

液压式轴锁止

ETP 轴锁止

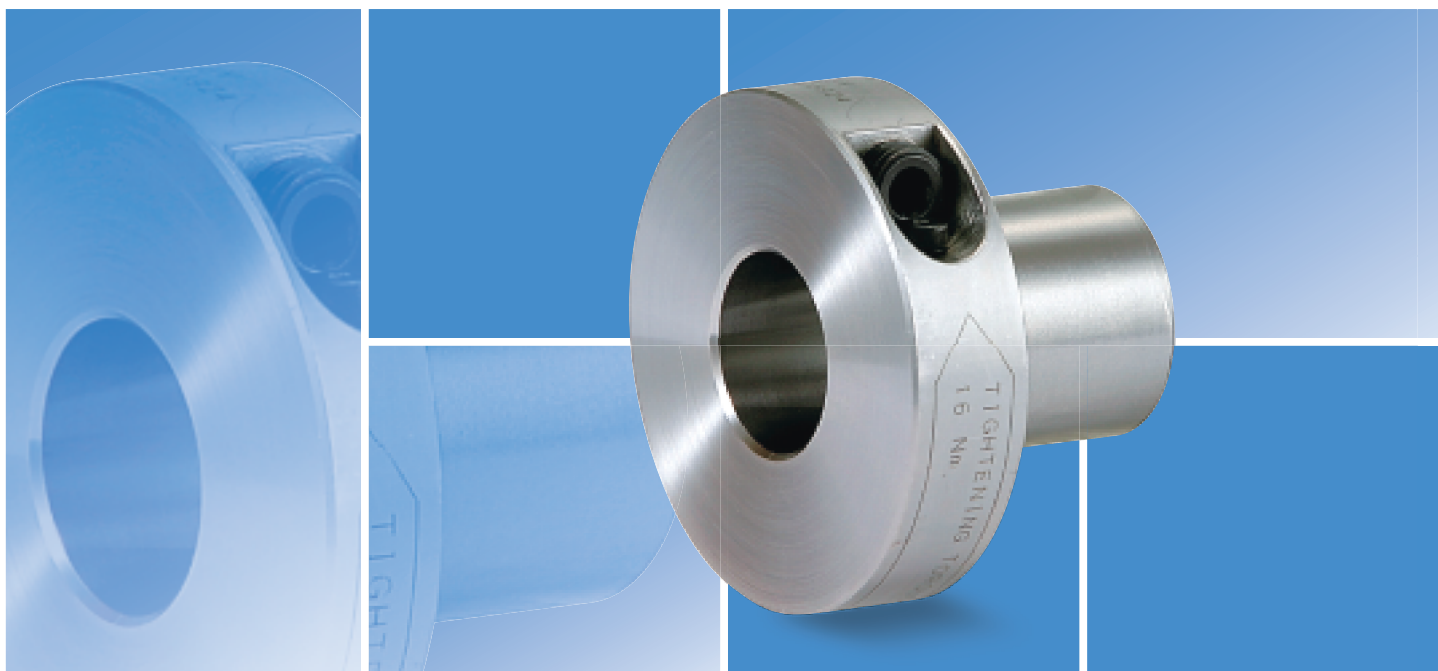
ETP BUSH

用途

机床、泵、成型机、印刷机械、
堆垛机械手、各种夹具和工具

利用帕斯卡定律的简单·高精度摩擦紧固

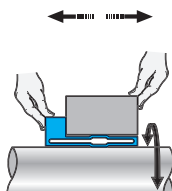
利用帕斯卡定律通过液压方式实现轴毂连接，一次性解决键连接的缺点和难点。轴和毂的加工公差为一般配合公差，无需特别的精加工，旋转方向和轴向的定位也可自由进行。而液压方式独特的 1 根螺栓紧固则大幅减少了工时。



特长

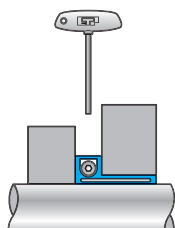
简单准确定位

可任意进行轴向·旋转方向的定位，便于安装到需要准确进行同步调节的装置上。



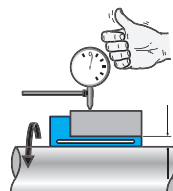
节省空间

设计成可从轴的径向紧固，因此可节省空间。而低惯量则有助于紧凑·轻量的设计。



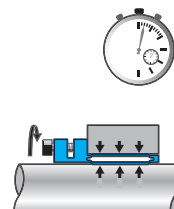
高同心度

轴侧面压力·毂侧面压力相等，即使减小毂外径，也可保持高同心度。所以即使在高速旋转下使用，也能减小因离心力造成的不平衡。



快速牢固安装

只需按规定的转矩拧紧数根螺栓，就能牢固安装。
※ 通过对轴·毂施加适当的面压力牢固固定，因此安装时将轴与毂完全接触。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

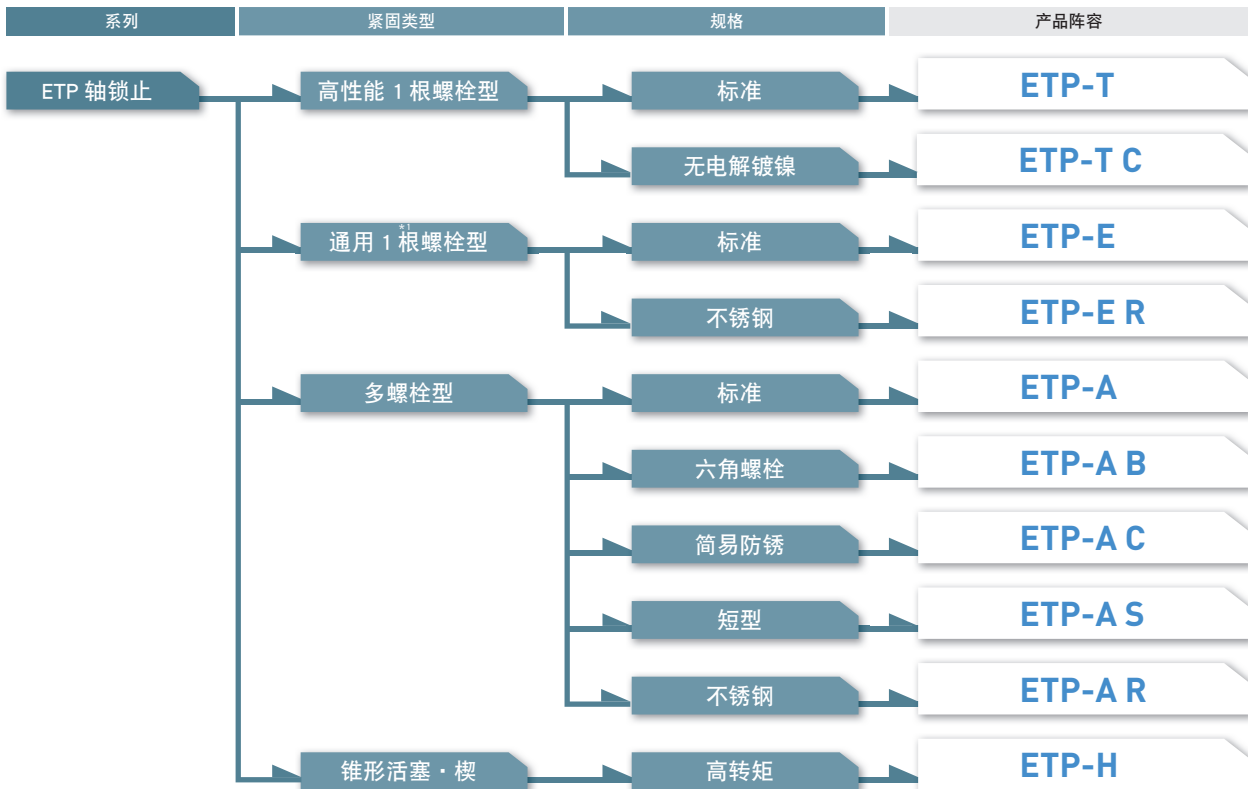
ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

型号介绍



※ *1 标记部分尺寸为 2 根螺栓固定。

选定型号

型号·类型	本体材质	表面处理	适用轴径 [mm]	最大允许转矩 [N·m]	最大允许推力[N]	使用环境温度 [°C]	同心度 [mm]
ETP-T	与 SCM415 相当	—	15 ~ 100	18000	360000	-30 ~ 110	0.006
ETP-T C	与 SCM415 相当	无电解镀镍	15 ~ 60	3000	99750	-30 ~ 110	0.006
ETP-E	与 SMn420 相当	—	15 ~ 100	17000	280000	-30 ~ 85	0.02
ETP-E R	与 SUS431 相当	—	15 ~ 60	3300	90000	-30 ~ 85	0.02
ETP-A	与 SCM415 相当	—	15 ~ 100	15500	310000	-30 ~ 85	0.05
ETP-A B	与 SCM415 相当	—	15 ~ 100	15500	310000	-30 ~ 85	0.05
ETP-A C	与 SCM415 相当	无电解镀镍	15 ~ 50	1426	53000	-30 ~ 85	0.05
ETP-A S	与 SCM415 相当	—	19 ~ 50	1000	40000	-30 ~ 85	0.05
ETP-A R	与 SUS630 相当	—	15 ~ 50	1550	62000	-30 ~ 85	0.05
ETP-H	与 SMn420 相当	—	50 ~ 220	273000	2485000	-40 ~ 150	0.02

产品阵容

ETP-T

ETP TECHNO



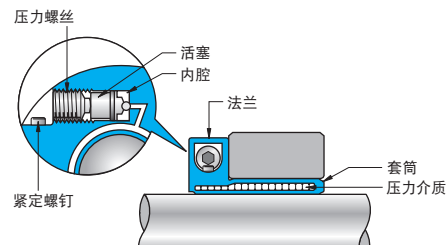
符合 RoHS 指令

只需 1 根螺栓就能简单·迅速完成轴毂连接。而且同心度极佳，仅为 0.006mm，因此最适用于要求高精度且装卸频率较高的位置。采用从径向紧固的结构，因此不占用作业空间。

最大允许转矩	[N·m]	18000
最大允许推力	[N]	360000
适用轴径	[mm]	φ 15 ~ 100
使用环境温度	[°C]	-30 ~ 110
背隙		零
同心度	[mm]	0.006

工作原理

通过拧紧压力螺丝对封入内腔中的压力介质加压，使其向套筒内移动。通过对压力介质加压，使套筒从内部受到压力，轴侧套筒收缩，毂侧套筒扩张，轴和毂通过套筒连接在一起。



产品多样化与材质

ETP-T

是 ETP-T 型的标准类型。



ETP-T C

是本体和压力螺丝等经无电解镀镍的简易防锈规格。



ETP-E

ETP EXPRESS



符合 RoHS 指令

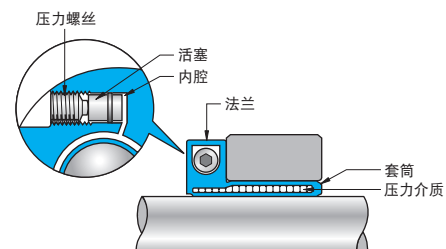
只需 1 根螺栓就能简单·迅速完成轴毂连接。而且同心度极佳，仅为 0.02mm，因此最适用于要求高精度且装卸频率较高的位置。采用从径向紧固的结构，因此不占用作业空间。

最大允许转矩	[N·m]	17000
最大允许推力	[N]	280000
适用轴径	[mm]	φ 15 ~ 100
使用环境温度	[°C]	-30 ~ 85
背隙		零
同心度	[mm]	0.02

※ 部分尺寸为 2 根螺栓固定。

工作原理

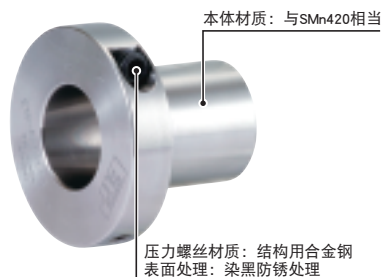
通过拧紧压力螺丝对封入内腔中的压力介质加压，使其向套筒内移动。通过对压力介质加压，使套筒从内部受到压力，轴侧套筒收缩，毂侧套筒扩张，轴和毂通过套筒连接在一起。



产品多样化与材质

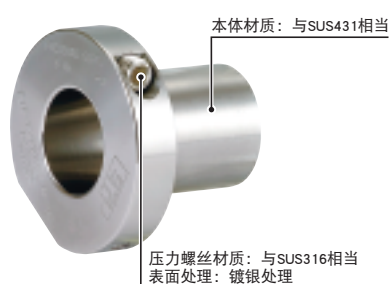
ETP-E

是 ETP-E 型的标准类型。



ETP-E R

是本体材质采用不锈钢材料的防锈规格。



ETP-A

ETP CLASSIC

与机械式紧固元件相比，螺栓数量少，可简化装卸工作。同心度为 0.05mm，可实现相对高精度的安装。

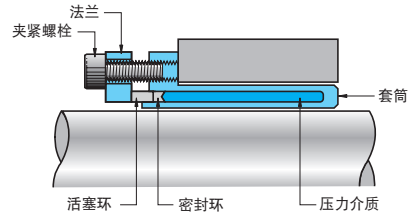
工作原理

填入套筒内的压力介质被密封环封住，拧紧夹紧螺栓，将通过法兰、活塞环及密封环对该压力介质进行机械压缩。而通过对压力介质加压，使套筒从内部受到压力，轴侧套筒收缩，毂侧套筒扩张，轴和毂通过套筒连接在一起。



符合 RoHS 指令

最大允许转矩	[N·m]	15500
最大允许推力	[N]	310000
适用轴径	[mm]	φ 15 ~ 100
使用环境温度	[°C]	-30 ~ 85
背隙		零
同心度	[mm]	0.05



产品多样化与材质

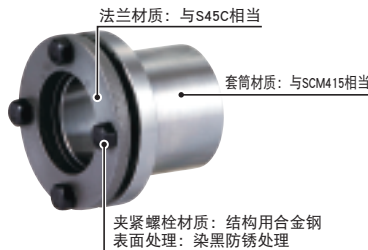
ETP-A

是 ETP-A 型的标准类型。



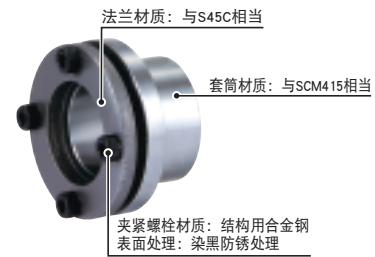
ETP-A B

夹紧螺栓采用六角螺栓，在推力方向没有余量的场所也可安装。



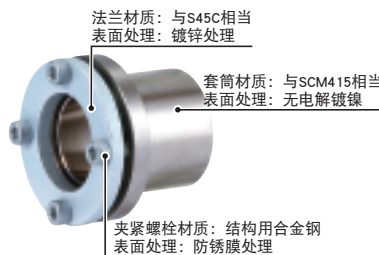
ETP-A S

将套筒长度缩短的类型，也适用于毂较薄的零件。



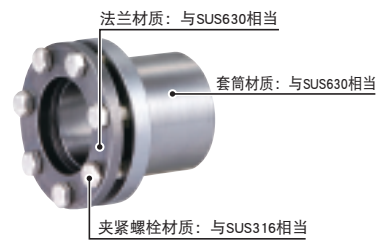
ETP-A C

是本体经无电解镀锌的简易防锈规格。



ETP-A R

是本体材质采用不锈钢材料的防锈规格。



ETP-H

ETP HYLOC

允许转矩非常大，而且也适用于大推力负载。

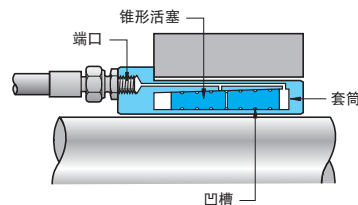
工作原理

插入套筒内的锥形活塞由来自端口的油加压，沿轴向移动。锥形活塞的移动使轴侧套筒收缩，毂侧套筒扩张，轴和毂通过套筒连接在一起。油压仅使锥形活塞移动，紧固后不施加压力。仅通过锥形活塞的楔入作用保持紧固力。



符合 RoHS 指令

最大允许转矩	[N·m]	273000
最大允许推力	[N]	2485000
适用轴径	[mm]	φ 50 ~ 220
使用环境温度	[°C]	-40 ~ 150
背隙		零
同心度	[mm]	0.02



定制示例

分切机刀架应用示例

这是液压式分切机刀架。一种将用于切割马口铁、铁板、铝材和纸张的旋转刀具紧固于任意位置的刀架，可通过 1 根螺栓进行任意的轴向定位。装卸的端面跳动重现性可保持 μm 级精确度。



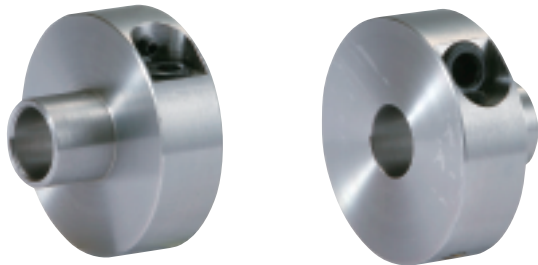
齿轮一体型应用示例

通过与齿轮的一体结构可确保极高精度的同心度，并轻松进行轴向·啮合方向的定位。



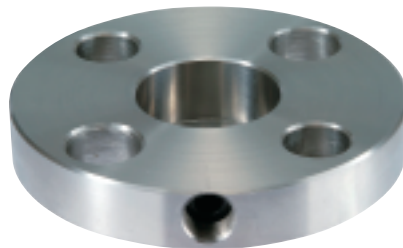
可提供符合客户要求的套筒长度

可根据客户需求将标准型套筒的长度缩短，适用于对方安装较薄的零件。



保持用夹具和工具应用示例

作为组装及加工用的支架，通过将其设置在工作台上可实现稳定作业。此外，零件保持位置的重现性可设为极高。

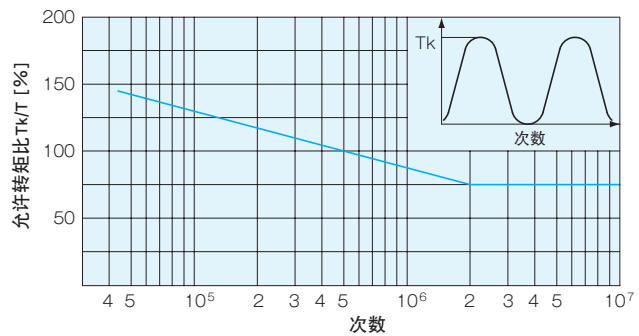


详情请通过本公司网站洽询。

常见问题解答

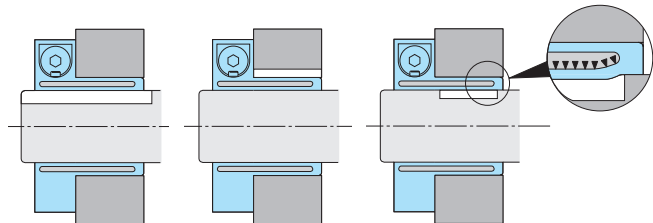
Q1 请介绍一下 ETP 轴锁止的耐久性。

- A** 如果在 ETP 轴锁止上循环施加其允许转矩，疲劳寿命约为 50 万次；如果循环施加 75% 的允许转矩则疲劳寿命为半永久性。



Q2 轴·毂上有键槽，能否使用？

- A** 使用金属用环氧腻子等将已加工的键槽完全填满，整形后可使用。留着键槽使用可能会造成套筒变形而无法取下。



Q3 轴·毂未在套筒全长与其接触时能否使用？

- A** 请选择短套筒规格或向本公司洽询，务必使轴·毂在套筒全长与其接触。套筒与轴·毂未接触部分因套筒变形不受限，因此变形量较大，会造成套筒塑性变形或不能获得足够的摩擦力而无法满足规格要求等问题。

Q4 施加推力负载时是否能传递允许转矩？

- A** 刊载的允许转矩和允许推力分别为单独施加时的最大允许值。如同时施加转矩和推力，请计算出复合负载，并确认其在允许转矩以下。

Q5 打滑过一次的 ETP 轴锁止能否再使用？

- A** 视打滑程度而定，如果是轻微打滑可以再使用。但再使用时，需要确认 ETP 轴锁止·轴·毂的表面没有划痕，且 ETP 轴锁止本体无变形。此外，再使用时需要排除打滑原因。

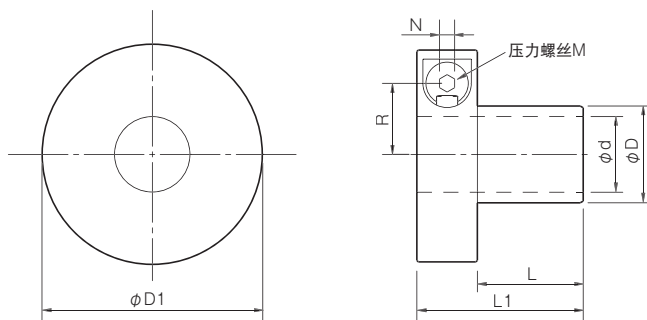
ETP-T 型

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	允许径向负载 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-T-15	40	5000	1000	90	70	12	0.09 × 10 ⁻³	0.25
ETP-T-19	90	9000	1000	90	70	12	0.14 × 10 ⁻³	0.31
ETP-T-20	120	12000	2000	90	70	12	0.15 × 10 ⁻³	0.32
ETP-T-24	220	18000	2000	90	70	16	0.40 × 10 ⁻³	0.57
ETP-T-25	290	23000	3000	90	70	16	0.44 × 10 ⁻³	0.60
ETP-T-30	500	33000	4000	90	70	16	0.60 × 10 ⁻³	0.70
ETP-T-35	800	45000	5000	90	70	16	1.00 × 10 ⁻³	1.00
ETP-T-40	1200	60000	6000	90	70	24	1.70 × 10 ⁻³	1.30
ETP-T-50	2000	94000	9000	90	70	24	2.70 × 10 ⁻³	1.70
ETP-T-60	4000	133000	12000	90	70	40	5.00 × 10 ⁻³	2.50
ETP-T-70	6500	18600	13000	90	70	40	8.80 × 10 ⁻³	3.60
ETP-T-75	7800	20800	14000	90	70	40	11.60 × 10 ⁻³	4.20
ETP-T-80	9000	225000	15000	90	70	40	14.37 × 10 ⁻³	4.77
ETP-T-90	13000	288000	17000	90	70	60	24.07 × 10 ⁻³	6.48
ETP-T-100	18000	360000	19000	90	70	80	37.02 × 10 ⁻³	8.41

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。
 ※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和毂侧面压力为 20℃ 时的数值。
 ※ ETP-T-70、75、80、90、100 为按订单生产产品。

尺寸



订货时

ETP-T- 尺寸

单位 [mm]

型号	d	D	D1	L	L1	R	N	M
ETP-T-15	15	19	52	25	41	14.5	6	1-M12
ETP-T-19	19	24	58	28	44	18	6	1-M12
ETP-T-20	20	25	59	30	46	19	6	1-M12
ETP-T-24	24	30	71	33	53	23	6	1-M14
ETP-T-25	25	32	73	35	55	23.5	6	1-M14
ETP-T-30	30	38	78	40	60	26.5	6	1-M14
ETP-T-35	35	44	88	45	65	30	6	1-M14
ETP-T-40	40	52	100	55	75	34	8	1-M16
ETP-T-50	50	65	110	60	80	40	8	1-M16
ETP-T-60	60	75	122	70	95	46.5	10	1-M20
ETP-T-70	70	90	138	85	110	52	10	1-M20
ETP-T-75	75	95	146	90	115	56	10	1-M20
ETP-T-80	80	100	154	95	120	58	10	1-M20
ETP-T-90	90	112	170	105	133	64.5	10	1-M22
ETP-T-100	100	125	184	115	145	70	12	1-M24

※ 压力螺丝 M 公称为数量 - 螺钉公称。

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

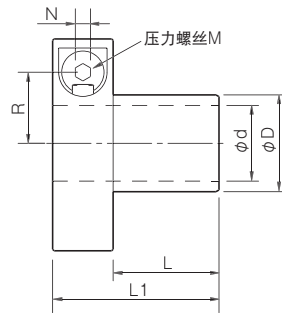
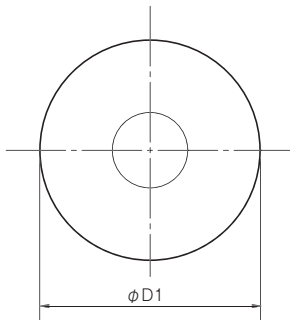
规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	允许径向负载 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-T-15-C	30	3750	1000	90	70	12	0.09×10^{-3}	0.25
ETP-T-19-C	67	6750	1000	90	70	12	0.14×10^{-3}	0.31
ETP-T-20-C	90	9000	2000	90	70	12	0.15×10^{-3}	0.32
ETP-T-24-C	165	13500	2000	90	70	16	0.40×10^{-3}	0.57
ETP-T-25-C	217	17250	3000	90	70	16	0.44×10^{-3}	0.60
ETP-T-30-C	375	24750	4000	90	70	16	0.60×10^{-3}	0.70
ETP-T-35-C	600	33750	5000	90	70	16	1.00×10^{-3}	1.00
ETP-T-40-C	900	45000	6000	90	70	24	1.70×10^{-3}	1.30
ETP-T-50-C	1500	70500	9000	90	70	24	2.70×10^{-3}	1.70
ETP-T-60-C	3000	99750	12000	90	70	40	5.00×10^{-3}	2.50

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和毂侧面压力为 20℃ 时的数值。

尺寸



订货时

ETP-T- -C

尺寸

型号 (c: 简易防锈规格)

单位 [mm]

型号	d	D	D1	L	L1	R	N	M
ETP-T-15-C	15	19	52	25	41	14.5	6	1-M12
ETP-T-19-C	19	24	58	28	44	18	6	1-M12
ETP-T-20-C	20	25	59	30	46	19	6	1-M12
ETP-T-24-C	24	30	71	33	53	23	6	1-M14
ETP-T-25-C	25	32	73	35	55	23.5	6	1-M14
ETP-T-30-C	30	38	78	40	60	26.5	6	1-M14
ETP-T-35-C	35	44	88	45	65	30	6	1-M14
ETP-T-40-C	40	52	100	55	75	34	8	1-M16
ETP-T-50-C	50	65	110	60	80	40	8	1-M16
ETP-T-60-C	60	75	122	70	95	46.5	10	1-M20

※ 压力螺丝 M 公称为数量 - 螺钉公称。

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

ETP-T 型

设计确认事项

I 选择步骤

- (1) 由使用的轴径决定，一般根据驱动机的输出功率 (P) 和使用转速 (n)，计算施加在紧固元件上的转矩 (Ta)。并明确施加在紧固元件上的推力 (Fa)。

$$T_a [N \cdot m] = 9550 \times \frac{P [kW]}{n [\text{min}^{-1}]}$$

Ta : 施加在紧固元件上的转矩 [N·m] P : 驱动件输出 [kW]
n : 紧固元件的转速 [min⁻¹] Fa : 施加在紧固元件上的推力 [N]

- (2) 根据负载性质决定使用系数 (K1)，计算施加在紧固元件上的补偿转矩 (Td) 和补偿推力 (Fd)。

$$T_d = T_a \times K_1 \quad T_d : \text{施加在紧固元件上的补偿转矩 [N} \cdot \text{m]}$$

$$F_d = F_a \times K_1 \quad F_d : \text{施加在紧固元件上的补偿推力 [N]}$$

K1 : 由负载性质决定的补偿系数

- (3) 请根据负载种类进行补偿。

1. 仅有转矩时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许转矩 (T) 和计算出的补偿转矩 (Td) 进行比较。

$$T \geq T_d \quad T : \text{紧固元件允许转矩 [N} \cdot \text{m]}$$

2. 仅有推力时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许推力 (F) 和计算出的补偿推力 (Fd) 进行比较。

$$F \geq F_d \quad F : \text{紧固元件允许推力 [N]}$$

3. 转矩和推力同时施加时

算出复合负载 (Mr)，并与允许转矩 (T) 进行比较。

$$T \geq M_r \quad M_r = \sqrt{T_d^2 + \left(F_d \times \frac{d}{2}\right)^2}$$

Mr : 施加在紧固元件上的复合负载 [N·m] d : 轴径 [m]

- (4) 计算毂最小外径及空心轴最大内径。

1. 根据使用的毂材料强度计算毂最小外径。

$$D_O \geq D \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} + CP_2}{\delta_{0.2N} - CP_2}} \quad \begin{aligned} C &= 1 \quad B = L \\ C &= 0.8 \quad L < B < 2L \\ C &= 0.6 \quad B \geq 2L \end{aligned}$$

DO : 最小毂外径 [mm] B : 毂长度 [mm]
D : 毂内径 [mm] L : 有效接触长度 [mm]
P₂ : 毂侧面压力 [N/mm²] C : 系数
δ_{0.2N} : 毂材料的屈服点应力 [N/mm²]

毂材料的屈服点应力值较高时，需考虑毂的变形，请将最小毂外径与毂内径比设为 1.3 倍以上。

2. 根据使用的中空轴材料强度计算中空轴最大内径。

$$d_i \leq d \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} - 2P_1C}{\delta_{0.2N}}} \quad \begin{aligned} C &= 0.6 \text{ 单数使用时} \\ C &= 0.8 \text{ 复数使用时} \end{aligned}$$

d_i : 最大空心轴内径 [mm] d : 轴径 [mm]
δ_{0.2N} : 空心轴材料的屈服点应力 [N/mm²] C : 系数
P₁ : 轴侧面压力 [N/mm²]

轴侧面压力和毂侧面压力会因使用环境温度发生变化，所以需要根据使用环境温度进行补偿。面压力均以在 20°C 下的数值表示，因此使用环境温度高于 20°C 时，请根据以下算式计算毂最小外径及中空轴最大内径。

$$P_1 \cdot P_2 = 20^\circ\text{C 时的面压力} \times \text{温度系数} : K_2$$

使用环境温度范围为 -30°C 至 110°C

II 转矩·推力系数

在 < ETP-TECHNO > 上同时施加转矩和推力时，两者的允许值降低。该值可根据右图的系数计算。

计算示例：在 20°C 下使用 ETP-T-30 时

20°C 时的最大允许转矩 (T)、推力 (F) 为
T = 500 [N·m]、
F = 33000 [N]

施加最大推力 F_{max} = 20000 [N] 时的最大允许转矩 (T_{max}) 可按以下方式计算。

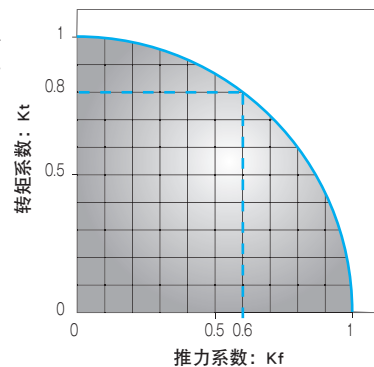
$$\text{推力系数} : K_f = F_{\text{max}} / F \times \text{温度系数} : K_2 \\ = 20000 / 33000 \times 1.0 = 0.61$$

K_f = 0.61 时的转矩系数 (K_t) 在上图中约为 0.8。因此，这种情况下的最大允许转矩 (T_{max}) 为

$$T_{\text{max}} = T \times K_2 \times K_t = 500 \times 1.0 \times 0.8 = 400 [\text{N} \cdot \text{m}]$$

K_t 和 K_f 的关系根据以下算式计算。

$$\sqrt{(K_t)^2 + (K_f)^2} = 1$$

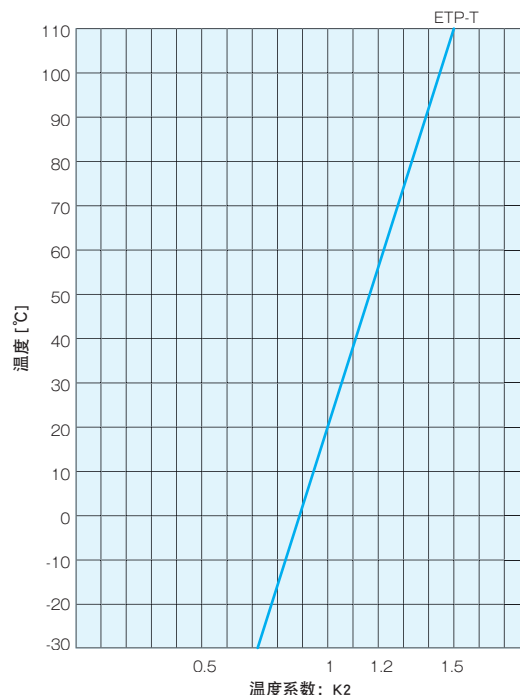


III 使用系数

■ 由负载性质决定的补偿系数：K1

负载性质	固定	变化：小	变化：中	变化：大
K1	1.0	1.25	1.75	2.25

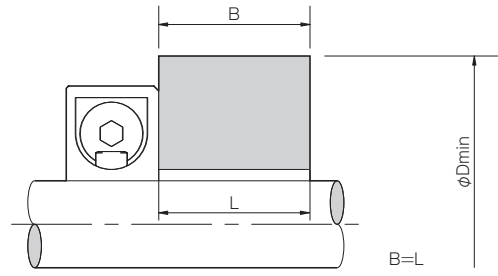
■ 由使用环境温度决定的补偿系数：K2



■ 轂最小外径一览表

作用在轂上应力值较高时，轂可能会发生变形，请从下面的轂最小外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

■ ETP-TECHNO



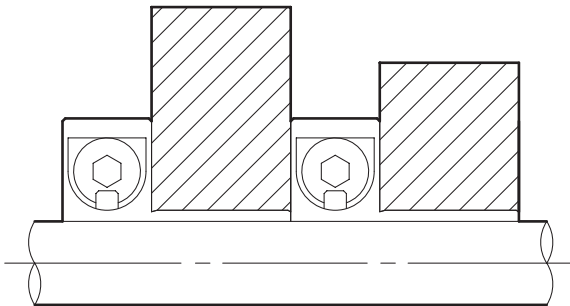
ϕD_{min} 单位 [mm]

ETP-TECHNO 尺寸	轂侧面压力 [N/mm ²]	材料的屈服点应力 $\delta_{0.2}$ [N/mm ²]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	230 SC450 S15C SF440	250 FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	280 S30C SF540 SUS201	300 FCD450 S35C SF590	350 FCD500 S45C SUS410	400 FCD600 S55C SUS403	450 FCD700 SUS420
15	70	32	29	27	27	26	25	25	25	25	25
19	70	40	37	35	33	33	32	32	32	32	32
20	70	42	38	36	35	34	33	33	33	33	33
24	70	50	46	43	42	41	39	39	39	39	39
25	70	54	49	46	44	43	42	42	42	42	42
30	70	64	58	54	53	51	50	50	50	50	50
35	70	74	67	63	61	59	58	58	58	58	58
40	70	87	79	74	72	70	68	68	68	68	68
50	70	108	99	93	90	88	85	85	85	85	85
60	70	125	114	107	103	101	98	98	98	98	98
70	70	150	136	128	124	121	117	117	117	117	117
75	70	158	144	135	131	128	124	124	124	124	124
80	70	166	151	142	137	134	130	130	130	130	130
90	70	186	170	160	154	151	146	146	146	146	146
100	70	208	189	178	172	168	163	163	163	163	163

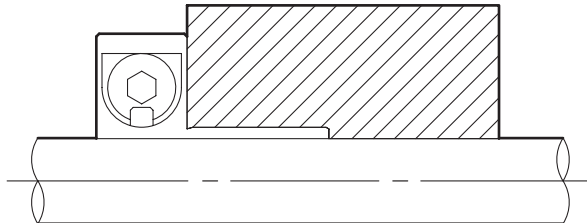
※ 以使用环境温度 20℃ 下的轂侧面压力表示。温度上升，面压力也随之上升。
 ※ 使用环境温度高于 20℃ 时，需要根据 P.152 的选择步骤计算出轂最小外径。
 ※ 轂最小外径的数值表示在 P.152 的选择步骤中以 C = 1 计算得出的值。
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm²]，为淬火、回火状态的数值。

■ 安装示例

■ 与凸轮等的连接（相位配合）



■ 与印刷机版辊的连接



联轴轴

ETP 轴锁止

电磁离合器 · 制动器

变 · 减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止

机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

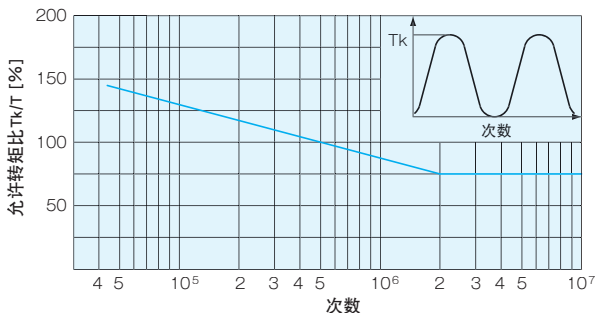
ETP-T 型

设计确认事项

周期性变化转矩造成的疲劳

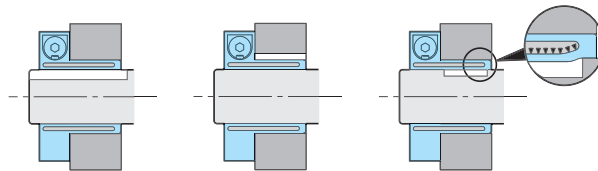
下图所示为在 < ETP-TECHNO > 上施加静态周期性变化转矩 (Tk) 时的疲劳状态。竖轴表示相对于允许转矩 (T) 的百分比，横轴表示静态周期性变化转矩的次数。

如果在 < ETP-TECHNO > 上循环施加其允许转矩 (T)，疲劳寿命约为 50 万次；如果循环施加 75% 的允许转矩 (T) 则疲劳寿命为半永久性。



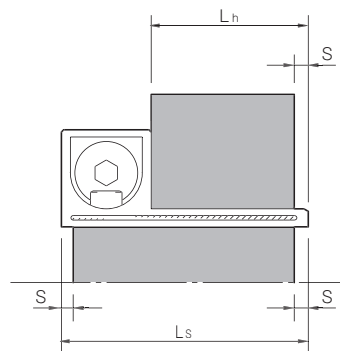
可能会因套筒变形而无法取下的键槽形状

如下图所示，轴和毂上带键槽时 < ETP-TECHNO > 无法使用。如果要使用带键槽的产品，需使用金属用环氧树脂等将已加工的键槽完全填满，整形后可使用。



两端的允许范围

< ETP-TECHNO > 的性能是轴及毂在相对于轴侧标准尺寸 L_s 和毂侧标准尺寸 L_h 的全长起作用时的性能。因此，请将轴及毂设计为在相对于标准尺寸的全长起作用。轴·毂长度在设计上受限制时，请保证在下图 S 尺寸以下。如果大于 S 尺寸，应力将集中在套筒两端，可能会造成套筒变形而无法取下。



ETP-TECHNO

ETP-TECHNO 尺寸	S [mm]
15	5
19	5
20	5
24	5
25	6
30	6
35	6
40	7
50	8
60	9
70	10
75	10
80	10
90	10
100	10

安装轴公差和安装毂公差及表面粗糙度

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-T	h8	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下
ETP-T C			

使用环境温度范围

型号	使用环境温度范围 [°C]
ETP-T	- 30 ~ 110
ETP-T C	

同心度和平衡

型号	同心度 [mm]	平衡 [g·mm/kg]
ETP-T	0.006	50
ETP-T C		

装卸次数

为满足装卸次数要求，请防止压力螺丝上粘附异物，并始终保持压力螺丝表面涂抹含有钼抗磨剂等油类的状态。请务必使用转矩扳手，不要使用转矩变化较大的冲击扳手等。

ETP-T

型号	装卸次数 [次]
ETP-T-15 ~ 50	5000
ETP-T-60 ~ 80	3000
ETP-T-90 · 100	500

ETP-T C

型号	装卸次数 [次]
ETP-T-15 ~ 50 C	5000
ETP-T-60 C	3000

■ 安装

- (1) 将轴和毂表面粘附的锈迹·灰尘·油渍用布或酒精溶剂擦去。特别是粘附润滑脂时，请将其完全擦去。< ETP-TECHNO >表面粘附的油渍请用布等擦去。
含有钼抗磨剂等的油类会引起摩擦系数发生根本性变化，请绝对不要使其粘附。
- (2) 将< ETP-TECHNO >配上毂，安装至轴。如果轴和毂需要准确定位，拧紧压力螺丝前请调整两者的位置。
将< ETP-TECHNO >组装至轴和毂前，绝对不要拧紧压力螺丝。
- (3) 请使用转矩扳手按规定的转矩拧紧压力螺丝。

■ 卸除

- (1) 请确认未在< ETP-TECHNO >上施加转矩和推力等，且没有因轴和毂的自重导致跌落的风险，然后再开始作业。
< ETP-TECHNO >上没有自锁结构。松开压力螺丝将使紧固力瞬间被解除。
- (2) 松开压力螺丝，直至与紧固螺钉接触。
另外，请不要卸除紧固螺钉时来卸下压力螺丝。

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压力轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

ETP-E 型

规格

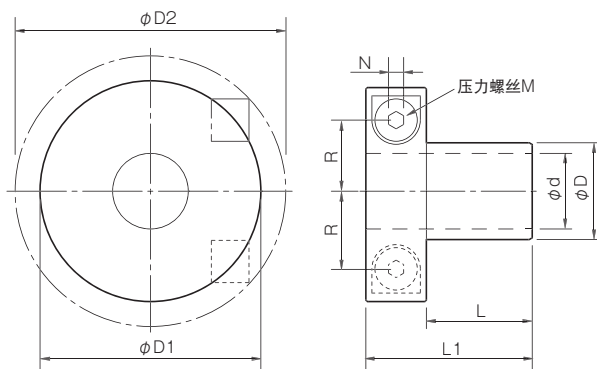
型号	允许转矩[N·m]	允许推力[N]	允许径向负载[N]	轴侧面压力[N/mm ²]	鞍侧面压力[N/mm ²]	紧固转矩[N·m]	转动惯量[kg·m ²]	质量[kg]
ETP-E-15	46	5100	500	90	70	5	0.043 × 10 ⁻³	0.16
ETP-E-19	85	7300	1000	90	70	5	0.064 × 10 ⁻³	0.20
ETP-E-20	110	9100	1000	90	70	5	0.070 × 10 ⁻³	0.21
ETP-E-22	130	9600	1200	90	70	5	0.097 × 10 ⁻³	0.25
ETP-E-24	190	13000	1400	90	70	5	0.112 × 10 ⁻³	0.27
ETP-E-25	230	15000	1500	90	70	5	0.117 × 10 ⁻³	0.27
ETP-E-28	280	16000	1800	90	70	5	0.170 × 10 ⁻³	0.34
ETP-E-30	380	21000	2000	90	70	5	0.189 × 10 ⁻³	0.35
ETP-E-32	440	22000	2200	90	70	5	0.249 × 10 ⁻³	0.42
ETP-E-35	640	30000	2500	90	70	5	0.325 × 10 ⁻³	0.48
ETP-E-38	890	38000	2800	90	70	21	0.761 × 10 ⁻³	0.84
ETP-E-40	1100	45000	3000	90	70	21	0.844 × 10 ⁻³	0.88
ETP-E-42	1100	43000	3200	90	70	21	0.971 × 10 ⁻³	0.96
ETP-E-45	1400	51000	3500	90	70	21	1.170 × 10 ⁻³	1.05
ETP-E-48	1700	57000	4000	90	70	21	1.458 × 10 ⁻³	1.21
ETP-E-50	1900	63000	4500	90	70	21	1.524 × 10 ⁻³	1.20
ETP-E-55	2400	71000	5000	90	70	21	2.182 × 10 ⁻³	1.50
ETP-E-60	3300	90000	5300	90	70	21	3.167 × 10 ⁻³	1.85
ETP-E-70	5600	130000	6400	90	70	39	7.125 × 10 ⁻³	3.04
ETP-E-80	8700	180000	7500	90	70	39	10.4 × 10 ⁻³	3.75
ETP-E-90	12000	230000	8600	90	70	39	15.2 × 10 ⁻³	4.80
ETP-E-100	17000	280000	9700	90	70	39	21.9 × 10 ⁻³	5.90

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和鞍侧面压力为 20℃ 时的数值。

※ ETP-E-55、60、70、80、90、100 为按订单生产产品。

尺寸



订货时

ETP-E-
尺寸

单位 [mm]

型号	d	D	D1	D2	L	L1	R	N	M
ETP-E-15	15	18	46	48.9	25	39	15.1	5	1-M10
ETP-E-19	19	23	50.5	53	28	42	17.4	5	1-M10
ETP-E-20	20	24	51.5	54.1	30	44	18	5	1-M10
ETP-E-22	22	27	55.5	60.5	32	46	19.3	5	1-M10
ETP-E-24	24	29	57.5	62.3	33	47	20.3	5	1-M10
ETP-E-25	25	30	58	62.9	35	49	20.8	5	1-M10
ETP-E-28	28	34	63	69.6	38	52	22.6	5	1-M10
ETP-E-30	30	36	64.5	71	40	54	23.6	5	1-M10
ETP-E-32	32	39	68.5	77.7	42	56	24.8	5	1-M10
ETP-E-35	35	42	73	85.1	45	59	26.4	5	1-M10
ETP-E-38	38	46	84.5	89.5	52	72	31	8	1-M16
ETP-E-40	40	48	86.5	91.2	55	75	32	8	1-M16
ETP-E-42	42	51	89	93.5	56	76	33.2	8	1-M16
ETP-E-45	45	54	93	100.3	58	78	34.8	8	1-M16
ETP-E-48	48	59	97	103.8	59	79	36.8	8	1-M16
ETP-E-50	50	60	98.5	105.1	60	80	37.5	8	1-M16
ETP-E-55	55	67	106	115.9	65	85	40.5	8	1-M16
ETP-E-60	60	73	115.5	132.7	70	90	43.3	8	1-M16
ETP-E-70	70	85	135.5	153.9	85	109	50.8	10	1-M20
ETP-E-80	80	97	145.5	162.6	95	119	56.3	10	1-M20
ETP-E-90	90	109	155.5	171.7	105	129	61.8	10	2-M20
ETP-E-100	100	121	166	181	115	139	67.3	10	2-M20

※ φD2 尺寸是紧固 < ETP-EXPRESS > 之前的尺寸。

※ 压力螺丝 M 公称为数量 - 螺钉公称。

ETP-E R 型

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

规格

型号	允许转矩[N·m]	允许推力[N]	允许径向负载[N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩[N·m]	转动惯量[kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-E-15-R	46	5100	500	90	70	5	0.043×10^{-3}	0.16
ETP-E-20-R	110	9100	1000	90	70	5	0.070×10^{-3}	0.21
ETP-E-25-R	230	15000	1500	90	70	5	0.117×10^{-3}	0.27
ETP-E-30-R	380	21000	2000	90	70	5	0.189×10^{-3}	0.35
ETP-E-35-R	640	30000	2500	90	70	5	0.325×10^{-3}	0.48
ETP-E-40-R	1100	45000	3000	90	70	21	0.844×10^{-3}	0.88
ETP-E-45-R	1400	51000	3500	90	70	21	1.170×10^{-3}	1.05
ETP-E-50-R	1900	63000	4500	90	70	21	1.524×10^{-3}	1.20
ETP-E-60-R	3300	90000	5300	90	70	21	3.167×10^{-3}	1.85

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

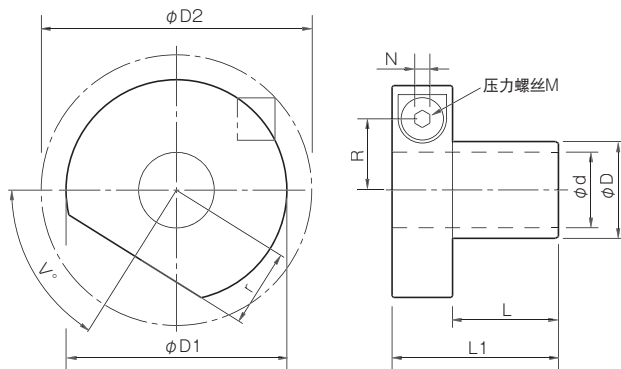
※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和毂侧面压力为 20℃时的数值。

※ ETP-E-60-R 为按订单生产产品。

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

尺寸



订货时

ETP-E--R

尺寸

型号 (R: 不锈钢规格)

单位 [mm]

型号	d	D	D1	D2	L	L1	R	N	M	r	V[°]
ETP-E-15-R	15	18	46	48.9	25	39	15.1	5	1-M10	19.9	53
ETP-E-20-R	20	24	51.5	54.1	30	44	18	5	1-M10	22.6	56
ETP-E-25-R	25	30	58	62.9	35	49	20.8	5	1-M10	25.8	58
ETP-E-30-R	30	36	64.5	71	40	54	23.6	5	1-M10	29.1	59
ETP-E-35-R	35	42	73	85.1	45	59	26.4	5	1-M10	33.7	58
ETP-E-40-R	40	48	86.5	91.2	55	75	32	8	1-M16	37.7	59
ETP-E-45-R	45	54	93	100.3	58	78	34.8	8	1-M16	41.1	59
ETP-E-50-R	50	60	98.5	105.1	60	80	37.5	8	1-M16	43.7	60
ETP-E-60-R	60	73	115.5	132.7	70	90	43.3	8	1-M16	53.3	59

※ φ D2 尺寸是紧固 < ETP-EXPRESS > 之前的尺寸。

※ 压力螺丝 M 公称为数量 - 螺钉公称。

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

ETP-E 型

设计确认事项

I 选择步骤

- (1) 由使用的轴径决定，一般根据驱动机的输出功率 (P) 和使用转速 (n)，计算施加在紧固元件上的转矩 (Ta)。并明确施加在紧固元件上的推力 (Fa)。

$$T_a [\text{N}\cdot\text{m}] = 9550 \times \frac{P [\text{kW}]}{n [\text{min}^{-1}]}$$

Ta : 施加在紧固元件上的转矩 [N·m] P : 驱动件输出 [kW]
n : 紧固元件的转速 [min⁻¹] Fa : 施加在紧固元件上的推力 [N]

- (2) 根据负载性质决定使用系数 (K1)，计算施加在紧固元件上的补偿转矩 (Td) 和补偿推力 (Fd)。

$$T_d = T_a \times K_1 \quad T_d : \text{施加在紧固元件上的补偿转矩 [N}\cdot\text{m}]$$

$$F_d = F_a \times K_1 \quad F_d : \text{施加在紧固元件上的补偿推力 [N]}$$

K1 : 由负载性质决定的补偿系数

- (3) 请根据负载种类进行补偿。

1. 仅有转矩时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许转矩 (T) 和计算出的补偿转矩 (Td) 进行比较。

$$T \geq T_d \quad T : \text{紧固元件允许转矩 [N}\cdot\text{m}]$$

2. 仅有推力时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许推力 (F) 和计算出的补偿推力 (Fd) 进行比较。

$$F \geq F_d \quad F : \text{紧固元件允许推力 [N]}$$

3. 转矩和推力同时施加时

算出复合负载 (Mr)，并与允许转矩 (T) 进行比较。

$$T \geq M_r \quad M_r = \sqrt{T_d^2 + \left(F_d \times \frac{d}{2}\right)^2}$$

Mr : 施加在紧固元件上的复合负载 [N·m] d : 轴径 [mm]

- (4) 计算毂最小外径及空心轴最大内径。

1. 根据使用的毂材料强度计算毂最小外径。

$$D_O \geq D \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} + CP_2}{\delta_{0.2N} - CP_2}} \quad \begin{array}{l} C = 1 \quad B = L \\ C = 0.8 \quad L < B < 2L \\ C = 0.6 \quad B \geq 2L \end{array}$$

DO : 最小毂外径 [mm] B : 毂长度 [mm]
D : 毂内径 [mm] L : 有效接触长度 [mm]
P₂ : 毂侧面压力 [N/mm²] C : 系数
δ_{0.2N} : 毂材料的屈服点应力 [N/mm²]

毂材料的屈服点应力值较高时，需考虑毂的变形，请将最小毂外径与毂内径比设为 1.3 倍以上。

2. 根据使用的中空轴材料强度计算中空轴最大内径。

$$d_i \leq d \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} - 2P_1C}{\delta_{0.2N}}} \quad \begin{array}{l} C = 0.6 \text{ 单数使用时} \\ C = 0.8 \text{ 复数使用时} \end{array}$$

d_i : 最大空心轴内径 [mm] d : 轴径 [mm]
δ_{0.2N} : 空心轴材料的屈服点应力 [N/mm²] C : 系数
P₁ : 轴侧面压力 [N/mm²]

轴侧面压力和毂侧面压力会因使用环境温度发生变化，所以需要根据使用环境温度进行补偿。面压力均以在 20℃ 下的数值表示，因此使用环境温度高于 20℃ 时，请根据以下算式计算毂最小外径及中空轴最大内径。

$$P_1 \cdot P_2 = 20^\circ\text{C 时的面压力} \times \text{温度系数} : K_2$$

使用环境温度范围为 -30℃ 至 85℃

II 转矩·推力系数

在 < ETP-EXPRESS > 上同时施加转矩和推力时，两者的允许值降低。该值可根据右图的系数计算。

计算示例：在 20℃ 下使用 ETP-E-30 时

20℃ 时的最大允许转矩 (T)、推力 (F) 为

T = 380 [N·m]、

F = 25000 [N]

施加最大推力 F_{max} =

15000 [N] 时的最大允许转矩 (T_{max}) 可按以下方式计算。

$$\text{推力系数} : K_f = F_{\text{max}}/F \times \text{温度系数} : K_2$$

$$= 15000/25000 \times 1.0 = 0.6$$

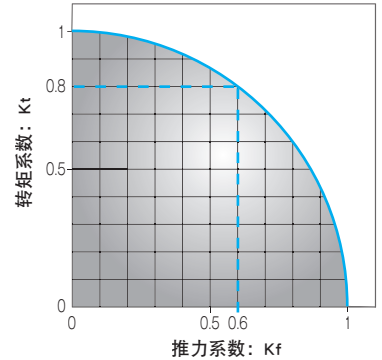
K_f = 0.6 时的转矩系数 (K_t) 在上图中约为 0.8。

因此，这种情况下的最大允许转矩 (T_{max}) 为

$$T_{\text{max}} = T \times K_2 \times K_t = 380 \times 1.0 \times 0.8 = 304 [\text{N}\cdot\text{m}]$$

K_t 和 K_f 的关系根据以下算式计算。

$$\sqrt{(K_t)^2 + (K_f)^2} = 1$$

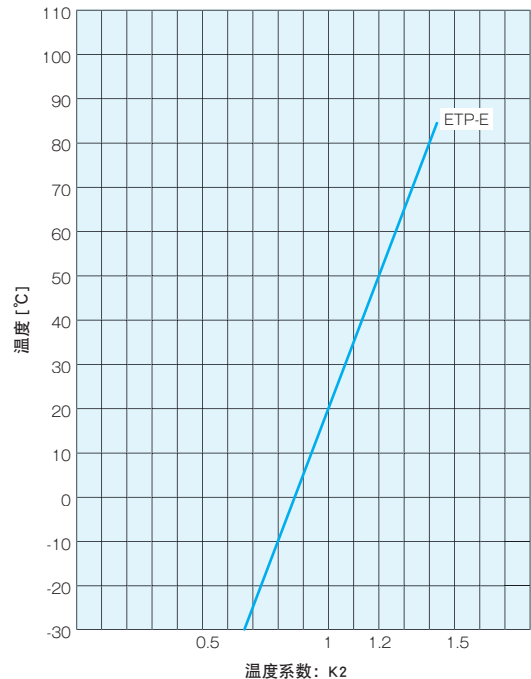


III 使用系数

■ 由负载性质决定的补偿系数 : K1

	固定	变化:小	变化:中	变化:大
负载性质				
K1	1.0	1.25	1.75	2.25

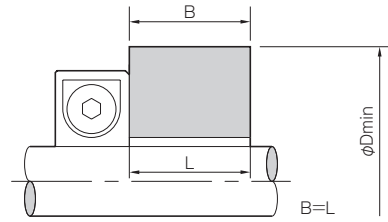
■ 由使用环境温度决定的补偿系数 : K2



■ 轂最小外径一览表

作用在轂上应力值较高时，轂可能会发生变形，请从下面的轂最小外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

■ ETP-EXPRESS



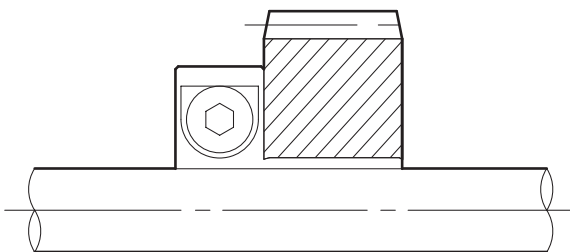
ϕD_{min} 单位 [mm]

ETP-EXPRESS 尺寸	轂侧面压力 [N/mm ²]	材料的屈服点应力 $\delta_{0.2}$ [N/mm ²]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C SUS410	FCD600 S55C SUS403	FCD700 SUS420
15	70	30	28	26	25	24	24	24	24	24	24
19	70	39	35	33	32	31	30	30	30	30	30
20	70	40	37	34	33	32	32	32	32	32	32
22	70	45	41	39	37	36	36	36	36	36	36
24	70	49	44	42	40	39	38	38	38	38	38
25	70	50	46	43	42	40	39	39	39	39	39
28	70	57	52	49	47	46	45	45	45	45	45
30	70	60	55	51	50	48	47	47	47	47	47
32	70	65	59	56	54	52	51	51	51	51	51
35	70	70	64	60	58	56	55	55	55	55	55
38	70	77	70	66	63	62	60	60	60	60	60
40	70	80	73	68	66	64	63	63	63	63	63
42	70	85	77	73	70	68	67	67	67	67	67
45	70	90	82	77	74	72	71	71	71	71	71
48	70	98	89	84	81	79	77	77	77	77	77
50	70	100	91	85	83	80	78	78	78	78	78
55	70	112	102	95	92	90	88	88	88	88	88
60	70	122	111	104	100	98	95	95	95	95	95
70	70	141	129	121	117	114	111	111	111	111	111
80	70	161	147	138	133	130	127	127	127	127	127
90	70	181	165	155	150	146	141	142	142	142	142
100	70	201	183	172	166	162	157	158	158	158	158

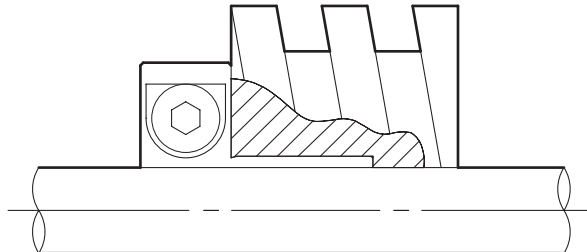
※ 以使用环境温度 20℃ 下的轂侧面压力表示。温度上升，面压力也随之上升。
 ※ 使用环境温度高于 20℃ 时，需要根据 P.158 的选择步骤计算出轂最小外径。
 ※ 轂最小外径的数值表示在 P.158 的选择步骤中以 C = 1 计算得出的值。
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm²]，为淬火、回火状态的数值。

■ 安装示例

■ 与正时齿轮的连接



■ 与转子的连接



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器 · 制动器

变 · 减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止

机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

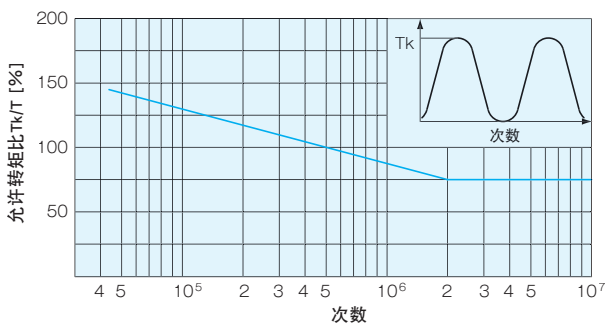
ETP-E 型

设计确认事项

周期性变化转矩造成的疲劳

下图所示为在 < ETP-EXPRESS > 上施加静态周期性变化转矩 (Tk) 时的疲劳状态。竖轴表示相对于允许转矩 (T) 的百分比，横轴表示静态周期性变化转矩的次数。

如果在 < ETP-EXPRESS > 上循环施加其允许转矩 (T)，疲劳寿命约为 50 万次；如果循环施加 75% 的允许转矩 (T) 则疲劳寿命为半永久性。



安装轴公差和安装毂公差及表面粗糙度

ETP-E

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-E-15	h7	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下
ETP-E-19.22.24.28.32.38.42.48.55	h7 ~ k6		
ETP-E-20.25.30.35.40.45.50.60.70.80.90.100	h8		

ETP-E R

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-E-15-R	h7	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下
上述以外的 ETP-E R	h8		

使用环境温度范围

型号	使用环境温度范围 [°C]
ETP-E	- 30 ~ 85
ETP-E R	

同心度和平衡

型号	同心度 [mm]	平衡 [g·mm/kg]
ETP-E	0.02	75
ETP-E R		

装卸次数

为满足装卸次数要求，请防止压力螺丝上粘附异物，并始终保持压力螺丝表面涂抹含有钼抗磨剂等油类的状态。

请务必使用转矩扳手，不要使用转矩变化较大的冲击扳手等。

ETP-E

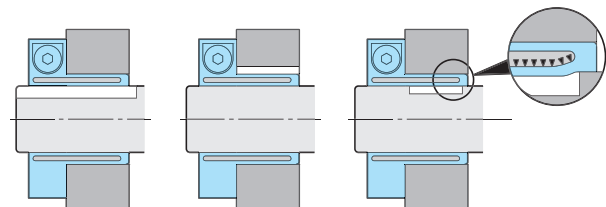
型号	装卸次数 [次]
ETP-E-15 ~ 35	2000
ETP-E-38 ~ 60	1000
ETP-E-70 ~ 100	500

ETP-E R

型号	装卸次数 [次]
ETP-E-15 ~ 35 R	800
ETP-E-38 ~ 60 R	400

可能会因套筒变形而无法取下的键槽形状

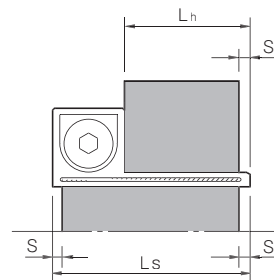
如下图所示，轴和毂上带键槽时 < ETP-EXPRESS > 无法使用。如果要使用带键槽的产品，需使用金属用环氧腻子等将已加工的键槽完全填满，整形后可使用。



两端的允许范围

< ETP-EXPRESS > 的性能是轴及毂在相对于轴侧标准尺寸 Ls 和毂侧标准尺寸 Lh 的全长起作用时的性能。因此，请将轴及毂设计为在相对于标准尺寸的全长起作用。轴·毂长度在设计上受限制时，请保证在下图 S 尺寸以下。如果大于 S 尺寸，应力将集中在套筒两端，可能会造成套筒变形而无法取下。

ETP-EXPRESS



ETP-EXPRESS 尺寸	S [mm]
15	3
19	4
20	4
22	5
24	5
25	5
28	5
30	5
32	6
35	6
38	7
40	7
42	7
45	7
48	7
50	7
55	8
60	8
70	9
80	9
90	10
100	10

■ 安装

- (1) 将轴和毂表面粘附的锈迹·灰尘·油渍用布或酒精溶剂擦去。特别是粘附润滑脂时，请将其完全擦去。< ETP-EXPRESS >表面粘附的油渍请用布等擦去。
含有钼抗磨剂等的油类会引起摩擦系数发生根本性变化，请绝对不要使其粘附。
- (2) 将< ETP-EXPRESS >配上毂，安装至轴。如果轴和毂需要准确定位，拧紧压力螺丝前请调整两者的位置。
将< ETP-EXPRESS >组装至轴和毂前，绝对不要拧紧压力螺丝。
- (3) 请使用转矩扳手按规定的转矩拧紧压力螺丝。

■ 卸除

- (1) 请确认未在< ETP-EXPRESS >上施加转矩和推力等，且没有因轴和毂的自重导致跌落的风险，然后再开始作业。
< ETP-EXPRESS >上没有自锁结构。松开压力螺丝将使紧固力瞬间被解除。
- (2) 松开压力螺丝，直至紧固解除。只需松开压力螺丝，请勿将其取下。

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

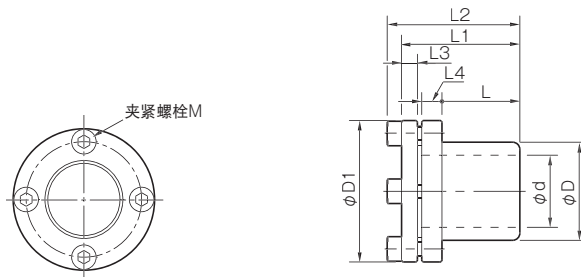
ETP-A 型

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-A-15	55	7300	90	80	6	0.018 × 10 ⁻³	0.10
ETP-A-19	100	10600	90	80	8	0.046 × 10 ⁻³	0.17
ETP-A-20	125	12500	90	80	8	0.046 × 10 ⁻³	0.16
ETP-A-22	135	12300	90	80	8	0.065 × 10 ⁻³	0.19
ETP-A-24	200	16700	90	80	8	0.067 × 10 ⁻³	0.20
ETP-A-25	250	20000	90	80	8	0.071 × 10 ⁻³	0.19
ETP-A-28	300	21400	90	80	8	0.12 × 10 ⁻³	0.26
ETP-A-30	420	28000	90	80	8	0.14 × 10 ⁻³	0.29
ETP-A-32	420	26300	90	80	8	0.20 × 10 ⁻³	0.35
ETP-A-35	650	37100	90	80	8	0.25 × 10 ⁻³	0.40
ETP-A-38	750	39500	90	80	8	0.31 × 10 ⁻³	0.43
ETP-A-40	940	47000	90	80	8	0.44 × 10 ⁻³	0.55
ETP-A-42	940	44800	90	80	8	0.47 × 10 ⁻³	0.55
ETP-A-45	1290	57300	90	80	13	0.69 × 10 ⁻³	0.71
ETP-A-48	1570	65400	90	80	13	0.83 × 10 ⁻³	0.78
ETP-A-50	1900	76000	90	80	13	1.05 × 10 ⁻³	0.86
ETP-A-55	2500	90900	90	80	13	1.43 × 10 ⁻³	1.06
ETP-A-60	3400	113000	90	80	13	2.15 × 10 ⁻³	1.37
ETP-A-65	3500	108000	90	80	13	3.10 × 10 ⁻³	1.67
ETP-A-70	5200	149000	90	80	32	4.08 × 10 ⁻³	2.04
ETP-A-75	6300	168000	90	80	32	5.50 × 10 ⁻³	2.42
ETP-A-80	8800	220000	90	80	32	8.10 × 10 ⁻³	2.64
ETP-A-90	11000	244000	90	80	32	12.2 × 10 ⁻³	3.54
ETP-A-100	15500	310000	90	80	32	19.9 × 10 ⁻³	4.80

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。
 ※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和毂侧面压力为 20℃ 时的数值。
 ※ ETP-A-75、80、90、100 为按订单生产产品。

尺寸



订货时

ETP-A-
尺寸

单位 [mm]

型号	d	D	D1	L	L1	L2	L3	L4	M
ETP-A-15	15	23	37.5	17	28	33	5	5.4	3-M5 × 10
ETP-A-19	19	28	45	21	34	39	5.5	6.9	3-M5 × 12
ETP-A-20	20	28	45	22	35	40	5.5	6.4	3-M5 × 12
ETP-A-22	22	32	49	22	35	40	5.5	6.4	4-M5 × 12
ETP-A-24	24	34	49	25	38	43	5.5	6.4	4-M5 × 12
ETP-A-25	25	34	49	27	41	46	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-28	28	39	55	29	43	48	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-30	30	41	57	32	46	51	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-32	32	43	60	34	50	55	7	7.4	4-M5 × 14
ETP-A-35	35	47	62.5	37	53	58	7	7.4	6-M5 × 14
ETP-A-38	38	50	65	41	57	62	7	7.4	6-M5 × 14
ETP-A-40	40	53	70	43	60	65	7.5	8.4	6-M5 × 16
ETP-A-42	42	55	70	45	62	67	7.5	8.4	6-M5 × 16
ETP-A-45	45	59	77	49	66	72	8	8.4	6-M6 × 16
ETP-A-48	48	62	80	52	70	76	8	8.4	6-M6 × 16
ETP-A-50	50	65	83	53	72	78	8.5	9.4	6-M6 × 18
ETP-A-55	55	71	88	58	77	83	9	9.4	8-M6 × 18
ETP-A-60	60	77	95	64	85	91	10	10.4	8-M6 × 20
ETP-A-65	65	84	102	68	90	96	9.5	10.9	8-M6 × 20
ETP-A-70	70	90	113	72	94	102	9.5	10.9	6-M8 × 20
ETP-A-75	75	95	118	85	108	116	11	11	6-M8 × 22
ETP-A-80	80	100	123	90	114	122	11	11	6-M8 × 22
ETP-A-90	90	112	135	100	127	135	12.5	12.5	8-M8 × 25
ETP-A-100	100	125	148	110	139	147	13.5	13	8-M8 × 25

※ L1、L2 为安装了 < ETP-CLASSIC > 时的尺寸。这些数值根据轴径及毂内径的配合公差略有变化。
 ※ 夹紧螺栓 M 公称为数量 - 螺钉公称 × 公称长度。

ETP-A B 型

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压力轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

规格

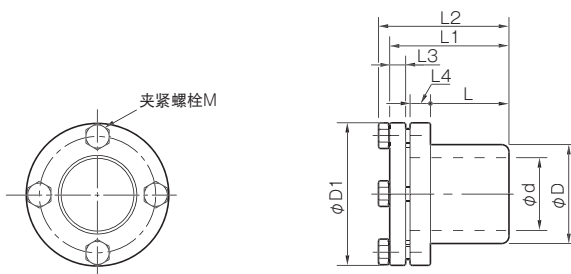
型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	鞍侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-A-15-B	55	7300	90	80	6	0.018 × 10 ⁻³	0.10
ETP-A-19-B	100	10600	90	80	8	0.046 × 10 ⁻³	0.17
ETP-A-20-B	125	12500	90	80	8	0.046 × 10 ⁻³	0.16
ETP-A-22-B	135	12300	90	80	8	0.065 × 10 ⁻³	0.19
ETP-A-24-B	200	16700	90	80	8	0.067 × 10 ⁻³	0.20
ETP-A-25-B	250	20000	90	80	8	0.071 × 10 ⁻³	0.19
ETP-A-28-B	300	21400	90	80	8	0.12 × 10 ⁻³	0.26
ETP-A-30-B	420	28000	90	80	8	0.14 × 10 ⁻³	0.29
ETP-A-32-B	420	26300	90	80	8	0.20 × 10 ⁻³	0.35
ETP-A-35-B	650	37100	90	80	8	0.25 × 10 ⁻³	0.40
ETP-A-38-B	750	39500	90	80	8	0.31 × 10 ⁻³	0.43
ETP-A-40-B	940	47000	90	80	8	0.44 × 10 ⁻³	0.55
ETP-A-42-B	940	44800	90	80	8	0.47 × 10 ⁻³	0.55
ETP-A-45-B	1290	57300	90	80	13	0.69 × 10 ⁻³	0.71
ETP-A-48-B	1570	65400	90	80	13	0.83 × 10 ⁻³	0.78
ETP-A-50-B	1900	76000	90	80	13	1.05 × 10 ⁻³	0.86
ETP-A-55-B	2500	90900	90	80	13	1.43 × 10 ⁻³	1.06
ETP-A-60-B	3400	113000	90	80	13	2.15 × 10 ⁻³	1.37
ETP-A-65-B	3500	108000	90	80	13	3.10 × 10 ⁻³	1.67
ETP-A-70-B	5200	149000	90	80	32	4.08 × 10 ⁻³	2.04
ETP-A-75-B	6300	168000	90	80	32	5.50 × 10 ⁻³	2.42
ETP-A-80-B	8800	220000	90	80	32	8.10 × 10 ⁻³	2.64
ETP-A-90-B	11000	244000	90	80	32	12.2 × 10 ⁻³	3.54
ETP-A-100-B	15500	310000	90	80	32	19.9 × 10 ⁻³	4.80

※ 允许转矩是当推力为零时的数值。允许推力是当转矩为零时的数值。

※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和鞍侧面压力为 20℃ 时的数值。

※ ETP-A-75、80、90、100-B 为按订单生产产品。

尺寸



订货时

ETP-A-□-B
尺寸
型号 (B: 六角螺栓规格)

单位 [mm]

型号	d	D	D1	L	L1	L2	L3	L4	M
ETP-A-15-B	15	23	37.5	17	28	32.5	5	5.4	3-M5 × 10
ETP-A-19-B	19	28	45	21	34	38.5	5.5	6.9	3-M5 × 12
ETP-A-20-B	20	28	45	22	35	39.5	5.5	6.4	3-M5 × 12
ETP-A-22-B	22	32	49	22	35	39.5	5.5	6.4	4-M5 × 12
ETP-A-24-B	24	34	49	25	38	42.5	5.5	6.4	4-M5 × 12
ETP-A-25-B	25	34	49	27	41	45.5	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-28-B	28	39	55	29	43	47.5	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-30-B	30	41	57	32	46	50.5	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-32-B	32	43	60	34	50	54.5	7	7.4	4-M5 × 14
ETP-A-35-B	35	47	62.5	37	53	57.5	7	7.4	6-M5 × 14
ETP-A-38-B	38	50	65	41	57	61.5	7	7.4	6-M5 × 14
ETP-A-40-B	40	53	70	43	60	64.5	7.5	8.4	6-M5 × 16
ETP-A-42-B	42	55	70	45	62	66.5	7.5	8.4	6-M5 × 16
ETP-A-45-B	45	59	77	49	66	71	8	8.4	6-M6 × 16
ETP-A-48-B	48	62	80	52	70	75	8	8.4	6-M6 × 16
ETP-A-50-B	50	65	83	53	72	77	8.5	9.4	6-M6 × 18
ETP-A-55-B	55	71	88	58	77	82	9	9.4	8-M6 × 18
ETP-A-60-B	60	77	95	64	85	90	10	10.4	8-M6 × 20
ETP-A-65-B	65	84	102	68	90	95	9.5	10.9	8-M6 × 20
ETP-A-70-B	70	90	113	72	94	100.5	9.5	10.9	6-M8 × 20
ETP-A-75-B	75	95	118	85	108	114.5	11	11	6-M8 × 22
ETP-A-80-B	80	100	123	90	114	120.5	11	11	6-M8 × 22
ETP-A-90-B	90	112	135	100	127	133.5	12.5	12.5	8-M8 × 25
ETP-A-100-B	100	125	148	110	139	145.5	13.5	13	8-M8 × 25

※ L1、L2 为安装了 < ETP-CLASSIC > 时的尺寸。这些数值根据轴径及鞍内径的配合公差略有变化。

※ 夹紧螺栓 M 公称为数量 · 螺钉公称 × 公称长度。

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

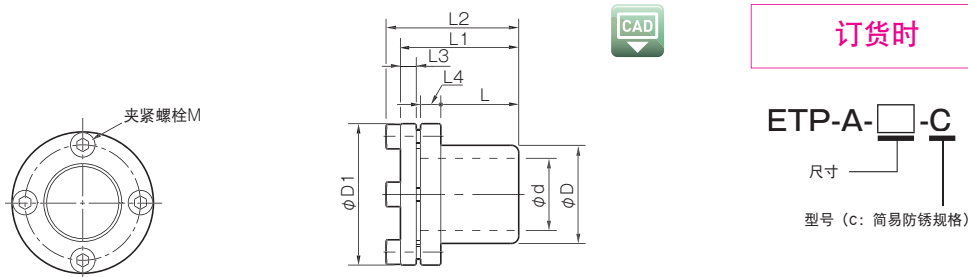
ETP-A C 型

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-A-15-C	41	5000	90	80	6	0.018 × 10 ⁻³	0.10
ETP-A-19-C	75	7400	90	80	8	0.046 × 10 ⁻³	0.17
ETP-A-20-C	94	8700	90	80	8	0.046 × 10 ⁻³	0.16
ETP-A-25-C	188	14000	90	80	8	0.071 × 10 ⁻³	0.19
ETP-A-30-C	315	19000	90	80	8	0.14 × 10 ⁻³	0.29
ETP-A-35-C	488	26000	90	80	8	0.25 × 10 ⁻³	0.40
ETP-A-40-C	705	33000	90	80	8	0.44 × 10 ⁻³	0.55
ETP-A-45-C	968	40000	90	80	13	0.69 × 10 ⁻³	0.71
ETP-A-50-C	1426	53000	90	80	13	1.05 × 10 ⁻³	0.86

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。
 ※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和毂侧面压力为 20℃ 时的数值。

尺寸



型号	d	D	D1	L	L1	L2	L3	L4	M
ETP-A-15-C	15	23	37.5	17	28	33	5	5.4	3-M5 × 10
ETP-A-19-C	19	28	45	21	34	39	5.5	6.9	3-M5 × 12
ETP-A-20-C	20	28	45	22	35	40	5.5	6.4	3-M5 × 12
ETP-A-25-C	25	34	49	27	41	46	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-30-C	30	41	57	32	46	51	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-35-C	35	47	62.5	37	53	58	7	7.4	6-M5 × 14
ETP-A-40-C	40	53	70	43	60	65	7.5	8.4	6-M5 × 16
ETP-A-45-C	45	59	77	49	66	72	8	8.4	6-M6 × 16
ETP-A-50-C	50	65	83	53	72	78	8.5	9.4	6-M6 × 18

※ L1、L2 为安装了 < ETP-CLASSIC > 时的尺寸。这些数值根据轴径及毂内径的配合公差略有变化。
 ※ 夹紧螺栓 M 公称为数量 - 螺钉公称 × 公称长度。

ETP-A S 型

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

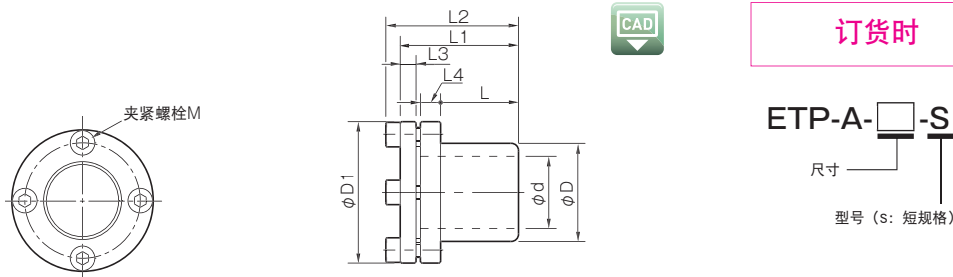
缓冲装置

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-A-19-S	53	5000	90	80	8	0.044×10^{-3}	0.15
ETP-A-20-S	75	6000	90	80	8	0.042×10^{-3}	0.14
ETP-A-25-S	120	10000	90	80	8	0.065×10^{-3}	0.17
ETP-A-30-S	210	14000	90	80	8	0.12×10^{-3}	0.24
ETP-A-35-S	330	19000	90	80	8	0.22×10^{-3}	0.32
ETP-A-40-S	500	26000	90	80	8	0.37×10^{-3}	0.46
ETP-A-45-S	700	31000	90	80	13	0.56×10^{-3}	0.57
ETP-A-50-S	1000	40000	90	80	13	0.85×10^{-3}	0.72

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。
 ※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和毂侧面压力为 20℃ 时的数值。

尺寸



系列

液式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

单位 [mm]

型号	d	D	D1	L	L1	L2	L3	L4	M
ETP-A-19-S	19	28	45	13	26	31	5.5	6.9	3-M5 × 12
ETP-A-20-S	20	28	45	15	28	33	5.5	6.4	3-M5 × 12
ETP-A-25-S	25	34	49	15	29	34	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-30-S	30	41	57	20	34	39	5.5	6.9	4-M5 × 12
ETP-A-35-S	35	47	62.5	22	38	43	7	7.4	6-M5 × 14
ETP-A-40-S	40	53	70	25	42	47	7.5	8.4	6-M5 × 16
ETP-A-45-S	45	59	77	28	45	51	8	8.4	6-M6 × 16
ETP-A-50-S	50	65	83	26	45	51	8.5	9.4	6-M6 × 18

※ L1、L2 为安装了 < ETP-CLASSIC > 时的尺寸。这些数值根据轴径及毂内径的配合公差略有变化。
 ※ 夹紧螺栓 M 公称为数量 · 螺钉公称 × 公称长度。

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

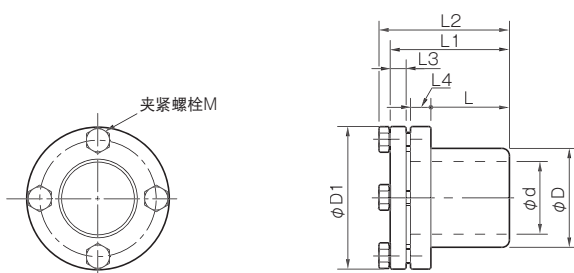
ETP-A R 型

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
ETP-A-15-R	45	6000	90	70	4.5	0.018 × 10 ⁻³	0.10
ETP-A-20-R	100	10000	90	70	4.5	0.046 × 10 ⁻³	0.16
ETP-A-25-R	210	16800	90	70	4.5	0.071 × 10 ⁻³	0.19
ETP-A-30-R	350	23300	90	70	4.5	0.142 × 10 ⁻³	0.29
ETP-A-35-R	500	28500	90	70	4.5	0.250 × 10 ⁻³	0.40
ETP-A-40-R	750	37500	90	70	4.5	0.441 × 10 ⁻³	0.55
ETP-A-45-R	1100	48800	90	70	7.8	0.686 × 10 ⁻³	0.71
ETP-A-50-R	1550	62000	90	70	7.8	1.045 × 10 ⁻³	0.86

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。
 ※ 允许转矩、允许推力、轴侧面压力和毂侧面压力为 20℃ 时的数值。

尺寸



订货时

ETP-A--R
 尺寸
 型号 (R: 不锈钢规格)

单位 [mm]

型号	d	D	D1	L	L1	L2	L3	L4	M
ETP-A-15-R	15	23	37.5	17	28	32	5	5.4	4-M5 × 10
ETP-A-20-R	20	28	45	22	36	40	5.5	6.4	5-M5 × 12
ETP-A-25-R	25	34	49	27	41	45	5.5	6.9	7-M5 × 12
ETP-A-30-R	30	41	57	32	46	50	5.3	6.9	7-M5 × 12
ETP-A-35-R	35	47	62.5	37	53	57	7	7.4	9-M5 × 14
ETP-A-40-R	40	53	70	43	60	64	8	8.4	9-M5 × 16
ETP-A-45-R	45	59	77	49	66	70	8	8.4	9-M6 × 16
ETP-A-50-R	50	65	83	53	72	76	8.5	9.4	9-M6 × 18

※ L1、L2 为安装了 < ETP-CLASSIC > 时的尺寸。这些数值根据轴径及毂内径的配合公差略有变化。
 ※ 夹紧螺栓 M 公称为数量 - 螺钉公称 × 公称长度。

设计确认事项

选择步骤

(1) 由使用的轴径决定，一般根据驱动机的输出功率 (P) 和使用转速 (n)，计算施加在紧固元件上的转矩 (Ta)。并明确施加在紧固元件上的推力 (Fa)。

$$T_a [N \cdot m] = 9550 \times \frac{P [kW]}{n [min^{-1}]}$$

Ta : 施加在紧固元件上的转矩 [N·m] P : 驱动件输出 [kW]
n : 紧固元件的转速 [min⁻¹] Fa : 施加在紧固元件上的推力 [N]

(2) 根据负载性质决定使用系数 (K1)，计算施加在紧固元件上的补偿转矩 (Td) 和补偿推力 (Fd)。

$$T_d = T_a \times K_1 \quad Td : \text{施加在紧固元件上的补偿转矩 [N} \cdot \text{m]}$$

$$F_d = F_a \times K_1 \quad Fd : \text{施加在紧固元件上的补偿推力 [N]}$$

K1 : 由负载性质决定的补偿系数

(3) 请根据负载种类进行补偿。

1. 仅有转矩时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许转矩 (T) 和计算出的补偿转矩 (Td) 进行比较。

$$T \geq T_d \quad T : \text{紧固元件允许转矩 [N} \cdot \text{m]}$$

2. 仅有推力时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许推力 (F) 和计算出的补偿推力 (Fd) 进行比较。

$$F \geq F_d \quad F : \text{紧固元件允许推力 [N]}$$

3. 转矩和推力同时施加时

算出复合负载 (Mr)，并与允许转矩 (T) 进行比较。

$$T \geq M_r \quad M_r = \sqrt{T_d^2 + (F_d \times \frac{d}{2})^2}$$

Mr : 施加在紧固元件上的复合负载 [N·m] d : 轴径 [m]

(4) 计算毂最小外径及空心轴最大内径。

1. 根据使用的毂材料强度计算毂最小外径。

$$D_O \geq D \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} + CP_2}{\delta_{0.2N} - CP_2}} \quad \begin{matrix} C = 1 & B = L \\ C = 0.8 & L < B < 2L \\ C = 0.6 & B \geq 2L \end{matrix}$$

DO : 最小毂外径 [mm] B : 毂长度 [mm]
D : 毂内径 [mm] L : 有效接触长度 [mm]
P₂ : 毂侧面压力 [N/mm²] C : 系数
δ_{0.2N} : 毂材料的屈服点应力 [N/mm²]

毂材料的屈服点应力值较高时，需考虑毂的变形，请将最小毂外径与毂内径比设为 1.3 倍以上。

2. 根据使用的中空轴材料强度计算中空轴最大内径。

$$d_i \leq d \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} - 2P_1C}{\delta_{0.2N}}} \quad \begin{matrix} C = 0.6 & \text{单数使用时} \\ C = 0.8 & \text{复数使用时} \end{matrix}$$

d_i : 最大空心轴内径 [mm] d : 轴径 [mm]
δ_{0.2N} : 空心轴材料的屈服点应力 [N/mm²] C : 系数
P₁ : 轴侧面压力 [N/mm²]

轴侧面压力和毂侧面压力会因使用环境温度发生变化，所以需要根据使用环境温度进行补偿。面压力均以在 20℃ 下的数值表示，因此使用环境温度高于 20℃ 时，请根据以下算式计算毂最小外径及空心轴最大内径。

$$P_1 \cdot P_2 = 20^\circ\text{C 时的面压力} \times \text{温度系数} : K_2$$

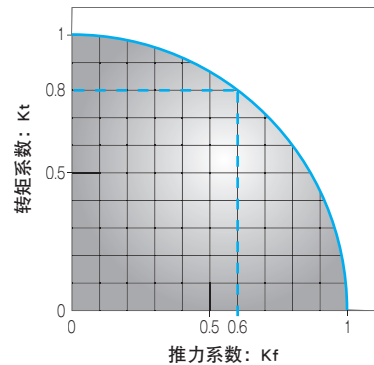
使用环境温度范围为 -30℃ 至 85℃

转矩·推力系数

在 < ETP-CLASSIC > 上同时施加转矩和推力时，两者的允许值降低。该值可根据下图的系数计算。

计算示例：在 20℃ 下使用 ETP-A-30 时

20℃ 时的最大允许转矩 (T)、推力 (F) 为 T = 340 [N·m]、F = 23100 [N] 施加最大推力 F_{max} = 14000 [N] 时的最大允许转矩 (T_{max}) 可按以下方式计算。



$$\text{推力系数} : K_f = F_{\max}/F \times \text{温度系数} : K_2 = 14000/23100 \times 1.0 = 0.61$$

K_f = 0.61 时的转矩系数 (K_t) 在下图中约为 0.8。因此，这种情况下的最大允许转矩 (T_{max}) 为

$$T_{\max} = T \times K_2 \times K_t = 340 \times 1.0 \times 0.8 = 272 [N \cdot m]$$

K_t 和 K_f 的关系根据以下算式计算。

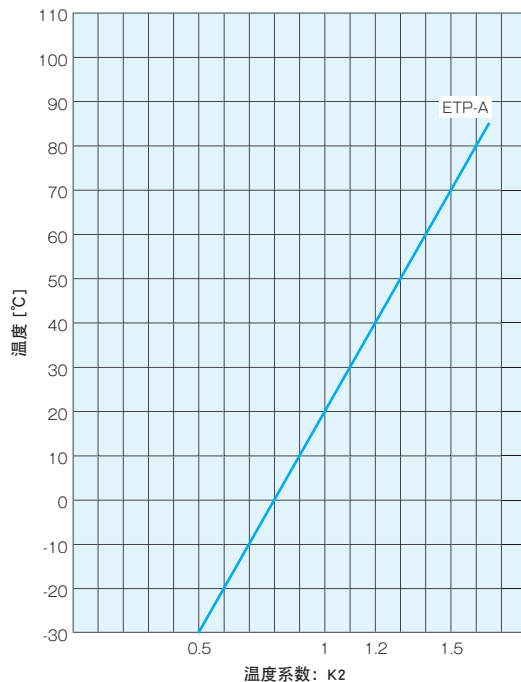
$$\sqrt{(K_t)^2 + (K_f)^2} = 1$$

使用系数

■ 由负载性质决定的补偿系数 : K1

负载性质	固定	变化:小	变化:中	变化:大
K1	1.0	1.25	1.75	2.25

■ 由使用环境温度决定的补偿系数 : K2



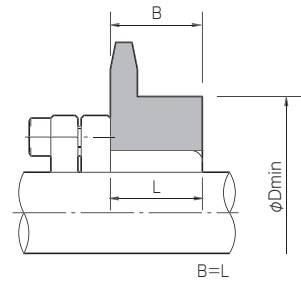
ETP-A 型

设计确认事项

■ 轂最小外径一览表

作用在轂上应力值较高时，轂可能会发生变形，请从下面的轂最小外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

■ ETP-A · ETP-A B · ETP-A C · ETP-A S



φ Dmin 单位 [mm]

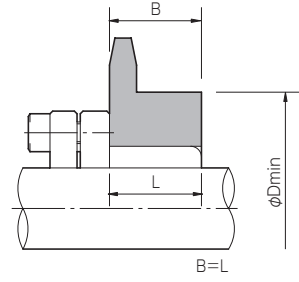
ETP-A ETP-A B ETP-A C ETP-A S 尺寸	轂侧面压力 [N/mm ²]	材料的屈服点应力 δ _{0.2} [N / mm ²]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C SUS410	FCD600 S55C SUS403	FCD700 SUS420
15	80	42	37	35	33	32	31	31	30	30	30
19	80	51	46	42	41	39	38	37	37	37	37
20	80	51	46	42	41	39	38	37	37	37	37
22	80	58	52	48	46	45	43	42	42	42	42
24	80	62	55	51	49	48	46	45	45	45	45
25	80	62	55	51	49	48	46	45	45	45	45
28	80	71	63	59	56	55	53	52	51	51	51
30	80	75	67	62	59	58	55	54	54	54	54
32	80	78	70	65	62	60	58	57	56	56	56
35	80	86	76	71	68	66	63	62	62	62	62
38	80	91	81	75	72	70	67	66	65	65	65
40	80	96	86	80	77	74	72	70	69	69	69
42	80	100	89	83	79	77	74	73	72	72	72
45	80	107	96	89	85	83	80	78	77	77	77
48	80	113	100	93	90	87	84	82	81	81	81
50	80	118	105	97	94	91	88	86	85	85	85
55	80	129	115	106	102	99	96	94	93	93	93
60	80	140	125	115	111	108	104	102	101	101	101
65	80	153	136	126	121	117	113	111	110	110	110
70	80	164	146	135	130	126	121	119	117	117	117
75	80	173	154	142	137	133	128	125	124	124	124
80	80	182	162	150	144	140	135	132	130	130	130
90	80	203	181	168	161	156	151	148	146	146	146
100	80	227	202	187	180	175	168	165	163	163	163

※ 以使用环境温度 20℃下的轂侧面压力表示。温度上升，面压力也随之上升。
 ※ 使用环境温度高于 20℃时，需要根据 P.167 的选择步骤计算出轂最小外径。
 ※ 轂最小外径的数值表示在 P.167 的选择步骤中以 C = 1 计算得出的值。
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm²]，为淬火、回火状态的数值。

■ 毂最小外径一览表

作用在毂上应力值较高时，毂可能会发生变形，请从下面的毂最小外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

■ ETP-A R



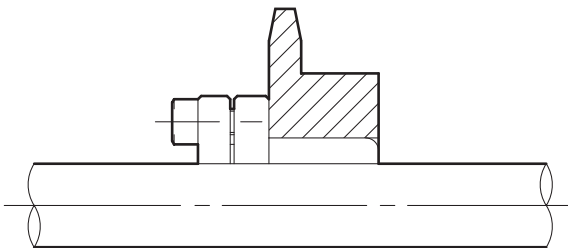
φ Dmin 单位 [mm]

ETP-A R 尺寸	毂侧面压力 [N/mm ²]	材料的屈服点应力 $\delta_{0.2}$ [N/mm ²]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C SUS410	FCD600 S55C SUS403	FCD700 SUS420
15	70	39	35	33	32	31	30	30	30	30	30
20	70	47	43	40	39	38	37	37	37	37	37
25	70	57	52	49	47	46	45	45	45	45	45
30	70	68	62	58	57	55	54	54	54	54	54
35	70	78	71	67	65	63	62	62	62	62	62
40	70	88	80	75	73	71	69	69	69	69	69
45	70	98	89	84	81	79	77	77	77	77	77
50	70	108	98	92	90	87	85	85	85	85	85

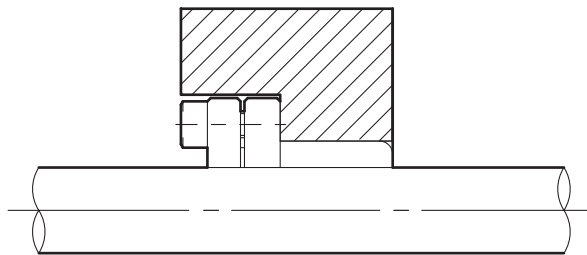
※ 以使用环境温度 20℃ 下的毂侧面压力表示。温度上升，面压力也随之上升。
 ※ 使用环境温度高于 20℃ 时，需要根据 P.167 的选择步骤计算出毂最小外径。
 ※ 毂最小外径的数值表示在 P.167 的选择步骤中以 C = 1 计算得出的值。
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm²]，为淬火、回火状态的数值。

■ 安装示例

■ 与链轮的连接



■ 将毂做成阶梯孔连接



联轴轴

ETP 轴锁止

电磁离合器 · 制动器

变 · 减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止

机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

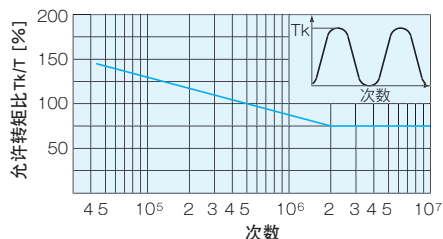
ETP-A 型

设计确认事项

周期性变化转矩造成的疲劳

下图所示为在< ETP-CLASSIC >上施加静态周期性变化转矩(Tk)时的疲劳状态。竖轴表示相对于允许转矩(T)的百分比，横轴表示静态周期性变化转矩的次数。

如果在< ETP-CLASSIC >上循环施加其允许转矩(T)，疲劳寿命约为50万次；如果循环施加75%的允许转矩(T)则疲劳寿命为半永久性。



安装轴公差和安装毂公差及表面粗糙度

ETP-A

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-A-15	h7	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下
ETP-A-19 ~ 100	h8 ~ k6		

ETP-A B, C

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-A-15-B · C	h7	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下
ETP-A-19-B · C ~ 100-B · C	h8 ~ k6		

ETP-A S

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-A-19-S ~ 50-S	h8 ~ k6	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下

ETP-A R

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-A-15-R	h7	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下
ETP-A-20-R ~ 50-R	h8		

使用环境温度范围

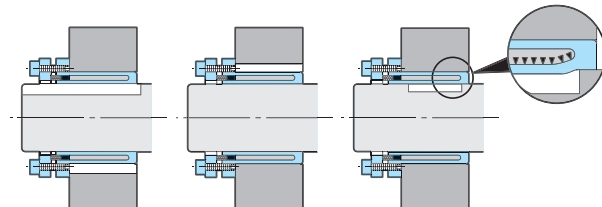
型号	使用环境温度范围 [°C]
ETP-A ETP-A B ETP-A C ETP-A S ETP-A R	- 30 ~ 85

同心度和平衡

型号	同心度 [mm]	平衡 [g·mm/kg]
ETP-A ETP-A B ETP-A C ETP-A S ETP-A R	0.05	100

可能会因套筒变形而无法取下的键槽形状

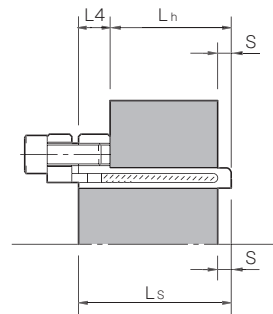
如下图所示，轴和毂上带键槽时< ETP-CLASSIC >无法使用。如果要使用带键槽的产品，需使用金属用环氧腻子等将已加工的键槽完全填满，整形后可使用。



两端的允许范围

< ETP-CLASSIC >的性能是轴及毂在相对于轴侧标准尺寸 Ls 和毂侧标准尺寸 Lh 的全长起作用时的性能。因此，请将轴及毂设计为在相对于标准尺寸的全长起作用。轴·毂长度在设计上受限制时，请保证在下图 S 尺寸以下。如果大于 S 尺寸，应力将集中在套筒两端，可能会造成套筒变形而无法取下。

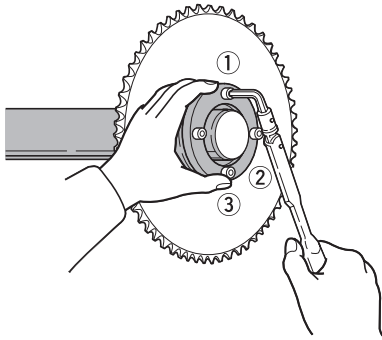
ETP-CLASSIC



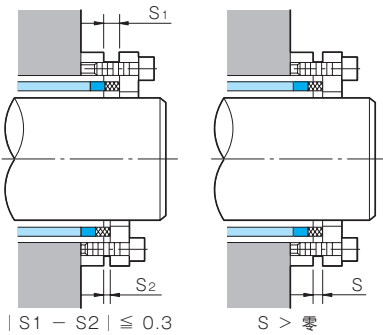
ETP-CLASSIC 尺寸	S [mm]
15	3
19	3.5
20	3.5
22	4
24	4
25	3.6
28	4.5
30	5
32	5
35	5.5
38	5.5
40	6
42	6
45	6.5
48	7
50	7
55	7.5
60	8
65	9
70	9.5
75	9.5
80	9.5
90	10.5
100	12.5

■ 安装

- (1) 将轴和毂表面粘附的锈迹·灰尘·油渍用布或酒精溶剂擦去。特别是粘附润滑脂时，请将其完全擦去。< ETP-CLASSIC > 表面粘附的油渍请用布等擦去。
含有钼抗磨剂等的油类会引起摩擦系数发生根本性变化，请绝对不要使其粘附。
- (2) 将< ETP-CLASSIC > 配上毂，安装至轴。如果轴和毂需要准确定位，拧紧夹紧螺栓前请调整两者的位置。
将< ETP-CLASSIC > 组装至轴和毂前，绝对不要拧紧夹紧螺栓。
- (3) 轻轻用手扶住< ETP-CLASSIC >，将夹紧螺栓按图中①②③的顺序拧紧，各个夹紧螺栓每次只拧半圈。请使用转矩扳手按规定的转矩紧固< ETP-CLASSIC >。请避免用超过规定的转矩将夹紧螺栓拧紧后，再拧松夹紧螺栓使其达到规定的紧固转矩。ETP-A-R 的夹紧螺栓为不锈钢制。不锈钢在材料特性上是一种容易锁死的材质，需要慢慢拧紧。

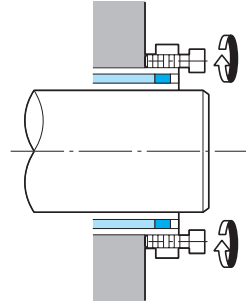


- (4) 安装结束后，请确认法兰和套筒之间的间隙是否相等。法兰与套筒紧贴时，< ETP-CLASSIC > 可能无法发挥性能。这种情况下请再次确认轴和毂的尺寸公差和材质。



■ 卸除

- (1) 请确认未在< ETP-CLASSIC > 上施加转矩和推力等，且没有因轴和毂的自重导致跌落的风险，然后再开始作业。< ETP-CLASSIC > 上没有自锁结构。松开夹紧螺栓将使紧固力瞬间被解除。
- (2) 只需松开夹紧螺栓直至紧固解除，请勿将其取下。如果因某些现象而导致不易卸除，请取下所有的夹紧螺栓·法兰·活塞环，将套筒的螺钉孔作为卸除用螺钉孔将其卸除。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

ETP-H 型

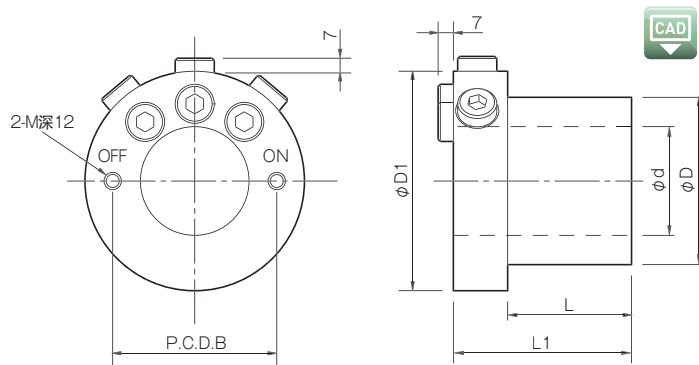
按订单生产产品

规格

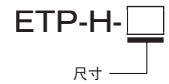
型号	允许转矩 [N·m]						允许推力 [N]						转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
	液压 60MPa		液压 80MPa		液压 100MPa		液压 60MPa		液压 80MPa		液压 100MPa			
	轴公差 h7	轴公差 h8	轴公差 h7	轴公差 h8	轴公差 h7	轴公差 h8	轴公差 h7	轴公差 h8	轴公差 h7	轴公差 h8	轴公差 h7	轴公差 h8		
ETP-H-50	800	800	1600	1400	2600	2400	30000	30000	55000	55000	70000	70000	3.2 × 10 ⁻³	2.4
ETP-H-60	1100	1100	3300	3000	4600	4300	60000	60000	100000	100000	130000	130000	5.4 × 10 ⁻³	3.1
ETP-H-70	2400	2400	5800	5300	7900	7400	100000	95000	150000	150000	210000	200000	8.7 × 10 ⁻³	4.1
ETP-H-80	5600	5300	9000	8400	12100	11500	150000	135000	220000	210000	290000	280000	14 × 10 ⁻³	5.4
ETP-H-90	8300	7400	12700	11800	17100	16200	185000	165000	285000	265000	380000	360000	23 × 10 ⁻³	7
ETP-H-100	12100	11000	18200	17100	24200	23100	245000	220000	365000	340000	485000	460000	34 × 10 ⁻³	8.6
ETP-H-110	16800	15400	24800	23500	32900	31500	305000	280000	450000	430000	595000	570000	51 × 10 ⁻³	11
ETP-H-120	22300	20600	32700	31100	43200	41600	370000	345000	545000	520000	720000	690000	76 × 10 ⁻³	14
ETP-H-130	27200	24900	40500	38100	53800	51400	420000	385000	620000	590000	825000	790000	110 × 10 ⁻³	17
ETP-H-140	35600	32900	52300	49600	68900	66200	510000	470000	750000	710000	985000	945000	150 × 10 ⁻³	21
ETP-H-150	44500	41400	65000	61900	85400	82300	595000	550000	870000	825000	1135000	1095000	210 × 10 ⁻³	25
ETP-H-160	54800	51200	79500	76000	104000	100000	685000	640000	995000	950000	1305000	1260000	290 × 10 ⁻³	30
ETP-H-180	80000	75000	115000	110000	150000	146000	890000	835000	1280000	1220000	1675000	1625000	500 × 10 ⁻³	42
ETP-H-200	109000	103000	157000	151000	206000	200000	1090000	1030000	1570000	1510000	2060000	2000000	830 × 10 ⁻³	56
ETP-H-220	144000	137000	209000	201000	273000	266000	1310000	1245000	1900000	1830000	2485000	2415000	1300 × 10 ⁻³	73

※ 最大允许转矩是当推力为零时的数值。最大允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



订货时



单位 [mm]

型号	d	D	D1	L	L1	P.C.D.B	M
ETP-H-50	50	77	101	57	82	75	M8
ETP-H-60	60	89	113	65	90	86	M8
ETP-H-70	70	102	122	75	100	96	M8
ETP-H-80	80	115	135	85	110	107	M8
ETP-H-90	90	128	148	95	120	124	M12
ETP-H-100	100	140	160	105	130	140	M12
ETP-H-110	110	154	173	115	140	150	M12
ETP-H-120	120	168	186	125	150	160	M12
ETP-H-130	130	182	200	135	160	175	M16
ETP-H-140	140	196	213	145	170	185	M16
ETP-H-150	150	210	227	155	180	195	M16
ETP-H-160	160	224	240	165	190	205	M16
ETP-H-180	180	252	267	185	210	223	M16
ETP-H-200	200	280	293	205	230	247	M16
ETP-H-220	220	308	320	225	250	280	M16

※ 端口 (径向·推力的软管紧固) 为 G1/8。

设计确认事项

■ 转矩·推力系数

在< ETP-HYLOC >上同时施加转矩和推力时，两者的允许值降低。该值可根据下图的系数计算。

计算示例：使用 ETP-H-100 时

20℃时的最大允许转矩 (T)、推力 (F) 为

T = 24200[N·m]、F = 485000[N]

施加最大推力 Fmax = 290000[N] 时的最大允许转矩 (Tmax) 可按以下方式计算。

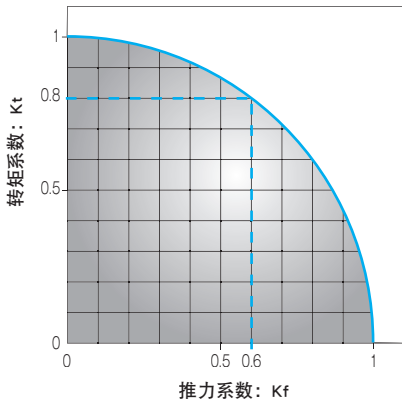
$$\text{推力系数: } K_f = F_{\max}/F = 290000/485000 \approx 0.6$$

Kf ≈ 0.6 时的转矩系数 (Kt) 在下图中约为 0.8。因此，这种情况下的最大允许转矩 (Tmax) 为

$$T_{\max} = T \times K_t = 24200 \times 0.8 = 19360[\text{N}\cdot\text{m}]$$

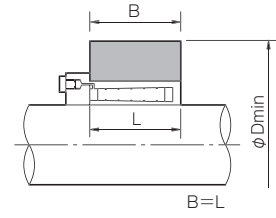
Kt 和 Kf 的关系根据以下算式计算。

$$\sqrt{(K_t)^2 + (K_f)^2} = 1$$



■ 毂最小外径一览表

作用在毂上应力值较高时，毂可能会发生变形，请从下面的毂外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

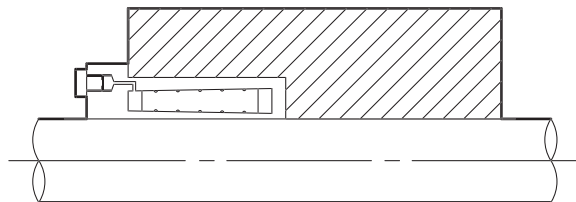


φ Dmin 单位 [mm]

型号	材料的屈服点应力 [N/mm ²]							
	液压 60MPa			液压 80MPa		液压 100MPa		
	>200	>300	>400	>300	>400	>300	>400	
ETP-H-50	90	90	90	95	90	110	105	
ETP-H-60	115	105	95	120	110	140	125	
ETP-H-70	135	120	110	140	125	170	145	
ETP-H-80	155	140	130	165	140	200	160	
ETP-H-90	180	160	145	185	160	235	180	
ETP-H-100	200	170	160	210	180	270	200	
ETP-H-110	220	195	180	235	195	295	220	
ETP-H-120	240	215	195	255	215	320	240	
ETP-H-130	260	230	210	275	230	350	260	
ETP-H-140	285	250	225	295	250	375	280	
ETP-H-150	300	265	240	315	265	400	300	
ETP-H-160	320	285	260	335	285	425	320	
ETP-H-180	360	320	290	375	320	480	360	
ETP-H-200	400	355	320	420	355	535	400	
ETP-H-220	440	390	355	460	390	585	435	

■ 安装示例

■ 与轧辊的连接



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止

机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

ETP-H 型

设计确认事项

安装轴公差和安装毂公差及表面粗糙度

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
ETP-H	h7 或 h8	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下

※ 最大允许转矩·最大允许推力因安装公差而不同，请注意。

使用环境温度范围

型号	使用环境温度范围 [°C]
ETP-H	-40 ~ 150

装卸次数

型号	装卸次数 [次]
ETP-H	2000

同心度和平衡

型号	同心度 [mm]	平衡 [g·mm/kg]
ETP-H	0.02	75

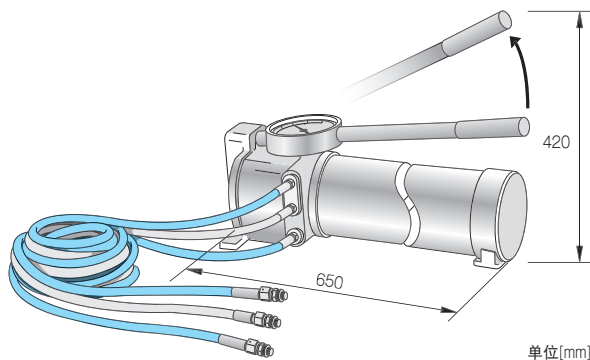
※ 如果带径向的钢塞：尺寸在 100 以下时不平衡量增大。

推荐液压泵

装卸 < ETP-HYLOC > 需要最高可提供约 150MPa 左右压力的泵和能承受此压力的软管。本公司可提供满足这些要求的手泵 (H-11) (按订单生产产品)。手泵 (H-11) 带有长 3m 的软管，可直接安装。

如果频繁地反复进行装卸，还可提供容易装卸的快速连接器 (02 型)。

■ 手泵 (H-11)

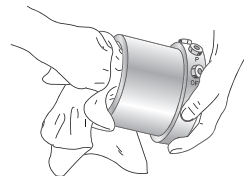


■ 快速连接器 (02 型)



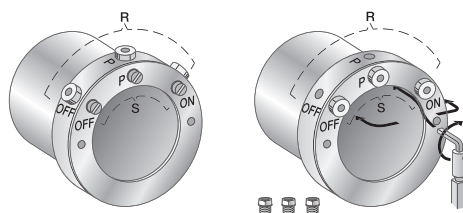
安装

- (1) 将轴和毂表面粘附的锈迹·灰尘·油渍用布或酒精溶剂擦去。特别是粘附润滑脂时，请将其完全擦去。
< ETP-HYLOC > 表面粘附的油渍请用布等擦去。



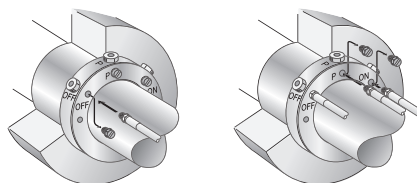
含有铅抗磨剂等的油类会引起摩擦系数发生根本性变化，请绝对不要使其粘附。

- (2) 出厂时 < ETP-HYLOC > 推力方向 (S) 塞入了塑料塞。在径向 (R) 使用时，取下 3 个钢塞，并将其塞入推力 (S) 端口。(钢塞的两面宽为 5mm。)



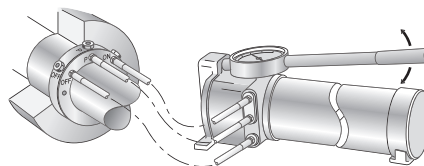
然后将 < ETP-HYLOC > 安装至轴和毂。

- (3) 从 [OFF] 端口取下塑料塞，连接至泵的返回软管 (黑色)。从 [ON]·[P] 端口取下塑料塞，连接至泵的加压软管 (蓝色)。

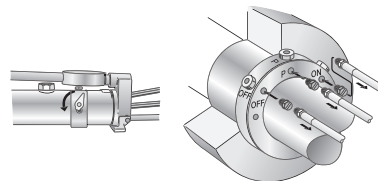


将 < ETP-HYLOC > 组装至轴和毂前，绝对不要施加压力。

- (4) 加压前，请确认未使用的端口已用钢塞封住。达到规定的压力后，请保持该状态 5 至 10 秒钟。规定压力为 100MPa。

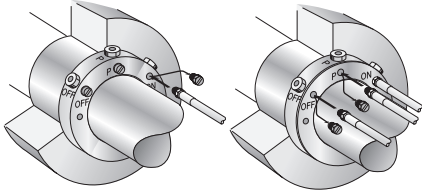


- (5) 从 < ETP-HYLOC > 卸除软管。卸除前，请打开泵的阀门，释放泵压。卸除软管后，为防止垃圾等进入 < ETP-HYLOC > 内部，请塞入塑料塞。



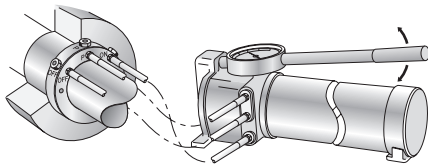
卸除

- (1) 从 [ON] 端口取下塑料塞，连接至泵的返回软管（黑色）。
从 [OFF]·[P] 端口取下塑料塞，连接至泵的加压软管（蓝色）。

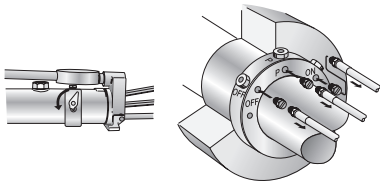


如果不将返回软管安装至 [ON] 端口，内部的油可能会喷出。

- (2) 加压前，请确认未使用的端口已用钢塞封住。达到规定的压力后，请保持该状态约 10 秒钟。（请确认压力表。）锥形活塞移动，而后压力开始下降。请通过软管轻轻加压，直至压力表再次开始增加。此时，< ETP-HYLOC > 为完全释放状态。卸除时的允许压力为 120MPa。



- (3) 从 < ETP-HYLOC > 卸除软管。卸除前，请打开泵的阀门，释放泵压。
卸除软管后，为防止垃圾等进入 < ETP-HYLOC > 内部，请塞入塑料塞。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

ETP-T

ETP-E

ETP-A

ETP-H

机械式轴锁止

POSI LOCK

POSI LOCK

用途

机床、泵、成型机、印刷机械、
堆垛机械手、各种夹具和工具

通过锥形面的楔入作用实现轴毂连接

通过锥形面的楔入作用实现轴毂连接。轴和毂的加工公差为一般配合公差，无需特别精加工。与键连接相比，无需像键槽加工那样的高精度加工，而且可实现轴毂高同心度组装。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

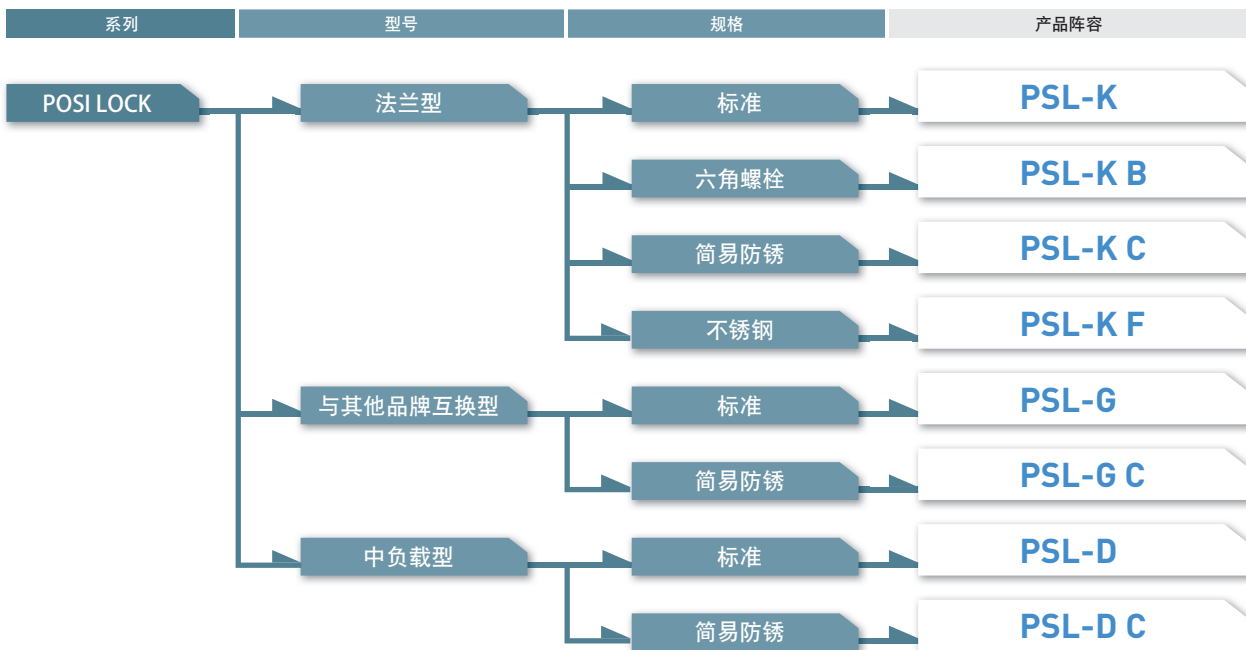
型号

PSL-K

PSL-G

PSL-D

型号介绍



选定型号

型号·类型	本体材质	表面处理	适用轴径 [mm]	最大允许转矩 [N·m]	最大允许推力 [N]	使用环境温度 [°C]
PSL-K	与S45C调质相当	—	6~42	750	36000	-40~150
PSL-K B	与S45C调质相当	—	6~42	750	36000	-40~150
PSL-K C	与S45C调质相当	无电解镀镍	6~42	750	36000	-40~150
PSL-K F	与SUS304相当	—	6~35	504	28800	-40~150
PSL-G	与S45C调质相当	—	19~120	13500	225000	-40~150
PSL-G C	与S45C调质相当	无电解镀镍	19~60	2810	93600	-40~150
PSL-D	与S45C调质相当	—	6~50	1760	70300	-40~150
PSL-D C	与S45C调质相当	无电解镀镍	16~50	1760	70300	-40~150

产品阵容

PSL-K

套筒内外径比较小，力求实现安装零件的小径化，转动惯量也较小。机械装置简单，且能保持高精度的同心度。

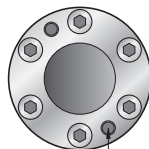
工作原理

通过拧紧夹紧螺栓，外套筒将沿轴向移动。此时，通过内套筒与锥形面的楔入作用产生对轴和毂内面的推压力，该力使轴毂完全连接在一起。内套筒的凹槽使楔入作用的效果增强，可获得高传递转矩。

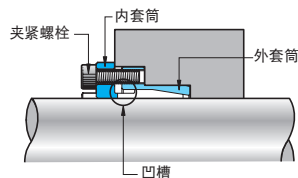


符合 RoHS 指令

最大允许转矩	[N·m]	750
最大允许推力	[N]	36000
适用轴径	[mm]	6 ~ 42
使用环境温度	[°C]	-40 ~ 150



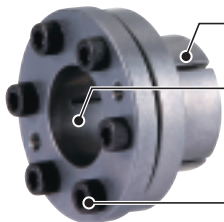
卸除用螺钉孔



产品多样化与材质

PSL-K

是 PSL-K 型的标准类型。



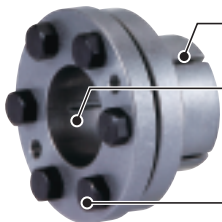
外套筒材质：与S45C调质相当

内套筒材质：与S45C调质相当

夹紧螺栓材质：结构用合金钢
表面处理：染黑防锈处理

PSL-K B

夹紧螺栓采用六角螺栓，在推力方向没有余量的场所也可安装。



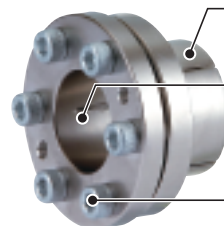
外套筒材质：与S45C调质相当

内套筒材质：与S45C调质相当

夹紧螺栓材质：结构用合金钢
表面处理：染黑防锈处理

PSL-K C

是本体经无电解镀镍的简易防锈规格。



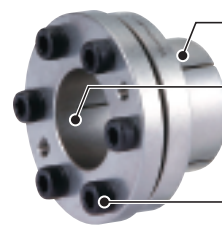
外套筒材质：与S45C调质相当
表面处理：无电解镀镍

内套筒材质：与S45C调质相当
表面处理：无电解镀镍

夹紧螺栓材质：结构用合金钢
表面处理：防锈膜处理

PSL-K F

是本体材质采用不锈钢材料的防锈规格。



外套筒材质：与SUS304相当

内套筒材质：与SUS304相当

夹紧螺栓材质：与SUH660相当
表面处理：固体润滑膜处理

※ 为使轴力保持稳定，夹紧螺栓采用特殊涂层。

PSL-G

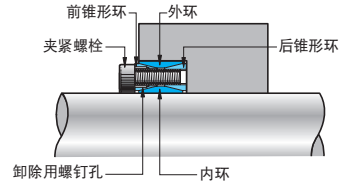
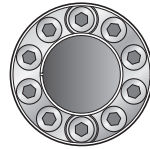


通过简单的结构和牢固的构件获得均匀的传递能力，且可应对重负载。轴向较短，不占用多余空间。

工作原理

通过拧紧夹紧螺栓，两个锥形环将沿轴向移动。此时，通过外环与内环各自锥形面的楔入作用产生对轴和毂内面的推压力，该力使轴毂完全连接在一起。

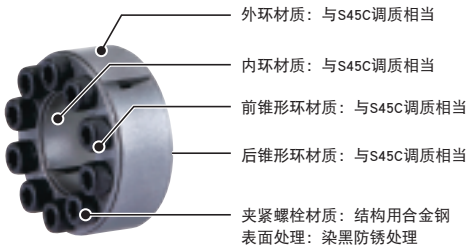
最大允许转矩	[N·m]	13500
最大允许推力	[N]	225000
适用轴径	[mm]	19 ~ 120
使用环境温度	[°C]	-40 ~ 150



产品多样化与材质

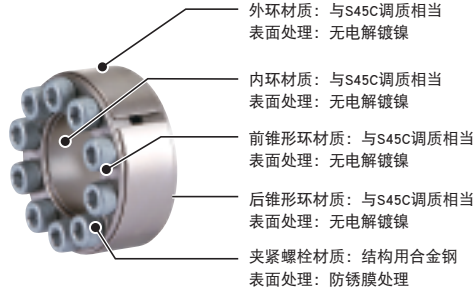
PSL-G

是 PSL-G 型的标准类型。



PSL-G C

是本体经无电解镀镍的简易防锈规格。



PSL-D



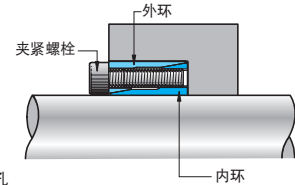
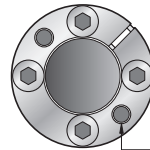
符合 RoHS 指令

设计用于中负载，面压力较小，力求实现安装的小径化·轻量化。轴向较短，不占用多余空间。

工作原理

通过拧紧夹紧螺栓，外环将沿轴向移动。此时，通过内环与锥形面的楔入作用产生对轴和毂内面的推压力，该力使轴毂完全连接在一起。

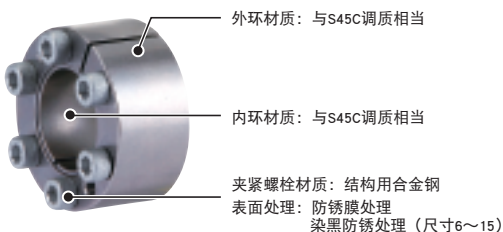
最大允许转矩	[N·m]	1760
最大允许推力	[N]	70300
适用轴径	[mm]	6 ~ 50
使用环境温度	[°C]	-40 ~ 150



产品多样化与材质

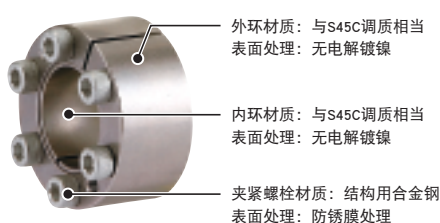
PSL-D

是 PSL-D 型的标准类型。



PSL-D C

是本体经无电解镀镍的简易防锈规格。



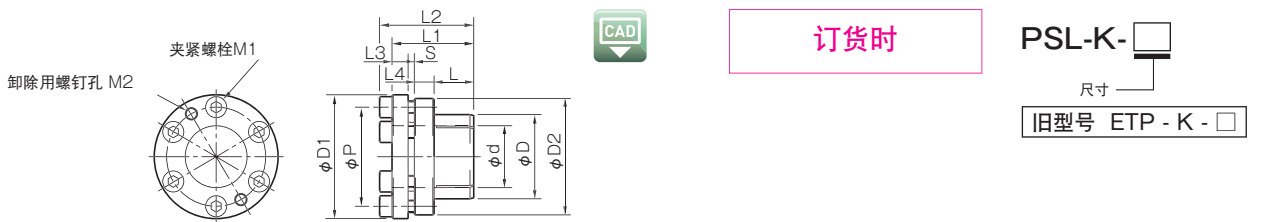
PSL-K 型

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-K-6	5.9	1950	160	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.037
PSL-K-6.35	6.2	1950	150	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.036
PSL-K-7	6.8	1950	130	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.035
PSL-K-8	23	5900	290	160	4	5.0 × 10 ⁻⁶	0.056
PSL-K-9	26	5900	260	160	4	5.0 × 10 ⁻⁶	0.053
PSL-K-9.525	28	5900	250	130	4	7.8 × 10 ⁻⁶	0.069
PSL-K-10	29	5900	230	130	4	7.7 × 10 ⁻⁶	0.068
PSL-K-11	32	5900	210	130	4	7.6 × 10 ⁻⁶	0.065
PSL-K-12	47	7800	260	160	4	10 × 10 ⁻⁶	0.076
PSL-K-12.7	50	7800	250	140	4	10 × 10 ⁻⁶	0.073
PSL-K-14	55	7800	220	140	4	13 × 10 ⁻⁶	0.083
PSL-K-15	95	12700	290	190	8	24 × 10 ⁻⁶	0.125
PSL-K-16	100	12700	270	180	8	27 × 10 ⁻⁶	0.130
PSL-K-17	110	12700	260	170	8	33 × 10 ⁻⁶	0.145
PSL-K-18	110	12700	240	170	8	32 × 10 ⁻⁶	0.140
PSL-K-19	120	12700	230	160	8	40 × 10 ⁻⁶	0.155
PSL-K-20	130	12700	220	160	8	39 × 10 ⁻⁶	0.150
PSL-K-22	210	19000	250	170	8	65 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-K-24	230	19000	230	160	8	76 × 10 ⁻⁶	0.220
PSL-K-25	240	19000	220	160	8	75 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-K-28	380	27000	220	160	14	203 × 10 ⁻⁶	0.390
PSL-K-30	400	27000	210	150	14	230 × 10 ⁻⁶	0.400
PSL-K-32	430	27000	190	140	14	260 × 10 ⁻⁶	0.425
PSL-K-35	630	36000	210	150	14	366 × 10 ⁻⁶	0.525
PSL-K-38	680	35700	210	160	14	426 × 10 ⁻⁶	0.580
PSL-K-40	720	36000	160	120	14	511 × 10 ⁻⁶	0.599
PSL-K-42	750	35700	170	130	14	561 × 10 ⁻⁶	0.657

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



单位 [mm]

型号	d	D	D1	D2	P	L	L1	L2	L3	L4	S	M1	M2
PSL-K-6	6	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-6.35	6.35	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-7	7	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-8	8	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-9	9	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-9.525	9.525	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-10	10	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-11	11	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-12	12	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-12.7	12.7	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-14	14	22	35	33	27	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-15	15	23	39	36	29	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-16	16	24	40	37	30	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-17	17	26	42	39	32	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-18	18	26	42	39	32	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-19	19	28	44	41	34	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-20	20	28	44	41	34	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-22	22	32	48	45	38	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-24	24	34	50	47	40	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-25	25	34	50	47	40	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-28	28	39	62	59	47	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-30	30	41	64	61	49	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-32	32	43	66	63	51	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-35	35	47	70	67	55	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-38	38	50	73	70	58	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-40	40	53	76	73	61	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-42	42	55	78	75	63	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6

※ L1、L2、S 为安装 < POSI LOCK > 前的尺寸。
 ※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 - 螺钉公称 × 公称长度。

PSL-K B 型

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止

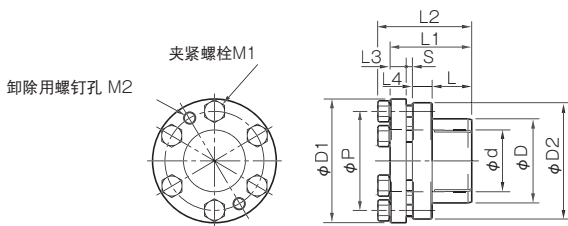
机械式轴锁止
POSI LOCK

规格

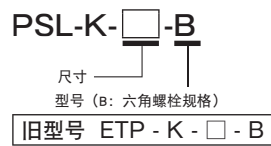
型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-K-6-B	5.9	1950	160	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.037
PSL-K-6.35-B	6.2	1950	150	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.036
PSL-K-7-B	6.8	1950	130	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.035
PSL-K-8-B	23	5900	290	160	4	5.0 × 10 ⁻⁶	0.056
PSL-K-9-B	26	5900	260	160	4	5.0 × 10 ⁻⁶	0.053
PSL-K-9.525-B	28	5900	250	130	4	7.8 × 10 ⁻⁶	0.069
PSL-K-10-B	29	5900	230	130	4	7.7 × 10 ⁻⁶	0.068
PSL-K-11-B	32	5900	210	130	4	7.6 × 10 ⁻⁶	0.065
PSL-K-12-B	47	7800	260	160	4	10 × 10 ⁻⁶	0.076
PSL-K-12.7-B	50	7800	250	140	4	10 × 10 ⁻⁶	0.073
PSL-K-14-B	55	7800	220	140	4	13 × 10 ⁻⁶	0.083
PSL-K-15-B	95	12700	290	190	8	24 × 10 ⁻⁶	0.125
PSL-K-16-B	100	12700	270	180	8	27 × 10 ⁻⁶	0.130
PSL-K-17-B	110	12700	260	170	8	33 × 10 ⁻⁶	0.145
PSL-K-18-B	110	12700	240	170	8	32 × 10 ⁻⁶	0.140
PSL-K-19-B	120	12700	230	160	8	40 × 10 ⁻⁶	0.155
PSL-K-20-B	130	12700	220	160	8	39 × 10 ⁻⁶	0.150
PSL-K-22-B	210	19000	250	170	8	65 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-K-24-B	230	19000	230	160	8	76 × 10 ⁻⁶	0.220
PSL-K-25-B	240	19000	220	160	8	75 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-K-28-B	380	27000	220	160	14	203 × 10 ⁻⁶	0.390
PSL-K-30-B	400	27000	210	150	14	230 × 10 ⁻⁶	0.400
PSL-K-32-B	430	27000	190	140	14	260 × 10 ⁻⁶	0.425
PSL-K-35-B	630	36000	210	150	14	366 × 10 ⁻⁶	0.525
PSL-K-38-B	680	35700	210	160	14	426 × 10 ⁻⁶	0.580
PSL-K-40-B	720	36000	160	120	14	511 × 10 ⁻⁶	0.599
PSL-K-42-B	750	35700	170	130	14	561 × 10 ⁻⁶	0.657

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



订货时



单位 [mm]

型号	d	D	D1	D2	P	L	L1	L2	L3	L4	S	M1	M2
PSL-K-6-B	6	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-6.35-B	6.35	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-7-B	7	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-8-B	8	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-9-B	9	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-9.525-B	9.525	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-10-B	10	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-11-B	11	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-12-B	12	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-12.7-B	12.7	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-14-B	14	22	35	33	27	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-15-B	15	23	39	36	29	14	29	33.5	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-16-B	16	24	40	37	30	14	29	33.5	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-17-B	17	26	42	39	32	14	29	33.5	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-18-B	18	26	42	39	32	14	29	33.5	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-19-B	19	28	44	41	34	14	29	33.5	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-20-B	20	28	44	41	34	14	29	33.5	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-22-B	22	32	48	45	38	16	33	37.5	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-24-B	24	34	50	47	40	16	33	37.5	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-25-B	25	34	50	47	40	16	33	37.5	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-28-B	28	39	62	59	47	20	39	44	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-30-B	30	41	64	61	49	20	39	44	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-32-B	32	43	66	63	51	20	39	44	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-35-B	35	47	70	67	55	22	43	48	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-38-B	38	50	73	70	58	22	43	48	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-40-B	40	53	76	73	61	22	43	48	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-42-B	42	55	78	75	63	22	43	48	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6

※ L1、L2、S 为安装 < POSI LOCK > 前的尺寸。
※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 - 螺径公称 × 公称长度。

型号

- PSL-K
- PSL-G
- PSL-D

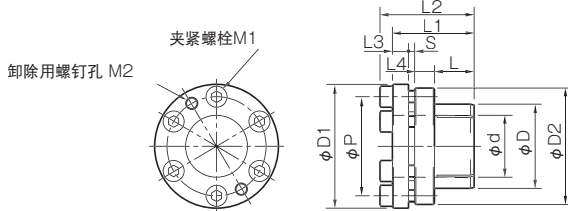
PSL-K C 型

规格

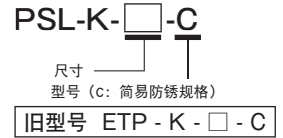
型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-K-6-C	5.9	1950	160	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.037
PSL-K-6.35-C	6.2	1950	150	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.036
PSL-K-7-C	6.8	1950	130	80	2	2.5 × 10 ⁻⁶	0.035
PSL-K-8-C	23	5900	290	160	4	5.0 × 10 ⁻⁶	0.056
PSL-K-9-C	26	5900	260	160	4	5.0 × 10 ⁻⁶	0.053
PSL-K-9.525-C	28	5900	250	130	4	7.8 × 10 ⁻⁶	0.069
PSL-K-10-C	29	5900	230	130	4	7.7 × 10 ⁻⁶	0.068
PSL-K-11-C	32	5900	210	130	4	7.6 × 10 ⁻⁶	0.065
PSL-K-12-C	47	7800	260	160	4	10 × 10 ⁻⁶	0.076
PSL-K-12.7-C	50	7800	250	140	4	10 × 10 ⁻⁶	0.073
PSL-K-14-C	55	7800	220	140	4	13 × 10 ⁻⁶	0.083
PSL-K-15-C	95	12700	290	190	8	24 × 10 ⁻⁶	0.125
PSL-K-16-C	100	12700	270	180	8	27 × 10 ⁻⁶	0.130
PSL-K-17-C	110	12700	260	170	8	33 × 10 ⁻⁶	0.145
PSL-K-18-C	110	12700	240	170	8	32 × 10 ⁻⁶	0.140
PSL-K-19-C	120	12700	230	160	8	40 × 10 ⁻⁶	0.155
PSL-K-20-C	130	12700	220	160	8	39 × 10 ⁻⁶	0.150
PSL-K-22-C	210	19000	250	170	8	65 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-K-24-C	230	19000	230	160	8	76 × 10 ⁻⁶	0.220
PSL-K-25-C	240	19000	220	160	8	75 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-K-28-C	380	27000	220	160	14	203 × 10 ⁻⁶	0.390
PSL-K-30-C	400	27000	210	150	14	230 × 10 ⁻⁶	0.400
PSL-K-32-C	430	27000	190	140	14	260 × 10 ⁻⁶	0.425
PSL-K-35-C	630	36000	210	150	14	366 × 10 ⁻⁶	0.525
PSL-K-38-C	680	35700	210	160	14	426 × 10 ⁻⁶	0.580
PSL-K-40-C	720	36000	160	120	14	511 × 10 ⁻⁶	0.599
PSL-K-42-C	750	35700	170	130	14	561 × 10 ⁻⁶	0.657

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



订货时



型号	d	D	D1	D2	P	L	L1	L2	L3	L4	S	M1	M2
PSL-K-6-C	6	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-6.35-C	6.35	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-7-C	7	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4 × 8	2-M4
PSL-K-8-C	8	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-9-C	9	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-9.525-C	9.525	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-10-C	10	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-11-C	11	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4 × 10	3-M4
PSL-K-12-C	12	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-12.7-C	12.7	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-14-C	14	22	35	33	27	12	24	28	5	5	2	4-M4 × 10	2-M4
PSL-K-15-C	15	23	39	36	29	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-16-C	16	24	40	37	30	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-17-C	17	26	42	39	32	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-18-C	18	26	42	39	32	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-19-C	19	28	44	41	34	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-20-C	20	28	44	41	34	14	29	34	6	7	2	4-M5 × 12	2-M5
PSL-K-22-C	22	32	48	45	38	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-24-C	24	34	50	47	40	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-25-C	25	34	50	47	40	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5 × 14	2-M5
PSL-K-28-C	28	39	62	59	47	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-30-C	30	41	64	61	49	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-32-C	32	43	66	63	51	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6 × 16	2-M6
PSL-K-35-C	35	47	70	67	55	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-38-C	38	50	73	70	58	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-40-C	40	53	76	73	61	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6
PSL-K-42-C	42	55	78	75	63	22	43	49	8	10	3	8-M6 × 18	2-M6

※ L1、L2、S 为安装 < POSI LOCK > 前的尺寸。
 ※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 · 螺孔公称 × 公称长度。

PSL-K F 型

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止

ETP 轴锁止

机械式轴锁止

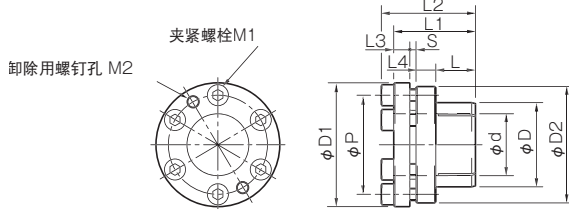
POSI LOCK

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-K-6-F	4.7	1560	120	60	2	2.5×10^{-6}	0.037
PSL-K-6.35-F	4.9	1560	120	60	2	2.5×10^{-6}	0.036
PSL-K-7-F	5.4	1560	100	60	2	2.5×10^{-6}	0.035
PSL-K-8-F	18	4720	230	120	3.5	5.0×10^{-6}	0.056
PSL-K-9-F	20	4720	200	120	3.5	5.0×10^{-6}	0.053
PSL-K-9.525-F	22	4720	200	100	3.5	7.8×10^{-6}	0.069
PSL-K-10-F	23	4720	180	100	3.5	7.7×10^{-6}	0.068
PSL-K-11-F	25	4720	160	100	3.5	7.6×10^{-6}	0.065
PSL-K-12-F	37	6240	200	120	3.5	10×10^{-6}	0.076
PSL-K-12.7-F	40	6240	200	110	3.5	10×10^{-6}	0.073
PSL-K-14-F	44	6240	170	110	3.5	13×10^{-6}	0.083
PSL-K-15-F	76	10160	230	150	7	24×10^{-6}	0.125
PSL-K-16-F	80	10160	210	140	7	27×10^{-6}	0.130
PSL-K-17-F	88	10160	200	130	7	33×10^{-6}	0.145
PSL-K-18-F	88	10160	190	130	7	32×10^{-6}	0.140
PSL-K-19-F	96	10160	180	120	7	40×10^{-6}	0.155
PSL-K-20-F	104	10160	170	120	7	39×10^{-6}	0.150
PSL-K-22-F	168	15200	200	130	7	65×10^{-6}	0.210
PSL-K-24-F	184	15200	180	120	7	76×10^{-6}	0.220
PSL-K-25-F	192	15200	170	120	7	75×10^{-6}	0.210
PSL-K-28-F	304	21600	170	120	12	203×10^{-6}	0.390
PSL-K-30-F	320	21600	160	120	12	230×10^{-6}	0.400
PSL-K-32-F	344	21600	150	110	12	260×10^{-6}	0.425
PSL-K-35-F	504	28800	160	120	12	366×10^{-6}	0.525

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



订货时

PSL-K-□-F

尺寸
型号 (F: 不锈钢规格)

旧型号 ETP-K-□-F

单位 [mm]

型号	d	D	D1	D2	P	L	L1	L2	L3	L4	S	M1	M2
PSL-K-6-F	6	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4×8	2-M4
PSL-K-6.35-F	6.35	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4×8	2-M4
PSL-K-7-F	7	12	25	23	17	10	20	24	3.5	5	1.5	2-M4×8	2-M4
PSL-K-8-F	8	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4×10	3-M4
PSL-K-9-F	9	15	28	26	20	12	24	28	5	5	2	3-M4×10	3-M4
PSL-K-9.525-F	9.525	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4×10	3-M4
PSL-K-10-F	10	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4×10	3-M4
PSL-K-11-F	11	18	31	29	23	12	24	28	5	5	2	3-M4×10	3-M4
PSL-K-12-F	12	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4×10	2-M4
PSL-K-12.7-F	12.7	20	33	31	25	12	24	28	5	5	2	4-M4×10	2-M4
PSL-K-14-F	14	22	35	33	27	12	24	28	5	5	2	4-M4×10	2-M4
PSL-K-15-F	15	23	39	36	29	14	29	34	6	7	2	4-M5×12	2-M5
PSL-K-16-F	16	24	40	37	30	14	29	34	6	7	2	4-M5×12	2-M5
PSL-K-17-F	17	26	42	39	32	14	29	34	6	7	2	4-M5×12	2-M5
PSL-K-18-F	18	26	42	39	32	14	29	34	6	7	2	4-M5×12	2-M5
PSL-K-19-F	19	28	44	41	34	14	29	34	6	7	2	4-M5×12	2-M5
PSL-K-20-F	20	28	44	41	34	14	29	34	6	7	2	4-M5×12	2-M5
PSL-K-22-F	22	32	48	45	38	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5×14	2-M5
PSL-K-24-F	24	34	50	47	40	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5×14	2-M5
PSL-K-25-F	25	34	50	47	40	16	33	38	6.5	8	2.5	6-M5×14	2-M5
PSL-K-28-F	28	39	62	59	47	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6×16	2-M6
PSL-K-30-F	30	41	64	61	49	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6×16	2-M6
PSL-K-32-F	32	43	66	63	51	20	39	45	7.5	9	2.5	6-M6×16	2-M6
PSL-K-35-F	35	47	70	67	55	22	43	49	8	10	3	8-M6×18	2-M6

※ L1、L2、S 为安装 < POSI LOCK > 前的尺寸。

※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 - 螺栓公称 × 公称长度。

型号

PSL-K

PSL-G

PSL-D

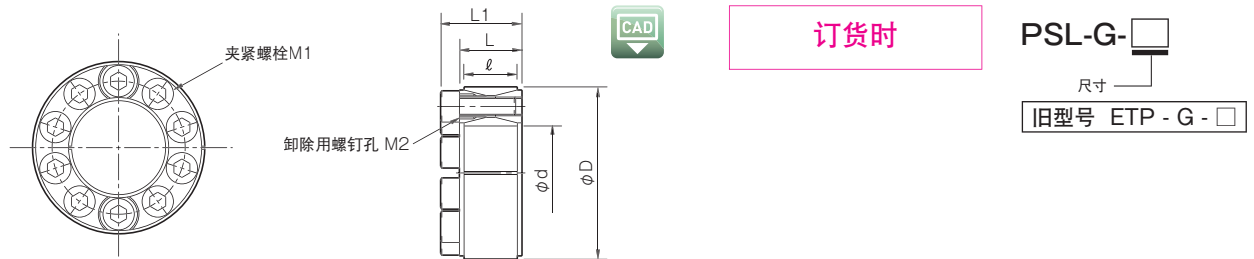
PSL-G 型

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-G-19	289	30500	250	101	17	0.70 × 10 ⁻⁴	0.22
PSL-G-20	305	30500	238	101	17	0.70 × 10 ⁻⁴	0.21
PSL-G-22	335	30500	216	101	17	0.69 × 10 ⁻⁴	0.20
PSL-G-24	411	34300	223	107	17	0.89 × 10 ⁻⁴	0.23
PSL-G-25	428	34300	214	107	17	0.88 × 10 ⁻⁴	0.22
PSL-G-28	533	38100	212	108	17	1.28 × 10 ⁻⁴	0.26
PSL-G-30	571	38100	198	108	17	1.25 × 10 ⁻⁴	0.25
PSL-G-32	731	45700	223	119	17	1.80 × 10 ⁻⁴	0.30
PSL-G-35	800	45700	204	119	17	1.74 × 10 ⁻⁴	0.28
PSL-G-38	1020	53500	220	129	17	2.43 × 10 ⁻⁴	0.34
PSL-G-40	1070	53500	209	129	17	2.37 × 10 ⁻⁴	0.32
PSL-G-42	1680	80200	253	142	41	5.26 × 10 ⁻⁴	0.56
PSL-G-45	1800	80200	236	142	41	5.11 × 10 ⁻⁴	0.53
PSL-G-48	1920	80200	222	133	41	6.51 × 10 ⁻⁴	0.59
PSL-G-50	2010	80200	213	133	41	6.36 × 10 ⁻⁴	0.56
PSL-G-55	2570	93600	226	146	41	8.01 × 10 ⁻⁴	0.62
PSL-G-60	2810	93600	207	138	41	9.68 × 10 ⁻⁴	0.65
PSL-G-65	3090	95000	194	133	41	12.8 × 10 ⁻⁴	0.77
PSL-G-70	4800	137000	218	138	82	28.3 × 10 ⁻⁴	1.34
PSL-G-75	5160	138000	203	132	82	32.9 × 10 ⁻⁴	1.40
PSL-G-80	5510	138000	190	127	82	37.9 × 10 ⁻⁴	1.46
PSL-G-85	6500	153000	199	135	82	44.3 × 10 ⁻⁴	1.56
PSL-G-90	6880	153000	188	130	82	50.4 × 10 ⁻⁴	1.62
PSL-G-95	7940	167000	195	137	82	56.6 × 10 ⁻⁴	1.67
PSL-G-100	10100	202000	205	142	142	91.4 × 10 ⁻⁴	2.36
PSL-G-110	11100	202000	187	133	142	113.9 × 10 ⁻⁴	2.53
PSL-G-120	13500	225000	190	138	142	142.7 × 10 ⁻⁴	2.74

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



型号	d	D	L	l	L1	M1	M2
PSL-G-19	19	47	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-20	20	47	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-22	22	47	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-24	24	50	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-25	25	50	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-28	28	55	20	17	26	10-M6 × 18	2-M8
PSL-G-30	30	55	20	17	26	10-M6 × 18	2-M8
PSL-G-32	32	60	20	17	26	12-M6 × 18	2-M8
PSL-G-35	35	60	20	17	26	12-M6 × 18	2-M8
PSL-G-38	38	65	20	17	26	14-M6 × 18	2-M8
PSL-G-40	40	65	20	17	26	14-M6 × 18	2-M8
PSL-G-42	42	75	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-45	45	75	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-48	48	80	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-50	50	80	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-55	55	85	24	20	32	14-M8 × 22	2-M10
PSL-G-60	60	90	24	20	32	14-M8 × 22	2-M10
PSL-G-65	65	95	24	20	32	16-M8 × 22	3-M10
PSL-G-70	70	110	28	24	38	14-M10 × 25	3-M12
PSL-G-75	75	115	28	24	38	14-M10 × 25	3-M12
PSL-G-80	80	120	28	24	38	14-M10 × 25	3-M12
PSL-G-85	85	125	28	24	38	16-M10 × 25	3-M12
PSL-G-90	90	130	28	24	38	16-M10 × 25	3-M12
PSL-G-95	95	135	28	24	38	18-M10 × 25	3-M12
PSL-G-100	100	145	33	26	45	14-M12 × 30	3-M14
PSL-G-110	110	155	33	26	45	14-M12 × 30	3-M14
PSL-G-120	120	165	33	26	45	16-M12 × 30	3-M14

※ L、L1 为安装 < POSI LOCK > 前的尺寸。
 ※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 · 螺钉公称 × 公称长度。
 ※ 19 至 60 尺寸以内的卸除用螺钉孔 M2 以刀痕表示，65 尺寸以上的在螺栓头部以涂料表示。

PSL-G C 型

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

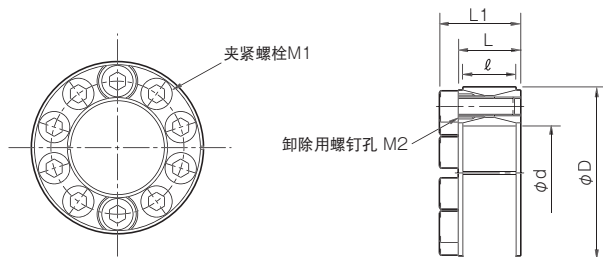
液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-G-19-C	289	30500	250	101	17	0.70×10^{-4}	0.22
PSL-G-20-C	305	30500	238	101	17	0.70×10^{-4}	0.21
PSL-G-22-C	335	30500	216	101	17	0.69×10^{-4}	0.20
PSL-G-24-C	411	34300	223	107	17	0.89×10^{-4}	0.23
PSL-G-25-C	428	34300	214	107	17	0.88×10^{-4}	0.22
PSL-G-28-C	533	38100	212	108	17	1.28×10^{-4}	0.26
PSL-G-30-C	571	38100	198	108	17	1.25×10^{-4}	0.25
PSL-G-32-C	731	45700	223	119	17	1.80×10^{-4}	0.30
PSL-G-35-C	800	45700	204	119	17	1.74×10^{-4}	0.28
PSL-G-38-C	1020	53500	220	129	17	2.43×10^{-4}	0.34
PSL-G-40-C	1070	53500	209	129	17	2.37×10^{-4}	0.32
PSL-G-42-C	1680	80200	253	142	41	5.26×10^{-4}	0.56
PSL-G-45-C	1800	80200	236	142	41	5.11×10^{-4}	0.53
PSL-G-48-C	1920	80200	222	133	41	6.51×10^{-4}	0.59
PSL-G-50-C	2010	80200	213	133	41	6.36×10^{-4}	0.56
PSL-G-55-C	2570	93600	226	146	41	8.01×10^{-4}	0.62
PSL-G-60-C	2810	93600	207	138	41	9.68×10^{-4}	0.65

※ 允许转矩是当推力为零时的数值。允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



订货时

PSL-G--C
尺寸
型号 (c: 简易防锈规格)
旧型号 ETP - G - - C

单位 [mm]

型号	d	D	L	l	L1	M1	M2
PSL-G-19-C	19	47	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-20-C	20	47	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-22-C	22	47	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-24-C	24	50	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-25-C	25	50	20	17	26	8-M6 × 18	2-M8
PSL-G-28-C	28	55	20	17	26	10-M6 × 18	2-M8
PSL-G-30-C	30	55	20	17	26	10-M6 × 18	2-M8
PSL-G-32-C	32	60	20	17	26	12-M6 × 18	2-M8
PSL-G-35-C	35	60	20	17	26	12-M6 × 18	2-M8
PSL-G-38-C	38	65	20	17	26	14-M6 × 18	2-M8
PSL-G-40-C	40	65	20	17	26	14-M6 × 18	2-M8
PSL-G-42-C	42	75	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-45-C	45	75	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-48-C	48	80	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-50-C	50	80	24	20	32	12-M8 × 22	2-M10
PSL-G-55-C	55	85	24	20	32	14-M8 × 22	2-M10
PSL-G-60-C	60	90	24	20	32	14-M8 × 22	2-M10

※ L、L1 为安装 POSI LOCK 前的尺寸。

※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 - 螺钉公称 × 公称长度。

型号

PSL-K

PSL-G

PSL-D

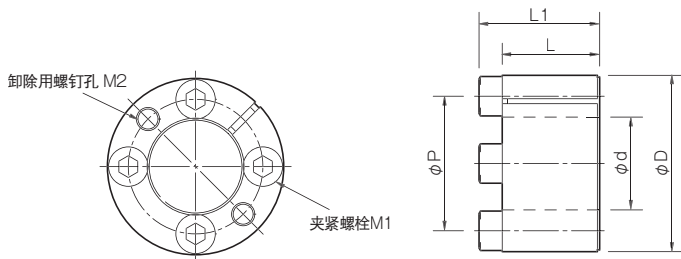
PSL-D 型

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-D-6	6	2100	150	60	1	0.48 × 10 ⁻⁶	0.012
PSL-D-7	8	2100	140	60	1	0.52 × 10 ⁻⁶	0.013
PSL-D-8	10	2600	110	50	1	0.77 × 10 ⁻⁶	0.015
PSL-D-9	15	3200	130	60	1	1.1 × 10 ⁻⁶	0.020
PSL-D-10	16	3200	110	60	1	1.2 × 10 ⁻⁶	0.019
PSL-D-11	17	3200	100	50	1	1.8 × 10 ⁻⁶	0.024
PSL-D-12	19	3200	100	50	1	1.7 × 10 ⁻⁶	0.022
PSL-D-14	34	4800	100	50	2	4.3 × 10 ⁻⁶	0.039
PSL-D-15	36	4800	90	50	2	5.7 × 10 ⁻⁶	0.044
PSL-D-16	67	8400	130	60	4	10 × 10 ⁻⁶	0.068
PSL-D-17	70	8400	120	60	4	18 × 10 ⁻⁶	0.093
PSL-D-18	75	8400	110	60	4	17 × 10 ⁻⁶	0.090
PSL-D-19	80	8400	110	60	4	16 × 10 ⁻⁶	0.085
PSL-D-20	140	13600	150	80	8	24 × 10 ⁻⁶	0.120
PSL-D-22	150	13600	140	80	8	29 × 10 ⁻⁶	0.130
PSL-D-24	230	19300	150	80	14	70 × 10 ⁻⁶	0.220
PSL-D-25	240	19300	140	80	14	69 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-D-28	400	28900	190	110	14	86 × 10 ⁻⁶	0.240
PSL-D-30	430	28900	180	100	14	128 × 10 ⁻⁶	0.270
PSL-D-32	460	28900	170	100	14	123 × 10 ⁻⁶	0.260
PSL-D-35	670	38600	160	90	14	215 × 10 ⁻⁶	0.370
PSL-D-38	730	38600	150	90	14	298 × 10 ⁻⁶	0.420
PSL-D-40	770	38600	140	90	14	286 × 10 ⁻⁶	0.410
PSL-D-42	1110	52700	150	80	34	682 × 10 ⁻⁶	0.700
PSL-D-45	1200	52700	140	80	34	609 × 10 ⁻⁶	0.630
PSL-D-48	1690	70300	190	110	34	769 × 10 ⁻⁶	0.730
PSL-D-50	1760	70300	180	110	34	742 × 10 ⁻⁶	0.710

※ 允许转矩是当推力为零时的数值，允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



订货时



单位 [mm]

型号	d	D	P	L	L1	M1	M2
PSL-D-6	6	16	11	11	13.5	3-M2.5 × 10	2-M2.5
PSL-D-7	7	17	12	11	13.5	3-M2.5 × 10	2-M2.5
PSL-D-8	8	18	13	11	13.5	3-M2.5 × 10	2-M2.5
PSL-D-9	9	20	15	13	15.5	4-M2.5 × 12	2-M2.5
PSL-D-10	10	20	15	13	15.5	4-M2.5 × 12	2-M2.5
PSL-D-11	11	22	17	13	15.5	4-M2.5 × 12	2-M2.5
PSL-D-12	12	22	17	13	15.5	4-M2.5 × 12	2-M2.5
PSL-D-14	14	26	20	17	20	4-M3 × 16	2-M3
PSL-D-15	15	28	21.5	17	20	4-M3 × 16	2-M3
PSL-D-16	16	32	24	17	21	4-M4 × 16	2-M4
PSL-D-17	17	35	27	21	25	4-M4 × 20	2-M4
PSL-D-18	18	35	27	21	25	4-M4 × 20	2-M4
PSL-D-19	19	35	27	21	25	4-M4 × 20	2-M4
PSL-D-20	20	38	29	21	26	4-M5 × 20	2-M5
PSL-D-22	22	40	31	21	26	4-M5 × 20	2-M5
PSL-D-24	24	47	36	26	32	4-M6 × 25	2-M6
PSL-D-25	25	47	36	26	32	4-M6 × 25	2-M6
PSL-D-28	28	50	39	26	32	6-M6 × 25	2-M6
PSL-D-30	30	55	43.5	26	32	6-M6 × 25	2-M6
PSL-D-32	32	55	43.5	26	32	6-M6 × 25	2-M6
PSL-D-35	35	60	47.5	31	37	8-M6 × 30	2-M6
PSL-D-38	38	65	52.5	31	37	8-M6 × 30	2-M6
PSL-D-40	40	65	52.5	31	37	8-M6 × 30	2-M6
PSL-D-42	42	75	60	36	44	6-M8 × 35	2-M8
PSL-D-45	45	75	60	36	44	6-M8 × 35	2-M8
PSL-D-48	48	80	65	36	44	8-M8 × 35	2-M8
PSL-D-50	50	80	65	36	44	8-M8 × 35	2-M8

※ L、L1 为安装 < POSI LOCK > 前的尺寸。
 ※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 - 螺栓公称 × 公称长度。

PSL-D C 型

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

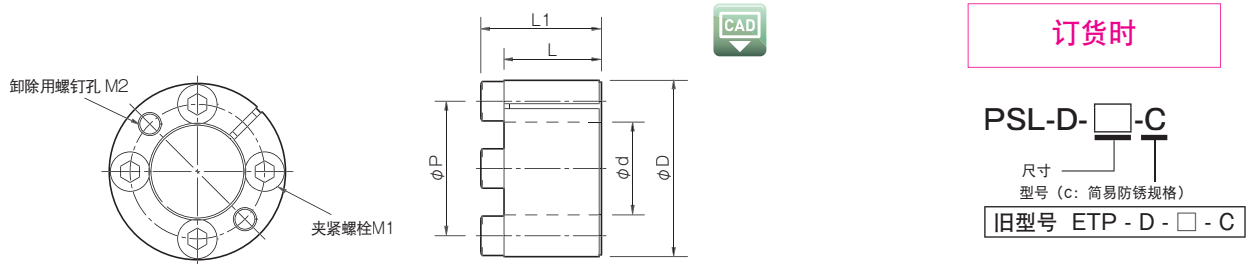
液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK

规格

型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	轴侧面压力 [N/mm ²]	毂侧面压力 [N/mm ²]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m ²]	质量 [kg]
PSL-D-16-C	67	8400	130	60	4	10 × 10 ⁻⁶	0.068
PSL-D-17-C	70	8400	120	60	4	18 × 10 ⁻⁶	0.093
PSL-D-18-C	75	8400	110	60	4	17 × 10 ⁻⁶	0.090
PSL-D-19-C	80	8400	110	60	4	16 × 10 ⁻⁶	0.085
PSL-D-20-C	140	13600	150	80	8	24 × 10 ⁻⁶	0.120
PSL-D-22-C	150	13600	140	80	8	29 × 10 ⁻⁶	0.130
PSL-D-24-C	230	19300	150	80	14	70 × 10 ⁻⁶	0.220
PSL-D-25-C	240	19300	140	80	14	69 × 10 ⁻⁶	0.210
PSL-D-28-C	400	28900	190	110	14	86 × 10 ⁻⁶	0.240
PSL-D-30-C	430	28900	180	100	14	128 × 10 ⁻⁶	0.270
PSL-D-32-C	460	28900	170	100	14	123 × 10 ⁻⁶	0.260
PSL-D-35-C	670	38600	160	90	14	215 × 10 ⁻⁶	0.370
PSL-D-38-C	730	38600	150	90	14	298 × 10 ⁻⁶	0.420
PSL-D-40-C	770	38600	140	90	14	286 × 10 ⁻⁶	0.410
PSL-D-42-C	1110	52700	180	110	34	682 × 10 ⁻⁶	0.700
PSL-D-45-C	1200	52700	140	80	34	609 × 10 ⁻⁶	0.630
PSL-D-48-C	1690	70300	190	110	34	769 × 10 ⁻⁶	0.730
PSL-D-50-C	1760	70300	180	110	34	742 × 10 ⁻⁶	0.710

※ 允许转矩是当推力为零时的数值。允许推力是当转矩为零时的数值。

尺寸



单位 [mm]

型号	d	D	P	L	L1	M1	M2
PSL-D-16-C	16	32	24	17	21	4-M4 × 16	2-M4
PSL-D-17-C	17	35	27	21	25	4-M4 × 20	2-M4
PSL-D-18-C	18	35	27	21	25	4-M4 × 20	2-M4
PSL-D-19-C	19	35	27	21	25	4-M4 × 20	2-M4
PSL-D-20-C	20	38	29	21	26	4-M5 × 20	2-M5
PSL-D-22-C	22	40	31	21	26	4-M5 × 20	2-M5
PSL-D-24-C	24	47	36	26	32	4-M6 × 25	2-M6
PSL-D-25-C	25	47	36	26	32	4-M6 × 25	2-M6
PSL-D-28-C	28	50	39	26	32	6-M6 × 25	2-M6
PSL-D-30-C	30	55	43.5	26	32	6-M6 × 25	2-M6
PSL-D-32-C	32	55	43.5	26	32	6-M6 × 25	2-M6
PSL-D-35-C	35	60	47.5	31	37	8-M6 × 30	2-M6
PSL-D-38-C	38	65	52.5	31	37	8-M6 × 30	2-M6
PSL-D-40-C	40	65	52.5	31	37	8-M6 × 30	2-M6
PSL-D-42-C	42	75	60	36	44	6-M8 × 35	2-M8
PSL-D-45-C	45	75	60	36	44	6-M8 × 35	2-M8
PSL-D-48-C	48	80	65	36	44	8-M8 × 35	2-M8
PSL-D-50-C	50	80	65	36	44	8-M8 × 35	2-M8

※ L、L1 为安装 < POSI LOCK > 前的尺寸。

※ 各个螺栓和螺孔公称为数量 - 螺钉公称 × 公称长度。

型号

PSL-K

PSL-G

PSL-D

PSL-K · PSL-G · PSL-D 型

设计确认事项

I 选择步骤

- (1) 由使用的轴径决定，一般根据驱动机的输出功率 (P) 和使用转速 (n)，计算施加在紧固元件上的转矩 (Ta)。并明确施加在紧固元件上的推力 (Fa)。

$$Ta [N \cdot m] = 9550 \times \frac{P [kW]}{n [\text{min}^{-1}]}$$

Ta : 施加在紧固元件上的转矩 [N·m]
 P : 驱动件输出 [kW]
 n : 紧固元件的转速 [min⁻¹]
 Fa : 施加在紧固元件上的推力 [N]

- (2) 根据负载性质决定使用系数 (K1)，计算施加在紧固元件上的补偿转矩 (Td) 和补偿推力 (Fd)。

$$Td = Ta \times K1 \quad Td : \text{施加在紧固元件上的补偿转矩 [N} \cdot \text{m]}$$

$$Fd = Fa \times K1 \quad Fd : \text{施加在紧固元件上的补偿推力 [N]}$$

K1 : 由负载性质决定的补偿系数

- (3) 请根据负载种类进行补偿。

1. 仅有转矩时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许转矩 (T) 和计算出的补偿转矩 (Td) 进行比较。

$$T \geq Td \quad T : \text{紧固元件允许转矩 [N} \cdot \text{m]}$$

2. 仅有推力时

对根据使用轴径得出的紧固元件允许推力 (F) 和计算出的补偿推力 (Fd) 进行比较。

$$F \geq Fd \quad F : \text{紧固元件允许推力 [N]}$$

3. 转矩和推力同时施加时

算出复合负载 (Mr)，并与允许转矩 (T) 进行比较。

$$Mr = \sqrt{Td^2 + (Fd \times \frac{d}{2})^2}$$

$$T \geq Mr$$

Mr : 施加在紧固元件上的复合负载 [N·m] d : 轴径 [m]

- (4) 计算毂最小外径及空心轴最大内径。

1. 根据使用的毂材料强度计算毂最小外径。

$$DO \geq D \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} + CP_2}{\delta_{0.2N} - CP_2}}$$

$$C = 1 \quad B = L$$

$$C = 0.8 \quad L < B < 2L$$

$$C = 0.6 \quad B \geq 2L$$

DO : 最小毂外径 [mm]

D : 毂内径 [mm]

P₂ : 毂侧面压力 [N/mm²]

δ_{0.2N} : 毂材料的屈服点应力 [N/mm²]

B : 毂长度 [mm]

L : 有效接触长度 [mm]

C : 系数

毂材料的屈服点应力值较高时，需考虑毂的变形，请将最小毂外径与毂内径比设为 1.3 倍以上。

2. 根据使用的空心轴材料强度计算空心轴最大内径。

$$di \leq d \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} - 2P_1C}{\delta_{0.2N}}}$$

$$C = 0.6 \text{ 单数使用时}$$

$$C = 0.8 \text{ 复数使用时}$$

di : 最大空心轴内径 [mm]

δ_{0.2N} : 空心轴材料的屈服点应力 [N/mm²]

P₁ : 轴侧面压力 [N/mm²]

d : 轴径 [mm]

C : 系数

I 使用系数

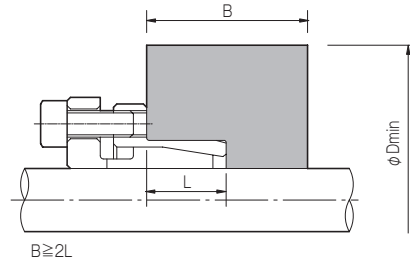
■ 由负载性质决定的补偿系数 : K1

	固定	变化:小	变化:中	变化:大
负载性质				
K1	1.0	1.25	1.75	2.25

■ 毂最小外径一览表

作用在毂上应力值较高时，毂可能会发生变形，请从下面的毂最小外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

■ PSL-K · PSL-K B · PSL-K C · PSL-K F



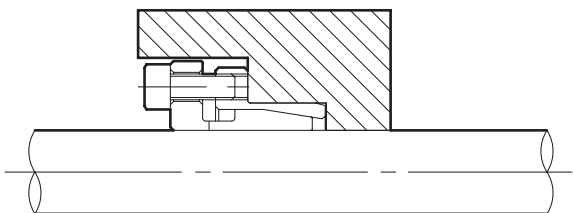
φDmin 单位 [mm]

PSL-K PSL-K B PSL-K C (PSL-K F) 尺寸	毂侧面 压力 [N/mm ²]	材料的屈服点应力 δ 0.2[N/mm ²]										
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450	
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C SF590	S45C SUS410	FCD500 S55C SUS403	FCD600 SUS420	FCD700
6	80(60)	17(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)
6.35	80(60)	17(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)
7	80(60)	17(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)	16(16)
8	160(120)	32(25)	27(23)	25(21)	23(21)	22(20)	21(20)	21(20)	20(20)	20(20)	20(20)	20(20)
9	160(120)	32(25)	27(23)	25(21)	23(21)	22(20)	21(20)	21(20)	20(20)	20(20)	20(20)	20(20)
9.525	130(100)	32(27)	29(25)	27(24)	26(24)	25(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)
10	130(100)	32(27)	29(25)	27(24)	26(24)	25(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)
11	130(100)	32(27)	29(25)	27(24)	26(24)	25(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)	24(24)
12	160(120)	43(34)	36(31)	33(29)	31(28)	30(27)	29(26)	28(26)	27(26)	26(26)	26(26)	26(26)
12.7	140(110)	38(32)	33(29)	31(28)	29(27)	28(26)	27(26)	27(26)	26(26)	26(26)	26(26)	26(26)
14	140(110)	41(35)	36(32)	34(30)	32(30)	31(29)	30(29)	29(29)	29(29)	29(29)	29(29)	29(29)
15	190(150)	62(46)	49(40)	42(36)	40(35)	38(34)	35(32)	34(31)	32(30)	31(30)	30(30)	30(30)
16	180(140)	59(45)	48(40)	42(37)	40(35)	38(34)	36(33)	35(32)	33(32)	32(32)	32(32)	32(32)
17	170(130)	60(46)	49(41)	44(38)	42(37)	40(36)	38(35)	37(34)	35(34)	34(34)	34(34)	34(34)
18	170(130)	60(46)	49(41)	44(38)	42(37)	40(36)	38(35)	37(34)	35(34)	34(34)	34(34)	34(34)
19	160(120)	60(47)	51(43)	46(40)	44(39)	42(38)	40(37)	39(37)	37(37)	37(37)	37(37)	37(37)
20	160(120)	60(47)	51(43)	46(40)	44(39)	42(38)	40(37)	39(37)	37(37)	37(37)	37(37)	37(37)
22	170(130)	73(57)	61(51)	54(47)	52(46)	49(44)	47(43)	46(42)	43(42)	42(42)	42(42)	42(42)
24	160(120)	73(57)	62(52)	56(49)	53(47)	51(46)	49(45)	47(45)	45(45)	45(45)	45(45)	45(45)
25	160(120)	73(57)	62(52)	56(49)	53(47)	51(46)	49(45)	47(45)	45(45)	45(45)	45(45)	45(45)
28	160(120)	83(66)	71(60)	64(56)	61(54)	58(52)	56(51)	54(51)	52(51)	51(51)	51(51)	51(51)
30	150(120)	82(69)	71(63)	65(59)	62(57)	60(55)	57(54)	56(54)	54(54)	54(54)	54(54)	54(54)
32	140(110)	81(69)	71(63)	66(60)	63(58)	61(56)	59(56)	57(56)	56(56)	56(56)	56(56)	56(56)
35	150(120)	94(79)	81(72)	74(67)	71(65)	69(63)	66(62)	64(62)	62(62)	62(62)	62(62)	62(62)
38	160	107	91	82	78	75	71	70	66	65	65	65
40	120	89	81	76	73	71	69	69	69	69	69	69
42	130	98	87	81	78	76	73	72	72	72	72	72

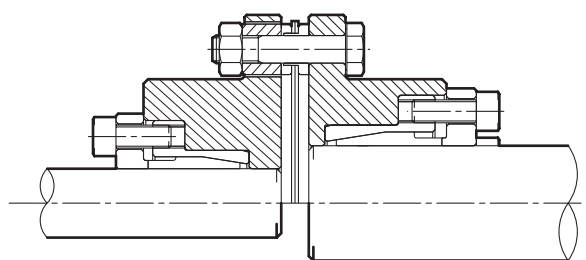
※ 毂最小外径的数值表示在 P188 的选择步骤中以 C = 0.6 计算得出的值。
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm²]，为淬火、回火状态的数值。
 ※ () 内的数值表示 PSL-K F 的值。

■ 安装示例

■ 将毂做成阶梯形可节省空间



■ 作为联轴器的紧固元件



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器 · 制动器

变 · 减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止

机械式轴锁止
POSI LOCK

型号

PSL-K

PSL-G

PSL-D

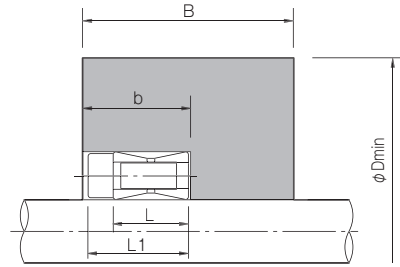
PSL-K · PSL-G · PSL-D 型

设计确认事项

■ 毂最小外径一览表

作用在毂上应力值较高时，毂可能会发生变形，请从下面的毂最小外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

■ PSL-G · PSL-G-C



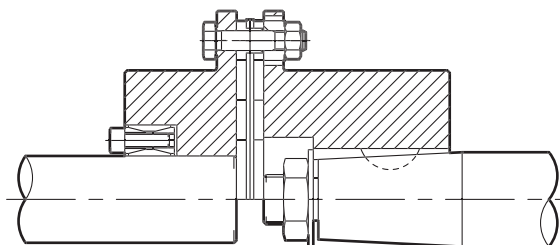
φDmin 单位 [mm]

PSL-G PSL-G-C 尺寸	毂侧面 压力 [N/mm ²]	材料的屈服点应力 δ _{0.2} [N/mm ²]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C SF590	S45C SUS410	S55C SUS403	FCD600 S55C SUS403
19	101	72	67	63	62	62	62	62	62	62	62
20	101	72	67	63	62	62	62	62	62	62	62
22	101	72	67	63	62	62	62	62	62	62	62
24	107	79	73	69	67	65	65	65	65	65	65
25	107	79	73	69	67	65	65	65	65	65	65
28	108	87	80	76	73	72	72	72	72	72	72
30	108	87	80	76	73	72	72	72	72	72	72
32	119	101	91	85	83	80	78	78	78	78	78
35	119	101	91	85	83	80	78	78	78	78	78
38	129	115	103	96	92	90	86	85	85	85	85
40	129	115	103	96	92	90	86	85	85	85	85
42	142	143	125	115	111	107	103	100	98	98	98
45	142	143	125	115	111	107	103	100	98	98	98
48	133	145	129	119	115	111	107	105	104	104	104
50	133	145	129	119	115	111	107	105	104	104	104
55	146	166	145	133	127	123	117	117	117	117	117
60	138	168	148	137	131	127	122	119	117	117	117
65	133	172	153	142	136	132	127	125	124	124	124
70	138	205	181	167	160	155	149	146	143	143	143
75	132	207	184	171	165	160	154	151	150	150	150
80	127	210	189	176	169	164	159	156	156	156	156
85	135	229	203	188	181	175	168	165	163	163	163
90	130	231	207	192	185	180	173	170	169	169	169
95	137	250	221	204	196	190	183	179	176	176	176
100	142	276	243	223	214	207	199	194	189	189	189
110	133	280	250	231	223	216	208	204	202	202	202
120	138	307	271	250	241	233	224	219	215	215	215

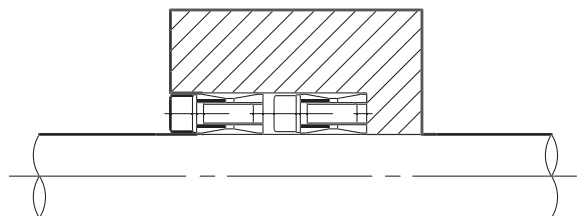
※ 毂最小外径的数值表示在 P.188 的选择步骤中以 C = 0.6 计算得出的值。
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm²]，为淬火、回火状态的数值。

■ 安装示例

■ 作为联轴器的紧固元件



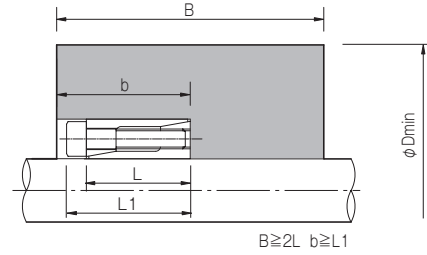
■ 高转矩情况下的连接 (使用 2 个)



■ 毂最小外径一览表

作用在毂上应力值较高时，毂可能会发生变形，请从下面的毂最小外径一览表中选择合适的外径尺寸进行设计。

■ PSL-D · PSL-D C



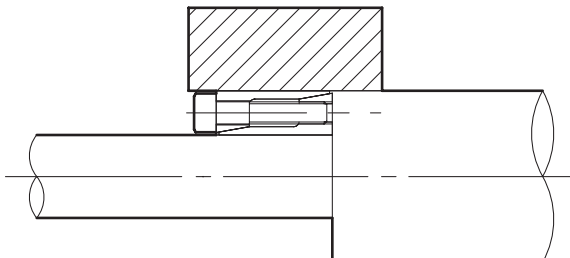
φ Dmin 单位 [mm]

PSL-D PSL-D C 尺寸	毂侧面 压力 [N/mm ²]	材料的屈服点应力 δ _{0.2} [N/mm ²]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450	FCD500 S45C SUS410	FCD600 S55C SUS403	FCD700 SUS420
6	60	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
7	60	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
8	50	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
9	60	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
10	60	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
11	50	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
12	50	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
14	50	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
15	50	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
16	60	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
17	60	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
18	60	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
19	60	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
20	80	53	50	50	50	50	50	50	50	50	50
22	80	56	53	52	52	52	52	52	52	52	52
24	80	65	62	62	62	62	62	62	62	62	62
25	80	65	62	62	62	62	62	62	62	62	62
28	110	80	73	69	67	66	65	65	65	65	65
30	100	84	78	74	72	72	72	72	72	72	72
32	100	84	78	74	72	72	72	72	72	72	72
35	90	87	82	78	78	78	78	78	78	78	78
38	90	95	89	85	85	85	85	85	85	85	85
40	90	95	89	85	85	85	85	85	85	85	85
42	80	105	99	98	98	98	98	98	98	98	98
45	80	105	99	98	98	98	98	98	98	98	98
48	110	128	118	111	107	105	104	104	104	104	104
50	110	128	118	111	107	105	104	104	104	104	104

※ 毂最小外径的数值表示在 P188 的选择步骤中以 C = 0.6 计算得出的值。
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm²]，为淬火、回火状态的数值。

■ 安装示例

■ 与小径毂的连接



联轴器和

ETP 轴锁止

电磁离合器 · 制动器

变 · 减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止

ETP 轴锁止

机械式轴锁止

POSI LOCK

型号

PSL-K

PSL-G

PSL-D

PSL-K · PSL-G · PSL-D 型

设计确认事项

■ 安装轴公差和安装毂公差及表面粗糙度

■ PSL-K

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
PSL-K	h8	H7	12.5S(中心线平均粗糙度 3.2a)以下
PSL-K B			
PSL-K C			
PSL-K F			

■ PSL-G

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
PSL-G	h9	H8	12.5S(中心线平均粗糙度 3.2a)以下
PSL-G C			

■ PSL-D

型号	安装轴公差	安装毂公差	表面粗糙度
PSL-D	h9	H9	12.5S(中心线平均粗糙度 3.2a)以下
PSL-D C			

■ 使用环境温度范围

■ PSL-K

型号	使用环境温度范围 [°C]
PSL-K	- 40 ~ 150
PSL-K B	
PSL-K C	
PSL-K F	

■ PSL-G

型号	使用环境温度范围 [°C]
PSL-G	- 40 ~ 150
PSL-G C	

■ PSL-D

型号	使用环境温度范围 [°C]
PSL-D	- 40 ~ 150
PSL-D C	

■ 轴上有键槽时

电动机·减速机等轴上有键槽时，如果槽宽为 JIS 标准水平，则可以使用，但允许转矩与允许推力会降低 10 ~ 15%。

■ 弯曲惯量

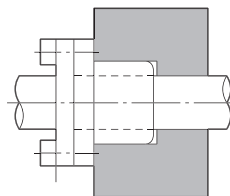
< POSI LOCK > 原则上不允许弯曲惯量。

■ 定心机构

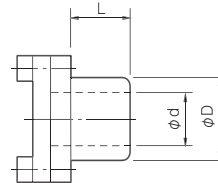
< POSI LOCK > 不带有定心机构。因此若需要较高精度的同心度及跳动等时，请设置定心机构。定心机构如图 A 所示，是使轴和毂的一部分直接接触，限制同心度和跳动量的机构。

定心的精度是通过定心长度（轴与毂接触部分的长度）与配合公差确定的。一般情况下，建议定心长度（轴与毂接触部分的长度）比轴的直径长。（参照图 B）

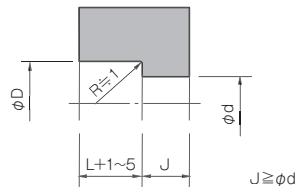
■ 图 A 定心机构



■ PSL 尺寸记号



■ 图 B 毂加工尺寸



定心机构的同心度、跳动精度是由轴和毂的加工尺寸确定的。即毂只可能倾斜定心部分的轴外径与毂内径之间的空隙大小。因此，请以不超过期望值的同心度和跳动精度的公差进行轴和毂的加工。定心机构的同心度、跳动精度可通过以下公式进行计算。

● 跳动精度最大值 :Ea (在半径 r 的位置测量跳动)

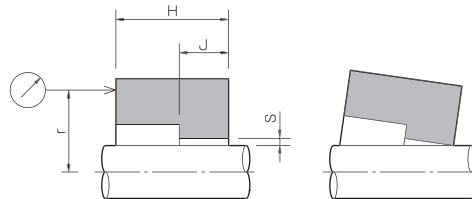
$$Ea \approx 2 \times r \times S/J$$

$$s = ((\text{毂的加工尺寸}) - (\text{轴的加工尺寸})) / 2$$

● 同心度的跳动量最大值 :Eb

$$Eb \approx H \times S/J$$

■ 定心机构的跳动



J: 定心长度（轴与毂接触部分的长度）

r: 跳动精度的测量位置

H: 毂的全长

设计确认事项

■ 安装

- (1) 请将轴和毂内表面粘附的锈迹·灰尘·油渍完全擦去，薄薄涂布机油或润滑脂。
- (2) 请将< POSI LOCK >外观(外套筒(套环)外径及内套筒(套环)内径)粘附的防锈油和垃圾等擦去。请勿分解及擦拭其他部件。含有钼抗磨剂的油类会引起摩擦系数发生根本性变化，请绝对不要使其粘附。
- (3) 将< POSI LOCK >安装于轴、毂，轻轻紧固夹紧螺栓，使其轻轻接触各个部分后，再进行定位。

将< POSI LOCK >组装至轴·毂前，绝对不要拧紧夹紧螺栓。

- (4) 紧固夹紧螺栓。

• PSL-K、PSL-D 的情况

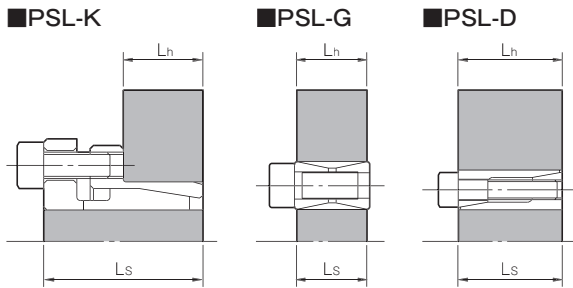
将夹紧螺栓按对角线顺序均匀拧紧。之后，请使用转矩扳手按规定的转矩拧紧所有的夹紧螺栓。PSL-KF 的夹紧螺栓实施了固体润滑皮膜处理。因此，请不要在夹紧螺栓上油、润滑脂等来进行紧固。

• PSL-G 的情况

与其他< POSI LOCK >不同，由于夹紧螺栓数目多，请按规定的紧固转矩分四次左右按对角线顺序均匀拧紧夹紧螺栓。(分 4 次时，每次递增 25% 左右)最后，请再次按规定的转矩拧紧所有的夹紧螺栓。作为螺栓的初期防松措施，在运行一段时间后，请再次确认紧固转矩。

■ 轴及毂的标准尺寸

< POSI LOCK >的性能是轴及毂在相对于轴侧标准尺寸 L_s 和毂侧标准尺寸 L_h 的全长起作用时的性能。因此，请将轴及毂设计为在相对于标准尺寸的全长起作用。



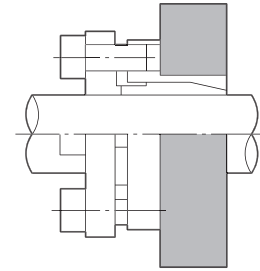
■ < POSI LOCK > 的标准尺寸记号

型号	标准尺寸公称	尺寸图记号
PSL-K	轴侧标准尺寸 L_s	L1
	毂侧标准尺寸 L_h	L
PSL-G	轴侧标准尺寸 L_s	ℓ
	毂侧标准尺寸 L_h	ℓ
PSL-D	轴侧标准尺寸 L_s	L
	毂侧标准尺寸 L_h	L

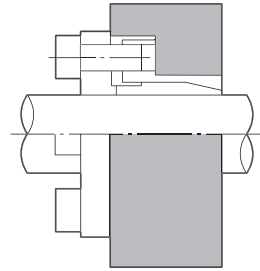
■ 关于毂的轴向移动

PSL-K、PSL-D 型在安装轴和毂并拧紧螺栓后，毂会向轴方向略微偏移一点。要在轴方向以较高精度进行安装，需要注意。但是在 PSL-K 的情况下，若如图 1 所示安装毂，拧紧螺栓时毂(外套筒)会向轴方向略微移动一点，若如图 2 所示安装毂，则可以避免轴向移动的问题。此时，转矩、推力、接触压力会降至规格值的 70%。

■ 图 1



■ 图 2



■ 卸除

- (1) 请确认未在< POSI LOCK >上施加转矩和推力等，且没有因轴和毂的自重导致跌落危险，然后再开始作业。< POSI LOCK >不带有自锁机构。松开夹紧螺栓将使紧固力瞬间被解除。

- (2) 卸除。

• PSL-K、PSL-D 的情况

由于是依据条件进行自锁，所以即使拧松夹紧螺栓也有可能无法卸除。此时若强行卸除，可能会损坏轴、毂及主机，因此请务必避免。卸除时，首先拧松夹紧螺栓，在法兰和夹紧螺栓座表面之间打开空隙。(打开 2mm 左右即足够)然后通过将螺栓拧入卸除用螺钉孔，解除连接。通常使用 1 根卸除用螺钉即可解除，若无法成功则请使用 2 根。

• PSL-G 的情况

确认安全后，若拧松夹紧螺栓，各部分将自动分离。依据条件，即使拧松夹紧螺栓也有可能无法卸除。此时若强行卸除，可能会损坏轴、毂及主机，因此请务必避免。即使拧松夹紧螺栓，后锥形环也不自动松动时，若轻敲夹紧螺栓头部，通过各部分的弹簧作用，后锥形环将向后部移动并被释放。同样，前锥形环无法取下时，因为设置了卸除用螺钉孔(比夹紧螺栓大 1 个尺寸)，将螺栓拧入该螺钉孔，用锤子等轻敲螺栓头部则可以释放。

转矩扳手

ETP-T · ETP-T C

公称	紧固转矩 [N·m]	转矩扳手 (单功能型)	六角头	适合尺寸
M12	12.0	N230SPCK × 12.0N·m	230HCK 6mm	15 ~ 20
M14	16.0	N230SPCK × 16.0N·m	230HCK 6mm	24 ~ 35
M16	24.0	N450SPCK × 24.0N·m	450HCK 8mm	40 ~ 50
M20	40.0	N450SPCK × 40.0N·m	450HCK 10mm	60 ~ 80
M22	60.0	N900SPCK × 60.0N·m	900HCK 10mm	90
M24	80.0	N900SPCK × 80.0N·m	900HCK 12mm	100

ETP-E · ETP-E R

公称	紧固转矩 [N·m]	转矩扳手 (单功能型)	六角头	适合尺寸
M10	5.0	N 60SPCK × 5.0N·m	230HCK 5mm	15 ~ 35
M16	21.0	N230SPCK × 21.0N·m	230HCK 8mm	38 ~ 60
M20	39.0	N450SPCK × 39.0N·m	450HCK 10mm	70 ~ 100

ETP-A · ETP-A C · ETP-A S

公称	紧固转矩 [N·m]	转矩扳手 (单功能型)	六角头	适合尺寸
M5	6.0	N60SPCK × 6.0N·m	230HCK 4mm	15
M5	8.0	N120SPCK × 8.0N·m	230HCK 4mm	19 ~ 42
M6	13.0	N230SPCK × 13.0N·m	230HCK 5mm	45 ~ 65
M8	32.0	N450SPCK × 32.0N·m	450HCK 6mm	70 ~ 100

ETP-A B

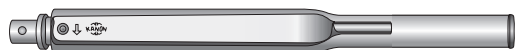
公称	紧固转矩 [N·m]	转矩扳手 (单功能型)	扳手头	适合尺寸
M5	6.0	N60SPCK × 6.0N·m	230SCK 8mm	15
M5	8.0	N120SPCK × 8.0N·m	230SCK 8mm	19 ~ 42
M6	13.0	N230SPCK × 13.0N·m	230SCK 10mm	45 ~ 65
M8	32.0	N450SPCK × 32.0N·m	450SCK 13mm	70 ~ 100

ETP-A R

公称	紧固转矩 [N·m]	转矩扳手 (单功能型)	扳手头	适合尺寸
M5	4.5	N60SPCK × 4.5N·m	230SCK 8mm	15 ~ 40
M6	7.8	N120SPCK × 7.8N·m	230SCK 10mm	45 ~ 50

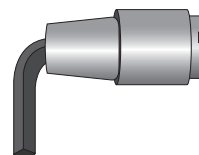
转矩扳手 (单功能型)

■ N-SPCK



六角头

■ HCK



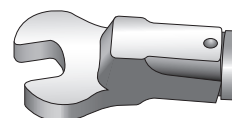
转矩扳手 (预设型)

■ N-LCK



扳手头

■ SCK



※ 所示转矩扳手·头型号为中村制作所株式会社的产品。

PSL-K · PSL-K C

公称	紧固转矩 [N · m]	转矩扳手 (单功能型)	六角头	适合尺寸
M4	2.0	N60SPCK × 2.0N · m	230HCK 3mm	6 ~ 7
M4	4.0	N60SPCK × 4.0N · m	230HCK 3mm	8 ~ 14
M5	8.0	N120SPCK × 8.0N · m	230HCK 4mm	15 ~ 25
M6	14.0	N230SPCK × 14.0N · m	230HCK 5mm	28 ~ 42

PSL-K B

公称	紧固转矩 [N · m]	转矩扳手 (单功能型)	扳手头	适合尺寸
M4	2.0	N60SPCK × 2.0N · m	230SCK 7mm	6 ~ 7
M4	4.0	N60SPCK × 4.0N · m	230SCK 7mm	8 ~ 14
M5	8.0	N120SPCK × 8.0N · m	230SCK 8mm	15 ~ 25
M6	14.0	N230SPCK × 14.0N · m	230SCK 10mm	28 ~ 42

PSL-K F

公称	紧固转矩 [N · m]	转矩扳手 (单功能型)	六角头	适合尺寸
M4	2.0	N60SPCK × 2.0N · m	230HCK 3mm	6 ~ 7
M4	3.5	N60SPCK × 3.5N · m	230HCK 3mm	8 ~ 14
M5	7.0	N120SPCK × 7.0N · m	230HCK 4mm	15 ~ 25
M6	12.0	N230SPCK × 12.0N · m	230HCK 5mm	28 ~ 35

PSL-G · PSL-G C

公称	紧固转矩 [N · m]	转矩扳手 (预设型)	六角头	适合尺寸
M6	17.0	N230LCK	230HCK 5mm	19 ~ 40
M8	41.0	N450LCK	450HCK 6mm	42 ~ 65
M10	82.0	N900LCK	900HCK 8mm	70 ~ 95
M12	142.0	N1800LCK	1800HCK 10mm	100 ~ 120

PSL-D · PSL-D C

公称	紧固转矩 [N · m]	转矩扳手 (单功能型)	六角头	适合尺寸
M2.5	1.0	N60SPCK × 1.0N · m	230HCK 2mm	6 ~ 12
M3	2.0	N60SPCK × 2.0N · m	230HCK 2.5mm	14 ~ 15
M4	4.0	N60SPCK × 4.0N · m	230HCK 3mm	16 ~ 19
M5	8.0	N120SPCK × 8.0N · m	230HCK 4mm	20 ~ 22
M6	14.0	N230SPCK × 14.0N · m	230HCK 5mm	24 ~ 40
M8	34.0	N450SPCK × 34.0N · m	450HCK 6mm	42 ~ 50

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器 · 制动器

变 · 减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止
ETP 轴锁止机械式轴锁止
POSI LOCK