

航空航天  
仪器仪表  
机电  
过滤  
流体与气体处理  
液压  
气动  
过程控制  
密封与屏蔽



## ETH 电缸

派克高推力电缸



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



### **警告——用户责任**

本文件描述的产品或者相关部件如果出现故障、选择不当或者使用不当，可能导致死亡、人身伤害和财产损失。

- 本文件以及派克汉尼汾公司、其子公司与授权经销商所提供的其他信息旨在提供产品或系统选项，供具备专业技术知识的用户进一步研究之用。
- 用户应通过自己的分析和测试，独自负责对系统与构件做出最终选择，并确保所选择的系统和构件能够满足目标应用在性能、耐用性、产品维护、安全性以及产品警示方面的要求。用户必须对应用的所有方面加以分析，遵循适用的行业标准，并遵守产品目录以及派克公司、其子公司或授权经销商所提供的产品信息。
- 如果派克公司、其子公司或授权经销商是根据用户所提供的数据或规格提供构件或系统选项，那么用户应负责确认这些数据及规格对系统和构件所有应用的适当性和充分性、及这些数据及规格对系统和构件在合理预见的未来使用的适当性和充分性。

<b>概述</b> .....	<b>5</b>
<b>技术特性</b> .....	<b>8</b>
<b>选型流程</b> .....	<b>10</b>
<b>计算所需轴向力</b> .....	<b>11</b>
<b>尺寸及丝杆的选择</b> .....	<b>12</b>
<b>ETH - 适合ATEX环境的电缸</b> .....	<b>12</b>
<b>使用寿命</b> .....	<b>13</b>
<b>允许轴向推力</b> .....	<b>15</b>
<b>允许侧向载荷</b> .....	<b>17</b>
<b>行程, 可用行程与安全行程</b> .....	<b>19</b>
<b>再润滑</b> .....	<b>20</b>
<b>电缸尺寸</b> .....	<b>21</b>
<b>电机安装选项</b> .....	<b>22</b>
<b>电机和变速箱的选择</b> .....	<b>25</b>
<b>安装方法</b> .....	<b>26</b>
标准 .....	26
中心耳轴安装 .....	26
尾端销孔铰接 .....	27
尾端U型铰接.....	27
后板 .....	29
前板 .....	29
前后板.....	29
底座安装.....	30
安装法兰.....	31
<b>活塞杆</b> .....	<b>32</b>
外螺纹.....	32
内螺纹.....	32
内螺纹杆端U型铰接.....	32
杆端球铰.....	33
杆端中心对齐校正联轴器 .....	33
外加辅助导轨 .....	34
<b>附件</b> .....	<b>38</b>
力传感器 - 带有可选接头并集成了力传感器的接头 .....	38
力传感器 - 带有力传感器的后耳轴 .....	40
启动器/ 限位开关.....	42
<b>传动系统选型</b> .....	<b>43</b>
预定义传动系统选型示例 .....	43
ETH032电缸的预定义运动套件 .....	44
ETH050电缸的预定义运动套件 .....	46
ETH080电缸的预定义运动套件 .....	48
ETH100, ETH125电缸的预定义运动套件.....	50
<b>订货代码</b> .....	<b>52</b>

# 派克汉尼汾

## 全球传动与控制技术的领导者

本地舞台上的世界级选手

### 全球产品设计

派克汉尼汾在设计和制造传动系统、控制装置、发动机和机械产品方面拥有四十多年的经验。派克拥有专业的全球产品开发团队，欧洲、北美和亚洲的工程团队使派克获得了行业领先的技术领导地位和丰富经验。

### 本地应用专业知识

派克的本地工程资源致力于调整和应用我们的最新产品和技术，最大程度地满足客户需求。

### 为了满足客户需求而生产

派克致力于满足不断发展的客户服务需求，帮助客户获得全球市场的成功。派克的制造团队在整个流程中实施精益制造方法，不断追求进步。我们的自我评价标准不仅基于我们的绩效，还基于满足客户质量和交付期望的情况。为了满足客户期望，派克兢兢业业，不断增加欧洲、北美和亚洲的制造工厂投资。

### 全球机电制造工厂

#### 欧洲

英国利特尔汉普顿  
法国第戎  
德国奥芬堡  
德国菲尔德尔斯塔特  
意大利米兰

#### 亚洲

中国无锡  
印度金奈

#### 北美

加州罗内特公园市  
宾夕法尼亚州尔湾市  
北卡罗来纳州夏洛特市  
明尼苏达州新阿尔姆市



德国奥芬堡

### 欧洲本地制造和支持

派克在全欧洲拥有专业的销售团队和授权技术分销商，可以提供销售支持和本地技术支持。

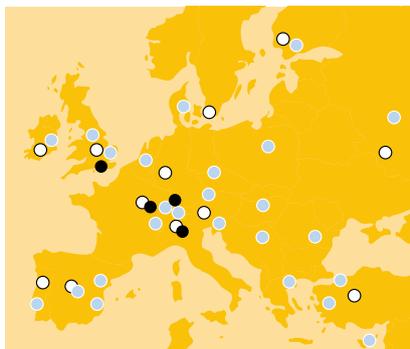
如果需要联系信息，请参见本文件背面的销售办公室或者登陆我们的网站[www.parker.com](http://www.parker.com)。



意大利米兰



英国利特尔汉普顿



- 机电制造
- 派克销售办公室
- 分销商



法国第戎

# 高推力电缸 - ETH

## 概述

### 说明

ETH电缸弥合了气动执行器和液压执行器之间的差距；非常适合对许多应用中的原有执行器进行替换，同时提升制造流程的可靠性。将气体和油的成本纳入考虑范围，您将会发现，在多数情况下，像ETH电缸这样的机电系统可以提供更加经济的解决方案。通过与广泛的配件相结合，该系统将能够为广泛的领域提供许多可能性。

### 典型应用领域

- 物料搬运和进给系统
  - 木材与塑料加工业
  - 加载机床垂直执行器系统
  - 纺织行业的织物张紧/夹紧应用
  - 汽车行业的部件输送和供给
- 测试设备和实验室应用
- 阀门与阀瓣驱动
- 印刷
- 包装机械
- 食品饮料行业的流程自动化应用

### 产品特点

- 无与伦比的功率密度- 力矩高，尺寸小
- 电缆可以隐藏在零点传感器等电缆可以隐藏在壳体型材的凹槽中内
- 集成式力矩传感器配件可以对力矩进行精确分配与控制
- 优化安全处理，清洁方便
- 使用寿命长
- 可对缸体法兰进行润滑，降低维护成本
- 采用了符合ISO标准(以及DIN ISO 15552:2005-12)的气动法兰，更换方便。
- 集成式防旋转装置
- 噪声水平低
- 全方位的产品
- 我们提供完整的传动系统，包括驱动器控制器、电机以及变速箱，以便与电缸相匹配。



### 技术特性 - 概述

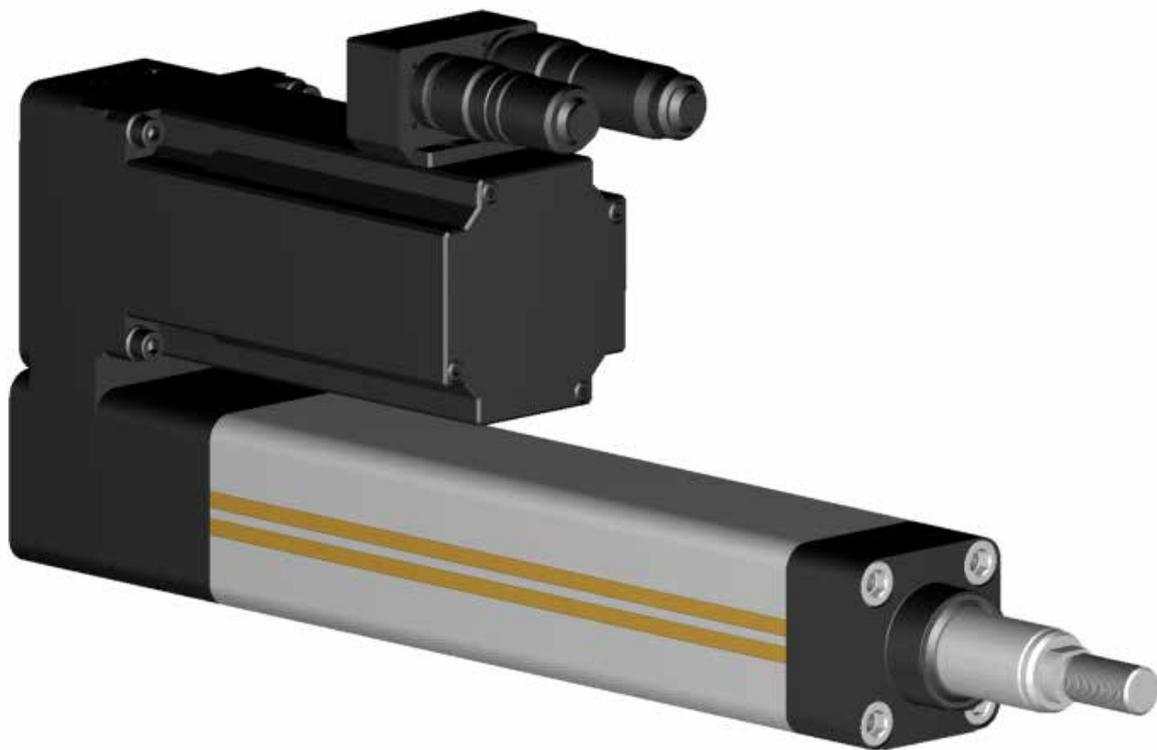
类型	Elektrozylinder - ETH
机箱尺寸	ETH032 / ETH050 / ETH080 / ETH100 / ETH125
丝杆	5, 10, 16, 20, 32 mm
行程	高达 2000 mm
牵引/推力	高达 114 000 N
速度	高达 1.7 m/s
加速度	高达 15 m/s <sup>2</sup>
在2500 km的使用寿命中的等效动态轴向力	高达 49 600 N
效率	高达 90 %
重复精度	高达 ± 0.03 mm
防护等级	P54 IP54, 不锈钢螺丝 IP65
驱动方式	直联式轴向驱动或采用高性能齿型带的并联式驱动
认证	2011/65/EC: 符合 RoHS标准  94/9/EG: ATEX  设备组 II 类别 2 详细信息请与派克联络
分类	II 2G Ex c IIC T4 EPS 13 ATEX 2 592 X (ETH032 / ETH050) II 2G Ex c IIB T4 EPS 13 ATEX 2 592 X (ETH080 / ETH100)

### 我们还提供定制的方案：

如果您的应用要求特殊版本的ETH电缸，请与您当地的派克销售办事处联络。

- 溅油润滑
- 定制配件和推力杆端头
- 电机安装
- 对电缸进行特别制备，以便应用于严苛环境条件
- 超长推力杆
- 抛光推力杆
- 镀铬推力杆
- .....

## 派克高推力电缸

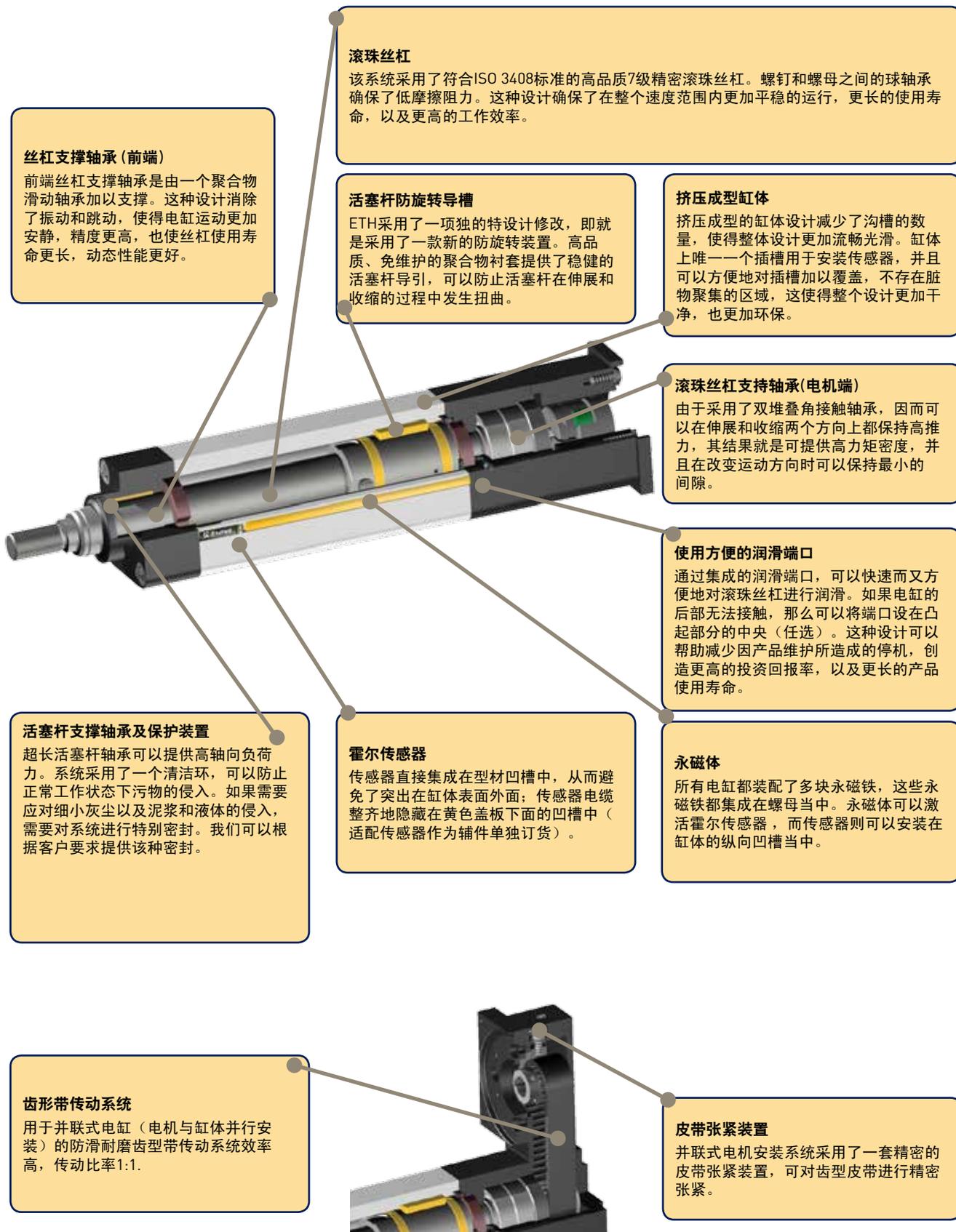


ETH IP54 (标准)



ETH IP65

## 产品设计



### 丝杠支撑轴承 (前端)

前端丝杠支撑轴承是由一个聚合物滑动轴承加以支撑。这种设计消除了振动和跳动，使得电缸运动更加安静，精度更高，也使丝杠使用寿命更长，动态性能更好。

### 滚珠丝杠

该系统采用了符合ISO 3408标准的高品质7级精密滚珠丝杠。螺钉和螺母之间的球轴承确保了低摩擦阻力。这种设计确保了在整个速度范围内更加平稳的运行，更长的使用寿命，以及更高的工作效率。

### 活塞杆防旋转导槽

ETH采用了一项独特的设计修改，即就是采用了一款新的防旋转装置。高品质、免维护的聚合物衬套提供了稳健的活塞杆导引，可以防止活塞杆在伸展和收缩的过程中发生扭曲。

### 挤压成型缸体

挤压成型的缸体设计减少了沟槽的数量，使得整体设计更加流畅光滑。缸体上唯一一个插槽用于安装传感器，并且可以方便地对插槽加以覆盖，不存在脏物聚集的区域，这使得整个设计更加干净，也更加环保。

### 滚珠丝杠支持轴承(电机端)

由于采用了双堆叠角接触轴承，因而在伸展和收缩两个方向上都保持高推力，其结果就是可提供高力矩密度，并且在改变运动方向时可以保持最小的间隙。

### 使用方便的润滑端口

通过集成的润滑端口，可以快速而又方便地对滚珠丝杠进行润滑。如果电缸的后部无法接触，那么可以将端口设在凸起部分的中央（任选）。这种设计可以帮助减少因产品维护所造成的停机，创造更高的投资回报率，以及更长的产品使用寿命。

### 活塞杆支撑轴承及保护装置

超长活塞杆轴承可以提供高轴向负荷力。系统采用了一个清洁环，可以防止正常工作状态下污物的侵入。如果需要应对细小灰尘以及泥浆和液体的侵入，需要对系统进行特别密封。我们可以根据客户要求提供该种密封。

### 霍尔传感器

传感器直接集成在型材凹槽中，从而避免了突出在缸体表面外面；传感器电缆整齐地隐藏在黄色盖板下面的凹槽中（适配传感器作为辅件单独订货）。

### 永磁体

所有电缸都装配了多块永磁体，这些永磁体都集成在螺母当中。永磁体可以激活霍尔传感器，而传感器则可以安装在缸体的纵向凹槽当中。

### 齿形带传动系统

用于并联式电缸（电机与缸体并行安装）的防滑耐磨齿型带传动系统效率高，传动比率1:1。

### 皮带张紧装置

并联式电机安装系统采用了一套精密的皮带张紧装置，可对齿型皮带进行精密张紧。

## 技术特性

电缸尺寸 类型	单位	ETH032			ETH050			ETH080		
		M05	M10	M16 <sup>4)</sup>	M05	M10	M20 <sup>3)</sup>	M05	M10	M32 <sup>4)</sup>
丝杆导程	[mm]	5	10	16	5	10	20	5	10	32
丝杠直径	[mm]	16			20			32		

### 行程, 速度与加速度

可用行程 <sup>1)2)</sup>	[mm]	持续50-1000 & 标准行程			持续50-1200 & 标准行程			持续50-1600 & 标准行程		
在各行程下的最大允许速度										
50-400 mm	[mm/s]	333	667	1067	333	667	1333	267	533	1707
600 mm	[mm/s]	286	540	855	333	666	1318	267	533	1707
800 mm	[mm/s]	196	373	592	238	462	917	267	533	1707
1000 mm	[mm/s]	146	277	440	177	345	684	264	501	1561
1200 mm	[mm/s]	-	-	-	139	270	536	207	394	1233
1400 mm	[mm/s]	-	-	-	-	-	-	168	320	1006
1600 mm	[mm/s]	-	-	-	-	-	-	140	267	841
最大加速度	[m/s <sup>2</sup> ]	4	8	12	4	8	15	4	8	15

### 推力

直联电机最大轴向牵引力/推力	[N]		3700	2400		7000	4400		25100	10600	
最大轴向牵引/推力取决于电机速度 n	n < 100 min <sup>-1</sup>	[N]	3600	3280	2050	9300	4920	2460	17800	11620	3630
	100 < n < 300 min <sup>-1</sup>	[N]		2620	1640		7870	3930		1960	10720
电机并联	n > 300 min <sup>-1</sup>	[N]		1820	1140	5480	2740	1370			
等效动态轴向推力, 使用寿命2500 km	[N]		1130	1700	1610	2910	3250	2740	3140	7500	6050

### 最大传动力矩 / 力矩常数

直联电机最大传动力矩	[Nm]	3,2	6,5	6,8	8,2	12,4	15,6	15,7	44,4	60,0
最大传动力矩取决于电机速度 n	n < 100 min <sup>-1</sup>	[Nm]	3,5	6,4	9,1	9,3	17,5	22,8		
	100 < n < 300 min <sup>-1</sup>	[Nm]	3,5	5,2	7,7	7,7	17,5	22,8		
电机并联	n > 300 min <sup>-1</sup>	[Nm]	3,5	3,6	5,4	5,4	17,5	21,1		
直联电机力常数 <sup>5)</sup>	[N/Nm]	1131	565	353	1131	565	283	1131	565	177
并联电机力常数 <sup>5)</sup>	[N/Nm]	1018	509	318	1018	509	254	1018	509	159

### 质量

基本单元零行程质量 (包括缸体活塞杆)	[kg]	1,2	1,2	1,3	2,2	2,3	2,5	6,9	7,6	8,7
其他行程质量(包括缸体活塞杆)	[kg/m]	4,8			8,6			18,7		
活塞杆零行程重量	[kg]	0,06			0,15			0,59		
活塞杆重量- 加长	[kg/m]	0,99			1,85			4,93		

### 转动惯量

无行程电机并联	[kgmm <sup>2</sup> ]	8,3	8,8	14,1	30,3	30,6	38,0	215,2	213,6	301,9
无行程电机直联	[kgmm <sup>2</sup> ]	7,1	7,6	12,9	25,3	25,7	33,1	166,2	164,5	252,9
每米并联/直联电机	[kgmm <sup>2</sup> /m]	41,3	37,6	41,5	97,7	92,4	106,4	527,7	470,0	585,4

### 精度: 双向重复精度 (ISO230-2)

电机直联	[mm]				±0,03					
电机并联	[mm]				±0,05					

### 效率

电机直联	效率包括所有摩擦转矩	[%]	90		
电机并联		[%]	81		

### 环境条件

工作温度	[°C]	-10...+70		
环境温度	[°C]	-10...+40		
存储温度	[°C]	-20...+40		
湿度	[%]	0...95 % [非冷凝]		
海拔高度	[m]	最大3000		

<sup>1)</sup> 订单代码" (第52页), <sup>2)</sup> 中间行程长度可以插入中间数值.

<sup>3)</sup> 可以根据要求提供符合ATEX标准的产品

<sup>4)</sup> 不提供ATEX产品, <sup>5)</sup> 效率系数包括在力常数当中。

电缸尺寸 类型	单位	ETH100		ETH125 <sup>3)</sup>	
		M10	M20	M10	M20
丝杆导程	[mm]	10	20	10	20
丝杠直径	[mm]	50		63	

### 行程, 速度与加速度

可用行程 <sup>1) 2)</sup>	[mm]	持续100-2000 & 标准行程		持续100-2000 & 标准行程	
在各行程下的最大允许速度					
100-400 mm	[mm/s]	400	800	417	833
500 mm	[mm/s]	400	747	417	807
600 mm	[mm/s]	333	622	395	684
800 mm	[mm/s]	241	457	290	514
1000 mm	[mm/s]	185	354	224	405
1200 mm	[mm/s]	148	284	180	329
1400 mm	[mm/s]	122	235	148	275
1600 mm	[mm/s]	102	198	125	234
2000 mm	[mm/s]	76	148	94	170
最大加速度	[m/s <sup>2</sup> ]	8	10	8	10

### 推力

直联电机最大轴向牵引力/推力	[N]		56 000	88 700	114 000
最大轴向牵引/推力取决于电机速度 n	n < 100 min <sup>-1</sup>	[N]	54 800	50 800	81 400
	100 < n < 300 min <sup>-1</sup>	[N]		43 200	73 700
	n > 300 min <sup>-1</sup>	[N]		35 600	61 000
电机并联	[N]				
等效动态轴向推力, 使用寿命2500 km	[N]	18 410	27 100	27 140	49 600

### 最大传动力矩 / 力矩常数

直联电机最大传动力矩	[Nm]	100	200		400
最大传动力矩取决于电机速度 n	n < 100 min <sup>-1</sup>	[Nm]		200	320
	100 < n < 300 min <sup>-1</sup>	[Nm]	108	170	290
	n > 300 min <sup>-1</sup>	[Nm]		140	240
直联电机力常数 <sup>5)</sup>	[N/Nm]	565	283	565	283
并联电机力常数 <sup>5)</sup>	[N/Nm]	509	254	509	254

### 重量

基本单元零行程质量 (包括缸体活塞杆)	[kg]	21	23	56	64
活塞杆重量- 加长	[kg/m]	39		62	
其他行程质量(包括缸体活塞杆)	[kg]	1,2		2,9	
活塞杆零行程重量	[kg/m]	7,8		14,4	

### 转动惯量

无行程电机并联	[kgmm <sup>2</sup> ]	5860	6240	17050	17990
无行程电机直联	[kgmm <sup>2</sup> ]	2240	2620	12960	13400
每米并联/直联电机	[kgmm <sup>2</sup> /m]	4270	4710	10070	10490

### 精度: 双向重复精度 (ISO230-2)

电机直联	[mm]	±0,03			
电机并联	[mm]	±0,05			

### 效率

电机直联	效率包括所有摩擦转矩	[%]	90		
电机并联		[%]	81		

### 环境条件

工作温度	[°C]	-10...+70			
环境温度	[°C]	-10...+40			
存储温度	[°C]	-20...+40			
湿度	[%]	0...95 % [非冷凝]			
海拔高度	[m]	最大3000			

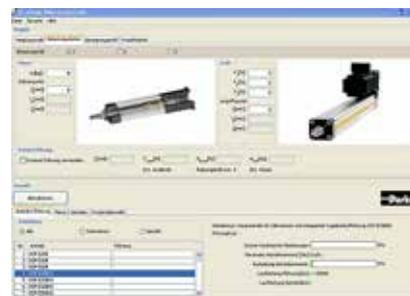
<sup>1)</sup> “订单代码” (第52页), <sup>2)</sup> 中间行程长度可以插入中间数值。

<sup>3)</sup> 可以根据要求提供符合ATEX标准的产品 <sup>5)</sup> 效率系数包括在力常数当中。

上述技术数据仅适用于正常工作条件, 以及单独的工作与负荷模式。如果是复合负荷, 那么有必要按照一般物理定律及技术标准加以验证, 以确定是否应当降低产品评级。如有疑问, 请与派克公司联络。

## 选型流程

下列电缸规格选择步骤将可以帮助您找到合适的电缸。选择电缸时应使用评估应用数据。请按照以下描述的规格确定步骤来计算实际所需的应用数据。如果您应用的要求超出了某类型电缸的最大值，那么请选用一个更大规格的电缸，并对最大值进行复检。也许，一台较小的电缸也能满足要求。



### 借助“EL选型工具”自动确定产品规格

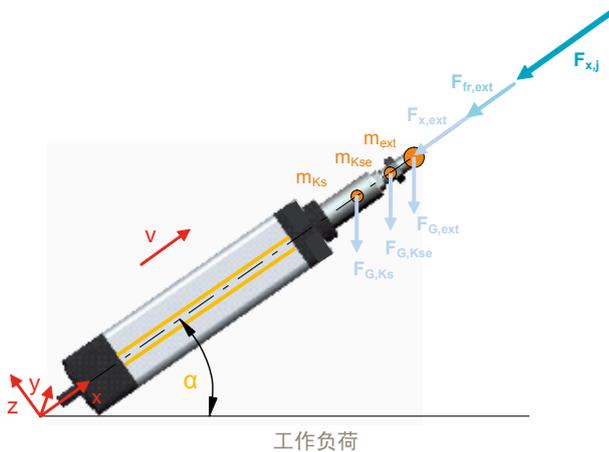
选型工具可以简化选型流程。详细信息可从下列网址下载：[www.parker.com/eme/eth](http://www.parker.com/eme/eth)

步骤	应用数据	选型	借助于...
1	精度, 环境条件	检查在您的应用中使用ETH的基本条件。	"技术特性" (第8页)
2	所需空间	检查您应用的可用空间, 并选择安装选项: 直联或并联。	"产品尺寸" (第21页)
3	轴向力	计算应用周期单独阶段的轴向力。	"所需轴向力的计算" (第11页)
4	所需最大轴向力	确定最大所需轴向力 (牵引力和推力)	所需最大轴向力的测定 (第12页)
		通过最大轴向牵引力/推力来选定电缸(请使用您所希望的电机安装选项的特性: 直联或并联。)	"技术特性" (第8页)
5	最大速度	为所需电缸选择丝杆。	技术特性" (第8页)
6	最大加速度	请检查最大加速度是否足够。	技术特性" (第8页)
7	选择行程	选择所需行程: 从可用行程及安全行程当中选定所需行程, 从标准行程列表当中选择所需行程, 或者, 如果所需行程没有列在清单当中: 以1mm为一个步级来定义可用行程的长度。提示! 应注意最小与最大可能行程的数值。	"行程, 可用行程与安全行程" (第19页) "订货代码" (第52页) "技术特性" (第8页)
8	允许推力, 将变形风险考虑在内	根据行程及安装类型, 检查最大推力。 或许您的应用也可以通过能够获得最大推力的不同安装类型来加以实现。	"允许侧向负荷" (第17页)
9	使用寿命	借助于等效轴向力、工作环境 (应用系数) 以及使用寿命图表来确定使用寿命。	"产品使用寿命" (第13页)
10	允许侧向负载	确定您应用的横向力, 并与允许横向力 (取决于行程) 加以比较。	侧向负荷 (第17页) 示意图 (第17页)
11	再润滑周期	检查再润滑周期是否适合您的生产环境。	再润滑" (第20页)
12	电机/变速箱	计算ETH产生所需推力所必须的力矩。选择一台合适的电机。	"电机与变速箱的选择" (第25页)
13	电机安装法兰	选择适当的电机安装法兰。	"电机安装选项" (第22页)
14	安装类型	选择电缸安装方法。	"安装方法" (第26页)
15	活塞杆	选择电缸活塞杆端头以便进行负荷安装。	"活塞杆版本" (第32页)

## 选型流程

下列方程式 1&2 给出了计算活塞杆进行伸缩所需推力的数学方程。

借助于轴向力，就可以检查电缸是否能够提供所需的推力，以及是否符合最大变形负荷的限值。此外，轴向力也被用来计算电缸的使用寿命。



### 方程式所使用的符号 (方程式 1-2)

$F_{x,a,j}$	= N 的伸展轴向力
$F_{x,e,j}$	= N 的收缩轴向力
$F_{x,ext}$	= N 的外部轴向力
$F_{G,ext}$	= N 的额外质量所产生的重力
$F_{G,Kse}$	= N 的活塞杆端头所产生的重力
$F_{G,Ks}$	= N 的活塞杆所产生的重力
$m_{ext}$	= 额外质量, kg
$m_{Kse}$	= 活塞杆端头质量, kg (参见“活塞杆版本”第32页)
$m_{Ks,0}$	= 活塞杆零行程质量, kg (参见第8页上的“技术数据”)
$m_{Ks,Hub}$	= 活塞杆每mm行程的质量, kg (参见第8页上的“技术数据”表)
行程	= 所选择的行程, 单位: m
$a_{K,j}$	= 活塞杆的加速度, 单位: $m/s^2$
$\alpha$	= 对齐角度, 单位: $^\circ$
$F_{x,max}$	= N 的最大允许轴向力
$F_{fr,ext}$	= N 的外部摩擦力

索引“j”代表应用周期中的各段

## 计算轴向力

确定应用周期中每一段的轴向力。

### 活塞杆伸展:

$$F_{x,a,j} = F_{x,ext} + F_{fr,ext} + (m_{ext} + m_{Kse} + m_{Ks,0} + m_{Ks,Hub} \cdot Hub) \cdot (a_{K,j} + \sin\alpha \cdot 9,81 \frac{m}{s^2})$$

方程 1

### 活塞杆收缩:

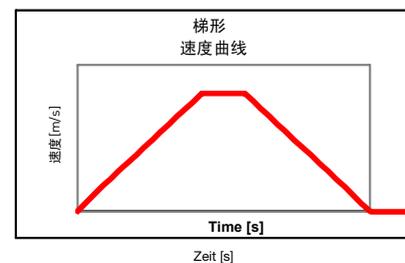
$$F_{x,e,j} = F_{x,ext} - F_{fr,ext} + (m_{ext} + m_{Kse} + m_{Ks,0} + m_{Ks,Hub} \cdot Hub) \cdot (-a_{K,j} + \sin\alpha \cdot 9,81 \frac{m}{s^2})$$

方程 2

### 计算示例:

#### 垂直安装

- ETH050
- 行程 = 500 mm = 0.5 m
- 螺距 = 5 mm
- 活塞杆端头: 外螺纹
- 梯形速度曲线
- 加速度  $a_K = 4 m/s^2$
- $m_{ext} = 150 kg$
- $F_{x,ext} = 1000 N$
- $m_{Kse} = 0.15 kg$
- $m_{Ks,0} = 0.15 kg$
- $m_{Ks,Stroke} = 1.85 kg/m$
- 对齐角度  $\alpha = -90^\circ$
- 外部摩擦力 = 30 N



推杆向前运动: 质量向下运动

负载案例: 加速

$$F_{x,a,1} = 1000N + 30N + \left(150kg + 0,15kg + 0,15kg + 1,85 \frac{kg}{m} \cdot 0,5m\right) \cdot \left(4 \frac{m}{s^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}\right) = 151N$$

负载案例: 恒定速度

$$F_{x,a,2} = 1000N + 30N + \left(150kg + 0,15kg + 0,15kg + 1,85 \frac{kg}{m} \cdot 0,5m\right) \cdot \left(0 \frac{m}{s^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}\right) = -454N$$

负载案例: 减速

$$F_{x,a,3} = 1000N + 30N + \left(150kg + 0,15kg + 0,15kg + 1,85 \frac{kg}{m} \cdot 0,5m\right) \cdot \left(-4 \frac{m}{s^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}\right) = -1058N$$

推杆向后运动: 质量向上运动

负载案例: 加速

$$F_{x,e,4} = 1000N - 30N + \left(150kg + 0,15kg + 0,15kg + 1,85 \frac{kg}{m} \cdot 0,5m\right) \cdot \left(-4 \frac{m}{s^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}\right) = -1118N$$

负载案例: 恒定速度

$$F_{x,e,5} = 1000N - 30N + \left(150kg + 0,15kg + 0,15kg + 1,85 \frac{kg}{m} \cdot 0,5m\right) \cdot \left(0 \frac{m}{s^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}\right) = -514N$$

负载案例: 减速

$$F_{x,e,6} = 1000N - 30N + \left(150kg + 0,15kg + 0,15kg + 1,85 \frac{kg}{m} \cdot 0,5m\right) \cdot \left(4 \frac{m}{s^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}\right) = 91N$$

## 尺寸及丝杆的选择

### 所需最大轴向力

确定电缸必须提供的最大轴向力（第11页）。

### 电缸的预选

使用计算出的所需推力，并与实际电缸规格（第8页）加以比较，以确定哪种规格的产品能够产生足够的推力。产品规格确定之后，接下来应确定所选定的产品是否能够安装在您应用（包括并联或直联电机安装类型）所提供的空间当中。

### 所需最大速度

电缸的最大速度取决于电缸的行程。  
当产品规格选定之后，按照关键速度信息（第8页）确定哪种丝杆对于具体行程长度的应用最合适。  
当精确的行程确定之后，必须对电缸速度加以验证。

### 所需最大加速度

最大加速度取决于丝杆，它是确定适当电缸的另外一项选择标准。该数据列于“技术数据”当中（第8页）。

## ETH – 适合ATEX环境的电缸

派克汉尼汾拓展了其著名的ETH-高推力电缸系列，以专门应用于爆炸环境(ATEX)。新的ETH ATEX 产品系列不仅提供了ETH电缸所具有的所有优点，还提供了在爆炸环境下进行精确运动、定位、设置与驱动的额外优势。

ETH ATEX系列产品按照ATEX 标准被认证为适合爆炸气体环境的设备组II，类别2设备。包括通过了ATEX认证的EX系列伺服电机在内，派克汉尼汾为该种应用提供了一个完整的驱动器产品系列。



### 目标市场 / 应用

ATEX 环境含有空气与可燃物质的混合物，比如在大气环境条件下具有潜在爆炸危险的气体、蒸汽或液体。在这种条件下，必须使用经过ATEX认证的设备。

#### 典型应用

- 石油 & 天然气
- 化学和医药
- 食品加工(酒厂)
- 印刷& 塑料
- 能源(生物气体与燃气轮机发电)
- 汽车(油漆处理)
- 废物处理厂

### 如何选择ATEX电缸

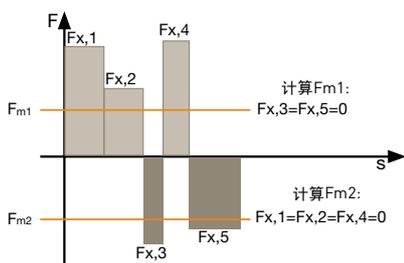
- 通过本产品目录选择ETH – 电缸
- 通过“ETH ATEX电缸的应用条件” [192-550006]进行检查，以确定所选择的ETH-电缸是否与您使用的应用的所有ATEX要求相符。
- 如果应用条件无法得到满足，请选择一个更大的电缸，并对应用数据重新进行检查（例如，改变周期时间）。
- 通过在我们公司根据您的应用数据进行电缸自加热测量，我们可以针对您的应用提供具体版本的产品（参见“满足应用条件的ETH ATEX机型” [192-550006]）。

# 使用寿命

## 标称使用寿命<sup>1,2</sup>

电缸的标称使用寿命可以借助第14页上的图表加以确定。  
针对应用循环中的每个单独部分所计算出的推力都必须归纳成一个等效轴向力F<sub>m</sub>（参见第11页上的“计算所需轴向力”）。  
如果需要不同方向的轴向力，那么必须计算出两个等效的轴向力：

- F<sub>m1</sub> 代表所有正向力。负向力将转换为零。
- F<sub>m2</sub> 代表所有负向力。正向力将转换为零。



## 计算

$$F_{m1,2} = \sqrt[3]{\frac{1}{s_{ges}} (F_{x,1}^3 \cdot s_1 + F_{x,2}^3 \cdot s_2 + F_{x,3}^3 \cdot s_3 + \dots)}$$

方程式 3

在给定等效轴向力的情况下，标称使用寿命可以从第14页上的表格中读取。

如果电缸两侧都有负荷，那么电缸的标称使用寿命为：

$$L = (L_1^{-1,11} + L_2^{-1,11})^{-0,9}$$

方程式 3.1

## 实际使用寿命

由于在使用过程中有各种不同的效应，因此只能获得电缸实际使用寿命的近似数值。例如，标称使用寿命并没有考虑到润滑、撞击、振动或者关键侧向负载等实际因素。然而，这些效应可以通过应用系数f<sub>w</sub>加以评估。

实际使用寿命的计算如下：

$$L_{fw} = \frac{L}{f_w^3}$$

方程式 4

## 应用系数 f<sub>w</sub>

运动周期	冲击/振动			
	无	轻度	中度	重度
多于 2.5 次螺杆旋转	1,0	1,2	1,4	1,7
1.0 - 2.5 螺杆旋转 <sup>3)</sup> (短行程应用)	1,8	2,1	2,5	3,0

3)在最大10 000 个运动周期之后，必须执行一次润滑运行（参见短行程应用的润滑运行间隔）

## 应用系数f<sub>w</sub>的边界条件：

- 外部导引电缸
- 加速度 < 10 m/s<sup>2</sup>

如果您的应用系数 < 1.5, 请与派克公司联络。  
对于详细计算或特别边界条件，上述方法同样适用。

## 短行程应用的润滑运行长度

润滑长度 [mm]	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100		ETH125	
	M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20	M10	M20
>45	>54	>58	>40	>46	>58	>47	>65	>95	>102	>140	>122	>210	

## 缩写说明 (方程式 3-4)

- F<sub>m</sub> = N的等效轴向力
- F<sub>x,j</sub> = N的最终轴向力 (参见第11页上的方程式1&方程式2)
- s<sub>j</sub> = 在给定力F<sub>x,a,j</sub>条件下的行程, mm
- s<sub>total</sub> = 总行程, mm
- L = 标称使用寿命, km (参见第14页上的“使用寿命”图表)
- L<sub>fw</sub> = 考虑应用系数后的使用寿命, km
- f<sub>w</sub> = 应用系数 (参见第13页上的表格“应用系数”)

索引“j”代表应用周期的单独部分

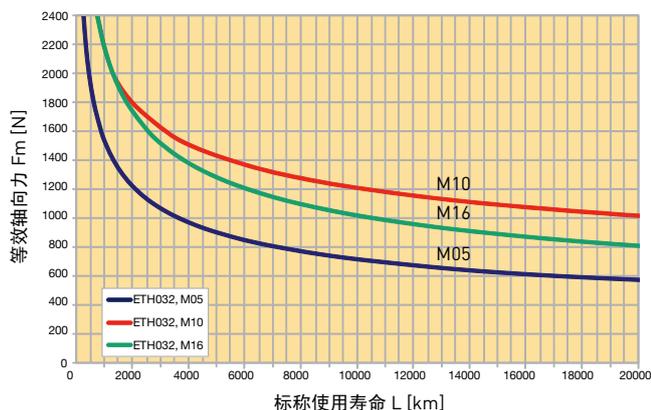
如果您需要以运动循环次数所表示的使用寿命，那么只需用以K<sub>m</sub>表示的使用寿命除以两倍行程即可。即，在确定等效轴向力(F<sub>m</sub>)时，静止时间是不纳入考虑范围的，因为此时s<sub>j</sub>=0。请注意，务必将正向行程和反向行程都考虑在内。

1标称使用寿命是指足够数量的电缸中首次出现材料疲劳现象时，其中90%的电缸所能达到的使用寿命。  
2 ATEX 电缸的使用寿命将会缩短。参见“电缸预定用途” (192-550004)手册。

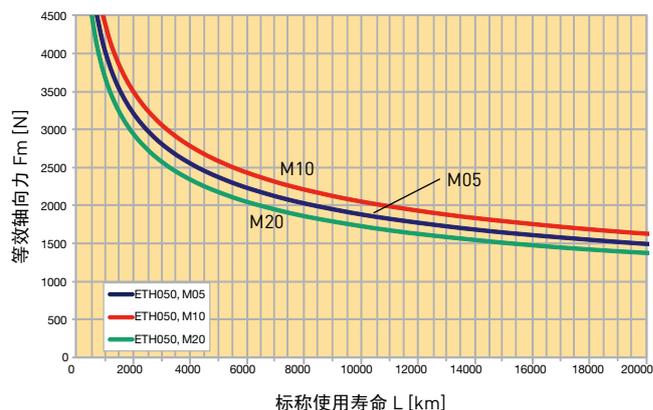
## 图表<sup>2</sup>

在遵循建议润滑间隔（参见再润滑一节）的前提下，给定的使用寿命数值将适用。下列图表是依照 DIN ISO 3408-5标准绘制的。

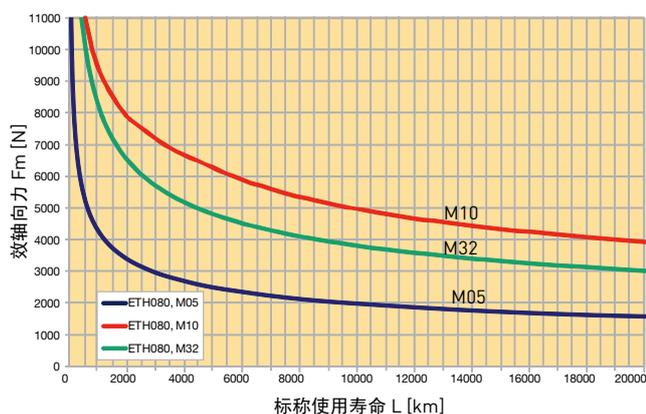
### ETH032



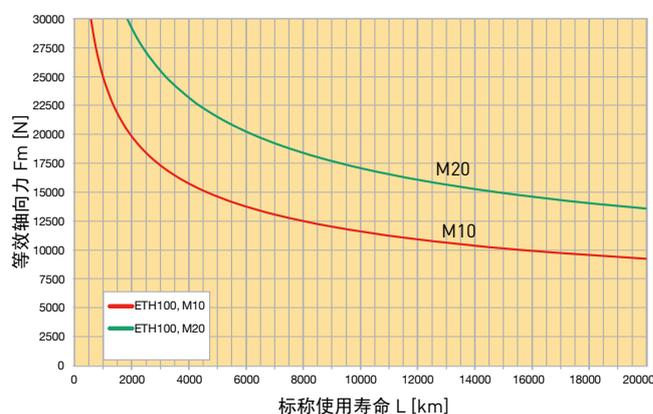
### ETH050



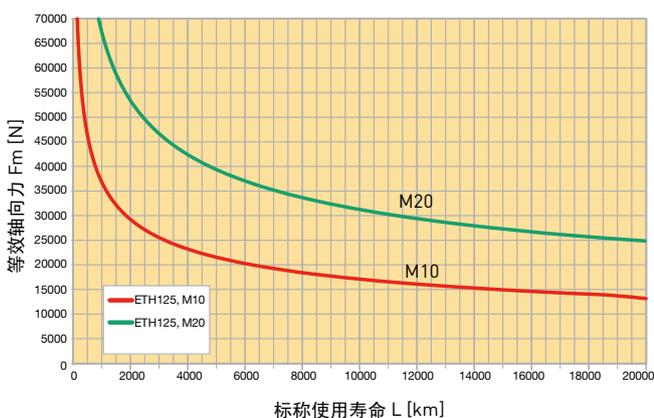
### ETH080



### ETH100



### ETH125



#### 标称使用寿命的前提条件

- 轴承与丝杆的工作温度：20°C - 40°C。
- 润滑未受到破坏，比如被外部颗粒破坏。
- 再润滑按照规范执行。
- 在任何情况下都遵守给定的推力、速度及加速度数值。
- 操作过程中不会逼近机械端头（外部或内部），没有突然的加载，从未超出电缸的最大推力。
- 没有外部侧向负载
- 应用系数  $f_w = 1$ 。如需计算实际使用寿命和相应的应用系数，请参见第13页上的“使用寿命”一节。
- 不要在同一时刻高度利用几种特性（例如最大速度或最大推力）
- 停顿时不会发生调节性振荡。

<sup>2</sup> ATEX 电缸的使用寿命将会缩短。参见“电缸预定用途”（192-550004）手册。

## 允许轴向推力

取决于行程和安装方法，电缸将会受弯曲风险的制约。但是，牵引力将不会对电缸构成任何弯曲的风险。请检查最大轴向力（第11页）对于所规划的安装方法以及所期望的行程是否可行。

### 示意图

#### 安装方式 1

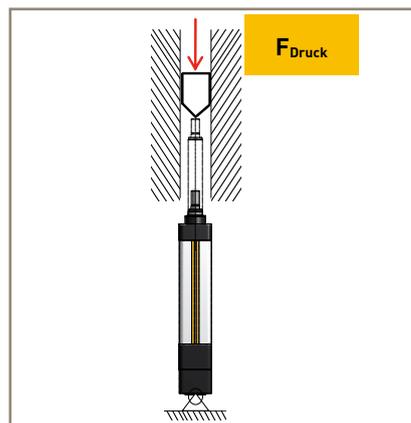
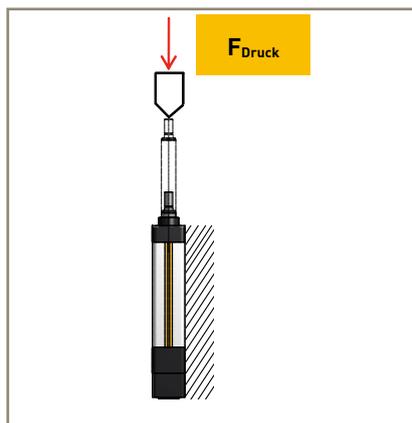
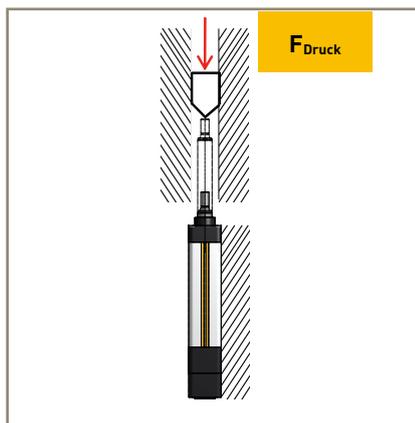
电缸由安装法兰、地脚或安装板加以固定。电缸应当始终在前端固定。推力杆采用轴向导引。

#### 安装方式 2

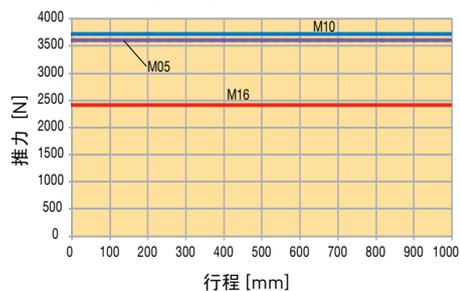
电缸由安装法兰、地脚或安装板加以固定。电缸应当始终在前端固定。推理杆没有轴向导引。外力相对于电缸的轴向施加。

#### 安装方式 3

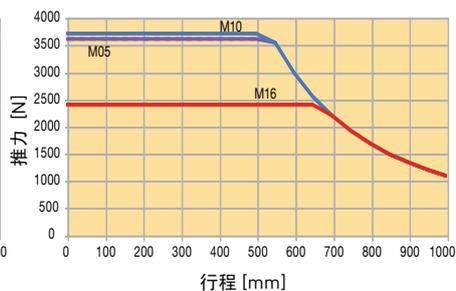
电缸安装有中心耳轴，后U形夹或其他后部固定材料（例如后安装板）。推力杆采用轴向导引。



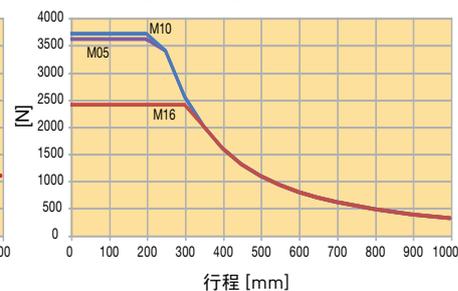
ETH032 - 安装方式 1



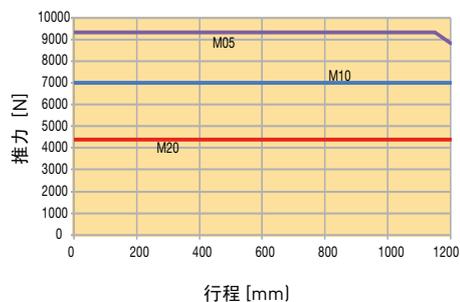
ETH032 - 安装方式 2



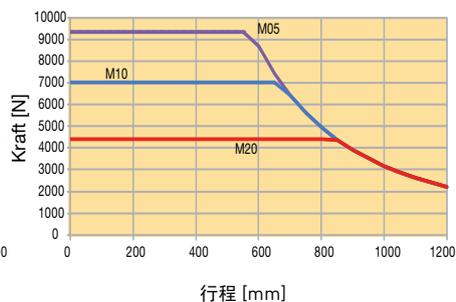
ETH032 - 安装方式 3



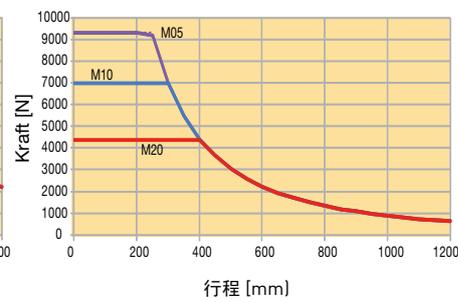
ETH050 - 案例 1



ETH050 - 案例 2



ETH050 - 案例 3



### 安装方式 1

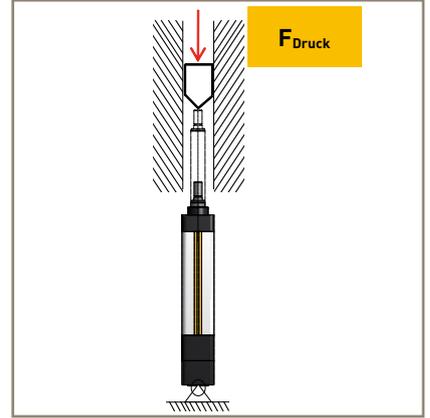
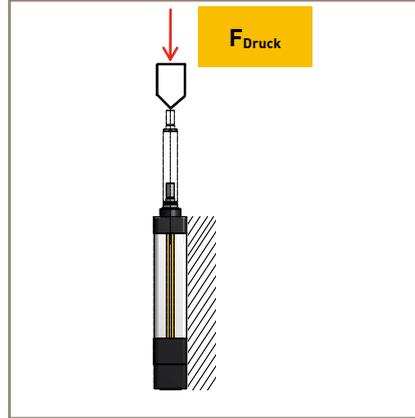
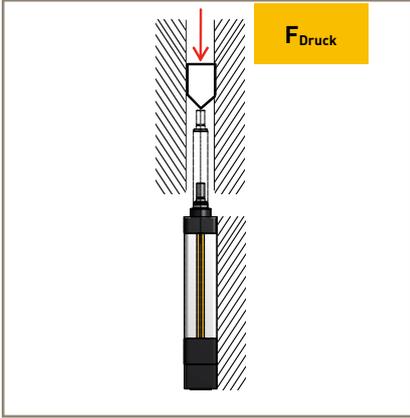
电缸采用安装法兰、固定支脚或安装板加以固定。电缸应当始终在前端固定。推力杆采用轴向导引。

### 安装方式 2

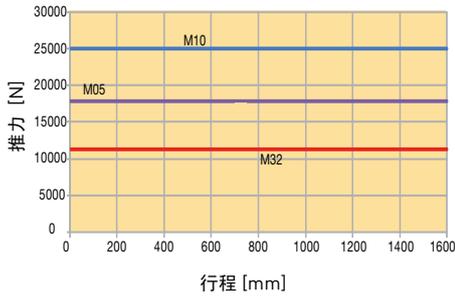
电缸采用固定法兰、固定支脚或安装板加以固定。  
电缸应对始终在前端固定。推力杆没有轴向导引。外力沿电缸轴向施加。

### 安装方式 3

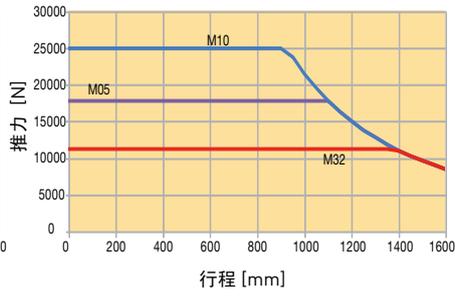
电缸采用中心耳轴、后U型夹或其他后部固定材料（例如后部安装板）。  
推力杆采用轴向导引。



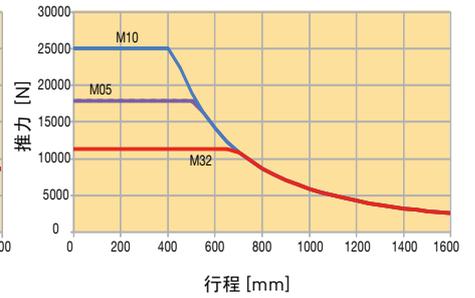
ETH080 - 安装方式 1



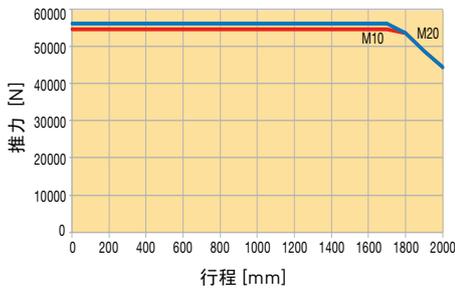
ETH080 - 安装方式 2



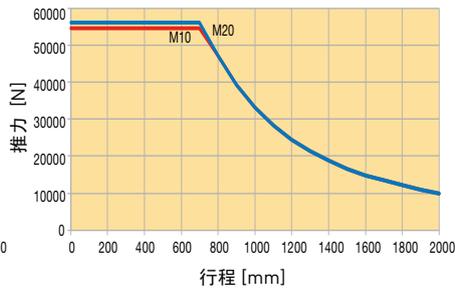
ETH080 - 安装方式 3



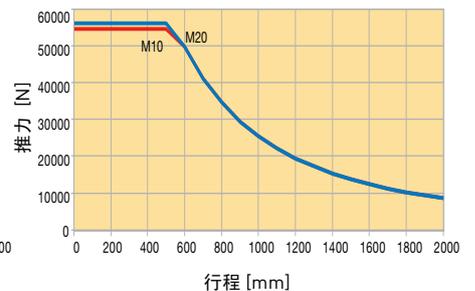
ETH100 - 安装方式 1



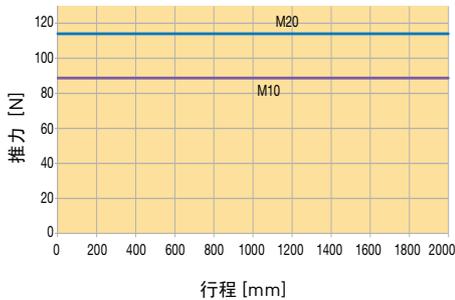
ETH100 - 安装方式 2



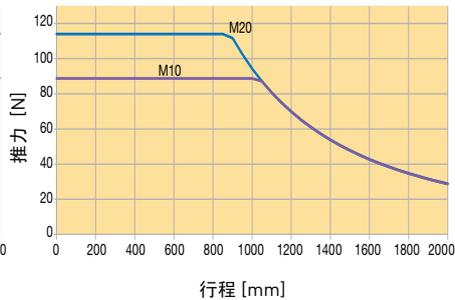
ETH100 - 安装方式 3



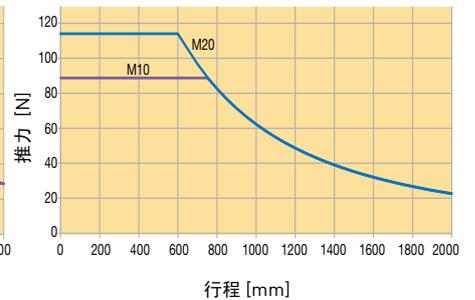
ETH125 - 安装方式 1



ETH125 - 安装方式 2



ETH125 - 安装方式 3

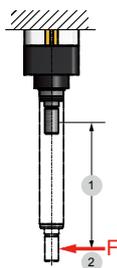


## 允许侧向载荷<sup>1)</sup>

电缸配有较大尺寸的电缸杆和螺母，采用了高品质的塑料滑动部件，用以吸收侧向载荷的压力。请注意，拥有较长行程的电缸在同样的伸展长度下允许更高的横向推力。因此，您可以考虑选择比自己应用所需行程更长的行程，以便增加允许的横向推力。

如果超过了允许的横向推力，或者同时出现了最大轴向力，那么必须使用任选的支腿轴承（选项R）。

### 垂直安装位置时的允许横向力

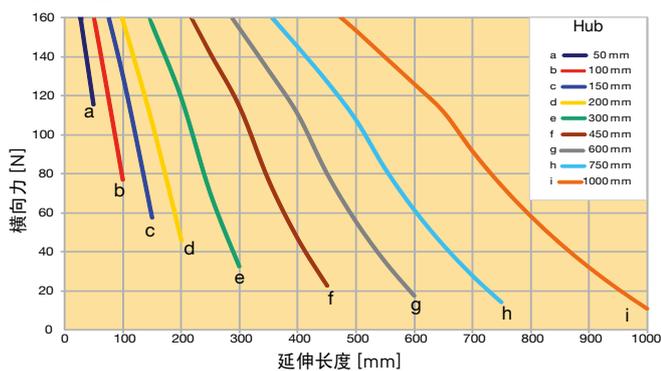


### 水平安装位置时的允许横向力

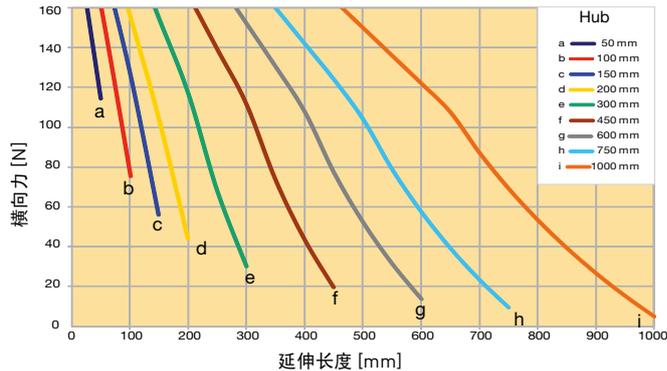


- 1: 伸展长度
- 2: 推力施加点 - 在活塞杆螺纹的中间

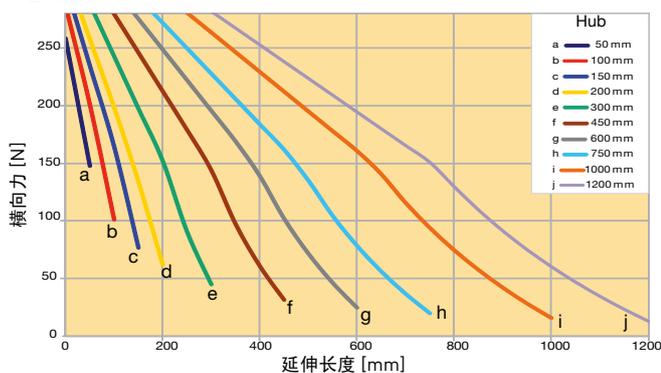
#### ETH032



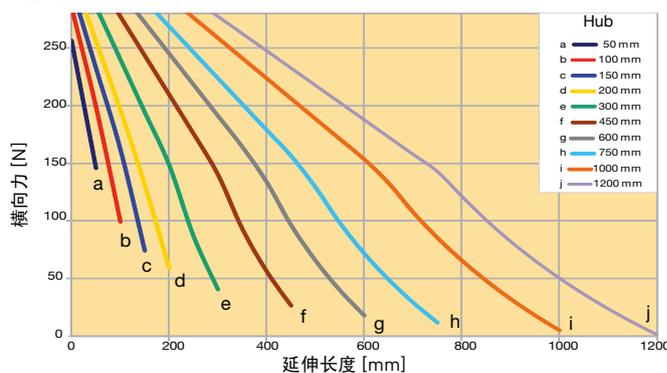
#### ETH032



#### ETH050



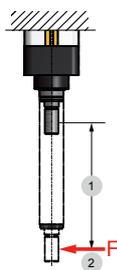
#### ETH050



上述图示适用于环境温度20 °C，针对所有电缸朝向，介质行进速度0.5 m/s (ETH032, ETH050, ETH080)或0.25 m/s (ETH100, ETH125)。

1) 对于 ATEX 电缸，不允许有侧向载荷!

### 垂直安装位置时的允许横向力

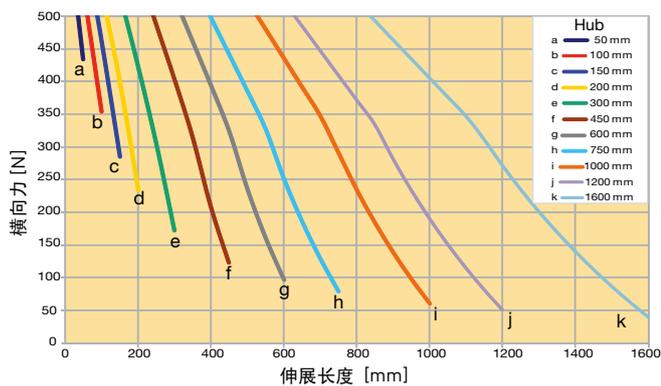


### 水平安装位置时的允许横向力

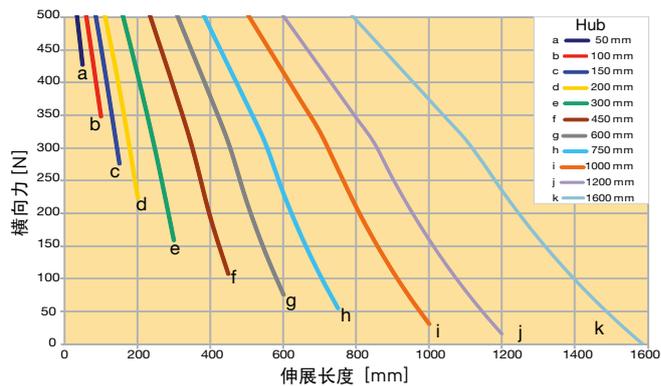


- 1: 伸展长度
- 2: 力的施加点 - 在活塞杆螺纹的中部

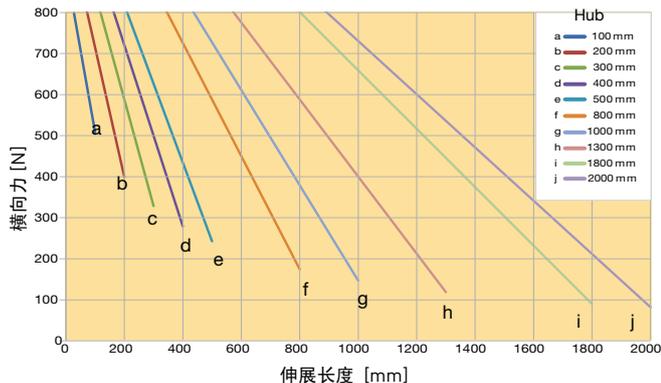
#### ETH080



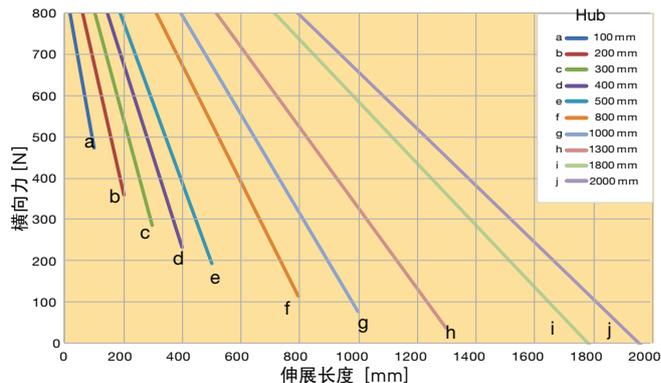
#### ETH080



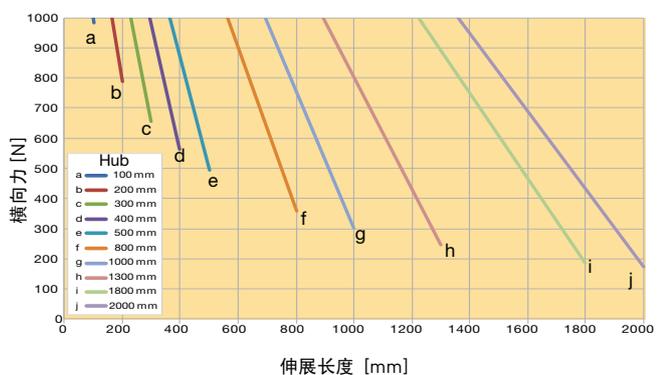
#### ETH100



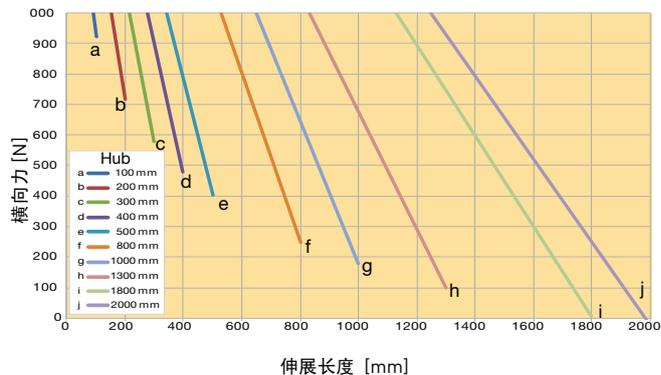
#### ETH100



#### ETH125



#### ETH125



上述示意图适用于环境温度20 °C, 针对所有电缸朝向, 介质行进速度0.5 m/s, (ETH032, ETH050, ETH080)或 0.25 m/s (ETH100, ETH125).

1)对于ATEX 电缸来说, 不允许有侧向载荷!

# 行程, 可用行程与安全行程

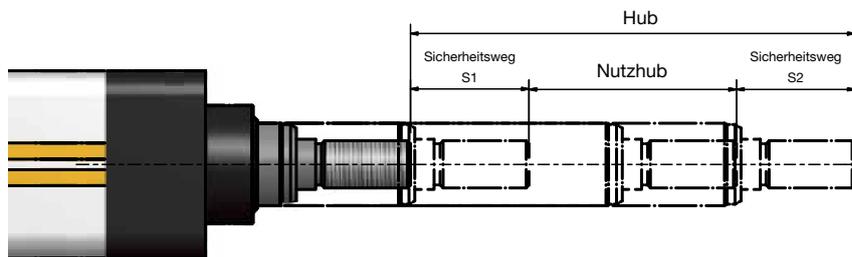
## 计算

### 行程

在订货代码中所显示的行程是内部端头之间的最大可能机械行程。

### 可用行程:

可用行程是您应用需要移动的距离。它总是比行程要短。



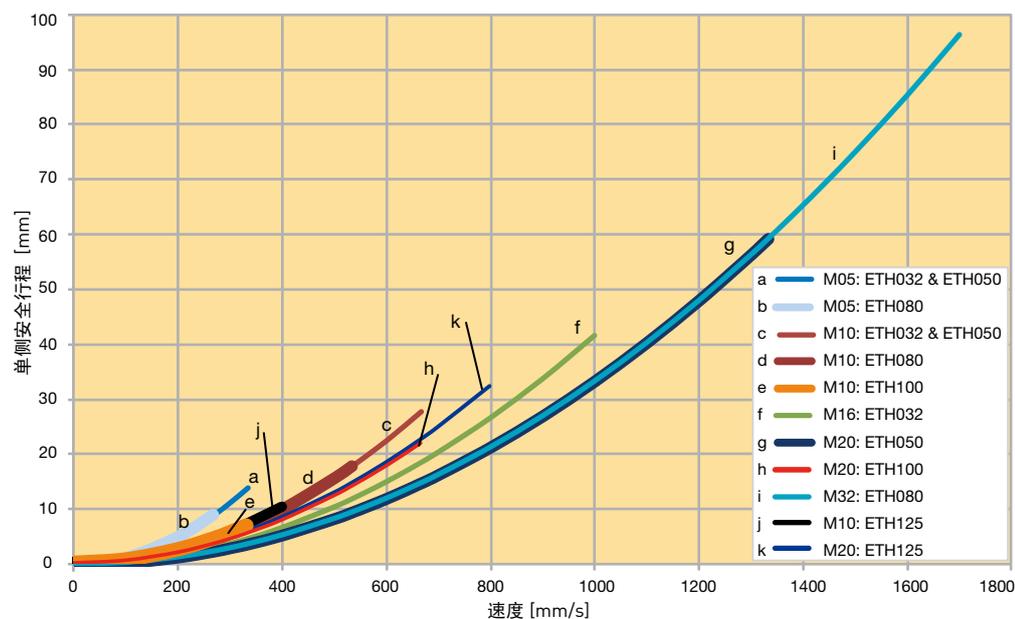
### 安全行程(S1 & S2):

安全行程用于在电缸通过了限位开关以及紧急挡块后让电缸运动放缓下来, 以避免与机械限位挡块发生接触。

取决于丝杆和最大速度, 下列示意图建议了最小安全行程, 根据经验, 该安全行程对于大多数应用来说已经足够。

对于要求比较严苛的应用来说(高质量, 高动能), 安全行程必须加以计算, 并相应地加以放大(按需进行尺寸选择)

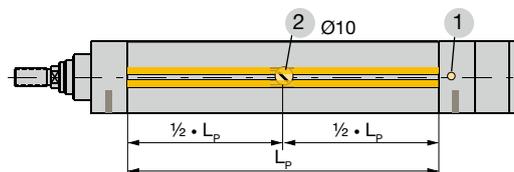
## 示意图



**提示信息:** 示意图中的安全行程适用于电缸的一侧。即示意图中的数值必须乘以系数2, 以便获得总安全行程。示意图是根据最大丝杆加速度/减速度绘制的。

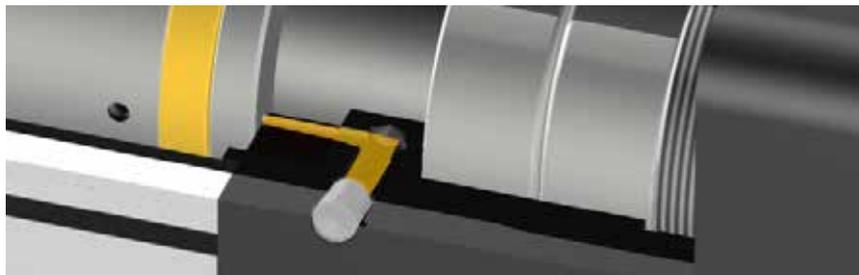
## 再润滑

所有电缸尺寸包括一个标准的简易润滑端口，用于对螺母进行润滑（第52页上订货编号中的指示“1”）。



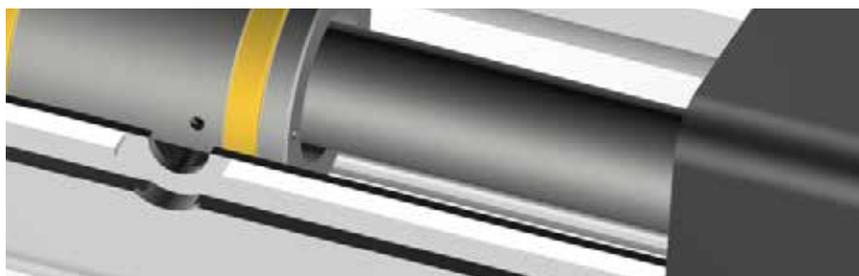
- 1: 中央润滑(标准)
- 2: 任选润滑  
(所有4个侧面都可以)
- LP: 电缸外壳长度

### 选项 1: 中央润滑(标准)



电缸再润滑可以通过便捷的端口方便地进行。用户只需对电缸进行缓慢的收缩操作，就可以让电缸得到润滑。中央再润滑的润滑端口朝向总是指向3点钟的位置。

### 选项 2...5: 通过电缸外壳中间的开口进行润滑

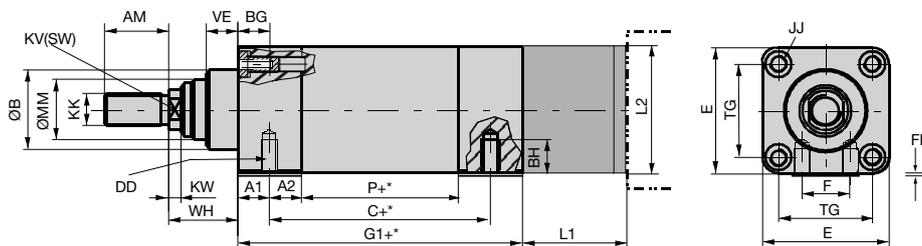


如果由于空间限值，使得无法使用标准的润滑端口，那么可以采用其他配置选项，在缸体凸出部位开设一个润滑端口。通过对电缸的朝向进行选择，就可以确保即使在电缸集成到系统之后，仍然可以对润滑端口进行自由访问（参见第52页上的订单编码）。润滑端口位于电缸铝制外壳的中部。

# 电缸尺寸

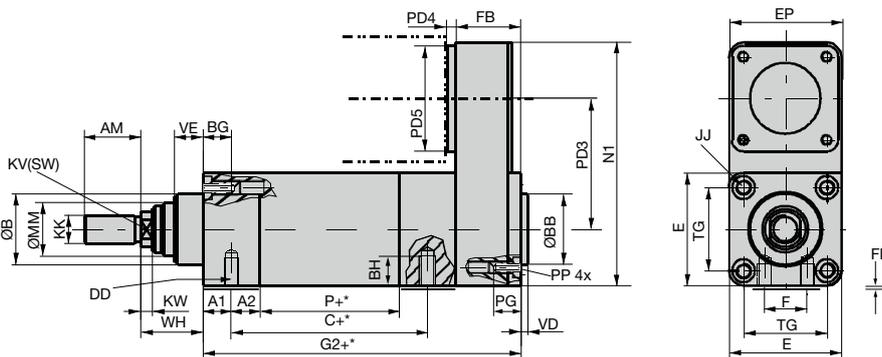
## 电缸

直联式电机安装



## 电缸

并联式电机安装



+\* = 测量值 + 所需行程的长度

## 规格标准(IP-版本)

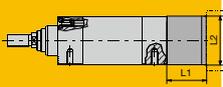
缸尺寸	单位	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100		ETH125	
丝杆		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20	M10	M20
C	[mm]	93,6 (93,6)	102,6 (102,6)	106,6 (106,6)	99,5 (100,5)	105,5 (106,5)	117,5 (118,5)	141,5 (142,5)	159,5 (160,5)	189,5 (190,5)	- 2)		- 2)	
G1	[mm]	133 (180,5)	142 (189,5)	146 (193,5)	154 (198,5)	160 (204,5)	172 (216,5)	197 (259,5)	215 (277,5)	245 (307,5)	323 (349,5)	361 (387,5)	461 (487,5)	549 (575,5)
G2	[mm]	180,5 (228,5)	189,5 (237,5)	193,5 (241,5)	194 (239)	200 (245)	212 (257)	257 (320)	275 (338)	305 (368)	451 (478,0)	489 (516,0)	624 (651,0)	712 (739,0)
P	[mm]	66	75	79	67	73	85	89	107	137	162	200	192	280
A1	[mm]	14 (60)			15,5 (58,5)			21 (82)			- 2)		- 2)	
A2	[mm]	17			18,5			32			- 2)		- 2)	
AM	[mm]	22			32			40			70		96	
BG (=BN+BS)	[mm]	16			25			26			32		44	
BN可用螺纹长度	[mm]	11			20			20			22		33	
BS平面上的深度 (无螺纹)	[mm]	5			5			6			10		11	
BH	[mm]	9			12,7			18,5			- 2)		- 2)	
DD 安装螺纹 <sup>1)</sup>	[mm]	M6x1,0			M8x1,25			M12x1,75			- 2)		- 2)	
E	[mm]	46,5			63,5			95			120		150	
EP	[mm]	46,5			63,5			95			175		220	
F	[mm]	16			24			30			- 2)		- 2)	
FF	[mm]	0,5			0,5			1,0			0		0	
JJ	[mm]	M6x1,0			M8x1,25			M10x1,5			M16x2		M20x2,5	
PP	[mm]	M16x2			M6x1,0			M8x1,25			M10x1,5		M20x2,5	
PG (PA外壳上的螺纹深度)	[mm]	25			BG (BN+BS)			BG (BN+BS)			BG (BN+BS)		35	
KK	[mm]	M10x1,25			M16x1,5			M20x1,5			M42x2		M48x2	
KV	[mm]	10			17			22			46		55	
ØMM h9	[mm]	22			28			45			70		85	
TG	[mm]	32,5			46,5			72			89		105	
KW	[mm]	5			6,5			10			10		10	
N1	[mm]	126			160			233,5			347		450	
FB	[mm]	47,5 (48)			40 (40,5)			60 (60,5)			128 (128,5)		163 (163,5)	
VD	[mm]	4			4			4			4		5	
ØBB	[mm]	30 d11			40 d11			45 d11			90 d9		110 d8	
VE	[mm]	12			16			20			20		20	
WH	[mm]	26			37			46			51		53	
ØB	[mm]	30 d11			40 d11			60 d11			90 d8		110 d8	

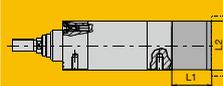
(1) 螺纹 "DD" 仅对 "F" 安装方法为强制性。

(2) ETH100, ETH125 型号在电缸下侧没有安装螺纹。

# 电机安装选项

尺寸 [mm]

ETH032	直联	型号 代码	电机 / 变速箱	电机规格			电机安装选项		
				导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	L1	L2
	K1A	SMH60-B8/9	40	63	9	20	60,0	60,0	
	K1A	MH56-B5/9	40	63	9	20			
	K1B	SMH60-B5/11	60	75	11	23	60,0	70,0	
	K1B	MH70-B5/11	60	75	11	23			
	K1B	NX3, EX3	60	75	11	23			
	K1C	SMH82-B8/14	80	100	14	30	67,0	82,0	
	P1A	PS60	50	70	16	40	77,0	63,5	
	P1G	PE3	40	52	14	35	72,0	63,5	
并联	型号 代码	电机 / 变速箱	导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	PD3	PD4	PD5
	K1A	SMH60-B8/9	40	63	9	20	67,5	9,0	60,0
K1A	MH56-B5/9	40	63	9	20	9,0		70,0	
K1B	SMH60-B5/11	60	75	11	23	9,0		70,0	
K1B	MH70-B5/11	60	75	11	23				
K1B	NX3, EX3	60	75	11	23				
K1C	SMH82-B8/14	80	100	14	30	14,0		82,0	
P1A	PS60	50	70	16	40	22,0		63,5	
P1G	PE3	40	52	14	35	16,0		63,5	

ETH050	直联	型号 代码	电机 / 变速箱	电机规格			电机安装选项		
				导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	L1	L2
	K1B	SMH60-B5/11	60	75	11	23	59	70	
	K1B	MH70-B5/11	60	75	11	23	59	70	
	K1B	NX3, EX3	60	75	11	23	59	70	
	K1C	SMH82-B8/14	80	100	14	30	63	82	
	K1E	SMH82-B5/19	95	115	19	40	84	100	
	K1E	SMH100-B5/19	95	115	19	40	84	100	
	K1E	MH105-B5/19	95	115	19	40	84	105	
	K1D	MH105-B9/19	80	100	19	40	84	105	
	K1D	SMH82-B8/19	80	100	19	40	84	82	
	K1D	NX4, EX4	80	100	19	40	84	82	
	P1A	PS60	50	70	16	40	74	63,5	
	P1G	PE3	40	52	14	35	69	63,5	
并联	型号 代码	电机 / 变速箱	导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	PD3	PD4	PD5
	K1B	SMH60-B5/11	60	75	11	23	87,5	9	70
K1B	MH70-B5/11	60	75	11	23	9		70	
K1B	NX3, EX3	60	75	11	23	9		70	
K1C	SMH82-B8/14	80	100	14	30	13		82	
K1F	SMH100-B5/14 <sup>1)</sup>	95	115	14	30	13		100	
P1A	PS60	50	70	16	40	24		63,5	
P1G	PE3	40	52	14	35	16		63,5	

1) 订单代码 SMH100-B5/14: "SMH100 ET..." (电机轴直径被 "ET" 所替代)

(不包含在电机产品目录当中) 仅适用于以下型号带有反馈的电缸: Resolver, A7

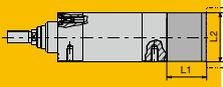
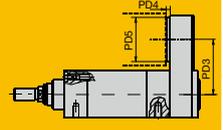
所有电机的输出轴上都带有键槽。可以根据要求提供其他电机安装选项。  
详细信息可查看下列网址: **电机**

[www.parker.com/eme/smh](http://www.parker.com/eme/smh)  
[www.parker.com/eme/mh](http://www.parker.com/eme/mh)  
[www.parker.com/eme/nx](http://www.parker.com/eme/nx)  
[www.parker.com/eme/ex](http://www.parker.com/eme/ex)

**变速箱**

[www.parker.com/eme/gear](http://www.parker.com/eme/gear)

规格 [mm]

ETH080	直联	型号 代码	电机 / 变速箱	电机规格				电机安装选项		
				导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	L1	L2	
		K1E	SMH82-B5/19	95	115	19	40	94,5	100	
		K1E	SMH100-B5/19	95	115	19	40	94,5	100	
		K1E	MH105-B5/19	95	115	19	40	94,5	100	
		K1D	MH105-B9/19	80	100	19	40	94,5	96	
		K1D	SMH82-B8/19	80	100	19	40	94,5	96	
		K1D	NX4, EX4	80	100	19	40	94,5	96	
		K1K	MH145-B5/24	130	165	24	50	104,5	145	
		K1K	SMH142-B5/24	130	165	24	50	104,5	145	
		K1J	MH105-B6/24	110	130	24	50	104,5	116	
		K1J	SMH115-B7/24	110	130	24	50	104,5	116	
		K1J	NX6, EX6	110	130	24	50	104,5	116	
		P1B	PS90	80	100	22	52	106,5	95	
		P1H	PE4	80	100	20	40	94,5	95	
		并联	型号 代码	电机 / 变速箱	导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	PD3	PD4
		K1E	SMH82-B5/19	95	115	19	40	130	15	100
		K1E	SMH100-B5/19	95	115	19	40		15	100
		K1E	MH105-B5/19	95	115	19	40		15	100
		K1D	MH105-B9/19	80	100	19	40		15	96
		K1D	SMH82-B8/19	80	100	19	40		15	96
		K1D	NX4, EX4	80	100	19	40		15	96
		K1K	MH145-B5/24	130	165	24	50		15	145
		K1K	SMH142-B5/24	130	165	24	50		15	145
		K1J	MH105-B6/24	110	130	24	50		15	116
		K1J	SMH115-B7/24	110	130	24	50		15	116
		K1J	NX6, EX6	110	130	24	50		15	116
		P1B	PS90	80	100	22	52		30	95
		P1H	PE4	80	100	20	40		12	95

所有电机的输出轴上都带有键槽。可以根据要求提供其他电机安装选项。

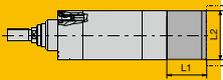
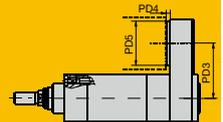
详细信息可查看下列网址：

电机

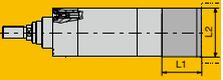
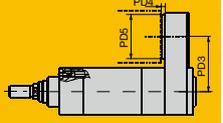
变速箱

[www.parker.com/eme/smh](http://www.parker.com/eme/smh)  
[www.parker.com/eme/mh](http://www.parker.com/eme/mh)  
[www.parker.com/eme/nx](http://www.parker.com/eme/nx)  
[www.parker.com/eme/ex](http://www.parker.com/eme/ex)

[www.parker.com/eme/gear](http://www.parker.com/eme/gear)

				电机规格				电机安装选项		
ETH100	直联	型号代码	电机 / 变速箱	导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	L1	L2	
		K1H	SMH100-B5/24	95	115	24	50	155	140	
		K1H	MH105-B5/24	95	115	24	50	155	140	
		K1J	SMH115-B7/24, NX6, EX6	110	130	24	50	155	140	
		K1K	SMH142-B5/24	130	165	24	50	155	145	
		K1K	MH145-B5/24	130	165	24	50	155	145	
		K1L	MH205-B5/38	180	215	38	80	185	205	
		K1L	SMH170-B5/38	180	215	38	80	185	205	
		P1C	PS115	110	130	32	68	175	140	
		P1D	PS142	130	165	40	102	207	142	
		P1J	PE5	110	130	25	55	160	140	
	并联	型号代码	电机 / 变速箱	导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	PD3	PD4	PD5
		K1H	SMH100-B5/24	95	115	24	50	176	23	155
		K1H	MH105-B5/24	95	115	24	50		23	155
		K1J	SMH115-B7/24, NX6, EX6	110	130	24	50		23	155
		K1K	SMH142-B5/24	130	165	24	50		22	155
		K1K	MH145-B5/24	130	165	24	50		22	155
		K1L	MH205-B5/38	180	215	38	80		27	205
		K1L	SMH170-B5/38	180	215	38	80		27	205
P1C		PS115	110	130	32	68	38		155	
P1D		PS142	130	165	40	102	45		155	
P1J		PE5	110	130	25	55	23		155	

所有电机的输出轴上都带有键槽。可以根据要求提供其他电机安装选项。

				电机规格				电机安装选项		
ETH125	直联	型号代码	电机 / 变速箱	导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	L1	L2	
		K1L	SMH170	180	215	38	80	209,5	205	
		K1L	MH205	180	215	38	80	209,5	205	
		K1M	MH265	250	300	48	110	239,5	264	
		P1C	PS115	110	130	32	68	197,5	170	
		P1D	PS142	130	165	40	102	231,5	170	
		P1K	PE7	120	140	40	97	226,5	205	
		并联	型号代码	电机 / 变速箱	导向轴	螺栓圆	Ø轴	轴的长度	PD3	PD4
		K1L	SMH170	180	215	38	80	224	25	205
		K1L	MH205	180	215	38	80		25	205
		K1M	MH265	250	300	48	110		45	264
		P1C	PS115	110	130	32	68		32	185
		P1D	PS142	130	165	40	102		45	185
P1K		PE7	120	140	40	97	42		205	

可根据要求提供其他电机安装选项。

详细信息可查看下列网址：**电机**

[www.parker.com/eme/smh](http://www.parker.com/eme/smh)  
[www.parker.com/eme/mh](http://www.parker.com/eme/mh)  
[www.parker.com/eme/nx](http://www.parker.com/eme/nx)  
[www.parker.com/eme/ex](http://www.parker.com/eme/ex)

**变速箱**

[www.parker.com/eme/gear](http://www.parker.com/eme/gear)

# 电机和变速箱的选择

## 驱动力矩的计算

电机所产生的力矩来自电缸的加速度、负荷以及摩擦力矩。必须对应用循环的所有部分（由索引“j”代表）计算出其驱动力矩

相对于旋转惯性力矩的加速力矩的计算：

$$M_{B,j} = \left( (J_{i/p,0} + J_{i/p,Hub} \cdot Hub) \cdot \frac{1}{\eta_{ETH}} \cdot \frac{1}{i_G^2 \cdot \eta_G} + J_G + J_M \right) \cdot 10^{-3} \cdot \frac{6,28 \cdot a_{K,j}}{P_h}$$

仅适用于带变速箱的电缸

方程式 5

在计算轴向力时，必须将平移运动质量所产生的加速力纳入考虑范围（参见第11页）。

轴向力所导致的负载力矩：

$$M_{L,j} = \frac{F_{x,a/e,j}}{\text{推力}} \cdot \frac{1}{i_G \cdot \eta_G}$$

带变速箱时

方程式 6

因此，电机必须生成下列驱动力矩：

$$M_{M,j} = M_{B,j} + M_{L,j}$$

方程式 7

有效力矩可以从应用周期所有部分的驱动力矩推导得出

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{1}{t_{total}} \cdot (M_{M1}^2 \cdot t_1 + M_{M2}^2 \cdot t_2 + \dots)}$$

方程式 8

## 电机规格选择

- 电机的标称力矩必须超过所计算出的有效力矩(方程式 8)。
  - 电机的峰值力矩必须超过最大驱动力矩(方程式 7)。
- 借助于“电机安装选项”图表，您可以检查所选择的电机的机械特性是否与相应的电缸兼容。

### 使用的缩写 (方程式 5-8)

- $M_{B,j}$  = 可变加速力矩Nm
- $J_{i/p,0}$  = 直联/并联电机在零行程下的旋转惯量 (kgmm<sup>2</sup>)，参见第8页上的“技术数据”
- $J_{i/p,Hub}$  = 直联/并联电机每毫米行程的旋转惯量 (kgmm<sup>2</sup>参见第8页上的“技术数据”
- Hub = 选择的行程 (mm)
- $\eta_{ETH}$  = 电缸的效率      0.9 (直联式)      0.81 (并联式)
- $i_G$  = 变速箱比率
- $\eta_G$  = 变速箱效率 (参见变速箱制造商的产品规格)
- $J_M$  = 电机惯量(kgmm<sup>2</sup>) (参见电机制造商的产品规格)
- $J_G$  = 变速箱惯量(kgmm<sup>2</sup>) (参见电机制造商的产品规格)
- $a_{K,j}$  = 活塞杆的加速度, m/s<sup>2</sup>
- $P_h$  = 螺距, mm
- $M_{L,j}$  = 载荷力矩, Nm
- $F_{x,a/e,j}$  = x 方向上的载荷 (参见第11页)
- $M_{M,j}$  = 驱动力矩, Nm
- $M_{eff}$  = 电机有效力矩, Nm
- $t_{total}$  = 总周期时间, s
- $t_j$  = 在周期中的时间, s

力常数:参见第8页上的“技术特性”。  
索引“j”表示应用周期中的单独部分。

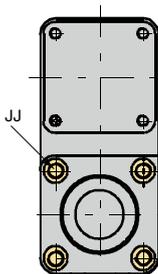
## 安装方法

请遵守ETH 安装手册(19x-550002) 中关于允许使用的丝杆及紧固力矩的说明。

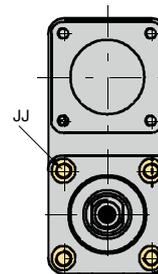
### 标准



ETH032-ETH125

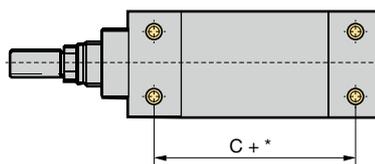


并联电机配置示例



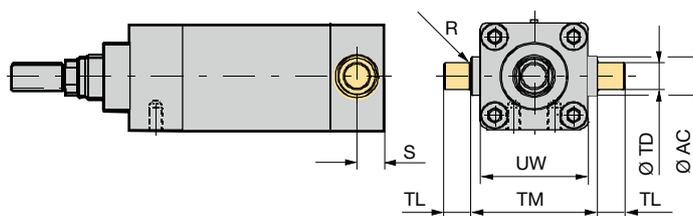
通过位于电缸前端或端头侧面的螺纹安装电机，并联电机配置(ETH032-ETH125).  
(“规格” 参见第21页 )

ETH032-ETH080



通过电机下方的4个安装螺孔进行安装(ETH032-ETH080).  
(参见第21页上的“产品规格”一节)

### 中心耳轴安装

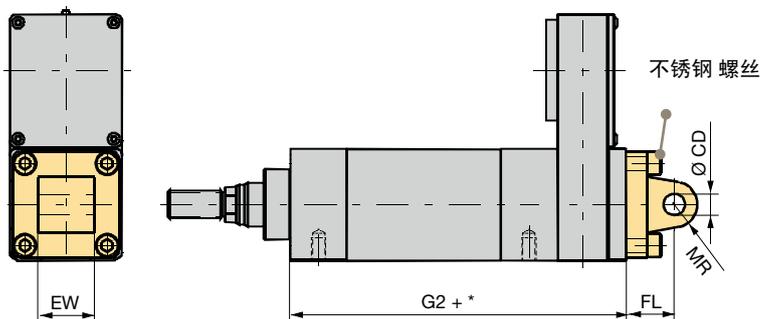


	UW	ØTD (h8)	R	TL	TM	ØAC	S
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	46,5	12	1	12	50	18	25,5
<b>ETH050</b>	63,5	16	1	16	75	25	39
<b>ETH080</b>	95,3	25	2	25	110	35	34,5
<b>ETH100</b>	120	40	4	40	140	70	57
<b>ETH125</b>	150	50	10	52	160	90	100

+\* = 测量值+ 所需行程长度(参见第21页上的“规格”一节)。

注: 对于再润滑选项“1”(中心润滑端口), 请参见选项“D”的安装方法, 中心耳轴必须始终保持  
在6点钟的位置!

## 尾端销孔铰接



	订单编号	EW	ØCD	MR	FL ± 0,2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	0112.033	26	10 <sup>+0,058</sup> <sub>-0,010</sub>	11	22
<b>ETH050</b>	0122.033	32	12 <sup>+0,058</sup> <sub>-0,010</sub>	13	27
<b>ETH080</b>	0132.033	50	16 <sup>+0,058</sup> <sub>-0,010</sub>	17	36
<b>ETH100</b>	0142.033	60	30 <sup>+0,085</sup> <sub>-0,010</sub>	35	80
<b>ETH125</b>	0152.033	70	50 <sup>+0,110</sup> <sub>-0,010</sub>	45	115

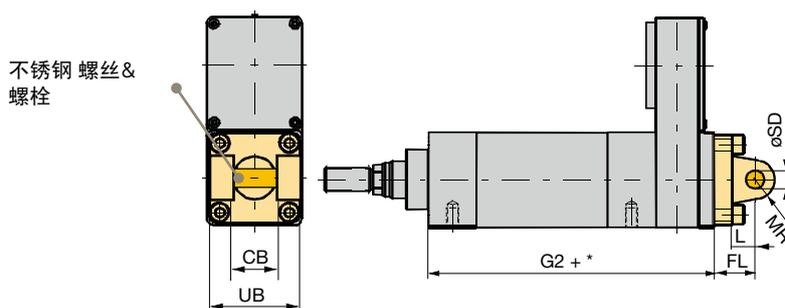
+\* = 测量值+ 所需行程的长度 (参见第21页上的“规格”一节)。

列于电缸的订单编号当中；订单编号仅适用于订购备件。交付的备件包括电缸安装所需的螺丝。

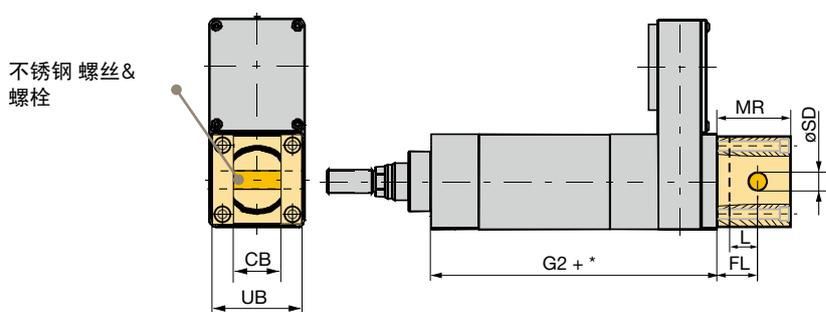
## 尾端U型铰接



ETH032-ETH080



ETH100 & ETH125



	订单编号	UB	CB	ØSD	MR	L	FL ± 0,2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	0112.031	46,5	26	10 h9	9,5	13	22
<b>ETH050</b>	0122.031	63,5	32	12 h9	12,5	16	27
<b>ETH080</b>	0132.031	95	50	16 h9	17,5	22	36
<b>ETH100</b>	0142.031	120	60,5	30 f7	100	40	65
<b>ETH125</b>	0152.031	150	70,5	50 f7	145	55	90

+\* = 测量值+ 所需行程的长度 (参见第21页上的“规格”一节)。

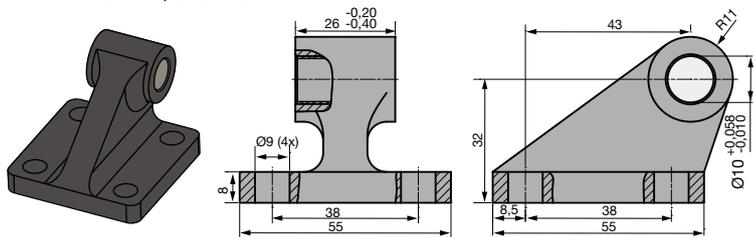
列于电缸的订单编号当中；订单编号仅适用于订购备件。交付的备件包括电缸安装所需的螺丝。

## 轴承座

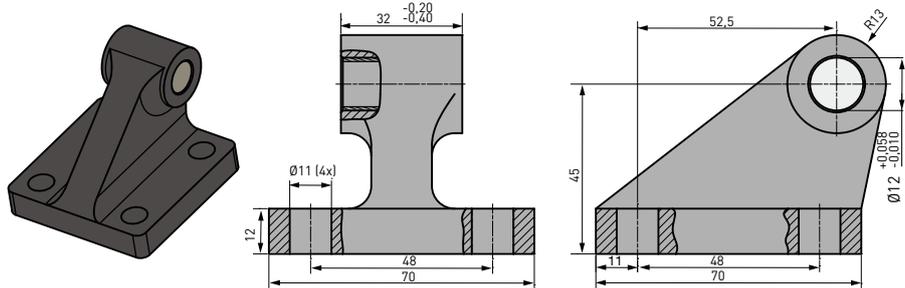
后耳轴套件。如果需要，请单独订购。

规格 [mm]

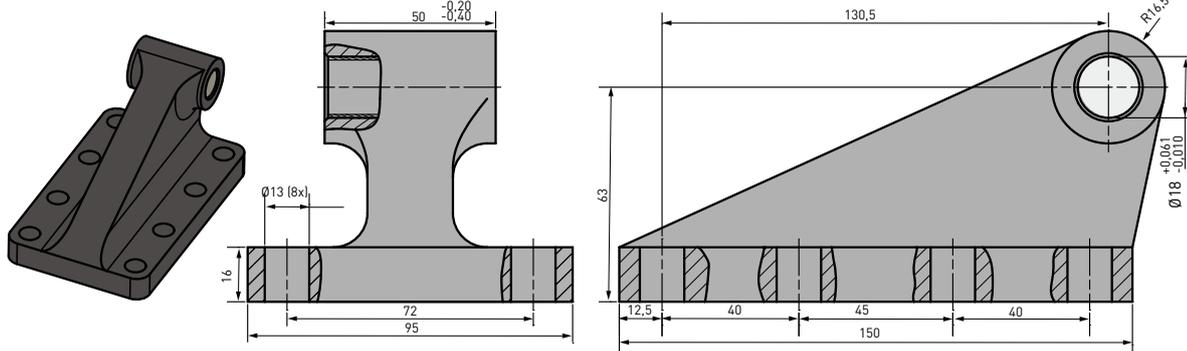
ETH032的轴承座, 部件编号. 0112.039



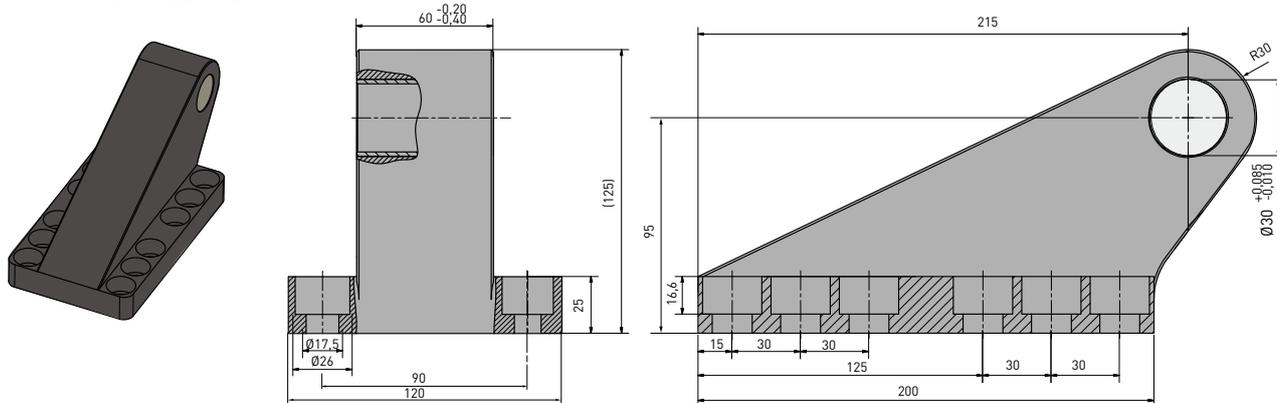
ETH050的轴承座, 部件编号. 0122.039



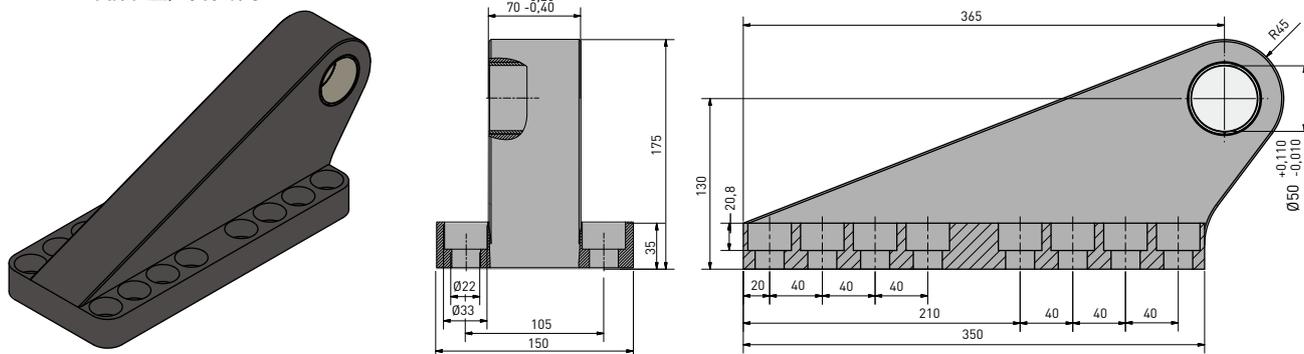
ETH080的轴承座, 部件编号. 0132.039



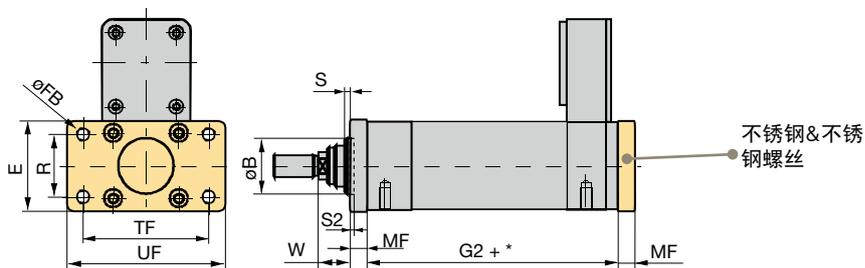
ETH100的轴承座, 部件编号. 0142.039



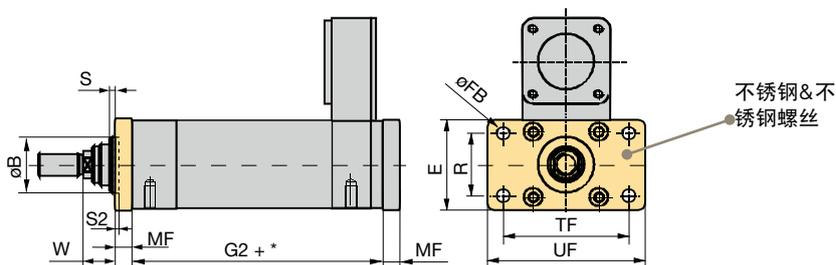
ETH125的轴承座, 部件编号. 0152.039



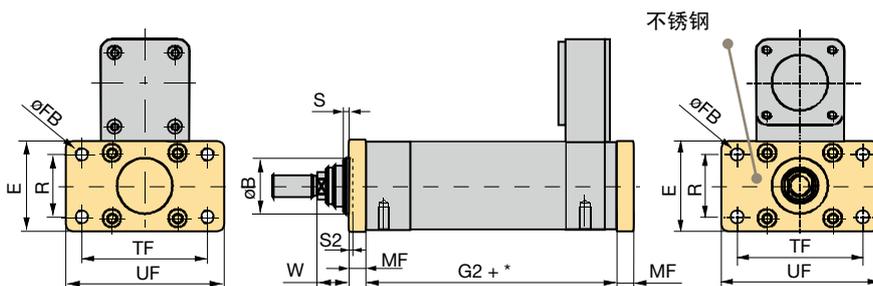
## 后板



## 前板



## 前后板



## 后板 (H) 与前板 (J) 的尺寸

	Art-Nr. (1Stück)	UF	E	TF	øFB	R	W	MF	øB 后板	øB 前板	S	S2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]							
ETH032	0112.918	80	48	64	7	32	16	10	30		2	-
ETH050	0122.918	110	65	90	9	45	25	12	40		4	-
ETH080	0132.918 (后板) 0132.919 (前板)	150	95	126	12	63	30	16	45	60	4	-
ETH100	0142.918	258	120	220	17,5	80	26	25	90		-	5
ETH125	0152.918	320	150	270	21,5	100	13	40	110		-	20

+\* = 测量值+ 所需行程的长度 (参见第21页上的“规格”一节)。

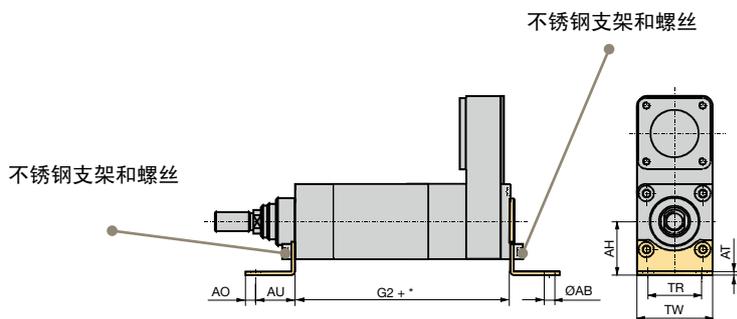
列在电缸的订单编码当中: 订单编码仅适用于订购备件。请注意, 前板和后板必须单独订购。

交付的备件当中包括用于电缸安装的螺丝。不锈钢部件仅针对ETH032-ETH100型号提供。

## 底座安装

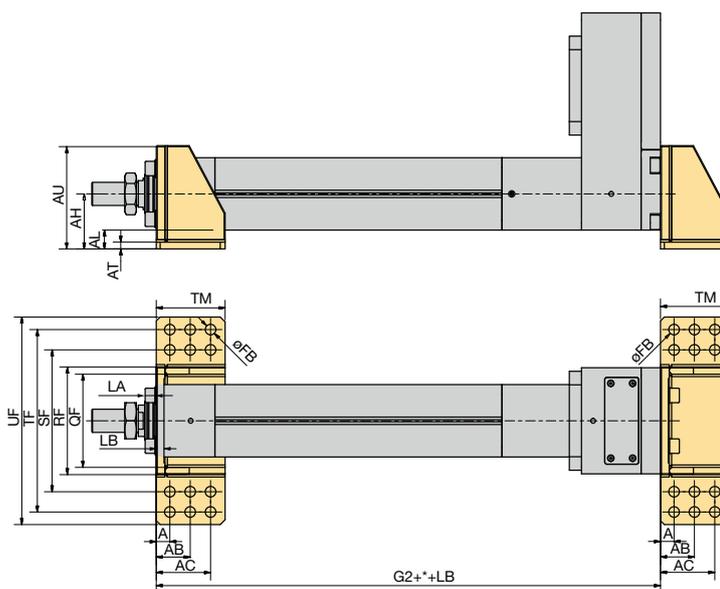
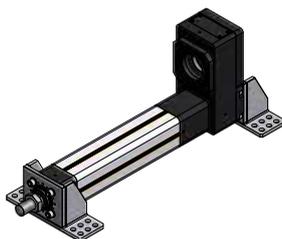


### ETH032-ETH080



	订单编号 前后支架	AH	AT	TR	ØAB (H14)	AO	AU	TW
		[mm]						
<b>ETH032</b>	0112.916	32	4	32	7	8	24	46,5
<b>ETH050</b>	0122.916	45	4	45	9	12	32	63,5
<b>ETH080</b>	0132.916	63	6	63	13,5	15	41	95

### ETH100 & ETH125



	订单编号 前后支架	AU	AH	AL	AT	UF	TF	SF	RF	QF	LA	LB	ØFB	TM	A	AB	AC
		[mm]															
<b>ETH100</b>	0142.916	164	94	34	14	290	-	246	200	170	19	13	17,5	99	16,5	49,5	81,5
<b>ETH125</b>	0152.916	214	114	39	14	430	378	294	223	193	23	16	22	142	28	70	112

+\* = 测量值+ 所需行程的长度 (参见第21页上的“规格”一节)。  
列在电缸订单编码当中；订单编码仅适用于订购备件。交付的备件包括用于电缸安装的螺丝。  
不锈钢部件仅针对ETH032-ETH080型号提供。

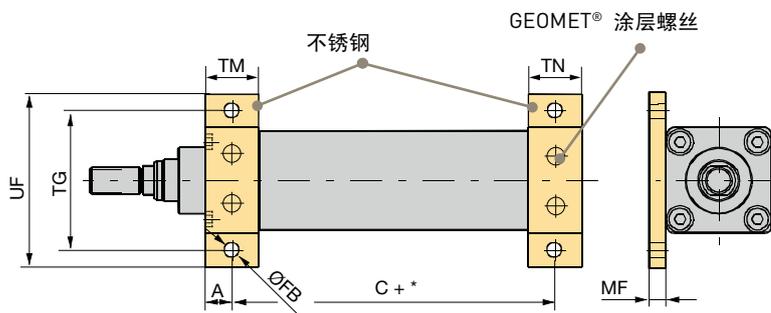
\* 对于防护等级“B”和“C”的电缸来说，我们建议采用带有GEOMET® 涂层（防腐蚀薄层）的螺丝。

## 安装法兰



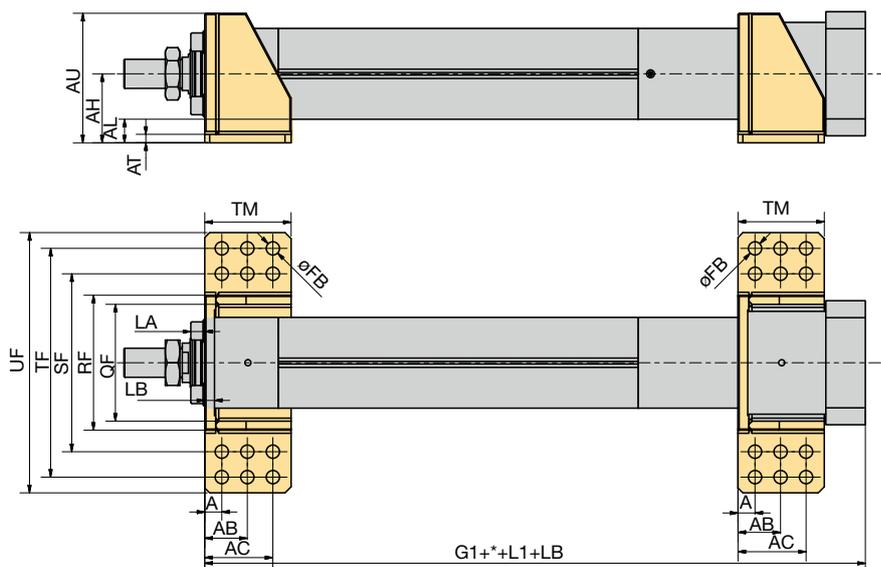
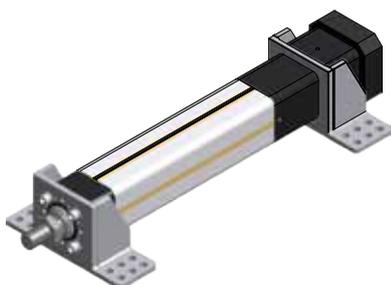
### ETH032-ETH080

安装法兰



	订单编号 (2件)	TG	UF	ØFB	TM	MF	A	AB	TN	B	BB	BC
		[mm]										
<b>ETH032</b>	0112.917	62	78	6,6	25	8	12,5	-	25	-	-	-
<b>ETH050</b>	0122.917	84	104	9	30	10	15	-	30	-	-	-
<b>ETH080</b>	0132.917	120	144	13,5	40	12	20	-	40	-	-	-

### ETH100 & ETH125



	订单编号	AU	AH	AL	AT	UF	TF	SF	RF	QF	LA	LB	ØFB	TM	A	AB	AC
		[mm]															
<b>ETH100</b>	- <sup>1)</sup>	164	94	34	14	290	-	246	200	170	19	13	17,5	99	16,5	49,5	81,5
<b>ETH125</b>	- <sup>1)</sup>	214	114	39	14	430	378	294	223	193	23	16	22	142	28	70	112

+\* = 测量值+ 所需行程的长度 (参见第21页上的”规格”一节)。

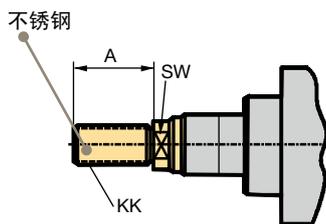
列在电缸的订单编码当中: 订单编码仅适用于订购 (ETH032-ETH080)的备件。交付的备件包括用于电缸安装的螺丝。  
不锈钢部件仅针对ETH032-ETH080型号提供。

<sup>1)</sup> 后续的转换仅可在我们工厂完成。

\* 对于防护等级”B”和”C”的电缸来说, 我们建议采用带有GEOMET® 涂层(防腐蚀薄层)的螺丝。

# 活塞杆

## 外螺纹



螺母  
K=开口宽度

外螺纹(交货标准)				
	重量	A	KK	SW <sup>1)</sup>
	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	0,06	22	M10x1,25	10
<b>ETH050</b>	0,15	32	M16x1,5	17
<b>ETH080</b>	0,48	40	M20x1,5	22
<b>ETH100</b>	2,4	70	M42x2	46
<b>ETH125</b>	3,7	96	M48x2	55

螺母				
	重量	M	L	K <sup>1)</sup>
	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	0,01	M10x1,5	5	17
<b>ETH050</b>	0,02	M16x1,5	8	24
<b>ETH080</b>	0,04	M20x1,5	10	30
<b>ETH100</b>	0,27	M42x2	16	65
<b>ETH125</b>	0,60	M48x2	24	75

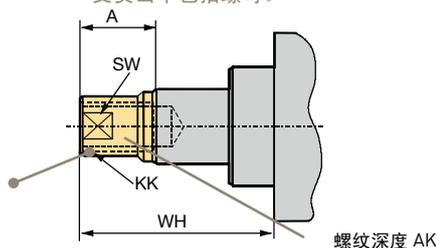
<sup>1)</sup> SW: 开口宽度 (开口位置不固定)

<sup>1)</sup> K: 开口宽度  
交货当中包括螺母。

## 内螺纹



不锈钢

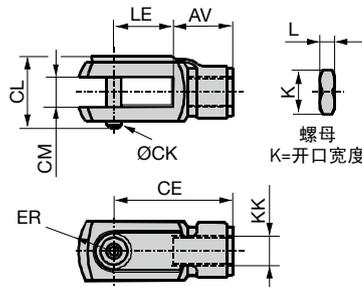


螺纹深度 AK



内螺纹							
	重量	A	KK (选项 F)	KK (选项 K)	AK	WH	SW <sup>1)</sup>
	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	0,04	14	M10x1,25	-	20	32	12
<b>ETH050</b>	0,14	24	M16x1,5	-	25	50	20
<b>ETH080</b>	0,42	29	M20x1,5	-	35	59	26
<b>ETH100</b>	2,2	60	M42x2	M45x3	50	92	60
<b>ETH125</b>	4,3	90	M48x2	M45x3	60	123	70

## 内螺纹杆端U型铰接

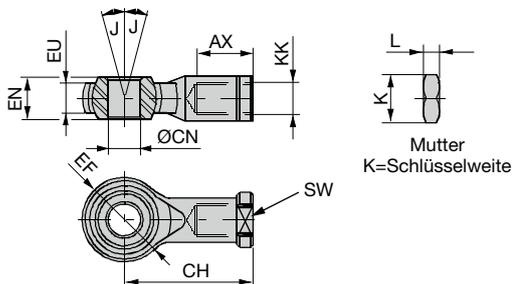


螺母  
K=开口宽度

	订单编号		重量	KK	CL	CM	LE	CE	AV	ER	ØCK (h11/E9)	K	L	
	标准	不锈钢												
			[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
<b>ETH032</b>	4309	P1S-4JRD	0,09	M10x1,25	26,0	10,2	<sup>+0,13</sup> <sub>-0,05</sub>	20	40	20	14	10	17	5
<b>ETH050</b>	4312	P1S-4MRD	0,34	M16x1,5	39,0	16,2	<sup>+0,13</sup> <sub>-0,05</sub>	32	64	32	22	16	24	8
<b>ETH080</b>	4314	P1S-4PRD	0,69	M20x1,5	52,5	20,1	<sup>+0,02</sup> <sub>-0,0</sub>	40	80	40	30	20	30	10

列在电缸订单编码当中；订单编码仅适用于订购备件；前提条件为活塞杆必须为外螺纹。适用于ETH032-ETH080型号。

## 杆端球铰



	订单编号		重量	KK	SW <sup>1)</sup>	ØCN	EN	EU	AX	CH	ØEF	J	K	L
	标准	不锈钢												
			[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	4078-10	P1S-4JRT	0,07	M10x1,25	17	10 H9	14	10,5	20	43	28	13	17	5
<b>ETH050</b>	4078-16	P1S-4MRT	0,23	M16x1,5	22	16 H9	21	15,0	28	64	42	15	24	8
<b>ETH080</b>	4078-20	P1S-4PRT	0,41	M20x1,5	32	20 H9	25	18,0	33	77	50	14	30	10
<b>ETH100</b>	0142.920-01	0142.920-02	2,8	M42x2	60	40 H7	49	7	60	142	90	16	65	15
<b>ETH125</b>	0152.920-01	不适用	5,0	M48x2	65	50 H7	60	45	65	160	116	14	75	24

列在电缸的订单编码当中；订单编码仅适用于订购备件。前提是缸杆必须为外螺纹。

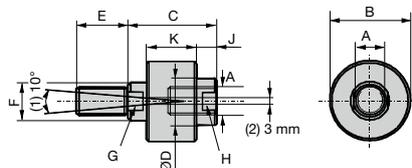
<sup>1)</sup> SW: 开口宽度(开口位置不固定)

## 杆端中心对齐校正联轴器



### 安装在电缸活塞杆的末端

- 对校准失衡加以矫正
- 增加安装公差
- 简化电缸安装
- 延长电缸导槽的使用寿命
- 对部件之间的偏移加以补偿，解除横向力对导槽的影响。
- 牵引力/推力的承载能力依然得到保持



(1): 角度偏移  
(2): 轴向偏移  
E: 孔深

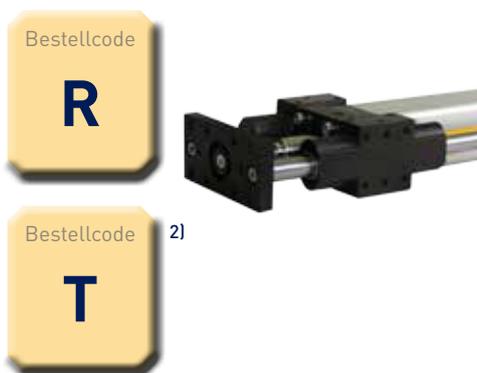
	部件编号	重量	A	B	C	ØD	E	F	G	H	J	K
		[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ETH032</b>	LC32-1010	0,26	M10x1,25	40	51	19	19	16	13	16	13	26
<b>ETH050</b>	LC50-1616	0,64	M16x1,5	54	59	32	29	25	22	29	14	33
<b>ETH080</b>	LC80-2020	1,30	M20x1,5	54	59	32	29	25	22	29	14	33
<b>ETH100</b>	- <sup>1)</sup>	4,5	M39x2 <sup>2)</sup>	101,6	111,1	57,2	57,2	44,5	38	49	22,2	69,9
<b>ETH125</b>	0152.921	9,0	M48x2	127	142,9	76,2	76,2	57,2	49,3	67	35	85,8

列在电缸的订单编码当中；订单编码仅适用于订购备件。前提条件是电缸活塞杆必须为外螺纹式样。仅适用于防护等级 A (IP54, 镀锌螺丝)。

<sup>1)</sup> 活塞杆端头的后续转换仅能够在我们的工厂内完成。

<sup>2)</sup> 注意：M39x2 螺纹与标准(M42x2)不同。

## 外加辅助导轨



### 支腿轴承的功能:

- 提供额外的稳定性和精度
- 防旋转装置可提供更高的力矩
- 可吸收横向力

### 版本

#### 选项 R

#### 采用滚珠衬套的支腿轴承

(仅适用于防护等级选项 A, 参见第52页上的“订单编码”一节)

- 主体采用铝材铸造挤压成型
- 2根淬火钢导杆, 表面镀硬铬
- 线性滚珠轴承

#### 选项 T:<sup>2)</sup>

#### 滑动轴套支腿轴承

(标准为防护等级选项为B & C, 参见第52页上的“订单代码”)

- 主体采用铝材铸造挤压成型
- 两根不锈钢导杆
- 滑动导轨

在采用支腿轴承和滑动衬套设计ETH电缸的传动系统时, 应当将滑动衬套内的摩擦损耗增加这一点纳入考虑。

注:

<sup>1)</sup> xxxx 对应于定制行程。关于该数值的更多信息, 请与派克公司联络

+\* = 测量值 + 所需行程长度  
(参见第21页上的“规格”一节)。

适用于 ETH032-ETH080型号。

对于ETH080型号来说, 标准气动支腿轴承模块不能使用。

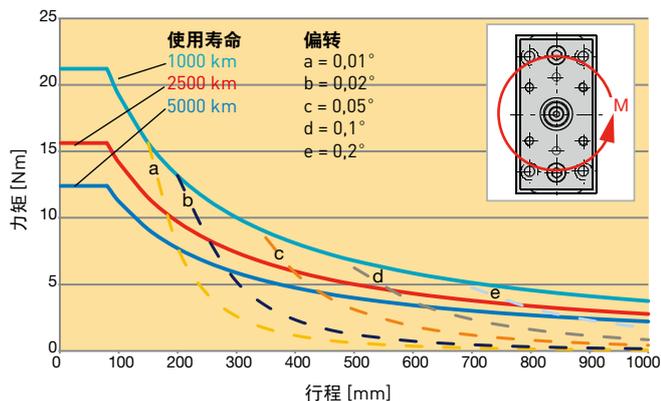
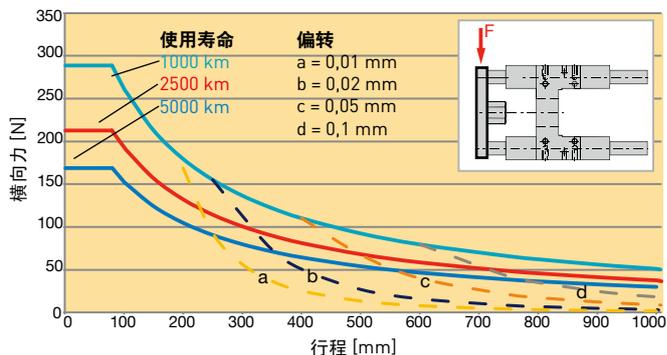
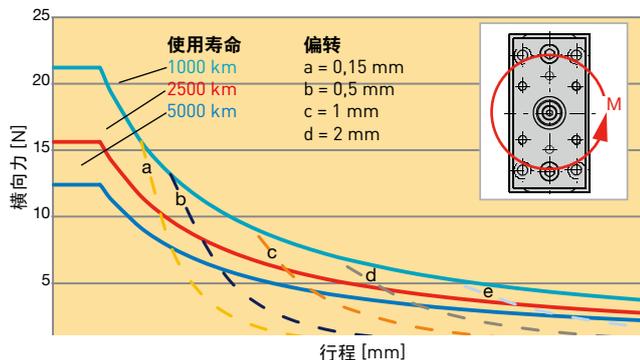
<sup>2)</sup> 非 ATEX产品

	单位	ETH032	ETH050	ETH080
部件编号- 选项 R <sup>1)</sup>		0112.040-xxxx	0122.040-xxxx	0132.040-xxxx
部件编号- 选项 T <sup>1)</sup>		0112.041-xxxx	0122.041-xxxx	0132.041-xxxx
A1	[mm]	50	70	105
A2	[mm]	97	137	189
B1	[mm]	45	63	100
B2	[mm]	90	130	180
B3	[mm]	78	100	130
B4	[mm]	32,5	46,5	72
B5	[mm]	50	72	106
B6	[mm]	4	19	21
B7	[mm]	12	15	20
B8	[mm]	61	85	130
ØC1	[mm]	12	20	25
C2	[mm]	73,5	103,5	147
C3	[mm]	50	70	105
ØD1	[mm]	6,6	9	11
ØD2	[mm]	11	14	17
D5	[mm]	M6	M8	M10
E (深度)	[mm]	10	10	10
E1 (深度)	[mm]	12	16	20
E2 (深度)	[mm]	7	9	11
ØF1	[mm]	30	40	60
G1	[mm]	17	27	32
H1	[mm]	81	119	166
H2	[mm]	11,7	4,2	15
L1+*	[mm]	150	192	247
L2	[mm]	120	150	200
L3+*	[mm]	15	24	24
L4	[mm]	71	79	113
L5	[mm]	64	89	110
N1	[mm]	17	24	30
P1	[mm]	36	42	50
P2	[mm]	31	44	52
P3	[mm]	40	50	70
零行程总质量	[kg]	0,97	2,56	6,53
零行程移动质量	[kg]	0,60	1,84	4,36
附加质量	[kg/m]	1,78	4,93	7,71

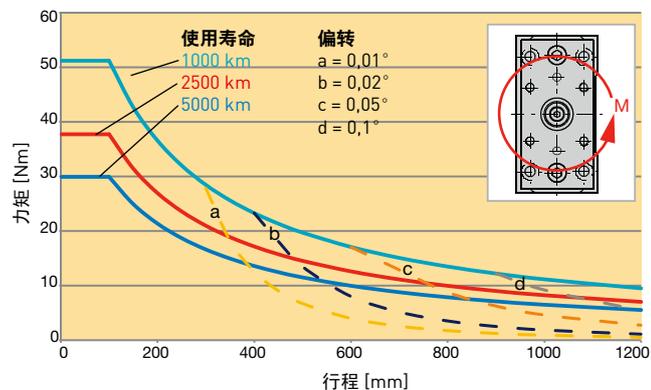
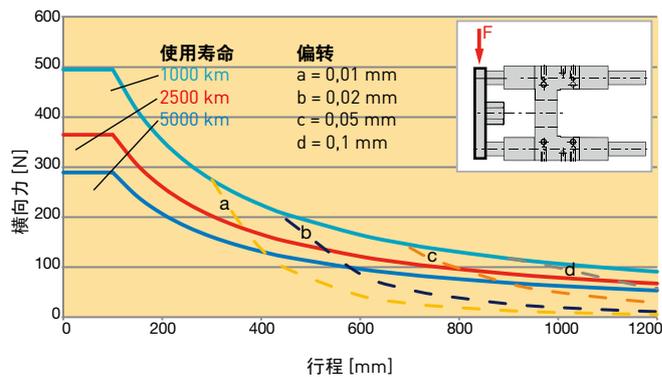
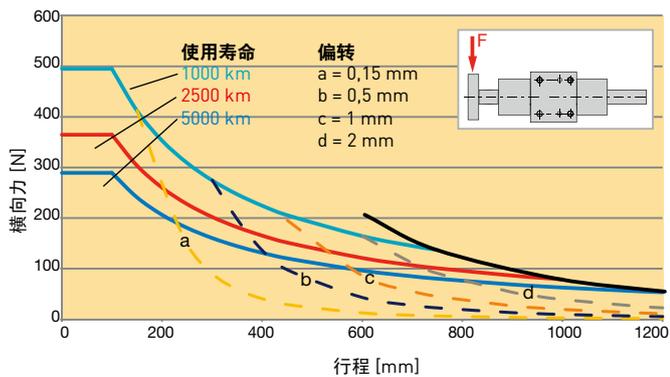
平行导轨的允许载荷/使用寿命/变形

支腿轴承滚珠衬套 (选项 R) ETH032

ETH032



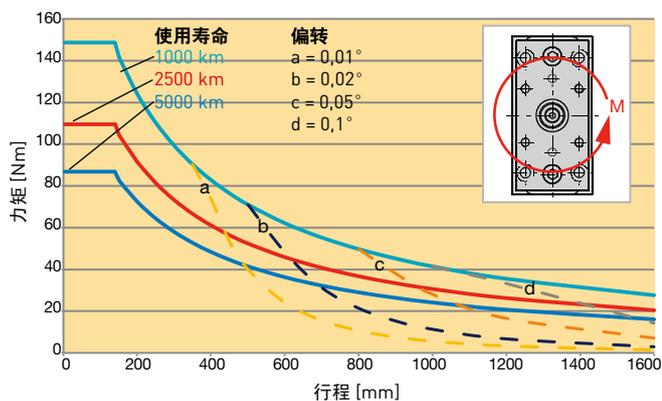
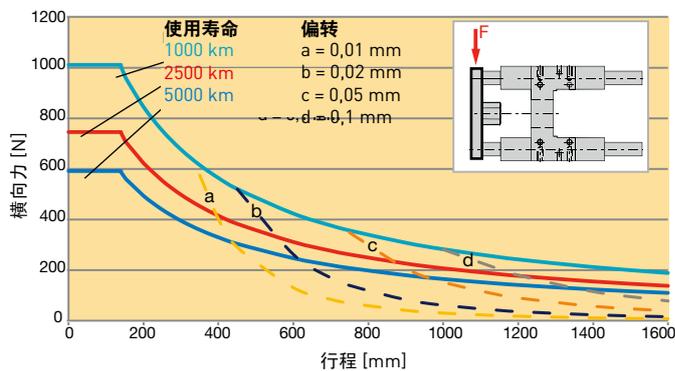
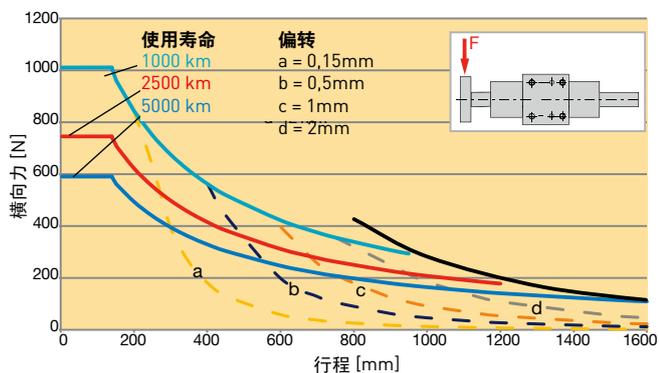
ETH050



以上示意图适用于中等运行速度0.5 m/s, 以及环境温度20°C。

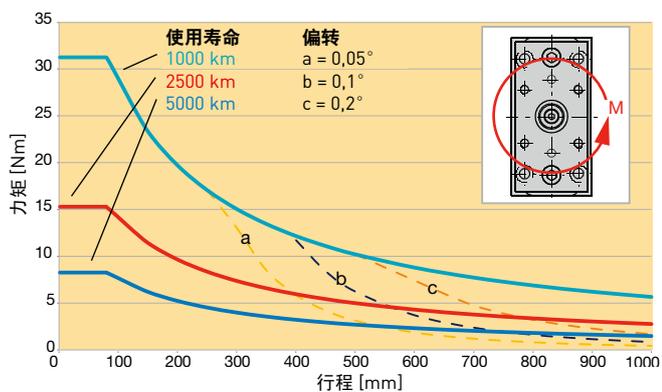
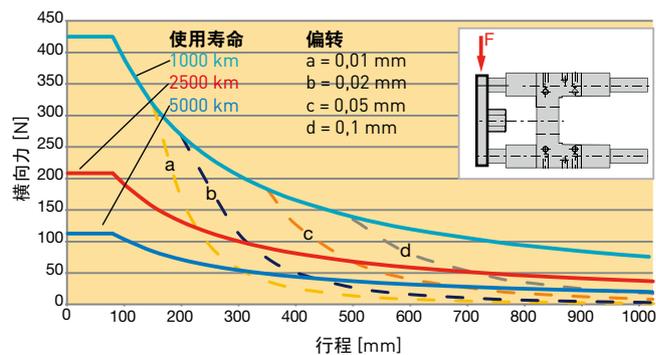
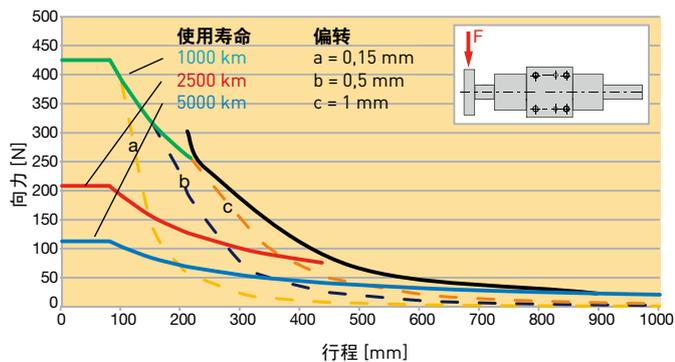
### 支腿轴承滚珠衬套(选项 R)

#### ETH080



### 支腿轴承与滑动导槽(选项 T)

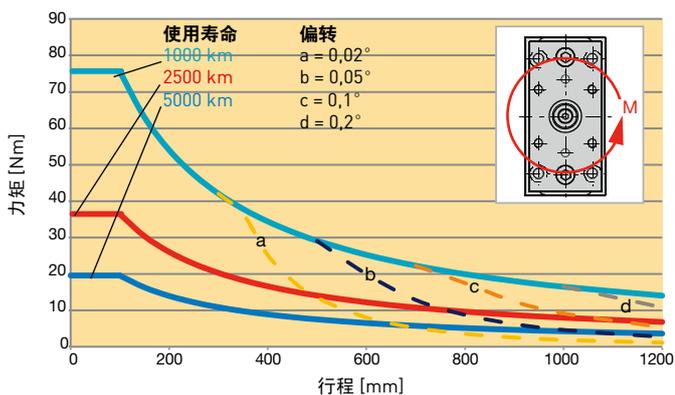
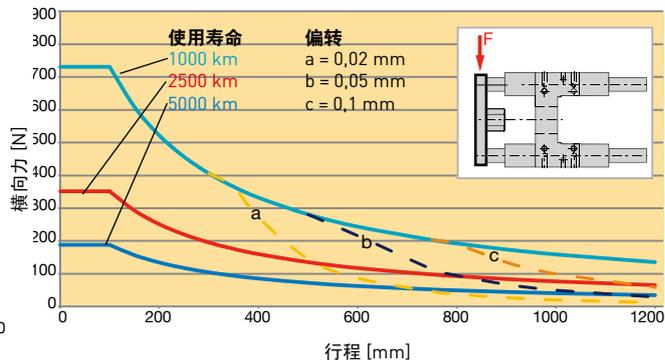
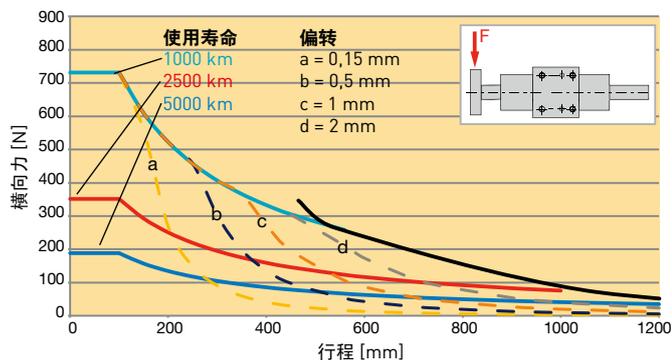
#### ETH032



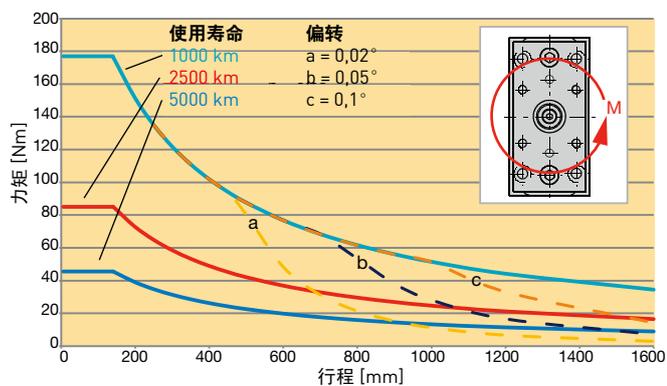
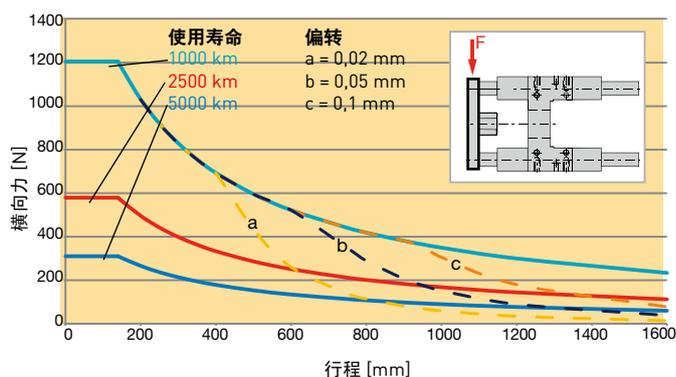
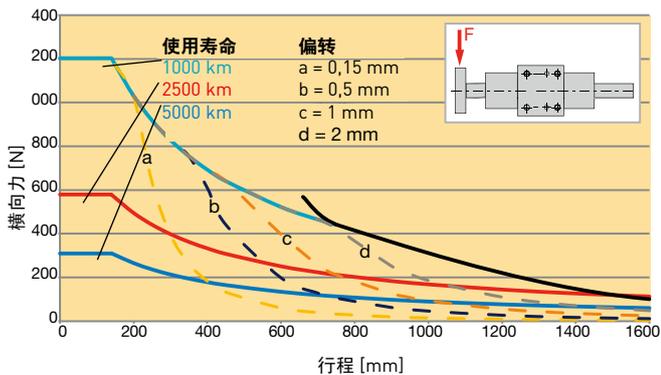
以上示意图适用于中等运行速度0.5 m/s, 以及环境温度20 °C。

支腿轴承与滑动导槽(选项 T)

ETH050



ETH080



以上示意图适用于中等运行速度0.5 m/s, 以及环境温度20 °C。

## 附件

### 力传感器<sup>1)</sup> - 带有可选接头并集成了力传感器的接头

对于旋转、支撑以及倾斜运动来说，旋转头都是非常重要的构件。在这些应用当中，越来越频繁地需要对力进行测量。

力传感器适合直接安装在活塞杆上。它们可以用来测量接触力或过载。

由于采用了薄膜技术，旋转头力传感器非常结实耐用，使用寿命长，工作性能稳定。集成的放大器可以输出4...20 mA的信号。

传感器符合EN 61326电磁兼容(EMC)标准，其规格设计足以采集牵引里/推力数值。



#### 产品特点

- 测量范围：高达
- 温度偏移小
- ±114 kN的牵引力/推力
- 可长期保持稳定
- 植入式薄膜设计（而非传统的粘接薄膜式应变计设计）
- 耐冲击与振动能力强
- 耐腐蚀不锈钢材料
- 适合动态或静态测量
- 集成放大器
- 良好的重复精度
- 安装简便

采用M21构件可以在Compax3上连接力传感器。

#### 技术特点

	单位	集成了力传感器的接头									外螺纹		
		ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	ETH125	
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10/M20	M10	M20
精度	[%]	0,2									1		
材料	-	不锈钢									不锈钢		
防护等级	-	IP67									IP67		
测量范围	[kN]	±3,7	±3,7	±2,4	±9,3	±7,0	±4,4	±17,8	±25,1	±10,6	±56,0	±88,7	±114,0
精度	[N]	14,8	14,8	9,6	37,2	28,0	17,6	71,2	100,4	42,4	1120	1774	2280
部件编号	-	0111.916		0111.917	0121.916	0121.917	0121.918	0131.916	0131.917	0131.918	0141.916	0141.917	0141.918

对于ETH032-ETH080型号：仅可以采用“M”型活塞杆端头（外螺纹）。

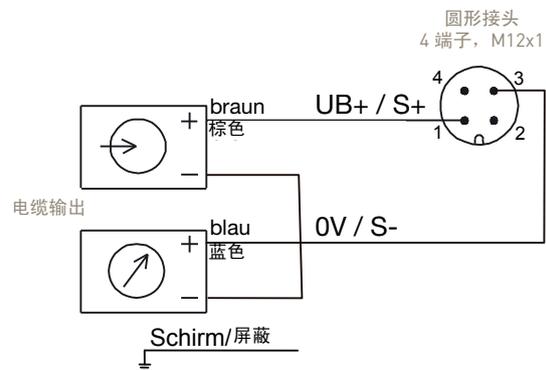
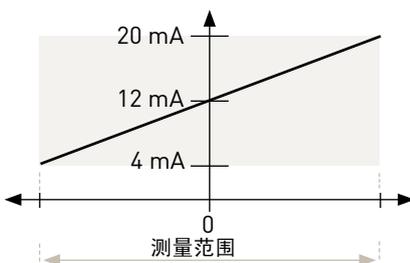
对于ETH100，ETH125：仅可以采用“K”型活塞杆端头。

如果后续想要从M或K型活塞杆端头转变成其他类型通常是不可能的。

#### 电气连接

供电UB = 10...30 VDC

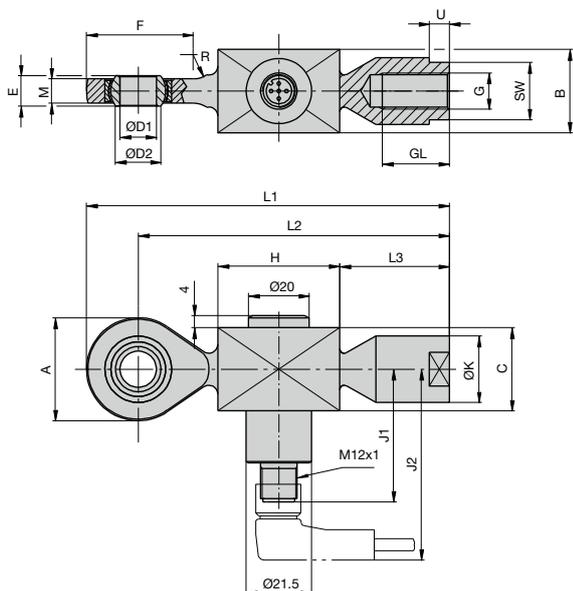
模拟输出4...20 mA（两线技术）



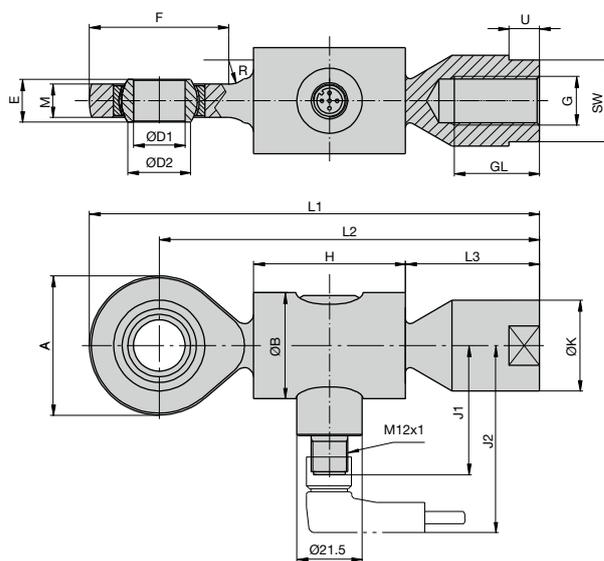
部件编号	力传感器电缆
080-900446	力传感器电缆(PUR), 直插头, M12, 带引线, 2m
080-900447	力传感器电缆(PUR), 直插头, M12, 带引线, 5m
080-900456	力传感器电缆(PUR), 角插头, M12, 带引线, 2m
080-900457	力传感器电缆(PUR), 角插头, M12, 带引线, 5m

<sup>1)</sup>可根据要求提供符合ATEX标准的力传感器。

适用于ETH032的附件



适用于ETH050 & ETH080的附件



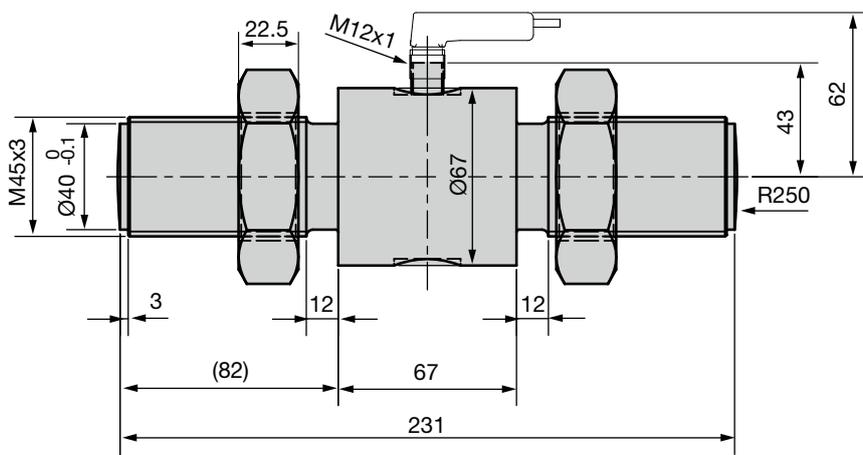
规格 [mm]

规格

	A	B	ØB	C	ØD1	ØD2 0,008	E	F	G	GL	H	J1	J2	ØK	L1	L2	L3	M	SW <sup>1)</sup>	U
für ETH032	34	27	-	27	12	15	10	35	M10x1,25	21	40	44	63	22	119	102	36	8	19	8
für ETH050	46	-	35	-	17	20,7	14	46	M16x1,5	28	50	43	62	30	148	125	44	11	27	12
für ETH080	53	-	54	-	20	24,2	16	54	M20x1,5	33	54	44	63	35	171	144,5	54	13	32	13

<sup>1)</sup> SW: 对边宽度

适用于ETH100 & ETH125的附件

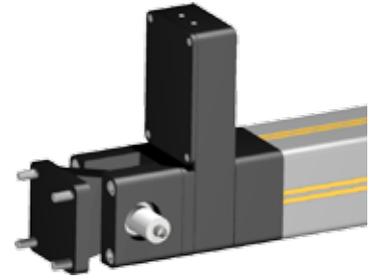


## 力传感器<sup>1)</sup> - 带有力传感器的后耳轴

在某些力测量应用中，不可能在活塞杆上安装力传感器，或者安装将会对应用造成影响。在这种情况下，我们开发了一种特殊的ETH电缸，其中的力传感器是集成在电缸的后部。这种设计的优点就在于传感器的电缆将不会随着活塞杆一起移动。

所有力传感器都是作为牵引/推力传感器而加以配置的。

传感器可以输出4...20 mA的模拟信号，并且符合EN 61326 电磁兼容性(EMC)标准。



### 产品特点

- 测量范围：高达
- ±81.4 kN的牵引力/推力
- 植入式薄膜设计（而非传统的粘接薄膜式应变计设计）
- 耐腐蚀不锈钢设计
- 集成放大器
- 温度偏移小
- 可长期保持稳定
- 耐冲击与振动能力强
- 适合动态或静态测量
- 良好的重复精度
- 安装简便

采用M21构件时，可以在Compax3上连接力传感器。

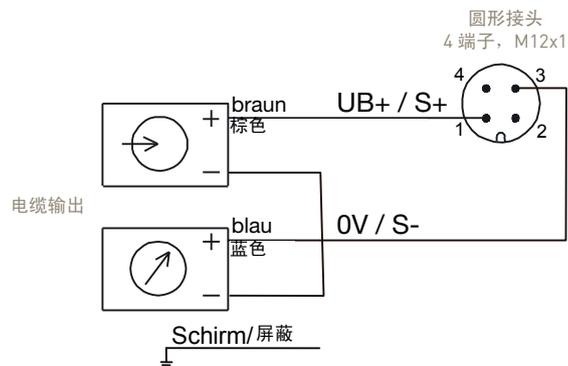
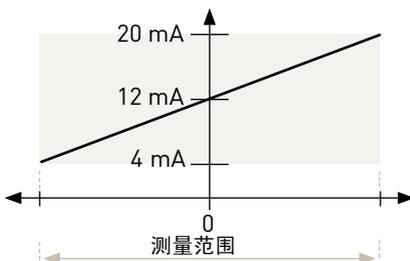
### 技术特点

后耳轴带力传感器的ETH...												
	单位	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	ETH125
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10/M20	M10/M20
精度	[%]	1									2	
材料	-	不锈钢									不锈钢	
防护等级	-	IP67									IP67	
测量范围	[kN]	±3,7	±3,7	±2,4	±9,3	±7,0	±4,4	±17,8	±25,1	±10,6	±54,8	±81,4
精度	[N]	74,0	74,0	48,0	186,0	140,0	88,0	356,0	502,0	212,0	2192	3256
部件编号	-	0112.034-01		0112.034-02	0122.034-01	0122.034-02	0122.034-03	0132.034-01	0132.034-02	0132.034-03	0142.034-01	0152.034-01

仅适用于并联配置，并且电缸采用“F”安装选项（安装螺纹在缸体上）

### 电气连接

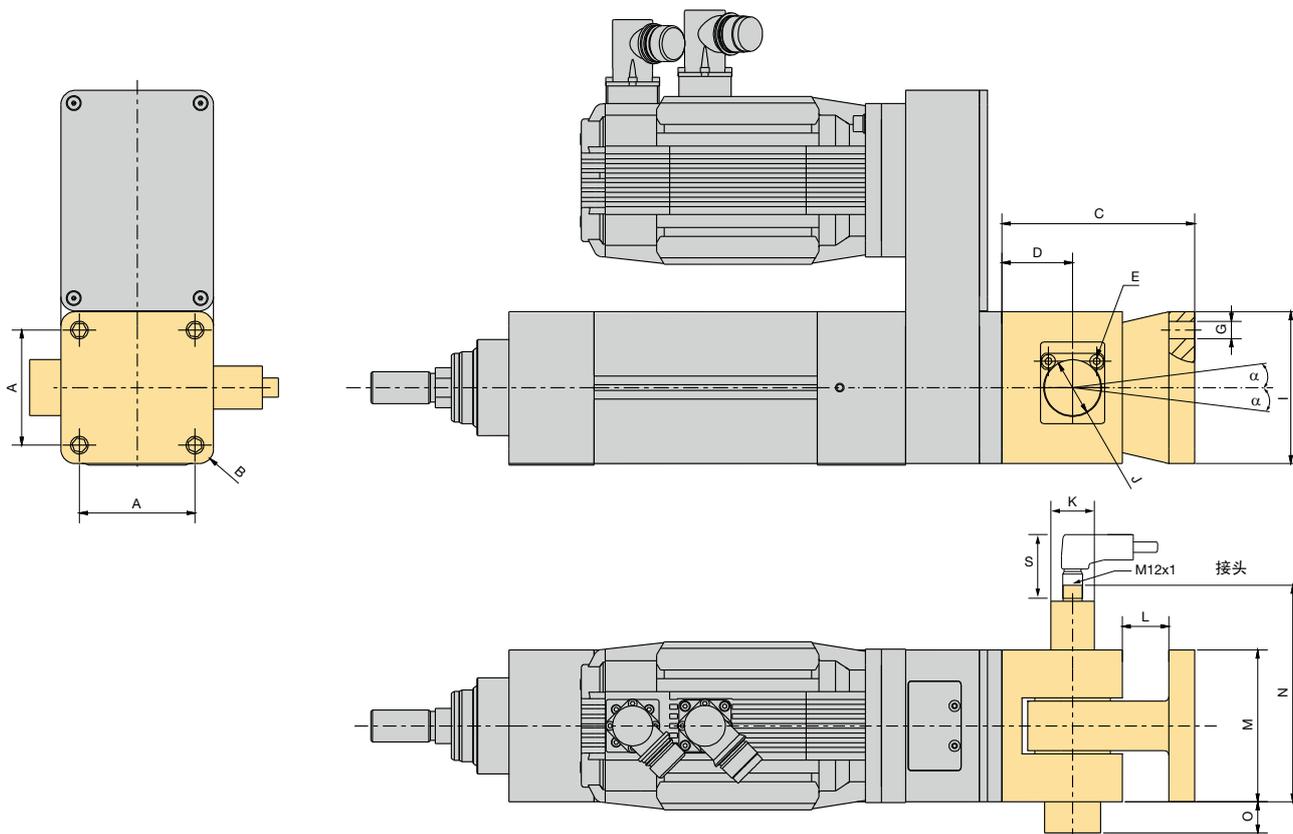
供电UB = 10...30 VDC  
模拟输出4...20 mA（两线技术）



部件编号	力传感器电缆
080-900446	力传感器电缆(PUR), 直插头, M12, 带引线, 2m
080-900447	力传感器电缆(PUR), 直插头, M12, 带引线, 5m
080-900456	力传感器电缆(PUR), 角插头, M12, 带引线, 2m
080-900457	力传感器电缆(PUR), 角插头, M12, 带引线, 5m

<sup>1)</sup>可根据要求提供符合ATEX标准的力传感器。

固定法兰式ETH电缸



尺寸 [mm]

规格

	A	B	C	D	E <sup>1)</sup>	G	I	ØJ	ØK	L	M	N	O	S	a
für ETH032	32,5	R7	72	27	SW3	6,6	46,5	20	27	12	46,5	98,25	6,75	19	±3,5°
für ETH050	46,5	R8,5	89	32	SW3	9	63,5	25	27	17	63,5	111,75	3,25	19	±4°
für ETH080	72	R9	123	47	SW4	11	95	35	27	29	95	135,5	0	19	±4°
für ETH100	89	R12,5	166	70	SW6	17	120	50	27	30	120	160,8	4,2	19	±4°
für ETH125	105	R20	196	75	SW6	22	150	50	27	40	150	175,8	0	19	±4°

<sup>1)</sup> SW: 对边宽度

α: 偏离中心轴的最大允许偏转角度

请遵守ETH手册(19x-550002)当中关于允许使用的螺丝及紧固力矩的说明。

## 启动器/ 限位开关<sup>1)</sup>

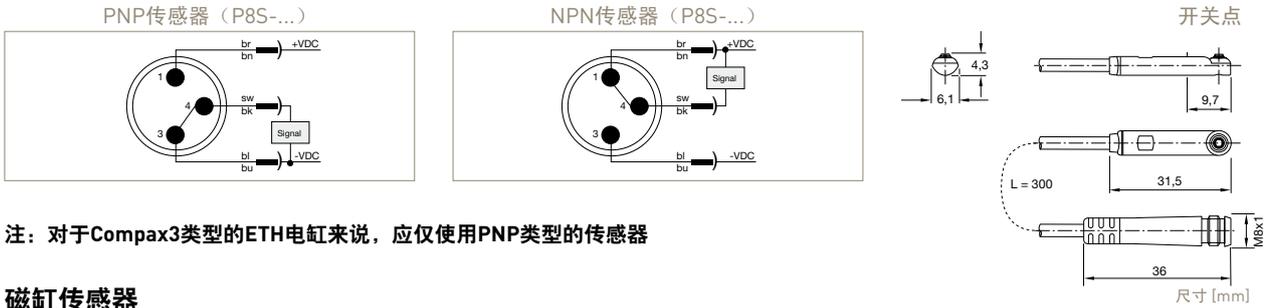
### 传感器

位置传感器可以安装在缸体的纵向导槽内，从而可以完全隐藏在缸体表面下，避免了在缸体上产生凸起边沿。启动器电缆隐藏在黄色盖板下。集成在螺母当中的永久磁铁可以对启动器进行启动操作。适配传感器作为辅件单独订货。



ETH032, ETH050: 对面两侧各有2条凹槽。  
ETH080, ETH100: 所有侧面各有2条凹槽。

对于ETH型的电缸可提供下列启动器:

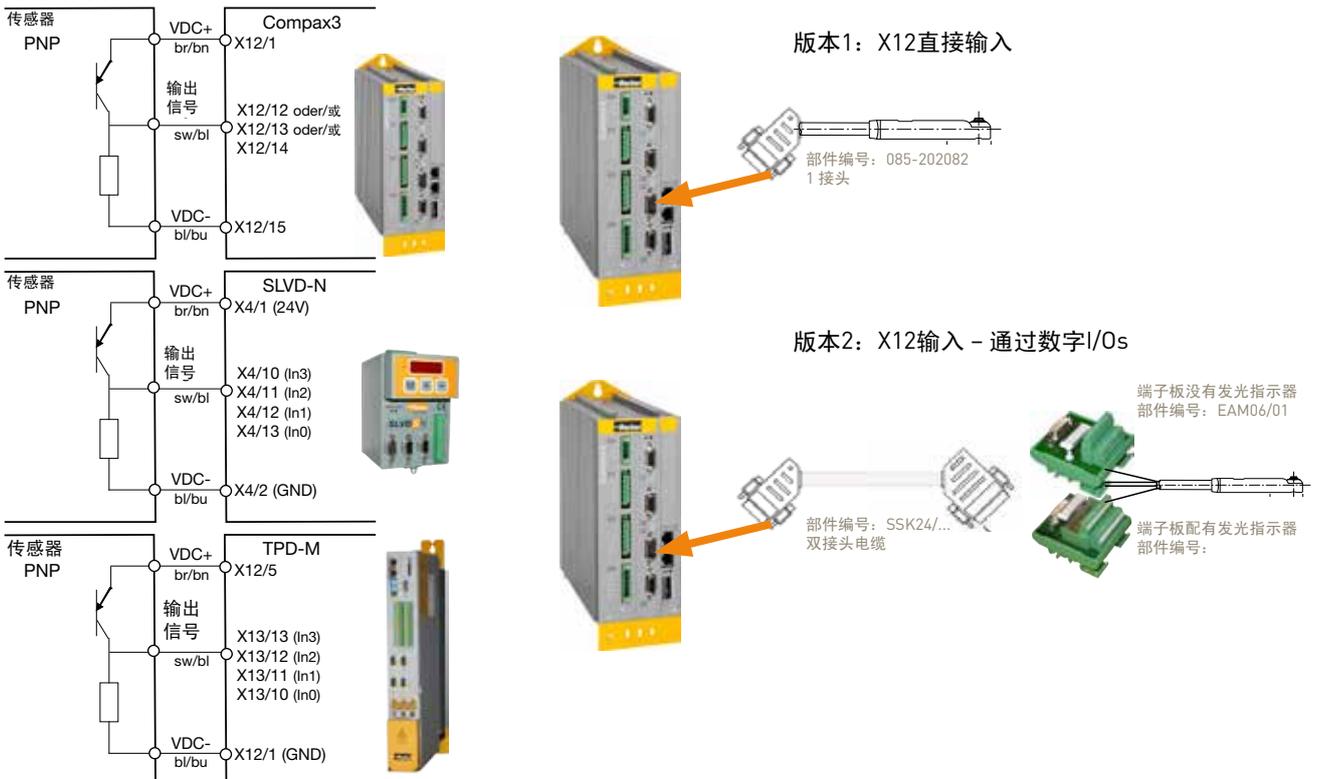


注: 对于Compax3类型的ETH电缸来说, 应仅使用PNP类型的传感器

### 磁缸传感器

类型	功能	LED	逻辑	电缆	连续电流	电流消耗	供电	开关频率	是否与Compax3, SLVD-N, TPD-M兼容
P8S-GPFLX	N.O.	是	PNP	3 m	最大 100 mA	最大 10 mA	10-30 VDC	1 kHz	是
P8S-GNFLX			NPN						否
P8S-GPSHX			PNP	0.3 m 电缆, M8接头					是
P8S-GNSHX			NPN						否
P8S-GQFLX	N.C.	是	PNP	3 m	最大 100 mA	10-30 VDC	1 kHz	是	
P8S-GMFLX			NPN					否	
P8S-GQSHX			PNP	0.3 m 电缆, M8接头				是	
P8S-GMSHX			NPN					否	

### 与Compax3, SLVD-N, TPD-M系统匹配的ETH电缸



<sup>1)</sup> 可根据要求提供符合ATEX标准的产品

# 传动系统选型<sup>1)</sup>

## 预定义传动系统选型示例

为了简化对于一套完整传动系统的选型过程，我们准备了一套预定义的电缸、变速箱、电机及伺服驱动器简表，如接下来的几页当中所示。您只需要通过几个参数，就可以直接查到所需部件的订货代码。请注意产品的边界条件！

### 您将需要下列应用参数：

- 等效轴向力。
- （计算方法参见第13页上的方程式，轴向力的确定参见第11页上的说明）。
- 最大速度。

### 传动系统参数表的使用方法

- 选择能够提供所需轴向力的传动系统（例如，通过绘制一条垂直线）。
- 然后选择能够以所需速度运行的传动系统（例如，通过绘制第二条垂直线）。
- 然后，就可以从剩余选项当中选择适当的传动系统。如有必要，可以通过比较其他特性参数来完成上述工作。

请检查是否所有的给定特性（比如最大加速度、供电电压等）都与您的应用相符合。



### 示例：

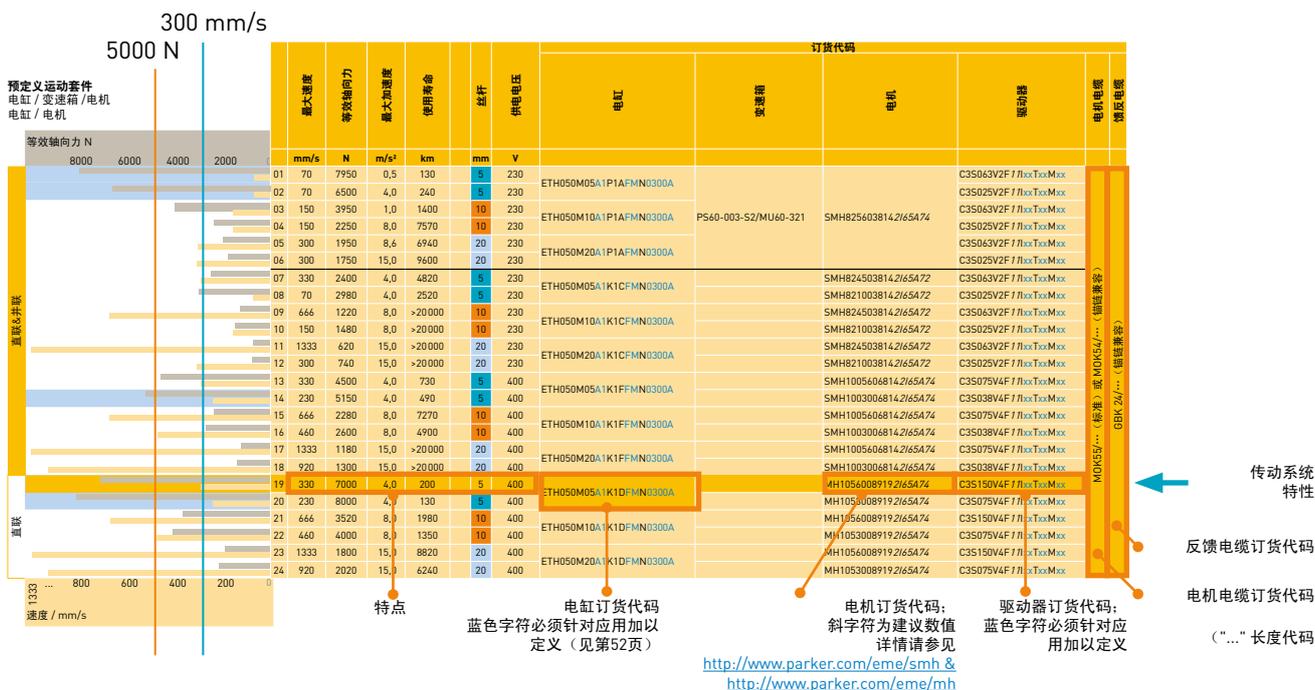
需要的数据

等效轴向力：

5000 N

速度：

300 mm/s



<sup>1)</sup> 不适用于ATEX电缸

详情请参见  
[www.parker.com/eme/de/c3](http://www.parker.com/eme/de/c3)

## ETH032电缸的预定义运动套件<sup>1)</sup>

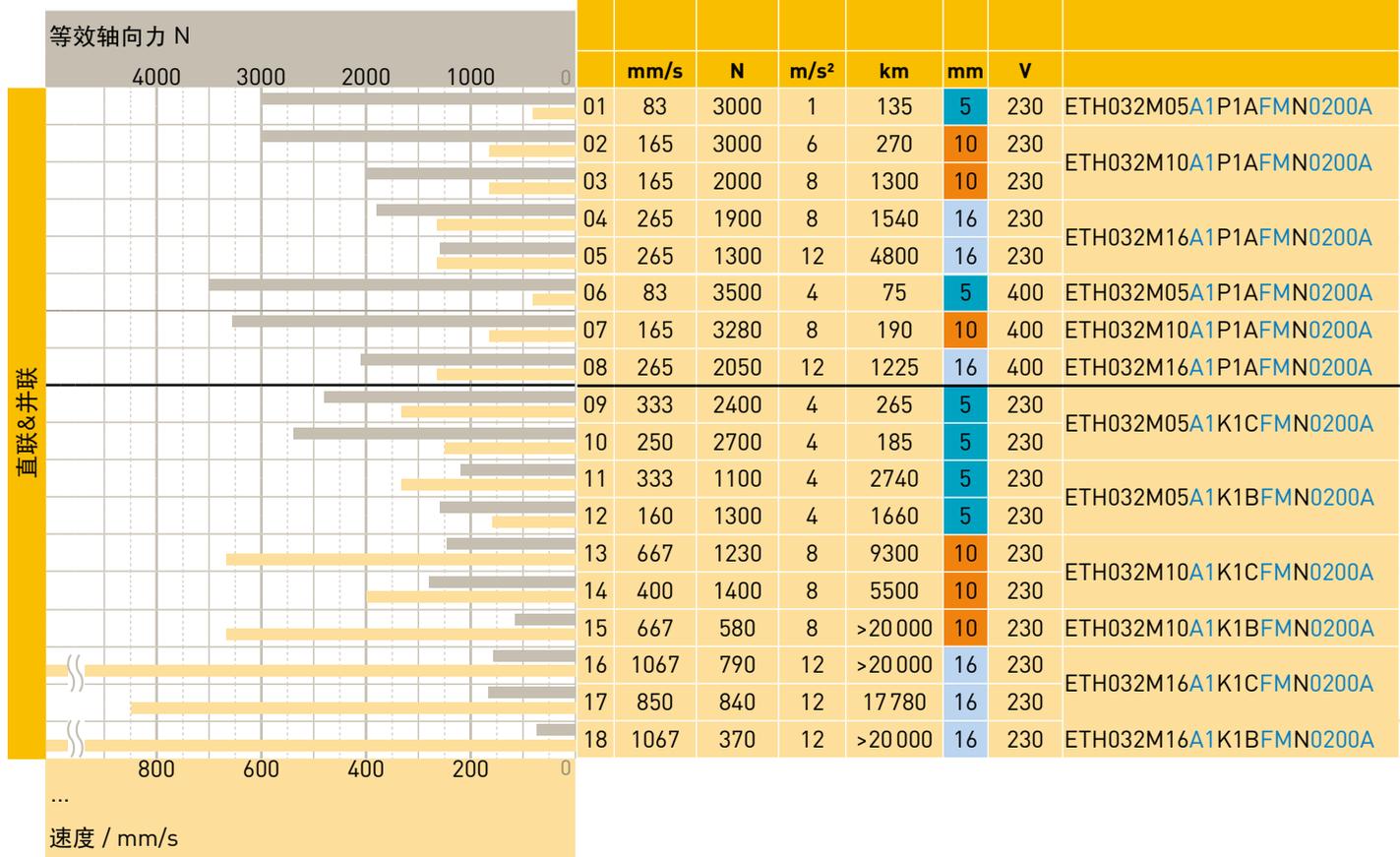
### 应用于Compax3, SLVD-N, TPD-M系统

为了简化表述,我们假设您将会遵守应用的边界条件,不然所建议的产品组合可能无法正常工作。在这种情况下,针对应用的选型必须采用常规方法。

<sup>1)</sup> 不适宜于ATEX 电缸

#### 预定义的运动套件

电缸 / 变速箱 / 电机 / 驱动控制器 / 电缆



#### 基本应用假设:

- 行程: 50 - 400 mm
- 水平运动
- 没有超出各构件的单独特性
  - 并联电机: 传输力矩取决于电机速度n
  - 必须遵守允许轴向推力
  - 环境条件
  - ...
- 线性加速度
- 给定最大加速度= 减速时间
- 应用系数 = 1.0
- 计算基于以下假设: 没有停顿时间 (即, 如果应用中有停顿时间, 那么仅仅会使动力储备增加)
- 环境温度: 40°C, 变速箱环境温度: 20°C
- 海拔高度: 1000 m

订货代码							
变速箱	电机	驱动器 Compax3	电机电缆	反馈电缆	驱动器 SLVD-N / TPD-M	机电缆	反馈电缆
PS60-003-S2/MU60-001	SMH60601,4511 2I65G44	C3S025V2F 1I1xxTxxMxx	MOK55/... (标准) 或MOK54/... (锚链兼容)	GBK 24/... (锚链兼容)	SLVD2N...	CAVOMOT...	CAVORES...
PS60-003-S2/MU60-321	SMH826003814 2I65A74	C3S025V2F 1I1xxTxxMxx			SLVD2N...		
PS60-003-S2/MU60-001	SMH60601,4511 2I65G44	C3S015V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM020202...		
PS60-003-S2/MU60-321	SMH826003814 2I65A74	C3S038V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM05...		
不带变速箱	SMH824503814 2I65A72	C3S063V2F 1I1xxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH826003814 2I65A74						
	SMH60451,4511 2I65G42	C3S025V2F 1I1xxTxxMxx			SLVD2N...		
	SMH60601,4511 2I65G44						
	SMH824503814 2I65A72	C3S063V2F 1I1xxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH826003814 2I65A74						
SMH60451,4511 2I65G42	C3S025V2F 1I1xxTxxMxx	SLVD2N...					
SMH824503814 2I65A72		SLVD5N...					
SMH826003814 2I65A74	C3S063V2F 1I1xxTxxMxx	SLVD5N...					
SMH60451,4511 2I65G42		SLVD2N...					

订货代码:

**粗体:** 强制性构件, 以便套件可以结合使用

*斜体:* 建议/标准

**蓝色:** 必须根据应用加以选择

提示: 所给出的例子旨在为选型流程提供帮助。由于在这种驱动套件中, 多种参数将会相互影响, 因此, 上述示例并不代表涵盖了所有考虑因素。

## ETH050电缸的预定义运动套件<sup>1)</sup>

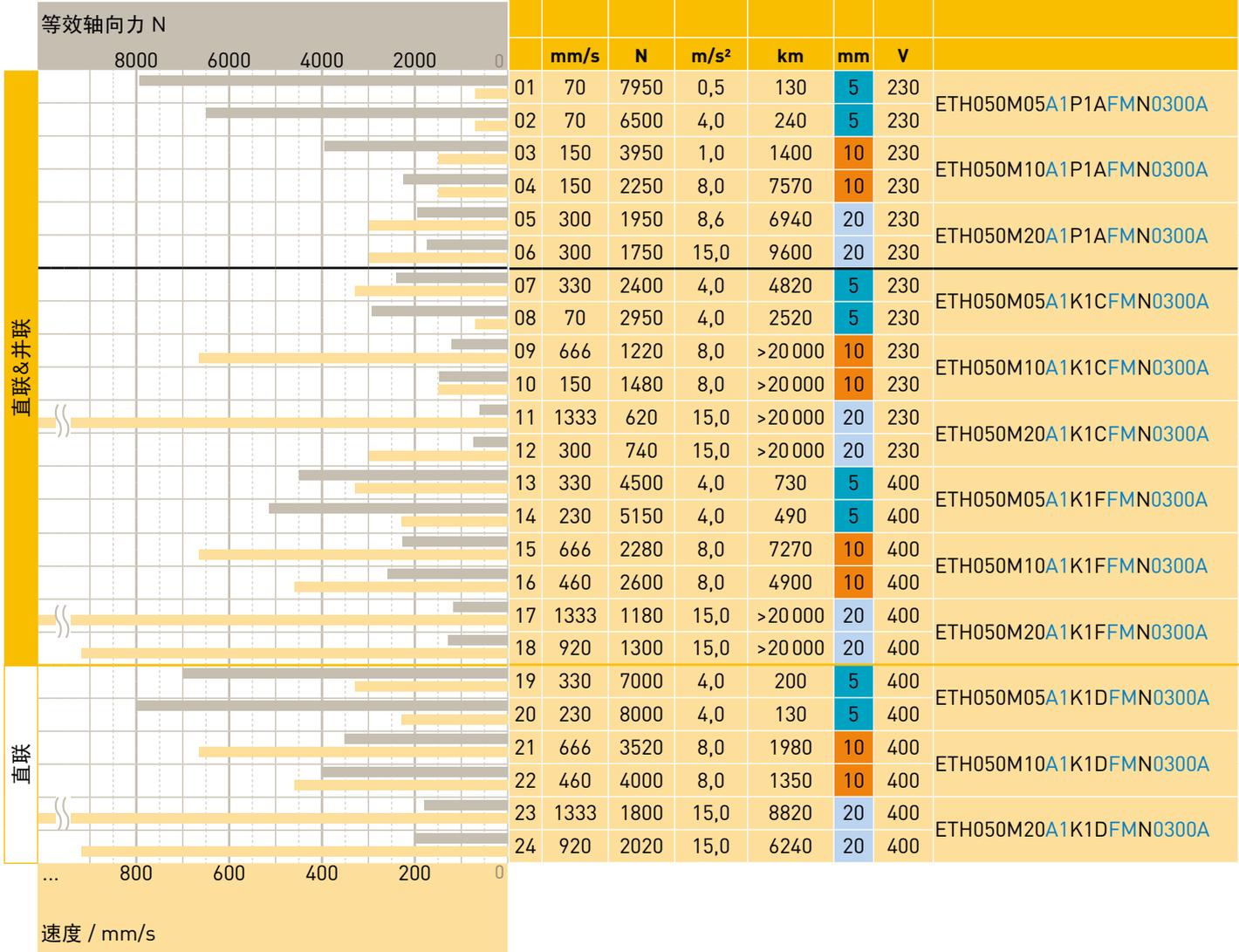
### 针对Compax3, SLVD-N, TPD-M系统

为了简化表述, 我们假设您将会遵守应用的边界条件, 不然所建议的产品组合可能无法正常工作。在这种情况下, 针对应用的选型必须采用常规方法。

<sup>1)</sup> 不适用于ATEX电缸

### 预定义的运动套件

电缸 / 变速箱 / 电机 / 驱动控制器 / 电缆



#### 基本应用假设:

- 行程: 50 - 600 mm
- 水平运动
- 没有超出各构件的单独特性
  - 并联电机: 传输力矩取决于电机速度n
  - 必须遵守允许轴向推力
- 环境条件
  - ...
- 线性加速度
  - 给定最大加速度= 减速时间
  - 应用系数 = 1.0
- 计算基于以下假设: 没有停顿时间 (即, 如果应用中有停顿时间, 那么仅仅会使动力储备增加)
- 环境温度: 40°C, 变速箱环境温度: 20°C
- 海拔高度: 1000 m

订货代码							
变速箱	电机	驱动器 Compax3	电机电缆	反馈电缆	驱动器 SLVD-N / TPD-M	电机电缆	反馈电缆
PS60-003-S2/MU60-321	SMH8256038142165A74	C3S063V2F 11xxTxxMxx	MOK55/... (标准) 或MOK54/... (锚链兼容)	GBK 24/... (锚链兼容)	SLVD5N...	CAVOMOT...	CAVORES...
		C3S025V2F 11xxTxxMxx			SLVD2N...		
		C3S063V2F 11xxTxxMxx			SLVD5N...		
		C3S025V2F 11xxTxxMxx			SLVD2N...		
		C3S063V2F 11xxTxxMxx			SLVD5N...		
		C3S025V2F 11xxTxxMxx			SLVD2N...		
不带变速箱	SMH8245038142165A72	C3S063V2F 11xxTxxMxx	MOK55/... (标准) 或MOK54/... (锚链兼容)	GBK 24/... (锚链兼容)	SLVD5N...	CAVOMOT...	CAVORES...
	SMH8210038142165A72	C3S025V2F 11xxTxxMxx			SLVD2N...		
	SMH8245038142165A72	C3S063V2F 11xxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH8210038142165A72	C3S025V2F 11xxTxxMxx			SLVD2N...		
	SMH8245038142165A72	C3S063V2F 11xxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH8210038142165A72	C3S025V2F 11xxTxxMxx			SLVD2N...		
	SMH10056065ET 2165A74	C3S075V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10030065ET 2165A74	C3S038V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10056065ET 2165A74	C3S075V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10030065ET 2165A74	C3S038V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10056065ET 2165A74	C3S075V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		
不带变速箱	MH10560089192165A74	C3S150V4F 11xxTxxMxx	MOK55/... (标准) 或MOK54/... (锚链兼容)	GBK 24/... (锚链兼容)	TPDM10...	CAVOMOT...	CAVORES...
	MH10530089192165A74	C3S075V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		
	MH10560089192165A74	C3S150V4F 11xxTxxMxx			TPDM10...		
	MH10530089192165A74	C3S075V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		
	MH10560089192165A74	C3S150V4F 11xxTxxMxx			TPDM10...		
	MH10530089192165A74	C3S075V4F 11xxTxxMxx			TPDM05...		

订货代码:

**粗体:** 强制性构件, 以便套件可以结合使用

*斜体:* 建议/标准

**蓝色:** 必须根据应用加以选择

提示: 所给出的例子旨在为选型流程提供帮助。由于在这种驱动套件中, 多种参数将会相互影响, 因此, 上述示例并不代表涵盖了所有考虑因素。

## ETH080的预定义运动套件<sup>1)</sup>

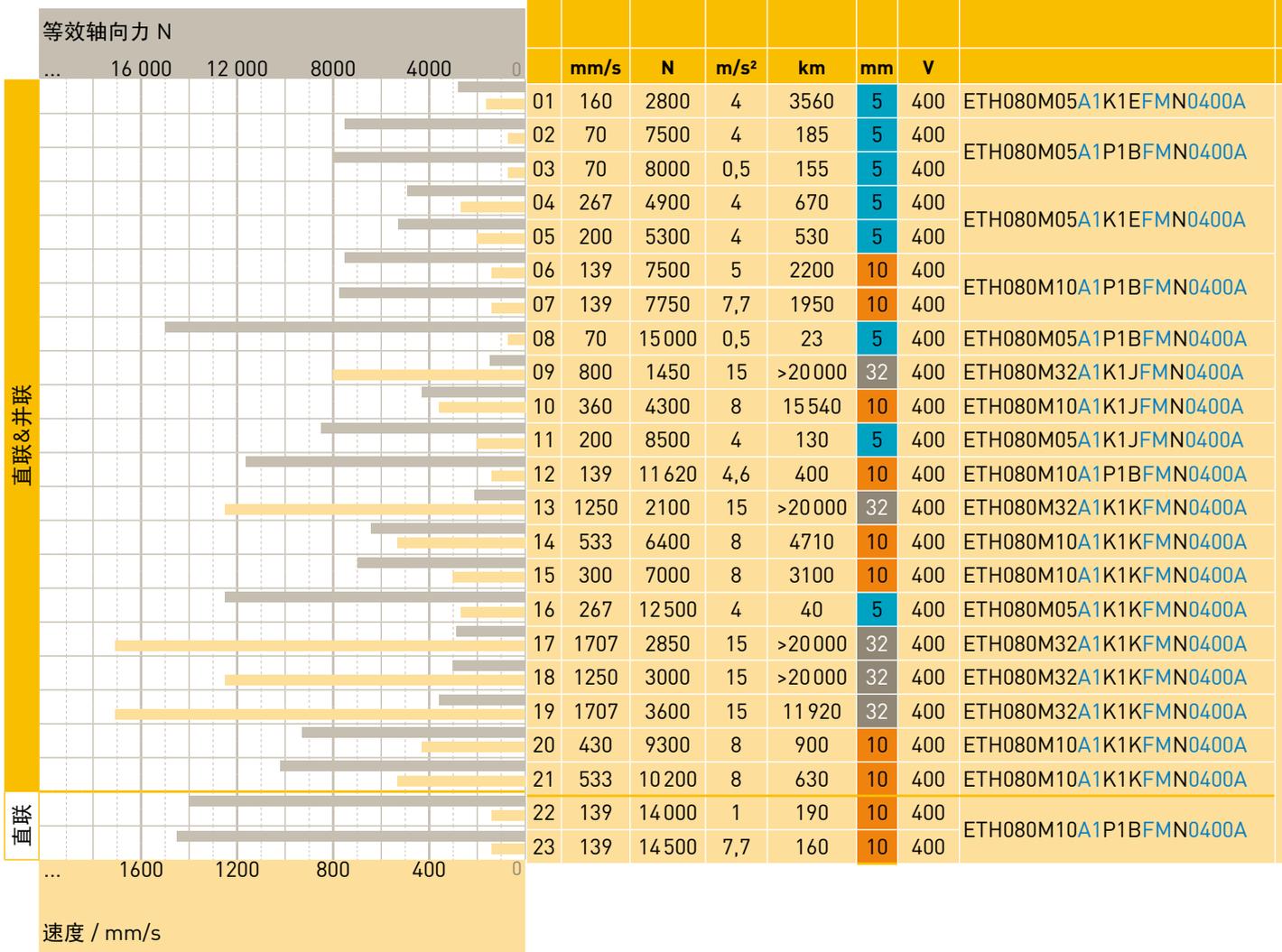
### 针对Compax3, TPD-M系统

为了简化表述, 我们假设您将会遵守应用的边界条件, 不然所建议的产品组合可能无法正常工作。在这种情况下, 针对应用的选型必须采用常规方法。

<sup>1)</sup> 不适用于ATEX电缸

### 预定义的运动套件

电缸 / 变速箱 / 电机 / 驱动控制器 / 电缆



#### 基本应用假设:

- 行程: 50 - 800 mm
- 水平运动
- 没有超出各构件的单独特性
  - 并联电机: 传输力矩取决于电机速度n
  - 必须遵守允许轴向推力
  - 环境条件
  - ...
- 线性加速度
- 给定最大加速度= 减速时间
- 应用系数 = 1.0
- 计算基于以下假设: 没有停顿时间 (即, 如果应用中有停顿时间, 那么仅仅会使动力储备增加)
- 环境温度: 40°C, 变速箱环境温度: 20°C
- 海拔高度: 1000 m

订货代码

变速箱	电机	驱动器 Compax3	电机电缆	反馈电缆	驱动器 TPD-M	电机电缆	反馈电缆
不带变速箱	SMH8230035192I65A74	C3S038V4F 1I1xxTxxMxx	①	GBK 24/... (锚链兼容)	TPDM05...	CAVOMOT...	CAVORES...
PS90-003-S2/MU90-085	SMH8256038192I65A74	C3S038V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH8230038192I65A74	C3S038V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM020202...		
	不带变速箱	SMH10056065192I65A74			C3S075V4F 1I1xxTxxMxx		
PS90-003-S2/MU90-088	SMH10030065192I65A74	C3S038V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10056065192I65A74	C3S075V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM0808...		
	SMH10030065192I65A74	C3S038V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM05...		
不带变速箱	SMH11530107242I65A74	C3S075V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM0808...		
		C3S075V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM0808...		
		C3S075V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM0808...		
PS90-003-S2/MU90-345	SMH11530108192I65A74	C3S075V4F 1I1xxTxxMxx			TPDM0808...		
不带变速箱	SMH14230155242I65A74	C3S150V4F 1I1xxTxxMxx			②		
	SMH14256155242I65A74	C3S150V4F 1I1xxTxxMxx	TPDM15...				
	SMH14230155242I65A74	C3S150V4F 1I1xxTxxMxx	TPDM10...				
	SMH14256155242I65A74	C3S150V4F 1I1xxTxxMxx	③	TPDM15...			
	MH14545225243I65A74	C3S300V4F 1I1xxTxxMxx		TPDM30...			
	MH14530225243I65A74	C3S150V4F 1I1xxTxxMxx		TPDM10...			
	MH14545285243I65A74	C3S300V4F 1I1xxTxxMxx		TPDM30...			
PS90-003-S2/MU90-345	SMH11530108192I65A74	C3S075V4F 1I1xxTxxMxx	①	TPDM15...			
	SMH11556108192I65A74	C3S150V4F 1I1xxTxxMxx		TPDM0808...			

- ① MOK55/... (标准) 或 MOK54/... (锚链兼容)
- ② MOK56/... (标准) 或 MOK57/... (锚链兼容)
- ③ MOK59/... (标准) 或 MOK64/... (锚链兼容)

订货代码:

**粗体:** 强制性构件, 以便套件可以结合使用

*斜体:* 建议/标准

**蓝色:** 必须根据应用加以选择

提示: 所给出的例子旨在为选型流程提供帮助。由于在这种驱动套件中, 多种参数将会相互影响, 因此, 上述示例并不代表涵盖了所有考虑因素。

## ETH100, ETH125电缸的预定义运动套件<sup>1)</sup>

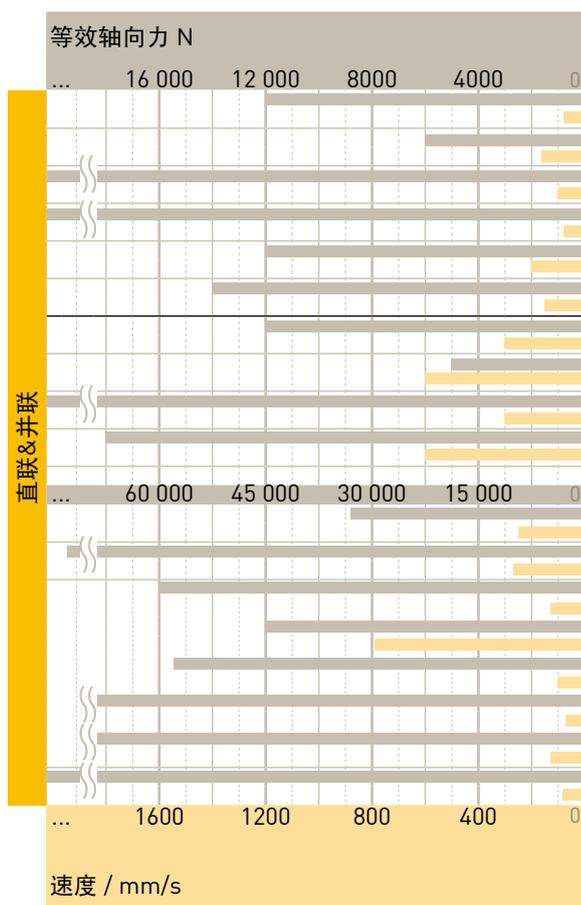
### 针对Compax3, TPD-M系统

为了简化表述, 我们假设您将会遵守应用的边界条件, 不然所建议的产品组合可能无法正常工作。在这种情况下, 针对应用的选型必须采用常规方法。

<sup>1)</sup>不适宜于ATEX 电缸

### 预定义的运动套件

电缸 / 变速箱 / 电机 / 驱动控制器 / 电缆



	最大速度	等效轴向力	最大加速度	使用寿命	丝杆	供电电压	电缸
	mm/s	N	m/s <sup>2</sup>	km	mm	V	
01	80	12000	4	6750	10	400	ETH100M10A1P1CFMN0600A
02	160	6000	4	>20000	20	400	ETH100M20A1P1CFMN0600A
03	100	23000	3	900	10	400	ETH100M10A1P1CFMN0600A
04	80	30000	2	500	10	400	ETH100M10A1P1CFMN0600A
05	200	12000	4	20000	20	400	ETH100M20A1P1CFMN0600A
06	150	14000	8	12500	20	400	ETH100M20A1P1CFMN0600A
07	300	12000	5	20000	10	400	ETH100M10A1K1LFMN0600A
08	600	5000	10	>20000	20	400	ETH100M20A1K1KFMN0600A
09	300	30000	4	500	10	400	ETH100M10A1K1LFMN0600A
10	600	18000	4	6000	20	400	ETH100M20A1K1LFMN0600A
01	250	33000	4	1500	10	400	ETH125M10A1K1LFMN0500A
02	267	73000	2	100	10	400	ETH125M10A1K1MFMN0500A
03	126	60000	3	1500	20	400	ETH125M20A1K1MFMN0500A
04	790	45000	4	3250	20	400	ETH125M20A1K1MFMN0500A
05	100	58000	2	250	10	400	ETH125M10A1P1KFMN0500A
06	71	70000	2	100	10	400	ETH125M10A1P1KFMN0500A
07	126	70000	3	900	20	400	ETH125M20A1P1KFMN0500A
08	84	85000	1	500	20	400	ETH125M20A1P1KFMN0500A

#### 基本应用假设:

- 行程: 100 - 600 mm
- 水平运动
- 没有超出各构件的单独特性
  - 并联电机: 传输力矩取决于电机速度n
  - 必须遵守允许轴向推力
  - 环境条件
  - ...
- 线性加速度
- 给定最大加速度= 减速时间
- 应用系数 = 1.0
- 计算基于以下假设: 没有停顿时间 (即, 如果应用中有停顿时间, 那么仅仅会使动力储备增加)
- 环境温度: 40° C, 变速箱环境温度: 20° C
- 海拔高度: 1000 m

订货代码

变速箱	电机	驱动器 Compax3	机电缆	反馈电缆	驱动器 TPD-M	机电缆	反馈电缆
PS115-005-S2/MU115-005	SMH10056065242165A74	C3S075V4F11IxxTxxMxx	①	⑥	TPDM0808...	CAVOMOT...	CAVORES...
PS115-005-S2/MU115-005	SMH10030065242165A74	C3S038V4F11IxxTxxMxx	①		TPDM05...		
PS115-004-S2/MU115-026	SMH14230155242165A74	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
PS115-005-S2/MU115-026	SMH14230155242165A74	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
PS115-004-S2/MU115-026	SMH14230155242165A74	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
PS115-005-S2/MU115-026	SMH14230155242165A74	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
不带变速箱	SMH17030355382165A74	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
	MH14545285242165A74	C3S300V4F11IxxTxxMxx	③		TPDM30...		
	MH20530905382165A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	④		--		
	MH20530905382165A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	④		--		
不带变速箱	MH20530705383165A74	C3H090V4F11IxxTxxMxx	⑤	⑥	--		
	MH265301505483M654	C3H090V4F10IxxTxxMxx	⑤	⑦	--		
	MH265302205483M654	C3H125V4F10IxxTxxMxx	⑤	⑦	--		
	MH265302205483M654	C3H125V4F10IxxTxxMxx	⑤	⑦	--		
PE700410M1802153880	MH20530285383165A74	C3S300V4F11IxxTxxMxx	④	⑥	--		
PE700510M1802153880	MH20530285383165A74	C3S300V4F11IxxTxxMxx	④	⑥	--		
PE700410M1802153880	MH20530705383165A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	⑤	⑥	--		
PE700510M1802153880	MH20530705383165A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	⑤	⑥	--		

- ① MOK55/... (标准) 或 MOK54/... (适合电缆拖链的柔软电缆)
- ② MOK56/... (标准) 或 MOK57/... (适合电缆拖链的柔软电缆)
- ③ MOK59/... (标准) 或 MOK64/... (适合电缆拖链的柔软电缆)
- ④ MOK61/...,
- ⑤ MOK62/...
- ⑥ GBK24/... (锚链兼容)
- ⑦ REK42/... (标准) 或 REK41/... (锚链兼容)

订货代码:

**粗体:** 强制性构件, 以便套件可以结合使用

*斜体:* 建议/标准

**蓝色:** 必须根据应用加以选择

提示: 所给出的例子旨在为选型流程提供帮助。由于在这种驱动套件中, 多种参数将会相互影响, 因此, 上述示例并不代表涵盖了所有考虑因素。

## 订货代码

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
示例	ETH	050	M05	A	1	K1A	F	M	N	0200	A	Uxx

<b>1 系列</b>	<b>ETH 电缸</b>
<b>2 机箱尺寸</b>	
032	ISO 32
050	ISO 50
080	ISO 80
100	ISO 100
125	ISO 125
<b>3 丝杆 Mxx, mm</b>	
M05	应用于ETH032, ETH050, ETH080
M10	应用于ETH032, ETH050, ETH080, ETH100, ETH125
M16	应用于ETH032
M20	应用于ETH050, ETH100, ETH125
M32	应用于ETH080
<b>4 电机安装位置, 机箱朝向, 凹槽朝向<sup>1)</sup></b>	
A	 安装零点及限位传感器的凹槽在3 & 9点钟位置, 其它的以此类推 (标准)
B	 直联+凹槽, 启动器设在6 & 12点位置
C	 并联12点 / 凹槽, 启动器设在3 & 9点位置
D	 并联12点 / 凹槽, 启动器设在6 & 12点位置
E	 并联3点 / 凹槽, 启动器设在3 & 9点位置
F	 并联3点 / 凹槽, 启动器设在6 & 12点位置
G	 并联6点 / 凹槽, 启动器设在3 & 9点位置
H	 并联6点 / 凹槽, 启动器设在6 & 12点位置
J	 并联9点 / 凹槽, 启动器设在3 & 9点位置
K	 并联9点 / 凹槽, 启动器设在6 & 12点位置

<b>5 再润滑选项<sup>2), 3)</sup></b>	与电机安装方式、位置、机箱朝向以及凹槽朝向结合考虑					
<b>1</b>	无额外润滑孔(标准) (3点电机安装方式除外)					
	ETH032 A, B, C, D, G, H, J, K	ETH050 A, B, C, D, G, H, J, K	ETH080/ETH100/ETH125 A, C, E, G, J			
<b>2</b>	润滑孔设在以12点位置安装的机箱的中央					
	ETH032 A, C, E, G, J	ETH050 B, D, F, H, K	ETH080/ETH100/ETH125 A, C, E, G, J			
<b>3</b>	润滑孔设在以3点位置安装的机箱的中央					
	ETH032 B, D, F, H, K	ETH050 A, C, E, G, J	ETH080/ETH100/ETH125 A, C, E, G, J			
<b>4</b>	润滑孔设在以6点位置安装的机箱的中央					
	ETH032 A, C, E, G, J	ETH050 B, D, F, H, K	ETH080/ETH100/ETH125 A, C, E, G, J			
<b>5</b>	润滑孔设在以9点位置安装的机箱的中央					
	ETH032 B, D, F, H, K	ETH050 A, C, E, G, J	ETH080/ETH100/ETH125 A, C, E, G, J			
<b>6 电机法兰<sup>4)</sup></b>	电机的输出轴上总是安装有键槽					
<b>AKD ENE</b>	ETH032	ETH050	ETH080	ETH100	ETH125	用于派克电机的电机法兰:
<b>AAA K1A</b>	•					SMH60-B8/9, MH56-B5/9
<b>AAB K1B</b>	•	•				SMH60-B5/11, MH70-B5/11 或 NX3, EX3
<b>AAC K1C</b>	•	•				SMH82-B8/14
<b>AAD K1D</b>		•	•			SMH82-B8/19, MH105-B9/19 (原有的HJ96电机) 或 NX4, EX4
<b>AAE K1E</b>		•	•			SMH82-B5/19, SMH100-B5/19, MH105-B5/19
<b>AAF K1F</b>		•				SMH100-B5/14 <sup>5)</sup>
<b>AAH K1H</b>			•			SMH100-B5/24, MH105-B5/24
<b>AAJ K1J</b>			•	•		SMH115-B7/24, MH105-B6/24 或 NX6, EX6
<b>AAK K1K</b>			•	•		SMH142-B5/24, MH145-B5/24
<b>AAL K1L</b>			•	•		MH205-B5/38, SMH170-B5/38
<b>AAM K1M</b>					•	MH265-B5/48
						用于派克变速箱上的变速箱法兰:
<b>BAA P1A</b>	•	•				PS60
<b>BAB P1B</b>			•			PS90
<b>BAC P1C</b>				•	•	PS115
<b>BAD P1D</b>				•	•	PS142
<b>BAG P1G</b>	•	•				PE3
<b>BAH P1H</b>			•			PE4
<b>BAJ P1J</b>				•		PE5
<b>BAK P1K</b>					•	PE7
<b>AAM</b>	•	•				PM-FBL 01/02/04
<b>AAV</b>	•	•				PM-FCL 03/04
<b>AAN</b>		•	•			PM-FCL 05/07/08/10 (直连)
<b>AAW</b>			•			PM-FE 03M/05G/06D/09A/11D/15A
<b>AAX</b>				•		PM-FE 09M/13G/16D/22A
<b>AAO</b>					•	PM-FE 12M/17G/22D/30A
<b>1xx</b>						特殊一体式法兰 (定制)
<b>2xx</b>						特殊两件套法兰 (定制)

如果您需要应用于第三方电机的法兰, 请与我们联系。

7 安装类型	
F	螺纹在缸体上 (标准) (ETH100, ETH125的底部没有安装螺纹)
B	直立安装 <sup>6)</sup> 7) (对于ETH100, ETH125来说, 仅有防护等级选项A)
C	后耳轴 <sup>6)</sup>
D	中央耳轴安装 (不适用于电机安装位置E, F, J, K), 对于润滑选项“1”来说, 润滑端口总是处于6点钟位置
E	后孔安装 <sup>6)</sup>
G	安装法兰 <sup>7)</sup> (仅适用于电机安装位置A, B, C, D) (对于ETH100, ETH125来说, 仅能提供防护等级选项A)
H	后板 <sup>6)</sup> (对于ETH125来说, 仅能提供防护等级选项A)
J	前板 <sup>7)</sup> (对于ETH125来说, 仅能提供防护等级选项A)
N	后板&前板 <sup>6)</sup> 7) (对于ETH125来说, 仅能提供防护等级选项A)
X	定制 - 请与我们联系
8 推力杆	
M	外螺纹 (标准)
F	内螺纹
K	内螺纹 (用于与具有外螺纹的力传感器对接) (只适用于 ETH100, ETH125)
C	杆箍 <sup>8)</sup> (具有“B”和“C”防护等级的不锈钢; 标准配置为防护等级“A”)
S	圆形杆眼 (具有“B”和“C”防护等级的不锈钢; 标准配置为防护等级“A”) (对于ETH125来说, 仅能提供防护等级选项A)
R	并联导槽与滚珠衬套 <sup>8)</sup> (不适用于电机安装位置E, F, J, K) (仅能提供防护等级选项A)
T	并联导槽与滑动衬套 <sup>8)</sup> (不适用于电机安装位置E, F, J, K)
L	对齐耦合器 (仅能提供防护等级选项A)
X	定制 - 请与我们联系
9 选项	
N	标准
A	ATEX电缸的标识 <sup>9)</sup>

10 行程, mm				
	ETH032	ETH050	ETH080	ETH100/ ETH125
0050	•	•		
0100	•	•	•	•
0150	•	•	•	•
0200	•	•	•	•
0300	•	•	•	•
0400			•	•
0600			•	•
1000	•			•
1200		•		
1600			•	•
XXXX	50...1000	50...1200	50...1600	100...2000
可以1 mm为间隔进行定制				

11 防护等级	
A	IP54, 镀锌螺丝
B	IP54, 不锈钢版本, VA 螺丝
C	近似IP 65 B +防护等级, 采用保护漆进行专门密封
12 任选项 (仅适用于定制电缸)	
Uxx	独特版本
并分配一个定制电缸编号。详情请与我们联系。	
对于ATEX电缸 <sup>9)</sup>	
000	标准 ATEX 电缸
xxx	ATEX 版本 xxx ATEX 应用识别编号xxx

- <sup>1)</sup> ETH080-ETH125 所有4个侧面都有2条凹槽 (即代码B=A 或 D=C, F=E, H=G, K=J), 因此, 代码A, C, E, G, J 都可以应用于ETH080-ETH125.
- <sup>2)</sup> 对于并联配置来说, 电机可能会阻碍对传感器及润滑端口的访问。
- <sup>3)</sup> 在选择润滑选项2-5时, 标准润滑端口不具有任何功能。
- <sup>4)</sup> 请借助表格 (“电机安装选项”, 参见第22页), 对电缸电机/变速箱组合进行检查。
- <sup>5)</sup> 订货代码 SMH100-B5/14: “SMH100 ET...” (电机轴直径被“ET”所取代) (未包含在电机产品目录当中) 仅适用于反馈式电缸型号: Resolver, A7
- <sup>6)</sup> 不适用于电机安装选项A & B。
- <sup>7)</sup> 不适用于推力杆R, T
- <sup>8)</sup> 不适用于ETH100, ETH125
- <sup>9)</sup> 请注意下列解释“ETH - ATEX环境下的电缸”, 参见第12页

## 软件与工具

- 软件与工具
  - Compaq3 ServoManager当中有一个专门的执行器数据库. 您只需输入ETH 类型, 就可以自动获取控制器的参数。
- CAD-配置器
  - 在线配置电缸的CAD数据。网址: [www.parker.com/eme/eth](http://www.parker.com/eme/eth)
- 选型工具“EL-Sizing”
  - 选型工具简化了选型流程。网址: [www.parker.com/eme/eth](http://www.parker.com/eme/eth)







# 派克汉尼汾运动与控制技术

在派克，我们始终坚持不懈进取，力求根据客户的需要制造出最好的系统，帮助我们的客户提高生产能力，帮助他们实现更高的收益。这就意味着我们要着眼于客户的应用，从多个角度探寻创造价值的新途径。无论你需要什么样的运动和控制技术，派克的丰富经验，广泛的产品和全球影响力都将为你奉上，始终如一。派克具有最专业的运动和控制技术。



## 航空航天

### 主要市场

售后服务  
商业运输  
航空发动机  
常规及商用航空  
直升机  
运载火箭  
军用飞机  
导弹  
发电  
区域运输  
无人驾驶飞行器

### 主要产品

飞行控制系统 & 组件  
航空发动机系统 & 组件  
流体输送系统 & 组件  
流体计量、输送及雾化装置  
燃料系统及部件  
油箱惰化系统  
液压系统及组件  
热管理  
车轮与制动



## 环境控制

### 主要市场

农业  
空调  
建筑机械  
食品、饮料及乳制品  
工业机械  
生命科学  
石油和天然气  
精密制冷  
加工处理  
冷藏  
运输

### 主要产品

储液器  
先进制动器  
二氧化碳控制  
电子控制器  
过滤干燥器  
手动关闭阀门  
热交换器  
胶管 & 配件  
压力调节阀  
制冷剂分配器  
安全卸压阀  
智能泵  
电磁阀  
恒温膨胀阀



## 机电

### 主要市场

航空航天  
工厂自动化  
生命科学和医学  
机床  
包装机械  
造纸机械  
塑料机械及吹炼  
原生金属  
半导体和电子设备  
纺织  
电线电缆

### 主要产品

交 / 直流驱动器及系统  
电力传动装置、起重机遥控设备 & 滑动装置  
电液执行系统  
机电执行系统  
人机界面  
线性马达  
步进电机，伺服电机，驱动器 & 控制器  
挤出机



## 过滤

### 主要市场

航空航天  
食品、饮料及乳制品  
工业设施及设备  
生命科学  
海洋  
移动设备  
石油和天然气  
发电和可再生能源  
加工处理  
运输  
水净化

### 主要产品

分析气体发生器  
压缩空气过滤及干燥  
发动机气体，散热剂，燃油过滤系统  
流体状态监测系统  
液压 & 润滑过滤  
氢气、氮气及真空发生器  
气体发生器  
仪表过滤器  
膜 & 纤维（深层）过滤器  
微滤  
空气除菌过滤  
水淡化、净化过滤器及系统



## 管接头

### 主要市场

航空航天  
农业  
散装化学品运输  
建筑机械  
食品、饮料及乳制品  
燃料和天然气传输  
工业机械  
生命科学  
船舶  
煤矿开采  
行走机械  
石油和天然气  
可再生能源  
运输

### 主要产品

止回阀  
低压接头  
流体传送  
深海脐带缆  
诊断设备  
软管接头  
工业软管  
系泊系统和电缆  
聚四氟乙烯管  
快换接头  
橡胶及热塑软管  
硬管接头和过渡接头  
塑料管和接头



## 液压

### 主要市场

航空航天  
农业  
替代能源  
工程机械  
林业  
工业机械  
机床  
船舶  
物料输送  
煤矿开采  
石油和天然气  
发电  
环卫车  
可再生能源  
卡车液压  
草坪机械

### 主要产品

蓄能器  
插装阀  
电液作动器  
人机交互  
混合动力驱动  
液压油缸  
液压马达和泵  
液压系统  
液压阀与控制  
静压转向  
集成液压回路  
PTO  
动力单元  
旋转油缸  
传感器



## 气动

### 主要市场

航空航天  
输送机及物料运送  
工厂自动化  
生命科学和医学  
机床  
包装机械  
交通运输与汽车

### 主要产品

气体准备  
黄铜配件和阀门  
支管  
气动配件  
气动执行器及压板  
气动阀与控制器  
快速拆卸活接头  
旋转激励器  
橡胶及热塑软管和接头  
结构型材  
热塑硬管及接头  
真空发生器，真空卸模杯及传感器



## 过程控制

### 主要市场

可替代燃料  
生物制药  
化工及精炼  
食品、饮料及乳制品  
船舶制造  
医疗及牙科  
微电子  
核电  
海洋石油勘探  
石油和天然气  
制药  
发电  
造纸  
钢铁  
水处理

### 主要产品

分析仪器  
用于分析样品预处理的产品和系统  
用于化学品注入的接头和阀门  
用于化学品输送的特氟龙接头、阀门和泵  
用于高纯气体输送的接头、阀门、减压阀和数字式流量控制器  
工业质量流量计 / 控制器  
永久性非焊接管接头  
精密工业减压阀和流量控制器  
过程控制双隔断单排放阀组  
过程控制接头、阀门、减压阀和阀组



## 密封与屏蔽

### 主要市场

航空航天  
化学处理  
消费品  
流体动力  
一般工业  
信息技术  
生命科学  
微电子  
军事  
石油和天然气  
发电  
可再生能源  
电信  
运输

### 主要产品

动态密封  
弹性 O 型圈  
电子医疗仪器的设计和组装  
电磁屏蔽  
挤压和精密切割，弹性密封件装配  
高温金属密封件  
均质及嵌入式弹性成型  
医药设备制造及装配  
金属及型材复合密封件  
屏蔽光学窗口  
硅胶管及型材  
热管理  
减震

# 派克汉尼汾在中国的联系方式

## 派克汉尼汾上海有限公司

中国上海金桥出口加工区云桥路280号

邮编: 201206

电话: 86-21-2899 5000

传真: 86-21-6445 9717

## 派克汉尼汾北京分公司

中国北京市朝阳区光华路7号汉威大厦8B1室

邮编: 100004

电话: 86-10-6561 0520

传真: 86-10-6561 0526

## 派克汉尼汾广州分公司

广州市萝岗区科学城彩频路11号广东软件科学园F栋202室

邮编: 510663

电话: 86-20-3212 1688

传真: 86-20-3212 1700

## 派克汉尼汾香港有限公司

香港九龙尖沙嘴海港城港威大厦2座20楼01-04室

电话: 852-2428 8008

传真: 852-2480 4256

## 派克汉尼汾成都办事处

中国成都科华北路62号力宝大厦南楼708室

邮编: 610041

电话: 86-28-6180 6800

传真: 86-28-6180 6888

## 派克汉尼汾大连办公室

中国大连高新园区火炬路3号纳米大厦1108室

邮编: 116023

电话: 86-411-3964 6767

传真: 86-411-3964 6768

## 派克汉尼汾长沙办事处

中国湖南省长沙市芙蓉区五一大道766号写字楼14042室

邮编: 410005

电话: 86-731-8985 1529

传真: 86-731-8453 0210

## 派克汉尼汾西安办事处

中国西安高新区锦业路1号都市之门B座1202

邮编: 710065

电话: 86-29-6851 8950

传真: 86-29-6851 8953

---

15-05-A EMD-CH-56P-0321



ENGINEERING YOUR SUCCESS.