

# ETP BUSH & POSI LOCK

## CONTENTS



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

## » 148 ETP 轴锁止 & POSI LOCK

150 ETP 轴锁止与 POSI LOCK 型号一览表

150 ETP 轴锁止与 POSI LOCK 选型指南

151 根据转矩和孔径选择

151 根据推力和孔径选择

152 应用

## » 154 ETP 轴锁止

156 产品阵容

160 ETP-E Plus

166 ETP-T

172 ETP-A

182 ETP-H

## » 186 POSI LOCK

188 产品阵容

190 PSL-K

194 PSL-G

196 PSL-D

## » 204 转矩扳手

## ETP 轴锁止与 POSI LOCK 型号一览表

系列	ETP 轴锁止 (液压式)		POSI LOCK (机械式)	
型号	ETP-E Plus	ETP-A	PSL-K	PSL-D
				
	>> P.160	>> P.172	>> P.190	>> P.196
	ETP-T	ETP-H	PSL-G	
				
	>> P.166	>> P.182	>> P.194	

## 选型指南

## 1 选择种类

请参考型号一览表及按特性选择 (P151)、应用集 (P152)，选择 ETP / PSL 的种类。想要提高作业性或要求高同心度时，请选择 ETP，装卸频率较低时，请选择 PSL。

## 2 选择尺寸

请根据所需转矩和推力选择尺寸。如同时施加转矩和推力，选择时请使复合负载在允许转矩以下。

## 3 确认毂最小外径

(如使用中空轴，确认最大内径)

请从毂最小外径一览表中，确认其为合适的外径尺寸。如连接中空轴，请计算出中空轴的内径并确认其在规定数值以下。

## 4 总结

决定型号后，请再次确认允许转矩及尺寸等是否符合使用条件。

## 根据转矩和孔径选择

方式和种类		转矩 [N·m]						孔径范围 [mm]
		1	10	100	1000	10000	100000	1000000
液压式	通用 1螺栓型	钢	ETP-E(N)[46-17000 N·m]					φ15 ~ 100
		简易防锈	ETP-E(C)[34-2475 N·m]					φ15 ~ 60
		不锈钢	ETP-E(R)[46-3300 N·m]					φ15 ~ 60
	高性能 1螺栓型	钢	ETP-T [40-18000 N·m]					φ15 ~ 100
		简易防锈	ETP-T(C)[30-3000 N·m]					φ15 ~ 60
	多螺栓 多样化类型	钢 + 内六角螺栓	ETP-A [55-15500 N·m]					φ15 ~ 100
		钢 + 六角螺栓	ETP-A(B)[55-15500 N·m]					φ15 ~ 100
		简易防锈	ETP-A(C)[41-1426 N·m]					φ15 ~ 50
		短规格	ETP-A(S)[53-1000 N·m]					φ19 ~ 50
		不锈钢	ETP-A(R)[45-1550 N·m]					φ15 ~ 50
高转矩 · 高推力型		ETP-H [2600-273000 N·m]					φ50 ~ 220	
机械式	法兰型	钢 + 内六角螺栓	PSL-K [5.9-750 N·m]					φ6 ~ 42
		钢 + 六角螺栓	PSL-K(B)[5.9-750 N·m]					φ6 ~ 42
		简易防锈	PSL-K(C)[5.9-750 N·m]					φ6 ~ 42
		不锈钢	PSL-K(F)[4.7-504 N·m]					φ6 ~ 35
	与其他公司 互换型	钢	PSL-G [289-13500 N·m]					φ19 ~ 120
		简易防锈	PSL-G(C)[289-2810 N·m]					φ19 ~ 60
	中负载型	钢	PSL-D [6-1760 N·m]					φ6 ~ 50
		简易防锈	PSL-D(C)[67-1760 N·m]					φ16 ~ 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

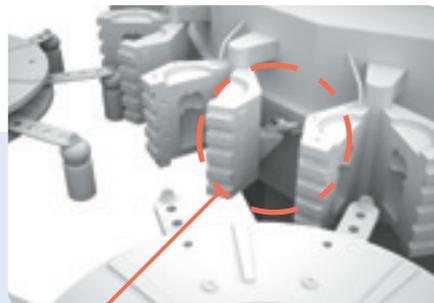
## 根据推力和孔径选择

方式和种类		推力 [N]						孔径范围 [mm]
		100	1000	10000	100000	1000000	10000000	
液压式	通用 1螺栓型	钢	ETP-E(N)[5100-280000 N]					φ15 ~ 100
		简易防锈	ETP-E(C)[3800-67000 N]					φ15 ~ 60
		不锈钢	ETP-E(R)[5100-90000 N]					φ15 ~ 60
	高性能 1螺栓型	钢	ETP-T [5000-360000 N]					φ15 ~ 100
		简易防锈	ETP-T(C)[3750-99750 N]					φ15 ~ 60
	多螺栓 多样化类型	钢 + 内六角螺栓	ETP-A [7300-310000 N]					φ15 ~ 100
		钢 + 六角螺栓	ETP-A(B)[7300-310000 N]					φ15 ~ 100
		简易防锈	ETP-A(C)[5000-53000 N]					φ15 ~ 50
		短规格	ETP-A(S)[5000-40000 N]					φ19 ~ 50
		不锈钢	ETP-A(R)[6000-62000 N]					φ15 ~ 50
高转矩 · 高推力型		ETP-H [70000-2485000 N]					φ50 ~ 220	
机械式	法兰型	钢 + 内六角螺栓	PSL-K [1950-35700 N]					φ6 ~ 42
		钢 + 六角螺栓	PSL-K(B)[1950-35700 N]					φ6 ~ 42
		简易防锈	PSL-K(C)[1950-35700 N]					φ6 ~ 42
		不锈钢	PSL-K(F)[1560-28800 N]					φ6 ~ 35
	与其他公司 互换型	钢	PSL-G [30500-225000 N]					φ19 ~ 120
		简易防锈	PSL-G(C)[30500-93600 N]					φ19 ~ 60
	中负载型	钢	PSL-D [2100-70300 N]					φ6 ~ 50
		简易防锈	PSL-D(C)[8400-70300 N]					φ16 ~ 50

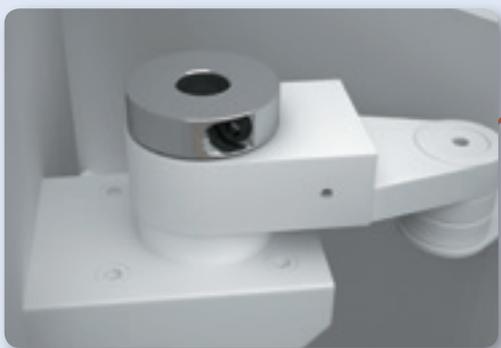
## 应用

产品型号 ETP-E Plus

采用装置 宝特瓶成型机



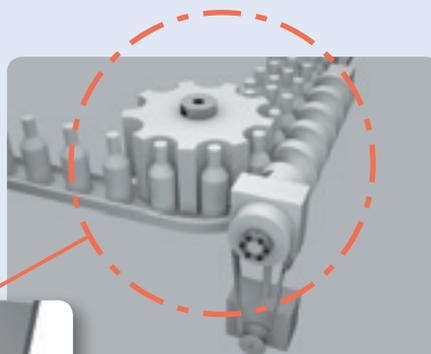
将 ETP 轴锁止用于连接模具固定轴和指示供给部的轴。只需 1 根螺栓进行连接，可大幅缩短调整时间。



产品型号 ETP-T+PSL

采用装置 灌装机

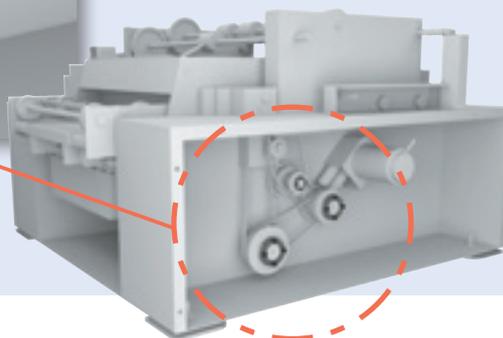
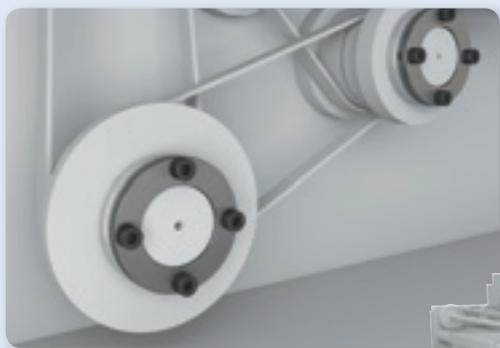
将 ETP 轴锁止用于排列工作台和排列螺杆的相位配合。



产品型号 ETP-A

采用装置 装订机

将 ETP-A 型用于正时带轮。



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

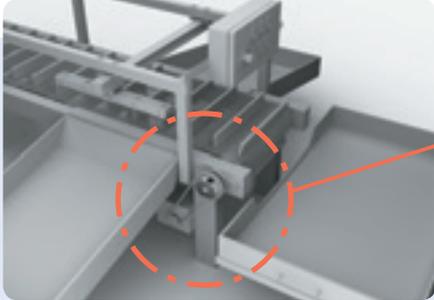
转矩限制器

缓冲装置

系列

液压式轴锁止  
ETP 轴锁止

机械式轴锁止  
POSI LOCK

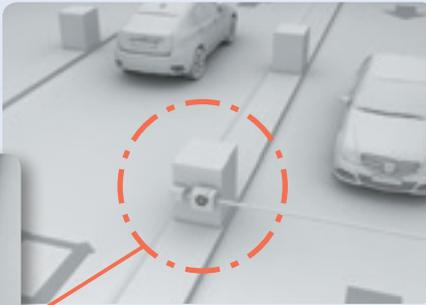


产品型号 ETP-E Plus

采用装置 食品加工机



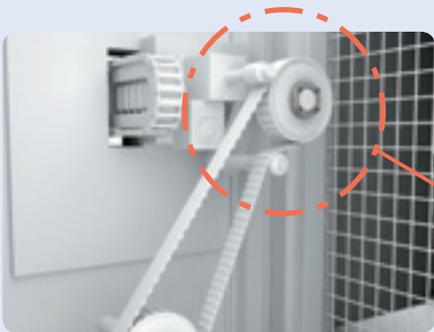
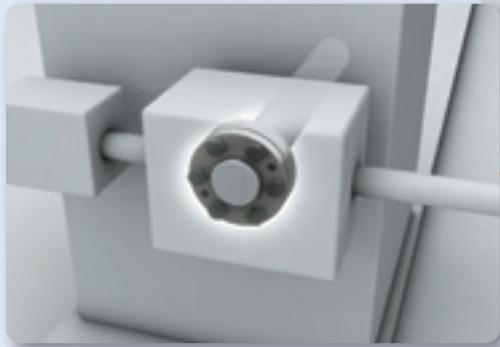
将不锈钢规格的 ETP 轴锁止用于食品加工机。  
可用于需要清洗的部位和与水接触的部位。



产品型号 PSL-K

采用装置 停车场

将 POSI LOCK PSL-K 型用于挡车杆对位和固定。



将 ETP-A 型用于复杂的正时皮带对位。

产品型号 ETP-A(C)

采用装置 皮带系统



## 液压式轴锁止

# ETP 轴锁止

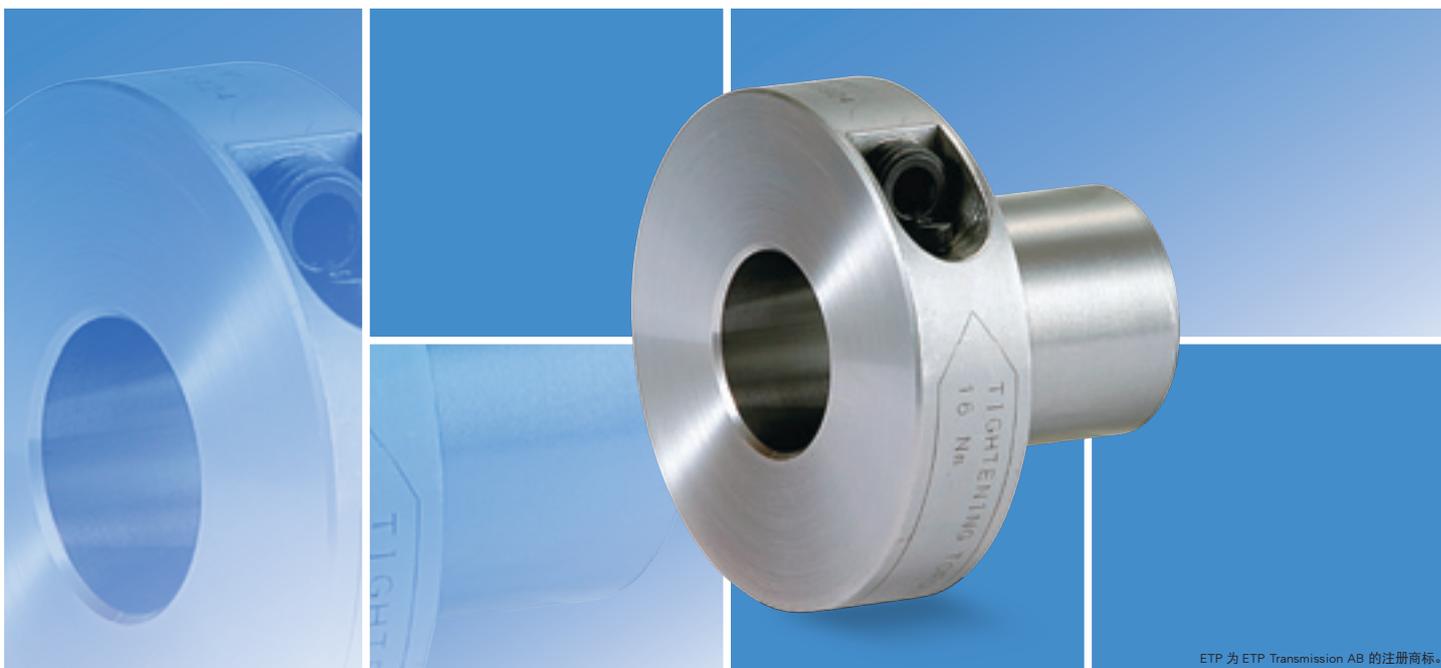
ETP BUSH

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。

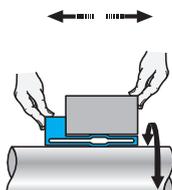


ETP 为 ETP Transmission AB 的注册商标。

### 特长

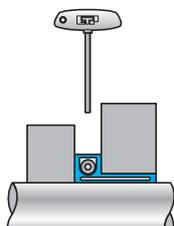
#### 简单准确定位

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。



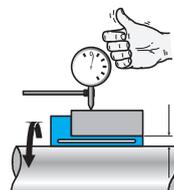
#### 节省空间

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。



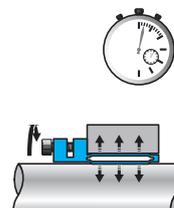
#### 高同心度

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

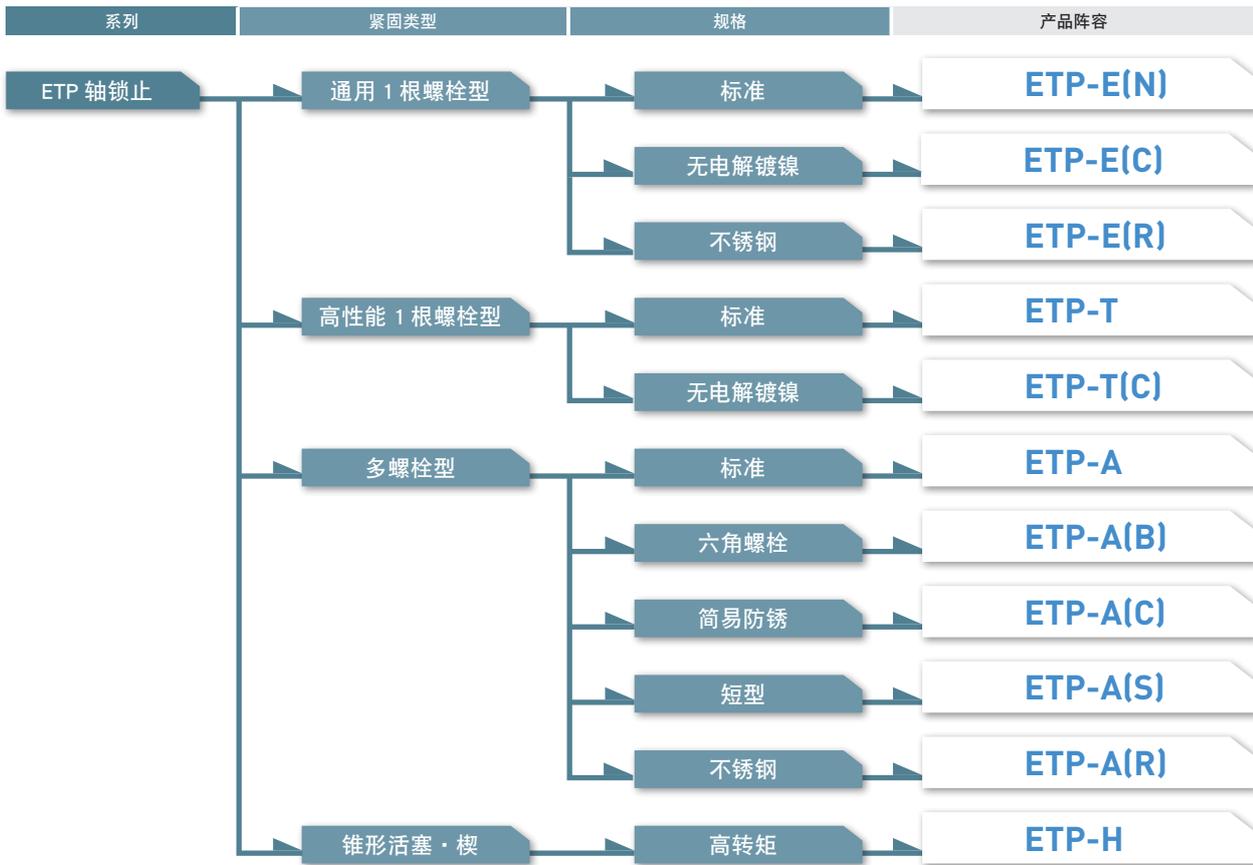
ETP-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

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]	同心度 [mm]
ETP-E(N)	与 SCM435 相当 (部分与 SCM420 相当)	—	15 ~ 100	17000	280000	-30 ~ 85	0.02
ETP-E(C)	与 SCM435 相当	无电解镀镍	15 ~ 60	2475	67000	-30 ~ 85	0.02
ETP-E(R)	与 SUS630 相当	—	15 ~ 60	3300	90000	-30 ~ 85	0.02
ETP-T	与 SCM415 相当 (部分与 SCM420 相当)	—	15 ~ 100	18000	360000	-30 ~ 110	0.006
ETP-T(C)	与 SCM415 相当 (部分与 SCM420 相当)	无电解镀镍	15 ~ 60	3000	99750	-30 ~ 110	0.006
ETP-A	与 SCM415 相当 (部分与 SCM420 相当)	—	15 ~ 100	15500	310000	-30 ~ 85	0.05
ETP-A(B)	与 SCM415 相当 (部分与 SCM420 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-E Plus

ETP EXPRESS

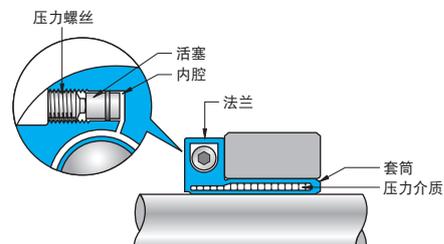


只需 1 根螺栓就能简单·迅速完成轴毂连接。而且同心度非常出色，仅为 0.02mm，因此最适用于精度要求高、拆装频率高的部位。采用从径向紧固的结构，因此不占用作业空间。

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

## 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(N)

是 ETP-E Plus 型的标准类型。



## ETP-E(C)

为简易防锈规格，主体或者加压螺栓等已进行化学镀镍。



## ETP-E(R)

是本体材质采用不锈钢材料的防锈规格。



## ETP-T

ETP TECHNO

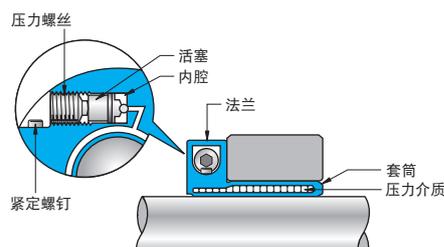


只需 1 根螺栓就能简单·迅速完成轴毂连接。而且同心度非常出色，仅为 0.006mm，因此最适用于精度要求高、拆装频率高的部位。采用从径向紧固的结构，因此不占用作业空间。

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-A

ETP CLASSIC

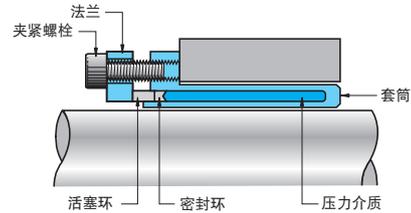


与机械式紧固元件相比，螺栓数量少，可简化装卸工作。同心度为 0.05mm，可实现相对高精度的安装。

## 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。

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

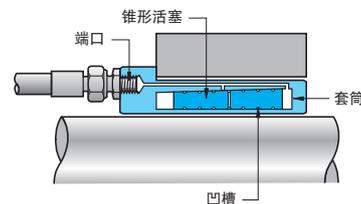


允许转矩非常大，而且也适用于大向心力负载。

## 工作原理

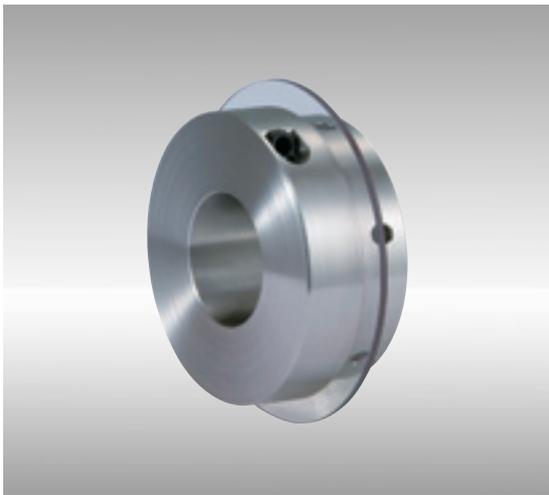
插入套筒内的锥形活塞由来自端口的油加压，沿轴向移动。锥形活塞的移动使轴侧套筒收缩，毂侧套筒扩张，轴和毂通过套筒连接在一起。油压仅使锥形活塞移动，紧固后不施加压力。仅通过锥形活塞的楔入作用保持紧固力。

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  $\mu\text{m}$  级精确度。

增加铤孔、开孔



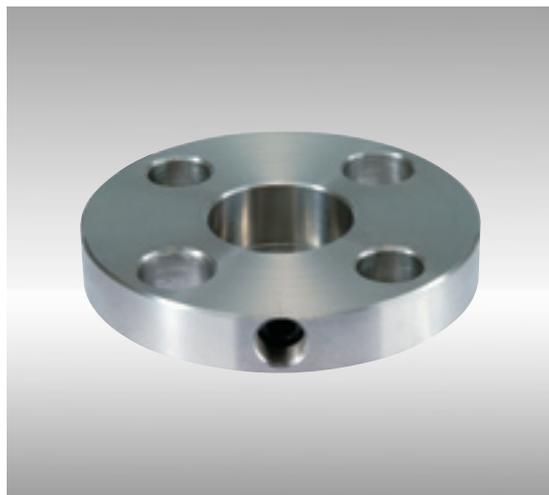
安装装置时，可为 ETP 定位进行开孔、铤孔。（加工位置有限制，请垂询）

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，适用于对方安装毂较薄的零件。

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非常高。

详情请通过本公司网站洽询。

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-E Plus

ETP-T

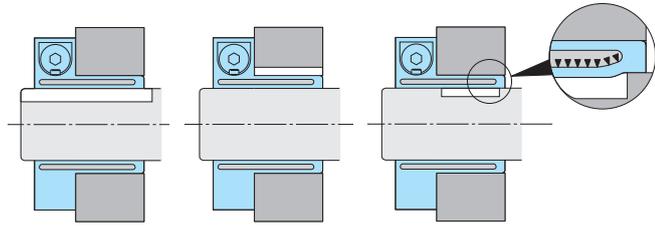
ETP-A

ETP-H

## | 常见问题解答

## Q1 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。带键槽直接使用，不但不符合规格值，轴套会变形而难以卸除。



## Q2 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。关于端部的容许范围，各型号的设计确认事项、端部容许范围有记载，请参考。

## Q3 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。

## Q4 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。

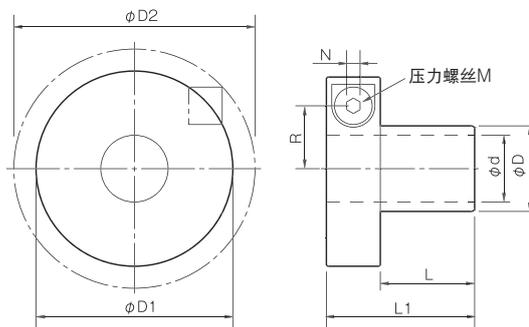
# ETP-E(N) 型

## 规格

型号	轴公差		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 <sup>2</sup> ]	毂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
	h7	k6(j6)								
ETP-E-015-N	●		46	5100	500	90	70	7	0.042 × 10 <sup>-3</sup>	0.16
ETP-E-019-N	●	○	85	7300	1000	90	70	7	0.063 × 10 <sup>-3</sup>	0.20
ETP-E-020-N	●		110	9100	1000	90	70	7	0.069 × 10 <sup>-3</sup>	0.21
ETP-E-022-N	●	○	130	9600	1200	90	70	7	0.095 × 10 <sup>-3</sup>	0.25
ETP-E-024-N	●	○	190	13000	1400	90	70	7	0.109 × 10 <sup>-3</sup>	0.26
ETP-E-025-N	●		230	15000	1500	90	70	7	0.114 × 10 <sup>-3</sup>	0.27
ETP-E-028-N	●	○	280	16000	1800	90	70	7	0.166 × 10 <sup>-3</sup>	0.33
ETP-E-030-N	●		380	21000	2000	90	70	7	0.185 × 10 <sup>-3</sup>	0.35
ETP-E-032-N	●	○	440	22000	2200	90	70	7	0.244 × 10 <sup>-3</sup>	0.41
ETP-E-035-N	●	○	640	30000	2500	90	70	7	0.317 × 10 <sup>-3</sup>	0.47
ETP-E-038-N	●	○	890	38000	2800	90	70	24	0.756 × 10 <sup>-3</sup>	0.83
ETP-E-040-N	●		1100	45000	3000	90	70	24	0.836 × 10 <sup>-3</sup>	0.88
ETP-E-042-N	●	○	1100	43000	3200	90	70	24	0.959 × 10 <sup>-3</sup>	0.95
ETP-E-045-N	●		1400	51000	3500	90	70	24	1.152 × 10 <sup>-3</sup>	1.03
ETP-E-048-N	●	○	1700	57000	4000	90	70	24	1.430 × 10 <sup>-3</sup>	1.09
ETP-E-050-N	●		1900	63000	4500	90	70	24	1.497 × 10 <sup>-3</sup>	1.18
ETP-E-055-N	●	○	2400	71000	5000	90	70	24	2.130 × 10 <sup>-3</sup>	1.46
ETP-E-060-N	●		3300	90000	5300	90	70	24	3.089 × 10 <sup>-3</sup>	1.79
ETP-E-070-N	●		5600	130000	6400	90	70	40	6.951 × 10 <sup>-3</sup>	2.93
ETP-E-080-N	●		8700	180000	7500	90	70	40	10.02 × 10 <sup>-3</sup>	3.58
ETP-E-090-N	●		12000	230000	8600	90	70	40	14.84 × 10 <sup>-3</sup>	4.54
ETP-E-100-N	●		17000	280000	9700	90	70	40	21.00 × 10 <sup>-3</sup>	5.51

※ ●标记为标准规格，支持轴公差 h7 (g6·h6)，带○标记的尺寸可作为选项支持轴公差 k6 (j6)。  
 ※ ETP-E-035-NK (与 k6(j6) 公差兼容) 也与配合轴公差 <sup>0</sup>0.010 兼容。  
 ※ 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-070·080·090·100 为订制品。

## 尺寸



订货时

ETP-E--N

尺寸  对应轴公差  
 类型 N: 标准规格  
 H: 对应h7 (h6·g6) 轴  
 K: 对应k6 (j6) 轴 (选项)

型号	d [mm]	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	R [mm]	N [mm]	M 数量 - 公称
ETP-E-015-N	15	18	46	50	23	37	15.1	5	1-M10
ETP-E-019-N	19	23	50.5	55	25	39	17.4	5	1-M10
ETP-E-020-N	20	24	51.5	56	27	41	18	5	1-M10
ETP-E-022-N	22	27	55.5	61	29	43	19.3	5	1-M10
ETP-E-024-N	24	29	57.5	63	30	44	20.3	5	1-M10
ETP-E-025-N	25	30	58	63	32	46	20.8	5	1-M10
ETP-E-028-N	28	34	63	70	34	48	22.6	5	1-M10
ETP-E-030-N	30	36	64.5	71	36	50	23.6	5	1-M10
ETP-E-032-N	32	39	68.5	78	38	52	24.8	5	1-M10
ETP-E-035-N	35	42	73	86	41	55	26.4	5	1-M10
ETP-E-038-N	38	46	84.5	92.5	47	67	31	8	1-M16
ETP-E-040-N	40	48	86.5	94	50	70	32	8	1-M16
ETP-E-042-N	42	51	89	96.5	50	70	33.2	8	1-M16
ETP-E-045-N	45	54	93	101	52	72	34.8	8	1-M16
ETP-E-048-N	48	59	97	104	53	73	36.8	8	1-M16
ETP-E-050-N	50	60	98.5	106	54	74	37.5	8	1-M16
ETP-E-055-N	55	67	106	116	59	79	40.5	8	1-M16
ETP-E-060-N	60	73	115.5	123.5	63	83	43.3	8	1-M16
ETP-E-070-N	70	85	135.5	150	77	101	50.8	10	1-M20
ETP-E-080-N	80	97	145.5	160	86	110	56.3	10	1-M20
ETP-E-090-N	90	109	155.5	169	95	119	61.8	10	1-M20
ETP-E-100-N	100	121	166	180	104	128	67.3	10	1-M20

※ φD2 尺寸为 < ETP-E Plus > 紧面前的尺寸。  
 ※ 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	轴公差		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 <sup>2</sup> ]	鞍侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
	h7	k6(j6)								
ETP-E-015-C	●		34	3800	500	90	70	7	0.042 × 10 <sup>-3</sup>	0.16
ETP-E-019-C	●	○	63	5400	1000	90	70	7	0.063 × 10 <sup>-3</sup>	0.20
ETP-E-020-C	●		82	6800	1000	90	70	7	0.069 × 10 <sup>-3</sup>	0.21
ETP-E-022-C	●	○	97	7200	1200	90	70	7	0.095 × 10 <sup>-3</sup>	0.25
ETP-E-024-C	●	○	142	9700	1400	90	70	7	0.109 × 10 <sup>-3</sup>	0.26
ETP-E-025-C	●		172	11200	1500	90	70	7	0.114 × 10 <sup>-3</sup>	0.27
ETP-E-028-C	●	○	210	12000	1800	90	70	7	0.166 × 10 <sup>-3</sup>	0.33
ETP-E-030-C	●		285	15000	2000	90	70	7	0.185 × 10 <sup>-3</sup>	0.35
ETP-E-032-C	●	○	330	16000	2200	90	70	7	0.244 × 10 <sup>-3</sup>	0.41
ETP-E-035-C	●	○	480	22000	2500	90	70	7	0.317 × 10 <sup>-3</sup>	0.47
ETP-E-038-C	●	○	667	28000	2800	90	70	24	0.756 × 10 <sup>-3</sup>	0.83
ETP-E-040-C	●		825	33000	3000	90	70	24	0.836 × 10 <sup>-3</sup>	0.88
ETP-E-042-C	●	○	825	32000	3200	90	70	24	0.959 × 10 <sup>-3</sup>	0.95
ETP-E-045-C	●		1050	38000	3500	90	70	24	1.152 × 10 <sup>-3</sup>	1.03
ETP-E-048-C	●	○	1275	42000	4000	90	70	24	1.430 × 10 <sup>-3</sup>	1.09
ETP-E-050-C	●		1425	47000	4500	90	70	24	1.497 × 10 <sup>-3</sup>	1.18
ETP-E-055-C	●	○	1800	53000	5000	90	70	24	2.130 × 10 <sup>-3</sup>	1.46
ETP-E-060-C	●		2475	67000	5300	90	70	24	3.089 × 10 <sup>-3</sup>	1.79

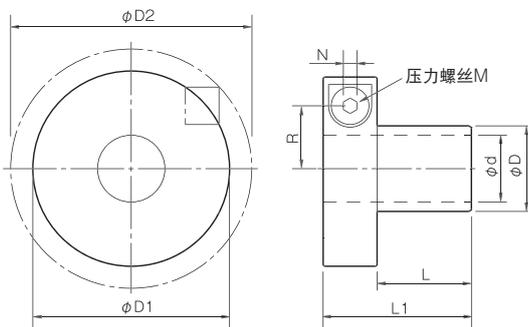
※ ●标记为标准规格，支持轴公差 h7 (g6·h6)，带○标记的尺寸可作为选项支持轴公差 k6 (j6)。

※ ETP-E-035-CK (与 k6(j6) 公差兼容) 也与配合轴公差 +<sup>0.010</sup> 兼容。

※ 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。

## 尺寸



订货时

ETP-E-□-C□

尺寸  
型号 C: 简易防锈规格  
(合金结构钢)

对应轴公差  
H: h7 (g6、h6) 对应轴  
K: k6 (j6) 对应轴 (选项)

型号	d [mm]	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	R [mm]	N [mm]	M 数量 - 公称
ETP-E-015-C	15	18	46	50	23	37	15.1	5	1-M10
ETP-E-019-C	19	23	50.5	55	25	39	17.4	5	1-M10
ETP-E-020-C	20	24	51.5	56	27	41	18	5	1-M10
ETP-E-022-C	22	27	55.5	61	29	43	19.3	5	1-M10
ETP-E-024-C	24	29	57.5	63	30	44	20.3	5	1-M10
ETP-E-025-C	25	30	58	63	32	46	20.8	5	1-M10
ETP-E-028-C	28	34	63	70	34	48	22.6	5	1-M10
ETP-E-030-C	30	36	64.5	71	36	50	23.6	5	1-M10
ETP-E-032-C	32	39	68.5	78	38	52	24.8	5	1-M10
ETP-E-035-C	35	42	73	86	41	55	26.4	5	1-M10
ETP-E-038-C	38	46	84.5	92.5	47	67	31	8	1-M16
ETP-E-040-C	40	48	86.5	94	50	70	32	8	1-M16
ETP-E-042-C	42	51	89	96.5	50	70	33.2	8	1-M16
ETP-E-045-C	45	54	93	101	52	72	34.8	8	1-M16
ETP-E-048-C	48	59	97	104	53	73	36.8	8	1-M16
ETP-E-050-C	50	60	98.5	106	54	74	37.5	8	1-M16
ETP-E-055-C	55	67	106	116	59	79	40.5	8	1-M16
ETP-E-060-C	60	73	115.5	123.5	63	83	43.3	8	1-M16

※  $\phi D2$  尺寸为 < ETP-E Plus > 紧固前的尺寸。

※ 压力螺丝 M 公称为数量 - 螺栓公称。

型号

ETP-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

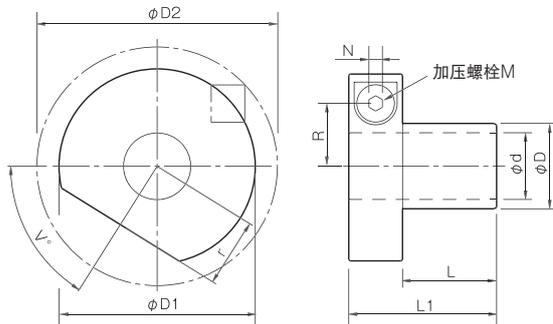
# ETP-E(R) 型 不锈钢规格

## 规格

型号	轴公差		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 <sup>2</sup> ]	毂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
	h7	k6(j6)								
ETP-E-015-R	●		46	5100	500	90	70	7	0.042 × 10 <sup>-3</sup>	0.16
ETP-E-020-R	●		110	9100	1000	90	70	7	0.068 × 10 <sup>-3</sup>	0.21
ETP-E-025-R	●		230	15000	1500	90	70	7	0.113 × 10 <sup>-3</sup>	0.27
ETP-E-030-R	●		380	21000	2000	90	70	7	0.184 × 10 <sup>-3</sup>	0.35
ETP-E-035-R	●		640	30000	2500	90	70	7	0.315 × 10 <sup>-3</sup>	0.47
ETP-E-040-R	●		1100	45000	3000	90	70	24	0.826 × 10 <sup>-3</sup>	0.87
ETP-E-045-R	●		1400	51000	3500	90	70	24	1.140 × 10 <sup>-3</sup>	1.03
ETP-E-050-R	●		1900	63000	4500	90	70	24	1.480 × 10 <sup>-3</sup>	1.18
ETP-E-060-R	●		3300	90000	5300	90	70	24	3.065 × 10 <sup>-3</sup>	1.79

※ 仅适用于轴公差为 h7 (g6 · h6) 时。  
 ※ 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-E-  -R H  
 尺寸 ———— 对应轴公差  
 类型 R: 不锈钢规格  
 H: h7 (g6、h6) 对应轴

型号	d [mm]	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]	L1 [mm]	R [mm]	N [mm]	M 数量 - 公称	r	V [°]
ETP-E-015-R	15	18	46	50	23	37	15.1	5	1-M10	20	59
ETP-E-020-R	20	24	51.5	56	27	41	18	5	1-M10	22.5	61.5
ETP-E-025-R	25	30	58	63	32	46	20.8	5	1-M10	25.3	62
ETP-E-030-R	30	36	64.5	71	36	50	23.6	5	1-M10	28.9	63
ETP-E-035-R	35	42	73	86	41	55	26.4	5	1-M10	33.1	60.5
ETP-E-040-R	40	48	86.5	94	50	70	32	8	1-M16	37.5	59.5
ETP-E-045-R	45	54	93	101	52	72	34.8	8	1-M16	40.8	59.5
ETP-E-050-R	50	60	98.5	106	54	74	37.5	8	1-M16	43.3	60.5
ETP-E-060-R	60	73	115.5	123.5	63	83	43.3	8	1-M16	51.9	59

※ φD2 尺寸为 < ETP-E Plus > 紧固前的尺寸。  
 ※ 压力螺丝 M 公称为数量 - 螺钉公称。

# ETP-E Plus

## 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)。

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

#### Fa [N] = 在连接元件上施加的推力

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<sup>-1</sup>] 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)

$$Td = Ta \times K1 \times K2 \quad Td : \text{施加在紧固元件上的补偿转矩 [N} \cdot \text{m]}$$

$$Fd = Fa \times K1 \times K2 \quad Fd : \text{施加在紧固元件上的补偿推力 [N]}$$

K1 : 由负载性质决定的补偿系数  
K2 : 重复负载的修正系数

(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。

$$T \geq Mr \quad Mr : \text{施加在紧固元件上的复合负载 [N} \cdot \text{m]}$$

$$Mr = \sqrt{Td^2 + (Fd \times \frac{d}{2})^2} \quad d : \text{轴径 [mm]}$$

(4) 计算毂最小外径及空心轴最大内径。

#### 1. 毂的最小外径的求法

请由使用的毂的材料强度，求出毂的最小外径。

$$DO \geq D \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} + P_2 \times C}{\delta_{0.2N} - P_2 \times C}} \quad DO : \text{最小毂外径 [mm]}$$

D : 毂内径 [mm]  
 $\delta_{0.2N}$  : 毂材料的屈服点应力 [N/mm<sup>2</sup>]  
P<sub>2</sub> : 毂侧面压力 [N/mm<sup>2</sup>]  
C : 系数

$$B = L \quad \text{时 } C = 1$$

$$L < B < 2L \quad \text{时 } C = 0.8$$

$$B \geq 2L \quad \text{时 } C = 0.6$$

B : 毂长度 [mm]  
L : 有效接触长度 [mm]

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. 中空轴的最大内径的求法

请由使用的中空轴的材料强度，求出中空轴的最大内径。

$$di \leq d \sqrt{\frac{\delta_{0.2N} - 2P_1 \times C}{\delta_{0.2N}}} \quad di : \text{最大空心轴内径 [mm]}$$

d : 轴径 [mm]  
 $\delta_{0.2N}$  : 空心轴材料的屈服点应力 [N/mm<sup>2</sup>]  
P<sub>1</sub> : 轴侧面压力 [N/mm<sup>2</sup>]  
C : 系数

使用单数时 C = 0.6

使用复数时 C = 0.8

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最小外径及中空轴最大内径。

#### P1, P2 = 20℃ 时的面压 × 使用环境温度得出修正系数 K3

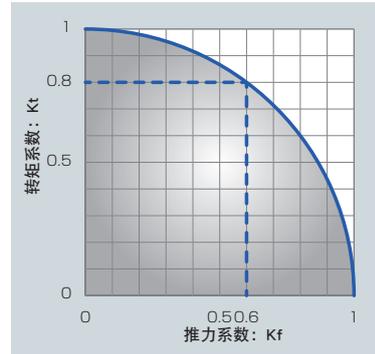
使用环境温度范围为 -30℃ 至 85℃

### II 转矩·推力系数

在 < ETP-E Plus > 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-035-NH 时  
20℃ 时的最大允许转矩 (T)、推力 (F) 为  
T = 640N·m、  
F = 30000[N]

施加最大推力 Fmax = 18000[N] 时的最大允许转矩 (Tmax) 可按以下方式计算。



$$\text{推力系数: } Kf = \frac{F_{max}}{F} \times \text{修正系数: } K3$$

$$= \frac{18000}{30000} \times 1.0 = 0.6$$

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

$$T_{max} = T \times K3 \times Kt = 640 \times 1.0 \times 0.8 = 512 [N \cdot m]$$

Kt 和 Kf 的关系根据以下算式计算。

$$\sqrt{(Kt)^2 + (Kf)^2} = 1$$

### III 使用系数

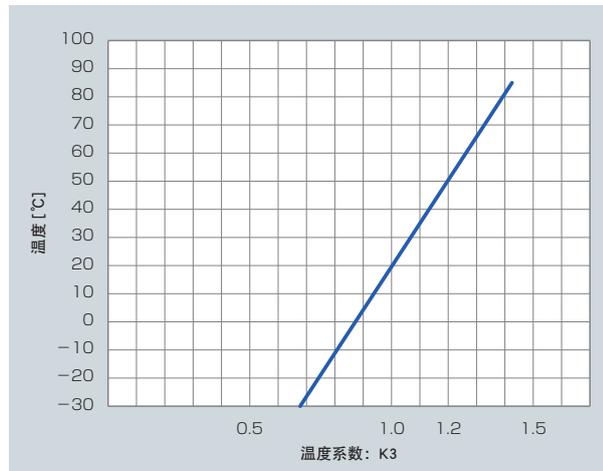
#### ■ 由负载性质决定的补偿系数：K1

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

#### ■ 重复负载的修正系数：K2

负载的性质	一定	脉动	交变
K2	1.0	1.35	2.0

#### ■ 由使用环境温度决定的补偿系数：K3



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-E Plus

ETP-T

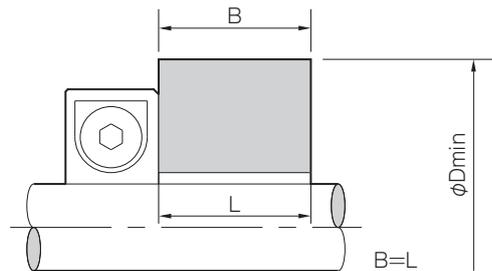
ETP-A

ETP-H

# ETP-E Plus

## I 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。



φ Dmin 单位[mm]

ETP-E Plus 尺寸	毂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	材料的屈服点应力 δ <sub>0.2</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S10C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C SUS410	FCD600 S55C SUS403	FCD700 SUS420
015	70	30	28	26	25	24	24	24	24	24	24
019	70	39	35	33	32	31	30	30	30	30	30
020	70	40	37	34	33	32	32	32	32	32	32
022	70	45	41	39	37	36	36	36	36	36	36
024	70	49	44	42	40	39	38	38	38	38	38
025	70	50	46	43	42	40	39	39	39	39	39
028	70	57	52	49	47	46	45	45	45	45	45
030	70	60	55	51	50	48	47	47	47	47	47
032	70	65	59	56	54	52	51	51	51	51	51
035	70	70	64	60	58	56	55	55	55	55	55
038	70	77	70	66	63	62	60	60	60	60	60
040	70	80	73	68	66	64	63	63	63	63	63
042	70	85	77	73	70	68	67	67	67	67	67
045	70	90	82	77	74	72	71	71	71	71	71
048	70	98	89	84	81	79	77	77	77	77	77
050	70	100	91	85	83	80	78	78	78	78	78
055	70	112	102	95	92	90	88	88	88	88	88
060	70	122	111	104	100	98	95	95	95	95	95
070	70	141	129	121	117	114	111	111	111	111	111
080	70	161	147	138	133	130	127	127	127	127	127
090	70	181	165	155	150	146	142	142	142	142	142
100	70	201	183	172	166	162	158	158	158	158	158

※ 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.163 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.163 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/mm<sup>2</sup>]，为淬火、回火状态的数值。

## 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-E-□-NH·CH·RH	h7(g6·h6)	H7	25S(中心线平均粗糙度 6.3a)以下
ETP-E-□-NK·CK	k6(j6)		

※ 安装时的轴公差不同于以往型号 ETP-E，应注意。

### ■ 使用环境温度范围

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

### ■ 同心度和平衡

型号	同心度 [mm]	平衡 [g·mm/kg]
ETP-E-□-N	0.02	150
ETP-E-□-C		
ETP-E-□-R		
ETP-E-□-R		

### ■ 装卸次数

为满足装卸次数要求，请始终保持压力螺丝表面涂抹含有钼、硅、氟类抗磨剂等的润滑油油或者润滑脂的状态，以防止压力螺丝上粘附异物。

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(N)

型号	装卸次数 [次]
ETP-E-015-N ~ 035-N	3000
ETP-E-038-N ~ 060-N	2000
ETP-E-070-N ~ 100-N	750

#### ■ ETP-E(C)

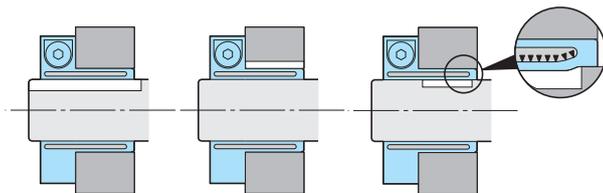
型号	装卸次数 [次]
ETP-E-015-C ~ 035-C	1500
ETP-E-038-C ~ 060-C	1000

#### ■ ETP-E(R)

型号	装卸次数 [次]
ETP-E-015-R ~ 035-R	1200
ETP-E-040-R ~ 060-R	600

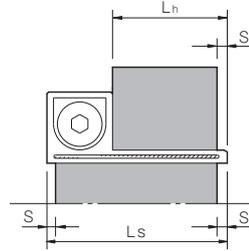
### ■ 可能会因套筒变形而无法取下的键槽形状

如下图所示，轴和毂上带键槽时 <ETP-E Plus> 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-E Plus> 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-E Plus 尺寸	S [mm]
015	2
019	2
020	2
022	3
024	3
025	3
028	4
030	4
032	4
035	4
038	5
040	5
042	5
045	5
048	5
050	5
055	5
060	5
070	8
080	8
090	8
100	8

### ■ 安装

- (1) 将轴和毂内径面的锈迹、灰尘、油渍等去除。并且用布等擦去 <ETP-E Plus> 表面粘附的防锈油及垃圾等。特别是，对摩擦系数有显著影响的含钼、硅、氟类润滑剂等的润滑油或者润滑脂类，绝不可有粘附。
- (2) 将 <ETP-E Plus> 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-E Plus> 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-E Plus> 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-E Plus> 上没有自锁结构。松开压力螺丝将使紧固力瞬间被解除。
- (2) 将加压螺栓松开直至紧固被解除。加压螺栓只是松开，不要拆下。

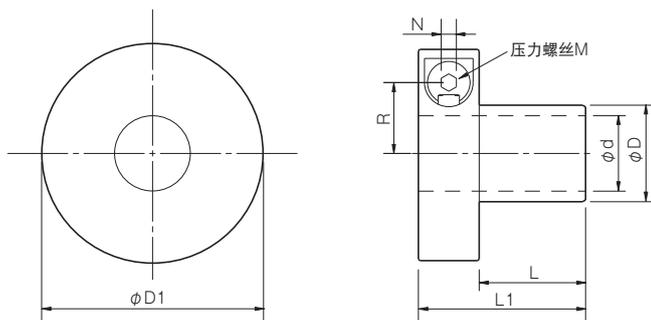
# ETP-T 型

## 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 <sup>2</sup> ]	鞍侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
ETP-T-15	40	5000	1000	90	70	12	0.09 × 10 <sup>-3</sup>	0.25
ETP-T-19	90	9000	1000	90	70	12	0.14 × 10 <sup>-3</sup>	0.31
ETP-T-20	120	12000	2000	90	70	12	0.15 × 10 <sup>-3</sup>	0.32
ETP-T-24	220	18000	2000	90	70	16	0.40 × 10 <sup>-3</sup>	0.57
ETP-T-25	290	23000	3000	90	70	16	0.44 × 10 <sup>-3</sup>	0.60
ETP-T-30	500	33000	4000	90	70	16	0.60 × 10 <sup>-3</sup>	0.70
ETP-T-35	800	45000	5000	90	70	16	1.00 × 10 <sup>-3</sup>	1.00
ETP-T-40	1200	60000	6000	90	70	24	1.70 × 10 <sup>-3</sup>	1.30
ETP-T-50	2000	94000	9000	90	70	24	2.70 × 10 <sup>-3</sup>	1.70
ETP-T-60	4000	133000	12000	90	70	40	5.00 × 10 <sup>-3</sup>	2.50
ETP-T-70	6500	186000	13000	90	70	40	8.80 × 10 <sup>-3</sup>	3.60
ETP-T-75	7800	208000	14000	90	70	40	11.60 × 10 <sup>-3</sup>	4.20
ETP-T-80	9000	225000	15000	90	70	40	14.37 × 10 <sup>-3</sup>	4.77
ETP-T-90	13000	288000	17000	90	70	60	24.07 × 10 <sup>-3</sup>	6.48
ETP-T-100	18000	360000	19000	90	70	80	37.02 × 10 <sup>-3</sup>	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、轴侧面压力和鞍侧面压力为 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	72	12	1-M24

※ 压力螺丝 M 公称为数量 - 螺钉公称。

## ETP-T(C) 型

按订单生产产品

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

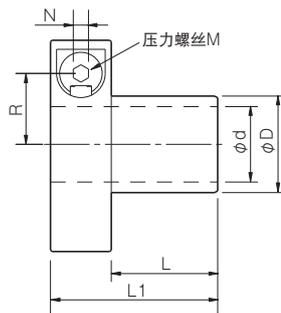
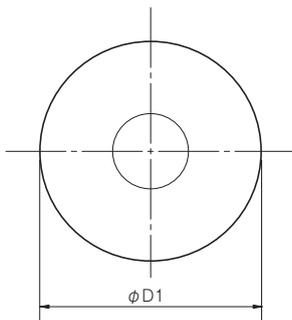
## 规格

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

ETP-T

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)。

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

## Fa [N] = 在连接元件上施加的推力

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<sup>-1</sup>] 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)。

$$Td = Ta \times K1$$

$$Fd = Fa \times K1$$

Td : 施加在紧固元件上的补偿转矩 [N·m]

Fd : 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。

$$T \geq Td$$

T : 紧固元件允许转矩 [N·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。

$$F \geq Fd$$

F : 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。

$$T \geq Mr$$

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

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. 毂最小外径求取方法

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

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

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

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

DO : 最小毂外径 [mm]

D : 毂内径 [mm]

P<sub>2</sub> : 毂侧面压力 [N/mm<sup>2</sup>]

δ<sub>0.2N</sub> : 毂材料的屈服点应力 [N/mm<sup>2</sup>]

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. 空心轴最大内径求取方法

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

$$C = 0.6 \text{ 单数使用时}$$

$$C = 0.8 \text{ 复数使用时}$$

di : 最大空心轴内径 [mm]

d : 轴径 [mm]

δ<sub>0.2N</sub> : 空心轴材料的屈服点应力 [N/mm<sup>2</sup>]

C : 系数

P<sub>1</sub> : 轴侧面压力 [N/mm<sup>2</sup>]

轴侧面压力和毂侧面压力会因使用环境温度发生变化，所以需要在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<sub>1</sub> · P<sub>2</sub> = 20℃ 时的面压力 × 温度系数 : K2

使用环境温度范围为 -30℃ 至 110℃

## 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℃ 下使用 ETP-T-30 时

20℃ 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<sub>max</sub> =

20000 [N] 时的最大允许

转矩 (T<sub>max</sub>) 可按以下方式计算。

推力系数 : Kf = F<sub>max</sub>/F × 温度系数 : K2

$$= 20000/33000 \times 1.0 = 0.61$$

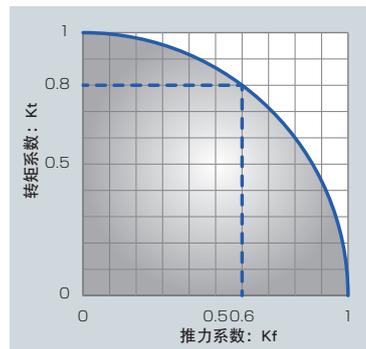
Kf = 0.61 时的转矩系数 (Kt) 在上图中约为 0.8。

因此，这种情况下的最大允许转矩 (T<sub>max</sub>) 为

$$T_{max} = T \times K2 \times Kt = 500 \times 1.0 \times 0.8 = 400 [N \cdot m]$$

Kt 和 Kf 的关系根据以下算式计算。

$$\sqrt{(Kt)^2 + (Kf)^2} = 1$$

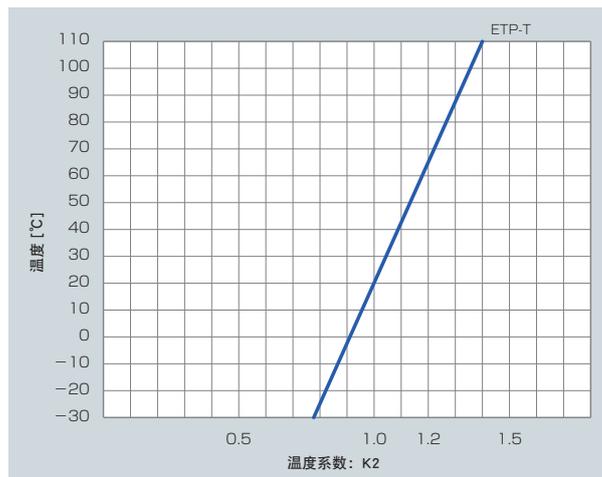


## III 使用系数

## ■ 由负载性质决定的补偿系数 : K1

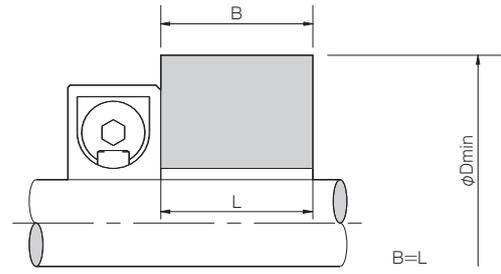
	固定	变化:小	变化:中	变化:大
负载性质				
K1	1.0	1.25	1.75	2.25

## ■ 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。



$\phi D_{min}$  单位 [mm]

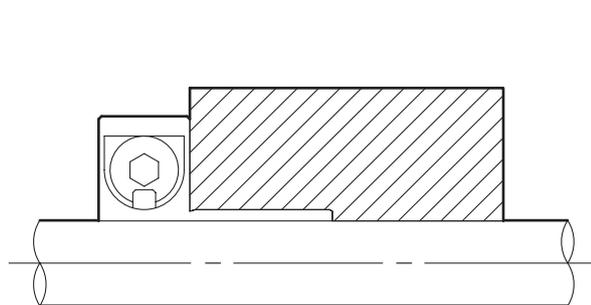
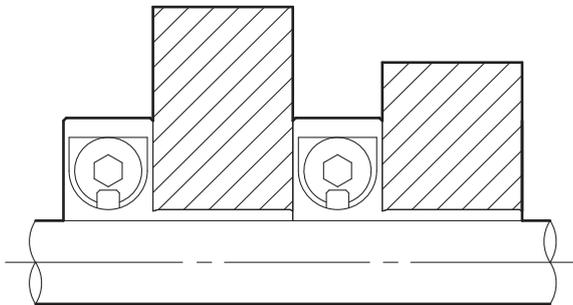
ETP-TECHNO 尺寸	轂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	材料的屈服点应力 $\delta_{0.2}$ [N/mm <sup>2</sup> ]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	230 SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	280 S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C SUS410	FCD600 S55C SUS403	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.168 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.168 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/mm<sup>2</sup>]，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-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

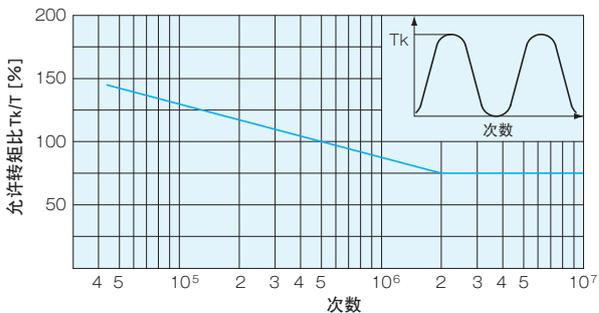
# ETP-T 型

## 设计确认事项

### 周期性变化转矩造成的疲劳

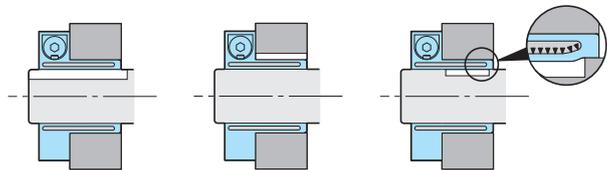
下图所示为在 < ETP-TECHNO > 上施加静态周期性变化转矩 (Tk) 时的疲劳状态。竖轴表示相对于允许转矩 (T) 的百分比，横轴表示静态周期性变化转矩的次数。

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。



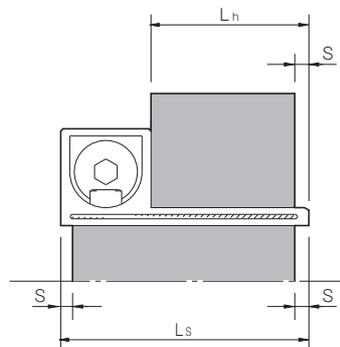
### 可能会因套筒变形而无法取下的键槽形状

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-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。



### 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，请始终保持压力螺丝表面涂抹含有铝、硅、氟类抗磨剂等的润滑油油或者润滑脂的状态，以防止压力螺丝上粘附异物。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-C ~ 50-C	5000
ETP-T-60-C	3000

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

- (1) 将轴和毂内径面的锈迹、灰尘、油渍等去除。并且用布等擦去 <ETP-TECHNO> 表面粘附的防锈油及垃圾等。  
特别是，对摩擦系数有显著影响的含铅、硅、氟类润滑剂等的润滑油或者润滑脂类，绝不可有粘附。
- (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，直至与紧定螺钉接触。  
另外，请不要卸除紧定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

液压式轴锁止  
ETP 轴锁止

机械式轴锁止  
POSI LOCK

型号

ETP-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

# ETP-A 型

## 规格

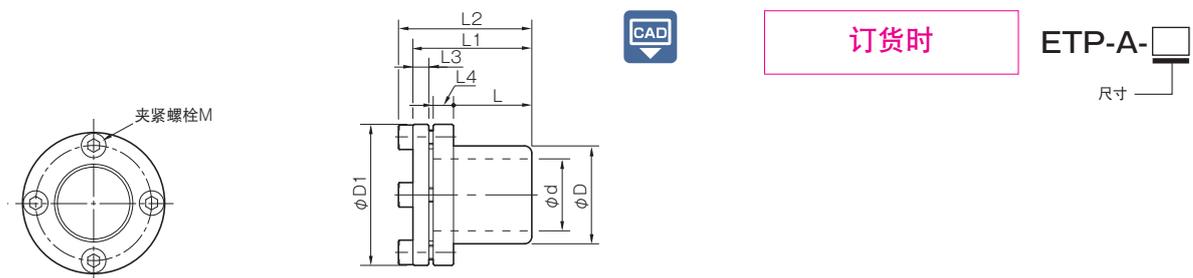
型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	允许径向负载 [N]	轴侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	鞍侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
ETP-A-15	55	7300	2500	90	80	6	0.018 × 10 <sup>-3</sup>	0.10
ETP-A-19	100	10600	5800	90	80	8	0.046 × 10 <sup>-3</sup>	0.17
ETP-A-20	125	12500	6600	90	80	8	0.046 × 10 <sup>-3</sup>	0.16
ETP-A-22	135	12300	8200	90	80	8	0.065 × 10 <sup>-3</sup>	0.19
ETP-A-24	200	16700	9800	90	80	8	0.067 × 10 <sup>-3</sup>	0.20
ETP-A-25	250	20000	10600	90	80	8	0.071 × 10 <sup>-3</sup>	0.19
ETP-A-28	300	21400	13100	90	80	8	0.12 × 10 <sup>-3</sup>	0.26
ETP-A-30	420	28000	14700	90	80	8	0.14 × 10 <sup>-3</sup>	0.29
ETP-A-32	420	26300	16300	90	80	8	0.20 × 10 <sup>-3</sup>	0.35
ETP-A-35	650	37100	18800	90	80	8	0.25 × 10 <sup>-3</sup>	0.40
ETP-A-38	750	39500	21200	90	80	8	0.31 × 10 <sup>-3</sup>	0.43
ETP-A-40	940	47000	22800	90	80	8	0.44 × 10 <sup>-3</sup>	0.55
ETP-A-42	940	44800	24400	90	80	8	0.47 × 10 <sup>-3</sup>	0.55
ETP-A-45	1290	57300	26900	90	80	13	0.69 × 10 <sup>-3</sup>	0.71
ETP-A-48	1570	65400	29300	90	80	13	0.83 × 10 <sup>-3</sup>	0.78
ETP-A-50	1900	76000	30900	90	80	13	1.05 × 10 <sup>-3</sup>	0.86
ETP-A-55	2500	90900	35000	90	80	13	1.43 × 10 <sup>-3</sup>	1.06
ETP-A-60	3400	113000	39100	90	80	13	2.15 × 10 <sup>-3</sup>	1.37
ETP-A-65	3500	108000	43100	90	80	13	3.10 × 10 <sup>-3</sup>	1.67
ETP-A-70	5200	149000	47200	90	80	32	4.08 × 10 <sup>-3</sup>	2.04
ETP-A-75	6300	168000	51300	90	80	32	5.50 × 10 <sup>-3</sup>	2.42
ETP-A-80	8800	220000	55000	90	80	32	8.10 × 10 <sup>-3</sup>	2.64
ETP-A-90	11000	244000	60000	90	80	32	12.2 × 10 <sup>-3</sup>	3.54
ETP-A-100	15500	310000	62000	90	80	32	19.9 × 10 <sup>-3</sup>	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 为按订单生产产品。

## 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。

## 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

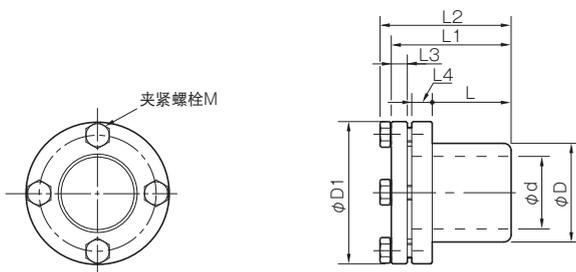
型号	允许转矩 [N·m]	允许推力 [N]	允许径向负载 [N]	轴侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	毂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
ETP-A-15-B	55	7300	2500	90	80	6	0.018 × 10 <sup>-3</sup>	0.10
ETP-A-19-B	100	10600	5800	90	80	8	0.046 × 10 <sup>-3</sup>	0.17
ETP-A-20-B	125	12500	6600	90	80	8	0.046 × 10 <sup>-3</sup>	0.16
ETP-A-22-B	135	12300	8200	90	80	8	0.065 × 10 <sup>-3</sup>	0.19
ETP-A-24-B	200	16700	9800	90	80	8	0.067 × 10 <sup>-3</sup>	0.20
ETP-A-25-B	250	20000	10600	90	80	8	0.071 × 10 <sup>-3</sup>	0.19
ETP-A-28-B	300	21400	13100	90	80	8	0.12 × 10 <sup>-3</sup>	0.26
ETP-A-30-B	420	28000	14700	90	80	8	0.14 × 10 <sup>-3</sup>	0.29
ETP-A-32-B	420	26300	16300	90	80	8	0.20 × 10 <sup>-3</sup>	0.35
ETP-A-35-B	650	37100	18800	90	80	8	0.25 × 10 <sup>-3</sup>	0.40
ETP-A-38-B	750	39500	21200	90	80	8	0.31 × 10 <sup>-3</sup>	0.43
ETP-A-40-B	940	47000	22800	90	80	8	0.44 × 10 <sup>-3</sup>	0.55
ETP-A-42-B	940	44800	24400	90	80	8	0.47 × 10 <sup>-3</sup>	0.55
ETP-A-45-B	1290	57300	26900	90	80	13	0.69 × 10 <sup>-3</sup>	0.71
ETP-A-48-B	1570	65400	29300	90	80	13	0.83 × 10 <sup>-3</sup>	0.78
ETP-A-50-B	1900	76000	30900	90	80	13	1.05 × 10 <sup>-3</sup>	0.86
ETP-A-55-B	2500	90900	35000	90	80	13	1.43 × 10 <sup>-3</sup>	1.06
ETP-A-60-B	3400	113000	39100	90	80	13	2.15 × 10 <sup>-3</sup>	1.37
ETP-A-65-B	3500	108000	43100	90	80	13	3.10 × 10 <sup>-3</sup>	1.67
ETP-A-70-B	5200	149000	47200	90	80	32	4.08 × 10 <sup>-3</sup>	2.04
ETP-A-75-B	6300	168000	51300	90	80	32	5.50 × 10 <sup>-3</sup>	2.42
ETP-A-80-B	8800	220000	55000	90	80	32	8.10 × 10 <sup>-3</sup>	2.64
ETP-A-90-B	11000	244000	60000	90	80	32	12.2 × 10 <sup>-3</sup>	3.54
ETP-A-100-B	15500	310000	62000	90	80	32	19.9 × 10 <sup>-3</sup>	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-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	99.5	9.5	10.9	6-M8 × 20
ETP-A-75-B	75	95	118	85	108	113.5	11	11	6-M8 × 22
ETP-A-80-B	80	100	123	90	114	119.5	11	11	6-M8 × 22
ETP-A-90-B	90	112	135	100	127	132.5	12.5	12.5	8-M8 × 25
ETP-A-100-B	100	125	148	110	139	144.5	13.5	13	8-M8 × 25

※ L1、L2 为安装了 &lt; ETP-CLASSIC &gt; 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-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

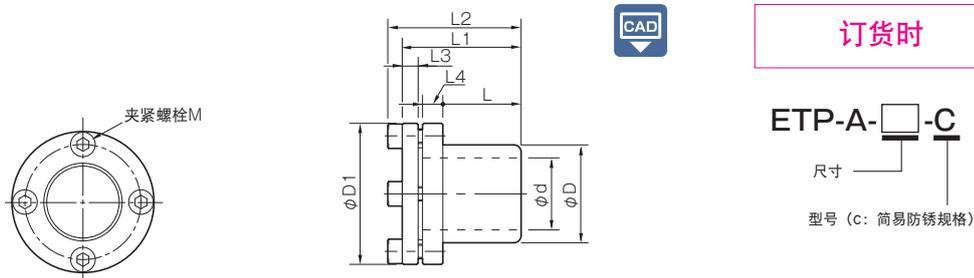
# ETP-A(C) 型

## 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 <sup>2</sup> ]	毂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
ETP-A-15-C	41	5000	2500	90	80	6	0.018 × 10 <sup>-3</sup>	0.10
ETP-A-19-C	75	7400	5800	90	80	8	0.046 × 10 <sup>-3</sup>	0.17
ETP-A-20-C	94	8700	6600	90	80	8	0.046 × 10 <sup>-3</sup>	0.16
ETP-A-25-C	188	14000	10600	90	80	8	0.071 × 10 <sup>-3</sup>	0.19
ETP-A-30-C	315	19000	14700	90	80	8	0.14 × 10 <sup>-3</sup>	0.29
ETP-A-35-C	488	26000	18800	90	80	8	0.25 × 10 <sup>-3</sup>	0.40
ETP-A-40-C	705	33000	22800	90	80	8	0.44 × 10 <sup>-3</sup>	0.55
ETP-A-45-C	968	40000	26900	90	80	13	0.69 × 10 <sup>-3</sup>	0.71
ETP-A-50-C	1426	53000	30900	90	80	13	1.05 × 10 <sup>-3</sup>	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

系列

液式轴锁止  
ETP 轴锁止机械式轴锁止  
POSI LOCK

型号

ETP-E Plus

ETP-T

ETP-A

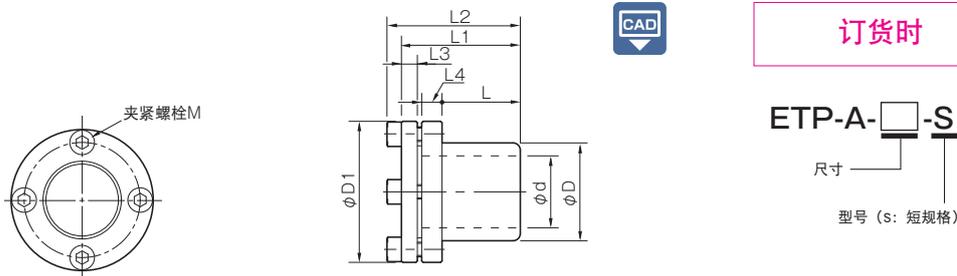
ETP-H

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



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。

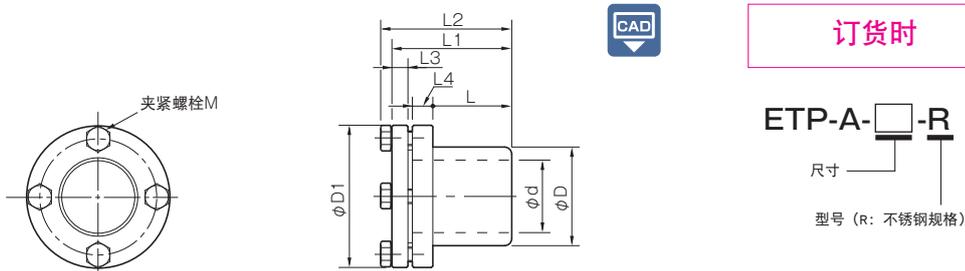
# ETP-A(R) 型

## 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 <sup>2</sup> ]	毂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	紧固转矩 [N·m]	转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	质量 [kg]
ETP-A-15-R	45	6000	2500	90	70	4.5	0.018 × 10 <sup>-3</sup>	0.10
ETP-A-20-R	100	10000	6600	90	70	4.5	0.046 × 10 <sup>-3</sup>	0.16
ETP-A-25-R	210	16800	10600	90	70	4.5	0.071 × 10 <sup>-3</sup>	0.19
ETP-A-30-R	350	23300	14700	90	70	4.5	0.142 × 10 <sup>-3</sup>	0.29
ETP-A-35-R	500	28500	18800	90	70	4.5	0.250 × 10 <sup>-3</sup>	0.40
ETP-A-40-R	750	37500	22800	90	70	4.5	0.441 × 10 <sup>-3</sup>	0.55
ETP-A-45-R	1100	48800	26900	90	70	7.8	0.686 × 10 <sup>-3</sup>	0.71
ETP-A-50-R	1550	62000	30900	90	70	7.8	1.045 × 10 <sup>-3</sup>	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



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。



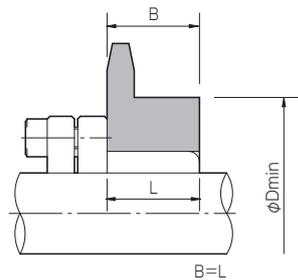
# ETP-A 型

## 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]

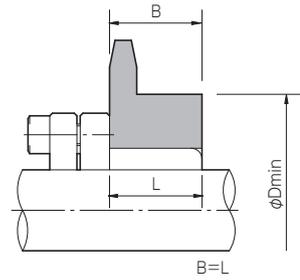
ETP-A ETP-A(B) ETP-A(C) ETP-A(S) 尺寸	轂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	材料的屈服点应力 δ <sub>0.2</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]									
		150	180	210	230	250	280	300	350	400	450
		FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 FCMB360 SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540 SUS201	FCD450 S35C 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.177 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.177 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/mm<sup>2</sup>]，为淬火、回火状态的数值。

## ■ 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(R)



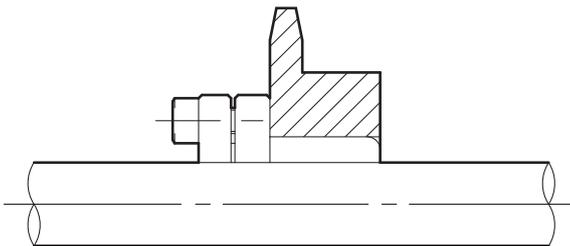
φ Dmin 单位 [mm]

ETP-A(R) 尺寸	轂侧面压力 [N/mm <sup>2</sup> ]	材料的屈服点应力 $\delta_{0.2}$ [N/mm <sup>2</sup> ]									
		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

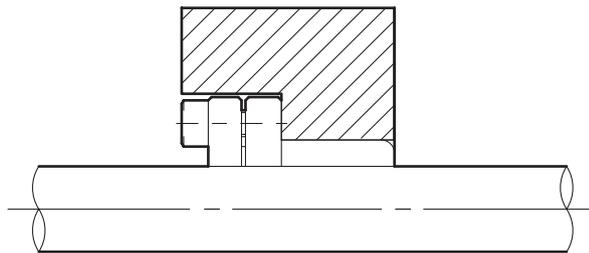
※ 以使用环境温度 20℃ 下的轂侧面压力表示。温度上升，面压力也随之上升。  
 ※ 使用环境温度高于 20℃ 时，需要根据 P.177 的选择步骤计算出轂最小外径。  
 ※ 轂最小外径的数值表示在 P.177 的选择步骤中以 C = 1 计算得出的值。  
 ※ 上述 SUS 数值表示屈服强度 [N/mm<sup>2</sup>]，为淬火、回火状态的数值。

## ■ 安装示例

### ■ 与链轮的连接



### ■ 将轂做成阶梯孔连接



联轴节

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-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

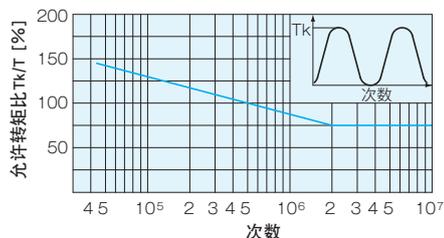
# ETP-A 型

## 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

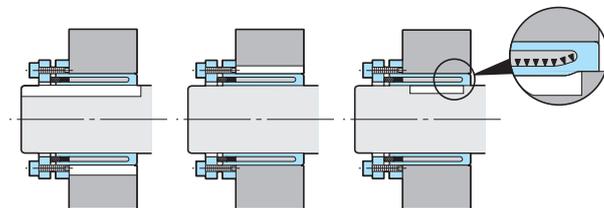
型号	使用环境温度范围 [°C]
ETP-A-□ ETP-A-□-B ETP-A-□-C ETP-A-□-S ETP-A-□-R	- 30 ~ 85

### 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

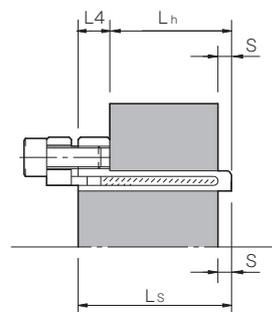
### 可能会因套筒变形而无法取下的键槽形状

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

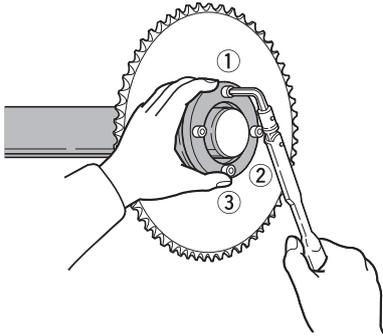
< ETP-CLASSIC >的性能是轴及毂在相对于轴侧标准尺寸 Ls 和毂侧标准尺寸 Lh 的全长起作用时的性能。因此，请将轴及毂设计为在相对于标准尺寸的全长起作用。轴·毂长度在设计上受限制时，请保证在下图 S 尺寸以下。如果大于 S 尺寸，应力将集中在套筒两端，可能会造成套筒变形而无法取下。



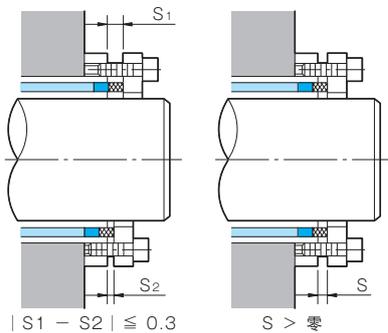
ETP-CLASSIC 尺寸	S [mm]
15	3
19	3.5
20	3.5
22	4
24	4
25	3.6
28	4.5
30	5
32	5
35	5.5
38	5.5
40	6
42	6
45	6.5
48	7
50	7
55	7.5
60	8
65	9
70	9.5
75	9.5
80	9.5
90	10.5
100	12.5

## ■ 安装

- (1) 将轴和毂内径面的锈迹、灰尘、油渍等去除。并且用布等擦去 <ETP-CLASSIC> 表面粘附的防锈油及垃圾等。特别是，对摩擦系数有显著影响的含钼、硅、氟类润滑剂等的润滑油或者润滑脂类，绝不可有粘附。
- (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。请使用扭矩扳手按规定的扭矩紧固 <ETP-CLASSIC>。请避免用超过规定的扭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扭矩。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。

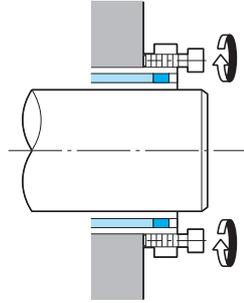


- (4) 安装结束后，请确认法兰和套筒之间的间隙是否相等。法兰与套筒紧贴时，<ETP-CLASSIC> 可能无法发挥性能。这种情况下请再次确认轴和毂的尺寸公差和材质。



## ■ 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，将套筒的螺孔作为卸除用螺孔将其卸除。



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-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

# ETP-H 型

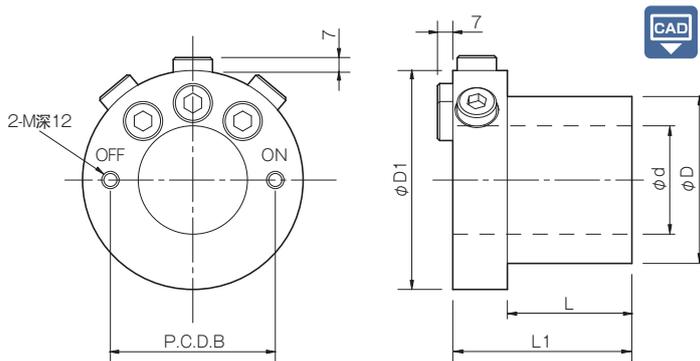
按订单生产产品

## 规格

型号	允许转矩 [N·m]						允许推力 [N]						转动惯量 [kg·m <sup>2</sup> ]	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 <sup>-3</sup>	2.4
ETP-H-60	1100	1100	3300	3000	4600	4300	60000	60000	100000	100000	130000	130000	5.4 × 10 <sup>-3</sup>	3.1
ETP-H-70	2400	2400	5800	5300	7900	7400	100000	95000	150000	150000	210000	200000	8.7 × 10 <sup>-3</sup>	4.1
ETP-H-80	5600	5300	9000	8400	12100	11500	150000	135000	220000	210000	290000	280000	14 × 10 <sup>-3</sup>	5.4
ETP-H-90	8300	7400	12700	11800	17100	16200	185000	165000	285000	265000	380000	360000	23 × 10 <sup>-3</sup>	7
ETP-H-100	12100	11000	18200	17100	24200	23100	245000	220000	365000	340000	485000	460000	34 × 10 <sup>-3</sup>	8.6
ETP-H-110	16800	15400	24800	23500	32900	31500	305000	280000	450000	430000	595000	570000	51 × 10 <sup>-3</sup>	11
ETP-H-120	22300	20600	32700	31100	43200	41600	370000	345000	545000	520000	720000	690000	76 × 10 <sup>-3</sup>	14
ETP-H-130	27200	24900	40500	38100	53800	51400	420000	385000	620000	590000	825000	790000	110 × 10 <sup>-3</sup>	17
ETP-H-140	35600	32900	52300	49600	68900	66200	510000	470000	750000	710000	985000	945000	150 × 10 <sup>-3</sup>	21
ETP-H-150	44500	41400	65000	61900	85400	82300	595000	550000	870000	825000	1135000	1095000	210 × 10 <sup>-3</sup>	25
ETP-H-160	54800	51200	79500	76000	104000	100000	685000	640000	995000	950000	1305000	1260000	290 × 10 <sup>-3</sup>	30
ETP-H-180	80000	75000	115000	110000	150000	146000	890000	835000	1280000	1220000	1675000	1625000	500 × 10 <sup>-3</sup>	42
ETP-H-200	109000	103000	157000	151000	206000	200000	1090000	1030000	1570000	1510000	2060000	2000000	830 × 10 <sup>-3</sup>	56
ETP-H-220	144000	137000	209000	201000	273000	266000	1310000	1245000	1900000	1830000	2485000	2415000	1300 × 10 <sup>-3</sup>	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	56	82	75	M8
ETP-H-60	60	89	113	64	90	86	M8
ETP-H-70	70	102	122	74	100	96	M8
ETP-H-80	80	115	135	84	110	107	M8
ETP-H-90	90	128	148	94	120	124	M12
ETP-H-100	100	140	160	104	130	140	M12
ETP-H-110	110	154	173	114	140	150	M12
ETP-H-120	120	168	186	124	150	160	M12
ETP-H-130	130	182	200	134	160	175	M16
ETP-H-140	140	196	213	144	170	185	M16
ETP-H-150	150	210	227	154	180	195	M16
ETP-H-160	160	224	240	164	190	205	M16
ETP-H-180	180	252	267	184	210	223	M16
ETP-H-200	200	280	293	204	230	247	M16
ETP-H-220	220	308	320	224	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。

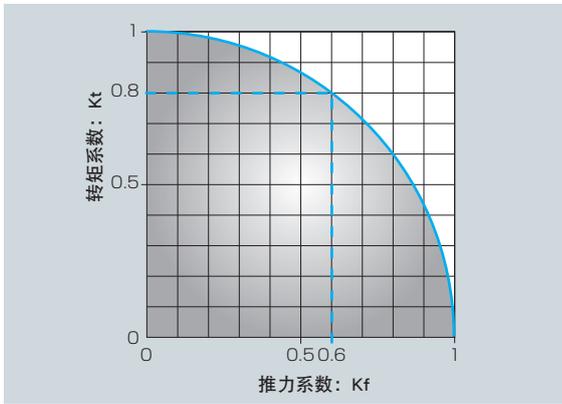
$$\text{推力系数: } K_f = F_{\max}/F = 290000/485000 \approx 0.6$$

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

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

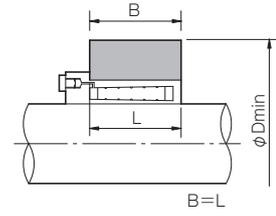
Kt 和 Kf 的关系根据以下算式计算。

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



■ 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。

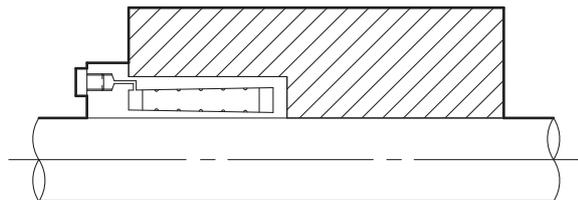


φ Dmin 单位 [mm]

型号	材料的屈服点应力 [N/mm <sup>2</sup> ]						
	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-E Plus

ETP-T

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)

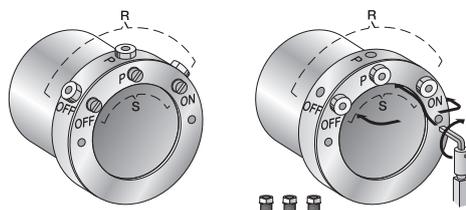


### 安装

- (1) 将轴和毂内径面的锈迹、灰尘、油渍等去除。并且用布等擦去 < ETP-HYLOC > 表面粘附的防锈油及垃圾等。特别是，对摩擦系数有显著影响的含铜、硅、氟类润滑剂等的润滑油或者润滑脂类，绝不可有粘附。

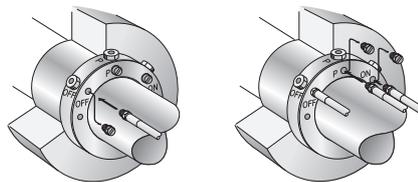


- (2) 出厂时 < ETP-HYLOC > 推力方向 (S) 塞入了塑料塞。在径向 (R) 使用时，取下 3 个钢塞，并将其塞入推力 (S) 端口。(钢塞的两面宽为 5mm。)



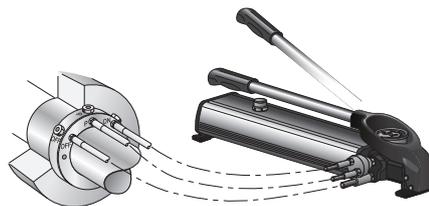
然后将 < ETP-HYLOC > 安装至轴和毂。

- (3) 从 [OFF] 端口取下塑料塞，连接至泵的返回软管②。  
从 [ON]·[P] 端口取下塑料塞，连接至泵的加压软管①。

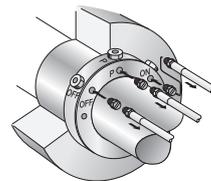


将 < ETP-HYLOC > 组装至轴和毂前，绝对不要施加压力。

- (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。

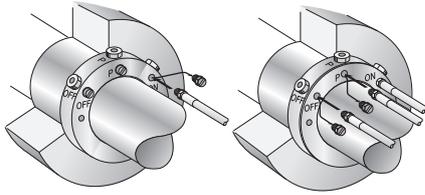


- (5) 从 < ETP-HYLOC > 卸除软管。卸除前，请打开泵的阀门，释放泵压。卸除软管后，为防止垃圾等进入 < ETP-HYLOC > 内部，请塞入塑料塞。



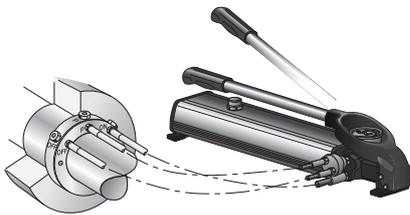
## 卸除

- (1) 从 [ON] 端口取下塑料塞，连接至泵的返回软管②。  
从 [OFF] · [P] 端口取下塑料塞，连接至泵的加压软管①。

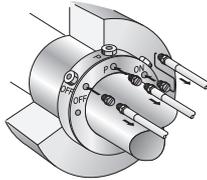


如果不将返回软管安装至 [ON] 端口，内部的油可能会喷出。

- (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-E Plus

ETP-T

ETP-A

ETP-H

# 转矩扳手

## ETP-E(N) · ETP-E(C) · 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	7.0	N12SPCK × 7.0N·m	25HCK 5mm	015 ~ 035
M16	24.0	N25SPCK × 24.0N·m	25HCK 8mm	038 ~ 060
M20	40.0	N50SPCK × 40.0N·m	50HCK 10mm	070 ~ 100

## 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	N25SPCK × 12.0N·m	25HCK 6mm	15 ~ 20
M14	16.0	N25SPCK × 16.0N·m	25HCK 6mm	24 ~ 35
M16	24.0	N50SPCK × 24.0N·m	50HCK 8mm	40 ~ 50
M20	40.0	N50SPCK × 40.0N·m	50HCK 10mm	60 ~ 80
M22	60.0	N100SPCK × 60.0N·m	100HCK 10mm	90
M24	80.0	N100SPCK × 80.0N·m	100HCK 12mm	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	N6SPCK × 6.0N·m	25HCK 4mm	15
M5	8.0	N12SPCK × 8.0N·m	25HCK 4mm	19 ~ 42
M6	13.0	N25SPCK × 13.0N·m	25HCK 5mm	45 ~ 65
M8	32.0	N50SPCK × 32.0N·m	50HCK 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	N6SPCK × 6.0N·m	25SCK 8mm	15
M5	8.0	N12SPCK × 8.0N·m	25SCK 8mm	19 ~ 42
M6	13.0	N25SPCK × 13.0N·m	25SCK 10mm	45 ~ 65
M8	32.0	N50SPCK × 32.0N·m	50SCK 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	N6SPCK × 4.5N·m	25SCK 8mm	15 ~ 40
M6	7.8	N12SPCK × 7.8N·m	25SCK 10mm	45 ~ 50

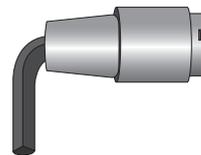
### 转矩扳手 (单功能型)

■ N-SPCK



### 六角头

■ HCK



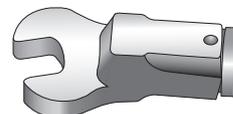
### 转矩扳手 (预设型)

■ 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	N6SPCK × 2.0N·m	25HCK 3mm	6~7
M4	4.0	N6SPCK × 4.0N·m	25HCK 3mm	8~14
M5	8.0	N12SPCK × 8.0N·m	25HCK 4mm	15~25
M6	14.0	N25SPCK × 14.0N·m	25HCK 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	N6SPCK × 2.0N·m	25SCK 7mm	6~7
M4	4.0	N6SPCK × 4.0N·m	25SCK 7mm	8~14
M5	8.0	N12SPCK × 8.0N·m	25SCK 8mm	15~25
M6	14.0	N25SPCK × 14.0N·m	25SCK 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	N6SPCK × 2.0N·m	25HCK 3mm	6~7
M4	3.5	N6SPCK × 3.5N·m	25HCK 3mm	8~14
M5	7.0	N12SPCK × 7.0N·m	25HCK 4mm	15~25
M6	12.0	N25SPCK × 12.0N·m	25HCK 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	N25LCK	25HCK 5mm	19~40
M8	41.0	N50LCK	50HCK 6mm	42~65
M10	82.0	N100LCK	100HCK 8mm	70~95
M12	142.0	N200LCK	200HCK 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
M3	2.0	N6SPCK × 2.0N·m	25HCK 2.5mm	14~15
M4	4.0	N6SPCK × 4.0N·m	25HCK 3mm	16~19
M5	8.0	N12SPCK × 8.0N·m	25HCK 4mm	20~22
M6	14.0	N25SPCK × 14.0N·m	25HCK 5mm	24~40
M8	34.0	N50SPCK × 34.0N·m	50HCK 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