



推杆LA37 数据表

LA37

严苛环境下的应用需要高标准的推杆解决方案。恶劣环境下的重型应用通常需要强大的动力，LA37推杆就是为此而开发的产品。LA37秉承力纳克品质，且具备寿命长，免维护等特点。



IC INTEGRATED CONTROLLER

该款TECHLINE®推杆可以搭配IC (集成控制器)。
有关IC选项的更多信息，请访问：www.linak.com/techline



特点:

- 12或24伏永磁直流电机
- 推力可达10,000N-15,000N
- 推拉操作时, 静态保持力可达70 kN
- 推/拉100,000次时, 风压动态应力为15 kN
- 最大速度: 7 mm/s, 取决于负载和螺距
- 行程: 100 mm-600 mm
- 内置端点保护开关:
- 非旋转头部连接件
- 防护等级: IP66 (动态) 和 IP69K (静态)

一般选项:

- 不同的背部连接件和头部连接件
- 不同长度可更换电缆
- 霍尔效应传感器
- IC选项包括:
 - IC集成控制器
 - 集成同步驱动版控制器
 - Modbus、LIN总线和CAN总线通信
 - 精准定位的模拟或数字反馈
 - 端点保护信号
 - PC配置工具

使用:

- 工作占空比: 最高10%
- 运行环境温度为-30°C至+70°C, 全性能时为+5°C至+40°C

目录

第1章

规格	4
技术规格	5
负载与行程.....	6
LA37尺寸	7
安装尺寸	8
行程与安装尺寸公差	8
LA37头部连接件	9
LA37背部连接件	10
LA37背部连接件方向	10
人工手摇曲柄.....	11
电缆尺寸	11-12
Y型电缆尺寸	11
电源电缆尺寸	12
信号电缆尺寸	12
速度和电流曲线图.....	13
速度和电流对照表.....	14
负载和行程曲线图——装有耳轴	15

第2章

I/O规格:

无反馈推杆	16
推杆带有:	17-27
端点保护信号输出	17
端点保护信号和相对定位——双霍尔.....	18
端点保护信号和相对定位——单霍尔.....	19
端点保护信号和绝对定位——模拟反馈	20
端点保护信号和绝对定位——PWM (脉宽调变)	21
IC基础版	22
IC高级版——带BusLink.....	23-24
并行驱动.....	25
CAN总线.....	26
IC选项概述	27
可用于IC基础版、IC高级版和同步驱动版的反馈配置	28
可用于IC基础版、IC高级版和同步驱动版的推杆配置	29
LA37 IC高级版系统组合	30

第3章

环境测试——气候	31-32
环境测试——机械	32
环境测试——电气	33

第1章

规格

电机:	12或24伏永磁直流电机*
电缆:	电机: 2 x 14 AWG PVC电缆 控制器: 6 x 20 AWG PVC电缆**
制动器:	集成制动器具有很强的自锁能力 推杆通电后制动状态会被解除, 以便高效的使用
手动曲柄:	标准特征——推杆可以手动操作
外壳:	外壳材料为铸铝, 经特殊表面处理, 可用于室外和极端条件
螺杆部件:	外管: 阳极氧化的铝型材 内管: 不锈钢AISI304/SS2333 Acme螺杆: 高效的梯形螺纹螺杆
温度范围:	- 30°C至+70°C - 22°F至+158°F 全性能时为+5°C至+40°C
存储温度:	-55°C至+105°C
防护等级:	防护等级为IP66, 适合户外应用。另外, 推杆可使用高压清洗器冲洗 (IP69K)。
噪音水平:	推杆空载, 使用DS/EN ISO 8746方法测量的噪音为73dB (A)。

- * Modbus推杆仅限24V - 请参见
Modbus 安装指南 <http://www.linak.com/techline/?id3=2363>.
- ** Modbus推杆采用特别的控制电缆 - 请参见
Modbus 安装指南 <http://www.linak.com/techline/?id3=2363>.

请注意本产品数据表中的以下两种符号:



建议

不遵守这些说明可能导致推杆受损或毁坏。



附加信息

使用技巧或附加说明对推杆的使用来说非常重要。

技术规格

采用12V电机的LA37

订购代码	最大 推力 (N)	最大 拉力 (N)	*推动负载 时最小自 锁力 (N)	*拉动负载 时最小自 锁力 (N)	螺距 (mm/转)	*典型负载速度 (mm/s)		标准行程 (mm)	*/*** 典型电流 (A)	
						无负载	满负载		无负载	满负载
371CXXX1XXX1XX	15000	15000	20000	20000	2.5	3.2	3	100-400	4.5	22.5
372CXXXXXXXX1XX	10000	10000	15000	15000	8	10	7	100-600	4.5	23

采用24V电机的LA37

订购代码	最大 推力 (N)	最大 拉力 (N)	*推动负载 时最小自 锁力 (N)	*拉动负载 时最小自 锁力 (N)	螺距 (mm/转)	*典型负载速度 (mm/s)		标准行程 (mm)	*/*** 典型电流 (A)	
						无负载	满负载		无负载	满负载
371CXXX1XXX2XX	15000	15000	20000	20000	2.5	3.2	3	100-400	2.2	10.0
371CXXXAXXX2XX	10000	10000	20000	20000	2.5	3.2	3	400-600	2.2	8.0
372CXXXXXXXX2XX	10000	10000	15000	15000	8	10	7	100-600	2.2	11

采用12V电机的LA37-装有耳轴

订购代码	最大 推力 (N)	最大 拉力 (N)	*推动负载 时最小自 锁力 (N)	*拉动负载 时最小自 锁力 (N)	螺距 (mm/转)	*典型负载速度 (mm/s)		标准行程 (mm)	*/*** 典型电流 (A)	
						无负载	满负载		无负载	满负载
371C0XXXXXXXX1XX	15000	15000	20000	20000	2.5	3.2	3	500, 750,1000	4.5	22.5

采用24V电机的LA37-装有耳轴

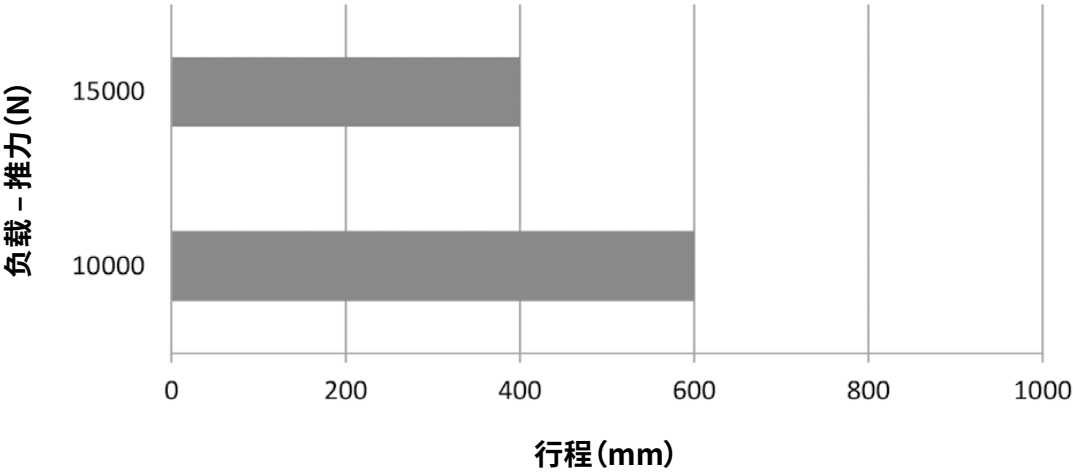
订购代码	最大 推力 (N)	最大 拉力 (N)	*推动负载 时最小自 锁力 (N)	*拉动负载 时最小自 锁力 (N)	螺距 (mm/转)	*典型负载速度 (mm/s)		标准行程 (mm)	*/*** 典型电流 (A)	
						无负载	满负载		无负载	满负载
371C0XXXXXXXX2XX	15000	15000	20000	20000	2.5	3.2	3	500, 750,1000	2.2	10.0

- * 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定的电源、环境温度为20°C的条件下获得的。
- ** 取决于推动时的行程
- *** 取决于温度——参见速度和电流曲线图



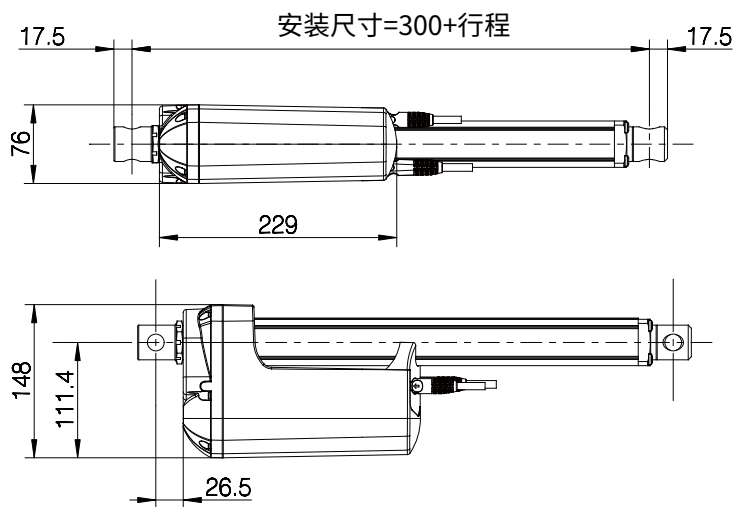
- **自锁力**
为确保最大化自锁能力，请确保电机在停机时短路。
配备集成控制器的推杆通电后即具备此功能。
- 在直流电机上使用软停止时，较高电压的短峰将被送回电源。如果发生这种向后的负载突降，选择电源时不关闭输出非常重要。

LA37负载与行程



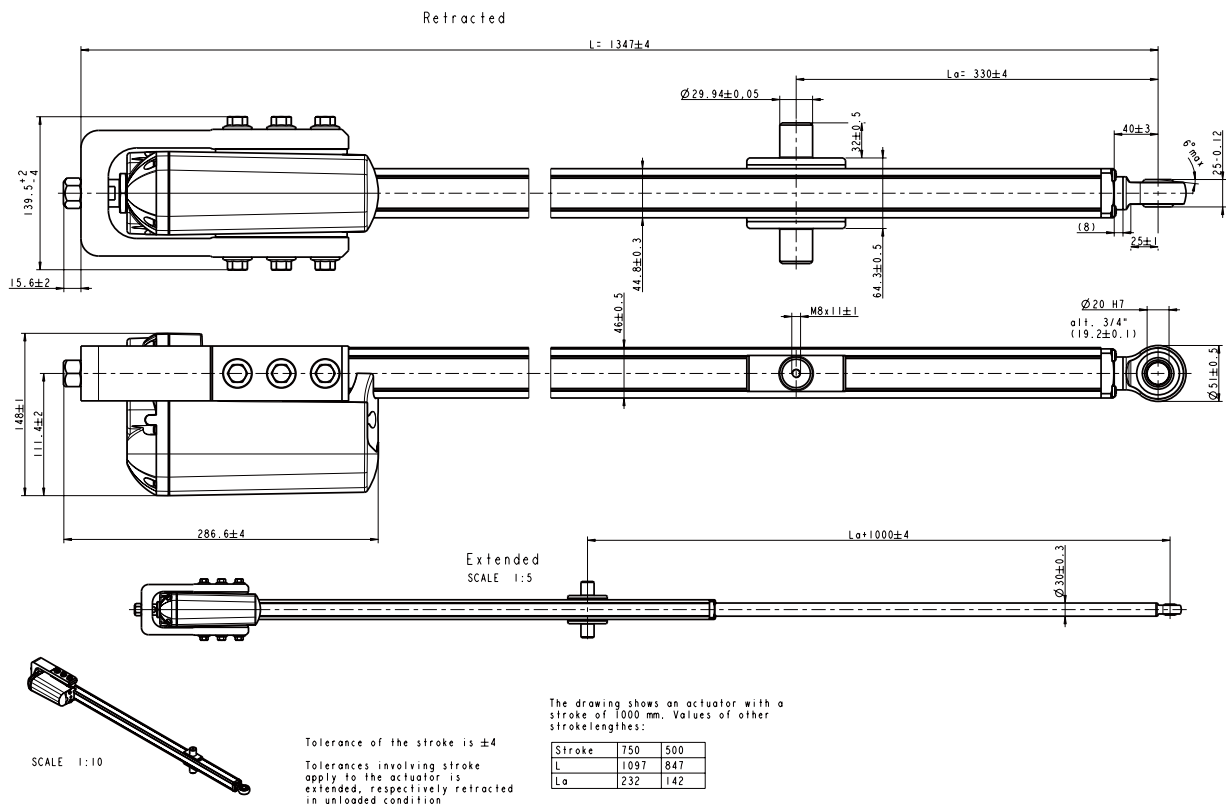
- 对于只进行拉力操作的应用,行程限制为600 mm,负载限制为15000 N。
- 安全系数2。

LA37尺寸



以上尺寸适用于所有头部连接件和背部连接件。

LA37尺寸- 装有耳轴



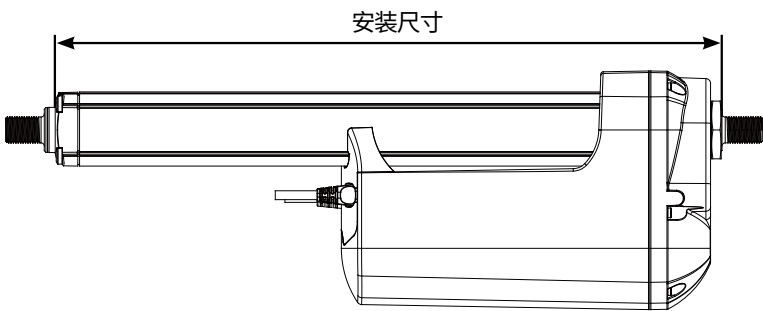
以上尺寸适用于所有头部连接件。

安装尺寸

安装尺寸取决于所选的安全选项和行程长度。

	螺杆	“0”/至孔中心	“1”/至孔中心	“2”/至孔中心	“3”/至孔中心	“4”/从表面	“5”/从表面
背部连接件		行程从100至600	行程从100至600	行程从100至600	行程从100至600	行程从100至600	行程从100至600
“0”/从表面		装有耳轴	装有耳轴	装有耳轴	装有耳轴	装有耳轴	装有耳轴
“1”和“2”/至孔中心		316 + s	316 + s	300 + s	300 + s	287 + s	287 + s
“3”和“4”/至孔中心		316 + s	316 + s	300 + s	300 + s	287 + s	287 + s
“5”/从表面		296 + s	296 + s	281 + s	281 + s	267 + s *	267 + s *

** 这些安装尺寸根据下图测得。

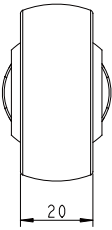
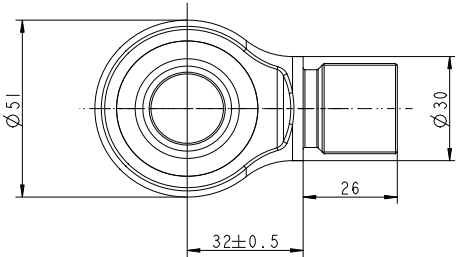


行程与安装尺寸公差

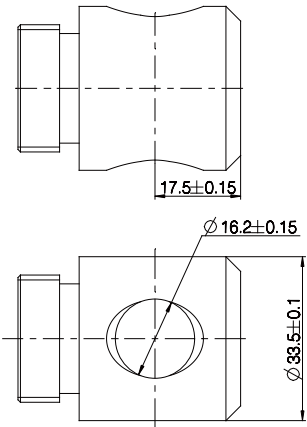
端点保护选项 例如 37XXXX+?XXXXXXXX	说明	行程公差	200 mm行程示例	安装尺寸公差	200 mm安装尺寸示例
? = 0	无端点保护开关机械端点保护	+/- 2 mm	198至202 mm	+/- 2 mm	198至202 mm
? = 1, 2	带内置限位开关	+0/-4 mm	196至200 mm	+/- 4 mm	196至204 mm
? = 7, 8, 9, A, B	集成控制器 Modbus LINBUS	+0/-6 mm	194至200 mm	+/- 4 mm	196至204 mm

LA37头部连接件

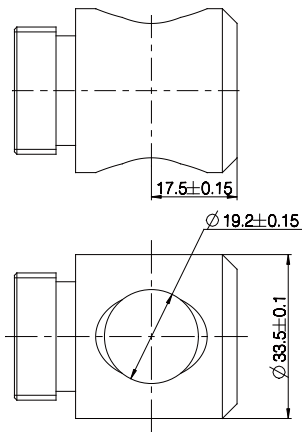
选项 “0&1”
力纳克 P/N:0361568
AISI 304



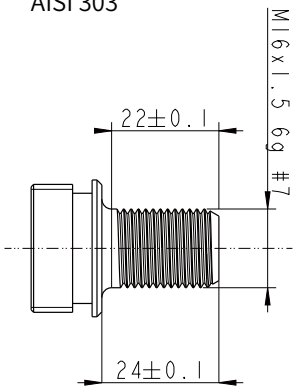
选项 “2”
力纳克 P/N:0361387
易切削钢镀锌表面



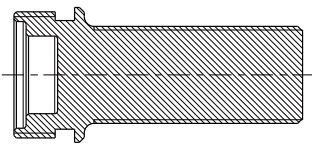
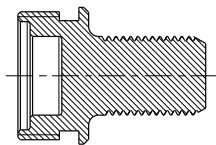
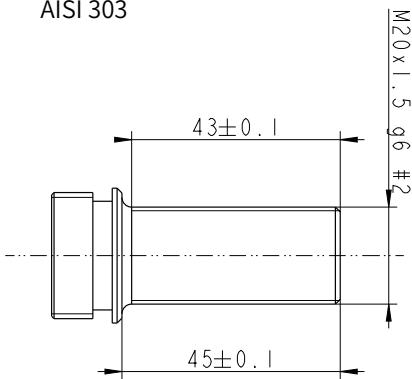
选项 “3”
力纳克 P/N:0361393
易切削钢镀锌表面



选项 “4”
力纳克 P/N:0361135
AISI 303



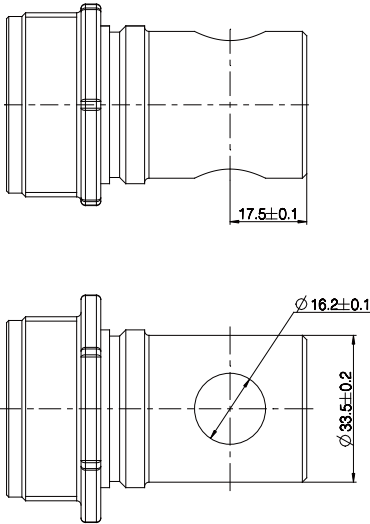
选项 “5”
力纳克 P/N:0371044
AISI 303



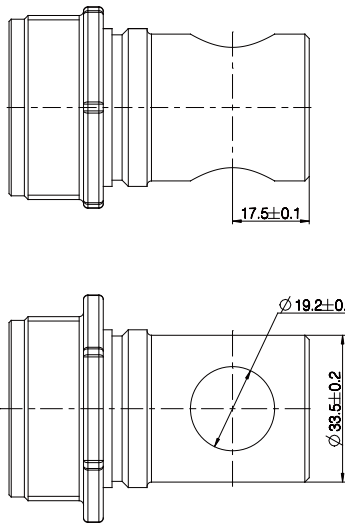
头部连接件只允许进行0 - 90度的旋转。

LA37 背部连接件

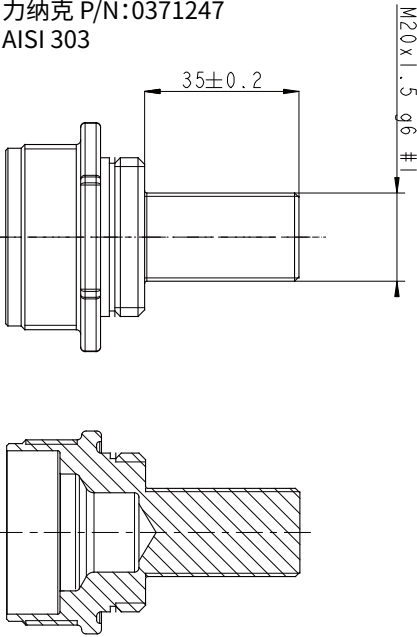
选项 “1&2”
力纳克 P/N:0371019
易切削钢镀锌表面



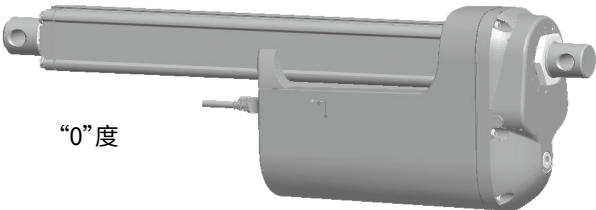
选项 “3&4”
力纳克 P/N:0371040
易切削钢镀锌表面



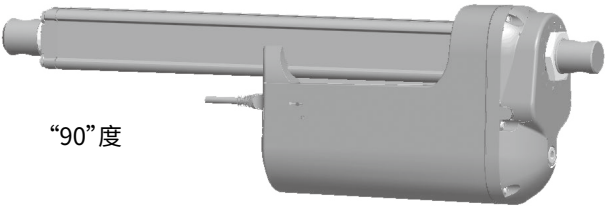
选项 “5”
力纳克 P/N:0371247
AISI 303



LA37背部连接件方向



“0”度



“90”度

请注意, 公差均为± 4°

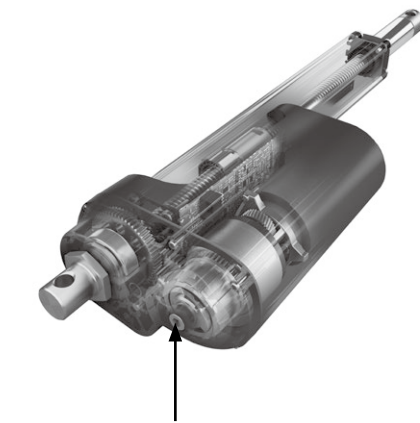
人工手摇曲柄

在停电的情况下,可以使用人工手摇曲柄。

必须先要把内六角螺栓盖拧下来,才能插入扳手,操作手摇曲柄。

手摇曲柄扭矩:最大16Nm (处于最大负载)

每转螺杆位移:齿轮C = 4.0 mm



6mm内六角
(使用不锈钢螺钉:5mm内六角)

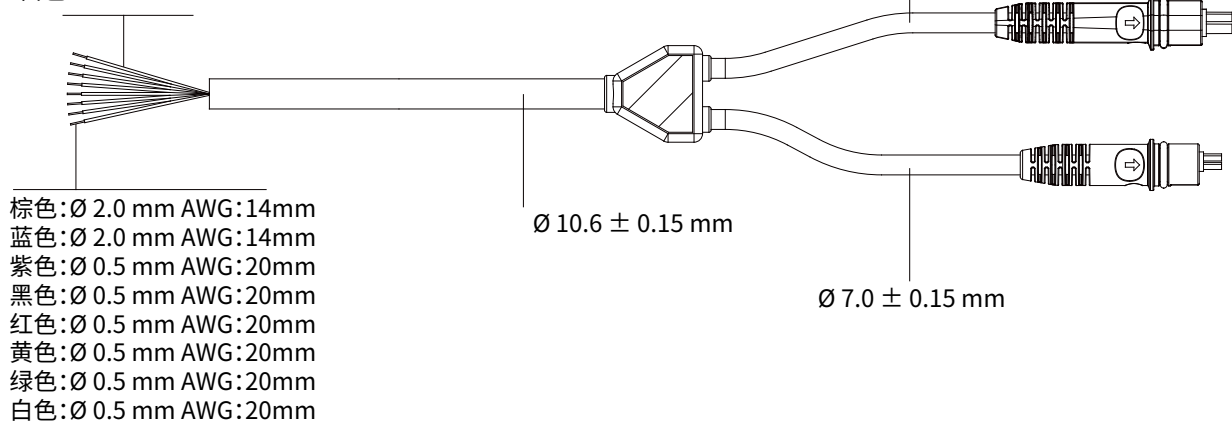


- 手动操作期间,电源必须断开。
- 手摇曲柄操作推杆时,仅限用手进行操作,否则将存在过载并因此损坏推杆的潜在风险。
- 使用手摇曲柄后必须对具有绝对定位功能的推杆进行初始化,因为电源断开时它们定位的位置会发生偏移。

电缆尺寸

Y型电缆尺寸:

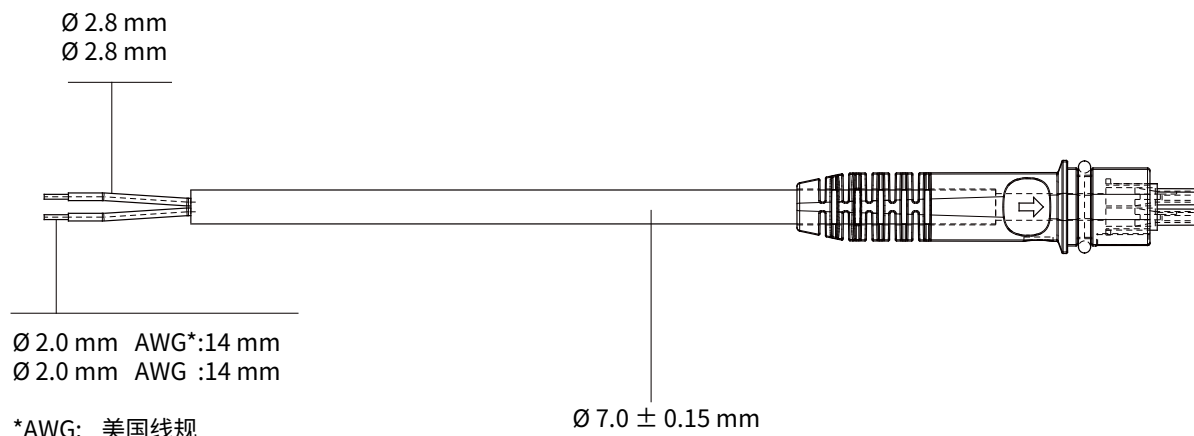
棕色: Ø 2.8 mm
蓝色: Ø 2.8 mm
紫色: Ø 1.5 mm
黑色: Ø 1.5 mm
红色: Ø 1.5 mm
黄色: Ø 1.5 mm
绿色: Ø 1.5 mm
白色: Ø 1.5 mm



*AWG:美国线规

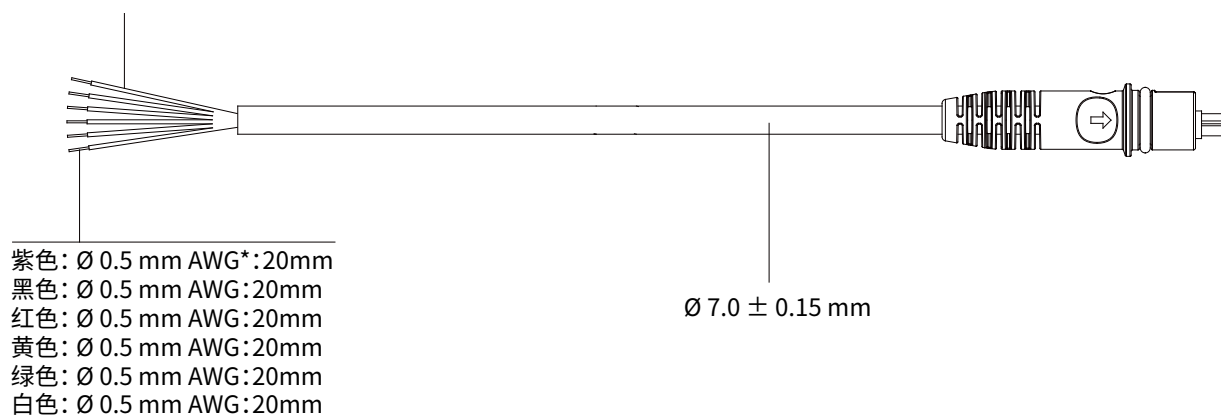
电缆尺寸

电源电缆尺寸:



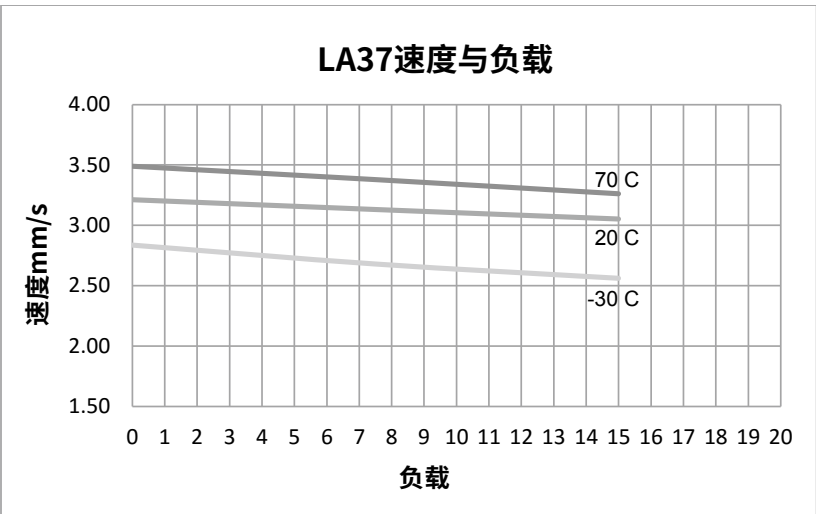
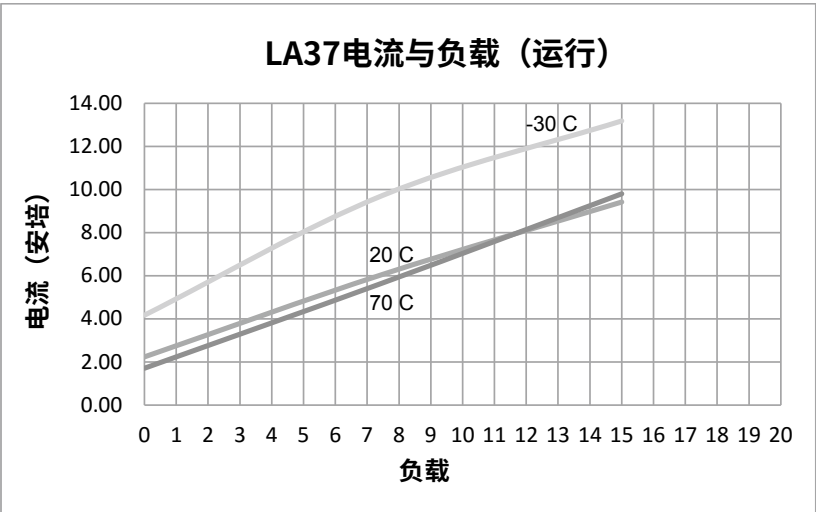
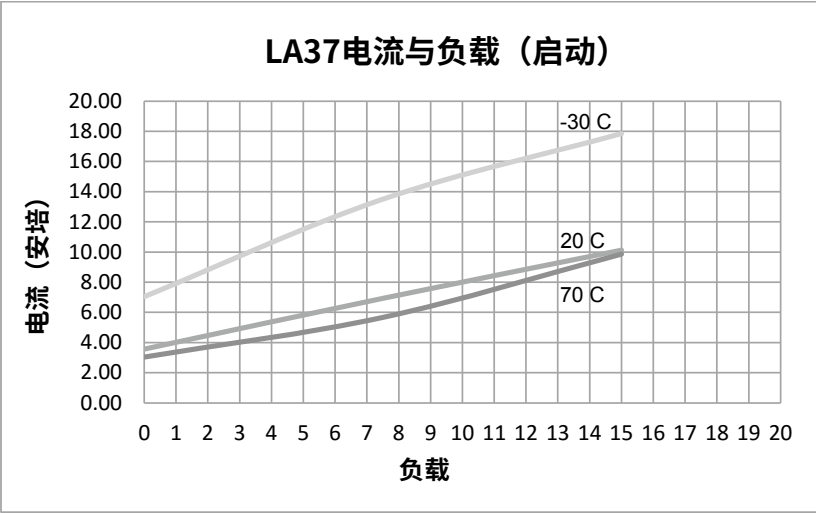
信号电缆尺寸:

紫色: Ø 1.5 mm
黑色: Ø 1.5 mm
红色: Ø 1.5 mm
黄色: Ø 1.5 mm
绿色: Ø 1.5 mm
白色: Ø 1.5 mm



速度和电流曲线图

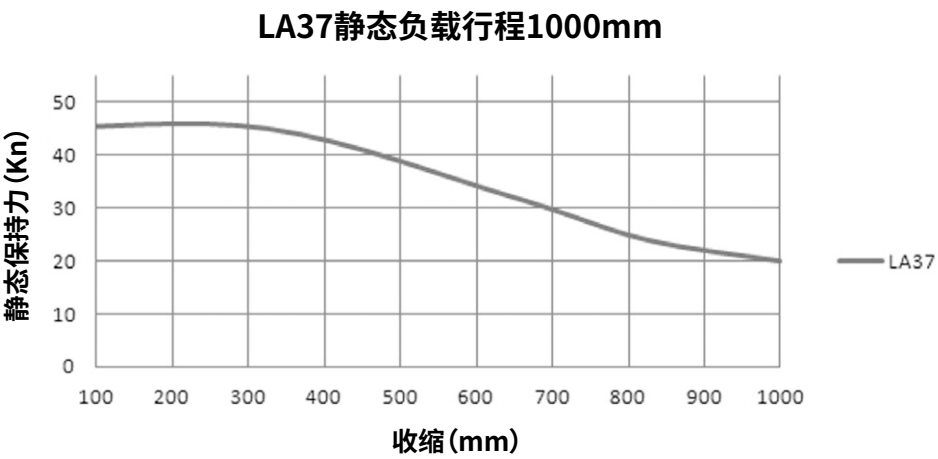
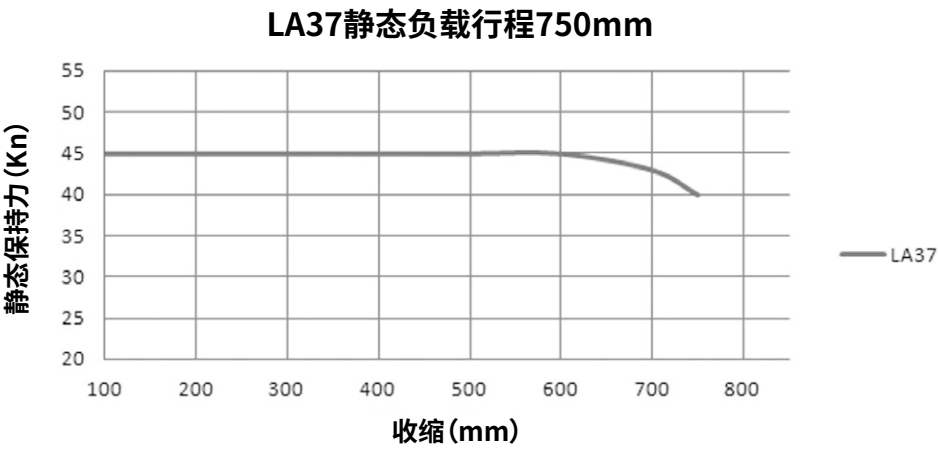
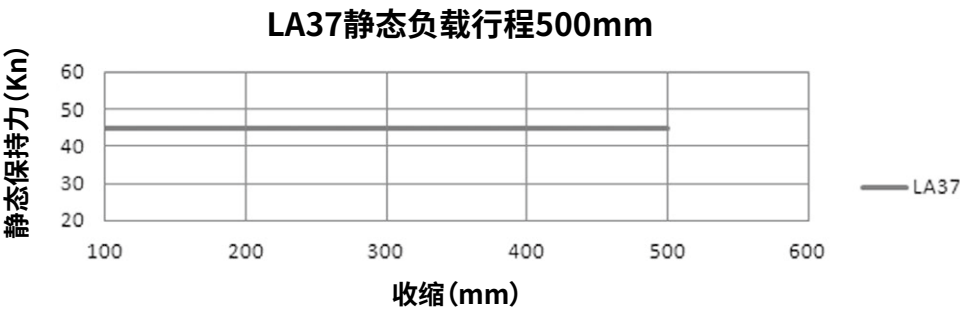
以下值为典型值, 在24V直流标称电源和环境温度为20摄氏度的情况下测得。



速度和电流对照表

温度	力	速度	
温度℃	推力/kN	均值	标准偏差
20	0	3.31	0.03
	7.5	2.87	0.02
	15	2.51	0.04
-30	0	2.94	0.04
	7.5	2.40	0.04
	15	2.06	0.07
70	0	3.58	0.02
	7.5	3.07	0.05
	15	2.55	0.08

温度	力	启动时电流（24V）		运行时电流（24V）	
温度℃	推力/kN	均值	标准偏差	均值	标准偏差
20	0	3.57	0.20	2.23	0.14
	7.5	6.93	0.22	6.07	0.30
	15	10.13	0.38	9.42	0.61
-30	0	7.03	2.19	4.17	0.37
	7.5	13.50	0.53	9.73	0.26
	15	17.85	1.55	13.18	0.48
70	0	3.03	0.38	1.70	0.09
	7.5	5.67	0.27	5.67	0.27
	15	9.87	0.63	9.80	0.54



第2章

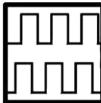
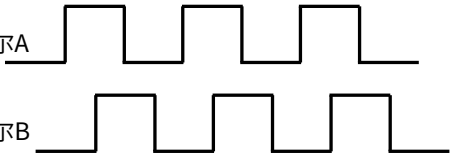
I/O规格:无反馈推杆

输入/输出	规格	备注
说明	永磁直流电机	
棕色	12或24V直流 (+/-) 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10% 正常条件下: 12V, 最大26A, 取决于负载 24V, 最大13A, 取决于负载	要伸出推杆: 棕色线接到正极 要缩回推杆: 棕色线接到负极
蓝色		要伸出推杆: 蓝色线接到负极 要缩回推杆: 蓝色线接到正极
红色	不连接	
黑色	不连接	
绿色	不连接	
黄色	不连接	
紫色	不连接	
白色	不连接	

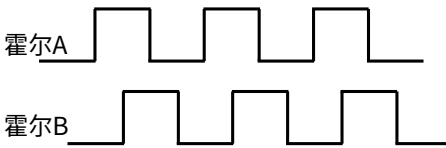
I/O规格:有端点保护信号输出的推杆

输入/输出	规格	备注
说明	推杆可以配备电子控制端点保护信号输出	
棕色	12或24 VDC (+/-) 12V ± 20% 24V ± 10%	要伸出推杆： 棕色线接到正极 要缩回推杆： 棕色线接到负极
蓝色	正常条件下： 12V，最大26A，取决于负载 24V，最大13A，取决于负载	要伸出推杆： 蓝色线接到负极 要缩回推杆： 蓝色线接到正极
红色	信号电源（+）12-24V直流	电流消耗： 最大40mA，推杆不运行时也一样
黑色	信号电源GND（-）	
绿色	端点保护信号输出	输出电压最小V _{IN} - 2V 源电流最大100mA 电势不为0
黄色	端点保护信号输入	
紫色	不连接	
白色	不连接	

I/O规格:有端点保护信号和相对定位的推杆——双霍尔

输入/输出	规格		备注
说明	推杆可以配备双霍尔，其在推杆移动时发出相对定位反馈信号。		
棕色	12或24V直流 (+/-) 12V ± 20% 24V ± 10% 正常条件下： 12V，最大26A，取决于负载 24V，最大13A，取决于负载		要伸出推杆：棕色线接到正极 要缩回推杆：棕色线接到负极
蓝色			要伸出推杆：蓝色线接到负极 要缩回推杆：蓝色线接到正极
红色	信号电源 (+) 12-24V直流		电流消耗： 最大40mA，推杆不运行时也一样
黑色	信号电源GND (-)		
绿色	霍尔B	单霍尔脉冲移动量： LA371C推杆 = 每脉冲0.4 mm	推杆传动装置转动，即可产生霍尔传感器信号。 这些信号可以送入可编程逻辑控制器（PLC）。在PLC中，正交信号可以用来记录螺杆的方向和位置。 输出电压最小V _{IN} - 2V 电流输出：12mA 电机过载会使脉冲变短。 请注意：关于更多精确测量，请联系力系纳克集团。
黄色	霍尔A		
紫色	端点保护信号输入		输出电压最小V _{IN} - 2V 源电流最大30mA 电势不为0
白色	端点保护信号输出		
双霍尔图：	霍尔A 霍尔B  图1		

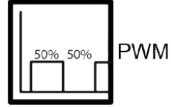
I/O规格:有端点保护信号和相对定位的推杆——单霍尔

输入/输出	规格	备注
说明	推杆可以配备单霍尔，其在推杆移动时发出相对定位反馈信号。	 Hall
棕色	12或24V直流 (+/-) 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10%	要伸出推杆：棕色线接到正极 要缩回推杆：棕色线接到负极
蓝色	正常条件下： 12V，最大26A，取决于负载 24V，最大13A，取决于负载	要伸出推杆：蓝色线接到负极 要缩回推杆：蓝色线接到正极
红色	信号电源 (+) 12-24V直流	电流消耗： 最大40mA，推杆不运行时也一样
黑色	信号电源GND (-)	
绿色	端点保护信号输出	输出电压最小 $V_{IN} - 2V$ 源电流最大100mA 电势不为0
黄色	端点保护信号输入	
紫色	单霍尔输出 (PNP) 单霍尔脉冲移动量： LA371C：推杆=每次计数0.1372 mm 频率： 单霍尔输出的频率取决于负载，其范围为14-26 Hz。 电机过载会使脉冲变短。	输出电压最小 $V_{IN} - 2V$ 最大电流输出：12mA 最大680nF 请注意：关于更多精确测量，请联系力纳克集团。 低频高负载。高频无负载。
	单霍尔图： 输入  霍尔A 霍尔B  微处理器 单霍尔输出  图2	
白色	不连接	

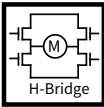
I/O规格:有端点保护信号和绝对定位的推杆——模拟反馈

输入/输出	规格	备注
说明	推杆可以配备电子电路，其在推杆移动时发出模拟反馈信号。	
棕色	12或24V直流 (+/-) 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10%	要伸出推杆：棕色线接到正极 要缩回推杆：棕色线接到负极
蓝色	正常条件下： 12V，最大26A，取决于负载 24V，最大13A，取决于负载	要伸出推杆：蓝色线接到负极 要缩回推杆：蓝色线接到正极
红色	信号电源 (+) 12-24V直流	电流消耗： 最大60mA，推杆不运行时也一样
黑色	信号电源GND (-)	
绿色	端点保护信号输出	输出电压最小 $V_{IN} - 2V$ 源电流最大100mA 电势不为0
黄色	端点保护信号输入	
紫色	模拟反馈 0-10V (选项B) 0.5-4.5V (选项C)	公差： $\pm 0.2V$ 最大电流输出：1mA 最大纹波200mV 处理延迟20ms 线性反馈0.5% 建议定期激活推杆的限位开关， 确保更精确地定位。
白色	不连接	

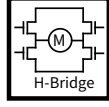
I/O规格:有端点保护信号和绝对定位的推杆——PWM(脉宽调节)

输入/输出	规格	备注
说明	推杆可以配备电子电路，其在推杆移动时发出模拟反馈信号。	
棕色	12或24V直流 (+/-) 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10%	要伸出推杆：棕色线接到正极 要缩回推杆：棕色线接到负极
蓝色	正常条件下： 12V，最大26A，取决于负载 24V，最大13A，取决于负载	要伸出推杆：蓝色线接到负极 要缩回推杆：蓝色线接到正极
红色	信号电源 (+) 12-24V直流	电流消耗： 最大60mA，推杆不运行时也一样
黑色	信号电源GND (-)	
绿色	端点保护信号输出	输出电压最小 $V_{IN} - 2V$ 源电流最大100mA 电势不为0
黄色	端点保护信号输入	
紫色	数字输出反馈 (PNP) 10-90% (选项5) 20-80% (选项6)	输出电压最小 $V_{IN} - 2V$ 公差 $\pm 2\%$ 最大电流输出：12mA 频率：75 Hz 建议定期激活推杆的限位开关， 确保更精确地定位。
白色	不连接	

I/O规格:有IC基础版的推杆

输入/输出	规格	备注
说明	易使用具有集成电源电子元件（H桥）的接口。 同时推杆也可以配备发送绝对或相对反馈信号的电子电路。 有“IC选项”的版本不能用PWM（电源）操作。	
棕色	12-24VDC + (VCC) 棕色线接到正极 12V ± 20% 24V ± 10% 12V，限流25A 24V，限流13A	注意：不要更改棕色线和蓝色线的电源极性！ 电源GND (-) 连接到外壳上。 如果温度降到0度以下，所有的限流将自动升至30A
蓝色	12-24VDC - (GND) 蓝色线接到负极 12V ± 20% 24V ± 10% 12V，限流25A 24V，限流13A	
红色	伸出推杆	开/关电压： >V _{IN} 的67%=开 <V _{IN} 的33%=关 输入电流：10mA
黑色	缩回推杆	
绿色	不连接	
黄色	不连接	
紫色	模拟反馈 0-10V（选项7.2）	待机功耗： 12V，60mA 24V，45mA 最大纹波200mV 处理延迟20ms 线性反馈0.5% 最大电流输出：1mA 建议定期激活推杆的限位开关，确保更精确地定位。
	单霍尔输出（PNP）（选项7.1） 单霍尔脉冲移动量 LA371C：推杆=每次计数0.1372 mm 频率： 单霍尔输出的频率取决于负载，其范围为14-26 Hz。 电机过压可使脉冲变短。	输出电压最小V _{IN} - 2V 最大电流输出：12mA 最大680nF
白色	信号GND	

I/O规格：有IC高级版的推杆——有BusLink

输入/输出	规格	备注
说明	易使用具有集成电源电子元件（H桥）的接口。 同时推杆也可以配备发送绝对或相对反馈信号的电子电路。IC高级版让广泛的定制化服务成为可能。 有“IC选项”的版本不能用PWM（电源）操作。	
棕色	12-24VDC + (VCC) 棕色线接到正极 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10% 12V, 限流25A 24V, 限流13A	注意：不要更改棕色线和蓝色线的电源极性！ 电源GND (-) 连接到外壳上。
蓝色	12-24VDC - (GND) 蓝色线接到负极 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10% 12V, 限流25A 24V, 限流13A	可以通过BusLink调整限流水平。 如果温度降到0度以下，所有的限流将自动升至30A
红色	伸出推杆	开/关电压： $>V_{IN}$的67%=开 $<V_{IN}$的33%=关 输入电流：10mA
黑色	缩回推杆	
绿色	端点保护信号输出	输出电压最小$V_{IN} - 2V$ 源电流最大100mA 端点保护信号电势不为0。可以根据任何需要的位置用BusLink软件配置端点保护信号。 配置虚拟端点保护时，不需要选择位置反馈。 未选择反馈时EOS和虚拟端点保护也能工作。
黄色	端点保护信号输入	

I/O规格：有IC高级版的推杆——有BusLink

输入/输出	规格	备注
紫色	模拟反馈（0-10V）： 配置所有0-10V的高/低组合	最大纹波200mV 处理延迟20ms 线性反馈0.5% 最大电流输出：1mA
	单霍尔输出（PNP） 单霍尔脉冲移动量： LA371C：推杆=每次计数0.1372 mm 频率： 单霍尔输出的频率取决于负载，其范围为14-26 Hz。 电机过压可使脉冲变短。	输出电压最小 $V_{IN} - 2V$ 最大电流输出：12mA 最大680nF
	数字输出反馈（PWM）： 配置0-100%之间的任意高/低组合	输出电压最小 $V_{IN} - 2V$ 频率：标准频率为75Hz $\pm$ 10Hz，但可以定制。 工作占空比：任何0与100%之间的低/高组合。 开路集电极源电流最大12mA
	模拟反馈（4-20mA）： 配置4-20mA之间的任意高/低组合	公差：+/- 0.2mA 处理延迟20ms 线性反馈0.5% 输出：来源 串联电阻： 12V，最大300ohm 24V，最大900ohm
	所有绝对值反馈（0-10V，PWM和4-20mA）	待机功耗： 12V，60mA 24V，45mA 建议定期激活推杆的限位开关，确保更精确地定位。
白色	信号GND	



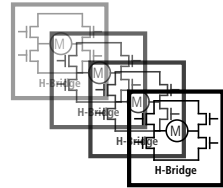
BusLink软件工具适用于IC高级版, 可用于：

诊断、手动运行和配置

请注意，BusLink电缆必须与推杆分开购买！

BusLink电缆套件产品编号：0367999 (适配器+USB2Lin)

I/O规格：并行驱动推杆

输入/输出	规格	备注
说明	8个推杆同步驱动。装有集成H桥控制器的主推杆控制7个辅助推杆。 有“IC选项”的版本不能用PWM（电源）操作。	
棕色	12-24VDC + (VCC) 棕色线接到正极 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10% 12V, 限流25A 24V, 限流13A	注意：不要更改棕色线和蓝色线的电源极性！ 并行推杆可以使用1个或多个单独的电源。 电源GND (-) 连接到外壳上。
蓝色	12-24VDC - (GND) 蓝色线接到负极 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10% 12V, 限流25A 24V, 限流13A	可以通过BusLink调整限流水平（对于并行推杆，一次只能调整一个推杆） 如果温度降到0度以下，所有的限流将自动升至30A
红色	伸出推杆	开/关电压： $>V_{IN}$的67%=开 $<V_{IN}$的33%=关 输入电流：10mA
黑色	缩回推杆	输入输出信号可应用在任何地方。可以选择将信号电缆连接到一个推杆上，也可以将其连接到推杆组的每个推杆上。两种方式都可确保实现同步驱动。
绿色	端点保护信号输出	输出电压最小$V_{IN} - 2V$ 源电流最大100mA
黄色	端点保护信号输入	端点保护信号电势不为0。可以根据任何需要的位置用BusLink软件配置端点保护信号。
紫色	并行通信： 紫色线必须连接在一起	待机功耗： 12V, 60mA 24V, 45mA 同步驱动时无反馈可用
白色	信号GND： 白色线必须连接在一起	



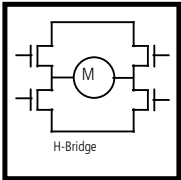
BusLink软件工具适用于同步驱动, 可用于：

诊断、手动运行和配置

请注意，BusLink电缆必须与推杆分开购买！

BusLink电缆套件产品编号：0367999 (适配器+USB2Lin)

I/O规格:有CAN总线的推杆

输入/输出	规格	备注
说明	兼容SAE J1939标准。使用CAN消息控制移动、设置参数和传递推杆的反馈。 参见力纳克CAN总线用户手册。 通过标准J1939地址声明或固定地址对推杆进行识别。 参见第58页的接线图14	 The diagram shows an H-bridge circuit with a central motor symbol labeled 'M'. It has four input terminals on the left and right, and two output terminals at the top and bottom. The label 'H-Bridge' is at the bottom.
棕色	12-24VDC + (VCC) 棕色线接到正极 12V $\pm$ 20% 24V $\pm$ 10% 12V, 限流25A 24V, 限流13A	注意：不要更改棕色线和蓝色线的电源极性！ 电源GND (-) 连接到外壳上。 可以通过BusLink调整限流水平。 如果温度降到0度以下，所有的限流将自动升至30A
蓝色	12-24VDC - (GND) 蓝色线接到负极	
红色	伸出推杆	开/关电压： $>67\% \times V_{IN}$=打开 $<33\% \times V_{IN}$=关闭
黑色	缩回推杆	
绿色	CAN_L	带CAN总线的LA37不包含120Ω终端电阻。物理层符合J1939-15。* 速度：波特率：250kbps 最大总线长度： 40米 最大短线长度： 3米 最大节点数： 10 (在某些情况下可以扩展到30) 接线： 非屏蔽双绞线 电缆阻抗： 120 Ω ($\pm$10%)
黄色	CAN_H	
紫色	服务接口	只有BusLink可用作服务接口。使用绿色适配器电缆
白色	服务接口 GND	

*J1939-15指的是双绞线和屏蔽电缆。随LA37 CAN交付的标准/默认电缆不适用这一点。



请注意，BusLink电缆必须与推杆分开购买！

IC选项概述

	基础版	高级版	同步驱动版	LINBUS	CANBUS
Control					
12V、24V电源	√	√	√	√	√
H桥	√	√	√	√	√
手动收缩/伸展	√	√	√	√	√
EOS端点信号输入/输出	-	√	√	√	√
软启动/停止	√	√	√	√	√
反馈					
电压	√	√*	-	-	-
电流	-	√**	-	-	-
单霍尔脉冲反馈	√	√	-	-	-
PWM	-	√	-	-	-
位置 (mm)	-	-	-	√	√
自定义反馈类型	-	√	-	-	-
监控					
温度监控	√	√	√	√	√
电流断流器	√	√	√	√	√
准备信号	-	-	-	-	-
BusLink (…)					
服务台	-	√	√	√	√
自定义软启/停	-	√***	√***	√***	√***
自定义电流限制	-	√	√	√	√
速度设定	-	√	√	√	√
虚拟端点保护	-	√	√	√	√

* 配置0 - 10V之间的任意高/低组合

** 配置4 - 20 mA之间的任意高/低组合

*** 配置0 - 30 s之间的任意值

可用于IC基础版、IC高级版和同步驱动版的反馈配置

	预配置	自定义范围	优点	缺点
无			不适用	不适用
PWM 反馈	10 – 90 % 75 Hz	0 – 100 % 75 – 150 Hz	适合长距离传输。 有效屏蔽电气干扰。	与AFV和AFC相比,需要更复杂的处理。
单霍尔脉冲反馈*	不适用	不适用	适合长距离传输。	无位置指示。
模拟反馈电压 (AFV) *	0 - 10 V	任何组合,大小数值也可以反过来用 例如, 8.5 - 2.2V (整个行程)。	高分辨率。适用于大多数PLC的传统类型反馈。 简单快速的故障查找。 与传统的机械电位计不同,不依赖于行程。	不推荐用于长距离电缆,或受到电气信号干扰的环境。
模拟反馈电流 (AFC)	4 - 20 mA	任何组合,大小数值也可以反过来用 例如: 5.5 - 18mA (整个行程)。	高分辨率。相比于AFV, 更不易受长电缆和电位差的干扰。 提供固有错误状况检测。 与传统的机械电位计不同,不依赖于行程。	不适合信号隔离。
端点保护信号输入/输出**	在物理端点保护位置。 这是IC高级版的默认设置。	任何位置。	可在整个行程上的任意位置设置。	只能定制一个端点停止保护。



所有反馈配置都可用于IC高级版。

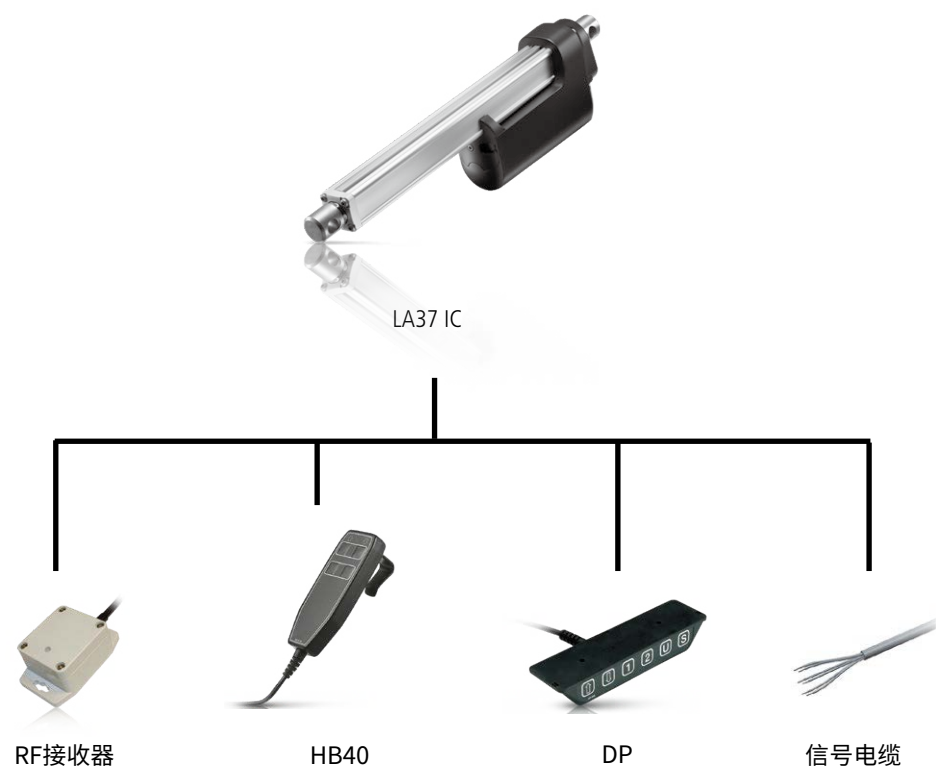
* 可用的IC基础版反馈配置: 单霍尔和0-10V

** 可用的同步并行反馈配置: EOS

可用于IC基础版、IC高级版和同步驱动版的推杆配置

	预配置	自定义范围	说明
推杆收缩电流限值	两个方向上的电流限值均为20A。 (如果电流输出为零,则意味着它们处在最大值20A)。 注意: 当推杆的电流限值由工厂预先配置时,该值将是新的最大电流限值。	推荐范围:4 A ~ 20 A 如果温度降至0°C以下,所有电流限值将自动增加至大约30A,此时预配置值无效。	推杆的无负载电流消耗非常接近4A,如果电流限值定制为4A以下,则存在推杆无法启动的风险。收缩和伸展电流限值可以单独配置,这两个值不必相等。
推杆伸展电流限值	这意味着如果电流限值预先配置为14A,则不可能通过BusLink将电流限值更改为高于14A的值。		
推杆最大收缩/伸展速度	100%等于推杆全性能运行时的速度。 请注意:并行推杆全性能运行时的速度为最快速度的80%。	满载时最低建议速度:60% 可以将速度降低到60%以下,但这取决于负载、电源和环境。	速度是由PWM方式控制的,这意味着速度百分比等同于电源的电压输出,而不是实际速度。
推杆收缩虚拟端点保护	两个方向上的虚拟端点保护均为0mm。 (当虚拟端点保护为零时,表示它们未在使用中)。	推杆的运行只能有一个虚拟端点,不论是收缩还是伸展。	虚拟端点保护位置基于霍尔传感器技术,这意味着需要时常初始化定位。必须要有一个可用于初始化的物理端点保护位置。
推杆伸展虚拟端点保护			
推杆收缩软停止	两个方向上的软停止均为0.3秒。	0.3秒至30秒 硬停止可选择0秒。	不能将时间值配置为0.01秒至0.29秒之间。这是由于电机存在反电动势(增加了电压)。 请注意,软停止值等于推杆接到停止命令后的减速时间。
推杆伸展软停止			
推杆收缩软启动	两个方向上的软启动均为0.3秒。	0秒至30秒	请注意,软启动值等于推杆接到启动命令后的加速时间。 为了消除推杆上的应力,建议软启动时不要使用0秒,因为这样会产生较高的涌入电流。
推杆伸展软启动			

LA37 IC高级版系统组合



第3章

环境测试——气候

测试	规范	说明
冷态试验	EN60068-2-1 (Ab) EN60068-2-1 (Ad)	低温储存: 温度: -40 °C 持续时间: 72小时 未连接 室温测试。 低温储存: 温度: -30 °C 持续时间: 2小时 推杆未启动/连接 低温测试。
干热	EN60068-2-2 (Bb) EN60068-2-2 (Bd)	高温储存: 温度: +90 °C 持续时间: 72小时 推杆未启动/连接。 室温测试 高温储存: 温度: +70 °C 持续时间: 1000小时 推杆未启动/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 推杆已启动 高温测试。
温度变化	EN60068-2-14 (Na) EN60068-2-14 (Nb)	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个周期 推杆未启动/连接。 室温测试。 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: 1000个周期 (90天) 推杆未启动/连接。 在低温和高温中测试250、500和1000个周期。
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 推杆未启动/连接 冷凝后1小时内测试, 亦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 推杆未启动/连接。 暴露后1小时内测试。
盐雾		推杆经历长达500小时的盐水喷雾以测试其防腐性能。

环境测试——气候

防护等级IPX6静态		IPX6静态： 根据IPX6在推杆不运动情况下对推杆的进水性进行测试。 IPX4动态： 在雨天在推杆运行的情况下对推杆进行测试。 IP6X： 根据IP6X对推杆的防尘性进行测试。
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。
对带有Modbus pcb的推杆进行气候测试		在5°C和40°C的温度下,用10000N的负载对带有Modbus pcb的推杆进行测试。
对带有霍尔pcb的推杆进行气候测试		在-30°C和+70°C的温度下,用15000N的负载对带有霍尔pcb的推杆进行测试。

环境测试——机械

测试	规范	说明
自由跌落		从各个侧面自由跌落： 跌落高度：从0.4米高度跌落到钢面上。 推杆未启动/连接。
振动	EN60068-2-36 (Fdb) EN 60068-2-6 (Fc)	随机振动： 短时间测试：6.29 g RMS 推杆未连接 长时间测试： 7.21 g RMS 推杆未连接 持续时间：每个方向2小时 正弦振动： 频率5-25 Hz：振幅= 3.3 mm pp 频率25-200 Hz：加速度4 g 方向数：3 (X-Z-Y) 持续时间：每个方向2小时。 推杆未启动
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。 推杆未连接。
冲击	EN60068-2-27 (Ea)	冲击试验： 级别：100 g 持续时间：6毫秒 冲击次数：6个方向每个方向3次。 推杆未连接。
静态负载		对行程为500 mm、750 mm和1000mm的基本推杆进行静态推动和静态拉动试验。
动态负载		推杆的动态推动/拉动试验。
自锁试验		在静负载和动负载下进行自锁试验。
滥用测试		在100%工作占空比下进行的试验直到损坏为止。
寿命试验		在推和拉相结合的情况下进行的寿命试验。

环境测试——电气

测试	规范	说明
电源	ASAE EP455 (1990)	工作电压: +10V - +16V 过压: +26 (V) /5分钟 反极性: -26 (V) /5分钟 对地短路: 16 (V) /5分钟 对电源短路: 16 (V) /5分钟
抗高频干扰	EN61000-6-2	级别: 30 V/m, 26 MHz – 1000 mHz 80% 1 KHz
发射	EN61000-6-4	针对12V电机, 所有级别均在限制范围内
绝缘试验		级别: 500VAC/25-100hz, 持续1分钟
汽车瞬态	ISO 7637	甩负荷试验仅在电机接通电源时进行。
电流和速度		在-30°C、+20°C和+70°C的温度下, 用0N、7500N和15000N的负载对推杆进行测试。



所有电气测试均为传导和辐射发射 (EMC) 测试。

LINAK® 对目录、手册及其他材料中可能出现的错误或遗漏概不负责。LINAK 保留更改产品的权利，恕不另行通知。LINAK 不能保证产品的可获得性，并且保留停止销售任何产品的权利。用户须自行确定 LINAK 产品在特定条件下的适用性。所有销售活动均需遵守 LINAK 网站提供的《销售与交付标准条款》。

LINAK 及 LINAK 标志均为 LINAK 公司的注册商标。保留所有权利。