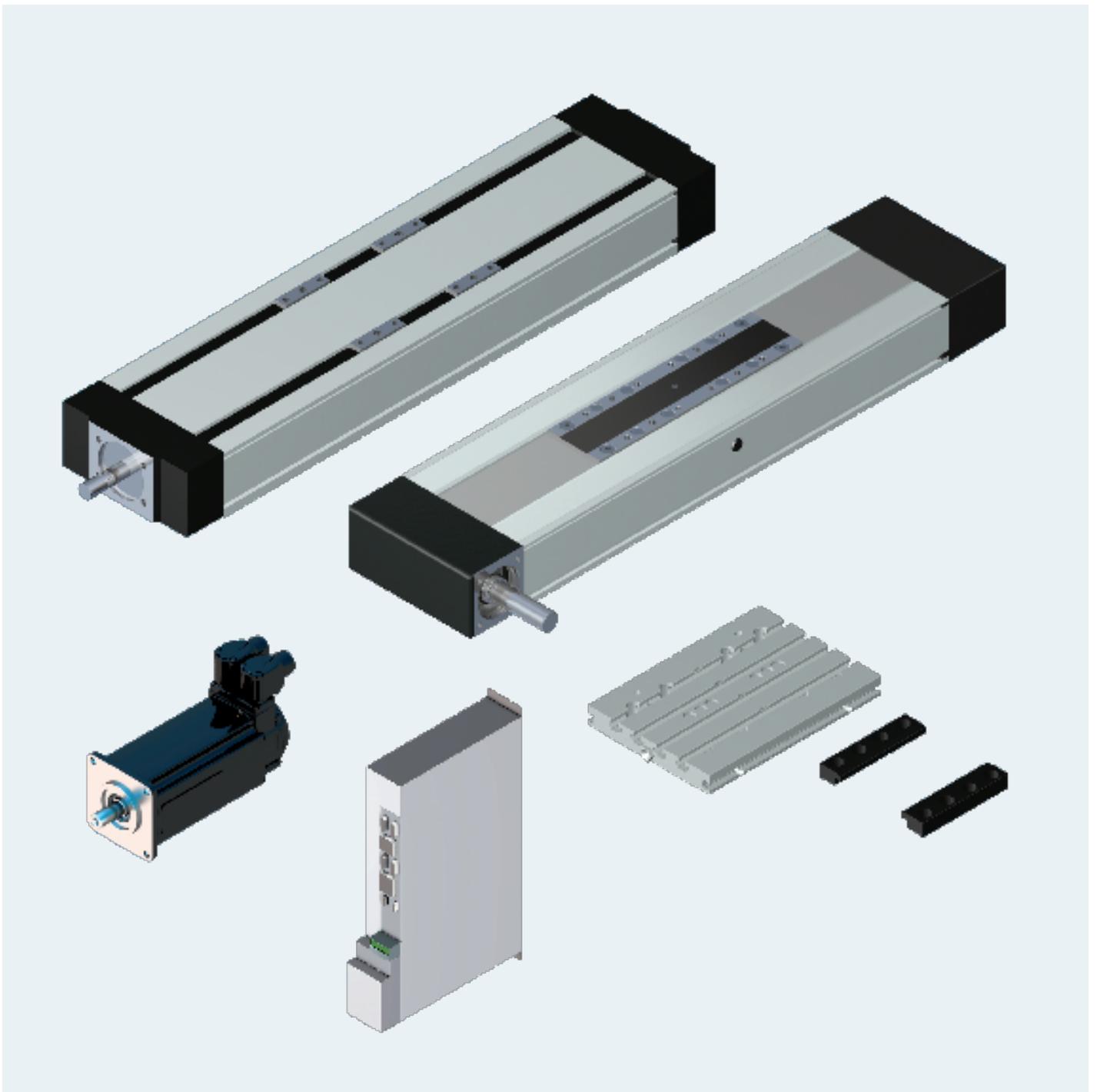


集成模块

配有滚珠丝杠传动系统和齿形带传动系统



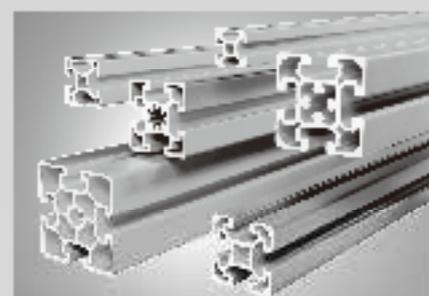
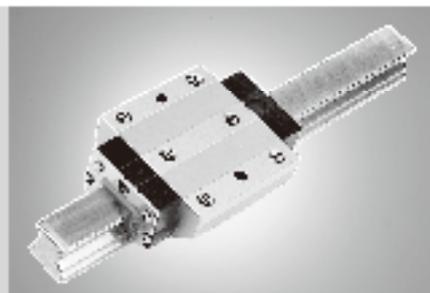
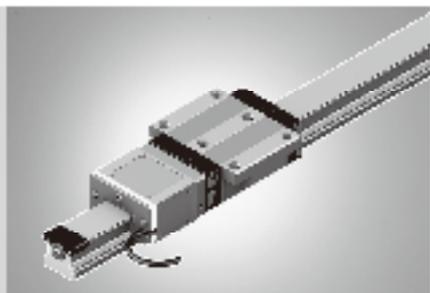
Linear Motion and Assembly Technologies

请您提供给我们下列资料:

- 滚珠导轨导向系统
- 滚柱导轨导向系统
- 滚珠导套导向系统

- 滚珠丝杠传动系统
- 线性系统

- 基本机械组件
- 手工生产系统
- 输送系统



联系人

www.boschrexroth.com/brl

集成模块

| | | | |
|-----------------------|----|---------------------|-----|
| 集成模块产品一览 | 4 | 固定 | 78 |
| 电机和控制器产品一览 | 6 | 固定和加装可能性一览 | 78 |
| 型号一览和额定载荷 | 8 | 连接板 | 80 |
| 产品一览 | 10 | 固定附件 | 82 |
| 集成模块, 带滚珠丝杠传动系统 (CKK) | 10 | 集成模块在基本机械组件型材系统上的固定 | 84 |
| 结构 | 12 | 通过交叉板连接集成模块 | 86 |
| 技术数据 | 14 | 通过支座连接集成模块 | 88 |
| 计算 | 20 | 附件 | 92 |
| 计算举例 | 22 | 集成模块 CKR 用连接轴 | 92 |
| CKK 12-90 | 24 | 润滑 | 94 |
| CKK 15-110 | 28 | 电机 | 96 |
| CKK 20-145 | 32 | 伺服电机 | 96 |
| CKK 25-200 | 36 | 3 相步进电机 | 98 |
| 集成模块 CKK 25-200 用丝杠支撑 | 40 | 文件 | 100 |
| 产品一览 | 44 | 订货举例 | 102 |
| 集成模块, 带齿形带传动系统 (CKR) | 44 | 询问/订货 | 103 |
| 结构 | 46 | | |
| 技术数据 | 48 | | |
| 计算 | 51 | | |
| CKR 12-90 | 52 | | |
| CKR 15-110 | 56 | | |
| CKR 20-145 | 60 | | |
| CKR 25-200 | 64 | | |
| 性能数据 | 68 | | |
| 开关安装 | 72 | | |
| 开关系统一览 | 72 | | |
| 磁效应传感器 | 72 | | |
| 磁效应传感器带插头 | 74 | | |
| 机械和感应开关 | 76 | | |

集成模块产品一览

集成模块是一种精密型安装准备就绪的线性系统，这种线性系统拥有紧凑的外形尺寸和很高的性能指标、任意的长度、卓越的性能和短交货期。

优点

- 两个集成的无间隙滚珠导轨导向系统实现最佳的运行状态、高额定载荷、高刚度
- 在很大的长度上拥有很高的运行速度，很高的精度和运行平稳性
- 通过驱动端的定心直径和螺纹能够方便地安装电机
- 开关位置可在全行程上调节，开关操作不用开关角铁
- 可从两侧面或通过滑台进行集中补充润滑（脂润滑），因而保养费用低廉
- 通过滑台上的螺纹和销孔实现加装件的精密调整和可靠固定
- 集成模块型号 **CKK** 和 **CKR** 拥有相同的外形尺寸、类似的附件和加装件

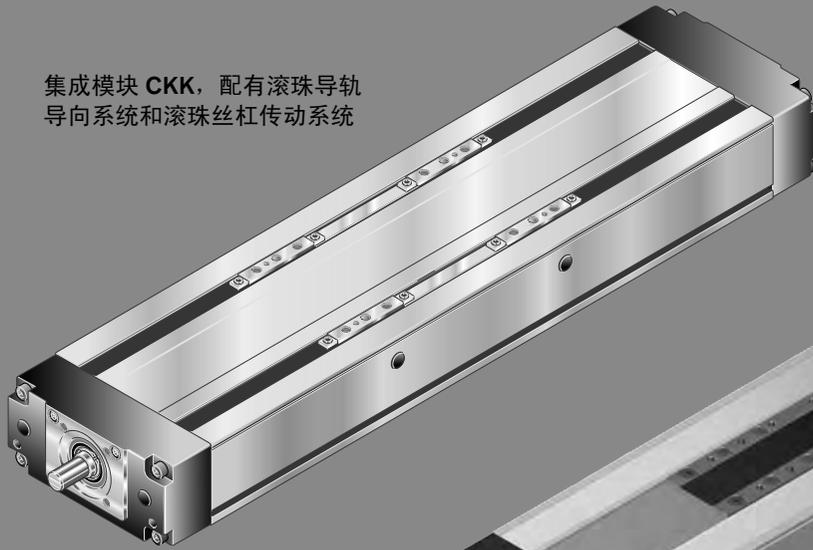
结构

- 特别紧凑而精密的铝型材主体，带两套内装式滚珠导轨导向系统，在重载高速下能实现最佳的运行和动作
- 安装准备就绪的集成模块在最大长度 L_{max} 内可选长度
- 铝滑台带集成的滑块

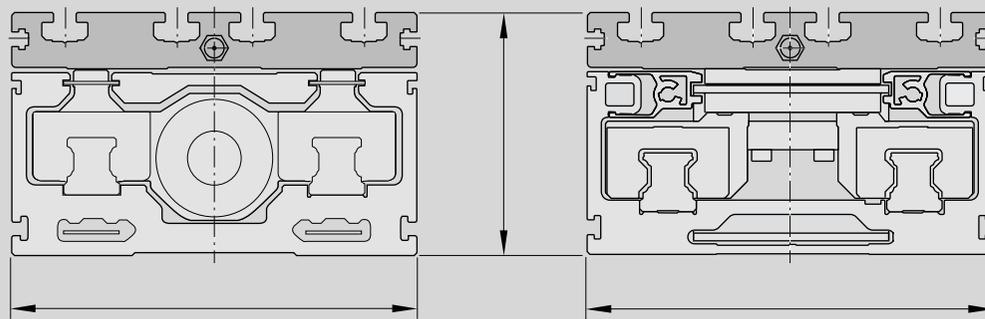
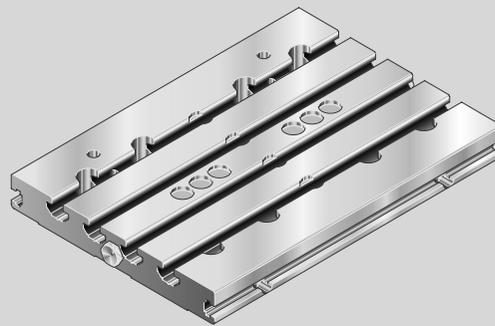
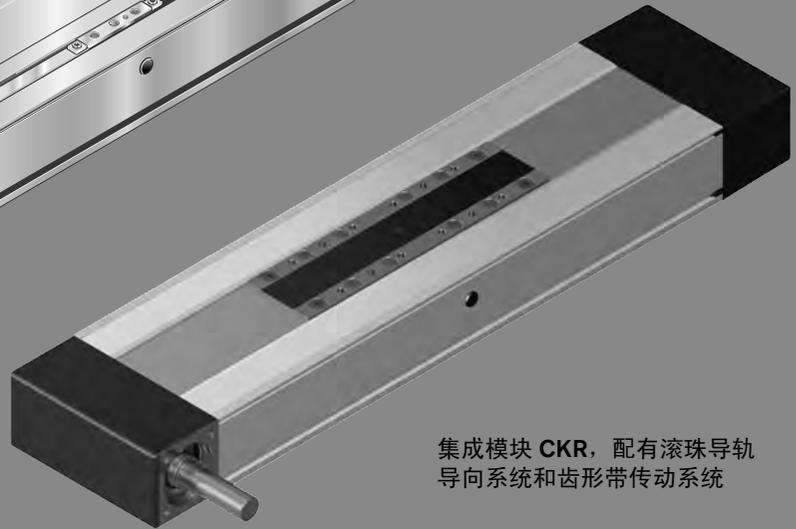
加装件

- 免保养数字式伺服电机，配有集成式制动器和靠装的反馈装置
- 3 相步进电机
- 簧片或霍尔传感器
- 开关用插座和插头
- 铝型材固定电缆槽

集成模块 **CKK**，配有滚珠导轨
导向系统和滚珠丝杠传动系统



集成模块 **CKR**，配有滚珠导轨
导向系统和齿形带传动系统



CKK

CKR

通过连接板使 CKK 和 CKR 得到相同的连接尺寸。

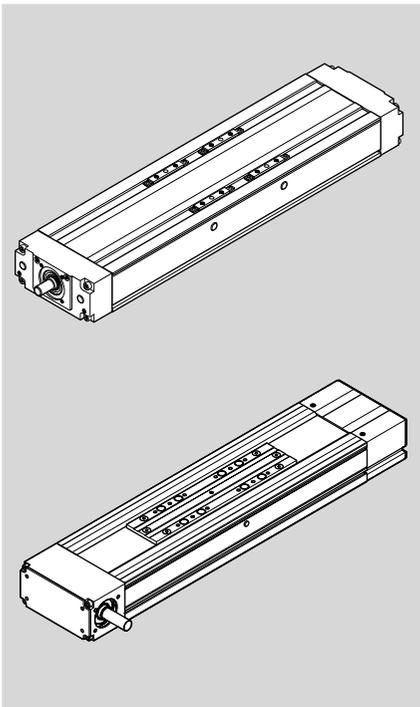
电机和控制器产品一览

基于控制器和控制系统的电机选择

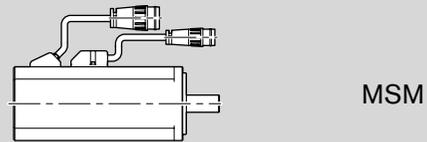
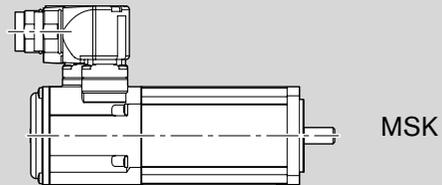
为了经济地实现满足每个客户的应用要求的解决方案，有多种电机-控制器的组合可供选用。

在确定驱动器时，要时刻注意电机-控制器元件的组合。

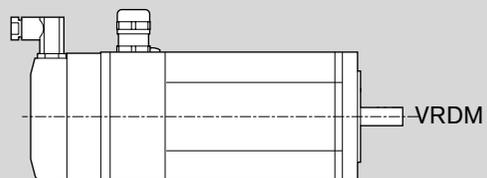
有关电机和控制器方面的详细资料请参看产品样本“控制器、电器附件”。

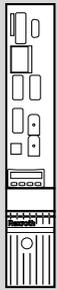


数字式交流伺服电机



3 相步进电机

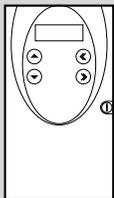




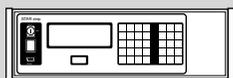
Indradrive



Ecodrive Cs

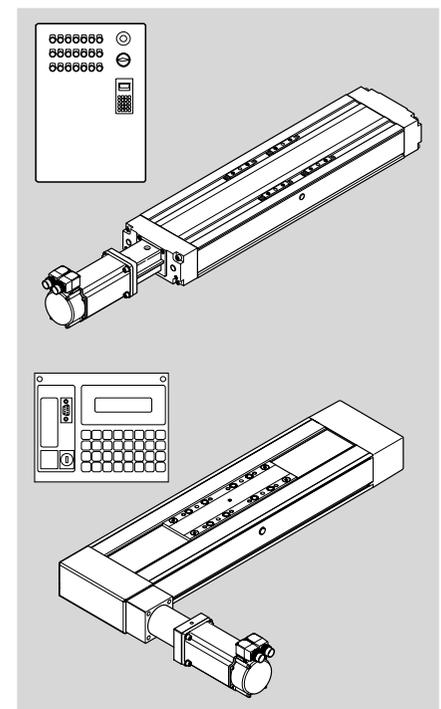


SD326
SD328



带电源的单轴和多轴定位控制器

完整的解决方案



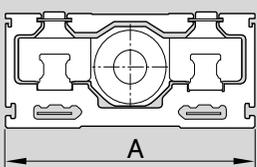
集成模块可以与电机、控制器和控制系统一起成套供货。

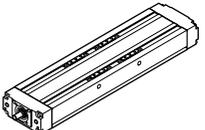
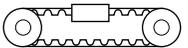
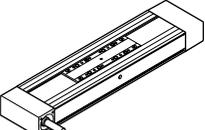
型号一览和额定载荷

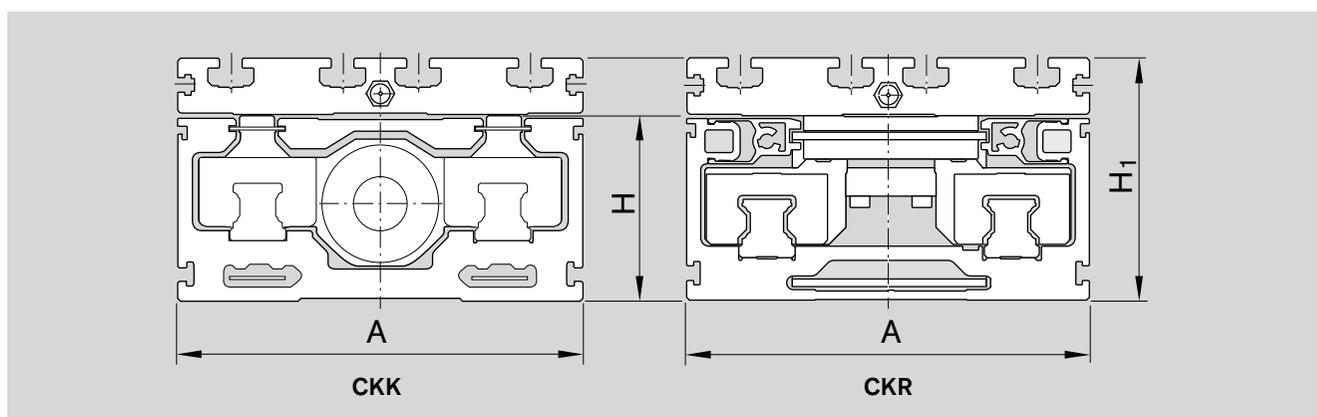
型号名称 (规格)

集成模块由型号名称和规格所确定。

型号是按照导向及传动方式而归类的，亦包括不带驱动器的模块。

| | | | |
|-------------|---|-------|--------|
| | | 型号 | 规格 |
| 集成模块 (举例) = | | C K K | 20-145 |
| 系统 = | 集成模块 (C) | | |
| 导向 = | 滚珠导轨导向系统 (K) | | |
| 驱动器 = | 滚珠丝杠传动系统 (K) 或齿形带传动系统 (R) | | |
| 导向的特征尺寸 = |  | | |
| 主体特征尺寸 = |  | | |

| | 型号 | 导向 | 驱动器 | 集成模块 |
|------|-----|---|--|---|
| 集成模块 | CKK |  滚珠导轨导向系统 |  滚珠丝杠传动系统 |  |
| | CKR |  滚珠导轨导向系统 |  齿形带传动系统 |  |



| 集成模块 | 尺寸 A x H (mm) | H ₁ | 额定动载荷 C (N) | |
|------------|---------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | 在 CKK 中一个滑台 在 CKR 中一个短滑台 | 在 CKK 中两个滑台 在 CKR 中一个长滑台 |
| CKK 12-90 | 90 x 40 | 56 | 4 620 | 7 500 |
| CKK 15-110 | 110 x 50 | 66 | 15 600 | 25 340 |
| CKK 20-145 | 145 x 65 | 85 | 37 600 | 61 080 |
| CKK 25-200 | 200 x 100 | 127 | 55 000 | 89 340 |
| CKR 12-90 | 90 x 40 | 56 | 4 620 | 7 500 |
| CKR 15-110 | 110 x 50 | 66 | 14 560 | 23 650 |
| CKR 20-145 | 145 x 65 | 85 | 34 800 | 56 530 |
| CKR 25-200 | 200 x 100 | 127 | 55 000 | 89 340 |

说明：所有的集成模块都可以不带驱动器供货。

集成模块 CKK

产品一览

集成模块是一种精密型安装准备就绪的线性系统，这种线性系统拥有紧凑的外形尺寸和很高的性能指标。卓越的性价比和短交货期。

结构

- 特别紧凑而精密的铝型材 (主体)，带两套内装式滚珠导轨导向系统
- 精密滚珠丝杠传动系统，公差等级为 7，配有无间隙螺母系统
- 铝制固定轴承支承，配有预紧的双列角接触球轴承
- 浮动轴承支承，配有两个球轴承
- 一个或两个铝滑台，配有集成的滑块

加装件

- 步进电机或配有集成式制动器和靠装的反馈装置的免保养数字式伺服电机
- 用于安装电机的法兰和联轴器或皮带联轴器
- 开关
- 开关用插座和插头
- 铝型材固定电缆槽

其它的优秀特性

- 可从两侧对滚珠导轨导向系统和滚珠丝杠传动系统进行集中补充润滑 (脂润滑) 因而保养费用低廉
- 通过定心直径和螺纹能够方便地安装电机
- 通过一个或两个滑台上的螺纹和销孔实现加装件的精密校准和可靠固定
- 通过一个高刚度的铝盖板和两个带有加强钢丝的聚氨酯带间隙密封来保护内装元件
- 开关位置可在全行程上调节，开关操作不用开关角铁
- 两个集成的无间隙滚珠导轨导向系统实现最佳的运转、高额定载荷、高刚度
- 中心布置的滚珠丝杠传动系统实现极低的安装高度
- 采用滚珠丝杠传动系统及无间隙螺母系统实现高的定位精度和重复精度
- 由于采用滚珠导轨导向系统、大规格丝杠直径和导程，及双浮动轴承，而能在高精密性的同时，具有高运行速度

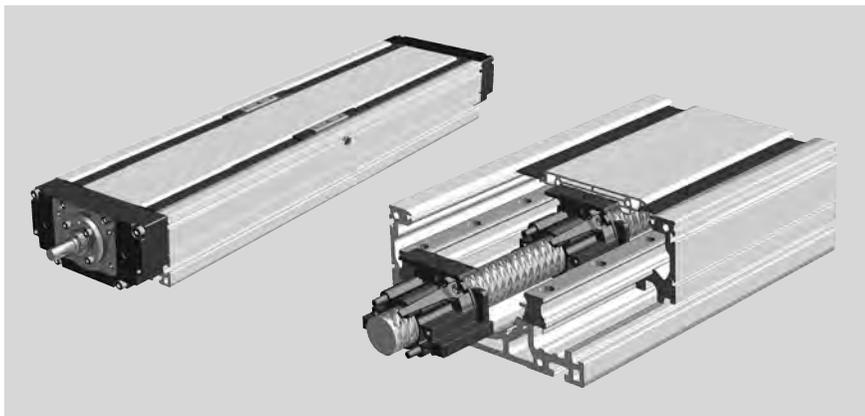
驱动器闭环控制器和开环控制器



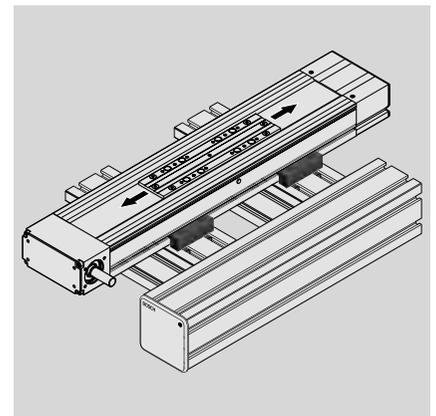
安装和保养见“集成模块 CKK 的说明” R310D4 2671



用于简捷安装的连接板



丝杠支撑用于 CKK 25-200



连接元件用于集成模块的固定

集成模块 CKK

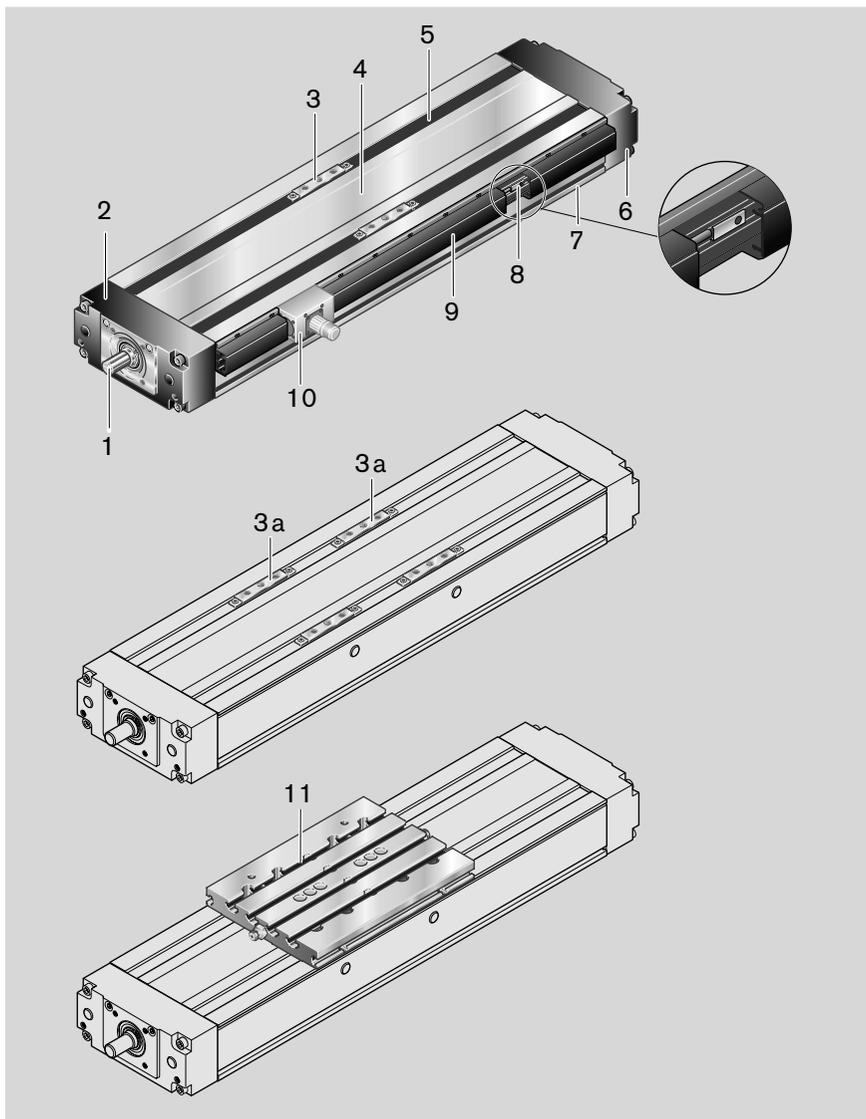
结构

CKK 的结构

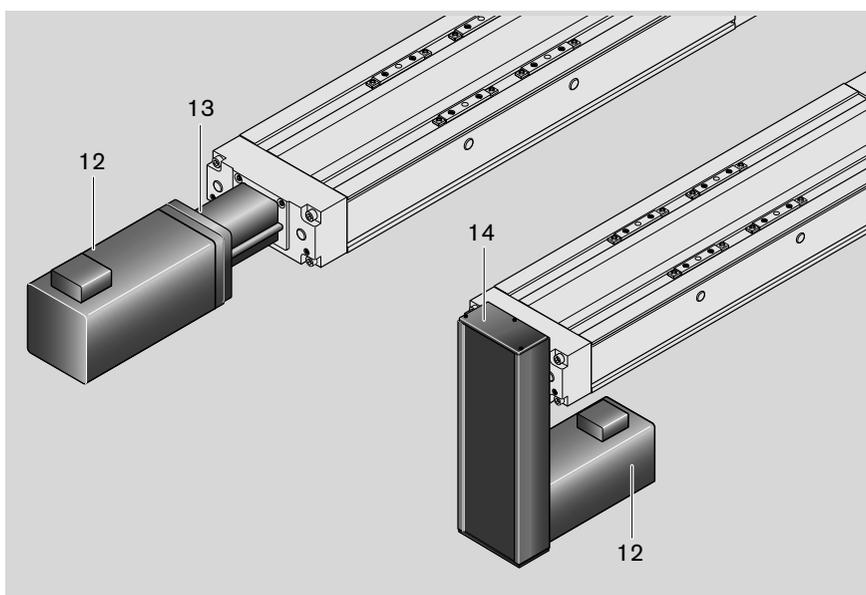
- 1 滚珠丝杠传动系统带无间隙、圆柱形单螺母
- 2 浮动轴承座
- 3 配有两个内装式滑块的滑台
- 3a 各配有两个内装式滑块的两个滑台
- 4 铝盖板
- 5 聚氨酯带 (循环式) 间隙密封
- 6 固定轴承座
- 7 主体

加装件:

- 8 磁效应传感器
- 9 固定电缆槽
- 10 插座/插头
- 11 连接板



- 12 电机
- 13 法兰和联轴器
- 14 皮带联轴器



法兰和联轴器的安装

在所有配备滚珠丝杠传动系统的集成模块上都可以通过法兰和联轴器加装电机。

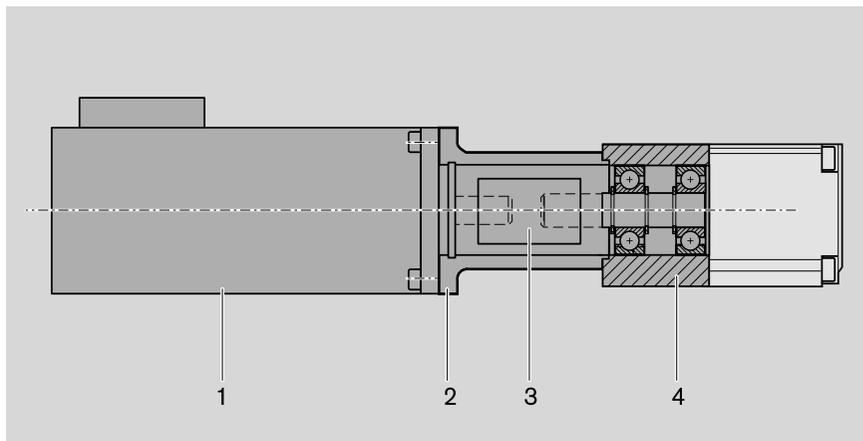
法兰的作用是将电机固定在集成模块上，同时也作为联轴器的闭式箱体使用。

借助于联轴器使电机的驱动转矩无张力地传递给集成模块的传动轴。

我们的标准联轴器能平衡系统的热膨胀。

在使用外来的联轴器时，一定要注意热膨胀的问题。

- 1 电机
- 2 法兰
- 3 联轴器
- 4 集成模块



皮带联轴器的结构

在所有的集成模块上都可以通过一个皮带联轴器来加装电机。

因此，这种集成模块的总长度比法兰加联轴器安装形式的集成模块为短。

紧凑的封闭壳体一方面作为皮带的保护，另一方面也用作电机的支架。

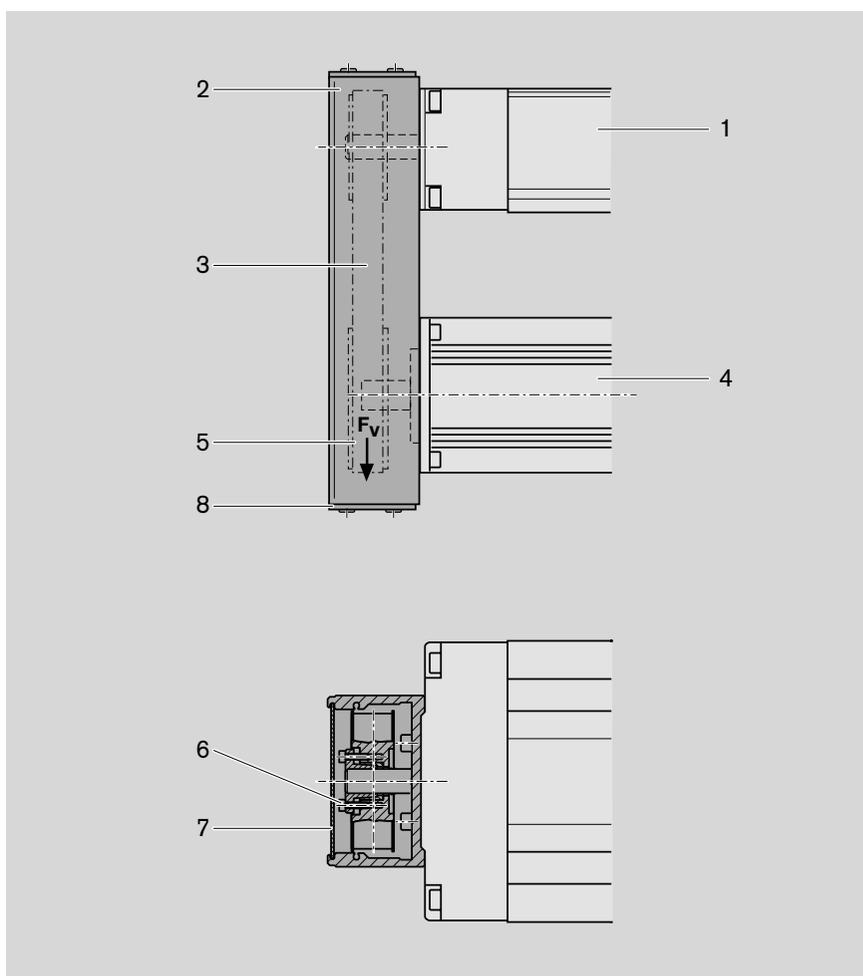
另外，还可以供货不同的减速比：

- $i = 1 : 1$
- $i = 1 : 1.5$
- $i = 1 : 2$

皮带联轴器可以在四个方向上安装：

- 下、上 (RV01 和 RV02)
- 左、右 (RV03 和 RV04)

- 1 集成模块
- 2 拉制的、表面氧化的铝型材
- 3 齿形带
- 4 交流伺服电机
- 5 齿形带的预紧：
将预紧力 F_v 加在电机上 (F_v 在供货时给出)
- 6 带张紧组件的皮带轮固定器
- 7 盖板
- 8 端盖



集成模块 CKK

技术数据

一般技术数据

额定载荷和额定转矩

| 规格 | 滑台数量 | 丝杠 $d_0 \times P$ | 额定动载荷 C (N) | | | 额定动转矩 | | 惯性矩 | | 最大长度 L_{max} (mm) | 移动重量 m_b (kg) |
|------------|------------------------|----------------------|-------------|-------|-------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| | | | 导向 | 丝杠 | 固定轴承 | M_t (Nm) | M_L (Nm) | I_y (cm ⁴) | I_z (cm ⁴) | | |
| CKK 12-90 | 1 | 12 x 2 | 4620 | 2240 | 6900 | 125 | 16 | 14.32 | 124.4 | 750 | 0.36 |
| | | 12 x 5 | | 3800 | | | | | | | |
| | | 12 x 10 | | 2500 | | | | | | | |
| | 2 ($l_m = 65$ mm) | 12 x 2 | 7500 | 2240 | 6900 | 200 | 240 | 14.32 | 124.4 | 750 | 0.59 |
| | | 12 x 5 | | 3800 | | | | | | | |
| | | 12 x 10 | | 2500 | | | | | | | |
| CKK 15-110 | 1 | 16 x 5 | 15600 | 12300 | 13400 | 515 | 80 | 37.74 | 318.7 | 1500 | 0.52 |
| | | 16 x 10 | | 9600 | | | | | | | |
| | | 16 x 16 | | 6300 | | | | | | | |
| | 2 ($l_m = 85$ mm) | 16 x 5 | 25340 | 12300 | 13400 | 835 | 1075 | 37.74 | 318.7 | 1500 | 0.86 |
| | | 16 x 10 | | 9600 | | | | | | | |
| | | 16 x 16 | | 6300 | | | | | | | |
| CKK 20-145 | 1 | 20 x 5 | 37600 | 14300 | 17000 | 1650 | 255 | 114.10 | 986.4 | 1800 | 1.21 |
| | | 20 x 20 | | 9100 | | | | | | | |
| | | 20 x 40 | | 14000 | | | | | | | |
| | | 25 x 10 | | 15700 | | | | | | | |
| | 2 ($l_m = 100$ mm) | 20 x 5 | 61080 | 14300 | 17000 | 2685 | 3050 | 114.10 | 986.4 | 1800 | 2.06 |
| | | 20 x 20 | | 9100 | | | | | | | |
| CKK 25-200 | 1 | 32 x 5 | 55000 | 21500 | 26000 | 3570 | 540 | 612.00 | 3008.0 | 2200 (带丝杠 支撑 5500)* | 3.18 |
| | | 32 x 10 | | 31700 | | | | | | | |
| | | 32 x 20 | | 19700 | | | | | | | |
| | | 32 x 32 | | 19500 | | | | | | | |
| | 2 ($l_m = 175$ mm) | 32 x 5 | 89340 | 21500 | 26000 | 5800 | 7810 | 612.00 | 3008.0 | 2200 (带丝杠 支撑 5500)* | 5.20 |
| | | 32 x 10 | | 31700 | | | | | | | |
| | | 32 x 20 | | 19700 | | | | | | | |
| | | 32 x 32 | | 19500 | | | | | | | |

l_m = 滑台中心间距

* 长度从 2200 到 5500 见章节“CKK 25-200 用丝杠支撑”

最大许用载荷

| 规格 | 滑台数量 | 最大许用力 (N) | | | 最大许用转矩 (Nm) | | |
|------------|------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|--|
| | | F_{z1max} | F_{z2max} | F_{ymax} | M_{tmax} | M_{Lmax} | |
| CKK 12-90 | 1 | 4 620 | 4 620 | 2 490 | 125 | 16 | |
| | 2 | 7 500 | 7 500 | 4 050 | 200 | 240 | |
| CKK 15-110 | 1 | 12 000 | 6 000 | 3 480 | 198 | 31 | |
| | 2 | 19 490 | 9 740 | 5 650 | 322 | 414 | |
| CKK 20-145 | 1 | 29 000 | 14 500 | 8 410 | 638 | 100 | |
| | 2 | 47 110 | 23 550 | 13 660 | 1 030 | 1 180 | |
| CKK 25-200 | 1 | 42 200 | 21 100 | 12 230 | 1 372 | 209 | |
| | 2 | 68 550 | 34 270 | 19 880 | 2 228 | 2 999 | |

合理的载荷
(推荐的经验值)

从所希望的使用寿命的角度出发，证明最大为 20% 的额定动特性值 (C, M_t, M_L) 作为载荷最为合理。

同时不可超过下述界限：

- 最大许用载荷
- 许用驱动转矩
- 许用速度

弹性模量 E

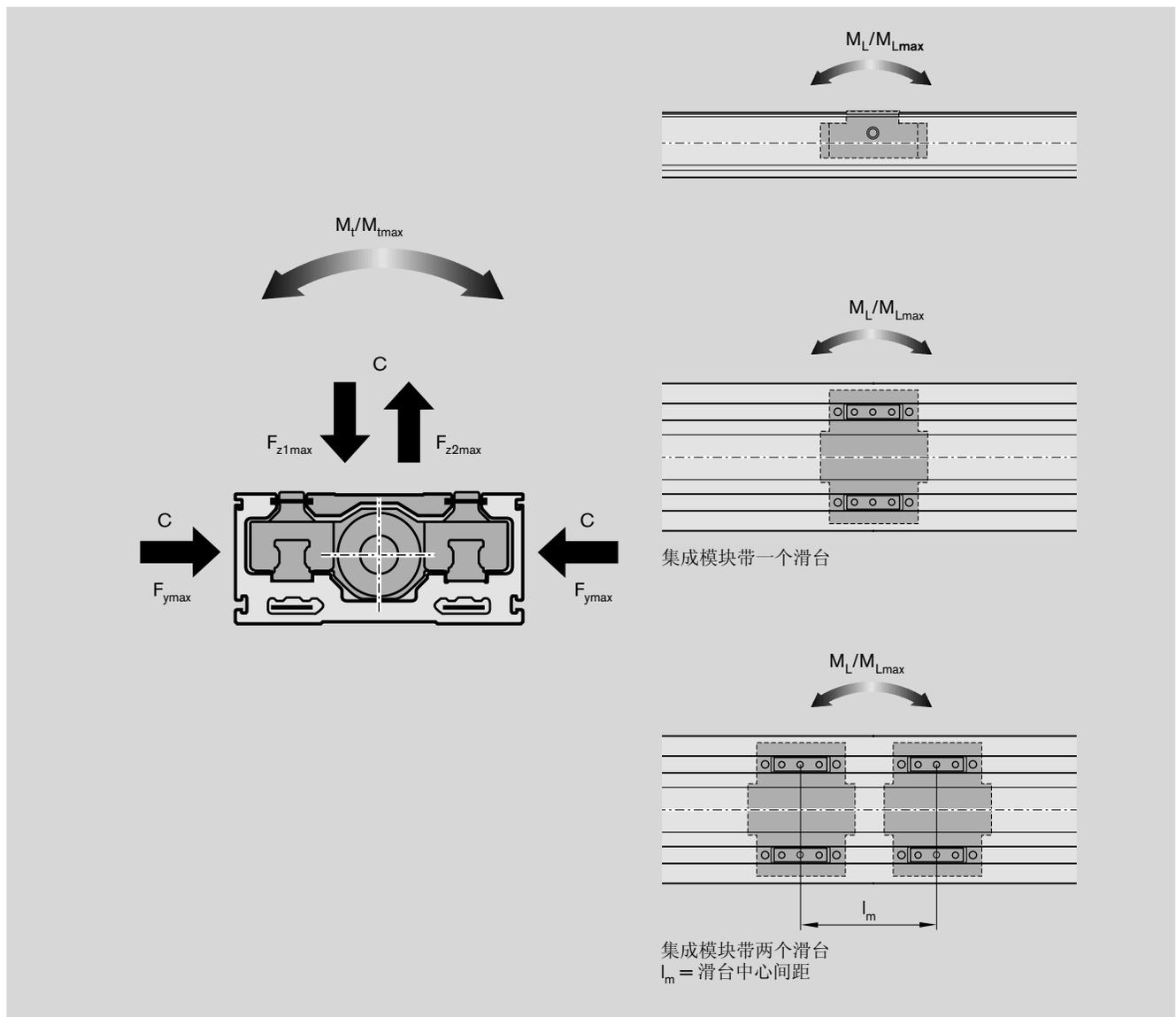
$E = 70\,000\text{ N/mm}^2$

重量

不带电机和开关的重量计算。

重量公式：
单位长重量 (kg/mm) · 长度 L (mm) + 所有与长度无关件 (滑台、轴承座等) 的重量 (kg)

| 规格 | 滚珠丝杠传动系统 | 滑台数量 | 重量 (kg) |
|------------|----------|------|------------------------|
| CKK 12-90 | 带 | 1 | $0.0055 \cdot L + 0.9$ |
| | | 2 | $0.0055 \cdot L + 1.2$ |
| CKK 15-110 | 带 | 1 | $0.0092 \cdot L + 1.6$ |
| | | 2 | $0.0092 \cdot L + 2.0$ |
| CKK 20-145 | 带 | 1 | $0.0178 \cdot L + 3.0$ |
| | | 2 | $0.0178 \cdot L + 3.9$ |
| CKK 25-200 | 带 | 1 | $0.0299 \cdot L + 6.7$ |
| | | 2 | $0.0299 \cdot L + 8.7$ |



对额定动载荷与额定动转矩的说明

额定动载荷与额定动转矩是以 100 000 米行程为基准确定的。
实际中经常以 50 000 米行程为基准。
在此情况下，作比较时：表格中的 **C**, **M_t** 和 **M_L** 值乘以系数 1.26。

集成模块 CKK

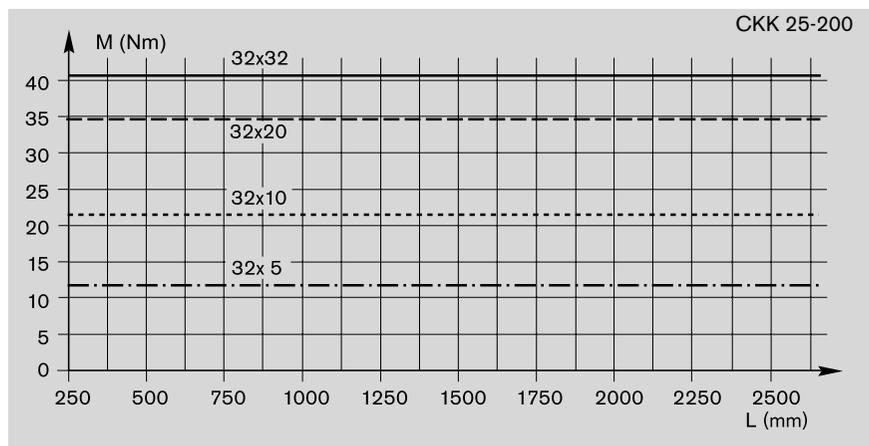
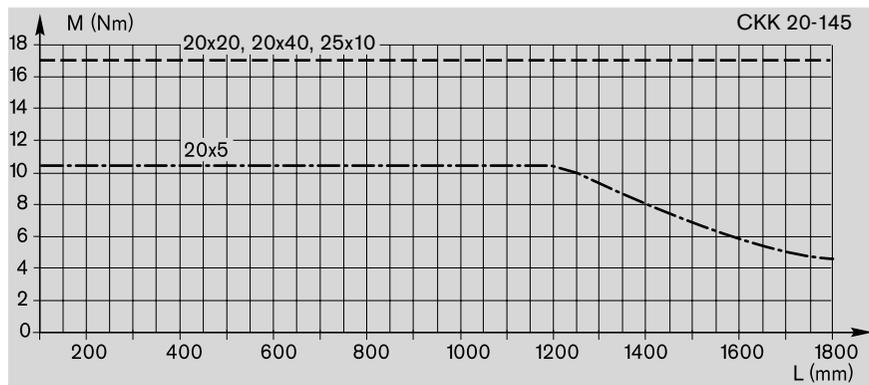
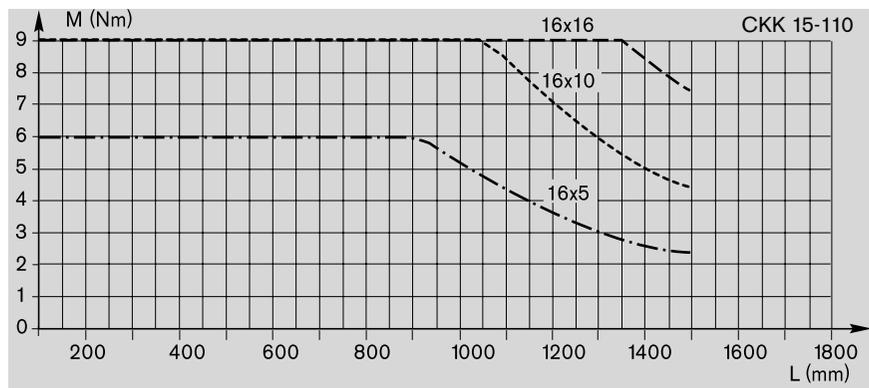
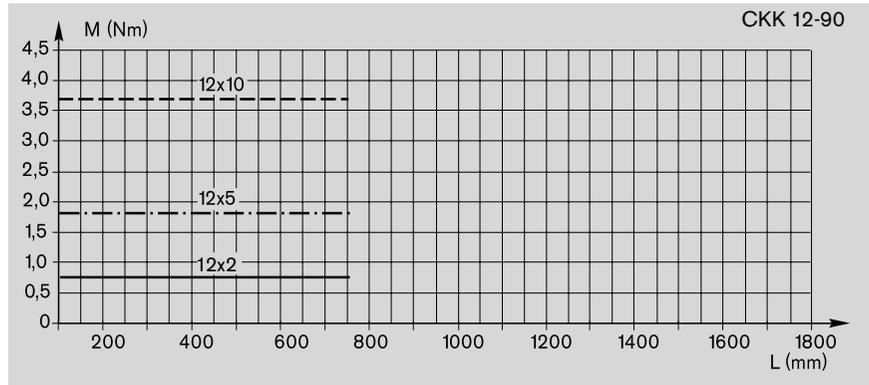
技术数据

许用驱动转矩 M_{zul}

图中所给的 M_{zul} 数值适用于下述条件:

- 水平工作
- 丝杠轴颈不带键槽
- 在丝杠轴颈上没有径向力作用

请注意所用联轴器的额定转矩!



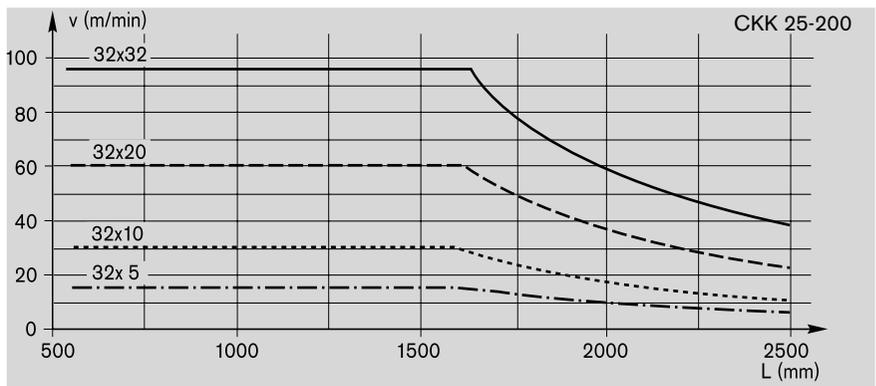
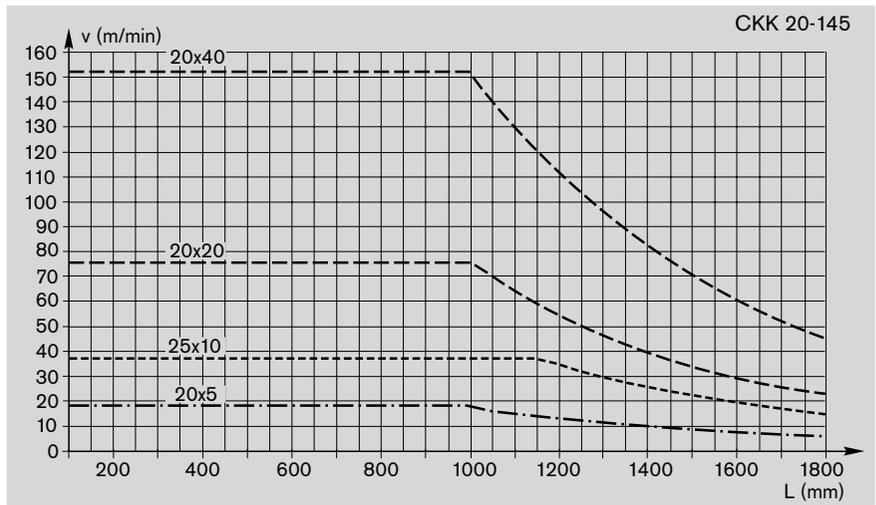
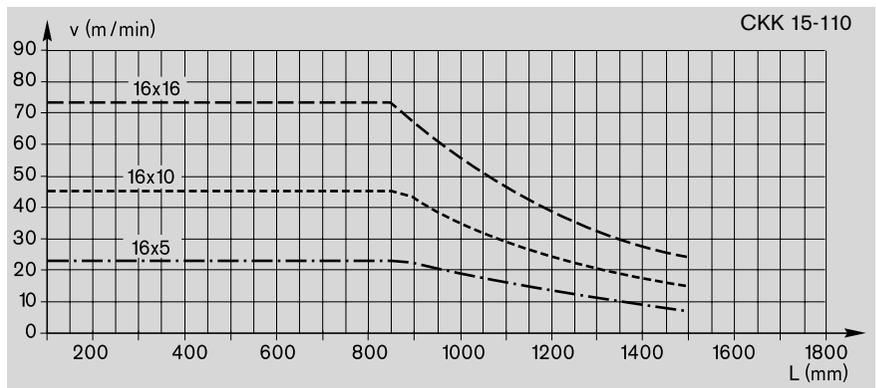
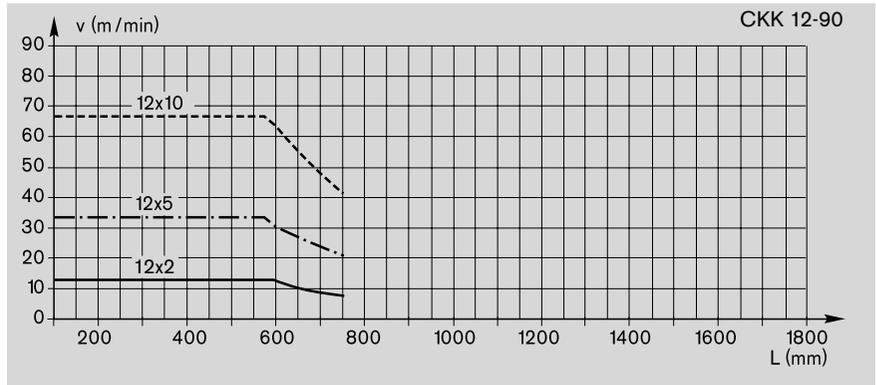
丝杠轴颈带键槽

由于应力集中效应和承载直径的减小, 请注意下述的最大驱动转矩值!

| 规格 | M_{zul} (Nm) |
|------------|----------------|
| CKK 12-90 | - |
| CKK 15-110 | 5.0 |
| CKK 20-145 | 11.5 |
| CKK 25-200 | 18.0 |

关于长度从 2200 到 5500 的技术数据见章节“集成模块 CKK 25-200 用丝杠支撑”。

许用速度 v
 请注意电机转速!



关于长度从 2200 到 5500 的技术数据
 见章节“集成模块 CKK 25-200 用丝杠
 支撑”。

集成模块 CKK

技术数据

通过皮带联轴器安装电机时，浮动轴承侧皮带联轴器的传动数据

| 电机 | | MSM 030C / MSK 030C | | | | | MSM 040B / MSK 040C | | | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------------------|------------------|------------------|---|---|---------------------------------|------------------|------------------|---|---|--|
| 摩擦转矩 M_{RRV} (Nm) | | 0.35 | | | | | 0.4 | | | | | |
| | | 许用转矩 直至长度 $L^{1)} = \dots$ 在 | | 折算转动惯量 在 | | | 许用转矩 直至长度 $L^{1)} = \dots$ 在 | | 折算转动惯量 在 | | | |
| 减速比 $i = \dots$ | | $i = 1$ | | $i = 1.5$ | | | $i = 1$ | | $i = 1.5$ | | | |
| 规格 | 丝杠 $d_0 \times P$ | L (mm) | M_{Rv} (Nm) | M_{Rv} (Nm) | J_{Rv} (10^{-6} kgm^2) | J_{Rv} (10^{-6} kgm^2) | L (mm) | M_{Rv} (Nm) | M_{Rv} (Nm) | J_{Rv} (10^{-6} kgm^2) | J_{Rv} (10^{-6} kgm^2) | |
| CKK 12-90 | 12 x 2 | 750 | 0.7 | 0.5 | 38 | 14 | | | | | | |
| | 12 x 5 | 750 | 1.8 | 1.2 | | | | | | | | |
| | 12 x 10 | 750 | 2.5 | 1.7 | | | | | | | | |
| CKK 15-110 | 16 x 5 | 1400 | 2.5 | 1.7 | 41 | 16 | 900 | 6.0 | 4.0 | 240 | 82 | |
| | 16 x 10 | 1500 | 2.5 | 1.7 | | | 1200 | 6.9 | 4.6 | | | |
| | 16 x 16 | 1500 | 2.5 | 1.7 | | | 1500 | 6.9 | 4.6 | | | |
| CKK 20-145 | 20 x 5 | | | | | | 1400 | 7.5 | 5.0 | 250 | 85 | |
| | 20 x 20 | | | | | | 1800 | 7.5 | 5.0 | | | |
| | 20 x 40 | | | | | | 1800 | 7.5 | 5.0 | | | |
| | 25 x 10 | | | | | | 1800 | 7.5 | 5.0 | | | |
| CKK 25-200 | 32 x 5 | | | | | | | | | | | |
| | 32 x 10 | | | | | | | | | | | |
| | 32 x 20 | | | | | | | | | | | |
| | 32 x 32 | | | | | | | | | | | |

M_{Rv} = 带皮带联轴器的系统在电机轴颈上的许用转矩 (请注意电机的最大转矩 M_{max})

M_{RRV} = 皮带联轴器在电机轴颈上的摩擦转矩

J_{Rv} = 皮带联轴器的折算转动惯量

i = 皮带联轴器减速比

1) 超长集成模块的许用转矩请询问

| MSK 050C | | | | | MSK 060C | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|---|--|--|
| 0.45 | | | | | 0.5 | | | | | | |
| 许用转矩 直至长度 L ¹⁾ = ... 在 | | | 折算转动惯量 在 | | 许用转矩 直至长度 L ¹⁾ = ... 在 | | | 折算转动惯量 在 | | | |
| | i = 1 | i = 2 | i = 1 | i = 2 | | i = 1 | i = 2 | i = 1 | i = 2 | | |
| L (mm) | M _{Rv} (Nm) | M _{Rv} (Nm) | J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²) | J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²) | L (mm) | M _{Rv} (Nm) | M _{Rv} (Nm) | J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²) | J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²) | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1200 | 10.5 | 5.2 | 1310 | 217 | | | | | | | |
| 1800 | 16 | 8.0 | | | | | | | | | |
| 1800 | 16 | 8.0 | | | | | | | | | |
| 1800 | 16 | 8.0 | | | | | | | | | |
| | | | | | 2200 | 12.0 | 6.0 | 1400 | 260 | | |
| | | | | | 2200 | 19.0 | 11.0 | | | | |
| | | | | | 2200 | 19.0 | 13.0 | | | | |
| | | | | | 2200 | 19.0 | 13.0 | | | | |

集成模块 CKK

计算

公式
额定寿命

以米为单位的额定寿命:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m}\right)^3 \cdot 10^5$$

以小时为单位的额定寿命:

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

L_{10} = 以米为单位的额定寿命 (m)
 L_{10h} = 以小时为单位的额定寿命 (h)
 C = 额定动载荷 (N)
 F_m = 平均当量动载荷 (N)
 v = 速度
 (从“许用速度”
 曲线图上查取) (m/min)

摩擦力矩
通过法兰和联轴器安装电机

$$M_R = M_{RS}$$

M_R = 电机轴颈上的摩擦力矩 (Nm)
 M_{RS} = 系统摩擦力矩 (Nm)

通过皮带联轴器安装电机

$$M_R = \frac{M_{RS}}{i} + M_{RRV}$$

M_{RRV} = 皮带联轴器在电机轴颈上的摩擦力矩 (Nm)
 i = 减速比

常数 k_1, k_2, k_3
摩擦力矩 M_R

| 规格 | 丝杠 $d_0 \times P$ | 常数 k_1 | | k_2 | k_3 | 摩擦力矩 M_{RS} (Nm) |
|------------|----------------------|-------------|---------|--------|--------|--------------------------|
| | | 1 滑台 | 2 滑台 | | | |
| CKK 12-90 | 12 x 2 | 1.279 | 1.303 | 0.013 | 0.101 | 0.11 |
| | 12 x 5 | 1.454 | 1.600 | 0.011 | 0.633 | 0.15 |
| | 12 x 10 | 2.138 | 2.750 | 0.011 | 2.533 | 0.18 |
| CKK 15-110 | 16 x 5 | 5.088 | 5.303 | 0.029 | 0.633 | 0.44 |
| | 16 x 10 | 6.076 | 6.937 | 0.029 | 2.533 | 0.47 |
| | 16 x 16 | 8.161 | 10.365 | 0.033 | 6.485 | 0.50 |
| CKK 20-145 | 20 x 5 | 22.516 | 23.054 | 0.079 | 0.633 | 0.60 |
| | 20 x 20 | 33.962 | 42.575 | 0.0741 | 10.132 | 0.77 |
| | 20 x 40 | 70.856 | 105.305 | 0.086 | 40.528 | 0.70 |
| | 25 x 10 | 26.278 | 28.431 | 0.233 | 2.533 | 0.78 |
| CKK 25-200 | 32 x 5 | 71.968 | 73.247 | 0.605 | 0.633 | 0.9 |
| | 32 x 10 | 79.094 | 84.211 | 0.640 | 2.533 | 1.0 |
| | 32 x 20 | 103.229 | 123.695 | 0.639 | 10.132 | 1.1 |
| | 32 x 32 | 152.810 | 205.205 | 0.617 | 25.938 | 1.2 |

转动惯量

用于搬运:

$$6 \cdot J_M \geq J_{fr}$$
 用于加工:

$$1.5 \cdot J_M \geq J_{fr}$$

J_{fr} = 外载转动惯量 (kgm²)
 J_M = 电机转动惯量 (kgm²)

通过法兰和联轴器安装电机

$$J_{fr} = J_S + J_K + J_{Br}$$

$$J_S = (k_1 + k_2 \cdot L + k_3 \cdot m_{fr}) \cdot 10^{-6}$$

$$J_{ges} = J_{fr} + J_M = J_S + J_K + J_{Br} + J_M$$

J_{ges} = 总转动惯量 (kgm²)
 J_{fr} = 外载转动惯量 (kgm²)
 J_S = 包括外载转动惯量的系统转动惯量 (kgm²)
 J_K = 联轴器转动惯量 (kgm²)
 J_{Br} = 电机制动器转动惯量 (kgm²)
 J_M = 电机转动惯量 (kgm²)
 J_{RV} = 皮带联轴器折算在电机轴颈上的转动惯量 (kgm²)
 m_{fr} = 外部负载 (kg)
 L = 集成模块的长度 (mm)
 i = 减速比
 k_1, k_2, k_3 = 常数, 参看表格“常数”

通过皮带联轴器安装电机

$$J_{fr} = \frac{J_S}{i^2} + J_{RV} + J_{Br}$$

$$J_S = (k_1 + k_2 \cdot L + k_3 \cdot m_{fr}) \cdot 10^{-6}$$

$$J_{ges} = J_{fr} + J_M = \frac{J_S}{i^2} + J_{RV} + J_M + J_{Br}$$

转速

在安装有减速机电机时，计算时要考虑减速机的转动惯量和减速比。

$$n_1 = \frac{i \cdot v \cdot 1000}{P}$$

$$n_1 < n_{max}$$

$$v < \text{曲线图中的许用速度}$$

v = 许用速度 (m/min)
 n_1 = 转速 (1/min)
 n_{max} = 电机的最大可用转速 (1/min)
 P = 丝杠导程 (mm)
 i = 减速比

联轴器数据

表中所给的联轴器与标准伺服电机一起应用在集成模块 CKK... 中。

| 规格 | 联轴器的额定转矩 M_K (Nm) | 转动惯量 J_K | |
|------------|---------------------|--------------------------------------|-------------|
| | | (10 ⁻⁶ kgm ²) | 联轴器的重量 (kg) |
| CKK 12-90 | 14 | 12.13 | 0.092 |
| CKK 15-110 | 14 | 12.13 | 0.092 |
| CKK 20-145 | 26 | 42.30 | 0.140 |
| CKK 25-200 | 50 | 200 | 0.7 |

集成模块 CKK

计算举例

在确定驱动装置时，要始终注意电机-闭环控制器的组合，因为电机型号和性能数据（例如，最大可用转速和最大转矩）取决于所采用的闭环控制器或开环控制器。

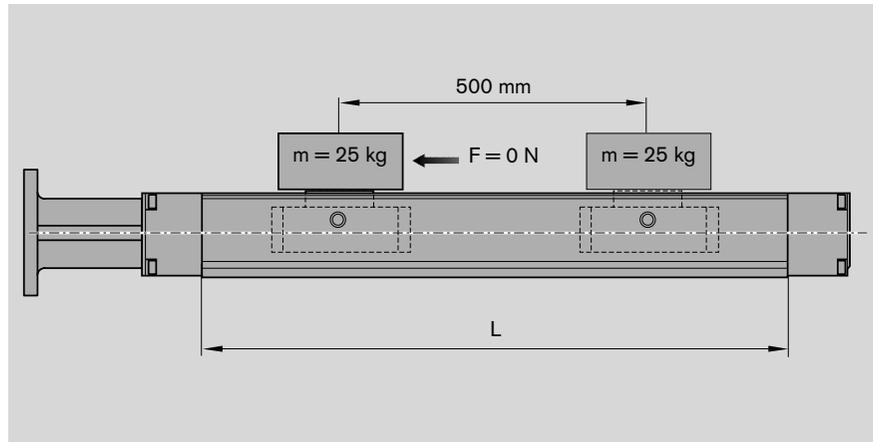
已知数据

25 kg 的重量在最大速度为 40 m/min 的条件下运行 500 mm。

根据技术数据和连接尺寸选取如下：

集成模块 CKK 15-110

- 单滑台
- 2% 预紧
- 带聚氨酯带间隙密封
- 通过法兰联轴器加装规格 41 的交流伺服电机



集成模块的估算长度 L

| | |
|----------|---|
| 超程 | = $2 \cdot P = 2 \cdot 16 \text{ mm} = 32 \text{ mm}$ |
| 最大运行距离 | = 行程 _{有效} + 2 · 超程 |
| | = $500 \text{ mm} + 2 \cdot 32$ |
| | = 564 mm |
| 集成模块长度 L | = (行程 + 2 · 超程) + 90 (根据“部件和订货”章节中用于 CKK 15-110 的公式) |
| | = $564 + 90$ |
| | = 654 mm |

滚珠丝杠传动系统的选取

参看“技术数据”章节的曲线图。

一般规律：

首选最小的导程（分辨率、制动距离、长度）。

允许的滚珠丝杠传动系统，根据曲线图“许用速度”
在 $v = 40 \text{ m/min}$ 和 $L = 654 \text{ mm}$ 时：
丝杠 16 x 10 和丝杠 16 x 16
选取滚珠丝杠传动系统（较小的导程）：
丝杠 16 x 10
具有最低许用驱动转矩 9 Nm
根据曲线图“许用驱动转矩”

集成模块的长度计算 L

| | |
|----------|---|
| 超程 | = $2 \cdot P = 2 \cdot 10 \text{ mm} = 20 \text{ mm}$ |
| 最大运行距离 | = 行程 _{有效} + 2 · 超程 |
| | = $500 \text{ mm} + 2 \cdot 20 \text{ mm}$ |
| | = 540 mm |
| 集成模块长度 L | = (行程 + 2 · 超程) + 90 mm |
| | = $540 \text{ mm} + 90 \text{ mm}$ |
| | = 630 mm |

摩擦力矩 M_R

| | |
|-------|-----------------------|
| M_R | = M_{RS} (参看“技术数据”) |
| M_R | = 0.47 Nm |

转动惯量 J

$$J_S = (k_1 + k_2 \cdot L + k_3 \cdot m_{fr}) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

$$= (6.076 + 0.029 \cdot 630 \text{ mm} + 2.533 \cdot 25 \text{ kg}) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

$$= 87.67 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (k_1, k_2, k_3 \text{ 参看表格“常数”})$$

$$J_K = 12.13 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (\text{参看“技术数据”})$$

$$J_{Br} = 16 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

$$J_{fr} = J_S + J_K + J_{Br}$$

$$= 115.8 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

用于搬运:

$$J_M > \frac{J_{fr}}{6} = \frac{115.8 \cdot 10^{-6}}{6}$$

$$J_M > 19.3 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

转速 n
在 v = 40 m/min 时

$$n_1 = \frac{i \cdot v \cdot 1000}{P} = \frac{1 \cdot 40 \text{ m/min} \cdot 1000}{10 \text{ mm}} = 4000 \text{ min}^{-1} < n_{Mmax}$$

$$v = 40 \text{ m/min}$$

结果

集成模块 CKK 15-110

长度: L = 630 mm

滚珠丝杠传动系统:

直径: 16 mm

导程: 10 mm

滑台数量: 1

预紧: 2 %

通过法兰和联轴器加装电机

电机: - 最大可用转速 $n_{Mmax} > 4000 \text{ min}^{-1}$

- 转动惯量 $J_M > 19.3 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

- 最大许用驱动转矩 $M_{per} < 9 \text{ Nm}$

注意联轴器额定转矩 M_K 及摩擦力矩 M_R

($M_K = 14 \text{ Nm}$; $M_R = 0.47 \text{ Nm}$)

表格“部件和订货”中所有可以与 CKK 15-110 相配的交流伺服电机都能满足上述条件。

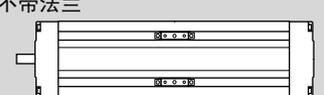
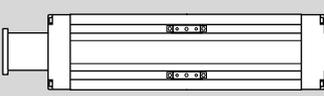
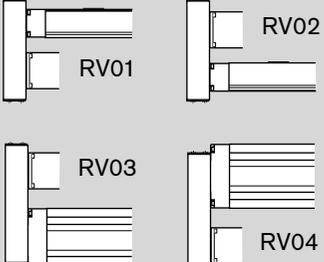
按下述方式选取准确的电机:

- 根据要求在表格“交流伺服电机技术数据”中选取

- 根据样本“控制器, 电器附件”中的性能数据对驱动装置进行复核计算。

集成模块 CKK

CKK 12-90 部件和订货

| 部件号, 长度 R0360 300 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | 滑台 | | | | |
|---|------------------------|----|------|-----------------------|--------|---------|------------|----|-------------------------------|----|
| | | | 丝杠轴颈 | 丝杠 d ₀ x P | | | 单滑台 连接板 | | 双滑台 l _m =65 连接板 | |
| | | | | 12 x 2 | 12 x 5 | 12 x 10 | 不带 | 带 | 不带 | 带 |
| 不带法兰  | OF01 | 01 | Ø8 | 03 | 01 | 02 | 01 | 40 | 02 | 41 |
| 带法兰  | MF01 | 01 | Ø8 | 03 | 01 | 02 | 01 | 40 | 02 | 41 |
| 带皮带联轴器  | RV01 RV02 RV03 RV04 | 01 | Ø8 | 03 | 01 | 02 | 01 | 40 | 02 | 41 |

- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件

订货举例: 见询问/订货章节

请检查所选的组合是否为允许的组合 (额定载荷、转矩、最大转速、电机数据等)!

开关安装

安装开关需用一个固定电缆槽。开关只允许安装在集成模块的一个侧面上 (左面或右面)。

有关开关安装和开关型号的详细数据请参看“开关安装”。

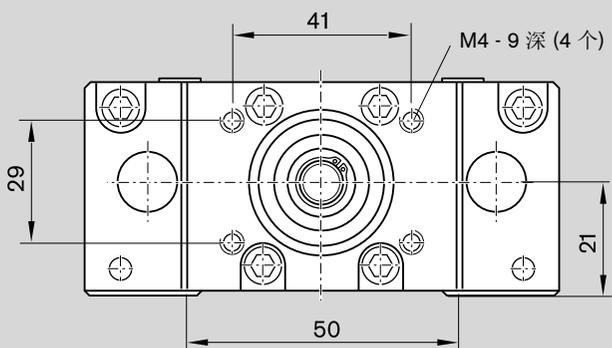
| 电机安装 | | | 电机 | | 盖板 | | 开关 插座、插头 固定电缆槽 | | | 文件 | |
|------------|------------------------|-----------|-----------|----------|---------------|--------|----------------------|----|------|------------|------------|
| 减速比 i = | 安装 组件 ¹⁾ | 用于电机 | 电机类型 | | 带聚氨酯带 间隙密封 | 不 带 | 不带开关 不带固定电缆槽 | 00 | 标准记录 | 测量记录 | 02 摩擦力矩 |
| | | | 不带 制动器 | 带 制动器 | | | | | | | |
| | 00 | | 00 | | | | | | | | |
| | 01 | MSK 030C | 84 | 85 | 01 | 02 | | | 01 | 03 导程误差 | 05 定位精度 |
| | 05 | MSM 030C | 72 | 73 | | | | | | | |
| | 06 | VRDM 397 | 37 | 38 | | | | | | | |
| | | VRDM 3910 | 39 | 40 | | | | | | | |
| 1 | 11 | MSK 030C | 84 | 85 | | | | | | | |
| | 13 | MSM 030C | 72 | 73 | | | | | | | |
| | 21 | MSK 030C | 84 | 85 | | | | | | | |
| | 23 | MSM 030C | 72 | 73 | | | | | | | |
| 1.5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|----|--------------------------|-----------------|----|
| 不带开关 不带固定电缆槽 | | | | 00 |
| 磁效应传感器 | | | | |
| 簧片传感器 | 21 | 固定电 缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 17 | |
| 霍尔传感器 常闭式 | 22 | | | |
| 磁效应传感器带插头 ²⁾ | | | | |
| 簧片传感器 | 58 | | | |
| 霍尔传感器 常闭式 | 59 | | | |

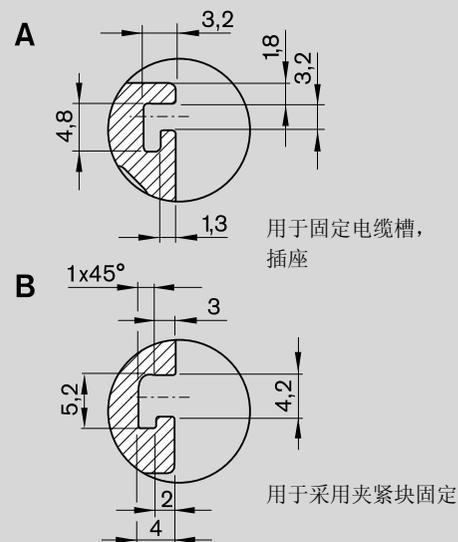
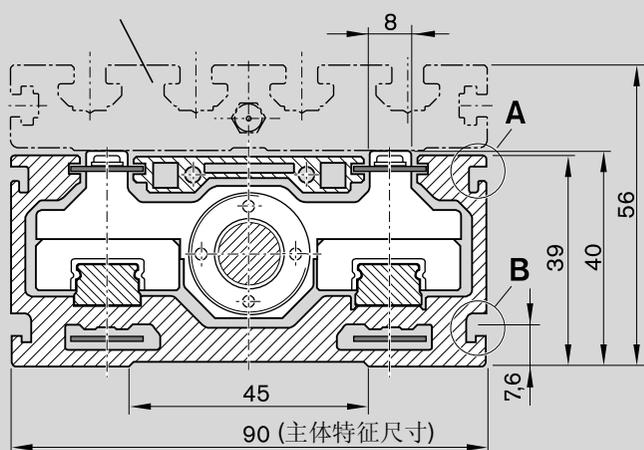
集成模块
长度计算

带单滑台：
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 85 \text{ mm}$
 带双滑台 ($l_m = 65 \text{ mm}$):
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 150 \text{ mm}$
 行程 = 滑台中心在最外开关点之
 间的最大距离。

大多数情况下合适的超程 (制动距离)
 参考值：
 超程 = $2 \cdot \text{丝杠导程 } P$
 例如：
 丝杠 $12 \times 10 (d_0 \times P)$ ，
 超程 = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$



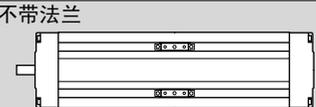
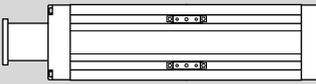
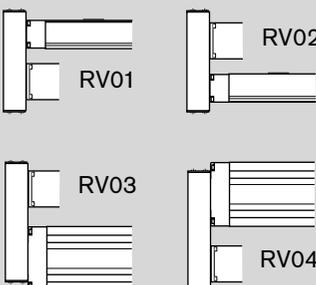
连接板见“固定”章节



| 款式 | 电机 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|---------|-------|-------|------|----|----|----|----------------|-----------|----------------------------|-----|-------------------------|
| | | D | i=1 | i=1.5 | F | G | H | K | L _F | 不带 制动器 | L _M 带 制动器 | i=1 | L _R i=1.5 |
| RV01/RV02 | MSM 030C | 60 | 103.5 | 89.5 | 64.5 | 37 | 21 | 33 | - | - | - | 179 | 165 |
| RV03/RV04 | MSK 030C | 54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MF01 | MSM 030C | 60 | - | - | - | - | - | - | 71.5 | 138.5 | 171.5 | - | - |
| | MSK 030C | 54 | - | - | - | - | - | - | 70.0 | 188 | 213 | - | - |
| | VRDM 397 | 85 | - | - | - | - | - | - | 71.5 | 110 | 156.5 | - | - |
| | VRDM 3910 | 85 | - | - | - | - | - | - | 71.5 | 140 | 186.5 | - | - |

集成模块 CKK

CKK 15-110 部件和订货

| 部件号, 长度 R0360 400 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | 滑台 | | | | |
|---|------------------------|----|------------|-------------------|---------|---------|------------|----|---------------------|----|
| | | | 丝杠轴颈 | 丝杠 $d_o \times P$ | | | 单滑台 连接板 | | 双滑台 $l_m=85$ 连接板 | |
| | | | | 16 x 5 | 16 x 10 | 16 x 16 | 不带 | 带 | 不带 | 带 |
| 不带法兰  | OF01 | 01 | Ø11 | 01 | 02 | 03 | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | | | Ø11 带键槽 | 11 | 12 | 13 | | | | |
| 带法兰  | MF01 | 01 | Ø11 | 01 | 02 | 03 | 01 | 40 | 02 | 41 |
| 带皮带联轴器  | RV01 RV02 RV03 RV04 | 01 | Ø11 | 01 | 02 | 03 | 01 | 40 | 02 | 41 |

- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件

订货举例: 见询问/订货章节

请检查所选的组合是否为允许的组合 (额定载荷、转矩、最大转速、电机数据等)!

开关安装

安装开关需用一个固定电缆槽。开关只允许安装在集成模块的一个侧面上 (左面或右面)。
有关开关安装和开关型号的详细数据请参看“开关安装”。

| 电机安装 | | | 电机 | | 盖板 | | 开关 插座、插头 固定电缆槽 | | | 文件 | | | |
|--------------|------------------------|----------|-----------|----------|---------------|----|----------------------|-------------------------|----------|------|------------|--------------------------|-----------------|
| 减速比 $i =$ | 安装 组件 ¹⁾ | 用于电机 | 电机类型 | | 带聚氨酯带 间隙密封 | | 不带开关 不带固定电缆槽 | 不带 | 带 | 标准记录 | 测量记录 | | |
| | | | 不带 制动器 | 带 制动器 | 不带 | 带 | | | | | | | |
| | 00 | | 00 | | | | | | | | | | |
| | 01 | MSK 030C | 84 | 85 | 01 | 02 | 不带开关 不带固定电缆槽 | | 00 | 01 | 02 摩擦力矩 | | |
| | 03 | MSK 040C | 86 | 87 | | | 磁效应传感器 | | 簧片传感器 21 | | | 固定 电缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 17 |
| | 04 | VRDM 397 | 37 | 38 | | | 霍尔传感器 常闭式 | | | | | | |
| | | | VRDM 3910 | 39 | | | 40 | 磁效应传感器带插头 ²⁾ | | | | | |
| | 05 | MSM 030C | 72 | 73 | | | 簧片传感器 | | 58 | | | | |
| | 06 | MSM 040B | 74 | 75 | | | 霍尔传感器 常闭式 | | 59 | | | | |
| 1 | 11 | MSK 030C | 84 | 85 | | | | | | | | | |
| | 13 | MSK 040C | 86 | 87 | | | | | | | | | |
| | 15 | MSM 030C | 72 | 73 | | | | | | | | | |
| | 17 | MSM 040B | 74 | 75 | | | | | | | | | |
| 1.5 | 21 | MSK 030C | 84 | 85 | | | | | | | | | |
| | 23 | MSK 040C | 86 | 87 | | | | | | | | | |
| | 25 | MSM 030C | 72 | 73 | | | | | | | | | |
| | 27 | MSM 040B | 74 | 75 | | | | | | | | | |

集成模块
长度计算

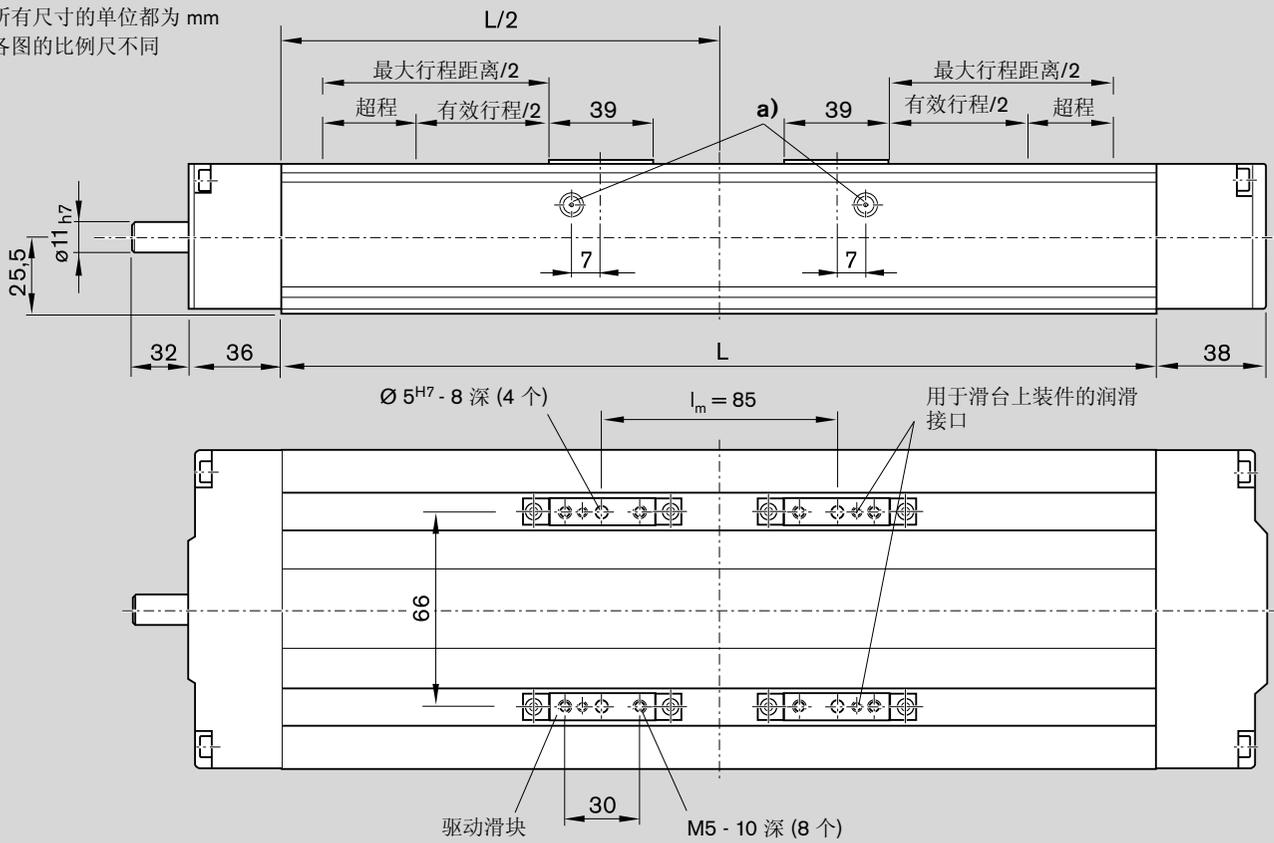
带单滑台：
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 90 \text{ mm}$
 带双滑台 ($l_m = 85 \text{ mm}$):
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 175 \text{ mm}$
 行程 = 滑台中心在最外开关点之间的最大距离。

大多数情况下合适的超程 (制动距离)
 参考值：
 超程 = $2 \cdot \text{丝杠导程 } P$
 例如：
 丝杠 $16 \times 10 (d_0 \times P)$ ，
 超程 = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

集成模块 CKK

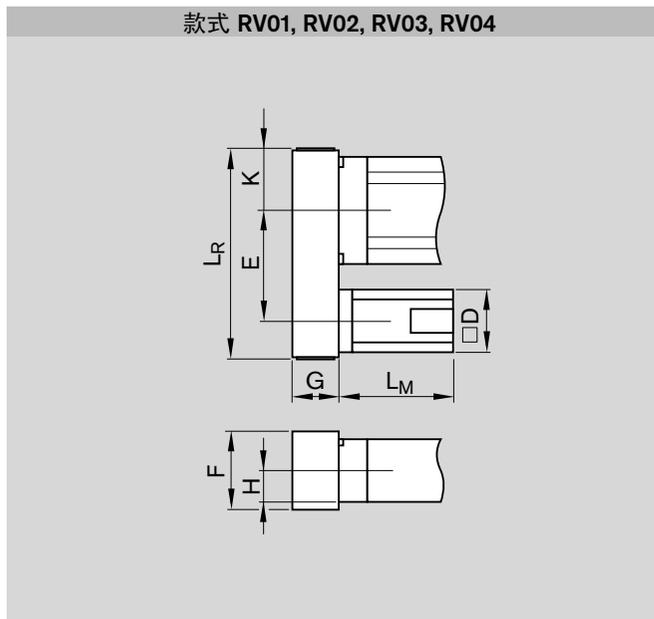
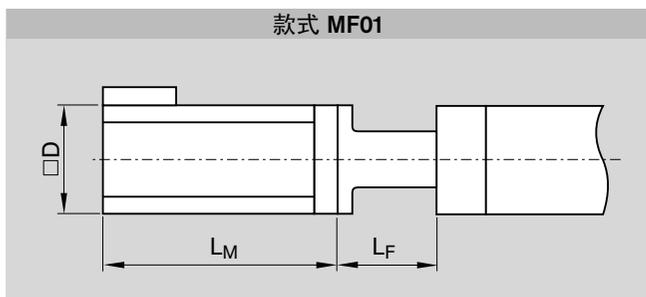
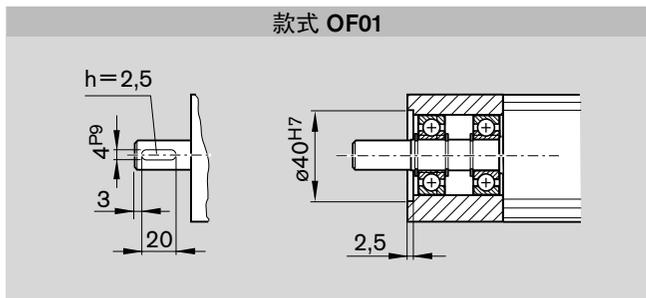
CKK 15-110 尺寸

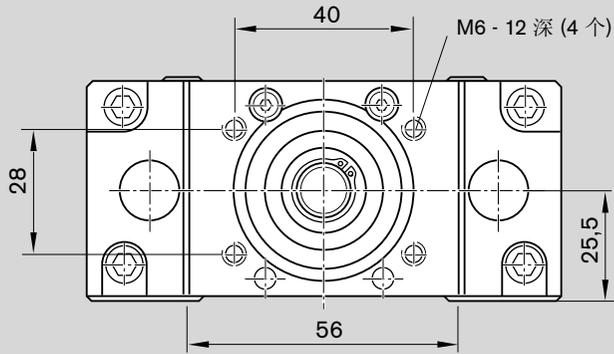
所有尺寸的单位都为 mm
各图的比例尺不同



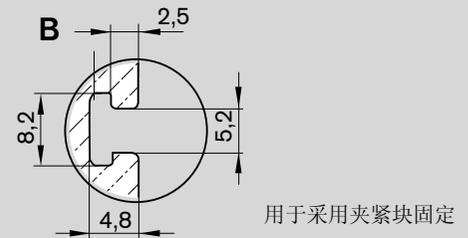
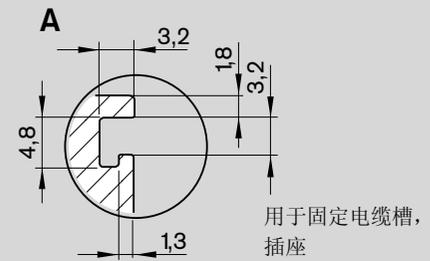
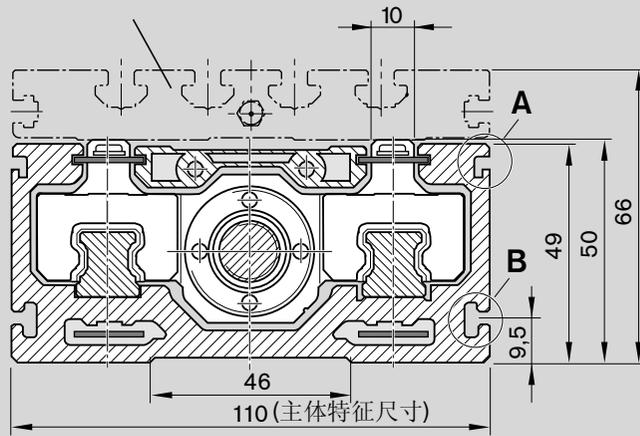
- a) 集中润滑（脂润滑）：**
 通过在每个滑台上两个喇叭形润滑嘴 DIN 3405-D3
 (润滑位置在 $L/2$ 之一进行润滑
 带一个滑台的模块：每侧一个润滑孔，位置在 $L/2$

进一步的详细数据和尺寸见“电机”部分





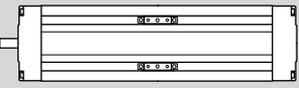
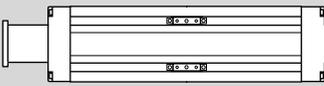
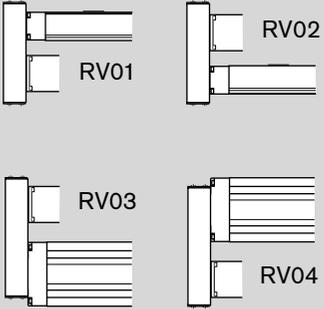
连接板见“固定”章节



| 款式 | 电机 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|---------|-------|------------|------|----|------|------|----------------|-----------|----------------------------|-----|-------------------------|
| | | D | i=1 | E i=1.5 | F | G | H | K | L _F | 不带 制动器 | L _M 带 制动器 | i=1 | L _R i=1.5 |
| RV01/RV02 | MSM 030C | 60 | 103.5 | 115 | 64.5 | 37 | 25.5 | 33 | - | - | - | 179 | 191 |
| RV03/RV04 | MSM 040B | 80 | 145 | 139.5 | 88 | 51 | 25.5 | 43.5 | - | - | - | 250 | 250 |
| | MSK 030C | 54 | 103.5 | 115 | 64.5 | 37 | 25.5 | 33 | - | - | - | 179 | 191 |
| | MSK 040C | 82 | 145 | 139.5 | 88 | 51 | 25.5 | 43.5 | - | - | - | 250 | 250 |
| MF01 | MSM 030C | 60 | - | - | - | - | - | - | 72 | 138.5 | 171.5 | - | - |
| | MSM 040B | 80 | - | - | - | - | - | - | 83 | 157.5 | 191.5 | - | - |
| | MSK 030C | 54 | - | - | - | - | - | - | 75 | 188 | 213 | - | - |
| | MSK 040C | 82 | - | - | - | - | - | - | 77.5 | 185.5 | 215.5 | - | - |
| | VRDM 397 | 85 | - | - | - | - | - | - | 77.5 | 110 | 156.5 | - | - |
| | VRDM 3910 | 85 | - | - | - | - | - | - | 77.5 | 140 | 186.5 | - | - |

集成模块 CKK

CKK 20-145 部件和订货

| 部件号, 长度 R0360 500 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | | 滑台 | | | | | |
|---|------------------------------|----|---------|-----------------------|---------|---------|---------|-----------|----|--------------------------------|----|--|
| | | | 丝杠轴颈 | 丝杠 d ₀ x P | | | | 单滑台 | | 双滑台 l _m = 100 mm | | |
| | | | | 20 x 5 | 20 x 20 | 25 x 10 | 20 x 40 | 连接板 不带 | 带 | 连接板 不带 | 带 | |
| 不带法兰  | OF01 | 01 | Ø14 | 21 | 22 | 23 | | 01 | 40 | 02 | 41 | |
| | | | Ø14 带键槽 | 14 | 15 | 16 | | | | | | |
| | | | Ø14 | | | | 24 | 06 | 08 | 07 | 09 | |
| | | | Ø14 带键槽 | | | | 17 | | | | | |
| 带法兰  | MF01 | 01 | Ø14 | 21 | 22 | 23 | | 01 | 40 | 02 | 41 | |
| | | | | | | | 24 | 06 | 08 | 07 | 09 | |
| 带皮带联轴器  | RV01 RV02 RV03 RV04 | 01 | Ø14 | 21 | 22 | 23 | | 01 | 40 | 02 | 41 | |
| | | | | | | | 24 | 06 | 08 | 07 | 09 | |

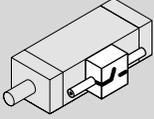
- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件

订货举例: 见询问/订货章节

请检查所选的组合是否为允许的组合 (额定载荷、转矩、最大转速、电机数据等)!

开关安装

安装开关需用一个固定电缆槽。开关只允许安装在集成模块的一个侧面上 (左面或右面)。有关开关安装和开关型号的详细数据请参看“开关安装”。

| 电机安装 | | | 电机 | | 盖板 | | 开关 插座、插头 固定电缆槽 | | | 文件 | | |
|------------|------------------------|-----------|-----------|----------|---------------|----|---|--|--|------|---|------------|
| 减速比 i = | 安装 组件 ¹⁾ | 用于电机 | 电机类型 | | 带聚氨酯带 间隙密封 | |  | | | 标准记录 | 测量记录 | |
| | | | 不带 制动器 | 带 制动器 | 不 带 | 带 | | | | | | |
| | 00 | | 00 | | | | | | | | | |
| | 30 | MSK 040C | 86 | 87 | 01 | 02 | 不带开关 不带固定电缆槽 00 | | | 01 | 02 摩擦力矩 | |
| | 31 | VRDM 3913 | 41 | 42 | | | 磁效应传感器 | | | | 簧片传感器 21 固定 电缆槽 25 插座- 插头 17 长 = L | 03 导程误差 |
| | 32 | MSM 040B | 74 | 75 | | | 簧片传感器 21 | | | | | |
| | 33 | MSK 050C | 88 | 89 | | | 霍尔传感器 常闭式 22 | | | | | |
| | 11 | MSK 040C | 86 | 87 | | | 磁效应传感器带插头 ²⁾ | | | | | |
| | 35 | MSK 050C | 88 | 89 | | | 簧片传感器 58 | | | | 05 定位精度 | |
| | 17 | MSM 040B | 74 | 75 | | | 霍尔传感器 常闭式 59 | | | | | |
| | 21 | MSK 040C | 86 | 87 | | | | | | | | |
| | 27 | MSM 040B | 74 | 75 | | | | | | | | |
| | 36 | MSK 050C | 88 | 89 | | | | | | | | |

集成模块
长度计算

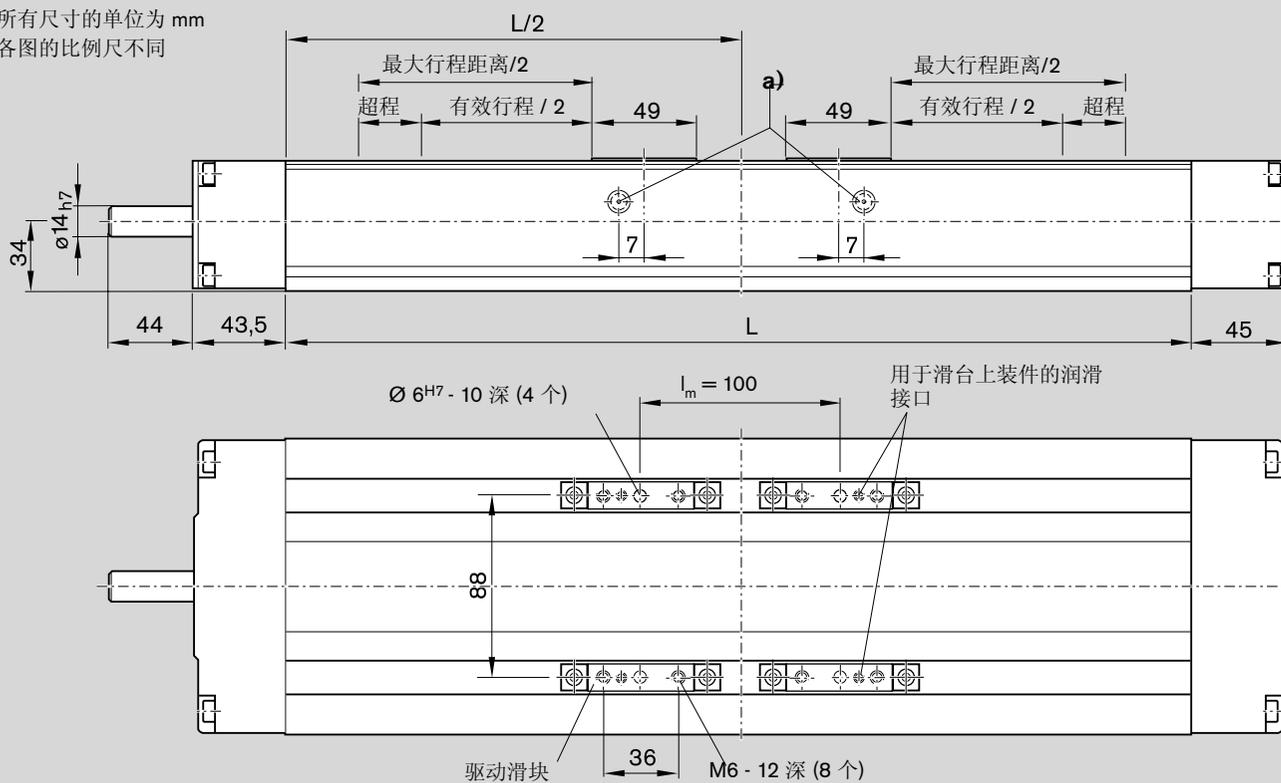
带单滑台：
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 110 \text{ mm}$
 带双滑台 ($l_m = 100 \text{ mm}$):
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 210 \text{ mm}$
 行程 = 滑台中心在最外开关点之间的最大距离。

大多数情况下合适的超程 (制动距离)
 参考值：
 超程 = $2 \cdot \text{丝杠导程 } P$
 例如：
 丝杠 $25 \times 10 (d_0 \times P)$ ，
 超程 = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

集成模块 CKK

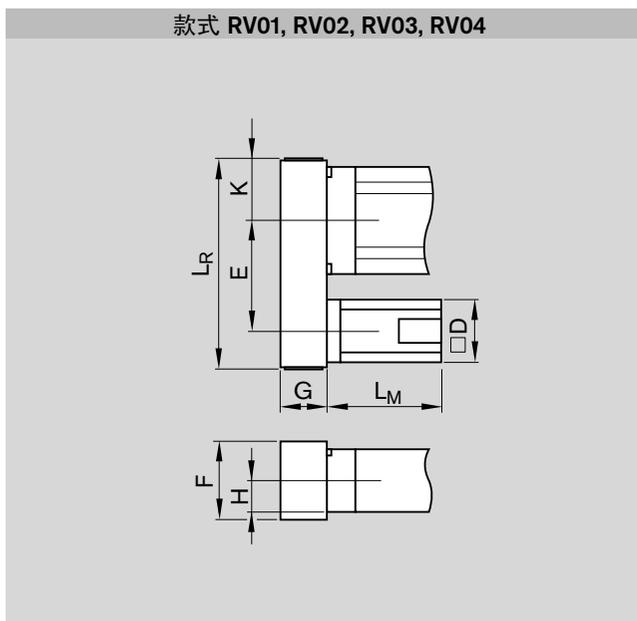
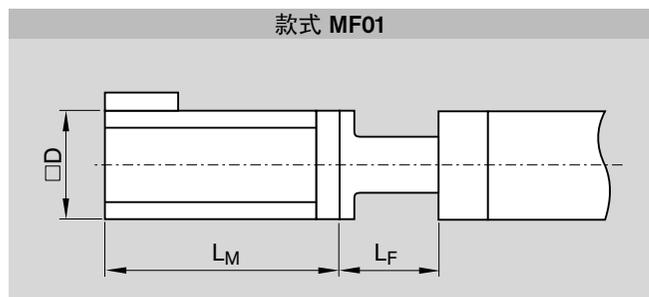
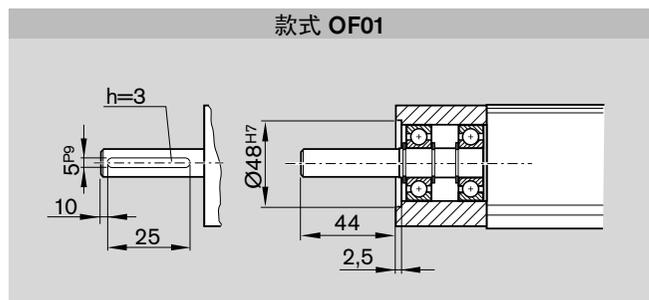
CKK 20-145 尺寸

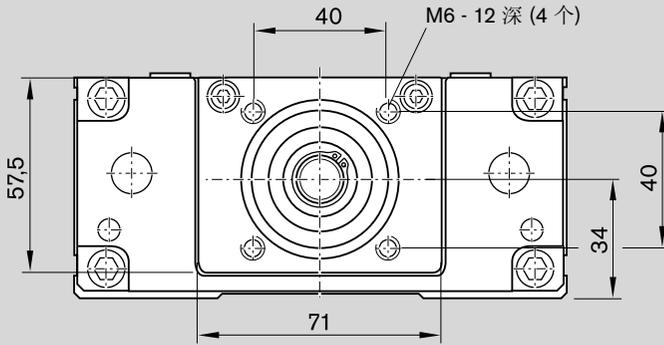
所有尺寸的单位为 mm
各图的比例尺不同



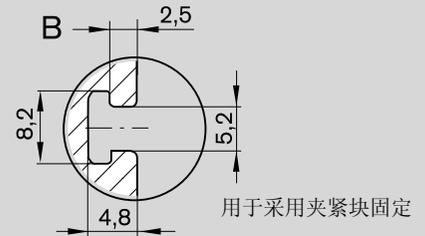
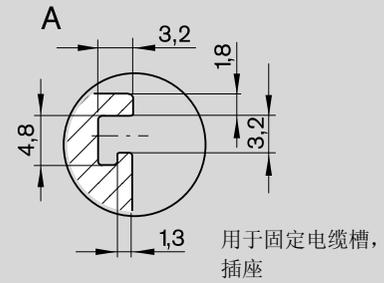
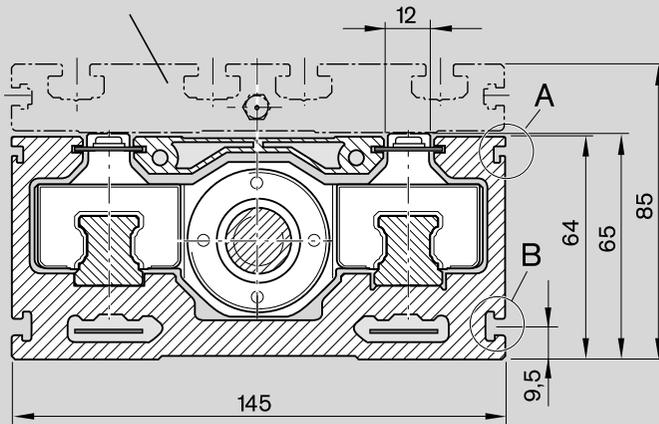
- a) 集中润滑（脂润滑）：**
 通过在每个滑台上两个喇叭形润滑嘴 DIN 3405-D3
 (润滑位置在 $L/2$) 之一进行润滑
 带一个滑台的模块：每侧一个润滑孔，位置在 $L/2$

进一步的详细数据和尺寸见“电机”部分





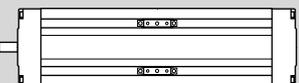
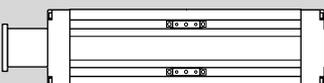
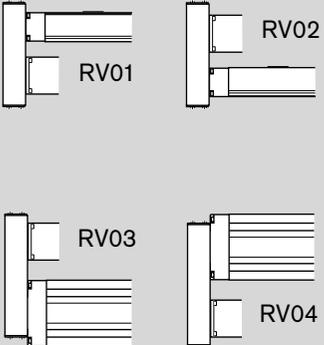
连接板见“固定”章节



| 款式 | 电机 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | 不带 制动器 | L _M 带 制动器 | i=1 | i=1.5 | L _R i=2 |
|-----------|-----------|---------|-------|-------|----------|----|----|----|------|----------------|-------|-------|-----------|----------------------------|-----|-------|-----------------------|
| | | D | i=1 | i=1.5 | E i=2 | F | G | H | K | L _F | | | | | | | |
| RV01/RV02 | MSM 040B | 80 | 157.5 | 162 | - | 88 | 51 | 34 | 43.5 | - | - | - | - | 267 | 267 | - | |
| RV03/RV04 | MSK 040C | 82 | 157.5 | 162 | - | 88 | 51 | 34 | 43.5 | - | - | - | - | 267 | 267 | - | |
| | MSK 050C | 100 | 165 | 162 | 116 | 66 | 34 | 56 | - | - | - | - | 297 | - | 297 | - | |
| MF01 | MSM 040B | 80 | - | - | - | - | - | - | - | 81 | 157.5 | 191.5 | - | - | - | - | |
| | MSK 040C | 82 | - | - | - | - | - | - | - | 85 | 185.5 | 215.5 | - | - | - | - | |
| | MSK 050C | 98 | - | - | - | - | - | - | - | 95 | 203 | 233 | - | - | - | - | |
| | VRDM 3913 | 85 | - | - | - | - | - | - | - | 81 | 170 | 216.5 | - | - | - | - | |

集成模块 CKK

CKK 25-200 部件和订货

| 部件号, 长度 R0360 600 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | | 滑台 ⁵⁾ | | | | |
|---|------------------------------|----|------------|-----------------------|---------|---------|------------------|------------|----|------------------------------------|----|
| | | | 丝杠轴颈 | 丝杠 d ₀ x P | | | | 单滑台 连接板 | | 双滑台 l _m = 175 mm 连接板 | |
| | | | | 32 x 5 | 32 x 10 | 32 x 20 | 32 x 32 | 不带 | 带 | 不带 | 带 |
| 不带法兰  | OF01 | 01 | Ø16 | 01 | 02 | 03 | 04 | | | | |
| | | | Ø16 带键槽 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | | |
| 带法兰  | MF01 | 01 | Ø16 | 01 | 02 | 03 | 04 | | | | |
| 带皮带联轴器  | RV01 RV02 RV03 RV04 | 01 | Ø16 | 01 | 02 | 03 | 04 | 01 | 40 | 11 | 41 |

- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件
- 3) 磁效应传感器和机械式/感应式开关不能共同安装在一个侧面上。
- 4) 开关角铁只能与连接板一起安装。
- 5) 在使用丝杠支撑时要注意指明正确的选项号: 见“丝杠支撑”章节

订货举例: 见询问/订货章节

请检查所选的组合是否为允许的组合 (额定载荷、转矩、最大转速、电机数据等)!

开关安装

安装开关需用一个固定电缆槽。开关只允许安装在集成模块的一个侧面上 (左面或右面)。
有关开关安装和开关型号的详细数据请参看“开关安装”。

| 电机安装 | | | 电机 | | 盖板 | | 开关 插座、插头 固定电缆槽 | | 文件 | | | |
|------------|------------------------|----------|-----------|----------|---------------|------------|----------------------|-------------------------|-------|----------------------|--------------------------|-----------------|
| 减速比 i = | 安装 组件 ¹⁾ | 用于电机 | 电机类型 | | 带聚氨酯带 间隙密封 | | 不带开关 不带固定电缆槽 | 不带开关 不带固定电缆槽 | 标准记录 | 测量记录 | | |
| | | | 不带 制动器 | 带 制动器 | 不带 | 带 | | | | | | |
| | 00 | | 00 | | | | | | | | | |
| | 02 | MSK 076C | 92 | 93 | 01 | 02 | 不带开关 不带固定电缆槽 | | 00 | | | |
| | 03 | MSK 060C | 90 | 91 | | | 磁效应传感器 | | 簧片传感器 | 21 | 固定 电缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 27 |
| | | | | | | | 霍尔传感器 常闭式 | 22 | | | | |
| | 1 | 27 | MSK 060C | 90 | | | 91 | 磁效应传感器带插头 ²⁾ | | 簧片传感器 | 58 | 霍尔传感器 常闭式 |
| | | | | | 2 | 28 | | MSK 060C | 90 | | | |
| | | | | | | 感应式 常闭式 | 11 | 1个开关角铁 ⁴⁾ | 26 | 2个开关角铁 ⁴⁾ | | |
| | | | | | | 感应式 常开式 | 13 | | | | | |
| | | | | | | 电缆槽长度 = L | | 20 | | | | |

集成模块
长度计算

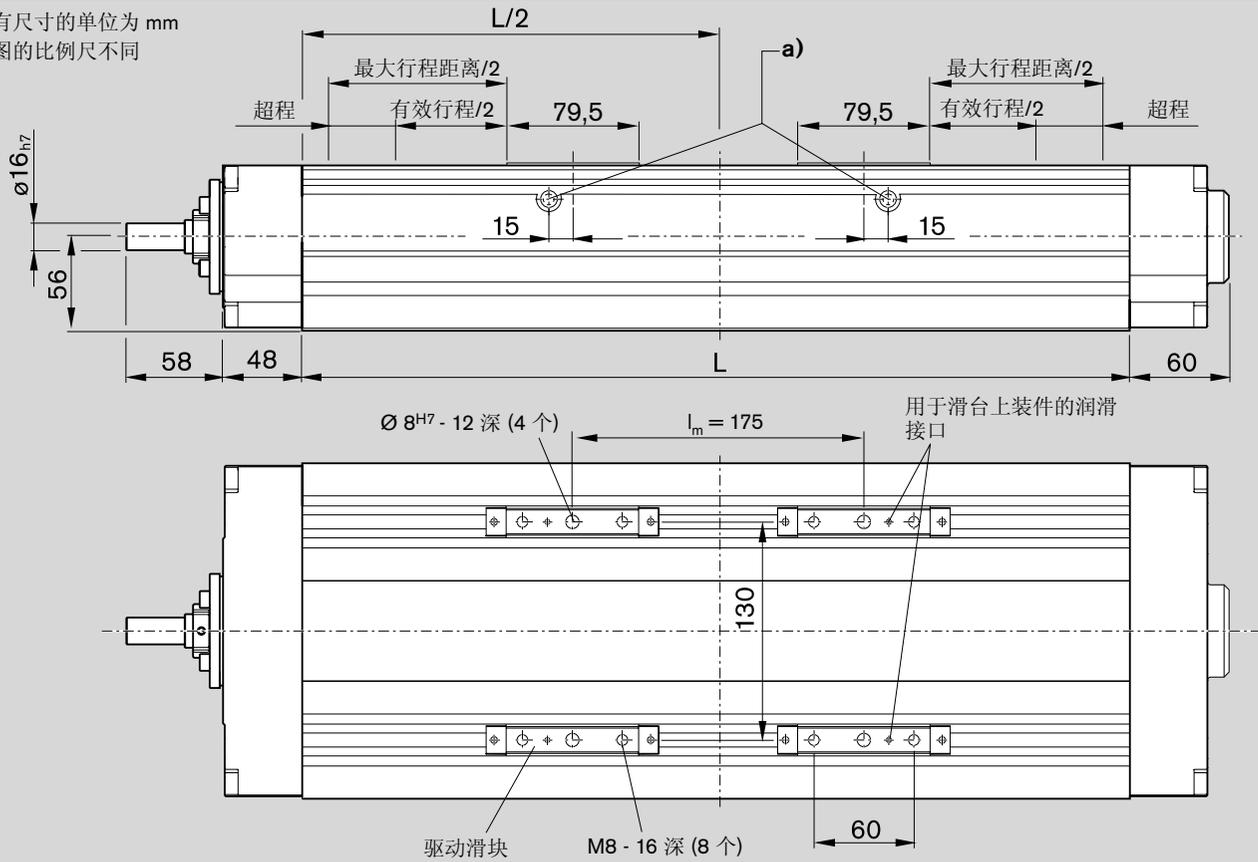
带单滑台：
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 200 \text{ mm}$
 带双滑台 ($l_m = 175 \text{ mm}$):
 $L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + 375 \text{ mm}$
 行程 = 滑台中心在最外开关点之
 间的最大距离。

大多数情况下合适的超程 (制动距离)
 参考值：
 超程 = $2 \cdot \text{丝杠导程 } P$
 例如：
 丝杠 $32 \times 10 (d_0 \times P)$ ，
 超程 = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

集成模块 CKK

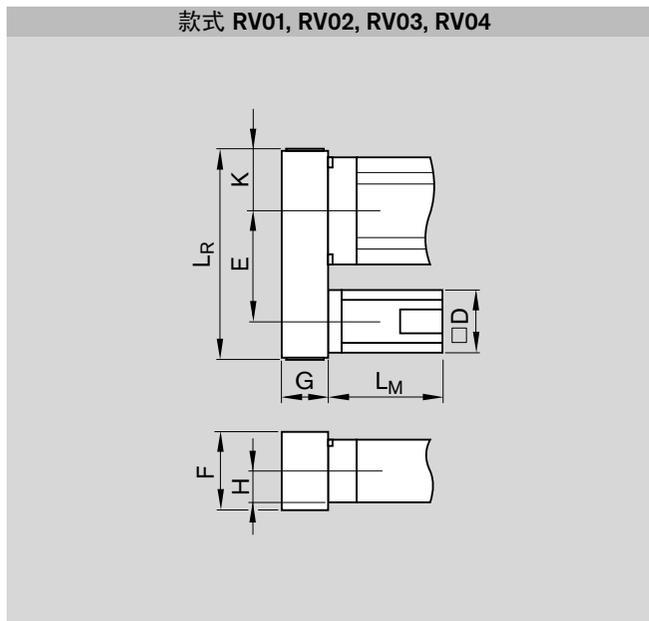
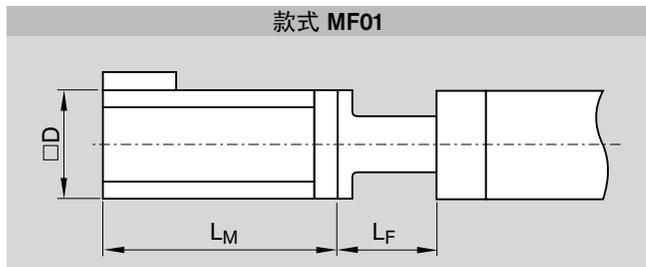
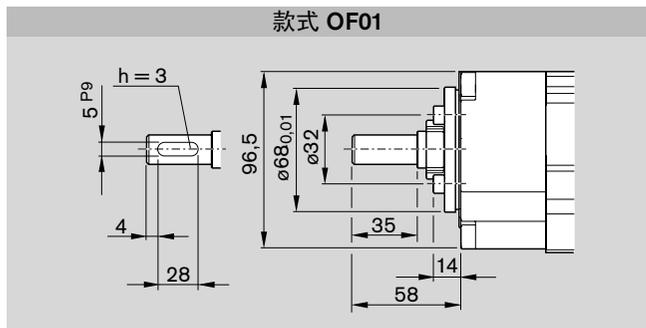
CKK 25-200 尺寸

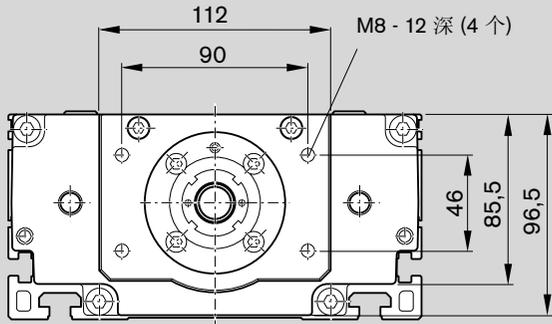
所有尺寸的单位为 mm
各图的比例尺不同



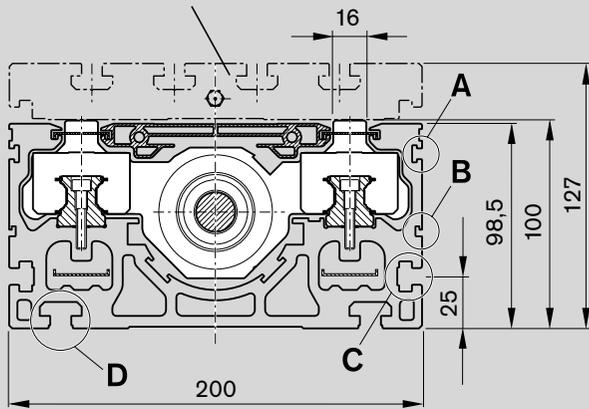
- a) 集中润滑（脂润滑）：
 通过在每个滑台上两个喇叭形润滑嘴 DIN 3405-AM6
 (润滑位置在 $L/2$ 之一进行润滑
 带一个滑台的模块：每侧一个润滑孔，位置在 $L/2$

进一步的详细数据和尺寸见“电机”部分

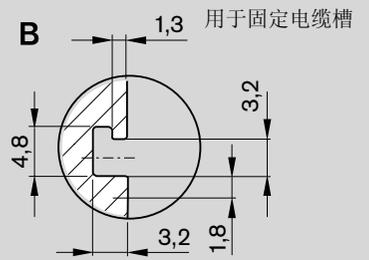
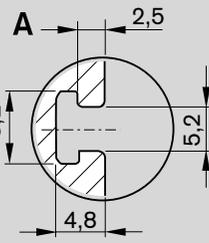




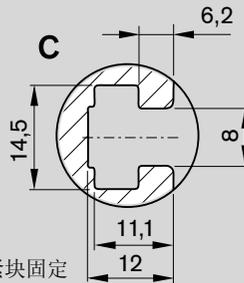
连接板见“固定”章节



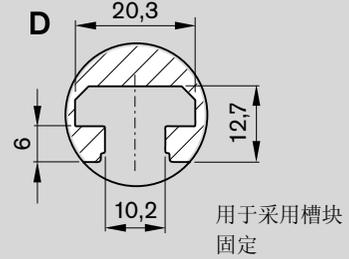
用于开关安装



用于固定电缆槽



用于采用夹紧块固定



用于采用槽块固定

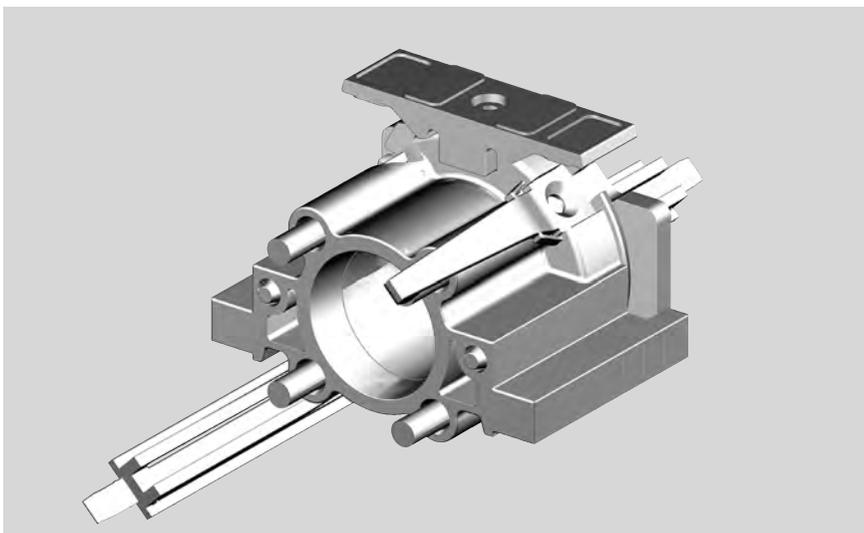
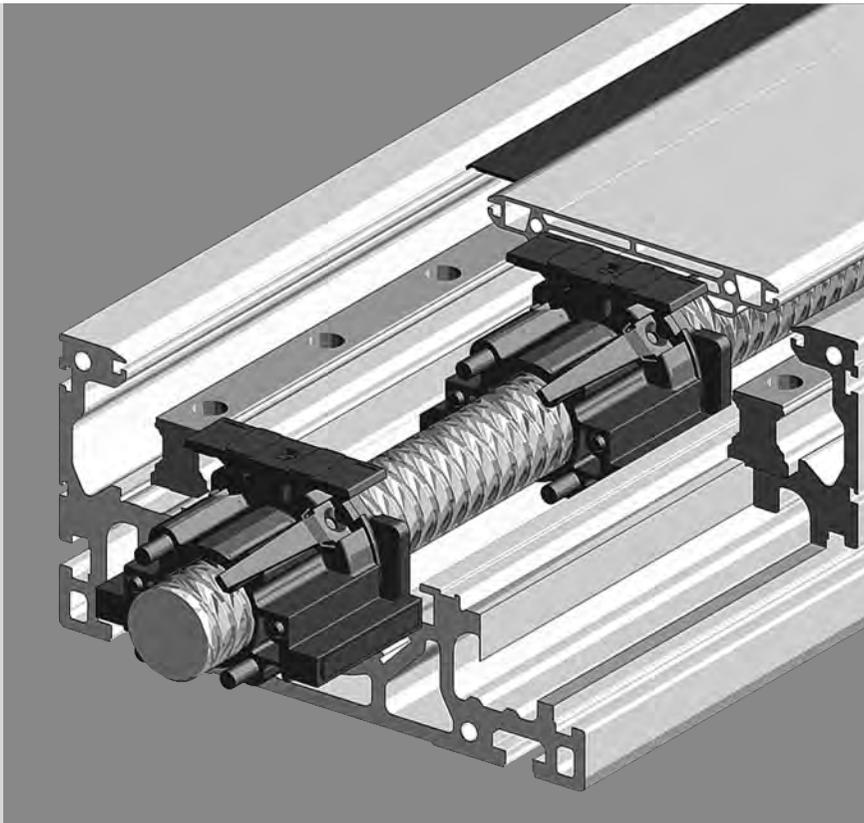
| 款式 | 电机 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|---------|-------|----------|-----|----|----|----|----------------|-----------|----------------------------|-----|-----------------------|
| | | D | i=1 | E i=2 | F | G | H | K | L _F | 不带 制动器 | L _M 带 制动器 | i=1 | L _R i=2 |
| RV01/RV02 RV03/RV04 | MSK 060C | 116 | 267.5 | 265 | 116 | 66 | 56 | 59 | - | - | - | 403 | 403 |
| MF01 | MSK 060C | 116 | - | - | - | - | - | - | 125 | 226 | 259 | - | - |
| | MSK 076C | 140 | - | - | - | - | - | - | 133 | - | 292.5 | - | - |

集成模块 CKK

集成模块 CKK 25-200 用丝杠支撑

新的丝杠支撑提供下列优点:

- 丝杠支撑作为标准选项可通过选项号进行选择。
- 可在直至 5500 mm 长的大长度上实现很高的速度。
- 在所有的长度上最大的驱动转矩。
- 丝杠支撑的导向在主体中。
- 在滑台与丝杠支撑间通过橡胶垫实现缓冲。
- 最多可以集成 5 个丝杠支撑。
- 丝杠支撑为免保养。
- 通过盖板和间隙密封给丝杠支撑提供保护。
- 丝杠支撑在所有的方向上防止铝盖板弯曲。



技术数据

 在使用带丝杠支撑的集成模块时，下列数据仅适用于水平工作。
上下的安装请咨询。

| 滑台数量 | 款式 | 滑台的选项号 | 重量 (kg) | 长度 max (mm) | 长度计算 |
|-------|---------|--------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| 1 个滑台 | 不带丝杠支撑 | 01 | $0.0299 \times L + 6.7$ | 2200 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 200$ |
| | 1 个丝杠支撑 | 02 | $0.0299 \times L + 6.7$ 加 0.2 kg/丝杠 | 3500 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 315$ |
| | 2 个丝杠支撑 | 03 | 支撑 | 4600 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 440$ |
| | 3 个丝杠支撑 | 04 | | 5500 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 565$ |
| | 4 个丝杠支撑 | 05 | | 5500 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 690$ |
| | 5 个丝杠支撑 | 06 | | 5500 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 815$ |
| 2 个滑台 | 不带丝杠支撑 | 11 | | $0.0299 \times L + 8.7$ | 2200 |
| 2 个滑台 | 1 个丝杠支撑 | 12 | $0.0299 \times L + 8.7$ 加 0.2 kg/丝杠 | 3600 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 490$ |
| | 2 个丝杠支撑 | 13 | 支撑 | 4700 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 615$ |
| | 3 个丝杠支撑 | 14 | | 5500 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 740$ |
| | 4 个丝杠支撑 | 15 | | 5500 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 865$ |
| | 5 个丝杠支撑 | 16 | | 5500 | $L = \text{行程} + 2 \times \text{超程} + 990$ |

在一个滑台时的摩擦力矩 M_R ¹⁾

| 丝杠规格 | M_R (Nm) | | | | | |
|---------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 不带丝杠支撑 | 带 1 个丝杠支撑 | 带 2 个丝杠支撑 | 带 3 个丝杠支撑 | 带 4 个丝杠支撑 | 带 5 个丝杠支撑 |
| 32 x 5 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.7 |
| 32 x 10 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.7 | 1.9 |
| 32 x 20 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 2.1 |
| 32 x 32 | 1.2 | 1.4 | 1.7 | 1.9 | 2.1 | 2.3 |

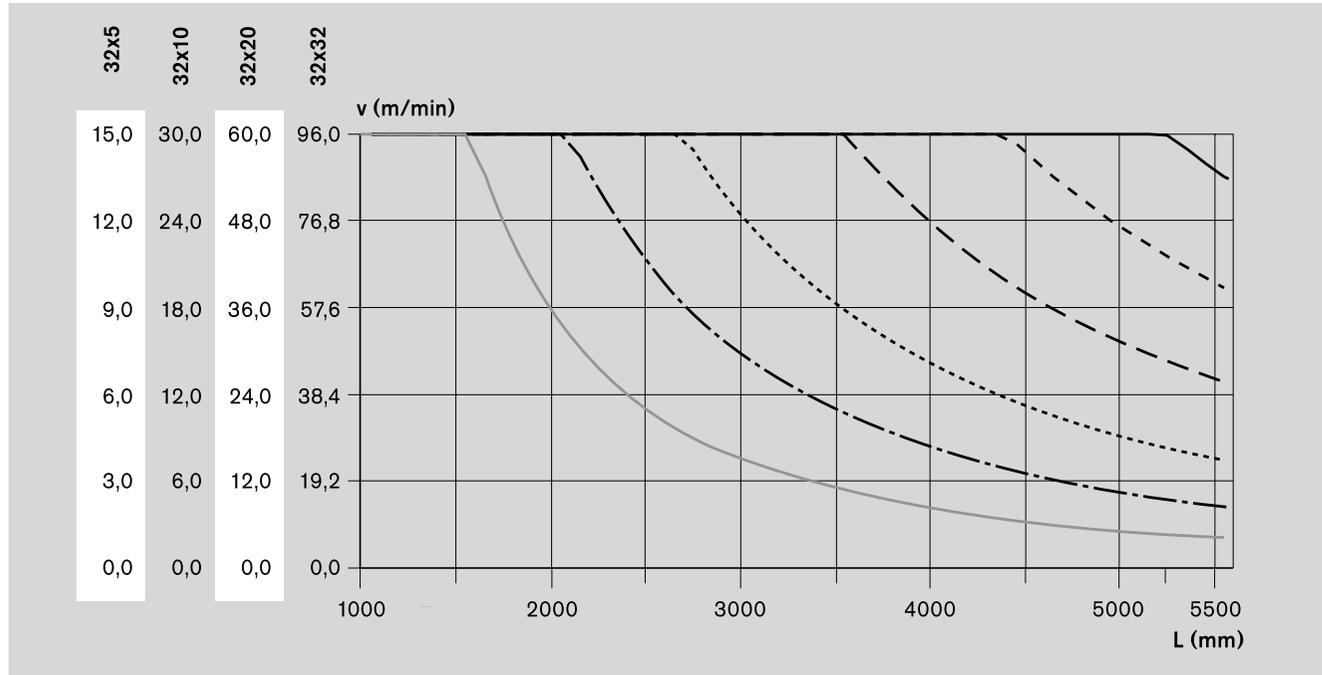
1) 在两个滑台时，摩擦力矩提高 0.1 Nm。

集成模块 CKK

集成模块 CKK 25-200 用丝杠支撑

技术数据

许用速度 v
(注意电机转速)



- 不带丝杠支撑
- - - 带 1 个丝杠支撑
- · · · · 带 2 个丝杠支撑
- - - - 带 3 个丝杠支撑
- - - - - 带 4 个丝杠支撑
- 带 5 个丝杠支撑

许用驱动转矩 M_{zul}

曲线图中表达 M_{zul} 的数值适用于下列条件:

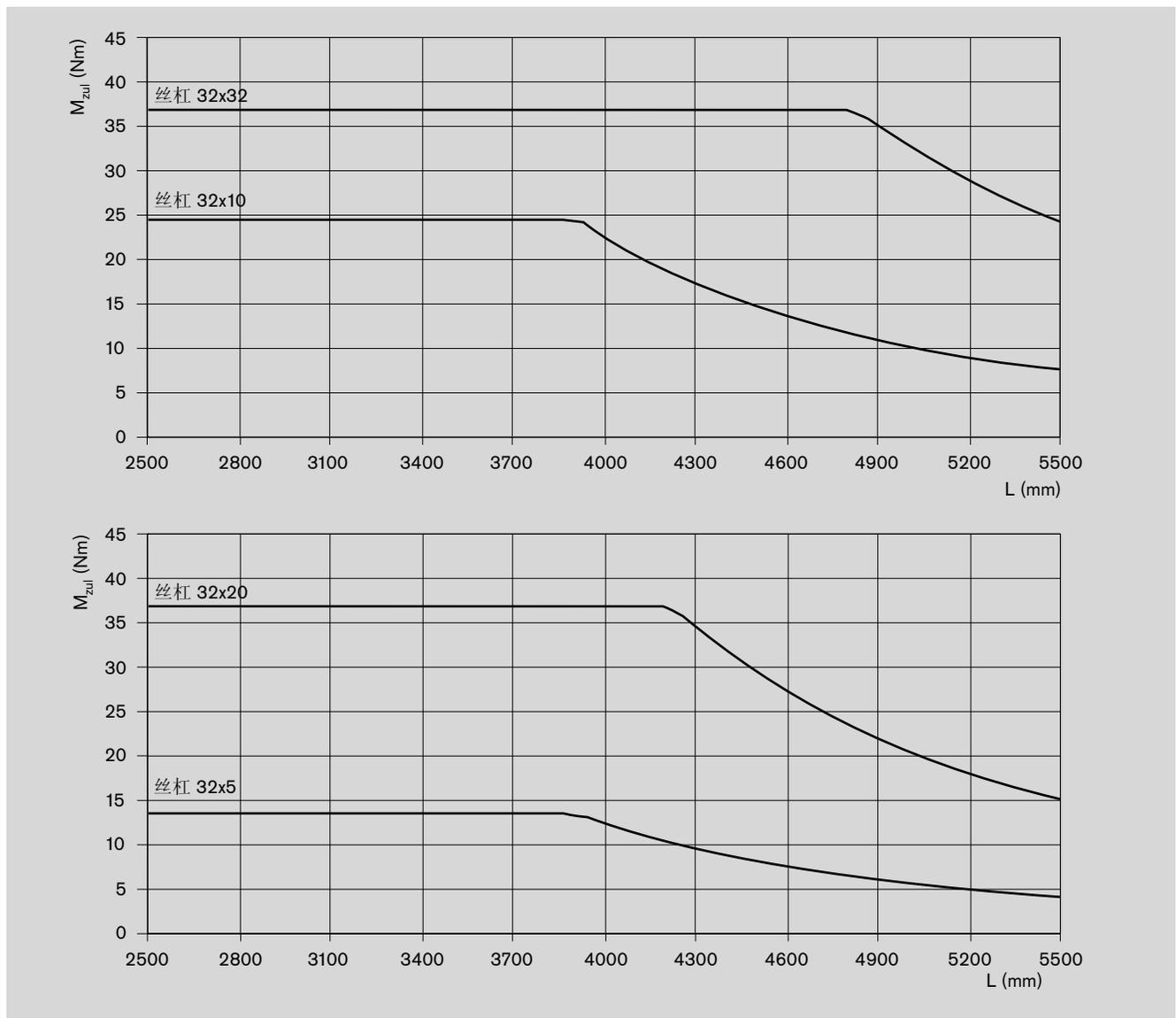
- 水平工作
 - 丝杠轴颈不带键槽
 - 在丝杠轴颈上没有径向力作用
- 注意所使用的联轴器的额定转矩!

丝杠轴颈带键槽

由于应力集中效应和承载直径的减小, 注意驱动转矩的最大值 18 Nm!



曲线图的数值与驱动转矩的最大值 ($M_{zul} = 18 \text{ Nm}$) 进行比较, 取较小的数值。



—— 不带丝杠支撑

集成模块 CKR

产品一览

集成模块是一种精密型安装准备就绪的线性系统，这种线性系统拥有紧凑的外形尺寸和很高的性能指标、任意的长度、卓越的性能和短交货期。

结构

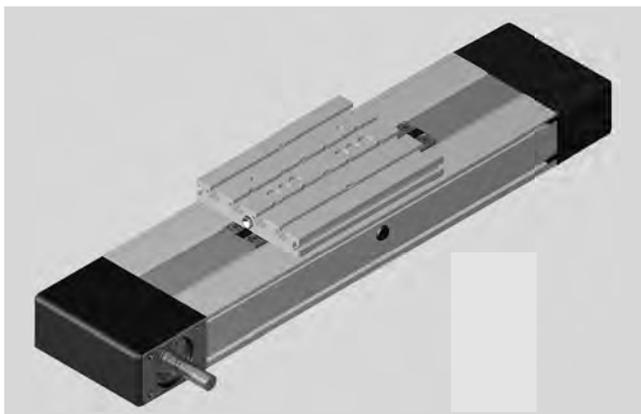
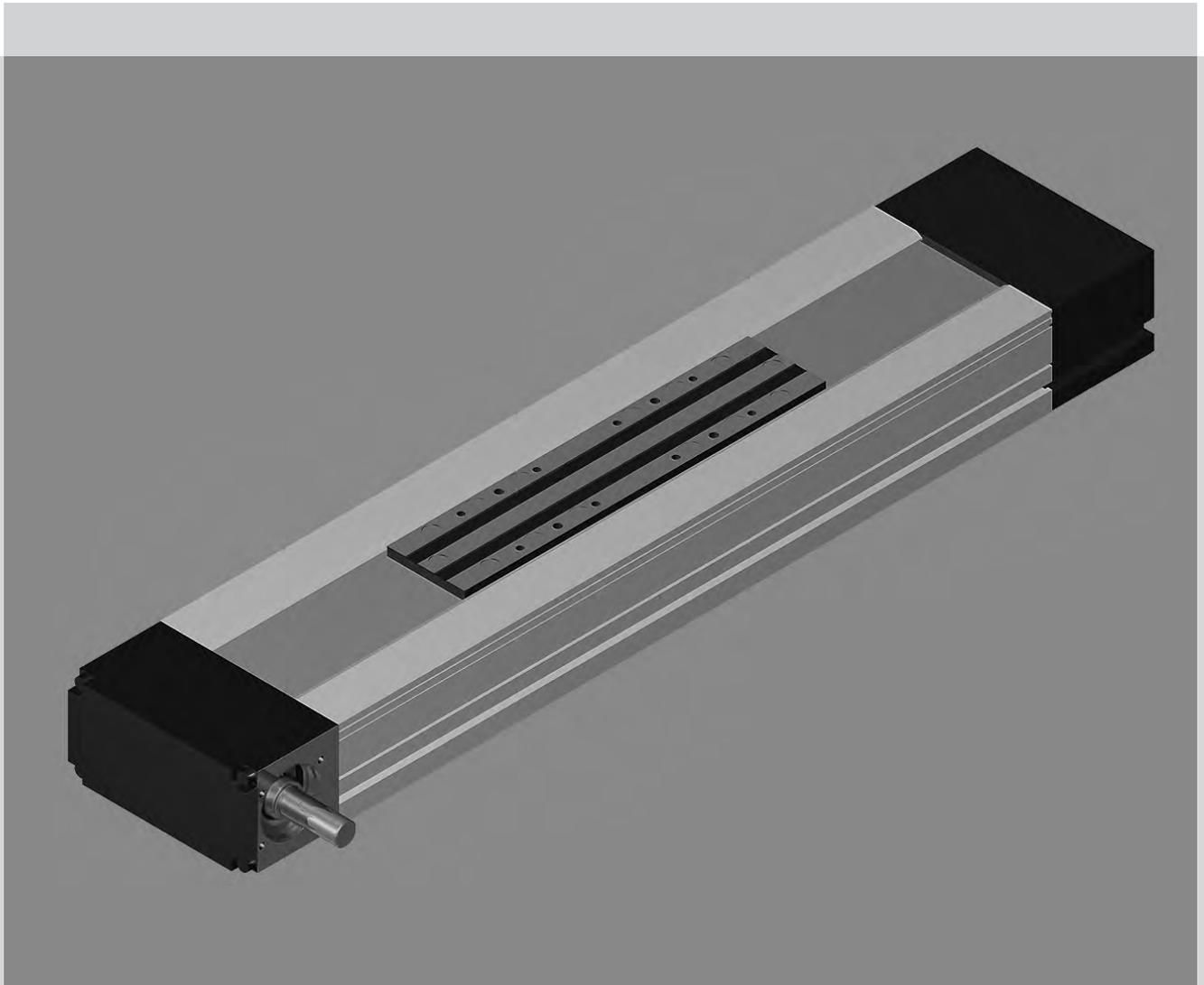
- 特别紧凑而精密的铝型材主体，带两套内装式滚珠导轨导向系统，在重载高速下能实现最佳的运行和动作
- 安装准备就绪的集成模块在最大长度 L_{\max} 内可任选长度
- 铝制滑台有两种长度，根据负载选用
- 由预紧的齿形带驱动

加装件

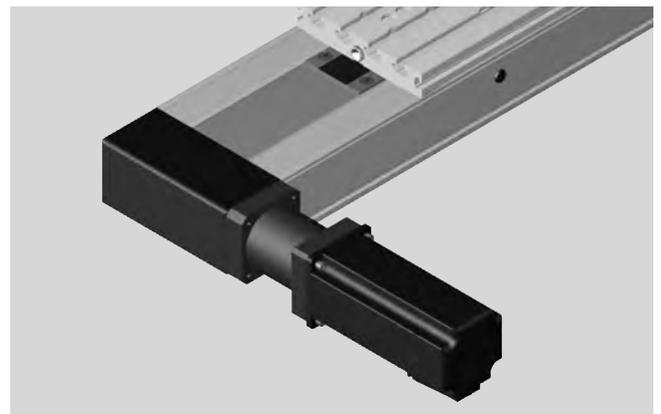
- 免保养数字式伺服电机，配有集成式制动器和靠装的反馈装置
- 减速器，型号 LP
- 簧片或霍尔传感器
- 开关用插座和插头
- 铝型材固定电缆槽

其它的优秀特性

- 通过滑台上的螺纹和销孔实现靠装件的精密校准和可靠固定
- 张紧侧的端头带有集成的齿形带张紧系统。齿形带转向器配有永久润滑的球轴承支承
- 可以从两侧或通过滑台对滚珠导轨导向系统进行集中补充润滑 (脂润滑)，因而保养费用低廉
- 通过端头上的定心直径和螺纹能够方便地安装电机
- 两个集成的无间隙滚珠导轨导向系统实现最佳的运转、高额定载荷、高刚度
- 在直至 10 000 mm 的大范围内，在高精密和平稳运行的条件下，能达到很高的运行速度
- 通过侧面的铝板条实现齿形带的间隙密封和导向
- 开关位置可在全行程上调节，开关操作不用开关角铁 (在 CKR 25-200 中带开关角铁)



连接板用于简捷的安装



减速器：
通过不同的减速比可以实现外载重量与电机转动惯量间的最佳匹配。

集成模块 CKR

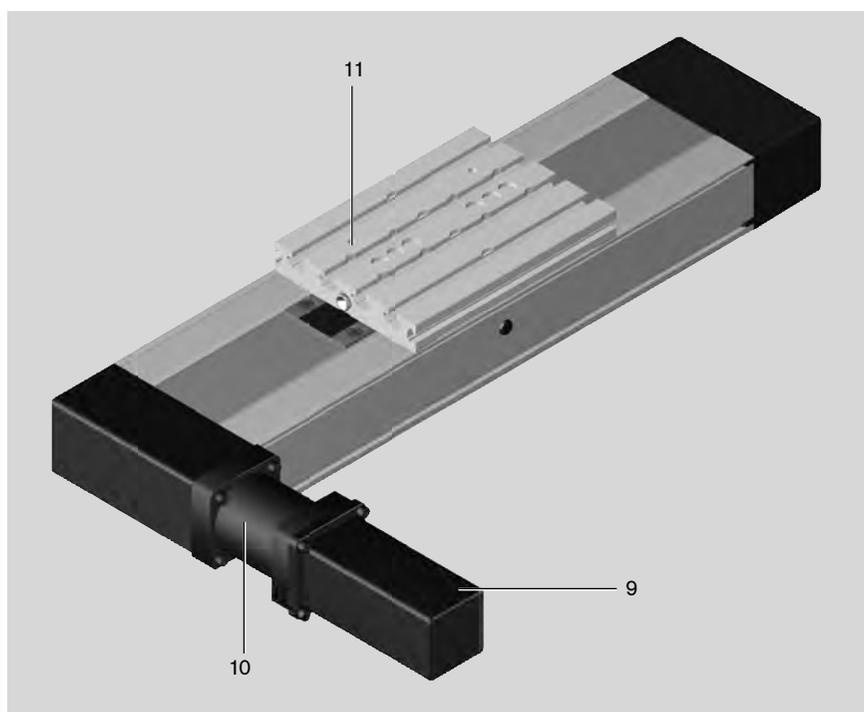
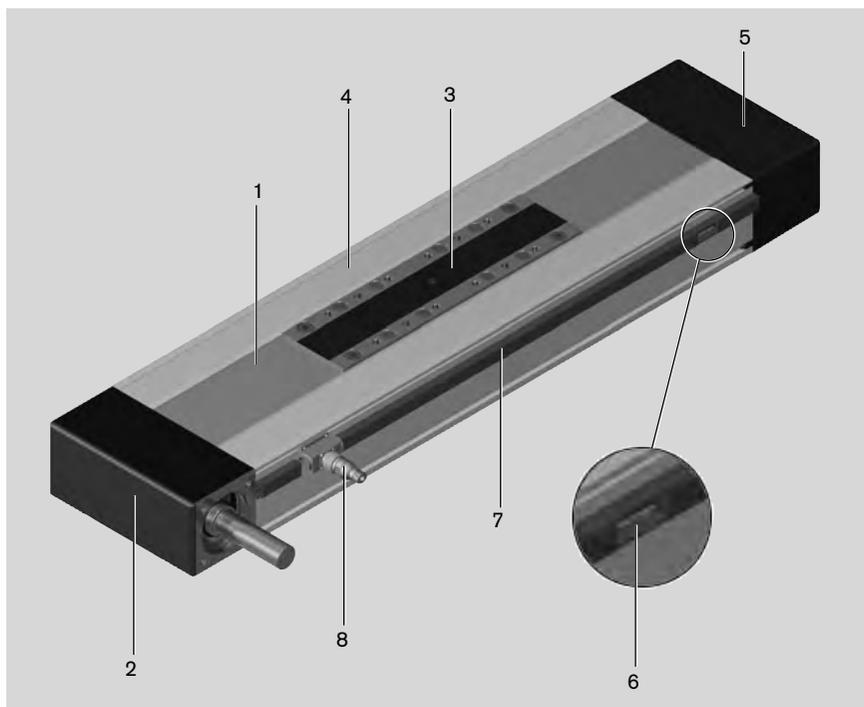
结构

CKR 的结构

- 1 齿形带
- 2 驱动端头
- 3 滑台
 - 款式“短滑台”带 2 个滑块
 - 款式“长滑台”带 4 个滑块
- 4 主体
- 5 张紧侧端头

加装件:

- 6 磁效应传感器
- 7 固定电缆槽
- 8 插座/插头
- 9 电机
- 10 减速器 LP
- 11 连接板



减速器的结构

在所有的集成模块 CKR 上，都可以通过法兰来加装一个行星轮减速器。法兰用于将减速器固定在集成模块上和作为连接部位的封闭壳体使用。由于这种直接连接无需联轴器，从而最大程度地降低了扭转变形。

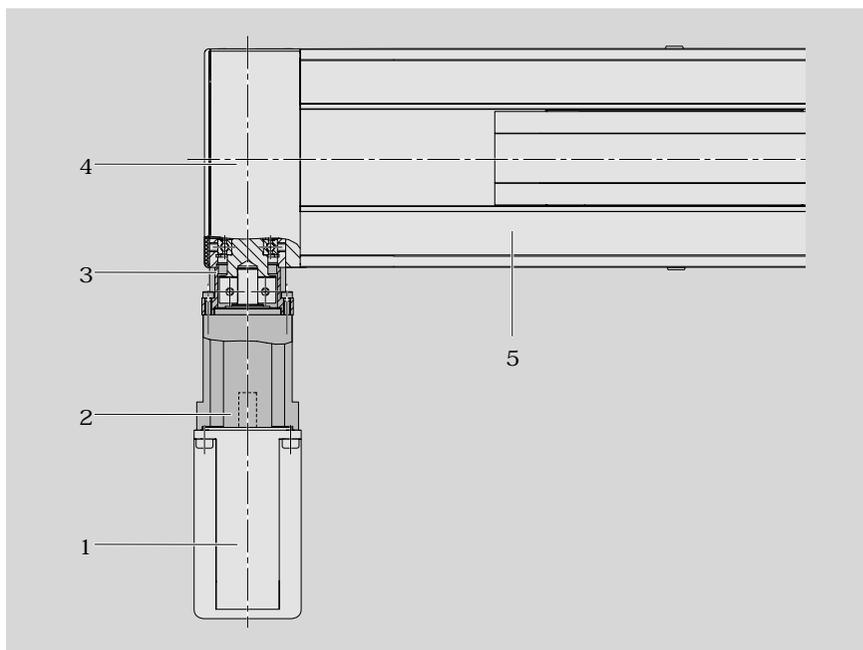
多种减速比可选：

$i = 3$ (在 CKR 20-145 和 25-200 中)

$i = 5$

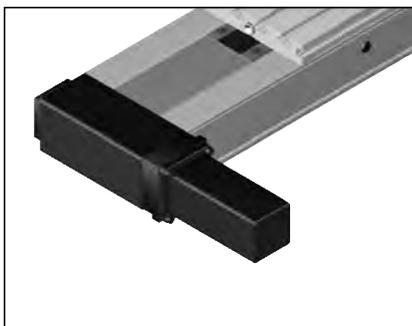
$i = 10$

- 1 电机
- 2 减速器
- 3 法兰
- 4 驱动端头
- 5 集成模块



直接安装电机， $i = 1$

电机通过一个法兰直接连接在集成模块的驱动端头上。



集成模块 CKR

技术数据

额定载荷和转矩

| 规格 | 滑台长度 | 齿形带 型号 | 导向的 额定动载荷 | 额定动转矩 | | 惯性矩 | | 移动重量 | 最大长度 | 单位长 弹性系数 |
|------------|------|-----------|--------------|----------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|------|-------|-------------|
| | | | | C (N) | M _t (Nm) | M _L (Nm) | I _y (cm ⁴) | | | |
| CKR 12-90 | 102 | AT 3 | 4620 | 110 | 16 | 12.8 | 115.3 | 0.32 | 5500 | 350 |
| | 156 | AT 3 | 7500 | 360 | 240 | 12.8 | 115.3 | 0.55 | | |
| CKR 15-110 | 170 | AT 5 | 14560 | 480 | 80 | 32.7 | 282.9 | 0.52 | | 1050 |
| | 215 | AT 5 | 23650 | 780 | 1000 | 32.7 | 282.9 | 0.87 | | |
| CKR 20-145 | 180 | AT 5 | 34800 | 1530 | 260 | 87.5 | 903.9 | 0.99 | | |
| | 240 | AT 5 | 56530 | 2480 | 2820 | 87.5 | 903.9 | 1.67 | | |
| CKR 25-200 | 265 | AT 10 | 55000 | 3570 | 360 | 465.6 | 3316.6 | 2.40 | 10000 | 4000 |
| | 405 | AT 10 | 89340 | 5800 | 7810 | 465.6 | 3316.6 | 4.24 | | |

齿形带的延长 $\Delta L = (F \cdot L) / c_{\text{spec}}$

最大允许载荷

| 规格 | 滑台长度 | 最大允许载荷 (N) | | | 最大允许转矩 (Nm) | |
|------------|------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | F _{z1max} | F _{z2max} | F _{ymax} | M _{tmax} | M _{Lmax} |
| CKR 12-90 | 102 | 4620 | 4120 | 1195 | 110 | 16 |
| | 156 | 7500 | 6700 | 2170 | 180 | 210 |
| CKR 15-110 | 170 | 11200 | 5600 | 3240 | 180 | 40 |
| | 215 | 18190 | 9090 | 5270 | 300 | 380 |
| CKR 20-145 | 180 | 26760 | 13380 | 7760 | 580 | 130 |
| | 240 | 43470 | 21730 | 12600 | 950 | 1080 |
| CKR 25-200 | 265 | 42300 | 21150 | 12260 | 1370 | 180 |
| | 405 | 68710 | 34350 | 19920 | 2230 | 3000 |

弹性模量 E

E = 70 000 N/mm²

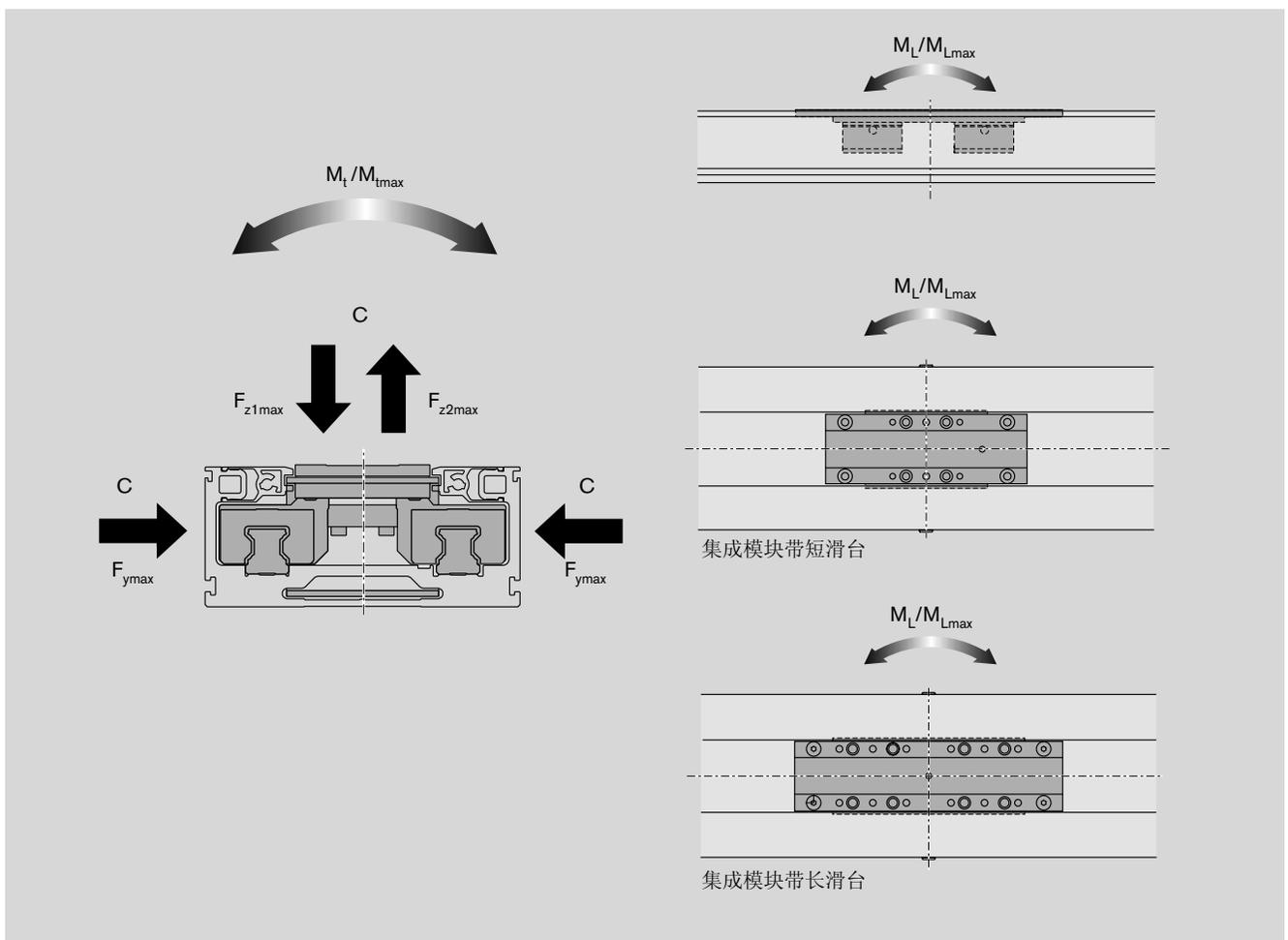
重量

不带电机和开关及传感器的重量计算。

重量公式：重量 (kg/mm) · 长度 L (mm) + 所有与长度无关件的重量 (滑台、驱动器、张紧装置等) (kg)

(+ 附加重量 (kg))

| 集成模块 | 滑台长度 (mm) | 驱动器类型 | 重量 (kg) | 减速器附加重量 (kg) |
|------------|--------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| CKR 12-90 | 102 | 不带驱动器 | 0.0044 · L + 0.77 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0044 · L + 0.96 | 1.00 (LP050) |
| | 156 | 不带驱动器 | 0.0043 · L + 0.96 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0043 · L + 1.15 | 1.00 (LP050) |
| CKR 15-110 | 170 | 不带驱动器 | 0.0074 · L + 1.55 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0074 · L + 1.79 | 1.02 (LP050) |
| | 215 | 不带驱动器 | 0.0073 · L + 1.84 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0073 · L + 2.08 | 1.02 (LP050) |
| CKR 20-145 | 180 | 不带驱动器 | 0.0122 · L + 2.84 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0122 · L + 3.53 | 2.29 (LP070) |
| | 240 | 不带驱动器 | 0.0122 · L + 3.47 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0122 · L + 4.16 | 2.29 (LP070) |
| CKR 25-200 | 265 | 不带驱动器 | 0.0233 · L + 8.99 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0233 · L + 10.23 | 4.37 (LP090) / 11.36 (LP120) |
| | 405 | 不带驱动器 | 0.0231 · L + 10.83 | - |
| | | 驱动器 i = 1 | 0.0231 · L + 12.07 | 4.37 (LP090) / 11.36 (LP120) |



对额定动载荷与额定动转矩的说明

额定动载荷与额定动转矩是以 100 000 米行程为基准确定的。实际中经常以 50 000 米行程为基准。在此情况下，作比较时：表格中的 C 、 M_l 和 M_L 值乘以系数 1.26。

集成模块 CKR

技术数据

驱动器数据

| 规格 | 驱动器类型 | 减速器减速比 i | 最大驱动转矩 ¹⁾ | | 齿形带 型号 | 宽度 b (mm) | 齿间距 T (mm) | 最大齿形带 工作力 F (N) | 齿形带 弹性极限 F _{zul} (N) |
|------------|---------------|-------------|------------------------|-------------|-----------|-----------------|------------------|--------------------------|--|
| | | | M _a (Nm) | u (mm/U) | | | | | |
| CKR 12-90 | i = 1 | 1 | 8.0 | 90.0 | AT 3 | 35 | 3 | 560 | 1600 |
| | 减速器, LP050 | 5 | 1.6 | 18.0 | | | | | |
| | | 10 | 0.8 | 9.0 | | | | | |
| CKR 15-110 | i = 1 | 1 | 13.5 | 120.0 | AT 5 | 50 | 5 | 705 | 4200 |
| | 减速器, LP050 | 5 | 2.4 | 24.0 | | | | | |
| | | 10 | 1.1 | 12.0 | | | | | |
| CKR 20-145 | i = 1 | 1 | 32.5 | 165.0 | AT 5 | 70 | 5 | 1235 | 4800 |
| | 减速器, LP070 | 3 | 10.6 | 55.0 | | | | | |
| | | 5 | 6.4 | 33.0 | | | | | |
| | | 10 | 3.2 | 16.5 | | | | | |
| CKR 25-200 | i = 1 | 1 | 112.7 | 250.0 | AT10 | 100 | 10 | 2830 | 17000 |
| | | 1 带键槽 | 99.8 | 250.0 | | | | | |
| | 减速器, LP090 | 3 | 24.0 | 83.3 | | | | | |
| | | 5 | 18.0 | 50.0 | | | | | |
| | | 10 | 8.0 | 25.0 | | | | | |
| | 减速器, LP120 | 3 | 37.6 | 83.3 | | | | | |
| | | 5 | 22.5 | 50.0 | | | | | |
| | | 10 | 11.2 | 25.0 | | | | | |

1) 最大 1000 循环/小时

驱动器数据，不带电机 (i = 1)

| 规格 | 驱动器直径 (mm) | 进给常数 (mm) | 速度 (m/s) | 齿形带型号 | 在滑台上的折算转动惯量 | |
|------------|---------------|--------------|-------------|------------------|---|---|
| | | | | | 短滑台 (kgm ²) | 长滑台 (kgm ²) |
| CKR 12-90 | 28.65 | 90 | 至 3 | AT 3 宽 35 mm | $(0.71 + 0.00032 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ | $(1.08 + 0.00032 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ |
| CKR 15-110 | 38.20 | 120 | 至 5 | AT 5 宽 50 mm | $(2.91 + 0.00136 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ | $(3.80 + 0.00136 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ |
| CKR 20-145 | 52.52 | 165 | 至 5 | AT 5 宽 70 mm | $(10.57 + 0.00317 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ | $(14.49 + 0.00317 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ |
| CKR 25-200 | 79.58 | 250 | 至 5 | AT10 宽 100 mm | $(76.18 + 0.01840 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ | $(88.87 + 0.01840 \cdot L) \cdot 10^{-4}$ |

计算

公式

额定寿命

以米为单位的额定寿命

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^5$$

L_{10} = 以米为单位的额定寿命 (m)
 L_{10h} = 以小时为单位的额定寿命 (h)
 C = 额定动载荷 (N)
 F_m = 平均当量动载荷 (N)
 v_m = 平均速度 (m/s)

以小时为单位的额定寿命

$$L_{10h} = \frac{L_{10}}{3600 \cdot v_m}$$

摩擦力矩

通过法兰和联轴器安装电机

$$M_R = M_{RS}$$

M_R = 电机轴颈上的摩擦力矩 (Nm)
 M_{RS} = 系统摩擦力矩 (Nm)

通过减速器安装电机

$$M_R = \frac{M_{RS}}{i} + M_{RLP}$$

M_{RLP} = 减速器的摩擦力矩 (Nm)
 i = 减速比

摩擦力矩

| 规格 | 电机 | 减速器型号 | i | M_{RS} (Nm) | M_{RLP} (Nm) |
|--------|---------|-----------|----------|------------------|-------------------|
| 12-90 | MSK030C | 减速器 LP050 | 5, 10 | 0.58 | 0.05 |
| | MSM030C | | | | |
| 15-110 | MSK030C | 减速器 LP050 | 5, 10 | 1.42 | 0.05 |
| | MSM030C | | | | |
| 20-145 | MSK040C | 减速器 LP070 | 3, 5, 10 | 2.04 | 0.14 |
| | MSM040B | | | | |
| 25-200 | MSK060C | 减速器 LP090 | 3, 5, 10 | 3.60 | 0.38 |
| | MSK076C | 减速器 LP120 | | | |

集成模块 CKR

CKR 12-90 部件

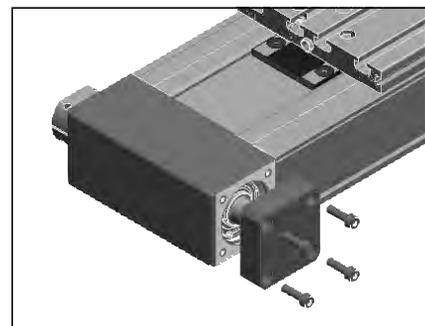
| 部件号, 长度 R0364 300 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | 滑台 | | | | |
|---------------------------------|--------------|----|----------|---------------|--------------|------------------|--------------|----|--------------|----|
| | | | 轴颈用于电机 | 不带键槽 i = 1 | 带键槽 i = 1 | 减速器 i = 5, 10 | 长 102 mm 连接板 | | 长 156 mm 连接板 | |
| | | | | | | | 不带 | 带 | 不带 | 带 |
| 不带驱动器 | OA01 | | 不带 | 50 | | | | | | |
| 带驱动器 | MA01 | | 右 | | | | | | | |
| | MA02 | 01 | 左 | 01 | 03 | | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | MA05 | | 右 | 06 | | | | | | |
| | MA06 | | 左 | 06 | | | | | | |
| 带直接驱动器, i=1 | MA10 MA11 | 01 | 右 | 06 | | | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | | | 左 | 06 | | | | | | |
| 带减速器 | MG10 MG11 | 01 | 带 减速器 | | | 08 | 01 | 40 | 02 | 41 |

- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件

说明: 减速器的性能数据见“性能数据”章节。

CKR 带两个轴颈

在款式 MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 和 MG11 中, 取下螺栓和端盖即可使用第二个轴颈。



| 电机安装 ¹⁾ | | | 电机 | | 开关 插座、插头 固定电缆槽 | | 文件 | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|--------------------------|-----------------|----------|---|---|------|------------|-------|----|--------------------------|-----------------|--------------|----|--|------------|
| 直接驱动 | i = 5 | i = 10 | 不带 制动器 | 带 制动器 | | | 标准记录 | 测量记录 | | | | | | | | |
| 00 | 00 | 00 | 00 | | 不带开关 不带固定电缆槽 00 | | 01 | 02 摩擦力矩 | | | | | | | | |
| | | | | | 磁效应传感器 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | <table border="1"> <tr> <td>簧片传感器</td> <td>21</td> <td rowspan="2">固定 电缆槽 25 长 = L</td> <td rowspan="2">插座- 插头 17</td> </tr> <tr> <td>霍尔传感器 常闭式</td> <td>22</td> </tr> </table> | | | | 簧片传感器 | 21 | 固定 电缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 17 | 霍尔传感器 常闭式 | 22 | | |
| 簧片传感器 | 21 | 固定 电缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 17 | | | | | | | | | | | | | |
| 霍尔传感器 常闭式 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | | | MSK 040C | 86 | 87 | 磁效应传感器带插头²⁾ <table border="1"> <tr> <td>簧片传感器</td> <td>58</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>霍尔传感器 常闭式</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | 簧片传感器 | 58 | | | 霍尔传感器 常闭式 | 59 | | | 05 定位精度 |
| 簧片传感器 | 58 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 霍尔传感器 常闭式 | 59 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | 12 | MSK 030C | 84 | 85 | | | | | | | | | | | |
| | 31 | 32 | MSM 030C | 72 | 73 | | | | | | | | | | | |

集成模块的长度

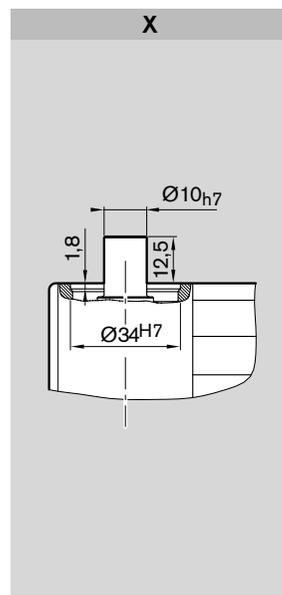
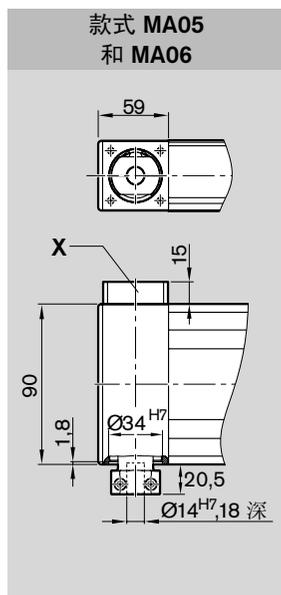
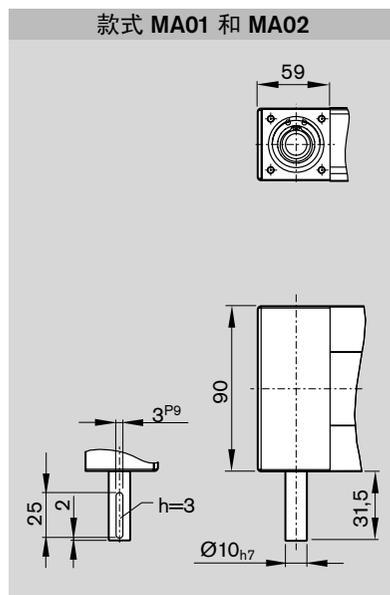
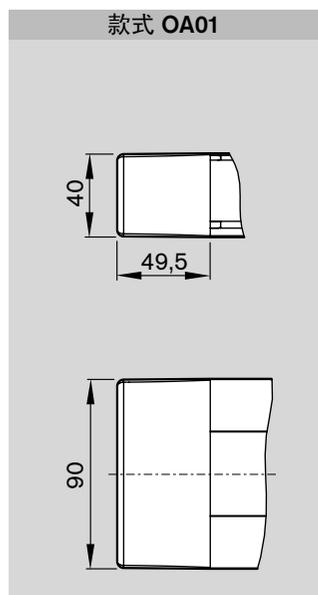
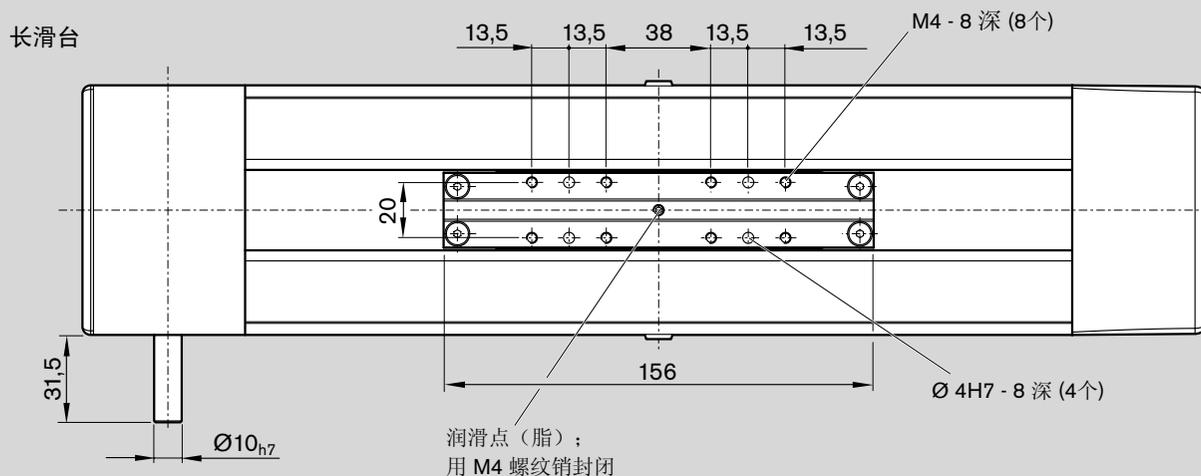
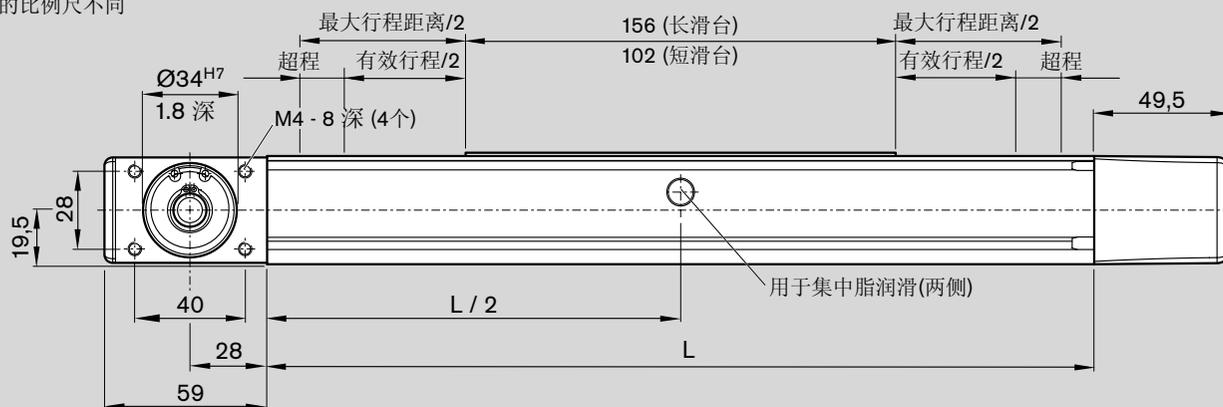
$$L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + L_T + 25 \text{ mm}$$

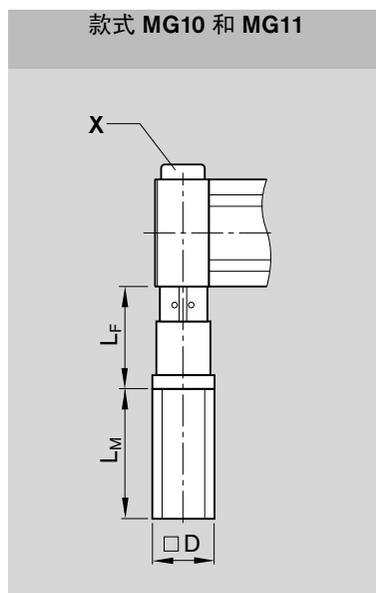
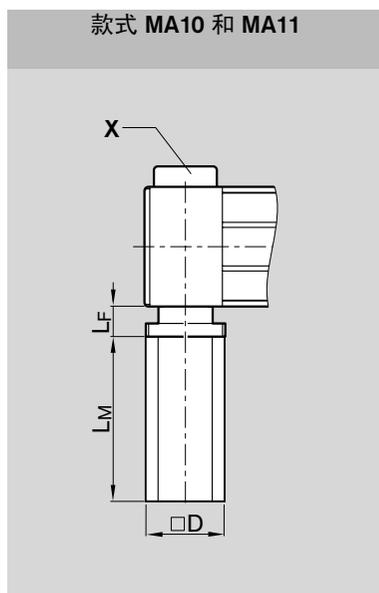
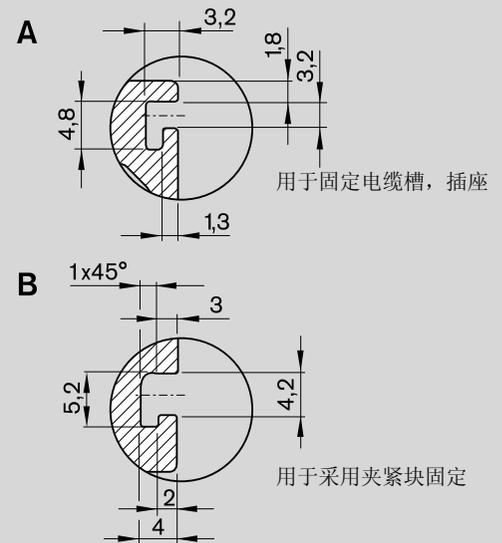
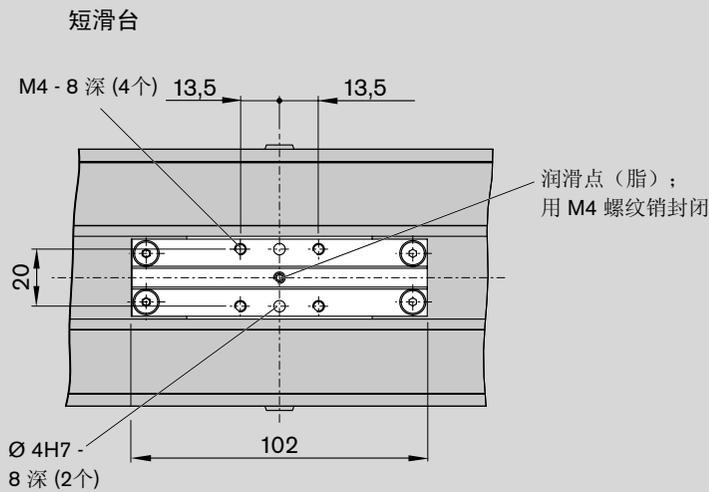
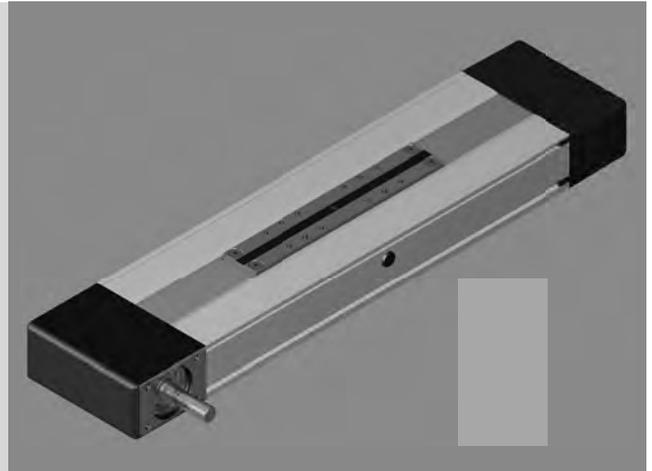
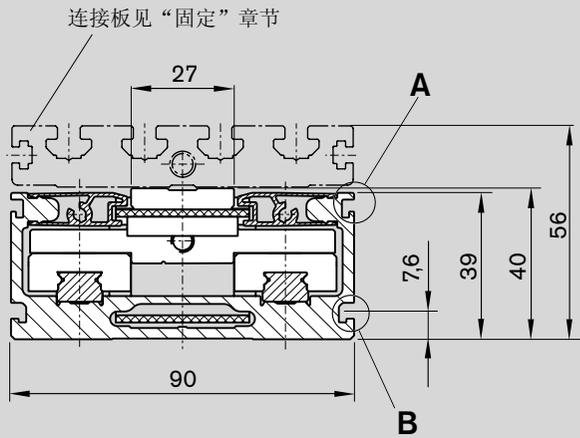
长度计算见第 102 页订货举例

集成模块 CKR

CKR 12-90 尺寸

所有尺寸的单位都为 mm
各图的比例尺不同





| 款式 | 电机 | 尺寸 (mm) | | | |
|------|----------|---------|----------------|-------|---------------------|
| | | D | L _F | 不带制动器 | 带制动器 L _M |
| MA10 | MSK 040C | 82 | 34.5 | 185.5 | 215.5 |
| MA11 | MSK 030C | 54 | 91.0 | 188.0 | 213.0 |
| MG10 | MSK 030C | 54 | 91.0 | 188.0 | 213.0 |
| MG11 | MSM 030C | 54 | 111.0 | 138.5 | 171.5 |

集成模块 CKR

CKR 15-110 部件

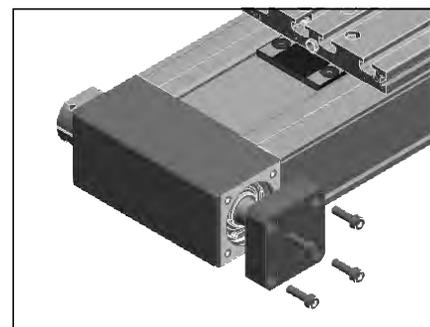
| 部件号, 长度 R0364 400 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | | 滑台 | | | |
|---------------------------------|--------------|----|----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|----|-----------------|----|
| | | | 轴颈 用于 电机 | 不带 键槽 i = 1 | 带 键槽 i = 1 | 减速器 i = 5, 10 | 长 170 mm 连接板 | | 长 215 mm 连接板 | |
| | | | | | | | 不带 | 带 | 不带 | 带 |
| 不带驱动器 | OA01 | 01 | 不带 | 50 | | | | | | |
| 带驱动器 | MA01 | | 右 | | | | | | | |
| | MA02 | | 左 | 01 | 03 | | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | MA05 | | 右 | 06 | | | | | | |
| | MA06 | | 左 | 06 | | | | | | |
| 带直接驱动器, i=1 | MA10 MA11 | | 01 | 右 | 06 | | | 01 | 40 | 02 |
| | | | 左 | 06 | | | | | | |
| 带减速器 | MG10 MG11 | 01 | 带减速器 | | | 08 | 01 | 40 | 02 | 41 |

- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件

说明: 减速器的性能数据见“性能数据”章节。

CKR 带两个轴颈

在款式 MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 和 MG11 中, 取下螺栓和端盖即可使用第二个轴颈。



| 电机安装 ¹⁾ | | | 电机 | | | 开关 插座、插头 固定电缆槽 | | | 文件 | | |
|--------------------|----|----|-----------|----|----|-------------------------|----|--------------------------|-----------------|------------|--|
| 直接驱动 | | | 不带 制动器 | | | 带 制动器 | | | 标准记录 | 测量记录 | |
| i = 5 | | | i = 10 | | | | | | | | |
| 00 | 00 | 00 | 00 | | | 不带开关 不带固定电缆槽 | | | 00 | | |
| | | | | | | 磁效应传感器 | | | | | |
| | | | | | | 簧片传感器 | 21 | 固定 电缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 17 | | |
| | | | | | | 霍尔传感器 常闭式 | 22 | | | | |
| 01 | | | MSK 050C | 88 | 89 | 磁效应传感器带插头 ²⁾ | | | 01 | | |
| | | | | | | 簧片传感器 | 58 | | | | |
| | | | | | | 霍尔传感器 常闭式 | 59 | | | 05 定位精度 | |
| | 11 | 12 | MSK 030C | 84 | 85 | | | | | | |
| | 31 | 32 | MSM 030C | 72 | 73 | | | | | | |

集成模块的长度

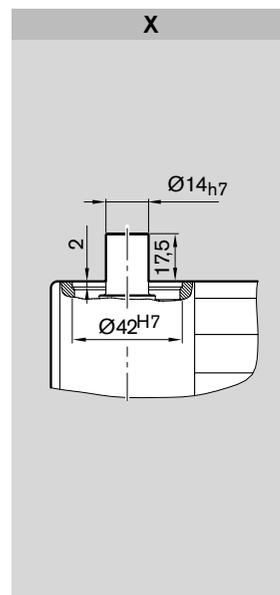
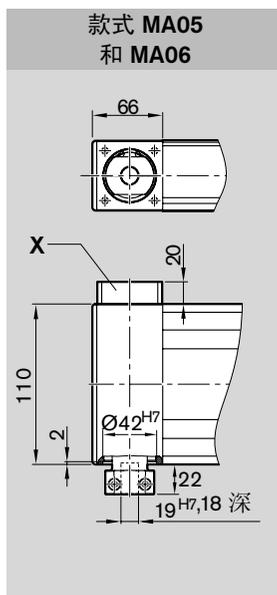
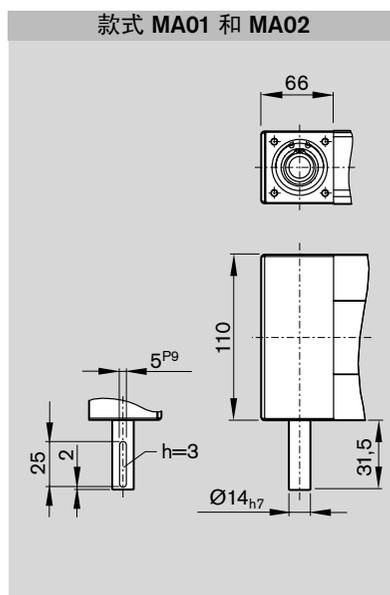
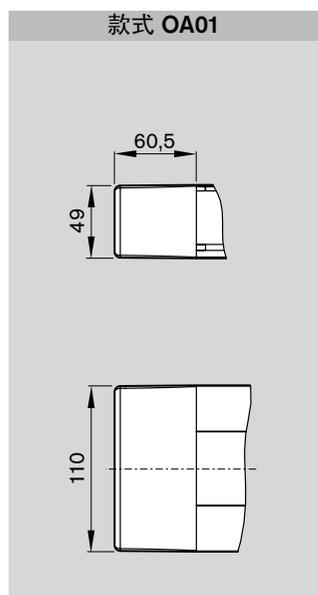
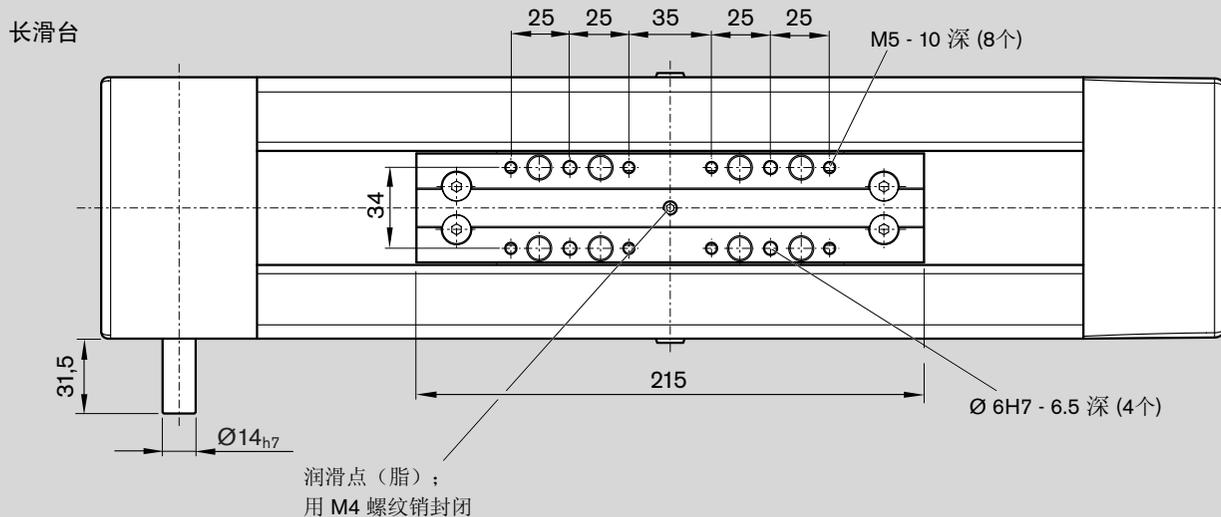
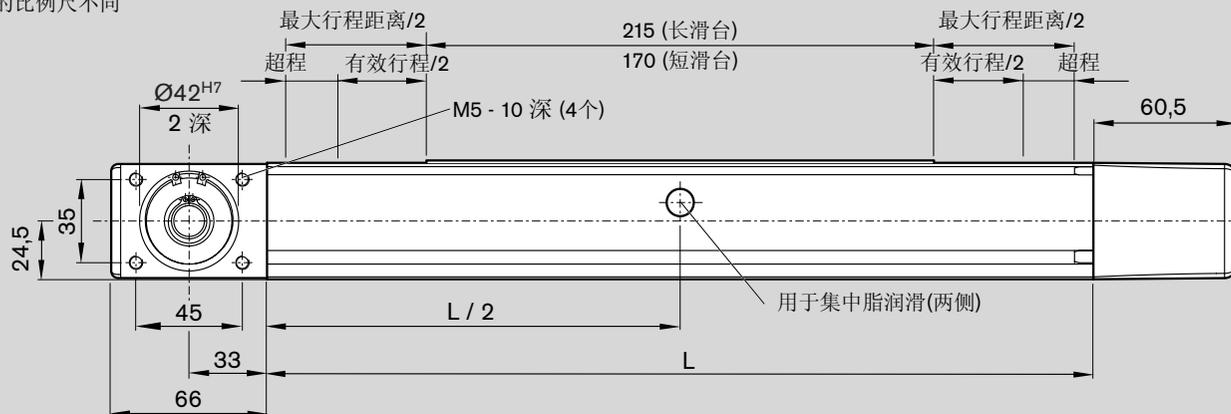
$$L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + L_T + 25 \text{ mm}$$

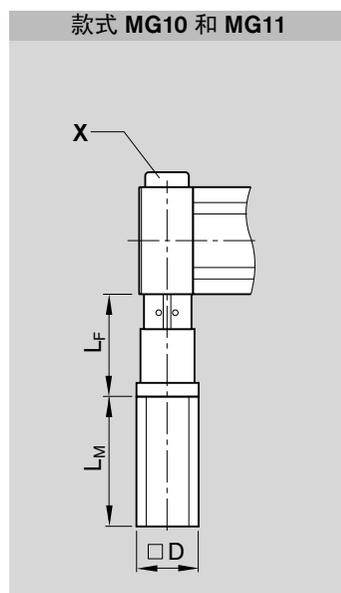
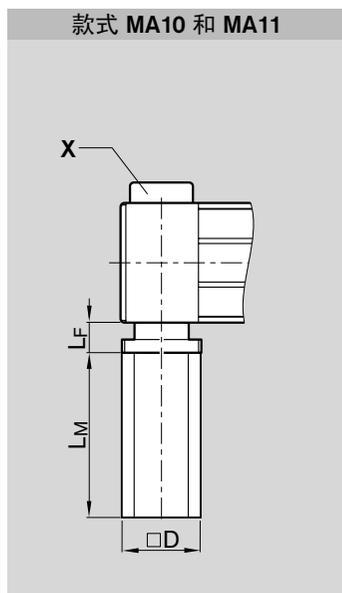
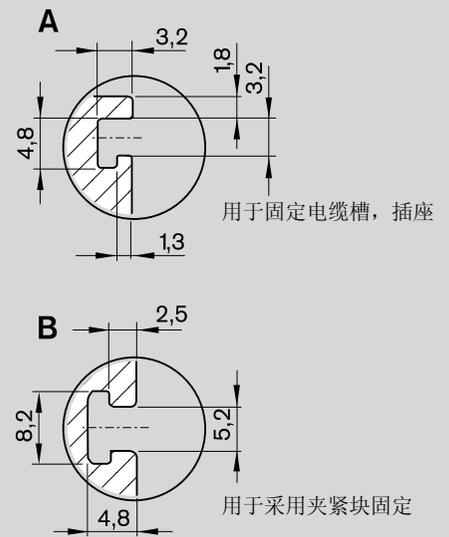
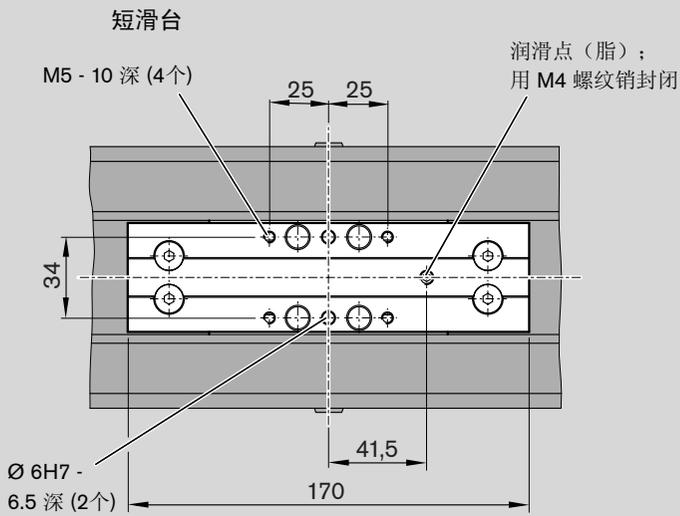
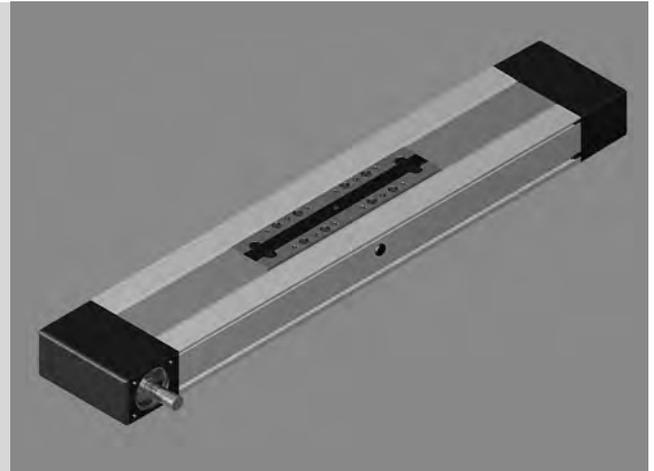
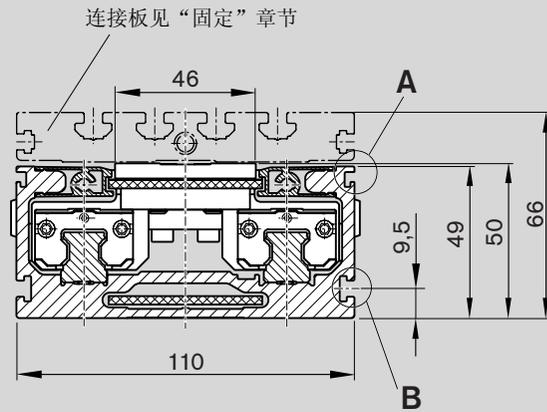
长度计算的举例见订货举例

集成模块 CKR

CKR 15-110 尺寸

所有尺寸的单位都为 mm
各图的比例尺不同





| 款式 | 电机 | 尺寸 (mm) | | | |
|------|----------|---------|----------------|-------|---------------------|
| | | D | L _F | 不带制动器 | 带制动器 L _M |
| MA10 | MSK 050C | 98 | 46.0 | 203.0 | 233.0 |
| MA11 | MSK 030C | 54 | 93.5 | 188.0 | 213.0 |
| MG10 | MSM 030C | 60 | 93.5 | 138.5 | 171.5 |

集成模块 CKR

CKR 20-145 部件

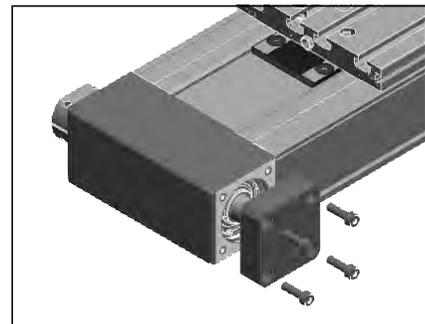
| 部件号, 长度 R0364 500 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | 滑台 | | | | |
|---------------------------------|--------------|----|----------------|-------------------|------------------|---------------------|-----------------|----|-----------------|----|
| | | | 轴颈 用于 电机 | 不带 键槽 i = 1 | 带 键槽 i = 1 | 减速器 i = 3, 5, 10 | 长 180 mm 连接板 | | 长 240 mm 连接板 | |
| | | | | | | 不带 | 带 | 不带 | 带 | |
| 不带驱动器 | OA01 | | 不带 | 50 | | | | | | |
| 带驱动器 | MA01 | | 右 | 01 | 03 | | | | | |
| | MA02 | 01 | 左 | | | | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | MA05 | | 右 | 06 | | | | | | |
| | MA06 | | 左 | 06 | | | | | | |
| 带直接驱动器, i=1 | MA10 MA11 | 01 | 右 | 06 | | | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | | | 左 | 06 | | | | | | |
| 带减速器 | MG10 MG11 | 01 | 带减速器 | | | 08 | 01 | 40 | 02 | 41 |

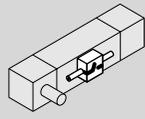
- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件

说明: 减速器的性能数据见“性能数据”章节。

CKR 带两个轴颈

在款式 MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 和 MG11 中, 取下螺栓和端盖即可使用第二个轴颈。



| 电机安装 ¹⁾ | | | | 电机 | | 开关 插座、插头 固定电缆槽 | | 文件 | | | | |
|--------------------|-------|--------------------------|-----------------|-----------|----------|---|-------------------------------|---|---|--------------|--------------------------|-----------------|
| 直接 驱动 | i = 3 | i = 5 | i = 10 | 不带 制动器 | 带 制动器 |  | |  |  | | | |
| 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | | 不带开关 不带固定电缆槽 00 | | 01 | 02 摩擦力矩 | | | |
| | | | | | | 磁效应传感器 | | | | | | |
| | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>簧片传感器</td> <td>21</td> <td rowspan="2">固定 电缆槽 25 长 = L</td> <td rowspan="2">插座- 插头 17</td> </tr> <tr> <td>霍尔传感器 常闭式</td> <td>22</td> </tr> </table> | 簧片传感器 | | | 21 | 固定 电缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 17 |
| 簧片传感器 | 21 | 固定 电缆槽 25 长 = L | 插座- 插头 17 | | | | | | | | | |
| 霍尔传感器 常闭式 | 22 | | | | | | | | | | | |
| 01 | | | | MSK 060C | 90 | 91 | 磁效应传感器带插头²⁾ | | 05 定位精度 | | | |
| | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>簧片传感器</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>霍尔传感器 常闭式</td> <td>59</td> </tr> </table> | 簧片传感器 | 58 | | 霍尔传感器 常闭式 | 59 | |
| 簧片传感器 | 58 | | | | | | | | | | | |
| 霍尔传感器 常闭式 | 59 | | | | | | | | | | | |
| | | | | MSK 040C | 86 | 87 | | | | | | |
| | | | | MSM 040B | 74 | 75 | | | | | | |

集成模块的长度

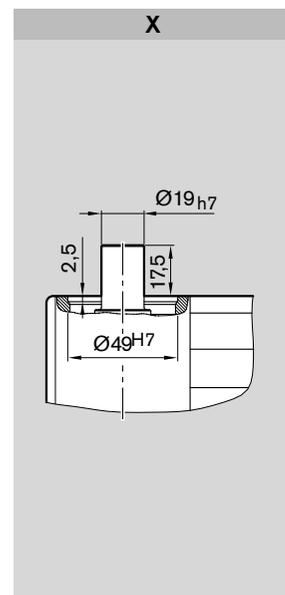
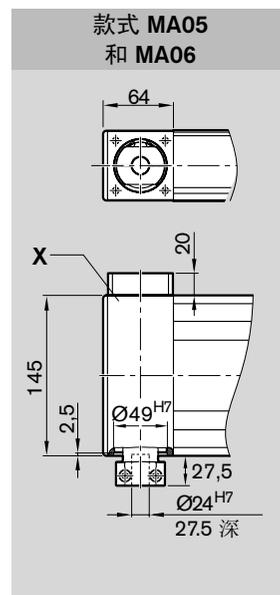
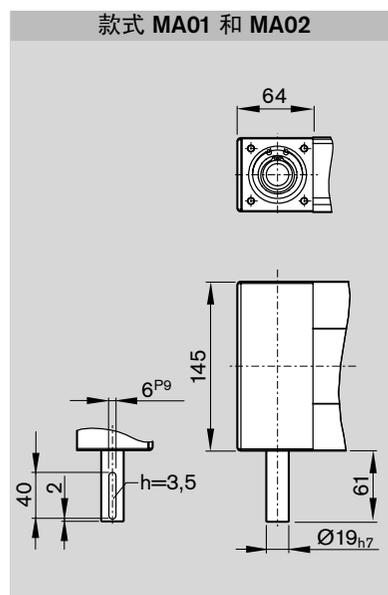
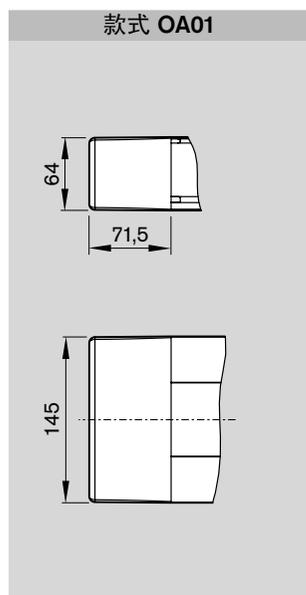
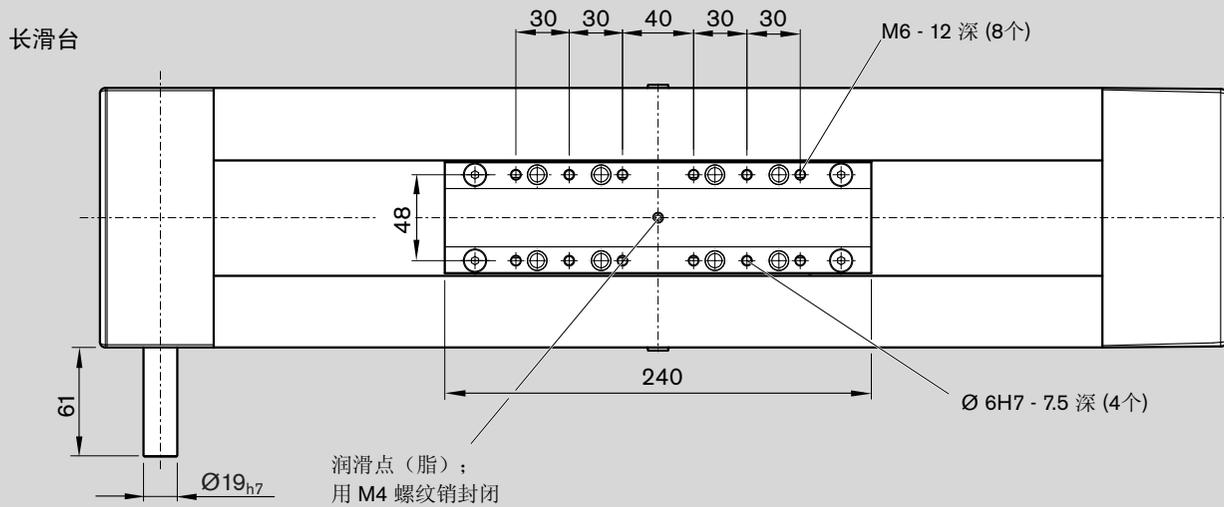
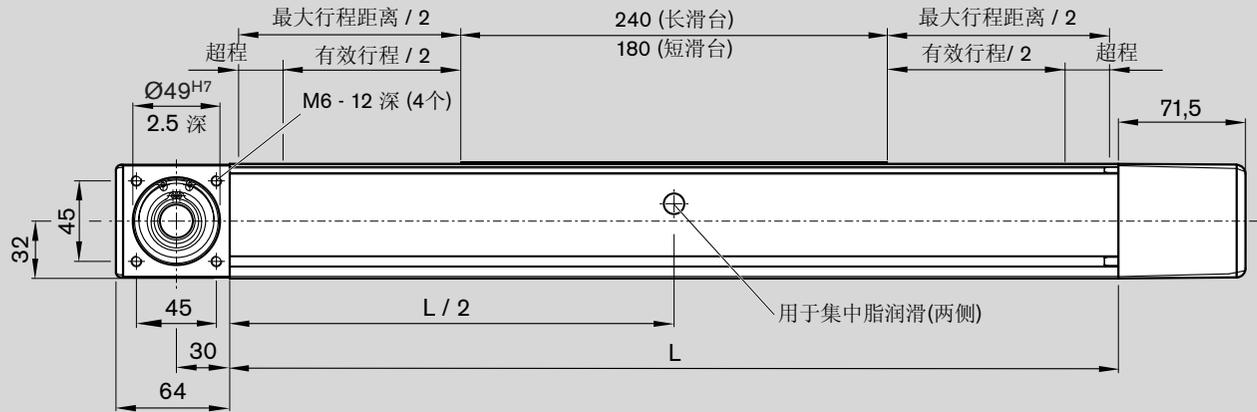
$$L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + L_T + 25 \text{ mm}$$

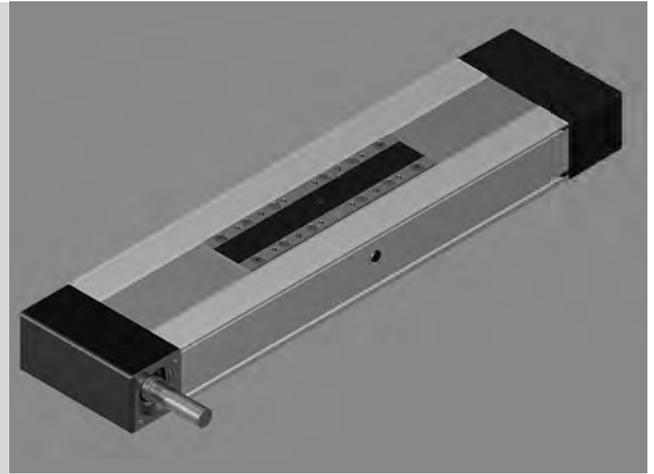
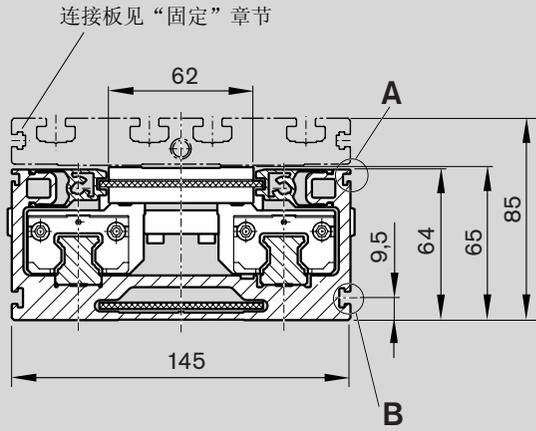
长度计算的举例见订货举例

集成模块 CKR

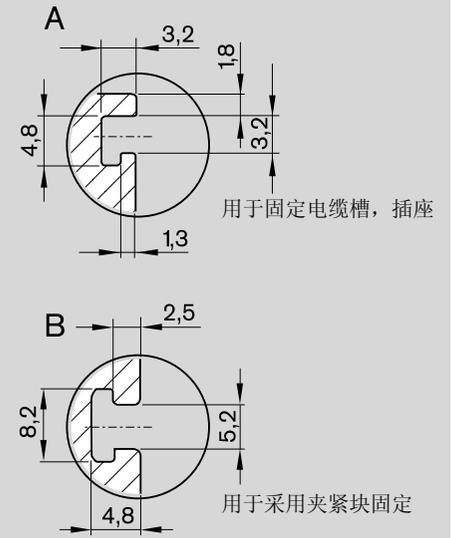
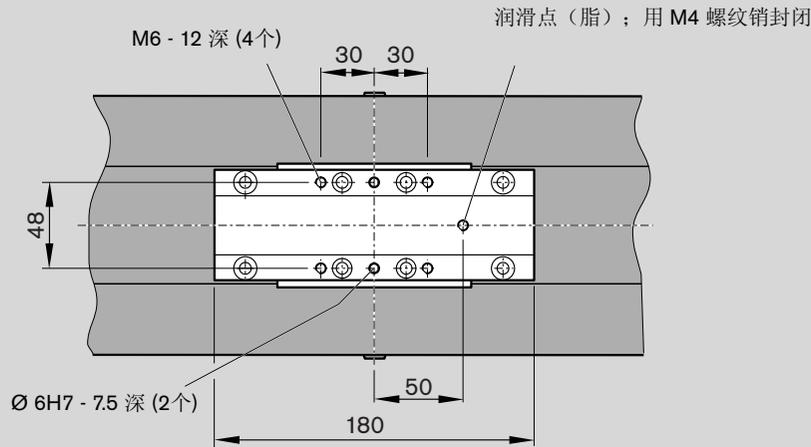
CKR 20-145 尺寸

所有尺寸的单位都为 mm
各图的比例尺不同

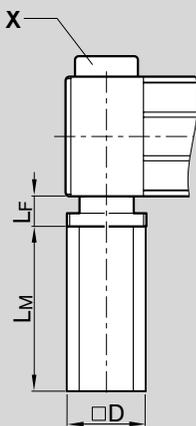




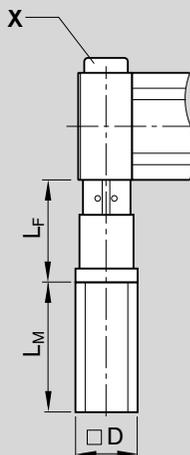
短滑台



款式 MA10 und MA11



款式 MG10 和 MG11



| 款式 | 尺寸 (mm) | | | L _M |
|----------|---------|----------------|-------|----------------|
| | D | L _F | 不带制动器 | |
| MSK 040C | 82 | 127 | 185.5 | 215.5 |
| MSM 040B | 80 | 132 | 157.5 | 191.5 |
| MSK 060C | 116 | 52 | 226.0 | 259.0 |

集成模块 CKR

CKR 25-200 部件

| 部件号, 长度 R0364 600 00, ... mm | 款式 | 导向 | 驱动器 | | | 滑台 | | | | |
|---------------------------------|--------------|----|----------------|-------------------|------------------|---------------------|-----------------------|----|-----------------------|----|
| | | | 轴颈 用于 电机 | 不带 键槽 i = 1 | 带 键槽 i = 1 | 减速器 i = 3, 5, 10 | 长 265 mm 连接板 不带 | 带 | 长 405 mm 连接板 不带 | 带 |
| 不带驱动器 | OA01 | 01 | 不带 | 50 | | | | | | |
| 带驱动器 | MA01 | | 右 | 01 | 03 | | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | MA02 | | 左 | | | | | | | |
| | MA03 | | 两侧 | 02 | 04 | | | | | |
| 带减速器 | MG01 MG02 | 01 | 用于减速器 | 1 轴颈 | LP090 | 10 | 01 | 40 | 02 | 41 |
| | MG03 MG04 | | | | LP120 | 12 | | | | |
| | | | | LP090 | 11 | | | | | |
| | | | | LP120 | 13 | | | | | |

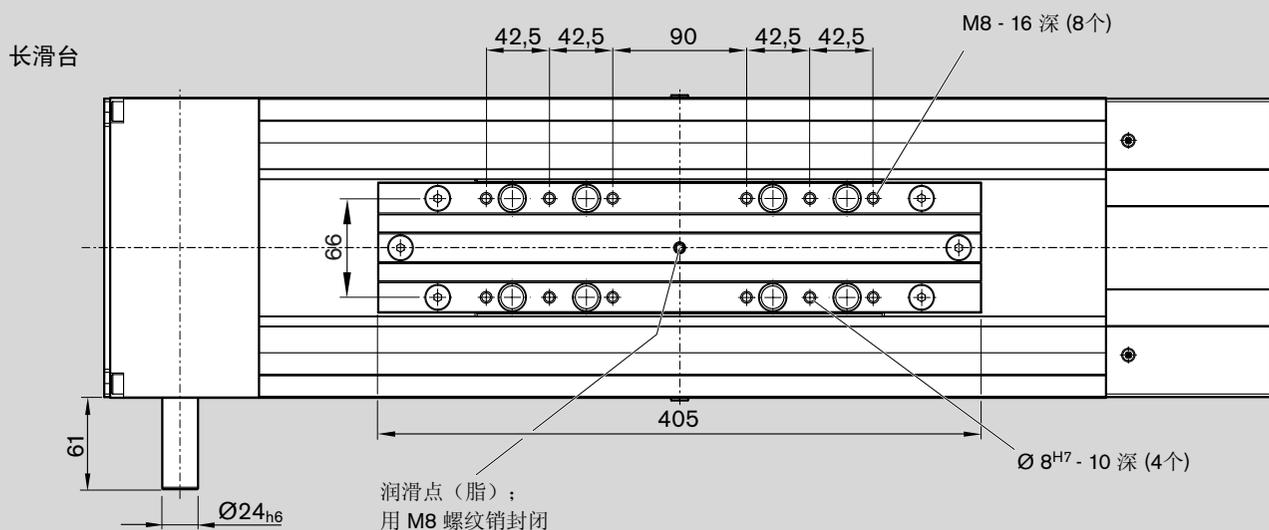
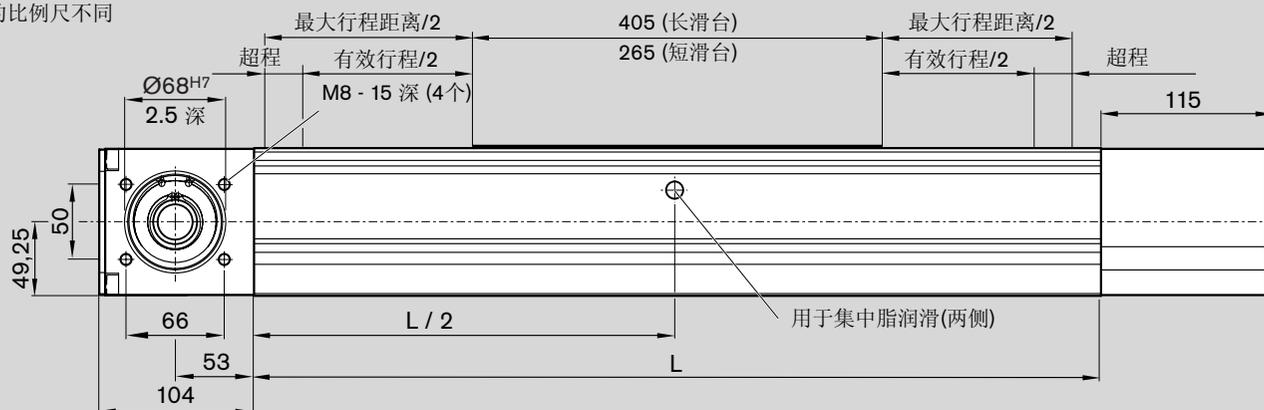
- 1) 安装组件也可以不带电机供货 (订货时: 电机填写“00”)
- 2) 包括安装附件
- 3) 磁效应传感器和机械式/感应式开关款式不能共同安装在一个侧面上。
- 4) 开关角铁只能与连接板一起安装。

说明: 减速器的性能数据见“性能数据”章节。

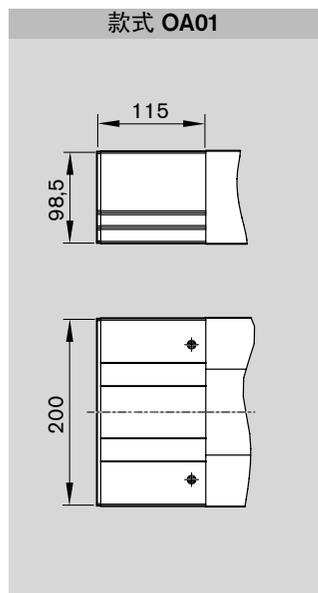
集成模块 CKR

CKR 25-200 尺寸

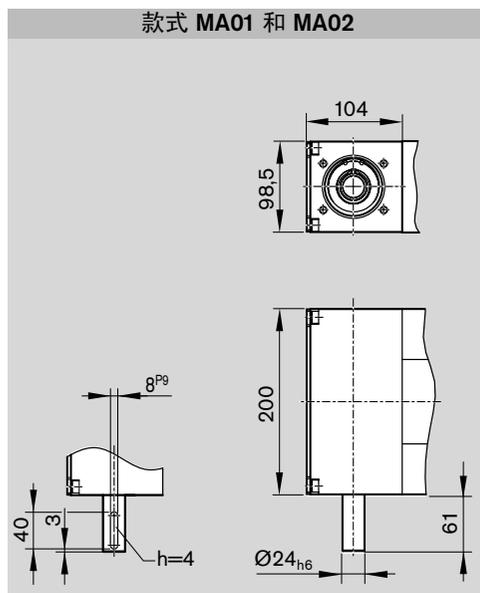
所有尺寸的单位都为 mm
各图的比例尺不同



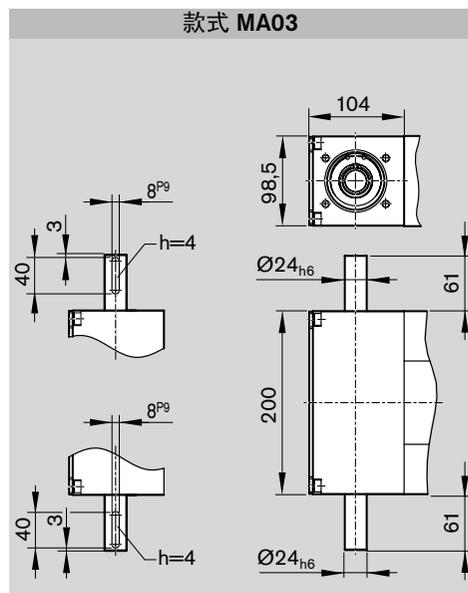
款式 OA01

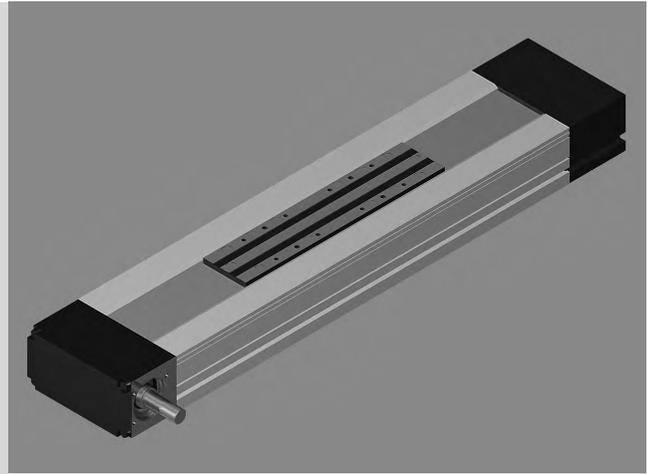
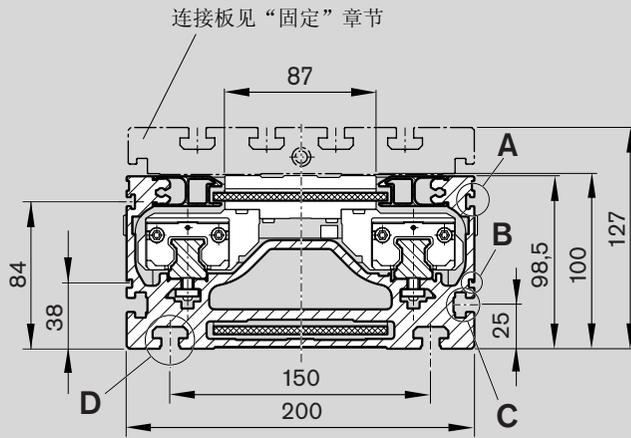


款式 MA01 和 MA02

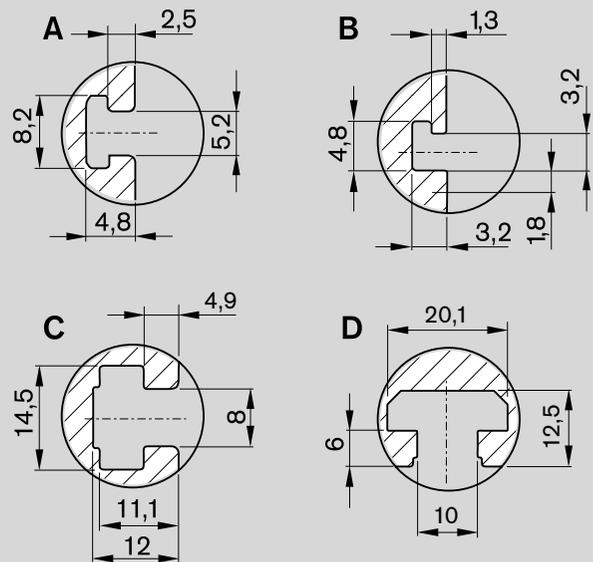
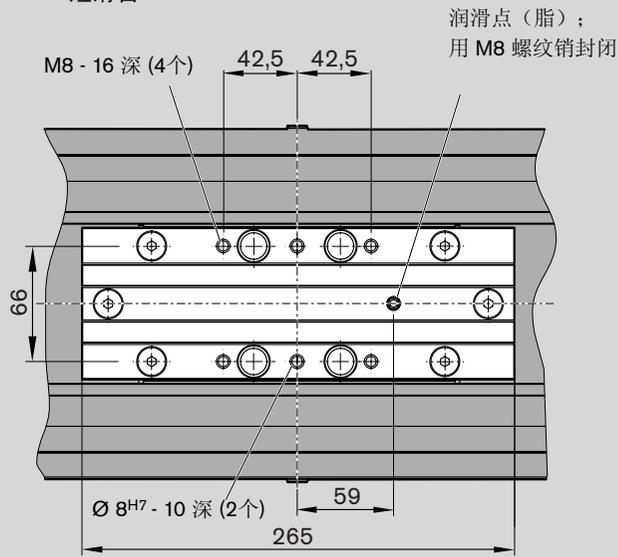


款式 MA03

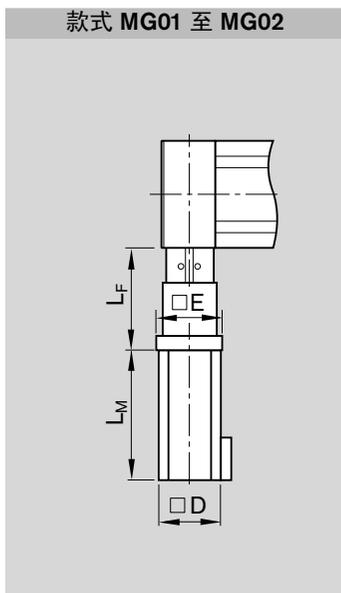




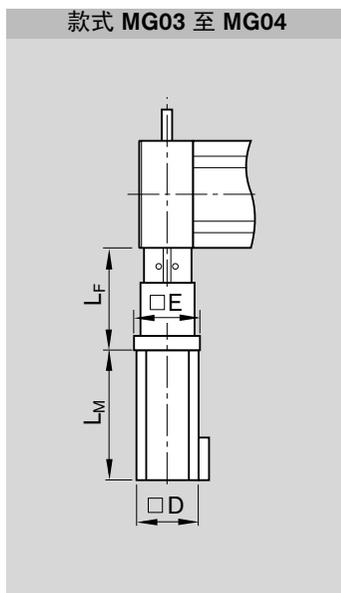
短滑台



款式 MG01 至 MG02



款式 MG03 至 MG04



| 款式 | 减速器 | 尺寸 (mm) | | | | |
|----------|-------|---------|-----|-------|-----------|----------------|
| | | D | E | L_F | 不带 制动器 | 带 制动器 L_M |
| MSK 060C | LP090 | 116 | 120 | 157 | 226.0 | 259.0 |
| MSK 076C | LP120 | 140 | 140 | 215 | 292.5 | 292.5 |

集成模块

性能数据

所有数据适用于带制动器的电机

CKR 12-90

减速器的性能数据

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 **MSK 030C** 和闭环控制器 **Indradrive¹⁾**接线电压：**3 x 400 V**

| 减速器减速比 | i = 5 | | | | | i = 10 | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|
| 重量 (kg) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 加速时间 t (ms) | 50 | 63 | 75 | 87 | 100 | 77 | 84 | 90 | 97 | 103 |
| 加速距离 s (mm) | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 |
| 加速度 a (m/s ²) | 47.7 | 38.3 | 32.0 | 27.4 | 24.0 | 15.6 | 14.3 | 13.3 | 12.4 | 11.6 |
| 速度 v (m/s) | 2.4 | | | | | 1.2 | | | | |
| 重复精度 (mm) | 0.1 | | | | | 0.1 | | | | |

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 **MSM 030C** 和闭环控制器 **Ecodrive Cs¹⁾**接线电压：**1 x 230 V**

| 减速器减速比 | i = 5 | | | | | i = 10 | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|
| 重量 (kg) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 加速时间 t (ms) | 18 | 19 | 23 | 28 | 33 | 19 | 21 | 24 | 26 | 29 |
| 加速距离 s (mm) | 8 | 8 | 10 | 13 | 15 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 加速度 a (m/s ²) | 50.0 | 48.2 | 38.6 | 32.2 | 27.6 | 23.9 | 21.1 | 19.0 | 17.2 | 15.7 |
| 速度 v (m/s) | 0.90 | | | | | 0.45 | | | | |
| 重复精度 (mm) | 0.1 | | | | | 0.1 | | | | |

CKR 15-110

减速器的性能数据

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 **MSK 030C** 和闭环控制器 **Indradrive¹⁾**接线电压：**3 x 400 V**

| 减速器减速比 | i = 5 | | | | | i = 10 | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|
| 重量 (kg) | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 加速时间 t (ms) | 48 | 48 | 60 | 72 | 84 | 64 | 78 | 93 | 107 | 120 |
| 加速距离 s (mm) | 58 | 58 | 72 | 87 | 101 | 38 | 47 | 56 | 64 | 72 |
| 加速度 a (m/s ²) | 50.0 | 50.0 | 39.9 | 33.2 | 28.5 | 18.8 | 15.3 | 13.0 | 11.2 | 10.0 |
| 速度 v (m/s) | 2.4 | | | | | 1.2 | | | | |
| 重复精度 (mm) | 0.1 | | | | | 0.1 | | | | |

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 **MSM 030C** 和闭环控制器 **Ecodrive Cs¹⁾**接线电压：**1 x 230 V**

| 减速器减速比 | i = 5 | | | | | i = 10 | | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|
| 重量 (kg) | 3 | 5 | 7 | 9 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 |
| 加速时间 t (ms) | 24 | 26 | 32 | 38 | 21 | 27 | 32 | 37 | 43 | 48 | 54 |
| 加速距离 s (mm) | 14 | 16 | 19 | 23 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13 | 14 | 16 |
| 加速度 a (m/s ²) | 50.0 | 45.7 | 37.1 | 31.2 | 28.1 | 22.5 | 18.7 | 16.0 | 14.0 | 12.5 | 11.2 |
| 速度 v (m/s) | 1.20 | | | | | 0.60 | | | | | |
| 重复精度 (mm) | 0.1 | | | | | 0.1 | | | | | |

1) 更多的数据见产品样本“控制器、电机、电器附件、伺服电机”和“DSC, ECODRIVE Cs”。

CKR 20-145

减速器的性能数据

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 **MSK 030C** 和闭环控制器 **Indradrive¹⁾**接线电压：**3 x 400 V**

| 减速器减速比 | | i = 3 | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 | (kg) | 3 | 5 | 7 | 3 | 5 | 7 | 3 | 5 | 7 |
| 加速时间 t | (ms) | 20 | 20 | 20 | 60 | 60 | 60 | 100 | 100 | 117 |
| 加速距离 s | (mm) | 10 | 10 | 10 | 90 | 90 | 90 | 250 | 250 | 292 |
| 加速度 a | (m/s ²) | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 42.8 |
| 速度 v | (m/s) | 1.0 | | | 3.0 | | | 5.0 | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | |

| 减速器减速比 | | i = 5 | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 重量 | (kg) | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 | |
| 加速时间 t | (ms) | 66 | 66 | 77 | 88 | 100 | 111 | 122 | 134 | |
| 加速距离 s | (mm) | 109 | 109 | 127 | 146 | 164 | 183 | 202 | 221 | |
| 加速度 a | (m/s ²) | 50.0 | 50.0 | 42.9 | 37.4 | 33.1 | 29.7 | 26.9 | 24.7 | |
| 速度 v | (m/s) | 3.3 | | | | | | | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | |

| 减速器减速比 | | i = 10 | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 | (kg) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 加速时间 t | (ms) | 75 | 82 | 88 | 95 | 102 | 108 | 115 | 122 | 128 | 135 |
| 加速距离 s | (mm) | 62 | 67 | 73 | 78 | 84 | 89 | 95 | 100 | 106 | 111 |
| 加速度 a | (m/s ²) | 22.0 | 20.2 | 18.7 | 17.4 | 16.2 | 15.2 | 14.4 | 13.6 | 12.9 | 12.2 |
| 速度 v | (m/s) | 1.65 | | | | | | | | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 **MSM 040B** 和闭环控制器 **Ecodrive Cs¹⁾**，接线电压：**1 x 230 V**

| 减速器减速比 | | i = 5 | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 | (kg) | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| 加速时间 t | (ms) | 16 | 16 | 18 | 20 | 23 | 33 | 33 | 36 | 42 | 48 |
| 加速距离 s | (mm) | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 27 | 27 | 30 | 35 | 39 |
| 加速度 a | (m/s ²) | 50.0 | 50.0 | 45.6 | 39.4 | 34.7 | 50.0 | 50.0 | 45.6 | 39.4 | 34.7 |
| 速度 v | (m/s) | 0.80 | | | | | 1.65 | | | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

| 减速器减速比 | | i = 10 | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 | (kg) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 加速时间 t | (ms) | 23 | 27 | 30 | 33 | 37 | 40 | 43 | 47 | 50 | 53 |
| 加速距离 s | (mm) | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 |
| 加速度 a | (m/s ²) | 35.1 | 30.8 | 27.4 | 24.7 | 22.5 | 20.6 | 19.0 | 17.7 | 16.5 | 15.5 |
| 速度 v | (m/s) | 0.80 | | | | | | | | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

1) 更多的数据见产品样本“控制器、电机、电器附件、伺服电机”和“DSC, ECODRIVE Cs”。

集成模块

性能数据

CKR 25-200

LP 减速器 LP090 的性能数据

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 MSK 060C - 0600 和闭环控制器 Indradrive¹⁾

接线电压：3 x 400 V

| 减速器减速比 | i = 3 | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 (kg) | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 | 5 | 8 | 11 | 14 | 17 |
| 加速时间 t (ms) | 60 | 60 | 61 | 69 | 76 | 100 | 100 | 102 | 115 | 127 |
| 加速距离 s (mm) | 90 | 90 | 92 | 103 | 114 | 250 | 250 | 256 | 286 | 317 |
| 加速度 a (m/s ²) | 50.0 | 50.0 | 48.8 | 43.6 | 39.5 | 50.0 | 50.0 | 48.8 | 43.6 | 39.5 |
| 速度 v (m/s) | 3.00 | | | | | 5.00 | | | | |
| 重复精度 (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

| 减速器减速比 | i = 5 | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 (kg) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 加速时间 t (ms) | 46 | 59 | 72 | 85 | 98 | 95 | 123 | 150 | 178 | 205 |
| 加速距离 s (mm) | 41 | 53 | 65 | 77 | 89 | 179 | 230 | 282 | 333 | 385 |
| 加速度 a (m/s ²) | 39.3 | 30.5 | 25.0 | 21.1 | 18.3 | 39.3 | 30.5 | 25.0 | 21.1 | 18.3 |
| 速度 v (m/s) | 1.80 | | | | | 3.75 | | | | |
| 重复精度 (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

| 减速器减速比 | i = 10 | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|
| 重量 (kg) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 加速时间 t (ms) | 90 | 101 | 112 | 122 | 133 | 180 | 202 | 223 | 245 | 266 |
| 加速距离 s (mm) | 56 | 63 | 70 | 76 | 83 | 225 | 252 | 279 | 306 | 333 |
| 加速度 a (m/s ²) | 13.9 | 12.4 | 11.2 | 10.2 | 9.4 | 13.9 | 12.4 | 11.2 | 10.2 | 9.4 |
| 速度 v (m/s) | 1.25 | | | | | 2.50 | | | | |
| 重复精度 (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

1) 更多的数据见产品样本“控制器、电机、电器附件、伺服电机”和“DSC, ECODRIVE Cs”。

LP 减速器 LP120 的性能数据

性能数据，用于水平工作，带伺服电机 MSK 076 和闭环控制器 Indradrive¹⁾

接线电压：3 x 400 V

| 减速器减速比 | | i = 3 | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 | (kg) | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 加速时间 t | (ms) | 59 | 69 | 76 | 90 | 100 | 118 | 138 | 159 | 179 | 199 |
| 加速距离 s | (mm) | 59 | 69 | 79 | 90 | 100 | 236 | 277 | 317 | 358 | 399 |
| 加速度 a | (m/s ²) | 33.9 | 28.9 | 25.2 | 22.3 | 20.1 | 33.9 | 28.9 | 25.2 | 22.3 | 20.1 |
| 速度 v | (m/s) | 2.0 | | | | | 4.0 | | | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

| 减速器减速比 | | i = 5 | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 重量 | (kg) | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 加速时间 t | (ms) | 92 | 101 | 109 | 117 | 126 | 184 | 201 | 218 | 234 | 251 |
| 加速距离 s | (mm) | 74 | 80 | 87 | 94 | 100 | 295 | 322 | 348 | 375 | 402 |
| 加速度 a | (m/s ²) | 17.4 | 15.9 | 14.7 | 13.6 | 12.7 | 17.4 | 15.9 | 14.7 | 13.6 | 12.7 |
| 速度 v | (m/s) | 1.6 | | | | | 3.2 | | | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

| 减速器减速比 | | i = 10 | | | | | | | | | |
|--------|---------------------|--------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| 重量 | (kg) | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 加速时间 t | (ms) | 177 | 182 | 187 | 192 | 197 | 344 | 353 | 363 | 373 | 382 |
| 加速距离 s | (mm) | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 301 | 309 | 318 | 326 | 334 |
| 加速度 a | (m/s ²) | 5.1 | 5.0 | 4.8 | 4.7 | 4.6 | 5.1 | 5.0 | 4.8 | 4.7 | 4.6 |
| 速度 v | (m/s) | 0.90 | | | | | 1.75 | | | | |
| 重复精度 | (mm) | 0.1 | | | | | | | | | |

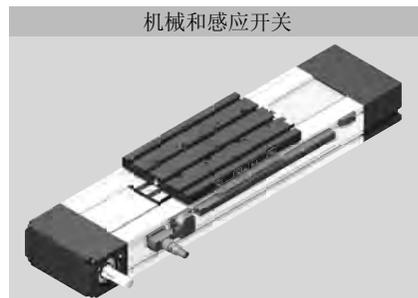
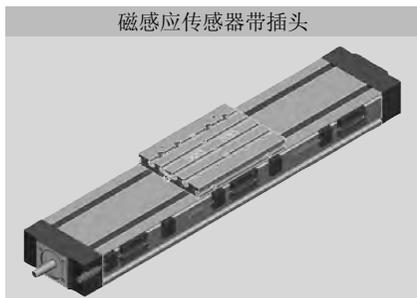
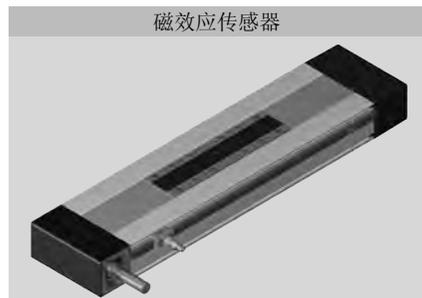
1) 更多的数据见产品样本“控制器、电机、电器附件、伺服电机”和“DSC, ECODRIVE Cs”。

表中包含减速器—电机—闭环控制器组合的数据举例。它们只作为粗略的预选数据使用，精确的数据应根据具体情况计算获得。

请核查所选的组合是否允许使用 (额定载荷、转矩、最大转速、电机数据等)!

开关安装

开关系统一览



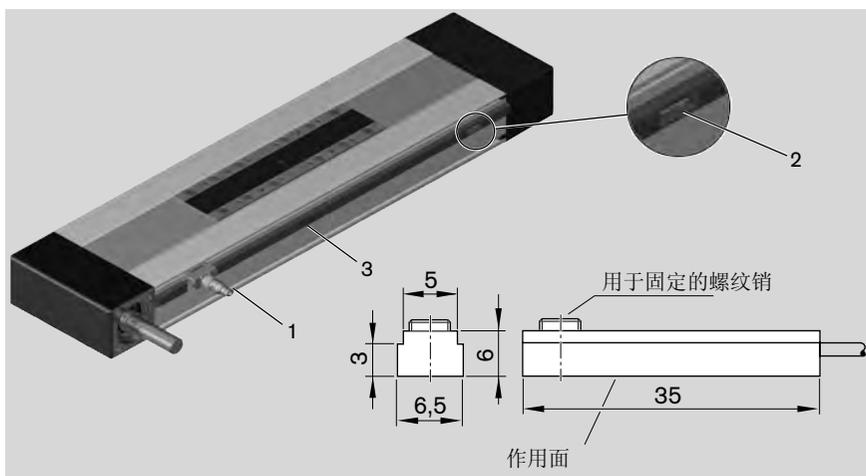
在集成模块上可以使用下列开关款式：
 - 磁效应传感器 (霍尔和簧片传感器)
 - 在 CKR 25-200 上可附加安装机械和感应开关
 整个开关系统必须安装在集成模块的一个侧面上！
 但是不同款式开关不能共同安装在一个侧面上。

磁效应传感器

霍尔传感器和簧片传感器

- 1 插座和插头
- 2 开关
- 3 固定电缆槽 (铝合金, 黑色氧化)

⚠ 磁效应传感器适用于最高为 2 m/s 的速度范围。在更高速度的情况下：从安全的角度出发，请使用机械/感应开关 (请询问)！
 短行程时：请注意开关和插座的长度！



磁效应传感器带浇固的电缆。

款式：

- 霍尔传感器 (常闭式) 或
- 簧片传感器 (交变式)

安装说明：

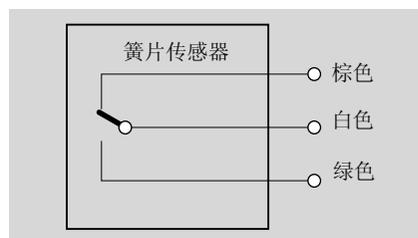
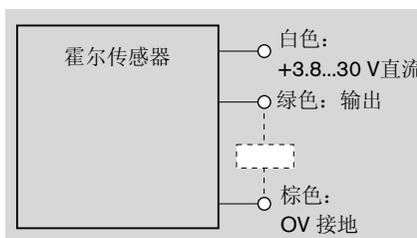
只允许将开关安装在集成模块的一个侧面上 (左或右)，且应在集成模块安装在底座上之后安装。用于固定开关需要一个固定电缆槽。

| 霍尔传感器 | |
|--------|----------------|
| 触点类型 | 常闭式/常开式 |
| 工作电压 | 3.8-30 V 直流 |
| 工作电流 | 最大 10 mA |
| 输出电流 | 最大 20 mA |
| 电缆长度 | 2 m (10 m 请询问) |
| 壳体保护等级 | IP 66 |
| 短路保护 | 无 |
| 最大通过速度 | 2 m/s |

| 簧片传感器 | |
|--------|----------------|
| 触点类型 | 交变式 |
| 开关电压 | 最大 100 V 直流 |
| 开关电流 | 最大 0.5 mA |
| 电缆长度 | 2 m (10 m 请询问) |
| 壳体保护等级 | IP 66 |
| 最大通过速度 | 2 m/s |

接口配置

注意：2 个开关点！



固定电缆槽

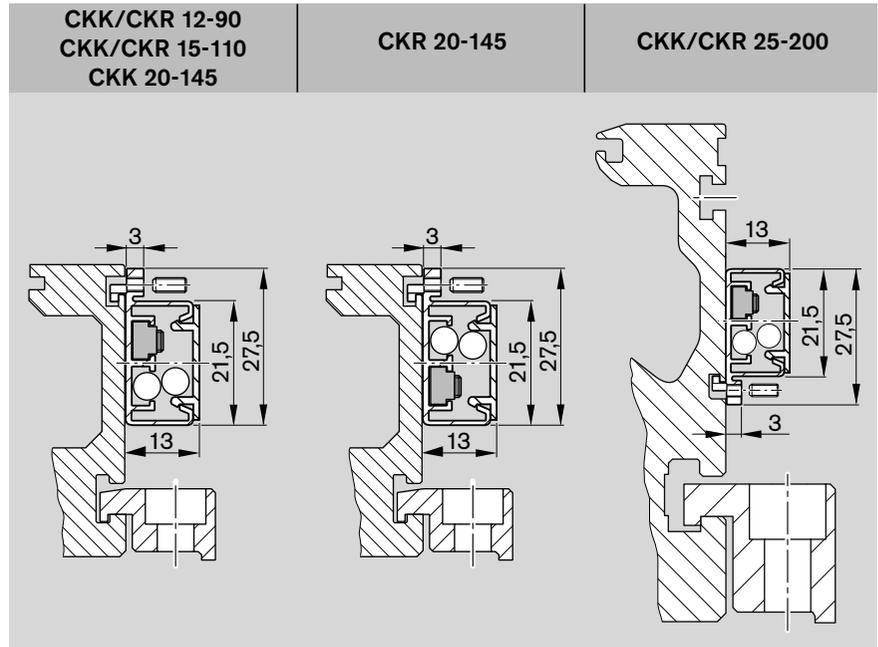
功能:

- 安装和固定磁效应开关
- 放置电缆

安装说明:

将固定电缆槽挂在主体上的 T 型槽内, 并用螺纹销固定。
螺纹销随同供货。

将开关推入固定电缆槽的上面 T 形槽内 (CKK/CKR 12-90, 15-110 和 CKK 20-145) 或下面 T 形槽内 (CKR 20-145, CKK/CKR 25-200), 并用螺纹销固定。



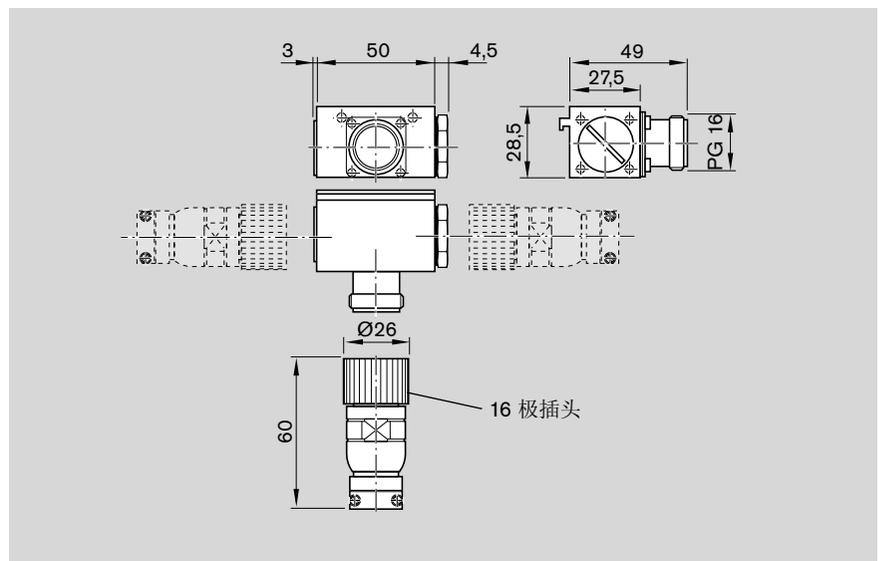
插座和插头

将插座安装在带磁效应开关的侧面上。

插座和插头都为 16 极。

插座和开关之间没有预先接线, 因此, 开关位置可以在调试时调到最佳位置。
一个插头随同供货。

插头可以在三个方向上安装。



磁效应开关和安装零件的订货

部件号见下表。
安装零件也可以单独订货。

| 序号 | | 部件号, 可安装在所有规格的 CKK/CKR 上 |
|----|---------------|-----------------------------|
| 1 | 插座-插头 | R0375 400 00 |
| 2 | 磁效应开关 | |
| | - 簧片传感器 | R3476 009 03 |
| | - 霍尔传感器 (常闭式) | R3476 010 03 |
| 3 | 固定电缆槽 | R0399 800 63 |

开关安装

磁效应传感器带插头

传感器的操作直接由磁效应传感器完成 (没有开关角铁)。开关位置可以在行程上任意设置。
传感器只允许安装在集成模块的一个侧面上 (右或左)，且应在集成模块安装在底座上之后安装。

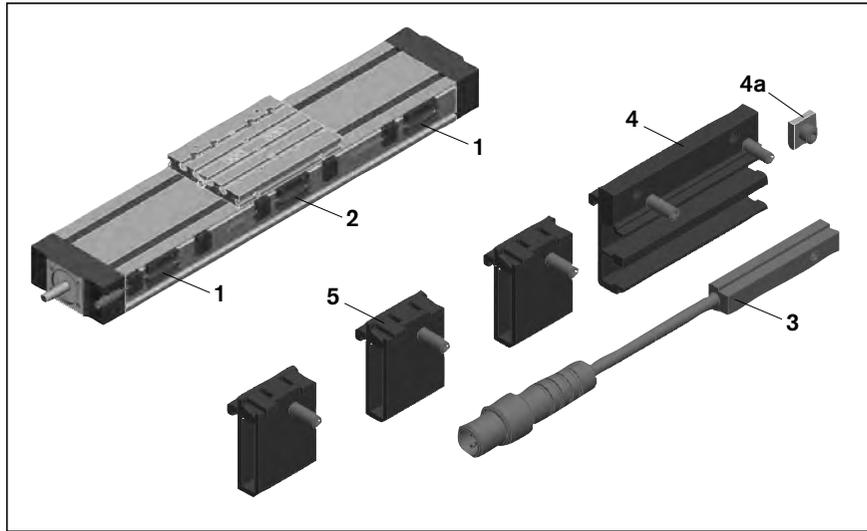
开关位置:

- 1 在行程终端限位 (推荐簧片或霍尔传感器)
- 2 在行程中点作为参照点 (推荐: 霍尔传感器)

传感器安装组件

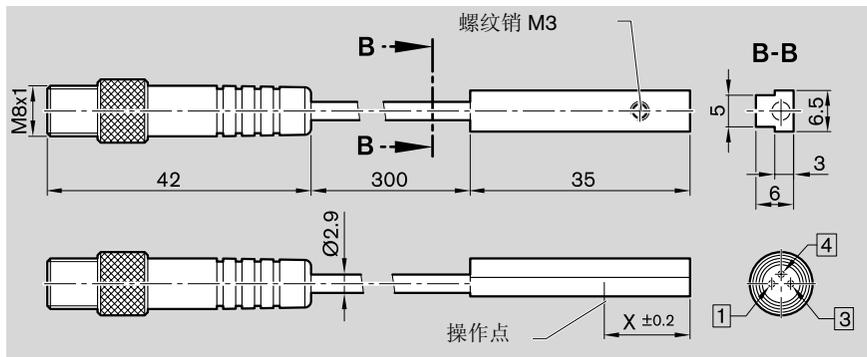
由下列部件组成:

- 3 传感器 (霍尔或簧片)
- 4 传感器夹包括螺纹销 (散装) 和四角螺母 4a
- 5 电缆夹 (3 个) 包括螺纹销 (散装)



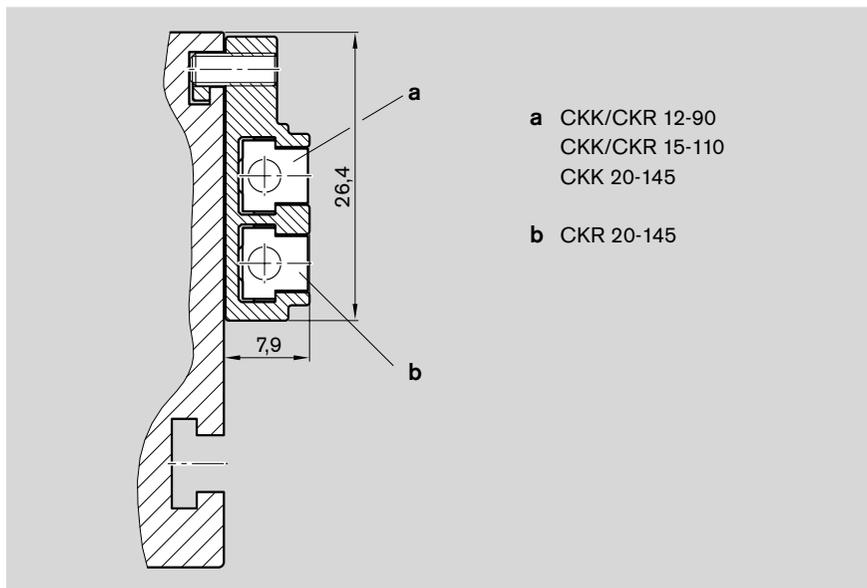
| 款式 | 部件号 |
|---------------|--------------|
| 传感器安装组件带簧片传感器 | R0375 300 07 |
| 传感器安装组件带霍尔传感器 | R0375 300 08 |

传感器的款式:



传感器夹

用于固定传感器需要使用一个传感器夹 (1)。将它挂在集成模块的上槽内，并且用螺纹销 (2) 固定。
将传感器推入传感器夹相应的槽内，并且用一个螺纹销固定。
带螺纹销 (3) 的四角螺母作为传感器的固定止挡 (在传感器更换时开关位置)。零件包括在传感器安装组件的供货范围内。



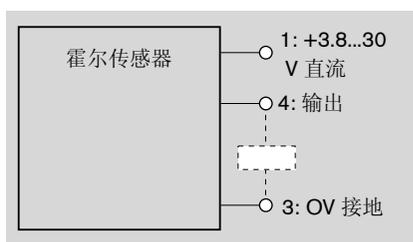
技术数据和订货

| 霍尔传感器 | |
|---------|---------------------|
| 部件号 | R3476 024 03 |
| 尺寸 X | 13.65 mm |
| 触点类型 | 常闭式 |
| 工作电压 | 3.8 至 30 V 直流 |
| 接线电流 | 最大 10 mA |
| 输出电流 | 最大 20 mA |
| 壳体保护等级 | IP 66 |
| 短路保护 | 无 |
| 允许的通过速度 | 2 m/s |
| 壳体材料 | Ultramid |

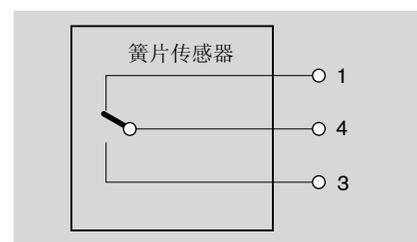
| 簧片传感器 | |
|---------|---------------------|
| 部件号 | R3476 023 03 |
| 尺寸 X | 9 mm |
| 触点类型 | 交变式 |
| 开关电压 | 最大 100 V 直流 |
| 开关电流 | 最大 500 mA |
| 壳体保护等级 | IP 66 |
| 允许的通过速度 | 2 m/s |
| 壳体材料 | Ultramid |

注意：2 个开关点

接口配置



– 霍尔传感器 (常闭式)



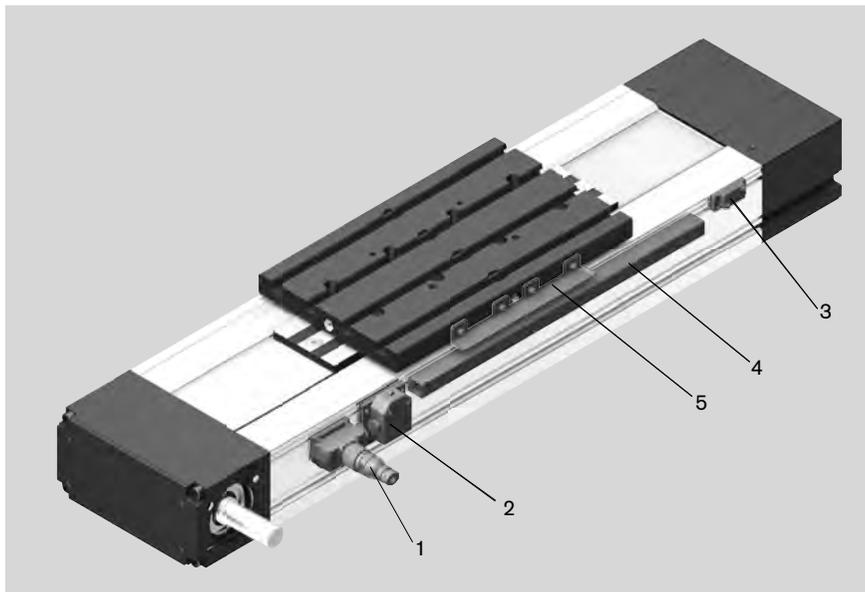
– 簧片传感器 (交变式)

开关安装

机械和感应开关

机械和感应开关
在 **CKK/CKR 25-200** 上

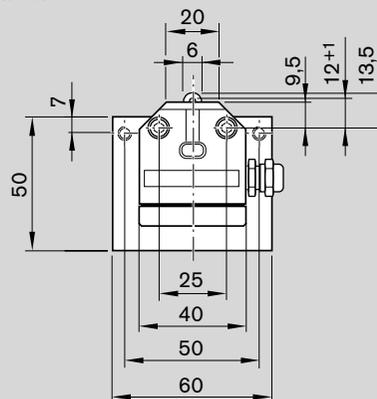
- 1 插座和插头
- 2 机械开关 (带安装件)
- 3 感应开关 (带安装件)
- 4 电缆槽 (铝合金)
- 5 开关角铁
(只可安装在连接板上, 否则由客户解决。)



⚠ 短行程: 请注意开关和插座的长度

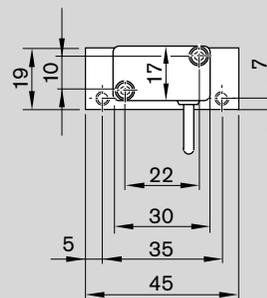
| 机械开关 (技术数据) | |
|--------------------------|------------------|
| 重复精度 | ± 0.05 mm |
| 允许的环境温度: | -5 °C 至 +80 °C |
| 防护等级 | DIN 40050 IP 67 |
| 弹跳延续时间 | < 2 ms |
| 绝缘 | 按 VDE 0110 的 C 组 |
| 额定电压: | 250 V 交流 |
| 连续电流: | 5 A |
| 在 220 V, 40-60 Hz 时的开关容量 | cosφ = 0.8 至 2 A |
| 新开关时的接触电阻 | < 240 mΩ |
| 连接方式 | 螺钉连接 |
| 触点系统 | 单极转换 |
| 开关型式 | 瞬动型 |

带安装件的机械开关

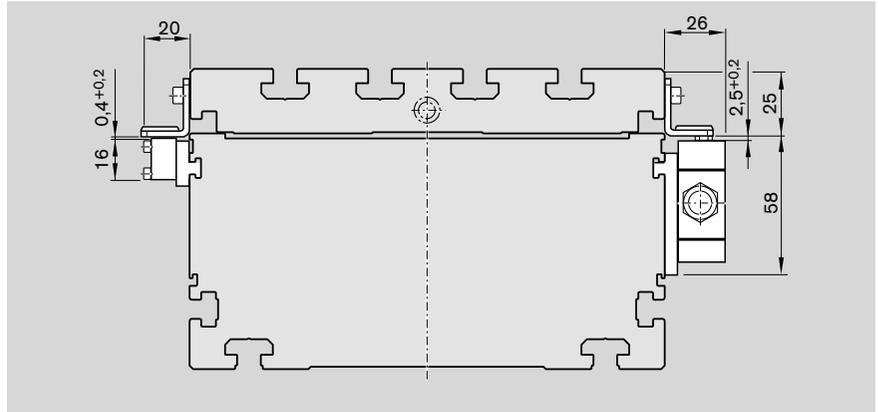


| 感应开关 (技术数据) | |
|---|----------------|
| 感应开关带浇固的电缆 (3 x 0.14 mm ² Unitronic), | |
| 壳体形式 | NO |
| 微型传感器 | DIN 41635, A 型 |
| 工作电压 | 10 ... 30 V 直流 |
| 脉动 | ≤ 10 % |
| 额定电流 | 200 mA |
| 空载电流 | ≤ 20 mA |
| 开关频率 | 最大1500 Hz |
| 接通点的温度漂移 | ≤ 4 μm/K |
| 输出信号的斜率 | ≥ 1V/μs |
| 接通点的重复精度, 按 EN 50008 | ≤ 0.1 mm |
| 电缆长度 | 3 m (10 m 请咨询) |

带安装件的感应开关

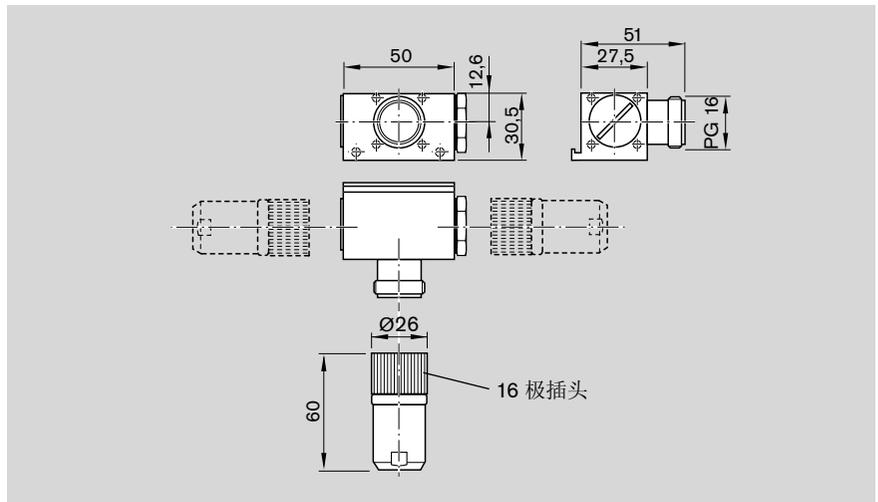


开关的安装举例



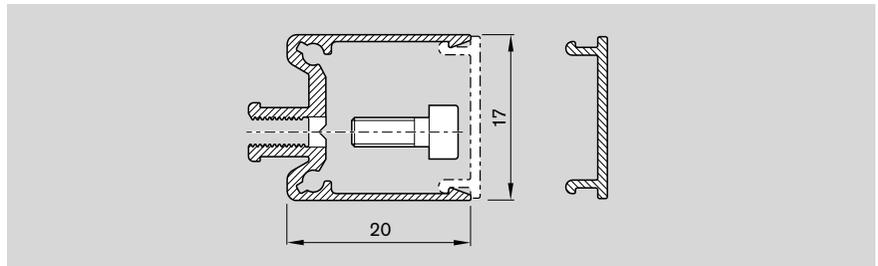
插座和插头

- 将插座和插头安装在有大多数开关的侧面上。
- 插座和插头都为 16 极。
插座和开关之间没有预先接线，因此，开关位置可以在调试时调到最佳位置。一个插头随同供货。这个插头可以在三个方向上安装。



电缆槽

- 电缆槽固定在主体侧面的槽内。
- 固定螺栓将型材口扩大，以此来保证电缆槽的可靠固定。
电缆槽最多可容纳用于机械开关的两条电缆和用于感应开关的三条电缆。
固定螺栓和电缆套管随同供货。



开关和安装零件的供货

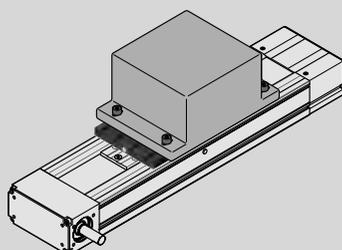
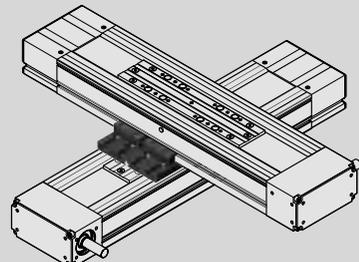
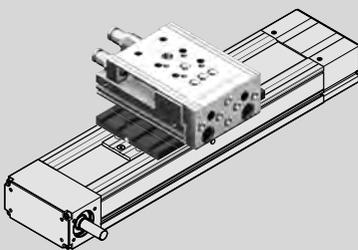
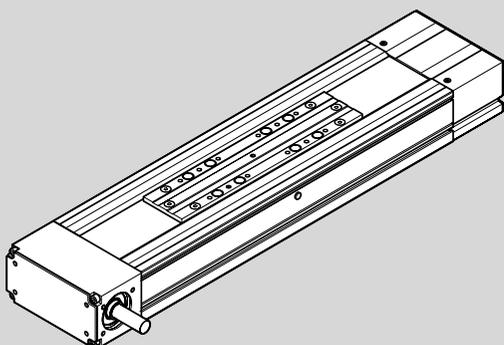
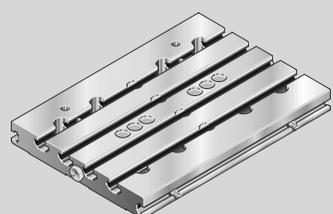
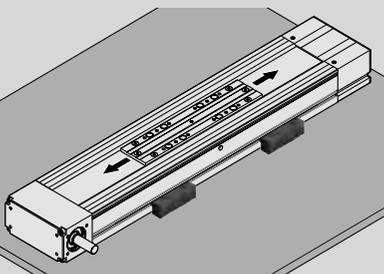
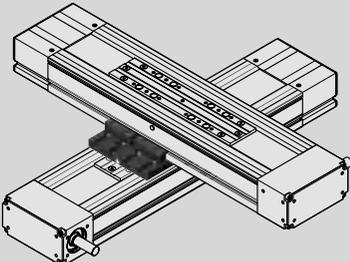
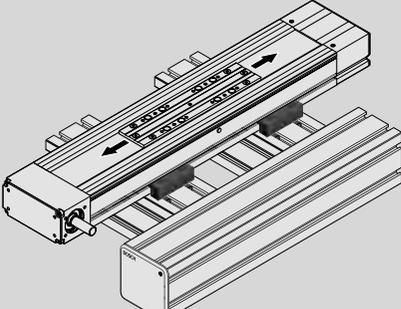
部件号从下表中查取。
安装零件也可以单独订货。

| 序号 | | 部件号，用于安装在 CKK/CKR 25-200 上带机械和感应开关的款式* |
|----|------------|---|
| 1 | 插座-插头 | R1175 001 53 |
| 2 | 机械开关带安装件 | R1175 001 51 |
| | 只有机械开关 | R3453 040 16 |
| 3 | 感应开关 | |
| | - 安装件，没有开关 | R1157 001 52 |
| | - 常闭式 | R3453 040 01 |
| | - 常开式 | R3453 040 03 |
| 4 | 开关角铁 | R1175 001 50 |
| 5 | 电缆槽 | R0399 800 06 |

*) 开关角铁只能安装在连接板上 - 否则由客户解决。

固定

固定和加装可能性一览

| | | |
|--|---|--|
| <p>用连接板将客户的加装件固定在集成模块上</p>  | <p>通过连接板和夹紧块连接集成模块</p>  | <p>通过连接板将 BRP¹⁾ 的自动化系统 Easy-2-Combine 固定在集成模块上 (举例: 微型滑板 MSC)</p>  |
| <p>在滑台上固定</p> | | |
| <p>夹紧块</p>  | <p>集成模块 CKR 或 CKK</p>  | <p>连接板</p>  |
| <p>在主体上固定</p> | | |
| <p>通过夹紧块将集成模块固定在客户的底座上</p>  | <p>通过连接板和夹紧块连接集成模块</p>  | <p>通过连接板和夹紧块将集成模块固定在 MGE²⁾ 型材系统上</p>  |

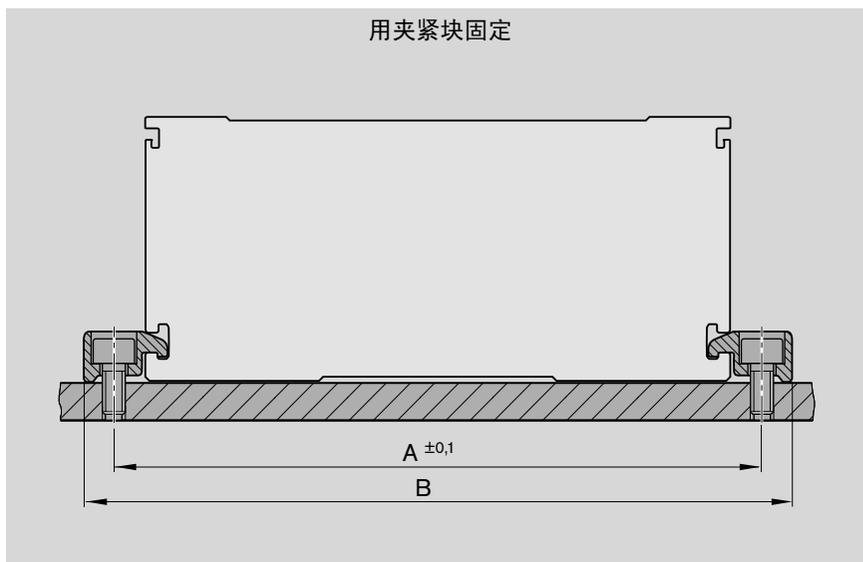
1) BRP: 博世力士乐气动
 2) MGE: 博世力士乐线性传动与组装技术的基本机械组件

一般说明

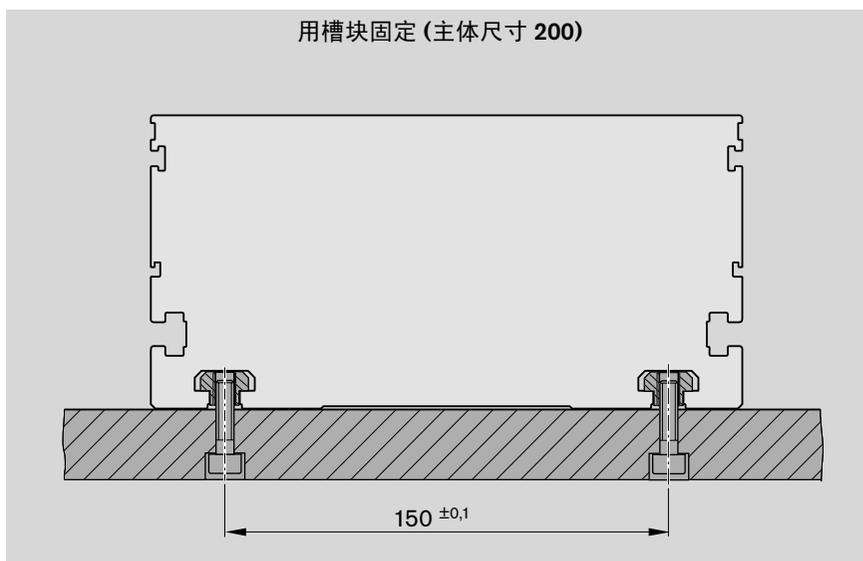
用夹紧块固定集成模块。

⚠ 不许将集成模块固定或支撑在端头上！承载件是主体！在固定集成模块时必须注意表中的最大拧紧力矩。

| 主体尺寸 | A (mm) | B (mm) |
|------|-----------|-----------|
| 90 | 102 | 112 |
| 110 | 126 | 140 |
| 145 | 161 | 175 |
| 200 | 222 | 240 |



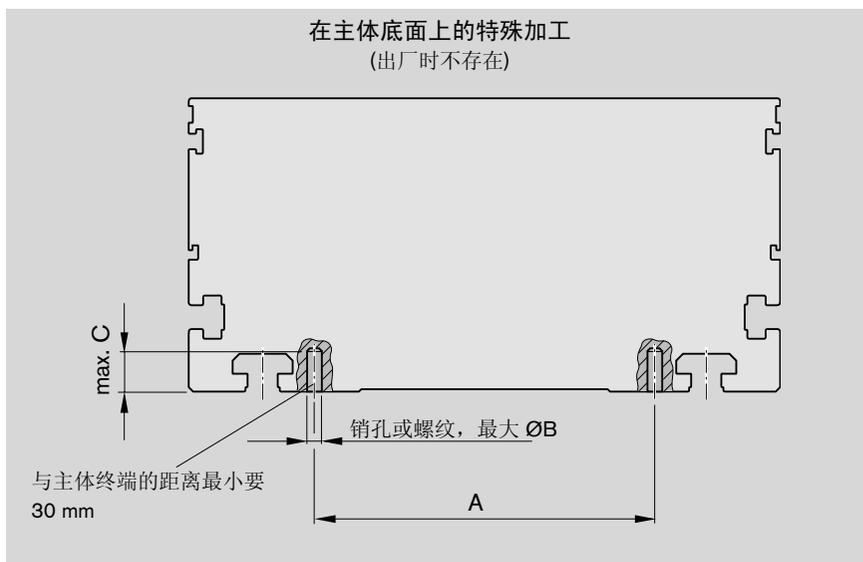
用于主体尺寸 200 的另一种固定方式是采用槽块固定



通过在主体的底面上进行特殊加工的可能固定方式

| 主体尺寸 | A (mm) | B (mm) | C ¹⁾ (mm) |
|------|-----------|-----------|-------------------------|
| 90 | 76 | 4 | 7.5 |
| 110 | 92 | 5 | 9.0 |
| 145 | 124 | 6 | 13.0 |
| 200 | 119 | 8 | 16.0 |

1) 销孔深和螺纹深



固定

连接板

连接板

- 用于带两个滑台的 **CKK**
- 用于带长滑台的 **CKR**

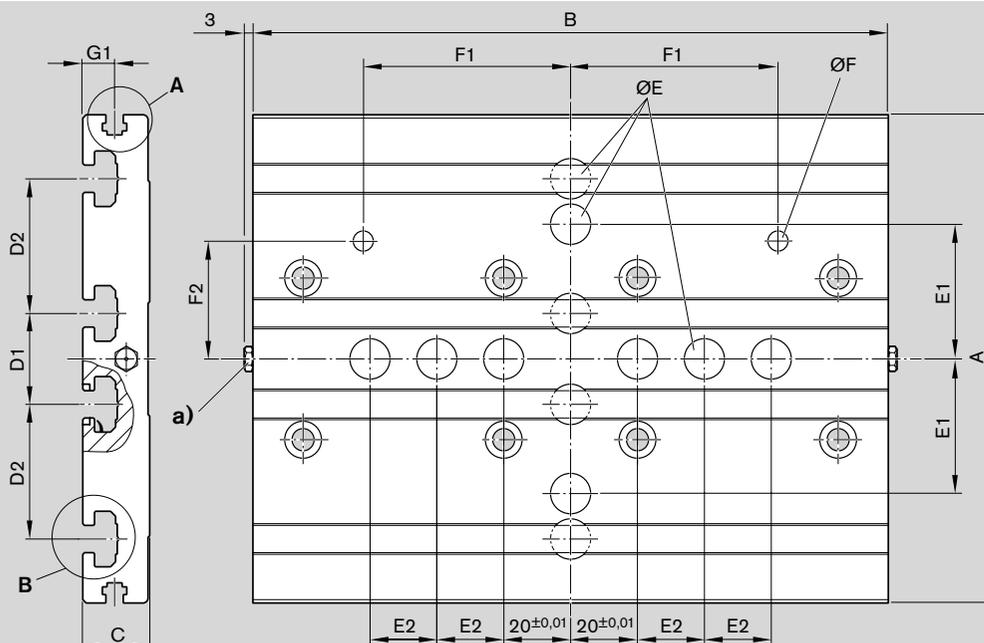
功能:

- 用于固定加装件 (用槽块)
- 可两侧润滑 (集中润滑只通过两侧之一即可)

组件的组成如下:

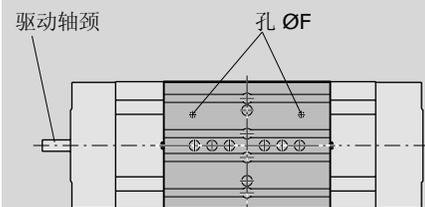
- 连接板
- 用于在滑台上固定的安装附件槽块不包括在供货范围内。

各种连接板的外观都是有区别的。此图所示的连接板用于 CKR 20-145。

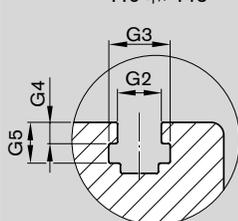


a) 喇叭形润滑嘴 AM8 x 1

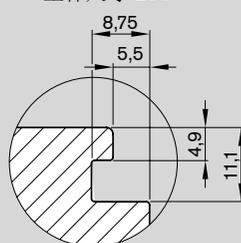
安装方向



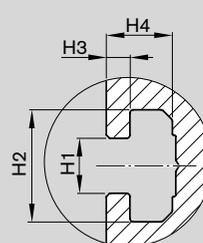
放大 A
主体尺寸 90, 110 和 145



放大 A
主体尺寸 200



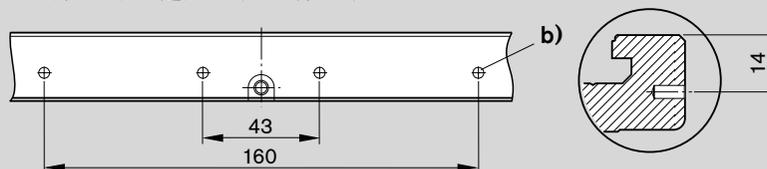
放大 B



| 主体尺寸 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|-----|----|----|----|------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|
| | A | B | C | D1 | D2 | ØE ^{H7} | E1 ±0.01 | E2 ±0.01 | ØF ^{H7} | F1 ±0.01 | F2 ±0.01 | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | H1 | H2 | H3 | H4 |
| 90 | 90 | 125 | 16 | 20 | 20 | 9 - 2.1 深 | - | 10 | 4 - 10 深 | 38.0 | 20 | 7.6 | 4.2 | 7.3 | 2.0 | 4.3 | 6 | 12.0 | 3.5 | 7.7 |
| 110 | 110 | 155 | 16 | 20 | 20 | 9 - 2.1 深 | - | 10 | 5 - 10 深 | 46.0 | 42 | 9.5 | 5.2 | 7.3 | 2.5 | 4.8 | 6 | 12.0 | 3.5 | 7.7 |
| 145 | 145 | 190 | 20 | 27 | 40 | 12 - 2.1 深 | 40 | 20 | 6 - 12 深 | 62.0 | 35 | 9.5 | 5.2 | 7.3 | 2.5 | 4.8 | 8 | 16.5 | 3.5 | 9.8 |
| 200 | 200 | 305 | 27 | 40 | 40 | 16 - 3.1 深 | - | 20 | 8 - 16 深 | 59.5 | 41 | - | - | - | - | 10 | 20.1 | 6.0 | 12.5 | |

| 主体尺寸 | 组件的部件号 | |
|------|--------------|--------------|
| | CKK | CKR |
| 90 | R0375 300 10 | R0375 300 11 |
| 110 | R0375 400 10 | R0375 400 11 |
| 145 | R0375 500 10 | R0375 500 11 |
| 200 | R0375 600 10 | R0375 600 11 |

用于开关角铁的连接尺寸 (主体尺寸 200)



b) M4 - 6 深

连接板

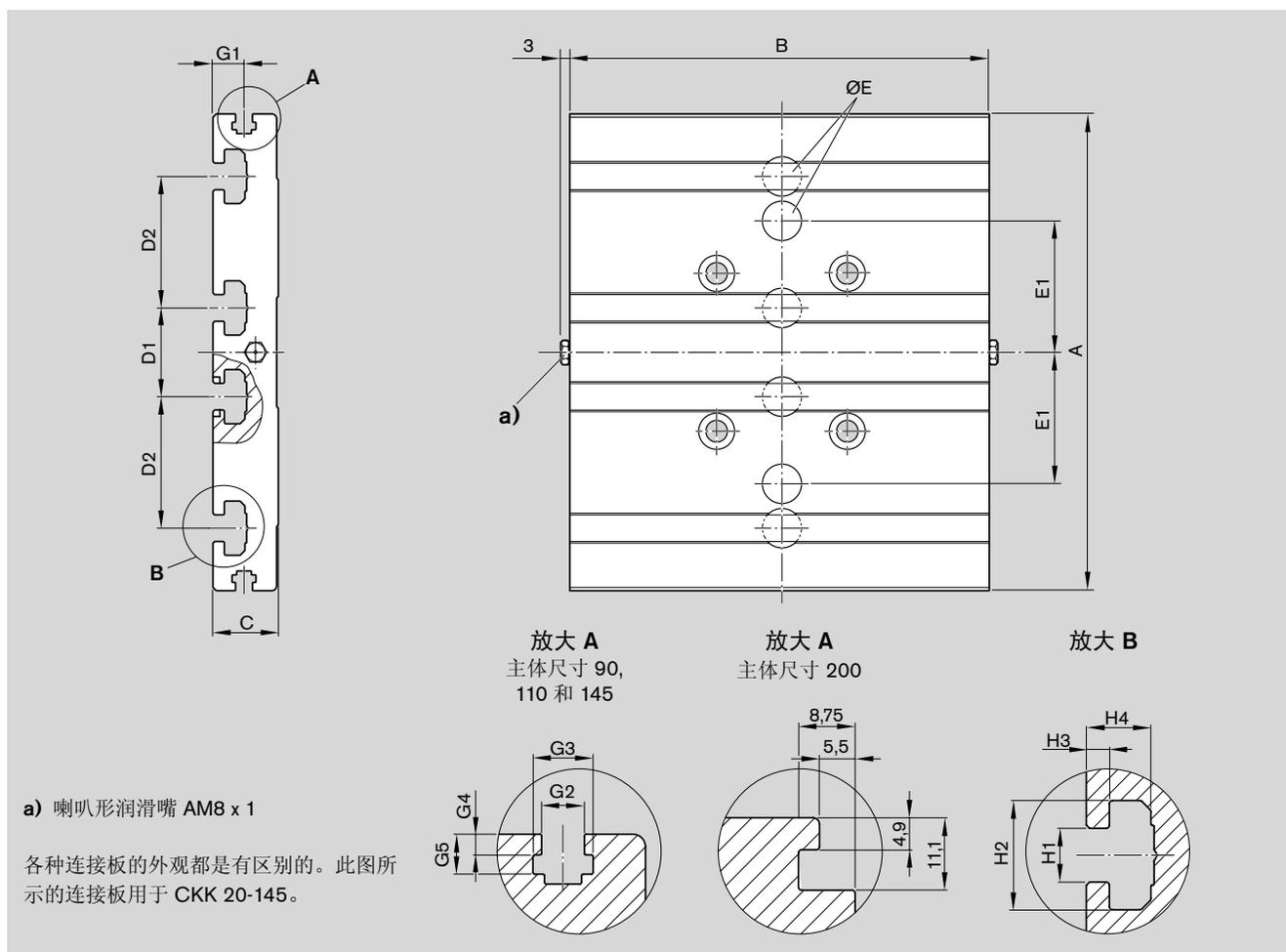
- 用于带一个滑台的 **CKK**
- 用于带短滑台的 **CKR**

功能:

- 用于固定加装件 (用槽块)
- 可两侧润滑
(集中润滑只通过两侧之一即可)

组件的组成如下:

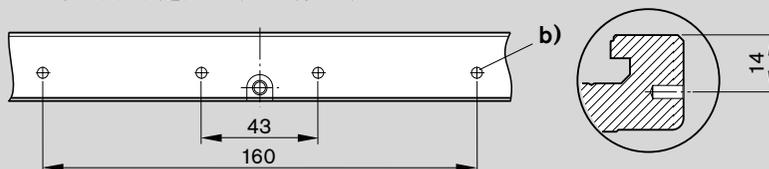
- 连接板
- 用于在滑台上固定的安装附件
槽块不包括在供货范围内。



| 主体尺寸 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------------------|----|----|----|------------------|-------------|------|-----|-----|-----|-----|----|------|-----|------|
| | A | B | C | D1 | D2 | ØE ^{H7} | E1 ±0.01 | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | H1 | H2 | H3 | H4 |
| 90 | 90 | 60 | 16 | 20 | 20 | 9 - 2.1 深 | - | 7.9 | 4.2 | 7.6 | 2.0 | 4.3 | 6 | 12.0 | 3.5 | 7.7 |
| 110 | 110 | 60 | 16 | 20 | 20 | 9 - 2.1 深 | - | 6.0 | 5.2 | 9.5 | 2.5 | 4.8 | 6 | 12.0 | 3.5 | 7.7 |
| 145 | 145 | 80 ¹⁾ | 20 | 27 | 40 | 12 - 2.1 深 | 40 | 10.0 | 5.2 | 9.5 | 2.5 | 4.8 | 8 | 16.5 | 3.5 | 9.8 |
| 200 | 200 | 190 | 27 | 40 | 40 | 16 - 3.1 深 | - | - | - | - | - | - | 10 | 20.1 | 6.0 | 12.5 |

| 主体尺寸 | 组件的部件号 | |
|------|--------------|--------------|
| | CKK | CKR |
| 90 | R0375 300 15 | R0375 300 16 |
| 110 | R0375 400 15 | R0375 400 16 |
| 145 | R0375 500 15 | R0375 500 16 |
| 200 | R0375 600 15 | R0375 600 16 |

用于开关角铁的连接尺寸 (主体尺寸 200)



b) M4 - 6 深

1) 在 CKR 20-145 中: 125

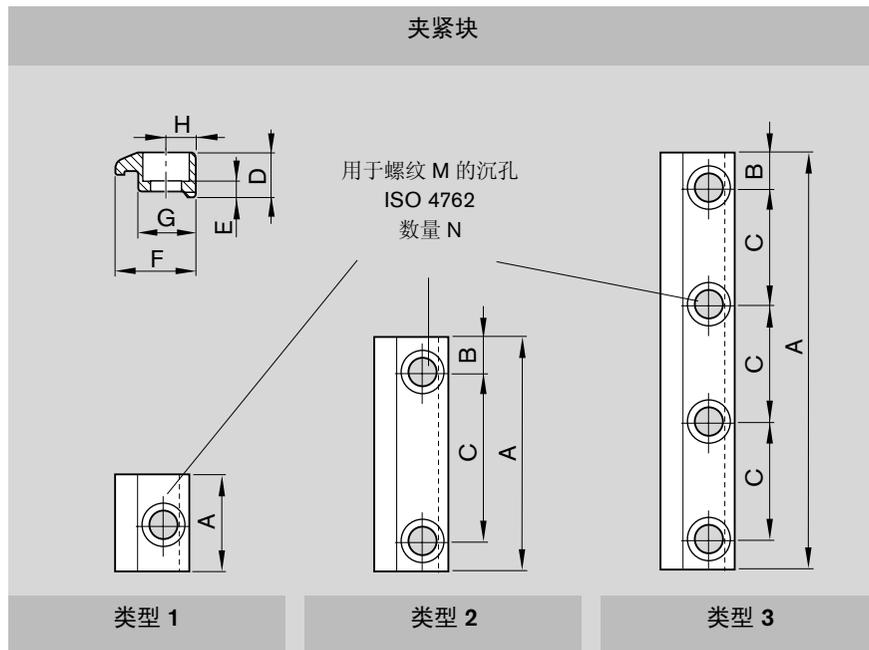
固定

固定附件

夹紧块

推荐的夹紧块数量:

- 类型 1: 每侧每米 6 个
- 类型 2: 每侧每米 4 个
- 类型 3: 每侧每米 3 个

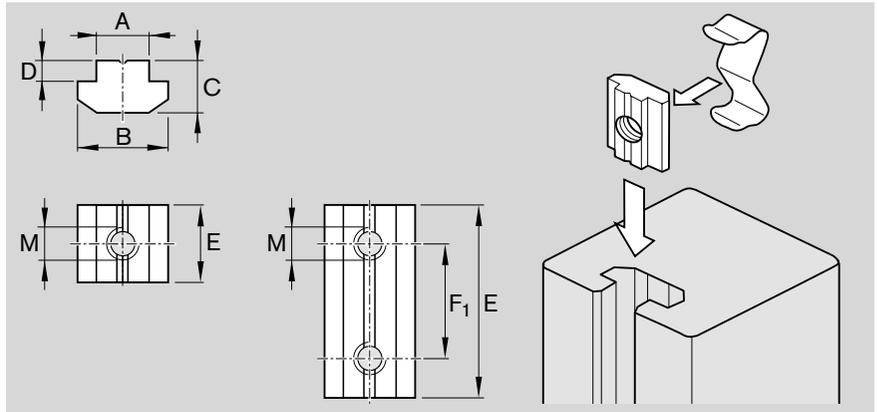


| 主体尺寸 | 用于螺纹 | 类型 | 孔数 N | 尺寸 (mm) | | | | | | | 部件号 | |
|-----------|------|----|------|---------|------|----|------|------|------|------|--------------|--------------|
| | | | | A | B | C | D | E | F | G | | H |
| 90 | M4 | 1 | 1 | 25 | - | - | 9 | 4.6 | 14.5 | 10.5 | 5 | R0375 310 00 |
| | | 3 | 4 | 87 | 6.0 | 25 | | 4.6 | | | | R0375 310 02 |
| | | 3 | 4 | 107 | 8.5 | 30 | | 4.6 | | | | R0375 310 03 |
| | | 2 | 2 | 72 | 11.0 | 50 | | 3.2 | | | | R0375 310 13 |
| | | 2 | 2 | 62 | 11.0 | 40 | | 3.2 | | | | R0375 310 15 |
| | | 3 | 4 | 77 | 8.5 | 20 | | 4.6 | | | | R0375 310 26 |
| 110 和 145 | M5 | 3 | 4 | 107 | 8.5 | 30 | 11.5 | 4.8 | 19.3 | 14.0 | 7 | R0375 410 02 |
| | | 3 | 4 | 77 | 8.5 | 20 | | 4.8 | | | | R0375 410 26 |
| | M6 | 1 | 1 | 25 | - | - | 11.5 | 5.3 | 19.3 | 14.0 | 7 | R0375 510 00 |
| | | 3 | 4 | 142 | 11.0 | 40 | | 5.3 | | | | R0375 510 02 |
| | | 2 | 2 | 72 | 11.0 | 50 | | 3.2 | | | | R0375 510 09 |
| | | 2 | 2 | 62 | 11.0 | 40 | | 3.2 | | | | R0375 510 11 |
| | | 2 | 2 | 47 | 8.5 | 30 | 5.3 | | | | R0375 510 23 | |
| 200 | M8 | 2 | 2 | 108 | 19.0 | 70 | 27.5 | 16.3 | 29 | 19.0 | 9 | R1175 290 26 |
| | | 2 | 2 | 88 | 19.0 | 50 | | 14.8 | | | | R1175 290 96 |
| | | 2 | 2 | 78 | 19.0 | 40 | | 14.8 | | | | R1175 290 97 |

集成模块 CKR: 在夹紧块安装时, 要注意与主体端面的最小距离为 10 mm。

槽块和弹簧

用于在连接板上安装加装件。
弹簧用作安装和定位的辅助工具。



固定螺栓的拧紧力矩
摩擦系数 0.125
强度等级 8.8

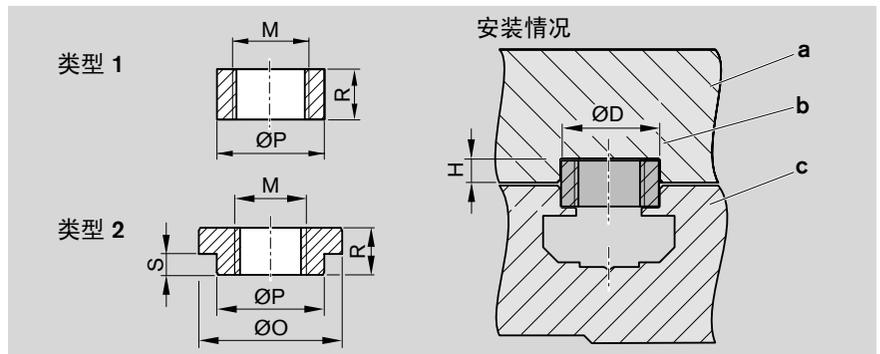
| | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 8.8 | M4 | M5 | M6 | M8 |
|  | Nm | 2.7 | 5.5 | 9.5 | 23 |

| 主体尺寸 | 用于螺纹 | 尺寸 (mm) | | | | | 槽块部件号 | 弹簧部件号 | |
|----------|------|---------|------|------|---|----|-------|--------------|--------------|
| | | A | B | C | D | E | | | |
| 90 和 110 | M4 | 6 | 11.5 | 4 | 1 | 12 | - | R3447 014 01 | R3412 010 02 |
| | M5 | | | | | 45 | 30 | R0391 710 09 | - |
| | M5 | | | | | 12 | - | R3447 015 01 | R3412 010 02 |
| 145 | M4 | 8 | 16.0 | 6 | 2 | 16 | - | R3447 017 01 | R3412 011 02 |
| | M5 | | | | | 16 | - | R3447 018 01 | R3412 011 02 |
| | M6 | | | | | 16 | - | R3447 019 01 | R3412 011 02 |
| | M6 | | | | | 50 | 36 | R0391 710 08 | - |
| | M8 | | | | | 16 | - | R3447 020 01 | R3412 011 02 |
| 200 | M4 | 10 | 19.5 | 10.5 | 5 | 20 | - | R3447 012 01 | R3412 009 02 |
| | M5 | | | | | 20 | - | R3447 011 01 | R3412 009 02 |
| | M6 | | | | | 20 | - | R3447 010 01 | R3412 009 02 |
| | M8 | | | | | 20 | - | R3447 009 01 | R3412 009 02 |
| | M8 | | | | | 90 | 70 | R0391 710 07 | - |

定心环

定心环用作定位辅助和将客户的加装件连接到连接板上的连接元件。

- a) 客户加装件
- b) 定心环
- c) 连接板



| 主体尺寸 | 类型 | 部件号 | 尺寸 (mm) | | | | | | |
|----------|----|--------------|-----------------|-------------------|-----|-----------------|-----------------|---|-----|
| | | | D ^{H7} | H ^{+0.2} | M | O _{k6} | P _{k6} | R | S |
| 90 和 110 | 1 | R0396 605 00 | 9 | 2.1 | M6 | - | 9 | 4 | - |
| | 2 | R0396 605 03 | 12 | 2.1 | M6 | 12 | 9 | 4 | 2.1 |
| 145 | 1 | R0396 605 01 | 12 | 2.1 | M8 | - | 12 | 4 | - |
| | 2 | R0396 605 04 | 16 | 2.1 | M8 | 16 | 12 | 5 | 2.1 |
| 200 | 1 | R0396 605 02 | 16 | 3.1 | M10 | - | 16 | 6 | - |

固定

集成模块在 MGE¹⁾ 型材系统上的固定

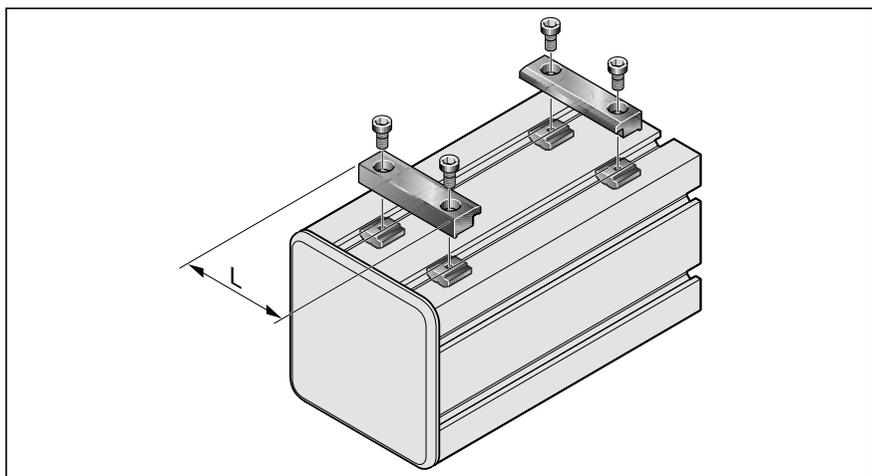
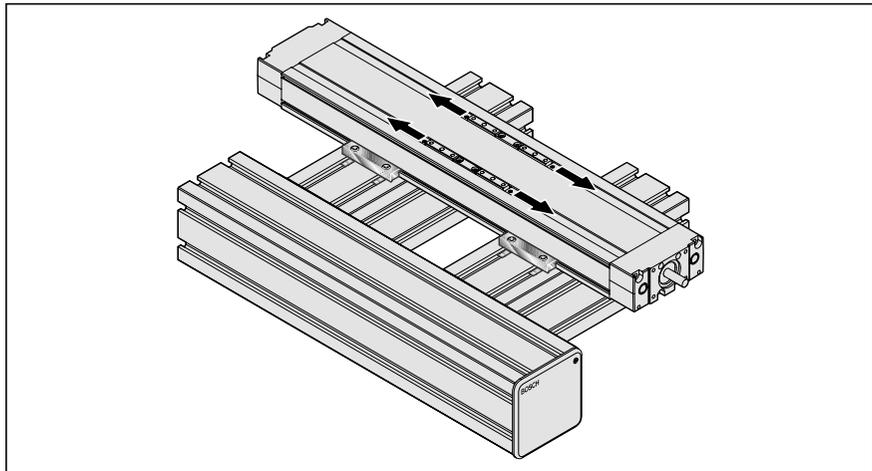
夹紧块安装组件

夹紧块安装组件用作将集成模块快速固定在合适的底座结构上。螺栓间距是按照在型材上的标准尺寸 40 和 50 设置的。在主体上固定。集成模块可以配置 1 个或 2 个滑台，短或长滑台。

夹紧块安装组件组成如下：

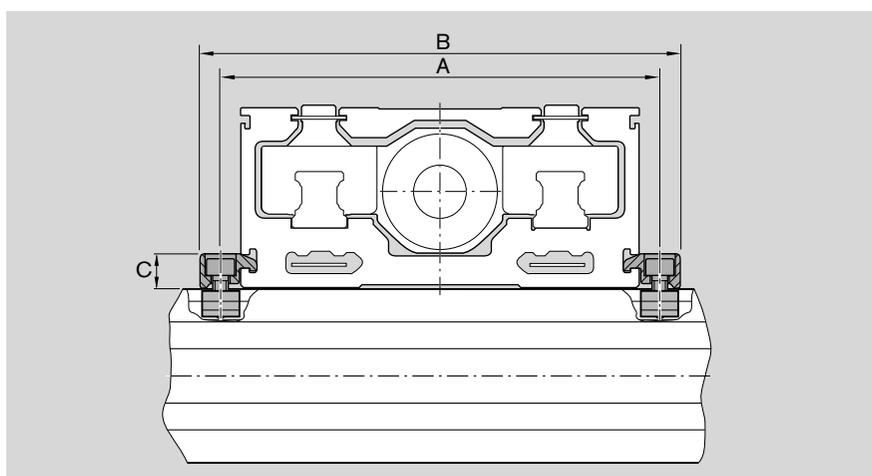
- 夹紧块
- 圆柱头螺栓
- 槽块

1) MGE: 博世力士乐的基本机械组件



| 主体尺寸 | 螺纹 | 标准尺寸 | L (mm) | 部件号 |
|-----------|----|------|--------|--------------|
| 90 | M4 | 50 | 72 | R0391 200 82 |
| | | 40 | 62 | R0391 200 83 |
| 110 和 145 | M6 | 50 | 72 | R0391 200 84 |
| | | 40 | 62 | R0391 200 85 |
| 200 | M8 | 50 | 88 | R0391 200 88 |
| | | 40 | 78 | R0391 200 89 |

| 主体尺寸 | 尺寸 (mm) | | |
|------|---------|-----|------|
| | A | B | C |
| 90 | 102 | 112 | 9.0 |
| 110 | 126 | 140 | 11.5 |
| 145 | 161 | 175 | 11.5 |
| 200 | 240 | 222 | 27.5 |

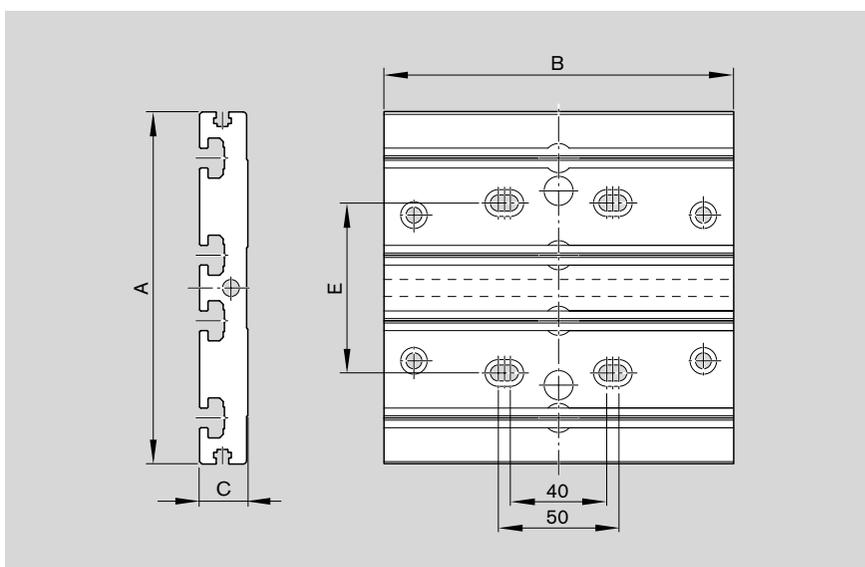
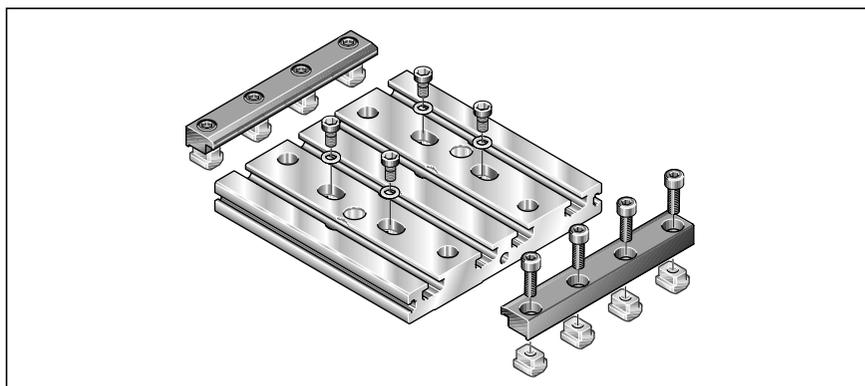
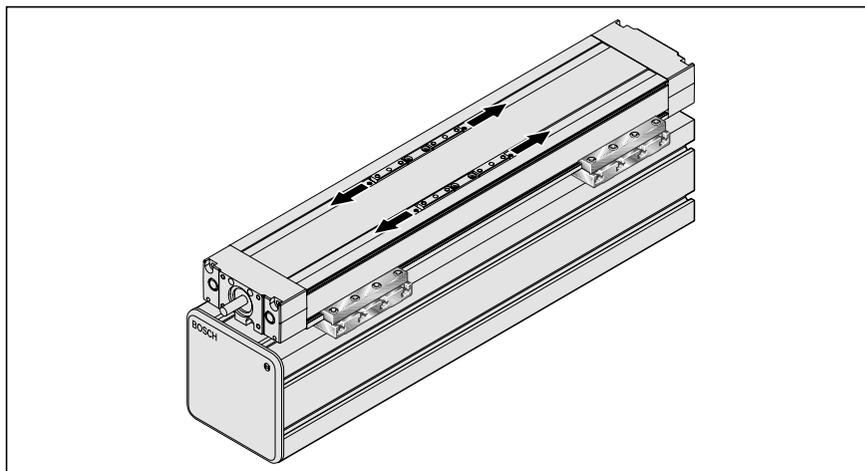


连接板安装组件

连接板安装组件是按照在型材上的标准尺寸 40, 45 和 50 设计的。在主体上固定。集成模块可以配置 1 个或 2 个滑台，短或长滑台。

连接板安装组件组成如下：

- 连接板
- 夹紧块
- 圆柱头螺栓
- 用于 T 形槽的螺母
- 垫片
- 槽块



| 主体尺寸 | 尺寸 (mm) | | | | 重量 (kg) | 部件号 |
|------|---------|-----|----|----|------------|--------------|
| | A | B | C | E | | |
| 90 | 145 | 145 | 20 | 70 | 1.1 | R0391 201 91 |
| 110 | 145 | 145 | 20 | 70 | 1.2 | R0391 201 92 |
| 145 | 145 | 180 | 20 | 70 | 1.4 | R0391 201 93 |

固定

通过交叉板连接集成模块

Y 轴在主体上固定 (滑台运动)

连接组件组成如下:

- 夹紧块
- 槽块
- 螺栓
- 定心环

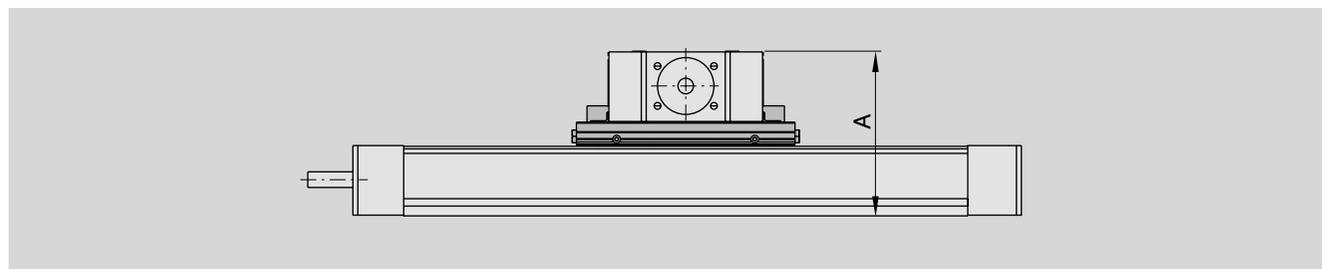
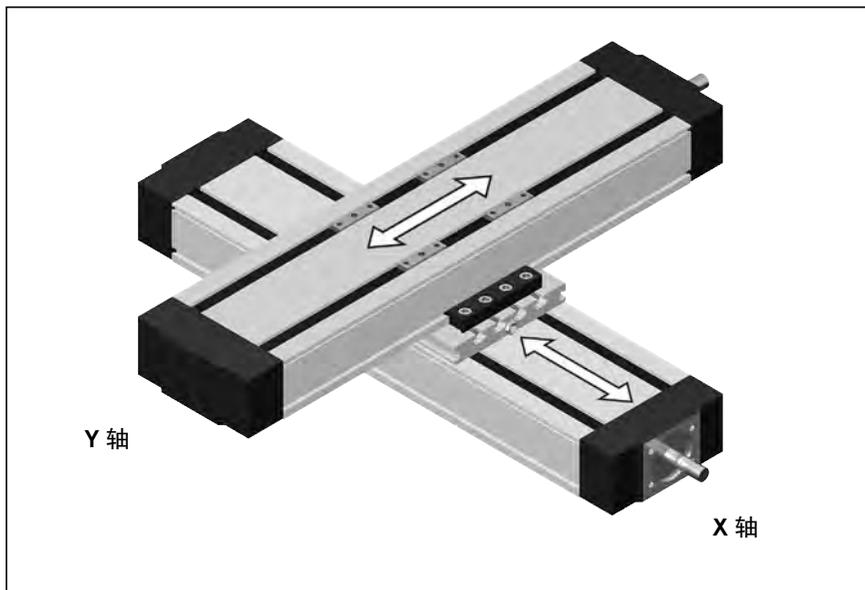
款式:

X 轴

从“部件和订货”表中选取滑台和长连接板 (选项号 41)。

Y 轴

滑台和连接板的数量从“部件和订货”表中任意选取。



| 主体尺寸 | Y 轴 (滑台款式任意) | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|
| | 90 | | 110 | | 145 | | 200 | | |
| X 轴 (集成模块带连接板 - 选项号 41) | 90 | R0391 200 45 | | | | | | | |
| | | A (mm) | 96 | | | | | | |
| | | 重量 (kg) | 0.2 | | | | | | |
| | 110 | R0391 200 45 | | R0391 200 46 | | | | | |
| | | A (mm) | 106 | A (mm) | 116 | | | | |
| | | 重量 (kg) | 0.2 | 重量 (kg) | 0.3 | | | | |
| | 145 | | | R0391 200 47 | | R0391 200 48 | | | |
| | | | | A (mm) | 135 | A (mm) | 150 | | |
| | | | | 重量 (kg) | 0.3 | 重量 (kg) | 0.4 | | |
| | 200 | | | | | R0391 200 49 | | R0391 201 45 | |
| | | | | | | A (mm) | 192 | A (mm) | 227 |
| | | | | | | 重量 (kg) | 0.4 | 重量 (kg) | 0.8 |

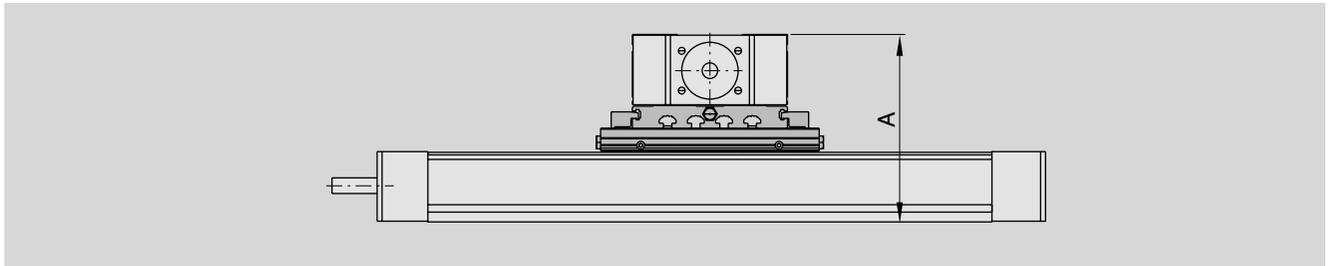
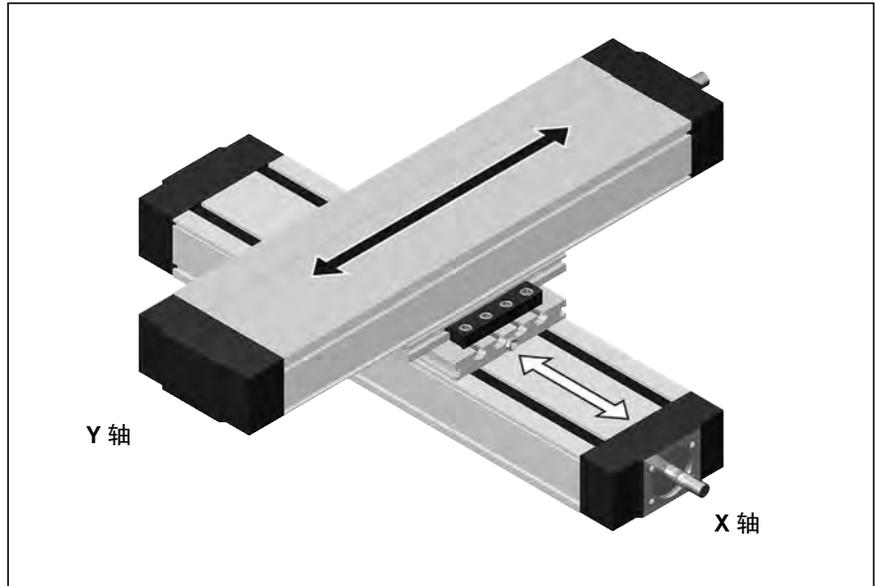
Y 轴在滑台上固定 (主体运动)

连接组件组成如下:

- 夹紧块
- 槽块
- 螺栓
- 定心环

款式:

从“部件和订货”表中 (选项号 41) 选取带长连接板的 X 和 Y 轴。



| | | Y 轴 (集成模块带连接板) - 选项号 41 | | | | | | | |
|-------------------------|-----|-------------------------|-----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|--|
| 主体尺寸 | | 90 | | 110 | | 145 | | 200 | |
| X 轴 (集成模块带连接板 - 选项号 41) | 90 | R0391 200 45 | | | | | | | |
| | | A (mm) | 112 | | | | | | |
| | | 重量 (kg) | 0.2 | | | | | | |
| | 110 | R0391 200 45 | | R0391 200 46 | | | | | |
| | | A (mm) | 122 | A (mm) | 132 | | | | |
| | | 重量 (kg) | 0.2 | 重量 (kg) | 0.3 | | | | |
| | 145 | | | R0391 200 47 | | R0391 200 48 | | | |
| | | A (mm) | | 151 | A (mm) | 170 | | | |
| | | 重量 (kg) | | 0.3 | 重量 (kg) | 0.4 | | | |
| | 200 | | | | | R0391 200 49 | | R0391 201 45 | |
| | | A (mm) | | | 212 | A (mm) | 254 | | |
| | | 重量 (kg) | | | 0.4 | 重量 (kg) | 0.8 | | |

固定

通过支座连接集成模块

Y轴在主体上固定(滑台运动)

连接组件组成如下:

- 支座
- 夹紧块
- 槽块
- 螺栓
- 定心环

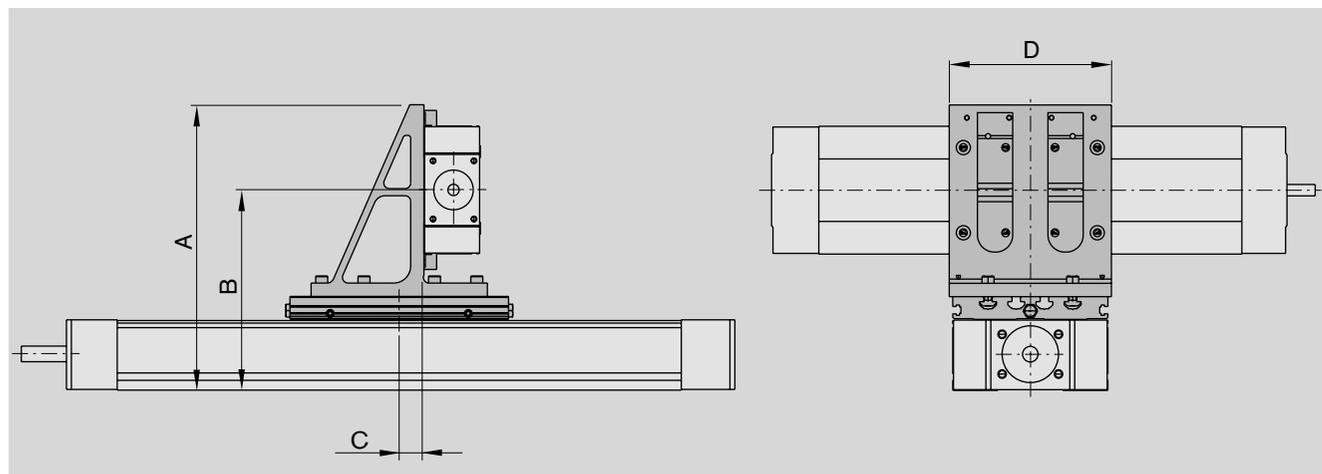
款式:

X轴

从“部件和订货”表中(选项号 41)选取滑台和长连接板。

Y轴

滑台和连接板的数量从“部件和订货”表中任意选取。



| 主体尺寸 | | Y轴(滑台款式任意) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------------|-----|------|------|--------|--------------|-----|------|------|--------------|--------------|----|-----|------|--------------|-----|--|--|--|
| | | 90 | | | | | 110 | | | | | 145 | | | | | 200 | | | |
| X轴(集成模块带连接板 - 选项号 41) | 90 | R0391 101 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 尺寸(mm) | | | | (kg) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | B | C | D | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 191 | 131 | 17.5 | 115 | 1.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 110 | R0391 101 26 | | | | | R0391 101 27 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 尺寸(mm) | | | | (kg) | 尺寸(mm) | | | | (kg) | | | | | | | | | |
| | | A | B | C | D | | A | B | C | D | | | | | | | | | | |
| | | 201 | 141 | 17.5 | 115 | 1.1 | 226.5 | 152 | 18.5 | 145 | 1.5 | | | | | | | | | |
| | 145 | | | | | | R0391 101 28 | | | | | R0391 101 29 | | | | | | | | |
| | | 尺寸(mm) | | | | (kg) | 尺寸(mm) | | | | (kg) | | | | | | | | | |
| A | | B | C | D | | A | B | C | D | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 248 | 176 | 21 | 145 | 2.1 | 286 | 193.5 | 21 | 175 | 2.8 | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | | R0391 101 30 | | | | | R0391 101 31 | | | | |
| | 尺寸(mm) | | | | (kg) | 尺寸(mm) | | | | (kg) | 尺寸(mm) | | | | (kg) | | | | | |
| | A | B | C | D | | A | B | C | D | | A | B | C | D | | | | | | |
| | | | | | | 337 | 244.5 | 28 | 190 | 6.0 | 375 | 283 | 28 | 245 | 7.7 | | | | | |

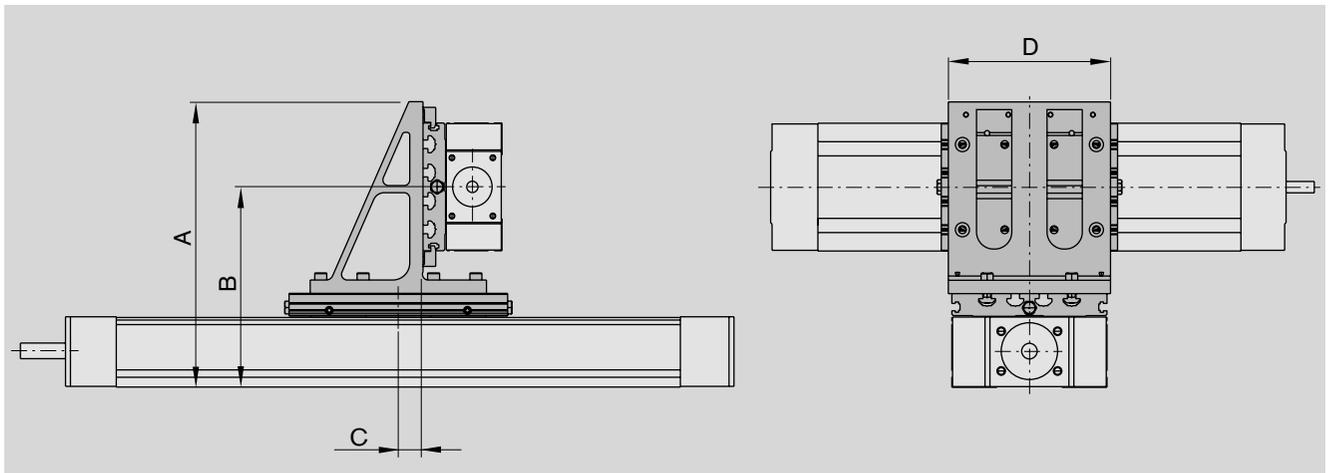
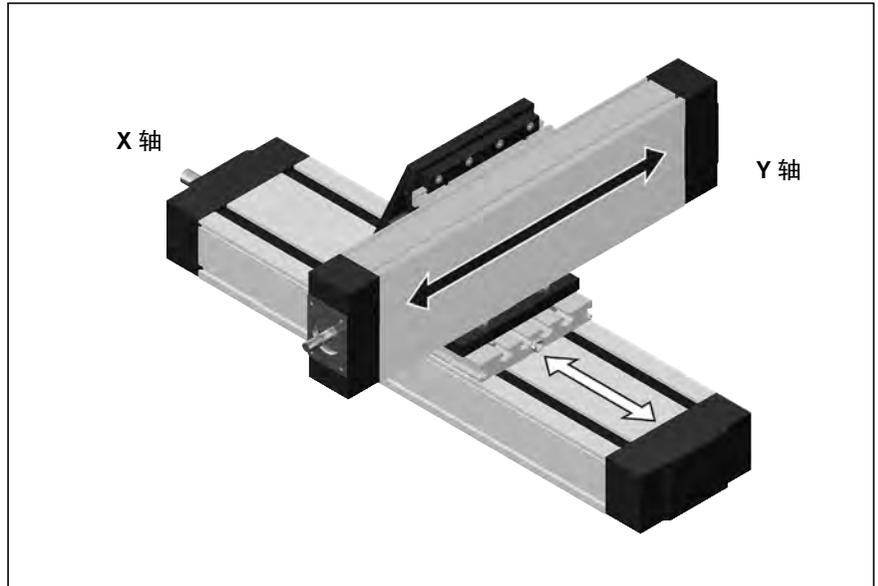
Y 轴在滑台上固定 (主体运动)

连接组件组成如下:

- 支座
- 夹紧块
- 槽块
- 螺栓
- 定心环

款式:

从“部件和订货”表中 (选项号 41) 选取带长连接板的 X 和 Y 轴。



| | | Y 轴 (集成模块带连接板) - 选项号 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|-------------------------|-----|------|-----|--------------|---------|-----|--------------|--------------|---------|-------|--------------|---------|------|-----|----|------|-----|
| 主体尺寸 | | 90 | | | | 110 | | | | 145 | | | | 200 | | | | | |
| X 轴 (集成模块带连接板 - 选项号 41) | 90 | R0391 101 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 尺寸 (mm) | | | | (kg) | | | | | | | | | | | | | |
| | | A | B | C | D | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 191 | 131 | 17.5 | 115 | 1.1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 110 | R0391 101 26 | | | | R0391 101 27 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 尺寸 (mm) | | | | (kg) | 尺寸 (mm) | | | | (kg) | | | | | | | | |
| | | A | B | C | D | | A | B | C | D | | | | | | | | | |
| | | 201 | 141 | 17.5 | 115 | 1.1 | 226.5 | 152 | 18.5 | 145 | 1.5 | | | | | | | | |
| | 145 | | | | | R0391 101 28 | | | | R0391 101 29 | | | | | | | | | |
| | | | | | | 尺寸 (mm) | | | | (kg) | 尺寸 (mm) | | | | (kg) | | | | |
| | | | | | | A | B | C | D | | A | B | C | D | | | | | |
| | | | | | | 248 | 176 | 21 | 145 | 2.1 | 286 | 193.5 | 21 | 175 | 2.8 | | | | |
| 200 | | | | | | | | | R0391 101 30 | | | | R0391 101 31 | | | | | | |
| | | | | | | | | | 尺寸 (mm) | | | | (kg) | 尺寸 (mm) | | | | (kg) | |
| | | | | | | | | | A | B | C | D | | A | B | C | D | | |
| | | | | | | | | | | 337 | 244.5 | 28 | 190 | 6.0 | 375 | 283 | 28 | 245 | 7.7 |

固定

通过支座连接集成模块

Z 轴在主体上固定 (滑台运动)

连接组件组成如下:

- 支座
- 夹紧块
- 槽块
- 螺栓
- 定心环

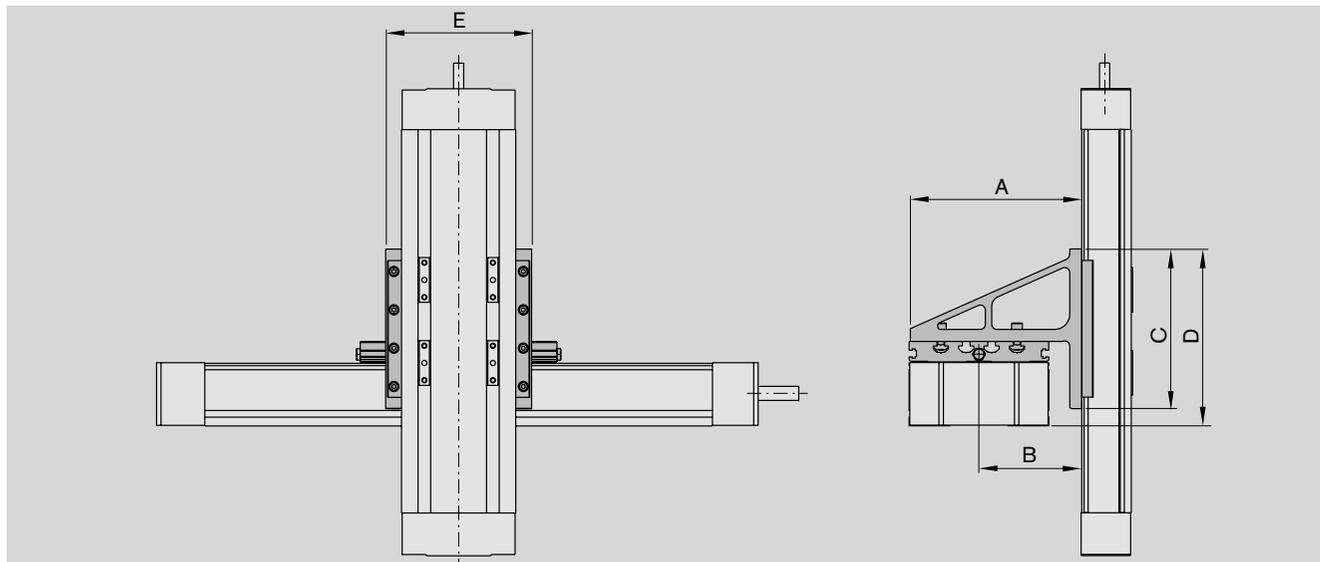
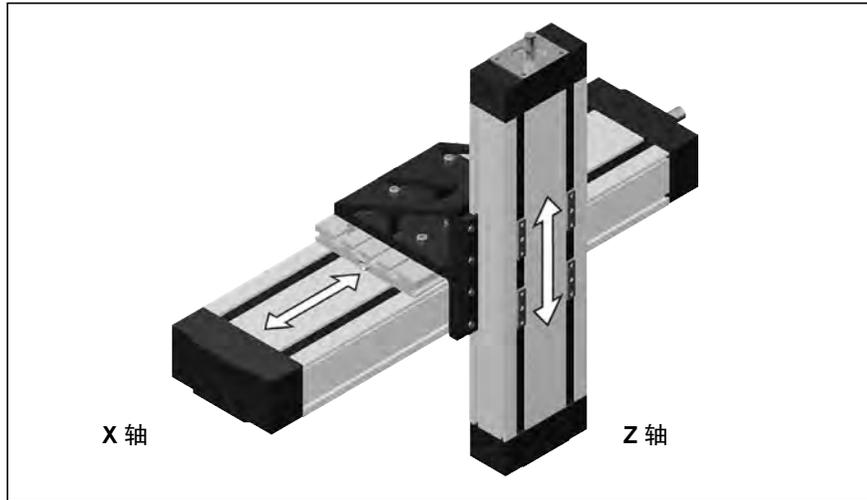
款式:

X 轴

从“部件和订货”表中 (选项号 41) 选取滑台和长连接板。

Z 轴

滑台和连接板的数量从“部件和订货”表中任意选取。



| 主体尺寸 | Z 轴 (滑台款式任意) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|--------------|--------------|-----|-----|-----|------|------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|--|--------------|
| | 90 | | | | | | 110 | | | | | | 145 | | | | | | 200 | | | | | |
| X 轴 (集成模块带连接板 - 选项号 41) | 90 | | | | | | R0391 101 26 | | | | | | 145 | | | | | | 200 | | | | | |
| | | | | | | | 尺寸 (mm) | | | | | (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | C | | D | | E | | | A | | B | | C | | D | | E | | | | |
| | 135 | | 75 | | 125 | | 136 | | 115 | | 1.1 | 160 | | 86 | | 142 | | 155 | | 145 | | 1.5 | | |
| | 110 | | | | | | R0391 101 32 | | | | | | 145 | | | | | | 200 | | | | | |
| | | | | | | | 尺寸 (mm) | | | | | (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | C | | D | | E | | | A | | B | | C | | D | | E | | | | |
| | 135 | | 81 | | 125 | | 138.5 | | 115 | | 1.1 | 175 | | 102.5 | | 155 | | 183.5 | | 145 | | 2.1 | | |
| | 145 | | | | | | R0391 101 33 | | | | | | 145 | | | | | | 200 | | | | | |
| | | | | | | | 尺寸 (mm) | | | | | (kg) | | | | | | | | | | | | |
| | A | | B | | C | | D | | E | | | A | | B | | C | | D | | E | | | | |
| | 175 | | 102.5 | | 155 | | 183.5 | | 145 | | 2.1 | 201 | | 108.5 | | 155 | | 183.5 | | 175 | | 2.8 | | |
| 200 | | | | | | R0391 101 34 | | | | | | 145 | | | | | | 200 | | | | | | |
| | | | | | | 尺寸 (mm) | | | | | (kg) | | | | | | | | | | | | | R0391 101 35 |
| A | | B | | C | | D | | E | | | A | | B | | C | | D | | E | | | | | |
| 248 | | 148 | | 190 | | 230 | | 185 | | 5.6 | 248 | | 156 | | 270 | | 290 | | 245 | | 7.7 | | | |

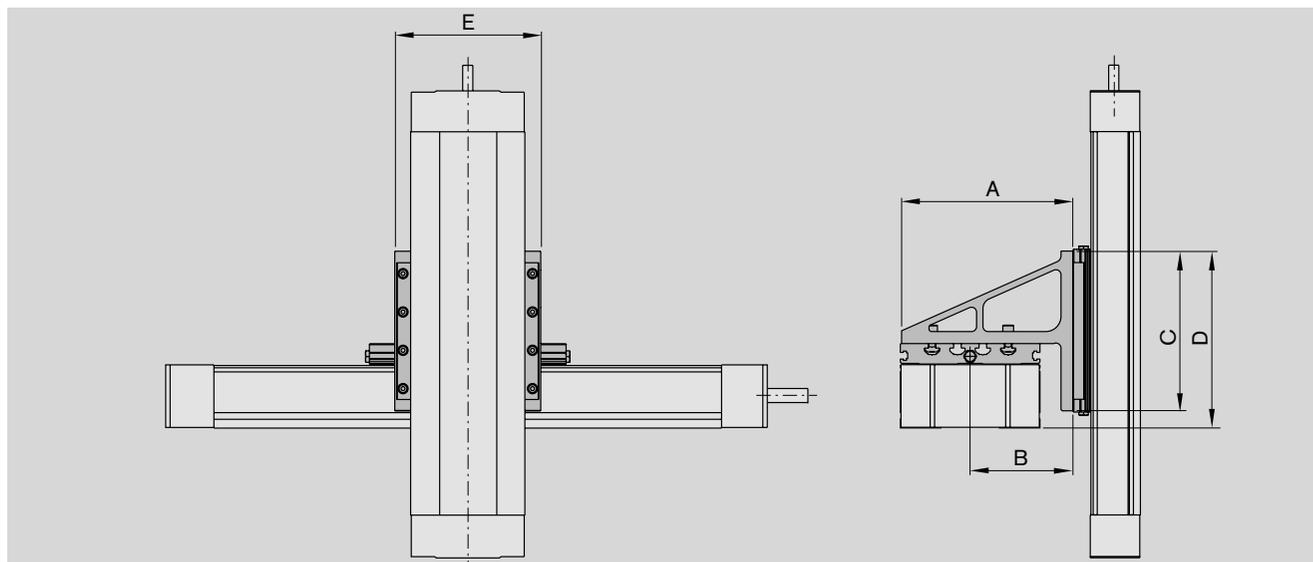
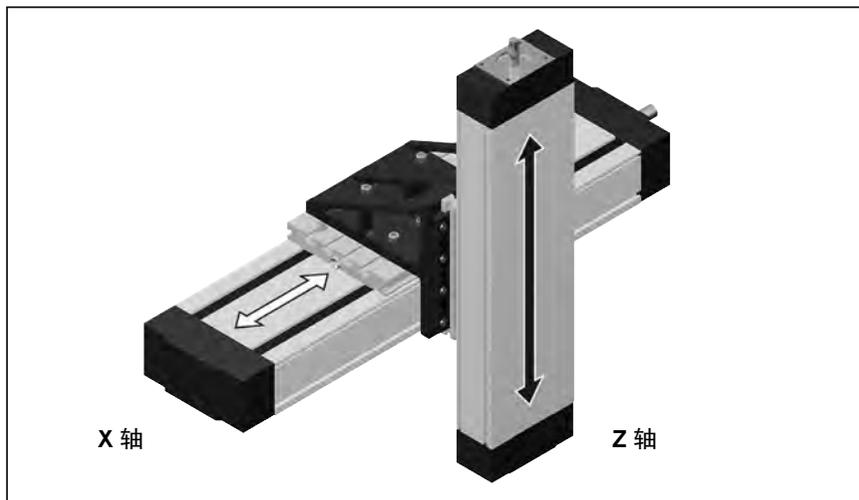
Z轴在滑台上固定 (主体运动)

连接组件组成如下:

- 支座
- 夹紧块
- 槽块
- 螺栓
- 定心环

款式:

从“部件和订货”表中 (选项号 41) 选取带长连接板的 X 和 Z 轴。



| 主体尺寸 | Z轴 (集成模块带连接板) - 选项号 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------|-----|--------------|--------------|-----|-------|--------------|-------|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 90 | | | 110 | | | 145 | | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X轴 (集成模块带连接板 - 选项号 41) | 90 | | | 110 | | | 145 | | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R0391 101 26 | | | R0391 101 27 | | | R0391 101 29 | | | R0391 101 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 尺寸 (mm) | | | 尺寸 (mm) | | | 尺寸 (mm) | | | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (kg) | | | (kg) | | | (kg) | | | (kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | | | | | | | | | | | | |
| | 135 | 75 | 125 | 136 | 115 | 160 | 86 | 142 | 155 | 145 | 201 | 108.5 | 155 | 183.5 | 175 | 248 | 148 | 190 | 230 | 185 | 5.6 | 248 | 156 | 270 | 290 | 245 | 7.7 |
| | 1.1 | | | 1.1 | | | 1.5 | | | 2.1 | | | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 110 | | | 145 | | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R0391 101 32 | | | R0391 101 33 | | | R0391 101 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 尺寸 (mm) | | | 尺寸 (mm) | | | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (kg) | | | (kg) | | | (kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | | | | | | | |
| 135 | 81 | 125 | 138.5 | 115 | 175 | 102.5 | 155 | 183.5 | 145 | 201 | 108.5 | 155 | 183.5 | 175 | 248 | 148 | 190 | 230 | 185 | 5.6 | 248 | 156 | 270 | 290 | 245 | 7.7 | |
| 1.1 | | | 2.1 | | | 2.1 | | | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 | | | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R0391 101 34 | | | R0391 101 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尺寸 (mm) | | | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (kg) | | | (kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | | | | | | | | |
| 248 | 148 | 190 | 230 | 185 | 248 | 156 | 270 | 290 | 245 | 248 | 156 | 270 | 290 | 245 | 248 | 156 | 270 | 290 | 245 | 7.7 | | | | | | | |
| 5.6 | | | 7.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

附件

集成模块 CKR 用连接轴

连接轴

- 补偿不对正误差
- 无间隙和扭转刚性
- 连接较大的轴间距
- 通过开口的装卡轮毂可在径向上安装 (可以在不推移已经调整好的轴的情况下进行安装和拆卸)
- 动态平衡

材料

波纹管: 高弹性的不锈钢

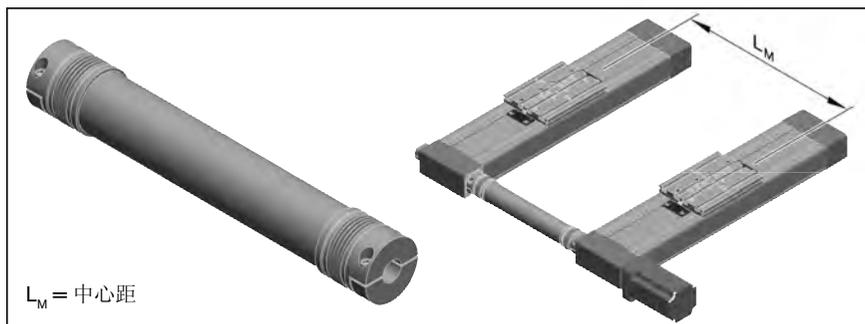
过渡管和

装卡轮毂: 铝

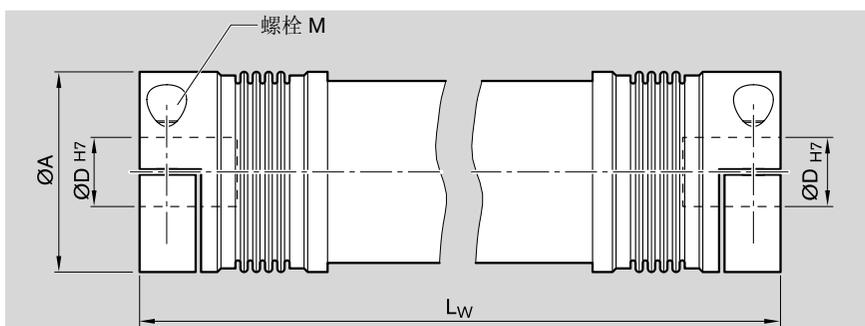
订货

请给出部件号和长度 L_W 。

例如: R0391 510 07, $L_W = 550\text{mm}$



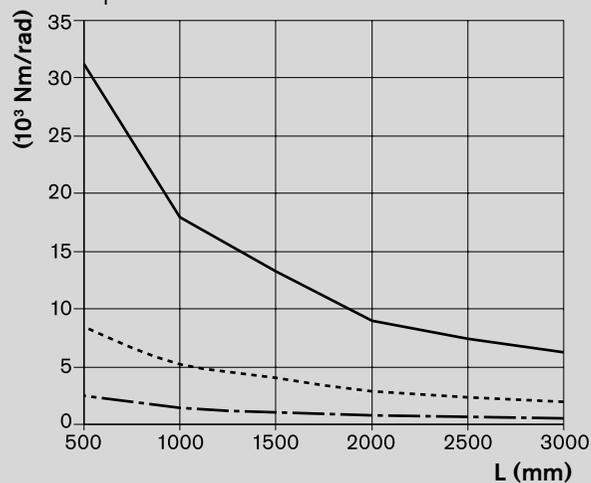
$L_M =$ 中心距



| 规格 | 部件号 | 尺寸 (mm) | | | | | | M_A (Nm) |
|------------|--------------|---------|----|-----|------------|------------|-------------|---------------|
| | | A | D | M | L_{Wmin} | L_{Wmax} | L_W | |
| CKR 12-90 | R0391 510 06 | 40 | 10 | M4 | 100 | 3000 | $L_M - 95$ | 5 |
| CKR 15-110 | R0391 510 07 | 55 | 14 | M6 | 140 | 3000 | $L_M - 113$ | 15 |
| CKR 20-145 | R0391 510 08 | 55 | 19 | M6 | 140 | 3000 | $L_M - 148$ | 15 |
| CKR 25-200 | R0391 510 09 | 81 | 24 | M10 | 190 | 3000 | $L_M - 205$ | 70 |

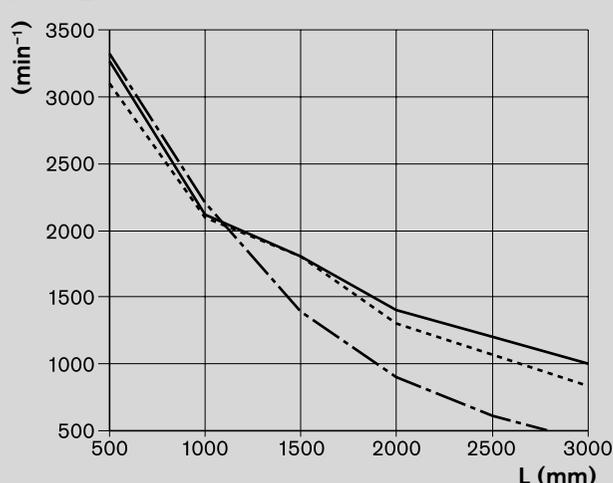
| 规格 | 部件号 | M_s (Nm) | M_N (Nm) | 转动惯量 (10^{-6} kgm^2) | 重量 (kg) |
|------------|--------------|---------------|---------------|-------------------------------------|--|
| CKR 12-90 | R0391 510 06 | 17 | 10 | $0.028 \cdot L_W(\text{mm}) + 80$ | $0.0007 \cdot (L_W(\text{mm}) - 100) + 0.34$ |
| CKR 15-110 | R0391 510 07 | 45 | 30 | $0.7 \cdot L_W(\text{mm}) + 250$ | $0.0013 \cdot (L_W(\text{mm}) - 140) + 1.2$ |
| CKR 20-145 | R0391 510 08 | 45 | 30 | $0.7 \cdot L_W(\text{mm}) + 250$ | $0.0013 \cdot (L_W(\text{mm}) - 140) + 1.2$ |
| CKR 25-200 | R0391 510 09 | 225 | 150 | $2.7 \cdot L_W(\text{mm}) + 1300$ | $0.0019 \cdot (L_W(\text{mm}) - 190) + 3.3$ |

扭转刚度 c_T

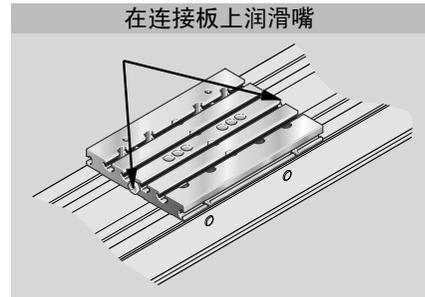
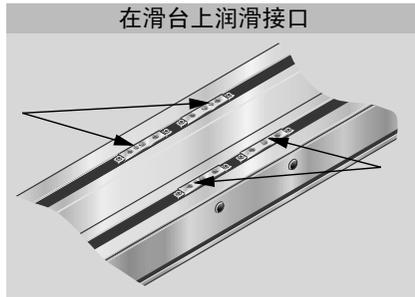
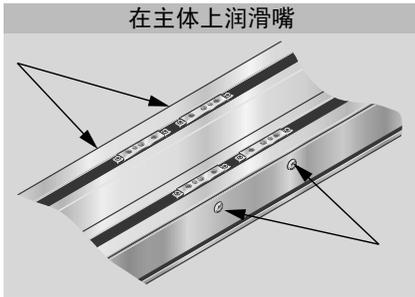


— CKR 25-200
 - - - CKR 15-110/CKR 20-145
 - · - CKR 12-90

最大转速 n



润滑



集成模块 CKK

在主体上润滑嘴

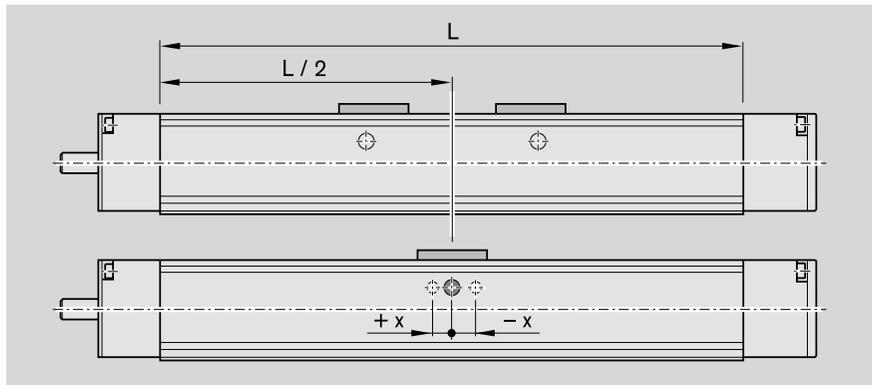
在集成模块 CKK 的主体上，每侧都有孔，通过它们可以达到滑台上的润滑嘴。在一侧进行润滑已经足够。

在两个滑台时：

- 将滑台运行到中间位置 - L/2 的位置，这时所有的润滑嘴都能自由接近。

在一个滑台时：

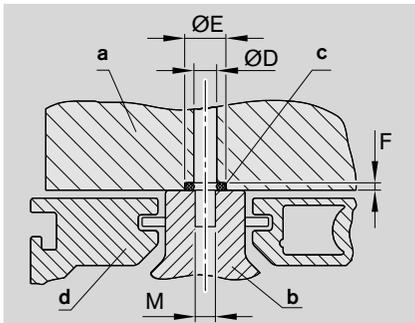
- 滑台上的润滑嘴不总是布置在中间的位置。按照表格运行滑台。



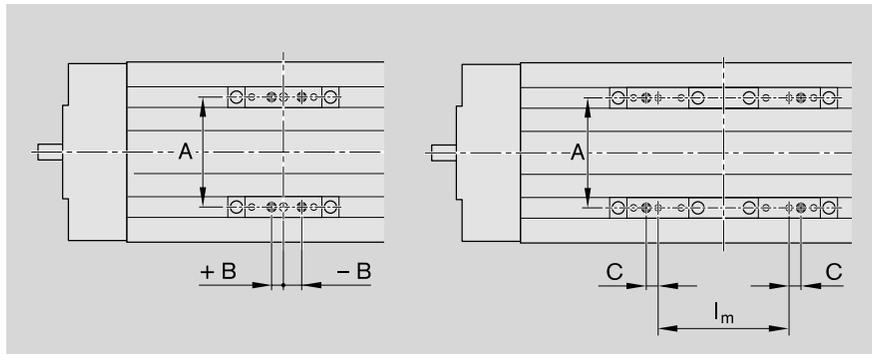
| 规格 | x (mm) | 润滑嘴 |
|--------|--------|--------------|
| 12-90 | 0 | DIN 3405-D3 |
| 15-110 | 7 | DIN 3405-D3 |
| 20-145 | 7 | DIN 3405-D3 |
| 25-200 | -15 | DIN 3405-AM6 |

用于滑台加装件的润滑接口

润滑接口在供货时用一个螺纹销封闭。在使用时，按连接尺寸配上 O 形圈。



- a) 客户加装件
- b) 滑台
- c) O 形圈
- d) 主体



| 规格 | 尺寸 (mm) | | | | | | | | O 形圈按 DIN3771 | |
|--------|---------|-------|------|----|----|------|----|-------|---------------|--------------|
| | A | B | C | D | E | F | M | l_m | 部件号 | |
| 12-90 | 54 | 6.0 | 6.0 | Ø3 | Ø5 | -0.1 | M3 | 65 | 3 x 1.5 | R3411 001 01 |
| 15-110 | 66 | 6.5 | 6.5 | Ø3 | Ø5 | -0.1 | M3 | 85 | 3 x 1.5 | R3411 001 01 |
| 20-145 | 88 | 7.0 | 7.0 | Ø3 | Ø5 | -0.1 | M3 | 100 | 3 x 1.5 | R3411 001 01 |
| 25-200 | 130 | -15.0 | 15.0 | Ø5 | Ø9 | 1.0 | M4 | 175 | 5 x 1.5 | R3411 108 01 |

集成模块 CKR

在主体上润滑嘴

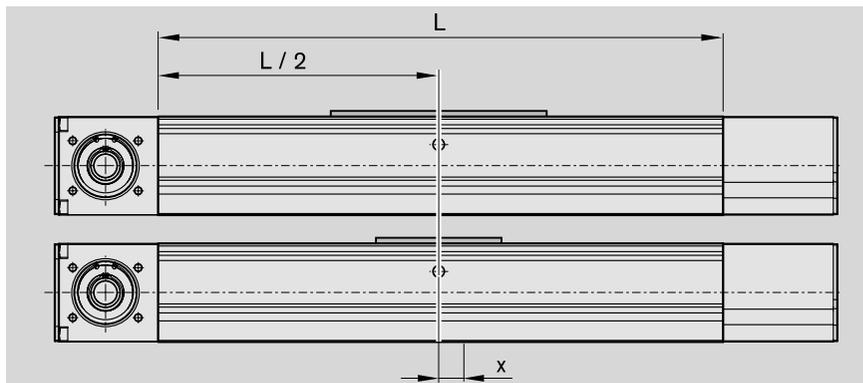
在集成模块 CKR 的主体上，每侧都有孔，通过它们可以达到滑台上的润滑嘴。在一侧进行润滑已经足够。

在长滑台时：

- 将滑台运行到中间位置 - L/2 的位置，这时所有的润滑嘴都能自由接近。

在短滑台时：

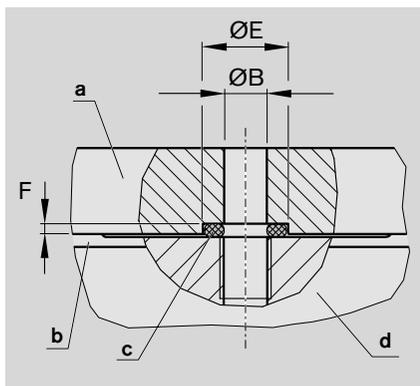
- 滑台上的润滑嘴不总是布置在中间的位置。按照表格运行滑台。



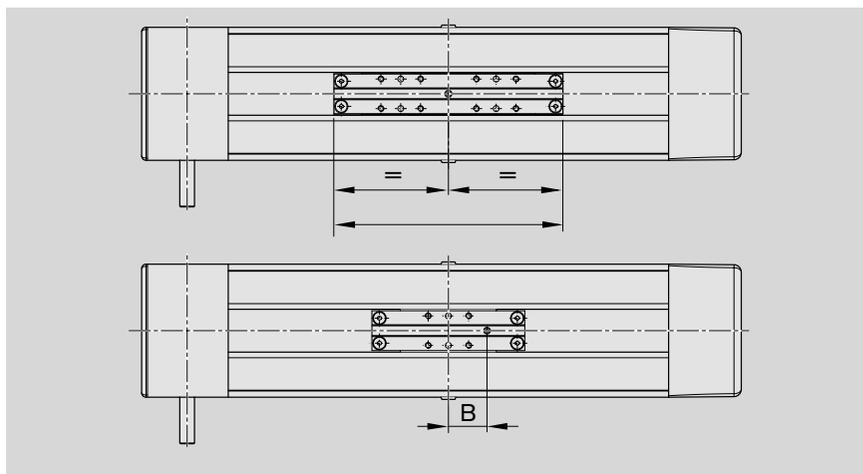
| 规格 | x (mm) | 润滑嘴 |
|--------|--------|----------------|
| 12-90 | 0 | DIN 3405-D4 |
| 15-110 | 41.5 | DIN 3405-AM6 |
| 20-145 | 50.0 | DIN 3405-AM6 |
| 25-200 | 59.0 | DIN 3405-AM8x1 |

用于滑台加装件的润滑接口

润滑接口在供货时用一个螺纹销封闭。在使用时，按连接尺寸配用 O 形圈。



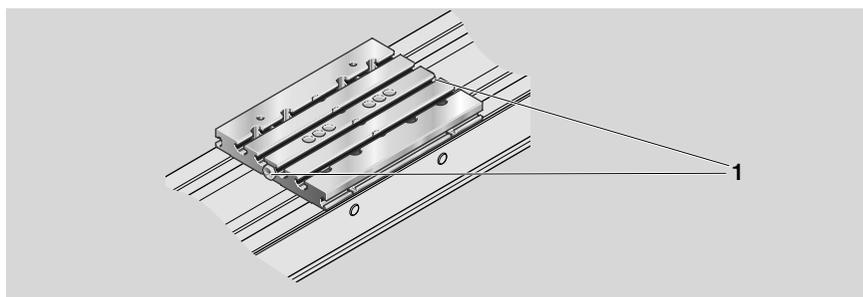
- a) 客户加装件
- b) 滑台
- c) O 形圈
- d) 主体



| 规格 | 尺寸 (mm) | | | | | O 形圈按 DIN3771 | |
|--------|---------|----|-----------|-----------|----|---------------|--------------|
| | B | D | E +0.2 | F -0.1 | M | | 部件号 |
| 12-90 | 0 | Ø3 | Ø5 | 0.6 | M3 | 4 x 2.5 | R3411 019 01 |
| 15-110 | 41.5 | Ø3 | Ø5 | 0.6 | M3 | 5 x 2 | R3411 109 01 |
| 20-145 | 50.0 | Ø3 | Ø5 | 0.6 | M3 | 5 x 2 | R3411 109 01 |
| 25-200 | 59.0 | Ø5 | Ø9 | 1.0 | M4 | 8 x 2 | R3411 008 01 |

在用于 CKK/CKR 的连接板上的润滑嘴

每个连接板上都在端面上设有 2 个按 DIN 3405-AM8 的喇叭形润滑嘴 (1)。在这两个润滑嘴之一上进行润滑已经足够。



短行程用于 CKK/CKR

在短行程时，润滑请向我们询问：

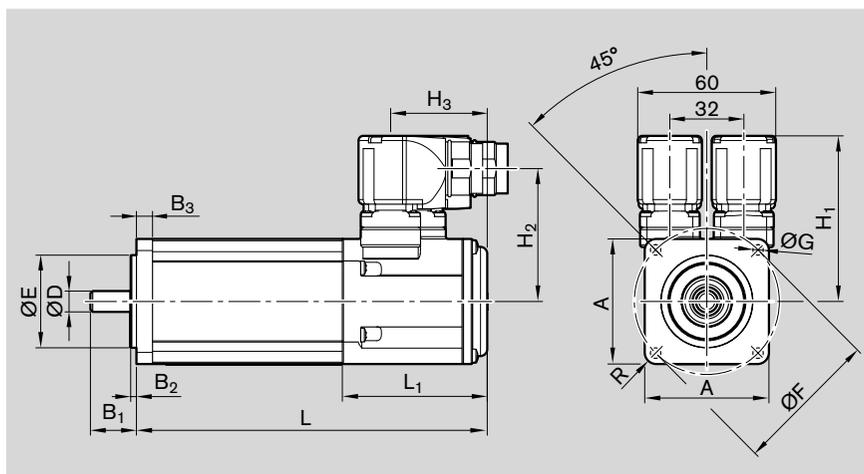
主体尺寸 90: 行程 < 40 mm 主体尺寸 145: 行程 < 60 mm
 主体尺寸 110: 行程 < 50 mm 主体尺寸 200: 行程 < 80 mm

电机

伺服电机

交流伺服电机 MSK

尺寸



| | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----|-----|----------------|----------------|----------------|-------------|------------|----------------|-----|
| | A | B ₁ | B ₂ | B ₃ | ØD k6 | ØE j6 | ØF | ØG | H ₁ | H ₂ | H ₃ | L 不带 制动器 | L 带 制动器 | L ₁ | R |
| MSK 030C | 54 | 20 | 2.5 | 7.0 | 9 | 40 | 63 | 4.5 | 71.5 | 57.4 | 42.0 | 188 | 213.0 | - | R5 |
| MSK 040C | 82 | 30 | 2.5 | 8.0 | 14 | 50 | 95 | 6.6 | 83.5 | 69.0 | 31.0 | 185.5 | 215.5 | 42.5 | R8 |
| MSK 050C | 98 | 40 | 3.0 | 9.0 | 19 | 95 | 115 | 9 | 85.5 | 71.0 | 43.5 | 203 | 233 | 55.5 | R8 |
| MSK 060C | 116 | 50 | 3.0 | 9.5 | 24 | 95 | 130 | 9 | 98.0 | 84.0 | 37.0 | 226 | 259 | 48.0 | R9 |
| MSK 076C | 140 | 50 | 4.0 | 10.0 | 24 | 110 | 165 | 11 | 110.0 | 95.6 | 57.5 | 292.5 | 292.5 | 79.0 | R12 |

电机数据

| 名称 | 符号 | 单位 | MSK030C-0900 | MSK040C-0600 | MSK050C-0600 | MSK060C-0600 | MSK076C-0450 |
|--------------|------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 最大可用转速 | n_{\max} | (min^{-1}) | 9000 | 5600 | 5700 | 5200 | 5000 |
| 最大转矩 | M_{\max} | (Nm) | 4 | 8.1 | 15 | 24 | 43.5 |
| 额定转矩 | M_N | (Nm) | 0.8 | 2.7 | 5.0 | 8.0 | 12.0 |
| 转子转动惯量 | J_{rot} | (10^{-6}kgm^2) | 30 | 140 | 330 | 800 | 4300 |
| 不带制动器的重量 | m | (kg) | 2.1 | 3.6 | 5.4 | 8.4 | 13.8 |
| 夹持制动器 | | | | | | | |
| 夹持转矩 | M_{Br} | (Nm) | 1.0 | 4.0 | 5.0 | 10.0 | 11.0 |
| 制动器转动惯量 | J_{Br} | (10^{-6}kgm^2) | 7 | 23 | 107 | 55 | 360 |
| 制动器重量 | m_{Br} | (kg) | 0.25 | 0.32 | 0.7 | 0.45 | 1.1 |

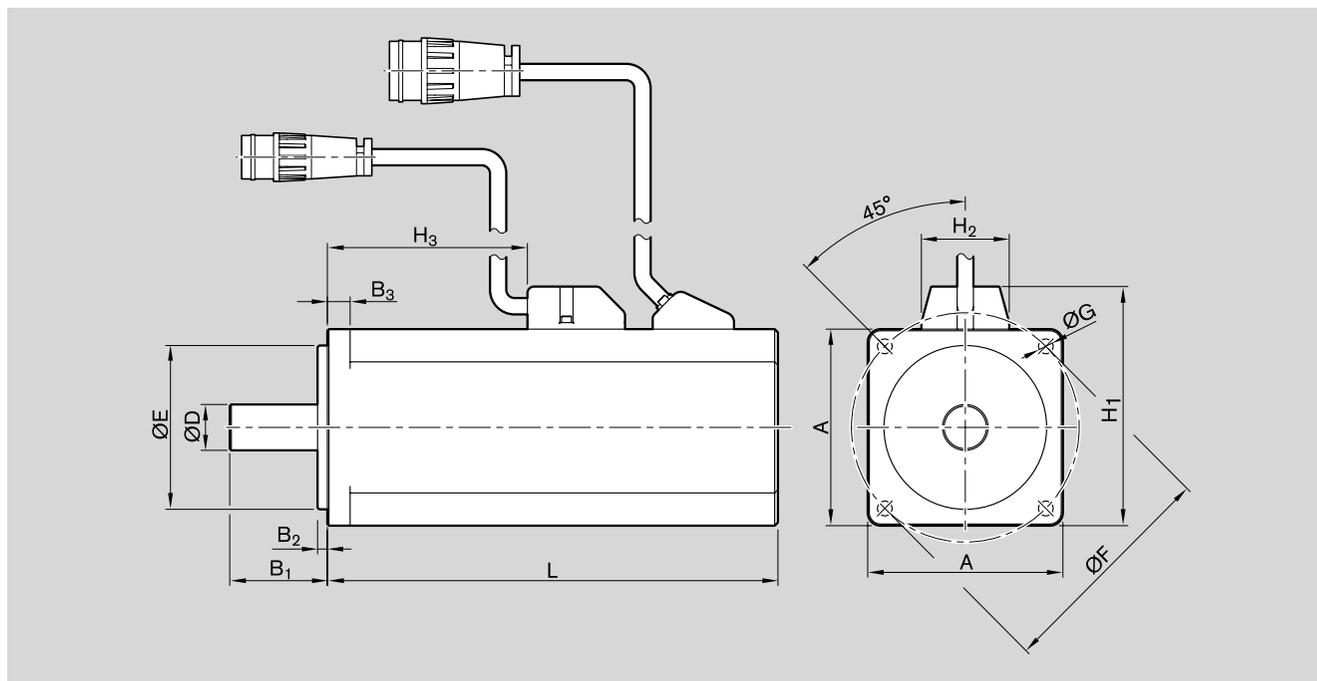
说明

电机可配控制器成套供货。

关于电机和控制器的详细资料请参阅产品样本。

伺服电机 MSM

尺寸



| | 尺寸 (mm) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------|----------|----|-----|----------------|----------------|----------------|-------------|------------|
| | A | B ₁ | B ₂ | B ₃ | ØD h6 | ØE h7 | ØF | ØG | H ₁ | H ₂ | H ₃ | L 不带 制动器 | L 带制 动器 |
| MSM 030C | 60 | 30 | 3 | 7 | 14 | 50 | 70 | 4.5 | 73 | 27 | 61.5 | 138.5 | 171.5 |
| MSM 040B | 80 | 35 | 3 | 8 | 19 | 70 | 90 | 6.0 | 93 | 27 | 76.0 | 157.5 | 191.5 |

电机数据

| 名称 | 符号 | 单位 | MSM 030C 带绝对值传感器 | MSM 040B 带绝对值传感器 |
|--------------|-----------|--------------------|------------------|------------------|
| 最大可用转速 | n_{max} | (min^{-1}) | 3000 | 3000 |
| 最大转矩 | M_{max} | (Nm) | 3.8 | 7.1 |
| 额定转矩 | M_N | (Nm) | 1.2 | 2.4 |
| 转子转动惯量 | J_{rot} | ($10^{-6}kgm^2$) | 17 | 67 |
| 不带制动器的重量 | m | (kg) | 1.5 | 3.1 |
| 夹持制动器 | | | | |
| 夹持转矩 | M_{Br} | (Nm) | 1.27 | 2.45 |
| 制动器转动惯量 | J_{Br} | ($10^{-6}kgm^2$) | 3 | 8 |
| 制动器重量 | m_{Br} | (kg) | 0.4 | 0.7 |

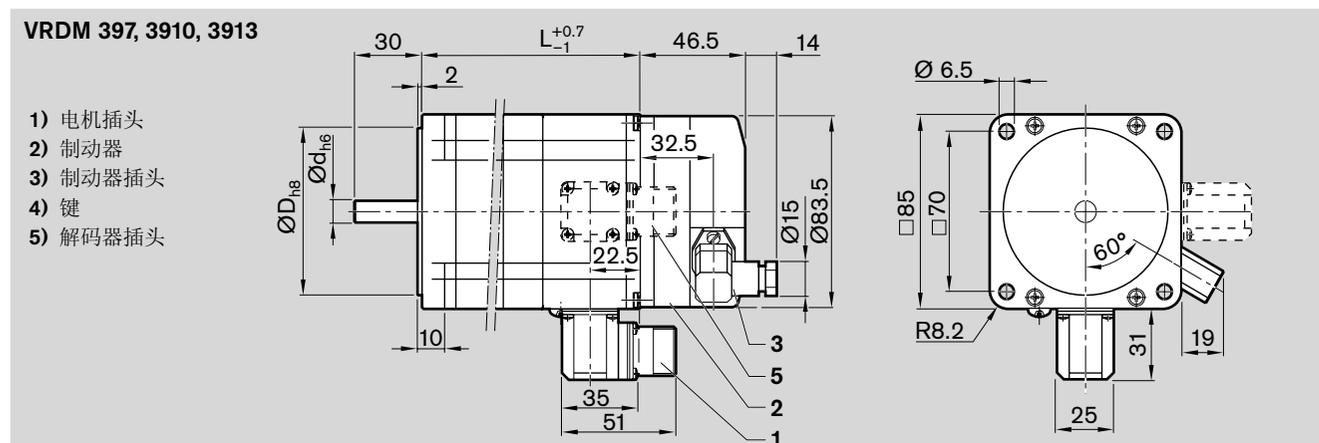
说明

电机可配控制器成套供货。
关于电机和控制器的详细资料请参阅产品样本。

电机

3 相步进电机

尺寸



| 电机型号 | 部件号 | 款式 | | 轴直径 | 制造长度 | 定心直径 |
|-----------|--------------|-------------|---|------------|-------------|------------|
| | | 夹持制动器 不带 | 带 | | | |
| VRDM 397 | R3471 037 06 | X | | 12 (mm) | 110 (mm) | 60 (mm) |
| | R3471 038 06 | | X | | | |
| VRDM 3910 | R3471 039 06 | X | | 12 (mm) | 140 (mm) | 60 (mm) |
| | R3471 040 06 | | X | | | |
| VRDM 3913 | R3471 041 06 | X | | 14 (mm) | 170 (mm) | 60 (mm) |
| | R3471 042 06 | | X | | | |

电机数据

| 名称 | 符号 | 单位 | VRDM 397 | VRDM 3910 | VRDM 3913 |
|---------------|-----------|---------------------|---|----------------------|----------------------|
| 额定转矩 | M_N | (Nm) | 2.0 | 4.0 | 6.0 |
| 夹持转矩 | M_H | (Nm) | 2.26 | 4.52 | 6.78 |
| 转子转动惯量, 不带制动器 | J_{rot} | (kgm ²) | 1.1×10^{-4} | 2.2×10^{-4} | 3.3×10^{-4} |
| 步进数 | z | | 200/400/500/1000/2000/4000/5000/10000 | | |
| 每步的步进角 | a | (°) | 1.8/0.9/0.72/0.36/0.18/0.09/0.072/0.036 | | |
| 解码器分辨率 | | | 1000 增量/转 | | |
| 不带制动器的重量 | m | (kg) | 2.5 | 3.1 | 4.2 |
| 夹持制动器 | | | | | |
| 夹持转矩 | M_{Br} | (Nm) | | | 6.0 |
| 制动器转动惯量 | J_{Br} | (kgm ²) | | | 0.2×10^{-4} |
| 制动器重量 | m_{Br} | (kg) | | | 1.5 |

说明

电机可配控制器成套供货。

关于电机和控制器的详细资料请参阅产品样本。

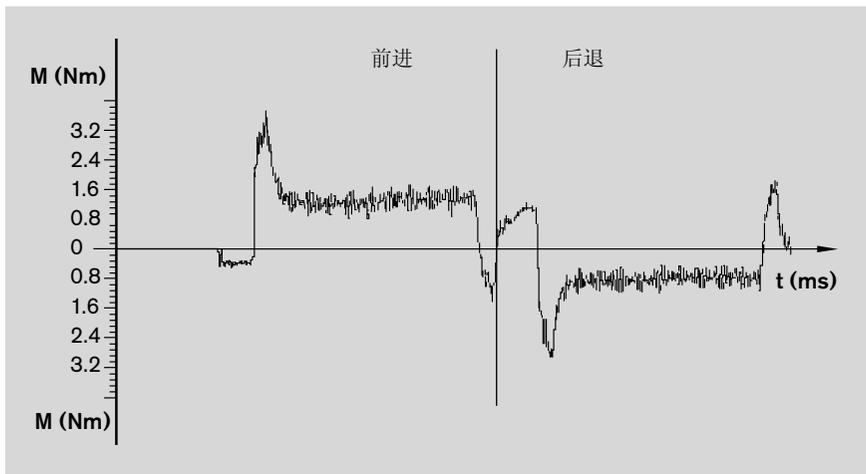
文件

标准文件 订货号 01

标准记录文件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。

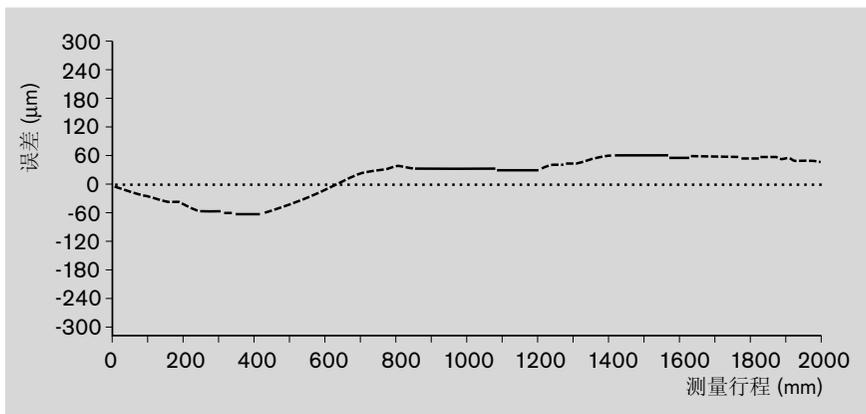
整套系统的摩擦力矩测量 订货号 02

在全部行程长度上测量的摩擦力矩。



集成模块 CKK 的丝杠导程误差 订货号 03

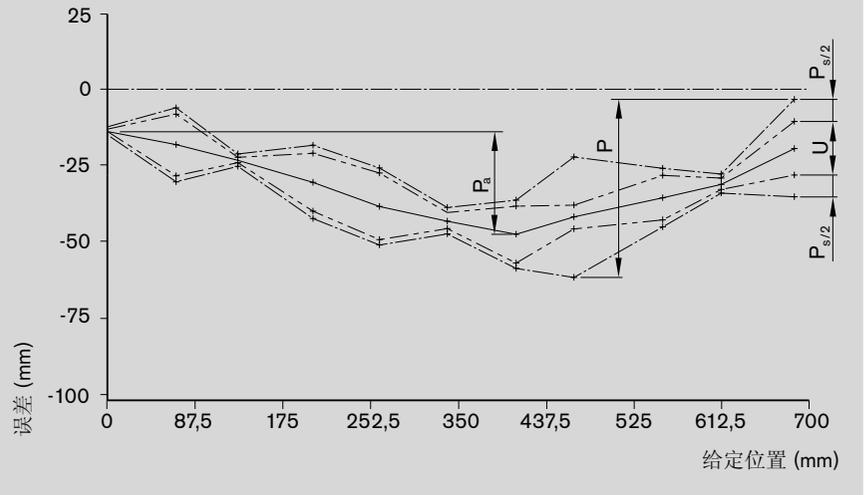
除曲线记录 (见图) 之外，还同时提供表格式的测量记录。



定位精度 根据 VDI/DGQ 3441 订货号 05

在全部运行路程上不等距式选取测量位置。因此，可测得周期定位误差。每个测量位置都从两面多次重复运行。由此而获取下列参数。

曲线图举例



定位精度 P

定位精度相应于全部误差。它包括了定位中的所有系统误差和随机误差。

在定位精度中考虑了下列参数：

- 位置误差
- 反向偏差
- 定位差别范围

位置误差 P_a

位置误差为在全部测点上平均值的最大偏差。它代表了系统误差。

反向偏差 U

反向偏差为两个运行方向上平均值的差值。反向偏差在每个测点上获得。它代表了系统误差。

定位差别范围 P_s

定位差别范围描述了随机误差的影响。它在每个测点上获取。

订货举例

| 订货数据 | 说明 |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 集成模块 (部件号): R0364 300 00, 1861 mm | 集成模块 CKR 12-90, 长 = 1861 mm |
| 款式 = MG10 | 带减速器, 按图 MG10 |
| 导向 = 01 | 滚珠导轨导向系统 |
| 驱动器 = 06 | 驱动端头, 用于安装减速器 |
| 滑台 = 41 | 滑台, 长 $L_T = 156$ mm, 带连接板 |
| 电机安装 = 16 | 用于电机 MSK 030C, $i = 5$ |
| 电机 = 85 | 电机 MSK 030C 带制动器 |
| 第 1 个开关 = 22 | 霍尔传感器, 常闭式 |
| 第 2 个开关 = 21 | 簧片传感器 |
| 第 3 个开关 = 22 | 霍尔传感器, 常闭式 |
| 固定电缆槽 / 电缆槽 = 25 | 固定电缆槽, 散装 |
| 插座-插头 = 17 | 插座-插头, 散装随同供货 |
| 文件 = 02 | 测量记录: 摩擦转矩 |

请检查所选的组合是否允许 (额定载荷、转矩、最大转速、电机数据等)!

集成模块的长度

$$L = (\text{行程} + 2 \cdot \text{超程}) + L_T + 25 \text{ mm}$$

行程 = 滑台中心在最外开关点之间的最大距离
行程 = 1500 mm
 $L_T = 156 \text{ mm}$
 $L = ((1500 + 2 \cdot 90) + 156 + 25) \text{ mm}$
 $L = 1861 \text{ mm}$

超程必须大于制动距离。作为制动距离的参考值可以采用加速距离 s (见表“性能数据”)。
举例 CKR 12-90:
水平工作, 带电机 MSK 030C,
 $i = 5, m = 4 \text{ kg}, s = 82 \text{ mm}$
超程 $> 82 \text{ mm}$ (估算 90 mm)

开关安装

安装开关需用一个固定电缆槽。
开关只允许安装在集成模块的一个侧面上 (左或右)。
有关开关安装和开关型号的信息见“开关安装”部分。

询问 / 订货

Bosch Rexroth AG
 Linear Motion and Assembly Technologies
 D-67419 Schweinfurt

电话 +49 93721 937-0

传真 +49 93721 937-300
 (专业部门)

力士乐集成模块

| | | |
|--|---|---------|
| 由客户填写: | 询问 <input type="checkbox"/> / 订货 <input type="checkbox"/> | |
| 集成模块 _____ | | 单个零件: |
| (部件号): R _____, 长度 _____ mm | | (部件号): |
| 款式 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | R _____ |
| 导向 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | R _____ |
| 驱动器 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | R _____ |
| 滑台 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | R _____ |
| 电机安装 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 电机 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 第 1 个开关 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 第 2 个开关 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 第 3 个开关 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 固定电感器 / 电感器 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mm | | |
| 插座-插头 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 文件 = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |

数量 购买量: _____ 件, _____ 每月, _____ 每年, 每次订货, 或者 _____
 注释:

提交人

| | | | |
|-----|-------|-----|-------|
| 公司: | _____ | 职能: | _____ |
| 地址: | _____ | 部门: | _____ |
| | _____ | 电话: | _____ |
| | _____ | 传真: | _____ |

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

所有权利归博世力士乐股份公司所有，全部或部分复制、拷贝或翻译该出版物内容必须事先经过我们的书面许可并附有来源证明，违者必究。我们对资料的内容是否违反当地的法律和法规不承担责任。博世力士乐股份公司有权随时对资料内容进行修改。

给出的数据仅作为产品说明。我们的说明中没有就某一特性和应用情况进行陈述。这些说明并非表明可以免除用户自己的评价和检查。必须注意，我们的产品受到自然磨损和老化的过程。