## ASAHI <br> 关节轴承

杆端型滑动轴承<br>JAF－JAMM<br>FBF•FBMMEN（PTEN：<br><br>圆头型滑动轴承<br>PB－JBS旦配<br>



## 1．开 篇

关节轴承是在有外蝶纹或内嫘纹部位的杆端型罩壳的头部插入球面内圈，从而支撑旋转，摇动以及回转运动的滑动轴承。

2．构 造

## - 衬垫式

把 2 个衬垫和球面内圈插人到罩壳里，让球面内圈和衬垫的球面滑移面具有自动调心性，在两个衬垫之间设有润滑脂沟槽。
－PTFE式
往靠金属网强化了的罩壳内面安装四氟乙烯树脂制的衬垫，把它作为固体润滑剂，使得和球面内圈之间具有自动调心性。不需要充人，补充润滑脂。

## 3．材 料



## 4．轴和轴承箱的选定

表2 配合推荐

| 使用 条 件 |  |  | 轴及轴承箱内径的公差种类，等级 |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  |  |  | 轴 | 圆 头 型轴承箱内径 |
| 罩 | 壳 | 轻负荷 | k 6 | K 7 |
| 旋 | 转 | 普通负荷 |  |  |
|  | 荷 | 重负荷 |  | M 7 |
| 内 | 圈 | 轻 负荷 | n 6 | Js7 |
|  | 转 | 普通负荷 | p 6 |  |
| 负 | 荷 | 重负荷 | r 6 | K 7 |


| 表3 | 轴的尺寸容许误差 |  |  |  | 单位 $\mu \mathrm{m}$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  |  | k6 | n6 | p6 | r6 |
| 以上 | 以下 |  |  |  |  |
| 3 | 6 | ＋9～＋1 | ＋16～＋ 8 | ＋20～＋12 | ＋23～＋15 |
| 6 | 10 | ＋10～＋1 | ＋19～＋10 | ＋24～＋15 | ＋28～＋19 |
| 10 | 18 | ＋12～＋1 | ＋23～＋12 | ＋29～＋18 | ＋34～＋23 |
| 18 | 30 | ＋15～＋2 | ＋28～＋15 | ＋35～＋22 | ＋41～＋28 |


| 表4 | 圆头型轴承箱内径尺寸的容许误差 |  |  |  | 单位 $\mu \mathrm{m}$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | $\begin{aligned} & \text { 箱内径 } \\ & \mathrm{nm}) \end{aligned}$ | H7 | Js7 | K7 | M7 |
| 以上 | 以下 |  |  |  |  |
| 10 | 18 | ＋18～0 | $\pm 9$ | ＋6～－12 | 0～－18 |
| 18 | 30 | ＋21～0 | $\pm 10.5$ | ＋6～－15 | 0～－21 |
| 30 | 50 | ＋25～0 | $\pm 12.5$ | ＋7～－18 | $0 \sim-25$ |
| 50 | 80 | $+30 \sim 0$ | $\pm 15$ | ＋9～－21 | $0 \sim-30$ |



6．关节轴承的负荷容量
对于和关节轴承同样的球面滑动轴承的负荷容量，使用着很多用语，但是却不能清楚的表示出其值。因此 $\boldsymbol{A S A H I}$ 依照MIL的思考方法，在各个尺寸表上记载其值。

## ［6．1］最小静破坏径向负荷

静止状态时，让这个值的径向负荷作用 1 min后，达到无负荷时，关节轴承用手转不动了，或者罩壳可能发生破损，裂纹程度的径向负荷。
（6．2］极限径向负荷
静止状态时，让这个值的径向负荷作用 1 min后，达到无负荷，紧接着在 25 N 的径向负荷作用状态下，旋转关节轴承时，能够顺畅的达到旋转极限的径向负荷。

## ［6．3］极限轴向负荷

静止状态时，让这个值的轴向负荷作用 1 min后，达到无负荷，紧接着在 25 N 的轴向负荷作用状态下，旋转关节轴承时，能够顺畅的达到旋转极限的轴向负荷。

另外，关于杆端型，没有考虑根据柄端部分的力矩可能会引发挠曲，破损的情况。

## 7．PV值

使用关节轴承的场合，有考虑滑动面的表面压力P和渭移速度 $V$ 的积 PV 值的必要性。

$$
P V=\frac{F r}{A} \cdot \frac{\pi E n}{10^{3}}
$$

P：滑移面的表面压力
$\mathrm{kN} / \mathrm{cm}^{2}$
V：滑移速度 $\mathrm{m} / \mathrm{min}$
PV：PV值 $\mathrm{kN} / \mathrm{cm}^{2} \cdot \mathrm{~m} / \mathrm{min}$
Fr：径向负荷
A：滑移面的径向方向投影面积 （参照图2）
n ：旋转数
图1旋转速度极限


内 径 mm


球面内圈外径 E mm

图3 PV容许值


8．主要尺寸
1）衬垫式内蝫㕸杆端型 JAF型


## 外螺红杆端型

 FBM型FDM型（不锈钢系列）
图7


| $\begin{aligned} & \text { 型 } \quad \text { 号 } \\ & \text { FBM FDD } \end{aligned}$ | 主 要 尺 寸（mm） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 极限负荷（kN） |  | 质 量 <br> （g） |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | в | w | H | $\bigcirc$ | D | F | G | A | E | M |  |  | 曶 署 | 暂 最 |  |
| $\begin{aligned} & 5 \\ & { }_{8}^{2} \end{aligned}$ | $\begin{array}{\|l\|} \hline 5 \\ 6 \\ 8 \end{array}$ | $\begin{gathered} 8 \\ 9 \\ 12 \end{gathered}$ | $\begin{array}{\|l\|} \hline 7 \\ 7 \\ 9 \end{array}$ | $\begin{gathered} 7.7 \\ 9.4 \\ 10.4 \end{gathered}$ | $\begin{aligned} & 16 \\ & 18 \\ & 18 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 33 \\ & 36 \\ & 42 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 41 \\ & 45 \\ & 53 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 20 \\ & 22 \\ & 25 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 11.11 \\ & 12.7 \\ & 15.8 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & \text { M } 5 \times 0.0 \\ & \text { M } 6 \times 1 \end{aligned}$ $\begin{array}{ll} \mathrm{M} \\ \mathrm{M} & 6 \times 1.2 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 7 \\ 11 \\ 14 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 3.9 \\ \hline 50 \\ 10.9 \end{array}$ | $\begin{aligned} & 2.4 \\ & 3.9 \\ & 7.4 \end{aligned}$ | 1.5 2.9 2.9 | 11 $\begin{aligned} & 15 \\ & 30\end{aligned}$ |
| 10 12 12 | 10 12 | 14 | 11 12 12 | 12.9 15.4 | 26 30 3 | 48 <br> 54 | 61 69 | 29 33 3 | ${ }^{192.05}$ |  | 12 13 13 | 15.2 19.1 19.1 | 10.3 12.7 | 3.9 4.9 | 48 76 |
| 14 | 14 | 19 | 14 | 16.9 | 34 | 60 | 77 | ${ }^{36}$ | 25.4 | M $14 \times 2$ | 14 | 25 | 16.7 | 6.4 | 115 |
| 16 18 18 | $\left\lvert\, \begin{aligned} & 16 \\ & 18 \\ & 18 \end{aligned}\right.$ | $\begin{aligned} & 21 \\ & 23 \\ & 25 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 15 \\ & 17 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 19.4 \\ & 21.9 \end{aligned}$ | ${ }_{42}^{38}$ | $\begin{gathered} 66 \\ 72 \\ 7 \end{gathered}$ | ${ }_{93}^{85}$ | $\begin{aligned} & 40 \\ & 44 \end{aligned}$ | $\begin{array}{\|} 28.58 \\ 3.75 \\ 38 \end{array}$ |  | 15 14 14 14 | 30.9 37.2 44.1 | 20.6 25 29 | 7.8 .9 .9 113 | 159 222 202 202 |
| 20 22 | 20 | 25 | 18 | 24.4 <br> 25.8 | 46 |  | 101 |  | 34.93 38.1 | ${ }^{\text {M20 }} 1.5$ | 14 15 | 44.1 5. | 29.4 | 11．3 |  |
|  |  | 28 |  |  |  |  | 109 |  | 38.1 | M22×1．5 | 15 | 52 | 34.8 | 13.2 | 381 |



## 圆头型 系列

3）衬势式
$\begin{array}{ll}\text { PB型 } & \\ \text { 置 材料 } \\ \text { 球面内圈 } & : \mathrm{S35C} \\ \text { SUJ2 }\end{array}$
球面内䠹：（硬质镀铬）
衬 垫：铜合金

| 表10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
|  | 主 要 尺 寸（mm） |  |  |  |  |  |  |  |  | $\begin{gathered} \hline \text { 动负荷容量 } \\ (\mathrm{cd}) \\ (\mathrm{kN}) \end{gathered}$ | 静负荷客量 （kN <br> （kN） | 质量 <br> （g） |
|  | d | D | B | B1 | d1 | $r \operatorname{smin}(1)$ | E | $\alpha_{1}$ | $\alpha_{2}$ |  |  |  |
| $\begin{aligned} & P B B_{6}^{5} \\ & \hline P_{6}^{6} \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 5 \\ & 6 \\ & 8 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 16 \\ & 18 \\ & 18 \\ & 22 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 6.0 .05 \\ & 9.9 .75 \\ & 9.7 \end{aligned}$ | 8 9 12 | $\begin{gathered} 7.7 \\ \text { 10.7 } \end{gathered}$ | $\begin{aligned} & 0.3 \\ & 0.3 \\ & 0.3 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 11.112 \\ & 12.7100 \\ & 15895 \end{aligned}$ | $\begin{gathered} 8 \\ 8 \\ 8 \end{gathered}$ | $\begin{aligned} & 13 \\ & 13 \\ & 14 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 3.25 \\ & 7.20 \\ & 7.20 \end{aligned}$ | $\begin{gathered} 7.85 \\ 10.1 \\ 16.8 \end{gathered}$ | $\begin{aligned} & 8.513 \\ & { }_{21}^{8} \end{aligned}$ |
| PB10 PB12 | 10 12 14 14 | 26 <br> 30 <br> 34 | 10.5 $\begin{aligned} & 12.5 \\ & 13.5\end{aligned}{ }^{\text {a }}$（ | 14 16 19 19 | 12.9 15.4 16.9 16.9 | 0.3 0.3 0.3 | 19.050 22．250 | － 8 | $\begin{aligned} & 14 \\ & 13 \\ & 16 \end{aligned}$ | （ $\begin{aligned} & 9.80 \\ & \text { 13，} \\ & 17.0\end{aligned}$ | 23.5 $\begin{aligned} & 31.4 \\ & 40.4\end{aligned}{ }^{\text {a }}$ ． | $\begin{aligned} & 39 \\ & 58 \\ & 88 \end{aligned}$ |
| PB16 <br> PB1 | $\begin{aligned} & 16 \\ & 18 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 38 \\ & 42 \\ & 46 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} 15.0 \\ 1616.5 \\ 180 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 21 \\ & 23 \\ & 23 \\ & 25 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 19.4 \\ & 2 \cdot 9 \\ & 29.94 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 0.3 \\ & 0.3 \\ & 0.3 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 28.575 \\ & 3.750 \\ & 34995 \end{aligned}$ | 9 9 9 | 15 15 15 | 21.0 <br> $\begin{array}{l}25.5 \\ 31.0\end{array}$ | 50.4 61．6 74.0 | 111 110 100 |
| $\begin{aligned} & \mathrm{PB} 22 \\ & \mathrm{PBR25} \end{aligned}$ PB28 | $\begin{aligned} & 22 \\ & 25 \\ & 28 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 50 \\ & 56 \\ & 62 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 200 \\ & 200 \\ & \text { an } \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 28 \\ & 31 \\ & 35 \end{aligned}$ | $\begin{gathered} 25.8 \\ 29.6 \\ 20.6 \end{gathered}$ | $\begin{aligned} & 0.3 \\ & 0.3 \\ & 0.3 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 38.100 \\ & 4288 \\ & 47665 \end{aligned}$ | $\begin{gathered} 10 \\ 9 \\ 9 \end{gathered}$ | $\begin{aligned} & 15 \\ & 15 \\ & 15 \end{aligned}$ | $\begin{aligned} & 37.5 \\ & 46.0 \\ & 6 \end{aligned}$ | $\begin{gathered} 89.5 \\ \hline 110 \\ \hline 10 \end{gathered}$ | $\begin{aligned} & 265 \\ & 390 \\ & 390 \end{aligned}$ |
| PB30 | 30 | 66 | 25.0 | 37 | 34.8 | 0.3 | 50.800 | 10 | 17 | 62.5 | 150 | 610 |

4） 2 段式
JBS型 材料
置 壱
球面内圈 SUJ2
5）PTFE祄垫式
罩 壳 ：SUJ2
球面内圈 ：SUJ2
衬 垫 ：PTFE衬垫式




图9


## 关节轴承

## 9．润滑脂的充入和补充（JA•JB•PB型）

安装时必须充人润滑脂，补充润滑脂时必须使用和当初充人的同种润滑脂。一般使用加人耐高压添加剂的锂㿝润滑脂，在耐压，耐水，耐热以及机械的安定性等方面性能优越。

表12 补充间隔的大致标准

| 球面内圈的圆周速度 （ $\mathrm{m} / \mathrm{min}$ ） | 补 | 隔 |
| :---: | :---: | :---: |
|  | 良好的环境 | 垃圾•湿气等很多的环境 |
| 1 | 1 年 | 3个月 |
| 2 | 4个月 | 1个月 |
| 3 | 2个月 | 2 周 |
| 5 | 1个月 | 1 周 |
| 10 | 2 周 | 4 天 |
| 20 | 4 天 | 2 天 |
| 30 | 2 天 | 1 天 |

## 10．使用温度范围

$\mathrm{JA} \cdot \mathrm{JB} \cdot \mathrm{PB}$ 型 $\cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdot-15 \sim+100^{\circ} \mathrm{C}$
FB•FD型 $\cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots-100 \sim+250^{\circ} \mathrm{C}$

## 11．容许调心角




图12


## 旭精工株式会垪（日本）

邮 编 593－8324
总社•工厂 日本大阪府堺市西区鳳町6丁570番地 1
电 话 0081－72－272－6900
传 真 0081－72－272－6903
电子信箱 info＠asahiseiko．co．jp
网 址 http：／／www．asahiseiko．co．jp

## 经销商

