

文档编号: SX-DSV03174

改订编号: 13.0

发行日期: 2024年2月1日

发行类别:  新编  更改

# SPECIFICATIONS

# 标准规格书

产品名称: AC 伺服驱动器

系列名称: MINAS A6N 系列 旋转电机规格

型号: 标准型/多功能型

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

如有疑问, 请咨询当地经销商 (营业所・代理店)。

**Panasonic**

## REVISIONS

## 变更履历

Date 提出日期	Rev. 改订 编号	Page 变更处 变更图号	Description 变更理由・变更内容	Signed 盖章
2015.11.12	0.0	—	NEWLY ISSUED/新作成	—
2015.11.30	1.0	—	追加「附表 出厂参数」。变更部分描述方式。	—
2016.09.12	2.0	—	追加记载多功能型规格	—
2018.10.26	3.0	P1	追加相关资料	—
		P10	以铭牌为例追加制造流水号一览表	
		P63 ~ 69	10 ~ 13 章记载内容的修正	
		—	其他的记载内容的追加、事项补充、误记订正	
		附表 出厂参数	参数追加、参数表 NE 和 NF 的统一化	
2019.05.27	4.0	—	G 型/H 型追加	—
2020.01.08	5.0	附表 出厂参数	参数追加	—
2020.11.10	6.0	—	400 V 规格追加	—
		—	其他事项补充, 误记订正	
		—	规格书的名称变更	
2021.03.01	7.0	—	D 型 400 V 系列機種追加。误记订正	—
2021.07.05	8.0	—	经营单位名变更	—
		—	封面格式变更	
		P90	网络安全相关附注的追加	
		—	误记订正	
		—	出厂参数变更	
		—	誤記訂正	
		—	出厂参数变更	
2021.11.01	9.0	—	公司名称变更	—
		P76, 77	适用标准的变更	
		P90	追加网络安全的注意文	
		P91	追加反向工程相关的注意文	
2022.04.01	10.0	—	敝公司更改为最新格式并进行修改以统一符号	—
		—	公司名称变更	
2022.10.31	11.0	—	适用规格变更 误记订正	—
2023.11.01	12.0	—	出厂参数变更	—
2024.2.01	13.0	P6 ~ 14	X7 模拟监视器连接器部件号变更	—
		P45	更改 X7 连接器电缆的连接器和端子部件号	

Date 提出日期	Rev. 改订 编号	Page 变更处 变更图号	Description 变更理由・变更内容	Signed 盖章
		P76, 77	追加对 EN61800-5-1:2007/A11:2021 标准的符合性	
		P83	在“过载保护/过热保护”栏中添加了文本	
		P96	更正了有关最大额定电流 (MGDLTC3NF) 的拼写错误	

## 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 外观及各部分的名称.....	6
5.1 100 V / 200 V 系 A、B 型.....	6
5.2 100 V / 200 V 系 C、D 型.....	7
5.3 200 V 系 E 型.....	8
5.4 200 V 系 F 型.....	9
5.5 200 V 系 G 型.....	10
5.6 200 V 系 H 型.....	11
5.7 400 V 系 D 型.....	12
5.8 400 V 系 E 型.....	13
5.9 400 V 系 F 型.....	14
5.10 铭牌例.....	15
5.11 前面板.....	16
6 外形尺寸.....	17
6.1 100 V / 200 V 系 A 型.....	17
6.2 100 V / 200 V 系 B 型.....	19
6.3 100 V / 200 V 系 C 型.....	21
6.4 200 V / 400 V 系 D 型.....	23
6.5 200 V / 400 V 系 E 型.....	25
6.6 200 V / 400 V 系 F 型.....	27
6.7 200 V 系 G 型.....	29
6.8 200 V 系 H 型.....	31
7 连接器及端子台的构成.....	32
7.1 电源连接器 XA、XB、XC、XD 及端子台.....	32
7.1.1 100 V / 200 V 系 A、B 型.....	32
7.1.2 100 V / 200 V 系 C、D 型.....	33
7.1.3 200 V 系 E 型.....	33
7.1.4 200 V 系 F 型.....	34
7.1.5 200 V 系 G 型.....	35
7.1.6 200 V 系 H 型.....	36
7.1.7 400 V 系 D、E 型.....	37
7.1.8 400 V 系 F 型.....	38
7.2 USB 连接器 X1.....	39
7.3 RTEX 用连接器 X2A、X2B.....	39
7.4 安全功能用连接器 X3.....	40

7.5 I/O 连接器 X4 .....	41
7.5.1 输入信号 .....	41
7.5.2 输出信号 .....	41
7.5.3 编码器输出信号/位置比较输出信号 .....	42
7.5.4 编码器备份用电池输入 .....	42
7.5.5 其他 .....	42
7.6 外部位移传感器接线连接器 X5 .....	43
7.7 编码器连接用连接器 X6 .....	43
7.8 模拟监视器用连接器 X7 .....	44
7.9 输入输出信号接口 .....	44
8 配线及系统构成 .....	45
8.1 使用线材及最大配线长度 .....	45
8.2 电缆侧连接器 .....	45
8.3 配线的注意事项 .....	46
8.3.1 电源连接器及端子台的配线 .....	46
8.3.1.1 100/200 V 系 A、B 型 .....	46
8.3.1.2 100/200 V 系 C、D 型 .....	47
8.3.1.3 200 V 系 E 型 .....	48
8.3.1.4 200 V 系 F 型 .....	49
8.3.1.5 200 V 系 G 型 .....	50
8.3.1.6 200 V 系 H 型 .....	52
8.3.1.7 400 V 系 D、E 型 .....	54
8.3.1.8 400 V 系 F 型 .....	55
8.3.1.9 注意事项 .....	56
8.3.1.10 电源连接器的接线方法 .....	58
8.3.2 连接器 X4 的配线 .....	59
8.3.2.1 控制输入 .....	59
8.3.2.2 控制输出 .....	60
8.3.2.3 编码器输出信号/位置比较输出信号 .....	61
8.3.3 连接器 X5 的配线 .....	62
8.3.4 连接器 X6 的配线 .....	63
8.3.4.1 不使用多圈数据的场合 .....	63
8.3.4.2 使用多圈数据的场合 .....	66
8.3.4.3 绝对式编码器用电池的连接 .....	69
8.3.4.4 绝对式编码器用电池使用的注意 .....	70
8.3.5 连接器 X2A、X2B 的配线 .....	71
8.3.5.1 X2A 的连接 .....	72
8.3.5.2 X2B 的连接 .....	72
8.3.5.3 RJ45 接头的引脚配置 .....	72
8.4 动态制动器 .....	73
8.5 安装方向和间隔 .....	74
9 符合的国际标准 .....	75
9.1 伺服驱动器的符合标准一览 .....	75
9.2 EU 指令/UK 法规相关 .....	76
9.2.1 符合 EU EMC 指令/UK EMC 法规 .....	76
9.2.2 适用 EN 61800-5-1:2007/A11:2021 .....	76
9.3 外围设备构成 .....	78
9.3.1 设置环境 .....	78
9.3.2 电源 .....	80
9.3.3 配线用断路器 (MCCB) .....	80
9.3.4 噪音滤波器 .....	80
9.3.5 浪涌吸收器 .....	80
9.3.6 铁氧体磁环 .....	80
9.3.7 接地 .....	80

9.4 伺服驱动器的适用外围设备一览.....	81
9.5 符合 UL 标准 .....	83
9.6 关于韩国电波法的注意事项.....	83
9.7 SEMI F47 标准.....	84
9.8 高频波抑制对策相关.....	84
10 安全注意事项 .....	85
11 寿命 .....	88
11.1 伺服驱动器预期寿命.....	88
11.2 标准寿命.....	88
12 保修.....	89
12.1 保修期间.....	89
12.2 保修范围.....	89
12.3 保修服务.....	89
13 网络安全相关附注 .....	90
14 其他注意事项 .....	91
15 各机型规格 .....	92
附录 出厂参数一览表	

## 1 适用范围

本规格书是松下机电株式会社 产业元器件事业部 运动控制 BU 制作的 AC 伺服驱动器 MINAS A6N 系列 旋转电机规格的标准规格书。

本产品用于工业。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-ZSV00022

技术资料-Realtime Express(RTEX)通信规格篇- : SX-ZSV00023

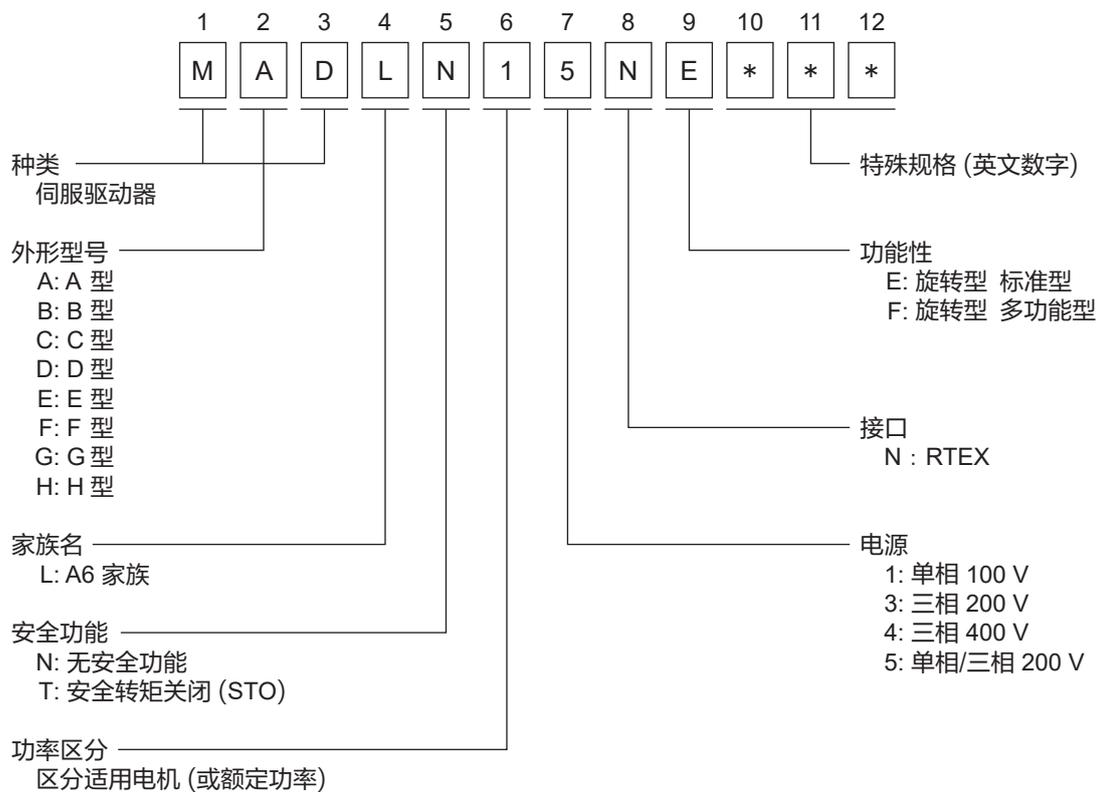
\* 上述相关资料请参考本公司网站。

### ■ 注意事项

- 1 严禁转载和复制本资料的部分或者全部内容。
- 2 为改良产品，本资料的内容有可能会在无通告的情况下进行变更。

## 2 型号的识别方法

以下为型号的识别方法。



### 3 产品阵容

#### 3.1 标准型

型号	型	输入电源	适用电机的额定功率
MADLN01NE	A	单相 AC100-120 V	Max 50 W
MADLN11NE			Max 100 W
MADLN05NE		单相 or 三相 AC200-240 V	Max 100 W
MADLN15NE			Max 200 W
MBDLN21NE	B	单相 AC100-120 V	Max 200 W
MBDLN25NE		单相 or 三相 AC200-240 V	Max 400 W
MCDLN31NE	C	单相 AC100-120 V	Max 400 W
MCDLN35NE		单相 or 三相 AC200-240 V	Max 750 W
MDDLN45NE	D	单相 or 三相 AC200-240 V	Max 1000 W
MDDLN55NE			Max 1500 W
MEDLN83NE	E	三相 AC200-240 V	Max 2000 W
MEDLN93NE			Max 2400 W
MFDLNA3NE	F	三相 AC200-240 V	Max 3000 W
MFDLNB3NE			Max 5000 W

\* 关于伺服驱动器与电机不能使用本表组合搭配时，请参考 MINAS A6 系列的产品目录。

标准类型不包含 G/H 型以及 400 V 系机种。

### 3.2 多功能型

型号	型	电源输入	适用电机的额定功率
MADLT01NF	A	单相 AC100-120 V	Max 50 W
MADLT11NF			Max 100 W
MADLT05NF		单相 or 三相 AC200-240 V	Max 100 W
MADLT15NF			Max 200 W
MBDLT21NF	B	单相 AC100-120 V	Max 200 W
MBDLT25NF		单相 or 三相 AC200-240 V	Max 400 W
MCDLT31NF	C	单相 AC100-120 V	Max 400 W
MCDLT35NF		单相 or 三相 AC200-240 V	Max 750 W
MDDL45NF	D	单相 or 三相 AC200-240 V	Max 1000 W
MDDL55NF			Max 1500 W
MEDLT83NF	E	三相 AC200-240 V	Max 2000 W
MEDLT93NF			Max 2400 W
MFDLTA3NF	F	三相 AC200-240 V	Max 3000 W
MFDLTB3NF			Max 5000 W
MGDLTC3NF	G	三相 AC200-240 V	Max 7500 W
MHDLTE3NF	H	三相 AC200-240 V	Max 15000 W
MHDLTF3NF			Max 22000 W
MDDL44NF	D	三相 AC380-480 V (*1)	Max 600W
MDDL54NF			Max 1000 W
MDDL64NF			Max 1500 W
MEDLT84NF	E	三相 AC380-480 V (*1)	Max 2000 W
MFDLTA4NF	F	三相 AC380-480 V (*1)	Max 3000 W
MFDLTB4NF			Max 5000 W

\*1 TN (中性点接地)

\* 关于伺服驱动器与电机不能使用本表组合搭配时，请参考 MINAS A6 系列的产品目录。

\* 输入电源 400 V 的驱动器对应的全部电机，输入电源 200 V 的驱动器对应的部分电机，电机内有使用中国制稀土磁铁。该磁铁根据专利许可证，其流通地域受一定限制。

为避免触犯许可条件，无论是电机单品、配套商品的哪一种，都请勿带入日本及经由日本带入其它国家。

## 4 规格

项目		内容		
输入电源	100 V 系	主电路电源		单相 100 ~ 120 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
		控制电路电源		单相 100 ~ 120 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	200 V 系	主电路电源	A ~ D 型	单相/三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
			E ~ H 型	三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
		控制电路电源	A ~ D 型	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
			E ~ H 型	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	400 V 系	主电路电源		三相 380Y/220-480Y/277 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz TN (中性点接地)
控制电路电源		DC 24 V, ±15 %		
使用环境条件	温度		使用温度 0 ~ 55 °C (无冻结) 保存温度 -20 ~ 65 °C (最高温度保证: 80 °C、72 小时、无结露 <sup>(*1)</sup> )	
	湿度		使用, 保存湿度 20 ~ 85 %RH 以下 (无结露 <sup>(*1)</sup> )	
	海拔		海拔 1000 m 以下	
	振动		5.88 m/s <sup>2</sup> 以下, 10 ~ 60 Hz	
	污损度		污损度 2	
绝缘耐压		一次 — FG 间 AC1500 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		
外部位移传感器反馈 <sup>(*2)</sup>		A/B 相 · 原点信号差分输入类型 松下串行方式通讯类型 <sup>(*3)</sup>		
控制信号	输入	通用输入 8 路 通用输入的功能可根据参数选择		
	输出	通用输出 3 路 通用输出的功能可根据参数选择		
模拟信号	输出	输出 2 路 (模拟监视器 1、模拟监视器 2)		
脉冲信号	输出	输出 2 路 编码器脉冲通过 A/B 相信号长线驱动器输出		
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	可连接电脑等进行参数的设定、状态监视等		
安全功能端子 <sup>(*2)</sup>		对应安全功能时使用的端子		
前面板		① 旋转开关 ② 7 段 2 位 LED 以及状态显示 LED2 位 ③ 模拟监视器用连接器		
再生电阻		A, B, G, H 型: 无内置再生电阻 (仅外置) C ~ F 型: 再生电阻内置 (也可外置)		
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 (CP) 速度控制: Cyclic 速度控制 (CV) 转矩控制: Cyclic 转矩控制 (CT) 上述 PP/CP/CV/CT 可以通过 RTEX 通信指令切换		

\*1 请注意低温下容易发生结露。

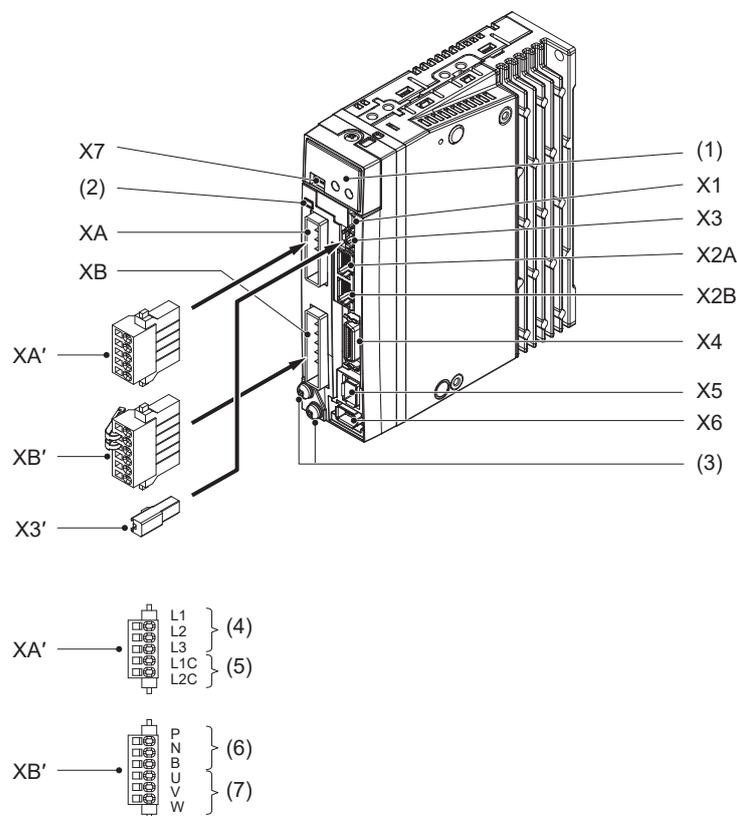
\*2 标准型不能使用该功能。

\*3 对应的位移传感器供应商以及型号请参考合作商目录。

## 5 外观及各部分的名称

以下各外形的图片均位多功能型。标准型不包含 X3 (安全功能连接器/安全插头)、X5 (外部位移传感器连接器) 接口。

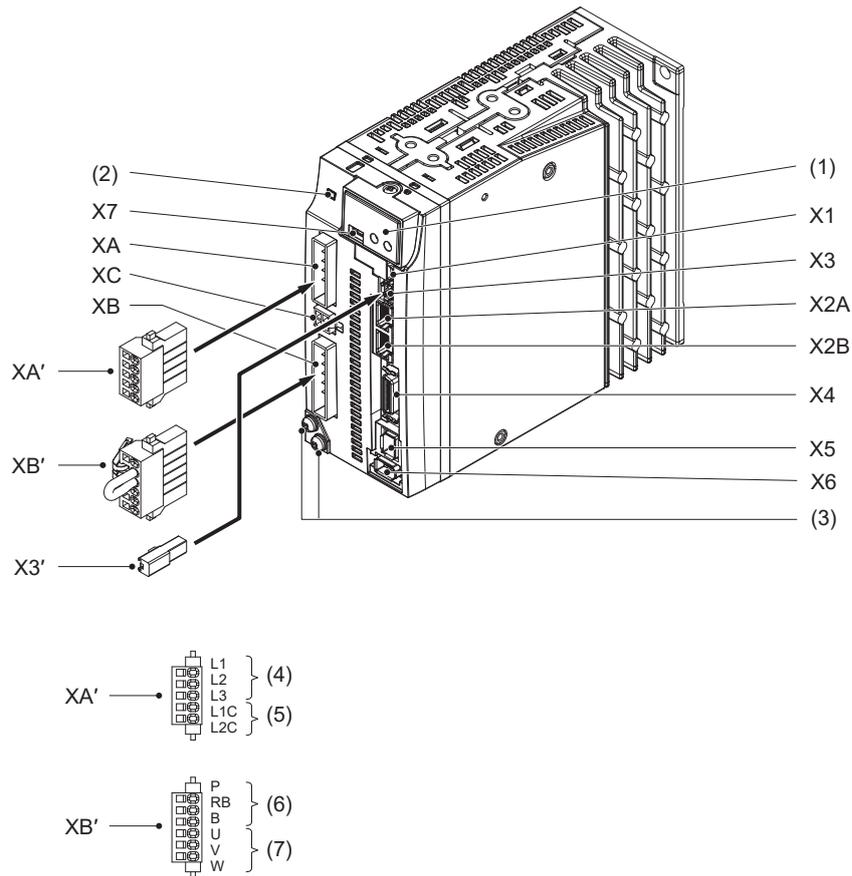
### 5.1 100 V / 200 V 系 A、B 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R026NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
XA	电源输入 S05B-F32SK-GGXR (JST) 同等品	XA'	电源输入连接器 05JFAT-SAXGGKK-A (JST) 同等品
XB	电机输出 S06B-F32SK-GGXR (JST) 同等品	XB'	电机输出连接器 06JFAT-SAXGGKK-A (JST) 同等品
(1)	前面板	(2)	充电指示灯
(3)	接地螺钉	(4)	主电源输入端子
(5)	控制电源输入端子	(6)	再生电阻接线端子
(7)	电机输出端子		

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

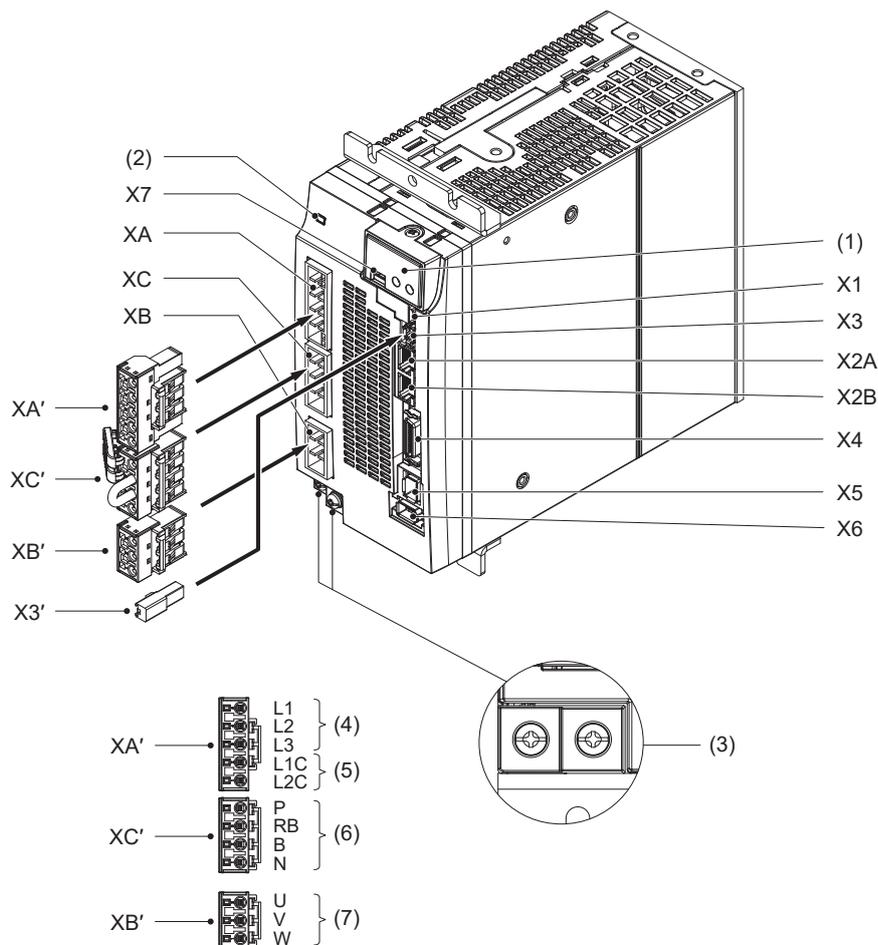
## 5.2 100 V / 200 V 系 C、D 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R026NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
XA	电源输入 S05B-F32SK-GGXR (JST) 同等品	XA'	电源输入连接器 05JFAT-SAXGGKK-A (JST) 同等品
XB	电机输出 S06B-F32SK-GGXR (JST) 同等品	XB'	电机输出连接器 06JFAT-SAXGGKK-A (JST) 同等品
XC	制造商使用 ( 请勿连接任何东西到此连接器 )	(1)	前面板
(2)	充电指示灯	(3)	接地螺钉
(4)	主电源输入端子	(5)	控制电源输入端子
(6)	再生电阻接线端子	(7)	电机输出端子

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

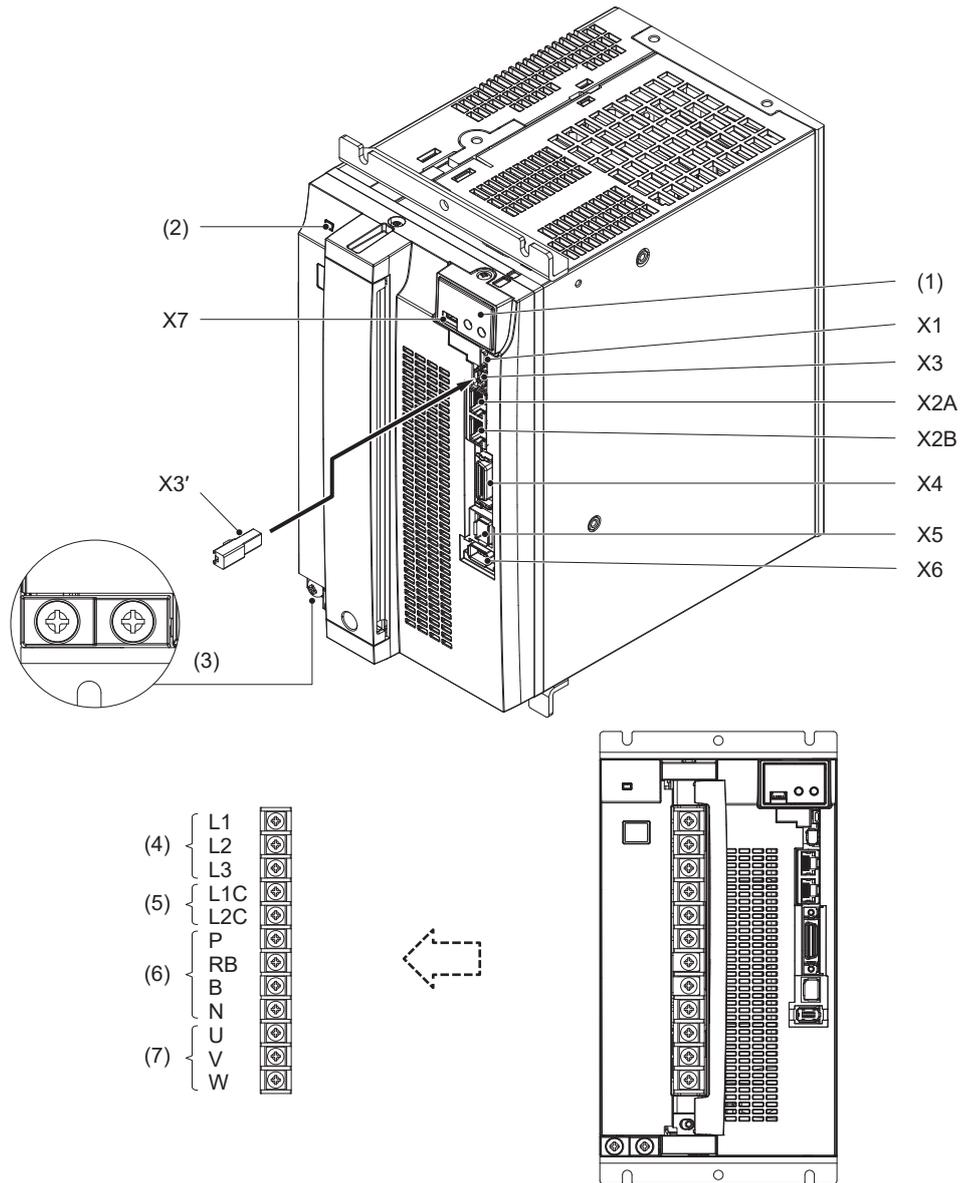
## 5.3 200 V 系 E 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R026NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
XA	电源输入 S05B-JTSLSK-GSANXR (JST) 同等品	XA'	电源输入连接器 05JFAT-SAXGSA-L (JST) 同等品
XB	电机输出 S03B-JTSLSK-GSANXR (JST) 同等品	XB'	电机输出连接器 03JFAT-SAXGSA-L (JST) 同等品
XC	再生电阻连接 S04B-JTSLSK-GSANXR (JST) 同等品	XC'	再生电阻接线连接器 04JFAT-SAXGSA-L (JST) 同等品
(1)	前面板	(2)	充电指示灯
(3)	接地螺钉	(4)	主电源输入端子
(5)	控制电源输入端子	(6)	再生电阻接线端子
(7)	电机输出端子		

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

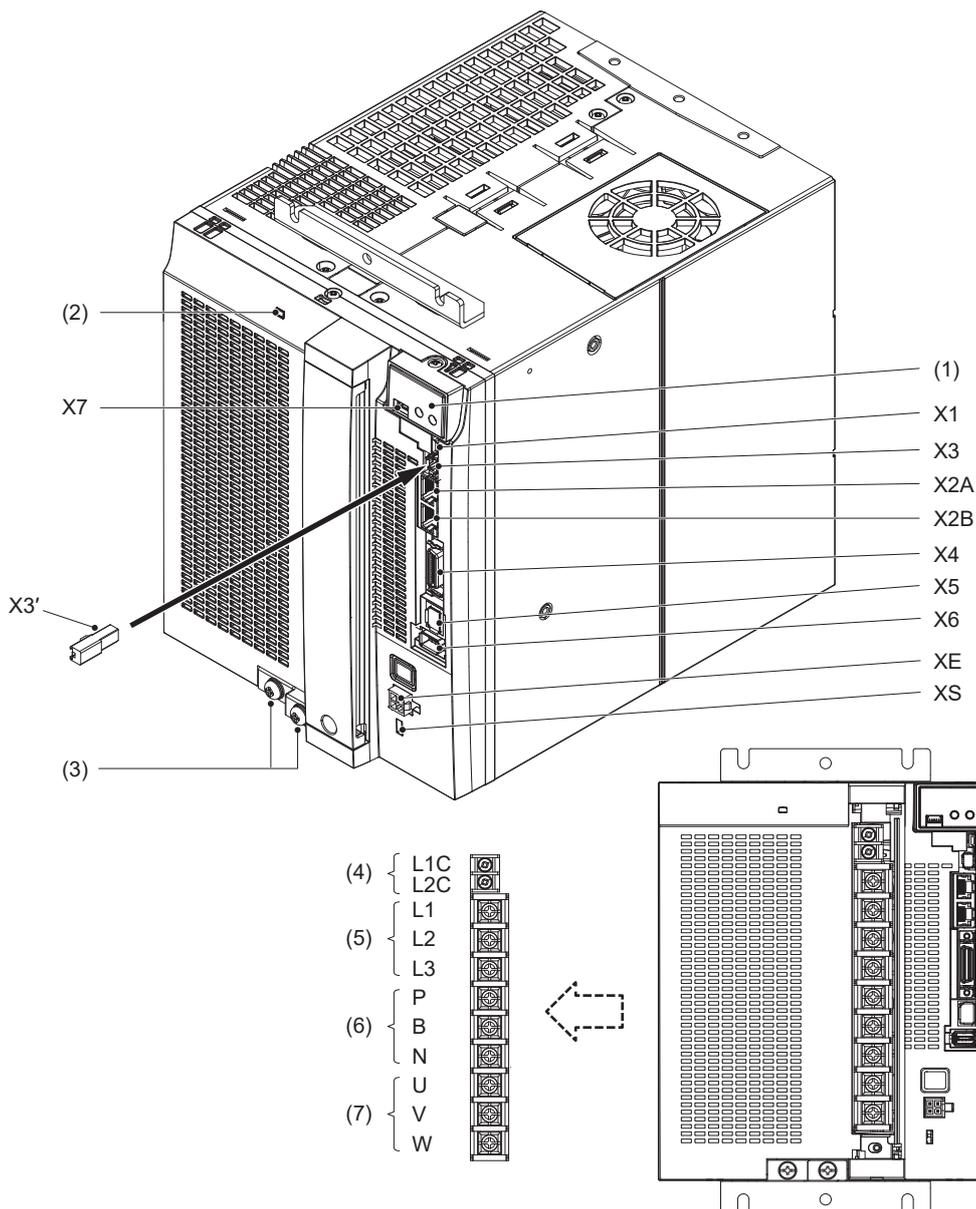
## 5.4 200 V 系 F 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R026NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
(1)	前面板	(2)	充电指示灯
(3)	接地螺钉	(4)	主电源输入端子
(5)	控制电源输入端子	(6)	再生电阻接线端子 (通常 RB-B 短接)
(7)	电机输出端子		

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

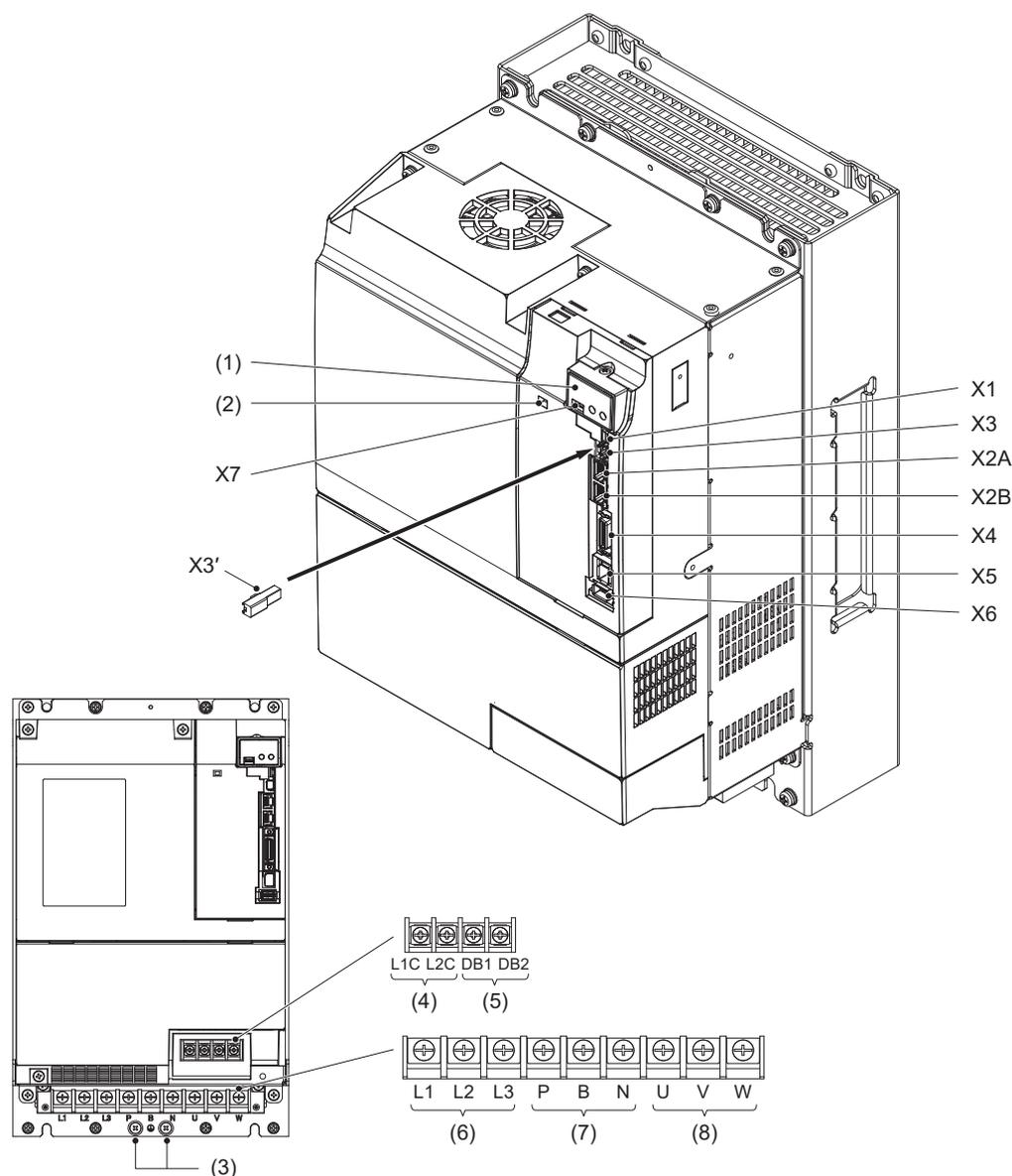
## 5.5 200 V 系 G 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品	XE	外部 DB 信号接线连接器 5569-04A2-210 (MOLEX) 同等品
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R050NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
XS	内部 DB 开关	(1)	前面板
(2)	充电指示灯	(3)	接地螺钉
(4)	控制电源输入端子	(5)	主电源输入端子
(6)	再生电阻接线端子	(7)	电机输出端子

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

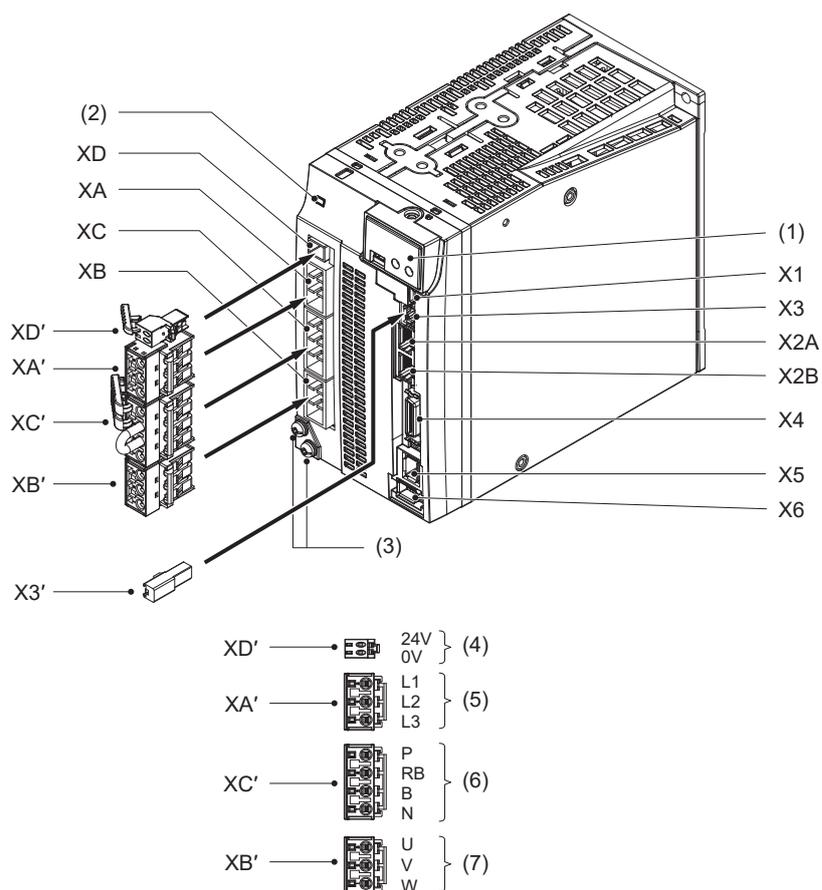
## 5.6 200 V 系 H 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R050NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
(1)	前面板	(2)	充电指示灯
(3)	接地螺钉	(4)	控制电源输入端子
(5)	外置 DB 控制端子	(6)	主电源输入端子
(7)	再生电阻接线端子	(8)	电机输出端子

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

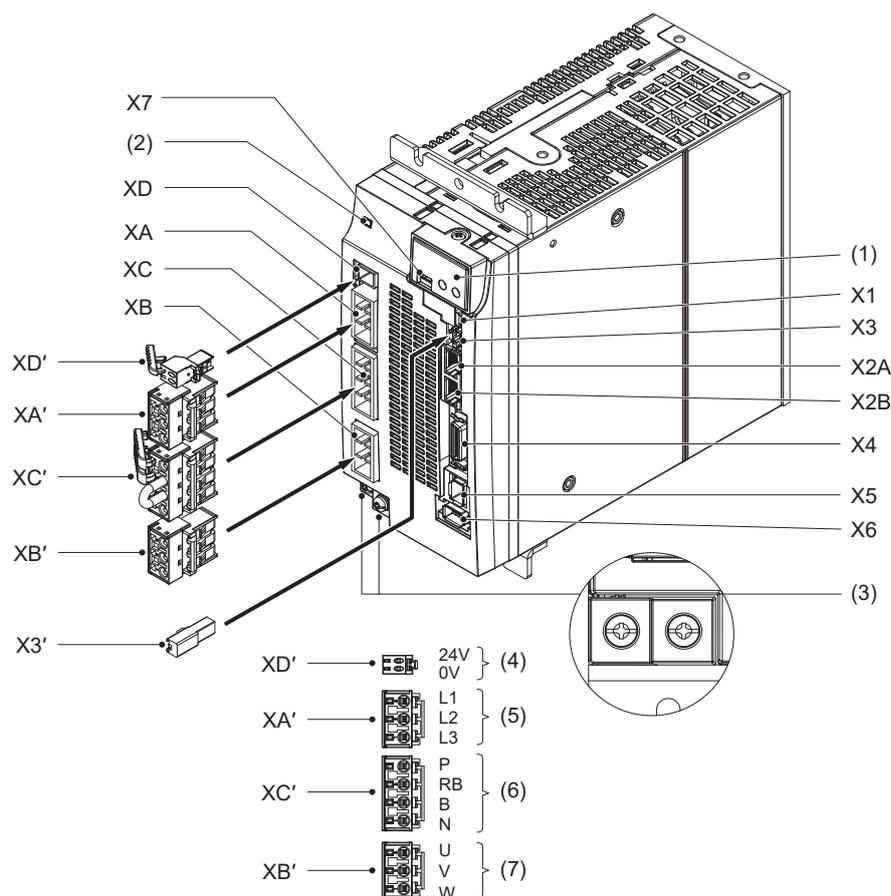
## 5.7 400 V 系 D 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R026NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
XA	主电路电源输入口 S03B-JTSLSS-GSANYR (JST) 同等品	XA'	电源输入连接器 03JFAT-SAYGSA-L (JST) 同等品
XB	电机输出连接口 S03B-JTSLSK-GSANXR (JST) 同等品	XB'	电机输出连接器 03JFAT-SAXGSA-L (JST) 同等品
XC	再生电阻连接口 S04B-JTSLSK-GSANXR (JST) 同等品	XC'	再生电阻接线连接器 04JFAT-SAXGSA-L (JST) 同等品
XD	控制电源输入口 S02B-J25SK-GGR (JST) 同等品	XD'	控制电源输入连接器 02MJFAT-SAGF (JST) 同等品
(1)	前面板	(2)	充电指示灯
(3)	接地螺钉	(4)	控制电源输入端子
(5)	主电源输入端子	(6)	再生电阻接线端子
(7)	电机输出端子		

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

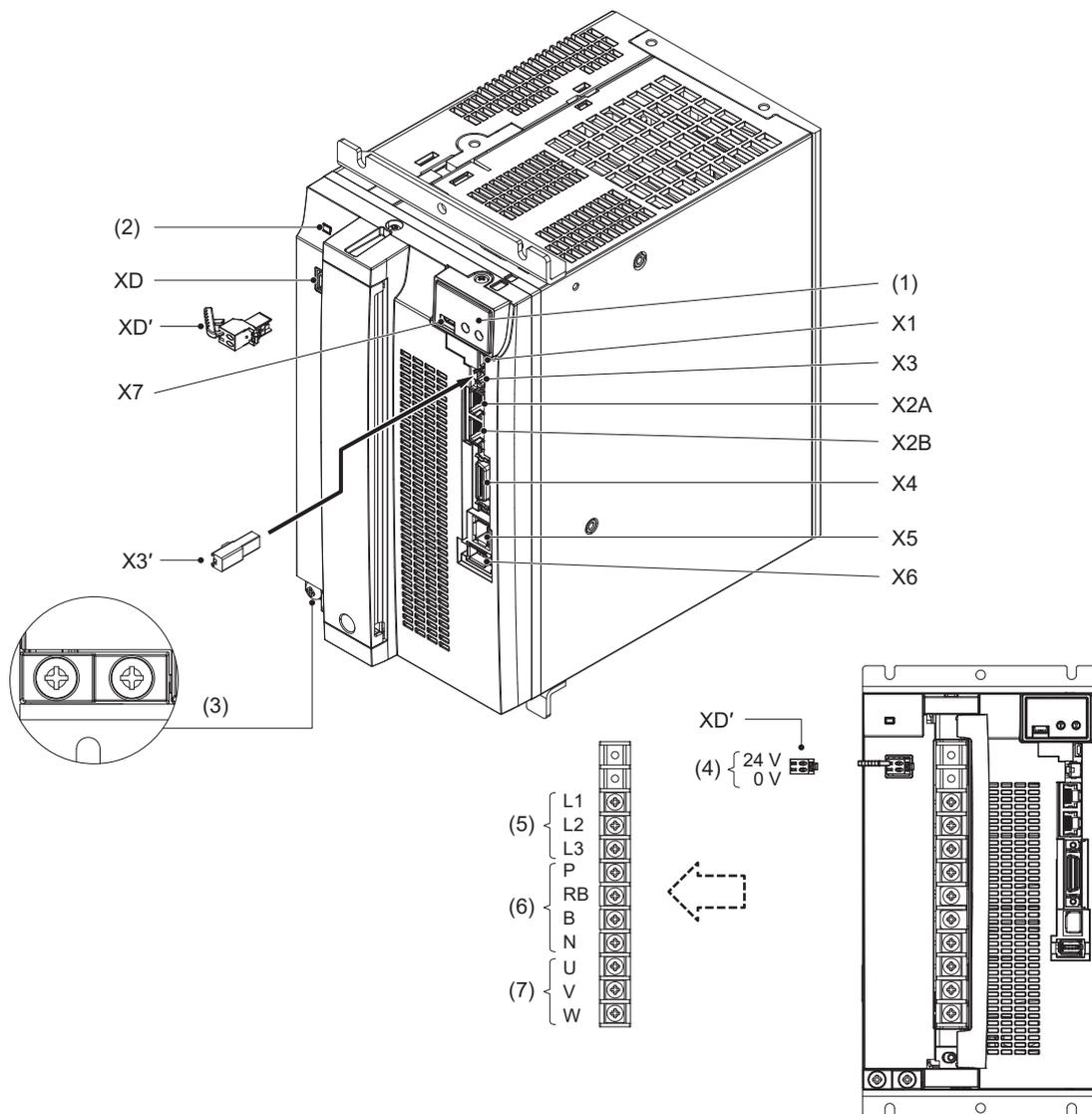
## 5.8 400 V 系 E 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEK 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEK 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R026NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
XA	主电路电源输入口 S03B-JTSLSS-GSANYR (JST) 同等品	XA'	电源输入连接器 03JFAT-SAYGSA-L (JST) 同等品
XB	电机输出口 S03B-JTSLSK-GSANXR (JST) 同等品	XB'	电机输出连接器 03JFAT-SAXGSA-L (JST) 同等品
XC	再生电阻连接口 S04B-JTSLSK-GSANXR (JST) 同等品	XC'	再生电阻接线连接器 04JFAT-SAXGSA-L (JST) 同等品
XD	控制电源输入口 S02B-J25SK-GGR (JST) 同等品	XD'	控制电源输入连接器 02MJFAT-SAGF (JST) 同等品
(1)	前面板	(2)	充电指示灯
(3)	接地螺钉	(4)	控制电源输入端子
(5)	主电源输入端子	(6)	再生电阻接线端子
(7)	电机输出端子		

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

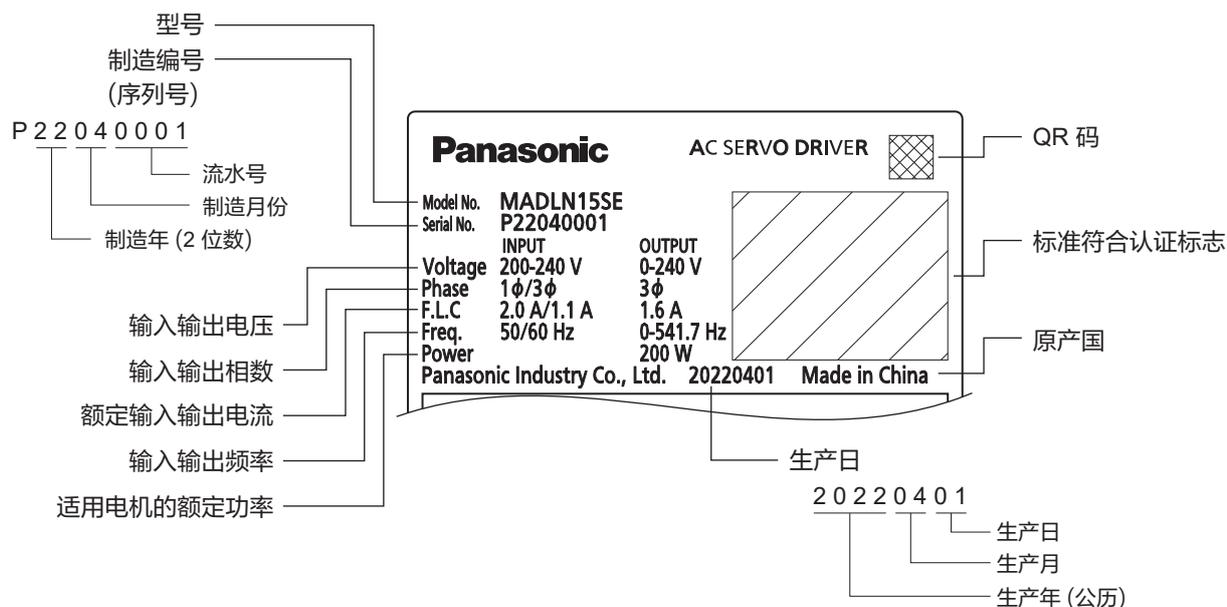
### 5.9 400 V 系 F 型



X1	USB 连接器 UB-M5BR-S14-4S (LF) (SN) (JST) 同等品		
X2A	RTEX 用连接器 (RX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品	X2B	RTEX 用连接器 (TX) MOD-WRJ88LY1G-TP+ (HTK) 同等品
X3	安全功能用连接器 CIF-HS08SK-071-TB (LF) 同等品	X3'	安全插头 CIF-PB08AK-GF1R (JST)
X4	并行 I/O 连接器 DF02R026NA2 (JAE) 同等品	X5	外部位移传感器接线连接器 MUF-RS10SK-GKX-TB (LF) (JST) 同等品
X6	编码器接线连接器 3E106-2230KV (3M) 同等品	X7	模拟监视器用连接器 533984005 (Molex) 同等品
XD	控制电源输入口 S02B-J25SK-GGR (JST) 同等品	XD'	控制电源输入连接器 02MJFAT-SAGF (JST) 同等品
(1)	前面板	(2)	充电指示灯
(3)	接地螺钉	(4)	控制电源输入端子
(5)	主电源输入端子	(6)	再生电阻接线端子 (通常 RB-B 短接)
(7)	电机输出端子		

\* X3 配线时需要将安全插头取下。

## 5.10 铭牌例

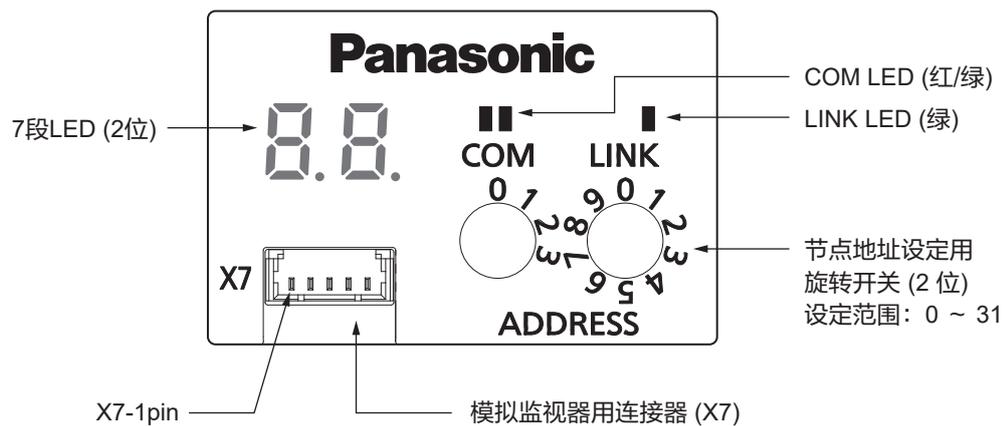


制造编号的值范围是 1 ~ 33999，铭牌上为下述 4 位数的表现形式。

4 位中的英文字母不使用 “I” 和 “O”。

制造编号的值	铭牌上的表现形式
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

### 5.11 前面板



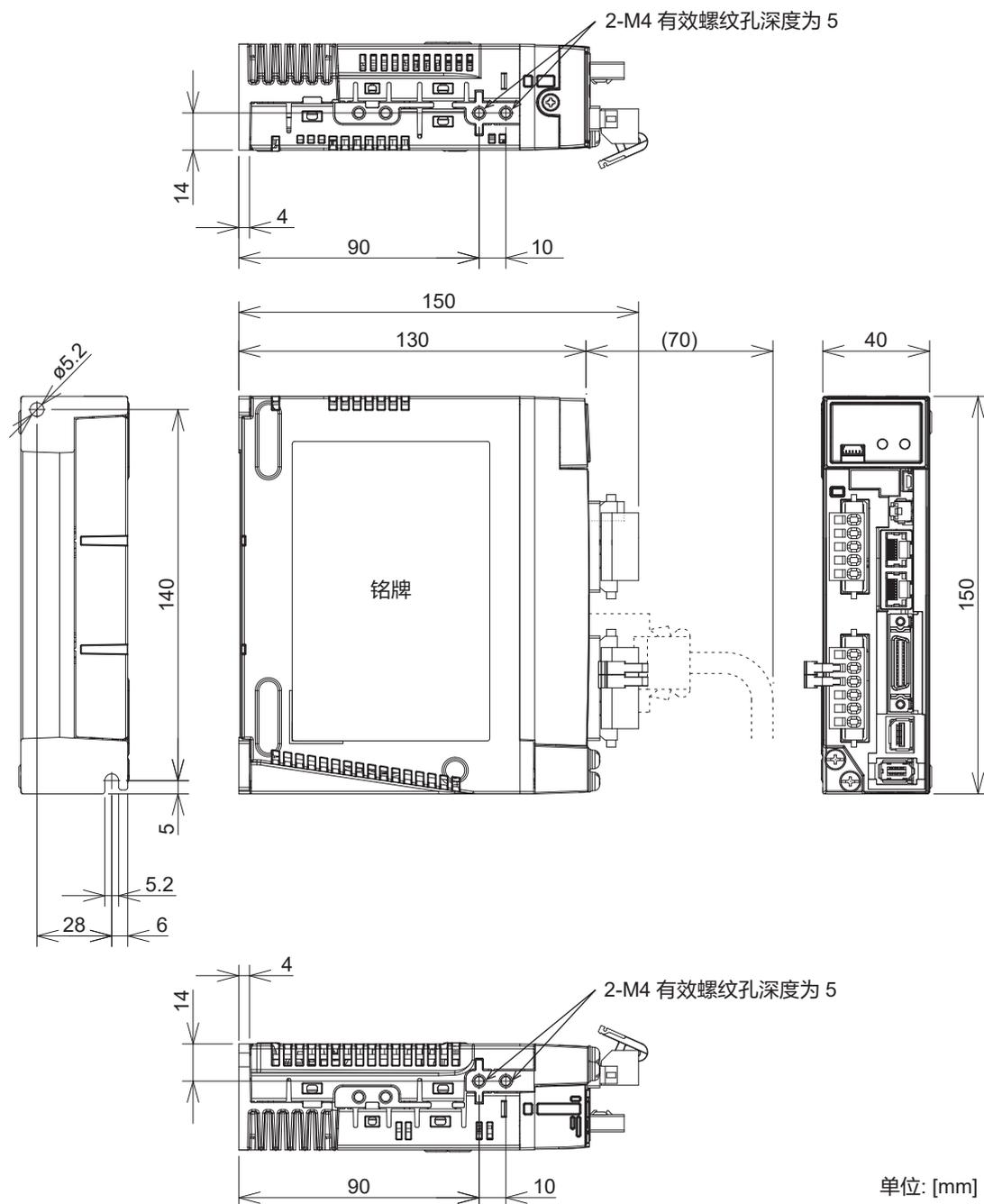
## 6 外形尺寸

各外形型号相同的标准型、多功能型的外形尺寸相同（图为多功能型）。

400 V 系中有与图中尺寸不同的地方（注释中记载）。

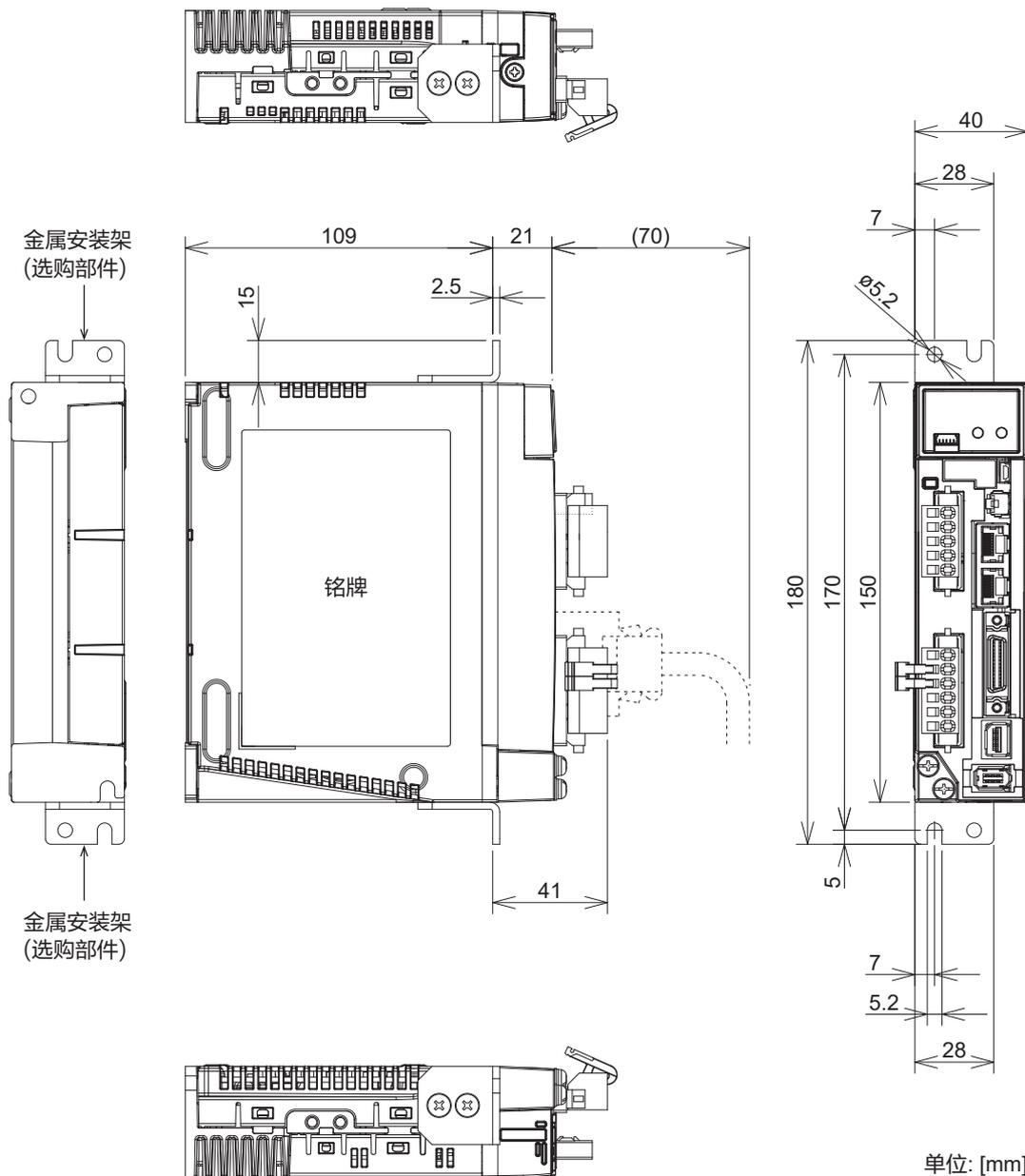
### 6.1 100 V / 200 V 系 A 型

背板固定安装（出厂状态:背面安装）



\*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。

机架安装 (使用选购部件:正面安装)

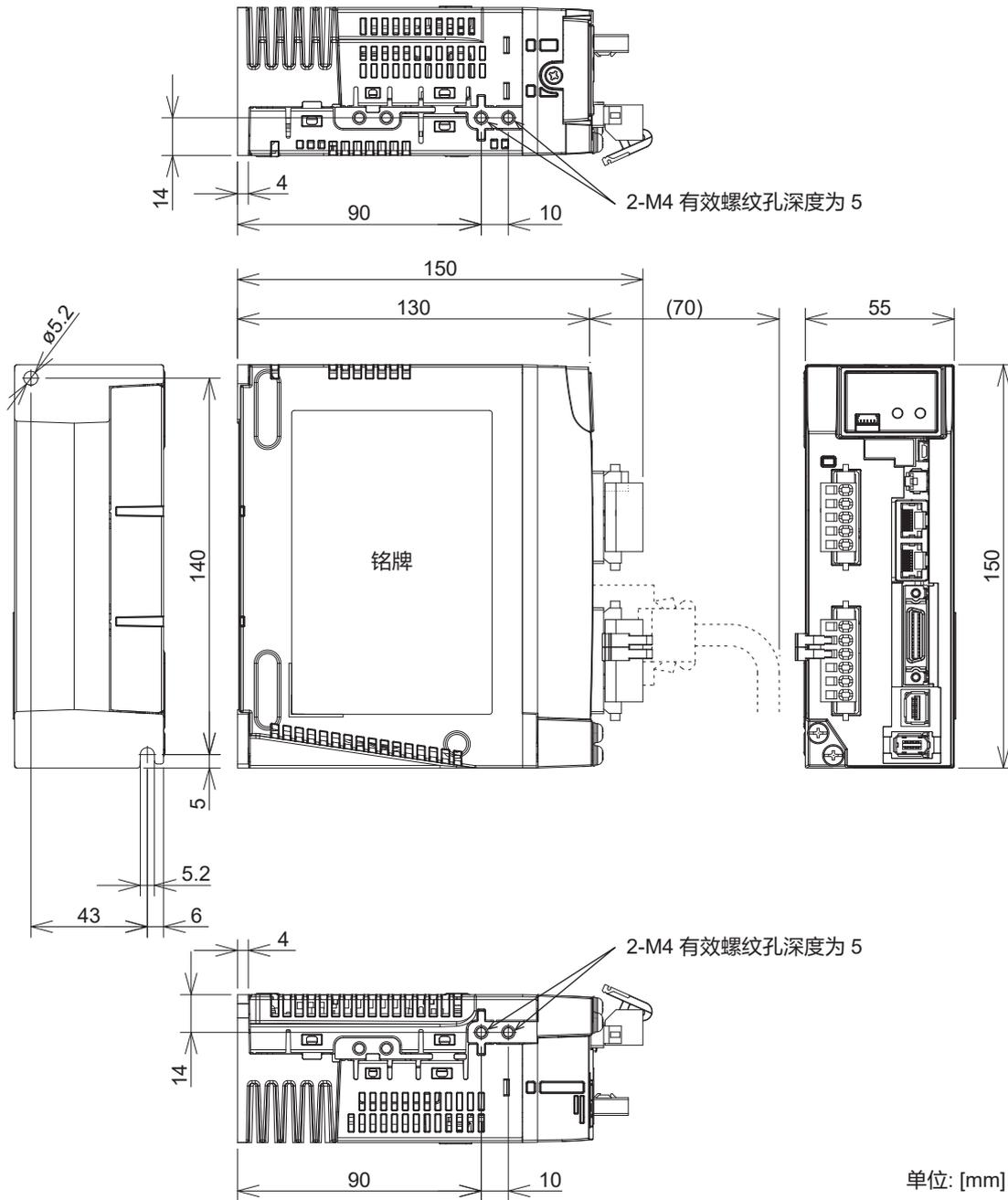


单位: [mm]

- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 金属安装架为选购部件，不含在产品中。

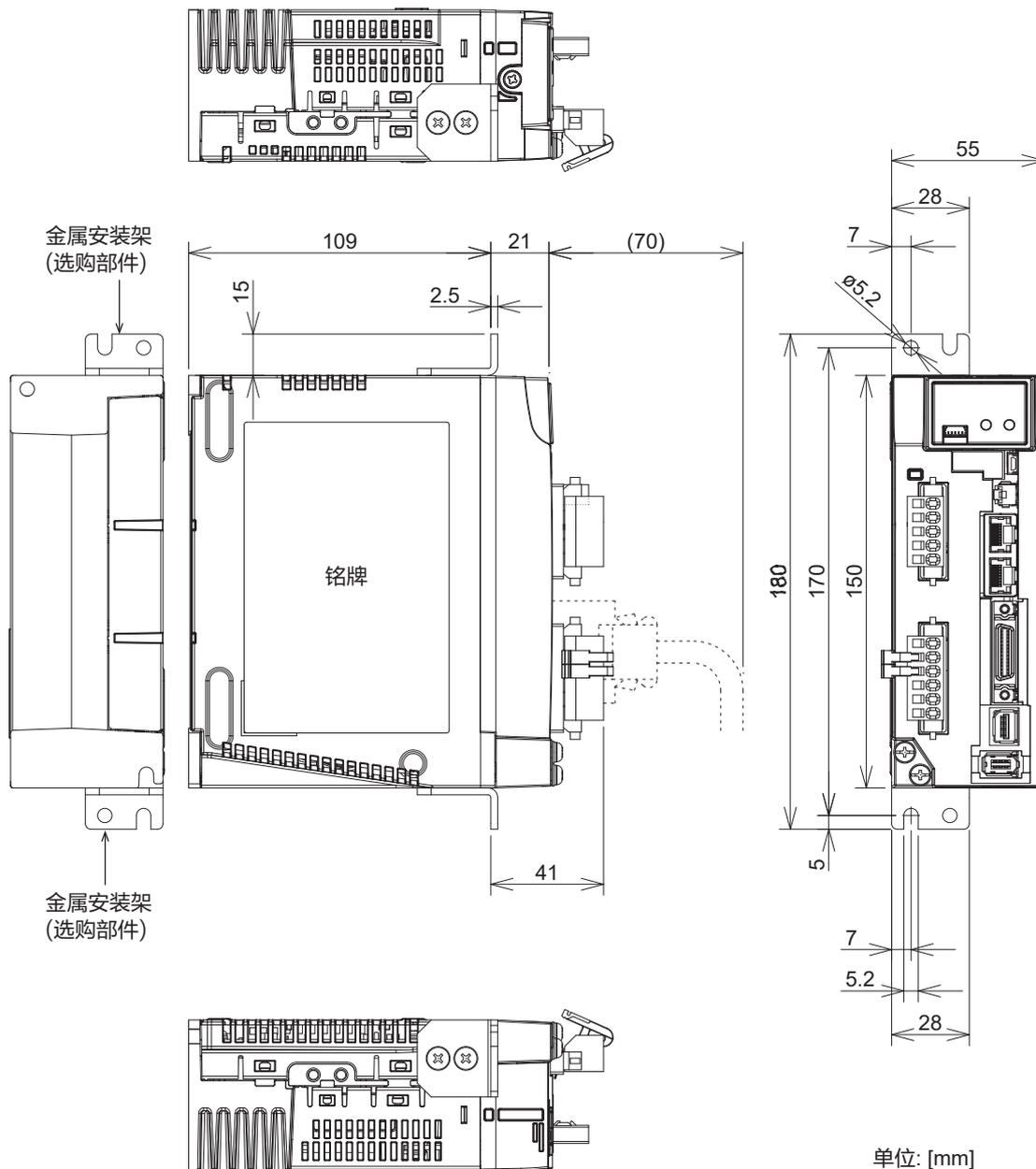
## 6.2 100 V / 200 V 系 B 型

背板固定安装 (出厂状态:背面安装)



\*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。

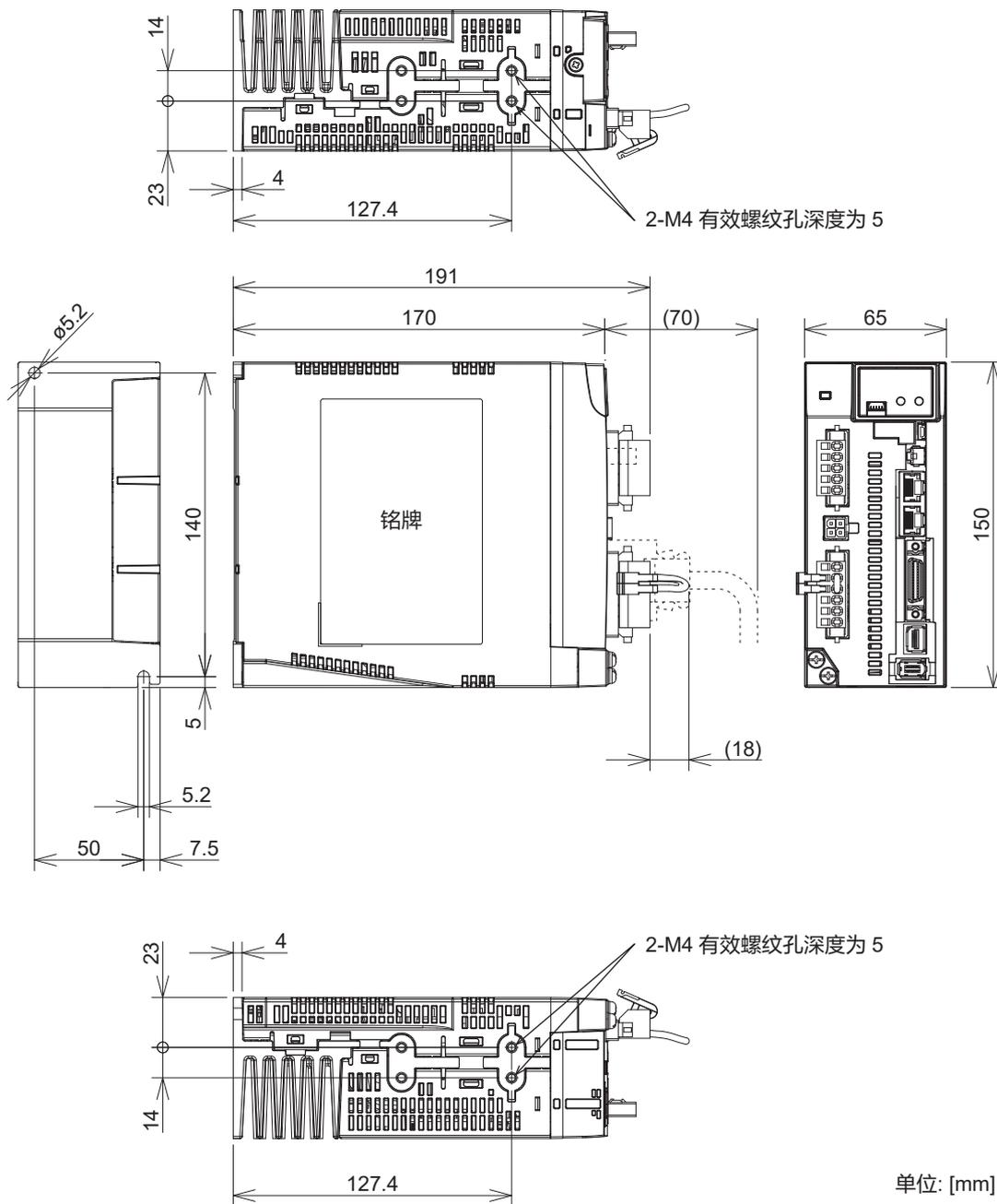
机架安装 (使用选购部件:正面安装)



- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 金属安装架为选购部件，不含在产品中。

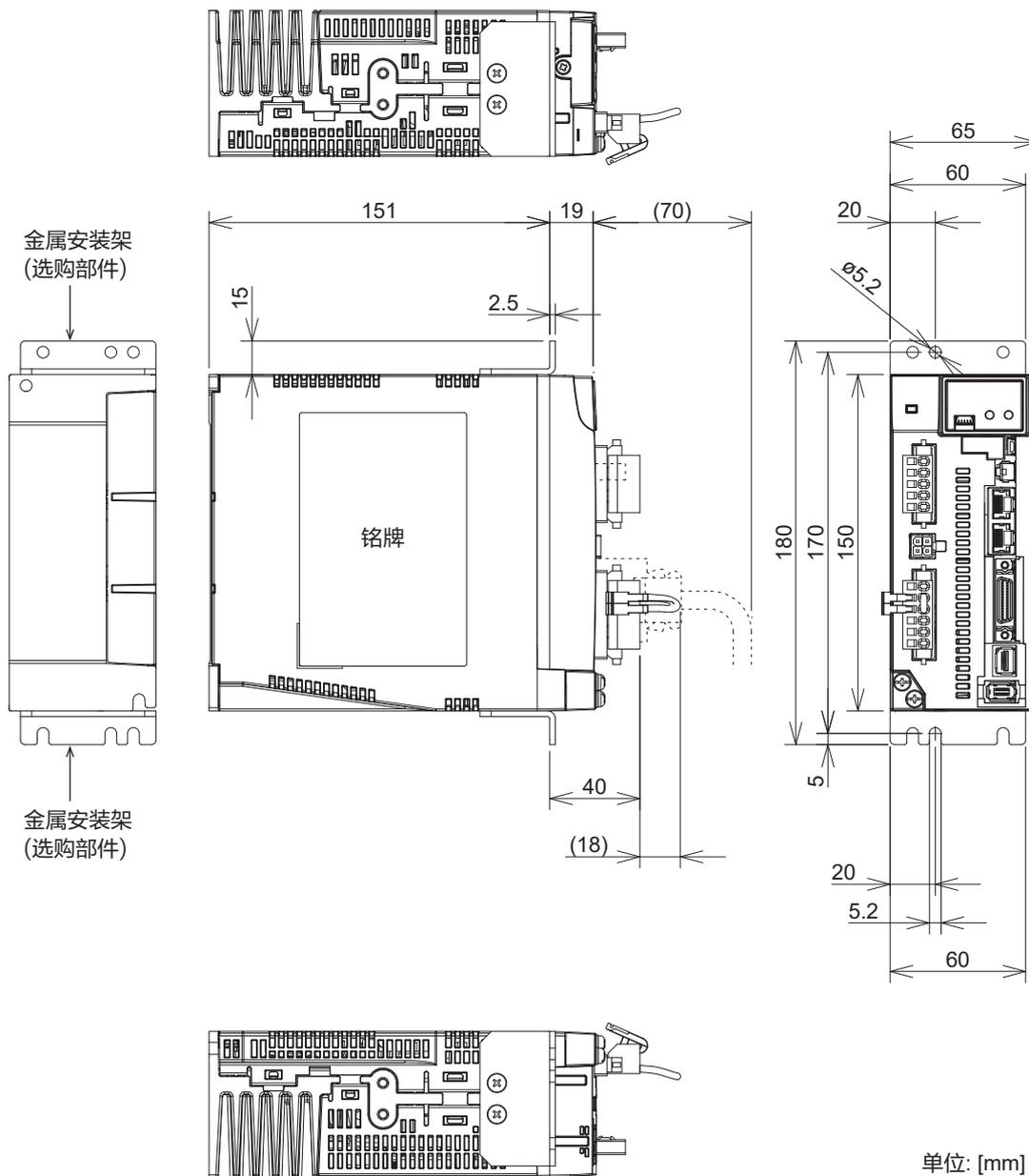
### 6.3 100 V / 200 V 系 C 型

背板固定安装 ( 出厂状态:背面安装 )



\*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。

机架安装 (使用选购部件:正面安装)

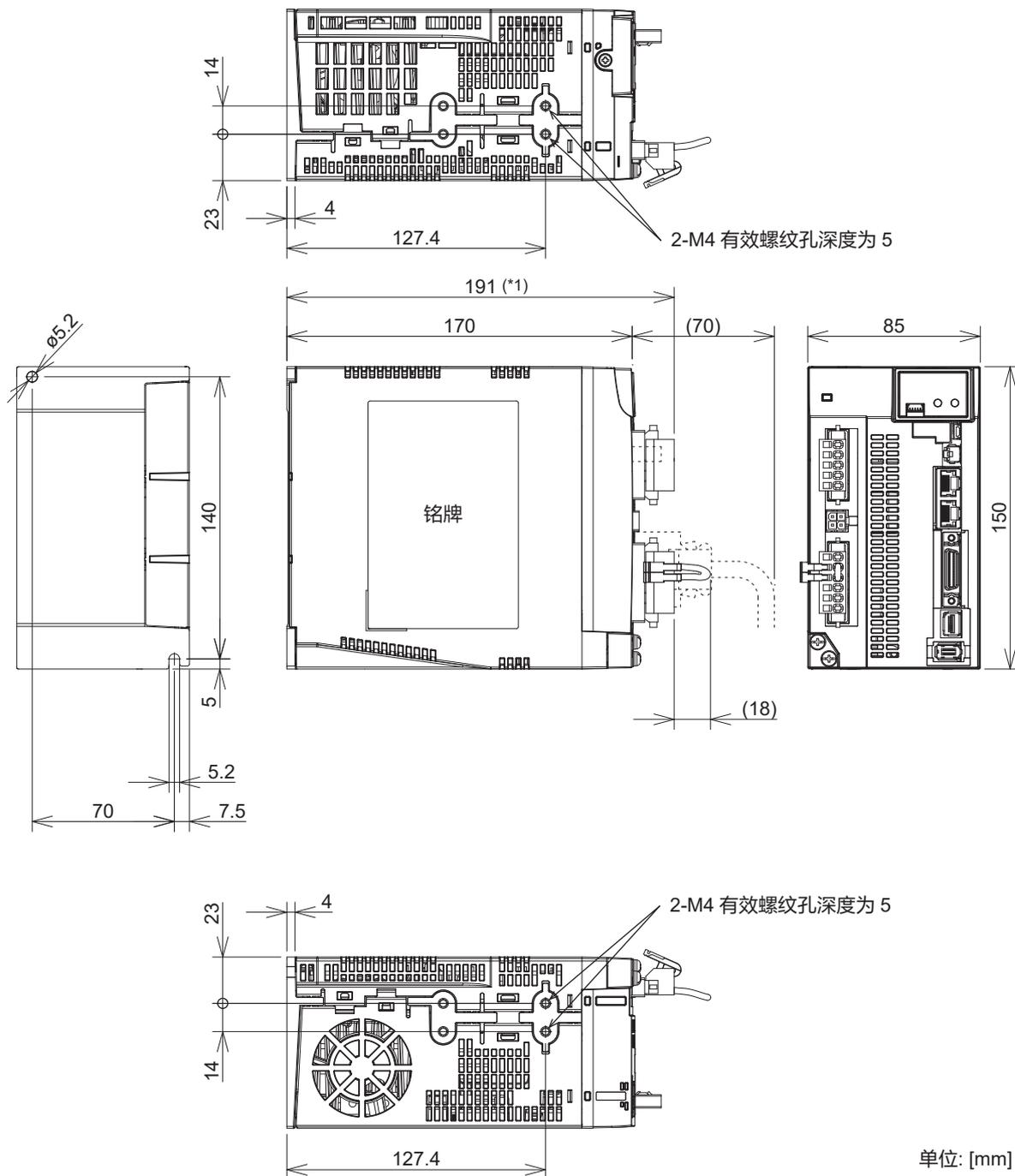


单位: [mm]

- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 金属安装架为选购部件, 不含在产品中。

### 6.4 200 V / 400 V 系 D 型

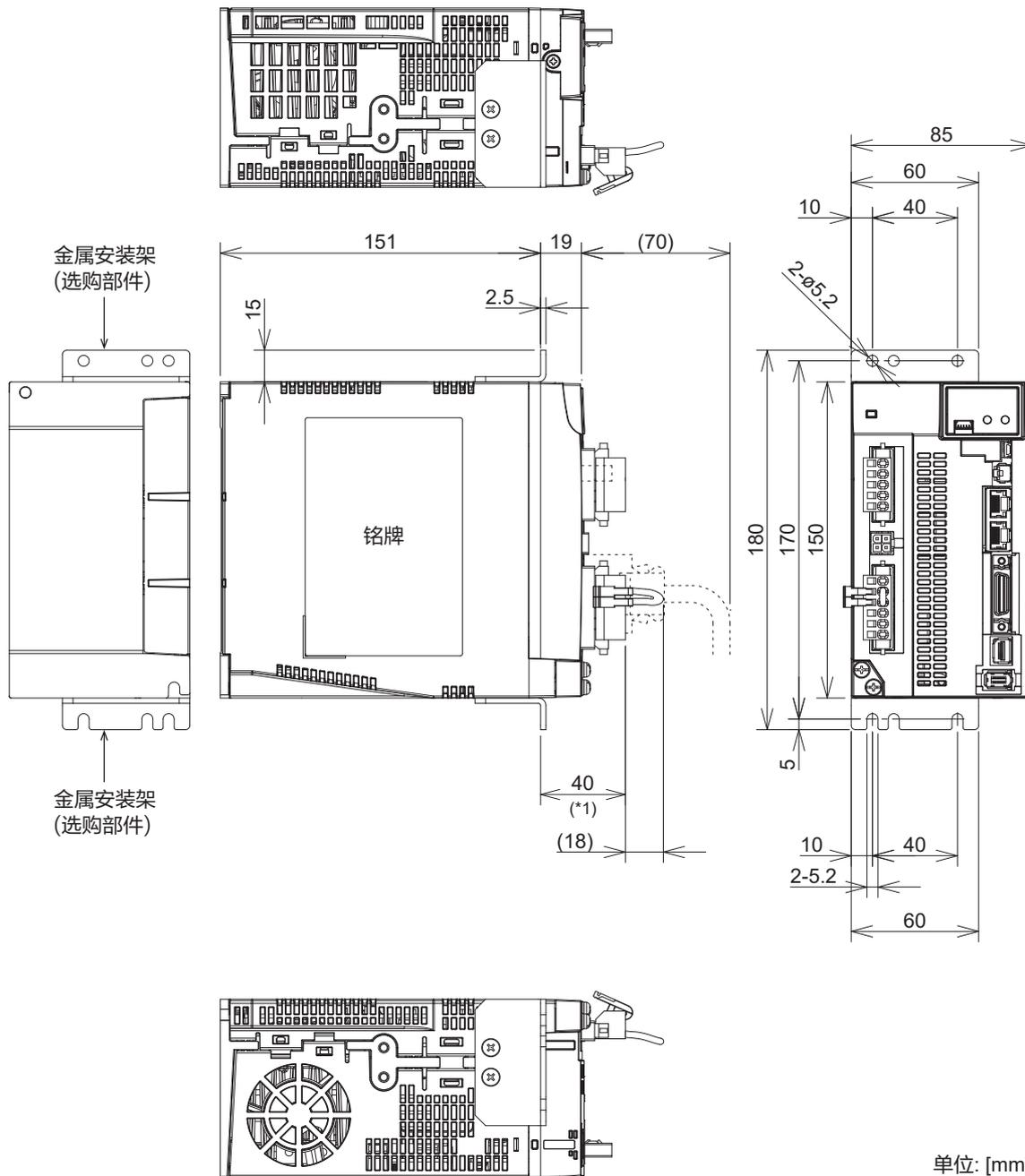
背板固定安装 ( 出厂状态:背面安装 )



\*1 400 V 系的尺寸为 188 mm。

\*2 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。

机架安装 (使用选购部件:正面安装)

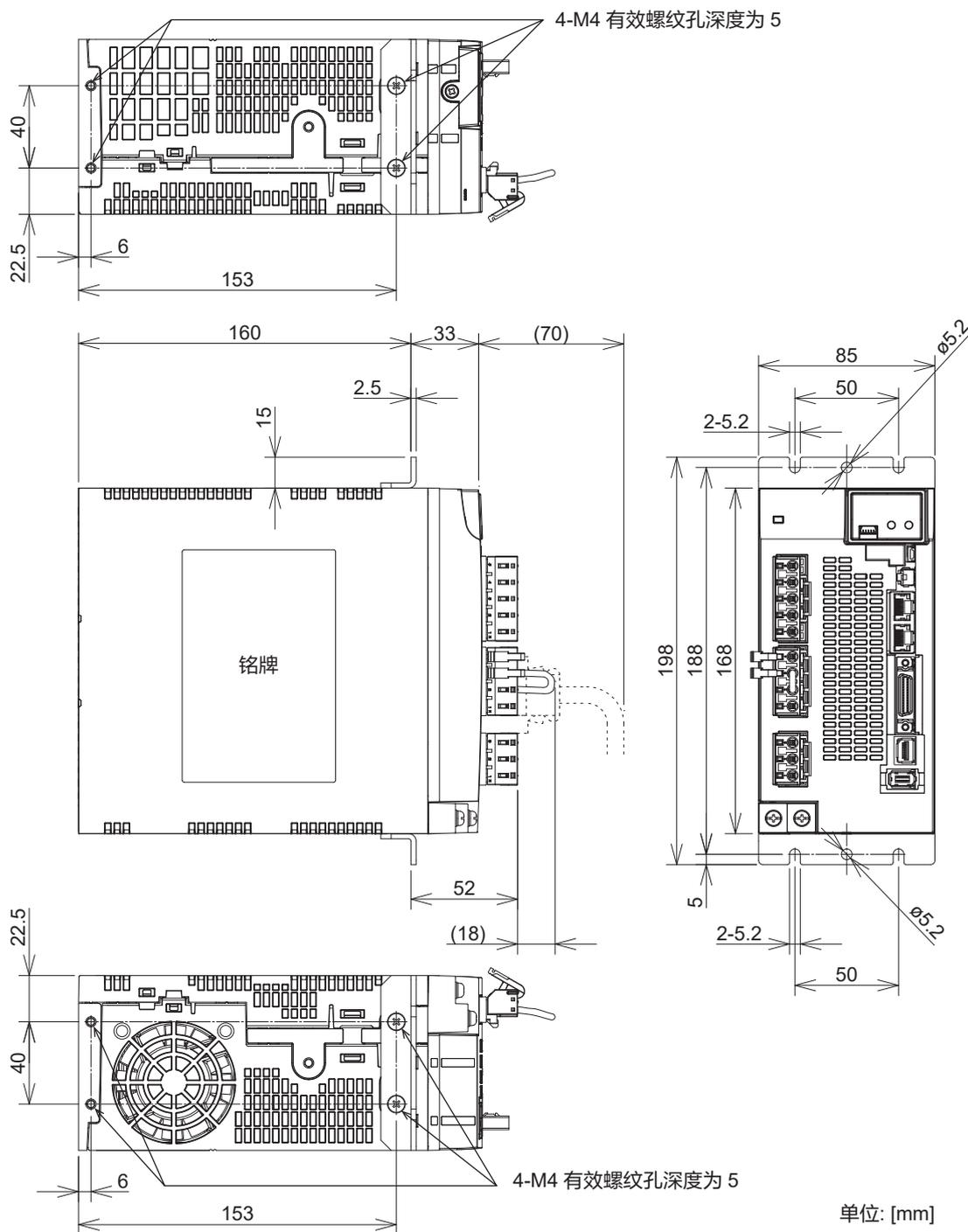


单位: [mm]

- \*1 400 V 系的尺寸为 37 mm。
- \*2 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*3 金属安装架为选购部件, 不含在产品中。

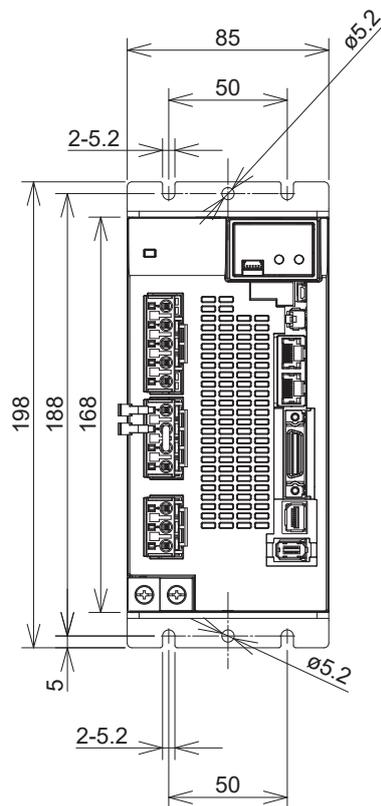
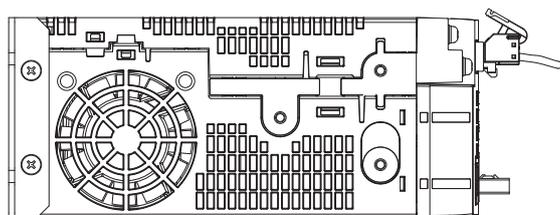
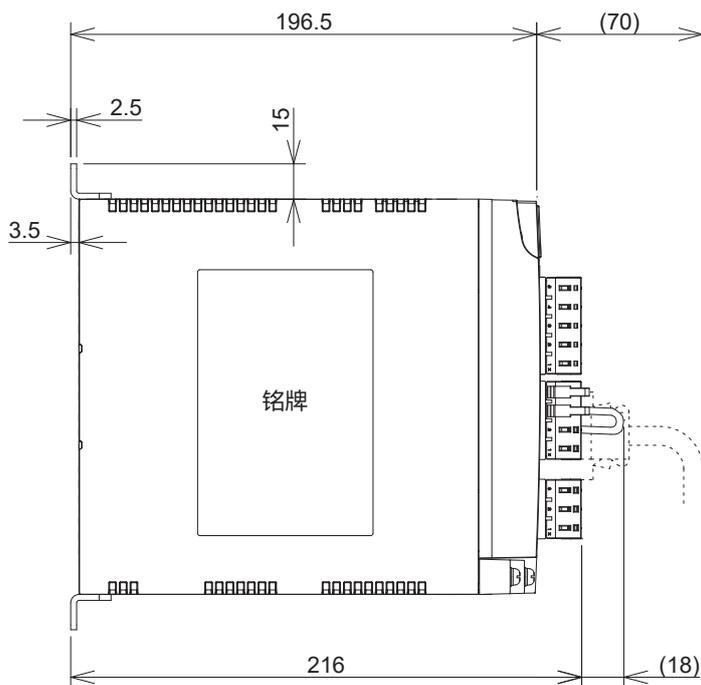
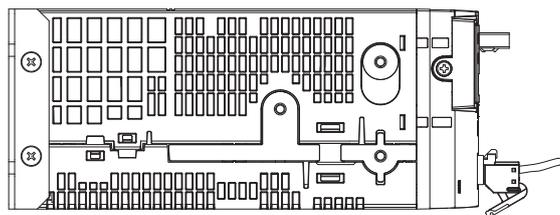
### 6.5 200 V / 400 V 系 E 型

#### 机架安装 (金属安装件出货状态:正面安装)



- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 安装伺服驱动器时, 使用安装金属架的 4 个 U 型切口进行固定。

背板固定安装 (移动金属安装架:背面安装)

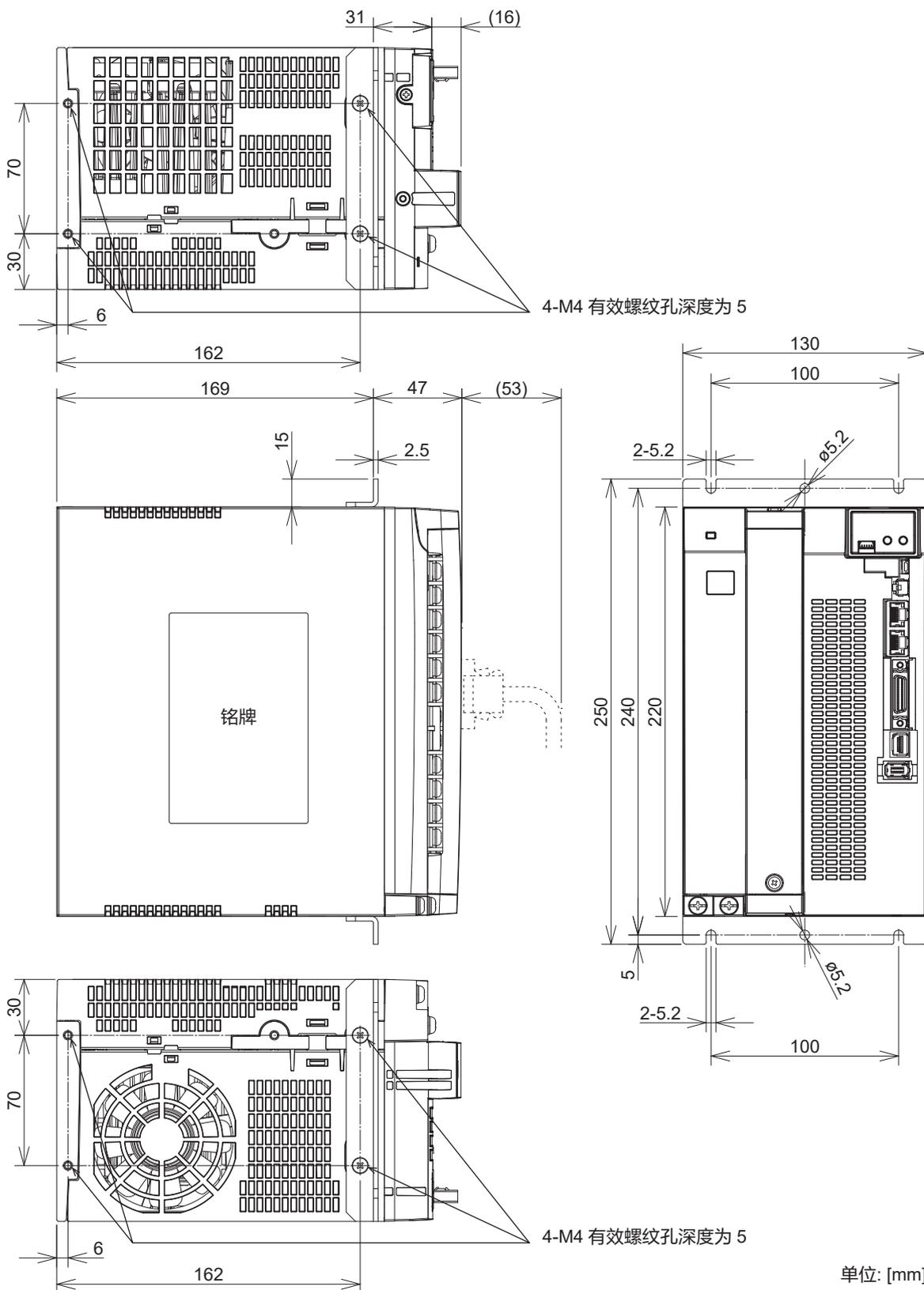


单位: [mm]

- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 安装伺服驱动器时, 使用安装金属架的 4 个 U 型切口进行固定。

### 6.6 200 V / 400 V 系 F 型

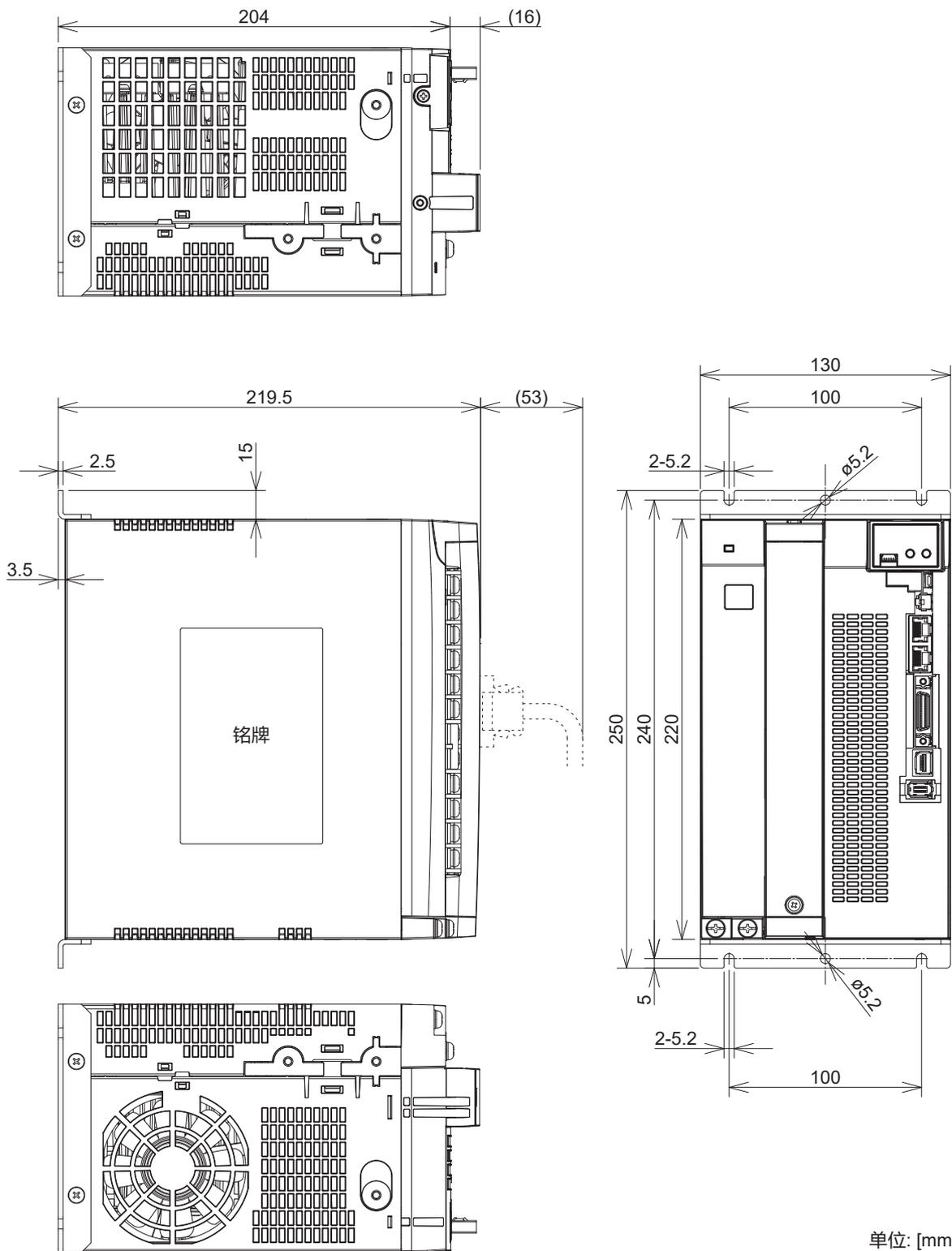
机架安装 (金属安装件出货状态: 正面安装)



- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 安装伺服驱动器时, 使用安装金属架的 4 个 U 型切口进行固定。

单位: [mm]

背板固定安装 (移动金属安装架:背面安装)

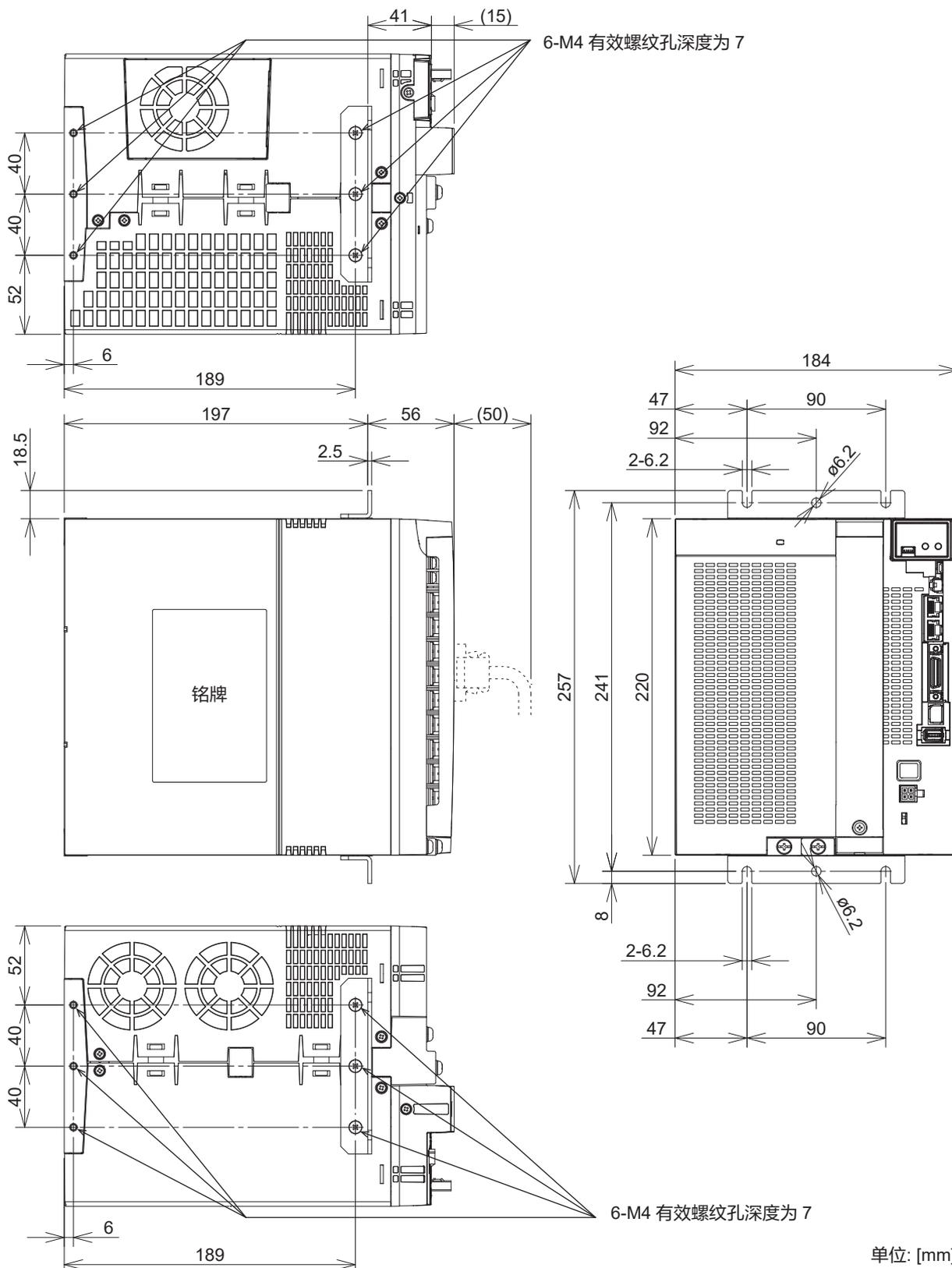


单位: [mm]

- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 安装伺服驱动器时, 使用安装金属架的 4 个 U 型切口进行固定。

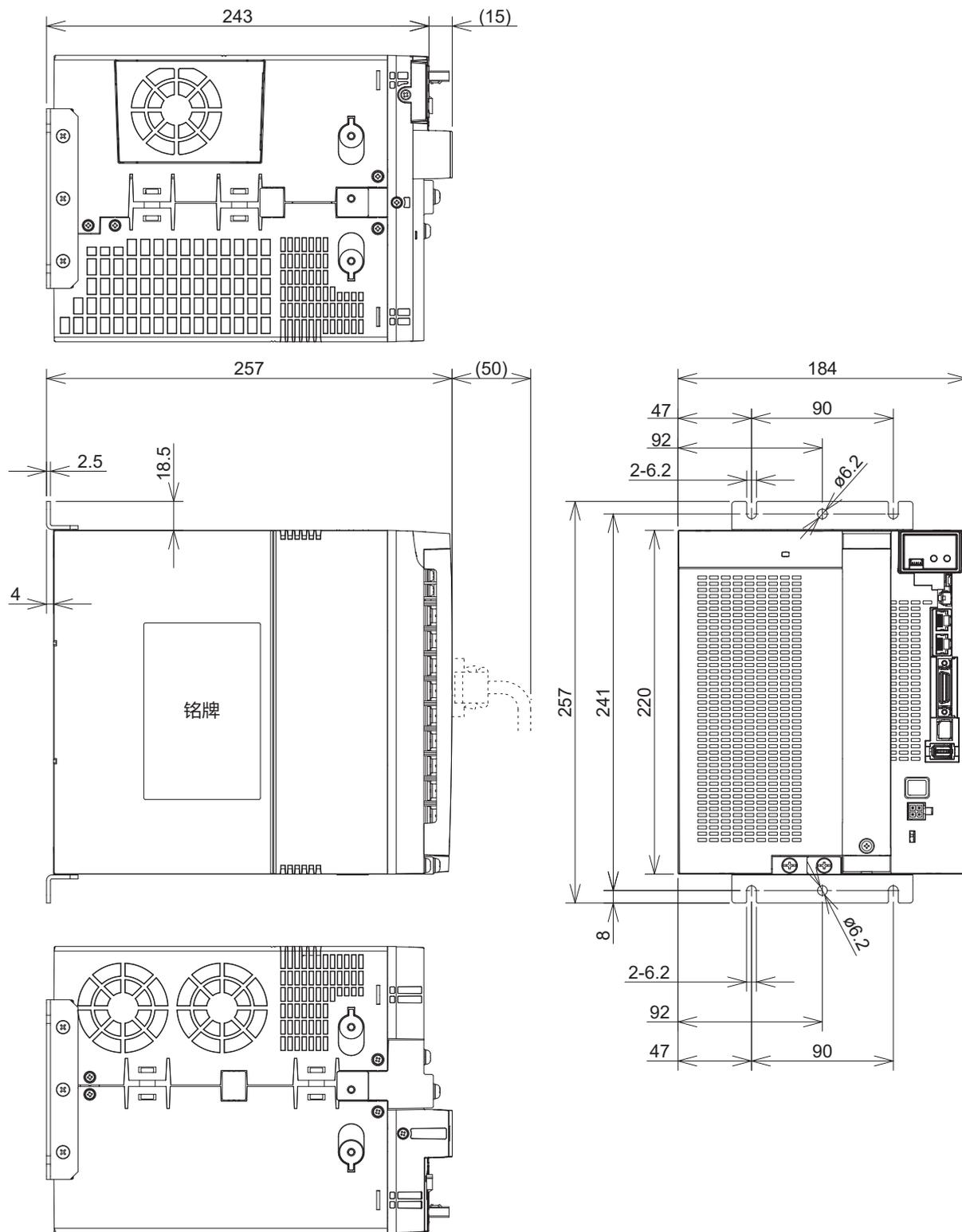
### 6.7 200 V 系 G 型

机架安装 (金属安装架出厂状态:正面安装)



- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 安装伺服驱动器时, 使用安装金属架的 4 个 U 型切口进行固定。

背板固定安装 (移动金属安装架:背面安装)

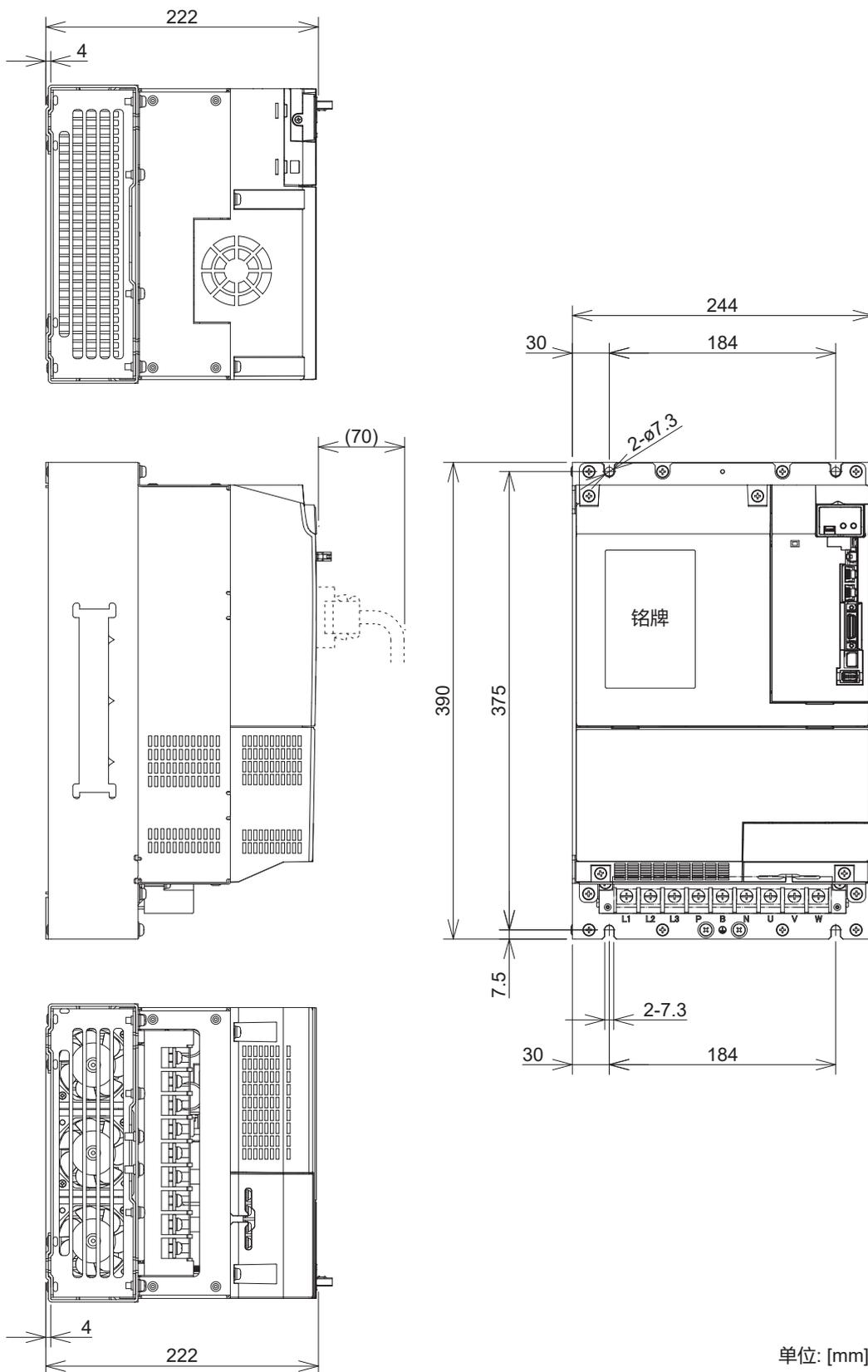


单位: [mm]

- \*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。
- \*2 安装伺服驱动器时, 使用安装金属架的 4 个 U 型切口进行固定。

### 6.8 200 V 系 H 型

#### 背板固定安装 (背面安装)



\*1 请不要使用没有标识尺寸的螺纹孔。

## 7 连接器及端子台的构成

### 7.1 电源连接器 XA、XB、XC、XD 及端子台

#### 7.1.1 100 V / 200 V 系 A、B 型

	引脚 No.	标识	名称	内容	
XA	5	L1	主电源输入端子	100 V 系	单相 100 ~ 120 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz 请连接到 L1, L3 端子。
	4	L2			
	3	L3		200 V 系	单相/三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz 单相的场合请连接到 L1, L3 端子。
	2	L1C	控制电源输入端子	100 V 系	单相 100 ~ 120 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	1	L2C		200 V 系	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
XB	6	P	再生电阻接线端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用外置再生电阻（客户准备）时，请在 P-B 间连接外置再生电阻。此外，还需要通过参数对再生电阻进行设置。详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」</li> <li>N 端子请不要有任何连接。</li> </ul>	
	5	N			
	4	B			
	3	U	电机输出端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接电机的各相绕组。 U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相</li> </ul>	
	2	V			
	1	W			
			接地端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>和电机的 E 端子相连接，并接地。</li> </ul>	

\* 接地螺钉请使用 M4: 1.0 ~ 1.2 N·m 的转矩紧固。

## 7.1.2 100 V / 200 V 系 C、D 型

	引脚 No.	标识	名称	内容		
XA	5	L1	主电源输入端子	100 V 系	单相 100 ~ 120 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz 请连接到 L1, L3 端子。	
	4	L2				
	3	L3		200 V 系	单相/三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz 单相的场合请连接到 L1, L3 端子。	
	2	L1C				
	1	L2C	控制电源输入端子	100 V 系	单相 100 ~ 120 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz	
			200 V 系	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz		
XC	4	N	—		● 该连接器请不要有任何连接。	
	3					
	2	P				
	1					
XB	6	P	再生电阻接线端子		● 通常请短接 RB-B。 ● 使用外置再生电阻（客户准备）时，请将 RB-B 之间断开，在 P-B 之间连接外置再生电阻。 此外，还需要通过参数对再生电阻进行设置。 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	● 和电机的 E 端子相连接，并接地。		

\* 接地螺钉请使用 M4: 1.0 ~ 1.2 N·m 的转矩紧固。

## 7.1.3 200 V 系 E 型

	引脚 No.	标识	名称	内容	
XA	5	L1	主电源输入端子	200 V 系	三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	4	L2			
	3	L3			
	2	L1C	控制电源输入端子	200 V 系	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	1	L2C			
XC	4	P	再生电阻接线端子		● 通常请短接 RB-B。 ● 使用外置再生电阻（客户准备）时，请将 RB-B 之间断开，在 P-B 之间连接外置再生电阻。 此外，还需要通过参数对再生电阻进行设置。 详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」 ● N 端子请不要有任何连接。
	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	● 和电机的 E 端子相连接，并接地。	

\* 接地螺钉请使用 M4: 1.0 ~ 1.2 N·m 的转矩紧固。

### 7.1.4 200 V 系 F 型

使用端子台。

	端子台 No. (由上到下)	标识	名称	内容
端子台	1	L1	主电源输入端子	三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	2	L2		
	3	L3		
	4	L1C	控制电源输入端子	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	5	L2C		
	6	P	再生电阻接线端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常请短接 RB-B。</li> <li>使用外置再生电阻（客户准备）时，请将 RB-B 之间断开，在 P-B 之间连接外置再生电阻。</li> <li>此外，还需要通过参数对再生电阻进行设置。</li> <li>详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」</li> <li>N 端子请不要有任何连接。</li> </ul>
	7	RB		
	8	B		
	9	N	电机输出端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接电机的各相绕组。</li> <li>U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相</li> </ul>
	10	U		
	11	V		
		12	W	
			接地端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>和电机的 E 端子相连接，并接地。</li> </ul>

- \* 接地螺钉请使用 M5: 1.8 ~ 2.0 N·m 的转矩紧固。
- \* 端子台螺钉请使用 M5: 1.8 ~ 2.0 N·m 的转矩紧固。
- \* 端子台盖的固定螺钉请使用 M3: 0.19 ~ 0.21 N·m 的转矩紧固。
- \* 紧固转矩超出最大值会破损。

### 7.1.5 200 V系 G 型

使用端子台。

	端子台 No. (由上到下)	标识	名称	内容
上侧	1	L1C	控制电源输入端子	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	2	L2C		
下侧	1	L1	主电源输入端子	三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	2	L2		
	3	L3		
	4	P	再生电阻接线端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用外置再生电阻（客户准备）时，请将 RB-B 之间打开，在 P-B 之间连接外置再生电阻。</li> <li>此外，还需要通过参数对再生电阻进行设置。详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」</li> <li>N 端子请不要有任何连接。</li> </ul>
	5	B		
	6	N		
	7	U	电机输出端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接电机的各相绕组。</li> <li>U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相</li> </ul>
	8	V		
	9	W		
			接地端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>和电机的 E 端子相连接，并接地。</li> </ul>

#### 连接器

	引脚 No.	标识	名称	内容
XE	1	DB1	外置动态制动器端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>外置动态制动器电阻（客户自行准备）用的电磁接触器 MC 控制端子。需要的情况下请接线。</li> <li>DB1-DB2 间施加的电压需保证在 AC300 V 以下、DC100 V 以下。</li> </ul>
	2	DB2		

- \* 接地螺钉请使用 M5: 1.8 ~ 2.0 N·m 的转矩紧固。
- \* 端子台（控制电源）螺钉 M3: 0.4 ~ 0.6 N·m 的转矩紧固。  
超过该螺钉的转矩紧固的最大值会损坏端子台。
- \* 端子台（主电源、再生电阻、电机）螺钉 M5: 2.0 ~ 2.4 N·m 的转矩紧固。  
超过该螺钉的转矩紧固的最大值会损坏端子台。
- \* 端子台盖的固定螺钉请使用 M3: 0.19 ~ 0.21 N·m 的转矩紧固。  
超过该螺钉的转矩紧固的最大值会损坏端子台。

### 7.1.6 200 V 系 H 型

使用端子台。

	端子台 No. (由上到下)	标识	名称	内容
上侧	1	L1C	控制电源输入端子	单相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	2	L2C		
	3	DB1	外置动态制动器端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>外置动态制动器电阻（客户自行准备）用的电磁接触器 MC 控制用端子。需要的情况下请接线。</li> <li>DB1-DB2 间施加的电压需保证在 AC 300 V 以下、DC 100 V 以下。</li> </ul>
	4	DB2		
下侧	1	L1	主电源输入端子	三相 200 ~ 240 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz
	2	L2		
	3	L3		
	4	P	再生电阻接线端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>此外，还需要通过参数对再生电阻进行设置。详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」</li> <li>N 端子请不要有任何连接。</li> </ul>
	5	B		
	6	N		
	7	U	电机接线端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接电机的各相绕组。</li> <li>U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相</li> </ul>
	8	V		
	9	W		
			接地端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>与电机的 E 端子连接，进行接地。</li> </ul>

\* 接地螺钉使用 M6: 2.4 ~ 2.6 N·m 的转矩紧固。

\* 端子台（控制电源）螺钉 M4: 0.7 ~ 1.0 N·m 的转矩紧固。超过该螺钉的转矩紧固的最大值会损坏端子台。

\* 端子台（主电源、再生电阻、电机）螺钉 M5: 2.2 ~ 2.5 N·m 的转矩紧固。超过该螺钉的转矩紧固的最大值会损坏端子台。

\* 子台盖-1（透明）的固定螺钉 M3: 0.19 ~ 0.21 N·m 的转矩紧固。

\* 端子台盖-2（黑）的固定螺钉 M5: 2.0 ~ 2.5 N·m 的转矩紧固。

## 7.1.7 400 V 系 D、E 型

	引脚 No.	标识	名称	内容
XD	1	24V	控制电源输入端子	DC 24 V, $\pm 15\%$
	2	0V		
XA	3	L1	主电源输入端子	三相 380Y/220-480Y/277 V, $-15\% \sim +10\%$ , 50/60 Hz TN (中性点接地)
	2	L2		
	1	L3		
XC	4	P	再生电阻接线端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通常请短接 RB-B。</li> <li>• 使用外置再生电阻 (客户准备) 时, 请将 RB-B 之间断开, 在 P-B 之间连接外置再生电阻。</li> </ul> 此外, 还需要通过参数对再生电阻进行设置。 详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」
	3	RB		
	2	B		
	1	N		
XB	3	U	电机输出端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接电机的各相绕组。</li> </ul> U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相
	2	V		
	1	W		
			接地端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 和电机的 E 端子相连接, 并接地。</li> </ul>

\* 接地螺钉请使用 M4: 1.0 ~ 1.2 N·m 的转矩紧固。

### 7.1.8 400 V 系 F 型

使用端子台。

	端子台 No. (由上到下)	标识	名称	内容	
端子台	1	-	空端子	三相 380Y/220-480Y/277 V, -15% ~ +10%, 50/60 Hz TN (中性点接地)	
	2	-			
	3	L1	主电源输入端子		
	4	L2			
	5	L3			
	6	P	再生电阻接线端子		<ul style="list-style-type: none"> <li>通常请短接 RB-B。</li> <li>使用外置再生电阻 (客户准备) 时, 请将 RB-B 之间断开, 在 P-B 之间连接外置再生电阻。 此外, 还需要通过参数对再生电阻进行设置。 详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」</li> <li>N 端子请不要有任何连接。</li> </ul>
	7	RB			
	8	B			
	9	N	电机输出端子		<ul style="list-style-type: none"> <li>连接电机的各相绕组。 U ... U 相, V ... V 相, W ... W 相</li> </ul>
	10	U			
	11	V			
		12	W		
			接地端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>和电机的 E 端子相连接, 并接地。</li> </ul>	

#### 连接器

	引脚 No.	标识	名称	内容
XD	1	24V	控制电源输入端子	DC 24 V, $\pm 15\%$
	2	0V		

- \* 接地螺钉请使用 M5: 1.8 ~ 2.0 N·m 的转矩紧固。
- \* 端子台螺钉请使用 M5: 1.8 ~ 2.0 N·m 的转矩紧固。
- \* 端子台盖的固定螺钉请使用 M3: 0.19 ~ 0.21 N·m 的转矩紧固。
- \* 紧固转矩超出最大值会破损。

## 7.2 USB 连接器 X1

用 USB 连接电脑或者上位 NC，可以进行参数的设定 / 变更，控制状态的监控，报警状态 / 履历的查询，以及保存 / 读取参数等操作。

名称	标识	引脚 No.	内容
USB 信号端子	VBUS	1	● 与电脑或上位 NC 通信使用。
	D-	2	
	D+	3	
厂家使用	—	4	● 请不要连接
信号地	GND	5	● 信号地

驱动器侧的连接器形状为 USB mini-B。

## 7.3 RTEX 用连接器 X2A、X2B

使用于 RTEX 的 RJ45 连接器。

### [X2A] RX 连接器

名称	标识	引脚 No.	内容
未使用	—	1	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 1 连接
未使用	—	2	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 2 连接
网络输入 +	RX+	3	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 3 连接
未使用	—	4	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 4 连接
未使用	—	5	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 5 连接
网络输入 -	RX-	6	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 6 连接
未使用	—	7	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 7 连接
未使用	—	8	● 请与发送信号侧节点的 TX 连接器的引脚 8 连接
外壳地	FG	外壳	● 请与电缆的屏蔽层连接

### [X2B] TX 连接器

名称	标识	引脚 No.	内容
未使用	—	1	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 1 连接
未使用	—	2	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 2 连接
网络输出 +	TX+	3	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 3 连接
未使用	—	4	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 4 连接
未使用	—	5	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 5 连接
网络输出 -	TX-	6	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 6 连接
未使用	—	7	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 7 连接
未使用	—	8	● 请与发送信号侧节点的 RX 连接器的引脚 8 连接
外壳地	FG	外壳	● 请与电缆的屏蔽层连接

- 请务必使用符合 TIA/EIA-568 标准的 CAT5e 以上带屏蔽层的双绞线 (STP) 电缆。

## 7.4 安全功能用连接器 X3

对应安全功能的连接器。

仅多功能型包含该连接器。

名称	标识	引脚 No.	内容	输入输出信号接口
预留	—	1	● 请勿连接	—
	—	2		—
安全输入 1	SF1-	3	● 2 组独立的电路，通过让功率模块的驱动信号 OFF，来切断电机电流。	i-1
	SF1+	4		
安全输入 2	SF2-	5		
	SF2+	6		
EDM 输出	EDM-	7	● 用于监视安全功能故障的监视输出。	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。	—

为了让安全等级达到 SIL3，PL e 和 DCavg Medium，需要通过 EDM 输出进行诊断（诊断间隔最长为 3 个月）。

不进行 EDM 输出诊断，则安全等级为 SIL2，PLd 和 DCavg Low。

## 7.5 I/O 连接器 X4

### 7.5.1 输入信号

名称	标识	引脚 No.	内容	输入输出信号接口
通用输入 COM	SI-COM	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接外部直流电源 (12~24 V) 的 + 极或者-极。</li> <li>请使用 12 V±5 % ~ 24 V±5 % 的电源。</li> <li>与 1 次侧电源间必须隔离。请不要连接相同电源。</li> </ul> 1 次侧电源: 电机制动器用电源	—
通用输入 1	SI1	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过参数分配功能。</li> </ul> 详情请参照「技术资料-基本功能规格篇-SX-DSV03022」。 <ul style="list-style-type: none"> <li>功能的分配有限制, 请注意。</li> </ul> 例如, 外部锁定输入 EXT1 仅可分配 SI5、EXT2 仅可分配 SI6、EXT3 仅可分配 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		

### 7.5.2 输出信号

名称	标识	引脚 No.	内容	输入输出信号接口
通用输出 1	SO1+ SO1-	1 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过参数分配功能。</li> </ul> 详情请参照「技术资料-基本功能规格篇」。	o-1
通用输出 2	SO2+ SO2-	25 26		
通用输出 3	SO3+ SO3-	3 4		

### 7.5.3 编码器输出信号/位置比较输出信号

名称	标识	引脚 No.	内容	输入输出信号接口
A 相输出/ 位置比较输出 1	OA+/ OCMP1+	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>差分输出分频处理后的编码器信号或反馈位移传感器信号 (A · B 相)。 (RS422 同等)</li> <li>分频比可通过参数设定。</li> <li>输出电路的长线驱动器的地与信号地 (GND) 相连接, 非隔离。</li> </ul>	Do-1
	OA-/ OCMP1-	18		
B 相输出/ 位置比较输出 2	OB+/ OCMP2+	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>输出最大频率是 4 Mpps (4 倍频后)。</li> <li>可通过参数设置作为位置比较输出使用。详情请参照「技术资料 - 基本功能规格篇 - 」</li> </ul>	
	OB-/ OCMP2-	19		
位置比较输出 3	OCMP3+	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>本差分信号通过长线接收器 (AM26C32 或同等品) 接收, 长线接收器的输入间请连接终端电阻 (约 330 Ω)。</li> <li>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。</li> </ul>	
	OCMP3-	22		
信号地	GND	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号接地。</li> <li>请务必在该端子上连长线接收器的接地。</li> </ul>	—

### 7.5.4 编码器备份用电池输入

名称	标识	引脚 No.	内容	输入输出信号接口
绝对式编码器用电池输入	BTP-I	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接绝对式编码器用电池。详情请参阅“8.3.4 连接器 X6 的配线”。BTP-I: +极 BTN-I: -极</li> <li>通过编码器连接器 (X6) 的 BTP-O (引脚 3)、BTN-O (引脚 4) 给绝对式编码器提供多圈数据保持用的电源。</li> <li>请按照以下的方法连接绝对式编码器用电池               <ol style="list-style-type: none"> <li>1 直接连接电机侧</li> <li>2 连接编码器线缆</li> <li>3 连接此连接器</li> </ol> </li> </ul>	—
	BTN-I	15		—

### 7.5.5 其他

名称	标识	引脚 No.	内容	输入输出信号接口
预留	—	23, 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿连接。</li> </ul>	—
外壳地	FG	外壳	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服驱动器内部连接了接地端子。</li> </ul>	—

## 7.6 外部位移传感器接线连接器 X5

仅多功能型包含本连接器。

名称	标识	引脚 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 (*1) (*2)
	EX0V	2	● 外部位移传感器电源输出地 (*3)
外部位移传感器信号输入输出 (串行信号)	EXPS	3	● 串行信号 非反转输入输出
	/EXPS	4	● 串行信号 反转输入输出
外部位移传感器信号输入 (A/B/Z 相信号) (*4)	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	● 在伺服驱动器内部与接地端子连接。

\*1 外部位移传感器用电源输出的 EX5V 为 5 V ± 5 %、250 mA MAX。

使用超出此功耗电流的外部位移传感器时，客户需要准备外接电源。

另外，根据外部位移传感器的不同，接通电源后的初始化时间可能较长，此时可以通过伺服驱动器的电源接通等待时间功能进行调整以作应对。

详细内容请参照技术资料 - 基本功能规格篇 - 。

\*2 外部位移传感器外使用外接电源驱动时，EX5V 引脚需要断开，请不要使用外部给此引脚供给电压。

\*3 外部位移传感器电源输出的 EX0V，与连接器 X5 连通的控制电路地相连接。

\*4 A/B 相 4 倍频后最高可接收频率为 4 Mpps。但请注意，如果位移传感器输入信号波形的占空比不是 50 %，则可能无法正确读取。

## 7.7 编码器连接用连接器 X6

名称	标识	引脚 No.	内容
编码器用电源输出	E5V	1	● 编码器电源输出
	E0V	2	● 编码器电源输出的地 (*1)
绝对式编码器用电池输出 (*2)	BTP-O	3	● 电池输出 ( + 极 )
	BTN-O	4	● 电池输出 ( - 极 )
编码器信号入输出 (差分串行信号)	PS	5	● 编码器信号 非反转输入输出
	/PS	6	● 编码器信号 反转输入输出
外壳地	FG	外壳	● 在伺服驱动器内部与接地端子连接。

\*1 编码器电源输出的 E0V 在伺服驱动器内部与连接器 X4 连接的控制电路的接地连接。

\*2 在驱动器内部与连接器 X4 的绝对式用电池输入 BTP-I、BTN-I 连接在一起。

编码器连接电缆直接连接电池时，本端子请勿作任何连接。

## 7.8 模拟监视器用连接器 X7

名称	标识	引脚 No.	内容	输入输出信号 IF
模拟监视器输出 1	AM1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>输出监视器用的模拟信号。</li> <li>过参数设定改变输出信号的含义。</li> </ul>	Ao-1
模拟监视器输出 2	AM2	2		
信号地	GND	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号地</li> </ul>	—
预留	—	4,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿作任何连接</li> </ul>	—

## 7.9 输入输出信号接口

<p><b>i-1</b></p> <p>或者</p> <p>S: (X3) 3,5 Pin / (X4) 5,7,8,9,10,11,12,13 Pin P: (X3) 4,6 Pin / (X4) 6 Pin</p>	<p><b>o-1</b></p> <p>+ : (X3) 8 Pin / (X4) 1, 3, 25 Pin - : (X3) 7 Pin / (X4) 2, 4, 26 Pin</p> <p>*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。</p>
<p><b>Ao-1</b></p> <p>S: (X7) 1, 2 Pin G: (X7) 3 Pin</p> <p>*输出信号的振幅是 <math>\pm 10</math> V。</p>	<p><b>Do-1</b></p> <p>+ : (X4) 17, 20, 21 Pin - : (X4) 18, 19, 22 Pin G : (X4) 16 Pin</p> <p>*长线接收器的输入间请连接终端电阻 (330 <math>\Omega</math> 左右)。</p>

## 8 配线及系统构成

### 8.1 使用线材及最大配线长度

名称	标识	最大配线长度 (*1)	使用电线
主电源输入	L1, L2, L3	—	参照“15 各机型规格”
控制电源输入	L1C, L2C ( 100 V / 200 V )	—	参照“15 各机型规格”
	24V, 0V (400 V)	—	参照“15 各机型规格”
电机输出	U, V, W, 	20 m	参照“15 各机型规格”
地线		—	参照“15 各机型规格”
编码器接线	X6	20 m	带总体屏蔽的双绞线电缆 线芯径 0.18 mm <sup>2</sup> 以上
外部位移传感器接线 (*3)	X5	20 m	
并行 I/O 接线	X4	3 m	
安全接线 (*3)	X3	3 m	线芯径 0.18 mm <sup>2</sup> 以上
RTEX 接线	X2A, X2B	100 m (*2)	TIA/EIA-568 CAT5e STP

\*1 上述配线是本公司在测试环境下的最大长度，不能保证在客户的使用环境下正常动作。

\*2 详情请参照“8.3.5 连接器 X2A、X2B 的配线”。

\*3 仅多功能型包含。

### 8.2 电缆侧连接器

连接器标识	部品名	型号	厂家
X3	连接器	2013595-1	Tyco Electronics
X4	连接器 (附焊盘型)	DF02P026F22A1	日本航空电子工业株式会社
	连接器外盖	DF02D026B22A	
X5	连接器	MUF-PK10K-X	日本压着端子制造
X6	连接器	3E206-0100 KV	3M COMPANY
	外壳套件	3E306-3200-008	
X7	连接器	510210500	日本 MOLEX
	端子	500588020	
XE (*1)	连接器	5557-04R-210	日本 MOLEX
	端子	5556PBTL	

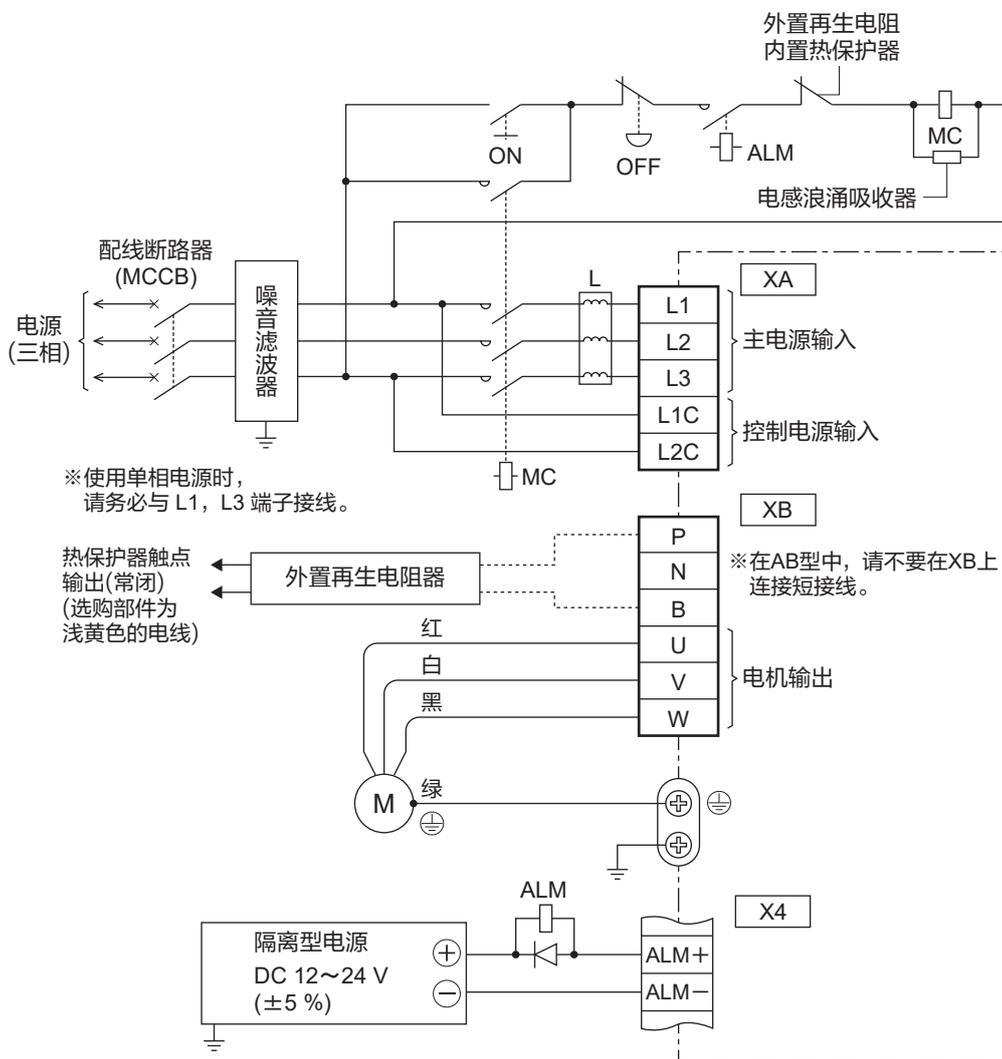
\*1 仅 G 型包含。

\* 请使用上記连接器或者其同等品。

### 8.3 配线的注意事项

#### 8.3.1 电源连接器及端子台的配线

##### 8.3.1.1 100/200 V 系 A、B 型



#### 再生电阻的连接

型	短接线 (附属品)	内置再生电阻	连接器 XB 的接线	
			使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
A 型 B 型	无	无	P-B 间 连接外置再生电阻	P-B 间 断开

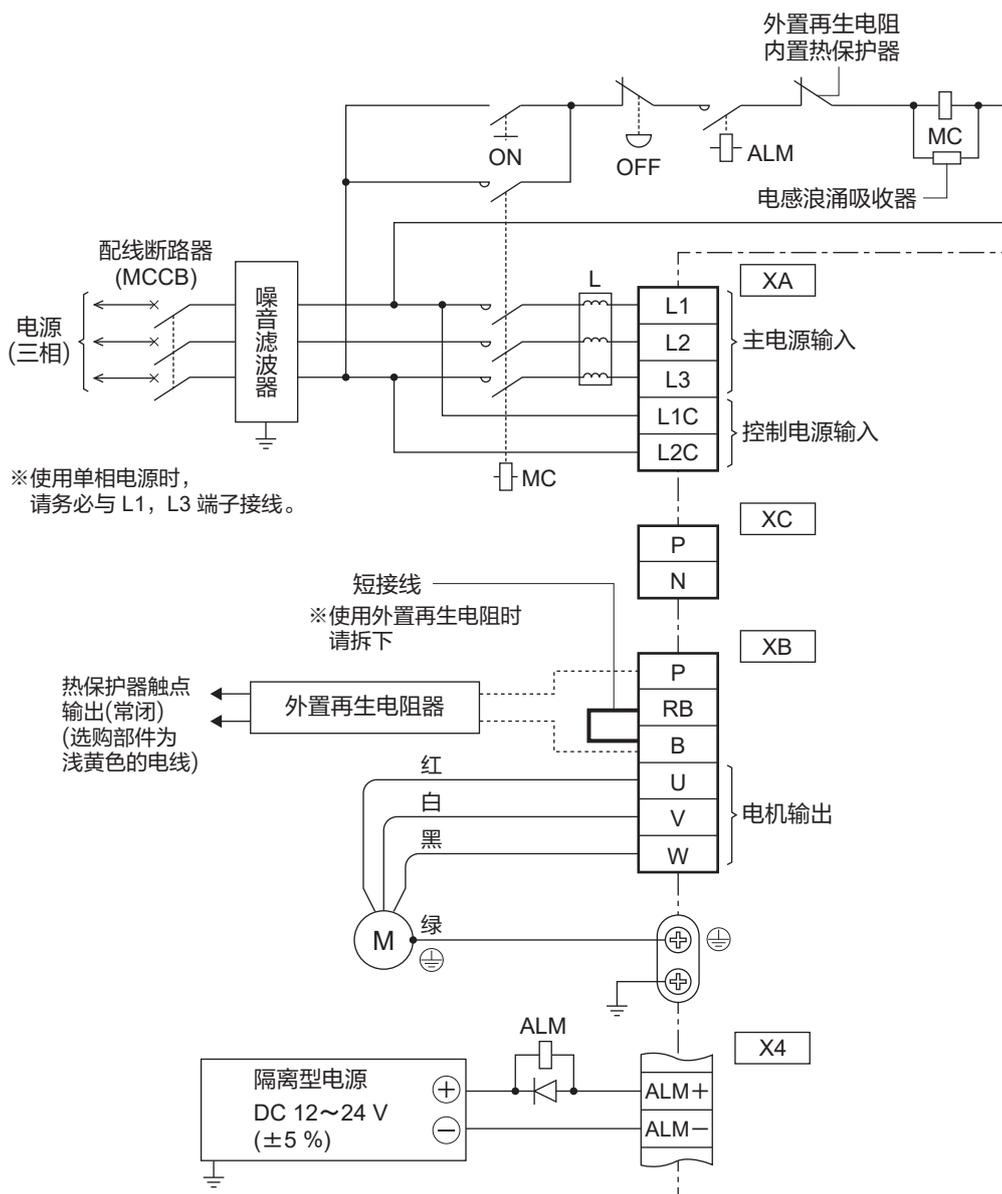
\* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)

和 1 次侧电源(特别电机制动器用电源)必须隔离。

请不要连接相同的电源。

\* 详情请参照“7.1.1 100 V / 200 V 系 A、B 型”的表格。

### 8.3.1.2 100/200 V 系 C、D 型



#### 再生电阻的连接

型	短接线 (附属品)	内置再生电阻	连接器 XB 的接线	
			使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
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	

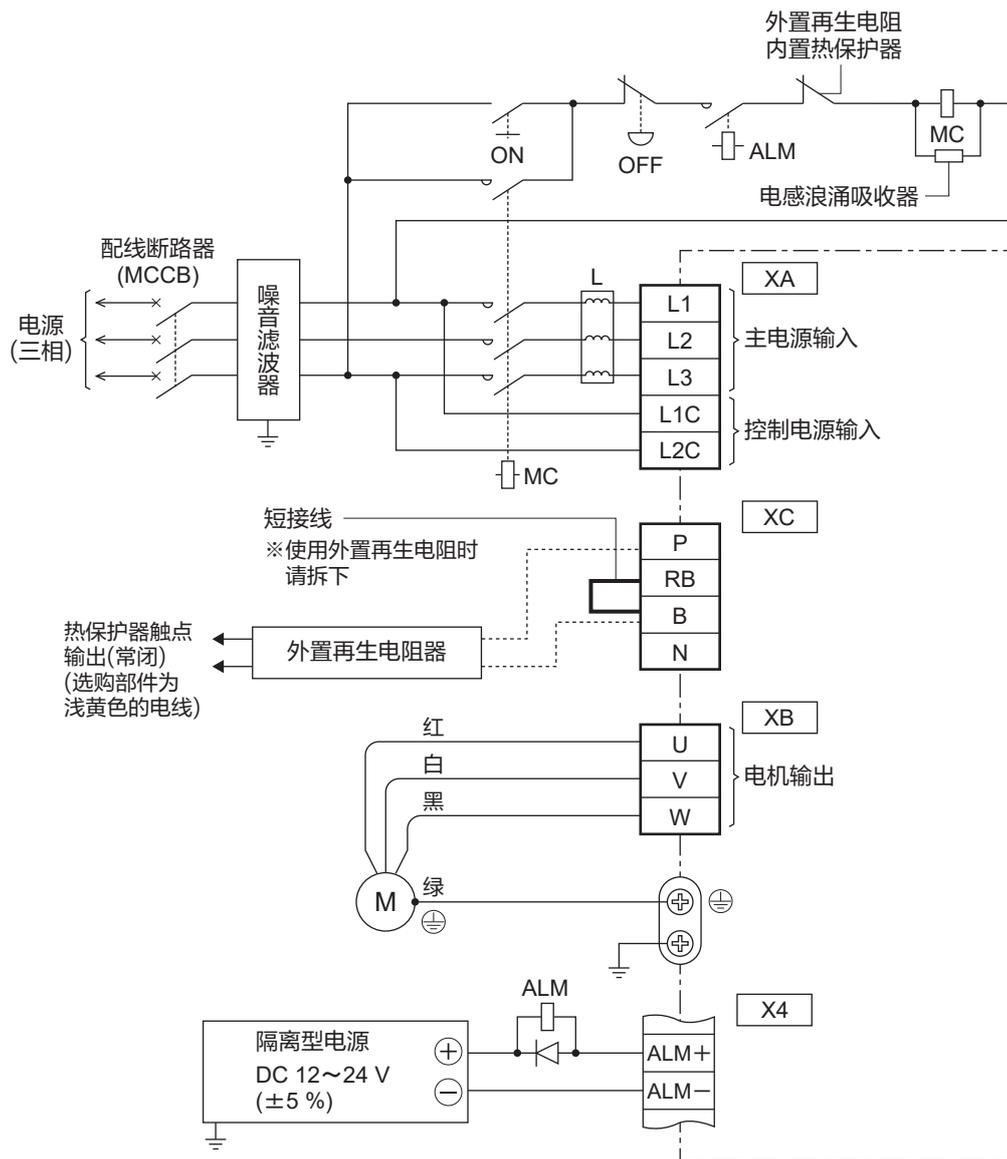
\* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)

和 1 次侧电源(特别电机制动器用电源)必须隔离。

请不要连接相同的电源。

\* 详情请参照“7.1.2 100 V / 200 V 系 C、D 型”的表格。

## 8.3.1.3 200 V 系 E 型



## 再生电阻的连接

型	短接线 (附属品)	内置再生电阻	连接器 XC 的接线	
			使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
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

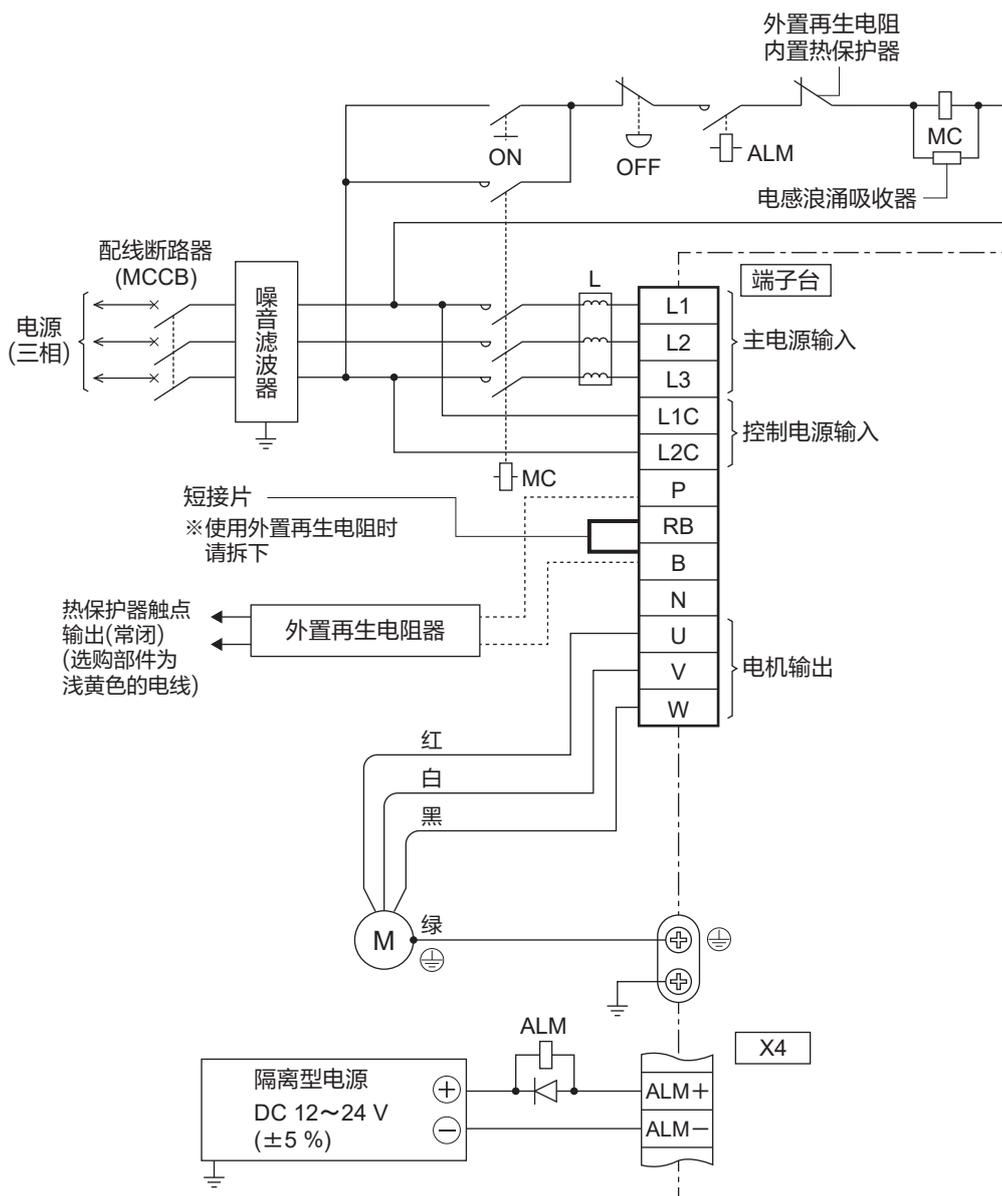
\* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)

和 1 次侧电源(特别电机制动器用电源)必须隔离。

请不要连接相同的电源。

\* 详情请参照“7.1.3 200 V 系 E 型”的表格。

### 8.3.1.4 200 V 系 F 型



#### 再生电阻的连接

型	短接片 (附属品)	内置再生电阻	端子台的接线	
			使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
F 型	有	有	RB-B 间 取下附带的短接片 P-B 间 连接外置再生电阻	RB-B 间 用附带的短接片短接

\* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)

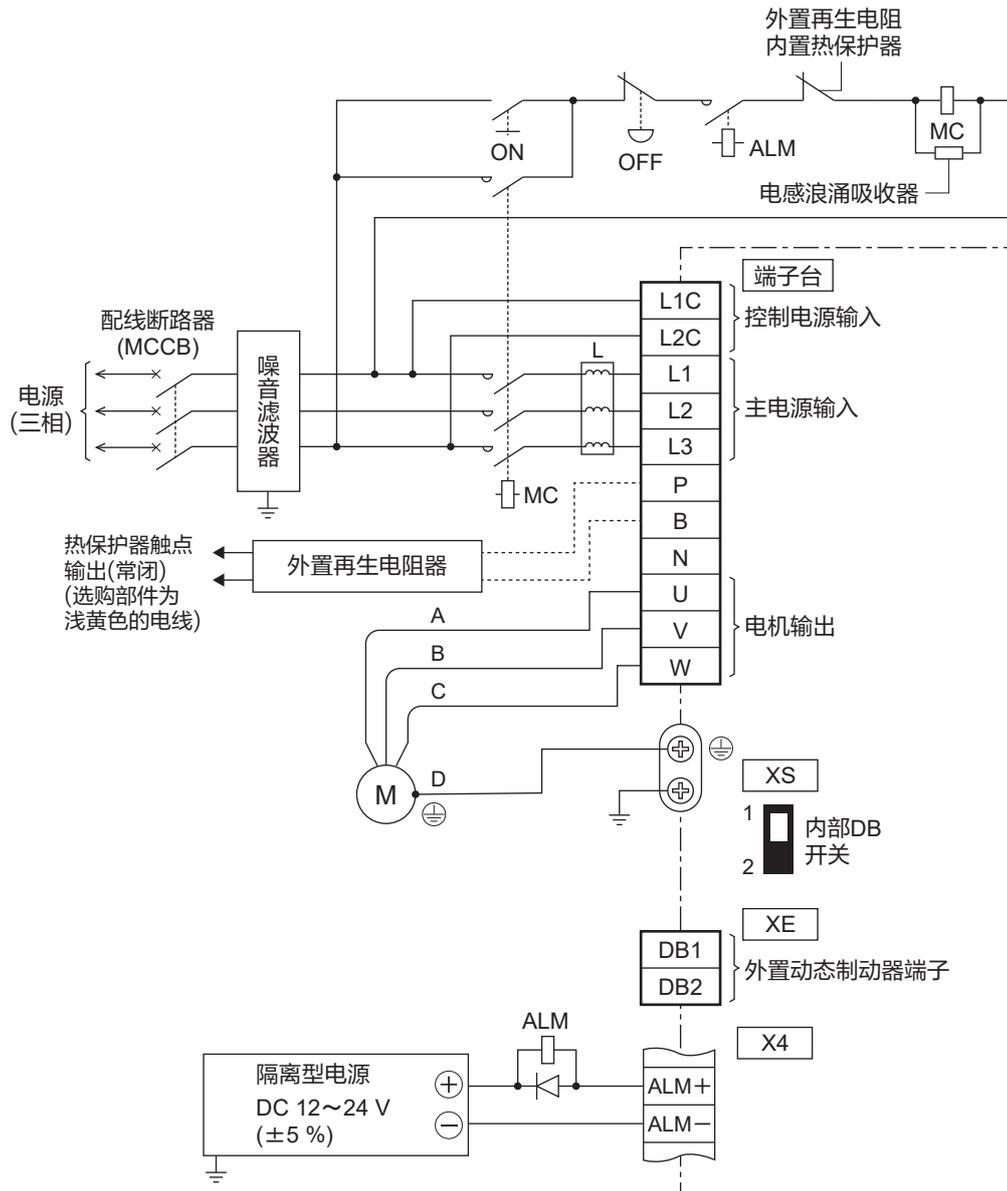
和 1 次侧电源 (特别电机制动器用电源) 必须隔离。

请不要连接相同的电源。

\* 内藏动态制动电阻的能力标准是, 在容许最大惯量下, 连续旋转 3 圈内实现额定转速开始到停止。超过上述使用条件时, 动态制动电阻可能会断线, 从而可能会导致动态制动器不动作。

\* 详情请参照“7.1.4 200 V 系 F 型”的表格。

## 8.3.1.5 200 V 系 G 型



## 再生电阻的连接

型	内置再生电阻	端子台的接线	
		使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
G 型	无	P-B 间 连接外置再生电阻	P-B 间 断开

\* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)

和 1 次侧电源(特别电机制动器用电源)必须隔离。

请不要连接相同的电源。

\* G 型内置了动态制动器,使用内置动态制动器时,请将开关置为「1」。(出厂设定为「1」。)

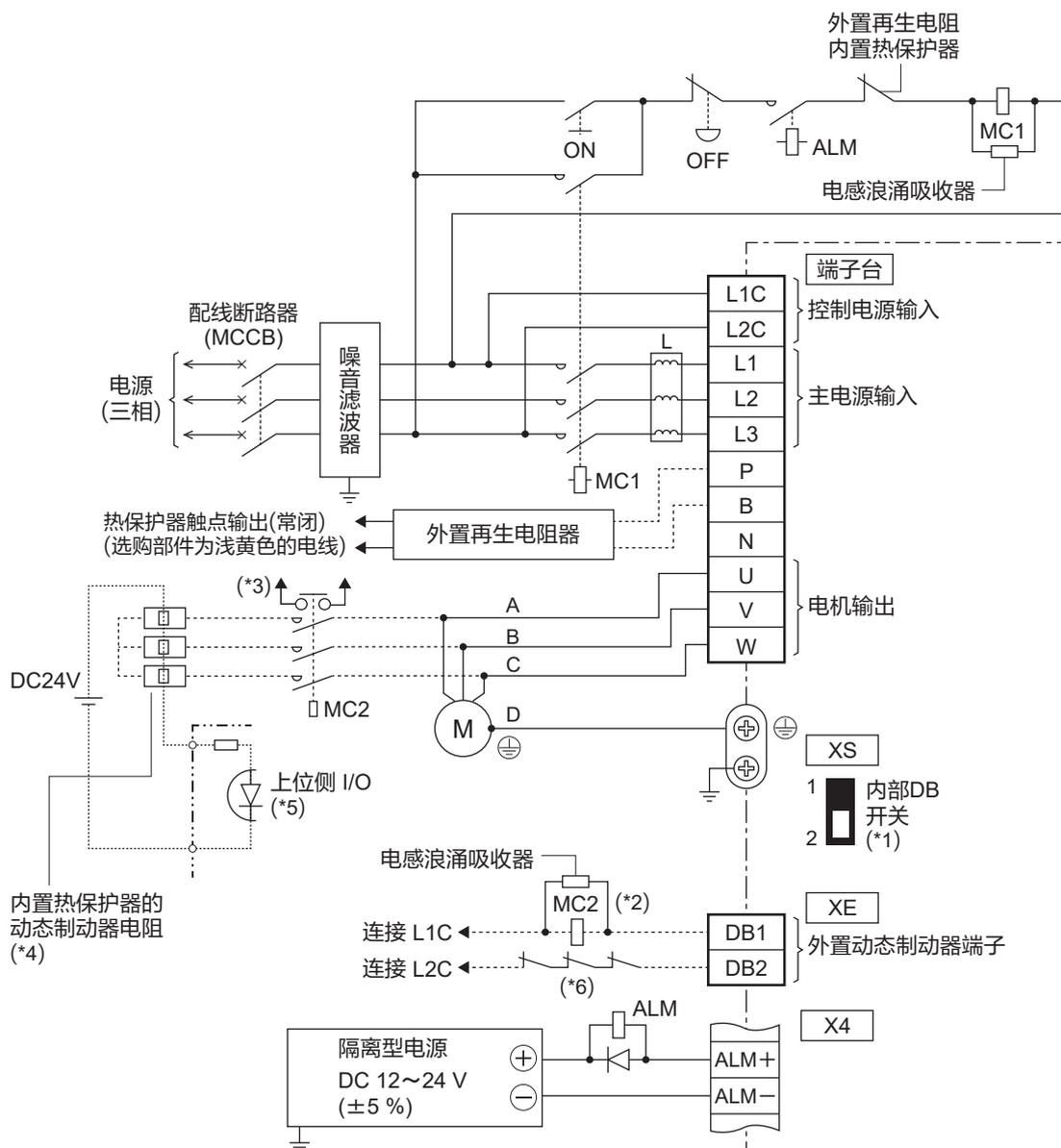
\* 内藏动态制动电阻的能力标准是,在容许最大惯量下,连续旋转 3 圈内实现额定转速开始到停止。超过上述使用条件时,动态制动电阻可能会断线,从而可能会导致动态制动器不动作。

\* 若超出了内置动态制动器的处理能力时,请将开关置为「2」,同时连接外置动态制动器电阻。

接线详情请参考动态制动器电阻的接线图例。

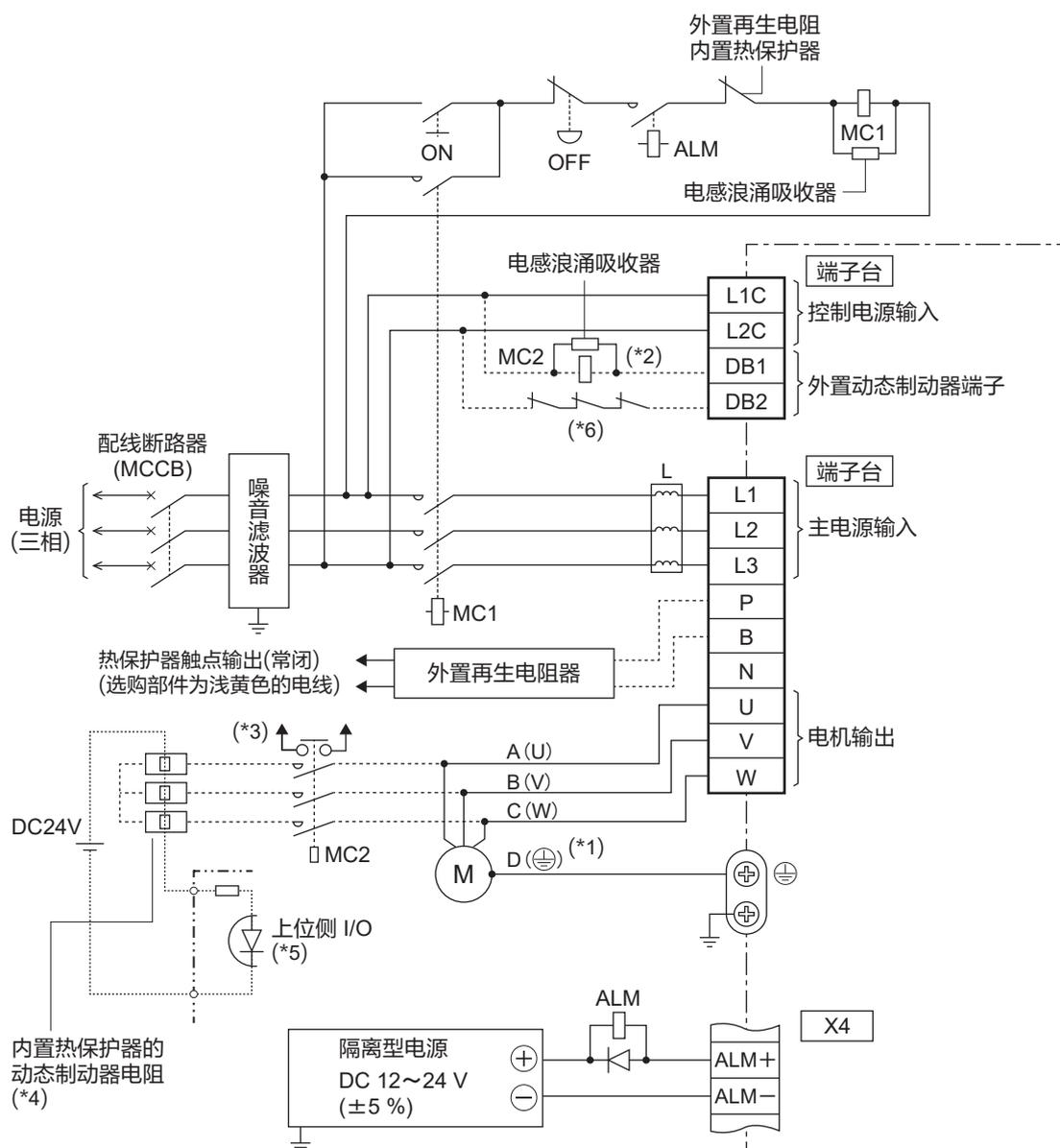
\* 详情请参照“7.1.5 200 V 系 G 型”的表格。

## 200 V 系 G 型 外置动态制动器电阻接线图例



- \*1 使用外置动态制动器电阻时，请将开关 XS 置为「2」。
- \*2 电磁接触器 (MC2) 与主电路的电磁接触器 (MC1) 请使用同一规格。
- \*3 请设置辅助接点，以确保主接点烧溶后，不会因为外部控制信号使伺服进入使能状态，从而构成对驱动器的保护。
- \*4 请使用 3 个 1.2 Ω 400 W 的动态制动电阻。  
请将动态制动器电阻安装在金属等不可燃物上。
- \*5 请在动态制动器电阻上安装热保护器后，通过上位 I/O 监视热保护器的状态，以确保热保护器动作时，不会因为外部控制信号使伺服进入使能状态，从而构成保护。
- \*6 在上位侧 I/O 无法监视热保护器的情况下，请将热保护器的输出接入 L2C-DB2 间，确保温度保护动作时，动态制动器不动作。
- \*7 若超出了内置动态制动器的处理能力时，请外置动态制动器电阻。
- \*8 内置动态制动器电阻和外置动态制动器电阻不可并用。
- \*9 详情请参照“7.1.5 200 V 系 G 型”的表格。

## 8.3.1.6 200 V 系 H 型



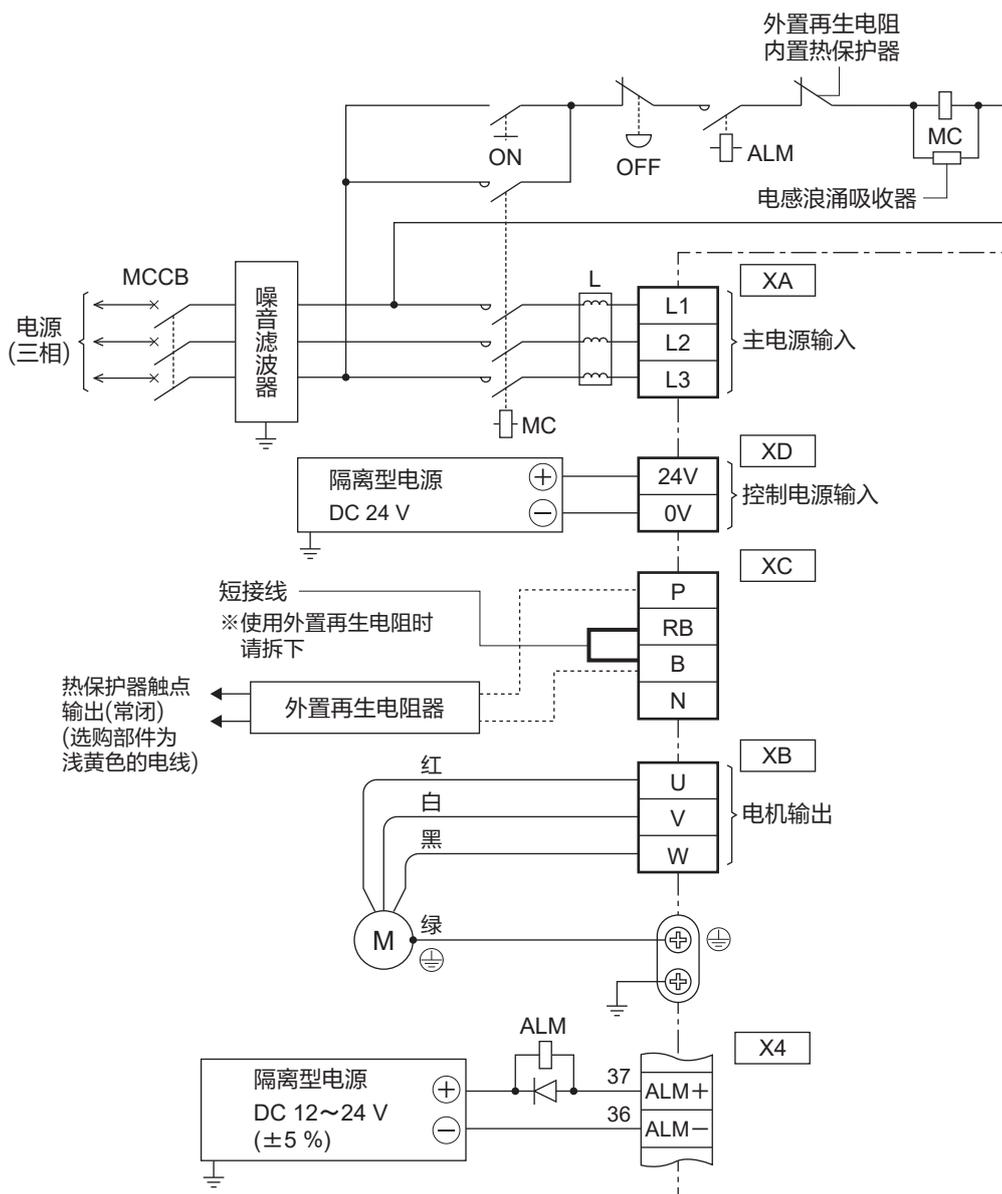
- \*1 记载了电机侧连接器的引脚编号，仅 22 kW 规格的接线处标记了如 ( ) 所示。
- \*2 电磁接触器 (MC2) 与主电路的电磁接触器 (MC1) 请使用同一规格。
- \*3 请设置辅助接点，以确保主接点烧溶后，不会因为外部控制信号使伺服进入使能状态，从而构成对驱动器的保护。
- \*4 请使用 3 个 1.2 Ω 400 W 的动态制动电阻。  
请将动态制动器电阻安装在金属等不可燃物上。
- \*5 请在动态制动器电阻上安装热保护器后，通过上位 I/O 监视热保护器的状态，以确保热保护器动作时，不会因为外部控制信号使伺服进入使能状态，从而构成保护。
- \*6 在上位侧 I/O 无法监视热保护器的情况下，请将热保护器的输出接入 L2C-DB2 间，确保温度保护动作时，动态制动器不动作。
- \*7 详情请参照“7.1.6 200 V 系 H 型”的表格。

## 再生电阻的连接

型	内置再生电阻	端子台的接线	
		使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
H 型	无	P-B 间 连接外置再生电阻	P-B 间 断开

- \* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)  
和 1 次侧电源(特别电机制动器用电源)必须隔离。  
请不要连接相同的电源。
- \* 由于没有内置动态制动器电阻,电机紧急停止时将处于自由运转的状态,在可能导致撞机的情况下,  
请使用外置动态制动器电阻。
- \* 外置动态制动电阻的能力标准是,在容许最大惯量下,连续旋转 3 圈内实现额定转速开始到停止。如果在超出以上的条件使用,动态制动电阻可能会断线,从而可能会导致动态制动器不动作。

### 8.3.1.7 400 V 系 D、E 型



再生电阻的连接

型	短接线 (附属品)	内置再生电阻	连接器 XC 的接线	
			使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
D 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
E 型			P-B 间 连接外置再生电阻	

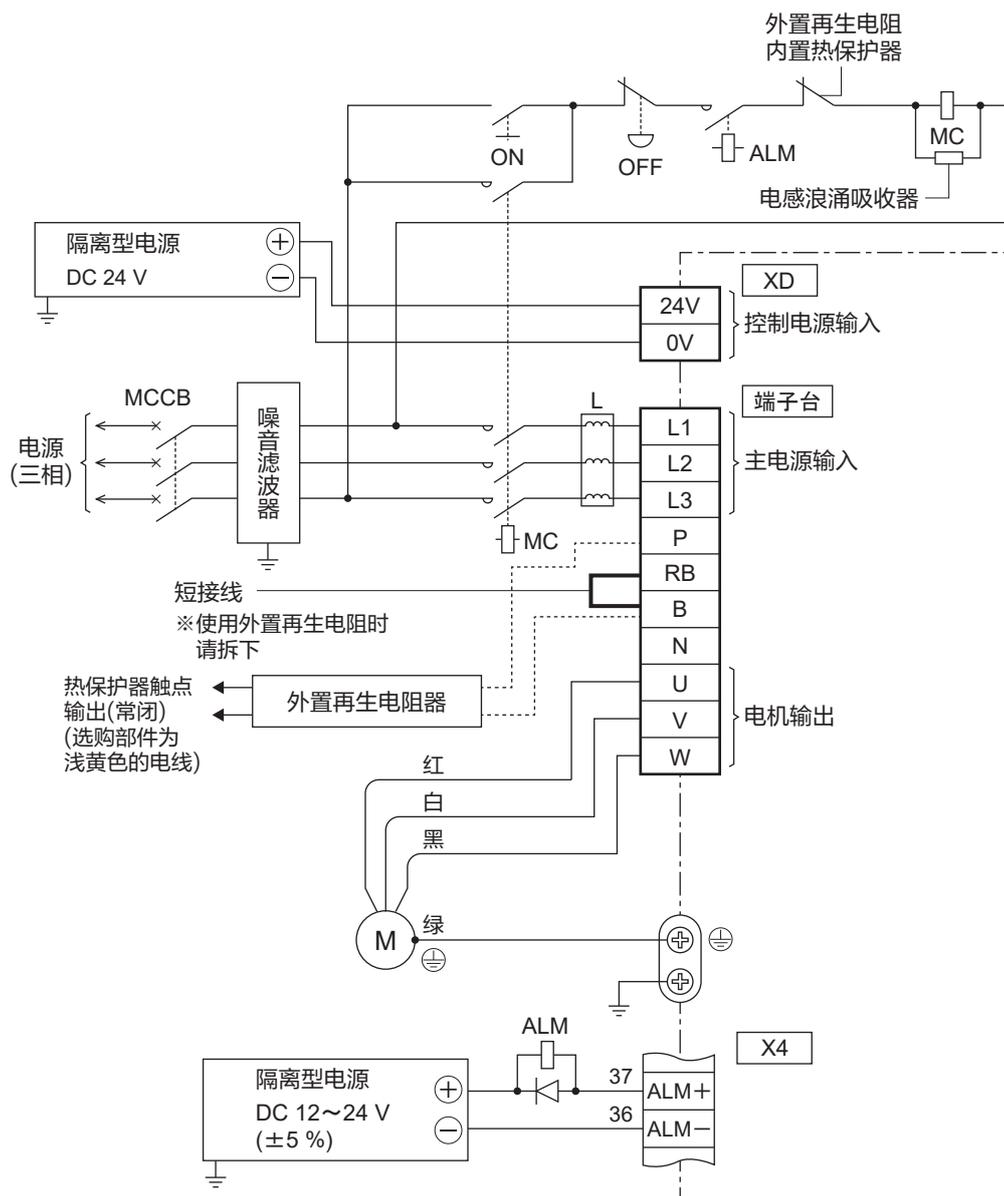
\* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)

和 1 次侧电源(特别电机制动器用电源)必须隔离。

请不要连接相同的电源。

\* 详情请参照“7.1.7 400 V 系 D、E 型”的表格。

### 8.3.1.8 400 V 系 F 型



#### 再生电阻的连接

型	短接片 (附属品)	内置再生电阻	端子台的接线	
			使用外置再生电阻场合	不使用外置再生电阻场合
F 型	有	有	RB-B 间 取下附带的短接片 P-B 间 连接外置再生电阻	RB-B 间 用附带的短接片短接

\* 连接器 X1-X7 是 2 次侧电路。(参阅“5 外观及各部分的名称”)

和 1 次侧电源 (特别电机制动器用电源) 必须隔离。

请不要连接相同的电源。

\* 内藏动态制动电阻的能力标准是, 在容许最大惯量下, 连续旋转 3 圈内实现额定转速开始到停止。超过上述使用条件时, 动态制动电阻可能会断线, 从而可能会导致动态制动器不动作。

\* 详情请参照“7.1.8 400 V 系 F 型”的表格。

### 8.3.1.9 注意事项

- 1 A ~ D 型的伺服驱动器使用单相电源输入の場合，请连接主电源输入端子的 L1, L3。L2 端子请什么都不要连接。
- 2 请插入连接器直到确实锁紧为止。
- 3 端子台的各端子接线时，请一定使用覆盖绝缘压着端子。(仅限 F ~ H 型)
- 4 对于有端子台盖的机型，端子台盖通过螺钉固定。  
需要进行端子台的配线时，请卸下螺钉拆下端子台盖。  
端子台盖的固定螺钉请使用：0.19 ~ 0.21 N·m 的转矩紧固。  
用 2.0-2.5 N·m 以下的转矩紧固 H 型端子台盖 2 (黑)。
- 5 电源输入端子请施加如铭板标示的电压。
- 6 电源输入端子 (L1, L2, L3) 和电机输出端子 (U, V, W) 请不要接反。
- 7 电机输出端子 (U, V, W) 请不要接地或者相互短路。
- 8 由于电源连接器 XA, XB, XC, XD 及端子台施加了高电压，有触电的可能，为此请勿触摸。
- 9 使用电源的短路电流请为产品的最大输入电压以下，对称电流 5000 Arms 以下。  
电源的短路电流超出这个の場合，请使用限流装置 (限流保险和限流断路器、变压器等) 设置限制短路电流。
- 10 交流伺服电机，与异步电机不同，不可通过调换 3 相来改变旋转方向。伺服驱动器的电机输出端子 (U、V、W) 电机的出线的线色请一定保持一致 (CANNON 插头的场合时为引脚编号)。
- 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。并且机械本体也请接地。接地为 D 类接地 (接地电阻 100 Ω 以下)。伺服驱动器的接地螺钉根据各个型号，请使用合适的转矩紧固。  
地线的线径请使用各机型规定的规格以上的线径。  
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，以及带制动器电机的制动器线圈中插入防止噪音的电涌吸收电路。
- 13 安装配线断路器(MCCB)，以在紧急时切断伺服驱动器的外部电源。  
使用漏电切断器的场合，请使用实施了高频对策的产品。
- 14 为减轻端子杂音电压，请设置噪音滤波器。
- 15 附制动器电机请客户准备制动器用电源。
- 16 请在电源配线完毕的状态施加电压。
- 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。
  - 再生过载保护报警 (Err18.0) 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 端子间的短接线或短接片，连接到 P 端子和 B 端子之间。需要进一步通过参数设定再生电阻。  
详情请参照「技术资料—基本功能规格篇一」。
  - 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	三相 400 V
A	DV0P4280	DV0P4281 (100 W 以下) DV0P4283 (200 W)	—
B	DV0P4283	DV0P4283	
C	DV0P4282	DV0P4283	
D	—	DV0P4284	DV0PM20048

型	输入电源电压		
	单相 100 V	单相 200 V / 三相 200 V	三相 400 V
E	—	DV0P4284 2 个并联 或是 DV0P4285 1 个	DV0PM20049
F	—	DV0P4285 2 个并联	DV0PM20049 2 个并联
G	—	DV0P4285 3 个并联	—
H	—	DV0P4285 6 个并联	—

\* 厂家：(株)磐城无线研究所

型号	厂家 型号	规格			内置热保护器 (*2) 工作温度
		电阻值	额定功率 (参考) (*1)		
			自然冷却	使用风扇	
Ω	[W]	[W]			
DV0P4280	RF70M	50	10	25	140 ± 5 °C 常闭 开关容量 (电阻负载) 1 A 125 VAC 6 千次 0.5 A 250 VAC 1 万次
DV0P4281	RF70M	100	10	25	
DV0P4282	RF180B	25	17	50	
DV0P4283	RF180B	50	17	50	
DV0P4284	RF240	30	40	100	
DV0P4285	RH450F	20	52	130	
DV0PM20048	RF240TF	120	35	80	
DV0PM20049	RH450FTF	80	65	190	

\*1 不触发内置热保护器的功率。

\*2 为确保安全，各再生电阻内置了热保护器和温度保险丝。

- 请构成热保护器动作时自动切断电源的电路。

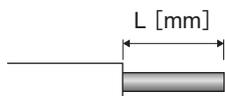
(参照“8 配线及系统构成”)

- 由于散热条件、使用温度范围、负载变动，可会造成内置温度保险丝断线。  
再生条件恶劣的情况下 (电源电压高、负载惯量大、减速时间短等)，请安装到实机上进行测试，确保再生电阻的表面温度低于 100 °C。
- 再生电阻请安装在金属等不燃物上。
- 请实施再生电阻上覆盖不可燃物等措施，确保人无法直接触碰到再生电阻。
- 人可能直接接触的地方温度不要高于 70 °C。

### 8.3.1.10 电源连接器的接线方法

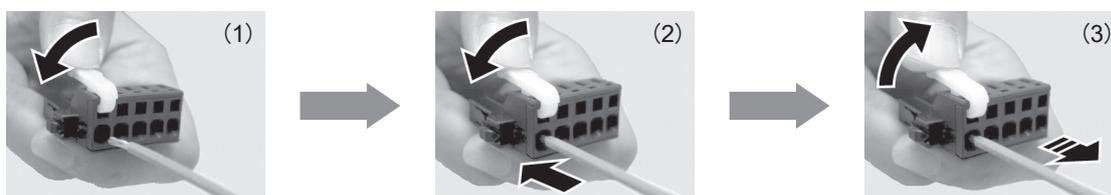
请按以下顺序进行连接器 XA, XB, XC, XD 的接线。

1 剥离所使用的电线，剥离长度请参考下图。



型	连接器	L [mm]
A~C 型, D 型 200 V 系列	XA, XB	10 mm
D 型 400 V 系列, E 型	XA, XB, XC	11 mm
D~F 型 400 V 系列	XD	8 mm

2 将电线插入连接器。



- (1) 用手指按上部操作作用沟槽，用操作杆将弹簧按下去。
- (2) 按住操作杆插入电线。  
※请注意所有的裸线都插入弹簧开口内。
- (3) 可以通过释放操作杆进行连接。轻轻拉动电线，并检查电线是否牢固连接。

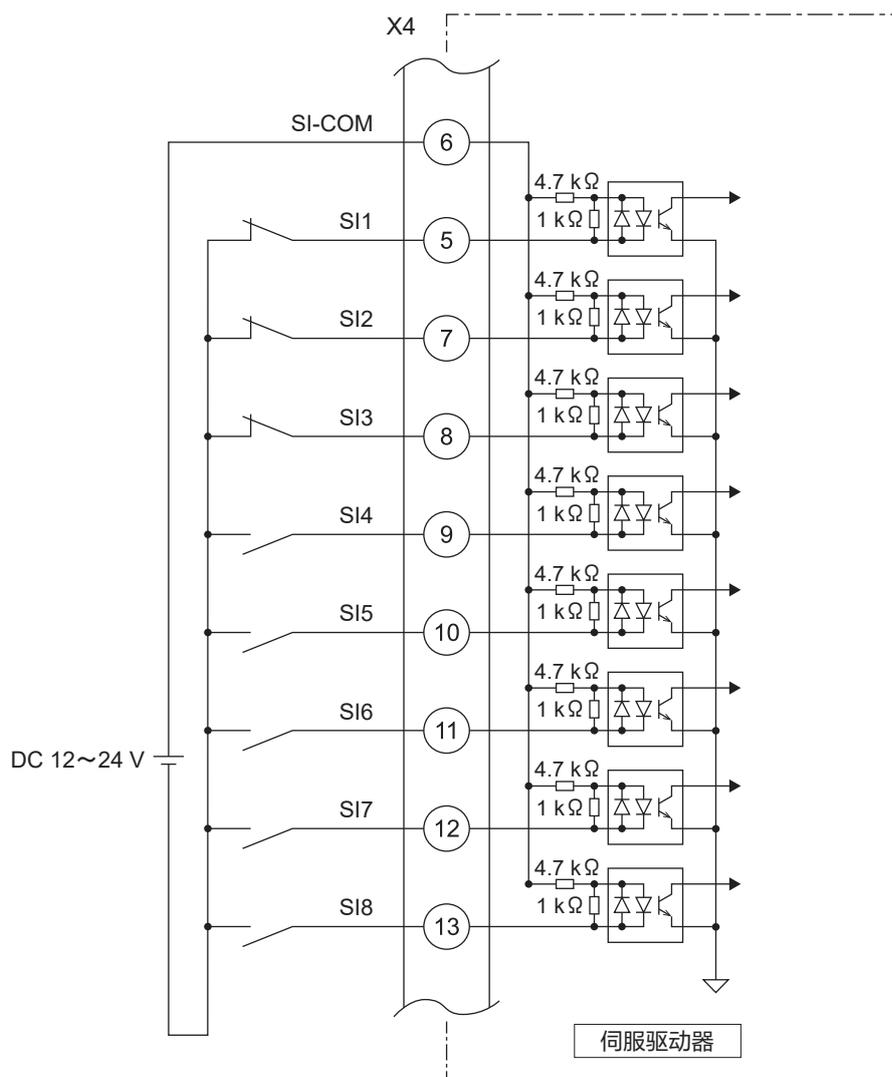
#### 注意事项

- 加工电线条，请注意不要损伤或切断芯线。
- 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（电机制动用电源）必须隔离。  
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 尽可能的分开（30 cm 以上）电源线（L1, L2, L3, L1C, L2C, U, V, W, ⊕）的配线。请勿穿入管套同绑。

#### 8.3.2.1 控制输入

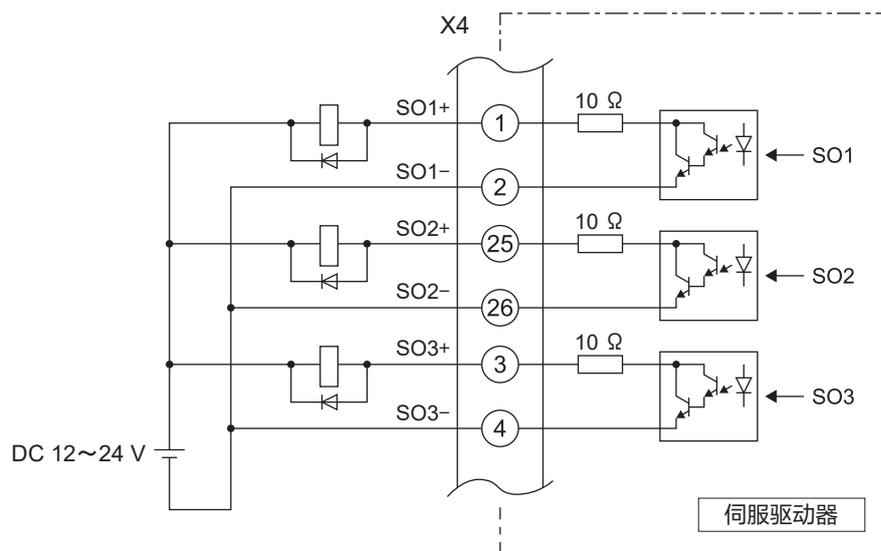


用参数分配 SI1 ~ SI8 引脚的功能。  
详情请参照「技术资料-基本功能规格篇-」。

### 8.3.2.2 控制输出

- 1 请注意控制用信号电源的极性。与上图极性相反的连接会导致伺服驱动器损坏。
- 2 各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 各输出电流请在额定电流 40 mA、最大电流 50 mA、冲击电流 90 mA 以下。
- 5 输出电路连接了限流电阻 (10 Ω)，

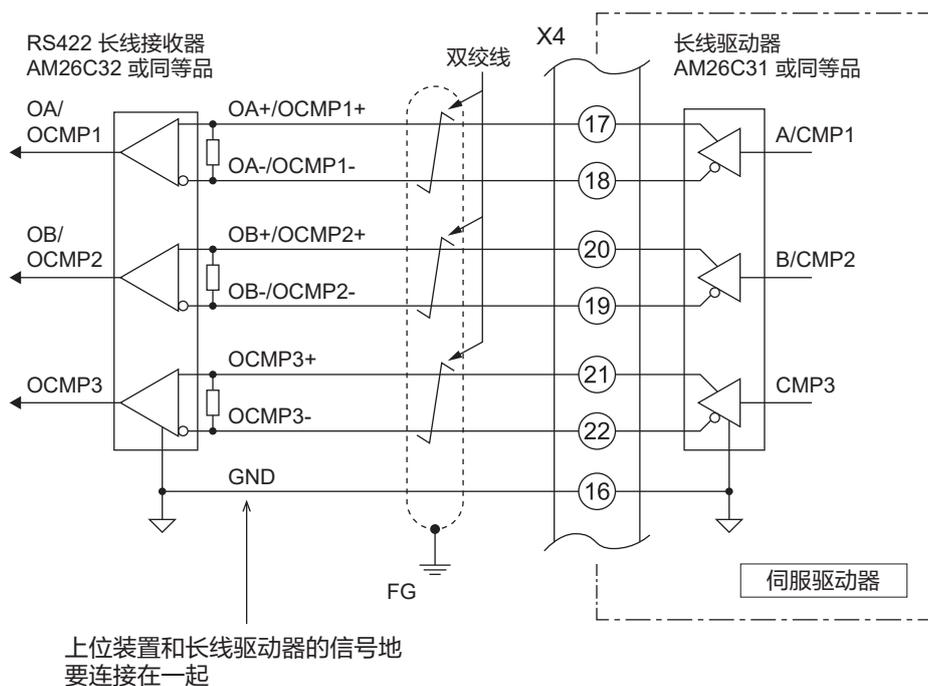
另外，因为三极管使用了达林顿连接方式，三极管导通时的集电极间电压  $V_{CE(SAT)}$  仅约为 1 V，不可满足普通的 TTL IC 的  $V_{IL}$ ，注意请勿直接连接。



用参数分配 SO1 ~ SO3 的功能。

详情请参照「技术资料-基本功能规格篇-」。

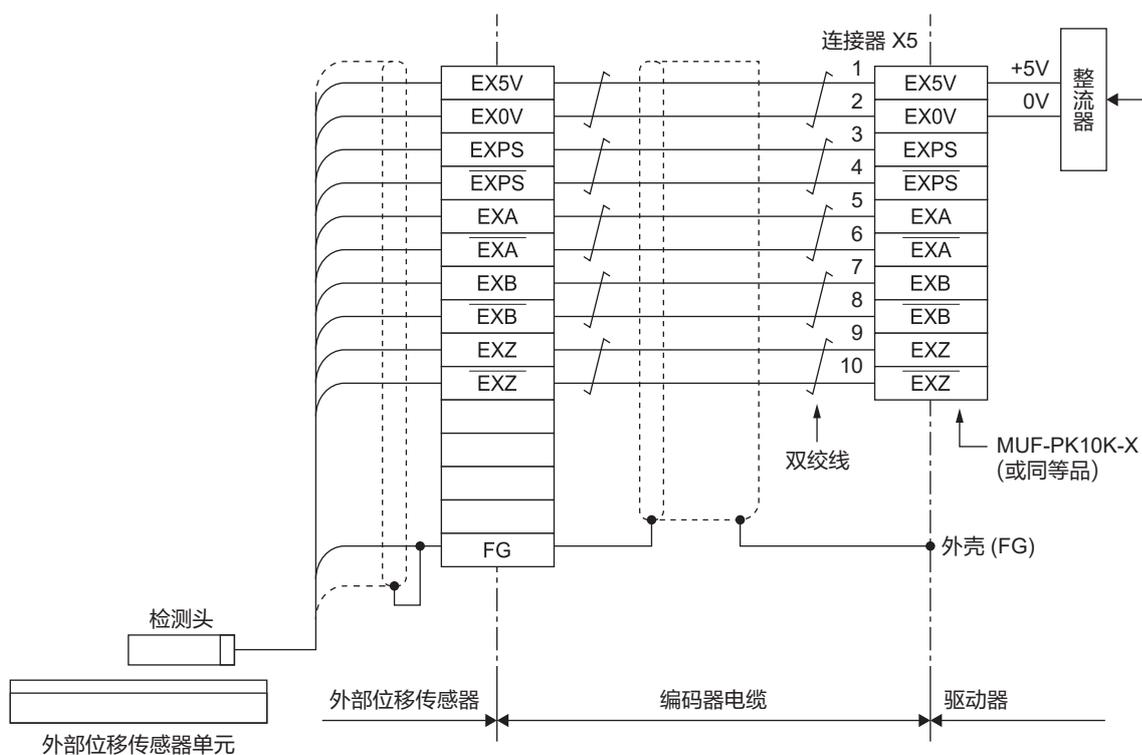
## 8.3.2.3 编码器输出信号/位置比较输出信号



- 1 输出脉冲的接收信号，请使用 RS422 长线接收器（AM26C32 或是同等品）。此时，请在长线接收器的输入间安装适合的终端电阻（约 330  $\Omega$ ）。
- 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 的配线

- 1 仅对应多功能型。
- 2 外部位移传感器用电缆请使用线芯为  $0.18 \text{ mm}^2$  以上带屏蔽层的双绞线电缆。
- 3 使用电缆长度请控制在  $20 \text{ m}$  以内。配线长度较长时，为减轻电压下降时的影响， $5 \text{ V}$  电源推荐使用双配线。
- 4 外部位移传感器的屏蔽层请与中继电缆的屏蔽层连接。此外，驱动器侧请将屏蔽线的屏蔽层与连接器 X5 的外壳 (FG) 连接。
- 5 配线请尽可能远离动力传送电缆 (L1, L2, L3, L1C, L2C, U, V, W,  $\oplus$ ) ( $30 \text{ cm}$  以上)。请勿铺设在同一线槽中，也勿捆扎在一起。
- 6 连接器 X5 的空余引脚端请勿连接。
- 7 连接器 X5 提供的电源为  $5 \text{ V} \pm 5\% 250 \text{ mA MAX}$ 。外部位移传感器的电流消耗超过上值时，请客户自备电源。此外，根据外部位移传感器的不同，通电后初始化时间可能会更长，请确保接通电源后的动作时机满足要求。
- 8 使用外置电源驱动外部位移传感器时，EX5V 引脚不要连接，请注意勿让外部对此脚施加电压。此外，外部电源的  $0 \text{ V (GND)}$  和驱动器的 EX0V (连接器 X5 2 引脚) 连接，设置为同电位。



### 8.3.4 连接器 X6 的配线

- 1 编码器用电缆的芯线是  $0.18 \text{ mm}^2$  以上的线，请使用带屏蔽层双绞线。
- 2 电缆的长度最长 20 m 以内。配线长较长的场合，为减轻 5V 电源电压下降的影响推荐使用双配线。
- 3 电机侧的屏蔽线的屏蔽层请接在编码器的屏蔽线的屏蔽层上。伺服驱动器侧的屏蔽线的屏蔽层请一定接在 X6 (FG) 的外壳上。
- 4 配线请尽可能的远离动力电缆。(L1, L2, L3, L1C, L2C, U, V, W,  $\ominus$ ) 的配线请尽可能的分开 (30 cm 以上)。请勿铺设在同一线槽中，也勿捆扎在一起。

#### 8.3.4.1 不使用多圈数据的场合

※作为增量式编码器使用的场合

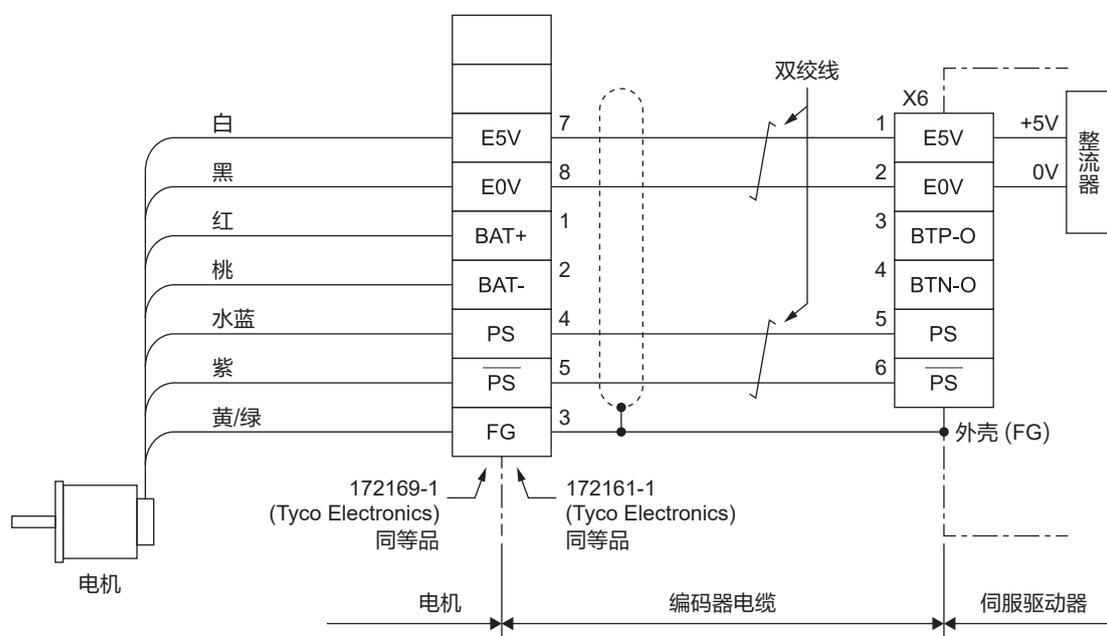
※作为单圈绝对式编码器使用的场合

#### 导线型

MSMF 50 W ~ 1000 W

MHMF 50 W ~ 1000 W

MQMF 100 W ~ 400 W

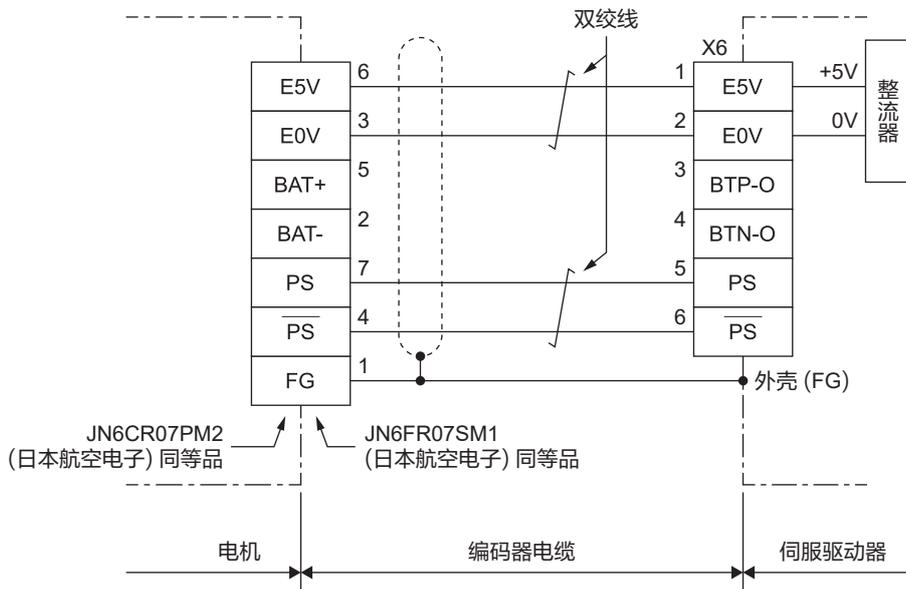


**连接器型**

MSMF 50 W ~ 1000 W

MHMF 50 W ~ 1000 W

MQMF 100 W ~ 400 W

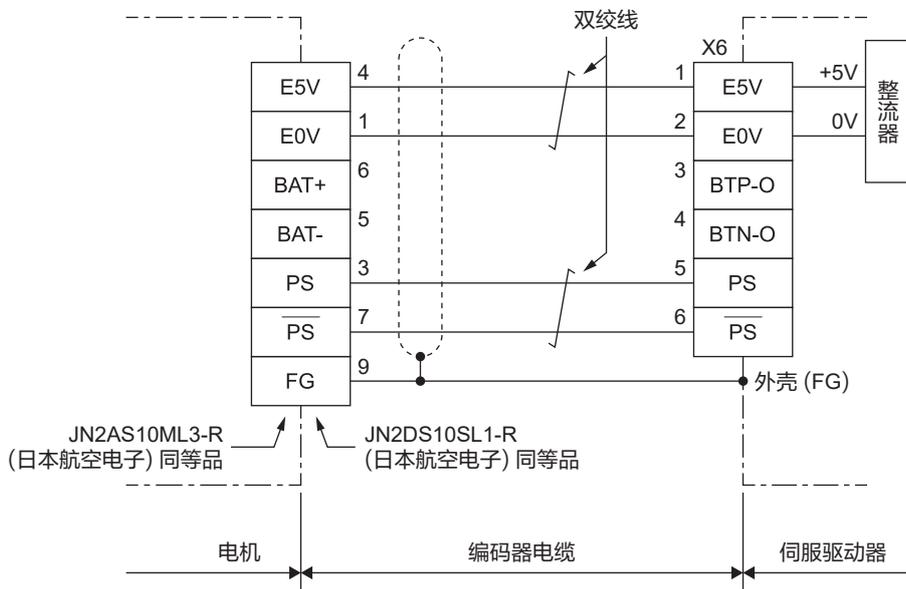


MSMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MHMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MDMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MGMF 0.85 kW ~ 4.4 kW



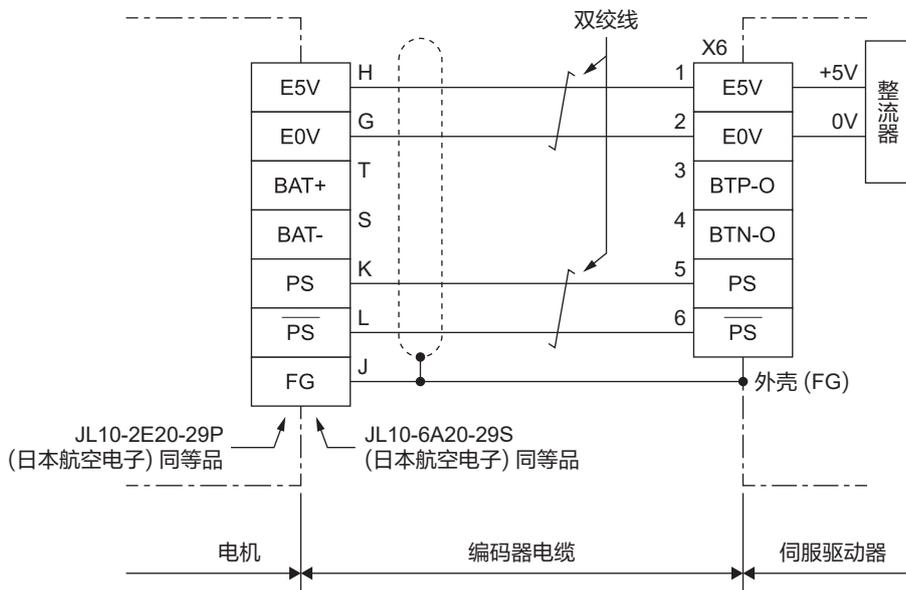
### CANNON 插头型

MSMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MHMF 1.0 kW ~ 7.5 kW

MDMF 1.0 kW ~ 22.0 kW

MGMF 0.85 kW ~ 5.5 kW



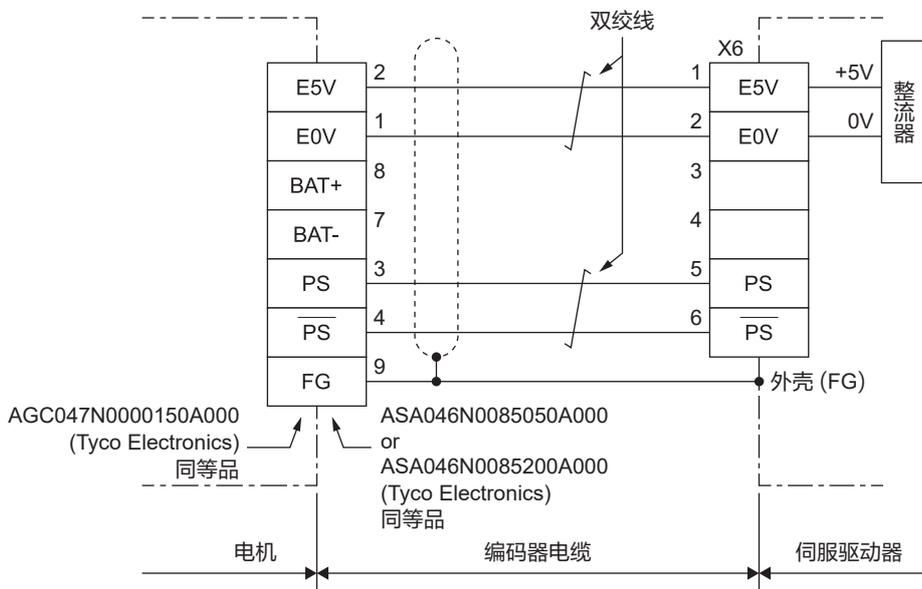
### L 字型 CANNON 插头型

MSMF 1.0 kW ~ 5.0 kW (400 V)

MHMF 1.0 kW ~ 5.0 kW (400 V)

MDMF 1.0 kW ~ 5.0 kW (400 V)

MGMF 0.85 kW ~ 4.4 kW (400 V)



### 8.3.4.2 使用多圈数据的场合

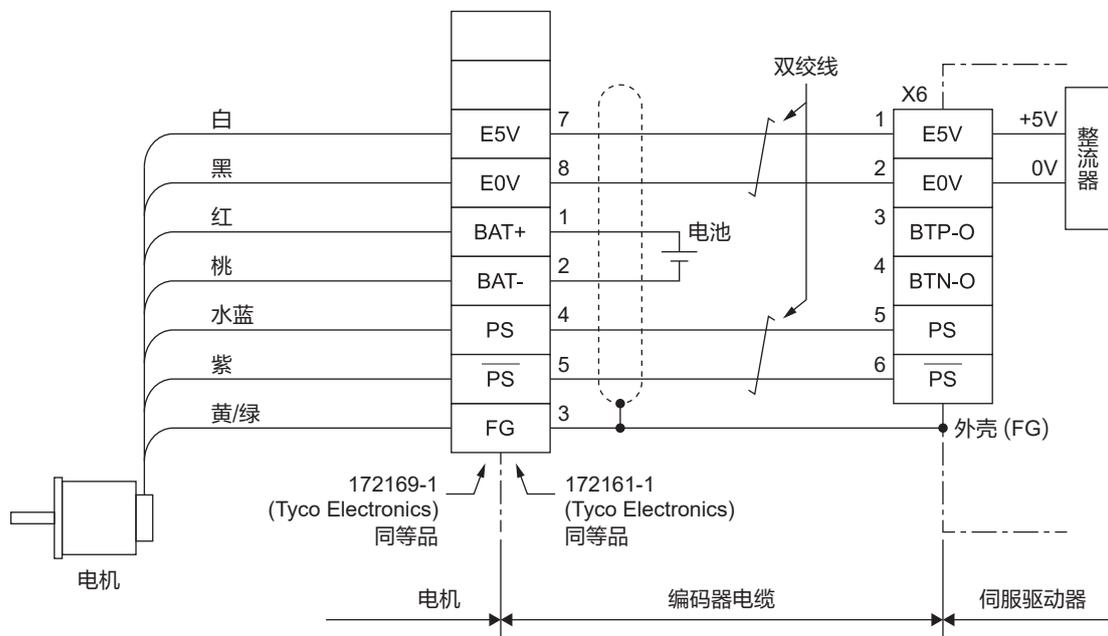
※构筑绝对式系统的场合

#### 导线型

MSMF 50 W ~ 1000 W

MHMF 50 W ~ 1000 W

MQMF 100 W ~ 400 W

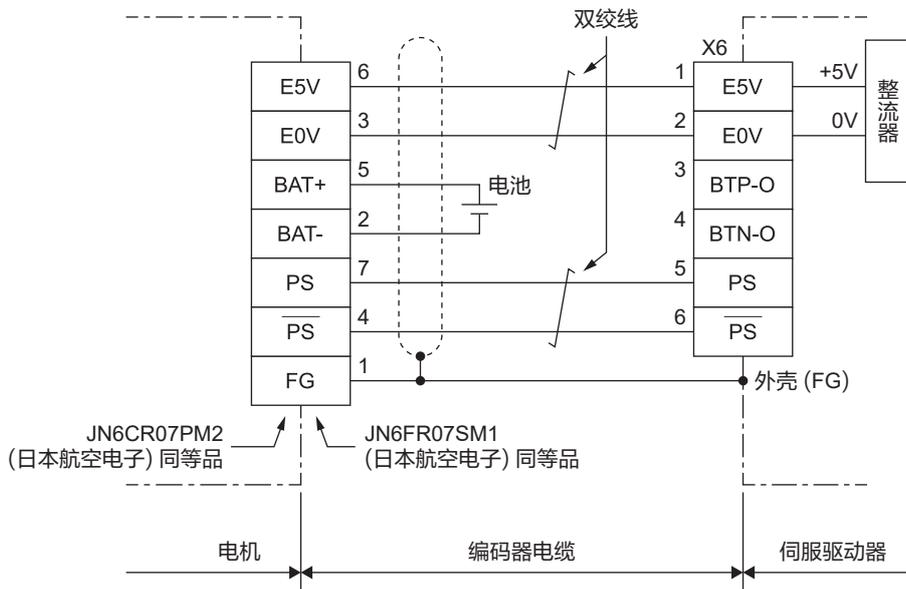


**连接器型**

MSMF 50 W ~ 1000 W

MHMF 50 W ~ 1000 W

MQMF 100 W ~ 400 W

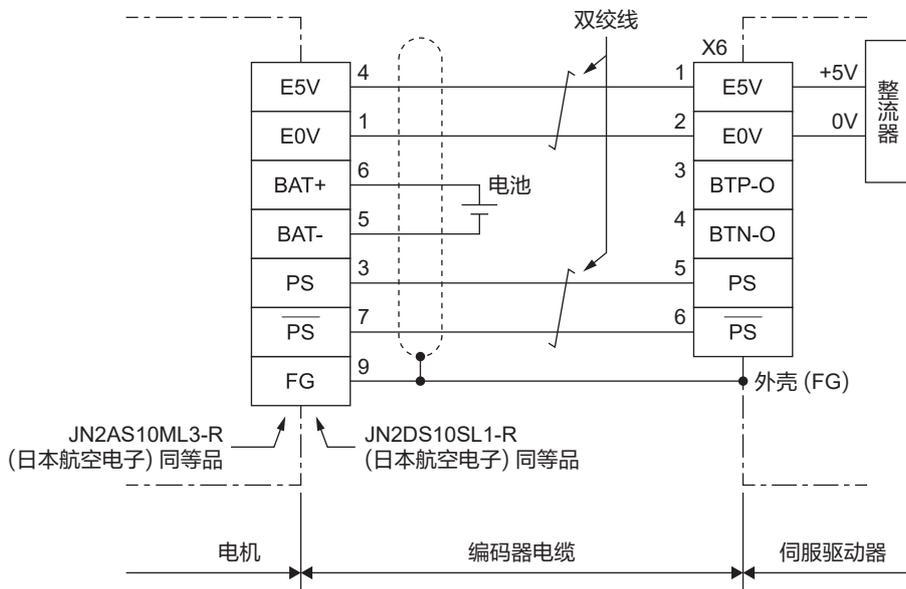


MSMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MHMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MDMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MGMF 0.85 kW ~ 4.4 kW



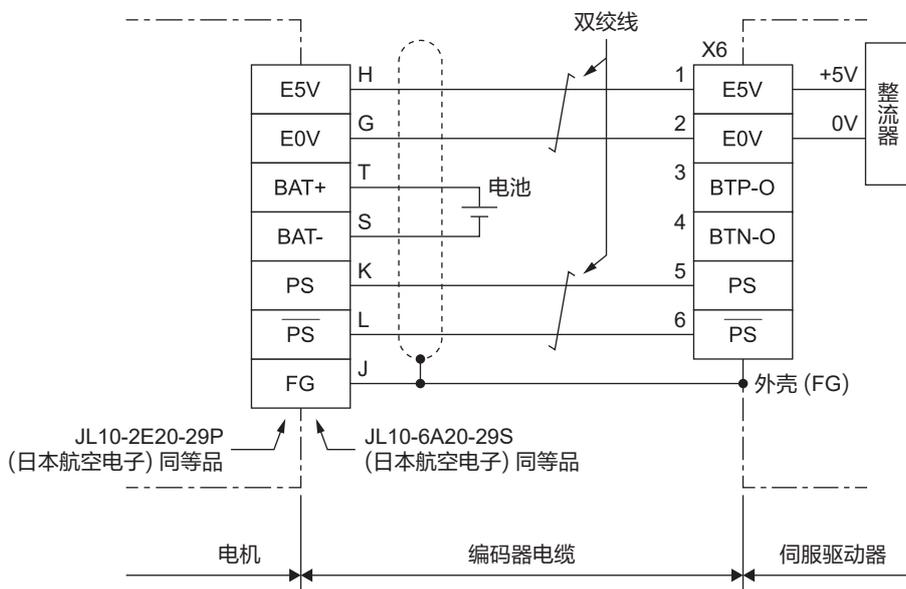
### CANNON 插头型

MSMF 1.0 kW ~ 5.0 kW

MHMF 1.0 kW ~ 7.5 kW

MDMF 1.0 kW ~ 22.0 kW

MGMF 0.85 kW ~ 5.5 kW



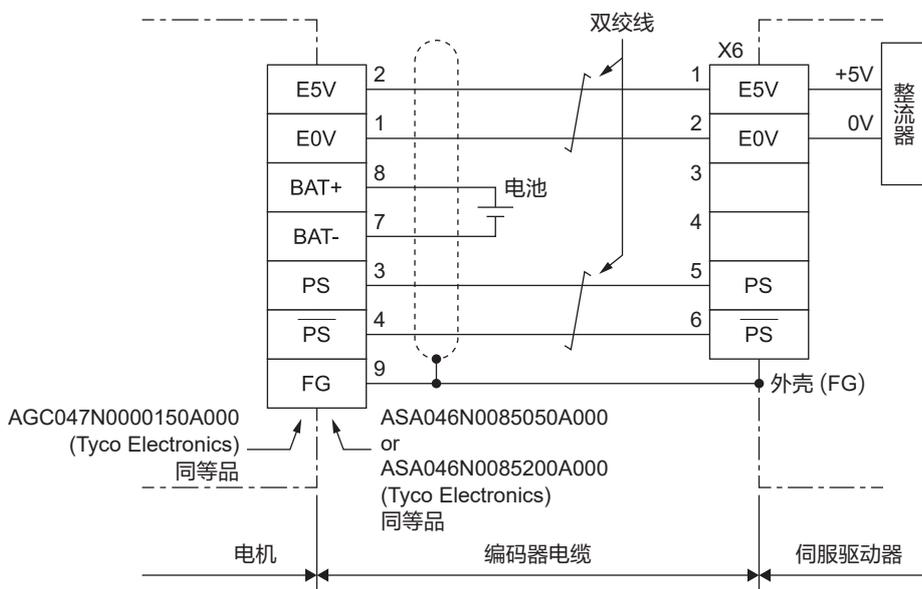
### L 字型 CANNON 插头型

MSMF 1.0 kW ~ 5.0 kW (400 V)

MHMF 1.0 kW ~ 5.0 kW (400 V)

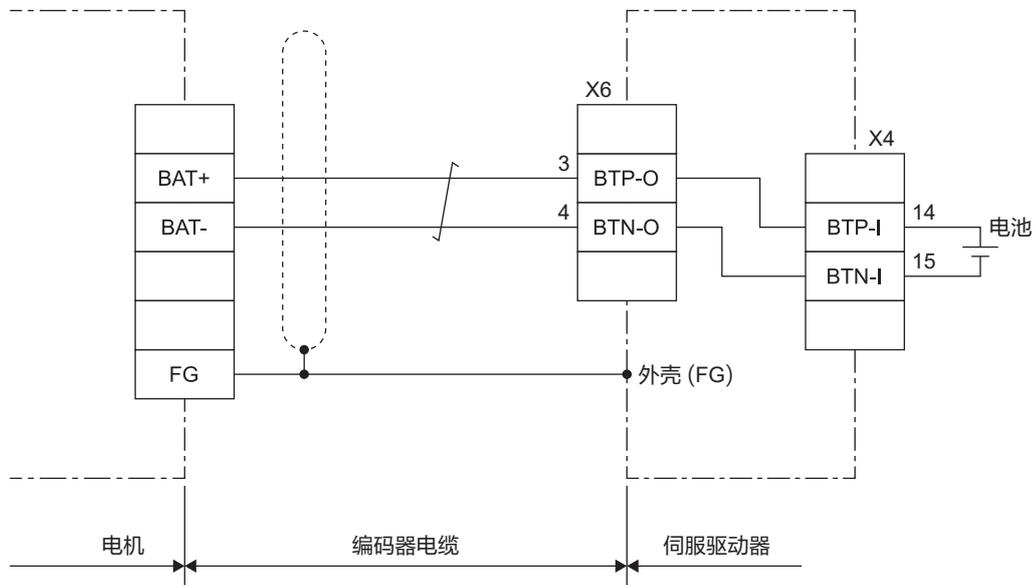
MDMF 1.0 kW ~ 5.0 kW (400 V)

MGMF 0.85 kW ~ 4.4 kW (400 V)



### 8.3.4.3 绝对式编码器用电池的连接

请将绝对式编码器用电池直接连接在电机侧的编码器连接器 BAT+、BAT-间。或按照下图所示，将电池连接在 X4 连接器的引脚 14、引脚 15 间，也可以连接在 X6 连接器的引脚 3、引脚 4 间。



#### 注意事项

- 电机侧的编码器连接器直接连接电池时，请勿连接 X6 连接器的引脚 3、引脚 4。

### 8.3.4.4 绝对式编码器用电池使用的注意

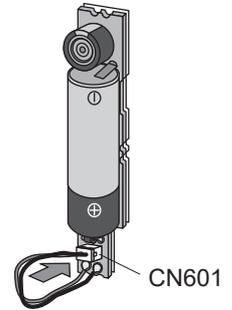
- 电池的电压下降时会发生绝对式编码器报警。

电压下降的原因有电池的寿命和电压滞后。

- 1 周围环境条件可使电池的寿命变短，请注意。
- 2 锂电池有过度最低电压（电压滞后现象），电池在电流放电开始时，有暂时的电压下降。为此，使用时，有必要进行电池 refresh。

#### 初次使用电池时

- 使用本公司的选购零部件的电池单元 DV0P2990 时，（内置电池：东芝制 ER6V3.6 V）如右图所示，将附带有电池导线的连接器连接到 CN601，放置 5 分钟。
- 5 分钟后，把连接器从 CN601 上拆除，安装到驱动器上。
- 即使客户自备电池时，也推荐进行电池 refresh。请向电池厂商咨询相关方法。



#### 电池单元安装后

- 推荐每日进行一次控制电源的 ON/OFF 动作。
- 电池的使用方法错误，可能由于电池中的液体漏出而腐蚀产品，或导致电池破裂等危险情况。所以，请务必遵守以下事项。
    - 1 正确安装+极、-极。
    - 2 若将长时间使用后的电池或已无法使用的电池放置在机器内，则可能出现液体漏出等情况，请尽快进行更换。（参考期限：推荐每 2 年更换 1 次。）
      - 电池电解液的腐蚀性高，不仅会腐蚀周围的零部件，而且由于其具有导电性，可能发生短路等危险，所以请定期进行更换。
    - 3 不可以拆卸电池或将电池投入火中。
      - 飞散的物体进入眼睛会非常危险，故请勿进行拆卸。此外，若将电池投入火中或进行加热，则可能产生破裂的危险。
    - 4 勿使电池短路，也绝对不可剥下电池的外皮。
      - 若电池的+极、-极的端子接触金属等，会一次性产生大电流。不仅是电池的电力变弱，还可能有剧烈发热而导致破裂的危险。
    - 5 本电池无法充电。请绝对不要进行充电。
  - 对更换后电池的废弃处理，各个地方政府可能有不同的规定，请根据各地方政府的规定进行废弃。
  - 空运相关
 

需要进行飞机(客机·货机)危险品的申请。（UN 包装必要）

委托空运时，需要向运输公司提出需要的文书（参数 SHEET，MSDS 等），此时请咨询购入地。
  - UN 包装相关
 

请咨询运输公司。

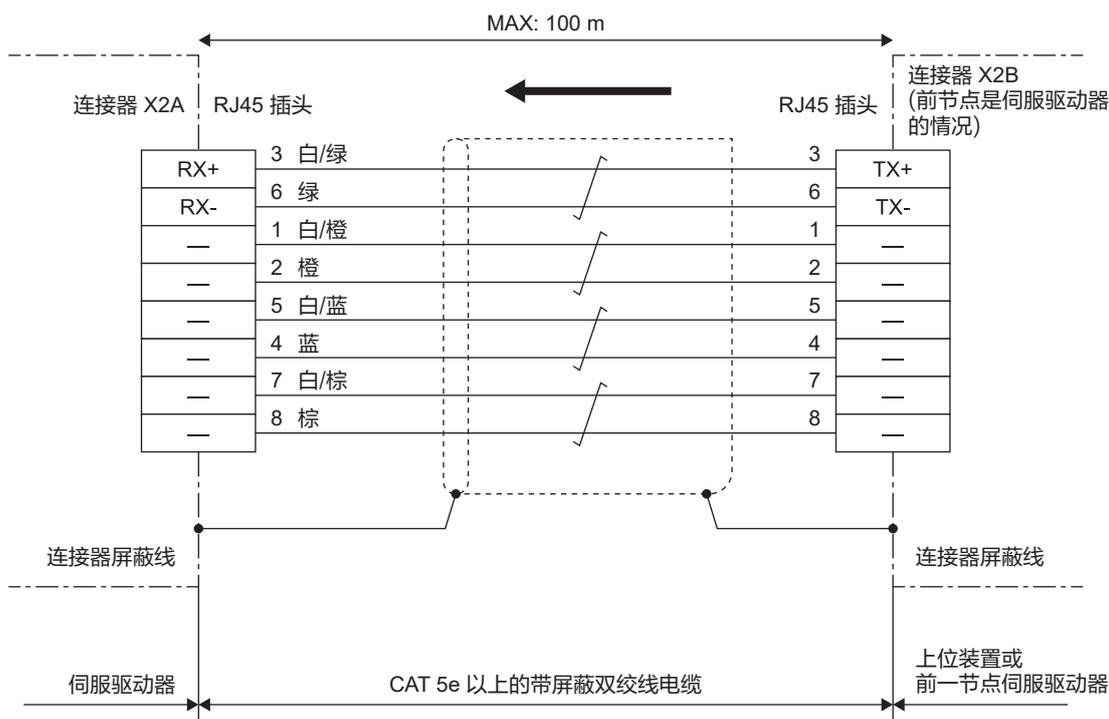
### 8.3.5 连接器 X2A、X2B 的配线

- 1 请使用适合 Category5e 以上的带屏蔽层的双绞线（STP）电缆。
- 2 屏蔽层的两端如果未接地，EMC 特性会变差。  
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 / E1A568B（参照下图）。  
引脚 3、6 是信号线。未使用的引脚 1-2、4-5、7-8 这 3 对时，请务必与连接器相连接。
- 4 不使用 4 对线，使用 2 对线时，连接器的引脚 1-2、3-6 需连接，引脚 4-5、7-8 不需要连接。
- 5 通信电缆的配线长度，请在满足下记条件的范围内使用。  
超出了 b 的条件使用时，请向我司询问。
  - a. 各节点间的长度 100 m 以内
  - b. 通信环路全部的节点间电缆总长 200 m 以内
- 6 电缆由于厂商不同，弯曲特性、温度范围、屏蔽层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。

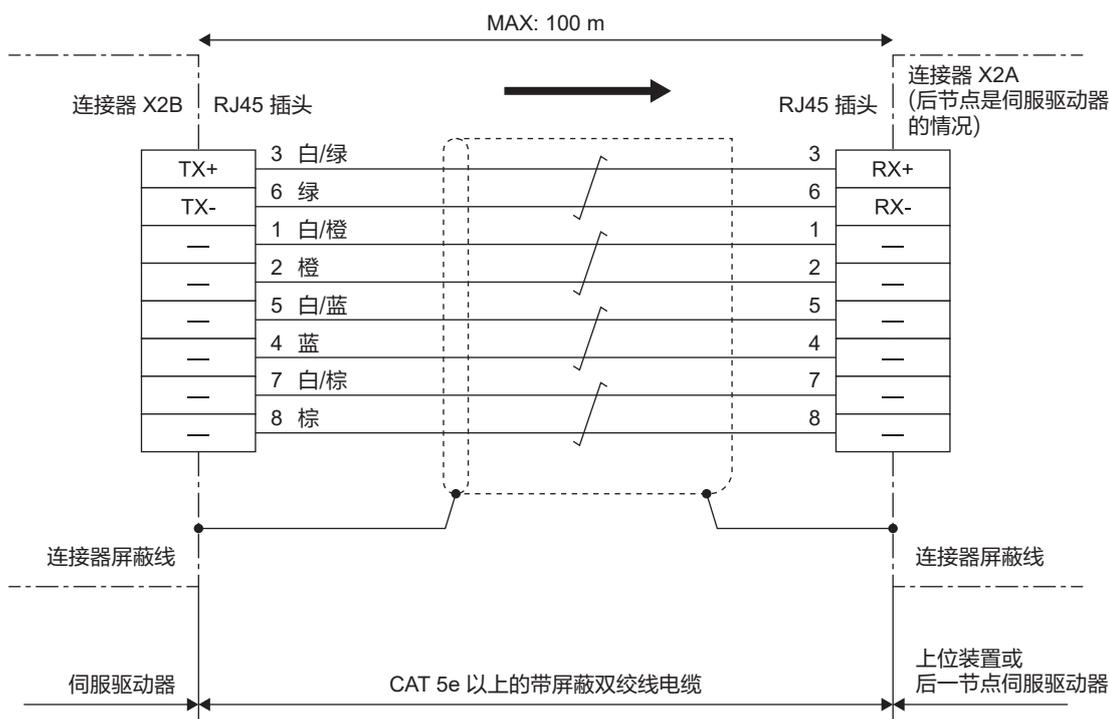
#### 我司测试使用的通信电缆

- 厂商：SANWA SUPPLY 株式会社
- 型号：KB-STP-\*\*LBN
- 规格：Category5e、STP

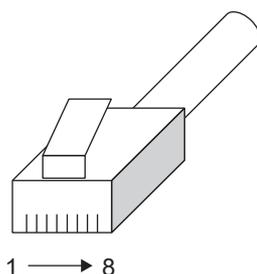
### 8.3.5.1 X2A 的连接



### 8.3.5.2 X2B 的连接



### 8.3.5.3 RJ45 接头的引脚配置



## 8.4 动态制动器

伺服驱动器（A～G型）内置动态制动器，作为紧急非常规停止使用。

H型驱动器无内置动态制动器。。

动态制动器，可以在下面的场合动作。

- 1 主电源关闭时
- 2 伺服使能关闭时
- 3 保护功能生效时
- 4 连接器 X4 的驱动禁止输入（POT、NOT）生效时

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自由运转，可以通过参数进行选择。

但是，A-F 型的伺服驱动器的保持动态制动器动作，G/H 型的伺服驱动器的动态制动器处于解除状态。

由于动态制动器仅能短时间使用，只可用于紧急停止，请注意以下几点：

- 1 请勿通过伺服使能（SRV-ON）的接通/关闭操作来启动和停止电机。

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，动态制动器生效，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。

而且可能导致动态制动器断线，不能再次生效。

- 3 高速旋转状态下动态制动器动作后，间隔 10 分钟左右才能再次使用。

超过上述使用条件时，可能会导致动态制动器断线，不能再次生效。

G/H 型驱动器的动态制动电路（驱动用的电磁接触器和电阻）可以外接。

G 型驱动器内置的动态制动电阻容量不足的情况可以外接。

请根据上述的“8.3.1 电源连接器及端子台的配线”“8.3.1.5 200 V 系 G 型”、“8.3.1.6 200 V 系 H 型”的配线图进行配线、设置。

## 8.5 安装方向和间隔

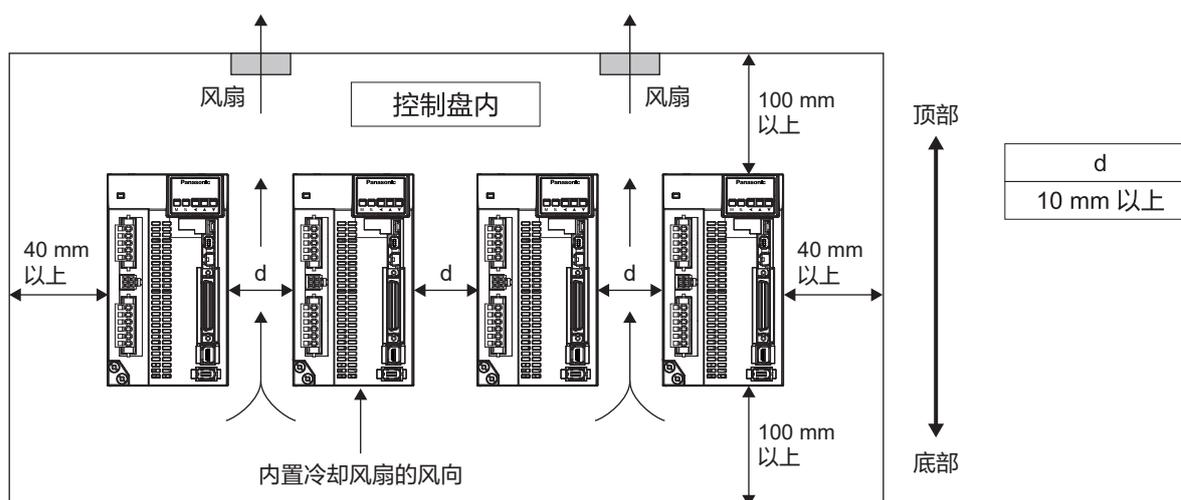
- 本品为垂直型，请垂直安装。
- A ~ D 型、H 型驱动器的标准配置是背板固定型（背面安装）。
- A ~ D 型驱动器的安装面需要改变时，请使用另售的金属安装架。
- 请根据螺钉的强度与安装处的材料，考虑固定产品的安装螺钉的紧固转矩。

例) 用钢制螺钉安装到钢材上时

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

- 请确保空间通风以便有效降温
- 为保证控制柜内的温度分布均匀，请安装风扇。
- D ~ F 型的下侧安装有冷却风扇。G/H 型的上侧和下侧安装有冷却风扇。
- 控制柜内环境，请遵守“9.3.1 设置环境”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。
- 若伺服驱动器的安装部分有涂漆，将涂漆剥落有利于抗噪音。
- 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 伺服驱动器的符合标准一览

		标准编号
EU/UK 标准	EMC	EN55011:2016/A11:2020 (Group 1, Class A) EN61000-6-2 EN61000-6-4 EN61800-3:2004/A1:2012 (Category C3, Second environment)
	低电压	EN61800-5-1
	机械 (功能安全)	ISO13849-1 EN61508 EN62061 EN61800-5-2 IEC61326-3-1 IEC60204-1
UL 标准		UL61800-5-1 (文件 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

## 9.2 EU 指令/UK 法规相关

为了能够轻而易举地满足 EU 指令/UK 法规，搭载我公司产品的设备与装置已满足 EU 低电压指令/UK 低电压法规的相关标准。

### 9.2.1 符合 EU EMC 指令/UK EMC 法规

#### EN 55011

警告：A 类设备需要在工业环境中使用。由于导电性和放射性的干扰，很难确保其他环境中的电磁兼容性。  
小心：此设备不可用于住宅环境，且在此类环境中可能无法提供充分的无线电接收保护。

#### EN 61800-3

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 EU EMC 指令/UK EMC 法规认证相关规定，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 EU EMC 指令/UK EMC 法规验证，需要对组装驱动器和直线电机的最终机械、设备进行。

### 9.2.2 适用 EN 61800-5-1:2007/A11:2021

#### 1 接地保护

本产品不具备接地保护功能。请根据接地系统安装配线用遮断器或漏电断路器。

漏电断路器中的接地保护条件如下所示。在该条件下满足 EN 60364-4-41 的要求事项。

在 TT 系统中，请遵守使用国家及地区的相关法律法规。可能会指定漏电断路器的额定漏电触发电流及环路阻抗。另外，可能有需要 B 型漏电断路器的情况。

#### TN 系统时

驱动器型号	配线用遮断器 (MCCB)			对地电压 [V]	最大容许故障环路 阻抗 [Ω]
	额定 [A]	型号	厂家		
MADL*01**	10	BW50RAGU	富士电机	100	0.43
MADL*11**	10	BW50RAGU	富士电机	100	0.44
MBDL*21**	10	BW50RAGU	富士电机	100	0.45
MCDL*31**	15	BW50RAGU	富士电机	100	0.34
MADL*05**	10	BW50RAGU	富士电机	115	0.53
MADL*15**	10	BW50RAGU	富士电机	115	0.54
MBDL*25**	10	BW50RAGU	富士电机	115	0.55
MCDL*35**	15	BW50RAGU	富士电机	115	0.42
MDDL*45**	20	BW50RAGU	富士电机	115	0.28
MDDL*55**	20	BW50RAGU	富士电机	115	0.28
MEDL*83**	30	BW50RAGU	富士电机	115	0.16
MEDL*93**	30	BW50RAGU	富士电机	115	0.16
MFDL*A3**	50	BW50RAGU	富士电机	115	0.17
MFDL*B3**	50	BW50RAGU	富士电机	115	0.17
MGDL*C3**	60	BW100EAGU	富士电机	115	0.12
MHDL*E3**	125	BW125JAGU	富士电机	115	0.06
MHDL*F3**	175	BW50RAGU	富士电机	115	0.03
MDDL*44**	10	BW50RAGU	富士电机	219	1.08
MDDL*54**	10	BW50RAGU	富士电机	219	1.09

驱动器型号	配线用遮断器 (MCCB)			对地电压 [V]	最大容许故障环路阻抗 [Ω]
	额定 [A]	型号	厂家		
MDDL*64**	10	BW50RAGU	富士电机	219	1.10
MEDL*84**	15	BW50RAGU	富士电机	219	0.90
MFDL*A4**	30	BW50RAGU	富士电机	219	0.44
MFDL*B4**	30	BW50RAGU	富士电机	219	0.44

## TT 系统时

驱动器型号	漏电断路器 (ELCB)				对地电压 [V]	最大容许故障环路阻抗 [Ω]
	额定 [A]	额定漏电触发电流 [mA]	型号	厂家		
MADL*01**	10	30	EW50RAGU	富士电机	100	360
MADL*11**	10	30	EW50RAGU	富士电机	100	360
MBDL*21**	10	30	EW50RAGU	富士电机	100	360
MCDL*31**	15	30	EW50RAGU	富士电机	100	360
MADL*05**	10	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MADL*15**	10	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MBDL*25**	10	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MCDL*35**	15	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MDDL*45**	20	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MDDL*55**	20	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MEDL*83**	30	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MEDL*93**	30	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MFDL*A3**	50	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MFDL*B3**	50	100	EW50RAGU	富士电机	115	207
MGDL*C3**	60	100	EW100EAGU	富士电机	115	207
MHDL*E3**	125	100	EW125JAGU	富士电机	115	172
MHDL*F3**	175	100	EW250JAGU	富士电机	115	166
MDDL*44**	10	100	EW50RAGU	富士电机	219	394
MDDL*54**	10	100	EW50RAGU	富士电机	219	394
MDDL*64**	10	100	EW50RAGU	富士电机	219	394
MEDL*84**	15	100	EW50RAGU	富士电机	219	394
MFDL*A4**	30	100	EW50RAGU	富士电机	219	394
MFDL*B4**	30	100	EW50RAGU	富士电机	219	394

## 2 过载保护、过热保护

伺服驱动器虽然内置了伺服电机过载保护功能，但伺服电机却无过热保护功能。如需要满足 NEC，请对伺服电机采取过热保护对策。（参阅“[9.5 符合 UL 标准](#)”“4”过载保护、过热保护）

### 9.3 外围设备构成

#### 9.3.1 设置环境

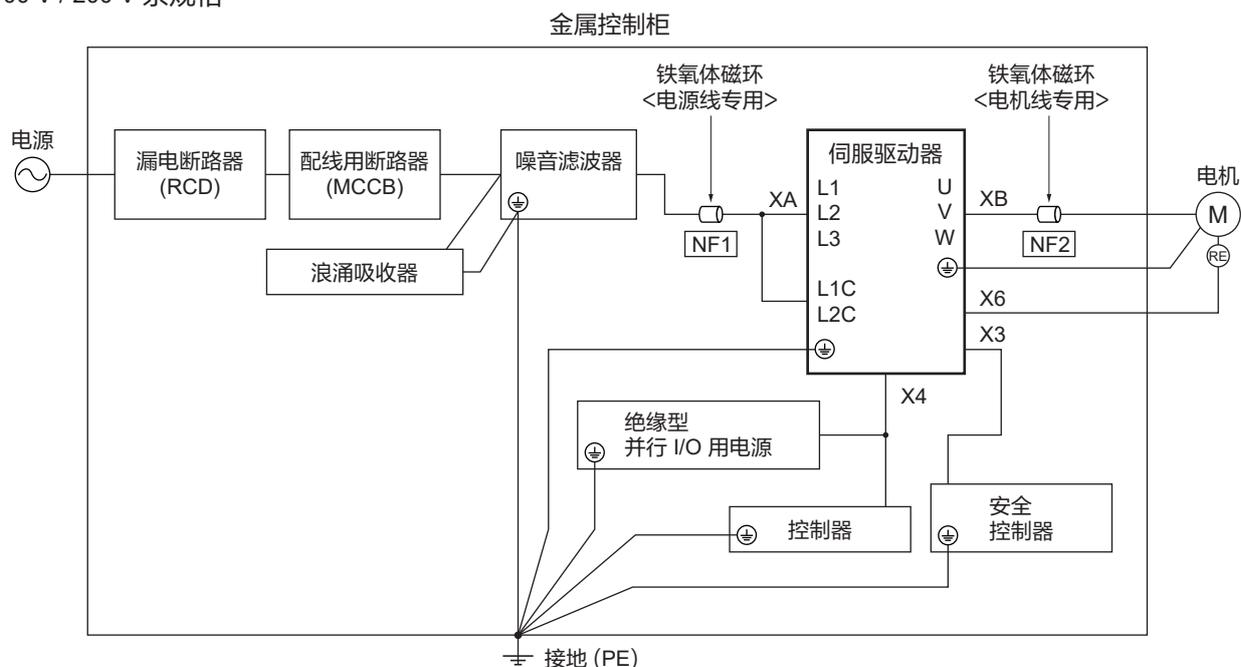
请在 IEC60664-1 规定的污损度 2 的环境下使用。

(例：设置在 IP54 的金属制控制柜中。)

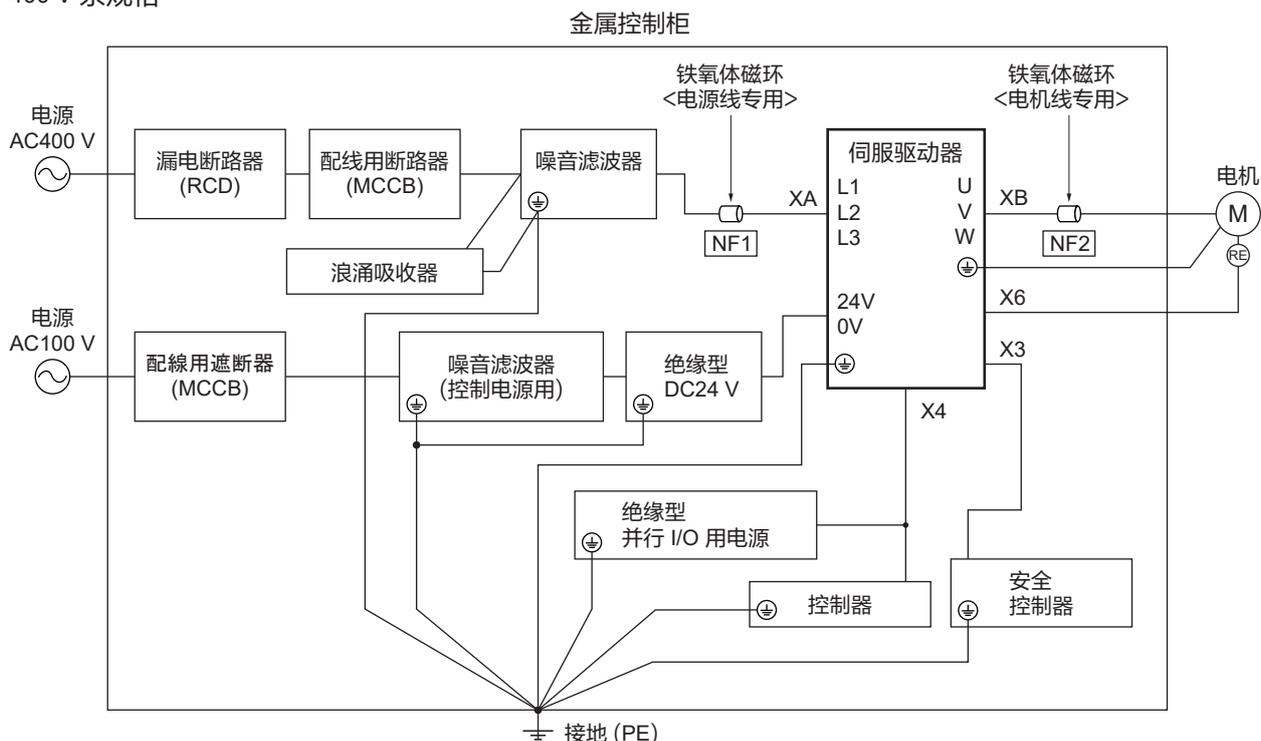
请务必在主电源上连接 IEC 标准及 UL 认证品的配线用断路器 (MCCB) 或保险丝。

并行 IO 用的电源请使用二重隔离或者强化隔离的 DC24 V 电源。

100 V / 200 V 系规格



400 V 系规格



## EMC 认证试验中铁氧体磁环的安装状态

标识	使用场所	适用型	选购部品型号	厂家型号	厂家	个数
NF1	电源线	(100 V) C (200 V) C, D, F	—	—	—	无
		(100 V) A, B (200 V) A, B, E (400 V) D, E, F	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	1 (*1)
		(200 V) G, H	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	3 (*2)
			推荐部件	RJ8095	(株)今野工业所	1 (*3)
NF2	电机线	(100 V) A, B, C (200 V) A, B, C, D, E (400 V) D, E, F	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	1 (*1)
		(200 V) F	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	2 (*4)
		(200V) G, H	DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)	3 (*2)
			推荐部件	T400-61D	MICROMETALS	1 (*3)

\*1 请将电源线 (L1, L2, L3) 整合起来安装一个。电机线 (U, V, W) 也同样请安装一个, 1 匝 (贯通)。

\*2 电源线 (L1, L2, L3) 请每根各装一个。电机线 (U, V, W) 也同样请每根各装一个, 1 匝 (贯通)。

\*3 电源线 (L1, L2, L3) 请调成 4 个回合。电机线 (U, V, W) 也请同样合起来绕 4 匝安装。难以绕 4 匝的情况下, 使用两个同样的铁氧体线圈, 并分别绕 2 匝安装。

\*4 请将电机线 (U, V, W) 合起来串联安装 2 个铁氧体磁环, 1 匝 (贯通)。

### 9.3.2 电源

100 V 系 (A~C 型)	: 单相 100 V ~ 120 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
200 V 系 (A~D 型)	: 单相/三相 200 V ~ 240 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
200 V 系 (E~H 型)	: 三相 200 V ~ 240 V	+10 % -15 %	50/60 Hz
400 V 系 (D~F 型) 主电源	: 三相 380Y/220-480Y/277 V TN (中性点接地)	+10 % -15 %	50/60 Hz
400 V 系 (D~F 型) 控制电源	: DC24 V	±15 %	

- 1 请在 IEC60664-1 规定过电压等级 III 的环境下使用。
- 2 并行 IO 用电源请使用 CE 标识符合品或者符合 EN 标准 (EN60950) 隔离型的 DC12 ~ 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 标准及 UL 认定 (LISTED、附<sup>Ⓛ</sup>标识) 的配线用断路器 (MCCB)。  
产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 标准及地方的标准进行选择。

### 9.3.4 噪音滤波器

使用多台伺服驱动器, 需在电源部公用噪音滤波器时, 请与噪音滤波器制造商确认。

### 9.3.5 浪涌吸收器

噪音滤波器的一次侧设置浪涌吸收器。

#### 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、电机输出线上安装铁氧体磁环。

### 9.3.7 接地

- 1 为了防止触电, 请务必把伺服驱动器的保护接地端子 (⊕) 和控制柜的保护接地端子 (PE) 连接。
- 2 请勿共用保护接地端子 (⊕), 保护接地端子有 2 个端子。

## 9.4 伺服驱动器的适用外围设备一览

伺服驱动器	电压规格	电源容量 (额定负载时)	电磁接触器 (额定通电流/ 约定发热电流)	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	DV0P4170 (单相专用) / DV0PM20042	DV0P4190 (单相用) / DV0P1450 (三相用)	DV0P1460	DV0P1460		
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								
MBDL□25□□	单相/三相 200 V	约0.9 kVA								
MCDL□31□□	单相 100 V	约0.9 kVA							15 A	DV0PM20042
MCDL□35□□	单相/三相 200 V	约1.8 kVA								
MDDL□45□□	单相/三相 200 V	约2.4 kVA	30 A	20 A	DV0P4220	DV0P1450	DV0P1460	DV0P1460		
MDDL□55□□		约2.9 kVA								
MEDL□83□□	三相 200 V	约3.8 kVA	60 A	30 A	DV0PM20043					
MEDL□93□□		约4.5 kVA								
MFDL□A3□□		约5.2 kVA	100 A	50 A	DV0P3410					
MFDL□B3□□		约7.8 kVA								
MGDL□C3□□		约11 kVA							100 A	60 A
MHDL□E3□□		约20 kVA	150 A	125 A	HF3100C-SZA					
MHDL□F3□□		约28 kVA				175 A				
MDDL□44□□	三相 400 V	约1.8 kVA	20 A	10 A	FN3258-16-44	LT-C34G801WS	DV0P1460	DV0P1460		
MDDL□54□□		约2.4 kVA								
MDDL□64□□		约2.9 kVA								
MEDL□84□□		约3.8 kVA	30 A	15 A						
MFDL□A4□□		约5.2 kVA								
MFDL□B4□□		约7.8 kVA			60 A				30 A	FN3258-30-33

\* 单相 / 三相 200 V 共用规格请使用适合外围设备的电源。

**要求**

- 请选定与电源容量（考虑负载条件）容量相称的配线断路器（MCCB）、噪音滤波器。
- 端子台及接地端子  
配线使用额定温度 75 °C 以上的铜导体电线。  
保护接地端子 A 型到 E 型是 M4；F 型到 G 型是 M5；H 型是 M6。  
超出螺钉的紧固转矩最大值（参照端子台说明页）端子台有损坏的可能性。
- 接地线的电线直径，功率 50 W ~ 2.5 kW 为 2.0 mm<sup>2</sup>（AWG14）以上；功率 3.0 kW ~ 5.0 kW 为 3.5 mm<sup>2</sup>（AWG12）以上；功率 7.5 kW 为 8.0 mm<sup>2</sup>（AWG8）以上；功率 15.0 kW 为 22 mm<sup>2</sup>（AWG4）以上；功率 22.0 kW 为 38 mm<sup>2</sup>（AWG2）以上。
- A 型到 E 型使用附属的专用连接器。
- 与上位控制器连接 X4 的连接器的螺钉的紧固转矩请使用 0.2 ± 0.05 N·m。  
超出螺钉的紧固转矩最大值驱动器侧连接器有破损的可能性。

## 9.5 符合 UL 标准

### 1 设置环境

请设置在 IEC60664-1 规定的污损度 2 的环境下。

请务必使主电源连接 UL 认定品的配线用断路器 (MCCB) 或者保险。

配线请使用额定温度 75 ℃ 以上的铜导体电线。

### 2 额定短路电流 (SCCR)

该驱动器适合使用产品的最大输入电压以下, 对称电流 5000 Arms 以下的电源。

### 3 分支电路保护

分支电路的保护请按照 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, 按规定的时限特性进行保护。

有关过载保护时限特性, 请参阅「技术资料-基本功能规格篇-7.保护功能/警告功能」。

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

此伺服驱动器具备 EN61800-5-1 / UL61800-5-1 规定的热敏存储器 (关机) 功能, 但不具备热敏存储器 (断电) 及速度感知功能。

## 9.6 关于韩国电波法的注意事项

伺服驱动器是韩国电波法上的 Class A 装置(业务用广播通信装置)。

请知悉下述注意事项后使用。

### 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 )

[参考中译]

Class A 设备 ( 业务用广播通信设备 )

该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。

请销售人员和用户注意。

( 对象机型 : Servo Driver )

## 9.7 SEMI F47 标准

- 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。  
主电路电源在无负载或轻负载时符合 SEMI F47 标准。

### 注意事项

- 不适用于单相 100 V 规格以及控制电源输入为 24 V 的伺服驱动器。
- 请务必在实机装置上进行 SEMI F47 标准的符合测试。

## 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。
- 面向日本的产品，输入电流超出 20 A 的伺服驱动器为「接受高压或特高压时的高次谐波抑制对策向导」的对象。基于此向导，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。

## 10 安全注意事项

为了防止对人的危害和财产的损害，说明一定要遵守。



# 安全注意事项

## SAFETY PRECAUTIONS

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。

<b>危险</b>	该标记表示「极可能导致伤亡或者重伤」的相关内容。
<b>注意</b>	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。

# 危险

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 请在污损度 2 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(H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Cl<sub>2</sub> 等)，可燃性气体的环境，产生氨气等小分子量气体的环境内保存和使用。</li> <li>2 请勿在电机、驱动器、再生电阻附近放置可燃物。</li> <li>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。</li> <li>4 不要使导线受到损伤或使之承受过大的外力、重力、受夹。</li> <li>5 导线在受到油、水浸泡的状态下不要使用。</li> <li>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。）</li> <li>7 切勿将电机直接与商用电源连接。</li> <li>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，请在驱动器安装板上安装防振器具。</li> <li>9 请勿触摸运转中电机的旋转部位。</li> <li>10 请勿赤手触摸电机的输出轴的键槽处。</li> <li>11 请勿将手伸入伺服驱动器内部。</li> <li>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。</li> <li>13 请勿湿手进行配线作业。</li> </ol>
--	--

# ⚠ 危险



- 14 配线作业时，必须由电气操作专家进行正确操作安装。
- 15 指定品以外的电机没有安装保护装置。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，请务必确认驱动器·电机的设置状态及机械的安全事项无异常后，再开启驱动器。
- 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 分后再进行操作。
- 18 请切实做好安装工作，以防止地震发生时引起火灾或其他人身事故。
- 19 为了紧急时可以立刻停止运转、切断电源，请务必在外部设置紧急停止电路。电机以及与此匹配的驱动器发生故障时、可能导致冒烟、起尘。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，驱动器外部安装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，请安装热保护器等检测工具来检测温度，使异常的过热时能够切断电源。
- 20 请将电机·驱动器和周边设备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电机失控或烧坏的原因。在安装、配线作业时，请勿让电线等导电物进入驱动器内部。
- 22 请确认电缆连接牢固，通电部分确实使用绝缘物进行绝缘。
- 23 电线一起放在金属管时温度的升高会导致电线的容许电流变小导致电线烧坏。选定电线时请考虑电流减少系数。
- 24 请将置配线用断路器（MCCB）连接到电源。接地端子、地线请务必接地。为了防止触电和误动作请使用 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接线用端子台的螺钉及接地螺钉。
- 26 使用安全功能搭建系统时，请充分理解相关安全标准以及本公司的使用说明书，或者技术资料的记载事项进行合适的设计。

# ⚠ 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试方面，请勿极端或一次性大范围地更改增益、设定，否则可能会导致发生不可预见的不稳定动作。
- 29 停电发生恢复后，由于可能突然再启动，为此请勿靠近机械。请对机械进行设定，确保再启动时也能确保人身安全。
- 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 请勿对电机的轴施加过强冲击。
- 32 请勿频繁接通、切断驱动器主电源。
- 33 请勿使用主电源侧安装的电磁接触器来驱动、停止电机。
- 34 电机内置的制动器的情况下，该制动器仅用于保持，不能用作确保机器安全的停止装置（制动）。
- 35 请勿在搬运、安装作业时摔落商品。
- 36 请勿踩踏电机，或在其上放置重物。
- 37 请勿堵塞驱动器的散热孔，同时请防止异物进入。
- 38 直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 请勿擅自拆解修理、改造商品。如需拆解修理请送至我司或指定代理店。
- 40 请勿频繁使用 SRV-ON 信号的 ON/OFF 进行起动、停止。否则可导致驱动器内置动态制动器电路损坏。

# ⚠ 注意



- 41 请使用我司指定的电机/驱动器组合。与其他驱动器进行组合时，其性能以及安全性请由贵司自行确认。
- 42 电机以及所组合的驱动器发生故障时，电机可能会烧毁或冒烟、起尘。在无尘间使用时，请注意。
- 43 请务必将使用功率以及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湿度范围内。
- 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 电机上安装了吊环时，吊环只用于电机搬运，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 试运行时请固定电机，在与机械系统断开的状态下确认动作后，安装到机器上。
- 50 确认输入电源电压与驱动器规格一致后，方可接通电源进行运转。若输入的电压超过额定值时，可能会导致驱动器内部冒烟、起尘。甚至导致电机误动作、烧损。
- 51 警发生时，请排除报警原因后再启动。若在原因未排除的情况下再启动，可能会导致电机误动作、烧损。
- 52 电机内置了制动器的情况下，内置制动器可能会由于寿命或机械构造导致无法保持。为了确保安全，请在机械侧设置停止装置。
- 53 电机以及驱动器会随着电机的运转而发热。在密闭的环境中使用，周围的温度可能会急速上升。请务必注意让驱动器的周围温度在使用范围内。
- 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 伺服驱动器内置的动态制动器在高速旋转的状态下生效后，需停止 10 分钟左右才能再次使用。若超出以上使用条件，可能会导致动态制动器断线，不能再次生效。
- 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，请务必阅读与产品出厂附带的「安全说明书」。

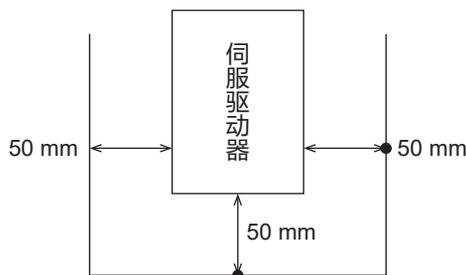
## ■ 伺服驱动器周围温度

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 50 mm 的地方不能测量温度的情况下请在障碍物和驱动器的空隙中间点测量。

### 正面图



使用温度范围: 0 ~ 55 °C

## 11 寿命

(本项目不是保修内容)

### 11.1 伺服驱动器预期寿命

下述条件连续使用时，有 28,000 小时的预期寿命。

寿命的定义 电解电容的容量与出厂相比下降 20 %为止的时间作为寿命。

条件 输入电源 : 单相 AC100 V 50/60 Hz,  
          单相 / 三相 AC200 V 50/60 Hz  
          三相 AC400 V 50/60 Hz

周围温度 : 55 ℃

海拔 : 100 m 以下

输出转矩 : 恒定为额定转矩

转速 : 恒定为额定转速

但是，寿命可由于使用条件的不同有较大的变化。

### 11.2 标准寿命

#### ■ 突入电流防止电路

突入电流防止电路的期待寿命约 2 万次。但因环境条件、使用方法而异。

#### ■ 冷却风扇

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

产品的保修期限是购入一年和工厂生产月开始 1 年 6 个月。

但包含以下情况时，即使在保修期间内，也不作保修处理。

- 1 使用方法错误及不合适的修理、改造引起的在商品的原因的场合。
- 2 购入后落下及搬运中受损等引起的原因场合。
- 3 规格范围以外使用时引起的原因的场合。
- 4 火灾、地震、雷电、风水灾害、盐害、电压异常、其他的天灾、灾害引起的原因的场合。
- 5 水、油、金属片、其他的异物侵入引起的原因的场合。
- 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。

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
- 2 因机器与机器中所组装的产品匹配出现问题
- 3 在此规格书中拜托贵公司的事项未对应
- 4 其它，非我公司责任造成的机器状态不良

### 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・委托申请】，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 网络安全相关附注

当此产品与网络连接使用时，可能会发生以下的风险。

- 1 经由本产品的信息泄露及流出
- 2 第三方恶意对本产品的不正当操作
- 3 第三方恶意对本产品的妨碍及中止

为预防此类风险，我司充分采取如下的网络安全对策，其中亦包含了客户应负责的内容。

对于因未采取充分的网络安全对策而造成的损失，恕我司概不负责。

### 注意事项

- 请仅限相关权限者进入本产品的使用环境中。
- 请勿在容易对本产品及电缆等附属品造成损坏的环境中安装本产品。
- 请在未连接到互联网的网络中使用本产品。
- 当本产品与 PC 及掌上电脑等外部机器连接时，存在遭受计算机病毒及不正当程序感染侵害的风险。  
请针对外部机器采取妥善的安全对策，如在连接外部机器使用前，应检查计算机的病毒感染情况、定期清除病毒等。
- 本产品因转让、废弃、修理等情况而交付给第三方时，本产品中记录的重要信息可能会残留。  
请客户充分注意清除等操作。

## 14 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，出口时请做好审查和办理必要的出口手续。

2 本产品以一般工业用产品等为对象进行设计，请勿使用于原子能控制、航空宇宙设备、交通机关、医疗机械、各种安全装置、清洁度要求高的装置等关乎生命安全的机器及特殊环境中。

3 有关于完成品机器是否符合的法律法规等以及安装机器及零部件的构造、尺寸、寿命、特性等匹配情况，请贵公司自行确认。

4 有由于我公司产品故障等（信号断线、信号欠相等）或外部噪音・静电气而导致发生设定外的动作造成贵公司完成品机器发生异常动作的可能性。请贵公司自行确保可靠性设计以及动作场所下的可动作范围内的安全性。

5 产品超载会导致货物跌落，请根据标示处理。

6 如果将电机的轴在未进行电气性接地的状态下运转，根据机器及安装环境的不同，电机轴承可能会出现电蚀而使轴承声响增大，请贵公司进行确认。

7 产品的安装螺丝紧固转矩，请考虑所使用的螺丝强度以及安装处的材质后进行适当的选择，以免螺丝松开或破损。

8 由于配线状况（接地方法、电缆长度、信号线的屏蔽状况）可能会影响抗噪性能，请贵公司也自行确认机器的抗噪性。

9 废弃伺服驱动器、电机时请作为工业废弃物处理。

10 废弃电池时，请使用胶布等将电池绝缘并按照当地废弃条例进行废弃。

11 在满足本规格书的情况下，为了提高性能可能会存在变更一部分零件等的情况。

12 规格变更会通过规格书、或者贵公司指定的文书进行变更，若影响功能・特性等情况下会以试作品进行研究后再变更规格。

13 规格有变更的情况下，价格有可能也会变更。

14 需要商定此规格书中未记载的项目时，请提前联系。

15 发生不良事项时，双方根据本规格书中的记载事项进行协商后对应。

16 根据本商品的故障内容，存在 1 根香烟程度的冒烟可能性。

在无尘房等使用时请注意。

17 请不要使用可能使外壳变色或损坏的汽油、稀释剂、酒精、酸性或碱性的清洗剂。

18 严禁对本产品进行逆向工程、反编译或反汇编。

19 输入电源 400 V 的驱动器对应的全部电机，输入电源 200 V 的驱动器对应的部分电机，电机内有使用中国制稀土磁铁。

该磁铁根据专利许可证，其流通地域受一定限制。

为避免触犯许可条件，无论是电机单品、配套商品的哪一种，都请勿带入日本及经由日本带入其它国家。

## 15 各机型规格

型号	MADLN01NE MADLT01NF	MADLN11NE MADLT11NF	MADLN05NE MADLT05NF	MADLN15NE MADLT15NF
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
旋转编码器	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率
再生电阻	外置	外置	外置	外置
自动增益调整功能	有	有	有	有
动态制动器功能	有	有	有	有
绝对式系统	支持	支持	支持	支持
使用环境温度	0~55℃	0~55℃	0~55℃	0~55℃
控制电源电缆线材	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>			
	AWG18	AWG18	AWG18	AWG18
主电源电缆线材	HVSF 0.75~2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18	AWG14~18
地线电缆线材	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
电机电缆线材	HVSF 0.75~2.0 mm <sup>2</sup>			
	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	A 型	A 型	A 型	A 型

\*1 突入电流是 100 V 系规格的产品在主电源输入电压为 100 V 时计算出的值，而 200 V 系规格的产品则是在主电源输入电压为 200 V 时计算的值。

型号	MBDLN21NE MBDLT21NF	MBDLN25NE MBDLT25NF	MCDLN31NE MCDLT31NF	MCDLN35NE MCDLT35NF
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
旋转编码器	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率
再生电阻	外置	外置	内置	内置
自动增益调整功能	有	有	有	有
动态制动器功能	有	有	有	有
绝对式系统	支持	支持	支持	支持
使用环境温度	0 ~ 55 °C			
控制电源电缆线材	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>			
	AWG18	AWG18	AWG18	AWG18
主电源电缆线材	HVSF 0.75 ~ 2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14 ~ 18	AWG14 ~ 18	AWG14 ~ 18	AWG14 ~ 18
地线电缆线材	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
电机电缆线材	HVSF 0.75 ~ 2.0 mm <sup>2</sup>			
	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	约 1.0 kg	约 1.0 kg	约 1.6 kg	约 1.6 kg
外形	B 型	B 型	C 型	C 型

\*1 突入电流是 100 V 系规格的产品在主电源输入电压为 100 V 时计算出的值，而 200 V 系规格的产品则是在主电源输入电压为 200 V 时计算的值。

型号	MDDLN45NE MDDL45NF	MDDLN55NE MDDL55NF	MEDLN83NE MEDLT83NF	MEDLN93NE MEDLT93NF
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
旋转编码器	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率
再生电阻	内置	内置	内置	内置
自动增益调整功能	有	有	有	有
动态制动器功能	有	有	有	有
绝对式系统	支持	支持	支持	支持
使用环境温度	0 ~ 55 °C			
控制电源电缆线材	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>			
	AWG18	AWG18	AWG18	AWG18
主电源电缆线材	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
地线电缆线材	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
机电电缆线材	HVSF 2.0mm <sup>2</sup>	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>
	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	约 2.1 kg	约 2.1 kg	约 2.7 kg	约 2.7 kg
外形	D 型	D 型	E 型	E 型

\*1 突入电流是 100 V 系规格的产品在主电源输入电压为 100 V 时计算出的值，而 200 V 系规格的产品则是在主电源输入电压为 200 V 时计算的值。

型号	MFDLNA3NE MFDLTA3NF	MFDLNB3NE MFDLTB3NF
电源输入	三相 200 V	三相 200 V
最大额定电流	100 A	120 A
旋转编码器	8388608 分辨率	8388608 分辨率
再生电阻	内置	内置
自动增益调整功能	有	有
动态制动器功能	有	有
绝对式系统	支持	支持
使用环境温度	0 ~ 55 °C	0 ~ 55 °C
控制电源电缆线材	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>
	AWG18	AWG18
主电源电缆线材	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>
	AWG12	AWG12
地线电缆线材	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>
	AWG12	AWG12
电机电缆线材	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>
	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	约 5.2 kg	约 5.2 kg
外形	F 型	F 型

\*1 突入电流是 100 V 系规格的产品在主电源输入电压为 100 V 时计算出的值，而 200 V 系规格的产品则是在主电源输入电压为 200 V 时计算的值。

型号	MGDLTC3NF	MHDLTE3NF	MHDLTF3NF
电源输入	三相 200 V	三相 200 V	三相 200 V
最大额定电流	165 A	240 A	360 A
旋转编码器	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率
再生电阻	外置	外置	外置
自动增益调整功能	有	有	有
动态制动器功能	有	无	无
绝对式系统	支持	支持	支持
使用环境温度	0 ~ 55 °C	0 ~ 55 °C	0 ~ 55 °C
控制电源电缆线材	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>	HVSF 0.75 mm <sup>2</sup>
	AWG18	AWG18	AWG18
主电源电缆线材	HVSF 8.0 mm <sup>2</sup>	HVSF 22 mm <sup>2</sup>	HVSF 38 mm <sup>2</sup>
	AWG8	AWG4	AWG2
地线电缆线材	HVSF 8.0 mm <sup>2</sup>	HVSF 22 mm <sup>2</sup>	HVSF 38 mm <sup>2</sup>
	AWG8	AWG4	AWG2
电机电缆线材	HVSF 14 mm <sup>2</sup>	HVSF 22 mm <sup>2</sup>	HVSF 38 mm <sup>2</sup>
	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
产品重量	约 8.2 kg	约 14.2 kg	约 15.2 kg
外形	G 型	H 型	H 型

\*1 突入电流是 100 V 系规格的产品在主电源输入电压为 100 V 时计算出的值，而 200 V 系规格的产品则是在主电源输入电压为 200 V 时计算的值。

型号	MDDLTL44NF	MDDLTL54NF	MDDLTL64NF	MEDTL84NF
电源输入	三相 400 V	三相 400 V	三相 400 V	三相 400 V
最大额定电流	6.5 A	13 A	20 A	28 A
旋转编码器	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率	8388608 分辨率
再生电阻	内置	内置	内置	内置
自动增益调整功能	有	有	有	有
动态制动器功能	有	有	有	有
绝对式系统	支持	支持	支持	支持
使用环境温度	0 ~ 55 °C			
控制电源电缆线材	HVSF 0.52 mm <sup>2</sup>			
	AWG20	AWG20	AWG20	AWG20
主电源电缆线材	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
地线电缆线材	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>			
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
机电缆线材	HVSF 2.0mm <sup>2</sup>	HVSF 2.0mm <sup>2</sup>	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>	HVSF 2.0 mm <sup>2</sup>
	AWG14	AWG14	AWG14	AWG14
突入电流 (主电源) (*1)	Max. 30 A	Max. 30 A	Max. 30 A	Max. 30 A
突入电流 (控制电源) (*1)	Max. 48 A	Max. 48 A	Max. 48 A	Max. 48 A
产品重量	约 2.1 kg	约 2.1 kg	约 2.1 kg	约 2.7 kg
外形	D 型	D 型	D 型	E 型

\*1 突入电流是 400 V 系规格的产品, 在主电源输入电压为 400 V (控制电源为 DC 24 V) 时计算出的值。

型号	MFDLTA4NF	MFDLTB4NF
电源输入	三相 400 V	三相 400 V
最大额定电流	40 A	60 A
旋转编码器	8388608 分辨率	8388608 分辨率
再生电阻	内置	内置
自动增益调整功能	有	有
动态制动器功能	有	有
绝对式系统	支持	支持
使用环境温度	0 ~ 55 °C	0 ~ 55 °C
控制电源电缆线材	HVSF 0.52 mm <sup>2</sup>	HVSF 0.52 mm <sup>2</sup>
	AWG20	AWG20
主电源电缆线材	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>
	AWG12	AWG12
地线电缆线材	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>
	AWG12	AWG12
机电电缆线材	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>	HVSF 3.5 mm <sup>2</sup>
	AWG12	AWG12
突入电流 (主电源) (*1)	Max. 30 A	Max. 30 A
突入电流 (控制电源) (*1)	Max. 48 A	Max. 48 A
产品重量	约 5.2 kg	约 5.2 kg
外形	F 型	F 型

\*1 突入电流是 400 V 系规格的产品，在主电源输入电压为 400 V (控制电源为 DC 24 V) 时计算出的值。

## 附录 出厂参数一览表

下页之后为我司工厂出货时设定的出厂参数一览。  
使用时请确认客户的每个装置的运动，需设定最适值。







PARAMETER

MODEL MINAS-A6N (NE/NF) series common

Cate	Pr.	Parameter	Default value	Cate	Pr.	Parameter	Default value	Cate	Pr.	Parameter	Default value	Cate	Pr.	Parameter	Default value
3	0	No use	-	3	31	No use	-								
	1	No use	-		32	Judgment threshold for positional variation of external scale at virtual full-closed control mode *3	0								
	2	No use	-												
	3	No use	-												
	4	For Manufacturer use	0												
	5	For Manufacturer use	0												
	6	No use	-												
	7	No use	-												
	8	No use	-												
	9	No use	-												
	10	No use	-												
	11	No use	-												
	12	Acceleration time setup	0												
	13	Deceleration time setup	0												
	14	Sigmoid acceleration/ deceleration time setup	0												
	15	No use	-												
	16	No use	-												
	17	Selection of speed limit	0												
	18	No use	-												
	19	No use	-												
	20	No use	-												
	21	Speed limit value 1	0												
	22	Speed limit value 2	0												
	23	External scale selection *3	0												
	24	Numerator of external scale division *3	0												
	25	Denominator of external scale division *3	10000												
	26	Reversal of direction of external scale *3	0												
	27	External scale Z phase disconnection detection disable	0												
	28	Hybrid deviation excess setup *3	16000												
	29	Hybrid deviation clear setup *3	0												
	30	No use	-												

\* 1 Parameter with decimal point setup. Describe the decimal point value displayed on Panaterm. When checking the parameter file directly with text etc., the digits are shifted by the digits after the decimal point.

Example) Pr 6.24 Load fluctuation compensation filter Panaterm display: 0.53 Parameter file setup value: 53 Shift two decimal place digits

\* 2 The maximum value of torque limit setup (Pr0.13, Pr 5.22, Pr 5.25, Pr 5.26) varies depending on the applicable motor.

\* 3 Can not be used with [A6NE]













PARAMETER

MODEL MINAS-A6N (NE/NF) series common

Cate	Pr.	Parameter	Default value	Cate	Pr.	Parameter	Default value	Cate	Pr.	Parameter	Default value	Cate	Pr.	Parameter	Default value
15	0	For Manufacturer use	0	15	31	For Manufacturer use	5								
	1	No use	-		32	No use	-								
	2	No use	-		33	For Manufacturer use	0								
	3	No use	-		34	For Manufacturer use	0								
	4	No use	-		35	For Manufacturer use	1								
	5	No use	-												
	6	No use	-												
	7	No use	-												
	8	No use	-												
	9	No use	-												
	10	No use	-												
	11	No use	-												
	12	No use	-												
	13	No use	-												
	14	No use	-												
	15	No use	-												
	16	For Manufacturer use	2												
	17	For Manufacturer use	4												
	18	No use	-												
	19	No use	-												
	20	No use	-												
	21	No use	-												
	22	No use	-												
	23	No use	-												
	24	No use	-												
	25	No use	-												
	26	No use	-												
	27	No use	-												
	28	No use	-												
	29	No use	-												
	30	For Manufacturer use	0												

\* 1 Parameter with decimal point setup. Describe the decimal point value displayed on Panaterm. When checking the parameter file directly with text etc., the digits are shifted by the digits after the decimal point.

Example) Pr 6.24 Load fluctuation compensation filter Panaterm display: 0.53 Parameter file setup value: 53 Shift two decimal place digits

\* 2 The maximum value of torque limit setup (Pr0.13, Pr 5.22, Pr 5.25, Pr 5.26) varies depending on the applicable motor.

\* 3 Can not be used with [A6NE]