
REFERENCE SPECIFICATIONS

参 考 规 格 书

MODEL

品 名 AC伺服驱动器

型 号 MINAS A6N线性/DD马达系列（标准型、多功能型）

发行日 2018 年 10 月 26 日

（修改日 2019 年 5 月 27 日）

Industrial Device Solution Business Unit , Industrial Device BD
Industrial Solutions Company, Panasonic Corporation

松下电器产业株式会社 机电解决方案公司
产业元器件事业部 产业元器件解决方案BU

7-1-1 Morofuku, Daito-City, Osaka 574-0044, Japan

〒574-0044大阪府大東市諸福7-1-1

Phone: (072) 871-1212

Fax : (072) 870-3151

REVISIONS

变更履历

[illegible]

目 录

1. 适用范围	1
2. 型号的识别方法	2
3. 产品阵容	3
3-1 标准型	3
3-2 多功能型	4
4. 规格	5
5. 外观及各部位名称	7
6. 外形尺寸	15
7. 连接器及端子台的构成	30
7-1 电源连接器 XA , XB , XC 及端子台	30
7-2 USB 连接器 X1	33
7-2 USB 连接器 X1	36
7-3 RTEX 用连接器 X2A X2B	37
7-4 安全功能用连接器 X3	37
7-5 并行 I/O 连接器 X4	38
7-6 外部位移传感器连接用连接器 X5	39
7-7 CS 信号连接使用连接器 X6	40
7-8 监视器用连接器 X7	40
7-9 输入输出信号 I/F	41
8. 配线及系统构成	44
8-1 使用线材及最大配线长度	44
8-2 电缆侧连接器	44
8-3 配线上的注意事项	45
8-3-1 电源连接器及端子台的配线	45
8-3-2 连接器 X4 的配线	56
8-3-3 连接器 X5 X6 的配线	59
8-3-4 连接器 X2A X2B 的配线	65
8-4 动态制动器	67
8-5 安装方向和间距	68
9. 符合的国际标准	69
9-1 伺服驱动器符合标准一览	69
9-2 欧洲 EU 指令相关	69
9-2-1 符合欧洲 EMC 指令	69
9-3 外围设备构成	70
9-3-1 安装环境	70
9-3-2 电源	71
9-3-3 配线用断路器 (MCCB)	71
9-3-4 噪音滤波器	71
9-3-5 浪涌吸收器	71

9-3-6 铁氧体磁环	71
9-3-7 接地	71
9-4 伺服驱动器和适用外围设备一览	72
9-5 符合 UL 标准	74
9-6 关于韩国电波法	74
9-7 SEMI F47 标准的对应	75
9-8 高频波抑制对策相关	75
10. 安全注意事项	76
11. 寿命（本项目不是保修内容）	80
11-1 伺服驱动器的寿命	80
11-2 标准寿命	80
11-2-1 突入电流防止电路	80
11-2-2 冷却风扇	80
12 保修	81
12-1 保修期间	81
12-2 保修范围	81
12-3 保修服务	81
13. 其他注意事项	82
14. 各机型规格	84

附录 出厂参数一览表

1. 适用范围

本规格书是松下电器产业株式会社事业单元
制造的 AC 伺服驱动器 MINAS A6N 线性/DD 马达式样的参考规格书。

本制品用于工业。不可用于此用途以外场合（如家庭）。

＜相关资料＞

技术资料-基本功能规格篇- : SX-ZSV00026
技术资料- Realtime Express (RTEX) 通信规格篇- : SX-ZSV00027
※ 上述资料相关请参考本公司网站。

＜注意事项＞

- (1) 禁止转载、复制本参考规格书的部分或全部内容。
- (2) 为了改进产品，关于本书的内容，可能会有不进行事先通知的变更。

＜对应马达型号＞

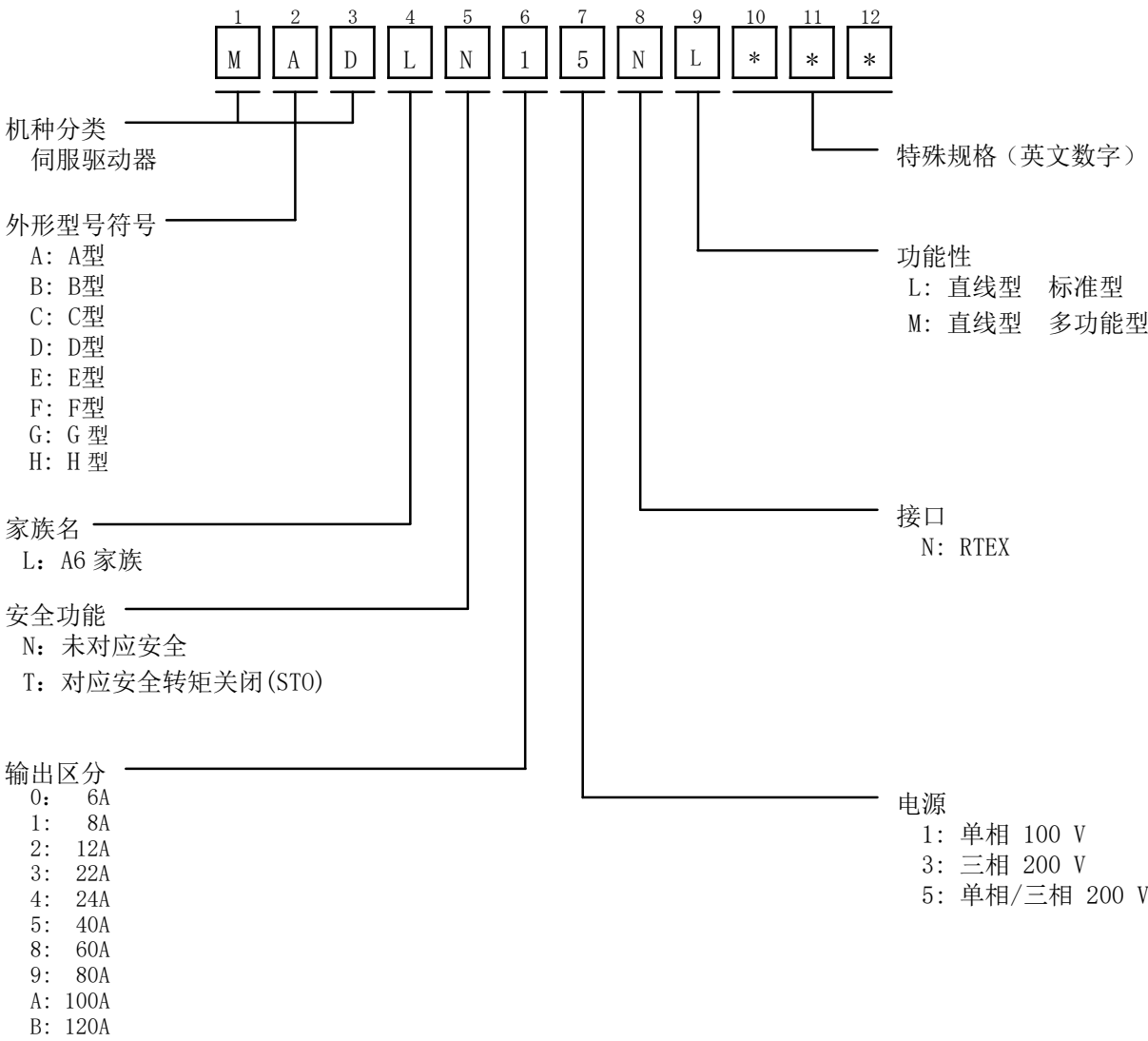
本系列可以对应线性马达和 DD 马达的驱动。

马达型号	DD（直线）马达	线性马达
本资料的区分	回转型（旋转）	直线型（线性）
相关用语	质量比（单位：kgm ² ）	质量（单位：kg）
	扭矩（单位：Nm）	推力（单位：N）
	r/min	mm/s
	回转	动作

本资料用语的记载「回转型（旋转）」最基本的。
「直线型（线性）」使用的场合下，请根据上记表格内容进行替换。

2. 型号的识别方法

型号的识别方法如下所示。



3. 产品阵容

3-1 标准型

伺服驱动器式样					适用马达的定格输出			
					定格电流 [Arms]			最大电流 [Arms]
电源	机种名	型号	IGBT [A]	回生 电阻	载波周波数			
					6 kHz	8 kHz	12 kHz	
单相 AC 100-120 V	MADLN01NL	A型	15	外接			1.1	3.7
	MADLN11NL	A型	15	外接			1.6	5.5
	MBDLN21NL	B型	15	外接	2.5	2.1		7.4
	MCDLN31NL	C型	30	内蔵	4.6	4.1		14.3
单相 or 三相 AC 200-240 V	MADLN05NL	A型	15	外接			1.1	3.8
	MADLN15NL	A型	15	外接			1.5	4.8
	MBDLN25NL	B型	15	外接	2.4	2.1		7.3
	MCDLN35NL	C型	30	内蔵	4.1			13.2
	MDDL45NL	D型	30	内蔵	5.2			15.5
	MDDL55NL	D型	50	内蔵	9.3			26.1
三相 AC 200-240 V	MEDLN83NL	E型	75	内蔵	12.5			37.4
	MEDLN93NL	E型	100	内蔵	16.0			48.0
	MFDLNA3NL	F型	150	内蔵	18.1			54.4
	MFDLNB3NL	F型	150	内蔵	27.1			72.1

※适用的马达的种类和瞬时最大电流请参考机种别式样。

※标准类型无G型、H型的对应。

3-2 多功能型

伺服驱动器式样					使用马达			
					定格电流 [Arms]			最大电流
					载波周波数			
电压	机种名	型号	IGBT [A]	回生电阻	6 kHz	8 kHz	12 kHz	
单相 AC 100-120 V	MADLT01NM	A型	15	外接			1.1	3.7
	MADLT11NM	A型	15	外接			1.6	5.5
	MBDLT21NM	B型	15	外接	2.5	2.1		7.4
	MCDLT31NM	C型	30	内蔵	4.6	4.1		14.3
单相 or 三相 AC 200-240 V	MADLT05NM	A型	15	外接			1.1	3.8
	MADLT15NM	A型	15	外接			1.5	4.8
	MBDLT25NM	B型	15	外接	2.4	2.1		7.3
	MCDLT35NM	C型	30	内蔵	4.1			13.2
	MDDLT45NM	D型	30	内蔵	5.2			15.5
	MDDLT55NM	D型	50	内蔵	9.3			26.1
三相 AC 200-240 V	MEDLT83NM	E型	75	内蔵	12.5			37.4
	MEDLT93NM	E型	100	内蔵	16.0			48.0
	MFDLTA3NM	F型	150	内蔵	18.1			54.4
	MFDLTB3NM	F型	150	内蔵	27.1			72.1
	MGDLTC3NM	G型	200	外置	40.5			108.9
	MHDLTE3NM	H型	300	外置		64.6		164.1
	MHDLTF3NM	H型	450	外置	80.2			207.9

※适用的马达的种类和瞬时最大电流请参考机种别式样。

4. 规格

项 目				内 容		
输入电源	100 V	主回路电源		单相 100～120 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
		控制回路电源		单相 100～120 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
	200 V	主回路电源	A～D 型	单相/三相 200～240 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
			E～H 型	三相 200～240 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
		控制回路电源	A～D 型	单相 200～240 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
			E～H 型	单相 200～240 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
使用环境条件	温 度		使用温度 0～55 ℃（无冻结） 保存温度 -20～65 ℃（最高温度保修:80 ℃72 时间 无结露※1）			
	湿 度		使用，保存湿度 20～85 %RH 以下（无结露※1）			
	海 拔		海拔 1000 m 以下			
	振 动		5.88 m/s ² 以下，10～60 Hz			
	污染度		污染度 2 或污染度 1			
绝缘耐压				1 次-地间 可承受 AC 1500 V，1 分钟		
控制方式				IGBT PWM 方式 正弦波驱动		
编码器反馈				23 bit (8388608 分辨率) 7 线串行绝对式编码器		
控制信号	输入		通用 8 输入 通用输入功能根据参数选择			
	输出		通用 3 输出 通用输出功能根据参数选择			
模拟信号	输出		2 输出（模拟监视器 1、模拟监视器 2）			
脉冲信号	输出		2 输出 编码器脉冲通过 A/B 相信号进行长线驱动器输出			
通信功能	Realtime Express (RTEX)		可进行实时的动作指令的传送、参数设定、状态监视器等			
	USB		可进行与电脑等连接，用参数设定，状态监视器等			
安全端子				对应功能安全的端子※2		
前面板				① 旋转开关 ②7 段 2 位 LED 及状态表示用 4 个灯 ③监视器连接器		
再 生				A, B, G, H 型: 无内置再生电阻（仅外置） C～F 型: 有再生电阻内置（可外置）		
动态制动器				A～G 型: 内置 H 型: 外置		
控制模式				位置控制: Profile 位置控制 (pp)、Cyclic 位置控制 (csp)、原点复位位置控制 (hm) 速度控制: Profile 速度控制 (pv)、Cyclic 速度控制 (csv) 转矩控制: Profile 转矩控制 (tq)、Cyclic 转矩控制 (cst) 上述控制模式通过 EtherCAT 通信指令切换		

※1 温度下降时容易发生结露现象, 请注意。

※2 标准型不能使用该功能。

※3 对应的光栅尺供应商以及品番请参考合作商目录。

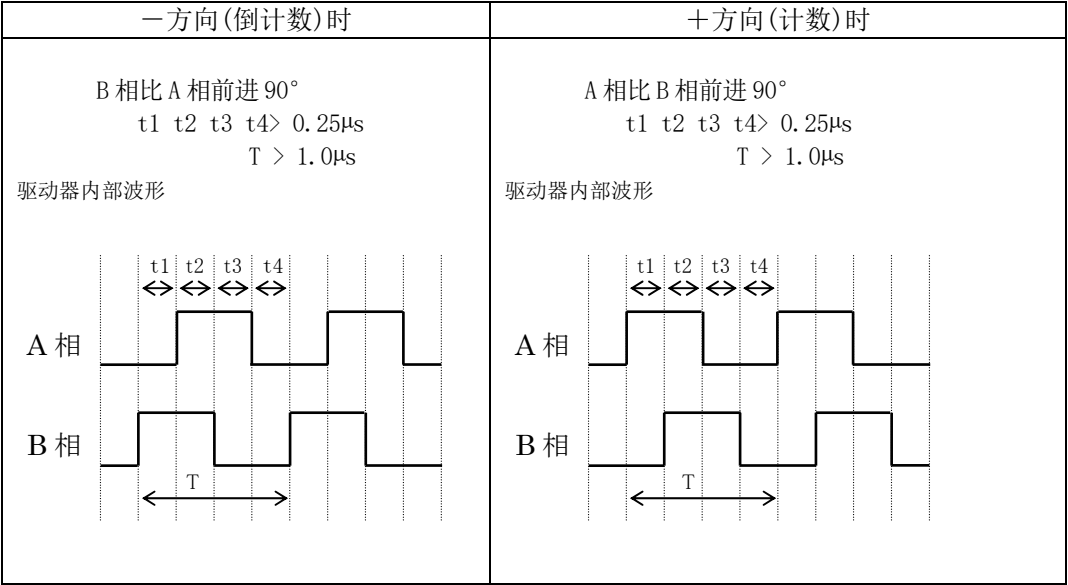
※4 为了不违反法令, 无线加密狗不可使用的国家不允许使用。

详细机能, 可以使用的国家请进入我们公司官网确认。

详细的各规格值, 请参考急速资料-基本机能规格编。

反馈位移传感器输入型号波形规格

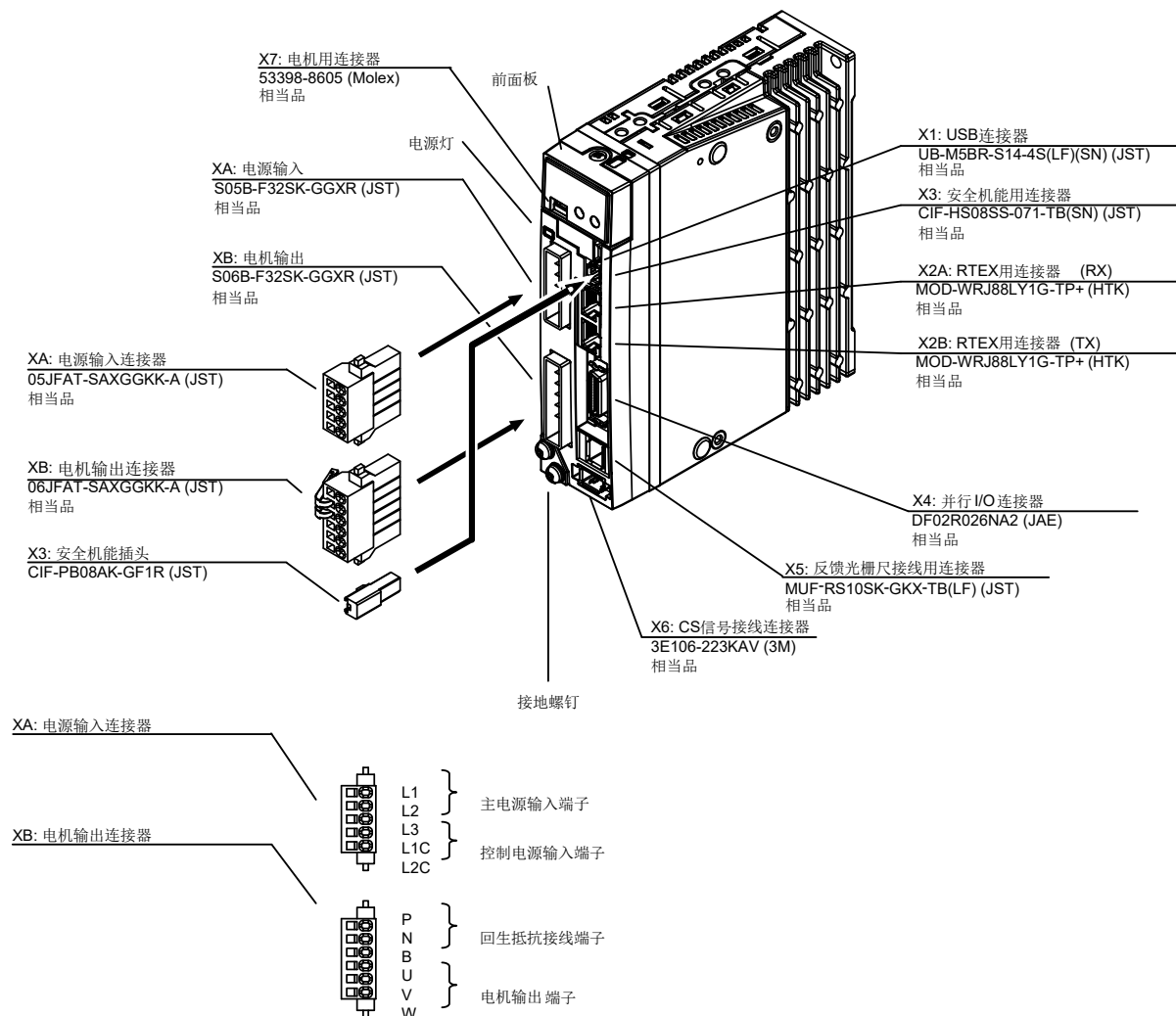
A/B 相 可通过 4 倍频达到 4 Mbps。
请根据以下条件使用。



5. 外观及各部位名称

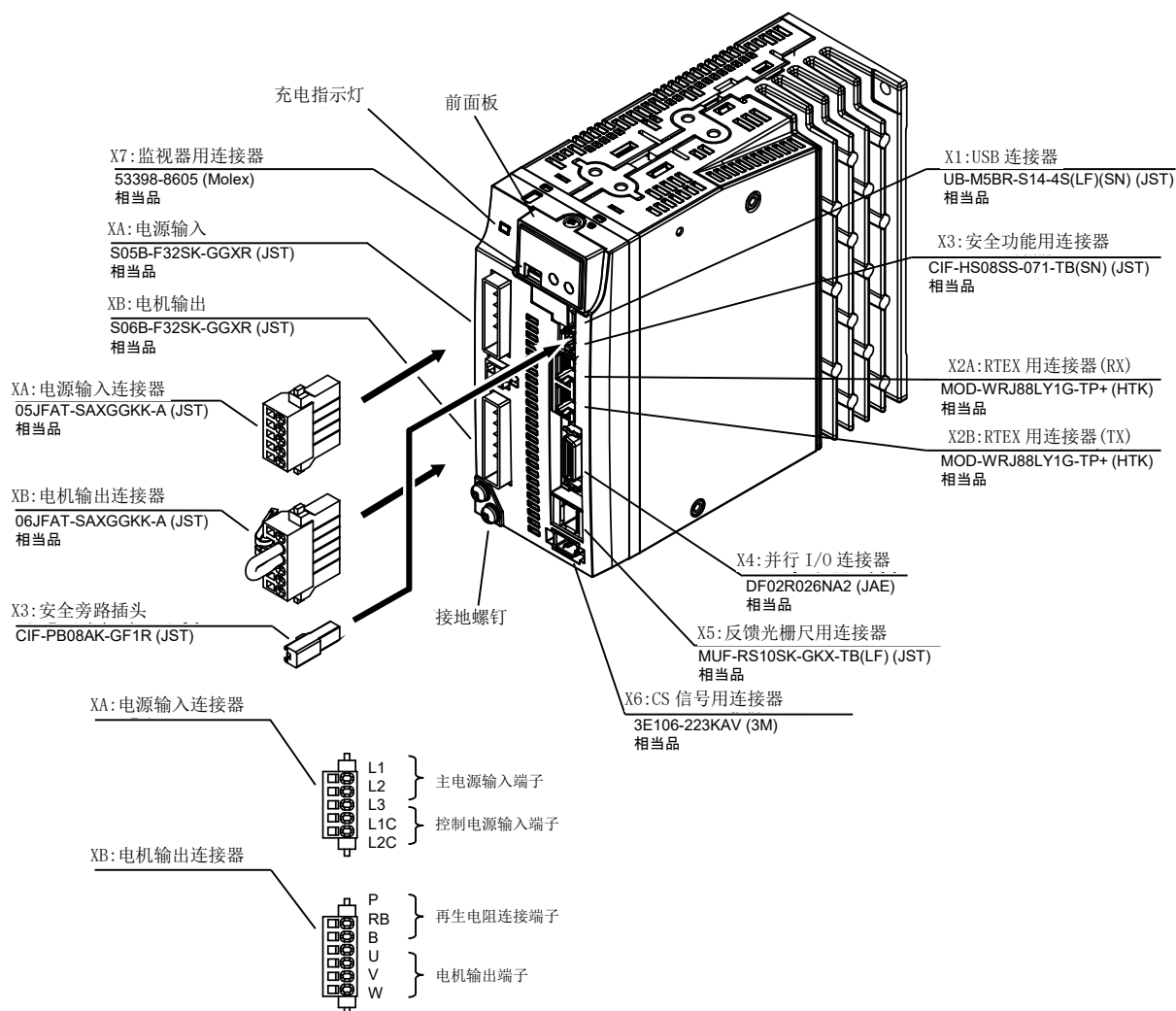
下列各型号的外形图均为多功能型，标准型没有 X3 (安全功能用连接器/安全旁路插头)、X5 (外部位移传感器用连接器)。

100 V / 200 V 系 A、B 型



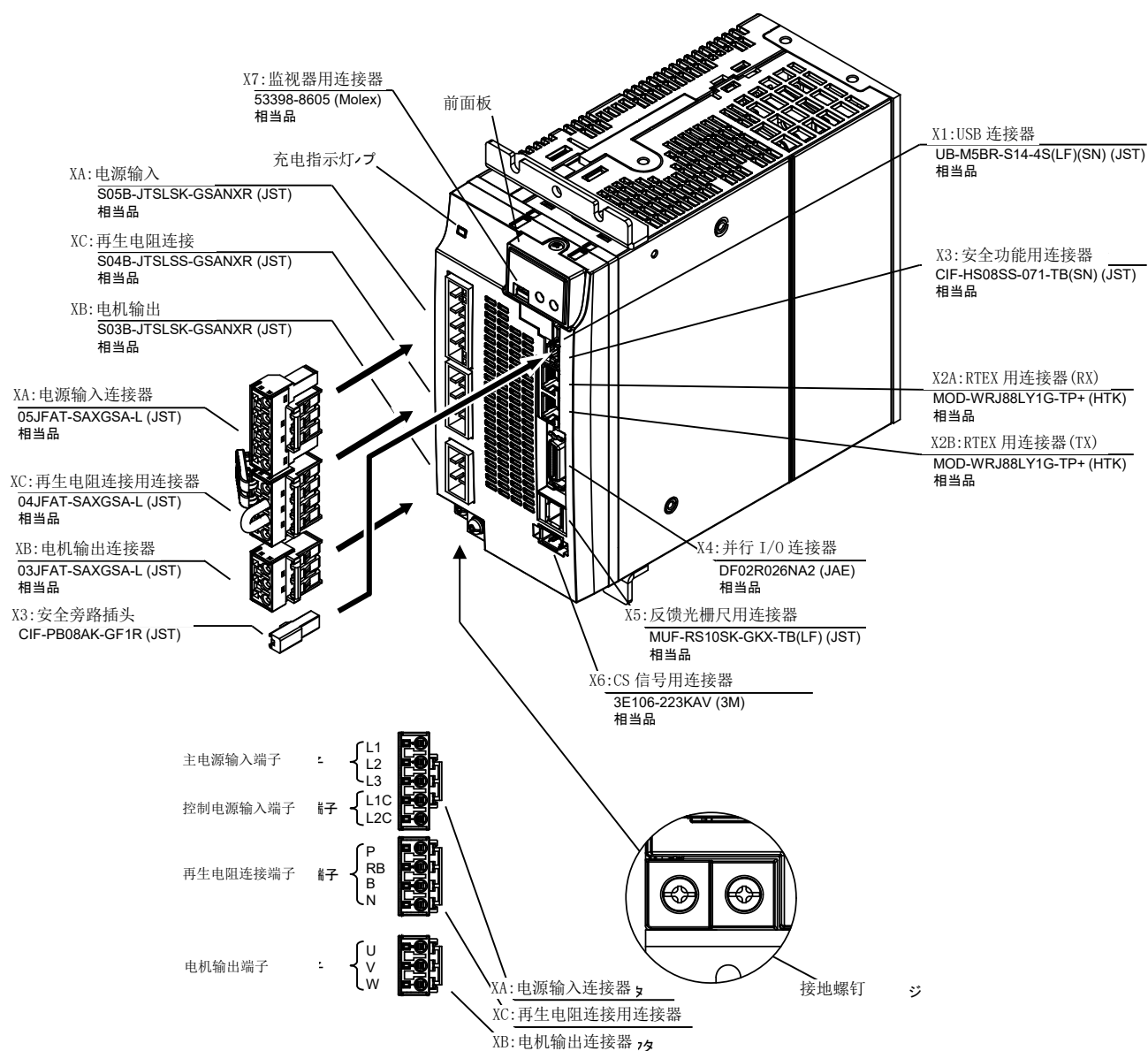
※X3需要配线的话需要将安全机能插头拔掉。

100 V / 200 V 系 C、D 型



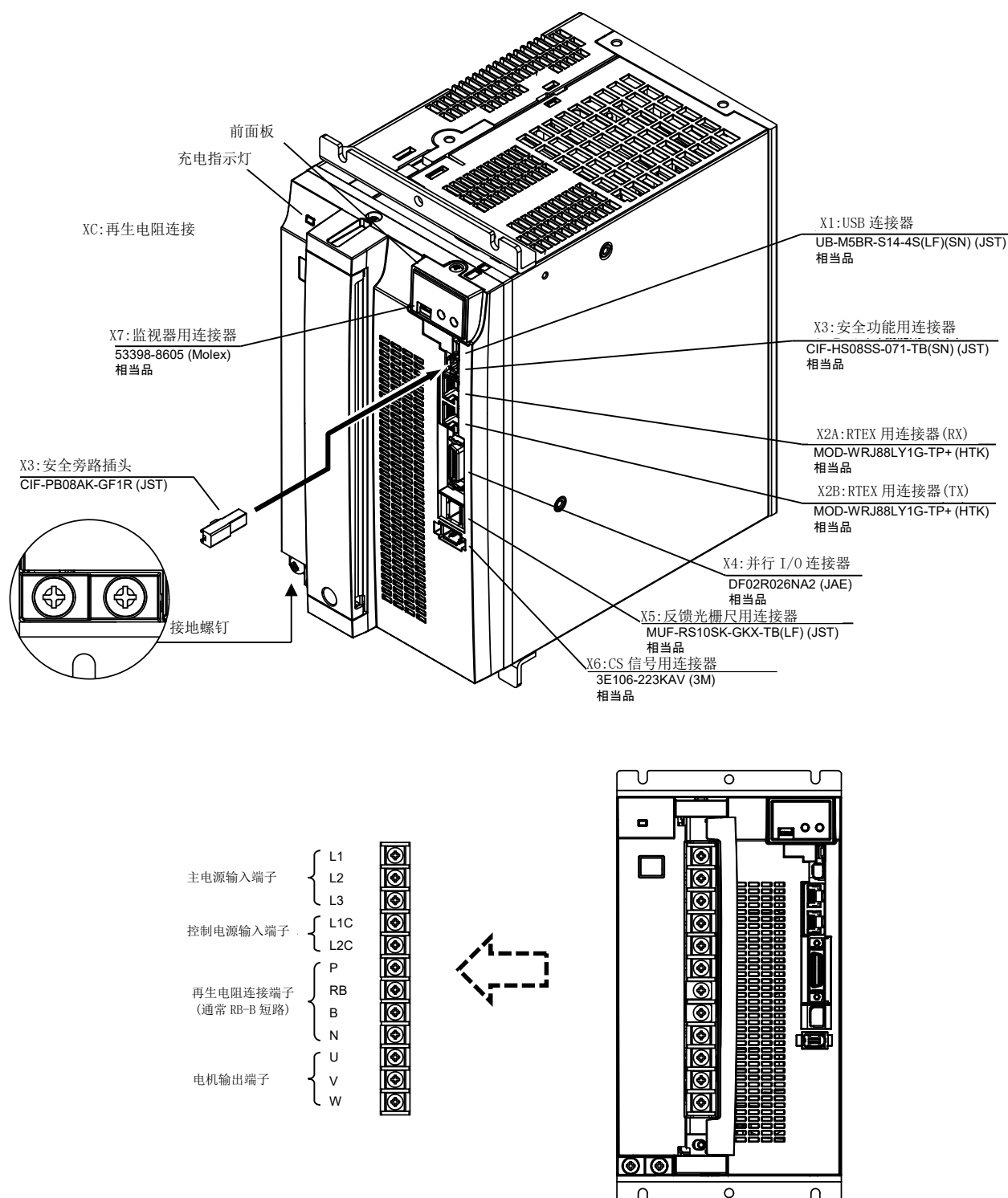
※X3需要配线的话需要将安全机能插头拔掉。

200 V 系 E 型



※X3需要配线的话需要将安全机能插头拔掉。

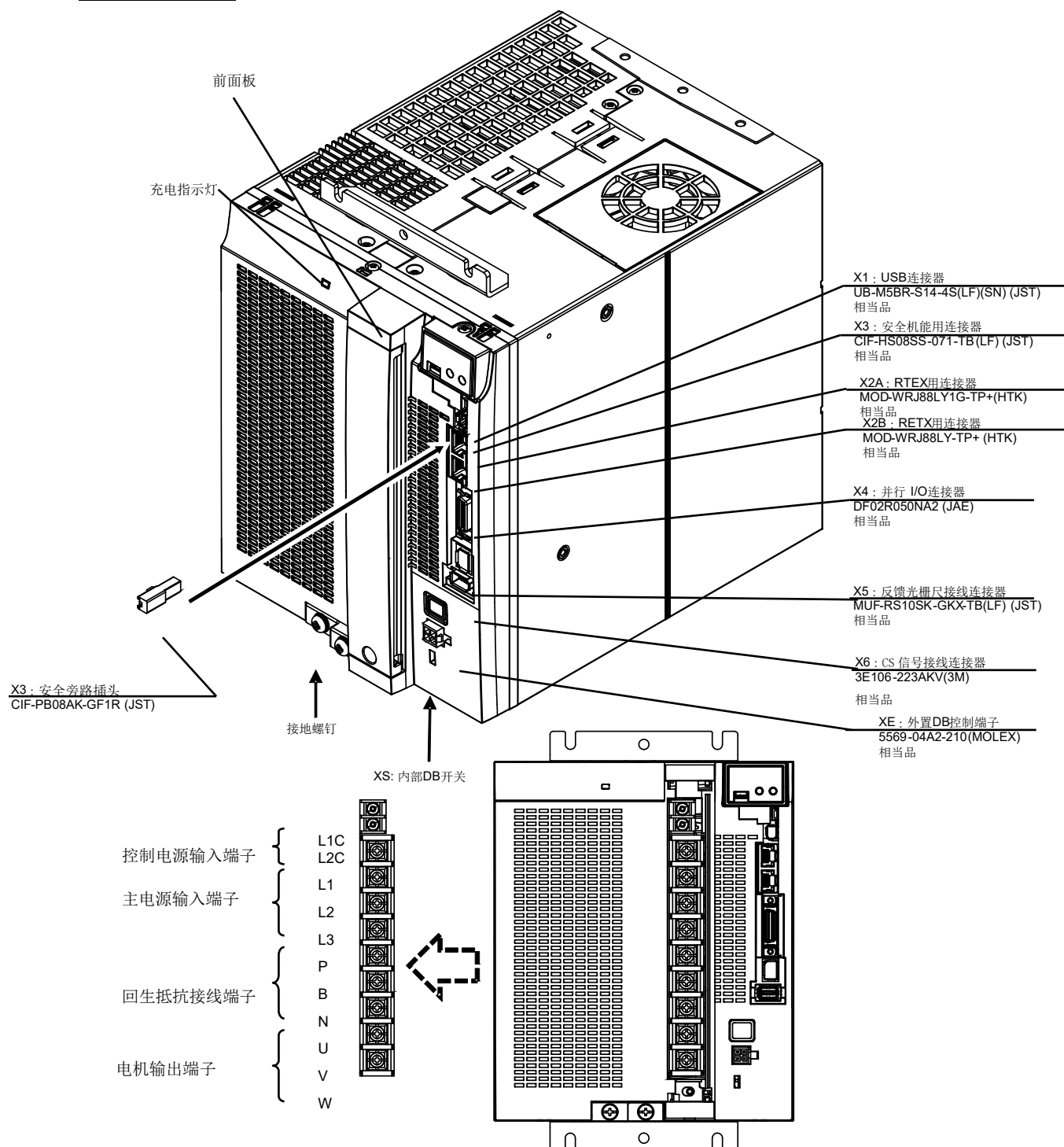
200 V 系 F 型



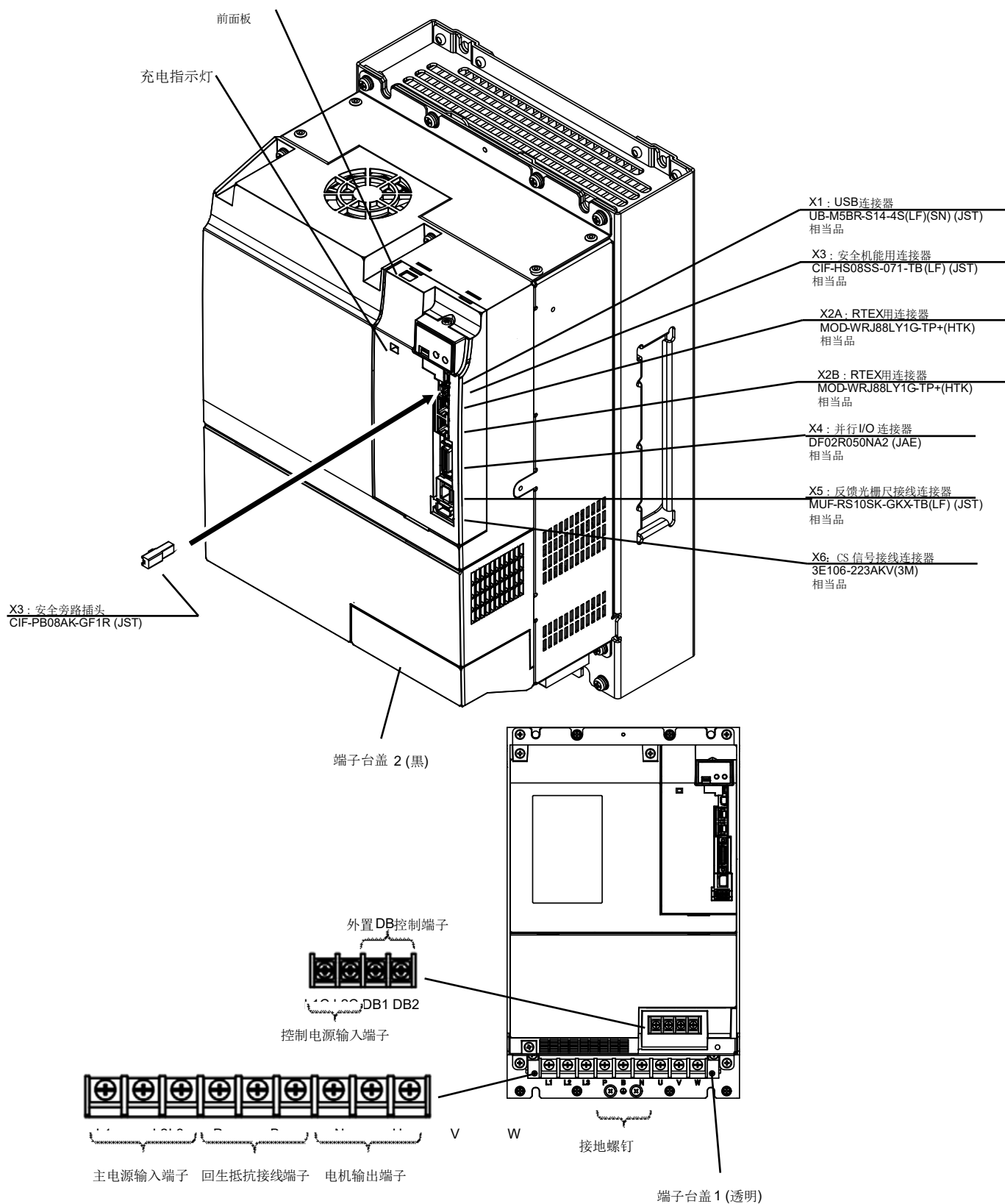
※X3 需要配线的话需要将安全机能插头拔掉。

X1: USB 连接器

200 V 系 G 型

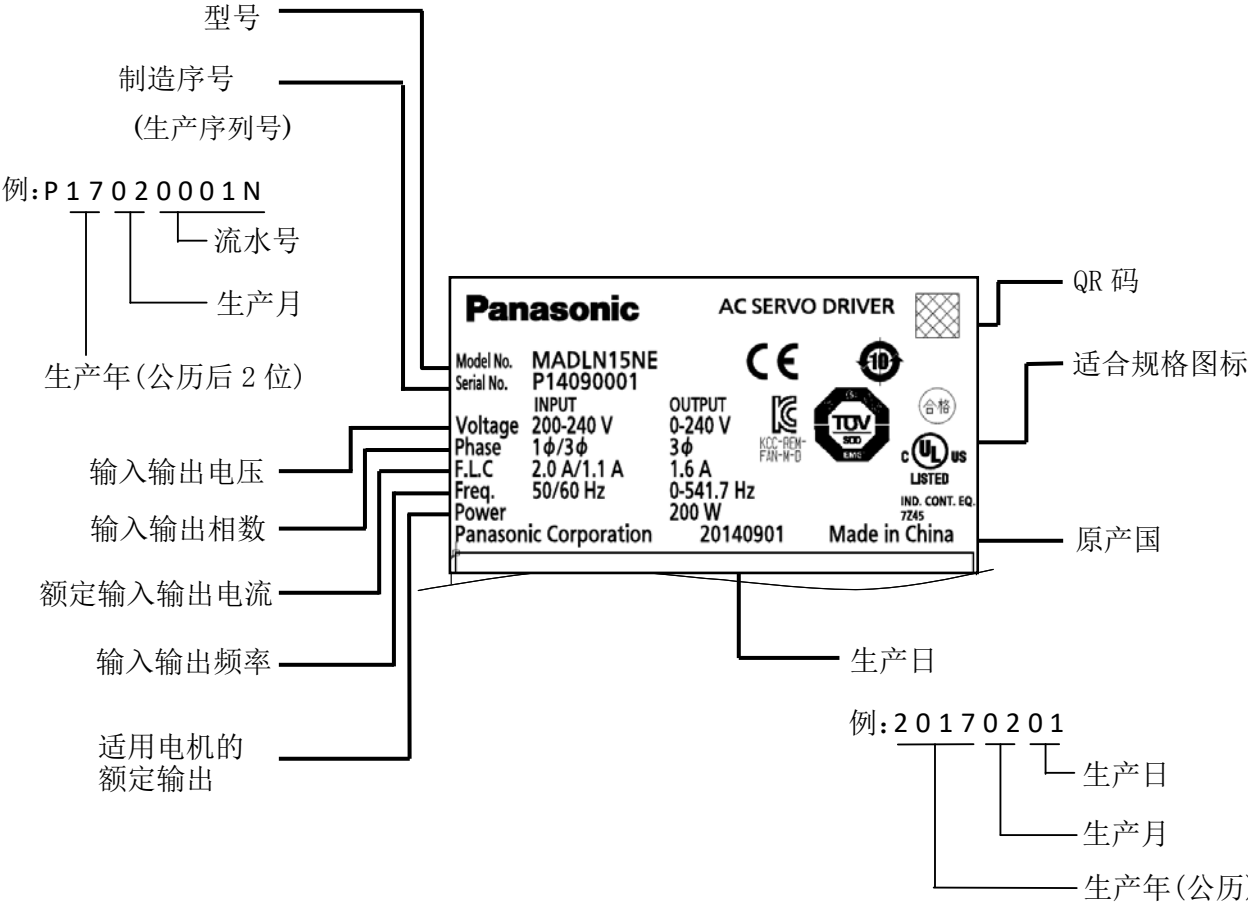


200 V 系 H 型



※X3 需要配线的话需要将安全机能插头拔掉。

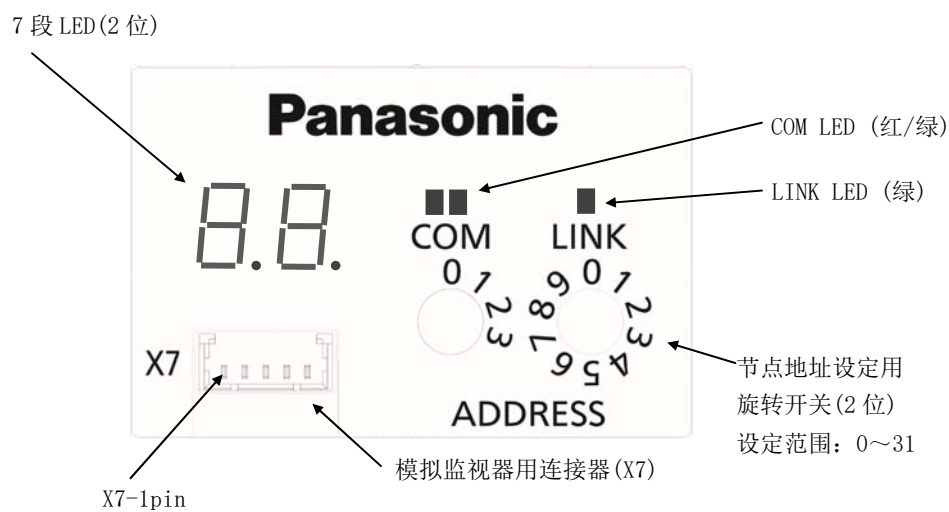
铭牌例



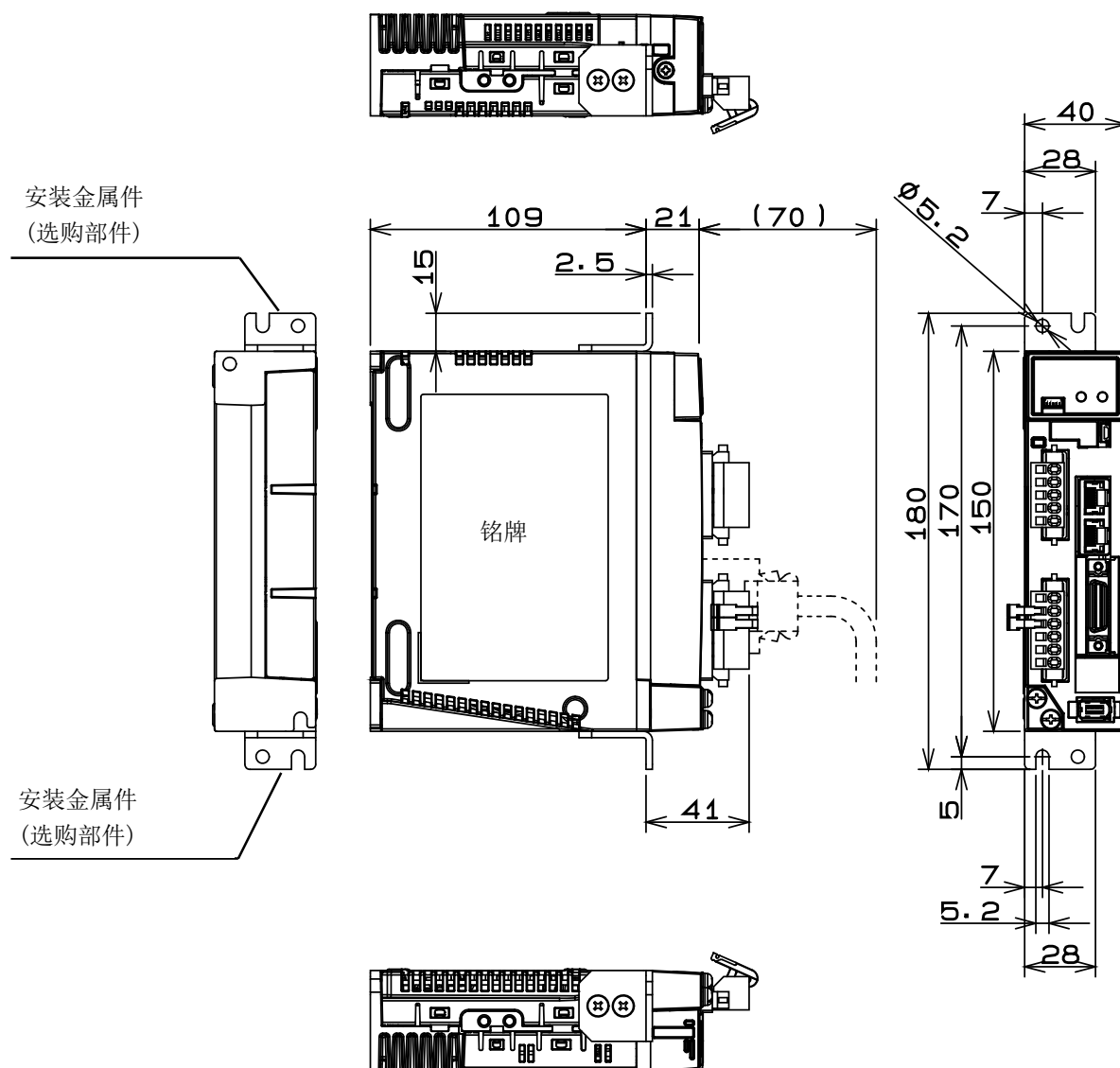
制造编号流水号的值范围是 1~33999，铭牌上为下述 4 位数的表示式样。
4 位中的英文字母不使用 “I” 和 “O”。

流水号的值	铭牌上的表示
1 ~ 9999	0001 ~ 9999
10000 ~ 10999	A000 ~ A999
11000 ~ 11999	B000 ~ B999
⋮	⋮
17000 ~ 17999	H000 ~ H999
18000 ~ 18999	J000 ~ J999
⋮	⋮
22000 ~ 22999	N000 ~ N999
23000 ~ 23999	P000 ~ P999
⋮	⋮
33000 ~ 33999	Z000 ~ Z999

前面板



[机架安装型(使用选购部件:正面安装)]



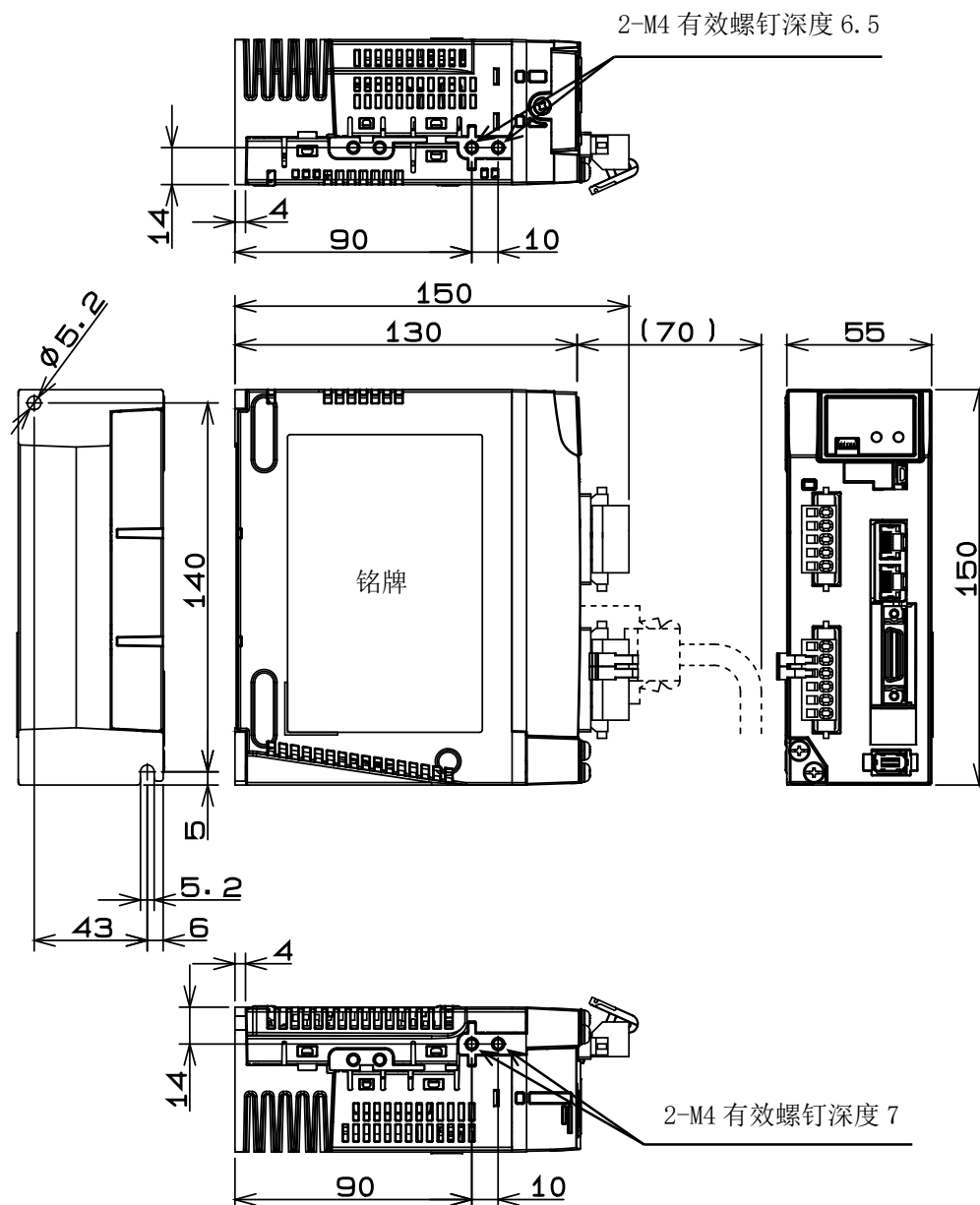
单位: mm

※请勿使用记载尺寸以外的螺孔。

※安装用的安装金属件是选购部件。不含在产品包装中。

100 V / 200 V 系 B 型

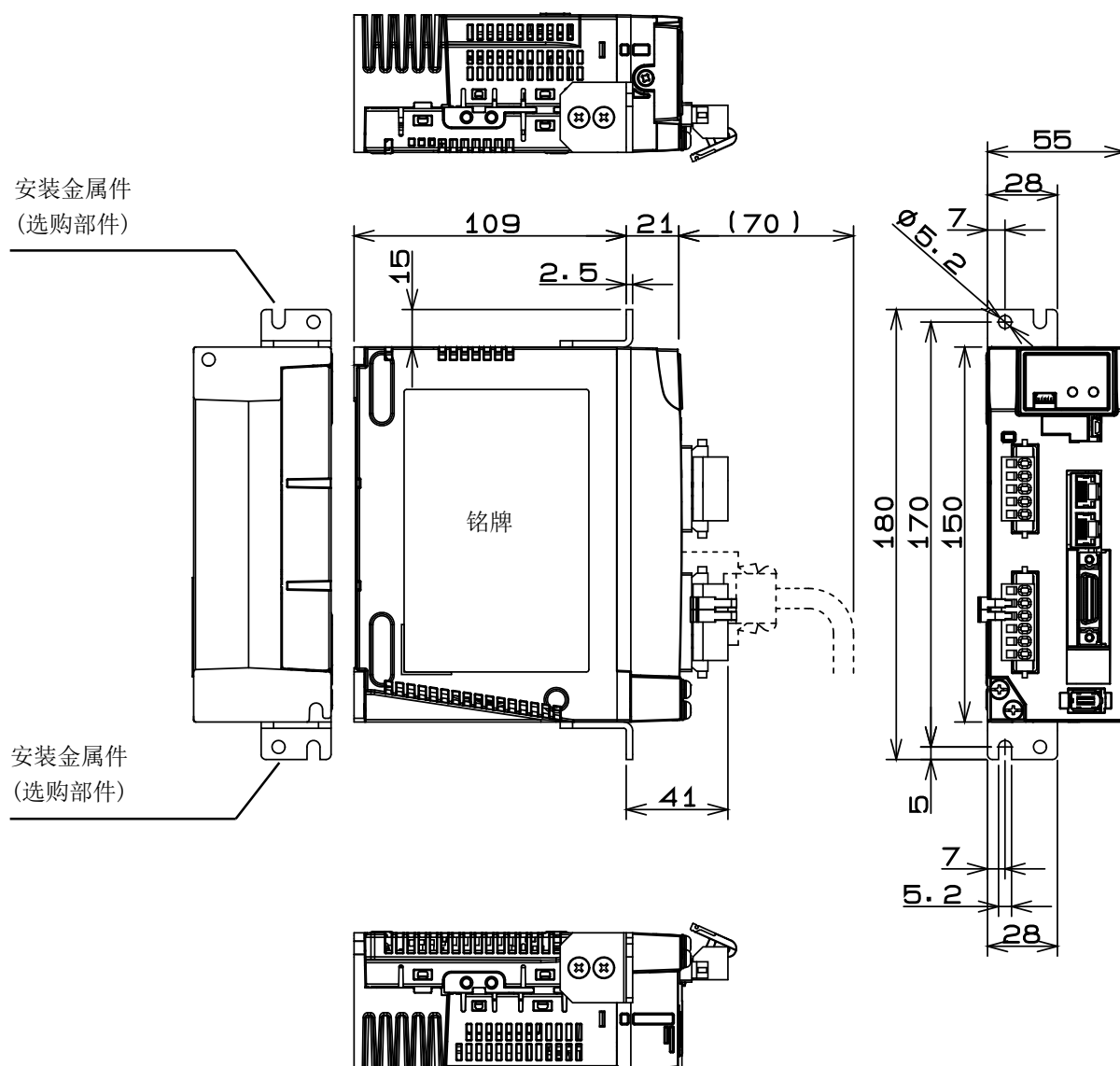
[基本挂载安装(出荷状态: 背面安装)]



单位: mm

※请勿使用记载尺寸以外的螺孔。

[机架安装型(使用选购部件:正面安装)]



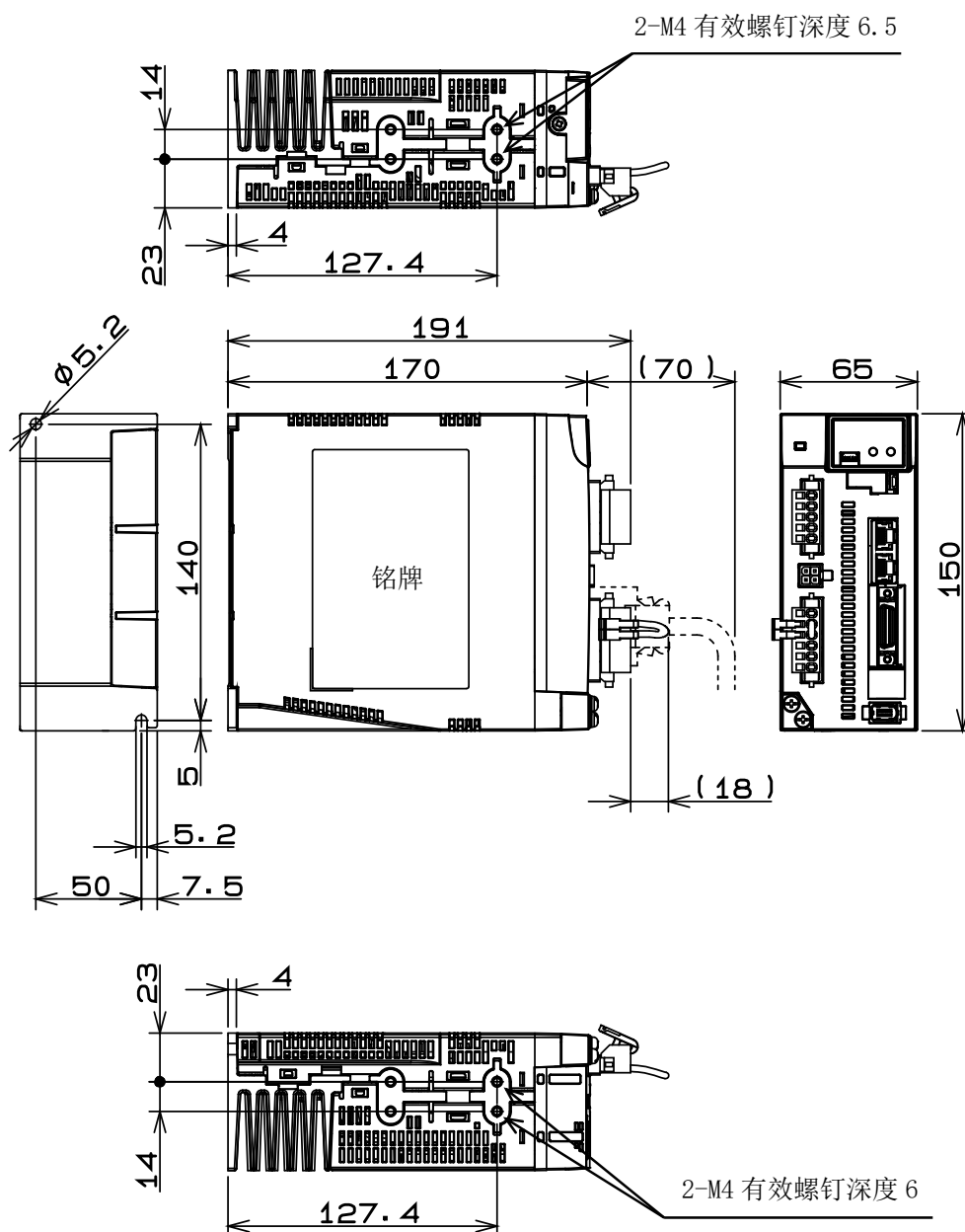
单位: mm

※请勿使用记载尺寸以外的螺孔。

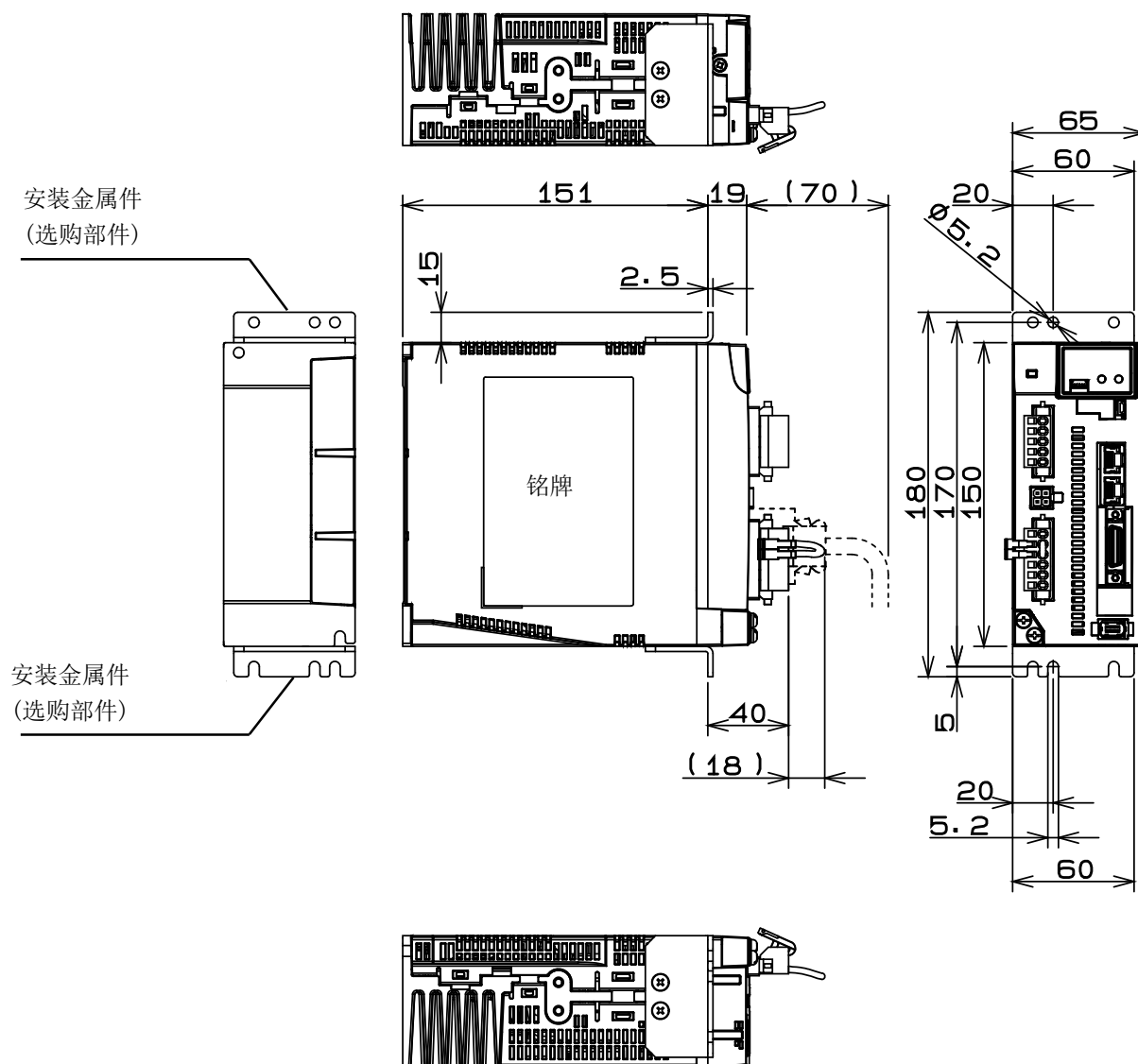
※安装用的安装金属件是选购部件。不含在产品包装中。

100 V / 200 V 系 C 型

[基本挂载安装(出荷状态：背面安装)]



[机架安装型(使用选购部件:正面安装)]



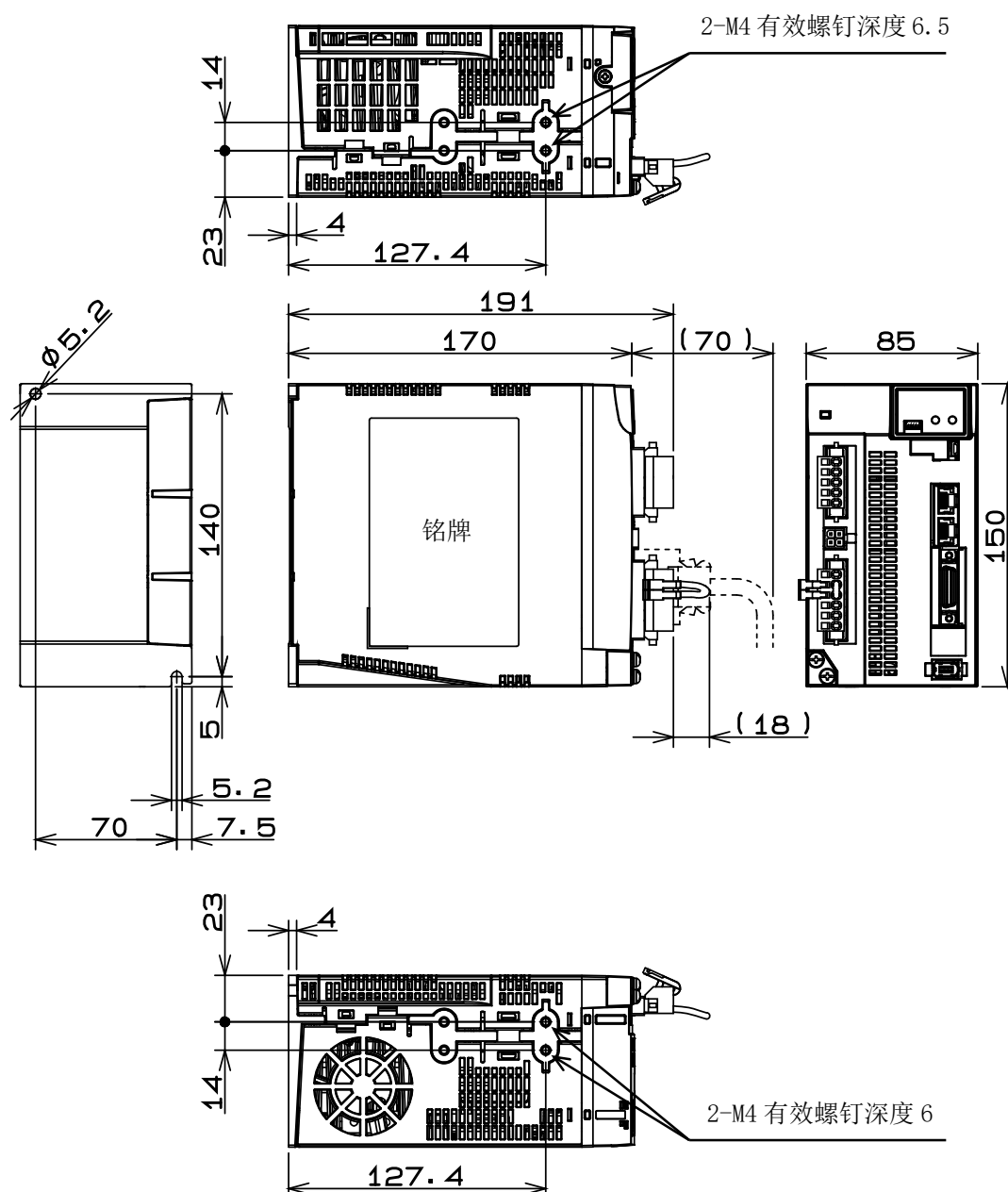
单位: mm

※请勿使用记载尺寸以外的螺孔。

※安装用的安装金属件是选购部件。不含在产品包装中。

200 V 系 D 型

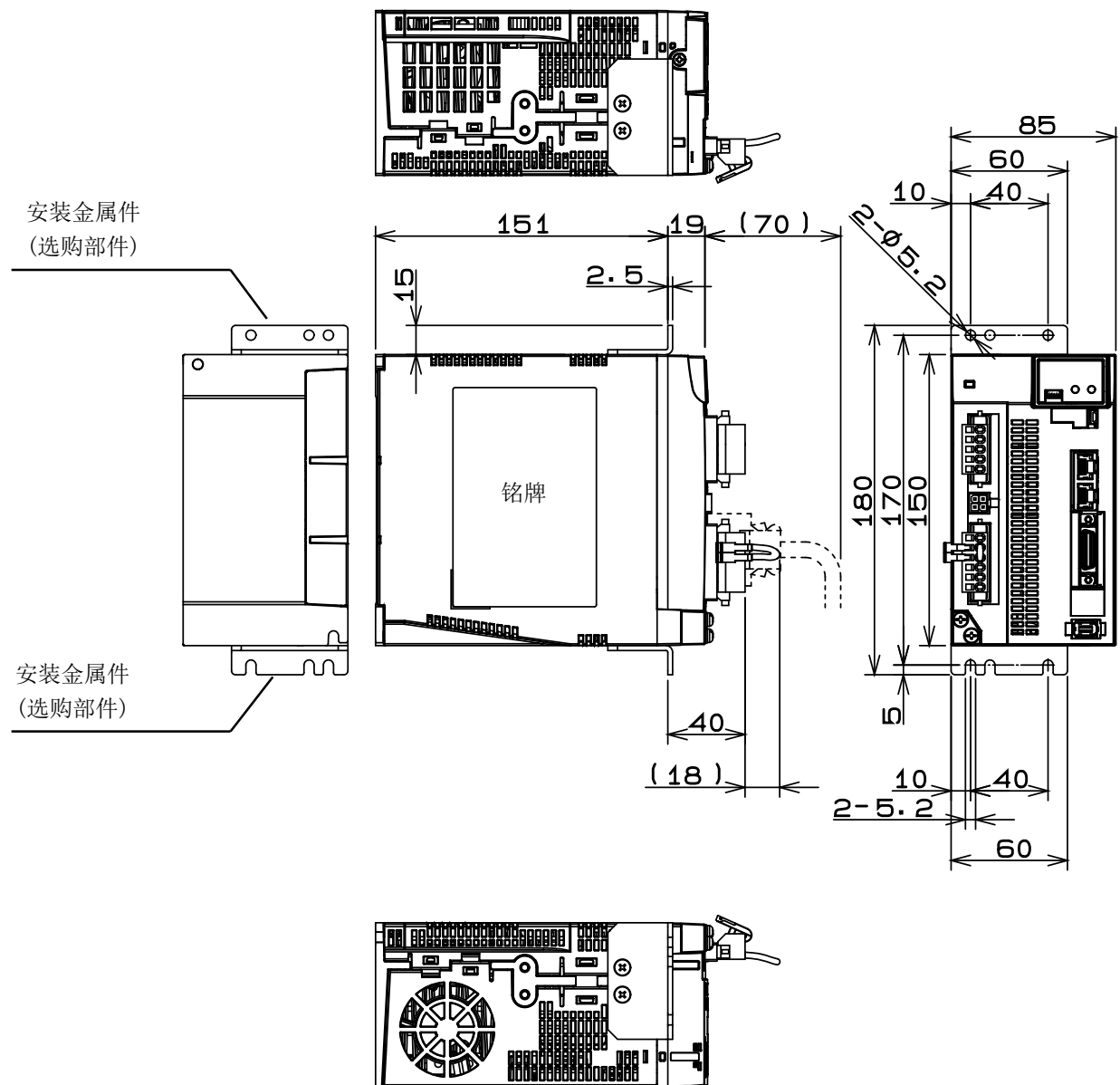
[基本挂载安装(出荷状态：背面安装)]



单位: mm

※请勿使用记载尺寸以外的螺孔。

[机架安装型(使用选购部件:正面安装)]



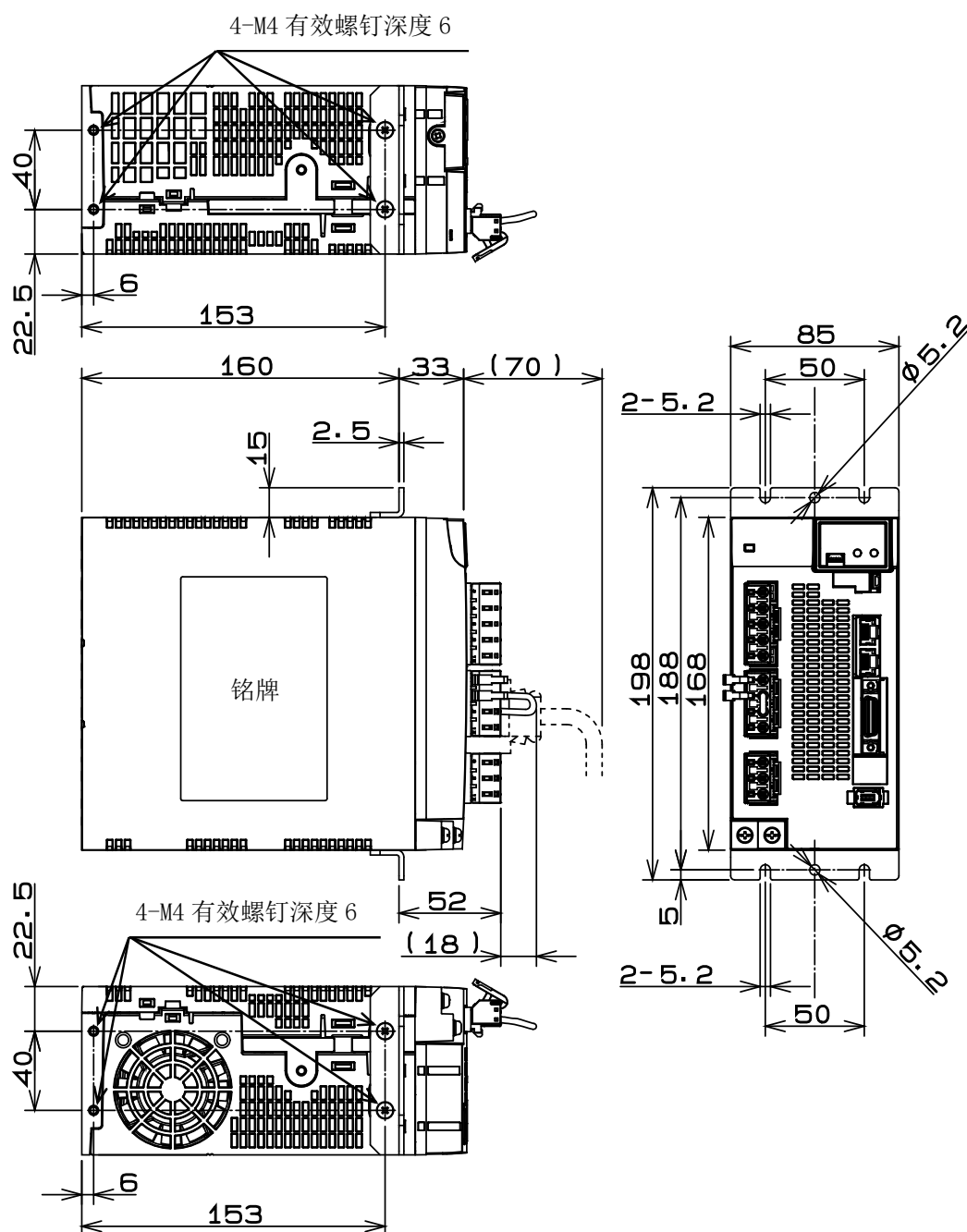
单位: mm

※请勿使用记载尺寸以外的螺孔。

※安装用的安装金属件是选购部件。不含在产品包装中。

200 V 系 E 型

[机架安装型(安装金属零件出荷状态:正面安装)]

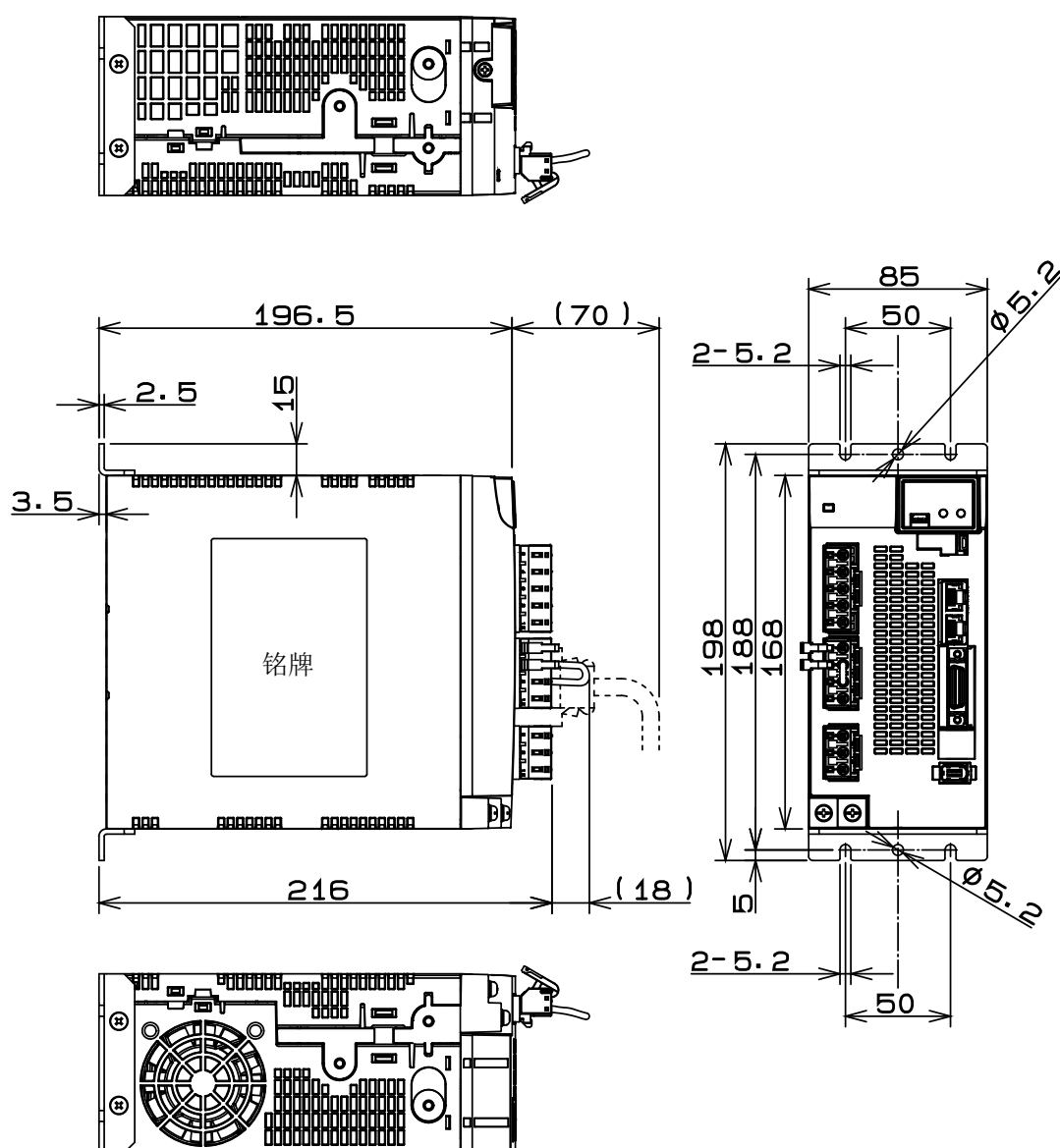


单位: mm

※请不要使用寸法没有记载的螺钉。

※驱动器安装时、请在安装金属零件的 U 字缺口处固定。

[底板安装(移动金属安装件:背面安装)]



单位: mm

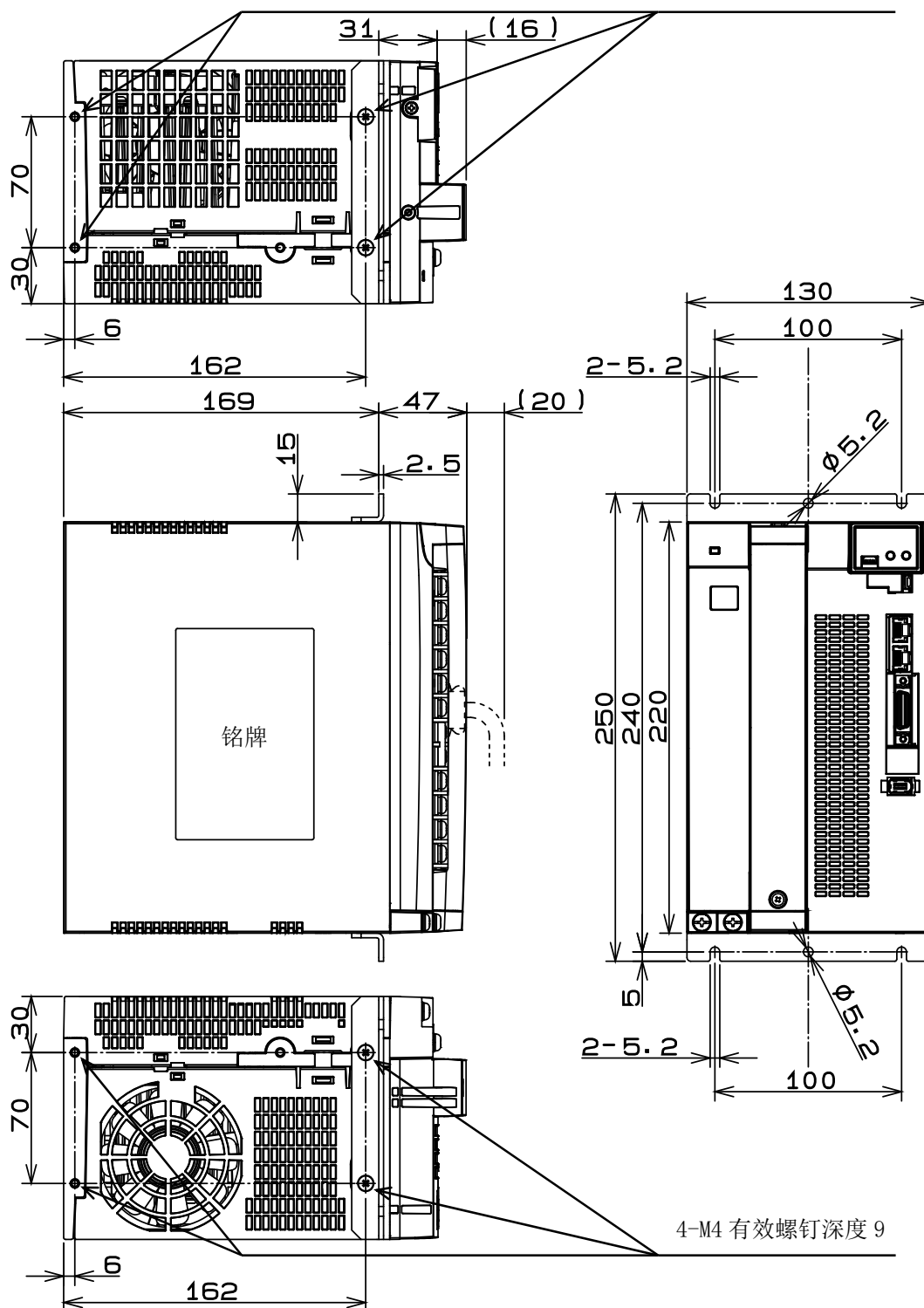
※请不要使用寸法没有记载的螺钉。

※驱动器安装时、请在安装金属零件的U字缺口处固定。

200 V 系 F 型

[机架安装型(安装金属零件出荷状态:正面安装)]

4-M4 有效螺钉深度 9



单位: mm

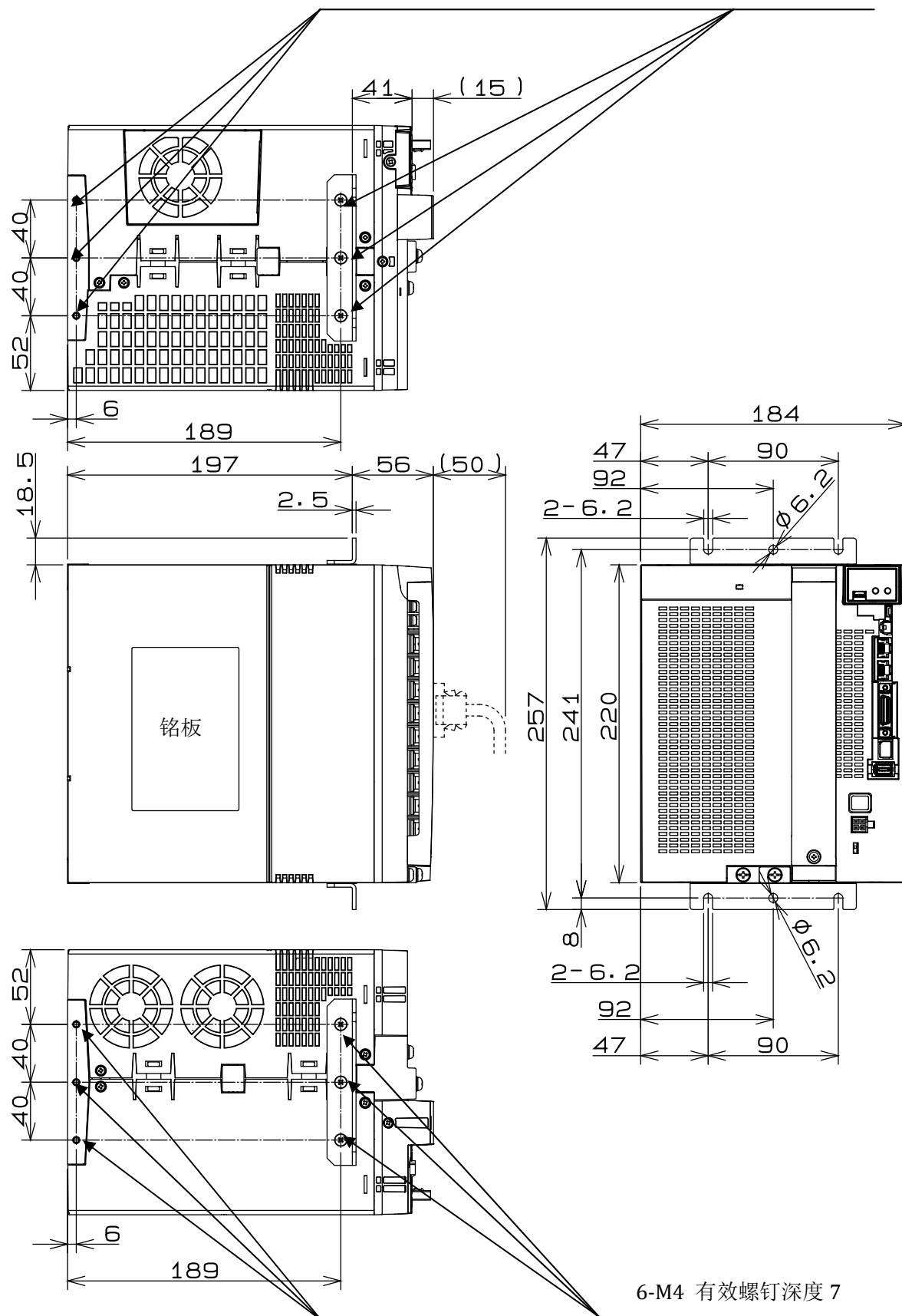
※请不要使用寸法没有记载的螺钉。

※驱动器安装时、请在安装金属零件的 U 字缺口处固定。

200 V 系 G 型

[机架安装型(安装金属零件出荷状态:正面安装)]

6-M4 有效螺钉深度 7

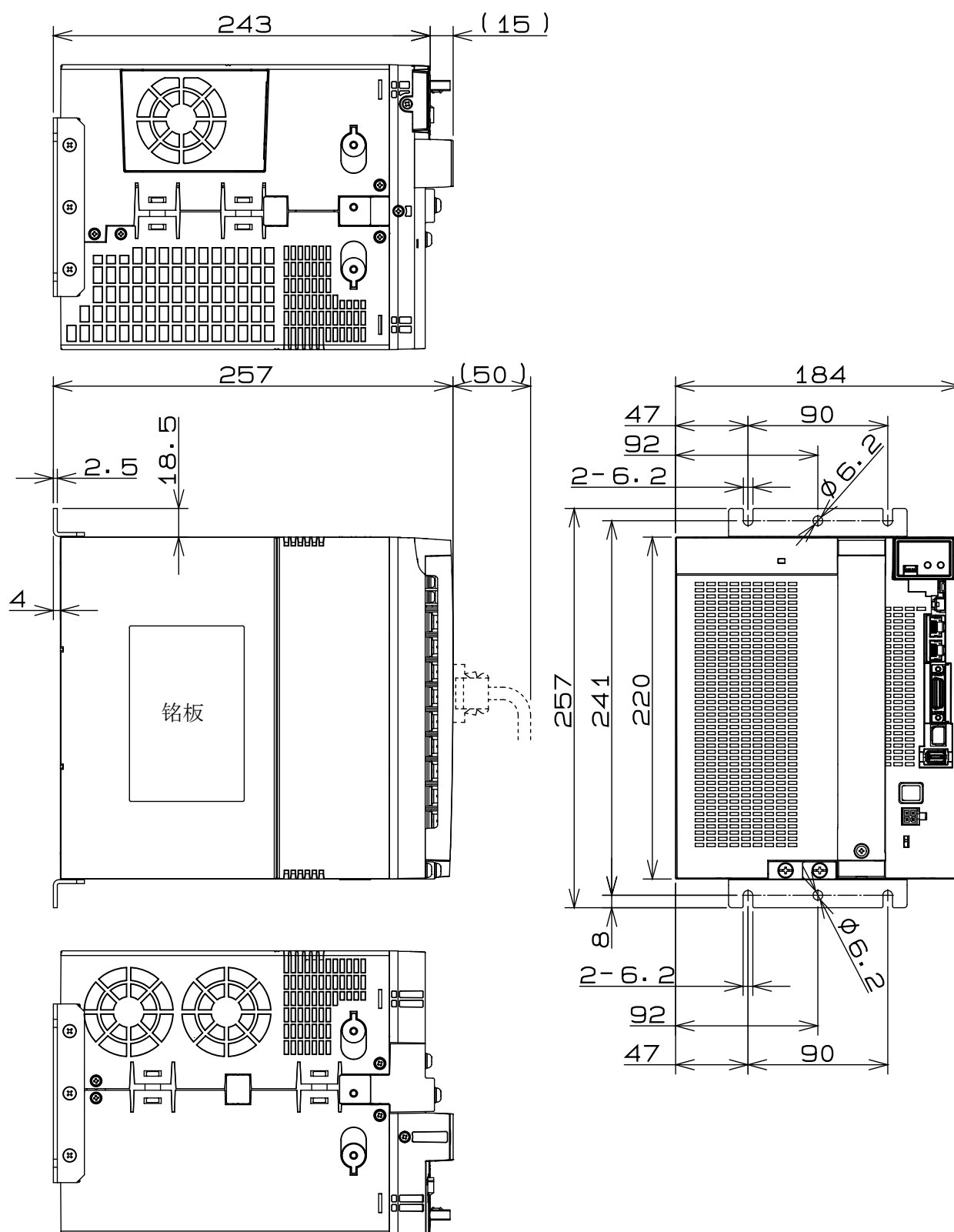


单位 [mm]

※请不要使用寸法没有记载的螺钉。

※驱动器安装时、请在安装金属零件的 U 字缺口处固定。

[底板安装(移动安装金属件:背面安装)]



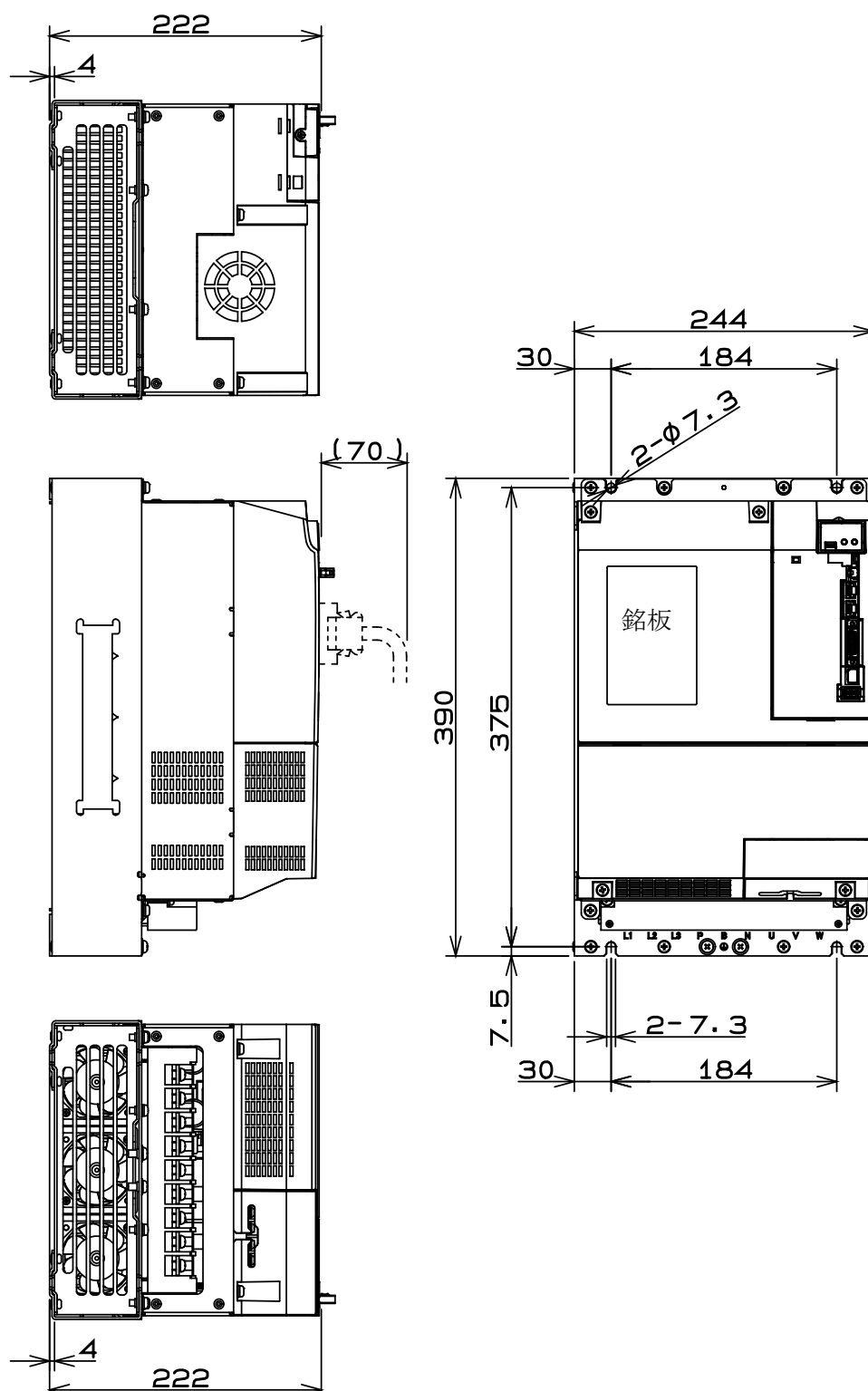
単位 [mm]

※请不要使用寸法没有记载的螺钉。

※驱动器安装时、请在安装金属零件的 U 字缺口处固定。

200 V 系 H 型

[底板安装(移动安装金属件:背面安装)]



単位 [mm]

※请不要使用寸法没有记载的螺钉。

※驱动器安装时、请在安装金属零件的 U 字缺口处固定。

7. 连接器及端子台的构成

7-1 电源连接器 XA ， XB ， XC 及端子台

100V / 200 V 系 A、B 型

	Pin No.	记号	名 称	内 容	
XA	5	L1	主电源输入端子	100 V系	输入单相 100~120 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。 单相时请连接L1, L3端子。
	4	L2		200 V系	输入单相/三相 200~240 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。 单相时请连接L1, L3端子。
	3	L3			
	2	L1C	控制电源输入端子	100 V系	输入单相 100~120 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。
	1	L2C		200 V系	输入单相 200~240 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。
XB	6	P	再生电阻连接使用端子	・使用外置再生电阻（客户自备）时，请在 P 端子和 B 端子间连接外置再生电阻。此外,还需要通过设定参数设定再生电阻。 详情请参照「技术资料-基本机能式样篇-」 ・请勿对 N 端子作任何连接。	
	5	N			
	4	B			
	3	U	电机输出端子	连接电机的各相绕组。 U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相	
	2	V			
	1	W			
			接地端子	与电机的 E 端子连接，进行接地。	

※请使用M4: 1.0~1.2 N・m, M5: 1.8~2.0 N・m的扭矩紧固接地螺钉。

100 V / 200 V 系 C、D 型

	Pin No.	记号	名 称	内 容	
XA	5	L1	主电源输入端子	100 V系	输入单相 100~120 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。 单相时请连接L1, L3端子。
	4	L2		200 V系	输入单相/三相 200~240 V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。 单相时请连接L1, L3端子。
	3	L3			
	2	L1C	控制电源输入端子	100 V系	输入单相 100~120V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。
	1	L2C		200 V系	输入单相 200~240V $\begin{matrix} + 10 \% \\ - 15 \% \end{matrix}$, 50/60 Hz。
XC	4	N	—	• 此连接器请勿作任何连接。	
	3				
	2	P			
	1				
XB	6	P	再生电阻连接使用端子	• 通常情况下, 请短接 RB-B • 使用外置再生电阻 (客户自备) 时, 请断开 RB-B 并在 P 端子和 B 端子间连接外置再生电阻。此外, 还需要通过设定参数设定再生电阻。详情请参照<技术资料-基本功能规格篇>。	
	5	RB			
	4	B			
	3	U	电机输出端子	连接电机的各相绕组。 U … U 相, V … V 相, W … W 相	
	2	V			
	1	W			
			接地端子	与电机的 E 端子连接, 进行接地。	

※请使用M4: 1.0~1.2 N·m , M5: 1.8~2.0 N·m的扭矩紧固接地螺钉。

200 V 系 E 型

	Pin No.	记号	名 称	内 容	
XA	5	L1	主电源输入端子	200 V系	三相 200~240 V + 10 % - 15 % , 50/60 Hzを输入します。
	4	L2			
	3	L3			
	2	L1C	控制电源输入端子	200 V系	单相 200~240 V + 10 % - 15 % , 50/60 Hzを输入します。
	1	L2C			
XC	4	P	再生电阻连接使用 端子	・通常情况下，请短接 RB-B ・使用外置再生电阻（客户自备）时，请断开 RB-B 并在 P 端子和 B 端子 间连接外置再生电阻。此外，还需要通过设定参数设定再生电阻。详情请 参照<技术资料-基本功能规格篇>。 ・请勿对 N 端子做任何连接。	
	3	RB			
	2	B			
	1	N			
XB	3	U	电机输出端子	连接电机的各相绕组。 U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相	
	2	V			
	1	W			
			接地端子	与电机的 E 端子连接，进行接地。	

※请使用M4: 1.0~1.2 N・m ， M5: 1.8~2.0 N・m的扭矩紧固接地螺钉。

200 V 系 F 型
使用端子台。

	端子台No (从上开始)	记号	名 称	内 容
端 子 台	1	L1	主电源输入端子	输入三相 200~240 V + 10 % , 50/60 Hz。 - 15 %
	2	L2		
	3	L3		
	4	L1C	控制电源输入端子	输入单相 200~240 V + 10 % , 50/60 Hz。 - 15 %
	5	L2C		
	6	P	再生电阻连接使用 端子	• 通常情况下, 请短接 RB-B • 使用外置再生电阻 (客户自备) 时, 请断开 RB-B 并在 P 端子和 B 端子 间连接外置再生电阻。此外, 还需要通过设定参数设定再生电阻。详情请 参照<技术资料-基本功能规格篇>。 • 请勿对 N 端子作任何连接。
	7	RB		
	8	B		
	9	N		
	10	U	电机输出端子	连接电机的各相绕组。 U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相
	11	V		
	12	W		
			接地端子	与电机的 E 端子连接, 进行接地。

※请使用M4: 1.0~1.2 N·m , M5: 1.8~2.0 N·m的扭矩紧固接地螺钉。
※请使用M5: 1.8~2.0 N·m 的扭矩紧固端子台螺钉。
※请使用 M3: 0.19~0.21 N·m 的扭矩紧固端子台盖螺钉。
※紧固扭矩超过最大值会导致损坏。

7-2 USB 连接器 X1

通过 USB 与电脑或上位 NC 连接, 实现参数的设定/变更、控制状态的监视、
报警状态/履历的参照、参数的保存/读取等操作。

名 称	记号	Pin No.	内 容
USB 信号端子	VBUS	1	• 与电脑或上位 NC 通信。
	D-	2	
	D+	3	
厂家使用	-	4	• 请勿作任何连接
信号地	GND	5	• 信号地

驱动器侧的连接器形状是 USB mini-B。

200 V 系 G 型

端子台使用。

	端子台No. (从上开始)	记号	名 称	内 容
上 侧	1	L1C	控制电源输入端子	单相 200~240 V + 10 % - 15 % , 50/60 Hzを入力します。
	2	L2C		
下 侧	1	L1	主电源输入端子	三相 200~240 V + 10 % - 15 % , 50/60 Hzを入力します。
	2	L2		
	3	L3		
	4	P	回生抵抗接线端子	• 通常情况下, 请短接 RB-B • 使用外置再生电阻 (客户自备) 时, 请断开 RB-B 并在 P 端子和 B 端子 间连接外置再生电阻。此外, 还需要通过设定参数设定再生电阻。详情请 参照<技术资料-基本功能规格篇>。 • 请勿对 N 端子作任何连接。
	5	B		
	6	N		
	7	U	电机输出端子	连接电机的各相绕组。 U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相
	8	V		
	9	W		
			接地螺钉端子	与电机的 E 端子连接, 进行接地。

连接器

	PIN No.	记号	名 称	内 容
XE	1	DB1	外置动态制动控制端子	• 外部动态制动电阻 (客户自备) 用电磁接触器 MC 控制的端子。必要的场合下请连接。 • DB1-DB2 间加入的电压请在 AC300V 以下、DC100V 以下。
	2	DB2		

- ※接地螺钉请使用M5: 1.4~1.6 N・m 的转矩紧固。
- ※端子台 (控制电源) 螺钉请使用 M4: 0.7~1.0 N・m 的转矩紧固。
超过最大限度的紧固扭矩可能会损坏端子台。
- ※端子台 (主电源、回生电阻、电机) 螺钉请使用 M5: 2.0~2.4 N・m 的转矩紧固。
超过最大限度的紧固扭矩可能会损坏。
- ※端子台盖的固定螺钉请使用 M3: 0.19~0.21 N・m 的转矩紧固。
超过最大限度的紧固扭矩可能会损坏。

200 V 系 H 型

使用端子台。

	端子台№ (左から)	端子記号	名 称	内 容
上 側	1	L1C	控制电源输入端子	输入单相 200~240 V + 10% 50/60Hz。 - 15%
	2	L2C		
	3	DB1	外置动态制动控制端子	• 外部动态制动电阻（客户自备）用电磁接触器 MC 控制的端子。必要的场合下请连接。 • DB1-DB2 间加入的电压请在 AC300V 以下、DC100V 以下。
	4	DB2		
下 側	1	L1	主电源输入端子	输入三相 200~240 V + 10% 50/60Hz。 - 15%
	2	L2		
	3	L3		
	4	P	回生电阻接线端子	• 外置回生电阻（客户自备）使用的场合下、请在 P 端子和 B 端子之间连接外置回生电阻。此时、请设定参数 Pr0.16 为再生电阻外接。详情请参照「技术资料-基本技能式样篇-」 • N 端子请不要作任何连接。
	5	B		
	6	N		
	7	U	电机输出端子	和电机的各相卷线相连接。 U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相
	8	V		
	9	W		
			接地端子	和电机的 E 端子相连接，并接地。

- ※接地螺钉请使用 M6: 2.4~2.6 N·m 的转矩紧固。
- ※端子台（上侧：控制电源、动态制动器）的螺钉请使用 M4: 0.7~1.0 N·m的转矩紧固。
超过最大限度的紧固扭矩可能会损坏端子台。
- ※端子台（下侧：主电源、回生电阻、电机）的螺钉请使用 M6: 2.2~2.5 N·m 的转矩紧固。
超过最大限度的紧固扭矩可能会损坏端子台。
- ※端子台盖 1(透明)的固定螺钉请使用 M3: 0.19~0.21 N·m 的转矩紧固。
- ※端子台盖 2(黑) 的固定螺钉请使用 M5: 2.0~2.5 N·m 的转矩紧固。

7-2 USB 连接器 X1

通过与个人电脑或上位 NC 的 USB 连接，可以进行参数的设定/变更，控制状态的监视器，错误状态/历史的参照，参数的保存/装载等的操作。

名 称	記号	ピンNo.	内 容
USB 信号端子	VBUS	1	• 用于电脑或上位通信。
	D-	2	
	D+	3	
供应商使用	-	4	• 请不要接任何线
接地	GND	5	• 接地

驱动器侧的连接器形状是 USB mini-B。

7-3 RTEX 用连接器 X2A X2B

用于 RTEX 的 RJ45 连接器。

[X2A] RX 连接器

名 称	记号	Pin No.	内 容
未使用	-	1	与通信对象TX连接器的1Pin连接。
未使用	-	2	与通信对象TX连接器的2Pin连接。
受信/送信+	RX+	3	与通信对象TX连接器的3Pin连接。
未使用	-	4	与通信对象TX连接器的4Pin连接。
未使用	-	5	与通信对象TX连接器的5Pin连接。
受信/送信-	RX-	6	与通信对象TX连接器的6Pin连接。
未使用	-	7	与通信对象TX连接器的7Pin连接。
未使用	-	8	与通信对象TX连接器的8Pin连接。
外壳地	FG	外壳	与电缆的屏蔽线连接

[X2B] TX 连接器

名 称	记号	PIN No.	内 容
未使用	-	1	与通信对象RX连接器的1Pin连接。
未使用	-	2	与通信对象RX连接器的2Pin连接。
受信/送信+	TX+	3	与通信对象RX连接器的3Pin连接。
未使用	-	4	与通信对象RX连接器的4Pin连接。
未使用	-	5	与通信对象RX连接器的5Pin连接。
受信/送信-	TX-	6	与通信对象RX连接器的6Pin连接。
未使用	-	7	与通信对象RX连接器的7Pin连接。
未使用	-	8	与通信对象RX连接器的8Pin连接。
外壳地	FG	外壳	与电缆的屏蔽线连接

※请务必使用 TIA/EIA-568 规格的 CAT5e 以上的合适的带屏蔽双绞线（STP）电缆。

7-4 安全功能用连接器 X3

对应功能安全的端子。
本连接器只对应多功能型。

名 称	记号	Pin No.	内 容	输入输出 信号接口
预定	-	1	• 请勿作任何连接	-
	-	2		-
安全输入 1	SF1-	3	• 2 个系统独立的回路，通过关闭电源模块的驱动信号，断开电机 电流。	i-1
	SF1+	4		
安全输入 2	SF2-	5		
	SF2+	6		
EDM 输出	EDM-	7	• 监视安全功能故障的监视信号。	o-1
	EDM+	8		
外壳地	FG	外壳	• 在伺服驱动器内部与接地端子连接。	-

安全等级为 SIL3、PL e、DCavg Medium
需要根据 EDM 输出诊断（诊断的间隔为最大 3 个月）。
不进行 EDM 输出诊断的情况为 SIL2、PL d、DCavg Low。

7-5 并行 I/O 连接器 X4输入信号

名 称	记号	Pin No.	内 容	输入输出信号 I/F
通用输入 COM	SI-COM	6	- 与外部直流电源（12~24 V）的+极、又或一极连接使用。 - 使用 12 V±5 %~24 V±5 % 的电源。 - 与 1 次侧电源必须绝缘。勿连接为同一电源。 1 次侧电源: 电机制动器用电源	—
通用输入 1	SI1	5	- 可通过参数分配功能。 - 详情请参考<技术资料—基本功能规格篇—>。 - 请注意功能的分配有限制。 - 例如，外部钳位输入相关只可定义为 EXT1 为 SI5、EXT2 为 SI6、EXT3 为 SI7。	i-1
通用输入 2	SI2	7		
通用输入 3	SI3	8		
通用输入 4	SI4	9		
通用输入 5	SI5	10		
通用输入 6	SI6	11		
通用输入 7	SI7	12		
通用输入 8	SI8	13		

输出信号

名 称	记号	Pin No.	内 容	入输出信号 I/F
通用输出 1	S01- S01+	1 2	- 可通过参数分配功能。 - 详情请参照<技术资料—基本功能规格篇—>。	o-1
通用输出 2	S02- S02+	25 26		
通用输出 3	S03- S03+	3 4		

编码器输出信号/位置比较输出信号

名 称	记号	Pin No.	内 容	入输出信号 I/F
A 相输出/ 位置比较输出 1	0A+/ OCMP1+	17	- 差动输出分频处理后的编码器信号或外部位移传感器信号（A·B·Z 相）。（RS422 相当） - 分频比可通过参数设定。 - 输出回路的长线接收器的地与信号地（GND）连接使用，非绝缘。 - 输出最大频率是 4 Mpps（4 倍频后）。 - 根据参数设置，可以用作位置对比输出。详情请参照「技术资料—基本机能式样篇—」 - 本差动信号通过长线接收器（AM26C32 或相当品）接收，长线接收器的输入间请连接终端电阻（330 Ω 左右）。 - 请使用带屏蔽双绞线电缆配线，屏蔽线请与连接器的外壳连接使用。	Do-1
	0A-/ OCMP1-	18		
B 相输出/ 位置比较输出 2	0B+/ OCMP2+	20		
	0B-/ OCMP2-	19		
位置比较输出 3	OCMP3+	21		
	OCMP3-	22		
信号地	GND	16	- 信号地。 - 请务必将此端子与线接收器的地连接使用。	—

编码器备份用电池输入

名 称	记号	Pin No.	内 容	入输出信号 I/F
绝对式 编码器用 电池输入	BTP-I	14	• 连接绝对式编码器用电池(推荐: TOSHIBA LIFESTYLE 制 ER6V 3.6 V)使用。 BTP-I: +极 BTN-I: -极 • 通过连接编码器连接使用连接器 X6 的 BTP-0(3pin), BTN-0(4pin)提供绝对式编码器多圈数据保持用的电源。 • 绝对式编码器用电池请通过以下任意一种方法连接使用。 (1) 与电机侧直接连接使用 (2) 与编码器电缆连接使用 (3) 与本连接器连接使用	—
	BTN-I	15		—

其他

名 称	记号	Pin No.	内 容	入输出信号 I/F
预定	-	23, 24	• 请勿作任何连接。	—
外壳地	FG	外壳	• 通过伺服驱动器内部与接地端子连接使用。	—

7-6 外部位移传感器连接用连接器 X5

本连接器只对应多功能型。

名 称	记号	Pin No.	内 容
外部位移传感器用电源输出	EX5V	1	• 外部位移传感器电源输出 (注1) (注2)
	EXOV	2	• 外部位移传感器电源输出地 (注3)
外部位移传感器信号入输出 (串行信号)	EXPS	3	• 串行信号非反转入输出
	/EXPS	4	• 串行信号反转入输出
外部位移传感器信号输入 (A/B/Z 相信号)	EXA	5	• A 相信号非反转输入
	/EXA	6	• A 相信号反转输入
	EXB	7	• B 相信号非反转输入
	/EXB	8	• B 相信号反转输入
	EXZ	9	• Z 相信号非反转输入
	/EXZ	10	• Z 相信号反转输入
外壳地	FG	外壳	• 接地端子与驱动器内部相连接。

注1) 外部位移传感器用电源输出的 EX5V 为最大5 V±5 %、250 mA。
使用此消费电流以上的外部位移传感器时, 请客户准备外置电源。
同时, 根据外部位移传感器的不同, 电源投入后初始化时间加长, 这种场合下需调整伺服驱动器电源投入的等待时间才能有对应的可能。

注2) 用外置电源驱动外部位移传感器时, 请悬空 EX5V 引脚, 切勿由外部给该引脚供电。

注3) 外部位移传感器用电源输出 EXOV 与连接器 X4 连接使用的控制回路的地接通。

注4) A/B 相 4倍可接收4 Mpps。如果外部位移传感器信号波形的产孔壁为50%, 请注意, 有可能无法正常读取。

7-7 CS 信号连接使用连接器 X6

名 称	记号	PIN No	内 容
CS 信号用电源输出	E5V	1	• CS 信号用电源输出（注1）
	E0V	2	• CS 信号用电源输出地（注2）
预定	—	3	• 请勿作任何连接。
CS 信号输出	CS3	4	• CS3 信号输入
	CS2	5	• CS2 信号输入
	CS1	6	• CS1 信号输入
外壳接地	FG	外壳	• 接地端子与驱动器内部相连接。

注 1）CS 信号用电源输出的 E5V 是从连接器 X5 的 1PIN（E5V）与伺服驱动器内部连接。

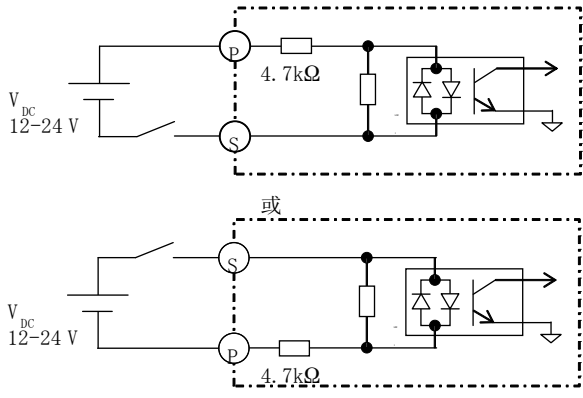
注 2）CS 信号用电源输出的 E0V 是从连接器 X5 的 2 PIN（E0V）和连接器 X4 连接的控制回路地到伺服驱动器内部进行接线。

7-8 监视器用连接器 X7

名 称	记号	Pin No.	内 容	入输出信号 I/F
模拟监视器输出1	AM1	1	• 输出监视器用的模拟信号。 • 根据参数的设定的不同，输出信号的含义不同。	Ao-1
模拟监视器输出2	AM2	2		
信号地	GND	3	• 信号地	—
预定	—	4, 5	• 请勿作任何连接	—

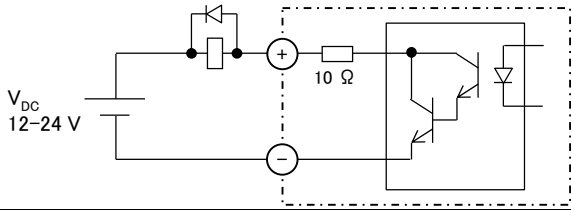
7-9 输入输出信号 I/F

i-1



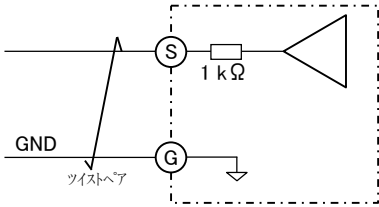
S: (X3) 3, 5PIN / (X4) 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13PIN
P: (X3) 4, 6PIN / (X4) 6 PIN

o-1



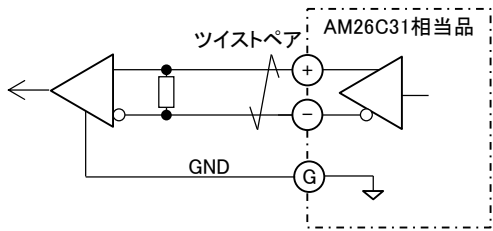
+: (X3) 8 PIN / (X4) 1, 3, 25 PIN
-: (X3) 7 PIN / (X4) 2, 4, 26 PIN
注) 通过继电器直接驱动时, 参照上图所示方向与继电器并联安装二极管。

Ao-1



S: (X7) 1, 2 PIN
G: (X7) 3 PIN
输出信号的振幅是±10 V。

Do-1

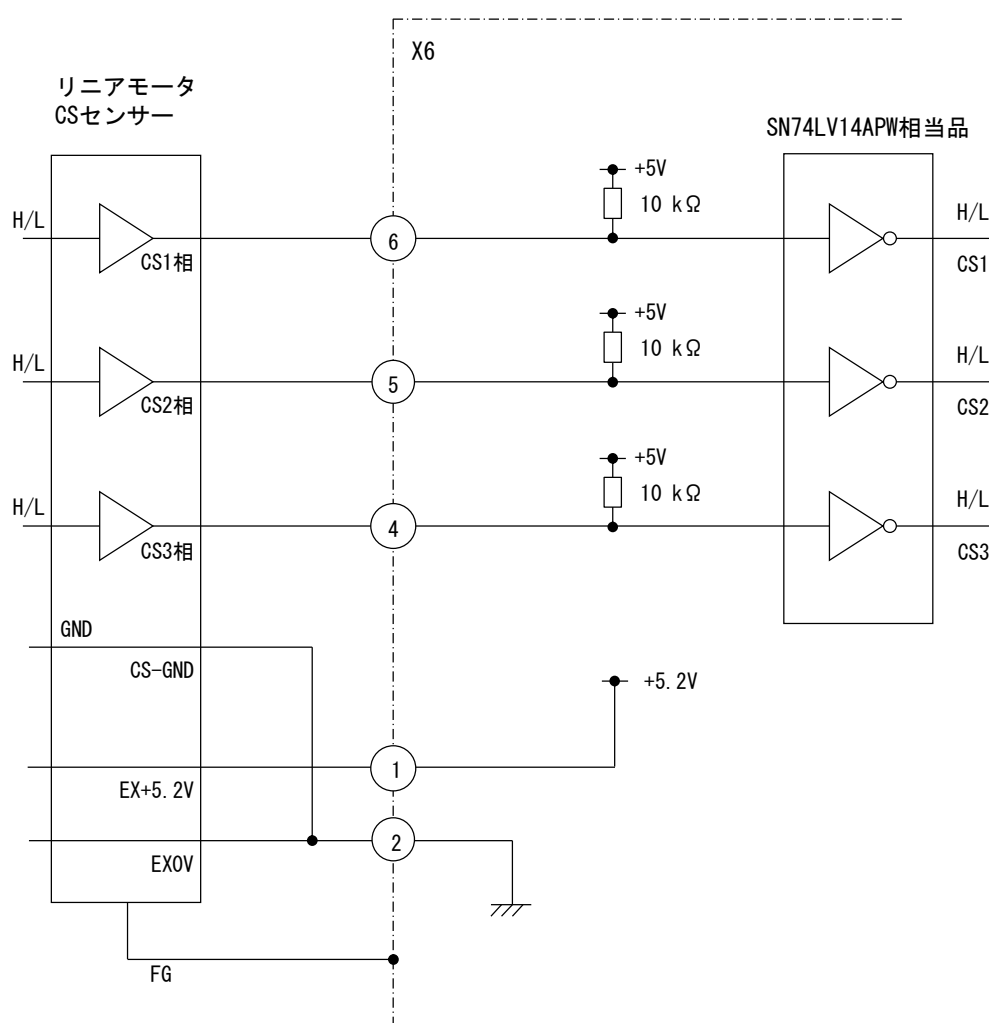


+: (X4) 17, 20, 21 PIN
-: (X4) 18, 19, 22 PIN
G: (X4) 16 PIN
长线接收器的输入间请连接终端电阻
(330 Ω 左右)。

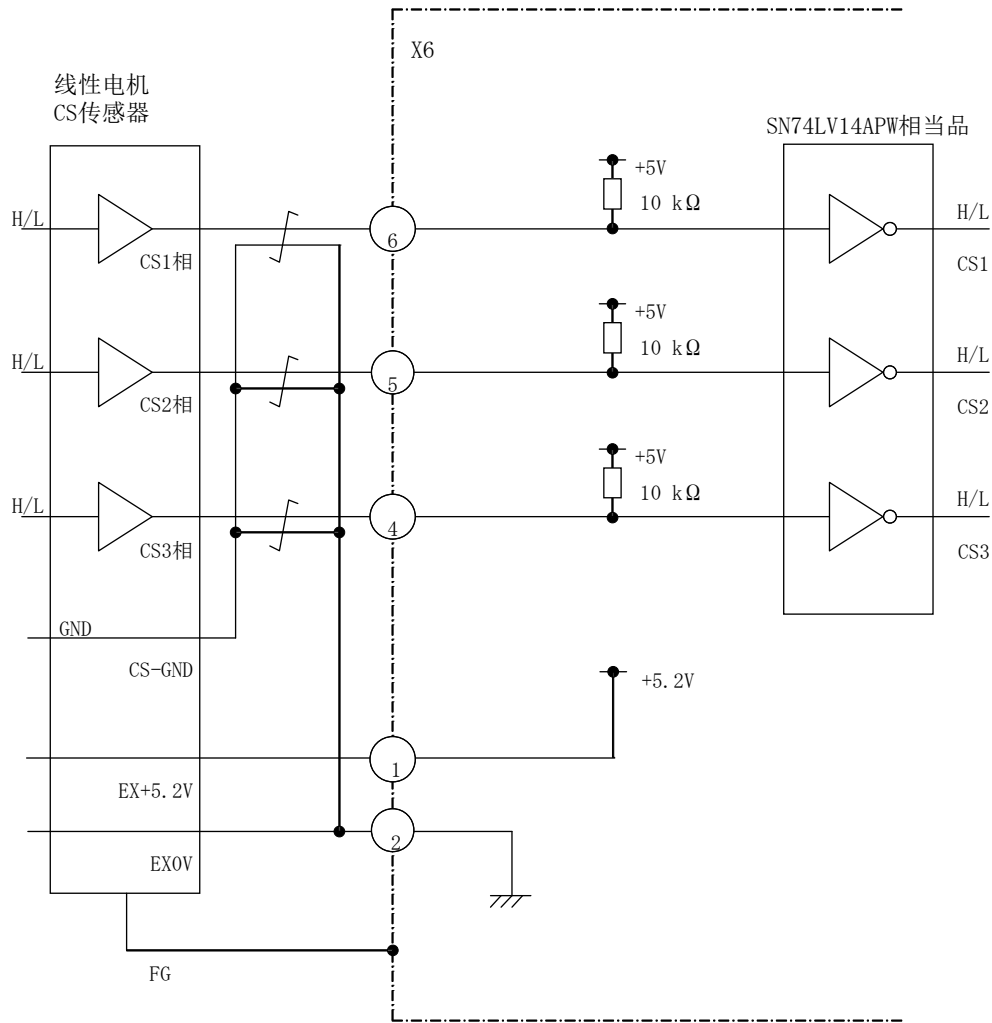
CS 信号接口

线性马达的 CS 信号请连接到 **X6**。

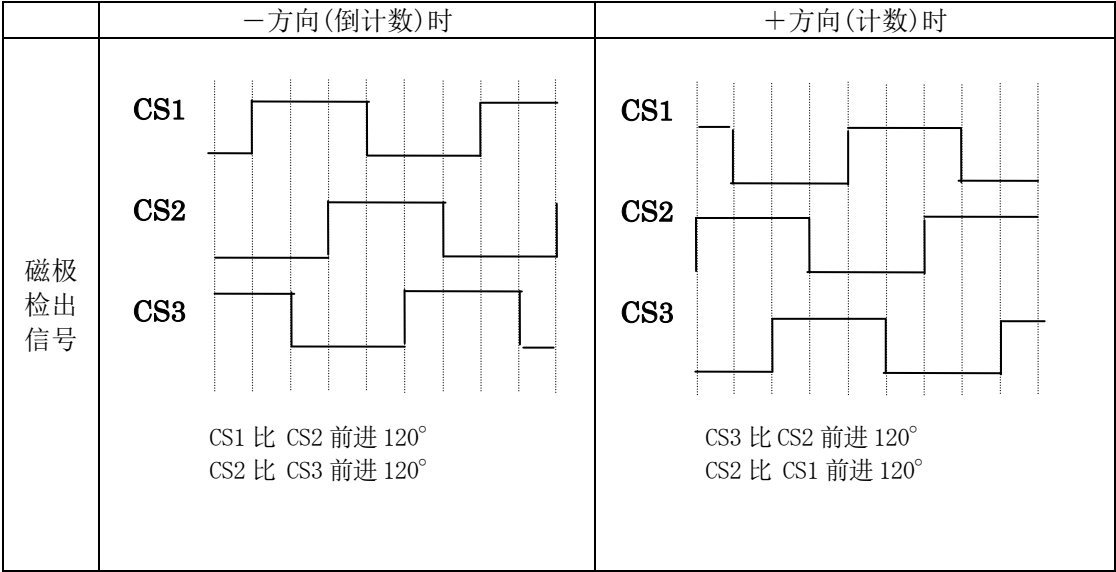
CS 信号和线性马达的移动方向的关系如下图所示。



CS 信号接口（CS 信号接线使用时）



CS 信号方向



8. 配线及系统构成

8-1 使用线材及最大配线长度

名 称	記 号	最大配线长度	使 用 电 线
主电源输入	L1, L2, L3	—	根据「14. 各机型规格」
控制电源输入	L1C, L2C	—	根据「14. 各机型规格」
电机输出	U, V, W, 	20 m	根据「14. 各机型规格」
地线		—	根据「14. 各机型规格」
编码器连接使用	X6	20 m	全部带屏蔽的双绞线 线芯 0.18 mm ² 以上
外部位移传感器连接使用 (注 3)	X5	20 m	
I/O 连接使用	X4	3 m	
安全连接使用 (注 3)	X3	3 m	线芯 0.18 mm ² 以上
RTEX 连接使用	X2A, X2B	100 m (注 2)	TIA/EIA-568 CAT5e STP

注 1) 上述配线是在本公司的测试环境下，最大长度，不能保证客户的使用环境动作。

注 2) 详情请参照「8-3-5 连接器   的连接」。

注 3) 仅对应多功能型。

8-2 电缆侧连接器

连接器记号	品 名	型 号	制 造 商
X3	连接器	2013595-1	Tyco Electronics
X4	插头 (带焊锡型)	DF02P026F22A1	日本航空电子工业
	连接器盖	DF02D026B22A	
X5	连接器	MUF-PK10K-X	日本压着端子制造
X6	插座	3E206-0100 KV	3M Japan
	外壳套件	3E306-3200-008	
X7	连接器	51021-0500	日本 MOLEX
	端子	50058-8500	
XE (注 1)	连接器	5557-04R-210	日本 MOLEX
	端子	5556PBTl	

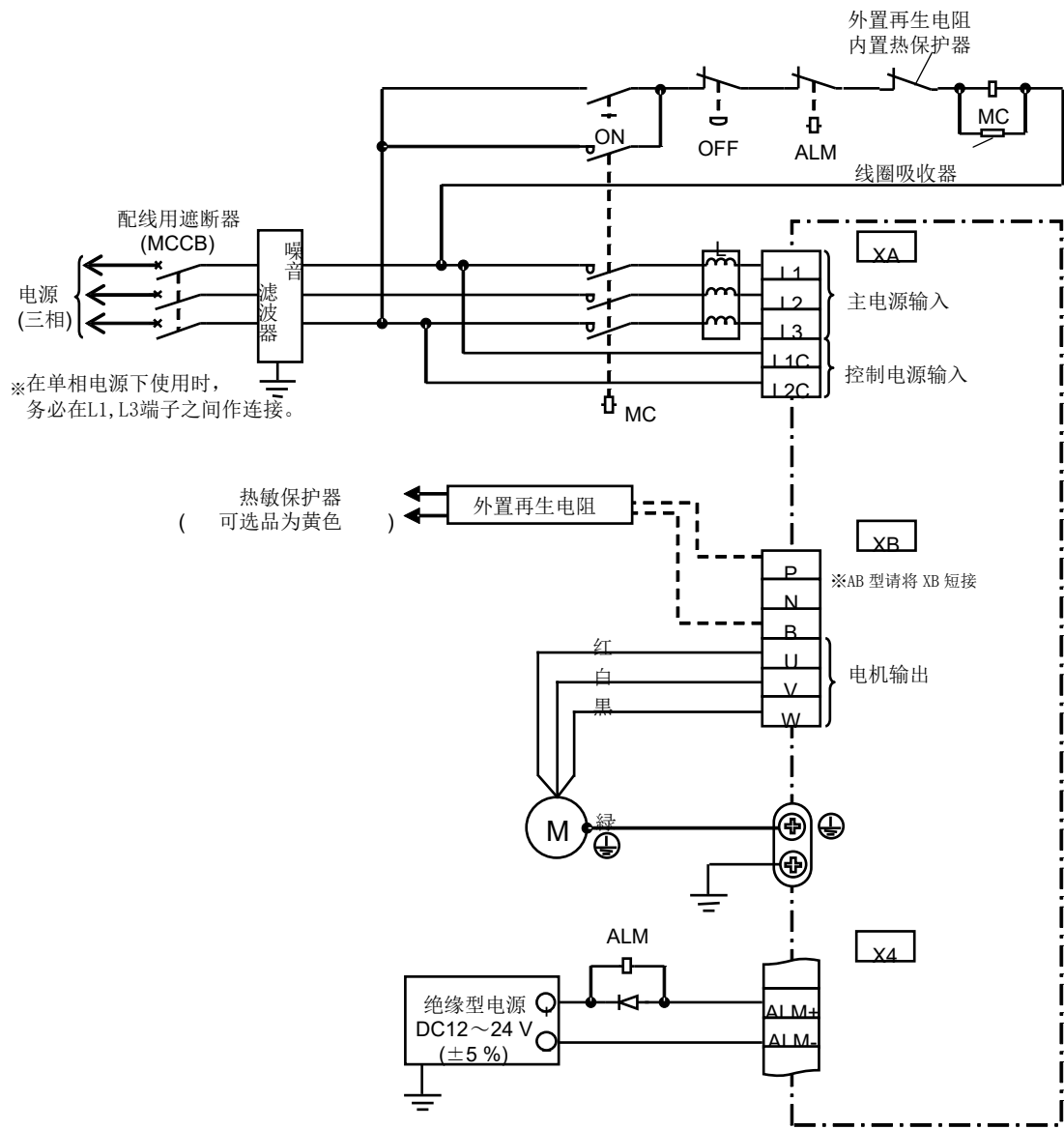
请使用上述连接器又或等同品。

注 1) 只 G 型对应。

8-3 配线上的注意事项

8-3-1 电源连接器及端子台的配线

100 V / 200 V 系 A、B 型



再生电阻器的连接使用

型	短路线 (附属品)	内置再生 电阻	与连接器 XB 连接使用	
			使用外置再生电阻时	不使用外置再生电阻时
A 型 B 型	无	无	P-B 间 连接外置再生电阻使用	P-B 间 常开

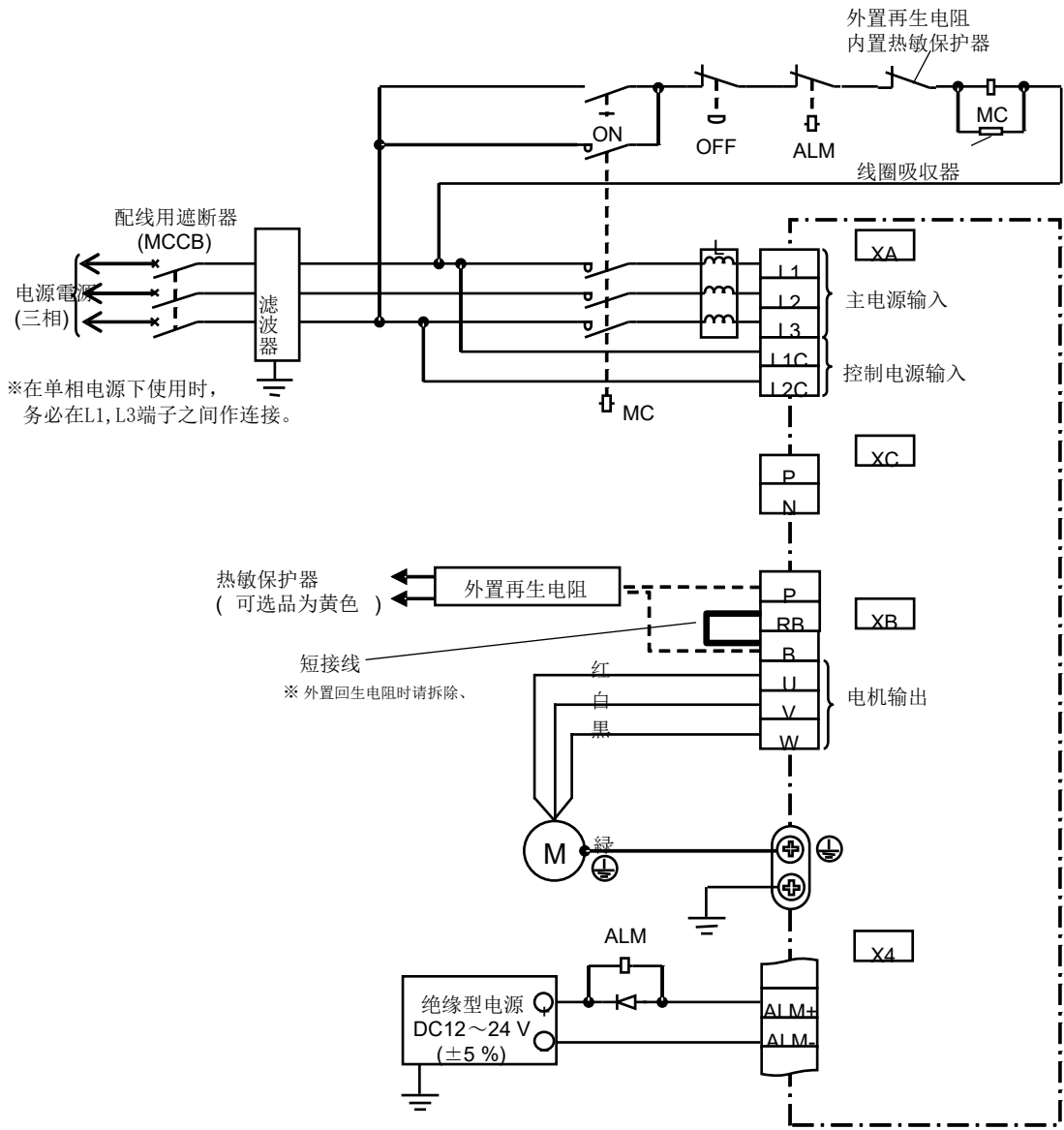
※ 连接器X1-X7是2次侧回路。（P6参照）

必须与1次侧电源（电机制动器用电源）绝缘。

请勿连接至同一电源。

※ 详情请参照7-1电源连接器 XA，XB，XC 与端子台 100 V / 200 V系列 A、B型 的表格。

100 V / 200 V 系 C、D 型

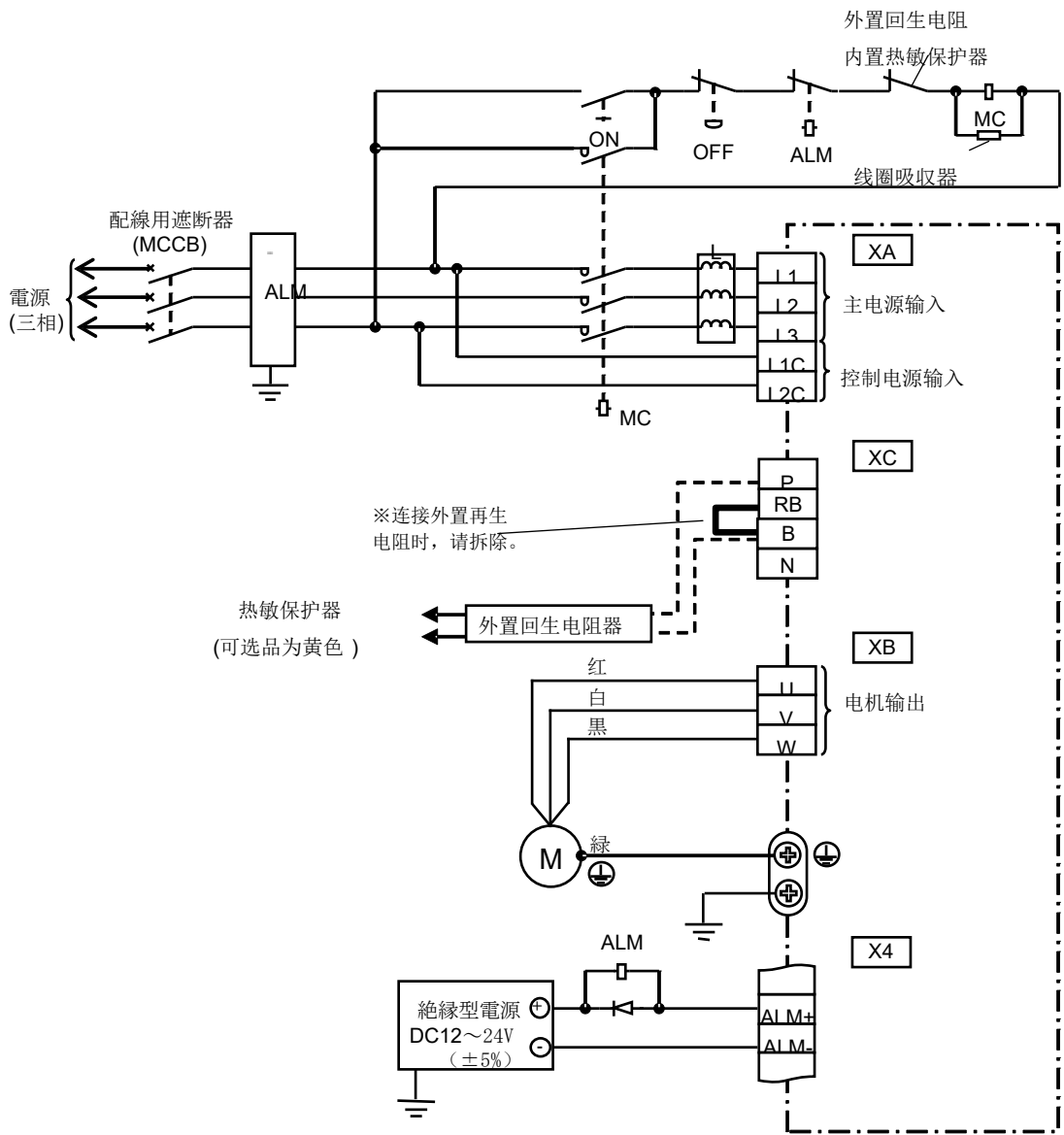


再生电阻器的连接使用

型	短路线 (附属品)	内置再生 电阻	连接器 XB 的连接使用	
			使用外置再生电阻器场合	不使用外置再生电阻器场合
C 型	有	有	RB-B 间 取下附属的短接线	RB-B 间 用附属短接线短接
D 型			P-B 间 连接外置再生电阻	

- ※ 连接器X1-X7是2次侧回路。(P7参照)
必须与1次侧电源（电机制动器用电源）绝缘。
请勿连接至同一电源。
- ※ 详情请参照7-1电源连接器 XA , XB , XC 与端子台 100 V / 200 V系列 C、D型 的表格。

200 V 系 E 型

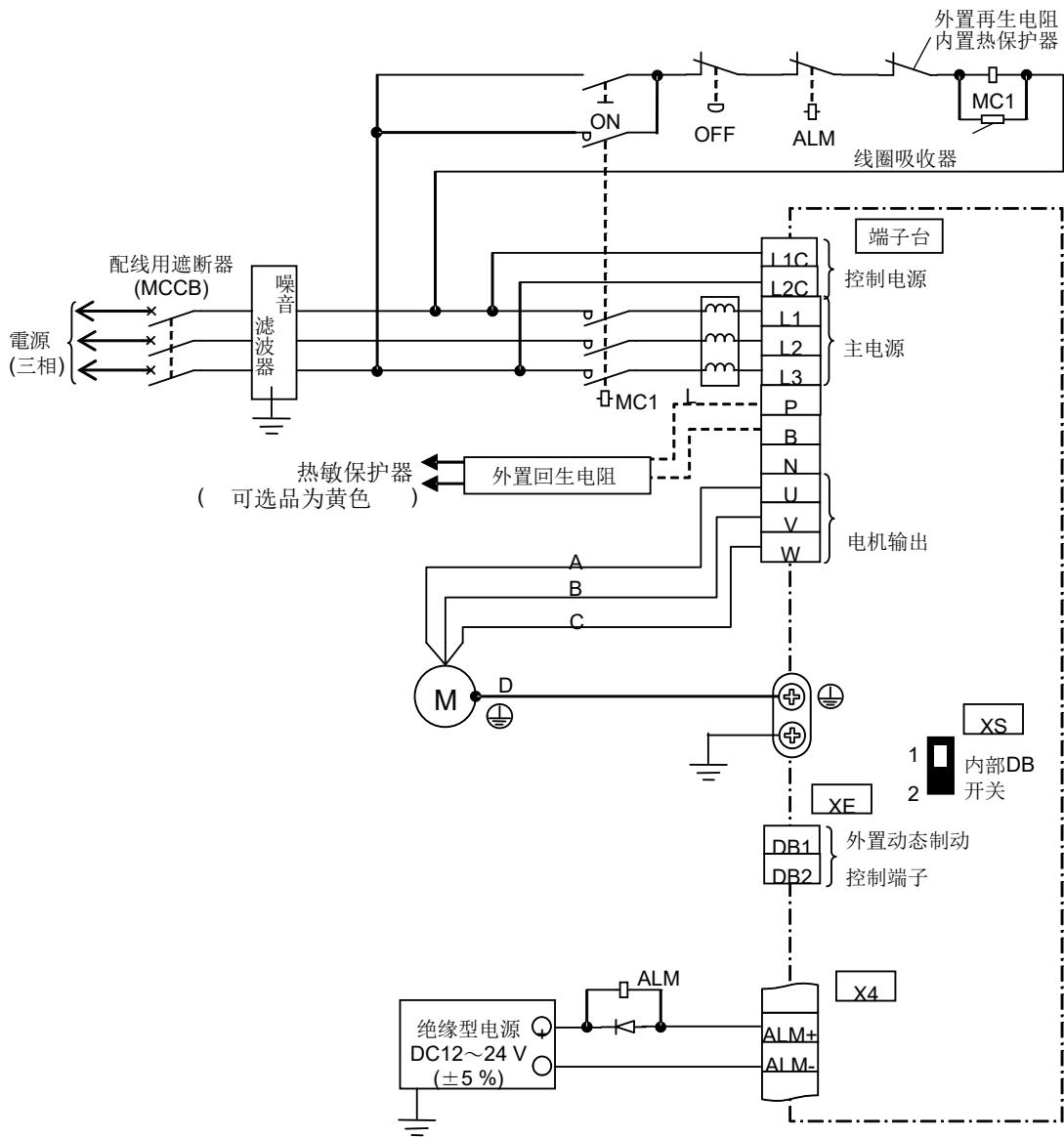


再生电阻器的连接使用

型	短路线 (附属品)	内置再生 电阻	连接器 XC 的连接使用	
			使用外置再生电阻器场合	不使用外置再生电阻器场合
E 型	有	有	RB-B 间 取下附属的短接线 P-B 间 连接外置再生电阻	RB-B 间 用附属短接线短接

※ 连接器X1-X7是2次侧回路。
必须与1次侧电源（电机制动器用电源）绝缘。
请勿连接至同一电源。
※ 详情请参照7-1电源连接器 XA ， XB ， XC 与端子台 200 V系列 E型 的表格。

200 V 系 G 型

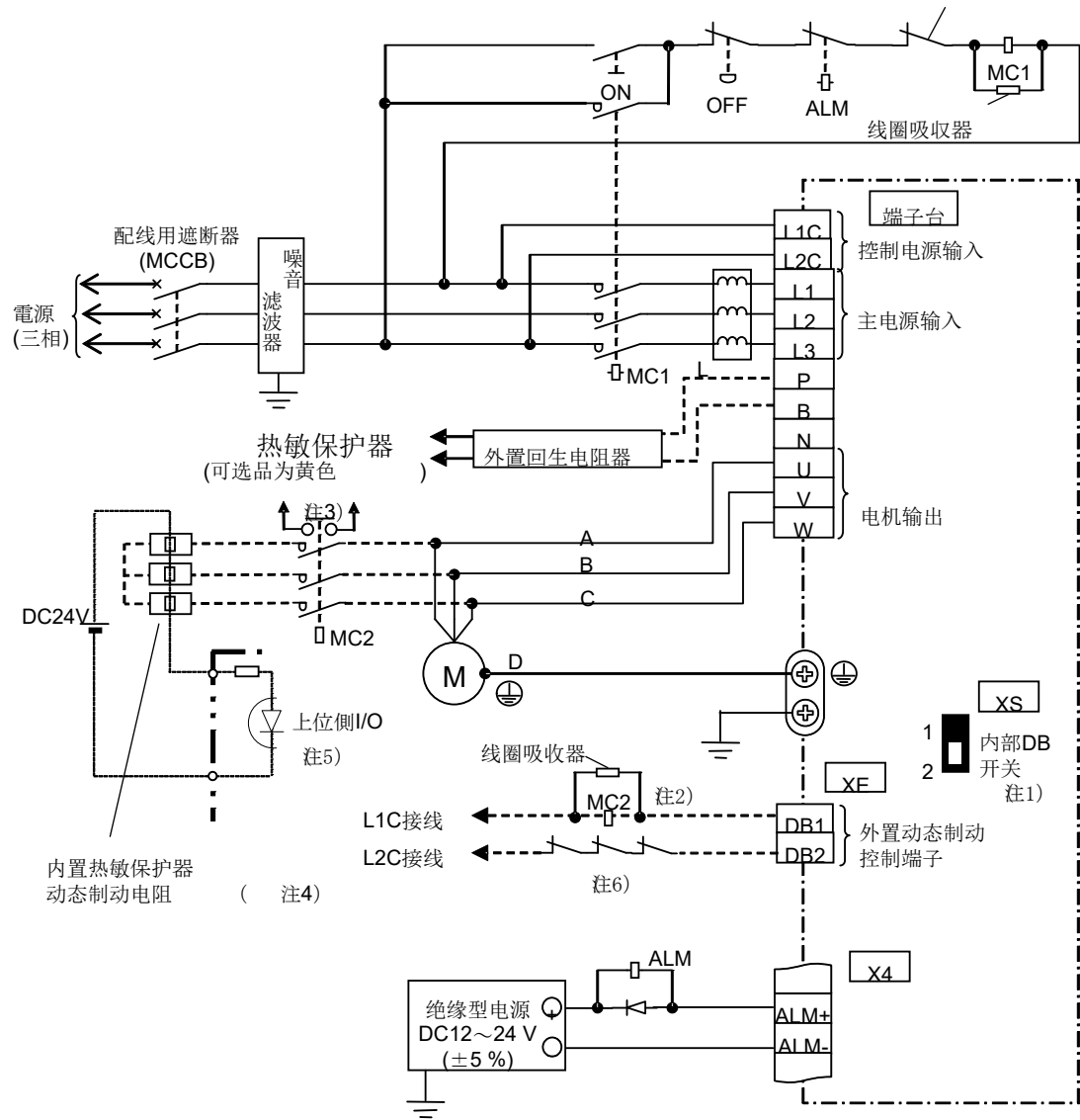


■回生电阻器的接线

型	回生电阻 内置	端子台的接线	
		外置回生电阻使用的场合	外置回生电阻不使用的场合
G 型	无	P-B 間 外置回生电阻接线	P-B 間 常时开放

- ※连接器X1-X6是2次侧电路。(P10参照)
- 和1次侧电源间（特别是电机刹车用电源）必须绝缘。
- 请不要连接相同的电源。
- ※ G型是内置 DB电阻 。DB 电阻使用的场合下，
开关XS请设定为「1」侧。（出荷时设定为「1」侧。）
- ※ 内置 DB 电阻能力的目标时容许最大速度、定格转速停止联络3次。
在以上的条件使用场合下电阻短路，DB电阻也短路，可能停止动作。
- ※内置 DB 电阻能力 超出的场合下开关 XS 设定为「2」侧、
请使用外置动态制动电阻。
- 外置动态制动电阻的接线方法请参照接线示例。
- ※详细请参照 7-1 电源连接器 XA，XB，XC 和端子台 200 V系列 G型的表格。

200 V 系 G 型 外置动态制动器接线示例



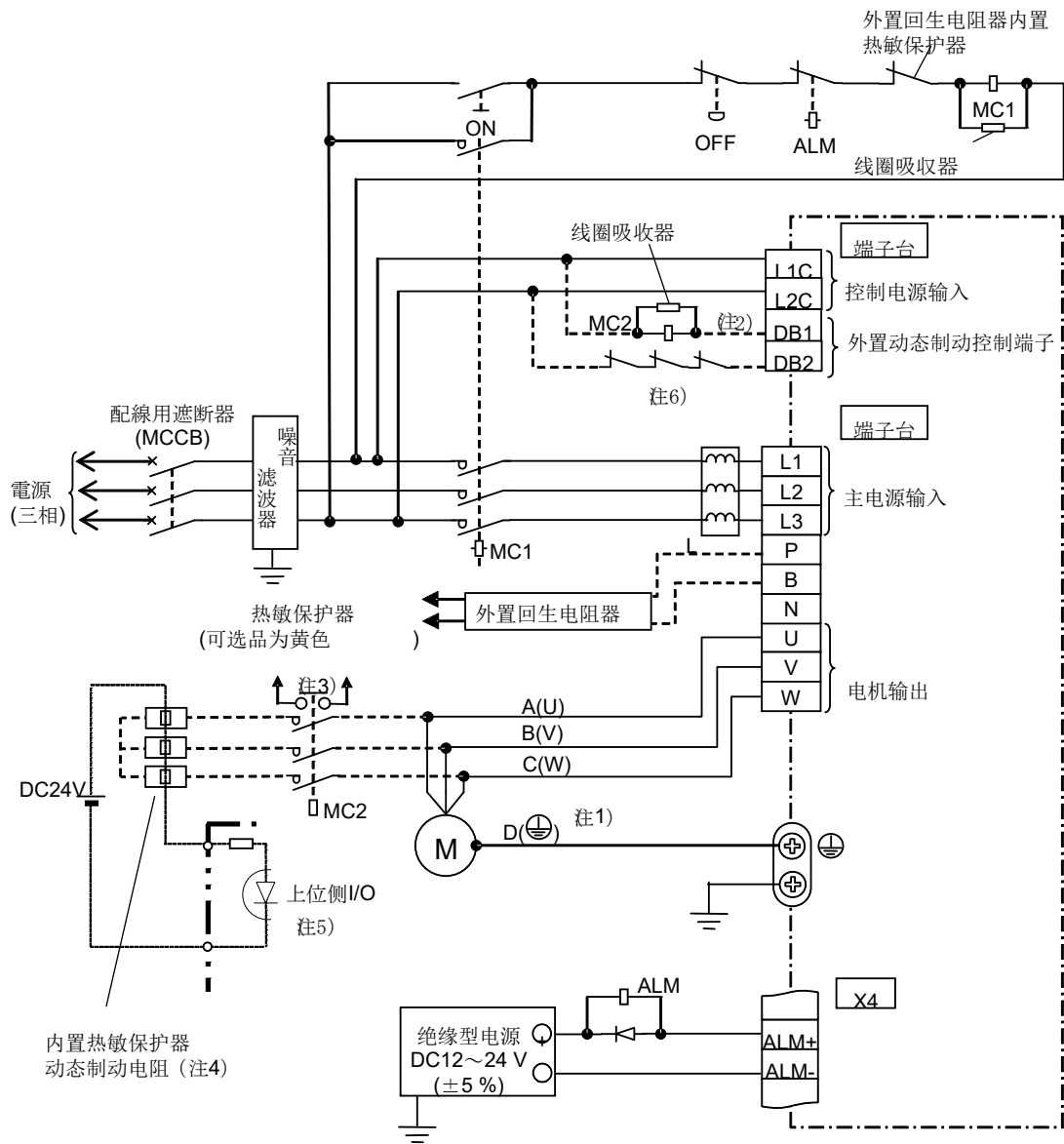
- 注 1) 外置动态制动电阻的场合下, 请将开关 XS 设定为「2」侧。
- 注 2) 電磁接触器 (MC2) 与主回路的電磁接触器 (MC1) 相同。
- 注 3) 设定辅助接点、如果主接点焊接, 请构成保护, 以防止外部序列出现伺服线。
- 注 4) 动态制动电阻请使用 3 个 1.2 Ω 400W。
动态制动电阻请安装在可燃物的金属上。
- 注 5) 在动态制动电阻上安装热保护器, 并将上位 I/O 监控, 在热保护器操作是请按序列配置伺服驱动器。
- 注 6) 上位側 I/O 热保护器不监视的场合下, 请在 L2C-DB2 间输入热敏保护器的输出, 温度保护工作的场合下, 动态制动器不工作。

※内置动态制动电阻的能力超出的场合下请使用外置动态制动电阻。

※内置动态制动电阻与外置动态电阻不可并用。

※详细请参照 7-1 电源连接器 XA , XB , XC 和端子台 200 V 系列 G 型 的表格。

200 V 系 H 型



- 注 1) 记载电机侧连接器的 PIN No.。22kW 仕様の () 内标记为连接地址。
- 注 2) 電磁接触器 (MC2) 与主回路的電磁接触器 (MC1) 相同。
- 注 3) 设定辅助接点、如果主接点焊接, 请构成保护, 以防止外部序列出现伺服线。
- 注 4) 动态制动电阻请使用 3 个 1.2 Ω 400W。
动态制动电阻请安装在不燃物的金属上。
- 注 5) 在动态制动电阻上安装热保护器, 并将上位 I/O 监控, 在热保护器操作是请按序列配置伺服驱动器。
- 注 6) 上位側 I/O 热保护器不监视的场合下, 请在 L2C-DB2 间输入热敏保护器的输出, 温度保护工作的场合下, 动态制动器不工作。

※ 详细请参照 7-1 电源连接器 XA , XB , XC 和端子台 200 V 系列 H 型 的表格。

■回生电阻器的接线

型	内置回生电阻器	端子台の接続	
		外置回生电阻使用的場合	外置回生电阻不使用的場合
H 型	无	P-B 間 外置回生电阻接线	P-B 間 常时开放

- ※ 连接器X1-X6为2次侧回路。(P11参照)
与1次侧电源（电机制动用电源）有绝缘的必要。 同じ電源には接続しないでください。
- ※ 因为没有内置动态制动器，所以当电机紧急停止是将处于自由运行状态。
如果可能造成机械撞击事故，请使用外置动态制动电阻。
- ※ 外置动态制动器电阻的能力目标是容许动态制动器定格回转数连续停止 3 次。以上使用的条件下电阻会断线，动态制动器可能会失灵。

- ① 使用 A~D 型的单相电源输入伺服驱动器时，请连接主电源输入端子的 L1，L3。L2 端子请勿作任何连接。
- ② 请确认连接器妥善安装直至锁紧。
- ③ 连接端子台的各端子时，请务必使用带绝缘层的压着端子。（仅限 F~H 型）
- ④ 端子台盖使用螺钉锁死的。需要进行端子台的配线时，请卸下螺钉拆下端子台盖。
请用 $0.19 \sim 0.21 \text{ N}\cdot\text{m}$ 以下的螺钉扭紧端子台盖。
H 型的端子台盖 2（黑）请用 $2.0 \sim 2.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ 一下的扭矩扭紧。
- ⑤ 请向电源施加铭板标识的电压。
- ⑥ 请勿反接电源输入端子(L1，L2，L3)和电机用输出端子(U，V，W)。
- ⑦ 请勿将电机用输出端子(U，V，W)接地，相互短接。
- ⑧ 由于电源连接器 XA XB XC 和端子台中施加了高压，请勿触碰，否则可能会导致触电。
- ⑨ 使用电源的短路电流请设置为制品的最大输入电压以下，对称电流 5000 Arms 以下。
电源的短路电流超过此电流时，请使用限流装置（限流保险丝，限流制动器、变压器等）来限制短路电流。
- ⑩ 伺服电机与异步电机不一样，不能通过改变三相的接入顺序改变电机旋转方向。必须使伺服驱动器的电机输出端子(U, V, W)和电机的出口线的颜色(使用 Cannon 插头时为 Pin 编号)一致。
- ⑪ 确保电机的地端子及伺服驱动器的地端子连接，与噪音滤波器的地端子共地。同时也要保证与机械本体的地连接。接地为 D 类接地(接地电阻 $100 \text{ } \Omega$ 以下)。伺服驱动器的接地螺钉根据各个型号，请使用合适转矩的拧紧转矩固定。请使用大于各机种规格所规定的线径值的地线的线径。另外，为了避免电解腐蚀的影响，请勿与铝及铜直接接触。
- ⑫ 在伺服驱动器周边配置的电磁接触器、继电器的接点间・线圈、更或是带刹车电机的刹车绕组上，为了防止噪音，请接入浪涌吸收电路。
- ⑬ 请安装配线用断路器（MCCB）、用于非正常时在伺服驱动器外部切断电源。
使用漏电断路器时，请使用耐高频波的产品。
- ⑭ 为了降低端子杂音电压，请安装噪音滤波器。
- ⑮ 请客户自行准备带制动器电机的制动器用电源。
- ⑯ 请在电源配线结束状态下施加电压。

⑰ 外置再生电阻相关

- A、B、G、H 型无内置再生电阻。
- C、D、E、F 型有内置再生电阻、RB 端子与 B 端子短接、内置再生电阻有效。
- 再生负载保护报警(报警№18.0)触发时，需要安装外置再生电阻。外置再生电阻时，需要取下 RB 端子及 B 端子间的短路线或短路片，连接 P 端子及 B 端子。需要进一步通过参数设定再生电阻。
详情请参照「技术资料—基本功能使用篇—」
- 推荐以下的外置再生电阻。

型	输入电源电压	
	单相 100 V	单相 200 V / 三相 200 V
A	DVOP4280	DVOP4281(100 W 以下) DVOP4283(200 W)
B	DVOP4283	DVOP4283
C	DVOP4282	DVOP4283
D	—	DVOP4284
E		DVOP4284 2 个并联 或是 DVOP4285 1 个
F		DVOP4285 2 个并联
G		DVOP4285 3 个并联
H		DVOP4285 6 个并联

制造商：(株)磐城无线研究所

本公司型号	制造商 型号	规格			内置热保护器(注 2) 动作温度
		电阻值	额定电力(参考) (注 1)		
			开放空间	使用风扇	
			[Ω]	[W]	
DVOP4280	RF70M	50	10	25	动作温度：140±5 ℃ B 接点 开关容量（电阻负载） 1 A 125 VAC 6 千次 0.5 A 250 VAC 1 万次
DVOP4281	RF70M	100	10	25	
DVOP4282	RF180B	25	17	50	
DVOP4283	RF180B	50	17	50	
DVOP4284	RF240	30	40	100	
DVOP4285	RH450F	20	52	130	

- 注1) 内置热保护器不动作时也可使用的电力
- 注2) 为了安全起见，各回生电阻内置了温度保险和热保护器。

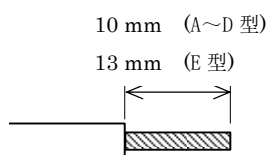
- 热保护器动作时，请构成关闭电源的电路。（请参照《配线及系统构成》）
- 由于散热条件、使用温度范围、电源电压、负载变动等会导致内置温度保险丝断线。
在再生电阻易发热(电源电压高时、负载惯量大时、减速时间短时)的情况下，进行机械的组装并确认运转状态，使再生电阻的表面温度为 100℃ 以下。
- 再生电阻请安装在金属等不然物上。
- 请用不易燃物覆盖再生电阻，避免人直接接触。
- 人体可接触的位置请保持在 70℃ 以下。

电源连接器的接线方法

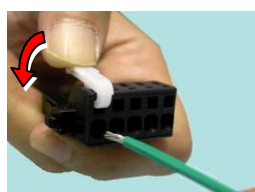
请按以下顺序进行连接器的接线。

<接线方法>

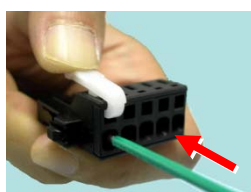
1. 剥离所使用的电线。剥离长度请参考下图。



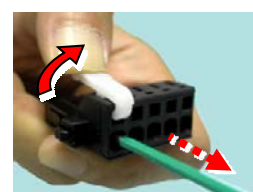
2. 将电线插入连接器。插入方法如下图 2 所示。



- ① 用手指按上部操作沟槽，
用操作杆将弹簧按下去。



- ② 按住操作杆插入电线。
*让所有的裸线都插入到弹簧开口部内



- ③ 松开操作杆接线完成。
轻轻拉动电线，确认电线确实已接好。

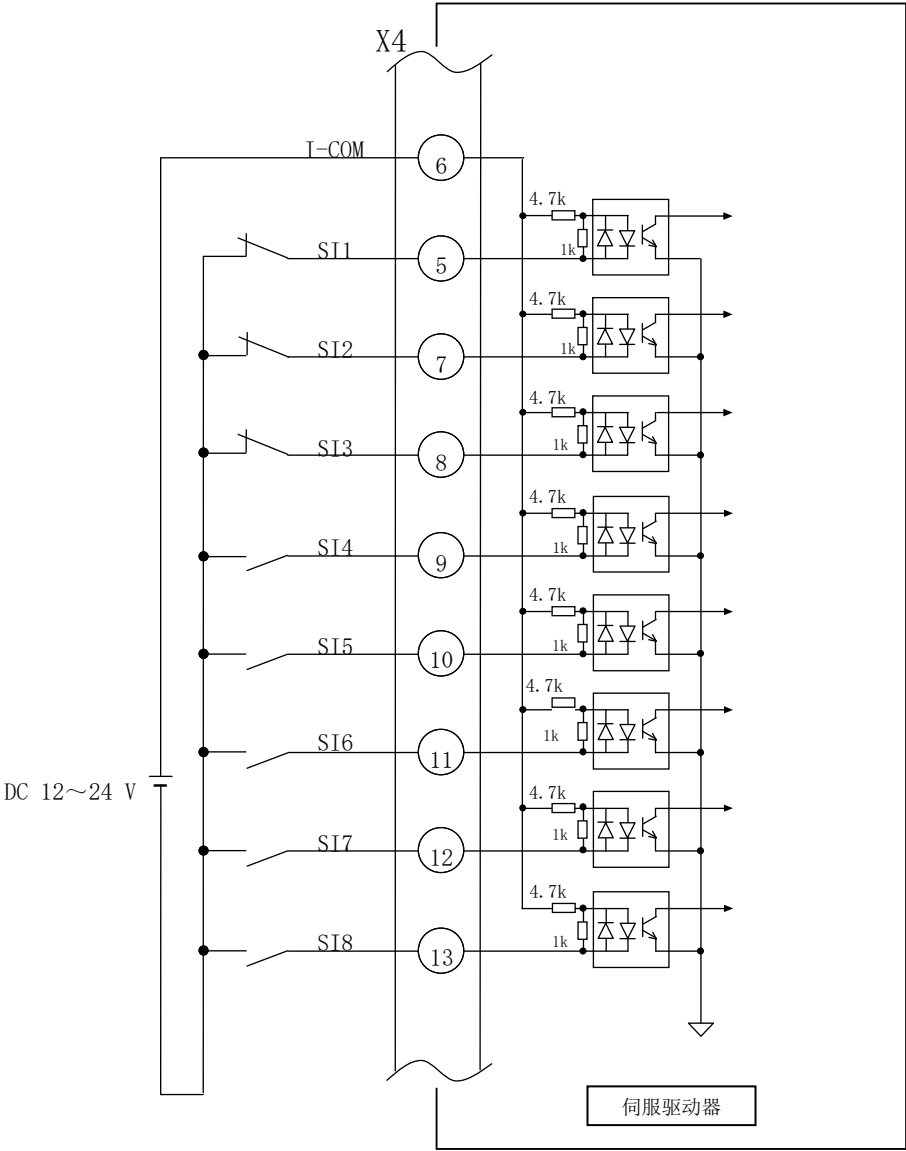
<注意事项>

- 关于电线的剥离长度，受电线种类等限制，请根据加工状态决定最合适的剥离长度。
- 请将连接器从伺服驱动器本体取下后再进行接线。
- 每一个连接器的电线插口只能插入一根电线。
- 按下操作杆后方可取出电线。

8-3-2 连接器 X4 的配线

- ① 请客户自行准备连接到 SI-COM 的外部控制用 DC 12~24 V 的控制信号电源。
1 次侧电源与（外接再生电阻用电源 DC、电机刹车用电源）必须绝缘。
不要连接到相同的电源。
- ② 关于伺服驱动器和外围设备的配线请尽可能地使用短距离(3 m 以内)配线。
- ③ 电源线（L1, L2, L3, L1C, L2C, U, V, W）的配线请尽可能的分开（30 cm 以上）。
电源线通过同一个输线管时，请勿一起捆绑。

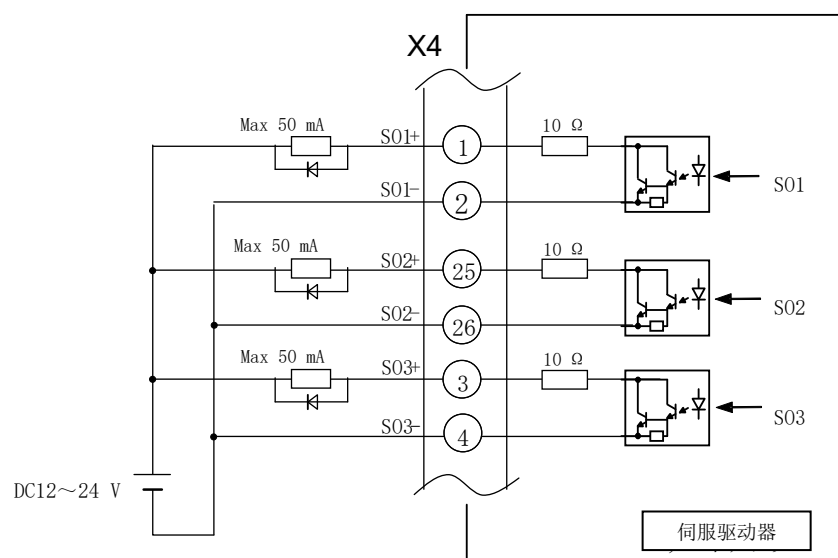
控制输入



SI1~SI8pin 的功能使用参数进行分配。
详情请参照「技术资料-基本功能规格篇」。

控制输出

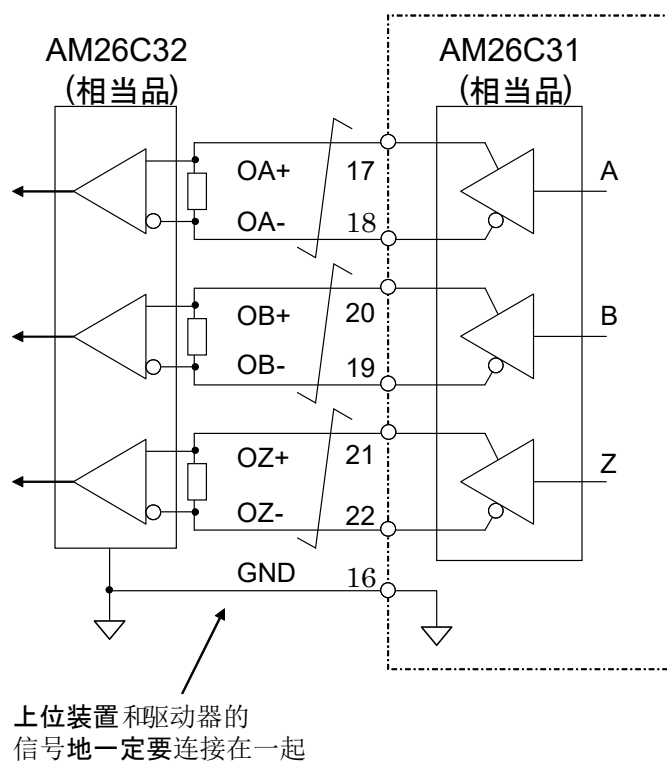
- ① 请注意控制用信号电源的极性。若以与下图相反的极性连接的话会造成伺服驱动器的损坏。
- ② 输出信号直接驱动继电器时，请务必在继电器旁按下图所示方向安装二极管。
若未安装二极管・逆方向安装的情况下，会导致伺服驱动器损坏。
- ③ 通过门等逻辑电路接收各输出信号时，请注意不要受到噪音影响。
- ④ 请将各输出电流控制在额定电流 40 mA，最大电流 50 mA，突入电流 90 mA 以下。
- ⑤ 输出电路连接了限制电阻（10 Ω ），另外，因为三极管使用了达林顿连接方式，三极管导通时的集电极间电压 VCE（SAT）仅约为 1 V，不可满足普通的 TTL IC 的 V_{IL} ，注意请勿直接连接。



S01～S03 的功能使用参数进行分配。

详情请参照「技术资料-基本功能规格篇」。

反馈比例的反馈脉冲

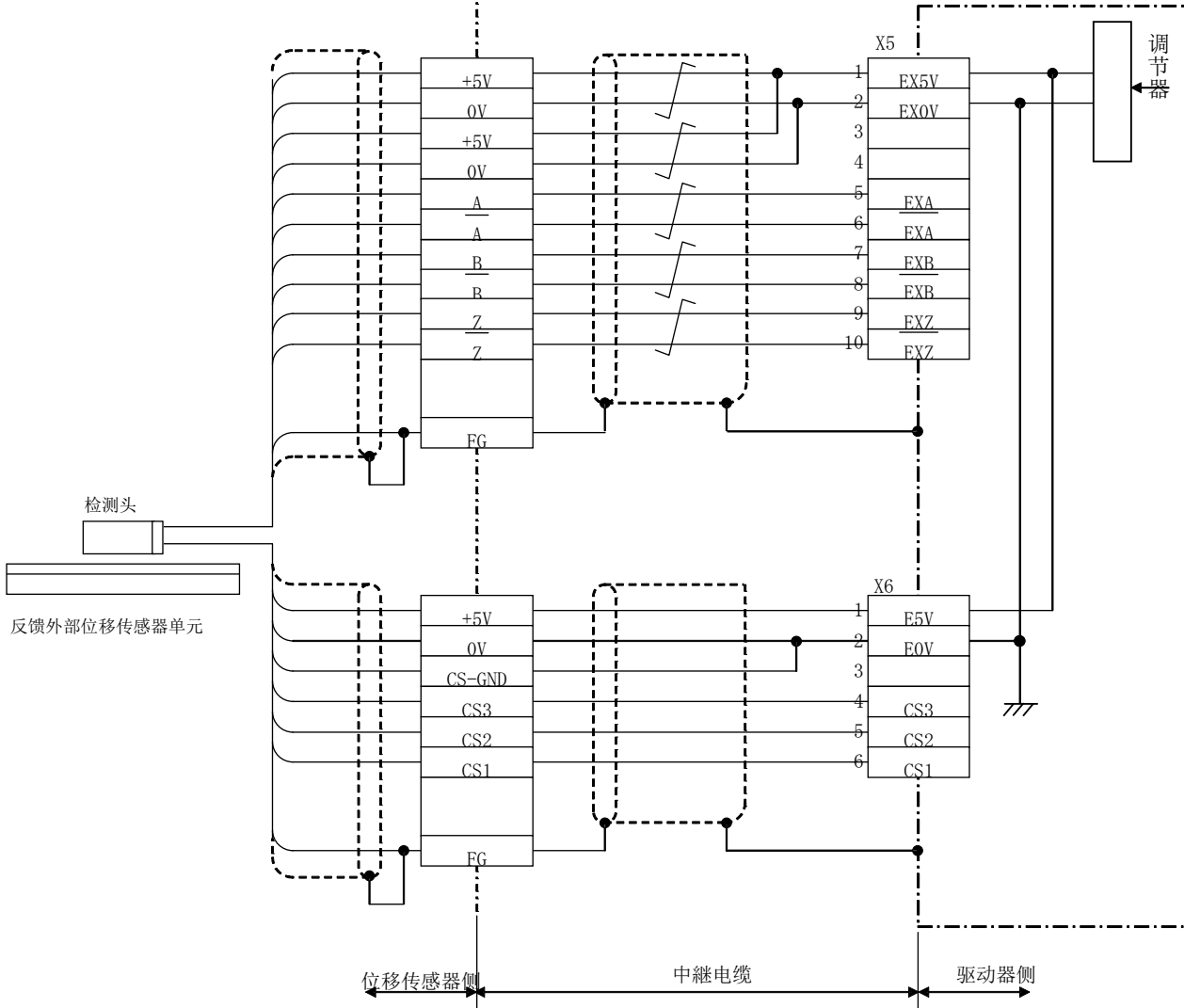


- ① 输出脉冲的接收信号，请使用 RS422 长线接收器 (AM26C32 或是等同品)。此时，请在长线接收器的输入间安装适合的终端电阻（约 330 Ω ）。
- ② 请在输出最大频率 4 Mpps (4 倍频后) 以下使用。

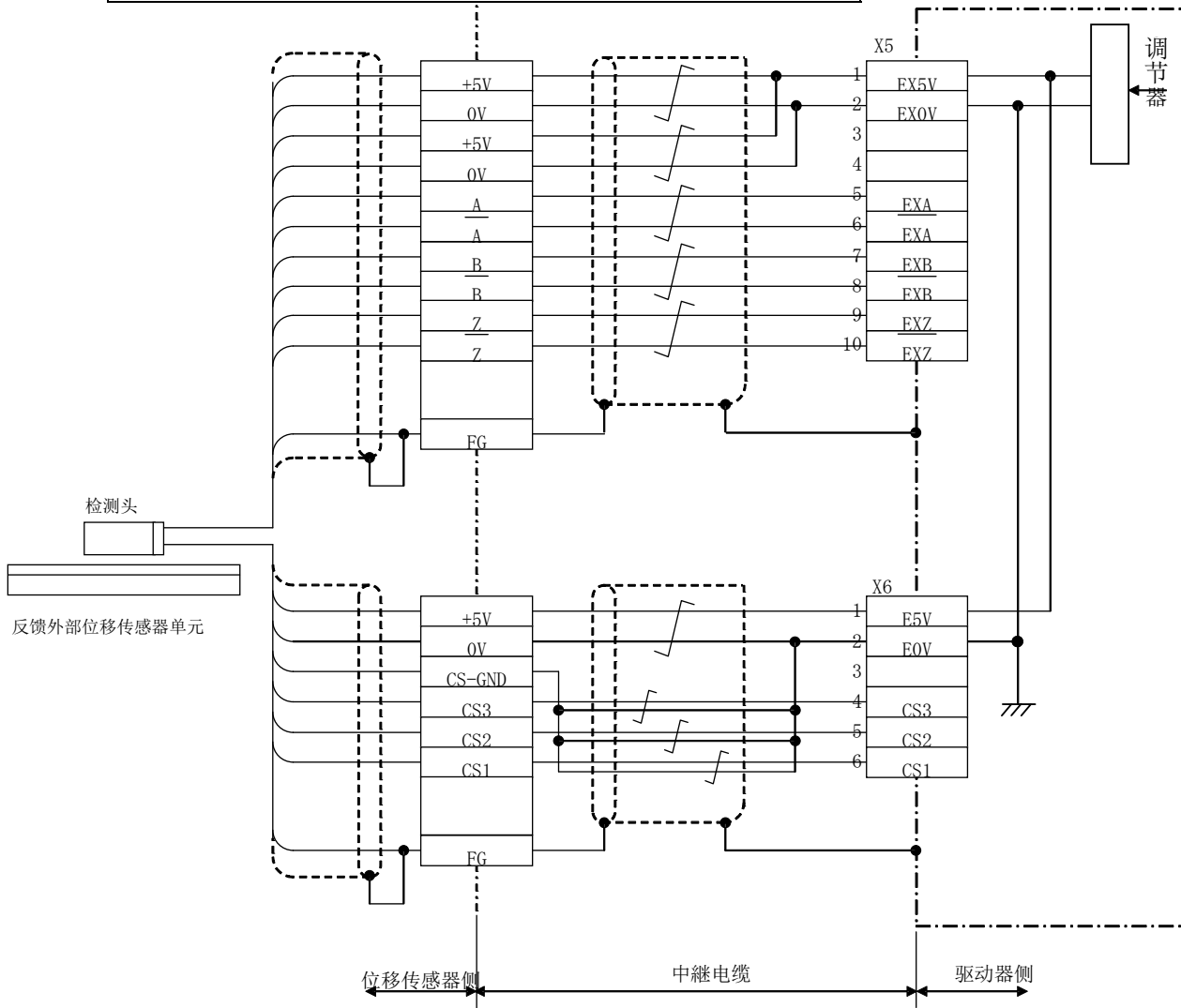
8-3-3 连接器 X5 X6 的配线

- ① 反馈位移传感器用以及 CS 信号用的电缆，芯线为 0.18 mm² 以上的线，请使用带屏蔽层的双绞线。
- ② CS 信号用的电线的芯线应为 0.18 mm² 以上，请使用屏蔽线（最好是双绞线）。
- ③ 电缆长度最大控制在 20 m 以内。配线长时，为了减轻 5 V 电源在电压下降时的影响，推荐使用双配线。
- ④ CS 信号的连接 I/F 接口相关，请参照第 7 章的 CS 信号 I/F 接口。
- ⑤ CS 信号的接地请连接到 E0V。
- ⑥ 电机侧的屏蔽线的外层请从反馈位移传感器链接到屏蔽线的屏蔽层。
伺服驱动器侧的屏蔽线的外层请务必连接到 X5 以及 X6 的外壳（FG）。
- ⑦ 与电源线的（L1, L2, L3, L1C, L2C, U, V, W, ⊕）的配线尽可能相隔（30 cm 以上）。
请不要与电源线用同一管路或者捆绑到一起。
- ⑧ X5 X6 的空 PIN 请勿作任何连接。
- ⑨ 可从 X5 X6 供给的电源为 5.2 V±5 % 最大合计 300 mA。
使用在此以上的消耗电流的电缆时，请客户自行准备外部电源。另外，根据位移传感器，在投入电源后的初始化会花费时间。请在设计上满足基本功能规格篇中所记载的电源投入后的动作时序。
- ⑩ 不使用 CS 信号而使用磁极推断功能时，无需 X6 的配线。

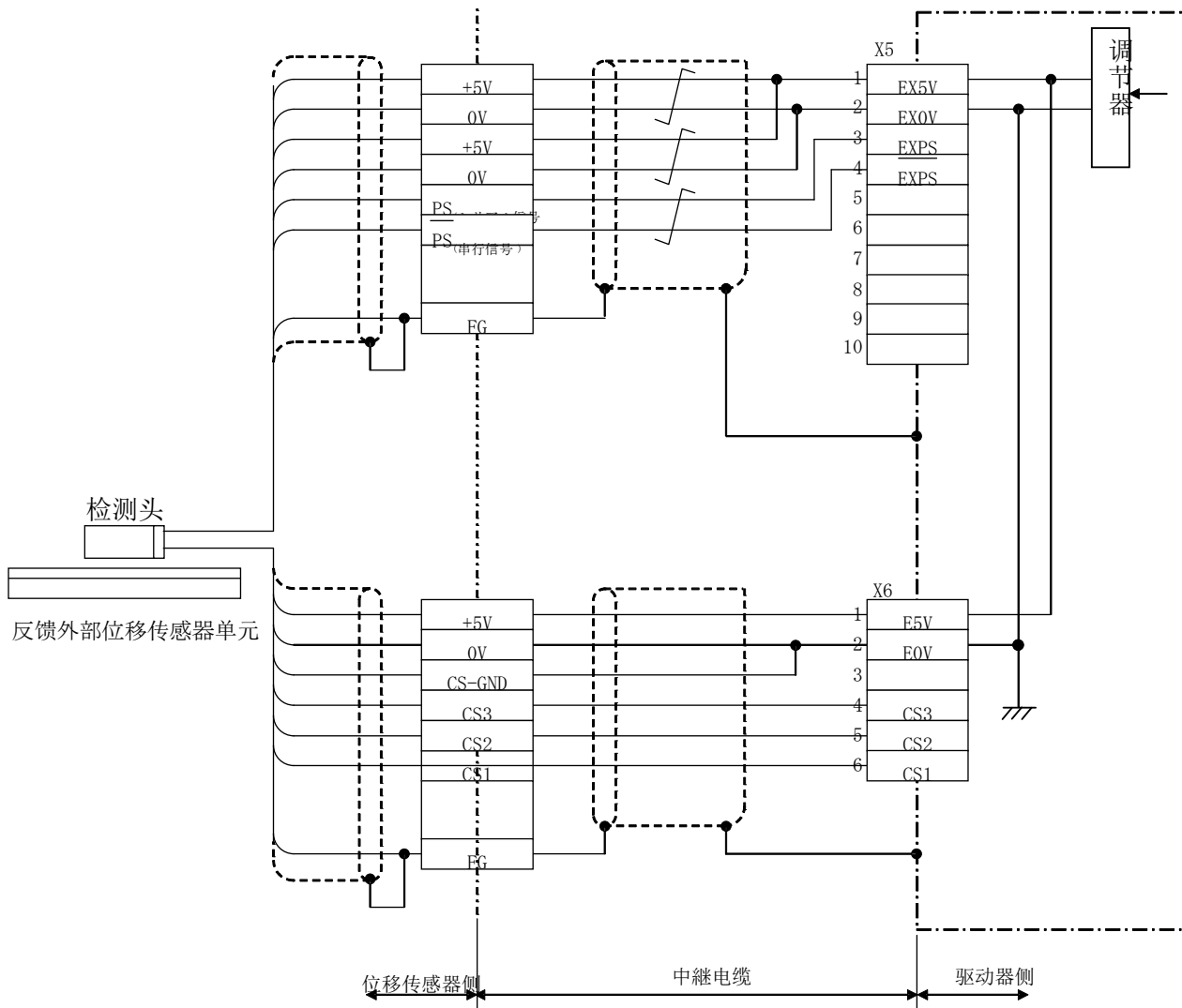
A/B 相、原点信号差动输入型的配线示例



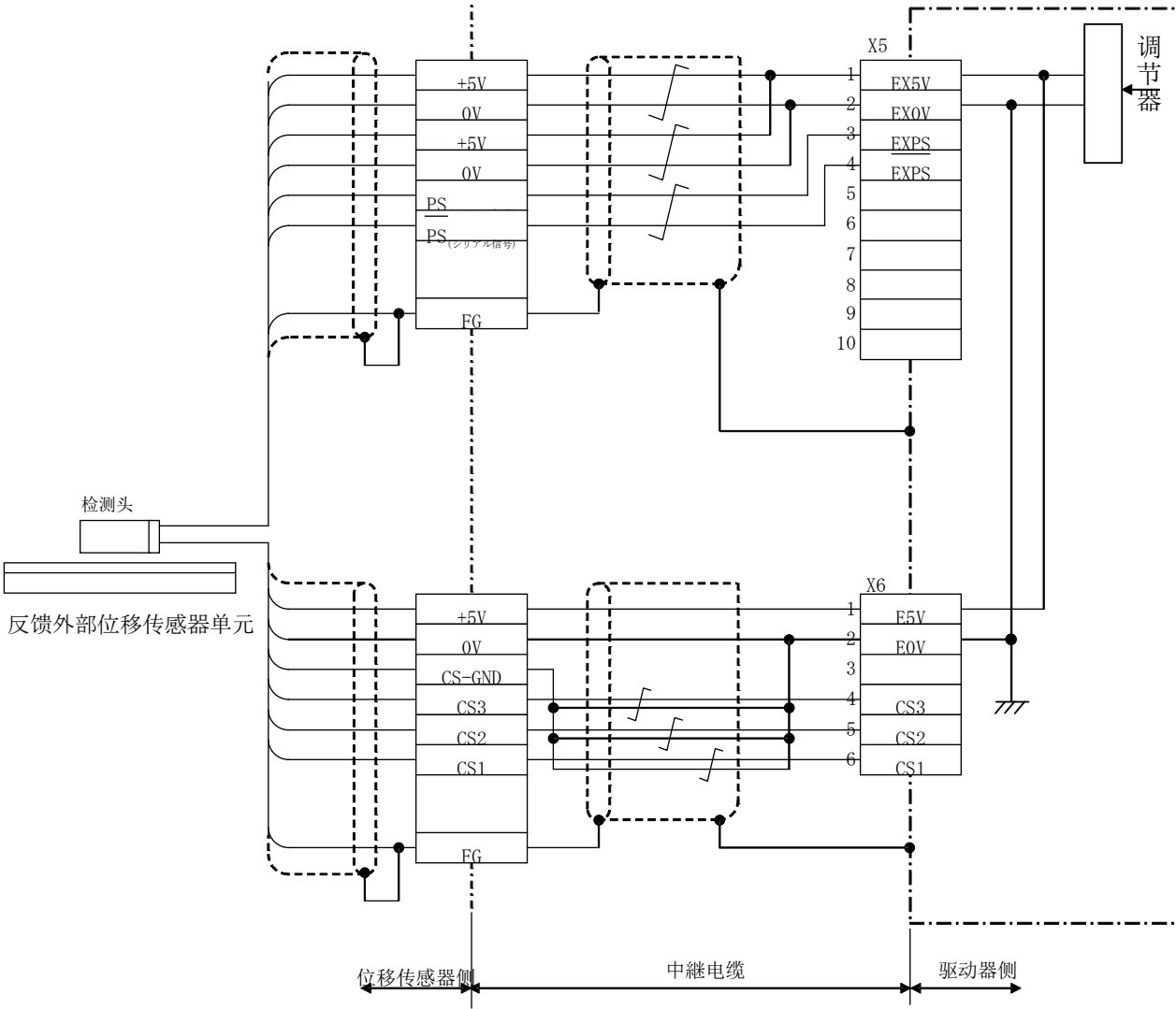
A/B 相、原点信号差动输入型的配线示例 (CS 信号部接线使用时)



串行通信型的配线例



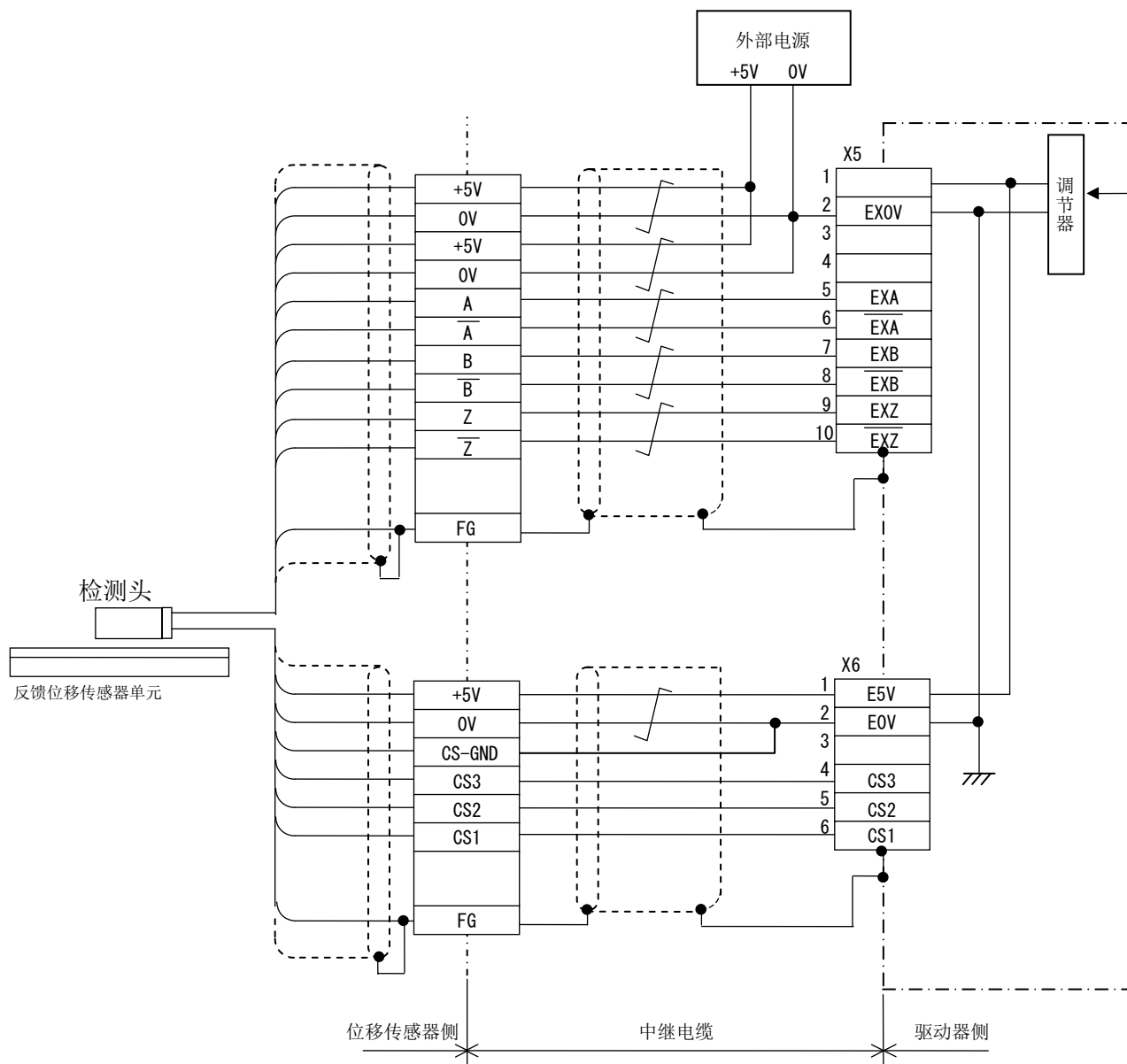
串行通信型的配线例（CS 信号部线使用时）



使用外部电源场合的配线例（A/B 相、原点信号差动输入型）

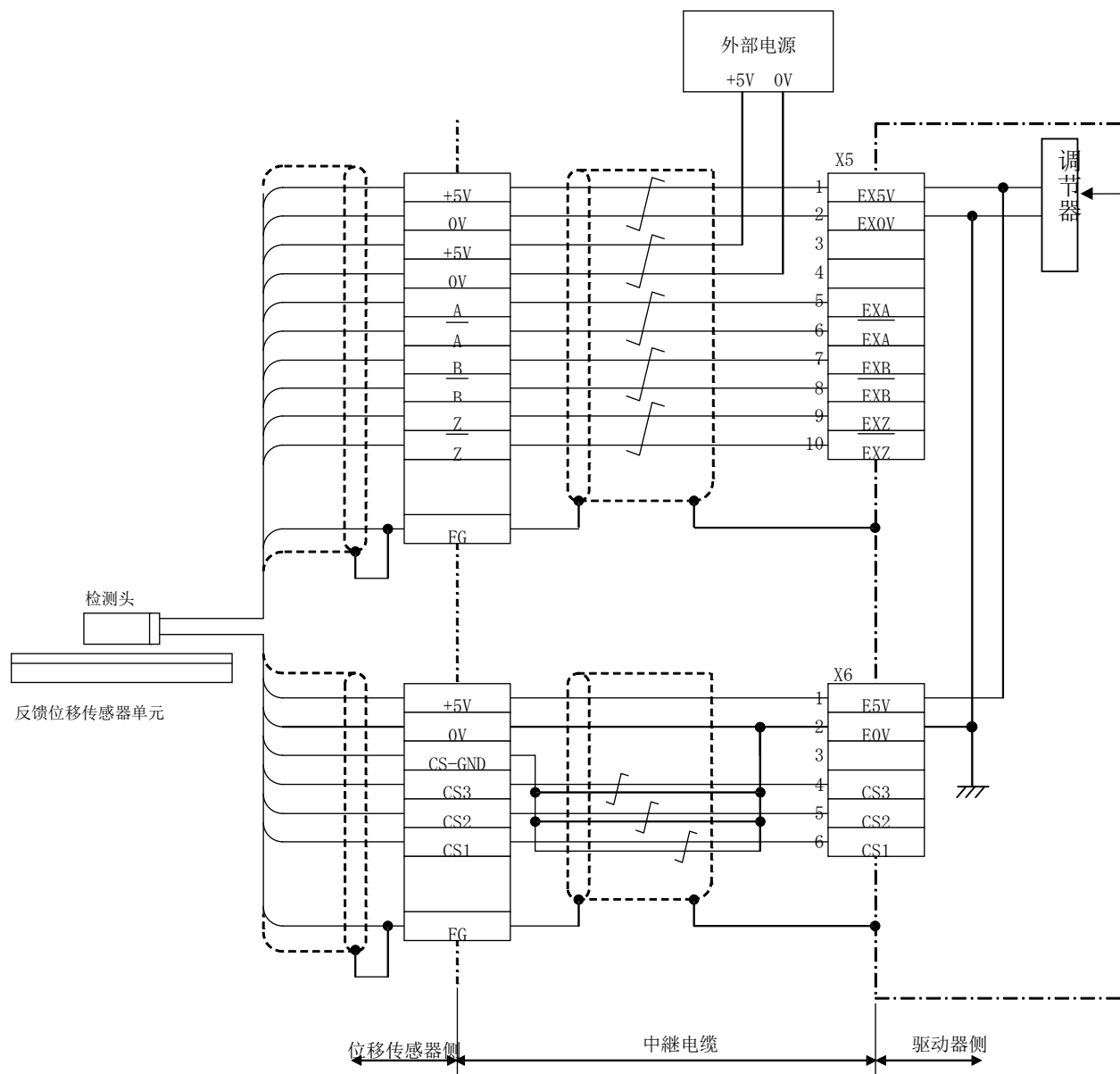
※ 请将外部电源的接地与传感器的接地连接到 EX0V，与驱动器内部的控制接地同电位。

※ 打开 EX5V 引脚，请勿从外部向此引脚供给电压。



使用外部电源场合的配线例（CS 信号部线使用时）

- ※ 下记配线例时无 A/B 相和原点信号差动输入型的情况。
- ※ 外部电源的接地和传感器的接地连接到 EX0V，与驱动器内部的控制接地铜电位。
- ※ 打开 EX5V 引脚，请勿从外部向此引脚供给电压。



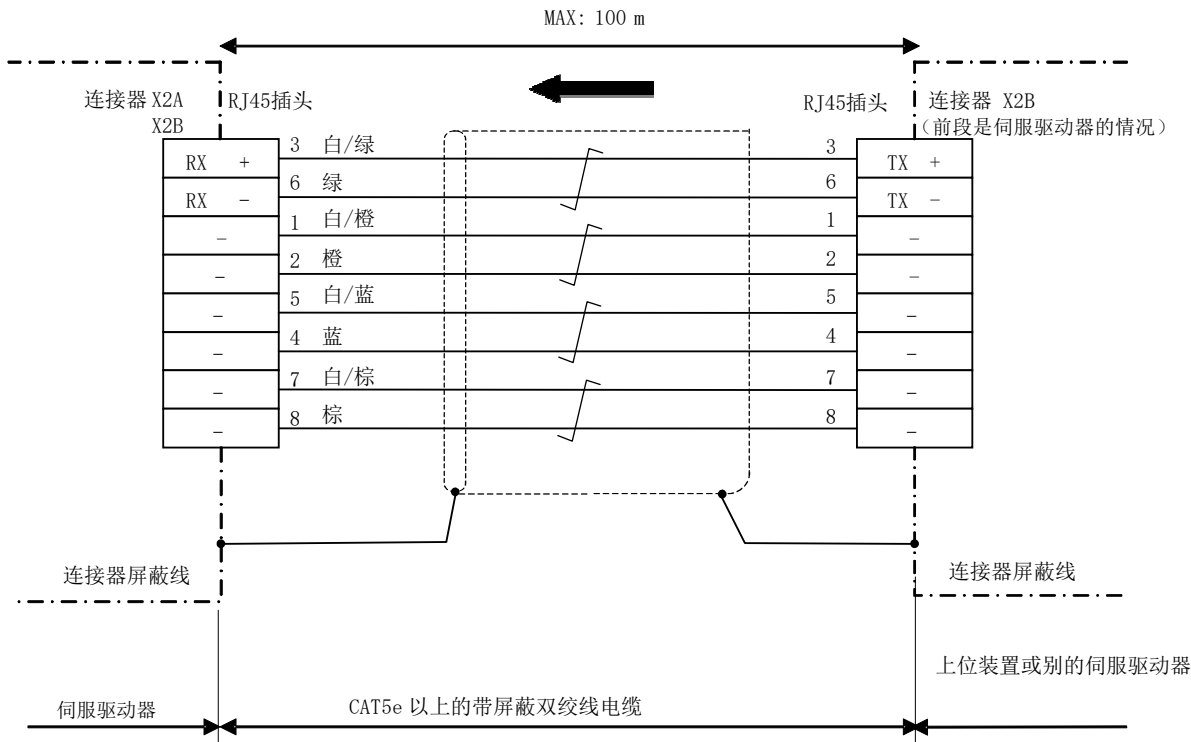
8-3-4 连接器 X2A X2B 的配线

- ① 请使用适合 Category 5e 以上的带屏蔽双绞线（STP）电缆。
- ② 屏蔽的两端如果未接地，EMC 特性会劣化。
电缆的两端需要安装在连接器的插头上时，请确定将电缆的屏蔽线连接在插头的金属外壳上。
- ③ 导线的颜色与连接器端子的对应请遵从 TIA/EIA568B（参照下图）。
3、6pin 是信号线。未使用的 1-2, 4-5, 7-8pin 的 3 对也请务必与连接器相连接。
- ④ 使用非 4 对线而是 2 对线的情况下，连接器请连接 1-2, 3-6pin、
请不要接 4-5, 7-8pin。
- ⑤ 通信电缆的配线长度请在满足下述条件的范围内使用。

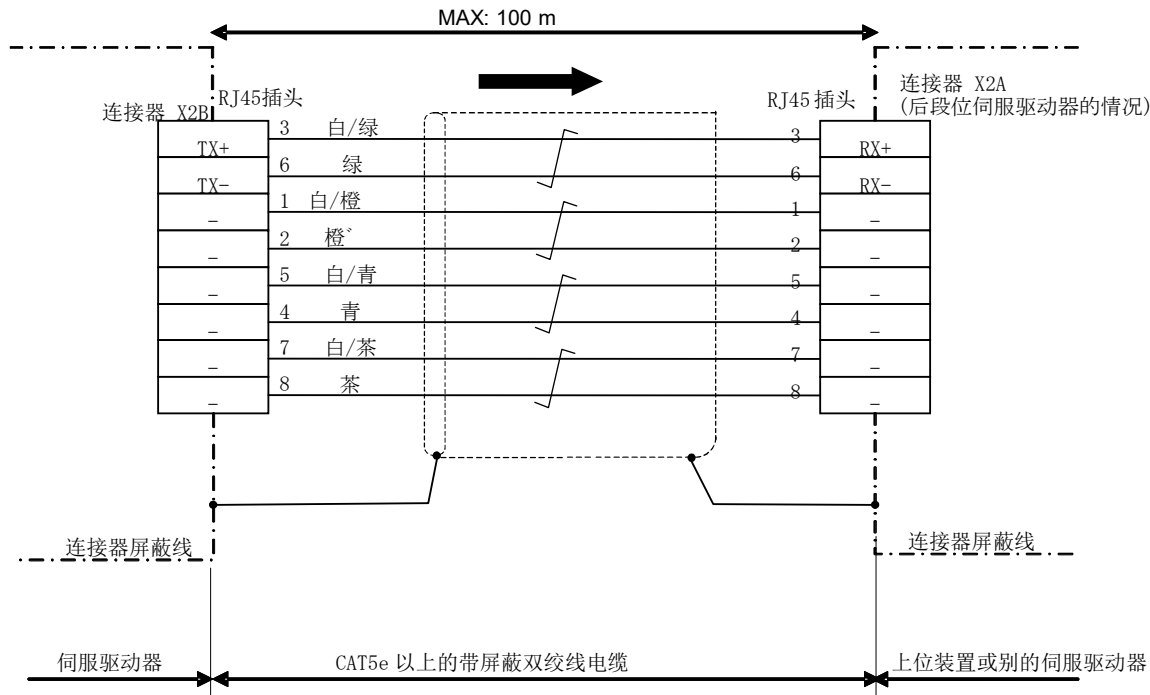
• 各节点间的长度 100 m以内
- ⑥ 电缆由于厂商不同，弯曲特性、温度范围、外皮的使用材料等规格会有所不同。
请按照贵公司的使用条件选择电缆。
同时可动用电缆也请按照贵公司的使用条件选择电缆。

<敝社评价使用的通信电缆>
 供应商：サンワサプライ株式会社
 品番 ：KB-STP-**LBN
 式样 ：カテゴリ5e、STP

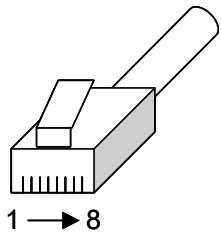
X2A 的接线



X2B 的接线



RJ45 插头的 Pin 配置



8-4 动态制动器

伺服驱动器（A~F 型）内置动态制动器，作为紧急非常规停止使用。

H 型驱动器的不内置动态制动器。

动态制动器，可以在下面的场合动作。

- ①主电源关闭时
- ②伺服关闭时
- ③保护功能动作完了时
- ④连接器 X4 的驱动禁止输入（POT、NOT）动作完了时

上述①~④的场合下，减速中或停止后，使用动态制动器进行动作还是空转可以通过参数进行选择。

但是，控制电源输入关闭时，A~F 型的驱动器的动态制动器仍保持动作状态，G/H 型的驱动器中的动态制动器为解除状态。

由于动态制动器是短时间额定运转，只可用于紧急停止，
请注意下面几点。

- ①请勿通过伺服使能（SRV-ON）的接通/关闭操作，启动和停止电机。否则，可能导致驱动器内置动态制动器电路损坏。
- ②请不要用外部动力驱动电机。
由于电机从外部驱动时为发电机，由于动态制动器动作时有短路电流通过，若持续从外部进行驱动则驱动器可能出现冒烟或起火。
甚至导致动态制动器断线、制动器将停止动作。
- ③高速运行时动态制动器动作的情况下，请设置 10 分钟左右的停止时间。
如果在超出以上的条件使用动态制动电阻可能会断线，可能会导致动态制动器不动作。

G/H 型驱动器的动态制动器回路（驱动器用的电磁接触器与电阻器）可外置。

G 型驱动器内置动态制动电阻的容量不足的情况下可外置动态制动器。

前述的「电源连接器及端子台的配线」、200V 系列 G 型、200V 系列 H 型 的配线图、请按照注释设置线路。

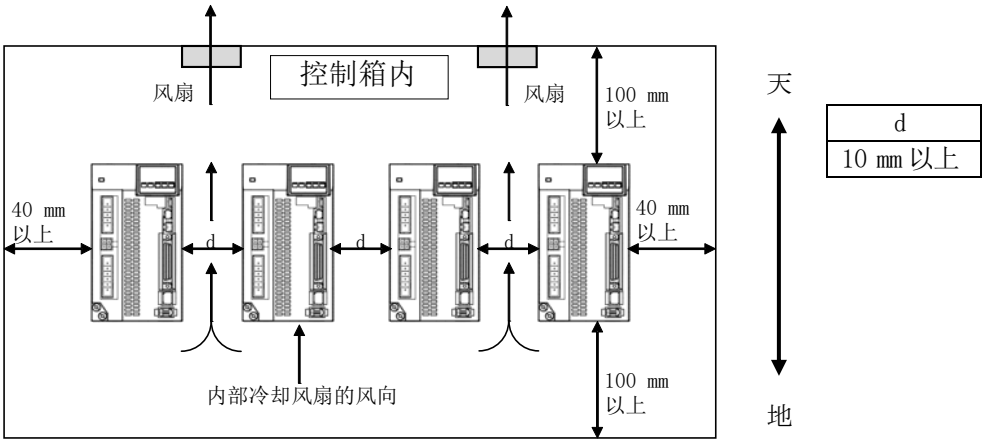
8-5 安装方向和间距

- 垂直放置。请垂直安装。
- A~D型、H型的驱动器以基本挂载形式（背面安装）为标准。
- A~D型的驱动器安装面变更的场合下、请使用另外的安装治具。
- 制品固定的安装螺钉的紧固扭矩请参考螺钉的强度，安装处的材质来选择。

例） 钢材与钢材螺钉安装的情况

A~G 型：M5 2.7~3.3 N·m、 H 型：M6 4.7~5.7 N·m

- 请留空间以便有效降温。
- 为保证控制盘内的温度分布均匀，请安装风扇。
- D~F 型的下侧、G/H 型的下侧与上侧安装有冷却风扇。
- 控制盘内环境，请遵守 9-3-1 章记载的环境条件。
- 请将伺服驱动器固定在与大地连接的导电性框体上。
- 伺服驱动器的安装部分有包装，将包装剥落有利于抗噪音。
- 安装金属板是自己制作的场合、请将金属板的表面进行导电电镀处理。
- 驱动器环境温度是从伺服驱动器的侧面或者下面 50 mm 处测定的。距离 50 mm 处不能测定时，请在障碍物和驱动器的空隙的中间点进行测定。



9. 符合的国际标准

9-1 伺服驱动器符合标准一览

		标准编号
欧州 EU 指令	EMC 指令	EN55011 EN61000-6-2 EN61000-6-4 EN61800-3
	低电压指令	EN61800-5-1 EN50178
	机械指令 功能安全	ISO13849-1 EN61508 EN62061 EN61800-5-2 IEC61326-3-1 IEC60204-1
UL 标准		UL508C (File No. E164620)
CSA 标准		C22.2 No. 274
韩国电波法 (KC)		KN11 KN61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11

IEC:International Electrotechnical Commission = 国际电气标准会议

EN :Europaischen Norman = 欧洲规格

EMC:Electromagnetic Compatibility = 电磁兼容性

UL :Under writers Laboratoris = 美国保险商试验所

CSA:Canadian Standards Association = 加拿大标准协会

安全参数

	EDM 需要诊断の場合	EDM 不诊断の場合
安全度等级	EN61508(SIL3) EN62061(SILCL3)	EN61508(SIL2) EN62061(SILCL2)
性能等级	ISO13849-1 PL e (Cat.3)	ISO13849-1 PL d (Cat.3)
安全机能	EN61800-5-2 (SIL 3, STO)	EN61800-5-2 (SIL 2, STO)
每个单位时间的危险侧故障率	<For size A,B,C,D,E,F> PFH = 1.34×10^{-8} (%SIL3=13.4%) <For size G and H> PFH = 1.78×10^{-8} (%SIL3=17.8%)	<For size A,B,C,D,E,F> PFH = 1.40×10^{-8} (%SIL2=1.40%) <For size G and H> PFH = 1.85×10^{-8} (%SIL2=1.85%)
危险侧故障平均时间	MTTFd : High (100 years)	MTTFd : High (100 years)
平均自己诊断时间	DC : Medium	DC : Low
有效时间	15 years	15 years

9-2 欧洲 EU 指令相关

本公司为了使搭载了本产品的机械、设备更容易符合 EU 指令，本产品已满足低电压标准相关 EU 指令的要求。

9-2-1 符合欧洲 EMC 指令

伺服驱动器、电机不适用于一般家庭以及低电压的公众通信电路。如接入类似网络中，会造成无线频率干扰。

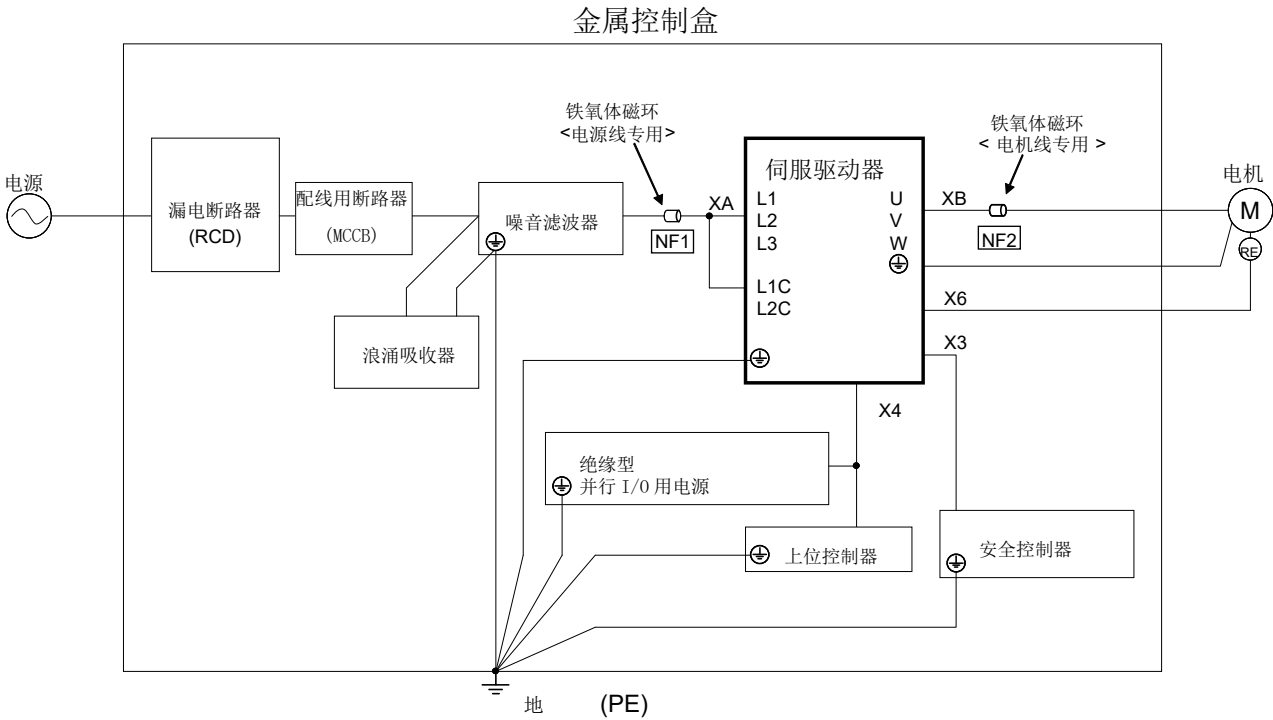
为了使其满足 EMC 认证相关规定，请使用噪音滤波器、浪涌吸收器、铁氧体磁环。对于机械或是设备的 EMC 验证，需要对组装驱动器和电机的最终机械、设备进行。

9-3 外围设备构成

9-3-1 安装环境

请在 IEC60664-1 规定的污损度 2 或污损度 1 的环境下使用。
请务必在主电源上安装 IEC 标准及 UL 认定品的配线用断路器（MCCB）或保险丝。
并行 I/O 用的电源请使用二重绝缘或者强化绝缘的 DC24V 电源。

100 V / 200 V 系规格



EMC铁氧体磁环认证实验的设置状态

记号	使用场所	适用型	选购品型号	供应商品番	供应商	个数
NF1	电源线	(100 V) C	-	-	-	无
		(200 V) C, D, F	-	-	-	-
		(100 V) A, B	DVOP1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	1 ※1
		(200 V) A, B, E	DVOP1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	3 ※2
NF2	电机线	(200 V) G, H	推荐部品	RJ8095	(株)今野工業所	1 ※3
		(100 V) A, B, C	DVOP1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	1 ※1
		(200 V) A, B, C, D, E	DVOP1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	2 ※4
		(200 V) F	DVOP1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	3 ※2
		(200V) G, H	推荐部品	T400-61D	MICROMETALS	1 ※3

- ※1 电源线(L1, L2, L3)请集中起来一个。马达线(U, V, W)也同样请安装一个。
1 回合(1 贯通)。
- ※2 电源线(L1, L2, L3)请每根线各安装一个。马达线(U, V, W)也同样每根线安装一个。1 回合(1 贯通)。
- ※3 请将电源线(L1, L2, L3)合并成 4 个回合。马达线(U, V, W)也同样合并成 4 个回合。4 回合困难的情况下使用同样的 2 个铁芯，各两回合按上。
- ※4 马达线(U, V, W)合并起来、将两个铁芯串联起来，1 回合(1 贯通)。

9-3-2 电源

100 V 系:	单相 100 V~120 V	+10 %	50/60 Hz
		-15 %	
200 V 系 (A~D 型):	单相/三相 200 V~240 V	+10 %	50/60 Hz
		-15 %	
200 V 系 (E~H 型):	三相 200 V~240 V	+10 %	50/60 Hz
		-15 %	

(1) 请在 IEC60664-1 规定过电压类别III的环境下使用。

(2) 并行 IO 用电源请使用 CE 标识适合品或者适合 EN 规格 (EN60950) 绝缘类型的 DC 12~24 V 电源。

9-3-3 配线用断路器 (MCCB)

电源和噪音滤波器间请务必连接 IEC 规格及 UL 认定 (带有 LISTED、 标识) 的配线用断路器 (MCCB)。制品的短路保护电路不用于保护分支电路。

分支电路的保护请遵从 NEC 标准及地域的标准进行选定。

9-3-4 噪音滤波器

在使用多台驱动器共用电源部所安装的一台噪音滤波器时, 请咨询噪音滤波器厂商。

9-3-5 浪涌吸收器

噪音滤波器的一次侧安装浪涌吸收器。

〈注意〉

实施机械、装置的耐压试验时, 务必拆除浪涌吸收器。

否则浪涌吸收器有损坏的可能。

9-3-6 铁氧体磁环

请在电源输入线、电机输出线安装铁氧体磁环。

9-3-7 接地

(1) 为了防止触电, 请务必连接伺服驱动器的保护接地端子 () 和控制柜的保护接地端子 (PE)。

(2) 保护接地端子有两个, 故在连接保护接地端子时请不要将线全部接在一起。

9-4 伺服驱动器和适用外围设备一览

伺服 驱动器	电压 规格	电源容量 (额定负 载时)	电磁接触器 (额定通电电流 / 开放热电流)	配线用断路器 (MCCB) 额定电流	噪音滤波器	浪涌吸收器	铁氧体磁环	
							电源线	电机线
MADL□01□□	单相 100 V	约 0.4 kVA	20 A	10 A	DVOP4170 (单相专用) / DVOPM20042	DVOP4190 (单相用) / DVOP1450 (三相用)	DVOP1460	DVOP1460
MADL□11□□								
MADL□05□□	单相/三相 200 V	约 0.5 kVA						
MADL□15□□								
MBDL□21□□	单相 100 V	约 0.5 kVA		15 A	DVOPM20042			
MBDL□25□□	单相/三相 200 V	约 0.9 kVA						
MCDL□31□□	单相 100 V	约 0.9 kVA						
MCDL□35□□	单相/三相 200 V	约 1.8 kVA	30 A	20 A	DVOP4220			
MDDL□45□□	单相/三相 200 V	约 2.4 kVA						
MDDL□55□□		约2.9 kVA						
MEDL□83□□	三相 200 V	约3.8 kVA	60 A	30 A	DVOPM20043	DVOP1450		
MEDL□93□□		约 4.5 kVA	100 A	50 A	DVOP3410			
MFDL□A3□□		约5.2 kVA						
MFDL□B3□□		约7.8 kVA						
MGDL□C3□□		约 11 kVA	100 A	60 A	HF3080C-SZA			
MHDL□E3□□		约 20 kVA	150 A	125 A	HF3100C-SZA			
MHDL□F3□□		约 28 kVA		175 A				

※单相/三相 200 V 共用规格请使用适合外围设备的电源。

〈注意〉

- 请选定与电源容量（考虑负载条件）容量相称的配线用断路器（MCCB）、噪音滤波器。
- 端子台及接地端子相关
配线使用额定温度 75 ℃ 以上的铜导体电线。
保护接地端子 A 型到 E 型时 M4、F 型到 G 型是 M5，H 型是 M6。
若超出螺钉的紧固转矩最大值（参照端子台说明页）端子台有破损的可能性。
- 接地线的电线径，— 输出功率为 50 W ~ 2.5 kW 时，请使用 2.0 mm²（AWG 14）以上的电线，
输出功率为 3.0 kW ~ 5.0 kW 时，请使用 3.5 mm²（AWG 12）以上的电线。
输出功率为 15.0 kW 时请使用 22 mm²（AWG4）以上的电线、输出功率为 22.0 kW 时请使用 38 mm²（AWG2）以上的电线。
- A 型到 E 型请使用附属的专用连接器。
- 与上位控制器连接的连接器（X4）的螺钉的紧固转矩请使用 0.3 ~ 0.35 N · m 紧固。
超过 0.35 N · m 驱动器侧连接器有破损的可能性。

	选购品型号	制造商型号	制造商
浪涌吸收器	DVOP1450	R・A・V-781BXZ-4	冈谷电机产业(株)
	DVOP4190	R・A・V-781BWZ-4	
铁氧体磁环	DVOP1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)
	—	RJ8095	(株)今野工業所
	—	T400-61D	MICROMETALS
噪音滤波器	DVOP4170	SUP-EK5-ER-6	冈谷电机产业(株)
	DVOP4220	3SUP-HU30-ER-6	
	DVOP3410	3SUP-HL50-ER-6B	
	DVOPM20042	3SUP-HU10-ER-6	
	DVOPM20043	3SUP-HU50-ER-6	
	—	RTHN-5010	TDK ラムダ(株)
	—	RTHN-5010	
	—	RTHN-5010	
	—	HF3080C-SZA	双信電機(株)
	—	HF3100C-SZA	

9-5 符合 UL 标准

①安装环境

请安装在 IEC60664-1 规定的污损度 2 的环境下。

请务必使主电源连接 UL 认定品的配线用遮断器(MCCB)或者保险丝。

配线请使用额定温度 75 ℃以上的铜导体电线。

②短路额定电流 (SCCR)

该伺服驱动器适合使用在制品的最大输入电压下对称电流 5000 A 以下的电源。

③分岐保护回路

分岐回路的保护请按照 NEC(National Electrical Code)和地区的标准进行设计。

④过载保护・过热保护

伺服驱动器中内置伺服电机的过载保护功能。

过载保护是电机电流达到额定电流的 115 %以上时, 按规定的时限特性动作保护。

伺服电机中, 没有过热保护功能, 如果要满足 NEC 的要求时, 请自行实施过热保护对策。

9-6 关于韩国电波法

伺服驱动器是韩国电波法中的 Class A 机器(业务用播放通信机器)。

请了解以下注意事项后使用本产品。

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자

또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의

지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

(대상기종 : Servo Driver)

参考中文:

Class A 机器(业务用播放通信机器)

此机器是业务用电磁波发生机器(Class A),

是为家庭外的场所使用目的而设计的。

请销售人员 and 用户注意。

(适用机型: Servo Driver)

9-7 SEMI F47 标准的对应

- SEMI F47 标准是对于半导体制造装置电压下降规定的要求事项。
- 伺服驱动器的控制电源符合SEMI F47标准要求。
主回路电源在无负荷和轻负荷时符合SEMI F47规格要求。

(注意)

- ① 单相 100 V 和控制电源 DC 24 V 规格的驱动器不使用此标准。
- ② 请务必在实际机器上对是否符合 SEMI F47 标准进行评价

9-8 高频波抑制对策相关

- 高频波抑制对策因各国而不同。请按各国规制进行安装。
- 面向日本的制品，输入电流超出20 A的伺服驱动器属于
「接受高压或特高压时需求者的高次谐波抑制方针」的对象。
基于此方针，需要进行等价容量计算以及高次谐波流出电流的计算，
此高次谐波电流超过协议电力的界限值时，需要实施合适的对策。
同时，请以等价容量计算相关的伺服驱动器的换算系数 $K_{31}=3.4$ 进行计算。
(参照JEM-TR210、JEM-TR225※)
※JEMA（日本电机工业会）发行的技术资料。



安全上的注意

请务必遵守

*

10. 安全注意事项

为了防止对人财造成损害，请务必遵守下记事项

■对错误使用本产品而可能带来的伤害和损伤的程度加以区分和说明。

 危険	该标记表示「极可能导致伤亡或者重伤」的相关内容。
 注意	该标记表示「极可能导致伤害或财产损害」的相关内容。

■对应遵守的事项用以下的图形标记进行说明。

	不可实施的内容。
	必须实施的内容。

危険



- (1) 请在污损度 2 或者污损度 1 的环境（没有灰尘、金属粉末、油雾等异物，水、油、磨削液等液体）中使用。请勿在可燃物附近，腐蚀性气体（H₂S, SO₂, NO₂, Cl₂ 等），可燃性气体的环境内保存、使用。
- (2) 请勿在电机、驱动器、再生电阻附近放置可燃物。
- (3) 请勿使用外部动力驱动电机。电机在外部动力驱动时会变为发电机，动态制动器动作中产生的短路电流可能会导致冒烟、着火。甚至导致动态制动器断线、制动器不能动作。
- (4) 不要使导线受到损伤或使之承受过大的外力、重力、受夹。
- (5) 导线在受到油、水浸泡的状态下不要使用。
- (6) 不要放置在加热器或者大型绕组电阻等发热体周围。
(请安装热遮蔽板等防止产品受到发热体的影响。)
- (7) 切勿将电机直接与商用电源连接。
- (8) 不要在振动、冲击激烈的地方使用。在振动源附近安装驱动器时，请在驱动器安装支架上安装防振器具。
- (9) 请勿触摸运转中电机的旋转部位。
- (10) 请勿赤手触摸电机的输出轴的键槽处。
- (11) 请勿将手伸入伺服驱动器内部。
- (12) 由于电机、驱动器的散热器及周围机器温度过高，请勿触摸。
- (13) 请勿湿手进行配线作业。



安全上的注意

请务必遵守

*



危険



- (14) 配线作业时，必须由电气操作专家进行正确操作安装
- (15) 指定品以外的马达没有安装保护装置。请用过电流保护装置，漏电遮断器、温度过升防止装置，非常停止装置等进行保护
- (16) 地震后，驱动器运转前，设置状态和机械的安全请先事前点检，确认没有异常的事情再运转。
- (17) 切断电源后的一小段时间内，内部电路为高压充电状态。移动、配线、检修等作业、请在驱动器外部输入电源完全断路 15 分钟后再进行操作。
- (18) 地震时，为避免造成由设置、安装等原因引起的人身事故，请确实进行设置、安装等作业。
- (19) 紧急时为了可以立刻停止运转，切断电源，请务必在外部设置紧急停止电路。
由于匹配的线性电机及驱动器的故障，可能导致驱动器冒烟、发尘。
例如，驱动器内置再生控制电源用晶体管出现短路故障时，如果继续通电，驱动器外部设置的再生电阻由于过热会冒烟或起尘。驱动器外部连接再生电阻时，请务必安装热保护器等来检测过热，切断电源。
- (20) 请将电机、驱动器和周边机器安装在金属等不燃物上。
- (21) 请务必正确配线。不可靠、不正确的配线可能是线性电机暴走或烧损的原因。
请勿在设置、配线作业时，将电线等导电物放入驱动器内部。
- (22) 请确认电缆连接之后，通电部位的绝缘性。
- (23) 电线捆扎在一起插入金属管等的情况下，因温度上升导致容许电流低下并致烧损的情形。
请检讨电流减少系数来选配电线。
- (24) 请一定在电源上设置总开关（配线断路器）。而且，接地端子及接地线请一定要接地。
为了防止触电请使用 D 型接地（接地电阻 100 Ω 以下）。
- (25) 请按照规格书记载的转矩安装端子台的螺钉及接地螺钉。
- (26) 使用安全功能的系统构筑时、请在理解关联规格，我司操作说明书及技术资料的记载事项后进行适当的设计。



注意



- (27) 搬运电机时切勿握持电缆或电机转轴。
- (28) 伺服驱动器的参数调整中，极端的增益设定，设定值一次大幅度变更的行为，会导致意想不到的不安定的动作，请不要这样做。
- (29) 停电发生恢复后、由于可能突然再启动，请勿靠近机械。
即使再启动，为了人身安全，也请重新设定机械。
- (30) 投入电源时、为避免万一出现的错误动作等，请勿靠近线性电机及被驱动的机械。
- (31) 请勿对线性电机的轴施加过强冲击。
- (32) 请勿使用主电源侧设置的电磁接触器来驱动、停止电机。
- (33) 请勿频繁投入、切断驱动器主电源。



安全注意事项

Safety precautions

*



注意

- (34) 由于电机内置保持用制动器，所以请勿用作机械的安全停止装置（制动）。
- (35) 搬运时或安装作业时请勿翻倒或掉落。
- (36) 请勿踩踏电机，或在其上放置重物。
- (37) 请不要堵塞伺服驱动器的散热孔，不要放异物。
- (38) 请勿在阳光直射的场所使用。保存时，请避开阳光直射处，并在使用范围温度内保存。
- (39) 请勿擅自分解修理、改造商品。如需分解修理请送至敝社或指定代理店。
- (40) 请勿频繁使用 SRV-ON 信号的 ON/OFF 进行起动、停止。驱动器内置的动态刹车电路有破损的可能性。



- (41) 线性电机与驱动器的匹配，请使用我司指定制定的组合。线性电机与驱动器匹配时的性能及安全性相关请贵司自行确认。
- (42) 由于线性电机及匹配的驱动器的故障，线性电机可能会烧损或冒烟、起尘。
请考虑能否使用清洁房等场所。
- (43) 请务必将使用输出或本身物体质量相称的安装。
- (44) 伺服驱动器、电机的周围温度，周围湿度请控制在容许的周围温度与周围适度范围内。
- (45) 请务必遵守指定的安装方法、方向。
- (46) 驱动器与控制箱内壁，或者其他机器的间隔请设置在规定的距离以上。
- (47) 当电机上安装了吊环时，吊环只用于马达搬运，请不要应用于搬运设备，如果安装了减速机、面板等的情况下也不可以使用吊环。
- (48) 请务必串联制动器控制用继电器和紧急停止继电器。
- (49) 对于试运转，请固定线性电机并在跟机械分开了的状态下确认之后，再安装到机械上。
(驱动器驱动，30 r/min 左右时顺利运转。)
- (50) 确认输入电源电压是与驱动器的规格相同后，再投入电源并运转。
如果超出额定电压，在驱动器内部会产生发火、发烟。根据场合不同，会导致线性电机暴走、烧损。
- (51) 报警发生时，请解除故障后再启动。
如果未解除故障就随便再启动，会导致线性电机误动作、烧损。
- (52) 线性电机不受控的情况下会有无法保持停止的情况。
为了确保安全，请在机械侧设置停止装置。
- (53) 请注意散热。驱动器会伴随着线性电机的运转而发热。如果在密封的控制盒内使用，控制盒内温度有时会异常上升。为驱动器的周围温度满足使用范围，请考虑冷却。
- (54) 保养检修请由专家进行。
- (55) 长时间不使用时，请务必切断电源。
- (56) 高速运转时动态动作后请设定 10 分钟左右的停止时间。
如果在超出以上的条件使用，动态刹车会断线，刹车有不动作的可能性。
- (57) 请将电缆固定在连接器或端子台等连线部分，以免产生压力。

- 电源整流电路的电容，随时间变化其容量会降低，为防止因故障导致的二次灾害，建议 5 年左右进行更换。请在我司或者我司指定店里更换。
- 使用前，请务必阅读与商品同捆出荷的「安全说明书」。



安全上的注意

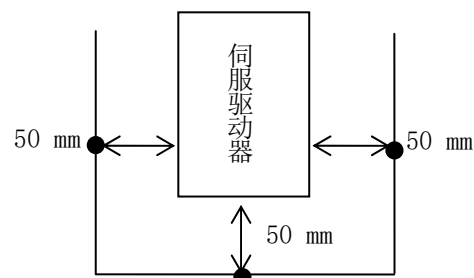
请务必遵守

伺服驱动器的环境温度

驱动器的寿命受周围温度影响较大。
请确认驱动器周围 50 mm 处的温度不要超出
使用温度范围。

在距离超过 50 mm 的场所不能测量温度时，
请在障碍物与驱动器空隙的中间点测量。

使用温度范围: 0 ~ 55 ℃



11-1 伺服驱动器的寿命

寿命的定义 电解电容的容量比出厂容量少 20%为止的时间为伺服电机的寿命。

条件	输入电源	: 单相 AC100 V 50/60 Hz, 单相/三相 AC200 V 50/60 Hz,
	周围温度	: 55 °C
	海拔	: 1000 m 以下
	输出转矩	: 额定转矩一定
	回转数	: 额定旋转数一定

但是，寿命可由于使用条件的不同有较大的变化。

11-2-1 突入电流防止电路

突入电流防止电路的寿命约 2 万次。但因环境条件、使用方法而异。

冷却风扇的标准更换时间为 2 万小时。但因环境条件、使用方法而异。

12 保修

12-1 保修期间

产品的保修期间为产品购买后 1 年，或从我公司生产月开始计算 1 年零 6 个月。

但是、即使在保修期间内也排除以下场合。

- ① 使用方法错误及不合适的修理、改造造成的损坏。
- ② 购入后落下及搬运中受损等造成的损坏。
- ③ 在商品使用规格范围外使用所造成的损坏。
- ④ 火灾、地震、雷电、风水灾害、盐害、电压异常、其他的天灾、灾害引起损坏场合。
- ⑤ 水、油、金属片、其他的异物侵入造成的损坏。
- ⑥ 零部件使用时间超过了标准寿命所记载的寿命时。

12-2 保修范围

保修期间中，由于我公司的责任造成的故障发生时，由我公司更换所购入的机器单体的故障部分或进行修理。另外，上述关于我公司承担的责任，仅限于机器单体的更换、修理，因所购入的机器的故障而造成贵公司以及第三方损失，一切责任我公司概不负责。

我公司除上述 12-1 记载的事项以外，在以下的任何一种情况下发生的机器状态不良以及造成贵公司与第三方损失，一切责任我公司概不负责。

- ① 机器在违背本规格书所记载的指示事项或者注意事项进行组装或使用时
- ② 因机器与机器中所组装的产品匹配出现问题时
- ③ 在此规格书中拜托贵公司的事项未对应时
- ④ 其它，非我公司责任造成的机器状态不良时

12-3 保修服务

需要申请保修服务（产品不良原因调查・修理）的情况下，请咨询购入代理店。

代理店允许后直接送到我公司的情况下，需由代理店发行【修理・调查 依赖申请】，并记载必要事项

与产品一同寄往我公司电机售后服务部门。

原则上邮寄费用由客户自行承担。

13. 其他注意事项

(1)出口本商品及安装了本商品的机器时的注意事项

本商品的最终使用者、最终用途与军事或者兵器相关时，属于《外汇及外国贸易管理法》规定的出口管制对象，所以，出口时请做好充分的审查和办理必要的出口手续。

(2)本制品是以一般工业用制品为对象设计的。原子力控制用，航空宇宙机器用，交通工具用，医疗机器用，各种安全装置用，清洁度要求装置等，请不要再特殊的环境下使用涉及任命的机器。

(3)完成机器的规格、法令等的适用性，以及贵公司安装机器及零部件的结构、尺寸、寿命、特性等的匹配，请贵公司确认。

(4)由于万一本公司产品故障（信号断线、信号缺陷等）和外来噪音、静电外加的设定外的动作，也可能导致贵公司完成设备发生异常动作，请确保贵公司的防火设计以及在运转场所可操作范围内的安全性。

(5)产品超载是导致货物散落的原因，请按照指示处理

(6)在马达轴未电气接地的状态下运行时，根据实机及安装环境的不同，会产生电动机轴承的电流导致轴承声音变大，请贵公司确认。

(7)产品的安装螺丝的紧固扭矩请考虑使用的螺丝的强度，安装处的材质，适当选择不松动和破损的扭矩。

(8)根据线路状况（接地地方法、线缆长度、信号线的密封状况）等可能对耐噪声性能产生影响，请贵公司成品设备也确认耐噪声。

(9)如果要废弃伺服驱动器、电机，请以工业废弃物处理。

(10)废弃电池时，请将电池用胶带等与电池绝缘，按照自治团体的条例废弃。

(11)在满足本式样书的范围内，为了提高性能，可能会对部分零件进行变更。

(12)式样变更时提供本公司纳入式样书，或者根据贵公司指定的文件进行，如果对机能、特性等有影响的话，在试制品确认后，会进行式样变更。

(13)如果式样变更，价格可能会有变更。

(14)本式样书中没有记载的项目，如果有需要特别规定的项目请事先联络。

(15)发生故障时，根据本式样书记载事项，双方协商后进行对应。

(16)根据本产品的故障内容，有香烟1根左右的发烟的可能性。在清洁房间等使用的时候，请注意。

(17)苯乙烯、稀释剂、酒精、酸性和碱性的洗涤剂，有导致外包装有变色和破损的可能性，请不要使用。

(18)线性电机与驱动器的匹配及安全性确认请贵公司负责实施。

【本规格书所记载的驱动器销售相关免责事项】

- 本规格书所记载的驱动器，在配有【纳入规格书】的情况下才为我公司销售并承认的产品，针对未配有【纳入规格书】的销售渠道所购入的产品，我公司谢绝处理。
- 未配有【纳入规格书】的销售渠道销售的驱动器，不负任何责任。请了解！
- 【纳入规格书】一般配给电机厂商，推荐电机厂商与我公司驱动器配套销售。
- 设备厂商分别单独购入电机与驱动器的情况下，将【纳入规格书】配给设备厂商。
- 难以取得【纳入规格书】的情况下，请与代理店交涉处理。
- 本规格书所记载的为驱动器，不能保证驱动对象的电机动作。
另外，不能确认与电机的匹配情况，还请电机厂商、设备厂商、代理店进行匹配确认。
- 与电机的匹配发生问题时，请与我公司、代理店、电机厂商、设备厂商协力一起处理。

14. 各机型规格

机种名	MADLN01NL MADLT01NM	MADLN11NL MADLT11NM	MADLN05NL MADLT05NM	MADLN15NL MADLT15NM
电源输入	单相 100 V	单相 100 V	单相/三相 200 V	单相/三相 200 V
最大额定电流	6 A	8 A	6 A	8 A
再生电阻	外付	外付	外付	外付
自动增益调整功能	有	有	有	有
动态制动器功能	有	有	有	有
使用周围温度	0~55 ℃	0~55 ℃	0~55 ℃	0~55 ℃
控制电源线材	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²
	AWG18	AWG18	AWG18	AWG18
主电源线材	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²
	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18
地线线材	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
电机线线材	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²
	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18
突入电流 (主电源) (*1)	Max. 7 A	Max. 7 A	Max. 14 A	Max. 14 A
突入电流 (控制电源) (*1)	Max. 7 A	Max. 7 A	Max. 14 A	Max. 14 A
产品重量	约 0.8 kg	约 0.8 kg	约 0.8 kg	约 0.8 kg
外形尺寸	A 型	A 型	A 型	A 型

(*1) 电流计算是根据上述输入电源为 100 V 时的电压或者 200 V 时的电压下算出的值。

机种名	MBDLN21NL MBDLT21NM	MBDLN25NL MBDLT25NM	MCDLN31NL MCDLT31NM	MCDLN35NL MCDLT35NM
电源输入	单相 100 V	单相/三相 200 V	单相 100 V	单相/三相 200 V
最大额定电流	12 A	12 A	22 A	22 A
再生电阻	外付	外付	内蔵	内蔵
自动增益调整功能	有	有	有	有
动态制动器功能	有	有	有	有
使用周围温度	0~55 ℃	0~55 ℃	0~55 ℃	0~55 ℃
控制电源线材	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²
	AWG18	AWG18	AWG18	AWG18
主电源线材	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²
	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18
地线线材	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
电机线线材	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²	HVSF 0.75~2.0 mm ²
	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18
突入电流 (主电源) (*1)	Max. 7 A	Max. 14 A	Max. 15 A	Max. 29 A
突入电流 (控制电源) (*1)	Max. 7 A	Max. 14 A	Max. 7 A	Max. 14 A
产品重量	約 1.0 kg	約 1.0 kg	約 1.6 kg	約 1.6 kg
外形尺寸	B 型	B 型	C 型	C 型

(*1) 电流计算是根据上述输入电源为 100 V 时的电压或者 200 V 时的电压下算出的值。

机种名	MDDL45NL MDDL45NM	MDDL55NL MDDL55NM	MEDLN83NL MEDLT83NM	MEDLN93NL MEDLT93NM
电源输入	单相/三相 200 V	单相/三相 200 V	三相 200 V	三相 200 V
最大额定电流	24 A	40 A	60 A	80 A
再生电阻	内蔵	内蔵	内蔵	内蔵
自动增益调整功能	有	有	有	有
动态制动器功能	有	有	有	有
使用周围温度	0~55 ℃	0~55 ℃	0~55 ℃	0~55 ℃
控制电源线材	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²
	AWG18	AWG18	AWG18	AWG18
主电源线材	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
地线线材	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
电机线线材	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 2.0 mm ²	HVSF 3.5 mm ²
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
突入电流 (主电源) (*1)	Max. 29 A	Max. 29 A	Max. 29 A	Max. 29 A
突入电流 (控制电源) (*1)	Max. 14 A	Max. 14 A	Max. 14 A	Max. 14 A
产品重量	約 2.1 kg	約 2.1 kg	約 2.7 kg	約 2.7 kg
外形尺寸	D 型	D 型	E 型	E 型

(*1) 电流计算是根据上述输入电源为 100 V 时的电压或者 200 V 时的电压下算出的值。

机种名	MFDLNA3NL MFDLTA3NM	MFDLNB3NL MFDLTB3NM
电源输入	三相 200 V	三相 200 V
最大额定电流	100 A	120 A
再生电阻	内蔵	内蔵
自动增益调整功能	有	有
动态制动器功能	有	有
使用周围温度	0～55 ℃	0～55 ℃
控制电源线材	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²
	AWG18	AWG18
主电源线材	HVSF 3.5 mm ²	HVSF 3.5 mm ²
	AWG12	AWG12
地线线材	HVSF 3.5 mm ²	HVSF 3.5 mm ²
	AWG12	AWG12
电机线线材	HVSF 3.5 mm ²	HVSF 3.5 mm ²
	AWG12	AWG12
突入电流（主电源）(*1)	Max. 22 A	Max. 22 A
突入电流（控制电源）(*1)	Max. 14 A	Max. 14 A
产品重量	約 5.2 kg	約 5.2 kg
外形尺寸	F 型	F 型

(*1) 电流计算是根据上述输入电源为 100 V 时的电压或者 200 V 时的电压下算出的值。

机种名	MGDLTC3NM	MHDLTE3NM	MHDLTF3NM
电源输入	三相 200 V	三相 200 V	三相 200 V
最大出力电流	160 A	240 A	360 A
回生电阻	外置	外置	外置
自动增益调整功能	有	有	有
动态制动功能	有	无	无
周围使用温度	0～55 ℃	0～55 ℃	0～55 ℃
控制电源线材	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²	HVSF 0.75 mm ²
	AWG18	AWG18	AWG18
主电源线材	HVSF 8.0 mm ²	HVSF 22 mm ²	HVSF 38 mm ²
	AWG8	AWG4	AWG2
地线线材	HVSF 8.0 mm ²	HVSF 22 mm ²	HVSF 38 mm ²
	AWG8	AWG4	AWG2
马达线线材	HVSF 14 mm ²	HVSF 22 mm ²	HVSF 38 mm ²
	AWG6	AWG4	AWG2
突入电流 (主电源) (*1)	Max. 66 A	Max. 66 A	Max. 66 A
突入电流 (控制电源) (*1)	Max. 15 A	Max. 15 A	Max. 15 A
制品质量	约 8.2 kg	约 14.2 kg	约 15.2 kg
外型	G 型	H 型	H 型

(*1) 电流方面，产品的电源输入电压为 100 V 规格的情况下，将电压设为 100 V。

200 V 规格的情况是把电压作为 200 V 计算出的值。

MODEL	MINAS-A6NL/NM
-------	---------------

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例：Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示：0.53 参数文件的设定值：53 小数点移动2位

*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机试样设定的。

PARAMETER	MODEL	MINAS-A6NL/NM
-----------	-------	---------------

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
1	0	第1位置环增益	A-C型 48.0 D-F型 32.0	1	31	厂家使用	0	1	62	厂家使用	0				
	*1	第1速度环增益	A-C型 27.0 D-F型 18.0		32	厂家使用	0		63	厂家使用	0				
	2	第1速度环积分时间常数	A-C型 21.0 D-F型 31.0		33	厂家使用	0		64	厂家使用	0				
	3	第1速度检出滤波器	0		34	厂家使用	0		65	厂家使用	0				
	*1	第1转矩滤波器时间常数	A-C型 0.84 D-F型 1.26		35	厂家使用	0		66	厂家使用	0				
	5	第2位置环增益	A-C型 48.0 D-F型 32.0		36	厂家使用	0		67	厂家使用	0				
	*1	第2速度环增益	A-C型 27.0 D-F型 18.0		37	厂家使用	0		68	厂家使用	0				
	7	第2速度环积分时间常数	A-C型 21.0 D-F型 31.0		38	厂家使用	0		69	厂家使用	0				
	8	第2速度检出滤波器	0		39	厂家使用	0		70	厂家使用	0				
	*1	第2转矩滤波器时间常数	A-C型 0.84 D-F型 1.26		40	厂家使用	0		71	厂家使用	0				
	10	速度前馈增益	100.0		41	厂家使用	0		72	厂家使用	0				
	*1	速度前馈滤波器	0.00		42	厂家使用	0		73	厂家使用	0				
	12	转矩前馈增益	100.0		43	厂家使用	0		74	厂家使用	0				
	*1	转矩前馈滤波器	0.00		44	厂家使用	0		75	厂家使用	0				
	14	第2增益设定	1		45	厂家使用	0		76	厂家使用	0				
	15	位置控制切换模式	0		46	厂家使用	0		77	厂家使用	0				
	16	位置控制切换时间	1.0		47	厂家使用	0		78	厂家使用	0				
	17	位置控制切换等级	0		48	厂家使用	0								
	18	位置控制切换时迟滞	0		49	厂家使用	0								
	19	位置增益切换时间	1.0		50	厂家使用	0								
	20	速度控制切换模式	0		51	厂家使用	0								
	*1	速度控制切换时间	0.0		52	厂家使用	0								
	22	速度控制切换等级	0		53	厂家使用	0								
	23	速度控制切换时迟滞	0		54	厂家使用	0								
	24	转矩控制切换模式	0		55	厂家使用	0								
	*1	转矩控制切换时间	0.0		56	厂家使用	0								
	26	转矩控制切换等级	0		57	厂家使用	0								
	27	转矩控制切换时迟滞	0		58	厂家使用	0								
	28	厂家使用	0		59	厂家使用	0								
	29	厂家使用	0		60	厂家使用	0								
	30	厂家使用	0		61	厂家使用	0								

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例：Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示：0.53 参数文件的设定值：53 小数点移动2位
*2 转矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER

MODEL MINAS-A6NL/NM

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
2	0	适应滤波器模式设定	0	2	31	厂家使用	0								
	1	第1陷波频率	5000		32	厂家使用	0								
	2	第1陷波宽度选择	2		33	厂家使用	0								
	3	第1陷波深度选择	0		34	厂家使用	0								
	4	第2陷波频率	5000		35	厂家使用	0								
	5	第2陷波宽度选择	2		36	厂家使用	0								
	6	第2陷波深度选择	0		37	厂家使用	0								
	7	第3陷波频率	5000												
	8	第3陷波宽度选择	2												
	9	第3陷波深度选择	0												
	10	第4陷波频率	5000												
	11	第4陷波宽度选择	2												
	12	第4陷波深度选择	0												
	13	制振滤波器切换选择	0												
	14 *1	第1制振频率	0.0												
	15 *1	第1制振滤波器设定	0.0												
	16 *1	第2制振频率	0.0												
	17 *1	第2制振滤波器设定	0.0												
	18 *1	第3制振频率	0.0												
	19 *1	第3制振滤波器设定	0.0												
	20 *1	第4制振频率	0.0												
	21 *1	第4制振滤波器设定	0.0												
	22 *1	位置指令平滑滤波器	A-C型 9.2 D-F型 13.9												
	23 *1	位置指令FIR滤波器设定时间	1.0												
	24	第5陷波频率	5000												
	25	第5陷波宽度选择	2												
	26	第5陷波深度选择	0												
	27	第1制振宽度设定	0												
	28	第2制振宽度设定	0												
	29	第3制振宽度设定	0												
	30	第4制振宽度设定	0												

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例： Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示： 0.53 参数文件的设定值： 53 小数点移动2位
*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER

MODEL MINAS-A6NL/NM

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
3	0	未使用	-	3	31	未使用	-								
	1	未使用	-		32	虚拟全闭环控制时外部位移传感器 偏差判定阈值	0								
	2	未使用	-												
	3	未使用	-												
	4	厂家使用	0												
	5	厂家使用	0												
	6	未使用	-												
	7	未使用	-												
	8	未使用	-												
	9	未使用	-												
	10	未使用	-												
	11	未使用	-												
	12	加速时间设定	0												
	13	减速时间设定	0												
	14	S字加减速设定	0												
	15	未使用	-												
	16	未使用	-												
	17	速度限制选择	0												
	18	未使用	-												
	19	未使用	-												
	20	未使用	-												
	21	速度限制值1	0												
	22	速度限制值2	0												
	23	外部位移传感器类型选择	0												
	24	厂家使用	0												
	25	厂家使用	1												
	26	外部位移传感器&CS方向反转	0												
	27	外部位移传感器Z相断线检测无效	0												
	28	厂家使用	1												
	29	厂家使用	0												
	30	未使用	-												

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例： Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示： 0.53 参数文件的设定值： 53 小数点移动2位

*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER	MODEL	MINAS-A6NL/NM
-----------	-------	---------------

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
4	0	SI1输入选择	3289650	4	31	定位结束范围	10								
	1	SI2输入选择	8487297		32	定位结束输出设定	0								
	2	SI3输入选择	8553090		33	INP保持时间	0								
	3	SI4输入选择	3026478		34	零速度	50								
	4	SI5输入选择	2236962		35	速度一致宽度	50								
	5	SI6输入选择	2171169		36	到达速度	1000								
	6	SI7输入选择	2829099		37	停止时机械制动器动作设定	0								
	7	SI8输入选择	3223857		38	动作时机械制动器动作设定	0								
	8	未使用	-		39	制动器解除速度设定	30								
	9	未使用	-		40	警告输出选择 1	0								
	10	SO1输出选择	197379		41	警告输出选择 2	0								
	11	SO2输出选择	1052688		42	第2定位结束范围	10								
	12	SO3输出选择	65793		43	未使用	-								
	13	未使用	-		44	位置比较输出脉冲宽度设定*1	0.0								
	14	未使用	-		45	位置比较输出极性选择	0								
	15	未使用	-		46	未使用	-								
	16	模拟监视器1种类	0		47	脉冲输出选择	0								
	17	模拟监视器1输出增益	0		48	位置比较值 1	0								
	18	模拟监视器2种类	4		49	位置比较值 2	0								
	19	模拟监视器2输出增益	0		50	位置比较值 3	0								
	20	未使用	-		51	位置比较值 4	0								
	21	模拟监视器输出设定	0		52	位置比较值 5	0								
	22	厂家使用	0		53	位置比较值 6	0								
	23	厂家使用	0		54	位置比较值 7	0								
	24	厂家使用	0		55	位置比较值 8	0								
	25	未使用	-		56	位置比较输出延迟补偿量*1	0.0								
	26	未使用	-		57	位置比较输出分配设定	0								
	27	未使用	-												
	28	未使用	-												
	29	未使用	-												
	30	未使用	-												

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例：Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示：0.53 参数文件的设定值：53 小数点移动2位
*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER	MODEL	MINAS-A6NL/NM
-----------	-------	---------------

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	0	未使用	-	5	31	USB轴地址	1	5	62	未使用	-				
	1	未使用	-		32	未使用	-		63	未使用	-				
	2	未使用	-		33	脉冲再生输出界限有效设定	0		64	未使用	-				
	3	脉冲输出分频分母	0		34	厂家使用	4		65	未使用	-				
	4	驱动禁止输入设定	1		35	未使用	-		66*1	劣化诊断收束判定时间	0.0				
	5	驱动禁止时时序	0		36	厂家使用	0		67	劣化诊断惯量比上限值	0				
	6	伺服关闭时时序	0		37	未使用	-		68	劣化诊断惯量比下限值	0				
	7	主电源关闭时时序	0		38	未使用	-		69*1	劣化诊断偏载重上限值	0.0				
	8	主电源关闭时LV触发选择	1		39	未使用	-		70*1	劣化诊断偏载重下限值	0.0				
	9	主电源关闭检出时间	70		40	未使用	-		71*1	劣化诊断动摩擦上限值	0.0				
	10	报警时时序	0		41	未使用	-		72*1	劣化诊断动摩擦下限值	0.0				
	11	立即停止时转矩设定	0		42	未使用	-		73*1	劣化诊断粘性摩擦上限值	0.0				
	12	过载等级设定	0		43	未使用	-		74*1	劣化诊断粘性摩擦下限值	0.0				
	13	过速度等级设定	0		44	未使用	-		75	劣化诊断速度设定	0				
	14*1	电机可动范围设定	1.0		45*1	象限突起正方向补偿值	0.0		76	劣化诊断转矩平均时间	0				
	15	控制输入信号读取设定	0		46*1	象限突起负方向补偿值	0.0		77*1	劣化诊断转矩上限值	0.0				
	16	未使用	-		47	象限突起补偿延迟时间	0		78*1	劣化诊断转矩下限值	0.0				
	17	未使用	-		48*1	象限突起补偿滤波器设定 L	0.00								
	18	未使用	-		49*1	象限突起补偿滤波器设定 H	0.00								
	19	未使用	-		50	厂家使用	0								
	20	位置设定单位选择	0		51	厂家使用	0								
	21	转矩限制选择	1		52	厂家使用	0								
	22*2	第2转矩限制	500		53	厂家使用	0								
	23	转矩限制切换设定 1	0		54	厂家使用	0								
	24	转矩限制切换设定 2	0		55	厂家使用	0								
	25*2	正方向转矩限制	500		56	Slow Stop时减速时间设定	0								
	26*2	负方向转矩限制	500		57	Slow Stop时S字加减速设定	0								
	27	未使用	-		58	未使用	-								
	28	未使用	-		59	未使用	-								
	29	厂家使用	2		60	未使用	-								
	30	未使用	-		61	未使用	-								

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例：Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示：0.53 参数文件的设定值：53 小数点移动2位
*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER

MODEL MINAS-A6NL/NM

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
6	0	未使用	-	6	31	实时自动调整推定速度	1	6	62	第1共振衰减比	0	6	93	未使用	-
	1	未使用	-		32	实时自动调整用户设定	0		63*1	第1反共振频率	0.0		94	未使用	-
	2	速度偏差过大设定	0		33	未使用	-		64	第1反共振衰减比	0		95	未使用	-
	3	未使用	-		34*1	厂家使用	0.0		65*1	第1响应频率	0.0		96	未使用	-
	4	未使用	-		35*1	厂家使用	0.10		66*1	第2共振频率	0.0		97	功能扩展设定3	0
	5*1	位置第3增益有效时间	0.0		36	动态制动器操作输入	0		67	第2共振衰减比	0		98	功能扩展设定4	0
	6	位置第3增益倍率	100		37*1	发振检出等级	0.0		68*1	第2反共振频率	0.0				
	7	转矩指令加算值	0		38	警告掩码设定	4		69	第2反共振衰减比	0				
	8	正方向转矩补偿值	0		39	警告掩码设定2	0		70*1	第2响应频率	0.0				
	9	负方向转矩补偿值	0		40	未使用	-		71	第3制振深度	0				
	10	功能扩展设定	16		41	第1制振深度	0		72	第4制振深度	0				
	11	厂家使用	100		42*1	2段转矩滤波器时间常数	0.00		73*1	负载推定滤波器	0.00				
	12	未使用	-		43	2段转矩滤波器衰减项	0		74*1	转矩补偿频率1	0.0				
	13	未使用	-		44	未使用	-		75*1	转矩补偿频率2	0.0				
	14	报警时立即停止时间	200		45	未使用	-		76	负荷推定次数	0				
	15	第2过速度等级设定	0		46	未使用	-		77	未使用	-				
	16	未使用	-		47	功能扩展设定2	1		78	未使用	-				
	17	未使用	-		48*1	调整滤波器	A型 1.1 B-C型 1.2 D-F型 1.7		79	未使用	-				
	18*1	电源接通等待时间	0.0		49	指令响应滤波器 / 调整滤波器衰减项设定	15		80	未使用	-				
	19	厂家使用	0		50*1	粘性摩擦补偿增益	0.0		81	未使用	-				
	20	厂家使用	0		51	立即停止完成等待时间	0		82	未使用	-				
	21	厂家使用	0		52	厂家使用	0		83	未使用	-				
	22	AB相外部位移传感器 脉冲输出方法选择	0		53	厂家使用	0		84	未使用	-				
	23	负荷变动补偿增益	0		54	厂家使用	0		85	回退动作条件设定	0				
	24*1	负荷变动补偿滤波器	0.53		55	未使用	-		86	回退工作警报设定	0				
	25	未使用	-		56	未使用	-		87	厂家使用	0				
	26	未使用	-		57	转矩饱和和异常保护检出时间	0		88	绝对式多圈数据上限	0				
	27	警告箝位状态设定	0		58	厂家使用	0		89	未使用	-				
	28	未使用	-		59	厂家使用	0		90	未使用	-				
	29	未使用	-		60	第2制振深度	0		91	未使用	-				
	30	厂家使用	0		61*1	第1共振频率	0.0		92	未使用	-				

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例： Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示：0.53 参数文件的设定值：53 小数点移动2位
*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER	MODEL	MINAS-A6NL/NM
-----------	-------	---------------

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
7	0	LED显示内容	0	7	31	RTEX监视器选择3	0	7	62	未使用	-	7	93	原点复位返回动作限制速度	0
	1	电源接通时地址显示时间设定	0		32	RTEX监视器选择4	0		63	未使用	-		94	未使用	-
	2	未使用	-		33	RTEX监视器选择5	0		64	未使用	-		95	RTEX连续通信 异常保护1检测次数	4
	3	转矩限制中输出设定	0		34	RTEX监视器选择6	0		65	未使用	-		96	RTEX连续通信 异常保护2检测次数	12
	4	厂家使用	0		35	RTEX指令设定1	0		66	未使用	-		97	RTEX通信延时 异常保护检测次数	4
	5	厂家使用	0		36	RTEX指令设定2	0		67	未使用	-		98	RTEX Cyclic数据异常保护 1/2检测次数	4
	6	厂家使用	0		37	RTEX指令设定3	0		68	未使用	-		99	RTEX功能扩展设定6	0
	7	厂家使用	0		38	RTEX_Update_Counter 异常保护设定	0		69	未使用	-		100	厂家使用	0
	8	厂家使用	0		39	厂家使用	0		70	未使用	-		101	未使用	-
	9	箝位延迟量补正时间1	360		40	RTEX机能扩展设定4	1		71	未使用	-		102	未使用	-
	10	软件限制功能	0		41	RTEX机能扩展设定5	0		72	未使用	-		103	未使用	-
	11	正方向软件限制位	500000		42	未使用	-		73	未使用	-		104	未使用	-
	12	负方向软件限制位	-500000		43	磁极位置推定结束输出设定	0		74	未使用	-		105	未使用	-
	13	绝对式原点位置偏移	0		44	未使用	-		75	未使用	-		106	未使用	-
	14	主电源关闭警告检测时间	0		45	未使用	-		76	未使用	-		107	未使用	-
	15	定点近旁范围	10		46	未使用	-		77	未使用	-		108	RTEX通信同步设定	7
	16	厂家使用	0		47	未使用	-		78	厂家使用	0		109	厂家使用	0
	17	未使用	-		48	未使用	-		79	未使用	-		110	厂家使用	0
	18	未使用	-		49	未使用	-		80	未使用	-		111	厂家使用	0
	19	未使用	-		50	未使用	-		81	未使用	-		112	RTEX通信状态标识选择	0
	20	RTEX通信周期设定	3		51	未使用	-		82	未使用	-				
	21	RTEX指令更新周期比设定	2		52	厂家使用	0		83	未使用	-				
	22	RTEX功能扩展设定1	0		53	未使用	-		84	未使用	-				
	23	RTEX功能扩展设定2	18		54	未使用	-		85	未使用	-				
	24	RTEX功能扩展设定3	0		55	未使用	-		86	未使用	-				
	25	RTEX速度单位设定	0		56	未使用	-		87	厂家使用	0				
	26	RTEX连续通信异常警告设定	0		57	未使用	-		88	未使用	-				
	27	RTEX积累通信异常警告设定	0		58	未使用	-		89	未使用	-				
	28	RTEX_Update_Counter 异常警告设定	0		59	未使用	-		90	未使用	-				
	29	RTEX监视器选择1	0		60	未使用	-		91	RTEX通信周期扩展设定	500000				
	30	RTEX监视器选择2	0		61	未使用	-		92	箝位延迟量补正时间2	0				

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例： Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示： 0.53 参数文件的设定值： 53 小数点移动2位
*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

MODEL	MINAS-A6NL/NM
-------	---------------

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例：Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示：0.53 参数文件的设定值：53 小数点移动2位

*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER

MODEL MINAS-A6NL/NM

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
9	0	电机类型选择	1	9	31	厂家使用	0								
	1	1个回传的刻度脉冲数/ 反馈光栅尺分辨能力	0.000		32	厂家使用	0								
	2	磁极间距	0.00		33	厂家使用	100								
	3	旋转1转对应的磁极对数	0		34	厂家使用	0								
	4	电机惯量	0.00		35	推力饱和异常保护次数	0								
	5	电机额定推力	0.0		36	未使用	-								
	6	电机额定实效电流	0.0		37	未使用	-								
	7	电机瞬时最大电流	0.0		38	未使用	-								
	8	电机相电感	0.00		39	未使用	-								
	9	电机相电阻	0.00		40	未使用	-								
	10	最大过速度等级	0		41	未使用	-								
	11	载波频率选择	A型 1 B-F型 1		42	未使用	-								
	12	电流响应自动调整	A型 80 B-F型 40		43	未使用	-								
	13	电流比例增益	50		44	未使用	-								
	14	电流积分增益	10		45	未使用	-								
	15	未使用	-		46	未使用	-								
	16	未使用	-		47	未使用	-								
	17	厂家使用	0		48	电压前反馈增益 1	0								
	18	厂家使用	0		49	电压前反馈增益 2	0								
	19	厂家使用	0		50	厂家使用	0								
	20	磁极检出方式选择	0												
	21	CS位相设定	0												
	22	磁极位置推定推力指令时间	200												
	23	磁极位置推定指令推力	50												
	24	磁极位置推定零移动脉冲幅设定	100												
	25	磁极位置推定电机停止判定脉冲数	40												
	26	磁极位置推定电机停止判定时间	40												
	27	磁极位置推定电机停止限制时间	1000												
	28	磁极位置推定推力指令滤波器	1.00												
	29	过载保护时限特性选择	0												
	30	每磁极的脉冲数	0												

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例： Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示： 0.53 参数文件的设定值： 53 小数点移动2位
*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。

PARAMETER

MODEL MINAS-A6NL/NM

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
15	0	厂家使用	0	15	31	厂家使用	5								
	1	未使用	-		32	未使用	-								
	2	未使用	-		33	厂家使用	0								
	3	未使用	-		34	厂家使用	0								
	4	未使用	-		35	厂家使用	1								
	5	未使用	-												
	6	未使用	-												
	7	未使用	-												
	8	未使用	-												
	9	未使用	-												
	10	未使用	-												
	11	未使用	-												
	12	未使用	-												
	13	未使用	-												
	14	未使用	-												
	15	未使用	-												
	16	厂家使用	2												
	17	厂家使用	4												
	18	未使用	-												
	19	未使用	-												
	20	未使用	-												
	21	未使用	-												
	22	未使用	-												
	23	未使用	-												
	24	未使用	-												
	25	未使用	-												
	26	未使用	-												
	27	未使用	-												
	28	未使用	-												
	29	未使用	-												
	30	厂家使用	0												

*1 有小数点的参数 在Panaterm表示中有小数点显示。但在参数文件中小数点无表示，显示去掉小数点后的数值。
例： Pr6.24扰动观测器滤波器 Panaterm表示： 0.53 参数文件的设定值： 53 小数点移动2位
*2 扭矩限制设定(Pr0.13、Pr5.22、Pr5.25、Pr5.26)的最大值是根据电机式样设定的。