



# 交叉滚柱轴环系列

紧凑型高刚性旋转轴承  
实现优异的旋转精度



最新资料请浏览网页

※THK网页随时更新相关产品资料。

THK CO., LTD.  
TOKYO, JAPAN

CATALOG No.382-6C

服务电话：400-002-1312

### 交叉滚柱轴环的特长

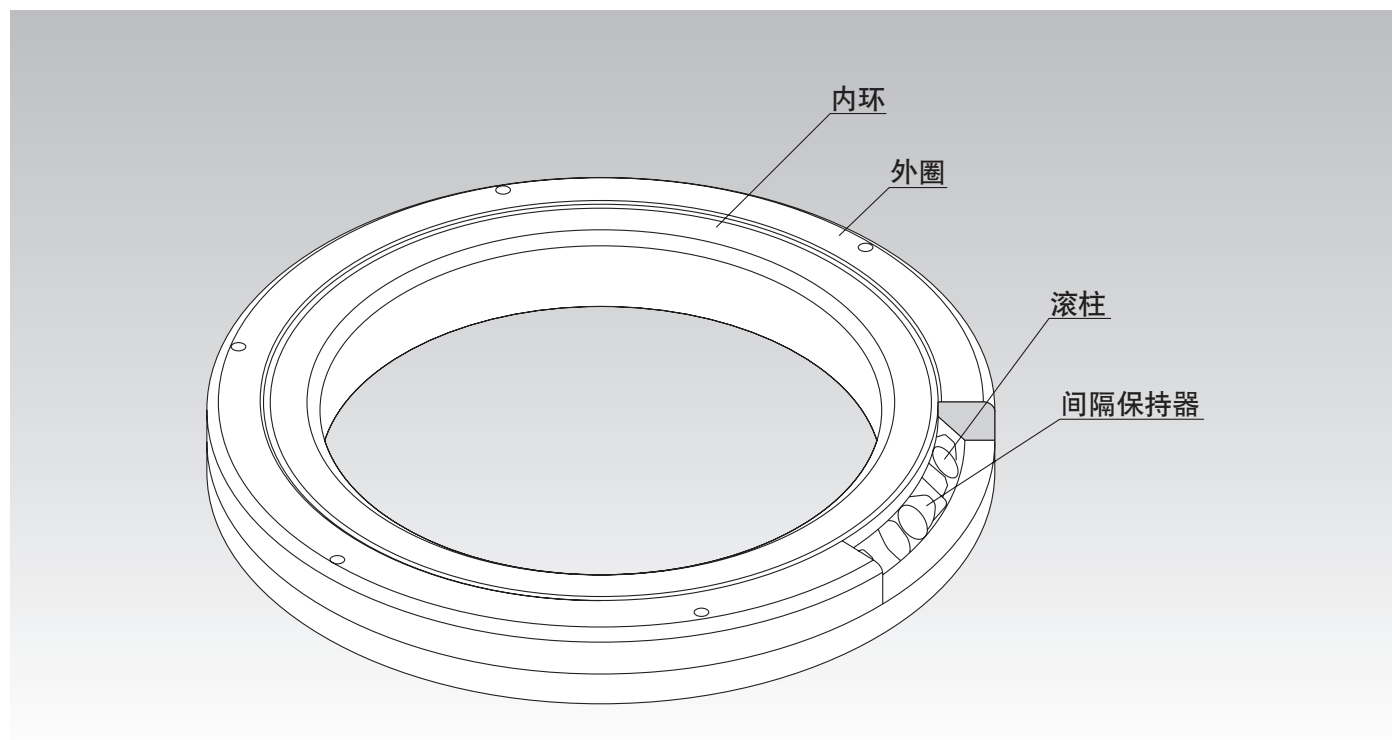


图1 交叉滚柱轴环RB型的结构

### 结构与特长

在交叉滚柱轴环中，因圆柱形滚柱在呈 $90^\circ$ 的V形沟槽滚动面上通过间隔保持器被相互垂直排列，这种设计使得单个轴承就可承受径向载荷、轴向载荷及力矩载荷等所有方向的负荷。

尽管内外环的尺寸被最小限度地小型化，但是交叉滚柱轴环仍具有高刚性，所以最适合于工业用机器人的关节部或旋转部、加工中心机的旋转工作台、机械手旋转部、精密旋转工作台、医疗机器、测量仪、IC制造装置等的用途。

#### 【高旋转精度】

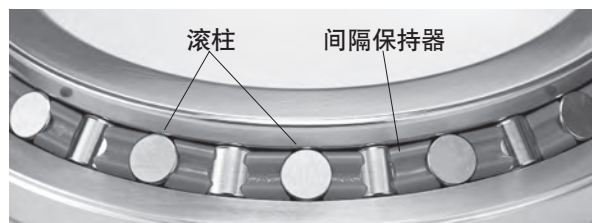
因在垂直排列的滚柱间装有间隔保持器，防止了滚柱的侧倒或滚柱的相互摩擦，所以能防止旋转扭矩的增加。另外，与以往使用铁板保持器的类型相比，不会发生滚柱的一方接触现象或锁死现象。即使被施加预压，也能获得稳定的旋转运动。并且，由于内环或外环是分割为2部分的构造，可以调整预压，所以可获得高精度的旋转运动。

## 【操作容易】

被分割的内环或外环，在装入滚柱和间隔保持器后，与交叉滚柱轴环固定在一起，以防止互相分离，故安装交叉滚柱轴环时操作十分简单。

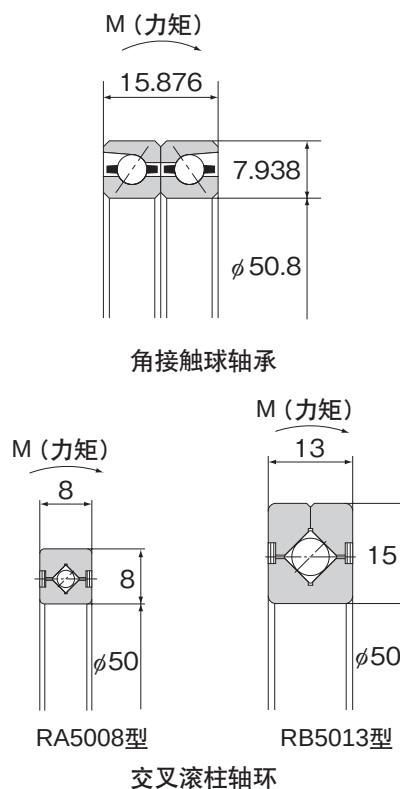
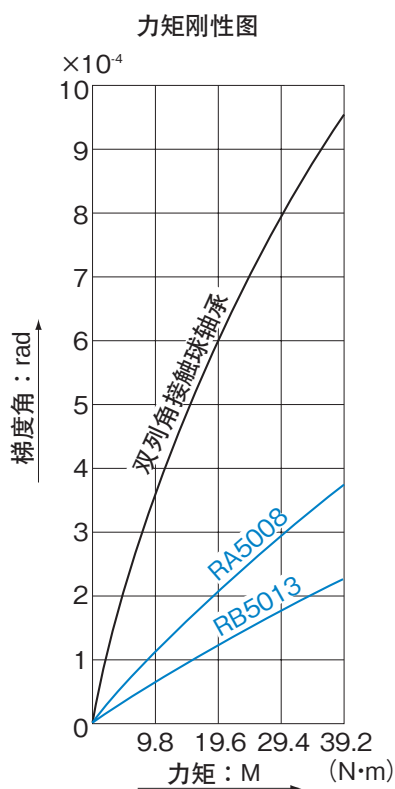
## 【防止滚柱侧倒】

通过间隔保持器使滚柱间的相互摩擦消失，还防止了滚柱的侧倒，从而能获得稳定的旋转扭矩。



## 【大幅度地提高了刚性(比传统型号提高3~4倍)】

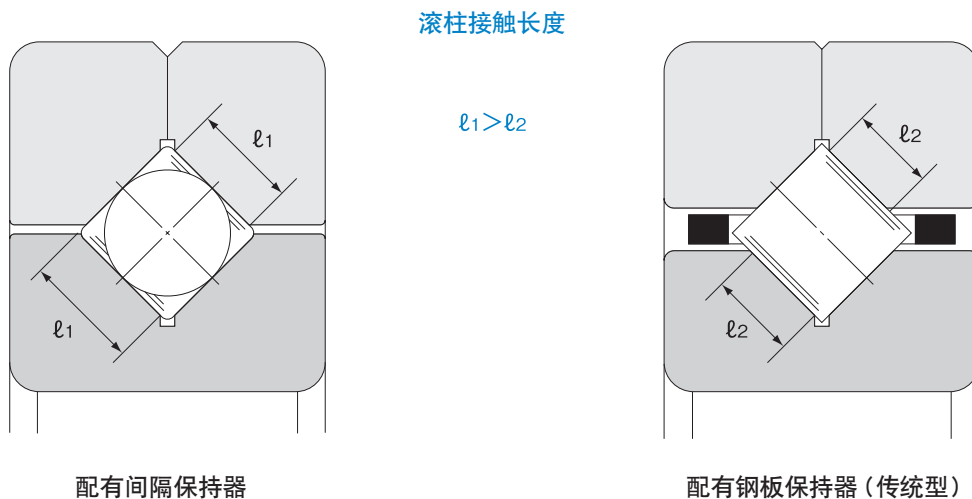
与使用双列薄形角接触球轴承不同，由于滚柱为垂直交叉排列，因此只用1个交叉滚柱轴环就可承受各个方向的负荷，且刚性提高了3~4倍以上。



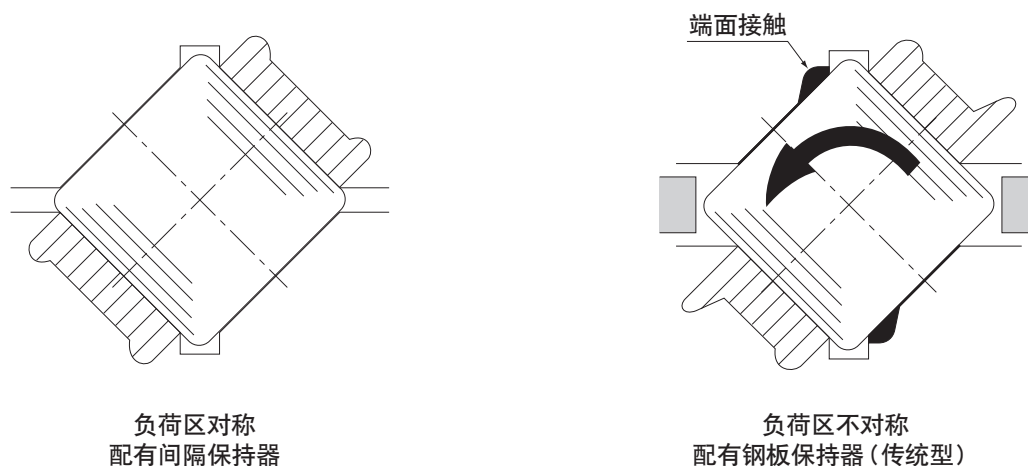
## 【大负荷容量】

(1) 与以往的铁板保持器相比, 间隔保持器可增大滚柱的有效接触长度, 从而大幅提高了负荷容量。

同时, 间隔保持器对每个滚柱的全长进行保持导向, 但是在以往配有保持器的型号中滚柱的导向部只有滚柱中央1点。这种一点接触不能有效地防止滚柱的倾斜。



(2) 在传统型号中, 如下图所示, 外圈侧和内环侧的负荷区域相对于滚柱长度的中央为不对称结构。因而, 随著负荷的增大, 力矩也增大, 引起端面接触。此外, 由于摩擦阻力增大, 从而不能进行平稳的旋转运动, 磨损也将加快。



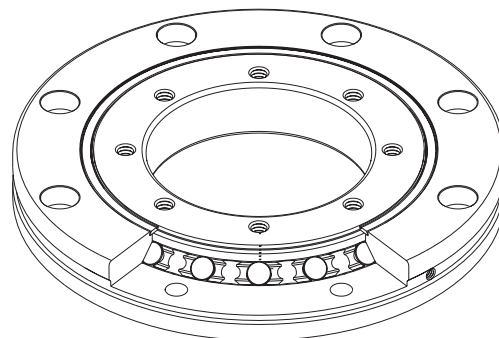
# 交叉滚柱轴环的类型

## 种类与特长

### RU型（内外环一体型）

尺寸表⇒P17

由于是内外圈一体化构造并有安装孔，所以不需要法兰和支承座，安装简便。另外，安装对性能几乎没有影响，因此能够获得稳定的旋转精度和扭矩。  
能用于外圈和内环旋转。

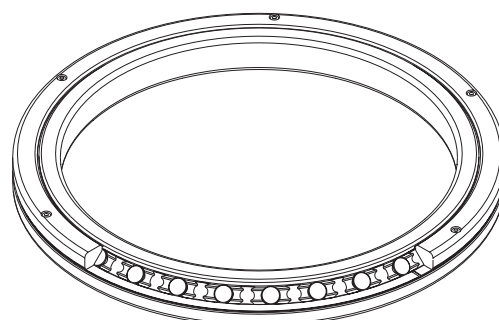


RU型

### RB型（外圈分割型、内环旋转用）

尺寸表⇒P19

此型号为交叉滚柱轴环的基本型，带有被分割的外圈，和与主体形成一体化的内环。它最适合用于要求内环旋转精度的部位。  
例如，它可用于工具机的转位工作台的旋转部分。

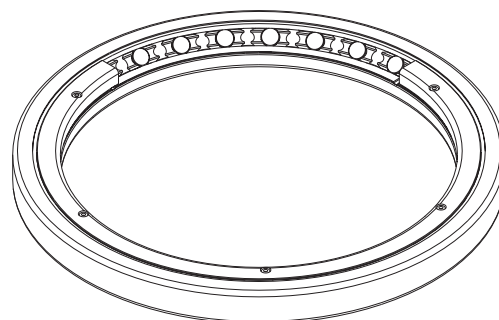


RB型

### RE型（内环分割型、外圈旋转用）

尺寸表⇒P22

主要的尺寸与RB型相同。它最适合用于要求外圈旋转精度的部位。

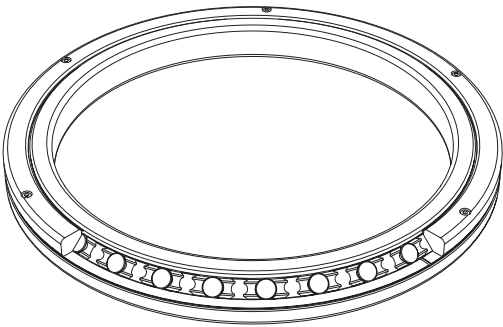


RE型

## RB型和RE型-USP级系列

尺寸表⇒P25

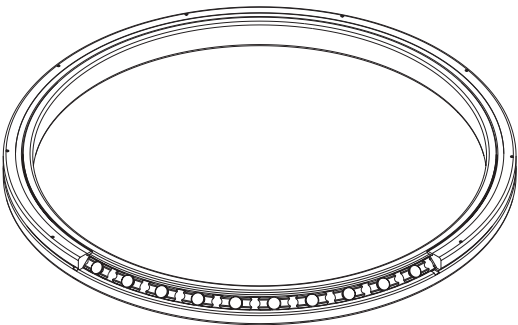
USP等级系列的旋转精度实现了超超精密级，超过了世界最高的精度标准，如JIS等级2、ISO等级2、DIN P2和AFBMA ABCE9等。



## RA型（外圈分割型、内环旋转用）

尺寸表⇒P26

此型号是将RB型内外环厚度减小到极限的紧凑型。  
最适合于需要重量轻、紧凑设计的部位，例如机器人和机械手旋转部。

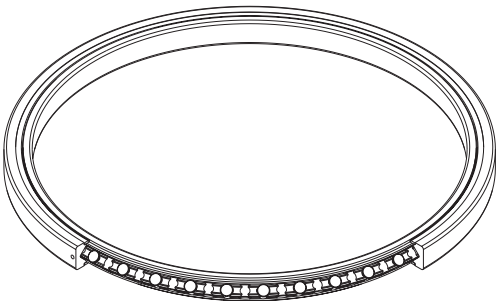


RA型

## RA-C型（单一裂缝型）

尺寸表⇒P27

主要的尺寸与RA型相同。 由于该型号为外圈一个缺口结构，外圈也具有高刚性，因此也可用于外圈旋转。

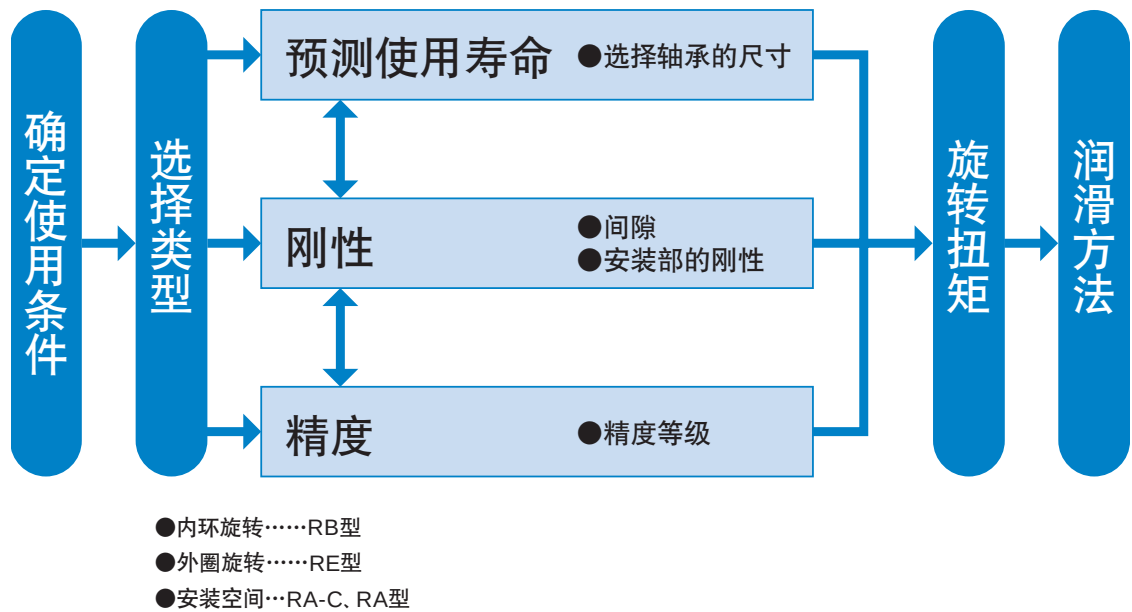


RA-C型



## 交叉滚柱轴环的选择

下图表示选择交叉滚柱轴环的一般顺序。



## 额定寿命

### 【额定寿命】

交叉滚柱轴环的额定寿命可按下式计算。

$$L = \left( \frac{f_r \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6$$

- L : 额定寿命  
(一批相同的交叉滚柱轴环在相同条件下分别运动时, 其中的90%不因滚动疲劳产生表面剥落所能到达的总转数。)
- C : 基本动额定载荷\* (N)
- P<sub>c</sub> : 动态等价径向载荷 (N)  
(参照 P7)
- f<sub>r</sub> : 温度系数 (参照图1)
- f<sub>w</sub> : 负荷系数 (参照表1)

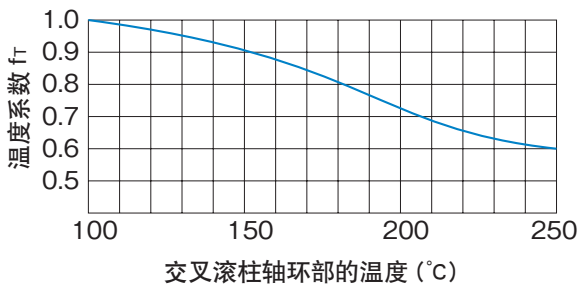


图1 温度系数 (f<sub>r</sub>)

注) 通常工作温度在80°C以下, 要超过80°C使用时, 请向THK咨询。

※ 交叉滚柱轴环的基本动额定载荷(C)是指, 使一批相同的交叉滚柱轴环在相同条件下分别运行, 其额定寿命(L)等于1百万转时, 方向和大小都不变的径向载荷。基本动额定载荷(C)记载于尺寸表中。

※ 额定寿命按照可以确保良好的润滑, 并且以理想的安装条件来进行装配的前提下, 进行负荷计算得出。摇动运动和低速运动等的使用条件, 有时会给润滑状态带来影响。摇动运动和低速运动状态下进行寿命计算时, 请与THK商量。

【f<sub>w</sub>:负荷系数】

通常作旋转运动机械大多伴随着振动或冲击, 例如电机和齿轮等驱动源的振动, 经常重复启动停止时的冲击等, 难以完全正确计算得出。  
因此, 当振动或冲击的影响大时, 将用根据经验得到的表1载荷系数基准值, 除以基本额定载荷 (C)。

表1 负荷系数(f<sub>w</sub>)

| 使用条件       | f <sub>w</sub> |
|------------|----------------|
| 无冲击平滑运动的情况 | 1~1.2          |
| 普通运行的情况    | 1.2~1.5        |
| 剧烈振动·冲击时   | 1.5~3          |

【计算使用寿命时间】

● 旋转运动用

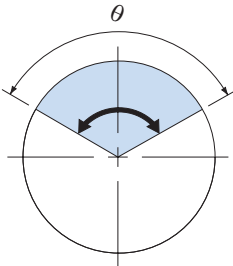
$$L_h = \frac{L}{N \times 60}$$

L<sub>h</sub> : 使用寿命时间 (h)  
N : 每分钟转数 (min<sup>-1</sup>)

● 摇摆运动用

$$L_h = \frac{360 \times L}{2 \times \theta \times n_o \times 60}$$

L<sub>h</sub> : 使用寿命时间 (h)  
θ : 摇摆角度 (度)  
(※参考右图)  
n<sub>o</sub> : 每分钟往返次数 (min<sup>-1</sup>)



※ 摆角度: θ较小时, 轨道圈和滚子的接触面难以形成油膜, 可能发生微动磨损。如要以这种条件使用时, 请咨询THK。

【动态等价径向载荷P<sub>c</sub>】

交叉滚柱轴环的动态等价径向载荷可按下式计算。

$$P_c = X \cdot \left( F_r + \frac{2M}{dp} \right) + Y \cdot F_a$$

P<sub>c</sub> : 动态等价径向载荷 (N)  
F<sub>r</sub> : 径向载荷 (N)  
F<sub>a</sub> : 轴向载荷 (N)  
M : 力矩 (N·mm)  
X : 动态径向系数 (参照表2)  
Y : 动态轴向系数 (参照表2)  
dp : 滚柱的节圆直径 (mm)

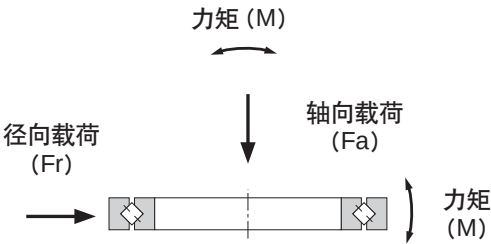


表2 动态径向系数与动态轴向系数

| 分类                                 | X    | Y    |
|------------------------------------|------|------|
| $\frac{F_a}{F_r + 2M/dp} \leq 1.5$ | 1    | 0.45 |
| $\frac{F_a}{F_r + 2M/dp} > 1.5$    | 0.67 | 0.67 |

● 当F<sub>r</sub>=0N、M=0N·mm时, 请设X=0.67、Y=0.67, 来进行计算。  
● 考虑预压时的寿命计算, 请向THK咨询。



## 静态安全系数

基本静额定载荷 $C_0$ 是指具有方向和大小都一定的静态负荷，其应满足使处于承受最大负荷状态下的滚柱和滚动面之间的接触区域中心计算接触应力为4000Mpa的条件。（如果接触应力大于此数值，将影响旋转。）此数值在尺寸表中以 $C_0$ 表示。当以静态或动态方式施加负荷时，必须考虑如下所示的静态安全系数。

$$\frac{C_0}{P_0} = f_s$$

$f_s$  : 静态安全系数 (参照表3)

$C_0$  : 基本静额定载荷 (N)

$P_0$  : 静态等价径向载荷 (N)

表3 静态安全系数 ( $f_s$ )

| 负荷条件 | $f_s$ 的下限 |
|------|-----------|
| 普通负荷 | 1~2       |
| 冲击负荷 | 2~3       |

※ 静态安全系数下限值的基准值如上表所示。考虑到寿命等的动态性能，建议确保在7以上。

### 【静态等价径向载荷 $P_0$ 】

交叉滚柱轴环的静态等价径向载荷可按下式计算。

$$P_0 = X_0 \cdot \left( F_r + \frac{2M}{dp} \right) + Y_0 \cdot F_a$$

$P_0$  : 静态等价径向载荷 (N)

$F_r$  : 径向载荷 (N)

$F_a$  : 轴向载荷 (N)

$M$  : 力矩 (N·mm)

$X_0$  : 静态径向系数 ( $X_0=1$ )

$Y_0$  : 静态轴向系数 ( $Y_0=0.44$ )

$dp$  : 滚柱的节圆直径 (mm)

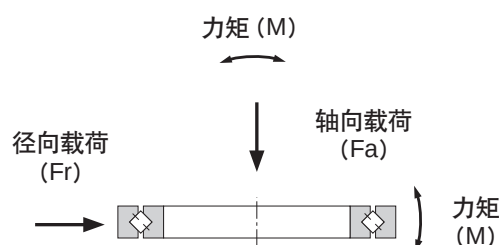


图3

## 静态容许力矩

交叉滚柱轴环的静态容许力矩 ( $M_0$ ) 可按下式计算。

$$M_0 = C_0 \cdot \frac{dp}{2} \times 10^{-3}$$

$M_0$  : 静态容许力矩 (kN·m)

$C_0$  : 基本静额定载荷 (kN)

$dp$  : 滚柱的节圆直径 (mm)

## 静态容许轴向载荷

交叉滚柱轴环的静态容许轴向载荷 ( $F_{a0}$ ) 可按下式计算。

$$F_{a0} = \frac{C_0}{Y_0}$$

$F_{a0}$  : 静态容许轴向载荷 (kN)

$Y_0$  : 静态轴向系数 ( $Y_0=0.44$ )

# 精度规格

交叉滚柱轴环的精度和容许尺寸公差按照表4至表13所述来进行制造。

表4 RU型的内环旋转精度 单位：μm

| 公称型号  | 内环径向振摆的公差 |     |     | 内环轴向振摆的公差 |     |     |
|-------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
|       | P5级       | P4级 | P2级 | P5级       | P4级 | P2级 |
| RU42  | 4         | 3   | 2.5 | 4         | 3   | 2.5 |
| RU66  | 5         | 4   | 2.5 | 5         | 4   | 2.5 |
| RU85  | 5         | 4   | 2.5 | 5         | 4   | 2.5 |
| RU124 | 5         | 4   | 2.5 | 5         | 4   | 2.5 |
| RU148 | 6         | 5   | 2.5 | 6         | 5   | 2.5 |
| RU178 | 6         | 5   | 2.5 | 6         | 5   | 2.5 |
| RU228 | 8         | 6   | 5   | 8         | 6   | 5   |
| RU297 | 10        | 8   | 5   | 10        | 8   | 5   |
| RU445 | 15        | 12  | 7   | 15        | 12  | 7   |

注1) 对于RU型, P5级为标准旋转精度。(未标注在型号中。)  
注2) 关于上述型号中没有的特殊品等的旋转精度, 请与THK商量。(无特别指定时, 旋转精度适用于RB型、RE型旋转精度的0级。)

表5 RU型的外圈旋转精度 单位：μm

| 公称型号  | 外圈径向振摆的公差 |     |     | 外圈轴向振摆的公差 |     |     |
|-------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
|       | P5级       | P4级 | P2级 | P5级       | P4级 | P2级 |
| RU42  | 8         | 5   | 4   | 8         | 5   | 4   |
| RU66  | 10        | 6   | 5   | 10        | 6   | 5   |
| RU85  | 10        | 6   | 5   | 10        | 6   | 5   |
| RU124 | 13        | 8   | 5   | 13        | 8   | 5   |
| RU148 | 15        | 10  | 7   | 15        | 10  | 7   |
| RU178 | 15        | 10  | 7   | 15        | 10  | 7   |
| RU228 | 18        | 11  | 7   | 18        | 11  | 7   |
| RU297 | 20        | 13  | 8   | 20        | 13  | 8   |
| RU445 | 25        | 16  | 10  | 25        | 16  | 10  |

注1) 对于RU型, P5级为标准旋转精度。(未标注在型号中。)  
注2) 关于上述型号中没有的特殊品等的旋转精度, 请与THK商量。(无特别指定时, 旋转精度适用于RB型、RE型旋转精度的0级。)

表6 RB型的内环旋转精度

单位：μm

| 轴承内径(d)的<br>额定尺寸(mm) |      | 内环径向振摆的公差 |      |      |      |      | 内环轴向振摆的公差 |      |      |      |      |
|----------------------|------|-----------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|
|                      |      | 0级        | PE6级 | PE5级 | PE4级 | PE2级 | 0级        | PE6级 | PE5级 | PE4级 | PE2级 |
| 以上                   | 以下   |           | P6级  | P5级  | P4级  | P2级  |           | P6级  | P5级  | P4级  | P2级  |
| 18                   | 30   | 13        | 8    | 4    | 3    | 2.5  | 13        | 8    | 4    | 3    | 2.5  |
| 30                   | 50   | 15        | 10   | 5    | 4    | 2.5  | 15        | 10   | 5    | 4    | 2.5  |
| 50                   | 80   | 20        | 10   | 5    | 4    | 2.5  | 20        | 10   | 5    | 4    | 2.5  |
| 80                   | 120  | 25        | 13   | 6    | 5    | 2.5  | 25        | 13   | 6    | 5    | 2.5  |
| 120                  | 150  | 30        | 18   | 8    | 6    | 2.5  | 30        | 18   | 8    | 6    | 2.5  |
| 150                  | 180  | 30        | 18   | 8    | 6    | 5    | 30        | 18   | 8    | 6    | 5    |
| 180                  | 250  | 40        | 20   | 10   | 8    | 5    | 40        | 20   | 10   | 8    | 5    |
| 250                  | 315  | 50        | 25   | 13   | 10   | (6)  | 50        | 25   | 13   | 10   | (6)  |
| 315                  | 400  | 60        | 30   | 15   | 12   | (7)  | 60        | 30   | 15   | 12   | (7)  |
| 400                  | 500  | 65        | 35   | 18   | 14   | (9)  | 65        | 35   | 18   | 14   | (9)  |
| 500                  | 630  | 70        | 40   | 20   | 16   | (10) | 70        | 40   | 20   | 16   | (10) |
| 630                  | 800  | 80        | (45) | (23) | (18) | (11) | 80        | (45) | (23) | (18) | (11) |
| 800                  | 1000 | 90        | (50) | (25) | (20) | (12) | 90        | (50) | (25) | (20) | (12) |
| 1000                 | 1250 | 100       | (55) | (28) | (22) | —    | 100       | (55) | (28) | (22) | —    |

注) 括号内数值为特殊对应, 因此请向THK咨询。

表7 RE型的外圈旋转精度

单位：μm

| 轴承外径(D)的<br>额定尺寸(mm) |      | 外圈径向振摆的公差 |      |      |      |      | 外圈轴向振摆的公差 |      |      |      |      |
|----------------------|------|-----------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|
|                      |      | 0级        | PE6级 | PE5级 | PE4级 | PE2级 | 0级        | PE6级 | PE5级 | PE4级 | PE2级 |
| 以上                   | 以下   |           | P6级  | P5级  | P4级  | P2级  |           | P6级  | P5级  | P4级  | P2级  |
| 30                   | 50   | 20        | 10   | 7    | 5    | 2.5  | 20        | 10   | 7    | 5    | 2.5  |
| 50                   | 80   | 25        | 13   | 8    | 5    | 4    | 25        | 13   | 8    | 5    | 4    |
| 80                   | 120  | 35        | 18   | 10   | 6    | 5    | 35        | 18   | 10   | 6    | 5    |
| 120                  | 150  | 40        | 20   | 11   | 7    | 5    | 40        | 20   | 11   | 7    | 5    |
| 150                  | 180  | 45        | 23   | 13   | 8    | 5    | 45        | 23   | 13   | 8    | 5    |
| 180                  | 250  | 50        | 25   | 15   | 10   | 7    | 50        | 25   | 15   | 10   | 7    |
| 250                  | 315  | 60        | 30   | 18   | 11   | 7    | 60        | 30   | 18   | 11   | 7    |
| 315                  | 400  | 70        | 35   | 20   | 13   | 8    | 70        | 35   | 20   | 13   | 8    |
| 400                  | 500  | 80        | 40   | 23   | 15   | (9)  | 80        | 40   | 23   | 15   | (9)  |
| 500                  | 630  | 100       | 50   | 25   | 16   | (10) | 100       | 50   | 25   | 16   | (10) |
| 630                  | 800  | 120       | 60   | 30   | 20   | (13) | 120       | 60   | 30   | 20   | (13) |
| 800                  | 1000 | 120       | 75   | (38) | (25) | (16) | 120       | 75   | (38) | (25) | (16) |
| 1000                 | 1250 | 120       | (75) | (40) | (27) | (18) | 120       | (75) | (40) | (27) | (18) |
| 1250                 | 1600 | 120       | (75) | (42) | (30) | (20) | 120       | (75) | (42) | (30) | (20) |

注) 括号内数值为特殊对应, 因此请向THK咨询。

表8 RA、RA-C型的内环旋转精度

单位：μm

| 轴承内径(d)的额定尺寸(mm) |     | 径向振摆<br>和轴向振摆<br>的公差 |
|------------------|-----|----------------------|
| 以上               | 以下  |                      |
| 40               | 65  | 13                   |
| 65               | 80  | 15                   |
| 80               | 100 | 15                   |
| 100              | 120 | 20                   |
| 120              | 140 | 25                   |
| 140              | 180 | 25                   |
| 180              | 200 | 30                   |

注) RA、RA-C型若需要更高的内环旋转精度, 请向THK咨询。

表9 RA-C型的外圈旋转精度

单位：μm

| 轴承外径(D)的额定尺寸(mm) |     | 径向振摆<br>和轴向振摆<br>的公差 |
|------------------|-----|----------------------|
| 以上               | 以下  |                      |
| 65               | 80  | 13                   |
| 80               | 100 | 15                   |
| 100              | 120 | 15                   |
| 120              | 140 | 20                   |
| 140              | 180 | 25                   |
| 180              | 200 | 25                   |
| 200              | 250 | 30                   |

注) RA-C型的外圈旋转精度表示为分割前的数值。

表10 轴承内径的容许尺寸公差

单位：μm

| 轴承内径(d)的<br>额定尺寸(mm) |      | dm的公差 <sup>注2)</sup> |      |      |     |      |     |          |     |
|----------------------|------|----------------------|------|------|-----|------|-----|----------|-----|
|                      |      | 0、P6、P5、P4、P2和USP级   |      | PE6级 |     | PE5级 |     | PE4、PE2级 |     |
| 以上                   | 以下   | 高                    | 低    | 高    | 低   | 高    | 低   | 高        | 低   |
| 18                   | 30   | 0                    | -10  | 0    | -8  | 0    | -6  | 0        | -5  |
| 30                   | 50   | 0                    | -12  | 0    | -10 | 0    | -8  | 0        | -6  |
| 50                   | 80   | 0                    | -15  | 0    | -12 | 0    | -9  | 0        | -7  |
| 80                   | 120  | 0                    | -20  | 0    | -15 | 0    | -10 | 0        | -8  |
| 120                  | 150  | 0                    | -25  | 0    | -18 | 0    | -13 | 0        | -10 |
| 150                  | 180  | 0                    | -25  | 0    | -18 | 0    | -13 | 0        | -10 |
| 180                  | 250  | 0                    | -30  | 0    | -22 | 0    | -15 | 0        | -12 |
| 250                  | 315  | 0                    | -35  | 0    | -25 | 0    | -18 | —        | —   |
| 315                  | 400  | 0                    | -40  | 0    | -30 | 0    | -23 | —        | —   |
| 400                  | 500  | 0                    | -45  | 0    | -35 | —    | —   | —        | —   |
| 500                  | 630  | 0                    | -50  | 0    | -40 | —    | —   | —        | —   |
| 630                  | 800  | 0                    | -75  | —    | —   | —    | —   | —        | —   |
| 800                  | 1000 | 0                    | -100 | —    | —   | —    | —   | —        | —   |
| 1000                 | 1250 | 0                    | -125 | —    | —   | —    | —   | —        | —   |

注1) RA、RA-C和RU型的标准内径精度为0级,若需要比0级更高的精度,请向THK咨询。

注2) dm表示轴承内径2点测量得到的最大直径和最小直径的算术平均值。

注3) 表中轴承内径的精度等级无数值表示的型号,低精度级也适用最高数值。

表11 轴承外径的容许尺寸公差

单位：μm

| 轴承外径(D)的<br>额定尺寸(mm) |      | Dm的公差 <sup>注2)</sup> |      |      |     |      |     |          |     |
|----------------------|------|----------------------|------|------|-----|------|-----|----------|-----|
|                      |      | 0、P6、P5、P4、P2和USP级   |      | PE6级 |     | PE5级 |     | PE4、PE2级 |     |
| 以上                   | 以下   | 高                    | 低    | 高    | 低   | 高    | 低   | 高        | 低   |
| 30                   | 50   | 0                    | -11  | 0    | -9  | 0    | -7  | 0        | -6  |
| 50                   | 80   | 0                    | -13  | 0    | -11 | 0    | -9  | 0        | -7  |
| 80                   | 120  | 0                    | -15  | 0    | -13 | 0    | -10 | 0        | -8  |
| 120                  | 150  | 0                    | -18  | 0    | -15 | 0    | -11 | 0        | -9  |
| 150                  | 180  | 0                    | -25  | 0    | -18 | 0    | -13 | 0        | -10 |
| 180                  | 250  | 0                    | -30  | 0    | -20 | 0    | -15 | 0        | -11 |
| 250                  | 315  | 0                    | -35  | 0    | -25 | 0    | -18 | 0        | -13 |
| 315                  | 400  | 0                    | -40  | 0    | -28 | 0    | -20 | 0        | -15 |
| 400                  | 500  | 0                    | -45  | 0    | -33 | 0    | -23 | —        | —   |
| 500                  | 630  | 0                    | -50  | 0    | -38 | 0    | -28 | —        | —   |
| 630                  | 800  | 0                    | -75  | 0    | -45 | 0    | -35 | —        | —   |
| 800                  | 1000 | 0                    | -100 | —    | —   | —    | —   | —        | —   |
| 1000                 | 1250 | 0                    | -125 | —    | —   | —    | —   | —        | —   |
| 1250                 | 1600 | 0                    | -160 | —    | —   | —    | —   | —        | —   |

注1) RA、RA-C和RU型的标准外径精度为0级,若需要比0级更高的精度,请向THK咨询。

注2) Dm表示轴承外径2点测量得到的最大直径和最小直径的算术平均值。

注3) 表中轴承外径的精度等级无数值表示的型号,低精度级也适用最高数值。

表12 RU型内外环宽度的公差 单位：μm

| 公称型号  | B的公差 |      |
|-------|------|------|
|       | 高    | 低    |
| RU42  | 0    | -75  |
| RU66  | 0    | -75  |
| RU85  | 0    | -75  |
| RU124 | 0    | -75  |
| RU148 | 0    | -75  |
| RU178 | 0    | -100 |
| RU228 | 0    | -100 |
| RU297 | 0    | -100 |
| RU445 | 0    | -150 |

表13 RB、RE型内外环宽度的公差(所有级别通用)

单位：μm

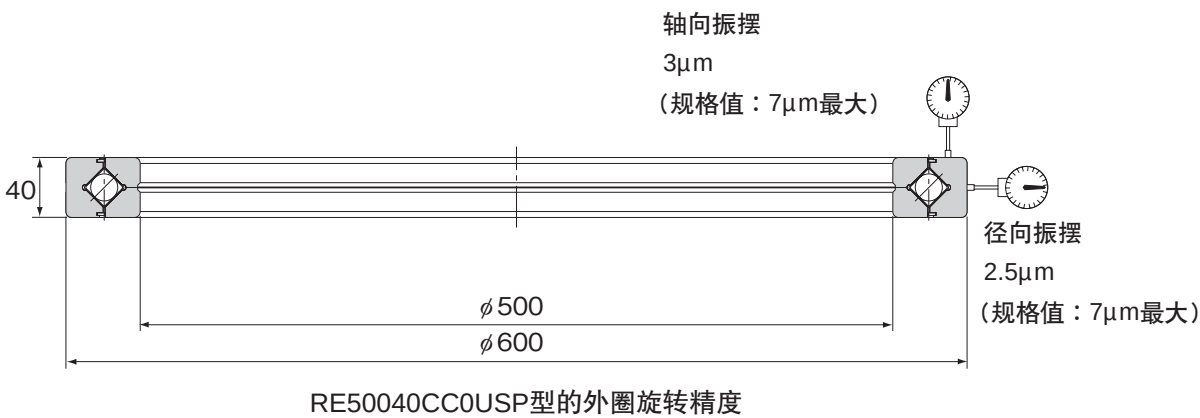
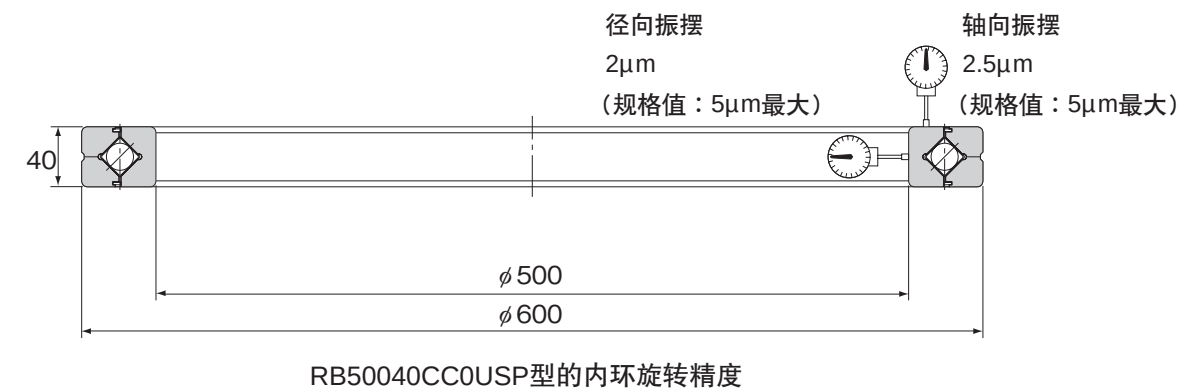
| 轴承内径(d)的<br>额定尺寸(mm) |      | B的公差             |      | B1的公差            |      |
|----------------------|------|------------------|------|------------------|------|
|                      |      | 适用于RB型的内环和RE型的外圈 |      | 适用于RB型的外圈和RE型的内环 |      |
| 以上                   | 以下   | 高                | 低    | 高                | 低    |
| 18                   | 30   | 0                | -75  | 0                | -100 |
| 30                   | 50   | 0                | -75  | 0                | -100 |
| 50                   | 80   | 0                | -75  | 0                | -100 |
| 80                   | 120  | 0                | -75  | 0                | -100 |
| 120                  | 150  | 0                | -100 | 0                | -120 |
| 150                  | 180  | 0                | -100 | 0                | -120 |
| 180                  | 250  | 0                | -100 | 0                | -120 |
| 250                  | 315  | 0                | -120 | 0                | -150 |
| 315                  | 400  | 0                | -150 | 0                | -200 |
| 400                  | 500  | 0                | -150 | 0                | -200 |
| 500                  | 630  | 0                | -150 | 0                | -200 |
| 630                  | 800  | 0                | -150 | 0                | -200 |
| 800                  | 1000 | 0                | -300 | 0                | -400 |
| 1000                 | 1250 | 0                | -300 | 0                | -400 |

注) RA、RA-C型的B和B1的公差全部以-0.120~0来进行制造。

# USP级系列的精度规格

## 【交叉滚柱轴环USP级系列的旋转精度例】

USP级系列的旋转精度实现了超超精密级，超过了世界最高的精度标准，如JIS等级2、ISO等级2、DIN P2和AFBMA ABEC9。



## 【精度规格】

交叉滚柱轴环RU型、RB型和RE型的USP级系列的跳动精度按照表14、表15制造。

表14 RU型 USP级的跳动精度 单位：μm

| 公称型号  | RU型的内圈<br>跳动精度 |            | RU型的外圈<br>跳动精度 |            |
|-------|----------------|------------|----------------|------------|
|       | 径向跳动<br>公差     | 轴向<br>跳动公差 | 径向跳动<br>公差     | 轴向<br>跳动公差 |
| RU 42 | 2              | 2          | 3              | 3          |
| RU 66 | 2              | 2          | 3              | 3          |
| RU 85 | 2              | 2          | 3              | 3          |
| RU124 | 2              | 2          | 3              | 3          |
| RU148 | 2              | 2          | 4              | 4          |
| RU178 | 2              | 2          | 4              | 4          |
| RU228 | 2.5            | 2.5        | 4              | 4          |
| RU297 | 3              | 3          | 5              | 5          |
| RU445 | 4              | 4          | 7              | 7          |

表15 RB型和RE型 USP级的跳动精度 单位：μm

| 内径(d)和外径(D)<br>的额定尺寸(mm) |     | RB型的内环<br>振摆精度 |            | RE型的外圈<br>振摆精度 |            |
|--------------------------|-----|----------------|------------|----------------|------------|
| 以上                       | 以下  | 径向振摆<br>公差     | 轴向<br>振摆公差 | 径向振摆<br>公差     | 轴向<br>振摆公差 |
| 80                       | 180 | 2.5            | 2.5        | 3              | 3          |
| 180                      | 250 | 3              | 3          | 4              | 4          |
| 250                      | 315 | 4              | 4          | 4              | 4          |
| 315                      | 400 | 4              | 4          | 5              | 5          |
| 400                      | 500 | 5              | 5          | 5              | 5          |
| 500                      | 630 | 6              | 6          | 7              | 7          |
| 630                      | 800 | —              | —          | 8              | 8          |

# 径向间隙

显示RU型的径向间隙，表16为标准型RB和RE型的径向间隙，表17为USP级系列RB和RE型的径向间隙，表18表19为薄型的RA和RA-C型径向间隙。

表16 RU型的径向间隙

单位：μm

| 公称型号  | CC0       |     | C0       |     |
|-------|-----------|-----|----------|-----|
|       | 启动扭矩(N·m) |     | 径向间隙(μm) |     |
|       | 最小        | 最大  | 最小       | 最大  |
| RU42  | 0.1       | 0.5 | 0        | 25  |
| RU66  | 0.3       | 2.2 | 0        | 30  |
| RU85  | 0.4       | 3   | 0        | 40  |
| RU124 | 1         | 6   | 0        | 40  |
| RU148 | 1         | 10  | 0        | 40  |
| RU178 | 3         | 15  | 0        | 50  |
| RU228 | 5         | 20  | 0        | 60  |
| RU297 | 10        | 35  | 0        | 70  |
| RU445 | 20        | 55  | 0        | 100 |

注) RU型的CC0间隙由启动扭矩控制。间隙CC0的启动扭矩不包括密封阻力。

表18 RB、RE型的USP级系列的径向间隙

单位：μm

| 滚柱的节圆直径(dp)(mm) |     | CC0 |    | C0 |     |
|-----------------|-----|-----|----|----|-----|
| 以上              | 以下  | 最小  | 最大 | 最小 | 最大  |
| 120             | 160 | -10 | 0  | 0  | 40  |
| 160             | 200 | -10 | 0  | 0  | 50  |
| 200             | 250 | -10 | 0  | 0  | 60  |
| 250             | 280 | -15 | 0  | 0  | 80  |
| 280             | 315 | -15 | 0  | 0  | 100 |
| 315             | 355 | -15 | 0  | 0  | 110 |
| 355             | 400 | -15 | 0  | 0  | 120 |
| 400             | 500 | -20 | 0  | 0  | 130 |
| 500             | 560 | -20 | 0  | 0  | 150 |
| 560             | 630 | -20 | 0  | 0  | 170 |
| 630             | 710 | -20 | 0  | 0  | 190 |

表17 RB、RE型的径向间隙

单位：μm

| 滚柱的节圆直径(dp)(mm) |      | CC0 |    | C0 |     | C1  |     |
|-----------------|------|-----|----|----|-----|-----|-----|
| 以上              | 以下   | 最小  | 最大 | 最小 | 最大  | 最小  | 最大  |
| 18              | 30   | -8  | 0  | 0  | 15  | 15  | 35  |
| 30              | 50   | -8  | 0  | 0  | 25  | 25  | 50  |
| 50              | 80   | -10 | 0  | 0  | 30  | 30  | 60  |
| 80              | 120  | -10 | 0  | 0  | 40  | 40  | 70  |
| 120             | 140  | -10 | 0  | 0  | 40  | 40  | 80  |
| 140             | 160  | -10 | 0  | 0  | 40  | 40  | 90  |
| 160             | 180  | -10 | 0  | 0  | 50  | 50  | 100 |
| 180             | 200  | -10 | 0  | 0  | 50  | 50  | 110 |
| 200             | 225  | -10 | 0  | 0  | 60  | 60  | 120 |
| 225             | 250  | -10 | 0  | 0  | 60  | 60  | 130 |
| 250             | 280  | -15 | 0  | 0  | 80  | 80  | 150 |
| 280             | 315  | -15 | 0  | 30 | 100 | 100 | 170 |
| 315             | 355  | -15 | 0  | 30 | 110 | 110 | 190 |
| 355             | 400  | -15 | 0  | 30 | 120 | 120 | 210 |
| 400             | 450  | -20 | 0  | 30 | 130 | 130 | 230 |
| 450             | 500  | -20 | 0  | 30 | 130 | 130 | 250 |
| 500             | 560  | -20 | 0  | 30 | 150 | 150 | 280 |
| 560             | 630  | -20 | 0  | 40 | 170 | 170 | 310 |
| 630             | 710  | -20 | 0  | 40 | 190 | 190 | 350 |
| 710             | 800  | -30 | 0  | 40 | 210 | 210 | 390 |
| 800             | 900  | -30 | 0  | 40 | 230 | 230 | 430 |
| 900             | 1000 | -30 | 0  | 50 | 260 | 260 | 480 |
| 1000            | 1120 | -30 | 0  | 60 | 290 | 290 | 530 |
| 1120            | 1250 | -30 | 0  | 60 | 320 | 320 | 580 |
| 1250            | 1400 | -30 | 0  | 70 | 350 | 350 | 630 |

表19 RA、RA-C型的径向间隙

单位：μm

| 滚柱的节圆直径(dp)(mm) |     | CC0 |    | C0 |    |
|-----------------|-----|-----|----|----|----|
| 以上              | 以下  | 最小  | 最大 | 最小 | 最大 |
| 50              | 80  | -8  | 0  | 0  | 15 |
| 80              | 120 | -8  | 0  | 0  | 15 |
| 120             | 140 | -8  | 0  | 0  | 15 |
| 140             | 160 | -8  | 0  | 0  | 15 |
| 160             | 180 | -10 | 0  | 0  | 20 |
| 180             | 200 | -10 | 0  | 0  | 20 |
| 200             | 225 | -10 | 0  | 0  | 20 |



# 力矩刚性

交叉滚柱轴环单体的力矩刚性曲线如图4～图7所示。支承座、固定法兰和螺栓等的变形对刚性有影响。因此，有必要考虑这些零部件的强度。

(径向间隙：0)

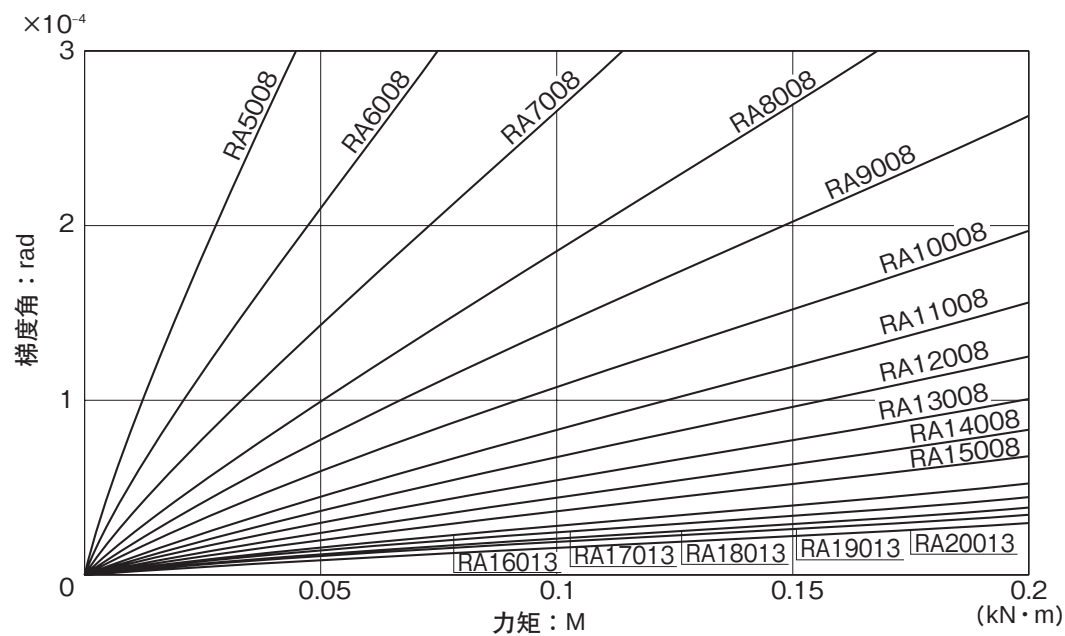


图4

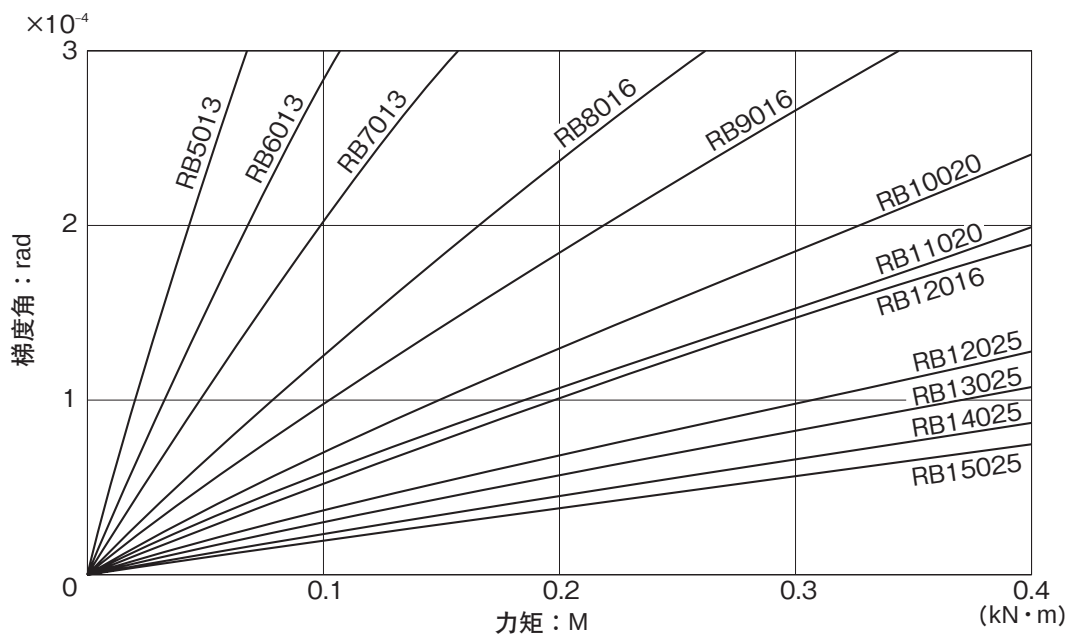


图5

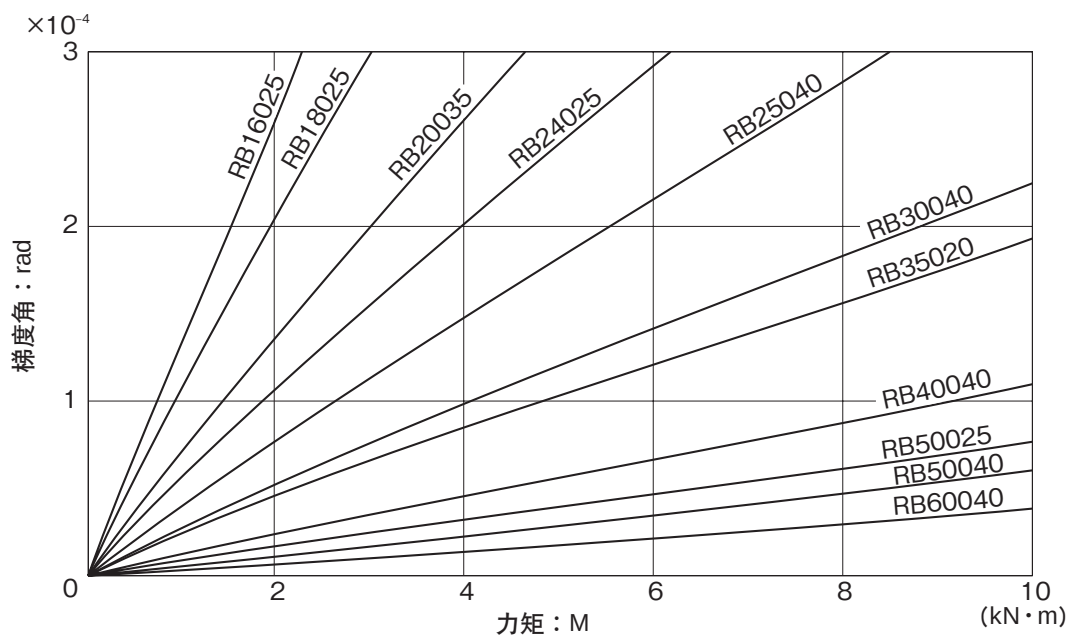


图6

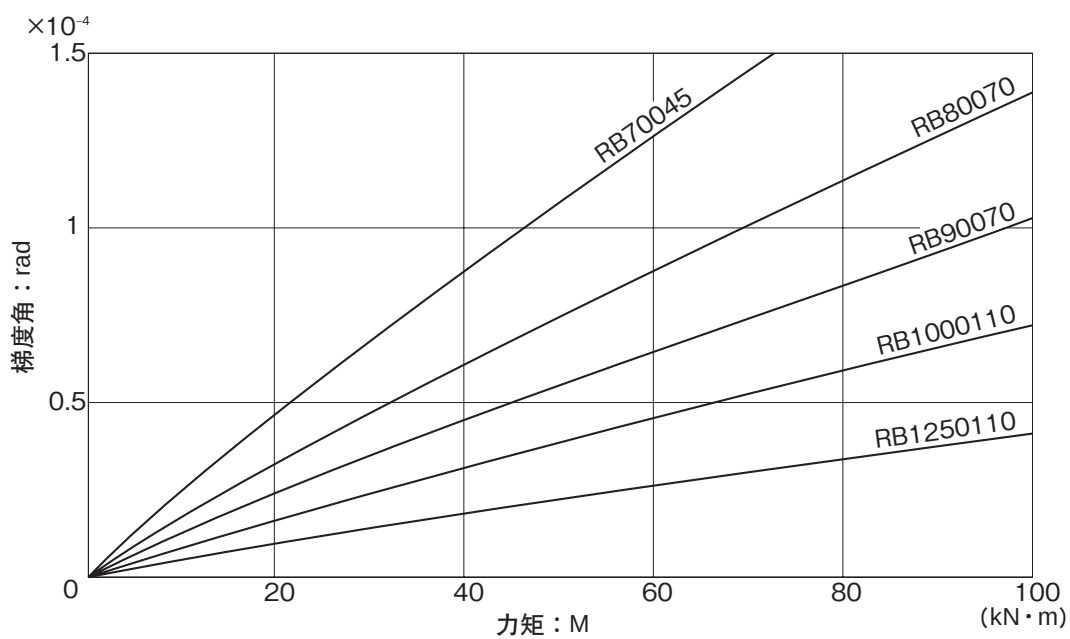
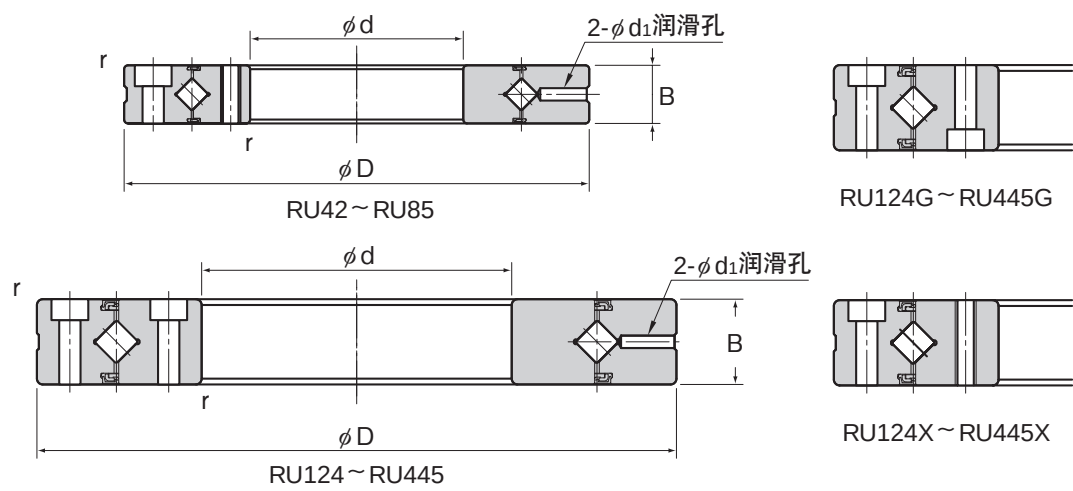


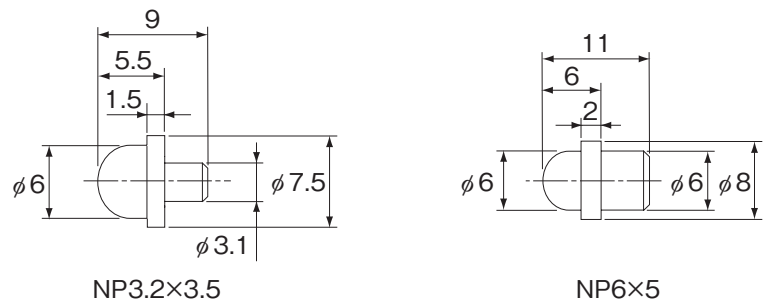
图7

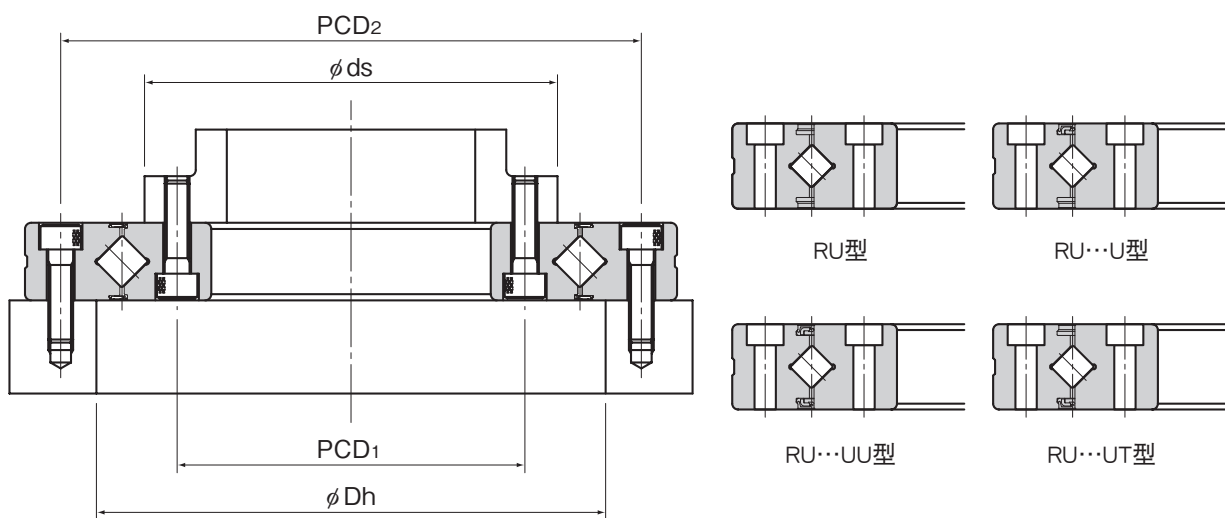
# RU型 (内外环一体型)



| 轴径  | 公称型号      | 主要尺寸    |         |                      |         |                       |           | 肩部尺寸        |             | 基本额定载荷<br>(径向) |                      | 质量   |
|-----|-----------|---------|---------|----------------------|---------|-----------------------|-----------|-------------|-------------|----------------|----------------------|------|
|     |           | 内径<br>d | 外径<br>D | 滚柱<br>节圆<br>直径<br>dp | 宽度<br>B | 润滑孔<br>d <sub>1</sub> | $r_{min}$ | ds<br>(max) | Dh<br>(min) | C<br>kN        | C <sub>0</sub><br>kN | kg   |
| 20  | RU 42     | 20      | 70      | 41.5                 | 12      | 3.1                   | 0.6       | 36          | 47          | 7.35           | 8.35                 | 0.29 |
| 35  | RU 66     | 35      | 95      | 66                   | 15      | 3.1                   | 0.6       | 59          | 74          | 17.5           | 22.3                 | 0.62 |
| 55  | RU 85     | 55      | 120     | 85                   | 15      | 3.1                   | 0.6       | 77          | 93          | 20.3           | 29.5                 | 1    |
| 80  | RU 124(G) | 80      | 165     | 124                  | 22      | 3.1                   | 1         | 114         | 134         | 33.1           | 50.9                 | 2.6  |
|     | RU 124X   |         |         |                      |         |                       |           |             |             |                |                      |      |
| 90  | RU 148(G) | 90      | 210     | 147.5                | 25      | 3.1                   | 1.5       | 133         | 162         | 49.1           | 76.8                 | 4.9  |
|     | RU 148X   |         |         |                      |         |                       |           |             |             |                |                      |      |
| 115 | RU 178(G) | 115     | 240     | 178                  | 28      | 3.1                   | 1.5       | 161         | 195         | 80.3           | 135                  | 6.8  |
|     | RU 178X   |         |         |                      |         |                       |           |             |             |                |                      |      |
| 160 | RU 228(G) | 160     | 295     | 227.5                | 35      | 6                     | 2         | 208         | 246         | 104            | 173                  | 11.4 |
|     | RU 228X   |         |         |                      |         |                       |           |             |             |                |                      |      |
| 210 | RU 297(G) | 210     | 380     | 297.3                | 40      | 6                     | 2.5       | 272         | 320         | 156            | 281                  | 21.3 |
|     | RU 297X   |         |         |                      |         |                       |           |             |             |                |                      |      |
| 350 | RU 445(G) | 350     | 540     | 445.4                | 45      | 6                     | 2.5       | 417         | 473         | 222            | 473                  | 35.4 |
|     | RU 445X   |         |         |                      |         |                       |           |             |             |                |                      |      |

注) 对RU型, 油嘴作为配件提供。(参照下图)  
如需订购, 请在型号末尾标注-N。

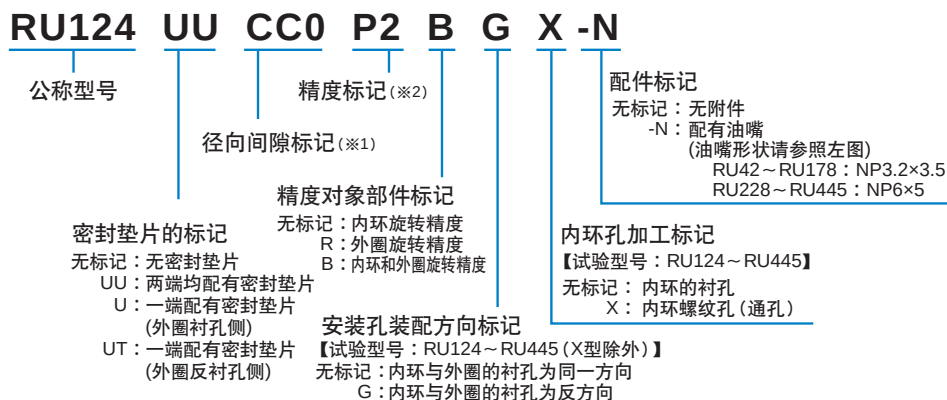




单位：mm

|  | 安装孔相关尺寸          |                       |                  |                       |
|--|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
|  | 内环               |                       | 外圈               |                       |
|  | PCD <sub>1</sub> | 安装孔                   | PCD <sub>2</sub> | 安装孔                   |
|  | 28               | 6-M3贯通                | 57               | 6-φ3.4贯通φ6.5衬孔深度3.3   |
|  | 45               | 8-M4贯通                | 83               | 8-φ4.5贯通φ8衬孔深度4.4     |
|  | 65               | 8-M5贯通                | 105              | 8-φ5.5贯通φ9.5衬孔深度5.4   |
|  | 97               | 10-φ5.5贯通φ9.5衬孔深度5.4  | 148              | 10-φ5.5贯通φ9.5衬孔深度5.4  |
|  |                  | 10-M5贯通               |                  |                       |
|  | 112              | 12-φ9贯通φ14衬孔深度8.6     | 187              | 12-φ9贯通φ14衬孔深度8.6     |
|  |                  | 12-M8贯通               |                  |                       |
|  | 139              | 12-φ9贯通φ14衬孔深度8.6     | 217              | 12-φ9贯通φ14衬孔深度8.6     |
|  |                  | 12-M8贯通               |                  |                       |
|  | 184              | 12-φ11贯通φ17.5衬孔深度10.8 | 270              | 12-φ11贯通φ17.5衬孔深度10.8 |
|  |                  | 12-M10贯通              |                  |                       |
|  | 240              | 16-φ14贯通φ20衬孔深度13     | 350              | 16-φ14贯通φ20衬孔深度13     |
|  |                  | 16-M12贯通              |                  |                       |
|  | 385              | 24-φ14贯通φ20衬孔深度13     | 505              | 24-φ14贯通φ20衬孔深度13     |
|  |                  | 24-M12贯通              |                  |                       |

#### 公称型号的构成例

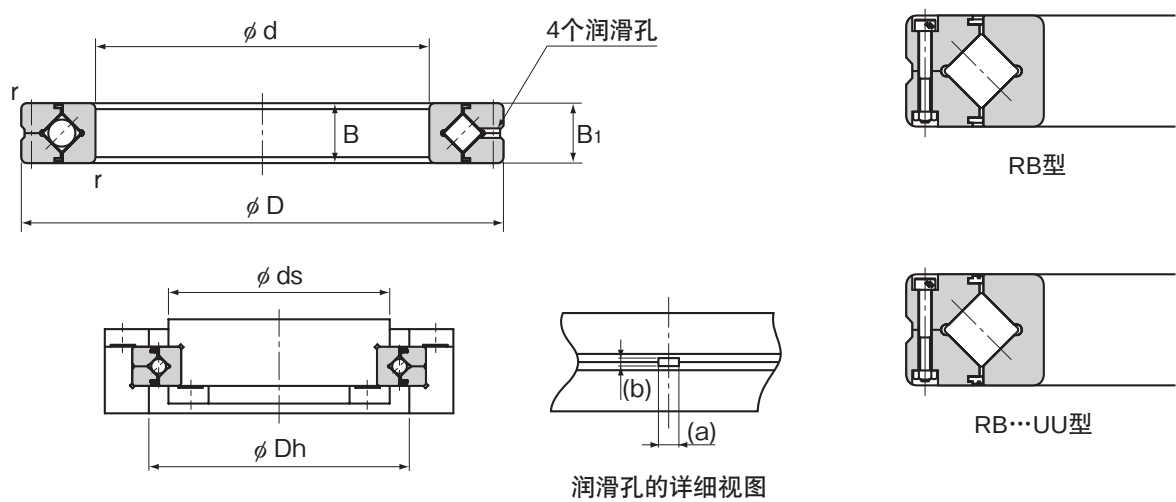


(※1)参照P14。(※2)参照P9。

服务电话：400-002-1312

**THK**

# RB型 (外圈分割型)

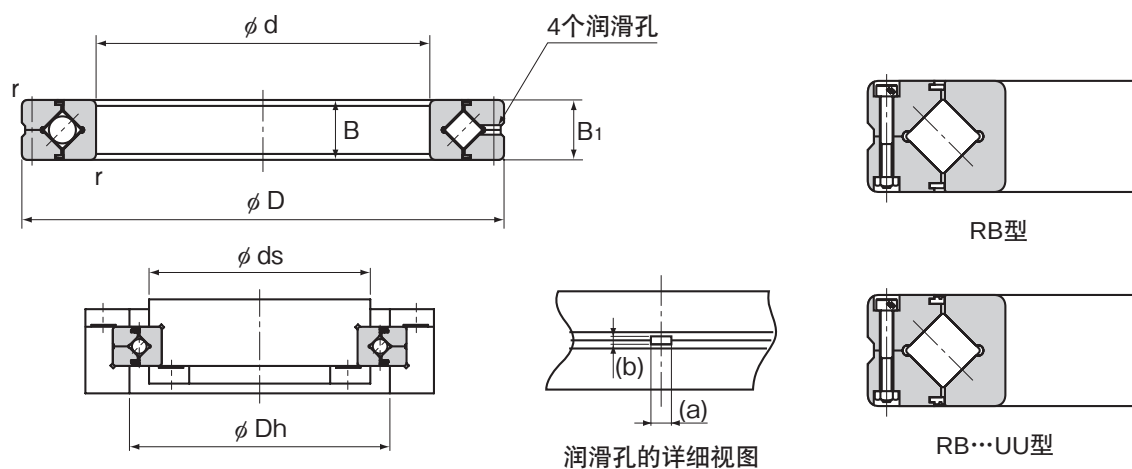


单位：mm

| 轴径  | 公称型号     | 主要尺寸 |     |                |                  |     |     |           | 肩部尺寸          |               | 基本额定载荷<br>(径向) |             | 质量   |
|-----|----------|------|-----|----------------|------------------|-----|-----|-----------|---------------|---------------|----------------|-------------|------|
|     |          | 内径   | 外径  | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔 |     | $r_{min}$ | $ds$<br>(max) | $Dh$<br>(min) | C<br>kN        | $C_0$<br>kN | kg   |
|     |          | d    | D   | dp             | B B <sub>1</sub> | a   | b   |           |               |               |                |             |      |
| 20  | RB 2008  | 20   | 36  | 27             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 23.5          | 30.5          | 3.23           | 3.1         | 0.04 |
| 25  | RB 2508  | 25   | 41  | 32             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 28.5          | 35.5          | 3.63           | 3.83        | 0.05 |
| 30  | RB 3010  | 30   | 55  | 41.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 37            | 47            | 7.35           | 8.36        | 0.12 |
| 35  | RB 3510  | 35   | 60  | 46.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 41            | 51.5          | 7.64           | 9.12        | 0.13 |
| 40  | RB 4010  | 40   | 65  | 51.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 46.5          | 57.5          | 8.33           | 10.6        | 0.16 |
| 45  | RB 4510  | 45   | 70  | 56.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 51            | 61.5          | 8.62           | 11.3        | 0.17 |
| 50  | RB 5013  | 50   | 80  | 64             | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 57            | 72            | 16.7           | 20.9        | 0.27 |
| 60  | RB 6013  | 60   | 90  | 74             | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 67            | 82            | 18             | 24.3        | 0.3  |
| 70  | RB 7013  | 70   | 100 | 84             | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 77            | 92            | 19.4           | 27.7        | 0.35 |
| 80  | RB 8016  | 80   | 120 | 98             | 16               | 3   | 1.6 | 0.6       | 88            | 110           | 30.1           | 42.1        | 0.7  |
| 90  | RB 9016  | 90   | 130 | 108            | 16               | 3   | 1.6 | 1         | 98            | 118           | 31.4           | 45.3        | 0.75 |
| 100 | RB 10016 | 100  | 140 | 119.3          | 16               | 3.5 | 1.6 | 1         | 109           | 129           | 31.7           | 48.6        | 0.83 |
|     | RB 10020 |      | 150 | 123            | 20               | 3.5 | 1.6 | 1         | 113           | 133           | 33.1           | 50.9        | 1.45 |
| 110 | RB 11012 | 110  | 135 | 121.8          | 12               | 2.5 | 1   | 0.6       | 117           | 128           | 12.5           | 24.1        | 0.4  |
|     | RB 11015 |      | 145 | 126.5          | 15               | 3.5 | 1.6 | 0.6       | 119           | 136           | 23.7           | 41.5        | 0.75 |
|     | RB 11020 |      | 160 | 133            | 20               | 3.5 | 1.6 | 1         | 120           | 143           | 34             | 54          | 1.56 |
| 120 | RB 12016 | 120  | 150 | 134.2          | 16               | 3.5 | 1.6 | 0.6       | 127           | 141           | 24.2           | 43.2        | 0.72 |
|     | RB 12025 |      | 180 | 148.7          | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 133           | 164           | 66.9           | 100         | 2.62 |
| 130 | RB 13015 | 130  | 160 | 144.5          | 15               | 3.5 | 1.6 | 0.6       | 137           | 152           | 25             | 46.7        | 0.72 |
|     | RB 13025 |      | 190 | 158            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 143           | 174           | 69.5           | 107         | 2.82 |

注1) 配有密封垫片的公称型号为RB...UU。  
如果需要一定的精度,此型号用于内环旋转。

注2) 润滑孔详细的(a)、(b)尺寸作为参考尺寸。



单位：mm

| 轴径  | 公称型号     | 主要尺寸 |     |                |                  |     |     |           | 肩部尺寸          |               | 基本额定载荷<br>(径向) |       | 质量   |
|-----|----------|------|-----|----------------|------------------|-----|-----|-----------|---------------|---------------|----------------|-------|------|
|     |          | 内径   | 外径  | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔 |     | $r_{min}$ | $ds$<br>(max) | $Dh$<br>(min) | C              | $C_0$ | kg   |
|     |          | d    | D   | $dp$           | B B <sub>1</sub> | a   | b   |           |               |               | kN             | kN    |      |
| 140 | RB 14016 | 140  | 175 | 154.8          | 16               | 2.5 | 1.6 | 1         | 147           | 162           | 25.9           | 50.1  | 1    |
|     | RB 14025 |      | 200 | 168            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 154           | 185           | 74.8           | 121   | 2.96 |
| 150 | RB 15013 | 150  | 180 | 164            | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 157           | 172           | 27             | 53.5  | 0.68 |
|     | RB 15025 |      | 210 | 178            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 164           | 194           | 76.8           | 128   | 3.16 |
|     | RB 15030 |      | 230 | 188            | 30               | 4.5 | 3   | 1.5       | 169           | 211           | 100            | 156   | 5.3  |
| 160 | RB 16025 | 160  | 220 | 188.6          | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 173           | 204           | 81.7           | 135   | 3.14 |
| 170 | RB 17020 | 170  | 220 | 191            | 20               | 3.5 | 1.6 | 1.5       | 184           | 198           | 29             | 62.1  | 2.21 |
| 180 | RB 18025 | 180  | 240 | 210            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 195           | 225           | 84             | 143   | 3.44 |
| 190 | RB 19025 | 190  | 240 | 211.9          | 25               | 3.5 | 1.6 | 1         | 202           | 222           | 41.7           | 82.9  | 2.99 |
| 200 | RB 20025 | 200  | 260 | 230            | 25               | 3.5 | 2   | 2         | 215           | 245           | 84.2           | 157   | 4    |
|     | RB 20030 |      | 280 | 240            | 30               | 4.5 | 3   | 2         | 221           | 258           | 114            | 200   | 6.7  |
|     | RB 20035 |      | 295 | 247.7          | 35               | 5   | 3   | 2         | 225           | 270           | 151            | 252   | 9.6  |
| 220 | RB 22025 | 220  | 280 | 250.1          | 25               | 3.5 | 2   | 2         | 235           | 265           | 92.3           | 171   | 4.1  |
| 240 | RB 24025 | 240  | 300 | 269            | 25               | 3.5 | 2   | 2.5       | 256           | 281           | 68.3           | 145   | 4.5  |
| 250 | RB 25025 | 250  | 310 | 277.5          | 25               | 3.5 | 2   | 2.5       | 265           | 290           | 69.3           | 150   | 5    |
|     | RB 25030 |      | 330 | 287.5          | 30               | 4.5 | 3   | 2.5       | 269           | 306           | 126            | 244   | 8.1  |
|     | RB 25040 |      | 355 | 300.7          | 40               | 6   | 3.5 | 2.5       | 275           | 326           | 195            | 348   | 14.8 |
| 300 | RB 30025 | 300  | 360 | 328            | 25               | 3.5 | 2   | 2.5       | 315           | 340           | 76.3           | 178   | 5.9  |
|     | RB 30035 |      | 395 | 345            | 35               | 5   | 3   | 2.5       | 322           | 368           | 183            | 367   | 13.4 |
|     | RB 30040 |      | 405 | 351.6          | 40               | 6   | 3.5 | 2.5       | 326           | 377           | 212            | 409   | 17.2 |
| 350 | RB 35020 | 350  | 400 | 373.4          | 20               | 3.5 | 1.6 | 2.5       | 363           | 383           | 54.1           | 143   | 3.9  |

注1) 配有密封垫片的公称型号为RB...UU。

如果需要一定的精度,此型号用于内环旋转。

注2) 润滑孔详细的(a)、(b)尺寸作为参考尺寸。

#### 公称型号的构成例

**RB3010 UU CC0 P5**

公称型号

精度标记(※2)

径向间隙标记(※1)

两端均配有密封垫片(一端配有密封垫片:U)

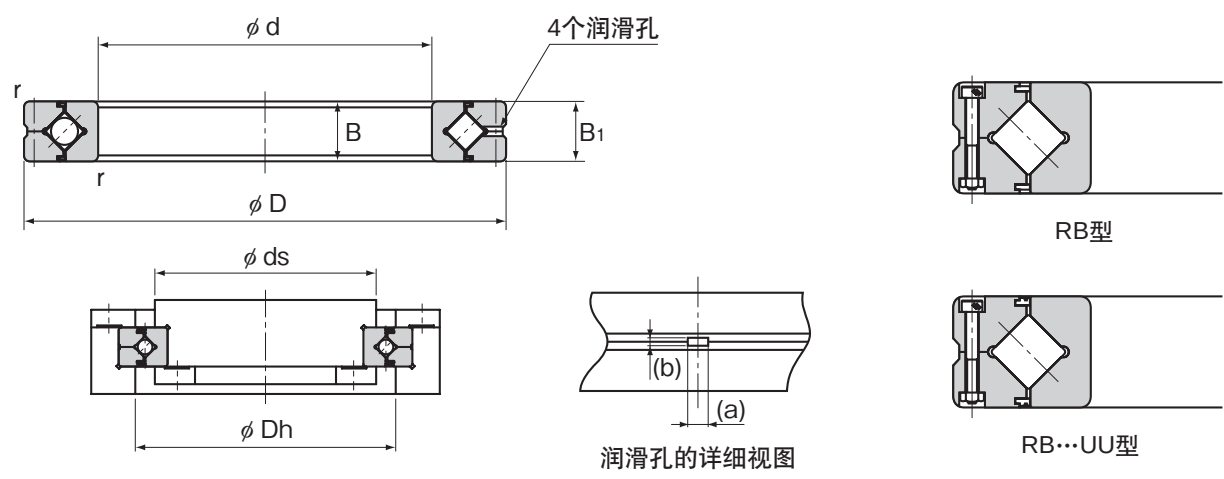
(※1)参照P14。(※2)参照P10。

服务电话：400-002-1312

**THK**

20

# RB型 (外圈分割型)



单位：mm

| 轴径   | 公称型号       | 主要尺寸 |      |                |                  |     |     |           | 肩部尺寸          |               | 基本额定载荷<br>(径向) |       | 质量   |
|------|------------|------|------|----------------|------------------|-----|-----|-----------|---------------|---------------|----------------|-------|------|
|      |            | 内径   | 外径   | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔 |     | $r_{min}$ | $ds$<br>(max) | $Dh$<br>(min) | C              | $C_0$ | kg   |
|      |            | d    | D    | dp             | B B <sub>1</sub> | a   | b   |           |               |               | kN             | kN    |      |
| 400  | RB 40035   | 400  | 480  | 440.3          | 35               | 5   | 3   | 2.5       | 422           | 459           | 156            | 370   | 14.5 |
|      | RB 40040   |      | 510  | 453.4          | 40               | 6   | 3.5 | 2.5       | 428           | 479           | 241            | 531   | 23.5 |
| 450  | RB 45025   | 450  | 500  | 474            | 25               | 3.5 | 1.6 | 1         | 464           | 484           | 61.7           | 182   | 6.6  |
| 500  | RB 50025   | 500  | 550  | 524.2          | 25               | 3.5 | 1.6 | 1         | 514           | 534           | 65.5           | 201   | 7.3  |
|      | RB 50040   |      | 600  | 548.8          | 40               | 6   | 3   | 2.5       | 526           | 572           | 239            | 607   | 26   |
|      | RB 50050   |      | 625  | 561.6          | 50               | 6   | 3.5 | 2.5       | 536           | 587           | 267            | 653   | 41.7 |
| 600  | RB 60040   | 600  | 700  | 650            | 40               | 6   | 3   | 3         | 627           | 673           | 264            | 721   | 29   |
| 700  | RB 70045   | 700  | 815  | 753.5          | 45               | 6   | 3   | 3         | 731           | 777           | 281            | 836   | 46   |
| 800  | RB 80070   | 800  | 950  | 868.1          | 70               | 6   | 4   | 4         | 836           | 900           | 468            | 1330  | 105  |
| 900  | RB 90070   | 900  | 1050 | 969            | 70               | 6   | 4   | 4         | 937           | 1001          | 494            | 1490  | 120  |
| 1000 | RB 1000110 | 1000 | 1250 | 1114           | 110              | 6   | 6   | 5         | 1057          | 1171          | 1220           | 3220  | 360  |
| 1250 | RB 1250110 | 1250 | 1500 | 1365.8         | 110              | 6   | 6   | 5         | 1308          | 1423          | 1350           | 3970  | 440  |

注1) 配有密封垫片的公称型号为RB...UU。  
如果需要一定的精度,此型号用于内环旋转。

注2) 润滑孔详细的(a)、(b)尺寸作为参考尺寸。

## 公称型号的构成例

RB40040 UU C0 PE5

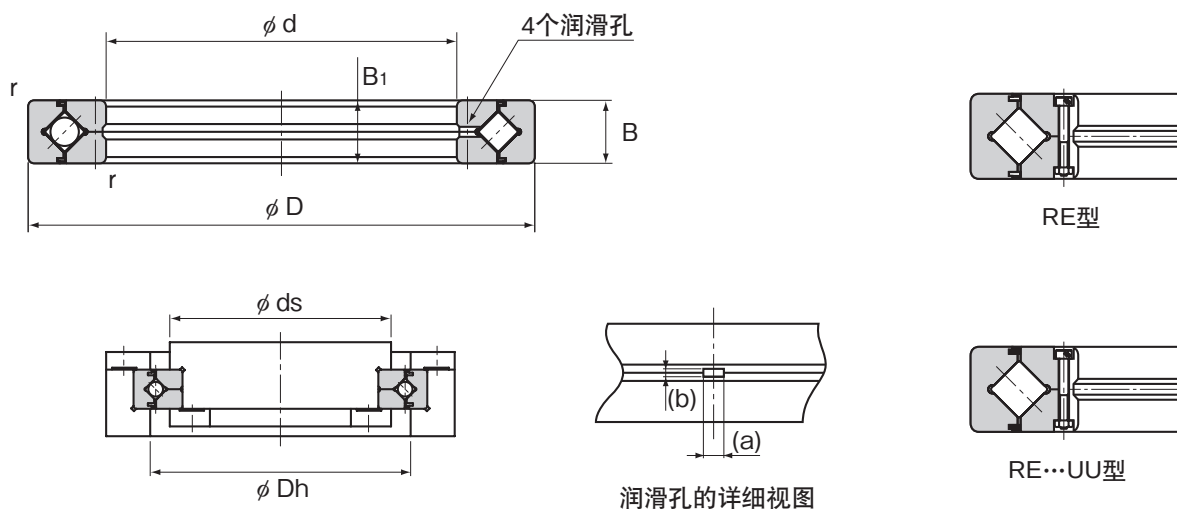
公称型号 | 精度标记(※2)

径向间隙标记(※1)

两端均配有密封垫片(一端配有密封垫片:U)

(※1)参照P14。(※2)参照P10。

# RE型 (内环分割型)



单位：mm

| 轴径  | 公称型号     | 主要尺寸 |     |                |                  |     |     |           | 肩部尺寸          |               | 基本额定载荷<br>(径向) |       | 质量<br>kg |
|-----|----------|------|-----|----------------|------------------|-----|-----|-----------|---------------|---------------|----------------|-------|----------|
|     |          | 内径   | 外径  | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔 |     | $r_{min}$ | $ds$<br>(max) | $Dh$<br>(min) | C              | $C_0$ |          |
|     |          | d    | D   | $dp$           | B B <sub>1</sub> | a   | b   |           |               |               | kN             | kN    |          |
| 20  | RE 2008  | 20   | 36  | 29             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 24.5          | 32.5          | 3.23           | 3.1   | 0.04     |
| 25  | RE 2508  | 25   | 41  | 34             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 29.5          | 37.5          | 3.63           | 3.83  | 0.05     |
| 30  | RE 3010  | 30   | 55  | 43.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 37.5          | 48.5          | 7.35           | 8.36  | 0.12     |
| 35  | RE 3510  | 35   | 60  | 48.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 42.5          | 53.5          | 7.64           | 9.12  | 0.13     |
| 40  | RE 4010  | 40   | 65  | 53.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 47.5          | 58.5          | 8.33           | 10.6  | 0.16     |
| 45  | RE 4510  | 45   | 70  | 58.5           | 10               | 2.5 | 1   | 0.6       | 52.5          | 63.5          | 8.62           | 11.3  | 0.17     |
| 50  | RE 5013  | 50   | 80  | 66             | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 57.5          | 73            | 16.7           | 20.9  | 0.27     |
| 60  | RE 6013  | 60   | 90  | 76             | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 68            | 83            | 18             | 24.3  | 0.3      |
| 70  | RE 7013  | 70   | 100 | 86             | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 78            | 93            | 19.4           | 27.7  | 0.35     |
| 80  | RE 8016  | 80   | 120 | 101.4          | 16               | 3   | 1.6 | 0.6       | 91            | 111           | 30.1           | 42.1  | 0.7      |
| 90  | RE 9016  | 90   | 130 | 112            | 16               | 3   | 1.6 | 1         | 100           | 122           | 31.4           | 45.3  | 0.75     |
| 100 | RE 10016 | 100  | 140 | 121.1          | 16               | 3   | 1.6 | 1         | 109           | 131           | 31.7           | 48.6  | 0.83     |
|     | RE 10020 |      | 150 | 127            | 20               | 3.5 | 1.6 | 1         | 115           | 137           | 33.1           | 50.9  | 1.45     |
| 110 | RE 11012 | 110  | 135 | 123.3          | 12               | 2.5 | 1   | 0.6       | 117           | 128           | 12.5           | 24.1  | 0.4      |
|     | RE 11015 |      | 145 | 129            | 15               | 3   | 1.6 | 0.6       | 122           | 136           | 23.7           | 41.5  | 0.75     |
|     | RE 11020 |      | 160 | 137            | 20               | 3.5 | 1.6 | 1         | 125           | 147           | 34             | 54    | 1.56     |
| 120 | RE 12016 | 120  | 150 | 136            | 16               | 3   | 1.6 | 0.6       | 127           | 143           | 24.2           | 43.2  | 0.72     |
|     | RE 12025 |      | 180 | 152            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 135           | 166           | 66.9           | 100   | 2.62     |
| 130 | RE 13015 | 130  | 160 | 146            | 15               | 3   | 1.6 | 0.6       | 137           | 153           | 25             | 46.7  | 0.72     |
|     | RE 13025 |      | 190 | 162            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 145           | 176           | 69.5           | 107   | 2.82     |

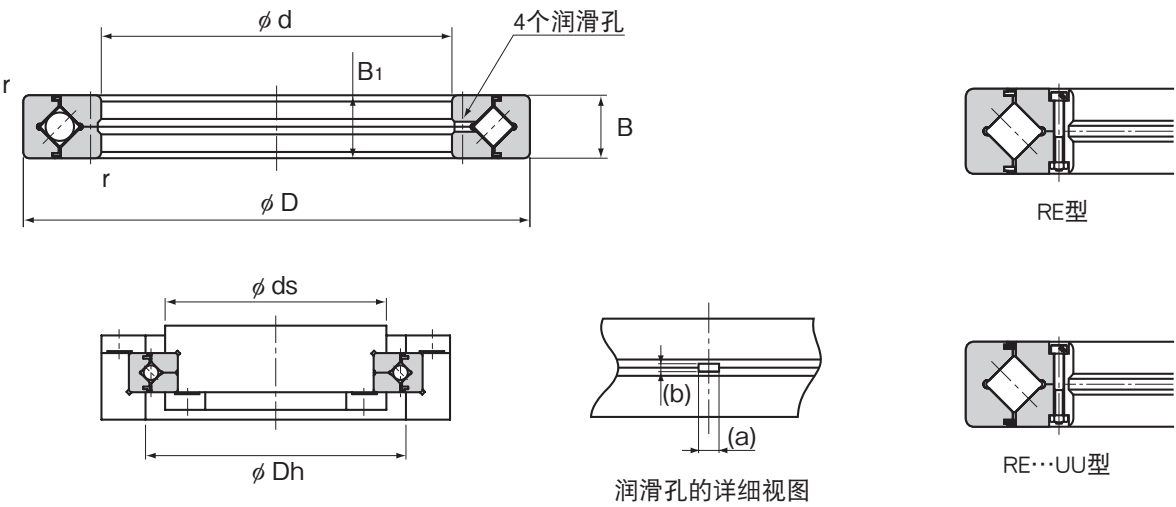
注1) 配有密封垫片的公称型号为RE...UU。

如果需要一定的精度, 此型号用于外圈旋转。

注2) 润滑孔详细的 (a)、(b) 尺寸作为参考尺寸。



RE型 (内环分割型)



单位：mm

| 轴径  | 公称型号     | 主要尺寸 |     |                |                  |     |     |           | 肩部尺寸          |               | 基本额定载荷<br>(径向) |       | 质量   |
|-----|----------|------|-----|----------------|------------------|-----|-----|-----------|---------------|---------------|----------------|-------|------|
|     |          | 内径   | 外径  | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔 |     | $r_{min}$ | $ds$<br>(max) | $Dh$<br>(min) | C              | $C_0$ | kg   |
|     |          | d    | D   | dp             | B B <sub>1</sub> | a   | b   |           |               |               | kN             | kN    |      |
| 140 | RE 14016 | 140  | 175 | 160            | 16               | 3   | 1.6 | 1         | 151           | 167           | 25.9           | 50.1  | 1    |
|     | RE 14025 |      | 200 | 172            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 154           | 186           | 74.8           | 121   | 2.96 |
| 150 | RE 15013 | 150  | 180 | 166            | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.6       | 158           | 173           | 27             | 53.5  | 0.68 |
|     | RE 15025 |      | 210 | 182            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 164           | 196           | 76.8           | 128   | 3.16 |
|     | RE 15030 |      | 230 | 192            | 30               | 4.5 | 3   | 1.5       | 173           | 210           | 100            | 156   | 5.3  |
| 160 | RE 16025 | 160  | 220 | 192            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 174           | 206           | 81.7           | 135   | 3.14 |
| 170 | RE 17020 | 170  | 220 | 196.1          | 20               | 3.5 | 1.6 | 1.5       | 187           | 204           | 29             | 62.1  | 2.21 |
| 180 | RE 18025 | 180  | 240 | 210            | 25               | 3.5 | 2   | 1.5       | 195           | 225           | 84             | 143   | 3.44 |
| 190 | RE 19025 | 190  | 240 | 219            | 25               | 3.5 | 1.6 | 1         | 207           | 229           | 41.7           | 82.9  | 2.99 |
| 200 | RE 20025 | 200  | 260 | 230            | 25               | 3.5 | 2   | 2         | 215           | 245           | 84.2           | 157   | 4    |
|     | RE 20030 |      | 280 | 240            | 30               | 4.5 | 3   | 2         | 221           | 258           | 114            | 200   | 6.7  |
|     | RE 20035 |      | 295 | 247.7          | 35               | 5   | 3   | 2         | 225           | 270           | 151            | 252   | 9.6  |
| 220 | RE 22025 | 220  | 280 | 250.1          | 25               | 3.5 | 2   | 2         | 235           | 265           | 92.3           | 171   | 4.1  |
| 240 | RE 24025 | 240  | 300 | 272.5          | 25               | 3.5 | 2   | 2.5       | 258           | 284           | 68.3           | 145   | 4.5  |
| 250 | RE 25025 | 250  | 310 | 280.9          | 25               | 3.5 | 2   | 2.5       | 268           | 293           | 69.3           | 150   | 5    |
|     | RE 25030 |      | 330 | 287.5          | 30               | 4.5 | 3   | 2.5       | 269           | 306           | 126            | 244   | 8.1  |
|     | RE 25040 |      | 355 | 300.7          | 40               | 6   | 3.5 | 2.5       | 275           | 326           | 195            | 348   | 14.8 |
| 300 | RE 30025 | 300  | 360 | 332            | 25               | 3.5 | 2   | 2.5       | 319           | 344           | 75.5           | 178   | 5.9  |
|     | RE 30035 |      | 395 | 345            | 35               | 5   | 3   | 2.5       | 322           | 368           | 183            | 367   | 13.4 |
|     | RE 30040 |      | 405 | 351.6          | 40               | 6   | 3.5 | 2.5       | 326           | 377           | 212            | 409   | 17.2 |
| 350 | RE 35020 | 350  | 400 | 376.6          | 20               | 3.5 | 1.6 | 2.5       | 365           | 386           | 54.1           | 143   | 3.9  |

注1) 配有密封垫片的公称型号为RE...UU。  
如果需要一定的精度,此型号用于外圈旋转。  
注2) 润滑孔详细的(a)、(b)尺寸作为参考尺寸。

公称型号的构成例

RE8016

UU

CC0

P4

公称型号

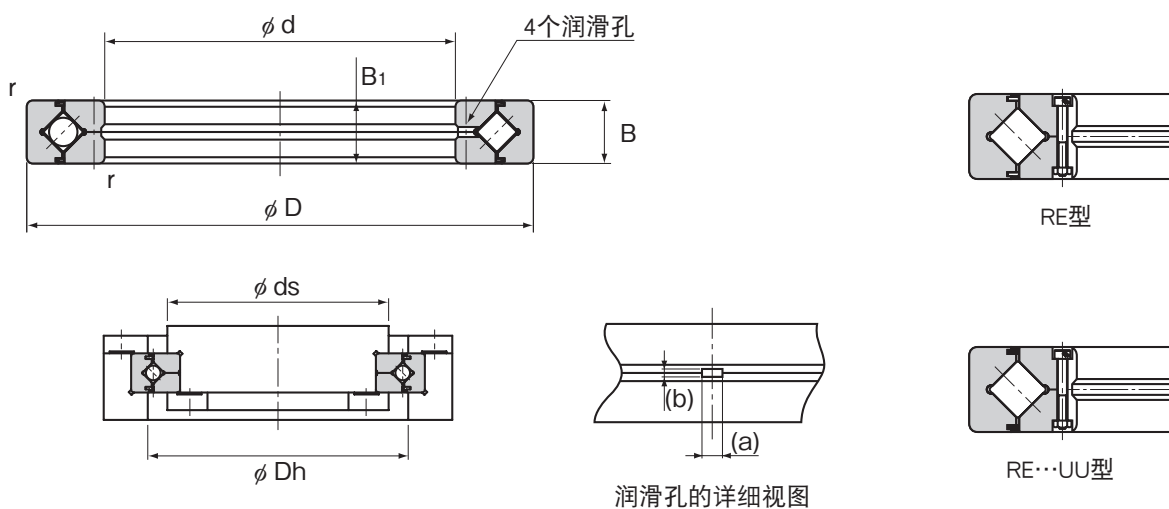
精度标记(※2)

径向间隙标记(※1)

两端均配有密封垫片 (一端配有密封垫片:U)

(※1)参照P14。(※2)参照P10。





单位：mm

| 轴径  | 公称型号     | 主要尺寸 |     |                |                  |     |     |           | 肩部尺寸          |               | 基本额定载荷<br>(径向) |             | 质量   |
|-----|----------|------|-----|----------------|------------------|-----|-----|-----------|---------------|---------------|----------------|-------------|------|
|     |          | 内径   | 外径  | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔 |     | $r_{min}$ | $ds$<br>(max) | $Dh$<br>(min) | C<br>kN        | $C_0$<br>kN | kg   |
|     |          | d    | D   | $d_p$          | B B <sub>1</sub> | a   | b   |           |               |               |                |             |      |
| 400 | RE 40035 | 400  | 480 | 440.3          | 35               | 5   | 3   | 2.5       | 422           | 459           | 156            | 370         | 14.5 |
|     | RE 40040 |      | 510 | 453.4          | 40               | 6   | 3.5 | 2.5       | 428           | 479           | 241            | 531         | 23.5 |
| 450 | RE 45025 | 450  | 500 | 476.6          | 25               | 3.5 | 1.6 | 1         | 465           | 486           | 61.7           | 182         | 6.6  |
| 500 | RE 50025 | 500  | 550 | 526.6          | 25               | 3.5 | 1.6 | 1         | 515           | 536           | 65.5           | 201         | 7.3  |
|     | RE 50040 |      | 600 | 548.8          | 40               | 6   | 3   | 2.5       | 526           | 572           | 239            | 607         | 26   |
|     | RE 50050 |      | 625 | 561.6          | 50               | 6   | 3.5 | 2.5       | 536           | 587           | 267            | 653         | 41.7 |
| 600 | RE 60040 | 600  | 700 | 650            | 40               | 6   | 3   | 3         | 627           | 673           | 264            | 721         | 29   |

注1) 配有密封垫片的公称型号为RE...UU。

如果需要一定的精度,此型号用于外圈旋转。

注2) 润滑孔详细的(a)、(b)尺寸作为参考尺寸。

#### 公称型号的构成例

**RE50025 UU CC0 P6**

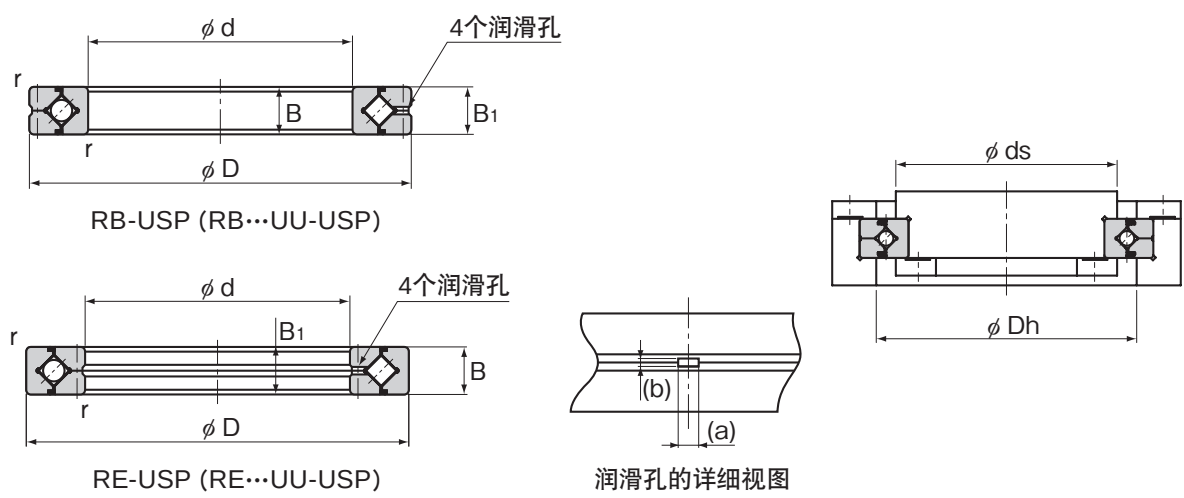
公称型号      精度标记(※2)

径向间隙标记(※1)

两端均配有密封垫片(一端配有密封垫片:U)

(※1)参照P16。(※2)参照P12。

# RB型/RE型-USP级



单位：mm

| 公称型号                       | 主要尺寸 |     |                  |       |                            |     |     | 肩部尺寸                 |                 | 基本额定载荷<br>(径向)  |      | 质量             |      |
|----------------------------|------|-----|------------------|-------|----------------------------|-----|-----|----------------------|-----------------|-----------------|------|----------------|------|
|                            | 内径   | 外径  | 滚柱节圆<br>直径<br>dp |       | 宽度<br><br>B B <sub>1</sub> | 润滑孔 |     | <br>r <sub>min</sub> | <br>ds<br>(max) | <br>Dh<br>(min) | C    | C <sub>0</sub> |      |
|                            |      |     | RB               | RE    |                            | a   | b   |                      |                 |                 | kN   | kN             |      |
| RB 10020USP<br>RE 10020USP | 100  | 150 | 123              | 127   | 20                         | 3.5 | 1.6 | 1                    | 113             | 133             | 33.1 | 50.9           | 1.45 |
| RB 12025USP<br>RE 12025USP | 120  | 180 | 148.7            | 152   | 25                         | 3.5 | 2   | 1.5                  | 133             | 164             | 66.9 | 100            | 2.62 |
| RB 15025USP<br>RE 15025USP | 150  | 210 | 178              | 182   | 25                         |     |     |                      | 164             | 194             | 76.8 | 128            | 3.16 |
| RB 20030USP<br>RE 20030USP | 200  | 280 | 240              | 240   | 30                         | 4.5 | 3   | 2                    | 221             | 258             | 114  | 200            | 6.7  |
| RB 25030USP<br>RE 25030USP | 250  | 330 | 287.5            | 287.5 | 30                         |     |     |                      | 269             | 306             | 126  | 244            | 8.1  |
| RB 30035USP<br>RE 30035USP | 300  | 395 | 345              | 345   | 35                         | 5   | 3   | 2.5                  | 322             | 368             | 183  | 367            | 13.4 |
| RB 40040USP<br>RE 40040USP | 400  | 510 | 453.4            | 453.4 | 40                         | 6   | 3.5 |                      | 428             | 479             | 241  | 531            | 23.5 |
| RB 50040USP<br>RE 50040USP | 500  | 600 | 548.8            | 548.8 | 40                         | 6   | 3   |                      | 526             | 572             | 239  | 607            | 26   |
| RB 60040USP<br>RE 60040USP | 600  | 700 | 650              | 650   | 40                         |     |     | 3                    | 627             | 673             | 264  | 721            | 29   |

注1) 配有密封垫片的型号为RB…UU-USP或RE…UU-USP。  
如果要求有一定内环旋转精度时,则选择RB型;如果要求有一定外圈旋转精度时,则选择RE型。  
注2) 润滑孔详细的(a)、(b)尺寸作为参考尺寸。

公称型号的构成例

RB50040

UU

CC0

USP

公称型号

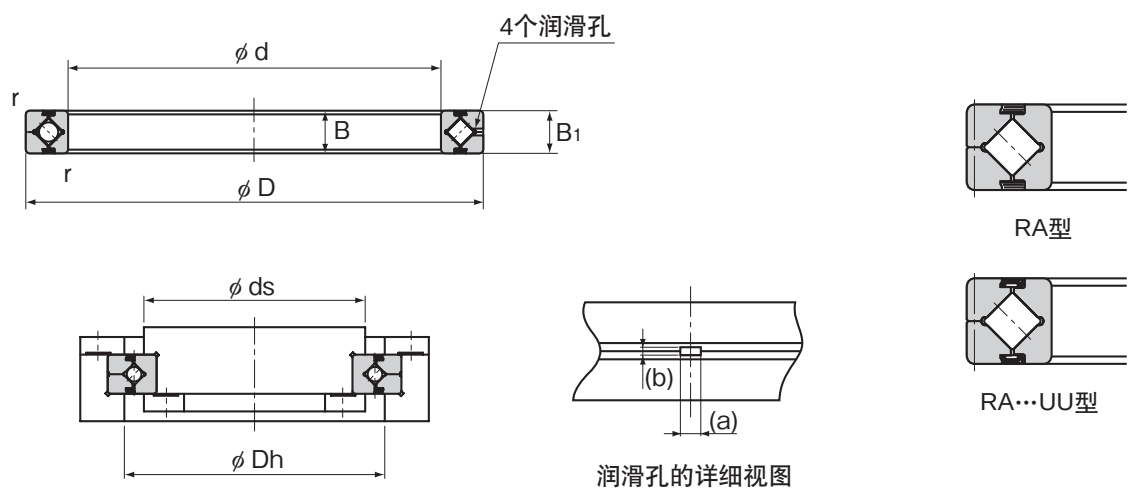
精度标记 (超超精密级)

径向间隙标记 (※1)

两端均配有密封垫片 (一端配有密封垫片: U)

(※1)参照P14。

# RA型 (外圈分割型)



单位：mm

| 轴径  | 公称型号     | 主要尺寸 |     |                |                  |     |     |           | 肩部尺寸          |               | 基本额定载荷<br>(径向) |       | 质量   |
|-----|----------|------|-----|----------------|------------------|-----|-----|-----------|---------------|---------------|----------------|-------|------|
|     |          | 内径   | 外径  | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔 |     | $r_{min}$ | $ds$<br>(max) | $Dh$<br>(min) | C              | $C_0$ | kg   |
|     |          | d    | D   | dp             | B B <sub>1</sub> | a   | b   |           |               |               | kN             | kN    |      |
| 50  | RA 5008  | 50   | 66  | 57             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 53.5          | 60.5          | 5.1            | 7.19  | 0.08 |
| 60  | RA 6008  | 60   | 76  | 67             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 63.5          | 70.5          | 5.68           | 8.68  | 0.09 |
| 70  | RA 7008  | 70   | 86  | 77             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 73.5          | 80.5          | 5.98           | 9.8   | 0.1  |
| 80  | RA 8008  | 80   | 96  | 87             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 83.5          | 90.5          | 6.37           | 11.3  | 0.11 |
| 90  | RA 9008  | 90   | 106 | 97             | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 93.5          | 100.5         | 6.76           | 12.4  | 0.12 |
| 100 | RA 10008 | 100  | 116 | 107            | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 103.5         | 110.5         | 7.15           | 13.9  | 0.14 |
| 110 | RA 11008 | 110  | 126 | 117            | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 113.5         | 120.5         | 7.45           | 15    | 0.15 |
| 120 | RA 12008 | 120  | 136 | 127            | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 123.5         | 130.5         | 7.84           | 16.5  | 0.17 |
| 130 | RA 13008 | 130  | 146 | 137            | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 133.5         | 140.5         | 7.94           | 17.6  | 0.18 |
| 140 | RA 14008 | 140  | 156 | 147            | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 143.5         | 150.5         | 8.33           | 19.1  | 0.19 |
| 150 | RA 15008 | 150  | 166 | 157            | 8                | 2   | 0.8 | 0.5       | 153.5         | 160.5         | 8.82           | 20.6  | 0.2  |
| 160 | RA 16013 | 160  | 186 | 172            | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.8       | 165           | 179           | 23.3           | 44.9  | 0.59 |
| 170 | RA 17013 | 170  | 196 | 182            | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.8       | 175           | 189           | 23.5           | 46.5  | 0.64 |
| 180 | RA 18013 | 180  | 206 | 192            | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.8       | 185           | 199           | 24.5           | 49.8  | 0.68 |
| 190 | RA 19013 | 190  | 216 | 202            | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.8       | 195           | 209           | 24.9           | 51.5  | 0.69 |
| 200 | RA 20013 | 200  | 226 | 212            | 13               | 2.5 | 1.6 | 0.8       | 205           | 219           | 25.8           | 54.7  | 0.71 |

注1) 配有密封垫片的公称型号为RA...UU。  
如果需要一定的精度,此型号用于内环旋转。  
注2) 润滑孔详细的(a)、(b)尺寸作为参考尺寸。

## 公称型号的构成例

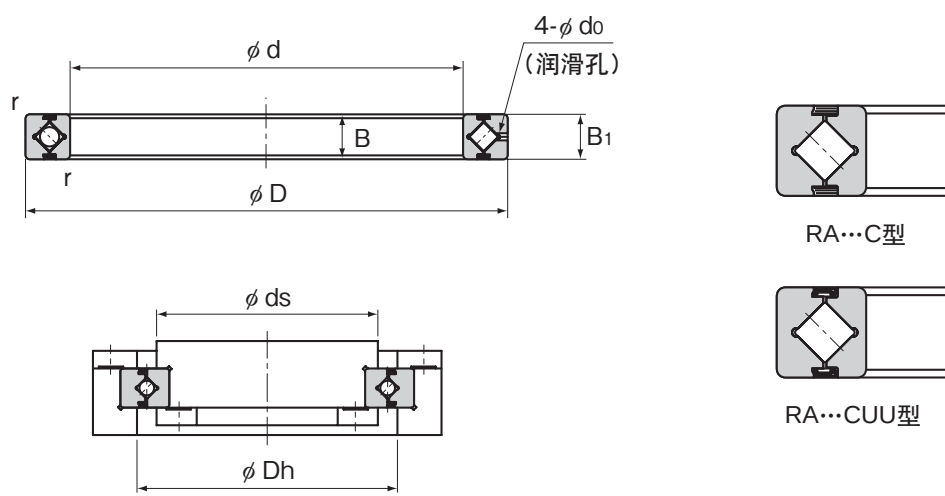
**RA7008**   **UU**   **CC0**

公称型号                      径向间隙标记(※1)

两端均配有密封垫片 (一端配有密封垫片:U)

(※1)参照P14。

# RA-C型 (单一裂缝型)



单位：mm

| 轴径  | 公称型号      | 主要尺寸 |     |                |                  |                |                  | 肩部尺寸        |             | 基本额定载荷<br>(径向) |                | 质量   |
|-----|-----------|------|-----|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|------|
|     |           | 内径   | 外径  | 滚柱<br>节圆<br>直径 | 宽度               | 润滑孔            |                  |             |             | C              | C <sub>0</sub> |      |
|     |           | d    | D   | dp             | B B <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | r <sub>min</sub> | ds<br>(max) | Dh<br>(min) | kN             | kN             | kg   |
| 50  | RA 5008C  | 50   | 66  | 57             | 8                | 1.5            | 0.5              | 53.5        | 60.5        | 5.1            | 7.19           | 0.08 |
| 60  | RA 6008C  | 60   | 76  | 67             | 8                | 1.5            | 0.5              | 63.5        | 70.5        | 5.68           | 8.68           | 0.09 |
| 70  | RA 7008C  | 70   | 86  | 77             | 8                | 1.5            | 0.5              | 73.5        | 80.5        | 5.98           | 9.8            | 0.1  |
| 80  | RA 8008C  | 80   | 96  | 87             | 8                | 1.5            | 0.5              | 83.5        | 90.5        | 6.37           | 11.3           | 0.11 |
| 90  | RA 9008C  | 90   | 106 | 97             | 8                | 1.5            | 0.5              | 93.5        | 100.5       | 6.76           | 12.4           | 0.12 |
| 100 | RA 10008C | 100  | 116 | 107            | 8                | 1.5            | 0.5              | 103.5       | 110.5       | 7.15           | 13.9           | 0.14 |
| 110 | RA 11008C | 110  | 126 | 117            | 8                | 1.5            | 0.5              | 113.5       | 120.5       | 7.45           | 15             | 0.15 |
| 120 | RA 12008C | 120  | 136 | 127            | 8                | 1.5            | 0.5              | 123.5       | 130.5       | 7.84           | 16.5           | 0.17 |
| 130 | RA 13008C | 130  | 146 | 137            | 8                | 1.5            | 0.5              | 133.5       | 140.5       | 7.94           | 17.6           | 0.18 |
| 140 | RA 14008C | 140  | 156 | 147            | 8                | 1.5            | 0.5              | 143.5       | 150.5       | 8.33           | 19.1           | 0.19 |
| 150 | RA 15008C | 150  | 166 | 157            | 8                | 1.5            | 0.5              | 153.5       | 160.5       | 8.82           | 20.6           | 0.2  |
| 160 | RA 16013C | 160  | 186 | 172            | 13               | 2              | 0.8              | 165         | 179         | 23.3           | 44.9           | 0.59 |
| 170 | RA 17013C | 170  | 196 | 182            | 13               | 2              | 0.8              | 175         | 189         | 23.5           | 46.5           | 0.64 |
| 180 | RA 18013C | 180  | 206 | 192            | 13               | 2              | 0.8              | 185         | 199         | 24.5           | 49.8           | 0.68 |
| 190 | RA 19013C | 190  | 216 | 202            | 13               | 2              | 0.8              | 195         | 209         | 24.9           | 51.5           | 0.69 |
| 200 | RA 20013C | 200  | 226 | 212            | 13               | 2              | 0.8              | 205         | 219         | 25.8           | 54.7           | 0.71 |

注) 配有密封垫片的公称型号为RA...CUU。  
如果需要一定的精度,此型号用于内环旋转。

### 公称型号的构成例

RA6008C   UU   C0

公称型号                      径向间隙标记(※1)

两端均配有密封垫片 (一端配有密封垫片:U)

(※1)参照P14。

## 配合

### 【RU型的配合】

RU型对配合基本上不作要求。但是，对安装要求位置精度时，则推荐选用h7和H7。

### 【RB、RE和RA型的配合】

关于RB、RE和RA型的配合，建议使用表1中所示的组合。

表1 RB、RE和RA型的配合

| 径向间隙 | 使用条件   |        | 轴  | 支承座 |
|------|--------|--------|----|-----|
| CC0  | 内环旋转负荷 | 普通负荷   | g5 | H7  |
|      |        | 大冲击和力矩 |    |     |
|      | 外圈旋转负荷 | 普通负荷   |    |     |
|      |        | 大冲击和力矩 |    |     |
| C0   | 内环旋转负荷 | 普通负荷   | h5 | H7  |
|      |        | 大冲击和力矩 |    |     |
|      | 外圈旋转负荷 | 普通负荷   | g5 | Js7 |
|      |        | 大冲击和力矩 |    |     |
| C1   | 内环旋转负荷 | 普通负荷   | j5 | H7  |
|      |        | 大冲击和力矩 | k5 | Js7 |
|      | 外圈旋转负荷 | 普通负荷   | g6 | Js7 |
|      |        | 大冲击和力矩 | h5 | K7  |

注) 对于CC0间隙时的配合，请避免相互干涉否则会导致预压过大。另外，当需要更高刚性等情况时，推荐测量轴承的内径·外径，根据测量值采取微量的过盈配合。

### 【USP级的配合】

关于交叉滚柱轴环RB型和RE型USP级系列的配合，建议采用表2中所示的组合。

表2 USP级的配合

| 径向间隙 | 使用条件   | 轴  | 支承座 |
|------|--------|----|-----|
| CC0  | 内环旋转负荷 | h5 | J7  |
|      | 外圈旋转负荷 | g5 | Js7 |
| C0   | 内环旋转负荷 | j5 | J7  |
|      | 外圈旋转负荷 | g5 | K7  |

注) 建议测定轴承的内径、外径，并采取稍紧的过盈配合。

### 【RA-C型的配合】

RA-C型为薄型且外圈有一处开口，因此会较大程度受到配合的影响。推荐测量轴承的内径·外径，根据测量值采取微量的过盈配合。

# 支承座及固定法兰的设计

因交叉滚柱轴环是薄壁小型结构，所以要充分考虑支承座或固定法兰的刚性。  
当外圈被分割时，如果支撑座或固定法兰及固定螺栓的刚性不足，就不能均等地固定内环或外环，在受到力矩负荷时交叉滚柱轴环将产生变形，滚柱的接触区域会变得不均匀，使性能显著降低。  
图2为交叉滚柱轴环的装配例。

## 【支承座】

支撑座的壁厚请以交叉滚柱轴环的断面高度的60%以上为基准进行设计。

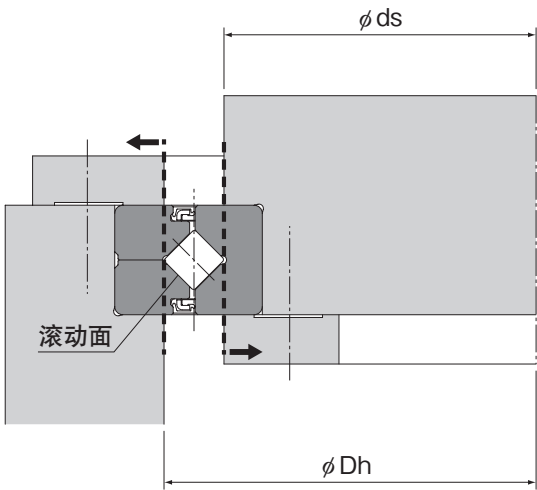
$$\text{支撑座的壁厚} T = \frac{D-d}{2} \times 0.6 \text{ 以上}$$

(D: 外圈外径尺寸; d: 内环内径尺寸)

想要获得更高刚性时，需要将配合量及支撑座的壁厚也予以探讨。请在探讨时咨询THK。

### ● 肩部的设计

请在设计时使轴的肩部尺寸 ( $\phi ds$ ) 较滚动面要偏向内侧，另外支撑座的肩部尺寸 ( $\phi Dh$ ) 较滚动面要偏向外侧。  
当肩部尺寸靠近滚动面时，由于偏载作用可能会引起旋转不良。  
肩部尺寸请参照尺寸表。



### ● 内外环拆卸用螺纹孔

如果设置内外环拆卸用的螺纹孔 (图1)，那么在拆卸时就不会对交叉滚柱轴承造成损伤。请避免在拆外环时推压内环或在拆内环时推压外环。

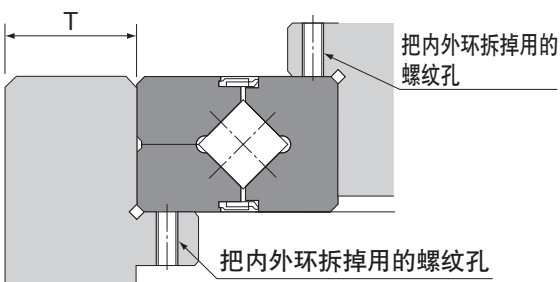
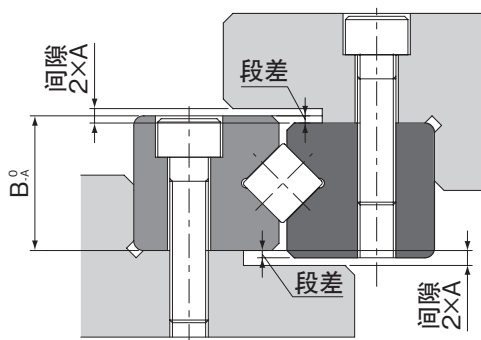


图1

## ● 内外圈的段差

由于交叉滚柱轴环的内外圈存在段差，因此支承座需要留有间隙。间隙请设为宽度尺寸容许公差A的2倍以上。宽度尺寸的容许公差A请参照精度规格。（参照P11~14）



| 型号   | 宽度尺寸                |
|------|---------------------|
| RB   | $B_{1-A}^0$         |
| RE   |                     |
| RA   | $B_A^0 = B_{1-A}^0$ |
| RA-C |                     |
| RU   | $B_A^0$             |

注) RB、RE型请参照B1宽度尺寸的容许公差。

## 【安装例】

交叉滚柱轴环的安装例如图2、图3所示。

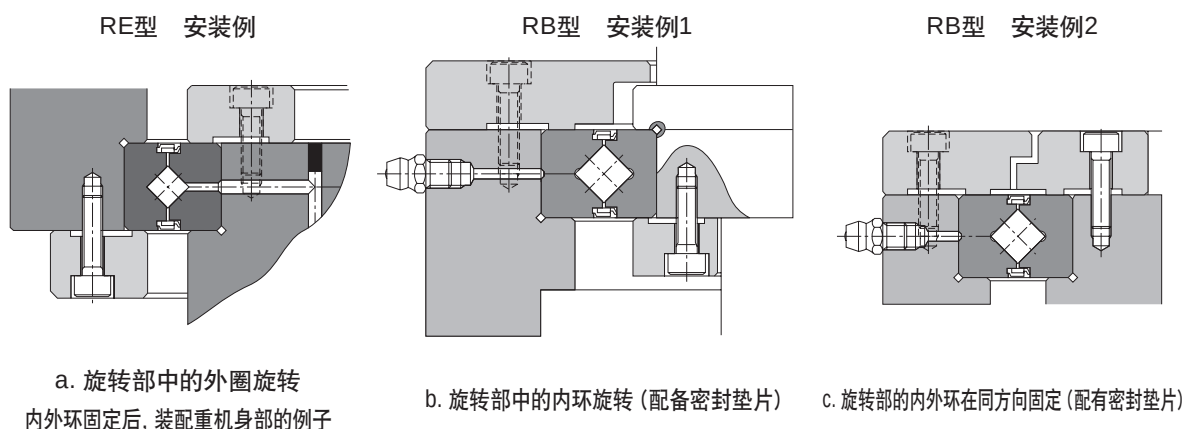


图2 RE型、RB型 安装例

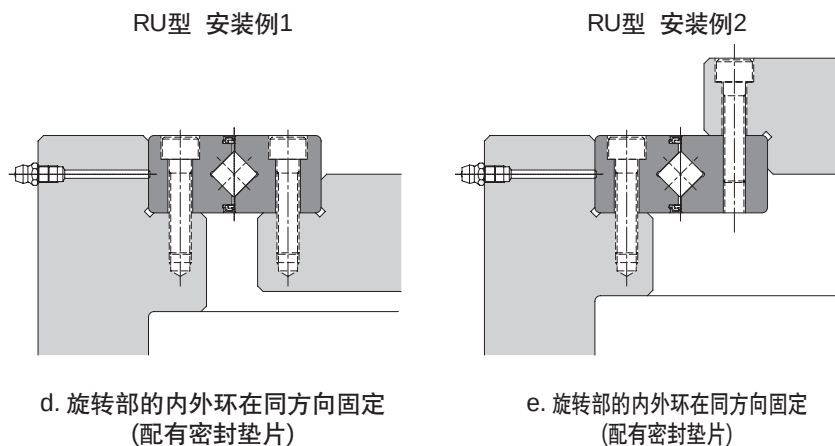


图3 RU型 安装例



【固定法兰及固定螺栓】

固定法兰的壁厚 (F) 和法兰部的间隙 (S) 值, 请以下述尺寸为基准。

此外, 至于固定螺栓的数量, 虽然数量越多, 系统越安稳。但是作为基准, 通常可以使用表3所示的螺栓数量, 进行等距配置。

$F = B \times 0.5 \sim B \times 1.2$

$H = B_{0.1}^0$

$S = 0.5 \text{ mm}$

即使轴或支承座的材料是轻合金, 固定法兰的材料还是建议采用铁质材料。关于RU型请使用内侧环设置的安装孔或是螺纹孔来安装。(RU不需要固定法兰)

锁紧固定螺栓时请用扭矩扳手等将螺栓结实地拧紧。支承座或固定法兰如果是用一般的中硬度钢材时, 锁紧扭矩如表4所示。

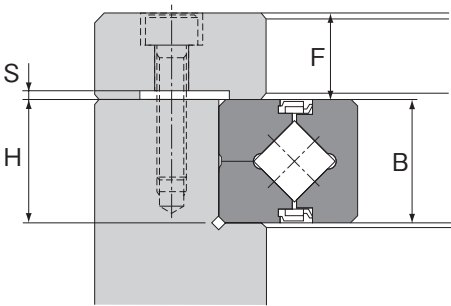


表3 固定螺栓的数量和螺栓尺寸

单位：mm

| 外圈外径尺寸(D) |     | 螺栓数量  | 螺栓尺寸<br>(基准值) |
|-----------|-----|-------|---------------|
| 以上        | 以下  |       |               |
| —         | 100 | 8或更多  | M3～M5         |
| 100       | 200 | 12或更多 | M4～M8         |
| 200       | 500 | 16或更多 | M5～M12        |
| 500       | —   | 24或更多 | M12或更大        |

表4 螺栓的锁紧扭矩

单位：N・m

| 螺钉的公称<br>型号 | 锁紧扭矩 | 螺钉的公称<br>型号 | 锁紧扭矩 |
|-------------|------|-------------|------|
| M3          | 2    | M10         | 70   |
| M4          | 4    | M12         | 120  |
| M5          | 9    | M16         | 200  |
| M6          | 14   | M20         | 390  |
| M8          | 30   | M22         | 530  |

【表面处理】

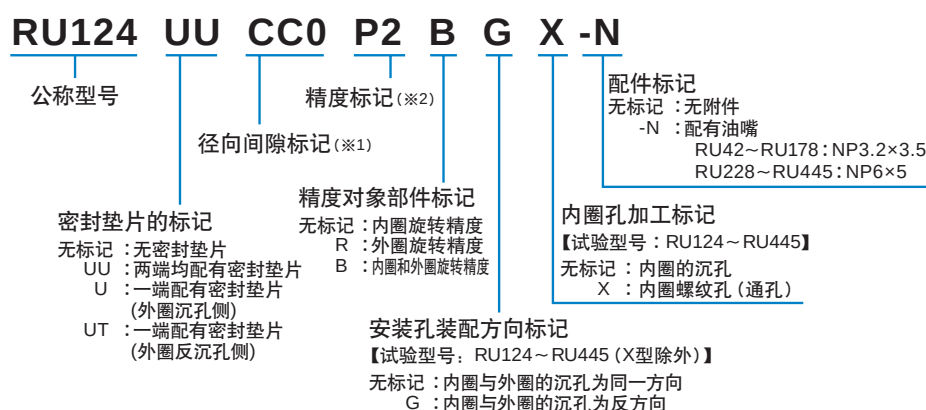
- (1) 交叉滚柱轴环需要表面处理时请与THK商量。
- (2) 表面处理的内容请参照综合目录。
- (3) 标准RU型及特殊品等的内外圈上加工的安装孔及配合加工部等部位难以实施表面处理, 有可能出现未形成处理膜的地方。因此请予以注意。
- (4) 产品精度 (尺寸精度、旋转精度), 为表面处理前的数值。

### 公称型号的构成例

公称型号的构成因各型号的特点而异，因此请参考对应的公称型号的构成例。

#### 【内外圈一体型交叉滚柱导轨环】

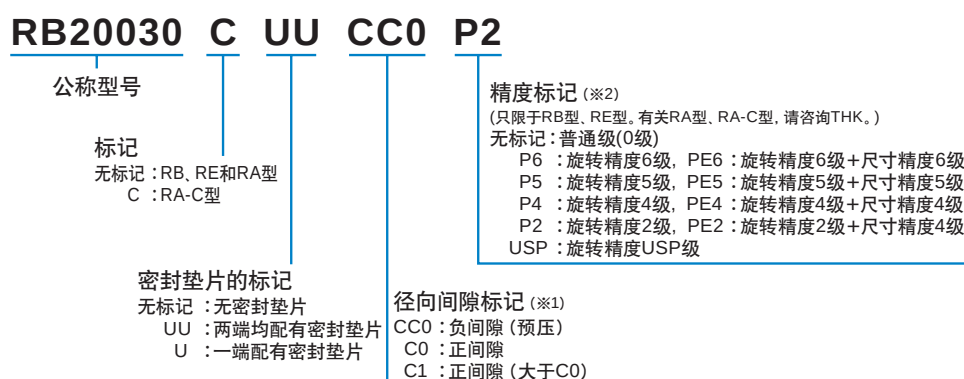
##### ● RU型



(※1)参照P16。(※2)参照P11~15。

#### 【交叉滚柱轴环】

##### ● RB、RE、RA和RA-C型



(※1)参照P14。(※2)参照P9~13。

### 【使用】

- (1) 搬运较重 (20kg以上) 的产品时, 请由2人以上或者使用搬运器具进行搬运。否则, 可能导致划伤、破损。
- (2) 被分割成两部分的内环或外环通过使用特殊铆钉或螺栓·螺母固定以防止分离, 因此在组装时请直接装入, 不要将其拆卸。此外, 如果间隔保持器装入错误将会严重影响旋转性能, 所以请勿拆开交叉滚柱轴承。
- (3) 请不要让交叉滚柱轴环掉落或者敲击。否则, 可能导致划伤、破损。另外, 受到冲击时, 即使外观上看不见破损, 也可能导致功能损坏。
- (4) 接触产品时, 请根据需要使用防护手套、安全鞋等防护用具, 以确保安全。

### 【使用注意事项】

- (1) 请注意防止切屑、冷却液等异物的进入。否则可能导致破损。
- (2) 在切屑、冷却液、带腐蚀性溶剂、水等可能进入产品内部的环境下使用时, 请使用伸缩护罩或防护罩等避免其进入产品内部。
- (3) 请避免在超过80°C的条件下使用。超过该温度可能导致树脂·橡胶部品变形, 或损伤。
- (4) 附着有切屑等异物时, 请在清洗后重新封入润滑剂。
- (5) 微动摇动时, 滚动面和接触面之间难以形成油膜, 可能产生微动磨损。另外, 建议定期加入交叉滚柱轴环转动数圈的动作, 使滚动面和滚动体之间形成油膜。
- (6) 请不要强行将定位部品 (销、键等) 敲入产品中。可能造成滚动面的压痕, 导致功能损坏。
- (7) 内环或外圈的匹配标记, 可能会略有偏差。因此, 在插入支承座前, 请松开用于固定内环或外圈的螺栓, 然后使用塑料锤等校正偏差后再进行装配。(要让固定铆钉在支承座之后。)
- (8) 安装到支承座上时, 内环固定时使用锤子敲击内环, 外环固定时使用锤子敲击外环, 将交叉滚柱轴环装入。若用锤子敲击固定侧的反侧, 可能会导致破损。
- (9) 安装构件的刚性及精度不足时, 轴承载荷在局部集中, 造成轴承性能显著降低。同时, 关于支承座及底座的刚性·精度、固定螺栓的强度, 请进行充分探讨。
- (10) 在安装或拆卸交叉滚柱轴环时, 请勿施加力给固定铆钉或螺栓。
- (11) 当安装固定法兰时, 要考虑安装部件的尺寸公差, 使得法兰从侧面牢固地保持住内环和外圈。

## 【润滑】

- (1) 请避免将不同的润滑剂混合使用。即使增稠剂相同的润滑脂, 由于添加剂等不同, 也可能相互之间产生不良影响。
- (2) 要在经常产生振动的场所、无尘室、真空、低温·高温等特殊环境下使用时, 请使用与规格·环境相匹配的润滑脂。
- (3) 润滑脂的稠度随温度而变化。交叉滚柱轴环的滑动阻力随稠度而变化, 请注意。
- (4) 由于交叉滚柱轴环均注入有优质的锂皂基润滑脂2号, 可以不必补充油脂就开始使用。但是, 此产品需要定期润滑, 因为与普通的滚柱轴承相比, 其内部空间容积较小, 并且由于其为滚动接触结构, 滚柱需要经常润滑。  
为了补充润脂, 加工有润滑孔, 其与设置于内外环的油槽相通。关于加脂时间间隔, 即使旋转频率低也请每3~6个月补充相同系列的润滑脂, 以使润滑脂分布于轴承内部各个结构。请根据实际设备, 确定最终的加脂时间间隔和加脂量。  
另外, 如果轴承中充满油脂, 由于油脂的粘滞阻力会使初始旋转扭矩暂时增加; 但是, 随着多余的油脂会流出密封垫片之外, 扭矩会在短期内就恢复到正常水平。但薄型产品不具有油槽, 请在支承座内径一侧设置油槽以供润滑。

## 【储存】

存放交叉滚柱轴环时, 请将其在THK的出厂包装的状态下水平存放在室内, 并避免高温、低温和高度潮湿的环境。  
长时间保管的产品, 其内部的润滑剂可能随时间而劣化, 请再次添加润滑剂之后使用。

## 【废弃】

请将产品作为工业废弃物进行恰当的废弃处理。

## ⚠ 使用注意事项

### ● 安装注意事项

- 分为两半的内圈或外圈采用特殊铆钉或螺栓/螺母连接在一起，故可直接安装。另外，间隔保持器如果安装错误，会对旋转性能造成不利影响，所以请勿擅自拆卸。
- 内圈或外圈的接缝可能会略有错位，因此在插入支撑座前，请松开连接内圈、外圈的螺栓，用塑料锤等工具校正后再进行安装。(固定铆钉与支撑座相仿。)
- 安装、拆卸时请勿对固定铆钉或螺栓用力。
- 请注意安装零件的尺寸公差，确保固定法兰从侧面紧紧压住内圈外圈。
- 敲击或使交叉滚柱轴环落地可能会造成破损，请加以注意。另外，如果受到冲击的作用，即使外观看不出破损，也可能导致功能下降，请加以注意。

### ● 关于润滑

- 交叉滚柱轴环中已封入优质的2号锂皂基润滑脂，可直接使用，但由于与一般的滚柱轴承相比，本产品内部空间容积小，是一种对润滑剂要求很高的滚柱滚动接触结构，故必须定期加注润滑脂。  
交叉滚柱轴环上开有油孔，可连通内圈外圈上设置的油槽。关于加注间隔，即使旋转频率较低一般也应6个月~1年加注一次。加注时应使用同类润滑脂，并确保可涂抹到产品内部的所有位置。  
润滑脂加满后，因润滑脂阻力的作用，初始旋转扭矩一时会增大，但由于多余润滑脂会从密封部溢出，短时间内即可恢复至正常的扭矩水平。另外，薄型产品未设置油槽，请在支撑座的内圆侧开设油槽后进行加注。
- 请避免将性能状态不同的润滑脂混合在一起使用。
- 在经常有振动的场所、无尘室、真空、低温或高温等特殊环境下使用时，有可能不能使用普通的润滑脂。详情请咨询THK。
- 如果需要使用特殊润滑脂时，请咨询THK。

### ● 使用注意事项

- 异物进入后会引起功能损失，所以请防止杂质、切屑等异物的进入。
- 如要在超过80℃的环境下使用时，请咨询THK。
- 如要在冷却剂可能进入交叉滚柱轴环内部的环境下使用时，请咨询THK。
- 有杂质、切屑等异物附着时，请用干净的白煤油清洗后重新封入润滑脂。
- 如要在经常有振动的场所、无尘室、真空、低温或高温等特殊环境下使用时，请咨询THK。

● 照片和实际产品可能有所不同。

● 因为产品在不断改进，外观、规格等有可能不经预告而发生变更。您在选用时，请事先咨询本公司。

● 在制作产品目录时，我们尽可能地做到慎重，但是对于误字、脱字等原因引起的损失，本公司恕不负责，请事先予以了解。

● 本公司在进行产品和技术的出口以及为出口而进行的各种销售活动中，遵守外汇管理及对外贸易法、以及其它法令的规定是我们的基本方针。  
另外，有关本公司产品的单品出口，请事先与本公司商谈。

未经许可禁止转载

# THK CO., LTD.



## 服务电话：400-002-1312