

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。

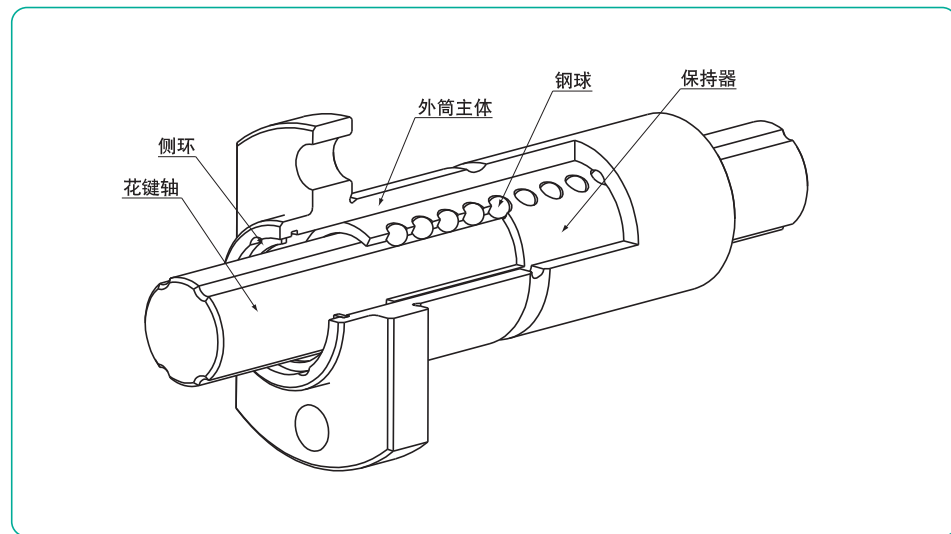
全不锈钢制

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，所以添加油脂比较容易。

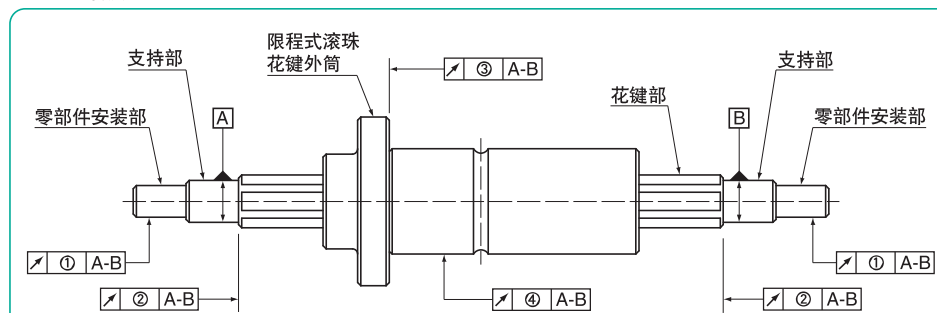
图B-41 SPLFS型的结构



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
13 μm/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

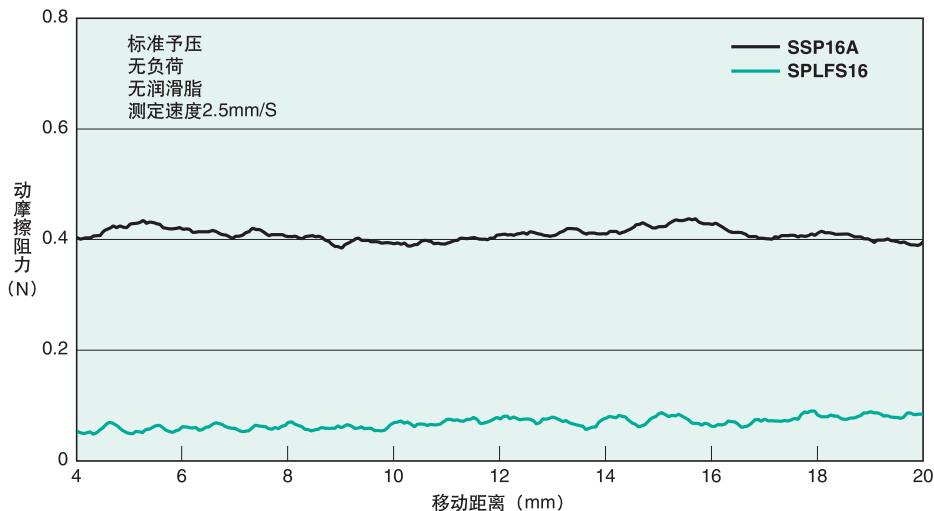
予压通过旋转方向间隙表示, SPLFS型仅为下述1类标准。如果需要表B-34以外的间隙量时, 详细情况请向NB咨询。

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

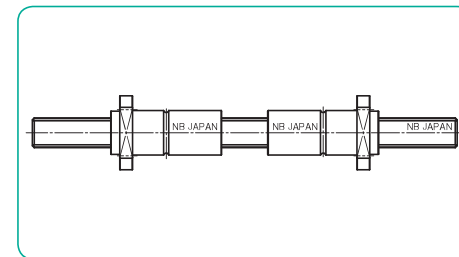
图B-43 动摩擦阻力比较数据



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



限程式滚珠花键

使用上的注意事项

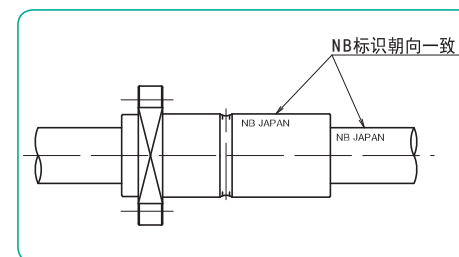
花键螺母与花键轴的安装

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, 可特别定制密封环, 具体请向NB咨询。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。

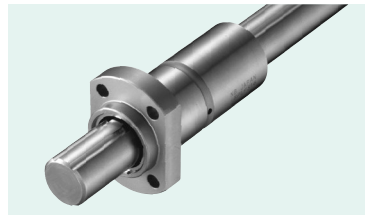
保持器偏移

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%。

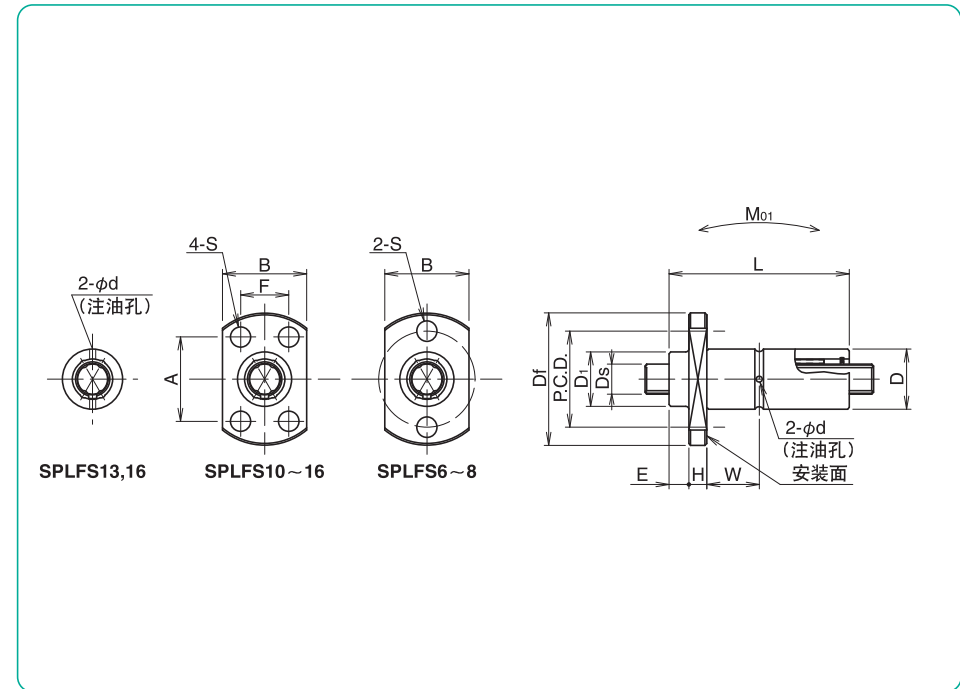
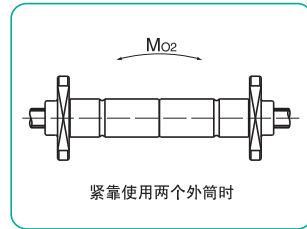
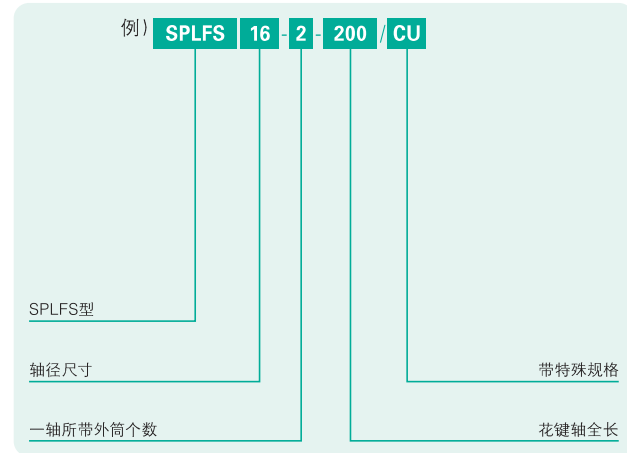
另外, 作为保持器偏移对策, 推荐对正在使用的限程式滚珠花键进行数次全行程移动, 并将保持器移动至中央部位。

SPLFS型

—圆形切角法兰型—



公称型号构成



公称型号	最大行程		主要尺寸										
	mm	mm	D 公差 μm	D ₁ mm	L 公差 mm	E mm	D _f mm	H mm	B mm	P.C.D. mm	A mm	F mm	
SPLFS 6	22	11	0	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	19.5	50	4.8		36	5	25	-	22	17	
SPLFS16	26	24	-9	23.5	60	4.8	40	7	29	-	25	19	

S	W	d	D _s 公差 μm	基本额定扭矩		基本额定负荷		静态允许力矩		质量		尺寸
				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 g	轴 kg/m	
3.4	12.7	1.2	6	2.3	3.8	1.8	3.0	11.2	45	21.5	0.21	6
3.4	12.7	1.2	8	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	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

限程式滚珠花键