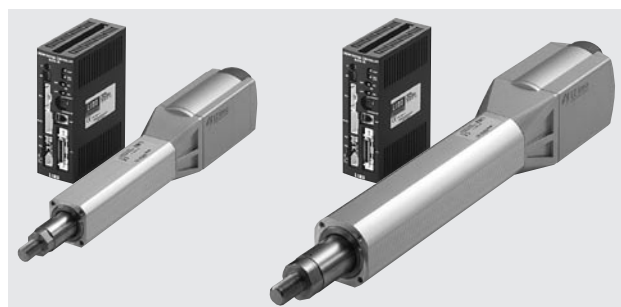


电动缸

EZC 系列



■ 品名的阅读方法

EZC 4 - 10 M C I



■ 种类

◇ 无电磁制动 DC24V 输入

冲程	品名	品名
50mm	EZC4-05CI	EZC6-05CI
100mm	EZC4-10CI	EZC6-10CI
200mm	EZC4-20CI	EZC6-20CI
300mm	EZC4-30CI	EZC6-30CI

◇ 带电磁制动 DC24V 输入

冲程	品名	品名
50mm	EZC4-05MCI	EZC6-05MCI
100mm	EZC4-10MCI	EZC6-10MCI
200mm	EZC4-20MCI	EZC6-20MCI
300mm	EZC4-30MCI	EZC6-30MCI

规格

● 电动缸部分规格

品名	EZC4-□CI	EZC4-□MCI	EZC6-□CI	EZC6-□MCI								
电动机种类	附编码器步进电动机											
驱动方式	滚珠滚珠螺杆											
电磁制动	无电磁制动		带电磁制动									
速度范围 mm/s	~100	~200	~300	~100	~200	~300	~100	~200	~300			
最大可搬运质量 kg	—		4.5	4	2	—		10	8	3		
最大加速度 m/s ²	—		2		—		2		—			
最大推力 N kgf	45 4.5	40 4	23 2.3	45 4.5	40 4	23 2.3	100 10	94 9.4	35 3.5	100 10	94 9.4	35 3.5
压推力 N kgf	45 4.5 (速度: 6mm/s以下)				100 10 (速度: 6mm/s以下)							
最大保持力 N kgf	—		45 4.5		0		100 10		—			
反复定位精度 mm	—				±0.02							
分辨率 mm	—				0.015							
导程 mm	—				12							
冲程 mm	—				50、100、200、300							
电动缸部分重量[冲程:重量] () 为带电磁制动 kg	50 : 1.6 (1.8) 100 : 1.9 (2.1) 200 : 2.4 (2.6) 300 : 2.9 (3.1)		50 : 3.2 (3.6) 100 : 3.6 (4.0) 200 : 4.5 (4.9) 300 : 5.5 (5.9)									

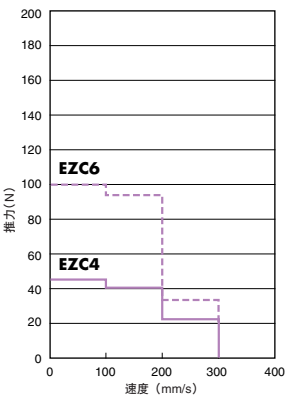
规格的阅读方法 → E-45 页

● 品名的□中为冲程的数值。

※水平方向时由于推力会随滑动面的摩擦电阻而变化，因此并未设定最大可搬运质量的规格值。

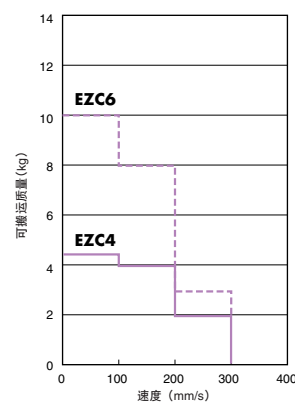
● 速度—推力关系图

水平·垂直方向安装时



● 速度—可搬运质量关系图

垂直方向安装时

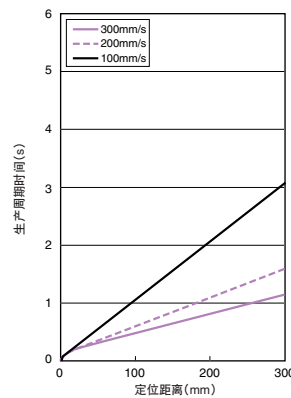


● 生产周期时间

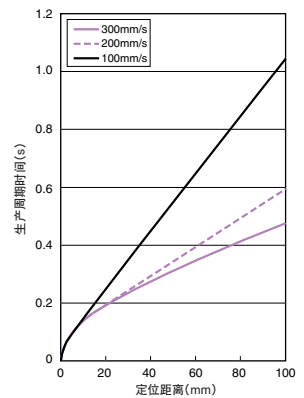
可从定位距离确认生产周期时间(基准)。

以下的图表是推荐运行条件时的数值。

水平·垂直方向安装时



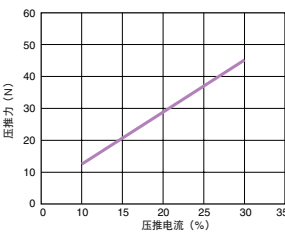
定位距离 100mm 以下的放大图



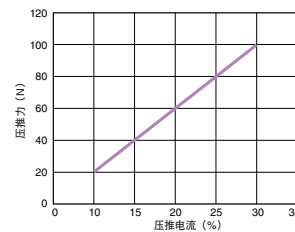
● 压推力

可以压推电流的参数模式设定推压力的数值。

● EZC4



● EZC6



请注意:

● 上述内容是水平运行时的基准值。并非保证值。

● 以垂直方向使用时，因为会施加搬运工作物的重量 × 重力加速度的外力，因此必须考虑该外力与推力之间的关系。使用时请测量实际的压推力，并设定压推的电流值。

● 推荐运行条件一览表

品名	分辨率 mm	起动速度 mm/s	运行速度 mm/s	加速度 m/s ²	水平方向最大可搬运质量 kg	垂直方向最大可搬运质量 kg
EZC4-□(M)CI	0.015	6	100	2	—	4.5
			200		—	4
			300		—	2
EZC6-□(M)CI	0.015	6	100	2	—	10
			200		—	8
			300		—	3

● 控制器部分规格

◇ 控制器模式

品名	EZMC36I/EZMC36A
种类	数据存储型
控制轴数	单轴
输入电源	电压 DC24V±10% 电流 4.0A(仅限控制器3.5A)*
定位数据	设定方式 绝对位置(绝对位置指定)方式 相对位置(相对位置指定)方式 设定数 63步距 设定方法 以选购配件示教器(EZT1)设定 (存入EEPROM) 或由选购配件中的数据编辑软件(EZED1)设定
定位控制	方式 顺序定位 选择定位 移动量 绝对位置方式 -9999.990~+9999.990mm (0.015mm单位) 相对位置方式 -9999.990~+9999.990mm (0.015mm单位) 设定范围 起动速度 0.015~250.000mm/s (0.015mm/s单位) 设定范围 运行速度 0.015~300.000mm/s (0.015mm/s单位) 设定范围 加减速度 0.015~150.000m/s ² (0.015m/s ² 单位) 设定范围
控制模式	· 外部输入模式 (EXT) : 以外部信号对运行、指令位置、I/O状态、警报状态进行的监控模式 · 编程模式 (PRG) : 制作、更改、解除运行数据的模式参数模式 · 参数模式 (PAR) : 设定或更改运行、功能设定用参数的模式 · 测试模式 (TST) : 检查手动运行、I/O的模式
运行模式	· 定位运行·原点返回运行 · 联结运行(最多可联结63点)·压推运行
输入信号	输入形式 DC24V 光耦合器绝缘输入 输入电阻4.7kΩ START 定位运行开始 STOP 停止定位运行、原点返回运行 HOME 开始原点返回运行 PAUSE 暂时停止运行(保持运行数据) M0~M5 选择步距No. ACL 解除保护功能运作的状态
输出信号	输出形式 光耦合器结合晶体管输出 DC24V以下、25mA以下 READY 在可接受运行信号时输出 ALM 在保护功能开始运作时输出 END 在定位运行、原点返回运行结束时输出 MOVE 在进入运行状态时输出 AREA 在告知已停留在设定区域内时输出 T-UP 在压推运行状态时输出 ALM0~ALM4 在保护功能开始运作时, 显示LED的闪烁次数
保护功能	位置偏差过大、过流保护、过压保护、过热保护、过载、电动机过热保护、电动机通讯错误、速度过快、非挥发存储错误、传感器错误等
表示(LED)	POWER表示、READY/ALARM表示
冷却方式	自然空冷方式
重量	0.43kg

※附示教器时为+0.2A、带电磁制动时为+0.3A。

■ 一般规格 在常温、常湿下额定运行后的数值。

● 电动机部分

项目	规格
绝缘电阻	以DC500V高阻表测量以下位置时的测量值为100MΩ以上。 · 在电动机线圈-外壳之间 · 外壳-电磁制动线圈之间(仅限带电磁制动)
绝缘耐压	以下的位置按下列方式施加电压1分钟之后, 亦无异常。 EZC4 · 在电动机线圈-外壳之间 AC0.5kV 50Hz · 外壳-电磁制动线圈之间(仅限带电磁制动) AC0.5kV 50Hz EZC6 · 在电动机线圈-外壳之间 AC1.0kV 50Hz · 外壳-电磁制动线圈之间(仅限带电磁制动) AC1.0kV 50Hz
使用环境温度	0℃~+40℃ (无结冰)
使用环境湿度	85%以下 (无结露)

● 控制器部分

项目	规格
绝缘电阻	以DC500V高阻表测量以下位置时的测量值为100MΩ以上。 · FG-输入电源端子之间 · FG-信号输入/输出端子之间
绝缘耐压	以下的位置按下列方式施加电压1分钟之后, 亦无异常。 · FG-输入电源端子之间 AC0.5kV 50Hz · FG-信号输入/输出端子之间 AC0.5kV 50Hz
使用环境温度	0℃~+40℃ (无结冰)
使用环境湿度	85%以下 (无结露)

◇ 驱动器模式

品名	EZMC36I/EZMC36A
输入电源	电压 DC24V±10% 电流 4.0A (仅限控制器3.5A)*
最大响应频率	20kHz (Duty 50%时)
输入形式	DC5V 光耦合器绝缘输入 输入电阻220Ω (CW脉冲、CCW脉冲) DC24V 光耦合器绝缘输入 输入电阻4.7kΩ (ACL、RUN0~RUN2、STOP0~STOP2、C.OFF)
CW脉冲	输入电动机反方向工作指令脉冲(单脉冲输入方式时进行工作指令脉冲输入) 脉冲幅度2μs以上、上升·下降时间2μs以下 (输入负逻辑脉冲)
输入信号	CCW脉冲 输入电动机方向工作指令脉冲(单脉冲输入方式时输入移动方向) 脉冲幅度2μs以上、上升·下降时间2μs以下 (输入负逻辑脉冲)
ACL	解除保护功能运作的状态
RUN0~RUN2	输入3bit设定电动机的运行电流, 设定输出电流的比率
STOP0~STOP2	输入3bit设定电动机的停止电流, 设定输出电流的比率
C.OFF	关闭传到电动机的输出电流
输出形式	光耦合器结合晶体管输出 (TIM信号是光耦合器输出) DC24V以下, 25mA以下
输出信号	TIM. 励磁程序为步距 [0] 时输出信号 (每移动0.24mm即输出1次) ALM 在保护功能开始运作时输出 END 在定位运行、原点返回运行结束时输出 ALM0~ALM4 在保护功能已经运作时输出LED的闪烁次数。
保护功能	位置偏差过大、过流保护、过压保护、过热保护、过载、电动机过热保护、电动机通讯错误、速度过快、非挥发存储错误、传感器错误等
表示(LED)	POWER表示、READY/ALARM表示
冷却方式	自然空冷方式
重量	0.43kg

※附示教器时为+0.2A、带电磁制动时为+0.3A。

■ 电动缸 / 控制器组合一览表

构成产品的电动缸与控制器的品名如下。

电磁制动	品名	电动缸部分品名	控制器部分品名
无	EZC4-□CI	EZC4-□	EZMC36I
带	EZC4-□MCI	EZC4-□M	EZMC36I
无	EZC6-□CI	EZC6-□	EZMC36I
带	EZC6-□MCI	EZC6-□M	EZMC36I

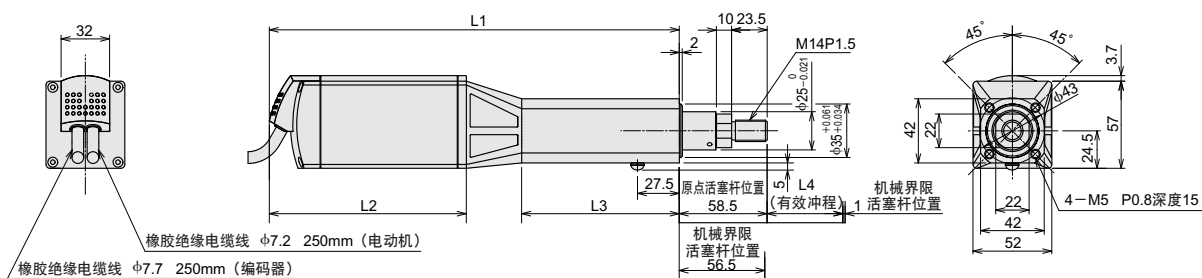
●品名的□中为冲程的数值。

外形图 (单位 mm)

电动缸部分

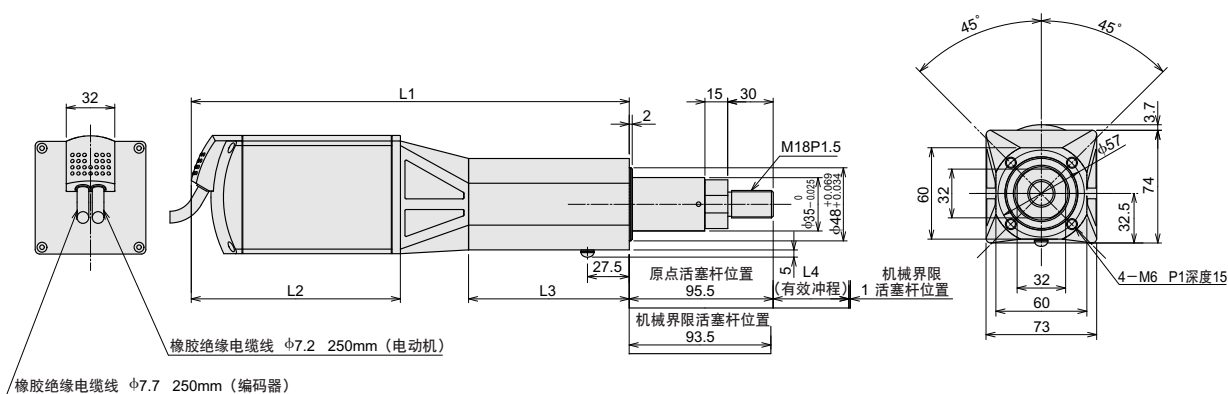
◇ EZC4

电动缸部分 品名	L1	L2	L3	L4	CAD
EZC4-05	270.5	130	104	50	D396
EZC4-05M	300.5	160			D397
EZC4-10	320.5	130	154	100	D398
EZC4-10M	350.5	160			D399
EZC4-20	420.5	130	254	200	D400
EZC4-20M	450.5	160			D401
EZC4-30	520.5	130	354	300	D402
EZC4-30M	550.5	160			D403



◇ EZC6

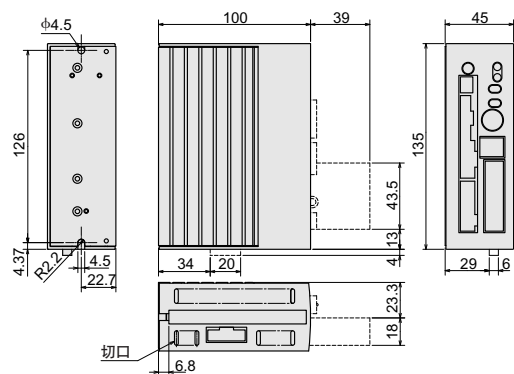
电动缸部分 品名	L1	L2	L3	L4	CAD
EZC6-05	289	138	106	50	D404
EZC6-05M	324	173			D405
EZC6-10	339	138	156	100	D406
EZC6-10M	374	173			D407
EZC6-20	439	138	256	200	D408
EZC6-20M	474	173			D409
EZC6-30	539	138	356	300	D410
EZC6-30M	574	173			D411



控制器部分

控制器部分品名: EZMC361

重量: 0.43kg CAD D412



附件

控制输入 / 输出用连接器

外壳: 54331-1361 (MOLEX)

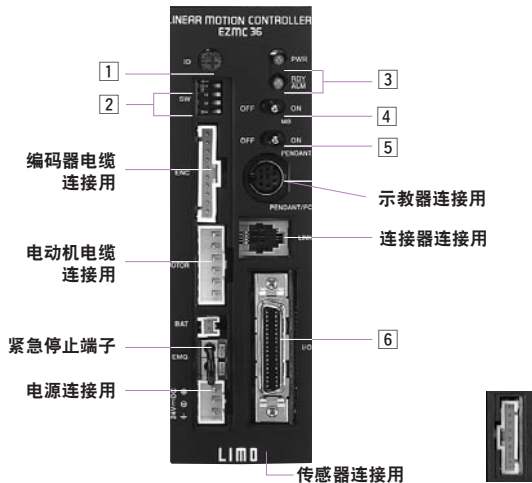
连接器: 54306-3611 (MOLEX)

电源电缆线 600mm

名称	导体
+24V	AWG20
GND	AWG20
FG	AWG18

■ 连接与运行

● 控制器各部分的名称与功能



1 轴编号设定开关

表示	功能
ID	控制器的轴编号设定

2 工作模式转换开关

表示	功能
1	无效(不使用)
2	
3	脉冲输入方式设定(驱动器模式时) ON: 单脉冲输入方式 OFF: 双脉冲输入方式
4	模式转换 ON: 驱动器模式 OFF: 控制器模式

※白色部份表示开关的位置

※出厂时的设定为OFF。

3 LED表示

表示	颜色	名称
PWR	绿	显示输入电源
RDY/ALM	绿 / 红	显示状态

4 电磁制动解除开关

表示	功能
MB	可强制转换电磁制动的工作方式 ON: 工作 OFF: 解除

请注意:

●保护功能动作时有效。

5 示教器开关

表示	功能
PENDANT	设定示教器有效 / 无效 ON: 示教器有效 OFF: 示教器无效

6 I/O连接器

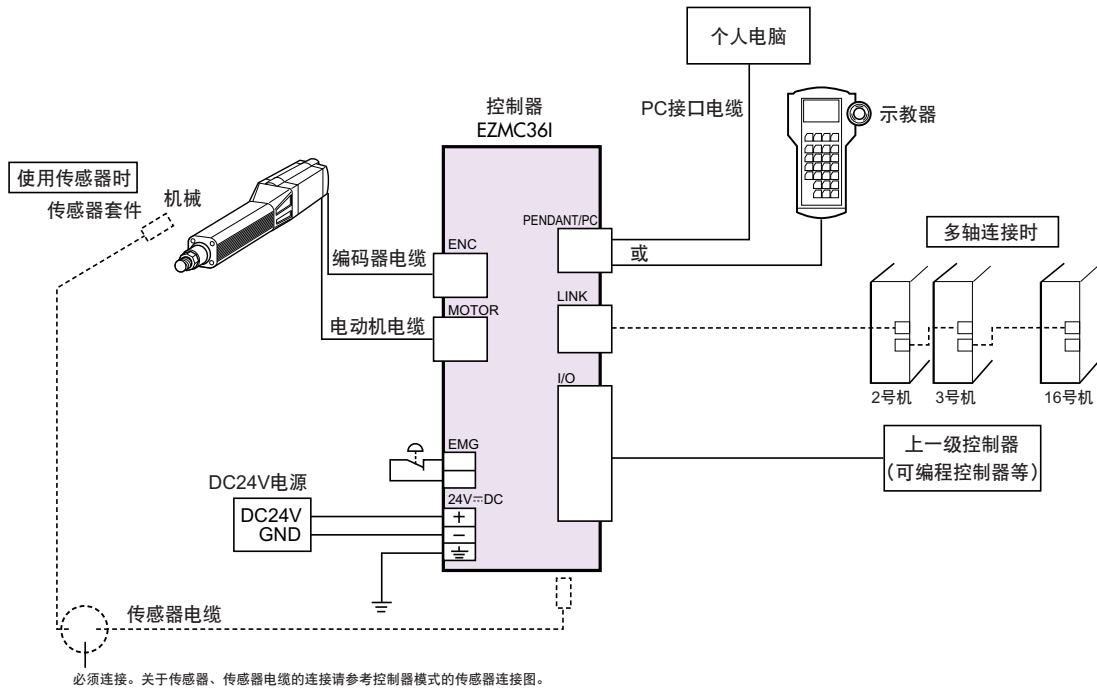
● 控制器模式

表示	输入/输出	端子编号	端子名称	功能
输入信号		23	+COM	输出信号用电源+24V
		25		
		27	COM	输入信号用电源+24V
		28		
		24	-COM	输出信号用电源GND
26				
输出信号		1	READY	可受理START 输入时为ON。
		2	ALM	EMG输入OFF时以及控制器转出警示信号时为ON。
		4	END	工作结束时为ON。
		5	MOVE	工作中时转换为ON。
		9	AREA	在设定范围内定位以及通过设定范围时为ON。
		10	T-UP	压推运行时为ON。
		31	ALM0	警报内容以5bit的代码输出。
		32	ALM1	
		33	ALM2	
		34	ALM3	
35	ALM4			
输入信号		36	ACL	发出警报时解除警示信号
		11	M0	依据M0~M5的输入信号组合来选择定位点。 (全部为OFF时, 则为顺序定位方式)
		12	M1	
		13	M2	
		14	M3	
		15	M4	
		16	M5	
		3	STOP	停止运行。
6	START	开始定位运行。		
7	PAUSE	运行中暂停。		
8	HOME	进行原点返回。		

● 驱动器模式

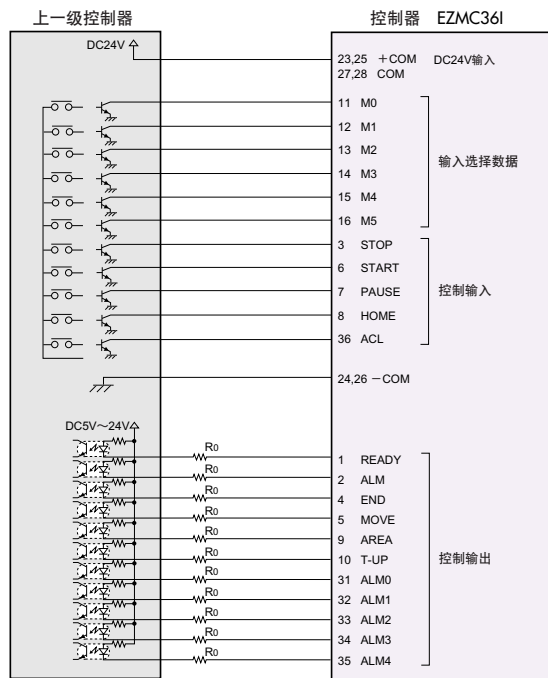
表示	输入/输出	端子编号	端子名称	功能
输入信号		23	+COM	输出信号用电源+24V
		25		
		27	COM	输入信号用电源+24V
		28		
		24	-COM	输出信号用电源GND
26				
输出信号		2	ALM	EMG输入为OFF时以及控制器传出警示信号时为ON。
		4	END	工作结束时为ON。
		31	ALM0	警报内容以5bit的代码输出。
		32	ALM1	
		33	ALM2	
34	ALM3			
35	ALM4			
I/O		21	TIM.+	表示电动机的励磁状态位于起始原点(步距「0」)。与输入脉冲同步, 励磁程序退回到步距「0」时即输出1次。(励磁程序设计为电动缸活塞杆每移动0.24mm时循环一次。)
		22	TIM.-	
输入信号		36	ACL	发出警报时解除警报信号。
		11	RUN0	组合RUN0~RUN2输入信号, 设定电动机的运行电流值。
		12	RUN1	
		13	RUN2	
		14	STOP0	组合STOP0~STOP2输入信号后, 设定停止电动机的停止电流值。
		15	STOP1	
		16	STOP2	
		17	CW+	将电动缸活塞杆朝电动机方向移动。
		18	CW-	
		19	CCW+	将电动缸活塞杆朝电动机反方向移动。
20	CCW-			
7	C.OFF	ON时电动机不通电, 电动机转矩无保持力。就算将该信号从ON转换至OFF, 电动机的励磁程序也不会改变。		

● 连接图



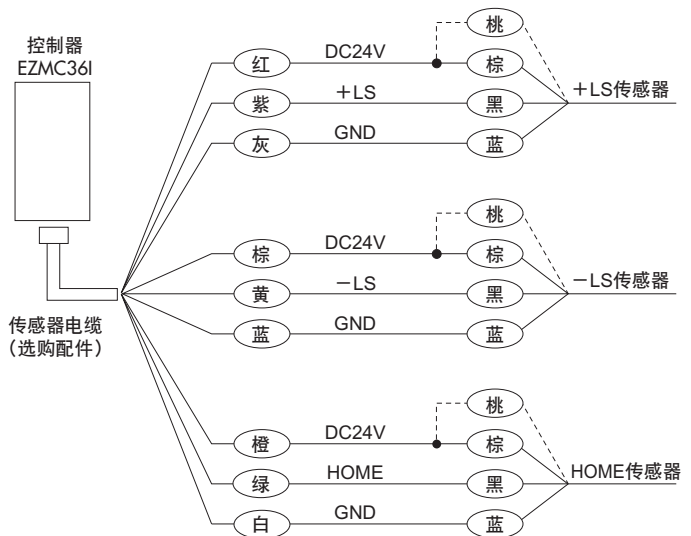
● 连接上一级控制器

◇ 控制器模式



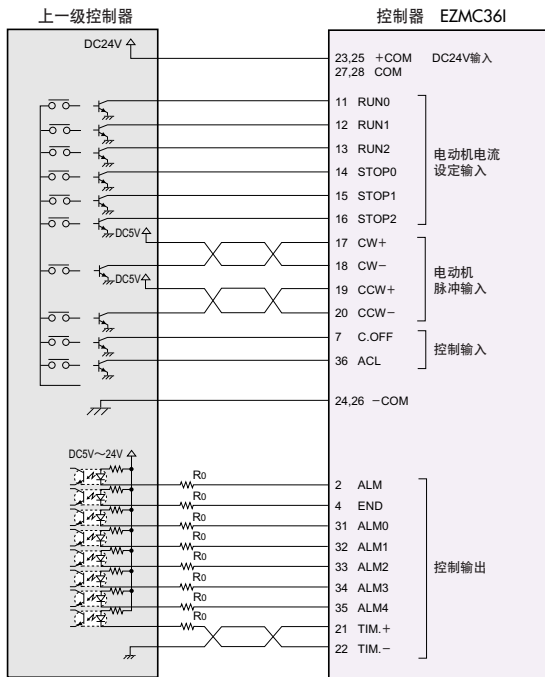
●关于外部电阻 R_0 的条件请参考 E-52 页。

传感器连接图

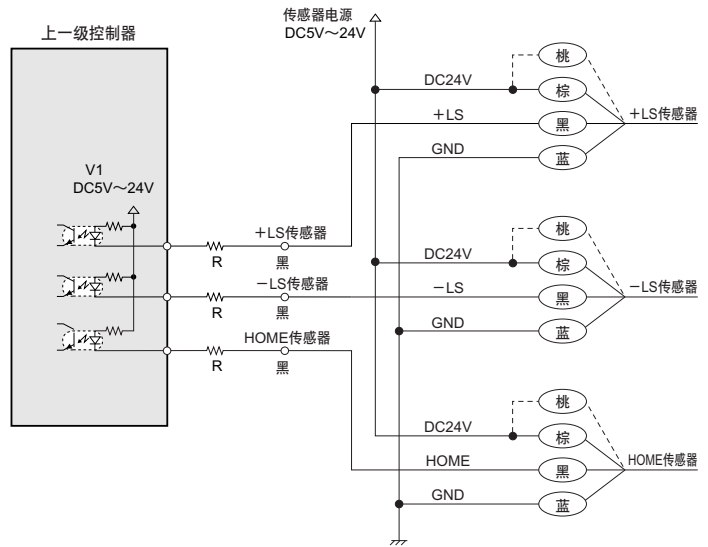


- 从控制器输出的DC24V输出属于传感器驱动用。请勿当做传感器以外的电源使用。
- 桃色导线N.C.（常闭）时，连接棕色导线。N.O.（常开）时，不连接桃色导线。

◇驱动器模式



传感器连接图



- V1请使用DC5V~24V。电流值请设定在100mA以下。超过100mA时，请连接外部电阻R。
- 桃色导线N.C.（常闭）时，连接棕色导线。N.O.（常开）时，不连接桃色导线。

◇关于电源

- 请配备 4.0A 以上容量的 DC24V 电源。
- 电源容量不足时，将导致电动机的输出降低，进而造成电动缸无法正常运作（推力不足）。

◇关于+COM的电源供应

- 请使用 DC24V 100mA 以上容量的电源。

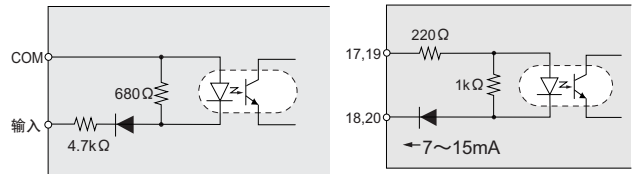
◇关于输出信号的连接

- 请使用 DC5V ~ 24V 的电压。
- 电流值要在 25mA 以下。若超过 25mA 时，请另接外部电阻 R_o。

◇配线注意事项

- 控制输入 / 输出信号线请使用 0.08mm²(AWG28) 以上的附屏蔽电缆线，并尽可能缩短配线 (2m 以内)。
- 电动缸和控制器间隔 0.25m 以上使用时，请使用选购配件的电动机电缆线和编码器电缆线。
- 配线时，控制输入 / 输出信号线请与动力线（电源线、电动机线等大电流电路）保持 30cm 以上的距离。此外请勿与动力线一起穿过通风管配管内或捆在一起。

输入电路



●控制器模式

- Pin No.
- 36 ACL
 - 11~16 M0~M5
 - 6 STOP
 - 9 START
 - 7 PAUSE
 - 8 HOME

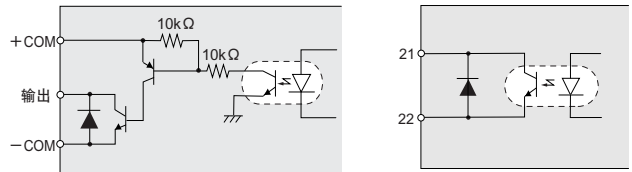
●驱动器模式

- Pin No.
- 36 ACL
 - 11~13 RUN0~RUN2
 - 14~16 STOP0~STOP2
 - 7 C.OFF

●驱动器模式

- Pin No.
- 17 CW+
 - 18 CW-
 - 19 CCW+
 - 20 CCW-

输出电路



●控制器模式

- Pin No.
- 1 READY
 - 2 ALM
 - 4 END
 - 4 MOVE
 - 9 AREA
 - 10 T-UP
 - 31~35 ALM0~ALM4

●驱动器模式

- Pin No.
- 2 ALM
 - 4 END
 - 31~35 ALM0~ALM4

●驱动器模式

- Pin No.
- 21 TIM.+
 - 22 TIM.-

● 输入 / 输出信号说明

输入 / 输出信号的ON OFF

输入（输出）「ON」表示驱动器内部的光耦合器（晶体管）为通电状态，输入（输出）「OFF」表示驱动器内部的光耦合器（晶体管）为非通电状态。

光耦合器状态

◇ 控制器模式

[START 信号输入]

选取定位运行数据后，输入 START 信号所选择的定位运行数据开始运行。

[STOP 信号输入]

是停止运行状态中电动缸的输入信号。可通过示教器变更 STOP 信号的输入逻辑、以及停止时的运行模式。

[HOME 信号输入]

输入 HOME 信号后，电动缸开始进行原点返回运行。

[PAUSE 信号输入]

此项输入是为了使运行中的电动缸暂时停止（保持运行数据）。重新运行时，请将 PAUSE 信号切换至「OFF」后，将 START 信号转为「ON」。

[M0 ~ M5 信号输入]

组合 M0 ~ M5 的 6 种信号的 ON 与 OFF，选择定位运行时使用的定位数据。

M5	M4	M3	M2	M1	M0	选取数据
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	顺序定位运行
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
ON	ON	ON	ON	OFF	ON	61
ON	ON	ON	ON	ON	OFF	62
ON	ON	ON	ON	ON	ON	63

[ACL 信号输入]

当控制器的保护功能开始运作时，「OFF」的 ALM 信号会恢复至正常时的「ON」状态。

[READY 信号输出]

告知可否接受电动缸运行指令的状态。READY 信号为「ON」时表示接受输入 M0 ~ M5 信号、START 信号以及 HOME 信号。

[MOVE 信号输出]

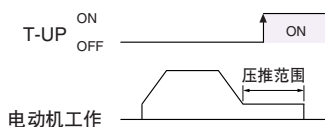
输出电动缸的运行状态，运行中会转为「ON」。

[AREA 信号输出]

输出告知电动缸的可动部分已进入设定范围内（上限值与下限值之间），进入范围内时转为「ON」。用示教器设定范围。无论是运行中或停止时，都可以输出。

[T-UP 信号输出]

输出告知处于压推状态。在压推运行中的范围内呈压推状态时为「ON」。

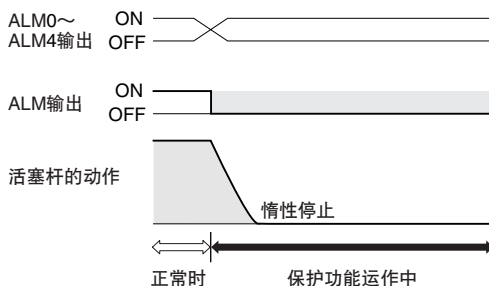


[END 信号输出]

告知电动缸的定位运行、或是原点返回运行已经结束。结束运行时，当活塞杆停止在低于指定位置 $\pm 1.8^\circ$ 的位置时输出。

[ALM 信号输出]

告知控制器的保护功能已经开始运作。正常时，ALM 输出为「ON」，保护功能运作时则为「OFF」。同时也会输出 ALM 代码（ALM0 ~ ALM4）。



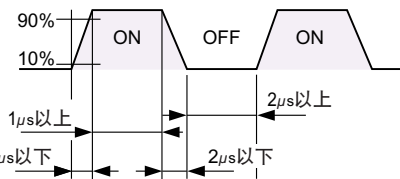
[ALM0 ~ ALM4 信号输出]

与 ALM 同时输出，告知造成原因的保护功能的 LED 的闪烁次数。

◇驱动器模式

[CW、CCW (PLS、DIR) 信号输入]

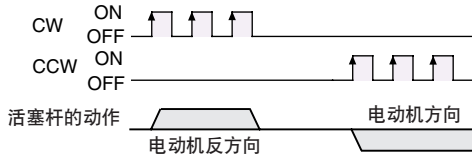
脉冲波形



如上图所示，请输入脉冲波形的脉冲信号。

〈双脉冲输入方式〉

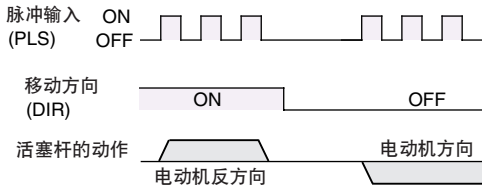
- 输入 CW 脉冲之后，电动缸的活塞杆往电动机反方向工作。
- 输入 CCW 脉冲之后，电动缸的活塞杆往电动机方向工作。



〈单脉冲输入方式〉

使用脉冲 (PLS) 与移动方向信号 (DIR) 的方式。

- 移动方向信号为「ON」时，电动缸的活塞杆往电动机反方向工作。
- 移动方向信号为「OFF」时，电动缸的活塞杆往电动机方向工作。



[RUN0 ~ RUN2 信号输入]

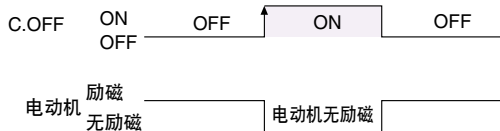
是设定电动机运行电流的输入信号。可用示教器更改内部设定值。在电动缸的推力仍有空间，希望降低运行时的振动，或是希望抑制电动机的高温时，请从外部输入、以降低运行电流。不过，因推力与保持力会与运行电流等比例地下降，因此请注意避免电流过度下降。

[STOP0 ~ STOP2 信号输入]

是设定电动机停止电流的输入信号。可用示教器更改内部设定值。在电动缸的推力仍有空间，希望抑制电动机的高温时，请从外部输入、以降低停止电流。不过，因推力、保持力与起动特性与停止电流等比例地下降，因此请注意避免电流过度下降。

[C.OFF 信号输入]

将 C.OFF 输入转换为「ON」时，会切断输向电动机的电流。(电动缸失去保持力)
电动缸运行时，将 C.OFF 输入切换至「OFF」。

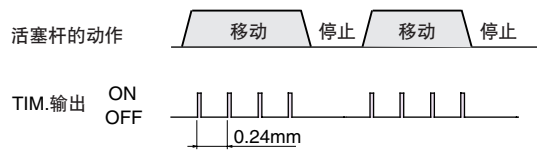


[ACL 信号输入]

当控制器的保护功能开始运作时，「OFF」的 ALM 信号会恢复至正常时的「ON」状态。

[TIM. 信号输出]

同步信号输出时转为「ON」。活塞杆的位置每移动 0.24mm、即输出 1 次。

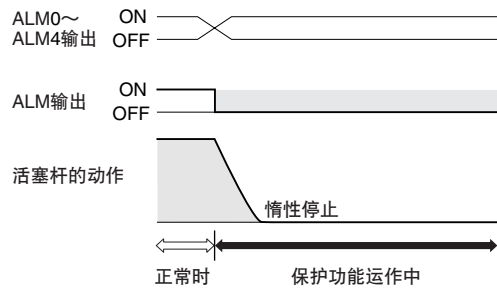


[END 信号输出]

告知电动缸的定位运行、或是原点返回运行已经结束。结束运行时，当活塞杆停止在低于指定位置 $\pm 1.8^\circ$ 的位置时输出。

[ALM 信号输出]

告知控制器的保护功能已经开始运作。
正常时，ALM 输出为「ON」，保护功能运作时则为「OFF」。同时也会输出 ALM 代码 (ALM0 ~ ALM4)。



[ALM0 ~ ALM4 信号输出]

与 ALM 同时输出，告知造成原因的保护功能的 LED 的闪烁次数。