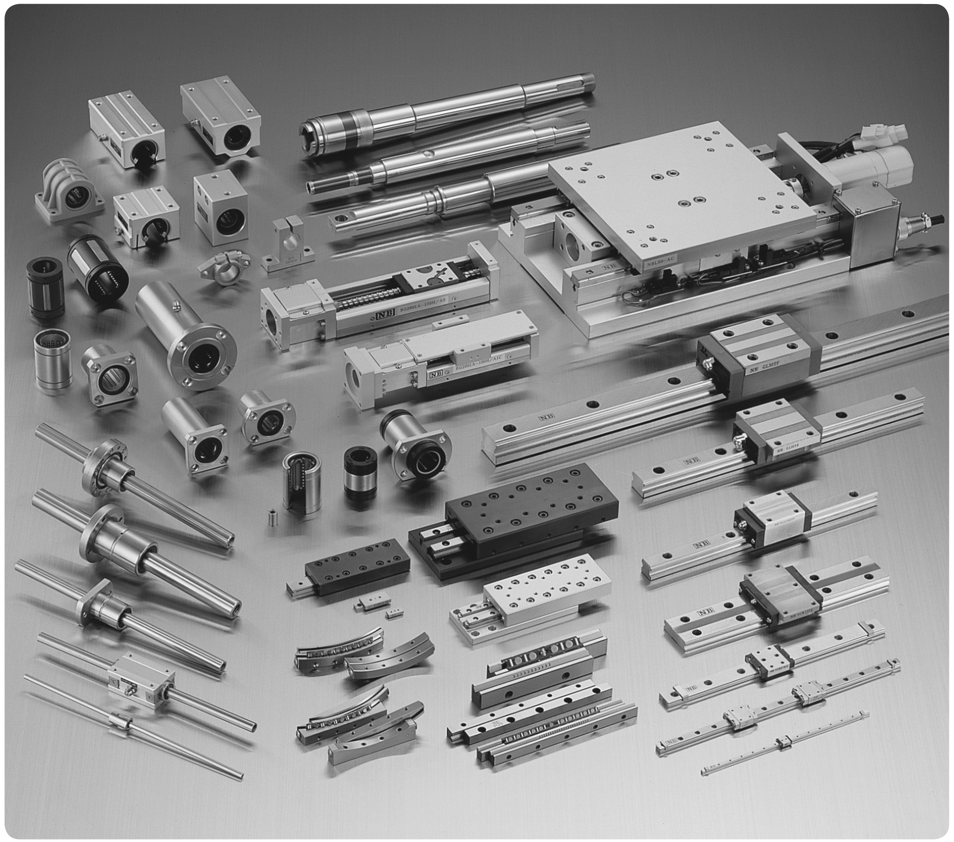
虽然本体形状小但因为使用较大直径的滚动体所以与沟槽接触面积大，能承受较大的负荷并有较长的使用寿命。

安装简单

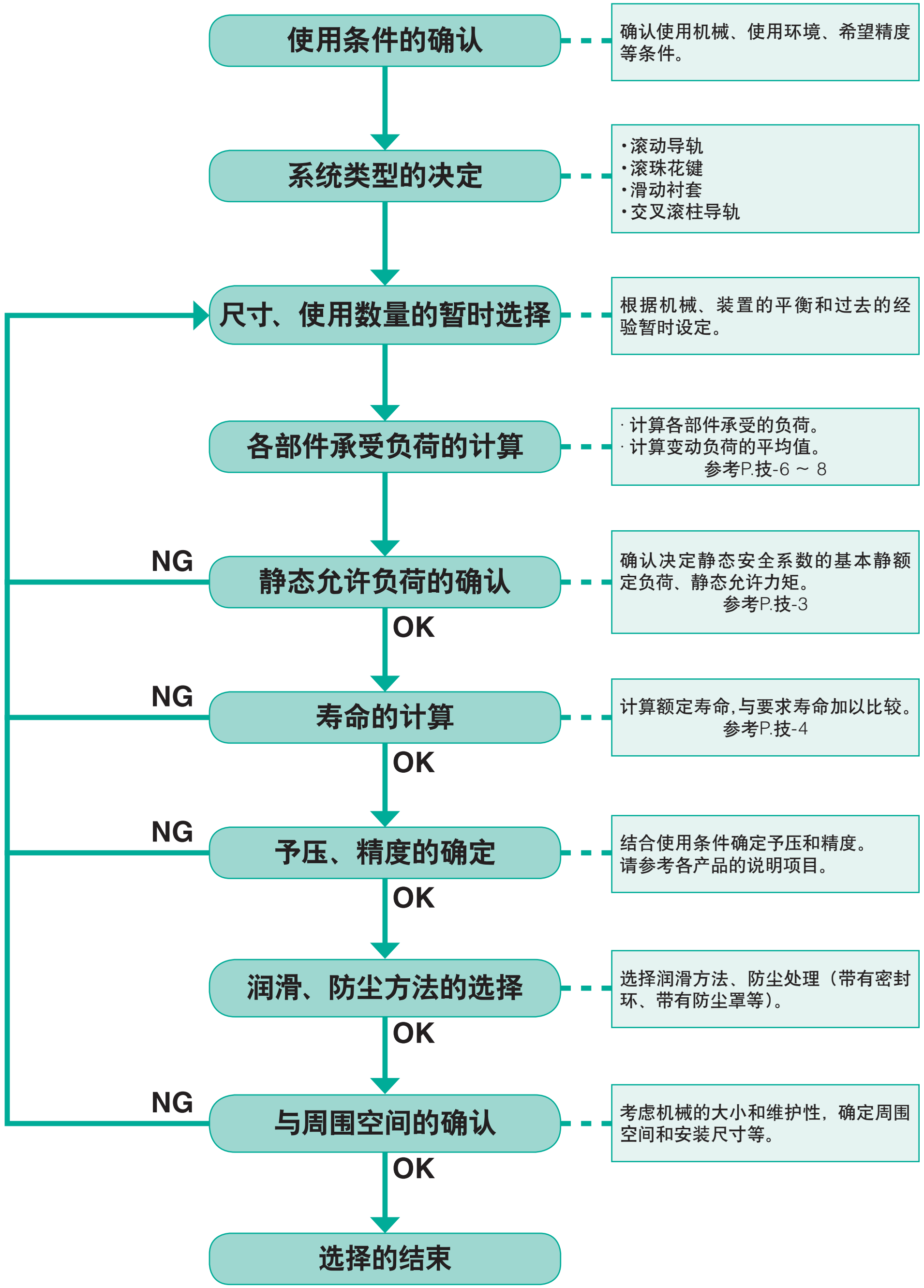
与滑动轴承相比，缩短了加工时间和组装时间。

种类丰富

根据结构、形状、材质等的不同，我们准备了各种各样的类型，请根据使用目的选择适当的产品。



直线运动系统选择概要



允许负荷

负荷与力矩

直线运动系统所承受的负荷如图1-1所示。滚动导轨等能承受各方向的力矩，NB将各方向的负荷如下所示。

基本静额定负荷（以ISO14728-2为准※1）与静态允许力矩

在静止或低速运动过程中，如果直线运动系统受到过大的负荷或冲击负荷时，轨道面与滚动体之间可能会发生局部性的永久变形，当该变形超过一定限度，运行时可能会产生振动、噪音等问题，影响直线运动系统顺畅的运动，还会缩短寿命。因此，需要尽量控制永久变形量，为了避免影响直线运动系统的精度·寿命，作为允许负荷，特别规定了基本静额定负荷（C_0）。基本静额定负荷是在承受最大应力的滚动体与轨道面接触部中央施加一定接触应力的方向定义为一定的静止负荷，此时运动体和轨道面的永久变形量之和大约为滚动体直径的0.0001倍。由于直线运动系统不仅承受负荷，还可能会承受力矩，因此同样规定了静态允许力矩M_P·M_Y·M_R。

※1 部分产品中有不适用的情况。

允许负荷与静态安全系数

虽然基本静额定负荷以及静态允许力矩属于静止负荷各方向的极限值，但根据使用条件或安装精度、以及必要的运动精度等，不一定是可以满足要求的值。因此，在实际使用时，有必要计算考虑到安全系数的允许负荷。静态安全系数一般以表1-1的数值为下限。

允许负荷

$$P_{max.} \leqq C_0/f_s \quad \cdots\cdots (1)$$

允许力矩

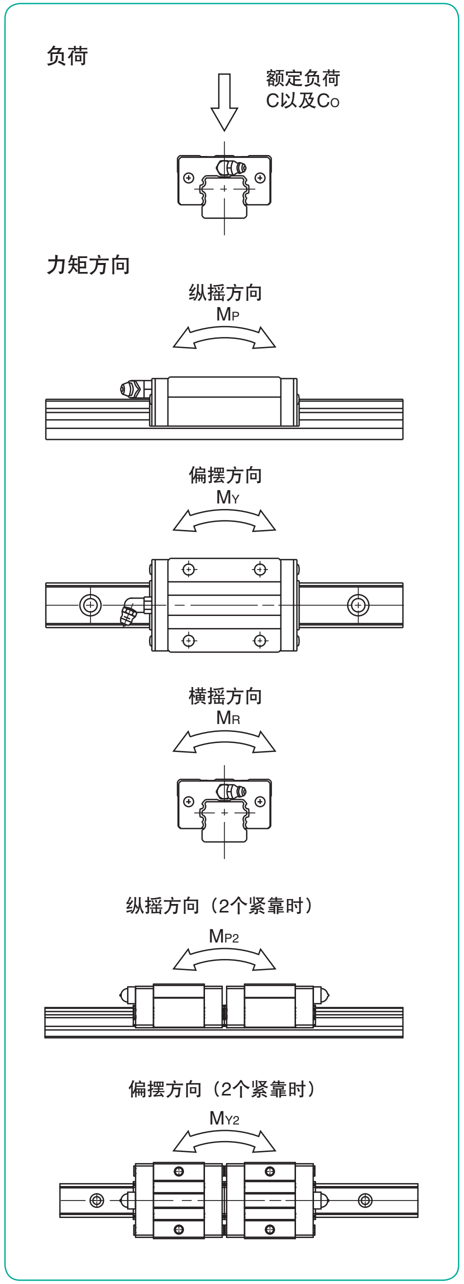
$$M_{max.} \leqq (M_P, M_Y, M_R, M_{P2}, M_{Y2})/f_s \quad \cdots\cdots (2)$$

f_s: 静态安全系数　C_0: 基本静额定负荷(N)　$P_{max.}$: 允许负荷(N)
M_P,M_R,M_Y,M_{P2},M_{Y2}: 静态允许力矩（N·m）
$M_{max.}$: 允许力矩（N·m）

表1-1　静态安全系数（f_s）的下限

运行条件	静态安全系数
普通运行条件时	1~2
要求具有顺畅的行走性能时	2~4
在有振动·冲击时	3~5

图1-1　负荷与力矩



寿　命

直线运动系统的寿命

当直线运动系统受到负荷后进行直线往复运动时，滚动体或轨道面会不断受到反复应力的作用，因此，如果直线运动长时间持续时，就会出现由于材料的疲劳而导致的被称为剥落的鱼鳞状的损坏情况。第一次出现该剥落前的总移动距离被称为直线运动系统的寿命。此外还可能存在由于烧结、破裂、啃咬、生锈等原因而使直线运动系统不能使用的情况，但是这些主要属于安装精度、环境、润滑方法等方面的问题，应与寿命区别对待。

额定寿命

由于直线运动系统具有如下性质：即使同时制作的相同公称型号的产品在相同条件下运转，材料的疲劳损坏不一致的情况比较多，因此，直线运动系统本身的寿命也可能会不一致，个别直线运动系统很难正确预测寿命。因此，一般在预测寿命时使用综合规定的额定寿命。
额定寿命的定义如下："一组相同的直线运动系统在同一条件下分别行驶时，其中90%的直线运动系统不会出现剥落，而可以顺利到达的移动距离。"

基本动额定负荷（以ISO14728-1为准※2）与基本动额定扭矩

由于直线运动系统的额定寿命由移动距离表示，因此，移动距离设为恒定值时的负荷作为直线运动系统的负载能力使用于寿命的计算中。该负荷被称为基本动额定负荷，定义为"可得到50×10^3m的额定寿命的大小和方向均为恒定值的负荷"。根据直线运动系统类型的不同，各负荷方向的负载能力可能有所不同，因此，为了方便起见，NB将直线运动系统正上方施加负荷时的额定负荷记载于尺寸表中。关于滚珠花键，可能会受到扭矩负载而进行直线运动，因此，同样规定了基本动额定扭矩。

※2 部分产品中有不适用的情况。

额定寿命的预测

寿命计算式会由于直线运动系统中使用的滚动体的种类的不同而异，使用钢球时为方程式（3），使用滚柱时为方程式（4）。另外，当直线运动系统承受扭矩负载时使用方程式（5）。

滚动体中使用了钢球

$$L=\left(\frac{C}{P}\right)^3\cdot 50 \quad \cdots\cdots (3)$$

滚动体中使用了滚柱

$$L=\left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}\cdot 50 \quad \cdots\cdots (4)$$

扭矩负载时的情况

$$L=\left(\frac{C_T}{T}\right)^3\cdot 50 \quad \cdots\cdots (5)$$

L: 额定寿命（km）　C: 基本动额定负荷（N）　P: 作用负荷（N）
C_T: 基本动额定扭矩（N·m）　T: 作用扭矩（N·m）

实际使用直线运动系统时，会受到导向轴的精度、安装状态、使用环境、运动中的振动或冲击等各种不确定要素的影响，因此很难算出正确的作用负荷。一般将这些要素作为系数使用，使寿命计算变得较为简单化，会使用硬度系数（f_H）·温度系数（f_T）·接触系数（f_C）·负荷系数(f_W)。受这些因素的影响，方程式（3）~（5）变为方程式（6）~（8）。

滚动体中使用了钢球

$$L=\left(\frac{f_H\cdot f_T\cdot f_C}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^3\cdot 50 \quad \cdots\cdots (6)$$

滚动体中使用了滚柱

$$L=\left(\frac{f_H\cdot f_T\cdot f_C}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^{10/3}\cdot 50 \quad \cdots\cdots (7)$$

扭矩负载时的情况

$$L=\left(\frac{f_H\cdot f_T\cdot f_C}{f_W}\cdot\frac{C_T}{T}\right)^3\cdot 50 \quad \cdots\cdots (8)$$

L: 额定寿命（km）　f_H: 硬度系数　f_T: 温度系数　f_C: 接触系数
f_W: 负荷系数　P: 作用负荷（N）　C: 基本动额定负荷（N）
C_T: 基本动额定扭矩（N·m）　T: 作用扭矩（N·m）

如果单位时间的移动距离明确时，寿命通过时间来表示会更简单易懂。
行程与往复次数及寿命时间的关系如方程式（9）所示。

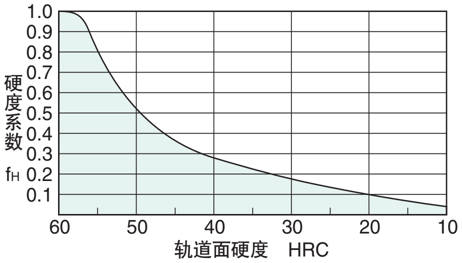
$$L_h=\frac{L\cdot 10^3}{2\cdot \ell_s\cdot n_1\cdot 60} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (9)$$

L_h: 寿命时间（hr）　ℓ_s: 行程长度（m）
n_1: 每分钟往复次数（cpm）

·硬度系数（f_H）

在直线运动系统中，导向轴具有与滚珠轴承的内轮相同的作用，因此，导向轴的硬度在额定负荷的决定方面是重要因素之一。如果表面硬度低于58HRC时，额定负荷也会降低。虽然在一般情况下，NB产品可借助高度的淬火技术总是保持适当的值，但在不得已的情况下，必须使用未达到适当的表面硬度的导向轴时，请使用图1-2的硬度系数补正额定负荷。

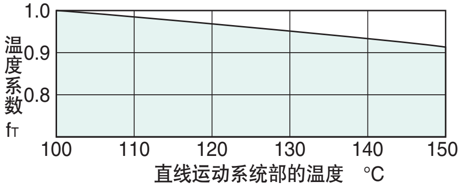
图1-2　硬度系数



·温度系数（f_T）

由于在直线运动系统中实施了淬火技术，从而提高了硬度、并降低了磨损，因此，当直线运动系统的温度超过100˚C时就会出现硬度降低及额定负荷降低的情况。直线运动系统的温度变化导致的硬度变化作为温度系数如图1-3所示。

图1-3　温度系数



·接触系数（f_C）

当一起使用两个以上的直线运动系统时，必须考虑各产品的不一致性和安装面加工精度的影响。一般使用表1-2的接触系数来计算寿命。

表1-2　接触系数

紧贴1轴组装的 直线运动系统的个数	接触系数 fc
1	1.00
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61

·负荷系数（f_W）

计算作用于直线运动系统的负荷时，除了物体的重量外，还需要正确计算出影响运动速度的惯性力、力矩以及各自的时间性变化。但是，由于在直线往复运动中，往往会伴随有反复的启动、停止以及振动、冲击等不确定性因素，因此很难正确地计算出负荷。一般使用表1-3的负荷系数来简化寿命的计算。

对于TOPBALL（P.D-3）、滑动旋转衬套FR/FRA型（P.E-25）的负荷系数，会另外单独列出。

表1-3　负荷系数

使用条件		负荷系数
负荷	速度	fw
无冲击・振动	0.25 m/s以下	1.0～1.5
冲击・振动较小	1 m/s以下	1.5～2.0
冲击・振动较大	1 m/s以上	2.0～3.5

负荷的计算方法（1）

直线运动系统代表性的使用方法和直线运动系统承受的负荷的计算式如表1-4～5所示。

W: 作用负荷（N）　P_1～P_4: 直线运动系统承受的负荷（N）　X,Y: 直线运动系统的间距（mm）
x, y, R: 至负荷作用点或工件重心的距离（mm）　g: 重力加速度（9.8 x 10^3mm/s^2）
V: 移动速度（mm/s）　t_1: 加速时间（sec）　t_3: 减速时间（sec）

表1-4　负荷的计算方法（1）

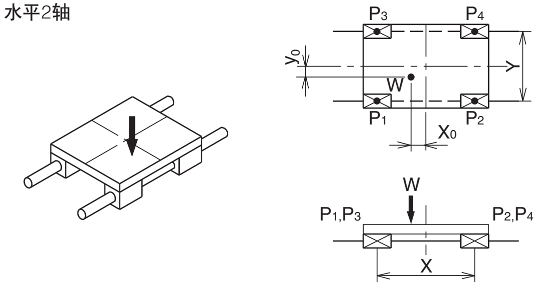
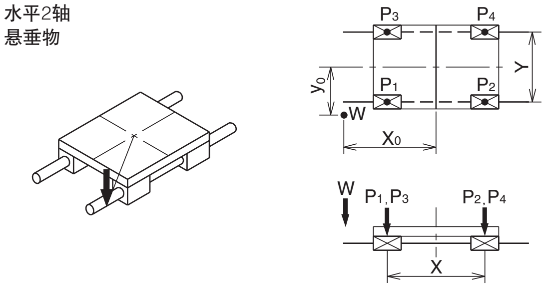
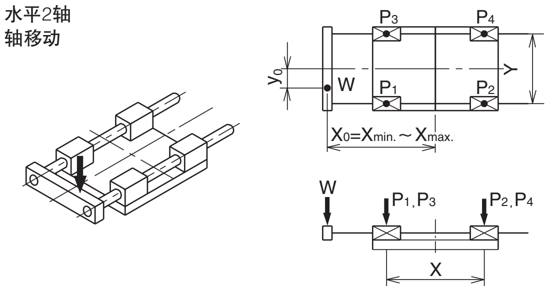
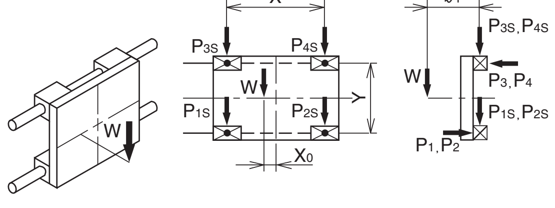
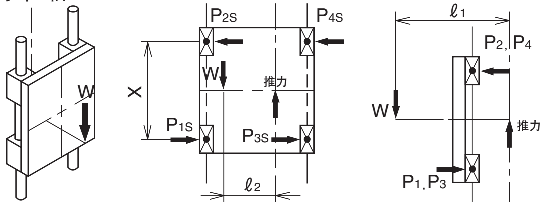
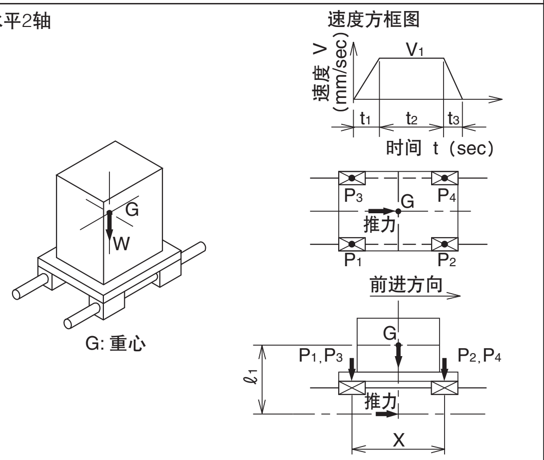
<table>
<tr><th></th><th>条件</th><th>负荷计算公式</th></tr>
<tr><td rowspan="3">静止或等速运动时</td><td>水平2轴
</td><td rowspan="3">$P_1=\frac{1}{4}W+\frac{x_0}{2X}W+\frac{y_0}{2Y}W$
$P_2=\frac{1}{4}W-\frac{x_0}{2X}W+\frac{y_0}{2Y}W$
$P_3=\frac{1}{4}W+\frac{x_0}{2X}W-\frac{y_0}{2Y}W$
$P_4=\frac{1}{4}W-\frac{x_0}{2X}W-\frac{y_0}{2Y}W$
注 计算值为负值时，负荷方向与图示方向相反。</td></tr>
<tr><td>水平2轴
悬垂物
</td></tr>
<tr><td>水平2轴
轴移动
</td></tr>
</table>

表1-5　负荷的计算方法 (2)

	条件	负荷计算公式
静止或等速运动时	水平横式2轴 	$P_1=P_2=P_3=P_4=\frac{\ell_1}{2Y}W$ $P_{1S}=P_{3S}=\frac{1}{4}W+\frac{X_0}{2X}W$ $P_{2S}=P_{4S}=\frac{1}{4}W-\frac{X_0}{2X}W$
	水平2轴 	$P_1=P_2=P_3=P_4=\frac{\ell_1}{2X}W$ $P_{1S}=P_{2S}=P_{3S}=P_{4S}=\frac{\ell_2}{2X}W$
等加速度运动时	水平2轴 	加速时 $P_1=P_3=\frac{1}{4}W\left(1+\frac{2V_1\ell_1}{gt_1X}\right)$ $P_2=P_4=\frac{1}{4}W\left(1-\frac{2V_1\ell_1}{gt_1X}\right)$ 减速时 $P_1=P_3=\frac{1}{4}W\left(1-\frac{2V_1\ell_1}{gt_3X}\right)$ $P_2=P_4=\frac{1}{4}W\left(1+\frac{2V_1\ell_1}{gt_3X}\right)$ 等速运动时 $P_1=P_2=P_3=P_4=\frac{1}{4}W$ ※g: 重力加速度 (9.8×10^3mm/s^2)

·等价系数

直线运动系统的使用方法是1轴使用多个滑块 (外筒)，虽然一般也会使用2轴，但由于安装空间等问题，有时也会在1轴上使用一个或紧靠使用两个以上的滑块 (外筒)。此时，计算负荷时请给作用力矩负载乘以表1-7~24所示的力矩等价系数。

力矩作用于直线运动系统时的等价负荷的计算式如下所示。

$$P=E\cdot M$$

P: 每个滑块 (外筒) 的力矩等价负荷 (N)
E: 力矩等价系数 (1/mm)　M: 作用力矩 (N·mm)

负荷的计算方法 (2)

力矩作用于直线运动系统时的负荷计算式如表1-6所示。

W: 作用负荷 (N)　P: 直线运动系统承受的负荷 (N)　R: 至滑块 (外筒) 中心的距离 (mm)

表1-6　负荷的计算方法 (3)

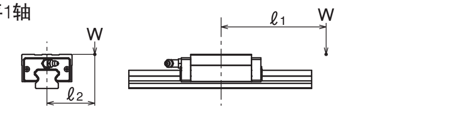
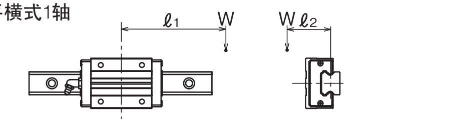
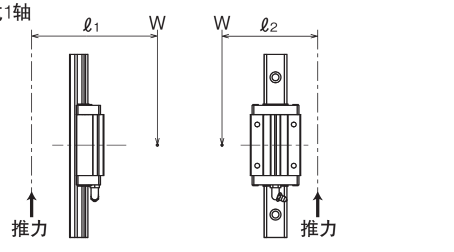
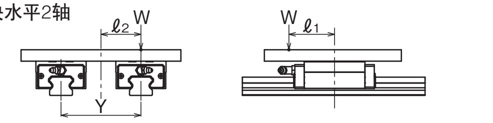
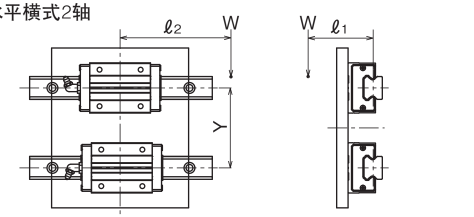
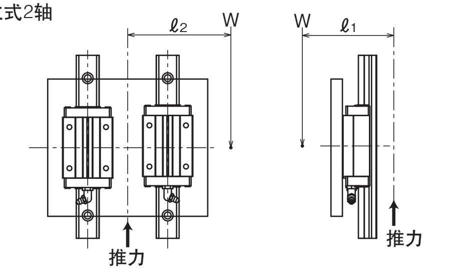
	条件	负荷计算公式
使用1轴	单滑块水平1轴 	$P=W+E_{P1}W\ell_1+E_RW\ell_2$ E_{P1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M_P等价系数 E_R: M_R等价系数
	单滑块水平横式1轴 	$P=W+E_{Y1}W\ell_1+E_RW\ell_2$ E_{Y1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M_Y等价系数 E_R: M_R等价系数
	单滑块立式1轴 	$P=E_{P1}W\ell_1+E_{Y1}W\ell_2$ E_{P1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M_P等价系数 E_{Y1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M_Y等价系数
使用2轴	单滑块水平2轴 	$P=W/2+W\ell_2/Y+E_{P1}W\ell_2/2$ E_{P1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M　　等价系数 Y: 2轴的间距
	单滑块水平横式2轴 	$P=W/2+E_{Y1}W\ell_2/2+W\ell_1/Y$ E_{Y1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M_Y等价系数 Y: 2轴的间距
	单滑块立式2轴 	$P=E_{P1}W\ell_1/2+E_{Y1}W\ell_2/2$ E_{P1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M_P等价系数 E_{Y1}: 使用一个滑块 (外筒) 时的M_Y等价系数

表1-7　滚动导轨SEB型　　单位：1/mm

公称型号	等价系数 Ep1	Ep2	Ey1	Ey2	Er
SEBS 5B	6.64×10^{-1}	9.54×10^{-2}	7.89×10^{-1}	1.14×10^{-1}	3.83×10^{-1}
SEBS 5BY（D）	5.15×10^{-1}	8.33×10^{-2}	6.13×10^{-1}	1.00×10^{-1}	3.82×10^{-1}
SEBS 7BS	6.69×10^{-1}	7.72×10^{-2}	7.95×10^{-1}	9.21×10^{-2}	2.72×10^{-1}
SEBS 7B	4.62×10^{-1}	6.65×10^{-2}	5.50×10^{-1}	7.93×10^{-2}	2.73×10^{-1}
SEBS 7BY	2.84×10^{-1}	4.99×10^{-2}	3.38×10^{-1}	5.95×10^{-2}	2.73×10^{-1}
SEBS 9BS	5.81×10^{-1}	6.92×10^{-2}	6.92×10^{-1}	8.29×10^{-2}	2.14×10^{-1}
SEBS 9B	3.25×10^{-1}	5.25×10^{-2}	3.87×10^{-1}	6.26×10^{-2}	2.14×10^{-1}
SEBS 9BY	2.26×10^{-1}	4.14×10^{-2}	2.70×10^{-1}	4.94×10^{-2}	2.15×10^{-1}
SEBS12BS	5.26×10^{-1}	5.90×10^{-2}	6.28×10^{-1}	7.02×10^{-2}	1.61×10^{-1}
SEBS12B	3.08×10^{-1}	4.70×10^{-2}	3.67×10^{-1}	5.60×10^{-2}	1.60×10^{-1}
SEBS12BY	2.02×10^{-1}	3.65×10^{-2}	2.42×10^{-1}	4.34×10^{-2}	1.60×10^{-1}
SEBS15BS	3.95×10^{-1}	5.01×10^{-2}	4.71×10^{-1}	5.97×10^{-2}	1.29×10^{-1}
SEBS15B	2.32×10^{-1}	3.86×10^{-2}	2.76×10^{-1}	4.60×10^{-2}	1.29×10^{-1}
SEBS15BY	1.51×10^{-1}	2.88×10^{-2}	1.80×10^{-1}	3.43×10^{-2}	1.28×10^{-1}
SEBS20B	1.41×10^{-1}	2.45×10^{-2}	1.67×10^{-1}	2.92×10^{-2}	9.73×10^{-2}
SEBS20BY	1.01×10^{-1}	1.96×10^{-2}	1.20×10^{-1}	2.32×10^{-2}	9.77×10^{-2}
SEBS 5WB	4.50×10^{-1}	7.70×10^{-2}	5.37×10^{-1}	9.14×10^{-2}	1.95×10^{-1}
SEBS 5WBY	3.26×10^{-1}	6.15×10^{-2}	3.88×10^{-1}	7.34×10^{-2}	1.96×10^{-1}
SEBS 7WBS	5.81×10^{-1}	6.92×10^{-2}	6.92×10^{-1}	8.29×10^{-2}	1.39×10^{-1}
SEBS 7WB	3.25×10^{-1}	5.25×10^{-2}	3.87×10^{-1}	6.26×10^{-2}	1.40×10^{-1}
SEBS 7WBY	2.26×10^{-1}	4.14×10^{-2}	2.70×10^{-1}	4.94×10^{-2}	1.40×10^{-1}
SEBS 9WBS	4.62×10^{-1}	6.04×10^{-2}	5.51×10^{-1}	7.20×10^{-2}	1.08×10^{-1}
SEBS 9WB	2.41×10^{-1}	4.23×10^{-2}	2.87×10^{-1}	5.03×10^{-2}	1.08×10^{-1}
SEBS 9WBY	1.71×10^{-1}	3.32×10^{-2}	2.03×10^{-1}	3.96×10^{-2}	1.08×10^{-1}
SEBS12WBS	3.88×10^{-1}	5.27×10^{-2}	4.62×10^{-1}	6.27×10^{-2}	8.15×10^{-2}
SEBS12WB	2.17×10^{-1}	3.82×10^{-2}	2.59×10^{-1}	4.55×10^{-2}	8.16×10^{-2}
SEBS12WBY	1.51×10^{-1}	2.95×10^{-2}	1.80×10^{-1}	3.51×10^{-2}	8.19×10^{-2}
SEBS15WBS	2.58×10^{-1}	4.05×10^{-2}	3.08×10^{-1}	4.84×10^{-2}	4.73×10^{-2}
SEBS15WB	1.62×10^{-1}	3.01×10^{-2}	1.93×10^{-1}	3.59×10^{-2}	4.70×10^{-2}
SEBS15WBY	1.13×10^{-1}	2.29×10^{-2}	1.35×10^{-1}	2.73×10^{-2}	4.71×10^{-2}

Ep_1: 使用一个滑块时的Mp等价系数　Ep_2: 紧靠使用两个滑块时的Mp等价系数
Ey_1: 使用一个滑块时的My等价系数　Ey_2: 紧靠使用两个滑块时的My等价系数　Er: Mr等价系数

表1-8　滚动导轨SEB、SER型　　单位：1/mm

公称型号	等价系数 Ep1	Ep2	Ey1	Ey2	Er
SEBS 2A	7.17×10^{-1}	1.37×10^{-1}	5.94×10^{-1}	1.15×10^{-1}	9.27×10^{-1}
SEBS 3A	9.23×10^{-1}	1.49×10^{-1}	7.83×10^{-1}	1.25×10^{-1}	6.32×10^{-1}
SEBS 3AY	5.98×10^{-1}	1.12×10^{-1}	5.00×10^{-1}	9.39×10^{-2}	6.24×10^{-1}
SEBS 5A	6.14×10^{-1}	1.01×10^{-1}	5.13×10^{-1}	8.44×10^{-2}	3.84×10^{-1}
SEBS 5AY	4.64×10^{-1}	8.41×10^{-2}	3.88×10^{-1}	7.07×10^{-2}	3.83×10^{-1}
SEBS 7A	4.59×10^{-1}	7.46×10^{-2}	3.85×10^{-1}	6.24×10^{-2}	2.72×10^{-1}
SEBS 7AY	2.84×10^{-1}	5.50×10^{-2}	2.38×10^{-1}	4.61×10^{-2}	2.73×10^{-1}
SEBS 9A	3.31×10^{-1}	5.87×10^{-2}	2.78×10^{-1}	4.93×10^{-2}	2.20×10^{-1}
SEBS 9AY	2.25×10^{-1}	4.45×10^{-2}	1.89×10^{-1}	3.75×10^{-2}	2.20×10^{-1}
SEB(S)12A	3.08×10^{-1}	5.61×10^{-2}	2.58×10^{-1}	4.71×10^{-2}	1.60×10^{-1}
SEB(S)12AY	2.03×10^{-1}	4.10×10^{-2}	1.70×10^{-1}	3.45×10^{-2}	1.60×10^{-1}
SEB(S)15A	2.31×10^{-1}	4.33×10^{-2}	1.94×10^{-1}	3.61×10^{-2}	1.29×10^{-1}
SEB(S)15AY	1.52×10^{-1}	3.13×10^{-2}	1.27×10^{-1}	2.63×10^{-2}	1.29×10^{-1}
SEB(S)20A	1.53×10^{-1}	3.02×10^{-2}	1.28×10^{-1}	2.54×10^{-2}	9.74×10^{-2}
SEB(S)20AY	1.01×10^{-1}	2.16×10^{-2}	8.48×10^{-2}	1.81×10^{-2}	9.78×10^{-2}
SEBS 3WA	6.51×10^{-1}	1.14×10^{-1}	5.45×10^{-1}	9.56×10^{-2}	3.23×10^{-1}
SEBS 3WAY	4.48×10^{-1}	8.77×10^{-2}	3.77×10^{-1}	7.36×10^{-2}	3.23×10^{-1}
SEBS 7WA(D)	3.25×10^{-1}	5.55×10^{-2}	2.72×10^{-1}	4.65×10^{-2}	1.39×10^{-1}
SEBS 7WAY	2.26×10^{-1}	4.32×10^{-2}	1.90×10^{-1}	3.63×10^{-2}	1.40×10^{-1}
SEB(S)9WA(D)	2.41×10^{-1}	4.72×10^{-2}	2.02×10^{-1}	3.96×10^{-2}	1.08×10^{-1}
SEB(S)9WAY	1.70×10^{-1}	3.59×10^{-2}	1.43×10^{-1}	3.01×10^{-2}	1.08×10^{-1}
SEB(S)12WA	2.03×10^{-1}	4.13×10^{-2}	1.70×10^{-1}	3.47×10^{-2}	8.17×10^{-2}
SEB(S)12WAY	1.43×10^{-1}	3.11×10^{-2}	1.20×10^{-1}	2.61×10^{-2}	8.17×10^{-2}
SEB(S)15WA	1.63×10^{-1}	3.30×10^{-2}	1.37×10^{-1}	2.77×10^{-2}	4.73×10^{-2}
SEB(S)15WAY	1.12×10^{-1}	2.42×10^{-2}	9.48×10^{-2}	2.03×10^{-2}	4.69×10^{-2}
SER(S)9A	2.49×10^{-1}	3.58×10^{-2}	4.15×10^{-2}	1.50×10^{-1}	2.15×10^{-1}
SER(S)12A	2.50×10^{-1}	3.71×10^{-2}	4.16×10^{-2}	1.33×10^{-1}	2.23×10^{-1}
SER(S)15A	1.99×10^{-1}	2.98×10^{-2}	3.32×10^{-2}	1.05×10^{-1}	1.79×10^{-1}
SER(S)20A	1.66×10^{-1}	2.45×10^{-2}	2.77×10^{-2}	6.49×10^{-2}	1.47×10^{-1}
SER(S)9WA	1.52×10^{-1}	2.26×10^{-2}	2.53×10^{-2}	7.17×10^{-2}	1.36×10^{-1}
SER(S)12WA	1.42×10^{-1}	2.13×10^{-2}	2.36×10^{-2}	5.86×10^{-2}	1.28×10^{-1}
SER(S)15WA	1.60×10^{-1}	2.41×10^{-2}	2.66×10^{-2}	4.15×10^{-2}	1.45×10^{-1}

Ep_1: 使用一个滑块时的Mp等价系数　Ep_2: 紧靠使用两个滑块时的Mp等价系数
Ey_1: 使用一个滑块时的My等价系数　Ey_2: 紧靠使用两个滑块时的My等价系数　Er: Mr等价系数

表1-9 滚动导轨SGL、SGW型 单位：1/mm

公称型号	等价系数				
	E_{p1}	E_{p2}	E_{y1}	E_{y2}	Er
SGL15F（E）	2.57×10^{-1}	3.75×10^{-2}	2.57×10^{-1}	3.75×10^{-2}	1.28×10^{-1}
SGL20F（E）	2.06×10^{-1}	3.31×10^{-2}	2.06×10^{-1}	3.31×10^{-2}	9.31×10^{-2}
SGL25F（E）	1.72×10^{-1}	2.81×10^{-2}	1.72×10^{-1}	2.81×10^{-2}	8.31×10^{-2}
SGL30F（E）	1.47×10^{-1}	2.28×10^{-2}	1.47×10^{-1}	2.28×10^{-2}	6.88×10^{-2}
SGL35F（E）	1.29×10^{-1}	2.02×10^{-2}	1.29×10^{-1}	2.02×10^{-2}	5.45×10^{-2}
SGL15TF（TE）	1.63×10^{-1}	2.87×10^{-2}	1.63×10^{-1}	2.87×10^{-2}	1.29×10^{-1}
SGL20TF（TE）	1.41×10^{-1}	2.59×10^{-2}	1.41×10^{-1}	2.59×10^{-2}	9.28×10^{-2}
SGL25TF（TE）	1.09×10^{-1}	2.09×10^{-2}	1.09×10^{-1}	2.09×10^{-2}	8.31×10^{-2}
SGL30TF（TE）	9.32×10^{-2}	1.71×10^{-2}	9.32×10^{-2}	1.71×10^{-2}	6.87×10^{-2}
SGL35TF（TE）	8.14×10^{-2}	1.51×10^{-2}	8.14×10^{-2}	1.51×10^{-2}	5.49×10^{-2}
SGL15HTF（HTE,HTEX）	1.63×10^{-1}	2.87×10^{-2}	1.63×10^{-1}	2.87×10^{-2}	1.29×10^{-1}
SGL20HTF（HTE,HTEX）	1.22×10^{-1}	2.33×10^{-2}	1.22×10^{-1}	2.33×10^{-2}	9.29×10^{-2}
SGL25HTF（HTE,HTEX）	1.09×10^{-1}	2.09×10^{-2}	1.09×10^{-1}	2.09×10^{-2}	8.31×10^{-2}
SGL30HTF（HTE,HTEX）	9.32×10^{-2}	1.71×10^{-2}	9.32×10^{-2}	1.71×10^{-2}	6.87×10^{-2}
SGL35HTF（HTE,HTEX）	8.14×10^{-2}	1.51×10^{-2}	8.14×10^{-2}	1.51×10^{-2}	5.49×10^{-2}
SGL45HTF（HTE,HTEX）	6.52×10^{-2}	1.22×10^{-2}	6.52×10^{-2}	1.22×10^{-2}	4.37×10^{-2}
SGL15HYF（HYE）	1.08×10^{-1}	2.13×10^{-2}	1.08×10^{-1}	2.13×10^{-2}	1.28×10^{-1}
SGL20HYF（HYE）	8.61×10^{-2}	1.79×10^{-2}	8.61×10^{-2}	1.79×10^{-2}	9.31×10^{-2}
SGL25HYF（HYE）	7.54×10^{-2}	1.57×10^{-2}	7.54×10^{-2}	1.57×10^{-2}	8.32×10^{-2}
SGL30HYF（HYE）	6.47×10^{-2}	1.30×10^{-2}	6.47×10^{-2}	1.30×10^{-2}	6.90×10^{-2}
SGL35HYF（HYE）	5.65×10^{-2}	1.15×10^{-2}	5.65×10^{-2}	1.15×10^{-2}	5.46×10^{-2}
SGL45HYF（HYE）	5.00×10^{-2}	1.01×10^{-2}	5.00×10^{-2}	1.01×10^{-2}	4.35×10^{-2}
SGW17TF（TE）	2.00×10^{-1}	3.28×10^{-2}	2.00×10^{-1}	3.28×10^{-2}	5.35×10^{-2}
SGW21TF（TE）	1.67×10^{-1}	2.89×10^{-2}	1.67×10^{-1}	2.89×10^{-2}	4.78×10^{-2}
SGW27TF（TE）	1.26×10^{-1}	2.31×10^{-2}	1.26×10^{-1}	2.31×10^{-2}	4.33×10^{-2}
SGW35TF（TE）	8.39×10^{-2}	1.56×10^{-2}	8.39×10^{-2}	1.56×10^{-2}	2.62×10^{-2}

E_{p1}: 使用一个滑块时的Mp等价系数 E_{p2}: 紧靠使用两个滑块时的Mp等价系数
E_{y1}: 使用一个滑块时的My等价系数 E_{y2}: 紧靠使用两个滑块时的My等价系数 Er: Mr等价系数

表1-10 滚珠花键·外筒旋转式滚珠花键 单位：1/mm

公称型号			等价系数	
			E_1	E_2
SSP 4	—	—	6.19×10^{-1}	1.18×10^{-1}
SSP 6	SPR 6	—	4.47×10^{-1}	5.70×10^{-2}
SSP 8	SPR 8	—	3.88×10^{-1}	5.74×10^{-2}
SSP 10	SPR 10	—	2.82×10^{-1}	4.37×10^{-2}
SSP 13A	SPR 13	—	3.57×10^{-1}	4.49×10^{-2}
SSP 16A	SPR 16	SPB 16	2.43×10^{-1}	3.75×10^{-2}
SSP 20A	SPR 20A	SPB 20	1.48×10^{-1}	2.91×10^{-2}
SSP 25A	SPR 25A	SPB 25	1.37×10^{-1}	2.27×10^{-2}
SSP 30A	SPR 30A	—	1.28×10^{-1}	1.58×10^{-2}
SSP 40A	SPR 40A	—	1.05×10^{-1}	1.28×10^{-2}
SSP 50A	SPR 50A	—	9.41×10^{-2}	1.59×10^{-2}
SSP 60A	SPR 60A	—	9.02×10^{-2}	1.45×10^{-2}
SSP 80A	—	—	5.43×10^{-2}	1.03×10^{-2}
SSP 80AL	—	—	3.76×10^{-2}	7.72×10^{-3}
SSP100A	—	—	4.78×10^{-2}	8.79×10^{-3}
SSP100AL	—	—	3.33×10^{-2}	6.74×10^{-3}
SSP 20	SPR 20	—	1.79×10^{-1}	2.26×10^{-2}
SSP 25	SPR 25	—	1.55×10^{-1}	1.94×10^{-2}
SSP 30	SPR 30	—	1.28×10^{-1}	1.58×10^{-2}
SSP 40	SPR 40	—	1.05×10^{-1}	1.28×10^{-2}
SSP 50	SPR 50	—	1.07×10^{-1}	1.69×10^{-2}
SSP 60	SPR 60	—	9.77×10^{-2}	1.44×10^{-2}
SPLFS 6			2.68×10^{-1}	6.67×10^{-2}
SPLFS 8			2.57×10^{-1}	6.48×10^{-2}
SPLFS 10			2.09×10^{-1}	5.25×10^{-2}
SPLFS 13			1.96×10^{-1}	4.90×10^{-2}
SPLFS 16			1.59×10^{-1}	3.97×10^{-2}

E_1: 使用一个外筒的力矩等价系数
E_2: 紧靠使用两个外筒时的力矩等价系数

公称型号	等价系数			
	E_{P1}	EP2	E_{Y1}	E_{Y2}
SSP 4AM	7.42×10^{-1}	1.30×10^{-1}	4.25×10^{-1}	7.50×10^{-2}
SSP 5AM	5.52×10^{-1}	8.70×10^{-2}	4.53×10^{-1}	7.10×10^{-2}
SSP 6AM	5.06×10^{-1}	7.80×10^{-2}	4.15×10^{-1}	6.40×10^{-2}
SSP 8AM	4.40×10^{-1}	6.50×10^{-2}	3.62×10^{-1}	5.40×10^{-2}
SSP10AM	3.66×10^{-1}	5.50×10^{-2}	3.01×10^{-1}	4.50×10^{-2}

E_1: 使用一个外筒时的MP等价系数
E_2: 紧靠使用两个外筒时的MP等价系数
E_{Y1}: 使用一个外筒时的MY等价系数
E_{Y2}: 紧靠使用两个外筒时的MY等价系数

表1-11 滑动衬套SM型 单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E_1	E_2
SM 3	1.24	2.13×10^{-1}
SM 4	1.21	1.78×10^{-1}
SM 5	8.96×10^{-1}	1.40×10^{-1}
SM 6	7.29×10^{-1}	1.09×10^{-1}
SM 8s	7.19×10^{-1}	1.20×10^{-1}
SM 8	5.46×10^{-1}	8.42×10^{-2}
SM 10	4.55×10^{-1}	7.02×10^{-2}
SM 12	4.32×10^{-1}	6.64×10^{-2}
SM 13	4.06×10^{-1}	6.21×10^{-2}
SM 16	3.59×10^{-1}	5.46×10^{-2}
SM 20	3.07×10^{-1}	4.70×10^{-2}
SM 25	2.17×10^{-1}	3.33×10^{-2}
SM 30	1.99×10^{-1}	3.07×10^{-2}
SM 35	1.71×10^{-1}	2.70×10^{-2}
SM 40	1.64×10^{-1}	2.51×10^{-2}
SM 50	1.20×10^{-1}	1.89×10^{-2}
SM 60	1.13×10^{-1}	1.75×10^{-2}
SM 80	8.18×10^{-2}	1.36×10^{-2}
SM100	6.66×10^{-2}	1.11×10^{-2}
SM120	5.63×10^{-2}	9.38×10^{-3}
SM150	4.62×10^{-2}	7.71×10^{-3}

E_1: 使用一个衬套的等价系数 E_2: 紧靠使用两个衬套的等价系数

表1-12 滑动衬套SM G-L型 单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E_1	E_2
SM 6G-LUU	4.14×10^{-1}	7.39×10^{-2}
SM 8G-LUU	3.17×10^{-1}	5.90×10^{-2}
SM10G-LUU	2.53×10^{-1}	4.78×10^{-2}
SM12G-LUU	2.28×10^{-1}	4.47×10^{-2}
SM13G-LUU	2.03×10^{-1}	4.03×10^{-2}
SM16G-LUU	1.78×10^{-1}	3.45×10^{-2}
SM20G-LUU	1.53×10^{-1}	3.06×10^{-2}
SM25G-LUU	1.09×10^{-1}	2.17×10^{-2}
SM30G-LUU	9.59×10^{-2}	1.97×10^{-2}

E_1: 使用一个衬套的等价系数 E_2: 紧靠使用两个衬套的等价系数

表1-13　滑动衬套SM-W型　单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E1	E2
SM 3W	4.12×10^{-1}	—
SM 4W	4.03×10^{-1}	—
SM 5W	2.99×10^{-1}	—
SM 6W	2.43×10^{-1}	—
SM 8W	1.82×10^{-1}	—
SM 10W	1.52×10^{-1}	—
SM 12W	1.44×10^{-1}	—
SM 13W	1.35×10^{-1}	—
SM 16W	1.19×10^{-1}	—
SM 20W	1.02×10^{-1}	—
SM 25W	7.24×10^{-2}	—
SM 30W	6.63×10^{-2}	—
SM 35W	5.70×10^{-2}	—
SM 40W	5.47×10^{-2}	—
SM 50W	4.01×10^{-2}	—
SM 60W	3.77×10^{-2}	—

E1: 使用一个衬套的等价系数

表1-14　滑动衬套TRF型　单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E1	E2
TRF 6	6.46×10^{-2}	—
TRF 8	4.90×10^{-2}	—
TRF10	4.07×10^{-2}	—
TRF12	3.92×10^{-2}	—
TRF13	3.66×10^{-2}	—
TRF16	3.20×10^{-2}	—
TRF20	2.80×10^{-2}	—
TRF25	2.00×10^{-2}	—
TRF30	1.85×10^{-2}	—
TRF35	1.68×10^{-2}	—
TRF40	1.45×10^{-2}	—
TRF50	1.16×10^{-2}	—
TRF60	1.11×10^{-2}	—

E1: 使用一个衬套的等价系数

表1-15　滑动衬套KB型　单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E1	E2
KB 3	1.28	2.13×10^{-1}
KB 4	1.05	1.75×10^{-1}
KB 5	5.40×10^{-1}	9.00×10^{-2}
KB 8	5.61×10^{-1}	8.00×10^{-2}
KB10	4.21×10^{-1}	7.02×10^{-2}
KB12	4.02×10^{-1}	6.20×10^{-2}
KB16	3.77×10^{-1}	5.73×10^{-2}
KB20	3.29×10^{-1}	4.49×10^{-2}
KB25	2.14×10^{-1}	3.37×10^{-2}
KB30	2.08×10^{-1}	2.96×10^{-2}
KB40	1.64×10^{-1}	2.51×10^{-2}
KB50	1.20×10^{-1}	1.89×10^{-2}
KB60	1.21×10^{-1}	1.55×10^{-2}
KB80	7.34×10^{-2}	1.22×10^{-2}
KB 8W	1.87×10^{-1}	—
KB12W	1.34×10^{-1}	—
KB16W	1.25×10^{-1}	—
KB20W	1.10×10^{-1}	—
KB25W	7.14×10^{-2}	—
KB30W	6.96×10^{-2}	—
KB40W	5.47×10^{-2}	—
KB50W	4.02×10^{-2}	—
KB60W	4.11×10^{-2}	—

E1: 使用一个衬套的等价系数　E2: 紧靠使用两个衬套的等价系数

表1-16　滑动衬套SW型　单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E1	E2
SWS 2	8.90×10^{-1}	1.48×10^{-1}
SWS 3	8.01×10^{-1}	1.33×10^{-1}
SW 4	7.95×10^{-1}	1.05×10^{-1}
SW 6	6.98×10^{-1}	9.75×10^{-2}
SW 8	4.09×10^{-1}	6.23×10^{-2}
SW10	3.54×10^{-1}	5.33×10^{-2}
SW12	3.10×10^{-1}	4.76×10^{-2}
SW16	2.29×10^{-1}	3.40×10^{-2}
SW20	1.94×10^{-1}	3.01×10^{-2}
SW24	1.69×10^{-1}	2.59×10^{-2}
SW32	1.19×10^{-1}	1.87×10^{-2}
SW40	9.23×10^{-2}	1.54×10^{-2}
SW48	7.84×10^{-2}	1.31×10^{-2}
SW64	5.47×10^{-2}	9.11×10^{-3}
SW 4W	2.65×10^{-1}	—
SW 6W	2.33×10^{-1}	—
SW 8W	1.37×10^{-1}	—
SW10W	1.18×10^{-1}	—
SW12W	1.03×10^{-1}	—
SW16W	7.62×10^{-2}	—
SW20W	6.47×10^{-2}	—
SW24W	5.62×10^{-2}	—
SW32W	3.98×10^{-2}	—

E1: 使用一个衬套的等价系数　E2: 紧靠使用两个衬套的等价系数

表1-18　TOPBALL TK型　单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E1	E2
TK 8	—	8.18×10^{-2}
TK10	—	6.95×10^{-2}
TK12	—	6.17×10^{-2}
TK16	—	5.49×10^{-2}
TK20	—	4.24×10^{-2}
TK25	—	3.16×10^{-2}
TK30	—	2.76×10^{-2}
TK40	—	2.36×10^{-2}
TK50	—	1.84×10^{-2}

E2: 紧靠使用两个TOPBALL的等价系数

表1-17　滑动衬套GM型　单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E1	E2
GM 6	6.43×10^{-1}	1.08×10^{-1}
GM 8	4.92×10^{-1}	8.20×10^{-2}
GM10	4.21×10^{-1}	7.01×10^{-2}
GM12	3.85×10^{-1}	6.42×10^{-2}
GM13	3.78×10^{-1}	6.29×10^{-2}
GM16	3.25×10^{-1}	5.42×10^{-2}
GM20	2.75×10^{-1}	4.58×10^{-2}
GM25	1.98×10^{-1}	3.30×10^{-2}
GM30	1.82×10^{-1}	3.03×10^{-2}
GM 6W	3.54×10^{-1}	6.53×10^{-2}
GM 8W	2.38×10^{-1}	4.96×10^{-2}
GM10W	2.20×10^{-1}	4.50×10^{-2}
GM12W	2.07×10^{-1}	3.81×10^{-2}
GM13W	1.94×10^{-1}	3.76×10^{-2}
GM16W	1.71×10^{-1}	3.44×10^{-2}
GM20W	1.37×10^{-1}	2.69×10^{-2}
GM25W	9.03×10^{-2}	1.94×10^{-2}
GM30W	9.55×10^{-2}	1.78×10^{-2}

E1: 使用一个衬套的等价系数　E2: 紧靠使用两个衬套的等价系数

表1-19　滑动旋转衬套　单位：1/mm

公称型号	等价系数	
	E1	E2
SRE 6	6.83×10^{-1}	1.14×10^{-1}
SRE 8	4.98×10^{-1}	8.31×10^{-2}
SRE10	4.12×10^{-1}	6.86×10^{-2}
SRE12	4.19×10^{-1}	6.98×10^{-2}
SRE13	3.93×10^{-1}	6.54×10^{-2}
SRE16	3.40×10^{-1}	5.66×10^{-2}
SRE20	2.90×10^{-1}	4.84×10^{-2}
SRE25	1.98×10^{-1}	3.29×10^{-2}
SRE30	1.80×10^{-1}	3.01×10^{-2}
SRE40	1.52×10^{-1}	2.54×10^{-2}
RK12	4.32×10^{-1}	6.64×10^{-2}
RK16	3.59×10^{-1}	5.46×10^{-2}
RK20	3.07×10^{-1}	4.70×10^{-2}
RK25	2.17×10^{-1}	3.33×10^{-2}
RK30	1.99×10^{-1}	3.07×10^{-2}

E1: 使用一个衬套的等价系数　E2: 紧靠使用两个衬套的等价系数

表1-20 (1)　滑动台NVT型 (1)　单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
NVT1025	2.28×10^{-1}	2.67×10^{-1}	1.48×10^{-1}
NVT1035	9.55×10^{-1}	3.99×10^{-1}	8.76×10^{-1}
NVT1045	2.79×10^{-1}	2.47×10^{-1}	3.31×10^{-1}
NVT1055	2.40×10^{-1}	2.03×10^{-1}	3.53×10^{-1}
NVT1065	1.70×10^{-1}	1.59×10^{-1}	2.77×10^{-1}
NVT1075	1.54×10^{-1}	1.39×10^{-1}	2.96×10^{-1}
NVT1085	1.24×10^{-1}	1.17×10^{-1}	2.58×10^{-1}
NVT2035	1.50×10^{-1}	1.73×10^{-1}	1.11×10^{-1}
NVT2050	1.61×10^{-1}	1.63×10^{-1}	1.64×10^{-1}
NVT2065	1.24×10^{-1}	1.28×10^{-1}	1.41×10^{-1}
NVT2080	1.15×10^{-1}	1.14×10^{-1}	1.64×10^{-1}
NVT2095	9.50×10^{-2}	9.55×10^{-2}	1.49×10^{-1}
NVT2110	8.81×10^{-2}	8.64×10^{-2}	1.64×10^{-1}
NVT2125	8.15×10^{-2}	7.85×10^{-2}	1.74×10^{-1}
NVT2140	7.13×10^{-2}	6.93×10^{-2}	1.63×10^{-1}
NVT2155	6.47×10^{-2}	6.23×10^{-2}	1.72×10^{-1}
NVT2170	6.11×10^{-2}	5.81×10^{-2}	1.80×10^{-1}
NVT2185	5.77×10^{-2}	5.41×10^{-2}	1.86×10^{-1}
NVT3055	3.88×10^{-1}	2.17×10^{-1}	2.95×10^{-1}
NVT3080	9.68×10^{-2}	1.02×10^{-1}	8.64×10^{-2}
NVT3105	8.56×10^{-2}	8.66×10^{-2}	9.64×10^{-2}
NVT3130	8.07×10^{-2}	7.59×10^{-2}	1.24×10^{-1}
NVT3155	5.55×10^{-2}	5.58×10^{-2}	9.16×10^{-2}
NVT3180	5.11×10^{-2}	5.07×10^{-2}	9.61×10^{-2}
NVT3205	4.76×10^{-2}	4.66×10^{-2}	1.00×10^{-1}
NVT3230	4.45×10^{-2}	4.31×10^{-2}	1.03×10^{-1}
NVT4085	1.01×10^{-1}	1.07×10^{-1}	6.57×10^{-2}
NVT4125	9.63×10^{-2}	8.82×10^{-2}	9.84×10^{-2}
NVT4165	5.99×10^{-2}	5.95×10^{-2}	7.03×10^{-2}
NVT4205	4.34×10^{-2}	4.41×10^{-2}	6.30×10^{-2}
NVT4245	4.07×10^{-2}	3.98×10^{-2}	7.42×10^{-2}
NVT4285	3.31×10^{-2}	3.28×10^{-2}	6.61×10^{-2}
NVT6110	1.95×10^{-1}	1.24×10^{-1}	1.64×10^{-1}
NVT6160	6.01×10^{-2}	6.07×10^{-2}	6.39×10^{-2}
NVT6210	4.87×10^{-2}	4.74×10^{-2}	7.22×10^{-2}
NVT6260	4.21×10^{-2}	4.04×10^{-2}	7.32×10^{-2}
NVT6310	2.94×10^{-2}	2.97×10^{-2}	5.53×10^{-2}
NVT6360	2.69×10^{-2}	2.69×10^{-2}	5.77×10^{-2}
NVT6410	2.52×10^{-2}	2.44×10^{-2}	6.61×10^{-2}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-20 (2)　滑动台NVT型 (2)　单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
NVT9210	7.90×10^{-2}	6.07×10^{-2}	7.07×10^{-2}
NVT9310	3.28×10^{-2}	3.24×10^{-2}	4.36×10^{-2}
NVT9410	2.37×10^{-2}	2.35×10^{-2}	4.07×10^{-2}
NVT9510	1.82×10^{-2}	1.83×10^{-2}	3.49×10^{-2}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-21　滑动台NYT型　单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
NYT1025	2.28×10^{-1}	2.67×10^{-1}	2.67×10^{-1}
NYT1035	9.55×10^{-1}	3.99×10^{-1}	1.58
NYT1045	2.79×10^{-1}	2.47×10^{-1}	5.96×10^{-1}
NYT1055	2.40×10^{-1}	2.03×10^{-1}	6.36×10^{-1}
NYT1065	1.70×10^{-1}	1.59×10^{-1}	4.98×10^{-1}
NYT1075	1.54×10^{-1}	1.39×10^{-1}	5.31×10^{-1}
NYT1085	1.24×10^{-1}	1.17×10^{-1}	4.68×10^{-1}
NYT2035	1.50×10^{-1}	1.73×10^{-1}	1.53×10^{-1}
NYT2050	1.61×10^{-1}	1.63×10^{-1}	2.28×10^{-1}
NYT2065	1.24×10^{-1}	1.28×10^{-1}	1.96×10^{-1}
NYT2080	1.15×10^{-1}	1.14×10^{-1}	2.27×10^{-1}
NYT2095	9.50×10^{-2}	9.55×10^{-2}	2.07×10^{-1}
NYT2110	8.81×10^{-2}	8.64×10^{-2}	2.27×10^{-1}
NYT2125	8.15×10^{-2}	7.85×10^{-2}	2.41×10^{-1}
NYT3055	3.88×10^{-1}	2.17×10^{-1}	4.74×10^{-1}
NYT3080	9.68×10^{-2}	1.02×10^{-1}	1.39×10^{-1}
NYT3105	8.56×10^{-2}	8.66×10^{-2}	1.55×10^{-1}
NYT3130	8.07×10^{-2}	7.59×10^{-2}	2.00×10^{-1}
NYT3155	5.55×10^{-2}	5.58×10^{-2}	1.48×10^{-1}
NYT3180	5.11×10^{-2}	5.07×10^{-2}	1.55×10^{-1}
NYT3205	4.76×10^{-2}	4.66×10^{-2}	1.61×10^{-1}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-22 (1)　滑动台SVT型 (1)　单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
SVT1025	2.66×10^{-1}	3.24×10^{-1}	1.48×10^{-1}
SVT1035	3.09×10^{-1}	2.72×10^{-1}	1.48×10^{-1}
SVT1045	1.70×10^{-1}	1.86×10^{-1}	1.48×10^{-1}
SVT1055	1.49×10^{-1}	1.61×10^{-1}	1.47×10^{-1}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-22 (2)　滑动台SVT型 (2)　单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
SVT1065	1.34×10^{-1}	1.43×10^{-1}	1.48×10^{-1}
SVT1075	1.11×10^{-1}	1.17×10^{-1}	1.48×10^{-1}
SVT1085	1.02×10^{-1}	1.07×10^{-1}	1.48×10^{-1}
SVT2035	1.66×10^{-1}	2.02×10^{-1}	1.11×10^{-1}
SVT2050	1.45×10^{-1}	1.64×10^{-1}	1.11×10^{-1}
SVT2065	1.23×10^{-1}	1.37×10^{-1}	1.11×10^{-1}
SVT2080	1.28×10^{-1}	1.19×10^{-1}	1.11×10^{-1}
SVT2095	1.10×10^{-1}	1.03×10^{-1}	1.11×10^{-1}
SVT2110	7.59×10^{-2}	8.06×10^{-2}	1.11×10^{-1}
SVT2125	6.93×10^{-2}	7.31×10^{-2}	1.11×10^{-1}
SVT2140	7.00×10^{-2}	6.72×10^{-2}	1.11×10^{-1}
SVT2155	6.45×10^{-2}	6.22×10^{-2}	1.11×10^{-1}
SVT2170	5.14×10^{-2}	5.32×10^{-2}	1.11×10^{-1}
SVT2185	4.82×10^{-2}	5.00×10^{-2}	1.11×10^{-1}
SVT3055	2.01×10^{-1}	1.75×10^{-1}	7.14×10^{-2}
SVT3080	1.22×10^{-1}	1.12×10^{-1}	7.14×10^{-2}
SVT3105	7.55×10^{-2}	8.13×10^{-2}	7.14×10^{-2}
SVT3130	6.06×10^{-2}	6.44×10^{-2}	7.10×10^{-2}
SVT3155	6.14×10^{-2}	5.86×10^{-2}	7.13×10^{-2}
SVT3180	5.13×10^{-2}	4.94×10^{-2}	7.11×10^{-2}
SVT3205	4.73×10^{-2}	4.58×10^{-2}	7.12×10^{-2}
SVT3230	3.83×10^{-2}	3.98×10^{-2}	7.13×10^{-2}
SVT3255	3.85×10^{-2}	3.75×10^{-2}	7.14×10^{-2}
SVT3280	3.63×10^{-2}	3.54×10^{-2}	7.12×10^{-2}
SVT3305	3.08×10^{-2}	3.17×10^{-2}	7.13×10^{-2}
SVT4085	8.25×10^{-2}	9.33×10^{-2}	4.98×10^{-2}
SVT4125	6.08×10^{-2}	6.63×10^{-2}	4.98×10^{-2}
SVT4165	6.22×10^{-2}	5.82×10^{-2}	4.96×10^{-2}
SVT4205	4.86×10^{-2}	4.62×10^{-2}	4.97×10^{-2}
SVT4245	3.98×10^{-2}	3.82×10^{-2}	4.97×10^{-2}
SVT4285	3.40×10^{-2}	3.27×10^{-2}	4.97×10^{-2}
SVT4325	2.93×10^{-2}	2.85×10^{-2}	4.97×10^{-2}
SVT4365	2.59×10^{-2}	2.52×10^{-2}	4.97×10^{-2}
SVT4405	2.20×10^{-2}	2.26×10^{-2}	4.97×10^{-2}
SVT6110	6.81×10^{-2}	7.70×10^{-2}	4.43×10^{-2}
SVT6160	5.03×10^{-2}	5.49×10^{-2}	4.44×10^{-2}
SVT6210	3.98×10^{-2}	4.23×10^{-2}	4.44×10^{-2}
SVT6260	3.26×10^{-2}	3.45×10^{-2}	4.43×10^{-2}
SVT6310	2.78×10^{-2}	2.91×10^{-2}	4.46×10^{-2}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-22 (3)　滑动台SVT型 (3)　单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
SVT6360	2.80×10^{-2}	2.70×10^{-2}	4.45×10^{-2}
SVT6410	2.43×10^{-2}	2.36×10^{-2}	4.44×10^{-2}
SVT6460	2.13×10^{-2}	2.07×10^{-2}	4.42×10^{-2}
SVT6510	1.91×10^{-2}	1.86×10^{-2}	4.43×10^{-2}
SVT9210	3.51×10^{-2}	3.92×10^{-2}	2.78×10^{-2}
SVT9310	3.14×10^{-2}	2.94×10^{-2}	2.78×10^{-2}
SVT9410	2.41×10^{-2}	2.58×10^{-2}	2.78×10^{-2}
SVT9510	1.98×10^{-2}	2.09×10^{-2}	2.77×10^{-2}
SVT9610	2.00×10^{-2}	1.92×10^{-2}	2.77×10^{-2}
SVT9710	1.69×10^{-2}	1.63×10^{-2}	2.76×10^{-2}
SVT9810	1.37×10^{-2}	1.42×10^{-2}	2.76×10^{-2}
SVT9910	1.22×10^{-2}	1.26×10^{-2}	2.78×10^{-2}
SVT91010	1.10×10^{-2}	1.13×10^{-2}	2.77×10^{-2}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-23　滑动台SYT型　单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
SYT1025	2.66×10^{-1}	3.24×10^{-1}	2.66×10^{-1}
SYT1035	3.09×10^{-1}	2.72×10^{-1}	2.66×10^{-1}
SYT1045	1.70×10^{-1}	1.86×10^{-1}	2.66×10^{-1}
SYT1055	1.49×10^{-1}	1.61×10^{-1}	2.64×10^{-1}
SYT1065	1.34×10^{-1}	1.43×10^{-1}	2.65×10^{-1}
SYT1075	1.11×10^{-1}	1.17×10^{-1}	2.66×10^{-1}
SYT1085	1.02×10^{-1}	1.07×10^{-1}	2.66×10^{-1}
SYT2035	1.66×10^{-1}	2.02×10^{-1}	1.53×10^{-1}
SYT2050	1.45×10^{-1}	1.64×10^{-1}	1.54×10^{-1}
SYT2065	1.23×10^{-1}	1.37×10^{-1}	1.54×10^{-1}
SYT2080	1.28×10^{-1}	1.19×10^{-1}	1.54×10^{-1}
SYT2095	1.10×10^{-1}	1.03×10^{-1}	1.54×10^{-1}
SYT2110	7.59×10^{-2}	8.06×10^{-2}	1.53×10^{-1}
SYT2125	6.93×10^{-2}	7.31×10^{-2}	1.54×10^{-1}
SYT3055	2.01×10^{-1}	1.75×10^{-1}	1.15×10^{-1}
SYT3080	1.22×10^{-1}	1.12×10^{-1}	1.15×10^{-1}
SYT3105	7.55×10^{-2}	8.13×10^{-2}	1.15×10^{-1}
SYT3130	6.06×10^{-2}	6.44×10^{-2}	1.14×10^{-1}
SYT3155	6.14×10^{-2}	5.86×10^{-2}	1.15×10^{-1}
SYT3180	5.13×10^{-2}	4.94×10^{-2}	1.15×10^{-1}
SYT3205	4.73×10^{-2}	4.58×10^{-2}	1.15×10^{-1}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-24（1）微型滑轨（1） 单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
SYBS 6-13	8.57×10^{-1}	7.20×10^{-1}	8.57×10^{-1}
SYBS 6-21	5.53×10^{-1}	4.57×10^{-1}	8.51×10^{-1}
SYBS 8-11	9.17×10^{-1}	7.54×10^{-1}	6.03×10^{-1}
SYBS 8-21	4.83×10^{-1}	4.04×10^{-1}	5.94×10^{-1}
SYBS 8-31	3.57×10^{-1}	3.00×10^{-1}	5.92×10^{-1}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

表1-24（2）微型滑轨（2） 单位：1/mm

公称型号	等价系数 E_P	等价系数 E_Y	等价系数 E_R
SYBS12-23	4.33×10^{-1}	3.63×10^{-1}	3.13×10^{-1}
SYBS12-31	3.57×10^{-1}	3.00×10^{-1}	3.13×10^{-1}
SYBS12-46	2.33×10^{-1}	1.96×10^{-1}	3.11×10^{-1}
SYBS17-23	4.25×10^{-1}	3.57×10^{-1}	2.67×10^{-1}
SYBS17-31	3.26×10^{-1}	2.74×10^{-1}	2.66×10^{-1}
SYBS17-46	2.23×10^{-1}	1.88×10^{-1}	2.66×10^{-1}

E_P: M_P等价系数　E_Y: M_Y等价系数　E_R: M_R等价系数

变动负荷的平均负荷

一般来说，根据使用方法的不同，作用于直线运动系统的负荷可能会有各种变化。例如，往复运动的启动、停止定速运动，或工件的有无等。这样，对于变动负荷来说，就有必要求出实现与该条件下的寿命相等的寿命的平均负荷，从而进行寿命计算。

①根据距离的不同负荷发生阶段性变化的情况时（图1-7）

承受负荷P_1的移动距离R_1

承受负荷P_2的移动距离R_2

⋮　　　⋮

承受负荷P_n的移动距离R_n的情况

平均负荷P_m根据以下方程式求出。

$$P_m=\sqrt[3]{\frac{1}{\ell}(P_1^3\ell_1+P_2^3\ell_2\cdots+P_n^3\ell_n)}\quad\cdots(10)$$

P_m: 变动负荷的平均负荷（N）　ℓ: 总移动距离（m）

②负荷基本为直线性变化时（图1-8）

平均负荷P_m的近似值可根据以下方程式求出。

$$P_m\fallingdotseq\frac{1}{3}(P_{min}+2P_{max})\cdots\cdots(11)$$

P_{min}: 变化负荷的最小值（N）　P_{max}: 变化负荷的最大值（N）

③负荷如图1-9（a）·（b）发生正弦曲线的变化时，可根据以下方程式求出平均负荷P_m的近似值。

图1-9(a) $P_m\fallingdotseq0.65P_{max}$ ……………（12）

图1-9(b) $P_m\fallingdotseq0.75P_{max}$ ……………（13）

图1-7　渐进性变动负荷

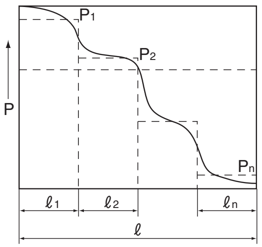


图1-8　单一的变动负荷

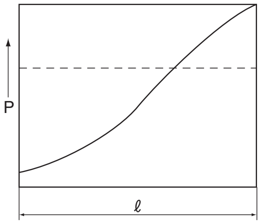
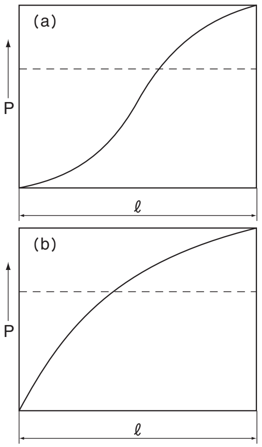


图1-9　正弦曲线变动负荷



额定寿命计算例 1

分别考虑两个水平2轴滑块规格加减速时

使用条件

使用型号: SGL15F/E

基本动额定负荷　C=7.29kN

基本静额定负荷　C_0=9.46kN

滑块间的距离: L_{unit}=100mm

导轨间的距离: L_{rail}=100mm

驱动位置: Y_d=10mm

Z_d=−10mm

质量: m_1=30kg　X_1=15mm

Y_1=−20mm

Z_1=20mm

m_2=15kg　X_2=80mm

Y_2=50mm

Z_2=100mm

运转速度: V_{max}=200mm/s

时间: t_1=0.2s

t_2=3.3s

t_3=0.2s

加速度: a_1=1.0m/s^2

a_3=1.0m/s^2

行程: ℓ_S=700mm

每分钟往复次数: n_1=8cpm

图1-10

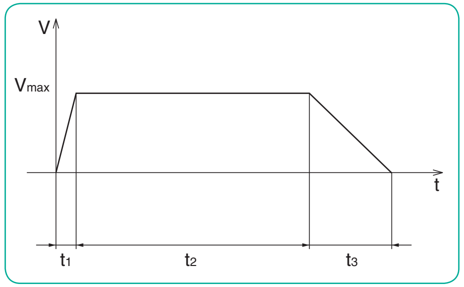
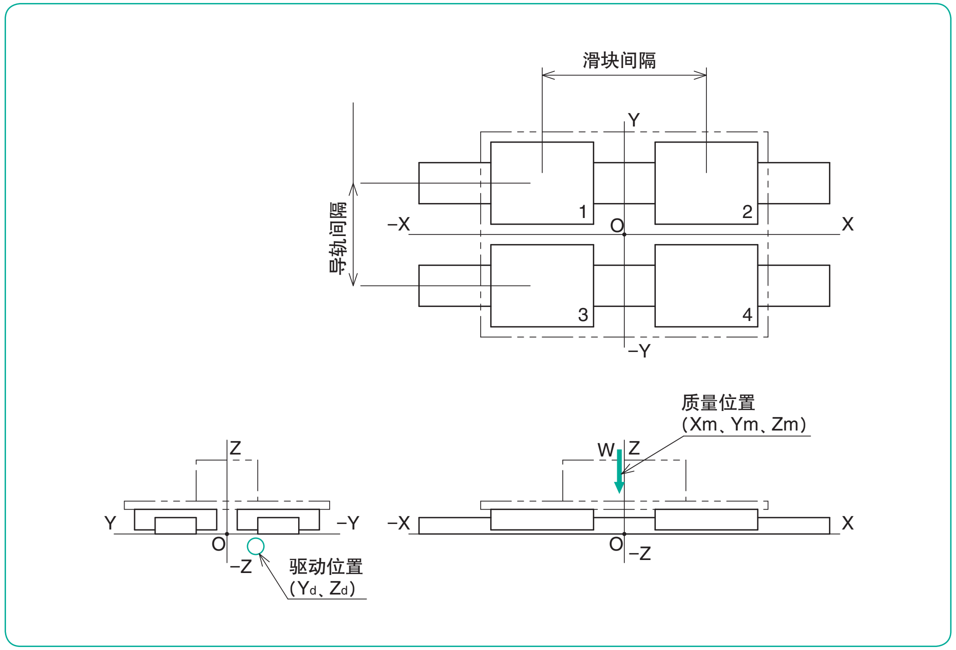


图1-11



在有外力作用时，请充分利用NB主页的导轨寿命计算程序进行计算。

①求作用于组件的力矩。

〈加速时〉

纵摇 $Ma_1 = m \cdot g \cdot Xm - m \cdot a_1 \cdot (Zm - Zd)$

$Ma_1 = 30 \times 9.8 \times (15) - 30 \times 1 \times \{(20) - (-10)\} + 15 \times 9.8 \times (80) - 15 \times 1 \times \{(100) - (-10)\} = 13620 N \cdot mm$

偏摆 $Ma_2 = -m \cdot a_1 \cdot (Ym - Yd)$

$Ma_2 = -30 \times 1 \times \{(-20) - (10)\} - 15 \times 1 \times \{(50) - (10)\} = 300 N \cdot mm$

横摇 $Ma_3 = m \cdot g \cdot Ym$

$Ma_3 = 30 \times 9.8 \times (-20) + 15 \times 9.8 \times (50) = 1470 N \cdot mm$

〈等速时〉

纵摇 $M_1 = m \cdot g \cdot Xm$

$M_1 = 30 \times 9.8 \times (15) + 15 \times 9.8 \times (80) = 16170 N \cdot mm$

偏摆 $M_2 = 0$

横摇 $M_3 = m \cdot g \cdot Ym$

$M_3 = 30 \times 9.8 \times (-20) + 15 \times 9.8 \times (50) = 1470 N \cdot mm$

〈减速时〉

纵摇 $Md_1 = m \cdot g \cdot Xm + m \cdot a_3 \cdot (Zm - Zd)$

$Md_1 = 30 \times 9.8 \times (15) + 30 \times 1 \times \{(20) - (-10)\} + 15 \times 9.8 \times (80) + 15 \times 1 \times \{(100) - (-10)\} = 18720 N \cdot mm$

偏摆 $Md_2 = m \cdot a_3 \cdot (Ym - Yd)$

$Md_2 = 30 \times 1 \times \{(-20) - (10)\} + 15 \times 1 \times \{(50) - (10)\} = -300 N \cdot mm$

横摇 $Md_3 = m \cdot g \cdot Ym$

$Md_3 = 30 \times 9.8 \times (-20) + 15 \times 9.8 \times (50) = 1470 N \cdot mm$

②求作用于各滑块的负荷负载。

〈加速时〉

滑块1

垂直方向 $Fra_1 = \frac{m \cdot g}{4} - \frac{Ma_1}{2 \cdot L_{unit}} + \frac{Ma_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fra_1 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} - \frac{13620}{2 \times 100} + \frac{1470}{2 \times 100} = 49.5N$

水平方向 $Fsa_1 = \frac{Ma_2}{2 \cdot L_{unit}}$

$Fsa_1 = \frac{300}{2 \times 100} = 1.5N$

滑块2

垂直方向 $Fra_2 = \frac{m \cdot g}{4} + \frac{Ma_1}{2 \cdot L_{unit}} + \frac{Ma_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fra_2 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} + \frac{13620}{2 \times 100} + \frac{1470}{2 \times 100} = 185.7N$

水平方向 $Fsa_2 = -\frac{Ma_2}{2 \cdot L_{unit}}$

$Fsa_2 = -\frac{300}{2 \times 100} = -1.5N$

滑块3

垂直方向 $Fra_3 = \frac{m \cdot g}{4} - \frac{Ma_1}{2 \cdot L_{unit}} - \frac{Ma_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fra_3 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} - \frac{13620}{2 \times 100} - \frac{1470}{2 \times 100} = 34.8N$

水平方向 $Fsa_3 = \frac{Ma_2}{2 \cdot L_{unit}}$

$Fsa_3 = \frac{300}{2 \times 100} = 1.5N$

滑块4

垂直方向 $Fra_4 = \frac{m \cdot g}{4} + \frac{Ma_1}{2 \cdot L_{unit}} - \frac{Ma_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fra_4 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} + \frac{13620}{2 \times 100} - \frac{1470}{2 \times 100} = 171.0N$

水平方向 $Fsa_4 = -\frac{Ma_2}{2 \cdot L_{unit}}$

$Fsa_4 = -\frac{300}{2 \times 100} = -1.5N$

〈等速时〉

滑块1

垂直方向 $Fr_1 = \frac{m \cdot g}{4} - \frac{M_1}{2 \cdot L_{unit}} + \frac{M_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fr_1 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} - \frac{16170}{2 \times 100} + \frac{1470}{2 \times 100} = 36.8N$

水平方向 $Fs_1 = \frac{M_2}{2 \cdot L_{unit}}$

滑块2

垂直方向 $Fr_2 = \frac{m \cdot g}{4} + \frac{M_1}{2 \cdot L_{unit}} + \frac{M_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fr_2 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} + \frac{16170}{2 \times 100} + \frac{1470}{2 \times 100} = 198.5N$

水平方向 $Fs_2 = -\frac{M_2}{2 \cdot L_{unit}}$

滑块3

垂直方向 $Fr_3 = \frac{m \cdot g}{4} - \frac{M_1}{2 \cdot L_{unit}} - \frac{M_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fr_3 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} - \frac{16170}{2 \times 100} - \frac{1470}{2 \times 100} = 22.1N$

水平方向 $Fs_3 = \frac{M_2}{2 \cdot L_{unit}}$

滑块4

垂直方向 $Fr_4 = \frac{m \cdot g}{4} + \frac{M_1}{2 \cdot L_{unit}} - \frac{M_3}{2 \cdot L_{rail}}$

$Fr_4 = \frac{30 \times 9.8}{4} + \frac{15 \times 9.8}{4} + \frac{16170}{2 \times 100} - \frac{1470}{2 \times 100} = 183.8N$

水平方向 $Fs_4 = -\frac{M_2}{2 \cdot L_{unit}}$

〈减速时〉

滑块1

垂直方向 $Frd_1=\frac{m\cdot g}{4}-\frac{Md_1}{2\cdot L_{unit}}+\frac{Md_3}{2\cdot L_{rail}}$

$Frd_1=\frac{30\times9.8}{4}+\frac{15\times9.8}{4}-\frac{18720}{2\times100}+\frac{1470}{2\times100}=24.0N$

水平方向 $Fsd_1=\frac{Md_2}{2\cdot L_{unit}}$

$Fsd_1=\frac{-300}{2\times100}=-1.5N$

滑块2

垂直方向 $Frd_2=\frac{m\cdot g}{4}+\frac{Md_1}{2\cdot L_{unit}}+\frac{Md_3}{2\cdot L_{rail}}$

$Frd_2=\frac{30\times9.8}{4}+\frac{15\times9.8}{4}+\frac{18720}{2\times100}+\frac{1470}{2\times100}=211.2N$

水平方向 $Fsd_2=-\frac{Md_2}{2\cdot L_{unit}}$

$Fsd_2=-\frac{-300}{2\times100}=1.5N$

滑块3

垂直方向 $Frd_3=\frac{m\cdot g}{4}-\frac{Md_1}{2\cdot L_{unit}}-\frac{Md_3}{2\cdot L_{rail}}$

$Frd_3=\frac{30\times9.8}{4}+\frac{15\times9.8}{4}-\frac{18720}{2\times100}-\frac{1470}{2\times100}=9.3N$

水平方向 $Fsd_3=\frac{Md_2}{2\cdot L_{unit}}$

$Fsd_3=\frac{-300}{2\times100}=-1.5N$

滑块4

垂直方向 $Frd_4=\frac{m\cdot g}{4}+\frac{Md_1}{2\cdot L_{unit}}-\frac{Md_3}{2\cdot L_{rail}}$

$Frd_4=\frac{30\times9.8}{4}+\frac{15\times9.8}{4}+\frac{18720}{2\times100}-\frac{1470}{2\times100}=196.5N$

水平方向 $Fsd_4=-\frac{Md_2}{2\cdot L_{unit}}$

$Fsd_4=-\frac{-300}{2\times100}=1.5N$

③求等价负荷。

◎垂直方向Pr、水平方向Ps的换算负荷按照以下方程式计算。

$Pr=|Fr|$

$Ps=|k\cdot Fs|$

SGL时k=1

表1-25

	加速时	等速时	减速时
滑块1	$Pra_1=49.5$	$Pr_1=36.8$	$Prd_1=24.0$
	$Psa_1=1.5$	$Ps_1=0$	$Psd_1=1.5$
滑块2	$Pra_2=185.7$	$Pr_2=198.5$	$Prd_2=211.2$
	$Psa_2=1.5$	$Ps_2=0$	$Psd_2=1.5$
滑块3	$Pra_3=34.8$	$Pr_3=22.1$	$Prd_3=9.3$
	$Psa_3=1.5$	$Ps_3=0$	$Psd_3=1.5$
滑块4	$Pra_4=171.0$	$Pr_4=183.8$	$Prd_4=196.5$
	$Psa_4=1.5$	$Ps_4=0$	$Psd_4=1.5$

◎动态等价负荷的计算

$P=Pr+Ps$

$Pa_1=Pra_1+Psa_1=49.5+1.5=51.0\ (N)$

以下根据同一方法计算。

表1-26

	加速时	等速时	减速时
滑块1	$Pa_1=51.0$	$P_1=36.8$	$Pd_1=25.5$
滑块2	$Pa_2=187.2$	$P_2=198.5$	$Pd_2=212.7$
滑块3	$Pa_3=36.3$	$P_3=22.1$	$Pd_3=10.8$
滑块4	$Pa_4=172.5$	$P_4=183.8$	$Pd_4=198.0$

◎平均等价负荷的计算

$$Pm=\sqrt[3]{\frac{1}{\ell s}\times\left\{\left(Pa^3\times\frac{V_{max}\times t1}{2}\right)+\left(P^3\times V_{max}\times t2\right)+\left(Pd^3\times\frac{V_{max}\times t3}{2}\right)\right\}}$$

$$Pm_1=\sqrt[3]{\frac{1}{700}\times\left\{\left(51.0^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)+\left(36.8^3\times200\times3.3\right)+\left(25.5^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)\right\}}=37.1(N)$$

$$Pm_2=\sqrt[3]{\frac{1}{700}\times\left\{\left(187.2^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)+\left(198.5^3\times200\times3.3\right)+\left(212.7^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)\right\}}=198.6(N)$$

$$Pm_3=\sqrt[3]{\frac{1}{700}\times\left\{\left(36.3^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)+\left(22.1^3\times200\times3.3\right)+\left(10.8^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)\right\}}=22.6(N)$$

$$Pm_4=\sqrt[3]{\frac{1}{700}\times\left\{\left(172.5^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)+\left(183.8^3\times200\times3.3\right)+\left(198.0^3\times\frac{200\times0.2}{2}\right)\right\}}=183.9(N)$$

④求额定寿命。

决定各系数。

- **硬度系数** 由于导轨硬度为HRC58以上，因此$f_H=1$。
- **温度系数** 如果使用环境为100℃以下，则$f_T=1$。
  (SGL的使用温度范围为80℃以下。)
- **接触系数** 紧密相邻地使用滑块时考虑。
  由于不使用紧密相邻的滑块，因此fc=1。
- **负荷系数** 运转速度为200mm/s时，fw=1.5。

◎额定寿命的计算

计算动态等价负荷最大的滑块2的寿命。

$$L=\left(\frac{f_H\times f_T\times fc}{fw}\times\frac{C}{Pm}\right)^3\times50$$

$$L=\left(\frac{1\times1\times1}{1.5}\times\frac{7290}{198.6}\right)^3\times50=732725(km)$$

◎额定寿命时间的计算

$$L_h=\frac{L\times10^3}{2\times\ell s\times n_1\times60}$$

$$L_h=\frac{732725\times10^3}{2\times0.7\times8\times60}=1090364(hour)$$

⑤求静态安全系数。

◎静态等价负荷的计算

$$Po = Pr + Ps$$

$Poa_1 = Pra_1 + Psa_1 = 49.5 + 1.5 = 51.0$ (N)

以下计算方法同上。

表1-27

	加速时	等速时	减速时
滑块1	$Poa_1 = 51.0$	$Po_1 = 36.8$	$Pod_1 = 25.5$
滑块2	$Poa_2 = 187.2$	$Po_2 = 198.5$	$Pod_2 = 212.7$
滑块3	$Poa_3 = 36.3$	$Po_3 = 22.1$	$Pod_3 = 10.8$
滑块4	$Poa_4 = 172.5$	$Po_4 = 183.8$	$Pod_4 = 198.0$

计算静态等价负荷最大滑块2减速时的静态安全系数。

$$fs = \frac{Co}{Po}$$

$$fs = \frac{Co}{Poa_1} = \frac{9460}{212.7} = 44$$

额定寿命计算例 2

分别考虑两个水平1轴滑块规格加减速时的情况

使用条件

使用型号: SEB9A

基本动额定负荷　$C = 1.92$kN

基本静额定负荷　$Co = 2.53$kN

滑块间的距离: $L_{unit} = 70$mm

驱动位置: $Y_d = -30$mm

$Z_d = -10$mm

质量: $m_1 = 5$kg　$X_1 = 0$mm

$Y_1 = 0$mm

$Z_1 = 10$mm

$m_2 = 20$kg　$X_2 = -20$mm

$Y_2 = -10$mm

$Z_2 = 20$mm

运转速度: $V_{max} = 150$mm/s

时间: $t_1 = 0.1$s

$t_2 = 1.9$s

$t_3 = 0.1$s

加速度: $a_1 = 1.5$m/s^2

$a_3 = 1.5$m/s^2

行程: $\ell s = 300$mm

每分钟往复次数: $n_1 = 14$cpm

图1-12

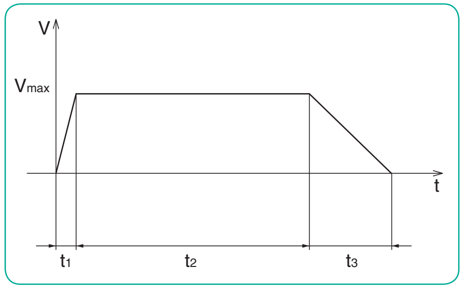
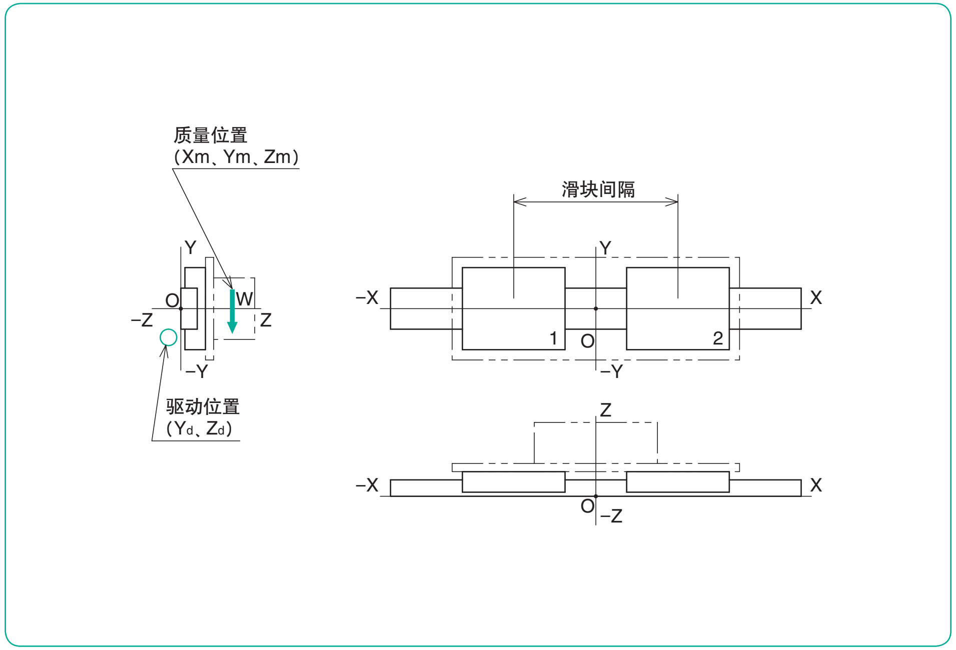


图1-13



①求作用于组件的力矩。

〈加速时〉

纵摇 $M_{a1} = m \cdot g \cdot Xm - m \cdot a_1 \cdot (Zm - Zd)$

$M_{a1} = 5 \times 9.8 \times (0) - 5 \times 1.5 \times \{(10) - (-10)\} + 20 \times 9.8 \times (-20) - 20 \times 1.5 \times \{(20) - (-10)\} = -4970 N \cdot mm$

偏摆 $M_{a2} = -m \cdot a_1 \cdot (Ym - Yd)$

$M_{a2} = -5 \times 1.5 \times \{(0) - (-30)\} - 20 \times 1.5 \times \{(-10) - (-30)\} = -825 N \cdot mm$

横摇 $M_{a3} = m \cdot g \cdot Ym$

$M_{a3} = 5 \times 9.8 \times (0) + 20 \times 9.8 \times (-10) = -1960 N \cdot mm$

〈等速时〉

纵摇 $M_1 = m \cdot g \cdot Xm$

$M_1 = 5 \times 9.8 \times (0) + 20 \times 9.8 \times (-20) = -3920 N \cdot mm$

偏摆 $M_2 = 0$

$M_2 = 0 N \cdot mm$

横摇 $M_3 = m \cdot g \cdot Ym$

$M_3 = 5 \times 9.8 \times (0) + 20 \times 9.8 \times (-10) = -1960 N \cdot mm$

〈减速时〉

纵摇 $M_{d1} = m \cdot g \cdot Xm + m \cdot a_3 \cdot (Zm - Zd)$

$M_{d1} = 5 \times 9.8 \times (0) + 5 \times 1.5 \times \{(10) - (-10)\} + 20 \times 9.8 \times (-20) + 20 \times 1.5 \times \{(20) - (-10)\} = -2870 N \cdot mm$

偏摆 $M_{d2} = m \cdot a_3 \cdot (Ym - Yd)$

$M_{d2} = 5 \times 1.5 \times \{(0) - (-30)\} + 20 \times 1.5 \times \{(-10) - (-30)\} = 825 N \cdot mm$

横摇 $M_{d3} = m \cdot g \cdot Ym$

$M_{d3} = 5 \times 9.8 \times (0) + 20 \times 9.8 \times (-10) = -1960 N \cdot mm$

②求作用于各滑块的负荷负载。

〈加速时〉

滑块1

垂直方向 $Fra_1 = \dfrac{m \cdot g}{2} - \dfrac{Ma_1}{L_{unit}}$

$Fra_1 = \dfrac{5 \times 9.8}{2} + \dfrac{20 \times 9.8}{2} - \dfrac{-4970}{70} = 193.5N$

水平方向 $Fsa_1 = \dfrac{Ma_2}{L_{unit}}$

$Fsa_1 = \dfrac{-825}{70} = -11.8N$

横摇力矩 $Mra_1 = \dfrac{Ma_3}{2}$

$Mra_1 = \dfrac{-1960}{2} = -980 N \cdot mm$

滑块2

垂直方向 $Fra_2 = \dfrac{m \cdot g}{2} + \dfrac{Ma_1}{L_{unit}}$

$Fra_2 = \dfrac{5 \times 9.8}{2} + \dfrac{20 \times 9.8}{2} + \dfrac{-4970}{70} = 51.5N$

水平方向 $Fsa_2 = \dfrac{Ma_2}{L_{unit}}$

$Fsa_2 = \dfrac{-825}{70} = -11.8N$

横摇力矩 $Mra_2 = \dfrac{Ma_3}{2}$

$Mra_2 = \dfrac{-1960}{2} = -980 N \cdot mm$

〈等速时〉

滑块1

垂直方向 $Fr_1 = \dfrac{m \cdot g}{2} - \dfrac{M_1}{L_{unit}}$

$Fr_1 = \dfrac{5 \times 9.8}{2} + \dfrac{20 \times 9.8}{2} - \dfrac{-3920}{70} = 178.5N$

水平方向 $Fs_1 = \dfrac{M_2}{L_{unit}}$

横摇力矩 $Mr_1 = \dfrac{M_3}{2}$

$Mr_1 = \dfrac{-1960}{2} = -980 N \cdot mm$

滑块2

垂直方向 $Fr_2 = \dfrac{m \cdot g}{2} + \dfrac{M_1}{L_{unit}}$

$Fr_2 = \dfrac{5 \times 9.8}{2} + \dfrac{20 \times 9.8}{2} + \dfrac{-3920}{70} = 66.5N$

水平方向 $Fs_2 = -\dfrac{M_2}{L_{unit}}$

横摇力矩 $Mr_2 = \dfrac{M_3}{2}$

$Mr_2 = \dfrac{-1960}{2} = -980 N \cdot mm$

〈减速时〉

滑块1

垂直方向 $Frd_1=\frac{m\cdot g}{2}-\frac{Md_1}{L_{unit}}$

$Frd_1=\frac{5\times9.8}{2}+\frac{20\times9.8}{2}-\frac{-2870}{70}=163.5N$

水平方向 $Fsd_1=\frac{Md_2}{L_{unit}}$

$Fsd_1=\frac{825}{70}=11.8N$

横摇力矩 $Mrd_1=\frac{Md_3}{2}$

$Mrd_1=\frac{-1960}{2}=-980N\cdot mm$

滑块2

垂直方向 $Frd_2=\frac{m\cdot g}{2}+\frac{Md_1}{L_{unit}}$

$Frd_2=\frac{5\times9.8}{2}+\frac{20\times9.8}{2}+\frac{-2870}{70}=81.5N$

水平方向 $Fsd_2=-\frac{Md_2}{L_{unit}}$

$Fsd_2=-\frac{-825}{70}=-11.8N$

横摇力矩 $Mrd_2=\frac{Md_3}{2}$

$Mrd_2=\frac{-1960}{2}=-980N\cdot mm$

③求等价负荷。

◎垂直方向Pr、水平方向Ps的换算负荷按照以下方程式计算。

$$Pr=|Fr|+|Er\cdot Mr|$$
$$Ps=|k\cdot Fs|$$

SEB9A时Er=0.220
SEB-A时k=0.84

$Pra_1=|Fra_1|+|Er\cdot Mra_1|=|193.5|+|0.220\times(-980)|=409.1$ (N)

以下计算方法同上。

表1-28

	加速时	等速时	减速时
滑块1	$Pra_1=409.1$	$Pr_1=394.1$	$Prd_1=379.1$
	$Psa_1=9.9$	$Ps_1=0$	$Psd_1=9.9$
滑块2	$Pra_2=267.1$	$Pr_2=282.1$	$Prd_2=297.1$
	$Psa_2=9.9$	$Ps_2=0$	$Psd_2=9.9$

◎动态等价负荷的计算

$$P=Pr+Ps$$

$Pa_1=Pra_1+Psa_1=409.1+9.9=419.0$ (N)

以下计算方法同上。

表1-29

	加速时	等速时	减速时
滑块1	$Pa_1=419.0$	$P_1=394.1$	$Pd_1=389.0$
滑块2	$Pa_2=277.0$	$P_2=282.1$	$Pd_2=307.0$

◎平均等价负荷的计算

$$Pm=\sqrt[3]{\frac{1}{\ell s}\times\left\{\left(Pa^3\times\frac{V_{max}\times t_1}{2}\right)+\left(P^3\times V_{max}\times t_2\right)+\left(Pd^3\times\frac{V_{max}\times t_3}{2}\right)\right\}}$$

$$Pm_1=\sqrt[3]{\frac{1}{300}\times\left\{\left(419.0^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)+\left(394.1^3\times150\times1.9\right)+\left(389.0^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)\right\}}=394.6(N)$$

$$Pm_2=\sqrt[3]{\frac{1}{300}\times\left\{\left(277.0^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)+\left(282.1^3\times150\times1.9\right)+\left(307.0^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)\right\}}=282.7(N)$$

④求额定寿命。

决定各系数。

f_H：**硬度系数**由于导轨硬度为HRC58以上，因此f_h=1。
f_T：**温度系数**如果使用环境为100˚C以下，则f_T=1。
（SEB-A的使用温度范围为80˚C以下。）
f_C：**接触系数**紧密相邻地使用滑块时考虑。
由于不使用紧密相邻的滑块，因此f_C=1。
f_W：**负荷系数**运转速度为150mm/s时，f_W=1.5。

◎额定寿命的计算
计算动态等价负荷最大的滑块1的寿命。

$$L=\left(\frac{f_H\times f_T\times f_C}{f_W}\times\frac{C}{P_m}\right)^3\times 50$$

$$L=\left(\frac{1\times1\times1}{1.5}\times\frac{1920}{394.6}\right)^3\times 50=1700(\mathrm{km})$$

◎额定寿命时间的计算

$$L_h=\frac{L\times10^3}{2\times \ell_S\times n_1\times 60}$$

$$L_h=\frac{1706\times10^3}{2\times0.3\times14\times60}=3384(\mathrm{hour})$$

⑤求静态安全系数。

◎静态等价负荷的计算

$$P_O=P_R+P_S$$

$P_{Oa1}=P_{Ra1}+P_{Sa1}$=409.1+99=419.0（N）
以下计算方法同上。

表1-30

	加速时	等速时	减速时
滑块1	P_{Oa1}=419.0	P_{O1}=394.1	P_{Od1}=389.0
滑块2	P_{Oa2}=277.0	P_{O2}=282.1	P_{Od2}=307.0

计算静态等价负荷最大滑块1加速时的静态安全系数。

$$f_S=\frac{C_O}{P_O}$$

$$f_S=\frac{C_O}{P_{Oa1}}=\frac{2530}{419.0}=6.0$$

额定寿命计算例 3

分别考虑每个纵向2轴外筒规格加减速时的情况

使用条件

使用型号：SM30W
基本动额定负荷　C=2.49kN
基本静额定负荷　C_O=5.49kN
轴间距离：L_{rail}=80mm
驱动位置：Y_d=20mm
Z_d=−20mm
质量：m_1=5kg　X_1=0mm
Y_1=0mm
Z_1=30mm
m_2=20kg　X_2=40mm
Y_2=50mm
Z_2=20mm
运转速度：V_{max}=150mm/s
时间：t_1=0.1s
t_2=0.7s
t_3=0.1s
加速度：a_1=1.5m/s^2
a_3=1.5m/s^2
行程：ℓ_S=120mm
每分钟往复次数：n_1=33cpm

图1-14

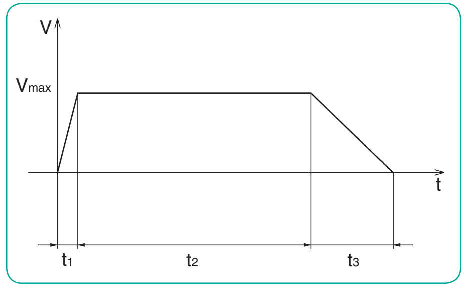
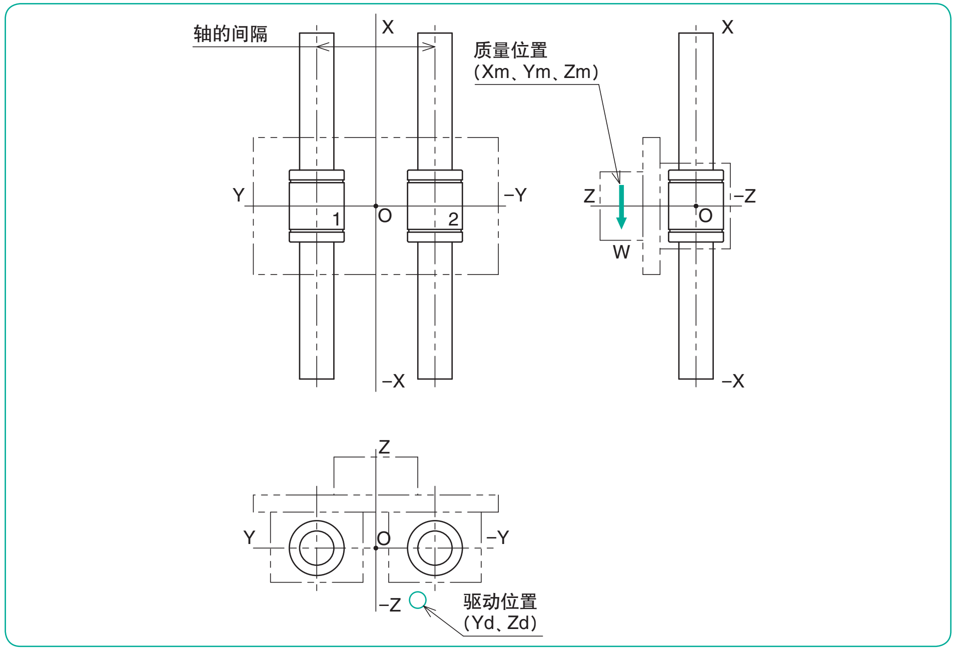


图1-15



①求作用于组件的力矩。

〈加速时〉

纵摇 $M_{a1}=m\cdot g\cdot(Zm-Zd)+m\cdot a_1\cdot(Zm-Zd)$

$M_{a1}=5\times9.8\times\{(30)-(-20)\}+5\times1.5\times\{(30)-(-20)\}+20\times9.8\times\{(20)-(-20)\}+20\times1.5\times\{(20)-(-20)\}=11865\text{N}\cdot\text{mm}$

偏摆 $M_{a2}=m\cdot g\cdot(Ym-Yd)+m\cdot a_1\cdot(Ym-Yd)$

$M_{a2}=5\times9.8\times\{(0)-(20)\}+5\times1.5\times\{(0)-(20)\}+20\times9.8\times\{(50)-(20)\}+20\times1.5\times\{(50)-(20)\}=5650\text{N}\cdot\text{mm}$

横摇 $M_{a3}=0$

〈等速时〉

纵摇 $M_1=m\cdot g\cdot(Zm-Zd)$

$M_1=5\times9.8\times\{(30)-(-20)\}+20\times9.8\times\{(20)-(-20)\}=10290\text{N}\cdot\text{mm}$

偏摆 $M_2=m\cdot g\cdot(Ym-Yd)$

$M_2=5\times9.8\times\{(0)-(20)\}+20\times9.8\times\{(50)-(20)\}=4900\text{N}\cdot\text{mm}$

横摇 $M_3=0$

〈减速时〉

纵摇 $M_{d1}=m\cdot g\cdot(Zm-Zd)-m\cdot a_3\cdot(Zm-Zd)$

$M_{d1}=5\times9.8\times\{(30)-(-20)\}-5\times1.5\times\{(30)-(-20)\}+20\times9.8\times\{(20)-(-20)\}-20\times1.5\times\{(20)-(-20)\}=8715\text{N}\cdot\text{mm}$

偏摆 $M_{d2}=m\cdot g\cdot(Ym-Yd)-m\cdot a_3\cdot(Ym-Yd)$

$M_{d2}=5\times9.8\times\{(0)-(20)\}-5\times1.5\times\{(0)-(20)\}+20\times9.8\times\{(50)-(20)\}-20\times1.5\times\{(50)-(20)\}=4150\text{N}\cdot\text{mm}$

横摇 $M_{d3}=0$

②求作用于各滑动衬套的负荷负载。

〈加速时〉

衬套1

垂直方向 $F_{ra1}=\dfrac{M_{a3}}{L_{rail}}=0$

水平方向 $F_{sa1}=0$

纵摇 $M_{pa1}=\dfrac{M_{a1}}{2}$

$M_{pa1}=\dfrac{11865}{2}=5932.5\text{N}\cdot\text{mm}$

偏摆 $M_{ya1}=\dfrac{M_{a2}}{2}$

$M_{ya1}=\dfrac{5650}{2}=2825\text{N}\cdot\text{mm}$

衬套2

垂直方向 $F_{ra2}=\dfrac{M_{a3}}{L_{rail}}=0$

水平方向 $F_{sa2}=0$

纵摇 $M_{pa2}=\dfrac{M_{a1}}{2}$

$M_{pa2}=\dfrac{11865}{2}=5932.5\text{N}\cdot\text{mm}$

偏摆 $M_{ya2}=\dfrac{M_{a2}}{2}$

$M_{ya2}=\dfrac{5650}{2}=2825\text{N}\cdot\text{mm}$

〈等速时〉

衬套1

垂直方向 $F_{r1}=\dfrac{M_3}{L_{rail}}=0$

水平方向 $F_{s1}=0$

纵摇 $M_{p1}=\dfrac{M_1}{2}$

$M_{p1}=\dfrac{10290}{2}=5145\text{N}\cdot\text{mm}$

偏摆 $M_{y1}=\dfrac{M_2}{2}$

$M_{y1}=\dfrac{4900}{2}=2450\text{N}\cdot\text{mm}$

衬套2

垂直方向 $F_{r2}=\dfrac{M_3}{L_{rail}}=0$

水平方向 $F_{s2}=0$

纵摇 $M_{p2}=\dfrac{M_1}{2}$

$M_{p2}=\dfrac{10290}{2}=5145\text{N}\cdot\text{mm}$

偏摆 $M_{y2}=\dfrac{M_2}{2}$

$M_{y2}=\dfrac{4900}{2}=2450\text{N}\cdot\text{mm}$

〈减速时〉

衬套1

垂直方向 $Frd_1=\dfrac{Md_3}{L_{rail}}=0$

水平方向 $Fsd_1=0$

纵摇 $Mpd_1=\dfrac{Md_1}{2}$

$Mpd_1=\dfrac{8715}{2}=4357.5N\cdot mm$

偏摆 $Myd_1=\dfrac{Md_2}{2}$

$Myd_1=\dfrac{4150}{2}=2075N\cdot mm$

衬套2

垂直方向 $Frd_2=\dfrac{Md_3}{L_{rail}}=0$

水平方向 $Fsd_2=0$

纵摇 $Mpd_2=\dfrac{Md_1}{2}$

$Mpd_2=\dfrac{8715}{2}=4357.5N\cdot mm$

偏摆 $Myd_2=\dfrac{Md_2}{2}$

$Myd_2=\dfrac{4150}{2}=2075N\cdot mm$

③求等价负荷。

◎垂直方向Pr、水平方向Ps的换算负荷按照以下方程式计算。

$$Pr=|Fr|+|Ep\cdot Mp|$$
$$Ps=|k\cdot Fs|+|Ey\cdot My|$$

SM30W时$E_1=6.63\times10^{-2}$
衬套时$k=1$

表1-31

	加速时	等速时	减速时
衬套1	$Pra_1=393.3$	$Pr_1=341.1$	$Prd_1=288.9$
	$Psa_1=187.3$	$Ps_1=162.4$	$Psd_1=137.6$
衬套2	$Pra_2=393.3$	$Pr_2=341.1$	$Prd_2=288.9$
	$Psa_2=187.3$	$Ps_2=162.4$	$Psd_2=137.6$

◎动态等价负荷的计算

$$P=Pr+Ps$$

$Pa_1=Pra_1+Psa_1=393.3+187.3=580.6$ (N)
以下计算方法同上。

表1-32

	加速时	等速时	减速时
衬套1	$Pa_1=580.6$	$P_1=503.5$	$Pd_1=426.5$
衬套2	$Pa_2=580.6$	$P_2=503.5$	$Pd_2=426.5$

◎平均等价负荷的计算

$$Pm=\sqrt[3]{\frac{1}{\ell s}\times\left\{\left(Pa^3\times\frac{V_{max}\times t_1}{2}\right)+\left(P^3\times V_{max}\times t_2\right)+\left(Pd^3\times\frac{V_{max}\times t_3}{2}\right)\right\}}$$

$$Pm_1=\sqrt[3]{\frac{1}{120}\times\left\{\left(580.6^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)+\left(503.5^3\times150\times0.7\right)+\left(426.5^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)\right\}}=505.0(N)$$

$$Pm_2=\sqrt[3]{\frac{1}{120}\times\left\{\left(580.6^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)+\left(503.5^3\times150\times0.7\right)+\left(426.5^3\times\frac{150\times0.1}{2}\right)\right\}}=505.0(N)$$

④求额定寿命。

决定各系数。

f_H：**硬度系数**　由于衬套外筒的硬度为HRC58以上，因此f_H=1。

f_T：**温度系数**　如果使用环境为100℃以下，则f_T=1。
（树脂制衬套的使用温度范围为80℃以下。）

f_C：**接触系数**　紧密相邻地使用衬套时考虑。
由于不使用紧密相邻的衬套，因此f_C=1。

f_W：**负荷系数**　运转速度为150mm/s时，f_W=1.5。

◎额定寿命的计算

计算动态等价负荷最大的衬套的寿命。

$$L=\left(\frac{f_H\times f_T\times f_C}{f_W}\times\frac{C}{P_m}\right)^3\times 50$$

$$L=\left(\frac{1\times1\times1}{1.5}\times\frac{2490}{505.5}\right)^3\times 50=1775\text{km}$$

◎额定寿命时间的计算

$$L_h=\frac{L\times 10^3}{2\times \ell_s\times n_1\times 60}$$

$$L_h=\frac{1775\times10^3}{2\times0.120\times33\times60}=3075(\text{hour})$$

⑤求静态安全系数。

◎静态等价负荷的计算

$$P_o=P_r+P_s$$

$P_{oa1}=P_{ra1}+P_{sa1}=393.3+187.3=580.6$ (N)

以下计算方法同上。

表1-33

	加速时	等速时	减速时
衬套1	P_{oa1}=580.6	P_{o1}=503.5	P_{od1}=426.5
衬套2	P_{oa2}=580.6	P_{o2}=503.5	P_{od2}=426.5

计算静态等价负荷最大的衬套加速时的静态安全系数。

$$f_s=\frac{C_o}{P_o}$$

$$f_s=\frac{C_o}{P_{oa1}}=\frac{5490}{580.6}=9.4$$

刚性与予压

予压的效果与刚性

在精密的定位装置和要求高精度加工的机械的进给装置中，在设计时有必要考虑直线运动系统本身的刚性。因此，为了追求更高的刚性，对于滚动体中使用钢球类型的滚动导轨和滚珠花键，施加了予压的产品也实现了标准化。

如果对未施加予压状态下的钢球施加负载，可能会引起弹性变形，其变形量是负荷的2/3乘方。因此，在负荷变化初期，弹性变形量较大，随着负荷的增大，弹性变形量逐渐变小。

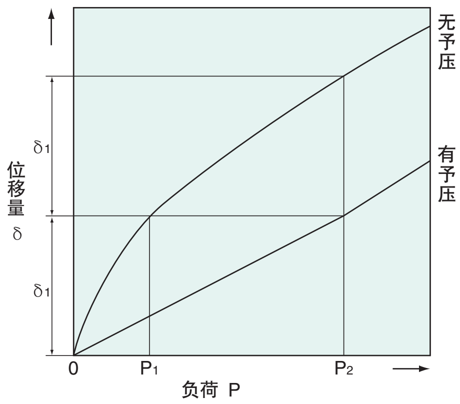
即使负荷相同，如果施加予压，滑块等的位移量就会变小。

关于刚性的各种数据请咨询NB。

予压的种类和表示方法

NB直线运动系统中一般使用的予压分为标准、轻予压、中予压等三类，均为标准化予压，可结合用途加以选择。在NB直线运动系统中，插入较大尺寸的滚动体施加予压，因予压量表示为负间隙。

图1-16　负荷的变化与滑块的位移量



摩擦阻力与必要推力

由于直线运动系统的启动摩擦阻力较小，与动摩擦阻力之间的差较小，因此，从低速到高速均可得到稳定的直线运动。摩擦阻力（必要推力）由负荷及系统固有的密封环阻力通过下式求出。

$$F=\mu \cdot W+f \quad \cdots\cdots (14)$$

F: 摩擦阻力（N）　μ: 动摩擦系数
W: 负荷负载（N）　f: 密封环阻力（N）

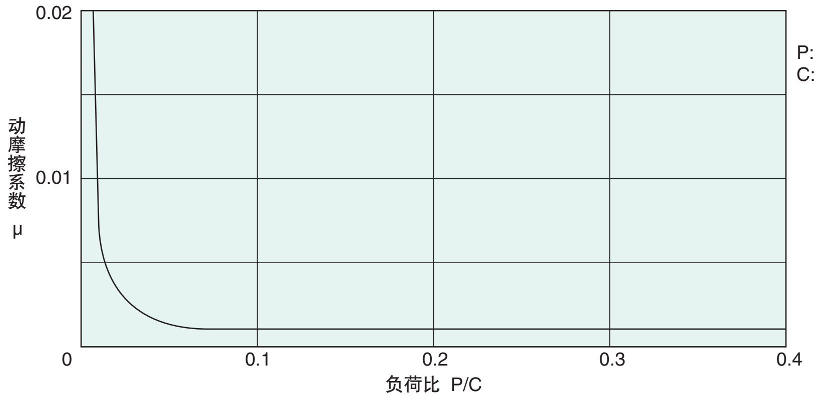
动摩擦系数因负荷负载、予压量、润滑剂的粘性等的变化而发生变化，普通负荷（基本动额定负荷的约20%的负荷）无予压使用时的值如表1-34所示。

密封环阻力会根据唇部的收缩和润滑剂的状态的不同而发生变化，但不与负荷负载成比例，总表示恒定的值。
计算必要推力等时，密封环阻力请按照2N～5N计算。

表1-34　动摩擦系数

种类	主要类型	动摩擦系数(μ)
滚动导轨	SGL・SGW	0.002～0.003
	SEB	0.004～0.006
	SER	0.004～0.006
滚珠花键	SSP	0.004～0.006
外筒旋转式滚珠花键	SPR・SPB SPBR	0.004～0.006
滑动衬套	SPLFS	0.001～0.003
限程式滚动花键	SM・KB SW・GM SMA・SME	0.002～0.003
TOPBALL	TK・TKA	0.002～0.003
行程衬套	SR	0.0006～0.0012
滑动旋转衬套	SRE	0.002～0.003
	RK	0.002～0.003
交叉滚柱导轨	NV・SV・RV	0.001～0.003
滑动台	NVT・NYT・SVT・SYT	0.001～0.003
微型滑轨	SYBS	0.001～0.003

图1-17　负荷与动摩擦系数



使用环境

温度范围

直线运动系统通过淬火技术，使表面硬化，因此，如果温度超过100℃时，就会导致硬度降低，会减少额定负荷（参考P.技-5硬度系数）。另外，如果组件中使用了树脂，那么就会出现强度方面的问题，不能在高温下使用。直线运动系统的类型和推荐温度范围参考表1-35。

此外，可能存在由于润滑脂的不同而出现使用温度受限的情况。详细情况请向NB咨询。

表1-35　代表类型及推荐温度范围

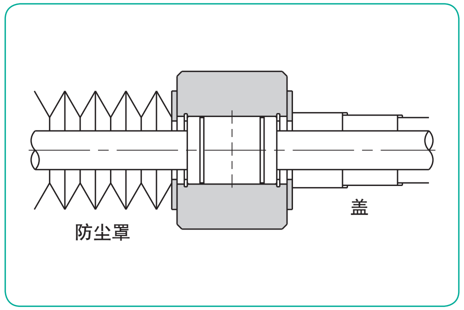
组件材质	包括树脂部件	钢制	不锈钢制	其他
使用温度范围	−20℃～80℃	−20℃～110℃	−20℃～140℃※1	
滚动导轨	SEB-A/SEBS-B SGL/SGW	SER	SEBS-BM SERS	
滚珠花键	SSP/SSPF		SPLFS	
外筒旋转式滚珠花键	SPR/SPB			
滚珠丝杆花键	SPBR/SPBF			
滑动衬套	SM G/SMS G KB G/KBS G SW G/SWS G GM	SM/KB/SW	SMS/KBS/SWS	
TOPBALL	TK			
行程衬套		SR/SR-B		
滑动旋转衬套	RK	SRE		
交叉滚柱导轨	NV/NVS	SV/RV	SVS/NVS-RNS	
滑动台	NVT/NYT	SVT/SYT	SYTS	NVTS/SVTS※2
微型滑轨			SYBS	
滑动螺杆		SS		

※1 密封环是不锈钢材质时，请在120℃以下使用。
※2 在常温以外的环境下使用时需要事先咨询，请咨询NB。

使用环境

混入异物、废弃物等等会对直线运动系统的运动性能产生不良影响，导致产品提前发生异常磨损。在普通的使用条件下，可以通过带有密封环的直线运动系统加以防护，但是在极度恶劣的环境下使用时，如图1-18所示，请个别安装防尘罩或保护盖等保护直线运动系统。

图1-18　防尘设备范例



润　滑

润滑脂

润滑有以下几个目的：减小滚动体之间的摩擦或滚动体与轨道面之间的摩擦，防止烧结，减少组件的磨损，同时，还可在构成部件表面产生油膜，防止生锈等。要想充分发挥直线运动系统的性能，就需要决定适合使用条件的润滑方法，选择最恰当的润滑剂。

润滑剂	种类
润滑脂润滑	锂皂基润滑脂 尿素系润滑脂
油润滑	涡轮机油ISO 规格VG32～68

润滑剂分油润滑和润滑脂润滑。根据使用条件选择润滑剂种类及润滑方法。

表1-36　润滑脂的装入状态

产品名称	润滑剂
滚动导轨	锂皂基润滑脂封入
滚珠花键	锂皂基润滑脂封入
外筒旋转式滚珠花键	锂皂基润滑脂封入
限程式滚珠花键	锂皂基润滑脂封入
滚珠丝杆花键	锂皂基润滑脂封入
滑动衬套	仅涂防锈油
顶级衬套	仅涂防锈油
行程衬套	仅涂防锈油
滑动旋转衬套	仅涂防锈油
光轴	仅涂防锈油
交叉滚柱导轨・滑动台	锂皂基润滑脂封入
微型滑轨	锂皂基润滑脂封入
弧形轨	锂皂基润滑脂封入
智能组合执行器	锂皂基润滑脂封入
滑动螺杆	已在径向滚珠轴承部封入锂皂基润滑脂、不可再添加润滑脂

补充油脂间隔

根据使用条件及环境适时补充。通常使用条件场合下，推荐补给间隔为6个月，或者1000km。

若需要延长补给间隔，滑动导轨可选用纤维纸板（P.A-18），滑动衬套可选用毛毡密封环（P.C-12）。此外，滑动导轨上安装反向密封环（P.A-16），滑动衬套安装双唇密封环（P.C-11），可有效抑制润滑脂外溢延长补给间隔。

特殊环境用润滑脂

NB 准备了以下润滑脂，请根据使用条件选择使用。

●KGLA润滑脂（低发尘润滑脂）

KGLA润滑脂是使用锂系增稠剂的低发尘性的一款极为优良的润滑脂，适合使用与无尘室内。

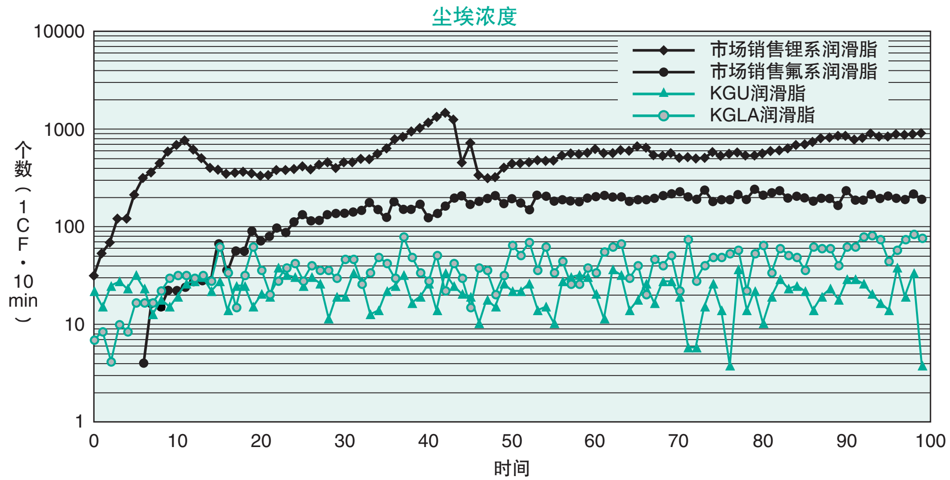
●KGU润滑脂（低发尘润滑脂）

KGU润滑脂是使用尿素系增稠剂的润滑脂。其特征是，不仅具有优良的低发尘性，低速时的动摩擦阻力值也非常小。

表1-37　主要性状

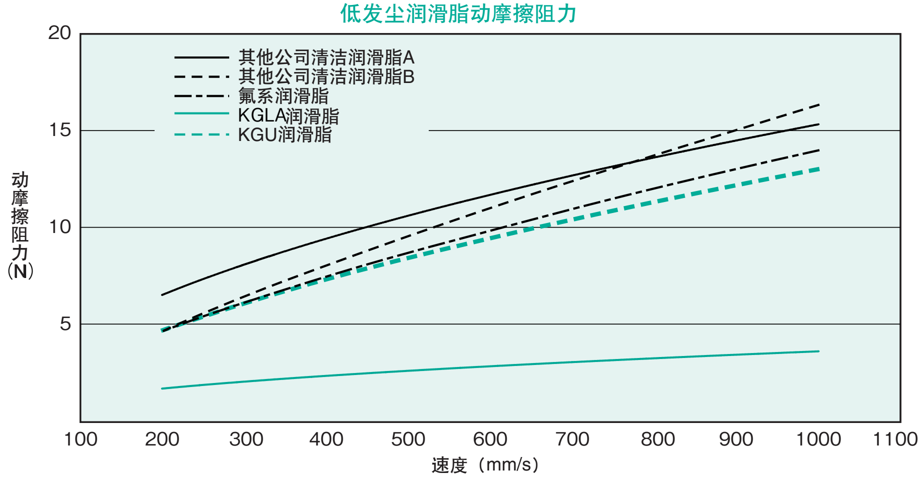
项　目	润滑脂名称	
	KGLA润滑脂	KGU润滑脂
外观	白黄色黄油状	淡褐色
基础油	合成油	合成油
基础油运动粘度（mm^2/s, 40℃）	25	100
增稠剂	锂皂基	尿素
混合后粘稠度	260	248
滴点（℃）	195	280以上
铜板腐蚀（100℃，24hrs）	合格	合格
蒸发量（mass%）	0.3	0.09 (99℃ 22h)
油分离度（mass% 100℃，24hrs）	4.6	0.5
氧化稳定度（MPa 99℃，100hrs）	0.025	0.015
轴承防锈（52℃，48hrs）	合格	合格
使用温度范围（℃）	-40～120	-30～160

图1-19　尘埃浓度测量数据



测量条件／工件：SEBS9B；行程：200 mm；速度：700 mm/s
风量：$3m^3/min$；粒径：0.3μm以上

图1-20　动摩擦阻力测量数据



SGL15TE　无密封环、普通予压、无负荷、润滑脂量：1cc

●KGF润滑脂（耐微振磨损·腐蚀用润滑脂）

KGF润滑脂是使用了尿素系增稠剂的润滑脂。对耐微振磨损·腐蚀具有优良的效果。

表1-38　主要性状

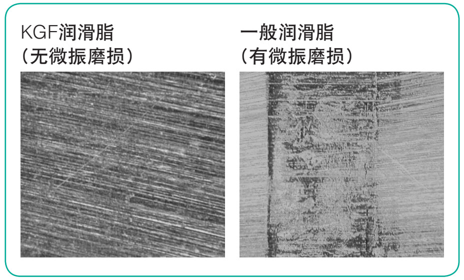
项　目	润滑脂名称 KGF润滑脂
外观	褐色
基础油	合成油
基础油运动粘度（mm^2/s, 40℃）	约25
增稠剂	尿素
混合后粘稠度	292
滴点（℃）	250以上
铜板腐蚀（100℃，24 hrs）	合格
蒸发量（mass%）	0.27 (99℃ 22h)
油分离度（mass% 100℃，24 hrs）	1.1
氧化稳定度（MPa 99℃，100 hrs）	0.085
轴承防锈（52℃，48 hrs）	合格
水洗耐水度（38℃，1 hrs）	1.7
使用温度范围（℃）	−20～150

耐微振磨损·腐蚀试验数据

表1-39　试验条件

项　目	内　容
试验型号	NVT4165
行程	2 mm
加速度	2.4G
平均速度	0.1m/s
往复次数	1,450 cpm
润滑脂封装量	0.5 cc
总移动距离	184 km
总往复次数	4,600万次

图1-21　试验后的轨道面状态



●食品机械用润滑脂

我们准备了NSF H1级别认证的润滑脂与耐腐蚀的不锈钢滚动导轨、花键、滚动衬套及滚柱轨道配合，适合用于各种食品设备。

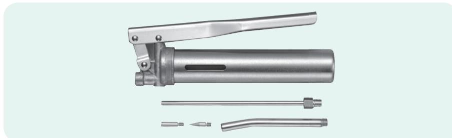
详细情况请向NB咨询。

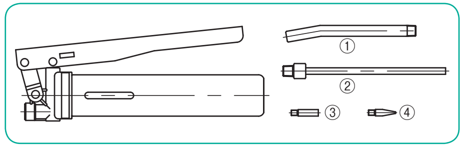
NB 维修工具套组

NB准备了2种维修工具套件。

1. 注油枪套件：GG1

套件中为您准备了各种管头，可以方便的对智能组合执行器和带注油嘴的各种产品加油。



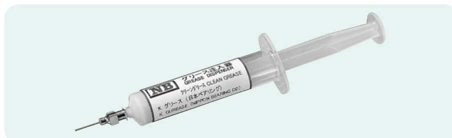


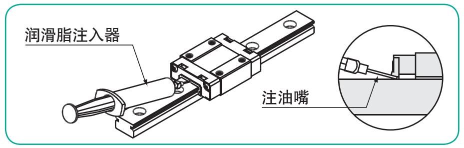
产品名称	EXRAIL 滑动导轨	滑动衬套	滑动旋转衬套	智能组合执行器	其它
①注油嘴 （ϕ10）	X 全部尺寸 SGL 全部尺寸 SGW（21,27,35）	TR□-Q TQ□（30,35,40） SMA-W SME-W	SMA-RW	BG（46,55）	–
③和②注油嘴 （ϕ 5）	SGW（17）	TQ□（16,20,25）	–	BG（20,26,33） BH（23,30）	–
④和②注油嘴	–	–	–	–	用于在滚珠丝杆上涂布及在加油孔上加油

因为产品的形状及以前的润滑脂的粘合等，导致润滑脂难以进入内部时，请使用④的油嘴直接在传送面上涂布。

2. 注油器：TU1

推荐用于难以使用注油枪的地方以及给小型导轨进行加油（SEB-B型）。





①注油嘴（19G）
管外径：ϕ1.00
管内径：ϕ0.67（标准KGF润滑脂用）

②注油嘴（17G）
管外径：ϕ1.50
管内径：ϕ1.03（KGLA　KGU润滑脂用）

操作、使用时的注意事项

NB直线运动系统作为精密部件, 为了确保其精度, 使您能够安全地使用, 请注意以下项目。

(1) 操作上的注意事项

①如果使直线运动系统掉落, 或用锤子敲打等给其施加强烈的冲击时, 可能会给轨道面留下压痕, 影响移动时的顺畅性, 对寿命也会产生影响。另外还可能损坏树脂部件, 请务必注意。

②如果擅自分解各部分时, 可能会使灰尘等进入内部, 从而导致组装精度恶化, 因此请切勿分解部件。

③有时只要将轨道或轴倾斜就可以使滑块或外筒滑动, 因此请注意, 不要误将轨道或轴卸下。

④要想充分发挥直线运动系统的性能, 安装面的精度和安装后轴的平行度都是非常重要的因素。因此, 请充分确保安装精度。

(2) 使用上的注意事项

①使用时请尽量避免灰尘和异物等进入。

②如果使用环境中有粉尘、冷却液等飞散时, 请使用防尘罩或防护盖等加以保护。

③将NB直线运动系统的轨道等固定于屋顶, 滑块或外筒朝下负荷作用使用时, 万一滑块或外筒破损时, 有可能从轨道脱落掉下, 因此请设置安全装置等, 实施防止掉落的追加措施。

(3) 寿命探讨的相关注意点

①作用于一个滑块或外筒的负荷超过基本动额定负荷的0.5倍时 ($P>0.5C$), 实际寿命可能会比寿命计算值短, 因此推荐在0.5C以下使用。

②钢球或圆柱滚柱等滚动体在进行不足半圈旋转的微小行程的反复运动时, 滚动体与轨道面的接触部会发生被称为微振磨损的早期磨损。虽然尚无完美的对策, 不过使用耐微振磨损用润滑脂, 或每隔数千次实施一次约为滑块或外筒全长的行程的移动, 即可延长寿命。
NB准备了耐微振磨损用润滑脂, 请在发生微小行程时使用。

EXRAIL®

EXRAIL

滚柱导轨EXRAIL®

ＮＢ滚柱导轨ＥＸＲＡＩＬ采用了针型滚柱，实现了高刚性，高运动型，高衰减性为一体的新时代直线运动轴承。可广泛应用于以精密工作机械为主的重负荷，精密驱动等方面。

结构与特征

ＮＢ滚珠导轨ＥＸＲＡＩＬ是经过精密研磨加工得来4条轨道的导轨和滑块构成，滑块进一步来说是由本体，针型滚柱，回路盖，密封环等构成。

高刚性

因为配置了大量的小尺寸针型滚柱，所受负荷被各滚柱所分散，因而位移变化较小，与他公司产品相比，刚性提高约至1.5倍。

高运动精度

由于更多数量的小尺寸滚柱共同承载(※)运动体的运行振幅较以往产品相比下降50%。

高衰减性

因滚柱数量增加，摩擦力也相对增大的原因，可快速吸收所受外力影响的振动。衰减性较以往产品相比提升了1.5倍以上。

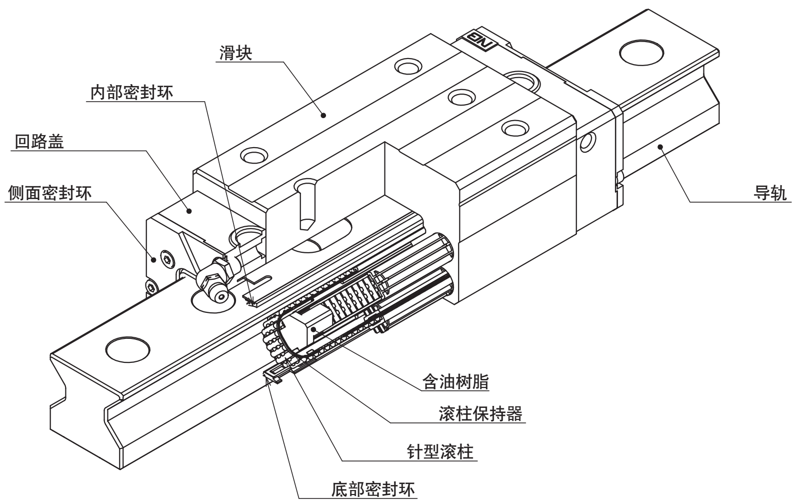
防尘

为确保最基本的防尘性能，除一般的侧面密封环外，为防止滑块或导轨与滚柱所接触区域混入异物，内部密封环及底部密封环为标准配置。(参照图X-1)

免维护机构

标配含油树脂。通过树脂慢慢提供润滑油可延长添加油脂间隔时间、可削减设备保养的工数及成本。(参照图X-1)

图X-1　EXRAIL的构造

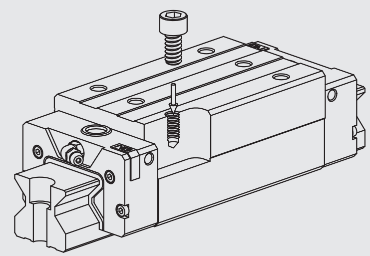


(※) 运动体的运行振幅：受负载运动体的位置及总数变化的影响，滑块产生周期性的运行状态的变化。

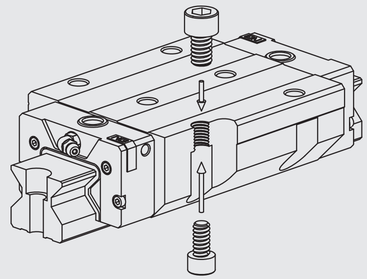
滑块的种类

根据ＥＸＲＡＩＬ滑块的安装方式，在以下2种滑块进行选定。

X-HYF　P.X-16



X-YE　P.X-18



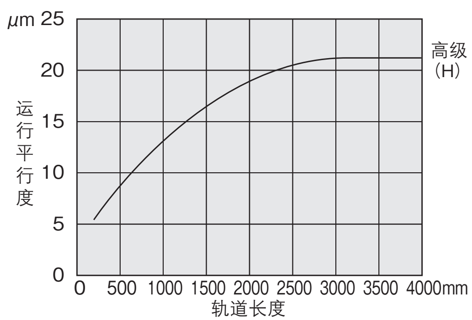
精　度

ＥＸＲＡＩＬ的精度仅有高级（H）一种。

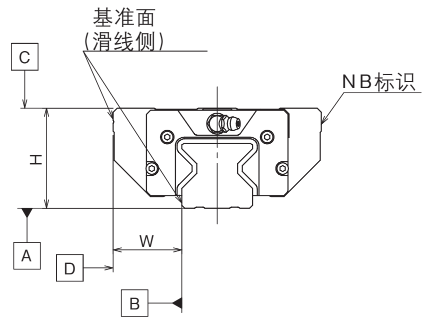
表X-1　精度

公称型号	X35	X45、55
精度等级	高级	
精度记号	H	
高度H的尺寸公差	±0.04	±0.05
高度H的配对相互差	0.015	0.015
宽度W的尺寸公差	±0.04	±0.05
宽度W的配对相互差	0.015	0.02
C面相对于A面的运行平衡度	根据图X-2,3	
D面相对于B面的运行平衡度		

图X-2　运动精度



图X-3　精度测定



E X R A I L

精度的测量方法

EXRAIL的精度是将轨道固定在基准底座上进行测量。并且精度是用测量面的中央平均值表示。

尺寸公差和配对相互差

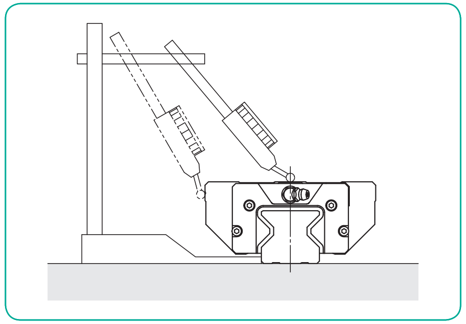
EXRAIL的精度如图P.X-3图X-3所示，是用高度H与宽度W来表示的。尺寸公差是关于组入轨道中的各个滑块进行测量，以针对基准尺寸的差来表示。配对相互差，是测量安装在同一轨道中的滑块，用其最大值与最小值的差来表示。

运动精度

运动精度是在将轨道固定在基准底座上的状态下，以使滑块全程运行时千分表的读取差(运行平行度)来表示。

注意：测量应选定在各个测量面的中央。

图X-4　运动精度的测量方法



轴数记号和配对相互差

当2轴以上的EXRAIL并列配置使用时，不仅需要关于同一轨道上的滑块，有时也需要了解关于其他轨道上的滑块的相互差。EXRAIL仅关于高度H的配对相互差，可在公称型号的轴数记号中通过记入必要轴数来指定。另外，关于宽度W的配对相互差，因需要协商，故请向NB咨询。

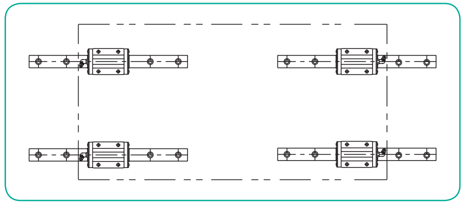
注意：如图 X-5 所示，当 4 列平行使用滚动导轨时，则在轴数记号中记入 W4，在您进行咨询或订货时，也请指明所用轴数。

公称型号表示示例

X35HYFB2-600H/$\boxed{\text{W2}}$

轴数记号
W2：2列平行使用
W3：3列平行使用

图X-5　4列平行使用



予 压

EXRAIL的予压仅有标准的1种。

表X-2　予压分类和予压记号　　　　单位：μm

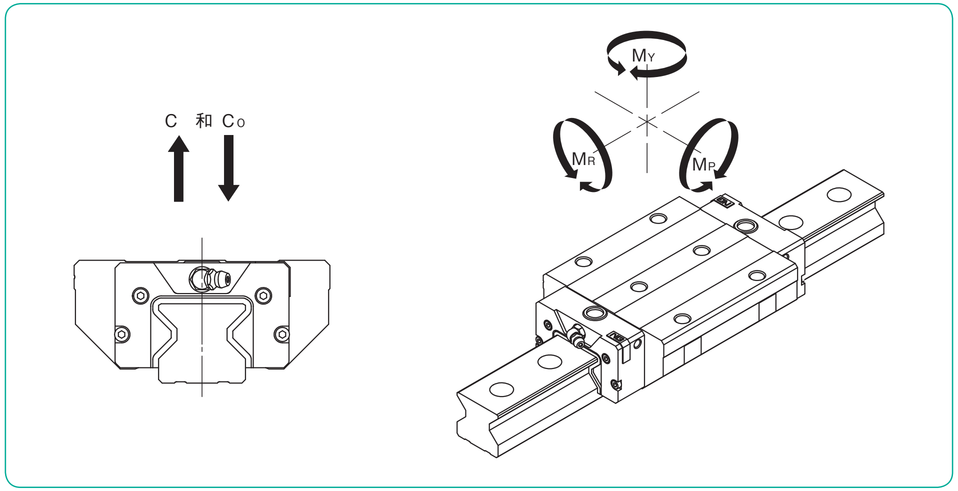
予压分类	标准
予压记号	无
X35	−2～0
X45	−2～0
X55	−3～−1

额定负荷与额定寿命

负荷方向与额定负荷

EXRAIL要承受如图X-6所示的负荷和力矩。针对各种负荷和力矩，规定了基本额定负荷和静态允许力矩。

图X-6　负荷方向



额定寿命计算方法

EXRAIL的滚动体仅用了圆柱形，寿命的计算如以下所记。

$$L=\left(\frac{f_C \cdot f_T}{f_W} \cdot \frac{C_{100}}{P}\right)^{10/3} \cdot 100$$

L：额定寿命（km）　f_C：接触系数
f_T：温度系数　f_W：负荷系数
C_{100}：100km 基本动额定负荷（N）　P：作用负荷（N）
※ 关于各系数请参照 P. 技 -5。
※ 接触系数是在两个以上滑块紧靠使用时采用。

当行程长度和行程次数一定时，用时间表示寿命更便于理解。

$$L_h=\frac{L \cdot 10^3}{2 \cdot \ell_S \cdot n_1 \cdot 60}$$

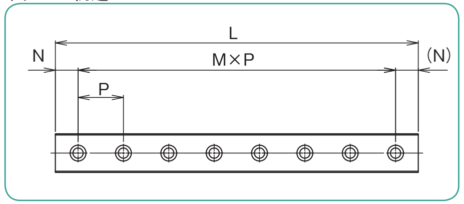
L_h：寿命时间（hr）　ℓ_S：行程长度（m）
L：额定寿命（km）　n_1：每分钟往复次数（cpm）

轨道长度

NB以通常使用的轨道作为标准长度，种类齐备。对于标准之外的长度，只要没有特别指出，保持端面至第一个安装孔的距离（N）在表X-3范围内，便可根据以下公式求出。

$$L=M\cdot P+2N$$

图X-7　轨道



表X-3　轨道制作范围　单位：mm

公称符号	N 以上	N 未满
X35	10	30
X45	12.5	38.75
X55	15	45

安 装

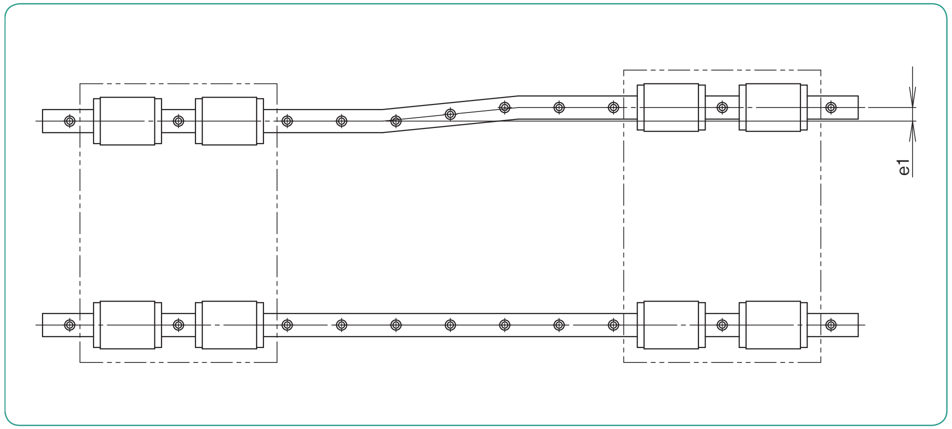
安装面允许误差值

EXRAIL刚性高，一丁点安装误差就会对寿命及运动精度带来巨大影响表X-4表示安装面允许误差值。

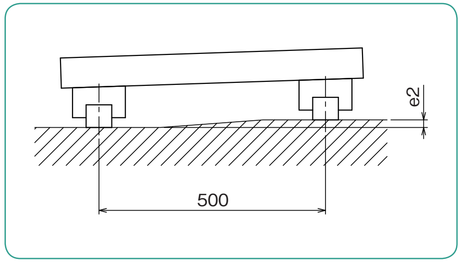
表X-4　安装面允许误差值　单位：μm

项目	X35	X45	X55
2轴平行度允许误差值e1	5	7	8
2轴上下程度允许误差值e2	80 μ m／导轨间距500mm		

图X-8　2轴平行度允许的误差值



图X-9　2轴上下程度允许误差值



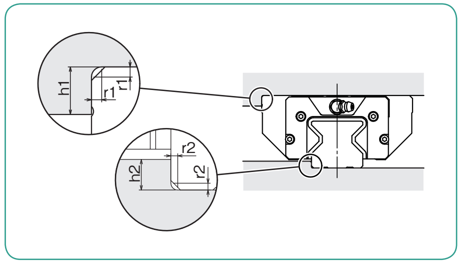
安装面的形状

EXRAIL一般是将轨道和滑块的基准面靠左设置于安装面的肩部。肩部形状如图X-10所示，避免与导轨及滑块的角部发生干涉。对于侧安装基准面尺寸请参考表X-5。

表X-5　安装面的形状

公称符号	h_1	h_2	r_{1max}	r_{2max}
X35	7	4.5	1.5	1
X45	9	6.5	1.5	1.5
X55	10	7.5	2.5	1.5

图X-10　安装面的形状



轨道固定螺丝的紧固扭矩

为了确保运动精度，轨道需要用扭力扳手以一定的扭矩进行紧固。推荐扭矩如表X-6所示，且请根据使用状况选择合适的扭矩。

表X-6　推荐紧固扭矩　单位：N・m

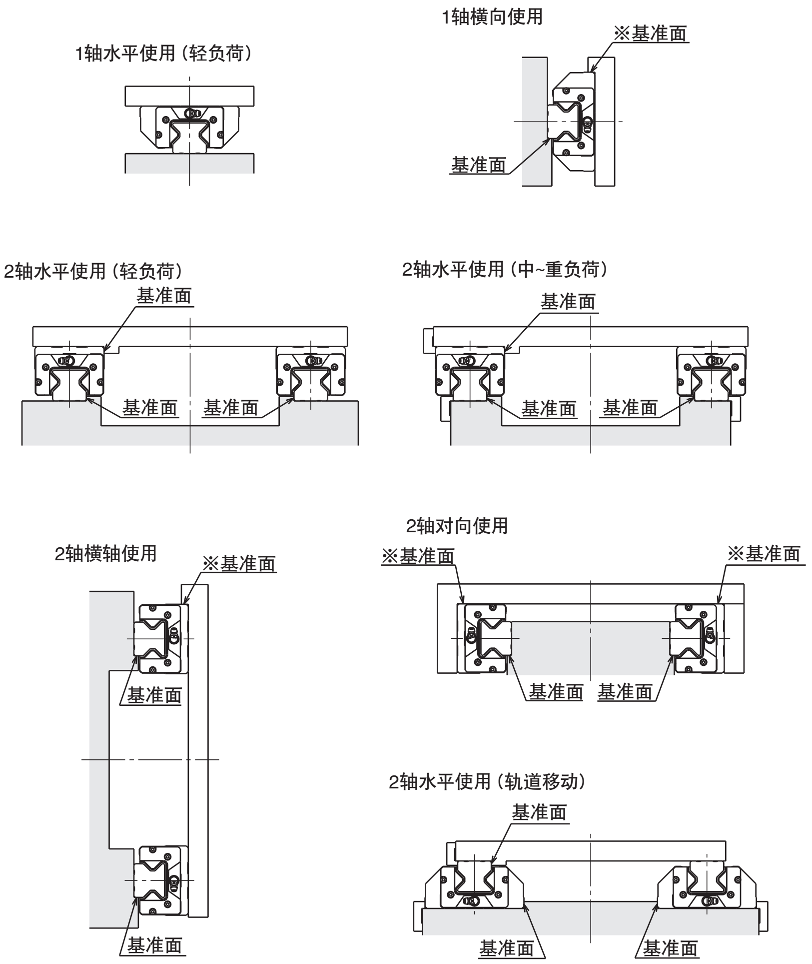
螺纹孔型号	M8	M12	M14
推荐紧固扭矩	27.6	96.4	154

（金属螺丝使用时）

安装方法

EXRAIL拥有强大的额定负荷。可用于各种各样的机械及装置，安装方法也多种多样。(图X-11列举了具有代表性的EXRAIL配置示列)

图X-11　EXRAIL的配置示例



带※标记部分请参照下页。

安装面的形状和精度

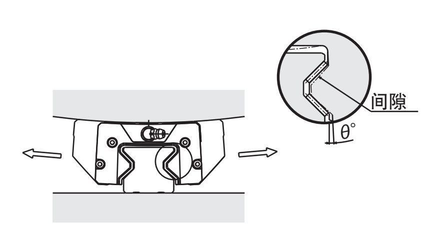
EXRAIL的设计及制作考虑到了安装到底座时要能够得到必要的精度。作为简便的确保安装精度的方法，通常是在安装面留出肩部，挡住轨道及滑块的基准面（P.X-7 图X-10）。这种情况下，为了避免肩的角部与EXRAIL的角部发生干涉，应设置倒角，或加工成比轨道及滑块的倒角尺寸还小的r。

轨道的安装面精度与EXRAIL的运动精度同样，会影响到机械及装置的精度，因此，应保证与EXRAIL的运动精度同等的精度。

另外，因为滑块安装面平面度的关系，有时滑块会发生变形，而得不到设定予压（参照图X-12），所以一定要充分注意保证平面度。

注意：关于安装面无法留出肩部的情况，以及安装在不具刚性的物体上的轨道直线度，请向 NB 咨询。

图X-12　平面度的影响

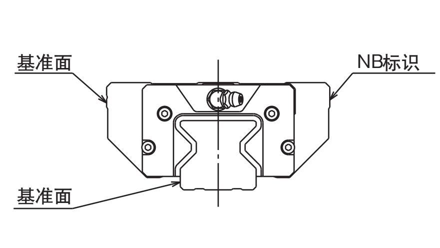


基准面的表示

EXRAIL为了便于精度的维持和安装，滚动导轨上设定有基准面。基准面如图X-13所示，设定在轨道与滑块的同一方向，为滑块上标有NB标识的相反侧。

根据EXRAIL的配置，在标准基准面方向上，有时也会发生安装精度不良的情况（横轴、2轴对向使用时等，P.X-8 图X-11）。NB也可以根据您的要求，将基准面设定在相反侧，详细情况请向NB咨询。

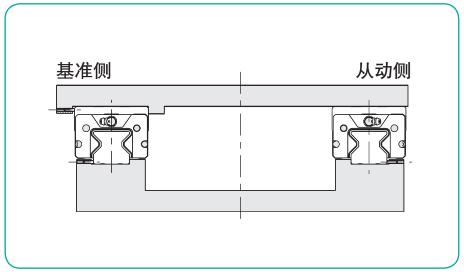
图X-13　基准面的表示



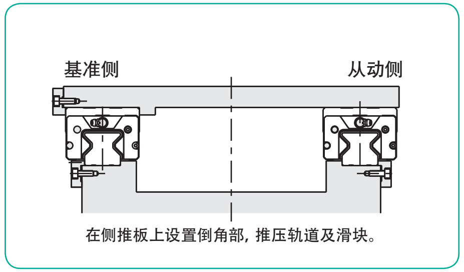
固定方法

一般情况下EXRAIL是2轴平行安装使用的。这种情况下，要将一方轨道作为基准侧，将另一方轨道作为从动侧。

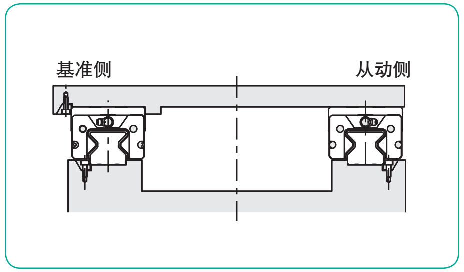
● 在承受冲击及振动、高负荷的情况下/要求高精度的位置时
设置侧推机构以消除振动及冲击对精度的影响。侧推机构一般使用固定板（图X-14）、固定螺钉（图X-15）、锥形块（图X-16）等。



图X-15　使用固定螺钉固定

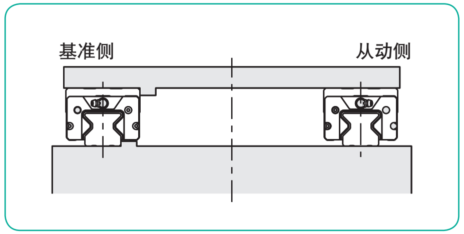


图X-14　使用固定板固定

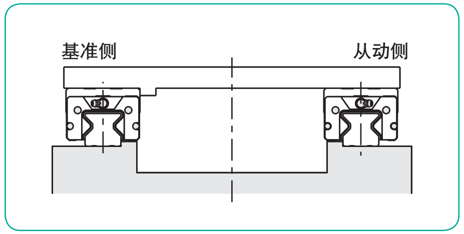


图X-16　使用锥形块固定

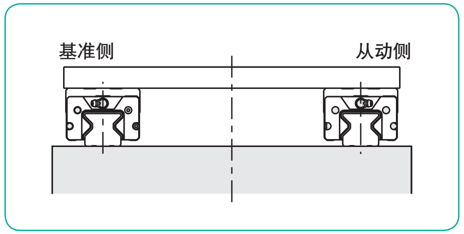
● 在承受轻负荷或速度较慢时
在轻负荷或速度较慢，EXRAIL的负载能力足够时，以及不怎么要求精度的情况下，也有如图X-17~19所示，采用不设置侧推机构或不设置基准面的方法。



图X-18　在从动侧不设置基准面的方法



图X-17　不设置侧推机构的方法



图X-19　不设置基准面的方法

安装步骤

当在底座和工作台都设置了安装基准面时，可按照以下步骤安装EXRAIL。

1　去除底座和工作台安装面上的毛刺、划伤、灰尘等，涂上低粘度油后，将EXRAIL轻轻地放到底座上，将轨道暂时固定。（图X-20a）

2　先安装基准侧轨道。紧固侧推机构上的螺钉，使安装基准面和轨道基准面紧密接触（图X-20b）。如果没有设置侧推机构，请用小型台钳等将安装基准面和轨道基准面如实紧密接触（图X-20c）。

3　按照规定扭矩紧固安装螺栓，完成基准侧轨道安装。只有按照规定扭矩紧固时，轨道精度才能达到最好，这是在制作时已经设计好的。关于紧固扭矩的规定值，请参照各种形式的安装一项（图X-20d）。

4　接下来，从动侧轨道也按照同样的方法安装。

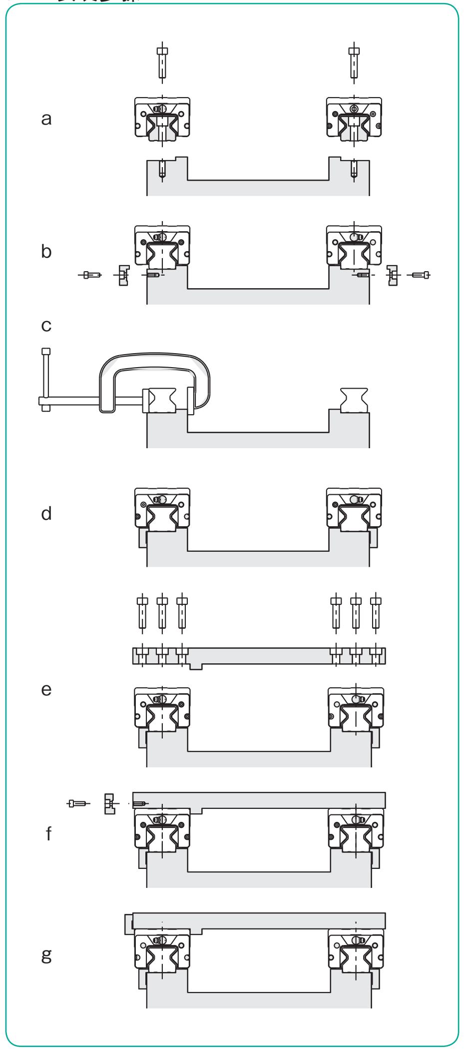
5　将滑块移动至工作台安装位置，将工作台轻轻放上，轻轻紧固螺栓（图X-20e）。

6　利用侧推机构使基准侧滑块紧密接触后，将安装螺栓沿对角线紧固（图X-20f）。

7　同样将从动侧滑块的安装螺栓沿对角线紧固（图X-20g）。

8　最后，将组装完毕的工作台沿行程全长移动，确认在行程内移动推力是否均等，如果均等，可锁止所有螺栓，安装完成。如果推力不均等，则请重复5~6或2~6步骤，调整至推力均等为止。

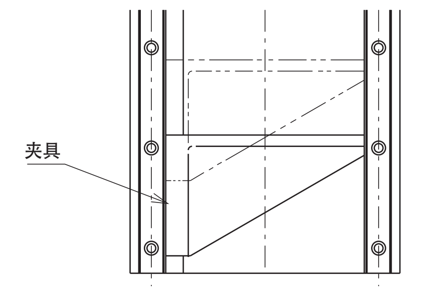
图X-20 安装步骤



当从动侧没有设置安装基准面时

当从动侧没有设置安装基准面时，一是采用如图所示夹具确保2轴间平行度的方法，二是采用先完成基准侧EXRAIL的安装后，左右移动工作台，使从动侧滚动导轨与之同步的安装方法。（图X-21）

图X-21　使用夹具安装



当基准侧没有设置安装基准面时

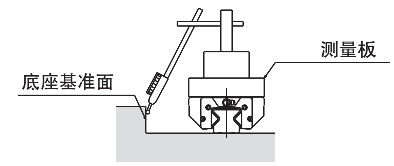
当基准侧没有设置安装基准面时，如图所示，利用EXRAIL附近的基准面。

将EXRAIL暂时固定在底座上，在滑块上安装好千分表。此时，滑块应使用两个以上，并用测量板固定。（图X-22）

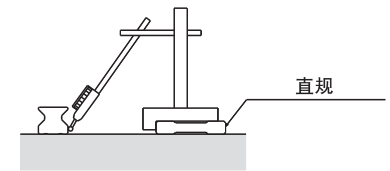
将千分表靠近底座基准面，从轴端一边测出轨道的直线度，一边依次紧固安装螺栓。

另外，当EXRAIL附近没有基准面时，可使用直规测出轨道的直线度。（图X-23）

图X-22　利用底座基准面的方法



图X-23　使用直规的方法



防 尘

密封环

侧面密封环

通过防止异物及脏物等侵入内部，以防止寿命及运动精度的降低。

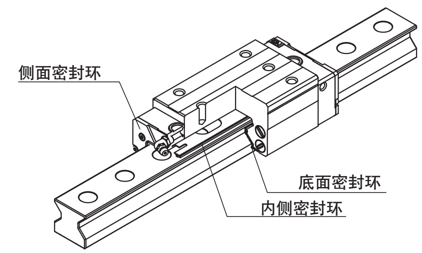
底面密封环

根据安装状态等，用于EXRAIL底面异物及脏物等容易侵入的位置。

内侧密封环

适用于异物，赃物较多的环境中，防止异物进入内部，则有效防止寿命及降低运动精度。

图X-24　内侧密封环

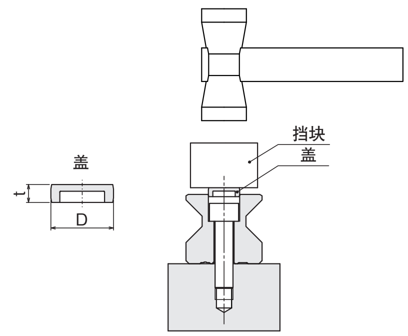


轨道专用盖

为防止EXRAIL安装孔内灰尘积存。各有图X-25所示专用盖。

请在轨道安装完毕后，使用夹具讲专用盖轻轻打入，直至与轨道上面保持同一高度。

图X-25　专用盖



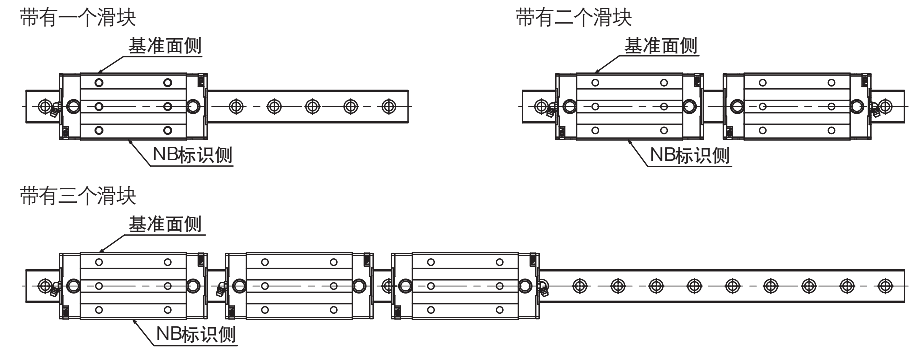
表X-7　专用盖

专用盖型号	适用沉孔尺寸 使用螺纹孔	D mm	t mm	适用EXRAIL
F8	M8	14	4	35
F12	M12	20	4.65	45
F14	M14	23	5.65	55

注 油 嘴

EXRAIL在回路盖部装载有润滑用注油嘴。如果没有特别指定NB出厂时将按照图X-26中的所示方向安装注油嘴。另外，对于1轴安装4个以上滑块时，将按照图X-26所示同样的方法安装注油嘴。

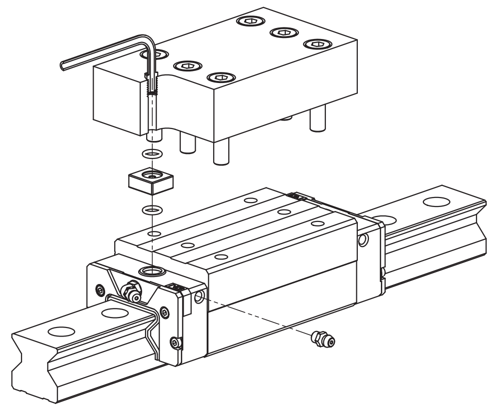
图X-26　滑块数和注油嘴的方向



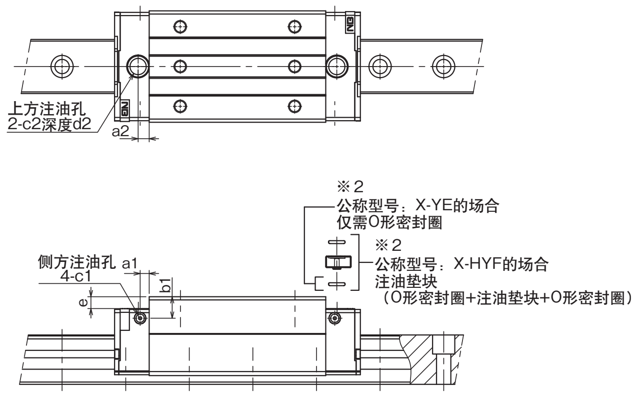
润 滑

EXRAIL的标准式样是将润滑脂油嘴安装位置设在回路盖前段上。油嘴及管道接头也可安装在回路盖上方或者侧面。(图X-27)
这时，需NB进行注油孔及丝改的追加工。侧面，上面的注油孔位置表示如表-8。
注油嘴及管道接头如需安装在上方时，是需要O型密封圈及注垫块。(图X-28)

图X-27　注油垫块



图X-28　注油孔位置



表X-8　注油孔　　　　单位：mm

公称符号		侧面注油孔					上方注油孔				
		a1	b1	c1		适用的注油嘴	c2	适用的O型密封圈	d2	a2	e
X-HYF	35	5.5	13.5	5.2	※1 M6×0.75用	M6F	10.2	P7	1.4	7	7.4
	45	7	18.1							8	10.4
	55	9	20.5							11	10.4
X-YE	35	5.5	6.5	5.2	※1 M6×0.75用	M6F	10.2	P7	1.4	7	0.4
	45	7	8.1							8	0.4
	55	9	10.5							11	0.4

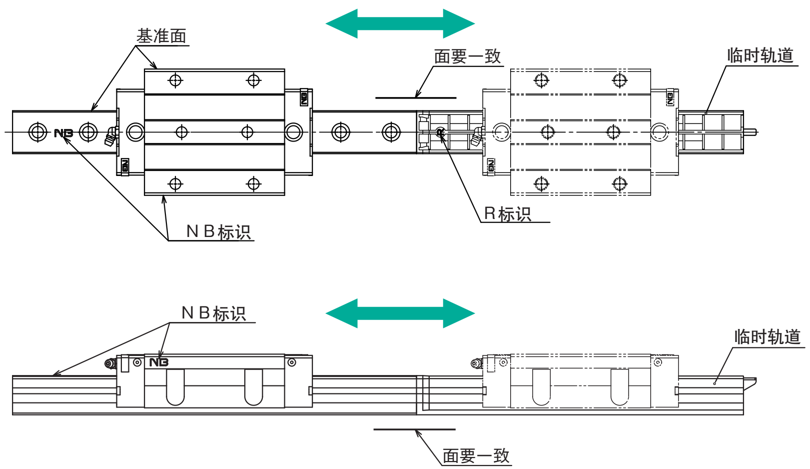
※1 也可以安装M6×1.0的注油嘴或管道接头。
※2 如使用上方注油孔的场合会配套。

使用上的注意

EXRAIL为精密零部件，使用下记事项，小心谨慎使用。

●EXRAIL的精度是滑块与轨道组合状态下调整完毕的。请勿将滑块从轨道上移出。
●如一定要将滑块从轨道上移出时，为防止滚柱脱落，请使用临时导轨移。
●移出时，如图所示轨道与临时轨道的连接处不要有段差，临时导轨的R标记侧的端面要紧密地与安装面相接，一致后移出滑块。（参照图X-28）移出后的滑块移动要移入原先的轨道中。请不要更换滑块与轨道的组合。同时，请注意滑块与轨道双方的基准面一定要保持入库时同一方向。

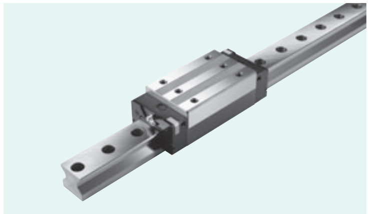
图X-28　滑块的拆卸方式



●注油嘴变更方向时，不要采用滑块反转的方法。
●绝对不要分解滑块。
●清除安装面的垃圾和灰尘后，再进行组装。
●EXRAIL有封装润滑油，根据使用状况定期补充相同类型油脂。

X-HYF型

一方块型・长滑块型一

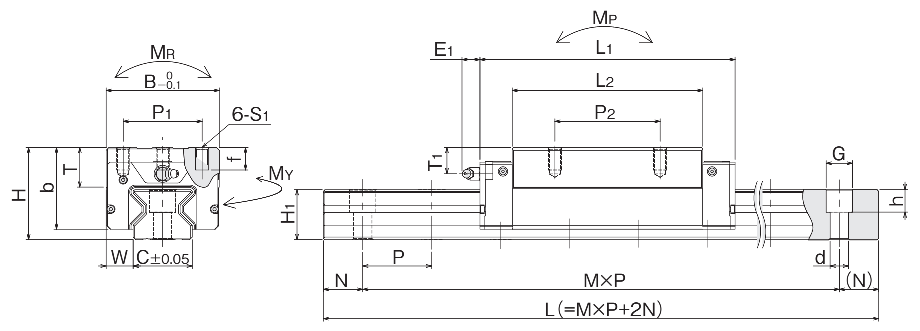


公称型号的构成

例）X 35 HYF B 2 - 600 H / W2 F

- X型
- 尺寸
- 滑块形状
- 密封环（参照P.X-13）
  B：侧面密封环+底面密封环+内侧密封环
- 轴所带滑块个数
- 轨道全长
- 精度等级（参照P.X-3）
  H ：高级
- 轴数记号※
  无记号 ：1轴
  W2 ：2轴
  W3 ：3轴
- 带专用盖

※轴数记号不表示订货时轴数。



公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	f mm	T mm	b mm	E_1 mm	T_1 mm
X35HYF	55	18	70	155	111	50	72	M8	12	23.1	49.5	9.3	14.5
X45HYF	70	20.5	86	194	145	60	80	M10	17	30	62.5	13.6	19.9
X55HYF	80	23.5	100	238	181	75	95	M12	18	35	71.5	13.3	22

注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本定额负荷 动※1 C_{100} kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P M_{P2} kN·m	M_Y M_{Y2} kN·m	M_R kN·m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
B-M6F	31	34	9×14×12	20	40	49.2	204	3.73 21.0	3.73 21.0	4.11	2.1	6.3	35
B-R1/8	38	45	14×20×17	22.5	52.5	84.7	352	8.39 45.1	8.39 45.1	9.15	4.3	9.8	45
B-R1/8	43	53	16×23×20	30	60	130	542	15.9 84.4	15.9 84.4	16.3	7.1	13.3	55

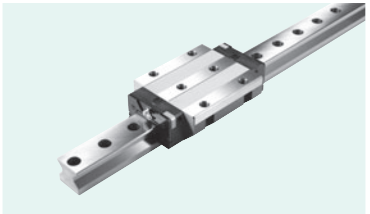
※1：假定额定寿命为100km时所能承受的基本额定负荷。

允许力矩MP2·MY2为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm	最大长度 mm
X35	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,560 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960 2,040 2,120 2,200 2,280 2,360 2,440 2,520 2,600 2,680 2,760 2,840 2,920 3,000	4,000
X45	570 675 780 885 990 1,095 1,200 1,305 1,410 1,515 1,620 1,725 1,830 1,935 2,040 2,145 2,250 2,355 2,460 2,565 2,670 2,775 2,880 2,985	4,000
X55	780 900 1,020 1,140 1,260 1,380 1,500 1,620 1,740 1,860 1,980 2,100 2,220 2,340 2,460 2,580 2,700 2,820 2,940 3,000	4,000

X-YE型

—翼型・长滑块型—

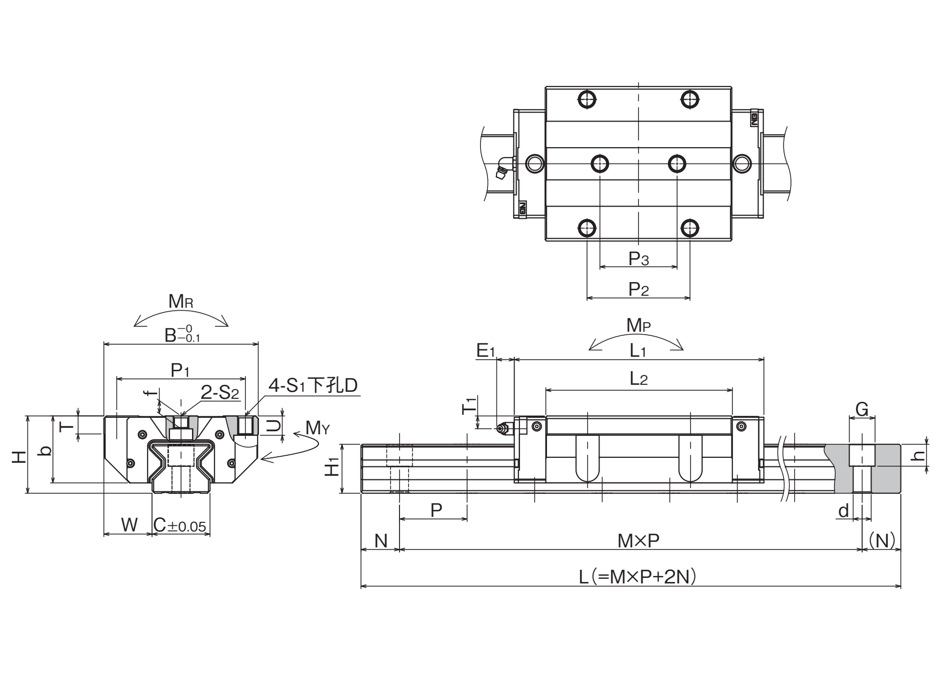


公称型号的构成

例) X 35 YE B 2 - 600 H / W2 F

- X型
- 尺寸
- 滑块形状
- 密封环（参照P. X-13）
  B：侧面密封环+底面密封环+内侧密封环
- 轴所带滑块个数
- 轨道全场
- 精度等级（参照PX-3）
  H：高级
- 轴数记号※
  无记号：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴
- 专用盖

※轴数记号不表示订货时轴数。



公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	U mm	D mm	T mm	P_3 mm	S_2	f mm	b mm
X35YE	48	33	100	155	111	82	62	M10	12	8.5	11.1	52	M10	7.5	42.5
X45YE	60	37.5	120	194	145	100	80	M12	15	10.5	14	60	M12	10	52.5
X55YE	70	43.5	140	238	181	116	95	M14	18	12.5	16	70	M14	13	61.5

※1：假定额定寿命为100km时所能承受的基本额定负荷。

E_1 mm	T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本定额负荷 动※1 C_{100} kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P M_{P2} kN·m	M_Y M_{Y2} kN·m	M_R kN・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
9.3	7.5	B-M6F	31	34	9×14×12	20	40	49.2	204	3.73 21.0	3.73 21.0	4.11	2.4	6.3	35
13.6	9.9	B-R1/8	38	45	14×20×17	22.5	52.5	84.7	352	8.39 45.1	8.39 45.1	9.15	4.6	9.8	45
13.3	12	B-R1/8	43	53	16×23×20	30	60	130	542	15.9 84.4	15.9 84.4	16.3	8.0	13.3	55

允许力矩MP2·MY2为两个滑块紧靠状态下的值。　1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm																
X35	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,560
X45	570	675	780	885	990	1,095	1,200	1,305	1,410	1,515	1,620	1,725	1,830	1,935	2,040	2,145	2,250
X55	780	900	1,020	1,140	1,260	1,380	1,500	1,620	1,740	1,860	1,980	2,100	2,220	2,340	2,460	2,580	2,700

公称型号	标准轨道长度 L mm（续）																		最大长度 mm
X35	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960	2,040	2,120	2,200	2,280	2,360	2,440	2,520	2,600	2,680	2,760	2,840	2,920	3,000	4,000
X45	2,355	2,460	2,565	2,670	2,775	2,880	2,985												4,000
X55	2,820	2,940	3,000																4,000

SLIDE GUIDE

滚动导轨

滚动导轨微型SEB型

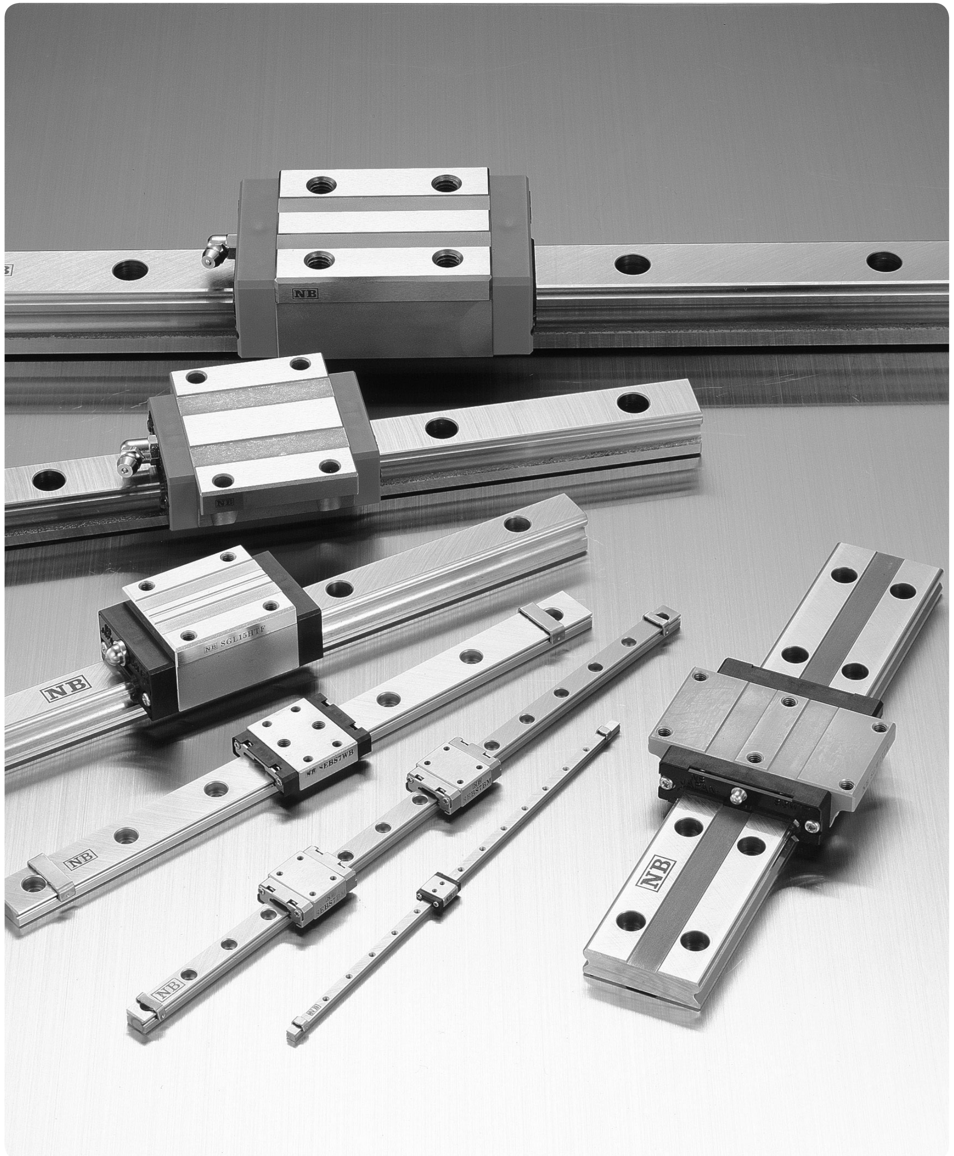
滚动导轨微型SER型

滚动导轨SGL型

滚动导轨SGW型

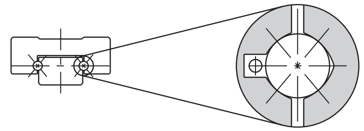
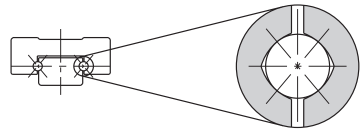
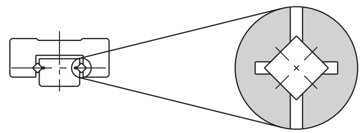
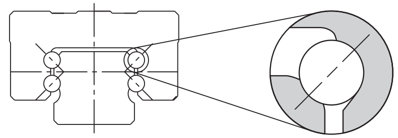
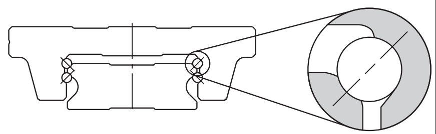
滚动导轨

NB 滚动导轨是应用滚动体滚动原理的高精度、高刚性的直线导向轴承。具有摩擦系数小、无爬行、高负载时也能得到顺畅的直线运动等多种优点。并且，因为可长期维持高效率、高功能，从一般产业机械至超精密机械，可对应广泛需求。



类 型

表A-1 类型

	滚动体	横切面和接触结构	特征	页码
微型	钢球	钢球保持2线路4点接触结构(SEBS-B型) 	● 钢球保持 ● 有全不锈钢规格 ● 2线路小型 ● 小型、轻量、低价	P.A-22
		钢球非保持2线路4点接触结构(SEB-A型) 	● 2线路小型 ● 小型、轻量、低价 ● 种类丰富 ● 有不锈钢规格	P.A-22
	滚柱	交叉滚柱(SER型) 	● 微型滚柱导轨 ● 以交叉滚柱实现高精度 ● 有全不锈钢规格	P.A-44
高刚性型	钢球	4线路2点接触结构(SGL型) 	● 良好的自动调心性能 ● 钢球尺寸大，具有高负载容量 ● 有侧面密封环和底面密封环，防尘效果良好 ● 有不锈钢规格	P.A-52
		4线路2点接触结构(SGW型) 	● 耐力矩性强 ● 低高度设计 ● 有效钢球数量多，动作滑顺 ● 有侧面密封环和底面密封环，防尘效果良好	P.A-74

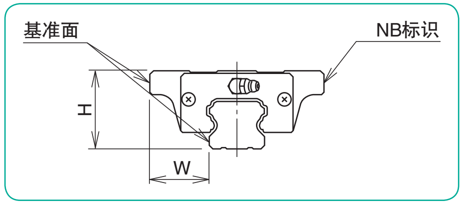
精度的测量方法

滚动导轨的精度是将轨道固定在基准底座上进行测量。并且精度是用测量面的中央平均值表示。

尺寸公差和配对相互差

滚动导轨的精度如图A-1所示，是用高度H与宽度W来表示的。尺寸公差是关于组入轨道中的各个滑块进行测量，以针对基准尺寸的差来表示。配对相互差，是测量安装在同一轨道中的滑块，用其最大值与最小值的差来表示。

图A-1　精度测量

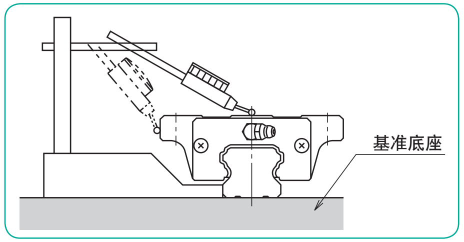


运动精度

运动精度是在将轨道固定在基准底座上的状态下，以使滑块全程运行时千分表的读取差(运行平行度)来表示。

注意：测量应选定在各个测量面的中央。

图A-2　运动精度的测量方法



轴数记号和配对相互差

当2轴以上的滚动导轨并列配置使用时，不仅需要关于同一轨道上的滑块，有时也需要了解关于其他轨道上的滑块的相互差。NB滚动导轨仅关于高度H的配对相互差，可在公称型号的轴数记号中通过记入必要轴数来指定。另外，关于宽度W的配对相互差，因需要协商，故请向NB咨询。

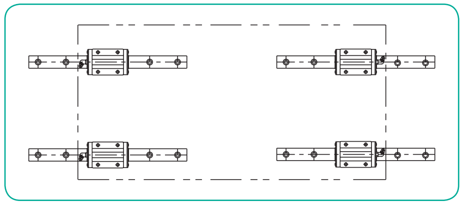
注意：如图 A-3 所示，当 4 列平行使用滚动导轨时，则在轴数记号中记入 W4，在您进行咨询或订货时，也请指明所用轴数。

公称型号表示示例

SGL25TF2-350/ $\boxed{\text{W2}}$

轴数记号
W2：2列平行使用
W3：3列平行使用

图A-3　4列平行使用



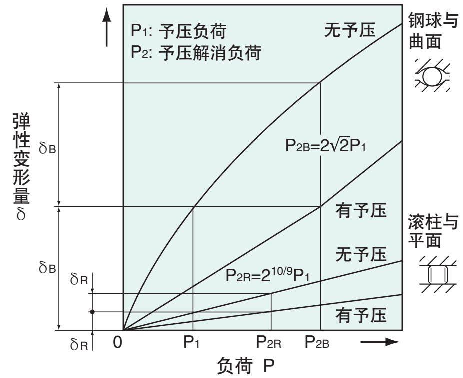
刚性和予压

滚动导轨的滚动体会因负荷而发生弹性变形。弹性变形量取决于滚动体，如果是钢球，则与负荷的2/3乘方成比例，如果是滚柱，则与负荷的0.9乘方成比例。因无论哪种情况下的幂数都小于1，所以这就意味着随着负荷的增加，发生弹性变形的比例将变小。利用这一性质，为了提高滚动导轨的刚性，需要施加予压。

予压将成为滚动导轨的内部应力，在一般使用条件下，某种程度上难免造成使用寿命的降低。但是，当在施加冲击及振动之处使用时，因为可以吸收有害性冲击及振动，所以反而可期待得到延长使用寿命的效果。另外，因为予压会引起滚动体发生弹性变形，从而会降低对安装误差的吸收能力。因此，请注意安装面的加工。

NB根据予压准备了间隙、标准、轻予压及中予压四个种类，可根据用途进行选定。

图A-4　滚动体的弹性变形量



表A-2　予压分类

予压分类	记号	予压影响					使用条件	对应型号
		振动吸收能力	自动调心能力	寿命	刚性	摩擦阻力		
间隙	T0						重视轻微动作时 希望吸收安装误差时	SEB
标准	无						振动极少的位置 要求精密动作的位置 承受定向力矩的位置	SEB,SGL SGW
轻予压	T1						承受轻度振动的位置 承受轻度复合负荷的位置 承受力矩的位置	SEB,SGL SGW
中予压	T2	增大	减少	减少	增大	增大	承受振动及冲击的位置 承受悬垂物负荷的位置 承受复合负荷的位置	SGL,SGW

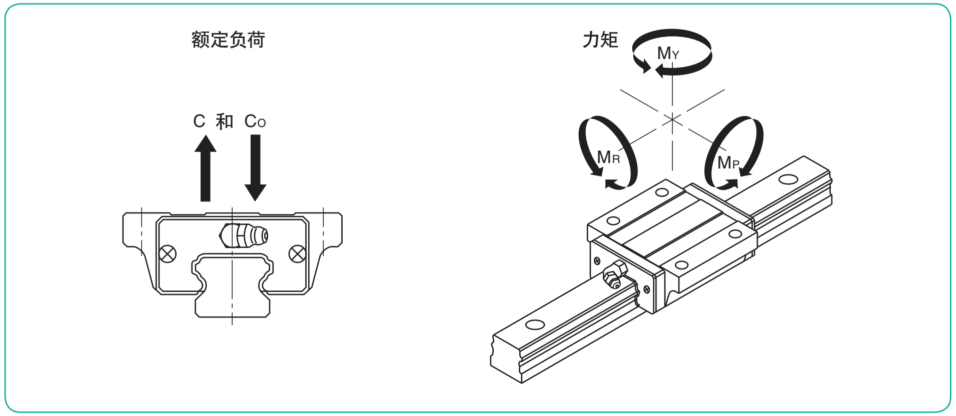
滚动导轨

额定负荷与额定寿命

负荷方向与额定负荷

滚动导轨要承受如图A-5所示的负荷和力矩。针对各种负荷和力矩，规定了基本额定负荷和静态允许力矩。

图A-5　负荷方向



额定寿命计算方法

NB滚动导轨的滚动体有使用钢球和滚柱两种形式。额定寿命的计算公式因滚动体种类而不同，如以下所记。

SEB・SGL・SGW型（钢球）

$$L=\left(\frac{f_C \cdot f_T}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^3\cdot 50$$

SER型（滚柱）

$$L=\left(\frac{f_C \cdot f_T}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^{10/3}\cdot 50$$

L：额定寿命（km）　f_C：接触系数
f_T：温度系数　f_W：负荷系数
C：基本动额定负荷（N）　P：作用负荷（N）
※ 关于各系数请参照 P. 技 -5.
※ 接触系数是在两个以上滑块紧靠使用时采用。

当行程长度和行程次数一定时，用时间表示寿命更便于理解。

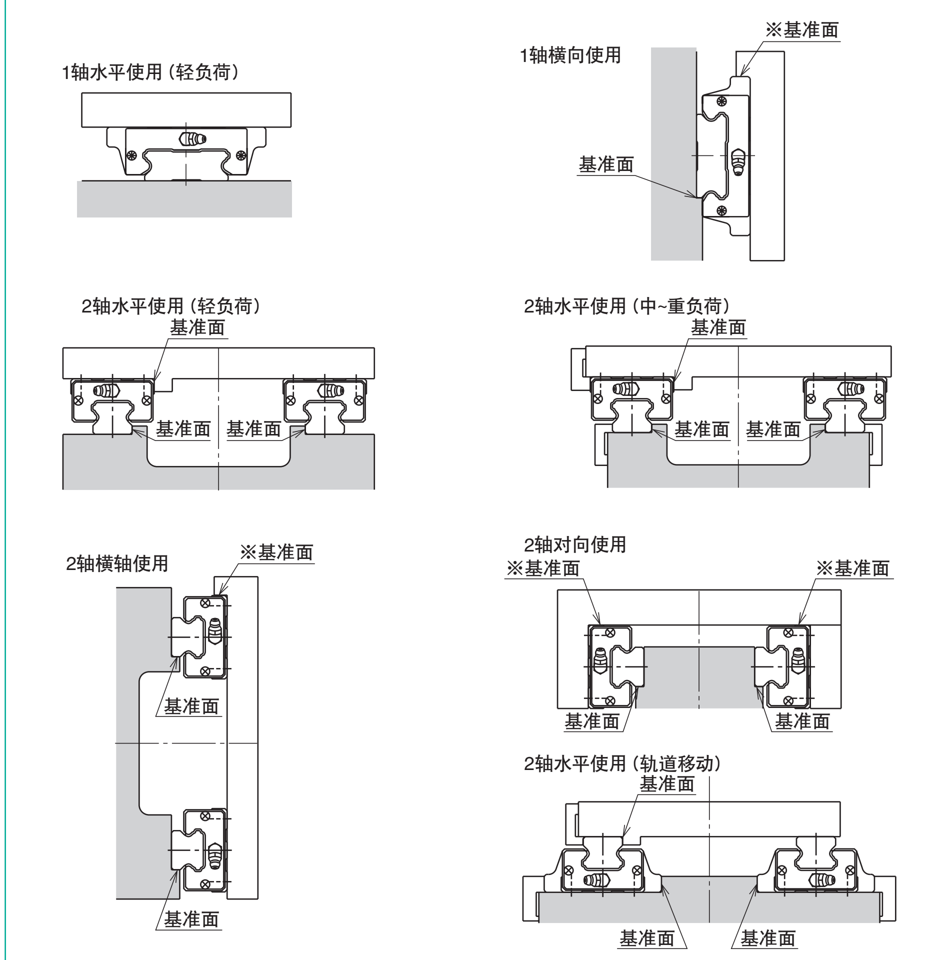
$$L_h=\frac{L\cdot 10^3}{2\cdot \ell_S\cdot n_1\cdot 60}$$

L_h：寿命时间（hr）　ℓ_S：行程长度（m）
L：额定寿命（km）　n_1：每分钟往复次数（cpm）

安装方法

滚动导轨尽管形状小型，却能承受较大的额定负荷，因此可用于各种各样的机械及装置，安装方法也多种多样。图A-6表示了具有代表性的滚动导轨的配置示例。

图A-6　滚动导轨配置示例



带※标记部分请参照下页。

安装面的形状和精度

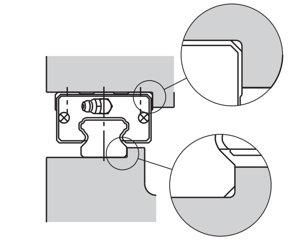
滚动导轨的设计及制作考虑到了安装到底座时要能够得到必要的精度。作为简便的确保安装精度的方法，通常是在安装面留出肩部，挡住轨道及滑块的基准面（图A-7）。这种情况下，为了避免肩的角部与滚动导轨的角部发生干涉，应设置倒角，或加工成比轨道及滑块的倒角尺寸还小的r。

轨道的安装面精度与滚动导轨的运动精度同样，会影响到机械及装置的精度，因此，应保证与滚动导轨的运动精度同等的精度。

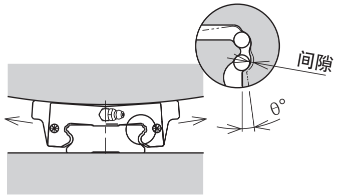
另外，因为滑块安装面平面度的关系，有时滑块会发生变形，而得不到设定予压（参照图A-8），所以一定要充分注意保证平面度。

注意：关于安装面无法留出肩部的情况，以及安装在不具刚性的物体上的轨道直线度，请向 NB 咨询。

图A-7　安装面的形状



图A-8　平面度的影响

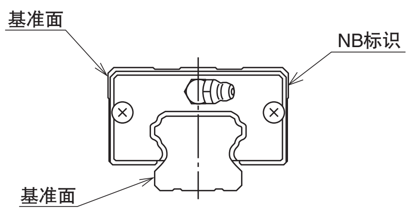


基准面的表示

为了便于精度的维持和安装，滚动导轨上设定有基准面。基准面如图A-9所示，设定在轨道与滑块的同一方向，为滑块上标有NB标识的相反侧。

根据滚动导轨的配置，在标准基准面方向上，有时也会发生安装精度不良的情况（横轴、2轴对向使用时等，P.A-7 图A-6）。NB也可以根据您的要求，将基准面设定在相反侧，详细情况请向NB咨询。

图A-9　基准面的表示

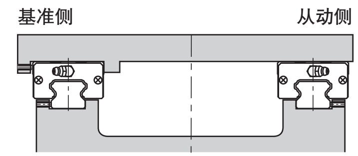


固定方法

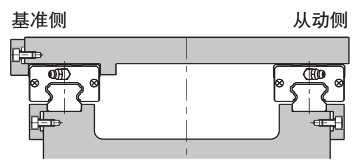
一般情况下，滚动导轨是2轴平行安装使用的。这种情况下，要将一方轨道作为基准侧，将另一方轨道作为从动侧。

● 在承受冲击及振动、高负荷的情况下/要求高精度的位置时
设置侧推机构以消除振动及冲击对精度的影响。侧推机构一般使用固定板（图A-10）、固定螺钉（图A-11）、锥形块（图A-12）等。

图A-11　使用固定螺钉固定

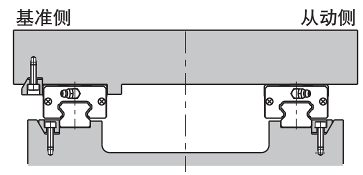


图A-10　使用固定板固定



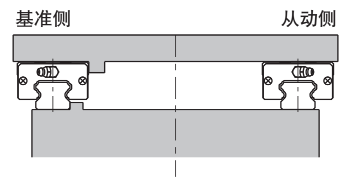
在侧推板上设置倒角部，推压轨道及滑块。

图A-12　使用锥形块固定

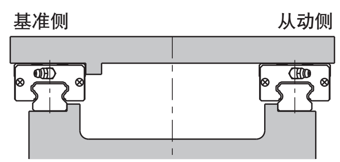


● 在承受轻负荷或速度较慢时
在轻负荷或速度较慢，滚动导轨的负载能力足够时，以及不怎么要求精度的情况下，也有如图A-13~15所示，采用不设置侧推机构或不设置基准面的方法。

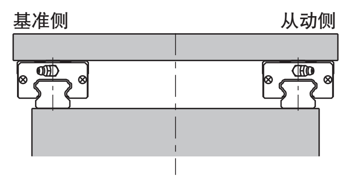
图A-14　在从动侧不设置基准面的方法



图A-13　不设置侧推机构的方法



图A-15　不设置基准面的方法



安装步骤

当在底座和工作台都设置了安装基准面时，可按照以下步骤安装滚动导轨。

1 去除底座和工作台安装面上的毛刺、划伤、灰尘等，涂上低粘度油后，将滚动导轨轻轻地放到底座上，将轨道暂时固定。(图A-16a)

2 先安装基准侧轨道。紧固侧推机构上的螺钉，使安装基准面和轨道基准面紧密接触(图A-16b)。如果没有设置侧推机构，请用小型台钳等将安装基准面和轨道基准面如实紧密接触(图A-16c)。

3 按照规定扭矩紧固安装螺栓，完成基准侧轨道安装。只有按照规定扭矩紧固时，轨道精度才能达到最好，这是在制作时已经设计好的。关于紧固扭矩的规定值，请参照各种形式的安装一项(图A-16d)。

4 接下来，从动侧轨道也按照同样的方法安装。

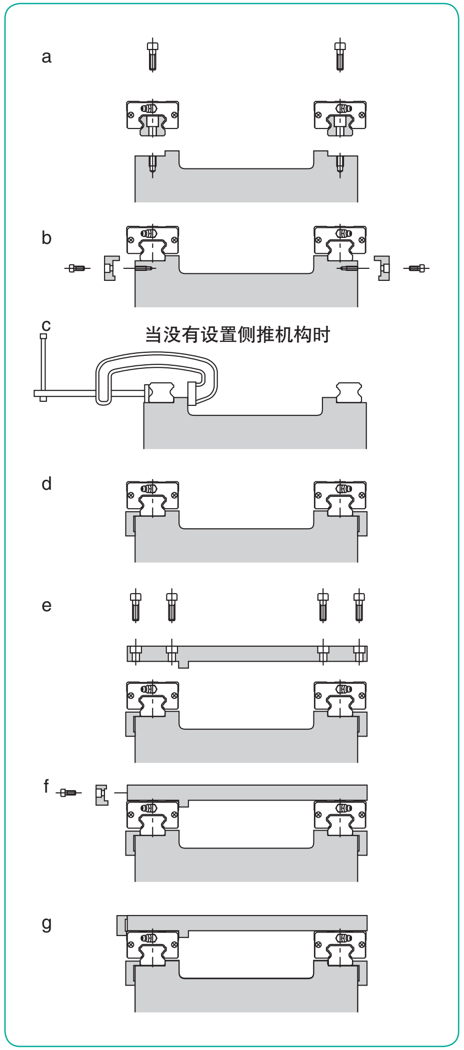
5 将滑块移动至工作台安装位置，将工作台轻轻放上，轻轻紧固螺栓(图A-16e)。

6 利用侧推机构使基准侧滑块紧密接触后，将安装螺栓沿对角线紧固(图A-16f)。

7 同样将从动侧滑块的安装螺栓沿对角线紧固(图A-16g)。

8 最后，将组装完毕的工作台沿行程全长移动，确认在行程内移动推力是否均等，如果均等，可锁止所有螺栓，安装完成。如果推力不均等，则请重复5~6或2~6步骤，调整至推力均等为止。

图A-16



当从动侧没有设置安装基准面时

当从动侧没有设置安装基准面时，一是采用如图所示夹具确保2轴间平行度的方法，二是采用先完成基准侧滚动导轨的安装后，左右移动工作台，使从动侧滚动导轨与之同步的安装方法。(图A-17)

当基准侧没有设置安装基准面时

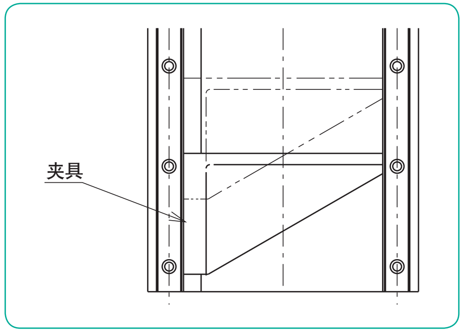
当基准侧没有设置安装基准面时，如图所示，利用滚动导轨附近的基准面。

将滚动导轨暂时固定在底座上，在滑块上安装好千分表。此时，滑块应使用两个以上，并用测量板固定。(图A-18)

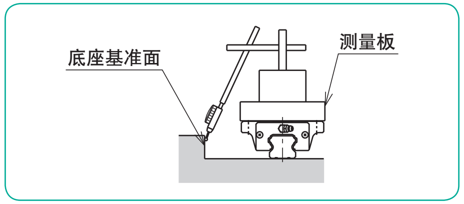
将千分表靠近底座基准面，从轴端一边测出轨道的直线度，一边依次紧固安装螺栓。

另外，当滚动导轨附近没有基准面时，可使用直规测出轨道的直线度。(图A-19)

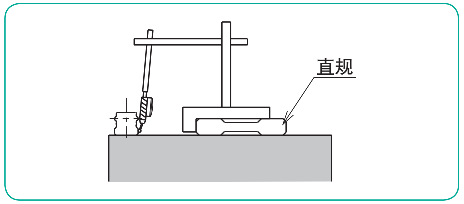
图A-17　使用夹具安装



图A-18　利用底座基准面的方法



图A-19　使用直规的方法

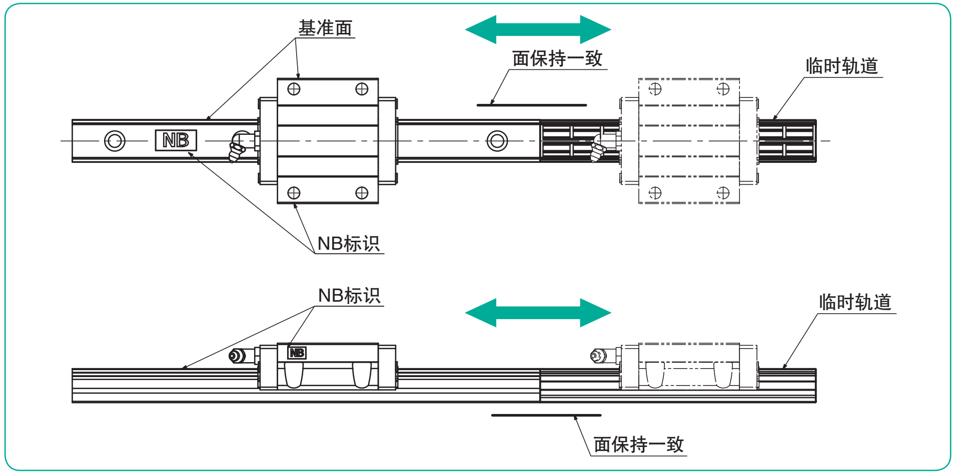


使用上的注意事项

因 NB 滚动导轨属于精密部件，所以请注意以下事项，慎重使用。

- 滚动导轨的精度要在滑块和轨道组合状态下进行调整。安装时请不要将滑块从轨道上拔出。
- 当需要将滑块从轨道上插拔时，为了防止滚动体脱落，请使用暂时轨道。
- 插拔时，如图所示，应注意轨道与暂时轨道的连接部不要出现段差，要充分接触，使安装面保持一致后，再插拔滑块（参照图A-20）。拔下的滑块请务必插回原轨道，不要改变滑块与轨道的组合。此时，应注意滑块与轨道双方的基准面要保持与购入时的方向相同。

图A-20　滑块的拆卸方法



- 当要变更注油嘴的方向时，请不要采用翻转滑块的方法。
- 请千万不要进行滑块分解拆卸。
- 应先将安装面上的脏污及灰尘去除后，再进行组装。
- 滚动导轨中注有润滑脂。应根据使用状况，定期补充同系列润滑脂。
- SEB及SER型在轨道两端安装有防止滑块脱落的阻挡板。轨道安装后，应将阻挡板拆下再使用。

连接轨道

超过最大长度的轨道，一般是采用以下两种方法连接使用。

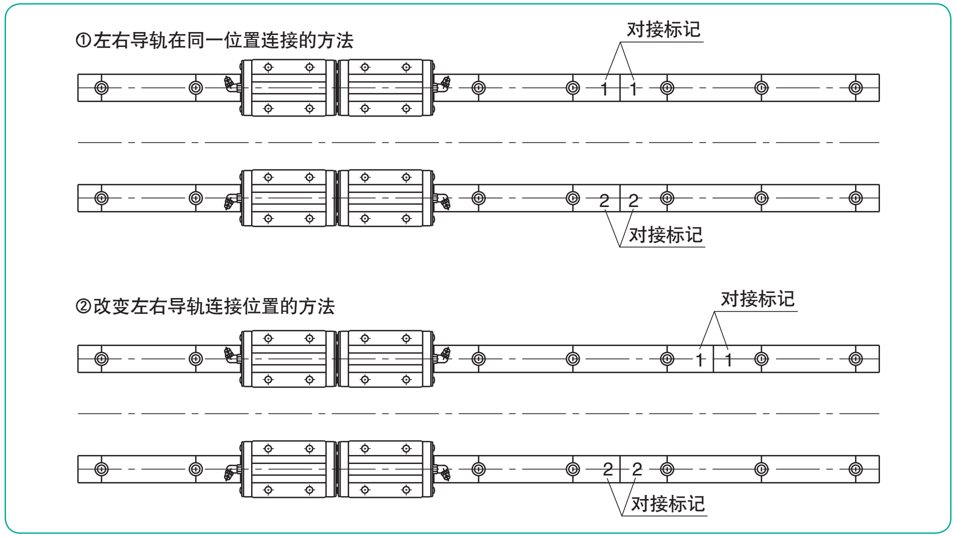
- 左右轨道连接位置相同，便于设计和管理。（图A-21①）
- 确定轨道长度，使左右滑块不同时经过连接部，以缓和连接部对精度的影响。（图A-21②）

使用连接轨道时请注意以下事项。

- 安装面应设置肩部，紧靠轨道，以免在使用过程中因冲击负荷而使连接部出现段差。
- 当无法设置肩部时，应保证即便受到过大的负载作用时，轨道也不会发生移动。
- 连接部表示有对接标记，请加以确认之后再安装。
- 安装时注意调整连接部不要出现缝隙。
- 安装时请分别使连接部2方向的安装基准面保持一致。

注：如果是连接轨道，精度分为SGL、SGW型标准、高级，予压为标准予压。另外，关于SEB（S）型及连接轨道的详细情况请向NB咨询。连接轨道不适用于SER型、SGLS型。

图A-21　连接轨道的代表示例



防　尘

针对滚动导轨的防尘对策，准备了以下密封环。

表A–3　SEB型　SER型

记号	所装密封环
无记入	无密封环
UU	侧面密封环

表A–4　SGL型

记号	所装密封环				
无记入	侧面密封环				
B	侧面密封环	+	底面密封环		
BW	双重密封环	+	底面密封环		
BS	侧面密封环	+	底面密封环	+	刮刀
BR	侧面密封环	+	底面密封环	+	反向密封环
BWS	双重密封环	+	底面密封环	+	刮刀

表A–5　SGW型

记号	所装密封环		
无记入	侧面密封环		
B	侧面密封环	+	底面密封环

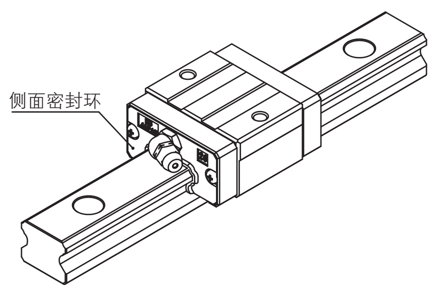
无密封环（对应型号：SEB,SER）

用于粉尘较少的位置，希望减少动摩擦阻力时。另外，使用无密封环形式时，因不具备防尘效果，请加以注意。

侧面密封环（对应型号：SEB,SER,SGL,SGW）

通过防止异物及脏物等侵入内部，以防止寿命及运动精度的降低。

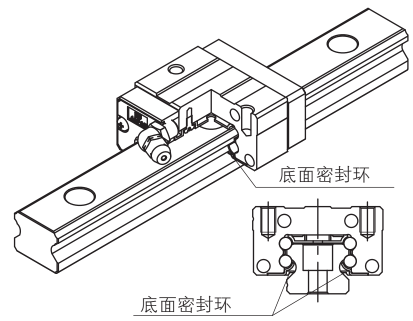
图A–22　侧面密封环



底面密封环（对应型号：SGL，SGW）

根据安装状态等，用于滚动导轨底面异物及脏物等容易侵入的位置。

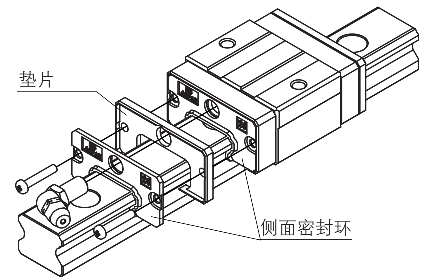
图A–23　底面密封环



双重密封环（对应型号：SGL）

以双重侧面密封环进一步提高了防尘性能。最适合用于没有安装防尘罩及保护罩的位置。

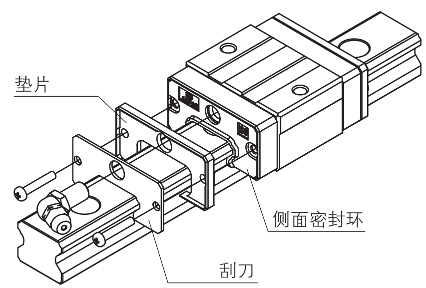
图A–24　双面密封环



刮刀（对应型号：SGL）

当有焊接飞溅物及切屑等较大的、不易去除的异物付着在导轨上时，可用此刮刀将其清除。

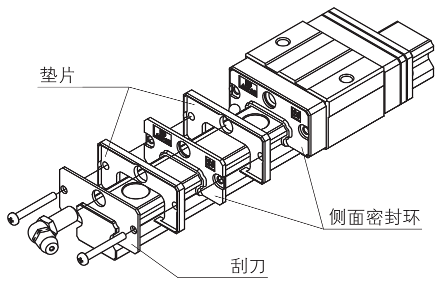
图A–25　刮刀



双重密封环+刮刀（对应型号：SGL）

通过刮刀去除异物，此外双重密封环防尘效果更佳。

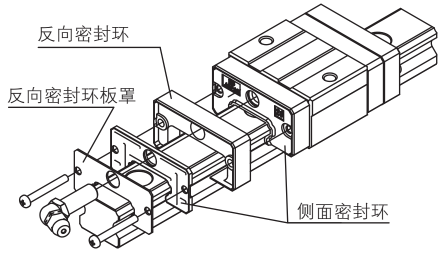
图A–26　双重密封环+刮刀



反向密封环（对应型号：SGL）

安装有唇部反向配置的侧面密封环，可减少向滑块外部的润滑脂泄漏。（详情请参照P.A–19）

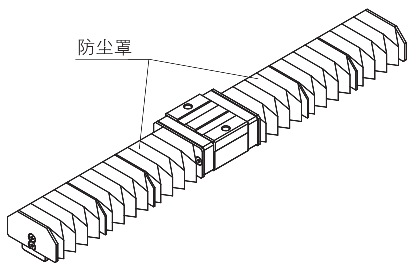
图A–27　反向密封环



防尘罩（对应型号：SGL）

通过用防尘罩将导轨整体完全遮盖，可在异物及灰尘较多的位置发挥其防尘效果。
（详细请参照P.A-20）

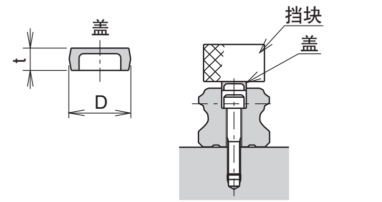
图A–28　防尘罩



导轨专用盖

SGL及SGW型为了防止安装孔内灰尘积存，备有如图所示的专用盖。
请在轨道安装完毕后，使用夹具将专用盖轻轻打入，直至与轨道上面保持同一高度。

图A-29　专用盖



表A-6　专用盖

专用盖型号	适用沉孔尺寸			适用滚动导轨型号		
	使用螺纹孔	D mm	t mm	SGL-F, TF, SGL-E, TE	SGL-HTF, HYF SGL-HTE, HYE SGL-HTEX	SGW
F 3	M3	6	1.3	15	—	—
F 4	M4	7.5	1.25	15D	15	17 21 27
F 5	M5	9.5	3	20	20	—
F 6	M6	11	3	25 30	25	35
F 8	M8	14	4	30D 35	30 35	—
F12	M12	20	4.65	—	45	—

耐腐蚀规格

NB作为耐腐蚀规格，SEB及SER型、SGL-F及TF型(15.20.25)采用不锈钢材质、SGL及SGW型采用低温黑铬处理已是标准化。

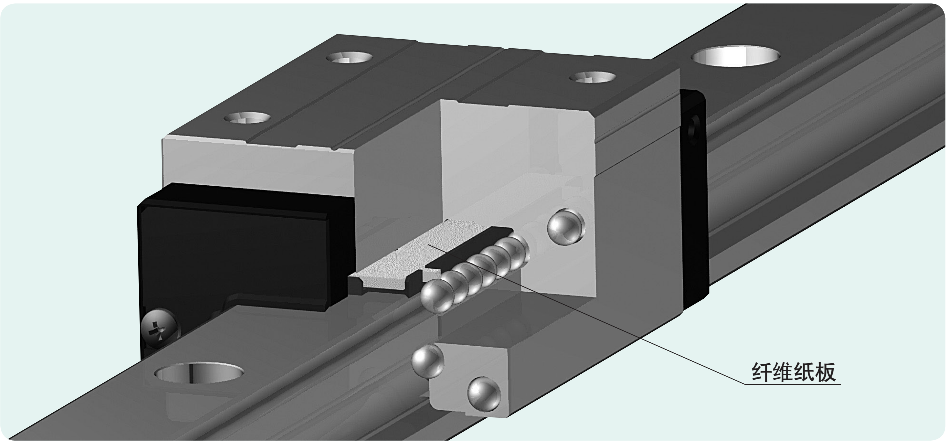
润　滑

NB滚动导轨在出厂时注有锂皂基润滑脂，可原封不动使用。其后，请根据使用状况，适时进行补充。
NB备有可大幅延长注油间隔的纤维纸板密封环及反向密封环。详细请参照P.A-18)。
当在无尘室或真空中等特殊环境中使用时，也可以根据实际情况，对应制作不封入滑润剂的产品，或封入您指定润滑剂的产品，详细情况请向NB咨询。
另外，NB备有用于直线运动系统的低发尘润滑脂。详细请参照P.技-39。

纤维纸板

NB滚动导轨SGL型、SGW型备有能够大幅延长注油间隔的同时，即便在吸收润滑脂粉尘较多的恶劣条件下，也能表现出优越耐久性的纤维纸板。如图A-30所示，该纤维纸板是内置于滑块本体内，因滑块的外形尺寸、安装尺寸不会改变，所以不必进行设计上的变更就可以更换。

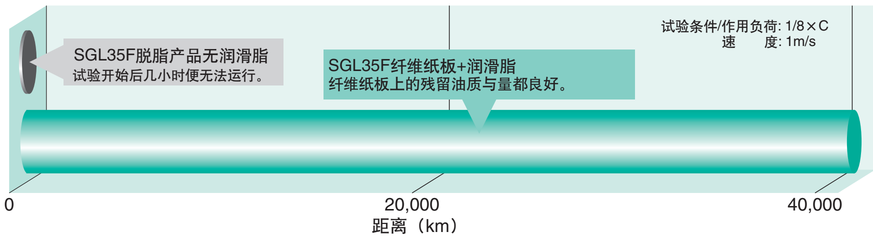
图A-30　纤维纸板详细图



润滑管理的简洁化

NB纤维纸板是使具有多孔性结构的纤维材料中含有润滑脂，利用毛细管现象适时适量供给，大幅延长了注油间隔。

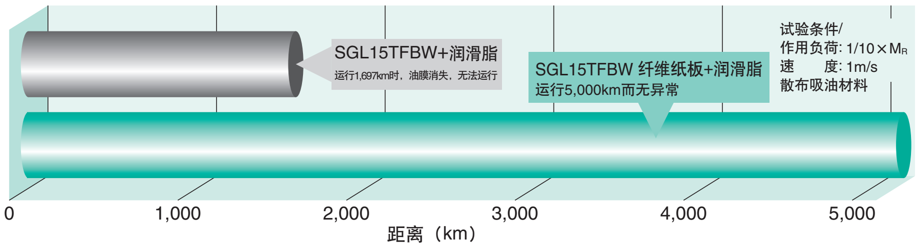
图A-31　脱脂产品耐久性试验



即便在恶劣条件下也能表现出优越的耐久性

散布吸油材料，进行加速试验，实际验证在恶劣条件下SGL型的润滑性能和耐久性能。

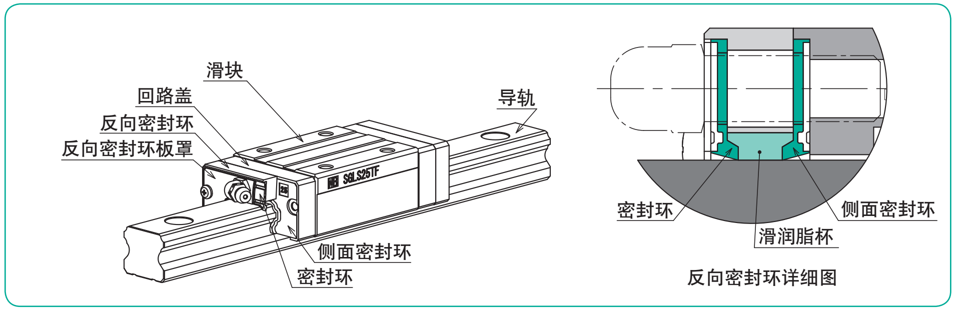
图A-32　润滑脂加速试验



反向密封环

安装于SGL系列中的NB反向密封环是由反向板、密封环、板罩构成的密封环单元。通过在标准侧面密封环的外侧安装反向唇边的密封环结构，可控制润滑脂的浪费，实现长期免维护

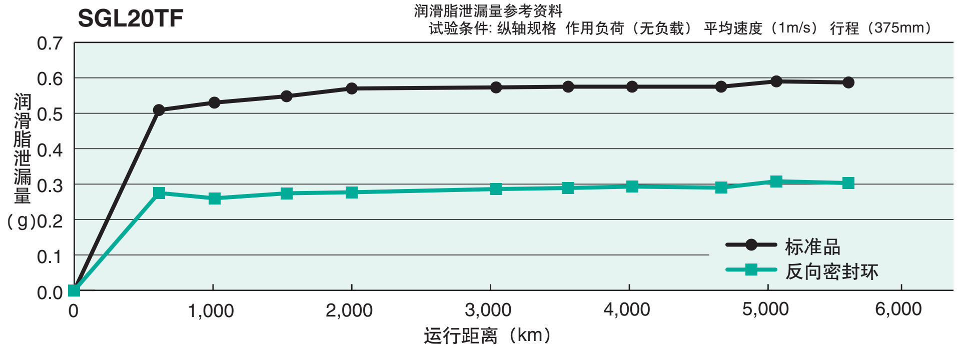
图A-33　反向密封环详细图



减少润滑脂的泄漏

从内侧密封环泄漏出的润滑脂可被配置在外侧的密封环唇控制在两密封环层之间，减少向外泄漏。

图A-34　润滑脂漏泄比较

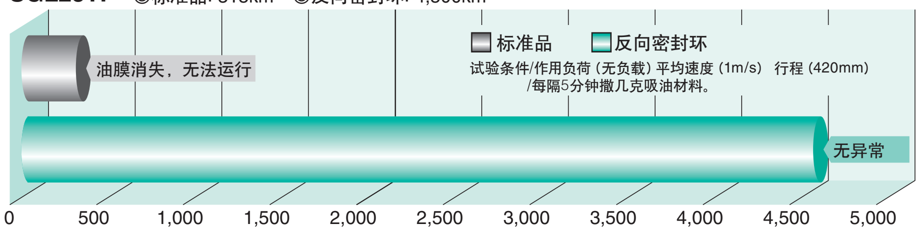


长期免维护

通过减少润滑脂的泄漏，可抑制润滑脂的浪费，再通过将两密封环层之间的空间设计成润滑脂杯，从而实现长期免维护。

图A-35　使用吸油材料进行的耐久性试验

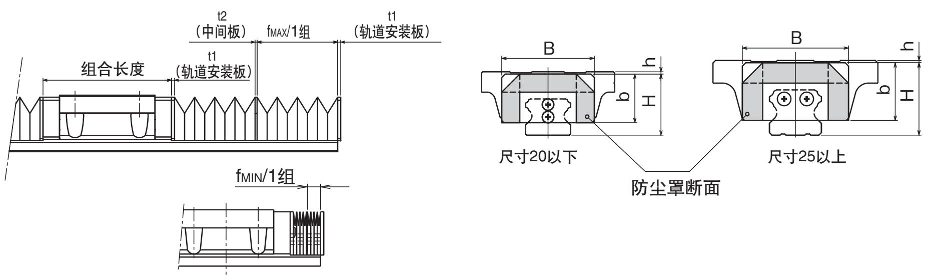
SGL25TF　◎标准品: 315km　◎反向密封环: 4,500km



防尘罩

通过将导轨完全遮盖，可发挥良好的防尘效果。
因安装防尘罩会导致外形尺寸、行程等发生改变，请参照图A-36。

图A-36　带防尘罩的滚动导轨尺寸



注：如果导轨安装板被拆下，滚动导轨将无法使用，故请不要松动安装螺栓。

公称型号		组合长度 记号：无记入 记号：B 有侧面密封环 +底面密封环	记号：BW 双面密封环 +底面密封环 mm	记号：BS 有侧面密封环 +底面密封环 +刮刀 mm	记号：BR 有侧面密封环 +底面密封环 +反向密封环 mm	记号：BWS 双面密封环 +底面密封环 +刮刀 mm	B mm	H mm	h mm	b mm	t1 mm	t2 mm	f_{MAX}／1组 mm	F_{MIN}／1组 mm
SGL15	F　TF　E　TE	L1-2	L3-2	L4-2.2	L5-3.4	L6-2.2	33	23	1	19	1.5	1	32	6.5
	HTF　HYF								5					
	HTE　HYE　HTEX								1					
SGL20	F　TF　E　TE	L1-2	L3-2	L4-2.2	L5-3.4	L6-2.2	41	27	1	21.5			40	
	HTF　HYF								3					
	HTE　HYE　HTEX								3					
SGL25	F　TF　E　TE	L1-2.2	L3-2.2	L4-2.8	L5-4	L6-2.8	47	32	1	25.5			44	
	HTF　HYF								8					
	HTE　HYE　HTEX								4					
SGL30	F　TF　E　TE	L1-3	L3-3	L4-1.6	L5-4	L6-1.6	58	40	2	31			56	
	HTF　HYF								5					
	HTE　HYE　HTEX								2					
SGL35	F　TF　E　TE	L1-3	L3-3	L4-4	L5-4	L6-4	68	46	2	37			68	
	HTF　HYF								9					
	HTE　HYE　HTEX								2					
SGL45	HTF　HYF	L1-3	L3-3	L4-5.5	L5-5.5	L6-5.5	84	59	11	50	2		72	
	HTE　HYE　HTEX								1					

注：1 组是防尘罩的最小构成单位。
　组合长度因密封环类型的不同而不同，L1，L3，L4，L5，L6 请参照滑块尺寸。
　选定防尘罩时请指出必要行程。
　如果安装了防尘罩，则不必安装注油嘴。详细情况请向 NB 咨询。
　防尘罩使用温度不可超过 60°。
　另外，关于防尘罩的详细、特殊使用状态及特殊环境等情况，请向 NB 咨询。

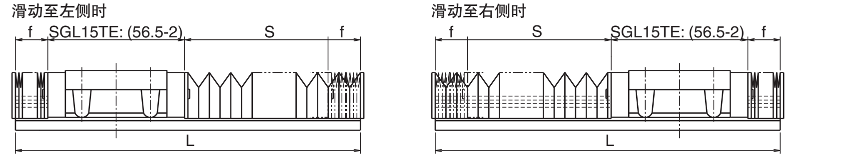
防尘罩与导轨长度的计算方法

例：使用一个SGL15TE滑块，两端安装防尘罩，行程需要440mm时。
　行程440mm所需组数：

$$\frac{\text{行程}}{f_{MAX}-f_{MIN}}=\frac{440}{32-6.5}=17.2≒18\text{组（进位）}$$

　安装18组防尘罩时的最小长度：f
　f＝导轨安装板+1组f_{MIN}×组数+中间板×（组数−1）
　f＝1.5＋6.5×18＋1.0×（18−1）＝135.5mm
　因此，在该条件下的导轨长度：L
　L=2xf+所需行程+组合长度
　　=2x135.5+440+（56.5-2）=765.5≒766（进位）

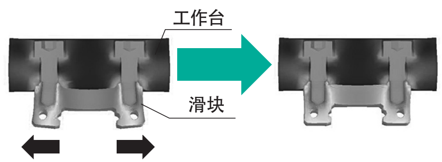
图A-37　带防尘罩滚动导轨的外形图



SEB 型 AD 形状

SEB型AD形状是通过优化滑块安装面形状，可减轻安装时产生的滑块变形。

图A-38　SEB型AD形状



选定AD形状时的注意事项

选定高精度NB微型导轨AD形状时，为了充分发挥其特性，应注意以下要点。
●为了得到AD效果，滑块安装面的平面度应保持与滚动导轨的运动精度相同。
●当只由1轴一个滑块形成工作台时，可期待得到更大的效果。
●滑块各螺栓请用均匀扭矩紧固。
●只对应标准予压。
●适应型号之外无法对应。

公称型号构成

SEBS 15B UU 2 - 589 N P AD
AD 形状

※详细情况请向NB咨询。

适应型号

表A-7　AD形状适应型号

公称型号			
SEBS 7B	SEBS 7BM	—	SEBS 7A
SEBS 7BY	SEBS 7BYM		SEBS 7AY
SEBS 9B	SEBS 9BM	SEB 9A	SEBS 9A
SEBS 9BY	SEBS 9BYM	SEB 9AY	SEBS 9AY
SEBS12B	SEBS12BM	SEB12A	SEBS12A
SEBS12BY	SEBS12BYM	SEB12AY	SEBS12AY
SEBS15B	SEBS15BM	SEB15A	SEBS15A
SEBS15BY	SEBS15BYM	SEB15AY	SEBS15AY
SEBS20B	SEBS20BM	SEB20A	SEBS20A
SEBS20BY	SEBS20BYM	SEB20AY	SEBS20AY

滚动导轨 微型SEB型

NB滚动导轨SEB型是钢球在2线路的轨道槽内进行滚动的直线运动轴承。也是滚动导轨中最小型、轻量的，因此，可适用于机械及装置的小型化、轻量化。

结构与特征

NB滚动导轨SEB型是由具有经过精密研磨加工的双轨道槽的轨道和滑块构成，滑块进而又由本体、钢球、回路盖构成。

钢球保持型

钢球保持型的SEBS-B型可将轨道与滑块分离，组装变得更加容易，且能降低成本。

全不锈钢

SEBS-BM型通过使用不锈钢制回路盖，使构成部件全部为不锈钢制，最适在高温、无尘室、真空等特殊环境下使用。

耐力矩型

作为耐力矩型有宽滑块（WB型、WA型）和长滑块（BY型、AY型），还有宽滑块+长滑块（WAY型），可根据使用条件，选定最适合的滑块。

带螺纹孔的轨道

轨道备有标准沉孔型、螺纹孔型（N型），可进行各种各样的安装。

小型设计

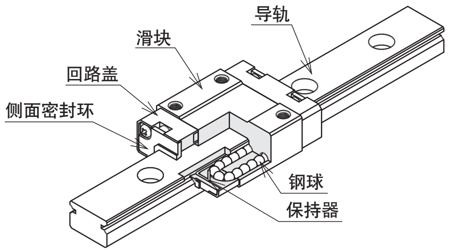
SEB型采用2线路4点接触结构，将安装高度最小化，有利于机械及装置的轻量、小型化。

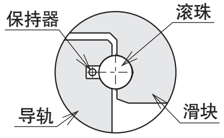
AD形状

可减轻安装时产生的滑块变形。（参照P.A-21）

图A-39　SEB型的结构

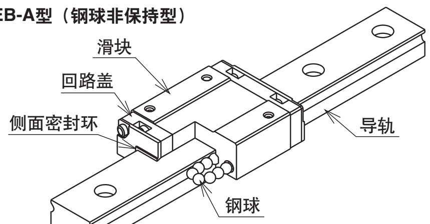
SEB-B型（钢球保持型）





钢球保持部详情

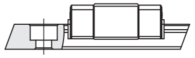
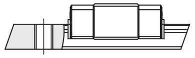
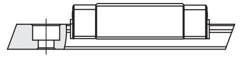
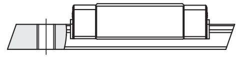
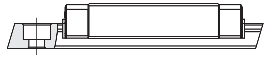
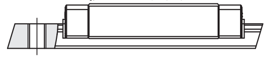
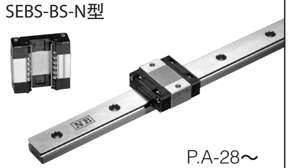
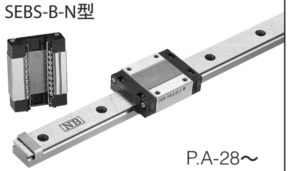
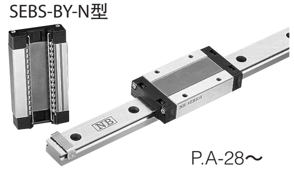
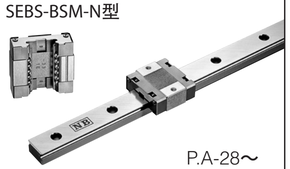
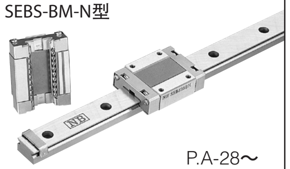
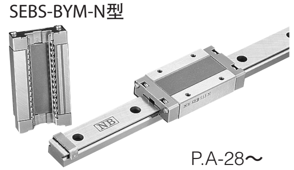
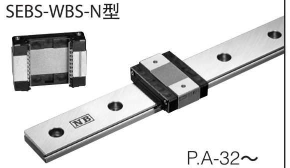
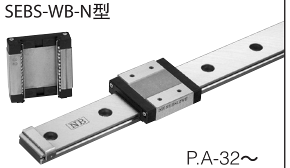
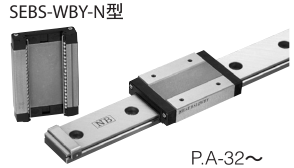
SEB-A型（钢球非保持型）



类　型

滚动导轨SEB型根据滑块形状和轨道安装方法分类如下。带密封环和不带密封环的形式已被标准化。

※SEB型的滑块材料全部为不锈钢（SEBS型）。

		短滑块 标准轨道（沉孔）  N型轨道（螺纹孔） 	标准滑块 标准轨道（沉孔）  N型轨道（螺纹孔） 	长滑块 标准轨道（沉孔）  N型轨道（螺纹孔） 
钢球保持		SEBS-BS型 SEBS-BS-N型  P.A-28～	SEBS-B型 SEBS-B-N型  P.A-28～	SEBS-BY型 SEBS-BY-N型  P.A-28～
钢球保持	全不锈钢	SEBS-BSM型 SEBS-BSM-N型  P.A-28～	SEBS-BM型 SEBS-BM-N型  P.A-28～	SEBS-BYM型 SEBS-BYM-N型  P.A-28～
钢球保持	宽型	SEBS-WBS型 SEBS-WBS-N型  P.A-32～	SEBS-WB型 SEBS-WB-N型  P.A-32～	SEBS-WBY型 SEBS-WBY-N型  P.A-32～
钢球非保持			SEB-A型 SEB-A-N型  P.A-36～	SEB-AY型 SEB-AY-N型  P.A-36～
钢球非保持	宽型		SEB-WA型 SEB-WA-N型  P.A-40～	SEB-WAY型 SEB-WAY-N型  P.A-40～

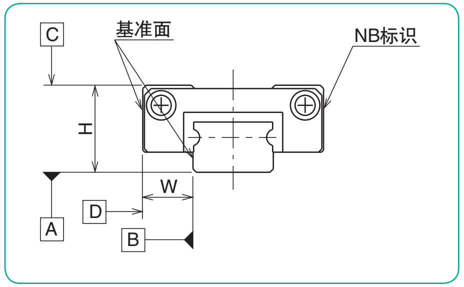
精　度

SEB型滚动导轨的精度可分为高级和精密级(P)。

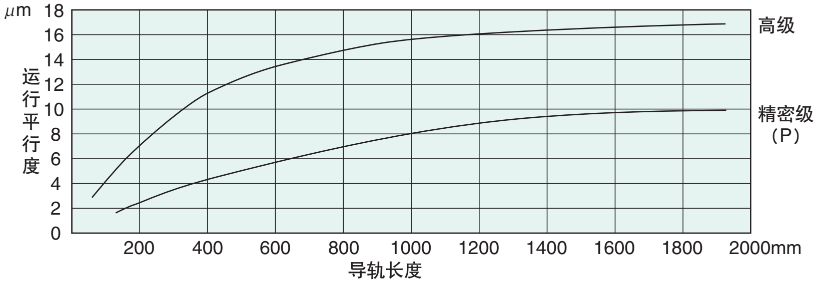
表A-8　精度　　单位：mm

精度等级	高级	精密级
精度记号	无	P
高度H的尺寸公差	±0.020	±0.010
高度H的配对相互差	0.015	0.007
宽度W的尺寸公差	±0.025	±0.015
宽度W的配对相互差	0.020	0.010
C面相对于A面的运行平行度	根据图A-40、41	
D面相对于B面的运行平行度		

图A-40　精度



图A-41　运动精度



予　压

滚动导轨SEB型的予压可从标准、轻予压（T1）和间隙（T0）中选定。

表A-9　予压分类和予压记号　　单位：μm

尺寸	予压分类和予压记号 间隙 T0	标准 无	轻予压 T1
2	+1～+3	—	—
3			
5		−1～0	
7	+3～+6	−3～0	−4～−2
9			
12			
15	+4～+8		−7～−3
20			
3W	+1～+3	—	—
5W		−1～0	—
7W	+3～+6	−3～0	−4～−2
9W			
12W			
15W	+4～+8		−7～−3

表A-10　使用条件

予压分类	予压标记	使用条件
间隙	T0	重视轻微动作时 希望吸收安装误差时
标准	无	振动极少的位置 要求精密动作的位置 承受定向力矩的位置
轻予压*	T1	承受轻度振动的位置 承受轻度复合负荷的位置 承受力矩的位置

*动摩擦阻力存在因予压而变大的情况。

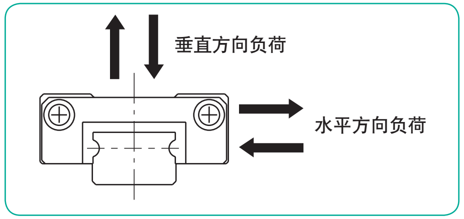
额定负荷

滚动导轨SEB型因负荷方向而额定负荷不同。

表A-11　额定负荷

		钢球保持型	钢球非保持型
基本动额定负荷	垂直方向	1.00×C	1.00×C
	水平方向	0.84×C	1.19×C
基本静额定负荷	垂直方向	1.00×Co	1.00×Co
	水平方向	0.84×Co	1.19×Co

图A-42　负荷方向



等价负荷

当从垂直方向和水平方向同时向导轨施加负荷时，可根据以下公式计算出静等价负荷。

$$P=Pa+X\cdot Ps$$

P：等价负荷　Pa：垂直方向负荷　Ps：水平方向负荷
X：SEB-A 型为 0.84、SEBS-B 型为 1.19

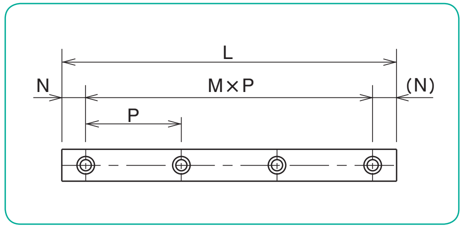
轨道长度

NB以通常使用的轨道作为标准长度，种类齐备。对于标准之外的长度，只要没有特别指出，保持端面至第一个安装孔的距离（N）在表A-12及表A-13范围内，便可根据以下公式求出。

$$L=M\cdot P+2N$$

L：轨道全长（mm）　N：端面至第一个安装孔的距离（mm）
M：节距数　P：安装孔节距（mm）

图A-43　轨道



表A-12　标准型时　　单位：mm

型号	N 以上	N 未满
2	3	7
3		8
5		10.5
7		
9	4	14
12		16.5
15		24
20	6	36

表A-13　宽型时　　单位：mm

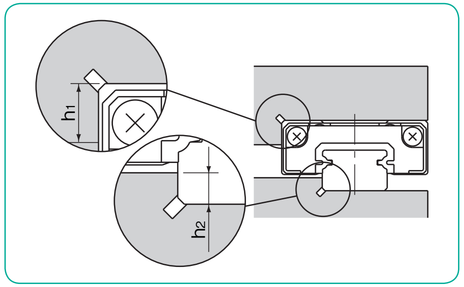
型号	N 以上	N 未满
3W	3	10.5
5W	4	14
7W		19
9W		
12W	5	25
15W		

安　装

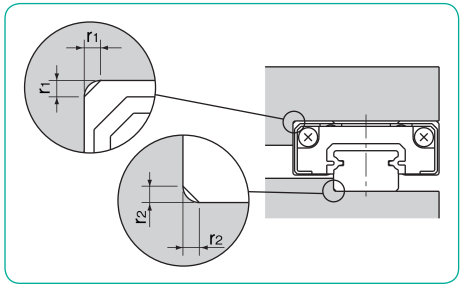
安装面的形状

安装滚动导轨时通常是将轨道和滑块的基准面靠在设置于安装面上的肩部。肩部形状如图A-44、A-45所示，向角部设计倒角，并采取圆角设计，以免与轨道及滑块的基准角部发生干涉。表A-14、表A-15分别是另一侧安装基准面肩高及圆角的推荐值。

图A-44　安装面的形状—1



图A-45　安装面的形状—2



表A-14　安装基准面的肩高　　单位：mm

型号	滑块侧肩高 h_1	轨道侧肩高 h_2
2	1	0.5
3	1.2	0.8
5	2	1
7	2.5	
9	3	1.5
12	4	2
15	5	3.5
20		5
3W	1.5	0.8
5W	2	1
7W	3	1.5
9W		2.5
12W	4	
15W	5	

表A-15 圆角的最大值　　单位：mm

型号	滑块安装部 r_1	轨道安装部 r_2
2	0.1	0.1
3	0.15	
5	0.3	0.3
7		
9		
12		
15		
20		0.5
3W	0.15	0.1
5W	0.3	0.3
7W		
9W		
12W		
15W		

推荐紧固扭矩（导轨）

为了确保运动精度，轨道需要用扭力扳手以一定的扭矩进行紧固。推荐扭矩如表A-16所示。另外，请根据使用状况，选择适当的扭矩。

表A-16　推荐紧固扭矩　　单位：N・m

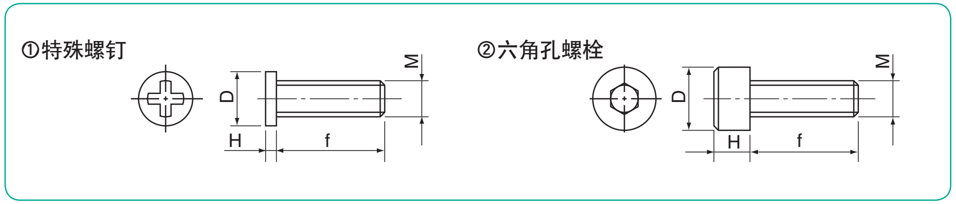
螺纹孔型号	M1	M1.4	M1.6	M2	M2.6	M3	M4	M5	M6
推荐紧固扭矩	0.03	0.10	0.15	0.3	0.65	1.0	2.3	4.7	8.0

（使用不锈钢制螺钉A2-70时）

安装螺钉

NB备有SEB型所用螺栓中特别难以找到的小尺寸螺栓及特殊螺栓，需要时请使用。

图A-46 安装螺钉



表A-17　安装螺钉（不锈钢制）

种类	形状	型号	D mm	H mm	节距 mm	f mm
特殊螺钉	图A-46①	M1	1.8	0.45	0.25	3, 4, 5
		M1.4	2.5	0.8	0.3	2.5, 3, 4
		M1.6	2.3	0.5	0.35	4, 5, 6
		M2	3	0.6	0.4	6
六角孔螺栓	图A-46②	M2	3.8	2	0.4	4, 5, 6, 8, 10
		M2.6	4.5	2.6	0.45	4, 5, 6, 8, 10

润　滑

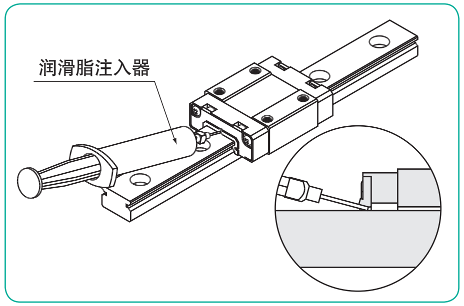
NB滚动导轨在出厂时注有锂皂基润滑脂，可原封不动使用。其后请根据使用状况，适时进行补充。

当用于无尘室及真空中等特殊环境中时，可根据实际情况，对应制作不封入润滑剂的产品或封入您指定润滑剂的产品。详细情况请向NB咨询。

当采用如图A-47所示的方法注润滑脂时，NB备有专用注油器。特别是对于SEB-B钢球保持型（参照P.技-42），如图A-47内部扩大图所示，其结构使注油变得简单易行（已取得专利）。

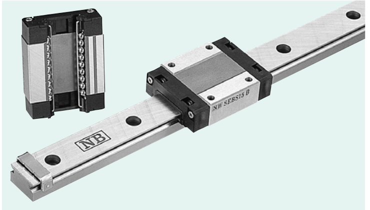
另外，关于直线运动系统用低发尘润滑脂的详细情况，请参照P.技-39。

图A-47　润滑脂注油方法



SEBS-B型
— 钢球保持型 —

—5 / 7 / 9—

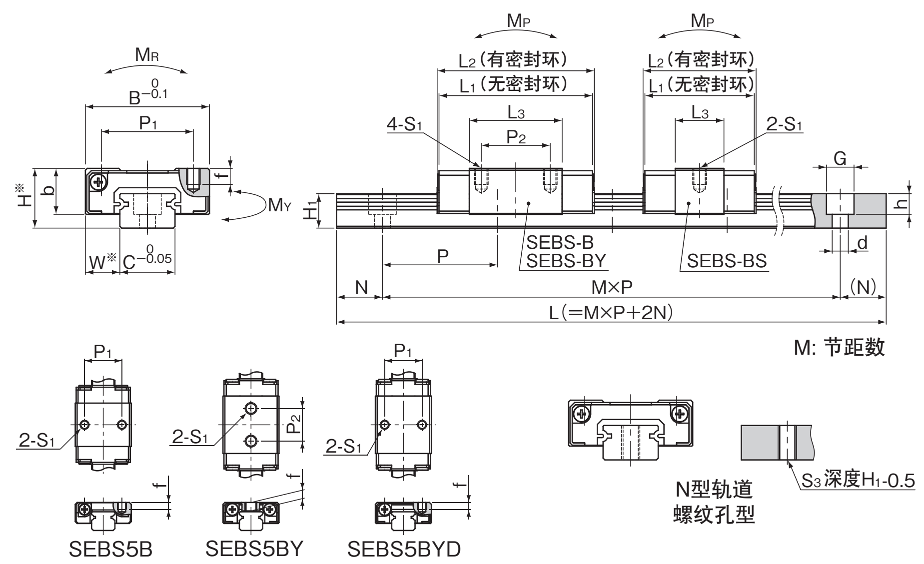


公称型号构成

例）SEBS 7B Y M UU 2 T1 - 289 N P / W2

- SEBS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 滑块
  S：短滑块
  无记载：标准
  Y：长滑块
- 回路盖
  无记载：树脂
  M：不锈钢
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：无密封环
  UU：有侧面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记（参照P.A-24）
  T0：间隙
  无记载：标准
  T1：轻予压
- 轨道全长
- 轨道安装规格
  无记载：沉孔
  N：螺纹孔
- 精度等级（参照P.A-24）
  无记载：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴

※ 轴数记号不表示订货轴数。



※ 关于精度请参照P.A-24

公称型号 树脂回路盖	公称型号 不锈钢制回路盖	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1	f mm	L3 mm	b mm
SEBS 5B	SEBS 5BM	6	3.5	12	16.5	16.9	8	—	M2	1.5	9.3	4.5
SEBS 5BY	SEBS 5BYM				19.5	19.9	—	7	M2.6	1.8	12.3	
SEBS 5BYD	SEBS 5BYDM						8	—	M2	1.5		
SEBS 7BS	SEBS 7BSM	8	5	17	18.2	19	12	—	M2	2.5	8.8	6.5
SEBS 7B	SEBS 7BM				22.2	23		8			12.8	
SEBS 7BY	SEBS 7BYM				31.7	32.5		13			22.3	
SEBS 9BS	SEBS 9BSM	10	5.5	20	20.5	21.3	15	—	M3	3	10.1	7.8
SEBS 9B	SEBS 9BM				30	30.8		10			19.6	
SEBS 9BY	SEBS 9BYM				39.5	40.3		16			29.1	

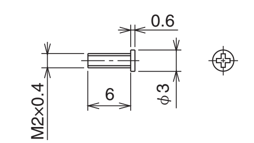
导轨尺寸 H1 mm	C mm	d×G×h mm	S3	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 MP / MP2 N・m	MY / MY2 N・m	MR N・m	质量 滑块 g 树脂回路盖	不锈钢制回路盖	导轨 g/100mm	尺寸
4	5	2.4×3.5×0.8	M2.6	5	15	0.52	0.75	1.13 / 7.86	0.95 / 6.59	1.96	3	4	13	5B
						0.64	1.00	1.94 / 12.0	1.63 / 10.0	2.62	4	5		5BY
														5BYD
4.7	7	2.4×4.2×2.3	M3			0.92	1.05	1.57 / 13.6	1.32 / 11.4	3.86	7	10	21	7BS
						1.28	1.69	3.66 / 25.4	3.07 / 21.3	6.18	9	12		7B
						1.90	2.95	10.4 / 59.1	8.74 / 49.6	10.8	15	18		7BY
5.5	9	3.5×6×3.5	M4	7.5	20	1.05	1.26	2.17 / 18.2	1.82 / 15.2	5.90	11	15	31	9BS
						1.70	2.53	7.78 / 48.2	6.53 / 40.4	11.8	18	22		9B
						2.26	3.80	16.8 / 91.7	14.1 / 77.0	17.7	27	31		9BY

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm																						最大长度 mm 沉孔规格	螺纹孔规格(N型)
SEBS 5B	40	55	70	85	100	115	130	145	160														600	300
SEBS 7B	40	55	70	85	100	115	130	145	160	175	190	205	220	235	250	265	280	295	310				1,300	700
SEBS 9B	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255	275	295	315	335	355	375	395	415	435	455	475	1,480	1,000

关于超出最大长度的产品，详细情况请向NB咨询。

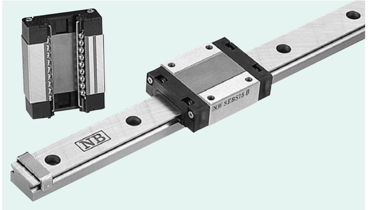
SEBS5标准轨道安装螺钉
附带SEBS5标准轨道专用安装螺钉。



SEBS-B型

— 钢球保持型 —

—12 / 15 / 20—

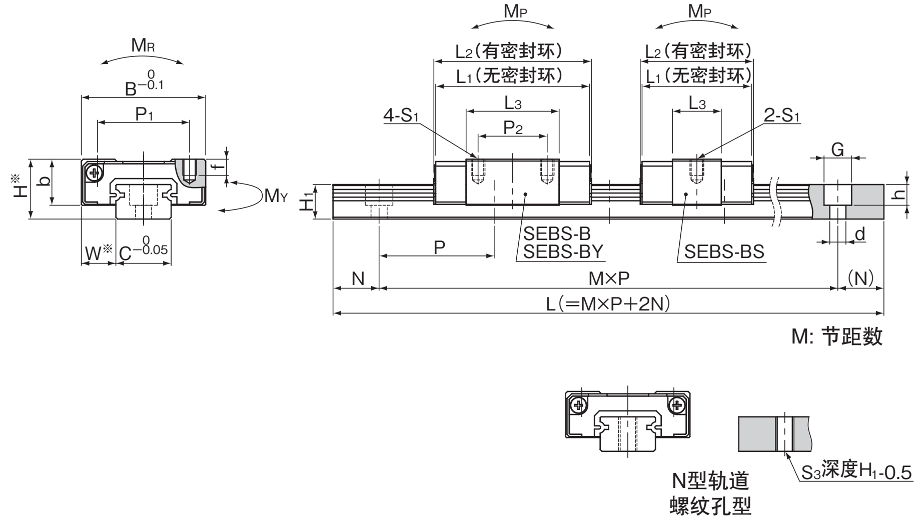


公称型号构成

例）SEBS 15B Y M UU 2 T1 - 589 N P / W2

- SEBS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 滑块
  S：短滑块
  无记载：标准
  Y：长滑块
- 回路盖
  无记载：树脂
  M：不锈钢
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：无密封环
  UU：有侧面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记（参照P.A-24）
  T0：间隙
  无记载：标准
  T1：轻予压
- 轨道全长
- 轨道安装规格
  无记载：沉孔
  N：螺纹孔
- 精度等级（参照P.A-24）
  无记载：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴

※ 轴数记号不表示订货轴数。



※ 关于精度请参照P.A-24。

公称型号 树脂回路盖	公称型号 不锈钢制回路盖	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1	f mm	L3 mm	b mm
SEBS12BS	SEBS12BSM				24.2	24.6		—			10.6	
SEBS12B	SEBS12BM	13	7.5	27	33.8	34.2	20	15		3.5	20.2	10
SEBS12BY	SEBS12BYM				45.7	46.1		20	M3		32.1	
SEBS15BS	SEBS15BSM				30	30.4		—			15	
SEBS15B	SEBS15BM	16	8.5	32	42.6	43	25	20		4	27.6	12
SEBS15BY	SEBS15BYM				58.6	59		25			43.6	
SEBS20B	SEBS20BM	25	13	46	65.9	65.9	38	38	M4	6	44.7	17.5
SEBS20BY	SEBS20BYM				85.7	85.7					64.5	

尺寸	导轨尺寸 H1 mm	C mm	d×G×h mm	S3	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 MP / MP2 N・m	MY / MY2 N・m	MR N・m	质量 滑块 g 树脂回路盖	滑块 g 不锈钢制回路盖	导轨 g/100mm
12BS							1.90	1.91	3.63 / 32.4	3.04 / 27.2	11.9	21	30	
12B	7.5	12		M4	10	25	3.09	3.82	12.4 / 81.3	10.4 / 68.2	23.9	35	44	59
12BY			3.5×6×4.5				4.34	6.21	30.7 / 170	25.7 / 143	38.8	53	62	
15BS							3.49	3.38	8.56 / 67.5	7.18 / 56.6	26.2	40	53	
15B	9.5	15		M5	15	40	5.65	6.76	29.2 / 175	24.5 / 147	52.4	64	77	97
15BY							7.93	10.9	72.4 / 379	60.7 / 318	85.1	98	110	
20B	15	20	6×9.5×8.5	M6	20	60	11.4	14.5	103 / 591	87.0 / 496	149	228	266	205
20BY							14.8	21.2	210 / 1,080	176 / 914	217	323	360	

允许力矩MP2、MY2为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm																	最大长度mm 沉孔规格	最大长度mm 螺纹孔规格(N型)
SEBS12B	70	95	120	145	170	195	220	245	270	295	320	345	370	395	420	445	470 495		
SEBS15B	70	110	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	590	630	670		1,480	1,000
SEBS20B	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000					

关于超出最大长度的产品，详细情况请向NB咨询。

SEBS-WB型

— 钢球保持型・宽型 —

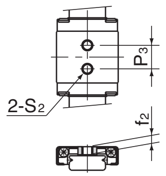
—5 / 7 / 9—

公称型号构成

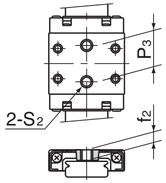
例）SEBS 7WB Y UU 2 T1 - 289 N P / W2

- SEBS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 滑块
  S：短滑块
  无记载：标准
  Y：长滑块
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：无密封环
  UU：有侧面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记（参照P.A-24）
  T0：间隙
  无记载：标准
  T1：轻予压
- 轨道全长
- 轨道安装规格
  无记载：沉孔
  N：螺纹孔
- 精度等级（参照P.A-24）
  无记载：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴

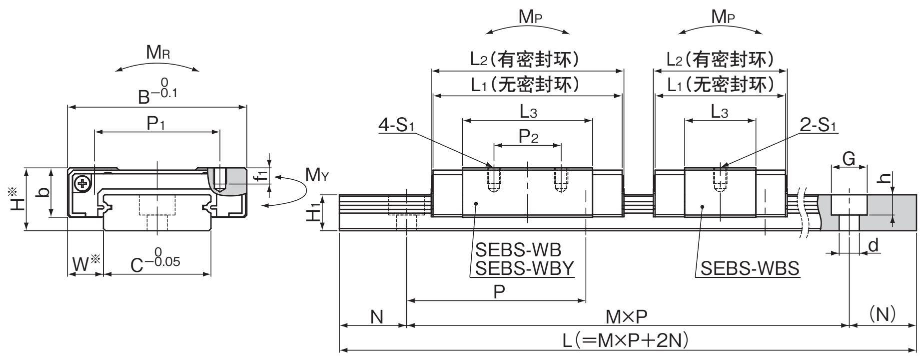
※ 轴数记号不表示订货轴数。



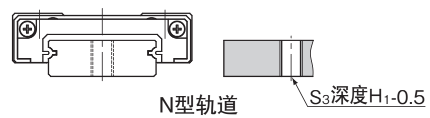
SEBS 5WB／5WBY



SEBS 7WB／7WBY



M: 节距数



N型轨道
螺纹孔型

※ 关于精度请参照P.A-24。

公称型号	组装尺寸 H	组装尺寸 W	滑块尺寸 B	L1	L2	P1	P2	S1	f1	L3	P3	S2	f2	b
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm
SEBS 5WB	6.5	3.5	17	21.5	21.9	—	—	—	—	14.3	6.5	M3	2.3	5
SEBS 5WBY	6.5	3.5	17	27.5	27.9	—	—	—	—	20.3	11	M3	2.3	5
SEBS 7WBS	9	5.5	25	21.1	21.9	19	—	M3	2.8	10.7	—	—	—	7
SEBS 7WB	9	5.5	25	30.6	31.4	19	10	M3	2.8	20.2	12	M4	3.5	7
SEBS 7WBY	9	5.5	25	39.3	40.1	19	19	M3	2.8	28.9	18	M4	3.5	7
SEBS 9WBS	12	6	30	24.2	25	21	—	M3	2.8	13	—	—	—	9
SEBS 9WB	12	6	30	37.5	38.3	21	12	M3	2.8	26.3	—	—	—	9
SEBS 9WBY	12	6	30	49.5	50.3	23	24	M3	3	38.3	—	—	—	9

导轨尺寸 H1	C	B1	d×G×h	S3	N	P	基本额定负荷 动 C	静 Co	静态允许力矩 MP / MP2	MY / MY2	MR	质量 滑块	导轨	尺寸
mm	mm	mm	mm		mm	mm	kN	kN	N・m	N・m	N・m	g	g/100mm	
4	10	—	3×5.5×3	M3	5	20	0.71	1.17	2.60 / 15.2	2.18 / 12.8	5.99	7	26	5WB
4	10	—	3×5.5×3	M3	5	20	0.91	1.68	5.16 / 27.3	4.33 / 22.9	8.56	10	26	5WBY
5.2	14	—	3.5×6×3.2	M4	10	30	1.05	1.26	2.17 / 18.2	1.82 / 15.2	9.07	12	51	7WBS
5.2	14	—	3.5×6×3.2	M4	10	30	1.71	2.53	7.78 / 48.2	6.53 / 40.4	18.1	20	51	7WB
5.2	14	—	3.5×6×3.2	M4	10	30	2.26	3.80	16.8 / 91.7	14.1 / 77.0	27.2	28	51	7WBY
7.5	18	—	3.5×6×4.5	M4	10	30	1.73	2.01	4.35 / 33.3	3.65 / 27.9	18.6	21	96	9WBS
7.5	18	—	3.5×6×4.5	M4	10	30	2.96	4.36	18.1 / 103	15.2 / 86.6	40.4	37	96	9WB
7.5	18	—	3.5×6×4.5	M4	10	30	3.87	6.38	37.4 / 192	31.4 / 161	59.0	52	96	9WBY

允许力矩MP2、MY2为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm																	最大长度mm 沉孔规格	螺纹孔规格(N型)
SEBS 5WB	50	70	90	110	130	150	170	190										600	500
SEBS 7WB	50	80	110	140	170	200	230	260	290	320	350	380	410	440	470			1,300	700
SEBS 9WB	50	80	110	140	170	200	230	260	290	320	350	380	410	440	470	500	530	1,480	1,000

关于超出最大长度的产品，详细情况请向NB咨询。
SEBS9WBY中的最小标准轨道长无法使用。

SEBS-WB型

— 钢球保持型·宽型 —

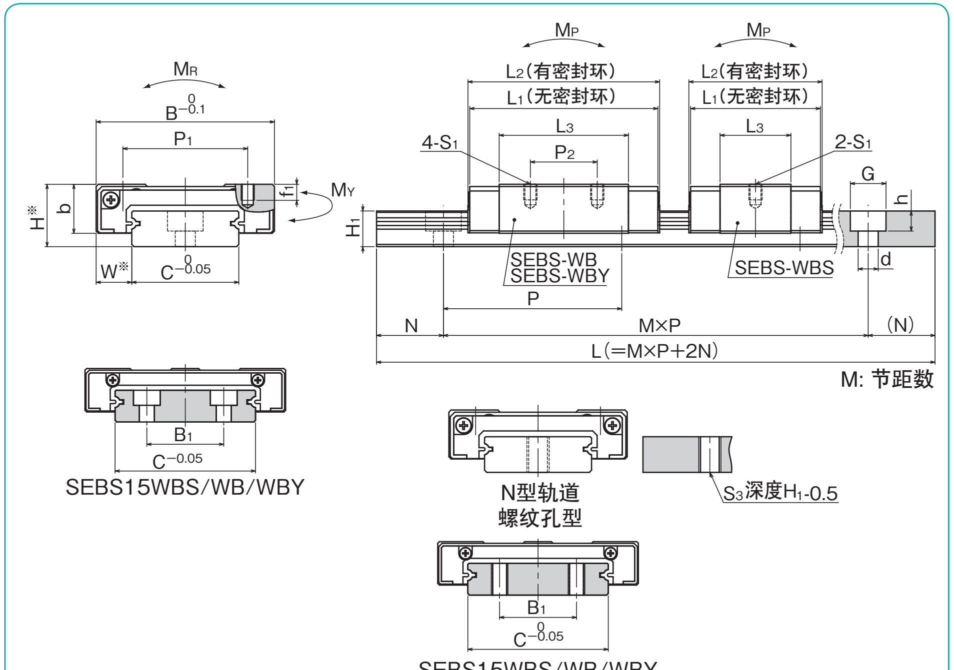
—12 /15—

公称型号构成

例) SEBS 15WB Y UU 2 T1 - 589 N P / W2

- SEBS : 耐腐蚀规格
- 尺寸
- 滑块
  S : 短滑块
  无记载 : 标准
  Y : 长滑块
- 密封环 (参照P.A-14)
  无记载 : 无密封环
  UU : 有侧面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记 (参照P.A-24)
  T0 : 间隙
  无记载 : 标准
  T1 : 轻予压
- 轨道全长
- 轨道安装规格
  无记载 : 沉孔
  N : 螺纹孔
- 精度等级 (参照P.A-24)
  无记载 : 高级
  P : 精密级
- 轴数记号※
  无记载 : 1轴
  W2 : 2轴
  W3 : 3轴

※ 轴数记号不表示订货轴数。



※ 关于精度请参照P.A-24。

公称型号	组装尺寸 H mm	W mm	滑块尺寸 B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1	f1 mm	L3 mm	P3 mm	S2	f2 mm	b mm
SEBS12WBS				29.7	30.1		—			15.9				
SEBS12WB	14	8	40	42.8	43.2	28	15	M3	3.5	29	—	—	—	11
SEBS12WBY				58.3	58.7		28			44.5				
SEBS15WBS				39.4	39.8		—			24				
SEBS15WB	16	9	60	54.2	54.6	45	20	M4	4.5	38.8	—	—	—	13
SEBS15WBY				73.3	73.7		35			57.9				

导轨尺寸 H1 mm	C mm	B1 mm	d×G×h mm	S3	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 MP / MP2 N·m	MY / MY2 N·m	MR N·m	质量 滑块 g	导轨 g/100mm	尺寸
							2.53	2.86	7.38 / 54.3	6.19 / 45.6	35.1	43		12WBS
8	24	—					4.10	5.73	26.4 / 150	22.1 / 126	70.2	71	137	12WB
							5.45	8.60	57.1 / 292	47.9 / 245	105	106		12WBY
			4.5×8×4.5	M5	15	40	5.15	5.91	22.9 / 146	19.2 / 122	125	98		15WBS
9.5	42	23					7.49	10.1	62.2 / 335	52.2 / 281	215	148	286	15WB
							9.95	15.2	134 / 663	113 / 556	323	216		15WBY

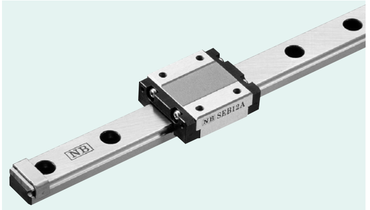
允许力矩MP2、MY2为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N·m≒0.102kgf·m

公称型号	标准轨道长度 L mm																					最大长度mm 沉孔规格	螺纹孔规格(N型)
SEBS12WB	70	110	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	590	630	670	710					1,480	1,000
SEBS15WB	70	110	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	590	630	670	710	750	790	830	870		

关于超出最大长度的产品，详细情况请向NB咨询。
SEBS15WBY中的最小标准轨道长度无法使用。

SEBS-A型

—2 / 3 / 5 / 7—



公称型号构成

例）SEBS 7A Y UU 2 T1 - 289 N P / W2

规格（导轨）
SEBS：耐腐蚀规格

尺寸

滑块
无记载：标准
Y：长滑块

密封环（参照P.A-14）
无记载：无密封环
UU：有侧面密封环

1轴所带滑块个数

予压标记（参照P.A-24）
T0：间隙
无记载：标准
T1：轻予压

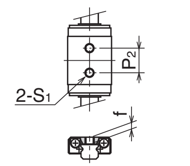
轴数记号※
无记载：1轴
W2：2轴
W3：3轴

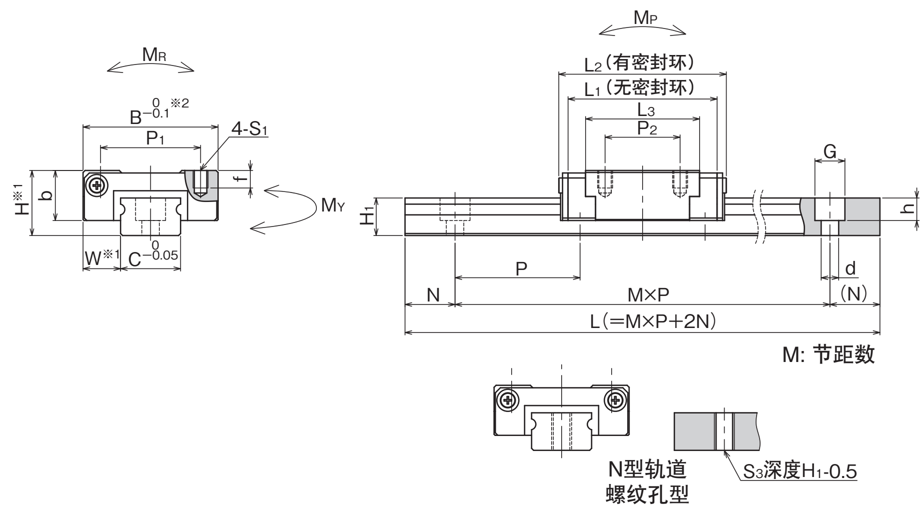
精度等级（参照P.A-24）
无记载：高级
P：精密级

轨道安装规格
无记载：沉孔
N：螺纹孔

轨道全长

※ 轴数记号不表示订货轴数。





※1 关于精度请参照P.A-24。
※2 只有SEBS 2A、3A、3AY为B -0.05 0

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1	f mm	L3 mm	b mm
—	SEBS 2A	3.2	2	6	12.9	14.3	—	4	M1.4	1.05	9.3	2.5
—	SEBS 3A	4	2.5	8	10.5	11.8	—	3.5	M1.6	1.3	6.5	3
	SEBS 3AY				14.5	15.8	—	5.5	M2		10.5	
—	SEBS 5A	6	3.5	12	15.6	17	8	—	M2	1.5	9.8	4.5
	SEBS 5AY				19.2	20.6	—	7	M2.6	1.8	13.4	
—	SEBS 7A	8	5	17	21.9	24	12	8	M2	2.5	15.1	6.5
	SEBS 7AY				31	33		13			24.6	

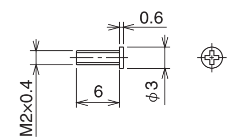
导轨尺寸 H1 mm	C mm	d×G×h mm	S3	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 MP / MP2 N・m	MY / MY2 N・m	MR N・m	质量 滑块 g	导轨 g/100mm	尺寸
2	2	—	M1	4	8	0.21	0.38	0.53 / 2.77	0.64 / 3.30	0.41	0.8	2.8	2A
2.6	3	—	M1.6	5	10	0.25	0.36	0.39 / 2.42	0.46 / 2.88	0.57	1	5	3A
						0.35	0.58	0.97 / 5.18	1.16 / 6.18	0.93	2		3AY
4	5	2.4×3.5×1	M2.6		15	0.59	0.81	1.32 / 8.05	1.58 / 9.60	2.11	4	13	5A
						0.74	1.11	2.39 / 13.2	2.86 / 15.7	2.90	5		5AY
4.7	7	2.4×4.2×2.3	M3			1.08	1.41	3.07 / 18.9	3.66 / 22.6	5.18	11	21	7A
						1.59	2.48	8.74 / 45.1	10.4 / 53.8	9.07	16		7AY

允许力矩MP2、MY2为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	标准轨道长度 L mm	最大长度mm 沉孔规格 标准	沉孔规格 耐腐蚀	螺纹孔规格(N型) 标准	螺纹孔规格(N型) 耐腐蚀
—	SEBS 2A	32 40 56 80 104	—	—	—	150
—	SEBS 3A	30 40 60 80 100	—	—	—	150
—	SEBS 5A	40 55 70 85 100 115 130 145 160	—	600	—	300
—	SEBS 7A	40 55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 220 235 250 265 280 295 310	—	1,300	—	700

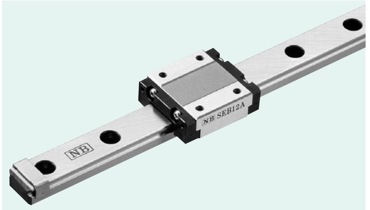
关于超过最大长度的产品，也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。
SEBS2A、3A仅为N型轨道。

SEBS5标准轨道安装螺钉
附带SEBS5标准轨道专用安装螺钉。



SEB-A型

—9 / 12 / 15 / 20—



公称型号构成

例）SEBS 15A Y UU 2 T1 - 589 P / W2

规格（导轨）
SEB：标准规格
SEBS：耐腐蚀规格

尺寸

滑块
无记载：标准
Y：长滑块

密封环（参照P.A-14）
无记载：无密封环
UU：有侧面密封环

1轴所带滑块个数

予压标记（参照P.A-24）
T0：间隙
无记载：标准
T1：轻予压

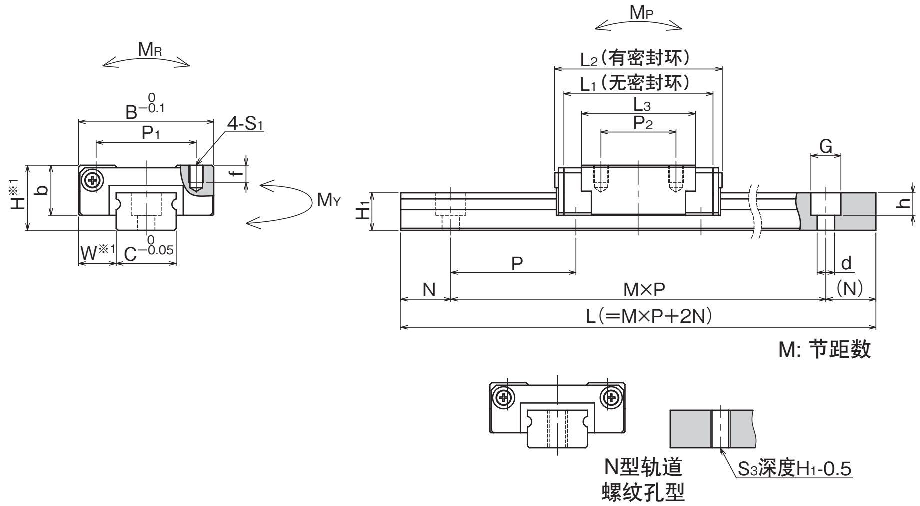
轴数记号※
无记载：1轴
W2：2轴
W3：3轴

精度等级（参照P.A-24）
无记载：高级
P：精密级

轨道安装规格
无记载：沉孔
N：螺纹孔

轨道全长

※ 轴数记号不表示订货轴数。



※1 关于精度请参照P.A-24。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	组装尺寸 H mm	W mm	滑块尺寸 B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1	f mm	L3 mm	b mm
—	SEBS 9A	10	5.5	20	28.1	29.5	15	10	M3	3	20.4	7.8
	SEBS 9AY				38.1	40		16			30.4	
SEB12A	SEBS12A	13	7.5	27	30	33.5	20	15		3.5	22.8	10
SEB12AY	SEBS12AY				42	45.5		20			34.7	
SEB15A	SEBS15A	16	8.5	32	38.5	42	25	20		4	29.5	12
SEB15AY	SEBS15AY				54.5	58		25			45.4	
SEB20A	SEBS20A	25	13	46	55.7	61	38	38	M4	6	45.7	17.8
SEB20AY	SEBS20AY				79.5	85					69.5	

导轨尺寸 H1 mm	C mm	d×G×h mm	S3	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 MP / MP2 N・m	MY / MY2 N・m	MR N・m	质量 滑块 g	导轨 g/100mm	尺寸
5.5	9	3.5×6×3.5	M4	7.5	20	1.92	2.53	7.64 / 43.1	9.11 / 51.3	11.5	19	30	9A
						2.62	3.94	17.5 / 88.5	20.8 / 105	17.9	28		9AY
7.5	12	3.5×6×4.5		10	25	2.60	3.20	10.4 / 57.0	12.4 / 68.0	20.0	37	60	12A
						3.65	5.21	25.7 / 127	30.7 / 151	32.6	55		12AY
9.5	15		M5	15	40	4.74	5.67	24.5 / 131	29.2 / 157	43.9	68	100	15A
						6.65	9.22	60.7 / 295	72.4 / 351	71.4	101		15AY
15	20	6×9.5×8.5	M6	20	60	8.99	11.1	72.7 / 367	86.7 / 437	114	226	209	20A
						12.4	17.8	176 / 823	210 / 981	182	338		20AY

SEB型的滑块材质全部为不锈钢（SEBS型）。

允许力矩MP2、MY2为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

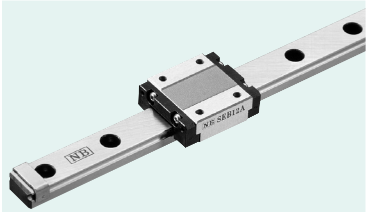
公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	标准轨道长度 L mm																						最大长度mm 沉孔规格 标准	沉孔规格 耐腐蚀	螺纹孔规格(N型) 标准	螺纹孔规格(N型) 耐腐蚀
-	SEBS 9A	55	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255	275	295	315	335	355	375	395	415	435	455	475	-	1,480	-	1,000
SEB12A	SEBS12A	70	95	120	145	170	195	220	245	270	295	320	345	370	395	420	445	470	495					1,900		1,900	
SEB15A	SEBS15A	70	110	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	590	630	670										
SEB20A	SEBS20A	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000												

关于超过最大长度的产品，也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

SEB-WA型

— 宽滑块 —

— 3/7/9 —

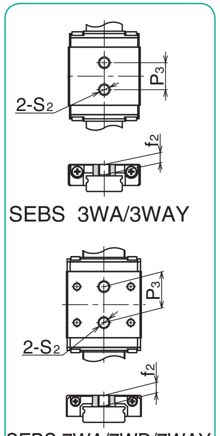


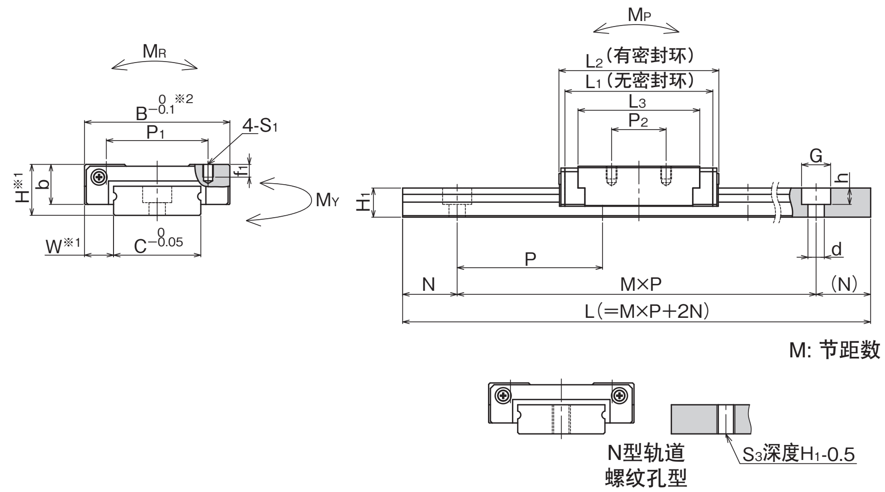
公称型号构成

例) SEBS 9WA Y UU 2 T1 - 289 N P / W2

- 规格(导轨)
  SEB:标准规格
  SEBS:耐腐蚀规格
- 尺寸
- 滑块
  无记载:标准
  Y:长滑块
- 密封环(参照P.A-14)
  无记载:无密封环
  UU:有侧面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记(参照P.A-24)
  T0:间隙
  无记载:标准
  T1:轻予压
- 轨道全长
- 轨道安装规格
  无记载:沉孔
  N:螺纹孔
- 精度等级(参照P.A-24)
  无记载:高级
  P:精密级
- 轴数记号※
  无记载:1轴
  W2:2轴
  W3:3轴

※ 轴数记号不表示订货轴数。





※1 关于精度请参照P.A-24。

※2 只有SEBS 3WA、3WAY为B $^{0}_{-0.05}$

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	组装尺寸 H mm	W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	f_1 mm	L_3 mm	P_3 mm	S_2	f_2 mm	b mm
	SEBS 3WA	4.5	3	12	14.2	15	—	—	—	—	9.7	4.5	M2	1.7	3.5
	SEBS 3WAY				19	19.8					14.5	8			
	SEBS 7WA	9	5.5	25	30.1	32	18	12	M2.6	2.5	22.1	12	M4	3.5	7
	SEBS 7WD						19	10	M3	2.8					
	SEBS 7WAY				39.6	41		19			31.6	18			
	SEBS 9WA	12	6	30	35.9	38	21	12	M2.6	3	28.4	—	—	—	9
	SEBS 9WD								M3	2.8					
	SEBS 9WAY				48	50	23	24		3	40.4				

尺寸	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	B_1 mm	d×G×h mm	S_3	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 g	导轨 g/100mm
3WA	2.6	6	—	2.4×4×1.5	M3	5	15	0.33	0.54	0.83 / 4.74	0.99 / 5.65	1.67	3	10
3WAY								0.44	0.81	1.81 / 9.24	2.15 / 11.0	2.51	4	
7WA	5.2	14	—	3.5×6×3.2	M4	10	30	1.43	2.12	6.53 / 38.2	7.78 / 45.6	15.2	21	51
7WD										6.53 / 38.2	7.78 / 45.6			
7WAY								1.90	3.19	14.1 / 73.8	16.8 / 87.9	22.8	30	
9WA	7.5	18	—	3.5×6×4.5				2.49	3.66	15.2 / 77.6	18.1 / 92.5	33.9	38	96
9WD										15.2 / 77.6	18.1 / 92.5			
9WAY								3.25	5.35	31.4 / 149	37.4 / 178	49.5	55	

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

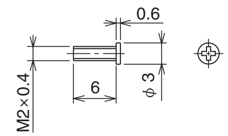
SEB型的滑块材质全部为不锈钢(SEBS型)。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	标准轨道长度 L mm																	最大长度mm 沉孔规格 标准	沉孔规格 耐腐蚀	螺纹孔规格(N型) 标准	螺纹孔规格(N型) 耐腐蚀
—	SEBS 3WA	40	55	70	85	100													—	500	—	150
—	SEBS 7WA	50	80	110	140	170	200	230	260	290	320	350	380	410	440	470			—	1,300	—	700
SEB 9WA	SEBS 9WA	50	80	110	140	170	200	230	260	290	320	350	380	410	440	470	500	530	1,900	1,480	1,900	1,000

关于超过最大长度的产品,也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。
SEB9WAY中的最小标准轨道长无法使用。

SEBS3W标准轨道安装螺钉

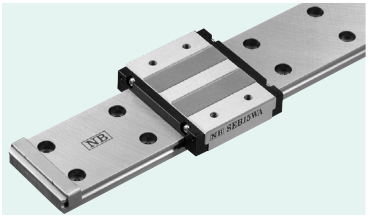
配有SEBS3标准轨道专用安装螺钉。



SEB-WA型

— 宽滑块 —

— 12 / 15 —

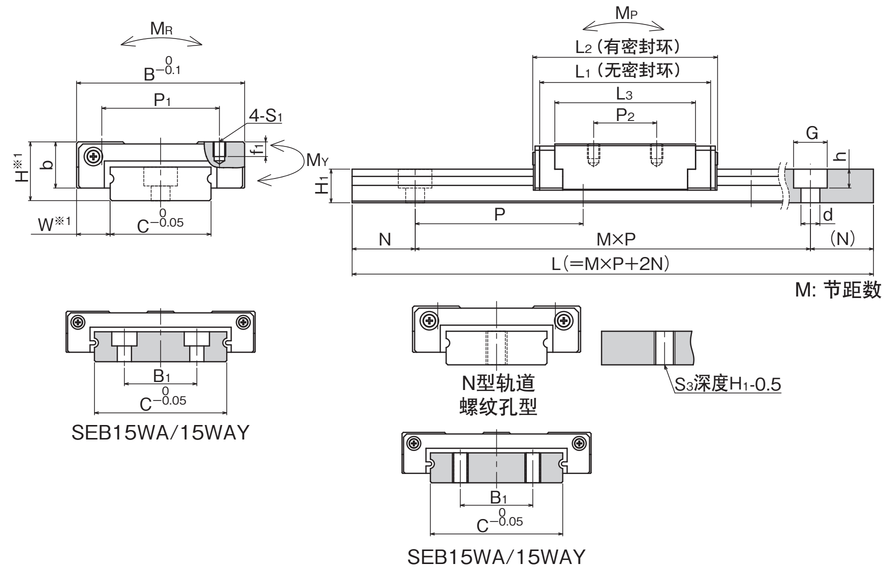


公称型号构成

例）SEBS 15WA Y UU 2 T1 - 589 N P / W2

- 规格（导轨）
  SEB：标准规格
  SEBS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 滑块
  无记载：标准
  Y：长滑块
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：无密封环
  UU：有侧面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记（参照P.A-24）
  T0：间隙
  无记载：标准
  T1：轻予压
- 轨道全长
- 轨道安装规格
  无记载：沉孔
  N：螺纹孔
- 精度等级（参照P.A-24）
  无记载：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴

※ 轴数记号不表示订货轴数。



※ 关于精度请参照P.A-24。

公称型号		组装尺寸		滑块尺寸											
标准规格	耐腐蚀规格	H mm	W mm	B mm	L_1 mm	L_2 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	f_1 mm	L_3 mm	P_3 mm	S_2	f_2 mm	b mm
SEB12WA	SEBS12WA	14	8	40	40.7	44	28	15	M3	3.5	33.5	—	—	—	11
SEB12WAY	SEBS12WAY				55	58.5		28			47.8				
SEB15WA	SEBS15WA	16	9	60	51.2	55	45	20	M4	4.5	42	—	—	—	13
SEB15WAY	SEBS15WAY				70.5	74		35			61.1				

SEB型的滑块材质全部为不锈钢（SEBS型）。

导轨尺寸							基本额定负荷		静态允许力矩			质量		尺寸
H_1 mm	C mm	B_1 mm	d×G×h mm	S_3	N mm	P mm	动 C kN	静 Co kN	M_P M_{P2} N・m	M_Y M_{Y2} N・m	M_R N・m	滑块 g	导轨 g/100mm	
8	24	—	4.5×8×4.5	M5	15	40	3.64	5.21	25.7 126	30.7 150	63.8	77	138	12WA
							4.75	7.62	53.2 245	63.4 292	93.3	109		12WAY
9.5	42	23					6.29	8.51	52.2 258	62.2 307	180	154	294	15WA
							8.35	12.7	113 525	134 625	271	222		15WAY

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

公称型号		标准轨道长度 L mm																			最大长度mm 沉孔规格 标准	沉孔规格 耐腐蚀	螺纹孔规格(N型) 标准	螺纹孔规格(N型) 耐腐蚀
标准规格	耐腐蚀规格																							
SEB12WA	SEBS12WA	70	110	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	590	630	670	710				1,900	1,480	1,900	1,000
SEB15WA	SEBS15WA	70	110	150	190	230	270	310	350	390	430	470	510	550	590	630	670	710	750	790	830	870				

关于超过最大长度的产品，也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。
SEB15WAY中的最小标准轨道长无法使用。

滚动导轨 微型SER型

NB滚动导轨SER型为精密滚柱在2线路轨道槽内进行滚动的直线运动轴承。尽管形状小型，却以高负载容量，支持广泛用途。

结构与特征

NB滚动导轨SER型是由具有经过精密研磨加工的2线路轨道槽的轨道和滑块构成，滑块进而又是由全部为金属结构的本体、滚柱构成。

高负载容量及长寿命

因滚动体使用滚柱，所以与传送面的接触面积大，实现高负载容量及长寿命。

小型

因采用交叉滚柱方式，所以传送槽只需2线路即可，从而可以实现小型形状。

耐力矩型

宽滑块（WA型）力矩负载能力大，即便1轴使用或在严酷条件下使用也能发挥其作用。

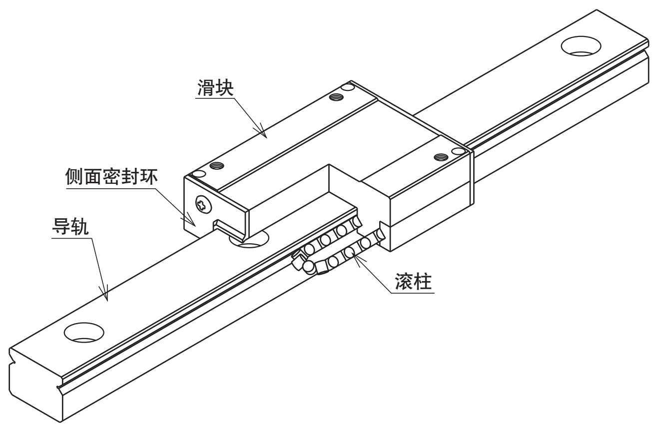
带螺纹孔轨道

轨道有沉孔型和螺纹孔型（N型），可以采取多种安装方式。

全不锈钢

SERS型构成部件为不锈钢制，最适合在高温、无尘室及真空等特殊环境下使用。

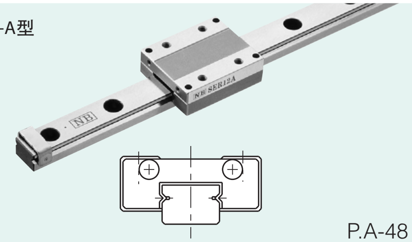
图A-48　SER型的结构



类　型

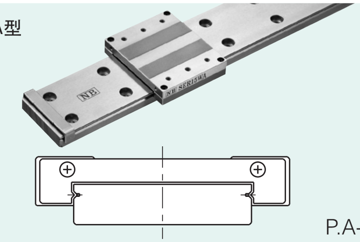
滚动导轨SER型滑块有标准滑块和宽滑块（WA型）两种。轨道有沉孔型的标准轨道和螺纹孔型的N型轨道。另外，作为耐腐蚀规格，全不锈钢也已被标准化。

SER-A型



P.A-48

SER-WA型



P.A-50

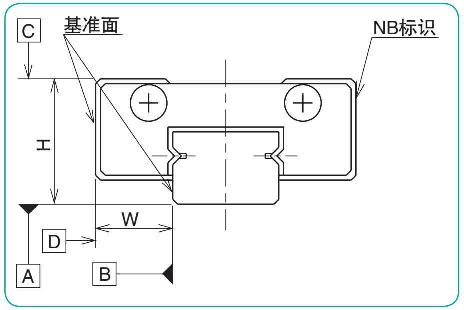
精　度

SER型滚动导轨可以从高级（无记号）、精密级（P）精度种类中选定。

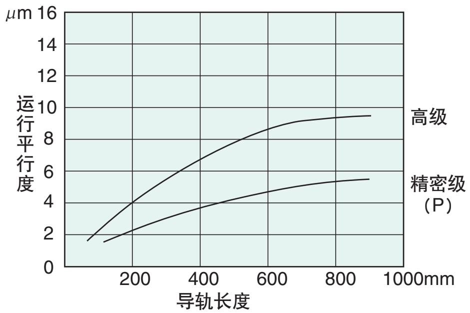
表A-18　精度　　单位：mm

精度等级	高级	精密级
精度记号	无记载	P
高度H的尺寸公差	±0.015	±0.008
高度H的配对相互差	0.015	0.007
宽度W的尺寸公差	±0.020	±0.010
宽度W的配对相互差	0.020	0.010
C面相对于A面的运行平行度	根据图A-46,47	
D面相对于B面的运行平行度		

图A-49　精度



图A-50　运动精度



予　压

滚动导轨SER型的予压只有“零或微弱予压”一个种类。

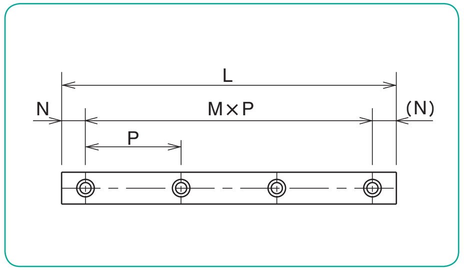
轨道长度

NB以通常使用的轨道作为标准长度，种类齐备。对于标准之外的长度，只要没有特别指出，保持端面至第一个安装孔的距离（N）在表A-19及表A-20范围内，便可根据以下公式求出。

L=M·P+2N

L：长度（mm）　N：端面至第一个安装孔的距离（mm）
P：安装孔节距（mm）M：节距数

图A-48　轨道



表A-19　标准型时　　单位：mm

型号		N	
标准规格	耐腐蚀规格	以上	未满
SER 9A	SERS 9A	4	14
SER12A	SERS12A		16.5
SER15A	SERS15A		24
SER20A	SERS20A	6	36

表A-20　宽型时　　单位：mm

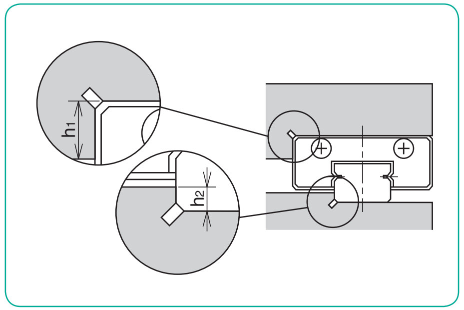
型号		N	
标准规格	耐腐蚀规格	以上	未满
SER 9WA	SERS 9WA	4	19
SER12WA	SERS12WA	5	25
SER15WA	SERS15WA		

安　装

安装面的形状

安装滚动导轨时通常是将轨道和滑块的基准面靠在设置于安装面上的肩部。肩部形状如图A-52、53所示，向角部设计倒角，并采取圆角设计，以免与轨道及滑块的基准角部发生干涉。表A-21、表A-22分别是另一侧安装基准面肩高及圆角的推荐值。

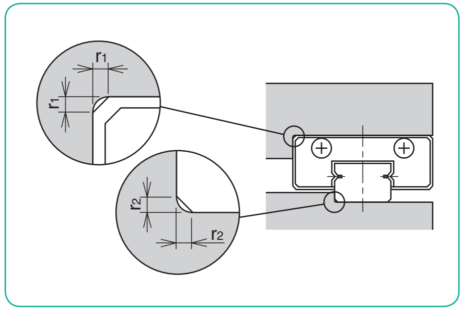
图A-52　安装面的形状一1



表A-21　安装面的肩高　　单位：mm

型号	滑块侧的肩高 h_1	轨道侧的肩高 h_2
SER 9A	3	1.5
SER12A	4	2
SER15A	5	3.5
SER20A		5
SER 9WA	3	2.5
SER12WA	4	
SER15WA	5	

图A-53　安装面的形状一2



表A-22　圆角的最大值　　单位：mm

型号	滑块安装部 r_1	轨道安装部 r_2
SER 9A	0.3	0.1
SER12A		0.3
SER15A		
SER20A		0.5
SER 9WA		0.3
SER12WA		
SER15WA		

推荐紧固扭矩

为了确保运动精度，轨道需要用扭力扳手以一定的扭矩进行紧固。推荐扭矩如表A-21所示。另外，请根据使用状况，选择适当的扭矩。

表A-23　推荐紧固扭矩　　单位：N・m

型号	M2	M3	M4	M5	M6
推荐紧固扭矩	0.3	1.0	2.3	4.7	8.0

（使用不锈钢制螺钉A2-70时）

安装螺钉

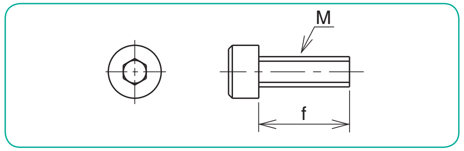
NB备有SER型所用螺钉中特别难以找到的小尺寸螺钉，请使用。

表A-24　　单位：mm

型号	节距	长度 f	适用
M2	0.4	4,5,6,8,10	SER 9A

材质全部为不锈钢。

图A-54　安装螺钉



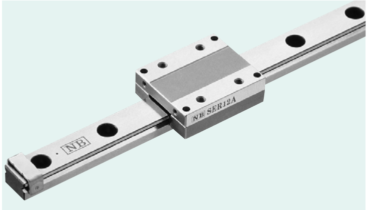
润　滑

NB滚动导轨在出厂时注有锂皂基润滑脂，可原封不动使用。其后，请根据使用状况，适时进行补充。

当用于无尘室及真空中等特殊环境中时，可根据实际情况，对应制作不封入润滑剂的产品或封入您指定润滑剂的产品。届时请向NB进行咨询。

另外，关于直线运动系统用低发尘润滑脂的详细情况，请参照P.技-39。并且，NB备有如右图示的专用注油枪组合件。（参照P.技-42）

SER-A型
— 交叉滚柱型 —

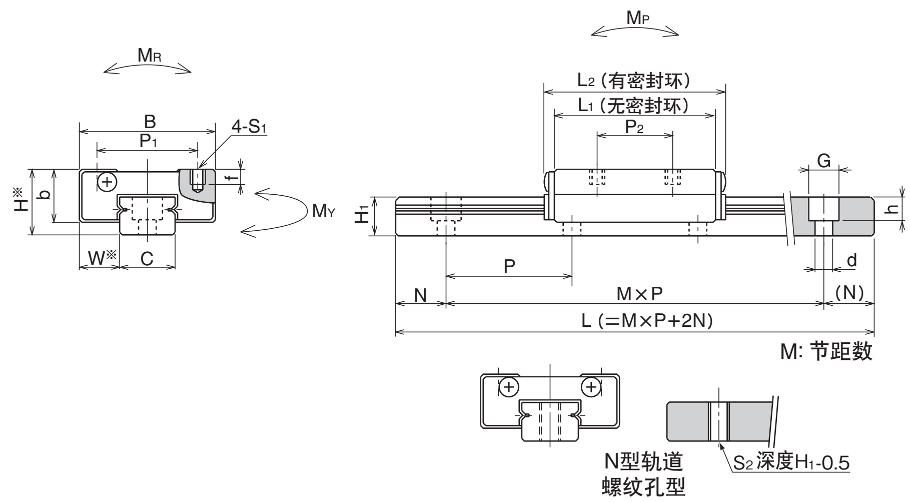


公称型号构成

例）SERS 15A UU 2 589 N P / W2

- 规格
  SER：标准规格
  SERS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：无密封环
  UU：有侧面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 轨道全长
- 轨道安装规格
  无记载：沉孔
  N：螺纹孔
- 精度等级（参照P.A-45）
  无记载：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴

※ 轴数记号不表示订货轴数。



※ 关于精度请参照P.A-45。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1	f mm	b mm
SER 9A	SERS 9A	10	5.7	20	28	32	15	13	M2	2.5	7.8
SER12A	SERS12A	13	8	27	32	36	20	15	M3	3	10.5
SER15A	SERS15A	16	8.5	32	40	44	25	20		4	11.5
SER20A	SERS20A	25	13	46	60	66	38	38	M4	6	17.5

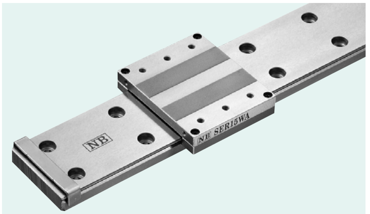
导轨尺寸 H1 mm	C mm	S2	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 MP N・m	MY N・m	MR N・m	质量 滑块 g	导轨 g/100mm	尺寸
5.5	8.6	M4	2.6×4.5×3	7.5	20	2.65	2.94	11.8	13.7	19.6	25	35	**9A**
7.5	11		3.5×6×4.5	10	25	3.43	3.92	15.7	17.6	29.4	51	55	**12A**
9.5	15	M5		15	40	4.70	5.78	29.0	32.3	54.9	82	100	**15A**
15	20	M6	6×9.5×8.5	20	60	8.82	9.80	59.0	66.6	151	280	230	**20A**

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	标准轨道长度 L mm							最大长度 mm
SER 9A	SERS 9A	55	75	95	115	155	195	275	275
SER12A	SERS12A	120	170	220	270	320	370	470	470
SER15A	SERS15A	150	230	310	430	550	670		670
SER20A	SERS20A	220	280	340	460	640	880		880

滚动导轨

SER-WA型
— 交叉滚柱型 —
— 宽滑块 —

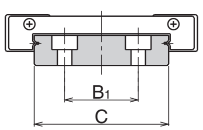


公称型号构成

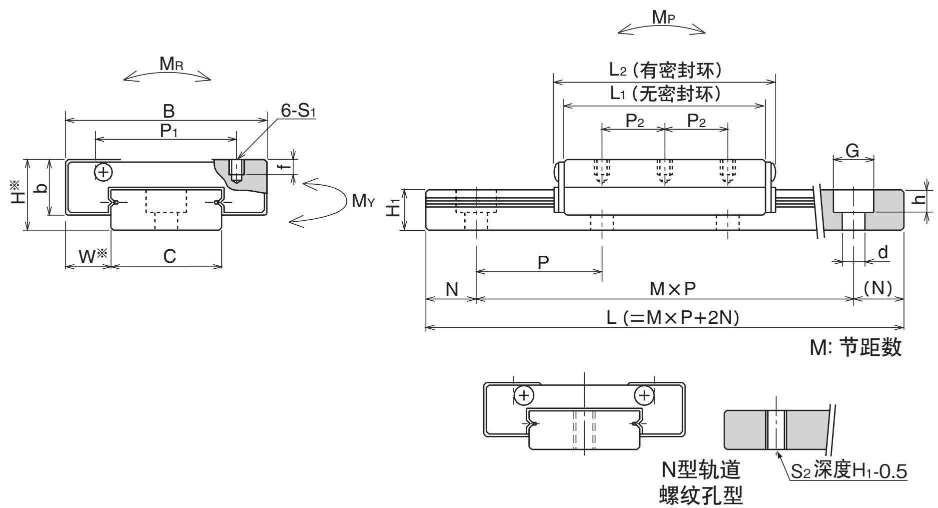
例）SER 15WA UU 2 - 589 N P / W2

- SER：规格
  SER：标准规格
  SERS：耐腐蚀规格
- 15WA：尺寸
- UU：密封环（参照P.A-14）
  无记载：无密封环
  UU：有侧面密封环
- 2：1轴所带滑块个数
- 589：轨道全长
- N：轨道安装规格
  无记载：沉孔
  N：螺纹孔
- P：精度等级（参照P.A-45）
  无记载：高级
  P：精密级
- W2：轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴

※ 轴数记号不表示订货轴数。



SER 15WA



※ 关于精度请参照P.A-45。

公称型号		组装尺寸		滑块尺寸							
标准规格	耐腐蚀规格	H mm	W mm	B mm	L_1 mm	L_2 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	f mm	b mm
SER 9WA		12	6.5	30	35	39	21	10	M3	3	8.8
SER12WA		14	9	40	40	44	28	12.5			11
SER15WA		16		60	50	54	45	15	M4	4.5	11.5

导轨尺寸							基本额定负荷		静态允许力矩			质量		尺寸
H_1 mm	C mm	B_1 mm	S_2	dxGxh mm	N mm	P mm	动 C kN	静 Co kN	M_P N • m	M_Y N • m	M_R N • m	滑块 g	导轨 g/100mm	
7.5	17	—	M4	3.5×6×4.5	10	30	3.43	3.72	24.5	27.4	51.9	46	90	**9WA**
8	22	—	M5	4.5×8×4.5	15	40	4.41	5.00	35.3	39.2	85.3	92	122	**12WA**
9.5	42	23					7.35	8.92	55.9	61.7	215.0	165	280	**15WA**

1kN≒102kgf　1N • m≒0.102kgf • m

公称型号		标准轨道长度 L mm							最大长度 mm
标准规格	耐腐蚀规格								
SER 9WA	**SERS 9WA**	80	110	140	170	200	260	290	290
SER12WA	**SERS12WA**	110	150	190	230	310	390	470	470
SER15WA	**SERS15WA**	150	230	310	430	550	670		670

滚动导轨 SGL型

NB滚动导轨SGL型是钢球在4线路轨道槽内进行滚动的直线运动轴承。尽管形状小型，但由于具有高负载容量，可支持广泛用途。

结构与特征

NB滚动导轨SGL型是由具有经过精密研磨加工的4线路轨道槽的轨道和滑块构成，滑块进而又是由本体、钢球、保持器、回路盖构成。

高负载容量及长寿命
因使用大径钢球，并且，轨道面加工成近似钢球半径的R形状，故而钢球接触面积大，实现高负载容量及长寿命。

低摩擦
因采用4线路2点接触结构，故而即便施加予压提高刚性，也可以低摩擦实现稳定运行。

四个方向的负载能力相同
钢球沿45度角方向均匀配置，使上下、左右四个方向都具有相同的负载能力。

纤维纸板
滑块本体内部可组入含润滑脂纤维纸板，向传送槽内适量供给润滑脂，从而可以大幅延长注油间隔。(参照P.A-18)

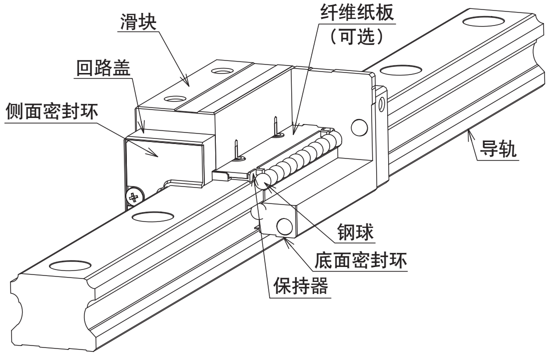
吸收安装误差
钢球配置充分考虑到了提高自动调心性能，可以吸收安装误差。

耐腐蚀规格
大幅提高了耐腐蚀性能的不锈钢规格（SGLS型）和实施了低温黑铬处理的LB规格已被标准化，最适合用于无尘室等环境下。

防尘
侧面密封环已被作为标准化装载。进而，为了提高防尘效果，还备有底面密封环、双面密封环、刮刀、防尘罩及专用盖等。

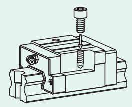
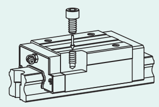
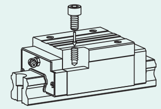
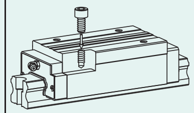
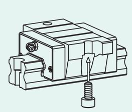
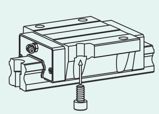
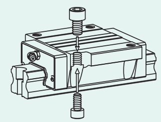
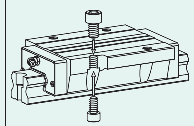
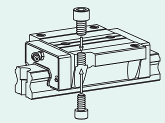
反向密封环
通过装载NB反向密封环，可以抑制润滑脂的浪费，实现长期免维护。(参照P.A-19)

图A-55　SGL型的结构



滑块的类型

SGL型滚动导轨的滑块，可根据安装方式从以下11种滑块中选择。

SGL-F型 P.A-56 SGLS-F型 P.A-56  高刚性短型	SGL-TF型 P.A-58 SGLS-TF型 P.A-58  高刚性型	SGL-HTF型 P.A-60  高刚性型	SGL-HYF型 P.A-62  高刚性长型	
SGL-E型 P.A-64  高刚性法兰短型	SGL-TE型 P.A-66  高刚性法兰型	SGL-HTE型 P.A-68  高刚性法兰型	SGL-HYE型 P.A-70  高刚性法兰长型	SGL-HTEX型 P.A-72  高刚性法兰六孔型

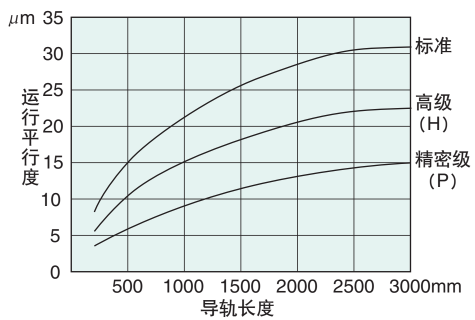
精　度

滚动导轨SGL型的精度可从标准、高级（H）、精密级（P）中选择。

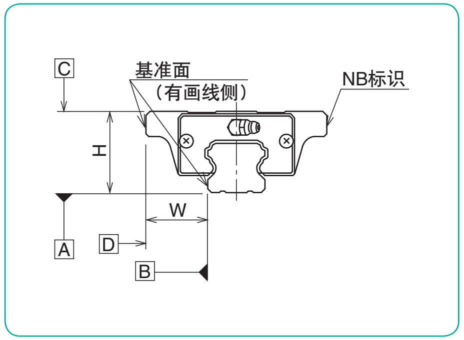
表A-25　精度　　单位：mm

公称型号	SGL15,20			SGL25,30,35			SGL45		
精度等级	标准	高级	精密级	标准	高级	精密级	标准	高级	精密级
精度记号	无	H	P	无	H	P	无	H	P
高度H的尺寸公差	±0.1	±0.03	−0.03～0	±0.1	±0.04	−0.04～0	±0.1	±0.05	−0.05～0
高度H的配对相互差	0.02	0.01	0.006	0.02	0.015	0.007	0.03	0.015	0.007
宽度W的尺寸公差	±0.1	±0.03	−0.03～0	±0.1	±0.04	−0.04～0	±0.1	±0.05	−0.05～0
宽度W的配对相互差	0.02	0.01	0.006	0.03	0.015	0.007	0.03	0.02	0.01
C面相对于A面的运行平行度 D面相对于B面的运行平行度	根据图A-56,57								

图A-56　运动精度



图A-57　精度



予　压

滚动导轨SGL型的予压可从标准、轻（予压T1）、中予压（T2）三个种类中选择。

表A-26　予压分类和予压记号　　单位：μm

予压分类	标准	轻予压	中予压
予压标记	无	T1	T2
SGL15	−4～+2	−12～−4	−
SGL20	−5～+2	−14～−5	−23～−14
SGL25	−6～+3	−16～−6	−26～−16
SGL30	−7～+4	−19～−7	−31～−19
SGL35	−8～+4	−22～−8	−35～−22
SGL45	−10～+5	−25～−10	−40～−25

表A-27　使用条件

予压分类	予压标记	使用条件
标准	无	振动极少的位置 要求精密动作的位置 承受定向力矩的位置
轻予压	T1	承受轻度振动的位置 承受轻度复合负荷的位置 承受力矩的位置
中予压*	T2	承受振动及冲击的位置 承受悬垂物负荷的位置 承受复合负荷的位置

*动摩擦阻力存在因予压而变大的情况。

轨道长度

NB将通常使用的轨道作为标准长度，种类齐备。对于标准之外的长度，只要没有特别指出，保持端面至第一个安装孔的距离（N）在表A-28范围内，便可根据以下公式求出。

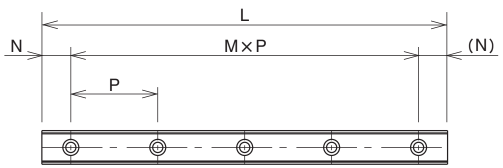
$$L=M \cdot P+2N$$

L：轨道全长（mm）N：端面至第一个安装孔的距离（mm）
M：节距数　P：安装孔节距（mm）

表A-28　制作范围　　单位：mm

型号	N 以上	N 未满
SGL15	6	36
SGL20	10	40
SGL25	11	41
SGL30	12	52
SGL35	16	56
SGL45	20	72.5

图A-58　轨道

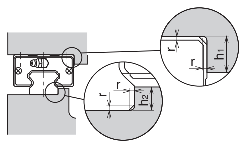


安　装

安装滚动导轨时通常是将轨道和滑块的基准面靠在设置于安装面上的肩部。肩部形状如图所示，应避免与轨道及滑块的角部发生干涉。另一侧安装基准面的尺寸请参考表A-30中的值。

为了确保运动精度，轨道需要用扭力扳手以一定的扭矩进行紧固。推荐扭矩如表A-29所示。另外，请根据使用状况，选择适当的扭矩。

图A-59　安装面的形状



表A-29　推荐紧固扭矩　　单位：N•m

螺纹孔型号	M3	M4	M5	M6	M8	M12
推荐紧固扭矩	1.4	3.2	6.6	11.2	27.6	96.4

（使用合金钢制螺钉时）

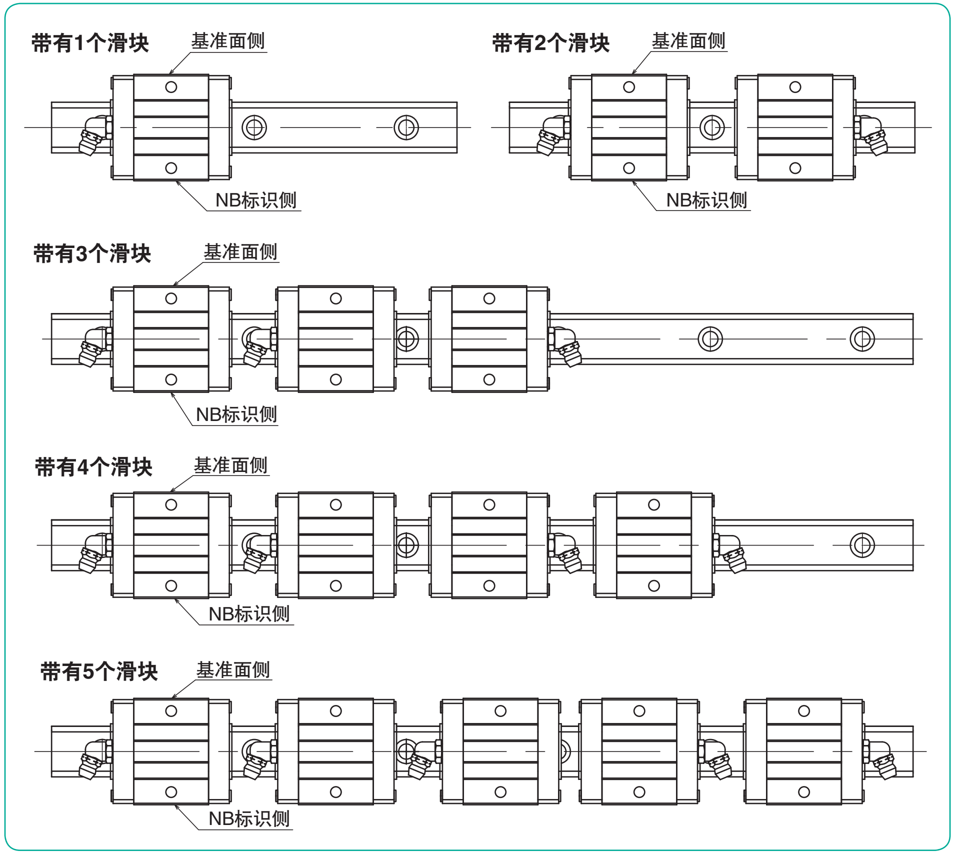
表A-30　安装面的形状　　单位：mm

型号	h_1	h_2	$r_{max.}$
SGL15	4	3.5	0.5
SGL20	5	5	0.5
SGL25	5	5.5	1
SGL30	6	7.5	1
SGL35	6	8	1
SGL45	8	8	1

注油嘴

滚动导轨SGL型在回路盖部装载有润滑用注油嘴。如果没有特别指定，NB出厂时将按照图A-60中所示方向安装注油嘴。另外，对于1轴安装6个以上滑块时，将按照带有3–5个滑块时同样的方法安装注油嘴。

图A-60　滑块数和注油嘴的方向

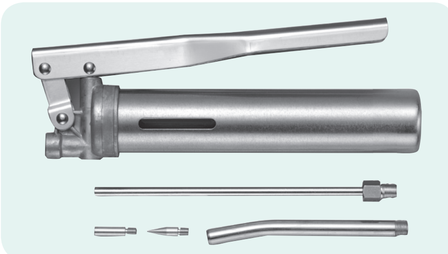


润　滑

NB滚动导轨在出厂时注有锂皂基润滑脂，可原封不动使用。其后，请根据使用状况，适时进行补充。

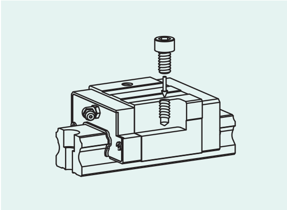
当用于无尘室及真空中等特殊环境中时，可根据实际情况，对应制作不封入润滑剂的产品或封入您指定润滑剂的产品。届时请向NB进行咨询。

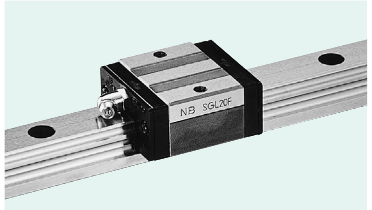
另外，关于直线运动系统用低发尘润滑脂之详细，请参照P.技-39。并且，NB备有如右边照片中所示专用注油枪组合件。（参照P.技-42）



SGL-F型

— 高刚性短型 —





公称型号构成

例） SGL 15 F B 2 T1 589 D P / W2 FS LB F J - KGLA

规格
SGL : 标准规格
SGLS : 耐腐蚀规格

尺寸

滑块形状

密封环（参照P.A-14）
无记载：有侧面密封环
B : 有侧面密封环+底面密封环
BW : 双重密封环+底面密封环
BS : B+刮刀
BR : B+反向密封环
BWS :BW+刮刀

1轴所带滑块个数

予压标记(参照P.A-54)
无记载：标准
T1 : 轻予压
T2 : 中予压

轨道全长

轨道安装孔的种类（D型只对应15、30号导轨）

润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
无记载：标准润滑脂
KGLA : 锂系低发尘润滑脂
KGU : 尿素系低发尘润滑脂
KGF : 耐微振磨损润滑脂

带防尘罩（参照P.A-20）

带专用盖（参照P.A-17）

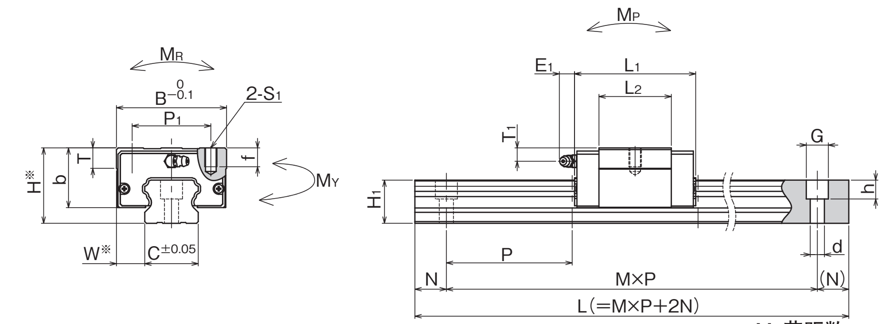
低温黑铬处理

带纤维纸板（参照P.A-18）

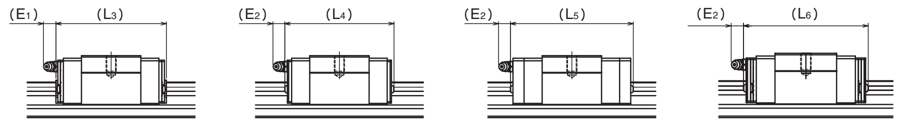
轴数记号※
无记载：1轴
W2 : 2轴
W3 : 3轴

精度等级（参照P.A-53）
无记载：标准
H : 高级
P : 精密级

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。



M: 节距数



双重密封环（BW）　刮刀（BS）　反向密封环（BR）　双重密封环+刮刀(BWS)

※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	S_1	f mm	T mm	b mm	E_1 mm
SGL15F SGL15F-D	SGLS15F SGLS15F-D	24	9.5	34	40.7	22.7	46.9	47.3	54.3	53.5	26	M4	7	6	19.5	6
SGL20F	SGLS20F	28	11	42	47.9	29.5	54.1	54.5	65.5	60.7	32	M5	8	7.5	22	12
SGL25F	SGLS25F	33	12.5	48	58.7	37.7	65.1	65.9	76.9	72.1	35	M6	9	8	26	
SGL30F SGL30F-D	—	42	16	60	68	40	76.6	75.6	86.2	84.2	40	M8	12	9	32.5	
SGL35F	—	48	18	70	77	46	85.6	84.6	95.2	93.2	50			13	38	

E_2 mm	T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
5.4	5	镶入式注油嘴	13.5	15	3.5×6×4.5 4.5×7.5×5.3	20	60	7.29	9.45	36.7 252	36.7 252	73.9	0.1	1.3	15
11	6	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5			11.9	14.8	71.9 447	71.9 447	159	0.2	2.1	20
	6.5		20	23	7×11×9			17.0	21.1	123 751	123 751	254	0.3	3.0	25
	9		24	28	7×11×9 9×14×12		80	23.0	28.7	195 1,260	195 1,260	417	0.5	4.6	30
	8.5		27.5	34	9×14×12			32.0	37.8	293 1,870	293 1,870	693	0.8	6.2	35

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

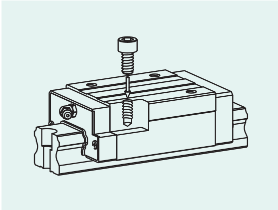
公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	标准轨道长度 L mm	最大长度 mm 标准规格	最大长度 mm 耐腐蚀规格
SGL15	SGLS15	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480	2,000	1,480
SGL20	SGLS20	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000	1,480
SGL25	SGLS25	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000	1,480
SGL30	—	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000	—
SGL35	—	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000	—

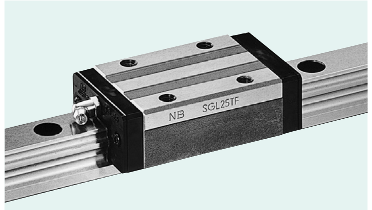
超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

滚动导轨

SGL-TF型

— 高刚性型 —



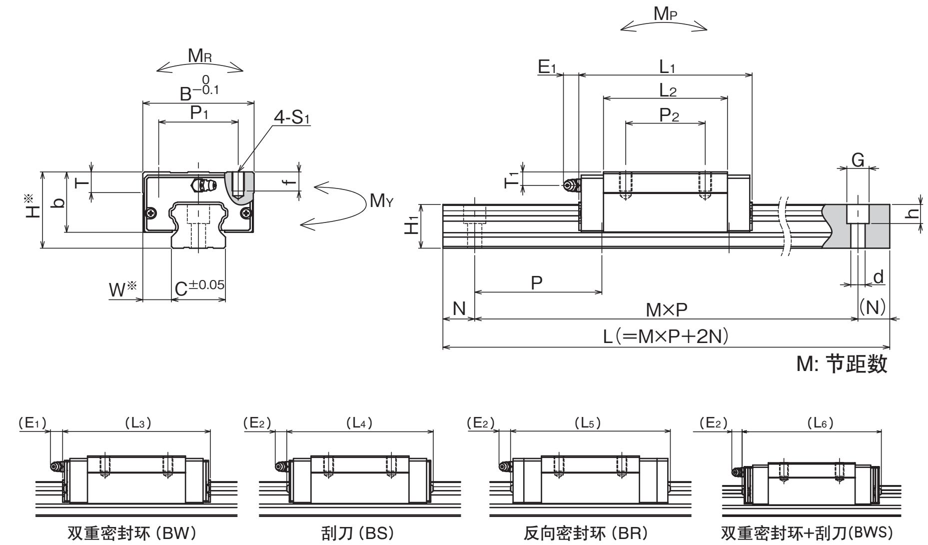


公称型号构成

例）SGL 15 TF B 2 T1 - 589 D P / W2 FS LB F J - KGLA

- 规格
  SGL：标准规格
  SGLS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 滑块形状
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：有侧面密封环
  B：有侧面密封环+底面密封环
  BW：双重密封环+底面密封环
  BS：B+刮刀
  BR：B+反向密封环
  BWS：BW+刮刀
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记(参照P.A-54)
  无记载：标准
  T1：轻予压
  T2：中予压
- 轨道全长
- 轨道安装孔的种类（D型只对应15、30号导轨）
- 润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  无记载：标准润滑脂
  KGLA：锂系低发尘润滑脂
  KGU：尿素系低发尘润滑脂
  KGF：耐微振磨损润滑脂
- 带防尘罩（参照P.A-20）
- 带专用盖（参照P.A-17）
- 低温黑铬处理
- 带纤维纸板（参照P.A-18）
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴
- 精度等级（参照P.A-53）
  无记载：标准
  H：高级
  P：精密级

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。



※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	f mm	T mm	b mm	E_1 mm
SGL15TF SGL15TF-D	SGLS15TF SGLS15TF-D	24	9.5	34	56.5	38.5	62.7	63.1	70.1	69.3	26	26	M4	7	6	19.5	6
SGL20TF	SGLS20TF	28	11	42	65.8	47.4	72	72.4	83.4	78.6	32	32	M5	8	7.5	22	12
SGL25TF	SGLS25TF	33	12.5	48	80	59	86.4	87.2	98.2	93.4	35	35	M6	9	8	26	
SGL30TF SGL30TF-D	—	42	16	60	95.7	67.7	104.3	103.3	113.9	111.9	40	40	M8	12	9	32.5	
SGL35TF	—	48	18	70	109	78	117.6	116.6	127.2	125.2	50	50			13	38	

E_2 mm	T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
5.4	5	镶入式注油嘴	13.5	15	3.5×6×4.5 4.5×7.5×5.3	20	60	10.6	16.2	99.5 565	99.5 565	126	0.2	1.3	**15**
11	6	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5			16.3	23.2	165 897	165 897	250	0.3	2.1	**20**
	6.5		20	23	7×11×9			24.7	36.3	334 1,740	334 1,740	437	0.4	3.0	**25**
	9		24	28	7×11×9 9×14×12		80	33.6	49.2	528 2,880	528 2,880	716	0.8	4.6	**30**
	8.5		27.5	34	9×14×12			46.6	64.8	796 4,290	796 4,290	1,180	1.3	6.2	**35**

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

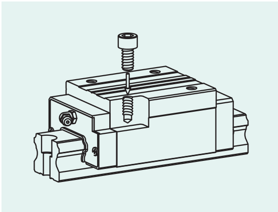
公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	标准轨道长度 L mm	最大长度 mm 标准规格	最大长度 mm 耐腐蚀规格
SGL15	SGLS15	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480	2,000	1,480
SGL20	SGLS20	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000	1,480
SGL25	SGLS25	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000	1,480
SGL30	—	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000	—
SGL35	—	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000	—

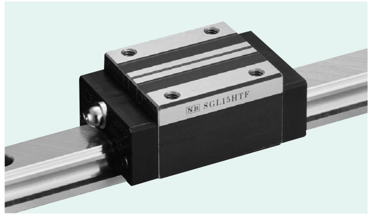
超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

滚动导轨

SGL-HTF型

— 高刚性型 —



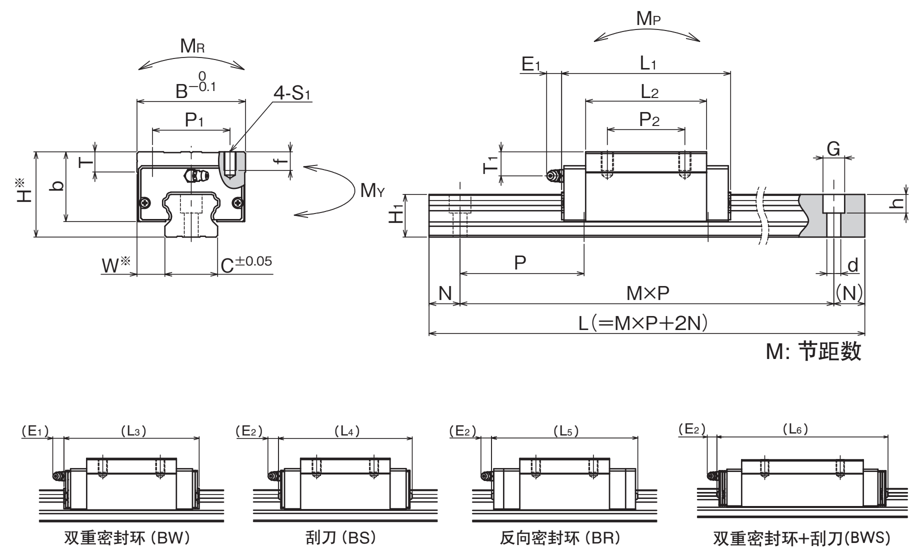


公称型号构成

例）SGL 15 HTF B 2 T1 - 589 P / W2 FS LB F J - KGLA

- SGL：SGL型
- 15：尺寸
- HTF：滑块形状
- B：密封环（参照P.A-14）
  - **无记载**：有侧面密封环
  - B：有侧面密封环+底面密封环
  - BW：双重密封环+底面密封环
  - BS：B+刮刀
  - BR：B+反向密封环
  - BWS：BW+刮刀
- 2：1轴所带滑块个数
- T1：予压标记(参照P.A-54)
  - **无记载**：标准
  - T1：轻予压
  - T2：中予压
- 589：轨道全长
- P：精度等级（参照P.A-53）
  - **无记载**：标准
  - H：高级
  - P：精密级
- W2：轴数记号※
  - **无记载**：1轴
  - W2：2轴
  - W3：3轴
- FS：带纤维纸板（参照P.A-18）
- LB：低温黑铬处理
- F：带专用盖（参照P.A-17）
- J：带防尘罩（参照P.A-20）
- KGLA：润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  - **无记载**：标准润滑脂
  - KGLA：锂系低发尘润滑脂
  - KGU：尿素系低发尘润滑脂
  - KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。



※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	f mm	T mm	b mm	E_1 mm	E_2 mm
SGL15HTF	28	9.5	34	56.5	38.5	62.7	63.1	70.1	69.3	26	26	M4	5	6	23.7	6	5.4
SGL20HTF	30	12	44	71.6	53.2	77.8	78.2	89.2	84.4	32	36	M5	6	9.5	24	12	11
SGL25HTF	40	12.5	48	80	59	86.4	87.2	98.2	93.4	35	35	M6	8	9	33		
SGL30HTF	45	16	60	95.7	67.7	104.3	103.3	113.9	111.9	40	40	M8	10		35.5		
SGL35HTF	55	18	70	109	78	117.6	116.6	127.2	125.2	50	50		12	13	45		
SGL45HTF	70	20.5	86	139	102	147.5	148	158.7	156.6	60	60	M10	17	15	60	15	15

T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
9	镶入式注油嘴	13.5	15	4.5×7.5×5.3	20	60	10.6	16.2	99.5 565	99.5 565	126	0.2	1.3	**15**
8	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5			18.3	27.5	226 1,180	226 1,180	296	0.4	2.1	**20**
13.5		20	23	7×11×9			24.7	36.3	334 1,740	334 1,740	437	0.6	3.0	**25**
12		24	28	9×14×12		80	33.6	49.2	528 2,880	528 2,880	716	0.9	4.6	**30**
15.5		27.5	34				46.6	64.8	796 4,290	796 4,290	1,180	1.5	6.2	**35**
20	B-R1/8	36.5	45	14×20×17	22.5	105	74.7	101	1,550 8,250	1,550 8,250	2,310	3.1	10.5	**45**

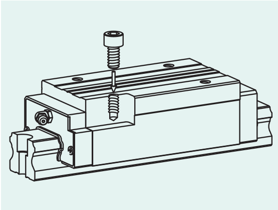
允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm	最大长度 mm
SGL15	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480	2,000
SGL20	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000
SGL25	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000
SGL30	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000
SGL35	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000
SGL45	570 675 780 885 990 1,095 1,200 1,305 1,410 1,515 1,620 1,725 1,830 1,935 2,040 2,145 2,250 2,355 2,460 2,565 2,670 2,775 2,880 2,985	3,000

超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

SGL-HYF型

— 高刚性长型 —

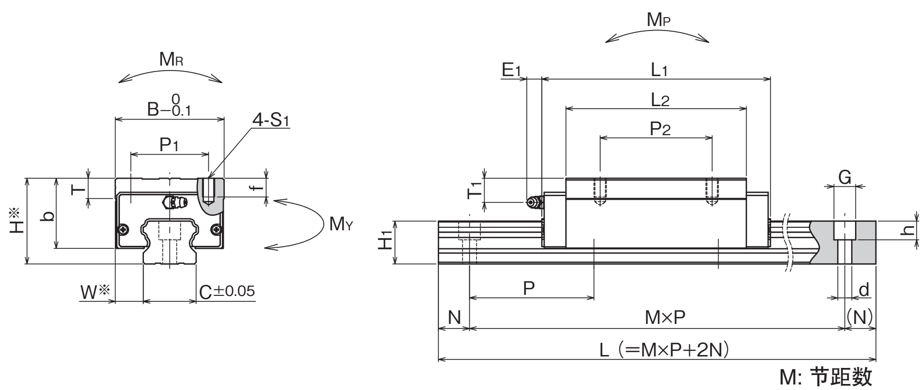


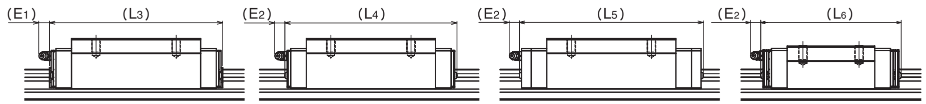
公称型号构成

例） SGL 15 HYF B 2 T1 - 589 P / W2 FS LB F J - KGLA

- SGL型
- 尺寸
- 滑块形状
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：有侧面密封环
  B：有侧面密封环+底面密封环
  BW：双重密封环+底面密封环
  BS：B+刮刀
  BR：B+反向密封环
  BWS：BW+刮刀
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记(参照P.A-54)
  无记载：标准
  T1：轻予压
  T2：中予压
- 轨道全长
- 精度等级（参照P.A-53）
  无记载：标准
  H：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴
- 带纤维纸板（参照P.A-18）
- 低温黑铬处理
- 带专用盖（参照P.A-17）
- 带防尘罩（参照P.A-20）
- 润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  无记载：标准润滑脂
  KGLA：锂系低发尘润滑脂
  KGU：尿素系低发尘润滑脂
  KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。





双重密封环（BW）　刮刀（BS）　反向密封环（BR）　双重密封环+刮刀(BWS)

※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	f mm	T mm	b mm	E_1 mm	E_2 mm
SGL15HYF	28	9.5	34	79	61	85.2	85.6	92.6	91.8	26	26	M4	5	6	23.7	6	5.4
SGL20HYF	30	12	44	96	77.6	102.2	102.6	113.6	108.8	32	50	M5	6	9.5	24	12	11
SGL25HYF	40	12.5	48	109	88	115.4	116.2	127.2	122.4	35	50	M6	8	9	33	12	11
SGL30HYF	45	16	60	129	101	137.6	136.6	147.2	145.2	40	60	M8	10	9	35.5	12	11
SGL35HYF	55	18	70	147	116	155.6	154.6	165.2	163.2	50	72	M8	12	13	45	12	11
SGL45HYF	70	20.5	86	171	134	179.5	180	190.7	188.6	60	80	M10	17	15	60	15	15

公称型号	T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
SGL15HYF	9	镶入式注油嘴	13.5	15	4.5×7.5×5.3	20	60	14.6	25.6	238 / 1,200	238 / 1,200	200	0.3	1.3	15
SGL20HYF	8	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5	20	60	23.9	40.2	467 / 2,250	467 / 2,250	432	0.5	2.1	20
SGL25HYF	13.5	B-M6F	20	23	7×11×9	20	60	32.8	54.5	723 / 3,480	723 / 3,480	655	0.9	3.0	25
SGL30HYF	12	B-M6F	24	28	9×14×12	20	80	44.6	73.8	1,140 / 5,680	1,140 / 5,680	1,070	1.3	4.6	30
SGL35HYF	15.5	B-M6F	27.5	34	9×14×12	20	80	61.9	97.2	1,720 / 8,480	1,720 / 8,480	1,780	2.2	6.2	35
SGL45HYF	20	B-R1/8	36.5	45	14×20×17	22.5	105	91.4	134	2,680 / 13,300	2,680 / 13,300	3,080	4.0	10.5	45

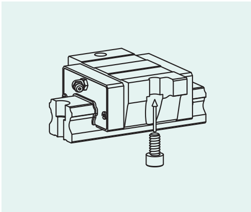
允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

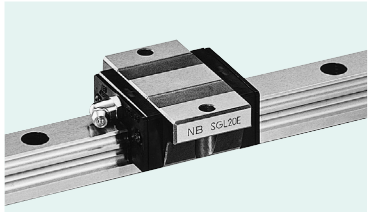
公称型号	标准轨道长度 L mm																								最大长度 mm
SGL15	160	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480						2,000
SGL20	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960		3,000
SGL25	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960		3,000
SGL30	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960				3,000
SGL35	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960				3,000
SGL45	570	675	780	885	990	1,095	1,200	1,305	1,410	1,515	1,620	1,725	1,830	1,935	2,040	2,145	2,250	2,355	2,460	2,565	2,670	2,775	2,880	2,985	3,000

超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

SGL-E型

— 高刚性法兰短型 —



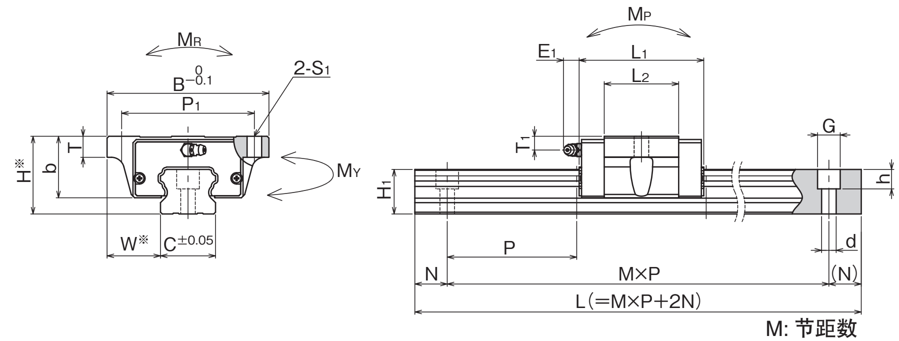


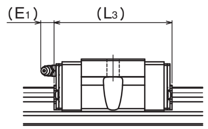
公称型号构成

例） SGL 15 E B 2 T1 - 589 D P / W2 FS LB F J - KGLA

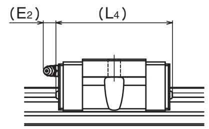
- SGL：SGL型
- 15：尺寸
- E：滑块形状
- B：密封环（参照P.A-14）
  - **无记载**：有侧面密封环
  - B：有侧面密封环+底面密封环
  - BW：双重密封环+底面密封环
  - BS：B+刮刀
  - BR：B+反向密封环
  - BWS：BW+刮刀
- 2：1轴所带滑块个数
- T1：予压标记(参照P.A-54)
  - **无记载**：标准
  - T1：轻予压
  - T2：中予压
- 589：轨道全长
- D：轨道安装孔的种类（D型只对应SGL15、30号导轨）
- P：精度等级（参照P.A-53）
  - **无记载**：标准
  - H：高级
  - P：精密级
- W2：轴数记号※
  - **无记载**：1轴
  - W2：2轴
  - W3：3轴
- FS：带纤维纸板（参照P.A-18）
- LB：低温黑铬处理
- F：带专用盖（参照P.A-17）
- J：带防尘罩（参照P.A-20）
- KGLA：润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  - **无记载**：标准润滑脂
  - KGLA：锂系低发尘润滑脂
  - KGU：尿素系低发尘润滑脂
  - KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。

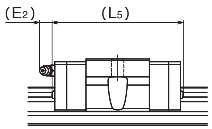




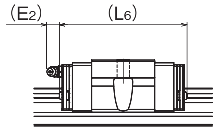
双重密封环（BW）



刮刀（BS）



反向密封环（BR）



双重密封环+刮刀(BWS)

※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	S_1	T mm	b mm	E_1 mm	E_2 mm
SGL15E SGL15E-D	24	18.5	52	40.7	22.7	46.9	47.3	54.3	53.5	41	4.5	7	19.5	6	5.4
SGL20E	28	19.5	59	47.9	29.5	54.1	54.5	65.5	60.7	49	5.5	9	22	12	11
SGL25E	33	25	73	58.7	37.7	65.1	65.9	76.9	72.1	60	7	10	26		
SGL30E SGL30E-D	42	31	90	68	40	76.6	75.6	86.2	84.2	72	9		32.5		
SGL35E	48	33	100	77	46	85.6	84.6	95.2	93.2	82		13	38		

T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N·m	M_Y / M_{Y2} N·m	M_R N·m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
5	镶入式注油嘴	13.5	15	3.5×6×4.5 4.5×7.5×5.3	20	60	7.29	9.45	36.7 252	36.7 252	73.9	0.1	1.3	**15**
6	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5			11.9	14.8	71.9 447	71.9 447	159	0.2	2.1	**20**
6.5		20	23	7×11×9			17.0	21.1	123 751	123 751	254	0.4	3.0	**25**
9		24	28	7×11×9 9×14×12		80	23.0	28.7	195 1,260	195 1,260	417	0.6	4.6	**30**
8.5		27.5	34	9×14×12			32.0	37.8	293 1,870	293 1,870	693	0.9	6.2	**35**

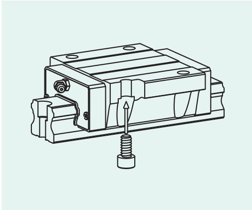
允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

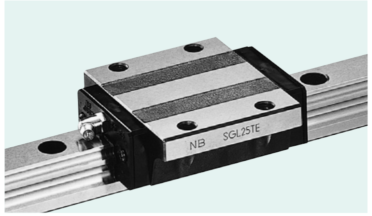
公称型号	标准轨道长度 L mm	最大长度 mm
SGL15	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480	2,000
SGL20	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000
SGL25	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000
SGL30	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000
SGL35	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000

超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

SGL-TE型

— 高刚性法兰型 —



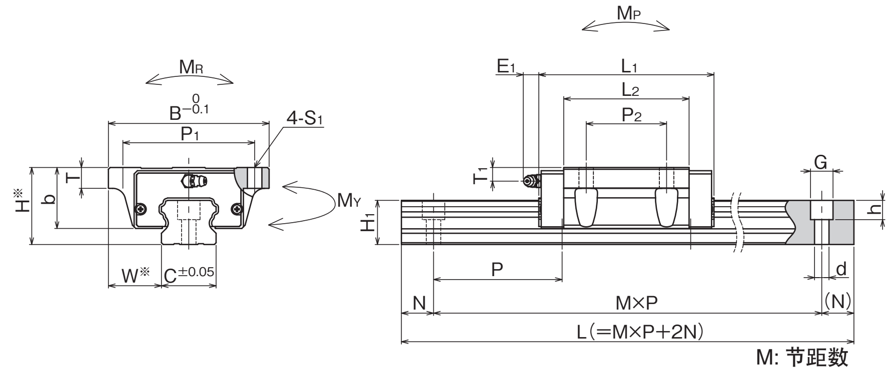


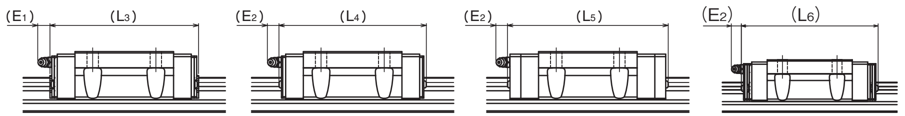
公称型号构成

例）SGL 15 TE B 2 T1 - 589 D P / W2 FS LB F J - KGLA

- SGL：SGL型
- 15：尺寸
- TE：滑块形状
- B：密封环（参照P.A-14）
  - 无记载：有侧面密封环
  - B：有侧面密封环+底面密封环
  - BW：双重密封环+底面密封环
  - BS：B+刮刀
  - BR：B+反向密封环
  - BWS：BW+刮刀
- 2：1轴所带滑块个数
- T1：予压标记（参照P.A-54）
  - 无记载：标准
  - T1：轻予压
  - T2：中予压
- 589：轨道全长
- D：轨道安装孔的种类（D型只对应SGL15、30号导轨）
- P：精度等级（参照P.A-53）
  - 无记载：标准
  - H：高级
  - P：精密级
- W2：轴数记号※
  - 无记载：1轴
  - W2：2轴
  - W3：3轴
- FS：带纤维纸板（参照P.A-18）
- LB：低温黑铬处理
- F：带专用盖（参照P.A-17）
- J：带防尘罩（参照P.A-20）
- KGLA：润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  - 无记载：标准润滑脂
  - KGLA：锂系低发尘润滑脂
  - KGU：尿素系低发尘润滑脂
  - KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。





双重密封环（BW）　刮刀（BS）　反向密封环（BR）　双重密封环+刮刀(BWS)

※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1 mm	T mm	b mm	E_1 mm	E_2 mm
SGL15TE SGL15TE-D	24	18.5	52	56.5	38.5	62.7	63.1	70.1	69.3	41	26	4.5	7	19.5	6	5.4
SGL20TE	28	19.5	59	65.8	47.4	72	72.4	83.4	78.6	49	32	5.5	9	22	12	11
SGL25TE	33	25	73	80	59	86.4	87.2	98.2	93.4	60	35	7	10	26		
SGL30TE SGL30TE-D	42	31	90	95.7	67.7	104.3	103.3	113.9	111.9	72	40	9		32.5		
SGL35TE	48	33	100	109	78	117.6	116.6	127.2	125.2	82	50		13	38		

T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
5	镶入式注油嘴	13.5	15	3.5×6×4.5 4.5×7.5×5.3	20	60	10.6	16.2	99.5 565	99.5 565	126	0.2	1.3	15
6	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5			16.3	23.2	165 897	165 897	250	0.3	2.1	20
6.5		20	23	7×11×9			24.7	36.3	334 1,740	334 1,740	437	0.6	3.0	25
9		24	28	7×11×9 9×14×12		80	33.6	49.2	528 2,880	528 2,880	716	1.0	4.6	30
8.5		27.5	34	9×14×12			46.6	64.8	796 4,290	796 4,290	1,180	1.5	6.2	35

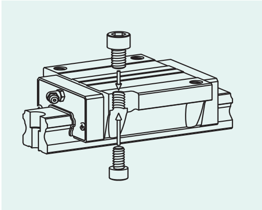
允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

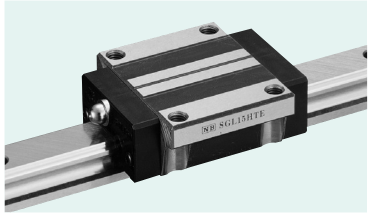
公称型号	标准轨道长度 L mm																						最大长度 mm
SGL15	160	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480				2,000
SGL20	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960	3,000
SGL25	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960	3,000
SGL30	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960			3,000
SGL35	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960			3,000

超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

SGL-HTE型

— 高刚性法兰型 —



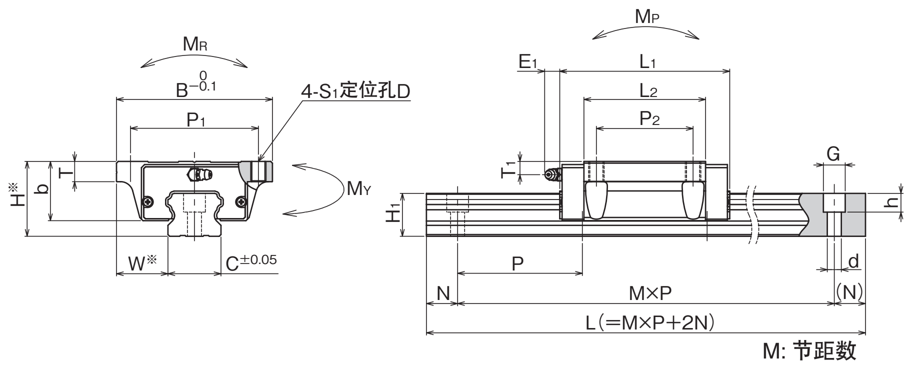


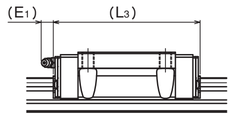
公称型号构成

例）SGL 15 HTE B 2 T1 - 589 P / W2 FS LB F J - KGLA

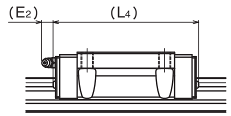
- SGL：SGL型
- 15：尺寸
- HTE：滑块形状
- B：密封环（参照P.A-14）
  - **无记载**：有侧面密封环
  - B：有侧面密封环+底面密封环
  - BW：双重密封环+底面密封环
  - BS：B+刮刀
  - BR：B+反向密封环
  - BWS：BW+刮刀
- 2：1轴所带滑块个数
- T1：予压标记(参照P.A-54)
  - **无记载**：标准
  - T1：轻予压
  - T2：中予压
- 589：轨道全长
- P：精度等级（参照P.A-53）
  - **无记载**：标准
  - H：高级
  - P：精密级
- W2：轴数记号※
  - **无记载**：1轴
  - W2：2轴
  - W3：3轴
- FS：带纤维纸板（参照P.A-18）
- LB：低温黑铬处理
- F：带专用盖（参照P.A-17）
- J：带防尘罩（参照P.A-20）
- KGLA：润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  - **无记载**：标准润滑脂
  - KGLA：锂系低发尘润滑脂
  - KGU：尿素系低发尘润滑脂
  - KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。

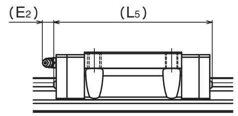




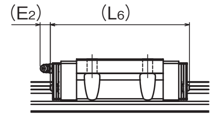
双重密封环（BW）



刮刀（BS）



反向密封环（BR）



双重密封环+刮刀(BWS)

※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号	组装尺寸 H	组装尺寸 W	滑块尺寸 B	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	P_1	P_2	S_1	D	T	b	E_1	E_2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm
SGL15HTE	24	16	47	56.5	38.5	62.7	63.1	70.1	69.3	38	30	M5	4.4	7.5	19.7	6	5.4
SGL20HTE	30	21.5	63	71.6	53.2	77.8	78.2	89.2	84.4	53	40	M6	5.4	10.5	24	12	11
SGL25HTE	36	23.5	70	80	59	86.4	87.2	98.2	93.4	57	45	M8	6.8	12.5	29		
SGL30HTE	42	31	90	95.7	67.7	104.3	103.3	113.9	111.9	72	52	M10	8.5	10	32.5		
SGL35HTE	48	33	100	109	78	117.6	116.6	127.2	125.2	82	62			13	38		
SGL45HTE	60	37.5	120	139	102	147.5	148	158.7	156.6	100	80	M12	10.5	15	50	15	15

T_1	注油嘴	导轨尺寸 H_1	C	d×G×h	N	P	基本额定负荷 动 C	静 Co	静态允许力矩 M_P / M_{P2}	M_Y / M_{Y2}	M_R	质量 滑块	导轨	尺寸
mm		mm	mm	mm	mm	mm	kN	kN	N・m	N・m	N・m	kg	kg/m	
5	镶入式注油嘴	13.5	15	4.5×7.5×5.3	20	60	10.6	16.2	99.5 / 565	99.5 / 565	126	0.2	1.3	**15**
8	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5			18.3	27.5	226 / 1,180	226 / 1,180	296	0.4	2.1	**20**
9.5		20	23	7×11×9			24.7	36.3	334 / 1,740	334 / 1,740	437	0.6	3.0	**25**
9		24	28	9×14×12		80	33.6	49.2	528 / 2,880	528 / 2,880	716	1.0	4.6	**30**
8.5		27.5	34				46.6	64.8	796 / 4,290	796 / 4,290	1,180	1.5	6.2	**35**
10	B-R1/8	36.5	45	14×20×17	22.5	105	74.7	101	1,550 / 8,250	1,550 / 8,250	2,310	3.1	10.5	**45**

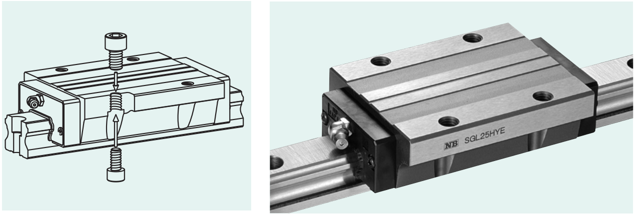
允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm																								最大长度 mm
SGL15	160	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480						2,000
SGL20	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960		3,000
SGL25	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960		3,000
SGL30	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960				3,000
SGL35	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960				3,000
SGL45	570	675	780	885	990	1,095	1,200	1,305	1,410	1,515	1,620	1,725	1,830	1,935	2,040	2,145	2,250	2,355	2,460	2,565	2,670	2,775	2,880	2,985	3,000

超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

SGL-HYE型

— 高刚性法兰长型 —

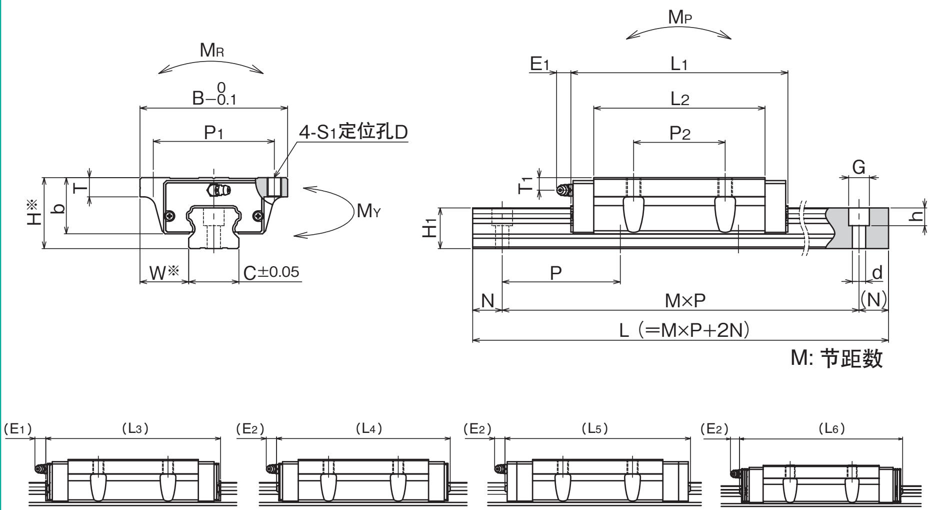


公称型号构成

例) SGL 15 HYE B 2 T1 - 589 P / W2 FS LB F J - KGLA

- SGL型
- 尺寸
- 滑块形状
- 密封环 (参照P.A-14)
  - **无记载**：有侧面密封环
  - B：有侧面密封环+底面密封环
  - BW：双重密封环+底面密封环
  - BS：B+刮刀
  - BR：B+反向密封环
  - BWS：BW+刮刀
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记(参照P.A-54)
  - **无记载**：标准
  - T1：轻予压
  - T2：中予压
- 轨道全长
- 精度等级 (参照P.A-53)
  - **无记载**：标准
  - H：高级
  - P：精密级
- 轴数记号※
  - **无记载**：1轴
  - W2：2轴
  - W3：3轴
- 带纤维纸板 (参照P.A-18)
- 低温黑铬处理
- 带专用盖 (参照P.A-17)
- 带防尘罩 (参照P.A-20)
- 润滑脂记号 (参照润滑脂P.技-39)
  - **无记载**：标准润滑脂
  - KGLA：锂系低发尘润滑脂
  - KGU：尿素系低发尘润滑脂
  - KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。



双重密封环 (BW) 刮刀 (BS) 反向密封环 (BR) 双重密封环+刮刀(BWS)

※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号	组装尺寸 H mm	W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	D mm	T mm	b mm	E_1 mm	E_2 mm
SGL15HYE	24	16	47	79	61	85.2	85.6	92.6	91.8	38	30	M5	4.4	7.5	19.7	6	5.4
SGL20HYE	30	21.5	63	96	77.6	102.2	102.6	113.6	108.8	53	40	M6	5.4	10.5	24	12	11
SGL25HYE	36	23.5	70	109	88	115.4	116.2	127.2	122.4	57	45	M8	6.8	12.5	29	12	11
SGL30HYE	42	31	90	129	101	137.6	136.6	147.2	145.2	72	52	M10	8.5	10	32.5	12	11
SGL35HYE	48	33	100	147	116	155.6	154.6	165.2	163.2	82	62	M10	8.5	13	38	12	11
SGL45HYE	60	37.5	120	171	134	179.5	180	190.7	188.6	100	80	M12	10.5	15	50	15	15

T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
5	镶入式注油嘴	13.5	15	4.5×7.5×5.3	20	60	14.6	25.6	238 / 1,200	238 / 1,200	200	0.3	1.3	**15**
8	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5	20	60	23.9	40.2	467 / 2,250	467 / 2,250	432	0.7	2.1	**20**
9.5	B-M6F	20	23	7×11×9	20	60	32.8	54.5	723 / 3,480	723 / 3,480	655	1.0	3.0	**25**
9	B-M6F	24	28	9×14×12	20	80	44.6	73.8	1,140 / 5,680	1,140 / 5,680	1,070	1.5	4.6	**30**
8.5	B-M6F	27.5	34	9×14×12	20	80	61.9	97.2	1,720 / 8,480	1,720 / 8,480	1,780	2.2	6.2	**35**
10	B-R1/8	36.5	45	14×20×17	22.5	105	91.4	134	2,680 / 13,300	2,680 / 13,300	3,080	4.0	10.5	**45**

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

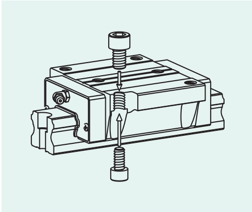
公称型号	标准轨道长度 L mm																							最大长度 mm
SGL15	160	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480					2,000
SGL20	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960	3,000
SGL25	220	280	340	400	460	520	580	640	700	760	820	880	940	1,000	1,120	1,240	1,360	1,480	1,600	1,660	1,720	1,840	1,960	3,000
SGL30	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960			3,000
SGL35	280	360	440	520	600	680	760	840	920	1,000	1,080	1,160	1,240	1,320	1,400	1,480	1,640	1,720	1,800	1,880	1,960			3,000
SGL45	570	675	780	885	990	1,095	1,200	1,305	1,410	1,515	1,620	1,725	1,830	1,935	2,040	2,145	2,250	2,355	2,460	2,565	2,670	2,775	2,880	2,985	3,000

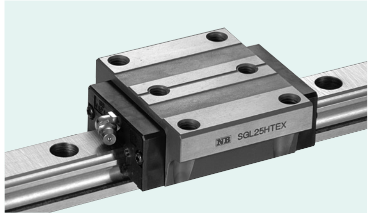
超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

滚动导轨

SGL-HTEX型

— 高刚性法兰六孔型 —



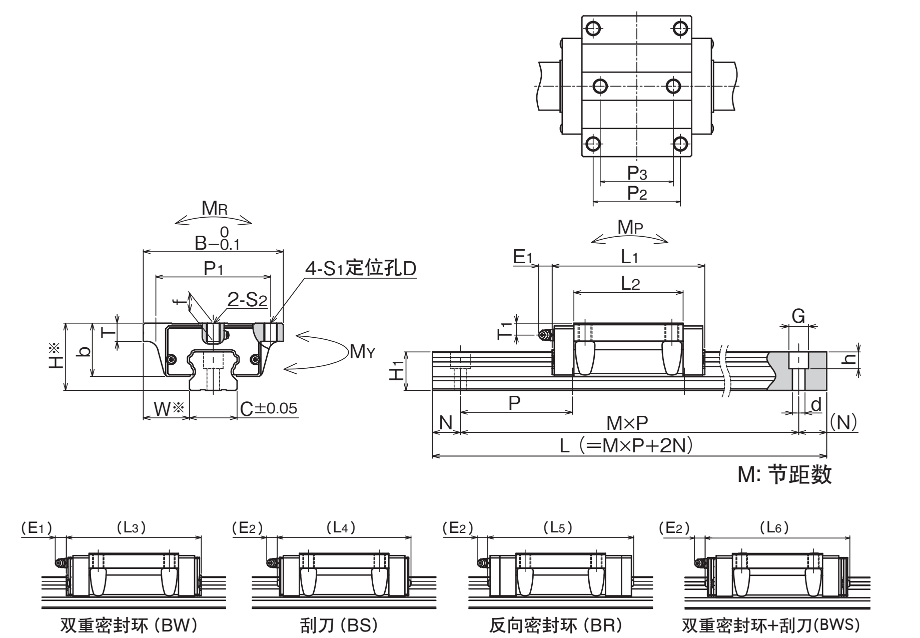


公称型号构成

例) SGL 15 HTEX B 2 T1 - 589 P / W2 FS LB F J - KGLA

- SGL型
- 尺寸
- 滑块形状
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：有侧面密封环
  B：有侧面密封环+底面密封环
  BW：双重密封环+底面密封环
  BS：B+刮刀
  BR：B+反向密封环
  BWS：BW+刮刀
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记(参照P.A-54)
  无记载：标准
  T1：轻予压
  T2：中予压
- 轨道全长
- 精度等级（参照P.A-53）
  无记载：标准
  H：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴
- 带纤维纸板（参照P.A-18）
- 低温黑铬处理
- 带专用盖（参照P.A-17）
- 带防尘罩（参照P.A-20）
- 润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  无记载：标准润滑脂
  KGLA：锂系低发尘润滑脂
  KGU：尿素系低发尘润滑脂
  KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。



※ 关于精度请参照P.A-53。

公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	L_6 mm	P_1 mm	P_2 mm	S_1	D mm	T mm	P_3 mm	S_2	f mm	b mm
SGL15HTEX	24	16	47	56.5	38.5	62.7	63.1	70.1	69.3	38	30	M5	4.4	7.5	26	M5	6	19.7
SGL20HTEX	30	21.5	63	71.6	53.2	77.8	78.2	89.2	84.4	53	40	M6	5.4	10.5	35	M6	8	24
SGL25HTEX	36	23.5	70	80	59	86.4	87.2	98.2	93.4	57	45	M8	6.8	12.5	40	M8	10	29
SGL30HTEX	42	31	90	95.7	67.7	104.3	103.3	113.9	111.9	72	52	M10	8.5	10	44	M10		32.5
SGL35HTEX	48	33	100	109	78	117.6	116.6	127.2	125.2	82	62			13	52		13	38
SGL45HTEX	60	37.5	120	139	102	147.5	148	158.7	156.6	100	80	M12	10.5	15	60	M12	14	50

E_1 mm	E_2 mm	T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
6	5.4	5	镶入式注油嘴	13.5	15	4.5×7.5×5.3	20	60	10.6	16.2	99.5 / 565	99.5 / 565	126	0.2	1.3	**15**
12	11	8	B-M6F	16	20	6×9.5×8.5			18.3	27.5	226 / 1,180	226 / 1,180	296	0.4	2.1	**20**
		9.5		20	23	7×11×9			24.7	36.3	334 / 1,740	334 / 1,740	437	0.6	3.0	**25**
		9		24	28	9×14×12		80	33.6	49.2	528 / 2,880	528 / 2,880	716	1.0	4.6	**30**
		8.5		27.5	34				46.6	64.8	796 / 4,290	796 / 4,290	1,180	1.5	6.2	**35**
15	15	10	B-R1/8	36.5	45	14×20×17	22.5	105	74.7	101	1,550 / 8,250	1,550 / 8,250	2,310	3.1	10.5	**45**

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm	最大长度 mm
SGL15	160 220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480	2,000
SGL20	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000
SGL25	220 280 340 400 460 520 580 640 700 760 820 880 940 1,000 1,120 1,240 1,360 1,480 1,600 1,660 1,720 1,840 1,960	3,000
SGL30	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000
SGL35	280 360 440 520 600 680 760 840 920 1,000 1,080 1,160 1,240 1,320 1,400 1,480 1,640 1,720 1,800 1,880 1,960	3,000
SGL45	570 675 780 885 990 1,095 1,200 1,305 1,410 1,515 1,620 1,725 1,830 1,935 2,040 2,145 2,250 2,355 2,460 2,565 2,670 2,775 2,880 2,985	3,000

超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

滚动导轨 SGW型

NB 滚动导轨 SGW 型是钢球在 4 线路轨道槽内进行滚动的直线运动轴承。因该形式为低高度宽幅，所以适合 1 轴使用。

结构和特征

NB滚动导轨SGW型是由具有经过精密研磨加工的4线路轨道槽的轨道和滑块构成，滑块进而又由本体、钢球、保持器、回路盖构成。

高负载容量及长寿命

传送面加工成近似钢球半径的R形状，故而钢球接触面积大，实现高负载容量及长寿命。

允许力矩较大

因为宽型，故而大幅提高了耐力矩能力，即便1轴使用也可以充分对应。

四个方向的负载能力相同

钢球沿45度角方向均匀配置，使上下、左右四个方向都具有相同的负载能力。

顺畅的运动

有效钢球多，可以得到极其顺畅的直线运动。

耐腐蚀规格

轨道和滑块实施了低温黑铬处理，大幅提高了耐腐蚀性能的LB规格已被标准化，最适合用于无尘室等环境下。

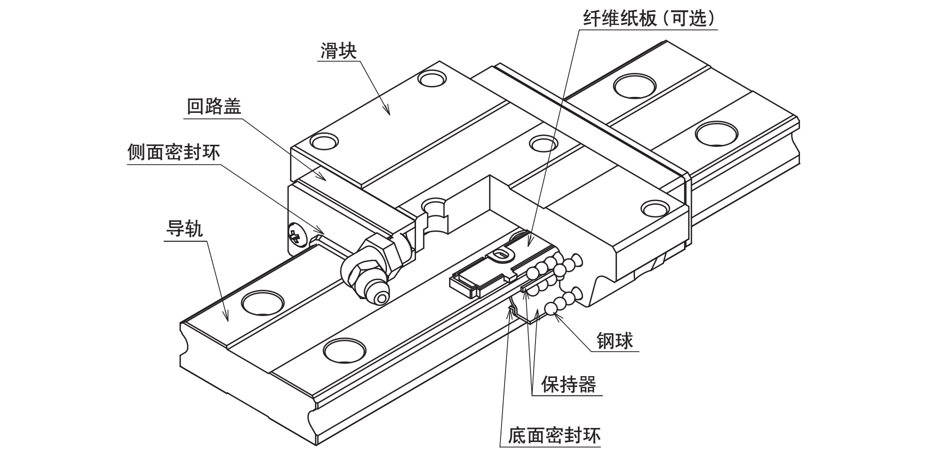
防尘

侧面密封环已被作为标准化装载。进而，为了提高防尘效果，还备有底面密封环及专用盖等。

纤维纸板

滑块本体内部可组入含润滑脂纤维纸板，向传送槽内适量供给润滑脂，从而可以大幅延长注油间隔。(参照P.A-18)

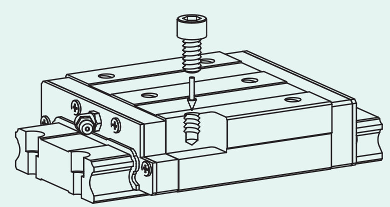
图A-61　SGW型的结构



滑块的类型

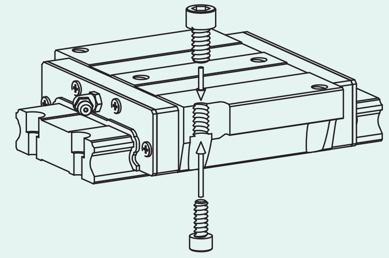
SGW型滚动导轨的滑块，根据安装方式可从以下2种滑块中选择。

SGW-TF型　P.A-78



高刚性宽型

SGW-TE型　P.A-80



高刚性宽法兰型

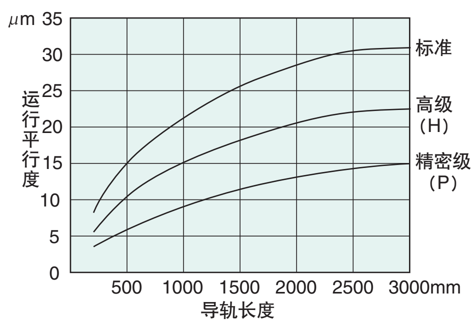
精　度

滚动导轨SGW型的精度可从标准、高级（H）、精密级（P）中选择。

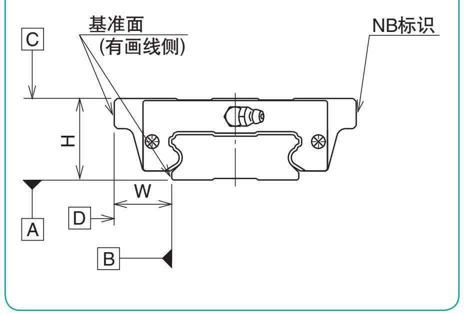
表A-31　精度　　　　单位：mm

公称型号	SGW17,21			SGW27,35		
精度等级	标准	高级	精密级	标准	高级	精密级
精度记号	无	H	P	无	H	P
高度H的尺寸公差	±0.1	±0.03	−0.03～0	±0.1	±0.04	−0.04～0
高度H的配对相互差	0.02	0.01	0.006	0.02	0.015	0.007
宽度W的尺寸公差	±0.1	±0.03	−0.03～0	±0.1	±0.04	−0.04～0
宽度W的配对相互差	0.02	0.01	0.006	0.03	0.015	0.007
C面相对于A面的运行平行度 D面相对于B面的运行平行度	根据图A-62,63					

图A-62　运动精度



图A-63　精度



予　压

滚动导轨SGW型的予压可从标准、轻予压（T1）、中予压（T2）三个种类中选择。

表A-32　予压分类和予压记号　　单位：μm

予压分类	标准	轻予压	中予压*
予压标记	无	T1	T2
SGW17	−3～+2	− 7～−3	−
SGW21	−4～+2	− 8～−4	−
SGW27	−5～+2	−11～−5	−
SGW35	−8～+4	−18～−8	−28～−18

表A-33　使用条件

予压分类	予压标记	使用条件
标准	无	振动极少的位置 要求精密动作的位置 承受定向力矩的位置
轻予压	T1	承受轻度振动的位置 承受轻度复合负荷的位置 承受力矩的位置
中予压*	T2	承受振动及冲击的位置 承受悬垂物负荷的位置 承受复合负荷的位置

*增大予压可能会使摩擦阻力变大。

轨道长度

NB将通常使用的轨道作为标准长度，种类齐备。对于标准之外的长度，只要没有特别指出，保持端面至第一个安装孔的距离（N）在表A-32范围内，便可根据以下公式求出。

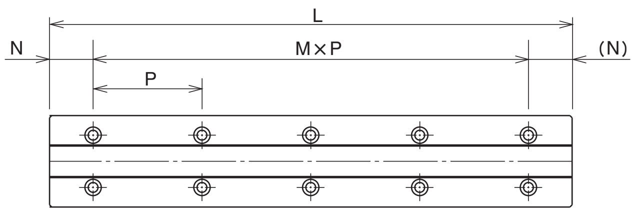
L＝M・P+2N

L：轨道全长（mm）　N：端面至第一个安装孔的距离（mm）
M：节距数　P：安装孔节距（mm）

表A-34　轨道制作范围　　单位：mm

型号	N 以上	N 未满	L max.
SGW17	8	28	2,000
SGW21	8	33	2,000
SGW27	8	38	3,000
SGW35	12	52	3,000

图A-64　轨道

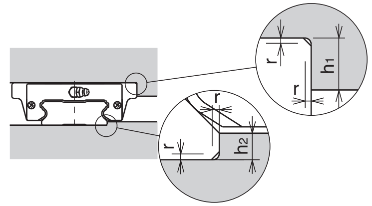


安　装

安装滚动导轨时通常是将轨道和滑块的基准面靠在设置于安装面上的肩部。肩部形状如图所示，应避免与轨道及滑块的角部发生干涉。另一侧安装基准面的尺寸请参考表A-36中的值。

为了确保运动精度，轨道需要用扭力扳手以一定的扭矩进行紧固。推荐扭矩如表A-35所示。另外，请根据使用状况，选择适当的扭矩。

图A-65　安装面的形状



表A-35　推荐紧固扭矩　　单位：N・m

型号	M4	M6
推荐紧固扭矩	3.2	11.2

（使用合金钢制螺钉时）

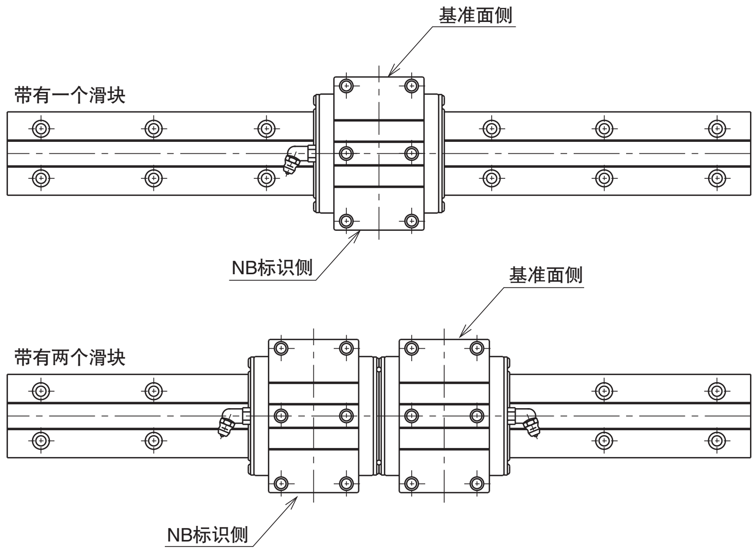
表A-36　安装面的形状　　单位：mm

型号	h_1	h_2	$r_{max.}$
SGW17	4	2	0.4
SGW21	5	2.5	0.4
SGW27	5	2.5	0.4
SGW35	5	3.5	0.8

注油嘴

滚动导轨SGW型在回路盖部装载有润滑用注油嘴。如果没有特别指定的场合，NB出厂时将按照图A-66中所示方向安装注油嘴。另外，对于1轴安装三个以上滑块时，将于PA-55注油嘴方向相同。

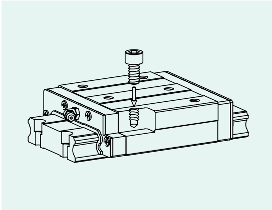
图A-66　滑块数和注油嘴的方向

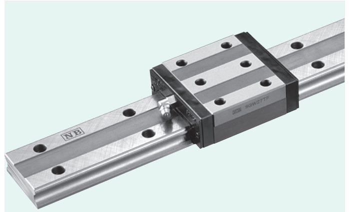


滚动导轨

SGW-TF型

— 高刚性宽型 —





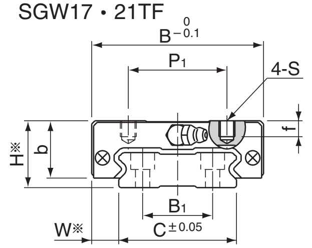
公称型号构成

例）SGW 21 TF B 2 T1 - 589 P / W2 FS LB F - KGLA

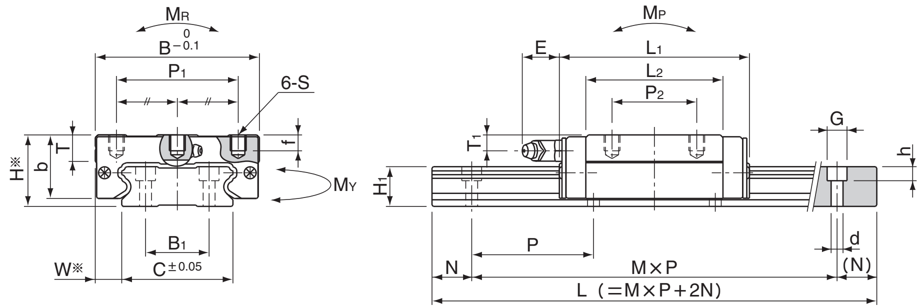
- SGW型
- 尺寸
- TF型滑块
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：有侧面密封环
  B：有侧面密封环+底面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记（参照P.A-76）
  无记载：标准
  T1：轻予压
  T2：中予压
- 轨道全长
- 精度等级（参照P.A-75）
  无记载：标准
  H：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴
- 带纤维纸板（参照P.A-18）
- 低温黑铬处理
- 带专用盖（参照P.A-17）
- 润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  无记载：标准润滑脂
  KGLA：锂系低发尘润滑脂
  KGU：尿素系低发尘润滑脂
  KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。

SGW17・21TF



SGW27･35TF



M: 节距数

※ 关于精度请参照P.A-75。

公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	P_1 mm	P_2 mm	S	f mm	T mm	b mm	E mm	T_1 mm	注油嘴
SGW17TF	17	8.5	50	51	33.6	29	15	M4	4	—	14.5	2.5	4	镶入式注油嘴
SGW21TF	21	8.5	54	58	40	31	19	M5	5	—	18	12	4.5	B-M6F
SGW27TF	27	10	62	71.8	51.8	46	32	M6	6	10	24	12	6	B-M6F
SGW35TF	35	15.5	100	106.6	77.6	76	50	M8	8	14	31	12	8	B-M6F

导轨尺寸 H_1 mm	C mm	B_1 mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
9	33	18	4.5×7.5×5.3	15	40	4.82	8.56	42.8 / 261	42.8 / 261	160	0.13	2.05	**17**
11	37	22	4.5×7.5×5.3	15	50	7.01	12.1	72.3 / 418	72.3 / 418	253	0.20	2.84	**21**
15	42	24	4.5×7.5×5.3	20	60	12.9	21.5	171 / 931	171 / 931	496	0.38	4.43	**27**
19	69	40	7×11×9	20	80	30.6	48.5	578 / 3,100	578 / 3,100	1,850	1.16	9.32	**35**

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

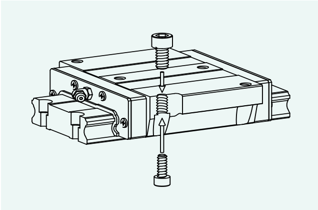
公称型号	标准轨道长度 L mm																		最大长度 mm
SGW17	110	150	190	230	270	310	350	390	430	510	590	670	750	830	950	1,070	1,190	1,310	2,000
SGW21	130	180	230	280	330	380	430	480	530	630	730	830	930	1,030	1,180	1,330	1,480		2,000
SGW27	160	220	280	340	400	460	520	640	760	880	1,000	1,180	1,360	1,540	1,720	1,900			3,000
SGW35	280	360	440	520	600	680	760	920	1,080	1,240	1,400	1,640	1,880	2,120					3,000

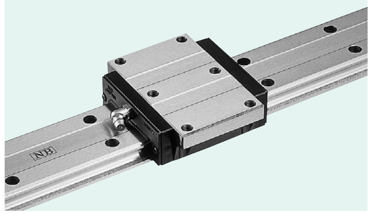
超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

滚动导轨

SGW-TE型

— 高刚性宽法兰型 —



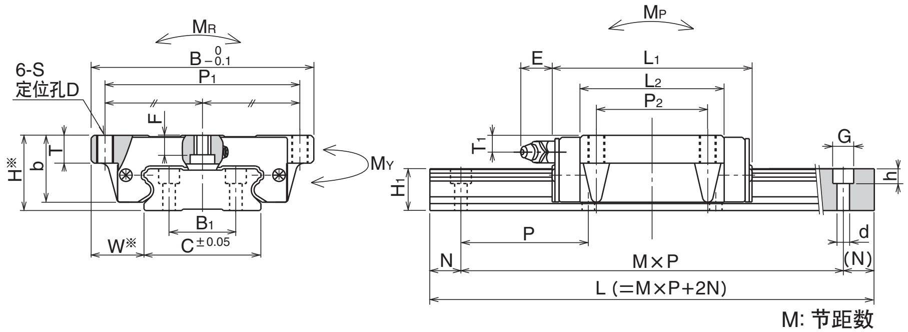


公称型号构成

例）SGW 21 TE B 2 T1 - 589 P / W2 FS LB F - KGLA

- SGW型
- 尺寸
- TE型滑块
- 密封环（参照P.A-14）
  无记载：有侧面密封环
  B：有侧面密封环+底面密封环
- 1轴所带滑块个数
- 予压标记（参照P.A-76）
  无记载：标准
  T1：轻予压
  T2：中予压
- 轨道全长
- 精度等级（参照P.A-75）
  无记载：标准
  H：高级
  P：精密级
- 轴数记号※
  无记载：1轴
  W2：2轴
  W3：3轴
- 带纤维纸板（参照P.A-18）
- 低温黑铬处理
- 带专用盖（参照P.A-17）
- 润滑脂记号（参照润滑脂P.技-39）
  无记载：标准润滑脂
  KGLA：锂系低发尘润滑脂
  KGU：尿素系低发尘润滑脂
  KGF：耐微振磨损润滑脂

※ 轴数记号不表示订货时的轴数。



※ 关于精度请参照P.A-75。

公称型号	组装尺寸 H mm	组装尺寸 W mm	滑块尺寸 B mm	L_1 mm	L_2 mm	P_1 mm	P_2 mm	S	D mm	F mm	T mm	b mm	E mm	T_1 mm	注油嘴	导轨尺寸 H_1 mm	C mm	B_1 mm	d×G×h mm	N mm	P mm	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	M_Y / M_{Y2} N・m	M_R N・m	质量 滑块 kg	导轨 kg/m	尺寸
SGW17TE	17	13.5	60	51	33.6	53	26	M4	3.3	3.2	6	14.5	2.5	4	镶入式注油嘴	9	33	18	4.5×7.5×5.3	15	40	4.82	8.56	42.8 261	42.8 261	160	0.14	2.05	**17**
SGW21TE	21	15.5	68	58	40	60	29	M5	4.4	3.7	8	18	12	4.5	B-M6F	11	37	22	4.5×7.5×5.3	15	50	7.01	12.1	72.3 418	72.3 418	253	0.23	2.84	**21**
SGW27TE	27	19	80	71.8	51.8	70	40	M6	5.3	6	10	24	12	6	B-M6F	15	42	24	4.5×7.5×5.3	20	60	12.9	21.5	171 931	171 931	496	0.46	4.43	**27**
SGW35TE	35	25.5	120	106.6	77.6	107	60	M8	6.8	8	14	31	12	8	B-M6F	19	69	40	7×11×9	20	80	30.6	48.5	578 3,100	578 3,100	1,850	1.35	9.32	**35**

允许力矩M_{P2}、M_{Y2}为两个滑块紧靠状态下的值。 1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

公称型号	标准轨道长度 L mm																		最大长度 mm
SGW17	110	150	190	230	270	310	350	390	430	510	590	670	750	830	950	1,070	1,190	1,310	2,000
SGW21	130	180	230	280	330	380	430	480	530	630	730	830	930	1,030	1,180	1,330	1,480		2,000
SGW27	160	220	280	340	400	460	520	640	760	880	1,000	1,180	1,360	1,540	1,720	1,900			3,000
SGW35	280	360	440	520	600	680	760	920	1,080	1,240	1,400	1,640	1,880	2,120					3,000

超过最大长度的产品也可以通过连接轨道进行对应。详细情况请向NB咨询。

BALL SPLINE
ROTARY BALL SPLINE
STROKE BALL SPLINE
BALL SCREW SPLINE

滚珠花键

外筒旋转式滚珠花键

限程式滚珠花键

滚珠丝杆花键

滚珠花键

NB 滚珠花键是利用钢球滚动原理的一种直线运动装置。由于可以同时负载径向负荷和扭矩，所以广泛应用于运输装置和机器人等领域。

结构与特征

NB滚珠花键由带有转送槽的花键轴和外筒构成。花键外筒内部装入保持器、侧环和钢球等，采用了可顺畅滑动的设计和制作。

负载容量较大、寿命较长

由于轨道槽研磨加工为接近钢球直径的R形状，提高了钢球的接触面积，提高了负载容量、延长了寿命。

丰富的类型

NB花键轴的轴径尺寸为4~100，外筒形状分为圆柱型、法兰型、滑块型，还可根据不同型号制作不锈钢型，可根据用途选择适当的类型。

使追加加工更简单

NB滚珠花键采用了在圆轴上设置转送沟的形状，因此，安装时向轴端的加工更加简单。

可实现高速运动·高速旋转

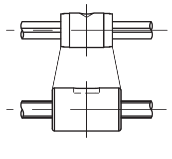
外筒小型紧凑，平衡性良好，在高速运转或高速旋转时也可充分发挥其性能。

可实现高精度的扭矩传递

轴和外筒的转送槽与钢球构成恰当的接触角，可以传达较大的扭矩。另外，通过施加予压，消除旋转方向的间隙，从而提高了刚性，可实现正确的旋转定位。

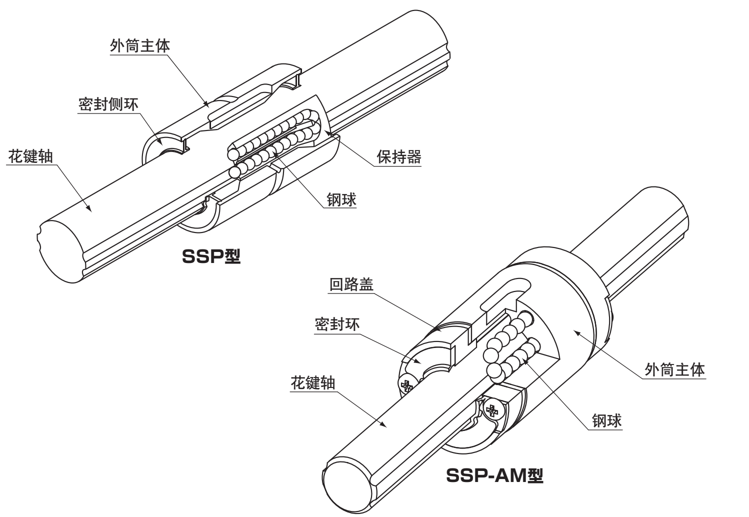
轻量•小型化

SSP-AM型和以往的SSP型相比，花键外筒变得更小。节省更多空间，多头并列使用，特别适用于微型电子芯片的制造安装等机械设备。另外还可选择耐腐蚀的不锈钢材质。



和以往轴径Φ4的产品比较花键外筒的
外径缩小20%，
全长缩小25%

图B-1　NB滚珠花键的基本结构

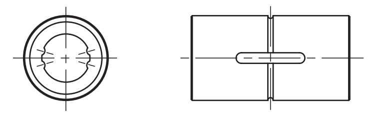
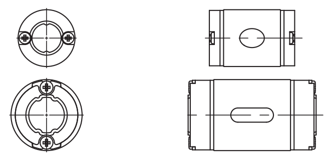
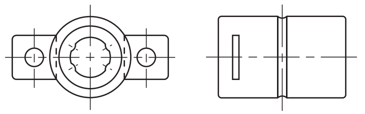
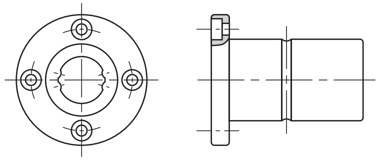
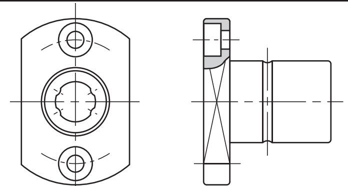
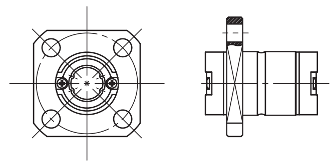


类　型

花键外筒的类型

NB滚珠花键有各种外筒类型，可结合用途进行选择。所有外筒的密封都采用了标准配置。

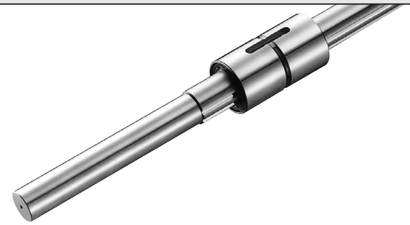
表B-1

外筒类型		形状和特征		尺寸表页码
圆柱型	SSP SSPS		●圆柱有键槽式花键外筒 ●带有专用键 ●轴径尺寸：SSP 4~100 ：SSPS 4~25	P.B-18
	SSP-AM SSPS-AM		●轻型・小型外筒 ●带固定用盘形锪钻 （SSP4AM） ●带专用键 ●轴径尺寸：4~10	P.B-20
	SSPM		●圆柱无键式花键外筒 ●带有两片固定用锁板 ●轴径尺寸：6~10	P.B-22
法兰型	SSPF SSPFS		●带有法兰的花键外筒 ●轴径尺寸：SSPF 6~60 ：SSPFS 6~25	P.B-24
	SSPT		●带有圆形切角法兰的花键外筒 ●轴径尺寸：6~10	P.B-26
	SSPT-AM SSPK-AM SSPTS-AM SSPKS-AM		●带法兰的轻量・小型花键外筒 ●轴径尺寸：4~10	P.B-28

花键轴的类型

NB滚珠花键可以根据用途选择研磨轴或经济型轴。

表B-2

轴的种类	形状和特征	
研磨轴		●精密研磨加工 ●高精度 ●可进行轴端加工、表面处理等 ●轴径尺寸：4~100
经济型轴 （无研磨轴）		●一般产业用 ●带有轨道槽特殊加工 ●低成本 ●可进行轴端加工、表面处理等 ●轴径尺寸：20~50 ●最长5,000mm（参考P.B-31）

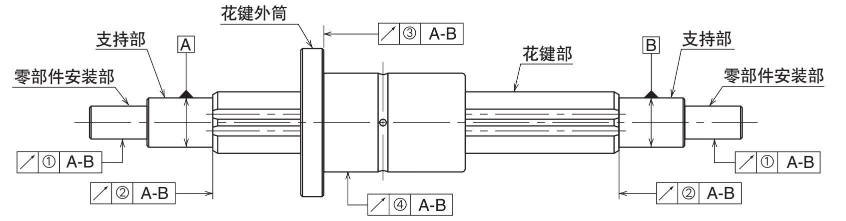
花键S

花键S是将使用频度较高的加工规格标准化、符号化的滚珠花键。订购时不需要图纸，适用于快速交货。（P. B- 32）

精　度

研磨加工的NB滚珠花键精度的测量方法如图所示，分为高级和精密级（P）。
经济型花键轴请咨询NB。

图B-2　精度



备注：支持部是指安装轴承等，或用来支持花键轴的部分。
零部件安装部是指安装齿轮等其他机械要素的部分。

花键轴的槽扭曲公差（最大）

槽扭曲公差是相对于花键部有效长度之内任意选取的100mm表示的。

表B-3　花键轴的槽扭曲公差（最大）

轴的类型	研磨轴	
精度等级	高级	精密级（P）
公差	13μm／100mm	6μm／100mm

表B-4　相对于花键轴支持部的各部精度公差（最大）　单位：μm

<table>
<tr><th rowspan="2">公称型号</th><th colspan="2">①零部件安装部的
半径方向圆周偏差</th><th colspan="2">②花键部轴端面的圆周偏差
（仅适用于有研磨指示时）</th><th colspan="2">③法兰安装面的直角度圆周偏差</th></tr>
<tr><th></th><th>精密级（P）</th><th>高级</th><th>精密级（P）</th><th>高级</th><th>精密级（P）</th></tr>
<tr><td>SSP　4・4AM</td><td rowspan="4">14</td><td rowspan="4">8</td><td rowspan="5">9</td><td rowspan="5">6</td><td rowspan="4">11</td><td rowspan="4">8</td></tr>
<tr><td>SSP　5AM</td></tr>
<tr><td>SSP　6・6AM</td></tr>
<tr><td>SSP　8・8AM</td></tr>
<tr><td>SSP 10・10AM</td><td>17</td><td>10</td><td rowspan="4">13</td><td rowspan="4">9</td></tr>
<tr><td>SSP 13A</td><td rowspan="3">19</td><td rowspan="3">12</td><td rowspan="3">11</td><td rowspan="3">8</td></tr>
<tr><td>SSP 16A</td></tr>
<tr><td>SSP 20A</td></tr>
<tr><td>SSP 25A</td><td rowspan="2">22</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">11</td></tr>
<tr><td>SSP 30A</td></tr>
<tr><td>SSP 40A</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">15</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">19</td><td rowspan="2">13</td></tr>
<tr><td>SSP 50A</td></tr>
<tr><td>SSP 60A</td><td rowspan="3">29</td><td rowspan="3">17</td><td rowspan="3">19</td><td rowspan="3">13</td><td>22</td><td>15</td></tr>
<tr><td>SSP 80A</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>SSP 80AL</td></tr>
<tr><td>SSP100A</td><td rowspan="2">34</td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="2">22</td><td rowspan="2">15</td></tr>
<tr><td>SSP100AL</td></tr>
<tr><td>SSP 20</td><td>19</td><td>12</td><td>11</td><td>8</td><td>13</td><td>9</td></tr>
<tr><td>SSP 25</td><td rowspan="2">22</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">11</td></tr>
<tr><td>SSP 30</td></tr>
<tr><td>SSP 40</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">15</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">19</td><td rowspan="2">13</td></tr>
<tr><td>SSP 50</td></tr>
<tr><td>SSP 60</td><td>29</td><td>17</td><td>19</td><td>13</td><td>22</td><td>15</td></tr>
</table>

滚珠花键

表B-5　④相对于花键轴支持部的花键外筒外周面半径方向偏差（最大）　单位：μm

花键轴全长（mm）		尺寸																			
		4 4AM		5AM 6 6AM		8 8AM		10 10AM		13A 16A 20A · 20		25A · 25 30A · 30		40A · 40 50A · 50		60A · 60 80A 80AL		100A 100AL	
超过	以下	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)	高级	精密级(P)
—	200	46	26	46	26	46	26	36	20	34	18	32	18	32	16	30	16	30	16
200	315	89	—	89	57	89	57	54	32	45	25	39	21	36	19	34	17	32	17
315	400	—	—	126	—	126	82	68	41	53	31	44	25	39	21	36	19	34	17
400	500	—	—	—	—	163	—	82	51	62	38	50	29	43	24	38	21	35	19
500	630	—	—	—	—	—	—	102	65	75	46	57	34	47	27	41	23	37	20
630	800	—	—	—	—	—	—	—	—	92	58	68	42	54	32	45	26	40	22
800	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	115	75	83	52	63	38	51	30	43	24
1,000	1,250	—	—	—	—	—	—	—	—	153	97	102	65	76	47	59	35	48	28
1,250	1,600	—	—	—	—	—	—	—	—	256*	180*	210	140	175	105	70	43	55	33
1,600	2,000	—	—	—	—	—	—	—	—	394	314	311	241	224	154	179	109	65	40

* SSP13A,16A 制作最大长度：1500mm
※ 长度超过 2,000mm 时请咨询 NB。

予压间隙

予压有三种可选择，标准、轻予压（T1）、中予压（T2）。而采用经济型轴时不能指定予压。

表B-6　予压间隙　单位：μm

公称型号	标准	轻 压*（T1）	中予压*（T2）
SSP 4・4AM	0～+3	−3～0	–
SSP 5AM			
SSP 6・6AM			
SSP 8・8AM			
SSP 10・10AM			
SSP 13A	−3～+1	−8～−3	−13～−8
SSP 16A			
SSP 20A・20	−4～+2	−12～−4	−20～−12
SSP 25A・25			
SSP 30A・30			
SSP 40A・40	−6～+3	−18～−6	−30～−18
SSP 50A・50			
SSP 60A・60			
SSP 80A			
SSP 80AL			
SSP 100A	−8～+4	−24～−8	−40～−24
SSP 100AL			

表B-7　使用条件及予压

予压分类	予压记号	使用条件
标准	无	振动极少的位置 要求精密动作的位置 承受定向扭矩的位置
轻予压*	T1	承受轻度振动的位置 承受轻度复合负荷的位置 承受交替扭矩的位置
中予压*	T2	承受振动及冲击的位置 承受悬垂物负荷的位置 承受复合负荷的位置

* 予压与动摩擦阻力是相辅相成的。增强予压的话动摩擦阻力也会变大。

花键轴的强度

花键比滑动衬套的额定值大，可以承受径向负荷、弯曲力矩（力矩）或扭曲力矩（扭矩）。因此，有必要考虑花键轴的强度。

通过以下公式计算，并选择满足条件的尺寸。

花键轴受到弯曲时

$$\sigma \geqq \frac{M}{Z} \quad \cdots\cdots (1)$$

σ：花键轴的允许弯曲应力（98N/mm²）
M：作用于花键轴的弯曲力矩（N・mm）
Z：花键轴的断面系数（mm³）
（参考P.B-8 表B-8 花键轴的断面特性）

花键轴受到扭曲时

$$\tau_a \geqq \frac{T}{Z_P} \quad \cdots\cdots (2)$$

τ_a：花键轴的允许扭曲应力　（49N/mm²）
T：作用于花键轴的扭曲力矩（N・mm）
Z_P：花键轴的断面极系数（mm³）
（参考P.B-8 表B-8 花键轴的断面特性）

花键轴同时受到弯曲和扭曲时

计算等价弯曲力矩（3），将其代入（1）后选择尺寸。

$$M_e = \frac{1}{2}\left\{\left(M + \sqrt{M^2 + T^2}\right)\right\} \quad \cdots\cdots (3)$$

M_e：等价弯曲力矩（N・mm）
M：作用于花键轴的弯曲力矩（N・mm）
T：作用于花键轴的扭曲力矩（N・mm）

花键轴的刚性

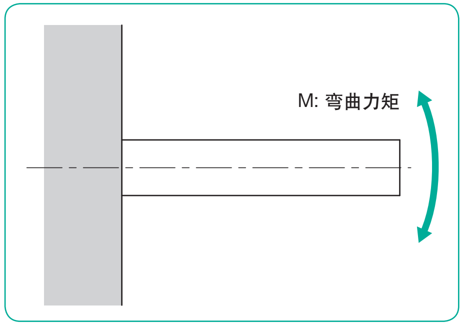
这里的刚性是指由于扭曲力矩而产生的变形（扭曲角）。为了保证花键轴能够实施高精度、圆滑的直线运动，需要将花键轴的扭曲角控制在平均每米0.25°以下。

$$\theta = \frac{T \cdot L}{G \cdot I_P} \cdot \frac{360}{2\pi} \quad \cdots\cdots (4)$$

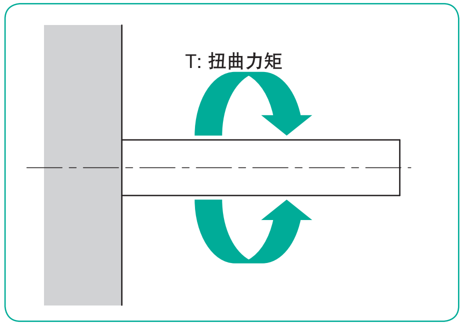
$$\text{刚性} = 0.25° \geqq \frac{1{,}000}{L}\,\theta \quad \cdots\cdots (5)$$

θ：扭曲角(°)
T：作用于花键轴的扭曲力矩（N・mm）
L：花键部轴长度（mm）
G：横向弹性系数（SUJ2）7.9×10⁴（N/mm²）
　　　　　　　（SUS）7.69×10⁴（N/mm²）
I_P：花键轴的断面二次极力矩（mm⁴）
（参考P.B-8 表B-8 花键轴的断面特性）

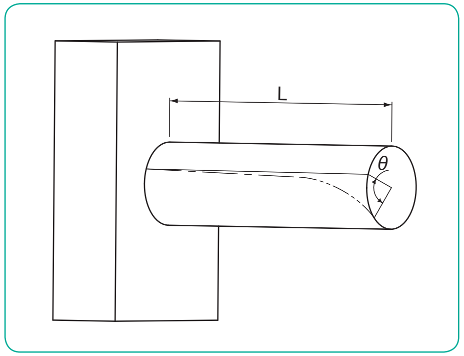
图B-3　弯曲力矩负载



图B-4　扭曲力矩负载



图B-5　扭曲力矩导致花键轴变形



表B-8　花键轴的断面特性

公称型号	I 断面二次力矩 mm⁴	Z Z断面系数 mm³	I_P 断面二次极力矩 mm⁴	Z_P 极断面系数 mm³	C=1/48EI SUJ2 1/N・mm²	C=1/48EI SUS440C 1/N・mm²
SSP　4	1.18×10	5.90	2.41×10	1.20×10	8.57×10^{-9}	8.83×10^{-9}
SSP　6	5.91×10	1.97×10	1.21×10^2	4.04×10	1.71×10^{-9}	1.76×10^{-9}
SSP　8	1.90×10^2	4.76×10	3.88×10^2	9.69×10	5.32×10^{-10}	5.47×10^{-10}
SSP 10	4.61×10^2	9.22×10	9.42×10^2	1.88×10^2	2.19×10^{-10}	2.26×10^{-10}
SSP 13A	1.32×10^3	2.03×10^2	2.70×10^3	4.16×10^2	7.66×10^{-11}	7.89×10^{-11}
SSP 16A	2.98×10^3	3.73×10^2	6.15×10^3	7.68×10^2	3.39×10^{-11}	3.49×10^{-11}
SSP 20A	7.35×10^3	7.35×10^2	1.51×10^4	1.51×10^3	1.38×10^{-11}	1.42×10^{-11}
SSP 25A	1.79×10^4	1.43×10^3	3.68×10^4	2.94×10^3	5.65×10^{-12}	5.82×10^{-12}
SSP 30A	3.63×10^4	2.42×10^3	7.57×10^4	5.05×10^3	2.79×10^{-12}	—
SSP 40A	1.15×10^5	5.73×10^3	2.39×10^5	1.20×10^4	8.83×10^{-13}	—
SSP 50A	2.81×10^5	1.12×10^4	5.86×10^5	2.34×10^4	3.60×10^{-13}	—
SSP 60A	5.91×10^5	1.97×10^4	1.22×10^6	4.08×10^4	1.71×10^{-13}	—
SSP 80A SSP 80AL	1.93×10^6	4.83×10^4	3.92×10^6	9.81×10^4	5.24×10^{-14}	—
SSP100A SSP100AL	4.69×10^6	9.38×10^4	9.55×10^6	1.91×10^5	2.16×10^{-14}	—
SSP 20	5.03×10^3	5.53×10^2	1.04×10^4	1.14×10^3	2.01×10^{-11}	2.07×10^{-11}
SSP 25	1.27×10^4	1.10×10^3	2.63×10^4	2.29×10^3	7.97×10^{-12}	8.21×10^{-12}
SSP 30	2.74×10^4	1.96×10^3	5.73×10^4	4.10×10^3	3.69×10^{-12}	—
SSP 40	8.71×10^4	4.66×10^3	1.82×10^5	9.75×10^3	1.16×10^{-12}	—
SSP 50	2.16×10^5	9.19×10^3	4.53×10^5	1.93×10^4	4.69×10^{-13}	—
SSP 60	4.50×10^5	1.59×10^4	9.46×10^5	3.35×10^4	2.25×10^{-13}	—
SSP 4AM	1.18×10	6.01	2.44×10	1.23×10	8.56×10^{-9}	8.82×10^{-9}
SSP 5AM	2.77×10	1.11×10	5.77×10	2.31×10	3.65×10^{-9}	3.76×10^{-9}
SSP 6AM	5.89×10^2	1.96×10	1.22×10^2	4.05×10	1.72×10^{-9}	1.77×10^{-9}
SSP 8AM	1.88×10^2	4.71×10	3.86×10^2	9.66×10	5.37×10^{-10}	5.53×10^{-10}
SSP10AM	4.53×10^2	9.06×10	9.35×10^2	1.87×10^2	2.23×10^{-10}	2.30×10^{-10}

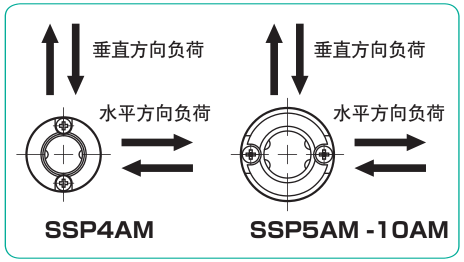
额定负荷

SSP-AM型根据负荷方向的不同，而具有不同的额定负荷。

表B-9　额定负荷

		SSP4AM	SSP5AM
基本动额定负荷	垂直方向	C	C
	水平方向	1.73×C	1.22×C
基本静额定负荷	垂直方向	C_0	C_0
	水平方向	1.73×C_0	1.22×C_0

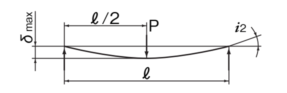
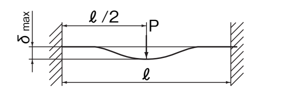
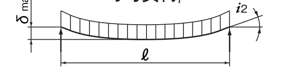
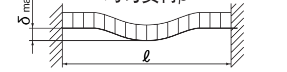
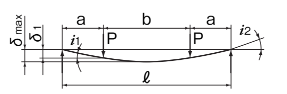
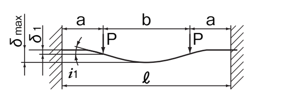
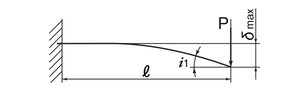
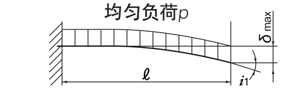
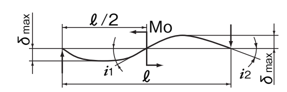
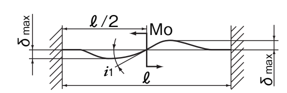
图B-6　负荷方向



花键轴的弯曲变形・弯曲变形角

花键轴的弯曲变形・弯曲变形角需要根据各种条件选择计算公式。代表性的范例如下所示。

表B-10　弯曲变形・弯曲变形角计算公式i

	支持方法	规格条件	弯曲变形计算公式	弯曲变形角计算公式i
1	支持 ｜ 支持		$\delta_{max}=\frac{P\ell^3}{48EI}=P\ell^3C$	$i_1=0$ $i_2=\frac{P\ell^2}{16EI}=3P\ell^2C$
2	固定 ｜ 固定		$\delta_{max}=\frac{P\ell^3}{192EI}=\frac{1}{4}P\ell^3C$	$i_1=0$ $i_2=0$
3	支持 ｜ 支持	 均匀负荷p	$\delta_{max}=\frac{5p\ell^4}{384EI}=\frac{5}{8}p\ell^4C$	$i_2=\frac{p\ell^3}{24EI}=2p\ell^3C$
4	固定 ｜ 固定	 均匀负荷p	$\delta_{max}=\frac{p\ell^4}{384EI}=\frac{1}{8}p\ell^4C$	$i_2=0$
5	支持 ｜ 支持		$\delta_1=\frac{Pa^3}{6EI}\left(2+\frac{3b}{a}\right)=8Pa^3\left(2+\frac{3b}{a}\right)C$ $\delta_{max}=\frac{Pa^3}{24EI}\left(\frac{3\ell^2}{a^2}-4\right)=2Pa^3\left(\frac{3\ell^2}{a^2}-4\right)C$	$i_1=\frac{Pab}{2EI}=24PabC$ $i_2=\frac{Pa(a+b)}{2EI}=24Pa(a+b)C$
6	固定 ｜ 固定		$\delta_1=\frac{Pa^3}{6EI}\left(2-\frac{3a}{\ell}\right)=8Pa^3\left(2-\frac{3a}{\ell}\right)C$ $\delta_{max}=\frac{Pa^3}{24EI}\left(2+\frac{3b}{a}\right)=2Pa^3\left(2+\frac{3b}{a}\right)C$	$i_1=\frac{Pa^2b}{2EI\ell}=\frac{24Pa^2bC}{\ell}$ $i_2=0$
7	固定 ｜ 自由		$\delta_{max}=\frac{P\ell^3}{3EI}=16P\ell^3C$	$i_1=\frac{P\ell^2}{2EI}=24P\ell^2C$ $i_2=0$
8	固定 ｜ 自由	 均匀负荷p	$\delta_{max}=\frac{p\ell^4}{8EI}=6p\ell^4C$	$i_1=\frac{p\ell^3}{6EI}=8p\ell^3C$ $i_2=0$
9	支持 ｜ 支持		$\delta_{max}=\frac{\sqrt{3}Mo\ell^2}{216EI}=\frac{2\sqrt{3}}{9}Mo\ell^2C$	$i_1=\frac{Mo\ell}{12EI}=4Mo\ell C$ $i_2=\frac{Mo\ell}{24EI}=2Mo\ell C$
10	固定 ｜ 固定		$\delta_{max}=\frac{Mo\ell^2}{216EI}=\frac{2}{9}Mo\ell^2C$	$i_1=\frac{Mo\ell}{16EI}=3Mo\ell C$ $i_2=0$

δ_1：负荷作用点的弯曲变形（mm）　δ_{max}：最大弯曲变形（mm）　i_1：负荷作用点的弯曲变形角（rad）　i_2：支持点的弯曲变形角（rad）
Mo：力矩（N・mm）　P：集中负荷（N）　p：均匀负荷（N/mm）　a,b：负荷作用点距离（mm）　ℓ：间距（mm）
I：花键轴的断面二次力矩（mm⁴）（参考P.B-8 表B-8 花键轴的断面特性）
E：纵向弹性系数（SUJ2）2.06×10^5（N/mm²）（SUS）2.0×10^5（N/mm²）　C：1/48EI（1/N・mm²）

滚珠花键

花键轴的允许转速

当轴进行高速旋转时接近于固有振动频率，因此可能会引起共振，从而导致故障。此时的转速被称为危险速度，可通过下式求出。而在使用时，为了安全起见，将最高转速设定为计算值的80%以内。

通过以下公式计算，选择满足条件的尺寸。
计算（2）·（3），并将其代入（1）中。

$$N_c = 60 \cdot \frac{\lambda^2}{2\pi \cdot L^2} \cdot \sqrt{\frac{E \cdot I_d \times 10^3}{\gamma \cdot A}} \quad \cdots\cdots\cdots \quad (1)$$

N_c：危险速度（min^{-1}）
L：安装距离（mm）
E：纵向弹性模量（SUJ2）2.06×10^5（N/mm^2）
（SUS）2.0×10^5（N/mm^2）
γ：密度（SUJ2）7.85×10^{-6}（kg/mm^3）
（SUS）7.75×10^{-6}（kg/mm^3）

I_d：花键轴的最小断面二次力矩（mm^4）

$$I_d = \frac{\pi \cdot d^4}{64} \quad \cdots\cdots\cdots \quad (2)$$

d：不留转送槽的直径（mm）
（参考表B-10花键轴时断面形状）

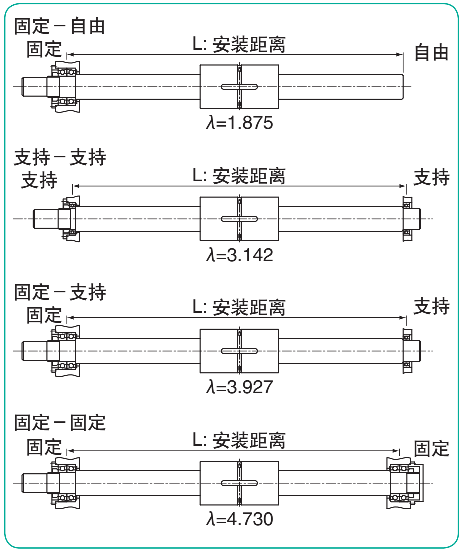
A：最小轴断面面积（mm^2）

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad \cdots\cdots\cdots \quad (3)$$

d：不留转送槽的直径（mm）
（参考表B-11花键轴的断面形状）

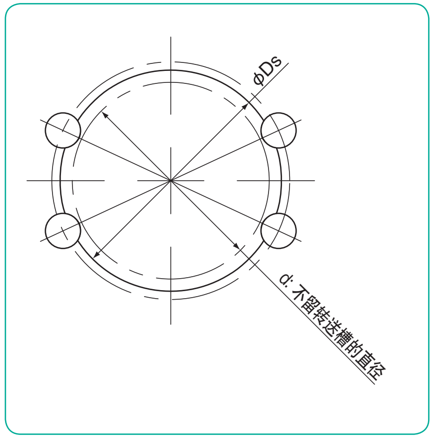
λ：安装方法对应的系数
（图B-7参考安装方法）
固定－自由 λ=1.875
支持－支持 λ=3.142
固定－支持 λ=3.927
固定－固定 λ=4.730

图B-7　安装方法



表B-11　花键轴的断面形状

公称型号	d: 不留转送槽的直径 mm	公称型号	d: 不留转送槽的直径 mm
SSP　4	3.5	SSP20	16.6
SSP　6	5.3	SSP25	20.6
SSP　8	7.2	SSP30	24.8
SSP　10	9	SSP40	33.1
SSP　13A	11.7	SSP50	41.4
SSP　16A	14.2	SSP60	49.7
SSP　20A	17.9		
SSP　25A	22.4	SSP　4AM	3.4
SSP　30A	26.8	SSP　5AM	4.3
SSP　40A	35.5	SSP　6AM	5.2
SSP　50A	44.6	SSP　8AM	7.1
SSP　60A	54	SSP　10AM	8.8
SSP　80A SSP　80AL	73.9		
SSP100A SSP100AL	92		



如果不想保留转送槽，推荐使用表的外径。

寿命计算公式

滚珠花键的滚动体使用了钢球，因此计算寿命时使用下式。

径向负载时

$$L = \left(\frac{f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P}\right)^3 \cdot 50$$

扭矩负载时

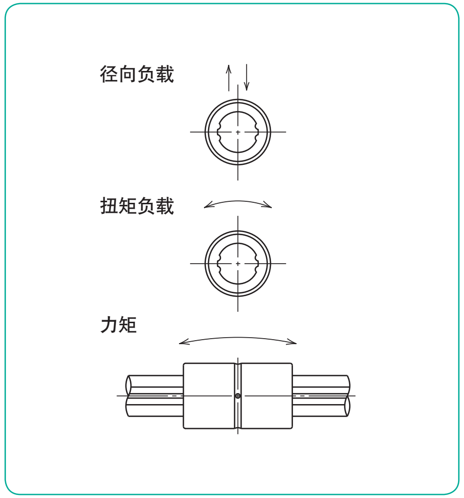
$$L = \left(\frac{f_c}{f_w} \cdot \frac{C_T}{T}\right)^3 \cdot 50$$

L：额定寿命（km）　f_c：接触系数　f_w：负荷系数
C：基本动额定负荷（N）　P：作用负荷（N）
C_T：基本动额定扭矩（N·m）　T：作用扭矩（N·m）
※各系数请参考P.技-5。
※经济型的额定负荷为商品目录值的约70%。

$$L_h = \frac{L \cdot 10^3}{2 \cdot \ell_s \cdot n_1 \cdot 60}$$

L_h：寿命时间（hr）　ℓ_s：行程（m）
L：额定寿命（km）　n_1：每分钟往复次数（cpm）

图B-8　径向负载和扭矩负载



安装方式

花键外筒和外壳的配合公差

SSP·SSP-AM·SSPM型的花键外筒和外壳的配合公差一般为过渡配合。如果对精度要求不高，可使用间隙配合。

SSPT·SSPF·SSPT(K)－AM型为轻负荷，且扭矩很小时，只要钻开一个比外筒外径略大的孔即可使用。根据法兰安装面的平行度和直角度的情况，有时可能难以得到指定精度，有可能因偏负荷而导致提前破损，因此，请务必注意安装面的精度。

表B-12　外筒的配合公差

外筒类型	间隙配合	过渡配合
SSP	H7	J6
SSP-AM	H7	J6
SSPM	H7	J6

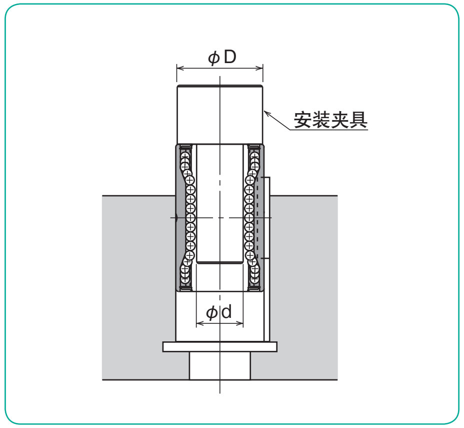
花键外筒与外壳的插入

将花键外筒插入外壳时，请使用图B-9所示的夹具，轻轻插入，不要碰触侧环和密封环等。

表B-13　安装夹具推荐尺寸　单位：mm

公称型号	D	d	公称型号	D	d
SSP　4	9.5	3.5	SSP20	31.5	16.5
SSP　6	13.5	5	SSP25	36.5	20.5
SSP　8	15.5	7	SSP30	44.5	25
SSP　10	20.5	8.5	SSP40	59.5	33
SSP　13A	23.5	12	SSP50	74	41
SSP　16A	30.5	14.5	SSP60	89	50
SSP　20A	34.5	18			
SSP　25A	41.5	22.5	SSP 4AM	7.5	3
SSP　30A	46.5	27	SSP 5AM	9.5	4
SSP　40A	63.5	35.6	SSP 6AM	11.5	5
SSP　50A	79	44	SSP 8AM	14.5	7
SSP　60A	89	53.5	SSP10AM	18.5	8.5
SSP　80A SSP　80AL	119	74			
SSP100A SSP100AL	149	92			

图B-9　插入外壳



使用环境

在不同的使用环境下，有时可能难以发挥滚珠花键的性能。设计时请务必充分考虑使用环境。

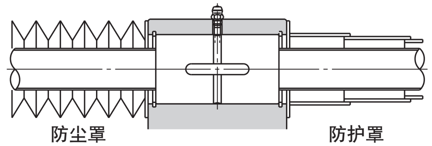
防尘

混入异物或灰尘等可能会使滚珠花键的运动性能恶化，从而缩短寿命。密封环在一般的使用情况下可以发挥其性能，而在使用环境极度恶劣的环境下，就难以确保可防止异物混入。
当使用于这种场所时，请给滚珠花键外部设置防尘罩或保护罩等加以保护。
(参考图B-10)

使用温度

滚珠花键中使用了树脂制的保持器，因此请将使用温度控制在80℃以内。

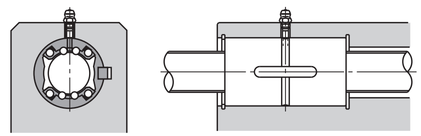
图B-10　防尘设备范例



润 滑

NB滚珠花键在出厂时封入了锂皂基润滑脂2号，因此，在安装时无需进行初期填充，可直接使用。但是，与其他直线运动的设备一样，它在运动过程中也会一点点向外部流出，因此请根据使用情况及时补充。
NB准备了直线运动系统专用的低发尘润滑脂。详细内容请参考P.技-39。
NB滚珠花键在花键外筒的两端装备了标准密封环。在经过全面研磨加工的花键轴中，密封环处于理想的接触状态，可以充分发挥润滑剂的密封性。

图B-11　加油装置范例

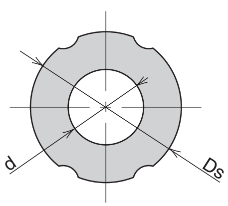


中空规格

当需要轻量化或有电线等从轴中间穿过时，您可以选用N B的中空轴。中空轴（SUJ2）推荐使用表B-14的内径。

表B-14　推荐中空轴

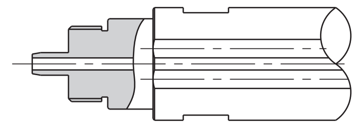
公称型号	轴径 Ds mm	内径 d mm	断面二次力矩 I mm^4	断面系数 Z mm^3
SSP 4	4	1.5	11.5	5.6
SSP 6	6	2	58.3	18.9
SSP 8	8	3	186	44.9
SSP10	10	4	448	85.9
SSP13A	13	6	1,260	182
SSP16A	16	8	2,780	323
SSP20A	20	10	6,860	637
SSP25A	25	15	15,400	1,100
SSP4AM	4	1.5	11.6	5.7
SSP5AM	5	2	26.9	10.3
SSP6AM	6	2	58.1	18.8
SSP8AM	8	3	184	44.4
SSP10AM	10	4	440	84.2



特殊规格

NB可以提供端面加工、特殊形状花键外筒、特殊形状花键轴、表面处理等各种服务。此时需协商，详细情况请向NB咨询。

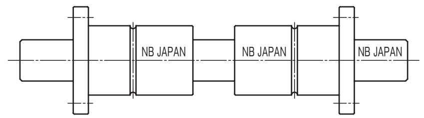
图B-12　端面加工范例



外筒的朝向

如若对NB滚珠花键的外筒朝向没有明确指示的场合，SSPM型、SSPF型、SSPT型、SSPT(K)-AM型的外筒2个安装时如图B-13所示。其它场合，请告知相对于轴的外筒朝向。

图B-13　外筒朝向与NB标记



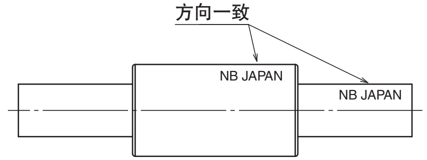
使用上的注意事项

由于NB滚珠花键属于精密部件，使用时请遵守以下注意事项，慎重对待。

花键外筒与花键轴的组装

滚珠花键的精度•予压是在花键外筒与花键轴的NB标识一致的状态下得到保证的，因此抽出装入时，请务必确认NB标识。(参考图B-14)
安装取出的花键螺母时请务必要与原来的花键轴配套安装，勿随意更改花键螺母与花键轴的组合。此时，花键螺母与花键轴的NB标识请与我司出厂时一致。
安装时，为了防止钢球的脱落、密封环的损坏，请让花键轴的轨道槽准确对准花键螺母的钢球和密封环，不要使其有偏差，特别是有予压的产品。另外，请切勿分解花键螺母。

图B-14　组装方向和NB标识



过大的力矩

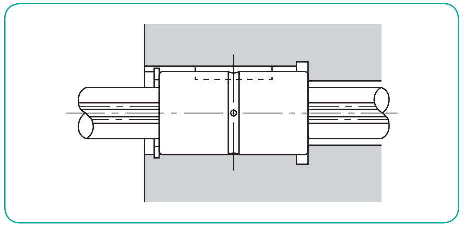
过大的力矩会影响花键运动的稳定性，当需要需要高精度的运动时，建议1根轴安装2个以上的外筒使用最为理想。

安装例

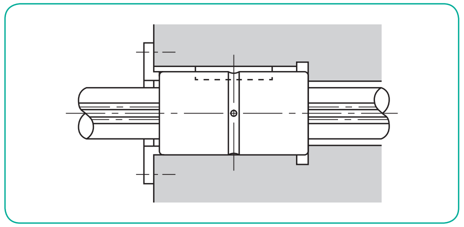
SSP型的安装

SSP型的安装范例如图B-15～图B-16所示。

图B-15　使用弹性挡环安装



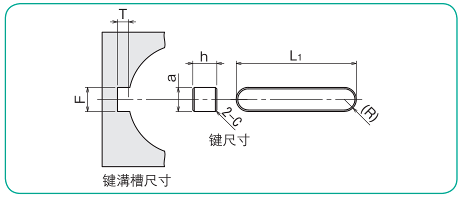
图B-16　使用固定片安装



附加键

SSP・SSP-AM型中添加了图B-17所示的键。

图B-17　附加键



表B-15　附加键主要尺寸

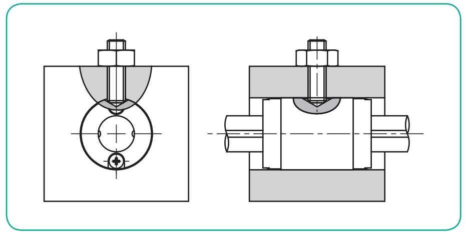
公称型号	附加键尺寸 a mm	a 公差 μm	h mm	h 公差 μm	L_1 mm	C mm	外壳推荐尺寸 F mm	F 公差 μm	T mm	T 公差 mm
SSP 4	2	+16 / + 6	2	0 / −25	6	0.2	2	+21 / +11	1	+0.1 / 0
SSP 6	2.5		2.5		10.5		2.5		1.5	
SSP 8	2.5		2.5		10.5		2.5		1.5	
SSP 10	3		3		13		3		1.7	
SSP 13A	3		3		15		3		1.7	
SSP 16A	3.5	+24 / +12	3.5	0 / −30	17.5		3.5	+30 / +18	1.8	
SSP 20A	4		4		29	0.5	4		1.8	
SSP 25A	4		4		36	0.3	4		1.8	
SSP 30A	4		4		42	0.5	4		1.8	
SSP 40A	6		6		52	0.5	6		2.8	
SSP 50A	8	+30/+15	7	0 / −36	58	0.5	8	+37.5/+22.5	3.3	+0.2 / 0
SSP 60A	12	+36 / +18	8		67	0.8	12	+45 / +27	3.3	
SSP 80A	16		10		76	0.5	16		4.3	
SSP 80AL					110				4.3	
SSP100A	20	+43 / +22	13	0 / −43	110	0.8	20	+53.5 / +32.5	6.4	
SSP100AL					160				6.4	
SSP 20	4	+24 / +12	4	0 / −30	26	0.2	4	+30 / +18	1.8	+0.1 / 0
SSP 25	5		5		33	0.3	5		2.3	
SSP 30	7	+30 / +15	7	0 / −36	41	0.3	7	+37.5 / +22.5	3.3	+0.2 / 0
SSP 40	10		8		55	0.5	10		3.8	
SSP 50	15	+36 / +18	10		60	0.5	15	+45 / +27	5.3	
SSP 60	18		11	0/−43	68	0.5	18		5.4	
SSP 5AM	2	+16 / + 6	2	0 / −25	6	0.2	2	+21 / +11	1	+0.1 / 0
SSP 6AM	2		2		8		2		1	
SSP 8AM	2.5		2.5		8.5		2.5		1.5	
SSP10AM	3		3		11		3		1.7	

耐腐蚀规格与SSP−AM型的键均用不锈钢。

SSP4AM型的安装

关于SSP4AM型的安装，请参考图B-18并利用M2的螺丝固定。固定时需要一边确认花键轴的滑动是否顺畅一边拧紧螺丝，请注意避免螺丝的扭力过大，造成花键外筒变形。

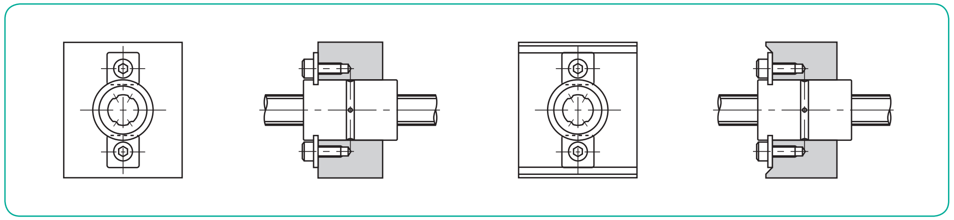
图B-18　SSP4AM的安装



SSPM型的安装

SSPM型的安装范例如图B-19~24所示。

图B-19　使用F型锁板安装



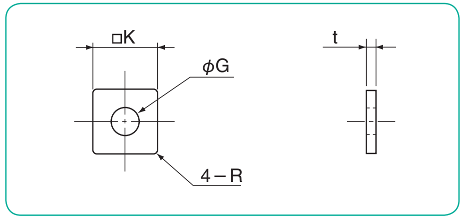
F型锁板（标准附件）

SSPM型中添加了两个图B-20的锁板。
　材质：SUS304CSP

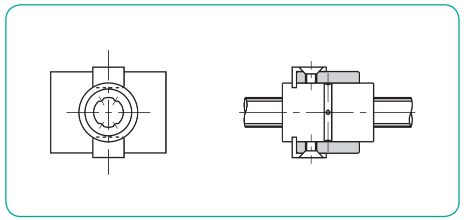
表B-16　F型锁板

公称型号	K mm	G mm	t mm	R mm	适用花键外筒
FP 6	6.8	2.9	1.0	0.5	SSPM 6
FP 8	8.5	3.5	1.2	0.5	SSPM 8
FP10	8.5	3.5	1.2	0.5	SSPM10

图B-20　F型锁板



图B-21　使用LP型锁板安装



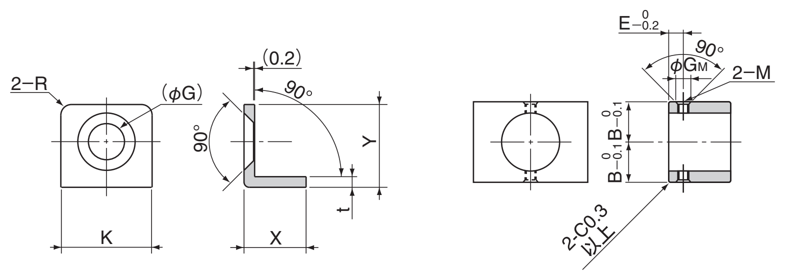
滚珠花键

LP型锁板（另售件）

NB为SSPM型准备了LP型锁板。

材质：SUS304CSP

图B-22　LP型锁板

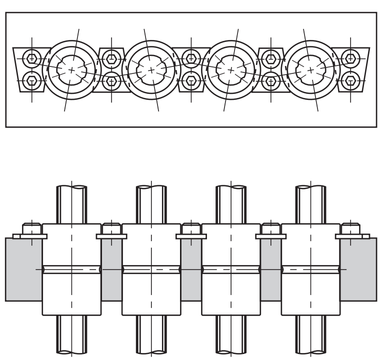


使用 LP 型时，请参考上图加工外壳。

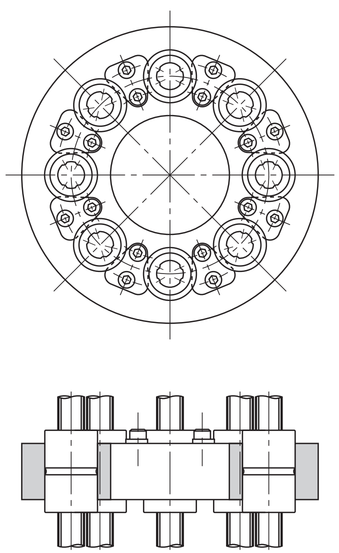
表B-17　LP型锁板

公称型号	锁板主要尺寸						外壳加工尺寸				适用花键外筒
	K mm	G mm	t mm	R mm	X mm	Y mm	B mm	E mm	GM mm	M	
LP 6	8.6	3.8	1.0	1	5.85	7.8	11.1	3.3	3.5	M2.5	SSPM 6
LP 8	9.15	4.5	1.2	1	6.45	9.2	12.3	4.0	4.2	M3	SSPM 8
LP10	9.15	4.5	1.2	1	6.45	9.2	14.8	4.0	4.2	M3	SSPM10

图B-23　使用特殊锁板安装（1）



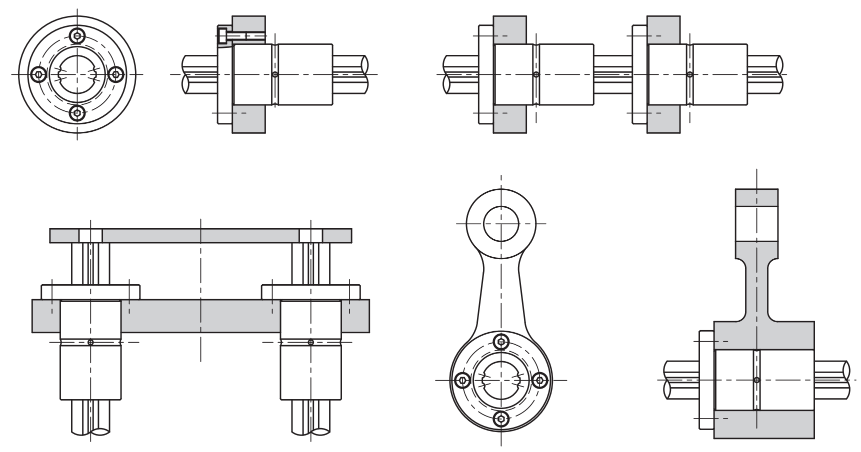
图B-24　使用特殊锁板安装（2）



SSPF型的安装

SSPF型的安装范例如图B-25所示。

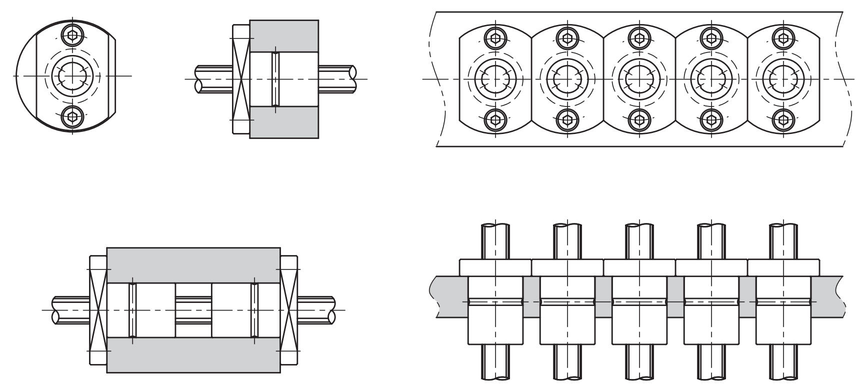
图B-25　SSPF型安装范例



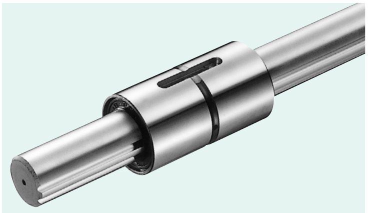
SSPT型的安装

SSPT型的安装范例如图B-26所示。

图B-26　SSPT型安装范例



SSP型
－圆柱型－

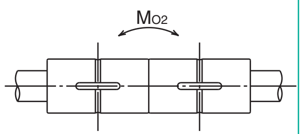


公称型号构成

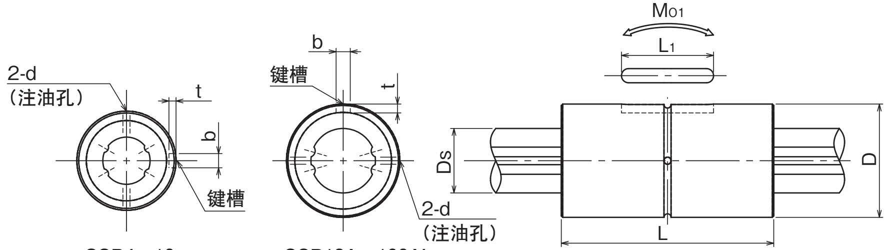
例）SSP 80 L - 2 - T1 - 600 - P / CU

- 规格
  SSP：标准规格
  SSPS：耐腐蚀规格
- 轴径尺寸
- 外筒长度
  无记载：标准
  L：加长型
- 一轴所带外筒个数
- 予压记号
  无记载：标准
  T1：轻予压
  T2：中予压
- 花键轴全长
  标准长度最大长度（参照P.B-30）
- 精度等级
  无记载：高级
  P：精密级
- 带特殊规格

注　保持器材质为树脂。



紧靠使用两个外筒时



SSP4～10
※SSP4没有注油孔。
SSP13A～100AL

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	主要尺寸 D mm	D 公差	L mm	L 公差	B mm	b mm	b 公差	t mm	t 公差	L_1 mm	d mm
SSP 4	SSPS 4	10	0/−9	16	0/−0.2	—	2	+14/0	1.2	+0.05/0	6	—
SSP 6	SSPS 6	14	0/−11	25			2.5		1.2		10.5	1
SSP 8	SSPS 8	16		25			2.5		1.2		10.5	1.5
SSP 10	SSPS10	21	0/−13	33			3		1.5		13	1.5
SSP 13A	SSPS13A	24		36			3		1.5		15	1.5
SSP 16A	SSPS16A	31	0/−16	50			3.5	+18/0	2		17.5	2
SSP 20A	SSPS20A	35		63			4		2.5		29	2
SSP 25A	SSPS25A	42		71	0/−0.3		4		2.5		36	3
SSP 30A	—	47		80			4		2.5		42	3
SSP 40A	—	64	0/−19	100			6		3.5		52	4
SSP 50A	—	80		125			8	+22/0	4		58	4
SSP 60A	—	90	0/−22	140			12	+27/0	5		67	4
SSP 80A	—	120		160	0/−0.4		16		6	+0.1/0	76	5
SSP 80AL	—	120		217							110	
SSP100A	—	150	0/−25	185			20	+33/0	7		110	5
SSP100AL	—	150		248							160	
SSP 20	SSPS20	32	0/−16	60	0/−0.2	—	4	+18/0	2.5	+0.05/0	26	2
SSP 25	SSPS25	37		70	0/−0.3		5		3		33	3
SSP 30	—	45		80			7	+22/0	4		41	3
SSP 40	—	60	0/−19	100			10		4.5		55	4
SSP 50	—	75		112			15	+27/0	5		60	4
SSP 60	—	90	0/−22	127			18		6		68	4

SSP型出厂时，有付带键。（请参考P.B-14）

Ds mm	Ds 公差	基本额定扭矩 动 C_T N・m	基本额定扭矩 静 C_{OT} N・m	基本额定负荷 动 C kN	基本额定负荷 静 Co kN	静态允许力矩 M_{O1} N・m	静态允许力矩 M_{O2} N・m	质量 外筒 kg	质量 轴 kg/m	尺寸
4	0/−12	0.74	1.05	0.86	1.22	1.97	10.3	0.0065	0.10	4
6		1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	0.019	0.21	6
8	0/−15	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	0.023	0.38	8
10		4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	0.054	0.60	10
13	0/−18	21	39.2	2.67	4.89	13.7	109	0.07	1.0	13A
16		60	110	6.12	11.2	46	299	0.15	1.5	16A
20	0/−21	105	194	8.9	16.3	110	560	0.22	2.4	20A
25		189	346	12.8	23.4	171	1,020	0.33	3.7	25A
30		307	439	18.6	23.2	181	1,470	0.36	5.38	30A
40	0/−25	674	934	30.8	37.5	358	2,940	0.95	9.55	40A
50		1,290	2,950	40.3	64.9	690	4,080	1.9	15.0	50A
60	0/−30	1,570	3,420	47.7	79.5	881	5,470	2.3	21.6	60A
80		4,500	6,460	92.8	108	1,990	10,500	6.4	39	80A
		5,980	9,690	123	162	4,310	20,980	9.1		80AL
100	0/−35	9,180	12,000	151	160	3,350	18,200	11.2	61	100A
		12,100	18,000	200	240	7,210	35,600	15.8		100AL
18.2	0/−21	83	133	7.84	11.3	63	500	0.2	2.0	20
23		162	239	12.3	16.1	104	830	0.22	3.1	25
28		289	412	18.6	23.2	181	1,470	0.35	4.8	30
37.4	0/−25	637	882	30.8	37.5	358	2,940	0.81	8.6	40
47		1,390	3,180	46.1	74.2	696	4,400	1.5	13.1	50
56.5	0/−30	2,100	4,800	58.0	127	1,300	8,800	2.5	19	60

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SSP-AM型

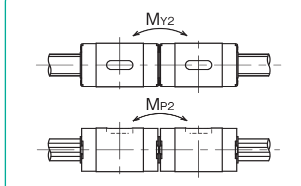
– 轻型、小型圆筒型 –

公称型号构成

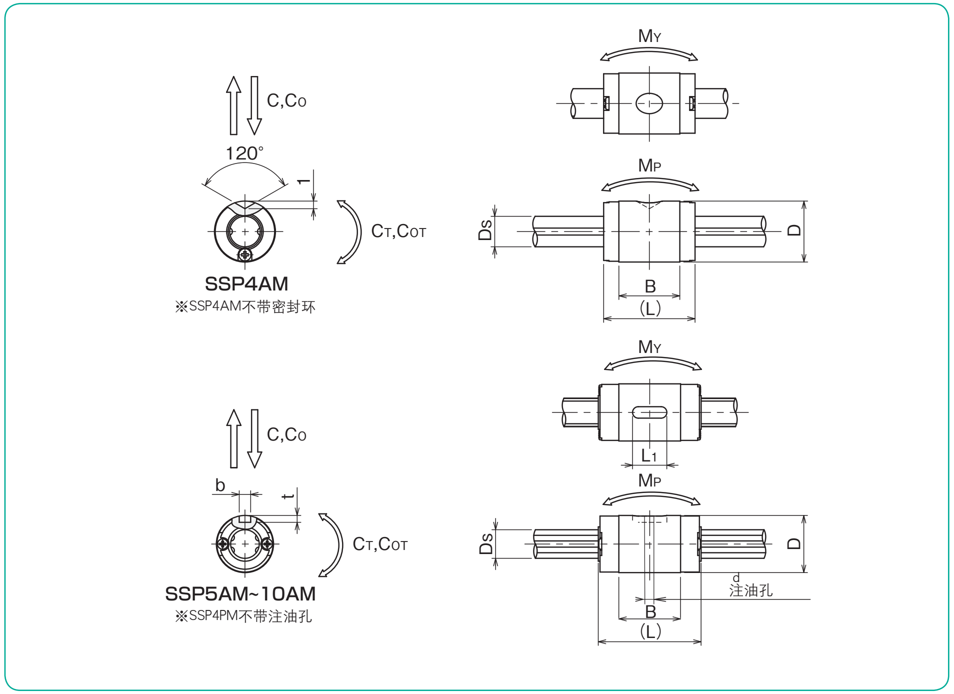
例）SSP 4 AM - 2 - T1 - 200 - P / CU

- SSP AM：规格　SSP AM：标准规格　SSPSAM：耐腐蚀规格
- 4：轴径尺寸
- 2：一轴所带外筒个数
- T1：予压记号　无记载：标准　T1：轻予压
- 200：花键轴全长
- P：精度等级　无记载：高级　P：精密级
- CU：带特殊规格

注　SSP(S)4AM无密封圈。外筒端盖材质为树脂。



紧靠使用两个外筒时



公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	D h6 mm	D h6 公差 μm	L mm	B mm	b mm	b 公差 μm	t $^{+0.05}_{0}$ mm	L1 mm	d mm	Ds h7 mm	Ds h7 公差 μm
SSP 4AM	SSPS 4AM	8	0 −9	12	8	–	–	–	–	–	4	0 −12
SSP 5AM	SSPS 5AM	10		18	10.8	2	+14 0	1.2	6	–	5	
SSP 6AM	SSPS 6AM	12	0 −11	21	13	2		1.2	8	1	6	
SSP 8AM	SSPS 8AM	15		25	14.9	2.5		1.5	8.5	1.2	8	0 −15
SSP10AM	SSPS10AM	19	0 −13	30	18	2		1.8	11	1.5	10	

SSP(S)5AM-10AM型出厂时，有付带键。（参考P.B-14）

基本额定扭矩 动 CT N・m	基本额定扭矩 静 CoT N・m	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 MP / MP2 N・m	静态允许力矩 MY / MY2 N・m	质量 外筒 g	质量 轴 g/100mm	尺寸
0.72	1.00	314	438	0.59 3.36	1.03 5.82	2.5	9.7	4AM
2.33	4.05	825	1,160	2.10 13.4	2.56 16.9	5.1	14.9	5AM
2.95	5.27	890	1,290	2.55 16.5	3.11 20.1	9.2	21.6	6AM
5.85	9.83	1,330	1,810	4.11 27.8	5.00 33.8	15.8	38.4	8AM
12.4	19.4	2,270	2,870	7.84 52.5	9.53 63.9	30.7	59.8	10AM

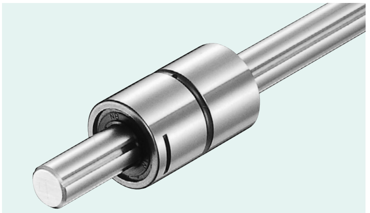
允许力矩Mp2•My2是2个花键外筒紧密结合使用时的数值。

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

滚珠花键

SSPM型

－无键式花键螺母－

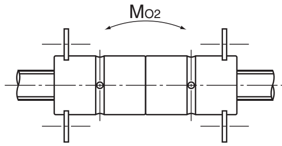


公称型号构成

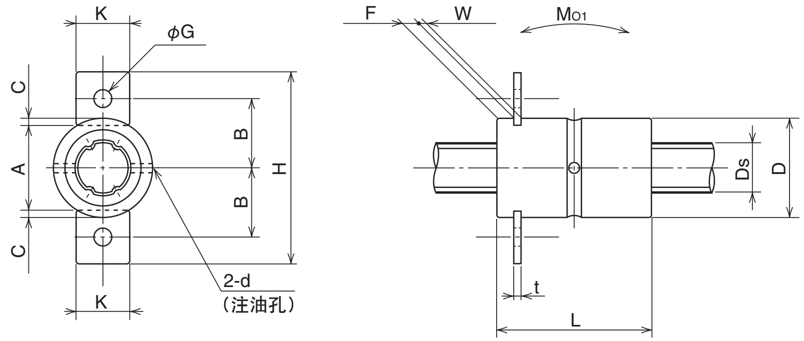
例）SSPM 10 - 2 - T1 - 200 - P / CU

- SSPM：SSPM型
- 10：轴径尺寸
- 2：一轴所带外筒个数
- T1：予压记号　无记载：标准　T1：轻予压
- 200：花键轴全长
- P：精度等级　无记载：高级　P：精密级
- CU：带特殊规格

注　保持器材质为树脂。



紧靠使用两个外筒时



公称型号	D mm	D 公差 μm	L mm	L 公差 mm	F mm	W mm	C mm	A mm	d mm	B mm	H mm	K mm	G mm	t mm	Ds mm	Ds 公差 μm	基本额定扭矩 动 C_T N・m	基本额定扭矩 静 C_{OT} N・m	基本额定负荷 动 C kN	基本额定负荷 静 C_O kN	静态允许力矩 M_{O1} N・m	静态允许力矩 M_{O2} N・m	质量 外筒 kg	质量 轴 kg/m	尺寸
SSPM 6	14	0 −11	25	0 −0.2	2.2	1.1	1.0	12.0	1	9.4	25.6	6.8	2.9	1.0	6	0/−12	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	0.019	0.21	**6**
SSPM 8	16		25		2.7	1.3	1.2	13.6	1.5	11	30.6	8.5	3.5	1.2	8	0 −15	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	0.023	0.38	**8**
SSPM10	21	0/−13	33		2.7	1.3	1.2	18.6	1.5	13.5	35.6	8.5	3.5	1.2	10		4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	0.054	0.60	**10**

SSPM型出厂时，有付带2个F形固定片。（请参考P.B-15）

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

滚珠花键

SSPF型

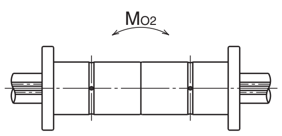
−法兰型−

公称型号构成

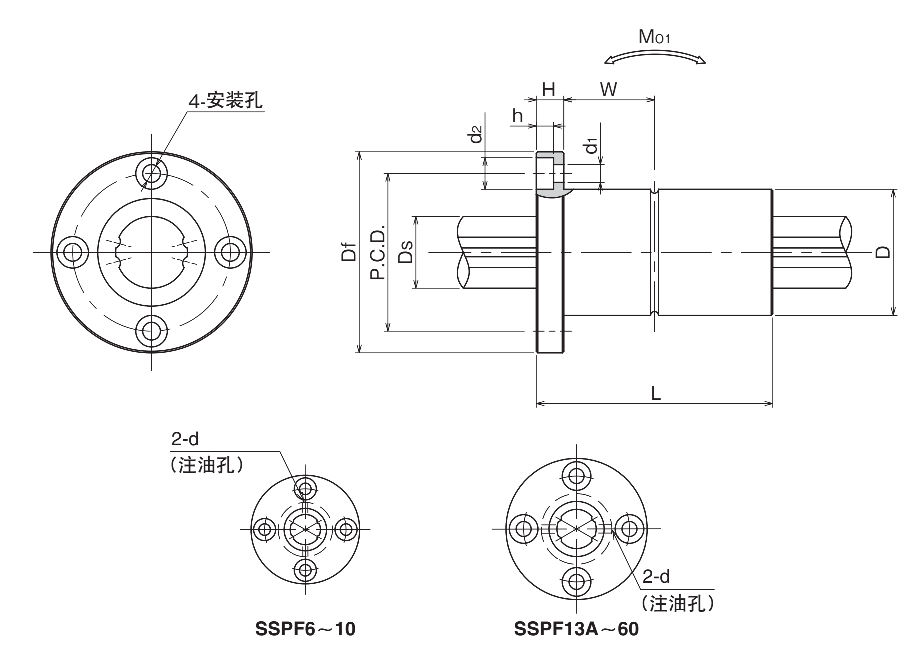
例） SSPF 25 - 2 - T1 - 436 - P / CU

- 规格
  SSPF : 标准规格
  SSPFS : 耐腐蚀规格
- 轴径尺寸
- 一轴所带外筒个数
- 予压记号
  无记载 : 标准
  T1 : 轻予压
  T2 : 中予压
- 花键轴全长
- 精度等级
  无记载 : 高级
  P : 精密级
- 带特殊规格

注　保持器材质为树脂。



紧靠使用两个外筒时



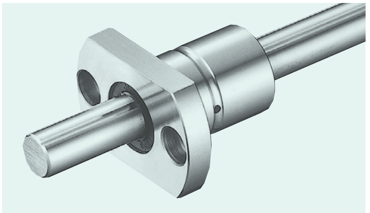
公称型号		主要尺寸								
标准规格	耐腐蚀规格	D mm	D 公差 μm	L mm	L 公差 mm	Df mm	H mm	P.C.D. mm	d1×d2×h mm	W mm
SSPF 6	SSPFS 6	14	0 / −11	25	0 / −0.2	30	5	22	3.4×6.5×3.3	7.5
SSPF 8	SSPFS 8	16		25		32	5	24	3.4×6.5×3.3	7.5
SSPF10	SSPFS10	21	0 / −13	33		42	6	32	4.5×8×4.4	10.5
SSPF13A	SSPFS13A	24		36		43	7	33	4.5×8×4.4	11
SSPF16A	SSPFS16A	31	0 / −16	50		50	7	40	4.5×8×4.4	18
SSPF20A	SSPFS20A	35		63		58	9	45	5.5×9.5×5.4	22.5
SSPF25A	SSPFS25A	42		71	0 / −0.3	65	9	52	5.5×9.5×5.4	26.5
SSPF30A	−	47		80		75	10	60	6.6×11×6.5	30
SSPF40A	−	64	0 / −19	100		100	14	82	9×14×8.6	36
SSPF50A	−	80		125		124	16	102	11×17.5×11	46.5
SSPF60A	−	90	0/−22	140		129	18	107	11×17.5×11	52
SSPF20	SSPFS20	32	0 / −16	60	0/−0.2	51	7	40	4.5×8×4.4	23
SSPF25	SSPFS25	37		70	0 / −0.3	60	9	47	5.5×9.5×5.4	26
SSPF30	−	45		80		70	10	54	6.6×11×6.5	30
SSPF40	−	60	0 / −19	100		90	14	72	9×14×8.6	36
SSPF50	−	75		112		113	16	91	11×17.5×11	40
SSPF60	−	90	0/−22	127		129	18	107	11×17.5×11	45.5

d	Ds		基本额定扭矩		基本额定负荷		静态允许力矩		质量		尺寸
mm	mm	公差 μm	动 C_T N・m	静 C_{0T} N・m	动 C kN	静 C_0 kN	M_{01} N・m	M_{02} N・m	外筒 kg	轴 kg/m	
1	6	0/−12	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	0.037	0.21	**6**
1.5	8	0 / −15	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	0.042	0.38	**8**
1.5	10		4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	0.094	0.6	**10**
1.5	13	0 / −18	21	39.2	2.67	4.89	13.7	109	0.1	1	**13A**
2	16		60	110	6.12	11.2	46	299	0.2	1.5	**16A**
2	20	0 / −21	105	194	8.9	16.3	110	560	0.33	2.4	**20A**
3	25		189	346	12.8	23.4	171	1,020	0.45	3.7	**25A**
3	30		307	439	18.6	23.2	181	1,470	0.55	5.38	**30A**
4	40	0 / −25	674	934	30.8	37.5	358	2,940	1.41	9.55	**40A**
4	50		1,290	2,950	40.3	64.9	690	4,080	2.73	15.0	**50A**
4	60	0/−30	1,570	2,620	47.7	79.5	881	5,470	3.2	21.6	**60A**
2	18.2	0 / −21	83	133	7.84	11.3	63	500	0.22	2	**20**
3	23		162	239	12.3	16.1	104	830	0.32	3.1	**25**
3	28		289	412	18.6	23.2	181	1,470	0.51	4.8	**30**
4	37.4	0 / −25	637	882	30.8	37.5	358	2,940	1.15	8.6	**40**
4	47		1,390	3,180	46.1	74.2	696	4,400	2.1	13.1	**50**
4	56.5	0/−30	2,100	4,800	58.0	127	1,300	8,800	3.3	19	**60**

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SSPT型

－圆形切角法兰型－

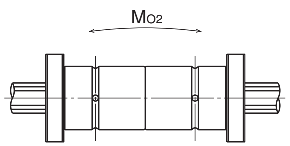


公称型号构成

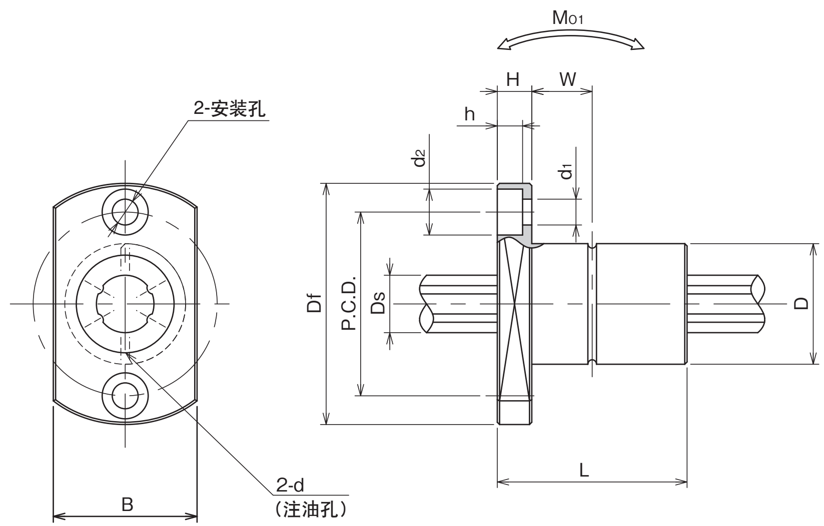
例）SSPT 10 - 2 - T1 - 436 - P / CU

- SSPT型
- 轴径尺寸
- 一轴所带外筒个数
- 予压记号　**无记载**：标准　T1：轻予压
- 花键轴全长
- 精度等级　**无记载**：高级　P：精密级
- 带特殊规格

注　保持器材质为树脂。



紧靠使用两个外筒时



公称型号	D mm	D 公差 μm	L mm	L 公差 mm	Df mm	B mm	H mm	P.C.D. mm	d1×d2×h mm	W mm
SSPT 6	14	0	25	0 / −0.2	30	18	5	22	3.4×6.5×3.3	7.5
SSPT 8	16	−11	25		32	21	5	24	3.4×6.5×3.3	7.5
SSPT10	21	0/−13	33		42	25	6	32	4.5×8×4.4	10.5

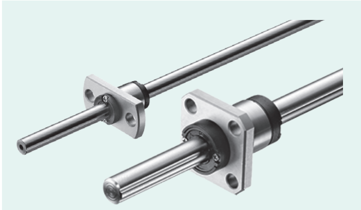
（主要尺寸：D、L、Df、B、H、P.C.D.、d1×d2×h、W）

d mm	Ds mm	Ds 公差 μm	基本额定扭矩 动 CT N・m	基本额定扭矩 静 COT N・m	基本额定负荷 动 C kN	基本额定负荷 静 Co kN	静态允许力矩 MO1 N・m	静态允许力矩 MO2 N・m	质量 外筒 kg	质量 轴 kg/m	尺寸
1	6	0/−12	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	0.029	0.21	**6**
1.5	8	0 / −15	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	0.035	0.38	**8**
1.5	10		4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	0.075	0.6	**10**

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SSPT-AM型
SSPK-AM型

—轻型　小型外筒法兰型—



公称型号构成

例）SSPK 10 AM-2-T1-400-P/CU

规格（4AM）
SSPT　AM：标准规格
SSPTS　AM：耐腐蚀规格
（5AM~10AM）
SSPK　AM：标准规格
SSPKS　AM：耐腐蚀规格

轴径尺寸

一轴所带外筒个数

带特殊规格

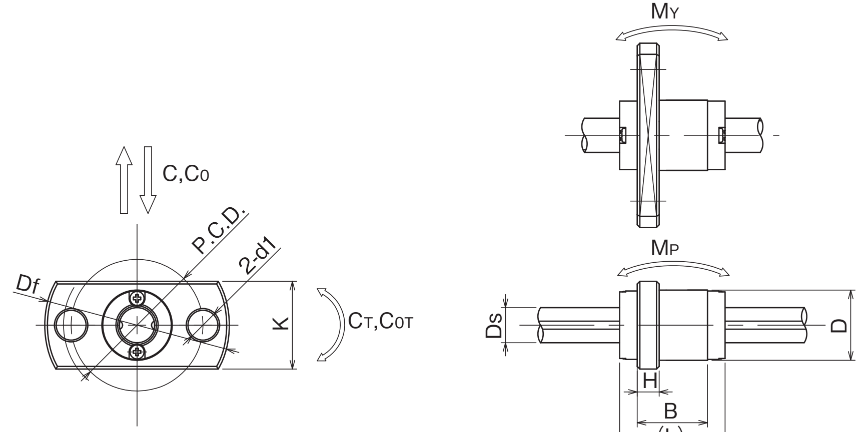
精度等级
无记载：高级
P：精密级

花键轴全长

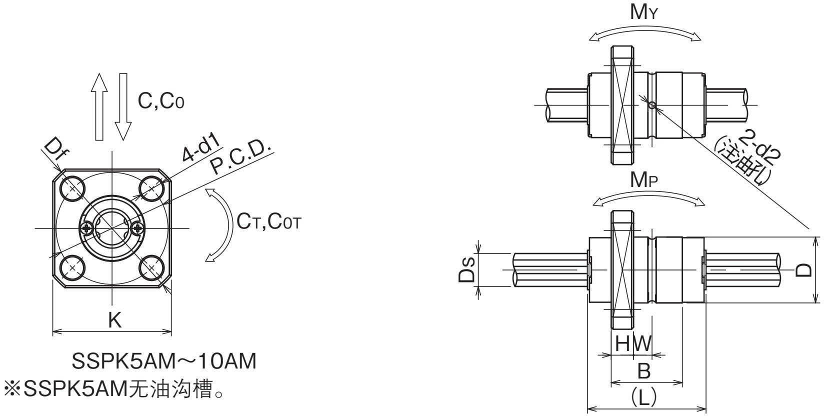
予压标记
无记载：标准
T1：轻予压

注　SSPT-AM型・SSPK-AM型的螺母本体材质为不锈钢。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	主要尺寸 D h6 mm	D h6 公差 μm	L mm	B mm	Df mm	K mm	H mm	P.C.D. mm	d_1 mm	W mm
SSPT 4AM	SSPTS 4AM	8	0 −9	12	8	21	10	2.5	15	3.4	–
SSPK 5AM	SSPKS 5AM	10		18	10.8	23	18	3.4	17	3.4	2.8
SSPK 6AM	SSPKS 6AM	12	0 −11	21	13	25	20	3	19	3.4	3.5
SSPK 8AM	SSPKS 8AM	15		25	14.9	28	22	3.95	22	3.4	3.5
SSPK10AM	SSPKS10AM	19	0 −13	30	18	36	28	4	28	4.5	5



SSPT4AM
※SSPT4AM不带密封环。



SSPK5AM～10AM
※SSPK5AM无油沟槽。

d_2 mm	Ds h7 mm	Ds h7 公差 μm	基本额定扭矩 动 C_T N・m	基本额定扭矩 静 C_{0T} N・m	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 C_0 N	静态允许力矩 M_P / M_{P2} N・m	静态允许力矩 M_Y / M_{Y2} N・m	质量 外筒 g	质量 轴 g/100mm	尺寸
–	4		0.72	1.00	314	438	0.59 3.36	1.03 5.82	5.0	9.7	4AM
1	5	0 −12	2.33	4.05	825	1,160	2.10 13.4	2.56 16.3	10.7	14.9	5AM
1	6		2.95	5.27	890	1,290	2.55 16.5	3.11 20.1	14.7	21.6	6AM
1.2	8	0 −15	5.85	9.83	1,330	1,810	4.11 27.8	5.00 33.8	23.9	38.4	8AM
1.5	10		12.4	19.4	2,270	2,870	7.84 52.5	9.53 63.9	44.0	59.8	10AM

允许力矩值为MP2・MY2两个外筒紧贴一起时的值。　　1N≒102gf　1N・m≒102gf・m

滚珠花键

标准长度与最大长度

NB滚珠花键的标准长度如表B-18所示。

表B-18　SSP标准长度与最大长度

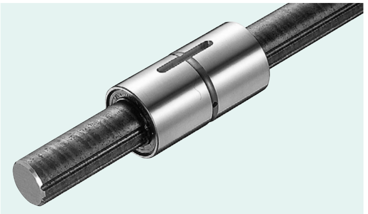
单位：mm

轴径尺寸	标准长度					最大长度 高级	最大长度 精密级 P
4	100	150	200	300		315	200
5	150	200	300	400		400	315
6	150	200	300	400		400	315
8	150	200	300	400	500	500	400
10	200	300	400	500	600	630	630
13A	200	300	400	500	600	1,500	1,500
16A	200	300	400	500	600	1,500	1,500
20A	300	500	1,000			2,000	2,000
25A	300	500	1,000				
30A	300	500	1,000				
40A	500	1,000					
50A	500	1,000					
60A	500	1,000					
80A	–						
80AL	–						
100A	–						
100AL	–						
20	300	500	1,000			2,000	2,000
25	300	500	1,000				
30	300	500	1,000				
40	500	1,000					
50	500	1,000					
60	500	1,000					

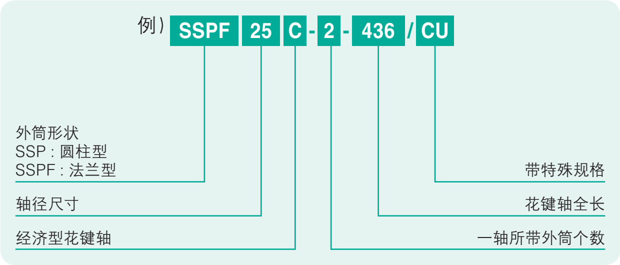
●包含有外筒旋转式滚珠花键SPR型、SPB-KP型、SPB型。
　但是SPR型、SPB型的精密级除外。
●超过最大长度时，请咨询NB 。

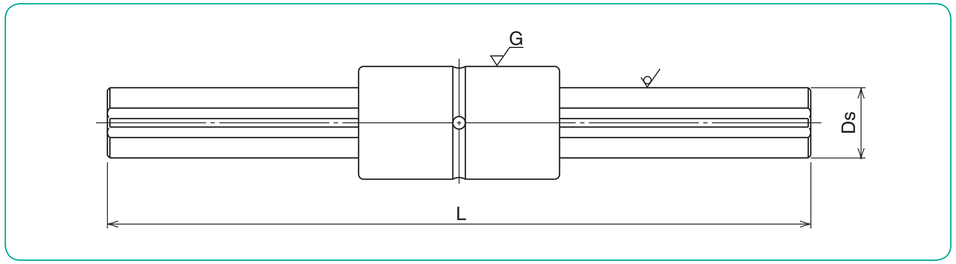
经济型滚珠花键

– 轴为经济型花键轴 –



公称型号构成





轴径尺寸	主要尺寸 Ds mm	标准长度 L mm						适用外筒 SSP	适用外筒 SSPF
20A	20	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
25A	25	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
30A	30	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
40A	40	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
50A	50	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
20	18.2	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
25	23	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
30	28	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
40	37.4	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○
50	47	500	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	○	○

○标志 : 有　–标志 : 无

●轴全长的公差范围
　全长4,000 以下的: JIS B0405 粗级
　全长超过4,000的 : ±5.0
　上述以外，对公差如有特殊要求，请另行指示。
●外筒形状及尺寸请参考各尺寸表。
●使用经济型花键轴时，外筒的额定负荷约为各表参数值的70%。

滚珠花键
花键S

NB 滚珠花键『花键 S』是直线运动轴承制造商中首次将使用频度高、实用性强的规格进行了标准化的产品。

●对应快速交货!

交货期按照轴的形状进行明确且极短的设定。
例）标准型滚珠花键 订货后的第 3 天发货

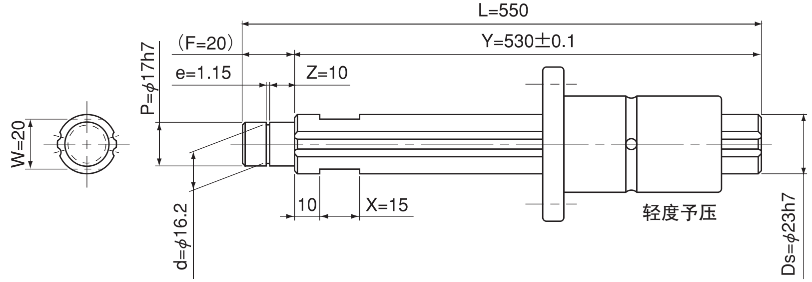
●因记号、数字化而不需要图纸

花键外筒和轴形状等可通过选择记号、数字来表示，不需要制作产品图纸。

填写范例（为下图尺寸时）

PPF 05 – 25 – 1 – 550 – F20–P17 – T1–MA–YA–Z10

PPF	05	25	1	550	F20–P17	T1–MA–YA–Z10
外筒类型	轴形状	轴径尺寸	外筒个数	全长	加工详细内容	可选项

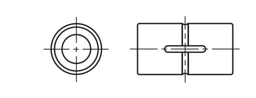
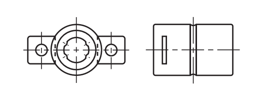
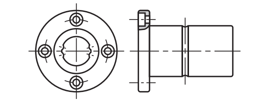
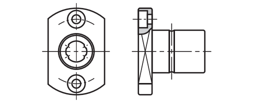


●丰富的变化

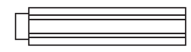
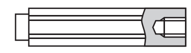
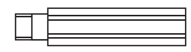
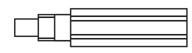
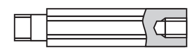
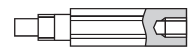
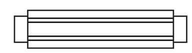
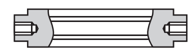
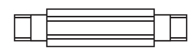
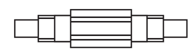
有 4 种外筒类型和多种多样的轴形状及可选项，能够对应一切需求。（参照 P.B-33）

轴形状、外筒的种类及可选项

花键外筒

外筒类型		
外筒带键槽	PSP	
外筒不带键槽	PPM	
带法兰	PPF	
圆形切角法兰	PPT	

花键轴

轴形状		
标准花键	01	
全直线花键	02	
单侧中心抽头	03	
双侧中心抽头	04	
带单侧阶梯	05	
带单侧阶梯中心抽头A	06	
带单侧阶梯中心抽头B	07	
带单侧阶梯螺栓	08	
带单侧阶梯螺栓No.2	09	
带单侧阶梯中心抽头	10	
带单侧阶梯No.2中心抽头	11	
带双侧阶梯	12	
带双侧阶梯中心抽头	13	
带双侧阶梯螺栓	14	
带双侧阶梯螺栓No.2	15	

可选项

中空规格 · 予压变更 · 铣刀加工 · 键槽加工 · 环槽加工 · 长度公差变更

※ 详细情况请向 NB 咨询。

外筒旋转式滚珠花键

NB 外筒旋转式滚珠花键采用了可同时进行直线运动和旋转运动的结构。一般使用于标量类型机器人和组装机的纵轴、装载机等。

结构与特征

NB外筒旋转式滚珠花键由花键部分和旋转部分构成，旋转部分配置了交叉滚柱（SPR）和钢球（SPB）。

高精度

由于滚珠花键有轨道槽能够传送直线运动和大的力矩，所以可实现正确的定位。因为在此基础上结合了旋转运动，所以不仅能够在直线方向上，也能在旋转方向上实现正确的定位。

使零部件数量减半、大幅度削减安装和加工成本

由于花键部分和旋转部分成一体化结构，所以，与传统的结构相比，大大减少了零部件的个数。此外，还减少了外壳的不必要的厚度，减轻了重量，加工也变得更简单，从而使安装的累积误差也得以减少。

小型 • 高刚性（SPR型）

SPR型旋转滚珠花键的花键外筒上直接配置了交叉滚柱，更为轻量，小型化。尽管形状较小，却还是表现出极高的刚性。最适合在工具交换装置的旋转定位时使用。

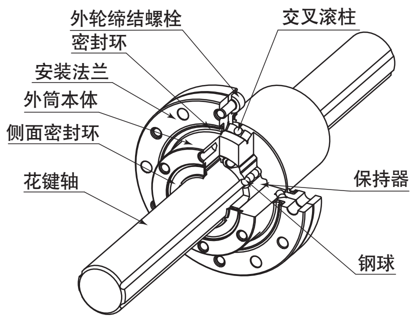
高速旋转　高刚性（SPB型）

SPB型旋转滚珠花键有角面接触结构的旋转部和花键外筒成一体化结构。因为旋转部与角面接触轴承背靠背组合，所以能够非常均衡地承受径向、轴向、力矩的负载，最适合在高速旋转下使用。

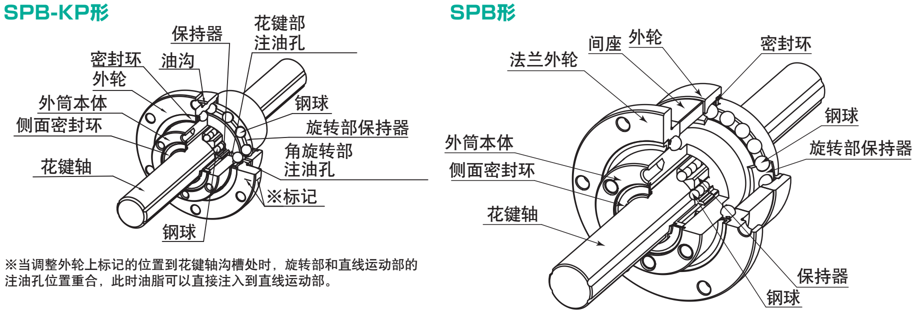
丰富的产品型号

SPB-KP型花键的轴径有Φ6-Φ25，7个尺寸供您选择。

图B-27　SPR型的结构



图B-28　SPR-KP型 .SPB型的结构

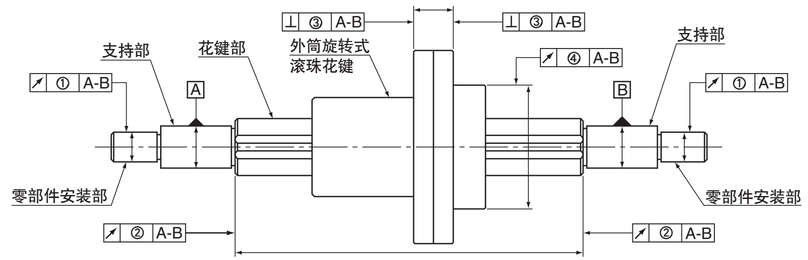


※当调整外轮上标记的位置到花键轴沟槽处时，旋转部和直线运动部的注油孔位置重合，此时油脂可以直接注入到直线运动部。

SPR 型的精度

NB外筒旋转式滚珠花键SPR型的精度测定如下图所示。

图B-29　精度



备注：支持部是指安装轴承等，或用来支持花键轴的部分。
零部件安装部是指安装齿轮等其他机械要素的部分。

花键轴的槽扭曲公差（最大）

槽扭曲是相对于花键部有效长度范围内任意100mm而表示的。

表B-19　花键轴的槽扭曲公差（最大）

公差
13μm／100mm

表B-20　相对于花键支持部的各部精度（最大）　单位：μm

公称型号	①零部件安装部的半径方向圆周偏差	②花键部轴端面的圆周偏差（仅适用于研磨指示时）	③法兰端面的直角度
SPR 6	14	9	14
SPR 8			
SPR10	17		
SPR13	19	11	18
SPR16			
SPR20A			
SPR25A	22	13	21
SPR30A			
SPR40A	25	16	25
SPR50A			
SPR60A	29	19	29
SPR20	19	11	18
SPR25	22	13	21
SPR30			
SPR40	25	16	25
SPR50			
SPR60	29	19	29

表B-21　④外筒旋转式滚珠花键外筒外周面相对于花键支持部的径向偏差（最大）　单位：μm

花键轴全长（mm）		公称尺寸					
超过	以下	6、8	10	13、16 20A、20	25A、25、30A、30	40A、40、50A、50	60A、60
—	200	46	36	34	32	32	30
200	315	89	54	45	39	36	34
315	400	126	68	53	44	39	36
400	500	163*	82	62	50	43	38
500	630	—	102	75	57	47	41
630	800	—	—	92	68	54	45
800	1,000	—	—	115	83	63	51
1,000	1,250	—	—	153	102	76	59
1,250	1,600	—	—	256**	210	175	70
1,600	2,000	—	—	394	311	224	179

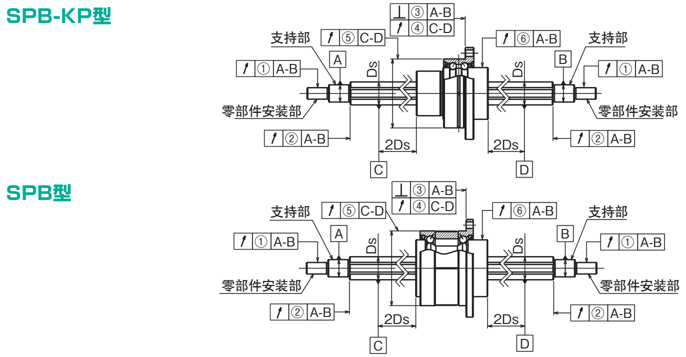
*SPR6的制作最大长度：400mm，　SPR13A、16A的制作最大长度：1,500mm　※长度超过2,000mm时请咨询NB。

外筒旋转式滚珠花键

SPB 型的精度

NB外筒旋转式滚珠花键SPB型的精度测定如下图所示。

图B-30　精度



备注：支持部是指安装轴承等，或用来支持花键轴的部分。零部件安装部是指安装齿轮等其他机械要素的部分。
④,⑤表示角旋转部旋转运动时的圆周偏差。

花键轴的槽扭曲公差（最大）

槽扭曲是相对于花键部有效长度范围内任意100mm而表示的。

表B-22　花键轴的槽扭曲公差（最大）

精度等级	高级	精密级（P）
公差	13μm/100mm	6μm/100mm

表B-23　相对于花键支持部的各部精度（最大）　　单位：μm

公称型号	①零部件安装部的半径方向圆周偏差		②花键部轴端面的圆周偏差（仅适用于研磨指示时）		③法兰端面的直角度	
	高级	精密级（P）	高级	精密级（P）	高级	精密级（P）
SPB 6KP	14	8	9	6	14	10
SPB 8KP						
SPB 10KP	17	10				
SPB 13KP	19	12	11	8	18	13
SPB16KP,16						
SPB20KP,20						
SPB25KP,25	22	13	13	9	21	16

表B-24　角旋转部旋转运动时的精度公差(最大) 单位：μm

公称型号	④外轮安装面的圆周偏差		⑤外轮外周面的半径方向圆周偏差	
	高级	精密级（P）	高级	精密级（P）
SPB 6KP	6	6	8	8
SPB 8KP				
SPB10KP				
SPB13KP	8	8	9	9
SPB16KP,16				
SPB20KP,20			10	10
SPB25KP,25				

表B-25　⑥外筒旋转式滚珠花键外筒外周面相对于花键支持部的径向偏差（最大）单位：μm

花键轴全长（mm）		公称型号 6		8		10		13,16,20		20,25	
超过	以下	高级	精密级（P）	高级	精密级（P）	高级	精密级（P）	高级	精密级（P）	高级	精密级（P）
–	200	46	26	46	26	36	20	34	18	32	18
200	315	89	57	89	57	54	32	45	25	39	21
315	400	126	–	126	82	68	41	53	31	44	25
400	500	–	–	163	–	82	51	62	38	50	29
500	630	–	–	–	–	102	65	75	46	57	34
630	800	–	–	–	–	–	–	92	58	68	42
800	1,000	–	–	–	–	–	–	115	75	83	52
1,000	1,250	–	–	–	–	–	–	153	97	102	65
1,250	1,600	–	–	–	–	–	–	256*	180*	210	140
1,600	2,000	–	–	–	–	–	–	394	314	311	241

*SPB16的制作最大长度：1,500mm
※长度超过2000mm需另行咨询。

予压间隙

花键部的予压有标准、轻予压（T1）、中予压（T2）三种可供选择。

表B-26　SPR型的予压间隙　　单位：μm

	公称型号	标准	轻予压*（T1）	中予压*（T2）
直线运动部	SPR 6	0~+3	−3~0	–
	SPR 8			
	SPR10			
	SPR13	−3~+1	−8~−3	−13~−8
	SPR16			
	SPR20A	−4~+2	−12~−4	−20~−12
	SPR25A			
	SPR30A			
	SPR40A	−6~+3	−18~−6	−30~−18
	SPR50A			
	SPR60A			
	SPR20	−4~+2	−12~−4	−20~−12
	SPR25			
	SPR30			
	SPR40	−6~+3	−18~−6	−30~−18
	SPR50			
	SPR60			

表B-27　SPB型予压和旋转方向间隙（仅直线运动部）　单位：μm

公称型号	标准	轻予压*（T1）	中予压*（T2）
SPB 6KP	0～+3	-3～0	–
SPB 8KP			
SPB10KP			
SPB13KP	-3～+1	-8～-3	-13～-8
SPB16KP,16			
SPB20KP,20	-4～+2	-12～-4	-20～-12
SPB25KP,25			

根据衬垫已将旋转运动部适当调整。

表B-28　使用条件及予压

予压区分	予压记号	使用条件
标准	无	振动极小的位置 要求精密动作的位置 承受定向扭矩的位置
*轻予压	T1	承受轻度振动的位置 承受轻度复合负荷的位置 承受交替扭矩的位置
*中予压	T2	承受振动·冲击的位置 承受悬垂物负荷的位置 承受复合负荷的位置

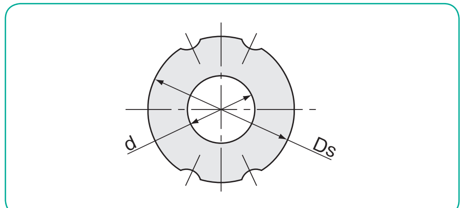
*予压和动摩擦阻力是相辅相成的增强予压的话，动摩擦阻力也会变大。

中空规格

当您希望排电线、通气或需要减设备重量时，可选用我们的中空轴。中空轴（SUJ2）推荐使用表B-29中的内径。

表B-29　推荐中空轴

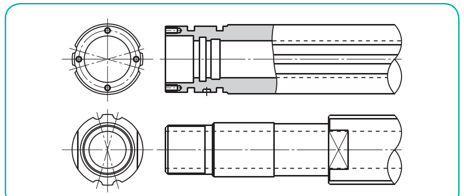
公称型号		轴径 Ds mm	内径 d mm	断面二次力矩 I mm^4	断面系数 Z mm^3
SPR 6	SPB 6KP	6	2	58.3	18.9
SPR 8	SPB 8KP	8	3	186	44.9
SPR10	SPB10KP	10	4	448	85.9
SPR13	SPB13KP	13	6	1,260	182
SPR16	SPB16KP,16	16	8	2,780	323
SPR20A	SPB20KP,20	20	10	6,860	637
SPR25A	SPB25KP,25	25	15	15,400	1,100



特殊规格

NB可以满足顾客的端面加工、特殊形状花键外筒、特殊形状花键轴、表面处理等各种需求。此时需要进行协商，详细情况请向NB咨询。

图B-31　端面加工例



安 装

请清除安装面的油污、灰尘后再进行安装。安装螺栓分为2~3个步骤在对角线上顺次紧固。紧固时请使用扭力扳手，利用均匀的扭矩。外壳材质为一般的中硬度钢时的紧固扭矩如表B-30所示。

表B-30　推荐紧固扭矩　　单位：N・m

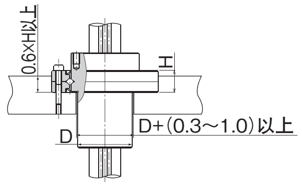
螺纹孔型号	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8
推荐紧固扭矩	0.4	0.9	1.4	3.2	6.6	11.2	27.6

（使用合金钢制螺丝时）

SPR型

如图B-32那样，将法兰通过引导端使用时，请按照H7的公差加工外壳的孔，确保法兰宽度的60%以上的深度。另外，轻负荷使用时，可不使用引导端而直接安装。

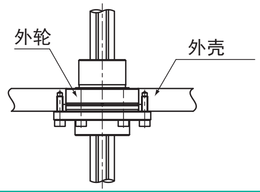
图B-32　SPR型安装方法



SPB-KP型

请按照H7的公差加工外壳的孔，外轮如图B-33那样插入以确保深度。如深度达不到时，可能会导致无法确切地承受负载。

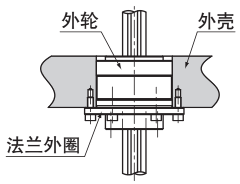
图B-33　SPB-KP型安装方法



SPB型

请按照H7的公差加工外壳的孔，确保外轮和法兰外轮都有像图B-34那样的插入深度。深度不够时，可能会导致无法确切地承受负载或者因为仅有法兰外轮的深度而导致衬垫偏离掉落。

图B-34　SPB型安装方法



花键轴的插入

将花键轴插入旋转型花键外筒时，为了防止钢球脱落，请在正确协调转送槽和旋转型花键外筒的钢球线路・密封环的位置的基础上再插入。

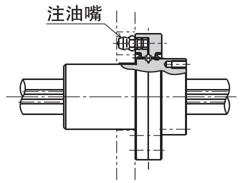
润 滑

NB外筒旋转式滚珠花键的花键部和旋转部两处均使用了标准密封环，该结构可长时间保持润滑剂。另外，出厂时封入了锂皂基润滑脂2号，所以安装时无需进行初次填充，可直接使用。但是，与其他直线运动的设备一样，运动时会一点点向外流出，因此需根据使用情况及时补充。NB备有直线运动系统专用的低发尘润滑脂，详细内容请参考P.技-40。

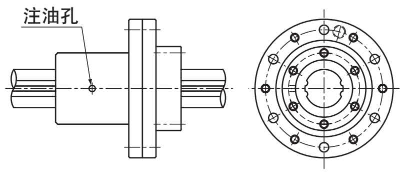
SPR型

可根据需要给旋转部安装注油嘴。花键部可通过注油孔的补加工进行对应，详细内容请向NB进行咨询。

图B-35　注油嘴的使用范例



图B-36　SPR型注油孔规格



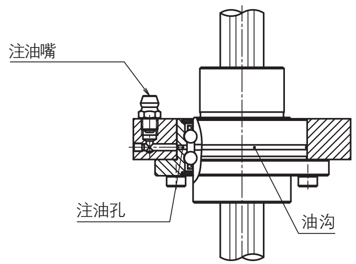
SPB-KP型

可以同时从外轮的注油孔往花键旋转部位和花键轴部位注入润滑油和润滑脂，这一特性非常方便日后进行维护工作。

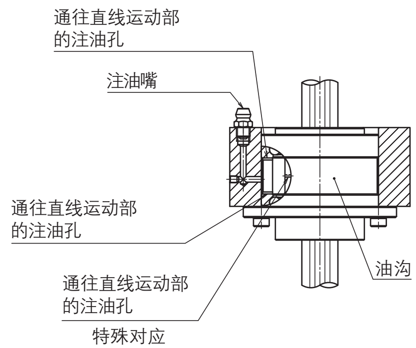
SPB型

因为标准规格的旋转部上带有注油孔，所以加油时，请在外壳上安装注油嘴，或者设置注油孔。花键部可通过注油孔的补加工进行对应，详细情况请向NB咨询。

图B-37　SPB-KP注油嘴的使用范例



图B-38　SPB注油嘴的使用范例

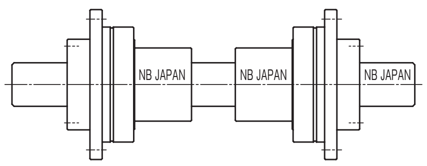


外筒旋转式滚珠花键

外筒朝向

如若对NB滚珠花键的外筒朝向没有明确指示的场合。SPR型、SPB-KP型、SPB型的外筒2个安装时如图B-39所示。其他场合，请告知相对于轴的外筒朝向。

图B-39　外筒朝向与NB标记



使用上的注意事项

花键螺母与花键轴的安装

滚珠花键的精度、予压是指花键螺母和花键轴上的NB标识在同朝向时所表示的，如客户自行取出再安装时请务必确认NB标识的朝向是否一致。（请参考图B-40）

安装取出的花键螺母时请务必要与原来的花键轴配套安装，勿随意更改花键螺母与花键轴的组合。此时，花键螺母与花键轴的NB标识请与我司出厂时一致。

安装时，为了防止钢球的脱落、密封环的损坏，请让花键轴的轨道槽准确对准花键螺母的钢球和密封环，不要使其有偏差，特别是有予压的产品。另外，请切勿分解花键螺母。

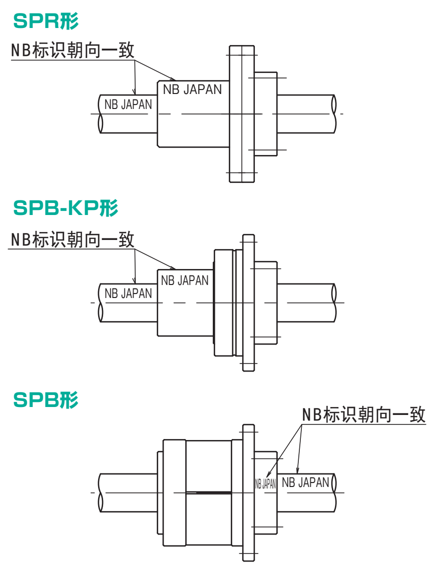
SPR型

法兰缔结螺栓已调整妥当，请勿自行调整。另外，如受到强烈冲击精度可能受到影响，请小心轻拿轻放。

SPB型

间座已调整妥当，请勿触摸。另外，如受到冲击等导致间座错位时，精度可能受到影响，请小心轻拿轻放

图B-40　安装方向与NB标识



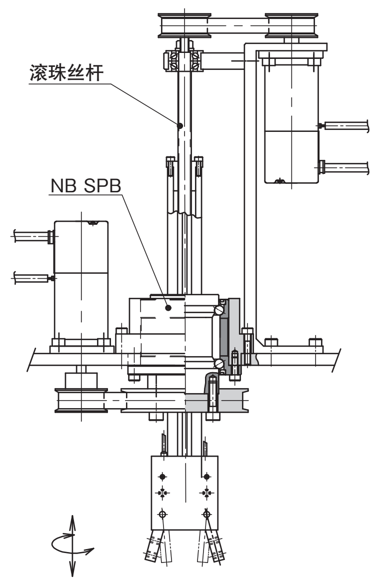
使用温度

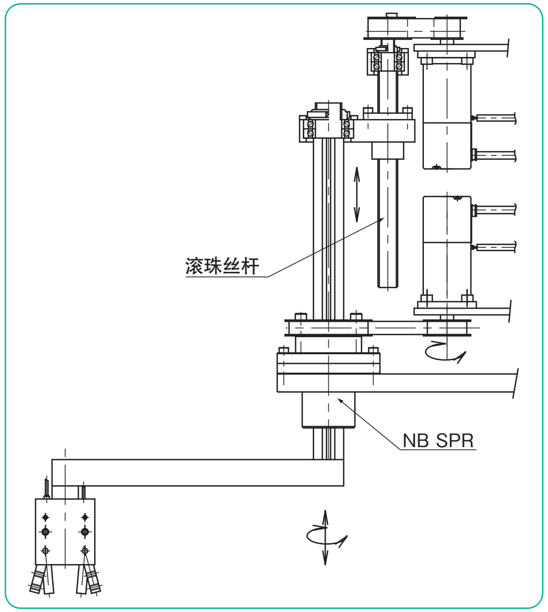
外筒旋转式滚珠花键使用了树脂制保持器，请将使用温度控制在-20℃~80℃以内。

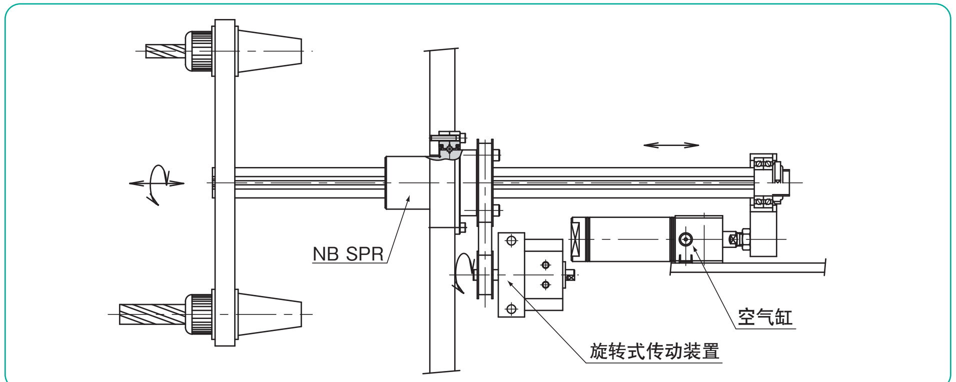
防尘

如果混入异物或灰尘等可能会对外筒旋转式滚珠花键的运动性能带来不良影响，从而缩短其寿命。密封环在一般的情况使用下可以发挥性能，而在使用环境极度恶劣时，可能难以完全避免异物混入。在这种环境中使用时，请在外部设置防尘罩或防护罩等，对外筒旋转式滚珠花键加以保护。

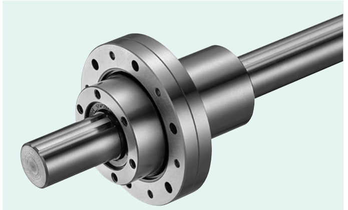
使用范例







SPR型

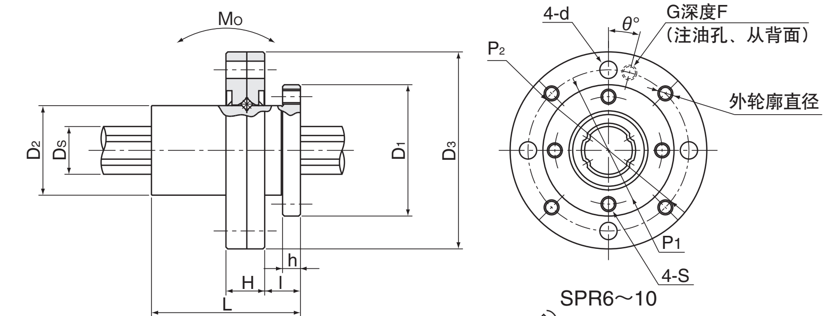


公称型号构成

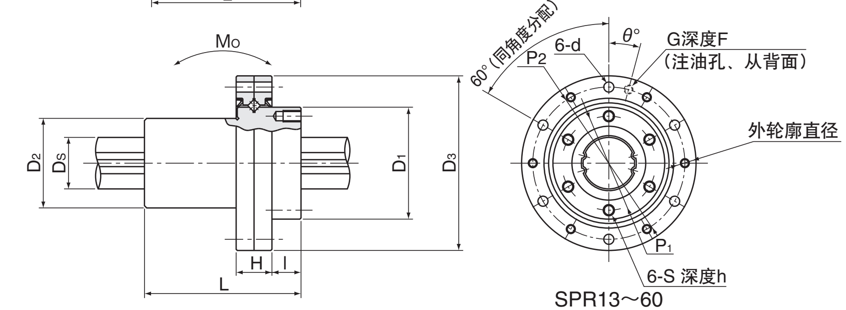
例）SPR 25 - 2 - T1 - 436 / CU

- SPR：SPR型
- 25：轴径尺寸
- 2：一轴所带外筒个数
- T1：予压记号　**无记载**：标准　T1：轻予压　T2：中予压
- 436：花键轴全长
- CU：带特殊规格

注　保持器材质为树脂。



SPR6～10



SPR13～60

公称型号	主要尺寸 D1 mm	D1 公差 μm	D2 mm	L mm	L 公差 mm	P1 P.C.D. mm	S	h mm	交叉滚柱轴承部主要尺寸 l mm	H mm	D3 mm	D3 公差 μm	P2 P.C.D. mm	d mm	G	F mm	θ
SPR 6	20		13	25		16	M2	2.5	5	6.5	30	0/−21	24	2.4	M3	5	20°
SPR 8	22	0	15	25		18	M2.5	3	6	6.5	33		27	2.9	M3	5	20°
SPR10	27	−21	19	33	0	22	M3	4	8	7	40	0	33	3.4	M3	5	20°
SPR13	29		24	36	−0.2	24	M3	5	8	9	50	−25	42	3.4	M3	5	15°
SPR16	36		31	50		30	M4	6	10	11	60		50	4.5	M3	5	15°
SPR20A	44	0	35	63		38	M4	7	12	13	72	0	62	4.5	M6×0.75	5.5	15°
SPR25A	55	−25	42	71		47	M5	8	13	16	82	−30	72	4.5	M6×0.75	7	15°
SPR30A	61	0	47	80		52	M6	10	17	17	100	0	86	6.6	M6×0.75	7.5	15°
SPR40A	76	−30	64	100	0	66	M6	10	23	20	120	−35	104	9	M6×0.75	9	15°
SPR50A	92	0	80	125	−0.3	80	M8	13	24	22	134	0	118	9	M6×0.75	10	15°
SPR60A	107	−35	90	140		95	M8	13	25	25	155	−40	137	9	M6×0.75	11.5	15°
SPR20	40	0	34	60	0/−0.2	34	M4	7	12	13	66	0	56	4.5	M6×0.75	5.5	15°
SPR25	50	−25	40	70		42	M5	8	13	16	78	−30	68	4.5	M6×0.75	7	15°
SPR30	61	0	47	80		52	M6	10	17	17	100	0	86	6.6	M6×0.75	7.5	15°
SPR40	76	−30	62	100	0	64	M6	10	23	20	120	−35	104	9	M6×0.75	9	15°
SPR50	88	0	75	112	−0.3	77	M8	13	24	22	130	0	114	9	M6×0.75	10	15°
SPR60	102	−35	90	127		90	M8	13	25	25	150	−40	132	9	M6×0.75	11.5	15°

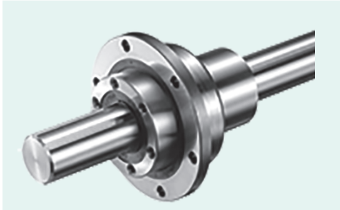
※关于增设注油嘴和润滑油脂的补充方法请向NB咨询。

花键轴	公差 μm	滚珠花键 基本额定扭矩 动 CT N・m	静 C0T N・m	基本额定负荷 动 C kN	静 C0 kN	交叉滚柱旋转部 基本额定负荷 动 CR kN	静 C0R kN	※最高转速目标 rpm	静态允许力矩 Mo N・m	轴承部惯性力矩 Mo N・m	质量 外筒 kg	轴 kg/m	尺寸
6	0/−12	1.5	2.4	1.22	2.28	0.6	0.5	2,940	5.1	0.04	0.04	0.21	6
8	0	2.1	3.7	1.45	2.87	1.2	1.10	2,580	7.4	0.05	0.05	0.38	8
10	−15	4.4	8.2	2.73	5.07	2.4	2.45	2,060	18.0	0.12	0.09	0.60	10
13	0	21	39.2	2.67	4.89	2.9	3.70	1,350	13.7	0.32	0.17	1.0	13
16	−18	60	110	6.12	11.2	5.6	6.70	1,080	46	0.79	0.33	1.5	16
20		105	194	8.9	16.3	6.55	8.79	890	110	1.93	0.57	2.4	20A
25	0	189	346	12.8	23.4	9.63	12.7	700	171	3.73	0.81	3.7	25A
30	−21	307	439	18.6	23.2	11.8	17.1	640	181	9.43	1.19	5.38	30A
40	0	674	934	30.8	37.5	23.0	32.3	510	358	22.4	2.25	9.55	40A
50	−25	1,290	2,950	40.3	64.9	27.8	44.0	430	690	36.8	3.57	15.0	50A
60	0/−30	1,570	2,620	47.7	79.5	29.0	48.8	370	881	73.8	5.03	21.6	60A
18.2		83	133	7.84	11.3	5.90	7.35	980	63	1.37	0.45	2.0	20
23	0	162	239	12.3	16.1	9.11	11.5	770	104	3.20	0.75	3.1	25
28	−21	289	412	18.6	23.2	11.8	17.1	640	181	9.43	1.25	4.8	30
37.4	0	637	882	30.8	37.5	23.0	32.3	510	358	22.4	2.30	8.6	40
47	−25	1,390	3,180	46.1	74.2	27.2	42.1	450	696	32.8	3.10	13.1	50
56.5	0/−30	2,100	4,800	58.0	127	26.5	42.6	400	1,300	67.5	4.70	19	60

※最高转速目标值是在使用润滑脂润滑时。当使用润滑油润滑时请向NB咨询。

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SPB-KP型

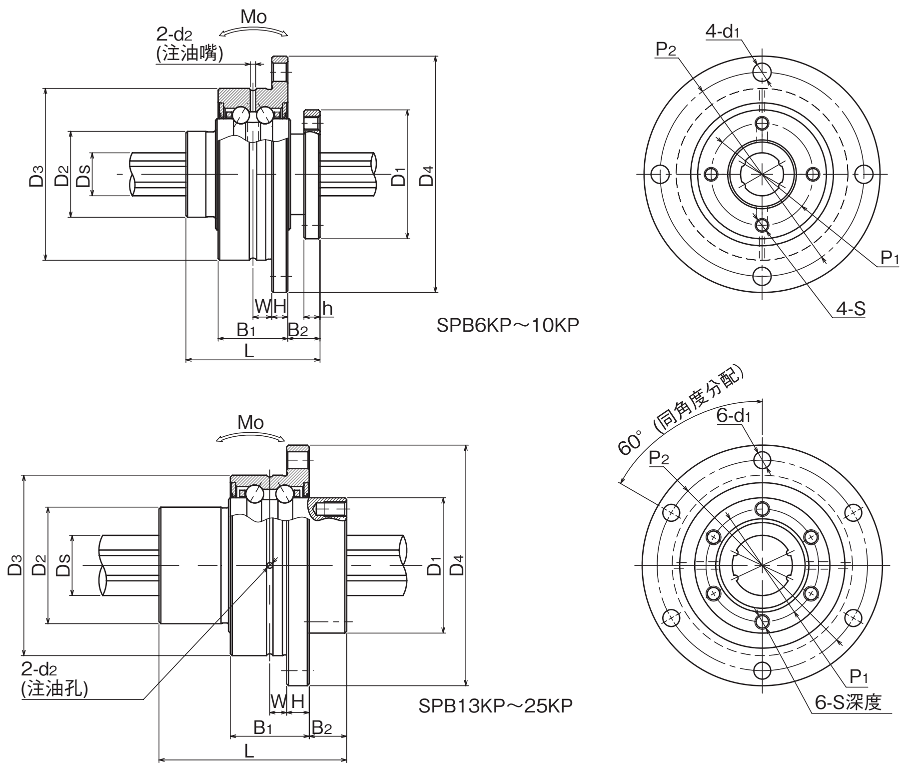


公称型号构成

例) SPB 16 KP-2-T1-600-P/CU

- SPB　KP形：SPB、KP
- 轴径尺寸：16
- 一轴所带外筒个数：2
- 予压标记（针对直线运动部）：T1
  - **无记载**：标准
  - **T1**：轻予压
  - **T2**：中予压
- 花键轴全长：600
- 精度等级：P
  - 无记载：高级
  - P　：精密级
- 带特殊规格：CU

SPB-KP形寸法図



SPB-KP形

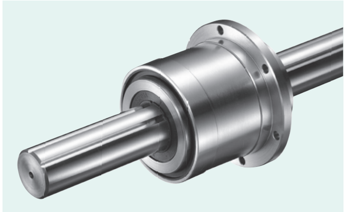
公称型号	主要尺寸 D1 h7 (mm)	主要尺寸 D1 公差 (μm)	D2 (mm)	L (mm)	P1 P.C.D. (mm)	S	h (mm)	交叉滚柱轴承部主要尺寸 D3 g6 (mm)	D3 公差 (μm)	D4 (mm)	H (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	P2 P.C.D. (mm)
SPB 6KP	20		14	25	16	M2	3	28	-7 -20	38	3	13	6	33
SPB 8KP	24	0 -21	16	25	19	M2.6	3	32		44	3	13	6	38
SPB10KP	28		21	33	23	M3	4	36	-9 -25	48	3	15	9	42
SPB13KP	30		24	36	25	M3	5	44		56	4	18	9	50
SPB16KP	36	0 -25	31	50	30	M4	6	48		64	6	21	10	56
SPB20KP	43.5		35	63	36	M5	8	56	-10 -29	72	6	21	12	64
SPB25KP	52	0 -30	42	71	44	M5	8	66		86	7	25	13	75

d1 (mm)	W (mm)	d2 (mm)	花键轴 Ds (mm)	花键轴 公差 (μm)	滚珠花键 基本额定扭矩 动 CT (N·m)	基本额定扭矩 静 COT (N·m)	基本额定负荷 动 C (kN)	基本额定负荷 静 Co (kN)	角旋转部 基本额定负荷 动 CR (kN)	基本额定负荷 静 COR (kN)	※最高转速目标 (rpm)	静态允许力矩 Mo (N·m)	轴承部惯性力矩 (kg·cm²)	质量 外筒 (kg)	质量 轴 (kg/m)	尺寸
2.4	3.5	1	6	0 -12	1.5	2.4	1.22	2.28	4.35	2.74	8,100	5.1	0.08	0.07	0.21	6
3.4	3.5	1	8	0 -15	2.1	3.7	1.45	2.87	4.54	3.13	7,000	7.4	0.13	0.10	0.38	8
3.4	4.5	1	10		4.4	8.2	2.73	5.07	6.86	4.82	6,200	18.0	0.21	0.14	0.60	10
3.4	5	1	13	0 -18	21	39.2	2.67	4.89	9.45	7.01	5,000	13.7	0.49	0.23	1.0	13
4.5	4.5	1.5	16		60	110	6.12	11.2	10.2	8.56	4,200	46	0.90	0.37	1.5	16
4.5	4.5	1.5	20	0 -21	105	194	8.9	16.3	10.9	10.1	3,600	110	1.44	0.55	2.4	20
5.5	5.5	1.5	25		189	346	12.8	23.4	13.7	12.9	3,100	171	3.36	0.84	3.7	25

※最高转速目标值是在使用润滑脂润滑时。

外筒旋转式滚珠花键

SPB型

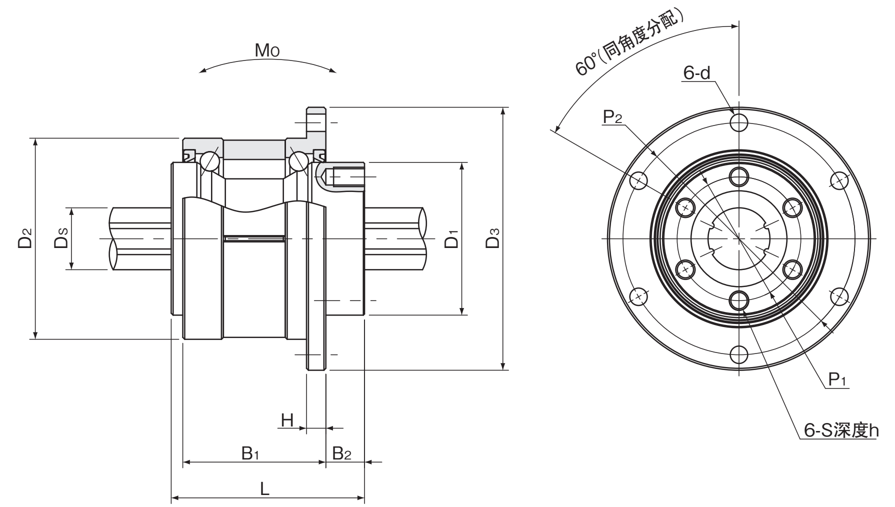


公称型号构成

例） SPB 16 - 2 - T1 - 600 - P / CU

- SPB型
- 轴径尺寸
- 一轴所带外筒个数
- 予压记号　无记载：标准　T1：轻予压　T2：中予压
- 花键轴全长
- 精度等级　无记载：高级　P：精密级
- 带特殊规格

注　保持器材质为树脂。



公称型号	主要尺寸 D_1h_7 (mm)	公差 (μm)	L (mm)	P_1 P.C.D. (mm)	S	f (mm)	交叉滚柱轴承部主要尺寸 D_2 (mm)	公差 (μm)	D_3 (mm)	H (mm)	B_1 (mm)	B_2 (mm)	P_2 P.C.D. (mm)	d (mm)
SPB16	39.5	0	50	32	M5	8	52	0/−7	68	5	37	10	60	4.5
SPB20	43.5	−25	63	36	M5	8	56		72	6	48	12	64	4.5
SPB25	53	0/−30	71	45	M6	8	62		78	6	55	13	70	4.5

花键轴 Ds (mm)	公差 (μm)	滚珠花键 基本额定扭矩 动 C_T (N・m)	静 C_{OT} (N・m)	基本额定负荷 动 C (kN)	静 C_O (kN)	旋转部 基本额定负荷 动 C_R (kN)	静 C_{OR} (kN)	※最高转速目标 (rpm)	静态允许力矩 M_O (N・m)	旋转部允许力矩 M_O (N・m)	质量 外筒 (kg)	轴 (kg/m)	尺寸
16	0/−18	60	110	6.12	11.2	13.0	12.8	4,000	46	1.63	0.54	1.5	**16**
20	0	105	194	8.9	16.3	17.4	17.2	3,600	110	2.55	0.70	2.4	**20**
25	−21	189	346	12.8	23.4	22.1	22.5	3,200	171	3.85	0.92	3.7	**25**

※最高转速目标值是在使用润滑脂润滑时。当使用润滑油润滑时请向NB咨询。　1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

限程式滚珠花键

NB 限程式滚珠花键 SPLFS 型是可以同时承受径向负荷和扭矩的高精度限定行程的直线运动用轴承。以极小的动摩擦阻力运转。

结构与特征

NB限程式滚珠花键由具有转送槽的圆柱型花键轴和外筒构成，花键外筒内组装了一个外筒主体、保持器、侧环以及钢球。

保持器设置了球口袋，利用滚动体之间不发生接触的结构，从而可以实现圆滑顺畅的直线运动。采用钢球非循环型的保持器，即使在直线运动时保持器也会移动，因此可以限定行程。推荐移动量设定为商品目录中最大行程的80%。

极小的动摩擦阻力和低噪音

滚动体被球口袋分离开，相互之间不会接触。另外，还采用了限定行程，滚动体不循环的结构，因此实现了极小的动摩擦阻力和低噪音。

小型

比传统的滚珠花键的外筒外径约小20%，对空间的节省做出了贡献。

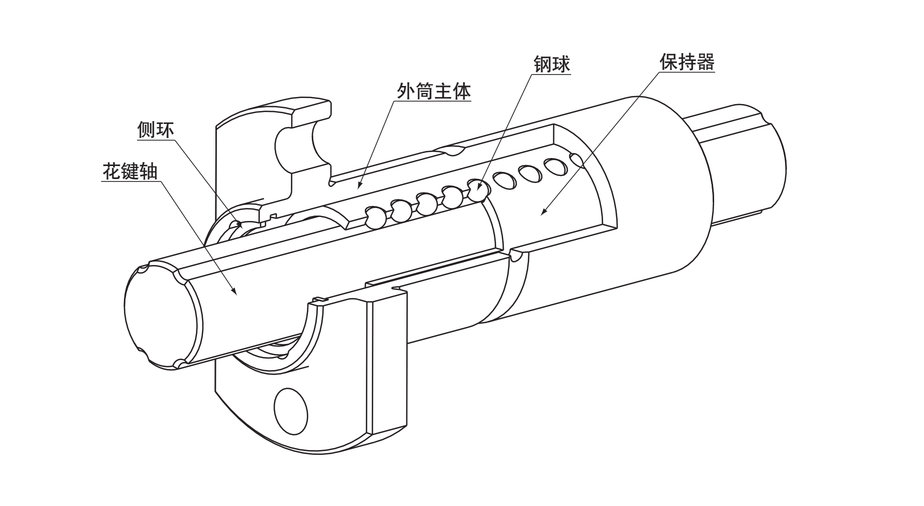
全不锈钢制

所有的零部件都采用了不锈钢，具有优异的耐腐蚀性、耐热性（使用温度：－20～140℃），最适合使用于真空环境或无尘室。

润滑

在外筒油槽处设置了两个油孔，所以加油设计比较容易。

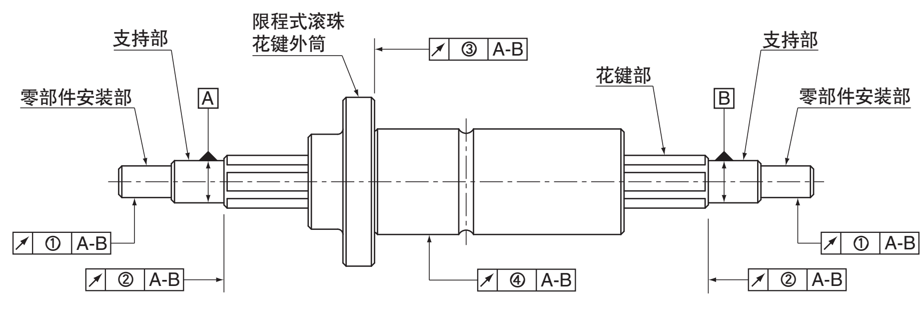
图B-41　SPLFS型的结构



精　度

NB限程式滚珠花键的精度测定如下图所示。

图B-42　精度



备注：支持部是指安装轴承等，或用来支持花键轴的部分。
零部件安装部是指安装齿轮等其他机械要素的部分。

花键轴的槽扭曲公差（最大）

槽扭曲是相对于花键部有效长度范围内任意100mm而表示的。

表B-31　花键轴的槽扭曲公差(最大)

公差
13μm/100mm

表B-32　相对于花键支持部的各部精度（最大）　单位：μm

公称型号	①零部件安装部的半径方向圆周偏差	②花键部轴端面的圆周偏差	③法兰安装面的圆周偏差
SPLFS 6	14	9	11
SPLFS 8	14	9	11
SPLFS10	17	9	13
SPLFS13	19	11	13
SPLFS16	19	11	13

表B-33　④相对于花键支持部的花键外筒外周面的半径方向偏差（最大）　单位：μm

花键轴全长（mm）		公称型号		
超过	以下	SPLFS6、8	SPLFS10	SPLFS13、16
–	200	46	36	34
200	315	89	54	45
315	400	126*	68	53
400	500	163*	82	62
500	630	–	102	75
630	800	–	–	92
800	1,000	–	–	115
1,000	1,250	–	–	153
1,250	1,500	–	–	256

* SPLFS6的制作最大长度：400mm

予压间隙

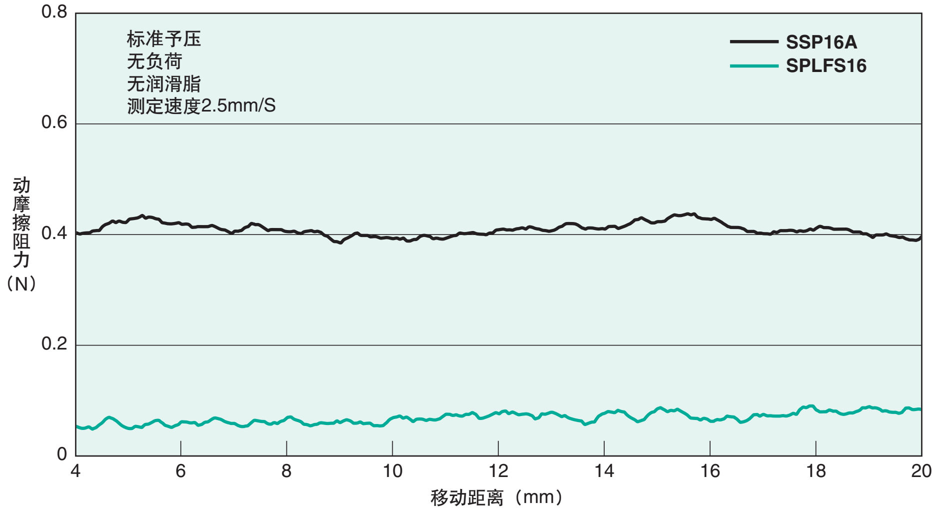
予压通过旋转方向间隙表示，SPLFS型仅为下述1类标准。如果需要表B-34以外的间隙量时，详细情况请向NB咨询。

表B-34　予压和旋转方向间隙　　单位：μm

公称型号	标准
SPLFS 6	−4~0
SPLFS 8	−4~0
SPLFS10	−4~0
SPLFS13	−4~0
SPLFS16	−4~0

动摩擦阻力比较

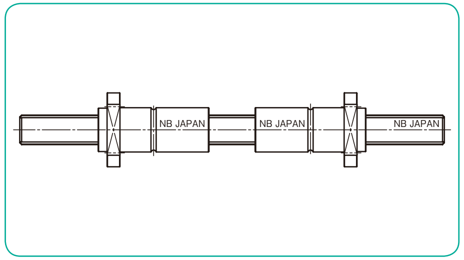
图B-41　动摩擦阻力比较数据



外筒朝向

如若对NB限程滚珠花键的外筒朝向没有指示的场合。外筒2个安装时如图B-44所示。其他场合请告知相对于轴的外筒朝向。

图B-44　外筒的朝向与NB标记



使用上的注意事项

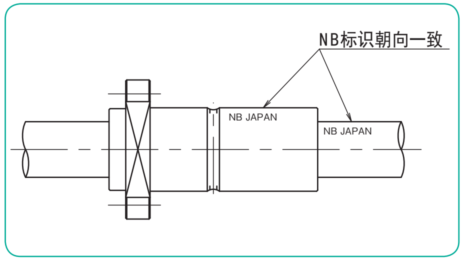
花键螺母与花键轴的安装

滚珠花键的精度、予压是指花键螺母和花键轴上的NB标识在同一朝向时所表示的，如客户自行取出再安装时请务必确认NB标识的朝向是否一致。（请参考图B-45）

安装取出的花键螺母时请务必要与原来的花键轴配套安装，勿随意更改花键螺母与花键轴的组合。此时，花键螺母与花键轴的NB标识请与我司出厂时一致。

安装时，为了防止钢球的脱落、密封环的损坏，请让花键轴的轨道槽准确对准花键螺母的钢球和密封环，不要使其有偏差，特别是有予压的产品。另外，请切勿分解花键螺母。

图B-45



防尘

限程式滚珠花键设计和制作为在极小的动摩擦阻力下运转。因此没有标准配置动摩擦阻力较大的密封环。在使用环境比较恶劣的场所使用时，需采取特别的密封环措施，必要时请联系NB。另外，在使用环境极度恶劣的环境下使用时，请在外部设置防尘罩或防护罩，对限程式滚珠花键加以保护。

最大行程

尺寸表中的最大行程为花键轴的极限行程。

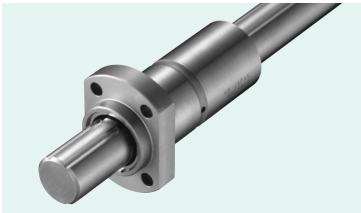
保持器偏移

限程式滚珠花键在高速使用，或纵轴使用，或偏负荷、振动等时，可能会发生保持器的偏移。此时，一般推荐将移动量设定为尺寸表中最大行程的80%。

另外，作为保持器偏移对策，推荐对正在使用的限程式滚珠花键进行数次全行程移动，并将保持器移动至中央部位。

SPLFS型

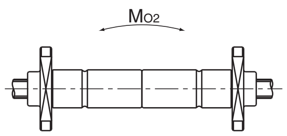
−双面安装法兰型−



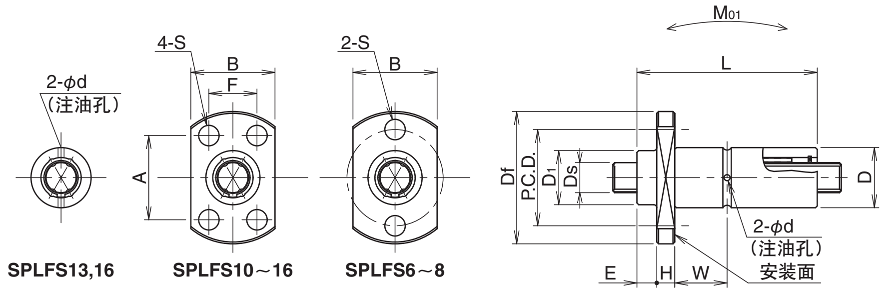
公称型号构成

例） SPLFS | 16 - 2 - 200 / CU

- SPLFS型
- 轴径尺寸
- 一轴所带外筒个数
- 花键轴全长
- 带特殊规格



紧靠使用两个外筒时



公称型号	最大行程	主要尺寸 D	D 公差	D1	L	L 公差	E	Df	H	B	P.C.D.	A	F
	mm	mm	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SPLFS 6	22	11	0 −8	10	40	0 −0.2	3.3	23	4	14	17	−	−
SPLFS 8	20	13		12.5	40		3.3	25.5	4	16	19.5	−	−
SPLFS10	28	16		15.5	50		3.3	28.5	5	20	−	18	13
SPLFS13	24	20	0 −9	19.5	50		4.8	36	5	25	−	22	17
SPLFS16	26	24		23.5	60		4.8	40	7	29	−	25	19

S	W	d	Ds	Ds 公差	基本额定扭矩 动 CT	基本额定扭矩 静 CoT	基本额定负荷 动 C	基本额定负荷 静 Co	静态允许力矩 Mo1	静态允许力矩 Mo2	质量 外筒	质量 轴	尺寸
mm	mm	mm	mm	μm	N・m	N・m	kN	kN	N・m	N・m	g	kg/m	
3.4	12.7	1.2	6	0/−12	2.3	3.8	1.8	3.0	11.2	45	21.5	0.21	**6**
3.4	12.7	1.2	8	0 −15	3.3	5.5	2.02	3.37	13.1	52	27.0	0.38	**8**
3.4	16.7	1.5	10		6.5	10.9	3.21	5.35	25.6	102	47.7	0.6	**10**
3.4	15.2	1.5	13	0 −18	27.6	50.7	4.15	7.6	38.8	155	75.3	1.0	**13**
4.5	18.2	2.0	16		62.8	115	7.66	14	88.3	353	123.5	1.5	**16**

1kN≒102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

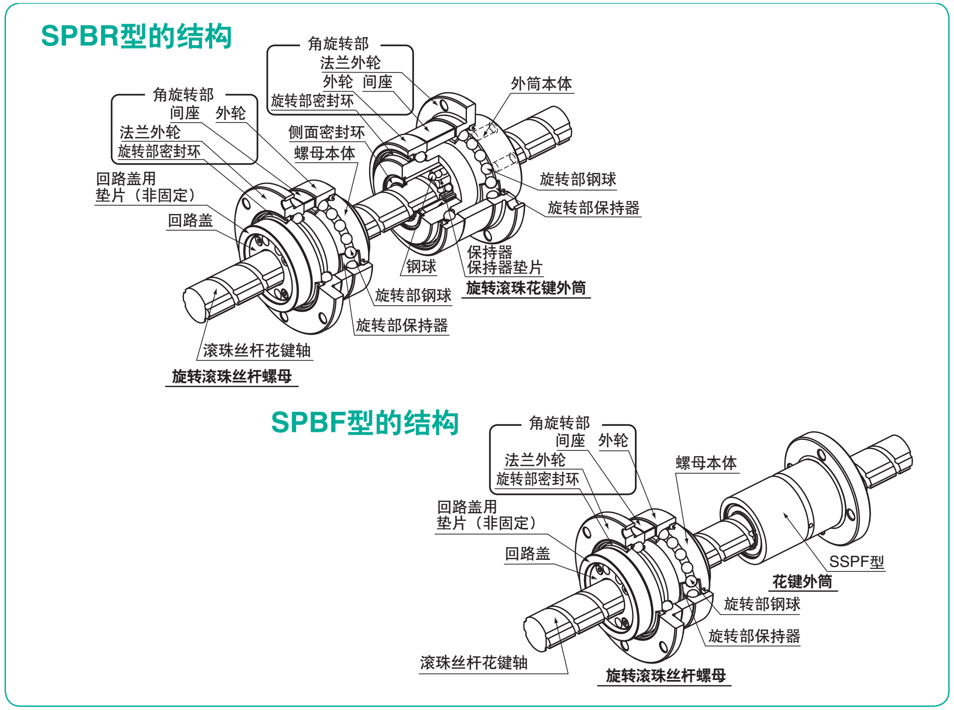
滚珠丝杆花键

结构与特征

NB滚珠丝杆花键由1根设有滚珠丝杆和花键的轨道槽的轴，和具有高刚性且高精度的滚珠丝杆螺母以及滚珠花键外筒构成。SPBR型是在滚珠丝杆螺母和滚珠花键外筒的基础上，增设了将可高速旋转的角面接触的旋转部。SPBF型上结合了旋转滚珠丝杆螺母和滚珠花键外筒。

NB滚珠丝杆花键1轴可进行"定位""直线运动""旋转运动"，通过组合这些运动，可使用于螺旋形运动、标量型机器人、组装机、装载机等各种机械中。

图B-46　SPBR型、SPBF型的结构



予　压

旋转部和直线运动部的予压已经在出厂前做过适当调整，所以客户可直接使用。
如对予压有要求，请事前向NB咨询。

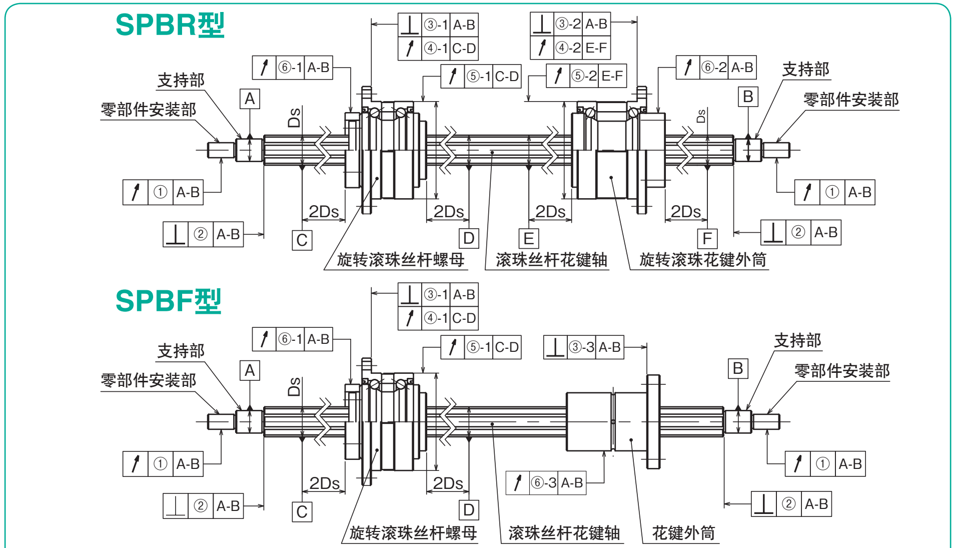
使用上的注意事项

●间座在出厂前已做适当调整，安装及使用时请勿触摸间座。
●请勿将螺母与轴分离，以免导致滚珠脱落。
●在滚珠丝杆螺母上安装带轮等部件时，部件与回路盖间请务必使用垫片。

精　度

NB滚珠丝杆花键的精度测定如下图所示。

图B-47　精度



备注：支持部是指安装轴承等，或用来支持花键轴的部分。
零部件安装部是指安装齿轮等其他机械要素的部分。
④、⑤表示旋转运动时的圆周偏差。

表B-35 花键槽扭曲公差(最大)

公差
13μm/100mm

槽扭曲是相对于花键部有效长度范围内任意100mm。

表B-36　滚珠丝杆槽精度等级

C5

仅适用于导线精度。

表B-37 各部分相对于花键轴支持部的精度公差(最大)　单位：μm

公称型号	①零部件安装部的半径方向圆周偏差	②花键部轴端面的垂直度（仅适用于研磨指示时）	③法兰安装面的垂直度		
			③-1	③-2	③-3
SPBR16,SPBF16 SPBR20,SPBF20	19	11	16	18	13
SPBR25,SPBF25	22	13	18	21	16

表B-38　角旋转部旋转运动时的精度公差(最大)　单位：μm

公称型号	④法兰外轮安装面的半径方向圆周偏差		⑤外轮外周面的半径方向圆周偏差	
	④-1	④-2	⑤-1	⑤-2
SPBR16	8	8	9	9
SPBR20 SPBR25			10	10

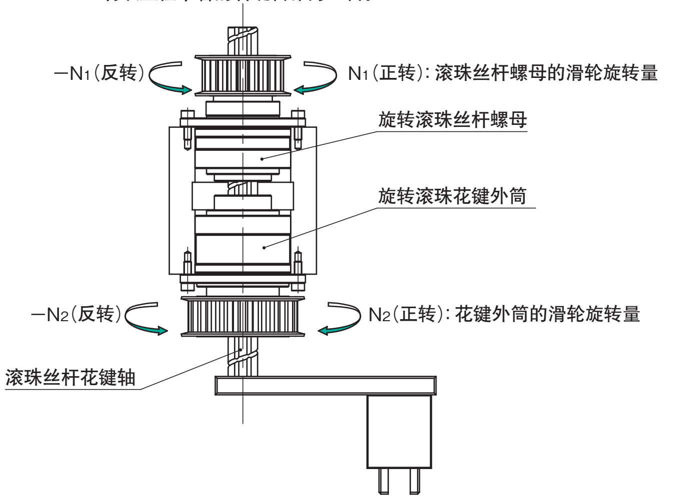
表B-39　螺母外筒外周面相对于支持部的半径方向圆周偏差(最大)　单位：μm

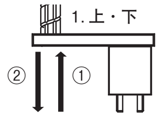
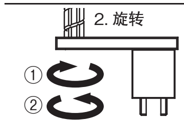
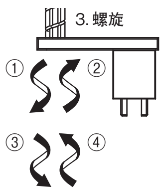
滚珠丝杆花键轴全长（mm）		公称型号 :SPBR,SPBF			
		⑥-1		⑥-2,-3	
超过	以下	16	20,25	16,20	25
—	200	40	35	18	18
200	315	45	40	25	21
315	400	55	45	31	25
400	500	60	50	38	29
500	630	75	60	46	34
630	800	90	70	58	42
800	1,000	120	85	75	52

SPBR 型工作模式

SPBR型1轴可以进行直线运动、旋转运动以及螺旋形运动。

SPBR型工作模式图



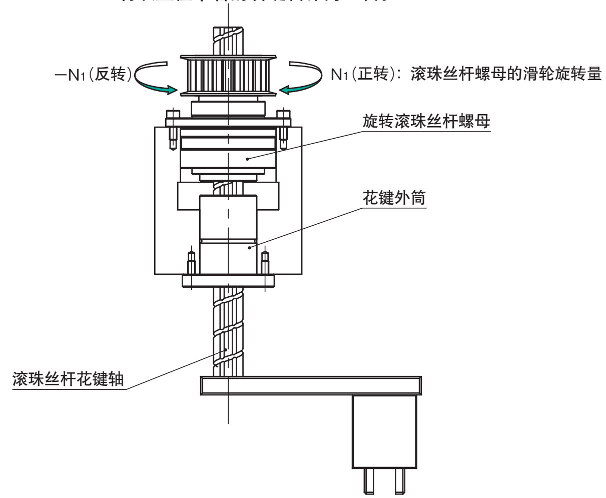
<table>
<tr><th rowspan="2">运动</th><th colspan="2">输入</th><th colspan="4">输出</th></tr>
<tr><th>滚珠丝杆螺母</th><th>花键外筒</th><th>动作方向</th><th colspan="2">移动量（移动方向）</th><th>旋转量（旋转方向）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">
1.上・下
② ①</td><td>N_1
（正转）</td><td>0</td><td>①</td><td colspan="2">$L=N_1 \cdot R$
（往上）</td><td>0</td></tr>
<tr><td>$-N_1$
（反转）</td><td>0</td><td>②</td><td colspan="2">$L=-N_1 \cdot R$
（往下）</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">
2. 旋转
①
②</td><td colspan="2">$N_1=N_2$
（正转）　（正转）</td><td>①</td><td colspan="2">0</td><td>N_2
（正转）</td></tr>
<tr><td colspan="2">$-N_1=-N_2$
（反转）　（反转）</td><td>②</td><td colspan="2">0</td><td>$-N_2$
（反转）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">
3. 螺旋
① ②
③ ④</td><td>0</td><td>N_2
（正转）</td><td>①</td><td colspan="2">$L=N_2 \cdot R$
（往下）</td><td>N_2
（正转）</td></tr>
<tr><td>0</td><td>$-N_2$
（反转）</td><td>②</td><td colspan="2">$L=-N_2 \cdot R$
（往上）</td><td>$-N_2$
（反转）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">N_1
（正转）
$-N_1$
（反转）</td><td rowspan="2">N_2
（正转）</td><td>①</td><td rowspan="2">$L=(N_2-(\pm N_1))\cdot R$</td><td>$N_2-(\pm N_1)>0$时
（往下）</td><td rowspan="2">N_2
（正转）</td></tr>
<tr><td>④</td><td>$N_2-(\pm N_1)<0$时
（往上）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">$-N_2$
（反转）</td><td>③</td><td rowspan="2">$L=(-N_2-(\pm N_1))\cdot R$</td><td>$-N_2-(\pm N_1)>0$时
（往下）</td><td rowspan="2">$-N_2$
（反转）</td></tr>
<tr><td>②</td><td>$-N_2-(\pm N_1)<0$时
（往上）</td></tr>
</table>

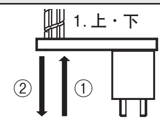
L:移动量[mm]　R：螺旋轴导线[mm]　N1：滚珠丝杆螺母的滑轮旋转量[周]　N2：花键外筒的滑轮旋转量[周]

SPBF 型工作模式

SPBF型可以进行直线运动。

SPBF型工作模式图



<table>
<tr><th rowspan="2">运动</th><th>输入</th><th colspan="2">输出</th></tr>
<tr><th>滚珠丝杆螺母</th><th>动作方向</th><th>移动量（移动方向）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">
1.上・下
② ①</td><td>N_1
（正转）</td><td>①</td><td>$L=N_1 \cdot R$
（往上）</td></tr>
<tr><td>$-N_1$
（反转）</td><td>②</td><td>$L=-N_1 \cdot R$
（往下）</td></tr>
</table>

L:移动量[mm]　R：螺旋轴导线[mm]　N1：滚珠丝杆螺母的滑轮旋转量[周]

标准长度与最大长度

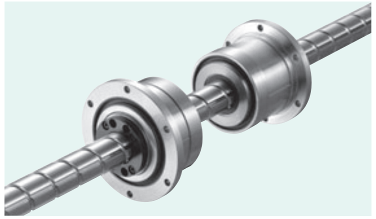
NB滚珠丝杆轴的标准长度与最大长度如表B-40所示。

表B-40 SPBR型标准长度与最大长度　　单位：mm

<table>
<tr><th>公称直径</th><th colspan="3">标准长度</th><th>最大长度</th></tr>
<tr><td>16</td><td>300</td><td>500</td><td>1,000</td><td rowspan="3">1,000</td></tr>
<tr><td>20</td><td>300</td><td>500</td><td>1,000</td></tr>
<tr><td>25</td><td>300</td><td>500</td><td>1,000</td></tr>
</table>

超过最大长度，请咨询NB。

SPBR型

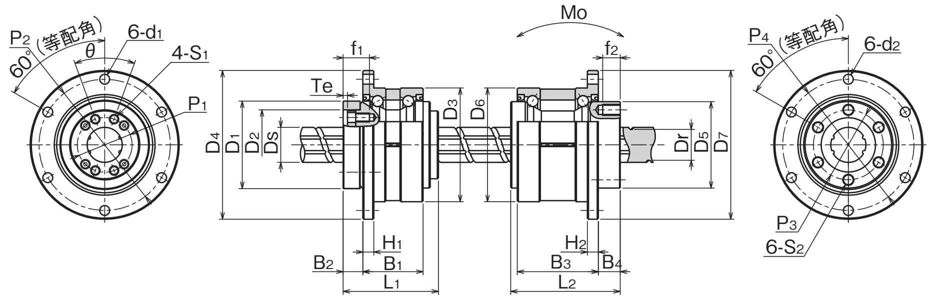


公称型号构成

例）SPBR 16 - 300 / CU

- SPBR：SPBR型
- 16：公称直径
- 300：滚珠丝杆花键轴全长
- CU：带特殊规格

注　保持器材质为树脂。



旋转滚珠丝杆部

公称型号	主要尺寸 D1 h7 mm	公差 μm	D2 H7 mm	公差 μm	L1 mm	P1 P.C.D. mm	θ	S1	f1 mm	Te mm	角旋转部主要尺寸 D3 mm	公差 μm	D4 mm	H1 mm	B1 mm	B2 mm	P2 P.C.D. mm	d1 mm
SPBR16	40	0/−25	32	+25/0	43.5	25	40°	M4	12	2	52	0/−7	68	5	27.5	9	60	4.5
SPBR20	50		39		54	31	40°	M5	16	2	62		78	6	34	11	70	4.5
SPBR25	58	0/−30	47		65	38	40°	M6	19	3	72		92	8	43	12.5	81	5.5

滚珠丝杆花键轴 Ds mm	导程 mm	齿根直径 Dr mm	滚珠丝杆 基本额定负荷 动 Ca kN	静 Coa kN	角旋转部 基本额定负荷 动 CaR kN	静 CoaR kN	※最高转速目标 rpm	螺母惯性力矩 kg·cm²	螺旋轴惯性力矩 kg·cm²/mm	重量 外筒 kg	轴 kg/m	滚珠丝杆螺母 最高转速 根据Dm·N值 rpm	尺寸
16	16	13.4	4.62	8.59	11.1	22.2	4,000	0.60	4.43×10^{-4}	0.45	1.47	4,179	16
20	20	17.2	5.77	12.2	14.4	30.5	3,200	1.75	1.12×10^{-3}	0.76	2.33	3,414	20
25	25	21.9	8.62	19.2	18.2	39.8	2,800	3.86	2.74×10^{-3}	1.26	3.65	2,692	25

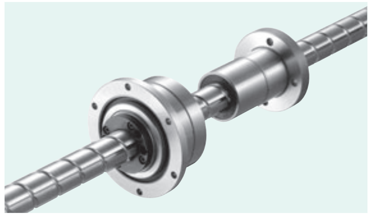
旋转滚珠花键外筒

公称型号	主要尺寸 D5 h7 mm	公差 μm	L2 mm	P3 P.C.D. mm	S2	f2 mm	角旋转部主要尺寸 D6 mm	公差 μm	D7 mm	H2 mm	B3 mm	B4 mm	P4 P.C.D. mm	d2 mm
SPBR16	39.5	0/−25	50	32	M5	8	52	0/−7	68	5	37	10	60	4.5
SPBR20	43.5		63	36	M5	8	56		72	6	48	12	64	4.5
SPBR25	53	0/−30	71	45	M6	8	62		78	6	55	13	70	4.5

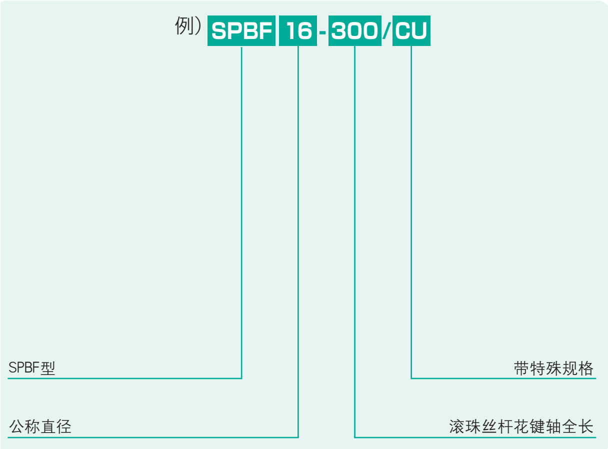
滚珠花键 基本额定力矩 动 CT N·m	静 CoT N·m	基本额定负荷 动 C kN	静 Co kN	角旋转部 基本额定负荷 动 CR kN	静 CoR kN	※最高转速目标 rpm	静态允许力矩 Mo N·m	外筒惯性力矩 kg·cm²	重量 外筒 kg
60	110	6.12	11.2	13.0	12.8	4,000	46	0.63	0.54
105	194	8.9	16.3	17.4	17.2	3,600	110	1.10	0.70
189	346	12.8	23.4	22.1	22.5	3,200	171	2.14	0.92

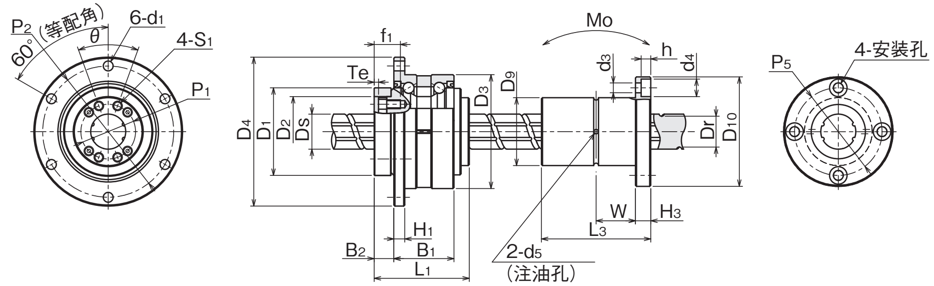
•多个部位同时旋转时，将最低的值作为允许转速。
※最大转速目标是在使用润滑脂润滑的情况。
•惯性力矩是角旋转部除外的情况。

SPBF型



公称型号构成





旋转滚珠丝杆部

公称型号	主要尺寸										角旋转部主要尺寸							
	D_1 h7		D_2 H7		L_1	P_1 P.C.D.	θ	S_1	f_1	Te	D_3		D_4	H_1	B_1	B_2	P_2 P.C.D.	d_1
	mm	公差 μm	mm	公差 μm	mm	mm			mm	mm	mm	公差 μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SPBF16	40	0/−25	32	+25/0	43.5	25	40°	M4	12	2	52	0/−7	68	5	27.5	9	60	4.5
SPBF20	50		39		54	31	40°	M5	16	2	62		78	6	34	11	70	4.5
SPBF25	58	0/−30	47		65	38	40°	M6	19	3	72		92	8	43	12.5	81	5.5

滚珠丝杆花键轴 Ds	导程	齿根直径 Dr	滚珠丝杆基本额定负荷		角旋转部基本额定负荷		※最高转速目标	螺母惯性力矩	螺旋轴惯性力矩	重量		滚珠丝杆螺母 最高转速 根据Dm·N值	尺寸
			动 Ca	静 Coa	动 Ca_R	静 Coa_R				外筒	轴		
mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	rpm	kg·cm²	kg·cm²/mm	kg	kg/m	rpm	
16	16	13.4	4.62	8.59	11.1	22.2	4,000	0.60	4.43×10^{-4}	0.45	1.47	4,179	16
20	20	17.2	5.77	12.2	14.4	30.5	3,200	1.75	1.12×10^{-3}	0.76	2.33	3,414	20
25	25	21.9	8.62	19.2	18.2	39.8	2,800	3.86	2.74×10^{-3}	1.26	3.65	2,692	25

花键外筒

公称型号	主要尺寸							
	D_9 h6		L_3		D_{10}	H_3	P_5 P.C.D.	$d_3\times d_4\times h$
	mm	公差 μm	mm	公差 mm	mm		mm	mm
SPBF16	31	0/−16	50	0	50	7	40	4.5×8×4.4
SPBF20	35		63	−0.2	58	9	45	5.5×9.5×5.4
SPBF25	42		71	0/−0.3	65	9	52	5.5×9.5×5.4

W	d_5	基本额定力矩		基本额定负荷		静态允许力矩 Mo	外筒惯性力矩	重量 外筒
		动 C_T	静 Co_T	动 C	静 Co			
mm	mm	N·m	N·m	kN	kN	N·m	kg·cm²	kg
18	2	60	110	6.12	11.2	46	0.52	0.2
22.5	2	105	194	8.9	16.3	110	1.11	0.33
26.5	3	189	346	12.8	23.4	171	2.01	0.45

•多个部位同时旋转时，将最低的值作为允许转速。
※最大转速目标是润滑脂润滑的情况。
•惯性矩是角旋转部除外的情况。

SLIDE BUSH

直线轴承·衬套

直线轴承· 衬套

NB直线轴承· 衬套是利用钢球的滚动来达到直线运动的装置。由于它利用简单的结构即可获得低摩擦的直线运动，因此被广泛应用于运输装置、食品机械、半导体制造装置等领域。

结构与特征

NB直线轴承· 衬套的圆柱型外筒中装有保持器，保持器的导向部位设计并制作为钢球可以顺畅循环的结构，从而可以进行顺畅的直线运动。

可有效利用空间的小型机构

NB直线轴承· 衬套使用圆轴作为导向，因此可以有效地利用空间，适合于小型的机构设计。

丰富的形状和安装方法

NB直线轴承· 衬套有标准型、间隙调整型、开放型、法兰型等多种形状，可以对应各种使用方法。

可以根据环境进行选择

NB直线轴承· 衬套有标准规格和耐腐蚀规格，此外，保持器也有被标准化为可适应恶劣条件的钢制和低噪音、价格便宜的树脂制，可以结合使用条件选择适当的规格。

互换性

NB直线轴承· 衬套具有完整的互换性，可以与轴随机组合使用。

双唇密封环

不仅保留了现有单唇密封环对异物和废物等的防尘性能，还能够降低润滑脂的泄漏。(参考 P.C-11)

低摩擦

转送面经过精密研磨加工比较光滑，钢球与转送面的接触面积较小，与其他直线运动装置相比摩擦更小。

GM系列

与SM型相比，质量减轻了30～50%。另外，钢球返回部全部为树脂结构，实现了静音化。响应低成本时代的要求，进一步扩大直线轴承·衬套的用途。

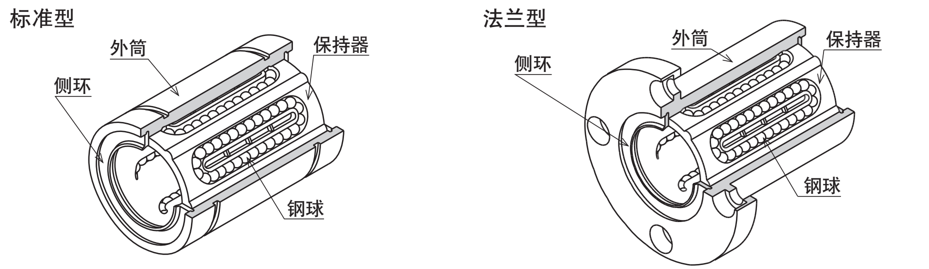
滑块系列

滑块系列可以选择在外壳中内置组装直线轴承·衬套的滑块形状。加工精密的滑块结构有利于实现机械·装置的高精度化，树脂滑块结构有利于实现轻量化和低价格化，经济型组件有利于降低成本，并缩短设计时间。

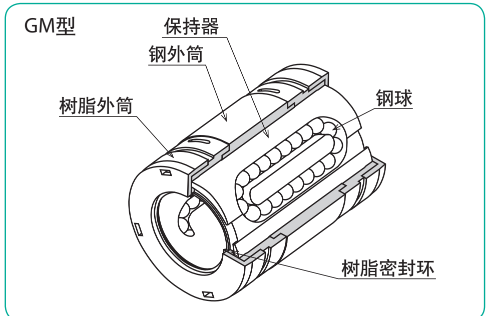
FIT系列

通过对NB直线轴承· 衬套和滑动轴的精密研磨加工，进行径向间隙调整，从而可以减轻晃动，可以实现顺畅的直线运动。
(参考 C-13)

图C-1　NB直线轴承· 衬套（SM,KB,SW）的基本结构

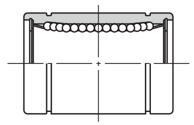
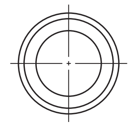
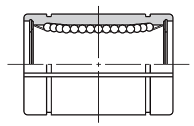
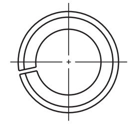
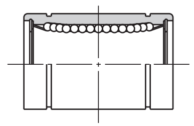
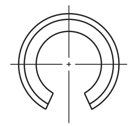
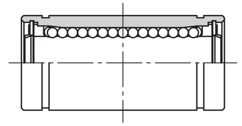
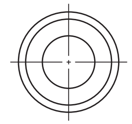
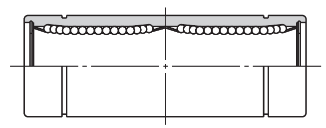
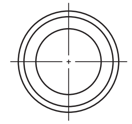


图C-2　NB直线轴承· 衬套（GM）的基本结构

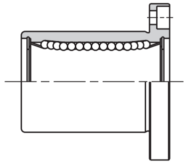
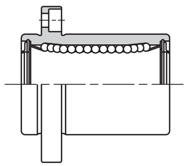
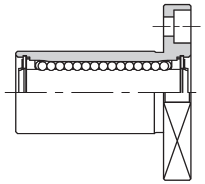
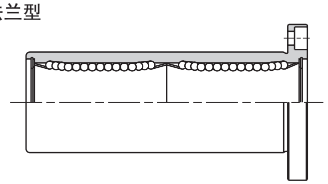
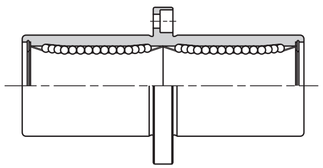
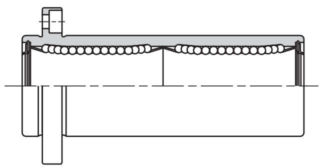


类　型

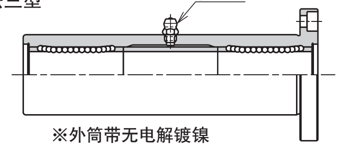
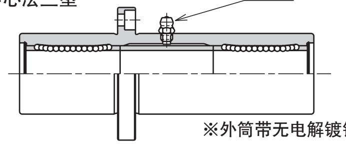
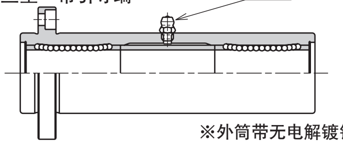
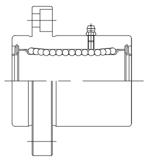
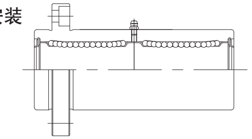
表C-1　种类（1）

形状			标准规格	耐腐蚀规格	尺寸表页码
标准型			SM	SMS	C- 16
			KB	KBS	C- 80
			SW	SWS	C- 100
间隙调整型（AJ型）			SM-AJ	SMS-AJ	C- 18
			KB-AJ	KBS-AJ	C- 82
			SW-AJ	SWS-AJ	C- 102
开放型（OP型）			SM-OP	SMS-OP	C- 20
			KB-OP	KBS-OP	C- 84
			SW-OP	SWS-OP	C- 104
加长型			SM-G-L	–	C- 22
双倍型			SM-W	SMS-W	C- 24
			KB-W	KBS-W	C- 86
			SW-W	SWS-W	C- 106

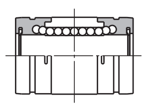
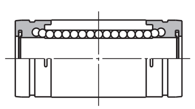
表C-2　种类 (2)

形状		标准规格	耐腐蚀规格	尺寸表页码
法兰型 		SMF	SMSF	C- 26
		KBF	KBSF	C- 88
		SWF	SWSF	C- 108
		SMK	SMSK	C- 28
		KBK	KBSK	C- 90
		SWK	SWSK	C- 110
		SMT	SMST	C- 30
法兰型—带引导端 		SMF-E	SMSF-E	C- 32
		SMK-E	SMSK-E	C- 34
		SMT-E	SMST-E	C- 36
法兰加长型 		SMK-G-L	–	C- 38
双倍法兰型 		SMF-W	SMSF-W	C- 40
		KBF-W	KBSF-W	C- 92
		SWF-W	SWSF-W	C-112
		SMK-W	SMSK-W	C- 42
		KBK-W	KBSK-W	C- 94
		SWK-W	SWSK-W	C-114
		SMT-W	SMST-W	C- 44
双倍中心法兰型 		SMFC	SMSFC	C- 46
		KBFC	KBSFC	C- 96
		SMKC	SMSKC	C- 48
		KBKC	KBSKC	C- 98
		SMTC	SMSTC	C- 50
双倍法兰型—带引导端 		SMF-W-E	SMSF-W-E	C- 52
		SMK-W-E	SMSK-W-E	C- 54
		SMT-W-E	SMST-W-E	C- 56

表C-3　种类 (3)

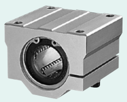
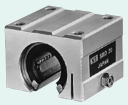
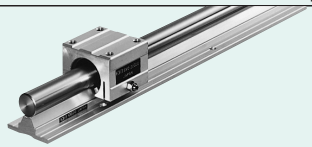
形状		标准规格	尺寸表页码
三倍法兰型  ※外筒带无电解镀镍		TRF	C- 58
		TRK	C- 60
		TRT	C- 62
三倍中心法兰型  ※外筒带无电解镀镍		TRFC	C- 64
		TRKC	C- 66
三倍法兰型—带引导端  ※外筒带无电解镀镍		TRF-E	C- 68
		TRK-E	C- 70
法兰型—带引导端 注油嘴标准安装 		TQF-E	C- 72
		TQK-E	C- 74
双倍法兰型—带引导端 注油嘴标准安装 		TQF-W-E	C- 76
		TQK-W-E	C- 78

表C-4　种类 (4) GM系列

形状		标准规格	尺寸表页码
GM标准型 		GM	C- 116
GM双倍型 		GM-W	C-117

直线轴承·衬套

滑块系列

	标准型	双倍型（W）
SMA・AK型 该类型的产品是最为常用的标准型产品。其外壳由铝合金制成。另有外壳内装入2个导套的双倍型（W型）。	SMA型  P.C-118	SMA-W型  P.C-120
	AK型  P.C-122	AK-W型  P.C-124
SMP型 其外壳具有自动调心功能。该功能有助于消除安装面带来的不精确性，从而使运动更为平滑。	SMP型  P.C-126	
SMJ型 在SMA类型外壳上制造一个缝隙可方便对间隙进行调整。滑块和轴之间的间隙越小，通过紧固调整螺钉所能获得的定位精度越高。	SMJ型  P.C-128	
SME・SMD型 该产品以其开放型外壳从下方提供支撑，从而将轴的弯曲变形降到最低程度，为负荷较高和轴在行程较长等应用场合提供了保证。另外，针对SME类型也推出了双倍型（W）产品。	SME型  P.C-130	SME-W型  P.C-132
	SMD型  P.C-134	
CE・CD型 该类型产品是由滑块、光轴和支持台等构成的装置，在这种结合下，其总成本得以降低。支持台最长为2,000mm光轴最长为4,500mm。	CE型  P.C-136	
	CD型  P.C-138	

规　格

系列

NB直线轴承·衬套根据所使用地区的不同，有尺寸·公差各不相同的四种的系列。请根据装置所使用的地区选择适当系列。

表C-5　系列和使用地区

系列		地区 日本	亚洲	欧洲	北美
毫米	SM	◎	◎	○	○
	GM				
	KB	○	○	◎	○
英寸	SW	○	○	○	◎
	GW				

◎：一般　○：很少使用

允许负荷

根据插入外筒的保持器的数量和位置，将NB直线轴承·衬套分为标准型、双倍型、三倍型等。负荷划分如表C-6所示。标准型仅组装了一个保持器，如果需要承受力矩时，推荐使用加长型和双倍型或三倍型。

表C-6　允许负荷的比较

类型	基本动额定负荷	基本静额定负荷	静态允许力矩
标准型	1	1	1
加长型	1.3	1.8	约 4
GM双倍型	1.6	2	约 4
SM双倍型	1.6	2	约 6
三倍型	1.6	2	约21

※ 为了便于比较，将标准型设定为 1。

材质

NB直线轴承·衬套的标准规格是外筒使用轴承钢，耐腐蚀规格是外筒使用马氏体系列不锈钢。保持器具备一体结构的钢制（耐腐蚀规格使用不锈钢）和有静音效果的树脂材质。

表C-7　使用环境温度

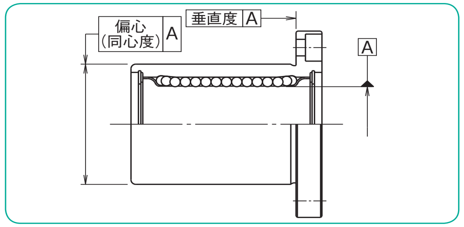
外筒 公称型号	外筒 材质	保持器 公称型号	保持器 材质	温度范围
标准规格	钢	无	钢	−20℃～110℃
		G	树脂	−20℃～ 80℃
耐腐蚀规格	不锈钢	无	不锈钢	−20℃～140℃*
		G	树脂	−20℃～ 80℃

*使用有密封环的直线轴承·衬套时为120°C。
超过140°C时请向NB咨询。

精度

NB直线轴承的精度，如图C-3所示规定了偏心（同心度）、垂直度。

表C-3



额定寿命计算

由于NB直线轴承·衬套的滚动体中使用了钢球，因此寿命计算使用以下方程式。

$$L=\left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^3\cdot 50$$

L：额定寿命（km）　f_H：硬度系数　f_T：温度系数
f_C：接触系数　f_W：负荷系数　C：基本动额定负荷（N）
P：负荷（N）
※各系数请参考P.技-5。

当行程恒定，且单位时间的往复次数恒定时，寿命时间使用以下方程式计算。

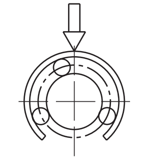
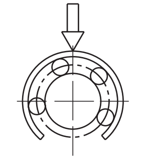
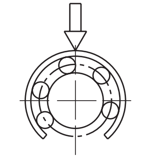
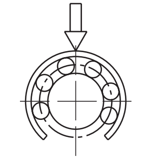
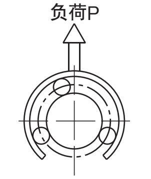
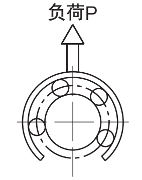
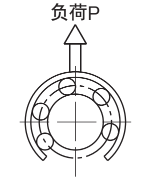
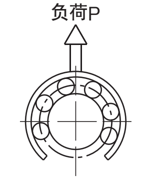
$$L_h=\frac{L\cdot 10^3}{2\cdot \ell_s\cdot n_1\cdot 60}$$

L_h：寿命时间（h）　ℓ_s：行程长度（m）
L：额定寿命（km）　n_1：每分钟往复次数（cpm）

开放型的额定负荷

由于开放型的轴是从下面安装的，所以设置了开放部，这样或者使用纵轴，或者在承受悬垂物负荷的状态下，经常承受来自开放部方向的负荷时，负载线路就会变少，额定负荷也会减少。因此使用开放型时，根据负荷方向的不同，设计时可能需要补充额定负荷。

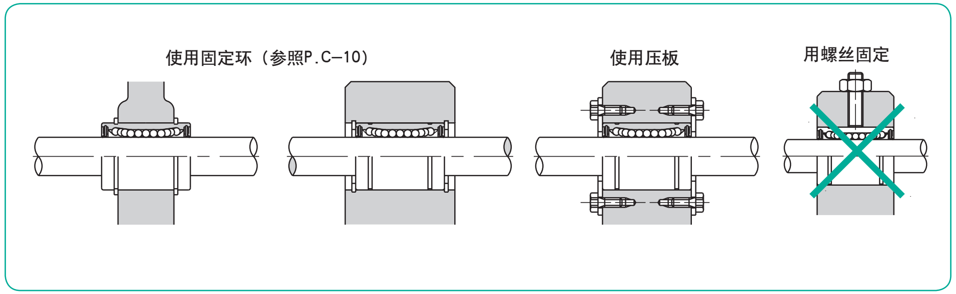
表C-8　负荷方向与基本静额定负荷

公称型号	SM10G～16G-OP KB10G～16G-OP SW 8G～10G-OP SME（D）10G～16G CE（D）16 (钢保持器无法承受来自于下面的负荷)	SM20（G）-OP KB20（G）-OP SW12（G）-OP SME（D）20 CE（D）20	SM25（G）～100-OP KB25（G）～80-OP SW16（G）～64-OP SME25～50 SMD25～30 CE（D）25～30	SM120,150-OP
来自上方的负荷				
	C	C	C	C
来自下方的负荷				
	0.64C	0.54C	0.57C	0.35C

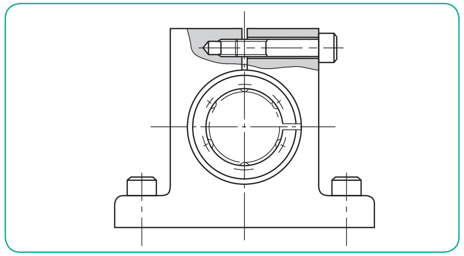
安装方法

各类型的一般安装方法如图C-4～7所示。

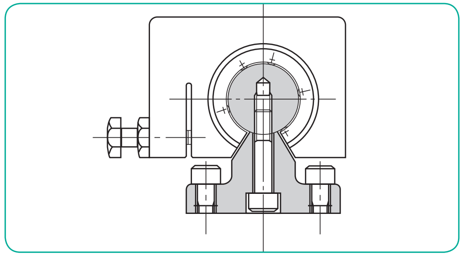
图C-4　标准型



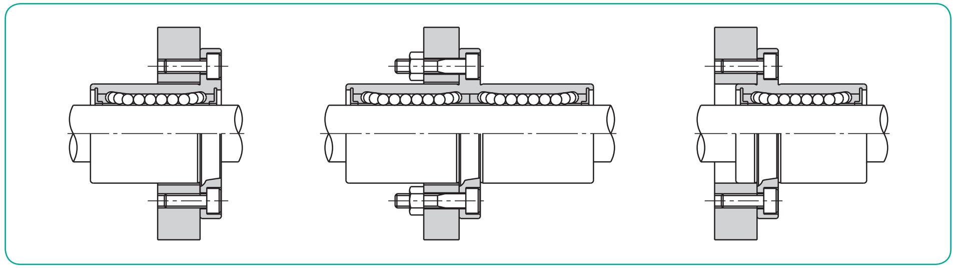
图C-5　间隙调整型



图C-6　开放型



图C-7　法兰型



配合公差

NB直线轴承·衬套的轴一般采用表C-9的普通间隙。如果想要除去间隙提高精度时，请采用紧密间隙。另外，NB还可进行与NB光轴的现物配合（FIT系列）。

此外，间隙调整型或开放型调整间隙时，请以尺寸表的径向间隙容许值为目标进行调整，注意避免予压过大。

法兰型一般会插入比外筒大的安装孔内，而外筒作为引导端使用时，推荐使用H7公差。

表C-10表示各法兰型的推荐间隙。

表C-9　推荐配合公差

系列	精度等级	轴		外壳	
		普通间隙	紧密间隙	间隙配合	过渡配合
SM	高级	g6	h6	H7	J7
	精密级（P）	g5	h5	H6	J6
SM-G-L	高级	g6	–	H7	–
SM-W	高级	g6	–	H7	–
KB	高级	h6	j6	H7	J7
KB-W	高级	h6	–	H7	–
SW	高级	g6	h6	H7	J7
	精密级（P）	g5	h5	H6	J6
SW-W	高级	g6	–	H7	–
GM•GW	高级	g6	h6	H7	–
GM-W	高级	g6	–	H7	–

表C-10　推荐配合公差（法兰型）

系列	轴	
	普通间隙	紧密间隙
SMF	g6	h6
SMK-G-L	g6	–
SMF-W	g6	–
TRF	g6	–
KBF	h6	j6
KBF-W	h6	–
SWF	g6	h6
SWF-W	g6	–

选择轴时的注意事项

轴的精度和硬度对性能有很大的影响。选择时请注意以下几点。

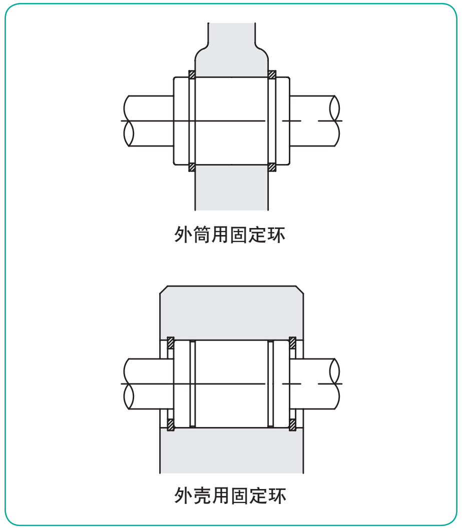
- 硬度推荐58HRC以上。（参考P.技-5 硬度系数）
- 表面粗糙度推荐Ra0.4以下。

直线轴承·衬套

安装用固定环

NB直线轴承可通过使用固定环进行安装。请参照表C-11所推荐的进行选择。

图C-8　固定环安装



图C-11　适用固定环

公称型号			外筒用固定环	外壳用固定环
SM 3		KB 3	—	※ 7
SM 4		KB 4	—	※ 8
SM 5			10	※ 10
SM 6	GM 6	KB 5	12	※ 12
SM 8s			15	15
SM 8	GM 8		15	15
		KB 8	16	16
SM 10	GM10	KB10	19	19
SM 12	GM12		21	21
		KB12	22	22
SM 13	GM13		※ 23	※ 23
		KB16	26	26
SM 16	GM16		28	28
SM 20	GM20	KB20	32	32
SM 25	GM25	KB25	40	40
SM 30	GM30		45	45
		KB30	※ 47	47
SM 35			52	52
SM 40			60	60
		KB40	62	62
		KB50	75	75
SM 50			80	80
SM 60		KB60	90	90
SM 80		KB80	120	120
SM100			※ 150	※ 150
SM120			※ 180	※ 180
SM150			※ 210	※ 210

※部在JIS规格中是没有的。但NB会有提供详情，请向NB咨询。

润　滑

要想最大限度地发挥NB直线轴承·衬套的性能及得到更好的精度，就需要保持适当的润滑，这也有助于延长其使用寿命。新品的NB直线轴承·衬套出厂时涂有对润滑剂影响较小的防锈油，所以请在使用前用精制煤等洗剂清洗，干燥后涂上润滑脂再使用。

润滑脂润滑

使用前请给其内部填充润滑脂，然后结合使用条件适时补充油。补充时和第一次填充一样，给内部涂布，或者设置如图C-9那样的结构。润滑脂推荐使用锂皂基润滑脂2号。

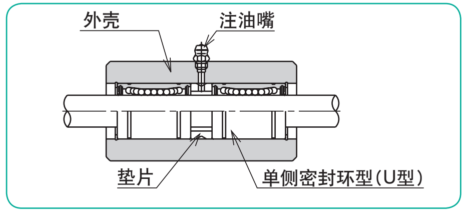
另外，NB还准备了直线运动系统使用的低发尘润滑脂。详细情况请参考P.技-40。

油润滑

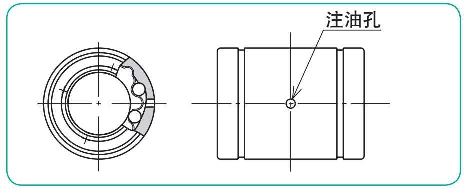
请适时滴在轴上，或设置与润滑脂润滑那样的结构。润滑油推荐使用涡轮油ISO规格VG32～68。

另外，为了使加油更方便，NB还制作了在外筒中央部位设置油孔的注油孔规格，详细情况请向NB咨询。

图C-9　加油装置范例



图C-10　注油孔规格—特殊规格—



防　尘

密封环（全系列）

密封环可以防止异物或灰尘等进入内部，可防止寿命和运动精度的降低。

U:单侧带有密封环，标准品不适用的型号也有，可进行特殊对应。

UU:双侧带有密封环。

双唇密封环
（对应SM（S）6 ～ 30、TRF6 ～ 30）

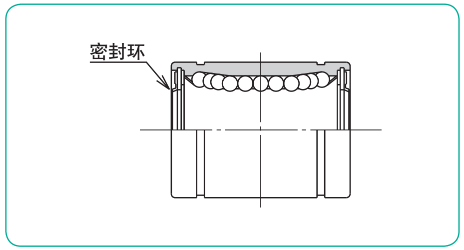
面朝内侧的唇可降低润滑脂的泄漏 。从而能够控制因润滑脂引起的外部污染及浪费，延长加脂间隔。

ZZ：双侧都带有双唇密封环。

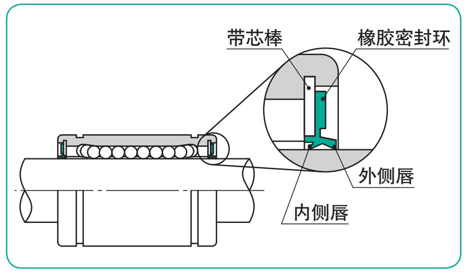
耐热密封环（对应SM3～30）

备有使用了氟橡胶的耐热型密封环。详细情况请向NB咨询。

图C-11　密封环形状



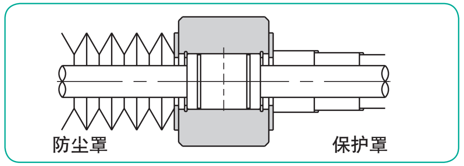
图C-12　双唇密封环形状



防尘对策

如果NB直线轴承· 衬套的内部进入灰尘或异物，可能会损坏钢球的循环，从而导致意想不到的故障发生。NB直线轴承· 衬套的密封环型为标准化产品，在环境较恶劣的场所使用时，请额外安装防尘罩和保护罩等。

图C-13 防尘结构范例



毛毡密封环（法兰型以外）

难以进行以上防尘结构的设计时，推荐使用毛毡密封环。

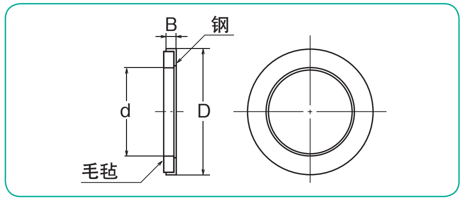
毛毡的含油效果能够延长加油间隔，提高防尘性。

● 使用方法

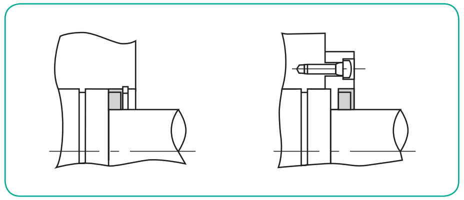
毛毡密封环是对着由表C-9的推荐啮合制作的外壳压入使用。并且，必须另行准备直线轴承· 衬套的止动螺钉。请如图C-15的左图所示，插入直线轴承· 衬套与挡圈之间，如右图所示，设计压入止动螺钉外侧的地方。

※出厂时毛毡密封环是不含油的。

图C-14 毛毡密封环



图C-15 毛毡密封环的安装范例



表C-12

公称型号	主要尺寸 (mm) d	D	B	适用 直线轴承· 衬套
FLM 6	6	12	2	SM 6／GM 6
FLM 8	8	15	2	SM 8／GM 8
FLM 10	10	19	3	SM 10／GM10
FLM 12	12	21	3	SM 12／GM12
FLM 13	13	23	3	SM 13／GM13
FLM 16	16	28	4	SM 16／GM16
FLM 20	20	32	4	SM 20／GM20
FLM 25	25	40	5	SM 25／GM25
FLM 30	30	45	5	SM 30／GM30
FLM 35	35	52	5	SM 35
FLM 40	40	60	5	SM 40
FLM 50	50	80	10	SM 50
FLM 60	60	90	10	SM 60
FLM 80	80	120	10	SM 80
FLM100	100	150	10	SM100

FIT系列

即使直线轴承·衬套的内接圆径与轴心外径各自的尺寸均在允许公差范围内，但径向间隙过大会造成晃动使精度降低，相反的予压过大的场合则增加动摩擦抵抗的发生。

在NB FIT系列中，直线轴承·光轴经过精密研磨加工进行指定径向间隙的调整，既能降低成本又能得到不晃动、圆滑顺畅的直线运动。

公称型号构成

例 F－ SMS25GUU ×1 ／ SNS25×550

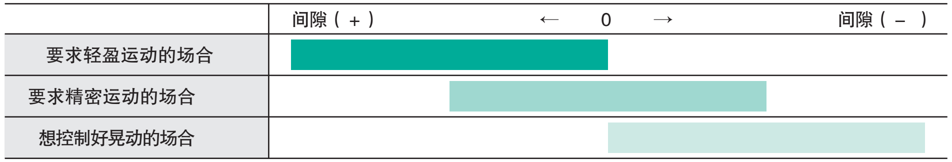
FIT符号
直线轴承.衬套的公称型号
轴的公称型号
安装于1个轴的直线轴承.衬套的个数

·产品的尺寸详情请参考各尺寸表。

·光轴加工形状、径向间隙量以及对接标记表示方法等请在图纸中注明。

推荐径向间隙

根据装置用途，对直线轴承的要求也不同。径向间隙的设定大致请参看下表。



直线轴承，尺寸推荐径向间隙(－)负界限

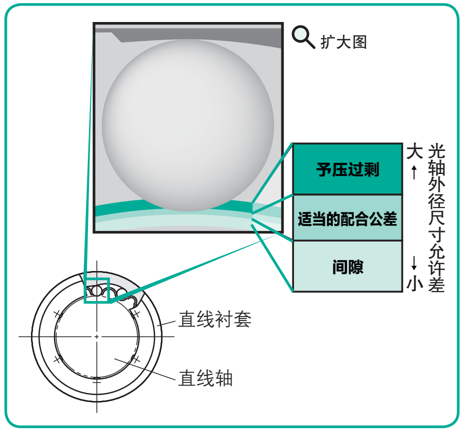
控制晃动的场合，一般把径向间隙设为负值，直线轴承根据尺寸不同，NB所推荐的径向间隙负界限值也不同。请参照下表，设定径向间隙。

公称符号	3～8	10～13	16～25	30～35	40	50～60
径向间隙负界限值	−3μm	−4μm	−6μm	−8μm	−10μm	−13μm

・径向间隙为负值的场合，所安装外壳等的偏芯会导致直线轴承的负荷过重，需要注意。

・如所希望的径向间隙不在上述推荐范畴或SRE·SR等的形式。表面处理品的场合，请向NB咨询。

图C–16 直线衬套+直线轴的径向间隙效果图



外筒表面处理和防锈能力

NB为了能够对应各种各样的用途及环境，作为防锈对策，将外筒经过表面处理的法兰型直线轴承·衬套进行了标准化。

表C-13 外筒表面处理*1

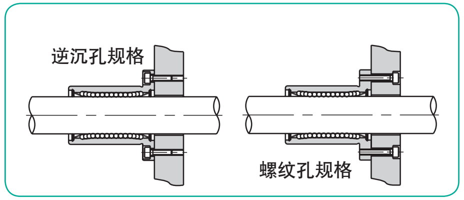
公称型号	表面处理名称	防锈能力	色
SK	带有无电解镀镍	◎	银色
LF	低温黑铬处理＋氟处理涂层	◉	黑色
SB	带黑色氧化涂层处理（耐腐蚀规格除外）	△	黑色
SC	带工业用镀铬	○	银色
标准规格	轴承钢（无表面处理）	—※2	银色
耐腐蚀规格	马氏体系列不锈钢（无表面处理）	○	银色

◉:很好 ◎:好 ○:有一定的效果 △:不是很好
※1：表面处理时可能存在外径公差和尺寸表不一致的情况，请认后再订购。另外，镀层厚度请向NB进行咨询。
※2：如果将标准规格的外筒无表面处理的产品在脱脂的状态下放任不管，或者直接使用的话，可能会导致提前生锈。

特殊规格

我们还可提供上述以外的其他表面处理、注油孔规格(图C-10)、法兰的安装孔的变更(图C-17)等，详细情况请向NB咨询。

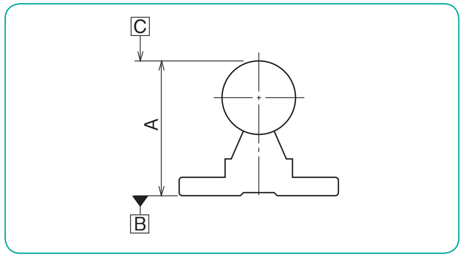
图C-17 特殊安装孔规格（例）



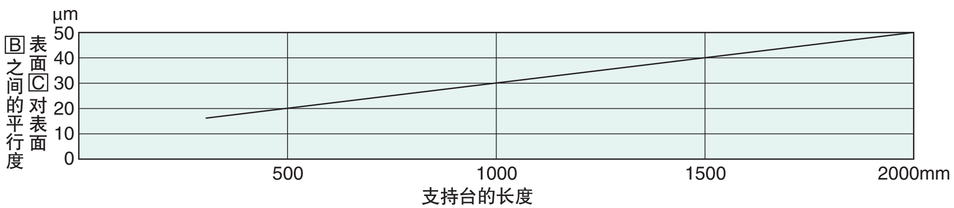
CE·CD 型的精度

CE·CD型支持台的精度测量方法如图所示。

图C-18 测量方法



图C-19 CE·CD型支持台的精度



使用上的注意事项

NB直线轴承·衬套是精密部件。为了确保其精度，请慎重对待。

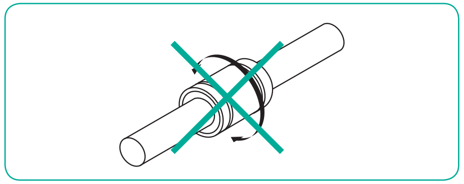
禁止旋转运动

NB直线轴承·衬套不得使用于旋转运动。

同时进行旋转运动和直线运动时，请使用下列物品。

限程式衬套（P.E-2）
滑动旋转衬套（P.E-10）
旋转式滚珠花键（P.B-34）

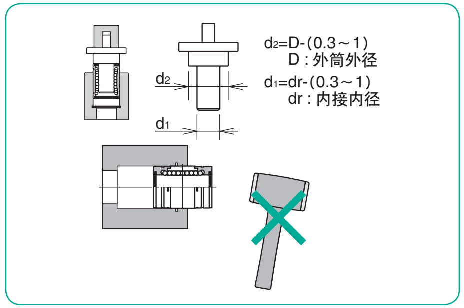
图C-20 运动方向



外壳与直线轴承·衬套的安装

将NB直线轴承·衬套插入外壳时，请使用图C-21那样的夹具，仅向外筒端面均匀施加压力慢慢地插入。如果给树脂外筒部位、侧环以及密封环部位施加过大压力时，可能会导致行驶性能恶化，请注意。

图C-21 NB直线轴承·衬套的插入



光轴与直线轴承·衬套的安装

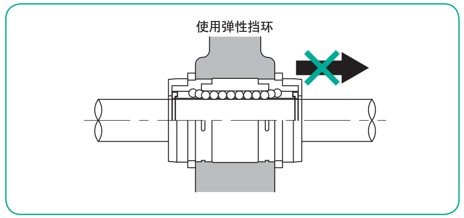
请务必确认轴是否经过倒角处理、无毛刺和飞边等，使NB直线轴承·衬套对准心部慢慢插入。如果强行插入，可能会使钢球脱落。

使用两轴以上时，轴的平行度对行驶的圆滑性及寿命都会产生很大的影响，因此，请一边移动NB直线轴承·衬套一边平滑地活动，进行平行度的调整。轴的精度请参考NB轴部分。

GM标准型

GM标准型使用弹性挡环固定时，请注意，不要给弹性挡环施加过大的拉伸负荷。

图C-22 GM标准型的安装

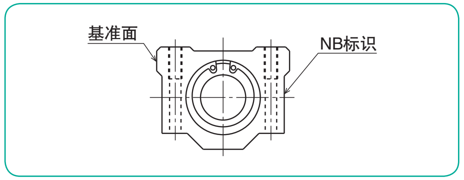


使用滑块系列产品的注意事项

基准面的表示

NB滑动装置有一个如图C-23所示的基准面。以安装面的肩部为基础轻轻推动参考面即可获得所需精度。(SMP型产品除外)

图C-23 基准面的表示



调整

对于间隙调整型滑块，应避免其予压过大。同理，在紧固螺钉时，也不得施加过大的扭矩。

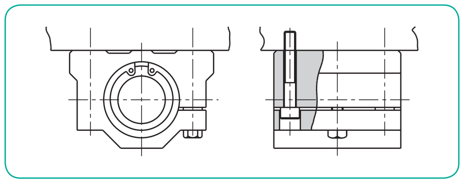
推荐配合公差

NB组中使用的是NB直线轴承。为达到普通间隙，请使用公差为g6的光轴，为达到紧密间隙，请使用公差为h6的光轴。（间隙调整型和开放型产品除外）

SMJ型特殊安装范例

SMJ型的特殊安装例，如图C-24所示。关于其他类似的特殊安装方式及要求，详细情况请向NB咨询。

图C-24 SMJ型特殊安装范例



直线轴承·衬套

SM型

−标准型−

公称型号构成

例）SMS 25 G UU - P

规格
SM：标准规格
SMS：耐腐蚀规格

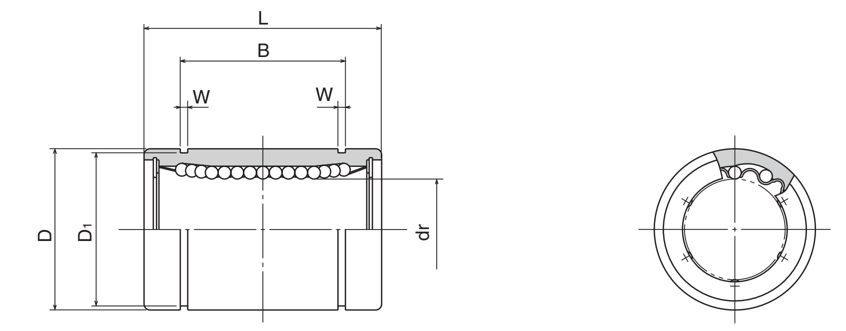
内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

精度等级
无记载：高级
P：精密级

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环
Z：单侧双唇密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



直线轴承·衬套

公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差μm 精密级	dr 公差μm 高级	D mm	D 公差 μm
SM 3	SM 3G	SMS 3	SMS 3G	4	3	0 − 5	0 − 8	7	0 − 9
SM 4	SM 4G	SMS 4	SMS 4G	4	4			8	
SM 5	SM 5G	SMS 5	SMS 5G	4	5			10	
SM 6	SM 6G	SMS 6	SMS 6G	4	6	0 − 6	0 − 9	12	0 −11
SM 8s	SM 8sG	SMS 8s	SMS 8sG	4	8			15	
SM 8	SM 8G	SMS 8	SMS 8G	4	8			15	
SM 10	SM10G	SMS10	SMS10G	4	10			19	0 −13
SM 12	SM12G	SMS12	SMS12G	4	12			21	
SM 13	SM13G	SMS13	SMS13G	4	13			23	
SM 16	SM16G	SMS16	SMS16G	4	16			28	
SM 20	SM20G	SMS20	SMS20G	5	20	0 − 7	0 −10	32	0 −16
SM 25	SM25G	SMS25	SMS25G	6	25			40	
SM 30	SM30G	SMS30	SMS30G	6	30			45	
SM 35	SM35G	SMS35	SMS35G	6	35	0 − 8	0 −12	52	0 −19
SM 40	SM40G	SMS40	SMS40G	6	40			60	
SM 50	SM50G	SMS50	SMS50G	6	50			80	
SM 60	SM60G	SMS60	SMS60G	6	60	0 − 9	0 −15	90	0 −22
SM 80	SM80G	SMS80	SMS80G	6	80			120	
SM100	−	−	−	6	100	0 −10	0 −20	150	0 −25
SM120	−	−	−	8	120			180	
SM150	−	−	−	8	150	0/−13	0/−25	210	0/−29

L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm	W mm	D1 mm	偏心 精密级 μm	偏心 高级 μm	径向间隙（最大）μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
10	0 −0.12	−	−	−	−	4	8	− 3	69	105	1.4	3
12		−	−	−	−				88	127	2.0	4
15		10.2	0 −0.2	1.1	9.6				167	206	4.0	5
19	0 −0.2	13.5		1.1	11.5	8	12		206	265	8.5	6
17		11.5		1.1	14.3				176	216	11	8
24		17.5		1.1	14.3				274	392	17	8
29		22		1.3	18			− 4	372	549	36	10
30		23		1.3	20				510	784	42	12
32		23		1.3	22				510	784	49	13
37		26.5		1.6	27			− 6	774	1,180	76	16
42		30.5		1.6	30.5	10	15		882	1,370	100	20
59	0 −0.3	41	0 −0.3	1.85	38				980	1,570	240	25
64		44.5		1.85	43			− 8	1,570	2,740	270	30
70		49.5		2.1	49	12	20		1,670	3,140	425	35
80		60.5		2.1	57			−10	2,160	4,020	654	40
100		74		2.6	76.5			−13	3,820	7,940	1,700	50
110		85		3.15	86.5	17	25		4,700	10,000	2,000	60
140	0 −0.4	105.5	0 −0.4	4.15	116			−20	7,350	16,000	4,520	80
175		125.5		4.15	145	20	30		14,100	34,800	8,600	100
200		158.6		4.15	175			−25	16,400	40,000	15,000	120
240		170.6		5.15	204	25	40		21,100	54,300	20,250	150

1N≒0.102kgf

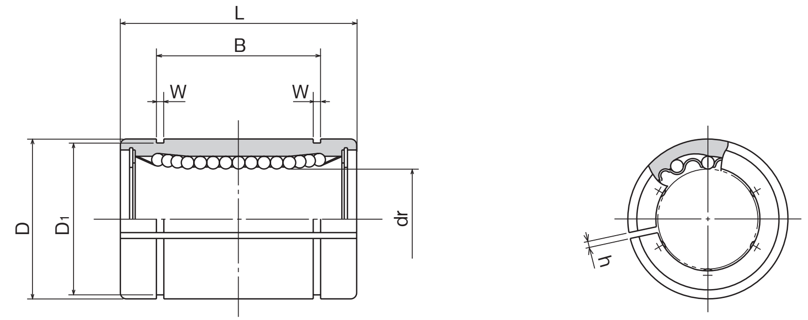
SM-AJ型

－间隙调整型－

公称型号构成

例）SMS 25 G UU - AJ

- 规格
  SM: 标准规格
  SMS: 耐腐蚀规格
- 内接圆直径 dr
- 保持器材质
  无记载：标准规格／钢
  耐腐蚀规格／不锈钢
  G：树脂
- 密封环
  无记载：无密封环
  U：单侧密封环
  UU：双侧密封环
- 间隙调整型



公称型号					主要尺寸			
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D	
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差* μm	mm	公差* μm
－	SM 6G-AJ	－	SMS 6G-AJ	4	6	0/－9	12	0/－11
－	SM 8sG-AJ	－	SMS 8sG-AJ	4	8		15	
－	SM 8G-AJ	－	SMS 8G-AJ	4	8		15	
－	SM10G-AJ	－	SMS10G-AJ	4	10		19	0/－13
SM 12-AJ	SM12G-AJ	SMS12-AJ	SMS12G-AJ	4	12		21	
SM 13-AJ	SM13G-AJ	SMS13-AJ	SMS13G-AJ	4	13		23	
SM 16-AJ	SM16G-AJ	SMS16-AJ	SMS16G-AJ	4	16		28	
SM 20-AJ	SM20G-AJ	SMS20-AJ	SMS20G-AJ	5	20	0/－10	32	0/－16
SM 25-AJ	SM25G-AJ	SMS25-AJ	SMS25G-AJ	6	25		40	
SM 30-AJ	SM30G-AJ	SMS30-AJ	SMS30G-AJ	6	30		45	
SM 35-AJ	SM35G-AJ	SMS35-AJ	SMS35G-AJ	6	35	0/－12	52	0/－19
SM 40-AJ	SM40G-AJ	SMS40-AJ	SMS40G-AJ	6	40		60	
SM 50-AJ	SM50G-AJ	SMS50-AJ	SMS50G-AJ	6	50		80	
SM 60-AJ	SM60G-AJ	SMS60-AJ	SMS60G-AJ	6	60	0/－15	90	0/－22
SM 80-AJ	SM80G-AJ	－	－	6	80		120	
SM100-AJ	－	－	－	6	100	0/－20	150	0/－25
SM120-AJ	－	－	－	8	120		180	
SM150-AJ	－	－	－	8	150	0/－25	210	0/－29

＊精度在分割加工前测定

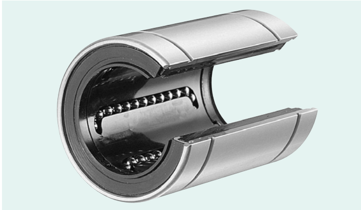
L		B		W	D1	h	偏心*	基本额定负荷		质量	轴径
	公差		公差					动 C	静 Co		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μm	N	N	g	mm
19	0/－0.2	13.5	0/－0.2	1.1	11.5	1	12	206	265	7.5	6
17		11.5		1.1	14.3	1		176	216	10	8
24		17.5		1.1	14.3	1		274	392	14.7	8
29		22		1.3	18	1		372	549	29	10
30		23		1.3	20	1.5		510	784	41	12
32		23		1.3	22	1.5		510	784	48	13
37		26.5		1.6	27	1.5		774	1,180	75	16
42		30.5		1.6	30.5	1.5	15	882	1,370	98	20
59	0/－0.3	41	0/－0.3	1.85	38	2		980	1,570	237	25
64		44.5		1.85	43	2.5		1,570	2,740	262	30
70		49.5		2.1	49	2.5	20	1,670	3,140	420	35
80		60.5		2.1	57	3		2,160	4,020	640	40
100		74		2.6	76.5	3		3,820	7,940	1,680	50
110		85		3.15	86.5	3	25	4,700	10,000	1,980	60
140	0/－0.4	105.5	0/－0.4	4.15	116	3		7,350	16,000	4,400	80
175		125.5		4.15	145	3	30	14,100	34,800	8,540	100
200		158.6		4.15	175	3		16,400	40,000	14,900	120
240		170.6		5.15	204	3	40	21,100	54,300	20,150	150

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

SM-OP型

－开放型－



公称型号构成

例）SMS 25 G UU - OP

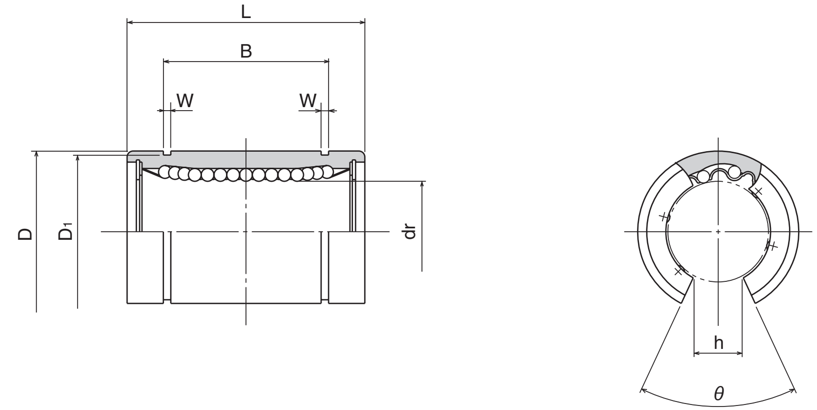
规格
SM：标准规格
SMS：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

开放型

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差* μm	D mm	D 公差* μm	L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm	W mm	D_1 mm	h mm	θ	偏心* μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
－	SM10G-OP	－	SMS10G-OP	3	10	0 −9	19	0 −13	29	0 −0.2	22	0 −0.2	1.3	18	6.8	80°	12	372	549	23	10
SM 12-OP	SM12G-OP	SMS12-OP	SMS12G-OP	3	12		21		30		23		1.3	20	8	80°		510	784	32	12
SM 13-OP	SM13G-OP	SMS13-OP	SMS13G-OP	3	13		23		32		23		1.3	22	9	80°		510	784	37	13
SM 16-OP	SM16G-OP	SMS16-OP	SMS16G-OP	3	16		28		37		26.5		1.6	27	11	80°		774	1,180	58	16
SM 20-OP	SM20G-OP	SMS20-OP	SMS20G-OP	4	20	0 −10	32	0 −16	42		30.5		1.6	30.5	11	60°	15	882	1,370	79	20
SM 25-OP	SM25G-OP	SMS25-OP	SMS25G-OP	5	25		40		59	0 −0.3	41	0 −0.3	1.85	38	12	50°		980	1,570	203	25
SM 30-OP	SM30G-OP	SMS30-OP	SMS30G-OP	5	30		45		64		44.5		1.85	43	15	50°		1,570	2,740	228	30
SM 35-OP	SM35G-OP	SMS35-OP	SMS35G-OP	5	35	0 −12	52	0 −19	70		49.5		2.1	49	17	50°	20	1,670	3,140	355	35
SM 40-OP	SM40G-OP	SMS40-OP	SMS40G-OP	5	40		60		80		60.5		2.1	57	20	50°		2,160	4,020	546	40
SM 50-OP	SM50G-OP	SMS50-OP	SMS50G-OP	5	50		80		100		74		2.6	76.5	25	50°		3,820	7,940	1,420	50
SM 60-OP	SM60G-OP	SMS60-OP	SMS60G-OP	5	60	0 −15	90	0 −22	110		85		3.15	86.5	30	50°	25	4,700	10,000	1,650	60
SM 80-OP	SM80G-OP	－	－	5	80		120		140	0 −0.4	105.5	0 −0.4	4.15	116	40	50°		7,350	16,000	3,750	80
SM100-OP	－	－	－	5	100	0 −20	150	0 −25	175		125.5		4.15	145	50	50°	30	14,100	34,800	7,200	100
SM120-OP	－	－	－	6	120		180		200		158.6		4.15	175	85	80°		16,400	40,000	11,600	120
SM150-OP	－	－	－	6	150	0/−25	210	0/−29	240		170.6		5.15	204	105	80°	40	21,100	54,300	15,700	150

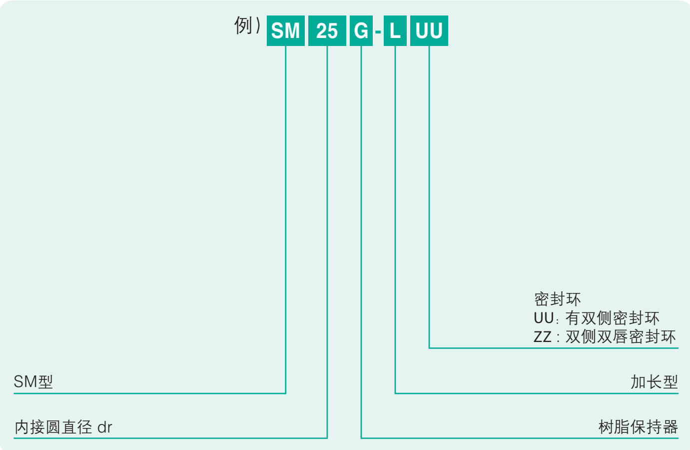
* 精度在分割加工前测定。

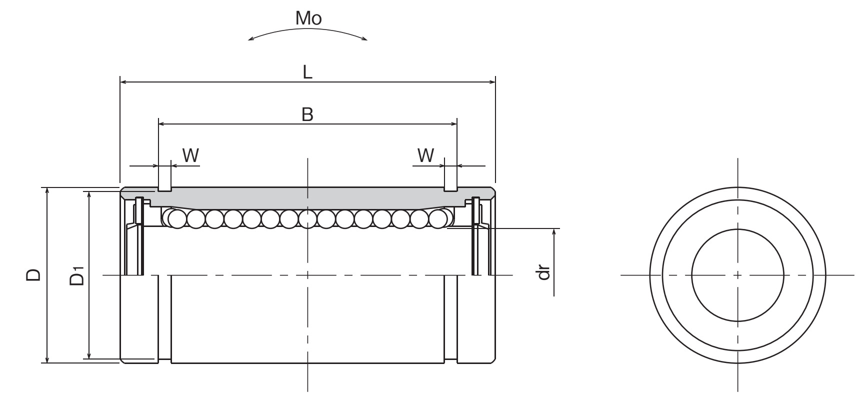
1N≒0.102kgf

SM-G-L型

－加长型－

公称型号构成





公称型号*	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm
SM 6G-LUU	4	6	0 －10	12	0 －13	26	0 －0.3	20.5	0 －0.2
SM 8G-LUU	4	8		15		32		25.5	
SM10G-LUU	4	10		19	0 －16	39		32	
SM12G-LUU	4	12		21		41		34	
SM13G-LUU	4	13		23		45		36	
SM16G-LUU	4	16		28		53		42	
SM20G-LUU	5	20	0 －12	32	0 －19	59		47.5	
SM25G-LUU	6	25		40		83		69	0 －0.3
SM30G-LUU	6	30		45		90		75	

* 有双侧密封环的为标准规格。

W mm	D1 mm	偏心 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
1.1	11.5	15	262	476	1.15	10	6
1.1	14.3		352	615	1.94	19	8
1.3	18		493	1,000	3.98	38	10
1.3	20		637	1,430	6.26	43	12
1.3	22		682	1,560	7.68	62	13
1.6	27		1,039	2,350	13.2	99	16
1.6	30.5	20	1,160	2,740	17.9	125	20
1.85	38		1,300	2,960	27.2	315	25
1.85	43		2,160	5,880	61.3	347	30

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SM-W型

–双倍型–

公称型号构成

例）SMS 25 G W UU

规格
SM：标准规格
SMS：耐腐蚀规格

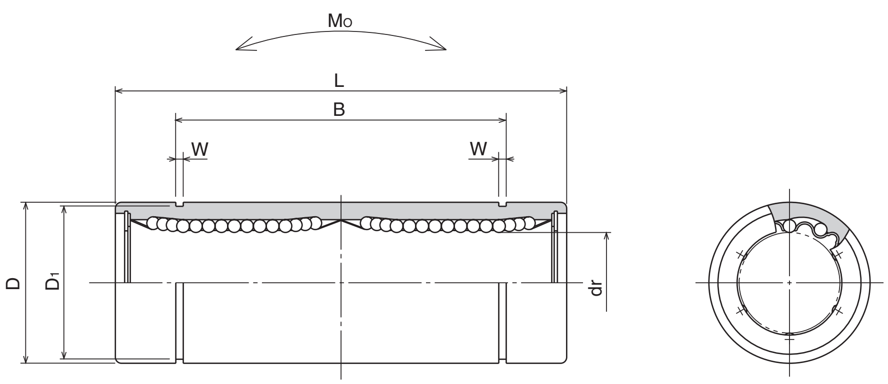
内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

双联型

密封环
无记载：无密封环
UU：有双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm
SM 3W	SM 3GW	SMS 3W	SMS 3GW	4	3	0/−10	7	0/−11
SM 4W	SM 4GW	SMS 4W	SMS 4GW	4	4		8	
SM 5W	SM 5GW	SMS 5W	SMS 5GW	4	5		10	
SM 6W	SM 6GW	SMS 6W	SMS 6GW	4	6		12	0/−13
SM 8W	SM 8GW	SMS 8W	SMS 8GW	4	8		15	
SM10W	SM10GW	SMS10W	SMS10GW	4	10		19	0/−16
SM12W	SM12GW	SMS12W	SMS12GW	4	12		21	
SM13W	SM13GW	SMS13W	SMS13GW	4	13		23	
SM16W	SM16GW	SMS16W	SMS16GW	4	16		28	
SM20W	SM20GW	SMS20W	SMS20GW	5	20	0/−12	32	0/−19
SM25W	SM25GW	SMS25W	SMS25GW	6	25		40	
SM30W	SM30GW	SMS30W	SMS30GW	6	30		45	
SM35W	SM35GW	SMS35W	SMS35GW	6	35	0/−15	52	0/−22
SM40W	SM40GW	SMS40W	SMS40GW	6	40		60	
SM50W	SM50GW	SMS50W	SMS50GW	6	50		80	
SM60W	SM60GW	SMS60W	SMS60GW	6	60	0/−20	90	0/−25

L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm	W mm	D1 mm	偏心 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
19	0/−0.3	–	–	–	–	10	138	210	0.51	3.2	3
23		–	–	–	–		176	254	0.63	4.8	4
28		20.4	0/−0.3	1.1	9.6		265	412	1.38	11	5
35		27		1.1	11.5	15	323	530	2.18	16	6
45		35		1.1	14.3		431	784	4.31	31	8
55		44		1.3	18		588	1,100	7.24	62	10
57		46		1.3	20		813	1,570	10.9	80	12
61		46		1.3	22		813	1,570	11.6	90	13
70		53		1.6	27		1,230	2,350	19.7	145	16
80		61		1.6	30.5	20	1,400	2,740	26.8	180	20
112	0/−0.4	82	0/−0.4	1.85	38		1,560	3,140	43.4	440	25
123		89		1.85	43		2,490	5,490	82.8	480	30
135		99		2.1	49	25	2,650	6,270	110	795	35
151		121		2.1	57		3,430	8,040	147	1,170	40
192		148		2.6	76.5		6,080	15,900	397	3,100	50
209		170		3.15	86.5	30	7,550	20,000	530	3,500	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMF型

–圆法兰型–

公称型号构成

例）SMSF 25 G UU - SK

规格
SMF：标准规格
SMSF：耐腐蚀规格

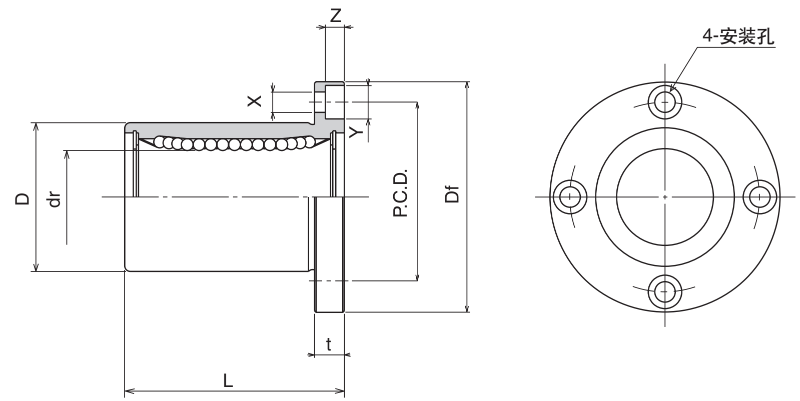
内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
　　　　　耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
　　（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：有双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。

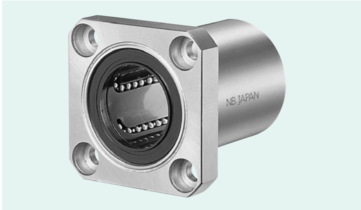


公称型号				钢球线路	主要尺寸				
标准规格		耐腐蚀规格			dr		D		L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
SMF 6	SMF 6G	SMSF 6	SMSF 6G	4	6	0 −9	12	0 −13	19
SMF 8s	SMF 8sG	SMSF 8s	SMSF 8sG	4	8		15		17
SMF 8	SMF 8G	SMSF 8	SMSF 8G	4	8		15		24
SMF 10	SMF10G	SMSF10	SMSF10G	4	10		19	0 −16	29
SMF 12	SMF12G	SMSF12	SMSF12G	4	12		21		30
SMF 13	SMF13G	SMSF13	SMSF13G	4	13		23		32
SMF 16	SMF16G	SMSF16	SMSF16G	4	16		28		37
SMF 20	SMF20G	SMSF20	SMSF20G	5	20	0 −10	32	0 −19	42
SMF 25	SMF25G	SMSF25	SMSF25G	6	25		40		59
SMF 30	SMF30G	SMSF30	SMSF30G	6	30		45		64
SMF 35	SMF35G	SMSF35	SMSF35G	6	35	0 −12	52	0 −22	70
SMF 40	SMF40G	SMSF40	SMSF40G	6	40		60		80
SMF 50	SMF50G	SMSF50	SMSF50G	6	50		80		100
SMF 60	SMF60G	SMSF60	SMSF60G	6	60	0 −15	90	0 −25	110
SMF 80	–	–	–	6	80		120		140
SMF100	–	–	–	6	100	0/−20	150	0/−29	175

法兰部				偏心	直角度	基本额定负荷		质量	轴径
Df	t	P.C.D.	X×Y×Z			动 C	静 Co		
mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	g	mm
28	5	20	3.5×6×3.1	12	12	206	265	24	6
32	5	24	3.5×6×3.1			176	216	32	8
32	5	24	3.5×6×3.1			274	392	37	8
40	6	29	4.5×7.5×4.1			372	549	72	10
42	6	32	4.5×7.5×4.1			510	784	76	12
43	6	33	4.5×7.5×4.1			510	784	88	13
48	6	38	4.5×7.5×4.1			774	1,180	120	16
54	8	43	5.5×9×5.1	15	15	882	1,370	180	20
62	8	51	5.5×9×5.1			980	1,570	340	25
74	10	60	6.6×11×6.1			1,570	2,740	470	30
82	10	67	6.6×11×6.1	20	20	1,670	3,140	650	35
96	13	78	9×14×8.1			2,160	4,020	1,060	40
116	13	98	9×14×8.1			3,820	7,940	2,200	50
134	18	112	11×17×11.1	25	25	4,700	10,000	3,000	60
164	18	142	11×17×11.1			7,350	16,000	5,800	80
200	20	175	14×20×13.1	30	30	14,100	34,800	10,600	100

1N≒0.102kgf

SMK型
–方法兰型–



公称型号构成

例）SMSK 25 G UU - SK

规格
SMK：标准规格
SMSK：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

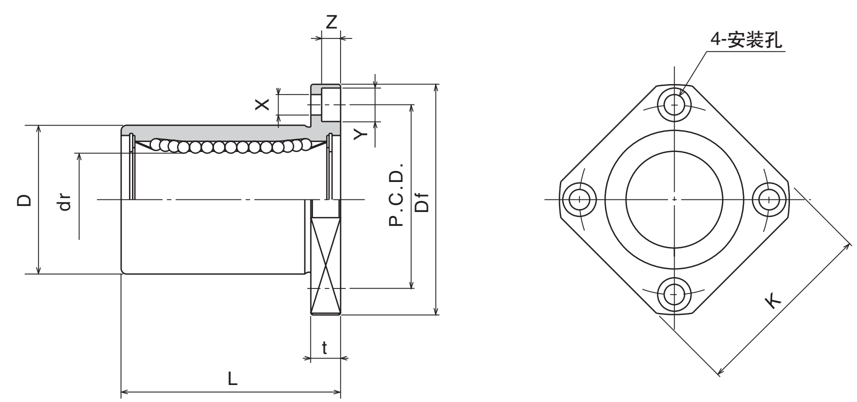
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：有双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。

公称型号 标准规格 钢制保持器	公称型号 标准规格 树脂保持器	公称型号 耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	公称型号 耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
SMK 6	SMK 6G	SMSK 6	SMSK 6G	4	6	0 −9	12	0 −13	19
SMK 8s	SMK 8sG	SMSK 8s	SMSK 8sG	4	8		15		17
SMK 8	SMK 8G	SMSK 8	SMSK 8G	4	8		15		24
SMK 10	SMK10G	SMSK10	SMSK10G	4	10		19	0 −16	29
SMK 12	SMK12G	SMSK12	SMSK12G	4	12		21		30
SMK 13	SMK13G	SMSK13	SMSK13G	4	13		23		32
SMK 16	SMK16G	SMSK16	SMSK16G	4	16		28		37
SMK 20	SMK20G	SMSK20	SMSK20G	5	20	0 −10	32	0 −19	42
SMK 25	SMK25G	SMSK25	SMSK25G	6	25		40		59
SMK 30	SMK30G	SMSK30	SMSK30G	6	30		45		64
SMK 35	SMK35G	SMSK35	SMSK35G	6	35	0 −12	52	0 −22	70
SMK 40	SMK40G	SMSK40	SMSK40G	6	40		60		80
SMK 50	SMK50G	SMSK50	SMSK50G	6	50		80		100
SMK 60	SMK60G	SMSK60	SMSK60G	6	60	0 −15	90	0 −25	110
SMK 80	–	–	–	6	80		120		140
SMK100	–	–	–	6	100	0/−20	150	0/−29	175



法兰部 Df mm	法兰部 K mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm	法兰部 X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
28	22	5	20	3.5×6×3.1	12	12	206	265	18	6
32	25	5	24	3.5×6×3.1			176	216	24	8
32	25	5	24	3.5×6×3.1			274	392	29	8
40	30	6	29	4.5×7.5×4.1			372	549	52	10
42	32	6	32	4.5×7.5×4.1			510	784	57	12
43	34	6	33	4.5×7.5×4.1			510	784	72	13
48	37	6	38	4.5×7.5×4.1			774	1,180	104	16
54	42	8	43	5.5×9×5.1	15	15	882	1,370	145	20
62	50	8	51	5.5×9×5.1			980	1,570	300	25
74	58	10	60	6.6×11×6.1			1,570	2,740	375	30
82	64	10	67	6.6×11×6.1	20	20	1,670	3,140	560	35
96	75	13	78	9×14×8.1			2,160	4,020	880	40
116	92	13	98	9×14×8.1			3,820	7,940	2,000	50
134	106	18	112	11×17×11.1	25	25	4,700	10,000	2,560	60
164	136	18	142	11×17×11.1			7,350	16,000	5,300	80
200	170	20	175	14×20×13.1	30	30	14,100	34,800	9,900	100

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

SMT型

－圆形切角法兰型－

公称型号构成

例） SMST 25 G UU - SK

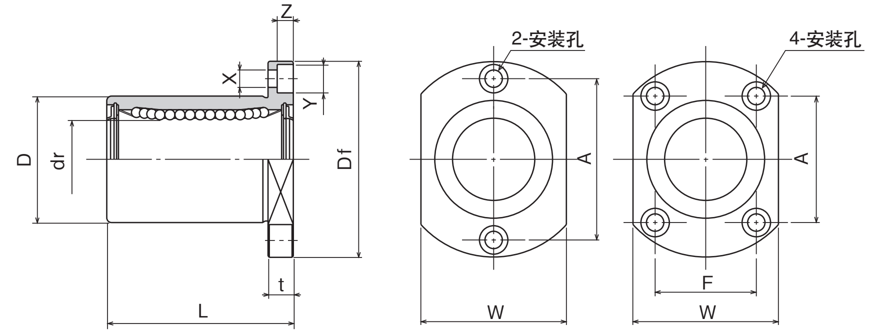
规格
SMT : 标准规格
SMST : 耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G : 树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载 : 无表面处理
SK : 无电解镀镍
LF : 低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB : 黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC : 工业用镀铬

密封环
UU : 有双侧密封环
ZZ : 双侧双唇密封环



SMT 13以下　　SMT 16以上

公称型号* 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm	法兰部 Df mm	W mm	t mm	A mm	F mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
SMT 6UU	SMT 6GUU	SMST 6UU	SMST 6GUU	4	6	0 −9	12	0 −13	19	28	18	5	20	−	3.5×6×3.1	12	12	206	265	21	6
SMT 8UU	SMT 8GUU	SMST 8UU	SMST 8GUU	4	8		15		24	32	21	5	24	−	3.5×6×3.1			274	392	33	8
SMT10UU	SMT10GUU	SMST10UU	SMST10GUU	4	10		19	0 −16	29	40	25	6	29	−	4.5×7.5×4.1			372	549	64	10
SMT12UU	SMT12GUU	SMST12UU	SMST12GUU	4	12		21		30	42	27	6	32	−	4.5×7.5×4.1			510	784	68	12
SMT13UU	SMT13GUU	SMST13UU	SMST13GUU	4	13		23		32	43	29	6	33	−	4.5×7.5×4.1			510	784	81	13
SMT16UU	SMT16GUU	SMST16UU	SMST16GUU	4	16		28		37	48	34	6	31	22	4.5×7.5×4.1			774	1,180	112	16
SMT20UU	SMT20GUU	SMST20UU	SMST20GUU	5	20	0 −10	32	0 −19	42	54	38	8	36	24	5.5×9×5.1	15	15	882	1,370	167	20
SMT25UU	SMT25GUU	SMST25UU	SMST25GUU	6	25		40		59	62	46	8	40	32	5.5×9×5.1			980	1,570	325	25
SMT30UU	SMT30GUU	SMST30UU	SMST30GUU	6	30		45		64	74	51	10	49	35	6.6×11×6.1			1,570	2,740	388	30

＊有双侧密封环的为标准规格。

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

SMF-E型
－圆法兰型　带引导端－

公称型号构成

例）SMSF 25 G UU - E - SK

规格
SMF：标准规格
SMSF：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

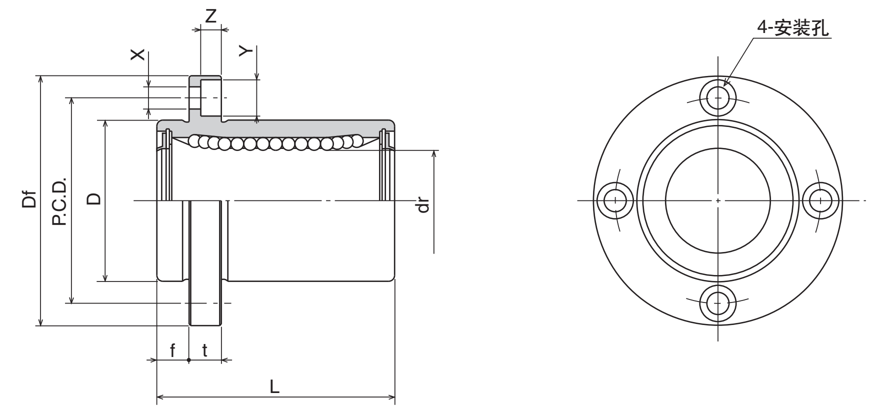
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

带引导端

密封环
UU：有双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号* 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
SMF 6UU-E	SMF 6GUU-E	SMSF 6UU-E	SMSF 6GUU-E	4	6	0 −9	12	0 −13	19
SMF 8UU-E	SMF 8GUU-E	SMSF 8UU-E	SMSF 8GUU-E	4	8		15		24
SMF10UU-E	SMF10GUU-E	SMSF10UU-E	SMSF10GUU-E	4	10		19	0 −16	29
SMF12UU-E	SMF12GUU-E	SMSF12UU-E	SMSF12GUU-E	4	12		21		30
SMF13UU-E	SMF13GUU-E	SMSF13UU-E	SMSF13GUU-E	4	13		23		32
SMF16UU-E	SMF16GUU-E	SMSF16UU-E	SMSF16GUU-E	4	16		28		37
SMF20UU-E	SMF20GUU-E	SMSF20UU-E	SMSF20GUU-E	5	20	0 −10	32	0 −19	42
SMF25UU-E	SMF25GUU-E	SMSF25UU-E	SMSF25GUU-E	6	25		40		59
SMF30UU-E	SMF30GUU-E	SMSF30UU-E	SMSF30GUU-E	6	30		45		64
SMF35UU-E	SMF35GUU-E	−	−	6	35	0 −12	52	0 −22	70
SMF40UU-E	SMF40GUU-E	−	−	6	40		60		80
SMF50UU-E	SMF50GUU-E	−	−	6	50		80		100
SMF60UU-E	SMF60GUU-E	−	−	6	60	0/−15	90	0/−25	110

＊有双侧密封环的为标准规格。

法兰部 f mm	法兰部 Df mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm	法兰部 X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
5	28	5	20	3.5×6×3.1	12	12	206	265	24	6
5	32	5	24	3.5×6×3.1			274	392	37	8
6	40	6	29	4.5×7.5×4.1			372	549	72	10
6	42	6	32	4.5×7.5×4.1			510	784	76	12
6	43	6	33	4.5×7.5×4.1			510	784	88	13
6	48	6	38	4.5×7.5×4.1			774	1,180	120	16
8	54	8	43	5.5×9×5.1	15	15	882	1,370	180	20
8	62	8	51	5.5×9×5.1			980	1,570	340	25
10	74	10	60	6.6×11×6.1			1,570	2,740	470	30
10	82	10	67	6.6×11×6.1	20	20	1,670	3,140	650	35
13	96	13	78	9×14×8.1			2,160	4,020	1,060	40
13	116	13	98	9×14×8.1			3,820	7,940	2,200	50
18	134	18	112	11×17×11.1	25	25	4,700	10,000	3,000	60

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

SMK-E型

−方法兰型　带引导端−

公称型号构成

例）SMSK 25 G UU - E - SK

规格
SMK：标准规格
SMSK：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

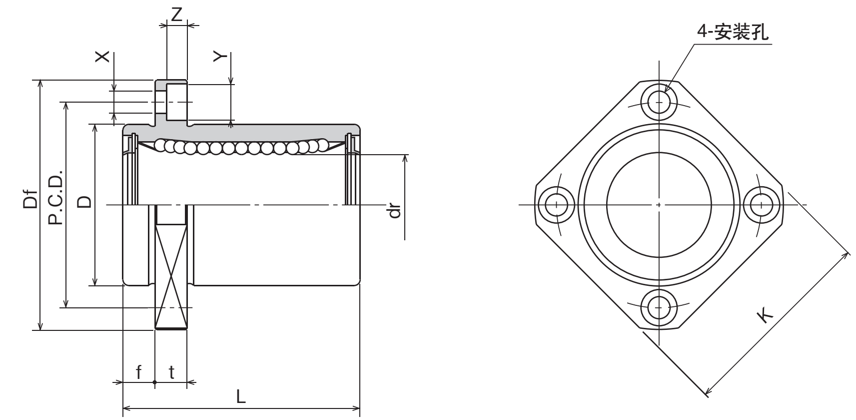
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

带引导端

密封环
UU：有双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号*					主要尺寸				
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D		L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
SMK 6UU-E	SMK 6GUU-E	SMSK 6UU-E	SMSK 6GUU-E	4	6	0 −9	12	0 −13	19
SMK 8UU-E	SMK 8GUU-E	SMSK 8UU-E	SMSK 8GUU-E	4	8		15		24
SMK10UU-E	SMK10GUU-E	SMSK10UU-E	SMSK10GUU-E	4	10		19	0 −16	29
SMK12UU-E	SMK12GUU-E	SMSK12UU-E	SMSK12GUU-E	4	12		21		30
SMK13UU-E	SMK13GUU-E	SMSK13UU-E	SMSK13GUU-E	4	13		23		32
SMK16UU-E	SMK16GUU-E	SMSK16UU-E	SMSK16GUU-E	4	16		28		37
SMK20UU-E	SMK20GUU-E	SMSK20UU-E	SMSK20GUU-E	5	20	0 −10	32	0 −19	42
SMK25UU-E	SMK25GUU-E	SMSK25UU-E	SMSK25GUU-E	6	25		40		59
SMK30UU-E	SMK30GUU-E	SMSK30UU-E	SMSK30GUU-E	6	30		45		64
SMK35UU-E	SMK35GUU-E	−	−	6	35	0 −12	52	0 −22	70
SMK40UU-E	SMK40GUU-E	−	−	6	40		60		80
SMK50UU-E	SMK50GUU-E	−	−	6	50		80		100
SMK60UU-E	SMK60GUU-E	−	−	6	60	0/−15	90	0/−25	110

＊有双侧密封环的为标准规格。

法兰部						偏心	直角度	基本额定负荷		质量	轴径
f	Df	K	t	P.C.D.	X×Y×Z			动 C	静 Co		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	g	mm
5	28	22	5	20	3.5×6×3.1	12	12	206	265	18	6
5	32	25	5	24	3.5×6×3.1			274	392	29	8
6	40	30	6	29	4.5×7.5×4.1			372	549	52	10
6	42	32	6	32	4.5×7.5×4.1			510	784	57	12
6	43	34	6	33	4.5×7.5×4.1			510	784	72	13
6	48	37	6	38	4.5×7.5×4.1			774	1,180	104	16
8	54	42	8	43	5.5×9×5.1	15	15	882	1,370	145	20
8	62	50	8	51	5.5×9×5.1			980	1,570	300	25
10	74	58	10	60	6.6×11×6.1			1,570	2,740	375	30
10	82	64	10	67	6.6×11×6.1	20	20	1,670	3,140	560	35
13	96	75	13	78	9×14×8.1			2,160	4,020	880	40
13	116	92	13	98	9×14×8.1			3,820	7,940	2,000	50
18	134	106	18	112	11×17×11.1	25	25	4,700	10,000	2,560	60

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

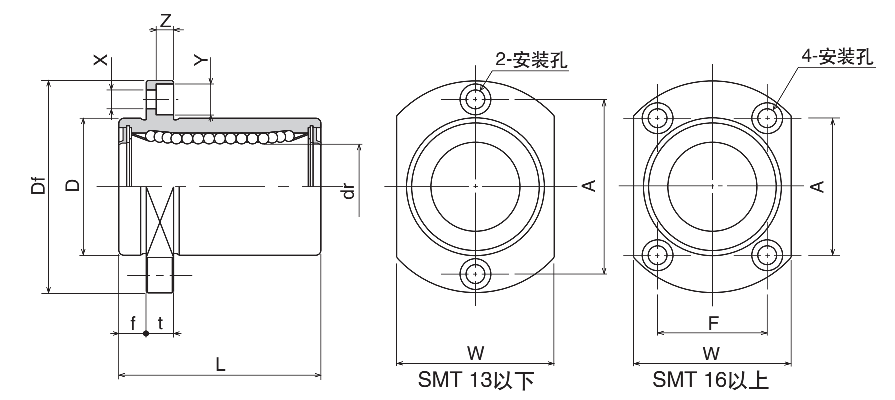
SMT-E型

−圆形切角法兰型　带引导端−

公称型号构成

例）SMST 25 G UU - E - SK

- 规格
  - SMT : 标准规格
  - SMST : 耐腐蚀规格
- 内接圆直径 dr
- 保持器材质
  - **无记载** : 标准规格／钢
    耐腐蚀规格／不锈钢
  - G : 树脂
- 密封环
  - UU : 有双侧密封环
  - ZZ : 双侧双唇密封环
- 带引导端
- 外筒表面处理(参照P.C-12)
  - **无记载** : 无表面处理
  - SK : 无电解镀镍
  - LF : 低温黑铬处理+氟处理涂层
  - SB : 黑色氧化涂层处理
    （耐腐蚀规格除外）
  - SC : 工业用镀铬



公称型号* 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	法兰部 f mm	Df mm	W mm	t mm	A mm	F mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
SMT 6UU-E	SMT 6GUU-E	SMST 6UU-E	SMST 6GUU-E	4	6	0 − 9	12	0 −13	19	5	28	18	5	20	−	3.5×6×3.1	12	12	206	265	21	6
SMT 8UU-E	SMT 8GUU-E	SMST 8UU-E	SMST 8GUU-E	4	8		15		24	5	32	21	5	24	−	3.5×6×3.1			274	392	33	8
SMT10UU-E	SMT10GUU-E	SMST10UU-E	SMST10GUU-E	4	10		19	0 −16	29	6	40	25	6	29	−	4.5×7.5×4.1			372	549	64	10
SMT12UU-E	SMT12GUU-E	SMST12UU-E	SMST12GUU-E	4	12		21		30	6	42	27	6	32	−	4.5×7.5×4.1			510	784	68	12
SMT13UU-E	SMT13GUU-E	SMST13UU-E	SMST13GUU-E	4	13		23		32	6	43	29	6	33	−	4.5×7.5×4.1			510	784	81	13
SMT16UU-E	SMT16GUU-E	SMST16UU-E	SMST16GUU-E	4	16		28		37	6	48	34	6	31	22	4.5×7.5×4.1			774	1,180	112	16
SMT20UU-E	SMT20GUU-E	SMST20UU-E	SMST20GUU-E	5	20	0 −10	32	0 −19	42	8	54	38	8	36	24	5.5×9×5.1	15	15	882	1,370	167	20
SMT25UU-E	SMT25GUU-E	SMST25UU-E	SMST25GUU-E	6	25		40		59	8	62	46	8	40	32	5.5×9×5.1			980	1,570	325	25
SMT30UU-E	SMT30GUU-E	SMST30UU-E	SMST30GUU-E	6	30		45		64	10	74	51	10	49	35	6.6×11×6.1			1,570	2,740	388	30

* 有双侧密封环的为标准规格。

1N≒0.102kgf

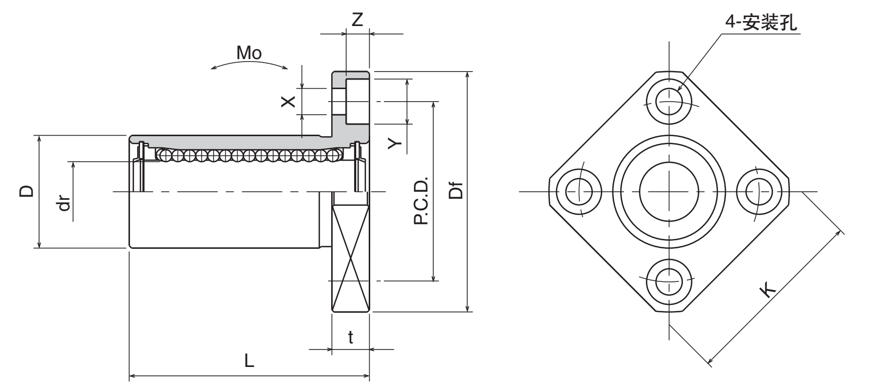
直线轴承·衬套

SMK-G-L型
–方法兰加长型–

公称型号构成

例）SMK 25 G - L UU - SK

- SMK型
- 内接圆直径 dr
- 树脂保持器
- 加长型
- 密封环
  UU：有双侧密封环
  ZZ：双侧双唇密封环
- 外筒表面处理(参照P.C-12)
  无记载：无表面处理
  SK：无电解镀镍
  LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
  SB：黑色氧化涂层处理
  （耐腐蚀规格除外）
  SC：工业用镀铬



公称型号*	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	Df mm	K mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm
SMK 6G-LUU	4	6	0 −10	12	0 −13	26	28	22	5	20
SMK 8G-LUU	4	8		15		32	32	25	5	24
SMK10G-LUU	4	10		19	0 −16	39	40	30	6	29
SMK12G-LUU	4	12		21		41	42	32	6	32
SMK13G-LUU	4	13		23		45	43	34	6	33
SMK16G-LUU	4	16		28		53	48	37	6	38
SMK20G-LUU	5	20	0 −12	32	0 −19	59	54	42	8	43
SMK25G-LUU	6	25		40		83	62	50	8	51
SMK30G-LUU	6	30		45		90	74	58	10	60

*有双侧密封环的为标准规格。

X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
3.5×6×3.1	15	15	262	476	1.15	20	6
3.5×6×3.1			352	615	1.94	32	8
4.5×7.5×4.1			493	1,000	3.98	59	10
4.5×7.5×4.1			637	1,430	6.26	67	12
4.5×7.5×4.1			682	1,560	7.68	88	13
4.5×7.5×4.1			1,030	2,350	13.2	125	16
5.5×9×5.1	20	20	1,160	2,740	17.9	170	20
5.5×9×5.1			1,300	2,960	27.2	380	25
6.6×11×6.1			2,160	5,880	61.3	460	30

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

直线轴承・衬套

SMF-W型

－圆法兰双倍型－

公称型号构成

例）SMSF 25 G W UU - SK

规格
SMF：标准规格
SMSF：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

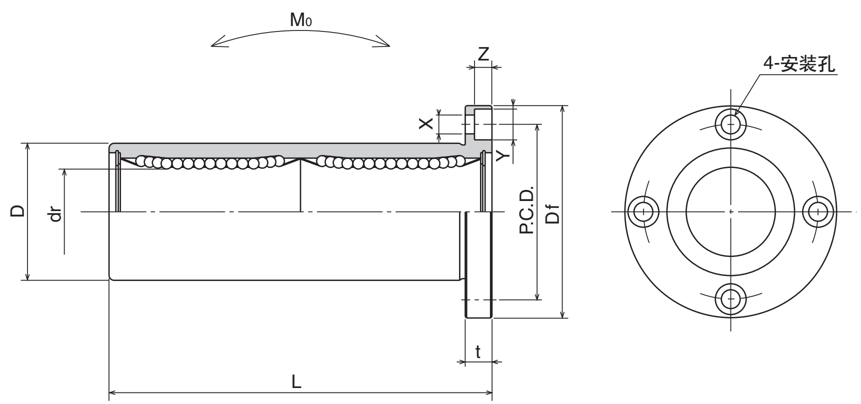
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双联型

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



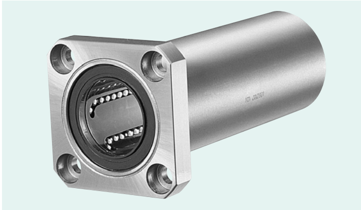
公称型号				钢球线路	dr		D		主要尺寸 L
标准规格		耐腐蚀规格							
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
SMF 6W	SMF 6GW	SMSF 6W	SMSF 6GW	4	6	0/−10	12	0/−13	35
SMF 8W	SMF 8GW	SMSF 8W	SMSF 8GW	4	8		15		45
SMF10W	SMF10GW	SMSF10W	SMSF10GW	4	10		19	0/−16	55
SMF12W	SMF12GW	SMSF12W	SMSF12GW	4	12		21		57
SMF13W	SMF13GW	SMSF13W	SMSF13GW	4	13		23		61
SMF16W	SMF16GW	SMSF16W	SMSF16GW	4	16		28		70
SMF20W	SMF20GW	SMSF20W	SMSF20GW	5	20	0/−12	32	0/−19	80
SMF25W	SMF25GW	SMSF25W	SMSF25GW	6	25		40		112
SMF30W	SMF30GW	SMSF30W	SMSF30GW	6	30		45		123
SMF35W	SMF35GW	SMSF35W	SMSF35GW	6	35	0/−15	52	0/−22	135
SMF40W	SMF40GW	SMSF40W	SMSF40GW	6	40		60		151
SMF50W	SMF50GW	SMSF50W	SMSF50GW	6	50		80		192
SMF60W	SMF60GW	SMSF60W	SMSF60GW	6	60	0/−20	90	0/−25	209

法兰部				偏心	直角度	基本额定负荷 动	基本额定负荷 静	静态允许力矩	质量	轴径
Df mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	μm	μm	C N	Co N	Mo N・m	g	mm
28	5	20	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	31	6
32	5	24	3.5×6×3.1			431	784	4.31	51	8
40	6	29	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	98	10
42	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	110	12
43	6	33	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	130	13
48	6	38	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	190	16
54	8	43	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	260	20
62	8	51	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	540	25
74	10	60	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	680	30
82	10	67	6.6×11×6.1	25	25	2,650	6,270	110	1,020	35
96	13	78	9×14×8.1			3,430	8,040	147	1,570	40
116	13	98	9×14×8.1			6,080	15,900	397	3,600	50
134	18	112	11×17×11.1	30	30	7,550	20,000	530	4,500	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

直线轴承·衬套

SMK-W型
－方法兰双倍型－



公称型号构成

例）SMSK 25 G W UU - SK

规格
SMK：标准规格
SMSK：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

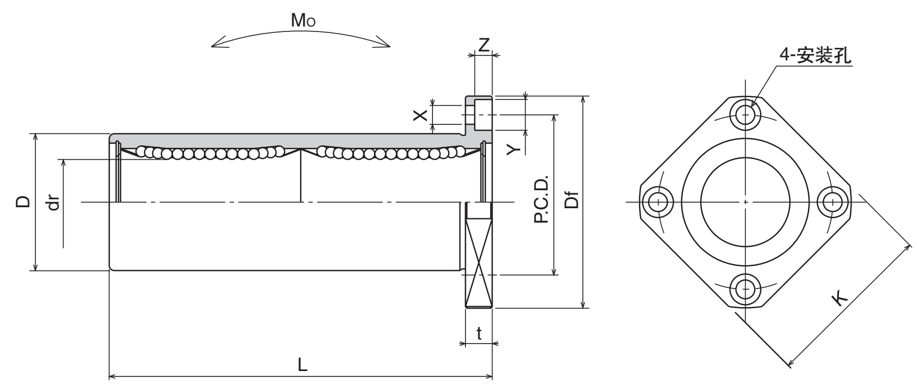
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

双联型

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

外筒表面处理(参照P.C-12)
：无表面处理
：无电解镀镍
：低温黑铬处理＋氟处理涂层
：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
：工业用镀铬

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
SMK 6W	SMK 6GW	SMSK 6W	SMSK 6GW	4	6	0/−10	12	0/−13	35
SMK 8W	SMK 8GW	SMSK 8W	SMSK 8GW	4	8		15		45
SMK10W	SMK10GW	SMSK10W	SMSK10GW	4	10		19	0/−16	55
SMK12W	SMK12GW	SMSK12W	SMSK12GW	4	12		21		57
SMK13W	SMK13GW	SMSK13W	SMSK13GW	4	13		23		61
SMK16W	SMK16GW	SMSK16W	SMSK16GW	4	16		28		70
SMK20W	SMK20GW	SMSK20W	SMSK20GW	5	20	0/−12	32	0/−19	80
SMK25W	SMK25GW	SMSK25W	SMSK25GW	6	25		40		112
SMK30W	SMK30GW	SMSK30W	SMSK30GW	6	30		45		123
SMK35W	SMK35GW	SMSK35W	SMSK35GW	6	35	0/−15	52	0/−22	135
SMK40W	SMK40GW	SMSK40W	SMSK40GW	6	40		60		151
SMK50W	SMK50GW	SMSK50W	SMSK50GW	6	50		80		192
SMK60W	SMK60GW	SMSK60W	SMSK60GW	6	60	0/−20	90	0/−25	209

法兰部 Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
28	22	5	20	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	25	6
32	25	5	24	3.5×6×3.1			431	784	4.31	43	8
40	30	6	29	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	78	10
42	32	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	90	12
43	34	6	33	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	108	13
48	37	6	38	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	165	16
54	42	8	43	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	225	20
62	50	8	51	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	500	25
74	58	10	60	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	590	30
82	64	10	67	6.6×11×6.1	25	25	2,650	6,270	110	930	35
96	75	13	78	9×14×8.1			3,430	8,040	147	1,380	40
116	92	13	98	9×14×8.1			6,080	15,900	397	3,400	50
134	106	18	112	11×17×11.1	30	30	7,550	20,000	530	4,060	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMT-W型
－圆形切角法兰双倍型－

公称型号构成

例）SMST 25 G W UU - SK

规格
SMT : 标准规格
SMST : 耐腐蚀规格

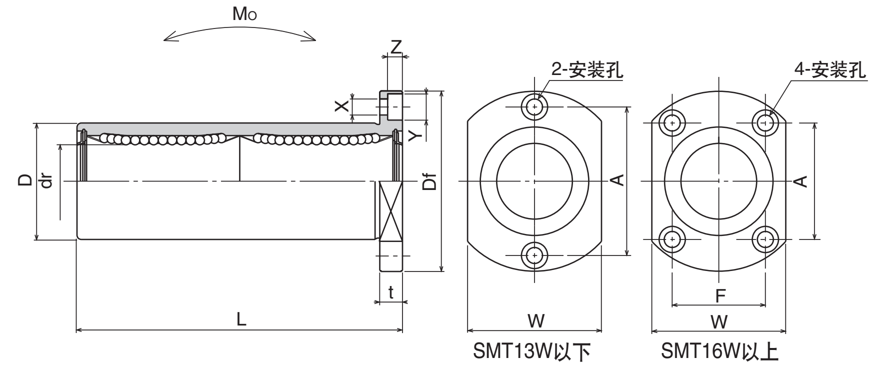
内接圆直径 dr

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G : 树脂

双联型

密封环
UU : 双侧密封环
ZZ : 双侧双唇密封环

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载 : 无表面处理
SK : 无电解镀镍
LF : 低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB : 黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC : 工业用镀铬



公称型号* 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
SMT 6WUU	SMT 6GWUU	SMST 6WUU	SMST 6GWUU	4	6	0 −10	12	0 −13	35
SMT 8WUU	SMT 8GWUU	SMST 8WUU	SMST 8GWUU	4	8		15		45
SMT10WUU	SMT10GWUU	SMST10WUU	SMST10GWUU	4	10		19	0 −16	55
SMT12WUU	SMT12GWUU	SMST12WUU	SMST12GWUU	4	12		21		57
SMT13WUU	SMT13GWUU	SMST13WUU	SMST13GWUU	4	13		23		61
SMT16WUU	SMT16GWUU	SMST16WUU	SMST16GWUU	4	16		28		70
SMT20WUU	SMT20GWUU	SMST20WUU	SMST20GWUU	5	20	0 −12	32	0 −19	80
SMT25WUU	SMT25GWUU	SMST25WUU	SMST25GWUU	6	25		40		112
SMT30WUU	SMT30GWUU	SMST30WUU	SMST30GWUU	6	30		45		123

＊有双侧密封环的为标准规格。

法兰部 Df mm	W mm	t mm	A mm	F mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
28	18	5	20	−	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	28	6
32	21	5	24	−	3.5×6×3.1			431	784	4.31	47	8
40	25	6	29	−	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	90	10
42	27	6	32	−	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	102	12
43	29	6	33	−	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	123	13
48	34	6	31	22	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	182	16
54	38	8	36	24	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	247	20
62	46	8	40	32	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	525	25
74	51	10	49	35	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	645	30

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMFC型

－中心圆法兰双倍型－

公称型号构成

例）SMSFC 25 G UU - SK

规格
SMFC：标准规格
SMSFC：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

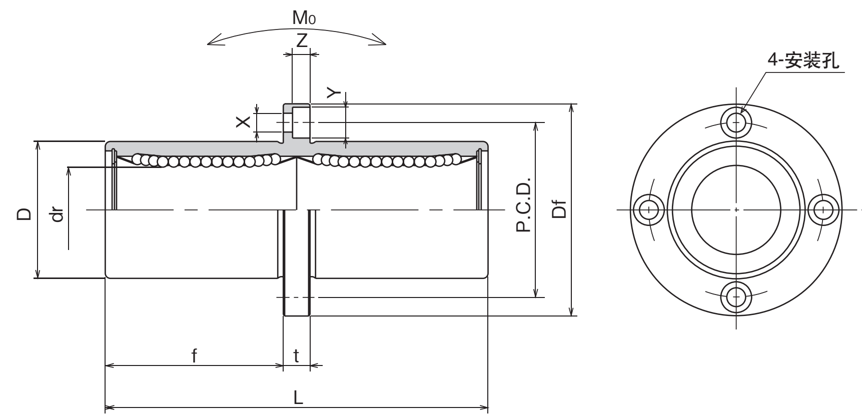
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。

公称型号				钢球线路	主要尺寸				
标准规格		耐腐蚀规格			dr		D		L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
SMFC 6	SMFC 6G	SMSFC 6	SMSFC 6G	4	6	0/－10	12	0/－13	35
SMFC 8	SMFC 8G	SMSFC 8	SMSFC 8G	4	8		15		45
SMFC10	SMFC10G	SMSFC10	SMSFC10G	4	10		19	0/－16	55
SMFC12	SMFC12G	SMSFC12	SMSFC12G	4	12		21		57
SMFC13	SMFC13G	SMSFC13	SMSFC13G	4	13		23		61
SMFC16	SMFC16G	SMSFC16	SMSFC16G	4	16		28		70
SMFC20	SMFC20G	SMSFC20	SMSFC20G	5	20	0/－12	32	0/－19	80
SMFC25	SMFC25G	SMSFC25	SMSFC25G	6	25		40		112
SMFC30	SMFC30G	SMSFC30	SMSFC30G	6	30		45		123
SMFC35	SMFC35G	SMSFC35	SMSFC35G	6	35	0/－15	52	0/－22	135
SMFC40	SMFC40G	SMSFC40	SMSFC40G	6	40		60		151
SMFC50	SMFC50G	SMSFC50	SMSFC50G	6	50		80		192
SMFC60	SMFC60G	SMSFC60	SMSFC60G	6	60	0/－20	90	0/－25	209

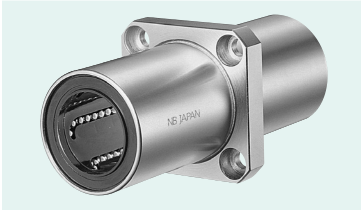


法兰部					偏心	直角度	基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
f	Df	t	P.C.D.	X×Y×Z			动 C	静 Co	Mo		
mm	mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	N・m	g	mm
15	28	5	20	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	31	6
20	32	5	24	3.5×6×3.1			431	784	4.31	51	8
24.5	40	6	29	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	98	10
25.5	42	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	110	12
27.5	43	6	33	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	130	13
32	48	6	38	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	190	16
36	54	8	43	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	260	20
52	62	8	51	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	540	25
56.5	74	10	60	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	680	30
62.5	82	10	67	6.6×11×6.1	25	25	2,650	6,270	110	1,020	35
69	96	13	78	9×14×8.1			3,430	8,040	147	1,570	40
89.5	116	13	98	9×14×8.1			6,080	15,900	397	3,600	50
95.5	134	18	112	11×17×11.1	30	30	7,550	20,000	530	4,500	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMKC型

－中心方法兰双倍型－



公称型号构成

例）SMSKC 25 G UU - SK

规格
SMKC：标准规格
SMSKC：耐腐蚀规格

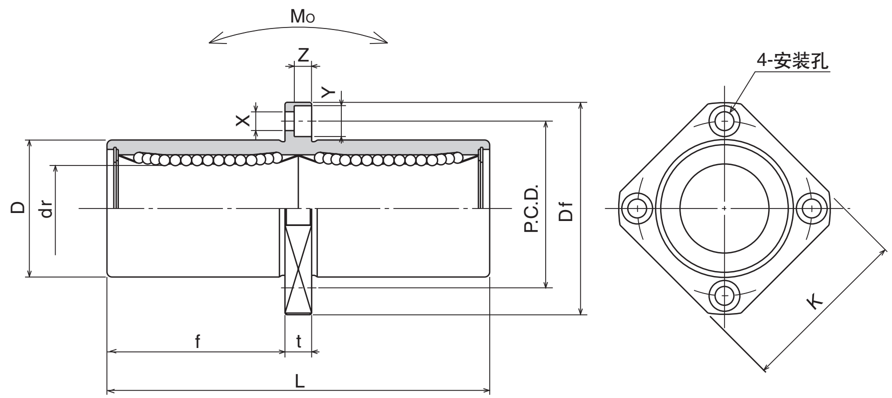
内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
　　　　耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
　　（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm
SMKC 6	SMKC 6G	SMSKC 6	SMSKC 6G	4	6	0 / −10	12	0 / −13	35
SMKC 8	SMKC 8G	SMSKC 8	SMSKC 8G	4	8		15		45
SMKC10	SMKC10G	SMSKC10	SMSKC10G	4	10		19	0 / −16	55
SMKC12	SMKC12G	SMSKC12	SMSKC12G	4	12		21		57
SMKC13	SMKC13G	SMSKC13	SMSKC13G	4	13		23		61
SMKC16	SMKC16G	SMSKC16	SMSKC16G	4	16		28		70
SMKC20	SMKC20G	SMSKC20	SMSKC20G	5	20	0 / −12	32	0 / −19	80
SMKC25	SMKC25G	SMSKC25	SMSKC25G	6	25		40		112
SMKC30	SMKC30G	SMSKC30	SMSKC30G	6	30		45		123
SMKC35	SMKC35G	SMSKC35	SMSKC35G	6	35	0 / −15	52	0 / −22	135
SMKC40	SMKC40G	SMSKC40	SMSKC40G	6	40		60		151
SMKC50	SMKC50G	SMSKC50	SMSKC50G	6	50		80		192
SMKC60	SMKC60G	SMSKC60	SMSKC60G	6	60	0/−20	90	0/−25	209

法兰部 f mm	Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
15	28	22	5	20	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	25	6
20	32	25	5	24	3.5×6×3.1			431	784	4.31	43	8
24.5	40	30	6	29	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	78	10
25.5	42	32	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	90	12
27.5	43	34	6	33	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	108	13
32	48	37	6	38	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	165	16
36	54	42	8	43	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	225	20
52	62	50	8	51	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	500	25
56.5	74	58	10	60	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	590	30
62.5	82	64	10	67	6.6×11×6.1	25	25	2,650	6,270	110	930	35
69	96	75	13	78	9×14×8.1			3,430	8,040	147	1,380	40
89.5	116	92	13	98	9×14×8.1			6,080	15,900	397	3,400	50
95.5	134	106	18	112	11×17×11.1	30	30	7,550	20,000	530	4,060	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMTC型
－中心圆形切角法兰双倍型－

公称型号构成

例）SMSTC 25 G UU - SK

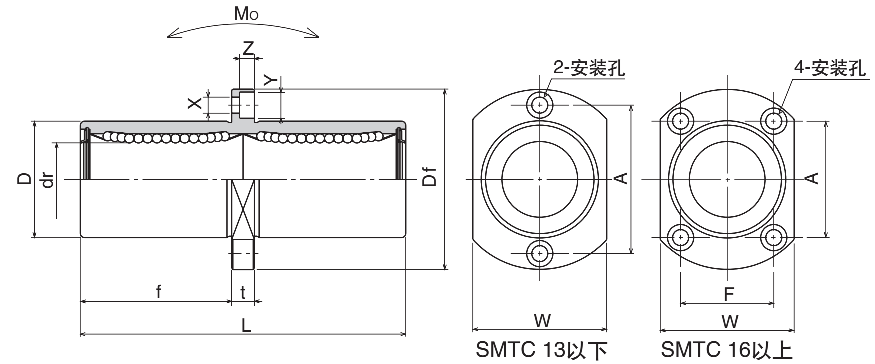
规格
SMTC：标准规格
SMSTC：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环



公称型号* 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
SMTC 6UU	SMTC 6GUU	SMSTC 6UU	SMSTC 6GUU	4	6	0 －10	12	0 －13	35
SMTC 8UU	SMTC 8GUU	SMSTC 8UU	SMSTC 8GUU	4	8		15		45
SMTC10UU	SMTC10GUU	SMSTC10UU	SMSTC10GUU	4	10		19	0 －16	55
SMTC12UU	SMTC12GUU	SMSTC12UU	SMSTC12GUU	4	12		21		57
SMTC13UU	SMTC13GUU	SMSTC13UU	SMSTC13GUU	4	13		23		61
SMTC16UU	SMTC16GUU	SMSTC16UU	SMSTC16GUU	4	16		28		70
SMTC20UU	SMTC20GUU	SMSTC20UU	SMSTC20GUU	5	20	0 －12	32	0 －19	80
SMTC25UU	SMTC25GUU	SMSTC25UU	SMSTC25GUU	6	25		40		112
SMTC30UU	SMTC30GUU	SMSTC30UU	SMSTC30GUU	6	30		45		123

＊有双侧密封环的为标准规格。

法兰部 f mm	Df mm	W mm	t mm	A mm	F mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
15	28	18	5	20	－	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	28	6
20	32	21	5	24	－	3.5×6×3.1			431	784	4.31	47	8
24.5	40	25	6	29	－	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	90	10
25.5	42	27	6	32	－	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	102	12
27.5	43	29	6	33	－	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	123	13
32	48	34	6	31	22	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	182	16
36	54	38	8	36	24	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	247	20
52	62	46	8	40	32	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	525	25
56.5	74	51	10	49	35	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	645	30

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMF-W-E型

－圆法兰双倍型　带引导端－

公称型号构成

例）SMSF 25 G W UU - E - SK

规格
SMF : 标准规格
SMSF : 耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G : 树脂

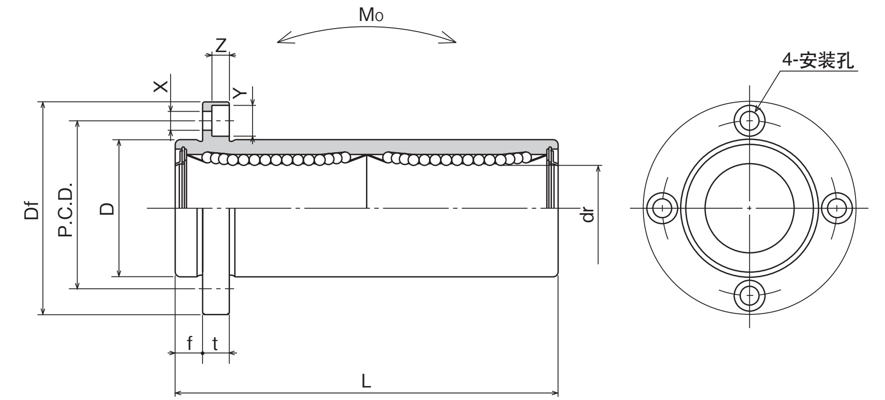
双联型

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载 : 无表面处理
SK : 无电解镀镍
LF : 低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB : 黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC : 工业用镀铬

带引导端

密封环
UU : 双侧密封环
ZZ : 双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号* 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
SMF 6WUU-E	SMF 6GWUU-E	SMSF 6WUU-E	SMSF 6GWUU-E	4	6	0 −10	12	0 −13	35
SMF 8WUU-E	SMF 8GWUU-E	SMSF 8WUU-E	SMSF 8GWUU-E	4	8		15		45
SMF10WUU-E	SMF10GWUU-E	SMSF10WUU-E	SMSF10GWUU-E	4	10		19	0 −16	55
SMF12WUU-E	SMF12GWUU-E	SMSF12WUU-E	SMSF12GWUU-E	4	12		21		57
SMF13WUU-E	SMF13GWUU-E	SMSF13WUU-E	SMSF13GWUU-E	4	13		23		61
SMF16WUU-E	SMF16GWUU-E	SMSF16WUU-E	SMSF16GWUU-E	4	16		28		70
SMF20WUU-E	SMF20GWUU-E	SMSF20WUU-E	SMSF20GWUU-E	5	20	0 −12	32	0 −19	80
SMF25WUU-E	SMF25GWUU-E	SMSF25WUU-E	SMSF25GWUU-E	6	25		40		112
SMF30WUU-E	SMF30GWUU-E	SMSF30WUU-E	SMSF30GWUU-E	6	30		45		123
SMF35WUU-E	SMF35GWUU-E	−	−	6	35	0 −15	52	0 −22	135
SMF40WUU-E	SMF40GWUU-E	−	−	6	40		60		151
SMF50WUU-E	SMF50GWUU-E	−	−	6	50		80		192
SMF60WUU-E	SMF60GWUU-E	−	−	6	60	0/−20	90	0/−25	209

＊有双侧密封环的为标准规格。

法兰部 f mm	Df mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
5	28	5	20	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	31	6
5	32	5	24	3.5×6×3.1			431	784	4.31	51	8
6	40	6	29	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	98	10
6	42	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	110	12
6	43	6	33	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	130	13
6	48	6	38	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	190	16
8	54	8	43	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	260	20
8	62	8	51	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	540	25
10	74	10	60	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	680	30
10	82	10	67	6.6×11×6.1	25	25	2,650	6,270	110	1,020	35
13	96	13	78	9×14×8.1			3,430	8,040	147	1,570	40
13	116	13	98	9×14×8.1			6,080	15,900	397	3,600	50
18	134	18	112	11×17×11.1	30	30	7,550	20,000	530	4,500	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMK-W-E型

–方法兰双倍型　带引导端–

公称型号构成

例）SMSK 25 G W UU - E - SK

规格
SMK：标准规格
SMSK：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

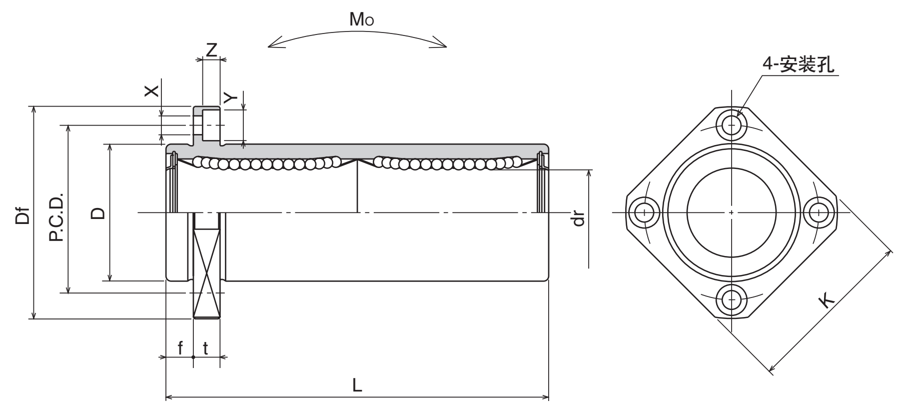
双联型

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

带引导端

密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号*					主要尺寸				
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D		L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
SMK 6WUU-E	SMK 6GWUU-E	SMSK 6WUU-E	SMSK 6GWUU-E	4	6	0 −10	12	0 −13	35
SMK 8WUU-E	SMK 8GWUU-E	SMSK 8WUU-E	SMSK 8GWUU-E	4	8		15		45
SMK10WUU-E	SMK10GWUU-E	SMSK10WUU-E	SMSK10GWUU-E	4	10		19	0 −16	55
SMK12WUU-E	SMK12GWUU-E	SMSK12WUU-E	SMSK12GWUU-E	4	12		21		57
SMK13WUU-E	SMK13GWUU-E	SMSK13WUU-E	SMSK13GWUU-E	4	13		23		61
SMK16WUU-E	SMK16GWUU-E	SMSK16WUU-E	SMSK16GWUU-E	4	16		28		70
SMK20WUU-E	SMK20GWUU-E	SMSK20WUU-E	SMSK20GWUU-E	5	20	0 −12	32	0 −19	80
SMK25WUU-E	SMK25GWUU-E	SMSK25WUU-E	SMSK25GWUU-E	6	25		40		112
SMK30WUU-E	SMK30GWUU-E	SMSK30WUU-E	SMSK30GWUU-E	6	30		45		123
SMK35WUU-E	SMK35GWUU-E	–	–	6	35	0 −15	52	0 −22	135
SMK40WUU-E	SMK40GWUU-E	–	–	6	40		60		151
SMK50WUU-E	SMK50GWUU-E	–	–	6	50		80		192
SMK60WUU-E	SMK60GWUU-E	–	–	6	60	0/−20	90	0/−25	209

*有双侧密封环的为标准规格。

法兰部						偏心	直角度	基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
f	Df	K	t	P.C.D.	X×Y×Z			动 C	静 Co	Mo		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	N・m	g	mm
5	28	22	5	20	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	25	6
5	32	25	5	24	3.5×6×3.1			431	784	4.31	43	8
6	40	30	6	29	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	78	10
6	42	32	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	90	12
6	43	34	6	33	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	108	13
6	48	37	6	38	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	165	16
8	54	42	8	43	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	225	20
8	62	50	8	51	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	500	25
10	74	58	10	60	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	590	30
10	82	64	10	67	6.6×11×6.1	25	25	2,650	6,270	110	930	35
13	96	75	13	78	9×14×8.1			3,430	8,040	147	1,380	40
13	116	92	13	98	9×14×8.1			6,080	15,900	397	3,400	50
18	134	106	18	112	11×17×11.1	30	30	7,550	20,000	530	4,060	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

直线轴承・衬套

SMT-W-E型

－圆形切角法兰双倍型　带引导端－

公称型号构成

例）SMST 25 G W UU - E - SK

规格
SMT : 标准规格
SMST : 耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

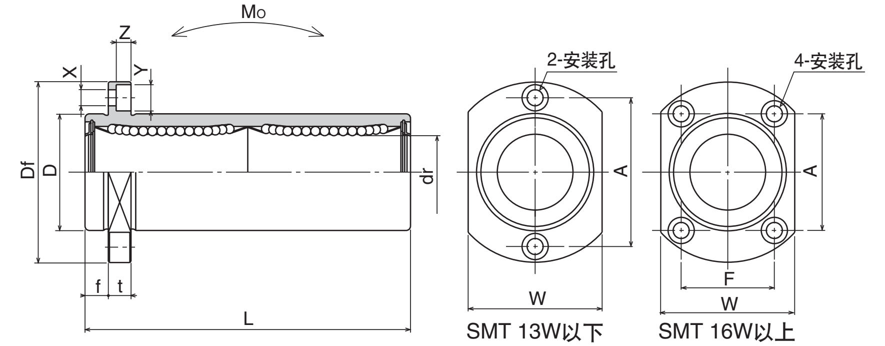
保持器材质
无记载 : 标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G : 树脂

双联型

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载 : 无表面处理
SK : 无电解镀镍
LF : 低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB : 黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC: 工业用镀铬

带引导端

密封环
UU : 双侧密封环
ZZ : 双侧双唇密封环



公称型号*				钢球线路	dr		D		主要尺寸
标准规格		耐腐蚀规格							L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
SMT 6WUU-E	SMT 6GWUU-E	SMST 6WUU-E	SMST 6GWUU-E	4	6	0 −10	12	0 −13	35
SMT 8WUU-E	SMT 8GWUU-E	SMST 8WUU-E	SMST 8GWUU-E	4	8		15		45
SMT10WUU-E	SMT10GWUU-E	SMST10WUU-E	SMST10GWUU-E	4	10		19	0 −16	55
SMT12WUU-E	SMT12GWUU-E	SMST12WUU-E	SMST12GWUU-E	4	12		21		57
SMT13WUU-E	SMT13GWUU-E	SMST13WUU-E	SMST13GWUU-E	4	13		23		61
SMT16WUU-E	SMT16GWUU-E	SMST16WUU-E	SMST16GWUU-E	4	16		28		70
SMT20WUU-E	SMT20GWUU-E	SMST20WUU-E	SMST20GWUU-E	5	20	0 −12	32	0 −19	80
SMT25WUU-E	SMT25GWUU-E	SMST25WUU-E	SMST25GWUU-E	6	25		40		112
SMT30WUU-E	SMT30GWUU-E	SMST30WUU-E	SMST30GWUU-E	6	30		45		123

* 有双侧密封环的为标准规格。

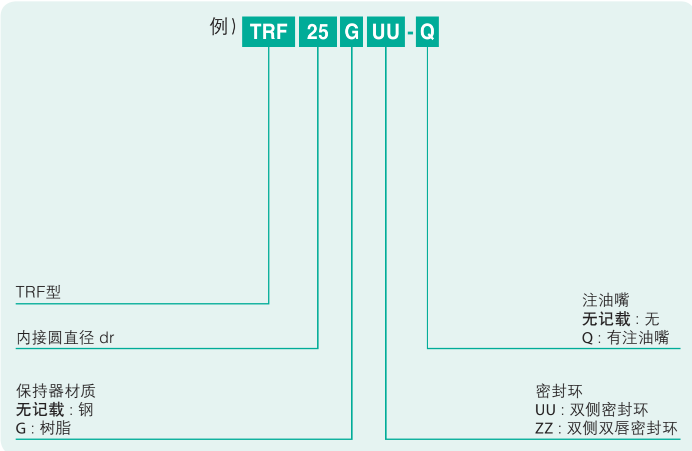
法兰部							偏心	直角度	基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
f	Df	W	t	A	F	X×Y×Z			动 C	静 Co	Mo		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	N・m	g	mm
5	28	18	5	20	–	3.5×6×3.1	15	15	323	530	2.18	28	6
5	32	21	5	24	–	3.5×6×3.1			431	784	4.31	47	8
6	40	25	6	29	–	4.5×7.5×4.1			588	1,100	7.24	90	10
6	42	27	6	32	–	4.5×7.5×4.1			813	1,570	10.9	102	12
6	43	29	6	33	–	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.6	123	13
6	48	34	6	31	22	4.5×7.5×4.1			1,230	2,350	19.7	182	16
8	54	38	8	36	24	5.5×9×5.1	20	20	1,400	2,740	26.8	247	20
8	62	46	8	40	32	5.5×9×5.1			1,560	3,140	43.4	525	25
10	74	51	10	49	35	6.6×11×6.1			2,490	5,490	82.8	645	30

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

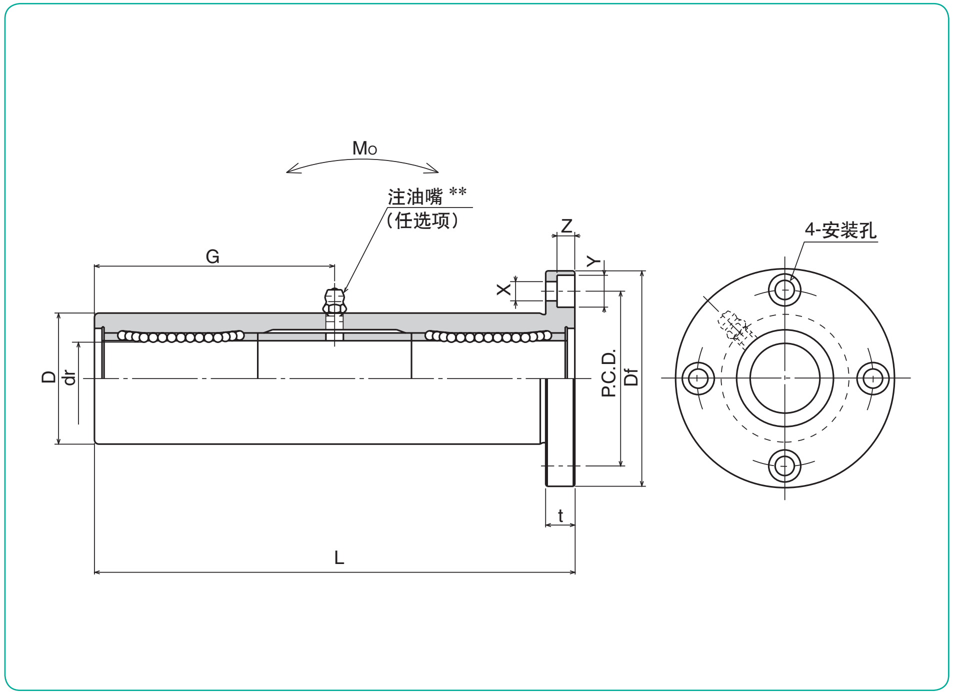
TRF型

－圆法兰三倍型－

公称型号构成



双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号* 钢制保持器	公称型号* 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
TRF 6UU	TRF 6GUU	4	6	0/－12	15	0/－18	51
TRF 8UU	TRF 8GUU	4	8		19	0/－21	66
TRF10UU	TRF10GUU	4	10		23		80
TRF12UU	TRF12GUU	4	12	0/－15	26		84
TRF13UU	TRF13GUU	4	13		28		90
TRF16UU	TRF16GUU	4	16		32	0/－25	103
TRF20UU	TRF20GUU	5	20	0/－18	40		118
TRF25UU	TRF25GUU	6	25		45		165
TRF30UU	TRF30GUU	6	30		52	0/－30	182
TRF35UU	TRF35GUU	6	35	0/－21	60		200
TRF40UU	TRF40GUU	6	40		65		230
TRF50UU	TRF50GUU	6	50		85	0/－35	290
TRF60UU	TRF60GUU	6	60	0/－25	100		310

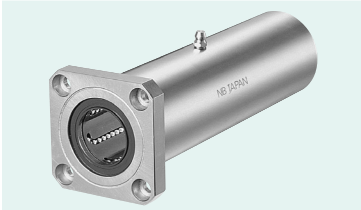
外筒为带无电解镀镍
* 有双侧密封环的为标准规格。
** TRF6：A-MT6×1　TRF8：A-M6×1　TRF10～30：A-M6F　TRF35～60：A-R1/8

法兰部 Df mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm	法兰部 X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
32	5	24	3.5×6×3.1	20.5	20	20	323	530	8.2	66	6
40	6	29	4.5×7.5×4.1	29			431	784	16.0	135	8
43	6	33	4.5×7.5×4.1	38			588	1,100	27.0	205	10
46	6	36	4.5×7.5×4.1	41			813	1,570	40.1	248	12
48	6	38	4.5×7.5×4.1	45			813	1,570	42.9	308	13
54	8	43	5.5×9×5.1	51	25	25	1,230	2,350	73.5	412	16
62	8	51	5.5×9×5.1	59			1,400	2,740	98.0	752	20
74	10	60	6.6×11×6.1	82.5			1,560	3,140	157	1,244	25
82	10	67	6.6×11×6.1	91			2,490	5,490	297	1,636	30
96	13	78	9×14×8.1	100	30	30	2,650	6,270	373	2,580	35
101	13	83	9×14×8.1	115			3,430	8,040	553	2,950	40
129	18	107	11×17×11.1	145			6,080	15,900	1,370	6,860	50
144	18	122	11×17×11.1	155			7,550	20,000	1,800	9,660	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

TRK型

−方法兰三倍型−



公称型号构成

例）TRK 25 G UU - Q

TRK型

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：钢
G：树脂

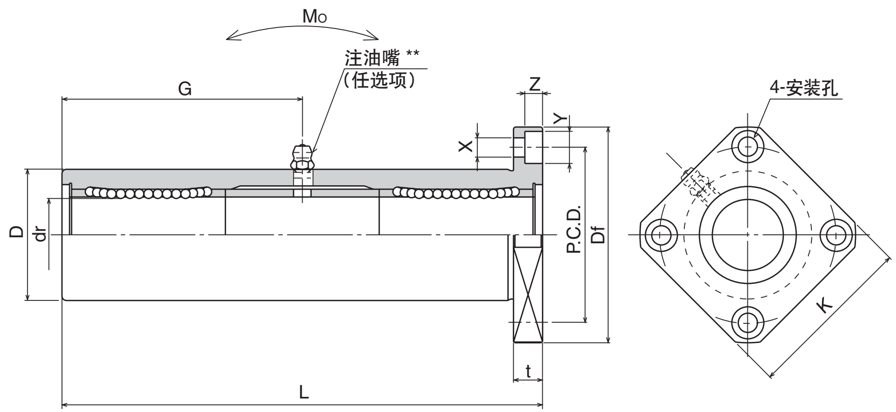
密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

注油嘴
无记载：无
Q：有注油嘴

双唇密封环对应内接圆直径6～30。

公称型号* 钢制保持器	公称型号* 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
TRK 6UU	TRK 6GUU	4	6	0/−12	15	0/−18	51
TRK 8UU	TRK 8GUU	4	8		19	0/−21	66
TRK10UU	TRK10GUU	4	10		23		80
TRK12UU	TRK12GUU	4	12	0/−15	26		84
TRK13UU	TRK13GUU	4	13		28		90
TRK16UU	TRK16GUU	4	16		32	0/−25	103
TRK20UU	TRK20GUU	5	20	0/−18	40		118
TRK25UU	TRK25GUU	6	25		45		165
TRK30UU	TRK30GUU	6	30		52	0/−30	182
TRK35UU	TRK35GUU	6	35	0/−21	60		200
TRK40UU	TRK40GUU	6	40		65		230
TRK50UU	TRK50GUU	6	50		85	0/−35	290
TRK60UU	TRK60GUU	6	60	0/−25	100		310

外筒带无电解镀镍
* 有双侧密封环的为标准规格。
** TRK6：A-MT6×1　TRK8：A-M6×1　TRK10～30：A-M6F　TRK35～60：A-R1/8



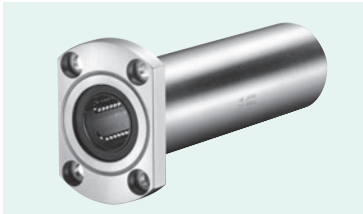
法兰部 Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
32	25	5	24	3.5×6×3.1	20.5	20	20	323	530	8.2	58	6
40	30	6	29	4.5×7.5×4.1	29			431	784	16.0	117	8
43	34	6	33	4.5×7.5×4.1	38			588	1,100	27.0	189	10
46	35	6	36	4.5×7.5×4.1	41			813	1,570	40.1	228	12
48	37	6	38	4.5×7.5×4.1	45			813	1,570	42.9	286	13
54	42	8	43	5.5×9×5.1	51	25	25	1,230	2,350	73.5	376	16
62	50	8	51	5.5×9×5.1	59			1,400	2,740	98.0	714	20
74	58	10	60	6.6×11×6.1	82.5			1,560	3,140	157	1,163	25
82	64	10	67	6.6×11×6.1	91			2,490	5,490	297	1,543	30
96	75	13	78	9×14×8.1	100	30	30	2,650	6,270	373	2,400	35
101	80	13	83	9×14×8.1	115			3,430	8,040	553	2,510	40
129	100	18	107	11×17×11.1	145			6,080	15,900	1,370	6,400	50
144	116	18	122	11×17×11.1	155			7,550	20,000	1,800	9,200	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

直线轴承·衬套

TRT型

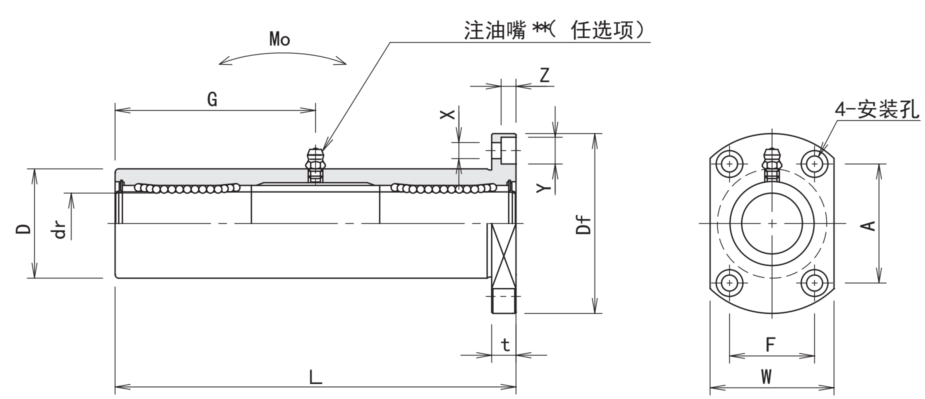
—圆切角法兰三倍型—



公称型号构成

例）TRT 25 G UU -Q

- TRT型
- 内接圆直径 dr
- 树脂保持器
- 密封环
  UU：两侧密封环
  ZZ：双侧双唇密封环
- 注油嘴
  无记载：无
  Q：有注油嘴



公称型号*	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	Df mm	W mm	t mm	法兰部 A mm	法兰部 F mm
TRT12GUU	4	12	0 −15	26	0 −21	84	46	32	6	28	22
TRT13GUU	4	13		28		90	48	34	6	31	22
TRT16GUU	4	16		32	0 −25	103	54	38	8	36	24
TRT20GUU	5	20	0 −18	40		118	62	46	8	40	32
TRT25GUU	6	25		45		165	74	51	10	49	35
TRT30GUU	6	30		52	0/−30	182	82	58	10	55	38

X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 MO N・m	质量 g	轴径 mm
4.5×7.5×4.1	41	20	20	813	1,570	40.1	236	12
4.5×7.5×4.1	45			813	1,570	42.9	291	13
5.5×9×5.1	51	25	25	1,230	2,350	73.5	388	16
5.5×9×5.1	59			1,400	2,740	98.0	720	20
6.6×11×6.1	82.5			1,560	3,140	157	1,160	25
6.6×11×6.1	91			2,490	5,490	297	1,555	30

外筒带无电解镀镍
*标准规格带有双侧密封环。
**TRT12G ～30G：A-M6F

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

TRFC型

－中心圆法兰三倍型－

公称型号构成

例）TRFC 25 G UU - Q

TRFC型

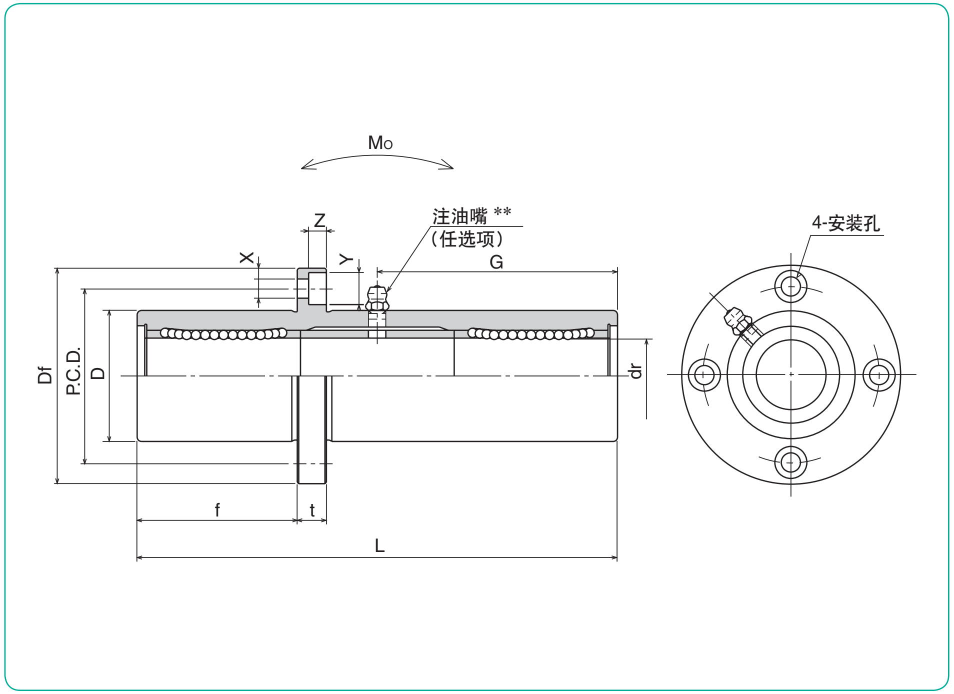
内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：钢
G：树脂

注油嘴
无记载：无
Q：有注油嘴

密封环
UU：双侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号* 钢制保持器	公称型号* 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
TRFC 6UU	TRFC 6GUU	4	6	0/−12	15	0/−18	51
TRFC 8UU	TRFC 8GUU	4	8		19	0/−21	66
TRFC10UU	TRFC10GUU	4	10		23		80
TRFC12UU	TRFC12GUU	4	12	0/−15	26		84
TRFC13UU	TRFC13GUU	4	13		28		90
TRFC16UU	TRFC16GUU	4	16		32	0/−25	103
TRFC20UU	TRFC20GUU	5	20	0/−18	40		118
TRFC25UU	TRFC25GUU	6	25		45		165
TRFC30UU	TRFC30GUU	6	30		52	0/−30	182
TRFC35UU	TRFC35GUU	6	35	0/−21	60		200
TRFC40UU	TRFC40GUU	6	40		65		230
TRFC50UU	TRFC50GUU	6	50		85	0/−35	290
TRFC60UU	TRFC60GUU	6	60	0/−25	100		310

外筒带无电解镀镍
* 有双侧密封环的为标准规格。
** TRFC6：A-MT6×1　TRFC8：A-M6×1　TRFC10～30：A-M6F　TRFC35～60：A-R1/8

法兰部 f mm	法兰部 Df mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm	法兰部 X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
17	32	5	24	3.5×6×3.1	20.5	20	20	323	530	8.2	66	6
22	40	6	29	4.5×7.5×4.1	29			431	784	16.0	135	8
27	43	6	33	4.5×7.5×4.1	38			588	1,100	27.0	205	10
28	46	6	36	4.5×7.5×4.1	41			813	1,570	40.1	248	12
30	48	6	38	4.5×7.5×4.1	45			813	1,570	42.9	308	13
35	54	8	43	5.5×9×5.1	51	25	25	1,230	2,350	73.5	412	16
40	62	8	51	5.5×9×5.1	59			1,400	2,740	98.0	752	20
55	74	10	60	6.6×11×6.1	82.5			1,560	3,140	157	1,244	25
61	82	10	67	6.6×11×6.1	91			2,490	5,490	297	1,636	30
67	96	13	78	9×14×8.1	100	30	30	2,650	6,270	373	2,580	35
77	101	13	83	9×14×8.1	115			3,430	8,040	553	2,950	40
97	129	18	107	11×17×11.1	145			6,080	15,900	1,370	6,860	50
104	144	18	122	11×17×11.1	155			7,550	20,000	1,800	9,660	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

TRKC型

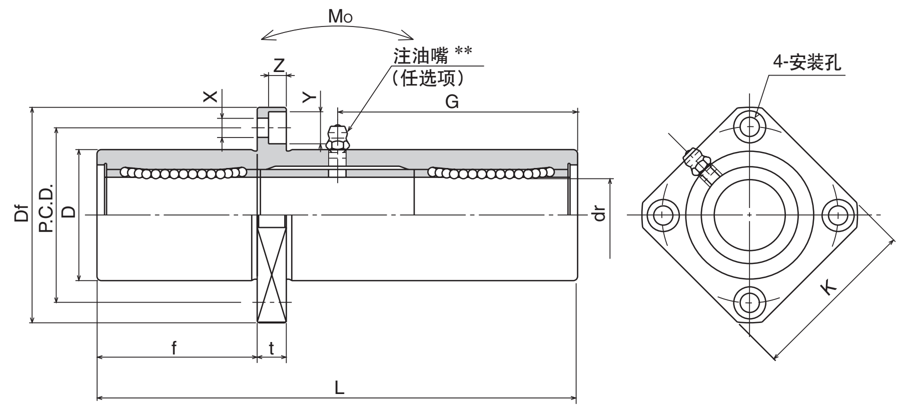
－中心方法兰三倍型－

公称型号构成

例）TRKC 25 G UU - Q

- TRKC型
- 内接圆直径 dr
- 保持器材质
  无记载：钢
  G：树脂
- 密封环
  UU：双侧密封环
  ZZ：双侧双唇密封环
- 注油嘴
  无记载：无
  Q：有注油嘴

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号* 钢制保持器	公称型号* 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm
TRKC 6UU	TRKC 6GUU	4	6	0/−12	15	0/−18	51
TRKC 8UU	TRKC 8GUU	4	8		19	0/−21	66
TRKC10UU	TRKC10GUU	4	10		23		80
TRKC12UU	TRKC12GUU	4	12	0/−15	26		84
TRKC13UU	TRKC13GUU	4	13		28		90
TRKC16UU	TRKC16GUU	4	16		32	0/−25	103
TRKC20UU	TRKC20GUU	5	20	0/−18	40		118
TRKC25UU	TRKC25GUU	6	25		45		165
TRKC30UU	TRKC30GUU	6	30		52	0/−30	182
TRKC35UU	TRKC35GUU	6	35	0/−21	60		200
TRKC40UU	TRKC40GUU	6	40		65		230
TRKC50UU	TRKC50GUU	6	50		85	0/−35	290
TRKC60UU	TRKC60GUU	6	60	0/−25	100		310

公称型号 钢制保持器	法兰部 f mm	Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
TRKC 6UU	17	32	25	5	24	3.5x6x3.1	20.5	20	20	323	530	8.2	58	6
TRKC 8UU	22	40	30	6	29	4.5x7.5x4.1	29			431	784	16.0	117	8
TRKC10UU	27	43	34	6	33	4.5x7.5x4.1	38			588	1,100	27.0	189	10
TRKC12UU	28	46	35	6	36	4.5x7.5x4.1	41			813	1,570	40.1	228	12
TRKC13UU	30	48	37	6	38	4.5x7.5x4.1	45			813	1,570	42.9	286	13
TRKC16UU	35	54	42	8	43	5.5x9x5.1	51	25	25	1,230	2,350	73.5	376	16
TRKC20UU	40	62	50	8	51	5.5x9x5.1	59			1,400	2,740	98.0	714	20
TRKC25UU	55	74	58	10	60	6.6x11x6.1	82.5			1,560	3,140	157	1,163	25
TRKC30UU	61	82	64	10	67	6.6x11x6.1	91			2,490	5,490	297	1,543	30
TRKC35UU	67	96	75	13	78	9x14x8.1	100	30	30	2,650	6,270	373	2,400	35
TRKC40UU	77	101	80	13	83	9x14x8.1	115			3,430	8,040	553	2,510	40
TRKC50UU	97	129	100	18	107	11x17x11.1	145			6,080	15,900	1,370	6,400	50
TRKC60UU	104	144	116	18	122	11x17x11.1	155			7,550	20,000	1,800	9,200	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

外筒带无电解镀镍
* 有双侧密封环的为标准规格。
** TRKC6：A-MT6×1　TRKC8：A-M6×1　TRKC10～30：A-M6F　TRKC35～60：A-R1/8

TRF-E型

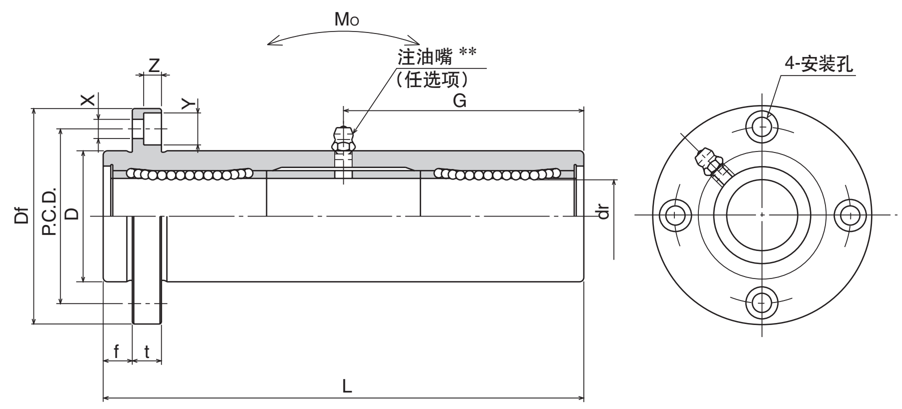
－圆法兰三倍型　带引导端－

公称型号构成

例）TRF 25 G UU - E - Q

- TRF型
- 内接圆直径 dr
- 保持器材质
  无记载：钢
  G：树脂
- 密封环
  UU：双侧密封环
  ZZ：双侧双唇密封环
- 带引导端
- 注油嘴
  无记载：无
  Q：有注油嘴

双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号* 钢制保持器	公称型号* 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
TRF 6UU-E	TRF 6GUU-E	4	6	0 −12	15	0/−18	51
TRF 8UU-E	TRF 8GUU-E	4	8		19	0 −21	66
TRF10UU-E	TRF10GUU-E	4	10		23		80
TRF12UU-E	TRF12GUU-E	4	12	0 −15	26		84
TRF13UU-E	TRF13GUU-E	4	13		28		90
TRF16UU-E	TRF16GUU-E	4	16		32	0 −25	103
TRF20UU-E	TRF20GUU-E	5	20	0 −18	40		118
TRF25UU-E	TRF25GUU-E	6	25		45		165
TRF30UU-E	TRF30GUU-E	6	30		52	0 −30	182
TRF35UU-E	TRF35GUU-E	6	35	0 −21	60		200
TRF40UU-E	TRF40GUU-E	6	40		65		230
TRF50UU-E	TRF50GUU-E	6	50		85	0 −35	290
TRF60UU-E	TRF60GUU-E	6	60	0/−25	100		310

外筒带无电解镀镍
* 有双侧密封环的为标准规格。
** TRF6-E：A-MT6×1　TRF8-E：A-M6×1　TRF10～30-E：A-M6F　TRF35～60-E：A-R1/8

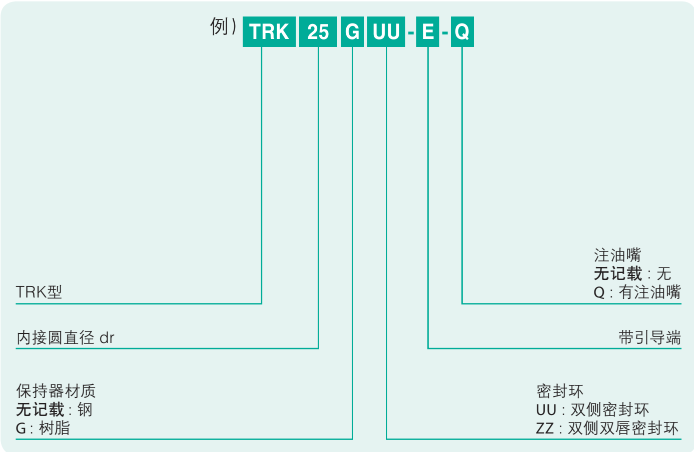
法兰部 f mm	法兰部 Df mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm	法兰部 X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
5	32	5	24	3.5×6×3.1	20.5	20	20	323	530	8.2	66	6
6	40	6	29	4.5×7.5×4.1	29			431	784	16.0	135	8
6	43	6	33	4.5×7.5×4.1	38			588	1,100	27.0	205	10
6	46	6	36	4.5×7.5×4.1	41			813	1,570	40.1	248	12
6	48	6	38	4.5×7.5×4.1	45			813	1,570	42.9	308	13
8	54	8	43	5.5×9×5.1	51	25	25	1,230	2,350	73.5	412	16
8	62	8	51	5.5×9×5.1	59			1,400	2,740	98.0	752	20
10	74	10	60	6.6×11×6.1	82.5			1,560	3,140	157	1,244	25
10	82	10	67	6.6×11×6.1	91			2,490	5,490	297	1,636	30
13	96	13	78	9×14×8.1	100	30	30	2,650	6,270	373	2,580	35
13	101	13	83	9×14×8.1	115			3,430	8,040	553	2,950	40
18	129	18	107	11×17×11.1	145			6,080	15,900	1,370	6,860	50
18	144	18	122	11×17×11.1	155			7,550	20,000	1,800	9,660	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

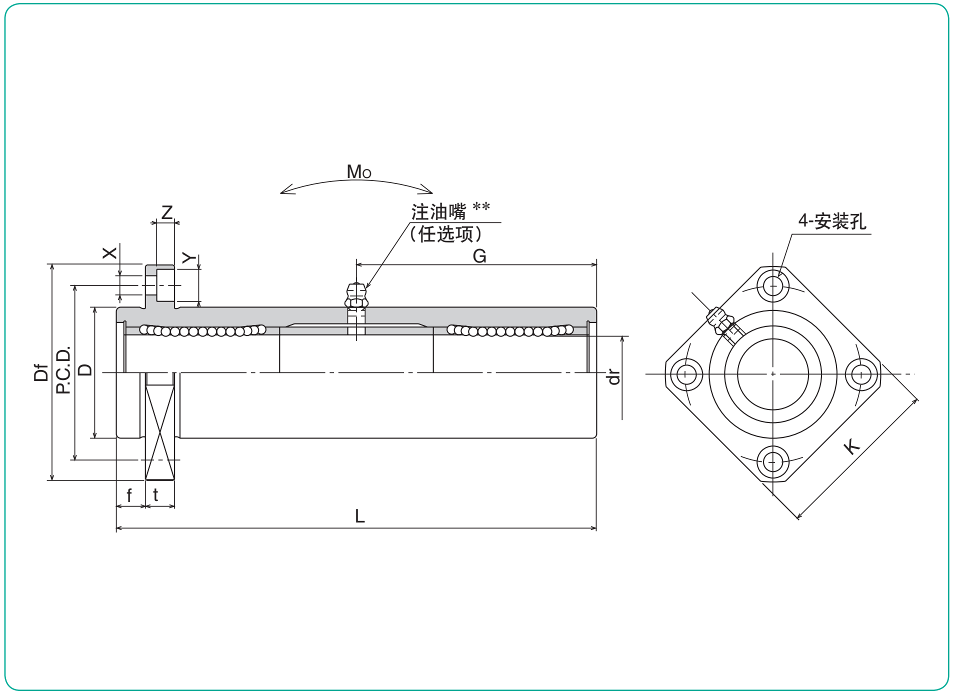
TRK-E型

−方法兰三倍型　带引导端−

公称型号构成



双唇密封环对应内接圆直径6～30。



公称型号* 钢制保持器	公称型号* 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
TRK 6UU-E	TRK 6GUU-E	4	6	0/−12	15	0/−18	51
TRK 8UU-E	TRK 8GUU-E	4	8		19	0/−21	66
TRK10UU-E	TRK10GUU-E	4	10		23		80
TRK12UU-E	TRK12GUU-E	4	12	0/−15	26		84
TRK13UU-E	TRK13GUU-E	4	13		28		90
TRK16UU-E	TRK16GUU-E	4	16		32	0/−25	103
TRK20UU-E	TRK20GUU-E	5	20	0/−18	40		118
TRK25UU-E	TRK25GUU-E	6	25		45		165
TRK30UU-E	TRK30GUU-E	6	30		52	0/−30	182
TRK35UU-E	TRK35GUU-E	6	35	0/−21	60		200
TRK40UU-E	TRK40GUU-E	6	40		65		230
TRK50UU-E	TRK50GUU-E	6	50		85	0/−35	290
TRK60UU-E	TRK60GUU-E	6	60	0/−25	100		310

外筒带无电解镀镍

* 有双侧密封环的为标准规格。

** TRK6-E：A-MT6×1　TRK8-E：A-M6×1　TRK10～30-E：A-M6F　TRK35～60-E：A-R1/8

法兰部 f mm	法兰部 Df mm	法兰部 K mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm	法兰部 X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
5	32	25	5	24	3.5×6×3.1	20.5	20	20	323	530	8.2	58	6
6	40	30	6	29	4.5×7.5×4.1	29			431	784	16.0	117	8
6	43	34	6	33	4.5×7.5×4.1	38			588	1,100	27.0	189	10
6	46	35	6	36	4.5×7.5×4.1	41			813	1,570	40.1	228	12
6	48	37	6	38	4.5×7.5×4.1	45			813	1,570	42.9	286	13
8	54	42	8	43	5.5×9×5.1	51	25	25	1,230	2,350	73.5	376	16
8	62	50	8	51	5.5×9×5.1	59			1,400	2,740	98.0	714	20
10	74	58	10	60	6.6×11×6.1	82.5			1,560	3,140	157	1,163	25
10	82	64	10	67	6.6×11×6.1	91			2,490	5,490	297	1,543	30
13	96	75	13	78	9×14×8.1	100	30	30	2,650	6,270	373	2,400	35
13	101	80	13	83	9×14×8.1	115			3,430	8,040	553	2,510	40
18	129	100	18	107	11×17×11.1	145			6,080	15,900	1,370	6,400	50
18	144	116	18	122	11×17×11.1	155			7,550	20,000	1,800	9,200	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

TQF-E型

—圆法兰型-带引导端—

公称型号构成

例）TQF 25 G UU - E - SK

TQF型

内接圆直径 dr

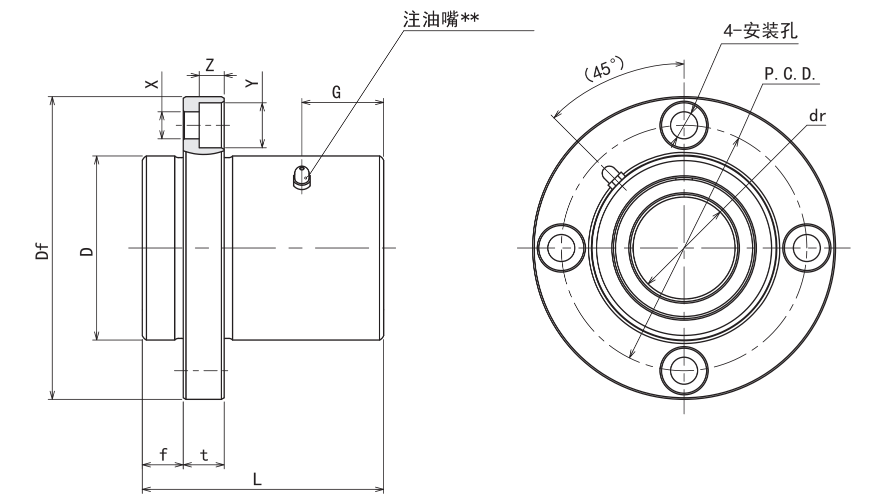
树脂保持器

密封环
UU：两侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

带引导端

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理+氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

双唇密封环对应内接圆直径16-30。



公称型号*	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	f mm	Df mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm
TQF16GWUU-E	4	16	0/−9	32	0 −19	37	8	54	8	43
TQF20GWUU-E	5	20	0 −10	40		42	8	62	8	51
TQF25GWUU-E	6	25		45		59	10	74	10	60
TQF30GWUU-E	6	30		52	0 −22	64	10	82	10	67
TQF35GWUU-E	6	35	0 −12	60		70	13	96	13	78
TQF40GWUU-E	6	40		65		80	13	101	13	83

*标准规格带有双侧密封环。
**TQF16G～25G：M3-1注油嘴　TQF30G～40G：A-M6×1
表面处理为自由选项。

X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
5.5×9×5.1	12	12	12	774	1,180	205	16
5.5×9×5.1	14	15	15	882	1,370	334	20
6.6×11×6.1	20			980	1,570	568	25
6.6×11×6.1	21			1,570	2,740	737	30
9×14×8.1	23	20	20	1,670	3,140	1,170	35
9×14×8.1	27			2,160	4,020	1,330	40

1N≒0.102kgf

TQK-E型

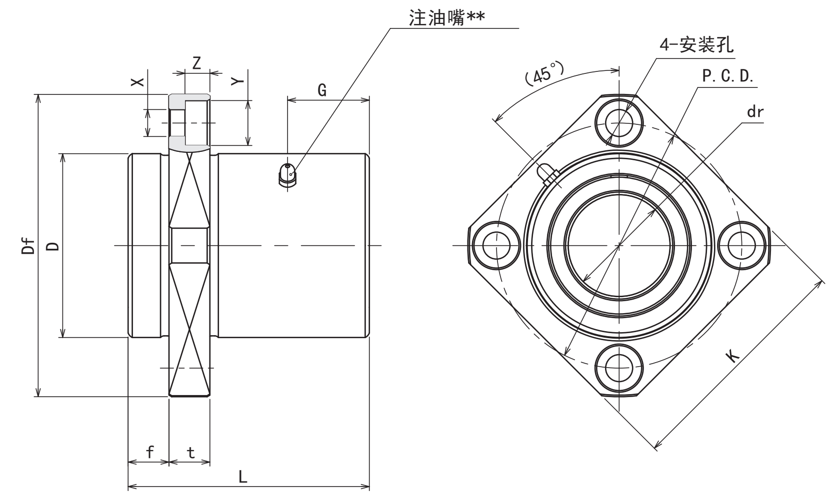
一方法兰型 带引导端一

公称型号构成

例）TQK 25 G UU -E -SK

- TQK型 — TQK
- 内接圆直径 dr — 25
- 树脂保持器 — G
- 密封环 — UU
  - UU：两侧密封环
  - ZZ：双侧双唇密封环
- 带引导端 — E
- 外筒表面处理（参照P.C—12） — SK
  - 无记载：无表面处理
  - SK：无电解镀镍
  - LF：低温黑铬处理+氟处理涂层
  - SB：黑色氧化涂层处理（耐腐蚀规格除外）
  - SC：工业用镀铬

双唇密封环对应内接圆直径16—30。



公称型号*	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	法兰部 f mm	法兰部 Df mm	法兰部 K mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm
TQK16GUU-E	4	16	0/−9	32	0 −19	37	8	54	42	8	43
TQK20GUU-E	5	20	0 −10	40		42	8	62	50	8	51
TQK25GUU-E	6	25		45		59	10	74	58	10	60
TQK30GUU-E	6	30		52	0 −22	64	10	82	64	10	67
TQK35GUU-E	6	35	0 −12	60		70	13	96	75	13	78
TQK40GUU-E	6	40		65		80	13	101	80	13	83

*标准规格带有双侧密封环。
**TQK16G ～25G：M3-1注油嘴　TQK30G ～40G：A-M6×1
表面处理为自由选项。

X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
5.5×9×5.1	12	12	12	774	1,180	170	16
5.5×9×5.1	14	15	15	882	1,370	297	20
6.6×11×6.1	20			980	1,570	490	25
6.6×11×6.1	21			1,570	2,740	639	30
9×14×8.1	23	20	20	1,670	3,140	989	35
9×14×8.1	27			2,160	4,020	1,040	40

1N≒0.102kgf

TQF-W-E型

—圆法兰型双倍型 带引导端—

公称型号构成

例）TQF 25 G W UU -E -SK

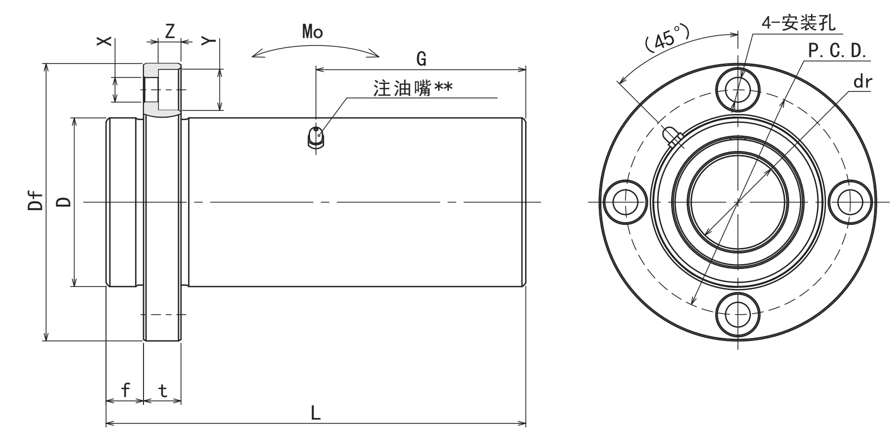
TQF型
内接圆直径 dr
树脂保持器
双联型

外筒表面处理(参照P.C−12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理+氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

带引导端

密封环
UU：两侧密封环
ZZ：双侧双唇密封环

双唇密封环对应内接圆直径16−30。



公称型号*	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	f mm	Df mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm
TQF16GWUU-E	4	16	0/−9	32	0 −19	70	8	54	8	43
TQF20GWUU-E	5	20	0 −12	40		80	8	62	8	51
TQF25GWUU-E	6	25		45		112	10	74	10	60
TQF30GWUU-E	6	30		52	0 −22	123	10	82	10	67
TQF35GWUU-E	6	35	0 −15	60		135	13	96	13	78
TQF40GWUU-E	6	40		65		151	13	101	13	83

*标准规格带有双侧密封环。
**TQF16G ～25G：M3-1注油嘴 TQF30G～40G：A-M6×1
表面处理为自由选项。

X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 MO N・m	质量 g	轴径 mm
5.5×9×5.1	35	15	15	1,230	2,350	19.7	317	16
5.5×9×5.1	40	20	20	1,400	2,740	26.8	552	20
6.6×11×6.1	56			1,560	3,140	43.4	916	25
6.6×11×6.1	61.5			2,490	5,490	82.8	1,217	30
9×14×8.1	67.5	25	25	2,650	6,270	110	1,880	35
9×14×8.1	75.5			3,430	8,040	147	2,140	40

1N≒0.102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

直线轴承·衬套

TQK-W-E型

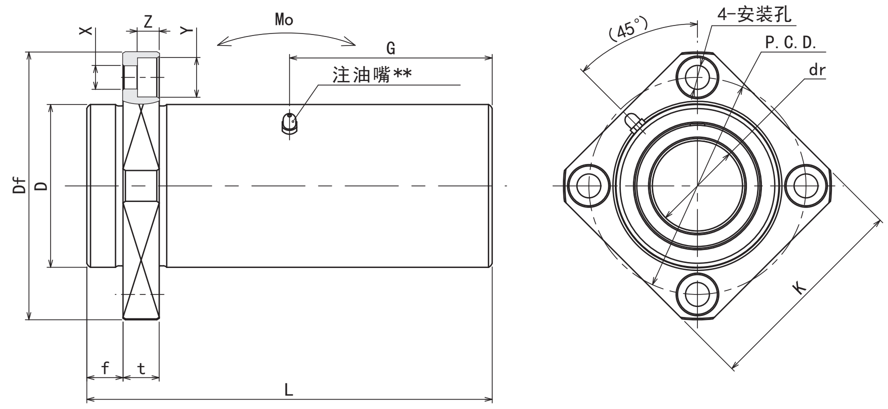
—方法兰双倍型　带引导端—

公称型号构成

例）TQK 25 G W UU -E -SK

- TQK型
- 内接圆直径 dr
- 树脂保持器
- 双联型
- 密封环
  - UU：两侧密封环
  - ZZ：双侧双唇密封环
- 带引导端
- 外筒表面处理（参照P.C—12）
  - 无记载：无表面处理
  - SK：无电解镀镍
  - LF：低温黑铬处理+氟处理涂层
  - SB：黑色氧化涂层处理（耐腐蚀规格除外）
  - SC：工业用镀铬

双唇密封环对应内接圆直径16—30。



公称型号*	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	f mm	Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	注油嘴 G mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 MO N·m	质量 g	轴径 mm
TQK16GWUU-E	4	16	0/−10	32	0 −19	70	8	54	42	8	43	5.5×9×5.1	35	15	15	1,230	2,350	19.7	282	16
TQK20GWUU-E	5	20	0 −12	40		80	8	62	50	8	51	5.5×9×5.1	40	20	20	1,400	2,740	26.8	515	20
TQK25GWUU-E	6	25		45		112	10	74	58	10	60	6.6×11×6.1	56			1,560	3,140	43.4	838	25
TQK30GWUU-E	6	30		52	0 −22	123	10	82	64	10	67	6.6×11×6.1	61.5			2,490	5,490	82.8	1,120	30
TQK35GWUU-E	6	35	0 −15	60		135	13	96	75	13	78	9×14×8.1	67.5	25	25	2,650	6,270	110	1,710	35
TQK40GWUU-E	6	40		65		151	13	101	80	13	83	9×14×8.1	75.5			3,430	8,040	147	1,960	40

*标准规格带有双侧密封环。
**TQK16G ～25G：M3-1注油嘴　TQK30G ～40G：A-M6×1
表面处理为自由选项。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

直线轴承·衬套

KB型（欧洲规格）
－标准型－

公称型号构成

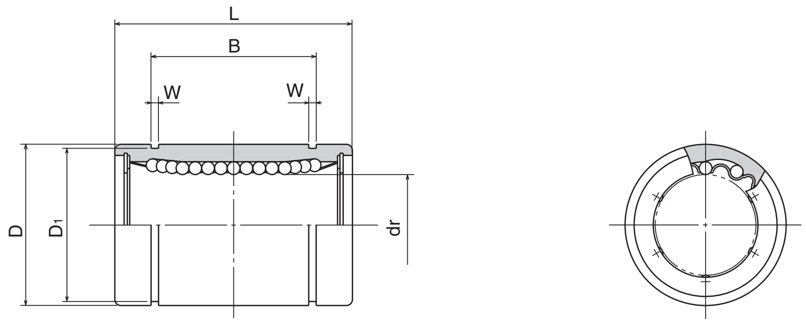
例）KBS 25 G UU

规格
KB：标准规格
KBS：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环



公称型号 标准规格 钢制保持器	公称型号 标准规格 树脂保持器	公称型号 耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	公称型号 耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm
KB 3	KB 3G	KBS 3	KBS 3G	4	3	+8 / 0	7	0 / −8
KB 4	KB 4G	KBS 4	KBS 4G	4	4		8	
KB 5	KB 5G	KBS 5	KBS 5G	4	5		12	
KB 8	KB 8G	KBS 8	KBS 8G	4	8		16	
KB10	KB10G	KBS10	KBS10G	4	10		19	0 / −9
KB12	KB12G	KBS12	KBS12G	4	12		22	
KB16	KB16G	KBS16	KBS16G	4	16	+9 / −1	26	
KB20	KB20G	KBS20	KBS20G	5	20		32	0 / −11
KB25	KB25G	KBS25	KBS25G	6	25	+11 / −1	40	
KB30	KB30G	KBS30	KBS30G	6	30		47	
KB40	KB40G	KBS40	KBS40G	6	40	+13 / −2	62	0 / −13
KB50	KB50G	KBS50	KBS50G	6	50		75	
KB60	KB60G	KBS60	KBS60G	6	60		90	0 / −15
KB80	－	－	－	6	80	+16/−4	120	

L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm	W mm	D1 mm	偏心 μm	径向间隙（最大） μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
10	0 / −0.12	－	－	－	－	10	−3	69	105	1.4	3
12		－	－	－	－			88	127	2	4
22	0 / −0.2	14.5	0 / −0.2	1.1	11.5	12		206	265	11	5
25		16.5		1.1	15.2			265	402	22	8
29		22		1.3	18		−4	372	549	36	10
32		22.9		1.3	21			510	784	45	12
36		24.9		1.3	24.9			578	892	60	16
45		31.5		1.6	30.3	15	−6	862	1,370	102	20
58	0 / −0.3	44.1	0 / −0.3	1.85	37.5			980	1,570	235	25
68		52.1		1.85	44.5		−8	1,570	2,740	360	30
80		60.6		2.15	59	17		2,160	4,020	770	40
100		77.6		2.65	72		−13	3,820	7,940	1,250	50
125	0 / −0.4	101.7	0 / −0.4	3.15	86.5	20		4,700	9,800	2,220	60
165		133.7		4.15	116		−20	7,350	16,000	5,140	80

1N≒0.102kgf

KB-AJ型（欧洲规格）

－间隙调整型－

公称型号构成

例）KBS 25 G UU - AJ

规格
KB：标准规格
KBS：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

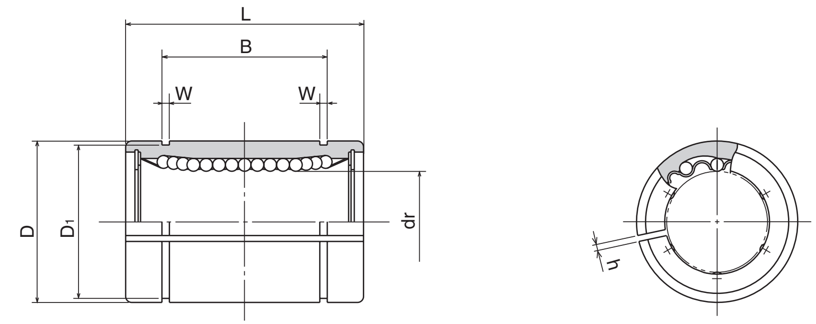
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环

间隙调整型

公称型号					主要尺寸			
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D	
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差* μm	mm	公差* μm
－	KB 5G-AJ	－	KBS 5G-AJ	4	5	+8 0	12	0 −8
－	KB 8G-AJ	－	KBS 8G-AJ	4	8		16	
－	KB10G-AJ	－	KBS10G-AJ	4	10		19	0 −9
KB12-AJ	KB12G-AJ	KBS12-AJ	KBS12G-AJ	4	12		22	
KB16-AJ	KB16G-AJ	KBS16-AJ	KBS16G-AJ	4	16	+9 −1	26	
KB20-AJ	KB20G-AJ	KBS20-AJ	KBS20G-AJ	5	20		32	0 −11
KB25-AJ	KB25G-AJ	KBS25-AJ	KBS25G-AJ	6	25	+11 −1	40	
KB30-AJ	KB30G-AJ	KBS30-AJ	KBS30G-AJ	6	30		47	
KB40-AJ	KB40G-AJ	KBS40-AJ	KBS40G-AJ	6	40	+13 −2	62	0 −13
KB50-AJ	KB50G-AJ	KBS50-AJ	KBS50G-AJ	6	50		75	
KB60-AJ	KB60G-AJ	KBS60-AJ	KBS60G-AJ	6	60		90	0 −15
KB80-AJ	－	－	－	6	80	+16/−4	120	

*精度在分割加工前测定

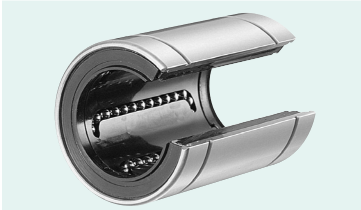


L		B		W	D1	h	偏心*	基本额定负荷 动 C	静 Co	质量	轴径
mm	公差 mm	mm	公差 mm	mm	mm	mm	μm	N	N	g	mm
22	0 −0.2	14.5	0 −0.2	1.1	11.5	1	12	206	265	10	5
25		16.5		1.1	15.2	1		265	402	19.5	8
29		22		1.3	18	1		372	549	29	10
32		22.9		1.3	21	1.5		510	784	44	12
36		24.9		1.3	24.9	1.5		578	892	59	16
45		31.5		1.6	30.3	2	15	862	1,370	100	20
58	0 −0.3	44.1	0 −0.3	1.85	37.5	2		980	1,570	230	25
68		52.1		1.85	44.5	2		1,570	2,740	355	30
80		60.6		2.15	59	3	17	2,160	4,020	758	40
100		77.6		2.65	72	3		3,820	7,940	1,230	50
125	0 −0.4	101.7	0 −0.4	3.15	86.5	3	20	4,700	9,800	2,170	60
165		133.7		4.15	116	3		7,350	16,000	5,000	80

1N≒0.102kgf

KB-OP型（欧洲规格）

－开放型－



公称型号构成

例） KBS 25 G UU - OP

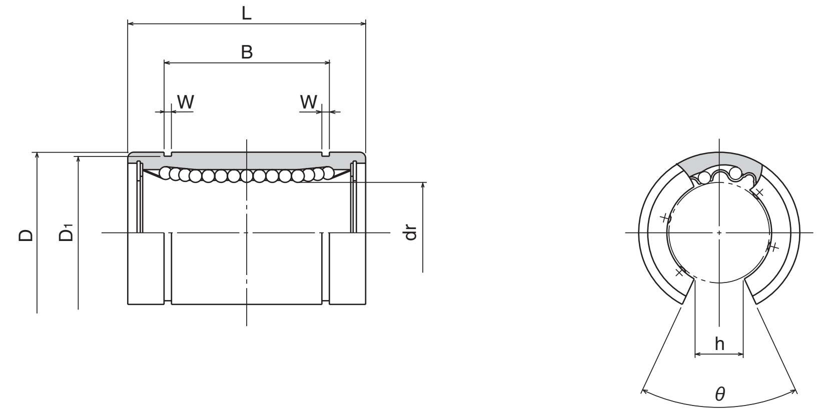
规格
KB：标准规格
KBS：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

开放型

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差* μm	D mm	D 公差* μm
－	KB10G-OP	－	KBS10G-OP	3	10	+8 / 0	19	0 / −9
KB12-OP	KB12G-OP	KBS12-OP	KBS12G-OP	3	12		22	
KB16-OP	KB16G-OP	KBS16-OP	KBS16G-OP	3	16	+9 / −1	26	
KB20-OP	KB20G-OP	KBS20-OP	KBS20G-OP	4	20		32	0 / −11
KB25-OP	KB25G-OP	KBS25-OP	KBS25G-OP	5	25	+11 / −1	40	
KB30-OP	KB30G-OP	KBS30-OP	KBS30G-OP	5	30		47	
KB40-OP	KB40G-OP	KBS40-OP	KBS40G-OP	5	40	+13 / −2	62	0 / −13
KB50-OP	KB50G-OP	KBS50-OP	KBS50G-OP	5	50		75	
KB60-OP	KB60G-OP	KBS60-OP	KBS60G-OP	5	60		90	0 / −15
KB80-OP	－	－	－	5	80	+16/−4	120	

＊精度在分割加工前测定

L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm	W mm	D1 mm	h mm	θ	偏心* μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
29	0 / −0.2	22	0 / −0.2	1.3	18	6.8	80°	12	372	549	23	10
32		22.9		1.3	21	7.5	78°		510	784	35	12
36		24.9		1.3	24.9	10	78°		578	892	48	16
45		31.5		1.6	30.3	10	60°	15	862	1,370	84	20
58	0 / −0.3	44.1	0 / −0.3	1.85	37.5	12.5	60°		980	1,570	195	25
68		52.1		1.85	44.5	12.5	50°		1,570	2,740	309	30
80		60.6		2.15	59	16.8	50°	17	2,160	4,020	665	40
100		77.6		2.65	72	21	50°		3,820	7,940	1,080	50
125	0 / −0.4	101.7	0 / −0.4	3.15	86.5	27.2	54°	20	4,700	9,800	1,900	60
165		133.7		4.15	116	36.3	54°		7,350	16,000	4,380	80

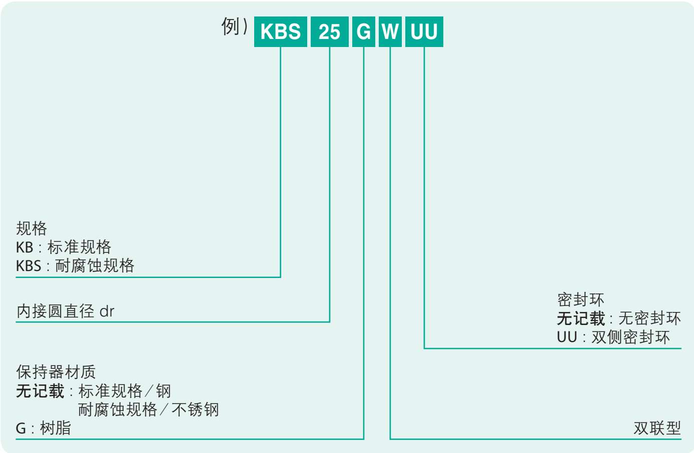
1N≒0.102kgf

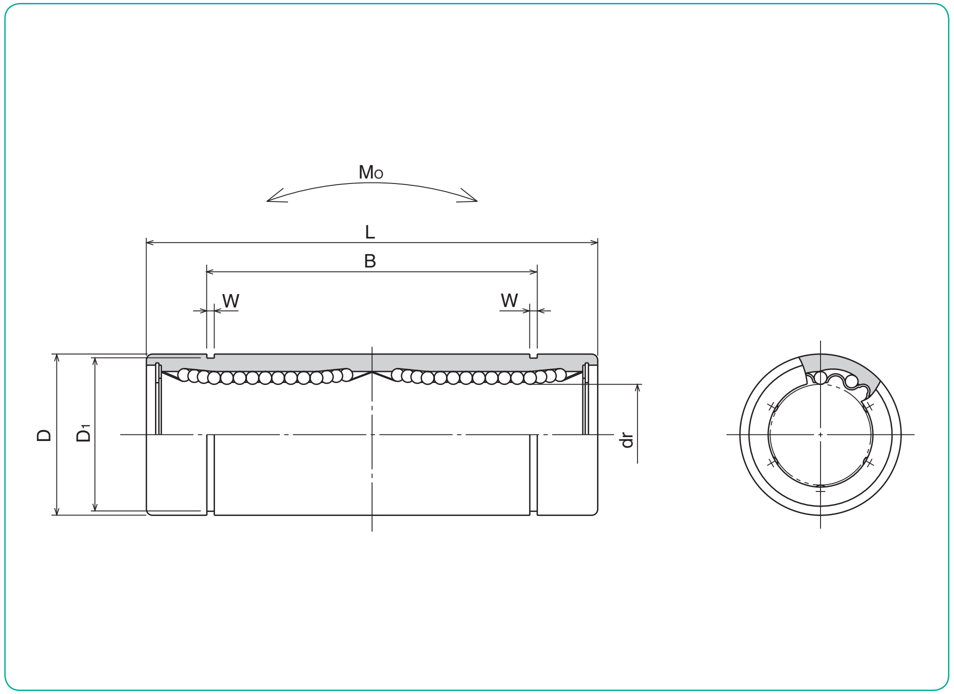
直线轴承·衬套

KB-W型（欧洲规格）

－双倍型－

公称型号构成





公称型号					主要尺寸																	
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D		L		B		W	D1	偏心	基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	mm	公差 mm	mm	公差 mm	mm	mm	μm	动 C N	静 Co N	Mo N・m	g	mm
KB 8W	KB 8GW	KBS 8W	KBS 8GW	4	8	+9 −1	16	0/−9	46	0 −0.3	33	0 −0.3	1.1	15.2	15	421	804	4.3	40	8
KB12W	KB12GW	KBS12W	KBS12GW	4	12		22	0 −11	61		45.8		1.3	21		813	1,570	11.7	80	12
KB16W	KB16GW	KBS16W	KBS16GW	4	16	+11 −1	26		68		49.8		1.3	24.9		921	1,780	14.2	115	16
KB20W	KB20GW	KBS20W	KBS20GW	5	20		32	0 −13	80		61		1.6	30.5	17	1,370	2,740	25.0	180	20
KB25W	KB25GW	KBS25W	KBS25GW	6	25	+13 −2	40		112	0 −0.4	82	0 −0.4	1.85	38		1,570	3,140	44.0	430	25
KB30W	KB30GW	KBS30W	KBS30GW	6	30		47		123		104.2		1.85	44.5		2,500	5,490	78.9	615	30
KB40W	KB40GW	KBS40W	KBS40GW	6	40	+16 −4	62	0 −15	151		121.2		2.15	59	20	3,430	8,040	147	1,400	40
KB50W	KB50GW	KBS50W	KBS50GW	6	50		75		192		155.2		2.65	72		6,080	15,900	396	2,320	50
KB60W	KB60GW	KBS60W	KBS60GW	6	60		90	0/−20	209		170		3.15	86.5	25	7,550	20,000	487	3,920	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

KBF型（欧洲规格）
－圆法兰型－

公称型号构成

例） KBSF 25 G UU - SK

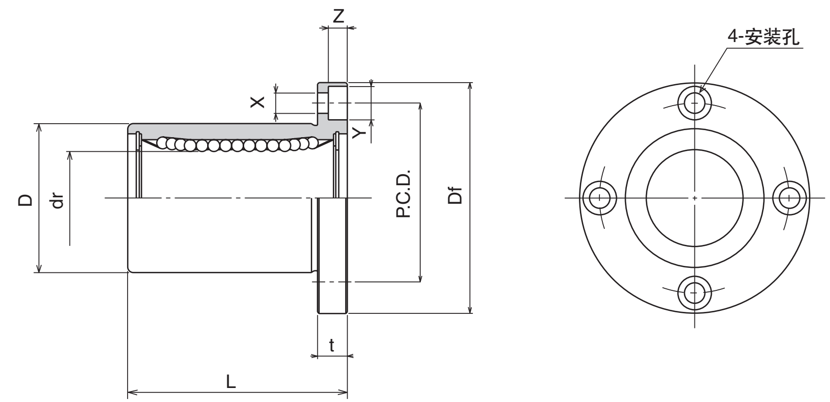
规格
KBF：标准规格
KBSF：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：带无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：带黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：带工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环



公称型号					主要尺寸				
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D		L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢制保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
－	KBF 5G	－	KBSF 5G	4	5	＋8 / 0	12	0 / －13	22
KBF 8	KBF 8G	KBSF 8	KBSF 8G	4	8		16		25
KBF12	KBF12G	KBSF12	KBSF12G	4	12		22	0 / －16	32
KBF16	KBF16G	KBSF16	KBSF16G	4	16	＋9 / －1	26		36
KBF20	KBF20G	KBSF20	KBSF20G	5	20		32	0 / －19	45
KBF25	KBF25G	KBSF25	KBSF25G	6	25	＋11 / －1	40		58
KBF30	KBF30G	KBSF30	KBSF30G	6	30		47		68
KBF40	KBF40G	KBSF40	KBSF40G	6	40	＋13 / －2	62	0 / －22	80
KBF50	KBF50G	KBSF50	KBSF50G	6	50		75		100
KBF60	KBF60G	KBSF60	KBSF60G	6	60		90	0 / －25	125
KBF80	－	－	－	6	80	＋16/－4	120		165

法兰部				偏心	直角度	基本额定负荷		质量	轴径
Df	t	P.C.D.	X×Y×Z			动 C	静 Co		
mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	g	mm
28	5	20	3.5×6×3.1	12	12	206	265	26	5
32	5	24	3.5×6×3.1			265	402	41	8
42	6	32	4.5×7.5×4.1			510	784	80	12
46	6	36	4.5×7.5×4.1			578	892	103	16
54	8	43	5.5×9×5.1	15	15	862	1,370	182	20
62	8	51	5.5×9×5.1			980	1,570	335	25
76	10	62	6.6×11×6.1			1,570	2,740	560	30
98	13	80	9×14×8.1	17	17	2,160	4,020	1,175	40
112	13	94	9×14×8.1			3,820	7,940	1,745	50
134	18	112	11×17×11.1	20	20	4,700	9,800	3,220	60
164	18	142	11×17×11.1			7,350	16,000	6,420	80

1N≒0.102kgf

KBK型(欧洲规格)
－方法兰型－

公称型号构成

例) KBSK 25 G UU - SK

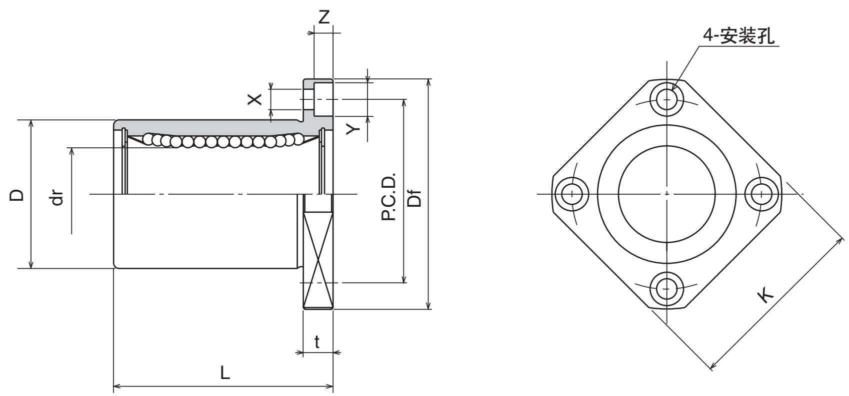
规格
KBK : 标准规格
KBSK : 耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G : 树脂

密封环
无记载 : 无密封环
UU : 双侧密封环

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载 : 无表面处理
SK : 无电解镀镍
LF : 低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB : 黑色氧化涂层处理
(耐腐蚀规格除外)
SC : 工业用镀铬



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢制保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm
－	KBK 5G	－	KBSK 5G	4	5	＋8 0	12	0 －13	22
KBK 8	KBK 8G	KBSK 8	KBSK 8G	4	8		16		25
KBK12	KBK12G	KBSK12	KBSK12G	4	12		22	0 －16	32
KBK16	KBK16G	KBSK16	KBSK16G	4	16	＋9 －1	26		36
KBK20	KBK20G	KBSK20	KBSK20G	5	20		32	0 －19	45
KBK25	KBK25G	KBSK25	KBSK25G	6	25	＋11 －1	40		58
KBK30	KBK30G	KBSK30	KBSK30G	6	30		47		68
KBK40	KBK40G	KBSK40	KBSK40G	6	40	＋13 －2	62	0 －22	80
KBK50	KBK50G	KBSK50	KBSK50G	6	50		75		100
KBK60	KBK60G	KBSK60	KBSK60G	6	60		90	0 －25	125
KBK80	－	－	－	6	80	＋16/－4	120		165

法兰部 Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
28	22	5	20	3.5×6×3.1	12	12	206	265	20	5
32	25	5	24	3.5×6×3.1			265	402	33	8
42	32	6	32	4.5×7.5×4.1			510	784	64	12
46	35	6	36	4.5×7.5×4.1			578	892	90	16
54	42	8	43	5.5×9×5.1	15	15	862	1,370	147	20
62	50	8	51	5.5×9×5.1			980	1,570	295	25
76	60	10	62	6.6×11×6.1			1,570	2,740	465	30
98	75	13	80	9×14×8.1	17	17	2,160	4,020	975	40
112	88	13	94	9×14×8.1			3,820	7,940	1,545	50
134	106	18	112	11×17×11.1	20	20	4,700	9,800	2,780	60
164	136	18	142	11×17×11.1			7,350	16,000	5,920	80

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

KBF-W型（欧洲规格）
—圆法兰双倍型—

公称型号构成

例）KBSF 25 G W UU - SK

规格
KBF：标准规格
KBSF：耐腐蚀规格

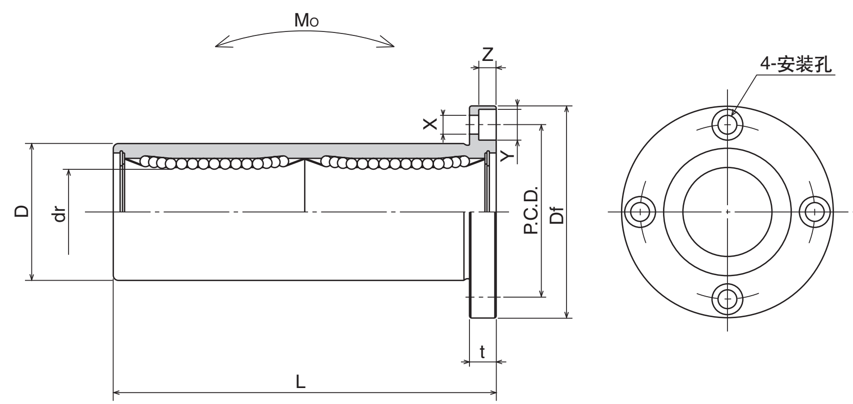
内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

双联型

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm	法兰部 Df mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
KBF 8W	KBF 8GW	KBSF 8W	KBSF 8GW	4	8	＋9	16	0/－13	46	32	5	24	3.5×6×3.1			421	804	4.3	59	8
KBF12W	KBF12GW	KBSF12W	KBSF12GW	4	12	－1	22	0	61	42	6	32	4.5×7.5×4.1	15	15	813	1,570	11.7	110	12
KBF16W	KBF16GW	KBSF16W	KBSF16GW	4	16	＋11	26	－16	68	46	6	36	4.5×7.5×4.1			921	1,780	14.2	160	16
KBF20W	KBF20GW	KBSF20W	KBSF20GW	5	20	－1	32	0	80	54	8	43	5.5×9×5.1			1,370	2,740	25.0	260	20
KBF25W	KBF25GW	KBSF25W	KBSF25GW	6	25	＋13	40		112	62	8	51	5.5×9×5.1	17	17	1,570	3,140	44.0	540	25
KBF30W	KBF30GW	KBSF30W	KBSF30GW	6	30	－2	47	－19	123	76	10	62	6.6×11×6.1			2,500	5,490	78.9	815	30
KBF40W	KBF40GW	KBSF40W	KBSF40GW	6	40	＋16	62	0	151	98	13	80	9×14×8.1	20	20	3,430	8,040	147	1,805	40
KBF50W	KBF50GW	KBSF50W	KBSF50GW	6	50	－4	75	－22	192	112	13	94	9×14×8.1			6,080	15,900	396	2,820	50
KBF60W	KBF60GW	KBSF60W	KBSF60GW	6	60		90	0/－25	209	134	18	112	11×17×11.1	25	25	7,550	20,000	487	4,920	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

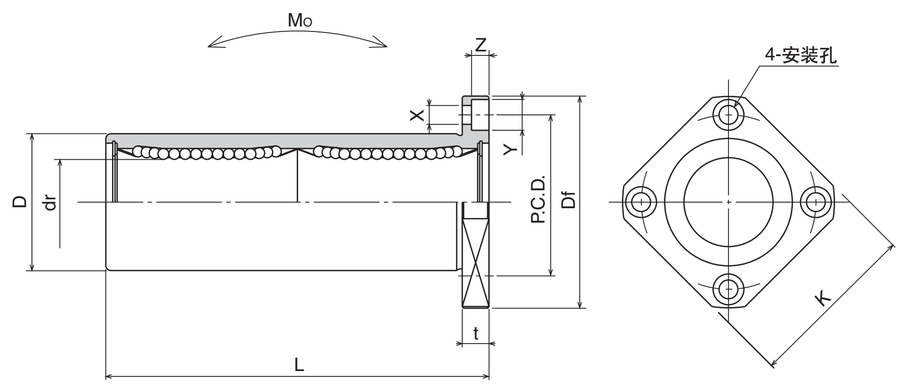
KBK-W型（欧洲规格）

—方法兰双倍型—

公称型号构成

例）KBSK 25 G W UU - SK

- KBK KBSK
- 内接圆直径 dr
- 保持器材质
  无记载：标准规格／钢
  耐腐蚀规格／不锈钢
  G：树脂
- 双联型
- 密封环
  无记载：无密封环
  UU：双侧密封环
- 外筒表面处理(参照P.C-12)
  无记载：无表面处理
  SK：无电解镀镍
  LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
  SB：黑色氧化涂层处理
  （耐腐蚀规格除外）
  SC：工业用镀铬



公称型号				钢球线路	主要尺寸				
标准规格		耐腐蚀规格			dr		D		L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
KBK 8W	KBK 8GW	KBSK 8W	KBSK 8GW	4	8	＋9	16	0/－13	46
KBK12W	KBK12GW	KBSK12W	KBSK12GW	4	12	－1	22	0	61
KBK16W	KBK16GW	KBSK16W	KBSK16GW	4	16	＋11	26	－16	68
KBK20W	KBK20GW	KBSK20W	KBSK20GW	5	20	－1	32		80
KBK25W	KBK25GW	KBSK25W	KBSK25GW	6	25	＋13	40	0 －19	112
KBK30W	KBK30GW	KBSK30W	KBSK30GW	6	30	－2	47		123
KBK40W	KBK40GW	KBSK40W	KBSK40GW	6	40		62	0	151
KBK50W	KBK50GW	KBSK50W	KBSK50GW	6	50	＋16 －4	75	－22	192
KBK60W	KBK60GW	KBSK60W	KBSK60GW	6	60		90	0/－25	209

法兰部					偏心	直角度	基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
Df	K	t	P.C.D.	X×Y×Z			动 C	静 Co	Mo		
mm	mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	N・m	g	mm
32	25	5	24	3.5×6×3.1			421	804	4.3	51	8
42	32	6	32	4.5×7.5×4.1	15	15	813	1,570	11.7	90	12
46	35	6	36	4.5×7.5×4.1			921	1,780	14.2	135	16
54	42	8	43	5.5×9×5.1			1,370	2,740	25.0	225	20
62	50	8	51	5.5×9×5.1	17	17	1,570	3,140	44.0	500	25
76	60	10	62	6.6×11×6.1			2,500	5,490	78.9	720	30
98	75	13	80	9×14×8.1	20	20	3,430	8,040	147	1,600	40
112	88	13	94	9×14×8.1			6,080	15,900	396	2,620	50
134	106	18	112	11×17×11.1	25	25	7,550	20,000	487	4,480	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

KBFC型（欧洲规格）
—中心圆法兰双倍型—

公称型号构成

例）KBSFC 25 G UU - SK

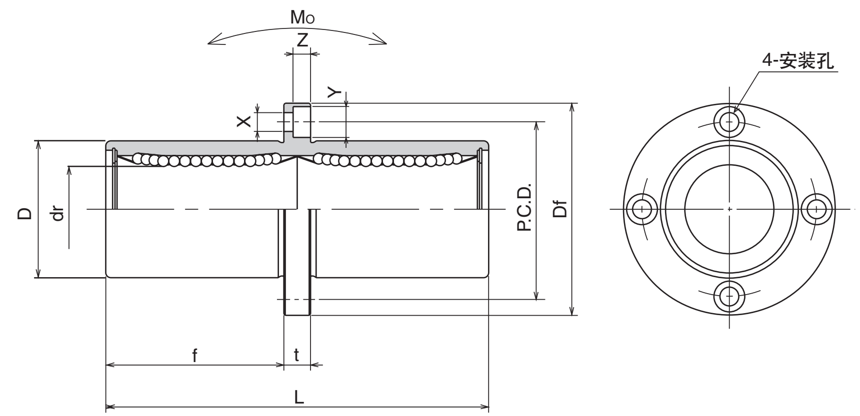
规格
KBFC：标准规格
KBSFC：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

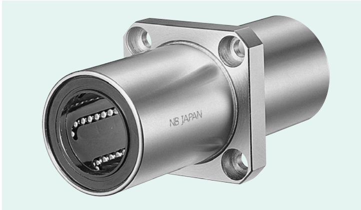


公称型号									主要尺寸
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D		L
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
KBFC 8	KBFC 8G	KBSFC 8	KBSFC 8G	4	8	+9 / −1	16	0/−13	46
KBFC12	KBFC12G	KBSFC12	KBSFC12G	4	12		22	0 / −16	61
KBFC16	KBFC16G	KBSFC16	KBSFC16G	4	16	+11 / −1	26		68
KBFC20	KBFC20G	KBSFC20	KBSFC20G	5	20		32	0 / −19	80
KBFC25	KBFC25G	KBSFC25	KBSFC25G	6	25	+13 / −2	40		112
KBFC30	KBFC30G	KBSFC30	KBSFC30G	6	30		47		123
KBFC40	KBFC40G	KBSFC40	KBSFC40G	6	40	+16 / −4	62	0 / −22	151
KBFC50	KBFC50G	KBSFC50	KBSFC50G	6	50		75		192
KBFC60	KBFC60G	KBSFC60	KBSFC60G	6	60		90	0/−25	209

法兰部					偏心	直角度	基本额定负荷 动	基本额定负荷 静	静态允许力矩	质量	轴径
f	Df	t	P.C.D.	X×Y×Z			C	Co	Mo		
mm	mm	mm	mm	mm	μm	μm	N	N	N・m	g	mm
20.5	32	5	24	3.5×6×3.1	15	15	421	804	4.3	59	8
27.5	42	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.7	110	12
31	46	6	36	4.5×7.5×4.1			921	1,780	14.2	160	16
36	54	8	43	5.5×9×5.1	17	17	1,370	2,740	25.0	260	20
52	62	8	51	5.5×9×5.1			1,570	3,140	44.0	540	25
56.5	76	10	62	6.6×11×6.1			2,500	5,490	78.9	815	30
69	98	13	80	9×14×8.1	20	20	3,430	8,040	147	1,805	40
89.5	112	13	94	9×14×8.1			6,080	15,900	396	2,820	50
95.5	134	18	112	11×17×11.1	25	25	7,550	20,000	487	4,920	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

KBKC型（欧洲规格）
—中心方法兰双倍型—



公称型号构成

例）KBSKC 25 G UU - SK

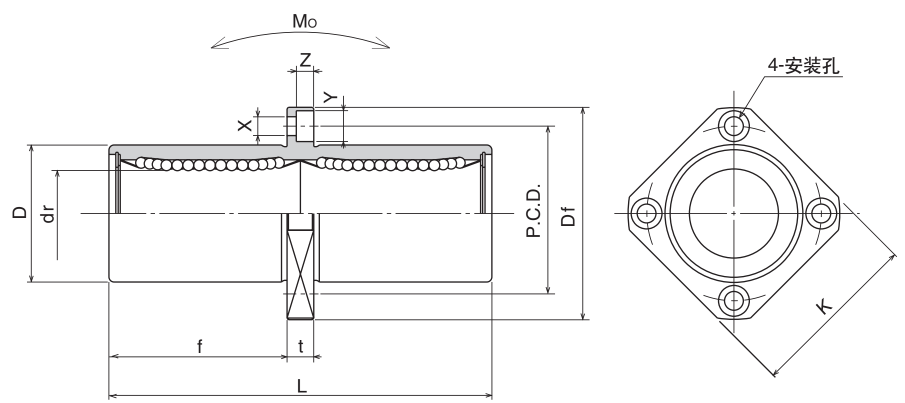
规格
KBKC：标准规格
KBSKC：耐腐蚀规格

内接圆直径 dr

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm
KBKC 8	**KBKC 8G**	**KBSKC 8**	**KBSKC 8G**	4	8	+9/−1	16	0/−13	46
KBKC12	**KBKC12G**	**KBSKC12**	**KBSKC12G**	4	12		22	0/−16	61
KBKC16	**KBKC16G**	**KBSKC16**	**KBSKC16G**	4	16	+11/−1	26		68
KBKC20	**KBKC20G**	**KBSKC20**	**KBSKC20G**	5	20		32	0/−19	80
KBKC25	**KBKC25G**	**KBSKC25**	**KBSKC25G**	6	25	+13/−2	40		112
KBKC30	**KBKC30G**	**KBSKC30**	**KBSKC30G**	6	30		47		123
KBKC40	**KBKC40G**	**KBSKC40**	**KBSKC40G**	6	40	+16/−4	62	0/−22	151
KBKC50	**KBKC50G**	**KBSKC50**	**KBSKC50G**	6	50		75		192
KBKC60	**KBKC60G**	**KBSKC60**	**KBSKC60G**	6	60		90	0/−25	209

法兰部 f mm	Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
20.5	32	25	5	24	3.5×6×3.1	15	15	421	804	4.3	51	8
27.5	42	32	6	32	4.5×7.5×4.1			813	1,570	11.7	90	12
31	46	35	6	36	4.5×7.5×4.1			921	1,780	14.2	135	16
36	54	42	8	43	5.5×9×5.1	17	17	1,370	2,740	25.0	225	20
52	62	50	8	51	5.5×9×5.1			1,570	3,140	44.0	500	25
56.5	76	60	10	62	6.6×11×6.1			2,500	5,490	78.9	720	30
69	98	75	13	80	9×14×8.1	20	20	3,430	8,040	147	1,600	40
89.5	112	88	13	94	9×14×8.1			6,080	15,900	396	2,620	50
95.5	134	106	18	112	11×17×11.1	25	25	7,550	20,000	487	4,480	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

直线轴承・衬套

SW型（英寸规格）
—标准型—

公称型号构成

例）SWS 16 G UU - P

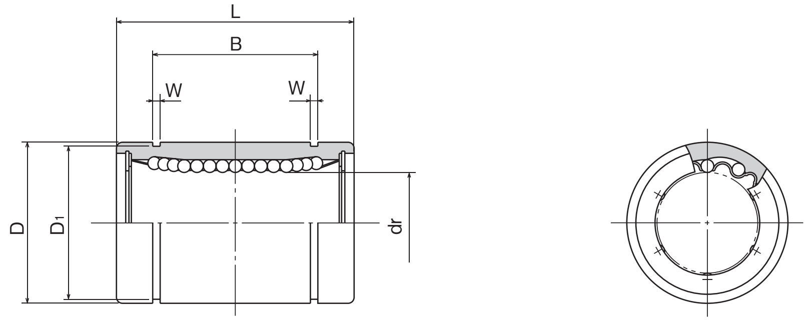
规格
SW：标准规格
SWS：耐腐蚀规格

尺寸

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环
SWS2、3无密封环。

精度等级
无记载：高级
P：精密级



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm 精密级	dr 公差 μm 高级	D mm	D 公差 μm
—	—	SWS 2	SWS 2G	4	3.175	–	0 −8	7.938	0 −9
—	—	SWS 3	SWS 3G	4	4.763			9.525	
SW 4	SW 4G	SWS 4	SWS 4G	4	6.350	0 −6	0 −9	12.700	0/−11
SW 6	SW 6G	SWS 6	SWS 6G	4	9.525			15.875	0 −13
SW 8	SW 8G	SWS 8	SWS 8G	4	12.700			22.225	
SW10	SW10G	SWS10	SWS10G	4	15.875			28.575	
SW12	SW12G	SWS12	SWS12G	5	19.050	0 −7	0 −10	31.750	0 −16
SW16	SW16G	SWS16	SWS16G	6	25.400			39.688	
SW20	SW20G	SWS20	SWS20G	6	31.750	0 −8	0 −12	50.800	0 −19
SW24	SW24G	SWS24	SWS24G	6	38.100			60.325	
SW32	SW32G	SWS32	SWS32G	6	50.800			76.200	0 −22
SW40	—	—	—	6	63.500	0 −9	0 −15	95.250	
SW48	—	—	—	6	76.200			114.300	
SW64	—	—	—	6	101.600	0/−10	0/−20	152.400	0/−25

钢制保持器	L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm	W mm	D1 mm	偏心 精密级 μm	偏心 高级 μm	径向间隙（最大）μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
— (SWS 2)	12.700	0 −0.2	9.35	0 −0.2	0.710	7.370	–	8	−2	59	76	2.8	3.175
— (SWS 3)	14.275		10.95		0.710	8.940			−3	91	110	3.6	4.763
SW 4	19.050		12.98		0.992	11.906	8	12		206	265	9.5	6.350
SW 6	22.225		16.15		0.992	14.935				225	314	15	9.525
SW 8	31.750		24.46		1.168	20.853			−4	510	784	42	12.700
SW10	38.100		28.04		1.422	26.899				774	1,180	85	15.875
SW12	41.275		29.61		1.422	29.870	10	15	−6	862	1,370	104	19.050
SW16	57.150	0 −0.3	44.57	0 −0.3	1.727	37.306				980	1,570	220	25.400
SW20	66.675		50.92		1.727	47.904	12	20	−8	1,570	2,740	465	31.750
SW24	76.200		61.26		2.184	56.870				2,180	4,020	720	38.100
SW32	101.600		81.07		2.616	72.085	17	25	−13	3,820	7,940	1,310	50.800
SW40	127.000		100.99		3.048	90.220				4,700	10,000	2,600	63.500
SW48	152.400	0 −0.4	120.04	0 −0.4	3.048	109.474			−20	7,350	16,000	4,380	76.200
SW64	203.200		158.95		3.530	145.923	20	30		14,100	34,800	10,200	101.600

1N≒0.102kgf

SW-AJ型（英寸规格）
—间隙调整型—

公称型号构成

例）SWS 16 G UU - AJ

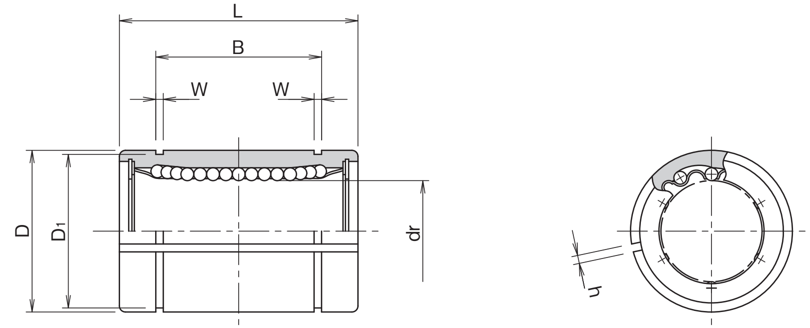
规格
SW：标准规格
SWS：耐腐蚀规格

尺寸

保持器材质
无记载：标准规格／钢
　　　　耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环

间隙调整型



公称型号					主要尺寸			
标准规格		耐腐蚀规格		钢球线路	dr		D	
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢保持器	树脂保持器		mm	公差* µm	mm	公差* µm
—	SW 4G-AJ	—	SWS 4G-AJ	4	6.350		12.700	0/−11
—	SW 6G-AJ	—	SWS 6G-AJ	4	9.525	0	15.875	0
SW 8-AJ	SW 8G-AJ	SWS 8-AJ	SWS 8G-AJ	4	12.700	− 9	22.225	−13
SW10-AJ	SW10G-AJ	SWS10-AJ	SWS10G-AJ	4	15.875		28.575	
SW12-AJ	SW12G-AJ	SWS12-AJ	SWS12G-AJ	5	19.050	0	31.750	0
SW16-AJ	SW16G-AJ	SWS16-AJ	SWS16G-AJ	6	25.400	−10	39.688	−16
SW20-AJ	SW20G-AJ	SWS20-AJ	SWS20G-AJ	6	31.750	0	50.800	0
SW24-AJ	SW24G-AJ	SWS24-AJ	SWS24G-AJ	6	38.100	−12	60.325	−19
SW32-AJ	SW32G-AJ	SWS32-AJ	SWS32G-AJ	6	50.800		76.200	0
SW40-AJ	—	—	—	6	63.500	0	95.250	−22
SW48-AJ	—	—	—	6	76.200	−15	114.300	
SW64-AJ	—	—	—	6	101.600	0/−20	152.400	0/−25

*精度在分割加工前测定。

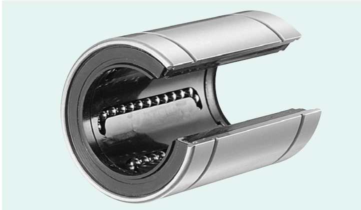
L		B		W	D1	h	偏心*	基本额定负荷 动 C	静 Co	质量	轴径
mm	公差 mm	mm	公差 mm	mm	mm	mm	µm	N	N	g	mm
19.050		12.98		0.992	11.906	1	12	206	265	7.5	6.350
22.225	0	16.15	0	0.992	14.935	1		225	314	13.5	9.525
31.750	−0.2	24.46	−0.2	1.168	20.853	1.5		510	784	41	12.700
38.100		28.04		1.422	26.899	1.5		774	1,180	83	15.875
41.275		29.61		1.422	29.870	1.5	15	862	1,370	102	19.050
57.150		44.57		1.727	37.306	1.5		980	1,570	218	25.400
66.675	0	50.92	0	1.727	47.904	2.5	20	1,570	2,740	455	31.750
76.200	−0.3	61.26	−0.3	2.184	56.870	3		2,180	4,020	710	38.100
101.600		81.07		2.616	72.085	3	25	3,820	7,940	1,290	50.800
127.000		100.99		3.048	90.220	3		4,700	10,000	2,560	63.500
152.400	0	120.04	0	3.048	109.474	3		7,350	16,000	4,350	76.200
203.200	−0.4	158.95	−0.4	3.530	145.923	3	30	14,100	34,800	10,150	101.600

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

SW-OP型（英寸规格）

—开放型—



公称型号构成

例）SWS 16 G UU - OP

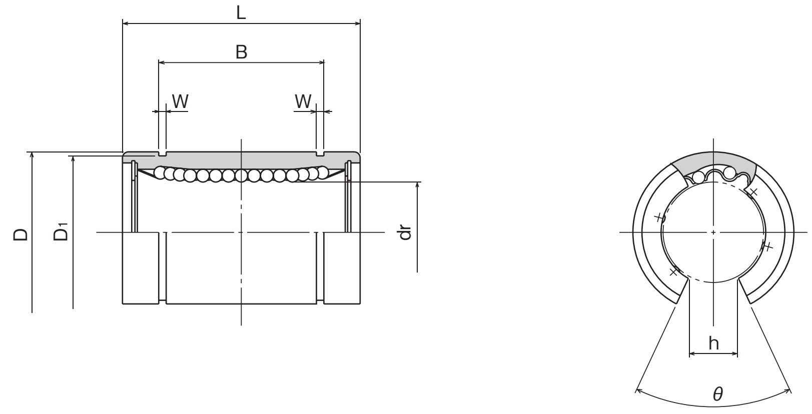
规格
SW：标准规格
SWS：耐腐蚀规格

尺寸

保持器材质
无记载：标准规格／钢
　　　　耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
U：单侧密封环
UU：双侧密封环

开放型



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差* μm	D mm	D 公差* μm
SW 8-OP	SW 8G-OP	SWS 8-OP	SWS 8G-OP	3	12.700	0/−9	22.225	0/−13
SW10-OP	SW10G-OP	SWS10-OP	SWS10G-OP	3	15.875		28.575	
SW12-OP	SW12G-OP	SWS12-OP	SWS12G-OP	4	19.050	0/−10	31.750	0/−16
SW16-OP	SW16G-OP	SWS16-OP	SWS16G-OP	5	25.400		39.688	
SW20-OP	SW20G-OP	SWS20-OP	SWS20G-OP	5	31.750	0/−12	50.800	0/−19
SW24-OP	SW24G-OP	SWS24-OP	SWS24G-OP	5	38.100		60.325	
SW32-OP	SW32G-OP	SWS32-OP	SWS32G-OP	5	50.800		76.200	0/−22
SW40-OP	—	—	—	5	63.500	0/−15	95.250	
SW48-OP	—	—	—	5	76.200		114.300	
SW64-OP	—	—	—	5	101.600	0/−20	152.400	0/−25

* 精度在分割加工前测定。

L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm	W mm	D1 mm	h mm	θ	偏心* μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
31.750	0/−0.2	24.46	0/−0.2	1.168	20.853	7.9375	80°	12	510	784	32	12.700
38.100		28.04		1.422	26.899	9.5250	80°		774	1,180	64	15.875
41.275		29.61		1.422	29.870	11.1125	60°	15	862	1,370	86	19.050
57.150	0/−0.3	44.57	0/−0.3	1.727	37.306	14.2875	50°		980	1,570	190	25.400
66.675		50.92		1.727	47.904	15.8750	50°	20	1,570	2,740	390	31.750
76.200		61.26		2.184	56.870	19.0500	50°		2,180	4,020	610	38.100
101.600		81.07		2.616	72.085	25.4000	50°		3,820	7,940	1,120	50.800
127.000		100.99		3.048	90.220	31.7500	50°	25	4,700	10,000	2,230	63.500
152.400	0/−0.4	120.04	0/−0.4	3.048	109.474	38.1000	50°		7,350	16,000	3,750	76.200
203.200		158.95		3.530	145.923	50.8000	50°	30	14,100	34,800	8,740	101.600

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

SW-W型（英寸规格）
—双倍型—

公称型号构成

例）SWS 16 G W UU

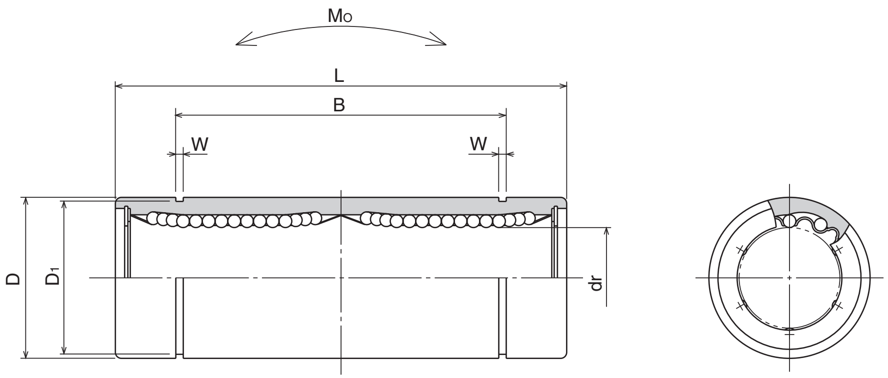
规格
SW：标准规格
SWS：耐腐蚀规格

尺寸

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

双联型

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环



公称型号				钢球线路	主要尺寸			
标准规格		耐腐蚀规格			dr		D	
钢制保持器	树脂保持器	不锈钢保持器	树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm
SW 4W	SW 4GW	SWS 4W	SWS 4GW	4	6.350	0 −10	12.700	0/−13
SW 6W	SW 6GW	SWS 6W	SWS 6GW	4	9.525		15.875	0 −16
SW 8W	SW 8GW	SWS 8W	SWS 8GW	4	12.700		22.225	
SW10W	SW10GW	SWS10W	SWS10GW	4	15.875		28.575	
SW12W	SW12GW	SWS12W	SWS12GW	5	19.050	0 −12	31.750	0 −19
SW16W	SW16GW	SWS16W	SWS16GW	6	25.400		39.688	
SW20W	SW20GW	SWS20W	SWS20GW	6	31.750	0 −15	50.800	0 −22
SW24W	SW24GW	SWS24W	SWS24GW	6	38.100		60.325	
SW32W	SW32GW	SWS32W	SWS32GW	6	50.800		76.200	0/−25

L		B		W	D1	偏心	基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
	公差		公差				动 C	静 Co	Mo		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	μm	N	N	N・m	g	mm
34.925	0 −0.3	25.959	0 −0.3	0.992	11.906	15	323	530	2.0	17.5	6.350
40.481		32.298		0.992	14.935		353	630	2.7	28	9.525
60.325		48.895		1.168	20.853		813	1,570	11.5	80	12.700
71.438		56.080		1.422	26.899		1,230	2,350	20.0	160	15.875
78.581		59.218		1.422	29.870	20	1,370	2,740	26.5	195	19.050
108.744	0 −0.4	89.139	0 −0.4	1.727	37.306		1,570	3,140	41.2	410	25.400
127.000		101.839		1.727	47.904	25	2,500	5,490	84.8	820	31.750
144.463		122.519		2.184	56.870		3,430	8,040	143	1,250	38.100
196.850		162.138		2.616	72.085	30	6,080	15,900	399	2,350	50.800

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SWF型（英寸规格）
—圆法兰型—

公称型号构成

例） SWSF 16 G UU - SK

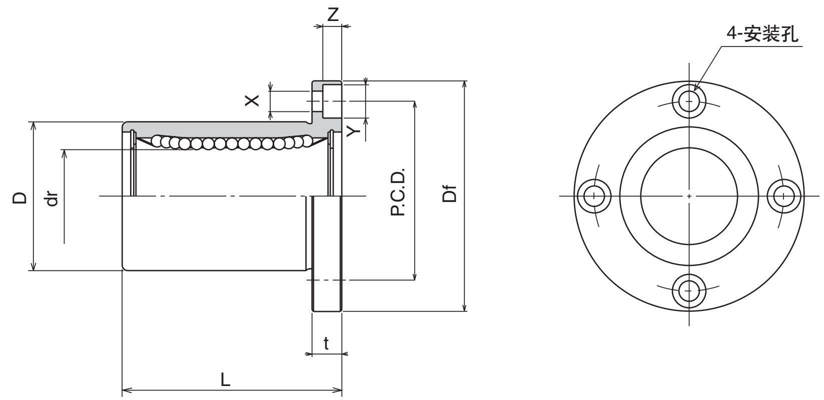
规格
SWF：标准规格
SWSF：耐腐蚀规格

尺寸

保持器材质
无记载：标准规格／钢
　　　　耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载：无表面处理
SK：无电解镀镍
LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB：黑色氧化涂层处理
　（耐腐蚀规格除外）
SC：工业用镀铬



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	主要尺寸 dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm
SWF 4	SWF 4G	SWSF 4	SWSF 4G	4	6.350	0 −9	12.700	0/−13	19.050
SWF 6	SWF 6G	SWSF 6	SWSF 6G	4	9.525		15.875	0 −16	22.225
SWF 8	SWF 8G	SWSF 8	SWSF 8G	4	12.700		22.225		31.750
SWF10	SWF10G	SWSF10	SWSF10G	4	15.875		28.575		38.100
SWF12	SWF12G	SWSF12	SWSF12G	5	19.050	0 −10	31.750	0 −19	41.275
SWF16	SWF16G	SWSF16	SWSF16G	6	25.400		39.688		57.150
SWF20	SWF20G	SWSF20	SWSF20G	6	31.750	0 −12	50.800	0 −22	66.675
SWF24	SWF24G	SWSF24	SWSF24G	6	38.100		60.325		76.200
SWF32	SWF32G	SWSF32	SWSF32G	6	50.800		76.200	0 −25	101.600
SWF40	—	—	—	6	63.500	0 −15	95.250		127.000
SWF48	—	—	—	6	76.200		114.300		152.400
SWF64	—	—	—	6	101.600	0/−20	152.400	0/−29	203.200

法兰部 Df mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
31.750	5.556	22.225	3.969×6.350×3.572	12	12	206	265	32	6.350
38.100	6.350	26.988	4.763×7.541×4.366			225	314	47	9.525
44.450	6.350	33.338	4.763×7.541×4.366			510	784	88	12.700
50.800	6.350	39.688	4.763×7.541×4.366			774	1,180	140	15.875
55.563	7.938	43.660	5.556×8.731×5.159	15	15	862	1,370	190	19.050
63.500	7.938	51.594	5.556×8.731×5.159			980	1,570	325	25.400
79.375	9.525	65.088	7.144×10.319×6.747	20	20	1,570	2,740	665	31.750
95.250	12.700	77.788	8.731×12.700×8.334			2,180	4,020	1,100	38.100
111.125	12.700	93.662	8.731×12.700×8.334	25	25	3,820	7,940	1,760	50.800
136.525	19.050	115.887	10.319×15.875×9.525			4,700	10,000	3,570	63.500
155.575	19.050	134.937	10.319×15.875×9.525			7,350	16,000	5,600	76.200
203.200	22.225	177.800	12.700×18.097×12.700	30	30	14,100	34,800	12,000	101.600

1N≒0.102kgf

SWK型（英寸规格）

—方法兰型—

公称型号构成

例）SWSK 16 G UU - SK

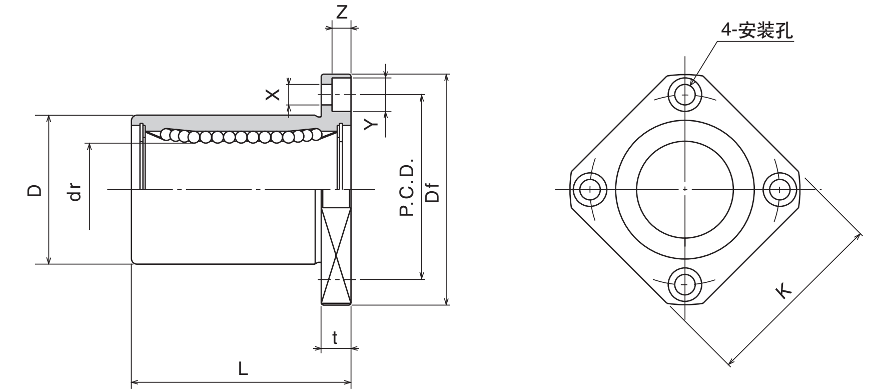
规格
SWK : 标准规格
SWSK : 耐腐蚀规格

尺寸

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢
　　　　耐腐蚀规格／不锈钢
G : 树脂

密封环
无记载 : 无密封环
UU : 双侧密封环

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载 : 无表面处理
SK : 无电解镀镍
LF : 低温黑铬处理+氟处理涂层
SB : 黑色氧化涂层处理
　（耐腐蚀规格除外）
SC : 工业用镀铬

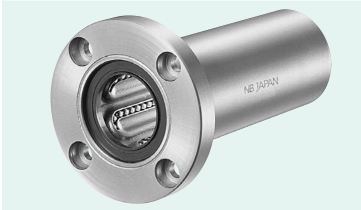


公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm	法兰部 Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
SWK 4	SWK 4G	SWSK 4	SWSK 4G	4	6.350	0／−9	12.700	0/−13	19.050	31.750	25.400	5.556	22.225	3.969×6.350×3.572	12	12	206	265	25	6.350
SWK 6	SWK 6G	SWSK 6	SWSK 6G	4	9.525		15.875	0／−16	22.225	38.100	31.750	6.350	26.988	4.763×7.541×4.366			225	314	32	9.525
SWK 8	SWK 8G	SWSK 8	SWSK 8G	4	12.700		22.225		31.750	44.450	34.925	6.350	33.338	4.763×7.541×4.366			510	784	68	12.700
SWK10	SWK10G	SWSK10	SWSK10G	4	15.875		28.575		38.100	50.800	38.100	6.350	39.688	4.763×7.541×4.366			774	1,180	124	15.875
SWK12	SWK12G	SWSK12	SWSK12G	5	19.050	0／−10	31.750	0／−19	41.275	55.563	42.863	7.938	43.660	5.556×8.731×5.159	15	15	862	1,370	150	19.050
SWK16	SWK16G	SWSK16	SWSK16G	6	25.400		39.688		57.150	63.500	50.800	7.938	51.594	5.556×8.731×5.159			980	1,570	280	25.400
SWK20	SWK20G	SWSK20	SWSK20G	6	31.750	0／−12	50.800	0／−22	66.675	79.375	63.500	9.525	65.088	7.144×10.319×6.747	20	20	1,570	2,740	580	31.750
SWK24	SWK24G	SWSK24	SWSK24G	6	38.100		60.325		76.200	95.250	76.200	12.700	77.788	8.731×12.700×8.334			2,180	4,020	930	38.100
SWK32	SWK32G	SWSK32	SWSK32G	6	50.800		76.200	0／−25	101.600	111.125	88.900	12.700	93.662	8.731×12.700×8.334	25	25	3,820	7,940	1,580	50.800
SWK40	—	—	—	6	63.500	0／−15	95.250		127.000	136.525	111.125	19.050	115.887	10.319×15.875×9.525			4,700	10,000	3,200	63.500
SWK48	—	—	—	6	76.200		114.300		152.400	155.575	127.000	19.050	134.937	10.319×15.875×9.525			7,350	16,000	5,000	76.200
SWK64	—	—	—	6	101.600	0/−20	152.400	0/−29	203.200	203.200	171.450	22.225	177.800	12.700×18.097×12.700	30	30	14,100	34,800	11,300	101.600

1N≒0.102kgf

SWF-W型（英寸规格）

—圆法兰双倍型—



公称型号构成

例）SWSF 16 G W UU - SK

规格
SWF : 标准规格
SWSF : 耐腐蚀规格

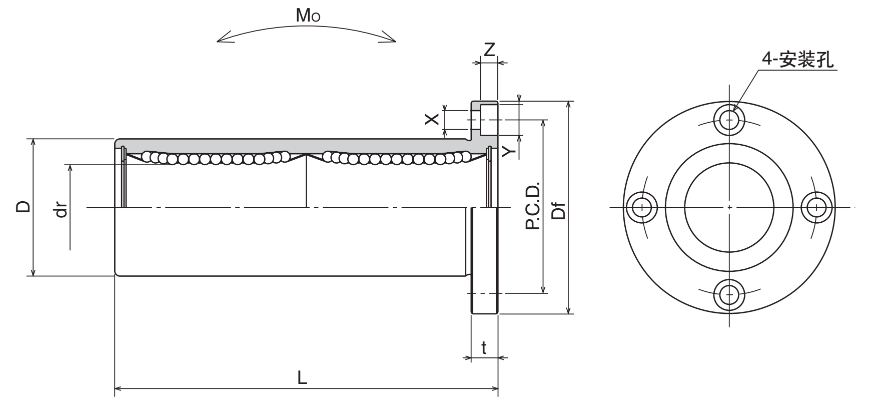
尺寸

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G : 树脂

外筒表面处理(参照P.C-12)
无记载 : 无表面处理
SK : 无电解镀镍
LF : 低温黑铬处理＋氟处理涂层
SB : 黑色氧化涂层处理
（耐腐蚀规格除外）
SC : 工业用镀铬

密封环
无记载 : 无密封环
UU : 双侧密封环

双联型



公称型号 标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器	钢球线路	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	主要尺寸 L ±0.3 mm
SWF 4W	SWF 4GW	SWSF 4W	SWSF 4GW	4	6.350	0/−10	12.700	0/−13	34.925
SWF 6W	SWF 6GW	SWSF 6W	SWSF 6GW	4	9.525		15.875	0/−16	40.481
SWF 8W	SWF 8GW	SWSF 8W	SWSF 8GW	4	12.700		22.225		60.325
SWF10W	SWF10GW	SWSF10W	SWSF10GW	4	15.875		28.575		71.438
SWF12W	SWF12GW	SWSF12W	SWSF12GW	5	19.050	0/−12	31.750	0/−19	78.581
SWF16W	SWF16GW	SWSF16W	SWSF16GW	6	25.400		39.688		108.744
SWF20W	SWF20GW	SWSF20W	SWSF20GW	6	31.750	0/−15	50.800	0/−22	127.000
SWF24W	SWF24GW	SWSF24W	SWSF24GW	6	38.100		60.325		144.463
SWF32W	SWF32GW	SWSF32W	SWSF32GW	6	50.800		76.200	0/−25	196.850

法兰部 Df mm	法兰部 t mm	法兰部 P.C.D. mm	法兰部 X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
31.750	5.556	22.225	3.969×6.350×3.572	15	15	323	530	2.0	40	6.350
38.100	6.350	26.988	4.763×7.541×4.366			353	630	2.7	60	9.525
44.450	6.350	33.338	4.763×7.541×4.366			813	1,570	11.5	126	12.700
50.800	6.350	39.688	4.763×7.541×4.366			1,230	2,350	20.0	215	15.875
55.563	7.938	43.656	5.556×8.731×5.159	20	20	1,370	2,740	26.5	280	19.050
63.500	7.938	51.594	5.556×8.731×5.159			1,570	3,140	41.2	515	25.400
79.375	9.525	65.088	7.144×10.319×6.747	25	25	2,500	5,490	84.8	1,020	31.750
95.250	12.700	77.788	8.731×12.700×8.334			3,430	8,040	143	1,630	38.100
111.125	12.700	93.662	8.731×12.700×8.334	30	30	6,080	15,900	399	2,800	50.800

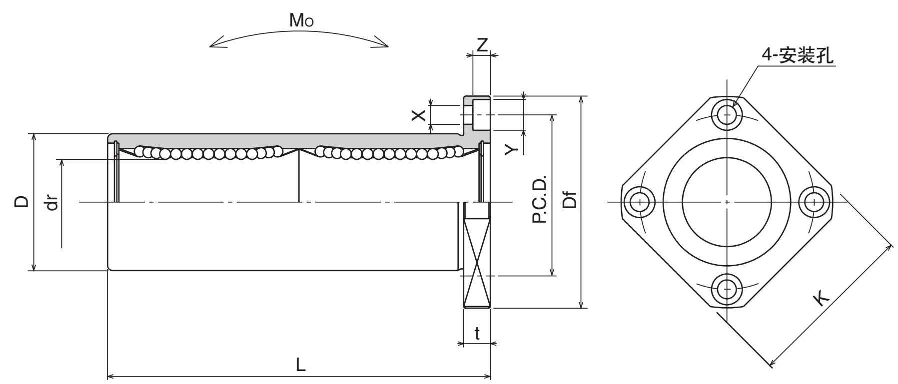
1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SWK-W型（英寸规格）
—方法兰双倍型—

公称型号构成

例）SWSK 16 G W UU - SK

- SWSK — 规格
  - SWK：标准规格
  - SWSK：耐腐蚀规格
- 16 — 尺寸
- G — 保持器材质
  - **无记载**：标准规格／钢
  - 耐腐蚀规格／不锈钢
  - G：树脂
- W — 双联型
- UU — 密封环
  - **无记载**：无密封环
  - UU：双侧密封环
- SK — 外筒表面处理(参照P.C-12)
  - **无记载**：无表面处理
  - SK：无电解镀镍
  - LF：低温黑铬处理＋氟处理涂层
  - SB：黑色氧化涂层处理（耐腐蚀规格除外）
  - SC：工业用镀铬



公称型号				钢球线路	dr		D		主要尺寸 L
标准规格 钢制保持器	标准规格 树脂保持器	耐腐蚀规格 不锈钢保持器	耐腐蚀规格 树脂保持器		mm	公差 μm	mm	公差 μm	±0.3 mm
SWK 4W	SWK 4GW	SWSK 4W	SWSK 4GW	4	6.350	0/−10	12.700	0/−13	34.925
SWK 6W	SWK 6GW	SWSK 6W	SWSK 6GW	4	9.525		15.875	0/−16	40.481
SWK 8W	SWK 8GW	SWSK 8W	SWSK 8GW	4	12.700		22.225		60.325
SWK10W	SWK10GW	SWSK10W	SWSK10GW	4	15.875		28.575		71.438
SWK12W	SWK12GW	SWSK12W	SWSK12GW	5	19.050	0/−12	31.750	0/−19	78.581
SWK16W	SWK16GW	SWSK16W	SWSK16GW	6	25.400		39.688		108.744
SWK20W	SWK20GW	SWSK20W	SWSK20GW	6	31.750	0/−15	50.800	0/−22	127.000
SWK24W	SWK24GW	SWSK24W	SWSK24GW	6	38.100		60.325		144.463
SWK32W	SWK32GW	SWSK32W	SWSK32GW	6	50.800		76.200	0/−25	196.850

法兰部 Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X×Y×Z mm	偏心 μm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
31.750	25.400	5.556	22.225	3.969×6.350×3.572	15	15	323	530	2.0	33	6.350
38.100	31.750	6.350	26.988	4.763×7.541×4.366			353	630	2.7	45	9.525
44.450	34.925	6.350	33.338	4.763×7.541×4.366			813	1,570	11.5	106	12.700
50.800	38.100	6.350	39.688	4.763×7.541×4.366			1,230	2,350	20.0	200	15.875
55.563	42.863	7.938	43.656	5.556×8.731×5.159	20	20	1,370	2,740	26.5	240	19.050
63.500	50.800	7.938	51.594	5.556×8.731×5.159			1,570	3,140	41.2	470	25.400
79.375	63.500	9.525	65.088	7.144×10.319×6.747	25	25	2,500	5,490	84.8	935	31.750
95.250	76.200	12.700	77.788	8.731×12.700×8.334			3,430	8,040	143	1,460	38.100
111.125	88.900	12.700	93.662	8.731×12.700×8.334	30	30	6,080	15,900	399	2,620	50.800

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

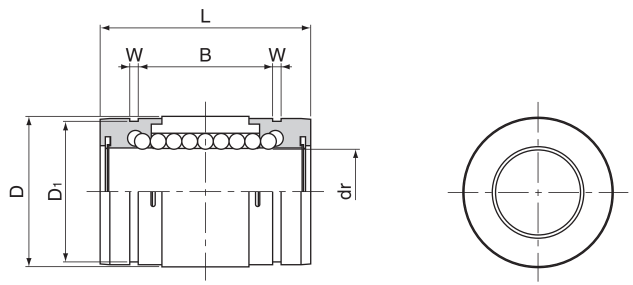
GM型

—标准型—

公称型号构成

例）GM 25 UU

- GM：GM型
- 25：内接圆直径 dr
- UU：密封环
  - **无记载**：无密封环
  - UU：双侧密封环



公称型号	钢球线路	主要尺寸 dr mm	公差 μm	D mm	公差 μm	L mm	B mm	W mm	D₁ mm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g
GM 6	4	6	0 −9	12	0 −11	19	11.3	1.1	11.5	206	265	5
GM 8	4	8		15		24	15.3	1.1	14.3	274	392	10
GM10	4	10		19	0 −13	29	19.4	1.3	18	372	549	18
GM12	4	12		21		30	20.4	1.3	20	510	784	23
GM13	4	13		23		32	20.4	1.3	22	510	784	27
GM16	4	16		28		37	23.3	1.6	27	774	1,180	45
GM20	6	20	0 −10	32	0 −16	42	27.3	1.6	30.5	882	1,370	70
GM25	6	25		40		59	37.3	1.85	38	980	1,570	150
GM30	6	30		45		64	40.8	1.85	43	1,570	2,740	180

还有GM-AJ型（间隙调整型）的制作。详细情况请咨询NB。

1N≒0.102kgf

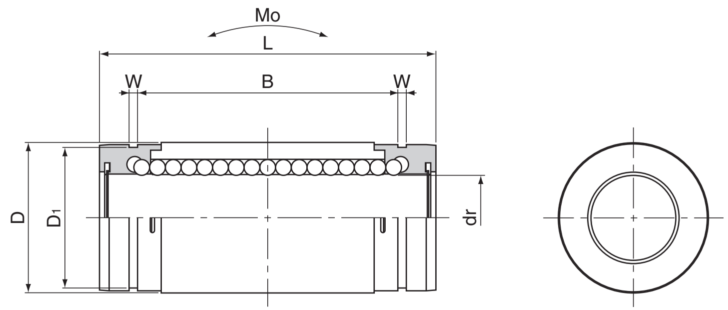
GM-W型

—双倍型—

公称型号构成

例）GM 25 W UU

- GM：GM型
- 25：内接圆直径 dr
- W：双倍型
- UU：有双侧密封环



公称型号	钢球线路	主要尺寸 dr mm	公差 μm	D mm	公差 μm	L mm	B mm	W mm	D₁ mm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N·m	质量 g
GM 6W UU	4	6	0 −10	12	0 −13	28	20.3	1.1	11.5	323	530	1.5	9
GM 8W UU	4	8		15		36	27.3	1.1	14.3	431	784	3.3	18
GM10W UU	4	10		19	0 −16	41	31.4	1.3	18	588	1,100	5.0	31
GM12W UU	4	12		21		46	36.4	1.3	20	813	1,570	7.6	42
GM13W UU	4	13		23		48	36.4	1.3	22	813	1,570	8.1	50
GM16W UU	4	16		28		53	39.3	1.6	27	1,230	2,350	13.8	76
GM20W UU	6	20	0 −12	32	0 −19	65	50.3	1.6	30.5	1,400	2,740	20.0	130
GM25W UU	6	25		40		91	69.3	1.85	38	1,560	3,140	34.8	280
GM30W UU	6	30		45		99	75.8	1.85	43	2,490	5,490	57.5	334

*有双侧密封环的为标准规格。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMA型
—标准滑块型—

公称型号构成

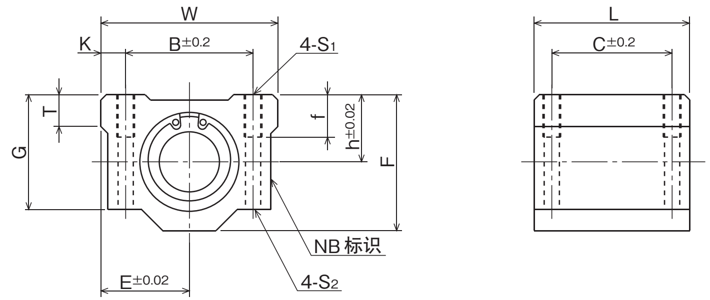
例）SMSA 25 G UU

规格
SMA：标准规格
SMSA：耐腐蚀规格

内接圆直径

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环



公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	G mm	T mm	B mm	C mm	K mm	S_1	f mm	S_2 mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
SMA 3GUU	3	0/−8	5	8	16	13	10	8	—	11	8	2.5	M2	—	—	69	105	5	3
SMA 4GUU	4		5.5	8.5	17	15	11	9	—	12	10	2.5	M3	—	—	88	127	7	4
SMA 5GUU	5		7	11	22	18	14	11	—	16	12	3	M3	—	—	167	206	14	5
SMA 6GUU	6	0/−9	9	15	30	25	18	15	6	20	15	5	M4	8	3.4	206	265	34	6
SMA 8GUU	8		11	17	34	30	22	18	6	24	18	5	M4	8	3.4	274	392	52	8
SMA10GUU	10		13	20	40	35	26	21	8	28	21	6	M5	12	4.3	372	549	92	10
SMA12GUU	12		15	21	42	36	28	24	8	30.5	26	5.75	M5	12	4.3	510	784	102	12
SMA13GUU	13		15	22	44	39	30	24.5	8	33	26	5.5	M5	12	4.3	510	784	120	13
SMA16GUU	16		19	25	50	44	38.5	32.5	9	36	34	7	M5	12	4.3	774	1,180	200	16
SMA20GUU	20	0/−10	21	27	54	50	41	35	11	40	40	7	M6	12	5.2	882	1,370	255	20
SMA25GUU	25		26	38	76	67	51.5	42	12	54	50	11	M8	18	7	980	1,570	600	25
SMA30GUU	30		30	39	78	72	59.5	49	15	58	58	10	M8	18	7	1,570	2,740	735	30
SMA35GUU	35	0/−12	34	45	90	80	68	54	18	70	60	10	M8	18	7	1,670	3,140	1,100	35
SMA40GUU	40		40	51	102	90	78	62	20	80	60	11	M10	25	8.7	2,160	4,020	1,590	40
SMA50GUU	50		52	61	122	110	102	80	25	100	80	11	M10	25	8.7	3,820	7,940	3,340	50
SMA60GUU	60	0/−15	58	66	132	122	114	94	30	108	90	12	M12	25	10.7	4,700	10,000	4,270	60

主要尺寸：内接圆直径、外形尺寸（h, E, W, L, F, G, T）、安装尺寸（B, C, K, S_1, f, S_2）

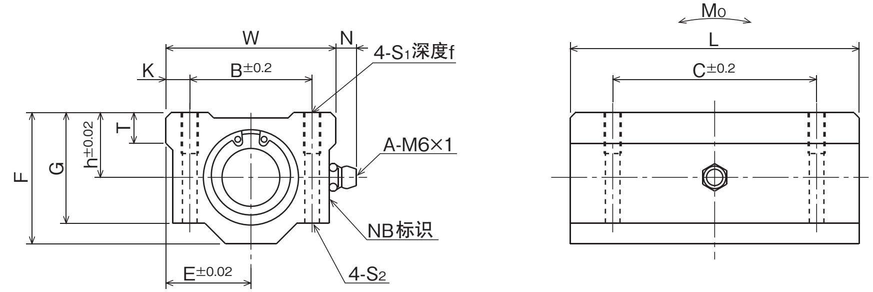
1N≒0.102kgf

SMA-W型
—标准滑块双倍型—

公称型号构成

例）SMSA 25 G W UU

- SMSA：规格
  - SMA：标准规格
  - SMSA：耐腐蚀规格
- 25：内接圆直径
- G：保持器材质
  - 无记载：标准规格／钢
  - 耐腐蚀规格／不锈钢
  - G：树脂
- W：双倍型
- UU：密封环
  - 无记载：无密封环
  - UU：双侧密封环



SMA3W～5W中不附带润滑油短接管。

公称型号	内接圆直径		主要尺寸								安装尺寸						基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
		公差	外形尺寸 h	E	W	L	F	G	T	N	B	C	K	S1	f	S2	动 C	静 Co	Mo		
	mm	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	N	N	N・m	g	mm
SMA 3GWUU	3	0 −8	5	8	16	23	10	8	—	—	11	16	2.5	M2	—	—	108	206	0.49	10	3
SMA 4GWUU	4		5.5	8.5	17	27	11	9	—	—	12	20	2.5	M3	—	—	137	255	0.72	13	4
SMA 5GWUU	5		7	11	22	33	14	11	—	—	16	25	3	M3	—	—	265	412	1.54	27	5
SMA 6GWUU	6	0 −9	9	15	30	48	18	15	6	7	20	36	5	M4	8	3.4	323	530	2.18	63	6
SMA 8GWUU	8		11	17	34	58	22	18	6	7	24	42	5	M4	8	3.4	431	784	4.31	102	8
SMA10GWUU	10		13	20	40	68	26	21	8	7	28	46	6	M5	12	4.3	588	1,100	7.24	180	10
SMA12GWUU	12		15	21	42	70	28	24	8	6.5	30.5	50	5.75	M5	12	4.3	813	1,570	10.9	205	12
SMA13GWUU	13		15	22	44	75	30	24.5	8	6.5	33	50	5.5	M5	12	4.3	813	1,570	11.6	240	13
SMA16GWUU	16		19	25	50	85	38.5	32.5	9	6	36	60	7	M5	12	4.3	1,230	2,350	19.7	400	16
SMA20GWUU	20	0 −10	21	27	54	96	41	35	11	7	40	70	7	M6	12	5.2	1,400	2,740	26.8	570	20
SMA25GWUU	25		26	38	76	130	51.5	42	12	4	54	100	11	M8	18	7	1,560	3,140	43.4	1,200	25
SMA30GWUU	30		30	39	78	140	59.5	49	15	5	58	110	10	M8	18	7	2,490	5,490	82.8	1,480	30
SMA35GWUU	35	0 −12	34	45	90	155	68	54	18	5.5	70	120	10	M8	18	7	2,650	6,270	110	2,200	35
SMA40GWUU	40		40	51	102	175	78	62	20	5	80	140	11	M10	25	8.7	3,430	8,040	147	3,200	40
SMA50GWUU	50		52	61	122	215	102	80	25	5	100	160	11	M10	25	8.7	6,080	15,900	397	6,700	50
SMA60GWUU	60	0/−15	58	66	132	240	114	94	30	5	108	180	12	M12	25	10.7	7,550	20,000	530	8,560	60

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

AK型
—小型滑块型—

公称型号构成

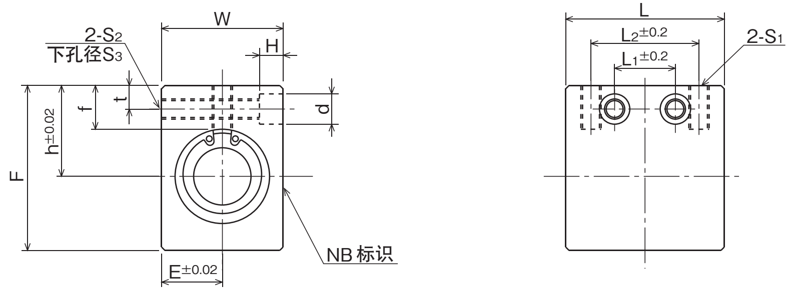
例）AKS 25 G UU

规格
AK：标准规格
AKS：耐腐蚀规格

内接圆直径

保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

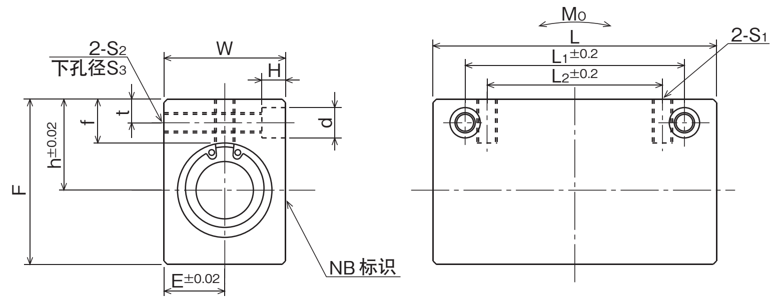


公称型号	内接圆直径 mm	内接圆直径 公差 µm	主要尺寸 外形尺寸 h mm	E mm	W mm	F mm	L mm	L2 mm	S1	安装尺寸 f mm	L1 mm	t mm	S2	S3 mm	d mm	H mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
AK 6GUU	6	0 / −9	14	8	16	22	27	18	M4	8	9	5	M4	3.5	6	5	206	265	25	6
AK 8GUU	8		16	10	20	26	32	20	M5	8.5	10	5	M4	3.5	6	5	274	392	47	8
AK10GUU	10		19	13	26	32	39	27	M6	9.5	15	6	M5	4.5	8	6	372	549	98	10
AK12GUU	12		20	14	28	34	40	27	M6	9.5	15	6	M5	4.5	8	6	510	784	109	12
AK13GUU	13		25	15	30	43	42	28	M6	13.5	16	7	M6	5.2	9	7	510	784	154	13
AK16GUU	16		27	18	36	49	47	32	M6	13	18	7	M6	5.2	9	7	774	1,180	235	16
AK20GUU	20	0 / −10	31	21	42	54	52	36	M8	15	18	8	M8	7	11	8	882	1,370	302	20
AK25GUU	25		37	26	52	65	69	42	M10	17	22	9	M10	8.9	14	10	980	1,570	664	25
AK30GUU	30		40	29	58	71	74	44	M10	17.5	22	9	M10	8.9	14	10	1,570	2,740	800	30

1N≒0.102kgf

AK-W型

—小型滑块双倍型—



公称型号构成

例）AKS 25 G W UU

- 规格
  AK : 标准规格
  AKS : 耐腐蚀规格
- 内接圆直径
- 保持器材质
  无记载 : 标准规格／钢
  耐腐蚀规格／不锈钢
  G : 树脂
- 双倍型
- 密封环
  无记载 : 无密封环
  UU : 双侧密封环

主要尺寸

公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	外形尺寸 h mm	E mm	W mm	F mm	L mm	L_2 mm	S_1
AK 6GWUU	6	0 −9	14	8	16	22	46	20	M4
AK 8GWUU	8		16	10	20	26	56	30	M5
AK10GWUU	10		19	13	26	32	68	36	M6
AK12GWUU	12		20	14	28	34	70	36	M6
AK13GWUU	13		25	15	30	43	74	42	M6
AK16GWUU	16		27	18	36	49	84	52	M6
AK20GWUU	20	0 −10	31	21	42	54	94	58	M8
AK25GWUU	25		37	26	52	65	128	80	M10
AK30GWUU	30		40	29	58	71	138	90	M10

公称型号	安装尺寸 f mm	L_1 mm	t mm	S_2	S_3 mm	d mm	H mm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	静态允许力矩 Mo N・m	质量 g	轴径 mm
AK 6GWUU	8	30	5	M4	3.5	6	5	323	530	2.18	47	6
AK 8GWUU	8.5	42	5	M4	3.5	6	5	431	784	4.31	89	8
AK10GWUU	9.5	50	6	M5	4.5	8	6	588	1,100	7.24	186	10
AK12GWUU	9.5	50	6	M5	4.5	8	6	813	1,570	10.9	206	12
AK13GWUU	13.5	55	7	M6	5.2	9	7	813	1,570	11.6	292	13
AK16GWUU	13	65	7	M6	5.2	9	7	1,230	2,350	19.7	445	16
AK20GWUU	15	70	8	M8	7	11	8	1,400	2,740	26.8	580	20
AK25GWUU	17	100	9	M10	8.9	14	10	1,560	3,140	43.4	1,300	25
AK30GWUU	17.5	110	9	M10	8.9	14	10	2,490	5,490	82.8	1,560	30

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMP型
—枕座型—

公称型号构成

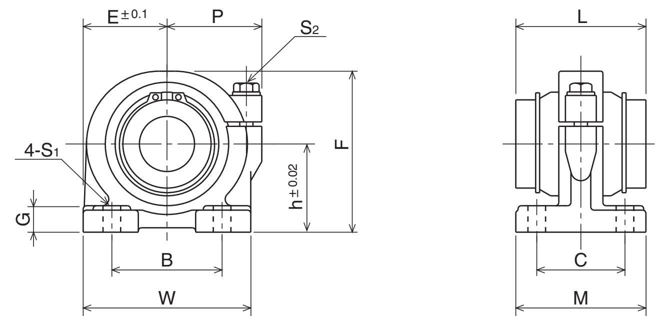
例）SMP 25 G UU

SMP型

内接圆直径

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

保持器材质
无记载：钢
G：树脂



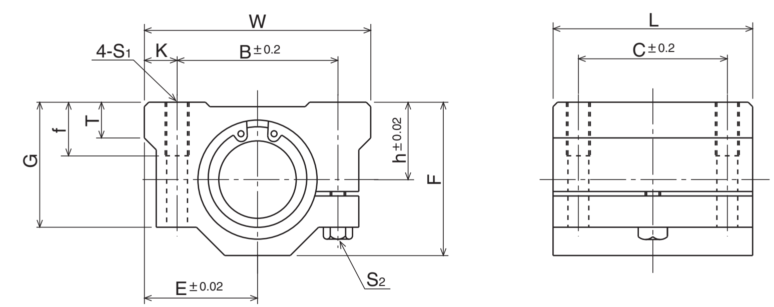
公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	G mm	M mm	P mm	B mm	C mm	S1 mm	调整螺栓 公称 S2	调整螺栓 推荐扭力 N・m	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 g	轴径 mm
SMP13GUU	13	0 −9	25	25	50	32	46	8	36	30	30	26	7（M5用）	M5	3	510	784	270	13
SMP16GUU	16		29	27.5	55	37	53	10	40	32	35	29	7（M5用）	M5	3	774	1,180	380	16
SMP20GUU	20	0 −10	34	32.5	65	42	62	12	48	37	40	35	8（M6用）	M6	5.5	882	1,370	680	20
SMP25GUU	25		40	38	76	59	73	12	59	43	50	40	8（M6用）	M6	5.5	980	1,570	1,000	25
SMP30GUU	30		45	42.5	85	64	84	15	69	49	58	46	10（M8用）	M8	13.5	1,570	2,740	1,400	30
SMP35GUU	35	0 −12	50	49	98	70	94	15	76	58	62	53	12（M10用）	M10	29	1,670	3,140	2,100	35
SMP40GUU	40		60	62	124	80	112	18	86	68	76	64	12（M10用）	M10	29	2,160	4,020	3,700	40
SMP50GUU	50		70	72	144	100	134	20	105	80	100	70	14（M12用）	M12	29	3,820	7,940	6,100	50
SMP60GUU	60	0/−15	82	84.5	169	110	154	23	115	88	115	80	14（M12用）	M12	29	4,700	10,000	8,700	60

主要尺寸（内接圆直径、外形尺寸、安装尺寸）

1N≒0.102kgf

直线轴承・衬套

SMJ型
—间隙调整型—



公称型号构成

例）SMSJ 25 G UU

规格
SMJ : 标准规格
SMSJ : 耐腐蚀规格

内接圆直径

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢※
耐腐蚀规格／不锈钢※
G : 树脂

密封环
无记载 : 无密封环
UU : 双侧密封环

※ 内接圆直径10mm除外

主要尺寸

公称型号	内接圆直径 mm	外形尺寸 h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	G mm	T mm	B mm
SMJ10GUU	10	13	20	40	35	26	21	8	28
SMJ12GUU	12	15	21	42	36	28	24	8	30.5
SMJ13GUU	13	15	22	44	39	30	24.5	8	33
SMJ16GUU	16	19	25	50	44	38.5	32.5	9	36
SMJ20GUU	20	21	27	54	50	41	35	11	40
SMJ25GUU	25	26	38	76	67	51.5	42	12	54
SMJ30GUU	30	30	39	78	72	59.5	49	15	58
SMJ35GUU	35	34	45	90	80	68	54	18	70
SMJ40GUU	40	40	51	102	90	78	62	20	80
SMJ50GUU	50	52	61	122	110	102	80	25	100
SMJ60GUU	60	58	66	132	122	114	94	30	108

安装尺寸 C mm	K mm	S_1	f mm	调整螺栓尺寸 S_2	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
21	6	M5	12	M4	372	549	92	10
26	5.75	M5	12	M4	510	784	102	12
26	5.5	M5	12	M4	510	784	120	13
34	7	M5	12	M4	774	1,180	200	16
40	7	M6	12	M5	882	1,370	255	20
50	11	M8	18	M6	980	1,570	600	25
58	10	M8	18	M6	1,570	2,740	735	30
60	10	M8	18	M6	1,670	3,140	1,100	35
60	11	M10	25	M8	2,160	4,020	1,590	40
80	11	M10	25	M8	3,820	7,940	3,340	50
90	12	M12	25	M10	4,700	10,000	4,270	60

1N≒0.102kgf

SME型

—开放型—

公称型号构成

例）SMSE 25 G UU

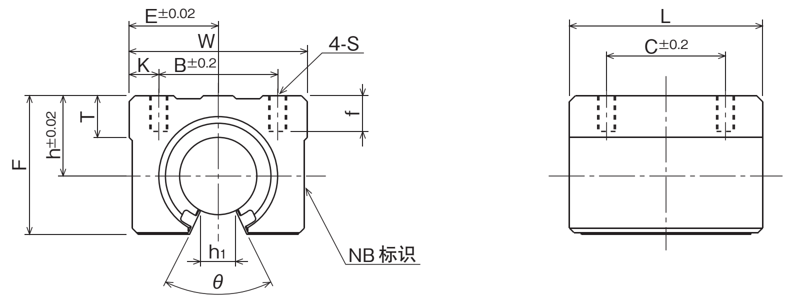
规格
SME : 标准规格
SMSE : 耐腐蚀规格

内接圆直径

保持器材质
无记载 : 标准规格／钢※
耐腐蚀规格／不锈钢※
G : 树脂

密封环
无记载 : 无密封环
UU : 双侧密封环

※ 内接圆直径10mm除外



公称型号	内接圆直径 mm	h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	T mm	h_1 mm	θ	B mm	C mm	K mm	S	f mm	动 C N	静 Co N	质量 g	轴径 mm
		主要尺寸 外形尺寸								安装尺寸					基本额定负荷			
SME10GUU	10	15	18	36	32	24	7	6	80°	25	20	5.5	M5	10	372	549	65	10
SME13GUU	13	17	20	40	39	28	8	8.5	80°	28	26	6	M5	10	510	784	100	13
SME16GUU	16	20	22.5	45	45	33	9	10	80°	32	30	6.5	M5	12	774	1,180	150	16
SME20GUU	20	23	24	48	50	39	11	10	60°	35	35	6.5	M6	12	882	1,370	200	20
SME25GUU	25	27	30	60	65	47	14	11.5	50°	40	40	10	M6	12	980	1,570	450	25
SME30GUU	30	33	35	70	70	56	15	14	50°	50	50	10	M8	18	1,570	2,740	630	30
SME35GUU	35	37	40	80	80	63	18	16	50°	55	55	12.5	M8	18	1,670	3,140	925	35
SME40GUU	40	42	45	90	90	72	20	19	50°	65	65	12.5	M10	20	2,160	4,020	1,330	40
SME50GUU	50	53	60	120	110	92	25	23	50°	94	80	13	M10	20	3,820	7,940	3,000	50

1N≒0.102kgf

SME-W型

—开放双倍型—

公称型号构成

例）SMSE 25 G W UU

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

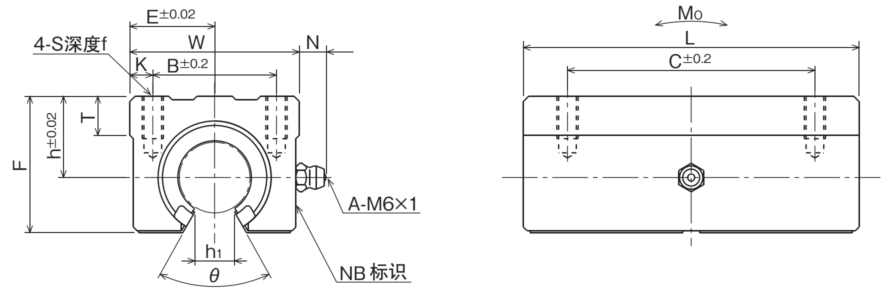
双倍型

规格
SME：标准规格
SMSE：耐腐蚀规格

保持器材质
无记载：标准规格／钢※
耐腐蚀规格／不锈钢※
G：树脂

内接圆直径

※ 内接圆直径10mm除外

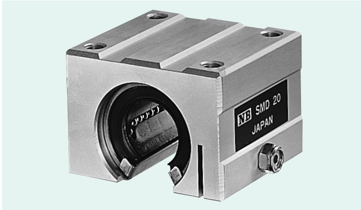


公称型号	内接圆直径	主要尺寸 外形尺寸									安装尺寸					基本额定负荷		静态允许力矩	质量	轴径
	mm	h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	T mm	N mm	h_1 mm	θ	B mm	C mm	K mm	S	f mm	动 C N	静 Co N	Mo N・m	g	mm
SME10GWUU	10	15	18	36	65	24	7	7.5	6	80°	25	40	5.5	M5	10	588	1,100	4.63	140	10
SME13GWUU	13	17	20	40	75	28	8	7.5	8.5	80°	28	50	6	M5	10	813	1,570	7.42	200	13
SME16GWUU	16	20	22.5	45	85	33	9	7.5	10	80°	32	60	6.5	M5	12	1,230	2,350	12.6	300	16
SME20GWUU	20	23	24	48	95	39	11	7.5	10	60°	35	70	6.5	M6	12	1,400	2,740	14.5	400	20
SME25GWUU	25	27	30	60	130	47	14	7.5	11.5	50°	40	90	10	M6	12	1,560	3,140	24.7	900	25
SME30GWUU	30	33	35	70	140	56	15	7.5	14	50°	50	100	10	M8	18	2,490	5,490	47.2	1,260	30

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

SMD型

—有间隙调整功能的开放型—



公称型号构成

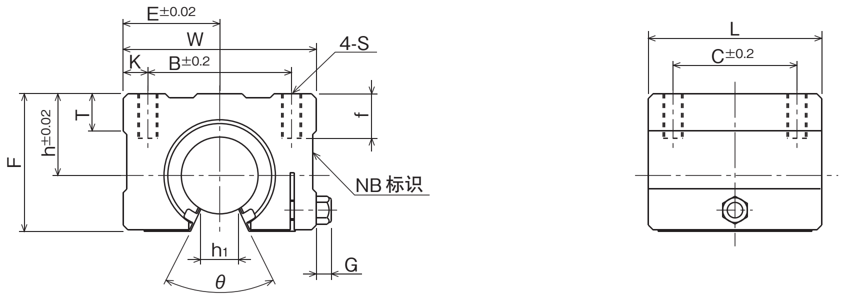
例）SMSD 25 G UU

规格
SMD：标准规格
SMSD：耐腐蚀规格

内接圆直径

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

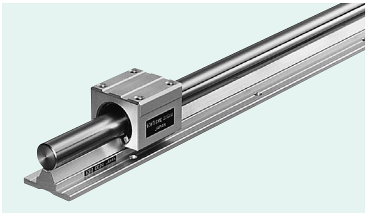
保持器材质
无记载：标准规格／钢
耐腐蚀规格／不锈钢
G：树脂



公称型号	内接圆直径	主要尺寸 外形尺寸 h	E	W	L	F	T	G	h1	θ	安装尺寸 B	C	K	S	f	基本额定负荷 动 C	静 Co	质量	轴径
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	N	N	g	mm
SMD16GUU	16	20	25	50	45	33	9	6	10	80°	36	30	7	M5	12	774	1,180	170	16
SMD20GUU	20	23	27	54	50	39	11	7	10	60°	40	35	7	M6	12	882	1,370	240	20
SMD25GUU	25	27	38	76	65	47	14	7	11.5	50°	54	40	11	M6	12	980	1,570	580	25
SMD30GUU	30	33	39	78	70	56	15	7	14	50°	58	50	10	M8	18	1,570	2,740	720	30

1N≒0.102kgf

CE型
—经济型—



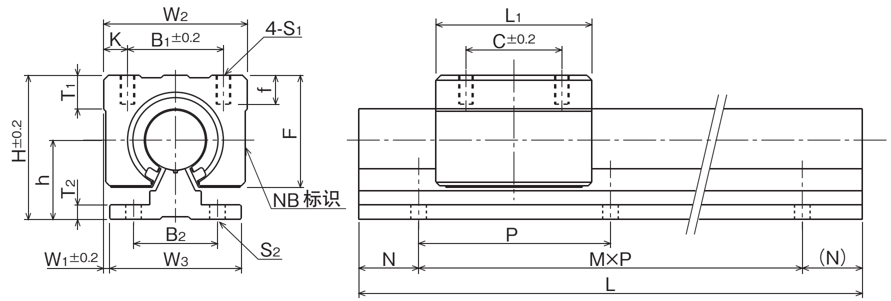
公称型号构成

例）CES 25 - 2 - 500

- CES：规格（CE：标准规格；CES：耐腐蚀规格）
- 25：轴径
- 2：一轴所带滑块个数
- 500：全长

※ 保持器材质为树脂。另外，两侧带有密封的是标准规格。

公称型号		轴径		主要尺寸																
				组装尺寸			滑块尺寸													
标准规格	耐腐蚀规格		公差 g6	H	h	W_1	W_2	L_1	F	B_1	C	K	T_1	S_1	f	W_3	B_2	T_2	P	S_2
		mm	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
CE16	CES16	16	−6 −17	45	25	2.5	45	45	33	32	30	6.5	9	M5	12	40	30	5	150	5.5
CE20	CES20	20	−7 −20	50	27	1.5	48	50	39	35	35	6.5	11	M6	12	45	30	5	150	5.5
CE25	CES25	25		60	33	2.5	60	65	47	40	40	10	14	M6	12	55	35	6	200	6.5
CE30	CES30	30		70	37	5	70	70	56	50	50	10	15	M8	18	60	40	7	200	6.5

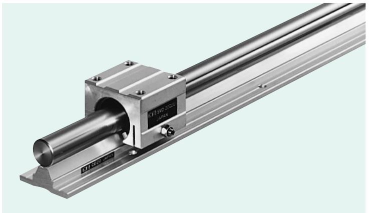


导轨尺寸 L (M,N) mm				基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	质量 滑块 g	质量 导轨 kg/m	尺寸
300 (1,75) 1,500 (9,75)	500 (3,25) 1,800 (11,75)	800 (5,25) 2,000 (13,25)	1,000 (6,50)	774	1,180	150	2.58	16
300 (1,75) 1,500 (9,75)	500 (3,25) 1,800 (11,75)	800 (5,25) 2,000 (13,25)	1,000 (6,50)	882	1,370	200	3.49	20
300 (1,50) 1,500 (7,50)	500 (2,50) 1,800 (8,100)	800 (3,100) 2,000 (9,100)	1,000 (4,100)	980	1,570	450	5.31	25
300 (1,50) 1,500 (7,50)	500 (2,50) 1,800 (8,100)	800 (3,100) 2,000 (9,100)	1,000 (4,100)	1,570	2,740	630	7.39	30

1N≒0.102kgf

CD型

—有间隙调整功能的经济型—



公称型号构成

例）CDS 25 - 2 - 500

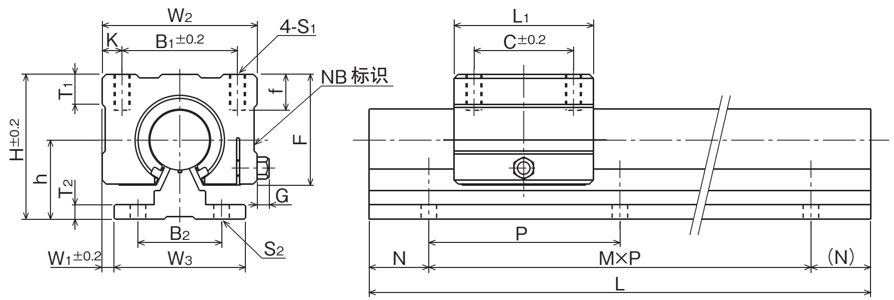
规格
CD：标准规格
CDS：耐腐蚀规格

轴径

全长

一轴所带滑块个数

※ 保持器材质为树脂。另外，两侧带有密封的是标准规格。



公称型号		轴径		主要尺寸																	
				组装尺寸			滑块尺寸														
标准规格	耐腐蚀规格		公差 g6	H	h	W_1	W_2	L_1	F	B_1	C	K	T_1	S_1	f	G	W_3	B_2	T_2	P	S_2
		mm	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
CD16	**CDS16**	16	−6 −17	45	25	5	50	45	33	36	30	7	9	M5	12	6	40	30	5	150	5.5
CD20	**CDS20**	20	−7 −20	50	27	4.5	54	50	39	40	35	7	11	M6	12	7	45	30	5	150	5.5
CD25	**CDS25**	25		60	33	10.5	76	65	47	54	40	11	12	M6	12	7	55	35	6	200	6.5
CD30	**CDS30**	30		70	37	9	78	70	56	58	50	10	15	M8	18	7	60	40	7	200	6.5

导轨尺寸 L (M,N) mm				基本额定负荷		质量		尺寸
				动 C N	静 Co N	滑块 g	导轨 kg/m	
300 (1,75) 1,500 (9,75)	500 (3,25) 1,800 (11,75)	800 (5,25) 2,000 (13,25)	1,000 (6,50)	774	1,180	170	2.58	**16**
300 (1,75) 1,500 (9,75)	500 (3,25) 1,800 (11,75)	800 (5,25) 2,000 (13,25)	1,000 (6,50)	882	1,370	240	3.49	**20**
300 (1,50) 1,500 (7,50)	500 (2,50) 1,800 (8,100)	800 (3,100) 2,000 (9,100)	1,000 (4,100)	980	1,570	580	5.31	**25**
300 (1,50) 1,500 (7,50)	500 (2,50) 1,800 (8,100)	800 (3,100) 2,000 (9,100)	1,000 (4,100)	1,570	2,740	720	7.39	**30**

1N≒0.102kgf

直线轴承·衬套

TOPBALL®

TOPBALL®

TOPBALL®

NB TOPBALL是利用钢球滚动的直线运动装置。具有传统产品所不具备的自动调心性，广泛适用于FA设备、机床、电气装置、光学设备、测量设备等许多领域。

结构与特征

高负载容量・长寿命

负载板的钢球接触轨道面被精密地研磨加工为圆弧状。因此，具有传统产品的约3倍的负载容量，约27倍的寿命。

自动调心性

负载板的中央部位较厚，两端部位较薄，可以以中央部位为中心进行调心运动，从而吸收外壳和轴的加工、安装误差。

浮动密封环

浮动密封环是NB TOPBALL具有自动调心性的特征之一，即使两端面的外径、内径发生偏心也可以顺畅地追随轴。另外，实现了小型设计，不管有无密封环都不会给全长带来变化。

高速化应对

NB TOPBALL是实现了高速性的产品。运动速度可达5m/sec。（P.D-3参照额定寿命计算）

间隙调整（P.D-4定格寿命计算）

负载板以自由状态组装于树脂外筒。由于其组装于间隙调整用的外壳，从而可以进行钢球和轴之间的间隙调整。

TOPBALL组件

将TOPBALL组件的外壳内径等设定为适当的尺寸，从而可以最大限度地发挥TOPBALL的优点。

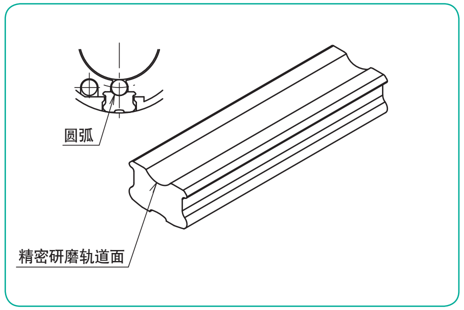
NB直线轴承・衬套 配合公差互换型

TMF型与TMA型是NB直线轴承·衬套配合轴径公差使用。（配合公差参考P.D-5）

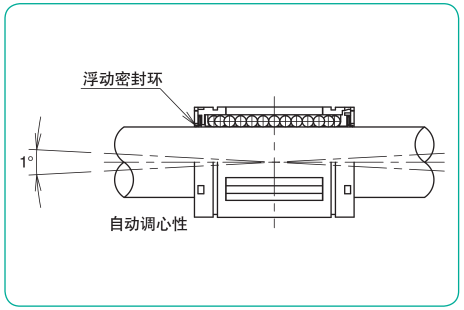
TMF型是安装简单的法兰型。

TMA型与NB直线组件SMA型安装方法相同，非常便于替换。

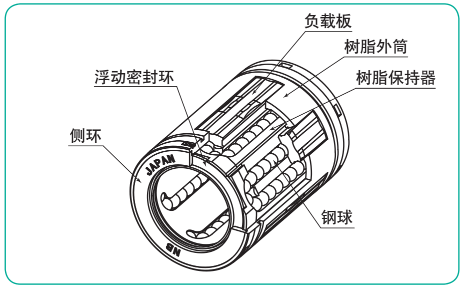
图D-1　圆弧及精密研磨轨道面



图D-2　浮动密封环及自动调心性

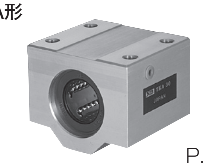
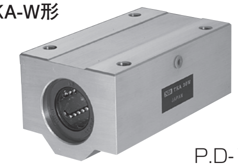
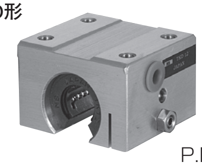
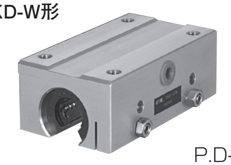


图D-3　TK型的结构



类　型

表D-1　类型

	公制产品系列	英寸产品系列	
标准型	TK形  P.D-8	TKA形  P.D-10	TKA-W形  P.D-11
开放形	TK-OP形  P.D-8	TKE形  P.D-12	TKE-W形  P.D-13
有间隙调整功能的开放形		TKD形  P.D-14	TKD-W形  P.D-15
滑动衬套公差互换法兰型		TMF形  P.D-16	TMA形  P.D-17

顶级衬套

额定寿命计算

在NB TOPBALL中，钢球可用作滚动体；因此，您可通过下列方程来计算其额定寿命。

$$L=\left(\frac{f_H\cdot f_T\cdot f_C}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^3\cdot 50$$

L：额定寿命（km） f_H：硬度系数 f_T：温度系数
f_C：接触系数 f_W：负荷系数（表D-2）
C：基本动额定负荷（N） P：作用负荷（N）
※关于系数的更多信息，请参考P.技-5。

负荷系数（fw）

计算作用负荷时，应先精确计算重量、惯性力、运动所产生的力矩以及随时间所产生的偏差。但由于存在许多不确定因素（例如，往复运动的开始和结束条件、冲击/振动的开始和结束条件等），要精确估算负荷是十分困难的。不过您可利用表D-2中所给定的值进行简化估算。

运动速度可以达到5m/s，当超过3m/s时，由于树脂部分的磨损，可能会导致产品寿命缩短，此时请增大负荷系数和静态安全系数。

若单位时间内的行程和周期数是恒定的，则可通过下面的方程计算寿命值。

$$L_h=\frac{L\cdot 10^3}{2\cdot \ell_S\cdot n_1\cdot 60}$$

L_h：寿命（hr） ℓ_S：行程长度（m）
L：额定寿命（km） n_1：每分钟往复次数（cpm）

表D-2 负荷系数

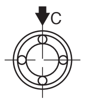
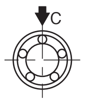
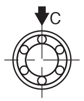
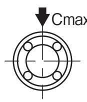
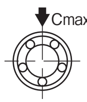
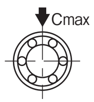
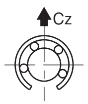
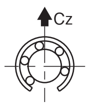
运行条件		负荷系数
负荷	速度	fw
无冲击/振动	0.25m/s以下	1.0～1.5
冲击/振动较小	1m/s以下	1.5～2.0
冲击/振动较大	1.5m/s以下	2.0～3.5
	3m/s以下	3.5以上
—	5m/s以下	4.0以上

钢球线路与额定负荷之间的关系

NB TOPBALL的额定负荷会根据作用负荷与钢球线路的位置关系而变化。尺寸表中的额定负荷表示的是负荷作用于1线路正上方时的最小值。在2线路中心位置上方时为最大。

表D-3表示根据线路数的基本动额定负荷的最大／最小比。

表D-3 作用负荷位置

公称型号	TK8	TK10～TK16	TK20～TK50
C（基本动额定负荷）			
Cmax（最大动额定负荷）			
Cmax/C	1.414	1.463	1.280
Cz（反向动额定负荷）	——		
Cz/C	—	0.44	0.60

安装方法

配合公差

NB TOPBALL与轴之间必须保留适当的间隙。如果间隙不适当，则可能导致提前破损，影响顺畅的运动。如果是TOPBALL，适当的间隙由轴外径和外壳内径来决定。

TK型的配合公差

表D-4表示TK型轴与外壳的推荐公差和TKA型组件轴外径的推荐公差。

TMF型、TMA型的配合公差

TMF型、TMA型组件是一般推荐使用轴外径公差g6的TOPBALL。
使用TMF型、TMA型时，请参考表D-5所示推荐公差。安装TMF型组件时请使用比外筒外径稍大的安装孔。

轴与外壳

要想最大限度发挥NB TOPBALL的功能，就需要使用高精度轴和外壳。

轴

·表面粗糙度：Ra0.4以下
·表面硬度：58HRC以上（请参考P.技-5）
·尺寸公差：请参照表D-4以及D-5
表面粗糙度、硬度、尺寸公差对TOP BALL的运动性能有着巨大的影响。但NB光轴可以满足所有的要求，是非常理想的轴。详情请参考P.F-1~。

表D-4 推荐公差

公称型号	轴外径 dr mm	公差（h6）µm	外壳内径 D mm	公差（H7）µm
TK 8	8	0	16	+18/0
TK10	10	−9	19	+21 0
TK12	12	0 −11	22	
TK16	16		26	
TK20	20	0 −13	32	+25 0
TK25	25		40	
TK30	30		47	
TK40	40	0 −16	62	+30 0
TK50	50		75	

表D-5 推荐配合公差（TMF.TMA型）

型号		轴外径 dr mm	公差（g6）µm
TMF16	—	16	−6/−17
TMF20	TMA20	20	−7 −20
TMF25	TMA25	25	

外壳

TK型的外壳在设计时已经调整好适当精度（请参考表D-4），另外，NB对TOPBALL和外壳组合起各种各样的TOPBALL UNIT产品实施了标准化。

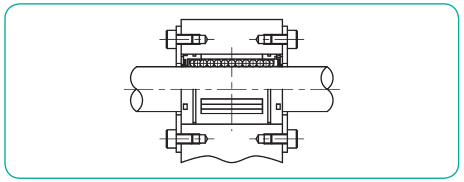
安装

TOPBALL通过压接（压入）插入外壳内部，并将其固定。插入时，应均匀地全面压入TOPBALL的端面，要注意，不要给局部施加过大压力导致其破损。
另外，请参考安装范例对TOPBALL固定安装，以防止其从外壳中脱落。

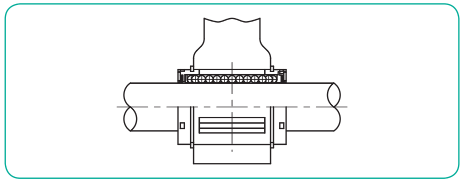
安装范例

图D-4～图D-7为TOPBALL产品的图解分析。

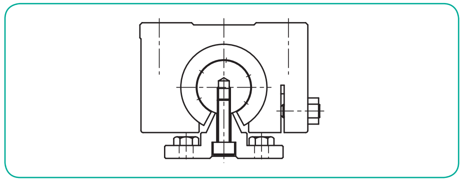
图D-4 使用止动板



图D-5 使用弹性挡环

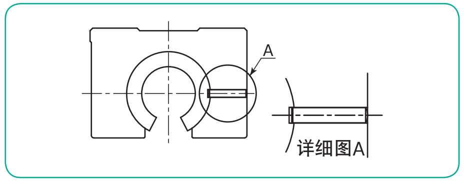


图D-6 开放型



※TOPBALL组件和SA型支持台组合使用时，请向NB咨询。

图D-7 销固定



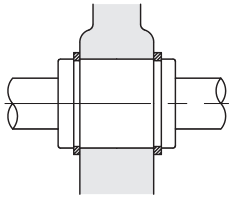
※使用开放型外壳，请务必用销子固定。

顶级衬套

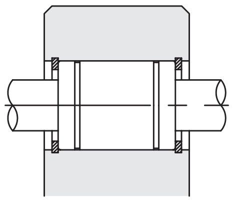
安装用固定环

NB TOPBALL可通过使用固定环进行安装。请参照D-6所推荐的进行选择。

表D-8　固定环安装



外筒用固定



外壳用固定环

表D-6　适用固定环

公称型号	外筒用固定环尺寸	外壳用固定环尺寸
TK 8	16	16
TK10	19	19
TK12	22	22
TK16	26	26
TK20	32	32
TK25	40	40
TK30	※ 47	47
TK40	62	62
TK50	75	75

※部在JIS规格中是没有的。但NB会有提供。
详情请向NB咨询。

耐腐蚀规格

我公司同时还推出了符合一定耐腐蚀要求的TOPBALL专用产品。对于TOPBALL和TOPBALL组件的公称型号，请用后缀〝-SK〞具体指明。负载板为无电解镀镍，钢球由不锈钢制成。

表D-7

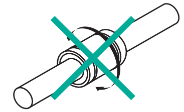
公称型号	材质	
	负载板	钢球
−SK	无电解镀镍	不锈钢

使用上的注意事项

禁止旋转运动

NB TOPBALL的设计不得进行旋转运动。旋转运动和直线运动同时进行时，请使用行程衬套（P.E-2）、滑动旋转衬套（P.E-10）、外筒旋转式滚珠花键（P.B-34）。

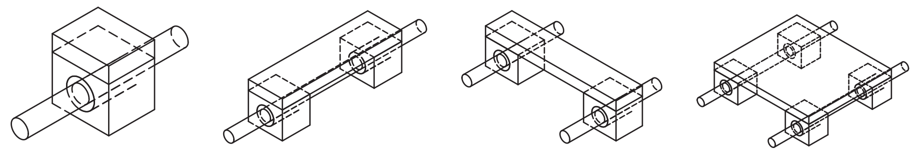
图D-9



调心

一轴使用一个或两轴使用一个时，因调心运动，轴或外壳会倾斜。建议采用两轴使用两个式，当使用困难时，我们还为您准备了无自动调心规格的〝直板〞（公称型号12~40）。详细情况请向NB咨询。

图D−10



1轴1个（直板推荐）　1轴2个　2轴 1 个（直板推荐）　2轴2个

※1轴1个、1轴2个使用时，前提条件为机构不会使之发生旋转运动。

使用温度范围

请在-20℃~80℃的范围内使用NB TOPBALL。超过适用范围使用时，详细情况请向NB咨询。

防尘

如果NB TOPBALL的内部进入杂物或灰尘等异物时，可能会降低精度或寿命。密封在一般使用状况下可以发挥其性能，但在使用环境极度恶劣的场所，不能完全保证异物不混入。在那样的环境中使用时，请在外部套上保护盖，保护好TOPBALL。

润滑

为了充分发挥NB TOPBALL的性能，适当的润滑对于精度的保持和寿命的维持是很重要的。交货时，NB TOPBALL上会涂抹一些对润滑影响较小的防锈油，请使用白灯油等清洗，待其干燥后，涂抹润滑脂后再使用。润滑脂推荐使用锂皂基润滑脂2号。另外，NB 还准备了线性系统用低发尘润滑油。详情请参考目录P.技-40。

运动速度

运动速度可以达到5m/s，当超过3m/s时，由于树脂部分的磨损，可能会导致产品寿命缩短，此时请增大负荷系数和静态安全系数。

TK型

TK型

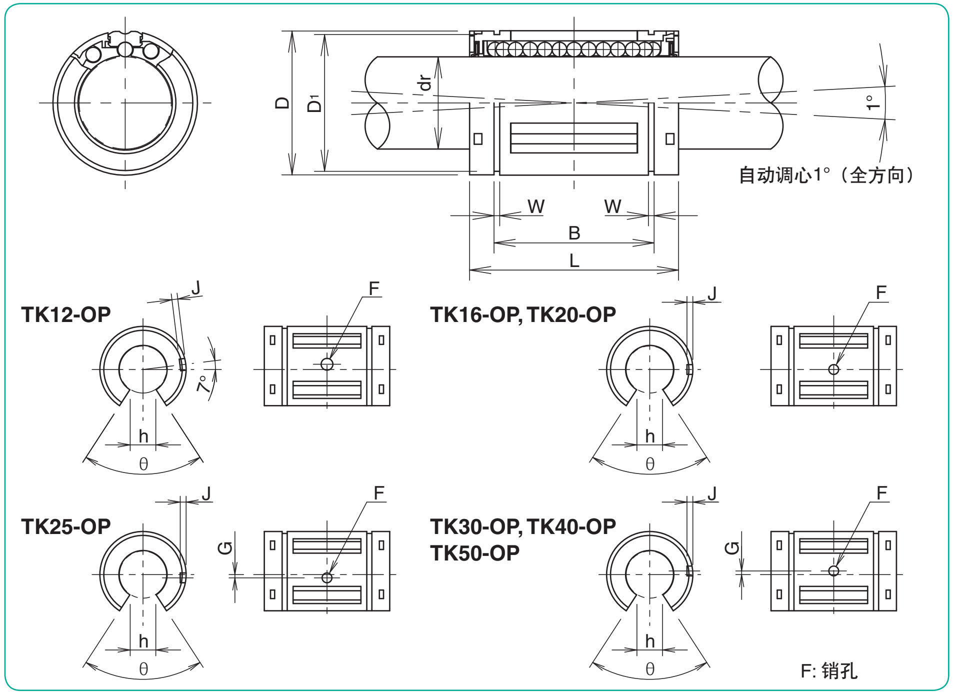
TK-OP型

公称型号构成

例）TK 20 UU - OP - SK

- TK型
- 内接圆直径dr
- 密封环　无记载：无密封环　UU：双侧密封环
- 无记载：标准型　OP：开放型
- 无记载：标准规格　SK：耐腐蚀规格※

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



公称型号 标准型	钢球线路	质量 g	开放型	钢球线路	质量 g	主要尺寸 dr* mm	公差 μm	D mm	L mm	公差 mm
TK 8	4	7.2	–	–	–	8	+8 0	16	25	±0.2
TK10	5	13.9	–	–	–	10		19	29	
TK12	5	21	TK12-OP	4	16.3	12		22	32	
TK16	5	26	TK16-OP	4	21	16	+9 −1	26	36	
TK20	6	54	TK20-OP	5	45	20		32	45	
TK25	6	122	TK25-OP	5	102	25	+11 −1	40	58	
TK30	6	193	TK30-OP	5	161	30		47	68	
TK40	6	354	TK40-OP	5	295	40	+13 −2	62	80	
TK50	6	615	TK50-OP	5	518	50		75	100	

* dr尺寸根据外壳的内径尺寸的变化而变化。
单侧密封环的产品也可定制，详细情况请向NB咨询。

主要尺寸 B mm	公差 mm	W mm	D1 mm	开放型 h mm	θ	F^H11 mm	G mm	J mm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	轴径 mm
16.5	0 −0.2	1.1	15.2	–	–	–	–	–	423	534	8
22.0		1.3	18	–	–	–	–	–	750	935	10
22.9		1.3	21	6.5	66°	3	–	0.7	1,020	1,290	12
24.9		1.3	24.9	9	68°		–	1.0	1,250	1,550	16
31.5		1.6	30.3	9	55°		–	1.0	2,090	2,630	20
44.1	0 −0.3	1.85	37.5	11.5	57°		1.5	1.5	3,780	4,720	25
52.1		1.85	44.5	14	57°		2	1.7	5,470	6,810	30
60.6		2.15	59	19.5	56°		1.5	2.4	6,590	8,230	40
77.6		2.65	72	22.5	54°	5	2.5	2.7	10,800	13,500	50

1N≒0.102kgf

顶级衬套

TKA型

－滑块型－

公称型号构成

例）TKA 30 C UU - SK

TKA型

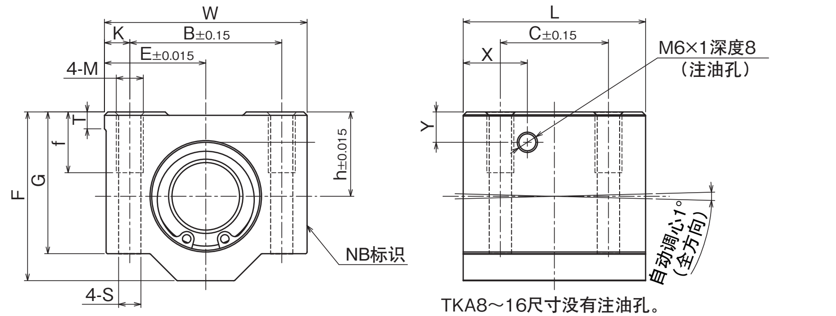
内接圆直径

带有弹性挡环

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

无记载：标准规格
SK：耐腐蚀规格※

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



TKA8～16尺寸没有注油孔。

公称型号	内接圆直径	主要尺寸									安装尺寸						基本额定负荷		质量
		h	E	W	L	F	G	T	X	Y	B	C	K	M	f	S	动 C	静 Co	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	N	N	g
TKA 8CUU	8	15	17.5	35	32	28	22	5	—	—	25	20	5	M4	9	3.3	423	534	59
TKA10CUU	10	16	20	40	36	31.5	25	5	—	—	29	20	5.5	M5	11	4.3	750	935	90
TKA12CUU	12	18	21.5	43	39	35	28	5	—	—	32	23	5.5	M5	11	4.3	1,020	1,290	116
TKA16CUU	16	22	26.5	53	43	42	35	5	—	—	40	26	6.5	M6	13	5.3	1,250	1,550	205
TKA20CUU	20	25	30	60	54	50	42	5	19	9	45	32	7.5	M8	18	6.6	2,090	2,630	326
TKA25CUU	25	30	39	78	67	60	48	7	22.5	10	60	40	9	M10	22	8.4	3,780	4,720	624
TKA30CUU	30	35	43.5	87	79	70	58	8	26	11.5	68	45	9.5	M10	22	8.4	5,470	6,810	980
TKA40CUU	40	45	54	108	91	90	72	10	26.5	14	86	58	11	M12	26	10.5	6,590	8,230	1,670
TKA50CUU	50	50	66	132	113	105	85	12	43.5	12.5	108	50	12	M16	34	13.5	10,800	13,500	2,950

1N≒0.102kgf

TKA-W型

－滑块双倍型－

公称型号构成

例）TKA 30 C W UU - SK

TKA型

内接圆直径

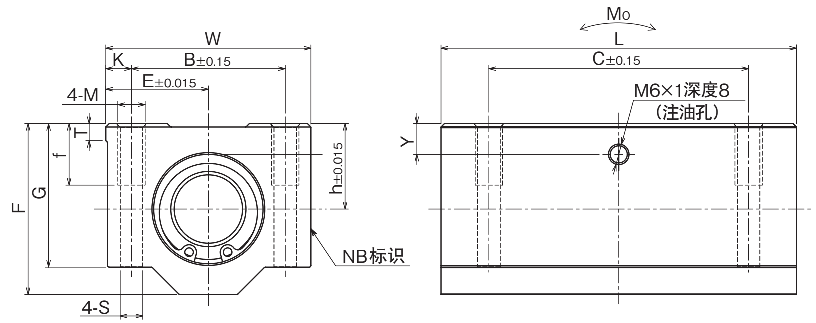
带有弹性挡环

双倍型

密封环
无记载：无密封环
UU：双侧密封环

无记载：标准规格
SK：耐腐蚀规格※

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



公称型号	内接圆直径	主要尺寸								安装尺寸						基本额定负荷		静态允许力矩	质量
		h	E	W	L	F	G	T	Y	B	C	K	M	f	S	动 C	静 Co	Mo	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	N	N	N·m	g
TKA 8CWUU	8	15	17.5	35	62	28	22	5	6.5	25	50	5	M4	9	3.3	685	1,060	6.53	119
TKA10CWUU	10	16	20	40	70	31.5	25	5	7	29	52	5.5	M5	11	4.3	1,210	1,870	13.4	175
TKA12CWUU	12	18	21.5	43	76	35	28	5	7.5	32	56	5.5	M5	11	4.3	1,650	2,580	20.9	227
TKA16CWUU	16	22	26.5	53	84	42	35	5	9.5	40	64	6.5	M6	13	5.3	2,020	3,100	28.2	390
TKA20CWUU	20	25	30	60	104	50	42	5	9	45	76	7.5	M8	18	6.6	3,390	5,260	62.0	630
TKA25CWUU	25	30	39	78	130	60	48	7	10	60	94	9	M10	22	8.4	6,120	9,440	149	1,210
TKA30CWUU	30	35	43.5	87	152	70	58	8	11.5	68	106	9.5	M10	22	8.4	8,860	13,600	247	1,880
TKA40CWUU	40	45	54	108	176	90	72	10	14	86	124	11	M12	26	10.5	10,600	16,400	349	3,280

1N≒0.102kgf

顶级衬套

TKE型

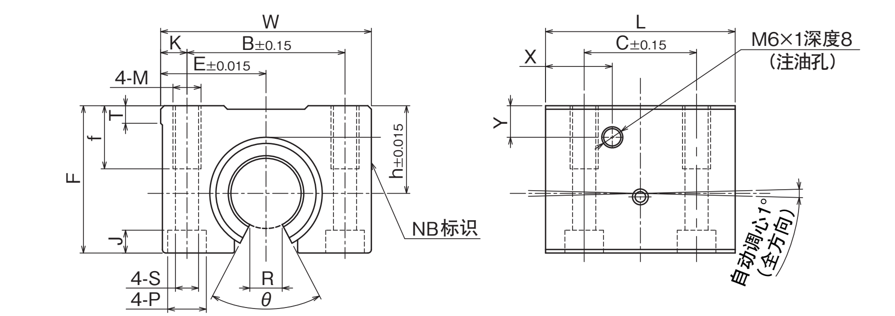
－开放型－

公称型号构成

例）TKE 30 UU - SK

- TKE型
- 内接圆直径
- 密封环
  无记载：无密封环
  UU：双侧密封环
- **无记载**：标准规格
  SK：耐腐蚀规格※

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



公称型号	内接圆直径	h	E	W	L	F	T	R	θ	X	Y	B	C	K	M	f	S	P	J	基本额定负荷 动 C	基本额定负荷 静 Co	质量
	主要尺寸											安装尺寸										
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	N	N	g
TKE12UU	12	18	21.5	43	39	28	5	6.5	66°	14.5	7.5	32	23	5.5	M5	11	4.3	8	4.5	1,020	1,290	99
TKE16UU	16	22	26.5	53	43	35	5	9	68°	15.5	9.5	40	26	6.5	M6	13	5.3	9.5	5.5	1,250	1,550	175
TKE20UU	20	25	30	60	54	42	5	9	55°	19	9	45	32	7.5	M8	18	6.6	11	6.5	2,090	2,630	275
TKE25UU	25	30	39	78	67	51	7	11.5	57°	22.5	10	60	40	9	M10	22	8.4	14	8.6	3,780	4,720	558
TKE30UU	30	35	43.5	87	79	60	8	14	57°	26	11.5	68	45	9.5	M10	22	8.4	14	8.6	5,470	6,810	860
TKE40UU	40	45	54	108	91	77	10	19.5	56°	26.5	14	86	58	11	M12	26	10.5	17.5	10.8	6,590	8,230	1,490
TKE50UU	50	50	66	132	113	88	12	22.5	54°	43.5	12.5	108	50	12	M16	34	13.5	20	13	10,800	13,500	2,500

1N≒0.102kgf

TKE-W型

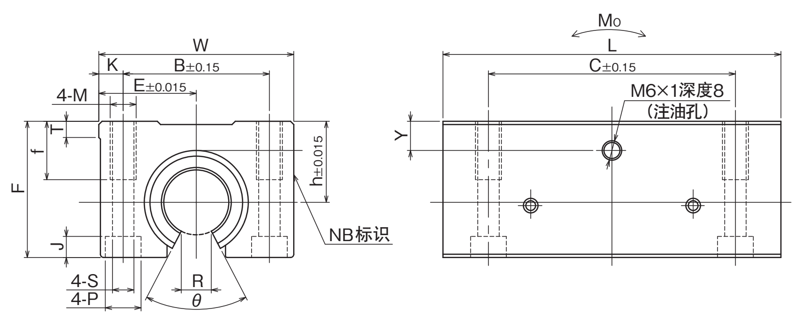
－开放双倍型－

公称型号构成

例）TKE 30 W UU - SK

- TKE型
- 内接圆直径
- 双倍型
- 密封环
  无记载：无密封环
  UU：双侧密封环
- **无记载**：标准规格
  SK：耐腐蚀规格※

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



公称型号	内接圆直径	h	E	W	L	F	T	R	θ	Y	B	C	K	M	f	S	P	J	基本额定负荷 动 C	基本额定负荷 静 Co	静态允许力矩 Mo	质量
	主要尺寸										安装尺寸											
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	N	N	N·m	g
TKE12WUU	12	18	21.5	43	76	28	5	6.5	66°	7.5	32	56	5.5	M5	11	4.3	8	4.5	1,650	2,580	11.3	190
TKE16WUU	16	22	26.5	53	84	35	5	9	68°	9.5	40	64	6.5	M6	13	5.3	9.5	5.5	2,020	3,100	15.2	312
TKE20WUU	20	25	30	60	104	42	5	9	55°	9	45	76	7.5	M8	18	6.6	11	6.5	3,390	5,260	35.3	505
TKE25WUU	25	30	39	78	130	51	7	11.5	57°	10	60	94	9	M10	22	8.4	14	8.6	6,120	9,440	85.2	1,050
TKE30WUU	30	35	43.5	87	152	60	8	14	57°	11.5	68	106	9.5	M10	22	8.4	14	8.6	8,860	13,600	140	1,630
TKE40WUU	40	45	54	108	176	77	10	19.5	56°	14	86	124	11	M12	26	10.5	17.5	10.8	10,600	16,400	199	2,880

1N≒0.102kgf

TKD型

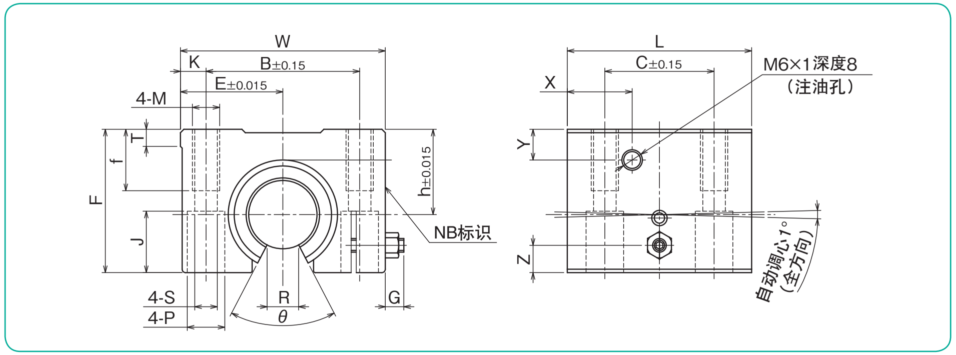
－有间隙调整功能的开放型－

公称型号构成

例）TKD 30 UU - SK

- TKD型
- 内接圆直径
- 密封环
  - **无记载**：无密封环
  - UU：双侧密封环
- **无记载**：标准规格
- SK：耐腐蚀规格※

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



公称型号	内接圆直径	h	E	W	L	F	G	Z	T	R	θ	X	Y	B	C	K	M	f	S	P	J	动 C	静 Co	质量
	主要尺寸													安装尺寸								基本额定负荷		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	N	N	g
TKD12UU	12	18	21.5	43	39	28	3.2	5	5	6.5	66°	14.5	7.5	32	23	5.5	M5	11	4.3	8	11.5	1,020	1,290	99
TKD16UU	16	22	26.5	53	43	35	3.2	6	5	9	68°	15.5	9.5	40	26	6.5	M6	13	5.3	9.5	14	1,250	1,550	175
TKD20UU	20	25	30	60	54	42	4	8	5	9	55°	19	9	45	32	7.5	M8	18	6.6	11	18	2,090	2,630	275
TKD25UU	25	30	39	78	67	51	5.5	10	7	11.5	57°	22.5	10	60	40	9	M10	22	8.4	14	22	3,780	4,720	558
TKD30UU	30	35	43.5	87	79	60	5.5	12	8	14	57°	26	11.5	68	45	9.5	M10	22	8.4	14	26	5,470	6,810	860
TKD40UU	40	45	54	108	91	77	5	15	10	19.5	56°	26.5	14	86	58	11	M12	26	10.5	17.5	33	6,590	8,230	1,490
TKD50UU	50	50	66	132	113	88	7	17	12	22.5	54°	43.5	12.5	108	50	12	M16	34	13.5	20	39	10,800	13,500	2,450

1N≒0.102kgf

TKD-W型

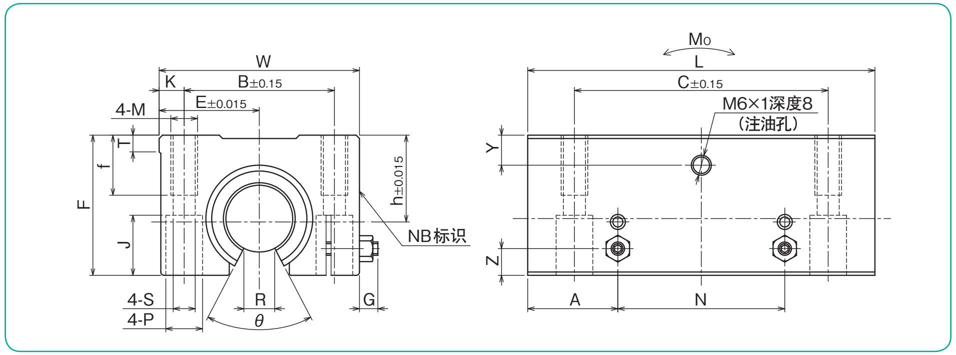
－有间隙调整功能的开放双倍型－

公称型号构成

例）TKD 30 W UU - SK

- TKD型
- 内接圆直径
- 双倍型
- 密封环
  - **无记载**：无密封环
  - UU：双侧密封环
- **无记载**：标准规格
- SK：耐腐蚀规格※

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



公称型号	内接圆直径	h	E	W	L	F	G	Z	A	N	T	R	θ	Y	B	C	K	M	f	S	P	J	动 C	静 Co	静态允许力矩 Mo	质量
	主要尺寸														安装尺寸								基本额定负荷			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	N	N	N·m	g
TKD12WUU	12	18	21.5	43	76	28	3.2	5	19.5	37	5	6.5	66°	7.5	32	56	5.5	M5	11	4.3	8	11.5	1,650	2,580	11.3	190
TKD16WUU	16	22	26.5	53	84	35	3.2	6	21.5	41	5	9	68°	9.5	40	64	6.5	M6	13	5.3	9.5	14	2,020	3,100	15.2	312
TKD20WUU	20	25	30	60	104	42	4	8	27	50	5	9	55°	9	45	76	7.5	M8	18	6.6	11	18	3,390	5,260	35.3	505
TKD25WUU	25	30	39	78	130	51	5.5	10	33.5	63	7	11.5	57°	10	60	94	9	M10	22	8.4	14	22	6,120	9,440	85.2	1,050
TKD30WUU	30	35	43.5	87	152	60	5.5	12	39.5	73	8	14	57°	11.5	68	106	9.5	M10	22	8.4	14	26	8,860	13,600	140	1,630
TKD40WUU	40	45	54	108	176	77	5	15	45.5	85	10	19.5	56°	14	86	124	11	M12	26	10.5	17.5	33	10,600	16,400	199	2,880

1N≒0.102kgf

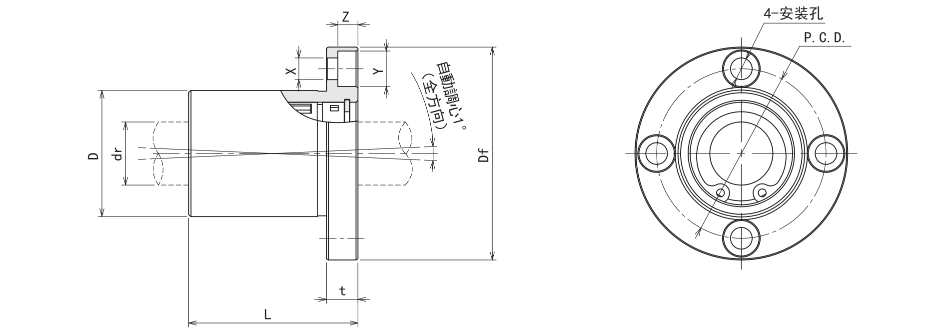
TMF型

—滑动衬套公差互换法兰型—

公称型号构成

例）TMF 25 C - UU

- TMF型 → TMF
- 内接圆直径 → 25
- 带有弹性挡环 → C
- 密封环 → UU
  - **无记载**：无密封环
  - UU：双侧密封环



<table>
<tr><th rowspan="3">公称型号</th><th colspan="10">主要尺寸</th><th colspan="2">基本额定负荷</th><th rowspan="2">质量</th><th rowspan="2">轴径</th></tr>
<tr><th rowspan="2">钢球线路</th><th>dr
推荐轴径：g6</th><th colspan="2">D</th><th>L</th><th colspan="4">法兰部</th><th>动</th><th>静</th></tr>
<tr><th>mm</th><th>mm</th><th>公差
μm</th><th>mm</th><th>Df
mm</th><th>t
mm</th><th>P. C. D
mm</th><th>X×Y×Z
mm</th><th>C
N</th><th>Co
N</th><th>g</th><th>mm</th></tr>
<tr><td>TMF16CUU</td><td>5</td><td>16</td><td>32</td><td rowspan="3">0
−25</td><td>43</td><td>54</td><td>8</td><td>43</td><td>5. 5×9×5. 1</td><td>1, 250</td><td>1, 550</td><td>216</td><td>16</td></tr>
<tr><td>TMF20CUU</td><td>6</td><td>20</td><td>40</td><td>54</td><td>62</td><td>8</td><td>51</td><td>5. 5×9×5. 1</td><td>2, 090</td><td>2, 630</td><td>347</td><td>20</td></tr>
<tr><td>TMF25CUU</td><td>6</td><td>25</td><td>45</td><td>67</td><td>74</td><td>10</td><td>60</td><td>6. 6×11×6. 1</td><td>3, 780</td><td>4, 720</td><td>488</td><td>25</td></tr>
</table>

1N≒0. 102kgf

TMA型

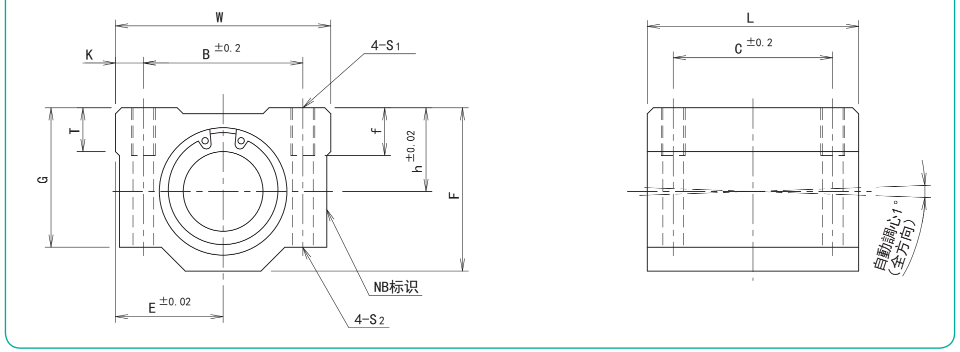
—滑动衬套公差互换滑块型—

公称型号

例）TMA 20 C - UU

- TMA型 → TMA
- 内接圆直径 → 20
- 带有弹性挡环 → C
- 密封环 → UU
  - **无记载**：无密封环
  - UU：双侧密封环

※ 耐腐蚀规格使用无电解镀镍负载板和不锈钢钢球。



<table>
<tr><th rowspan="3">公称型号</th><th colspan="14">主要尺寸</th><th colspan="2">基本定额负荷</th><th rowspan="2">质量</th><th rowspan="2">轴径</th></tr>
<tr><th rowspan="2">内接圆直径
推荐轴径：g6
mm</th><th colspan="7">外径尺寸</th><th colspan="6">安装尺寸</th><th>动</th><th>静</th></tr>
<tr><th>h
mm</th><th>E
mm</th><th>W
mm</th><th>L
mm</th><th>F
mm</th><th>G
mm</th><th>T
mm</th><th>B
mm</th><th>C
mm</th><th>K
mm</th><th>S1</th><th>f
mm</th><th>S2
mm</th><th>C
N</th><th>Co
N</th><th>g</th><th>mm</th></tr>
<tr><td>TMA20CUU</td><td>20</td><td>21</td><td>27</td><td>54</td><td>53</td><td>41</td><td>35</td><td>11</td><td>40</td><td>40</td><td>7</td><td>M6</td><td>12</td><td>5. 2</td><td>2, 090</td><td>2, 630</td><td>221</td><td>20</td></tr>
<tr><td>TMA25CUU</td><td>25</td><td>26</td><td>38</td><td>76</td><td>67</td><td>51. 5</td><td>42</td><td>12</td><td>54</td><td>50</td><td>11</td><td>M8</td><td>18</td><td>7</td><td>3, 780</td><td>4, 720</td><td>475</td><td>25</td></tr>
</table>

1N≒0. 102kgf

顶级衬套

STOROKE BUSH
SLIDE ROTARY BUSH

行程衬套

滑动旋转衬套SRE型系列

滑动旋转衬套RK型系列

行程衬套

NB行程衬套不仅可以进行直线运动，还可以进行旋转运动，虽然是小型装置，却可承受较大的负荷。耐磨损性良好的保持器是用轻合金制作的，可以顺畅地进行高速运动和高加减速运动。
虽然直线运动方向的行程受到限定，但是可以在极小摩擦阻力下运行，还可以顺畅地进行旋转和直线复合运动，可以方便地使用于各种装置。

结构与特征

NB行程衬套的结构是，将钢球以Z字形排列加工的保持器插入精密研磨加工的外轮内部，使该保持器的钻孔内的钢球可以顺畅圆滑地旋转。由于钢球进入各个独立分离的孔内，不论是外轮的旋转运动还是直线往复运动，均可顺畅地进行。但是，在直线运动中，保持器也会移动该运动长度的1/2。因此，将直线方向的移动行程限定为保持器在外筒内移动范围的两倍。推荐一般情况下，将移动量设定为尺寸表中最大行程的80%。

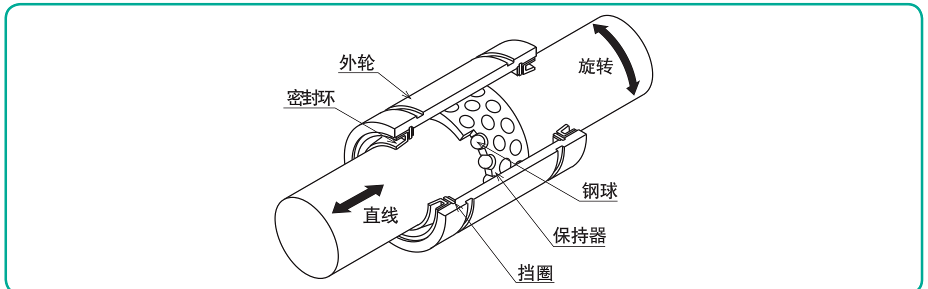
高精度
外轮使用高碳铬轴承钢，通过淬火和研磨加工，保证拥有十足的刚性和高精度的加工。

安装更换容易
NB行程衬套通过充分的精度管理，尺寸加工均匀，安装或零部件的更换都比较容易。

轻量、节省空间
由于保持器使用铝合金，外轮较薄，因此重量较轻，而且节省空间。

润滑
外轮外径的油槽中必须打开一个油孔，润滑设计比较容易。

图E-1　SR型的结构



形　式

表E-1　形式

标准型	双倍型
SR形  P.E-6	SR-B形  P.E-8

旋转与往复运动的允许值

同时进行旋转与往复运动时的速度允许值通过以下方程式求出。

$$DN \geqq dm \cdot n + 10 \cdot S \cdot n_1$$

DN的值根据润滑方式分为下值。

油润滑时	DN=600,000
润滑脂润滑时	DN=300,000

但是n≦5,000　$S \cdot n_1 \leqq 50{,}000$

额定寿命计算

行程衬套的负荷与寿命之间的关系如下所示：

$$L=\left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P}\right)^3 \times 10^6$$

L：额定寿命（旋转）　f_H：硬度系数　f_T：温度系数
f_C：接触系数　f_W：负荷系数　C：基本动额定负荷（N）
P：作用负荷（N）
※ 各系数请参考P.技-5。

● 旋转与往复的复合运动时

$$L_h=\frac{L}{60\sqrt{(dm \cdot n)^2+(10 \cdot S \cdot n_1)^2}/dm}$$

● 往复运动时

$$L_h=\frac{L}{600 \cdot S \cdot n_1/(\pi \cdot dm)}$$

L_h：寿命时间（h）　S：行程长度（mm）　n：每分钟转速（rpm）
n_1：每分钟行程数（cpm）
dm：钢球的节距圆直径（mm）≒ 1.15 dr

配合公差

NB行程衬套根据使用条件，轴与外壳的尺寸请参考表E-2。要想实现高精度的运动或控制晃动时，将径向间隙设定为负值比较有效。此时，根据尺寸的不同，NB推荐的径向间隙的负值极限可能不同。（参考表E-3）高速进行轴方向的往复运动时，可能会由于惯性而打滑等，导致保持器位置发生移动的情况，请注意。
此外，选择轴时，请注意以下几点：
- 硬度58HRC以上（本公司推荐值）
- 表面粗糙度Ra0.4以下（本公司推荐值）

表E-2

一般的使用条件		纵轴或高精度时	
轴	外壳	轴	外壳
k5,m5	H6,H7	n5,p6	J6,J7

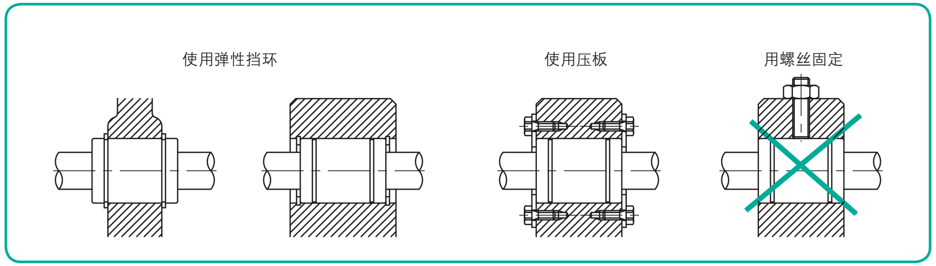
表E-3　径向间隙负值极限

型号	极限值（μm）
6	− 2
8～10	− 3
12～16	− 4
20～30	− 5
35～50	− 6
60～80	− 8
100	−10

安装方式

行程衬套一般的安装方法如图E-2所示。螺丝固定方法会导致外筒变形，请不要使用这种方法。

图E–2　安装方法



润滑

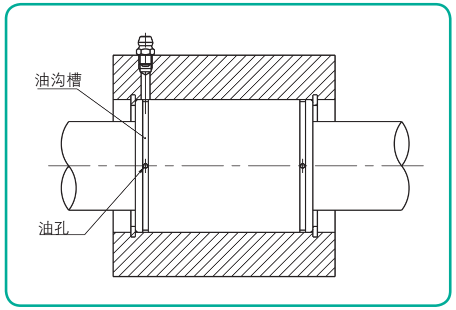
为了充分发挥NB行程衬套的性能，适当的润滑对于精度的保持和寿命的维持是很重要的。交货时的NB行程衬套上会涂抹一些对润滑剂产生较小影响的防锈油，请使用白灯油等清洗，待其干燥后，涂抹润滑剂再使用。

润滑脂润滑

使用前请给其内部填充润滑脂，然后结合使用条件适当补充油脂。补充时和第一次填充一样，给内部涂布，或者设置如图E-3那样的结构。润滑脂推荐使用锂皂基润滑脂2号。

另外NB也有低发尘油脂。详情请参考P.技-39。

图E–3　加油结构例



油润滑

请适当滴在轴上，或者设置润滑脂润滑那样的结构。润滑油推荐使用涡轮油ISO规格VG32-68。

使用上的注意事项

最大行程

尺寸表中的最大行程表示极限行程。

保持器偏移

行程衬套在高速状态下使用时，使用于立轴，或在不平衡载荷及震动等状态下使用时，容易发生保持器偏移的问题。一般情况下，建议移动量使用尺寸表中最大行程的80%。

此外，为了避免保持器发生偏移，建议在使用过程中进行多次全行程移动，使保持器移动至中心部位。

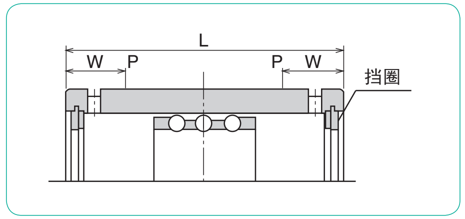
外筒精度

NB行程衬套的精度记载于尺寸表中。外轮可能会根据止动轮的张力的情况而发生变形，可采用下式求出点的平均直径值。

$$W=4+L/8$$

W：从端面到测定点P的距离　L：外筒尺寸

图E-2　SR型的结构



使用温度范围

请在-20℃~110℃范围内使用NB行程衬套。超过适用范围使用时，详细情况请向NB咨询。

防尘

如果NB行程衬套的内部进入杂物或灰尘等异物时，可能会降低精度或寿命。密封在一般使用状况下可以发挥其性能，但在使用环境极度恶劣的场所，不能完全保证异物不混入。建议在恶劣的环境中使用时，请在外部套上保护套。

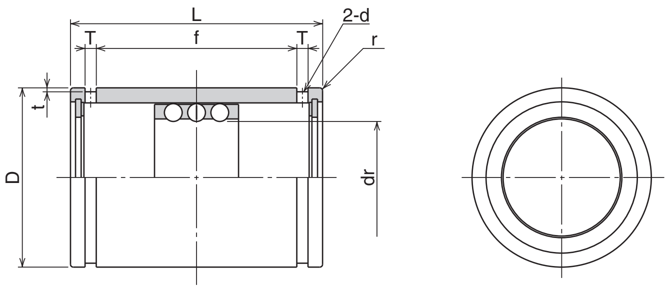
SR型
－标准型－

公称型号构成

例）SR 20

SR型

内接圆直径 dr



公称型号	最大行程	列数	主要尺寸 dr		D		L		f	T	t	d	r	基本额定负荷 动 C	静 Co	质量
	mm		mm	公差 μm	mm	公差 μm	mm	公差 mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N	g
SR 6	19	3	6	+22 +13	12	0 −11	20	0 −0.2	11.3	1.1	0.5	1	0.5	216	147	8.9
SR 8	24	3	8		15		24		17.1	1.5	0.5	1.2	0.5	343	245	15.6
SR 10	30	3	10		19	0 −13	30		22.7	1.5	0.5	1.2	0.5	637	461	28.8
SR 12	32	3	12	+27 +16	23		32		24.5	1.5	0.5	1.2	0.5	1,070	813	42
SR 16	40	3	16		28		37		29.1	1.5	0.7	1.3	0.5	1,180	990	71
SR 20	50	3	20	+33 +20	32	0 −16	45		35.8	2	0.7	1.5	0.5	1,260	1,170	99
SR 25	50	3	25		37		45	0 −0.3	35.8	2	0.7	1.6	1	1,330	1,330	117
SR 30	82	3	30		45		65		53.5	2.5	1	2	1	2,990	3,140	205
SR 35	92	3	35	+41 +25	52	0 −19	70		58.5	2.5	1	2	1.5	3,140	3,530	329
SR 40	108	3	40		60		80		68.3	2.5	1	2	1.5	4,120	4,800	516
SR 50	138	3	50		72		100		86.4	3	1	2.5	1.5	5,540	6,910	827
SR 60	138	3	60	+49 +30	85	0 −22	100		86.4	3	1	2.5	2	5,980	8,230	1,240
SR 80	132	3	80		110		100	0 −0.4	86	3	1.5	2.5	2	7,840	12,200	2,050
SR100	132	3	100	+58/+36	130	0/−25	100		86	3	1.5	2.5	2	8,430	14,700	2,440

1N≒0.102kgf

SR-UU型
－标准带密封环型－

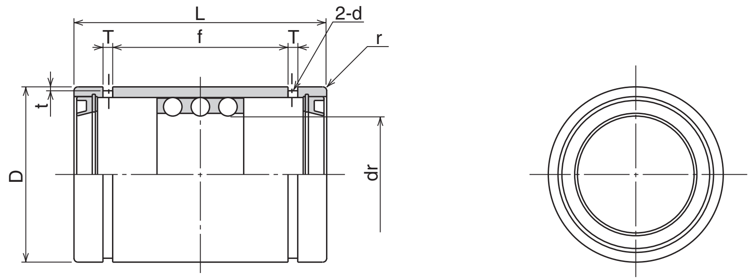
公称型号构成

例）SR 20 UU

SR型

内接圆直径 dr

有双侧密封环



公称型号	最大行程	列数	主要尺寸 dr		D		L		f	T	t	d	r	基本额定负荷 动 C	静 Co	质量
	mm		mm	公差 μm	mm	公差 μm	mm	公差 mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N	g
SR 8UU	14	3	8	+22 +13	15	0/−11	24	0 −0.2	12.3	1.5	0.5	1.2	0.5	343	245	15.6
SR 10UU	16	3	10		19	0 −13	30		15.5	1.5	0.5	1.2	0.5	637	461	28.8
SR 12UU	18	3	12	+27 +16	23		32		17.1	1.5	0.5	1.2	0.5	1,070	813	42
SR 16UU	26	3	16		28		37		21.1	1.5	0.7	1.3	0.5	1,180	990	71
SR 20UU	36	3	20	+33 +20	32	0 −16	45		26.8	2	0.7	1.5	0.5	1,260	1,170	99
SR 25UU	36	3	25		37		45	0 −0.3	26.8	2	0.7	1.6	1	1,330	1,330	117
SR 30UU	68	3	30		45		65		45.1	2.5	1	2	1	2,990	3,140	205
SR 35UU	76	3	35	+41 +25	52	0 −19	70		50.1	2.5	1	2	1.5	3,140	3,530	329
SR 40UU	91	3	40		60		80		59.9	2.5	1	2	1.5	4,120	4,800	516
SR 50UU	116	3	50		72		100		77.4	3	1	2.5	1.5	5,540	6,910	827
SR 60UU	117	3	60	+49 +30	85	0 −22	100		77.4	3	1	2.5	2	5,980	8,230	1,240
SR 80UU	110	3	80		110		100	0 −0.4	77	3	1.5	2.5	2	7,840	12,200	2,050
SR100UU	110	3	100	+58/+36	130	0/−25	100		77	3	1.5	2.5	2	8,430	14,700	2,440

1N≒0.102kgf

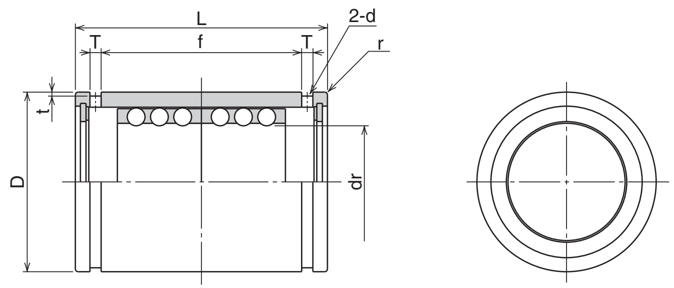
SR-B型

－双保持器型－

公称型号构成

例）SR 20 B

- SR型
- 内接圆直径 dr
- 双保持器



公称型号	最大行程	列数	主要尺寸 dr		D		L		f	T	t	d	r	基本额定负荷 动 C	静 Co	质量
				公差		公差		公差								
	mm		mm	μm	mm	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N	g
SR 8B	8	6	8	+22 +13	15	0/−11	24	0 −0.2	17.1	1.5	0.5	1.2	0.5	549	490	16.8
SR 10B	8	6	10		19	0 −13	30		22.7	1.5	0.5	1.2	0.5	1,030	931	31.2
SR 12B	8	6	12	+27 +16	23		32		24.5	1.5	0.5	1.2	0.5	1,720	1,630	46
SR 16B	16	6	16		28		37		29.1	1.5	0.7	1.3	0.5	1,910	1,980	75
SR 20B	20	6	20	+33 +20	32	0 −16	45		35.8	2	0.7	1.5	0.5	2,060	2,320	106
SR 25B	20	6	25		37		45	0 −0.3	35.8	2	0.7	1.6	1	2,170	2,670	125
SR 30B	44	6	30		45		65		53.5	2.5	1	2	1	4,800	6,270	220
SR 35B	54	6	35	+41 +25	52	0 −19	70		58.5	2.5	1	2	1.5	5,050	7,060	346
SR 40B	66	6	40		60		80		68.3	2.5	1	2	1.5	6,710	9,560	540
SR 50B	88	6	50		72		100		86.4	3	1	2.5	1.5	8,970	13,800	862
SR 60B	88	6	60	+49 +30	85	0 −22	100		86.4	3	1	2.5	2	9,700	16,500	1,290
SR 80B	76	6	80		110		100	0 −0.4	86	3	1.5	2.5	2	12,700	24,300	2,110
SR100B	76	6	100	+58/+36	130	0/−25	100		86	3	1.5	2.5	2	13,700	29,400	2,520

1N≒0.102kgf

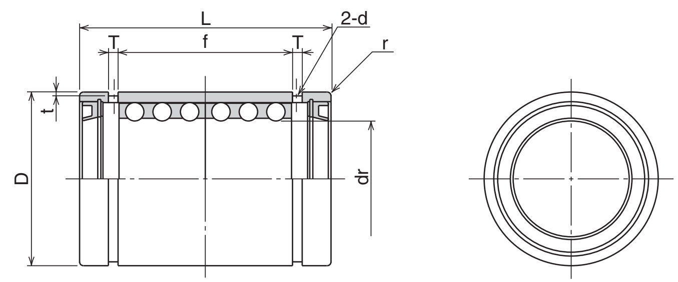
SR-BUU型

－有双侧密封环的双倍型－

公称型号构成

例）SR 30 B UU

- SR型
- 内接圆直径 dr
- 有双侧密封环
- 双保持器



公称型号	最大行程	列数	主要尺寸 dr		D		L		f	T	t	d	r	基本额定负荷 动 C	静 Co	质量
				公差		公差		公差								
	mm		mm	μm	mm	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N	g
SR 30BUU	30	6	30	+33/+20	45	0/−16	65	0 −0.3	45.1	2.5	1	2	1	4,800	6,270	220
SR 35BUU	38	6	35	+41 +25	52	0 −19	70		50.1	2.5	1	2	1.5	5,050	7,060	346
SR 40BUU	49	6	40		60		80		59.9	2.5	1	2	1.5	6,710	9,560	540
SR 50BUU	66	6	50		72		100		77.4	3	1	2.5	1.5	8,970	13,800	862
SR 60BUU	67	6	60	+49 +30	85	0 −22	100		77.4	3	1	2.5	2	9,700	16,500	1,290
SR 80BUU	54	6	80		110		100	0 −0.4	77	3	1.5	2.5	2	12,700	24,300	2,110
SR100BUU	54	6	100	+58/+36	130	0/−25	100		77	3	1.5	2.5	2	13,700	29,400	2,520

1N≒0.102kgf

滑动旋转衬套 SRE型系列

NB滑动旋转衬套SRE型系列有不受限制的进行直线和旋转的复合式运动的功能，与并用直线运动用轴承和旋转用轴承的传统方法相比，可大幅度小型化。尺寸有$\varphi 6 \sim \varphi 40$mm的10个尺寸。将标准型、方法兰型、组件型等三个系列标准化，可用于各种安装方式。

结构与特征

NB滑动旋转衬套是在圆柱型钢制外轮上组装了保持器，在保持器的直线导向部位，钢球可以顺畅地循环运动。另外，由于保持器采用了可以在径向方向自由旋转的结构，因此也可进行顺畅的直线运动和旋转运动。

顺畅的运转

外轮的内面可以顺畅地进行直线运动和旋转运动，使其承受均匀的负荷。

高负载应对

使用了大直径的钢球，可以承受较高负载。

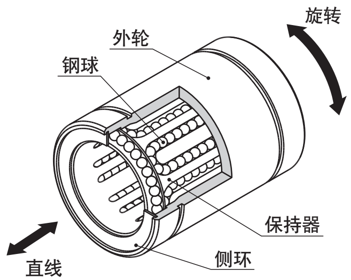
顺畅的旋转

在保持器两侧，钢球呈圆周形配置，不论安装方向如何，均可实现顺畅的旋转运动。

完全互换性

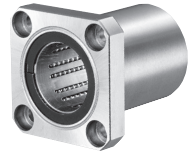
与滑动衬套SM型、SMK型、滑动组件SMA（W）型、AK（W）型、SMP型具有安装互换性。

图E-5　SRE型的结构



形　式

表E-4　形式

标准型	法兰型
SRE形  P.E-16	SREK形  P.E-18

滑块型	双倍滑块型
SMA-R形  P.E-20	SMA-RW形  P.E-21
AK-R形  P.E-22	AK-RW形  P.E-23
SMP-R形  P.E-24	

额定寿命计算

额定寿命与额定负荷的定义如下。

额定寿命

使一组相同的滑动旋转衬套在相同的条件下分别行驶时，其中的90%的滑动旋转式衬套未出现剥落的情况顺利完成的旋转数。

基本动额定负荷

可得到10^6次旋转的额定寿命的大小和方向恒定的负荷。

基本静额定负荷

向承受最大应力的滚动体与轨道面的中央部位施加一定的接触应力的方向恒定的静止负荷。

滑动旋转衬套的作用负荷与额定寿命之间存在(1)式的关系。

$$L=\left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P}\right)^3 \times 10^6 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

L：额定寿命（旋转）　f_H：硬度系数　f_T：温度系数
f_C：接触系数　f_W：负荷系数　C：基本动额定负荷（N）
P：作用负荷（N）
※各系数请参考P.技-5。

由于滑动旋转衬套为旋转与直线的复合运动，因此，寿命时间可由(2)和(3)式求得。

● 旋转与直线的复合运动时

$$L_h=\frac{L}{60\sqrt{(dm \cdot n)^2+(10 \cdot S \cdot n_1)^2}/dm} \quad \cdots (2)$$

● 仅直线运动时

$$L_h=\frac{L}{600 \cdot S \cdot n_1/(\pi \cdot dm)} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

L_h：寿命时间（h）　S：行程长度（mm）　n：每分钟转速（rpm）n_1：每分钟行程数（cpm）
dm：钢球的节距圆直径（mm）≒1.15dr（dr为SRE型的内接圆直径）

计算范例

使用SRE20，在以下条件下求寿命时间。

●条件

运动：旋转与直线的复合运动　负荷：P=30N　行程：S=200　每分钟转速：n=15rpm
每分钟行程数：n_1=10cpm　轴表面硬度：58HRC以上　使用环境：常温　其他：每个轴使用一个衬套

●计算

SRE20的基本动额定负荷：C=647N
根据条件，按照硬度系数f_H=1、温度系数f_T=1、接触系数f_C=1、负荷系数f_W=1.5进行计算。

额定寿命为

$$L=\left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P}\right)^3 \times 10^6$$

$$=\left(\frac{1\times1\times1}{1.5} \cdot \frac{647}{30}\right)^3 = 2{,}972\times10^6 \text{（旋转）}$$

寿命时间为

$$L_h=\frac{L}{60\sqrt{(dm \cdot n)^2+(10 \cdot S \cdot n_1)^2}/dm}$$

$$=\frac{2{,}972\times10^6}{60\sqrt{(1.15\times20\times15)^2+(10\times200\times10)^2}/(1.15\times20)}$$

$$=56{,}900 \text{ (h)}$$

配合公差

轴

由于滑动旋转衬套SRE型是在轴表面上直接转送的，因此轴的精度和硬度都是非常重要的因素。

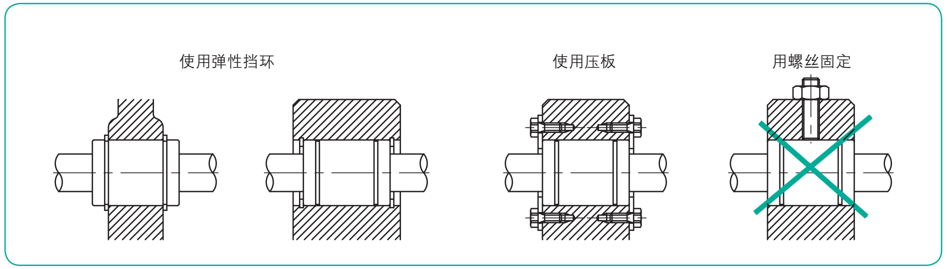
- 外径公差　为了确保顺畅的运动，推荐轴外径公差设定为g6。
- 硬度　推荐表面硬度设定为58HRC以上。如果表面硬度为58HRC以下，则在进行寿命计算时请加上硬度系数进行补正。
- 表面粗糙度推荐设定为Ra0.4以下。

外壳

推荐外壳的内径公差设定为H7。

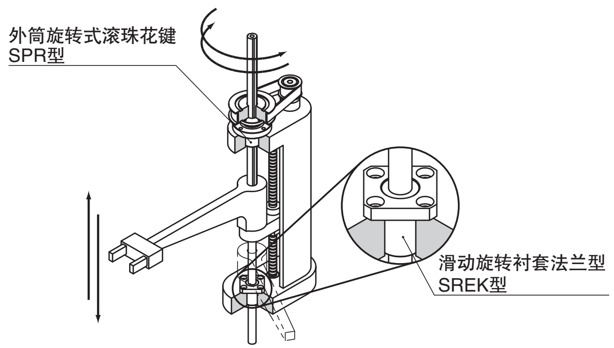
安装方式

滑动旋转衬套SRE形—标准型的安装方法如下。

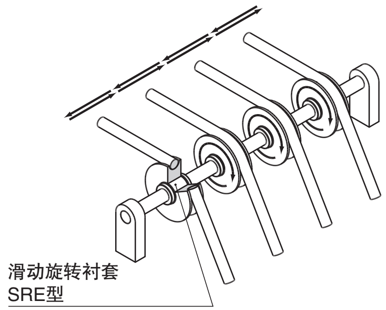


使用范例

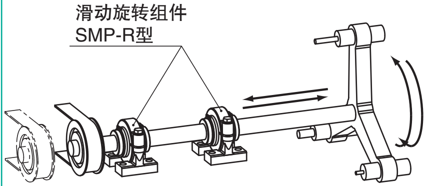
使用范例1　纵轴自动操作手柄



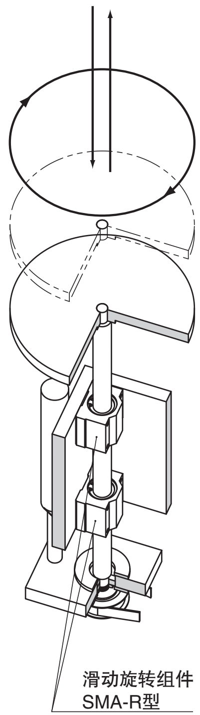
使用范例2　多联式惰轮



使用范例3　换刀



使用范例4　转台



使用上的注意事项

防尘

如果使SRE型的内部进入灰尘或异物时可能会影响寿命和精度。请在采取防尘对策的基础上使用。

润滑

润滑的目的如下，"降低滚动体之间或滚动体与轨道面之间的摩擦，防止烧结"，"降低构成部件的摩擦"，"在构成部件表面产生油膜，防止生锈"等。润滑状态对SRE型的性能和寿命都会产生很大的影响，因此选择适合使用条件的润滑方法和最佳的润滑剂是很有必要的。就SRE型的润滑剂来说，如果是油润滑时，推荐使用涡轮油ISO规格VG32～68，润滑脂润滑时，推荐使用锂皂基润滑脂2号。

请结合使用条件及时补充润滑剂。

使用温度范围

SRE型请在－20℃～110℃的范围内使用。超过110℃时请咨询NB。

保持器

保持器的材质以不锈钢为标准。要改变保持器的材质时请咨询NB。

毛毡密封环

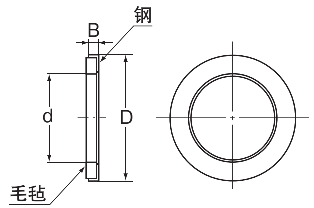
难以进行防尘结构的设计时，推荐使用毛毡密封环。

毛毡的含油效果能够延长加油间隔，提高防尘性。根据单品或者指示类型附带于产品中。出厂时毛毡密封环是不含油的。

使用方法

毛毡密封环是对着由推荐啮合制作的外壳压入使用。并且，必须另行准备滑动旋转衬套的止动螺钉。请如图E-8所示，插入滑动旋转衬套与挡圈之间，并设计压入止动螺钉外侧的地方。

图E-7　毛毡密封环



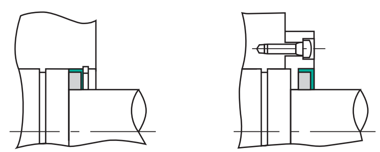
毛毡密封环的安装

毛毡密封环不是NB滑动旋转衬套的止动装置，安装时请参考图E-8。

表E-5　毛毡密封环

型号	主要尺寸 (mm) d	D	B	适用滑动旋转衬套
FLM 6	6	12	2	SRE 6
FLM 8	8	15	2	SRE 8
FLM 10	10	19	3	SRE 10
FLM 12	12	21	3	SRE 12
FLM 13	13	23	3	SRE 13
FLM 16	16	28	4	SRE 16
FLM 20	20	32	4	SRE 20
FLM 25	25	40	5	SRE 25
FLM 30	30	45	5	SRE 30
FLM 40	40	60	5	SRE 40

图E-8　毛毡密封环的安装范例



SRE型

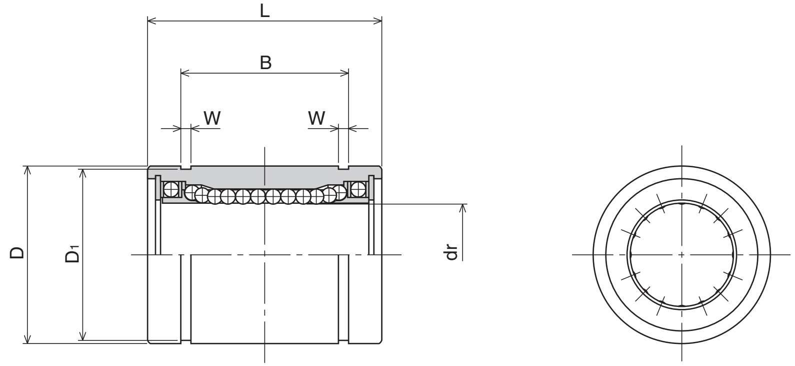
–标准型–

公称型号构成

例）SRE 25

SRE型 — SRE

内接圆直径 dr — 25



公称型号	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L mm	L 公差 mm	B mm	B 公差 mm
SRE 6	6	+4/−5	12	0/−11	19	0/−0.2	13.5	0/−0.2
SRE 8	8		15		24		17.5	
SRE10	10		19	0/−13	29		22	
SRE12	12	+3/−6	21		30		23	
SRE13	13		23		32		23	
SRE16	16		28		37		26.5	
SRE20	20	+3/−7	32	0/−16	42		30.5	
SRE25	25		40		59	0/−0.3	41	0/−0.3
SRE30	30		45		64		44.5	
SRE40	40	+3/−8	60	0/−19	80		60.5	

主要尺寸: dr, D, L, B

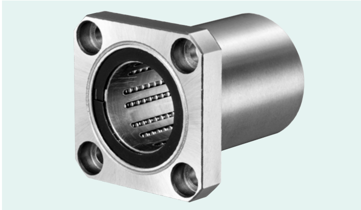
※ 内接圆直径超过40时，详细情况请向NB咨询。

W mm	D1 mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许转速 rpm	质量 g	公称型号
1.1	11.5	78	176	300	10	SRE 6
1.1	14.3	137	314	300	20	SRE 8
1.3	18	157	372	300	39	SRE10
1.3	20	274	588	300	42	SRE12
1.3	22	323	686	300	56	SRE13
1.6	27	451	882	250	97	SRE16
1.6	30.5	647	1,180	250	133	SRE20
1.85	38	882	1,860	250	293	SRE25
1.85	43	1,180	2,650	200	371	SRE30
2.1	57	1,960	4,020	200	778	SRE40

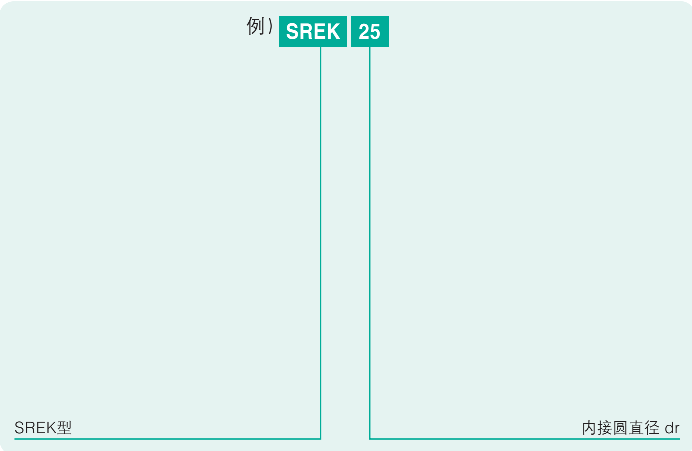
1N≒0.102kgf

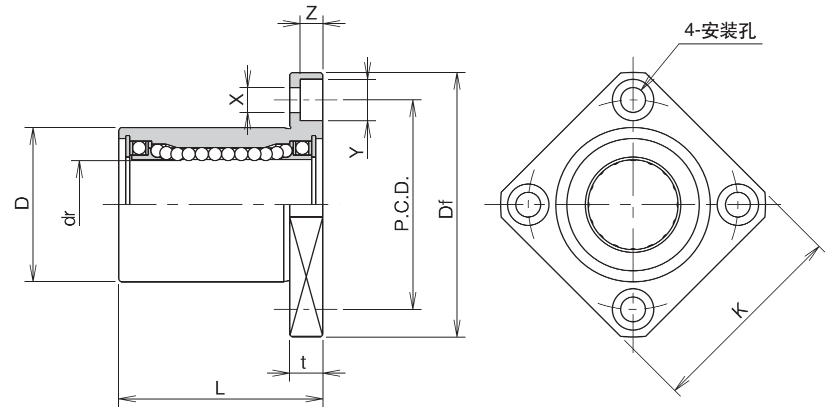
滑动旋转衬套

SREK型
−方法兰型−



公称型号构成





公称型号	dr mm	dr 公差 μm	D mm	D 公差 μm	L ±0.3 mm	Df mm	K mm	法兰部 t mm
SREK 6	6	+4 −5	12	0 −13	19	28	22	5
SREK 8	8		15		24	32	25	5
SREK10	10		19	0 −16	29	40	30	6
SREK12	12	+3 −6	21		30	42	32	6
SREK13	13		23		32	43	34	6
SREK16	16		28		37	48	37	6
SREK20	20	+3 −7	32	0 −19	42	54	42	8
SREK25	25		40		59	62	50	8
SREK30	30		45		64	74	58	10

主要尺寸

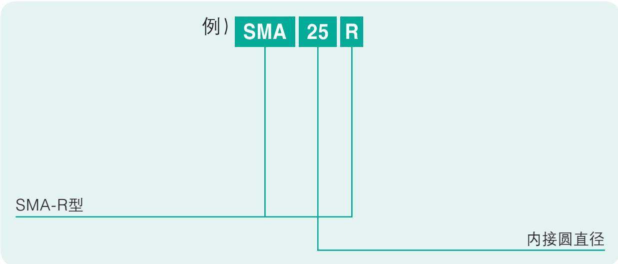
P.C.D. mm	X×Y×Z mm	直角度 μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许转速 rpm	质量 g	公称型号
20	3.5×6×3.1	12	78	176	300	21	SREK 6
24	3.5×6×3.1		137	314	300	33	SREK 8
29	4.5×7.5×4.1		157	372	300	61	SREK10
32	4.5×7.5×4.1		274	588	300	67	SREK12
33	4.5×7.5×4.1		323	686	300	83	SREK13
38	4.5×7.5×4.1		451	882	250	126	SREK16
43	5.5×9×5.1	15	647	1,180	250	178	SREK20
51	5.5×9×5.1		882	1,860	250	355	SREK25
60	6.6×11×6.1		1,180	2,650	200	483	SREK30

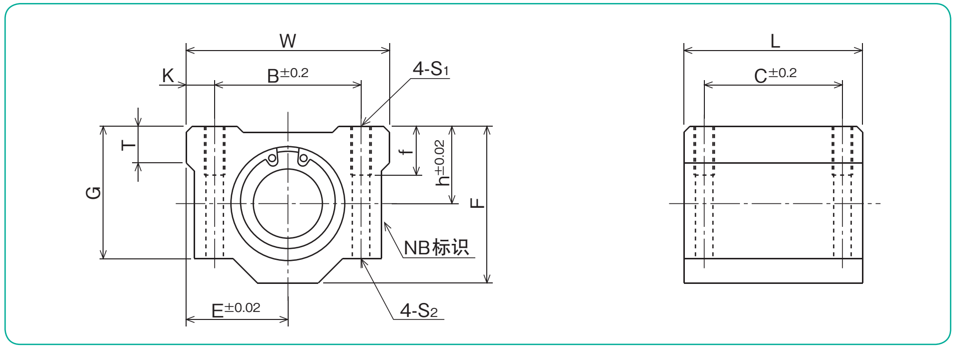
1N≒0.102kgf

SMA-R型

－滑块型－

公称型号构成





公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	G mm	T mm	B mm	C mm	K mm	S1	f mm	S2 mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许转速 rpm	质量 g
SMA 6R	6	+4/−5	9	15	30	25	18	15	6	20	15	5	M4	8	3.4	78	176	300	33
SMA 8R	8		11	17	34	30	22	18	6	24	18	5	M4	8	3.4	137	314	300	55
SMA10R	10		13	20	40	35	26	21	8	28	21	6	M5	12	4.3	157	372	300	93
SMA12R	12	+3/−6	15	21	42	36	28	24	8	30.5	26	5.75	M5	12	4.3	274	588	300	104
SMA13R	13		15	22	44	39	30	24.5	8	33	26	5.5	M5	12	4.3	323	686	300	128
SMA16R	16		19	25	50	44	38.5	32.5	9	36	34	7	M5	12	4.3	451	882	250	216
SMA20R	20	+3/−7	21	27	54	50	41	35	11	40	40	7	M6	12	5.2	647	1,180	250	286
SMA25R	25		26	38	76	67	51.5	42	12	54	50	11	M8	18	7	882	1,860	250	645
SMA30R	30		30	39	78	72	59.5	49	15	58	58	10	M8	18	7	1,180	2,650	200	824
SMA40R	40	+3/−8	40	51	102	90	78	62	20	80	60	11	M10	25	8.7	1,960	4,020	200	1,719

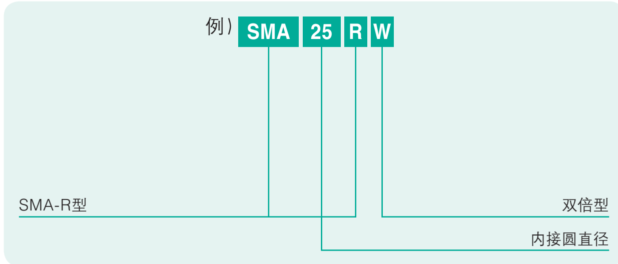
（主要尺寸：内接圆直径；外形尺寸：h, E, W, L, F, G, T；安装尺寸：B, C, K, S1, f, S2）

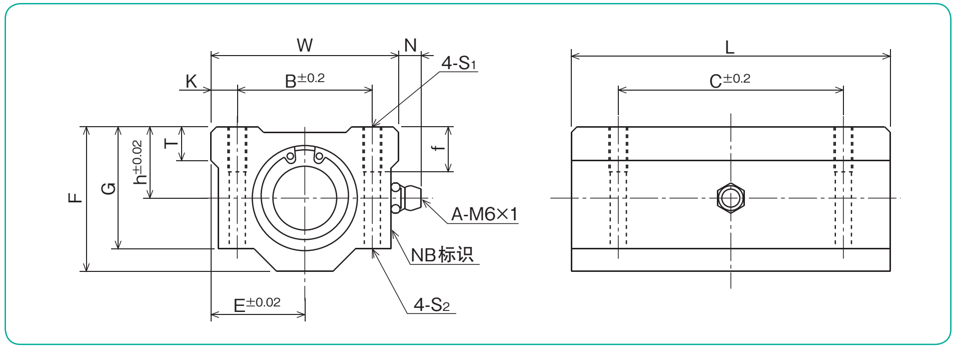
1N≒0.102kgf

SMA-RW型

－滑块双倍型－

公称型号构成





公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	G mm	T mm	N mm	B mm	C mm	K mm	S1	f mm	S2 mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许转速 rpm	质量 g
SMA 6RW	6	+4/−5	9	15	30	48	18	15	6	7	20	36	5	M4	8	3.4	126	352	300	68
SMA 8RW	8		11	17	34	58	22	18	6	7	24	42	5	M4	8	3.4	222	628	300	113
SMA10RW	10		13	20	40	68	26	21	8	7	28	46	6	M5	12	4.3	254	744	300	188
SMA12RW	12	+3/−6	15	21	42	70	28	24	8	6.5	30.5	50	5.75	M5	12	4.3	444	1,180	300	210
SMA13RW	13		15	22	44	75	30	24.5	8	6.5	33	50	5.5	M5	12	4.3	523	1,370	300	254
SMA16RW	16		19	25	50	85	38.5	32.5	9	6	36	60	7	M5	12	4.3	731	1,760	250	431
SMA20RW	20	+3/−7	21	27	54	96	41	35	11	7	40	70	7	M6	12	5.2	1,050	2,360	250	568
SMA25RW	25		26	38	76	130	51.5	42	12	4	54	100	11	M8	18	7	1,430	3,720	250	1,282
SMA30RW	30		30	39	78	140	59.5	49	15	5	58	110	10	M8	18	7	1,910	5,300	200	1,638
SMA40RW	40	+3/−8	40	51	102	175	78	62	20	5	80	140	11	M10	25	8.7	3,180	8,040	200	3,419

（主要尺寸：内接圆直径；外形尺寸：h, E, W, L, F, G, T, N；安装尺寸：B, C, K, S1, f, S2）

1N≒0.102kgf

AK-R型

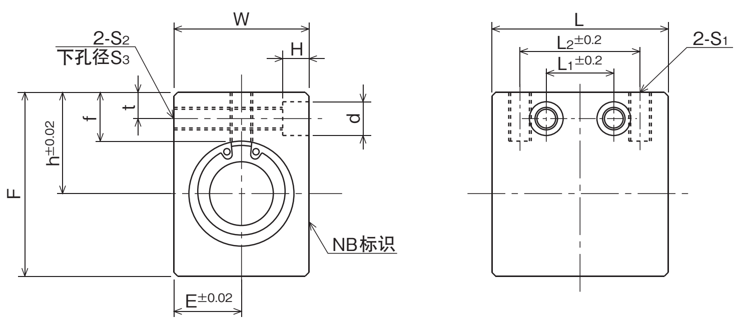
–小型滑块型–

公称型号构成

例）AK 25 R

AK-R型

内接圆直径



公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	h mm	E mm	W mm	F mm	L mm	L2 mm	S1	f mm	L1 mm	t mm	S2	S3 mm	d mm	H mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许转速 rpm	质量 g
			主要尺寸 外形尺寸					主要尺寸 安装尺寸												
AK 6R	6	+4 −5	14	8	16	22	27	18	M4	8	9	5	M4	3.5	6	5	78	176	300	27
AK 8R	8		16	10	20	26	32	20	M5	8.5	10	5	M4	3.5	6	5	137	314	300	48
AK10R	10		19	13	26	32	39	27	M6	9.5	15	6	M5	4.5	8	6	157	372	300	94
AK12R	12	+3 −6	20	14	28	34	40	27	M6	9.5	15	6	M5	4.5	8	6	274	588	300	105
AK13R	13		25	15	30	43	42	28	M6	13.5	16	7	M6	5.2	9	7	323	686	300	151
AK16R	16		27	18	36	49	47	32	M6	13	18	7	M6	5.2	9	7	451	882	250	238
AK20R	20	+3 −7	31	21	42	54	52	36	M8	15	18	8	M8	7	11	8	647	1,180	250	328
AK25R	25		37	26	52	65	69	42	M10	17	22	9	M10	8.9	14	10	882	1,860	250	669
AK30R	30		40	29	58	71	74	44	M10	17.5	22	9	M10	8.9	14	10	1,180	2,650	200	856

1N≒0.102kgf

AK-RW型

–小型滑块双倍型–

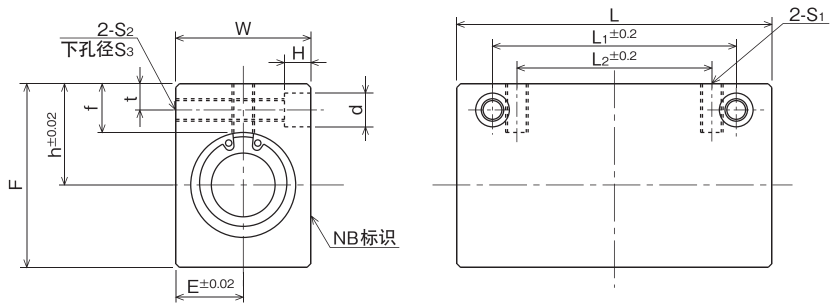
公称型号构成

例）AK 25 R W

AK-R型

双倍型

内接圆直径



公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	h mm	E mm	W mm	F mm	L mm	L2 mm	S1	f mm	L1 mm	t mm	S2	S3 mm	d mm	H mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许转速 rpm	质量 g
			主要尺寸 外形尺寸					主要尺寸 安装尺寸												
AK 6RW	6	+4 −5	14	8	16	22	46	20	M4	8	30	5	M4	3.5	6	5	126	352	300	48
AK 8RW	8		16	10	20	26	56	30	M5	8.5	42	5	M4	3.5	6	5	222	628	300	89
AK10RW	10		19	13	26	32	68	36	M6	9.5	50	6	M5	4.5	8	6	254	744	300	175
AK12RW	12	+3 −6	20	14	28	34	70	36	M6	9.5	50	6	M5	4.5	8	6	444	1,180	300	196
AK13RW	13		25	15	30	43	74	42	M6	13.5	55	7	M6	5.2	9	7	523	1,370	300	281
AK16RW	16		27	18	36	49	84	52	M6	13	65	7	M6	5.2	9	7	731	1,760	250	450
AK20RW	20	+3 −7	31	21	42	54	94	58	M8	15	70	8	M8	7	11	8	1,050	2,360	250	626
AK25RW	25		37	26	52	65	128	80	M10	17	100	9	M10	8.9	14	10	1,430	3,720	250	1,299
AK30RW	30		40	29	58	71	138	90	M10	17.5	110	9	M10	8.9	14	10	1,910	5,300	200	1,662

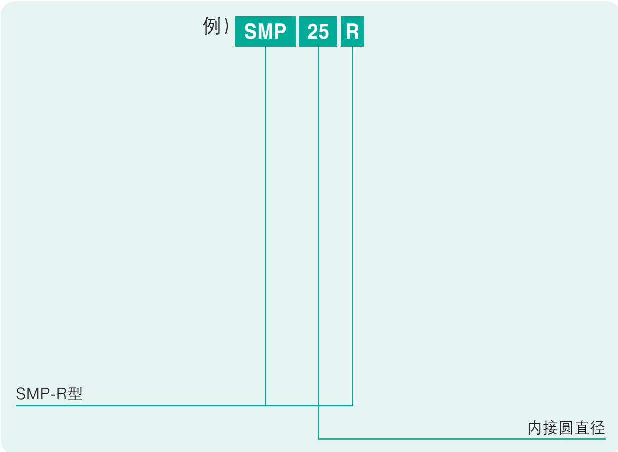
1N≒0.102kgf

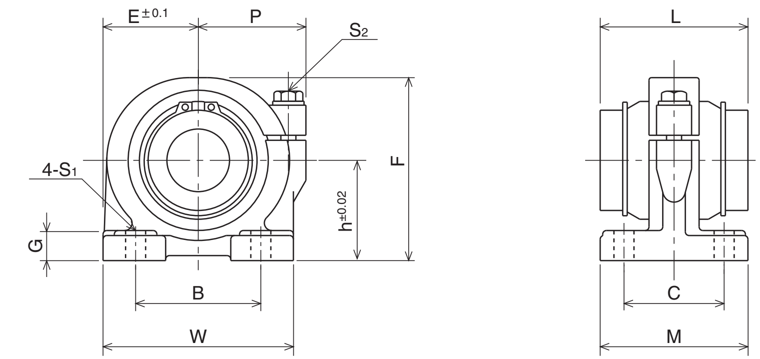
滑动旋转衬套

SMP-R型

−枕座型−

公称型号构成





公称型号	内接圆直径 mm	公差 μm	h mm	E mm	W mm	L mm	F mm	G mm	M mm
			主要尺寸		外形尺寸				
SMP13R	13	+3 / −6	25	25	50	32	46	8	36
SMP16R	16		29	27.5	55	37	53	10	40
SMP20R	20	+3 / −7	34	32.5	65	42	62	12	48
SMP25R	25		40	38	76	59	73	12	59
SMP30R	30		45	42.5	85	64	84	15	69
SMP40R	40	+3/−8	60	62	124	80	112	18	86

安装尺寸 P mm	B mm	C mm	S1 mm	调整螺栓的尺寸 S2	推介扭力 N·m	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许转速 rpm	质量 g	公称型号
30	30	26	7（M5用）	M5	3	323	686	300	266	**SMP13R**
32	35	29	7（M5用）	M5	3	451	882	250	369	**SMP16R**
37	40	35	8（M6用）	M6	5.5	647	1,180	250	690	**SMP20R**
43	50	40	8（M6用）	M6	5.5	882	1,860	250	970	**SMP25R**
49	58	46	10（M8用）	M8	13.5	1,180	2,650	200	1,420	**SMP30R**
68	76	64	12（M10用）	M10	29	1,960	4,020	200	3,585	**SMP40R**

1N≒0.102kgf

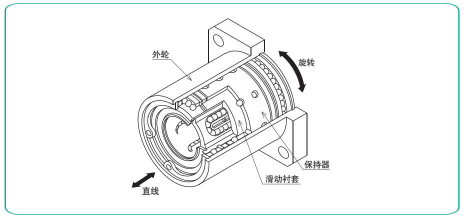
滑动旋转衬套 RK型

NB 滑动旋转衬套 RK 型是不仅可以做顺畅而无限的直线运动，还可以做旋转运动功能的高精度高刚性轴承。可不受制约地得到直线、旋转的复合性运动功能的结构，与并用直线运动用轴承和旋转用轴承的传统方法相比，大幅度实现了小型化。

结构与特征

NB滑动旋转衬套RK型采用了与SR型行程衬套同一类型的保持器，即使是高速旋转运动也可顺畅应对。
直线运动部位采用了滑动衬套SM型，可实现稳定的直线运动。
另外还使用了相对大径钢球，可以承受较高负载。

图E-9　RK型的结构



1. 可进行顺畅的无限直线运动和无限旋转运动。
2. 无需加工外壳
3. 可长期维持高精度。
4. 有互换性，替换时不会出现故障。
5. 具有优异的刚性，还可应对高负载、偏负荷。

配合公差

轴

由于滑动旋转衬套RK型是在轴表面上直接转送的，因此轴的精度和硬度都是非常重要的因素。

- •外径公差　为了确保顺畅的运动，推荐轴外径公差设定为h5。
- •硬度　推荐表面硬度设定为58HRC以上。如果表面硬度为58HRC以下，则在进行寿命计算时请加上硬度系数进行补正。
- •表面粗糙度 推荐设定为Ra0.4以下。

外壳

无需外壳的内径公差，只需准备比安装孔略大的安装孔即可。

额定寿命计算

$$L=\left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P}\right)^3 \times 50$$

L：额定寿命（km）　f_H：硬度系数
f_T：温度系数　f_C：接触系数
f_W：负荷系数　C：基本额定负荷（N）　P：作用负荷（N）
※ 各系数请参考P.技-5。

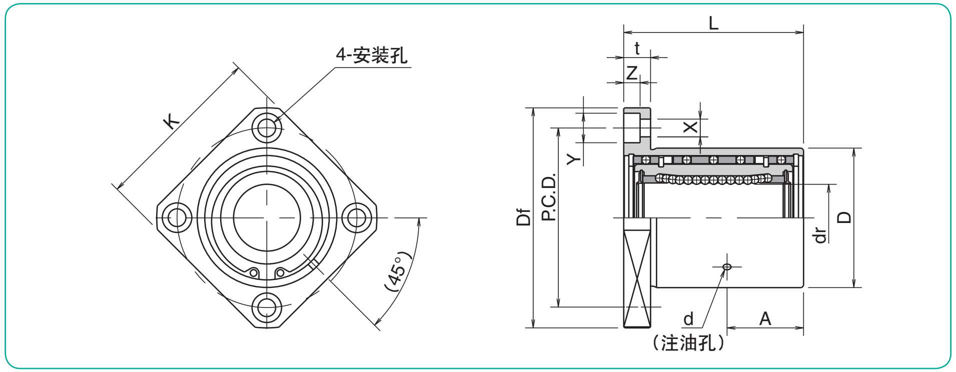
RK型

公称型号构成

例）RK 25 G UU - OH

- RK：RK型
- 25：内接圆直径 dr
- G：树脂保持器
- UU：有双侧密封环
- OH：注油孔　无记载：无　OH：带注油孔*

＊注油孔请使用旋转运动部位的加油用孔。



公称型号	dr	dr 公差	D	D 公差	L	L 公差	A	d	法兰部 Df	K	t	P.C.D.	X×Y×Z	基本额定负荷 动 C	静 Co	允许转速	质量
	mm	μm	mm	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	N	rpm	g
RK12GUU	12	0 − 9	32	0 −25	36	±0.3	15	2	54	42	8	43	5.5×9×5.1	510	784	500	180
RK16GUU	16		40		45		19.5	2	62	50	8	51	5.5×9×5.1	774	1,180	500	280
RK20GUU	20	0 −10	45		50		21.5	3	74	58	10	60	6.6×11×6.1	882	1,370	400	420
RK25GUU	25		52	0 −30	67		28.5	3	82	64	10	67	6.6×11×6.1	980	1,570	400	680
RK30GUU	30		60		74		31	3	96	75	13	78	9×14×8.1	1,570	2,740	400	990

1N≒0.102kgf

SLIDE SHAFT
SPINDLE
SHAFT

光轴

光轴

NB直线光轴是可与直线衬套组合使用的光轴。通过高度的加工技术和淬火技术来提高产品品质。将一般式样标准化，并提供快速交货的产品「freedoms」系列。

特　征

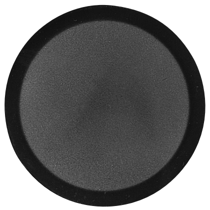
高度的加工技术

经过多年的加工技术的积累，可对应从要求分段、螺钉、螺纹孔到较长物件的研磨、钻孔加工等。

具有优异的耐磨损性

使用具有优异耐磨损性的高碳铬轴承钢(SUJ2)和马氏体系列不锈钢（相当于SUS440C）进行退火、淬火以及回火。利用NB优异的热处理技术，不论在圆周方向还是轴方向，均可实现均匀而平整的硬化层。
（参考照片）

硬化层断面



表面粗糙度

通过精密研磨加工，使表面粗糙度降低至0.4Ra以下。

丰富的类型

SN型、SNS型、SNT型
母线螺纹孔轴（SNB、SNSB型）
freedoms

特殊规格

根据顾客的图纸进行各种轴的加工。
从SCM材、SKS材等材质到热处理、特殊表面处理等，可根据顾客的需求进行处理。

轴支架&支持台

利用轴支架和支持台可以使轴的安装更简单，缩短了设计和组装时间。
（参考P.F-10）

FIT系列

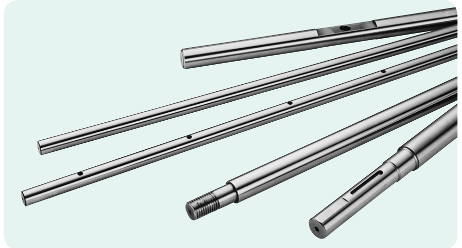
通过精密研磨加工，对NB滑动衬套和轴进行径向间隙调整，缓减了晃动问题，并使直线运动更为顺畅。
（参考P.F-16）

Freedom S

Freedom S是将材质、形状进行了标准化及记号化的轴。筹备时不需要图面，可对应快速交货。
（参考P.F-17）

类　型

SN型/SNS型/SNT型（NB光轴）

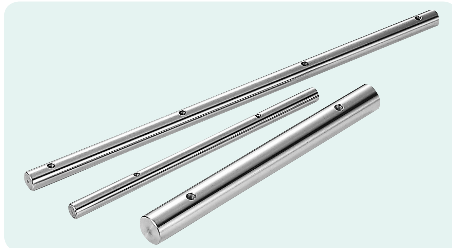


NB光轴是一种高精度轴产品。它可与滑动衬套和其它轴承配合使用。对于该产品，我们可根据客户图纸和具体要求制定多样化的加工方案。

表F-1　规格

类型	SN型	SNS型	SNT型
材质	SUJ2	相当于SUS440C	SUJ2（中空轴）
外径公差	g6或另行指定		
表面硬度	指定 (60HRC以上)	指定 (56HRC以上)	指定 (60HRC以上)
表面粗糙度	0.4Ra以下		
页码	P. F-6	P. F-7	P. F-8

SNB型/SNSB型（母线螺纹孔轴）



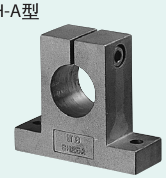
母线螺纹孔轴为易于选型的标准系列产品，它们可与SA型支持台配合使用（请参考P.F-14）。

表F-2　规格

类型	SNB型	SNSB型
材质	SUJ2	相当于SUS440C
外径公差	g6	
表面硬度	60HRC以上	56HRC以上
表面粗糙度	0.4Ra以下	
页码	P.F-9	

轴支架&支持台

SH-A型



P.F-11

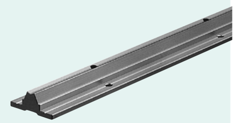
SH型

P.F-12

SHF型
SHF-FC型

P.F-13

SA型

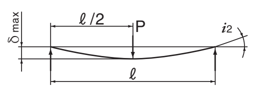
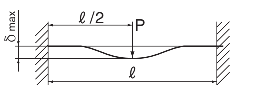
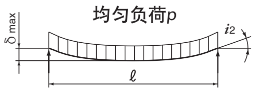
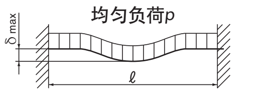
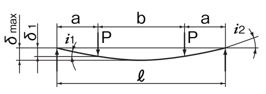
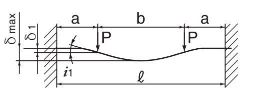
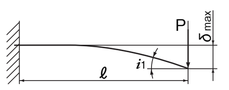
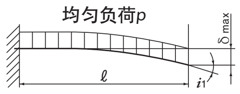
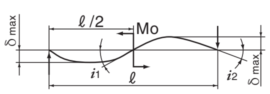
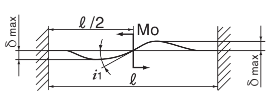


P.F-14

弯曲变形·弯曲变形角计算

光轴的弯曲变形·弯曲变形角需要选择适合各自条件的计算公式进行计算。代表性范例如下所示。

表F-3　弯曲变形·弯曲变形角计算公式

	支持方法	规格条件	弯曲变形计算公式	弯曲变形角计算公式
1	支持 ｜ 支持		$\delta_{max}=\frac{P\ell^3}{48EI}=P\ell^3C$	$i_1=0$ $i_2=\frac{P\ell^2}{16EI}=3P\ell^2C$
2	固定 ｜ 固定		$\delta_{max}=\frac{P\ell^3}{192EI}=\frac{1}{4}P\ell^3C$	$i_1=0$ $i_2=0$
3	支持 ｜ 支持		$\delta_{max}=\frac{5p\ell^4}{384EI}=\frac{5}{8}p\ell^4C$	$i_2=\frac{p\ell^3}{24EI}=2p\ell^3C$
4	固定 ｜ 固定		$\delta_{max}=\frac{p\ell^4}{384EI}=\frac{1}{8}p\ell^4C$	$i_2=0$
5	支持 ｜ 支持		$\delta_1=\frac{Pa^3}{6EI}\left(2+\frac{3b}{a}\right)=8Pa^3\left(2+\frac{3b}{a}\right)C$ $\delta_{max}=\frac{Pa^3}{24EI}\left(\frac{3\ell^2}{a^2}-4\right)=2Pa^3\left(\frac{3\ell^2}{a^2}-4\right)C$	$i_1=\frac{Pab}{2EI}=24PabC$ $i_2=\frac{Pa(a+b)}{2EI}=24Pa(a+b)C$
6	固定 ｜ 固定		$\delta_1=\frac{Pa^3}{6EI}\left(2-\frac{3a}{\ell}\right)=8Pa^3\left(2-\frac{3a}{\ell}\right)C$ $\delta_{max}=\frac{Pa^3}{24EI}\left(2+\frac{3b}{a}\right)=2Pa^3\left(2+\frac{3b}{a}\right)C$	$i_1=\frac{Pa^2b}{2EI\ell}=\frac{24Pa^2bC}{\ell}$ $i_2=0$
7	固定 ｜ 自由		$\delta_{max}=\frac{P\ell^3}{3EI}=16P\ell^3C$	$i_1=\frac{P\ell^2}{2EI}=24P\ell^2C$ $i_2=0$
8	固定 ｜ 自由		$\delta_{max}=\frac{p\ell^4}{8EI}=6p\ell^4C$	$i_1=\frac{p\ell^3}{6EI}=8p\ell^3C$ $i_2=0$
9	支持 ｜ 支持		$\delta_{max}=\frac{\sqrt{3}Mo\ell^2}{216EI}=\frac{2\sqrt{3}}{9}Mo\ell^2C$	$i_1=\frac{Mo\ell}{12EI}=4Mo\ell C$ $i_2=\frac{Mo\ell}{24EI}=2Mo\ell C$
10	固定 ｜ 固定		$\delta_{max}=\frac{Mo\ell^2}{216EI}=\frac{2}{9}Mo\ell^2C$	$i_1=\frac{Mo\ell}{16EI}=3Mo\ell C$ $i_2=0$

δ_1:负荷作用点的弯曲变形 (mm)　δ_{max}:最大弯曲变形 (mm)　i_1:负荷作用点的弯曲变形角 (rad)　i_2:支持点的弯曲变形角 (rad)
Mo:力矩 (N·mm)　P:集中负荷 (N)　p:均匀负荷 (N/mm)　a,b:负荷作用点距离 (mm)　ℓ:间距 (mm)
I:断面二次力矩 (mm^4)　E:纵向弹性系数 (SUJ2) 2.06×10^5 (N/mm^2) (SUS) 2.0×10^5 (N/mm^2)　C:1/48EI (1/N·mm^2)

断面二次力矩 (I) 根据下式计算。

●实心轴

$$I=\frac{\pi D^4}{64}$$

●中空轴

$$I=\frac{\pi}{64}(D^4-d^4)$$

I:断面二次力矩 (mm^4)
D:外径 (mm)　d:内径 (mm)

NB光轴的断面二次力矩及C (=1/48EI) 的值如表F-4、表F-5所示。

计算例

1.在外径30mm、间距500mm的NB光轴的中央施加980N的集中负荷时的最大弯曲变形数如下…(无视光轴的自重)

①支持方法为支持－支持时

根据条件, P=980 (N), ℓ=500 (mm)

如表F-4, 外径为30mm的C的值为

$C=2.54\times10^{-12}$ (N·mm^2)

将这些值代入表F-3的1式,

$\delta_{max}=P\ell^3C=0.31$ (mm)

②支持方法为固定－固定时

同样代入表F-3的2式,

$\delta_{max}=\frac{1}{4}P\ell^3C=0.08$ (mm)

2.外径为60mm、内径为32mm的NB中空轴、间距为2000mm、支持方法为支持－支持时的自重的最大弯曲变形数为…

如表F-5, 外径60mm的C的值为

$C=1.73\times10^{-13}$ (N·mm^2)

外径60mm、内径32mm的NB中空轴的单位长度的质量为15.9kg/m, 均匀负荷p为0.156N/mm, 将这些值代入表F-3的3式

$\delta_{max}=\frac{5}{8}p\ell^4C=0.27$ (mm)

表F-4　实心轴

外径 D (mm)	断面二次力矩 I (mm^4)	C=1/48EI (1/N·mm^2) SUJ2	与SUS440C等价
3	3.98	2.54×10^{-8}	2.62×10^{-8}
4	1.26×10	8.05×10^{-9}	8.29×10^{-9}
5	3.07×10	3.30×10^{-9}	3.40×10^{-9}
6	6.36×10	1.59×10^{-9}	1.64×10^{-9}
8	2.01×10^2	5.03×10^{-10}	5.18×10^{-10}
10	4.91×10^2	2.06×10^{-10}	2.12×10^{-10}
12	1.02×10^3	9.94×10^{-11}	1.02×10^{-10}
13	1.40×10^3	7.21×10^{-11}	7.43×10^{-11}
15	2.49×10^3	4.07×10^{-11}	4.19×10^{-11}
16	3.22×10^3	3.14×10^{-11}	3.24×10^{-11}
20	7.85×10^3	1.29×10^{-11}	1.33×10^{-11}
25	1.92×10^4	5.27×10^{-12}	5.43×10^{-12}
30	3.98×10^4	2.54×10^{-12}	2.62×10^{-12}
35	7.37×10^4	1.37×10^{-12}	1.41×10^{-12}
40	1.26×10^5	8.05×10^{-13}	8.29×10^{-13}
50	3.07×10^5	3.30×10^{-13}	3.40×10^{-13}
60	6.36×10^5	1.59×10^{-13}	1.64×10^{-13}
80	2.01×10^6	5.03×10^{-14}	5.18×10^{-14}
100	4.91×10^6	2.06×10^{-14}	2.12×10^{-14}
120	1.02×10^7	9.94×10^{-15}	—
150	2.49×10^7	4.07×10^{-15}	—

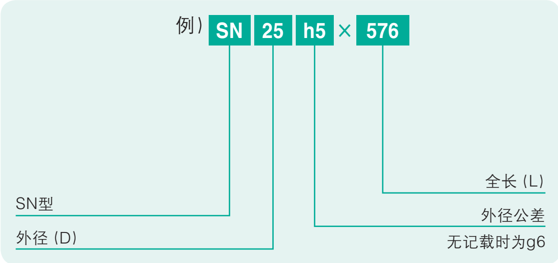
表F-5　NB中空轴

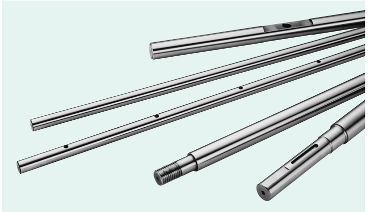
外径 D (mm)	内径 d (mm)	断面二次力矩 I (mm^4)	C=1/48EI (1/N·mm^2)
6	2	6.28×10	1.61×10^{-9}
8	3	1.97×10^2	5.13×10^{-10}
10	4	4.78×10^2	2.11×10^{-10}
12	5	9.87×10^2	1.02×10^{-10}
13	6	1.34×10^3	7.55×10^{-11}
16	8	3.02×10^3	3.36×10^{-11}
20	10	7.36×10^3	1.37×10^{-11}
25	15	1.67×10^4	6.06×10^{-12}
30	16	3.65×10^4	2.77×10^{-12}
35	19	6.73×10^4	1.50×10^{-12}
40	20	1.18×10^5	8.57×10^{-13}
50	26	2.84×10^5	3.56×10^{-13}
60	32	5.85×10^5	1.73×10^{-13}
80	48	1.75×10^6	5.78×10^{-14}
100	60	4.27×10^6	2.37×10^{-14}

光轴

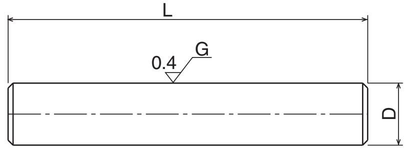
SN型
－NB光轴－

公称型号构成

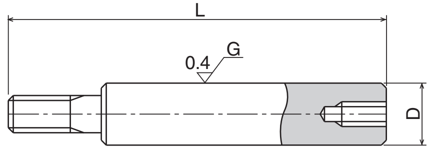




直线



有加工（例）

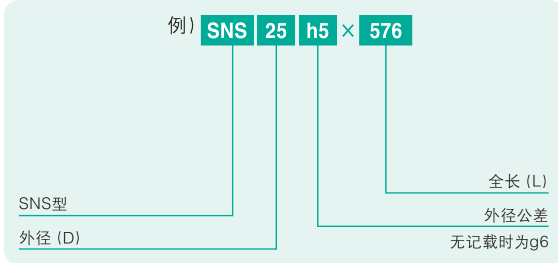


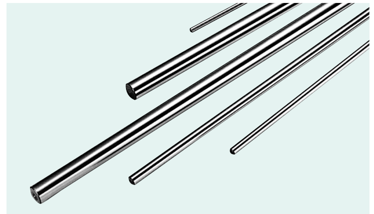
公称型号	外径 D mm	外径 公差 g6* μm	全长 L mm	质量 Kg/m
SN 3	3	−2/−8	50 ⟷ 400	0.06
SN 4	4	−4 −12	100 ⟷ 500	0.10
SN 5	5		100 ⟷ 700	0.16
SN 6	6		100 ⟷ 1000	0.23
SN 8	8	−5 −14	200 ⟷ 1500	0.40
SN 10	10		200 ⟷ 2000	0.62
SN 12	12	−6 −17	200 ⟷ 3000	0.89
SN 13	13		200 ⟷ 3000	1.04
SN 15	15		300 ⟷ 4000	1.39
SN 16	16		300 ⟷ 4000	1.58
SN 20	20	−7 −20	300 ⟷ 5000	2.47
SN 25	25		300 ⟷ 6000	3.85
SN 30	30		300 ⟷ 6000	5.55
SN 35	35	−9 −25	400 ⟷ 6000	7.55
SN 40	40		400 ⟷ 6000	9.87
SN 50	50		500 ⟷ 6000	15.4
SN 60	60	−10 −29	600 ⟷ 6000	22.2
SN 80	80		800 ⟷ 6000	39.5
SN100	100	−12 −34	1000 ⟷ 6000	61.7
SN120	120		1500 ⟷ 4500	88.8
SN150	150	−14/−39	1500 ⟷ 4500	139

材质：高碳铬轴承钢（SUJ2）　硬度：60HRC（697HV）以上
*还可承接g6以外的产品。

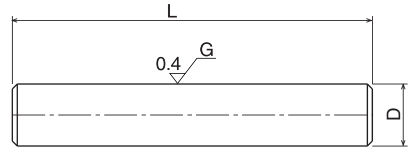
SNS型
－NB不锈钢轴－

公称型号构成

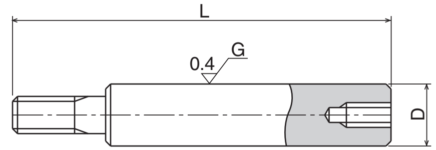




直线



有加工（例）



公称型号	外径 D mm	外径 公差 g6* μm	全长 L mm	质量 Kg/m
SNS 3	3	−2/−8	50 ⟷ 300	0.06
SNS 4	4	−4 −12	100 ⟷ 400	0.10
SNS 5	5		100 ⟷ 500	0.16
SNS 6	6		100 ⟷ 600	0.22
SNS 8	8	−5 −14	200 ⟷ 1000	0.39
SNS 10	10		200 ⟷ 1500	0.61
SNS 12	12	−6 −17	200 ⟷ 2500	0.88
SNS 13	13		200 ⟷ 3000	1.03
SNS 16	16		300 ⟷ 4000	1.56
SNS 20	20	−7 −20	300 ⟷ 5000	2.43
SNS 25	25		300 ⟷ 6000	3.80
SNS 30	30		300 ⟷ 6000	5.48
SNS 35	35	−9 −25	400 ⟷ 6000	7.46
SNS 40	40		400 ⟷ 6000	9.75
SNS 50	50		500 ⟷ 6000	15.2
SNS 60	60	−10 −29	600 ⟷ 6000	21.9
SNS 80	80		800 ⟷ 6000	39.0
SNS100	100	−12/−34	1000 ⟷ 6000	60.9

材质：马氏体系列不锈钢（相当于SUS440C）　硬度：56HRC（613HV）以上
※ 外径超过φ80时，淬火范围变为4,500mm以下。
*还可承接g6以外的产品。

光轴

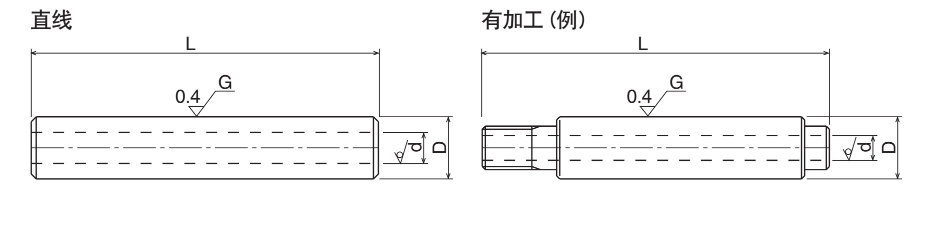
SNT型

−NB中空轴−

公称型号构成

例）SNT 25 h5 × 576

SNT型 — SNT
外径（D） — 25
外径公差 无记载时为g6 — h5
全长（L） — 576



公称型号	外径 D mm	公差 g6* μm	内径 d mm	全长 L mm	质量 Kg/m
SNT 6	6	−4/−12	2	100 ←→ 400	0.20
SNT 8	8	−5 −14	3	200 ←→ 600	0.34
SNT 10	10		4	200 ←→ 1000	0.52
SNT 12	12	−6 −17	5	200 ←→ 1500	0.73
SNT 13	13		6	200 ←→ 1500	0.82
SNT 16	16		8	300 ←→ 2500	1.18
SNT 20	20	−7 −20	10	300 ←→ 4000	1.85
SNT 25	25		15	300 ←→ 4000	2.46
SNT 30	30		16	300 ←→ 4500	3.97
SNT 35	35	−9 −25	19	400 ←→ 4500	5.32
SNT 40	40		20	400 ←→ 4500	7.39
SNT 50	50		26	500 ←→ 4500	11.3
SNT 60	60	−10 −29	32	600 ←→ 4500	15.9
SNT 80	80		48	800 ←→ 4500	25.3
SNT100	100	−12/−34	60	1000 ←→ 4500	39.5

材质：高碳铬轴承钢（SUJ2）　硬度：60HRC（697HV）以上

*还可承接g6以外的产品。

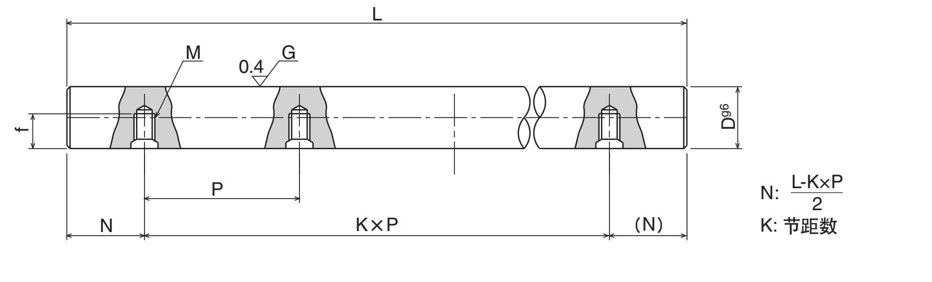
NB母线螺纹孔轴

由于高负载或偏负荷而出现弯曲变形等精度性故障，难以维持其功能时，可考虑选用大径尺寸等方法，不过最理想的是并用母线上有螺纹孔加工的轴和支持台SA型（参考P.F-14,15）。NB母线螺纹孔轴是为了便于选择而标准规格化的产品。

公称型号构成

例）SNSB 25 × 576

材质 SNB：SUJ2 SNSB：相当于SUS440C — SNSB
外径（D） 无记载时为g6 — 25
全长（L） — 576



NB母线螺纹孔轴

公称型号	外径 D mm	公差 g6* μm	节距 P mm	螺钉尺寸 M	螺丝深度 f mm	最大长度 Lmax mm
SNB10	10	−5/−14	100	M4	4.5	1,500
SNB12	12	−6 −17	100	M4	5.5	1,800
SNB13	13		100	M4	6	2,000
SNB16	16		150	M5	7	2,000
SNB20	20	−7 −20	150	M6	9	3,000
SNB25	25		200	M6	12	4,000
SNB30	30		200	M8	15	4,500
SNB35	35	−9 −25	200	M8	15	5,000
SNB40	40		300	M8	18	6,000
SNB50	50		300	M10	22	6,000

材质：高碳铬轴承钢（SUJ2）

硬度：60HRC（697HV）以上

*外径公差以g6为标准。

NB母线螺纹孔不锈钢轴

公称型号	外径 D mm	公差 g6* μm	节距 P mm	螺钉尺寸 M	螺丝深度 f mm	最大长度 Lmax mm
SNSB16	16	−6/−17	150	M5	7	2,000
SNSB20	20	−7 −20	150	M6	9	3,000
SNSB25	25		200	M6	12	4,000
SNSB30	30		200	M8	15	4,500
SNSB35	35	−9 −25	200	M8	15	5,000
SNSB40	40		300	M8	18	6,000
SNSB50	50		300	M10	22	6,000

材质：马氏体系列不锈钢（相对于SUS440C）

硬度：56HRC（613HV）以上

*外径公差以g6为标准。

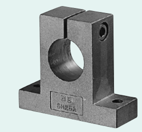
光轴

轴支架 & 支持台

这些组件有利于节省设计及装配时间，为轴的安装提供了方便。

SH • SH-A型

该类型产品为最为常用的小型轴支架产品。SH型轴支架由铸件制造而成，SH-A型产品由铝制造而成。

SH-A型

P.F-11

SH型

P.F-12

SHF型 • SHF-FC型

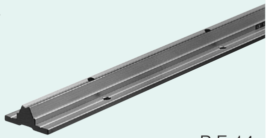
这些产品是针对小型设计的法兰型轴支架。SHF型产品由铝铸件制作而成，而SHF-FC型产品（轴径大于等于35）则制作由铸件制作而成。

SHF型
SHF-FC型

P.F-13

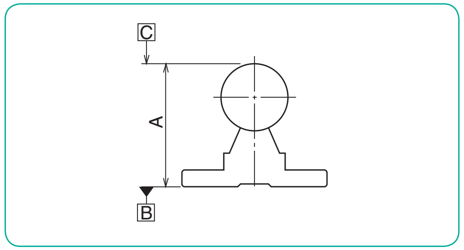
SA型（支持台）

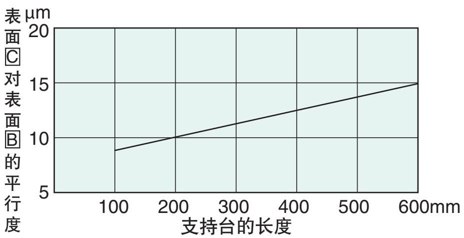
这些支持台产品可用于从下面为轴提供支撑，避免在负荷较高和光轴的行程较长等应用场合下轴弯曲变形。该类型产品由铝铸件制造而成。

SA型

P.F-14

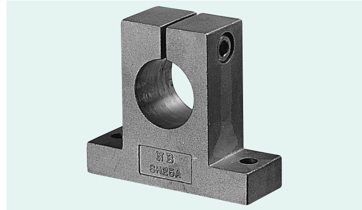
SA 型支持台的精度

SA型支持台的精度测量方法如图F-1所示：

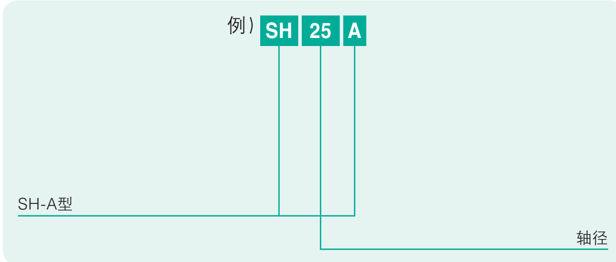
图F-1　测量方法


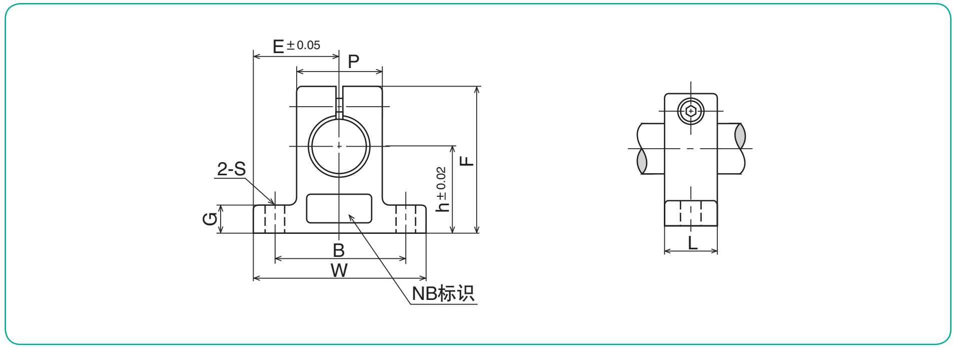
图F-2　SA型支持台的精度


SH-A型
－轴支架－



公称型号构成





公称型号	轴径	主要尺寸									紧固螺栓		质量
		h	E	W	L	F	G	P	B	S	尺寸	推荐扭矩	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		N • m	g
SH 8A	8	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5.5（M5）	M4	2	24
SH10A	10	20	21	42	14	32.8	6	18	32	5.5（M5）	M4	2	24
SH12A	12	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5.5（M5）	M4	2	30
SH13A	13	23	21	42	14	37.5	6	20	32	5.5（M5）	M4	2	30
SH16A	16	27	24	48	16	44	8	25	38	5.5（M5）	M4	2	40
SH20A	20	31	30	60	20	51	10	30	45	6.6（M6）	M5	3	70
SH25A	25	35	35	70	24	60	12	38	56	6.6（M6）	M6	5.5	130
SH30A	30	42	42	84	28	70	12	44	64	9（M8）	M6	5.5	180
SH35A	35	50	49	98	32	82	15	50	74	11（M10）	M8	13.5	270
SH40A	40	60	57	114	36	96	15	60	90	11（M10）	M8	13.5	420
SH50A	50	70	63	126	40	120	18	74	100	14（M12）	M12	29	750
SH60A	60	80	74	148	45	136	18	90	120	14（M12）	M12	29	1,100

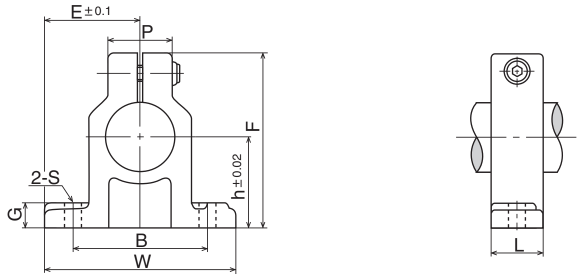
SH型

－轴支架－

公称型号构成

例）SH 25

SH型　　　　轴径



公称型号	轴径	主要尺寸									紧固螺栓		质量
		h	E	W	L	F	G	P	B	S	尺寸	推荐扭矩	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		N・m	g
SH10	10	20	22	44	15	35	7	19	32	4.5 (M4)	M4	2	80
SH13	13	23	25	50	17	40	8	17	32	7 (M5)	M4	2	120
SH16	16	27	27.5	55	17	45	10	16	38	7 (M5)	M4	2	120
SH20	20	31	32.5	65	20	53	12	22	45	8 (M6)	M5	3	190
SH25	25	35	38	76	24	61	12	24	56	8 (M6)	M6	5.5	300
SH30	30	42	42.5	85	28	73	15	28	64	10 (M8)	M6	5.5	490
SH35	35	50	50	100	32	87	15	34	74	12 (M10)	M8	13.5	690
SH40	40	60	60	120	36	104	18	38	90	12 (M10)	M10	29	1,200
SH50	50	70	70	140	40	122	20	48	100	14 (M12)	M12	29	1,700
SH60	60	80	82.5	165	45	140	23	58	120	14 (M12)	M12	29	2,500

SHF型

－轴支架法兰型－

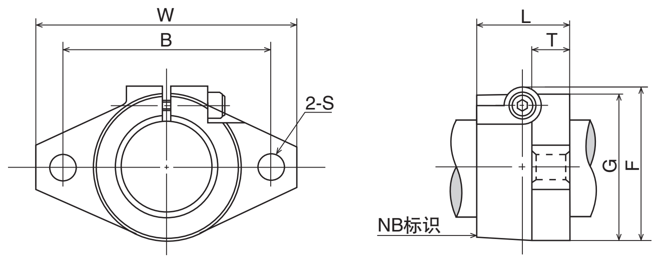
公称型号构成

例）SHF 35 FC

SHF型

轴径

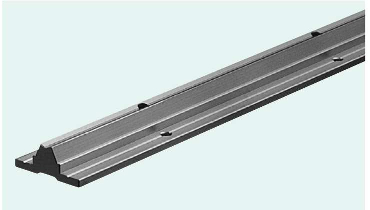
无记载：铝铸件
FC：铸件



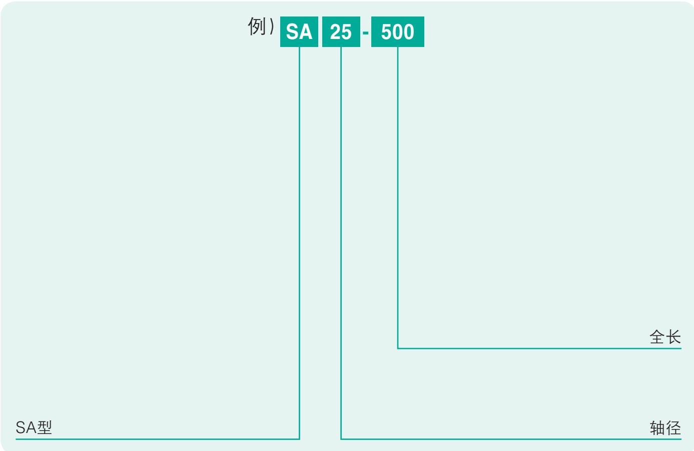
公称型号		轴径	主要尺寸							紧固螺栓		质量	
			W	L	T	F	G	B	S	尺寸	推荐扭矩	g	
铝铸件	铸件	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		N・m	铝铸件	铸件
SHF10	–	10	43	10	5	24	20	32	5.5 (M5)	M4	2	13	–
SHF12	–	12	47	13	7	28	25	36	5.5 (M5)	M4	2	20	–
SHF13	–	13	47	13	7	28	25	36	5.5 (M5)	M4	2	20	–
SHF16	–	16	50	16	8	31	28	40	5.5 (M5)	M4	2	27	–
SHF20	–	20	60	20	8	37	34	48	7 (M6)	M5	3	40	–
SHF25	–	25	70	25	10	42	40	56	7 (M6)	M5	3	60	–
SHF30	–	30	80	30	12	50	46	64	9 (M8)	M6	5.5	110	–
SHF35	**SHF35FC**	35	92	35	14	58	50	72	12 (M10)	M8	13.5	140	380
SHF40	**SHF40FC**	40	102	40	16	67	56	80	12 (M10)	M10	29	205	510
SHF50	**SHF50FC**	50	122	50	19	83	70	96	14 (M12)	M12	29	360	890
SHF60	**SHF60FC**	60	140	60	23	95	82	112	14 (M12)	M12	29	530	1,500

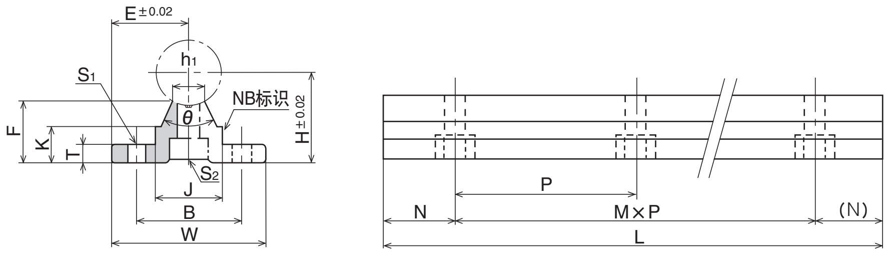
SA型

－支持台－



公称型号构成





※ 附带NB母线螺纹孔轴SNB型用安装螺栓。

公称型号	轴径	主要尺寸															质量
		H	E	W	L	F	T	K	J	h_1	θ	B	N	M×P	S_1	S_2	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		g
SA10-200					200								50	1×100			110
SA10-300					300								50	2×100			160
SA10-400	10	18	16	32	400	13.5	4	8.9	12.4	4.7	80°	22	50	3×100	4.5	M4	220
SA10-500					500								50	4×100			270
SA10-600					600								50	5×100			330
SA13-200					200								50	1×100			140
SA13-300					300								50	2×100			210
SA13-400	13	21	17	34	400	15	4.5	9.8	15	6	80°	25	50	3×100	4.5	M4	280
SA13-500					500								50	4×100			350
SA13-600					600								50	5×100			420
SA16-200					200								25	1×150			200
SA16-300					300								75	1×150			300
SA16-400	16	25	20	40	400	17.8	5	11.7	18.5	8	80°	30	50	2×150	5.5	M5	400
SA16-500					500								25	3×150			500
SA16-600					600								75	3×150			600
SA20-200					200								25	1×150			200
SA20-300					300								75	1×150			300
SA20-400	20	27	22.5	45	400	17.7	5	10	19	8	50°	30	50	2×150	5.5	M6	400
SA20-500					500								25	3×150			510
SA20-600					600								75	3×150			610
SA25-200					200								25	1×150			290
SA25-300					300								50	1×200			430
SA25-400	25	33	27.5	55	400	21	6	12	21.5	8	50°	35	100	1×200	6.5	M6	580
SA25-500					500								50	2×200			730
SA25-600					600								100	2×200			880

公称型号	轴径	主要尺寸															质量
		H	E	W	L	F	T	K	J	h_1	θ	B	N	M×P	S_1	S_2	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		g
SA30-200					200								25	1×150			360
SA30-300					300								50	1×200			550
SA30-400	30	37	30	60	400	22.8	7	13	26.5	10.3	50°	40	100	1×200	6.5	M8	730
SA30-500					500								50	2×200			920
SA30-600					600								100	2×200			1,100
SA35-200					200								25	1×150			460
SA35-300					300								50	1×200			700
SA35-400	35	43	32.5	65	400	26.5	8	15.5	28	13	50°	45	100	1×200	9	M8	950
SA35-500					500								50	2×200			1,190
SA35-600					600								100	2×200			1,420
SA40-200					200								25	1×150			630
SA40-300					300								75	1×150			960
SA40-400	40	48	37.5	75	400	29.4	9	17	38	16	50°	55	50	1×300	9	M8	1,290
SA40-500					500								100	1×300			1,610
SA40-600					600								150	1×300			1,950
SA50-200					200								25	1×150			1,000
SA50-300					300								75	1×150			1,500
SA50-400	50	62	47.5	95	400	38.8	11	21	45	20	50°	70	50	1×300	11	M10	2,000
SA50-500					500								100	1×300			2,500
SA50-600					600								150	1×300			3,000

光轴

FIT系列

即使滑动衬套的内接圆径与轴心外径各自的尺寸均在允许公差范围内，但径向间隙过大会造成晃动使精度降低，相反的予压过大的场合则增加动摩擦抵抗的发生。
在NB FIT系列中，光轴经过精密研磨加工进行指定径向间隙的调整，既能降低成本又能得到不晃动、圆滑顺畅的直线运动。

公称型号构成

例 F− SMS25GUU ×1 / SNS25×550

FIT符号
滑动衬套的公称型号
轴的公称型号
安装于1个轴的滑动衬套的个数

・产品的尺寸详情请参考各尺寸表。
・光轴加工形状、径向间隙量以及对接标记表示方法等请在图纸中注明。

推荐径向间隙

根据装置用途的不同，对滑动衬套的要求内容也不同。径向间隙的设定请以下表为目标。

目标	间隙（+） ← 0 → 间隙（−）
要求轻运转时	
要求精密运转时	
希望抑制晃动时	

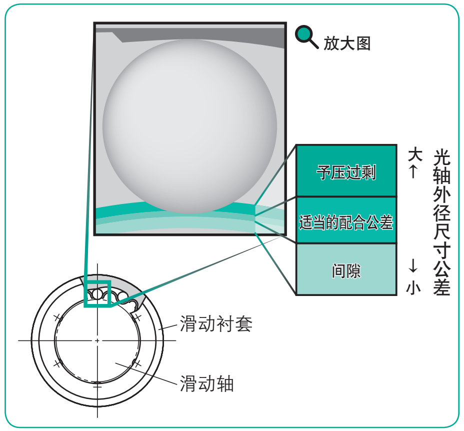
各滑动衬套、尺寸推荐径向间隙（−）负值极限

希望抑制晃动时会将径向间隙设定为负值，但是不同尺寸滑动衬套的NB推荐的径向间隙的负值极限也有所不同。请参考下表设定径向间隙。

型号	3～8	10～13	16～25	30～35	40	50～60
径向间隙负值极限	−3μm	−4μm	−6μm	−8μm	−10μm	−13μm

・径向间隙为负值时，组装的外壳等的偏心可能会引起对滑动衬套的过剩负载，因此需要注意。
・想要非上述推荐类型的径向间隙、以及SRE･SR型表面处理件时，详细情况请向NB咨询。

图F-3　滑动衬套＋轴的径向间隙概念图



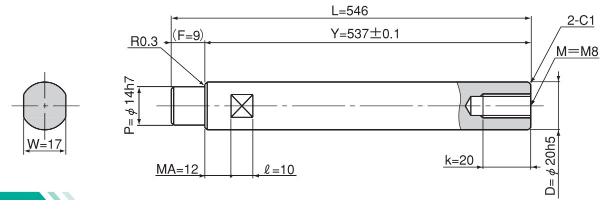
Freedom S

NB 轴『Freedom S』是将在 NB 轴丰富的种类中最受欢迎的规格品进行了标准化的产品。

●**对应快速交货！** 交货期按照加工的形状进行明确且极短的设定。
而且，可紧急对应。
●**因记号、数字化而不需要图纸！**
●**设计时间大幅度缩短** 材质、表面处理以及加工形状可通过选择记号、数字来表示，
不需要制作产品图。

填写范例（SUJ2用、为下图尺寸时）

NBJ 07−20−546−F9−P14−M8/20−h5−MA12−YA
材质和形状　外径　全长　加工详细内容　可选项



材质和表面处理

类型		材质	表面硬度	表面处理
轴	NBJ	SUJ2	60HRC以上	
	NBS	相当于SUS440C	56HRC以上	
	NBH	SUJ2	60HRC以上	带工业用镀铬（闪镀）
	NBSH	相当于SUS440C	56HRC以上	带工业用镀铬（闪镀）
管轴	NPJ	SUJ2	60HRC以上	
	NPH	SUJ2	60HRC以上	带工业用镀铬（闪镀）

加工形状及可选项

有多种多样的加工形状及任选项，能够对应一切需求。

轴

形状			
直线	01	带单侧阶梯槽	12
单侧中心抽头	02	带单侧阶梯螺栓	13
双侧中心抽头	03	带双侧阶梯螺栓	14
带单侧阶梯	04	带单侧阶梯螺栓中心抽头	15
带双侧阶梯	05	单侧外径螺栓	16
带单侧阶梯中心抽头A	06	双侧外径螺栓	17
带单侧阶梯中心抽头B	07	带板槽	18
带双侧阶梯中心抽头	08	母线上有螺纹孔	19
带V槽	09	轴端有退火加工	20
带单侧环槽	10	带单侧阶梯外径螺栓	21
带双侧环槽	11		

管轴

形状	
直线	01
单侧中心抽头	02
双侧中心抽头	03
单侧外径螺栓	04
双侧外径螺栓	05
轴端有退火加工	06
带单侧阶梯	07
带双侧阶梯	08
带单侧阶梯中心抽头B	09

可选项

g5･h5	将外径公差变更为g5･h5。	PA／QA	追加螺栓退刀加工
NA／NB MA／MB	在外径上追加铣刀加工。	TA	追加中心抽头。
		VA	将带单侧V槽加工变更成带双侧V槽加工。
RA	在轴端面追加六角扳手用的孔。		
LA／LB YA／YB	变更长度L或者Y的公差。		

※详细情况请向NB咨询。

光轴

主轴

NB主轴凭借其长年累积的加工技术和丰富的加工设备响应客户的各种要求。并且，不仅对应主轴，还对应轴承箱、主轴箱等的高精度加工。

特 征

超精密加工

在能够全年保持固定温度的恒温工厂内进行着数μm水平的主轴生产。

对应一切加工

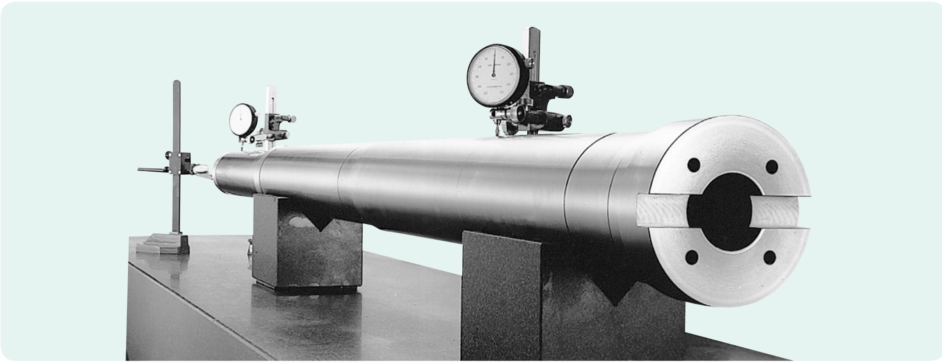
对应一切与主轴相关的加工，如BT・BBT・HSK等的各种内径锥形加工、轴承/各种组合仪表、螺纹研磨等。

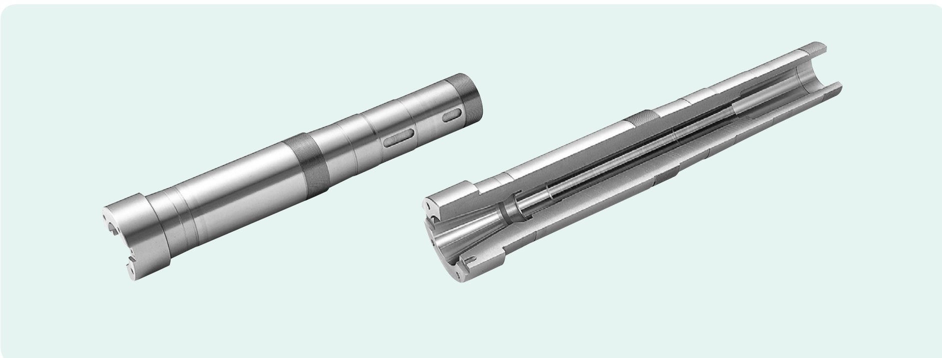
表面处理

对应工业用镀铬、陶瓷涂层等表面处理。也可对应因工业用镀铬再研磨引起的轴的修正加工。

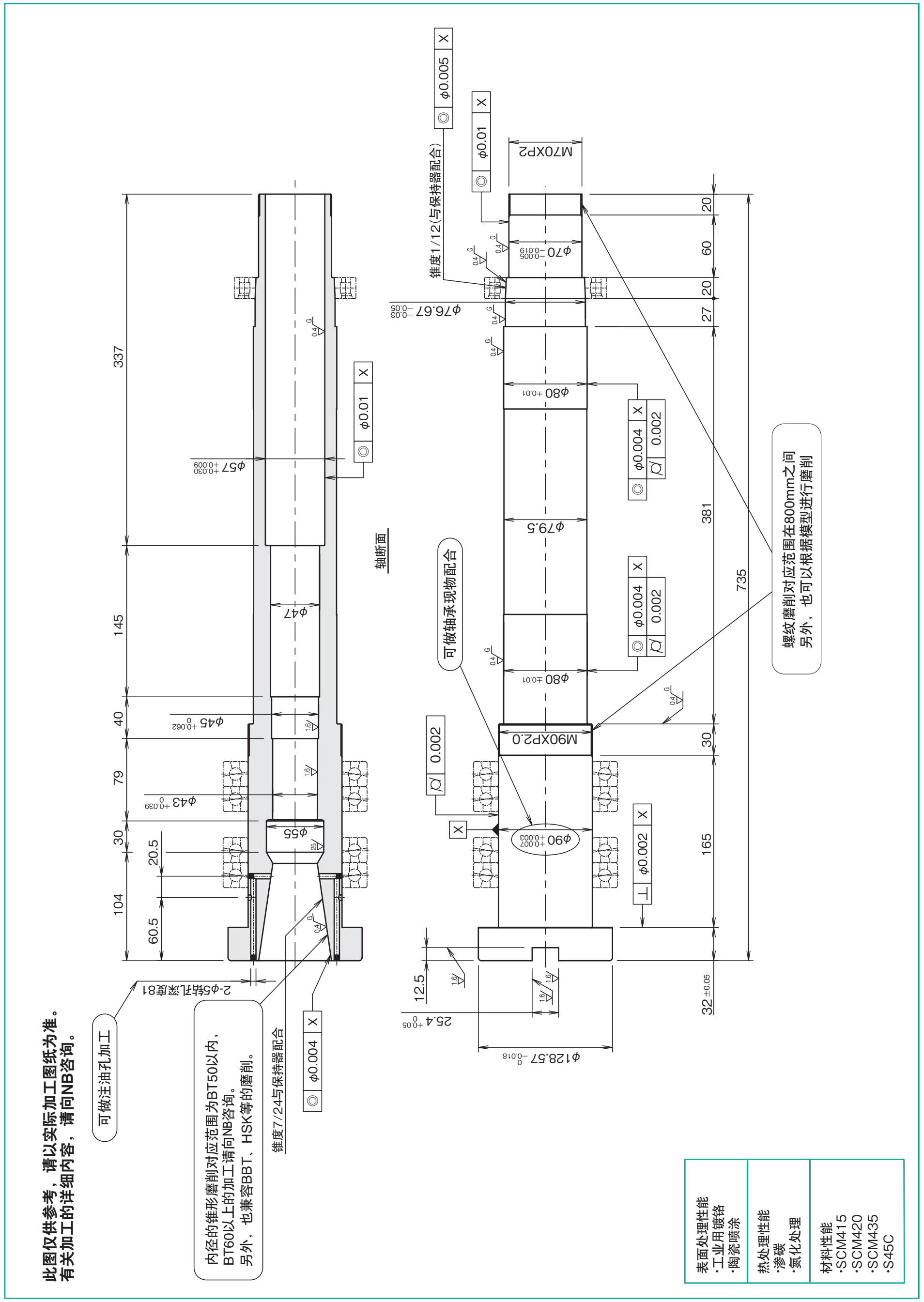
加工范例（照片）

主轴（SPINDLE）

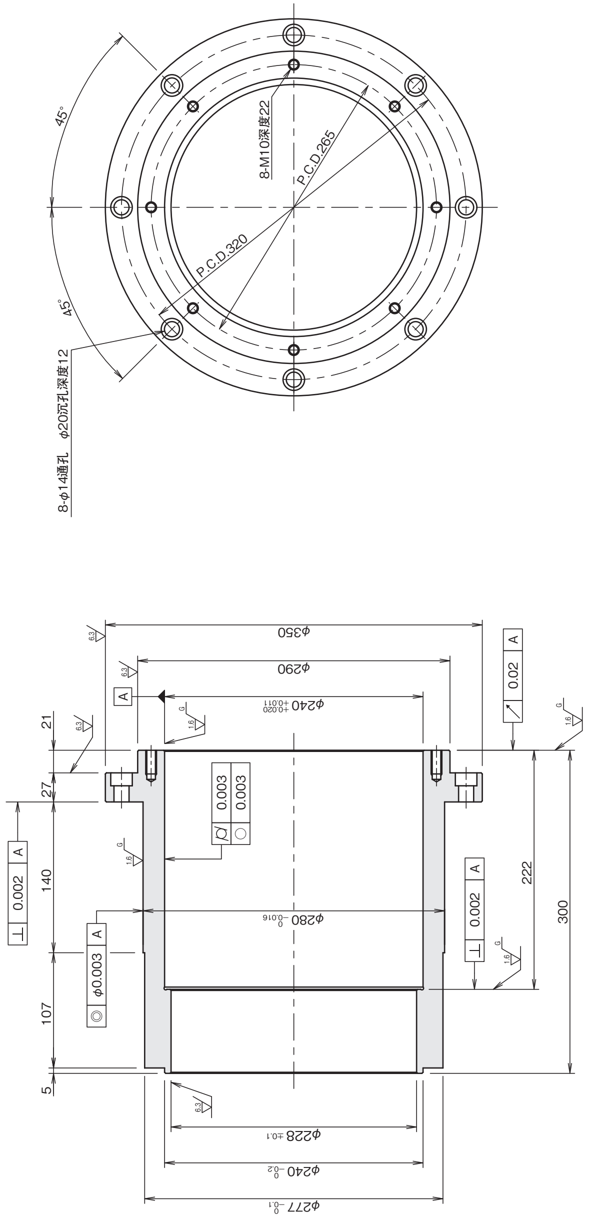




加工范例（图纸①）



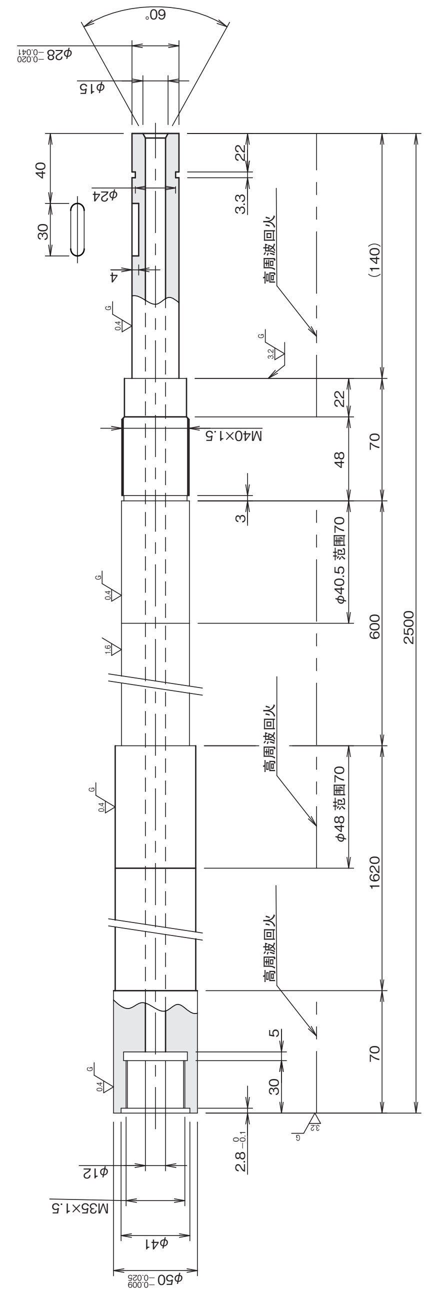
加工范例（图纸②）



此图仅供参考，请以实际加工图纸为准。
有关加工的详细内容，请向NB咨询。

材料性能
·S45C
·SCM435

加工范例（图纸③）



此图仅供参考，请以实际加工图纸为准。
有关加工的详细内容，请向NB咨询。

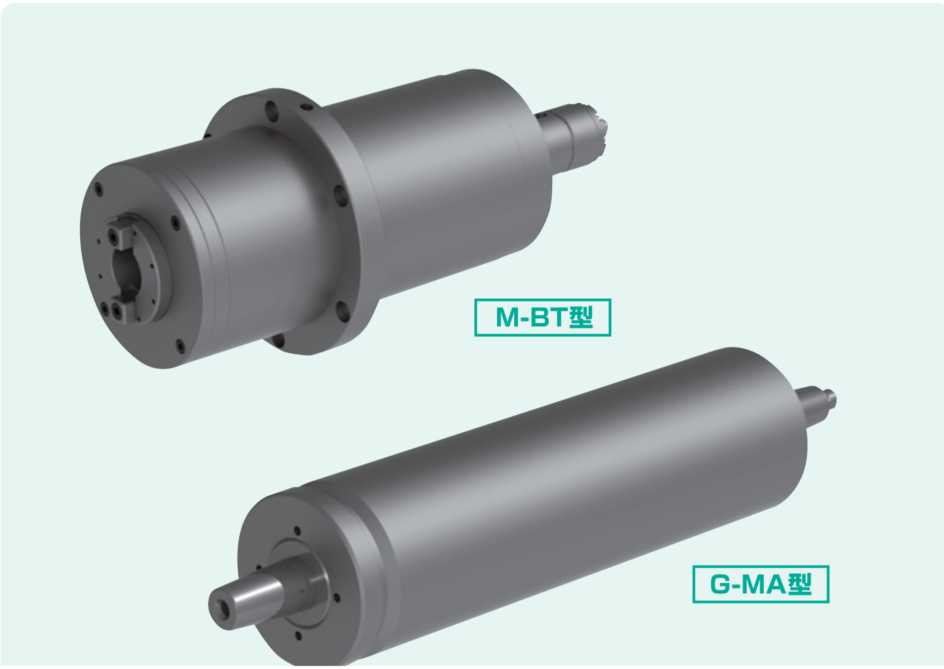
热处理性能	材料性能
·高周波回火	·SCM435 ·SCM440 ·S45C

主轴单元 M-BT型 / G-MA型

NB主轴凭借其长年累积的加工技术和丰富的加工设备响应客户的各种要求。并且，不仅对应主轴，还对应轴承箱、主轴箱等的高精度加工。从主轴单元的设计到制作以及大修等，提供一切与主轴相关的服务。

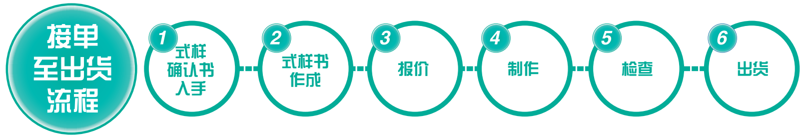
M-BT 型 / G-MA 型的特征

- M-BT 型，用于各种切削加工中心。使用角接触球轴承（4 列组合）与复列圆柱滚子轴承。
- C-MA 型，用于外径研削及平面研削、使用高精度的角面接触球轴承，配有适当的予压可实现高强度稳定的运行。可实现高度稳定的旋转。
- 以 M-BT/G-MA 型为基础，对应各种定制。
- M-BT/G-MA 型，也可对应大修并能长久使用。



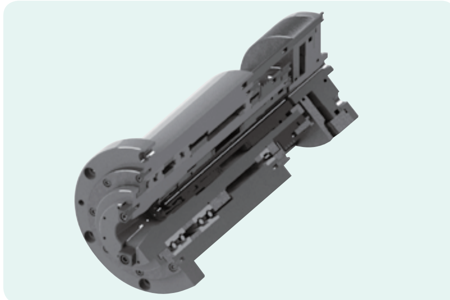
特殊对应

不光是工作机械用全轴单元，对于各种产业机械的主轴单元的设计也可对应。在使用主轴单元之际，请向敝司咨询。

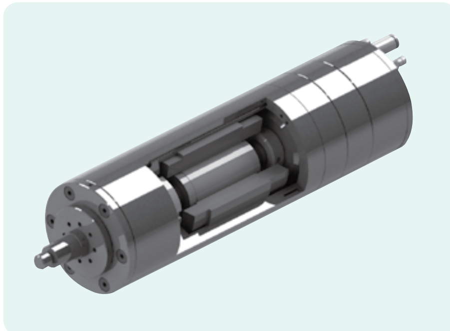


［特殊对应例］
M-BT: 外观形状变更 / 皮带轮增加 / 夹具松开油缸增加 / 等
G-MA: 轴端形状变更 / 皮带轮增加 / 磨石凸缘追加 / 等

主轴单元设计．加工例



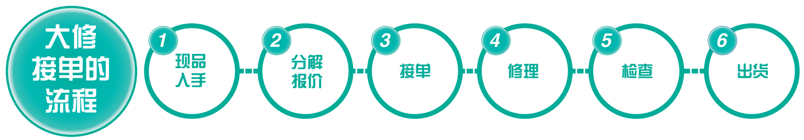
主轴单元的规格例①	
使用机械	加工中心
安装姿势	垂直
转　　速	MAX10,000rpm（无密封环时MAX700rpm）
主轴锥形尺寸	＃30
润滑方式	油脂润滑
润滑剂	ISOFLEX NBU15 （NOK Klubo）
密封环固定力	400kgf（理论值）
设想驱动动力	3.5kW
估计重量	31kg



主轴单元的规格例①	
冷却方式	油冷
安装姿势	水平
旋转速度	MAX30,000rpm
润滑方式	油脂润滑
润滑剂	ISOFLEX NBU15 （NOK Klubo）
估计重量	3.9kg
功率特性	周波数：500Hz
电压：200V	电流值：3.9A
转数：30,000rpm	扭力：0.3Nm
反复负荷连续使用（S6）	连续额定功率：0.85kW

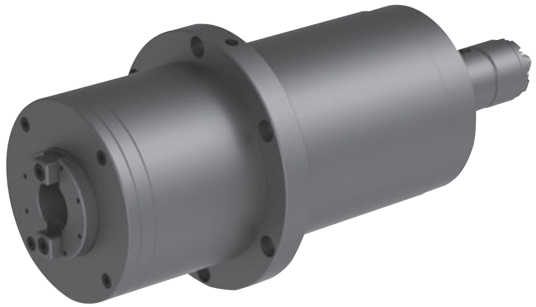
大修

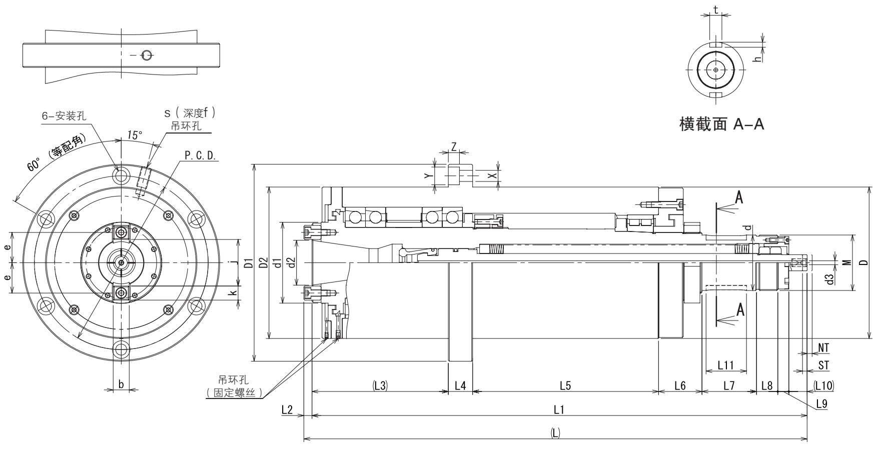
敝司除设计外，也可承接主轴单元大修。
请向敝司咨询。



主轴

M-BT型



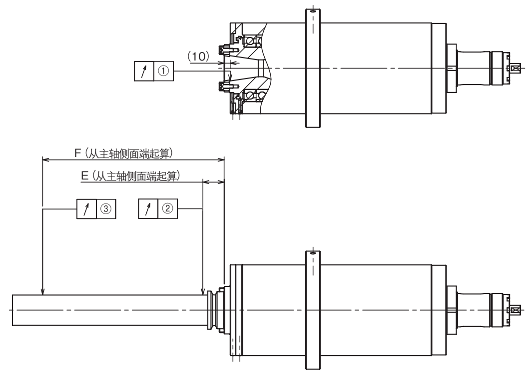


※本图的拉杆记载的是工装夹紧时的位置。

公称符号	主要寸法																					
	D		D_1	D_2	d		d_1	d_2	d_3	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	
		公差				公差																公差
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M-BT30-01	130	0 −0.018	170	130	45	0 −0.016	68	31.75	4	413	405	8	115	20	137	43	39	26	8	17	30	
M-BT40-01	150		195	150	55	0 −0.019	80	44.45	4	498	490	8	135	24	184	43	54	21	11	18	40	+0.2 0
M-BT50-01	230	0 −0.020	290	230	85	0 −0.022	130	69.85	4	717	704.5	12.5	197	35	270	59	79	30	11	23.5	60	

- ●本品的设置安装配件时，细心仔细的操作，不要让其受到冲击。
- ●本品无供油机构，初期已经封入足够的润滑剂。
- ●本品初次使用时、长时期不用时，一定要熟悉操控后进行使用。
- ●本图的拉杆记载的是工装夹紧时的位置。
- ●仅限于无夹具时，从d3部贯通孔到定位可用风枪喷扫，请使用干燥洁净的空气进行喷扫。
- ●在未夹紧状态下，请不要将工装高速旋转
- ●吊环孔封堵状态出厂。必要时可以将固定螺丝卸下。
- ●本产品是水平安装式样，若希望垂直安装的话。请向NB咨询。

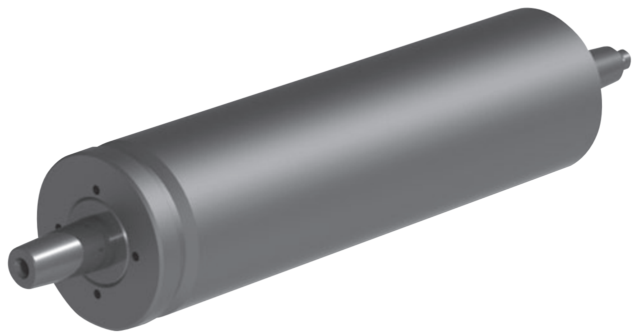
主要尺寸														无夹具时行程		无工装时	工装夹紧力	概算质量	最高转数	轴承	
P.C.D.	X×Y×Z	S	f	e	b		j	k	M	t		h		ST		NT	（理论值）			正面（左侧）	背面（右侧）
						公差					公差		公差		公差						
mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N	kg	rpm		
152	9×14 ×8.6	M10	20	24	15.9		34	14	M45 ×1.5	8	0 −0.036	4		4.5		3～4.5	3920	29	8000	7012C	NN3010
172	11×17.5 ×11	M10	20	30	15.9	−0.02 −0.04	46	14	M55 ×2.0	12	0 −0.043	5	+0.2 0	4.5	+0.5 0	2.5～5	7840	47	7000	7014C	NN3012
260	16×23 ×15.2	M16	30	49	25.4		72	26	M85 ×2.0	14		5.5		6.5		3～8	15680	161	4500	7022C	NN3019

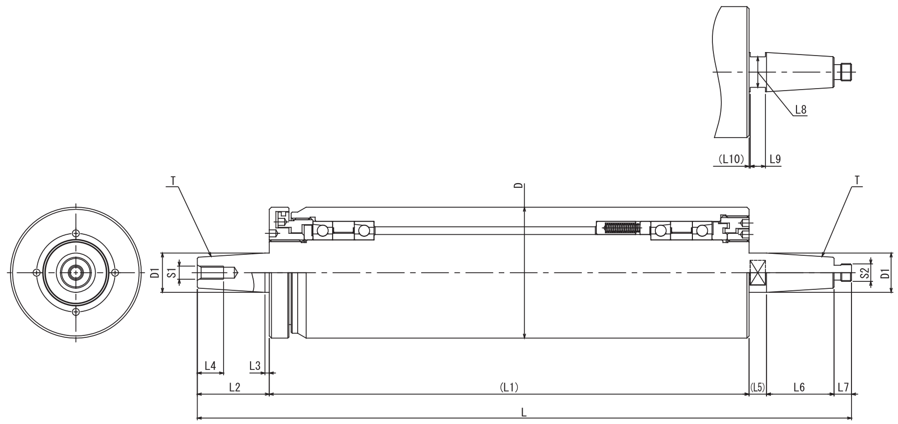


■旋转精度误差（最大）

公称符号	倾斜部旋转偏差（μm）	检测棒旋转偏差（μm）		到主轴侧面端的距离（mm）	
	①	②	③	E	F
M-BT30-01	2	3	8	30	230
M-BT40-01	2	3	8	35	300
M-BT50-01	2	3	8	45	300

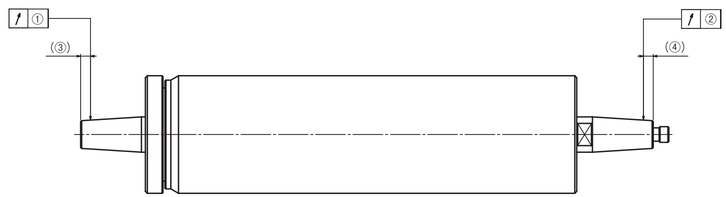
G-MA型





公称符号	D (mm)	D 公差 (mm)	D1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)	L5 (mm)	L6 (mm)	L7 (mm)	L8 (mm)	L9 (mm)	L10 (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)	T テーパ	大概重量 (kg)	最高转数 (rpm)	轴承
G-MA060-01	60	0 −0.030	18	300	220	33	2	12	8	31	8	14	7	0.5	M6	M8×0.75（左螺丝）	1/8	4.5	15000	7906C
G-MA080-01	80		28	382	250	55	3	24	12	52	13	24	11	0.5	M12	M12×1（左螺丝）	1/8	9	12000	7007C
G-MA100-01	100	0 −0.035	38	460	300	65	8	32	16	57	22	32	15	0.5	M16	M20×1（左螺丝）	1/5	17.5	9500	7009C

●本品的设置安装配件时，细心仔细地操作，不要让其收到冲击。
●本品无供油机构。初期已经封有足够的润滑脂。
●本品初次使用时、长时期不用时，一定要熟悉操控后进行使用。
●主轴单元搬运时。要注意不要让外筒变形。
●最高转速为单元的值。若使用磨石或皮带张力等外部原因会导致最高的转数下降。
●关于磨石凸缘、皮带轮，请另行咨询。



■旋转精度误差（最大）

公称符号	倾斜部旋转偏差（μm）①	倾斜部旋转偏差（μm）②	测定位置尺寸（mm）③	测定位置尺寸（mm）④
G-MA060-01	2	2	4	3
G-MA080-01	2	2	6	7
G-MA100-01	3	3	8	3

主轴

通用机械光轴

NB可根据客户提供的图纸进行生产各种各样的光轴。从材料采购、热处理、表面处理到装运前检查一贯对应。

特　征

欢迎小订单
即使1件起订也可以制作。

兼容各种加工
可以对应直径从小到大的任何轴件的加工。

表面处理
支持工业镀铬，无电解镀镍到各种低温黑铬处理的表面处理。

热处理
可以进行渗碳淬火，高频淬火等各种热处理。

陶瓷涂层规格
关于陶瓷涂层规格，是针对要求更耐磨损、耐腐蚀的部分采用陶瓷材料溶化后做喷涂处理。因为可以做喷涂处理的原材料种类很多，所以处理后的产品用途也很广泛。又因为喷涂层有气孔所以持油性、润滑性非常好。当然还可以给喷涂层做封孔处理，可以使材料本身得到长期的保护从而增强了耐腐蚀性能。

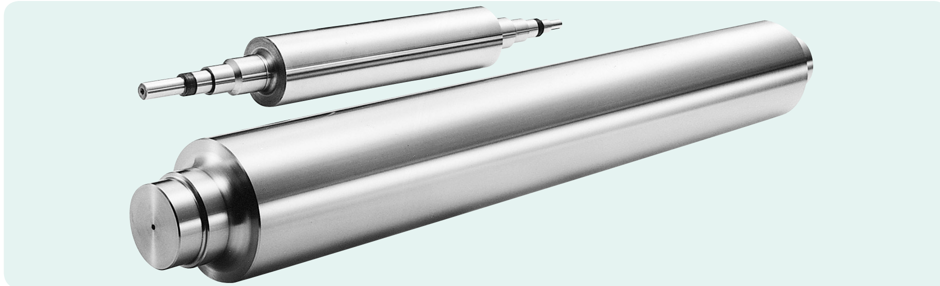
材　料	高碳铬轴承钢(SUJ2)
	铬钼钢(SCM415,420,435)
	机械结构用碳素钢(S45C)
	马氏体不锈钢(相当于SUS440C)
	奥氏体不锈钢(SUS303,304)
	碳素工具钢(SK4)
	合金工具钢(SKS3)
热处理	高频淬火
	中频淬火
	渗碳淬火

表面处理	工业用镀铬
	低温黑铬处理
	无电解镀镍
	喷涂陶瓷涂层
其它	顾客提供的螺母及轴承现物配合
	可对应三角形，梯形螺纹磨削

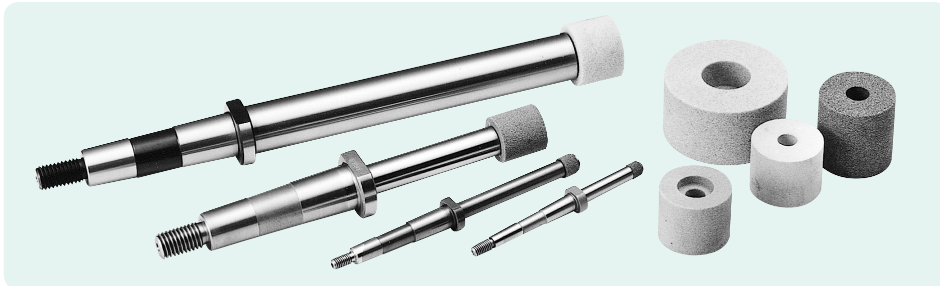
	加工内容	加工最大直径	最大加工长度	备注
加工能力	无心磨床	外径 ϕ60	4000mm	
	外筒研磨床	外径 ϕ640	6000mm	
	内圆磨床	内径 ϕ200	300mm	工作长度：最多到1100mm
	立式磨床	内径 ϕ350	300mm	
		外径 ϕ630	300mm	
	车床	ϕ400	3800mm	
	卧式加工中心	ϕ350	2000mm	最大可达3000kg
	立式加工中心	ϕ300	3000mm	最大可达3000kg
	BT/枪钻加工	ϕ80	2000mm	ϕ120以下时，两侧加工4000mm ϕ120以上时，2000mm

加工范例（照片①）

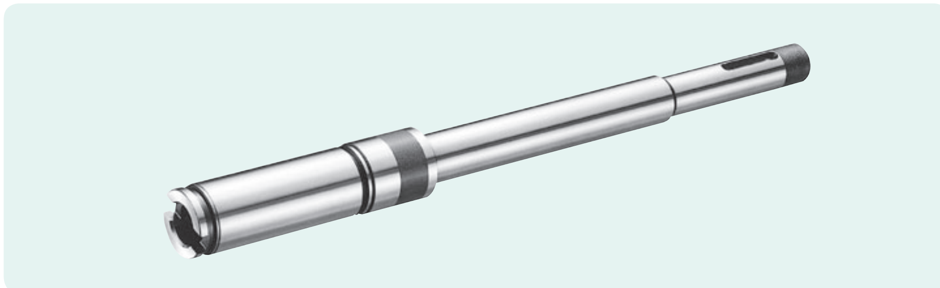
辊轴

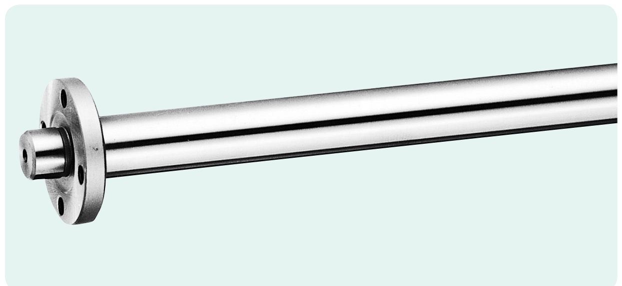


轴（套管轴）

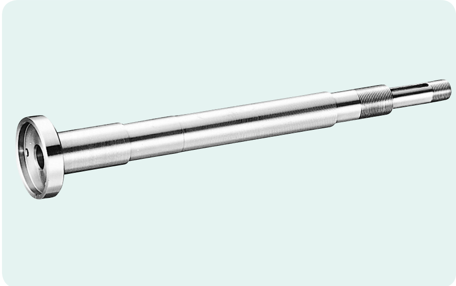


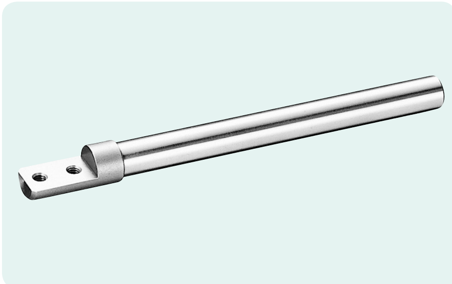
陶瓷图层

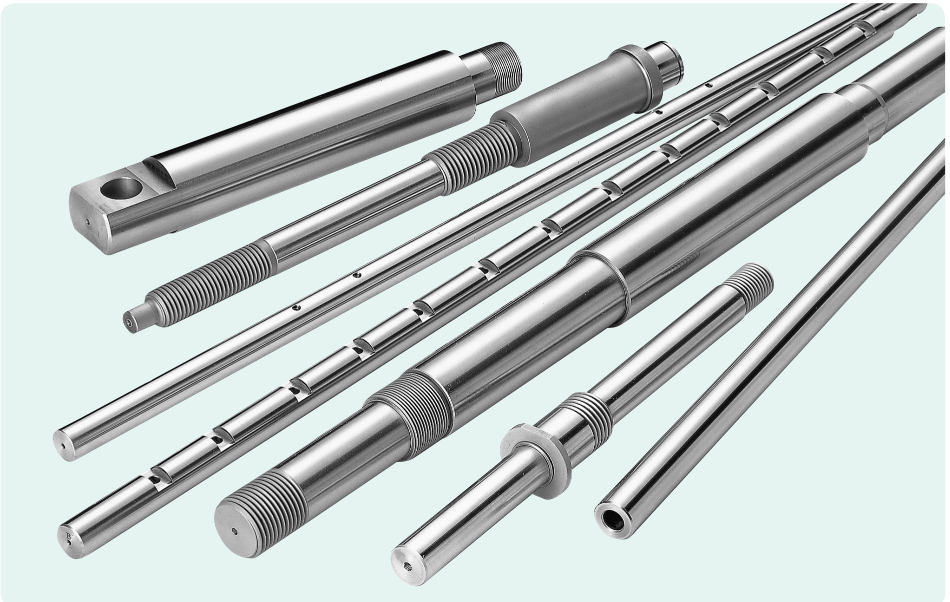




加工范例（照片②）







※ 其他加工范例登载于NB网站。

SLIDE WAY
SLIDE TABLE
MINIATURE SLIDE
GONIO WAY

交叉滚柱导轨

NB交叉滚柱导轨是使用精密滚柱的非循环方式的直线运动轴承。主要使用于需要高精度的光学机械、计测仪器等。

构造和特征

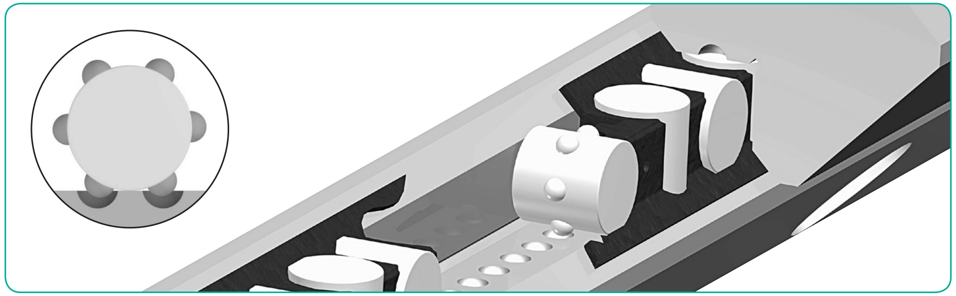
NB交叉滚柱导轨NV型由精密研磨加工成的轨道和内置带圆钉式滚柱的R保持器（树脂制）构成。为了使带圆钉式滚柱可以顺利转动，对轨道进行了最为合适的设计：由于R保持器的带圆钉式滚柱，轨道和滚动体不会打滑，可适用于在交叉滚柱导轨上较难进行的升降操作和节奏较快的操作等。

SV型、SVW型由精密研磨加工成的轨道和滚柱保持器构成。滚动体中使用了精密滚柱，滚动体不循环，因此摩擦阻力的变动较少，进而即便是在轻负载时，启动摩擦阻力和动摩擦阻力几乎没有差异。

NV 型带圆钉式滚柱系统　（带圆钉滚柱结构）

滚柱与引导其的轨道体之间拥有了防滑功能，这一新的构思，实现了防止工作中滚柱打滑的现象，因此可以在任何状态下的使用。

图G-1　带圆钉式滚柱系统



最适于微调

由于摩擦阻力极小，启动摩擦阻力和动摩擦阻力几乎没有差异，即便是微调也能正确随动，实现高精度的直线运动装置。

低速稳定性

由于即便在轻负载下摩擦阻力的变动也极小，因此可以实现从低速到高速的稳定操作。

高刚性・高负载容量

滚柱与钢球相比面积较大，弹性变形量变小，并且由于是非循环方式，有效滚动体数量多，具有高刚性、高负载容量的特性。

此外，由于NV型的新的轨道设计，滚柱与轨道面的接触长度与SV型相比增加了30～58%（图G-2参照），通过减小滚柱节距，增加滚柱数将额定负荷增至1.3～2.5倍。

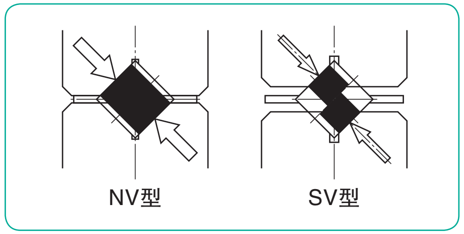
低噪音

交叉滚柱导轨消除了自循环部位发出的噪音，由于使用了保持器，因此滚动体之间也没有接触噪音，可实现静音工作。

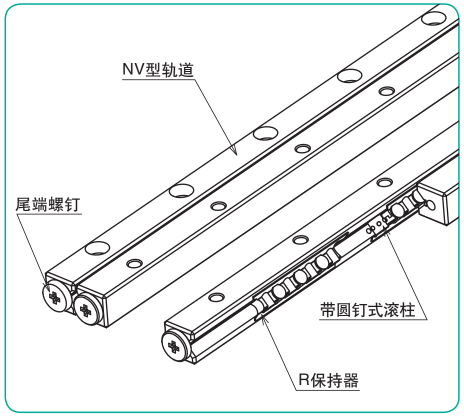
全不锈钢

耐腐蚀规格的交叉滚柱导轨SVS型・SVWS型・NVS-RNS型的构成零件全部使用了不锈钢材料，最适应用于无尘室等。

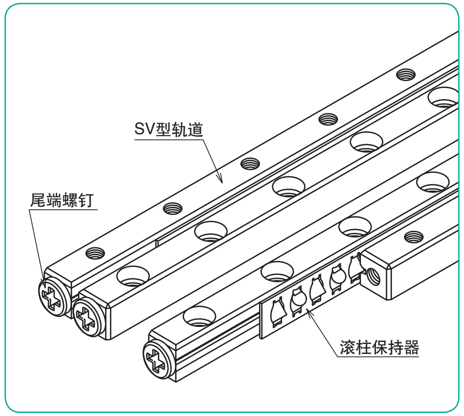
图G-2　滚柱接触部详细说明



图G-3　NV型的结构



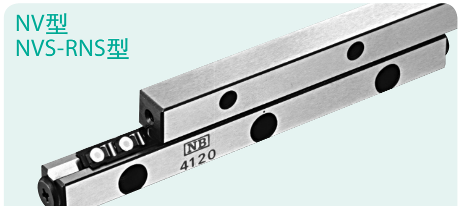
图G-4　SV型的结构



※ NV型在组装前为了保持R保持器中心位置，带有紧固板。请参照P.G-7的安装说明将紧固板取下后使用。

类　型

NV型
NVS-RNS型



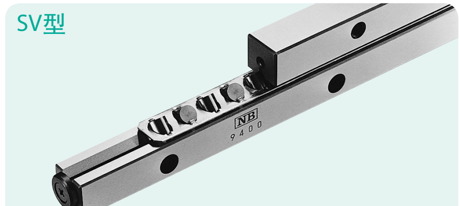
P.G-12

由四根轨道、两根R保持器组成1套产品。可以依照用途自由的完成工作台的设计应用。

NVS-RNS是由全不锈钢构造而成。

最能在易于腐蚀、高温、以及真空环境下充分发挥其性能。

SV型

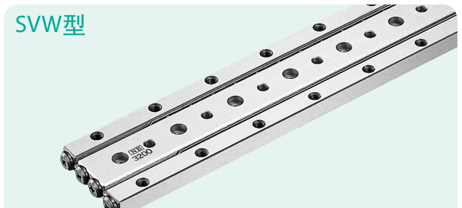


P.G-18

由四根轨道和两根将精密滚柱交叉编入的R型滚柱保持器组成1套。

SVS型都使用了全不锈钢材料，因此即便是易腐蚀的地方也能充分发挥其性能。

SVW型



P.G-26

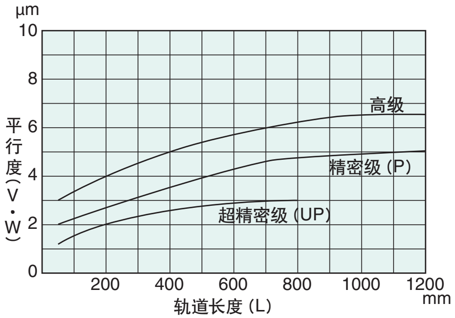
由一根两侧有V沟的W型轨道、两根SV型轨道和两根R型滚柱保持器组成1套。

由于使用了W型轨道，因此可能实现更加小型化的设计。另外也有SVWS型全不锈钢材质产品。

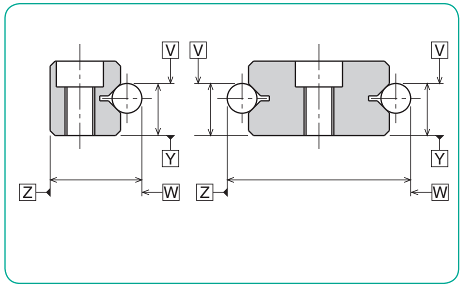
精　度

交叉滚柱导轨的精度按照图G-6所示方法通过全长测量得到的平行度，分为高级（无记号）·精密级（P）·超精密级（UP）。也可对应特殊精度，如有需要请联系NB。

图G-5　平行度



图G-6　精度的测量方法



※ NV12、SV12没有超精密级对应。

额定寿命计算

交叉滚柱导轨的额定寿命按照下列算式进行计算。

额定寿命

$$L=\left(\frac{f_T}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^{10/3}\cdot 50$$

L：额定寿命（km）　f_T：温度系数　f_W：负荷系数
C：基本动额定负荷（N）　P：作用负荷（N）
※ 各系数请参照P.技-5。

寿命时间

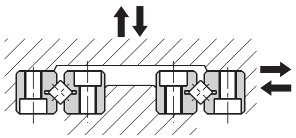
$$L_h=\frac{L\cdot 10^3}{2\cdot \ell_S\cdot n_1\cdot 60}$$

L_h：寿命时间（hour）　ℓ_S：行程长度（m）
n_1：每分钟往复次数（cpm）

额定负荷

交叉滚柱导轨SV型的额定负荷使用表G-1的算式计算。

表G-1　额定负荷

条件	并列使用2轴
负荷方向	
基本动额定负荷 C	$C=\left\{2P\left(\frac{Z}{2}-1\right)\right\}^{\frac{1}{36}}\cdot\left(\frac{Z}{2}\right)^{\frac{3}{4}}\cdot 2^{\frac{7}{9}}\cdot C_1$
基本静额定负荷 Co	$C_0=\frac{Z}{2}\cdot C_{01}\cdot 2$
允许负荷 F	$F=\frac{Z}{2}\cdot F_1\cdot 2$

C：基本动额定负荷（N）
C_0：基本静额定负荷（N）
F：允许负荷（N）
C_1：一个滚柱的基本动额定负荷（N）
C_{01}：一个滚柱的基本静额定负荷（N）
F_1：一个滚柱的允许负荷（N）
Z：一个保持器中含有的滚柱数
Z/2：有效滚柱数（舍去小数）
P：滚柱的节距尺寸（mm）

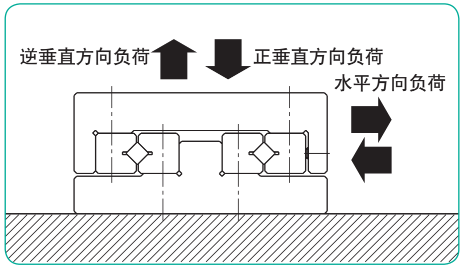
NV型交叉滚柱导轨根据负荷的方向不同，而具有不同的额定负荷。

表G-2　额定负荷相对于负荷方向的变化

基本动额定负荷	正垂直方向	1.0×C
	水平方向	0.85×C
	逆垂直方向	0.7×C
基本静额定负荷	正垂直方向	1.0×Co
	水平方向	0.85×Co
	逆垂直方向	0.7×Co

※ 尺寸不同时负载也会有所不同，详细情况请向NB咨询。
考虑轨道面上的带圆钉式滚柱用孔来确定额定负荷。

图G-7　负荷方向



R・RS型

（标准滚柱保持器）

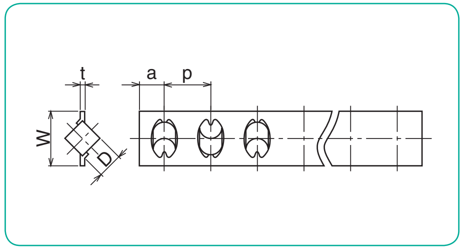
公称型号构成

例）RS 6 - 15Z

规格
R：标准滚柱
RS：不锈钢滚柱

尺寸

滚柱数



型号 标准规格	耐腐蚀规格	D mm	t mm	W mm	p mm	a mm	C_1 N	C_{01} N	F_1 N
R 1	RS1	1.5	0.2	3.8	2.5	2	154	119	39.6
R 2	RS2	2	0.3	5.6	4	2.5	360	293	97.6
R 3	RS3	3	0.4	7.6	5	3	824	649	216
R 4	RS4	4	0.4	10.4	7	4.5	1,660	1,320	440
R 6	RS6	6	0.7	14	8.5	5.5	3,840	2,960	986
R 9	RS9	9	0.7	19	14	7.5	9,330	7,070	2,350
R12	RS12	12	1.0	25	20	10	18,900	14,500	4,830

保持器材质：不锈钢　C_1：一个滚柱的动额定负荷　C_{01}：一个滚柱的静额定负荷
F_1：一个滚柱的允许负荷

RA・RAS型

（铝制滚柱保持器）

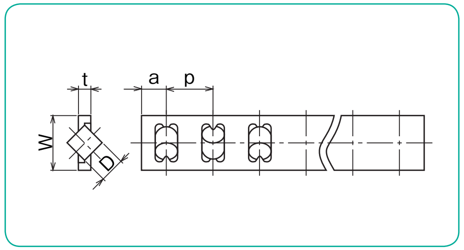
公称型号构成

例）RAS 6 - 15Z

规格
RA：标准滚柱
RAS：不锈钢滚柱

尺寸

滚柱数



型号 标准规格	耐腐蚀规格	D mm	t mm	W mm	p mm	a mm	C_1 N	C_{01} N	F_1 N
RA3	RAS3	3	1.2	7.6	5	3	824	649	216
RA4	RAS4	4	1.4	10.4	7	4.5	1,660	1,320	440
RA6	RAS6	6	2.1	14	8.5	5.5	3,840	2,960	986
RA9	RAS9	9	3.0	20	14	7.5	9,330	7,070	2,350

保持器材质：铝合金　C_1：一个滚柱的动额定负荷　C_{01}：一个滚柱的静额定负荷
F_1：一个滚柱的允许负荷

交叉滚柱导轨

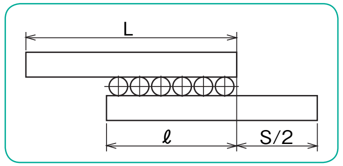
行　程

NV型的行程变更请向NB咨询。变更交叉滚柱导轨SV型、SVW型的行程时，需按照以下方法确定行程，计算额定负荷。

SV型、SVW型的行程

在交叉滚柱导轨中，轨道移动时保持器也会随之向同方向移动轨道移动量的一半。所以，负荷被固定在工作台上面时，负荷的中心和保持器的中心之间的距离根据工作台移动量发生变化。因此，为了得到稳定的精度，请在满足以下条件的前提下确定行程和轨道的长度。

图G-8



轨道长度（L）
行程超过400mm时
$S \leqq L/1.5$
行程不足400mm时
$S \leqq L$

ℓ：保持器长度（mm）　S：行程（mm）
L：轨道长（mm）

保持器长度（ℓ）
$\ell \leqq L - \dfrac{S}{2}$
滚柱数（Z）
$Z = \dfrac{\ell - 2a}{p} + 1$

a,p：参考滚柱保持器尺寸表（P.G-5）

润滑和防尘

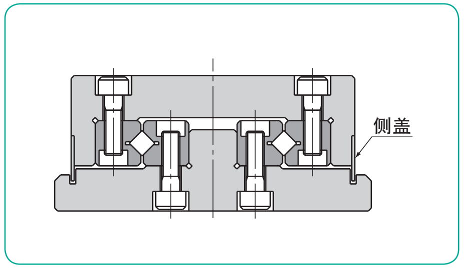
润滑

交叉滚柱导轨在出厂时涂有锂皂基润滑脂00号，因此可直接使用。之后请配合使用情况适时补给同系的润滑脂。另外NB准备了直线运动系统用低发尘润滑脂。详细内容请参考P.技-39。

防尘

废弃物或灰尘等异物进入交叉滚柱导轨的内部时，会出现精度下降、寿命缩短等问题。因此在环境较恶劣的地方使用时，请在外部设置保护盖用于保护交叉滚柱导轨。（图G-9）

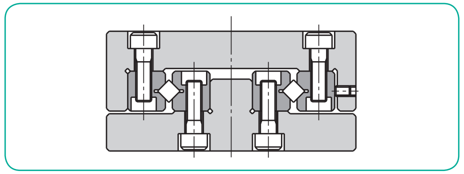
图G-9　防尘设备范例



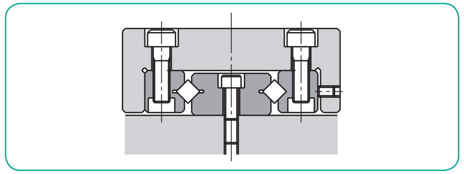
安　装

安装范例

图G-10　NV型、SV型



图G-11　SVW型

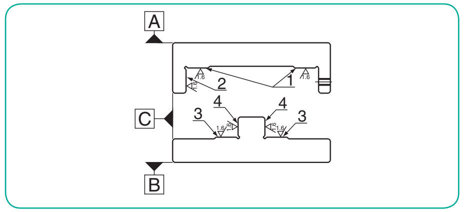


安装面的精度

为了充分发挥NB交叉滚柱导轨的性能，推荐将安装面的各精度与交叉滚柱导轨的平行度加工为同等级。

以A面为基准，1面的平行度
以A面为基准，2面的直角度
以B面为基准，3面的平行度
以B面为基准，4面的直角度
以C面为基准，2面的平行度
以C面为基准，4面的平行度

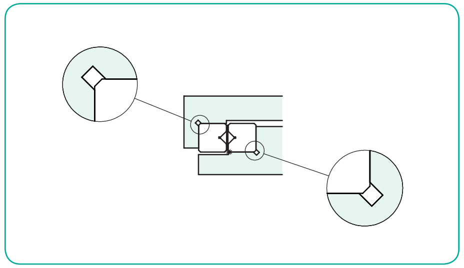
图G-12　安装面的精度



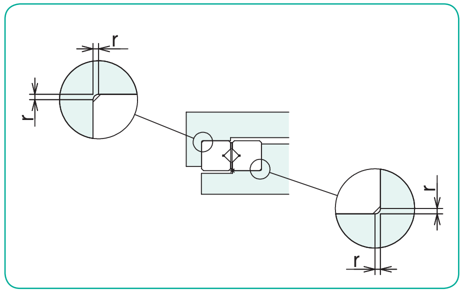
安装面的形状

交叉滚柱导轨NV、SV型，一般是将安装面设置在轨道台的基准面的肩部。肩部形状如图G-13所示设计有倒角，避免与轨道台的基准角部发生干涉。
若无法设置倒角的场合，图G-14所示可设置圆角。安装面的圆角值如表G-3所示。

图G-13　安装面的倒角形状



图G-14　安装面圆弧



表G-3　圆角的最大值　　单位：mm

公称符号	圆角的最大值 r
NV1, SV1 NV2, SV2	0.1
NV3, SV3	0.2
NV4, SV4	0.4
NV6, SV6	0.7
NV9, SV9	0.8
NV12, SV12	1.0

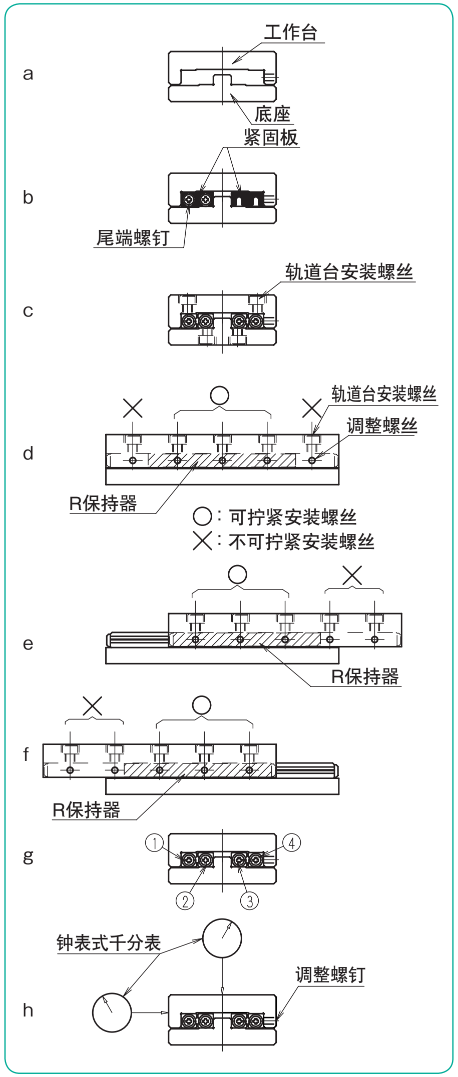
NV 型安装顺序

安装顺序

※操作时，请阅览使用注意事项，并切实按照规定执行。

（1） 注意清除工作台及底座轨道安装面的毛刺、瑕疵、垃圾等，避免在组装过程中混入异物。
（2） 在各个接合面上涂上低粘度的油，使工作台和底座粘合起来。（图G-15a）
（3） 将轨道组合成套，以图G-6的基准面为安装面。将工作台设置于中央部，轻轻紧固调整螺钉，保证基本无间隙。（图G-15b）
（4） 将工作台设置于中央部位，轻轻紧固轨道安装螺栓，拧松两端平面的尾端螺钉，并取下紧固板。然后，轻轻地重新调整紧固尾端螺钉。（图G-15c）
（5） 在（4）的状态下，使其慢慢地移动，确认是否可以确保所记载的行程长度，操作是否有异常。
（6） 将工作台向中央移动，仅将R保持器上的调整螺钉根据表G-4的推荐紧固扭矩紧固（图G-15d）
（7） 慢慢地将工作台移动至一侧的行程尾端，确认是否实际接触机械阻挡板。然后像（6）那样，将R保持器上的调整螺钉紧固。（图G-15e）
（8） 将工作台向反方向的行程尾端移动，像（6）那样紧固。（图G-15）
（9） 轨道 ①、②、③ 的安装螺栓根据表G-5的推荐紧固扭矩紧固固定。（图G-15g）
（10） 将钟表式千分表安装至工作台中心和侧面（基准面侧面）。（图G-15h）
（11） 进行予压的最终调整。在将工作台向左右移动的同时，按照（6）～（8）的要领将钟表式千分表的偏差调整至最小值。
（12） 通过推荐紧固扭矩将暂时安装的轨道④紧紧固定好。与调整螺钉一样，在移动工作台的同时顺次固定R保持器上的安装螺栓。
（13） 在向左右移动工作台的同时，再次确认精度。
（14） 最后重新调整尾端螺钉，保证其紧固性。

图G-15　NV的安装方法



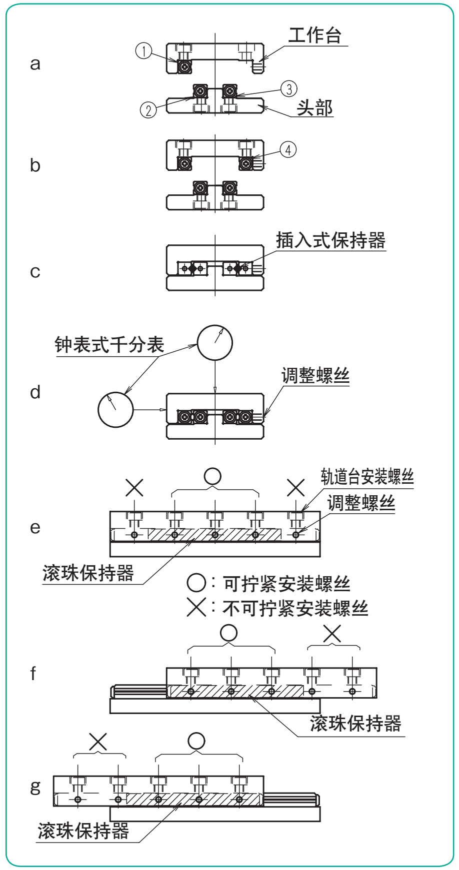
如图d、e、f所示建议将调整螺丝的间隔与轨道台安装螺丝处于同一位置，高度与轨道槽中心配合。

SV 型安装顺序

安装顺序

（1） 清除工作台及底座轨道安装面的毛刺、瑕疵、垃圾等，注意在组装过程中不要混入异物。
（2） 在各个接合面上涂上低粘度的油，将轨道①～③按照规定扭矩（表G-5）进行固定。（图G-16a）
（3） 暂时紧固调整端的轨道④。（图G-16b）
（4） 将一侧的尾端螺钉卸下后，将滚柱保持器轻轻地插入中央部位附近。（图G-16c）
（5） 将卸下的尾端螺钉再次安装。
（6） 将工作台缓缓的向左右的行程尾端移动，调整滚柱保持器至轨道的中央部位。
（7） 钟表式千分表安装至工作台的中心和侧面（基准面侧）。（图G-16d）
（8） 将工作台向一侧方向的行程尾端移动，轻轻紧固滚柱保持器上的调整螺钉。（图G-16e）
（9） 将工作台向反方向的行程尾端移动，同样轻轻紧固调整螺钉。（图G-16f）
（10） 将工作台返回中央部位，轻轻紧固中央部位的调整螺钉。（图G-16g）
（11） 重复（8）～（10）的操作直至与工作台没有间隙。没有间隙时，左右移动工作台则所安装的钟表式千分表的偏差为最小值，且无变化。此时，注意不要过分施加予压。
（12） 进行予压的最终调整。按照（8）～（10）的要领使用扭力扳手将调整螺钉以（表G-4）的值进行紧固。
（13） 最后将暂时安装的轨道4牢靠固定。此时，将安装螺栓和调整螺钉相同的在移动工作台的同时顺序固定滚柱保持器上的螺栓。

图G-14　SV的安装方法



如图e、f、g所示建议将调整螺丝的间隔与轨道台安装螺丝处于同一位置，高度与轨道槽中心配合。

表G-4　调整螺钉的推荐紧固扭矩　　单位：N・m

型号	尺寸	紧固扭矩
NV1,SV1	M2	0.008
NV2, SV2	M3	0.012
NV3, SV3	M4	0.05
NV4, SV4	M4	0.08
NV6, SV6	M5	0.20
NV9, SV9	M6	0.40
NV12,SV12	M6	0.80

表G-5　安装螺栓的推荐紧固扭矩　　单位：N・m

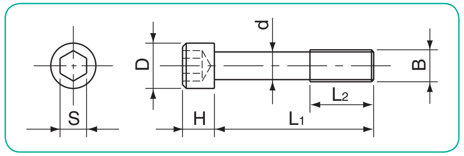
型号	紧固扭矩
M2	0.4
M3	1.4
M4	3.2
M5	6.6
M6	11.2
M8	27.6
M10	55.0

（使用合金钢制螺钉）

专用安装螺栓 BT 型

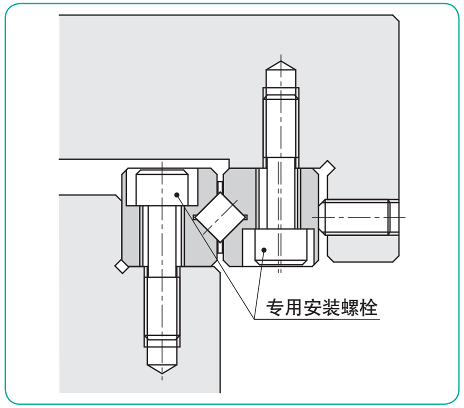
因为从锥孔侧安装轨道螺栓时，螺栓通孔是螺丝的预钻孔，所以尺寸比普通的钻孔还要小。因此，在调整予压或插入保持架等时，如果需要在轨道上进行移动调整，或者当对象的内螺纹位置精度不够高时，可使用可取得较大调整范围的专用安装螺栓。虽然该专用安装螺栓只有合金钢材质，但也可以对应不锈钢材质，详细情况请向NB咨询。

图G-17　专用安装螺栓



表G-6　专用安装螺栓

型号	B	d mm	D mm	H mm	L_1 mm	L_2 mm	S mm	适用轨道
BT 3	M3	2.3	5	3	12	5	2.5	NV 3, SV 3
BT 4	M4	3.1	5.8	4	15	7	3	NV 4, SV 4
BT 6	M5	3.9	8	5	20	8	4	NV 6, SV 6
BT 9	M6	4.6	8.5	6	30	12	5	NV 9, SV 9
BT12	M8	6.25	11.3	8	40	17	6	NV12, SV12



使用上的注意事项

谨慎操作

若不慎将交叉滚柱导轨掉下时，轨道面可能会出现滚动体的压痕，这样就无法顺利地运动，也会影响精度，请慎重操作。

NV型的轨道和R保持器包装为1套。在组装完成前请不要将其分离或拆开。如果拆开就无法保证精度。

紧固板

在NV型中，为了保证组装前的R保持器的中心位置，在轨道的两端面设置了紧固板。虽然将NV型安装至工作台、底座等时不需要，但是进行再组装等需要卸下NV型时，必须使R保持器回归至标准的中心位置，因此请将紧固板固定至尾端螺钉后卸下NV型。

行程

NV型在超过规定行程时，会对轨道面造成损伤，带圆钉式滚柱的功能将显著下降。必须设置外部机械阻挡板，请在规定行程的80%以内使用。

调整

在未充分调整安装面的精度、予压等情况下使用时，会造成运动精度下降，对寿命、精度等造成不良影响。请注意组装、调整。

注意过剩予压

施加予压对于提高直动产品的刚性，确保其操作精度是不可或缺的。但是，如果过度施压则会招致轨道面的损伤等问题。请按照本资料中的安装顺序（P.G-8-9），遵守规定值进行安装。

整组配对的使用原则

轨道的精度是以整组为单位，精确控制其相互误差范围。因此若将不同组别的轨道混合使用的场合，会导致精度的低落。组装时请特别注意。

允许负荷

允许负荷是指当滚动体和轨道面所承受接触应力最大，接触部位的弹性变形量总和较小且依然能够作圆滑顺畅的滚动时的最高负载值。在要求高精度且顺畅度的场合，请务必在允许负荷值以内设计使用。

保持器偏移

SV型、SVW型在高速使用时，或者承受偏负荷、振动等情况时，可能会发生保持器偏移。另外，请注意为行程留有余地，不要过分施加予压。

为了避免保持器发生偏移，建议在使用过程中进行多次全行程移动，使保持器移动至中心部位。

阻挡板

交叉滚柱导轨的端面安装有尾端螺钉，尾端螺钉是为了防止保持器的脱落，请不要作为阻挡板使用。

定位孔

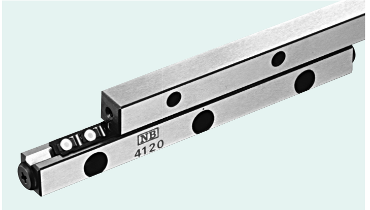
使用SVW型的定位孔进行固定时，安装面的深孔加工请在W型轨道（中轨道）安装后一起加工。深孔加工完成后，请及时清除加工时所留下的粉末，请根据需要再次进行冲洗。

使用温度

由于NV型使用了树脂部件，因此请避免在高温下使用，应在80℃以下的环境中使用。

NV型

－NV1／NV2／NV3 －



公称型号构成

例） NV 2 150 - 41Z - UP

规格
NV型：标准规格
NVS型：耐腐蚀规格

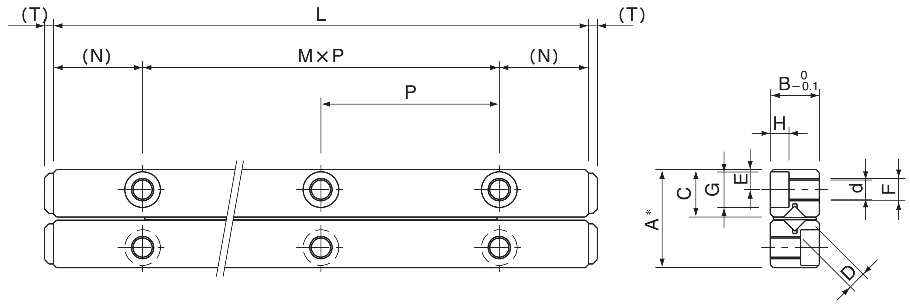
尺寸

轨道全长

精度等级
无记载：高级
P：精密级
UP：超精密级

滚柱数

※ 耐腐蚀规格采用不锈钢滚柱。



*高级：$A_{-0.2}^{\ 0}$　精密级 (P)：$A_{-0.1}^{\ 0}$　超精密级 (UP)：$A_{-0.1}^{\ 0}$

1套有四根轨道、两根R保持器、八个尾端螺钉。

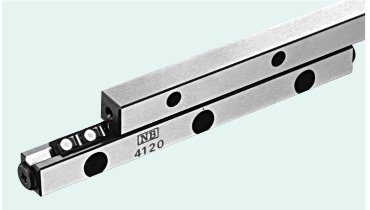
公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	行程 ST mm	滚柱直径 mm	Z	L mm	A mm	B mm	C mm
NV 1020- 5Z	NVS1020- 5Z	12		5	20			
1030- 7Z	1030- 7Z	23		7	30			
1040-11Z	1040-11Z	28		11	40			
1050-15Z	1050-15Z	34	1.5	15	50	8.5	4	4.03
1060-19Z	1060-19Z	40		19	60			
1070-23Z	1070-23Z	45		23	70			
1080-27Z	1080-27Z	51		27	80			
NV 2030- 5Z	NVS 2030- 5Z	18		5	30			
2045- 9Z	2045- 9Z	25		9	45			
2060- 15Z	2060- 15Z	30			60			
2075- 19Z	2075- 19Z	40		19	75			
2090- 23Z	2090- 23Z	50		23	90			
2105- 27Z	2105- 27Z	65	2	27	105	12	6	5.7
2120- 33Z	2120- 33Z	70		33	120			
2135- 37Z	2135- 37Z	80		37	135			
2150- 41Z	2150- 41Z	90		41	150			
2165- 47Z	2165- 47Z	95		47	165			
2180- 51Z	2180- 51Z	100		51	180			
NV 3050- 9Z	NVS 3050- 9Z	25		9	50			
3075- 13Z	3075- 13Z	48		13	75			
3100- 19Z	3100- 19Z	60		19	100			
3125- 23Z	3125- 23Z	83	3	23	125	18	8	8.65
3150- 29Z	3150- 29Z	90		29	150			
3175- 35Z	3175- 35Z	103		35	175			
3200- 41Z	3200- 41Z	113		41	200			
3225- 43Z	3225- 43Z	150		43	225			

主要尺寸 M×P mm	N mm	E mm	F	d mm	G mm	H mm	T mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	尺寸
1×10								734	849	283	9	1020
2×10								1,250	1,690	566	13	1030
3×10								1,720	2,540	849	18	1040
4×10	5	1.8	M2	1.65	3	1.4	0.8	2,160	3,390	1,130	22	1050
5×10								2,560	4,240	1,410	26	1060
6×10								2,960	5,090	1,690	31	1070
7×10								3,330	5,940	1,980	35	1080
1×15								1,360	1,520	509	33	2030
2×15								2,330	3,050	1,010	49	2045
3×15								3,990	6,110	2,030	62	2060
4×15								4,740	7,630	2,540	74	2075
5×15								5,460	9,160	3,050	91	2090
6×15	7.5	2.5	M3	2.55	4.4	2	1.2	6,160	10,600	3,560	103	2105
7×15								6,830	12,200	4,070	120	2120
8×15								7,490	13,700	4,580	132	2135
9×15								8,130	15,200	5,090	149	2150
10×15								9,370	18,300	6,110	161	2165
11×15								9,970	19,800	6,620	174	2180
1×25								6,150	8,060	2,680	97	3050
2×25								8,440	12,100	4,030	140	3075
3×25								12,500	20,100	6,720	192	3100
4×25	12.5	3.5	M4	3.3	6	3.1	2	14,400	24,200	8,060	245	3125
5×25								16,300	28,200	9,410	290	3150
6×25								19,800	36,300	12,100	337	3175
7×25								21,500	40,300	13,400	385	3200
8×25								23,200	44,300	14,700	434	3225

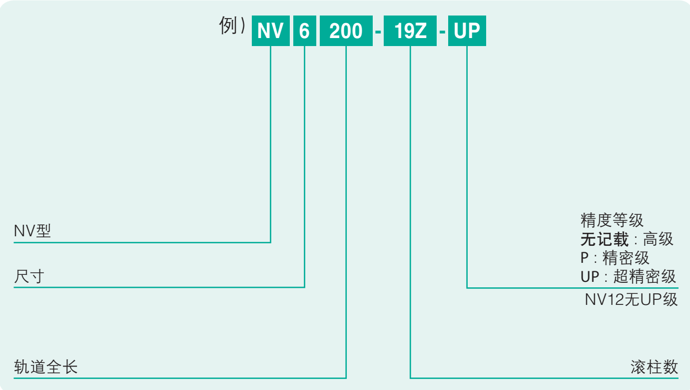
1N≒0.102kgf

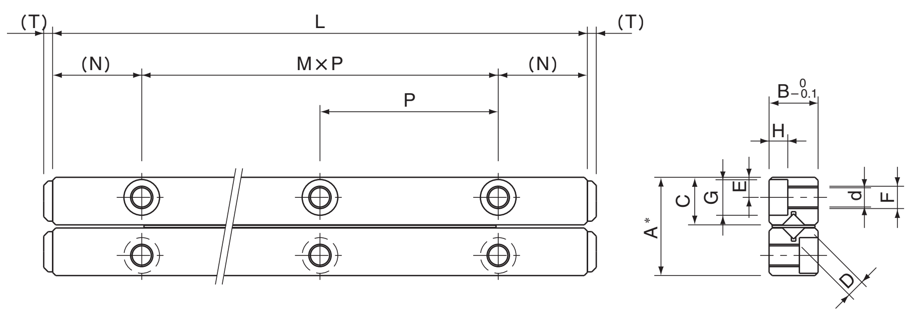
NV型

－NV4／NV6／NV9／NV12－



公称型号构成





*高级：$A_{-0.2}^{0}$　精密级 (P)：$A_{-0.1}^{0}$　超精密级 (UP)：$A_{-0.1}^{0}$

1套有四根轨道、两根R保持器、八个尾端螺钉。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	行程 ST mm	滚柱直径 D mm	Z	L mm	A mm	B mm	C mm
NV4080-9Z	NVS4080- 9Z	60	4	9	80	22	11	10.65
4120-17Z	4120-17Z	75		17	120			
4160-23Z	4160-23Z	105		23	160			
4200-29Z	4200-29Z	130		29	200			
4240-37Z	4240-37Z	143		37	240			
4280-43Z	4280-43Z	170		43	280			
NV6100-9Z	NVS6100- 9Z	63	6	9	100	31	15	15.15
6150-15Z	6150-15Z	85		15	150			
6200-19Z	6200-19Z	135		19	200			
6250-25Z	6250-25Z	158		25	250			
6300-31Z	6300-31Z	180		31	300			
6350-35Z	6350-35Z	230		35	350			
6400-39Z	6400-39Z	275		39	400			
NV9200-13Z	—	120	9	13	200	44	22	21.5
9300-21Z	—	170		21	300			
9400-29Z	—	220		29	400			
9500-35Z	—	300		35	500			
NV12300-15Z	—	180	12	15	300	58	28	28.5
12400-21Z	—	230		21	400			
12500-27Z	—	280		27	500			
12600-31Z	—	380		31	600			

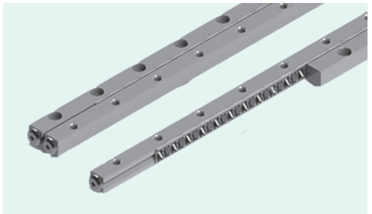
主要尺寸 M×P mm	N mm	E mm	F	d mm	G mm	H mm	T mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	尺寸
1×40	20	4.5	M5	4.3	8	4.2	2	12,100	15,700	5,250	265	4080
2×40								20,700	31,500	10,500	400	4120
3×40								28,500	47,200	15,700	530	4160
4×40								32,100	55,100	18,300	660	4200
5×40								39,000	70,900	23,600	800	4240
6×40								45,600	86,600	28,800	930	4280
1×50	25	6	M6	5.2	9.5	5.2	3	29,600	37,500	12,500	650	6100
2×50								50,900	75,100	25,000	970	6150
3×50								60,600	93,900	31,300	1,300	6200
4×50								69,800	112,000	37,500	1,620	6250
5×50								87,400	150,000	50,100	1,940	6300
6×50								95,800	169,000	56,300	2,360	6350
7×50								104,000	187,000	62,600	2,780	6400
1×100	50	9	M8	6.8	10.5	6.2	4	96,100	128,000	42,600	2,720	9200
2×100								143,000	213,000	71,100	4,080	9300
3×100								186,000	298,000	99,500	5,440	9400
4×100								226,000	384,000	128,000	6,790	9500
2×100	50	12	M10	8.5	13.5	8.2	4	228,000	317,000	105,000	6,770	12300
3×100								271,000	397,000	132,000	9,040	12400
4×100								352,000	555,000	185,000	11,300	12500
5×100								391,000	635,000	211,000	13,560	12600

1N≒0.102kgf

交叉滚柱导轨

NVS-RNS型

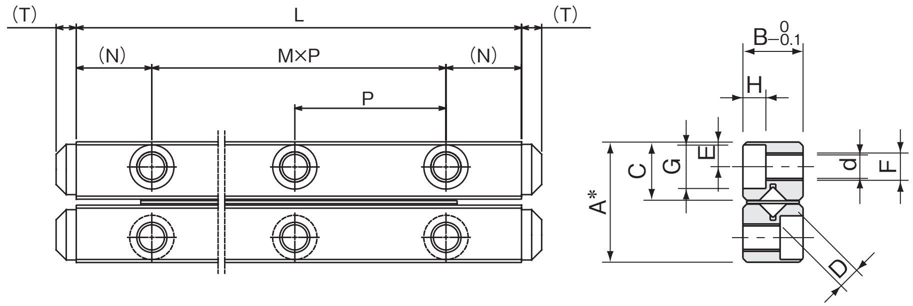
—耐环境型—



公称型号构成

例）NVS 4 200 - RNS 27Z - P

- 规格 NVS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 轨道全长
- 保持器类型 RNS：不锈钢保持器 不锈钢滚柱；RN：不锈钢保持器 钢制滚柱
- 滚柱数
- 精度等级 无记载：高级 P：精密级 UP：超精密级



*高级：A $^{0}_{-0.2}$ 精密级（P）：A $^{0}_{-0.1}$ 超精密级（UP）：A $^{0}_{-0.1}$

1套有4根轨道，2根滚柱保持器，8个尾端螺钉。

公称型号	行程 ST mm	滚柱直径 D mm	滚柱数 Z	主要尺寸 L mm	A mm	B mm	C mm	M×P mm	N mm	E mm
NVS 2030-RNS 7Z	15	2	7	30	12	6	5.7	1×15	7.5	2.5
2045-RNS11Z	20		11	45				2×15		
2060-RNS13Z	30		13	60				3×15		
2075-RNS17Z	40		17	75				4×15		
2090-RNS21Z	50		21	90				5×15		
2105-RNS23Z	65		23	105				6×15		
2120-RNS27Z	70		27	120				7×15		
2135-RNS31Z	80		31	135				8×15		
2150-RNS33Z	90		33	150				9×15		
2165-RNS37Z	95		37	165				10×15		
2180-RNS43Z	100		43	180				11×15		
NVS 3050-RNS 9Z	20	3	9	50	18	8	8.65	1×25	12.5	3.5
3075-RNS13Z	38		13	75				2×25		
3100-RNS17Z	55		17	100				3×25		
3125-RNS21Z	70		21	125				4×25		
3150-RNS25Z	85		25	150				5×25		
3175-RNS29Z	103		29	175				6×25		
3200-RNS33Z	113		33	200				7×25		
3225-RNS35Z	150		35	225				8×25		
NVS 4080-RNS 9Z	58	4	9	80	22	11	10.65	1×40	20	4.5
4120-RNS17Z	60		17	120				2×40		
4160-RNS21Z	98		21	160				3×40		
4200-RNS27Z	115		27	200				4×40		
4240-RNS31Z	143		31	240				5×40		
4280-RNS37Z	170		37	280				6×40		

※部分值与NV标准型不一样。详细内容请咨询NB。

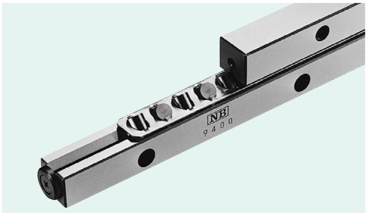
F	d mm	G mm	H mm	T mm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	尺寸
M3	2.55	4.4	2	1.2	2,320	3,050	1,010	30	2030
					3,190	4,580	1,520	44	2045
					3,190	4,580	1,520	58	2060
					4,000	6,110	2,030	73	2075
					4,760	7,630	2,540	87	2090
					5,490	9,160	3,050	101	2105
					6,190	10,600	3,560	115	2120
					6,870	12,200	4,070	130	2135
					6,870	12,200	4,070	144	2150
					7,530	13,700	4,580	158	2165
					8,800	16,800	5,600	173	2180
M4	3.3	6	3.1	2	6,150	8,060	2,680	102	3050
					8,460	12,100	4,030	151	3075
					10,600	16,100	5,370	200	3100
					12,600	20,100	6,720	249	3125
					14,500	24,200	8,060	297	3150
					16,400	28,200	9,410	346	3175
					18,200	32,200	10,700	395	3200
					19,900	36,300	12,100	443	3225
M5	4.3	8	4.2	2	12,100	15,700	5,250	269	4080
					20,800	31,500	10,500	405	4120
					24,800	39,300	13,100	536	4160
					32,200	55,100	18,300	670	4200
					35,800	63,000	21,000	801	4240
					39,200	70,900	23,600	935	4280

1N≒0.102kgf

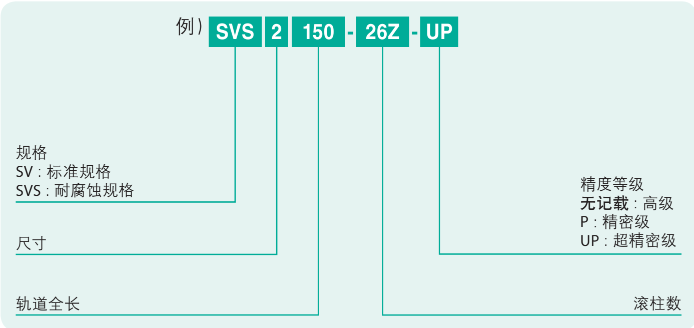
交叉滚柱导轨

SV型

–SV1／SV2–



公称型号构成



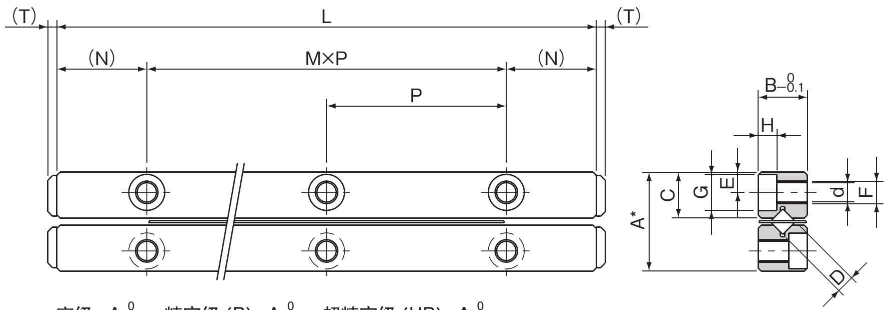
※ 耐腐蚀规格采用不锈钢滚柱。(参考P.G-5)

公称型号		行程	滚柱直径	滚柱数	L	A	B	C
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	D mm	Z	mm	mm	mm	mm
SV 1020-5Z	SVS 1020-5Z	12		5	20			
1030-7Z	1030-7Z	20		7	30			
1040-10Z	1040-10Z	27		10	40			
1050-13Z	1050-13Z	32	1.5	13	50	8.5	4	3.8
1060-16Z	1060-16Z	37		16	60			
1070-19Z	1070-19Z	42		19	70			
1080-21Z	1080-21Z	50		21	80			
SV 2030-5Z	SVS 2030-5Z	18		5	30			
2045-8Z	2045-8Z	24		8	45			
2060-11Z	2060-11Z	30		11	60			
2075-13Z	2075-13Z	44		13	75			
2090-16Z	2090-16Z	50		16	90			
2105-18Z	2105-18Z	64	2	18	105	12	6	5.5
2120-21Z	2120-21Z	70		21	120			
2135-23Z	2135-23Z	84		23	135			
2150-26Z	2150-26Z	90		26	150			
2165-29Z	2165-29Z	95		29	165			
2180-32Z	2180-32Z	100		32	180			

※ 最大轨道长度（标准规格）

公称型号	最大长度
SV1	200mm
SV2	450mm

※ 详细情况请咨询NB。



*高级 : $A_{-0.2}^{0}$　精密级 (P) : $A_{-0.1}^{0}$　超精密级 (UP) : $A_{-0.1}^{0}$

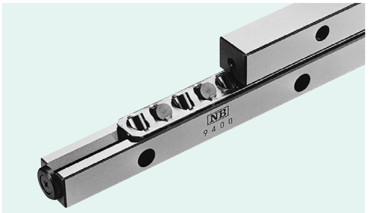
1套有四根轨道、两根R保持器、八个尾端螺钉。

主要尺寸								基本额定负荷		允许负荷	1套质量	尺寸
M×P	N	E	F	d	G	H	T	动 C	静 Co	F		
mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	N	N	N	g	
1×10								464	476	158	11	1020
2×10								641	714	237	14	1030
3×10								959	1,190	396	18	1040
4×10	5	1.8	M2	1.65	3	1.4	0.8	1,100	1,420	475	22	1050
5×10								1,380	1,900	633	26	1060
6×10								1,510	2,140	712	30	1070
7×10								1,650	2,380	792	34	1080
1×15								1,090	1,170	390	28	2030
2×15								1,900	2,340	780	42	2045
3×15								2,270	2,930	976	55	2060
4×15								2,620	3,510	1,170	69	2075
5×15								3,280	4,680	1,560	83	2090
6×15	7.5	2.5	M3	2.55	4.4	2	1.2	3,590	5,270	1,750	96	2105
7×15								3,900	5,860	1,950	110	2120
8×15								4,210	6,440	2,140	123	2135
9×15								4,790	7,610	2,530	137	2150
10×15								5,080	8,200	2,730	151	2165
11×15								5,640	9,370	3,120	165	2180

1N≒0.102kgf

SV型

—SV3／SV4—

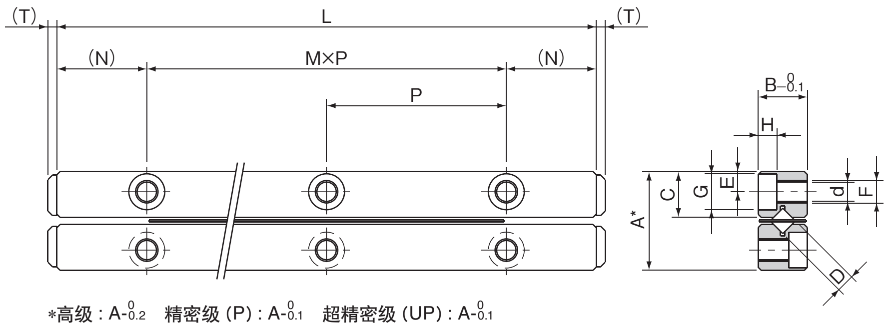


公称型号构成

例）SVS 4 200 - RAS 19Z - UP

- 规格
  SV：标准规格
  SVS：耐腐蚀规格
- 尺寸
- 轨道全长
- 保持器类型
  无记载：标准保持器
  RA(RAS)：铝制保持器
- 滚柱数
- 精度等级
  无记载：高级
  P：精密级
  UP：超精密级

※ 耐腐蚀规格采用不锈钢滚柱。（参考P.G-5）



*高级：A$^{0}_{-0.2}$　精密级（P）：A$^{0}_{-0.1}$　超精密级（UP）：A$^{0}_{-0.1}$
1套有四根轨道、两根R保持器、八个尾端螺钉。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	行程 ST mm	滚柱直径 D mm	滚柱数 Z	L mm	A mm	B mm	C mm
SV 3050-7Z	SVS 3050-7Z	28	3	7	50	18	8	8.3
3075-10Z	3075-10Z	48		10	75			
3100-14Z	3100-14Z	58		14	100			
3125-17Z	3125-17Z	78		17	125			
3150-21Z	3150-21Z	88		21	150			
3175-24Z	3175-24Z	105		24	175			
3200-28Z	3200-28Z	115		28	200			
3225-31Z	3225-31Z	135		31	225			
3250-35Z	3250-35Z	145		35	250			
3275-38Z	3275-38Z	165		38	275			
3300-42Z	3300-42Z	175		42	300			
3325-45Z	3325-45Z	195		45	325			
3350-49Z	3350-49Z	205		49	350			
SV 4080-7Z	SVS 4080-7Z	58	4	7	80	22	11	10.2
4120-11Z	4120-11Z	82		11	120			
4160-15Z	4160-15Z	105		15	160			
4200-19Z	4200-19Z	130		19	200			
4240-23Z	4240-23Z	150		23	240			
4280-27Z	4280-27Z	175		27	280			
4320-31Z	4320-31Z	200		31	320			
4360-35Z	4360-35Z	225		35	360			
4400-39Z	4400-39Z	250		39	400			
4440-43Z	4440-43Z	270		43	440			
4480-47Z	4480-47Z	295		47	480			

※ 最大轨道长度（标准规格）

公称型号	最大长度
SV3	700mm
SV4	700mm

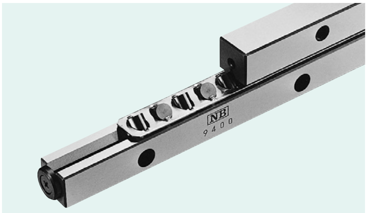
※ 详细情况请咨询NB。

主要尺寸 M×P mm	N mm	E mm	F	d mm	G mm	H mm	T mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	尺寸
1×25	12.5	3.5	M4	3.3	6	3.1	2	3,490	3,890	1,290	94	3050
2×25								5,230	6,490	2,160	135	3075
3×25								6,810	9,080	3,020	187	3100
4×25								7,560	10,300	3,450	234	3125
5×25								9,000	12,900	4,320	281	3150
6×25								10,300	15,500	5,180	327	3175
7×25								11,700	18,100	6,040	374	3200
8×25								12,300	19,400	6,480	421	3225
9×25								13,600	22,000	7,340	468	3250
10×25								14,800	24,600	8,200	514	3275
11×25								16,000	27,200	9,070	561	3300
12×25								16,600	28,500	9,500	608	3325
13×25								17,800	31,100	10,300	655	3350
1×40	20	4.5	M5	4.3	8	4.2	2	7,110	7,920	2,640	255	4080
2×40								10,600	13,200	4,400	385	4120
3×40								13,800	18,400	6,160	510	4160
4×40								16,800	23,700	7,920	635	4200
5×40								19,700	29,000	9,680	770	4240
6×40								22,400	34,300	11,400	905	4280
7×40								25,100	39,600	13,200	1,020	4320
8×40								27,600	44,800	14,900	1,160	4360
9×40								30,200	50,100	16,700	1,280	4400
10×40								32,600	55,400	18,400	1,410	4440
11×40								35,000	60,700	20,200	1,540	4480

1N≒0.102kgf

SV型

—SV6/SV9—

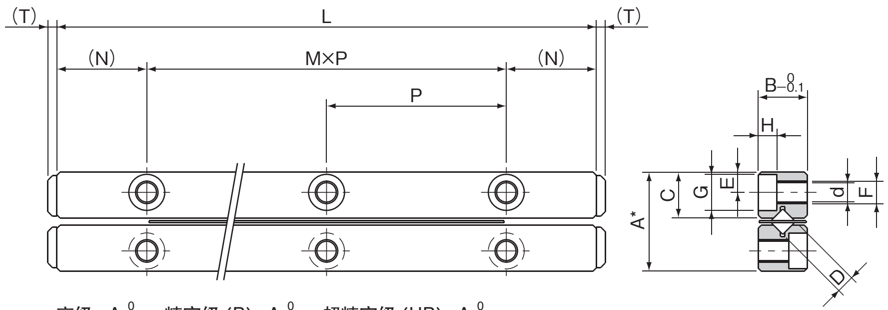


公称型号构成

例) SVS 6 200 - RAS 16Z - UP

- 规格
  - SV : 标准规格
  - SVS : 耐腐蚀规格
- 尺寸
- 轨道全长
- 保持器类型
  - **无记载** : 标准保持器
  - RA(RAS) : 铝制保持器
- 滚柱数
- 精度等级
  - **无记载** : 高级
  - P : 精密级
  - UP : 超精密级

※ 耐腐蚀规格采用不锈钢滚柱。(参考P.G-5)



*高级 : $A^{0}_{-0.2}$　精密级 (P) : $A^{0}_{-0.1}$　超精密级 (UP) : $A^{0}_{-0.1}$

1套有四根轨道、两根R保持器、八个尾端螺钉。

公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	行程 ST mm	滚柱直径 D mm	滚柱数 Z	L mm	A mm	B mm	C mm
SV 6100-8Z	SVS 6100-8Z	55	6	8	100	31	15	14.2
6150-12Z	6150-12Z	85		12	150			
6200-16Z	6200-16Z	120		16	200			
6250-20Z	6250-20Z	150		20	250			
6300-24Z	6300-24Z	185		24	300			
6350-28Z	6350-28Z	215		28	350			
6400-32Z	6400-32Z	245		32	400			
6450-36Z	6450-36Z	280		36	450			
6500-40Z	6500-40Z	310		40	500			
6600-49Z	6600-49Z	360		49	600			
SV 9200-10Z	SVS 9200-10Z	115	9	10	200	44	22	20.2
9300-15Z	9300-15Z	175		15	300			
9400-20Z	9400-20Z	235		20	400			
9500-25Z	9500-25Z	295		25	500			
9600-30Z	9600-30Z	355		30	600			
9700-35Z	9700-35Z	415		35	700			
9800-40Z	9800-40Z	475		40	800			
9900-45Z	9900-45Z	535		45	900			
91000-50Z	91000-50Z	595		50	1,000			

主要尺寸 M×P mm	N mm	E mm	F	d mm	G mm	H mm	T mm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	尺寸
1×50	25	6	M6	5.2	9.5	5.2	3	20,700	23,600	7,880	628	6100
2×50								28,500	35,500	11,800	942	6150
3×50								35,700	47,300	15,700	1,260	6200
4×50								42,500	59,200	19,700	1,570	6250
5×50								49,000	71,000	23,600	1,880	6300
6×50								55,300	82,800	27,600	2,200	6350
7×50								61,400	94,700	31,500	2,510	6400
8×50								67,300	106,000	35,400	2,830	6450
9×50								73,100	118,000	39,400	3,140	6500
11×50								84,200	142,000	47,300	3,770	6600
1×100	50	9	M8	6.8	10.5	6.2	4	60,900	70,700	23,500	2,720	9200
2×100								79,300	98,900	32,900	4,030	9300
3×100								104,000	141,000	47,000	5,380	9400
4×100								120,000	169,000	56,400	6,700	9500
5×100								143,000	212,000	70,500	8,050	9600
6×100								158,000	240,000	79,900	9,230	9700
7×100								180,000	282,000	94,000	10,500	9800
8×100								193,000	311,000	103,000	11,900	9900
9×100								214,000	353,000	117,000	13,000	91000

1N≒0.102kgf

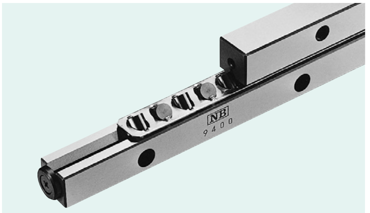
※ 最大轨道长度(标准规格)

公称型号	最大长度
SV6	700mm

※ 详细情况请咨询NB。

SV型

—SV12—



公称型号构成

例）SV 12 500 - 17Z - P

规格
SV：标准规格

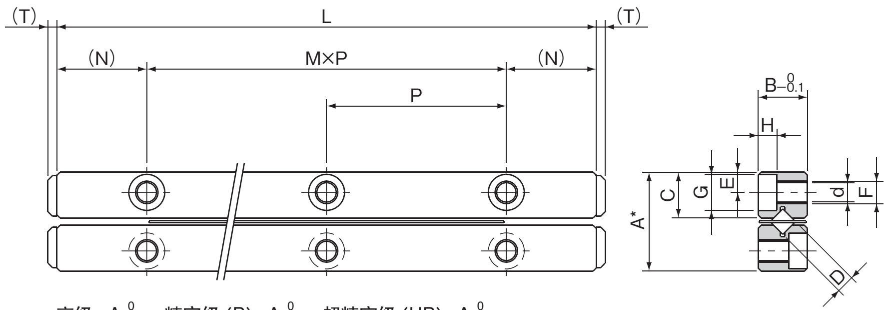
尺寸

轨道全长

精度等级
无记载：高级
P：精密级

滚柱数

公称型号		行程	滚柱直径	滚柱数	L	A	B	C
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	D mm	Z	mm	mm	mm	mm
SV 12300-10Z	SVS12300-10Z	200	12	10	300	58	28	27
12400-14Z	12400-14Z	240		14	400			
12500-17Z	12500-17Z	320		17	500			
12600-21Z	12600-21Z	360		21	600			
12700-24Z	12700-24Z	440		24	700			
12800-28Z	12800-28Z	480		28	800			
12900-31Z	12900-31Z	560		31	900			
121000-34Z	121000-34Z	640		34	1,000			
121100-38Z	—	680		38	1,100			
121200-42Z	—	720		42	1,200			



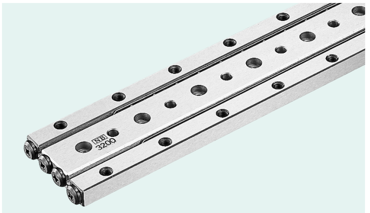
*高级：$A_{-0.2}^{0}$　精密级 (P)：$A_{-0.1}^{0}$　超精密级 (UP)：$A_{-0.1}^{0}$

1套有四根轨道、两根R保持器、八个尾端螺钉。

主要尺寸								基本额定负荷		允许负荷	1套质量	尺寸
M×P	N	E	F	d	G	H	T	动 C	静 Co	F		
mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	N	N	N	g	
2×100	50	12	M10	8.5	13.5	8.2	4	124,000	145,000	48,300	6,880	12300
3×100								162,000	203,000	67,600	9,090	12400
4×100								180,000	232,000	77,200	11,400	12500
5×100								214,000	290,000	96,600	13,700	12600
6×100								247,000	348,000	115,000	15,800	12700
7×100								279,000	406,000	135,000	18,200	12800
8×100								294,000	435,000	144,000	20,500	12900
9×100								324,000	493,000	164,000	22,800	121000
10×100								354,000	551,000	183,000	25,000	121100
11×100								382,000	609,000	202,000	27,300	121200

1N≒0.102kgf

SVW型



公称型号构成

例）SVWS 4 200 - RAS 19Z - UP

规格
SVW：标准规格
SVWS：耐腐蚀规格

尺寸

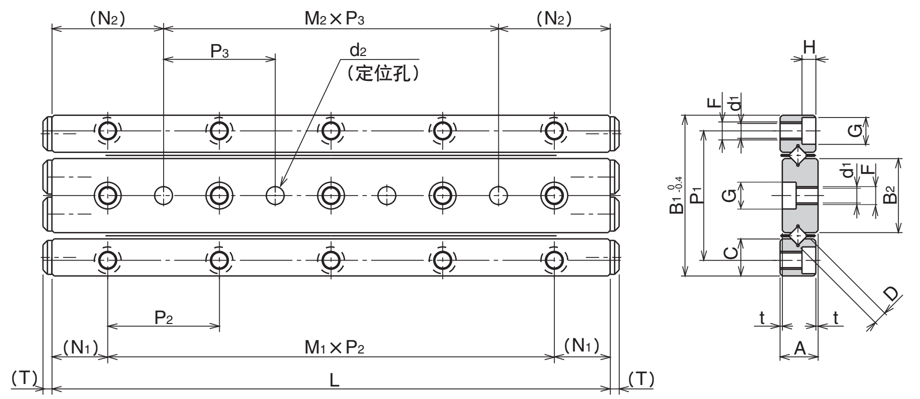
轨道全长

精度等级
无记载：高级
P：精密级
UP：超精密级

滚柱数

保持器类型
无记载：标准保持器
RAS：铝制保持器
　　标准滚柱
RAS：铝制保持器
　　不锈钢滚柱

※ 保持器类型请参考P.G-5。



公称型号 标准规格	耐腐蚀规格	行程 ST mm	滚柱直径 D mm	滚柱数 Z	L mm	A mm	t mm	B_1 mm	B_2 mm	C mm	P_1 mm	$M_1 \times P_2$ mm
SVW 1020- 5Z	SVWS1020- 5Z	12	1.5	5	20	4.5	0.5	17	7.6	3.8	13.4	1×10
1030- 7Z	1030- 7Z	20		7	30							2×10
1040-10Z	1040-10Z	27		10	40							3×10
1050-13Z	1050-13Z	32		13	50							4×10
1060-16Z	1060-16Z	37		16	60							5×10
1070-19Z	1070-19Z	42		19	70							6×10
1080-21Z	1080-21Z	50		21	80							7×10
SVW 2030- 5Z	SVWS2030- 5Z	18	2	5	30	6.5	0.5	24	11	5.5	19	1×15
2045- 8Z	2045- 8Z	24		8	45							2×15
2060-11Z	2060-11Z	30		11	60							3×15
2075-13Z	2075-13Z	44		13	75							4×15
2090-16Z	2090-16Z	50		16	90							5×15
2105-18Z	2105-18Z	64		18	105							6×15
2120-21Z	2120-21Z	70		21	120							7×15
SVW 3050- 7Z	SVWS3050- 7Z	28	3	7	50	8.5	0.5	36	16.6	8.3	29	1×25
3075-10Z	3075-10Z	48		10	75							2×25
3100-14Z	3100-14Z	58		14	100							3×25
3125-17Z	3125-17Z	78		17	125							4×25
3150-21Z	3150-21Z	88		21	150							5×25
3175-24Z	3175-24Z	105		24	175							6×25
3200-28Z	3200-28Z	115		28	200							7×25
SVW 4080- 7Z	SVWS4080- 7Z	58	4	7	80	11.5	0.5	44	20.4	10.2	35	1×40
4120-11Z	4120-11Z	82		11	120							2×40
4160-15Z	4160-15Z	105		15	160							3×40
4200-19Z	4200-19Z	130		19	200							4×40
4240-23Z	4240-23Z	150		23	240							5×40
4280-27Z	4280-27Z	175		27	280							6×40

主要尺寸 N_1 mm	F	d_1 mm	G mm	H mm	$M_2 \times P_3$ mm	N_2 mm	d_2 mm	T mm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	尺寸
5	M2	1.65	3	1.4	–	10	$2^{+0.010}_{\ 0}$	0.8	464	476	158	11	**1020**
					1×10				641	714	237	14	**1030**
					2×10				959	1,190	396	18	**1040**
					3×10				1,100	1,420	475	22	**1050**
					4×10				1,380	1,900	633	26	**1060**
					5×10				1,510	2,140	712	30	**1070**
					6×10				1,650	2,380	792	34	**1080**
7.5	M3	2.55	4.4	2	–	15	$3^{+0.010}_{\ 0}$	1.2	1,090	1,170	390	28	**2030**
					1×15				1,900	2,340	780	42	**2045**
					2×15				2,270	2,930	976	55	**2060**
					3×15				2,620	3,510	1,170	69	**2075**
					4×15				3,280	4,680	1,560	83	**2090**
					5×15				3,590	5,270	1,750	96	**2105**
					6×15				3,900	5,860	1,950	110	**2120**
12.5	M4	3.3	6	3.1	–	25	$4^{+0.012}_{\ 0}$	2	3,490	3,890	1,290	94	**3050**
					1×25				5,230	6,490	2,160	135	**3075**
					2×25				6,810	9,080	3,020	187	**3100**
					3×25				7,560	10,300	3,450	234	**3125**
					4×25				9,000	12,900	4,320	281	**3150**
					5×25				10,300	15,500	5,180	327	**3175**
					6×25				11,700	18,100	6,040	374	**3200**
20	M5	4.3	8	4.2	–	40	$5^{+0.012}_{\ 0}$	2	7,110	7,920	2,640	255	**4080**
					1×40				10,600	13,200	4,400	385	**4120**
					2×40				13,800	18,400	6,160	510	**4160**
					3×40				16,800	23,700	7,920	635	**4200**
					4×40				19,700	29,000	9,680	770	**4240**
					5×40				22,400	34,300	11,400	905	**4280**

1N≒0.102kgf

滑动台

NB 滑动台是包括了交叉滚柱导轨的精密工作台。拥有能够有效发挥其高精度和低摩擦的特点，多被使用于电子部件自动组装机、光学测量仪等。

结构与特征

NB滑动台在经高精度加工的工作台和底座之间安装了交叉滚柱导轨。工作台内部设计了阻挡板。

高精度

为了充分发挥交叉滚柱导轨的性能，对工作台和底座的安装面进行了精密加工，可实现高精度的直线运动。

低摩擦

由于采用了非循环方式，因此摩擦阻力较少，可实现低速到高速的稳定操作。

高刚性・小型化

使交叉滚柱导轨的高负载容量和高刚性的特点得到发挥，又保持了其最小型化的设计。

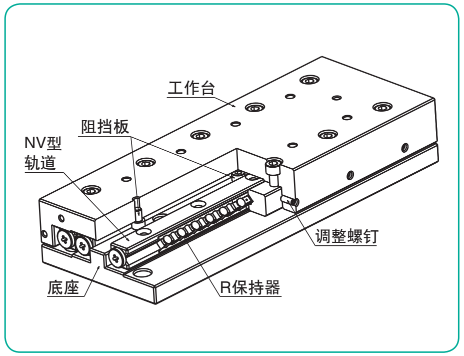
不需调整

将精度・予压等按照最合适状态进行装配，不需要反复的调整，可直接使用。

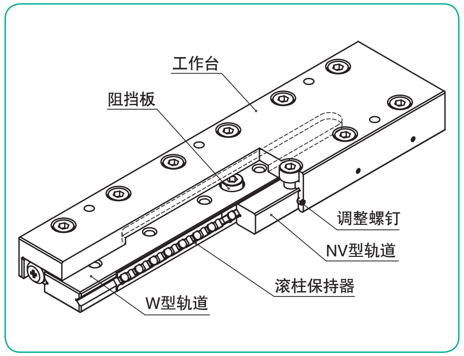
安装简单

标准化的安装孔被设计在工作台及底座上，仅以螺栓安装就能简单实现高精度的直线运动。

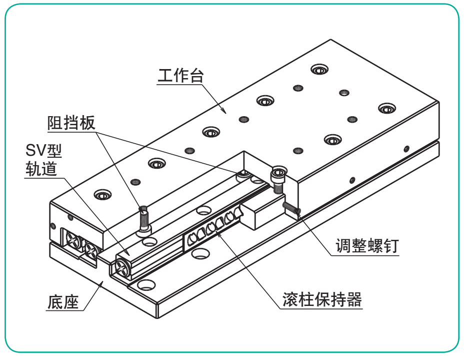
图G-18　NVT型的结构



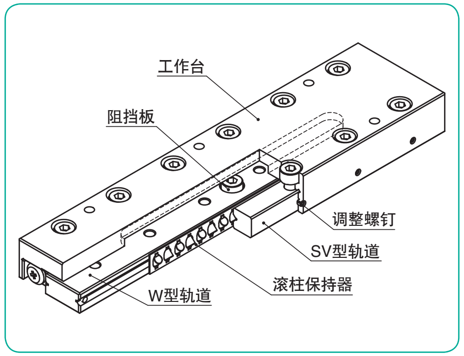
图G-19　NYT型的结构



图G-20　SVT型的结构

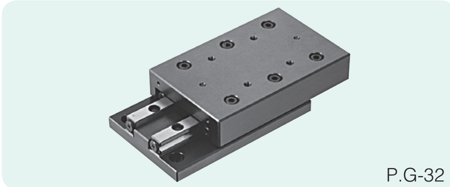


图G-21　SYT型的结构



类　型

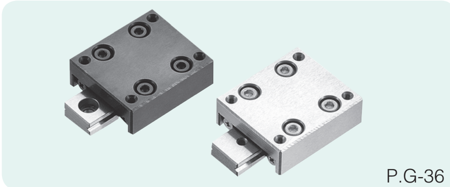
NVT・NVTS型


P.G-32

安装了NV型轨道的滑动台。对工作台和底座进行了精密加工，实现了高精度，不需要对精度、予压进行繁复的调整，可直接使用。

在NVTS型的铝制工作台和底座中，内置有耐腐蚀型交叉滚柱导轨NVS型。

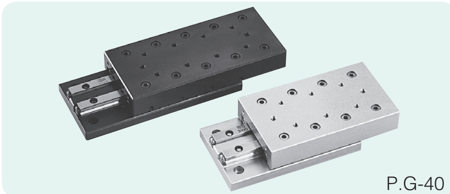
NYT・NYTS型


P.G-36

这是一种在一体型的轨道台上采用了带圆钉式滚柱系统的薄型、小型滑动台。有攻丝型和锥孔型（D型）两种。可根据使用情况选择使用。

耐腐蚀型的NYTS型除了R保持器外，所有构成部件都采用不锈钢。

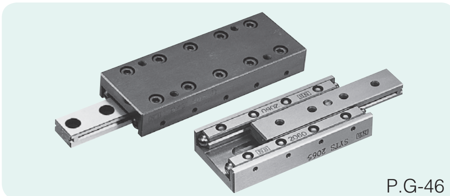
SVT・SVTS型


P.G-40

在精密研磨加工的工作台和底座之间安装了SV型轨道。

SVTS型在铝制的工作台和底座之间安装了耐腐蚀型交叉滚柱导轨SVS型

SYT・SYTS型


P.G-46

是使用了一体型轨道的薄型・小型化的滑动台。准备了螺纹孔型和沉孔型（D型）两种安装方法，请根据使用状况进行选择。

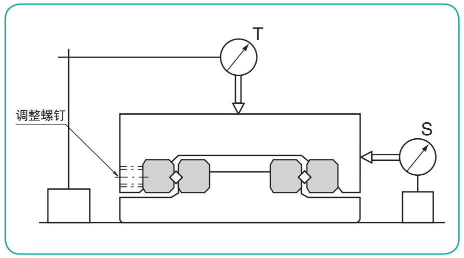
耐腐蚀型的SYTS型的所有构成部件都为不锈钢材质。

精　度

在工作台上面和侧面的大约中央部位安装钟表式千分表，以无负载情况下向左右移动工作台时的钟表式千分表偏差表示滑动台的运动精度。

精度请参考各尺寸表。

图G-22　精度的测量方法



额定寿命计算

滑动台使用了滚柱，其寿命根据下列算式计算。

额定寿命

$$L=\left(\frac{f_T}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^{10/3}\cdot 50$$

L：额定寿命（km） f_T：温度系数 f_W：负荷系数
C：基本动额定负荷（N） P：作用负荷（N）
※ 各系数请参照P.技-5。

寿命时间

$$L_h=\frac{L\cdot 10^3}{2\cdot \ell_S\cdot n_1\cdot 60}$$

L_h：寿命时间（hr） ℓ_S：行程长度（m）
n_1：每分钟往复次数（cpm）

额定负荷

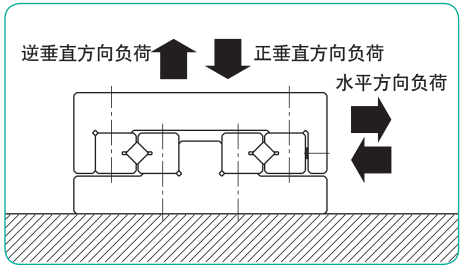
滑动台NVT型,NYT型因负载方向不同,额定负荷也会有所差异。

表G-7　额定负荷相对于负荷方向的变化

基本动额定负荷	正垂直方向	1.0×C
	水平方向	0.85×C
	逆垂直方向	0.74×C
基本静额定负荷	正垂直方向	1.0×C_0
	水平方向	0.84×C_0
	逆垂直方向	0.68×C_0

※ 尺寸不同时负载也会有所不同，详细情况请向NB咨询。
考虑轨道面上的带圆钉式滚柱用孔来确定额定负荷。

图G-23　负荷方向



使用上的注意事项

谨慎操作

若不慎将滑动台掉下时，轨道面可能会出现滚动体的压痕，这样就无法顺利地运动，也会影响精度，请慎重操作。

防尘

废弃物或灰尘等异物进入滑动台的内部时，会出现精度下降、寿命缩短等问题。因此在环境较恶劣的地方使用时，请在外部设置保护盖用于保护滑动台。

润滑

NB滑动台在出厂时涂有锂皂基润滑脂00号，因此可直接使用。之后请配合使用情况适时补给同系的润滑脂。

保持器偏移

滑动台SVT型、SYT型在高速使用时，或者承受偏负荷、振动等情况时，可能会发生保持器偏移。推荐在一般条件下将速度控制在0.5m／s以下进行使用。

作为防止保持器偏移的对策，推荐在使用中进行数次的全行程移动，维持保持器在中央部位。

调整螺钉

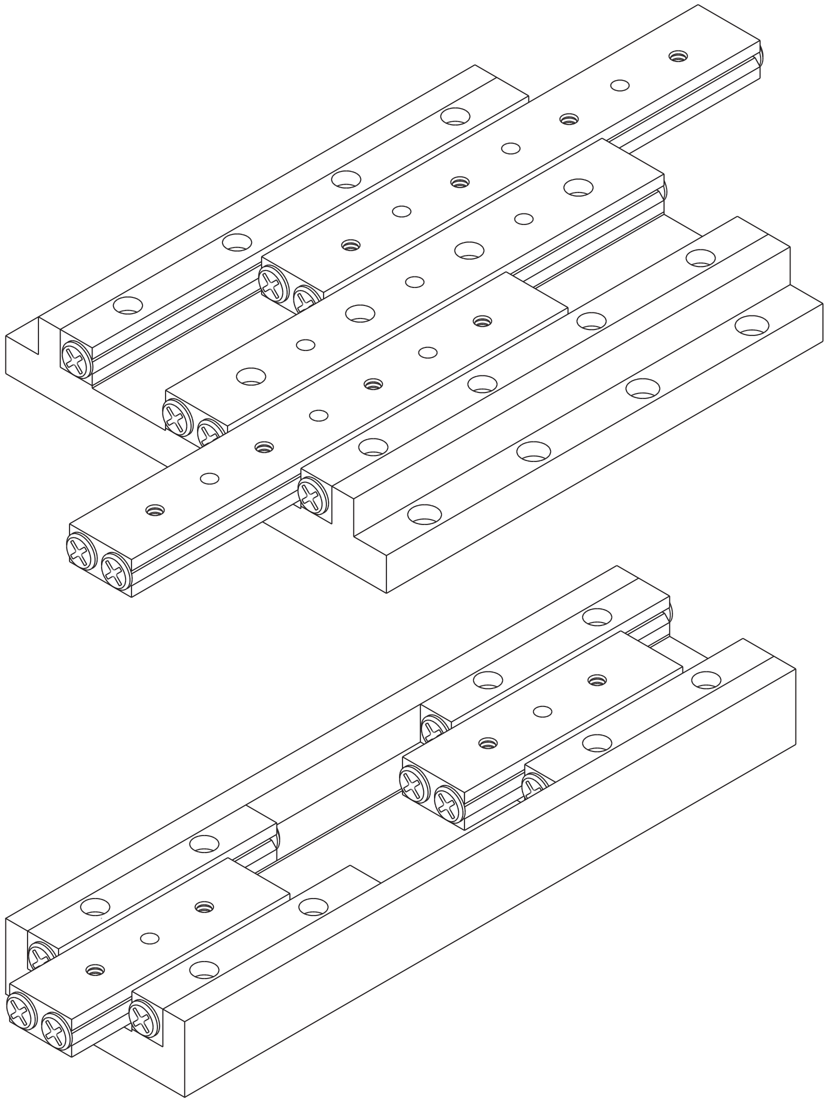
NB滑动台的精度和予压已调整至最佳状态，请不要碰触调整螺钉、轨道安装螺钉等。

允许负荷

允许负荷是指当滚动体和轨道面所承受接触应力最大，接触部位的弹性变形量总和较小且依然能够作圆滑顺畅的滚动时的最高负载值。在要求高精度且顺畅度的场合，请务必在允许负荷值以内设计使用。

特殊规格

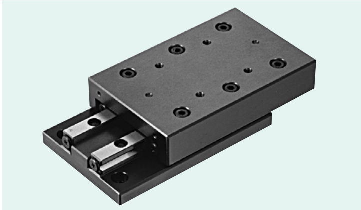
可根据您的需求制作附有钟表式千分表的工作台、投影机用工作台等等。详细内容请咨询NB。



滑动台

NVT型

—NVT1／NVT2／NVT3—



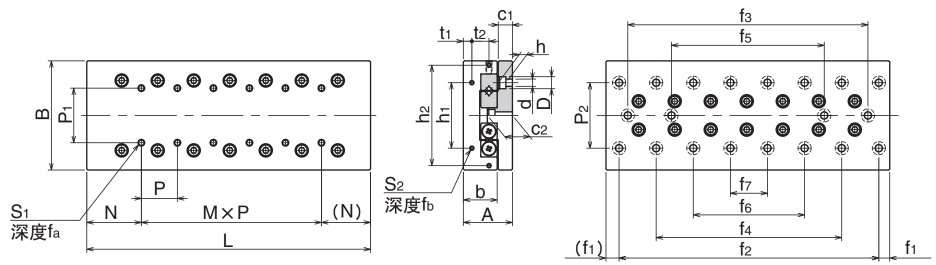
公称型号构成

例） NVT 3 205

工作台全长

规格
NVT型：标准规格
NVTS型：耐腐蚀规格

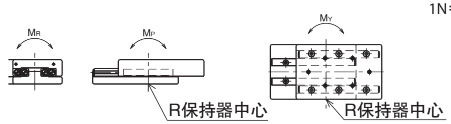
尺寸



公称型号 标准规格	耐腐蚀规格	行程 ST mm	主要尺寸 A mm	B mm	L mm	b mm	工作台面安装孔尺寸 P1 mm	S1	fa mm	N mm	M×P mm	工作台端面安装孔尺寸 h1 mm	h2 mm	t1 mm	t2 mm	S2	fb mm
NVT1025	NVTS1025	12			25						—						
1035	1035	18			35						1×10						
1045	1045	25			45						2×10						
1055	1055	32	$17^{\pm0.1}$	$30^{-0.2}_{-0.4}$	55	11	10	M2	4	12.5	3×10	12	—	2.5	—	M2	6
1065	1065	40			65						4×10						
1075	1075	45			75						5×10						
1085	1085	50			85						6×10						
NVT2035	NVTS2035	18			35						—						
2050	2050	30			50						1×15						
2065	2065	40			65						2×15						
2080	2080	50			80						3×15						
2095	2095	60			95						4×15						
2110	2110	70	$21^{\pm0.1}$	$40^{-0.2}_{-0.4}$	110	14	15	M3	6	17.5	5×15	16	—	3.4	—	M2	6
2125	2125	80			125						6×15						
2140	2140	90			140						7×15						
2155	2155	100			155						8×15						
2170	2170	110			170						9×15						
2185	2185	120			185						10×15						
NVT3055	NVTS3055	30			55						—						
3080	3080	45			80						1×25						
3105	3105	60			105						2×25						
3130	3130	75	$28^{\pm0.1}$	$60^{\pm0.1}$	130	18.5	25	M4	8	27.5	3×25	40	—	5.5	—	M3	6
3155	3155	90			155						4×25						
3180	3180	105			180						5×25						
3205	3205	130			205						6×25						
3230	3230	155			230						7×25						

底座面安装孔尺寸 P2 mm	d×D×h mm	c1 mm	c2 mm	f1 mm	f2 mm	f3 mm	f4 mm	f5 mm	f6 mm	f7 mm	精度※（偏差） T μm	S μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	静态允许力矩 MP N・m	MY N・m	MR N・m	质量 标准规格 g	耐腐蚀规格 g	尺寸
					18	—	—	—	—	—	2	4	734	849	283	3.73	3.18	5.73	87	39	1025
					28	—	—	—	—	—	2	4	1,250	1,690	566	1.77	4.24	1.93	124	55	1035
					38	—	—	—	—	—	2	4	1,720	2,540	849	9.09	10.3	7.67	160	71	1045
22	2.5×4.5×2.5	5.5	9	3.5	48	—	28	—	—	—	2	5	2,160	3,390	1,130	14.1	16.7	9.60	195	87	1055
					58	—	38	—	—	—	2	5	2,560	4,240	1,410	24.9	26.7	15.3	231	103	1065
					68	—	48	—	—	—	2	5	2,960	5,090	1,690	33.1	36.7	17.2	267	119	1075
					78	—	58	—	—	—	2	5	3,330	5,940	1,980	47.8	50.7	23.0	303	136	1085
					25	—	—	—	—	—	2	4	1,360	1,520	509	10.1	8.8	13.7	200	95	2035
					40	—	—	—	—	—	2	4	2,330	3,050	1,010	18.9	18.7	18.6	287	140	2050
					55	—	—	—	—	—	2	5	3,190	4,580	1,520	36.9	35.7	32.4	377	182	2065
					70	—	40	—	—	—	2	5	3,990	6,110	2,030	53.2	53.8	37.3	455	225	2080
					85	—	55	—	—	—	2	5	4,740	7,630	2,540	80.3	79.9	51.1	550	260	2095
30	3.5×6.5×3.5	6.5	10.9	5	100	—	70	—	—	—	3	6	5,460	9,160	3,050	104	106	56.0	640	295	2110
					115	—	85	—	—	—	3	6	6,160	10,600	3,560	130	135	60.9	730	340	2125
					130	—	100	—	70	—	3	6	6,830	12,200	4,070	171	176	74.7	810	370	2140
					145	—	115	—	85	—	3	6	8,130	15,200	5,090	235	244	88.4	890	410	2155
					160	—	130	—	100	—	3	7	8,750	16,800	5,600	275	289	93.3	980	450	2170
					175	—	145	—	115	85	3	7	9,370	18,300	6,110	317	338	98.3	1,070	490	2185
					35	—	—	—	—	—	2	5	6,150	8,060	2,680	20.8	37.2	27.3	643	303	3055
					60	—	—	—	—	—	2	5	8,440	12,100	4,030	125	119	140	960	445	3080
					85	—	—	—	—	—	3	6	10,500	16,100	5,370	188	186	167	1,260	590	3105
40	4.5×8×4.5	9	15	10	110	—	—	—	—	—	3	6	14,400	24,200	8,060	300	319	195	1,580	725	3130
					135	85	—	—	—	—	3	6	16,300	28,200	9,410	508	505	308	1,860	860	3155
					160	110	—	—	—	—	3	7	18,100	32,200	10,700	630	635	335	2,160	1,000	3180
					185	135	85	—	—	—	3	7	19,800	36,300	12,100	763	779	362	2,460	1,140	3205
					210	160	110	—	—	—	3	7	21,500	40,300	13,400	906	936	390	2,780	1,310	3230

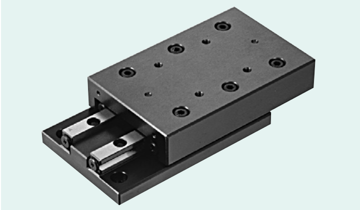
※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。　　1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m



滑动台

NVT型

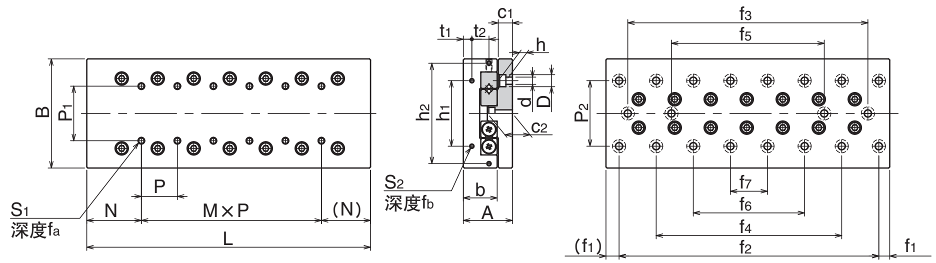
—NVT4／NVT6／NVT9—



公称型号构成

例）NVT 6 210

- NVT：规格
  - NVT型：标准规格
  - NVTS型：耐腐蚀规格
- 6：尺寸
- 210：工作台全长



公称型号		行程	主要尺寸				工作台面安装孔尺寸					工作台端面安装孔尺寸					
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	A mm	B mm	L mm	b mm	P_1 mm	S_1	f_a mm	N mm	M×P mm	h_1 mm	h_2 mm	t_1 mm	t_2 mm	S_2	f_b mm
NVT4085	NVTS4085	50	$35^{\pm0.1}$	$80^{\pm0.1}$	85	24	40	M5	10	42.5	—	55	—	6.5	—	M3	6
4125	4125	75			125						1×40						
4165	4165	105			165						2×40						
4205	4205	130			205						3×40						
4245	4245	155			245						4×40						
4285	4285	185			285						5×40						
NVT6110	NVTS6110	60	$45^{\pm0.1}$	$100^{\pm0.1}$	110	31	50	M6	12	55	—	60	92	8	15	M4	8
6160	6160	95			160						1×50						
6210	6210	130			210						2×50						
6260	6260	165			260						3×50						
6310	6310	200			310						4×50						
6360	6360	235			360						5×50						
6410	6410	265			410						6×50						
NVT9210	—	130	$60^{\pm0.1}$	$145^{\pm0.1}$	210	43	85	M8	16	105	—	90	135	11	20	M4	8
9310	—	180			310						1×100						
9410	—	220			410						2×100						
9510	—	300			510						3×100						

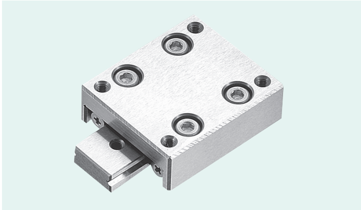
底座面安装孔尺寸											精度※（偏差）		基本额定负荷		允许负荷	静态允许力矩			质量		尺寸
P_2 mm	d×D×h mm	c_1 mm	c_2 mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	f_4 mm	f_5 mm	f_6 mm	f_7 mm	T μm	S μm	动 C N	静 Co N	F N	M_P N・m	M_Y N・m	M_R N・m	标准规格 g	耐腐蚀规格 g	
55	5.5×10×5.4	10.5	18	10	65	—	—	—	—	—	2	5	12,100	15,700	5,250	156	147	239	1,710	790	4085
					105	—	—	—	—	—	3	6	20,700	31,500	10,500	327	357	320	2,520	1,160	4125
					145	—	—	—	—	—	3	7	24,700	39,300	13,100	656	660	559	3,320	1,530	4165
					185	105	—	—	—	—	3	7	32,100	55,100	18,300	1,270	1,250	874	4,130	1,900	4205
					225	145	—	—	—	—	3	7	39,000	70,900	23,600	1,740	1,780	956	4,930	2,270	4245
					265	185	—	—	—	—	3	7	42,400	78,700	26,200	2,380	2,400	1,190	5,730	2,630	4285
60	7×11.5×7	13	23	10	90	—	—	—	—	—	3	6	29,600	37,500	12,500	213	310	256	3,300	1,720	6110
					140	—	—	—	—	—	3	6	40,700	56,300	18,700	963	941	936	4,850	2,510	6160
					190	90	—	—	—	—	3	7	60,600	93,900	31,300	1,960	1,990	1,350	6,310	3,290	6210
					240	140	—	—	—	—	3	7	69,800	112,000	37,500	2,710	2,790	1,610	7,790	4,080	6260
					290	190	—	—	—	—	3	7	78,800	131,000	43,800	4,490	4,420	2,460	9,260	4,860	6310
					340	240	140	—	—	—	4	8	87,400	150,000	50,100	5,630	5,610	2,710	10,900	5,740	6360
					390	290	190	—	—	—	4	8	104,000	187,000	62,600	7,540	7,700	2,970	12,460	6,620	6410
90	9×14×9	16	29	55	100	—	—	—	—	—	3	6	96,100	128,000	42,600	1,620	2,110	1,810	12,550	—	9210
					200	—	—	—	—	—	3	6	143,000	213,000	71,100	6,500	6,580	4,880	18,000	—	9310
					300	—	—	—	—	—	3	7	186,000	298,000	99,500	12,700	12,700	7,320	24,010	—	9410
					400	—	—	—	—	—	3	7	206,000	341,000	113,000	18,700	18,600	9,760	30,100	—	9510

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

滑动台

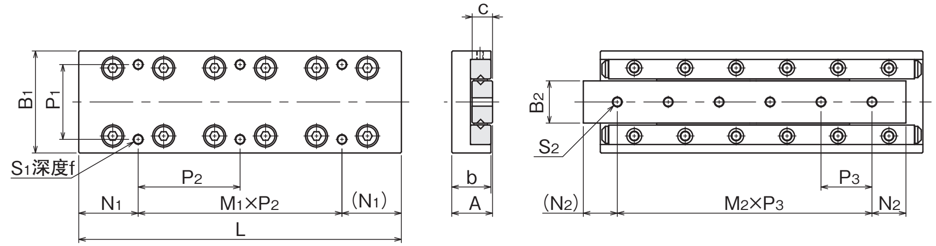
NYT型



公称型号构成

例） NYT 2 065

- NYT — 规格 NYT型：标准规格 NYTS型：耐腐蚀规格
- 2 — 尺寸
- 065 — 工作台全长

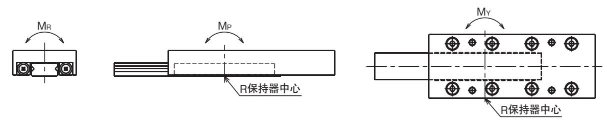


公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	行程 ST mm	主要尺寸 A mm	B1 mm	L mm	b mm	B2 mm	c mm	工作台面安装孔尺寸 P1 mm	S1	f mm	N1 mm	M1×P2 mm
NYT 1025	NYTS 1025	12			25							3.5	1×18
1035	1035	18			35							3.5	1×28
1045	1045	25			45							12.5	1×20
1055	1055	32	$8^{\pm0.1}$	$20^{\pm0.1}$	55	7.5	6.6	4	14	M2.6	3	12.5	1×30
1065	1065	40			65							12.5	2×20
1075	1075	45			75							22.5	1×30
1085	1085	50			85							12.5	2×30
NYT 2035	NYTS 2035	18			35							3.5	1×28
2050	2050	30			50							3.5	1×43
2065	2065	40			65							17.5	1×30
2080	2080	50	$12^{\pm0.1}$	$30^{\pm0.1}$	80	11.5	12.4	6	22	M3	5	17.5	1×45
2095	2095	60			95							17.5	2×30
2110	2110	70			110							32.5	1×45
2125	2125	80			125							17.5	2×45
NYT 3055	NYTS 3055	30			55							7.5	1×40
3080	3080	45			80							7.5	1×65
3105	3105	60			105							27.5	1×50
3130	3130	75	$16^{\pm0.1}$	$40^{\pm0.1}$	130	15.5	16.7	8	30	M4	7	27.5	1×75
3155	3155	90			155							27.5	2×50
3180	3180	105			180							52.5	1×75
3205	3205	130			205							27.5	2×75

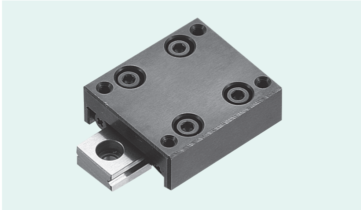
底座面安装孔尺寸 S2	N2 mm	M2×P3 mm	精度※（偏差） T μm	S μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	静态允许力矩 MP N・m	MY N・m	MR N・m	质量 g	尺寸
	5	2×7.5	2	4	734	849	283	3.73	3.18	3.18	25	1025
	7.5	2×10	2	4	1,250	1,690	566	1.77	4.24	1.07	35	1035
	7.5	3×10	2	5	1,720	2,540	849	9.09	10.3	4.26	45	1045
M2.6	7.5	4×10	2	5	2,160	3,390	1,130	14.1	16.7	5.33	55	1055
	7.5	5×10	2	5	2,560	4,240	1,410	24.9	26.7	8.52	65	1065
	7.5	6×10	2	5	2,960	5,090	1,690	33.1	36.7	9.59	76	1075
	7.5	7×10	2	5	3,330	5,940	1,980	47.8	50.7	12.7	86	1085
	7.5	1×20	2	4	1,360	1,520	509	10.1	8.80	9.93	84	2035
	10	2×15	2	4	2,330	3,050	1,010	18.9	18.7	13.4	120	2050
	10	3×15	2	5	3,190	4,580	1,520	36.9	35.7	23.4	157	2065
M3	10	4×15	2	5	3,990	6,110	2,030	53.2	53.8	26.9	190	2080
	10	5×15	2	5	4,740	7,630	2,540	80.3	79.9	36.9	225	2095
	10	6×15	2	5	5,460	9,160	3,050	104	106	40.4	265	2110
	10	7×15	2	5	6,160	10,600	3,560	130	135	44.0	305	2125
	10	1×35	2	5	6,150	8,060	2,680	20.8	37.2	17.0	228	3055
	15	2×25	2	5	8,440	12,100	4,030	125	119	87.2	345	3080
	15	3×25	3	5	10,500	16,100	5,370	188	186	104	450	3105
M4	15	4×25	3	5	14,400	24,200	8,060	300	319	121	570	3130
	15	5×25	3	5	16,300	28,200	9,410	508	505	191	665	3155
	15	6×25	3	5	18,100	32,200	10,700	630	635	208	780	3180
	15	7×25	3	5	19,800	36,300	12,100	763	779	225	890	3205

※ 精度T以及S请参考P.G-29图G-22。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m



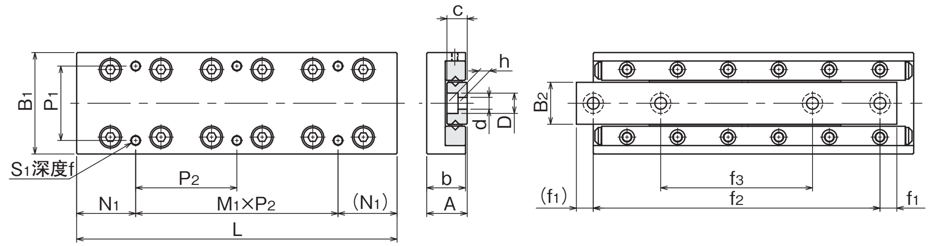
NYT-D型



公称型号构成

例）NYTS 3 125 - D

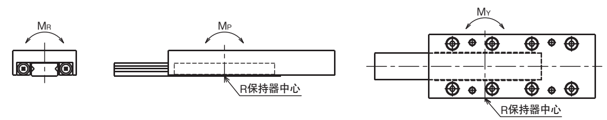
- NYTS: 规格 — NYT型：标准规格 / NYTS型：耐腐蚀规格
- 3: 尺寸
- 125: 工作台全长
- D: 沉孔安装型



公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	行程 ST mm	主要尺寸 A mm	B1 mm	L mm	b mm	B2 mm	c mm	工作台面安装孔尺寸 P1 mm	S1	f mm	N1 mm	M1×P2 mm
NYT 1025-D	NYTS 1025-D	12			25							3.5	1×18
1035-D	1035-D	18			35							3.5	1×28
1045-D	1045-D	25			45							12.5	1×20
1055-D	1055-D	32	$8^{\pm0.1}$	$20^{\pm0.1}$	55	7.5	6.6	4	14	M2.6	3	12.5	1×30
1065-D	1065-D	40			65							12.5	2×20
1075-D	1075-D	45			75							22.5	1×30
1085-D	1085-D	50			85							12.5	2×30
NYT 2035-D	NYTS 2035-D	18			35							3.5	1×28
2050-D	2050-D	30			50							3.5	1×43
2065-D	2065-D	40			65							17.5	1×30
2080-D	2080-D	50	$12^{\pm0.1}$	$30^{\pm0.1}$	80	11.5	12.4	6	22	M3	5	17.5	1×45
2095-D	2095-D	60			95							17.5	2×30
2110-D	2110-D	70			110							32.5	1×45
2125-D	2125-D	80			125							17.5	2×45
NYT 3055-D	NYTS 3055-D	30			55							7.5	1×40
3080-D	3080-D	45			80							7.5	1×65
3105-D	3105-D	60			105							27.5	1×50
3130-D	3130-D	75	$16^{\pm0.1}$	$40^{\pm0.1}$	130	15.5	16.7	8	30	M4	7	27.5	1×75
3155-D	3155-D	90			155							27.5	2×50
3180-D	3180-D	105			180							52.5	1×75
3205-D	3205-D	130			205							27.5	2×75

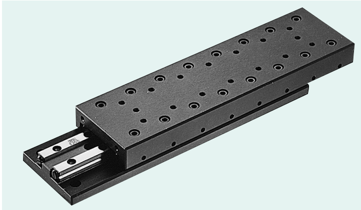
底座面安装孔尺寸 d×D×h mm	f1 mm	f2 mm	f3 mm	精度※（偏差） T μm	S μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	静态允许力矩 MP N·m	MY N·m	MR N·m	质量 g	尺寸
	3.5	18	—	2	4	734	849	283	3.73	3.18	3.18	25	1025
	5	25	—	2	4	1,250	1,690	566	1.77	4.24	1.07	35	1035
	3.5	38	25	2	5	1,720	2,540	849	9.09	10.3	4.26	45	1045
2.5×4.1×2.2	3.5	48	29	2	5	2,160	3,390	1,130	14.1	16.7	5.33	55	1055
	5	55	31	2	5	2,560	4,240	1,410	24.9	26.7	8.52	65	1065
	5	65	35	2	5	2,960	5,090	1,690	33.1	36.7	9.59	76	1075
	5	75	40	2	5	3,330	5,940	1,980	47.8	50.7	12.7	86	1085
	5	25	—	2	4	1,360	1,520	509	10.1	8.80	9.93	84	2035
	7.5	35	—	2	4	2,330	3,050	1,010	18.9	18.7	13.4	120	2050
	5	55	33	2	5	3,190	4,580	1,520	36.9	35.7	23.4	157	2065
3.5×6×3.3	5	70	40	2	5	3,990	6,110	2,030	53.2	53.8	26.9	190	2080
	5	85	45	2	5	4,740	7,630	2,540	80.3	79.9	36.9	225	2095
	7.5	95	50	2	5	5,460	9,160	3,050	104	106	40.4	265	2110
	7.5	110	55	2	5	6,160	10,600	3,560	130	135	44.0	305	2125
	7.5	40	—	2	5	6,150	8,060	2,680	20.8	37.2	17.0	228	3055
	6	68	43	2	5	8,440	12,100	4,030	125	119	87.2	345	3080
	7.5	90	55	3	5	10,500	16,100	5,370	188	186	104	450	3105
4.5×7.5×4.3	7.5	115	65	3	5	14,400	24,200	8,060	300	319	121	570	3130
	7.5	140	95	3	5	16,300	28,200	9,410	508	505	191	665	3155
	7.5	165	85	3	5	18,100	32,200	10,700	630	635	208	780	3180
	7.5	190	90	3	5	19,800	36,300	12,100	763	779	225	890	3205

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。 1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m



SVT型

—SVT1／SVT2—



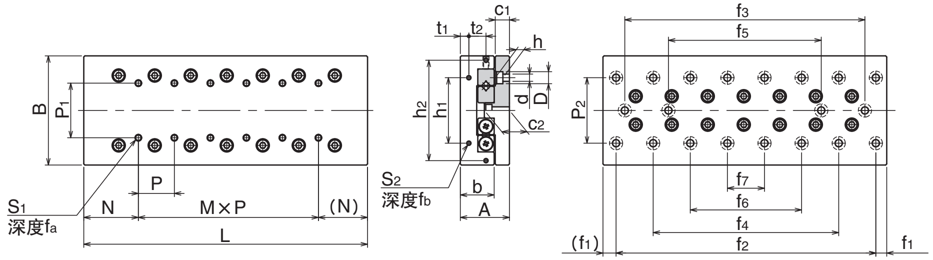
公称型号构成

例） SVTS 2 170

工作台全长

规格
SVT : 标准规格
SVTS : 耐腐蚀规格

尺寸

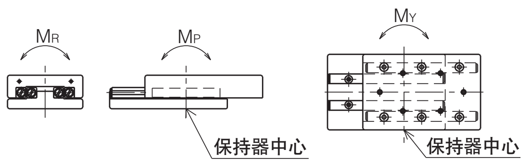


公称型号		行程	主要尺寸				工作台面安装孔尺寸					工作台端面安装孔尺寸					
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	A mm	B mm	L mm	b mm	P_1 mm	S_1	f_a mm	N mm	M×P mm	h_1 mm	h_2 mm	t_1 mm	t_2 mm	S_2	f_b mm
SVT 1025	SVTS 1025	12	$17^{\pm0.1}$	$30^{-0.2}_{-0.4}$	25	11	10	M2	4	12.5	–	12	–	2.5	–	M2	6
1035	1035	18			35						1x10						
1045	1045	25			45						2x10						
1055	1055	32			55						3x10						
1065	1065	40			65						4x10						
1075	1075	45			75						5x10						
1085	1085	50			85						6x10						
SVT 2035	SVTS 2035	18	$21^{\pm0.1}$	$40^{-0.2}_{-0.4}$	35	14	15	M3	6	17.5	–	16	–	3.4	–	M2	6
2050	2050	30			50						1x15						
2065	2065	40			65						2x15						
2080	2080	50			80						3x15						
2095	2095	60			95						4x15						
2110	2110	70			110						5x15						
2125	2125	80			125						6x15						
2140	2140	90			140						7x15						
2155	2155	100			155						8x15						
2170	2170	110			170						9x15						
2185	2185	120			185						10x15						

底座面安装孔尺寸											精度※（偏差）		基本额定负荷		允许负荷	静态允许力矩			质量		尺寸
P_2 mm	d×D×h mm	c_1 mm	c_2 mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	f_4 mm	f_5 mm	f_6 mm	f_7 mm	T μm	S μm	动 C N	静 Co N	F N	M_P N・m	M_Y N・m	M_R N・m	标准规格 g	耐腐蚀规格 g	
22	2.5x4.5x2.5	5.5	9	3.5	18	–	–	–	–	–	2	4	464	476	158	1.79	1.47	3.22	82	36	1025
					28	–	–	–	–	–	2	4	805	952	316	3.08	3.5	6.45	120	50	1035
					38	–	–	–	–	–	2	4	959	1,190	396	6.98	6.4	8.06	158	69	1045
					48	–	28	–	–	–	2	5	1,100	1,420	475	9.53	8.81	9.68	190	83	1055
					58	–	38	–	–	–	2	5	1,240	1,660	554	12.4	11.6	11.2	225	98	1065
					68	–	48	–	–	–	2	5	1,510	2,140	712	19.3	18.3	14.5	260	113	1075
					78	–	58	–	–	–	2	5	1.650	2,380	792	23.4	22.3	16.1	295	128	1085
30	3.5x6.5x3.5	6.5	10.9	5	25	–	–	–	–	–	2	4	1,090	1,170	390	7.04	5.78	10.5	195	90	2035
					40	–	–	–	–	–	2	4	1,510	1,750	585	12.1	10.7	15.8	280	133	2050
					55	–	–	–	–	–	2	5	1,900	2,340	780	19.1	17.1	21.1	370	175	2065
					70	–	40	–	–	–	2	5	2,620	3,510	1,170	27.4	29.6	31.6	450	220	2080
					85	–	55	–	–	–	2	5	2,950	4,100	1,360	37.4	39.9	36.9	540	250	2095
					100	–	70	–	–	–	3	6	3,280	4,680	1,560	61.7	58.1	42.2	630	285	2110
					115	–	85	–	–	–	3	6	3,590	5,270	1,750	76.1	72.1	47.5	720	330	2125
					130	–	100	–	70	–	3	6	4,210	6,440	2,140	92	95.9	58.1	800	360	2140
					145	–	115	–	85	–	3	6	4,500	7,030	2,340	109	113	63.3	880	400	2155
					160	–	130	–	100	–	3	7	4,790	7,610	2,530	148	143	68.6	970	440	2170
					175	–	145	–	115	85	3	7	5,080	8,200	2,730	170	164	73.9	1,060	480	2185

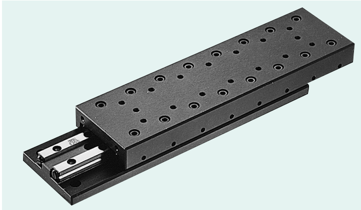
※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m



SVT型

—SVT3／SVT4—

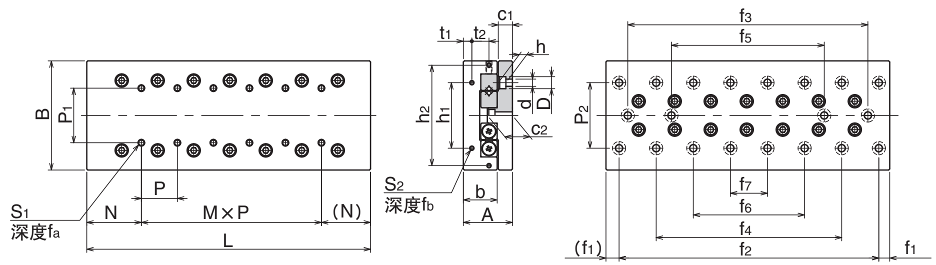


公称型号构成

例） SVTS 4 205

- SVTS：规格　SVT：标准规格　SVTS：耐腐蚀规格
- 4：尺寸
- 205：工作台全长

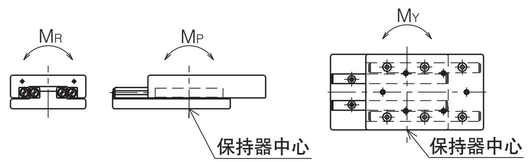
公称型号		行程	主要尺寸				工作台面安装孔尺寸					工作台端面安装孔尺寸					
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	A mm	B mm	L mm	b mm	P_1 mm	S_1	f_a mm	N mm	M×P mm	h_1 mm	h_2 mm	t_1 mm	t_2 mm	S_2	f_b mm
SVT 3055	SVTS 3055	30			55						–						
3080	3080	45			80						1x25						
3105	3105	60			105						2x25						
3130	3130	75			130						3x25						
3155	3155	90	$28^{\pm0.1}$	$60^{\pm0.1}$	155	18.5	25	M4	8	27.5	4x25	40	–	5.5	–	M3	6
3180	3180	105			180						5x25						
3205	3205	130			205						6x25						
3230	3230	155			230						7x25						
3255	3255	180			255						8x25						
3280	3280	205			280						9x25						
3305	3305	230			305						10x25						
SVT 4085	SVTS 4085	50			85						–						
4125	4125	75			125						1x40						
4165	4165	105			165						2x40						
4205	4205	130			205						3x40						
4245	4245	155	$35^{\pm0.1}$	$80^{\pm0.1}$	245	24	40	M5	10	42.5	4x40	55	–	6.5	–	M3	6
4285	4285	185			285						5x40						
4325	4325	210			325						6x40						
4365	4365	235			365						7x40						
4405	4405	265			405						8x40						



底座面安装孔尺寸											精度※（偏差）		基本额定负荷		允许负荷	静态允许力矩			质量		尺寸
P_2 mm	d×D×h mm	c_1 mm	c_2 mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	f_4 mm	f_5 mm	f_6 mm	f_7 mm	T μm	S μm	动 C N	静 Co N	F N	M_P N•m	M_Y N•m	M_R N•m	标准规格 g	耐腐蚀规格 g	
					35	–	–	–	–	–	2	5	3,490	3,890	1,290	19.4	22.2	54.5	640	300	3055
					60	–	–	–	–	–	2	5	5,230	6,490	2,160	53.0	58.0	90.9	955	440	3080
					85	–	–	–	–	–	3	6	6,030	7,780	2,590	103	95.7	109	1,250	580	3105
					110	–	–	–	–	–	3	6	7,560	10,300	3,450	170	160	145	1,570	715	3130
40	4.5x8x4.5	9	15	10	135	85	–	–	–	–	3	6	9,000	12,900	4,320	210	220	181	1,850	850	3155
					160	110	–	–	–	–	3	7	10,300	15,500	5,180	302	314	218	2,150	990	3180
					185	135	85	–	–	–	3	7	11,000	16,800	5,610	355	367	236	2,450	1,130	3205
					210	160	110	–	–	–	3	7	11,700	18,100	6,040	472	455	254	2,740	1,270	3230
					235	185	135	–	–	–	3	7	12,900	20,700	6,910	537	552	290	3,040	1,410	3255
					260	210	160	110	–	–	3	7	13,600	22,000	7,340	606	622	309	3,360	1,540	3280
					285	235	185	135	–	–	3	7	14,200	23,300	7,770	757	735	372	3,660	1,680	3305
					65	–	–	–	–	–	2	5	7,110	7,920	2,640	96.0	84.9	159	1,700	780	4085
					105	–	–	–	–	–	3	6	10,600	13,200	4,400	217	199	265	2,500	1,140	4125
					145	–	–	–	–	–	3	7	13,800	18,400	6,160	296	316	371	3,300	1,510	4165
					185	105	–	–	–	–	3	7	16,800	23,700	7,920	488	513	477	4,100	1,870	4205
55	5.5x10x5.4	10.5	18	10	225	145	–	–	–	–	3	7	19,700	29,000	9,680	729	759	584	4,900	2,240	4245
					265	185	–	–	–	–	3	7	22,400	34,300	11,400	1,010	1,050	690	5,700	2,600	4285
					305	225	145	–	–	–	4	8	25,100	39,600	13,200	1,350	1,390	796	6,500	3,000	4325
					345	265	185	–	–	–	4	8	27,600	44,800	14,900	1,730	1,780	902	7,300	3,300	4365
					385	305	225	–	–	–	4	8	28,900	47,500	15,800	2,160	2,100	955	8,100	3,700	4405

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。

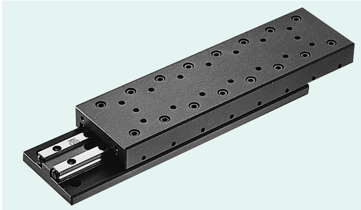
1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m



滑动台

SVT型

—SVT6／SVT9—



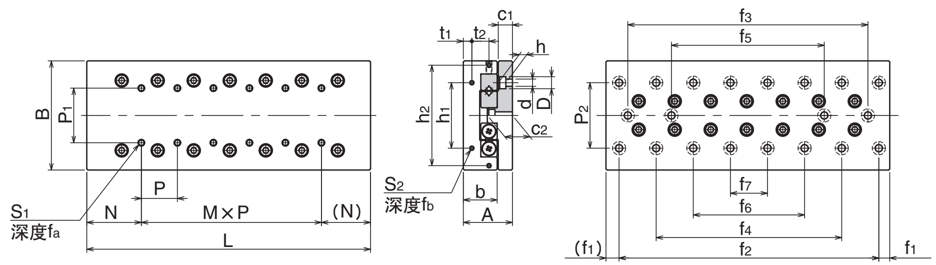
公称型号构成

例）SVTS 6 210

工作台全长

规格
SVT：标准规格
SVTS：耐腐蚀规格

尺寸

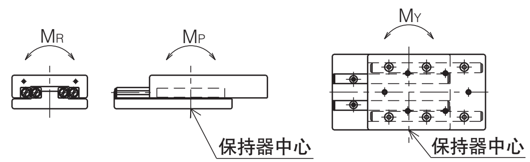


公称型号 标准规格	耐腐蚀规格	行程 ST mm	主要尺寸 A mm	B mm	L mm	b mm	工作台面安装孔尺寸 P1 mm	S1	fa mm	N mm	M×P mm	工作台端面安装孔尺寸 h1 mm	h2 mm	t1 mm	t2 mm	S2	fb mm
SVT 6110	SVTS 6110	60			110						—						
6160	6160	95			160						1×50						
6210	6210	130			210						2×50						
6260	6260	165			260						3×50						
6310	6310	200	45±0.1	100±0.1	310	31	50	M6	12	55	4×50	60	92	8	15	M4	8
6360	6360	235			360						5×50						
6410	6410	265			410						6×50						
6460	6460	300			460						7×50						
6510	6510	335			510						8×50						
SVT 9210	—	130			210						—						
9310	—	180			310						1×100						
9410	—	350			410						2×100						
9510	—	450			510						3×100						
9610	—	550	60±0.1	145±0.1	610	43	85	M8	16	105	4×100	90	135	11	20	M4	8
9710	—	650			710						5×100						
9810	—	750			810						6×100						
9910	—	850			910						7×100						
91010	—	950			1,010						8×100						

底座面安装孔尺寸 P2 mm	d×D×h mm	c1 mm	c2 mm	f1 mm	f2 mm	f3 mm	f4 mm	f5 mm	f6 mm	f7 mm	精度※（偏差） T μm	S μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	静态允许力矩 MP N・m	MY N・m	MR N・m	质量 标准规格 g	耐腐蚀规格 g	尺寸
					90	–	–	–	–	–	3	6	16,500	17,700	5,910	260	230	400	3,280	1,705	6110
					140	–	–	–	–	–	3	6	24,700	29,600	9,860	588	539	666	4,820	2,480	6160
					190	90	–	–	–	–	3	7	32,200	41,400	13,800	1,040	978	933	6,270	3,255	6210
					240	140	–	–	–	–	3	7	39,200	53,200	17,700	1,630	1,540	1,200	7,740	4,030	6260
60	7×11.5×7	13	23	10	290	190	–	–	–	–	3	7	45,800	65,100	21,600	2,340	2,240	1,460	9,200	4,805	6310
					340	240	140	–	–	–	4	8	52,200	76,900	25,600	2,750	2,850	1,730	10,740	5,580	6360
					390	290	190	–	–	–	4	8	58,400	88,800	29,500	3,660	3,770	2,000	12,190	6,355	6410
					440	340	240	–	–	–	4	8	64,400	100,000	33,500	4,700	4,830	2,260	13,800	7,130	6460
					490	390	290	190	–	–	4	8	70,200	112,000	37,400	5,870	6,010	2,530	15,300	7,905	6510
					100	–	–	–	–	–	3	7	51,100	56,500	18,800	1,610	1,440	2,030	12,520	—	9210
					200	–	–	–	–	–	3	7	79,300	98,900	32,900	3,150	3,360	3,560	17,950	—	9310
					300	100	–	–	–	–	4	8	79,300	98,900	32,900	4,110	3,840	3,560	23,950	—	9410
					400	200	–	–	–	–	4	8	96,600	127,000	42,300	6,420	6,080	4,580	30,090	—	9510
90	9×14×9	16	29	55	500	300	100	–	–	–	4	9	112,000	155,000	51,700	7,760	8,090	5,600	35,990	—	9610
					600	400	200	–	–	–	4	9	128,000	183,000	61,100	10,800	11,200	6,620	41,890	—	9710
					700	500	300	100	–	–	5	10	136,000	197,000	65,800	14,400	13,900	7,130	47,790	—	9810
					800	600	400	200	–	–	5	10	151,000	226,000	75,200	18,500	17,900	8,140	53,690	—	9910
					900	700	500	300	100	–	5	10	165,000	254,000	84,600	23,100	22,400	9,160	59,590	—	91010

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。 1N≒0.102kgf 1N・m≒0.102kgf・m

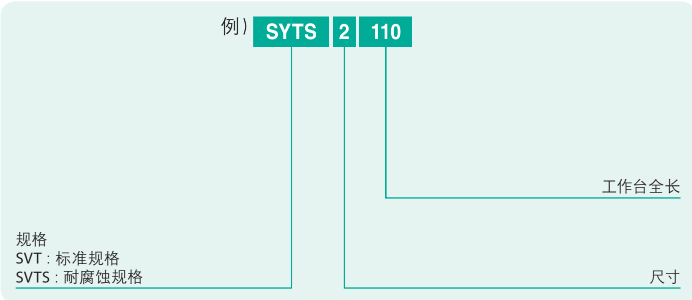
滑动台

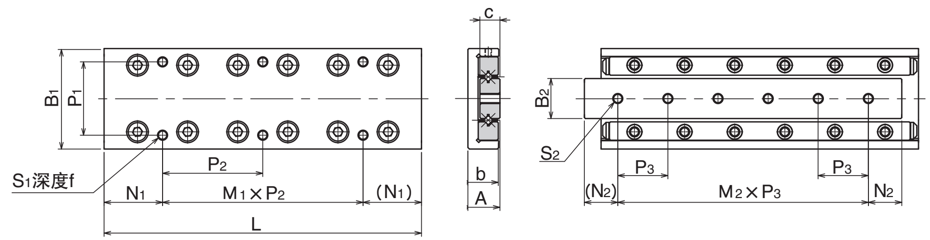


SYT型

—SYT1／SYT2—

公称型号构成



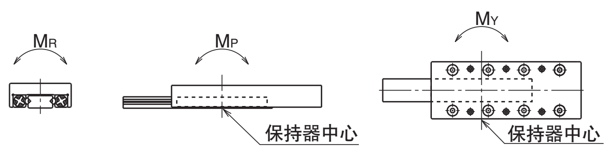


公称型号 标准规格	公称型号 耐腐蚀规格	行程 ST mm	主要尺寸 A mm	主要尺寸 B1 mm	主要尺寸 L mm	主要尺寸 b mm	主要尺寸 B2 mm	主要尺寸 c mm	工作台面安装孔尺寸 P1 mm	工作台面安装孔尺寸 S1	工作台面安装孔尺寸 f mm
SYT 1025	**SYTS 1025**	12	$8^{\pm0.1}$	$20^{\pm0.1}$	25	7.5	6.6	4	14	M2.6	3
1035	**1035**	18			35						
1045	**1045**	25			45						
1055	**1055**	32			55						
1065	**1065**	40			65						
1075	**1075**	45			75						
1085	**1085**	50			85						
SYT 2035	**SYTS 2035**	18	$12^{\pm0.1}$	$30^{\pm0.1}$	35	11.5	12	6	22	M3	5
2050	**2050**	30			50						
2065	**2065**	40			65						
2080	**2080**	50			80						
2095	**2095**	60			95						
2110	**2110**	70			110						
2125	**2125**	80			125						

N1 mm	M1×P2 mm	底座面安装孔尺寸 S2	底座面安装孔尺寸 N2 mm	底座面安装孔尺寸 M2×P3 mm	精度※（偏差） T μm	精度※（偏差） S μm	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许负荷 F N	静态允许力矩 MP N•m	静态允许力矩 MY N•m	静态允许力矩 MR N•m	质量 g	尺寸
3.5	1×18	M2.6	5	2×7.5	2	4	464	476	158	1.79	1.47	1.79	22	**1025**
3.5	1×28		7.5	2×10	2	4	805	952	316	3.08	3.50	3.58	33	**1035**
12.5	1×20		7.5	3×10	2	5	959	1,190	396	6.98	6.40	4.48	42	**1045**
12.5	1×30		7.5	4×10	2	5	1,100	1,420	475	9.53	8.81	5.37	52	**1055**
12.5	2×20		7.5	5×10	2	5	1,240	1,660	554	12.4	11.6	6.27	63	**1065**
22.5	1×30		7.5	6×10	2	5	1,510	2,140	712	19.3	18.3	8.06	72	**1075**
12.5	2×30		7.5	7×10	2	5	1,650	2,380	792	23.4	22.3	8.96	83	**1085**
3.5	1×28	M3	7.5	1×20	2	4	1,090	1,170	390	7.04	5.78	7.63	79	**2035**
3.5	1×43		10	2×15	2	4	1,510	1,750	585	12.1	10.7	11.4	113	**2050**
17.5	1×30		10	3×15	2	5	1,900	2,340	780	19.1	17.1	15.2	150	**2065**
17.5	1×45		10	4×15	2	5	2,620	3,510	1,170	27.4	29.6	22.8	185	**2080**
17.5	2×30		10	5×15	2	5	2,950	4,100	1,360	37.4	39.9	26.7	215	**2095**
32.5	1×45		10	6×15	2	5	3,280	4,680	1,560	61.7	58.1	30.5	255	**2110**
17.5	2×45		10	7×15	2	5	3,590	5,270	1,750	76.1	72.1	34.3	295	**2125**

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m



滑动台

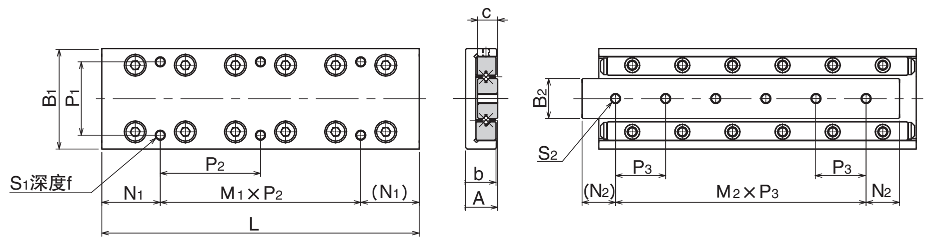
SYT型

—SYT3—

公称型号构成

例）SYTS 3 155

- SYTS：规格
  - SYT：标准规格
  - SYTS：耐腐蚀规格
- 3：尺寸
- 155：工作台全长

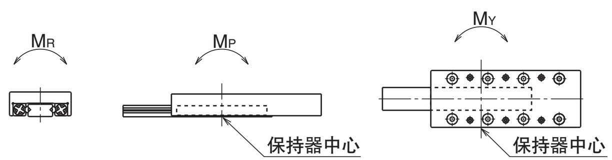


公称型号		行程	主要尺寸						工作台面安装孔尺寸		
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	A mm	B1 mm	L mm	b mm	B2 mm	c mm	P1 mm	S1	f mm
SYT 3055	**SYTS 3055**	30	$16^{\pm0.1}$	$40^{\pm0.1}$	55	15.5	16	8	30	M4	7
3080	**3080**	45			80						
3105	**3105**	60			105						
3130	**3130**	75			130						
3155	**3155**	90			155						
3180	**3180**	105			180						
3205	**3205**	130			205						

N1 mm	M1×P2 mm	底座面安装孔尺寸 S2	N2 mm	M2×P3 mm	精度※（偏差） T μm	S μm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	静态允许力矩 MP N•m	MY N•m	MR N•m	质量 g	尺寸
7.5	1×40	M4	10	1×35	2	5	3,490	3,890	1,290	19.4	22.2	33.8	225	**3055**
7.5	1×65		15	2×25	2	5	5,230	6,490	2,160	53.0	58.0	56.4	340	**3080**
27.5	1×50		15	3×25	3	5	6,030	7,790	2,590	103	95.7	67.7	440	**3105**
27.5	1×75		15	4×25	3	5	7,560	10,300	3,450	170	160	90.3	560	**3130**
27.5	2×50		15	5×25	3	5	9,000	12,900	4,320	210	220	112	655	**3155**
52.5	1×75		15	6×25	3	5	10,300	15,500	5,180	302	314	135	770	**3180**
27.5	2×75		15	7×25	3	5	11,000	16,800	5,610	355	367	146	880	**3205**

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。

1N≒0.102kgf　1N • m≒0.102kgf • m



SYT-D型

—SYT1／SYT2—

公称型号构成

例）SYTS 2 110 - D

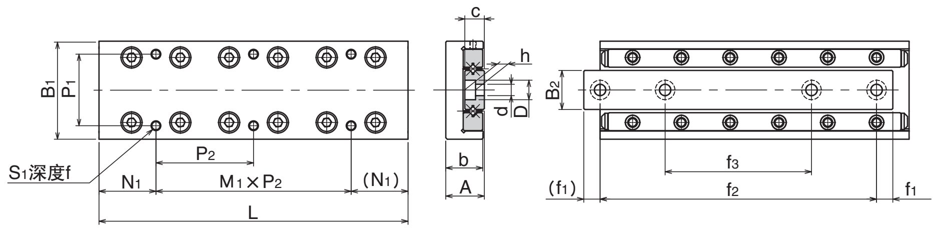
沉孔安装型

工作台全长

规格
SYT : 标准规格
SYTS : 耐腐蚀规格

尺寸

公称型号		行程	主要尺寸						工作台面安装孔尺寸			
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	A mm	B_1 mm	L mm	b mm	B_2 mm	c mm	P_1 mm	S_1	f mm	N_1 mm
SYT 1025-D	SYTS 1025-D	12	$8^{\pm0.1}$	$20^{\pm0.1}$	25	7.5	6.6	4	14	M2.6	3	3.5
1035-D	1035-D	18			35							3.5
1045-D	1045-D	25			45							12.5
1055-D	1055-D	32			55							12.5
1065-D	1065-D	40			65							12.5
1075-D	1075-D	45			75							22.5
1085-D	1085-D	50			85							12.5
SYT 2035-D	SYTS 2035-D	18	$12^{\pm0.1}$	$30^{\pm0.1}$	35	11.5	12	6	22	M3	5	3.5
2050-D	2050-D	30			50							3.5
2065-D	2065-D	40			65							17.5
2080-D	2080-D	50			80							17.5
2095-D	2095-D	60			95							17.5
2110-D	2110-D	70			110							32.5
2125-D	2125-D	80			125							17.5

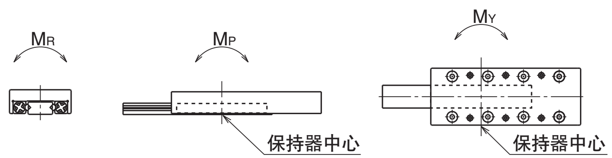


	底座面安装孔尺寸				精度※（偏差）		基本额定负荷		允许负荷	静态允许力矩			质量	尺寸
							动	静						
M_1×P_2 mm	d×D×h mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	T μm	S μm	C N	Co N	F N	M_P N•m	M_Y N•m	M_R N•m	g	
1×18	2.5×4.1×2.2	3.5	18	—	2	4	464	476	158	1.79	1.47	1.79	22	**1025**
1×28		5	25	—	2	4	805	952	316	3.08	3.50	3.58	33	**1035**
1×20		3.5	38	25	2	5	959	1,190	396	6.98	6.40	4.48	42	**1045**
1×30		3.5	48	29	2	5	1,100	1,420	475	9.53	8.81	5.37	52	**1055**
2×20		5	55	31	2	5	1,240	1,660	554	12.4	11.6	6.27	63	**1065**
1×30		5	65	35	2	5	1,510	2,140	712	19.3	18.3	8.06	72	**1075**
2×30		5	75	40	2	5	1,650	2,380	792	23.4	22.3	8.96	83	**1085**
1×28	3.5×6×3.3	5	25	—	2	4	1,090	1,170	390	7.04	5.78	7.63	79	**2035**
1×43		7.5	35	—	2	4	1,510	1,750	585	12.1	10.7	11.4	113	**2050**
1×30		5	55	33	2	5	1,900	2,340	780	19.1	17.1	15.2	150	**2065**
1×45		5	70	40	2	5	2,620	3,510	1,170	27.4	29.6	22.8	185	**2080**
2×30		5	85	45	2	5	2,950	4,100	1,360	37.4	39.9	26.7	215	**2095**
1×45		7.5	95	50	2	5	3,280	4,680	1,560	61.7	58.1	30.5	255	**2110**
2×45		7.5	110	55	2	5	3,590	5,270	1,750	76.1	72.1	34.3	295	**2125**

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

滑动台



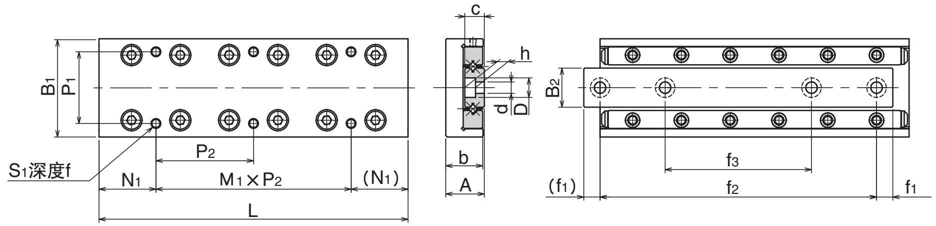
SYT-D型

－SYT3－

公称型号构成

例）SYTS 3 155 - D

- 沉孔安装型 (D)
- 工作台全长 (155)
- 尺寸 (3)
- 规格 (SYTS)
  SYT : 标准规格
  SYTS : 耐腐蚀规格

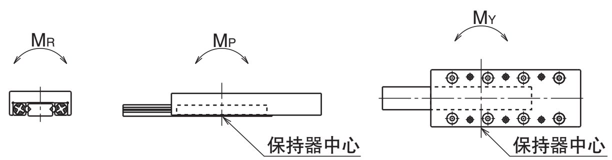


公称型号		行程	主要尺寸						工作台面安装孔尺寸			
标准规格	耐腐蚀规格	ST mm	A mm	B_1 mm	L mm	b mm	B_2 mm	c mm	P_1 mm	S_1	f mm	N_1 mm
SYT 3055-D	SYTS 3055-D	30			55							7.5
3080-D	3080-D	45			80							7.5
3105-D	3105-D	60			105							27.5
3130-D	3130-D	75	$16^{\pm0.1}$	$40^{\pm0.1}$	130	15.5	16	8	30	M4	7	27.5
3155-D	3155-D	90			155							27.5
3180-D	3180-D	105			180							52.5
3205-D	3205-D	130			205							27.5

	底座面安装孔尺寸				精度※（偏差）		基本额定负荷		允许负荷	静态允许力矩			质量	尺寸
$M_1 \times P_2$ mm	d×D×h mm	f_1 mm	f_2 mm	f_3 mm	T μm	S μm	动 C N	静 Co N	F N	M_P N•m	M_Y N•m	M_R N•m	g	
1×40		7.5	40	－	2	5	3,490	3,890	1,290	19.4	22.2	33.8	225	**3055**
1×65		6	68	43	2	5	5,230	6,490	2,160	53.0	58.0	56.4	340	**3080**
1×50		7.5	90	55	3	5	6,030	7,780	2,590	103	95.7	67.7	440	**3105**
1×75	4.5×7.5×4.3	7.5	115	65	3	5	7,560	10,300	3,450	170	160	90.3	560	**3130**
2×50		7.5	140	95	3	5	9,000	12,900	4,320	210	220	112	655	**3155**
1×75		7.5	165	85	3	5	10,300	15,500	5,180	302	314	135	770	**3180**
2×75		7.5	190	90	3	5	11,000	16,800	5,610	355	367	146	880	**3205**

※ 精度T以及S请参考P.G-29 图G-22。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m



微型滑轨

NB 微型滑轨 SYBS 型是配置了两条轨道槽的最小型的有限行程滑轨。是利用了钢球作为滚动体的直动轴承，同时实现了超小型化的设计，对所有的产业机械、设备的小型化、轻量化做出了贡献。

结构与特征

NB微型滑轨在经过高精度加工的工作台和底座之间加入了一体型的钢球保持器。

超小型化设计

工作台的高度为3.2~8，宽度为6~17mm。与通常使用的滑动台相比为小型化设计，实现了机械、设备的小型化。

低摩擦・低噪音

由于滚动体不循环，因此摩擦阻力的变动较少，可实现高精度、顺畅的操作。另外，由于使用了保持器，滚动体之间不会发出接触声音，可安静操作。

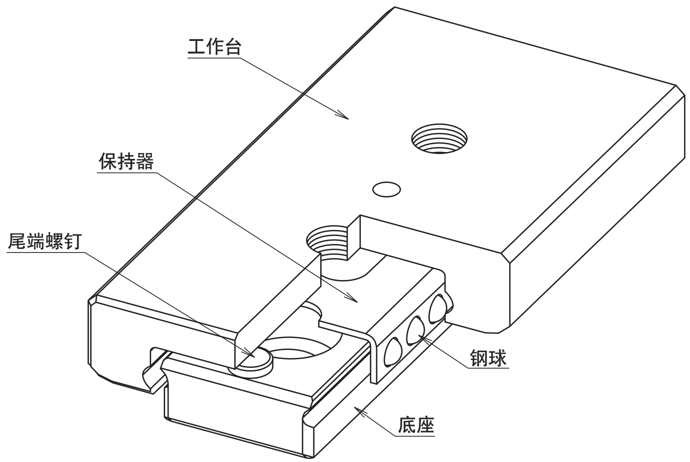
高精度

配置在工作台和底座的2条轨道沟分别同时研磨加工，加工误差少，可顺畅进行高精度的直线运动。

全不锈钢制

构成部件都仅使用了不锈钢材质，因此具有较高的耐腐蚀性、耐热性，是真空、无尘室等环境下的最佳选择。

图G-24　SYBS型的结构



精　度

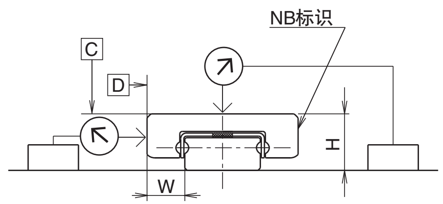
微型滑轨SYBS型的精度如表G-7所示。

偏差的测量如图G-25所示，在工作台上面和侧面的大约中央部位安装钟表式千分表，在无负载情况下将工作台左右移动。侧面的偏差在NB标识的相反侧安装钟表式千分表进行测量。

表G-8　精度　　单位：mm

项目	精度
高度H	±0.020
宽度W	±0.025
C面中央部位的偏差	0.004
D面中央部位的偏差	0.006

图G-25　精度的测量方法



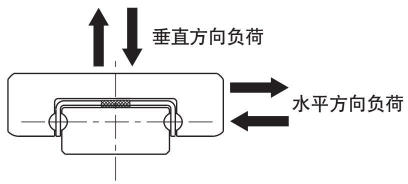
额定负荷

微型滑轨SYBS型如果负荷的方向不同，则额定负荷也不同。

表G-9　额定负荷相对于负荷方向的变化

基本动额定负荷	垂直方向	1.00×C
	水平方向	1.19×C
基本静额定负荷	垂直方向	1.00×Co
	水平方向	1.19×Co

图G-26　负荷方向



额定寿命计算

微型滑轨的额定寿命根据以下算式进行计算。

额定寿命

$$L=\left(\frac{f_T}{f_W}\cdot\frac{C}{P}\right)^3\cdot 50$$

L：额定寿命（km）　f_T：温度系数　f_W：负荷系数
C：基本动额定负荷（N）　P：作用负荷（N）
※ 各系数请参考P.技-5。

寿命时间

$$L_h=\frac{L\cdot 10^3}{2\cdot \ell_S\cdot n_1\cdot 60}$$

L_h：寿命时间（hr）　ℓ_S：行程长度（m）
n_1：每分钟往复次数（cpm）

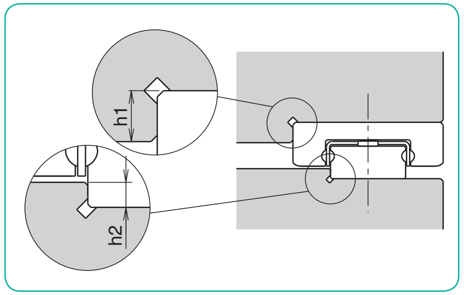
安　装

安装面的形状

微型滑轨SYBS型，组装时一般是在安装配合面上设计一个凸出的肩部与滑轨及底座的基准面互相紧贴组装固定。肩部的形状如图G-27所示，需设计倒角，而且不要干涉到滑轨与底座的基准角部。另一侧安装基准面的肩部高度，建议如表G-10之值。

另外，在无法制作倒角的场合，请参考图G-28设置圆角，其值请参考表G-11。

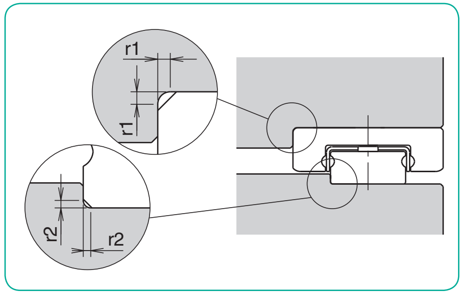
图G-27　安装面的形状－1



表G-10　安装基准面的肩高　　单位：mm

型号	工作台的肩高 h1	底座的肩高 h2
SYBS 6	1.0	0.5
SYBS 8	1.2	0.8
SYBS12	1.5	0.8
SYBS17	2.5	1

图G-28　安装面的形状－2



表G-11　圆角最大值　　单位：mm

型号	工作台安装部 r1	底座安装部 r2
SYBS 6	0.1	0.05
SYBS 8	0.15	0.1
SYBS12	0.15	0.1
SYBS17	0.3	0.3

推荐紧固扭矩

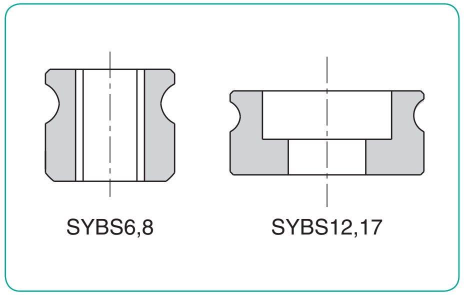
为了确保运动精度等，请使用扭力扳手按照一定的扭矩紧固底座。推荐紧固扭矩如表G-12所示。请根据使用状况选择适当的扭矩。

表G-12　推荐紧固扭矩　　单位：N・m

型号	推荐紧固扭矩
M1	0.03
M1.6	0.15
M2	0.3

（使用不锈钢螺钉A2-70时）

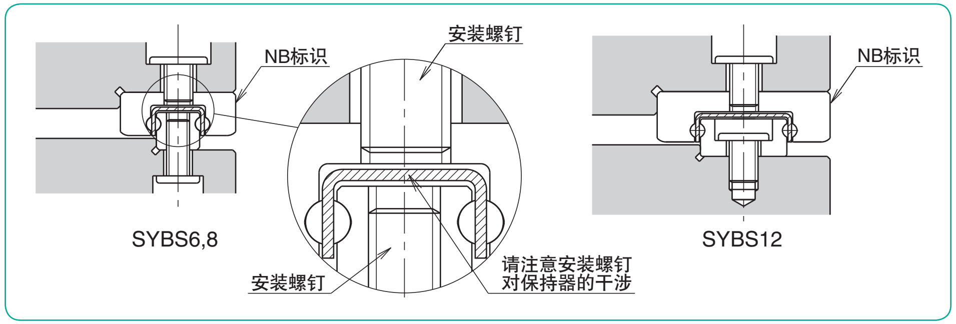
图G-29　底座形状



安装范例和安装螺钉

SYBS6，8，12安装时所使用的螺纹孔均为通孔，因此请考虑安装螺钉的尺寸、最大拧入深度、底座高度等，按照图G-30所示进行安装。安装螺钉干涉到保持器就会对精度、寿命产生影响，请注意。另外，NB备有SYBS型使用的特殊螺栓（请参照表G-13）。

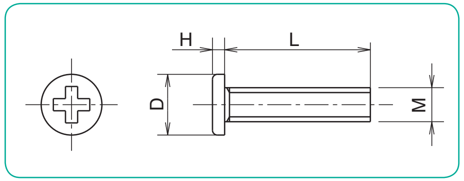
图G-30　安装范例



表G-13　安装螺钉（不锈钢制）

M（型号）	D mm	H mm	节距 mm	L mm
M1	1.8	0.45	0.25	5
M1.4	2.5	0.5	0.3	6
M1.6	2.3	0.5	0.35	4, 5, 6
M2	3	0.6	0.4	6

图G-31　安装螺钉



使用上的注意事项

予压

SYBS型的予压只有微间隙的一种。

尾端螺钉

微型滑轨SYBS型在底座部两端安装有防脱落用螺钉，这是为了防止保持器的脱落而使用的，请不要作为挡板使用。另外，如果保持器撞到尾端螺钉，可能会发生变形，影响到其精度、寿命等。

润滑

微型滑轨SYBS型在出厂时充填有锂皂基润滑脂0号，因此可直接使用。之后请配合使用状况适时补充。在无尘室或真空等的特殊环境下使用时，根据您的需求也可提供脱脂产品，或者封装您指定润滑剂。另外，NB也准备了直线运动系统用低发尘润滑脂。详细内容请参照P.技-39。

保持器偏移

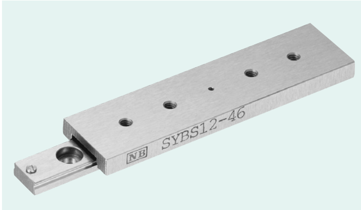
微型滑轨SYBS型在高速使用时，或者承受偏负荷、振动等情况时，可能会发生保持器偏移。推荐在一般条件下将速度控制在0.5m/s以下进行使用。

作为防止保持器偏移的对策，推荐在使用中进行数次的全行程移动，使保持器回到中央部位。

允许负荷

允许负荷是指当滚动体和轨道面所承受接触应力最大，接触部位的弹性变形量总和较小且依然能够作圆滑顺畅的滚动时的最高负载值。在要求高精度且顺畅度的场合，请务必在允许负荷值以内设计使用。

SYBS型



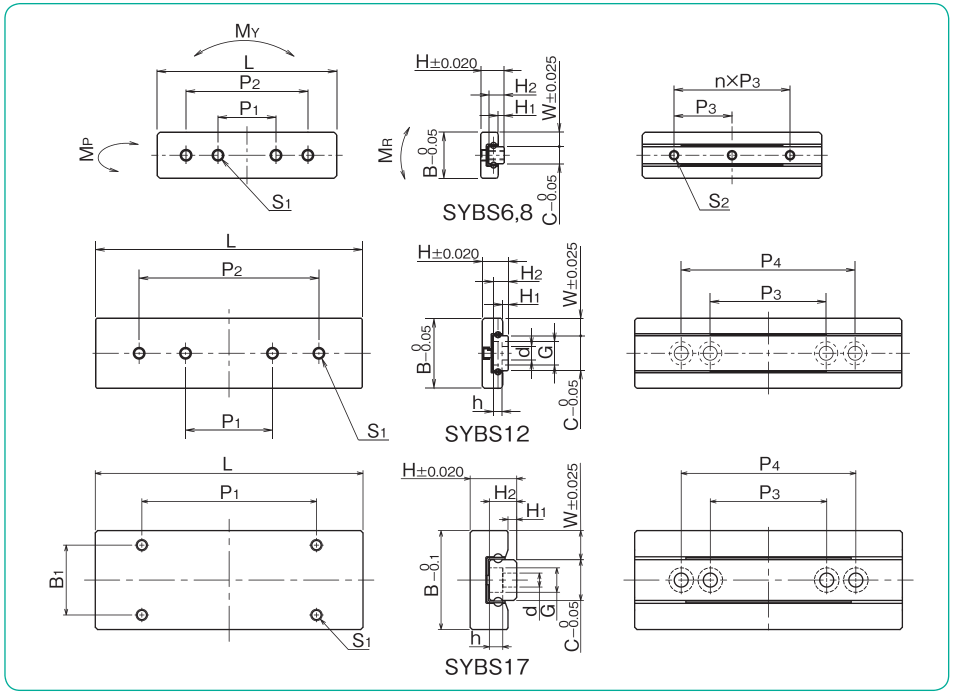
公称型号构成

例）SYBS 8 - 31

SYBS型 — SYBS
尺寸 — 8
工作台全长 — 31

公称型号	组装尺寸 H mm	W mm	H1 mm	有效行程 mm	工作台尺寸 B mm	L mm	P1 mm	P2 mm	B1 mm	S1	最大拧入深度 mm
SYBS 6−13	3.2	2	0.7	5	6	13	6.0	−	−	M1.4	0.5
SYBS 6−21				12		21	10.0	−	−		
SYBS 8−11	4	2.5	1	4	8	11	5.5	−	−	M2	0.7
SYBS 8−21				12		21	10.0	−	−		
SYBS 8−31				18		31	10.0	21	−		
SYBS12−23	4.5	3	1	12	12	23	8.0	−	−		1.2
SYBS12−31				18		31	15.0	−	−		
SYBS12−46				28		46	15.0	31	−		
SYBS17−23	8	5	1.5	14	17	23	10.0	−	12		3
SYBS17−31				19		31	20.0	−			
SYBS17−46				29		46	30.0	−			

※1：SYBS12中付带有底座安装螺钉。
我们还配备了其他各种尺寸的安装螺钉，请选择使用。（参考P.G-57）



底座尺寸 H2 mm	C mm	d×G×h mm	S2	P3 mm	n	P4 mm	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	静态允许力矩 MP N・m	MY N・m	MR N・m	质量 g	尺寸
2.0	2	−	M1	7	1	−	154	180	60.1	0.21	0.25	0.21	1.4	**6−13**
				7	2	−	229	315	105	0.57	0.69	0.37	2.2	**6−21**
2.6	3	−	M1.6	5	1	−	201	211	70.4	0.23	0.28	0.35	2.0	**8−11**
				10	1	−	368	493	164	1.02	1.22	0.83	3.7	**8−21**
				10	2	−	473	704	234	1.97	2.35	1.19	5.5	**8−31**
2.6	6	※1 2.4×4×1.5	−	15	−	−	404	563	187	1.30	1.55	1.80	7.6	**12−23**
				15	−	−	473	704	234	1.97	2.35	2.25	10.2	**12−31**
				20	−	30	658	1,120	375	4.80	5.72	3.60	15.2	**12−46**
4.7	7	2.4×4.2×2.3	−	15	−	−	775	888	296	2.09	2.49	3.33	19.2	**17−23**
				15	−	−	984	1,240	414	3.80	4.53	4.66	26.2	**17−31**
				20	−	30	1,350	1,950	651	8.75	10.4	7.32	38.4	**17−46**

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

微型滑轨

弧形轨

弧形轨使用了精密交叉滚柱的低摩擦阻力、非循环类型的弧形运动轴承。主要使用于不改变旋转中心位置的情况下，需要变化倾斜度时、需要正确的倾斜角时，以及需要高精度的光学机械或计量仪器等等。

结构与特征

NB弧形轨RVF型的轨道拥有经过精密研磨加工的V槽，安装面由平坦的弧形轨道和配备了交叉滚柱的弧形滚柱保持器构成。NB弧形轨RV型由拥有精密研磨加工的V槽的弧形轨道和配备了交叉滚柱的弧形滚柱保持器构成。精密滚柱作为滚动体使用，由于是非循环类型因此摩擦阻力的变动较少，可实现极低摩擦阻力的弧形运动。

低摩擦阻力微调

经过精密研磨加工且使用了弧形滚柱保持器，使得摩擦阻力极小，启动摩擦和动摩擦几乎没有差异，因此，即便是微调也可正确移动，可实现高精度的弧形运动。

低噪音

弧形轨为非循环类型，因此由于循环部位造成的噪音一概没有。且使用了弧形滚柱保持器，也不会发出滚动体之间的接触噪音，可安静操作。

高刚性·高负载容量

滚柱与钢球相比，接触面积大、弹性变形量少，同时由于是非循环类型，因此有效转动体个数较多，使其拥有了高刚性、高负载容量这样的特征。

安装面平坦

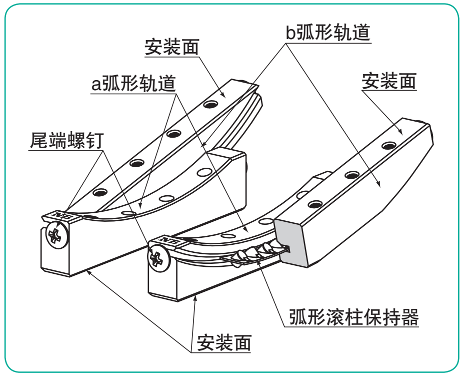
RVF型的安装面经过了平面加工，因此配备了本产品则不需要对工作台、底座等进行较大难度的加工，可大幅削减成本。

旋转中心位置相同

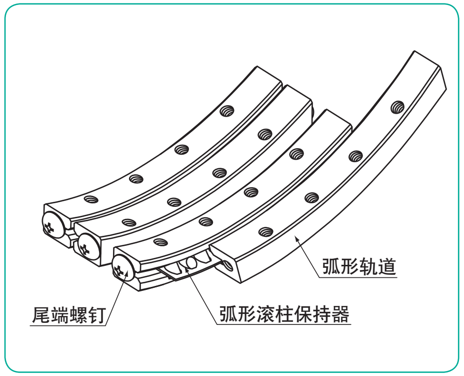
RVF型的弧形传送槽经过了精密研磨加工，可得到正确的旋转中心。

且各尺寸2轴组合的情况下也可保证同一旋转中心位置。(请参照表G-18。)

图G-32　RVF型的结构



图G-33　RV型的结构



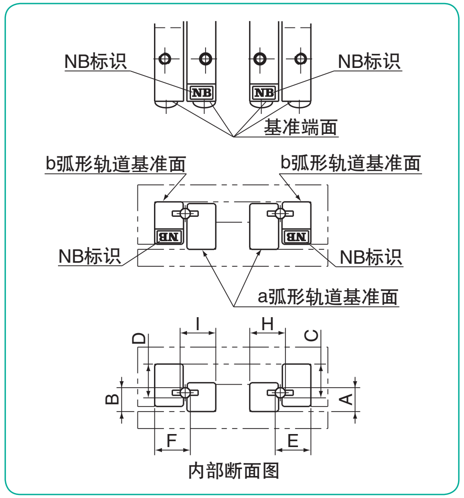
RVF 型的精度

弧形轨RVF的精度按照图G-32所示方法，通过对全长测量得到的4件尺寸相互差来表示。

表G-14　精度　　单位：μm

公称型号	A与B的相互差 C与D的相互差	E与F的相互差 H与I的相互差
RVF2050- 70	10	10
RVF2050- 87		
RVF2050-103		
RVF2050-120		
RVF3070- 85		
RVF3070-110		
RVF3100-125		
RVF3100-160		

图G-34　精度的测量方法



RV 型的精度

弧形轨RV的精度按照图G-35所示方法，通过对全长测量得到的4件尺寸相互差来表示。

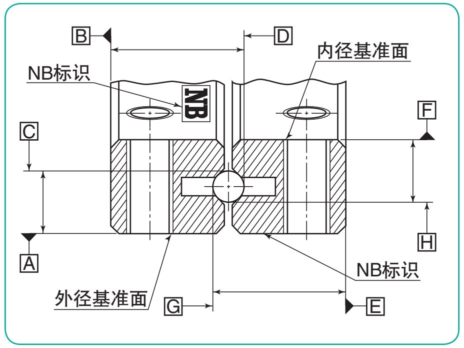
表G-15　精度　　单位：μm

公称型号	精度
RV2040- 50	10
RV2060- 60	
RV3070- 90	
RV3070-110	
RV3100-160	

弧形轨的基准面在弧形轨道上的NB标识的反方向。

每套中都有内径基准面、外径基准面的弧形轨道。

图G-35　精度的测量方法



额定寿命计算

弧形轨的额定寿命按照以下算式计算。

额定寿命

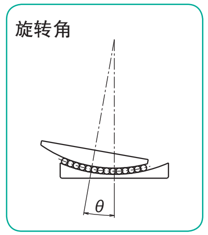
$$L=\frac{90}{\theta}\times\left(\frac{f_T}{f_W}\times\frac{C}{P}\right)^{\frac{10}{3}}$$

L：额定寿命（10^6往复次数）　θ：旋转角度　C：基本动额定负荷（N）
P：作用负荷（N）　f_T：温度系数　f_W：负荷系数
※ 各系数请参照P.技-5。

寿命时间

$$L_h=\frac{L\times10^6}{60\times n}$$

Lh：寿命时间（hr）
n_1：每分钟摇动次数（cpm）



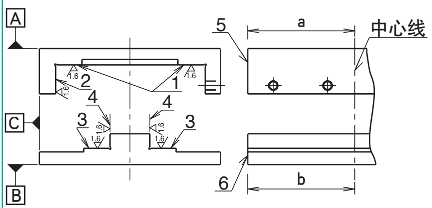
RVF 型的安装

安装面的精度

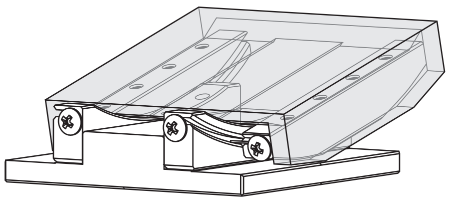
为了充分发挥NB弧形轨的性能，推荐将安装面的各精度按照较高精度来完成。

以A面为基准，1面的平行度
以A面为基准，2面的直角度
以A面为基准，5面的直角度
以B面为基准，3面的平行度
以B面为基准，4面的直角度
以B面为基准，6面的直角度
以C面为基准，2面的平行度
以C面为基准，4面的平行度

图G-36　安装面的精度



图G-37　RVF型的安装范例

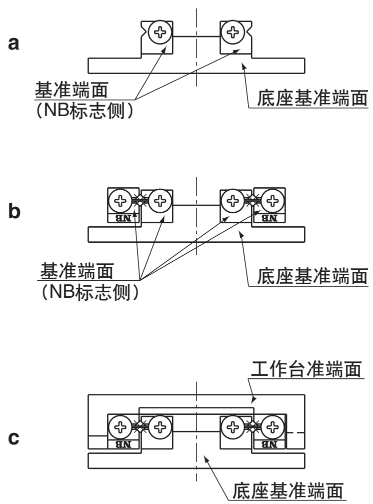


安装顺序

临时紧固弧形轨道

（１）注意清除工作台及底座的弧形轨道安装面的毛刺、瑕疵、垃圾等，不要再组装过程中混入异物。
（２）在各个接合面上涂上低粘度的油，确认a弧形轨道和底座的基准端面并暂时紧固。（图G-38a ）
（３）将b弧形轨道和a弧形轨道的基准端面(NB标识侧）调整至同一方向，将弧形滚柱保持器插入弧形轨道的中央部位附近。此时请注意不要让弧形滚柱保持器干涉到弧形轨道的弧形沟。（图G-38b）
（４）确认工作台的基准端面，盖到b弧形轨道上暂时紧固。（图G-38c）

图G-38　安装方法(1)



将 4 根弧形轨道平行放置

（５）使工作台向左右的行程尾端移动，将弧形滚柱保持器调整至弧形轨道的中央部位。
（６）工作台返回中央部位，利用扭力扳手较强扭矩 ※ 紧固中央部位的调整螺钉。
（图 G-39d）
※在工作台的侧面（基准面侧面）安装钟表式千分表，左右移动工作台时，或者横摇方向施力时，所安装钟表式千分表的偏差不再以最小值进行变化，所谓较强扭矩是指比这个扭矩稍强一点的扭矩。（图G-39i）
（７）移动工作台至一侧的行程尾端，将弧形滚柱保持器上的调整螺钉用（6）相同的扭矩紧固。（图G-39e）
（８）移动工作台至反方向的行程尾端，同样的用扭力扳手紧固调整螺钉。（图G-39f）

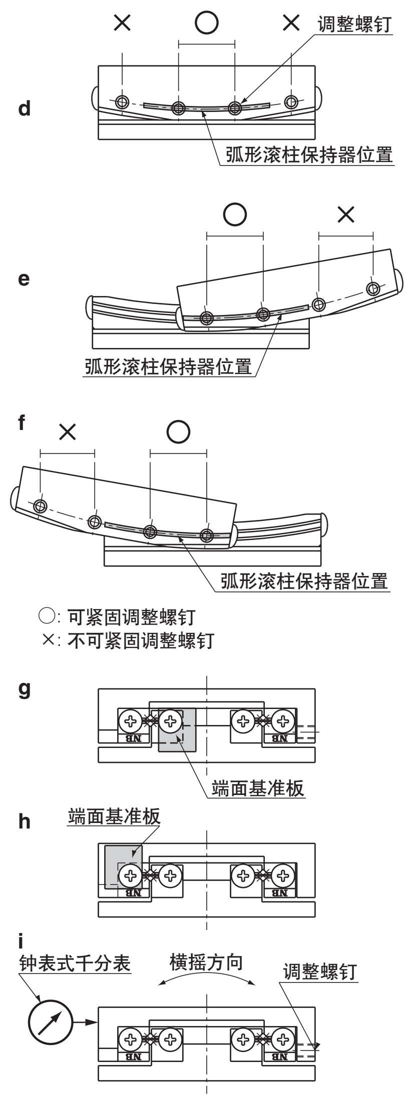
弧形轨道的固定

（９）在a弧形轨道的基准端面和尾端螺钉之间安装端面基准板，压住底座基准端面，仅固定中央部位的安装螺栓。（图G-39g）
（10）同样的在b弧形轨道的基准端面和尾端螺钉之间安装端面基准，压住工作台基准端面，仅固定中央部位的安装螺栓。（图G-39h）为了保证在此作业进行时弧形轨道的平行，保持工作台不要移动，注意工作台端面和端面基准板之间不要留有缝隙。
（11）与（7）（8）相同，在移动工作台的同时，顺次固定弧形滚柱保持器上残留的安装螺栓。

予压的调整

（12）将钟表式千分表安装至工作台的侧面（基准侧面），确认在左右移动工作台时，或者给滚动方向施力时，所安装钟表式千分表的偏差不再以最小值进行变化。（图G-39i）
（13）将调整螺钉侧的b弧形轨道的安装螺栓恢复至暂时停止状态。
（14）将工作台返回中央部位，并轻轻放松中央部位的调整螺钉，与（7）（8）相同，在移动工作台的同时慢慢放松弧形滚柱保持器上的调整螺钉。此时请注意予压不要过轻
（15）最后将暂时安装的调整螺钉侧的b弧形轨道牢靠固定。与之前一样在移动工作台的同时顺次固定弧形滚柱保持器上的安装螺栓。

图G-39　安装方法（2）



表G-16　安装螺栓的推荐紧固扭矩　　单位：N・m

型号	紧固扭矩
M2.5	0.5
M3	1.1

（使用不锈钢制螺钉A2-70时）

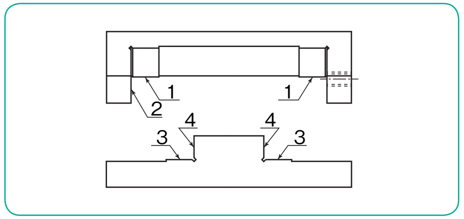
RV 型的安装

安装面精度

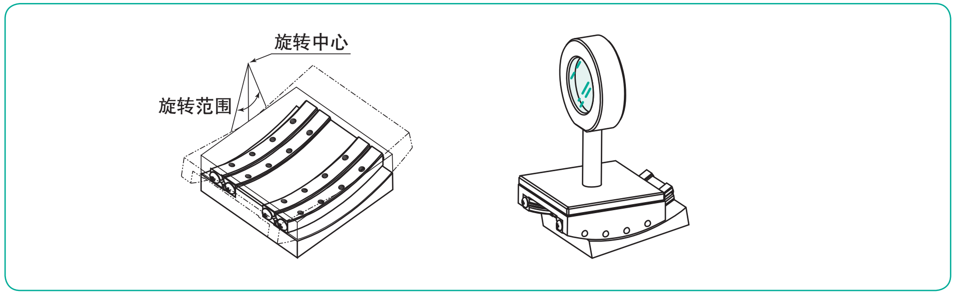
安装面的精度请根据需要研磨加工。

图G-40所示的1～4面的精度会对弧形轨的运动精度会有直接影响。推荐尽量使用较高精度。

图G-40　安装面的精度



图G-41　安装范例



安装顺序

（1）注意清除工作台及底座的弧形轨道安装面的毛刺、瑕疵、垃圾等，不要再组装过程中混入异物。

（2）在各个接合面涂上低粘度的油，将弧形轨道的①内径基准面、②外径基准面、③外径基准面按照规定扭矩（表G-17，下页）进行固定。（图G-42a）

（3）临时紧固调整端的弧形轨道④内径基准面。（图G-42b）

（4）卸下一侧的尾端螺钉后，轻轻将弧形滚柱保持器插入中央附近。（图G-42c）

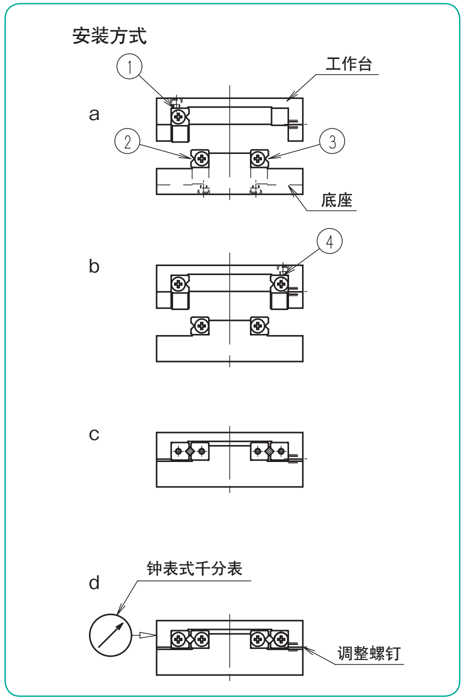
（5）将卸下的尾端螺钉再次安装。

（6）移动工作台至左右的行程尾端，将弧形滚柱保持器调整至弧形轨道的中央部位。

（7）在工作台的侧面（基准面侧面）安装钟表式千分表。（图G-42d）

（8）移动工作台至一侧的行程尾端，轻轻紧固弧形滚柱保持器上的调整螺钉。（图G-42e）

图G-42　安装方法(1)



（9）移动工作台至反方向的行程尾端，同样轻轻紧固调整螺钉。（图G-43f）

（10）使工作台返回中央部位，轻轻紧固中央部位的调整螺钉。（图G-43g）

（11）重复（8）～（10）的操作直至与工作台没有间隙。没有间隙时，向左右移动工作台时所安装的钟表式千分表的偏差为最小值，且无变化。此时，注意不要过分施加予压。

（12）进行予压的同一化最终调整。按照（8）～（10）的要领，使用扭力扳手等均匀紧固调整螺钉。

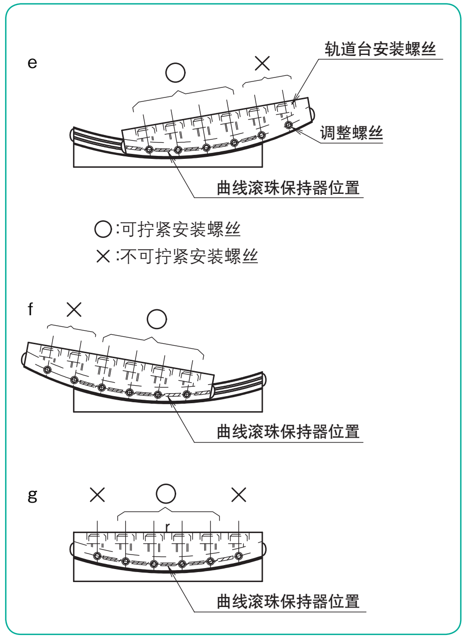
（13）最后将暂时安装的弧形轨道④内径基准面牢靠固定。然后与调整螺钉相同，移动工作台同时顺次固定弧形滚柱保持器上的安装螺栓。

表G-17　安装螺栓的推荐紧固扭矩　　单位：N・m

型号	紧固扭矩
M3	1

（使用不锈钢制螺钉A2-70时）

图G-43　安装方法(2)



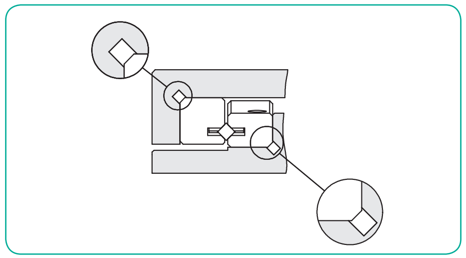
如图e、f、g所示建议将调整螺丝的间隔与轨道台安装螺丝处于同一位置，高度与轨道槽中心配合。

安装面形状

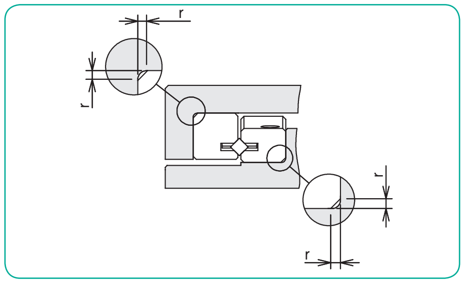
交叉滚柱导轨RVF、RV型，一般是将安装面设置在轨道台的基准面的肩部。肩部形状如图G-44所示设计有倒角，避免与轨道台的基准角部发生干涉。

若无法设置倒角的场合，图G-45所示可设置圆角。安装面的圆角值如表G-18所示。

图G-44　安装面的倒角形状



图G-45　安装面形状



表G-18　圆角的最大值　　单位：mm

公称符号	安装面圆角最大值 r
RVF2　RV2	0.05
RVF3　RV3	0.1

弧形轨

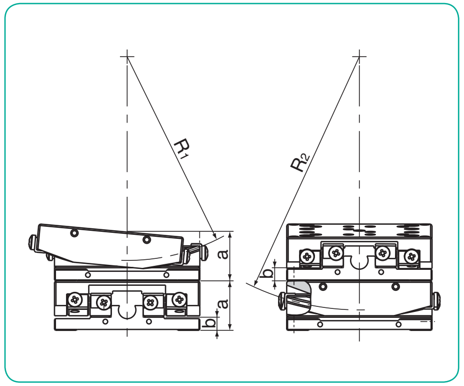
RVF 型 2 轴规格及特殊规格

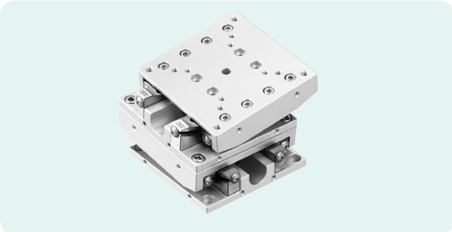
如图G- 46所示，组合使用RVF型2轴时，将法向轴的1轴高度配合表G-17设置，保持与图G-46的b尺寸（a弧形轨道安装面高度）相同的尺寸则可得到2轴的同一旋转轴中心。作为特殊规格，我公司可对应2轴组合使用的工作台组件、弧形轨道全长、旋转中心径、旋转范围、滚柱数变更等各种需求。 请在需要时与NB联系。

表G-19　2轴规格　　单位：mm

公称型号	a	R_1	R_2
RVF2050- 70 RVF2050- 87	17	70	87
RVF2050-103 RVF2050-120	17	103	120
RVF3070- 85 RVF3070-110	25	85	110
RVF3100-125 RVF3100-160	35	125	160

图G-46　2轴组合规格





使用上的注意事项

润滑
NB弧形轨在出厂时涂有锂皂基润滑脂00号 ，因此可直接使用。之后请配合使用情况适时补给同系的润滑脂。
另外，NB准备了直线运动系统用低发尘润滑脂。详细内容请参照P.技-39。

防尘
废弃物或灰尘等异物进入NB弧形轨的内部时，会出现精度下降、寿命缩短等问题。因此在环境较恶劣的地方使用时，请在外部另行设置保护盖用于保护NB弧形轨。

使用环境
NB弧形轨推荐使用温度范围为-20℃～110℃。

调整
在未充分调整安装面的精度、予压等情况下使用时，会造成运动精度下降，偏斜、变形等，对寿命也会产生影响。请注意调整。

保持器偏移
NB弧形轨在高速使用时，或者承受偏负荷、振动等情况时，可能会发生保持器偏移。另外请注意为旋转范围留有余地，不要过分施加予压。
为了避免保持器发生偏移，建议在使用过程中进行多次全行程移动，使保持器移动至中心部位。

阻挡板
NB弧形轨的端面安装有尾端螺钉，尾端螺钉是为了防止弧形滚柱保持器的脱落，请不要作为阻挡板使用。

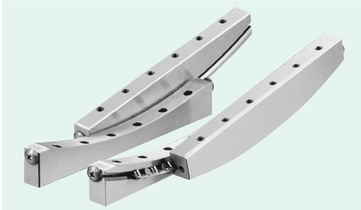
谨慎操作
若不慎将NB弧形轨掉下时，轨道面可能会出现滚动体的压痕，这样就无法顺利地运动，也会影响精度，请慎重操作。

整组配对的使用原则
弧形轨道的精度是以整组为单位，精确控制其相互误差范围。因此若将不同组别的弧形轨道混合使用的场合，会导致精度降低。组装时请特别注意。

允许负荷
允许负荷是指当滚动体和轨道面所承受接触应力最大，接触部位的弹性变形量总和较小且依然能够作圆滑顺畅的滚动时的最高负载值。在要求高精度且顺畅度的场合，请务必在允许负荷值以内设计使用。

RVF型

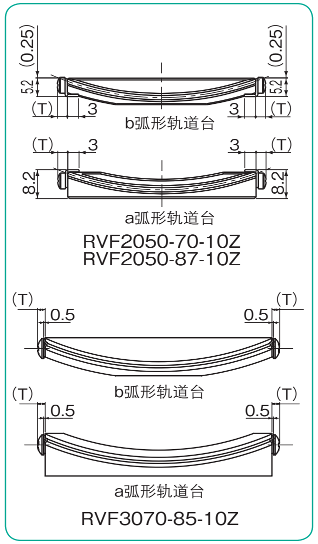
－弧形轨平整安装面型－

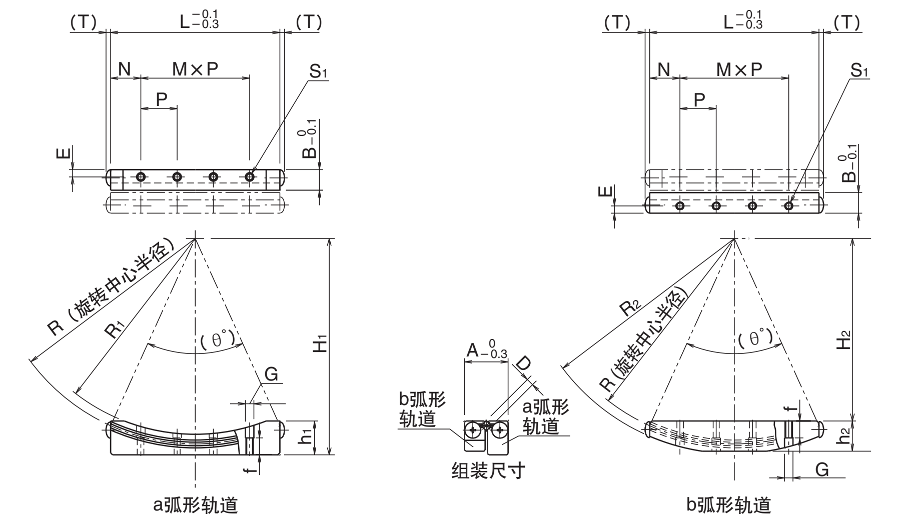


公称型号构成

例）RVF 3 100 - 125 - 16Z

- RVF型
- 尺寸
- 弧形轨道全长
- 旋转中心半径
- 滚柱数





※1套有a、b弧形轨道各两根、弧形滚柱保持器两根、尾端螺钉八个、端面基准板两片

公称型号	旋转范围	滚柱直径 D mm	滚柱数 Z	主要尺寸 L mm	R mm	R_1 mm	R_2 mm	H_1 mm	H_2 mm	h_1 mm	h_2 mm	A mm	B mm
RVF2050- 70-10Z	± 5°	2	10	50	70	67	73	72.5	64.5	7.5	7.5	15	7.25
RVF2050- 87-10Z			10		87	84	89.5	89.5	81.5	7.5	7.5		
RVF2050-103-10Z			10		103	100	106	105.5	97.5	7.5	8		
RVF2050-120- 9Z			9		120	117	123	122.5	114.5	7.5	8		
RVF3070- 85-10Z	±10°	3	10	70	85	81	89	89.5	75.5	14	12.5	18	8.5
RVF3070-110-10Z			10		110	106	114	114.5	100.5	12.8	12.5		
RVF3100-125-16Z			16	100	125	121	129	129.5	110.5	17.5	18		8.5
RVF3100-160-14Z			14		160	156	164	164.5	145.5	15	18		

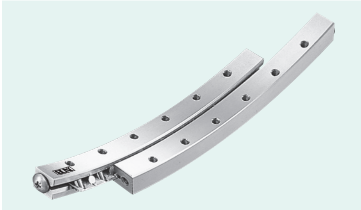
※ 保持器尺寸请参考P.G-72。

M×P mm	N mm	E mm	S_1	f mm	G mm	T mm	θ°	基本额定负荷 动 C N	基本额定负荷 静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	公称型号
3×12.5	6.25	2.5	M2.5	4	3	2.7	41.8°	1,180	2,400	800	66	RVF2050- 70-10Z
							33.3°	1,060	2,430	810	70	RVF2050- 87-10Z
3×13	5.5					1.5	28.0°	998	2,440	815	70	RVF2050-103-10Z
							24.0°	751	1,970	657	70	RVF2050-120- 9Z
3×15	12.5	3	M3	7	3.5	1.9	48.6°	2,680	5,530	1,840	182	RVF3070- 85-10Z
							37.1°	2,440	5,620	1,870	182	RVF3070-110-10Z
5×15	12.5	3	M3	7	3.5	1.9	47.1°	3,520	8,850	2,950	327	RVF3100-125-16Z
							36.4°	2,860	7,890	2,630	323	RVF3100-160-14Z

1N≒0.102kgf

RV型

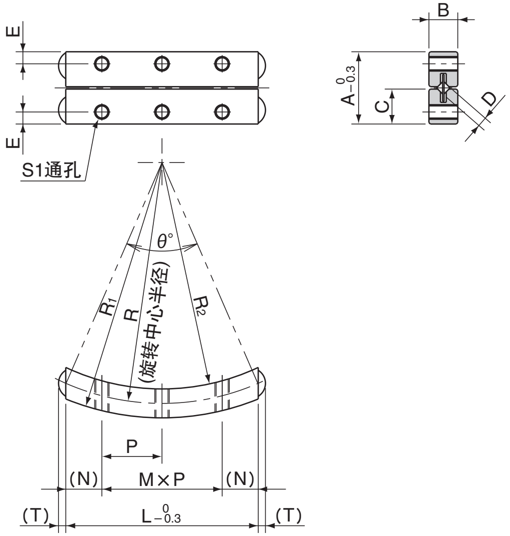
—弧形轨—



公称型号构成

例）RV 3 070 - 110 - 10Z

- RV：RV型
- 3：尺寸
- 070：弧形轨道全长
- 110：旋转中心半径
- 10Z：滚柱数



※1套有四根弧形轨道、两根弧形滚柱保持器、八个尾端螺钉。

公称型号	旋转范围	滚柱直径 D mm	滚柱数 Z	主要尺寸 L mm	R mm	R_1 mm	R_2 mm	A mm	B mm	C mm
RV2040- 50- 7Z	±10°	2	7	40	50	53	47	15	6	7.25
RV2060- 60-12Z			12	60	60	63	57			
RV3070- 90-11Z	±10°	3	11	70	90	94	86	18	8	8.5
RV3070-110-10Z			10	70	110	114	106			
RV3100-160-14Z			14	100	160	164	156			

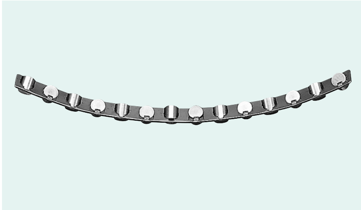
※ 保持器尺寸请参考P.G-72。

M×P mm	N mm	E mm	S_1	T mm	θ°	基本额定负荷 动 C N	静 Co N	允许负荷 F N	1套质量 g	公称型号
2×12.5	7.5	2.5	M3	1.5	47.2°	820	1,440	482	49	RV2040- 50- 7Z
3×12.5	11.25				60.0°	1,490	2,800	936	75	RV2060- 60-12Z
3×15	12.5	3	M3	1.9	45.8°	2,640	5,550	1,850	137	RV3070- 90-11Z
3×15					37.1°	2,440	5,620	1,870	135	RV3070-110-10Z
5×15					36.4°	2,860	7,890	2,630	193	RV3100-160-14Z

1N≒0.102kgf

弧形轨

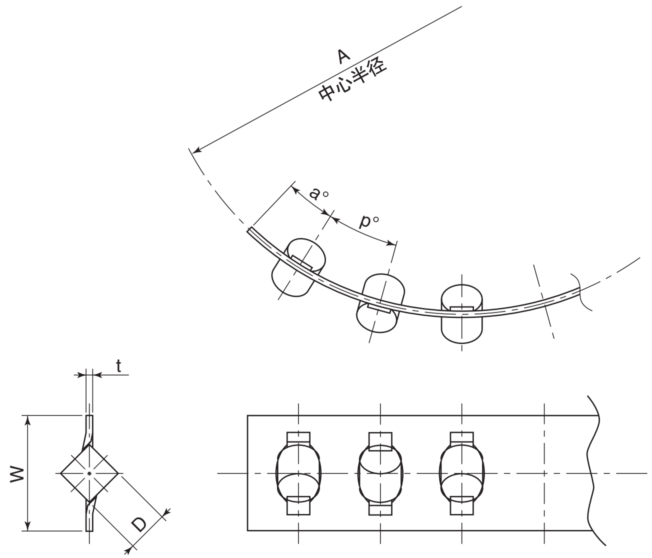
CR型
－弧形滚柱保持器－



公称型号构成

例）CR 3 - 110 - 10Z

CR型
尺寸
中心半径
滚柱数



公称型号	滚柱直径 D mm	中心半径 A mm	t mm	w mm	p°	a°	适用型号
CR2- 50- 7Z	2	50	0.3	5.6	4.6°	2.9°	RV型
CR2- 60-12Z		60			3.8°	2.4°	RV型
CR2- 70-10Z		70			3.3°	2.0°	RVF型
CR2- 87-10Z		87			2.6°	1.6°	RVF型
CR2-103-10Z		103			2.2°	1.4°	RVF型
CR2-120- 9Z		120			1.9°	1.2°	RVF型
CR3- 85-10Z	3	85	0.4	7.2	3.4°	2.0°	RVF型
CR3- 90-11Z		90			3.2°	1.9°	RV型
CR3-110-10Z		110			2.6°	1.5°	RVF、RV型
CR3-125-16Z		125			2.3°	1.3°	RVF型
CR3-160-14Z		160			1.8°	1.0°	RVF、RV型

ACTUATOR

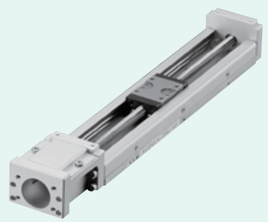
智能组合执行器

无需调整、省空间、高精度、高刚性

1轴智能组合执行器

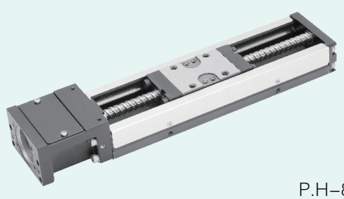
BG・BH系列是将滑块与滚珠丝杆融为一体的轻便型1轴智能组合执行器。

BG型



P.H–10

BH型



P.H–82

特　征

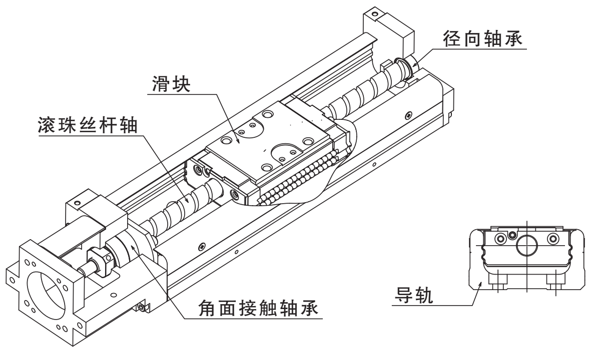
无需调整（内置支持组合）

由于滚动导轨和精密滚珠丝杆为一体化结构，因此不需要复杂的精度调整，从而大大减少了安装的时间。

节省空间（低截面构造）

U字形的导轨中配置了滑动块，实现了小型化的结构，与传统的工作台结构相比大大节省空间。

图H-1　构造



高精度（确切的精度、确切的保证）

BG系列精密级（P级）复定位位置保证精度±1μm。

仅BG系列会附有检查实测表，可确认实测值。

表H-1　精度表

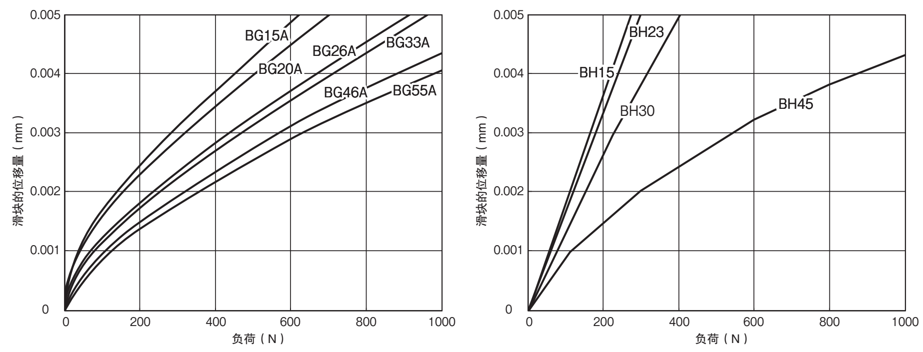
形式番号	BG 系列		BH 系列	
精度等级	P 级	H 级	U 级	W 级
复位精度	± 1 μm	± 3 μm	± 5 μm	± 10 μm

高刚性

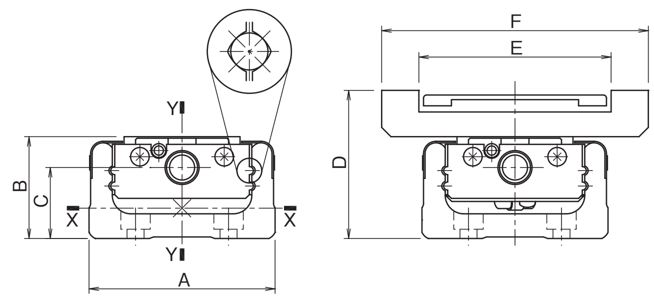
直线运动部为4线路4点接触结构，因此具有高刚性。

其次由于采用了U字形的导轨，即便是外形很小，也能显示其极高的刚性，并且在悬臂结构也能使用。

图H-2　径向负荷导致长滑块的位移量



图H-3　断面形状



表H-2　断面形状尺寸・导轨的断面二次力矩

公称符号	A	B	C	D	E	F	断面二次力矩(mm⁴) Ix(X轴周)	Iy(Y轴周)	质量W (kg/100mm)
BG15	30	15	9.5	25	32	44	1.22×10^3	1.56×10^4	0.12
BG20	40	20	12.5	32	37	52	6.50×10^3	6.00×10^4	0.25
BG26	50	26	16	40	47	62	1.69×10^4	1.47×10^5	0.38
BG33	60	33	18	48	62	86	5.11×10^4	3.42×10^5	0.60
BG46	86	46	32	68	88	112	2.42×10^5	1.49×10^6	1.24
BG55	100	55	32	80	95	124	2.29×10^5	2.28×10^6	1.50
公称符号	A	B	C	D	E	F	断面二次力矩(mm⁴) Ix(X轴周)	Iy(Y轴周)	质量W (kg/100mm)
BH15	30	15	10	25	32	44	2.71×10^3	2.36×10^4	0.15
BH23	50.5	23	15.4	36	42	57	1.44×10^4	1.37×10^5	0.41
BH30	60.5	30	21.3	45	61	80	3.88×10^4	3.14×10^5	0.56
BH45	86.5	45	31.5	67	88	112	1.45×10^5	1.26×10^6	1.11

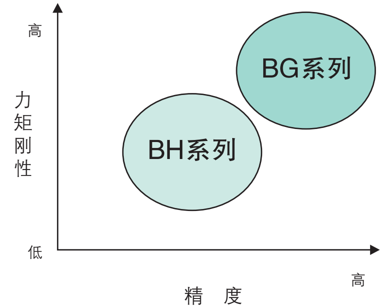
BG · BH 系列一览

表H–3 丝杆轴径与导程

公称符号	BG15	BG20	BG26	BG33		BG46	BG55	BH15	BH23	BH30	BH45
系列	BG 系列							BH 系列			
反复定位精度	P 级：± 1 μ m							U 级：± 5 μ m			
	H 级：± 3 μ m							W 级：± 10 μ m			
轴径(mm)	6	6	8	10	12	15	20	6	8	10	15
导程(mm) 1	○	○						○			
2	○		○	▲				○	○		
4				▲						○	
5		○	○	○		▲	▲		○	○	○
10				○		○	▲			○	○
20					○	○	○				○

○：标准品
▲：特殊对应品

体系



表H–4 行程一览

最大行程界限(mm)

尺寸	滑块种类	75	100	125	150	175	200	250	300	340	400	440	500	540	600*	640
BH15	长滑块1个	—	60	—	110	—	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH15	长滑块2个	—	—	—	70	—	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	长滑块1个	30	55	80	105	130	155	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	长滑块2个	—	—	46	71	96	121	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	长滑块1个	—	43	—	93	—	143	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	长滑块2个	—	—	—	51	—	101	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH23	长滑块1个	—	—	—	76	—	126	176	226	—	—	—	—	—	—	—
BH23	长滑块2个	—	—	—	—	—	57	107	157	—	—	—	—	—	—	—
BG26	长滑块1个	—	—	—	73	—	123	173	223	—	—	—	—	—	—	—
BG26	长滑块2个	—	—	—	—	—	61	111	161	—	—	—	—	—	—	—
BH30	长滑块1个	—	—	—	60	—	110	—	210	—	310	—	410	—	510	—
BH30	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	126	—	226	—	326	—	426	—
BG33	长滑块1个	—	—	—	60	—	110	—	210	—	310	—	410	—	510	—
BG33	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	133	—	233	—	333	—	433	—
BG33	短滑块1个	—	—	—	85	—	135	—	235	—	335	—	435	—	535	—
BG33	短滑块2个	—	—	—	34	—	84	—	184	—	284	—	384	—	484	—
BH45	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	219	—	319	—	419	—	519
BH45	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	104	—	204	—	304	—	404
BH45	短滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	249	—	349	—	449	—	549
BH45	短滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	164	—	264	—	364	—	464
BG46	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	209	—	309	—	409	—	509
BG46	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	200	—	300	—	400
BG46	短滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	245	—	345	—	445	—	545
BG46	短滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	172	—	272	—	372	—	472
BG55	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG55	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

导轨长度 / 行程界限(mm)

尺寸	滑块种类	700	740	750	840*	940*	980	1,040*	1,080	1,140*	1,180	1,240*	1,280*	1,380*
BH15	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH15	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH23	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH23	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG26	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG26	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH30	长滑块1个	610	—	660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH30	长滑块2个	526	—	576	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG33	长滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG33	长滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG33	短滑块1个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG33	短滑块2个	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH45	长滑块1个	—	619	—	719	819	—	—	—	—	—	—	—	—
BH45	长滑块2个	—	504	—	604	704	—	—	—	—	—	—	—	—
BH45	短滑块1个	—	649	—	749	849	—	—	—	—	—	—	—	—
BH45	短滑块2个	—	564	—	664	764	—	—	—	—	—	—	—	—
BG46	长滑块1个	—	609	—	709	809	—	909	—	1,009	—	1,109	—	—
BG46	长滑块2个	—	500	—	600	700	—	800	—	900	—	1,000	—	—
BG46	短滑块1个	—	645	—	745	845	—	945	—	1,045	—	1,145	—	—
BG46	短滑块2个	—	572	—	672	772	—	872	—	972	—	1,072	—	—
BG55	长滑块1个	—	—	—	—	—	834	—	934	—	1,034	—	1,134	1,234
BG55	长滑块2个	—	—	—	—	—	711	—	811	—	911	—	1,011	1,111

表H–5 允许速度一览

允许速度(mm/sec)

尺寸	丝杆导程(mm)	75	100	125	150	175	200	250	300	340	400	440	500	540	600*	640
BH15	1	—	133	—	133	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH15	2	—	260	—	260	—	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	1	185	185	185	185	185	185	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	2	370	370	370	370	370	370	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	1	—	187	—	187	—	187	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	5	—	925	—	925	—	925	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH23	2	—	—	—	200	—	200	200	200	—	—	—	—	—	—	—
BH23	5	—	—	—	490	—	490	490	490	—	—	—	—	—	—	—
BG26	2	—	—	—	281	—	281	281	281	—	—	—	—	—	—	—
BG26	5	—	—	—	694	—	694	694	694	—	—	—	—	—	—	—
BH30	4	—	—	—	320	—	320	—	320	—	320	—	320	—	240	—
BH30	5	—	—	—	400	—	400	—	400	—	400	—	400	—	300	—
BH30	10	—	—	—	810	—	810	—	810	—	810	—	810	—	600	—
BG33	5	—	—	—	550	—	550	—	550	—	550	—	460	—	310	—
BG33	10	—	—	—	1,100	—	1,100	—	1,100	—	1,100	—	930	—	620	—
BG33	20	—	—	—	1,500	—	1,500	—	1,500	—	1,500	—	1,500	—	1,500	—
BH45	5	—	—	—	—	—	—	—	—	260	—	260	—	260	—	260
BH45	10	—	—	—	—	—	—	—	—	520	—	520	—	520	—	520
BH45	20	—	—	—	—	—	—	—	—	1,040	—	1,040	—	1,040	—	1,040
BG46	10	—	—	—	—	—	—	—	—	740	—	740	—	740	—	740
BG46	20	—	—	—	—	—	—	—	—	1,480	—	1,480	—	1,480	—	1,480
BG55	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

导轨长度 / 允许速度(mm/sec)

尺寸	丝杆轴径 导程(mm)	700	740	750	840*	940*	980	1,040*	1,080	1,140*	1,180	1,240*	1,280*	1,380*
BH15	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH23	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH23	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG26	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG26	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH30	4	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH30	5	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH30	10	430	—	380	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG33	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG33	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG33	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BH45	5	—	260	—	260	200	—	—	—	—	—	—	—	—
BH45	10	—	520	—	520	410	—	—	—	—	—	—	—	—
BH45	20	—	1,040	—	1,040	830	—	—	—	—	—	—	—	—
BG46	10	—	650	—	500	390	—	315	—	260	—	220	—	—
BG46	20	—	1,300	—	1,000	780	—	630	—	520	—	440	—	—
BG55	20	—	—	—	—	—	1,120	—	910	—	750	—	630	530

・表*印是指仅可对应精度等级为H级。BH30导轨长度750mm，导轨仅可对应10mm。
・BG3320的无短滑块式样。 ・关于中间行程、长、短滑块，请和NB咨询。

智能组合执行器

寿　命

BG・BH型中，分别计算导轨部、滚珠丝杆部及支架轴承部的寿命，取其中最短的为整体寿命。寿命的计算请使用以下算式。

A. 导轨部寿命

导轨部的寿命请按照以下方法计算。

$$L_G=\left(\frac{f_C}{f_W}\cdot\frac{C}{P_T}\right)^3\cdot 50 \quad\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\ (1)$$

L_G：寿命距离（km）　f_C：接触系数（参考表H-5）
f_W：负荷系数(参考表H-6)　C：基本动额定负荷（N）
P_T：一个滑块承受的负荷（N）

A.1. P_T的计算

利用算式（1）计算寿命时，考虑实际力矩负载等，需要计算一个滑块承受的计算负荷（P_T）。

此外，加速度较高和行程较短时，计算加了加速度的P_T。加速度的计算针对装载至BG・BH的质量进行。

分别计算等速运动、加速运动、减速运动时的计算负荷，其平均负荷为P_T。

P_T的计算请根据安装条件选择算式。

此外，不计加速度时，可按照$P_T=P_{TC}$（请参照算式(2)、(5)、(8)）来计算，但是这仅为概算值，推荐稍许留有余地的选项。

表H-6　接触系数（fc）

紧靠安装于1轴的滑块个数	接触系数（fc）
1	1.0
2	0.81

表H-7　负荷系数（fw）

使用条件		负荷系数（fw
震动・冲击	速度	
无	0.25m/s以下	1.0 ～ 1.5
小	1m/s以下	1.5 ～ 2.0
大	1m/s以上	2.0 ～ 3.5

表H-8　力矩等价系数

公称符号	E_P（$E2_P$）	E_Y（$E2_Y$）	E_R（$E2_R$）
BG15□□A	2.82×10^{-1}	2.37×10^{-1}	9.35×10^{-2}
BG15□□B	5.16×10^{-2}	4.33×10^{-2}	4.67×10^{-2}
BG20□□A	2.25×10^{-1}	1.89×10^{-1}	7.84×10^{-2}
BG20□□B	3.98×10^{-2}	3.34×10^{-2}	3.92×10^{-2}
BG26□□A	1.51×10^{-1}	1.27×10^{-1}	5.88×10^{-2}
BG26□□B	2.72×10^{-2}	2.28×10^{-2}	2.94×10^{-2}
BG33□□A	1.26×10^{-1}	1.06×10^{-1}	4.55×10^{-2}
BG33□□B	2.20×10^{-2}	1.84×10^{-2}	2.27×10^{-2}
BG33□□C	2.31×10^{-1}	1.94×10^{-1}	4.55×10^{-2}
BG33□□D	3.09×10^{-2}	2.59×10^{-2}	2.27×10^{-2}
BG46□□A	8.39×10^{-2}	7.04×10^{-2}	3.17×10^{-2}
BG46□□B	1.56×10^{-2}	1.31×10^{-2}	1.59×10^{-2}
BG46□□C	1.39×10^{-1}	1.17×10^{-1}	3.17×10^{-2}
BG46□□D	2.15×10^{-2}	1.81×10^{-2}	1.59×10^{-2}
BG55□□A	6.80×10^{-2}	5.71×10^{-2}	2.74×10^{-2}
BG55□□B	1.35×10^{-2}	1.14×10^{-2}	1.37×10^{-2}
BH15□□A	2.70×10^{-1}	2.45×10^{-1}	9.64×10^{-2}
BH15□□B	4.50×10^{-2}	3.80×10^{-2}	4.82×10^{-2}
BH23□□A	1.52×10^{-1}	1.37×10^{-1}	5.22×10^{-2}
BH23□□B	2.54×10^{-2}	2.29×10^{-2}	2.61×10^{-2}
BH30□□A	1.17×10^{-1}	9.83×10^{-2}	4.54×10^{-2}
BH30□□B	1.95×10^{-2}	1.64×10^{-2}	2.27×10^{-2}
BH45□□A	8.39×10^{-2}	7.04×10^{-2}	3.17×10^{-2}
BH45□□B	1.56×10^{-2}	1.31×10^{-2}	1.59×10^{-2}
BH45□□C	1.26×10^{-1}	1.06×10^{-1}	3.17×10^{-2}
BH45□□D	2.10×10^{-2}	1.76×10^{-2}	1.59×10^{-2}

※有两个滑块的规格为两个紧靠安装时的系数。

A.1.a. 水平移动（水平设置）时的P_T

i）等速运动时（P_{TC}）

$$P_{TC}=\frac{1}{n}\cdot W+E_P\cdot M_{PL}+E_Y\cdot M_{YL}+E_R\cdot M_{RL}\cdots\cdots\cdots\cdots\ (2)$$

ii）加速运动时（P_{Ta}）

$$P_{Ta}=\frac{1}{n}\cdot W+E_P\ (M_{PL}+m\cdot\alpha_a\cdot Z)+E_Y\ (M_{YL}+m\cdot\alpha_a\cdot X)+E_R\cdot M_{RL}\cdots\cdots\ (3)$$

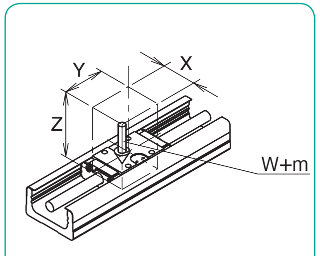
但（$M_{PL}+m\cdot\alpha_a\cdot Z$），（$M_{YL}+m\cdot\alpha_a\cdot X$）的值为负值时为0。

iii）减速运动时（P_{Td}）

$$P_{Td}=\frac{1}{n}\cdot W+E_P\ (M_{PL}+m\cdot\alpha_d\cdot Z)+E_Y\ (M_{YL}+m\cdot\alpha_d\cdot X)+E_R\cdot M_{RL}\ \cdots\cdots\ (4)$$

但（$M_{PL}+m\cdot\alpha_d\cdot Z$），（$M_{VL}\ m\cdot\alpha_d\ X$）的值为负值时为0

图H-4



与本图W+m不同的方向也承受负荷时，请咨询NB。

P_{TC}：等速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）　P_{Ta}：加速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）
P_{Td}：减速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）　n：BG的滑块数　W：负荷负载（N）　m：装载质量（kg）
α_a：加速时的加速度（m/sec²）　α_d：减速时的加速度（m/sec²）（符号为负号）。
X：从BG・BH中心到装载质量重心的距离（mm）　Y：从BG中心到装载质量重心的距离（mm）
Z：从BG・BH滚珠丝杆到装载质量重心的距离（mm）　Ep：纵摇方向的力矩等价系数（参考表H-8）
Ey：偏摆方向的力矩等价系数（参考表H-8）　Er：横摇方向的力矩等价系数（参考表H-8）
M_{PL}：纵摇方向的负载力矩（N・mm）　$M_{PL}=W\cdot Y$
M_{YL}：偏摆方向的负载力矩（N・mm）　$M_{YL}=0$（采用本使用方法时不会发生。）
M_{RL}：横摇方向的负载力矩（N・mm）　$M_{RL}=W\cdot X$　※力矩方向参考图H-8

A.1.b. 水平移动（壁面设置）时的P_T

i）等速运动时（P_{TC}）

$$P_{TC}=\frac{1}{1.19\cdot n}\cdot W+E_P\cdot M_{PL}+E_Y\cdot M_{YL}+E_R\cdot M_{RL}\cdots\cdots\cdots\cdots\ (5)$$

ii）加速运动时（P_{Ta}）

$$P_{Ta}=\frac{1}{1.19\cdot n}\cdot W+E_P\ (M_{PL}+m\cdot\alpha_a\cdot Z)+E_Y\ (M_{YL}+m\cdot\alpha_a\cdot X)+E_R\cdot M_{RL}\cdots\ (6)$$

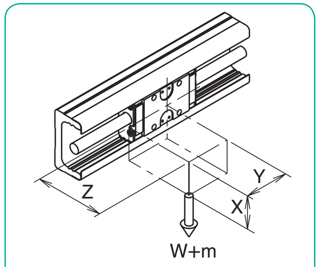
但（$M_{PL}+m\cdot\alpha_a\cdot Z$），（$M_{YL}+m\cdot\alpha_a\cdot X$）的值为负值时为0

iii）减速运动时（P_{Td}）

$$P_{Td}=\frac{1}{1.19\cdot n}\cdot W+Ep\ (M_{PL}+m\cdot\alpha_d\cdot Z)+Ey\ (M_{YL}+m\cdot\alpha_d\cdot X)+E_R\cdot M_{RL}\cdots\ (7)$$

但（$M_{pL}+m\cdot\alpha_d\cdot Z$），（$M_{yL}+m\cdot\alpha_d\cdot X$）的值为负值时为0

图H-5



与本图W+m不同的方向也承受负荷时，请咨询NB。

P_{TC}：等速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）　P_{Ta}：加速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）
P_{Td}：减速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）　n：BG的滑块数　W：负荷负载（N）　m：装载质量（kg）
α_a：加速时的加速度（m/sec²）　α_d：减速时的加速度（m/sec²）（符号为负号）。
X：从BG・BH中心到装载质量重心的距离（mm）　Y：从BG中心到装载质量重心的距离（mm）
Z：从BG・BH滚珠丝杆到装载质量重心的距离（mm）　Ep：纵摇方向的力矩等价系数（参考表H-8）
Ey：偏摆方向的力矩等价系数（参考表H-8）　Er：横摇方向的力矩等价系数（参考表H-8）
M_{PL}：纵摇方向的负载力矩（N・mm）　$M_{PL}=0$（采用本使用方法时不会发生。）
M_{YL}：偏摆方向的负载力矩（N・mm）　$M_{YL}=W\cdot Y$
M_{RL}：横摇方向的负载力矩（N・mm）　$M_{RL}=W\cdot Z$　※力矩方向参考图H-8

A.1.c. 垂直移动时的P_T

i) 等速运动时（P_{TC}）

$$P_{TC}=E_P\cdot M_{PL}+E_Y\cdot M_{YL}+E_R\cdot M_{RL}\ \cdots\cdots\ (8)$$

ii) 加速运动时（P_{Ta}）

$$P_{Ta}=E_P\ (M_{PL}+m\cdot \alpha_a\cdot Z)+E_Y\ (M_{YL}+m\cdot \alpha_a\cdot X)+E_R\cdot M_{RL}\ \cdots\cdots\ (9)$$

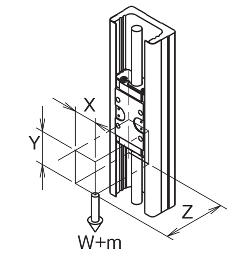
但（$M_{PL}+m\cdot \alpha_a\cdot Z$），（$M_{YL}+m\cdot \alpha_a\cdot X$）的值为负值时为0。

iii) 减速运动时（P_{Td}）

$$P_{Td}=E_P\ (M_{PL}+m\cdot \alpha_d\cdot Z)+E_Y\ (M_{YL}+m\cdot \alpha_d\cdot X)+E_R\cdot M_{RL}\ \cdots\cdots\ (10)$$

但（$M_{PL}+m\cdot \alpha_d\cdot Z$），（$M_{yL}+m\cdot \alpha_d\cdot X$）的值为负值时为0。

图H-6



与本图W（m）不同的方向也承受负荷时，请咨询NB。

P_{TC}：等速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）　P_{Ta}：加速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）
P_{Td}：减速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）　n：BG的滑块数　W：负荷负载（N）　m：装载质量（kg）
α_a：加速时的加速度（m/sec²）　α_d：减速时的加速度（m/sec²）（符号为负号。）
X：从BG・BH中心到装载质量重心的距离（mm）　Y：从BG中心到装载质量重心的距离（mm）
Z：从BG・BH滚珠丝杆中心到装载质量重心的距离（mm）　Ep：纵摇方向的力矩等价系数（表H-8参照）
EY：偏摆方向的力矩等价系数（表H-8参照）　Er：横摇方向的力矩等价系数（表H-8参照）

M_{PL}：纵摇方向的负载力矩（N・mm）　$M_{PL}=W\cdot Z$　M_{yL}：偏摆方向的负载力矩（N・mm）　$M_{PL}=W\cdot X$

M_{RL}：横摇方向的负载力矩（N・mm）　$M_{rL}=0$（采用本使用方法时不会发生。）　※力矩方向参考图H-8

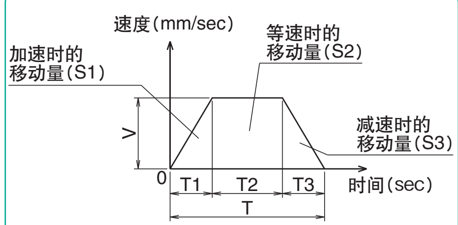
A.1.d

使用符合以上使用方法的计算式，计算各动作的平均负荷，求出一个滑块承受的计算负荷（P_T）。

$$P_T=\sqrt[3]{\frac{1}{(S1+S2+S3)}(P_{Ta}{}^3\cdot S1+P_{TC}{}^3\cdot S2+P_{Td}{}^3\cdot S3)}\ \cdots\ (11)$$

P_T：一个滑块承受的计算负荷（N）
S1：加速时的移动量（mm）（参考图H-7）
S2：等速时的移动量（mm）（参考图H-7）
S3：减速时的移动量（mm）（参考图H-7）
P_{Ta}：加速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）…式（3），（6），（9）
P_{TC}：等速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）…式（2），（5），（8）
P_{Td}：减速运动时一个滑块承受的计算负荷（N）…式（4），（7），（10）

图H-7



B. 滚珠丝杆及支架轴承部的寿命

滚珠丝杆及支架轴承部的寿命计算采用以下所示的通用计算式。因此，请输入比滚珠丝杆和支架轴承的动额定负荷较小的值进行计算。

$$L_a=\left(\frac{1}{f_W}\cdot\frac{C_a\text{ 或 }C_b}{P_a}\right)^3\cdot \ell\ \cdots\cdots\ (12)$$

L_a：寿命距离（km）　fw：负荷系数（参考表H-7）
C_a：滚珠丝杆部的基本动额定负荷（N）
C_b：支架轴承部的基本动额定负荷（N）
P_a：轴方向负荷（N）　ℓ：滚珠丝杆导程（mm）

B.1. Pa的计算

用式（12）进行寿命计算时，应采用加入了加速度的P_a进行计算。分别计算出等速运动时、加速运动时、减速运动时的各轴方向负荷，其平均负荷为P_a。

B.1.a. 水平移动时

i) 等速运动时（P_{ac}）

$$P_{ac}=\mu\cdot W+F+f_b\cdot n\ \cdots\cdots\ (13)$$

ii) 加速运动时（P_{aa}）

$$P_{aa}=\mu\cdot W+F+fb\cdot n+(m+mb\cdot n)\,\alpha_a\ \cdots\cdots\ (14)$$

iii) 减速运动时（P_{ad}）

$$P_{ad}=\mu\cdot W+F+f_b\cdot n+(m+mb\cdot n)\,\alpha_d\ \cdots\cdots\ (15)$$

B.1.b. 垂直移动时

i) 等速运动时（P_{ac}）

$$P_{ac}=(m+m_b\cdot n)g+F+f_b\cdot n\ \cdots\cdots\ (16)$$

ii) 加速运动时（P_{aa}）

$$P_{aa}=(m+m_b\cdot n)\cdot(g+\alpha_a)+F+f_b\cdot n\ \cdots\cdots\ (17)$$

iii) 减速运动时（P_{ad}）

$$P_{ad}=(m+m_b\cdot n)\cdot(g+\alpha_d)+F+f_b\cdot n\ \cdots\cdots\ (18)$$

表H-9　滑块单体的滑动阻力（f_b）（密封环阻力）

单位：N

公称符号	U/W
BH15	2.0
BH23	2.5
BH30	2.5
BH45	7.5

公称符号	高级（H）	精密级（P）
BG15	0.8	1.8
BG20	2.3	4.9
BG26	5.4	9.8
BG33	4.4	10.2
BG46	7.4	13.3
BG55	9	16

P_{ac}：等速运动时轴方向负荷额定负荷（N）
P_{aa}：加速运动时轴方向负荷额定负荷（N）
P_{ad}：减速运动时轴方向负荷额定负荷（N）
μ：摩擦系数（0.006）　W：滑块承受的负荷（N）
F：轴方向承受的外力（负荷）（N）
f_b：滑块单体的滑动阻力（N）（参考表H-9）
n：BG・BH的滑块数　m：装载质量（kg）
m_b：BG・BH的滑块质量（kg）（参考表H-88~97）
α_a：加速时的加速度（m/sec²）
α_d：减速时的加速度（m/sec²）（符号为负号。）
g：重力加速度（9.8m/sec²）

B.1.c.

使用符合以上使用方法的计算式，求出平均轴方向负荷（Pa）。

$$P_a=\sqrt[3]{\frac{1}{(S1+S2+S3)}(|P_{aa}|^3\cdot S1+|P_{ac}|^3\cdot S2+|P_{ad}|^3\cdot S3)}\ \cdots\ (19)$$

P_a：平均轴方向负荷（N）
S1：加速时的移动量（mm）（参考图H-7）
S2：等速时的移动量（mm）（参考图H-7）
S3：减速时的移动量（mm）（参考图H-7）
P_{aa}：加速运动时的轴方向负荷（N）…式（14）、（17）
P_{ac}：等速运动时的轴方向负荷（N）…式（13）、（16）
P_{ad}：减速运动时的轴方向负荷（N）…式（15）、（18）

智能组合执行器 BG型

公称型号结构

BG型的公称型号表示如下。

①	②	③	④	-	⑤	⑥	/	⑦	⑧	⑨	-	⑩
BG	15	01	A	-	75	H	/	A0			-	
		02	B		100	P		A1	L	K		P△□
					125			A2	C	KN		G▲
					150			A3	J○○			LB
					175			A4				PNP
					200			A5				
								A6				
								A7				
								R0				

①	②	③	④	-	⑤	⑥	/	⑦	⑧	⑨	-	⑩
BG	20	01	A	-	100	H	/	A0			-	
		05	B		150	P		A1	L	S		P△□
					200			A3	C	K		G▲
								A5	J○○	SN		LB
								A6		KN		PNP
								A8				
								A9				
								AA				
								R0				

①	②	③	④	-	⑤	⑥	/	⑦	⑧	⑨	-	⑩
BG	26	02	A	-	150	H	/	A0			-	
		05	B		200	P		A1	L	S		P△□
					250			A3	C	K		G▲
					300			A5	J○○	SN		LB
								A6		KN		PNP
								A8				
								A9				
								AA				
								R0				

①	②	③	④	-	⑤	⑥	/	⑦	⑧	⑨	-	⑩
BG	33	05	A	-	150	H	/	A0			-	
		10	B		200	P		A1	L	S		P△□
		20	C		300			A2	C	H		G▲
			D		400			A3	J○○	K		LB
					500			A5		SN		PNP
					600			A6		HN		
								A7		KN		
								A8				
								B1				
								B2				
								R0				
								RA□				
								RB□				
								RC□				

※BG3320无短滑块。

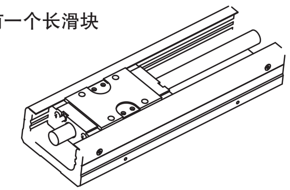
①	②	③	④	-	⑤	⑥	/	⑦	⑧	⑨	-	⑩
BG	46	10	A	-	340	H	/	A0			-	
		20	B		440	P		A1	L	S		P△□
			C		540			A2	C	H		G▲
			D		640			A3	J○○	K		LB
					740			A4		SN		PNP
					840			B0		HN		
					940			C0		KN		
					1040			D0				
					1140			D1				
					1240			R0				
								RA□				
								RB□				
								RC□				

①	②	③	④	-	⑤	⑥	/	⑦	⑧	⑨	-	⑩
BG	55	20	A	-	980	H	/	A0			-	
			B		1080	P		A1	L	S		P△□
					1180			A2	C	H		G▲
					1280			A3	J○○	K		LB
					1380			A4		SN		PNP
								A5		HN		
								R0		KN		

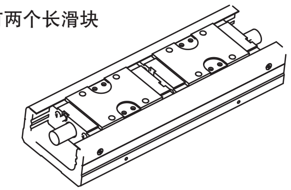
根据滑块类型与精度等级的不同，导轨的长度也不同。
详情请参考H13，H14。

① BG型
② 尺寸
③ 滚珠丝杆导程（参考P.H-12式样）
④ 滑块类型

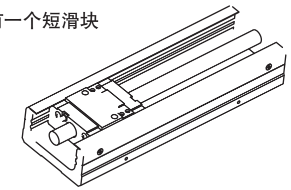
A：带有一个长滑块



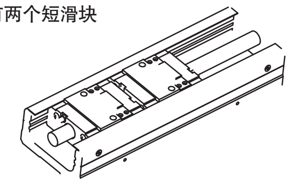
B：带有两个长滑块



C：带有一个短滑块



D：带有两个短滑块



※ 带有两个滑块时，驱动为电机支架侧的滑块。

⑤ 导轨长度

※ 精密级（P）导轨有长度限制。
详细请参考P.H-13。

⑥ 精度等级（参考P.H-14）

H	高级
P	精密级

⑦ 电机安装部位的形状（参考P.H-36~47）

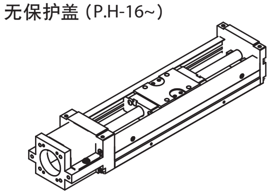
RA、RB、RC 的 □ 部 加 入 安 装 方 向 编 号。（ 参 考 P.H-50、51）

⑩ 选项

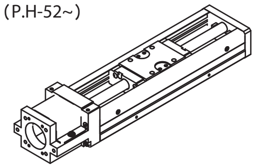
无记载	无选项
P△□	定位销孔（※1）
G▲	特殊润滑脂选项（※2）
LB	低温黑铬处理（※3）
PNP	传感器PNP输出规格

⑧ 防尘・保护盖的有无及防尘罩

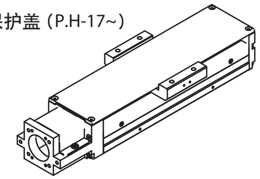
无记载：无保护盖（P.H-16~）



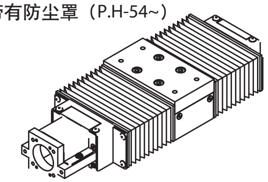
L：低外壳（P.H-52~）



C：带有保护盖（P.H-17~）



J○○：带有防尘罩（P.H-54~）



J 的○○部将会标注传感器电缆抽出位置记号。（参考 P.H-54）

⑨ 传感器（参考P.H-63~）

无记载	无传感器
S	带有小型、细长型微型光传感器
H	带有紧靠微型光传感器
K	带有近接传感器
SN	无单独S型式样
HN	无单独H型式样
KN	无单独K型式样

SN、HN、KN是附带有传感器导轨与传感器检测板，传感器是不附带的。

需要多个选项时，请在各选项记号之间加上+号一起记载。
（例：PS + LB + PNP）
※1：S, W或R将会进入△部。参考（P.H-75）
R将会进入□部。参考（P.H-75）
※2：▲部可能会进入K, U, L, F的任意一个。参考（P.H-80）
导轨部、滚珠丝杆部、倾斜轴承部。
※3：除铝制零部件、旋转轴承部以外的钢制零部件进行处理。
仅有BG15型的驱动侧滑动块采用黑色镀铬处理。

规　格

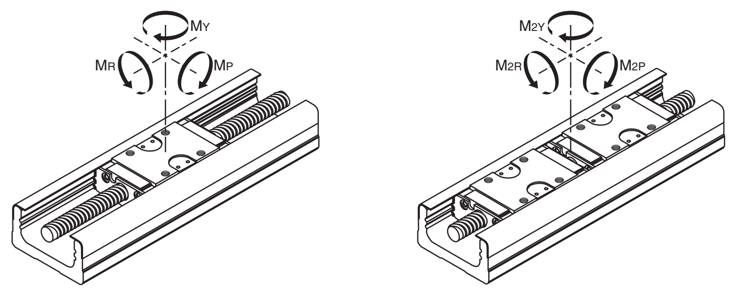
BG型可以从高级（H）和精密级（P）中选择。
精密级（P）导轨有长度限制。（详细请参考P.H-14）

表H-10　规格

部位	项目	记号	单位	BG1501	BG1502	BG2001	BG2005	BG2602	BG2605	BG3305	BG3310	BG3320	BG4610	BG4620	BG5520
精度等级				高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级	高级 / 精密级
导向部	径向方向间隙		μm	−2~0 / −4~−2	−2~0 / −4~−2	−3~0 / −6~−3	−3~0 / −6~−3	−4~0 / −8~−4	−4~0 / −8~−4	−3~0 / −7~−3	−3~0 / −7~−3	−3~0 / −7~−3	−5~0 / −11~−5	−5~0 / −11~−5	−6~0 / −18~−6
导向部 长滑块	基本动额定负荷	C	kN	2.42		4.27		7.87		12.6			29.8		43.2
导向部 长滑块	基本静额定负荷	Co	kN	4.76		7.89		14.98		22.7			51.2		74.0
导向部 长滑块	静态允许力矩	MP	N・m	17		35		99		181			610		1,088
导向部 长滑块	静态允许力矩	M2P	N・m	92		199		550		1,035			3,285		5,465
导向部 长滑块	静态允许力矩	MY	N・m	20		42		118		215			727		1,297
导向部 长滑块	静态允许力矩	M2Y	N・m	110		237		656		1,233			3,914		6,513
导向部 长滑块	静态允许力矩	MR	N・m	51		101		255		500			1,612		2,701
导向部 长滑块	静态允许力矩	M2R	N・m	102		201		509		1,000			3,224		5,402
导向部 短滑块	基本动额定负荷	C	kN	−		−		−		7.8		−	19.9		−
导向部 短滑块	基本静额定负荷	Co	kN	−		−		−		11.4		−	28.8		−
导向部 短滑块	静态允许力矩	MP	N・m	−		−		−		49		−	207		−
导向部 短滑块	静态允许力矩	M2P	N・m	−		−		−		368		−	1,336		−
导向部 短滑块	静态允许力矩	MY	N・m	−		−		−		59		−	246		−
导向部 短滑块	静态允许力矩	M2Y	N・m	−		−		−		439		−	1,593		−
导向部 短滑块	静态允许力矩	MR	N・m	−		−		−		250		−	907		−
导向部 短滑块	静态允许力矩	M2R	N・m	−		−		−		500		−	1,814		−
滚珠丝杆部	轴径		mm	6		6		8		10		12	15		20
滚珠丝杆部	导程		mm	1	2	1	5	2	5	5	10	20	10	20	20
滚珠丝杆部	间隔钢球比		−	−		−		−		− / 1:1	− / 1:1	− / 1:1	− / 1:1	− / 2:1	− / 2:1
滚珠丝杆部	基本动额定负荷	Ca	kN	0.39	0.54	0.63	0.65	2.60	2.35	3.35 / 2.11	2.20 / 1.39	2.32 / 1.46	4.40 / 2.77	4.40 / 3.36	5.40 / 4.12
滚珠丝杆部	基本静额定负荷	Coa	kN	0.77	0.75	1.34	0.92	3.64	3.30	5.90 / 2.95	3.50 / 1.75	4.05 / 2.02	7.90 / 3.95	7.90 / 5.27	10.5 / 7.00
支架轴承部	公称型号		−	AC4-12DF		AC5-14DF		AC6-16DF		70M8DF/GMP5			7001T2DF/GMP5		7002T2DF/GMP5
支架轴承部	基本动额定负荷	Cb	kN	1.21		1.31		1.79		4.40			6.77		7.74
支架轴承部	基本静额定负荷	Cob	kN	1.08		1.25		1.76		4.36			7.45		9.50

・如果想要将BG15,BG20,BG26的精密级使用于小行程（BG1501：2mm以下、BG1502：4mm以下、BG2001：7mm以下、BG2005：25mm以下、BG2602：14mm以下、BG2605：25mm以下）中，且进行高频率的往复运动时，请预先咨询NB。
・静态允许力矩的M_{2P},M_{2Y},M_{2R}为两个滑块紧靠安装时的值。
・BG3320没有短滑块滑块型。

图H-8　力矩方向



允许速度和行程界限

一般情况下，BG型的允许速度根据电机的种类、使用条件的不同而异，不过也有受滚珠丝杆的危险速度限制的情况。在高速状态或使用较长导轨时请注意。

表H-11　允许速度和行程界限

公称型号	轨道长度	行程界限（mm） 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度（mm/sec） 导程1	导程2
BG15	75	30	−	−	−	185	370
	100	55	−	−	−		
	125	80	46	−	−		
	150	105	71	−	−		
	175	130	96	−	−		
	200	155	121	−	−		

公称型号	轨道长度	行程界限（mm） 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度（mm/sec） 导程1	导程5
BG20	100	43	−	−	−	187	925
	150	93	51	−	−		
	200	143	101	−	−		

公称型号	轨道长度	行程界限（mm） 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度（mm/sec） 导程2	导程5
BG26	150	73	−	−	−	281	694
	200	123	61	−	−		
	250	173	111	−	−		
	300	223	161	−	−		

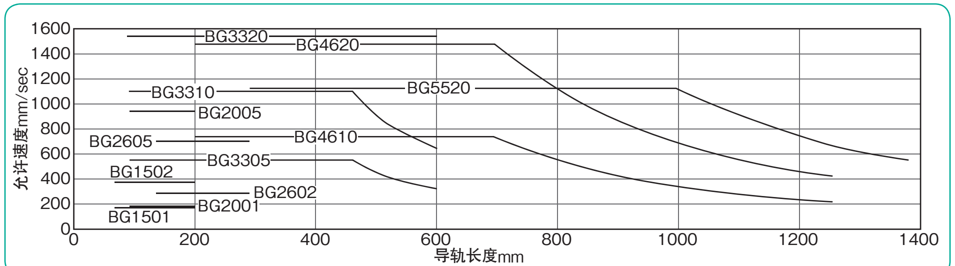
公称型号	轨道长度	行程界限（mm） 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度（mm/sec） 导程5	导程10	导程20
BG33	150	60	−	85	34	550	1,100	1,500
	200	110	−	135	84			
	300	210	133	235	184			
	400	310	233	335	284			
	500	410	333	435	384	460	930	
	600	510	433	535	484	310	620	

导程20不适用于短滑块型。

公称型号	轨道长度	行程界限（mm） 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度（mm/sec） 导程10	导程20
BG46	340	209	100	245	172	740	1,480
	440	309	200	345	272		
	540	409	300	445	372		
	640	509	400	545	472		
	740	609	500	645	572	650	1,300
	840	709	600	745	672	500	1,000
	940	809	700	845	772	390	780
	1,040	909	800	945	872	315	630
	1,140	1,009	900	1,045	972	260	520
	1,240	1,109	1,000	1,145	1,072	220	440

公称型号	轨道长度	行程界限（mm） 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度（mm/sec） 导程20
BG55	980	834	711	−	−	1,120
	1,080	934	811	−	−	910
	1,180	1,034	911	−	−	750
	1,280	1,134	1,011	−	−	630
	1,380	1,234	1,111	−	−	530

图H-9　导轨长度与允许速度



精　度

BG型的精度如表H-12所示。

表H-12　精度

<table>
<tr><th rowspan="2">公称型号</th><th rowspan="2">导轨
长度
mm</th><th colspan="2">反复定位精度</th><th colspan="2">定位精度</th><th colspan="2">运行平行度B</th><th colspan="2">间隙</th><th colspan="2">※启动扭矩</th></tr>
<tr><th>高级
μm</th><th>精密级
μm</th><th>高级
μm</th><th>精密级
μm</th><th>高级
μm</th><th>精密级
μm</th><th>高级
μm</th><th>精密级
μm</th><th>高级
N•m</th><th>精密级
N•m</th></tr>
<tr><td rowspan="6">BG15</td><td>75</td><td rowspan="6">±3</td><td rowspan="6">±1</td><td rowspan="6">40</td><td rowspan="6">20</td><td rowspan="6">20</td><td rowspan="6">10</td><td rowspan="6">5</td><td rowspan="6">2</td><td rowspan="6">0.01</td><td rowspan="6">0.012</td></tr>
<tr><td>100</td></tr>
<tr><td>125</td></tr>
<tr><td>150</td></tr>
<tr><td>175</td></tr>
<tr><td>200</td></tr>
<tr><td rowspan="3">BG20</td><td>100</td><td rowspan="3">±3</td><td rowspan="3">±1</td><td rowspan="3">50</td><td rowspan="3">20</td><td rowspan="3">25</td><td rowspan="3">10</td><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">0.01</td><td rowspan="3">0.012</td></tr>
<tr><td>150</td></tr>
<tr><td>200</td></tr>
<tr><td rowspan="4">BG26</td><td>150</td><td rowspan="4">±3</td><td rowspan="4">±1</td><td rowspan="4">50</td><td rowspan="4">20</td><td rowspan="4">25</td><td rowspan="4">10</td><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">0.015</td><td rowspan="4">0.04</td></tr>
<tr><td>200</td></tr>
<tr><td>250</td></tr>
<tr><td>300</td></tr>
<tr><td rowspan="6">BG33</td><td>150</td><td rowspan="6">±3
(±5)</td><td rowspan="5">±1
(±3)</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">15</td><td rowspan="4">25</td><td rowspan="4">10</td><td rowspan="6">5</td><td rowspan="5">2</td><td rowspan="6">0.07</td><td rowspan="5">0.15</td></tr>
<tr><td>200</td></tr>
<tr><td>300</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="2">20</td></tr>
<tr><td>400</td></tr>
<tr><td>500</td><td>40</td><td>25</td><td rowspan="2">35</td><td>15</td></tr>
<tr><td>600</td><td>–</td><td>70</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="10">BG46</td><td>340</td><td rowspan="10">±3
(±5)</td><td rowspan="5">±1
(±3)</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="4">35</td><td rowspan="4">15</td><td rowspan="10">5</td><td rowspan="5">2</td><td rowspan="10">0.10</td><td rowspan="3">0.15</td></tr>
<tr><td>440</td></tr>
<tr><td>540</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">25</td></tr>
<tr><td>640</td><td rowspan="2">0.17</td></tr>
<tr><td>740</td><td>50</td><td>30</td><td>40</td><td>20</td></tr>
<tr><td>840</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="3">80</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="5">50</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="5">–</td><td rowspan="5">–</td></tr>
<tr><td>940</td></tr>
<tr><td>1,040</td></tr>
<tr><td>1,140</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>1,240</td></tr>
<tr><td rowspan="5">BG55</td><td>980</td><td rowspan="5">±3</td><td rowspan="3">±1</td><td rowspan="2">80</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="5">50</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="5">5</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="5">0.12</td><td rowspan="2">0.17</td></tr>
<tr><td>1,080</td></tr>
<tr><td>1,180</td><td rowspan="3">100</td><td>40</td><td>30</td><td>0.20</td></tr>
<tr><td>1,280</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">–</td><td rowspan="2">–</td></tr>
<tr><td>1,380</td></tr>
</table>

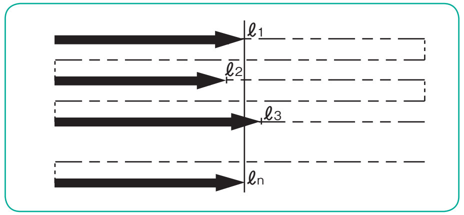
测定是在安装了本公司指定电机的状态下进行。
※ 表示使用标准润滑脂时的值。数值可能会根据润滑脂的性状的不同而异。
反复定位精度的（　）内的值适用于使用折回用带轮组件时。

反复定位精度

在任意位置相同方向反复定位7次，测量其停止位置，计算读取值最大差的1/2。以此测量为原则，在移动距离的大约中央位置及两端分别进行，取计算所得值中的最大值为测量值。

反复定位精度 ＝± $\frac{1}{2}$ ((ℓ n的最大值) − (ℓ n的最小值))

图H-10　反复定位精度

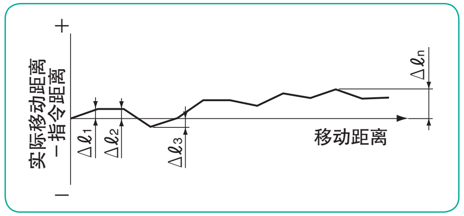


定位精度

在同一方向上适当定位，作为基准位置。接着在相同方向定位，测量自基准位置起实际移动的距离与应该移动距离的差。在整个行程范围内重复此操作，取自基准位置起实际移动距离与应该移动距离的差当中的最大值为测量值。

定位精度 ＝ (Δ ℓn) max

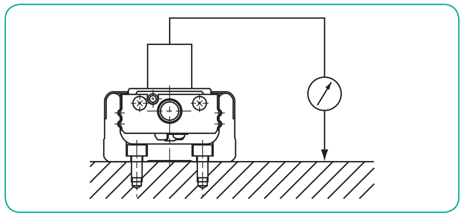
图H-11　定位精度



运行平行度B

在滑块中央固定测试千分表，用安装螺栓将导轨固定至平台，测试千分表对准这个安装面，当滑块在整个移动距离范围内移动时，将测试千分表读取值的最大差作为测量值。

图H-12　运行平行度B

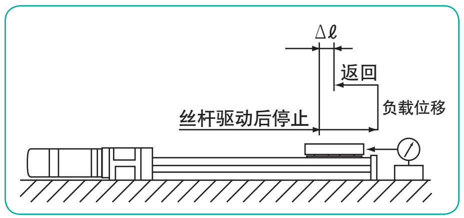


间隙

在滑块上加装移动块，以仅移动一点时的测试千分表的读取值为基准。在这种状态下，使滑块在规定负荷下向同方向移动，然后取得抽去负荷时测试千分表的值，计算其与基准值的差。原则上，在移动距离的大约中央部位及两端的分别进行测量，取计算结果中的最大值为测量值。

间隙 ＝Δ ℓ

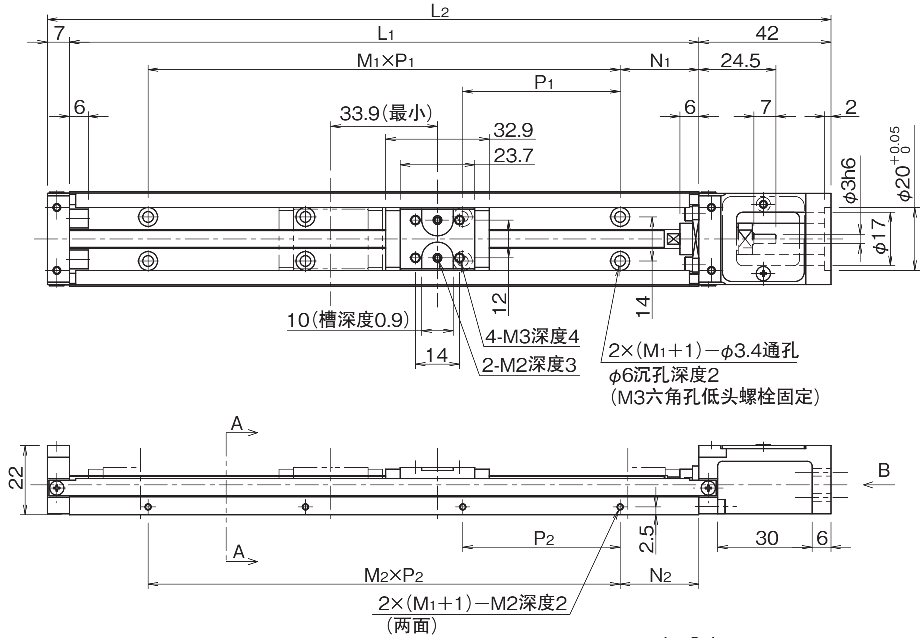
图H-13　间隙

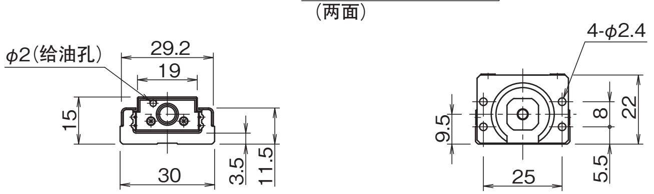


智能组合执行器

BG15 —无保护盖—

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A—A

向视B（电机安装部形状A0）

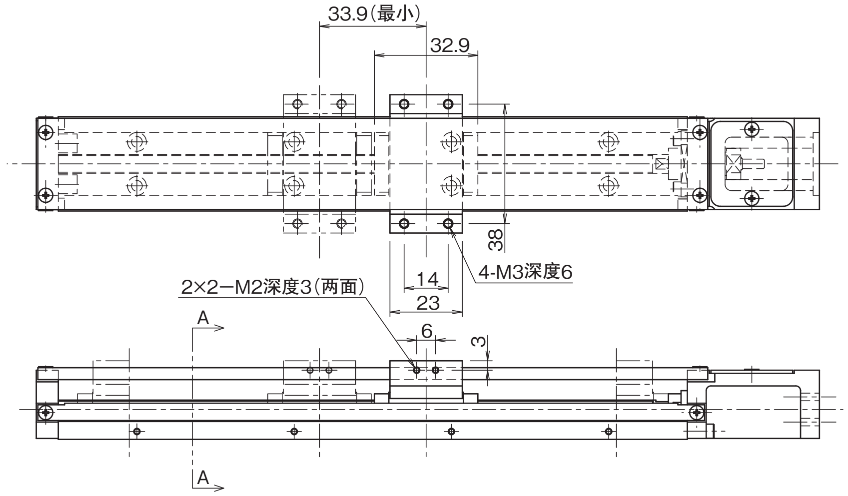
A0以外的形状请参考P.H-36、37

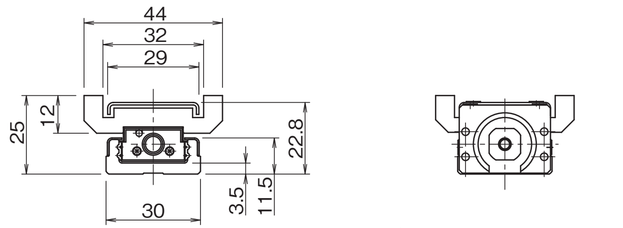
公称型号 ※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	滑块质量kg ※2 无上面保护盖	有上面保护盖	总质量kg 无上面保护盖	有上面保护盖
BG15□□ A- 75	30	75	124	12.5	1×50	12.5	1×50	0.03	0.05	0.21	0.24
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15□□ A-100	55	100	149	25	1×50	25	1×50	0.03	0.05	0.25	0.28
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG15□□ A-125	80	125	174	12.5	2×50	12.5	2×50	0.03	0.05	0.28	0.31
B	46							0.06	0.10	0.32	0.37
BG15□□ A-150	105	150	199	25		25		0.03	0.05	0.32	0.35
B	71							0.06	0.10	0.35	0.40
BG15□□ A-175	130	175	224	12.5	3×50	12.5	3×50	0.03	0.05	0.35	0.39
B	96							0.06	0.10	0.39	0.44
BG15□□ A-200	155	200	249	25		25		0.03	0.05	0.39	0.42
B	121							0.06	0.10	0.42	0.48

※1 :行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2 :滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3 :B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4 :□的部分中填入螺旋导程。

BG15 —有保护盖—

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A—A

向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-36、37

惯量（参考值） 单位 :kg・m²

公称型号	导轨全长 mm	长滑块 无上面保护盖 A 有一个	无上面保护盖 B 有两个	有上面保护盖 A 有一个	有上面保护盖 B 有两个
BG1501	75	1.06×10^{-7}	—	1.07×10^{-7}	—
	100	1.31×10^{-7}	—	1.31×10^{-7}	—
	125	1.56×10^{-7}	1.56×10^{-7}	1.56×10^{-7}	1.58×10^{-7}
	150	1.80×10^{-7}	1.81×10^{-7}	1.81×10^{-7}	1.82×10^{-7}
	175	2.05×10^{-7}	2.06×10^{-7}	2.06×10^{-7}	2.07×10^{-7}
	200	2.30×10^{-7}	2.31×10^{-7}	2.31×10^{-7}	2.32×10^{-7}
BG1502	75	1.09×10^{-7}	—	1.11×10^{-7}	—
	100	1.33×10^{-7}	—	1.35×10^{-7}	—
	125	1.58×10^{-7}	1.62×10^{-7}	1.60×10^{-7}	1.66×10^{-7}
	150	1.83×10^{-7}	1.86×10^{-7}	1.85×10^{-7}	1.90×10^{-7}
	175	2.08×10^{-7}	2.11×10^{-7}	2.10×10^{-7}	2.15×10^{-7}
	200	2.33×10^{-7}	2.36×10^{-7}	2.35×10^{-7}	2.40×10^{-7}

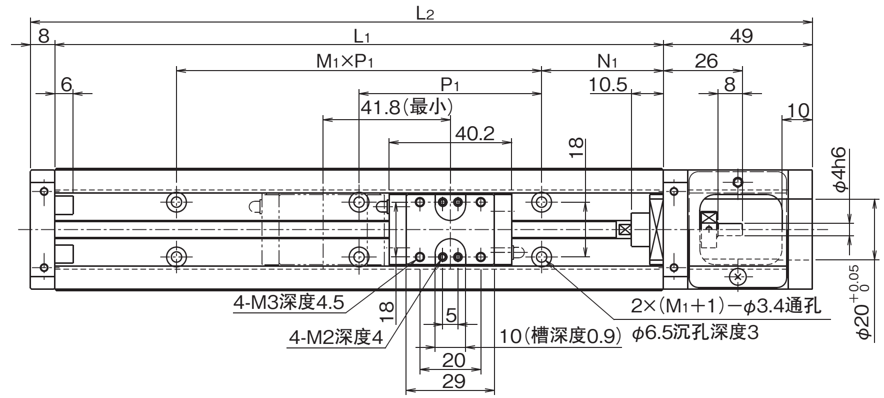
主要材质

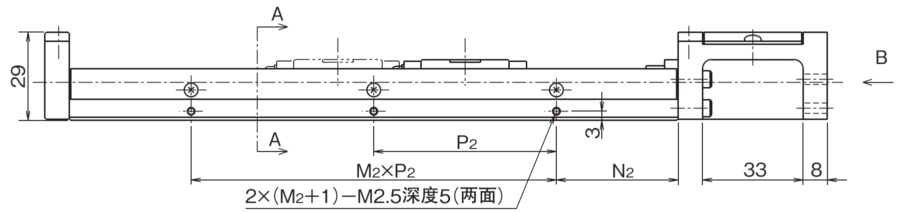
名称	材质	备考
导轨	不锈钢	
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	铝	白色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

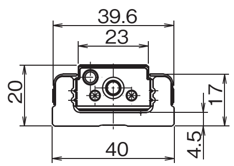
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。仅滑块可镀黑铬处理。

BG20 －无保护盖－

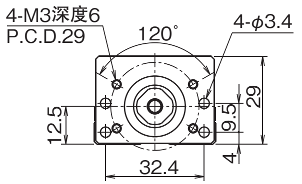
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面A－A



向视B（电机安装部形状A0）

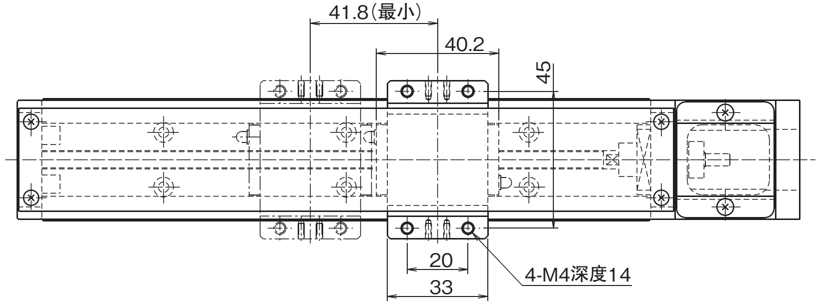
A0以外的形状请参考P.H-34、35

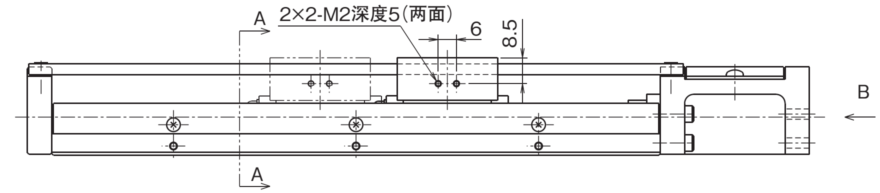
公称型号※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm						滑块质量kg ※2		总质量kg	
		L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BG20□□A-100	43	100	157	20	1×60	20	1×60	0.07	0.11	0.45	0.50
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BG20□□A-150	93	150	207	15	2×60	15	2×60	0.07	0.11	0.58	0.63
B	51							0.14	0.22	0.65	0.74
BG20□□A-200	143	200	257	40		40		0.07	0.11	0.71	0.77
B	101							0.14	0.22	0.78	0.88

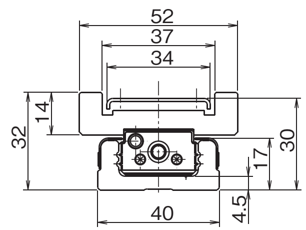
※1 :行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2 :滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3 :B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4 :□的部分中填入螺旋导程。

BG20 －有保护盖－

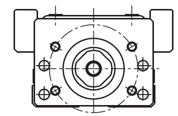
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面A－A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-38、39

惯量（参考值） 单位 :kg・m²

公称型号	导轨全长 mm	长滑块 无上面保护盖 A 有一个	长滑块 无上面保护盖 B 有两个	长滑块 有上面保护盖 A 有一个	长滑块 有上面保护盖 B 有两个
BG2001	100	1.34×10^{-7}	—	1.35×10^{-7}	—
	150	1.83×10^{-7}	1.85×10^{-7}	1.84×10^{-7}	1.87×10^{-7}
	200	2.33×10^{-7}	2.35×10^{-7}	2.34×10^{-7}	2.37×10^{-7}
BG2005	100	1.76×10^{-7}	—	2.00×10^{-7}	—
	150	2.26×10^{-7}	2.70×10^{-7}	2.50×10^{-7}	3.18×10^{-7}
	200	2.76×10^{-7}	3.20×10^{-7}	3.00×10^{-7}	3.68×10^{-7}

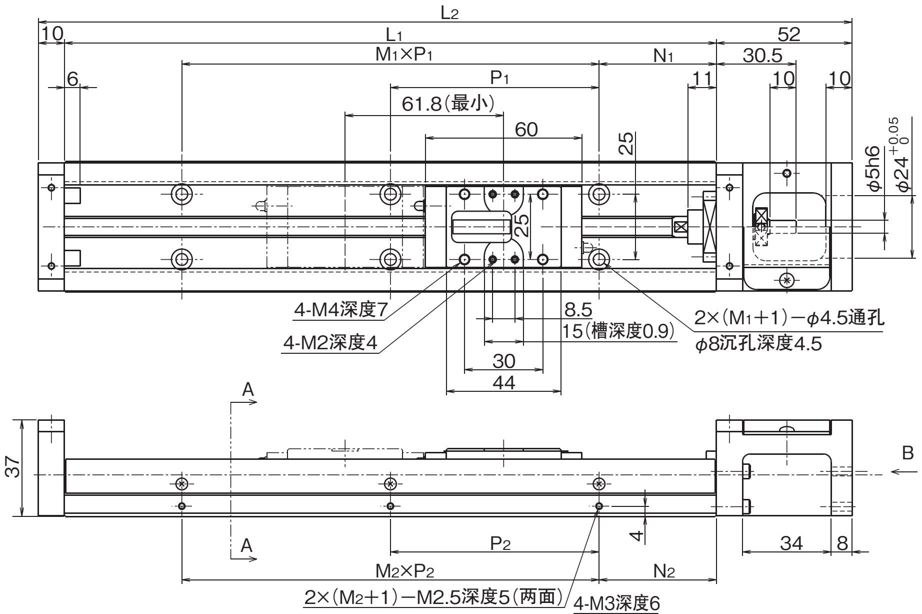
主要材质

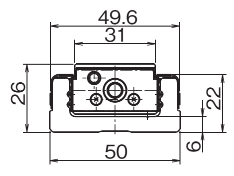
名称	材质	备考
导轨	不锈钢	
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架：A0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：R0	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	铝	白色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

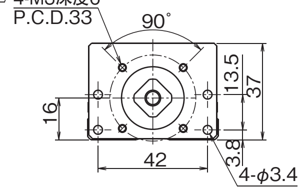
BG26 －无保护盖－

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A－A



向视B（电机安装部形状A0）

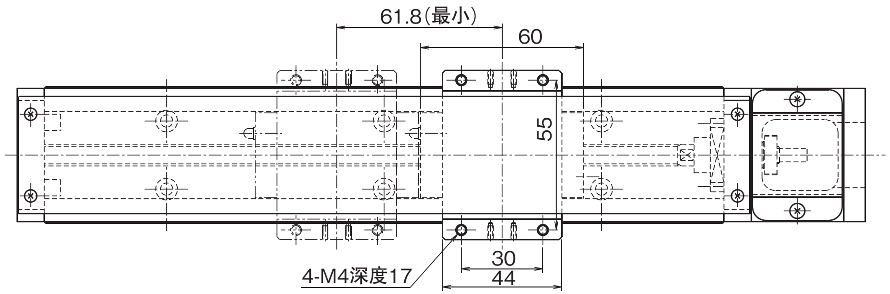
A0以外的形状请参考P.H-40、41

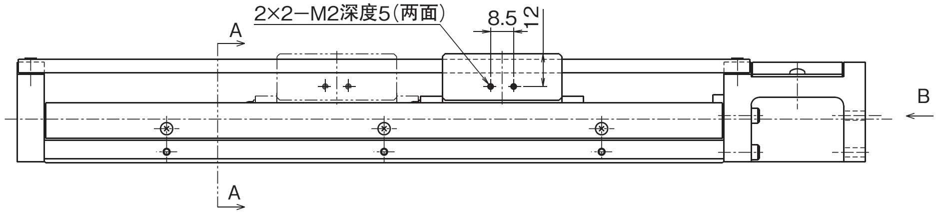
公称型号※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm						滑块质量kg ※2		总质量kg	
		L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BG26□□A-150	73	150	212	35	1×80	35	1×80	0.17	0.24	0.93	1.07
B	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
BG26□□A-200	123	200	262	20	2×80	20	2×80	0.17	0.24	1.14	1.3
B	61							0.34	0.48	1.31	1.54
BG26□□A-250	173	250	312	45		45		0.17	0.24	1.36	1.53
B	111							0.34	0.48	1.53	1.78
BG26□□A-300	223	300	362	30	3×80	30	3×80	0.17	0.24	1.57	1.76
B	161							0.34	0.48	1.74	2.01

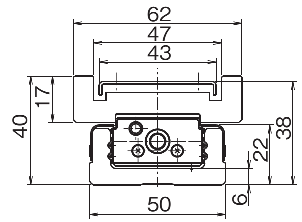
※1 :行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2 :滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3 :B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4 :□的部分中填入螺旋导程。

BG26 －有保护盖－

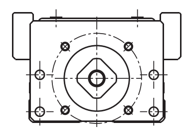
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面A－A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-40、41

惯量（参考值） 单位 :kg・m²

公称型号	导轨全长 mm	长滑块 无上面保护盖 A 有一个	长滑块 无上面保护盖 B 有两个	长滑块 有上面保护盖 A 有一个	长滑块 有上面保护盖 B 有两个
BG2602	150	6.08×10^{-7}	－	6.16×10^{-7}	－
	200	7.65×10^{-7}	7.83×10^{-7}	7.73×10^{-7}	7.97×10^{-7}
	250	9.22×10^{-7}	9.39×10^{-7}	9.29×10^{-7}	9.54×10^{-7}
	300	1.08×10^{-6}	1.10×10^{-6}	1.09×10^{-6}	1.11×10^{-6}
BG2605	150	6.99×10^{-7}	－	7.44×10^{-7}	－
	200	8.56×10^{-7}	9.63×10^{-7}	9.01×10^{-7}	1.05×10^{-6}
	250	1.01×10^{-6}	1.12×10^{-6}	1.06×10^{-6}	1.21×10^{-6}
	300	1.17×10^{-6}	1.28×10^{-6}	1.21×10^{-6}	1.37×10^{-6}

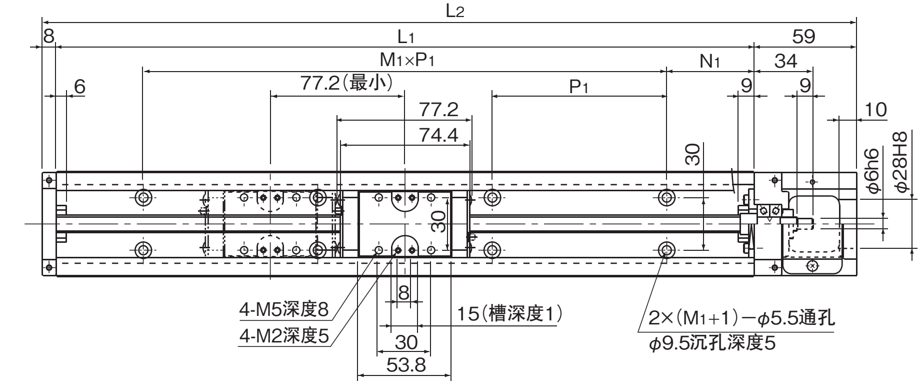
主要材质

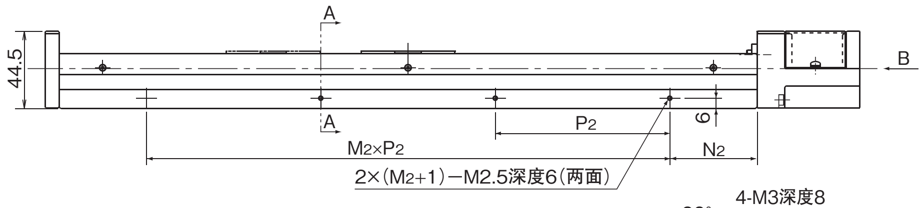
名称	材质	备考
导轨	不锈钢	
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架:A0	铝压铸	有机玻璃喷涂:银白色
马达支架:R0	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	铝	白色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

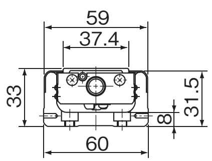
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

BG33 －无保护盖－

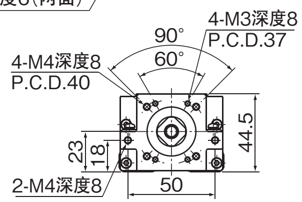
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面 A－A



向视B（电机安装部形状A0）

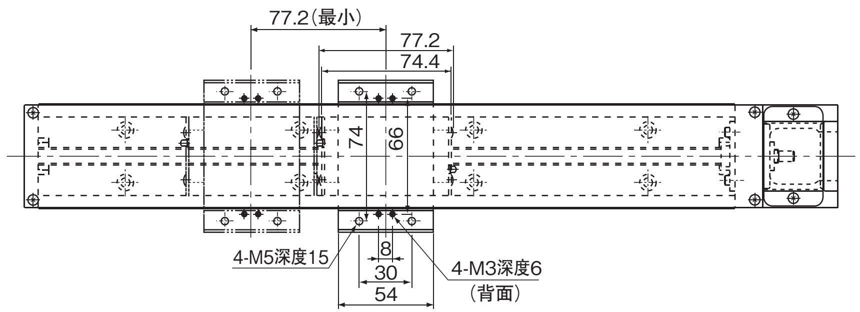
A0以外的形状请参考P.H-42、43

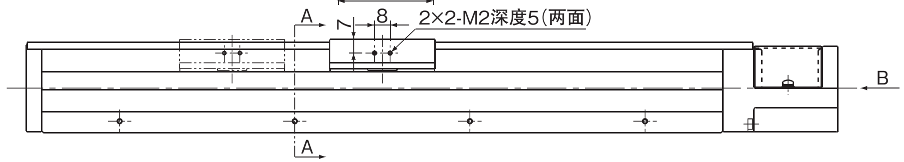
公称型号※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	滑块质量kg ※2 无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BG33□□A-150	60	150	217	25	1×100	25	1×100	0.3	0.4	1.6	1.8
B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
BG33□□A-200	110	200	267	50	1×100	50	1×100	0.3	0.4	2	2.1
B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
BG33□□A-300	210	300	367	50	2×100	50	2×100	0.3	0.4	2.6	2.8
B	133							0.6	0.8	2.9	3.2
BG33□□A-400	310	400	467		3×100		3×100	0.3	0.4	3.2	3.5
B	233							0.6	0.8	3.6	3.9
BG33□□A-500	410	500	567		4×100		4×100	0.3	0.4	3.9	4.2
B	333							0.6	0.8	4.2	4.6
BG33□□A-600	510	600	667		5×100		5×100	0.3	0.4	4.6	4.9
B	433							0.6	0.8	4.9	5.3

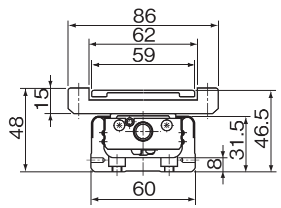
※1：行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2：滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3：B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4：□的部分中填入螺旋导程。

BG33 －有保护盖－

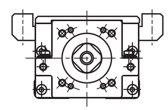
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面 A－A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-42、43

惯量（参考值） 单位：$kg \cdot m^2$

公称型号	导轨全长 mm	长滑块 无上面保护盖 A 有一个	无上面保护盖 B 有两个	有上面保护盖 A 有一个	有上面保护盖 B 有两个
BG3305	150	1.64×10^{-6}	–	1.71×10^{-6}	–
	200	2.02×10^{-6}	–	2.09×10^{-6}	–
	300	2.79×10^{-6}	2.99×10^{-6}	2.86×10^{-6}	3.13×10^{-6}
	400	3.55×10^{-6}	3.75×10^{-6}	3.62×10^{-6}	3.89×10^{-6}
	500	4.32×10^{-6}	4.52×10^{-6}	4.39×10^{-6}	4.66×10^{-6}
	600	5.08×10^{-6}	5.28×10^{-6}	5.15×10^{-6}	5.42×10^{-6}
BG3310	150	2.19×10^{-6}	–	2.47×10^{-6}	–
	200	2.57×10^{-6}	–	2.85×10^{-6}	–
	300	3.34×10^{-6}	4.14×10^{-6}	3.61×10^{-6}	4.69×10^{-6}
	400	4.10×10^{-6}	4.90×10^{-6}	4.38×10^{-6}	5.46×10^{-6}
	500	4.87×10^{-6}	5.67×10^{-6}	5.15×10^{-6}	6.22×10^{-6}
	600	5.63×10^{-6}	6.43×10^{-6}	5.91×10^{-6}	6.99×10^{-6}
BG3320	150	5.94×10^{-6}	–	7.06×10^{-6}	–
	200	6.74×10^{-6}	–	7.85×10^{-6}	–
	300	8.33×10^{-6}	1.15×10^{-5}	9.44×10^{-6}	1.38×10^{-5}
	400	9.91×10^{-6}	1.31×10^{-5}	1.10×10^{-5}	1.53×10^{-5}
	500	1.15×10^{-5}	1.47×10^{-5}	1.26×10^{-5}	1.69×10^{-5}
	600	1.31×10^{-5}	1.63×10^{-5}	1.42×10^{-5}	1.85×10^{-5}

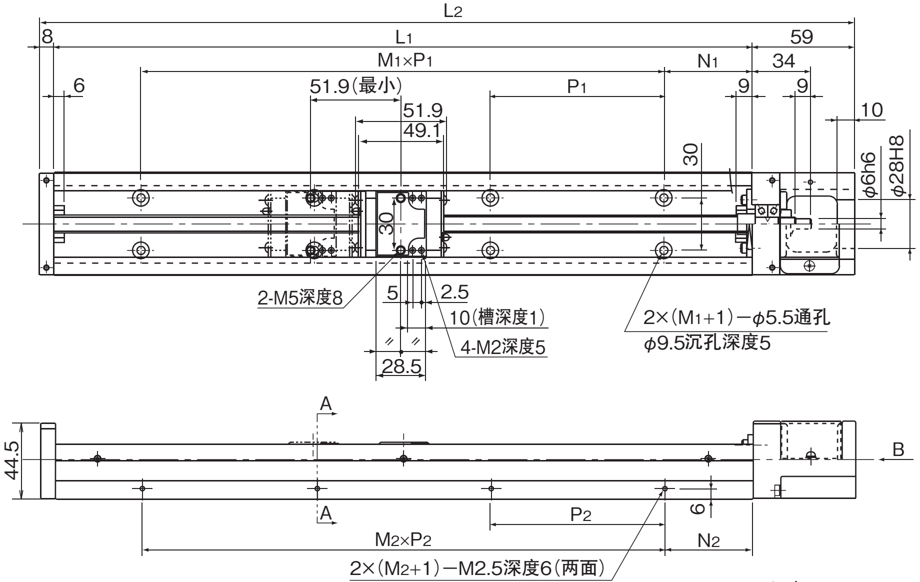
主要材质

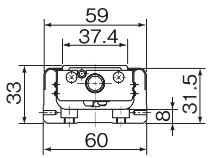
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架：A0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：R0	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
低外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	钢	染黑
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

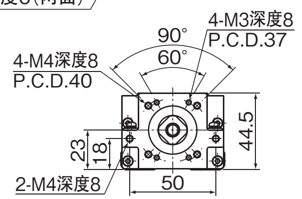
BG33 －无保护盖－

C（带有一个短滑块）
D（带有两个短滑块）





断面 A—A



向视B(电机安装部形状A0)

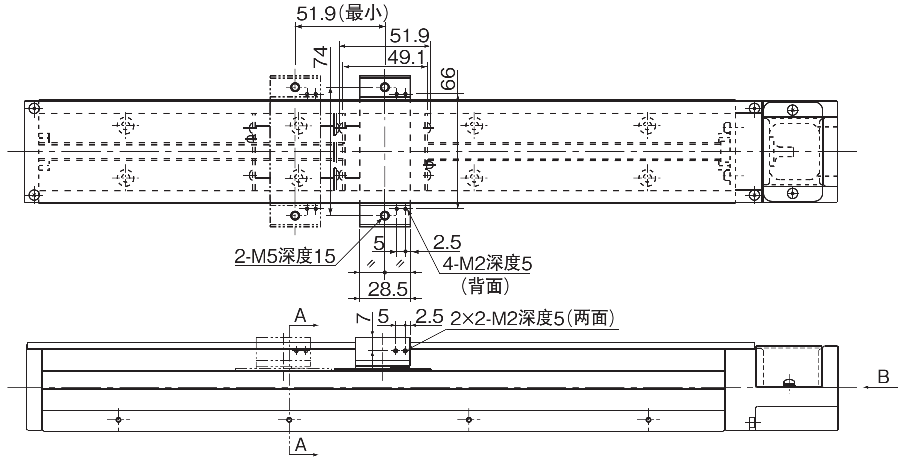
A0以外的形状请参考P.H-42、43

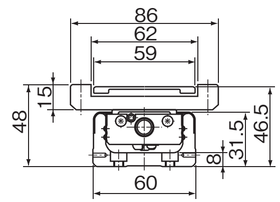
公称型号 ※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	滑块质量kg ※2 无上面保护盖	有上面保护盖	总质量kg 无上面保护盖	有上面保护盖
BG33□□C-150	85	150	217	25	1×100	25	1×100	0.15	0.2	1.5	1.6
D	34							0.3	0.4	1.7	1.9
BG33□□C-200	135	200	267	50		50		0.15	0.2	1.8	2
D	84							0.3	0.4	2	2.2
BG33□□C-300	235	300	367		2×100		2×100	0.15	0.2	2.5	2.6
D	184							0.3	0.4	2.7	2.9
BG33□□C-400	335	400	467		3×100		3×100	0.15	0.2	3.1	3.3
D	284							0.3	0.4	3.3	3.5
BG33□□C-500	435	500	567		4×100		4×100	0.15	0.2	3.8	4
D	384							0.3	0.4	3.9	4.2
BG33□□C-600	535	600	667		5×100		5×100	0.15	0.2	4.4	4.7
D	484							0.3	0.4	4.6	4.9

※1 :行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2 :滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3 :D 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4 :□的部分中填入螺旋导程。
※5 :C・D 类型（短滑块）没有导程 20mm。

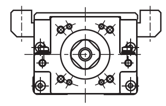
BG33 －有保护盖－

C（带有一个短滑块）
D（带有两个短滑块）





断面 A—A



向视B(电机安装部形状A0)

A0以外的形状请参考P.H-42、43

惯量（参考值） 单位 :kg・m²

公称型号	导轨全长 mm	短滑块 无上面保护盖 C 有一个	无上面保护盖 D 有两个	有上面保护盖 C 有一个	有上面保护盖 D 有两个
BG3305	150	1.56×10^{-6}	1.64×10^{-6}	1.60×10^{-6}	1.71×10^{-6}
	200	1.94×10^{-6}	2.03×10^{-6}	1.98×10^{-6}	2.10×10^{-6}
	300	2.71×10^{-6}	2.79×10^{-6}	2.75×10^{-6}	2.86×10^{-6}
	400	3.48×10^{-6}	3.56×10^{-6}	3.51×10^{-6}	3.63×10^{-6}
	500	4.24×10^{-6}	4.32×10^{-6}	4.28×10^{-6}	4.39×10^{-6}
	600	5.01×10^{-6}	5.09×10^{-6}	5.04×10^{-6}	5.16×10^{-6}
BG3310	150	1.88×10^{-6}	2.21×10^{-6}	2.02×10^{-6}	2.49×10^{-6}
	200	2.27×10^{-6}	2.59×10^{-6}	2.40×10^{-6}	2.87×10^{-6}
	300	3.03×10^{-6}	3.36×10^{-6}	3.17×10^{-6}	3.64×10^{-6}
	400	3.80×10^{-6}	4.12×10^{-6}	3.94×10^{-6}	4.40×10^{-6}
	500	4.56×10^{-6}	4.89×10^{-6}	4.70×10^{-6}	5.17×10^{-6}
	600	5.33×10^{-6}	5.65×10^{-6}	5.47×10^{-6}	5.93×10^{-6}

主要材质

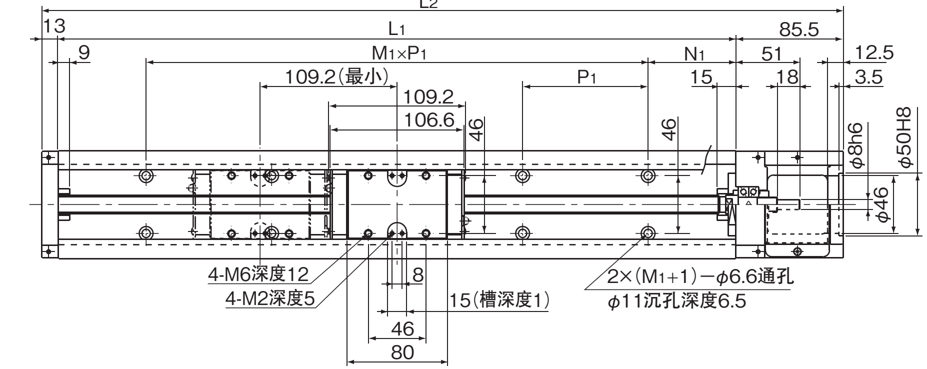
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架：A0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：R0	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
低外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	钢	染黑
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

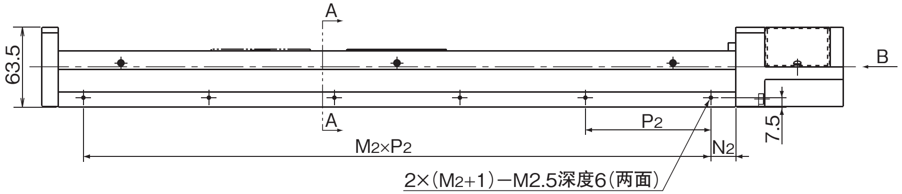
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

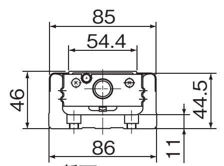
智能组合执行器

BG46 －无保护盖－

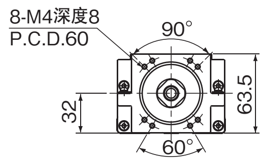
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面 A－A



向视B（电机安装部形状A0）

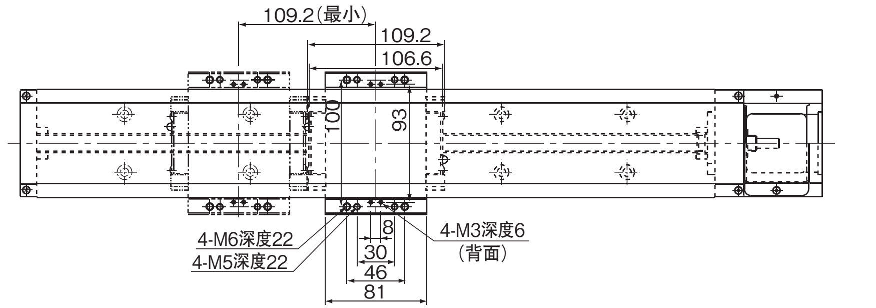
A0以外的形状请参考P.H-44、45

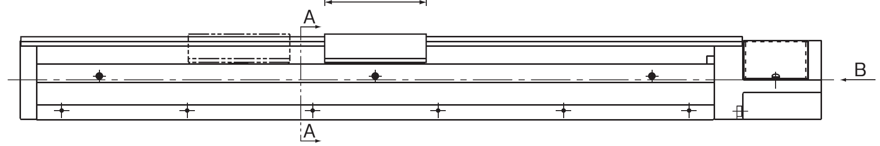
公称型号 ※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	滑块质量kg ※2 无上面保护盖	有上面保护盖	总质量kg 无上面保护盖	有上面保护盖
BG46□□A- 340	209	340	438.5	70	2×100	20	3×100	0.9	1.2	6.5	7
B	100							1.8	2.4	7.5	8
BG46□□A- 440	309	440	538.5		3×100		4×100	0.9	1.2	8	8.5
B	200							1.8	2.4	8.5	9.5
BG46□□A- 540	409	540	638.5		4×100		5×100	0.9	1.2	9	10
B	300							1.8	2.4	10	11
BG46□□A- 640	509	640	738.5		5×100		6×100	0.9	1.2	10.5	11
B	400							1.8	2.4	11.5	12.5
BG46□□A- 740	609	740	838.5		6×100		7×100	0.9	1.2	12	12.5
B	500							1.8	2.4	13	14
BG46□□A- 840	709	840	938.5		7×100		8×100	0.9	1.2	13	14
B	600							1.8	2.4	14	15.5
BG46□□A- 940	809	940	1,038.5		8×100		9×100	0.9	1.2	14.5	15.5
B	700							1.8	2.4	15.5	16.5
BG46□□A-1040	909	1,040	1,138.5		9×100		10×100	0.9	1.2	16	17
B	800							1.8	2.4	17	18
BG46□□A-1140	1,009	1,140	1,238.5		10×100		11×100	0.9	1.2	17.5	18.5
B	900							1.8	2.4	18	19.5
BG46□□A-1240	1,109	1,240	1,338.5		11×100		12×100	0.9	1.2	18.5	19.5
B	1,000							1.8	2.4	19.5	21

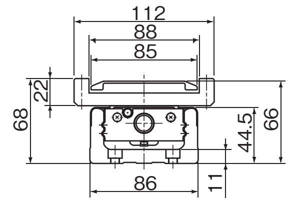
※1：行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2：滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3：B类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4：□的部分中填入螺旋导程。

BG46 －有保护盖－

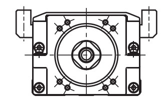
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面 A－A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-44、45

惯量（参考值）　　单位：$kg \cdot m^2$

公称型号	导轨全长 mm	长滑块 无上面保护盖 A 有一个	无上面保护盖 B 有两个	有上面保护盖 A 有一个	有上面保护盖 B 有两个
BG4610	340	1.79×10^{-5}	2.02×10^{-5}	1.87×10^{-5}	2.17×10^{-5}
	440	2.18×10^{-5}	2.41×10^{-5}	2.25×10^{-5}	2.56×10^{-5}
	540	2.57×10^{-5}	2.79×10^{-5}	2.64×10^{-5}	2.95×10^{-5}
	640	2.95×10^{-5}	3.18×10^{-5}	3.03×10^{-5}	3.33×10^{-5}
	740	3.34×10^{-5}	3.57×10^{-5}	3.42×10^{-5}	3.72×10^{-5}
	840	3.73×10^{-5}	3.96×10^{-5}	3.80×10^{-5}	4.11×10^{-5}
	940	4.12×10^{-5}	4.35×10^{-5}	4.19×10^{-5}	4.50×10^{-5}
	1,040	4.50×10^{-5}	4.74×10^{-5}	4.58×10^{-5}	4.88×10^{-5}
	1,140	4.89×10^{-5}	5.12×10^{-5}	4.97×10^{-5}	5.27×10^{-5}
	1,240	5.28×10^{-5}	5.51×10^{-5}	5.35×10^{-5}	5.66×10^{-5}
BG4620	340	2.47×10^{-5}	3.39×10^{-5}	2.78×10^{-5}	3.99×10^{-5}
	440	2.86×10^{-5}	3.77×10^{-5}	3.17×10^{-5}	4.38×10^{-5}
	540	3.25×10^{-5}	4.16×10^{-5}	3.55×10^{-5}	4.77×10^{-5}
	640	3.63×10^{-5}	4.55×10^{-5}	3.94×10^{-5}	5.16×10^{-5}
	740	4.03×10^{-5}	4.94×10^{-5}	4.33×10^{-5}	5.55×10^{-5}
	840	4.41×10^{-5}	5.34×10^{-5}	4.71×10^{-5}	5.93×10^{-5}
	940	4.80×10^{-5}	5.72×10^{-5}	5.09×10^{-5}	6.32×10^{-5}
	1,040	5.19×10^{-5}	6.11×10^{-5}	5.48×10^{-5}	6.71×10^{-5}
	1,140	5.57×10^{-5}	6.50×10^{-5}	5.87×10^{-5}	7.09×10^{-5}
	1,240	5.96×10^{-5}	6.89×10^{-5}	6.26×10^{-5}	7.48×10^{-5}

主要材质

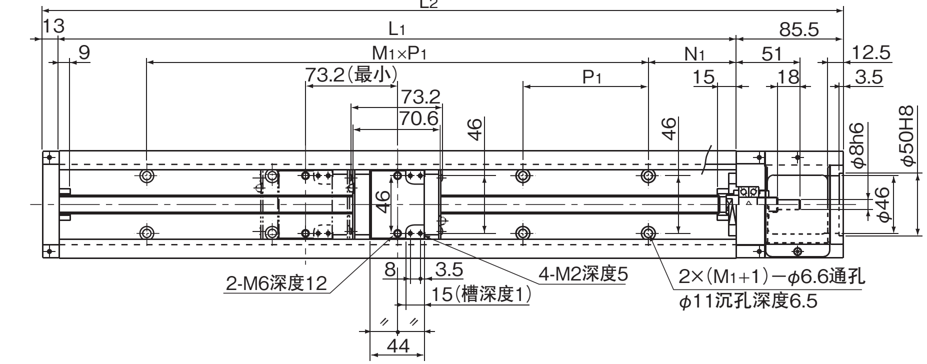
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架：A0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：B0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：C0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：D0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：R0	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
低外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	钢	染黑
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

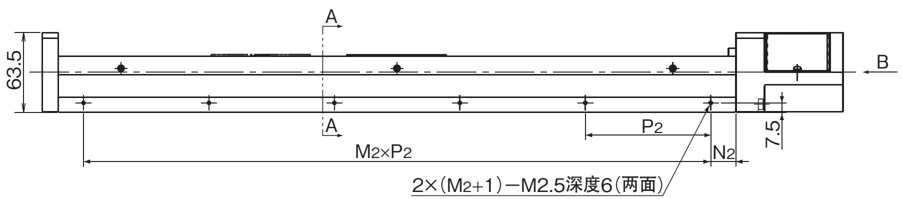
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

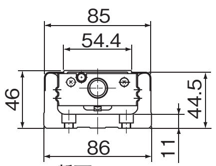
智能组合执行器

BG46 －无保护盖－

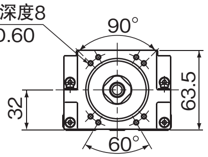
C（带有一个短滑块）
D（带有两个短滑块）







断面 A−A



向视B(电机安装部形状A0)

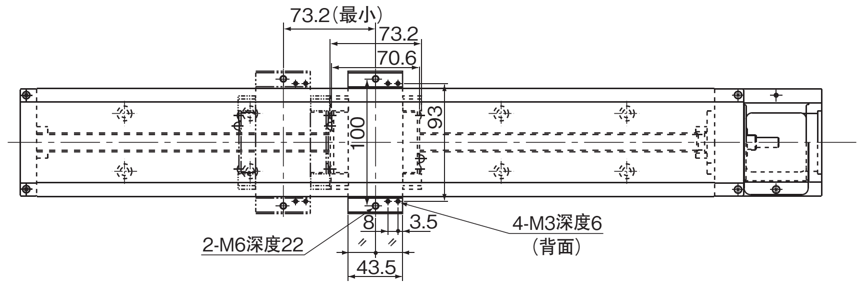
A0以外的形状请参考P.H-44、45

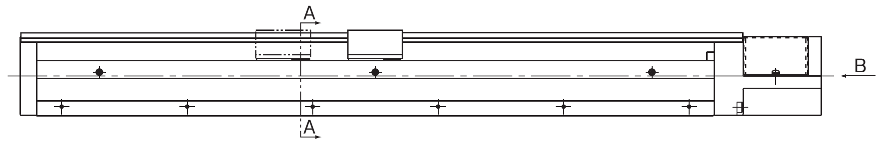
公称型号※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm						滑块质量kg ※2		总质量kg	
		L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BG46□□C- 340	245	340	438.5	70	2×100	20	3×100	0.5	0.7	6	6.5
D	172							1	1.4	6.5	7
BG46□□C- 440	345	440	538.5		3×100		4×100	0.5	0.7	7.5	8
D	272							1	1.4	8	8.5
BG46□□C- 540	445	540	638.5		4×100		5×100	0.5	0.7	8.5	9.5
D	372							1	1.4	9.5	10
BG46□□C- 640	545	640	738.5		5×100		6×100	0.5	0.7	10	10.5
D	472							1	1.4	10.5	11.5
BG46□□C- 740	645	740	838.5		6×100		7×100	0.5	0.7	11.5	12
D	572							1	1.4	12	13
BG46□□C- 840	745	840	938.5		7×100		8×100	0.5	0.7	13	13.5
D	672							1	1.4	13.5	14
BG46□□C- 940	845	940	1,038.5		8×100		9×100	0.5	0.7	14	15
D	772							1	1.4	14.5	15.5
BG46□□C-1040	945	1.040	1,138.5		9×100		10×100	0.5	0.7	15.5	16.5
D	872							1	1.4	16	17
BG46□□C-1140	1,045	1.140	1,238.5		10×100		11×100	0.5	0.7	17	18
D	972							1	1.4	17.5	18.5
BG46□□C-1240	1,145	1.240	1,338.5		11×100		12×100	0.5	0.7	18.5	19
D	1,072							1	1.4	19	20

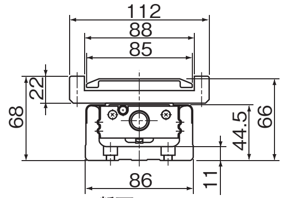
※1 ：行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2 ：滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3 ：D 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4 ：□的部分中填入螺旋导程。

BG46 －有保护盖－

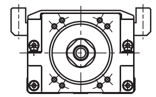
C（带有一个短滑块）
D（带有两个短滑块）







断面 A−A



向视B(电机安装部形状A0)

A0以外的形状请参考P.H-44、45

惯量（参考值）　　　　单位 ：$kg \cdot m^2$

公称型号	导轨全长 mm	短滑块 无上面保护盖 C 有一个	短滑块 无上面保护盖 D 有两个	短滑块 有上面保护盖 C 有一个	短滑块 有上面保护盖 D 有两个
BG4610	340	1.69×10^{-5}	1.82×10^{-5}	1.74×10^{-5}	1.92×10^{-5}
	440	2.08×10^{-5}	2.20×10^{-5}	2.13×10^{-5}	2.31×10^{-5}
	540	2.46×10^{-5}	2.59×10^{-5}	2.52×10^{-5}	2.69×10^{-5}
	640	2.85×10^{-5}	2.98×10^{-5}	2.90×10^{-5}	3.08×10^{-5}
	740	3.24×10^{-5}	3.37×10^{-5}	3.29×10^{-5}	3.47×10^{-5}
	840	3.63×10^{-5}	3.75×10^{-5}	3.67×10^{-5}	3.83×10^{-5}
	940	4.02×10^{-5}	4.14×10^{-5}	4.06×10^{-5}	4.22×10^{-5}
	1,040	4.41×10^{-5}	4.53×10^{-5}	4.44×10^{-5}	4.61×10^{-5}
	1,140	4.79×10^{-5}	4.92×10^{-5}	4.83×10^{-5}	4.99×10^{-5}
	1,240	5.18×10^{-5}	5.30×10^{-5}	5.22×10^{-5}	5.38×10^{-5}
BG4620	340	2.07×10^{-5}	2.58×10^{-5}	2.27×10^{-5}	2.98×10^{-5}
	440	2.46×10^{-5}	2.96×10^{-5}	2.66×10^{-5}	3.37×10^{-5}
	540	2.84×10^{-5}	3.35×10^{-5}	3.05×10^{-5}	3.76×10^{-5}
	640	3.23×10^{-5}	3.74×10^{-5}	3.44×10^{-5}	4.14×10^{-5}
	740	3.62×10^{-5}	4.13×10^{-5}	3.82×10^{-5}	4.53×10^{-5}
	840	4.02×10^{-5}	4.51×10^{-5}	4.17×10^{-5}	4.82×10^{-5}
	940	4.41×10^{-5}	4.90×10^{-5}	4.56×10^{-5}	5.21×10^{-5}
	1,040	4.80×10^{-5}	5.29×10^{-5}	4.95×10^{-5}	5.59×10^{-5}
	1,140	5.18×10^{-5}	5.68×10^{-5}	5.34×10^{-5}	5.98×10^{-5}
	1,240	5.57×10^{-5}	6.06×10^{-5}	5.72×10^{-5}	6.37×10^{-5}

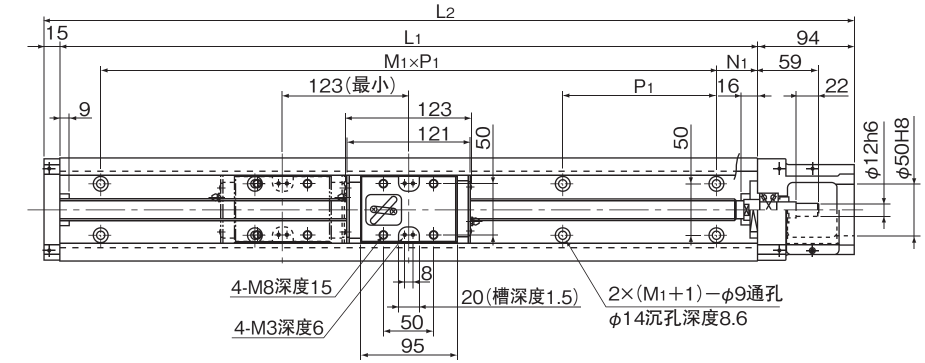
主要材质

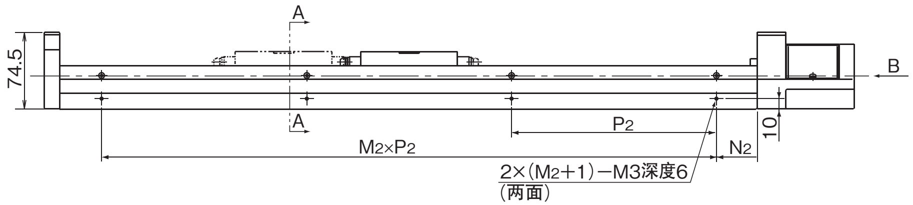
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架：A0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：B0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：C0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：D0	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
马达支架：R0	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝压铸	有机玻璃喷涂：银白色
低外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	钢	染黑
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

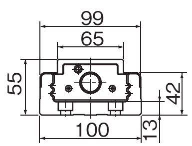
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

BG55 －无保护盖－

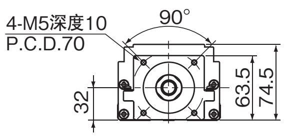
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面 A—A



向视B（电机安装部形状A0）

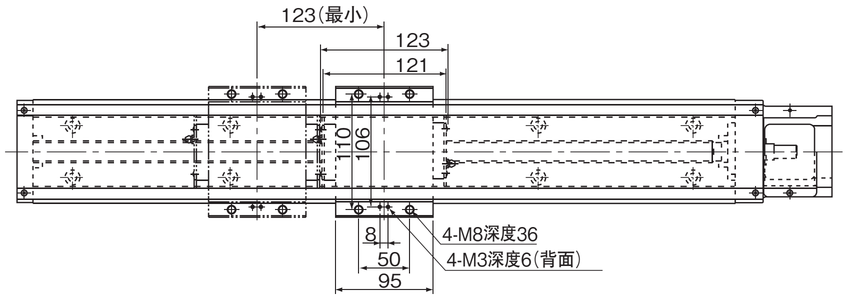
A0以外的形状请参考P.H-46、47

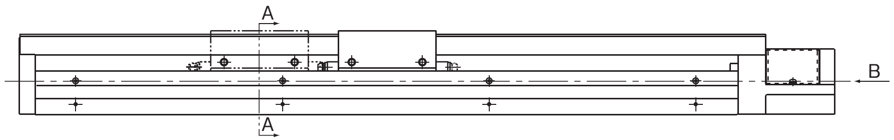
公称型号※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm						滑块质量kg ※2		总质量kg	
		L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BG55□□A- 980	834	980	1,089	40	6×150	90	4×200	1.7	2.3	20	21
B	711							3.4	4.6	22	24
BG55□□A-1080	934	1,080	1,189	15	7×150	40	5×200	1.7	2.3	22	23
B	811							3.4	4.6	24	26
BG55□□A-1180	1,034	1,180	1,289	65		90		1.7	2.3	23	25
B	911							3.4	4.6	25	27
BG55□□A-1280	1,134	1,280	1,389	40	8×150	40	6×200	1.7	2.3	25	27
B	1,011							3.4	4.6	27	29
BG55□□A-1380	1,234	1,380	1,489	15	9×150	90		1.7	2.3	27	29
B	1,111							3.4	4.6	29	31

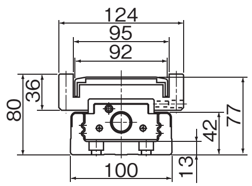
※1 :行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2 :滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3 :B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4 :□的部分中填入螺旋导程。

BG55 －有保护盖－

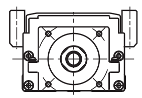
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面 A—A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-46、47

惯量（参考值） 单位 :kg・m^2

公称型号	导轨全长 mm	长滑块			
		无上面保护盖		有上面保护盖	
		A 有一个	B 有两个	A 有一个	B 有两个
BG5520	980	1.46×10^{-4}	1.64×10^{-4}	1.52×10^{-4}	1.76×10^{-4}
	1,080	1.59×10^{-4}	1.76×10^{-4}	1.65×10^{-4}	1.88×10^{-4}
	1,180	1.71×10^{-4}	1.88×10^{-4}	1.77×10^{-4}	2.00×10^{-4}
	1,280	1.83×10^{-4}	2.00×10^{-4}	1.89×10^{-4}	2.12×10^{-4}
	1,380	1.95×10^{-4}	2.13×10^{-4}	2.01×10^{-4}	2.25×10^{-4}

主要材质

名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架	铝	白色阳极氧化处理
外壳	铝	白色阳极氧化处理
中间法兰	钢	染黑
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	白色阳极氧化处理

选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。仅滑块可镀黑铬处理。

电机安装部形状及适用电机

BG型准备了电机支架和中间法兰，可供安装于各种电机。

表H-13 (1)　适用电机

电机种类				功率	BG15	BG20	BG26	BG33	BG46	BG55
					P.H-36~37	P.H-38~39	P.H-40~41	P.H-42~43	P.H-44~45	P.H-46~47
AC伺服电机	松下	E	MUMA5A	50W	–	AA	AA	B2	–	–
			MUMA01	100W						
			MUMA02	200W	–	–	–	A7	A2	
			MUMA04	400W				–		
		A5	MSME5A	50W	–	A3	A3	A2	C0	–
			MSME01	100W						
			MSME02	200W	–	–	–	A7	A2	–
			MSME04	400W				–		
			MSME08	750W	–	–	–	–	A3	A2
		A6	MSMF5A	50W	–	A3	A3	A2	C0	–
			MSMF01	100W						
			MSMF02	200W	–	–	–	A7	A2	–
			MSMF04	400W				–		
			MSMF08	750W	–	–	–	–	A3	A2
	三菱电机	J3	HF-KP(MP)053	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			HF-KP(MP)13	100W						
			HF-KP(MP)23	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			HF-KP(MP)43	400W				–		
			HF-KP(MP)73	750W	–	–	–	–	A4	A1
		J4	HG-AK0136	10W	A2	A9	A9	–	–	–
			HG-AK0236	20W						
			HG-AK0336	30W						
			HG-KR(MR)053	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			HG-KR(MR)13	100W						
			HG-KR(MR)23	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			HG-KR(MR)43	400W				–		
			HG-KR(MR)73	750W	–	–	–	–	A4	A1
	安川电机	Σ-V mini	SGMMV-A1	10W	A2	A9	A9	–	–	–
			SGMMV-A2	20W						
			SGMMV-A3	30W						
		Σ-V	SGMJV(SGMAV)-A5	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			SGMJV(SGMAV)-01	100W						
			SGMAV-C2	150W						
			SGMJV(SGMAV)-02	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			SGMJV(SGMAV)-04	400W				–		
			SGMAV-06	550W						
			SGMJV(SGMAV)-08	750W	–	–	–	–	A4	A1
		Σ-7	SGM7J(SGM7A)-A5	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			SGM7J(SGM7A)-01	100W						
			SGM7J(SGM7A)-C2	150W						
			SGM7J(SGM7A)-02	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			SGM7J(SGM7A)-04	400W				–		
			SGM7J(SGM7A)-06	600W						
			SGM7J(SGM7A)-08	750W	–	–	–	–	A4	A1

表H-13 (2)　适用电机

电机种类				功率	BG15	BG20	BG26	BG33	BG46	BG55
					P.H-36~37	P.H-38~39	P.H-40~41	P.H-42~43	P.H-44~45	P.H-46~47
AC伺服电机	山洋电气	Q	Q1AA04003D	30W	–	A1	A1	A1	B0	–
			Q1AA04005D	50W						
			Q1AA04010D	100W						
			Q1AA06020D	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			Q1AA06040D	400W				–		
			Q1AA07075D	750W	–	–	–	–	A4	A1
		R	R2AA04005	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			R2AA04010	100W						
			R2AA06020	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			R2AA06040	400W				–		
			R2AA08075	750W	–	–	–	–	A4	A1
	欧姆龙	G	R88M-G05030	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			R88M-G10030	100W						
			R88M-G20030	200W	–	–	–	A7	A2	–
			R88M-G40030	400W				–		
			R88M-G75030	750W	–	–	–	–	A3	A2
		G5	R88M-K05030	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			R88M-K10030	100W						
			R88M-K20030	200W	–	–	–	A7	A2	–
			R88M-K40030	400W				–		
			R88M-K75030	750W	–	–	–	–	A3	A2
		1S	R88M-1M10030	100W	–	A1	A1	A1	B0	–
			R88M-1M20030	200W	–	–	–	A7	A2	–
			R88M-1M40030	400W				–		
			R88M-1M75030	750W	–	–	–	–	A3	A2
	基恩士	MV	MV-M005	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			MV-M010	100W						
			MV-M020	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			MV-M040	400W				–		
			MV-M075	750W	–	–	–	–	A4	A1
		SV	SV(SV2)-M005	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			SV(SV2)-M010	100W						
			SV(SV2)-M020	200W	–	–	–	A6	A1	A0
			SV(SV2)-M040	400W				–		
			SV(SV2)-M075	750W	–	–	–	–	A4	A1
	发那科	βis	βis0.2/5000	50W	–	A1	A1	A1	B0	–
			βis0.3/5000	100W						
			βis0.4/5000 ※	130W	–	–	–	A6	A1	A0
			βis0.5/6000 ※	350W				–		
			βis1/6000	500W				–		

※：关于缩短电机轴长用联轴器，请另行咨询。
还可提供上述以外的电机对应产品，详细请咨询NB。

智能组合执行器

电机安装部形状及适用电机

表H-14 (1)　适用电机

电机种类					法兰角	BG15 P.H-36～37	BG20 P.H-38～39	BG26 P.H-40～41	BG33 P.H-42～43	BG46 P.H-44～45	BG55 P.H-46～47
步进电机	车方马达	α step	AR	AR1	□20	A6	—	—	—	—	—
				AR2	□28	A3	A6	A6	—	—	—
				AR46	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				AR6	□60	—	—	—	A8	D0	—
				AR9	□85	—	—	—	—	D1	A4
			AZ	AZM1	□20	A6	—	—	—	—	—
				AZM2	□28	A3	A6	A6	—	—	—
				AZM4	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				AZM6	□60	—	—	—	A8	D0	—
				AZM9	□85	—	—	—	—	D1	A4
		5相	RKⅡ	RKS54	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				RKS56	□60	—	—	—	A8	D0	—
				RKS59	□85	—	—	—	—	D1	A4
			CRK	CRK51	□20	A5	—	—	—	—	—
				CRK52	□28	A3	A6	A6	—	—	—
				CRK54	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				CRK56	□60	—	—	—	A8	D0	—
			CVK (PKP)	PK51	□20	A5	—	—	—	—	—
				PKP52	□28	A3	A6	A6	—	—	—
				PKP54	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				PKP56	□56.4	—	—	—	A5	—	—
				PKP56□F	□60	—	—	—	A8	D0	—
				PK59	□85	—	—	—	—	D1	A4
		2相	CVK (PKP)	PKP21	□20	A6	—	—	—	—	—
				PKP22	□28	A3	A6	A6	—	—	—
				PKP24	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				PKP26	□56.4	—	—	—	A5	—	—
	山洋电气	5相	F5	SH528	□28	A3	A6	A6	—	—	—
				SM542	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				SM560	□60	—	—	—	A8	D0	—
				SM586	□85	—	—	—	—	D1	A5
		2相	F2	SH228	□28	A3	A6	A6	—	—	—
				SH142,103H52	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				103H712	□56.4	—	—	—	A5	—	—
				103H782(连接器型)	□60	—	—	—	A8	D0	—
	TECHNO PRIVE	5相		□K-S51□	□20	A6	—	—	—	—	—
				□K-S52□	□28	A4	—	—	—	—	—
				□K-S54□	□42	—	A5	A5	B1	—	—
				□K-S(M)56□	□60	—	—	—	A8	D0	—
				□K-M(G)59□	□85	—	—	—	—	D1	A5

还可提供上述以外的电机对应产品，详细请咨询NB。

表H-14 (2)　适用电机

电机种类				法兰角	BG15 P.H-36～37	BG20 P.H-38～39	BG26 P.H-40～41	BG33 P.H-42～43	BG46 P.H-44～45	BG55 P.H-46～47
步进电机	多摩川精机	2相	TS3692	□20	A6		—	—	—	—
			TS3641	□28	A3	A6	A6	—	—	—
			TS3617	□42	—	A5	A5	B1	—	—
			TS3690	□56.4	—	—	—	A5	—	—
		5相	TS3682	□20	A6		—	—	—	—
			TS3667	□42	—	A5	A5	B1	—	—
			TS3624※	□60	—	—	—	A8	D0	—
			TS3630	□86	—	—	—	—	D1	A5
步进马达		i-STEP	TS3699N112	□28	A3	A6	A6	—	—	—
			TS3699N172	□42	—	A5	A5	B1	—	—
			TS3699N231(N232)	□56.4	—	—	—	A5	—	—
	三明电子产业	Si servo	TS3692	□20	A6		—	—	—	—
			TS3641	□28	A3	A6	A6	—	—	—
			TS3617	□42	—	A5	A5	B1	—	—
			TS3653	□56.4	—	—	—	A5	—	—
		Si super	SM-L5MH	□28	A3	A6	A6	—	—	—
			SM-02MH/ SM-04MH	□42	—	A5	A5	B1	—	—
			SM-09MH/ SM-12MH	□56.4	—	—	—	A5	—	—

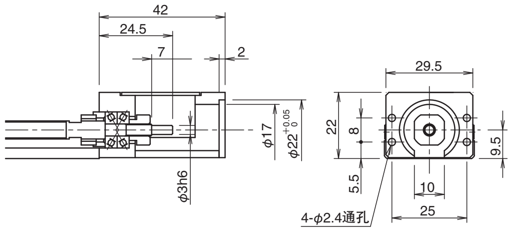
※：关于缩短电机轴长用联轴器，请另行咨询。

智能组合执行器

BG15

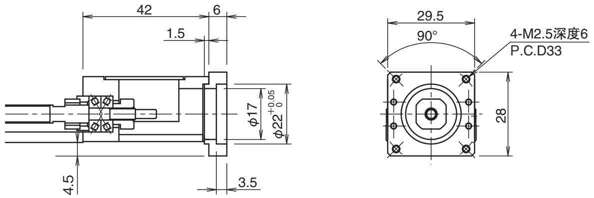
（　　）内表示中间法兰的质量。

A0



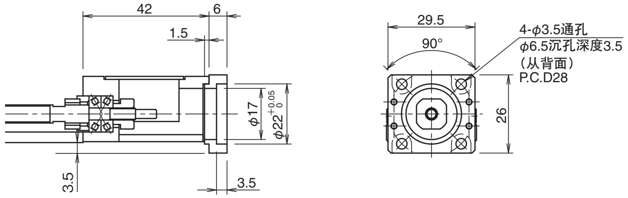
A1（质量：9g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
SFC-005DA2（三木普利）



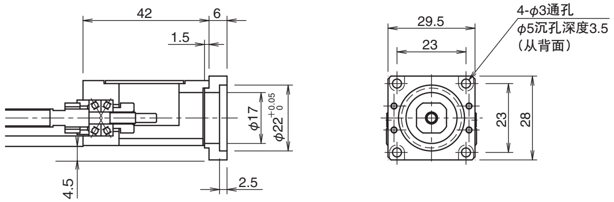
A2（质量：8g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
LAD-15C（酒井制作所）
SFC-005DA2（三木普利）



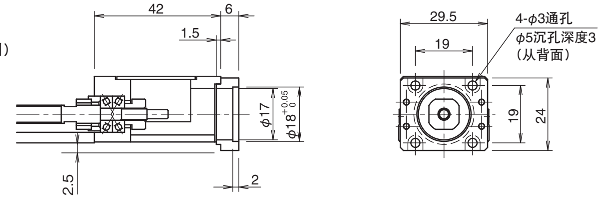
A3（质量：9g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
LAD-15C（酒井制作所）
SFC-005DA2（三木普利）



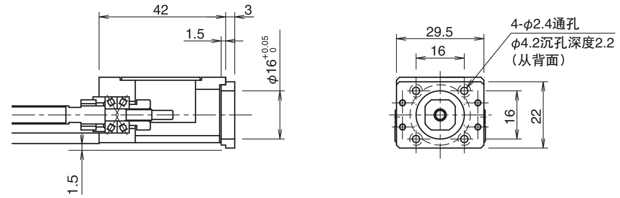
A4（质量：8g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
LAD-15C（酒井制作所）
SFC-005DA2（三木普利）



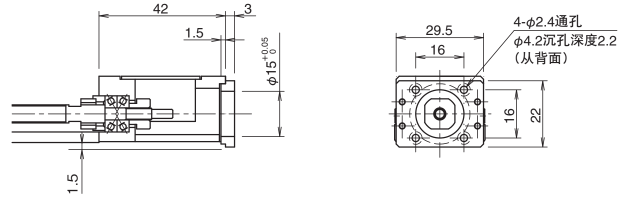
A5（质量：4g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）



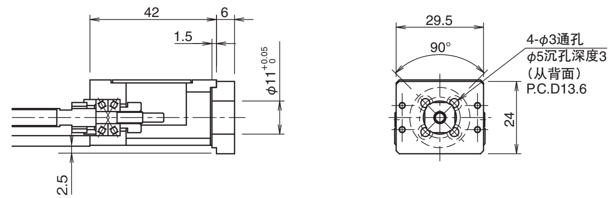
A6（质量：4g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）



A7（质量：11g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
LAD-15C（酒井制作所）

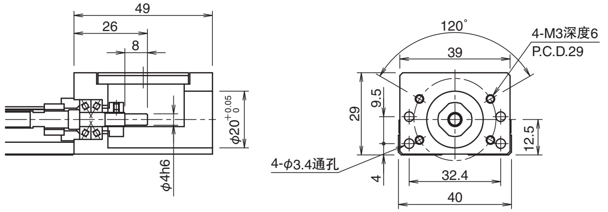


请先组装电机和中间法兰，然后再将其安装于主体上。

BG20

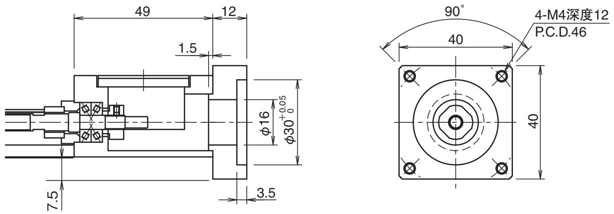
(　　) 内表示中间法兰的质量。

A0



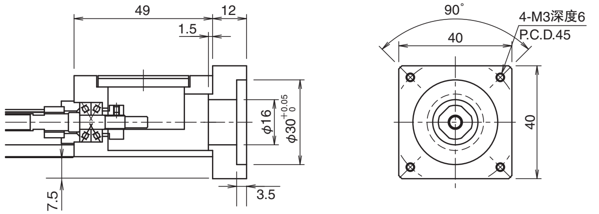
A1（质量：38g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
SFC-010DA2（三木普利）



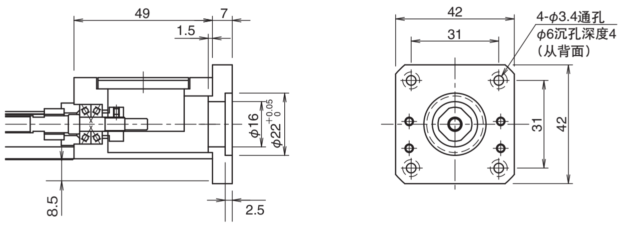
A3（质量：39g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
SFC-010DA2（三木普利）



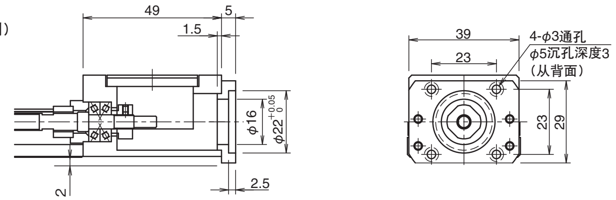
A5（质量：26g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
SFC-010DA2（三木普利）



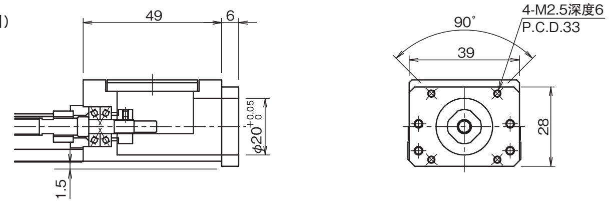
A6（质量：10g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
SFC-010DA2（三木普利）



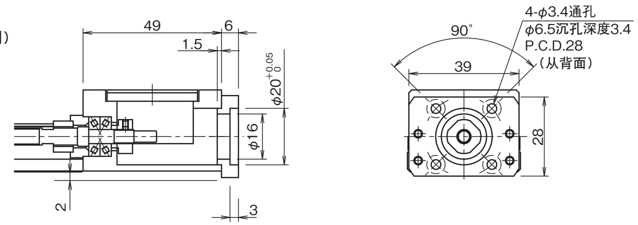
A8（质量：12g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
SFC-010DA2（三木普利）



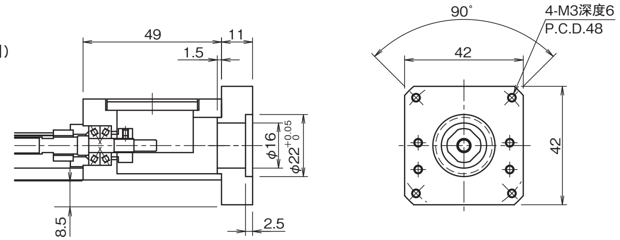
A9（质量：14g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
SFC-010DA2（三木普利）



AA（质量：46g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
SFC-010DA2（三木普利）



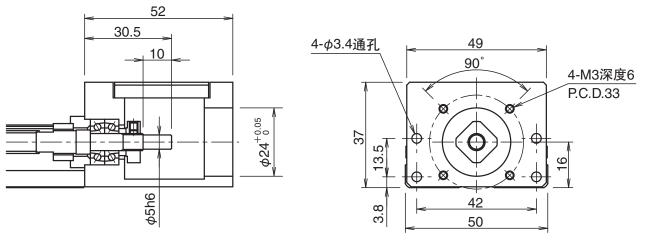
A5, A6, A9, AA形状，请先组装电机和中间法兰，然后再将其安装于主体上。

智能组合执行器

BG26

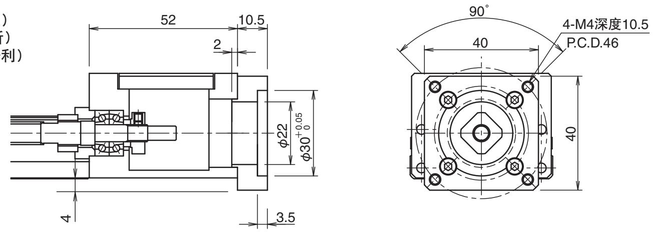
(　　) 内表示中间法兰的质量。

A0



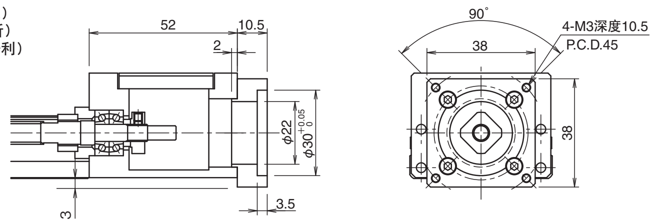
A1(质量：28g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



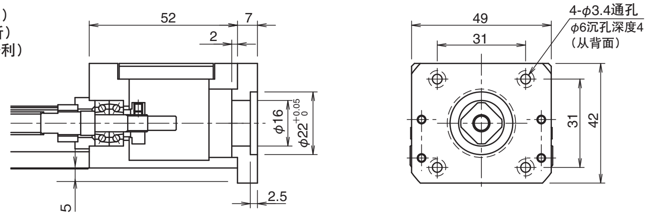
A3(质量：24g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



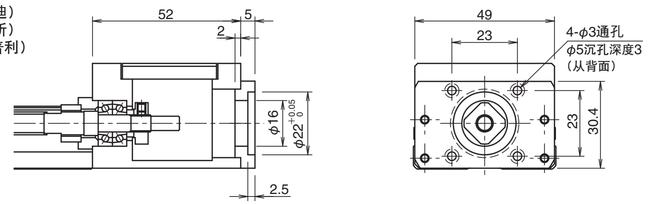
A5(质量：32g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



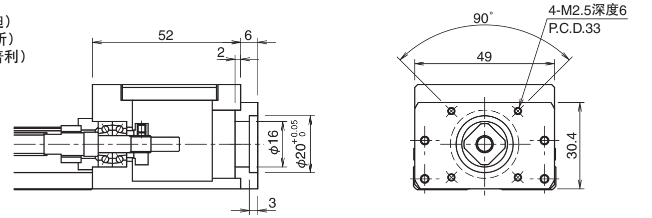
A6(质量：16g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



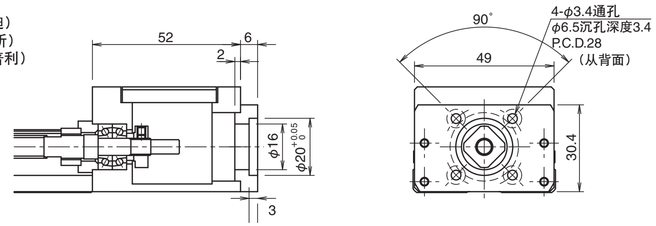
A8(质量：21g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



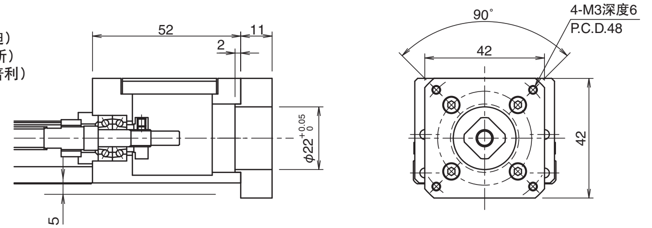
A9(质量：21g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



AA(质量：41g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



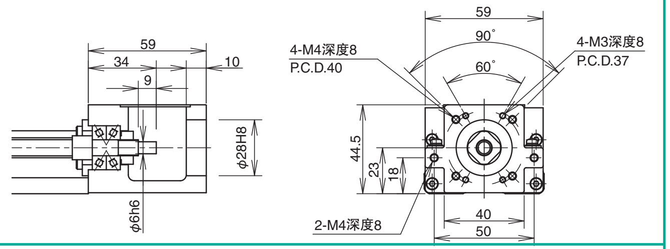
A5, A6, A9形状，请组装电机和中间法兰后，将其安装于主体上。

智能组合执行器

BG33

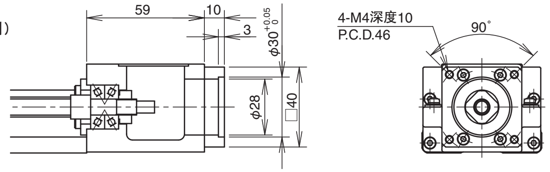
(　　) 内表示中间法兰的质量。

A0



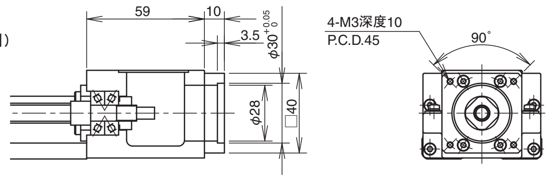
A1(质量：66g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



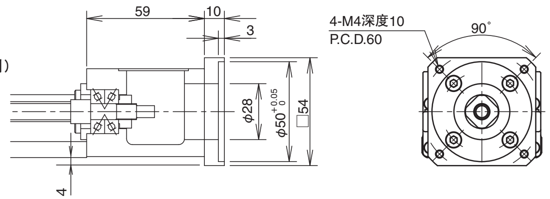
A2(质量：67g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



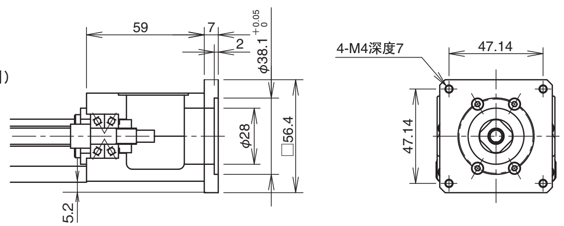
A3(质量：133g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



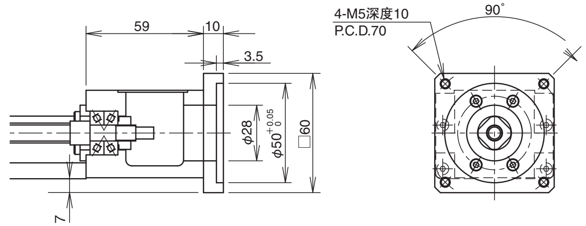
A5(质量：125g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



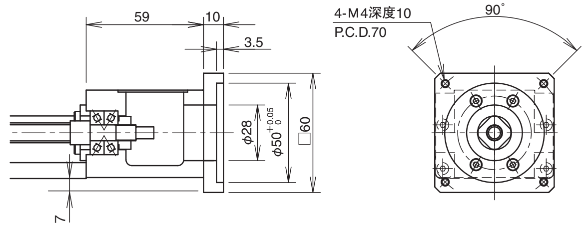
A6(质量：215g)

推荐联轴器：XBW-27C2(锅屋百迪)



A7(质量：215g)

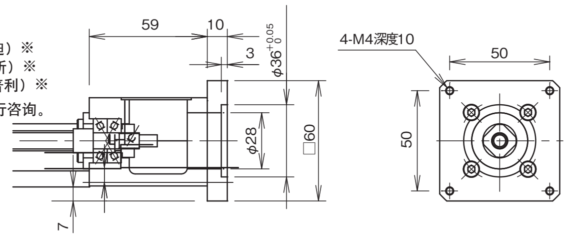
推荐联轴器：XBW-27C2(锅屋百迪)



A8(质量：212g)

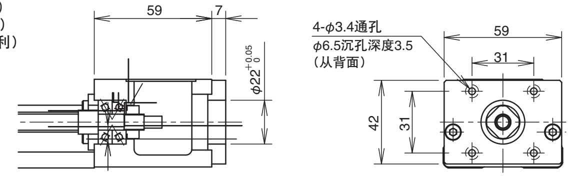
推荐联轴器：　XBW-25C2(锅屋百迪) ※
LAD-25C(酒井制作所) ※
SFC-020DA2(三木普利) ※

※使用东方马达αSTEP电机时请另行咨询。



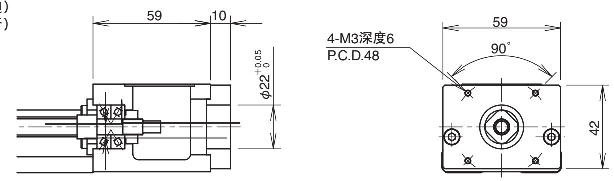
B1(质量：111g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)



B2(质量：167g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)



B1, BZ形状，请组装电机和中间法兰后，将其安装于主体上。

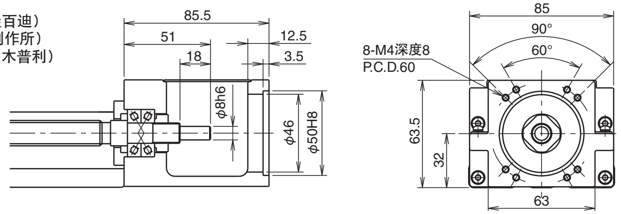
智能组合执行器

BG46

(　　) 内表示中间法兰的质量。

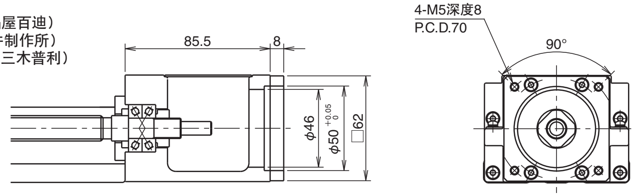
A0

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



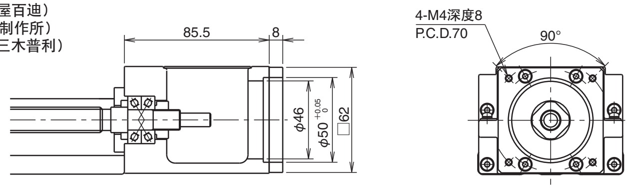
A1(质量：103g)

推荐联轴器：XBW-34C3(锅屋百迪)
LAD-30C(酒井制作所)
SFC-030DA2(三木普利)



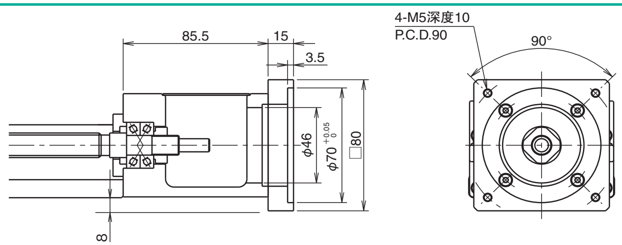
A2(质量：106g)

推荐联轴器：XBW-34C3(锅屋百迪)
LAD-30C(酒井制作所)
SFC-030DA2(三木普利)



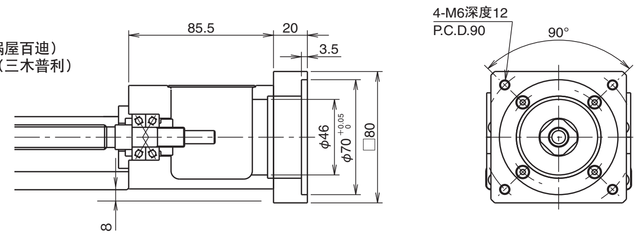
A3(质量：448g)

推荐联轴器：
(使用200～400W时)
XBW-34C3(锅屋百迪)
SFC-030DA2(三木普利)
(使用750W时)
XBW-39C2(锅屋百迪)
SFC-040DA2(三木普利)



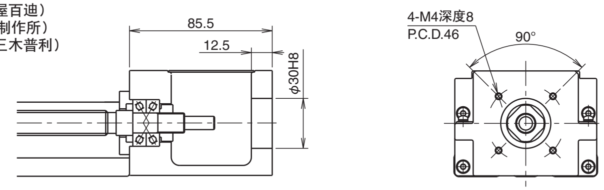
A4(质量：628g)

推荐联轴器：XBW-39C2(锅屋百迪)
SFC-040DA2(三木普利)



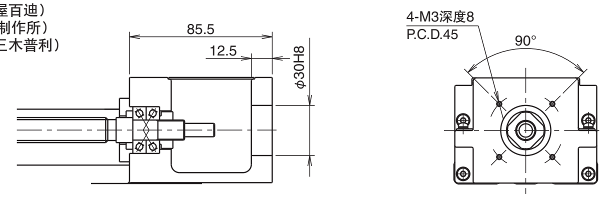
B0

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



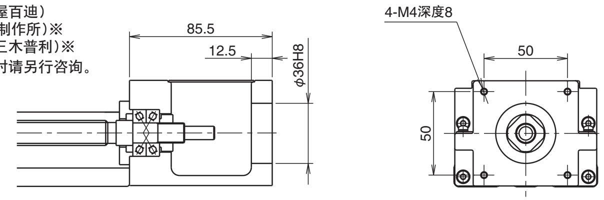
C0

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



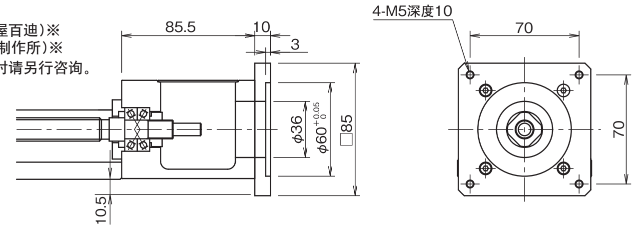
D0

推荐联轴器：XBW-27C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)※
SFC-020DA2(三木普利)※
※使用东方马达αSTEP电机时请另行咨询。



D1(质量：435g)

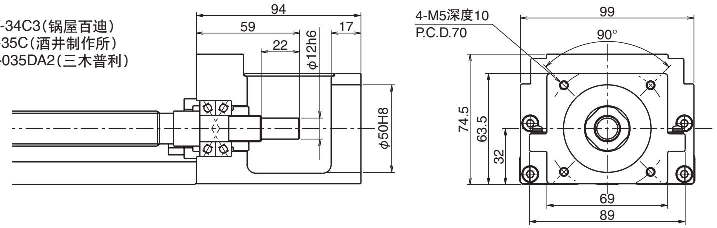
推荐联轴器：XBW-34C3(锅屋百迪)※
LAD-35C(酒井制作所)※
※使用东方马达αSTEP电机时请另行咨询。



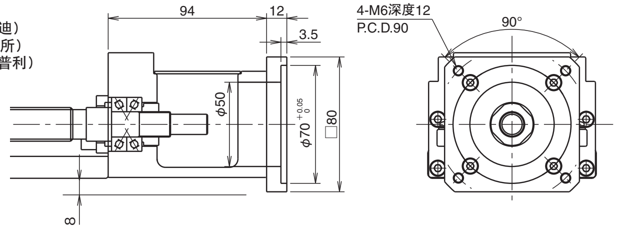
BG55

(　　) 内表示中间法兰的质量。

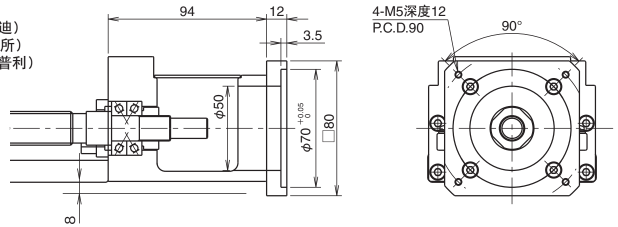
A0
推荐联轴器：XBW-34C3（锅屋百迪）
LAD-35C（酒井制作所）
SFC-035DA2（三木普利）



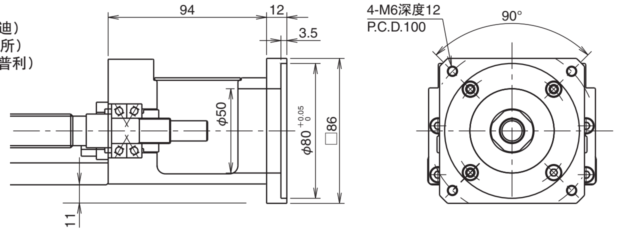
A1（质量：329g）
推荐联轴器：XBW-39C2（锅屋百迪）
LAD-40C（酒井制作所）
SFC-040DA2（三木普利）



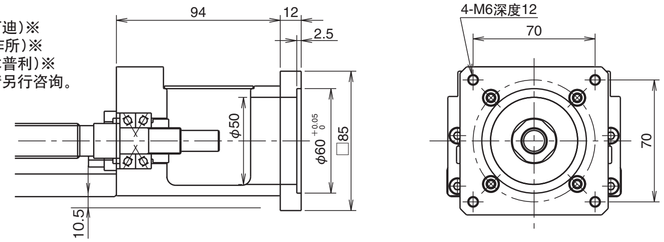
A2（质量：333g）
推荐联轴器：XBW-39C2（锅屋百迪）
LAD-40C（酒井制作所）
SFC-040DA2（三木普利）



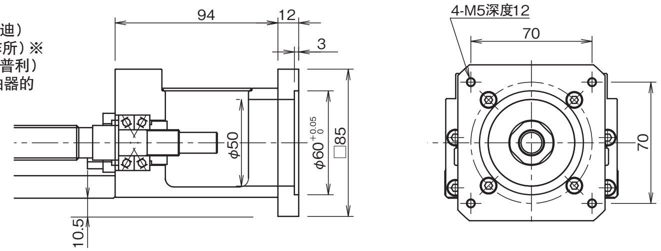
A3（质量：399g）
推荐联轴器：XBW-39C2（锅屋百迪）
LAD-40C（酒井制作所）
SFC-040DA2（三木普利）



A4（质量：449g）
推荐联轴器：XBW-34C3（锅屋百迪）※
LAD-35C（酒井制作所）※
SFC-035DA2（三木普利）※
※使用东方马达αSTEP电机时请另行咨询。



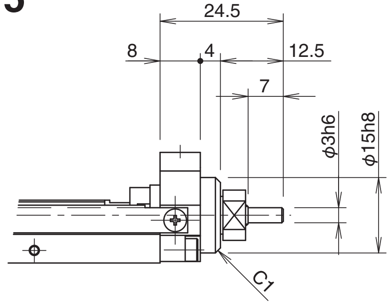
A5（质量：449g）
推荐联轴器：XBW-39C2（锅屋百迪）
LAD-40C（酒井制作所）※
SFC-035DA2（三木普利）
※ 电机的最大转矩有时会比连轴器的允许转矩大。

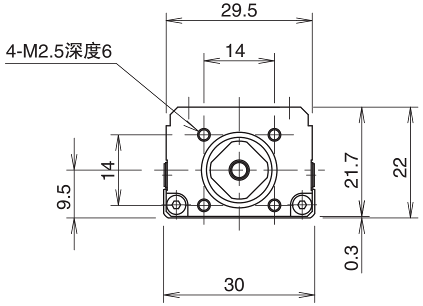


引导端支架 R0

BG型准备了露出滚珠丝杆轴轴端的引导端支架。当使用非标准电机支架或中间法兰安装的电机时，需另外制作合适的支架，并将其连接至引导端支架。

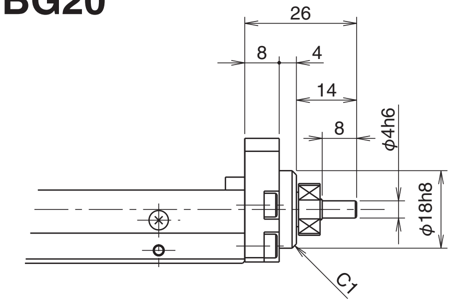
BG15

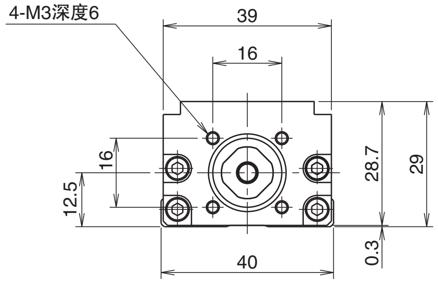




质量比P.H-14的值减少0.04kg。

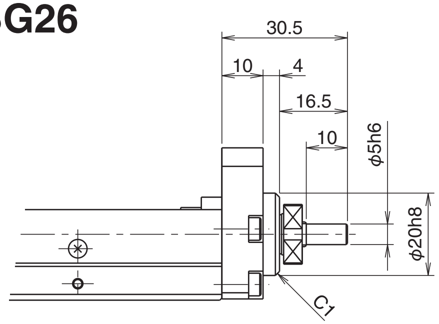
BG20

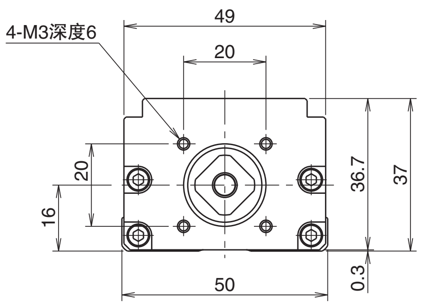




质量比P.H-16的值减少0.04kg。

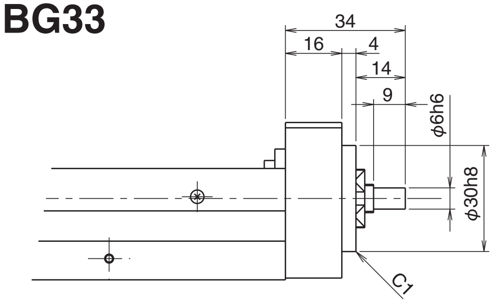
BG26

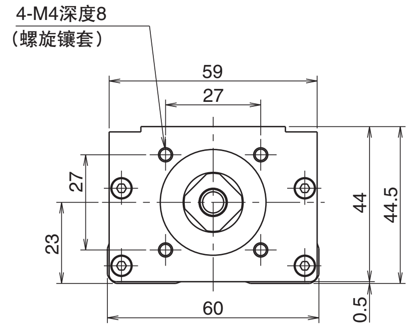




质量比P.H-20的值减少0.08kg。

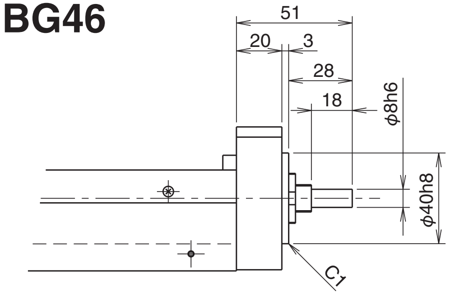
BG33

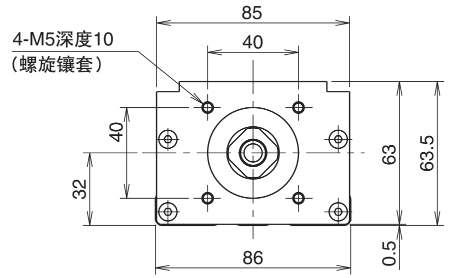




质量比P.H-22,24的值减少0.1kg。

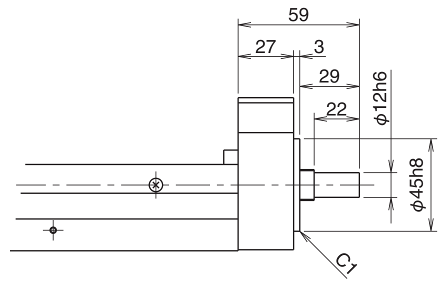
BG46

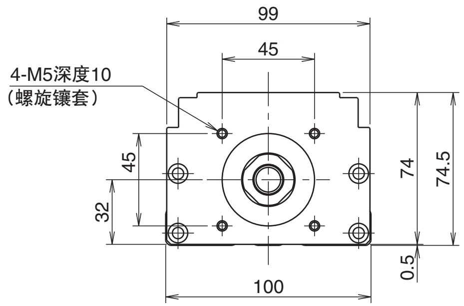




质量比P.H-26,28的值减少0.3kg。

BG55



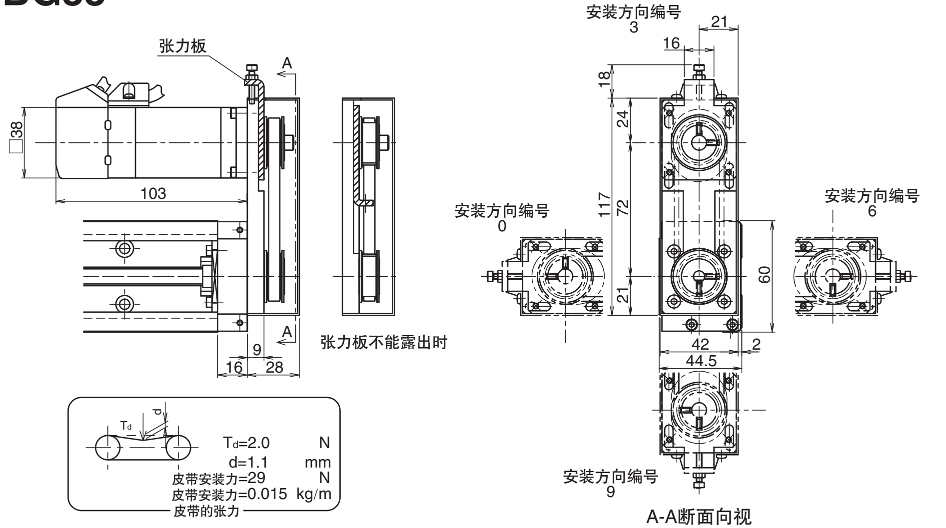


质量比P.H-30的值减少0.3kg。

折回用带轮组件

我们还为您准备了BG型电机同步皮带连接的折回用带轮组件。可以利用折回结构缩短全长。(可对应的是BG33、46型)

BG33

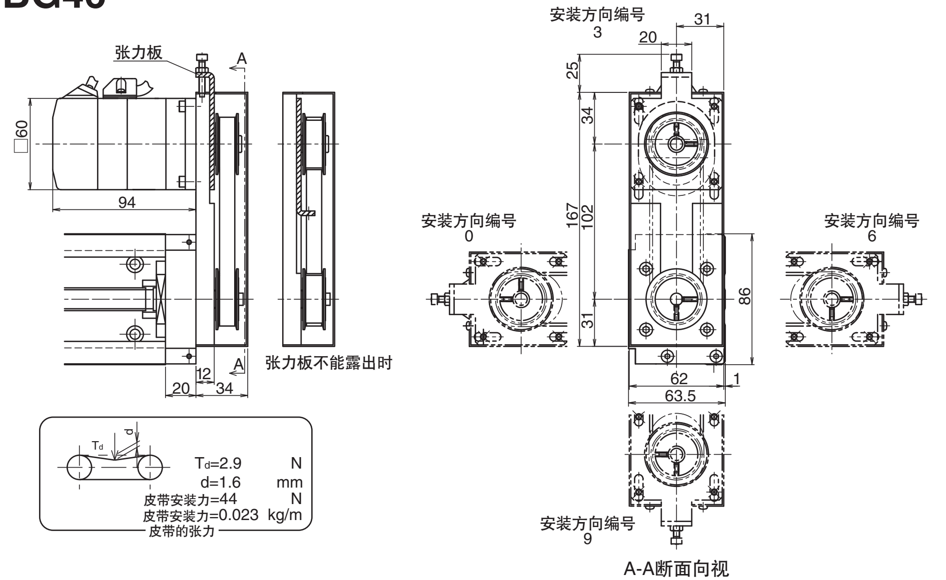


1. 本图表示MSMA01 (Panasonic) 用 : RA。
2. 带轮组件可每隔90°设定一个安装位置。
3. 可带有防尘·保护盖或传感器。
   使用H规格传感器时的注意点
   电机安装方向编号为3、9时，如果在同方向安装传感器，那么电机和传感器就会发生干涉，因此不能这样安装。
   请将传感器安装于与安装方向编号相反的方向。
4. 可以采取必要措施避免张力板弹出。
   (仅不能对应RC。)
5. 质量比P.H-22~25的值大0.2kg。
6. 惯性力比P.H-22~25的值增加2.22×10^{-6}kg • m^2。
   (不包括电机惯性力。)
7. 公称型号 : BG33＊＊＊－＊＊＊＊／☆☆□
   末尾3 ~ 2位的☆☆部分表示适用电机分类记号。
   (参考表H-15)
   末尾1位的□部分表示组件的安装方向编号。
   (参考A-A断面向视图)

表H-15　适用电机分类记号

分类记号	适用电机		功率	法兰角	电机轴径
RA	Panasonic	MINAS系列	50～100W	□38	ϕ8
RB	安川电机	Σ 系列	50～100W	□40	ϕ8
	三菱电机	MELSERVO系列	50～100W	□40	
	山洋电气	SANMOTIONQ1系列	50～100W	□40	
RC	各公司5相步进电机		—	□42	ϕ5

BG46



1. 本图表示MSMA02 (Panasonic) 用 : RA。
2. 带轮组件可每隔90°设定一个安装位置。
3. 可带有防尘·保护盖或传感器。
   使用H规格传感器时的注意点
   电机安装方向编号为3、9时，如果在同方向安装传感器，那么电机和传感器就会发生干涉，因此不能这样安装。
   请将传感器安装于与安装方向编号相反的方向。
4. 可以采取必要措施避免张力板弹出。
5. 质量比P.H-26~29的值增大0.7kg。
6. 惯性力比P.H-26~29的值增大1.24×10^{-5}kg • m^2。
   (不包括电机惯性力。)
7. 公称型号 : BG46＊＊＊－＊＊＊＊／☆☆□
   末尾3 ~ 2位的☆☆部分表示适用电机分类记号。
   (参考表H-11)
   末尾1位的□部分表示组件的安装方向编号。
   (参考A-A断面向视图)。

表H-11 适用电机分类记号

分类记号	适用电机		功率	法兰角	电机轴径
RA	Panasonic	MINAS系列	200W	□60	ϕ11
RB	安川电机	Σ 系列	200W	□60	ϕ14
	三菱电机	MELSERVO系列	200W	□60	
	山洋电气	SANMOTIONQ1系列	200W	□60	
RC	各公司5相步进电机		—	□60	ϕ8

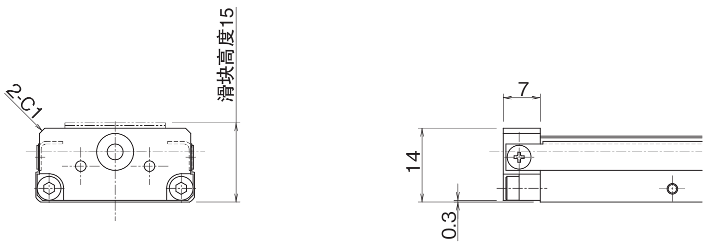
BG33、46 型以外的尺寸也对应。详细情况请向 NB 咨询。

低外壳

BG型准备了能够使外壳的高度低于滑块的低外壳。如果是标准的外壳，则在安装比滑块长的工件时，外壳和工件会接触到。在无盖的情况下安装长尺寸的工件时推荐使用低外壳。

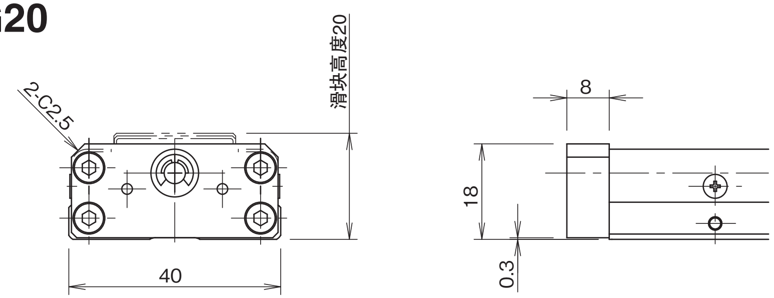
另外，马达支架已经不能再降低了，请注意。

BG15



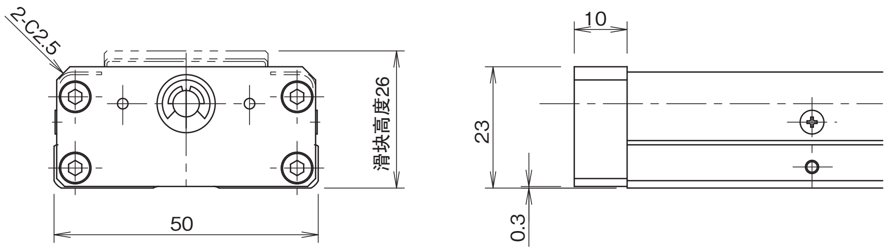
・质量比P.H-16的值减少0.005kg。

BG20



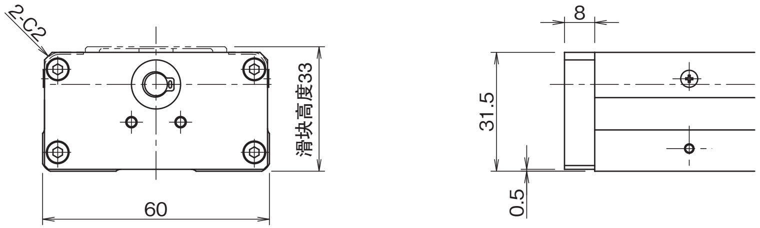
・质量比P.H-18的值减少0.01kg。

BG26



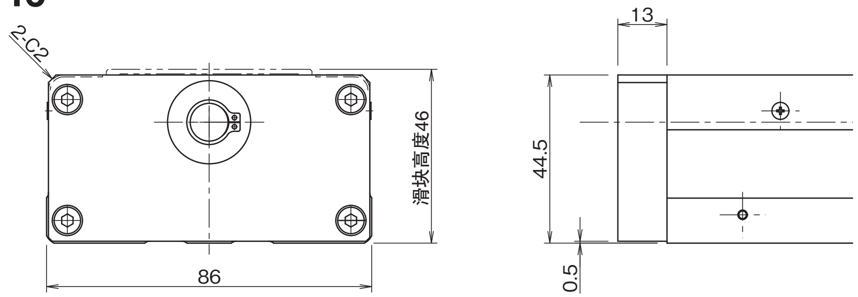
・质量比P.H-20的值减少0.02kg。

BG33



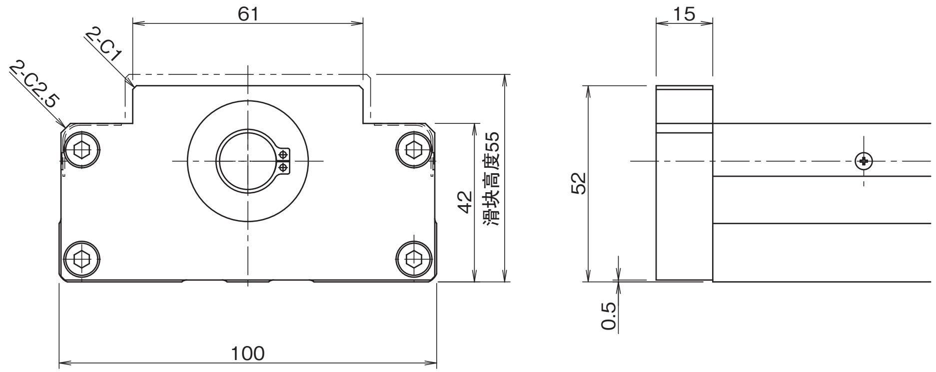
・质量比P.H-22,24的值减少0.02kg。

BG46



・质量比P.H-26,28的值减少0.05kg。

BG55



・质量比P.H-30的值减少0.1kg。

防尘罩

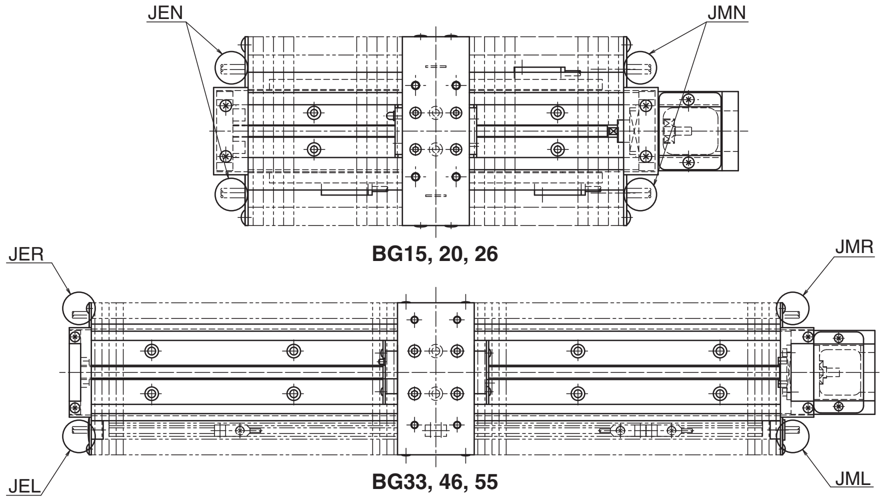
BG型的防尘对策除了加防尘・保护盖之外还准备了防尘罩。防尘罩配有漂浮防止对策，因此无需选择安装方向即可使用。传感器仅对应K规格（近接式传感器），出厂时会被安装在适当的位置。

防尘罩类型只有防尘罩的MIN尺寸部分比通常的BG型行程稍短，请注意。

－传感器电缆抽出位置－

BG型防尘罩的电缆引出位置可选择。

图H-14　传感器电缆抽出位置



※本图表示的是J＊L的情况。如果是J＊R，则传感器的位置左右相反。

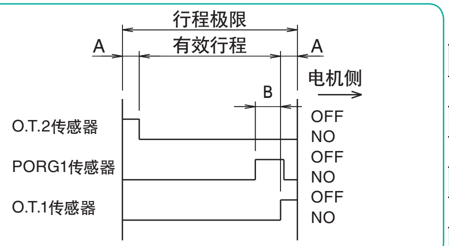
关于公称型号

1. 安装J（带有防尘罩）。
2. 指示传感器电缆的抽出方向。
   请选择从电机侧还是从外壳侧抽出。
   M：电机侧　E：端面板侧（外壳侧）
3. 指示传感器轨道的安装方向。
   请选择安装位置。
   R：电机的右端（从电机的正面看）
   L：电机的左端（从电机的正面看）
   ※由于15,20,26的传感器安装于双侧，所以为N。
4. 无传感器时为"JNN"。
5. 可对应的只有近接传感器（K规格）（APM-D3系列：山武）。

－传感器时序图－

无指示时，传感器的安装按照以下方式进行配置。

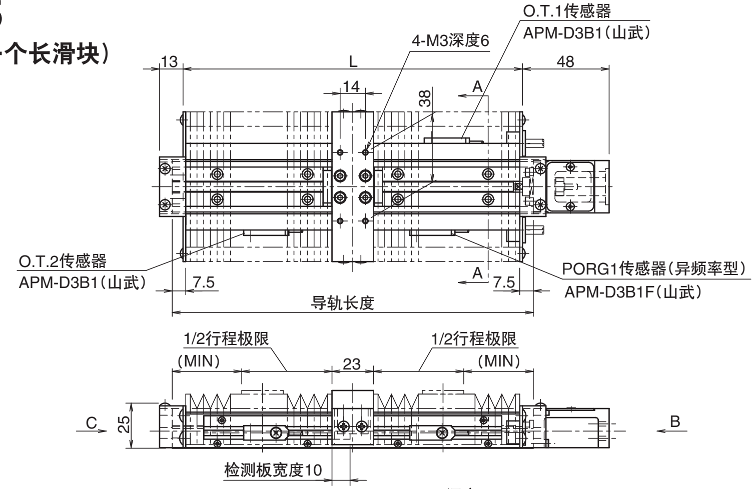
图H-15　传感器时序图



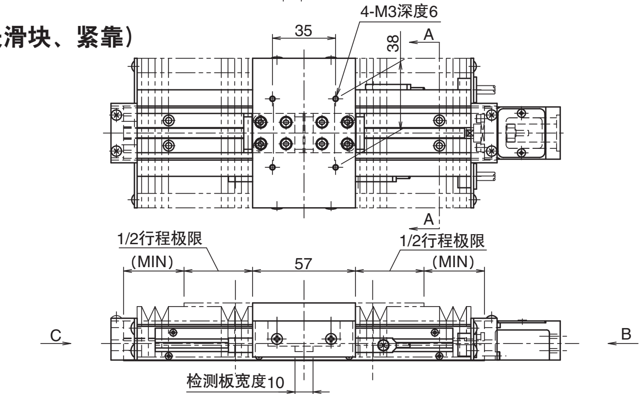
公称型号	A	B
BG15	5	8
BG20	5	8
BG26	5	13
BG33	10	13
BG46	10	13
BG55	10	13

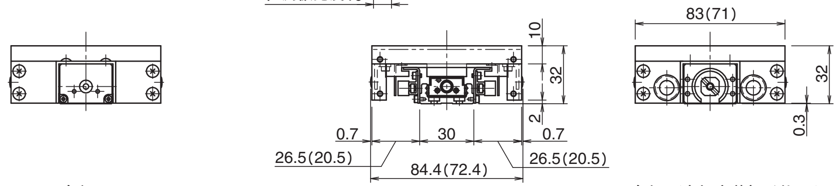
BG15

A（带有一个长滑块）



B（带有两个长滑块、紧靠）





向视C　　断面A–A　　向视B（电机安装部形状A0）

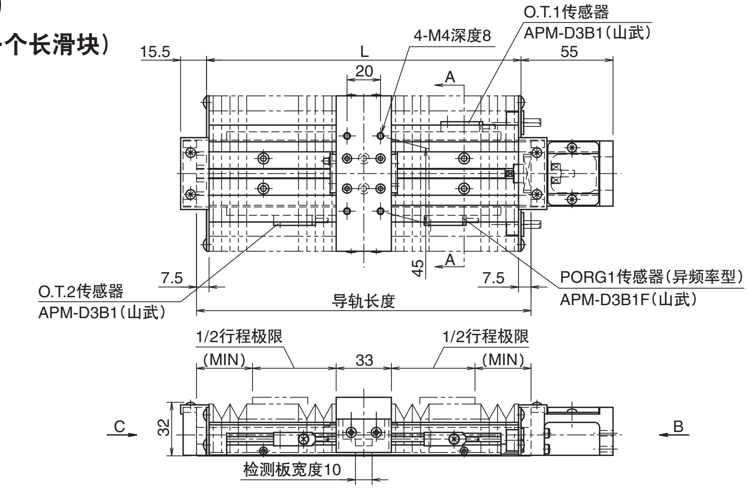
1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为"JMN"的图。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为（　）内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-14相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

轨道长度	L	带有一个长滑块			带有两个长滑块		
		行程极限	有效行程	MIN	行程极限	有效行程	MIN
75	–	–	–	–	–	–	–
100	–	–	–	–	–	–	–
125	113	43	33	29.5	–	–	–
150※	138	60	50	33.5	40	30	26.5
175	163	85	75	33.5	59	49	29.5
200	188	100	90	38.5	76	60	33.5

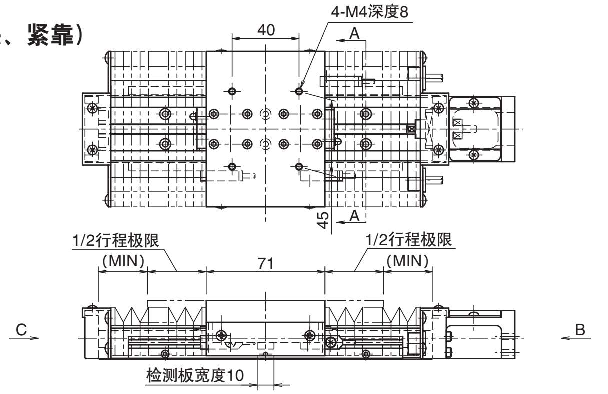
※附带两个长滑块的长度为150的设备不能使用轨道中央的安装孔。

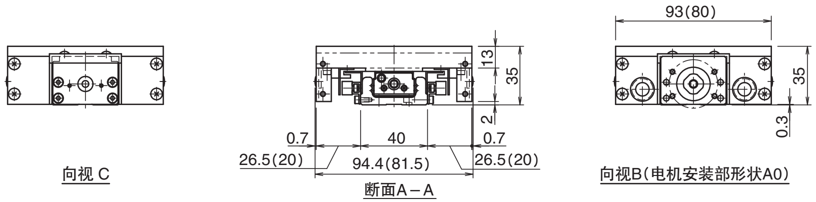
BG20

A(带有一个长滑块)



B(带有两个长滑块、紧靠)





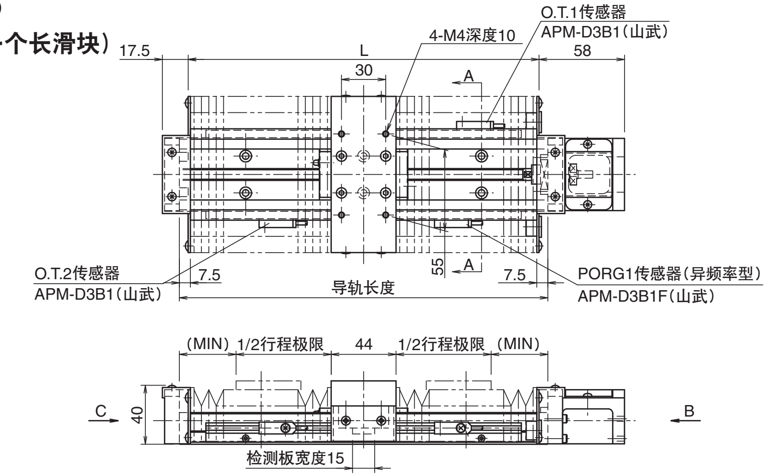
1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为〝JMN〞的图。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为（　）内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-16相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

轨道长度	L	带有一个长滑块			带有两个长滑块		
		行程极限	有效行程	MIN	行程极限	有效行程	MIN
100	–	–	–	–	–	–	–
150※	138	58	48	29.5	32	22	23.5
200	188	100	90	33.5	70	60	29.5

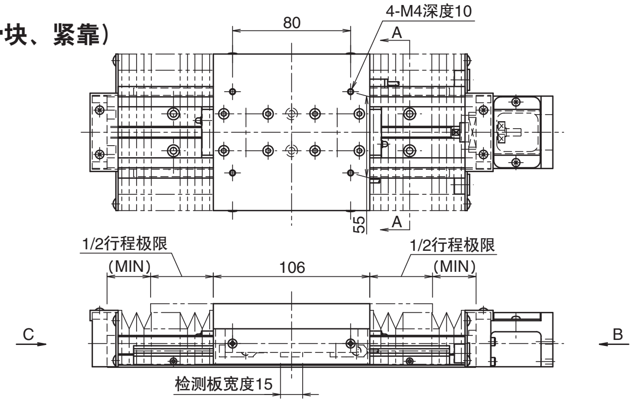
※附带两个长滑块的长度为150的设备不能使用轨道中央的安装孔。

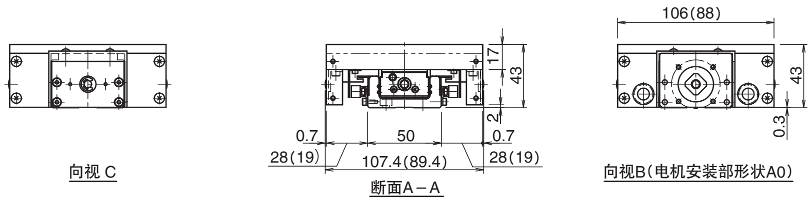
BG26

A(带有一个长滑块)



B(带有两个长滑块、紧靠)





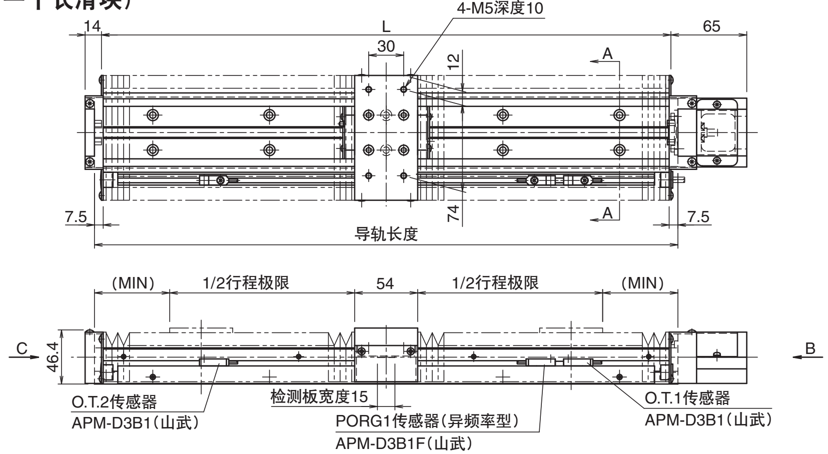
1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为〝JMN〞的图。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为（　）内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-20相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

轨道长度	L	带有一个长滑块			带有两个长滑块		
		行程极限	有效行程	MIN	行程极限	有效行程	MIN
150	138	53	43	26.5	–	–	–
200※	188	97	87	29.5	41	31	26.5
250	238	129	119	38.5	85	75	29.5
300	288	169	159	43.5	127	117	33.5

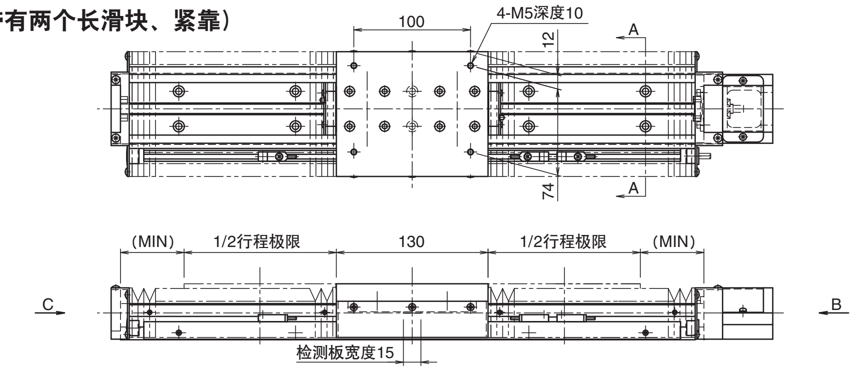
※带有两个长滑块的长度为200的设备不能使用轨道中央的安装孔。

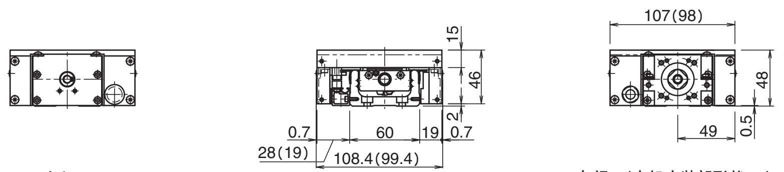
BG33

A(带有一个长滑块)



B(带有两个长滑块、紧靠)





向视 C　　断面A－A　　向视 B(电机安装部形状A0)

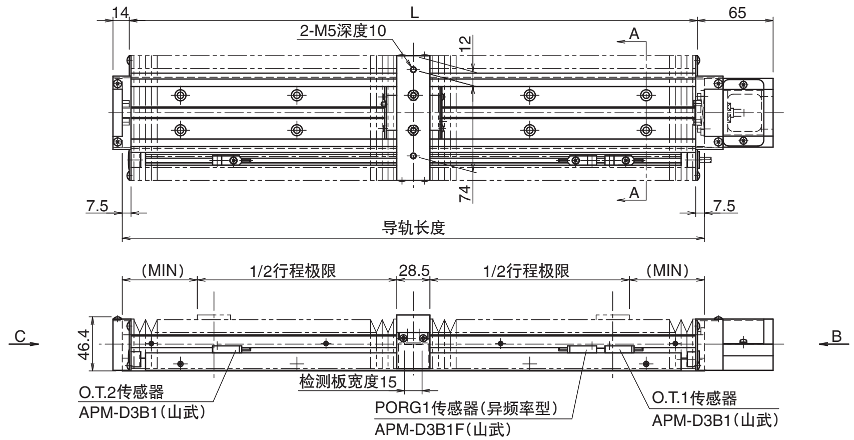
1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为"JML"的图。"J＊R"时，断面形状左右颠倒。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为(　)内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-22相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

轨道长度	L	带有一个长滑块			带有两个长滑块		
		行程极限	有效行程	MIN		有效行程	MIN
150	–	–	–	–		–	–
200	188	79	59	33.5		–	–
300※	288	159	139	43.5		83	33.5
400	388	237	217	54.5		163	43.5
500	488	317	297	64.5		241	54.5
600	588	395	375	75.5		321	64.5

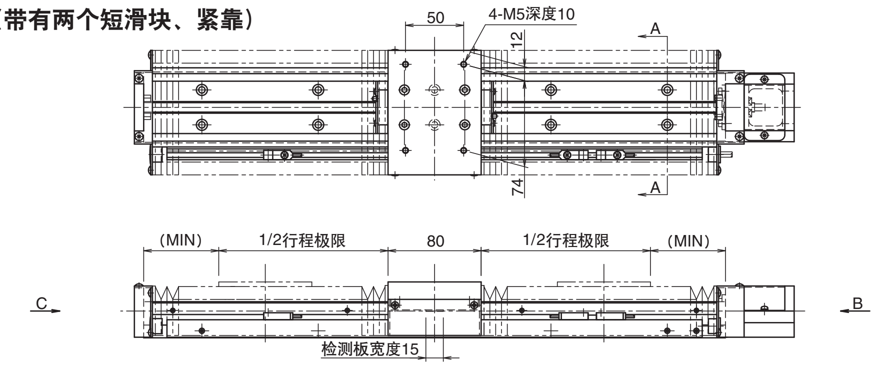
※带有两个长滑块的长度为300的设备不能使用轨道中央的安装孔。

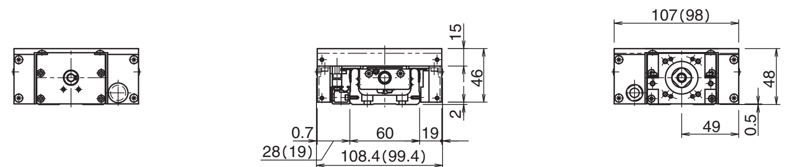
BG33

C(带有一个短滑块)



D(带有两个短滑块、紧靠)





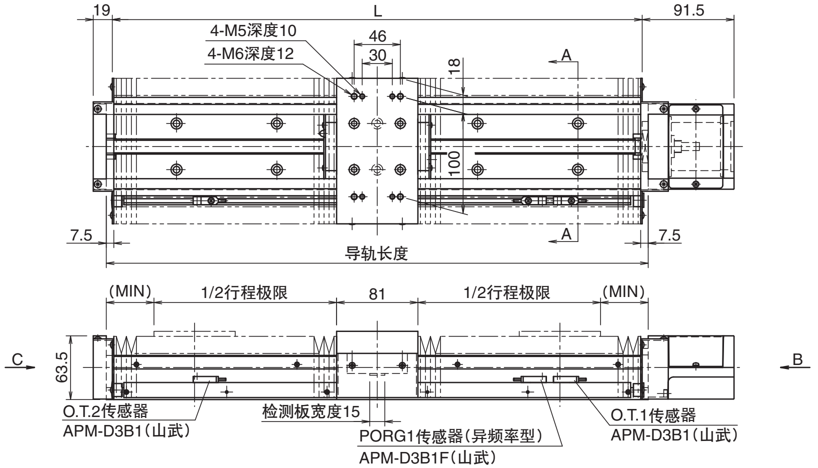
向视 C　　断面A－A　　向视B(电机安装部形状A0)

1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为"JML"的图。"J＊R"时，断面形状左右颠倒。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为(　)内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-24相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

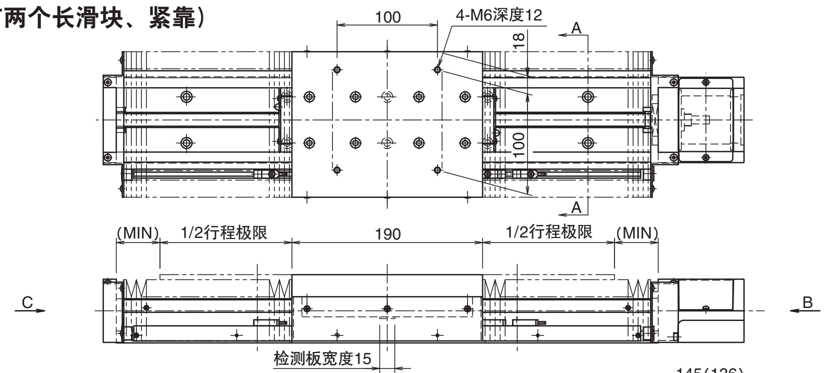
轨道长度	L	带有一个短滑块			带有两个短滑块		
		行程极限	有效行程	MIN	行程极限	有效行程	MIN
150	138	68.5	48.5	26.5	–	–	–
200	188	104.5	84.5	33.5	67	47	26.5
300	288	184.5	164.5	43.5	143	123	38.5
400	388	262.5	242.5	54.5	211	191	54.5
500	488	342.5	322.5	64.5	291	271	64.5
600	588	404.5	384.5	83.5	369	349	75.5

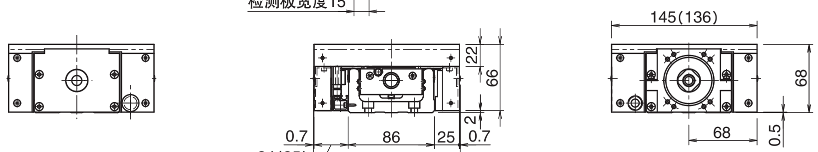
BG46

A(带有一个长滑块)



B(带有两个长滑块、紧靠)





向视 C

断面A－A

向视B(电机安装部形状A0)

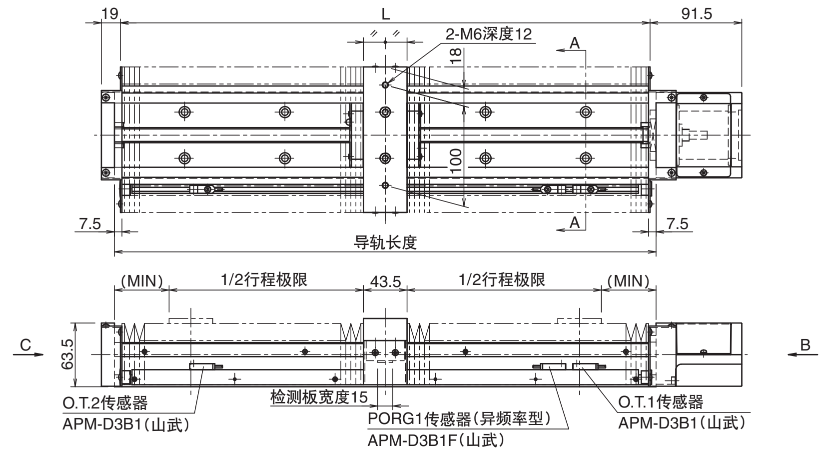
1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为"JML"的图。"J∗R"时，断面形状左右颠倒。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为(　)内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-26相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

轨道长度	L	带有一个长滑块			带有两个长滑块		
		行程极限	有效行程	MIN	行程极限	有效行程	MIN
340※	328	192	172	33.5	97	77	26.5
440	428	272	252	43.5	183	163	33.5
540	528	364	344	47.5	263	243	43.5
640	628	450	430	54.5	355	335	47.5
740	728	530	510	64.5	441	421	54.5
840	828	608	588	75.5	521	501	64.5
940	928	686	666	86.5	599	579	75.5
1,040	1,028	774	754	92.5	677	657	86.5
1,140	1,128	866	846	96.5	765	745	92.5
1,240	1,228	944	924	107.5	857	837	96.5

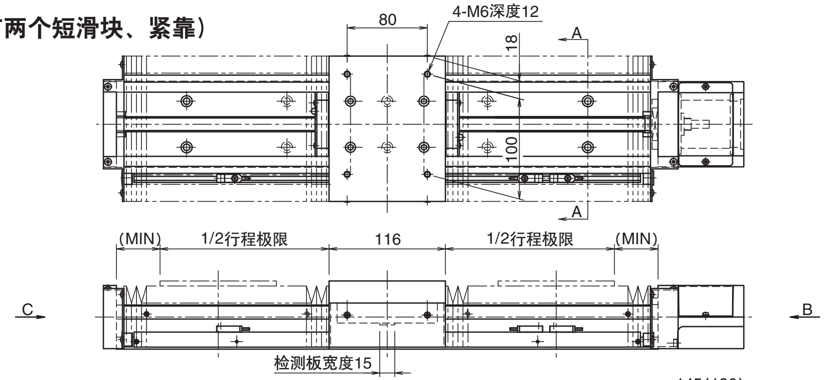
※带有两个长滑块或短滑块的长度为340的设备不能使用轨道中央的安装孔。

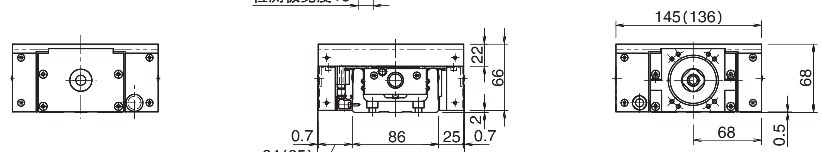
BG46

C(带有一个短滑块)



D(带有两个短滑块、紧靠)





向视 C

断面A－A

向视B(电机安装部形状A0)

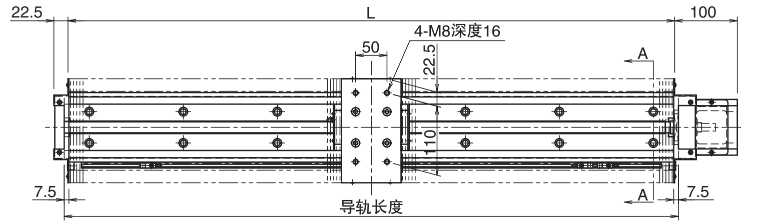
1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为"JML"的图。"J∗R"时，断面形状左右颠倒。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为(　)内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-28相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

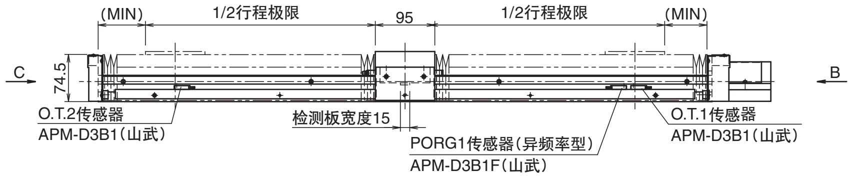
轨道长度	L	带有一个短滑块			带有两个短滑块		
		行程极限	有效行程	MIN	行程极限	有效行程	MIN
340※	328	219.5	199.5	38.5	165	145	29.5
440	428	309.5	289.5	43.5	247	227	38.5
540	528	387.5	367.5	54.5	337	317	43.5
640	628	467.5	447.5	64.5	415	395	54.5
740	728	545.5	525.5	75.5	495	475	64.5
840	828	645.5	625.5	75.5	573	553	75.5
940	928	723.5	703.5	86.5	651	631	86.5
1,040	1,028	803.5	783.5	96.5	751	731	86.5
1,140	1,128	881.5	861.5	107.5	831	811	96.5
1,240	1,228	981.5	961.5	107.5	909	889	107.5

※带有两个长滑块或短滑块的长度为340的设备不能使用轨道中央的安装孔。

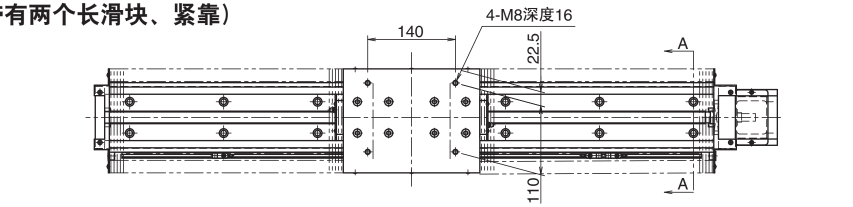
BG55

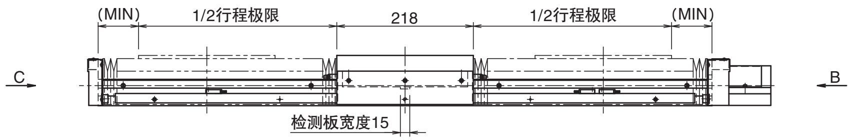
A(带有一个长滑块)

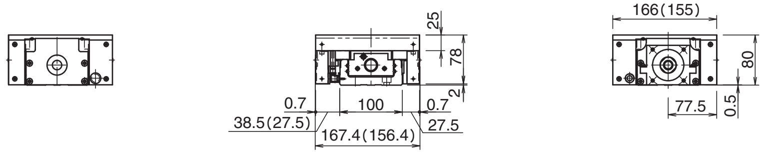




B(带有两个长滑块、紧靠)







向视 C　　断面A－A　　向视B(电机安装部形状A0)

1. 本图是表示带有防尘罩的BG，公称型号为"JML"的图。如果是"J∗R"，则断面形状左右相反。
2. 还可提供无传感器的产品。此时，断面尺寸为(　)内的尺寸。
3. 无指示的尺寸与P.H-30相同。
4. 防尘罩部材质：复合树脂罩布（有光泽、黑色）

导轨长度	L	带有一个长滑块			带有两个长滑块		
		行程极限	有效行程	MIN	行程极限	有效行程	MIN
980	968	734	714	75.5	633	613	64.5
1,080	1,068	812	792	86.5	711	691	75.5
1,180	1,168	912	892	86.5	789	769	86.5
1,280	1,268	992	972	96.5	889	869	86.5
1,380	1,368	1,070	1,050	107.5	969	949	96.5

传感器

BG型使用了专用导轨，可安装微型光传感器或近接传感器。(请参考表H-17)在导轨的双侧面都有传感器轨道安装孔，左右两边都可安装传感器。传感器规格包含了下列内容。(无特殊指定情况下，出厂时，以电机为正面时安装于左侧。传感器轨道长度和导轨长度相同。)

根据传感器的种类配有三种专用的导轨可供选择。(请参考图H-16)详情请参考P.H-64~P.H-73。

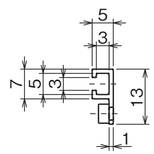
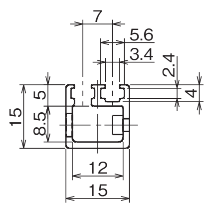
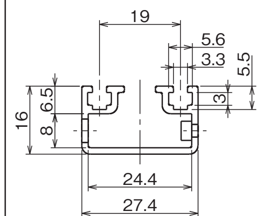
根据尺寸的不同，传感器轨道长度也不同。(请参考图H-16)

表H-17　标准(NPN) 传感器型号

传感器记号	传感器类型	BG15	BG20	BG26	BG33	BG46	BG55
S	细长型小型微型光传感器	———	PM-L24 [3个]※1 (SUNX)		EE-SX674 [3个]※2 (欧姆龙)		
H	紧靠对应型微型光传感器	———			EE-SX671 [3个]※2 (欧姆龙)		
K	近接传感器（N.C.接触点）※3	APM-D3B1 [2个]※1 APM-D3B1F [1个]※1※4 (山武制)					

※1：电缆长1m
※2：传感器可附带3个EE-1001(欧姆龙)连接器。
※3：常闭式接触点
※4：异频率型

图H-16　传感器轨道

传感器轨道 No. / 公称型号	传感器轨道1	传感器轨道2	传感器轨道3
			
BG15	○	×	×
BG20	○	×	×
BG26	○	×	×
BG33	○	○	○
BG46	○	○	○
BG55	○	○	○

关于无传感器的记号
传感器记号后面附加「N」，表示无传感器款。
对应传感器记号，表示附带有传感器导轨和传感器检测板

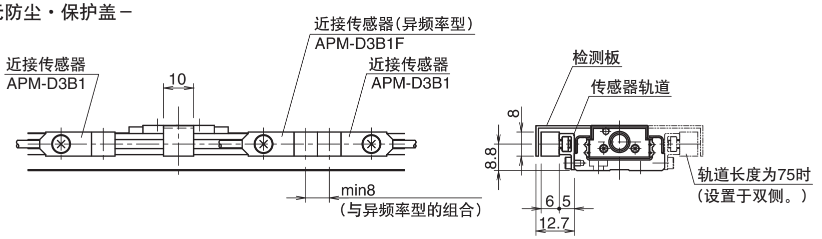
传感器记号	S	H	K	SN	HN	KN
传感器（传感器接头）	○	○	○	×	×	×
传感器轨道（传感器安装板）	○	○	○	○	○	○
传感器检测板	○	○	○	○	○	○

注意事项：传感器安装板所必要的配件会配套给传感器安装板。
传感器安装板会安装在传感器轨道上出货。
传感器用螺丝无附带。

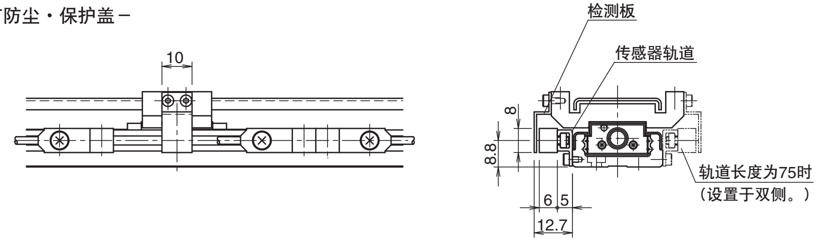
BG15

K规格(近接传感器)

－无防尘・保护盖－



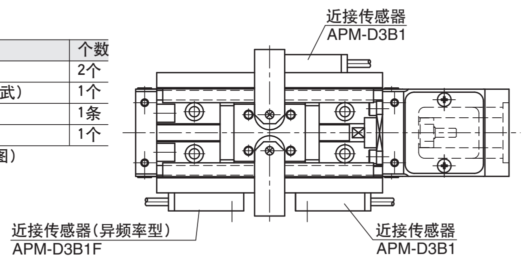
－有防尘・保护盖－



配件

名称	个数
近接传感器：APM-D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型)：APM-D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

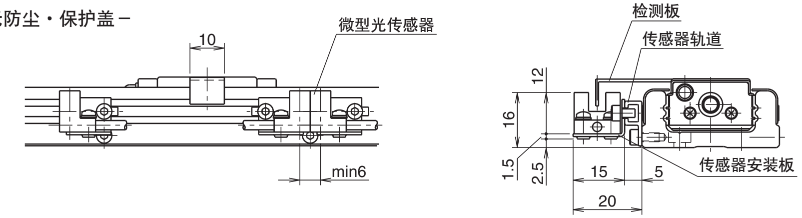
※BG15A-75为2个(传感器的配置参考右图)



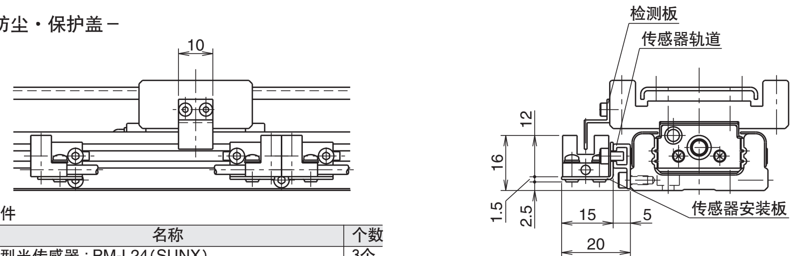
BG20

S规格(小型微型光传感器)

－无防尘・保护盖－



－有防尘・保护盖－

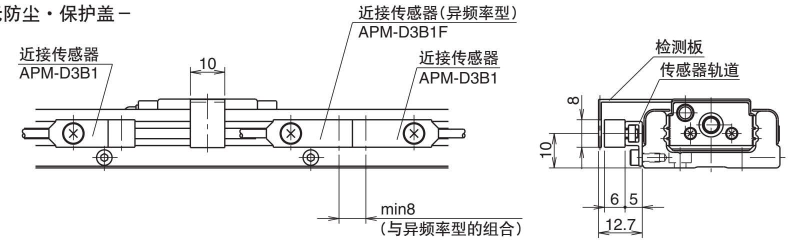


配件

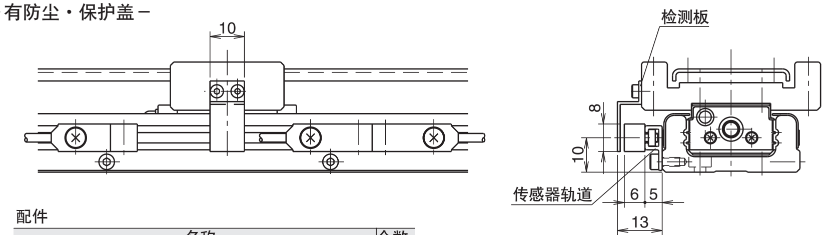
名称	个数
微型光传感器：PM-L24(SUNX)	3个
传感器安装板	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

K规格(近接传感器)

－无防尘・保护盖－



－有防尘・保护盖－



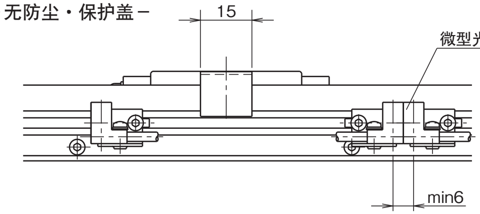
配件

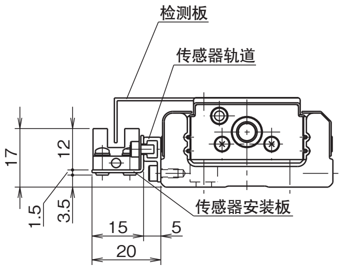
名称	个数
近接传感器：APM-D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型)：APM-D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

BG26

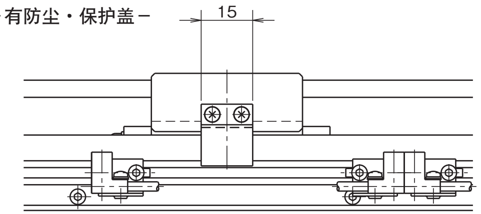
S规格(小型微型光传感器)

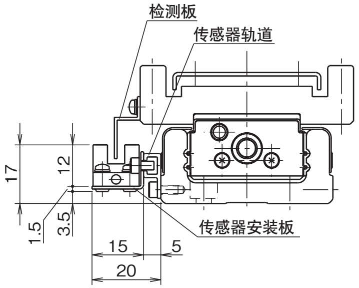
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－



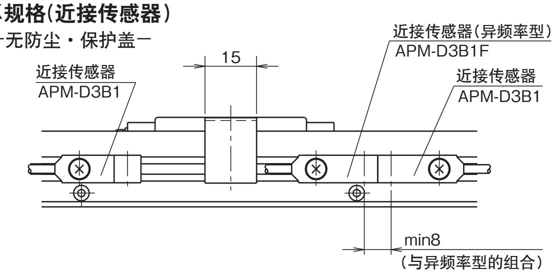


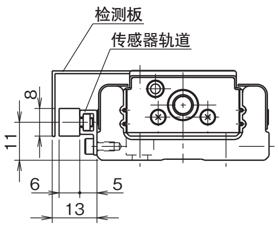
配件

名称	个数
微型光传感器：PM-L24(SUNX)	3个
传感器安装板	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

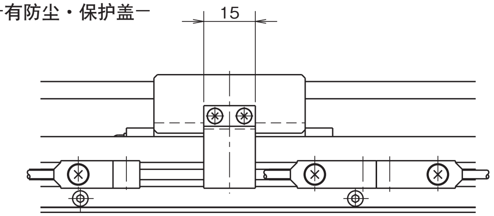
K规格(近接传感器)

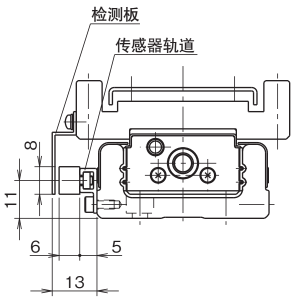
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－





配件

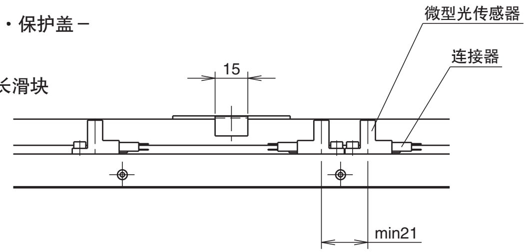
名称	个数
近接传感器：APM-D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型)：APM-D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

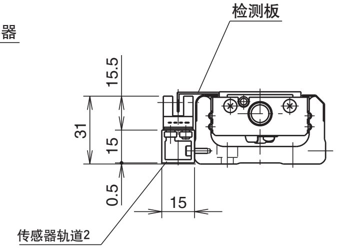
BG33

S规格(细长型微型光传感器)

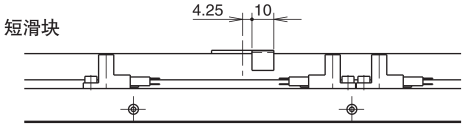
－无防尘・保护盖－

长滑块



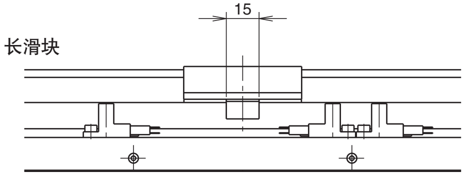


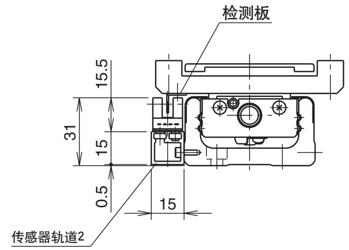
短滑块



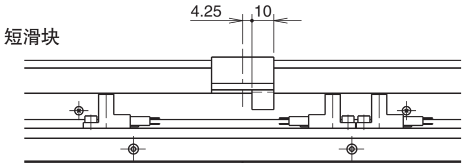
－有防尘・保护盖－

长滑块





短滑块



配件

名称	个数
微型光传感器：EE-SX674(欧姆龙)	3个
连接器：EE-1001(欧姆龙)	3个
传感器轨道	1条
检测板	※1个

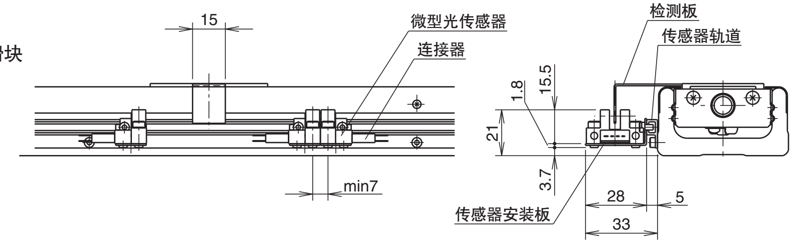
※BG33D-150 2个

智能组合执行器

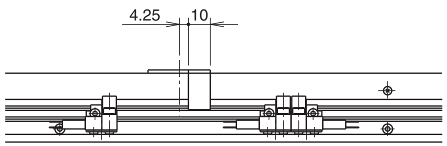
BG33
H规格（紧靠对应型微型光传感器）

－无防尘・保护盖－

长滑块

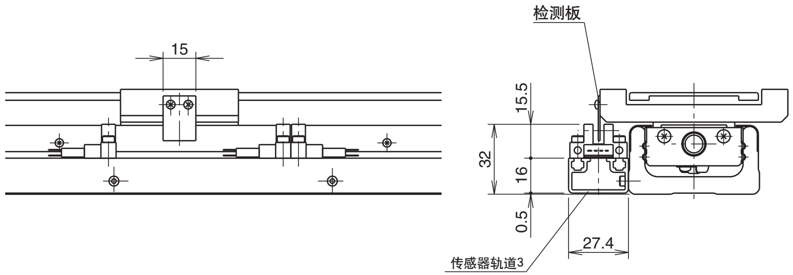


短滑块

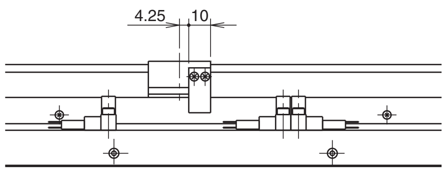


－有防尘・保护盖－

长滑块



短滑块



配件

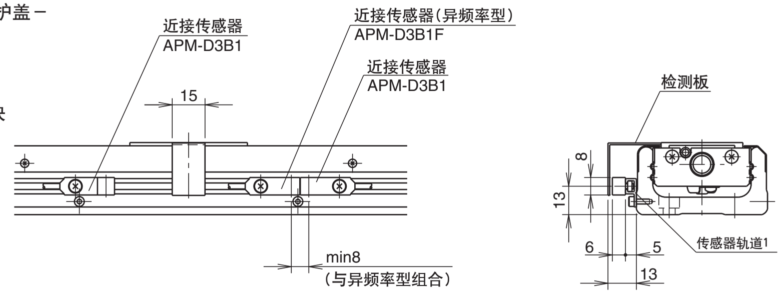
名称	个数
微型光传感器：EE-SX671（欧姆龙）	3个
连接器：EE-1001（欧姆龙）	3个
传感器安装板（仅无防尘・保护盖型）	3个
传感器轨道	1条
检测板	※1个

※BG33D-150 2个

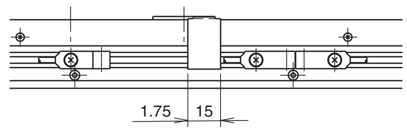
BG33
K规格（近接传感器）

－无防尘・保护盖－

长滑块

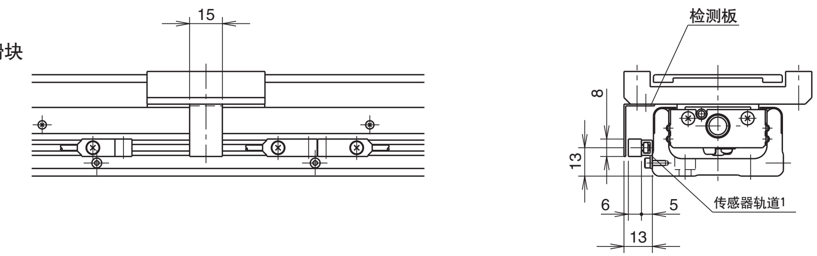


短滑块

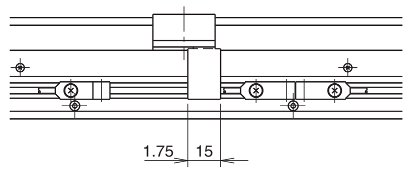


－有防尘・保护盖－

长滑块



短滑块



配件

名称	个数
近接传感器 ： APM–D3B1（山武）	2个
近接传感器（异频率型） ： APM–D3B1F（山武）	1个
传感器轨道	1条
检测板	※1个

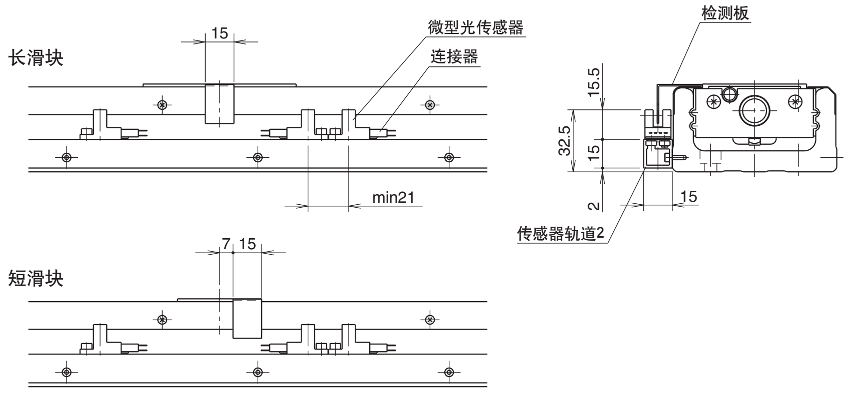
※BG33D-150 2个

智能组合执行器

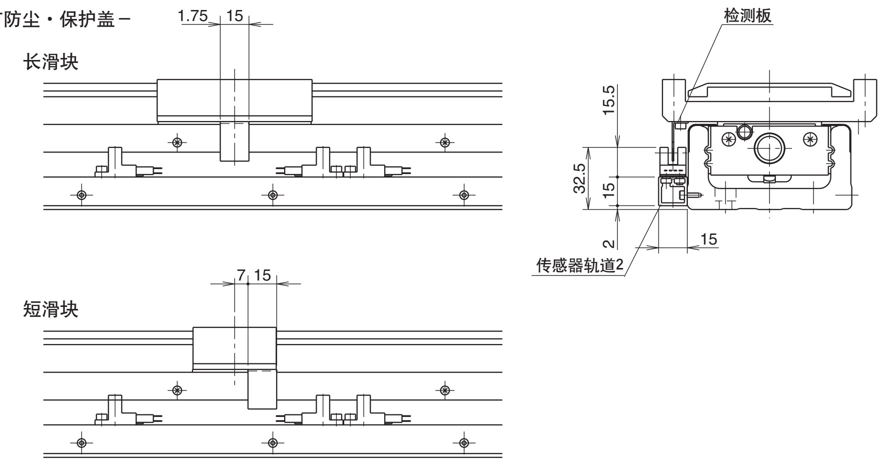
BG46

S规格(细长型微型光传感器)

－无防尘・保护盖－



－有防尘・保护盖－



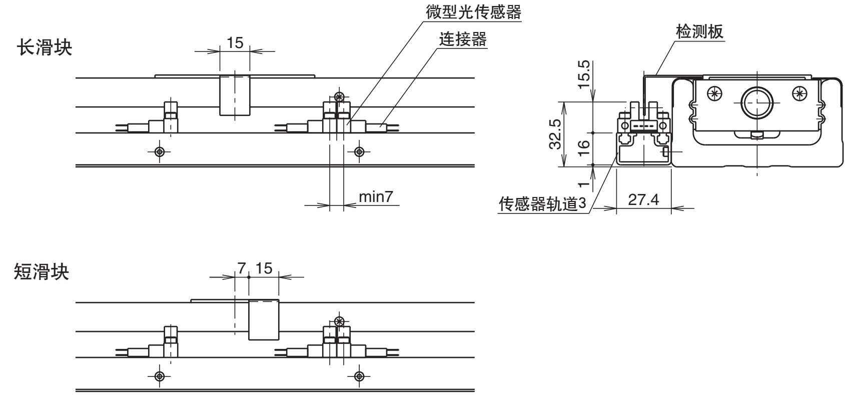
配件

名称	个数
微型光传感器：EE-SX674(欧姆龙)	3个
连接器：EE-1001(欧姆龙)	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

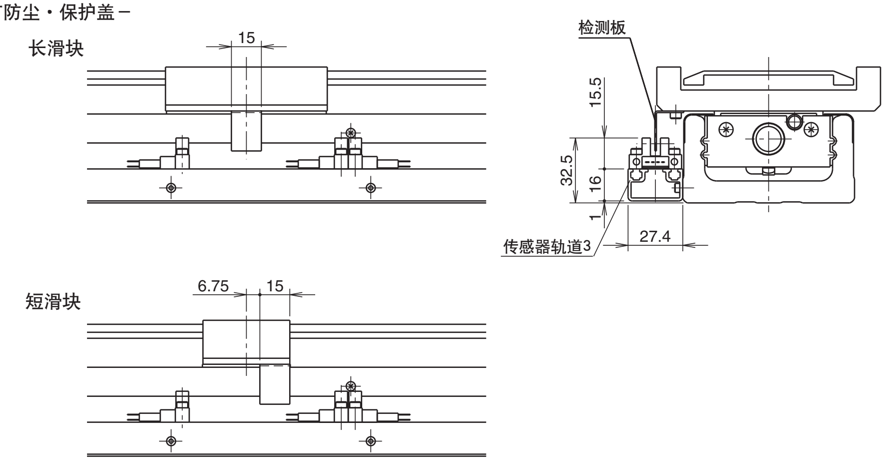
BG46

H规格(紧靠对应型微型光传感器)

－无防尘・保护盖－



－有防尘・保护盖－



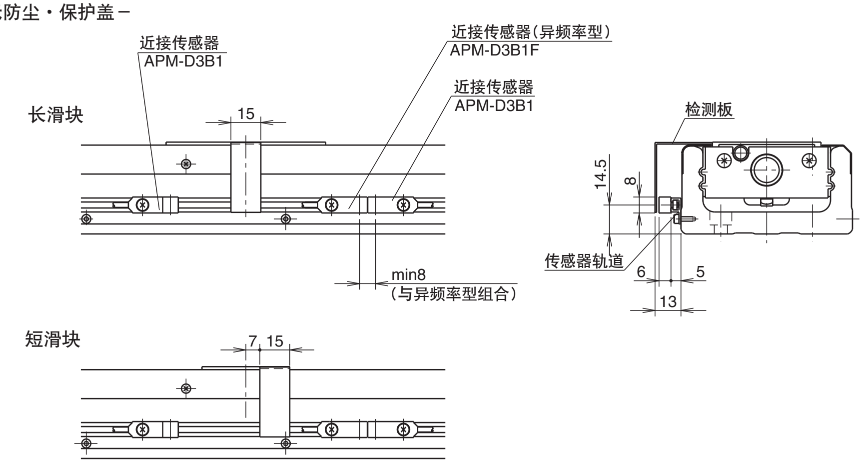
配件

名称	个数
微型光传感器：EE-SX671(欧姆龙)	3个
连接器：EE-1001(欧姆龙)	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

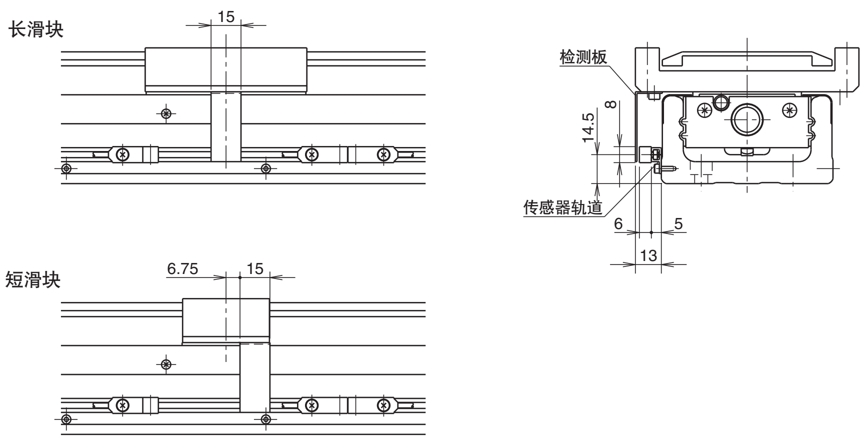
BG46

K规格(近接传感器)

－无防尘・保护盖－



－有防尘・保护盖－



配件

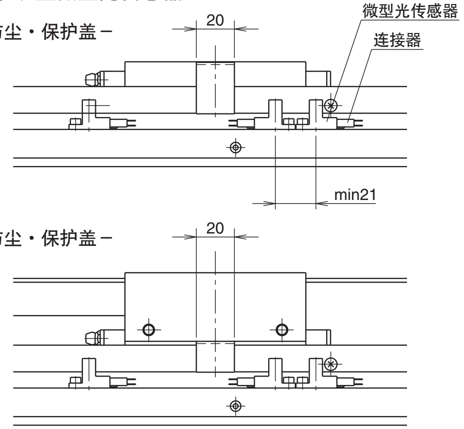
名称	个数
近接传感器：APM-D381(山武)	3个
近接传感器：(导频率型)：APM-D381F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

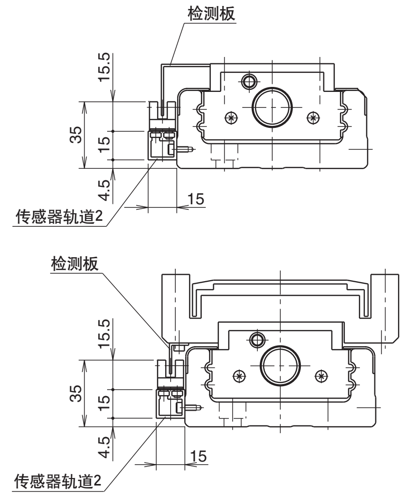
BG55

S规格(小型微型光传感器)

－无防尘・保护盖－

－有防尘・保护盖－





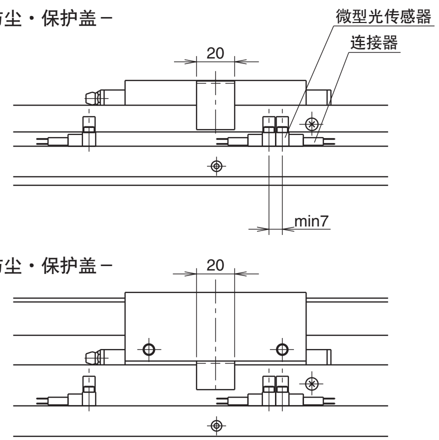
配件

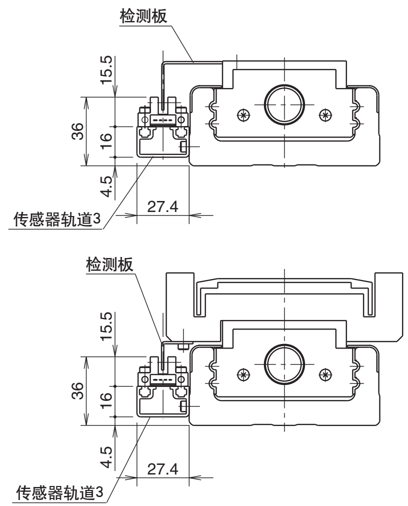
名称	个数
微型光传感器：EE-SX674(欧姆龙)	3个
连接器：EE-1001(欧姆龙)	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

H规格(紧靠对应型微型光传感器)

－无防尘・保护盖－

－有防尘・保护盖－





配件

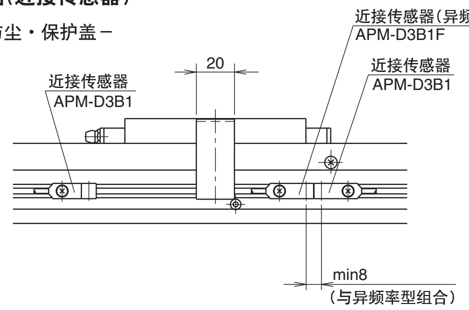
名称	个数
微型光传感器：EE-SX671(欧姆龙)	3个
连接器：EE-1001(欧姆龙)	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

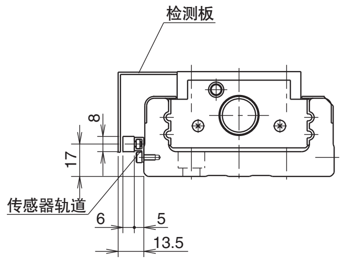
智能组合执行器

BG55

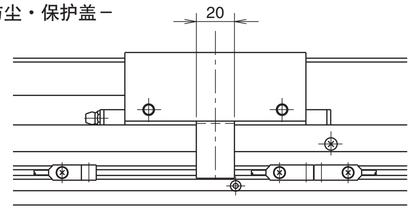
K规格(近接传感器)

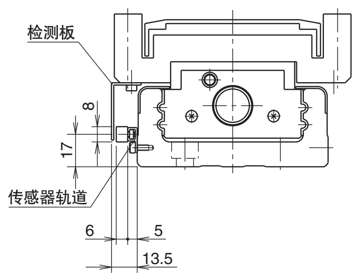
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－





配件

名称	个数
近接传感器：APM-D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型)：APM-D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

PNP传感器

BG型是在公称型号的末尾记上传感器任选项记号"PNP"，可以将传感器变更为PNP型。
PNP型的传感器型号请参考表H-18。

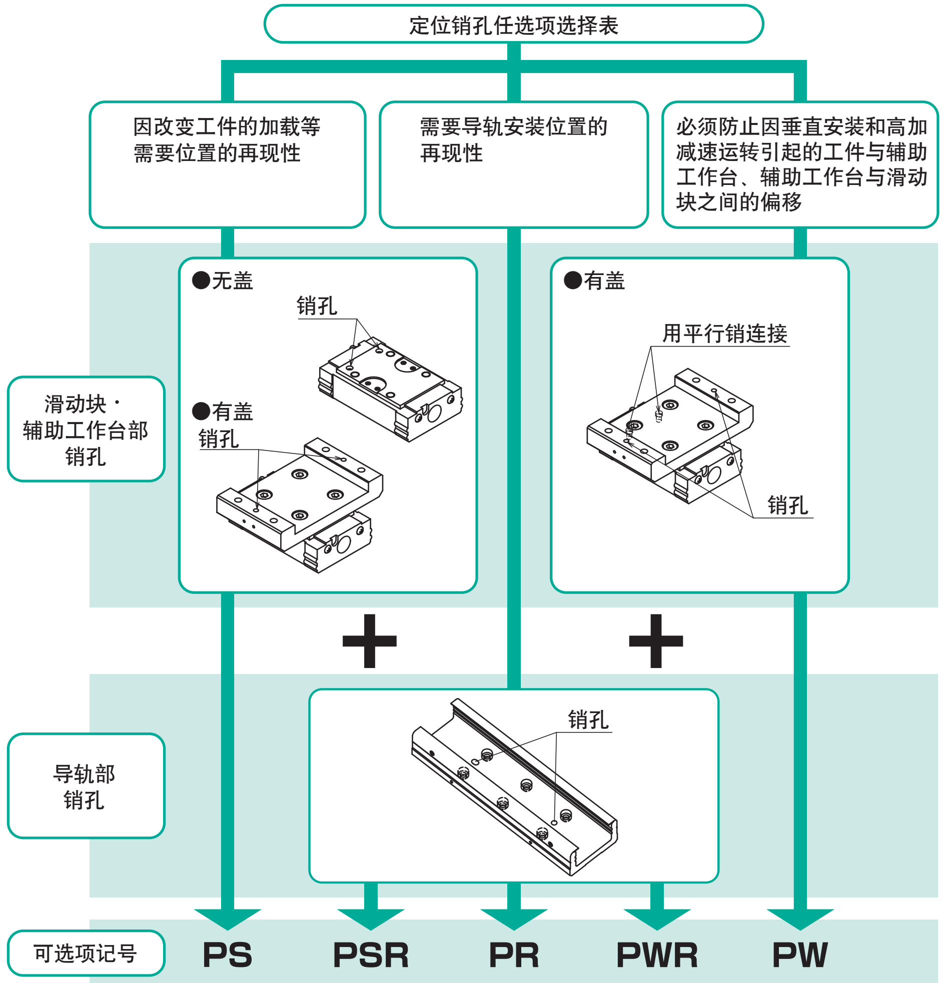
表H-18　标准(NPN) 传感器型号

传感器记号	传感器类型	BG15	BG20	BG26	BG33	BG46	BG55
S	细长型小型微型光传感器	——	PM-L24 [3个]※1 (SUNX)		EE-SX674 [3个]※2 (欧姆龙)		
H	紧靠对应型微型光传感器	——			EE-SX671 [3个]※2 (欧姆龙)		
K	近接传感器（N.C.接触点）※3	APM-D3B1 [2个]※1 APM-D3B1F [1个]※1※4 (山武制)					

※1：电缆长1m
※2：传感器可附带3个EE-1001(欧姆龙)连接器。
※3：常闭式接触点
※4：异频率型

定位销孔

BG型在公称型号的末尾附有选项记号"PS"或者"PW"，通过此标识可在滑动块或者辅助工作台上设置定位销孔。
记号为"PR"时也可在导轨上设置定位销孔。配合滑动块或者辅助工作台需要定位销孔时，请标识为"PSR"或者"PWR"。

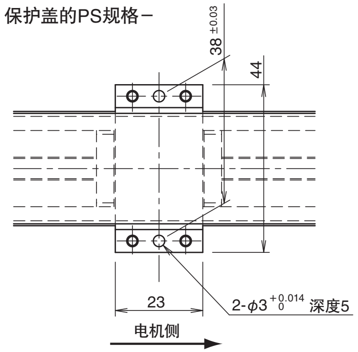


滑动块、辅助工作台定位销孔

改变工件的加载等需要再现位置时有效。两个滑块的情况下，两边滑块都进行加工。
记号为"PS"时，仅在工件安装面打孔。记号为"PW"时，除了有防尘・保护盖PS规格的孔之外，为了防止滑动块和辅助工作台的偏移，与平行销结合。
此外，请注意仅在工件安装面打孔，未附带平行销。而且也可对应配备防尘罩。尺寸等详细情况请向NB咨询。

BG15A,B（长滑块型）

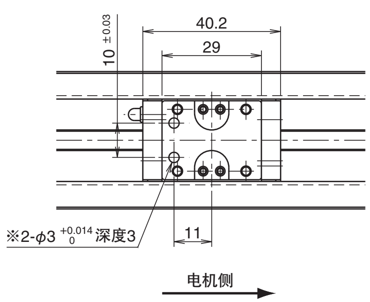
－有防尘・保护盖的PS规格－



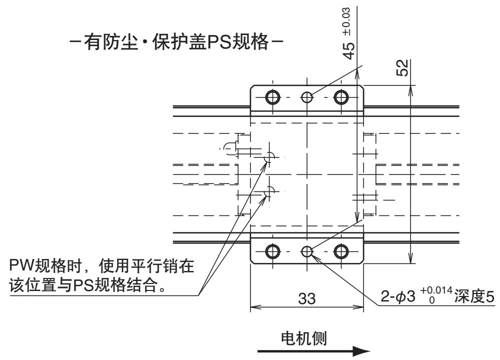
※如果是无防尘・保护盖或“PW规格”，则请向NB咨询。

BG20A,B（长滑块型）

－无防尘・保护盖PS规格－



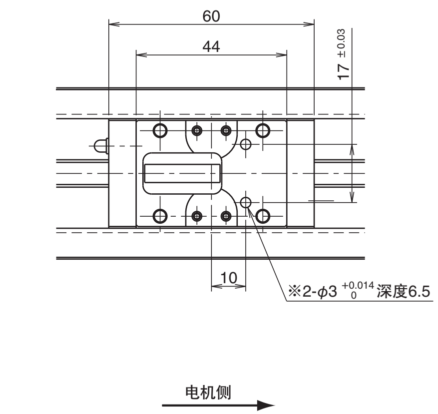
－有防尘・保护盖PS规格－



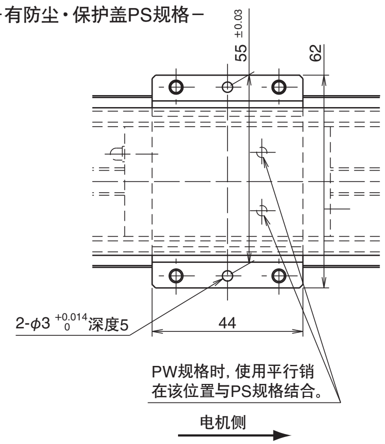
在部分※部口处有时会有除去淬火层的ϕ4沉孔。

BG26A,B（长滑块型）

－无防尘・保护盖PS规格－



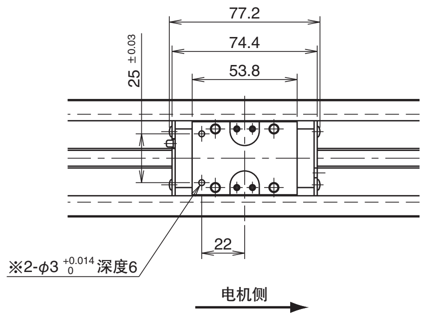
－有防尘・保护盖PS规格－



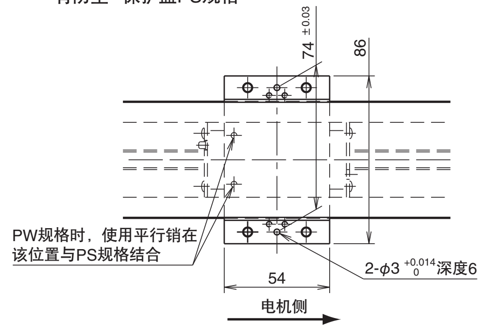
在部分※部口处有时会有除去淬火层的ϕ4沉孔。

BG33A,B（长滑块型）

－无防尘・保护盖PS规格－



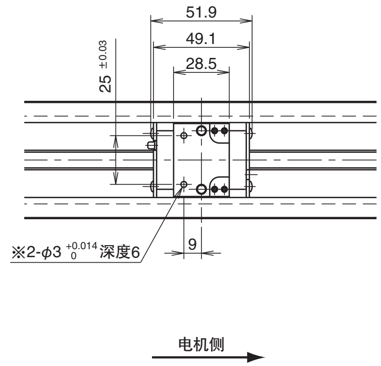
－有防尘・保护盖PS规格－



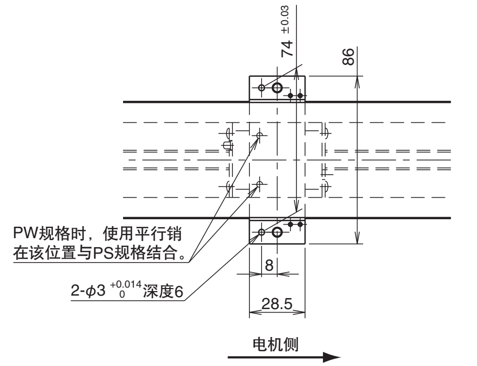
在部分※部口处有时会有除去淬火层的ϕ4沉孔。

BG33C,D（短滑块型）

－无防尘・保护盖PS规格－



－有防尘・保护盖PS规格－

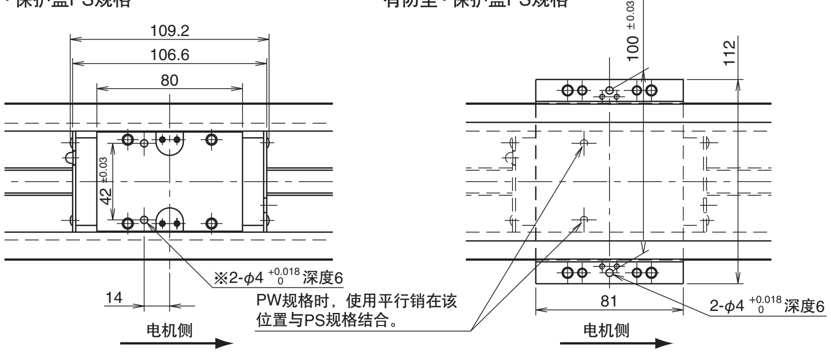


在部分※部口处有时会有除去淬火层的ϕ4沉孔。

智能组合执行器

BG46A,B（长滑块型）

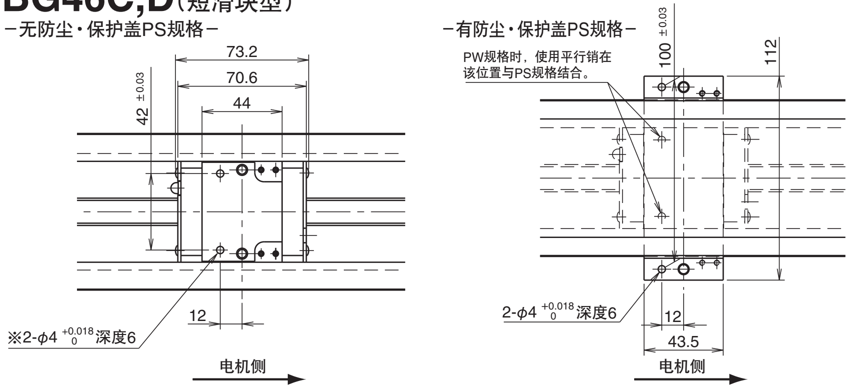
－无防尘・保护盖PS规格－　　　　－有防尘・保护盖PS规格－



在部分※部口处有时会有除去淬火层的φ5沉孔。

BG46C,D（短滑块型）

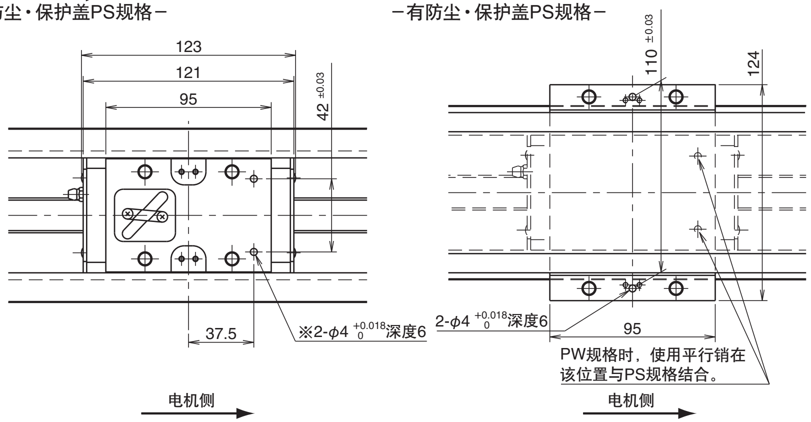
－无防尘・保护盖PS规格－　　　　－有防尘・保护盖PS规格－



在部分※部口处有时会有除去淬火层的φ5沉孔。

BG55A,B（长滑块型）

－无防尘・保护盖PS规格－　　　　－有防尘・保护盖PS规格－



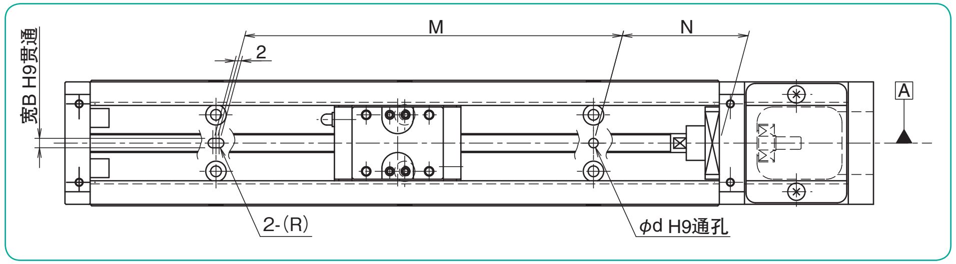
在部分※部口处有时会有除去淬火层的φ5沉孔。

导轨定位销孔

在智能组合执行器重新组装需要位置再确认时可有效利用。平行销未作为配件附带。（平行销推荐使用A种。）

如果将销插入导轨底面厚度以上，则有可能干涉内部的滑动块。请确保定位销插入导轨底面的部分小于导轨底面厚度，或插入后销头露出导轨底面的高度低于表H-19中的值。

图H-17　导轨定位销孔



表H-19　导轨定位销孔　　　　单位：mm

公称型号	插入后销头露出高度	主要尺寸				
		导轨长度	N	M	φd	B
BG15	3.5以下	75	12.5	50	$\phi 3^{+0.025}_{0}$	$3^{+0.025}_{0}$
		100	25			
		125	12.5	100		
		150	25			
		175	12.5	150		
		200	25			
BG20	4.5以下	100	20	60		
		150	15	120		
		200	40			
BG26	6以下	150	35	80		
		200	20	160		
		250	45			
		300	30	240		
BG33	8以下	150	25	100	$\phi 5^{+0.030}_{0}$	$5^{+0.030}_{0}$
		200	50			
		300		200		
		400		300		
		500		400		
		600		500		
BG46	11以下	340	70	200		
		440		300		
		540		400		
		640		500		
		740		600		
		840		700		
		940		800		
		1,040		900		
		1,140		1,000		
		1,240		1,100		
BG55	13以下	980	40	900	$\phi 6^{+0.030}_{0}$	$6^{+0.030}_{0}$
		1,080	15	1,050		
		1,180	65			
		1,280	40	1,200		
		1,380	15	1,350		

智能组合执行器

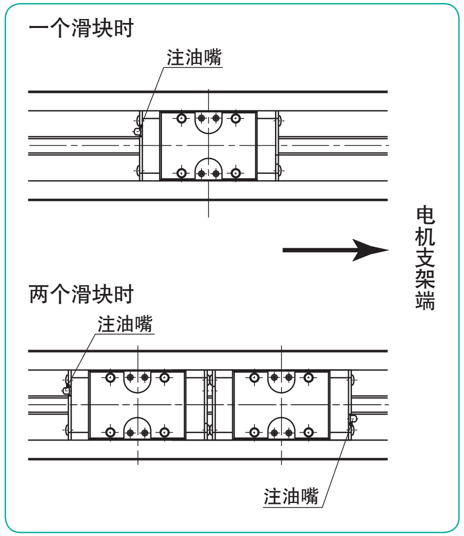
润　滑

●BH型中封入了锂皂基润滑脂2号（Multemp PS No.2，协同油脂）。请根据使用状况定期补充同系的润滑脂。
●为导轨部添加油脂时，请使用滑块的注油嘴。另外，涂抹滚珠丝杆部时，请直接涂抹至螺钉轴。此外，BG15型没有注油嘴，留有ϕ2mm的油孔。
●无指示时，注油嘴位于图H-18的位置。
●公称型号的末尾带有特殊润滑脂选项记号时，可变更为高性能润滑脂。润滑脂种类请参照表H-20。各润滑脂的详细内容请参照P.技-39。

表H-20　使用润滑脂

润滑脂选项记号	特征	品名
无（标准）	–	Multemp PS No2 （协同油脂）
GU	尿素系低发尘·低滑动阻力	KGU润滑脂
GLA	锂系低发尘	KGLA润滑脂
GF	尿素系耐微振磨损	KGF润滑脂

图H-18　注油嘴的位置



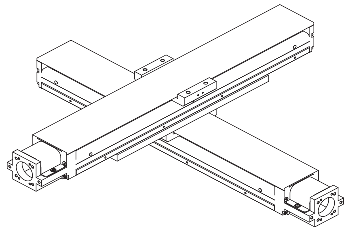
双轴组合支架

配备有，将BG20，26，33，46系列2轴组合使用的支架。
可对应附带长滑块1个、带外壳等要求。
其他对应清单询NB。

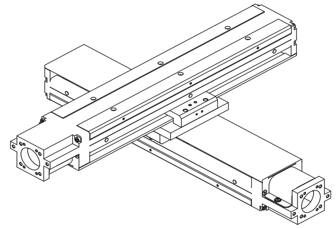
组合例

水平-水平

● A款
上轴：导轨固定、块移动

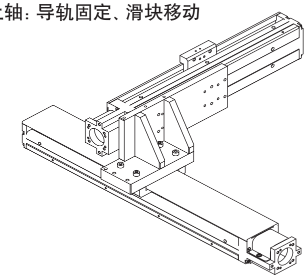


● B款
上轴：导轨移动、滑块固定

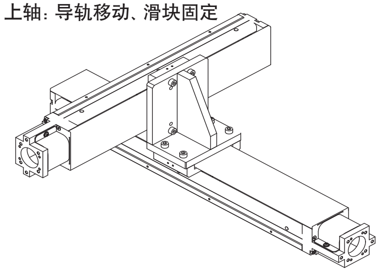


水平-侧悬挂

● C款
上轴：导轨固定、滑块移动

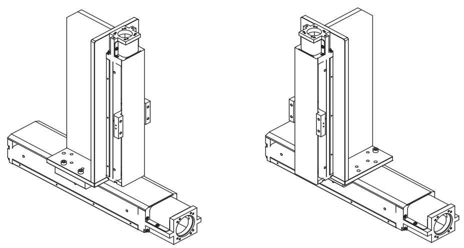


● D款
上轴：导轨移动、滑块固定



水平-垂直

●E款
上轴：导轨固定、滑块移动



智能组合执行器 BH型

公称型号结构

BH型的公称型号表示如下。

①	②	③	④		⑤	⑥		⑦	⑧	⑨		⑩
BH	15	01	A	-	100	U	/	A0			-	
		02	B		150	W		A1	C	K		G▲
					200			A2				LB
								A3				PNP

①	②	③	④		⑤	⑥		⑦	⑧	⑨		⑩
BH	23	02	A	-	150	U	/	A0			-	
		05	B		200	W		A1	C	S		P△□
					250			A3		K		G▲
					300			A5				LB
								A6				PNP

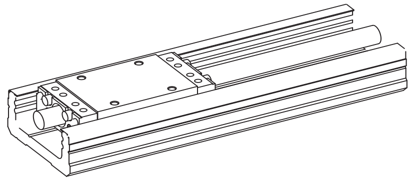
①	②	③	④		⑤	⑥		⑦	⑧	⑨		⑩
BH	30	04	A	-	150	U	/	A0			-	
		05	B		200	W		A1	C	S		P△□
		10			300			A2		K		G▲
					400			A3				LB
					500			A4				PNP
					600			A5				
					700			A7				
					750			B1				
								R0				
								RA□				
								RB□				

※750mm的导轨对应BH3010型。

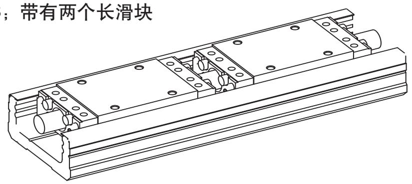
①	②	③	④		⑤	⑥		⑦	⑧	⑨		⑩
BH	45	05	A	-	340	U	/	A0			-	
		10	B		440	W		A1	C	S		P△□
		20	C		540			A2		K		G▲
			D		640			A3				LB
					740			A4				PNP
					840			A5				
					940			A6				
								R0				
								RA□				
								RB□				
								RC□				

① BH型
② 尺寸
③ 滚珠丝杆导程（参考P.H-84式样）
④ 滑块类型

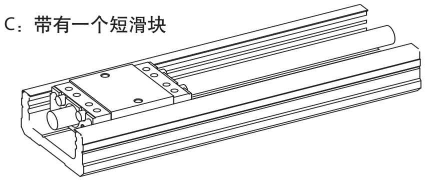
A：带有一个长滑块



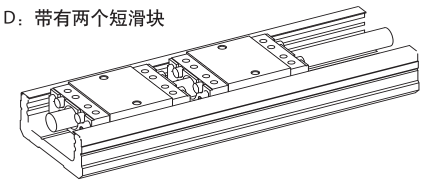
B：带有两个长滑块



C：带有一个短滑块



D：带有两个短滑块



※ 带有两个滑块时，驱动为电机支架侧的滑块。

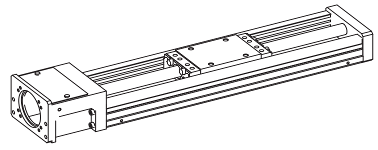
⑤ 导轨长度
⑥ 精度等级（参考P.H-86）

U	反复定位精度±5μm
W	反复定位精度±10μm

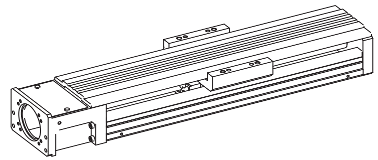
⑦ 电机安装部位的形状（参考P.H-98、99）
RA、RB、RC 的□部加入安装方向编号。
（参考 P.H-108、109）

⑧ 防尘・保护盖的有无及防尘罩

无记载：无保护盖（P.H-88~）



C：带有保护盖（P.H-89~）



⑨ 传感器（参考P.H-109~）

无记载	无传感器
S	带有小型、细长型微型光传感器特殊润
K	带有近接传感器

⑩ 选项

无记载	无选项
P△□	定位销孔（※1）
G▲	特殊润滑脂选项（※2）
LB	低温黑铬处理（※3）
PNP	传感器PNP输出规格

需要多个选项时，请在各选项记号之间加上+号一起记载。
（例：PS + LB + PNP）
※1：S, W或R将会进入△部。参考（P.H-118）
　　R将会进入□部。参考（P.H-118）
※2：▲部可能会进入K, U, L, F的任意一个。参考（P.H-122）
　　导轨部、滚珠丝杆部、倾斜轴承部。
※3：除铝制零部件、旋转轴承部以外的钢制零部件进行处理。
　　仅有BG15型的驱动侧滑动块采用黑色镀铬处理。

规　格

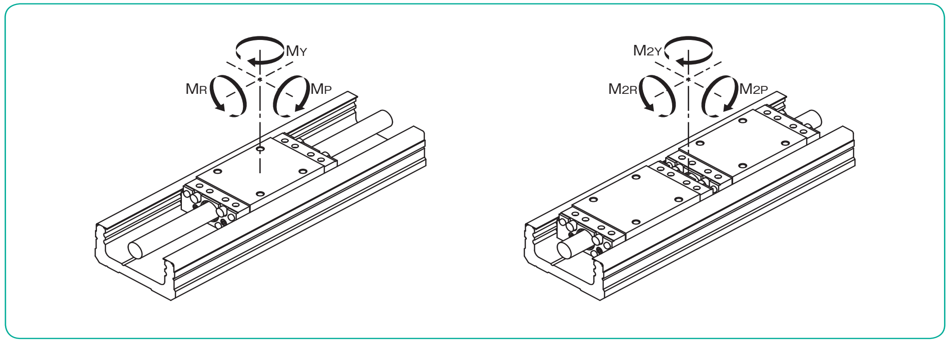
BH型反复定位精度可以±5μm (U) 与±10μm (W) 中选择。

表H-21　规格

部	滑块	项目	符号	单位	BH1501	BH1502	BH2302	BH2305	BH3004	BH3005	BH3010	BH4505	BH4510	BH4520
		公称型号			BH1501	BH1502	BH2302	BH2305	BH3004	BH3005	BH3010	BH4505	BH4510	BH4520
		精度等级			W U	W U	W U	W U	W U	W U	W U	W U	W U	W U
导向部		径向方向间隙		μm	－3～0		－3～0		－3～0			－5～0		
导向部	长滑块	基本动额定负荷	C	kN	1.6		4.3		7.0			27.0		
导向部	长滑块	基本静额定负荷	Co	kN	2.7		7.0		11.8			45.0		
导向部	长滑块	静态允许力矩	MP	N·m	10		46		101			572		
导向部	长滑块	静态允许力矩	M2P	N·m	60		276		606			3,432		
导向部	长滑块	静态允许力矩	MY	N·m	11		51		120			681		
导向部	长滑块	静态允许力矩	M2Y	N·m	71		306		720			4,086		
导向部	长滑块	静态允许力矩	MR	N·m	28		134		260			1,410		
导向部	长滑块	静态允许力矩	M2R	N·m	56		268		520			2,820		
导向部	短滑块	基本动额定负荷	C	kN	—		—		—			16.9		
导向部	短滑块	基本静额定负荷	Co	kN								28.1		
导向部	短滑块	静态允许力矩	MP	N·m								223		
导向部	短滑块	静态允许力矩	M2P	N·m								1,341		
导向部	短滑块	静态允许力矩	MY	N·m								266		
导向部	短滑块	静态允许力矩	M2Y	N·m								1,598		
导向部	短滑块	静态允许力矩	MR	N·m								887		
导向部	短滑块	静态允许力矩	M2R	N·m								1,774		
滚珠丝杆部		轴径		mm	6		8		10			15		
滚珠丝杆部		导程		mm	1	2	2	5	4	5	10	5	10	20
滚珠丝杆部		基本动额定负荷	Ca	kN	0.39	0.54	1.8	1.9	3.0	3.0	2.0	5.1	5.1	3.1
滚珠丝杆部		基本静额定负荷	Coa	kN	0.77	0.76	3.2	3.1	5.3	5.3	3.2	10.5	10.5	6.6
支架轴承部		公称型号		—	604 相当		AC6-16DF 相当		708DFP5 相当			5201A 相当		
支架轴承部		基本动额定负荷	Cb	kN	0.5		1.79		4.40			5.90		
支架轴承部		基本静额定负荷	Cob	kN	0.19		1.76		4.36			3.20		

静态允许力矩的M2P,M2Y,M2R为两个滑块紧靠安装时的值。

图H-19　力矩方向



允许速度和行程界限

一般情况下, BH型的允许速度根据电机的种类、使用条件的不同而异, 不过也有受滚珠丝杆的危险速度限制的情况。在高速状态或使用较长导轨时请注意。

表H-22　允许速度和行程界限

公称型号	轨道长度	行程界限 (mm) 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度 (mm/sec) 导程1	导程2
BH15	100	60	—	—	—	133	260
	150	110	70	—	—		
	200	160	120	—	—	90	180

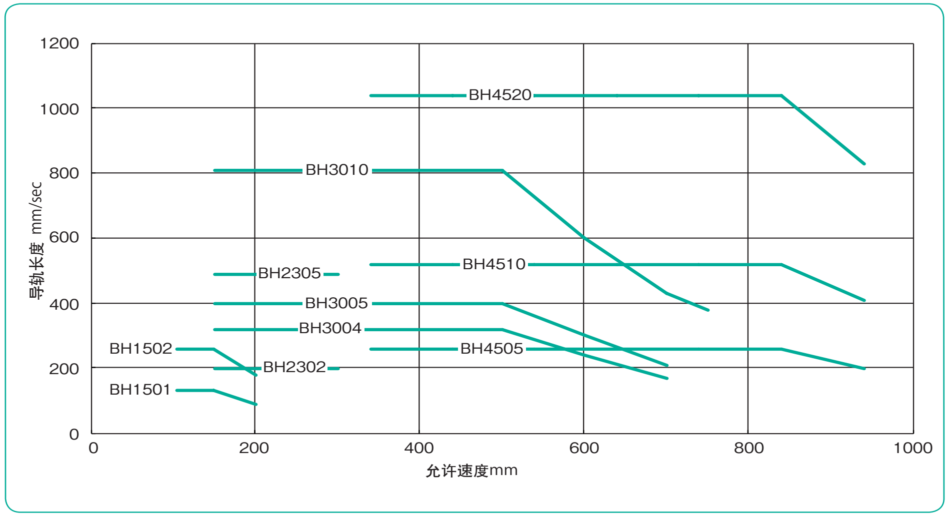
公称型号	轨道长度	行程界限 (mm) 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度 (mm/sec) 导程2	导程5
BH23	150	76	—	—	—	200	490
	200	126	57	—	—		
	250	176	107	—	—		
	300	226	157	—	—		

公称型号	轨道长度	行程界限 (mm) 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度 (mm/sec) 导程4	导程5	导程10
BH30	150	60	—	—	—	320	400	810
	200	110	—	—	—			
	300	210	126	—	—			
	400	310	226	—	—			
	500	410	326	—	—			
	600	510	426	—	—	240	300	600
	700	610	526	—	—	170	210	430
	750	660	576	—	—	—	—	380

导轨750mm只适用于导程10。

公称型号	轨道长度	行程界限 (mm) 长滑块1个	长滑块2个	短滑块1个	短滑块2个	允许速度 (mm/sec) 导程5	导程10	导程20
BH45	340	219	104	249	164	260	520	1,040
	440	319	204	349	264			
	540	419	304	449	364			
	640	519	404	549	464			
	740	619	504	649	564			
	840	719	604	749	664			
	940	819	704	849	764	200	410	830

图H-20　导轨长度与允许速度



智能组合执行器

精　度

BG型的精度如表H-23所示。

表H-23　精度

公称符号	轨道长度 mm	反复定位精度 W μm	反复定位精度 U μm	定位精度 W μm	定位精度 U μm	运行平行B W μm	运行平行B U μm	间隙 W μm	间隙 U μm	※ 启动扭矩 W N·m	※ 启动扭矩 U N·m
BH15	100	± 10	± 5	65		15		20	5	0.010	0.012
	150			70							
	200			75							
BH23	150	± 10	± 5	70		15		20	5	0.03	0.06
	200			75							
	250			85							
	300			90							
BH30	150	± 10	± 5	70		15		20	5	0.07	0.15
	200			80							
	300			90							
	400			95							
	500			100		25					
	600			110							
	700			120							
	750			130							
BH45	340	± 10	± 5	95		35		20	5	0.1	0.2
	440			100							
	540			110		40					
	640			120							
	740			130							
	840			150		50					
	940			170							

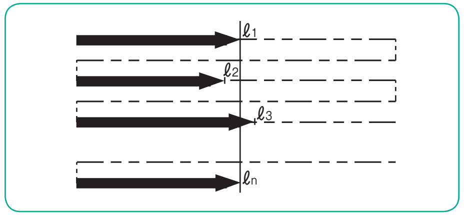
测定是在安装了本公司指定电机的状态下进行。
※ 表示使用标准润滑脂时的值。数值可能会根据润滑脂的性状的不同而异。

反复定位精度

在任意位置相同方向反复定位7次，测量其停止位置，计算读取值最大差的1/2。以此测量为原则，在移动距离的大约中央位置及两端分别进行，取计算所得值中的最大值为测量值。

反复定位精度 $= \pm \frac{1}{2}$ ((ℓ n的最大值) − (ℓ n的最小值))

图H-21　反复定位精度

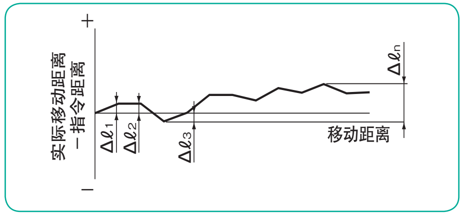


定位精度

在同一方向上适当定位，作为基准位置。接着在相同方向定位，测量自基准位置起实际移动的距离与应该移动距离的差。在整个行程范围内重复此操作，取自基准位置起实际移动距离与应该移动距离的差当中的最大值为测量值。

定位精度 $= (\Delta \ell_n)_{max}$

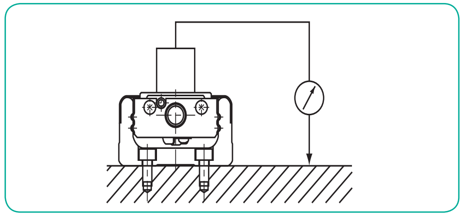
图H-22　定位精度



运行平行度B

在滑块中央固定测试千分表，用安装螺栓将导轨固定至平台，测试千分表对准这个安装面，当滑块在整个移动距离范围内移动时，将测试千分表读取值的最大差作为测量值。

图H-23　运行平行度B

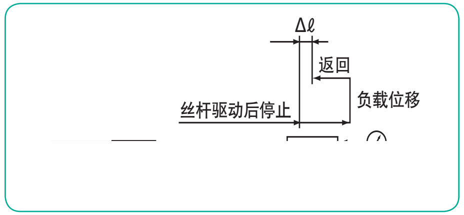


间隙

在滑块上加装移动块，以仅移动一点时的测试千分表的读取值为基准。在这种状态下，使滑块在规定负荷下向同方向移动，然后取得抽去负荷时测试千分表的值，计算其与基准值的差。原则上，在移动距离的大约中央部位及两端的分别进行测量，取计算结果中的最大值为测量值。

间隙 $= \Delta \ell$

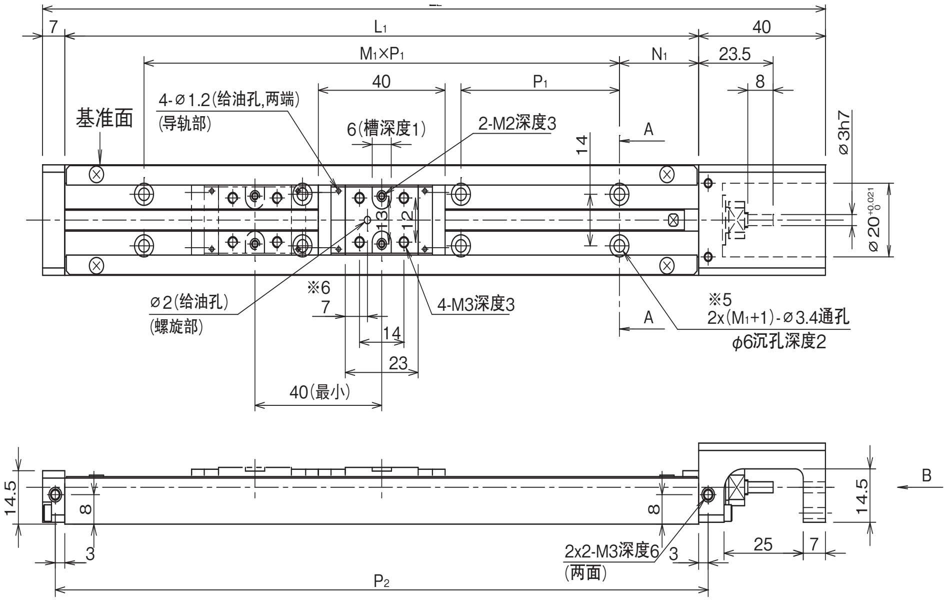
图H-24　间隙

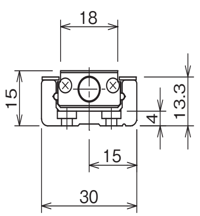


智能组合执行器

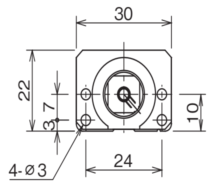
BH15 －无保护盖－

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A－A



向视B(电机安装部形状A0)

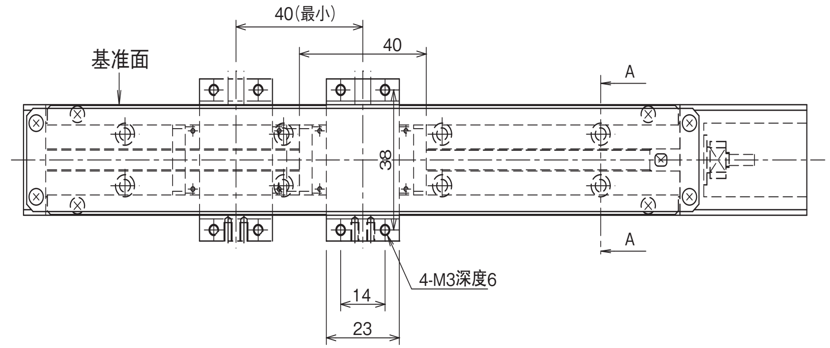
A0以外的形状请参考P.H-102

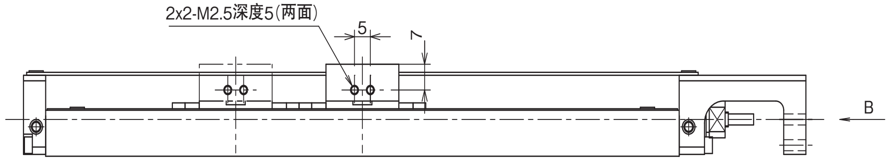
公称型号※3※4	行程极限 mm※1	主要尺寸mm					滑块质量kg ※2		总质量kg	
		L1	L2	N1	M1×P1	P2	无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BH15□□A-100	60	100	147	25	1 × 50	106	0.03	0.05	0.28	0.31
B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
BH15□□A-150	110	150	197	25	2 × 50	156	0.03	0.05	0.36	0.39
B	70						0.06	0.10	0.39	0.44
BH15□□A-200	160	200	247	25	3 × 50	206	0.03	0.05	0.45	0.48
B	120						0.06	0.10	0.48	0.53

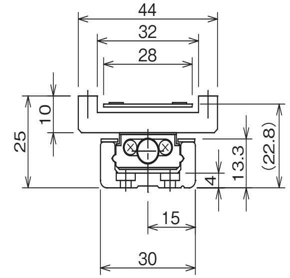
※1 :行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2 :滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3 :B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4 :□的部分中填入螺旋导程。
※5 :导轨固定用螺丝，请使用内六角低头螺丝（附有 M3×5 不锈钢制）。
※6 :根据导程会有尺寸上的差异。BH1501:7mm，BH1502:8mm。

BH15 －有保护盖－

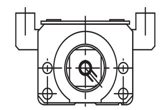
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面A－A



向视B(电机安装部形状A0)

A0以外的形状请参考P.H-102

惯量（参考值） 单位 :kg・m^2

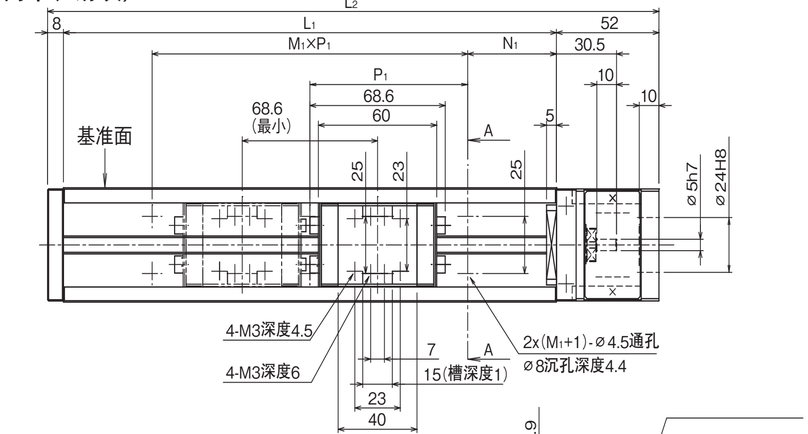
公称型号	导轨全长 mm	长滑块			
		无上面保护盖		有上面保护盖	
		A 有一个	B 有两个	A 有一个	B 有两个
BH1501	100	1.11×10^{-7}	–	1.20×10^{-7}	–
	150	1.60×10^{-7}	1.61×10^{-7}	1.61×10^{-7}	1.62×10^{-7}
	200	2.10×10^{-7}	2.11×10^{-7}	2.11×10^{-7}	2.12×10^{-7}
BH1502	100	1.15×10^{-7}	–	1.16×10^{-7}	–
	150	1.64×10^{-7}	1.67×10^{-7}	1.66×10^{-7}	1.71×10^{-7}
	200	2.14×10^{-7}	2.17×10^{-7}	2.16×10^{-7}	2.20×10^{-7}

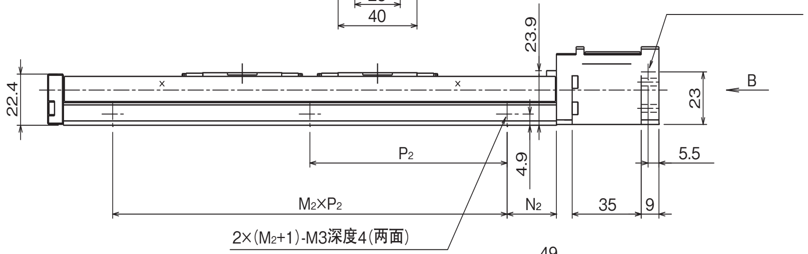
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架	铝	黑色阳极氧化处理
外壳	铝	黑色阳极氧化处理
中间法兰	铝	黑色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	

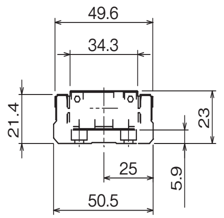
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

BH23 －无保护盖－

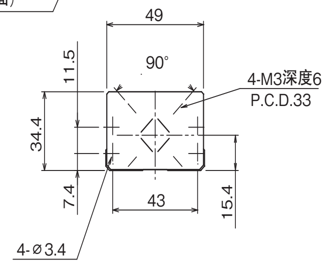
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面A－A



向视B(电机安装部形状A0)

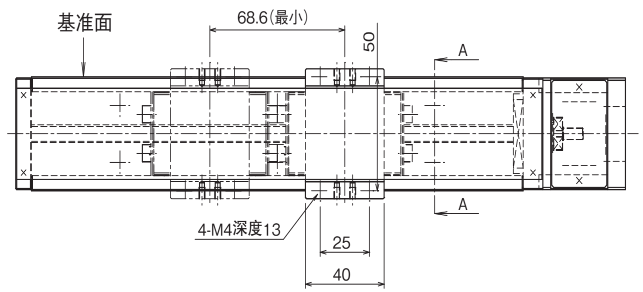
A0以外的形状请参考P.H-103

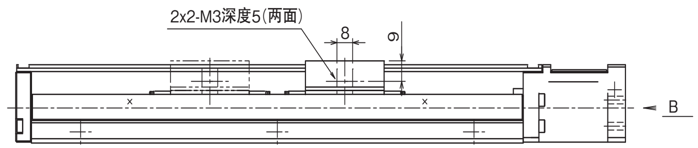
公称型号※3※4	行程极限 mm※1	主要尺寸mm						滑块质量kg ※2		总质量kg	
		L 1	L 2	N 1	M1 × P1	N2	M2 × P2	无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BH23□□A-150	76	150	210	35	1 × 80	25	1 × 100	0.14	0.26	1.00	1.11
B	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
BH23□□A-200	126	200	260	20	2 × 80	50	1 × 100	0.14	0.26	1.21	1.32
B	57							0.28	0.52	1.35	1.46
BH23□□A-250	176	250	310	45		25	2 × 100	0.14	0.26	1.41	1.52
B	107							0.28	0.52	1.56	1.67
BH23□□A-300	226	300	360	30	3 × 80	50		0.14	0.26	1.61	1.73
B	157							0.28	0.52	1.76	1.88

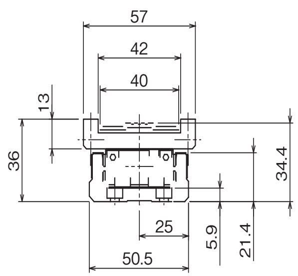
※1：行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2：滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3：B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4：□的部分中填入螺旋导程。

BH23 －有保护盖－

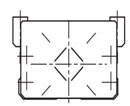
A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）







断面A－A



向视B(电机安装部形状A0)

A0以外的形状请参考P.H-103

惯量（参考值） 单位：kg・m²

公称型号	导轨全长 mm	长滑块			
		无上面保护盖		有上面保护盖	
		有一个 A	有两个 B	有一个 A	有两个 B
BH2302	150	6.07×10^{-7}	－	6.15×10^{-7}	－
	200	7.64×10^{-7}	7.79×10^{-7}	7.72×10^{-7}	7.87×10^{-7}
	250	9.21×10^{-7}	9.36×10^{-7}	9.29×10^{-7}	9.44×10^{-7}
	300	1.08×10^{-6}	1.09×10^{-6}	1.09×10^{-6}	1.10×10^{-6}
BH2305	150	6.96×10^{-7}	－	7.41×10^{-7}	－
	200	8.53×10^{-7}	9.46×10^{-7}	8.98×10^{-7}	9.92×10^{-7}
	250	1.01×10^{-6}	1.10×10^{-6}	1.06×10^{-6}	1.15×10^{-6}
	300	1.17×10^{-6}	1.26×10^{-6}	1.21×10^{-6}	1.31×10^{-6}

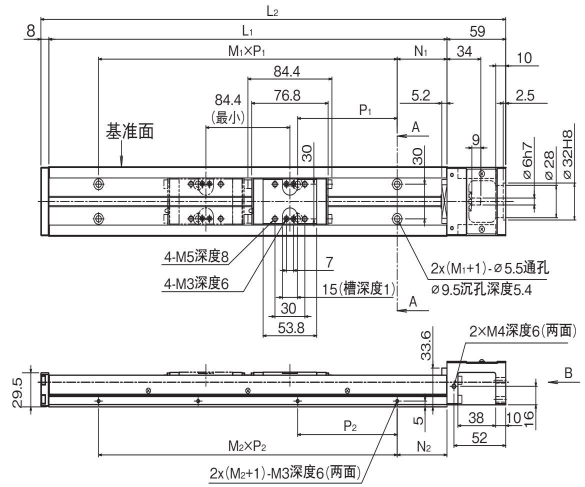
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架	铝	黑色阳极氧化处理
联轴器外壳	铝	黑色阳极氧化处理
外壳	铝	黑色阳极氧化处理
中间法兰	铝	黑色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	

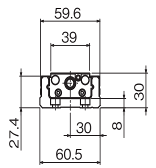
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

智能组合执行器

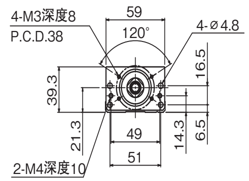
BH30 －无保护盖－

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A－A



向视B（电机安装部形状A0）

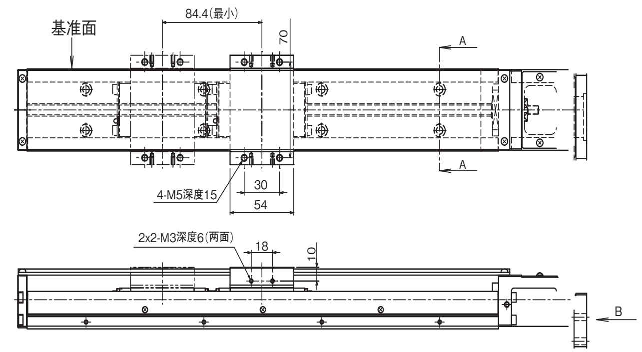
A0以外的形状请参考P.H-104.105

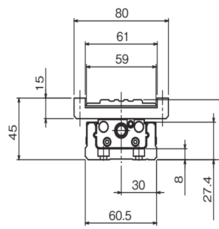
公称型号※3※4	行程极限 mm※1	主要尺寸mm L1	L2	N1	M1×P1	N2	M2×P2	滑块质量kg※2 无上面保护盖	有上面保护盖	总质量kg 无上面保护盖	有上面保护盖
BH30□□A-150	60	150	217	25	1×100	25	1×100	0.3	0.4	1.6	1.7
B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
BH30□□A-200	110	200	267	50	1×100	50	1×100	0.3	0.4	1.9	2.1
B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
BH30□□A-300	210	300	367	50	2×100	50	2×100	0.3	0.4	2.6	2.7
B	126							0.6	0.8	2.9	3.2
BH30□□A-400	310	400	467		3×100		3×100	0.3	0.4	3.3	3.4
B	226							0.6	0.8	3.6	3.8
BH30□□A-500	410	500	567		4×100		4×100	0.3	0.4	3.9	4.1
B	326							0.6	0.8	4.2	4.5
BH30□□A-600	510	600	667		5×100		5×100	0.3	0.4	4.6	4.7
B	426							0.6	0.8	4.9	5.1
BH30□□A-700	610	700	767		6×100		6×100	0.3	0.4	5.2	5.4
B	526							0.6	0.8	5.5	5.8
BH30□□A-750※5	660	750	817	25	7×100	25	7×100	0.3	0.4	5.6	5.7
B	576							0.6	0.8	5.9	6.1

※1：行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2：滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3：B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4：□的部分中填入螺旋导程。
※5：导轨长度 750mm 仅对应导程为 10mm。

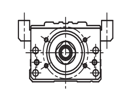
BH30 －有保护盖－

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A－A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-104.105

惯量（参考值）　　单位：$kg \cdot m^2$

公称型号	导轨全长 mm	长滑块 无上面保护盖 A 有一个	B 有两个	有上面保护盖 A 有一个	B 有两个
BH3004	150	1.57×10^{-6}	–	1.62×10^{-6}	–
	200	1.96×10^{-6}	–	2.01×10^{-6}	–
	300	2.73×10^{-6}	2.84×10^{-6}	2.77×10^{-6}	2.89×10^{-6}
	400	3.50×10^{-6}	3.61×10^{-6}	3.54×10^{-6}	3.66×10^{-6}
	500	4.26×10^{-6}	4.38×10^{-6}	4.31×10^{-6}	4.42×10^{-6}
	600	5.03×10^{-6}	5.14×10^{-6}	5.07×10^{-6}	5.19×10^{-6}
	700	5.80×10^{-6}	5.91×10^{-6}	5.84×10^{-6}	5.96×10^{-6}
BH3005	150	1.65×10^{-6}	–	1.72×10^{-6}	–
	200	2.03×10^{-6}	–	2.10×10^{-6}	–
	300	2.80×10^{-6}	2.98×10^{-6}	2.87×10^{-6}	3.05×10^{-6}
	400	3.56×10^{-6}	3.74×10^{-6}	3.63×10^{-6}	3.81×10^{-6}
	500	4.33×10^{-6}	4.51×10^{-6}	4.40×10^{-6}	4.58×10^{-6}
	600	5.10×10^{-6}	5.28×10^{-6}	5.17×10^{-6}	5.35×10^{-6}
	700	5.87×10^{-6}	6.05×10^{-6}	5.93×10^{-6}	6.11×10^{-6}
BH3010	150	2.22×10^{-6}	–	2.50×10^{-6}	–
	200	2.61×10^{-6}	–	2.88×10^{-6}	–
	300	3.37×10^{-6}	4.09×10^{-6}	3.65×10^{-6}	4.37×10^{-6}
	400	4.14×10^{-6}	4.86×10^{-6}	4.42×10^{-6}	5.14×10^{-6}
	500	4.91×10^{-6}	5.62×10^{-6}	5.18×10^{-6}	5.90×10^{-6}
	600	5.67×10^{-6}	6.39×10^{-6}	5.95×10^{-6}	6.67×10^{-6}
	700	6.44×10^{-6}	7.16×10^{-6}	6.72×10^{-6}	7.44×10^{-6}
	750	6.82×10^{-6}	7.54×10^{-6}	7.10×10^{-6}	7.82×10^{-6}

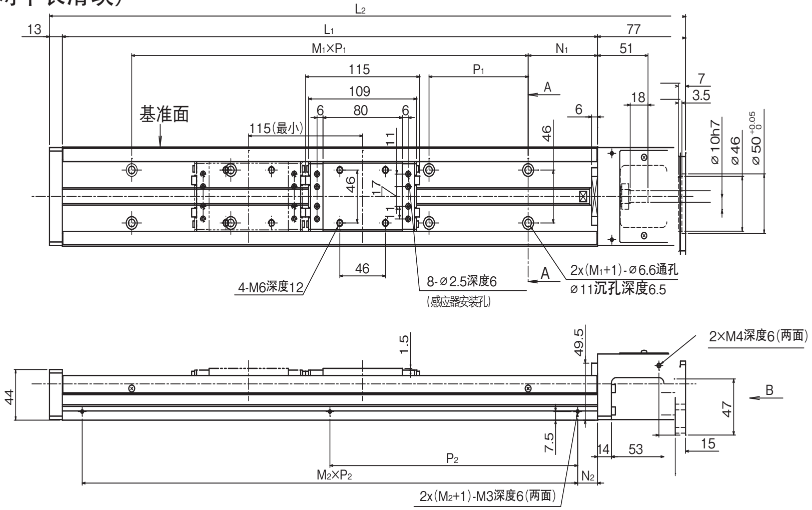
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架	铝	黑色阳极氧化处理
联轴器外壳	铝	黑色阳极氧化处理
外壳	铝	黑色阳极氧化处理
中间法兰	铝	黑色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	

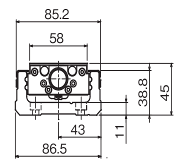
选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

BH45 －无保护盖－

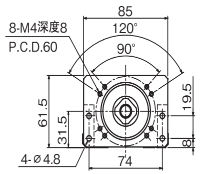
A（带有一个长滑块）

B（带有两个长滑块）





断面A−A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-106.107

公称型号 ※3※4	行程极限 mm※1	主要尺寸mm						滑块质量kg ※2		总质量kg	
		L1	L2	N1	M1 × P1	N2	M2 × P2	无上面保护盖	有上面保护盖	无上面保护盖	有上面保护盖
BH45□□A-340	219	340	430	70	2 × 100	20	1 × 300	0.86	1.19	6	6.9
B	104							1.72	2.38	6.9	8.1
BH45□□A-440	319	440	530		3 × 100		1 × 400	0.86	1.19	7.3	8.3
B	204							1.72	2.38	8.2	9.5
BH45□□A-540	419	540	630		4 × 100		2 × 250	0.86	1.19	8.5	9.6
B	304							1.72	2.38	9.4	10.9
BH45□□A-640	519	640	730		5 × 100		2 × 300	0.86	1.19	9.8	11
B	404							1.72	2.38	10.7	12.2
BH45□□A-740	619	740	830		6 × 100		2 × 350	0.86	1.19	11	12.4
B	504							1.72	2.38	11.9	13.6
BH45□□A-840	719	840	930		7 × 100		2 × 400	0.86	1.19	12.3	13.8
B	604							1.72	2.38	13.2	15
BH45□□A-940	819	940	1,030		8 × 100		3 × 300	0.86	1.19	13.5	15.1
B	704							1.72	2.38	14.4	16.4

※1：行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。

※2：滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。

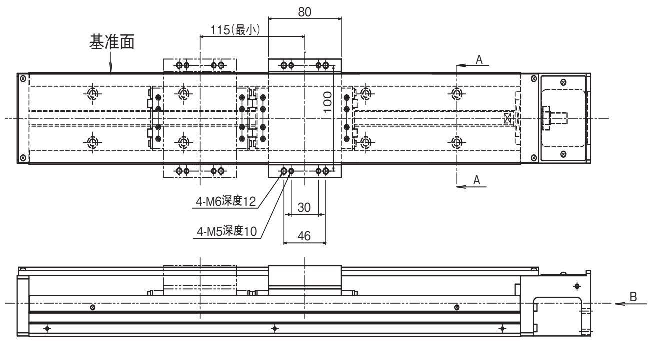
※3：B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。

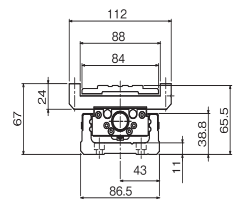
※4：□的部分中填入螺旋导程。

BH45 －有保护盖－

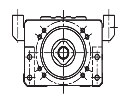
A（带有一个长滑块）

B（带有两个长滑块）





断面A−A



向视B（电机安装部形状A0）

A0以外的形状请参考P.H-106.107

惯量（参考值）　　单位：$kg \cdot m^2$

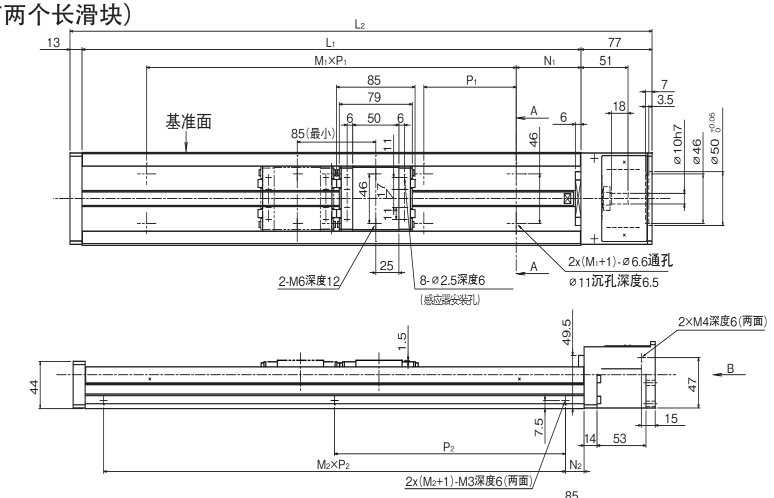
公称型号	导轨全长 mm	长滑块			
		无上面保护盖		有上面保护盖	
		A 有一个	B 有两个	A 有一个	B 有两个
BH4505	340	1.63×10^{-5}	1.68×10^{-5}	1.65×10^{-5}	1.72×10^{-5}
	440	2.01×10^{-5}	2.10×10^{-5}	2.03×10^{-5}	2.11×10^{-5}
	540	2.40×10^{-5}	2.46×10^{-5}	2.42×10^{-5}	2.50×10^{-5}
	640	2.79×10^{-5}	2.85×10^{-5}	2.81×10^{-5}	2.89×10^{-5}
	740	3.17×10^{-5}	3.24×10^{-5}	3.20×10^{-5}	3.28×10^{-5}
	840	3.56×10^{-5}	3.62×10^{-5}	3.59×10^{-5}	3.67×10^{-5}
	940	3.95×10^{-5}	4.01×10^{-5}	3.98×10^{-5}	4.05×10^{-5}
BH4510	340	1.81×10^{-5}	2.04×10^{-5}	1.89×10^{-5}	2.20×10^{-5}
	440	2.20×10^{-5}	2.42×10^{-5}	2.28×10^{-5}	2.59×10^{-5}
	540	2.58×10^{-5}	2.81×10^{-5}	2.67×10^{-5}	2.98×10^{-5}
	640	2.97×10^{-5}	3.20×10^{-5}	3.06×10^{-5}	3.37×10^{-5}
	740	3.36×10^{-5}	3.59×10^{-5}	3.44×10^{-5}	3.76×10^{-5}
	840	3.75×10^{-5}	3.98×10^{-5}	3.83×10^{-5}	4.14×10^{-5}
	940	4.14×10^{-5}	4.36×10^{-5}	4.22×10^{-5}	4.53×10^{-5}
BH4520	340	2.54×10^{-5}	3.45×10^{-5}	2.87×10^{-5}	4.12×10^{-5}
	440	2.92×10^{-5}	3.84×10^{-5}	3.26×10^{-5}	4.50×10^{-5}
	540	3.31×10^{-5}	4.22×10^{-5}	3.65×10^{-5}	4.89×10^{-5}
	640	3.70×10^{-5}	4.61×10^{-5}	4.03×10^{-5}	5.28×10^{-5}
	740	4.09×10^{-5}	5.00×10^{-5}	4.42×10^{-5}	5.67×10^{-5}
	840	4.48×10^{-5}	5.39×10^{-5}	4.81×10^{-5}	6.06×10^{-5}
	940	4.86×10^{-5}	5.78×10^{-5}	5.20×10^{-5}	6.45×10^{-5}

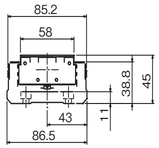
名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架	铝	黑色阳极氧化处理
联轴器外壳	铝	黑色阳极氧化处理
外壳	铝	黑色阳极氧化处理
中间法兰	铝	黑色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	

选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

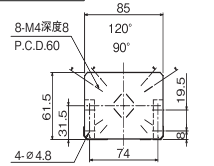
BH45 —无保护盖—

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A—A



向视B（电机安装部形状AO）

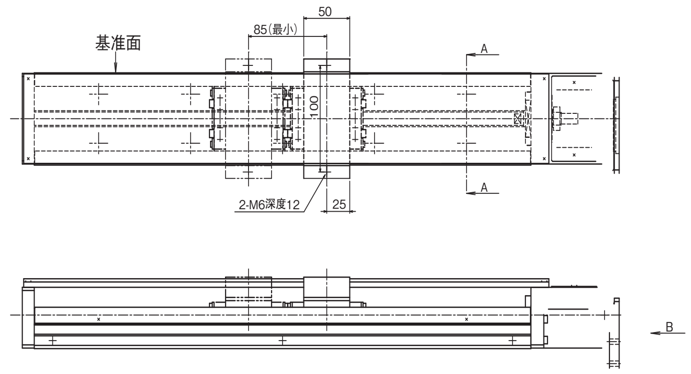
AO以外的形状请参考P.H-106.107

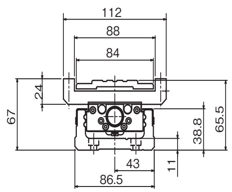
公称型号 ※3※4	行程极限 mm ※1	主要尺寸mm L1	L2	N1	M1 × P1	N2	M2 × P2	滑块质量kg ※2 无上面保护盖	有上面保护盖	总质量kg 无上面保护盖	有上面保护盖
BH45 □□ C-340	249	340	430	70	2 × 100	20	1 × 300	0.58	0.79	5.7	6.5
D	164							1.16	1.58	6.3	7.2
BH45 □□ C-440	349	440	530		3 × 100		1 × 400	0.58	0.79	7	7.8
D	264							1.16	1.58	7.6	8.6
BH45 □□ C-540	449	540	630		4 × 100		2 × 250	0.58	0.79	8.2	9.2
D	364							1.16	1.58	8.8	10
BH45 □□ C-640	549	640	730		5 × 100		2 × 300	0.58	0.79	9.5	10.6
D	464							1.16	1.58	10.1	11.4
BH45 □□ C-740	649	740	830		6 × 100		2 × 350	0.58	0.79	10.7	12
D	564							1.16	1.58	11.3	12.8
BH45 □□ C-840	749	840	930		7 × 100		2 × 400	0.58	0.79	12	13.3
D	664							1.16	1.58	12.6	14.1
BH45 □□ C-940	849	940	1,030		8 × 100		3 × 300	0.58	0.79	13.2	14.7
D	764							1.16	1.58	13.8	15.5

※1：行程极限为阻尼器间的滑块移动距离。
※2：滑块质量中带上面保护盖的质量包含辅助工作台的质量。
※3：B 类型（带有两个滑块）的驱动滑块为电机支架侧的滑块。
※4：□的部分中填入螺旋导程。

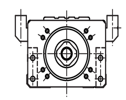
BH45 —有保护盖—

A（带有一个长滑块）
B（带有两个长滑块）





断面A—A



向视B（电机安装部形状AO）

AO以外的形状请参考P.H-106.107

惯量（参考值） 单位：kg・m²

公称型号	导轨全长 mm	长滑块 无上面保护盖 C 有一个	D 有两个	C 有一个	D 有两个
BH4505	340	1.61×10^{-5}	1.64×10^{-5}	1.62×10^{-5}	1.67×10^{-5}
	440	1.99×10^{-5}	2.03×10^{-5}	2.01×10^{-5}	2.06×10^{-5}
	540	2.38×10^{-5}	2.42×10^{-5}	2.40×10^{-5}	2.45×10^{-5}
	640	2.77×10^{-5}	2.81×10^{-5}	2.78×10^{-5}	2.83×10^{-5}
	740	3.16×10^{-5}	3.20×10^{-5}	3.17×10^{-5}	3.22×10^{-5}
	840	3.55×10^{-5}	3.59×10^{-5}	3.56×10^{-5}	3.61×10^{-5}
	940	3.94×10^{-5}	3.97×10^{-5}	3.95×10^{-5}	4.00×10^{-5}
BH4510	340	1.73×10^{-5}	1.88×10^{-5}	1.78×10^{-5}	1.98×10^{-5}
	440	2.12×10^{-5}	2.27×10^{-5}	2.17×10^{-5}	2.37×10^{-5}
	540	2.51×10^{-5}	2.66×10^{-5}	2.56×10^{-5}	2.76×10^{-5}
	640	2.90×10^{-5}	3.05×10^{-5}	2.95×10^{-5}	3.15×10^{-5}
	740	3.28×10^{-5}	3.44×10^{-5}	3.33×10^{-5}	3.54×10^{-5}
	840	3.67×10^{-5}	3.82×10^{-5}	3.72×10^{-5}	3.93×10^{-5}
	940	4.06×10^{-5}	4.21×10^{-5}	4.11×10^{-5}	4.31×10^{-5}
BH4520	340	2.23×10^{-5}	2.84×10^{-5}	2.43×10^{-5}	3.24×10^{-5}
	440	2.62×10^{-5}	3.23×10^{-5}	2.82×10^{-5}	3.63×10^{-5}
	540	3.01×10^{-5}	3.62×10^{-5}	3.21×10^{-5}	4.02×10^{-5}
	640	3.40×10^{-5}	4.00×10^{-5}	3.60×10^{-5}	4.41×10^{-5}
	740	3.78×10^{-5}	4.39×10^{-5}	3.99×10^{-5}	4.80×10^{-5}
	840	4.17×10^{-5}	4.78×10^{-5}	4.38×10^{-5}	5.19×10^{-5}
	940	4.56×10^{-5}	5.17×10^{-5}	4.76×10^{-5}	5.57×10^{-5}

名称	材质	备考
导轨	钢	染黑 研磨加工部除外
滚珠丝杆轴	钢	
滑块	钢	
马达支架	铝	黑色阳极氧化处理
联轴器外壳	铝	黑色阳极氧化处理
外壳	铝	黑色阳极氧化处理
中间法兰	铝	黑色阳极氧化处理
辅助台	铝	白色阳极氧化处理
工作台	铝	白色阳极氧化处理
上部外壳	铝	

选择LB选项，钢部分可做低温镀黑铬处理。

电机安装部形状及适用电机

BH型准备了电机支架和中间法兰，可供安装于各种电机。

表H-24 （1） 适用电机

电机种类				功率	BH15 P.H-102	BH23 P.H-103	BH30 P.H-104～105	BH45 P.H-106～107
AC伺服电机	松下	A5	MSME5A	50W	–	A3	A2	A5
			MSME01	100W				
			MSME02	200W	–	–	–	A2
			MSME04	400W				
			MSME08	750W	–	–	–	A3
		A6	MSMF5A	50W	–	A3	A2	A5
			MSMF01	100W				
			MSMF02	200W	–	–	–	A2
			MSMF04	400W				
			MSMF08	750W	–	–	–	A3
	三菱电机	J3	HF-KP(MP)053	50W	–	A1	A1	A4
			HF-KP(MP)13	100W				
			HF-KP(MP)23	200W	–	–	A7	A1
			HF-KP(MP)43	400W			–	
			HF-KP(MP)73	750W	–	–	–	A3
		J4	HG-AK0136	10W	A1	–	–	–
			HG-AK0236	20W				
			HG-AK0336	30W				
			HG-KR(MR)053	50W	–	A1	A1	A4
			HG-KR(MR)13	100W				
			HG-KR(MR)23	200W	–	–	A7	A1
			HG-KR(MR)43	400W			–	
			HG-KR(MR)73	750W	–	–	–	A3
	安川电机	Σ-V mini	SGMMV-A1	10W	A1	–	–	–
			SGMMV-A2	20W				
			SGMMV-A3	30W				
		Σ-V	SGMJV(SGMAV)-A5	50W	–	A1	A1	A4
			SGMJV(SGMAV)-01	100W				
			SGMAV-C2	150W				
			SGMJV(SGMAV)-02	200W	–	–	A7	A1
			SGMJV(SGMAV)-04	400W			–	
			SGMAV-06	550W				
			SGMJV(SGMAV)-08	750W	–	–	–	A3
		Σ-7	SGM7J(SGM7A)-A5	50W	–	A1	A1	A4
			SGM7J(SGM7A)-01	100W				
			SGM7J(SGM7A)-C2	150W				
			SGM7J(SGM7A)-02	200W	–	–	A7	A1
			SGM7J(SGM7A)-04	400W			–	
			SGM7J(SGM7A)-06	600W				
			SGM7J(SGM7A)-08	750W	–	–	–	A3

表H-24 （2） 适用电机

电机种类				额定功率	BH15 P.H-102	BH23 P.H-103	BH30 P.H-104～105	BH45 P.H-106～107
AC伺服电机	山洋电气	Q	Q1AA04003D	30W	–	A1	A1	A4
			Q1AA04005D	50W				
			Q1AA04010D	100W				
			Q1AA06020D	200W	–	–	A7	A1
			Q1AA06040D	400W			–	
			Q1AA07075D	750W	–	–	–	A3
		R	R2AA04005	50W	–	A1	A1	A4
			R2AA04010	100W				
			R2AA06020	200W	–	–	A7	A1
			R2AA06040	400W			–	
			R2AA08075	750W	–	–	–	A3
	欧姆龙	G	R88M-G05030	50W	–	A1	A1	A4
			R88M-G10030	100W				
			R88M-G20030	200W	–	–	–	A2
			R88M-G40030	400W				
			R88M-G75030	750W	–	–	–	A3
		G5	R88M-K05030	50W	–	A1	A1	A4
			R88M-K10030	100W				
			R88M-K20030	200W	–	–	–	A2
			R88M-K40030	400W				
			R88M-K75030	750W	–	–	–	A3
		1S	R88M-1M10030	100W	–	A1	A1	A4
			R88M-1M20030	200W	–	–	–	A2
			R88M-1M40030	400W				
			R88M-1M75030	750W	–	–	–	A3
	基恩士	MV	MV-M005	50W	–	A1	A1	A4
			MV-M010	100W				
			MV-M020	200W	–	–	A7	A1
			MV-M040	400W			–	
			MV-M075	750W	–	–	–	A3
		SV	SV(SV2)-M005	50W	–	A1	A1	A4
			SV(SV2)-M010	100W				
			SV(SV2)-M020	200W	–	–	A7	A1
			SV(SV2)-M040	400W			–	
			SV(SV2)-M075	750W	–	–	–	A3
	发那科	β is	β is0.2/5000	50W	–	A1	A1	A4
			β is0.3/5000	100W				
			β is0.4/5000 ※	130W	–	–	A7	A1
			β is0.5/6000 ※	350W			–	
			β is1/6000	500W			–	

※关于缩短电机轴长用联轴器，请另行咨询。

还可提供上述以外电机的对应产品，详细请向NB咨询。

电机安装部形状及适用电机

表H-25（1） 适用电机

电机种类					法兰角	BH15 P.H-102	BH23 P.H-103	BH30 P.H-104～105	BH45 P.H-106～107
步进电机	车方马达	α step	AR	AR2	□28	A3	A6	–	–
				AR46	□42	–	A5	B1	–
				AR6	□60	–	–	A4	A6
			AZ	AZM2	□28	A3	A6	–	–
				AZM4	□42	–	A5	B1	–
				AZM6	□60	–	–	A4	A6
		5相	RK Ⅱ	RKS54	□42	–	A5	B1	–
				RKS56	□60	–	–	A4	A6
			CRK	CRK52	□28	A3	A6	–	–
				CRK54	□42	–	A5	B1	–
				CRK56	□60	–	–	A4	A6
			CVK (PKP)	PKP52	□28	A3	A6	–	–
				PKP54	□42	–	A5	B1	–
				PKP56	□56.4	–	–	A5	–
				PKP56□F	□60	–	–	A4	A6
		2相	CVK (PKP)	PKP22	□28	A3	A6	–	–
				PKP24	□42	–	A5	B1	–
				PKP26	□56.4	–	–	A5	–
	山洋电气	5相	F5	SH528	□28	A3	A6	–	–
				SM542	□42	–	A5	B1	–
				SM560	□60	–	–	A4	A6
		2相	F2	SH228	□28	A3	A6	–	–
				SH142,103H52	□42	–	A5	B1	–
				103H712	□56.4	–	–	A5	–
				103H782（连接器型）	□60	–	–	A4	A6
	TECHNO PRIVE	5相		□K-S54□	□42	–	A5	B1	–
				□K-S(M)56□	□60	–	–	A4	A6

还可提供上述以外电机的对应产品，详细请向NB咨询。

表H-25（2） 适用电机

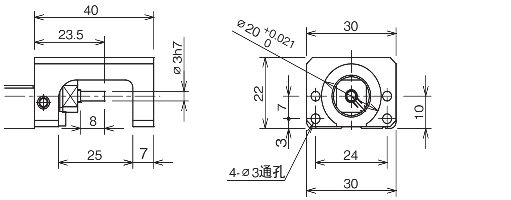
电机种类				法兰角	BH15 P.H-102	BH23 P.H-103	BH30 P.H-104～105	BH45 P.H-106～107
步进电机	多摩川精机	2相	TS3641	□28	A3	A6	–	–
			TS3617	□42	–	A5	B1	–
			TS3690	□56.4	–	–	A5	–
		5相	TS3667	□42	–	A5	B1	–
			TS3624※	□60	–	–	A4	A6
步进伺服		i-STEP	TS3699N112	□28	A3	A6	–	–
			TS3699N172	□42	–	A5	B1	–
			TS3699N231(N232)	□56.4	–	–	A5	–
	三明电子产业	Si servo	TS3641	□28	A3	A6	–	–
			TS3617	□42	–	A5	B1	–
			TS3653	□56.4	–	–	A5	–
		Si super	SM-L5MH	□28	A3	A6	–	–
			SM-02MH/SM-04MH	□42	–	A5	B1	–
			SM-09MH/SM-12MH	□56.4	–	–	A5	–

※关于缩短电机轴长用联轴器，请另行咨询。

BH15

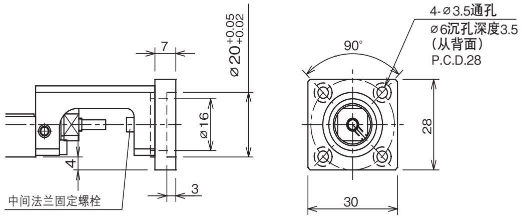
（　　）内表示中间法兰的质量。

A0



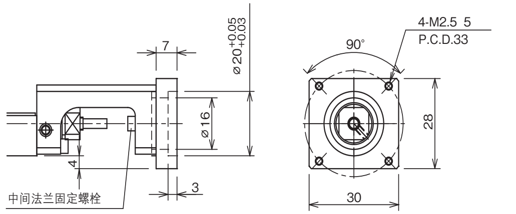
A1（质量：10g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
LAD-15C（酒井制作所）
SFC-005DA2（三木普利）



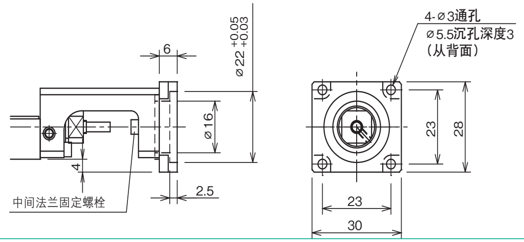
A2（质量：10g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
SFC-005DA2（三木普利）



A3（质量：10g）

推荐联轴器：XBW-15C2（锅屋百迪）
LAD-15C（酒井制作所）
SFC-005DA2（三木普利）

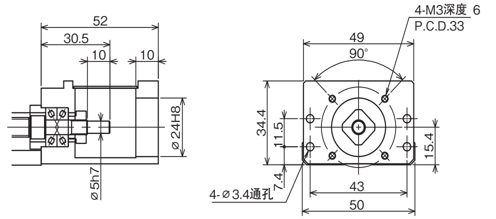


A1,A3型，先将电机和中间法兰组装后，再装至本体上。

BH23

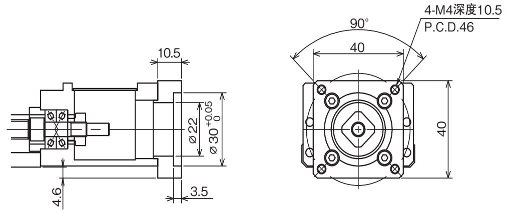
（　　）内表示中间法兰的质量。

A0



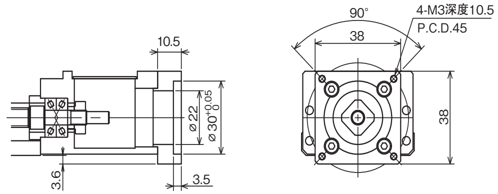
A1（质量：28g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
LAD-20C（酒井制作所）
SFC-010DA2（三木普利）



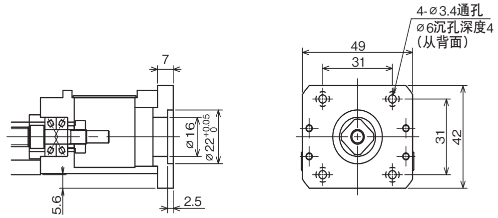
A3（质量：24g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
LAD-20C（酒井制作所）
SFC-010DA2（三木普利）



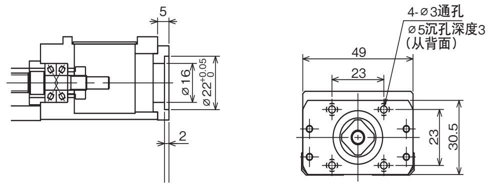
A5（质量：32g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
LAD-20C（酒井制作所）
SFC-010DA2（三木普利）



A6（质量：16g）

推荐联轴器：XBW-19C2（锅屋百迪）
LAD-20C（酒井制作所）
SFC-010DA2（三木普利）



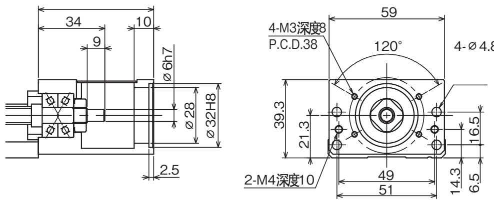
A5,A6型，先将电机和中间法兰组装后，再装至本体上。

智能组合执行器

BH30

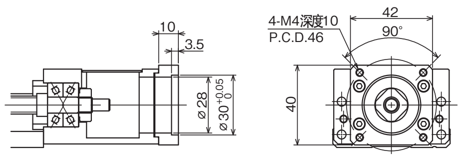
(　　) 内表示中间法兰的质量。

A0



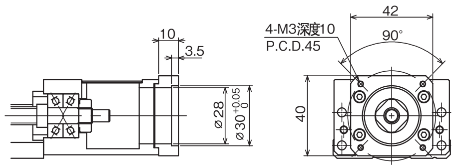
A1(质量：25g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



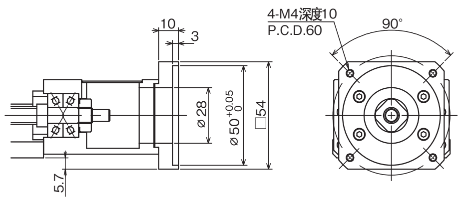
A2(质量：25g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



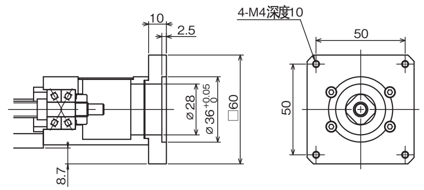
A3(质量：55g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



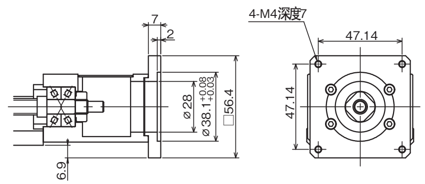
A4(质量：71g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



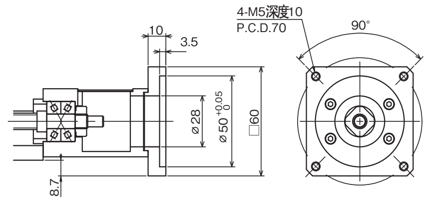
A5(质量：46g)

推荐联轴器：XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



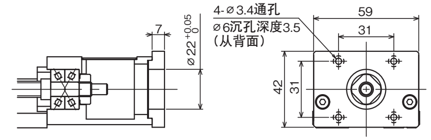
A7(质量：64g)

推荐联轴器：XBW-27C2(锅屋百迪)



B4(质量：37g)

推荐联轴器：XBW-19C2(锅屋百迪)
LAD-20C(酒井制作所)
SFC-010DA2(三木普利)

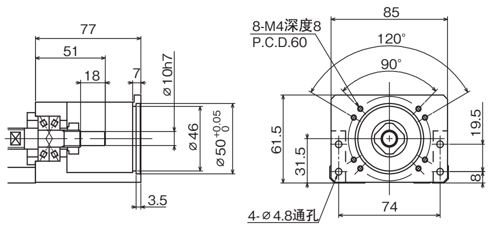


B1形状，请先组装电机和中间法兰，然后再将其安装于主体上。

BH45

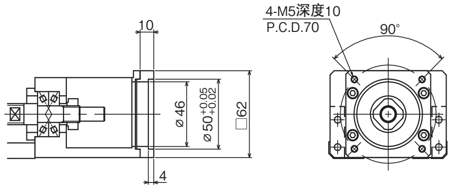
(　　) 内表示中间法兰的质量。

AO



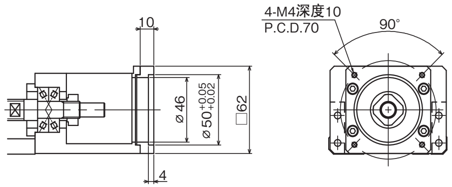
A1(质量 : 53g)

推荐联轴器 : XBW-34C3(锅屋百迪)
LAD-30C(酒井制作所)
SFC-030DA2(三木普利)



A2(质量 : 53g)

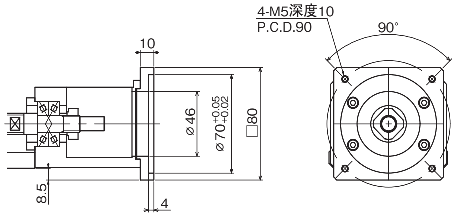
推荐联轴器 : XBW-34C3(锅屋百迪)
LAD-30C(酒井制作所)
SFC-030DA2(三木普利)



A3(质量 :103g)

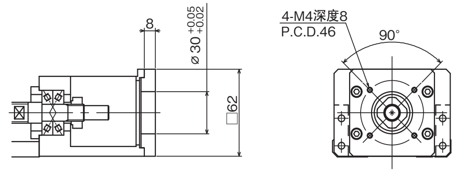
200～400W使用时
推荐联轴器 : XBW-34C3(锅屋百迪)
SFC-030DA2(三木普利)

750W使用时
推荐联轴器 : XBW-39C2(锅屋百迪)
SFC-040DA2(三木普利)



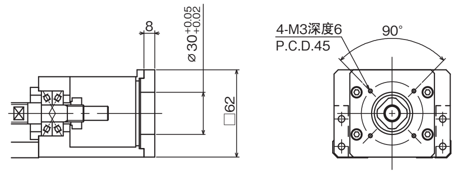
A4(质量 : 73g)

推荐联轴器 : XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



A5(质量 : 73g)

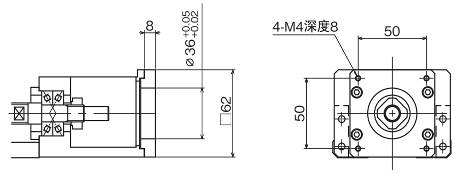
推荐联轴器 : XBW-25C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)
SFC-020DA2(三木普利)



A5(质量 : 64g)

推荐联轴器 : XBW-27C2(锅屋百迪)
LAD-25C(酒井制作所)※
SFC-020DA2(三木普利)※

※使用东方马达XSTEP电机时，请另行只许咨询。

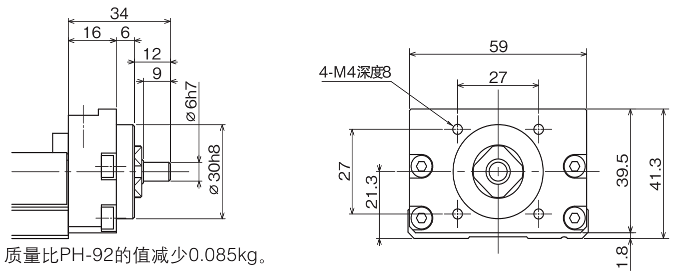


智能组合执行器

引导端支架 R0

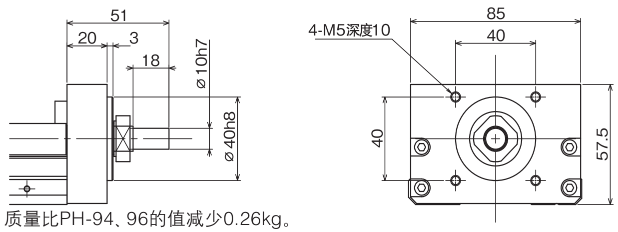
BH型准备了露出滚珠丝杆轴轴端的引导端支架。当使用非标准电机支架或中间法兰安装的电机时，需另外制作合适的支架，并将其连接至引导端支架。可提供附带外壳、传感器等服务。

BH30



质量比PH-92的值减少0.085kg。

BH45

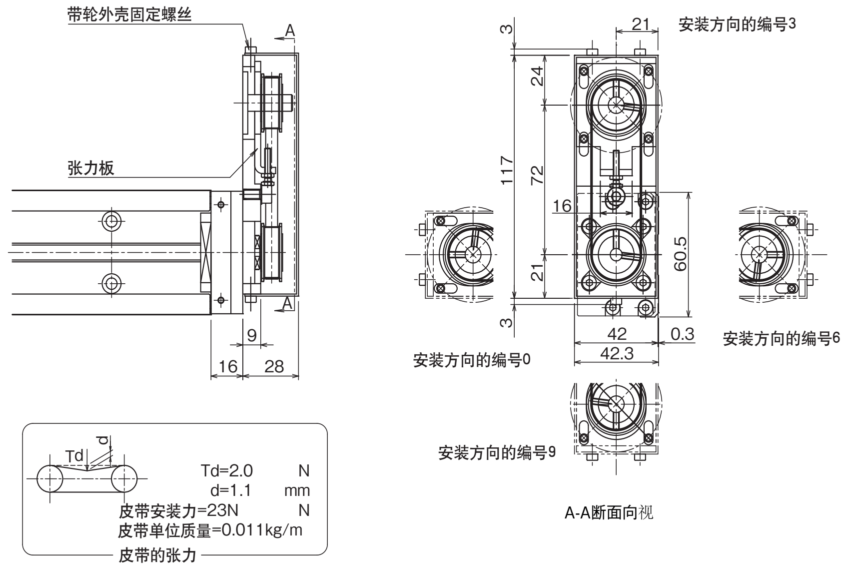


质量比PH-94、96的值减少0.26kg。

返回用带轮主件

我们还为您准备了BH型电机同步皮带连接的折回用带轮组件。可以利用折回结构缩短全长。（可对应的是BH30、BH45型）

BH30

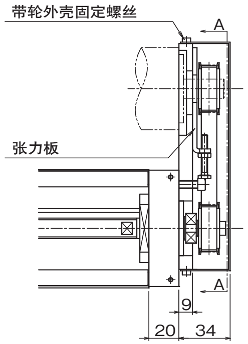


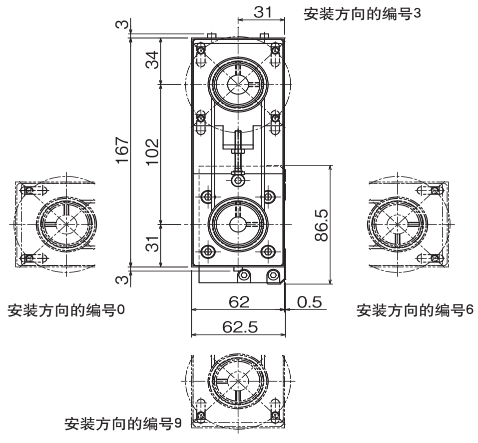
1、带轮组件可每间隔90° 设定一个安装位置。
2、可提供附带外壳、传感器等服务。
3、质量比PH-92的值大0.2kg。
4、惯性力比PH-93的值增加2.22×10-6kg·m2。
5、公称型号：BH30***-****/☆☆□
  末尾3~2位的☆☆部分表示适用电机分类记号（参考表H-26）
  末尾1位□部表示组件的安装编号。（参考A-A截面向视图）

表H-26 适用电机分类记号

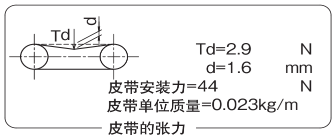
分类记号	适用电机		额定功率	法兰角	电机轴位
RA	Panasonic	MINAS系列	50 ～ 100 W	□38	ϕ 8
RB	安川电机	Σ系列	50 ～ 100 W	□40	ϕ 8
	三菱电机	HF-KP (MP) 系列	50 ～ 100 W	□40	
	山洋电气	SANMOTION Q1系列	50 ～ 100 W	□40	

BH45





A-A断面视图



1、带轮组件可每间隔90° 设定一个安装位置。
2、可提供附带外壳、传感器等服务。
3、质量比PH-94、96的值大0.7kg。
4、惯性力比PH-94、96的值增加1.24×10^{-5} kg·m2。
5、公称型号：BH45∗∗∗-∗∗∗∗/☆☆□
　　末尾3~2位的☆☆部分表示适用电机分类记号（参考表H-27）
　末尾1位□部表示组件的安装编号。（参考A-A截面向视图）

表H-27 适用电机分类记号

分类记号	适用电机		额定功率	法兰角	电机轴位
RA	Panasonic	MINAS系列	200 W	□60	φ 11
RB	安川电机	Σ系列	200 W	□60	φ 14
	三菱电机	HF-KP（MP）系列	200 W	□60	
	山洋电气	SANMOTION Q1系列	200 W	□60	
RC	各公司5相步进电机		---	□60	φ 8

传感器

BH可安装微型光传感器或接近传感器。（参照表H-28）在导轨两侧都有传感器安装孔，左右两侧都可安装传感器。特别是在无指示的情况下，电机侧为正面时，安装于左侧出厂。此外，安装有2个滑块的情况下，会在驱动侧滑块上安装传感器检测板。若要用在被动侧滑块上之际，可替换安装。

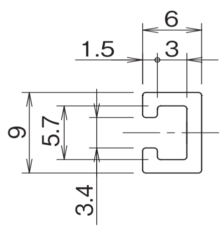
表H-28 标准(NPN) 传感器型号

传感器记号	传感器类型	BH15	BH23	BH30	BH45
S	细长型小型微型光传感器	———	PM-L25 [3个]※1（SUNX）	EE-SX674 [3个]※2（欧姆龙）	
K	近接传感器（N.C.接触点）※3	APM-D3B1[2个] ※1 APM-D3B1F[1个] ※1 ※4（山武制）			

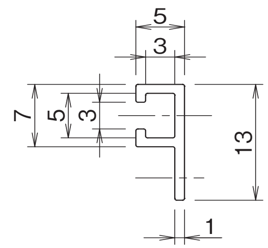
※1：电缆长1m
※2：传感器可附带3个EE-1001（欧姆龙）连接器。
※3：常闭式接触点
※4：异频率型

图H-25 传感器轨道形状

BH15



BH23、30、45

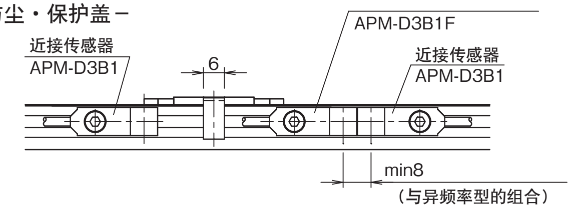


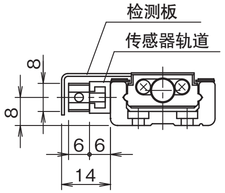
智能组合执行器

BH15

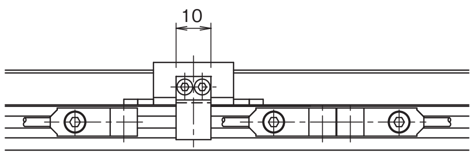
K规格(近接传感器)

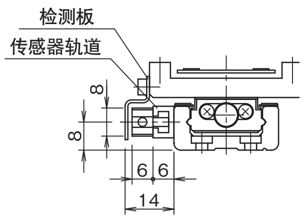
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－





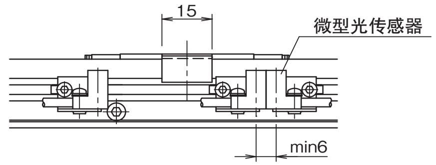
配件

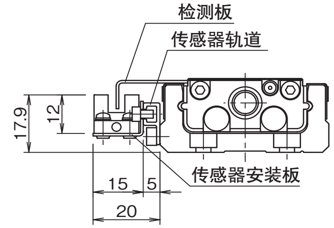
名称	个数
近接传感器 ： APM–D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型)：APM–D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

BH23

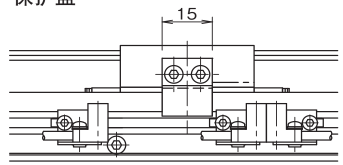
S规格(小型微型光传感器)

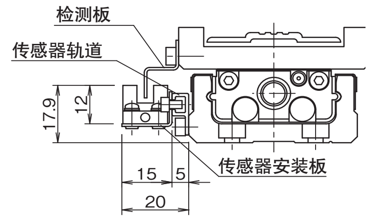
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－



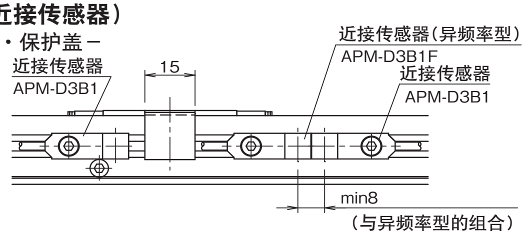


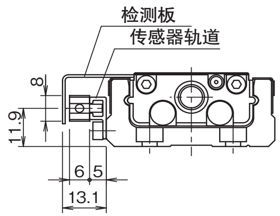
配件

名称	个数
微型光传感器 ： PM–L25(SUNX)	3个
传感器安装板	3个
传感器轨道	1本
检测板	1个

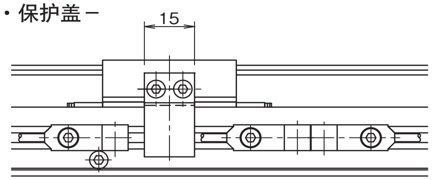
K规格(近接传感器)

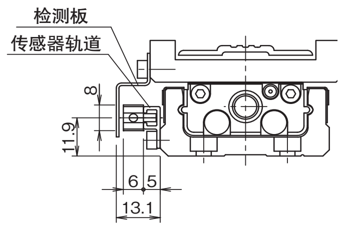
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－





配件

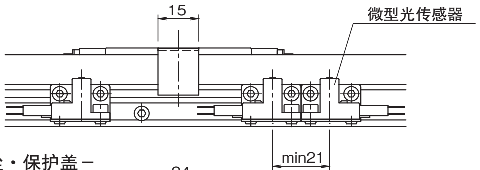
名称	个数
近接传感器 ： APM–D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型) ： APM–D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1本
检测板	1个

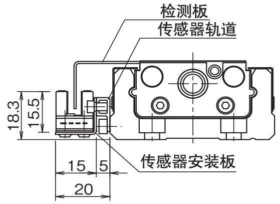
智能组合执行器

BH30

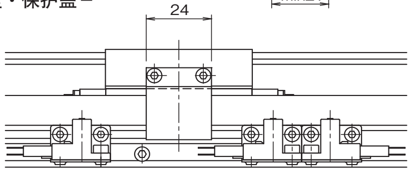
S规格(小型微型光传感器)

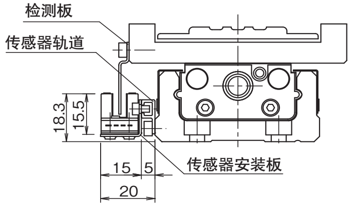
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－



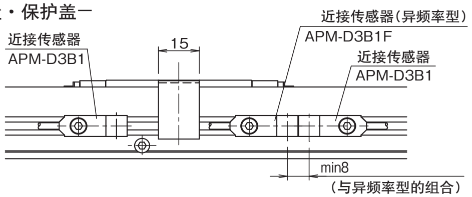


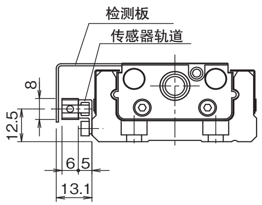
配件

名称	个数
微型光传感器：EE-SX674 (SUNX)	3个
连接器 ： EE–1001 (欧姆龙)	3个
传感器安装板	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

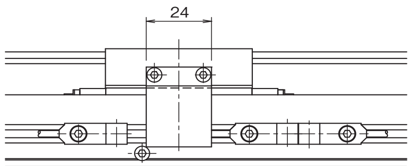
K规格(近接传感器)

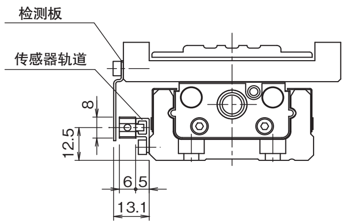
－无防尘・保护盖－





－有防尘・保护盖－





配件

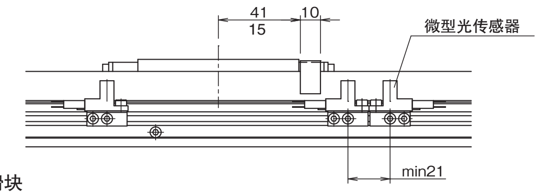
名称	个数
近接传感器：APM-D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型)：APM-D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

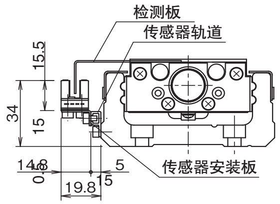
BH45

S规格(细长型微型光传感器)

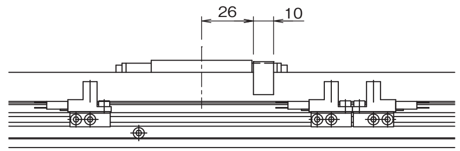
－无防尘・保护盖－

长滑块



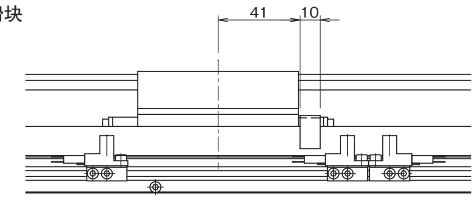


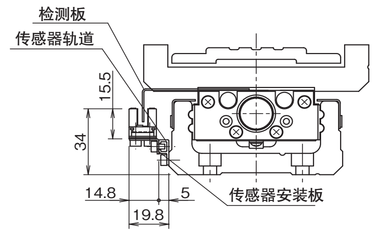
短滑块



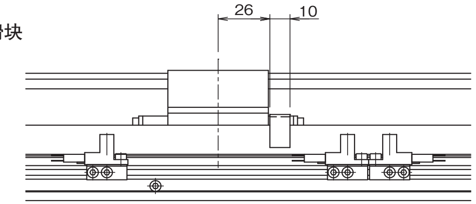
－有防尘・保护盖－

长滑块





短滑块



配件

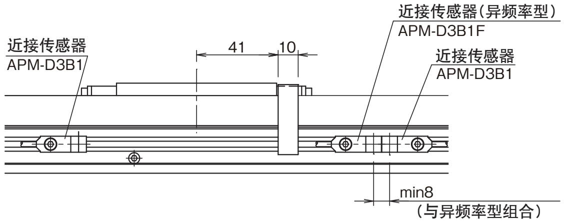
名称	个数
微型光传感器 ： EE–SX674(欧姆龙)	3个
连接器 ： EE–1001(欧姆龙)	3个
传感器安装板	3个
传感器轨道	1条
检测板	1个

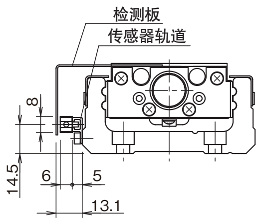
智能组合执行器

BH30

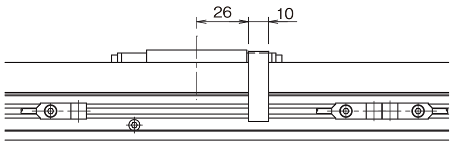
K规格(近接传感器)

－无防尘・保护盖－
长滑块

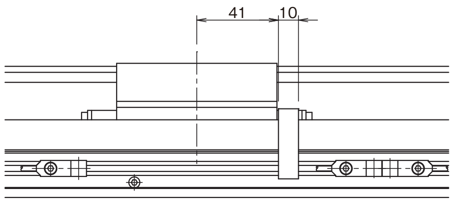


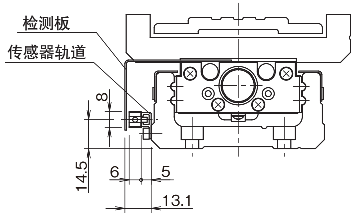


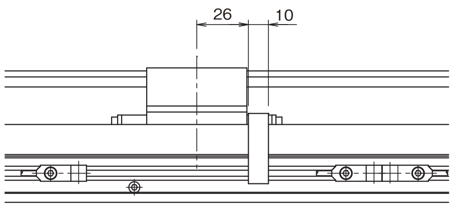
短滑块



－无防尘・保护盖－
长滑块







配件

名称	个数
近接传感器 ： APM−D3B1(山武)	2个
近接传感器(异频率型) ： APM−D3B1F(山武)	1个
传感器轨道	1条
检测板	1个

PNP 传感器

BG型是在公称型号的末尾记上传感器任选项记号“PNP”，可以将传感器变更为PNP型。
PNP型的传感器型号请参考表H-29。

表H-29 标准(NPN) 传感器型号

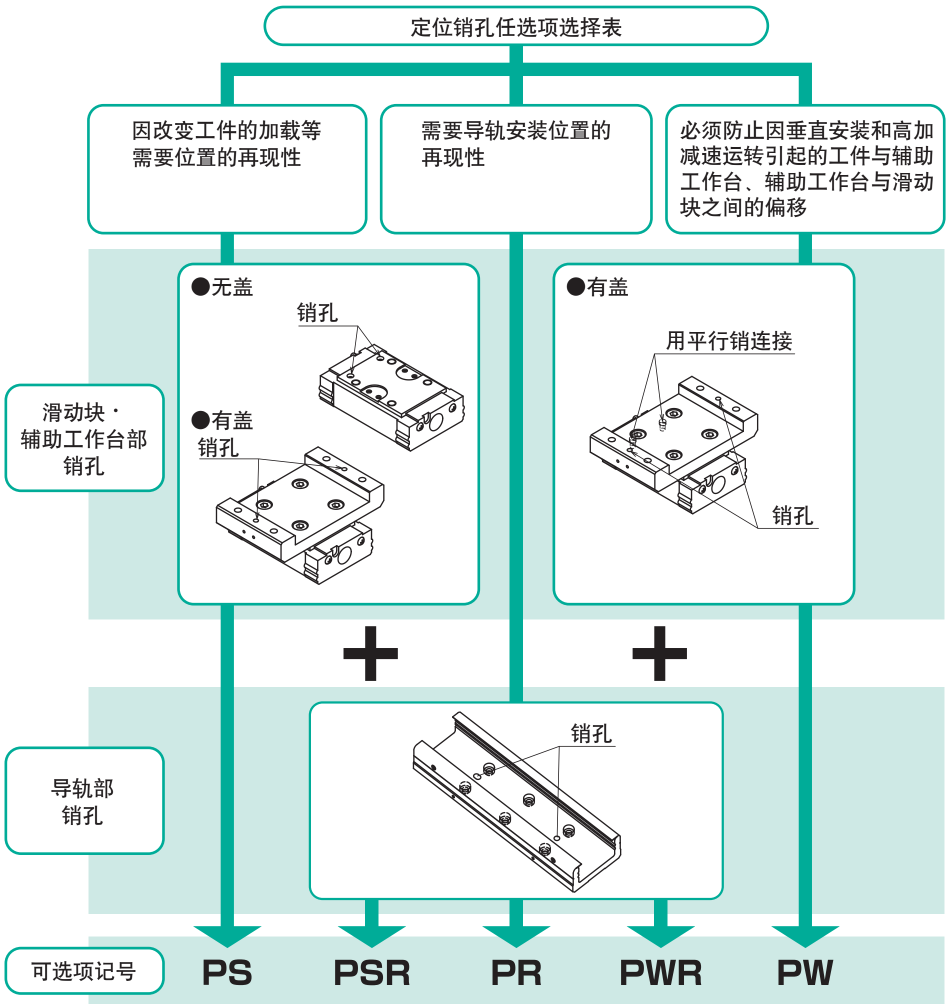
传感器记号	传感器类型	BH15	BH23	BH30	BH45
S	细长型小型微型光传感器	———	PM-L25 [3个]※1 (SUNX)	EE-SX674 [3个] ※2 (欧姆龙)	
K	近接传感器 (N.C.接触点) ※3	APM-D3E1 [2个]※1 APM-D3E1F [1个]※1※4 (山武制)			

※1：电缆长1m
※2：传感器可附带3个EE-1001(欧姆龙)连接器。
※3：常闭式接触点
※4：异频率型

定位销孔

BH型在公称型号的末尾附有选项记号“PS”或者“PW”，通过此标识可在滑动块或者辅助工作台上设置定位销孔。

记号为“PR”时也可在导轨上设置定位销孔。配合滑动块或者辅助工作台需要定位销孔时，请标识为“PSR”或者“PWR”。



滑动块、辅助工作台定位销孔

改变工件的加载等需要再现位置时有效。两个滑块的情况下，两边滑块都进行加工。

记号为“PS”时，仅在工件安装面打孔。记号为“PW”时，除了有防尘・保护盖PS规格的孔之外，为了防止滑动块和辅助工作台的偏移，与平行销结合。

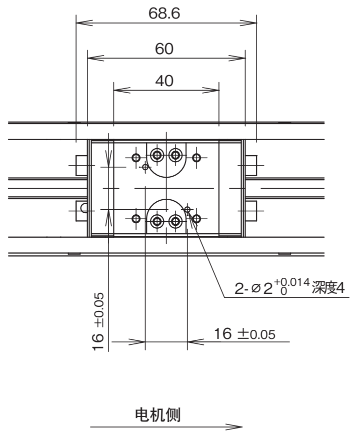
此外，请注意仅在工件安装面打孔，未附带平行销。

BH15A,B(长滑块型)

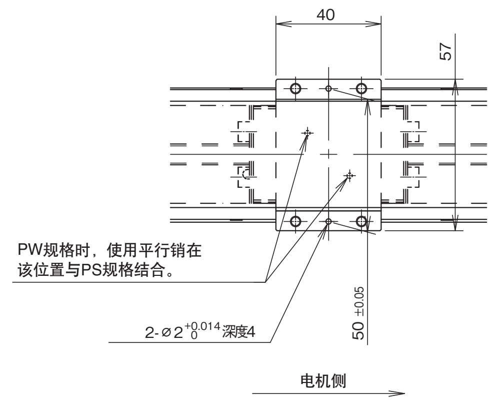
BH15无导轨定位销孔。

BH23A,B(长滑块型)

－无防尘・保护盖PS规格－

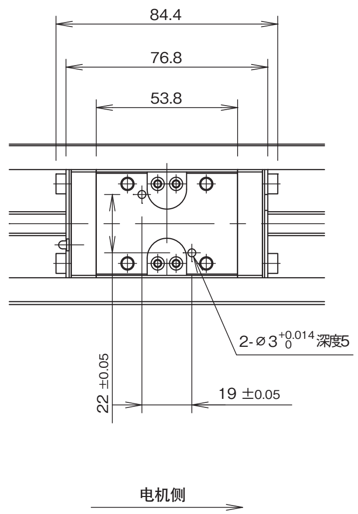


－有防尘・保护盖PS规格－

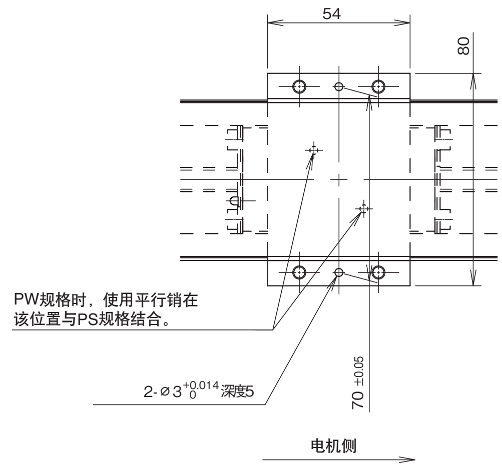


BH30A,B(长滑块型)

－无防尘・保护盖PS规格－



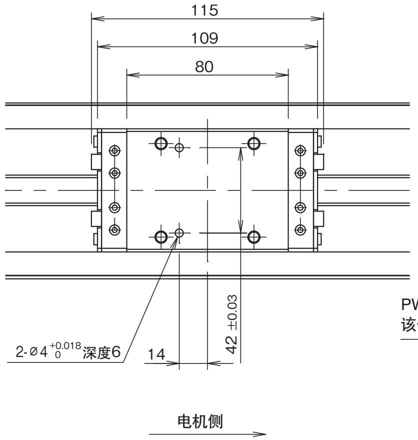
－有防尘・保护盖PS规格－



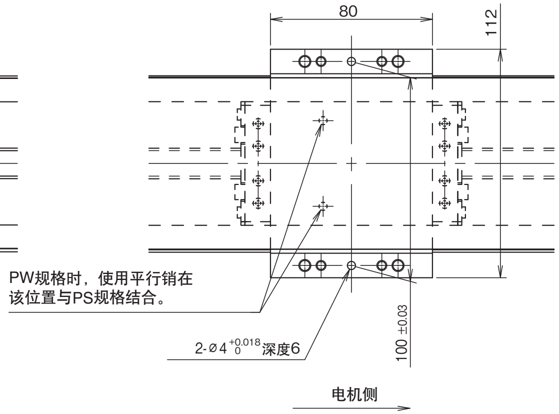
智能组合执行器

BH45A,B(长滑块型)

－无防尘・保护盖PS规格－

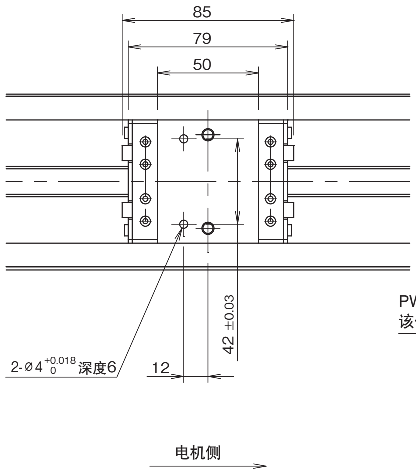


－有防尘・保护盖PS规格－

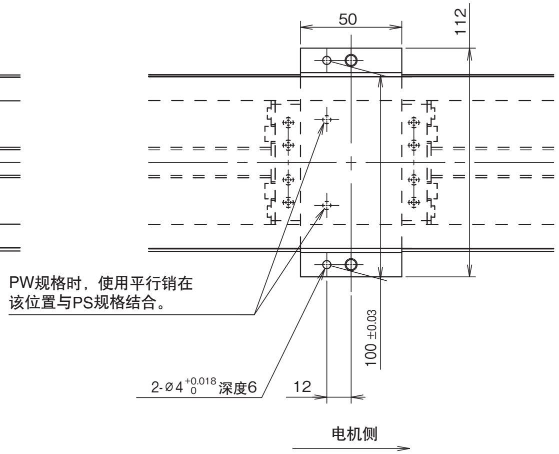


BH45C,D(短滑块型)

－无防尘・保护盖PS规格－



－有防尘・保护盖PS规格－

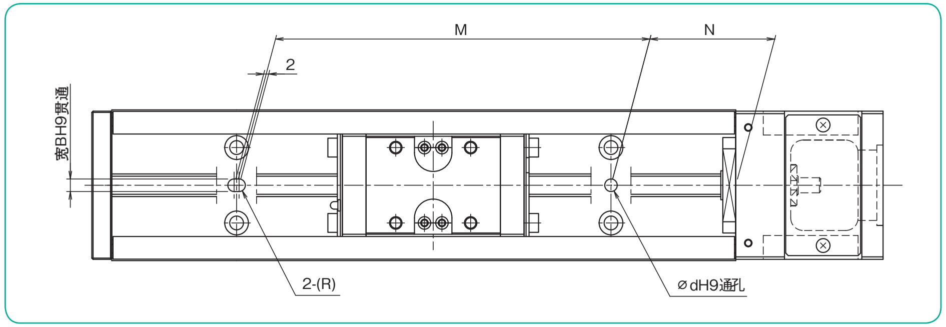


导轨定位销孔

在智能组合执行器重新组装需要位置再确认时可有效利用。平行销未作为配件附带。(平行销推荐使用A种。)

如果将销插入导轨底面厚度以上，则有可能干涉内部的滑动块。请确保定位销插入导轨底面的部分小于导轨底面厚度，或插入后销头露出导轨底面的高度低于表H-18中的值。

图H-26　导轨定位销孔



表H-30　导轨定位销孔　　单位：mm

公称型号	插入后销头露出高度	导轨长度	N	M	ϕ d	B
BH23	5.9 以下	150	35	80	$\phi3^{+0.025}_{0}$	$\phi3^{+0.025}_{0}$
		200	20	160		
		250	45			
		300	30	240		
BH30	8 以下	150	25	100	$\phi5^{+0.030}_{0}$	$\phi5^{+0.030}_{0}$
		200	50			
		300		200		
		400		300		
		500		400		
		600		500		
		700		600		
		750	25	700		
BH45	11 以下	340	70	200	$\phi5^{+0.030}_{0}$	$\phi5^{+0.030}_{0}$
		440		300		
		540		400		
		640		500		
		740		600		
		840		700		
		940		800		

BH15无导轨定位销孔。

润 滑

●BH型中封入锂皂基润滑脂2号（Multemp PS NO.2协同油脂）请根据使用状况定期补充同系的润滑脂。

●BH23、30为导轨部添加油脂时，请使用润滑的注油嘴。另外，滚珠丝杆部请直接涂抹在丝杆轴上。
BH15没有注油嘴，留有ϕ2mm的油孔。
BH45无注油嘴，请直接涂抹在导轨、丝杆轴上。

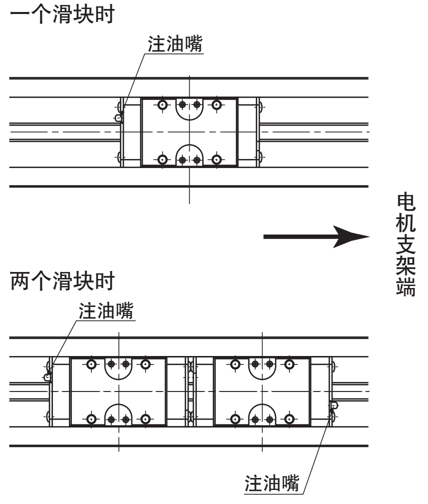
●无指示时，注油嘴位于图H-27的位置。

●公称型号末尾带有特殊润滑脂选项记号时，可变更为高性能润滑脂。各润滑脂的种类请参照表H-31。

表H-31 使用润滑脂

润滑脂选项记号	特征	品名
无（标准）	–	Multemp PS No2（协同油脂）
GU	尿素系低发尘低滑动阻力	KGU润滑脂
GLA	锂系低发尘	KGLA润滑脂
GF	尿素系耐微振磨损	KGF润滑脂

图H-27 注油嘴的位置



使用上的注意事项

●BG·BH型为精密零件，请在使用时多加注意。

●过大的振动或冲击等会损害运行的流畅度，对其寿命也会产生影响，请注意。

●在组装时对精度进行了调整，请不要分解。

●反复使滑块撞击阻尼器时，可能发生异常，请在使用中注意给行程留有一定余地。

●导轨内部一旦进入了垃圾、灰尘等异物，就会妨碍钢球的循环，可能导致出现异常情况。请在使用过程中注意。

●在两行程末端附近有夹到手指的危险。运转中请绝对不要用手触摸。
而且，即使在停止中，要将手指伸进导轨内部时也请十分小心。
因为防尘罩可能会弄伤手指。

●马达因为使用条件的不同存在形成高温的危险性。
在运转中以及运转后请勿用手触摸马达。

使用温度

●BG·BH型使用了树脂部件。请避免在超过80℃的高温环境中使用。
带有传感器或防尘罩时，请在55℃以下的环境中使用。

润滑

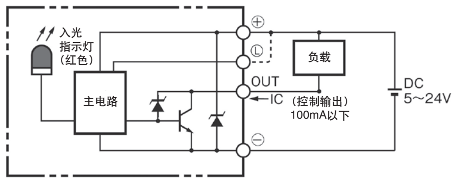
●润滑主要是减少滚动体之间摩擦、防止烧结、减少磨损、在表面形成油膜，防止生锈等。根据使用条件和环境等及时补给，推荐加油间隔为1000km或6个月（24小时运行的场合，3个月），先到为准。

传感器规格

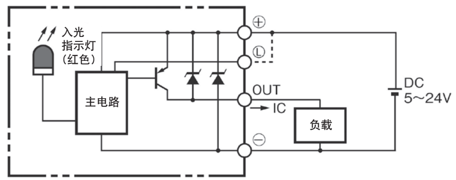
细长型（记号：S）/ 欧姆龙株式会社制

型式编号	NPN型	EE-SX674
	PNP型	EE-SX674P
检测距离		5mm（槽宽度）
标准检测物体		2×0.8mm以上 不透明
回差		0.025mm
电源电压		DC5 ~ 24V±10% 脉动（P-P）10%
消耗电流		12mA以下（NPN型）12mA以下（PNP型）
控制输出		NPN晶体管・集电极开路　输出DC5 ~ 24V100mA以下 残余电压：0.8V以下（负载电流100mA时）0.4V以下（负载电流40mA时）
		PNP晶体管・集电极开路　输出DC5 ~ 24V50mA以下 残留电压：1.3V以下（负载电流50mA时）
输出动作		遮光时ON（+,L端子开放时）、入光时ON（+,L端子短路时）
响应频率		1kHz（平均值为3kHz）
指示灯		入光时亮灯（红色）
使用环境照明度		受光面亮度 荧光灯：1000ℓx以下
环境温度		动作时：−25 ~ 55℃　保存时：−30 ~ 80℃
环境湿度		动作时：5 ~ 85%RH 保存时：5 ~ 95%RH
抗振动		20 ~ 2000Hz（峰值加速度100m/s²） 峰值1.5mm X,Y,Z各方向2h（4min周期）
抗冲击		500m/S² X,Y,Z各方向3次
保护等级		IEC规格IP50
接线方式		连接器方式（可使用直接锡焊）
重量		约3g
材质	外壳	聚对苯二甲酸丁二酯（PBT）
	盖	聚碳酸酯
	投受光部	

NPN输出型
输出输入电路图



PNP输出型
输出输入电路图

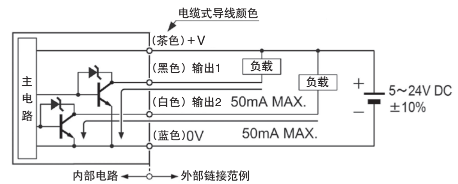


详细内容及使用上的注意事项等请参考各制造商的产品目录或使用说明书。

小型微型光传感器（记号：S）/ 松下电工 SUNX 株式会社制

型式编号	NPN型	PM-L25
	PNP型	PM-L25P
检测距离		6mm（固定）
标准检测物体		0.8×1.2mm 不透明
回差		0.05mm以下
反复精度		0.01mm以下
电源电压		DC5 ~ 24V±10% 脉动（P-P）10%
消耗电流		15mA以下
控制输出	NPN型	NPN晶体管・集电极开路 最大流入电流：50mA　外加电压：30VDC以下（输出−0V间） 残余电压：2V以下（流入电流50mA时）0.4V以下（流入电流16mA时）
	PNP型	PNP晶体管・集电极开路 最大流入电流：50mA　外加电压：30VDC以下（输出−+V之间） 残余电压：2V以下（流出电流50mA时）0.4V以下（流出电流16mA时）
输出动作		入光时：ON/遮光时ON 2输出装备
响应时间		入光时：20μs以下　遮光时：100μs以下（响应频率为1kHz以上）
动作指示灯		橙色LED（入光时点亮）
使用环境光度		荧光灯光：受光面亮度1000ℓx以下
环境温度		−25 ~ 55℃（但不会结露及结冰） 保存时：−30 ~ 80℃
环境湿度		35 ~ 85%RH 保存时：5 ~ 95%RH
耐电压		AC1000V1分钟 导电部整体和外壳之间
绝缘电阻		20MΩ以上（DC 250V兆欧表测定） 导电部整体和外壳之间
抗振动		耐久10 ~ 2000Hz 峰值1.5mm X,Y,Z各方向2小时
抗冲击		耐久15000m/s²（约1500G）X,Y,Z各方向各3次
电缆		附带1m的0.09mm²的4芯橡皮绝缘电缆
重量		本体重量：约10g
材质	外壳	聚对苯二甲酸丁二酯（PBT）
	盖	聚碳酸酯

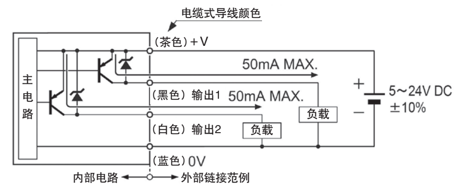
NPN输出型
输出输入电路图



（注1）：不适用的输出线，务必要绝缘处理。

记号…D：电源反接保护用二极管。
ZD1，ZD2：冲击电压吸收用稳压二极管
T r1，T r2：NPN输出用晶体管

PNP输出型
输出输入电路图



（注1）：不适用的输出线，务必要绝缘处理。

记号…D：电源反接保护用二极管。
ZD1，ZD2：冲击电压吸收用稳压二极管
T r1，T r2：PNP输出用晶体管

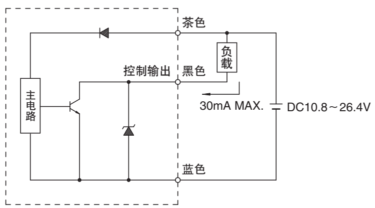
详细内容及使用上的注意事项等请参考各制造商的产品目录或使用说明书。

智能组合执行器

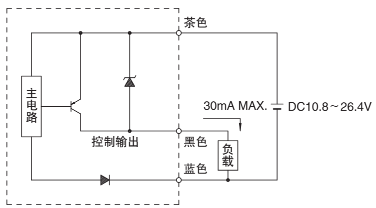
近接传感器（记号：K）/ 株式会社山武制

型式编号	NPN型	APM-D3B1,APM-D3B1F（异频率型）
	PNP型	APM-D3E1,APM-D3E1F（异频率型）
额定动作距离		2.5mm±15%
标准检测物体		15×15×1mm（铁）
回差		动作距离的15%以下
额定电源电压		DC12/24V共用
使用电压范围		DC10.8 ～ 26.4V
消耗电流		10mA以下
控制输出	NPN型	NPN晶体管・集电极开路　开关电流：30mA以下（电阻负载） 残余电压：1V以下（开关电流30mA时）　输出耐电压:26.4V
	PNP型	PNP晶体管・集电极开路　开关电流：30mA以下（电阻负载） 残余电压：1V以下（开关电流30mA时）输出耐电压:26.4V
输出动作		放开ON
响应频率		120Hz
指示灯		红色LED（检出时点亮）
环境温度		−10 ～ 55˚C 保存时：～ 25 ～ 70˚C
使用环境温度		35 ～ 85% RH
耐电压		AC1000V (50/60Hz) 1分钟 导电部整体和外壳之间
绝缘电阻		50MΩ以上（DC500V兆欧表测定）
抗振动		10 ～ 55Hz 峰值1.5mm X,Y,Z各方向2小时
抗冲击		500m/s² X,Y,Z各方向3次
保护等级		IEC规格IP67
重量		约10g

NPN输出型
输出输入电路图



PNP输出型
输出输入电路图



详细内容及使用上的注意事项等请参考各制造商的产品目录或使用说明书。

SLIDE SCREW

滑动螺杆

滑动螺杆

NB 滑动螺杆是一种有效利用径向滚珠轴承和轴的摩擦将旋转运动变为直线运动的独特的驱动装置。由于结构较为简单，维护方便且安装也比较容易。一般来说正确的定位较为困难，通过充分活用滑动螺杆的特性，可利用至各种装置的搬送部。

结构与特征

NB滑动螺杆的结构为在两个铝制滑块的两端配合导程组装3个一定角度的轴承。在2个滑块之间插入圆形轴，旋转轴部位，通过轴和轴承外轮的接触角实现直线运动。此外，针对负载的大小，可通过安装了弹簧的六角孔螺栓进行调整。

可利用圆形轴实现直线驱动

NB滑动螺杆使用了圆形轴，因此可轻松对应长行程。

机械效率较高

滑动螺杆为利用两端的轴承和驱动轴的滚动的结构，因此其机械效率显示为90%，机械效率较高。

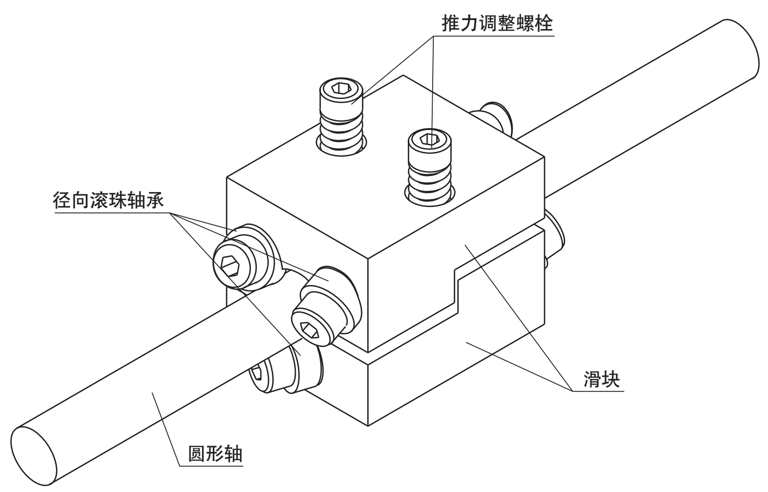
不补充润滑油也可使用

两端的轴承中已经使用了润滑脂，所以不会出现驱动轴发生腐蚀等问题，无需补充润滑油。

防止过负载结构

在发生异常的过负载时，会产生打滑空转，从而避免事故发生。

图J-1　SS型的结构



选择方法

必要推力

滑动螺杆通过滑块上部的螺栓将轴承压在轴上，同时产生推力。所以不论有无负载，轴承上随时都承受着应力，因此注意不要对其施加不必要的推力。

水平移动工件时的直线运动系统摩擦阻力按照下列算式计算。

$$F_1=\mu\cdot g\cdot W \quad \cdots\cdots (1)$$

F_1 : 摩擦阻力（N）μ : 摩擦系数　W : 工件质量（kg）
g : 重力加速度（9.8m/sec²）

此时的摩擦系数视安全率为μ=0.01。
另外，启动•停止时的惯性力也需要纳入考虑，此时惯性力为

$$F_2=W\frac{dv}{dt} \quad \cdots\cdots (2)$$

F_2 : 惯性力（N）W : 工件质量（kg）
dv/dt : 加速度（m/sec²）

由此可见，启动时摩擦阻力和惯性力都存在，必要推力为最大。

$$F=F_1+F_2 \quad \cdots\cdots (3)$$

F : 推力（N）F_1 : 摩擦阻力（N）F_2 : 惯性力（N）

寿命

额定寿命通过驱动轴的转速表示为算式 (4) 。且此时的总移动距离和寿命时间分别如算式 (5) 、算式 (6) 所示。

额定寿命

$$L=\left(\frac{C_F}{F}\right)^3 10^6 \quad \cdots\cdots (4)$$

总移动距离

$$L_S=\frac{L\cdot \ell}{10^6} \quad \cdots\cdots (5)$$

寿命时间

$$L_h=\frac{L}{60\cdot n} \quad \cdots\cdots (6)$$

L : 额定寿命（rev）　C_F : 基本动额定负荷（N）
F : 推力（N）　L_S : 移动寿命（km）　ℓ : 导程（mm）
L_h : 寿命时间（h）　n : 每分钟转速（rev/min）

表J-1　基本动额定负荷

公称型号	C_F : 基本动额定负荷（N）
SS 6	98
SS 8	294
SS10	441
SS12	588
SS13	588
SS16	784
SS20	1,080
SS25	1,470
SS30	2,160

允许转速

一旦轴高速旋转起来，就会接近固有振动数引起共振，从而使运转无法进行。此时的转速被称为危险速度，按照下列算式计算。另外，在使用过程中为了安全，一般把计算值的80%以内作为最高转速。

$$Nc=\frac{60\lambda^2}{2\pi L^2}\cdot\sqrt{\frac{EI\times10^3}{\gamma A}} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

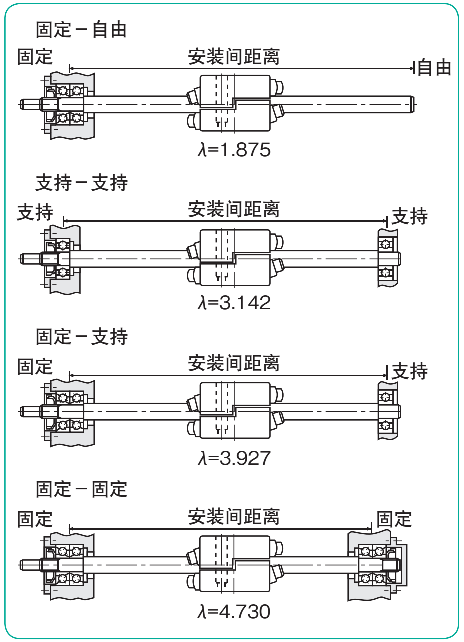
Nc：危险速度（rpm） L：安装间距离（mm）
E：纵向弹性系数（N/mm^2） I：断面二次力矩（mm^4）
γ：密度（kg/mm^3） A：轴断面面积（mm^2）
λ：安装方法的系数（参考图I-3）

如果是实心轴，纵向弹性系数$E=2.06\times10^5N/mm^2$、密度$\gamma=7.85\times10^{-6}kg/mm^3$时，式（7）变为下式。

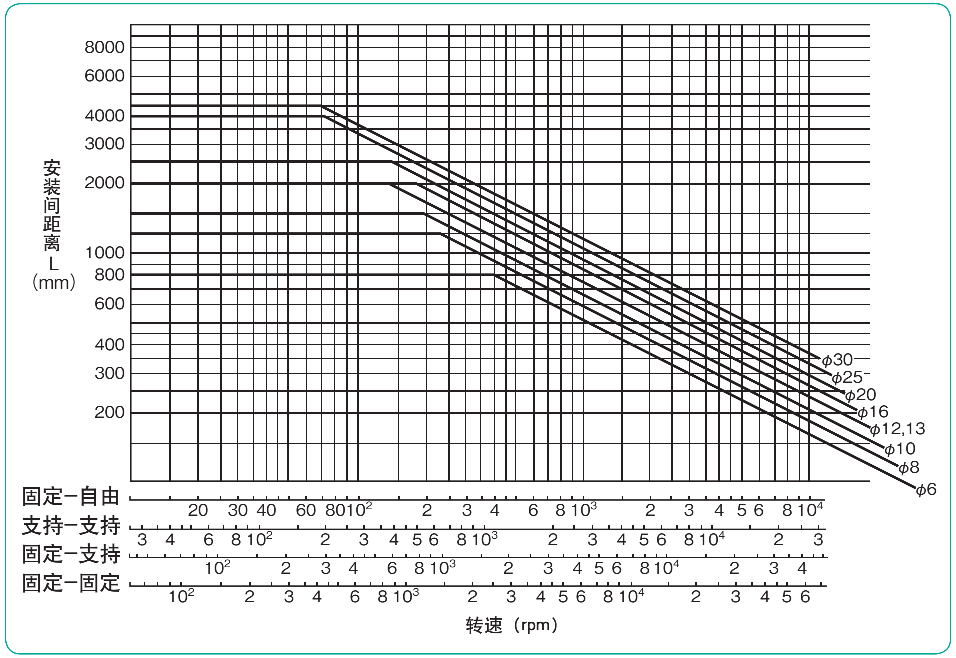
$$Nc=12.2\cdot\frac{\lambda^2}{L^2}D\times10^6 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

Nc：危险速度（rpm） L：安装间距离（mm）
λ：安装方法的系数（参考图I-3） D：轴径（mm）

图J-3　安装方法



图J-2　危险速度与安装间距离



计算范例

1. 满足以下条件的滑动螺杆的选择
支持方法：固定−支持
安装间距离：1,500mm
外力：98N
工作台质量：50kg
行程长度：1,200mm
摩擦系数：0.01
最大移动速度：12m／min
每分钟往复次数：4次

● 必要推力的决定：
F=98＋（0.01×50×9.8）=102.9 N
这样，尺寸表的最大推力需要达到SS10以上。

●允许转速：
根据条件来看，参考式（8），危险速度Nc如下：

$$Nc=12.2\cdot\frac{\lambda^2}{L^2}\cdot D\times10^6 \quad \begin{bmatrix}\lambda=3.927\\ L=1500mm\end{bmatrix}$$
$$=83.6D\ rev$$

如果最高速度Vmax的安全率为0.8，则

$$V_{max}=\frac{0.8\cdot Nc\cdot \ell}{1000}m/min$$

（ℓ：导程mm）
以上计算从SS10到16的结果如下表。

表J-2　最大速度

公称型号	轴径 D mm	导程 ℓ mm	危险速度 Nc rpm	最高速度 Vmax m/min
SS10-10	10	10	836	6.68
SS10-15		15		10.0
SS12-12	12	12	1,000	9.63
SS12-18		18		14.4
SS13-13	13	13	1,080	11.3
SS13-15		15		13.0
SS16-16	16	16	1,330	17.1
SS16-24		24		25.6

这样，满足条件的最大速度的滑动螺杆为 SS13−15或SS16−16。

● 寿命计算
按照 SS13−15的寿命计算进行。额定寿命按照式（4）进行计算：

$$L=\left[\frac{C_F}{F}\right]^3 10^6=186\times10^6rev$$

满足条件的每分钟的平均转速：

$$n=\frac{1,200\times2\times4}{15}=640rev$$

寿命时间为：

$$L_h=\frac{L}{60\times n}=4,840(h)$$

另外，SS16−16分别为：
$L=4.40\times10^6rev$
$n=600rev$
$L_h=12,200(h)$

2. 求以下条件下的最大移动速度：
支持方法：固定−支持
安装间距离：2,000mm
使用滑动螺杆：SS16−16
根据式（8），危险速度如下：

$$Nc=12.2\cdot\frac{\lambda^2}{L^2}\cdot D\times10^6 \begin{bmatrix}\lambda=3.927\\ L=2000mm\\ D=16mm\end{bmatrix}$$
$$=752rpm$$

因此，如果安全率设定为0.8，则最大移动速度如下：

$$V_{max}=\frac{0.8\cdot Nc\cdot \ell}{1000}m/min\ (\ell：导程\ mm)$$
$$=9.6m/min$$

安装方法

1. 清理驱动轴的灰尘。
2. 用上下的滑块夹紧轴，将轴和轴承之间调整至没有间隙，轻轻拧住推力调整螺栓。
3. 将滑动螺杆暂时安装至工作台。
4. 前后移动工作台，确认滑动螺杆和导轨部位的平行度后固定。
5. 向工作台行进方向施加与必要推力相等的负载，慢慢紧固推力调整螺栓，直至不打滑。此时，请按照均等扭矩紧固左右的螺栓。在紧固时请不要对推力调整螺栓使用过大的扭矩，扭矩过大是降低使用寿命的原因。

使用上的注意事项

●为了防止磨损和不顺畅运动等，驱动轴请使用淬火研磨加工的轴。（请参照NB光轴P.F-1）

●滑动螺杆利用了轴承和轴的摩擦，因此，由于负载的变动、行进方向、轴的状态等的影响导程会发生变化。需要高精度定位时，请在外部安装线性标度尺等测量用具进行控制。

●滑动螺杆和导轨部分不平行时，会造成滑动螺杆的偏负荷，请充分注意平行度。

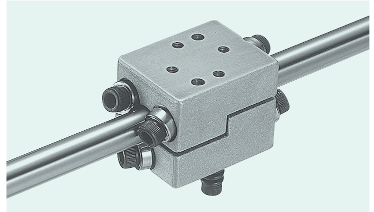
●滑动螺杆在过负载时会发起打滑来保护机器。但是频繁打滑会造成寿命缩短，请注意。

●滑动螺杆承载径向方向的负荷时寿命会缩短。请注意，径向方向的负荷由导轨承担，不要附加与滑动螺杆。另外，使用长行程时，在滑动螺杆的附近安装滑动旋转衬套（请参照P.E-10）等的直线·旋转运动设备比较有效。

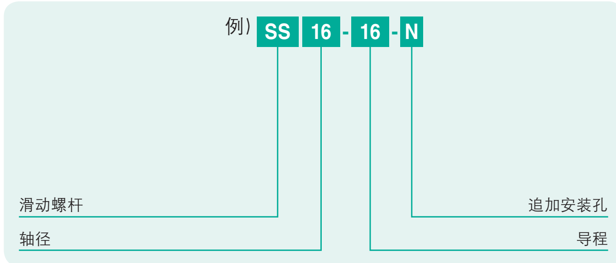
特殊规格

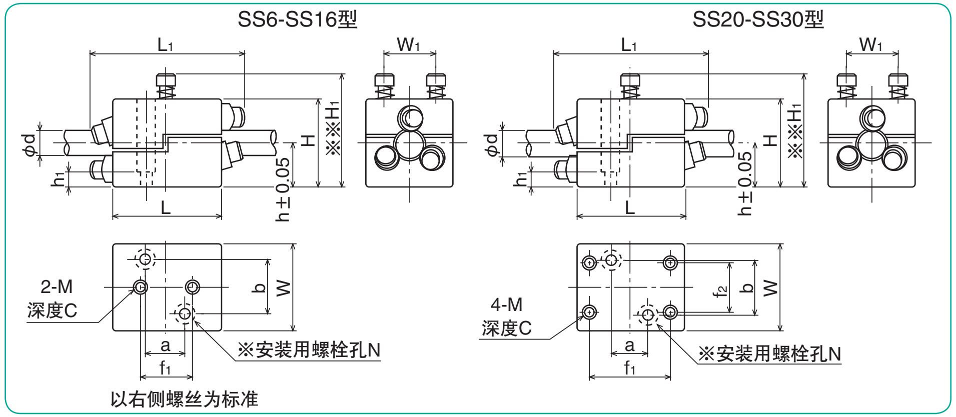
NB还提供特殊导程、逆导程等特殊规格，详情请咨询NB。

SS型



公称型号构成





公称型号	轴径 d mm	主要尺寸 H mm	W mm	L mm	h mm	H_1 mm	L_1 mm	W_1 mm	f_1 mm	f_2 mm	a mm	b mm	M	C mm	N	h_1 mm	标准导程※ mm	最大推力 N	最大紧固扭矩 N・m	质量 kg
SS 6	6	20.5	20	25	10	28	36	12	10	—	—	—	M3	6.5	—	—	6, 9	24.5	0.03	0.03
SS 8	8	28.5	28	40	14	40	56	18	18	—	—	—	M4	9	—	—	8,12	73.5	0.14	0.09
SS10	10	36.5	36	46	18	51	62	24	20	—	20	24	M4	12	M4	8	10,15	118	0.25	0.17
SS12	12	40.5	40	50	20	54	72	25	25	—	20	25	M5	12.5	M4	10	12,18	147	0.31	0.22
SS13	13	40.5	40	50	20	54	72	25	25	—	20	25	M5	12.5	M4	10	13,15	147	0.31	0.22
SS16	16	50.5	50	60	25	62	86	32	30	—	25	32	M5	16	M5	10	16,24	196	0.41	0.39
SS20	20	60.5	60	70	30	71	97	40	50	40	30	40	M6	12	M6	10	20,30	265	0.56	0.57
SS25	25	76.5	76	80	38	82	110	50	60	50	32	50	M8	12	M8	15	25	392	1.1	1.05
SS30	30	89	90	88	44	92	127	60	60	70	36	60	M8	15	M8	15	30,45	539	1.4	1.65

※1 安装用螺栓孔N仅在需要时加工。
※2 H_1尺寸是最大推力时的尺寸。
※3 表中导程值为基准值。

1N≒0.102kgf　1N・m≒0.102kgf・m

滑动螺杆

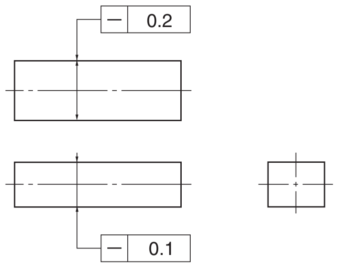
附　表

形状及位置的精度的定义及表示（JIS B0621）
形状及位置的精度的允许值的图示方法（JIS B0021）

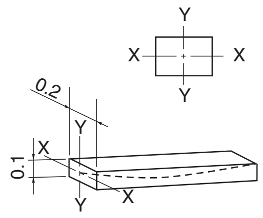
直线度

直线度是指直线部分与几何学上理想直线的偏差程度。

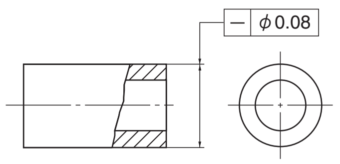
处于相互成直角的两个方向的直线度
（长方体的轴线的情况下）



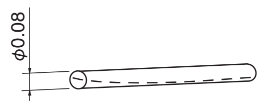
在图示的箭头方向，具有 0.2mm 及 0.1mm 的间隔的，被容纳于两组相互平行的两个平面内的棱柱内部的空间。



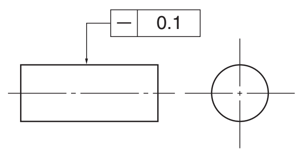
方向不能确定时的直线度
（圆柱的轴线的情况下）



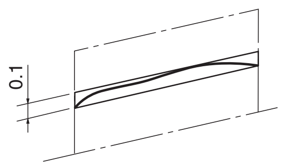
直径为 0.08mm 的圆柱内部的空间。



表面要素的直线度
（圆柱的母线的情况下）



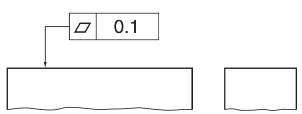
在含有轴线的任意平面内，具有0.1 mm的间隔的两条相互平行的直线的中间部位。



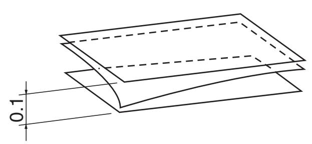
平面度

平面度是指平面部分与几何学上理想平面的偏差程度。

普通的平面度

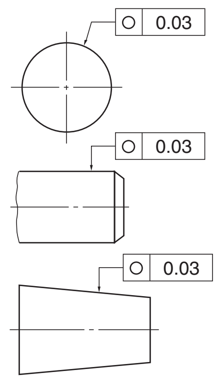


具有 0.1mm 间隔的，相互平行的两个平面之间的空间。

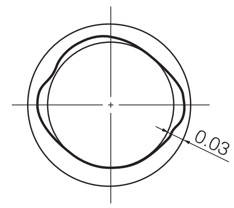


圆度

圆度是指圆形部分与几何学上理想圆的偏差程度。

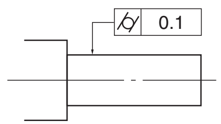


半径具有 0.03mm 的差的两个同心圆的中间部位。适合于轴线上直角的任意断面。

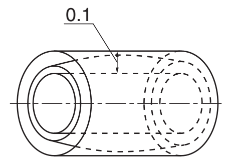


圆柱度

圆柱度是指圆柱部分与几何学上理想圆柱面的偏差程度。



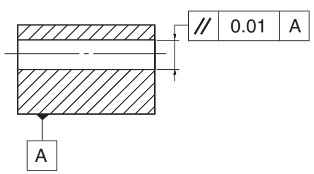
半径具有 0.1mm 的差的、两个同轴的圆柱之间的空间。



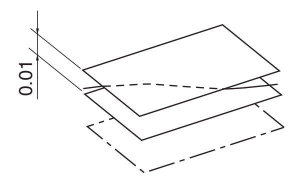
平行度

平行度是指，在应该平行的直线部分与直线部分、直线部分与平面部分或平面部分与平面部分的组合中，以其中之一为基准，相对于该基准直线或基准平面来说，另一条直线或平面与平行的几何学上理想直线或几何学上理想平面的偏差程度。

相对于直线部分的基准平面的平行度
（孔的轴线的情况下）

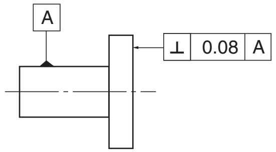
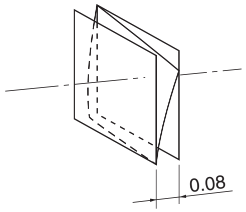
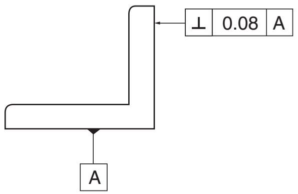
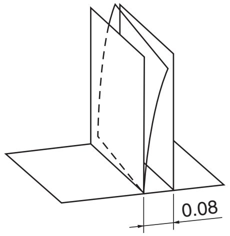


平行于基准平面的具有 0.01mm 的间隔，相互平行的两个平面之间的空间。



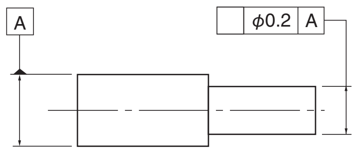
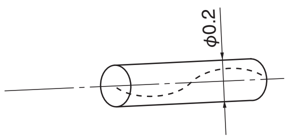
直角度

直角度是指在本应该直角的直线部分与直线部分、直线部分与平面部分，或平面部分与平面部分的组合中，以其中之一为基准，相对于该基准直线或基准平面来说，另一条直线或平面与直角的几何学上理想直线或几何学上理想平面的偏差程度。

相对于平面部分的基准直线的直角度（以圆柱的轴线为基准的情况下）	直角于基准直线，且具有 0.08mm 的间隔，相互平行的两个平面之间的空间。
	
相对于平面部分的基准平面的直角度	直角于基准平面，且具有 0.08mm 的间隔，相互平行的两个平面之间的空间。
	

同轴度

同轴度是指本应该与基准轴线在同一直线上的轴线的偏差程度。

圆柱部分的同轴度	与基准轴线同轴的直径为 0.2mm 的圆柱内部的空间
	

硬度换算表

洛氏硬度 C标尺 HRC（负荷150kg）	维氏硬度 HV	布氏硬度HBW		洛氏硬度		肖氏硬度 HS
		标准球	碳化钨钢球	HRA A标尺 负荷60kg brale 压头	HRBS B标尺 负荷100kg 直径为1/16inch的球体	
68	940	—	—	85.6	—	97
67	900	—	—	85.0	—	95
66	865	—	—	84.5	—	92
65	832	—	739	83.9	—	91
64	800	—	722	83.4	—	88
63	772	—	705	82.8	—	87
62	746	—	688	82.3	—	85
61	720	—	670	81.8	—	83
60	697	—	654	81.2	—	81
59	674	—	634	80.7	—	80
58	653	—	615	80.1	—	78
57	633	—	595	79.6	—	76
56	613	—	577	79.0	—	75
55	595	—	560	78.5	—	74
54	577	—	543	78.0	—	72
53	560	—	525	77.4	—	71
52	544	500	512	76.8	—	69
51	528	487	496	76.3	—	68
50	513	475	481	75.9	—	67
49	498	464	469	75.2	—	66
48	484	451	455	74.7	—	64
47	471	442	443	74.1	—	63
46	458	432	432	73.6	—	62
45	446	421	421	73.1	—	60
44	434	409	409	72.5	—	58
43	423	400	400	72.0	—	57
42	412	390	390	71.5	—	56
41	402	381	381	70.9	—	55
40	392	371	371	70.4	—	54
39	382	362	362	69.9	—	52
38	372	353	353	69.4	—	51
37	363	344	344	68.9	—	50
36	354	336	336	68.4	（109.0）	49
35	345	327	327	67.9	（108.5）	48
34	336	319	319	67.4	（108.0）	47
33	327	311	311	66.8	（107.5）	46
32	318	301	301	66.3	（107.0）	44
31	310	294	294	65.8	（106.0）	43
30	302	286	286	65.3	（105.5）	42
29	294	279	279	64.7	（104.5）	41
28	286	271	271	64.3	（104.0）	41
27	279	264	264	63.8	（103.0）	40
26	272	258	258	63.3	（102.5）	38
25	266	253	253	62.8	（101.5）	38
24	260	247	247	62.4	（101.0）	37
23	254	243	243	62.0	100.0	36
22	248	237	237	61.5	99.0	35
21	243	231	231	61.0	98.5	35
20	238	226	226	60.5	97.8	34
（18）	230	219	219	—	96.7	33
（16）	222	212	212	—	95.5	32
（14）	213	203	203	—	93.9	31
（12）	204	194	194	—	92.3	29
（10）	196	187	187	—	90.7	28
（8）	188	179	179	—	89.5	27
（6）	180	171	171	—	87.1	26
（4）	173	165	165	—	85.5	25
（2）	166	158	158	—	83.5	24
（0）	160	152	152	—	81.7	24

轴的尺寸公差

径的划分 mm		a13		c12		d6		e6		f5		f6		g5		g6		h5		h6		h7		h8		h9		h10	
超过	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
—	3	-270	-410	-60	-160	-20	-26	-14	-20	-6	-10	-6	-12	-2	-6	-2	-8	0	-4	0	-6	0	-10	0	-14	0	-25	0	-40
3	6	-270	-450	-70	-190	-30	-38	-20	-28	-10	-15	-10	-18	-4	-9	-4	-12	0	-5	0	-8	0	-12	0	-18	0	-30	0	-48
6	10	-280	-500	-80	-230	-40	-49	-25	-34	-13	-19	-13	-22	-5	-11	-5	-14	0	-6	0	-9	0	-15	0	-22	0	-36	0	-58
10	14	-290	-560	-95	-275	-50	-61	-32	-43	-16	-24	-16	-27	-6	-14	-6	-17	0	-8	0	-11	0	-18	0	-27	0	-43	0	-70
14	18																												
18	24	-300	-630	-110	-320	-65	-78	-40	-53	-20	-29	-20	-33	-7	-16	-7	-20	0	-9	0	-13	0	-21	0	-33	0	-52	0	-84
24	30																												
30	40	-310	-700	-120	-370	-80	-96	-50	-66	-25	-36	-25	-41	-9	-20	-9	-25	0	-11	0	-16	0	-25	0	-39	0	-62	0	-100
40	50	-320	-710	-130	-380																								
50	65	-340	-800	-140	-440	-100	-119	-60	-79	-30	-43	-30	-49	-10	-23	-10	-29	0	-13	0	-19	0	-30	0	-46	0	-74	0	-120
65	80	-360	-820	-150	-450																								
80	100	-380	-920	-170	-520	-120	-142	-72	-94	-36	-51	-36	-58	-12	-27	-12	-34	0	-15	0	-22	0	-35	0	-54	0	-87	0	-140
100	120	-410	-950	-180	-530																								
120	140	-460	-1090	-200	-600	-145	-170	-85	-110	-43	-61	-43	-68	-14	-32	-14	-39	0	-18	0	-25	0	-40	0	-63	0	-100	0	-160
140	160	-520	-1150	-210	-610																								
160	180	-580	-1210	-230	-630																								
180	200	-660	-1380	-240	-700	-170	-199	-100	-129	-50	-70	-50	-79	-15	-35	-15	-44	0	-20	0	-29	0	-46	0	-72	0	-115	0	-185
200	225	-740	-1460	-260	-720																								
225	250	-820	-1540	-280	-740																								
250	280	-920	-1730	-300	-820	-190	-222	-110	-142	-56	-79	-56	-88	-17	-40	-17	-49	0	-23	0	-32	0	-52	0	-81	0	-130	0	-210
280	315	-1050	-1860	-330	-850																								
315	355	-1200	-2090	-360	-930	-210	-246	-125	-161	-62	-87	-62	-98	-18	-43	-18	-54	0	-25	0	-36	0	-57	0	-89	0	-140	0	-230
355	400	-1350	-2240	-400	-970																								
400	450	-1500	-2470	-440	-1070	-230	-270	-135	-175	-68	-95	-68	-108	-20	-47	-20	-60	0	-27	0	-40	0	-63	0	-97	0	-155	0	-250
450	500	-1650	-2620	-480	-1110																								

js5		js6		j5		j6		k5		k6		m5		m6		n5		n6		p5		p6		r6		r7		径的划分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	超过	以下
±2		±3		±2		+4	-2	+4	0	+6	0	+6	+2	+8	+2	+8	+4	+10	+4	+10	+6	+12	+6	+16	+10	+20	+10	—	3
±2.5		±4		+3	-2	+6	-2	+6	+1	+9	+1	+9	+4	+12	+4	+13	+8	+16	+8	+17	+12	+20	+12	+23	+15	+27	+15	3	6
±3		±4.5		+4	-2	+7	-2	+7	+1	+10	+1	+12	+6	+15	+6	+16	+10	+19	+10	+21	+15	+24	+15	+28	+19	+34	+19	6	10
±4		±5.5		+5	-3	+8	-3	+9	+1	+12	+1	+15	+7	+18	+7	+20	+12	+23	+12	+26	+18	+29	+18	+34	+23	+41	+23	10	14
																												14	18
±4.5		±6.5		+5	-4	+9	-4	+11	+2	+15	+2	+17	+8	+21	+8	+24	+15	+28	+15	+31	+22	+35	+22	+41	+28	+49	+28	18	24
																												24	30
±5.5		±8		+6	-5	+11	-5	+13	+2	+18	+2	+20	+9	+25	+9	+28	+17	+33	+17	+37	+26	+42	+26	+50	+34	+59	+34	30	40
																												40	50
±6.5		±9.5		+6	-7	+12	-7	+15	+2	+21	+2	+24	+11	+30	+11	+33	+20	+39	+20	+45	+32	+51	+32	+60	+41	+71	+41	50	65
																								+62	+43	+73	+43	65	80
±7.5		±11		+6	-9	+13	-9	+18	+3	+25	+3	+28	+13	+35	+13	+38	+23	+45	+23	+52	+37	+59	+37	+73	+51	+86	+51	80	100
																								+76	+54	+89	+54	100	120
±9		±12.5		+7	-11	+14	-11	+21	+3	+28	+3	+33	+15	+40	+15	+45	+27	+52	+27	+61	+43	+68	+43	+88	+63	+103	+63	120	140
																								+90	+65	+105	+65	140	160
																								+93	+68	+108	+68	160	180
±10		±14.5		+7	-13	+16	-13	+24	+4	+33	+4	+37	+17	+46	+17	+51	+31	+60	+31	+70	+50	+79	+50	+106	+77	+123	+77	180	200
																								+109	+80	+126	+80	200	225
																								+113	+84	+130	+84	225	250
±11.5		±16		+7	-16	+16	-16	+27	+4	+36	+4	+43	+20	+52	+20	+57	+34	+66	+34	+79	+56	+88	+56	+126	+94	+146	+94	250	280
																								+130	+98	+150	+98	280	315
±12.5		±18		+7	-18	+18	-18	+29	+4	+40	+4	+46	+21	+57	+21	+62	+37	+73	+37	+87	+62	+98	+62	+144	+108	+165	+108	315	355
																								+150	+114	+171	+114	355	400
±13.5		±20		+7	-20	+20	-20	+32	+5	+45	+5	+50	+23	+63	+23	+67	+40	+80	+40	+95	+68	+108	+68	+166	+126	+189	+126	400	450
																								+172	+132	+195	+132	450	500

外壳的尺寸公差

径的划分 mm		E10		E11		F6		F7		F8		G6		G7		H5		H6		H7		H8		H9		H10	
超过	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
—	3	+54	+14	+74	+14	+12	+6	+16	+6	+20	+6	+8	+2	+12	+2	+4	0	+6	0	+10	0	+14	0	+25	0	+40	0
3	6	+68	+20	+95	+20	+18	+10	+22	+10	+28	+10	+12	+4	+16	+4	+5	0	+8	0	+12	0	+18	0	+30	0	+48	0
6	10	+83	+25	+115	+25	+22	+13	+28	+13	+35	+13	+14	+5	+20	+5	+6	0	+9	0	+15	0	+22	0	+36	0	+58	0
10	14	+102	+32	+142	+32	+27	+16	+34	+16	+43	+16	+17	+6	+24	+6	+8	0	+11	0	+18	0	+27	0	+43	0	+70	0
14	18																										
18	24	+124	+40	+170	+40	+33	+20	+41	+20	+53	+20	+20	+7	+28	+7	+9	0	+13	0	+21	0	+33	0	+52	0	+84	0
24	30																										
30	40	+150	+50	+210	+50	+41	+25	+50	+25	+64	+25	+25	+9	+34	+9	+11	0	+16	0	+25	0	+39	0	+62	0	+100	0
40	50																										
50	65	+180	+60	+250	+60	+49	+30	+60	+30	+76	+30	+29	+10	+40	+10	+13	0	+19	0	+30	0	+46	0	+74	0	+120	0
65	80																										
80	100	+212	+72	+292	+72	+58	+36	+71	+36	+90	+36	+34	+12	+47	+12	+15	0	+22	0	+35	0	+54	0	+87	0	+140	0
100	120																										
120	140	+245	+85	+335	+85	+68	+43	+83	+43	+106	+43	+39	+14	+54	+14	+18	0	+25	0	+40	0	+63	0	+100	0	+160	0
140	160																										
160	180																										
180	200	+285	+100	+390	+100	+79	+50	+96	+50	+122	+50	+44	+15	+61	+15	+20	0	+29	0	+46	0	+72	0	+115	0	+185	0
200	225																										
225	250																										
250	280	+320	+110	+430	+110	+88	+56	+108	+56	+137	+56	+49	+17	+69	+17	+23	0	+32	0	+52	0	+81	0	+130	0	+210	0
280	315																										
315	355	+355	+125	+485	+125	+98	+62	+119	+62	+151	+62	+54	+18	+75	+18	+25	0	+36	0	+57	0	+89	0	+140	0	+230	0
355	400																										
400	450	+385	+135	+535	+135	+108	+68	+131	+68	+165	+68	+60	+20	+83	+20	+27	0	+40	0	+63	0	+97	0	+155	0	+250	0
450	500																										

JS6		JS7		J6		J7		K6		K7		M6		M7		N6		N7		P6		P7		R6		R7		径的划分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	超过	以下
±3		±5		+2	-4	+4	-6	0	-6	0	-10	-2	-8	-2	-12	-4	-10	-4	-14	-6	-12	-6	-16	-10	-16	-10	-20	—	3
±4		±6		+5	-3	+6	-6	+2	-6	+3	-9	-1	-9	0	-12	-5	-13	-4	-16	-9	-17	-8	-20	-12	-20	-11	-23	3	6
±4.5		±7.5		+5	-4	+8	-7	+2	-7	+5	-10	-3	-12	0	-15	-7	-16	-4	-19	-12	-21	-9	-24	-16	-25	-13	-28	6	10
±5.5		±9		+6	-5	+10	-8	+2	-9	+6	-12	-4	-15	0	-18	-9	-20	-5	-23	-15	-26	-11	-29	-20	-31	-16	-34	10	14
																												14	18
±6.5		±10.5		+8	-5	+12	-9	+2	-11	+6	-15	-4	-17	0	-21	-11	-24	-7	-28	-18	-31	-14	-35	-24	-37	-20	-41	18	24
																												24	30
±8		±12.5		+10	-6	+14	-11	+3	-13	+7	-18	-4	-20	0	-25	-12	-28	-8	-33	-21	-37	-17	-42	-29	-45	-25	-50	30	40
																												40	50
±9.5		±15		+13	-6	+18	-12	+4	-15	+9	-21	-5	-24	0	-30	-14	-33	-9	-39	-26	-45	-21	-51	-35	-54	-30	-60	50	65
																								-37	-56	-32	-62	65	80
±11		±17.5		+16	-6	+22	-13	+4	-18	+10	-25	-6	-28	0	-35	-16	-38	-10	-45	-30	-52	-24	-59	-44	-66	-38	-73	80	100
																								-47	-69	-41	-76	100	120
±12.5		±20		+18	-7	+26	-14	+4	-21	+12	-28	-8	-33	0	-40	-20	-45	-12	-52	-36	-61	-28	-68	-56	-81	-48	-88	120	140
																								-58	-83	-50	-90	140	160
																								-61	-86	-53	-93	160	180
±14.5		±23		+22	-7	+30	-16	+5	-24	+13	-33	-8	-37	0	-46	-22	-51	-14	-60	-41	-70	-33	-79	-68	-97	-60	-106	180	200
																								-71	-100	-63	-109	200	225
																								-75	-104	-67	-113	225	250
±16		±26		+25	-7	+36	-16	+5	-27	+16	-36	-9	-41	0	-52	-25	-57	-14	-66	-47	-79	-36	-88	-85	-117	-74	-126	250	280
																								-89	-121	-78	-130	280	315
±18		±28.5		+29	-7	+39	-18	+7	-29	+17	-40	-10	-46	0	-57	-26	-62	-16	-73	-51	-87	-41	-98	-97	-133	-87	-144	315	355
																								-103	-139	-93	-150	355	400
±20		±31.5		+33	-7	+43	-20	+8	-32	+18	-45	-10	-50	0	-63	-27	-67	-17	-80	-55	-95	-45	-108	-113	-153	-103	-166	400	450
																								-119	-159	-109	-172	450	500

INDEX

SY

T

W

日本ベアリング株式会社

总　　部　邮编 947-8503 日本新潟県小千谷市千谷甲2833
Tel 0258-82-5711 Fax 0258-81-1135
Tel 0258-82-5709 (海外营业部直通)
http : //www.nb-linear.co.jp/
E-mail : info@nb-linear.co.jp

NIPPON BEARING CO., LTD.

Head Office 2833 Chiya, Ojiya-city, Niigata-pref., 947-8503 JAPAN
Phone : 81-258-82-0011 Fax : 81-258-81-1135
Tel:0258-82-5709(Overseas Sales Dept.)
http://www.nb-linear.co.jp/

蒽必(上海)商贸有限公司

中国上海市闵行区万源路2161弄150号上海冉东商务中心2号楼108室　201103
TEL:+86-21-5228-6811 (代表)　FAX:+86-21-5228-6810
E-mail : info@nb-china.com.cn
http://www.nb-linear.co.jp/chinese/index.html

NB CORPORATION OF AMERICA

Headquarters
930 Muirfield Drive, Hanover Park, IL60133
Phone: (630) 295-8880 FAX: (630) 295-8881
TOLL FREE: (800) 521-2045
E-mail : info@nbcorporation.com
http://www.nbcorporation.com/

Western Regional Office
46750 Lakeview Blvd. Fremont, CA 94538
Phone: (510) 490-1420 FAX: (510) 490-1733
TOLL FREE: (888) 562-4175

Eastern Regional Office
500 N. Franklin Turnpike, Suite 103, Ramsey, NJ07446
Phone: (201) 236-3886 FAX: (201) 236-5112
TOLL FREE: (800) 981-8190

NB EUROPE B.V.

Boekweitstraat 21, 2153 GK Nieuw-Vennep, The Netherlands
Phone:+31 (0) 252-463-200 FAX:+31 (0) 252-463-209
E-mail : info@nbeurope.com
http://www.nbeurope.com/

NB MALAYSIA SDN. BHD.

No.27, Jalan PJS 11/14, Bandar Sunway, 46150 Petaling Jaya,
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Tel: +60-3-5621-0716 --- Fax: +60-3-5621-0729 ---
http://www.nb-linear.co.jp/

No.147C
第 1 版 2018.12

因技术改良等，规格内容如有更改，恕不另行通知。