

推杆

MK15

MK15 是一款内置控制板的智能推杆，提供 750N 的推力。其坚固的机械设计，具有高防护等级，非常适合在恶劣和苛刻的环境中使用，其轻巧的外形，特别适用于狭小空间的应用。有多种控制选项可供选择，以满足用户的应用 MK15 是农业、建筑和工业自动化等应用的有利选择。



产品规格及选项

- 主要应用领域：农业、建筑、工业自动化
- 输入电压：12V DC / 24V DC
- 最大负载：750N (推力 / 拉力)
- 最大静负载：1500N (推力 / 拉力)
- 空载速度：15mm/sec (平均值)
- 全载速度：9mm/sec (平均值)
- 丝杆型式：梯形牙丝杆
- 推杆行程：20~127mm
- 噪音值：≤53dB
- 防护等级：IP66 (动态) / IP69K (静态；非动作)
- 内管材质：不锈钢
- 内置行程极限开关
- 多种控制选项以适合用户的系统
- 外壳涂装：黑色，耐盐雾测试 500 小时
- 工作周期：20%
- 工作环境温度：-40°C~+85°C (全性能+5°C~+40°C)
- 储存环境温度：-55°C~+105°C

控制选项及功能

● DXL 选项系列 (传统控制方式)

直接交换输入 DC 电源的极性，来控制推杆运动方向。在极限开关位置有等电位煞车。

	D0L	DHL	DAL	DBL
双霍尔传感器定位信号回馈 ⁽¹⁾	-	✓	-	✓
Hall-POT 输出 0~10V	-	-	✓	-
Hall-POT 输出 0.5~4.5V	-	-	-	✓
行程极限到达信号输出 ⁽²⁾	✓	✓	✓	✓

备注：

(1) DHL 选项的霍尔回馈电路为 NPN 型

(2) 行程极限输出为有源信号

● 信号控制选项

具备 H 桥电路，以信号来控制推杆运动及方向。全行程间都有等电位煞车。

	J00
控制平台	J1939 CAN bus
H 桥 ⁽¹⁾	✓
缓启动/停止	✓
过电流保护 ⁽²⁾	✓
过电压保护 ⁽³⁾	✓
温度保护 ⁽⁴⁾	✓
低温应对 ⁽⁵⁾	✓
状态回馈	✓
电流回馈	✓
位置回馈	✓
速度/缓启动回馈	✓
错误代码回馈	✓

备注：

(1) 信号控制选项的输入直流电源极性必须固定，不可切换。

(2) 推杆工作电流在取样区间内被侦测: 6.0A @12V DC ; 3.0A @24V DC，

推杆会自动停止动作。过电流保护仅适用于紧急状态，不得用于推杆正常例行的停止需求，以免损坏推杆。

(3) 容许输入电压 9~16V @12V DC ; 18~32V @24V DC，超出范围，推杆会自动停止动作。

(4) 推杆壳体内有温度侦测，当高于 +85°C 或低于 -40°C 时，推杆将自动停止。

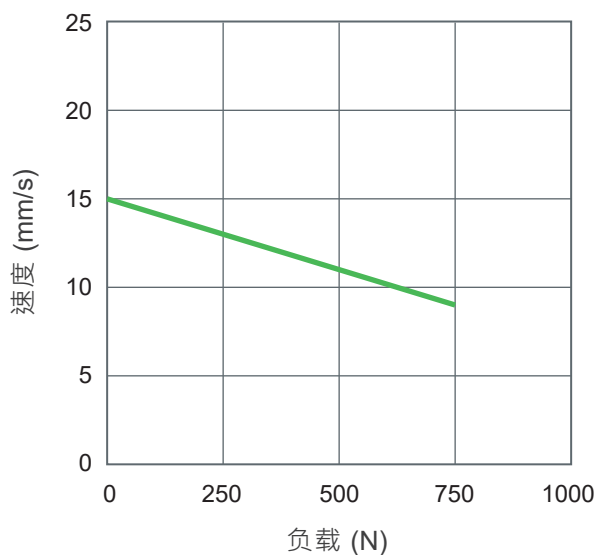
直到高温降至 +80°C 或低温升至 -35°C 时才会恢复运作。

(5) 侦测到温度低于 0°C，过流保护设定值即自动增加 30%，减少因低温引起的保护动作。

特性表及曲线图

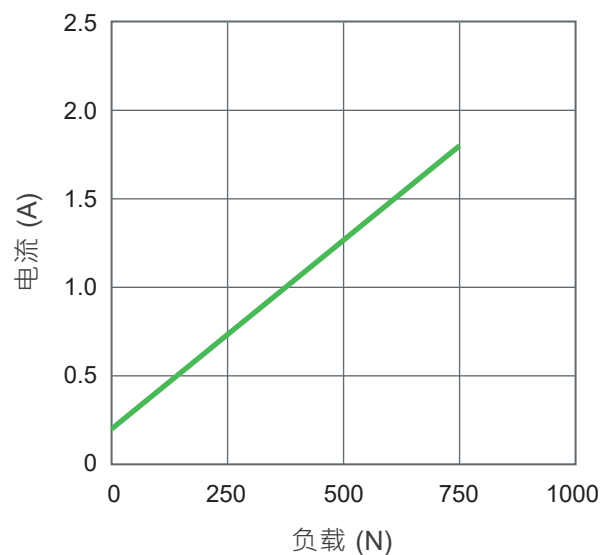
型号	最大负载 推力/拉力 (N)	* 平均速度 (mm/s)		* 平均电流 (A)			
		空载	全载	空载		全载	
				24V	12V	24V	12V
MK15-XX-H2A-10-XXX-XXX00X	750	15	9	0.2	0.5	1.8	3.6

速度 VS. 负载



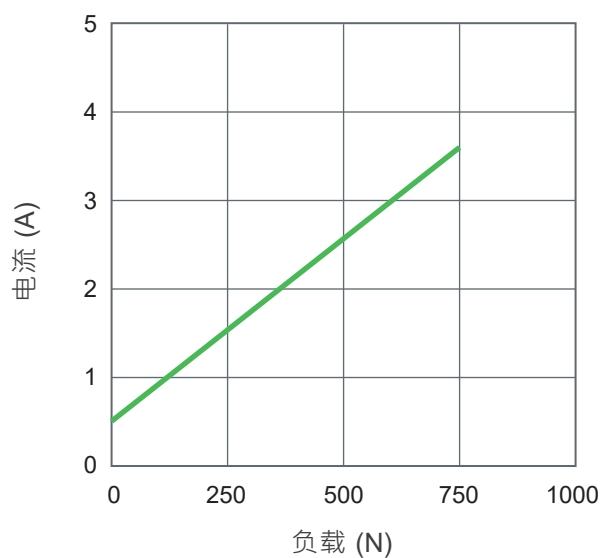
电流 VS. 负载

24V DC



电流 VS. 负载

12V DC



* 备注：

1. 平均速度与平均电流是在室温 20~25°C 且电源稳压条件量测之平均值，并非是出厂规格的上下限，特性曲线是依平均值做成。
2. 信号控制选项“J00”有待机电流 <20mA (12/24V DC)

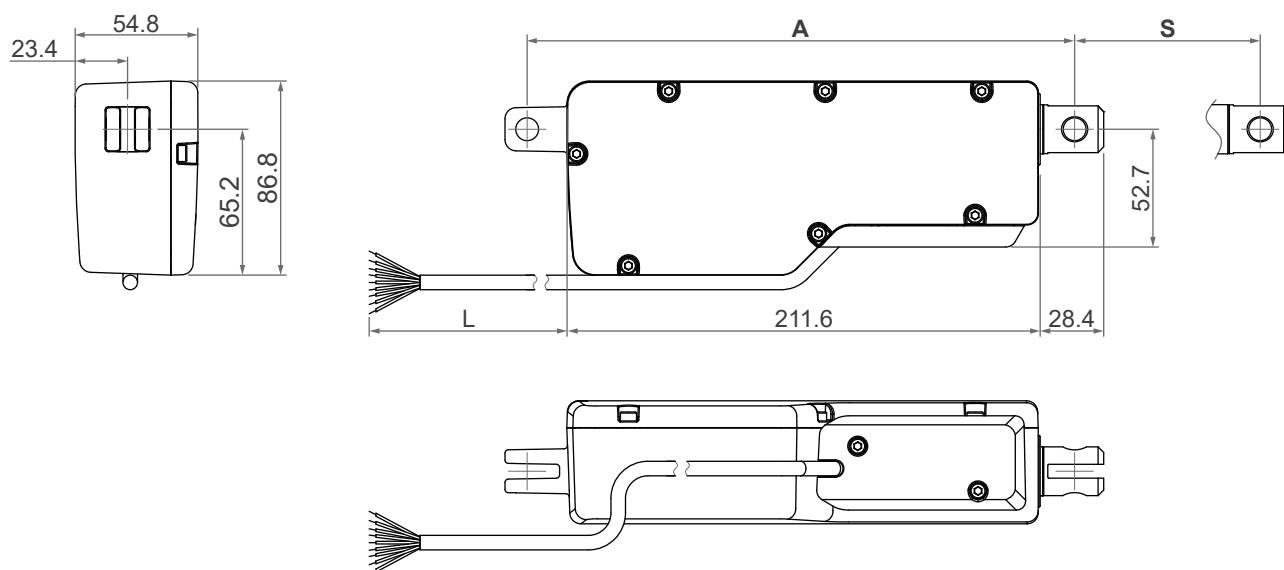
● 突波电流



- 推杆启动时，会产生约 0.2 秒的突波电流。MK15 的启动突波电流可以达到推杆额定负载下最大电流的 3 倍。
- 如果使用电路板电源，规格必须足以应对突波电流。如果使用电池作为电源，突波电流不会成为问题。此外，用户选择的连接器、开关和继电器也必须能够承受突波电流。

机构尺寸

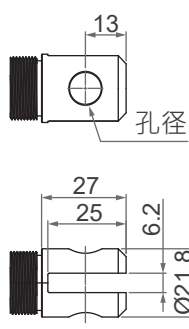
- 行程范围 (S) = 20~127mm (±2mm)
- 伸出长度 (B) = 缩回长度 (A) + 行程 (S)
- 安装长度 (A) = 245mm (±2mm) ; 可定制安装长度 246~345mm , 请咨询 MOTECK 销售人员了解最小订购量。
- 2D图



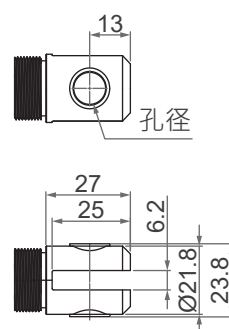
L: 出线伸出推杆的距离(含裸线)请参阅第6页

单位: mm

● 前固定端

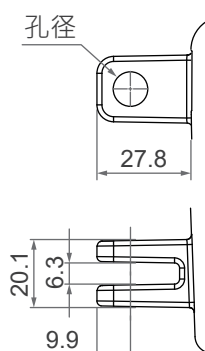


- 5 : SUS304/剖槽/孔径 Ø10.2mm
6 : SUS304/剖槽/孔径 Ø12.2mm

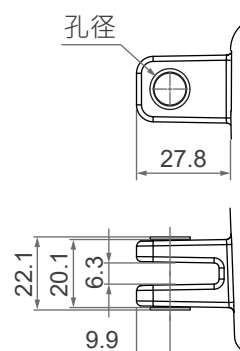


- 7 : SUS304/剖槽/含衬套孔径 Ø10.2mm
8 : SUS304/剖槽/含衬套孔径 Ø8.2mm

● 后固定端

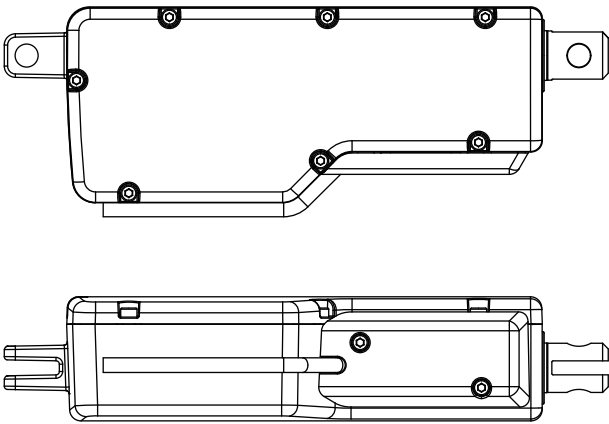


- 1 : 金属/剖槽/孔径 Ø10.2mm
2 : 金属/剖槽/孔径 Ø12.2mm



- 3 : 金属/剖槽/含衬套孔径 Ø10.2mm
4 : 金属/剖槽/含衬套孔径 Ø8.2mm

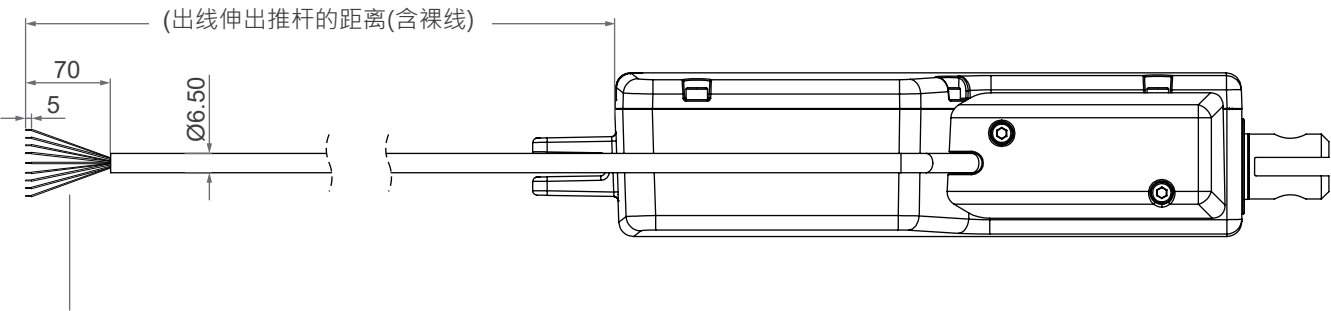
● 固定端角度



注：前后固定端同一角度，此以标准 (0°) 为范例。

● 标准出线长

公称出线长	出线伸出推杆的距离
750 mm	705 mm
1500 mm	1455 mm
3000 mm	2955 mm

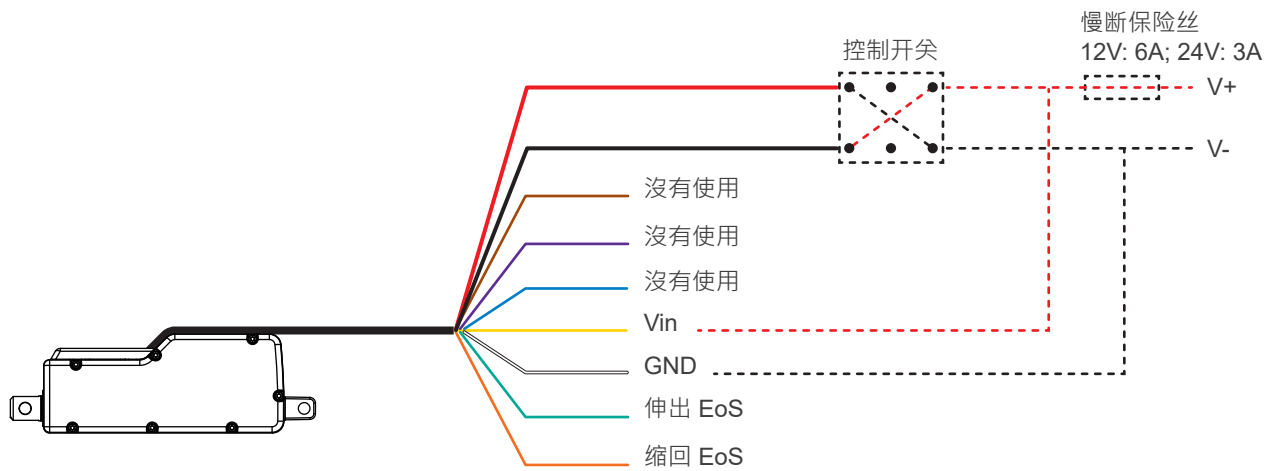


线芯颜色	线径
红色	18AWG
黑色	18AWG
棕色	22AWG
紫色	22AWG
蓝色	22AWG
黄色	22AWG
白色	22AWG
绿色	22AWG
橘色	22AWG

控制选项的接线说明

1. 控制选项 D0L (传统 DC 控制方式 + 行程极限到达信号输出)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

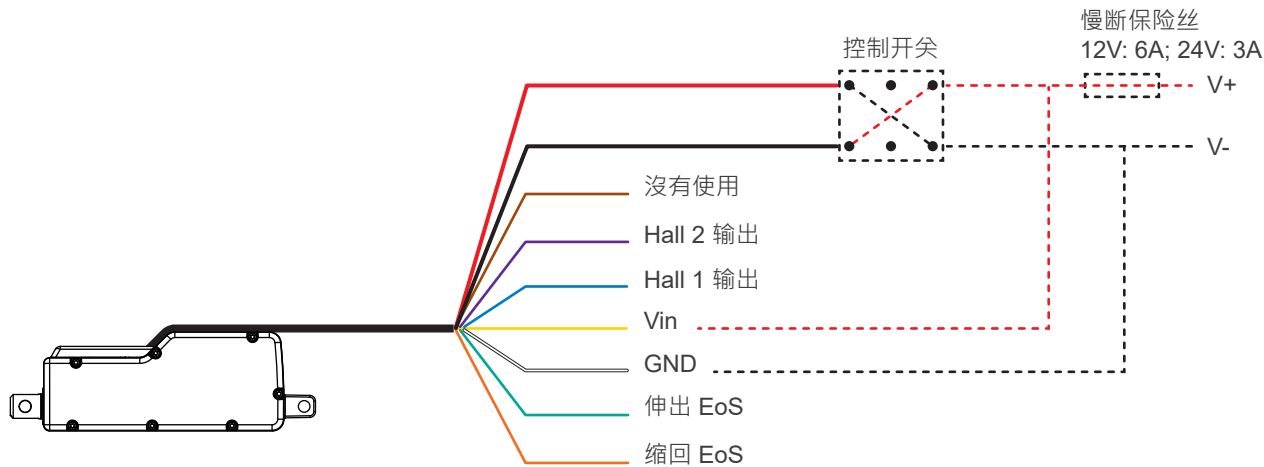
● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	• 将红线连接到 DC 正极，且黑线连接到 DC 负极，推杆伸出。 交换电源极性来切换伸缩动作方向。 • 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色	V-	
棕色	沒有使用	
紫色	沒有使用	
蓝色	沒有使用	
黄色	Vin	5~32V DC, 建议电压：同 V+
白色	GND	信号地线，用于 EoS 输出。
绿色	上极限到达 信号输出	• EoS 信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时对应的引脚 输出信号从低电位转为高电位。 • EoS 信号高电位的最小电压=Vin-2V • EoS 信号是有源信号输出
橘色	下极限到达 信号输出	

备注：要使用 EoS 信号，必须保持住推杆的电源及 Vin 供电，否则将失去信号。

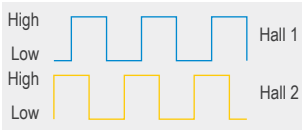
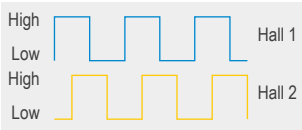
2. 控制选项 DHL (传统 DC 控制方式 + 行程极限到达信号输出 + NPN 双霍尔传感器定位信号回馈)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

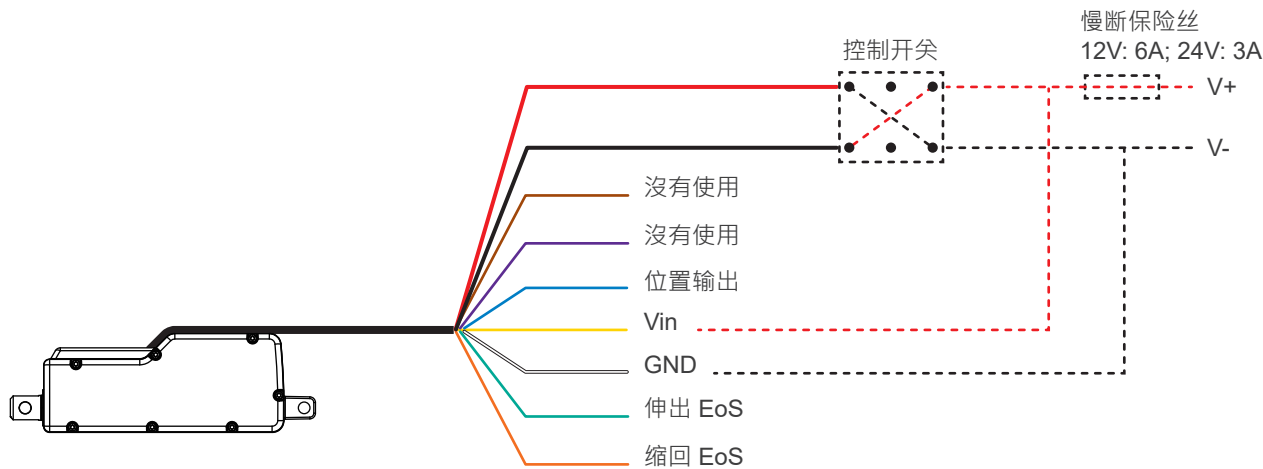
● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	- 将红线连接到 DC 正极，且黑线连接到 DC 负极，推杆伸出。交换电源极性来切换伸缩动作方向。 - 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色	V-	
棕色	沒有使用	
紫色	Hall 2 输出	$V_{out\ High} = V_{dc+} \text{ (DC 电源)} - 1.2V$, $I_{max} 12.7mA$ $Low = GND$ 相位示意图：  信号解析度：4.0 pulses/mm
蓝色	Hall 1 输出	
黄色	Vin	5~32V DC, 建议电压：同 V+  如果此电压输入必须共用电机的电源，请务必使用独立电源线从电源供应器输出源头取电，而非取自控制板的电源输入端。以避免电机的突波电流导致霍尔IC电路故障。
白色	GND	信号地线，Hall 输出与 EoS 信号共用。
绿色	上极限到达信号输出	- EoS 信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 - EoS 信号高电位的最小电压=$V_{in}-2V$ - EoS 信号是有源信号输出
橘色	下极限到达信号输出	

备注：要使用 EoS 信号，必须保持住推杆的电源及 Vin 供电，否则将失去信号。

3. 控制选项 DAL 和 DBL (传统 DC 控制方式 + 行程极限到达信号输出 + Hall-POT 电压回馈)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	• 将红线连接到 DC 正极，且黑线连接到 DC 负极，推杆伸出。 交换电源极性来切换伸缩动作方向。 • 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色	V-	
棕色	沒有使用	
紫色	沒有使用	
蓝色	位置输出	• 位置输出是与内管实际位置相关的 Analog 输出 • 输出范围：DAL: 0~10V / DBL: 0.5~4.5V
黄色	Vin	5~32V DC, 建议电压：同 V+
		 如果此电压输入必须共用电机的电源，请务必使用独立电源线从电源供应器输出源头取电，而非取自控制板的电源输入端。以避免电机的突波电流导致霍尔IC电路故障。
白色	GND	信号地线，位置输出与 EoS 信号共用。
绿色	上极限到达信号输出	• EoS 信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 • EoS 信号高电位的最小电压=Vin-2V • EoS 信号是有源信号输出
橘色	下极限到达信号输出	

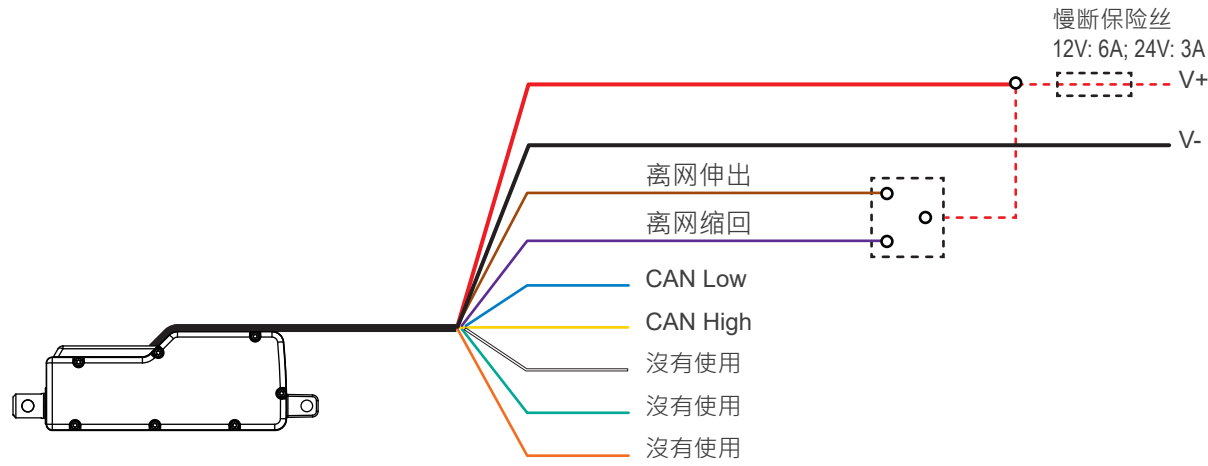
備註：要使用 EoS 信号，必须保持住推杆的电源及 Vin 供电，否则将失去信号。

4. 控制选项 J00 (适用于 CAN bus J1939 控制系统)



J00 选项专为 CAN bus 平台设计，采用 SAE J1939 通信协定，选择 J00 选项的用户必须是已经建立或已准备好建立 J1939 区域网路系统来应用本推杆。

● 接线图



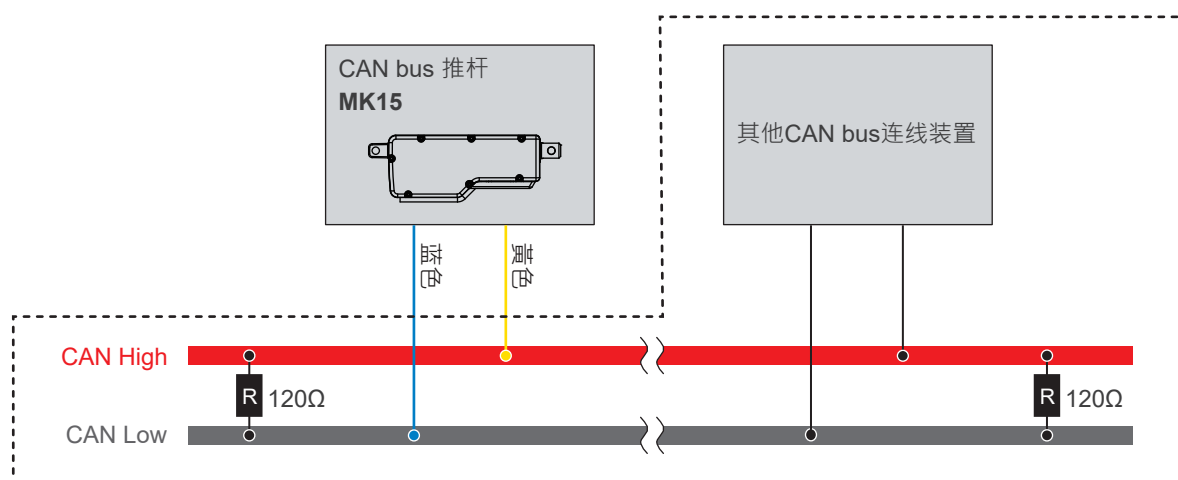
备注：虚线部分为客户自行接线。

● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	• 将红线连接到正极 • 将黑线连接到负极 • 不可交换极性 • 输入电压: 推杆电压规格$\pm 10\%$
黑色	V-	
棕色	离网伸出	将棕线连接到正极 (V+) 推杆伸出，消耗电流 $< 2\text{mA}$ 。
紫色	离网缩回	将紫线连接到正极 (V+) 推杆缩回，消耗电流 $< 2\text{mA}$ 。
蓝色	CAN Low	
黄色	CAN High	
白色	沒有使用	
绿色	沒有使用	
橘色	沒有使用	

● 与 CAN bus SAE J1939 系统连接

请遵循 ISO-11898 标准 CAN 2.0B，协议 SAE J1939 的接线指南。CAN High/Low 总线线束两端应接 120Ω 终端电阻，如下图所示。



备注：虚线部分为客户系统及接线。

型号编码

		MK15-24-H2A-10-127-J00-510002
输入电压	12 : 12V DC 24 : 24V DC	
电机&丝杆型式	H2A : 5000rpm / 导程 2mm / 梯形牙丝杆	
齿比代码	10 : 10:1	
行程	XXX : 020~127mm	
控制选项	D0L : 传统 DC 控制方式 + EoS DHL : 传统 DC 控制方式 + 双霍尔传感器(NPN) + EoS DAL : 传统 DC 控制方式 + Hall-POT 0~10V + EoS DBL : 传统 DC 控制方式 + Hall-POT 0.5~4.5V + EoS J00 : J1939 CAN bus 控制平台	
前固定端 (请阅第 5 页)	5, 6, 7, 8	
后固定端 (请阅第 5 页)	1, 2, 3, 4	
固定端角度 (请阅第 6 页)	0 : 0° (标准) 9 : 90° (前后固定端同一角度)	
保留码	0	
保留码	0	
出线长 (请阅第 6 页)	2 : 750mm 直线 5 : 1500mm 直线 7 : 3000mm 直线	