TECHLINE
IMPROVING FLEXIBILITY

电动推杆 LA14

产品数据表

LINAK®
WE IMPROVE YOUR LIFE

LA14

LA14是一款极其耐用的短行程直线推杆，专为在恶劣环境下运行的应用设计。在-40至+85摄氏度的温度范围内确保性能稳定。

特性:

- 防护等级：IP66，可供户外使用（动态）。另外，推杆可用高压清洁器冲洗（IP69K-静态）
- 噪音水平：
  标准电机版：50-53 dB (A)。快速电机版：58-63 dB（A）
  测量方法：DS/EN ISO 3743-1（推杆未负载）
- 不锈钢内管内筒和镀锌钢制头部连接件
- 颜色：深橄榄灰

常规选项:

- 12/24V直流永磁电机
- 负载达750N
- 最大速度：45mm/s，取决于负载和螺距
- 行程：19至130mm（零点版本：100至130mm）
- 不同的背部连接件和前端连接件
- 背部连接件两种位置供选：0°或90°
- 不锈钢头部连接件
- 不同长度的可更换电缆，最长可达10m
- 精准定位的模拟或数字反馈
- 霍尔效应传感器
- 零点或内置端点保护开关
- 电位计用于反馈定位，最大行程为100mm（不适用于IC）
- 设计紧凑，安装尺寸为245mm（最大345mm）
- 重型铝质外壳，适用于恶劣条件
- 经过阳极氧化处理的特殊外壳，适用于极端环境

- CCC Ex，IECEx/ATEX (Ex) 认证，适用于21区
- IC选项（详见TFCHLINF网页上的相关平台手册），包括：
  - IC
  - I/O
  - Modbus
  - LIN总线
  - CAN总线和CANopen通信
- PC配置工具（Actuator Connect™ 和BusLink）

使用:

- 当推杆螺距为2mm，负载为750N运行时，最大工作占空比为20%（运行4分钟，休息16分钟）
  当推杆螺距为4mm，负载为300N运行时，最大工作占空比为40%（运行8分钟，休息12分钟）
  以上工作占空比适用于环境温度在+5°C到+40°C之间的操作（详情见第8-9页）
- 环境运行温度：-40°C至+85°C（IECEx/ATEX：-25°C至+65°C）；+5°C至+40°C时发挥全部性能
- 存储温度：-55°C至+105°C

有关I/O的更多信息,请参阅I/O接口手册

订购示例：

14 020 040 00 00 0 A 0 6 = 1 1 0 0 245 0 C S 0 0 0

LA

推杆类型	14	**14** = LA14		
螺距	020	**020** = 2 mm **040** = 4 mm		
行程	XXX	**XXX** = mm		
安全螺母	00	**00** = 无		
反馈	00	**00** = 无 **0P** = 电位计 **0K** = 单霍尔脉冲反馈 **0A** = 霍尔电位计	**0F** = PWM	
平台	0	**0** = 无 **3** = IC **6** = LIN总线	**7** = CAN总线（J1939） **9** = CAN open **B** = I/O 标准版	**C** = I/O 定制版 **F** = I/O 完整版 **X** = 特殊
电机类型	A	**A** = 12V DC **B** = 24V DC **C** = 12V直流快速电机	**D** = 24V直流快速电机 **X** = 其他	
端点保护	0	**0** = 电源开关 **1** = 信号开关	**2** = 零点保护	
IP防护等级	6	**6** = IP66 **T** = ATEX	**9** = 恶劣环境 + IP66/IP69K	
颜色	=	**=** = 深橄榄灰（NCS S7000-N）		
背部连接件	1	**1** = 0 ° **2** = 90 °	**A** = 0°（带POM衬套） **B** = 90°（带POM衬套）	
头部连接件	1	**1** = ∅10.2镀锌钢 **2** = ∅12.3镀锌钢 **3** = ∅12.3 AISI 304不锈钢 **4** = ∅12.3 AISI 303不锈钢 **5** = ∅8.1镀锌钢 + 衬套 **6** = ∅10.2镀锌钢 + 衬套	**A** = ∅10.2 AISI 304不锈钢 **C** = ∅8.1 AISI 304不锈钢 + 衬套 **D** = ∅10.2 AISI 304不锈钢 + 衬套 **E** = ∅10.2 AISI 303不锈钢 + 衬套 **F** = 母适配器（M8） **K** = 球头∅10H7 **L** = 球头∅12H7 **M** = 公适配器M12 AISI 304 **X** = 特殊	
位置	0	**0** = 无端点到达信号	**1** = 端点到达信号	
制动器	0	**0** = 无		
安装尺寸	245	**245** = mm（最小长度）	**XXX** = mm	

订购示例：

防火类别 **0**

0 = 无

插头类型 **C**

0 = 无
C = 悬空引线
I = 德驰DT4，模塑
J = 德驰DT4
K = AMP Superseal
L = AMP Superseal，模塑
X = 特殊

电缆 **S**

0 = 无
S = 直电缆0.75m（8-芯或2-芯（不需要反馈时））
T = 直电缆1.5m（8-芯或2-芯（不需要反馈时））
R = 直电缆5m（8-芯或2-芯（不需要反馈时））
V = 直电缆10m（8-芯或2-芯（不需要反馈时））
Y = 直电缆1.5m（11-芯）
Z = 直电缆5m（11-芯）
X = 特殊

安全系数 **0**

0 = 2.0

反馈电平 **0**

无	IC基础版	IC高级版和I/O	IC同步驱动版（非I/O）	CAN / CANopen / LIN总线
0 = 无	8 = 无	0 = 无	Z = 同步驱动	0 = 无
A = 0-10V		G = 0-10V		
B = 0.5-4.5V		H = 0.5-4.5V		
C = 4-20mA		J = 4-20mA		
D = PWM 10-90%		K = PWM 10-90% (仅IC高级版)		
E = PWM 20-80%		L = PWM 20-80% (仅IC高级版)		
F = 特殊		X = 特殊		

同步驱动模式 **0**

0 = 非严格同步驱动（不适用于I/O）
2-8 = 严格同步驱动（推杆数量）

所选产品编号：1402004000000A06=11002450CS000

技术规格

12V

订购代码	最大负载推力/拉力(N)	最大自锁力,推(N)	最大自锁力,拉(N)	螺距(mm/螺杆每转)	*典型速度(mm/s)		标准行程(mm)	*典型电流(A)	
					空载	满载		空载	满载
14020xxxxxxxxA...	750	750	375	2	14	8	19-130	0.4	3.0
14020xxxxxxxxC...	750	750	375	2	22	15	19-130	0.4	4.2
14040xxxxxxxxA...	300	150	150	4	27	20	19-130	0.4	1.7
14040xxxxxxxxC...	300	100**	100**	4	43	36	19-130	0.5	2.6

24V

订购代码	最大负载推力/拉力(N)	最大自锁力,推(N)	最大自锁力,拉(N)	螺距(mm/螺杆每转)	*典型速度(mm/s)		标准行程(mm)	*典型电流(A)	
					空载	满载		空载	满载
14020xxxxxxxxB...	750	750	375	2	14	8	19-130	0.2	1.6
14020xxxxxxxxD...	750	750	375	2	22	16	19-130	0.2	2.5
14040xxxxxxxxB...	300	150	150	4	28	24	19-130	0.2	0.9
14040xxxxxxxxD...	300	100**	100**	4	45	38	19-130	0.3	1.3

* 典型电流值的变化范围为±20%,典型速度值的变化范围为±10%。测量结果是在推杆已连接稳压电源、环境温度为20 °C的条件下获得。

** 估计值。

请注意,所有具有“端点保护软停止”功能的推杆将以调节后的速度运行,通常约为标称速度的80%。

特殊阳极氧化外壳

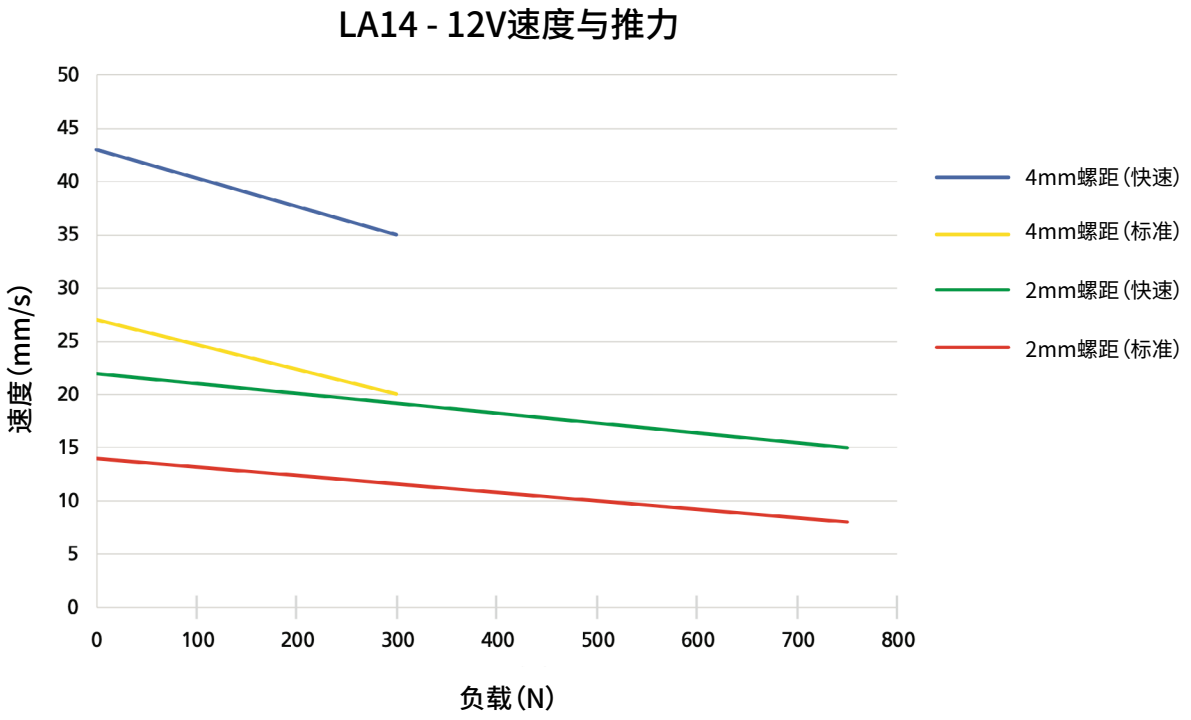
建议在极端恶劣的环境中使用,例如,在马厩或推杆可能接触到氨气等腐蚀性极强的液体和/或蒸气的情况下。

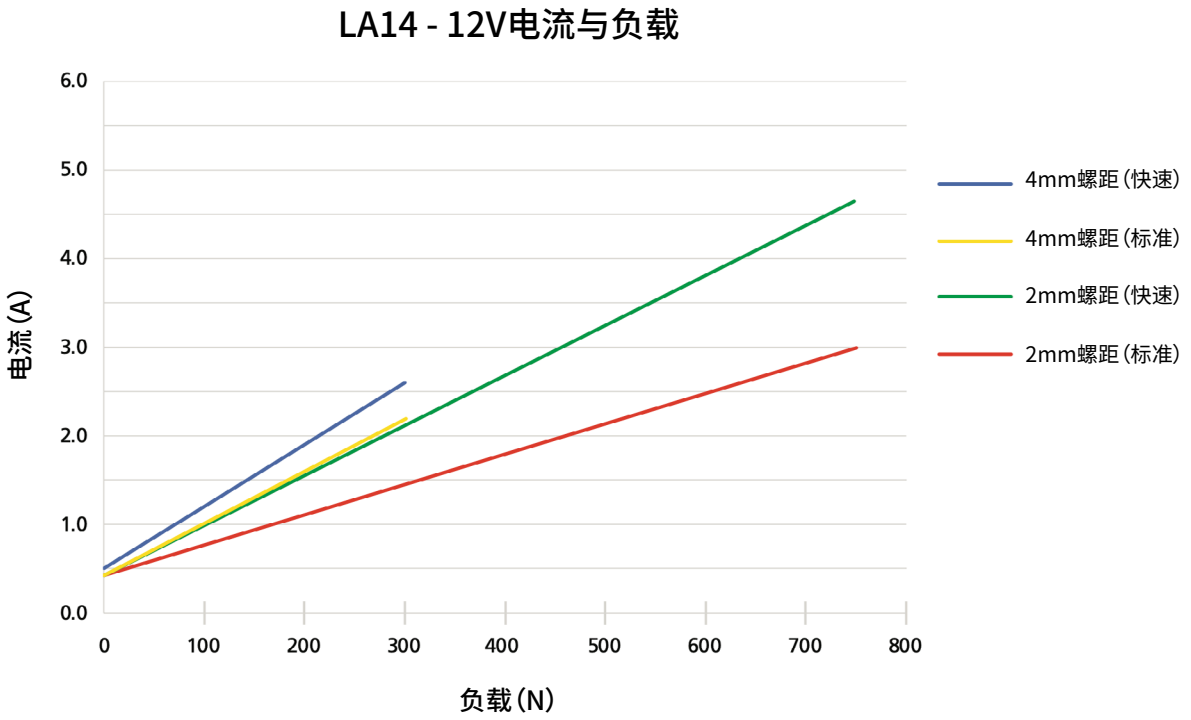
阳极氧化处理是一种应用于铝外壳的特殊表面处理技术,能有效减少外壳的腐蚀风险,并防止腐蚀性气体或液体侵入推杆的内部。

经过阳极氧化处理的外壳达到了IP66/IP69K的防护等级。仅提供黑色。

速度和电流曲线图

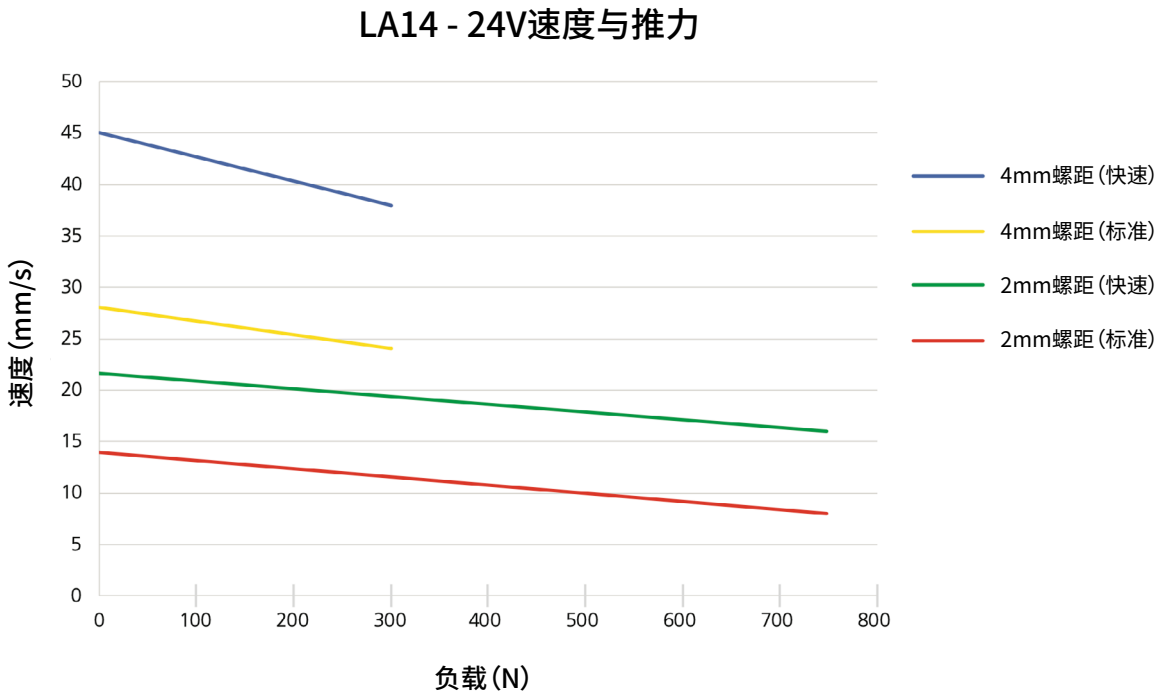
以下典型值在12V直流标称电源和环境温度为20°C的情况下测得。

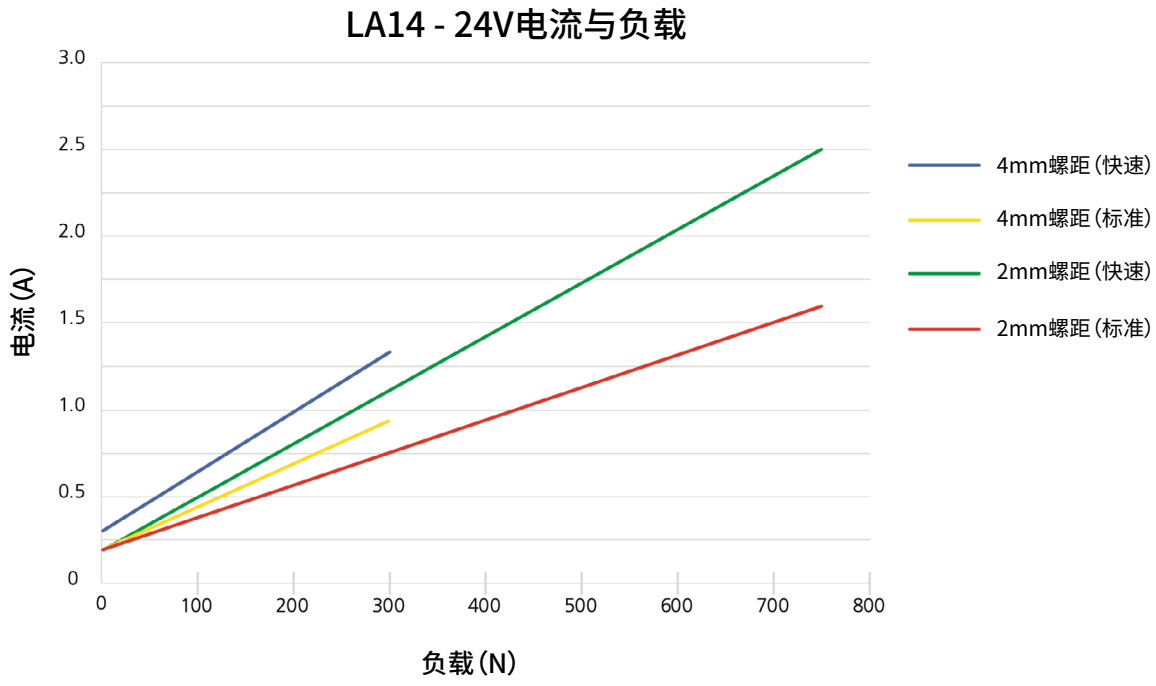




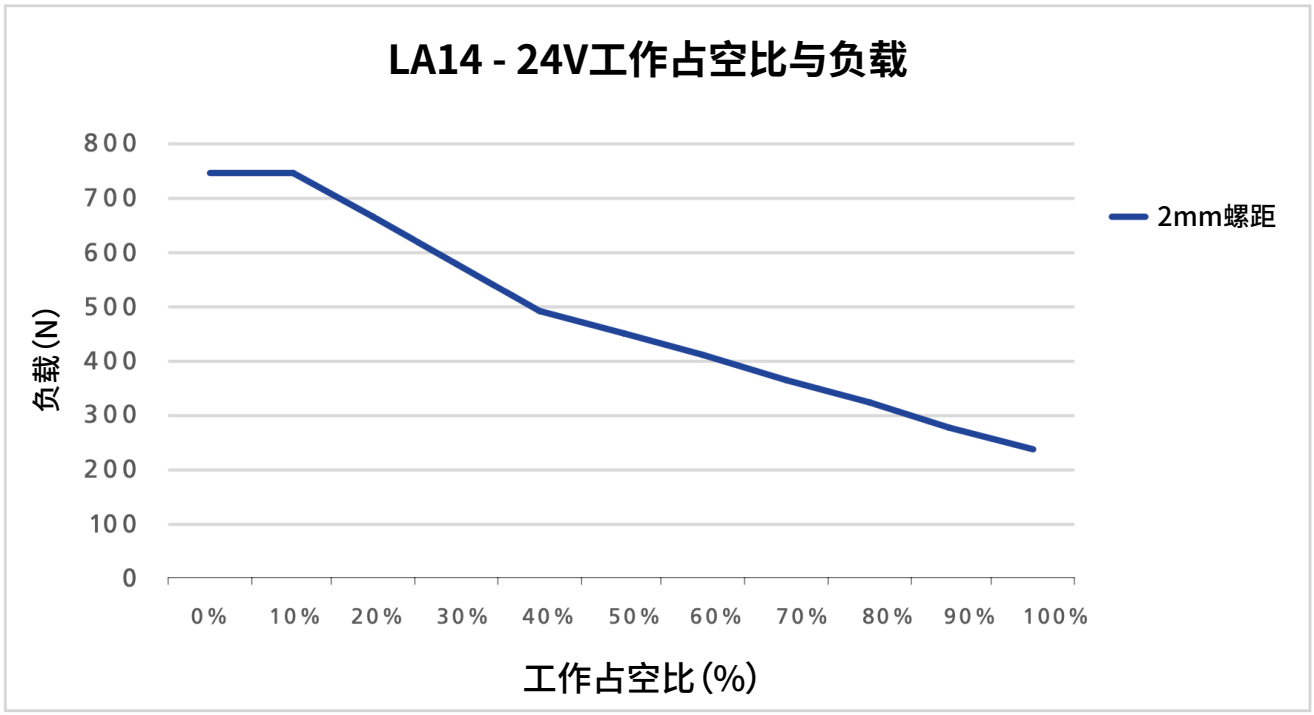
速度和电流曲线图

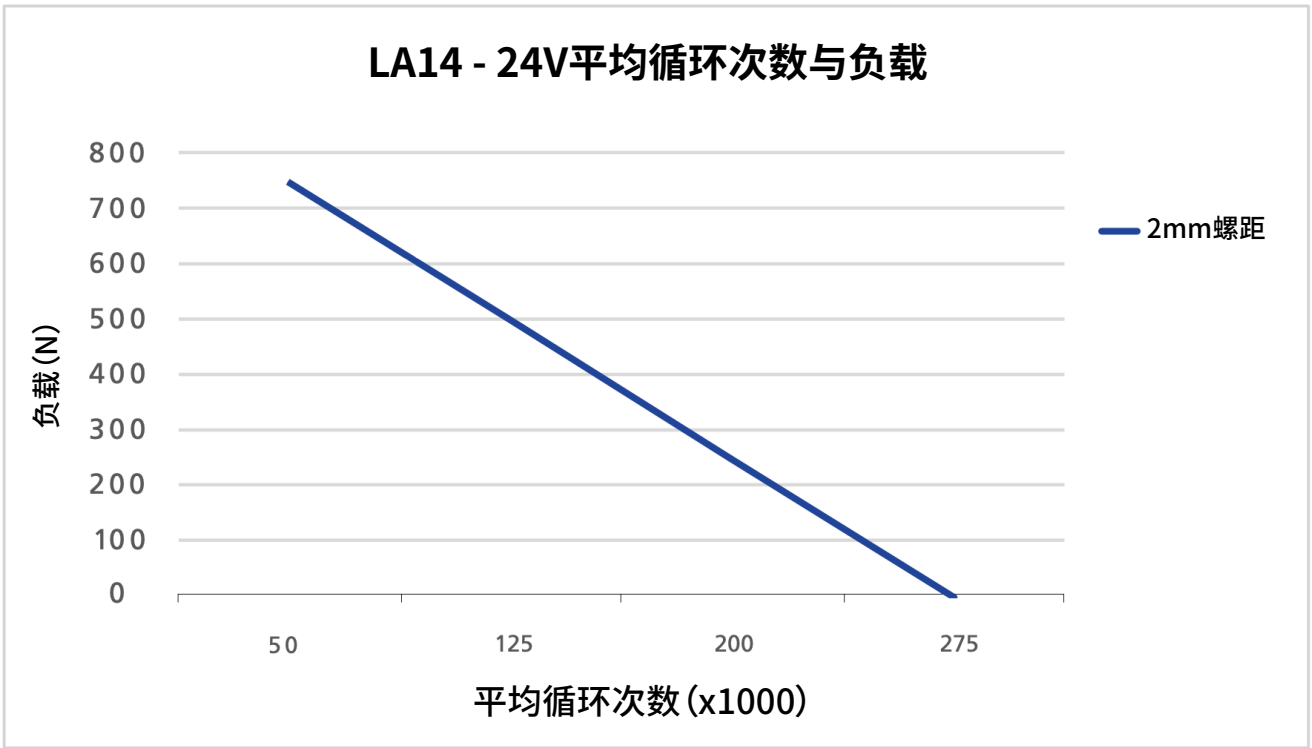
以下典型值在12V直流标称电源和环境温度为20°C的情况下测得。





工作占空比 - 24V


LA14 - 24V工作占空比与负载
800
700
600
500
400
300
200
100
0
负载 (N)
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%
90%
100%
工作占空比 (%)
2mm螺距


LA14 - 24V平均循环次数与负载
800
700
600
500
400
300
200
100
0
负载 (N)
50
125
200
275
平均循环次数 (x1000)
2mm螺距

电流限值

平台	运动	12V	24V	温度
9-针零点版本： B：I/O标准版 C：I/O定制版 F：I/O完整版	伸展	8A	5A	高于参考温度
	收缩	8A	5A	
	参考温度0°C			
	伸展	16A	10A	低于参考温度
	收缩	16A	10A	

如果推杆的电流消耗超过了设定限制，推杆会启动调节机制，通过减少PWM来降低电流消耗，保持在设定限值下，推杆的速度也会相应降低。推杆会持续进行调节直到推杆停止运动（发生机械阻塞）——通过监测霍尔反馈信号进行确定。如果霍尔信号在设定时间内没有变化，集成控制器将会切断H桥电机线路。

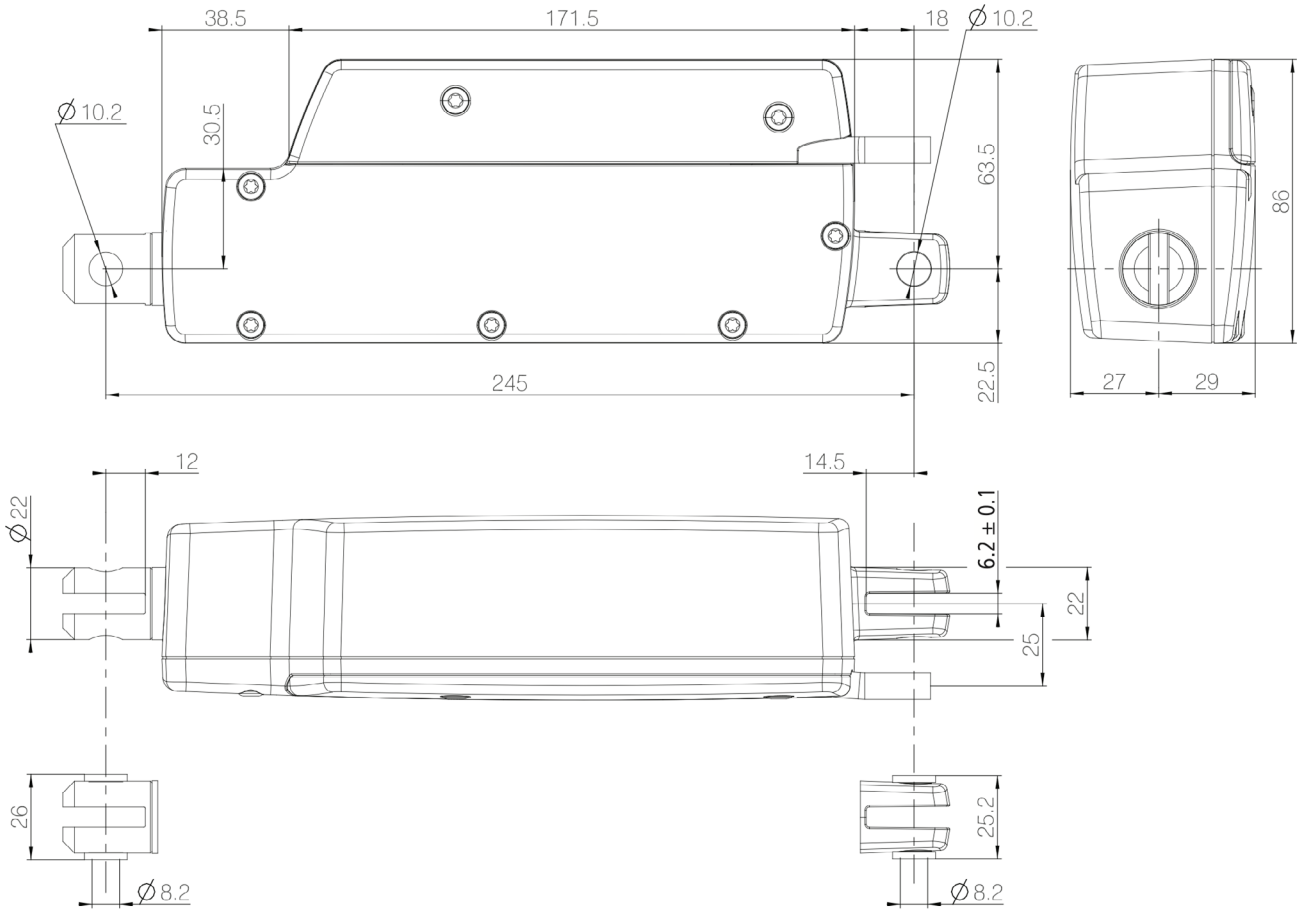
如果推杆因上述标准停止，则会稍微自动反向驱动，以减少堵转产生的扭矩。

电流切断

电流切断测量的原理在于一个“上限值”和“下限值”累积计数器。当超时计数器达到特定值时，电流就会切断。超时值预设为200ms。

平台	运动	12V	24V	温度
6-针端点开关版本： 3：IC 6：LIN总线 7：CAN总线（J1939） 9：CANopen	伸展	8A	5A	高于参考温度
	收缩	8A	5A	
	参考温度0°C			
	伸展	9A	9A	低于参考温度
	收缩	9A	9A	

安装尺寸



行程公差

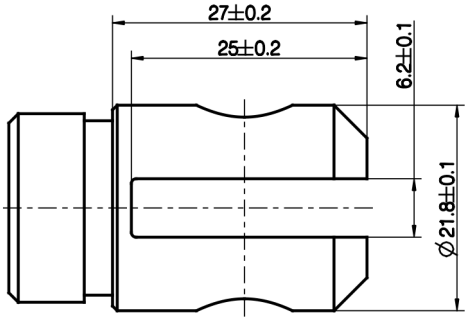
平台选项	说明	行程公差	130mm行程示例
14XXXXXXXXXX0	带有内置限位开关或零点装置	+2/-2mm	128至132mm
14XXXXXXXXXX3	集成控制器	+1/-3mm	127至131mm

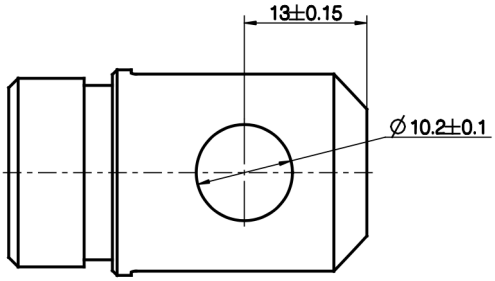
安装尺寸公差

平台选项	说明	安装尺寸公差	245mm安装尺寸示例
14XXXXXXXXXXX	所有型号	+2/-2mm	243至247mm
头部连接件： K和L型	带K和L型头部连接件的安装尺寸加长11mm	+2/-2mm	254至258mm

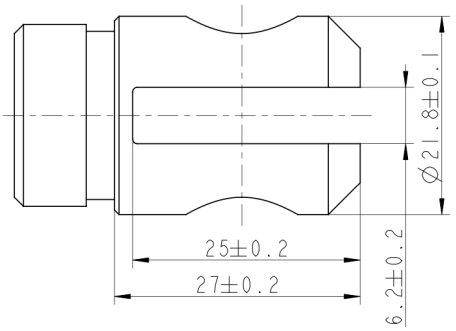
前端连接件

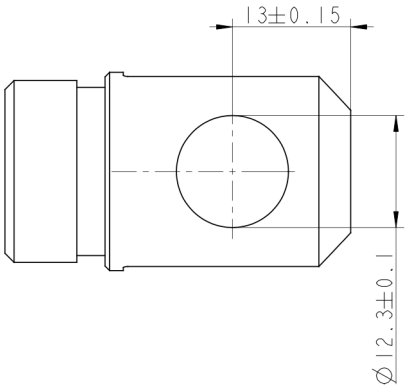
选项“1”和“A”
连接件0231033，镀锌钢
连接件0231096，AISI 304不锈钢



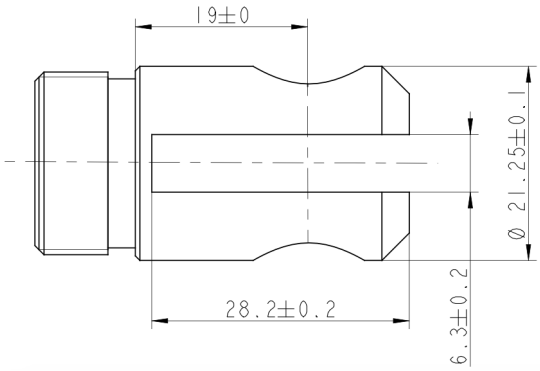


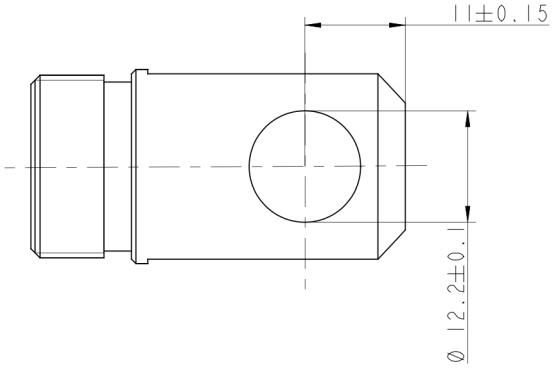
选项 “2”
连接件0231016，镀锌钢





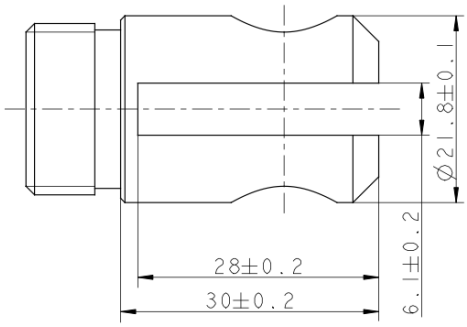
选项 “3”
连接件0301244，AISI 304不锈钢

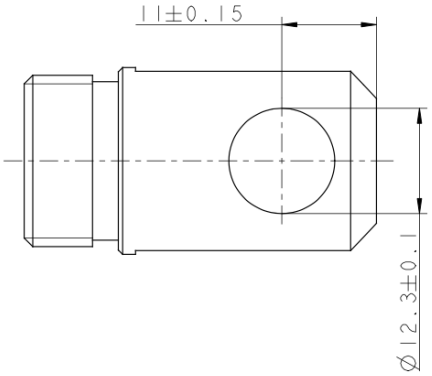




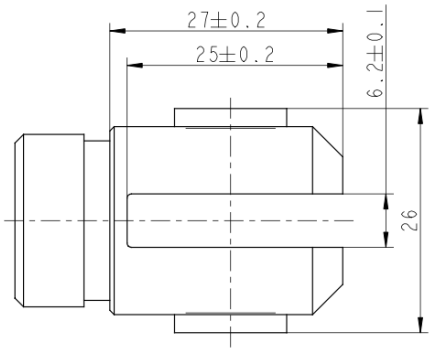
前端连接件

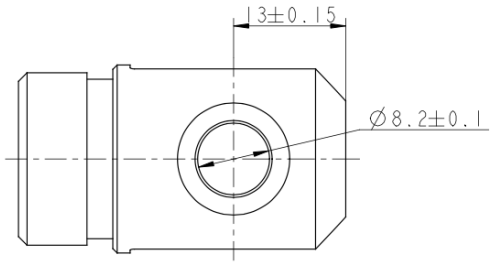
选项 “4”
连接件031923，AISI 303不锈钢



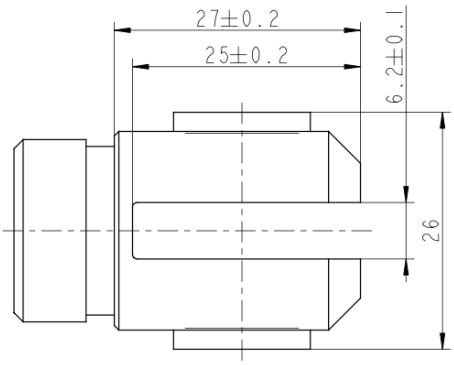


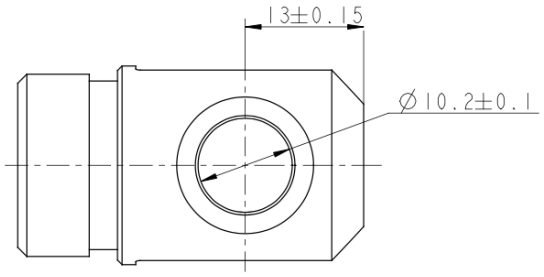
选项“5”和“C”
连接件0231033，带衬套，镀锌钢
连接件0231096，带衬套，AISI 304不锈钢





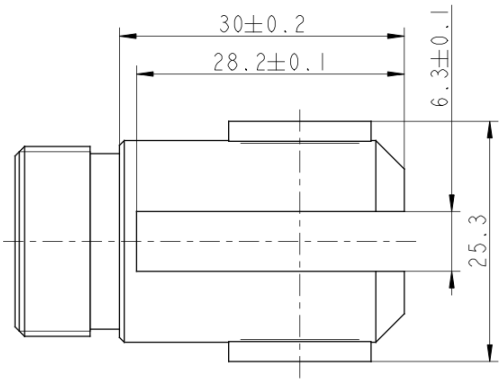
选项 “6”
连接件0231016，带衬套，镀锌钢

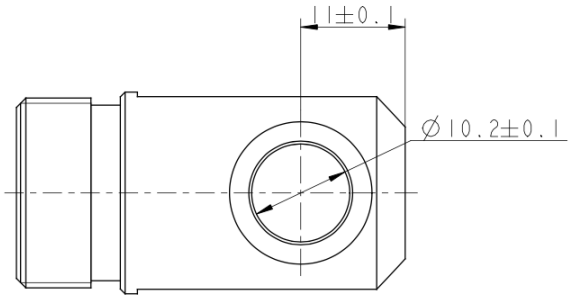




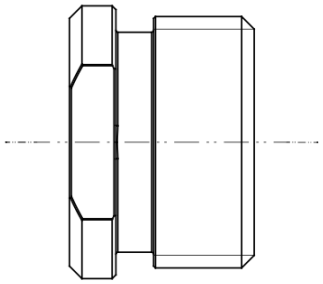
前端连接件

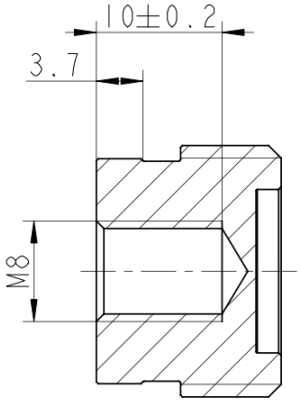
选项“D”和“E”
连接件0301244，带衬套，AISI 304不锈钢
连接件031923，带衬套，AISI 303不锈钢



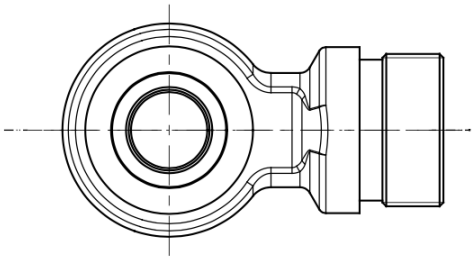


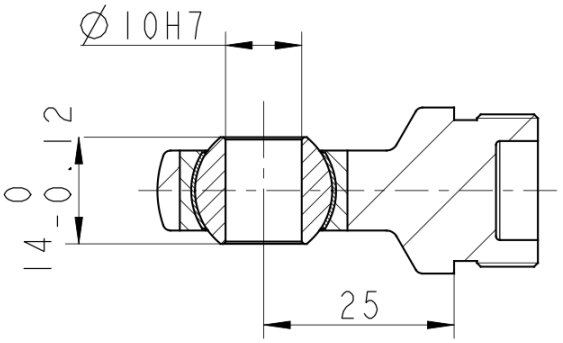
选项“F”
连接件0251039，AISI 303不锈钢





选项“K”*
连接件0351043，AISI 304不锈钢

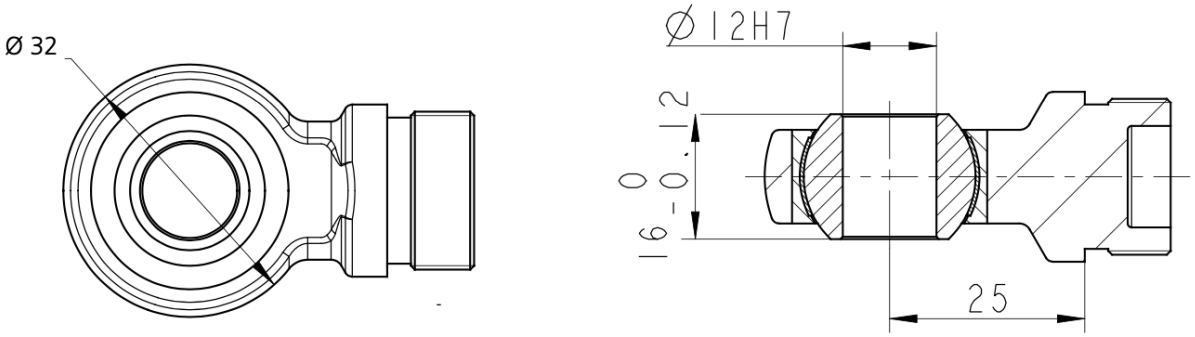




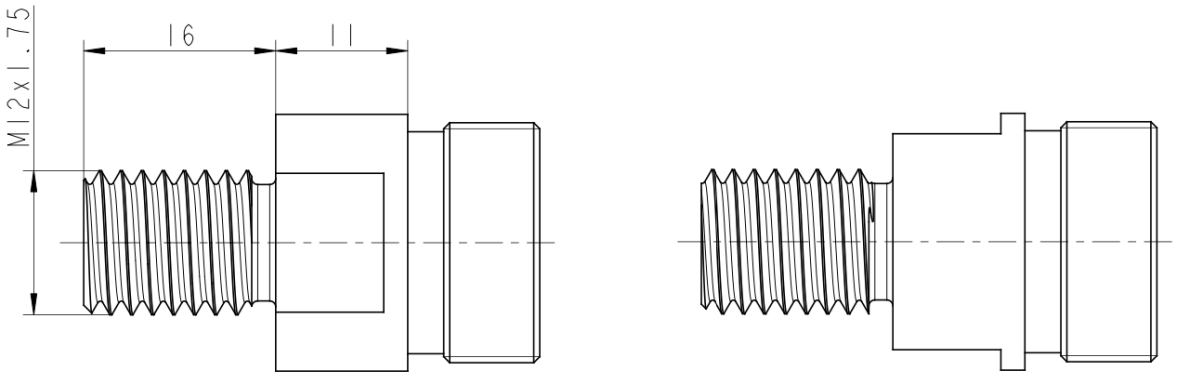
* 带K版本头部连接件的安装尺寸标准增加11mm。

前端连接件

选项“L”*
连接件0351035，AISI 304不锈钢



选项“M”
连接件0231094，AISI 304不锈钢



* 带L版本头部连接件的安装尺寸标准增加11mm。

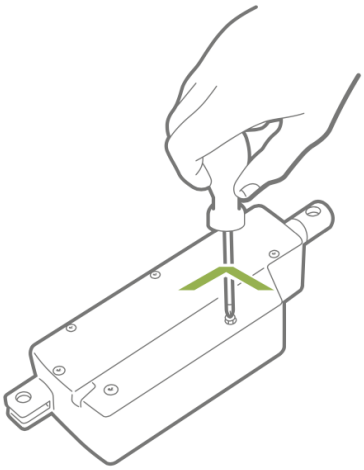
头部连接件只允许进行0-90度的旋转。

背部连接件方向

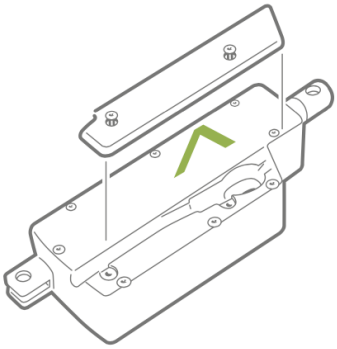
选项1 = 0°

选项2 = 90°

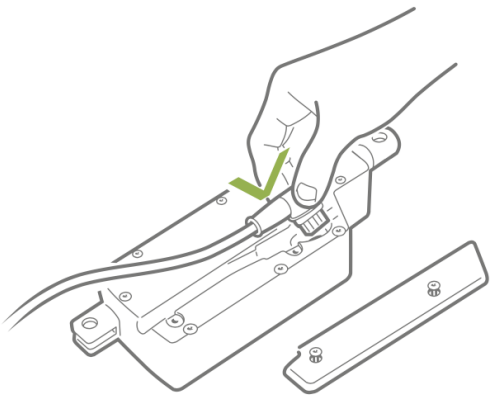
安装电缆



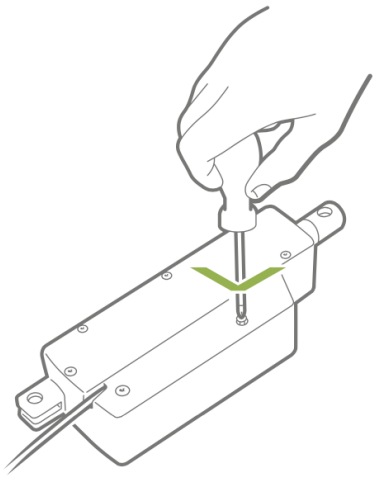
1. 拧开电缆盖



2. 拆下电缆盖

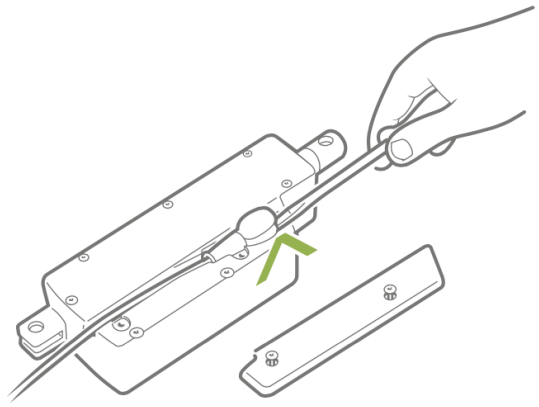


3. 轻轻地插入电缆，无需任何工具



4. 将电缆盖拧回到推杆上
电缆盖螺钉的扭矩约为1.5Nm

拆除电缆



5. 用螺丝刀将电缆撬出

更换力纳克®推杆上的电缆时，请务必仔细操作，保护插头和插针。在安装新电缆之前，我们建议在插座上抹上凡士林，以保持较高的IP防护级别并让安装过程变得更简单。在安装电缆盖之前，请确保插头处于正确的位置并被完全压入。

请注意，如果安装和拆卸电缆超过3次，则可能会损坏插头。因此，我们建议将这些电缆丢弃并更换。

另请注意，电缆不应用于携运推杆。

我们建议采取一些预防措施，另外在设计线路时，应让电缆端保持在封闭的保护区内，以确保高IP保护级别。

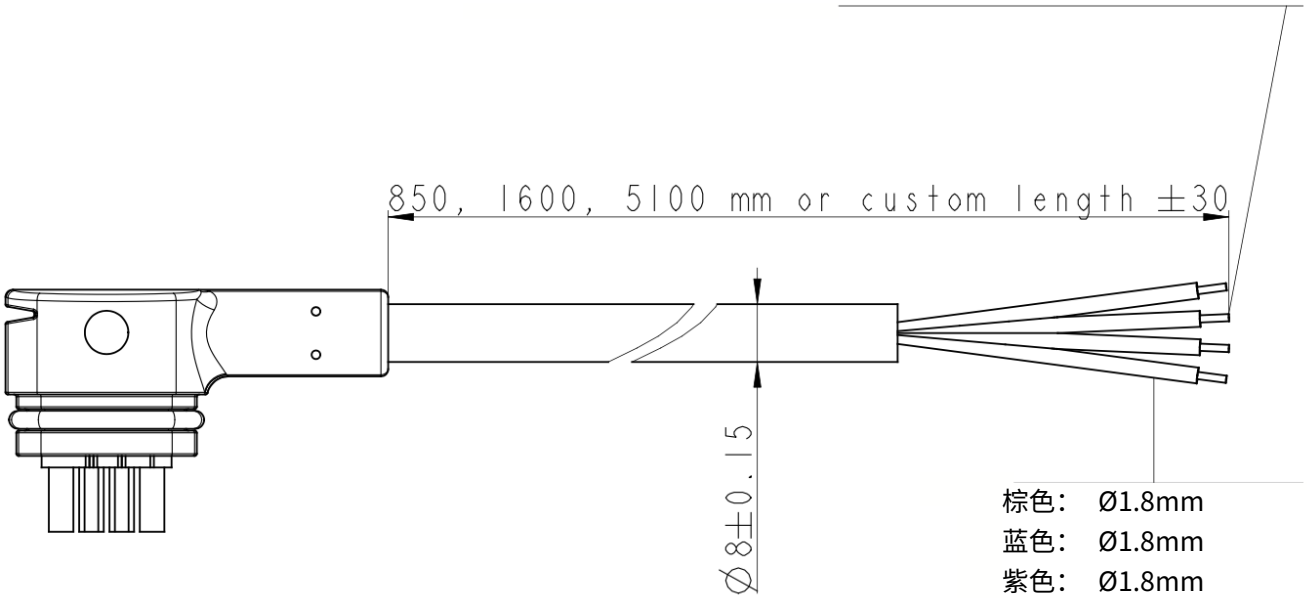
不适用于ATEX电缆，请参阅ATEX部分，了解如何正确在ATEX推杆上安装电缆。

电缆尺寸

标准LA14电缆(8-针)

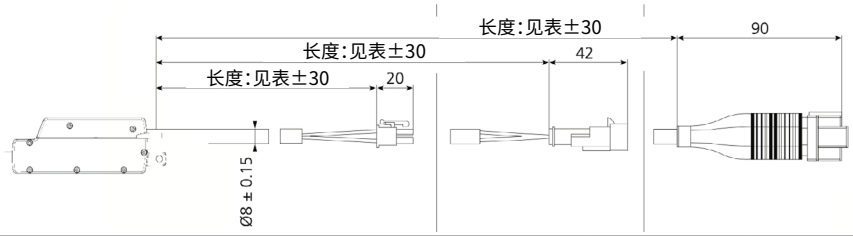
棕色：	Ø1.0mm2	18AWG*
蓝色：	Ø1.0mm2	18AWG
紫色：	Ø1.0mm2	18AWG
红色：	Ø1.0mm2	18AWG
黑色：	Ø1.0mm2	18AWG
绿色：	Ø1.0mm2	18AWG
黄色：	Ø1.0mm2	18AWG
白色：	Ø1.0mm2	18AWG

*AWG: American Wire Gauge



LA14标准电缆是抗紫外线PVC电缆。

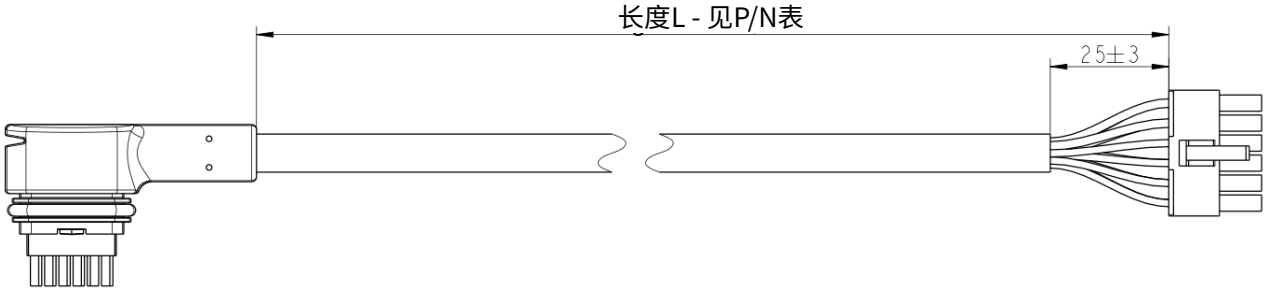
标准电缆商品编号

连接器		C		J/K		I/L	
							
订购标号	LA25电缆商品编号	长度(mm)		长度(mm)		长度(mm)	
S	0147001 - 850	CS	750	JS/KS	725	IS/LS	680
T	0147001 – 1600	CT	1500	JT/KT	1475	IT/LT	1430
R	0147001 – 5100	CR	4900	JR/KR	4875	IR/LR	4830
V	0147001 - 10100	CV	10000	JV/KV	975	IV/LV	9930

电缆尺寸

LA14支持I/O和CAN选项（11针）

灰色：	Ø0.75mm2	20AWG*
浅蓝色：	Ø0.75mm2	20AWG
黄色：	Ø0.75mm2	20AWG
红色：	Ø0.75mm2	20AWG
白色：	Ø0.75mm2	20AWG
紫色：	Ø0.75mm2	20AWG
橙色：	Ø0.75mm2	20AWG
绿色：	Ø0.75mm2	20AWG
黑色：	Ø0.75mm2	20AWG
蓝色：	Ø1.0mm2	20AWG
棕色：	Ø1.0mm2	20AWG



标准电缆商品编号

LA14电缆商品编号	推杆外电缆长度（mm）
0257057-0850	850±30
0257057-1600	1600±30
0257057-2000	2000±40
0257057-5100	5100±50
0257057-10100	10100±100
0257057-15100	15100±100

电气安装

- 为确保最大化自锁能力，请确保电机在停机时短路。配有集成控制器的推杆通电后即具备此功能。
- 在直流电动机上使用软停止时，较高电压的短峰将被送回电源。如果发生这种向后的负载突降，选择电源时不关闭输出非常重要。

必须在外部监控无集成控制器的推杆的电源，并在电流过载的情况下将电源切断。

环境测试——气候

测试	规格	说明	TRD编号
冷态试验	EN60068-2-1 (Ab)	低温储存: 温度:-40°C 持续时间:72小时 推杆未连接/运行 室温测试	TRD4755
	EN60068-2-1 (Ad)	低温储存: 温度:-55°C 持续时间:24小时 推杆未连接 室温测试	TRD4755
	EN60068-2-1 (Ad)	低温运行: 温度:-40 °C 持续时间:4小时 5分钟内过载室温测试	TRD4756
干热	EN60068-2-2 (Bb)	高温储存: 温度:+85 °C 持续时间:72小时 推杆未连接/运行 室温测试	TRD4755
	EN60068-2-2 (Bd)	高温运行: 温度:+85 °C 持续时间:96小时 高温下运行推杆	TRD4824
湿热	EN60068-2-30 (Db)	湿热,循环: 相对湿度:93-98 % 高温:12小时内+55 °C 低温:12小时内+25 °C 持续时间:24小时,21个周期 推杆在测试过程中运行	TRD4747
盐雾	EN ISO 9227	动态盐雾测试: 盐溶液:5%氯化钠(NaCl) 温度:35±2°C 持续时间:500小时 推杆运行中	TRD4757
热冲击		浸泡测试: 将推杆加热至+85°C并维持4小时,然后在0°C的冷盐水-洗涤剂溶液中浸泡2小时 随后进行18小时干燥 持续时间:5个循环	TRD4750
化学品	BS7691/96小时	柴油100% 液压油100% 乙二醇50% 尿素氮饱和溶液 液态石灰10% (超级钙) NPK肥料(NPK 16-4-12)饱和溶液 柴油排放液(DEF)100% 腐蚀测试	TRD4758

防护等级	EN60529-IP66	IP6X-粉尘： 防尘：无灰尘进入 推杆未激活	TRD4759
	EN60529 - IP66	IPX6-水： 进水量不应造成有害影响 持续时间：3分钟内喷射100升水 推杆未启动	TRD4761
	DIN40050 - IP69K	IPX9K：高压清洗机 温度：+80 °C 水压：80-100巴 水流量：14-16升/分钟 持续时间：4个不同角度各30秒：0°、30°、60°和90° 推杆未启动 进水量不应造成有害影响	TRD4759
雨水		动态雨水测试： 推杆持续暴露在雨水中。 推杆运行，侧向加载，加载力为10N 持续时间：10,000个循环和240小时	TRD4760

环境测试——机械

测试	规格	说明	TRD编号
自由跌落		6个面从高处坠落至钢板上3次 跌落高度：头部连接件高度为300mm，其他所有面为500mm	TRD4799
冲击	EN60068-2-27:2009	最大冲击幅值：50G 冲击持续时间：11毫秒 冲击次数：总共18次——三个轴每个方向各3次	TRD5942
冲击	EN60068-2-27:2009	最大冲击幅值：30G。 冲击持续时间：18毫秒 冲击次数：总共18次——三个轴每个方向各3次	TRD5942
冲击	EN60068-2-27:2009	最大冲击幅值：25G 冲击持续时间：6毫秒 冲击次数：总共6000次——三个轴每个方向各1000次	TRD5942
随机振动	EN60068-2-64:2008	频率：18Hz至1000Hz ASD振幅： 18Hz 0.025g2/Hz 150Hz 0.015g2/Hz 1000Hz 0.0015g2/Hz 持续时间：2小时/轴	TRD5942

环境测试——电气

标准	规格	聚焦
2004/104/EC	关于汽车电气和电子元件的汽车电磁兼容指令	车辆和移动性
EN/IEC 60204-1: 2006+A1: 2009	机械安全——机械电气设备——第1部分：通用要求	工业自动化
EN/IEC 60204-32:2008	机械安全——机械电气设备——第32部分：机器吊装要求	工业自动化 平台和升降机
EN/IEC 61000-6-1:2007	电磁兼容性（EMC）——第6部分第1节： 通用标准——住宅、商业和轻工业环境抗扰度	工业自动化
EN/IEC 61000-6-2:2005	电磁兼容性（EMC）——第6部分第2节： 通用标准——工业环境抗扰度要求	工业自动化
EN/IEC 61000-6-3: 2007 + A1:2011	电磁兼容性（EMC）——第6部分第3节： 通用标准——住宅、商业和轻工业环境中的辐射标准	工业自动化
EN/IEC 61000-6-4: 2007 + A1:2011	电磁兼容性(EMC)——第6部分： 通用标准——第4节：工业环境中的辐射标准	工业自动化
EN 13309: 2010	建筑机械	建筑
EN/ISO 13766:2006	土方机械——电磁兼容性	建筑
EN/ISO 14982:2009	农业和林业机械——电磁兼容性	移动化农业 户外动力设备
欧盟休闲船指令94/25/EC		
IECEx / ATEX (Ex) EN60079-0:2012 EN60079-31:2014	该Ex认证允许推杆安装在下列Ex粉尘区域内：II 2D Ex tb IIIC T135 °C Db Tamb -25°C ~ +65 °C	

所有电气和辐射发射（EMC）测试均已进行。

以上标准均可在TRD5694、TRD5836、TRD5837和TRD5842文档中找到。

不合规标准

标准	解释
IEC 60601-1	请注意，该产品无法按照医疗电气设备标准获得批准。由于产品结合了铝铸外壳和嵌入式PCB，我们无法符合泄漏电流的相关法规要求。

Copyright © LINAK MA-M9-15 LA14 001 2025.01

使用条款

力纳克致力于为用户提供最准确、最及时的产品信息。但是，用户须自行确定力纳克产品在特定条件下的适用性。由于产品不断改进，力纳克产品可能出现频繁修改和变动。
力纳克保留修改、升级和变动的权利，恕不另行通知。故此，力纳克无法保证上述产品所印信息始终正确并与产品现行状态保持一致。

力纳克尽最大努力完成订单。然而，由于上述提及的原因，力纳克无法保证可随时提供任何特定的产品。对于在其网站、产品目录上展示或由力纳克、力纳克子公司或力纳克关联公司编写和制作的其它书面材料中列出的任何产品，力纳克保留停止销售的权力。所有销售活动均需遵守力纳克网站提供的《销售与交付标准条款》。
力纳克及力纳克标志均为力纳克公司的注册商标。保留所有权利。

LINAK®
WE IMPROVE YOUR LIFE