

文档编号 : SX-ZSV00018

改订编号 : 1.4

发行日期 : 2022 年 4 月 1 日

发行类别 : 新编 更改

REFERENCE SPECIFICATIONS

参 考 规 格 书

产品名称 : AC 伺服驱动器
系列名称 : MINAS-A5L 系列 M 型
型 号 :

松下机电株式会社 产业元器件事业部 运动控制 BU
574-0044 日本大阪府大东市诸福 7-1-1

如果有不明白的地方请向购买方（营业所、代理店）咨询

Panasonic

目 录

1. 适用范围	1
2. 型号	2
3. 适用电机	2
4. 基本规格	3
5. 外形尺寸	4
6. 外观与各部分的名称	5
7. 连接器	6
7-1 电源连接器 CN102 , CN103	6
7-2 电机连接器 CN101	6
7-3 反馈尺连接器 (串行通信型) CN104	6
7-4 位移传感器连接器 (A/B/Z 相信号类型) CN3	7
7-5 CS 信号连接器 CN2	8
7-6 USB 连接器 CN7	10
7-7 串行总线连接器 CN4	11
7-8 I/O 输出输入连接器 CN1	12
8. 配线	17
8-1 电缆线材及最大配线长度	17
8-2 电缆侧连接器	17
8-3 配线上的注意事项	18
9. 安全上的注意事项	24
10. 寿命以及保修期相关	28
10-1 驱动器的期待寿命	28
10-2 保修期	28
11. 其他	29
附录 各机种规格	
I/O 连接器 (CN1) 出厂时功能分配	
规格的不同点	
选购部件一览表	
附表 出厂参数一览	

1. 适用范围

本规格书是关于由松下机电株式会社 运动控制 BU 生产的伺服驱动器 MINAS-A5L 系列 M 型的 DC 电源输入规格品的内容。

此产品用于工业设备。
不能使用于一般家庭。

<软件版本>

本规格书适用于以下软件版本的伺服驱动器。

Ver. 8.05

关于软件版本，请通过安装调试软件 PANATERM 等进行确认。

<关联资料>

SX-DSV03123 : 技术资料-A5 直线驱动器末尾 L04/LA4-

※ 本驱动器的一部分规格与技术资料-A5 直线驱动器末尾L04/LA4-的记载内容不同。

关联资料的记载内容与本资料不同时，请优先确认本资料。

<注意事项>

- (1) 禁止转载・复制本资料的一部分或者全部内容。
- (2) 为改良产品，本资料的内容（规格・软件版本等）有可能会在无通告的情况下进行变更。

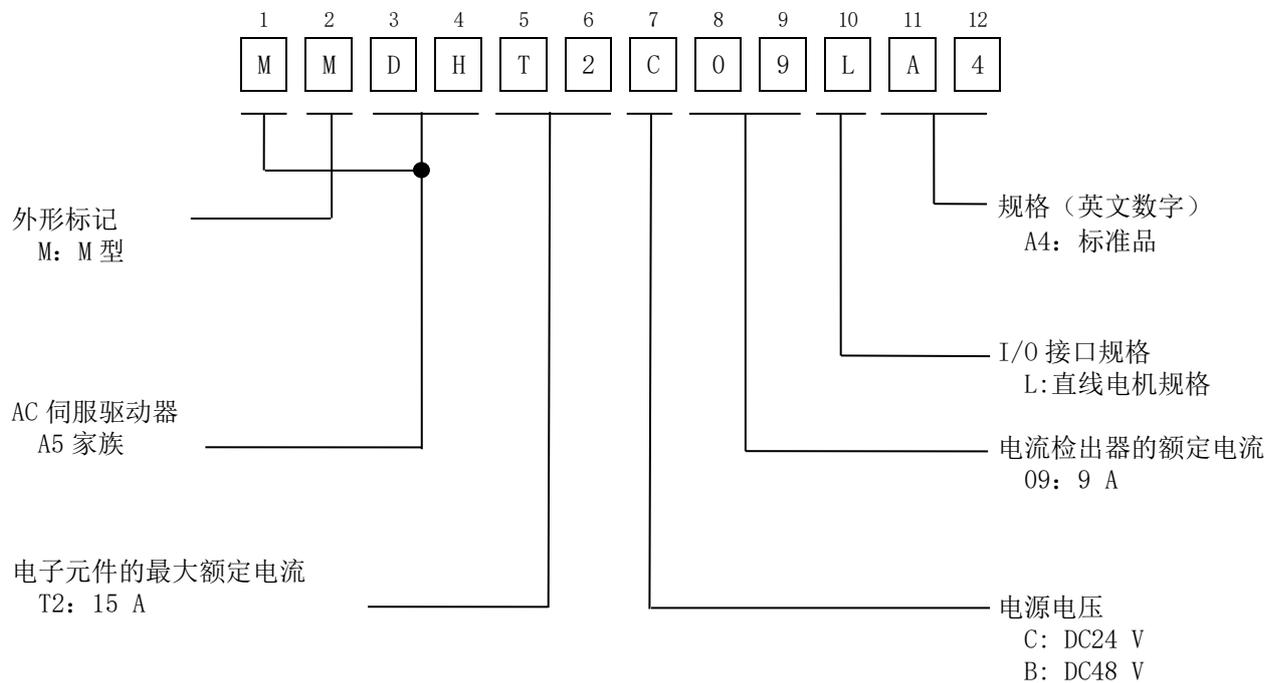
使用上的注意事项

为防止安全以及产品故障、劣化，请注意以下事项进行使用。

- ・实施静电对策，充分注意产品的管理。
- ・搬运或设置时，需具有散热器，请勿触摸基板上的电子部品。
- ・请勿触摸产品的连接器与基板角、边缘部分。
- ・电源投入中，请勿触摸驱动器本体。
- ・为防止由于电磁干扰（EMI）等噪音诱发误动作，请设置在金属制的密封盒内。
- ・产品上请勿附着异物。
- ・请勿向产品施加过大冲击。
- ・请勿向基板施加弯曲、扭曲等压力。另外，请固定电缆，以免向基板或连接器施加压力。

2. 型号

型号的识别方法如下所示。



3. 适用电机

伺服驱动器				适用电机的容量	
型号	型	电源	载波频率	额定实效电流 [Arms]	瞬时最大电流 [Arms]
MMDHT2C09LA4	M	DC24 V	12 kHz	2.8	7.5
MMDHT2B09LA4	M	DC48 V	12 kHz	2.2	6.5

4. 基本规格

项 目		内 容
输入电源 (注1)	DC24V规格 输入电压范围	DC24 V $\pm 10\%$
	DC48V规格 输入电压范围	DC48 V $\pm 10\%$
周围条件	温 度	使用温度: 0~55 °C 保存温度: -20~65 °C 最高温度保证: 80 °C 72小时 无结露(注2)
	湿 度	使用, 保存湿度: 20~85 %RH 以下 无结露(注2)
	海 拔	海拔 1000 m 以下
	振 动	5.88 m/s ² 以下, 10~60 Hz 共振点下不可连续使用(注3)
保护等级		IP00(注4)

(注1) DC 电源请选择强化绝缘的稳压电源(SELV)。

DC 电源电压的变动范围不要超过伺服驱动器的电源电压要求范围。

电源容量因适用电机的不同而不同。

(注2) 请注意, 温度低下的时候容易发生结露现象。

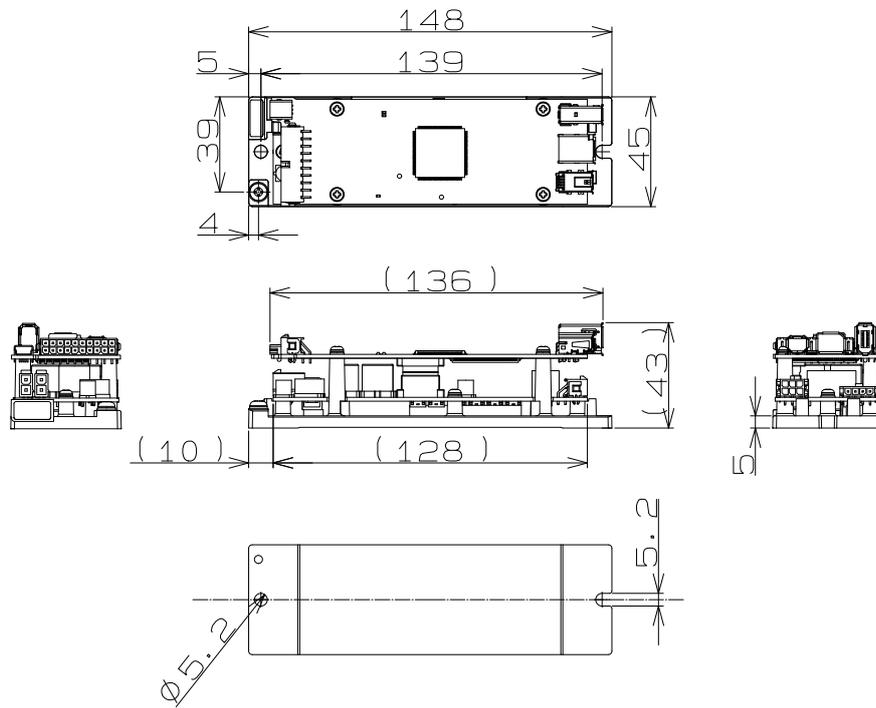
(注3) 请不要设置在可移动部位。

(注4) 本驱动器的防护等级为 IP00(无防护)。

操作时, 请注意不要附着异物或施加静电。

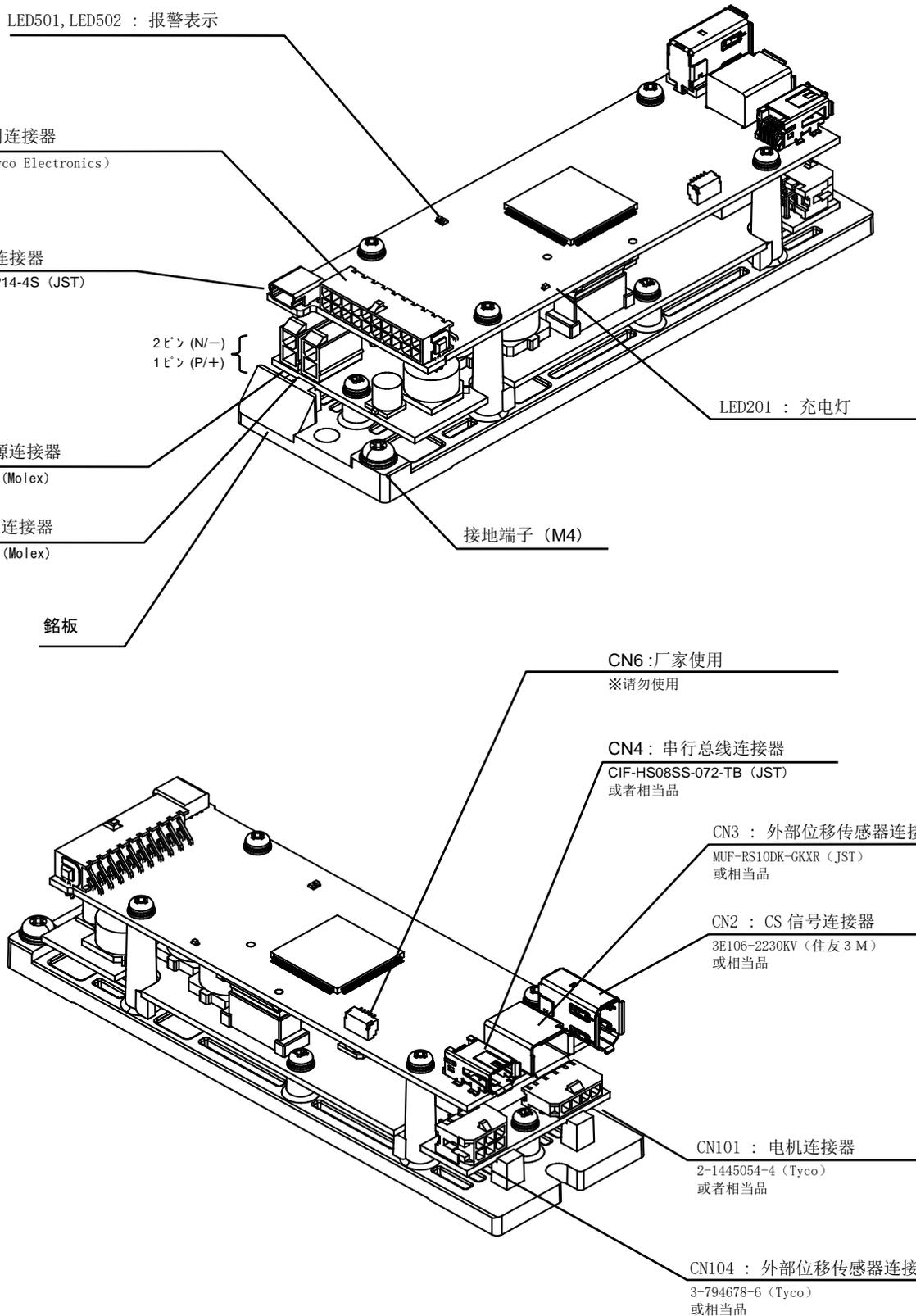
5. 外形尺寸

M 型



单位: mm

6. 外观与各部分的名称



7. 连接器

7-1 电源连接器 CN102 , CN103

驱动器侧: Molex 556902-A2210 镀锡 相当品

PIN No.	记号	内 容	PIN 排列图
1	P (+)	・输入DC24 V或者DC48 V。 ・DC电源中请使用被强化绝缘的稳定电源。	
2	N (-)		

※本驱动器无防止逆连接的功能。一旦逆连接会造成驱动器损坏，因此请注意电源的配线。

※为了驱动器能够连接多台 daisy chain，设置了2个连接器，但在此情况下，请注意勿超过连接器的最大电源（9 A）。

7-2 电机连接器 CN101

驱动器侧: Tyco Electronics 2-1445054-4 镀锡 相当品

PIN No.	记号	内 容	PIN 排列图
1	U	与电机的 U 相卷线连接	
2	V	与电机的 V 相卷线连接	
3	W	与电机的 W 相卷线连接	
4	FG	与电机的地线连接	

7-3 反馈尺连接器（串行通信型） CN104

驱动器侧: Tyco Electronics 3-794678-6 镀金 相当品

PIN No.	记号	内 容	PIN 排列图
1	NC	请勿作任何连接。	
2	EXPS	反馈位移传感器信号输出输入 (串行信号)	
3	EXPS		
4	E5V	反馈位移传感器供给用电源输出 (注1) (注2) (注3)	
5	E0V		
6	FG	外壳地	

注1) 由于位移传感器用电源输出的 E0V 与连接 CN102 连接器的 N 相连，所以请务必连接。

※若不连接则动作有可能不稳定。

注2) 位移传感器用电源输出的 E5V 最大为 $5V \pm 5\%$ 、300mA。

需使用更大的消耗电流的位移传感器时，请客户自行准备外置电源。

另外，根据位移传感器的不同，在投入电源后需要时间进行初始化。

注3) 通过外置电源驱动位移传感器时，将 E5V 打开，请勿让其从外部供给电压到此 PIN。

7-4 位移传感器连接器 (A/B/Z 相信号类型) CN3

PIN No.	记号	内 容
1	E5V	位移传感器用电源输出 (注1) (注2) (注3)
2	E0V	
3	-	请勿作任何连接
4	-	
5	EXA	位移传感器信号输入 (A/B/Z 信号)
6	$\overline{\text{EXA}}$	
7	EXB	
8	$\overline{\text{EXB}}$	
9	EXZ	
10	$\overline{\text{EXZ}}$	

注1) 由于位移传感器用电源输出的E0V与连接CN102连接器的N相连, 所以请务必连接。

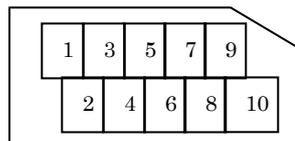
※若不连接则动作有可能不稳定。

注2) 位移传感器用电源输出的E5V最大为 $5V \pm 5\%$ 、300mA。

需使用更大的消耗电流的位移传感器时, 请客户自行准备外置电源。

另外, 根据位移传感器的不同, 在投入电源后需要进行初始化。

注3) 通过外置电源驱动位移传感器时, 将E5V打开, 请勿让其从外部供给电压到此PIN。



PIN 排列 从电缆侧看

7-5 CS 信号连接器 CN2

PIN No.	记号	内 容
1	E5V	CS信号用电源输出
2	E0V	
3	-	请勿作任何连接
4	CS3	CS3信号输入
5	CS2	CS2 信号输入
6	CS1	CS1信号输入
シェル	FG	外壳接地

注1) 由于位移传感器用电源输出的E0V与连接CN102连接器的N相连，所以请务必连接。

※若不连接则动作有可能不稳定。

注2) 位移传感器用电源输出的E5V最大为 $5V \pm 5\%$ 、300mA。

需使用更大的消耗电流的位移传感器时，请客户自行准备外置电源。

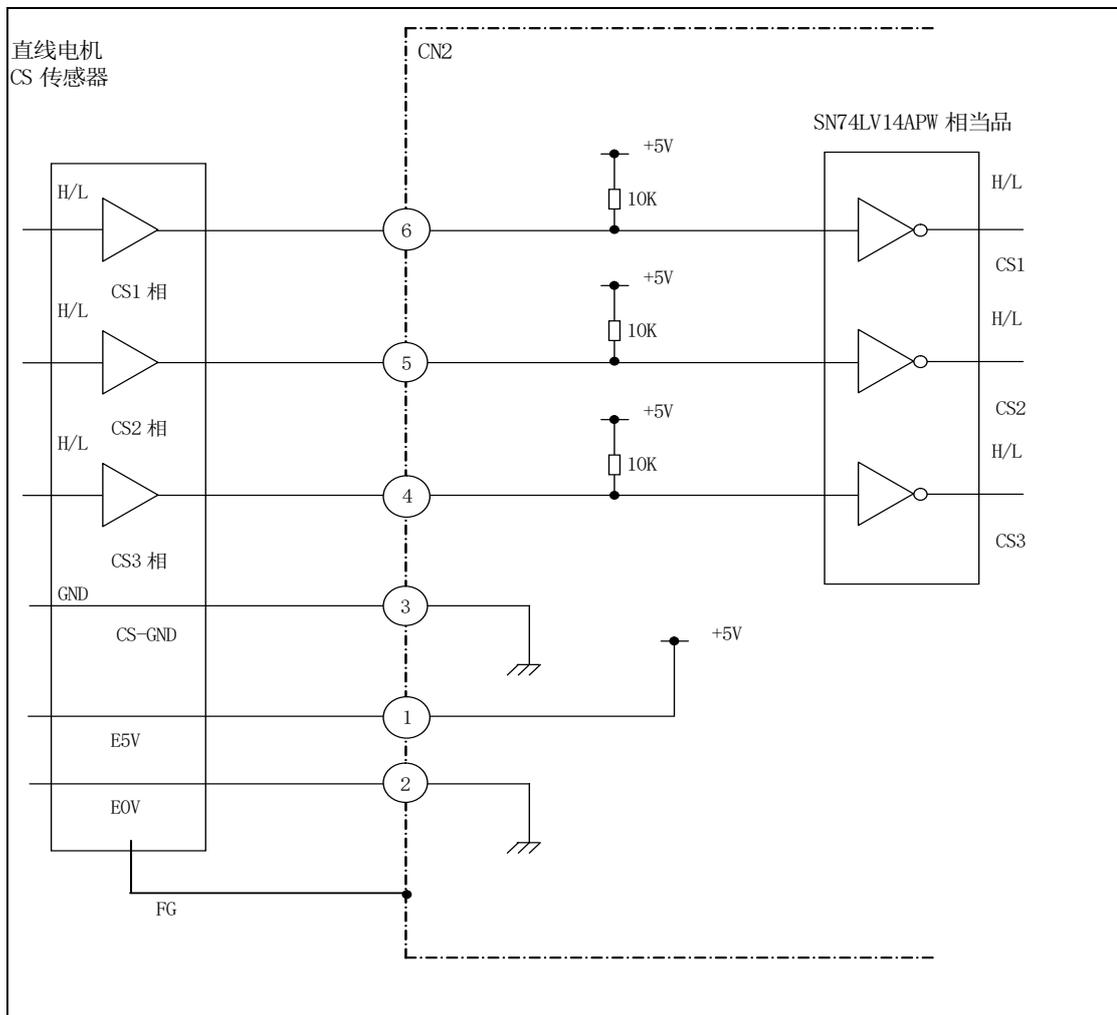
另外，根据位移传感器的不同，在投入电源后需要时间进行初始化。

注3) 通过外置电源驱动位移传感器时，将E5V打开，请勿让其从外部供给电压到此PIN。

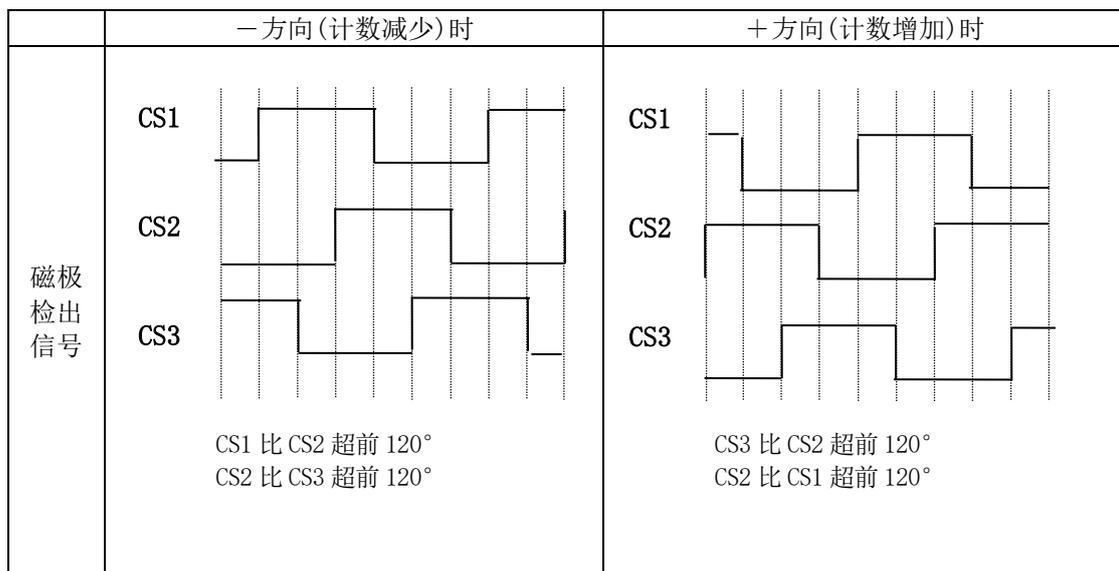
CS 信号 I/O 接口

直线电机的 CS 信号连接到 X6。

CS 信号与直线电机的移动方向的关系如下图所示。



CS 信号方向



7-6 USB 连接器 CN7

驱动器侧：日本压着端子制造 UB-M5BR-DMP14-4S 镀金 相当品

通过 PC 与 USB 连接，可进行参数的设定/变更、控制状态的监测、错误状态/履历的参照、参数的保存/上载等操作。

PIN No.	记号	内 容
1	VBUS	USB 通信信号
2	D-	
3	D+	
4	-	请勿作任何连接。
5	GND	信号地

<USB 电缆相关>

电缆请使用市面上售卖的带铁氧体磁环的 USB 电缆。

驱动器侧的连接器为 mini-B。PC 侧的连接器请与所使用的 PC 规格匹配。

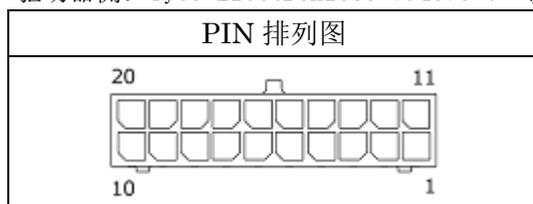
7-7 串行总线连接器 CN4

驱动器侧：日本压着端子制造 CIF-HS08SS-072-TB 镀金 相当品

PIN No	记号	内 容
1	GND	• 信号地
2	-	• 请勿连接
3	TXD	• RS232 收发信号
4	RXD	
5	485-	• 串行收发信号数据 物理层：RS484
7		
6	485+	
8		
外壳	FG	• 外壳接地

7-8 I/O 输出输入连接器 CN1

驱动器侧: Tyco Electronics5-794678-0 镀金 相当品

输出信号 (共通) 与其功能

适用	记号	连接器 PIN No.	内 容	输出信号 接口
控制用信号电源	COM+	1	<ul style="list-style-type: none"> 连接外部直流电源 (12~24 V) 的+极。 电源请使用 12 V\pm5 %~24 V\pm5 %。 	—
通用输入 1	SI1	2	<ul style="list-style-type: none"> 通过参数设定改变功能。(参照以下内容) 	i-1
通用输入 4	SI4	9		
通用输入 7	SI7	7		
通用输入 10	SI10	8		

可分配到通用输出的功能

适用	记号	内 容
伺服使能开启输入	SRV-ON	<ul style="list-style-type: none"> ON 为伺服使能开启 (电机通电) 状态。 OFF 为伺服使能关闭状态, 断开通向电机的电源。
控制模式切换输入	C-MODE	<ul style="list-style-type: none"> 切换控制模式。
正方向驱动禁止输入	POT	<ul style="list-style-type: none"> 为正方向驱动禁止输入。 机械可动部超过向正方向的可移动范围时, 请将接点打开进行连接。 此输入 OFF 时, 不发生正方向的转矩。
负方向驱动禁止输入	NOT	<ul style="list-style-type: none"> 为负方向驱动禁止输入。 机械可动部超过向正方向的可移动范围时, 请将接点打开进行连接。 此输入 OFF 时, 不发生负方向的转矩
偏差计数器清除输入	CL	<ul style="list-style-type: none"> 清除位置偏差计数器。
指令脉冲输入禁止输入	INH	<ul style="list-style-type: none"> 无视位置指令脉冲。
内部指令速度选择 1 输入	INTSPD1	<ul style="list-style-type: none"> 位内部指令速度选择输入。 INTSPD1, INTSPD2, INTSPD3 的组合可设定 8 速的速度。
内部指令速度选择 2 输入	INTSPD2	
内部指令速度选择 3 输入	INTSPD3	
零速箝位输入	ZEROSPD	<ul style="list-style-type: none"> 将速度指令设为零。
制振控制切换输入 1	VS-SEL1	<ul style="list-style-type: none"> 切换制振控制的适用频率。
制振控制切换输入 2	VS-SEL2	
增益切换输入	GAIN	<ul style="list-style-type: none"> 为增益切换输入。
转矩限制切换输入	TL-SEL	<ul style="list-style-type: none"> 切换转矩限制。
报警清除输入	A-CLR	<ul style="list-style-type: none"> 解除报警状态。
速度指令符号输入	VC-SIGN	<ul style="list-style-type: none"> 通过此输入指定速度控制的速度指令输入的符号。
转矩指令符号输入	TC-SIGN	<ul style="list-style-type: none"> 通过此输入指定转矩控制时的转矩指令输入的符号。
指令分倍频切换输入 1	DIV1	<ul style="list-style-type: none"> 切换指令排重的分倍频分子。 DIV1, DIV2 的组合下最大可切换4个。
指令分倍频切换输入 2	DIV2	
强制报警输入	E-STOP	<ul style="list-style-type: none"> 使其发生 Err87.0 「强制报警输入异常」。
惯量比切换输入	J-SEL	<ul style="list-style-type: none"> 切换惯量比。

偏差计数器清除输入 (CL) 只可分配到 SI7。

指令脉冲禁止输入 (INH) 只可分配到 SI10。

输入信号（脉冲列指令）与其功能

指令脉冲规格仅为长线驱动专用脉冲列接口（A）。

A. 长线驱动专用脉冲列接口

适 用	记号	连接器 PIN No.	内 容	输出信号 接口
指令脉冲输入 1	PULSH1	3	<ul style="list-style-type: none"> • 位置指令脉冲的输入端子。通过设定参数可进行选择。 • 速度控制・转矩控制等无需位置指令的控制模式下为无效。 • 容许输入的最高频率为 4 Mpps。 	Di-2
	PULSH2	4		
指令符号输入 1	SIGNH1	5		
	SIGNH2	6		

输出信号（共通）与其功能

适 用	记号	连接器 PIN No.	内 容	输出信号 接口
通用输出 1	S01	11	• 通过参数设定改变功能。（参照以下内容）	o-1
通用输出 2	S02	10		
控制用信号电源	COM-	12	• 连接外部直流电流（12~24 V）的一极。 电源容量由于所使用的输出电路构成不同而不同。 推荐使用0.5 A 以上。	--

可分配到通用输出的功能

适 用	记号	内 容
伺服报警输出	ALM	• 表示报警发生状态的输出信号。
伺服准备输出	S-RDY	• 表示驱动器侧为可通电状态的输出信号。
外部制动器解除信号	BRK-OFF	• 输出使电机的电磁制动器发生动作的时序信号。
零速检出信号	ZSP	• 输出零速检出信号。
转矩限制中信号输出	TLC	• 输出转矩限制中信号。
定位完了	INP	• 输出定位完了信号。
定位完了 2	INP2	• 输出定位完了信号2。
速度到达输出	AT-SPD	• 输出速度到达信号。
速度一致输出	V-COIN	• 输出速度一致信号。
警告输出 1	WARN1	• 输出通过Pr4.40「警告输出选择1」设定的警告输出信号。
警告输出 2	WARN2	• 输出通过Pr4.41「警告输出选择2」设定的警告输出信号。
位置指令有无输出	P-CMD	• 有位置指令，输出。
速度限制中输出	V-LIMIT	• 转矩控制时的速度限制状态时输出。
报警清除属性输出	ALM-ATB	• 可清除的报警发生时输出。
速度指令有无输出	V-CMD	• 有位置指令，输出。

输出信号（脉冲列）与其功能

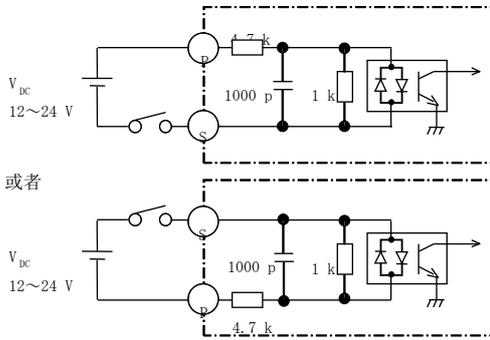
适 用	记号	连接器 PIN No.	内 容	输出信号 接口
A 相输出	OA+	14	<ul style="list-style-type: none"> 通过差动输出被分频处理的编码器信号或者外部反馈尺信号（A·B·Z 相）。（RS422 相当） 分频可通过参数进行设定。 输出电路的长线驱动的接地，连接了信号地（GND），为非绝缘。 输出最大频率为4 Mpps (4倍频后)。 	Do-1
	OA-	15		
B 相输出	OB+	16		
	OB-	17		
Z 相输出	OZ+	18		
	OZ-	19		

其他

适 用	记号	连接器 PIN No.	内 容	输出信号 接口
外壳地	FG	20	<ul style="list-style-type: none"> 在伺服驱动器内部与接地端子连接。 	--
信号地	GND	13	<ul style="list-style-type: none"> 信号地。 与控制信号用电源 (COM-) 在驱动器内部进行绝缘。 	--

输出信号接口

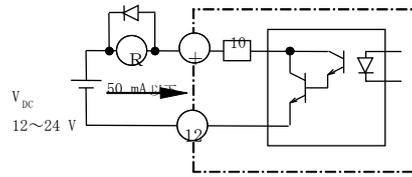
I-1



或者

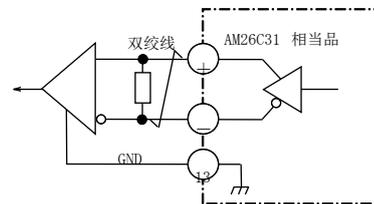
S : 2, 7, 8, 9PIN
P : 1PIN

O-1



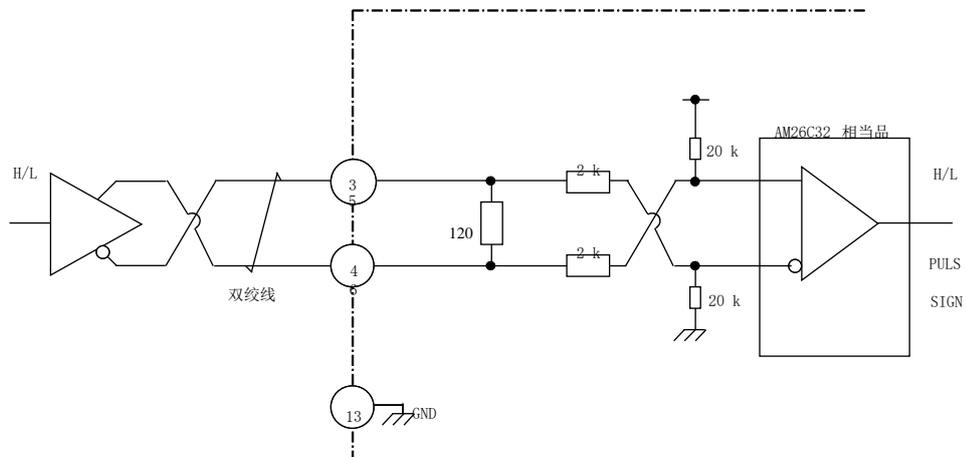
+ : 10, 1PIN
注) 直线驱动继电器的情况下, 与继电器并联
如上图方向安装二极管。
VCE sat = 1.2 V

Do-1



+ : 14, 16, 18PIN,
- : 15, 17, 19PIN

Di-1



8. 配线

8-1 电缆线材及最大配线长度

名称	连接器记号	最大配线长度	电缆线材
电源	CN102 CN103	-	AWG 18
电机	CN101	3 m	AWG 20
反馈尺	CN3 CN104	3 m	屏蔽双绞线 芯线 0.18 mm ² 以上
CS 信号	CN2	3 m	
I/O	CN1	1 m	AWG 26-28

8-2 电缆侧连接器

连接器记号	品名	型号	制造商
CN102 CN103	连接器	5557-02R	Molex
	连接器PIN	5556TL	
CN101	连接器	1445022-4	Tyco Electronics
	连接器 PIN	794610-1	
	连接器	43645-0400	Molex
	连接器 PIN	43030-0001	
CN104	连接器	794617-6	Tyco Electronics
	连接器PIN	1-794610-2	
	连接器	43025-0600	Molex
	连接器 PIN	43030-0002	
CN1	连接器	2-794617-0	Tyco Electronics
	连接器PIN	1-794611-2 (镀金)	
CN2	连接器	3E206-0100KV	住友3M
	连接器PIN	3E306-3200-008	
CN3	连接器	MUF-PK10K-X	日本压着端子制造
CN4	连接器套件	2040008-1	Tyco Electronics

请使用以上连接器或者相当品。

8-3 配线上的注意事项

(1) 电源连接器的配线

- ① 本驱动器的电源连接器为镀锡品。为了避免使用不同种类的金属导致接触不良，连接用连接器 PIN 请使用镀锡。
- ② 根据使用电源，由于电机的再生能量产生电流逆流，电源过电压保护发生动作停止电压输出。此情况下，作为对策请连接逆流防止二极管、辅助电容。设置条件请在选择使用部件时咨询电源厂商。
- ③ 在伺服驱动器输入部，需考虑通过配线阻抗降低过度电压后选择电源线的线径以及长度，使其在规定电压内。
- ④ 本驱动器无内置突入电流控制电路。突入电流依靠于连接电源的特性、配线阻抗，请进行实机确认。
- ⑤ 此驱动器中需连接被强化绝缘的稳定电源，所以无保护接地端子。
底板上的 M4螺钉端子为功能接地 (FG)。

(2) 电机连接器的配线

- ① 驱动器的电机连接器为镀锡品。为了避免使用不同种类的金属导致接触不良，连接用连接器 PIN 请使用镀锡。
- ② 作为噪音对策，根据必要性，请在 U，V，W 安装铁氧体磁环。

(3) 编码器连接器的配线

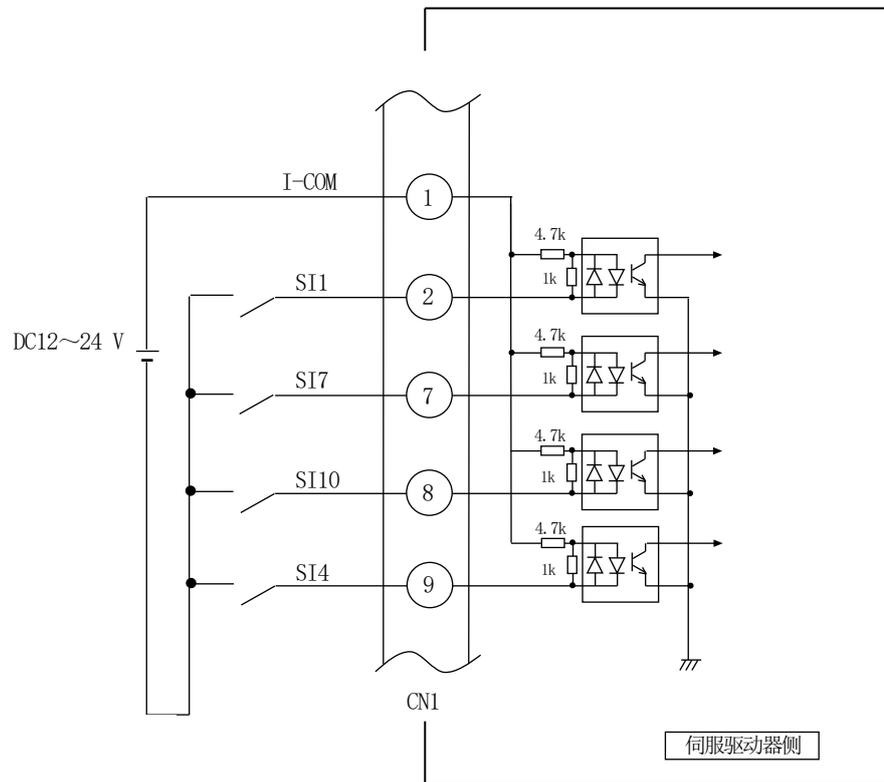
- ① 驱动器的编码器连接器为镀金品。为了避免使用不同种类的金属导致接触不良，连接用连接器 PIN 请使用镀。
- ② 编码器用电缆为芯线，请统一使用使用带屏蔽层的双绞线。
- ③ 电缆长度最大为3 m。为防止5 V 电源的电压下降，请选择适合的电线线径。
- ④ 与有较大电流通过的电源电缆或机电缆、编码器电缆尽可能分开配线。

(4) I/O连接器的配线

- ① 本驱动器的 I/O 连接器为镀金品。为了避免使用不同种类的金属导致接触不良，连接用连接器 PIN 请使用镀。
- ② 请勿超过输入、输出的最大电压、电流规格。

(5) 连接器 **CN1** 的配线

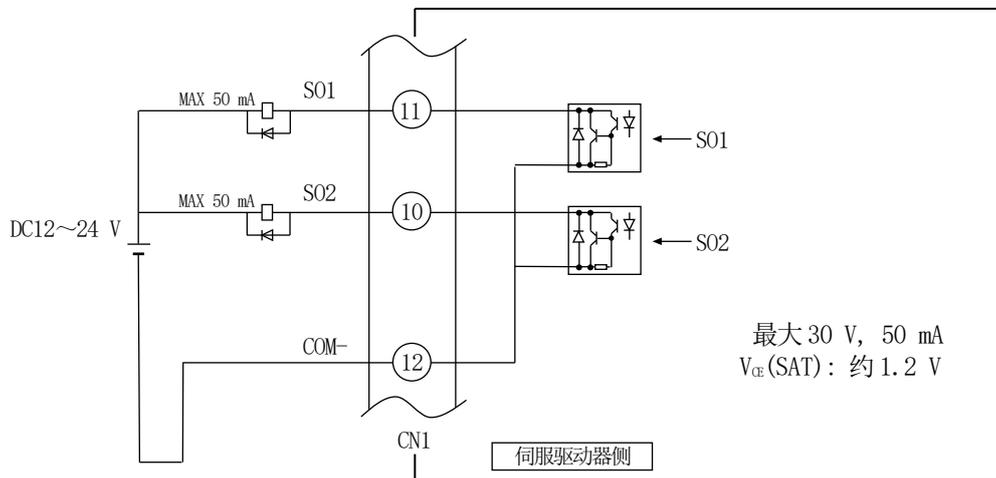
- ① 连接到 I-COM 的外部控制用 DC12~24 V 控制信号电源，由客户自行准备。
- ② 伺服驱动器与周边机器，尽可能将配线设置在最近距离（3 m 以内）。
- ③ 与电源线（P, N, U, V, W）尽可能相隔 30 cm 以上。
请勿与电源线用同一管道或捆绑在一起。

输入

SI1、SI4、SI7、SI10 PIN 的功能可通过参数进行分配。
标准出厂设定请参照附录的「各机种规格」。

输出

- ④ 请注意控制用信号电源的极性。与下图所示的极性进行相反的连接，会损坏伺服驱动器。
- ⑤ 通过输出信号直接驱动继电器的情况下，与继电器并列请按下图所示方向安装二极管。未安装二极管・逆连接的情况下会损坏伺服驱动器。
- ⑥ 输出电流请设置为 50 mA 以下。

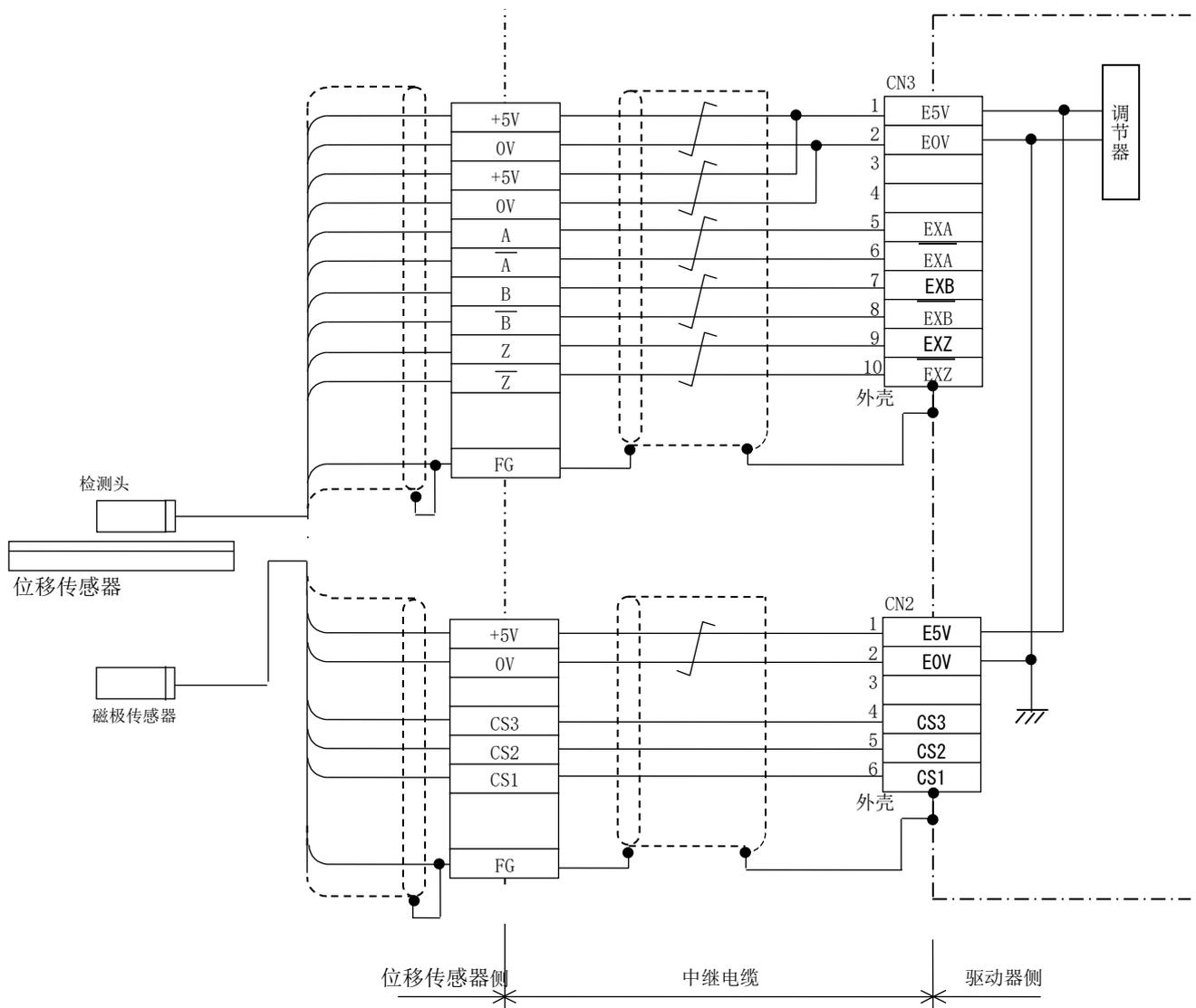


S01、S02 功能通过参数进行分配。
标准出厂设定请参照附录的「各机种规格」。

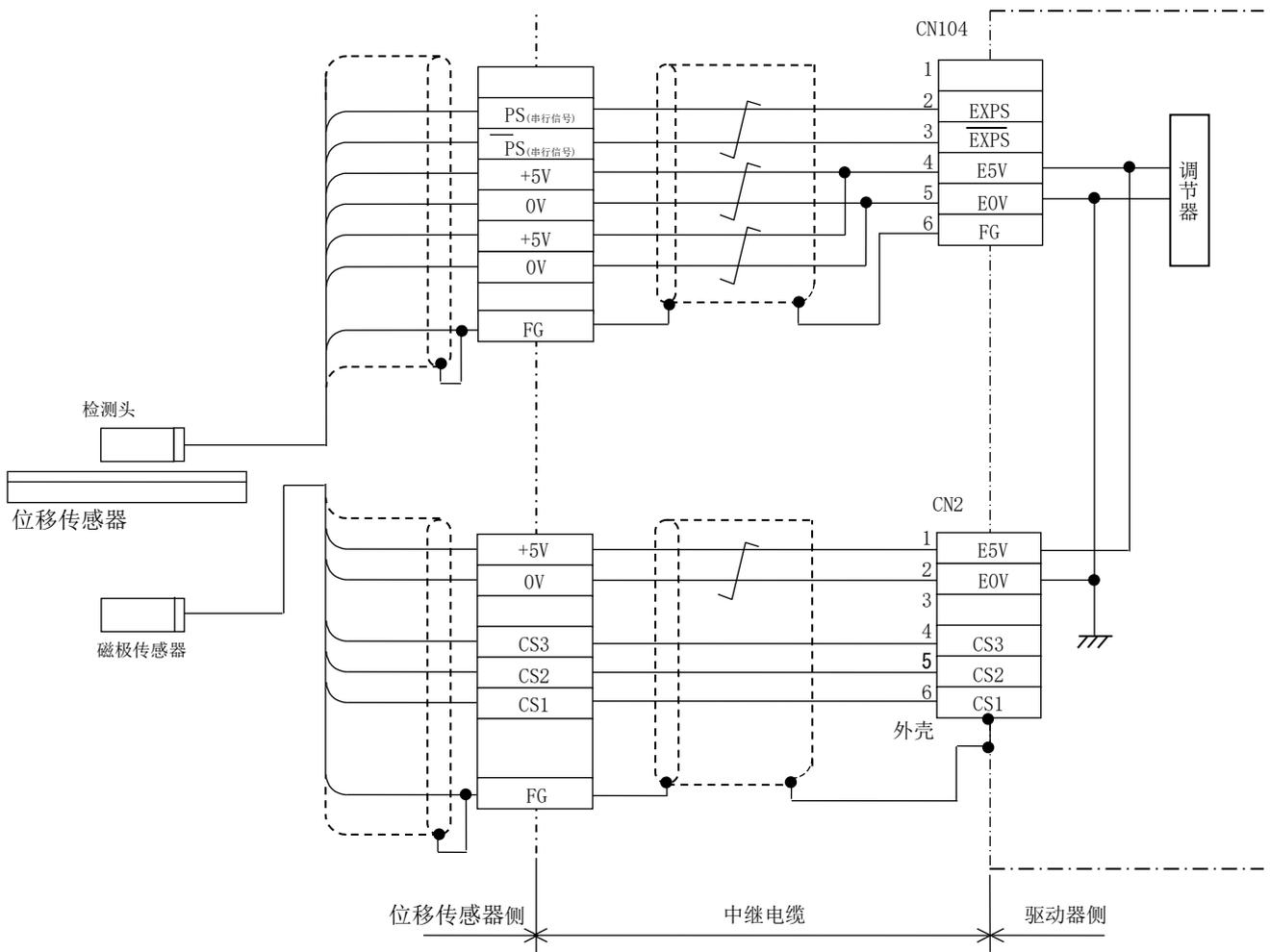
(6) 连接器 CN104 CN2 CN3 的配线

- ① 编码器用电线的芯线为 0.18 mm^2 以上的线，请统一使用带屏蔽层的双绞线。
- ② 电缆长度最大为 3 m 以内。配线长度太长的情况下，为了减轻电压下降的影响，请将 5 V 电源进行双配线。
- ③ CS 信号的连接接口相关请参照 7 章。
- ④ 屏蔽线请务必连接到 CN104 的 FG (6 号 PIN)。
- ⑤ 与电源线 (P, N, U, V, W) 尽可能相隔 30 cm 以上。
请勿与电源线用同一管道或捆绑在一起。
- ⑥ CN104 CN2 CN3 的空 PIN 请勿作任何连接。
- ⑦ CN104 CN2 CN3 处可供给的最大电流为 $5 \text{ V} \pm 5\%$ ，共计 300 mA。
使用在此以上的消耗电流的反馈尺时，请客户自行准备外部电源。
另外，根据反馈尺不同，电源投入后需要花时间进行初始化。请在设计时，注意达到技术资料中记载的电流投入后的动作时序。
- ⑧ 不使用 CS 信号，使用自动磁极位置检出功能时，不需要 CN2 的配线。

A/B/Z 相类型的配线示例

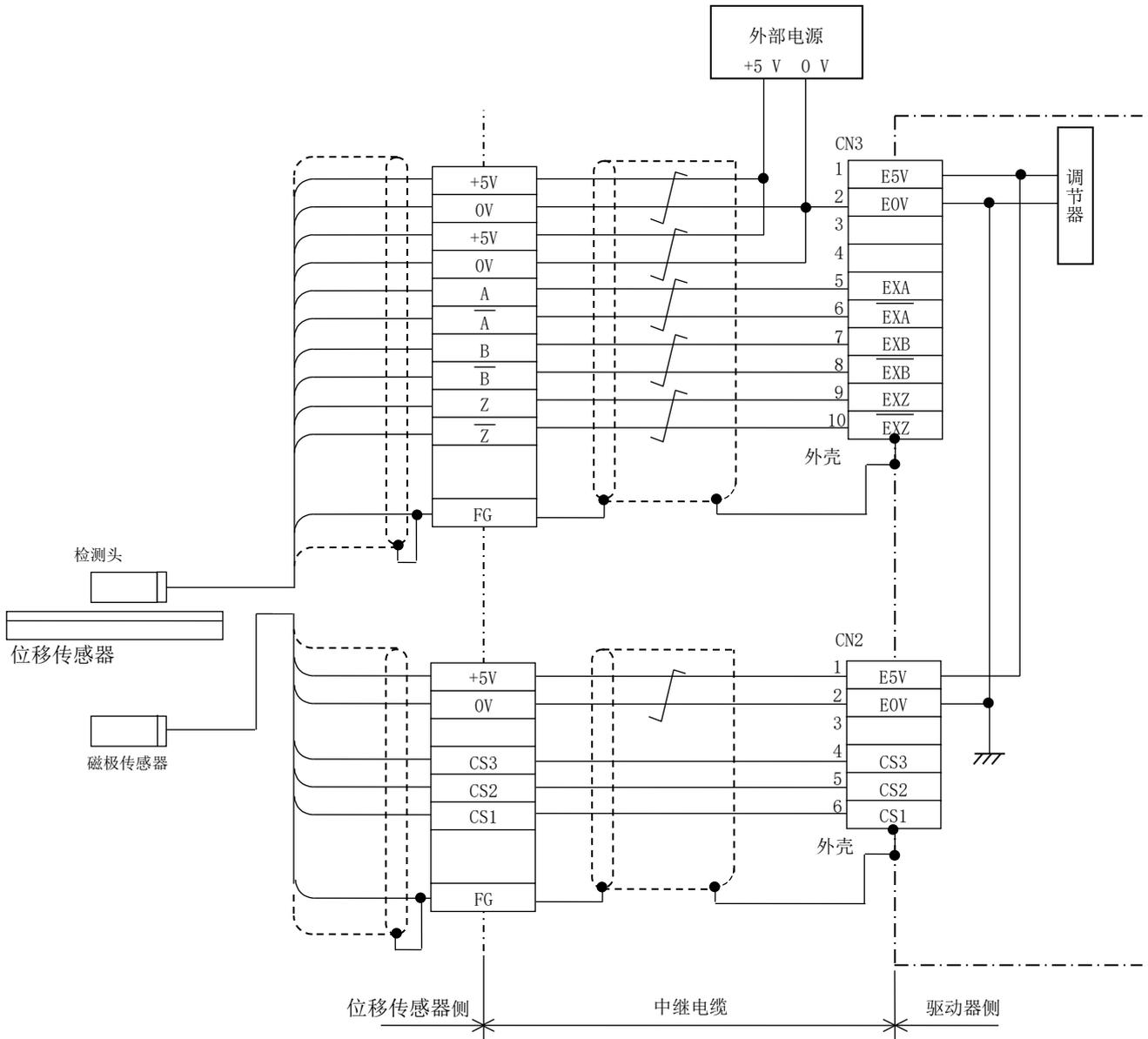


串行通信型的配线示例



使用外部电源时的配线示例 (A/B/Z 相类型时)

- ※ 外部电源的 0 V 与反馈尺的 0 V 连接到 E0V，使其与驱动器内部的信号地同电位。
- ※ 打开 E5V PIN，请勿从外部施加电压到此 PIN。





安全上的注意事项

Safety precautions

9. 安全上的注意事项

■ 无视表示内容导致错误使用而产生的危害或损害程度，如下进行区分说明。

危険	此栏表示「预测有发生死亡或者重伤危险」的内容。
注意	此栏表示「预测有伤害可能或者可能会发生物品损坏」的内容。

■ 需遵守的内容种类如以下标识进行区分、说明。

	此图标表示「禁止」的内容。
	此图标表示必须实行「强制」的内容。

危険



- (1) 请勿施加（5.88m/s²以上的）振动、冲击，请勿放置于灰尘及金属屑、油雾等异物堆积的地方，请勿置于水、油、研削液等的液体中，请勿靠近可燃物、腐蚀性汽油（H₂S，SO₂，NO₂，C₁₂等），避免在易燃性气体等环境中保存或使用。
- (2) 请勿在电机、驱动器的附近放置可燃物。
- (3) 请勿通过外部动力驱动电机。
- (4) 请勿弄伤电缆、施加过大压力、承载重物、夹伤。
- (5) 请勿在电缆被油・水被浸过后的状态下使用。
- (6) 请勿设置在加热器以及大型卷线电阻等发热体附近。
（设置热遮挡板，防止受发热体影响。）
- (7) 请勿直接连接商用电源到电机。
- (8) 请勿在有强烈震动・冲击的地方使用。
- (9) 在运行中，请勿触摸电机的动作部位。
- (10) 请勿空手触摸电机输出轴的键槽。
- (11) 请勿用手伸向驱动器内部。
- (12) 电机・驱动器的散热片以及周围机器的温度会上升，请勿触摸。
- (13) 请勿用湿手进行配线。
- (14) 配线作业必须由电气施工行家进行操作。



安全上的注意事项

Safety precautions



- (15) 在指定品之外的电机中未带有保护装置。请通过过电流保护装置、漏电断路器・防止温度过高装置・紧急停止装置等进行保护。
- (16) 在地震后运行时，请事前检查驱动器、电机的设置状态与机械的安全，确定无异常后再运行。
- (17) 切断电源后，在短时间内内部电流会通过高压进行充电。在进行移动・配线・点检时，请在驱动器外部完全断开电源输入，放置15分钟之后再进行操作。
- (18) 地震时，避免由于设置・固定的原因引起人身事故，请确切的进行设置・固定。
- (19) 确保在紧急情况下，能够立即停止运行，断开电源，请在外部设置紧急停止电路。
由于所安装的电机以及驱动器故障，有可能驱动器会冒烟・发生灰尘。
- (20) 电机、驱动器以及周边机器请安装在金属等不燃物上。
- (21) 产品的安装螺钉的紧固转矩需考虑到螺钉的强度、安装处的材质，请适当选择无松动、无破损的。
例) 钢材中用钢材螺钉锁紧时 M5 2.7 ~ 3.3 N・m
- (22) 请正确配线。不挣钱的配线、错误配线会引起电机暴走或烧损。另外，设置・配线作业时，请勿让电线屑等导电物进入驱动器内部。
- (23) 正确连接电缆，通电部请用绝缘物进行绝缘。
- (24) 地线螺钉 (FG) 请使用 M4: 1.0~1.2 N・m 的转矩锁紧。

注意



- (25) 搬运时，请勿拿住电缆以及电机轴。
- (26) 请勿对驱动器进行过度的增益调整・变更以及使机械会出现不稳定的运行・动作。
- (27) 发生停电后恢复时，由于会有可能突然再启动，请勿靠近机器。
即使重新启动也请对机械进行确保人身安全的设定。
- (28) 通电中，以防由于错误动作等出现事故，请勿靠近电机以及所驱动的机器。
- (29) 请勿对电机轴施加过强的冲击。
- (30) 请勿对产品施加过强的冲击。
- (31) 请勿通过电源侧设置的电磁接触器进行电机的运行、停止。
- (32) 请勿频繁投入、断开驱动器主电源。
- (33) 电机的内置制动器为保持用，请勿用作确保机械安全的停止装置（制动）。
- (34) 在搬运以及设置作业时，请勿使其落下以及摔倒。



安全上的注意事项

Safety precautions



- (35) 请勿在电机上防止重物。
- (36) 请勿让异物进入驱动器。
- (37) 请勿在可直接接触日光的地方使用。另外，在保存时请避开直射阳光，在可使用范围内的温湿度下进行保存。
- (38) 请勿拆开修理、改造。
需要拆开修理时，请到我公司指定的代理店进行修理。
- (39) 电源，请使用被强化绝缘的 SELV（安全超低压）的电源。
另外，电源输入电源的+侧、-侧请勿与地线（FG）连接。
- (40) 本驱动器为内装型（保护等级 IP00）。在设置时请注意勿施加静电。施加静电会造成暴走以及烧损、破坏、故障。
- (41) 向此驱动器配线时，请在连接侧设置断开装置。



- (42) 电机与驱动器的组合，请按照我公司指定的组合进行使用。与其他电驱动组合时，请贵公司确认性能・安全方面。
- (43) 由于电机与其组合的驱动器故障，有可能会引起电机烧损、冒烟・产生灰尘。在无尘室使用时，请注意。
- (44) 请进行与输出或者本体重量相称的安装。
- (45) 所设置的电机环境温度请保持在容许环境温度・容许环境湿度范围内。
- (46) 请遵守所指定的安装方法・方向。
- (47) 驱动器与控制盘内面，或者与其他机器的间隔请设置在规定距离。
- (48) 有吊环螺栓的电机只使用在电机搬运时，请勿使用于机械搬运。
- (49) 请连接与制动器控制用继电器并联的通过紧急停止的断开继电器。
- (50) 试运行，固定电机，在与机械分开状态下确认动作后，再安装到机械上。
(驱动器驱动下顺畅旋转30 r/min 左右。)
- (51) 请确认输入电源电压在驱动器规格内，再投入电源运行。
输入额定以上的电压，会引起驱动器内部着火、冒烟，根据不同情况，电机会暴走、烧损。
- (52) 发生报警时，请在消除原因后再启动。
未消除原因的情况下就重新启动，会造成电机误动作、烧损。
- (53) 电机的内置制动器，会由于寿命或者机械构造等发生不能保持的情况。
为了确保机械侧的安全，请设置停止装置。
- (54) 在散热方面请注意。驱动器会伴随着电机的运行而发热。在被密封的控制盒中使用的話，控制盒中的温度会异常上升。
确保驱动器周围温度达到使用范围，请注意冷却。
- (55) 保养点检请由专业人员进行。
- (56) 长时间不使用的情况下，请切断电源。

- ・ 电流整流电路的电容，会由于时间变化而导致容量低下。为了防止由于故障带来二次灾害，推荐在5年左右更换。请在我公司或者我公司指定门店更换。
- ・ 在使用前请认真阅读说明书（安全篇）。



安全上的注意事项

Safety precautions

伺服驱动器的环境温度相关

驱动器的寿命跟环境温度有很大关系。
请针对风扇设置等的散热进行对策。

使用温度范围：0~55℃
(驱动器基板间以及底板安装部)

我们尽最大努力确保该产品的品质，由于预想以上的外来噪音（包含放射线等）・静电气施加，以及输入电源、配线、部品等异常造成设定外的动作，针对预测外的动作请注意确保安全。

10. 寿命以及保修期相关

10-1 驱动器的期待寿命

在下记条件下连续使用时，有28000小时的期待寿命。

寿命的定义 电解电容的容量，从出厂时起降低20%的容量为寿命。

条件	{	输入电源	: DC24 V 或者 DC48 V
		环境温度	: 55 °C
		输出转矩	: 额定转矩 固定
		转速	: 额定转速 固定

另外，寿命跟根据使用条件的不同而有很大变化。

10-2 保修期

(1) 保修期

从我公司出厂后1年，或者生产月起的1年零6个月，以其中较短的期限作为保修期。

但是，即使在期限内下记情况除外。

- ① 由于错误使用以及不适当修理、改造而造成的情况下。
- ② 购买后掉落、以及运输商的损伤而造成的情况下。
- ③ 在产品规格范围外使用的情况下。
- ④ 火灾、地震、打雷、雨水灾害、盐害、电压异常以及其他天灾而造成的情况下。
- ⑤ 水、油、金属片、其他异常进入而造成的情况下。

另外，关于记载了标准寿命的部品，超过各自寿命的情况除外。

(2) 保修范

保修期内，由于我公司责任而发生故障时，只负责我公司的机器单体的故障部分的更换、或者修理。另外，所谓保修，是表示我公司的机器单体的保修，由于我公司机器而诱发的损害还请谅解。

11. 其他

- 本产品及安装有本产品的机器出口时的注意事项
本产品的最终使用者、最终用途与军事或兵器相关时，则为「外国外汇及外贸管理法」规定的出口规制对象。因此在出口此类产品时，请进行充分的审查以及办理必要的出口手续。
- 请注意若使用超过本产品的规格时，则无法保证产品正常运行。
- 各种规格的适合性相关，请贵公司检讨。
- 贵公司安装机械以及与部品的构造、尺寸、特性等配合性还请贵公司最终决定。
- 通过贵公司机械进行选定时，请充分注意与伺服电机、伺服驱动器匹配性。
- 在满足本规格书的范围内，为了提高性能等有可能会变更一部分部品。
- 规格变更，通过我公司承认规格书、或者贵公司提出的书面资料进行。影响功能・特性等情况下，生产试作品，在检讨后进行规格变更。
变更规格的情况下，也会有变更价格的情况。
- 虽然在确保品质方面已做得十分充分，但考虑到万一由于我公司产品的故障等而造成贵公司机器发生异常动作的情况，还请贵公司在安全保障设计以及作业场所的可动作范围内注意确保安全。
- 根据本产品的故障内容，可能会造成 1 根烟左右的冒烟情况。
在防尘室使用的情况下，还请注意。
- 如果将电机的轴在未进行电气性接地的状态下运转，则根据机器及安装环境，可能使电机轴承发生电蚀而使轴承出现声响变大等情况，所以，请用户进行确认和验证。
- 在硫磺或硫化性气体浓度高的环境下使用时，可能会发生由于硫化而产生的芯片电阻器的断线或接点接触不良等情况，请予以考虑。
- 如果在本产品的电源中输入大幅度超过额定范围的电压，可能由于内部部件的破损而出现冒烟、起火等情况，请充分注意输入电压。
- 本产品以一般工业产品等为对象进行生产，并非原子力控制用、航空宇宙机器用、交通机关用、医疗机器用、各种安全装置用、对清洁度有要求的装置等涉及人生命的机器以及系统为目的而设计・生产的。
- 废弃时请作为工业废弃物处理。

各机种规格

●MINAS-A5L 系列 M 型

机种名	MMDHT2C09LA4	MMDHT2B09LA4
电源输入	DC24 V	DC48 V
功率部件的最大额定电流	15 A	15 A
电流检出器的额定电流	9 A	9 A
再生处理功能	无	无
自动增益调整功能	有	有
动态制动器功能	有	有
使用环境温度	0~55 ℃	0~55 ℃
主电源线材	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²
	AWG 14~18	AWG 14~18
地线线材	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²
	AWG 14	AWG 14
电机线线材	HVSF 0.50 mm ²	HVSF 0.50 mm ²
	AWG 20(额定 5 A)	AWG 20(额定 5 A)
突入电流	突入控制功能 无	突入控制功能 无
产品重量	约 0.2 kg	约 0.2 kg
外形尺寸	M 型	M 型

I/O 连接器(CN1)出厂时功能分配

CN1连接器		出厂时的功能			
名称	PIN 番号	信号名	出厂设定值 (): 10 进制	记号	逻辑
SI1	2	伺服使能开启输入	00030303h (197379)	SRV-ON	常开
SI4	9	报警清除输入	00040404h (65793)	A-CLR	常开
SI7	7	CL输入	00000007h (7)	CL	常开
SI10	8	增益切换输入	00060606h (394758)	GAIN	常开
S01	11	定位完了输出	00000004h (4)	INP	-
S02	10	伺服报警输出	00010101h (65793)	ALM	-

规格的不同点

此驱动器与技术资料-A5 直线驱动器末尾 L04/LA4- (SX-DSV03123) 所记载的内容有一部分不同, 请注意。
不同点如下。

■基本功能

控制模式	①位置控制 ②内部速度控 ④位置/速度控制 的3个模式可通过参数进行切换	
控制信号	输入	
磁極位置検出信号	输出	
模拟信号/ 监视输出	输入	通用4输入 通用输入的功能可通过参数选择
	输出	通用2输出 通用输出的功能通过参数选择
脉冲信号	输入	不可使用
	输出	不可使用
通信機能	USB	1输入 通过长线接收器可对应长线驱动 I/F
	RS232	各3输出 通过长线驱动输出编码器脉冲 (A·B·Z 相)。
	RS485	连接 PC 等可进行参数设点、状态监视等。
安全功能端子	不可使用	可与上位控制器1:1通信 *1
前面板	不可使用	可与上位控制器1:N 通信 *1
再生处理功能	不可使用	
动态制动器	内置 (U 相-W 相短路)	

1 M型的【LA】机种也搭载了串行通信功能。

■LED 表示

M 型中无 7 段 LED。

搭载了简易的状态确认用 LED。

SON

表示状态		内容
LED502 (绿)	亮灯	电机伺服使能开启状态
	灭灯	电机伺服使能关闭状态

S03

表示状态		内容
LED501 (红)	亮灯	报警发生
	灭灯	正常

S03 的 LED 可通过参数进行分配变更。

出厂设定下为 ALM (报警)。

■保护功能

本驱动器未对应以下保护功能、警告功能。

Err 编号		报警名
主	辅	
13	1	主电源不足电压保护
14	1	IPM 异常保护
18	0	再生过负载保护
	1	再生 Tr 异常保护
25	0	混合偏差过大保护
28	0	脉冲再生界限保护
29	1	计数器溢出保护 1

■警告功能

	警告编号 (16 进制)	警告名
一般警告	A1	过再生警告
	A3	风扇警告

选购部件一览表

关于以下的选购部件、请和本公司或代理店咨询。

使用位置	部件编号	名称	内容
电源连接器 CN102 CN103	DVOPM24600	电源电缆	电缆的一端是连接器 5557-02R [MOLEX]。 (长度: 约 2 m)
	DVOPM24603	电源电缆连接器	<ul style="list-style-type: none"> • 连接器 5557-02R [MOLEX] (1pc) • 连接器 PIN 5556L [MOLEX] (2pc) 这是上面连接器的套件。
I/O 用连接器 CN1	DVOPM24601	I/O 电缆	电缆的一端是连接器 2-794617-0 [TE] (长度: 约 1 m)
	DVOPM24609	I/O 电缆用 连接器套件	<ul style="list-style-type: none"> • 连接器 2-794617-0 [TE] (1pc) • 连接器 PIN 1-794611-2 (2pc) 这是上面连接器的套件。
串行总线连接器 CN4	DVPOM20024	RS232/485 通信用 连接器套件	连接器套件 2040008-1 [TE] (1pc)
	DVOPM20102	连接器套件	连接器套件 CIF-PCNS08KK-072R [JST] (1pc)。
电机连接器 CN101	MFMCG0036EEF	电机电缆	电缆的一端是连接器 1445022-4 [TE], 另一端是 连接器 172159-1 [TE]。 (长度: 约 3 m)
	DVOPM24605	电机用连接器套件	<ul style="list-style-type: none"> • 连接器 1445022-4 [TE] (1pc) • 连接器 PIN 794610-1 [TE] (4pc) 这是上面连接器的套件 ※连接器只适用于驱动器端
外部光栅尺连接器 CN104	MFECA0030EAG	光栅尺电缆	电缆的一端是连接器 794617-6 [TE], 另一端是连 接器 172161-1 [TE]。(长度: 约 3 m) ※请将连接器 172161-1 [TE] 端接上光栅尺。
	DVOPM24604	光栅尺连接器套件	<ul style="list-style-type: none"> • 连接器 794617-6 [TE] (1pc) • 连接器 PIN 1-794610-2 [TE] (6pc) 这是上面连接器的套件。
CS 信号连接器 CN2	DVOPM20010	CS 信号连接器套件	<ul style="list-style-type: none"> • 连接器 3E206-0100KV [3M] (1pc) • 外壳套件 3E306-3200-008 [3M] (1pc) 这是上面连接器的套件。
外部光栅尺连接器 (A/B/Z 相) CN3	DVOPM20026	A/B/Z 相光栅尺 连接器套件	连接器 MUF-PK10K-X [JST] (1pc)。

※实际的连接器会有被换成同等部件的情况。

*TE: 泰科电子

*3M: 3M 公司

*JST: 日本压着端子製造株式会社

PARAMETER				MODEL				MMDHT2C09LA4 / MMDHT2B09LA4														
分类	No	参数	出厂值	分类	No	参数	出厂值	分类	No	参数	出厂值	分类	No	参数	出厂值							
0	0	动作方向设定	1	1	13	推力前馈滤波器	0.00	2	16	第2控制频率	0.0	3	23	位移传感器类型选择	0	4	24	模拟输入1 (AI1) 过大设定	0.0			
	1	控制模式设定	0		14	第2增益设定	1		17	第2控制滤波器设定	0.0		24	未使用	0		25	模拟输入2 (AI2) 零漂设定	0			
	2	实时自动调整设定	1		15	位置控制切换模式	0		18	第3制振频率	0.0		25	未使用	0		26	模拟输入2 (AI2) 滤波器设定	0.00			
	3	实时自动调整刚性设定	13		16	位置控制切换延迟时间	5.0		19	第3制振滤波器设定	0.0		26	位移传感器方向反转	0		27	模拟输入2 (AI2) 过大设定	0.0			
	4	质量比	250		17	位置控制切换等级	50		20	第4制振频率	0.0		27	位移传感器Z相断线检出无效设定	0		28	模拟输入3 (AI3) 零漂设定	0			
	5	指令脉冲输入选择	1		18	位置控制切换时迟滞	33		21	第4制振滤波器设定	0.0		28	未使用	0		29	模拟输入3 (AI3) 滤波器设定	0.00			
	6	指令脉冲动作方向设定	0		19	位置增益切换时间	3.3		22	位置指令1次延迟平滑设定	0.0		29	未使用	0		30	模拟输入3 (AI3) 过大设定	0.0			
	7	指令脉冲输入模式设定	1		20	速度控制切换模式	0		23	位置指令FIR平滑设定	0.0		4	0	SI1输入选择		197379	31	定位完了范围	10		
	8	未使用	0		21	速度控制切换时间	0.0		3	0	速度设定内外切换			1	1		SI2输入选择	0	32	定位完了输出范围	0	
	9	第1指令分频分子	10000		22	速度控制切换等级	0			1	速度指令方向指定选择			0	2		SI3输入选择	0	33	定位完了保持时间	0	
	10	指令分频分母	10000		23	速度控制切换时迟滞	0			2	速度指令输入增益			100	3		SI4输入选择	263172	34	零速度	50	
	11	脉冲输出分频分子	2500		24	推力控制切换模式	0			3	速度指令输入反转			1	4		SI5输入选择	0	35	速度一致宽度	50	
	12	脉冲输出逻辑反转	0		25	推力控制切换时间	0.0			4	速度设定第1速			0	5		SI6输入选择	0	36	到达速度	1000	
	13	第1推力限制	500 *1		26	推力控制切换等级	0			5	速度设定第2速			0	6		SI7输入选择	7	37	停止时机械制动器动作设定	0	
	14	位置偏差过大设定	100000		27	推力控制切换时迟滞	0			6	速度设定第3速			0	7		SI8输入选择	0	38	动作时机械制动器动作设定	0	
	15	未使用	0		2	0	自适应滤波器模式			0	7			速度设定第4速	0		8	SI9输入选择	0	39	制动器解除速度设	30
	16	外置再生电阻设定	3			1	第1陷波频率			5000	8			速度设定第5速	0		9	SI10输入选择	394758	40	警告输出选择1	0
17	外置再生电阻选择	0	2	第1陷波宽度		2	9	速度设定第6速		0	10	S01输出选择		4	41	警告输出选择2	0					
1	0	第1位置环增益	48.0	3		第1陷波深度	0	10		速度设定第7速	0	11		S02输出选择	65793	42	定位完了范围2	10				
	1	第1速度比例增益	27.0	4		第2陷波频率	5000	11		速度设定第8速	0	12		S03输出选择	65793	5	0	第2指令分频分子	10000			
	2	第1速度积分时间常数	21.0	5		第2陷波宽度	2	12		加速时间设定	0	13		S04输出选择	0		1	第3指令分频分子	10000			
	3	第1速度检出滤波器	0	6		第2陷波深度	0	13		减速时间设定	0	14		S05输出选择	0		2	第4指令分频分子	10000			
	4	第1推力滤波器	0.84	7		第3陷波频率	5000	14		S字加减速设定	0	15		S06输出选择	0		3	脉冲输出分频分母	2500			
	5	第2位置环增益	57.0	8		第3陷波宽度	2	15		零速箝位功能选择	0	16		模拟监视器1种类	0		4	驱动禁止输入设定	1			
	6	第2速度比例增益	27.0	9		第3陷波深度	0	16		零速箝位等级	30	17	模拟监视器1输出增益	0	5		驱动禁止时时序	0				
	7	第2速度积分时间常数	1000.0	10		第4陷波频率	5000	17	推力指令选择	0	18	模拟监视器2种类	4	6	伺服使能关闭时时序		0					
	8	第2速度检出滤波器	0	11		第4陷波宽度	2	18	推力指令方向指定选择	0	19	模拟监视器2输出增益	0	7	主电源AC关闭时时序		0					
	9	第2推力滤波器	0.84	12		第4陷波深度	0	19	推力指令输入增益	3.0	20	数字监视器种类	0	8	主电源AC关闭时LV断开选择		1					
	10	速度前馈增益	30.0	13		制振滤波器切换选择	0	20	推力指令输入反转	0	21	模拟监视器输出设定	0	9	主电源AC关闭检出时间		70					
	11	速度前馈滤波器	0.50	14		第1控制频率	0.0	21	速度限制值1	0	22	模拟输入1 (AI1) 零漂设定	0	10	报警时时序		0					
12	推力前馈增益	0.0	15	第1控制滤波器设定		0.0	22	速度限制值2	0	23	模拟输入1 (AI1) 滤波器设定	0.00	11	即时停止时转矩设定	0							

PARAMETER				MODEL				MMDHT2C09LA4 / MMDHT2B09LA4												
分类	No	参数	出厂值	分类	No	参数	出厂值	分类	No	参数	出厂值	分类	No	参数	出厂值					
5	12	过载等级设定	0	6	7	推力指令加算值	0	6	38	警告掩码设定1	4	9	18	厂家使用	0					
	13	未使用	0		8	正方向推力补偿值	0		39	警告掩码设定2	0		19	厂家使用	0					
	14	电机可动范围设定	1.0		9	负方向推力补偿值	0		40	干扰推力补偿位相设定	0		20	磁极检出方式选择	0					
	15	控制输入信号读入设定	0		10	功能扩展设定	0		41	第1制振深度	0		21	CS位相设定	0					
	16	报警清除输入设定	0		11	未使用	0		42	未使用	0		22	磁极位置推定 推力指令时间	200					
	17	计数器清除输入设定	3		12	未使用	0		43	未使用	0		23	磁极位置推定 指令推力	50					
	18	指令脉冲禁止输入无效设定	1		13	第2质量比	250		44	未使用	0		24	磁极位置推定 零移动脉冲宽度设定	100					
	19	指令脉冲禁止 输入读入设定	0		14	报警时即时停止时间	200		45	未使用	0		25	磁极位置推定 电机停止判定脉冲数	40					
	20	位置设定单位选择	0		15	第2过速度等级设定	0		46	未使用	0		26	磁极位置推定 电机停止判定时间	40					
	21	推力限制选择	1		16	厂家使用	0		47	功能扩展设定2	0		27	磁极位置推定 电机停止限定时间	1000					
	22	第2推力限制	500 *1		17	前面板参数 写入选择	0		48	调整滤波器	0		28	磁极位置推定 推力指令滤波器	1.00					
	23	推力限制切换设定1	0		18	电源投入等待时间	0.0		49	调整/指令滤波器衰减项设定	0		29	过负载保护 时限特性设定	0					
	24	推力限制切换设定2	0		19	未使用	0		50	粘性摩擦补偿增益	0		30	每个磁极的脉冲数	0					
	25	外部输入时正方向推力限制	500 *1		20	位移传感器 Z相扩展设定	0		9	0	电机类型选择		1							
	26	外部输入时负方向推力限制	500 *1		21	串行绝对式 外部位移传感器Z相设定	0			1	位移传感器分辨率		0.000							
	27	模拟推力限制输入增益	3.0		22	AB相位移传感器 脉冲输出方法选择	0			2	磁极间距		0.00							
	28	LED初始状态	1		23	干扰转矩补偿增益	0			3	每旋转1圈的磁对数		0							
	29	RS232 通信波特率设定	2		24	干扰观测器滤波器设定	0.53			4	电机可动部质量		0.00							
	30	RS485 通信波特率设定	2		25	未使用	0			5	电机额定推力		0.0							
	31	轴编号	1		26	未使用	0			6	电机额定实效电流		0.0							
	32	指令脉冲输入最大设定	4000		27	警告锁存时间	5			7	电机瞬时最大电流		0.0							
33	脉冲再生输出限界有效	0	28	未使用	0	8	电机相阻抗	0.00												
34	厂家使用	4	29	未使用	0	9	电机相电阻	0.00												
35	前面板锁定	0	30	厂家使用	0	10	过速度等级	0												
6	0	模拟推力 前馈增益设定	0.0	31	实时自动调整推定速度	1	11	进行频率选择		1										
	1	未使用	0	32	实时自动调整用户设定	0	12	电流响应自动调整		60										
	2	速度偏差过大设定	0	33	未使用	0	13	电流比例增益		50										
	3	未使用	0	34	未使用	0	14	电流积分增益		10										
	4	JOG试运转指令速度	50	35	未使用	0	15	2段推力滤波器		0.00										
	5	位置第3增益有效时间	0.0	36	未使用	0	16	2段推力滤波器衰减项		1000										
	6	位置第3增益倍率	100	37	发振检出阈值	0.0	17	厂家使用	0											

*1 实际的施加推力受适用电机的最大推力限制（参数值不变更）。适用电机的最大推力限制通过以下公式计算。
 最大推力限制[%] = 100 × Pr9.07 / (Pr9.06 × √2) Pr9.07: 「电机瞬时最大电流[A]」 Pr9.08: 「电机额定实效电流[Arms]」
 *2 MMDHT2C09LA4、MMDHT2B09LA4中不发生作用的参数。请勿变更出厂值。
 *3 PANATERM通信时，请以A5L04系列操作参数。不能作为A5LA4系列进行识别。