TECHLINE®
IMPROVING FLEXIBILITY

电动推杆 LA37
产品数据表



LINAK®
WE IMPROVE YOUR LIFE

内容

前言 3
使用条款 4
介绍 5
安全信息 5
特性 7
常规选项 8
使用 9
订购示例 10
负载与行程 13
技术规格 14
速度和电流曲线图 15
速度和电流曲线图 16
速度和电流曲线图 17
电流限值 18
最大电流 18
电流截止测量 19
行程与内置安装尺寸公差 20
内置安装尺寸 21
安装支架时请保持间距 21
头部连接件和背部连接件的耐用性说明 23
头部连接件 24
背部连接件 26
背部连接件装置方向 27
Off-highway 外壳 27
电缆安装 28
电缆安装 (Off-highway) 29
电缆 30
电源电缆尺寸 30
6针信号电缆尺寸 30
9针信号电缆尺寸 30
Y型电缆尺寸 31
电缆套件商品编号 32
Off-highway 连接到 Actuator Connect™ 34
电气安装 34
人工手摇曲柄 35
环境测试——气候 36
环境测试——机械 38
环境测试——电气 39
环境测试——气候——LA36 Off-highway 40

前言

亲爱的用户，我们很高兴您选择了LINAK®产品。

LINAK系统是基于我们在推杆、升降柱、桌架、控制盒、控制器、电池、附件和充电器的制造和开发方面多年经验的高科技产品。

本用户手册不面向最终用户。它仅作为设备或系统制造商的信息来源，指导您如何安装、使用和维护您的LINAK电子产品。最终产品的制造商有责任提供用户手册，并将本手册中的相关安全信息传递给最终用户。

我们坚信您的LINAK产品或系统将为您提供多年的无故障运行。我们的产品在出厂前，均已通过全面的功能和品质检测。但如果您在使用LINAK产品或系统时仍然遇到问题，欢迎您随时与供应商联系。

LINAK在世界各地的子公司和部分分销商处设有授权服务中心，随时为您提供帮助。您可以在手册的最后一页找到您当地授权服务中心的联系信息。

LINAK对其所有产品提供保修服务。(参见保修部分章节)

但保修的前提条件是按照说明书进行正确的使用和维护，且只能在LINAK授权的维修中心进行维修。更改LINAK系统的安装方式和用途将影响其运行和耐用性。产品只能由授权人员打开。

本用户手册根据我们现有的技术知识进行编写。LINAK保留进行技术修改的权利，并会保持相关信息的更新。

力纳克 A/S

使用条款

提供有关其产品的最新准确信息时，力纳克用心良多。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，力纳克无法保证随时可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《LINAK A/S 销售与交付标准条款》。力纳克及力纳克标志均为力纳克A/S的注册商标。保留所有权利。

介绍

强力电动推杆，专为高负载和严苛工况环境设计，具有持久可靠性，并提供多种工业控制接口选择。

安全信息

请仔细阅读此安全信息:

注意贯穿于本用户手册中的以下三个符号:



警告!

不遵守这些说明可能导致事故从而造成严重的人身伤害。



建议

不遵守这些说明可能导致推杆受损或毁坏。



附加信息

使用提示或附加说明对推杆的使用来说非常重要。

此外，请确保所有需要连接、安装或使用该推杆的人员都掌握必要信息，并能随时查阅本文档。

缺乏相关产品经验或知识的人员严禁操作产品。此外，身心能力受限者不得操作产品，除非在专人监护下或已接受设备安全责任人提供的全面操作指导。

另须注意，儿童需在监护下活动，防止其操作产品。

安装/拆卸前的检查事项：

- 推杆必须处于非工作状态
- 推杆不得承受可能在此过程中释放的载荷

启用推杆前的核查清单：

- 已参照相关用户说明正确安装推杆
- 设备可在推杆整个工作范围内自由移动
- 推杆已连接至电压匹配的主电源/变压器，且电源规格适配该推杆
- 核实输入电压与推杆标签标注电压一致
- 确认连接螺栓具备足够耐磨性
- 确保连接螺栓已安全紧固

操作期间注意事项:

- 注意监听异常声响,观察运行状态是否平稳,发现异常立即停止推杆
- 严禁对推杆施加侧向载荷
- 推杆仅可在限定工作参数内运行
- 禁止踩踏或踢踹推杆

设备闲置期间要求:

- 切断主电源以防止意外启动
- 定期检查异常磨损情况

使用环境分类:

本设备禁止在含易燃麻醉混合气体(空气/氧气/氧化亚氮环境)中运行



安全警告:

- 严禁施加侧向载荷
- 安装推杆时,确保连接螺栓具备足够耐磨性且安全紧固
- 发现异常情况必须更换推杆



操作建议:

- 禁止在推杆外壳上放置重物
- 防止外壳受冲击或任何外力压迫
- 正确安装电缆盖(扭矩值:3.5 Nm)
- LA37推杆须严格遵守负载周期及温度范围
- 避免电缆被挤压/拉扯或承受其他压力
- 建议常态下使推杆完全回缩,若处于伸出状态,内部将形成负压,长期如此可能导致水汽侵入

特性

- 12,24,或48V直流永磁电机
- 负载范围 10,000 N - 15,000 N
- 最大速度: 10 mm/sec. (取决于传动比和主轴螺距)
- 行程：100 mm - 600 mm (601 -1,000 mm 作为特殊)
- 内置端点到达功能
- 高效梯形螺纹轴
- 重型铝质外壳，适用于恶劣条件
- 防护等级: IP66，可供户外使用(动态)。另外，推杆可用高压水枪冲洗(IP69K-静态)
- 静态保持负载：最高45 kN（推/拉双向）
- 动态风压负载：15 kN推/拉循环测试100,000次
- 手摇曲柄，用于手动操作
- 内置刹车结构，具有高自锁力
- 轴向间隙: 参阅 Technical Specifications
- 头部连接件在推杆运行的时候不旋转
- 噪音水平: 76 dB (A). 测量方法为: DS/EN ISO 8746 (推杆空载)
- 电流监测
- 搭配 Off-highway 平台的推杆的特性:
    - 12 或 24 V 直流有刷永磁电机
    - 负载高达 15,000 N (取决于螺距)
    - 最大速度: 10 mm/sec.
    - 加固铝制外壳(适用恶劣环境)
    - IPC-A-610 3 级标准(高性能电子产品)
    - 未装配电缆时防护等级 IP54
带外壳或模制电缆时防护等级 IP69K(静态)

非公路车辆主要用于在陡峭或不平坦的地形上行驶，包括用于建筑或农业的车辆。这些车辆是专门为越野使用而设计的。

四轮车、越野车、沙滩车和其他类型的全地形车也属于非公路车辆，尽管它们的功能与为工业和农业用途设计的机动车辆有很大不同。

常规选项

- 背部连接件可间隔旋转90°
- 可更换电缆(多种长度规格)
- 霍尔效应传感器
- 精准定位的模拟或数字反馈
- 不同的背部连接件和头部连接件
- 端点信号
- 内置零点区域定位和端点开关定位
- IC 选项包括:
    - I/O
    - Ethernet/IP
    - Modbus TCP/IP
    - Modbus RTU
    - IO-Link
    - LIN bus
    - CAN SAE J1939
    - CANopen
    - Off-highway LIN bus (contact LINAK sales)
    - Off-highway CAN SAE J1939
    - Off-highway CANopen

(有关接线图和输入输出规格，请查阅 TECHLINE webpage 中的具体接口用户手册)

- PC 配置工具 (Actuator Connect™ and BusLink)

使用

- 行程≤600 mm时的工作占空比: 10%
- 行程601-1000 mm区间的工作占空比 (特性)：5%
- 运行环境温度((AOT): +5°C至 +40°C (全性能运行)
  -30°C (50%负载) 至 +85°C (工作占空比≤10%)
- 存储环境温度:
  推杆未启动/连接
  -40 °C 至 +70 °C
  -40 °C 至 +85 °C，持续72小时
  -55 °C 至 +95 °C，持续24小时，适用于标准平台
  -55 °C 至 +105 °C，持续24小时，适用于IC平台
  使用前需环境适应
- 相对湿度 全性能范围为20%至80%，无凝露现象(推杆未启动/连接)
- 循环状态 93%至98%，无凝露现象，+25°C 至+55°C，持续12小时
- 稳定状态 93%至95%，无凝露现象，+40°C，持续56天
- 气压 700 至 1060 hPa
- 海拔高度 最高3000 m
- Off-highway:
  - 针对持续低温环境(如-40°C)的应用场景，建议选用增强型推杆以降低电流消耗——在极端低温组合条件下，电流可能增至常温状态的3倍
  - 依据ISO 14982-1/农林机械电磁兼容性第一部分一般EMC要求(钳位电容电路)
  - 符合: ROHS 2:2011/65/EU:关于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质的指令EMC指令-2014/30/EU

订购示例

37 080 200 0 A 01 B 6 - 6 1 2 H 3 XXXX A C S 0 0 0

推杆类型 **37** = LA37

螺杆类型 025 = 2.5 mm **080** = 8 mm

行程 **200** = XXX 行程长度 (mm, 100-995) A00 = 1000 行程长度 (mm)

安全 **0** = 未配置安全螺母

反馈

0	=	无反馈信息	
A	=	霍尔电位计	
H	=	双霍尔	
9	=	两线制霍尔电位计	
K	=	单霍尔	
X	=	特殊	

平台

请参见电流限制和电流截断值以确认供电电压可用性

6-针

端点开关定位

01	=	标准电源开关
04	=	Modbus
06	=	LIN bus
07	=	CAN SAE J1939
08	=	CANopen

零点区域定位

16	=	LIN bus
17	=	CAN SAE J1939
18	=	CANopen

18-针 Off-highway

C6*	=	LIN bus **
D6*	=	CAN SAE J1939
E6*	=	CANopen
XX	=	特殊

9-针

零点区域定位

B3	=	I/O 标准版
C3	=	I/O 定制版
F3	=	I/O 完整版
0B	=	IO-Link
14	=	Modbus RTU

分离供电零点区域定位系统

A7	=	CAN SAE J1939
A8	=	CANopen
0E	=	Modbus TCP/IP
2E	=	Ethernet/IP
4E	=	Profinet

电机类型

1	=	12 V DC
2	=	24 V DC
4	=	48 V DC

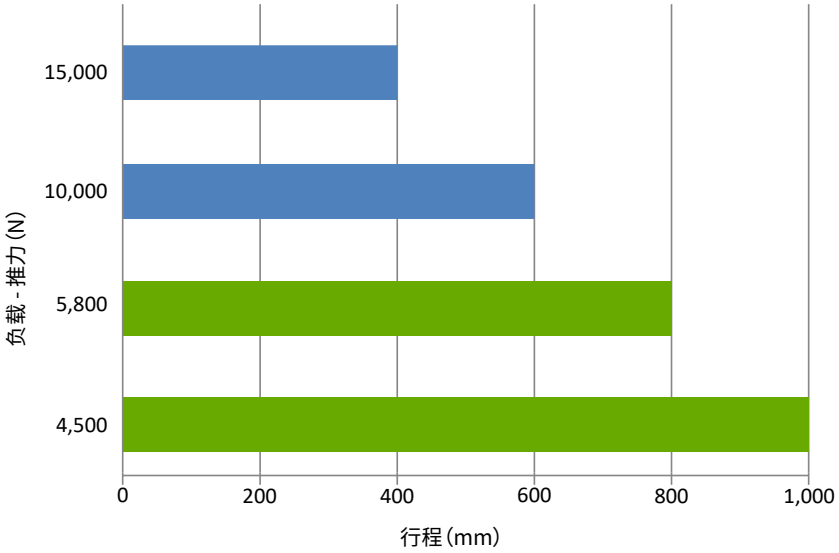
* 需要外壳选项 'C' (IP66 Off-highway), 且仅适用于电机类型1或2。
** 如需更多信息，请联系LINAK。

外壳	**6**	=	IP66 - 加固外壳	C*	= IP54 - Off-highway 外壳
未使用	**-**	=	未使用		
颜色	**6**	=	深橄榄灰色 NCS S7000-N		
背部连接件	**1**	=	0°	4	= 公接头(外螺纹)
	2	=	90°	X	= 特殊
头部连接件	**2**	=	实心	6	= 球头
	4	=	公接头(外螺纹)	X	= 特殊
传动比	**H**	=	传动比 1:46		
制动器	3	=	推/拉		
内置安装尺寸	xxxx	=	测量单位为 mm		
端点到达	**A**	=	A_高 / A_高	J	= A_高 / 低
	B	=	A_低 / A_高	K	= A_低 / 低
	C	=	A_高 / A_低	L	= A_高 / 高
	D	=	A_低 / A_低	M	= A_低 / 高
	E	=	低 / A_高	N**	= 低 / 低
	F	=	高 / A_高	O	= 高 / 低
	G	=	低 / A_低	P	= 低 / 高
	H	=	高 / A_低	Q	= 高 / 高
				X	= 特殊
插头类型	0***	=	无插头(未选配电缆时)	H	= AMP
	J	=	Deutsch	K	= AMP Super Seal
	9	=	Deutsch - Moulded	7	= AMP Super Seal - Moulded
	C	=	飞线	E****	= M12 Y Ethernet/IP
	N	=	M12 IO-Link	R	= M12 Modbus
				X	= 特殊
电缆	0***	=	未选配电缆	A	= 配置90°直角转接弯头
	S**	=	直电缆	Y	= Y型电缆(电源和信号组合电缆)
				X	= 特殊

*	需选择18针Off-highway平台选项 - 仅适用于电机类型1或2
**	此为CAN SAE J1939、CANopen、LIN总线、Modbus及IO-Link的强制要求
***	必须与’ Off-highway’ 配置同时选用
****	支持Ethernet/IP的推杆仅兼容插头类型E和直电缆类型S (订购编号：CAB0367402)

同步驱动模式	**0**	=	非严格同步	2-8	=	严格同步(指同步系统中的推杆数量
软件配置	**0**	=	标准软件	X	=	特殊软件
未使用	0					

负载与行程



LA37可作为特殊产品提供601至1,000 mm的行程长度选择。

请注意:

- 对于仅用拉力的应用，在1,000 mm行程内，拉力限制为10，000N和15，000N。
- 安全系数2

技术规格

12 V

最大负载 (N)	最小自锁力 (N)	螺距 (mm/螺杆 每转)	霍尔分辨率 (mm/脉冲数)	轴向间隙 (mm)	典型速度 (mm/s)		标准行程 (mm)	典型电流 (A)	
					空载	满载		空载	满载
15000	20000	2.5	0.034	2	3.5	2.2	100-400	4.0	22.5
10000	15000	2.5	0.034	2	3.5	2.8	400-600	4.0	15.0
10000	15000	8.0	0.110	2	11.0	9.0	100-600	4.0	23.0

24 V

最大负载 (N)	最小自锁力 (N)	螺距 (mm/螺杆 每转)	霍尔分辨率 (mm/脉冲数)	轴向间隙 (mm)	典型速度 (mm/s)		标准行程 (mm)	典型电流 (A)	
					空载	满载		空载	满载
15000	20000	2.5	0.034	2	3.5	2.8	100-400	2.0	13.0
10000	20000	2.5	0.034	2	3.5	3.0	400-600	2.0	8.0
10000	15000	8.0	0.110	2	11.0	9.0	100-600	2.0	13.0

48 V

最大负载 (N)	最小自锁力 (N)	螺距 (mm/螺杆 每转)	霍尔分辨率 (mm/脉冲数)	轴向间隙 (mm)	典型速度 (mm/s)		标准行程 (mm)	典型电流 (A)	
					空载	满载		空载	满载
15000	20000	2.5	0.034	2	3.5	2.5	100-400	1.0	6.0
10000	20000	2.5	0.034	2	3.5	3.2	400-600	1.0	4.0
10000	15000	8.0	0.110	2	11.0	9.0	100-600	1.0	6.0

查看电流限制和电流截止值以了解电压可用性

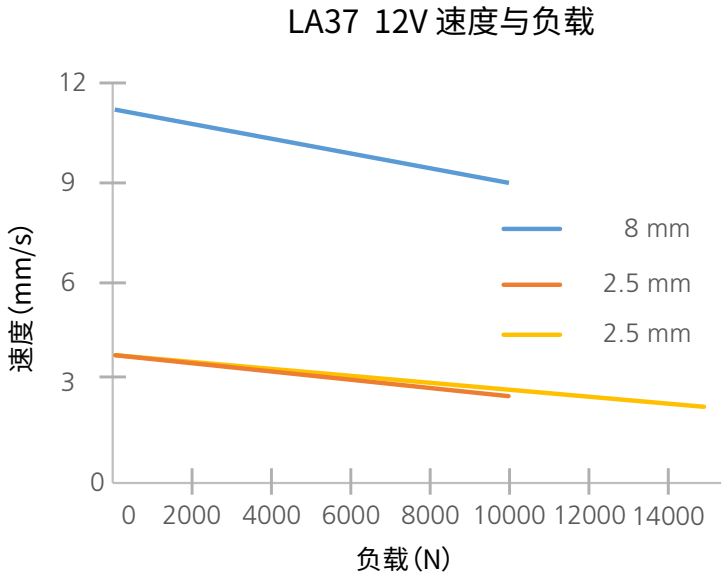
- 为确保最大的自锁能力，请在电机停止时将其短路。带有集成控制器的推杆，只要通电，便提供此功能。
- 在使用DC电机的软停功能时，会产生一个短暂的高电压峰值，该峰值会反馈回电源。因此，在选择电源时，务必确保其在发生反向负载时不会关闭输出。

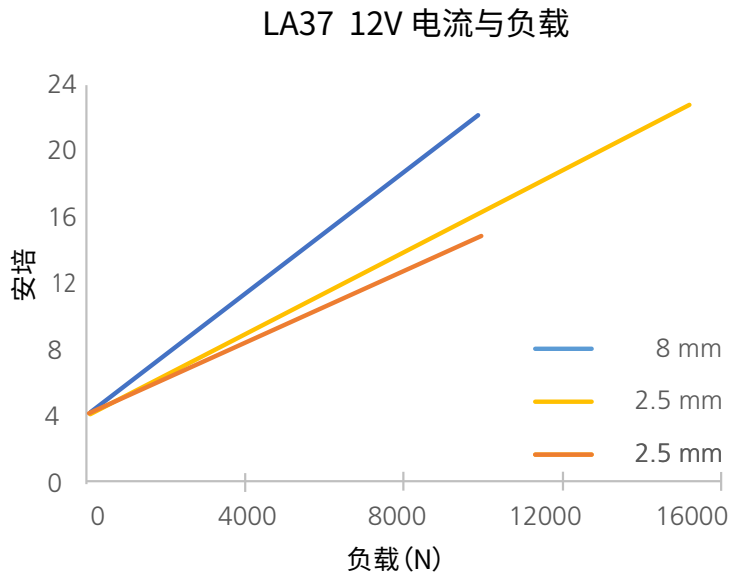
一个霍尔脉冲由两个霍尔计数组成。每当信号改变状态（从高到低或反之）时就会发生一个霍尔计数。

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的条件下获得的。

速度和电流曲线图：

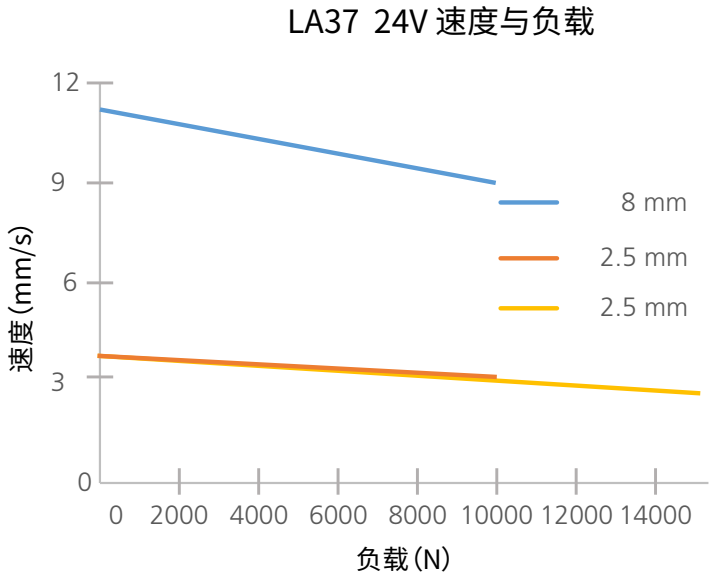
以下典型值在稳定电源供电和环境温度为20°C的情况下测得。

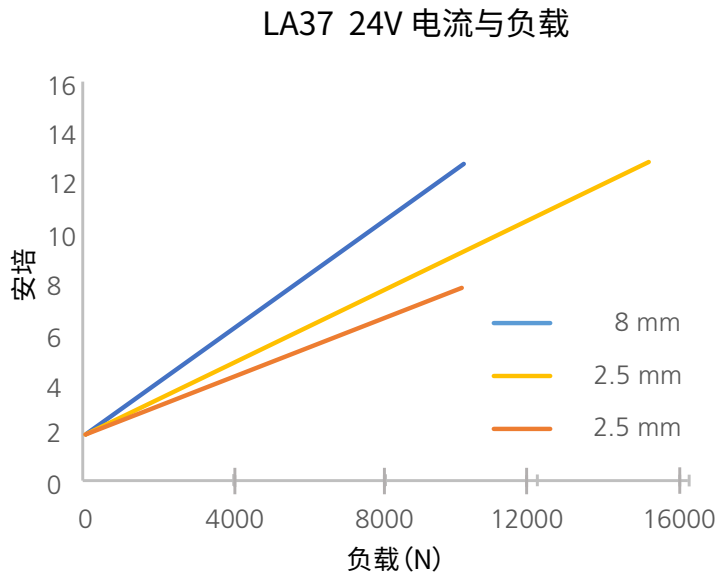




速度和电流曲线图：

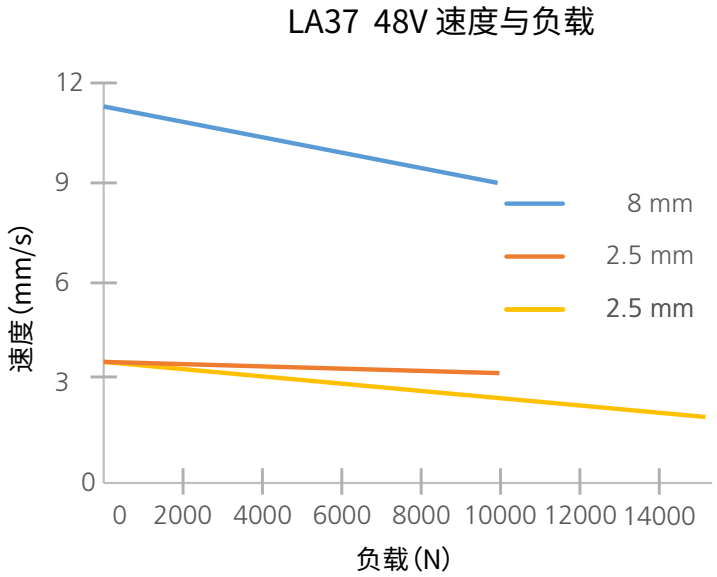
以下典型值是在标称电源为24V直流电且环境温度为20°C的条件下测得的。

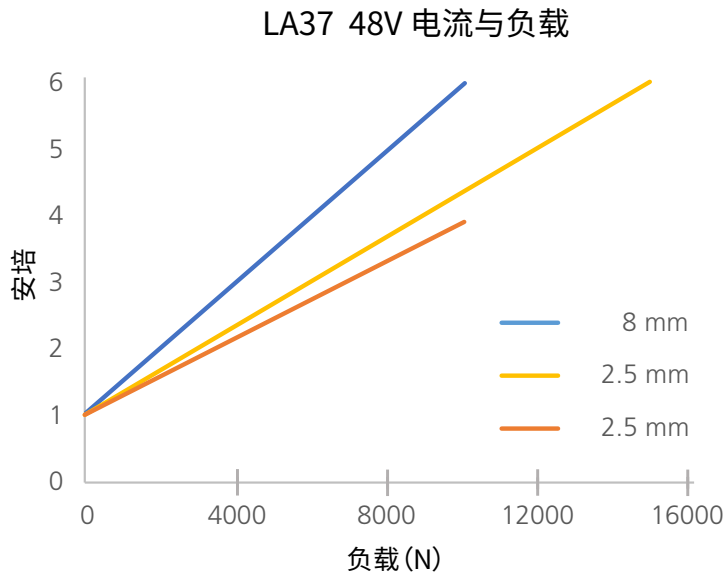




速度和电流曲线图：

以下典型值是在标称电源为48V直流电且环境温度为20°C的条件下测得的。





电流限值

如上一页算法所述。

平台		12 V	24 V	48 V	参考温度0°C
B3 C3 F3	I/O 标准版 I/O 定制版 I/O 完整版	26 A	13 A	8 A	0°C以上
		26 A	26 A	13 A	0°C以下
A6	LIN bus	-	13 A	8 A	0°C以上
		-	26 A	13 A	0°C以下
0B	IO-Link	-	16 A	-	0°C以上
		-	26 A	-	0°C以下
14	Modbus RTU	-	16 A	8 A	0°C以上
		-	26 A	15 A	0°C以下
C6 D6 E6	LIN bus Off-highway CAN SAE J1939 Off-highway CANopen Off-highwayv	26 A	13 A	-	0°C以上
		26 A	26 A	-	0°C以下

平台		12 V	24 V	48 V	参考温度0°C
A7 A8	CANbus J1939 CANopen	-	13 A	8 A	0°C以上
		-	26 A	13 A	0°C以下
0E 2E 4E	Modbus TCP/IP Ethernet/IP Profinet	-	16 A	8 A	0°C以上
		-	26 A	16 A	0°C以下

最大电流

该电流值并非推杆限制值，而是满载条件下的预期消耗电流。

详见：无集成控制器推杆的推荐保险丝规格

平台		12 V	24 V	48 V	参考温度0°C
01	标准电源开关	26 A	13 A	8 A	0°C以上
		26 A	13 A	8 A	0°C以下

电流截止测量

该测量原理基于限上及限下累计计数器实现。当超时计数阈值达到预设值时即触发电流截止。超时阈值默认设定为200ms。

平台		12 V	24 V	48 V	参考温度0°C
04	Modbus	-	13 A	-	0°C以上
		-	13 A	-	0°C以下
06	LIN bus	30 A	-	-	0°C以上
		30 A	-	-	0°C以下
07 08	CAN SAE J1939 CANopen	30 A	20 A	-	0°C以上
		30 A	25 A	-	0°C以下

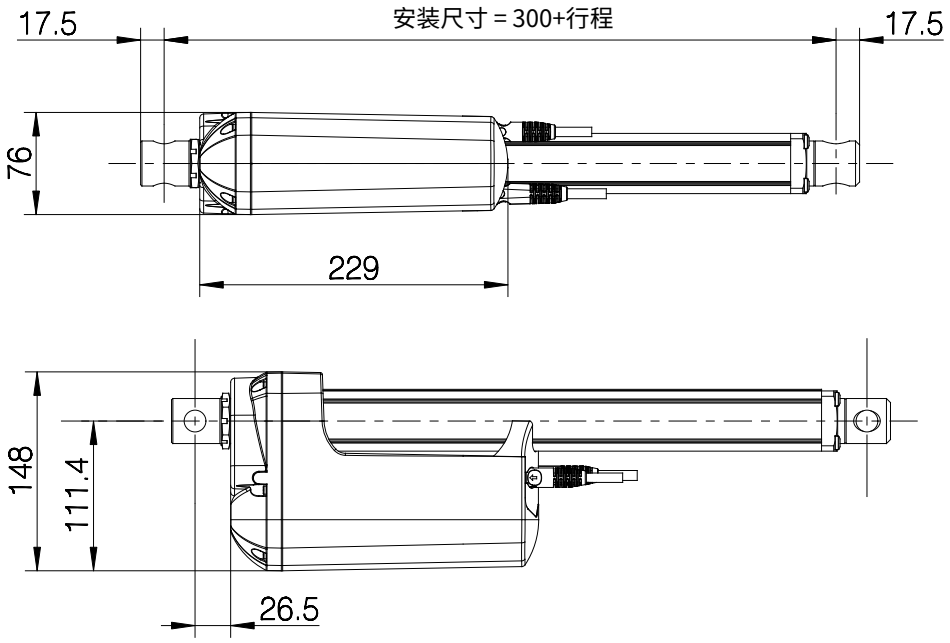
平台		12 V	24 V	48 V	参考温度0°C
16	LIN bus	30 A	-	-	0°C以上
		30 A	-	-	0°C以下
17 18	CAN SAE J1939 CANopen	30 A	20 A	13 A	0°C以上
		30 A	25 A	15 A	0°C以下

行程与内置安装尺寸公差

平台		行程公差	200 mm行程示例	内置安装尺寸公差	400 mm 内置安装尺寸示例
01	标准电源开关	+0/-4 mm	196 至 200 mm	± 4 mm	396 至 404 mm
04 06 07 08	Modbus LIN bus CAN SAE J1939 CANopen	+0/-6 mm	194 至 200 mm	± 4 mm	396 至 404 mm
16 17 18	LIN bus CAN SAE J1939 CANopen	± 2 mm	198 至 202 mm	± 2 mm	398 至 402 mm
B3 C3 F3 A6 0B 14 A7 A8 4E 2E 0E C6 D6 E6	I/O 标准版 I/O 定制版 I/O 完整版 LIN bus IO-Link Modbus RTU CAN SAE J1939 CANopen Profinet Ethernet/IP Modbus TCP/IP LIN bus Off-highway CAN SAE J1939 Off-highway CANopen Off-highway	± 2 mm	198 至 202 mm	± 2 mm	398 至 402 mm

内置安装尺寸:

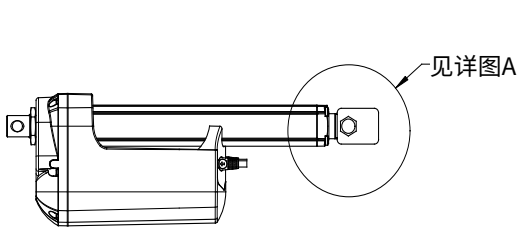
所有尺寸单位均为mm。

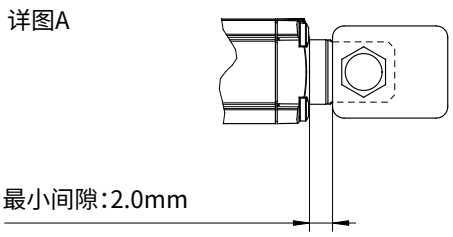


以上尺寸适用于LA37的头部连接件和背部连接件。

安装支架时请保持间距

在推杆的运动部件上安装定制支架时，请注意观察完全缩回时支架与气缸顶部之间的最小间隙。这将防止卡滞并保护推杆驱动系统免受破坏。





零点区域定位推杆的最小有效行程为70mm。

零点初始化区域位于从最内位置向外的35-70mm之间。

通过该区域时需保持运动稳定性以成功初始化。此外，在初始化区域内禁止设置虚拟限位。

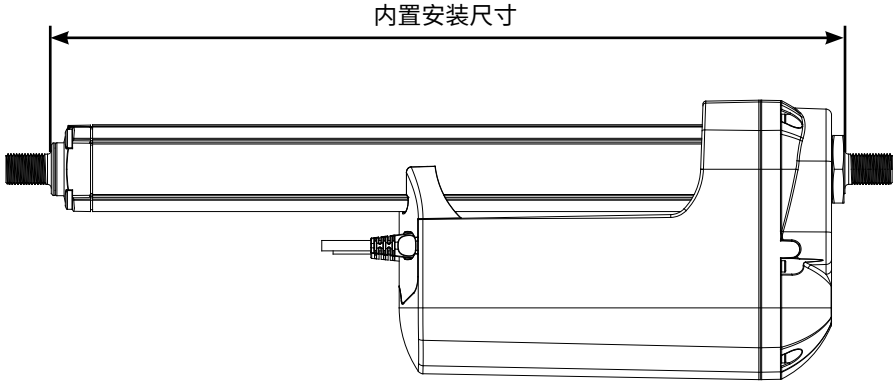
内置安装尺寸

所有尺寸单位均为mm。

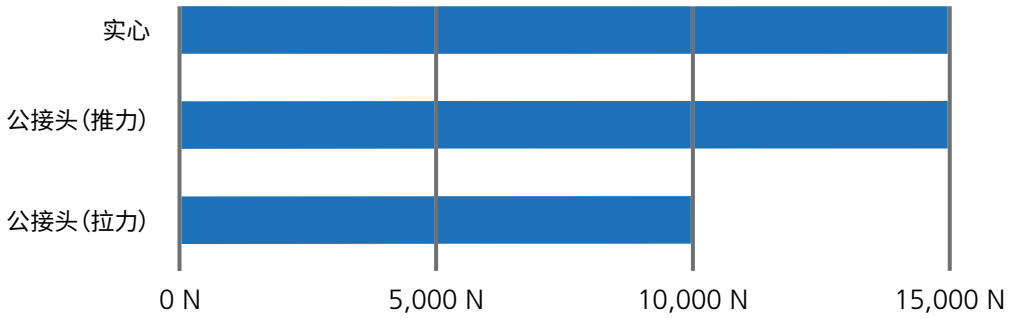
内置安装尺寸取决于所选的安全选项和行程长度

	头部连接件	球头 Ø20 H7 / 至孔中心	球头 Ø19.2 / 至孔中心	实心 Ø16.2 mm / 至孔中心	Solid Ø19.2 mm / 至孔中心	螺杆 M16 X 1.5 / 从表面*	公接头 M20 X 1.5/ 从表面*
背部连接件		100 至 600 行程	100 至 600 行程	100 至 600 行程	100 至 600 行程	100 至 600 行程	100 至 600 行程
实心 Ø16.2 mm (0° 和 90°) / 至孔中心		316 + 行程	316 + 行程	300 + 行程	300 + 行程	287 + 行程	287 + 行程
实心 Ø19.2 mm (0° 和 90°) / 至孔中心		316 + 行程	316 + 行程	300 + 行程	300 + 行程	287 + 行程	287 + 行程
公接头 M20 / 从表面*		297 + 行程	297 + 行程	281 + 行程	281 + 行程	268 + 行程*	268 + 行程*

* 这些内置尺寸需按下图所示进行测量。



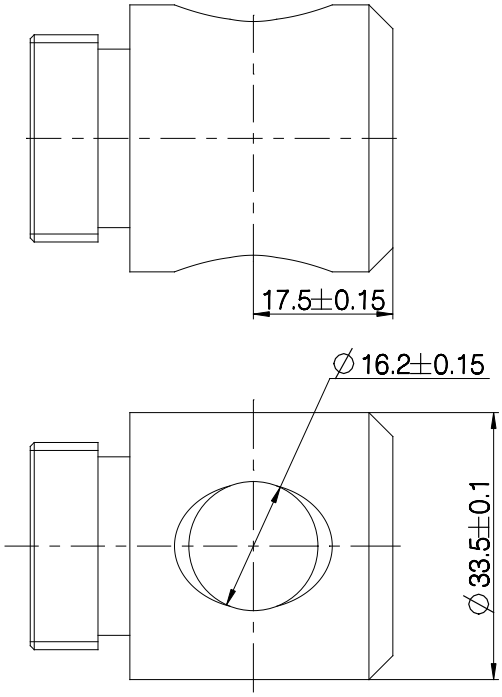
头部连接件和背部连接件的耐用性说明



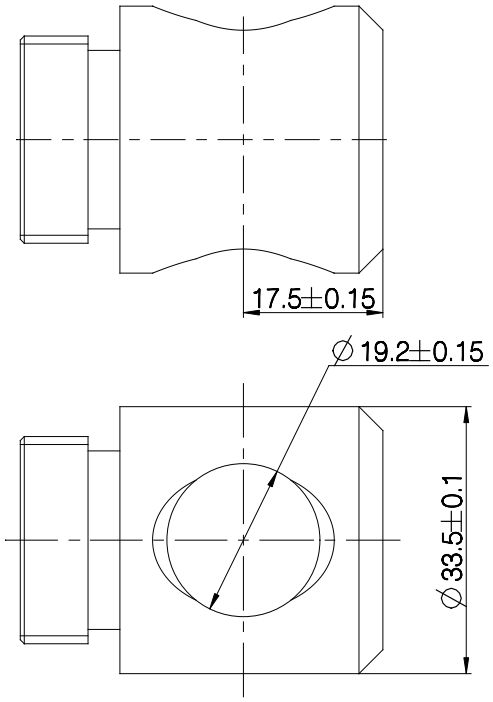
蓝色 = 全寿命周期

头部连接件

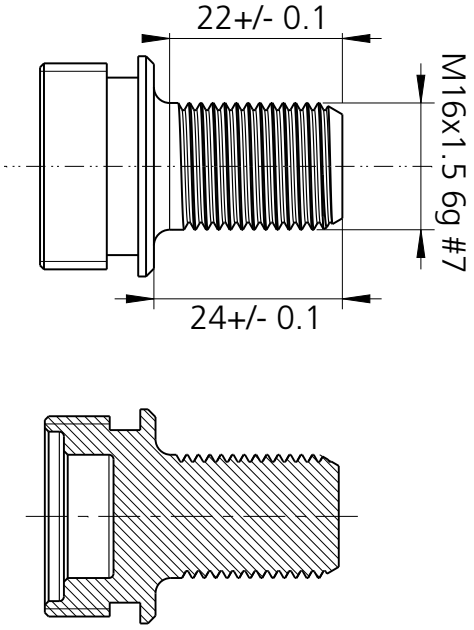
选项 “2”
LINAK P/N: 0361387
易切削钢镀锌表面



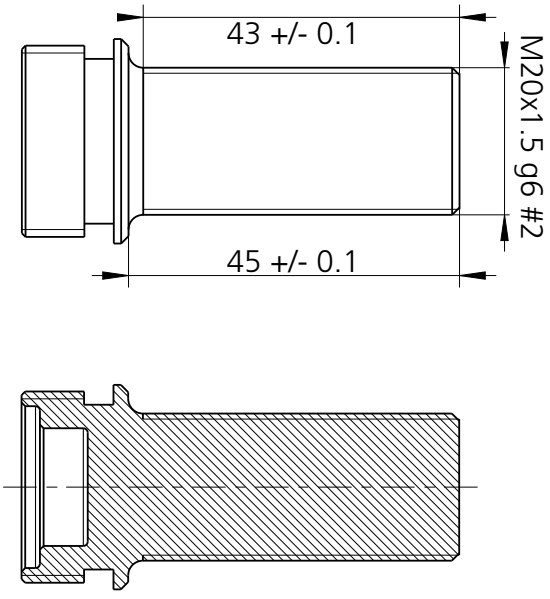
选项 “2”
LINAK P/N: 0361393
易切削钢镀锌表面



选项 “4”
LINAK P/N: 0361135
AISI 303



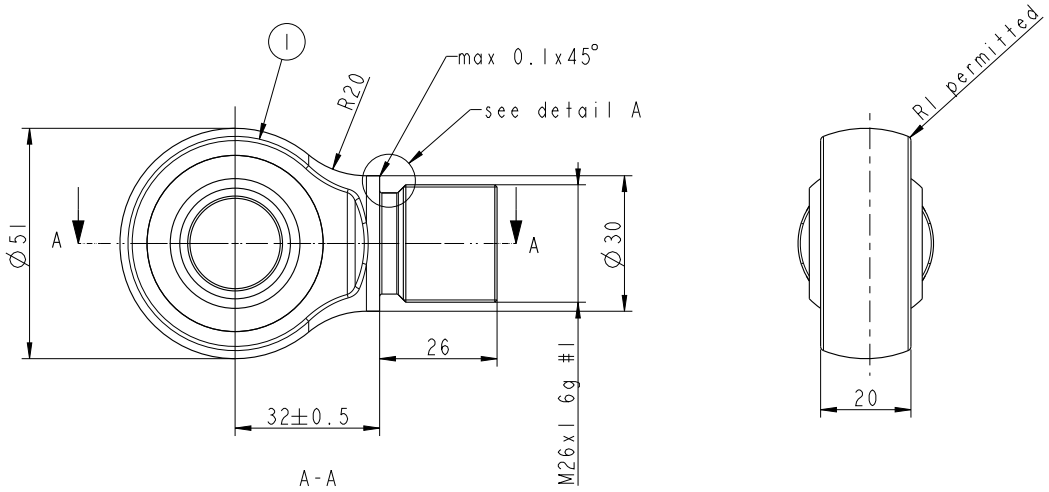
选项 “4”
LINAK P/N: 0371044
AISI 303



头部连接件只允许进行0-180度的旋转。

头部连接件

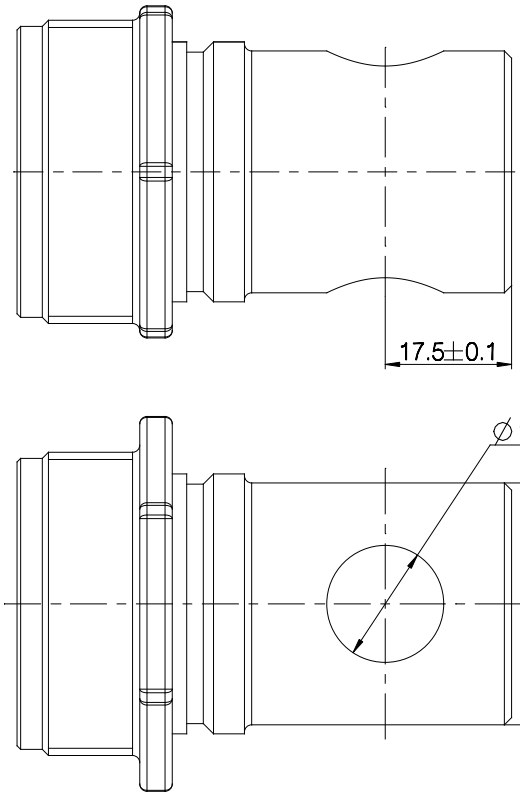
选项 “6”
LINAK P/N: 0361568 (Ø20H7)
0361571 (Ø19.2 ± 0.1)
AISI 304



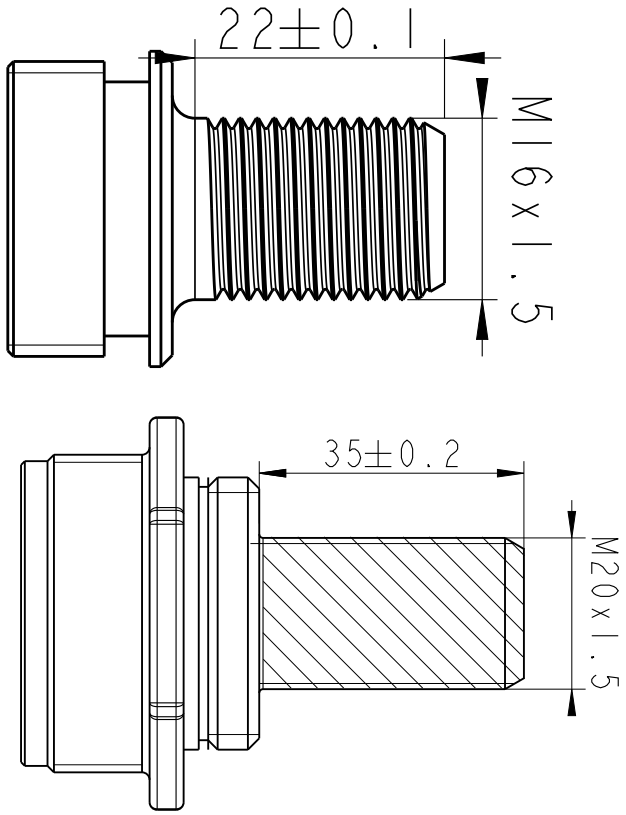
头部连接件只允许进行0-180度的旋转。

背部连接件

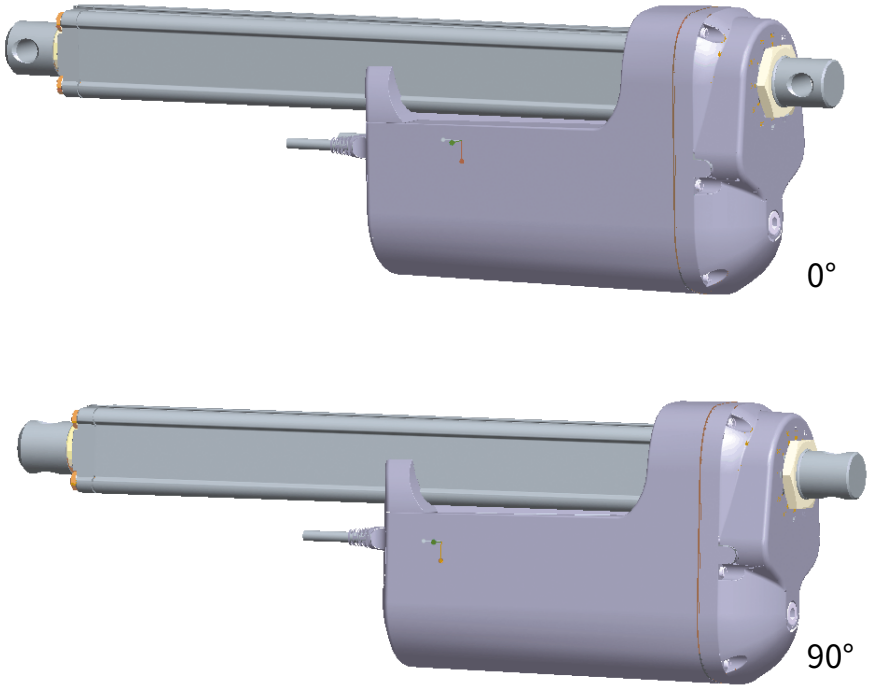
选项 “1&2”
LINAK P/N: 0371019
易切削钢镀锌表面



选项 “4” - 最大拉力 10,000 N
LINAK P/N: 0361135 (M16) & 0371247 (M20)
AISI303



背部连接件装置方向

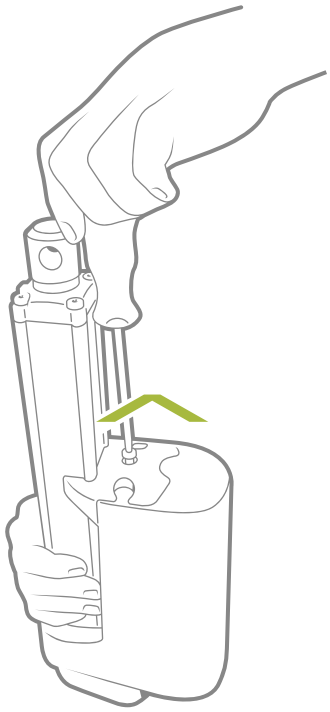


Off-highway 外壳

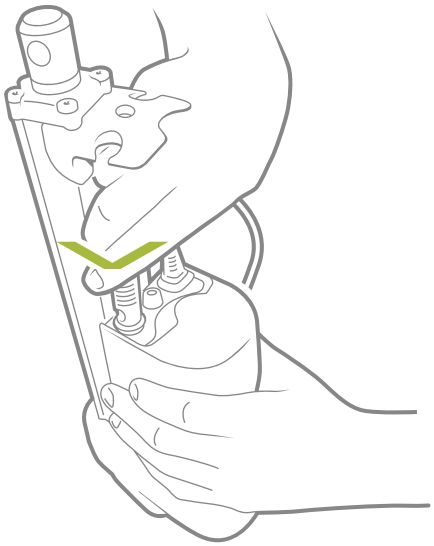
采用强化防震铝合金壳体，集成18针连接器，并通过更高标准的测试。

注:两者的公差均为±4°

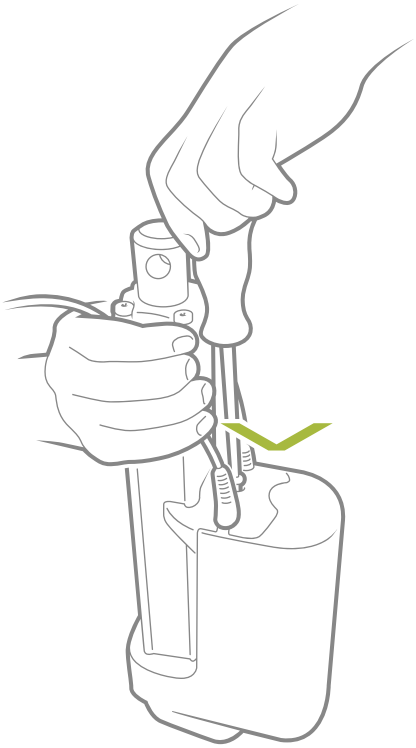
电缆安装



1. 拧下螺钉
   取下线缆盖
   拔出两个线缆塞子。



2. 插入电源电缆
   和/或信 号电缆。



3. 盖上线缆盖

   旋紧螺钉，扭矩约为
   3.5±0.3Nm

   头型为 TORX 25IP

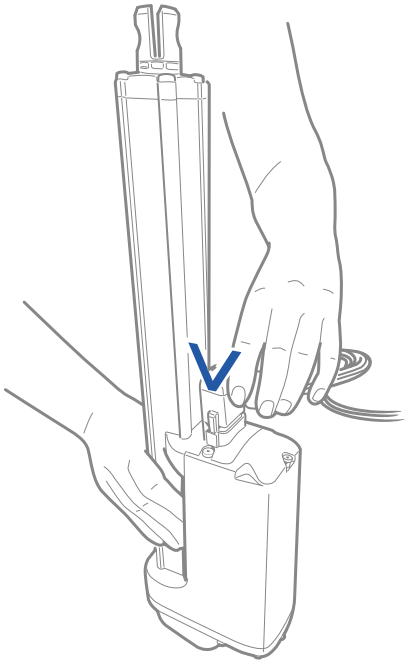
更换力纳克推杆上的电缆时，请务必仔细进行操作，以保护插头和插针。在安装新电缆之前，我们建议在 插座上抹上凡士林，以保持较高的IP防护级别并让安装过程变得更简单。在安装电缆盖之前，请确保插头 处于正确的位置并被完全压入。

当采用机械连接方式时，需去除电缆端部的镀锡层。镀锡端仅适用于焊接连接场景。

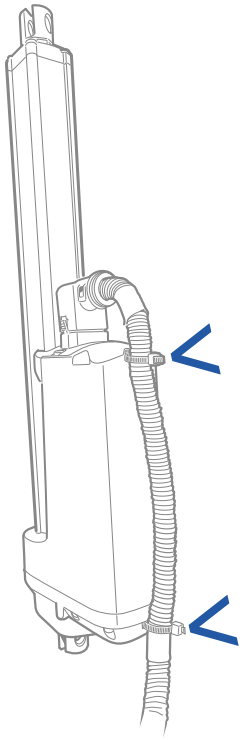
请注意，如果安装和拆卸电缆超过3次，则可能会损坏插头。因此，我们建议将这些电缆丢弃并更换。另请注意，电缆不应用于携运推杆。

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。

电缆安装 (Off-highway)



1) 插入电缆: 将电缆插入到位。听到“咔嗒”(Click)一声，表示电缆已正确安装。



2) 固定电缆: 使用合适的电缆扎带，将电缆牢固地固定在两个锚点上，确保安全稳定。

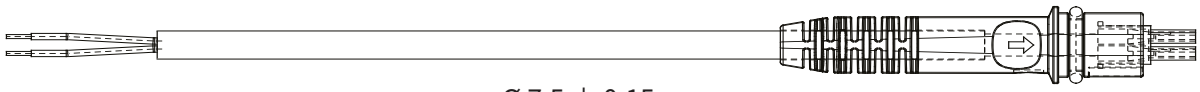
我们建议采取预防措施，设计线缆连接方式，确保电缆端部位于封闭、受保护的区域，以保证高IP防护等级。

电缆

电源电缆尺寸

LINAK® P/N 0367046

颜色	外径尺寸	线芯截面积 mm²	AWG*
棕色	Ø2.8 mm	2.0	14
蓝色	Ø2.8 mm	2.0	14

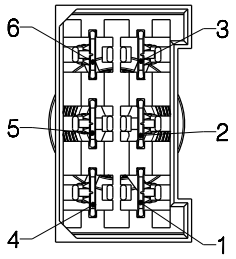


Ø 7.5 ± 0.15 mm

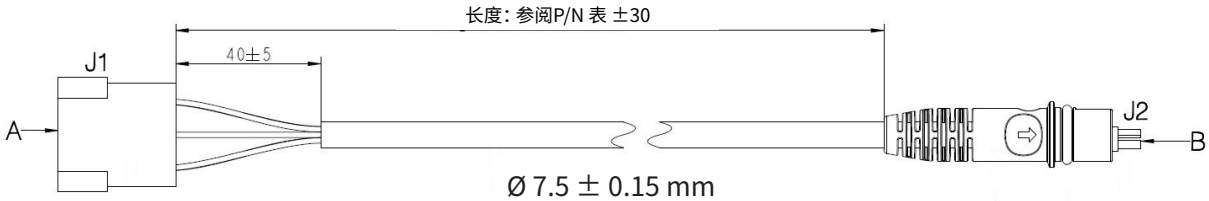
6针信号电缆尺寸

LINAK P/N 0367049

颜色	外径尺寸	线芯截面积 mm²	AWG
紫色	Ø1.5 mm	0.5	20
黑色	Ø1.5 mm	0.5	20
红色	Ø1.5 mm	0.5	20
黄色	Ø1.5 mm	0.5	20
绿色	Ø1.5 mm	0.5	20
白色	Ø1.5 mm	0.5	20



后视图

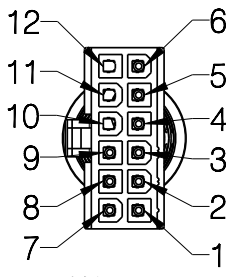


Ø 7.5 ± 0.15 mm

9针信号电缆尺寸

LINAK P/N 0368543

颜色	外径尺寸	线芯截面积 mm²	AWG*	对应针脚
橙色	Ø1.5 mm	0.5	20	5
黑色	Ø1.5 mm	0.5	20	1
红色	Ø1.5 mm	0.5	20	2
浅蓝色	Ø1.5 mm	0.5	20	6
黄色	Ø1.5 mm	0.5	20	3
绿色	Ø1.5 mm	0.5	20	4
灰色	Ø1.5 mm	0.5	20	0
紫色	Ø1.5 mm	0.5	20	7
白色	Ø1.5 mm	0.5	20	8



前视图

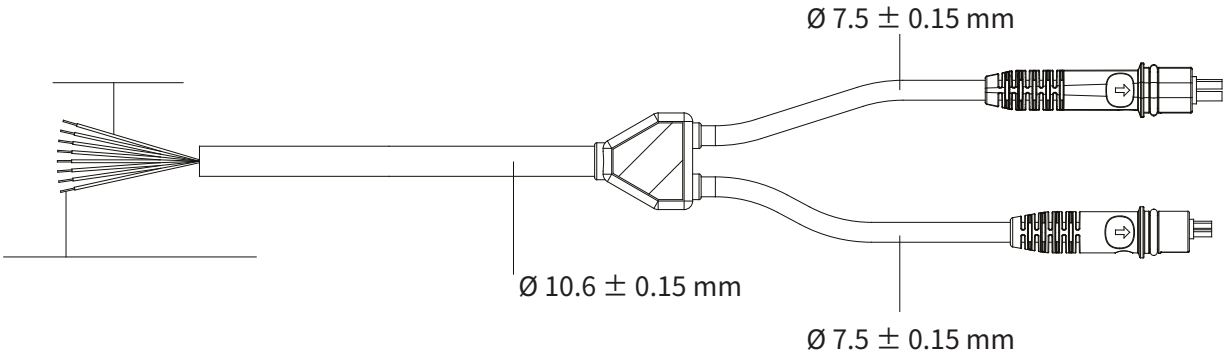
电缆

Y型电缆尺寸

LINAK® P/N 0367020

颜色	外径尺寸	线芯截面积 mm²	AWG*	对应针脚*
Brown	Ø2.8 mm	2.0	14	2
Blue	Ø2.8 mm	2.0	14	1
Red	Ø1.5 mm	0.5	20	4
Black	Ø1.5 mm	0.5	20	3
Yellow	Ø1.5 mm	0.5	20	7
Green	Ø1.5 mm	0.5	20	8
White	Ø1.5 mm	0.5	20	5
Violet	Ø1.5 mm	0.5	20	6

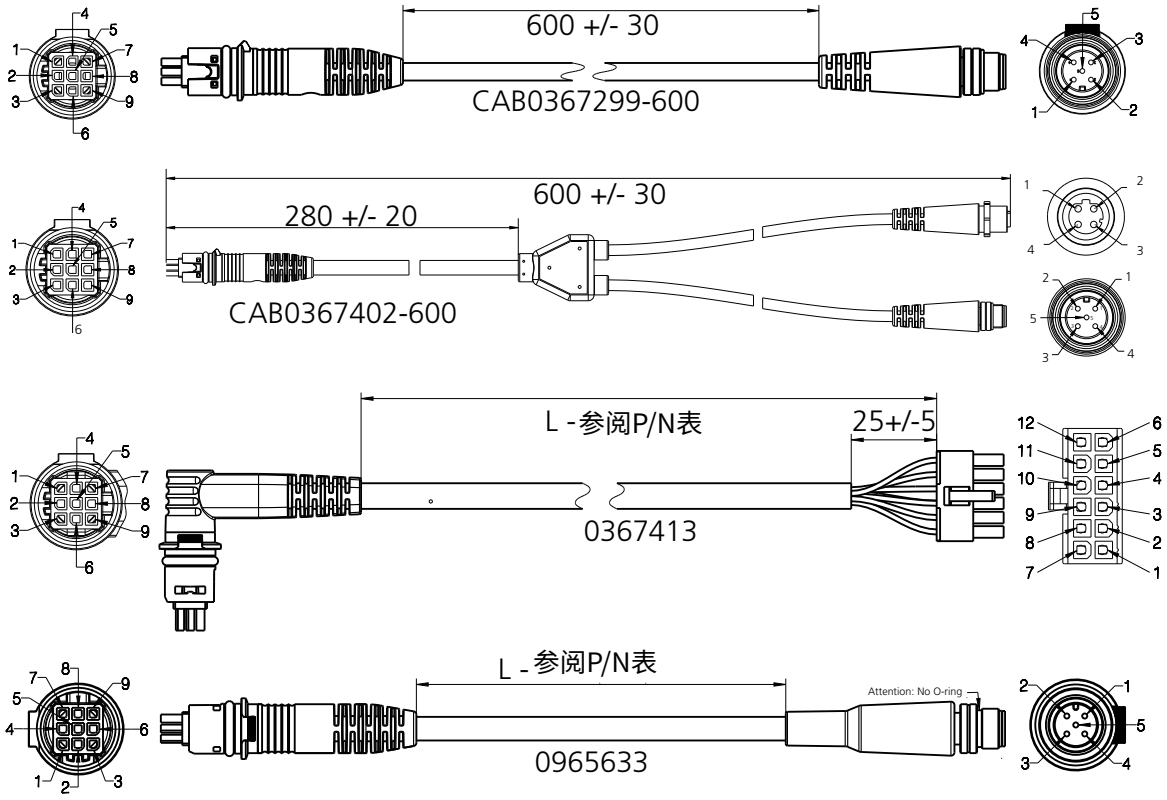
* AMP和Deutsch接头的针脚连接相同



电缆P/N表					
LINAK P/N	电缆类型	# 电线	mm²	AWG	长度 (mm)
0367006	AMP电源电缆	2	2.0	14	200
CAB0367046-0400	电源电缆	2	2.0	14	400
CAB0367046-0600	电源电缆	2	2.0	14	600
CAB0367046-1500	电源电缆	2	2.0	14	1,500
CAB0367046-5000	电源电缆	2	2.0	14	5,000
CAB0367049-0600	信号电缆	6	0.5	20	600
CAB0367049-1500	信号电缆	6	0.5	20	1,500
CAB0367049-2000	信号电缆	6	0.5	20	2,000
CAB0367049-3000	信号电缆	6	0.5	20	3,000
CAB0367049-5000	信号电缆	6	0.5	20	5,000
CAB0368543-1500	信号电缆	9	0.5	20	1,500
CAB0368543-5000	信号电缆	9	0.5	20	5,000

*AWG: 美国线规

电缆P/N表						
LINAK P/N	**电缆类型**		**# 电线**	**mm²**	**AWG**	**长度 (mm)**
CAB0367299-600	IO-Link 信号电缆		9	0.5	20	600
CAB0367402-600	Ethernet/IP Y型信号电缆		9	0.5	20	600
0367413-XXXX	带90°插头的信号电缆		9	0.5	20	600 1,500 5,000
0965633-1000	Modbus 信号电缆		9	0.5	20	1000
CAB0367020-XXXX	Y型电缆	信号电源	6 2	0.5 2.0	20 14	1,500 5,000
0367430-XXXX	Y型电缆	信号电源	9 2	0.5 2.0	20 14	1,500 5,000 10,000
CAB0367440-XXXX	带90°插头的 Y型电缆	信号电源	9 2	0.5 2.0	20 14	1,500 5,000 10,000



电缆套件商品编号

BusLink 电缆套件					
平台		**产品编号**	**连接器**	**包含组件**	**颜色**
04	Modbus (IC)	1. 0964561-A 2. USB2LIN06-C	RJ45	1. 适配器 2. USB2LIN cable	黄色
07 08	CAN SAE J1939 CANopen	0367997	RJ45	(适配器 + USB2Lin)	绿色

电缆套件商品编号

Actuator Connect™ 电缆套件					
平台		**产品编号**	**对应针脚**	**包含组件**	**颜色**
B3 C3 F3 A7 A8 0B 14 A7 A8 4E 2E 0E	I/O 标准版 I/O 定制版 I/O 完整版 CAN SAE J1939 CANopen IO-Link Modbus RTU CAN SAE J1939 CANopen Profinet Ethernet/IP Modbus TCP/IP	0367996	信号电源复合线 + RJ45	(适配器 + USB2Lin)	灰色

可在 LINAK/TECHLINE 页面下载最新版本的BusLink® and Actuator Connect® 。

Off-highway 连接到 Actuator Connect™

当将推杆连接到Actuator Connect™时，必须遵循以下指示：

电源连接:

推杆需由12伏直流电供电

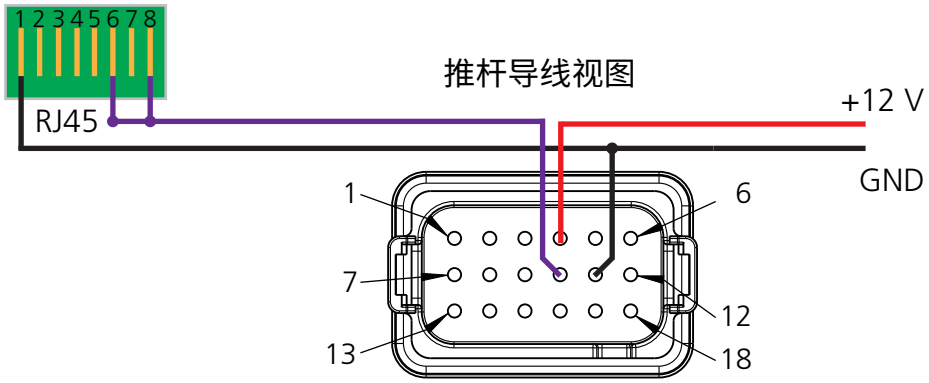
正极连接到推杆的第4针脚

GND（地线）连接到推杆的第11针脚

RJ45连接:

RJ45插头的第1针为地线，需与推杆的第11针脚GND相连

RJ45插头的第6针和第8针用于通信，需共同连接到推杆的第10针脚:



电气安装

- 为确保最大的自锁能力，请在电机停止时将其短路。带有IC的推杆，只要通电，便提供此功能。
- 在使用DC电机的软停功能时，会产生一个短暂的高电压峰值，该峰值会反馈回电源。因此，在选择电源时，务必确保其在发生反向负载时不会关闭输出。
- 使用不带IC的推杆时，强烈建议在电源和推杆之间加装保险丝。

对于没有IC的推杆，其电源必须外部监控。一旦出现电流过载，需立即切断电源。

人工手摇曲柄:

该手摇曲柄专为断电应急工况设计，仅限紧急情况下使用。



6 mm 内六角扳手

内六角扳手插座上的盖子必须被拧开，然后才能插入内六角扳手并操作手摇曲柄。

手摇曲柄扭矩: 6-8 Nm

手摇曲柄最大转速:最大65 rpm

每转一圈曲柄，选配了H组齿轮的推杆将会运行4.0 mm

* 若选用不锈钢头部连接件和背部连接件，需使用5毫米内六角扳手

- 手动操作期间，电源必须断开。
- 手摇曲柄操作推杆时，仅限用手进行操作，否则将存在过载的潜在风险并因此损坏推杆。切勿使用电动工具操作手摇曲柄!
- 使用手摇曲柄后，拔出插头将导致防护等级低于IP66
- 使用手摇曲柄操作后，务必将其复位至最内侧位置。若不遵守此操作，可能会损坏推杆或 其应用设备。
- 带绝对定位功能的推杆在使用手动曲柄后必须重新初始化，因断电会导致定位偏移。

环境测试——气候

测试	规格	说明
冷态试验	EN60068-2-1 (Ab)	低温储存: 温度: -40 °C 持续时间: 72小时 推杆状态: 未连接 室温测试
	EN60068-2-1 (Ad)	低温储存: 温度: -30°C 持续时间: 2 小时 推杆状态: 未启动/连接 低温测试
干热	EN60068-2-2 (Bb)	高温储存: 温度: +90°C 持续时间: 72 小时 推杆状态: 未启动/连接 室温测试
	EN60068-2-2 (Bd)	高温储存: 温度: +70°C 持续时间: 1000 小时 推杆状态: 未启动/连接 高温测试 高温运行: 温度: +60°C 工作占空比最大17 % 持续时间: 700小时 推杆状态: 已启动 高温测试
温度变化	EN60068-2-14 (Na)	温度急剧变化: 高温: 60分钟内+100 °C 低温: 60分钟内-30 °C 过渡时间:< 10秒 持续时间:100个循环 推杆状态: 未启动/连接 室温测试
	EN60068-2-14 (Nb)	受控温度变化: 温度每分钟改变5 °C 高温: 60分钟内+70 °C 低温: 30分钟内-30 °C 每个周期130分钟 持续时间: 1,000个周期(90天) 推杆状态: 未启动/连接 在低温和高温中测试250、500和1000个周期。

环境测试——气候

湿热	EN60068-2-30 (Db) EN60068-2-3 (Ca)	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：21个周期 * 24小时 推杆状态: 未启动/连接 冷凝后1小时内测试，即在达到温度上限之后测试 湿热，稳态： 相对湿度：93-95 % 温度：+40±2°C 持续时间：56天 推杆状态: 未启动/连接 暴露后1小时内测试
盐雾试验		推杆经过500小时的盐雾试验，以测试其耐腐蚀性。
防护等级IPX6（静态）		IPX6 静态: 推杆在不移动的情况下，根据IPX6标准进行防水测试。 IPX4 动态: 推杆在雨天条件下进行运动测试。 IP6X: 推杆按照IP6X标准进行防尘密封性能测试。
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化肥（NPK 16-4-12）饱和 腐蚀试验
Modbus PCB气候测试		带有Modbus PCB的推杆在+5°C和+40°C的温度下，以10,000 N的负载进行测试。
Hall PCB 气候测试		带有Hall PCB的推杆在-30°C至+70°C的温度范围内，以15,000牛顿的负载进行测试。

环境测试——机械

测试	规格	说明
自由跌落		从各个侧面自由落下： 跌落高度：从0.4米高度跌落至钢面上 推杆状态: 未启动/连接
振动	EN60068-2-36 (Fdb) EN 60068-2-6 (Fc)	随机振动： 短时测试：6.29 g RMS 推杆状态: 未连接 长时间测试： 7.21 g RMS 推杆状态: 未连接 持续时间：每个方向2小时 正弦振动： 频率5-25Hz：振幅= 3.3mm pp 频率25-200Hz：加速度4g 方向数：3 (X-Z-Y) 持续时间：每个方向2小时 推杆状态: 未启动
碰撞	EN60068-2-29 (Eb)	碰撞试验： 级别：40 g 持续时间：6毫秒 碰撞次数：6个方向每个方向500次 推杆状态: 未连接
冲击	EN60068-2-27 (Ea)	冲击测试: 级别: 100g 持续时间: 毫秒 碰撞次数: 6个方向每个方向3次 推杆状态: 未连接
静态负载		500、750和1000 mm行程的推杆的静态推拉测试
动态负载		推杆动态推/拉测试
自锁测试		动态和静态负载下的自锁试验
破坏性试验		在100%占空比下进行测试，直至损坏
寿命测试		在推拉组合负载下进行的寿命测试

环境测试——电气

测试	规格	说明
电源	ASAE EP455 (1990)	工作电压：+10 V 至 +16 V 过压保护：+26 V（持续5分钟） 反极性保护：-26 V（持续5分钟） 对地短路保护：16 V（持续5分钟） 对电源短路保护：16 V（持续5分钟）
高频抗扰度	EN61000-6-2	等级：30 V/m（频率范围26 MHz至1000 MHz，80%调制1 KHz）
电磁发射	EN61000-6-4	12V电机所有等级均在限值范围内
绝缘测试		等级：500 V交流电（频率25-100 Hz，持续1分钟）
汽车瞬态测试	ISO 7637	甩负荷试验仅限电机电源连接时通过
电流与速度测试		推杆在负载0 N、7,500 N和15,000 N条件下，分别于-30°C、+20°C和70°C环境温度中测试

所有电气及辐射发射（EMC）测试均已完成。

环境测试——气候——LA36 Off-highway

测试	规格	说明
冷态试验	EN60068-2-1 (Ab)	低温储存： 温度：-55 °C 持续时间：72小时 推杆状态: 未启动/连接 室温测试
	EN60068-2-1 (Ad)	低温运行： 温度: -40°C 持续时间: 16 小时 推杆状态: 未启动/连接 低温测试
干热	EN60068-2-2 (Bb)	高温储存: 温度: +105°C 持续时间: 72 小时 推杆状态: 未启动/连接 室温测试
	EN60068-2-2 (Bd)	高温储存: 温度: +70°C 持续时间: 1000 小时 推杆状态: 未启动/连接 高温测试 高温运行: 温度: +60°C 工作占空比最大17 % 持续时间：700小时 推杆状态: 已启动 高温测试
温度变化	EN60068-2-14 (Na)	温度急剧变化： 高温：60分钟内+105 °C 低温：60分钟内-40 °C 过渡时间：< 10秒 持续时间：117个循环 推杆状态: 未启动/连接 室温测试
	EN60068-2-14 (Nb)	受控温度变化： 温度每分钟改变5 °C 高温：60分钟内+70 °C 低温：30分钟内-30 °C 每个周期130分钟 持续时间：1,000个周期（90天） 推杆状态: 未启动/连接 在低温和高温中测试250、500和1000个周期。

测试	规格	说明
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：21个周期 * 24小时 推杆状态: 未启动/连接 冷凝后1小时内测试，即在达到温度上限之后测试
	EN60068-2-3 (Ca)	湿热，稳态： 相对湿度：93-95 % 温度：+40±2°C 持续时间：56天 推杆状态: 未启动/连接 暴露后1小时内测试
	EN 600068-2-78	温度：40°C 相对湿度：95 % 持续时间：168小时 推杆状态: 未启动/连接 DUT方向：正常操作方向
盐雾试验	ISO 9227	连续盐雾测试: 盐水溶液: 5%氯化钠（NaCl） 推杆状态: 启动/连接 暴露时间: 500小时
防护等级	EN 60529 – IP54	IP5X - 防尘: 完全防尘，无灰尘进入 推杆状态: 未连接 IPX4 – 防水: 不允许进入造成有害影响的水量 持续时间：每分钟100升的水流，持续3分钟 推杆状态: 未连接
	EN60529 – IP66	IPX6： 推杆在3分钟内进行伸出和缩回动作 在刮水环处放置每分钟100升的水流，持续3分钟 推杆状态: 已连接 IPX6： 将推杆预热至85°C，进行伸出和缩回动作3分钟，并在末端位置推动6800（N）。 在刮水环处放置每分钟100升的水流（15°C），持续3分钟 推杆状态: 已连接，并施加6800N推力
	ISO 20653 – IP6KX	类别：1（空气减压） 粉尘介质：滑石粉 气压：低于常压 2 kPa（20 mbar） 持续时间：8小时
	ISO 20653 – IPX9K	高压清洗器: 水温: +90 °C 水压: 350 bar 喷射角度: 360 ° 喷射距离: 200 mm 持续时间: 任意方向连续喷射300秒 推杆状态: 连接 不允许进入造成有害影响的水量

测试	规格	说明		
防护等级	ISO 16750	推杆预热至85°C并持续8小时 随后浸入0°C盐水中冷却 冷却时间：120分钟 重复5次循环，每次循环后记录重量 开盖检查盐沉积物及水残留 重量不得增加，且禁止存在水迹或盐残留		
化学品测试	化学品	解释化学品（可能包括供应来源和/或贸易名称）	测试温度	测试时间
	柴油	EN 590	85°C	22 小时
	生物柴油	EN 14214	85°C	22 小时
	发动机油	Multigrade oil SAE OW40, API SL / C	85°C	22 小时
	变速箱油	ATF Dexron III’	85°C	22 小时
	液压油	DIN 51 524-3 (HVLP ISO VG 46)	85°C	22 小时
	润滑脂	DIN 51 502 (KP2K-30)	85°C	22 小时
	防冻液 50%（1:1）	乙二醇 (C2H602) - 水混合物	85°C	22 小时
	尿素氮饱和溶液	ISO 22241-1; 尿素 NOx “ad blue”（例如P3 Solvclean AK（Henkel制造））	85°C	22 小时
	冷清洁剂	例如 P3 Solvclean AK (Henkel)	RT	22 小时
	接触喷雾	例如 WD 40	85°C	22 小时
	氢氧化铵	20%稀释的水基溶液	RT	22 小时
	液体石灰 10%（Super-Cal）	石灰肥料，10%溶液；可从种子和肥料经销商处获得	RT	22 小时
	NPK肥料（NPK 16-4-12）饱和	含氮（5-9%）、磷（5-9%）、钾（5-9%）；部分可从种子和肥料经销商处获得，例如COMPO 14361/14354，PhytoGreen NPK 8-8-6或类似产品。	RT	22 小时

Copyright © LINAK MA-M9-15 LA37 002 2025.08

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