

# 电动缸 EMC-HD



## 型号的系统说明

型号	示例:	<b>EMC</b>	-	<b>085</b>	-	<b>HD</b>	-	<b>1</b>
系统	=	<b>E</b> lectro <b>M</b> echanical <b>C</b> ylinder 电动缸						
尺寸		<b>085</b> / 105 / 125 / 150 / 180						
款式	=	<b>H</b> eavy <b>D</b> uty 重载型						
产品代	=	第 <b>1</b> 代产品						

# 目录

<b>产品介绍和技术数据</b>	产品说明	4
	选型帮助	6
	电机-控制单元组合	10
	额定载荷和规格	11
	结构	12
	安装示例	14
	技术数据	15
<b>计算</b>	计算基础	26
	驱动系统选型	28
<b>EMC-085-HD</b>	组配与订货	32
<b>EMC-105-HD</b>	组配与订货	34
<b>EMC-125-HD</b>	组配与订货	36
<b>EMC-150-HD</b>	组配与订货	38
<b>EMC-180-HD</b>	组配与订货	40
<b>EMC-HD 尺寸图</b>	电动缸尺寸图	42
	带电机安装法兰和联轴器的款式	44
	带同步带侧向驱动单元的款式	46
<b>附件和配件</b>	固定件 – 组配与订货	48
	固定件	50
	力传感器	62
	开关安装	64
	IndraDyn S – 伺服电机 MSK	66
<b>服务和信息</b>	工作条件和应用	68
	铭牌	69
	润滑与保养	70
	文件	71
	EMC-125-HD 订货举例	72
	询价与订购	74
	术语表 (术语定义)	75
	更多的信息	75

## 产品说明

把成吨重的载荷精确到微米准确定位、以极高的工作力进行压制、压装或合模，并且能够自由设定运动曲线：力士乐新的重载型电动缸 EMC-HD 不仅拥有极高的工作力，而且同时还具有先进的控制技术的优点。

由于这种单元具有极高的刚度，因而能够完成非常精确的定位工作，而且还能达到很高的控制质量和具有很高的动态特性。用户可以把这种产品毫无问题地结合在智能型能源管理系统当中，由此降低电能的消耗和 CO<sub>2</sub> 的排放。

使用这种产品能够任意对力、位置和速度进行参数化，并且能够通过驱动系统随时灵活地与新的工作任务相匹配。重载型电动缸 EMC-HD 根据系统要求的动态特性和对工作力的要求通过滚珠丝杠传动系统或者行星轮丝杠传动系统来传递和转换电机的运动。高精度的力士乐丝杠传动系统以其不同的产品规格和丝杠导程经济地覆盖了非常宽广的工作领域。力士乐以各种不同的形式向客户提供重载型电动缸 EMC-HD，这些形式是即插即用的电动缸、纯机械轴式的电动缸，以及带有各种准确匹配的减速器、伺服电机和 IndraDrive 系列的驱动系统控制单元的成套系统。

### 结构

重载型电动缸 EMC-HD 的机械系统以久经考验的行星轮丝杠传动系统或滚珠丝杠传动系统为基础，拥有大量不同的直径与导程的组合。丝杠传动系统能够将旋转扭矩高效地转化为线性运动。与此同时，带动固定在丝杠传动系统螺母上的活塞杆缩回和伸出。螺母和活塞杆的导向都设计在缸体当中。

活塞杆与缸体之间的连接面拥有很好的密封性能，能够防止脏物侵入电动缸。整个电动缸完全满足了防护等级 IP 65 的要求。

可以订购带或不带防转活塞杆的电动缸 EMC-HD。集成的防转机构由活塞杆上的方形轴颈和缸体内的相应导向组成。

集成的终端缓冲在调试工作中保护机械系统免受损坏。开关可以选项订购。终端开关能够防止电动缸在运行时受到损坏。在采用增量式编码器系统的情况下，可以提供基准开关。在需要精确测力的情况下，可以提供测力销。

电动缸 EMC-HD 仅要求很少的保养工作量。脂润滑具有极好的优点，能够保证在运行了很长的路程之后才必须对丝杠传动系统进行补充润滑。

### 优点

- ▶ 高能源效益和极低的环境负担（没有泄漏的风险）
- ▶ 紧凑和坚固的结构能够节省安装空间地结合在机器方案当中，而且还可以应用在恶劣的环境中
- ▶ 完整的组装系统，拥有很多的组合类型，在应用中具有很高的灵活性
- ▶ 由于采用了高精密的力士乐行星轮丝杠传动系统和滚珠丝杠传动系统，使其具有很高的定位精确性、高动态特性、大动力的驱动系统和很长的使用寿命
- ▶ 拥有能够进行自由编程的智能型驱动系统，并且能够实现复杂的运行曲线（在整个工作范围内对力、位置和速度进行自由编程）





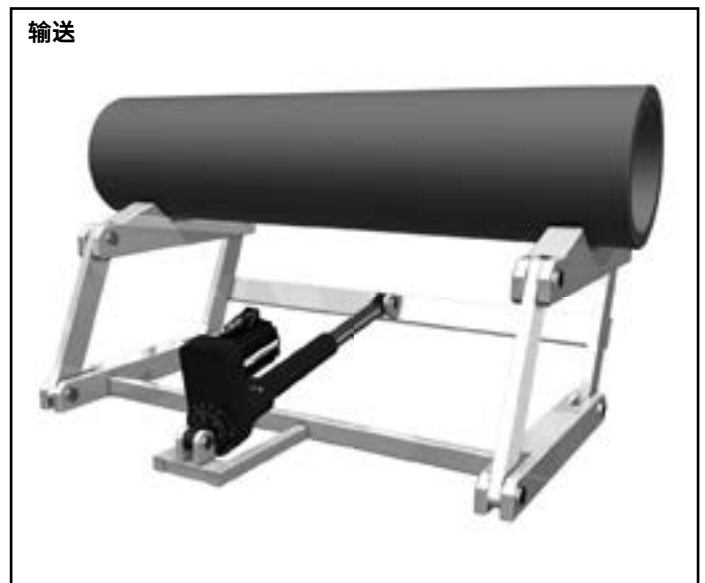
### 应用领域

电动缸 EMC-HD 拥有很多方面的应用可能性。由于电动缸的特殊性能，使其在精确性、动态性能和控制特性等方面具有很多优点，因此而能够在加工流程中在缩短节拍时间、提高灵活性和提高质量方面做出卓越的贡献。由于其紧凑的结构，使其特别适用于在安装空间受限的场合应用。

可能的应用领域如下：

- ▶ 伺服冲压和成型加工
- ▶ 压装技术
- ▶ 热成型加工
- ▶ 注塑机和吹塑机
- ▶ 木材加工机械
- ▶ 机床
- ▶ 组装和搬运技术
- ▶ 包装机和输送系统
- ▶ 试验台和实验室应用
- ▶ 模拟器
- ▶ 特殊机械

### 应用举例



## 选型帮助

早在机电解决方案的计划阶段就必须做出正确的决定，这样才能实现一个在技术和经济方面都是最佳的应用方案。下列的参量对系统的结构和组成具有决定性的影响，它们是：

- ▶ 载荷
- ▶ 动态特性
- ▶ 几何尺寸
- ▶ 环境和安装条件



### 载荷

- ▶ 冲压力
- ▶ 质量
- ▶ 接通时间
- ▶ 要求的使用寿命
- ▶ 其它

### 动态特性

- ▶ 加速度
- ▶ 速度
- ▶ 节拍时间
- ▶ 其它

### 几何尺寸

- ▶ 工作空间
- ▶ 安装空间
- ▶ 行程长度
- ▶ 干扰边角
- ▶ 其它

### 环境和安装条件

- ▶ 安装位置
- ▶ 固定的可能性
- ▶ 自由度
- ▶ 温度
- ▶ 湿度
- ▶ 污染
- ▶ 振动和冲击
- ▶ 其它

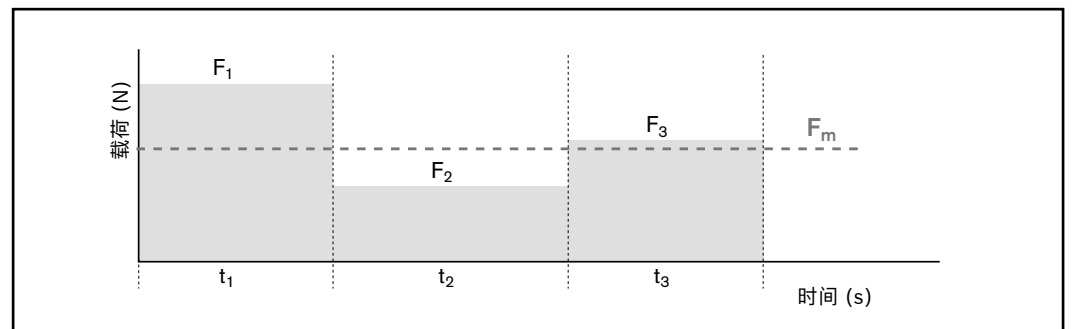
## 六个步骤即可获得最佳的电动缸 EMC-HD

电动缸 EMC-HD 具有比大多数液压驱动系统更高的动态特性和精确性、更好的控制性能和更高的机械效率。由于其相对液压技术的特殊性能，所以，极为重要的就是要在事先确定应用场合的具体要求。为了能够找到一个经济合理的解决方案，就要知道下列各种技术数据：

### 1. 载荷

只有在尽可能准确地知道载荷（冲压力和质量）的情况下，才能够找到一个经济合理，同时又可靠的电动缸 EMC-HD 解决方案。除应用中的最大力之外，给出随行程变化的力也是非常重要的，这样才能计算出在整个工作循环中的平均载荷。这个平均载荷是计算使用寿命的基础。

为了不把运动轴设计得过大，就要避免针对所要求的力将安全系数设置很大，就像在液压驱动技术中常见的那样。同时也要把静载荷（电动缸静止）和动载荷（在进给运动过程中）区分开来。



### 2. 接通时间

接通时间是以百分比的形式表达的运转时间与总循环时间的比值。接通时间不仅是电动缸总寿命估算中的一个重要参数，而且也是电动缸和电机的发热计算中的一个重要参数。在计算中，休息时间也要计算在内。

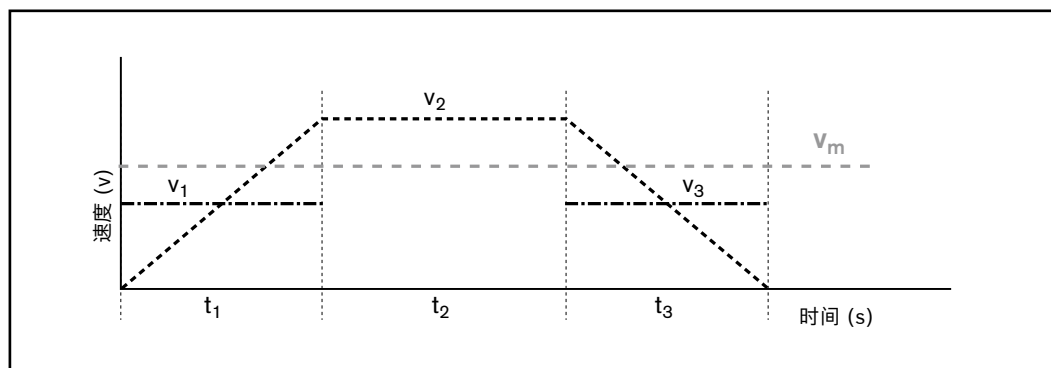
$$ED = \frac{t_B}{t_B + t_P} \cdot 100 \%$$

ED	= 接通时间	(%)
t <sub>B</sub>	= 运行时间	(s)
t <sub>P</sub>	= 休息时间	(s)

## 选型帮助

### 3. 总循环

通过尽可能准确地给出加速度和速度的数据，或者是准确地给出所需的节拍时间和所需的运行距离的数据，能够使整个驱动链最佳地匹配于具体的应用场合。凭借这些准确数据能够如此选择丝杠传动系统的类型、丝杠导程、减速器的减速比和驱动系统，使它们既能满足精确性的要求，又能满足高效益的要求。



### 4. 并入机器

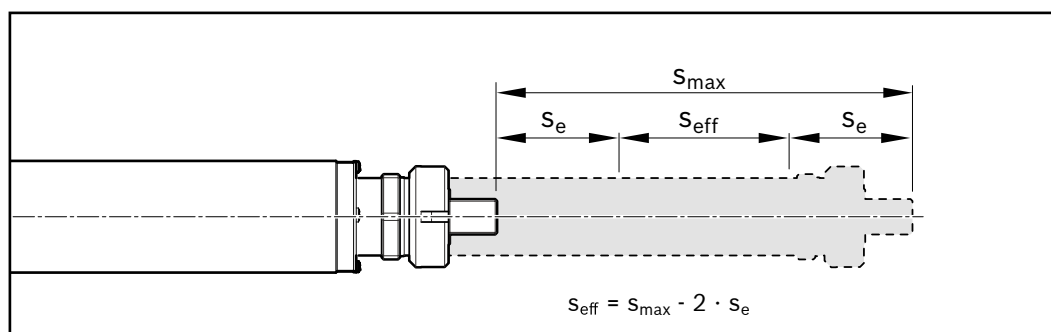
作用在活塞杆上的横向力和在安装中的校准错误可能会对电动缸 EMC-HD 的寿命产生负面的影响。在安装固定时必须要注意，要把电动缸无张紧力地安装固定，要用一个外部导向来承受可能出现的横向力。

水平位置的超长缸体应在前端由脚架固定件支承（由此降低缸体自重造成的活塞杆载荷）。取决于驱动转矩是要由电动缸承受，还是要由一个外部导向来承受，以此来确定订购带或不带集成防转机构的电动缸。（更多关于防转机构的信息见“结构”章节）。

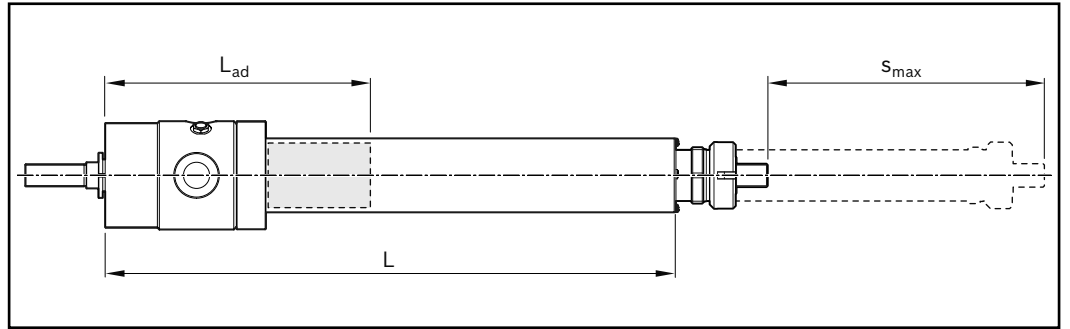
### 5. 运行距离和安装空间

首先要确定具体应用中所需的工作行程。因为电动缸 EMC-HD 不许运行到机械终点，所以必须在工作行程 ( $s_{\text{eff}}$ ) 的两端分别加上一段超程 ( $s_e$ )。这个最大的运行距离 ( $s_{\text{max}}$ ) 就是电动缸的订货数据之一。

请注意“工作条件和应用”章节中关于短行程的提示



由于设计结构所决定，电动缸的总长度要大于最大的运行距离 ( $s_{max}$ )，因为，在运行距离上还要加上各种部件的长度，例如，丝杠传动系统的螺母的长度和支撑的长度。



通过采用在轴延长线上安装电机 (用法兰和联轴器)，或者平行于轴安装电机 (用同步带侧向驱动单元) 的方式，能够把电动缸与所能使用的安装空间相匹配。另外，电机安装方式的选择也会对技术性数据 and 可用的固定方式产生影响。



## 6. 环境条件

电动缸工作的周围环境可能会对其使用寿命产生很大的影响。很高的温度和很低的温度都会对电动缸的密封、润滑和电机的性能产生影响。有磨蚀作用的尘垢和化学品可能会破坏密封，并且在长期作用下导致丝杠传动系统发生故障。

如果在您的具体应用中有特殊的周围环境条件，请向博世力士乐进行咨询。

## 电机-控制单元组合

为了为每个客户应用都能找到经济型解决方案，有很多电机-控制单元的组合可供选择。在确定驱动系统的规格时，必须始终注意电机-控制单元的组合。

### 对电机和控制单元的说明

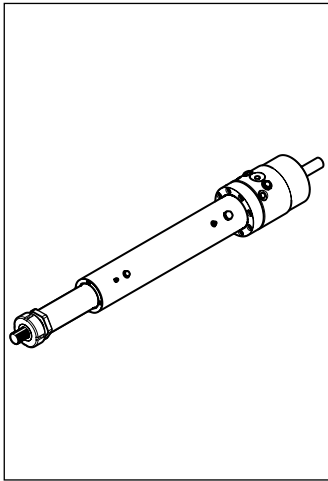
- ▶ 电机可与控制单元和控制系统一起完整供货。
- ▶ 推荐的电机-控制单元组合见“电机”章节。

### 产品目录和信息

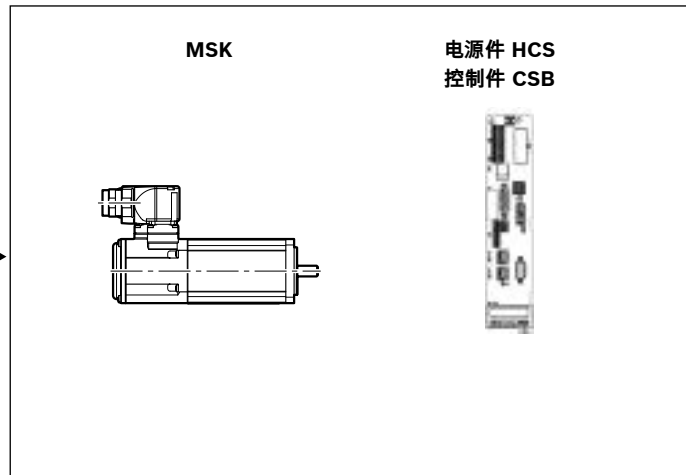
- ▶ 驱动系统 Rexroth IndraDrive, R999000018
- ▶ Rexroth IndraDyn S 同步电机 MSK, R911296288
- ▶ Rexroth IndraDrive C 带 HCS02 和 HCS03 的驱动系统控制单元, R911314904

### 基于驱动器的定位

#### EMC-HD

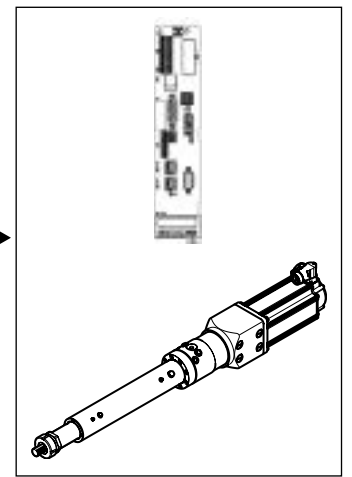


#### 伺服电机



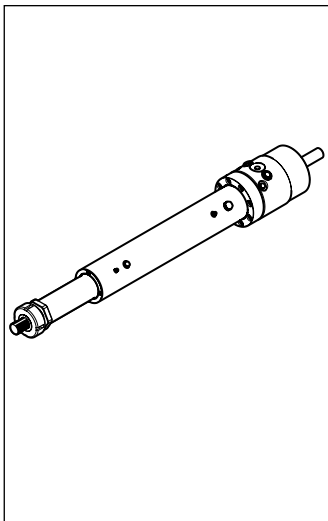
#### 数字控制单元

#### 完整系统

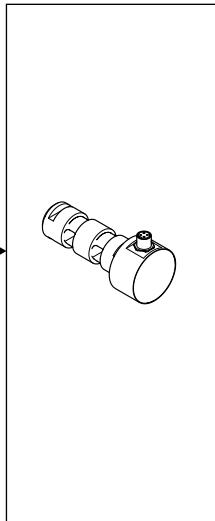


### 力控制

#### EMC-HD



#### 测力销

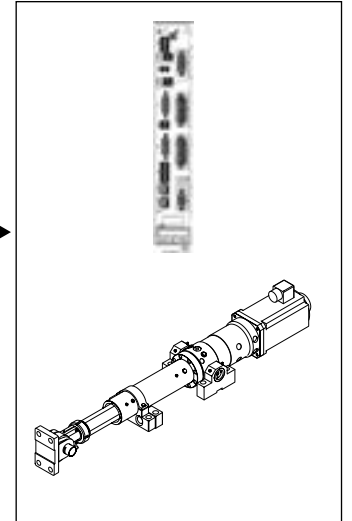


#### 伺服电机



#### 带控制件的数字控制单元

#### 完整系统



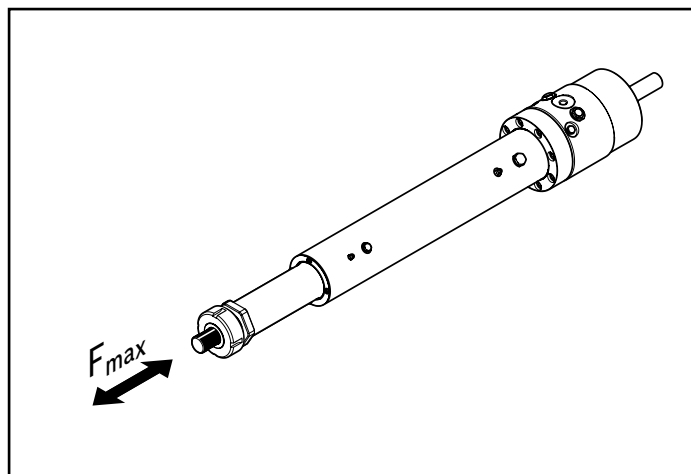
# 额定载荷和规格

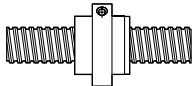
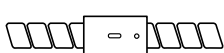
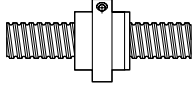
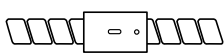
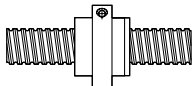
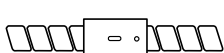
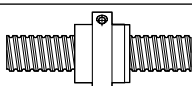

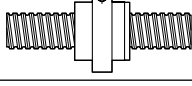
## 对额定动载荷的说明

根据期望的使用寿命，合理的当量轴向动载荷通常不大于额定动载荷 (C) 的 20 %。

(另见“技术数据”章节中的使用寿命曲线图。)

- ▶ 在此，不允许超出：
  - 最大许用驱动转矩
  - 最大许用载荷
  - 最大许用速度
  - 最大许用加速度



EMC-HD	驱动系统	$d_0 \times P$ (mm)	C (N)	$F_{max}$ (N)	$s_{max perm}$ (mm)	$v_{max}$ (m/s)
085	PLSA 	30x5	87 000	44 000	700	0.42
		30x10	98 000	44 000		0.83
	KGT 	40x10	72 000	44 000		0.63
		40x20	95 000	38 000		1.00
105	PLSA 	39x5	122 000	65 000	1 000	0.32
		39x10	140 000	76 000		0.64
	KGT 	50x10	79 000	65 000		0.50
		50x20	111 000	56 000		1.00
125	PLSA 	48x5	188 000	95 000	1 200	0.26
		48x10	211 000	110 000		0.52
	KGT 	63x10	88 000	88 000		0.40
		63x20	130 000	85 000		0.80
150	PLSA <sup>1)</sup> 	60x10	在准备中		1 500	
		60x20	在准备中			
	KGT 	80x20	262 700	115 000		0.50
180	PLSA 	75x10	470 000	250 000	1 700	0.33
		75x20	470 000	290 000		0.67

<sup>1)</sup> 在准备中

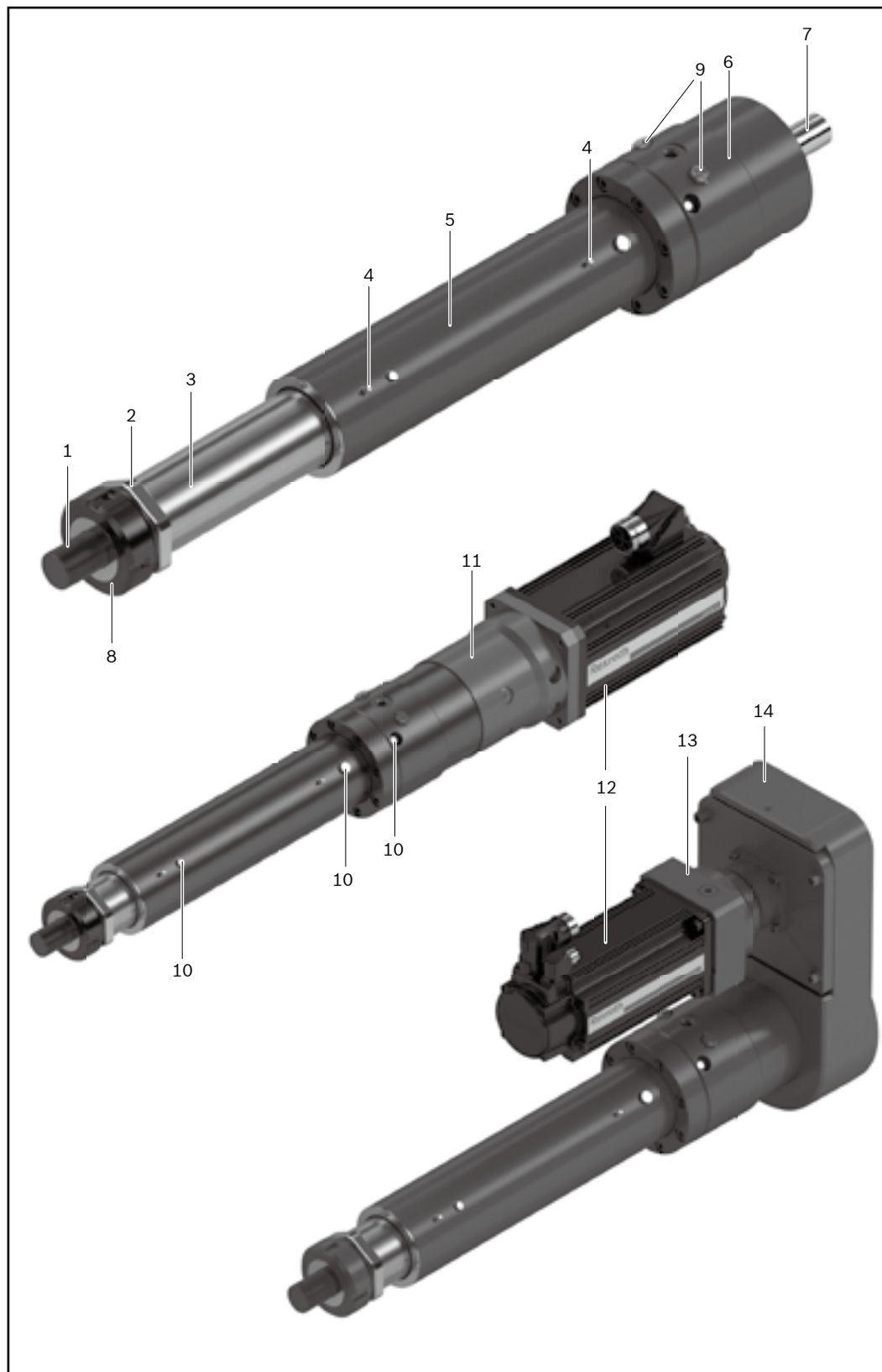
- C = 额定动载荷
- $d_0$  = 丝杆传动系统直径
- $F_{max}$  = 最大许用轴向力
- KGT = 滚珠丝杠传动系统
- PLSA = 行星轮丝杠传动系统
- P = 丝杠导程
- $s_{max perm}$  = 最大许用运行距离
- $v_{max}$  = 最大速度

## 结构

- 1 螺纹轴颈  
(钢, 表面氧化处理)
- 2 扳手平面, 仅适于“不带防  
转机构”的款式  
(镀锌钢)
- 3 活塞杆  
(镀铬钢)
- 4 润滑嘴  
(镀锌钢)
- 5 缸体  
(钢, 黑色喷漆)
- 6 轴承壳体  
(钢, 黑色镀锌或喷漆)
- 7 驱动轴颈(钢)
- 8 锁紧螺母  
(钢, 黑色镀锌)
- 9 空气补偿(青铜)
- 10 开关的固定螺纹  
(带螺旋塞, 镀锌钢)

### 附件

- 11 法兰和联轴器
- 12 电机
- 13 减速机
- 14 同步带侧向驱动单元





### 带行星轮丝杠传动系统 PLSA 的款式



### 带滚珠丝杠传动系统 KGT 的款式



### 不带集成防转机构的导向



### 带集成防转机构的导向



### 丝杠传动系统

可以订购带行星轮丝杠传动系统或滚珠丝杠传动系统的电动缸 EMC-HD。

- ▶ 在行星轮丝杠传动系统中多个行星轮均匀对称地分布在螺母内的圆周上。

它们平行于丝杠的轴线绕丝杠旋转，并由此而产生一个直线运动。由设计所决定，这种结构拥有大量的接触面，从而形成了极高的轴向刚度和承载能力，并且寿命极高。行星轮丝杠传动系统能够达到很高的定位精度和重复精度，即使在最小的运动中亦是如此。

- ▶ 在滚珠丝杠传动系统中，滚珠的作用是形成滚动接触。很大的导程能够在具有很高的机械效率的同时实现高动态性能的应用，并由此而只产生较少的发热。较低的润滑剂损失保证了一个很长的保养间隔。由于采用多头丝杠以及在滚珠丝杠传动系统螺母内大量的滚珠循环滚道的原因，能够达到很高的额定载荷，从而达到很长的寿命。

### 防转机构

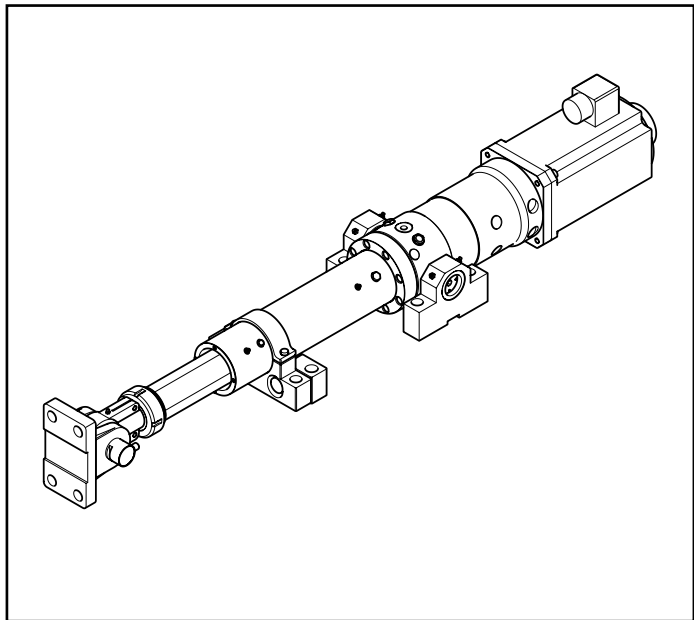
可以订购带或不带防转活塞杆的电动缸 EMC-HD。

- ▶ 在经济型的不带防转机构的基础款式中，在安装工作中，活塞杆是可以转动的，因此，可以简便地用手拉出和推回。为了保证在工作中产生一个准确的直线运动，必须在外部设置一个防止活塞杆转动的防转机构（例如，连接于一个线性导向系统）。在此要承受的转矩相应于在丝杠传动系统的驱动轴颈上的驱动转矩（见“计算”章节）。

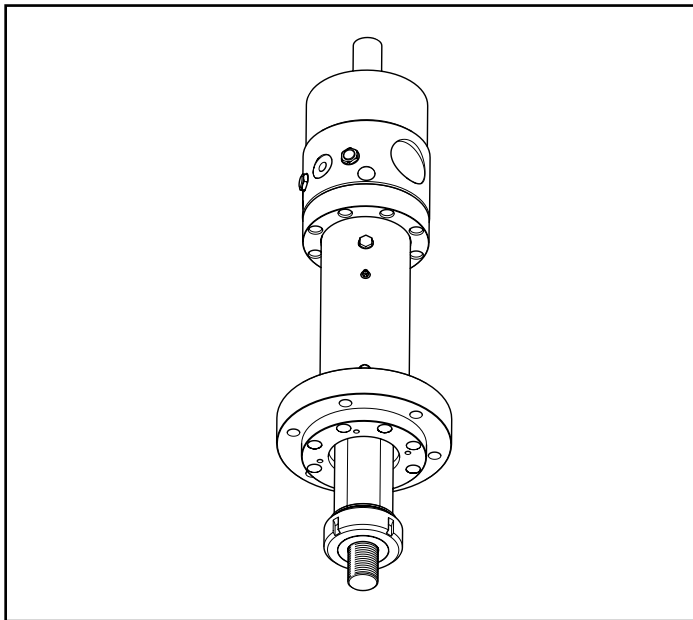
- ▶ 在转矩无法由外部机构来承接的应用场合（例如，在安装空间受限，或者活塞杆进入工作空间受限的场合），就要采用集成的防转机构。防转机构由在活塞杆上的四个导向平面和在缸头内的导向组成。

## 安装示例

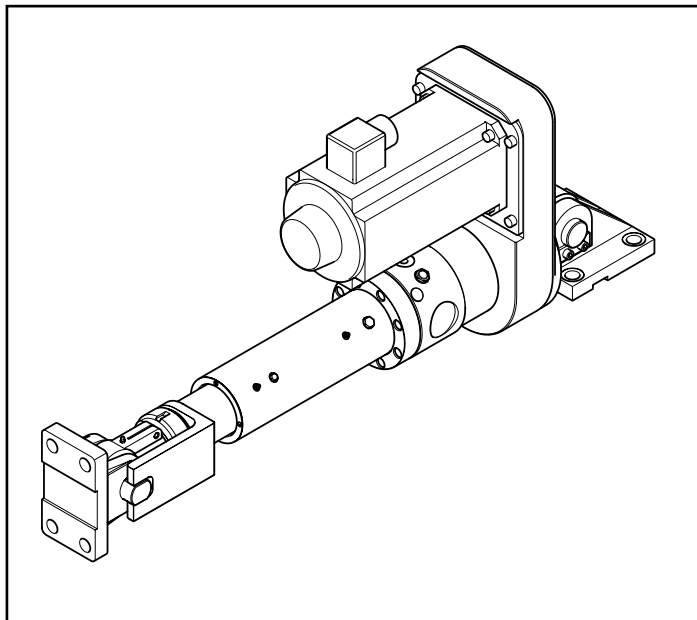
带耳轴固定轴承和脚架安装，  
不可转动



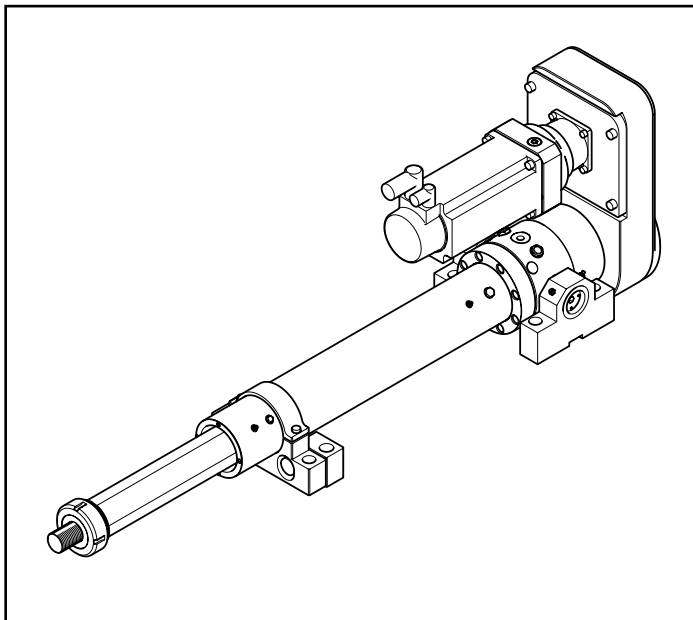
带圆法兰安装，只能垂直进行，  
不可转动



带 A 和 B 型支座安装，  
可转动



带耳轴固定轴承安装，  
顶尖套筒不被引导，需要脚架，  
不可转动



# 技术数据

## 尺寸、额定载荷、最大力和运动质量

EMC-HD	PLSA		KGT		C (N)	F <sub>max</sub> (N)	S <sub>min</sub> (mm)	S <sub>max perm</sub> <sup>1)</sup> (mm)	L <sub>ad</sub> (mm)	m <sub>s</sub>		m <sub>ca</sub>	
	d <sub>0</sub> xP (mm)	d <sub>0</sub> xP (mm)	k <sub>g fix</sub> (kg)	k <sub>g var</sub> (kg/mm)						m <sub>ca fix</sub> (kg)	m <sub>ca var</sub> (kg/mm)		
085	30x5	-	87 000	44 000	85	700	352	30	0.030	6.2	0.011		
	30x10	-	98 000	44 000	85	700	352	30	0.030	6.2	0.011		
	-	40x10	72 000	44 000	110	700	352	30	0.033	6.2	0.011		
	-	40x20	95 000	38 000	110	700	370	30	0.033	6.2	0.011		
105	39x5	-	123000	65 000	110	1 000	404	44	0.030	11.0	0.015		
	39x10	-	140000	76 000	110	1 000	404	44	0.030	11.0	0.015		
	-	50x10	79000	65 000	110	1 000	394	44	0.047	11.0	0.015		
	-	50x20	111000	56 000	115	1 000	416	44	0.047	11.0	0.015		
125	48x5	-	188 000	95 000	130	1 200	442	70	0.060	16.5	0.025		
	48x10	-	211 000	110 000	130	1 200	442	70	0.060	16.5	0.025		
	-	63x10	88 000	88 000	110	1 200	405	70	0.068	16.5	0.025		
	-	63x20	130 000	85 000	115	1 200	427	70	0.068	16.5	0.025		
150	60x10 <sup>2)</sup>	-											
	60x20 <sup>2)</sup>	-											
	-	80x20	262 000	115 000	170	1 500	586	115	0.103	32.0	0.036		
180	75x10	-	470 000	250 000	190	1 700	677	206	0.135	53.0	0.058		
	75x20	-	470 000	290 000	190	1 700	677	206	0.135	53.0	0.058		

在准备中

1) 在运行距离超过标准范围时，请与博世力士乐联系。  
2) 在准备中

### EMC-HD 的质量

不带电机和电机附件的质量计算\*)

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot S_{\text{max}}$$

不带电机，带包括减速器 (可选) 在内的同步带侧向驱动单元的质量的计算\*)

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot S_{\text{max}} + m_{\text{sd}}$$

不带电机，带包括减速器 (可选) 在内的法兰和联轴器的质量的计算\*)

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot S_{\text{max}} + m_c$$

### 自身的运动质量\*)

$$m_{ca} = m_{ca \text{ fix}} + m_{ca \text{ var}} \cdot S_{\text{max}}$$

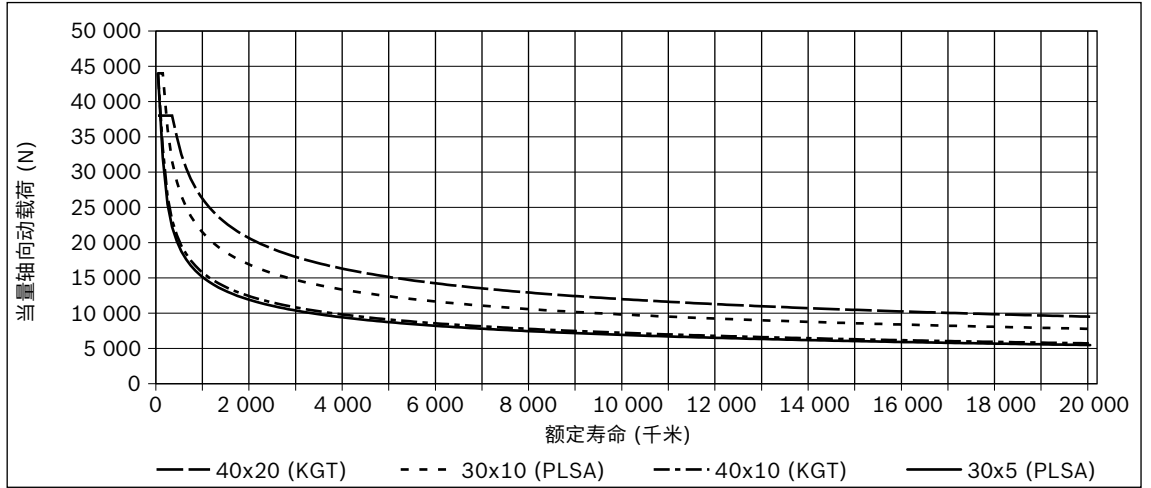
\*) 计算整个系统的质量时还必须另外考虑附件/固定件的质量。

- |                     |                   |         |                       |                   |         |
|---------------------|-------------------|---------|-----------------------|-------------------|---------|
| C                   | = 额定动载荷           | (N)     | m <sub>ca var</sub>   | = 可变长度部分所占运动质量的常数 | (kg/mm) |
| d <sub>0</sub>      | = 丝杆传动系统直径        | (mm)    | m <sub>s</sub>        | = EMC-HD 的质量      | (kg)    |
| F <sub>max</sub>    | = 最大许用轴向力         | (N)     | m <sub>sd</sub>       | = 同步带侧向驱动单元的质量    | (kg)    |
| KGT                 | = 滚珠丝杠传动系统        |         | P                     | = 丝杠导程            | (mm)    |
| k <sub>g fix</sub>  | = 固定长度部分所占质量的常数   | (kg)    | PLSA                  | = 行星轮丝杠传动系统       |         |
| k <sub>g var</sub>  | = 可变长度部分所占质量的常数   | (kg/mm) | S <sub>e</sub>        | = 超程              | (mm)    |
| L                   | = 总长 (不包括活塞杆)     | (mm)    | S <sub>eff</sub>      | = 有效行程            | (mm)    |
| L <sub>ad</sub>     | = 附加长度            | (mm)    | S <sub>min</sub>      | = 最小运行距离          | (mm)    |
| m <sub>c</sub>      | = 法兰和联轴器的质量       | (kg)    | S <sub>max</sub>      | = 最大运行距离          | (mm)    |
| m <sub>ca</sub>     | = 自身的运动质量         | (kg)    | S <sub>max perm</sub> | = 最大许用运行距离        | (mm)    |
| m <sub>ca fix</sub> | = 固定长度部分所占运动质量的常数 | (kg)    |                       |                   |         |

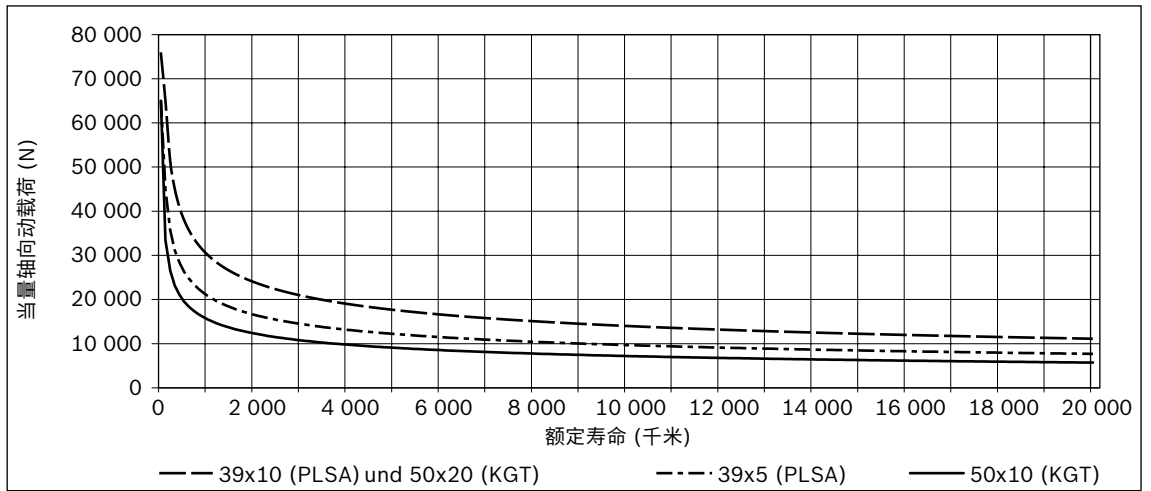
# 技术数据

## 寿命

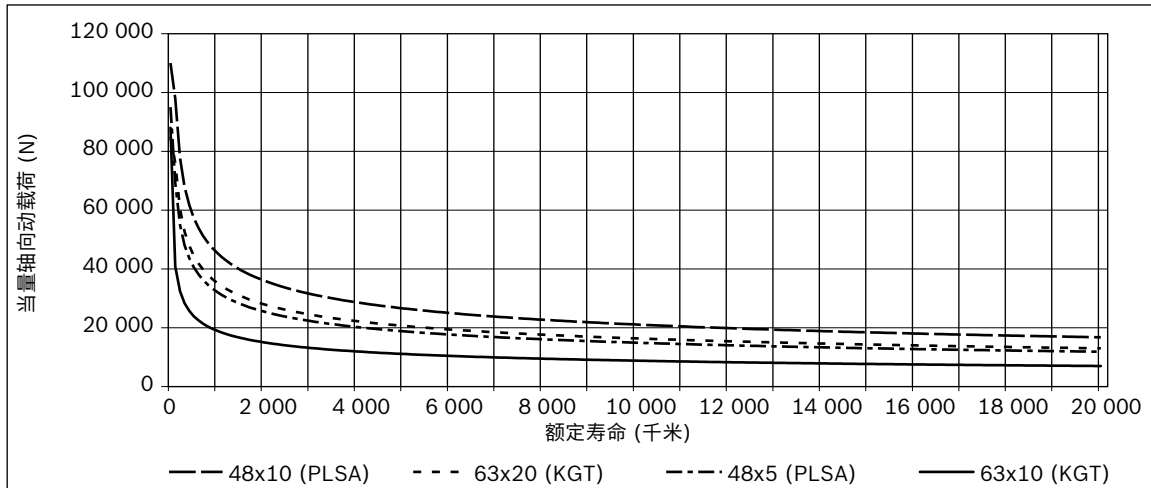
### EMC-085-HD



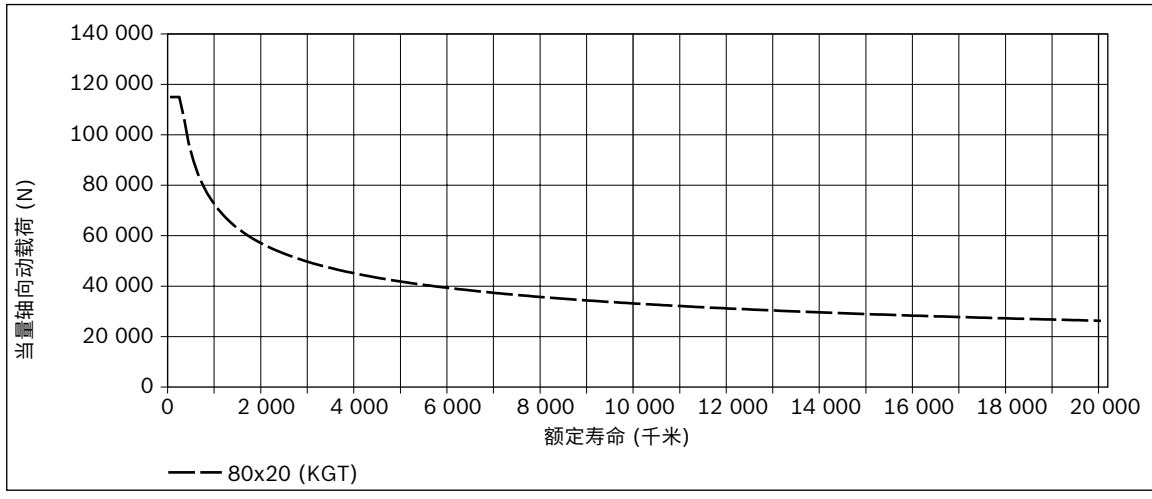
### EMC-105-HD



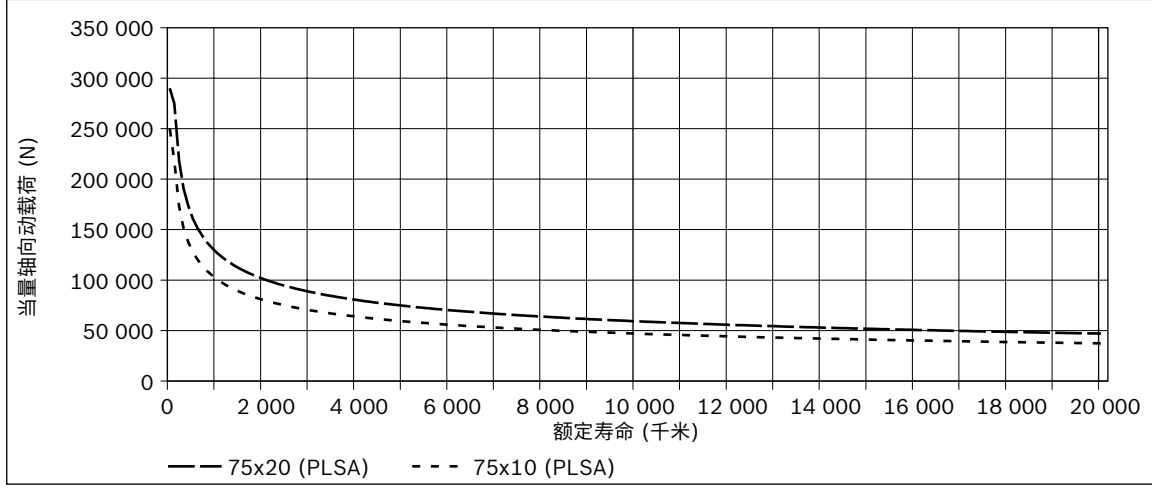
### EMC-125-HD



**EMC-150-HD**



**EMC-180-HD**



所给出的数值适用于遵守规定润滑周期的情况和正常运行短行程运行时 (行程 <  $s_{min}$ ) 必须考虑折扣因素。(见“工作条件和应用”章节)。当量轴向动载荷  $F_m$  的计算见“计算基础”章节。

# 技术数据

## 驱动系统数据

EMC-HD	PLSA $d_0 \times P$ (mm)	KGT $d_0 \times P$ (mm)	$F_{max}$ (N)	$M_p$ (Nm)	$v_{max}$ (m/s)	$n_p$ (min <sup>-1</sup> )	$a_{max}$ (m/s <sup>2</sup> )	$M_{Rs}$ (Nm)	
085	30x5	-	44 000	44	0.42	5 040	30	3.5	
	30x10	-	44 000	88	0.83	4 980	30	4.0	
	-	40x10	44 000	78	0.63	3 780	16	4.0	
	-	40x20	38 000	134	1.00	3 000	33	4.5	
105	39x5	-	65 000	65	0.32	3 850	30	9.0	
	39x10	-	76 000	151	0.64	3 850	30	9.0	
	-	50x10	65 000	115	0.50	3 000	12	7.5	
	-	50x20	56 000	198	1.00	3 000	22	7.5	
125	48x5	-	95 000	94	0.26	3 120	30	8.0	
	48x10	-	110 000	219	0.52	3 120	30	8.0	
	-	63x10	88 000	156	0.40	2 400	8.5	8.0	
	-	63x20	85 000 <sup>1)</sup>	301	0.80	2 400	15	9.0	
150	60x10 <sup>4)</sup>	-	在准备中						
	60x20 <sup>4)</sup>	-	在准备中						
	-	80x20	115 000	407	0.50	1 875	6.9	12.5	
180	75x10	-	250 000	497	0.33	2 000	30	17.0	
	75x20	-	290 000	1 154	0.67	2 000	30	19.0	

1) 在使用同步带侧向驱动单元时只能至 62 000 N。

2) 带防转机构的款式

3) 计算适用于 25 °C 的环境温度

4) 在准备中

$a_{max}$  = 最大许用加速度  
 $d_0$  = 丝杆传动系统直径  
 $F_{max}$  = 最大许用轴向力  
 $k_{J \text{ fix}}$  = 固定长度部分所占转动惯量的常数  
 $k_{J \text{ var}}$  = 可变长度部分所占转动惯量的常数  
 $k_{J \text{ m}}$  = 单位质量部分所占转动惯量的常数  
 $i$  = 减速比

$m_c$  = 包括减速器在内的法兰和联轴器的质量  
 $M_p$  = 最大许用驱动转矩  
 $M_{Rs}$  = EMC-HD 的摩擦力矩  
 $n_p$  = EMC-HD 的最大许用转速  
 $P$  = 丝杠导程  
 $v_{max}$  = 最大许用速度  
 $\eta$  = 机械效率

	$k_{J \text{ fix}}$	$k_{J \text{ var}}$	$k_{J \text{ m}}$	丝杠传动系统的轴向间隙 ( $\mu\text{m}$ )	活塞杆的最大许用转动角度 <sup>2)</sup> ( $^\circ$ )	许用输出功率 <sup>3)</sup> (W)	$\eta$
	206	0.628	0.633	30	$\pm 1.5$	430	0.8
	216	0.643	2.533	30	$\pm 1.5$	430	0.8
	456	1.383	2.533	0	$\pm 1.5$	1 100	0.9
	527	1.463	10.132	0	$\pm 1.5$	2 000	0.9
	712	1.775	0.633	30	$\pm 1.5$	440	0.8
	733	1.810	2.533	30	$\pm 1.5$	480	0.8
	1 456	3.616	2.533	0	$\pm 1.5$	1 100	0.9
	1 491	3.632	10.132	0	$\pm 1.5$	2 000	0.9
	2 046	4.104	0.633	30	$\pm 1.5$	460	0.8
	2 065	4.125	2.533	30	$\pm 1.5$	540	0.8
	4 459	9.645	2.533	0	$\pm 1.5$	1 100	0.9
	4 704	9.645	10.132	0	$\pm 1.5$	2 000	0.9
	12 843	21.475	10.132	0	$\pm 1.5$	2 000	0.9
	16 529	24.436	2.533	30	$\pm 1.5$	970	0.8
	16 550	24.527	10.132	30	$\pm 1.5$	1 240	0.8

# 技术数据

## 用法兰和联轴器安装电机时的驱动系统数据

EMC-HD	d <sub>0</sub> xP (mm)	电机安装 (可选带 减速器)	电机安装 选项	i	法兰带联轴器及减速器											
					F <sub>max</sub> (N)	M <sub>p</sub> <sup>1)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> (m/s)	n <sub>p</sub> <sup>2)</sup> (min <sup>-1</sup> )	η	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub>	k <sub>J var</sub>	k <sub>J m</sub>	m <sub>c</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
085	30x5	MSK071	01	1	44 000	44.0	0.42	5 000	0.80	6.00	1 106.0	0.628	0.633	5.0	30	
		MSK100/101	02/03	1	44 000	44.0	0.42	5 000	0.80	6.00	1 106.0	0.628	0.633	6.6		
		MSK071/101	06/07	3	44 000	15.4	0.13	4 500	0.76	5.50	1 232.9	0.070	0.070	14.3		
		MSK071	16	5	44 000	9.3	0.08	4 500	0.76	3.60	1 012.2	0.025	0.025	12.7		
	30x10	MSK071	01	1	44 000	88.0	0.83	5 000	0.80	6.00	1 116.0	0.643	2.533	5.0		
		MSK100/101	02/03	1	44 000	88.0	0.83	5 000	0.80	6.00	1 116.0	0.643	2.533	6.6		
		MSK071/101	06/07	3	44 000	30.9	0.25	4 500	0.76	5.50	1 234.0	0.071	0.281	14.3		
		MSK071	16	5	44 000	18.5	0.15	4 500	0.76	3.60	1 012.6	0.026	0.101	12.7		
	40x10	MSK071	01	1	44 000	78.0	0.63	3 750	0.90	5.00	1 356.0	1.383	2.533	5.0		16
		MSK100/101	02/03	1	44 000	78.0	0.63	3 750	0.90	5.00	1 356.0	1.383	2.533	6.6		
		MSK071/101	06/07	3	44 000	27.4	0.25	4 500	0.86	5.17	1 260.7	0.154	0.281	14.3		
		MSK071	16	5	44 000	16.4	0.15	4 500	0.86	3.40	1 022.2	0.055	0.101	12.7		
	40x20	MSK071	01	1	38 000	134.0	1.00	3 000	0.90	5.00	1 427.0	1.463	10.132	5.0		33
		MSK100/101	02/03	1	38 000	134.0	1.00	3 000	0.90	5.00	1 427.0	1.463	10.132	6.6		
		MSK071/101	06/07	3	38 000	47.0	0.50	4 500	0.86	5.17	1 268.6	0.163	1.126	14.3		
		MSK 071	16	5	38 000	28.2	0.30	4 500	0.86	3.40	1 025.1	0.059	0.405	12.7		
105	39x5	MSK071	01	1	65 000	64.7	0.32	3 846	0.80	9.00	2 632.6	1.7754	0.633	6.1	30	
		MSK100/101	02/03	1	65 000	64.7	0.32	3 846	0.80	9.00	2 632.6	1.7754	0.633	7.9		
		MSK071	06	3	65 000	22.7	0.13	4 500	0.76	6.50	1 402.5	0.1973	0.070	13.8		
		MSK101	12	4	65 000	17.0	0.09	4 500	0.76	4.95	1 174.5	0.1110	0.040	15.6		
		MSK071	16	5	65 000	13.6	0.08	4 500	0.76	4.20	1 073.3	0.0710	0.025	13.8		
		MSK071	26	7	65 000	9.7	0.05	4 500	0.76	2.89	989.7	0.0362	0.013	13.8		
	39x10	MSK071	01	1	76 000	151.2	0.64	3 846	0.80	9.00	2 653.5	1.8096	2.533	6.1		
		MSK100/101	02/03	1	76 000	151.2	0.64	3 846	0.80	9.00	2 653.5	1.8096	2.533	7.9		
		MSK071	06	3	76 000	53.1	0.25	4 500	0.76	6.50	1 404.8	0.2011	0.281	13.8		
		MSK101	12	4	76 000	39.8	0.19	4 500	0.76	4.95	1 175.8	0.1131	0.158	15.6		
		MSK071	16	5	76 000	31.8	0.15	4 500	0.76	4.20	1 074.1	0.0724	0.101	13.8		
		MSK071	26	7	76 000	22.7	0.11	4 500	0.76	2.89	990.2	0.0369	0.052	13.8		
	50x10	MSK071	01	1	65 000	114.9	0.50	3 000	0.90	7.50	3 376.3	3.6166	2.533	6.1		12
		MSK100/101	02/03	1	65 000	114.9	0.50	3 000	0.90	7.50	3 376.3	3.6166	2.533	7.9		
		MSK071	06	3	65 000	40.3	0.25	4 500	0.86	6.00	1 485.1	0.4018	0.281	13.8		
		MSK101	12	4	65 000	30.2	0.19	4 500	0.86	4.58	1 221.0	0.2260	0.158	15.6		
		MSK071	16	5	65 000	24.2	0.15	4 500	0.86	3.90	1 103.1	0.1447	0.101	13.8		
		MSK071	26	7	65 000	17.3	0.11	4 500	0.86	2.67	1 004.9	0.0738	0.052	13.8		
	50x20	MSK071	01	1	56 000	198.1	1.00	3 000	0.90	7.50	3 411.5	3.6324	10.132	6.1		22
		MSK100/101	02/03	1	56 000	198.1	1.00	3 000	0.90	7.50	3 411.5	3.6324	10.132	7.9		
		MSK071	06	3	56 000	69.5	0.50	4 500	0.86	6.00	1 489.1	0.4036	1.126	13.8		
		MSK101	12	4	56 000	52.1	0.38	4 500	0.86	4.58	1 223.2	0.2270	0.633	15.6		
		MSK071	16	5	56 000	41.7	0.30	4 500	0.86	3.90	1 104.5	0.1453	0.405	13.8		
		MSK071	26	7	56 000	29.8	0.21	4 500	0.86	2.67	1 005.6	0.0741	0.207	13.8		

### 提示:

所有数据针对电机轴基准点上的整个机械驱动链 (EMC-HD 及法兰和联轴器)。

实际可以达到的数值取决于所选的电机-控制单元组合。

可能需要限制电机扭矩。



EMC-HD	d <sub>0</sub> xP (mm)	电机安装 (可选带 减速器)	电机安装 选项	i	法兰带联轴器及减速器											
					F <sub>max</sub> (N)	M <sub>p</sub> <sup>1)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> (m/s)	n <sub>p</sub> <sup>2)</sup> (min <sup>-1</sup> )	η	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub>	k <sub>J var</sub>	k <sub>J m</sub>	m <sub>c</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
125	48x5	MSK100	02	1	95 000	94.5	0.26	3 120	0.80	7.50	3 966.0	4.104	0.633	6.8	30	
		MSK101	03	1	95 000	94.5	0.26	3 120	0.80	7.50	4 136.0	4.104	0.633	6.9		
		MSK100	06	3	95 000	33.2	0.13	4 500	0.76	6.00	1 569.6	0.456	0.070	14.5		
		MSK101	07	3	95 000	33.2	0.11	4 000	0.76	10.10	1 949.6	0.456	0.070	24.1		
		MSK071	16	5	95 000	19.9	0.08	4 500	0.76	3.90	1 126.6	0.164	0.025	14.2		
	48x10	MSK100	02	1	110 000	218.8	0.52	3 120	0.80	8.00	3 985.0	4.125	2.533	6.8		
		MSK101	03	1	110 000	218.8	0.52	3 120	0.80	8.00	4 155.0	4.125	2.533	6.9		
		MSK100	06	3	110 000	76.8	0.25	4 500	0.76	6.17	1 571.7	0.458	0.281	14.5		
		MSK101	07	3	110 000	76.8	0.22	4 000	0.76	10.27	1 951.7	0.458	0.281	24.1		
		MSK071	16	5	110 000	46.1	0.15	4 500	0.76	4.00	1 127.4	0.165	0.101	14.2		
	63x10	MSK100	02	1	88 000	155.6	0.40	2 400	0.90	8.00	6 379.0	9.645	2.533	6.8	8.5	
		MSK101	03	1	88 000	155.6	0.40	2 400	0.90	8.00	6 549.0	9.645	2.533	6.9		
		MSK100	06	3	88 000	54.6	0.25	4 500	0.86	6.17	1 837.7	1.072	0.281	14.5		
		MSK101	07	3	88 000	54.6	0.22	4 000	0.86	10.27	2 217.7	1.072	0.281	24.1		
		MSK071	16	5	88 000	32.8	0.15	4 500	0.86	4.00	1 223.2	0.386	0.101	14.2		
	63x20	MSK100	02	1	62 200	220.0	0.80	2 400	0.90	9.00	6 624.0	9.645	10.132	6.8	15	
		MSK101	03	1	85 000	300.6	0.80	2 400	0.90	9.00	6 794.0	9.645	10.132	6.9		
		MSK100	06	3	62 200	77.2	0.50	4 500	0.86	6.50	1 864.9	1.072	1.126	14.5		
		MSK101	07	3	85 000	105.5	0.44	4 000	0.86	10.60	2 244.9	1.072	1.126	24.1		
		MSK071	16	5	62 200	46.3	0.30	4 500	0.86	4.20	1 233.0	0.386	0.405	14.2		
150	60x10 <sup>3)</sup>															
	60x20 <sup>3)</sup>															
	80x20	MSK101	03	1	96 133	340.0	0.50	1 500	0.90	12.50	17 372.6	21.4752	10.132	17.5	6.9	
		MSK133	04	1	115 000	406.7	0.50	1 500	0.90	12.50	17 982.6	21.4752	10.132	18.7		
		MSK101	12	4	115 000	107.0	0.33	4 000	0.86	8.93	2 308.9	1.3422	0.633	35.4		
		MSK101	17	5	115 000	85.6	0.27	4 000	0.86	7.20	1 803.3	0.8590	0.405	35.4		
		MSK101	13	4	115 000	107.0	0.29	3 500	0.86	14.13	6 880.2	1.3422	0.633	60.4		
		MSK101	18	5	115 000	85.6	0.23	3 500	0.86	11.50	5 023.7	0.8590	0.405	60.4		
		MSK101	27	7	115 000	61.2	0.17	3 500	0.86	8.59	3 359.6	0.4383	0.207	60.4		

在准备中

1) 转矩可能会受到电机最大转矩的限制。  
 2) 转速可能会受到电机最大转速的限制。  
 3) 在准备中

# 技术数据

## 用法兰和联轴器安装电机时的驱动系统数据

EMC-HD	d <sub>0</sub> xP (mm)	电机安装 (可选带 减速器)	电机安装 选项	i	法兰带联轴器及减速器										
					F <sub>max</sub> (N)	M <sub>p</sub> <sup>1)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> (m/s)	n <sub>p</sub> <sup>2)</sup> (min <sup>-1</sup> )	η	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J</sub> fix	k <sub>J</sub> var	k <sub>J</sub> m	m <sub>c</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )
180	75x10	MSK101	03	1	250 000	497.4	0.33	2 000	0.80	17.00	59 610.4	24.4358	2.533	27.1	30
		MSK133	04	1	250 000	497.4	0.33	2 000	0.80	17.00	59 610.4	24.4358	2.533	28.3	
		MSK101	07	3	250 000	174.5	0.19	3 500	0.76	19.67	11 703.4	2.7151	0.281	61.1	
		MSK101	17	5	250 000	104.7	0.12	3 500	0.76	12.40	5 174.4	0.9774	0.101	61.1	
		MSK101	27	7	250 000	74.8	0.08	3 500	0.76	9.23	3 436.5	0.4987	0.052	61.1	
		MSK133	08	3	250 000	170.9	0.19	3 500	0.78	23.67	16 445.8	2.7151	0.281	69.1	
		MSK133	18	5	250 000	102.5	0.12	3 500	0.78	12.90	7 346.9	0.9774	0.101	69.1	
	75x20	MSK101	03	1	133 204	530.0	0.67	2 000	0.80	19.00	59 874.4	24.5272	10.132	27.1	
		MSK133	04	1	163 363	650.0	0.67	2 000	0.80	19.00	59 874.4	24.5272	10.132	28.3	
		MSK101	07	3	178 442	249.1	0.39	3 500	0.76	20.33	11 732.7	2.7252	1.126	61.1	
		MSK101	17	5	178 442	149.5	0.23	3 500	0.76	12.80	5 185.0	0.9811	0.405	61.1	
		MSK101	27	7	178 442	106.8	0.17	3 500	0.76	9.51	3 441.9	0.5006	0.207	61.1	
		MSK133	08	3	290 000	396.5	0.39	3 500	0.78	24.33	16 475.1	2.7252	1.126	69.1	
		MSK133	18	5	290 000	237.9	0.23	3 500	0.78	13.30	7 357.5	0.9811	0.405	69.1	

<sup>1)</sup> 转矩可能会受到电机最大转矩的限制。

<sup>2)</sup> 转速可能会受到电机最大转速的限制。

### 提示:

所有数据针对电机轴基准点上的整个机械驱动链 (EMC-HD 及法兰和联轴器)。

实际可以达到的数值取决于所选的电机-控制单元组合。

可能需要限制电机扭矩。



# 技术数据

## 用同步带侧向驱动单元安装电机时的驱动系统数据

EMC-HD	d <sub>0</sub> xP (mm)	电机安装 (可选带 减速器)	电机安装 选项	i <sup>1)</sup>	同步带侧向驱动单元及减速器											
					F <sub>max</sub> (N)	M <sub>p</sub> <sup>2)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> (m/s)	n <sub>p</sub> <sup>3)</sup> (min <sup>-1</sup> )	η	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J</sub> fix	k <sub>J</sub> var	k <sub>J</sub> m	m <sub>sd</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
085	30x5	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	44 000	30.1	0.42	7 560	0.78	5.33	3 621.6	0.2791	0.281	16.0	30	
		MSK071	50	4.5	44 000	10.6	0.08	4 500	0.74	5.28	1 512.4	0.0310	0.031	23.7		
		MSK071	70	7.5	44 000	6.3	0.05	4 500	0.74	3.47	1 112.9	0.0112	0.011	23.7		
	30x10	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	44 000	60.2	0.83	7 470	0.78	5.67	3 626.0	0.2858	1.126	16.0		
		MSK071	50	4.5	44 000	21.1	0.17	4 500	0.74	5.39	1 512.9	0.0318	0.125	23.7		
		MSK071	70	7.5	44 000	12.7	0.10	4 500	0.74	3.53	1 113.0	0.0114	0.045	23.7		
	40x10	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	44 000	53.5	0.63	5 670	0.87	5.67	3 732.7	0.6147	1.126	16.0		16
		MSK071	50	4.5	44 000	18.8	0.17	4 500	0.83	5.39	1 524.7	0.0683	0.125	23.7		
		MSK071	70	7.5	44 000	11.3	0.10	4 500	0.83	3.53	1 117.3	0.0246	0.045	23.7		
	40x20	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	38 000	92.1	1.00	4 500	0.87	6.00	3 764.2	0.6502	4.503	16.0	33	
		MSK071	50	4.5	38 000	32.3	0.33	4 500	0.83	5.50	1 528.2	0.0722	0.500	23.7		
		MSK071	70	7.5	38 000	19.4	0.20	4 500	0.83	3.60	1 118.6	0.0260	0.180	23.7		
105	39x5	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	65 000	44.4	0.32	5 769	0.78	9.00	3 846.7	0.7891	0.281	16.0	30	
		MSK071	50	4.5	65 000	15.6	0.08	4 500	0.74	6.50	1 537.4	0.0877	0.031	23.7		
		MSK071	70	7.5	65 000	9.4	0.05	4 500	0.74	4.20	1 121.9	0.0316	0.011	23.7		
	39x10	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	76 000	103.9	0.64	5 769	0.78	9.00	3 856.0	0.8043	1.126	16.0	30	
		MSK071	50	4.5	76 000	36.5	0.17	4 500	0.74	6.50	1 538.4	0.0894	0.125	23.7		
		MSK071	70	7.5	76 000	21.9	0.10	4 500	0.74	4.20	1 122.2	0.0322	0.045	23.7		
	50x10	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	65 000	79.0	0.50	4 500	0.87	8.00	4 177.2	1.6074	1.126	16.0	12	
		MSK071	50	4.5	65 000	27.7	0.17	4 500	0.83	6.17	1 574.1	0.1786	0.125	23.7		
		MSK071	70	7.5	65 000	16.6	0.10	4 500	0.83	4.00	1 135.1	0.0643	0.045	23.7		
	50x20	MSK071/100/101	40/41/42	1.5	55 983	136.1	1.00	4 500	0.87	8.00	4 192.9	1.6144	4.503	16.0	22	
		MSK071	50	4.5	55 983	47.7	0.33	4 500	0.83	6.17	1 575.9	0.1794	0.500	23.7		
		MSK071	70	7.5	55 983	28.6	0.20	4 500	0.83	4.00	1 135.7	0.0646	0.180	23.7		
125	48x5	MSK100/101	41/42	1.5	95 000	64.9	0.26	4 680	0.78	9.60	11 329.3	1.8240	0.281	27.1	30	
		MSK100/101	51/52	4.5	95 000	22.8	0.08	4 500	0.74	6.70	2 368.8	0.2027	0.031	36.8		
		MSK071	70	7.5	95 000	13.7	0.05	4 500	0.74	4.32	1 421.2	0.0730	0.011	36.8		
	48x10	MSK100/101	41/42	1.5	110 000	150.4	0.52	4 680	0.78	9.93	11 337.8	1.8333	1.126	27.1		
		MSK100/101	51/52	4.5	110 000	52.8	0.17	4 500	0.74	6.81	2 369.8	0.2037	0.125	34.8		
		MSK071	70	7.5	110 000	31.7	0.10	4 500	0.74	4.39	1 421.5	0.0733	0.045	34.8		
	63x10	MSK100/101	41/42	1.5	88 000	107.0	0.84	7 560	0.87	9.93	12 401.8	4.2867	1.126	27.1		8.5
		MSK100/101	51/52	4.5	88 000	37.5	0.17	4 500	0.83	6.81	2 488.0	0.4763	0.125	34.8		
		MSK071	70	7.5	88 000	22.5	0.10	4 500	0.83	4.39	1 464.1	0.1715	0.045	34.8		
	63x20	MSK100/101	41/42	1.5	62 000	164.9	0.80	3 600	0.87	10.60	12 510.7	4.2867	4.503	27.1	15	
		MSK100/101	51/52	4.5	62 000	72.5	0.33	4 500	0.83	7.03	2 500.1	0.4763	0.500	34.8		
		MSK071	70	7.5	62 000	43.5	0.20	4 500	0.83	4.52	1 468.4	0.1715	0.180	34.8		

用同步带侧向驱动单元安装电机时的驱动系统数据

EMC-HD	d <sub>0</sub> xP (mm)	电机安装 (可选带 减速器)	电机安装 选项	i <sup>1)</sup>	同步带侧向驱动单元及减速器											
					F <sub>max</sub> (N)	M <sub>p</sub> <sup>2)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> (m/s)	n <sub>p</sub> <sup>3)</sup> (min <sup>-1</sup> )	η	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub>	k <sub>J var</sub>	k <sub>J m</sub>	m <sub>sd</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
150	60x10 <sup>4)</sup>															
	60x20 <sup>4)</sup>															
80x20		MSK101	42	1.5	67 858	164.9	0.50	2 250	0.87	16.33	25 877.8	9.5445	4.503	38.0	6.9	
		MSK101	51	4.5	115 000	98.1	0.30	4 000	0.83	13.04	4 365.3	1.0605	0.500	55.7		
		MSK101	71	7.5	115 000	58.9	0.18	4 000	0.83	7.97	2 135.1	0.3818	0.180	55.7		
		MSK101	52	4.5	115 000	98.1	0.26	3 500	0.83	19.44	7 955.3	1.0605	0.500	72.0		
		MSK101	72	7.5	115 000	58.9	0.16	3 500	0.83	12.27	3 825.1	0.3818	0.180	72.0		
180	75x10	MSK101/133	42/43	1.5	201 052	274.9	0.33	3 000	0.78	26.33	65 566.4	10.8604	1.126	68.4	30	
		MSK101	51	4.5	250 000	119.9	0.15	4 000	0.74	16.38	8 775.2	1.2067	0.125	86.3		
		MSK101	71	7.5	250 000	72.0	0.09	4 000	0.74	9.97	3 722.7	0.4344	0.045	86.3		
		MSK101	52	4.5	250 000	119.9	0.13	3 500	0.74	22.78	12 365.2	1.2067	0.125	103.0		
		MSK133	53	4.5	250 000	119.9	0.13	3 500	0.74	22.78	13 105.2	1.2067	0.125	103.0		
		MSK101	72	7.5	250 000	72.0	0.08	3 500	0.74	14.27	5 412.7	0.4344	0.045	103.0		
	75x20	MSK101/133	42/43	1.5	100 526	274.9	0.67	3 000	0.78	27.67	65 575.6	10.9010	4.503	68.4		
		MSK101	51	4.5	135 485	130.0	0.30	4 000	0.74	16.82	8 776.2	1.2112	0.500	86.3		
		MSK101	71	7.5	229 282	132.0	0.18	4 000	0.74	10.23	3 723.0	0.4360	0.180	86.3		
		MSK101	52	4.5	290 000	278.3	0.26	3 500	0.74	23.22	12 366.2	1.2112	0.500	103.0		
		MSK133	53	4.5	290 000	278.3	0.26	3 500	0.74	23.22	13 106.2	1.2112	0.500	103.0		
		MSK101	72	7.5	290 000	167.0	0.16	3 500	0.74	14.53	5 413.0	0.4360	0.180	103.0		

在准备中

- 1) 同步带侧向驱动单元和减速器的减速比。
- 2) 转矩可能会受到电机最大转矩的限制。
- 3) 转速可能会受到电机最大转速的限制。
- 4) 在准备中

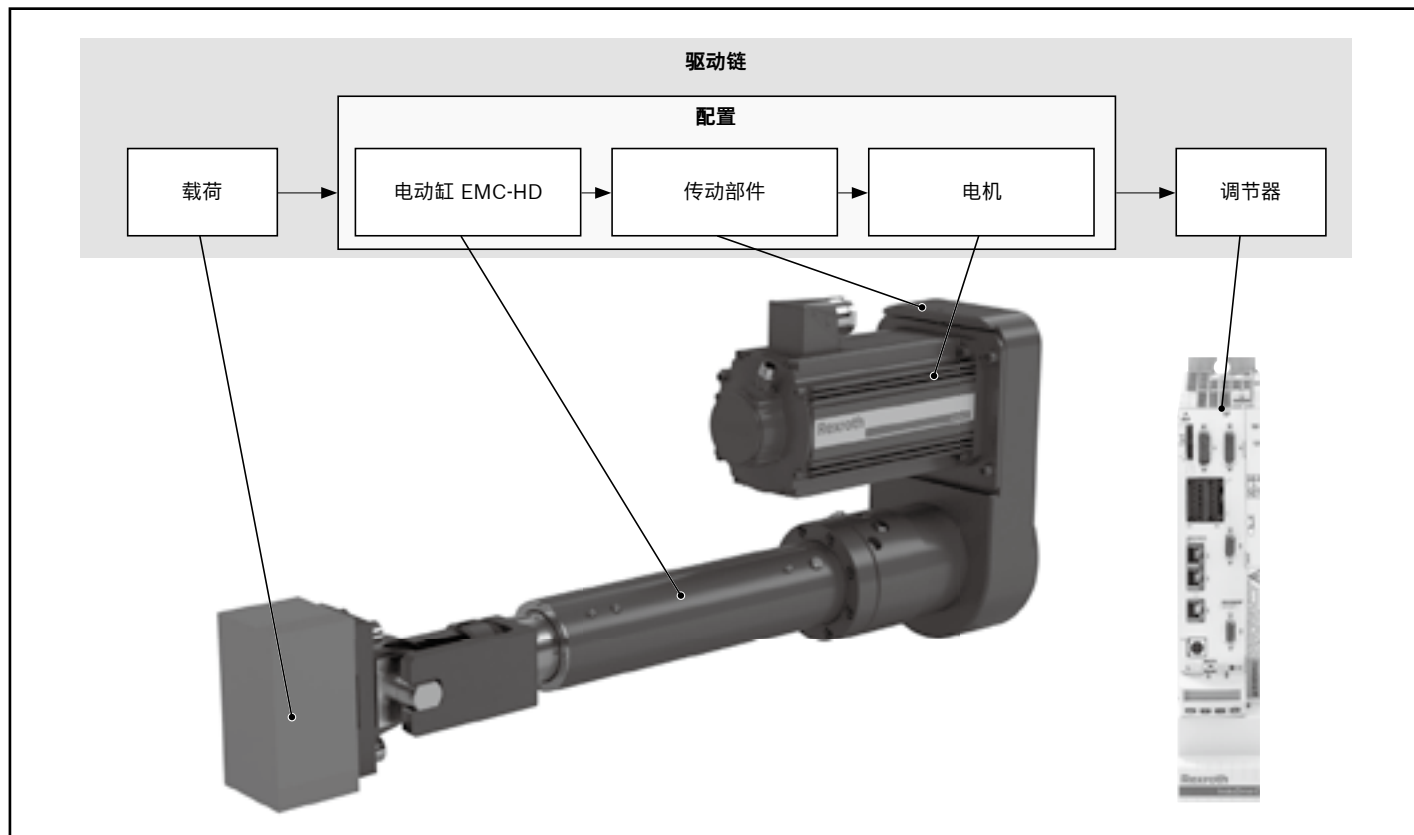
提示:

所有数据针对电机轴基准点上的整个机械驱动链 (EMC-HD 及同步带侧向驱动单元)。实际可以达到的数值取决于所选的电机-控制单元组合。可能需要限制电机扭矩。

- a<sub>max</sub> = 最大许用加速度
- d<sub>0</sub> = 丝杆传动系统直径
- F<sub>max</sub> = 最大许用轴向力
- k<sub>J fix</sub> = 固定长度部分所占转动惯量的常数
- k<sub>J var</sub> = 可变长度部分所占转动惯量的常数
- k<sub>J m</sub> = 单位质量部分所占转动惯量的常数
- i = 减速比
- M<sub>p</sub> = 最大许用驱动转矩
- M<sub>Rs</sub> = EMC-HD 的摩擦力矩
- m<sub>sd</sub> = 同步带侧向驱动单元及减速器的质量
- n<sub>p</sub> = EMC-HD 的最大许用转速
- P = 丝杠导程
- v<sub>max</sub> = 最大许用速度
- η = 机械效率

# 计算基础

## 驱动链



要想针对具体的应用获得正确的系统选型，就必须对整个驱动链进行系统化的考量。驱动链的基础部件由电动缸 EMC-HD、传动部件（联轴器或者同步带侧向驱动单元）和电机所组成的组配形成，并且根据这种组配按照产品样本进行订货。

### 最大许用载荷

在选择电动缸 EMC-HD 时，必须注意许用载荷和力的最大极限值，这些数值列在“产品介绍和技术数据”章节中。

在那里列出的数值由系统所决定，亦即，这些极限值不仅包括了原始的轴承的额定载荷，而且除此之外还包括了设计和材料所决定的极限值。

### 机械系统计算

#### 有用功率

在考虑了在 EMC-HD 中的功率损失的情况下，对于每种电动缸-丝杠传动系统组合都给出了一个许用的有用功率值，见“技术数据”章节。该数值适用于环境温度为 25 °C 和载荷在整个行程上均匀分布的情况。对于那些电动缸在整个行程的一小部分上长期受载的应用场合，请您向博世力士乐进行咨询。

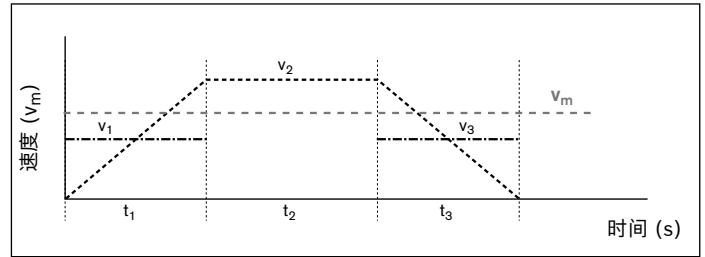
在进行各阶段时间总和的计算中也要把无载荷阶段的时间考虑在内。

$$P_{\text{app}} = \frac{1}{t_{\text{tot}}} \cdot (|F_1| \cdot |v_1| \cdot t_1 + |F_2| \cdot |v_2| \cdot t_2 \dots |F_n| \cdot |v_n| \cdot t_n)$$

$$P_{\text{app}} < \text{许用输出功率}$$

### 电动缸 EMC-HD 的寿命

在变化的工作条件下 (速度和载荷变化), 必须在计算使用寿命时使用平均值  $F_m$  和  $v_m$ 。

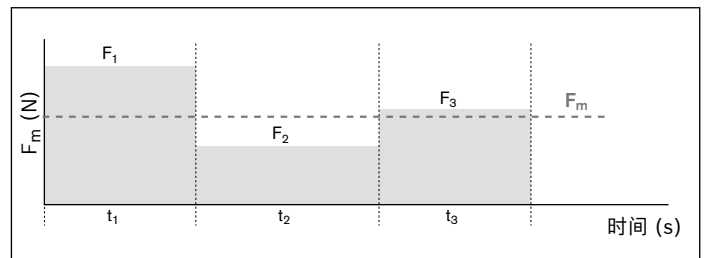


在速度变化的情况下, 平均速度  $v_m$  等于:

$$v_m = \frac{1}{t_{tot}} \cdot (|v_1| \cdot t_1 + |v_2| \cdot t_2 + \dots + |v_n| \cdot t_n)$$

$$t_{tot} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$

在载荷和转速变化的情况下, 平均载荷  $F_m$  等于:



$$F_m = \sqrt[3]{|F_1|^3 \cdot \frac{|v_1|}{v_m} \cdot \frac{t_1}{t_{tot}} + |F_2|^3 \cdot \frac{|v_2|}{v_m} \cdot \frac{t_2}{t_{tot}} + \dots + |F_n|^3 \cdot \frac{|v_n|}{v_m} \cdot \frac{t_n}{t_{tot}}}$$

### 额定寿命

公式适用于遵守规定润滑周期的情况和正常运行。  
短行程运行时 (行程  $s_{min}$ ) 必须考虑折扣因素。

- 以回转次数为单位  $L_{10}$
- 以小时为单位  $L_{10h}$

$$L_{10} = \left( \frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

$$L_{10h} = \frac{L_{10}}{n_m \cdot 60}$$

$$n_m = \frac{v_m \cdot 60\,000}{P}$$

### 驱动扭矩 M:

$$M = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta \cdot i}$$

C	= 额定动载荷	(N)	$n_m$	= 平均转速	( $\text{min}^{-1}$ )
F	= 载荷	(N)	P	= 丝杠导程	(mm)
$F_1, F_2, \dots, F_n$	= 阶段 1 ... n 的轴向载荷	(N)	$P_{app}$	= 应用中的有用功率	(W)
$F_m$	= 当量轴向载荷	(N)	$t_1, t_2, \dots, t_n$	= 阶段 1 ... n 的时间份额	(s)
i	= 同步带侧向驱动单元/减速器的减速比	(—)	$t_{tot}$	= 时间份额 $t_1, t_2, \dots$ 之和	(s)
$L_{10}$	= 以回转次数为单位的额定寿命	(—)	$v_1, v_2, \dots, v_n$	= 阶段 1 ... n 的速度	(m/s)
$L_{10h}$	= 以小时为单位的额定寿命	(h)	$v_m$	= 平均速度	(m/s)
M	= 驱动扭矩	(Nm)	$\eta$	= 机械效率	

# 驱动系统选型

## 基础

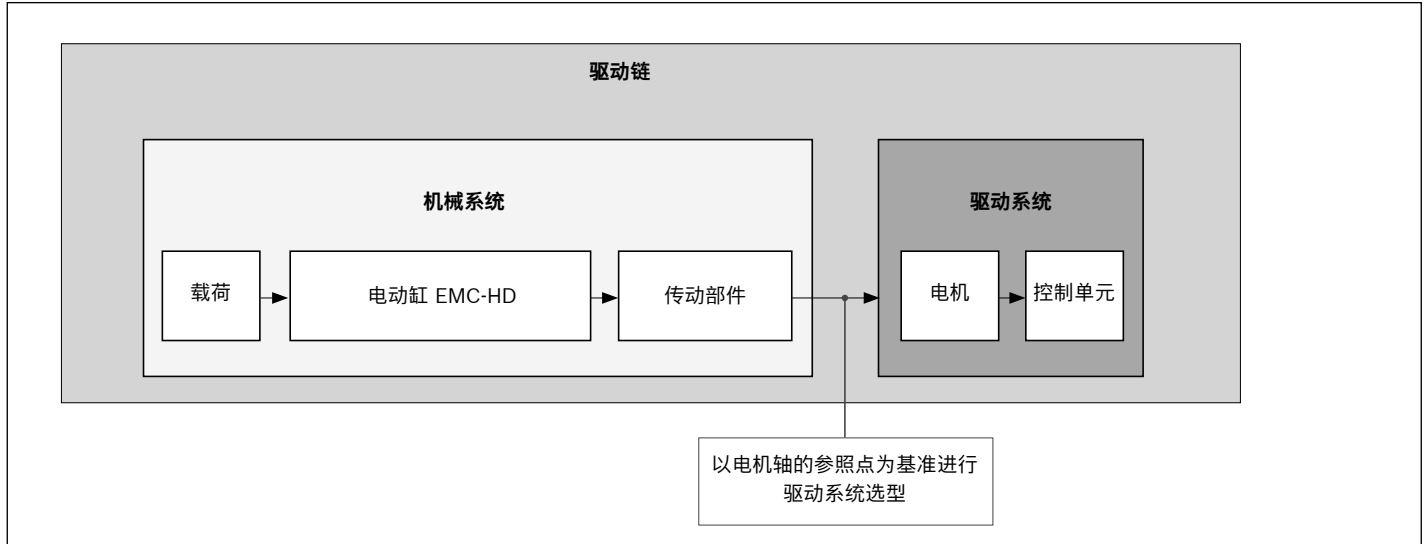
在进行驱动系统的选型工作中，可以把整个驱动链划分成**机械系统**和**驱动系统**两个系统。

**机械系统**包括电动缸 EMC-HD 的部件（包括传动部件减速器），以及对载荷的考虑。

电机-控制单元组合连同相应的功能数据被称为**电驱动系统**。

电驱动系统的选型及尺寸设计以电机轴的参照点为基准。

在进行驱动系统选型的工作中，既要考虑到极限值，也要考虑到基础值。必须遵守极限值，以防止机械组件损坏。



## 机械系统的技术数据和公式符号

在电动缸 EMC-HD 的技术数据中已经包括了有关减速器的数据，而且也考虑了减速比，亦即，用于驱动转矩和速度的相应的最大许用的极限值以及基础值摩擦转矩和转动惯量已经折合到电机轴上，并且可以直接从表格中查取（见“驱动系统数据”）。

下列的技术数据及其所属的公式符号应用在驱动系统选型的基础计算中的机械系统当中。下表中的数据都列在“技术数据”章节中，或者通过后续页上的公式计算所得。

		机械装置	
		载荷	EMC-HD (包括传动部件减速器)
重量转矩	(Nm)	$M_g^{4)}$	—
当量动转矩	(Nm)	$M_m^{1)}$	—
摩擦力矩	(Nm)	—	$M_{Rs}^{3)}$
转动惯量	(kgm <sup>2</sup> )	$J_t^{1)}$	$J_s^{2)}$
最大许用速度	(m/s)	—	$v_{max}^{3)}$
最大许用转速	(min <sup>-1</sup> )	—	$n_p^{3)}$
最大许用驱动转矩	(Nm)	—	$M_p$

1) 根据公式计算数值

2) 取决于长度的数值，根据公式计算

3) 从表中查取数值

4) 对于垂直安装：根据公式计算数值



## 以电机轴参照点为基准的驱动系统选型

在进行驱动系统选型工作中，必须把与驱动链上所有机械部件相关的计算数值收集在一起，并且把它们都折合到电机轴上。亦即，对于在驱动链内的机械部件的组合要形成一套下列数据：

- 摩擦力矩  $M_R$
- 转动惯量  $J_{ex}$
- 最大许用速度  $v_{mech}$  (最大许用转速  $n_{mech}$ )
- 最大许用驱动转矩  $M_{mech}$

### 对包含在驱动链上的各种机械部件以电机轴参照点为基准计算各种数据

#### 摩擦力矩 $M_R$

在 EMC-HD 的摩擦力矩数值中已经包括了相应配置的减速器的摩擦数值，并且已经折合到电机轴上。

在通过减速机安装电机时

$$M_R = M_{Rs}$$

#### 转动惯量 $J_{ex}$

在公式中所使用的常数  $k_{J\ fix}$ 、 $k_{J\ var}$  和  $k_{J\ m}$  已经包含了相应传动部件的惯性和减速比，并且可以相应地从“驱动系统数据”表中查取。

$$J_{ex} = J_s + J_t$$

EMC-HD 部件 (如果有的话，也包括传动部件) 的转动惯量的计算

$$J_s = (k_{J\ fix} + k_{J\ var} \cdot s_{max}) \cdot 10^{-6}$$

外载质量的平移转动惯量的计算 (已折合到电机轴上)

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{J\ m} \cdot 10^{-6}$$

#### 最大许用速度及最大许用转速

在 EMC-HD 的最大许用速度的数值中已经考虑了相应包含的传动部件的许用转速。

#### 最大许用速度 $v_{mech}$

$$v_{mech} = v_{max}$$

#### 最大许用转速 $n_{mech}$

$$n_{mech} = n_p$$

在处理整个驱动链 (机械系统 + 电机/控制单元) 时，也可以把电机的转速设置在机械系统的极限值 ( $M_{mech}$ ) 之下，以此来形成驱动链的最大许用转速的极限值。

$J_{ex}$	=	机械系统的转动惯量	( $kgm^2$ )	$m_{ex}$	=	平动的外载质量	( $kg$ )
$J_s$	=	线性系统的转动惯量	( $kgm^2$ )	$M_R$	=	在电机轴颈上的摩擦力矩	( $Nm$ )
$J_t$	=	折合到线性系统驱动轴颈上的外载质量的平移转动惯量	( $kgm^2$ )	$M_{Rs}$	=	系统的摩擦力矩	( $Nm$ )
$k_{J\ fix}$	=	固定长度部分所占质量的转动惯量常数	(—)	$n_{mech}$	=	机械系统的最大许用转速	( $min^{-1}$ )
$k_{J\ m}$	=	单位质量部分所占转动惯量的常数	(—)	$n_p$	=	EMC-HD 的最大许用转速	( $min^{-1}$ )
$k_{J\ var}$	=	可变长度部分所占转动惯量的常数	(—)	$v_{max}$	=	EMC-HD 的最大许用速度	( $m/s$ )
$s_{max}$	=	最大运行距离	( $mm$ )	$v_{mech}$	=	机械系统的最大许用速度	( $m/s$ )

## 驱动系统选型

### 最大许用驱动转矩 $M_{\text{mech}}$

所有在驱动链中包含的机械部件的许用驱动转矩中的最小数值 (最小值) 决定了机械系统的最大许用驱动转矩, 在电机选型中要把这个数值作为驱动系统的极限值来使用。在 EMC-HD 的最大许用驱动转矩值中已经考虑了相应包含的传动部件的最大许用驱动转矩。

$$M_{\text{mech}} = M_p$$

在处理整个驱动链 (机械系统 + 电机/控制单元) 时, 也可以把电机的最大转矩设置在机械系统的极限值 ( $M_{\text{mech}}$ ) 之下, 以此来形成驱动链的最大许用驱动转矩的极限值。

如果电机的最大驱动转矩大于机械系统的极限值 ( $M_{\text{mech}}$ ), 则必须把最大的电机转矩限制为机械系统的许用数值。

### 电机初选

可以按照下列的条件对电机进行初选。

#### 条件 1:

电机的转速必须大于或等于所要求的的机械系统的转速 (至最大许用的极限值)。

$$n_{\text{max}} \geq n_{\text{mech}}$$

#### 条件 2:

根据机械系统和电机的转动惯量比进行选择。转动惯量比用作电机-控制单元组合的控制质量的指标。

电机的转动惯量直接与电机的规格相关。

#### 转动惯量比

$$v = \frac{J_{\text{ex}}}{J_m + J_{\text{br}}}$$

对于初选可以采用下列的经验数据用于实现高的控制质量。

在这里所涉及的并不是固定不变的极限值, 但是在所要求的数值超过这个极限时要对具体的应用进行准确的考量。

应用范围	v
搬运	≤ 6.0
加工	≤ 1.5

**条件 3:**

估算电机的静载荷转矩与长期转矩的转矩比。转矩比必须小于或等于经验值 0.6。通过该条件粗略考虑具有所需电机转矩的精确运动形态还缺少的动态值。

**转矩比:**

$$\frac{M_{stat}}{M_0} \leq 0.6$$

**静态负载转矩:**

$$M_{stat} = M_R + M_g + M_m$$

**重量转矩:**

只在垂直安装时!

在通过法兰和联轴器安装电机时:  $i = 1$

$$M_g = \frac{P \cdot (m_{ex} + m_{ca}) \cdot g}{2000 \cdot \pi \cdot i \cdot \eta}$$

**当量动转矩:**

$$M_m = \frac{F_m \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot i \cdot \eta}$$

在转矩比的计算中，静载荷的计算需要用到来自工作循环的轴向载荷的转矩需求。当量动载荷可以近似地通过平均载荷  $F_m$  来计算。取决于驱动部件为滚珠丝杠传动系统或者行星轮丝杠传动系统，在计算中使用相应的机械效率值。

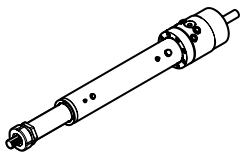
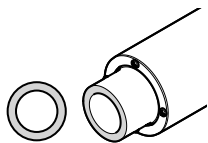
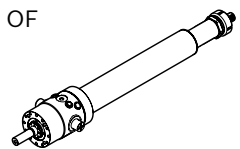
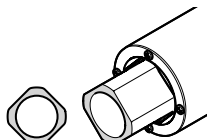
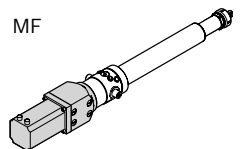
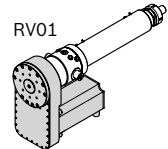
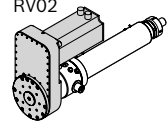
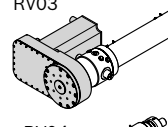
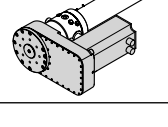
在“组配与订货”章节中，可以针对不同的 EMC-HD 规格，通过选择选项来组成包括减速器和电机在内的标准组配。可以通过是否满足上述的三个条件来进行检查，在组配中所选的标准电机的规格是否原则上能够适用于具体的应用场合。

**准确的驱动系统选型**

电机的初选不能代替所要求的带有详细的转矩和转速考量的准确的驱动系统计算。在进行准确的、以运行曲线为基础的电驱动系统计算时，要使用 IndraDrive C 产品样本中的性能数据。在驱动系统选型中，必须保持速度、驱动转矩和加速度的最大许用极限值，只有这样才能保护机械系统免受损坏!

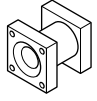
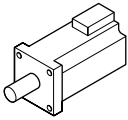

$F_m$	= 当量轴向动载荷	(N)	$M_p$	= EMC-HD 的最大许用驱动转矩	(Nm)
$g$	= 重力加速度 (= 9.81)	(m/s <sup>2</sup> )	$M_0$	= 电机的长期转矩	(Nm)
$i$	= 同步带侧向驱动单元/减速器的减速比	(—)	$M_R$	= 在电机轴颈上的摩擦力矩	(Nm)
$J_{br}$	= 电机制动器的转动惯量	(kgm <sup>2</sup> )	$M_{stat}$	= 静载荷转矩	(Nm)
$J_{ex}$	= 机械系统的转动惯量	(kgm <sup>2</sup> )	$n_{mech}$	= 机械系统的最大许用转速	(min <sup>-1</sup> )
$J_m$	= 电机的转动惯量	(kgm <sup>2</sup> )	$n_{max}$	= 电机的最大转速	(min <sup>-1</sup> )
$m_{ca}$	= 平动的滑台自身质量	(kg)	$P$	= 丝杠导程	(mm)
$m_{ex}$	= 平动的外载质量	(kg)	$V$	= 驱动链和电机的转动惯量比	(—)
$M_g$	= 在电机轴颈上的重量转矩	(Nm)	$\eta$	= 机械效率	(—)
$M_{mech}$	= 机械系统的最大许用驱动转矩	(Nm)			
$M_m$	= 当量动转矩	(Nm)			

# EMC-085-HD – 组配与订货

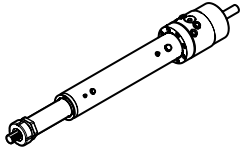
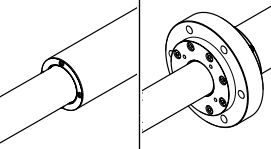
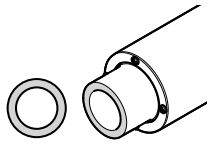
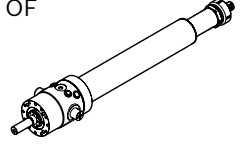
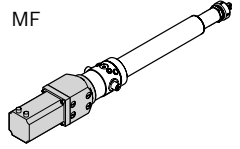
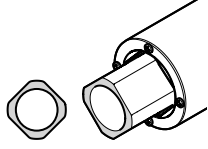
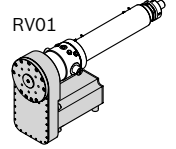
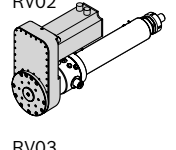
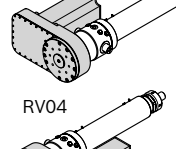
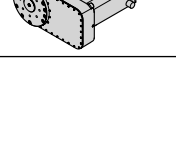
型号, $s_{max}$ EMC-085-HD-1, ... mm	导向		驱动系统				润滑		款式 描述
	不带圆法兰	带圆法兰 <sup>1)</sup>	PLSA $d_0 \times P$		KGT $d_0 \times P$		初始润滑	用低温 润滑脂润滑	
									
不带防转机构 	01	02							不带法兰 OF 
带防转机构 	11	12	01	02	12	13	01	02 <sup>2)</sup>	带法兰 MF 
									带同步带侧向驱动单元 RV01  RV02  RV03  RV04 

<sup>1)</sup> 仅适用于垂直安装

<sup>2)</sup> 只适于驱动系统 PLSA

减速比	电机安装		电机			开关				表面		文件				
	描述				不带制动器	带制动器	不带开关	1个基准开关	2个终端开关	2个终端开关和1个基准开关	标准	黑色喷漆	标准报告		摩擦转矩测量	导程偏差
	不带		00	不带	00	00										
i = 1	带法兰	01	MSK071D	114	115	00	01	02	03	01	13	01	02	03		
		02	MSK100B	116	117											
03	MSK101D	118	119													
	MSK101E	120	121													
i = 3	带法兰和减速器 SP100	06	MSK071D	114	115											
		07	MSK101D	118	119											
i = 5	带法兰和减速器 SP100	16	MSK071D	114	115											
i = 1.5	同步带侧向驱动单元	40	MSK071D	114	115											
		41	MSK100B	116	117											
		42	MSK101D	118	119											
			MSK101E	120	121											
i = 4.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 3)	50	MSK071D	114	115											
i = 7.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 5)	70	MSK071D	114	115											

# EMC-105-HD – 组配与订货

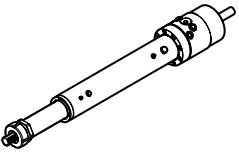
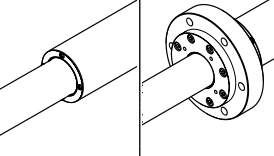
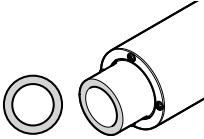
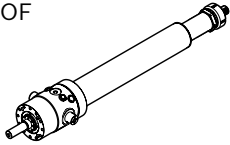
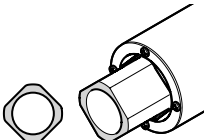
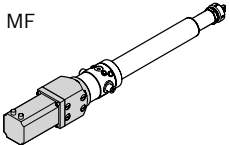
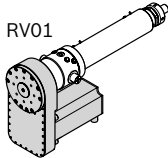
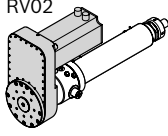
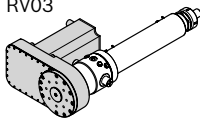
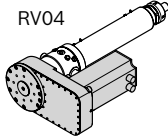
型号, $s_{max}$ EMC-105-HD-1, ... mm 	导向 		驱动系统 PLSA $d_0 \times P$ KGT $d_0 \times P$				润滑 初始润滑 用低温润滑脂润滑		款式 描述	
不带防转机构 	不带圆法兰 01	带圆法兰 <sup>1)</sup> 02	39 x 5 01	39 x 10 02	50 x 10 12	50 x 20 13	初始润滑 01	用低温润滑脂润滑 02 <sup>2)</sup>	不带法兰 OF  带法兰 MF 	
带防转机构 	11	12								带同步带侧向驱动单元 RV01  RV02  RV03  RV04 

<sup>1)</sup> 仅适用于垂直安装

<sup>2)</sup> 只适于驱动系统 PLSA

电机安装			电机			开关				表面		文件			
减速比	描述	描述	不带制动器	带制动器	不带开关	1个基准开关	2个终端开关	2个终端开关和1个基准开关	标准	黑色喷漆	标准报告	摩擦力矩测量	导程偏差		
														00	00
	不带	00	不带	00	00										
i = 1	带法兰	01	MSK071D	114	115	00	01	02	03	01	13	01	02	03	
		02	MSK100B	116	117										
		03	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
	i = 3	带法兰和减速器 SP100	06	MSK071D	114										115
	i = 4	带法兰和减速器 SP100	12	MSK101D	118										119
i = 5	带法兰和减速器 SP100	16	MSK071D	114	115										
i = 7	带法兰和减速器 SP100	26	MSK071D	114	115										
i = 1.5	同步带侧向驱动单元	40	MSK071D	114	115										
		41	MSK100B	116	117										
		42	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
i = 4.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 3)	50	MSK071D	114	115										
i = 7.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 5)	70	MSK071D	114	115										

# EMC-125-HD 组配与订货

型号, $s_{max}$ EMC-125-HD-1, ... mm 	导向 		驱动系统 PLSA $d_0 \times P$   KGT $d_0 \times P$				润滑 初始润滑   用低温润滑脂润滑		款式 描述
不带防转机构 	01	02	48 x 5	48 x 10	63 x 10	63 x 20	初始润滑	用低温润滑脂润滑	不带法兰 OF 
带防转机构 	11	12	01	02	12	13	01	02 <sup>2)</sup>	带法兰 (MF) MF   带同步带侧向驱动单元 (RV) RV01  RV02  RV03  RV04 

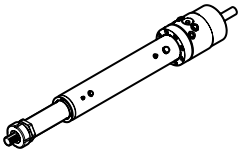
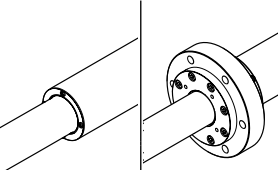
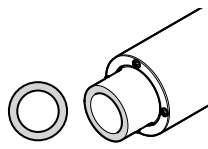
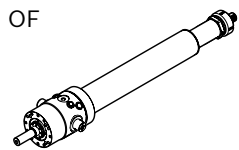
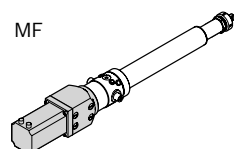
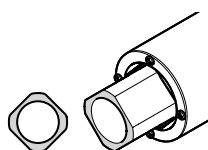
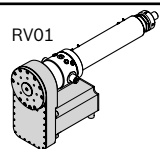
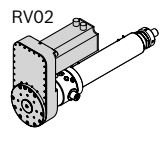
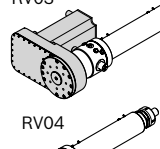
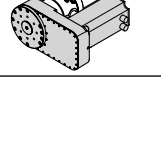
1) 仅适用于垂直安装

2) 只适于驱动系统 PLSA




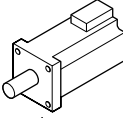

电机安装			电机			开关				表面		文件		
减速比	描述	00	不带	000	000	不带开关	1 个基准开关	2 个终端开关	2 个终端开关和 1 个基准开关	标准	黑色喷漆	标准报告	摩擦力矩测量	导程偏差
	不带	00	不带	000	000									
i = 1	带法兰	02	MSK100B	116	117	00	01	02	03	01	13	01	02	03
		03	MSK101D	118	119									
			MSK101E	120	121									
i = 3	带法兰和减速器 SP100	06	MSK100B	116	117									
	带法兰和减速器 SP140	07	MSK101D	118	119									
i = 5	带法兰和减速器 SP100	16	MSK071D	114	115									
i = 1.5	同步带侧向驱动单元	41	MSK100B	116	117									
		42	MSK101D	118	119									
			MSK101E	120	121									
i = 4.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 3)	51	MSK100B	116	117									
		52	MSK101D	118	119									
i = 7.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 5)	70	MSK071D	114	115									

# EMC-150-HD – 组配与订货

型号, $s_{max}$ EMC-150-HD-1, ... mm 	导向 		驱动系统 PLSA $d_0 \times P$		驱动系统 KGT $d_0 \times P$		润滑 初始润滑 用低温润滑脂润滑		款式 描述
不带防转机构 	01	02 <sup>1)</sup>	在准备中	在准备中	13	01	02 <sup>2)</sup>	不带法 OF  带法 (MF) MF 	
带防转机构 	11	12						带同步带侧向驱动单元 (RV) RV01  RV02  RV03  RV04 	

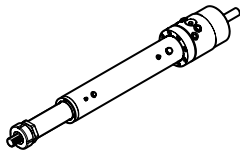
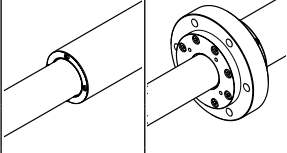
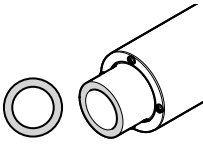
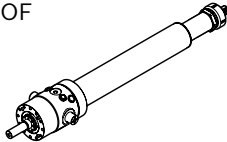
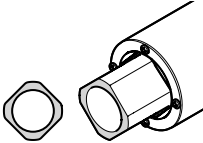
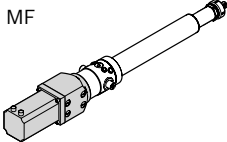
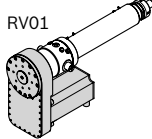
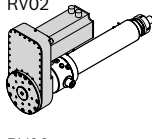
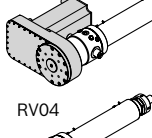
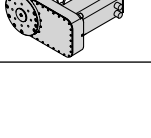
<sup>1)</sup> 仅适用于垂直安装

<sup>2)</sup> 只适于驱动系统 PLSA

电机安装	电机		开关				表面		文件						
	描述	电机	不带制动器	带制动器	不带开关	1个基准开关	2个终端开关	2个终端开关和1个基准开关	标准	黑色喷漆	标准报告	摩擦力矩测量	导程偏差		
减速比															
	不带	00	不带	000	000										
i = 1	带法兰	03	MSK101D	118	119	00	01	02	03	01	13	01	02	03	
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
04	MSK133B <sup>3)</sup>	126	127												
	i = 4	带法兰和减速器 SP140	12	MSK101D	118										119
				MSK101E	120										121
MSK101E <sup>3)</sup>				124	125										
13	带法兰和减速器 SP180	13	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
i = 5	带法兰和减速器 SP140	17	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
18	带法兰和减速器 SP180	18	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
i = 7	带法兰和减速器 SP180	27	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
i = 1.5	同步带侧向驱动单元	42	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
i = 4.5	RV (i = 1.5) 和 减速器 SP140 (i = 3)	51	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
52	RV (i = 1.5) 和 减速器 SP180 (i = 3)	52	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
i = 7.5	RV (i = 1.5) 和 减速器 SP140 (i = 5)	71	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
72	RV (i = 1.5) 和 减速器 SP180 (i = 5)	72	MSK101D	118	119										
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										

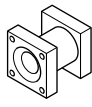
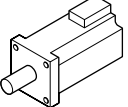

3) 带风扇

# EMC-180-HD – 组配与订货

型号, $s_{max}$ EMC-180-HD-1, ... mm 	导向 		驱动系统 PLSA $d_0 \times P$ 75 x 10 75 x 20		润滑 初始润滑 用低温润滑脂润滑		款式 描述
不带防转机构 	不带圆法兰 01	带圆法兰 <sup>1)</sup> 02	02	04	01	02 <sup>2)</sup>	不带法兰 OF 
带防转机构 	11	12					带法兰 (MF) MF   带同步带侧向驱动单元 (RV) RV01  RV02  RV03  RV04 

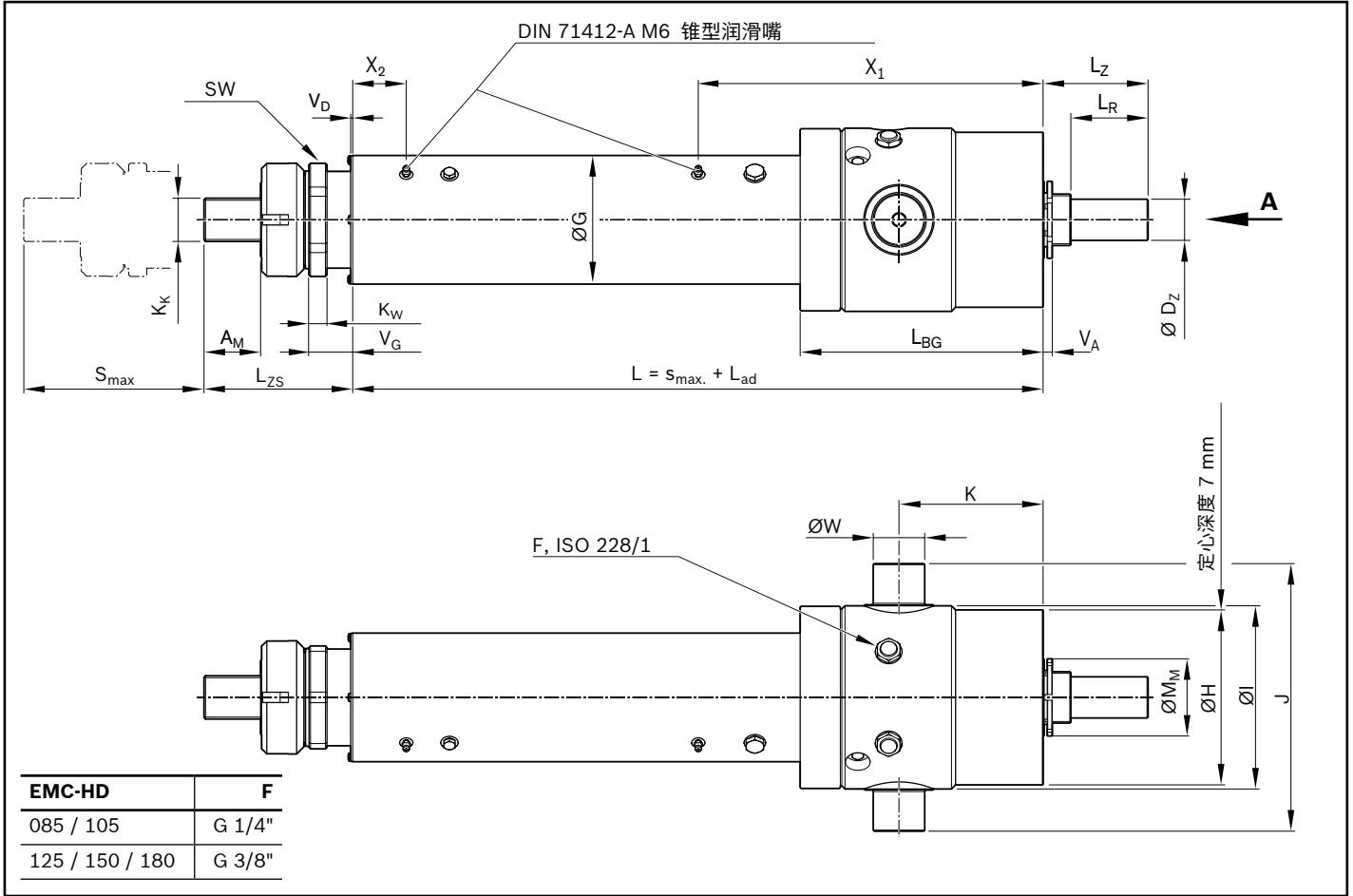
<sup>1)</sup> 仅适用于垂直安装

<sup>2)</sup> 只适于驱动系统 PLSA

电机安装	电机		开关				表面		文件						
	描述	电机	不带制动器	带制动器	不带开关	1 个基准开关	2 个终端开关	2 个终端开关和 1 个基准开关	标准	黑色喷漆	标准报告	摩擦力矩测量	导程偏差		
减速比															
	不带	00	不带	000	000										
i = 1	带法兰	03	MSK101D	118	119	00	01	02	03	01	13	01	02	03	
			MSK101E	120	121										
			MSK101E <sup>3)</sup>	124	125										
		04	MSK133B <sup>3)</sup>	126	127										
			MSK133D <sup>3)</sup>	128	129										
			i = 3	07	MSK101D										118
	MSK101E	120			121										
	MSK101E <sup>3)</sup>	124			125										
	带法兰和减速器 XP050S	08		MSK133B <sup>3)</sup>	126										127
				MSK133D <sup>3)</sup>	128										129
				i = 5	17										MSK101D
	MSK101E	120	121												
MSK101E <sup>3)</sup>	124	125													
带法兰和减速器 XP050S	18	MSK133B <sup>3)</sup>	126		127										
		MSK133D <sup>3)</sup>	128		129										
		带法兰和减速器 SP180	27		MSK101D	118	119								
MSK101E	120			121											
MSK101E <sup>3)</sup>	124			125											

3) 带风扇

# 电动缸尺寸图

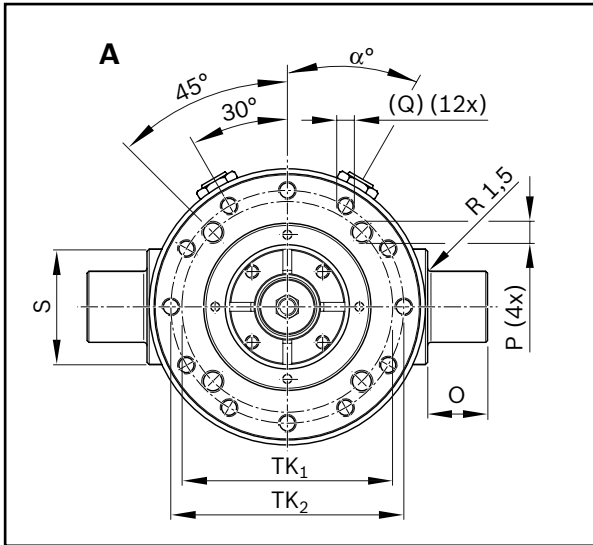


EMC-HD	F
085 / 105	G 1/4"
125 / 150 / 180	G 3/8"

EMC-HD	驱动系统	d <sub>0</sub> x P (mm)	尺寸 (mm)																		
			EMC-HD (基本缸)																		
			A <sub>M</sub>	α	ØD <sub>Z</sub>	ØG	ØH	ØI	J	K	K <sub>K</sub>	K <sub>W</sub>	L <sub>ad</sub>	L <sub>BG</sub>	L <sub>R</sub>	L <sub>Z</sub>	L <sub>ZS</sub>	ØM <sub>M</sub>	SW	V <sub>G</sub> <sup>1)</sup>	V <sub>D</sub>
			-0.1	(°)	h7		-0.05														
085	PLSA	30 x 5	36	30	25	85	120	124.5	180.5	105	M27x2	14.0	352	185	70	91.8	116.5	52	65	42.5	2
		30 x 10											352								
	KGT	40 x 10											352								
		40 x 20											370								
105	PLSA	39 x 5	45	15	35	105	145	148	214.0	120	M33x2	18.0	404	221	70	92.0	132.5	65	90	48.5	2
		39 x 10											404								
	KGT	50 x 10											394								
		50 x 20											416								
125	PLSA	48 x 5	55	30	40	125	170	178	260.0	140	M42x2	17.5	442	236	75	102.0	152.5	75	100	50.5	2
		48 x 10											442								
	KGT	63 x 10											405								
		63 x 20											427								
150	PLSA	60 x 10 <sup>2)</sup>	64	15	60	150	200	202	304.0	180	M48x2	28.0		301	98	130.0	180	100	130	66.0	2
		60 x 20 <sup>2)</sup>																			
	KGT	80 x 20											586								
180	PLSA	75 x 10	84	30	85	180	260	263	391.0	220	M64x3	30.0	677	366	105	142.0	208	130	150	66.5	2
		75 x 20											677								

1) 对于位置 0 mm

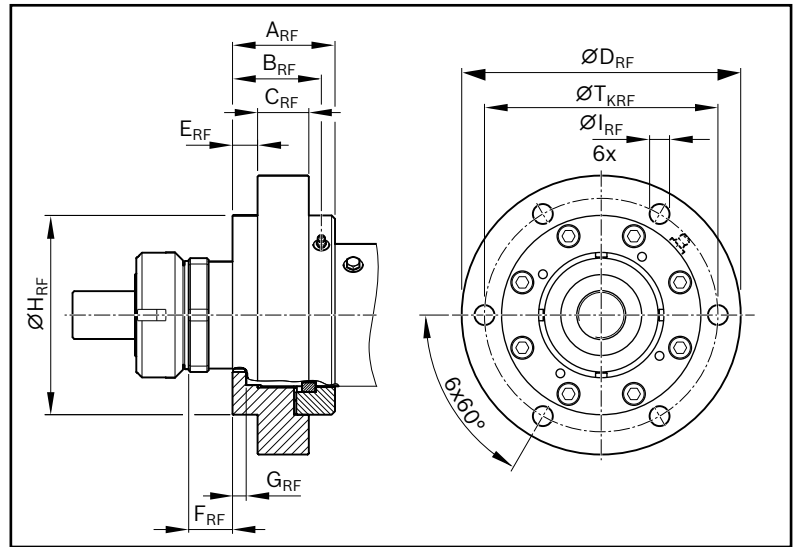
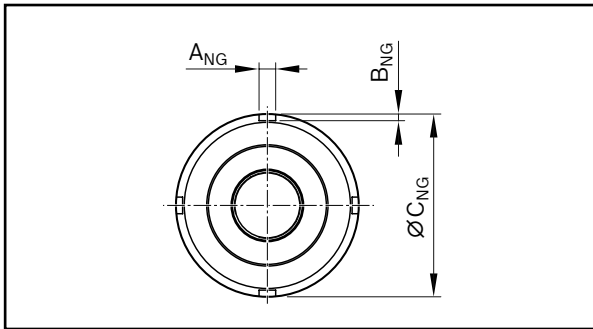
2) 在准备中



圆法兰，仅适用于垂直安装



在螺纹轴颈上的锁紧螺母

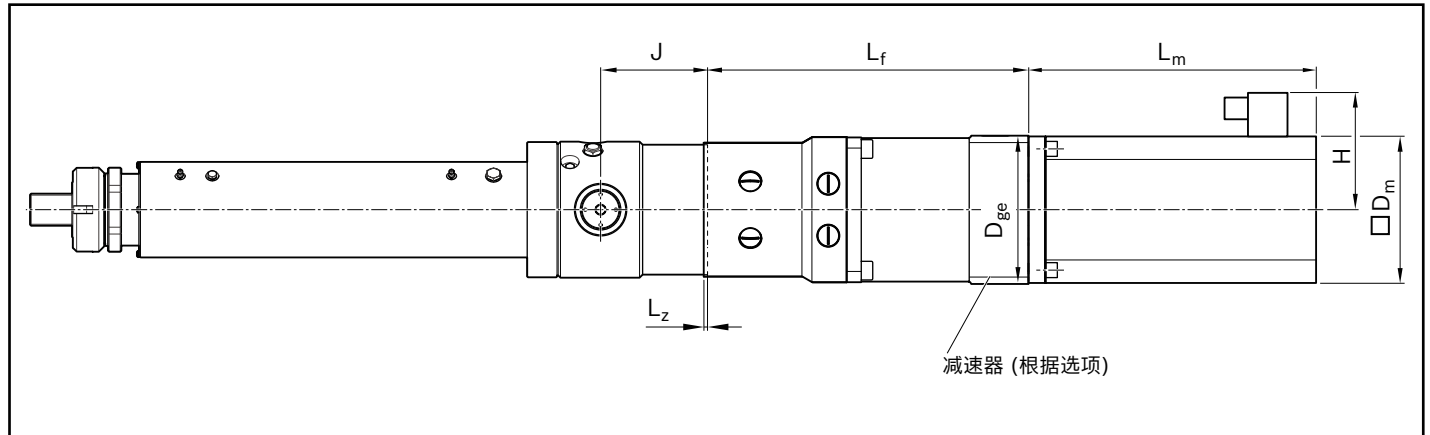


X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	V <sub>A</sub>	ØW h7	J	ØTK <sub>1</sub>	ØTK <sub>2</sub>	O	P	Q	锁紧螺母			圆法兰											m <sub>RF</sub> (kg)
										S	A <sub>NG</sub>	B <sub>NG</sub>	ØC <sub>NG</sub>	ØT <sub>KRF</sub>	ØD <sub>RF</sub>	A <sub>RF</sub>	B <sub>RF</sub>	C <sub>RF</sub>	E <sub>RF</sub>	F <sub>RF</sub>	G <sub>RF</sub>	ØH <sub>RF</sub> ±0.1	ØI <sub>RF</sub>	
52	256	7.8	32	180.5	95	105	27	M10 22深	M8 18深	52	8	4.0	77	155	185	76	66	35	15	32.5	10	130	13.5	8.2
52	320	10.0	40	214.0	120	125	32	M10 23深	M10 23深	62	10	4.0	95	170	200	88	76	40	20	38.5	10	150	13.5	10.2
52	335	9.0	50	260.0	130	147	40	M12 26深	M12 26深	68	10	4.0	110	205	245	90	78	45	22	38.5	12	175	17.5	15.8
67	419	14.0	63	304.0	166	178	50	M14 32深	M14 32深	90	11	4.5	130	245	295	109	97	50	22	47.0	17	210	22.0	26.2
67	499	14.0	80	391.0	215	230	63	M16 33深	M16 33深	110	12	5.0	155	290	335	116	95	55	20	50.0	15	245	26.0	35.8

## 带电机安装法兰和联轴器的款式

## MF01

## MF01 带减速器



提示：用法兰和联轴器安装电机的图示为示意图。精确的轮廓参见 CAD 模型。

EMC-HD	电机	选项 电机安装	i	尺寸 (mm)		D <sub>m</sub>	D <sub>ge</sub>	L <sub>f</sub>	J	H	L <sub>z</sub>
				带制动器	不带制 动器						
EMC-085-HD	MSK071D	01	1	347	312	140	-	153.5	105	132	3
		06	3				150	339.5			
		16	5				150	339.5			
	MSK100B	02	1	368	368	192	-	178.5		166	
		MSK101D	03	1	410	410	192	-			
	MSK101E		07	3	410	410	192	190		339.5	
03		1	501	501	192	-	178.5				
EMC-105-HD	MSK071D	01	1	347	312	140	-	165.0	120	132	4
	MSK100B	02	1	368	368	192	-	190.0		166	
		03	1	410	410	192	-	190.0		166	
	MSK101E	03	1	501	501	192	-	190.0		166	
		06	3	347	312	140	150	351.0		132	
	MSK101D	12	4	410	410	192	190	351.0		166	
		16	5	347	312	140	150	351.0		132	
	MSK071D	26	7	347	312	140	150	351.0		132	
EMC-125-HD	MSK071D	16	5	347	312	140	150	368.0	140	132	5
		MSK100B	02	1	368	368	192	-		207.0	
	06		3	368	368	192	190	368.0		166	
	MSK101D	03	1	410	410	192	-	207.0		166	
		07	3	410	410	192	190	388.3		166	
	MSK101E	03	1	501	501	192	-	207.0		166	

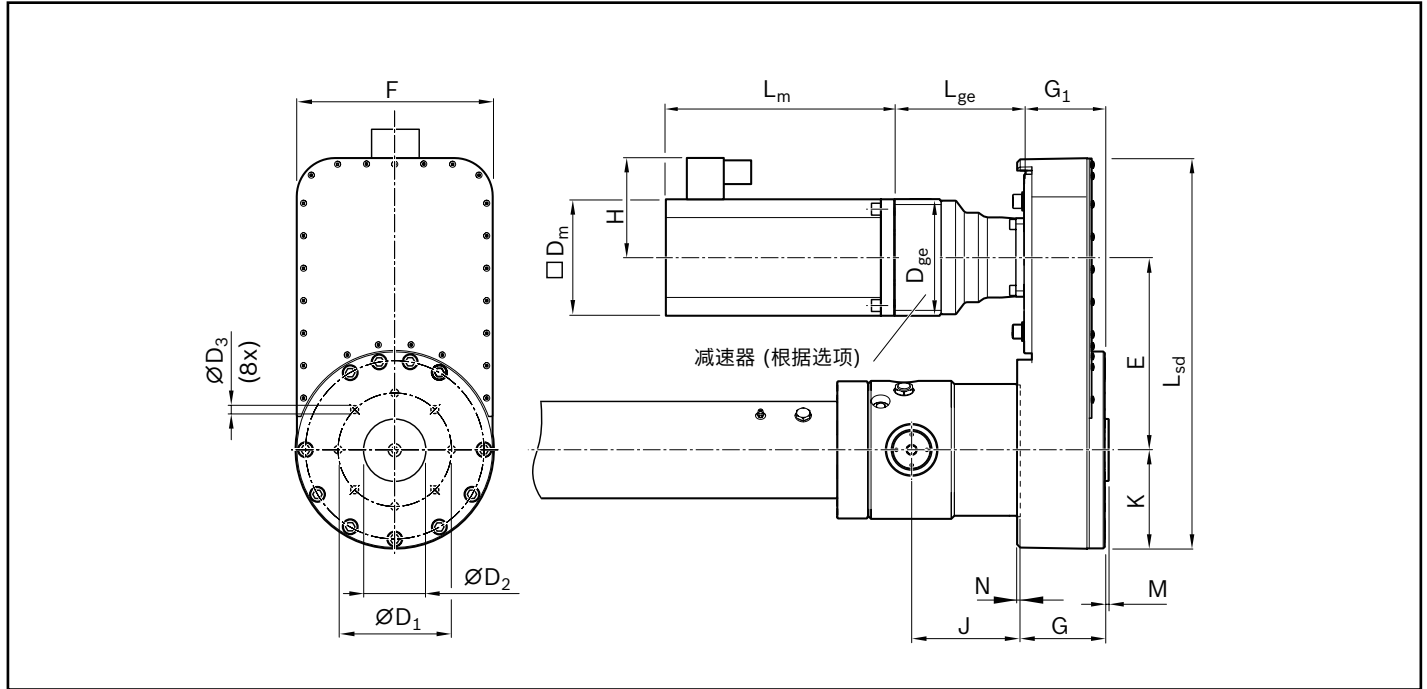


EMC-HD	电机	选项 电机安装	i	尺寸 (mm)		D <sub>m</sub>	D <sub>ge</sub>	L <sub>f</sub>	J	H	L <sub>z</sub>
				带 制动器	不带 制动器						
EMC-150-HD	MSK101D	03	1	410	410	192	-	249	180	166	5
	MSK101E	03	1	501	501	192	-	249		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	03	1	672	672	208	-	249		166	
	MSK133B <sup>1)</sup>	04	1	807	622	260	-	245		214	
	MSK101D	12	4	410	410	192	190	420		166	
	MSK101E	12	4	501	501	192	190	420		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	12	4	672	672	208	190	420		166	
	MSK101D	17	5	410	410	192	190	420		166	
	MSK101E	17	5	501	501	192	190	420		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	17	5	672	672	208	190	420		166	
	MSK101D	13	4	410	410	192	210	452		166	
	MSK101E	13	4	501	501	192	210	452		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	13	4	672	672	208	210	452		166	
	MSK101D	18	5	410	410	192	210	452		166	
	MSK101E	18	5	501	501	192	210	452		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	18	5	672	672	208	210	452		166	
	MSK101D	27	7	410	410	192	210	452		166	
	MSK101E	27	7	501	501	192	210	452		166	
MSK101E <sup>1)</sup>	27	7	672	672	208	210	452	166			
EMC-180-HD	MSK101D	03	1	410	410	192	-	259	220	166	5
	MSK101E	03	1	501	501	192	-	259		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	04	1	672	672	208	-	259		166	
	MSK133B <sup>1)</sup>	04	1	807	622	260	-	255		214	
	MSK133D <sup>1)</sup>	04	1	907	722	260	-	255		238	
	MSK101D	07	3	410	410	192	210	462		166	
	MSK101E	07	3	501	501	192	210	462		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	07	3	672	672	208	210	462		166	
	MSK133B <sup>1)</sup>	08	3	807	622	260	260	490		214	
	MSK133D <sup>1)</sup>	08	3	907	722	260	260	490		238	
	MSK101D	17	5	410	410	192	210	462		166	
	MSK101E	17	5	501	501	192	210	462		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	17	5	672	672	208	210	462		166	
	MSK133B <sup>1)</sup>	18	5	807	622	260	260	490		214	
	MSK133D <sup>1)</sup>	18	5	907	722	260	260	490		238	
	MSK101D	27	7	410	410	192	210	462		166	
	MSK101E	27	7	501	501	192	210	462		166	
	MSK101E <sup>1)</sup>	27	7	672	672	208	210	462		166	

<sup>1)</sup> 带风扇 (图示有偏差)

## 带同步带侧向驱动单元的款式

RV01, RV02, RV03, RV04  
RV01, RV02, RV03, RV04 带减速器



提示：用同步带侧向驱动单元安装电机的图示为示意图。精确的轮廓参见 CAD 模型。

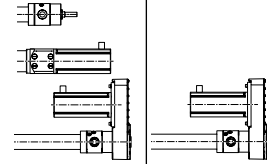
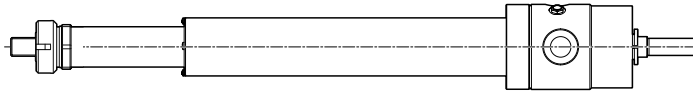
EMC-HD	电机	电机安装选项	i 尺寸 (mm)																								
			L <sub>sd</sub>	E	K	G	G <sub>1</sub>	J	M	N	L <sub>m</sub>		L <sub>ge</sub>	D <sub>m</sub>	D <sub>ge</sub>	H	F	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub> -0.15	ØD <sub>3</sub>							
EMC-085-HD	MSK071D	40	1.5	458	211	100	99	99	105	5	4	347	312	-	140	-	132	200	100	60	M8 (8x) 16 深						
		50	4.5					109						156		150											
		70	7.5					109						156		150											
	MSK100B	41	1.5					99				368	368	-	192	-	166										
	MSK101D	42	1.5					99				410	410	-	192	-	166										
MSK101E	42	1.5	99	501	501	-	192	-	166																		
EMC-105-HD	MSK071D	40	1.5	458	211	100	99	99	120	5	4	347	312	-	140	-	132	200	104	60	M8 (12x) 21 深						
		50	4.5					109						156		150											
		70	7.5					109						156		150											
	MSK100B	41	1.5					99			368	368	-	192	-	166											
	MSK101D	42	1.5					99			410	410	-	192	-	166											
MSK101E	42	1.5	99	501	501	-	192	-	166																		
EMC-125-HD	MSK100B	41	1.5	504	248	128	109	104	140	5	4	368	368	-	192	-	166	255	145	80	M12 (8x) 22 深						
		42	1.5					114														410	410	156	192	190	166
		42	1.5					114														501	501	156	192	190	166
	MSK100B	51	4.5					114				368	368									-	192	-	166		
	MSK101D	52	4.5					114				410	410									-	192	-	166		
	MSK071D	70	7.5					114				347	312									-	192	-	166		

EMC-HD	电机	电机安装选项	i 尺寸 (mm)																		
			L <sub>sd</sub>	E	K	G	G <sub>1</sub>	J	M	N	L <sub>m</sub>		L <sub>ge</sub>	D <sub>m</sub>	D <sub>ge</sub>	H	F	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub> -0.15	ØD <sub>3</sub>	
											带制 动器	不带制 动器									
EMC-150-HD	MSK101D	42	1.5	574	290.3	135	140	141	180	5	4	410	410	-	192	-	166	270	145	80	M12 (12x) 24 深
	MSK101E	42	1.5									501	501	-	192	-					
	MSK101E <sup>1)</sup>	42	1.5									672	672	-	208	-					
	MSK101D	51	4.5									410	410	171	192	190					
	MSK101E	51	4.5									501	501	171	192	190					
	MSK101E <sup>1)</sup>	51	4.5									672	672	171	208	190					
	MSK101D	52	4.5									410	410	171	192	190					
	MSK101E	52	4.5									501	501	203	192	190					
	MSK101E <sup>1)</sup>	52	4.5									672	672	203	208	190					
	MSK101D	71	7.5									410	410	171	192	210					
	MSK101E	71	7.5									501	501	171	192	210					
	MSK101E <sup>1)</sup>	71	7.5									672	672	171	208	210					
	MSK101D	72	7.5									410	410	171	192	210					
	MSK101E	72	7.5									501	501	203	192	210					
	MSK101E <sup>1)</sup>	72	7.5									672	672	203	208	210					
	EMC-180-HD	MSK101D	42									1.5	752	397.1	182.5	149					
MSK101E		42	1.5	501	501	-	192	-	166												
MSK101E <sup>1)</sup>		42	1.5	672	672	-	208	-	166												
MSK133B <sup>1)</sup>		43	1.5	807	622	-	260	-	214												
MSK133D <sup>1)</sup>		43	1.5	907	722	-	260	-	238												
MSK101D		51	4.5	410	410	171	192	190	166												
MSK101E		51	4.5	501	501	171	192	190	166												
MSK101E <sup>1)</sup>		51	4.5	672	672	171	208	190	166												
MSK101E		52	4.5	501	501	203	192	210	166												
MSK101E <sup>1)</sup>		52	4.5	672	672	203	208	210	166												
MSK133B <sup>1)</sup>		53	4.5	807	622	239	260	260	214												
MSK101D		71	7.5	410	410	171	192	190	166												
MSK101E		71	7.5	501	501	171	192	190	166												
MSK101E <sup>1)</sup>		71	7.5	672	672	171	208	190	166												
MSK101E		72	7.5	501	501	203	192	210	166												
MSK101E <sup>1)</sup>		72	7.5	672	672	203	208	210	166												

<sup>1)</sup> 带风扇 (图示有偏差)

# 固定件 – 组配与订货

## 固定件



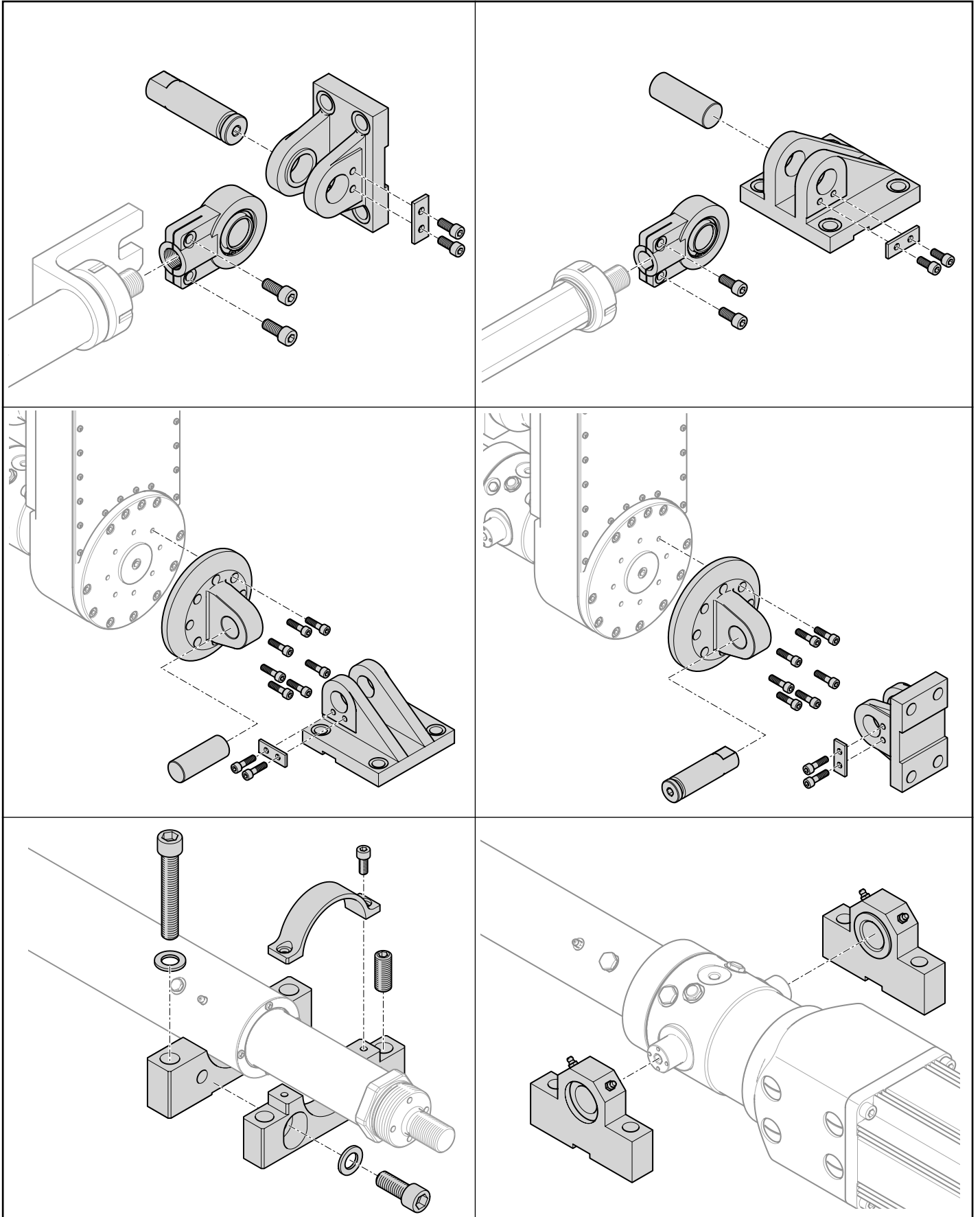
类型	组 1	组 2 <sup>3)</sup>	类型 <sup>3)</sup>	组 3	组 4 <sup>3)</sup>	组 5 <sup>3)</sup>	组 6		
不带防转机构的 导向  	00	01 	不带圆法兰  	00		00	00		
	00	02 		01		00			
	11 			11		11 	21 		
	22 			22 					
带防转机构的 导向  	00	11 	带圆法兰  	11 		00	00		
	00	12 		02					
	21 			00				01 	01 
	22 								01 
31 <sup>1)</sup> 	00								

<sup>1)</sup> 带测力销，仅对于选项“带防转机构”（见“附件和配件”章节）

<sup>2)</sup> 带测力销，仅对于选项“带防转机构”（见“附件和配件”章节），不可与圆法兰或脚架组合使用！

<sup>3)</sup> 供货时已安装

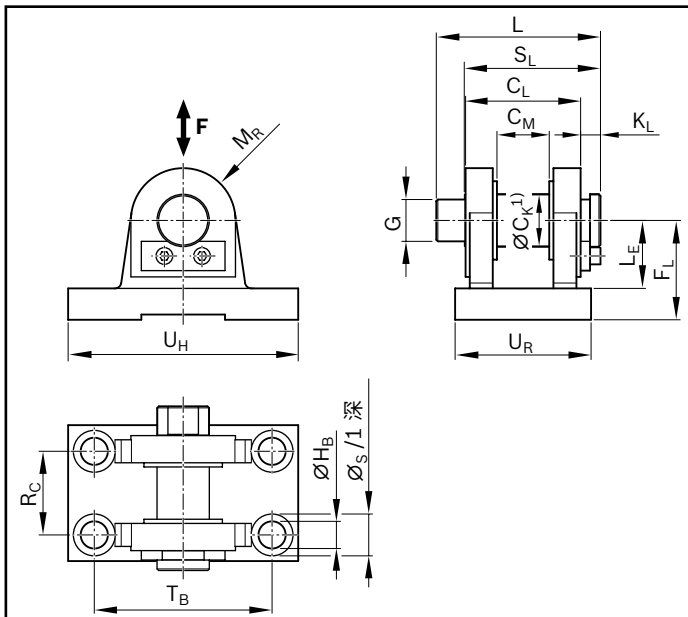
# 示例



## 固定件

双耳环支座 CLCD (类似于 ISO 8132) 与带叉内螺纹关节轴承配合使用, A 型

组 1, 选项 11



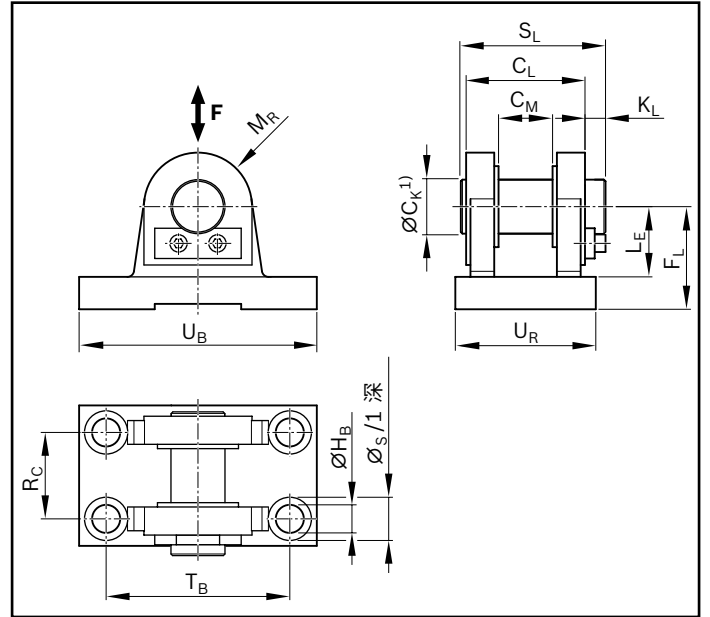
EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)																m (kg)
		$\varnothing C_K^{1)}$ H9	$C_L$ h16	$C_M$ A12	$F_L$ js12	$\varnothing H_B$ H13	$K_L$	$L_E$ 最小	$M_R$ 最大	$R_C$ js14	$\varnothing S$	$S_L^{2)}$	$L^{2)}$	$G^{2)}$ f7	$T_B$ js14	$U_R$ 最大	$U_H$ 最大	
085	R156330100	32	70	32	65	17.5	13	43	32	50	26	90.5	114.5	25	110	85	143	3.15
105	R156340100	40	90	40	76	22.0	16	52	40	65	33	112.0	135.0	30	130	108	170	5.75
125	R156350100	50	110	50	95	26.0	19	65	50	80	40	130.0	157.0	40	170	130	220	10.95
150	R156360100	63	140	63	112	33.0	20	75	63	100	48	165.0	198.0	53	210	160	270	17.70
180	R156370100	80	170	80	140	39.0	26	95	80	125	57	192.0	230.0	70	250	210	320	33.40

<sup>1)</sup> 所属的销  $\varnothing f7$  (销和销固定块属于供货范围, 供货时不安装)

<sup>2)</sup> 数值与 ISO 8132 标准中的数值有差别

提示: 未标注尺寸的轮廓可能与图示或 CAD 文件有偏差。

### 双耳环支座 CLCD ISO 8132, A 型 组 1 / 6, 选项 21

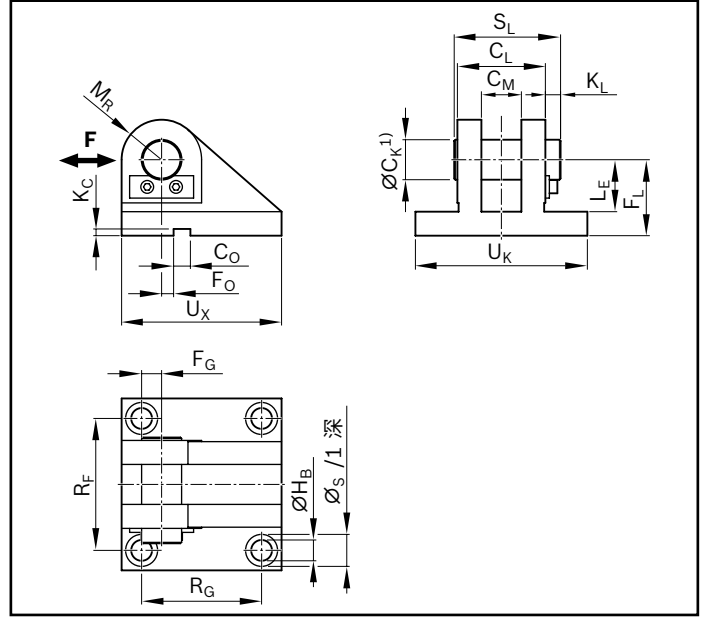


EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)														m (kg)
		$\varnothing C_K^{1)}$ H9	$C_L$ h16	$C_M$ A12	$F_L$ js12	$\varnothing H_B$ H13	$K_L$	$L_E$ 最小	$M_R$ 最大	$R_C$ js14	$\varnothing S$	$S_L$	$T_B$ js14	$U_R$ 最大	$U_H$ 最大	
085	R156330101	32	70	32	65	17.5	13	43	32	50	26	87	110	85	143	3.0
105	R156340101	40	90	40	76	22.0	16	52	40	65	33	110	130	108	170	5.5
125	R156350101	50	110	50	95	26.0	19	65	50	80	40	133	170	130	220	10.6
150	R156360101	63	140	63	112	33.0	20	75	63	100	48	164	210	160	270	17.0
180	R156370101	80	170	80	140	39.0	26	95	80	125	57	202	250	210	320	32.0

<sup>1)</sup> 所属的销  $\varnothing$  m6 (销和销固定块属于供货范围, 供货时不安装)

**提示:** 未标注尺寸的轮廓可能与图示或 CAD 文件有偏差。

## 固定件

双耳环支座 CLCA ISO 8132, B 型  
组 1 / 6, 选项 22

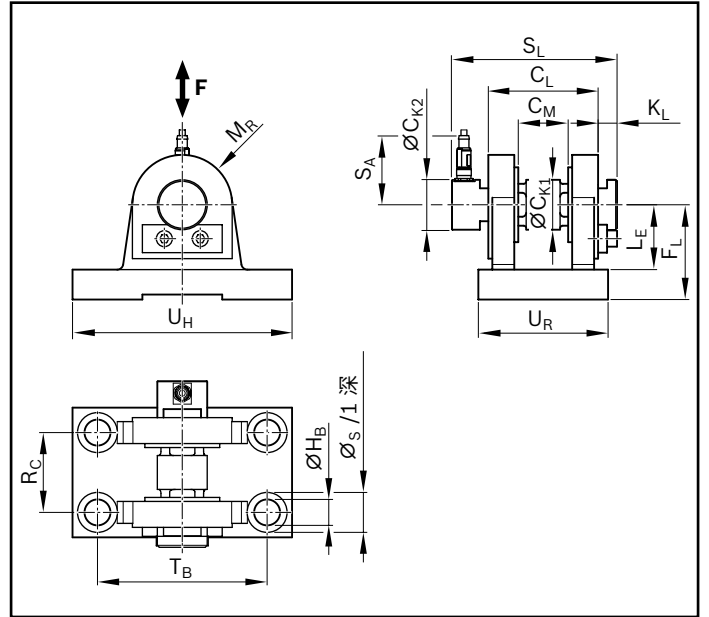
EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)																	m	
		$\varnothing C_K^{1)}$ H9	$C_L$ h16	$C_M$ A12	$C_O$ N9	$F_G$ js14	$F_L$ js12	$F_O$ js14	$\varnothing H_B$ H13	$K_C$ +0.3	$K_L$	$L_E$ 最小	$M_R$ 最大	$R_F$ js14	$R_G$ js14	$\varnothing S$	$S_L$	$U_K$ 最大		$U_X$ 最大
085	R156330102	32	70	32	25	14.5	65	6	17.5	5.4	13	43	32	110	110	26	87	145	145	4.5
105	R156340102	40	90	40	36	17.5	76	6	22.0	8.4	16	52	40	140	125	33	110	185	170	8.5
125	R156350102	50	110	50	36	25.0	95	0	26.0	8.4	19	65	50	165	150	40	133	215	200	13.5
150	R156360102	63	140	63	50	33.0	112	0	33.0	11.4	20	75	63	210	170	48	164	270	230	23.4
180	R156370102	80	170	80	50	45.0	140	0	39.0	11.4	26	95	80	250	210	57	202	320	280	38.5

<sup>1)</sup> 所属的销  $\varnothing$  m6 (销和销固定块属于供货范围, 供货时不安装)

提示: 未标注尺寸的轮廓可能与图示或 CAD 文件有偏差。



### 双耳环支座 CLCD (类似于 ISO 8132), A 型, 带测力销 组 1 / 6, 选项 31



EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)															m (kg)	
		$\varnothing C_{K1}^{1)}$ H9	$\varnothing C_{K2}$	$C_L$ h16	$C_M$ A12	$F_L$ js12	$\varnothing H_B$ H13	$K_L^{2)}$	$L_E$ 最小	$M_R$ 最大	$R_C$ js14	$\varnothing S$	$S_L^{2)}$	$T_B$ js14	$U_R$ 最大	$U_H$ 最大		$S_A^{2)}$
085	R156330103	32	50	70	32	65	17.5	12	43	32	50	26	117.0	110	85	143	69.5	3.5
105	R156340103	40	40	90	40	76	22.0	13	52	40	65	33	135.0	130	108	170	61.0	6.8
125	R156350103	50	50	110	50	95	26.0	20	65	50	80	40	166.5	170	130	220	69.5	11.0
150	R156360103	63	63	140	63	112	33.0	17	75	63	100	48	189.0	210	160	270	73	22.0
180	R156370103	80	80	170	80	140	39.0	95	80	125	57	250	225.0	250	210	320	93.0	34.5

<sup>1)</sup> 所属的销  $\varnothing f8$ 。关于测力销的详细数据见“力传感器”章节。

<sup>2)</sup> 数值与 ISO 8132 标准中的数值有差别

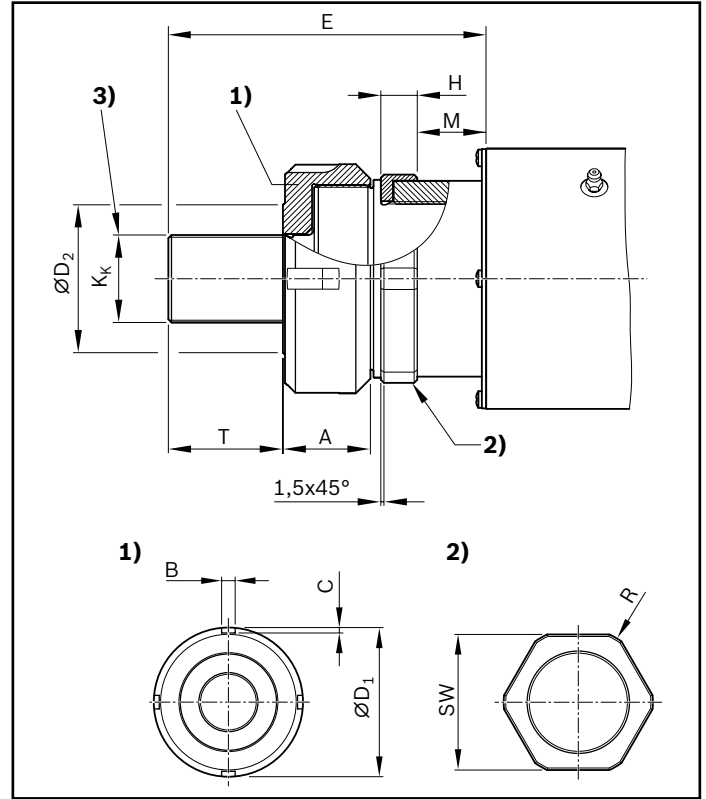
**提示:** 未标注尺寸的轮廓可能与图示或 CAD 文件有偏差。

# 固定件

## 螺纹轴颈，应用于不带集成防转机构的款式 组 2，选项 01



- 1) 在螺纹轴颈上的锁紧螺母  
2) 用于支撑驱动转矩的扳手平面  
3) 用于承接拉力/压力的固定螺纹



EMC-HD	尺寸 (mm)												
	A	B	C	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	E <sup>4)</sup>	H <sup>5)</sup>	锁紧螺母	K <sub>K</sub>	M <sup>4)</sup>	R	T 最大	SW
085	31	8	4.0	77	41	116.5	14.0	M60x1.5	M27x2	28.5	R36	37	65
105	37	10	4.0	95	72	132.5	18.0	M74x2	M33x2	30.5	R50	44	90
125	42	10	4	110	71	152.5	17.5	M90x2	M42x2	33.0	R55	56	100
150	47	11	4.5	130	80	180.0	28.0	M105x2	M48x2	38.0	R73	63	130
180	53	12	5.0	155	100	225.0	28.5	M130x2	M64x3	36.5	R82.5	85	150

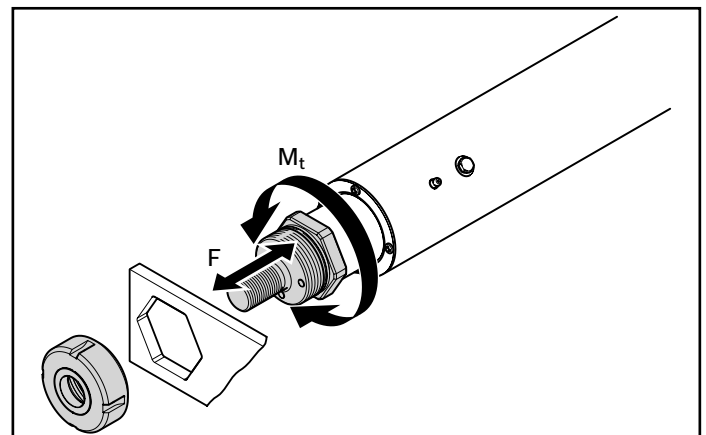
<sup>4)</sup> 尺寸 E 和 M 为缩入状态 (行程 = 0 mm) 下的尺寸!

<sup>5)</sup> 客户安装件的最大尺寸

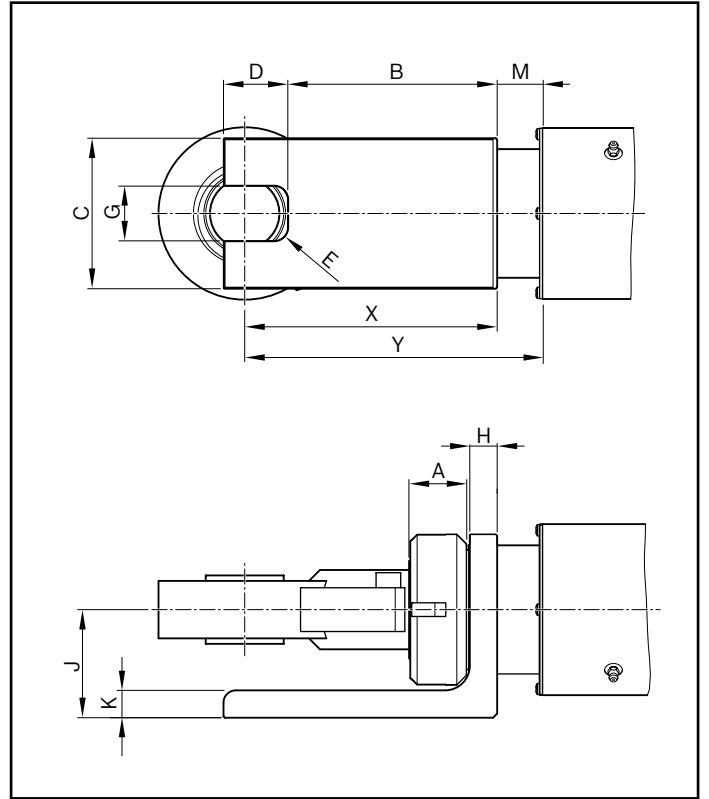
质量包含在基本缸的重量中

### 安装说明

扳手平面的作用是用来承接驱动转矩。轴向的拉力和压力由固定螺纹来承接。在安装时必须要把锁紧螺母在螺纹轴颈上完全拧到底。在把安装元件拧上，并在径向上校准之后，把锁紧螺母向回拧 (最多 1.5 圈)，压紧在安装元件上。锁紧螺母不能用作客户安装件在扳手平面上的轴向固定。



### 带叉内螺纹关节轴承 CGKD (可夹紧) 组 2, 选项 02



EMC-HD	尺寸 (mm)												m <sup>2)</sup> (kg)
	A	B	C	D	E	G H7	H	J	K	M <sup>1)</sup>	X	Y <sup>1)</sup>	
085	31	114	75	34	R6	25	15.0	62	15	28.5	131.0-134.0	159.5-162.5	2.6
105	37	131	95	47	R5	30	18.0	73	18	30.5	154.0-157.0	184.5-187.5	4.6
125	42	153	110	47	R10	40	20.0	79	15	33.0	183.5-186.5	216.5-219.5	7.8
150	47	175	135	75	R15	53	28.0	105	28	38.0	218.0-221.0	256.0-259.0	14.6
180	53	215	160	80	R15	70	28.5	120	25	36.5	266.5-271.0	303.0-307.5	24.5

<sup>1)</sup> 尺寸 M 和 Y 为缩入状态 (行程 = 0 mm) 下的尺寸!

<sup>2)</sup> 将质量加到基本缸的重量上

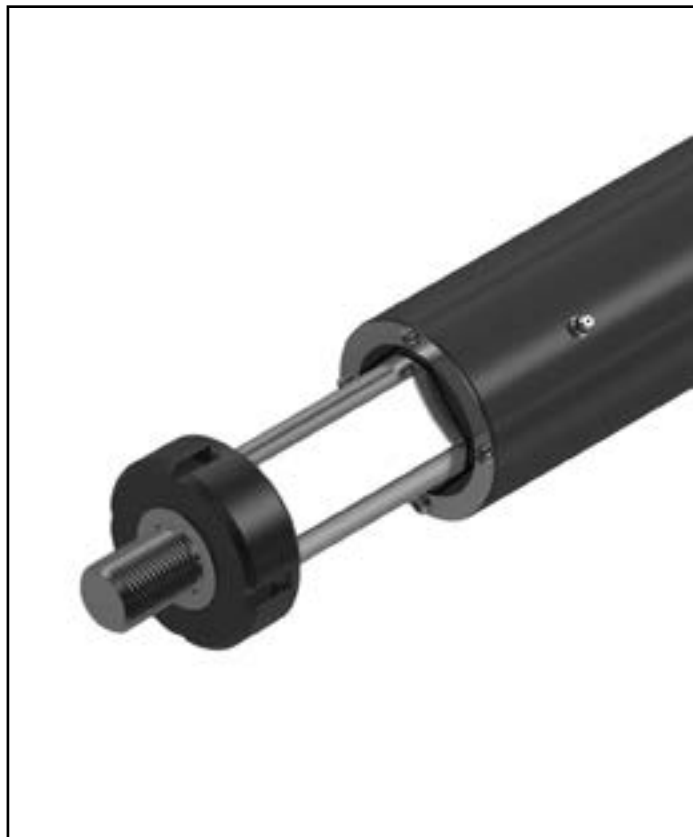
#### 提示

所属的销包含在与带叉内螺纹关节轴承配合使用的双耳环支座 (组 1, 选项 11) 中。

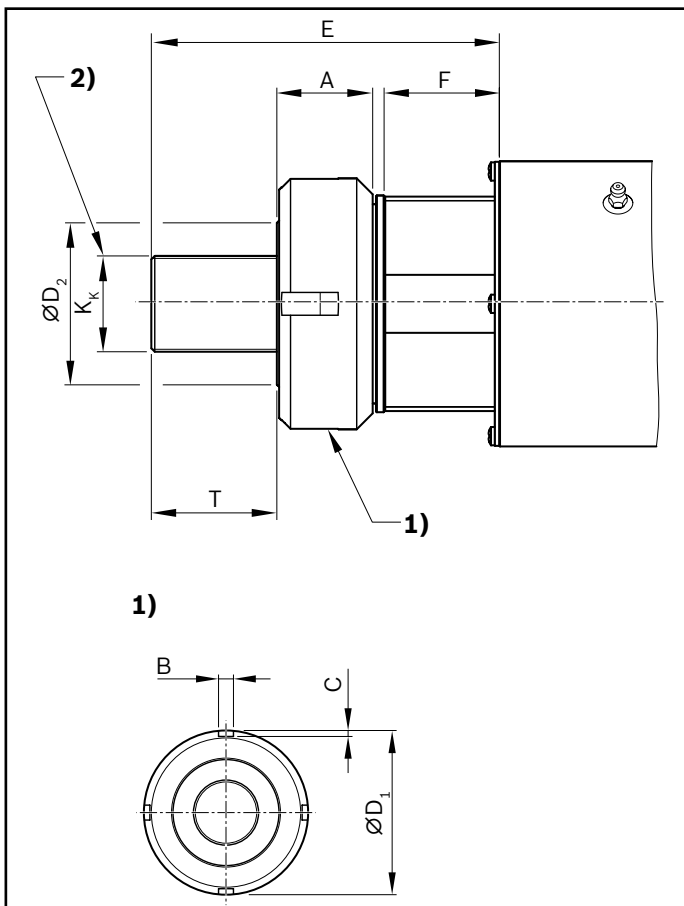
客户安装件的尺寸首选与双耳环支座 (组 1, 选项 11) 相似。

## 固定件

### 螺纹轴颈，用于带集成防转机构的款式 组 2，选项 11



- 1) 在螺纹轴颈上的锁紧螺母  
2) 用于承接拉力/压力的固定螺纹



EMC-HD	尺寸 (mm)									
	A	B	C	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	E <sup>3)</sup>	F <sup>3)</sup>	锁紧螺母	K <sub>K</sub>	T 最大
085	31	8	4.0	77	41	116.5	42.5	M60x1.5	M27x2	37
105	37	10	4.0	95	72	132.5	48.5	M74x2	M33x2	44
125	42	10	4.0	110	71	152.5	50.5	M90x2	M42x2	56
150	47	11	4.5	130	80	180.0	66.0	M105x2	M48x2	63
180	53	12	5.0	155	99	208.0	65.0	M130x2	M64x3	84

<sup>3)</sup> 尺寸 E 和 F 为缩入状态 (行程 = 0 mm) 下的尺寸!  
质量包含在基本缸的重量中

#### 安装说明

驱动转矩由集成防转机构来承接。

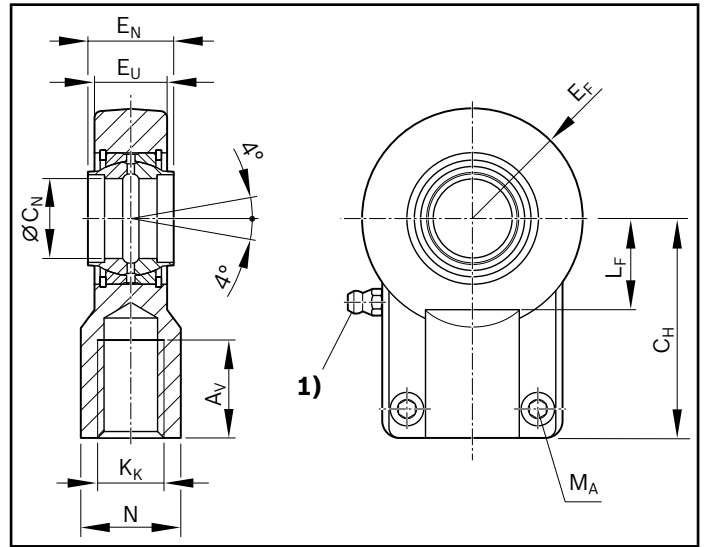
仅与内螺纹关节轴承一起使用。

轴向的拉力和压力由固定螺纹来承接。

在安装时必须要把锁紧螺母在螺纹轴颈上完全拧到底。

在把安装元件拧上，并在径向上校准之后，把锁紧螺母向回拧 (最多 1.5 圈)，压紧在安装元件上。

## 内螺纹关节轴承 CGKD (可夹紧) 组 2, 选项 12



1) 锥型润滑嘴, A 型, 按照 DIN 71412

EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)										夹紧螺栓		m <sup>3)</sup> (kg)
		A <sub>V</sub> 最小	N 最大	C <sub>H</sub> js13	E <sub>F</sub> 最大	∅C <sub>N</sub> <sup>2)</sup> H7	E <sub>N</sub> h12	E <sub>U</sub> 最大	K <sub>K</sub>	L <sub>F</sub> 最小	ISO 4762-10.9	M <sub>A</sub> (Nm)		
085	R900322049	37	38	80	40.0	32	32	28.0	M27x2	30	M10x25	59	1.15	
105	R900322029	46	47	97	50.0	40	40	34.0	M33x2	39	M10x30	59	2.10	
125	R900322719	57	58	120	63.0	50	50	42.0	M42x2	47	M12x35	100	4.00	
150	R349952200	64	70	140	72.5	63	63	53.5	M48x2	58	M16x40	250	7.20	
180	R349952300	86	91	180	92.0	80	80	68.0	M64x3	74	M20x50	490	15.0	

2) 所属的销 ∅ m6

3) 将质量加到基本缸的重量上

### 安装说明

在安装时必须要把锁紧螺母在螺纹轴颈上完全拧到底。

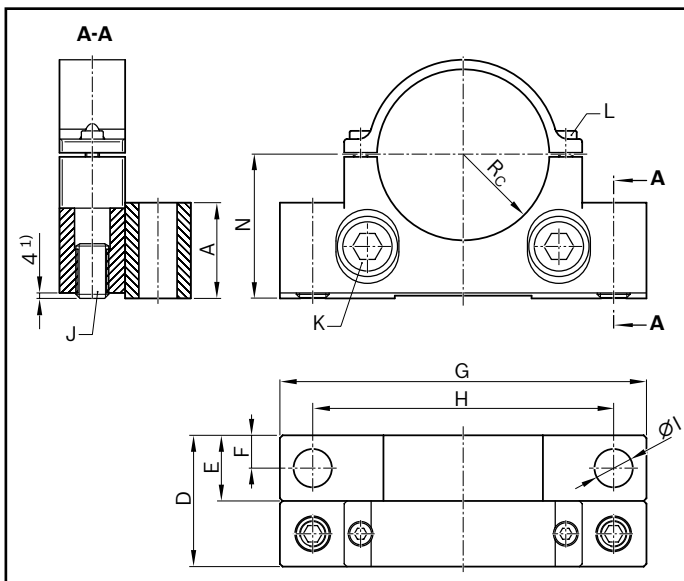
在把安装元件拧上, 并在径向上校准之后, 把锁紧螺母向回拧 (最多 1.5 圈), 压紧在安装元件上。

然后, 把夹紧螺栓用给出的拧紧力矩 (M<sub>A</sub>) 拧紧。

# 固定件

## 脚架

### 组 3, 选项 11



1) 脚架可以在  $\pm 4$  mm 的范围内调整高度。

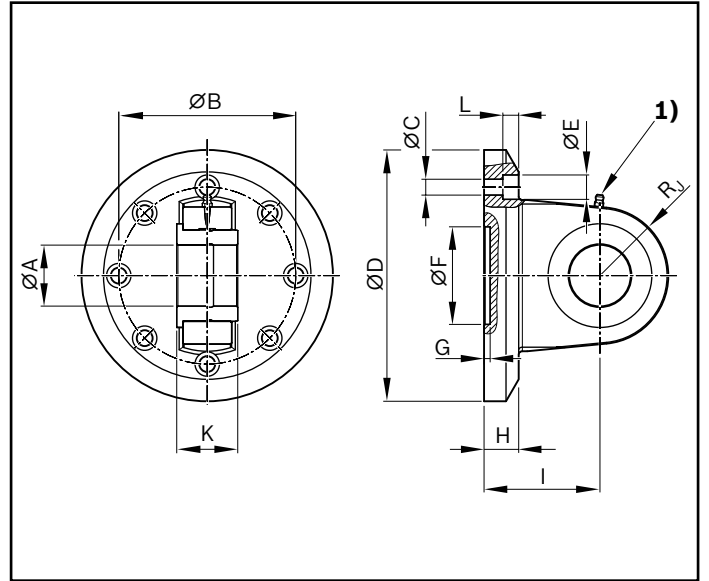
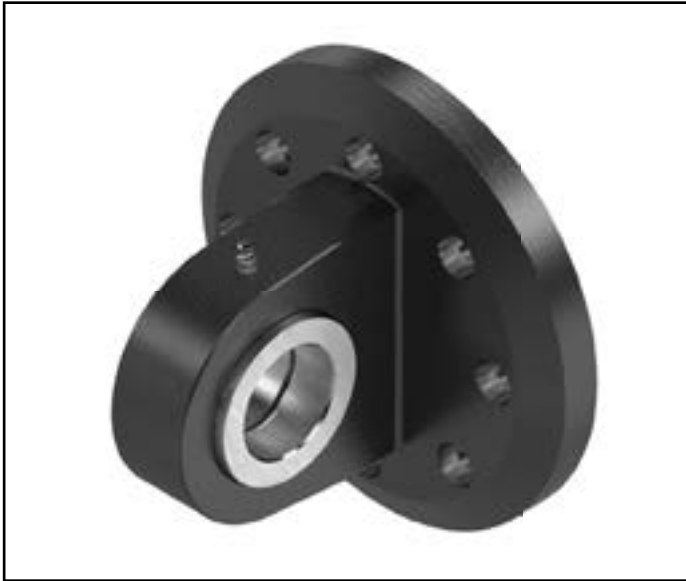
EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)								J 螺纹销 ISO 4026	K 螺栓 ISO 4762	L 螺栓 ISO 4762	N	m <sup>2)</sup> (kg)
		A	R <sub>c</sub>	D	E	F	G	H	ØI					
085	R156330130	55	43	60	32	16	195	162	19	M16X40	M16x40	M8x20	65	1.4
105	R156340130	50	53	70	40	20	232	182	22	M16x40	M16x40	M8x20	76	2.0
125	R156350131	65	63	96	48	24	268	220	28	M24x40	M16x55	M10x25	95	4.0
150	R156360130	77	76	106	58	29	310	254	33	M24x40	M24x70	M12x30	112	6.4
180	R156370130	106	91	118	70	35	400	327	39	M24X40	M24x70	M16x45	140	11.5

2) 将质量加到基本缸的重量上

## 提示

该固定件适用于支撑缸筒，并且可以固定在缸筒上的任意位置。不能承受轴向力的作用！

### 摆动法兰 组 5, 选项 11



1) 锥型润滑嘴, A 型, 按照 DIN 71412

EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)											m <sup>2)</sup> (kg)	
		ØA H9	ØB	ØC	ØD	ØE	ØF H7	G	H 最大	I	R <sub>J</sub>	K h12		L
085	R156330151	32	100	9	162	15	60	5	22.7	65	39	32	9	4.1
105	R156340151	40	104	9	158	15	60	5	21.0	73	44	40	9	4.4
125	R156350151	50	145	13	206	20	80	5	28.4	95	56	50	13	10.8
150	R156360151	63	145	13	206	20	80	5	27.0	102	62	63	13	11.8
180	R156370151	80	197	18	250	26	80	9	27.0	122	82	80	16	20.0

2) 将质量加到基本缸的重量上

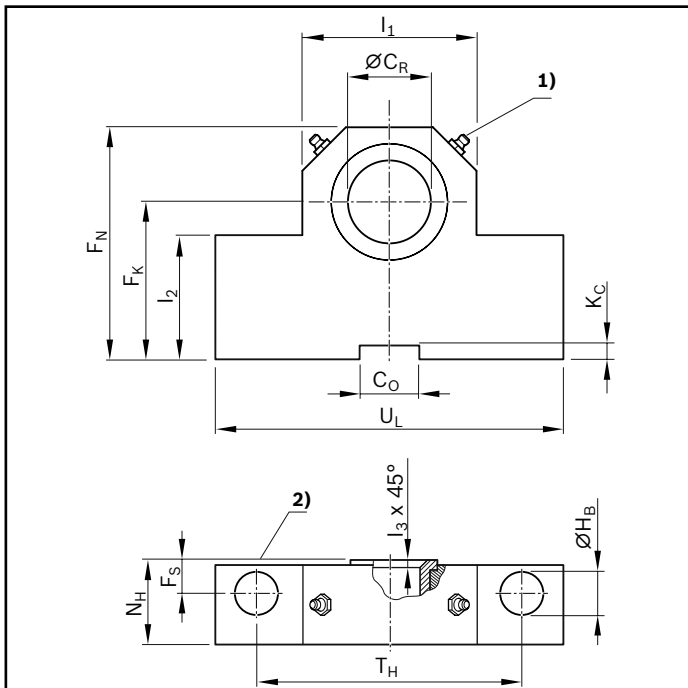
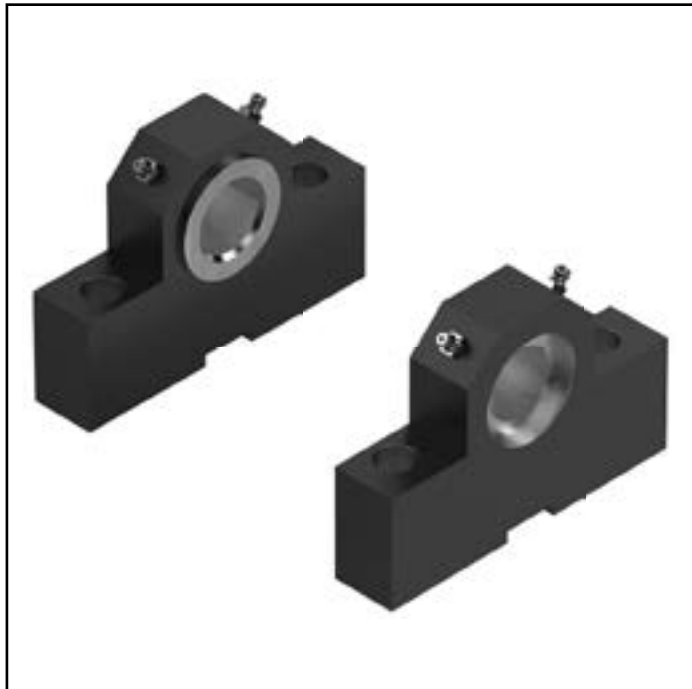
### 提示

摆动法兰水平安装时, 对衬套的凸缘加压。

# 固定件

## 耳轴固定轴承 CLTB

组 6, 选项 01



1) 锥型润滑嘴, A 型, 按照 DIN 71412

2) 耳轴接触面 (内侧)

EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)													m <sup>3)</sup> (kg)
		$\varnothing C_R$ H7	$C_O$ N9	$F_K$ js12	$F_N$ 最大	$F_S$ js14	$\varnothing H_B$ H13	$K_C$ +0.3	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$N_H$ 最大	$T_H$ js14	$U_L$ 最大	
085	R156330160	32	25	65	100	15	17.5	5.4	70	52	2.5	33	110	150	4.55
105	R156340160	40	35	76	120	16	22.0	8.4	88	60	2.5	41	125	170	7.30
125	R156350160	50	36	95	140	20	26.5	8.4	100	75	2.5	51	160	210	14.50
150	R156360160	63	50	112	180	25	33.0	11.4	130	85	3.0	61	200	265	23.10
180	R156370160	80	50	140	220	31	39.0	11.4	160	112	3.5	81	250	325	52.30

3) 将质量加到基本缸的重量上, 每对的数据

### 提示

耳轴固定轴承总是成对供货。

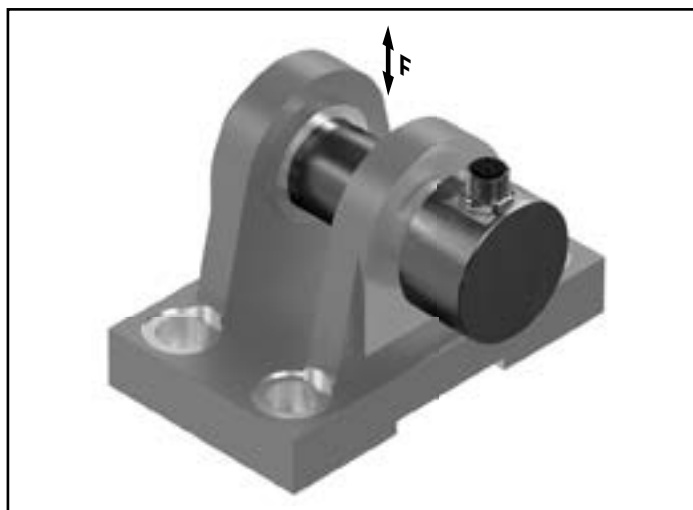
未标注尺寸的轮廓可能与图示或 CAD 文件有偏差。





# 力传感器

## 带测力销的双耳环支座



### 技术数据

#### 测量技术特性

材料	不锈钢
防护等级	IP 65
硬度 (载荷范围)	38 HRC
<b>机械</b>	
工作载荷	MB 的 150 %
断裂载荷	MB 的 300 %
<b>精度</b>	
非线性	MB 的 $\pm 0.5$ %
重复精度	MB 的 $\pm 0.25$ %
迟滞	MB 的 $\pm 0.2$ %
零点温度漂移	MB/K. 的 $\pm 0.05$ %
温度漂移超出测量范围	MB/K. 的 $\pm 0.05$ %
补偿温度	+10 ... +40 °C
工作温度	-20 ... +60 °C

MB = 测量范围

MB/K. = 每开尔文的测量范围

#### 电气特性

		EMC-HD
输出信号	0 kN	$0 \pm 0.03$ V
输出信号	MB	$-10 \dots 10$ V $\pm 0.2$ V
电源电压		$24 \pm 2$ V
Tara (归零功能)		$7.2 \dots 24$ V
电流消耗		最大 50 mA
频宽		$2.5 \pm 0.2$ KHz
接头		插头 M12x1

在需要进行准确的力测量的应用场合，有带测力销的双耳环支座供使用。这种双耳环支座既可以安装在连接于活塞杆端的内螺纹关节轴承上，也可以安装在连接于同步带侧向驱动单元的摆动法兰上。

力传感器采用应变传感器技术，非常坚固，并且长久稳定。这种传感器满足了 EN 61326 标准对电磁兼容性 (EMC) 的要求，适用于作为拉力/压力传感器使用。

#### 提示

不许采用击打和挤压的方式安装测力销。只允许用手推入。

测力销不适用于承受转矩的作用，因此，只允许与带“防转机构导向”选项的电动缸配合使用。

测力销与标准销一样，在双耳环支座的一侧用随同供货的销定位件轴向固定并防止转动。

如果应用于在控制单元层面上进行力控制的场合，需要一个带有模拟输入的控制元件。

连接线随同交货。

输出信号 4 - 20 mA，测量范围减小，并可根据要求提供检验证书。

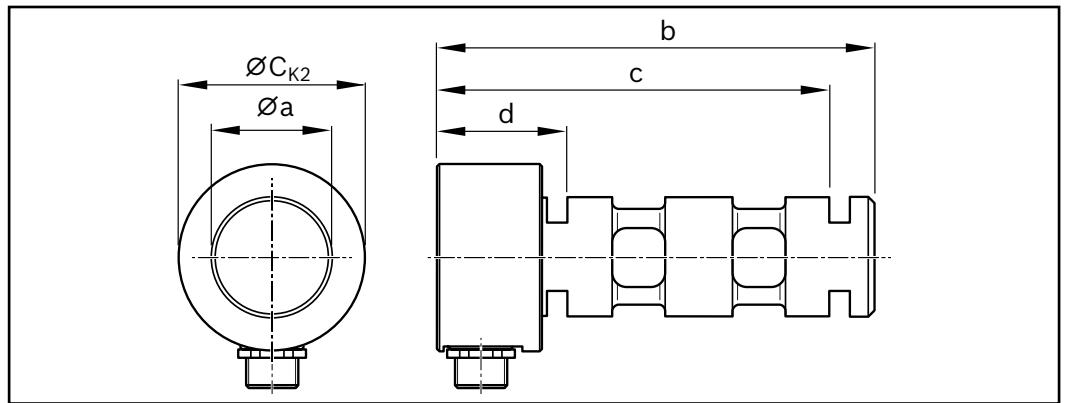
#### 连接线的技术数据

长度	5 m
测量电压	250 V
测量电流	4 A
插头	直角
1. 连接方式	插口 M12x1, 4 芯
2. 连接方式	自由端
电缆类型	PUR, 黑色, 有屏蔽层
适用于拖链	是
导线截面	$4 \times 0.34$ mm <sup>2</sup>
电缆直径 D	$5.9 \pm 0.2$ mm
静态弯曲半径	$> 10 \times D$
动态弯曲半径	$> 5 \times D$
弯曲次数	$> 2$ 百万
环境温度 (固定)	-25 ... +80 °C
环境温度 (运动)	-40 ... +80 °C
防护等级	IP 65

特性

- ▶ 用于测量拉力和压力
- ▶ 防锈蚀的不锈钢款式
- ▶ 集成式放大器
- ▶ 温度影响小
- ▶ 长期稳定性极高
- ▶ 抗冲击和抗振动性能极好
- ▶ 用于动态或静态测量
- ▶ 重复精度高
- ▶ 安装简便

尺寸

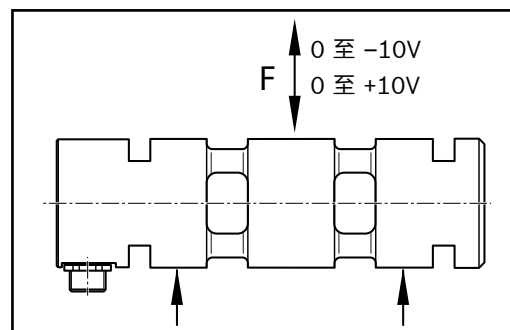


EMC-HD	部件号	尺寸 (mm)					测量范围 (kN)	重量 (kg)
		Øa	ØC <sub>k2</sub>	b	c	d		
<b>085</b>	R1563 370 80	32	50	117.0	105.0	35.0	50	0.9
<b>105</b>	R1563 470 80	40	40	135.0	122.0	32.0	80	1.3
<b>125</b>	R1563 570 80	50	50	166.5	146.5	36.5	110	2.2
<b>150</b>	R1563 670 80	63	63	189.0	172.0	32.0	190	4.6
<b>180</b>	R1563 770 80	80	80	225.0	204.0	34.0	300	8.8

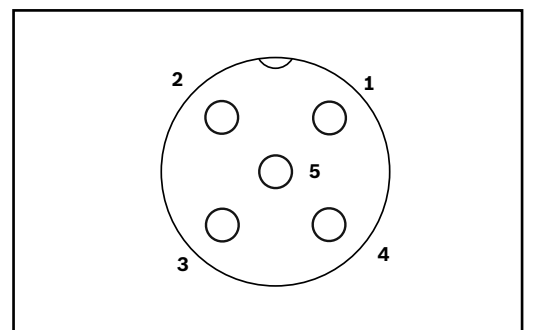
接线图

测力销

- 1 电源 (+)
- 2 Tara
- 3 接地
- 4 输出端
- 5 内部分配



取决于载荷方向的输出信号



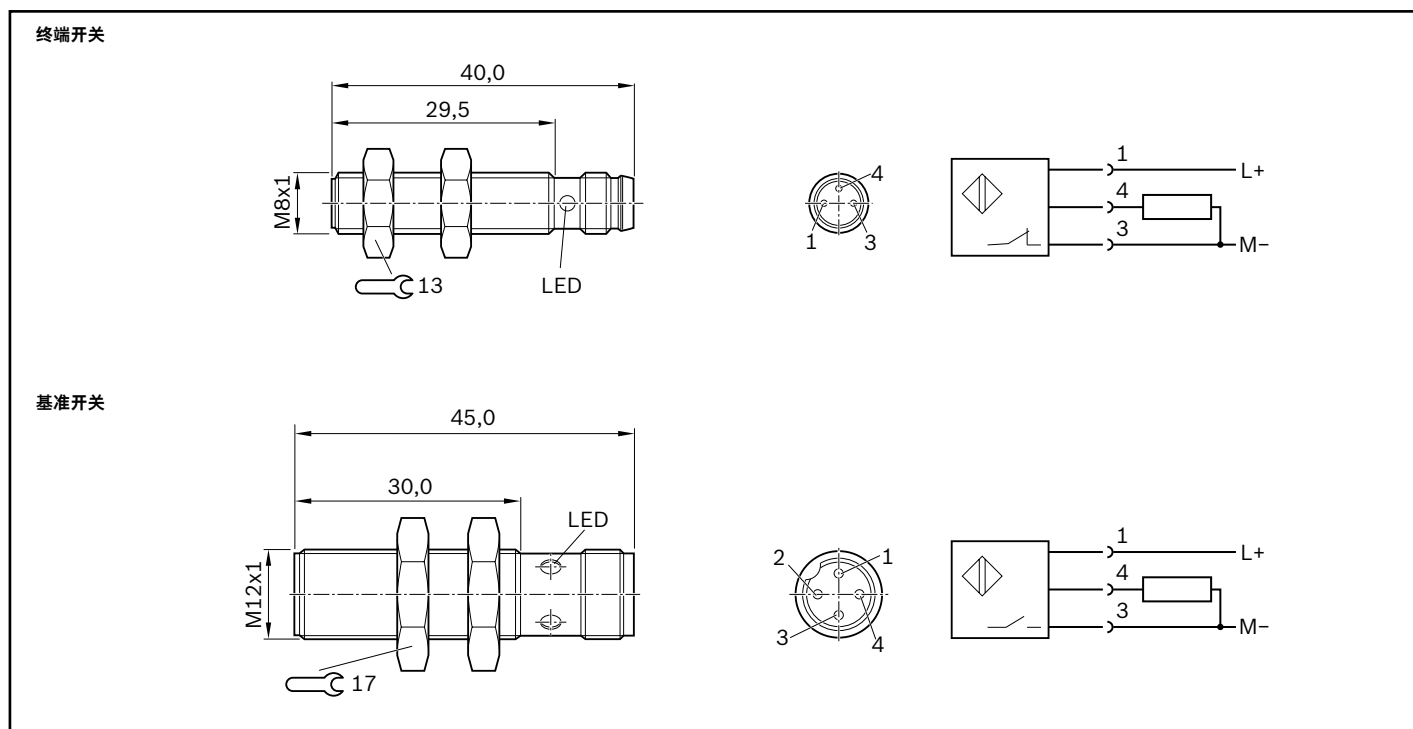
测力销接线图

连接线

- 1 brn = 棕色, 电源 (+)
- 2 wht = 白色, Tara
- 3 blu = 蓝色, 接地
- 4 blk = 黑色, 输出端

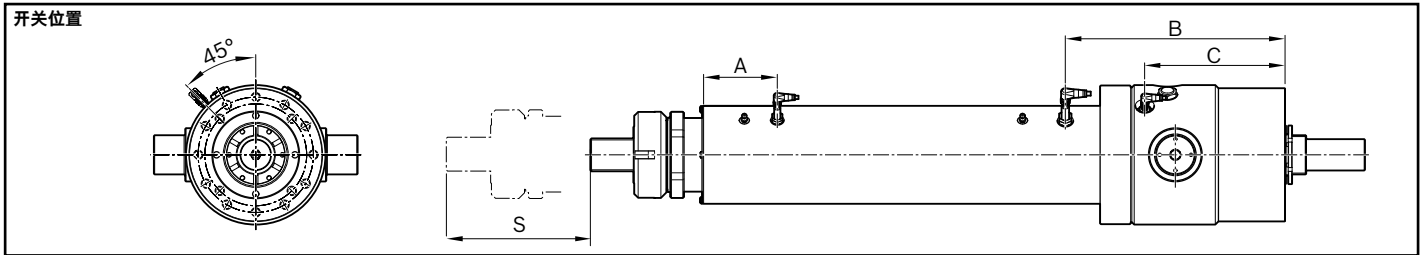
# 开关安装

## 感应开关

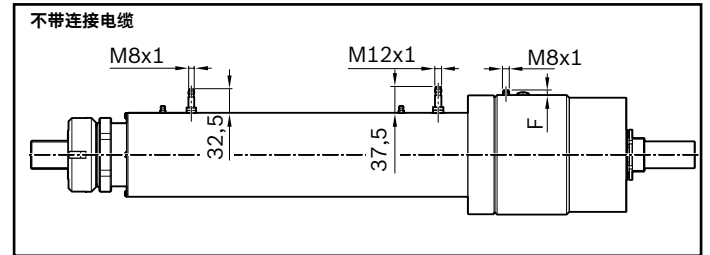
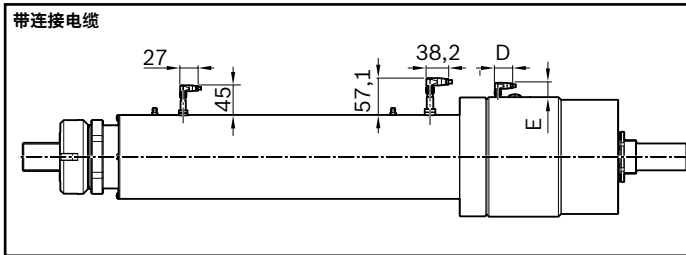


## 感应开关的技术数据

	终端开关	基准开关
部件号	R9130 307 57	R9130 307 58
		
功能原理	感应式	感应式
工作电压	10 ...30 V DC	10 ...30 V DC
负载电流	< 200 mA	< 200 mA
开关功能	PNP/常闭触点 (NC)	PNP/常开触点 (NO)
连接形式	插头连接, M8x1, 3 芯	插头连接, M12x1, 4 芯
功能显示	✓	✓
短路保护	✓	✓
极性保护	✓	✓
开关频率	3 kHz	2 kHz
重复精度	< 0.05 mm	< 0.05 mm
最大许用启动速度	1 m/s	1 m/s
环境温度	-25 °C 至 +70 °C	-25 °C 至 +70 °C
防护等级	IP 68	IP 68
MTTFd (按 EN 13849)	835 年 @ 40 °C	835 年 @ 40 °C
认证和批准		



终端开关的开关点在最大运行距离范围外不超过 5 mm。



EMC-HD	尺寸 (mm)						
	A	B	C	D	E	F	S
085	91	210	135	27	18.5	6	75
105	94	265	165	27	24.0	11	100
125	94	280	180	27	18.5	6	100
150	114	339	239	0	27.0	0	100
180	114	399	299	0	17.0	-10 <sup>1)</sup>	100

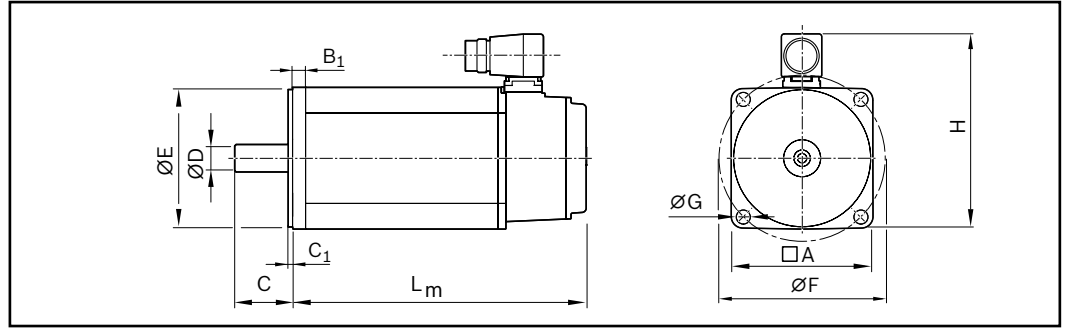
<sup>1)</sup> 在轴承壳体中下降 10 mm 深，因此连接电缆上也使用直插头

S = 基准位置

## 电缆技术数据

	终端开关电缆		基准开关电缆	
部件号	R9873 914 96		R9013 912 55	
插脚接线				
电缆类型	PUR 黑色		PUR 黑色	
长度	5.0 m		5.0 m	
工作电压	10 ...30 V DC		10 ...30 V DC	
1. 连接方式	弯头插口, M 8x1, 3 芯		直插口, M8x1, 3 芯	
2. 连接方式	自由端电缆		自由端电缆	
功能显示	-		✓	
工作电压显示	✓		✓	
适用于拖链	✓		✓	
导线截面	3 x 0.34 mm <sup>2</sup>		3 x 0.34 mm <sup>2</sup>	
电缆直径 D	4.3 ± 0.2 mm		4.3 ± 0.2 mm	
静态弯曲半径	> 5 x D		> 5 x D	
动态弯曲半径	> 10 x D		> 10 x D	
弯曲次数	> 2 百万		> 2 百万	
最大许用运行速度	3.3 m/s		3.3 m/s	
最大许用加速度	5 m/s <sup>2</sup>		5 m/s <sup>2</sup>	
周围环境温度, 固定的和活动的	-25 °C 至 +80 °C		-25 °C 至 +80 °C	
周围环境温度, 拖链	-25 °C 至 +60 °C		-25 °C 至 +60 °C	
防护等级	IP 68		IP 68	
认证和批准				

# IndraDyn S – 伺服电机 MSK



电机示意图

电机	尺寸 (mm)									L <sub>m</sub>	
	A	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	ØD k6	ØE j6	ØF	ØG	H	不带夹持制动器	带夹持制动器
MSK071D-0300	140	16.5	58	4	32	130	165	11	202	312	347
MSK100B-0300	192	17.5	60	4	32	130	215	14	262	368	368
MSK101D-0300	192	17.5	80	4	38	180	215	14	262	410	410
MSK101E-0300	192	17.5	80	4	38	180	215	14	262	501	501
MSK101E-0300 <sup>1)</sup>	208	17.5	80	4	38	180	215	14	262	672	672
MSK133B-0202 <sup>1)</sup>	260	15.0	110	5	48	250	300	18	368	622	807
MSK133D-0202 <sup>1)</sup>	260	15.0	110	5	48	250	300	18	368	722	907

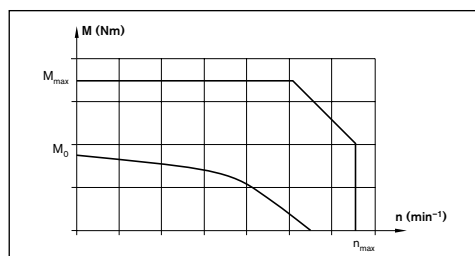
## 电机数据

电机	n <sub>max</sub> (min <sup>-1</sup> )	M <sub>0</sub> (Nm)	M <sub>max</sub> (Nm)	M <sub>br</sub> (Nm)	J <sub>m</sub> (kgm <sup>2</sup> )	J <sub>Br</sub> (kgm <sup>2</sup> )	m <sub>m</sub> (kg)	m <sub>br</sub> (kg)
MSK071D-0300	3 800	17.5	66.0	不带	0.00230	-	18.0	-
MSK071D-0300		17.5	66.0	23	0.00230	0.00030	18.0	1.6
MSK100B-0300	4 500	28.0	102.0	不带	0.01920	-	34.0	-
MSK100B-0300		28.0	102.0	32	0.01920	0.00124	34.0	2.5
MSK101D-0300	4 600	50.0	160.0	不带	0.00932	-	40.0	-
MSK101D-0300		50.0	160.0	70	0.00932	0.00300	40.0	3.8
MSK101E-0300		70.0	231.0	不带	0.0138	-	53.5	-
MSK101E-0300	4 600	70.0	231.0	70	0.0138	0.00300	53.5	3.8
MSK101E-0300 <sup>1)</sup>		105	231	不带	0.0138	-	57.8	-
MSK101E-0300 <sup>1)</sup>		105	231	70	0.0138	0.00300	57.8	3.8
MSK133B-0202 <sup>1)</sup>	3 300	152	320	不带	0.0476	-	91.6	-
MSK133B-0202 <sup>1)</sup>	3 000	152	320	200 <sup>+40%</sup> <sup>-20%</sup>	0.0476	0.02500	91.6	60.0
MSK133D-0202 <sup>1)</sup>	3 300	250	520	不带	0.0780	-	127.0	-
MSK133D-0202 <sup>1)</sup>	3 000	250	520	224 <sup>+40%</sup> <sup>-20%</sup>	0.0780	0.02500	127.0	60.0

<sup>1)</sup> 带风扇 (图示有偏差)

## 电机特性曲线

(示意图)



- J<sub>br</sub> = 夹持制动器的转动惯量
- J<sub>m</sub> = 电机的转动惯量
- L<sub>m</sub> = 电机的长度
- M<sub>0</sub> = 静止状态转矩
- M<sub>br</sub> = 在关闭状态下的夹持制动器的夹持转矩
- M<sub>max</sub> = 最大可能的电机转矩
- m<sub>m</sub> = 电机的质量
- m<sub>br</sub> = 夹持制动器的质量
- n<sub>max</sub> = 最大转速

电机选项	电机	电机部件号	外部夹持制动器部件号	风扇部件号	夹持制动器款式		类型代码
					不带	带	
114	MSK071D-0300	R911310539	-		X		MSK071D-0300-NN-M1-UG0-NNNN
115		R911310168	-			X	MSK071D-0300-NN-M1-UG1-NNNN
116	MSK100B-0300	R911315705	-		X		MSK100B-0300-NN-M1-AG0-NNNN
117		R911310478	-			X	MSK100B-0300-NN-M1-AG1-NNNN
118	MSK101D-0300	R911315888	-		X		MSK101D-0300-NN-M1-AG0-NNNN
119		R911310895	-			X	MSK101D-0300-NN-M1-AG2-NNNN
120	MSK101E-0300	R911317226	-		X		MSK101E-0300-NN-M1-AG0-NNNN
121		R911310891	-			X	MSK101E-0300-NN-M1-AG2-NNNN
124	MSK101E-0300 <sup>1)</sup>	R911317226	-	R911325863	X		MSK101E-0300-NN-M1-AG0-NNNN
125		R911310891	-	R911325863		X	MSK101E-0300-NN-M1-AG2-NNNN
126	MSK133B-0202 <sup>1)</sup>	R911344559	-	- <sup>3)</sup>	X		MSK133B-0202-SA-M1-EG0-NPNN
127		R911344559	R039612359 <sup>2)</sup>	- <sup>3)</sup>		X	MSK133B-0202-SA-M1-EG0-NPNN
128	MSK133D-0202 <sup>1)</sup>	R911344560	-	- <sup>3)</sup>	X		MSK133D-0202-SA-M1-EG0-NPNN
129		R911344560	R039612359 <sup>2)</sup>	- <sup>3)</sup>		X	MSK133D-0202-SA-M1-EG0-NPNN

<sup>1)</sup> 带风扇

<sup>2)</sup> 电机 MSK133B/ MSK133D 自身没有夹持制动器

<sup>3)</sup> 风扇集成在电机的部件号中

#### 款式:

- 光轴，带轴密封圈
- 绝对值多圈编码器 M1 (Hiperface)
- 冷却: 自然对流
- 防护等级 IP65 (壳体)
- 带或不带夹持制动器

#### 注意事项

可供应完整配备了调节设备和控制系统的电机。其他电机类型和更详细的电机、控制单元和控制系统信息请见下列力士乐驱动技术的产品目录:

- 驱动系统 Rexroth IndraDrive, R999000018
- 自动化系统和控制系统组件, R999000026
- Rexroth IndraDyn S 同步电机 MSK, R911296288

#### 推荐的电机/控制单元组合

电机	控制单元 <sup>1)</sup>	控制单元 <sup>2)</sup>
MSK 071D	HCS01.1E-W0054	HCS01.1E-W0028
MSK 100B	HCS03.1E-W0100	HCS02.1E-W0054
MSK 101D	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0100
MSK 101E	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-W0100
MSK 133B	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-W0100
MSK 133D	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-W0150

<sup>1)</sup> 用于电机的最大电流/最大转矩的选型

如果不需要加速转矩的话，小 1-2 个功率等级的驱动控制单元也能够用。

<sup>2)</sup> 用于电机的静止状态长期电流/静止状态长期转矩的选型

必须考虑在加速过程中的中间回路长期功率和提高了的电流需求!

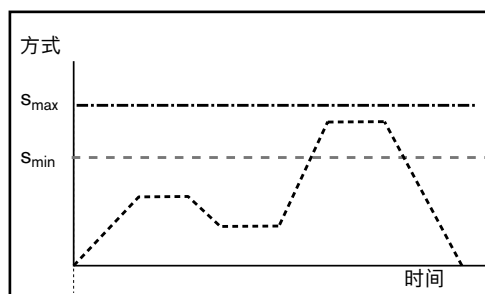
由于必须要考虑到驱动系统控制单元的功率和配件的影响因素 (电源节流)，所以，无论如何都要进行选型。

## 工作条件和应用

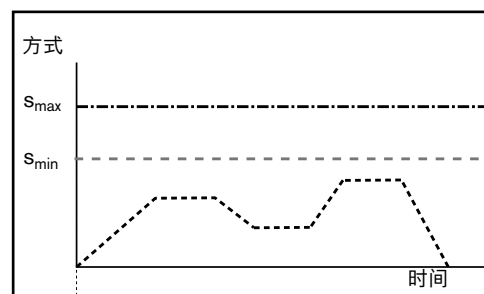
### 正常的工作条件

带力士乐伺服电机的电动缸的环境温度	0 °C ...40 °C, 超过 40 °C 后会有功率降低
电动缸机械系统的环境温度	-10 °C ...+50 °C (在很短的接通时间和很低的功率时可达 +60 °C)
带行星轮丝杠传动系统和低温润滑脂的电动缸机械系统的周围环境温度	-30 °C ...+50 °C (在很短的接通时间和很低的功率时可达 +60 °C)
防护等级	IP 65
接通时间	100 % (根据所要求的功率, 由于发热的原因, 许用的接通时间可能会受到限制)
正常行程	每个循环的行程 $\geq s_{\min}$ (见图表)

### 行程定义



正常行程



短行程

短行程：每个循环的行程  $< s_{\min}$  (见图表)。

注意：

- 短行程运行只允许通过定期的润滑行程 (大于  $s_{\min}$ ) 进行
- 通过额定载荷的折扣计算寿命
- 调整保养间隔

为此请联系博世力士乐。

### 注意事项

关于按规定使用和安全的详细注意事项见“线性系统的安全注意事项, R320103152”和“EMC-HD 说明书, R320103139”。

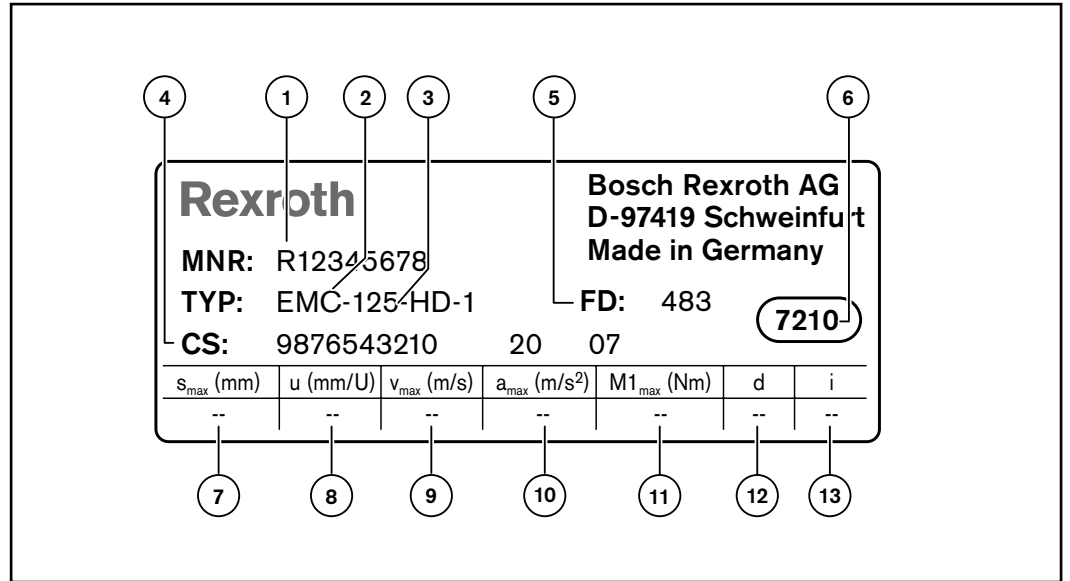
关于安装/调试的注意事项见“EMC-HD 说明书, R320103139”。

该文档的 PDF 文件见互联网网页：

[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)



## 铭牌



<b>1</b>	MNR	部件号
<b>2</b>	TYP	型号
<b>3</b>	125	规格
<b>4</b>	CS	客户信息
<b>5</b>	FD	生产日期
<b>6</b>	7210	生产地点
<b>7</b>	$s_{\max}$	最大运行范围
<b>8</b>	$u$	不带电机安装件的进给常数
<b>9</b>	$v_{\max}$	最大速度
<b>10</b>	$a_{\max}$	最大加速度
<b>11</b>	$M1_{\max}$	在电机轴颈上的最大驱动转矩
<b>12</b>	$d$	用于向正向 (+) 运行的电机旋转方向
<b>13</b>	$i$	减速比

## 提示

所给出的数值是轴的机械极限值。

# 润滑与保养

## 油脂润滑

油脂润滑的优点在于，滚珠丝杠传动系统在运行了很长的路程之后才需进行润滑。这就意味着，在大多数情况下，可以省去一套润滑设备。

可以使用所有高级滚动轴承润滑脂。请注意润滑脂厂商的技术说明!

如要使润滑周期尽可能长，则首选使用符合 DIN 51825-K2K 标准的润滑脂，在载荷更大时，首选使用符合 DIN 51818 标准的 NLGI 等级 2 的 KP2K 润滑脂。实验表明，NLGI 等级 00 的润滑脂在高载荷时的运行能力大约仅能达到 NLGI 等级 2 润滑脂的 50 %。

## 润滑位置和润滑说明

初始润滑已在出厂前进行。

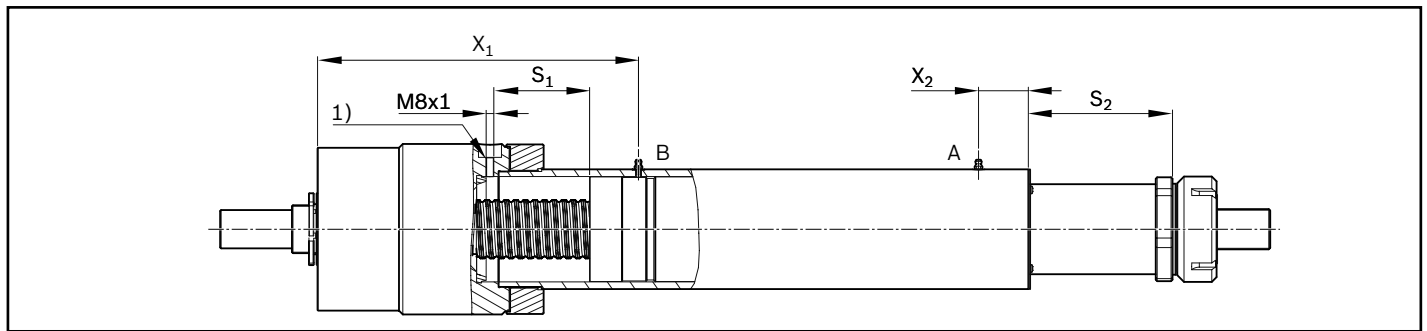
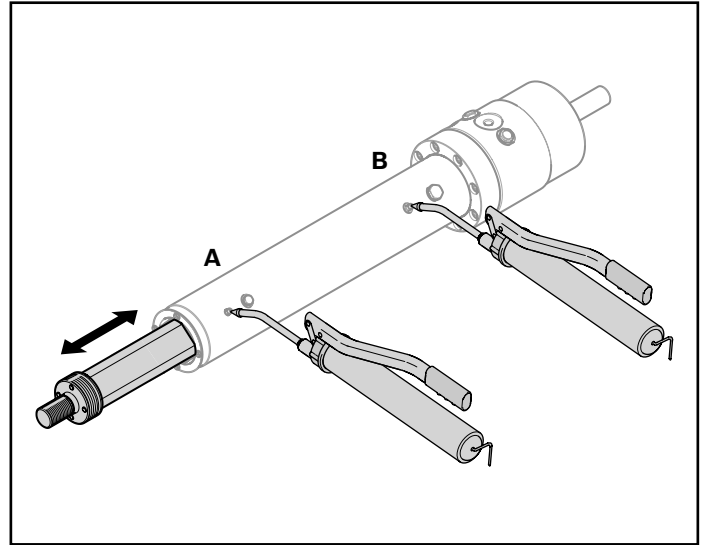
电动缸是按照脂润滑设计的。丝杠传动系统 (B) 和导向装置 (A) 必须进行润滑。在此，必须给所有的润滑点都注入足够的润滑剂。

有 3 种方法到达润滑位置:

- 将活塞杆移动到行程位置  $S_2$  (基准位置)，见图示
- 在安装有终端开关的情况下，从终端开关位置伸出  $S_1$ 。
- 在没有终端开关的情况下，从后面的终端位置伸出  $S_1 + 8 \text{ mm}$ 。

导向装置 (A) 的润滑可以与丝杠传动系统螺母的位置无关。

详细信息见“EMC-HD 说明书，R320103139”。



<sup>1)</sup> 终端开关安装孔

EMC-HD	$X_1$ (mm)	$X_2^{2)}$ (mm)	$S_1$ (mm)	$S_2^{2)}$ (mm)
085	256	52	75	117
105	320	52	100	148
125	335	52	100	150
150	419	67	100	166
180	499	67	100	167

<sup>2)</sup> 在圆法兰选项时有偏差。请注意相应的尺寸图。

**推荐的润滑剂****提示**

不许使用含固体润滑颗粒 (例如石墨或二硫化钼) 的润滑脂。用于集中润滑设备推荐使用 Dynalub 520 润滑剂。润滑量和润滑周期见“EMC-HD 说明书, R320103139”。

润滑脂		低温润滑脂 (-30 ...+60 °C)
按 DIN 51818 的粘度等级 NLGI 2 建议使用 Dynalub 510 (博世力士乐) 罐装 (400 g) R341603700 桶装 (5 kg) R341603500	按 DIN 51818 的粘度等级 NLGI 00 建议使用 Dynalub 520 (博世力士乐) 罐装 (400 g) R341604300 桶装 (5 kg) R341604200	Klüber BEM 34-132 R341603600
其它可使用的润滑脂 Elkalub GLS 135 / N2 (Chemie-Technik) Castrol Longtime PD2 (Castrol)	其它可使用的润滑脂 Elkalub GLS 135 / N00 (Chemie-Technik) Castrol Longtime PD 00 (Castrol)	

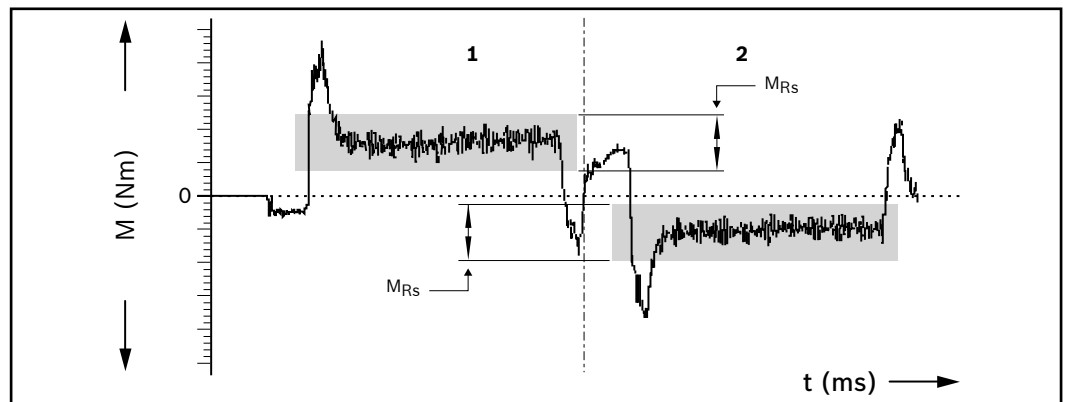
**文件****标准报告****选项 01**

标准报告用于证明所要求的检查都已完成, 并且所测得的数值都在允许的误差之内。标准报告中列出的检查:

- 检测机械部件的功能
- 检测电气部件的功能
- 按照订单确认文件检查款式

**整套系统的摩擦力矩测量****选项 02**

标准报告中的所有检验项目。在整个运行距离上测量摩擦力矩  $M$ 。

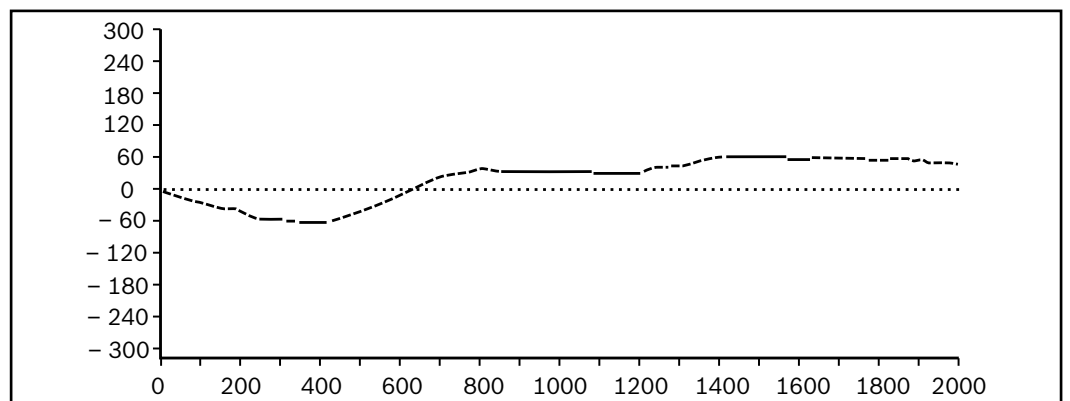
**图表示例**

- 1) 前进  
2) 后退

$M_{Rs}$  = 摩擦力矩 (N)  
 $t$  = 运行时间 (ms)

**丝杆传动系统的导程偏差****选项 03**

标准报告中的所有检验项目。除了图示 (见示图) 之外, 还随货提供表格形式的测量报告。



# EMC-125-HD 订货举例

**EMC-125-HD 组配与订货**

型号: Smax EMC-125-HD-1... mm	导向		驱动系统			润滑		款式	电机安装		电机		开关			表面		文件																							
	不带圆法兰	带圆法兰 <sup>1)</sup>	PLSA d <sub>0</sub> × P	48 × 5	48 × 10	KGT d <sub>0</sub> × P	63 × 10		63 × 20	初始润滑	用低粘度油润滑	描述	不带防转器	带防转器	不带开关	1个基准开关	2个基准开关	2个轻触开关和1个插盖开关	标准	黑色粉末	标准报告	摩擦系数测量	数据表																		
不带防转机构	01	02	01	02	12	13	01	02 <sup>2)</sup>	OF	不带	00	不带	000	000																											
																								MF	i = 1	带法兰	02	MSK100B	116	117	03	MSK101D	118	119	MSK101E	120	121				
带防转机构	11	12	01	02	13	01	02 <sup>2)</sup>	RV01	RV02	RV03	RV04	i = 1.5	同步带侧向驱动单元	41	MSK100B	116	117	00	01	02	03	01	13	01	02	03															
																											i = 3	带法兰和减速器 SP100	06	MSK100B	116	117	07	MSK101D	118	119					
																											i = 3	带法兰和减速器 SP140	07	MSK101D	118	119									
																											i = 5	带法兰和减速器 SP100	16	MSK071D	114	115									
																											i = 4.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 3)	51	MSK100B	116	117									
																											i = 7.5	RV (i = 1.5) 和减速器 SP100 (i = 5)	52	MSK101D	118	119									

**固定件 - 组配与订货**

固定件	类型		组 1		组 2 <sup>2)</sup>		组 3		组 4 <sup>2)</sup>		组 5 <sup>2)</sup>		组 6									
	不带防转机构的导向	带防转机构的导向	00	01	00	02	00	01	00	01	00	00	01	00								
不带防转机构的导向	00	00	00	01	02	00	01	00	01	00	00	00	00	00								
															11	02	00	01	00	00	00	00
带防转机构的导向	00	00	00	12	00	02	00	01	00	00	00	00	00									
														21	22	31 <sup>2)</sup>	01	00	00	00	00	
																						21
带圆法兰	00	00	00	01	00	00	00															

<sup>1)</sup> 带圆法兰，仅对于选项“带防转机构”(见“附件和配件”章节)。  
<sup>2)</sup> 带圆法兰，仅对于选项“带防转机构”(见“附件和配件”章节)，不可与圆法兰生成框架组合使用！  
<sup>3)</sup> 供货时已安装

**示例**

## 电动缸 EMC-125-HD-1

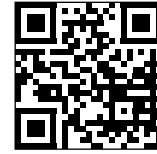
订货数据	选项	说明
型号	EMC-125-HD-1	
最大运行距离	580	580 mm
导向	11	不带圆法兰, 带防转机构
驱动系统	02	行星轮丝杠传动系统 48 x 10
润滑	01	初始润滑
款式	MF	带法兰
电机安装	03	法兰和联轴器, 用于 MSK 101D
电机	118	MSK 101D, 不带制动器
开关	02	两个终端开关
表面	01	标准
文件	01	摩擦力矩
固定件	21	双耳环支座
	12	内螺纹关节轴承 CGKD
	00	不带
	02	耳轴
	00	不带
	01	耳轴固定轴承 CLTB

# 询价与订购

由客户填写	选项
询价	
订购	

**Bosch Rexroth AG**  
97419 Schweinfurt  
Deutschland (德国)

可在下列网站上找到您在当地的  
博世力士乐联系人：  
[www.boschrexroth.com/  
contact](http://www.boschrexroth.com/contact)



订货数据	选项													
型号	E	M	C	-						-	H	D	-	1
最大运行距离 (mm)	=													
导向	=													
驱动系统	=													
润滑	=													
款式	=													
电机安装	=													
电机	=													
开关	=													
表面	=													
文件	=													
固定件														
														组 1
														组 2
														组 3
														组 4
														组 5
														组 6

订货数量	件	
一次性订货		
每月		
每年		
每次订货		
注释		

提交人	
公司	
地址	
职位	
部门	
传真	
电子邮箱	

## 术语表 (术语定义)

### 额定动载荷 C:

在进行丝杠传动系统的寿命计算中所使用的常数。额定动载荷的数值定义为载荷，在其作用下，足够数量的相同丝杠传动系统有 90 % 能够达到旋转一百万次的额定寿命。

### 终端开关:

终端开关 (或终点开关) 的作用是对运动部件进行终端控制。当部件运行到一定的位置时，开关就会产生一个信号，一般情况下，开关的位置或者是前面的终点或者是后面的终点。这个信号可以电动、气动或者机械产生。带电信号的典型终端开关是滚轮杠杆开关或者无接触式开关，例如光栅和接近开关。

### 寿命:

额定寿命是以回转次数 (或在恒定转速下的工作小时数) 来表示的，它定义为在首次出现材料疲劳现象以前，有 90 % 的足够数量的相同丝杠传动系统能够达到或超过的数值。

### 最大力 $F_{max}$ :

在轴向上的最大许用的机械载荷。

### 定位精度:

定位精度是按照 VDI/DGQ 3441 定义的实际位置与给定位置之间的最大误差。

### 基准开关:

基准开关用于测量运动部件的位置，例如，电动缸上的丝杠传动系统螺母的位置。当部件运行到定义的位置 (基准标记) 时，开关就会发出一个信号。在采用增量测量系统或者带增量传感器的电机的场合，在初次运行以及在每次断电之后重新启动时，都需要用到基准开关开始工作。

### 导程:

在丝杠传动系统中，导程指的是丝杠旋转一圈，螺母所走过的距离。在单头丝杠中，导程是两个螺纹尖峰之间的距离，或者两条滚道之间的距离。

### 减速:

在减速器中对运动、速度、转速、力和转矩的传递和转换定义为减速。减速比指的是传动系统的输入量与输出量之间的比值，例如，驱动转速与输出转速的比值。

### 重复精度:

重复精度指的是从同一个方向多次重复运行到同一个位置的准确程度。它以实际位置与给定位置之间的误差的形式来表达。

## 更多的信息



### Bosch Rexroth 主页:

<http://www.boschrexroth.com/de/de/>

### EMC-HD 产品信息:

<http://www.boschrexroth.com/de/de/produkte/produktgruppen/lineartech-nik/linearsysteme/aktuatoren/emc-hd/em-zylinder-emc-hd>



**博世力士乐中国**

上海市长宁区福泉北路333号  
邮编: 200335  
电话: (86-21) 2218 1111  
传真: (86-21) 2218 6111

**香港**

香港九龙长沙湾长顺街19号  
杨耀松第六工业大厦1楼  
电话: (852) 2262 5100  
传真: (852) 2786 0733

**北京**

中国北京市经济技术开发区  
永昌南路6号  
邮编: 100176  
电话: (86-10) 6782 7000  
传真: (86-10) 6782 7488

**大连**

中国大连市西岗区中山路147号  
森茂大厦1603室  
邮编: 116011  
电话: (86-411) 8368 2602  
传真: (86-411) 8368 2702

**广州**

中国广州市开发区科学城光谱西路  
TCL文化产业园办公楼4楼A室  
邮编: 510663  
电话: (86-20) 8395 4100  
传真: (86-20) 3229 9528

**成都**

中国成都市青羊区顺城大街308号  
冠城广场23楼D座  
邮编: 610017  
电话: (86-28) 6520 3000  
传真: (86-28) 8652 7123

可在下列网站上找到您在当地的博世力士乐联系人:

[www.boschrexroth.com/contact](http://www.boschrexroth.com/contact)



以上标明的数据仅用于描述产品。

由于我们的产品一直在持续的开发中, 所以我们的上述信息不能作为针对特定应用的特定条件或适用性的声明。上述信息的提供不能免除用户进行自行判断和验证的义务。

需牢记的一点在于我们的产品也存在磨损和老化的自然过程。