

SANMOTION**AC SERVO SYSTEMS****G****用户使用说明书****模拟量 / 脉冲用, EtherCAT 用****AC 100 V 30-200 W, AC 200 V 30 W-1.5 kW****3. 硬件篇****SANYODENKI**

AC 伺服系统

SANMOTION G

G series

用户使用说明书

硬件篇

模拟 / 脉冲用，EtherCAT 用

本使用说明书针对伺服驱动器的规格，安装，接线，尺寸，选配件等内容进行说明

安全注意事项

安装，运转，维修，检查前，请务必熟读本说明书及其他附录，以确保正确使用本产品。
接线作业请专业技术人员按照本手册『3. 硬件篇』，及国内法规（电气设备技术标准）等进行操作。
请务必确保是在已熟知机器的相关知识，安全信息及注意事项的基础上使用本产品。
在本说明书中，安全注意事项分为「危险」「警告」「注意」「通知」四个级别。

■ 警告标识

 危险	操作失误可能出现极度危险状况，导致死亡或重伤。
 警告	操作失误可能出现危险状况，导致死亡或重伤。
 注意	操作失误可能出现危险状况，导致中等程度的人身伤害或轻伤。
通知	操作失误可能出现与人身危害无关的物质损害，或有可能导致的危险状况。

此外， **注意** 中记载的事项，根据实际情况不同也可能导致严重后果。
所有记载事项皆为重要内容，请务必遵守。

■ 禁止，强制的图形标识

	表示禁止(不可实施的内容)。
	表示强制(必须实施的内容)。

■ 保管

通知

- ◆ 请勿保存在漏雨，滴水，有害气体，腐蚀性气体及液体的环境中。
易发生故障。
- ◆ 保存时请避免阳光直射，温湿度范围控制在“-20℃～+65℃, 95%RH” 以下
(无结露)。
易发生故障。
- ◆ 需长期保存驱动器时(3 年以上)请联系我司。需要确认电解电容器的容量是否降低。
- ◆ 需长期保存伺服电机时(3 年以上)请联系我公司。轴承，电机保持制动器等需要检查确认。

■ 搬运



注意

- ◆ 搬运时请勿手持电机线缆，连接器，伺服电机的输出轴，编码器和接线盒。
易造成人身伤害，故障和破损。
- ◆ 搬运时请注意不要使产品翻倒，坠落。
易导致人身伤害。
- ◆ 产品的过度装载可能导致货物塌落, 请按照外箱指示进行操作。
易导致人身伤害，故障。
- ◆ 请在伺服电机的搬运中使用伺服电机的吊环螺栓。
请勿在设备搬运中使用吊环螺栓。
易导致人身伤害，发生故障。

■ 安装



警告

- ◆ 请勿安装在易燃，易爆环境中。
易造成火灾。
- ◆ 请将产品安装在金属等非可燃物上。
易造成火灾。
- ◆ 请在符合伺服电机保护等级的环境下使用。
易造成触电，火灾，发生故障。
- ◆ 安装时请勿接触到水，切削液，油雾，铁粉，切屑等。
易造成触电，火灾，发生故障。
- ◆ 请勿将油等可燃性异物及电线，金属片等异物混入产品中。
易造成火灾。
- ◆ 请在电路中设置紧急停止电路，以便实时停止运转并切断电路。
易造成人身伤害及火灾。
- ◆ 为防止过电流，请务必在电源和伺服驱动器的主电路电源之间连接接线用断路器（MCCB）或保险丝。
易造成触电，火灾。



注意

- ◆ 请安装断路器等安全设备，预防外部接线短路。
易造成火灾。
- ◆ 请先确认上下方向再打开包装。
易导致人身伤害。
- ◆ 请勿在产品上安放重物或攀爬其上。
易导致人身伤害。
- ◆ 安装时请注意安全，请勿使产品坠落，翻倒。带有吊环螺栓的产品请使用吊环螺栓。
易导致人身伤害。



注意

- ◆ 务必将伺服电机完全固定在装置上。若固定不充分，运转时有电机脱落的危险。
- ◆ 请勿用手触摸伺服电机的出力轴（键槽，齿轮轴）。
易导致人身伤害。
- ◆ 请充分做好伺服电机与匹配设备的轴对中。
易导致人身伤害，发生故障。
- ◆ 电机保持制动器不是用来确保机械安全的制动装置。
机械侧请安装用于确保机械安全的停止装置。
易导致人身伤害。
- ◆ 伺服电机在垂直轴中使用时，请安装确保工件在报警状态下不会跌落的安全装置（外部制动器等）。
易导致人身伤害。
- ◆ 使用安全扭矩切断功能构造安全系统时，需要有相关安全规格知识的技术人员在充分理解『4. 法规符合指南篇』的「安全扭矩切断」的基础上进行相关操作。
易导致人身伤害。

通知

- ◆ 请务必确保伺服电机和伺服驱动器的使用环境维持在规格的使用温度，使用湿度范围内。
易发生故障。
- ◆ 请按规定的方向安装。
易发生故障。
- ◆ 使用时确保伺服电机出力轴所加负载低于允许负载。
易发生故障。
- ◆ 伺服电机出力轴安装拆卸联轴器时，切勿用锤子等工具敲击。
易发生故障。
- ◆ 请不要让其落下或产生强烈的冲击。
易发生故障。
- ◆ 请勿堵塞吸气和排气口。
易发生故障。
- ◆ 请按指定距离拉开伺服驱动器和控制柜内测，或者同其他设备之间的间隔。
易发生故障。
- ◆ 请在伺服驱动器外部构建发生报警时切断主电路电源的外部保护电路。
易造成二次破坏。
- ◆ 所设置防冲撞安全装置等必须能够承受系统最大输出。
易发生故障。
- ◆ 请勿在有腐蚀性气体以及液体的环境下使用。
易发生故障。

■ 接线



警告

- ◆ 请务必将伺服驱动器的保护接地端子(⚡)连接到设备或控制柜接地。伺服电机的接地端子必须连接到伺服驱动器的保护接地端子(⚡)上。
易造成触电，火灾。
此外，为防止设备误动作，请将功能接地端子(⚡)连接至电机以及控制柜。
- ◆ 请勿在通电状态下进行接线，维修，检查等操作。请务必在切断电源，确认产品伺服驱动器主铭牌上记载的时间已过，主电路电源 CHARGE LED（红色）熄灭后再进行作业。
易发生触电。
- ◆ 请勿将伺服电机的 U, V, W 端子连接到市电。
易造成火灾。
- ◆ 为防止外部接线造成短路，请安装断路器等安全装置。
易造成火灾。
- ◆ 电机的电缆应避免损伤，不必要的弯折，受重压，挤压。
易造成触电，火灾。
- ◆ 请使用符合产品的电源规格（相数，电压，频率，AC/DC）。
易造成火灾。

通知

- ◆ 请使用指定的配套伺服电机和伺服驱动器。
易发生故障。
- ◆ 请务必正确进行接线。
易发生故障。
- ◆ 请勿将主电源线，伺服驱动器的电机动力线和信号线一起捆扎，或穿过同一配线槽。此外，伺服电机的动力线与编码器线也不要一起捆扎或穿过同一配线槽。
易发生误动作。
- ◆ 将伺服驱动器的控制输出信号与继电器等感性负载接连时，请务必连接用于吸收浪涌的二极管。另外，请注意不要弄错二极管的极性。
易发生故障。
- ◆ 伺服电机的电机保持制动器和冷却风扇，请使用符合规格（相数，电压，频率，AC/DC）的电源。
易发生故障。

■ 操作・运转



警告

- ◆ 请勿用手触摸伺服驱动器内部部件。
易发生触电。
- ◆ 运转状态下，禁止触碰伺服电机的旋转部位。
易导致人身伤害。
- ◆ 试运转时请将伺服电机固定并在与其他机械分离状态下进行，动作确认后再将电机安装到机械上。
易导致人身伤害。
- ◆ 通电状态下严禁触碰接地端子或连接器。
易发生触电。



注意

- ◆ 伺服电机的编码器盖不要接近磁场。（编码器盖不要安装磁力座等带磁性物体。）
易导致故障以及误动作。
- ◆ 通电中或刚切断电源不久的伺服驱动器的散热片，再生电阻，外接动态制动电阻，伺服电机等仍处在高温状态，请勿触碰。必要时，请采取设置防护罩等安全措施，防止手误触。无法采取安全措施时，请粘贴高温注意标签。
易被烫伤。
- ◆ 极端的参数调整会使伺服电机的运转会变得不稳定，请勿尝试。
易导致人身伤害。
- ◆ 停电或瞬间停电后供电恢复，机器可能突然重新启动，请勿靠近机器。
（请确认机械的设计能够保证电机重启之后的安全性。）
易导致人身伤害。
- ◆ 发生报警等异常时，请立刻停止机器的运转。请在排除故障起因并确保安全后再清除报警，重新运转。
易导致人身伤害。
- ◆ 通电状态下请勿拔出连接器（带电拔插）等，可能由于产生浪涌电压导致电子零部件损坏。请勿进行此类操作。
易造成触电，造成产品损坏。
- ◆ 请为电机保持制动器准备专用电源。
易导致故障以及误动作。
- ◆ 请对电机保持制动器电源与电机动力线（U, V, W, 接地线）进行绝缘处理。
易导致故障以及误动作。

通知

- ◆ 伺服电机中内置的制动器用于保持电机轴不落下，而非一般制动用装置。请勿作为制动装置使用。
易发生故障。
- ◆ 请勿向伺服电机的编码器线施加静电或高电压等。
易发生故障。
- ◆ 当惯性矩或转速较大时，请勿在瞬时再生功率超过再生电阻器单根导线的瞬时耐受限值的条件下使用。
易发生故障。
- ◆ 当切断电源或发生报警动态制动器动作时，请勿用外部动力驱动伺服电机。
易发生故障。
- ◆ 请勿频繁开关电源，电源的开/关频率请勿超过 30 次/天，5 次/小时。
易发生故障。
- ◆ 由于伺服电机的电机保持制动器用继电器中的浪涌吸收元件会延长制动延时时间，时序需考虑保持延迟时间。
易发生故障。
保持延迟时间请参考『2. 伺服电机篇』的「电机保持制动器」。

■ 维修·检查



警告

- ◆ 请勿自行进行产品的拆解，修理和改造。
易导致火灾，触电。



注意

- ◆ 请勿继续使用故障，破损及烧毁的伺服驱动器或伺服电机。
易发生火灾。

通知

- ◆ 伺服驱动器中使用的零部件(电解电容，冷却风扇，编码器用锂电池，保险丝，继电器类)存在老化现象。为确保安全，请参照标准更换年限更换新部件。
易发生故障。
如需更换，请与本公司联系。
- ◆ 请勿测量伺服驱动器的绝缘电阻测试或进行耐压测试。
易发生故障。



禁止

- ◆ 请勿拆卸下铭牌。

关于废弃物的处理

■ 废弃



强制

- ◆ 废弃的伺服电机和伺服驱动器请作为工业废弃物进行处理。

关于手册

首次使用本公司伺服系统时，请根据需要确认以下相关手册，
请安全使用本公司的伺服系统。

No	用户手册名称	手册编号	手册内容
1	导入篇	M0020421	为使用伺服系统，记载了规格，功能，结构， 调试，维修检查等基本信息。 请在产品使用之前阅读。
2	伺服电机篇	M0020422	本手册介绍了伺服电机的规格，选型，安装， 接线，外形，选配件等信息。
3	硬件篇	M0020423	本手册介绍了伺服驱动器的规格，安装，接线， 外形，选配件等信息。
4	法规符合指南篇	M0020424	本手册介绍了伺服驱动器适用法规的适用方法。
5	功能篇	M0020425	本手册介绍了伺服驱动器的控制和功能的使用方法。
6	调整篇	M0020426	本手册介绍了伺服系统的调整方法。
7	参数篇	M0020427	本手册介绍了伺服参数和监视器的内容。
8	EtherCAT 通信篇	M0020428	本手册详细介绍了 EtherCAT 通信参数。
9	故障排除篇	M0020429	本手册介绍了伺服系统动作时发生故障的处理方法。
10	直线伺服电机篇	M0020430	本手册介绍了直线伺服电机的规格，选定，安 装，配线，外形，选配等。
—	SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE	M0010843	本手册介绍了 SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE 的使用方法。

本手册

关于手册的段落结构

本手册由以下段落构成。

3.1 大项目

3.1.1 中项目

(1) 小项目

- 说明
 - ✓ 对于说明的注释。
- ◆ 详细说明。
 - ✓ 对于详细说明的注释。

关于术语

在本手册中，如使用的伺服电机的种类为直线伺服电机时，请按以下内容进行转换。

旋转电机或， 直驱电机	→	直线伺服电机
扭矩	→	推力
负载惯量	→	负载质量
电机惯量	→	动子质量
旋转方向	→	移动方向
正转	→	正方向
反转	→	反方向
min^{-1}	→	mm/s

关于兼容驱动器

- 本手册可对应以下伺服驱动器
- ✓ 以下型号可立即订购。
 - ✓ 清单上没有的型号，请咨询我司。

■ 模拟量/脉冲（AC 200 V 电源输入类型）

电源电压	通用输出	再生电阻	安全扭矩 切断功能	驱动器 容量	型号
AC 200 V 系 AC 200~240 V 三相/单相	漏极	内置	○ (不带延迟电路)	10 A	GADSA01AA22
				20 A	GADSA02AA22
				30 A	GADSA03AA22
				50 A	GADSA05AA22
		外置		75 A	GADSA07AA22
				100 A	GADSA10AA22
				150 A	GADSA15AA22
				10 A	GADSA01LA22
				20 A	GADSA02LA22
				30 A	GADSA03LA22
				50 A	GADSA05LA22
		内置	—	10 A	GADSA01AA00
				20 A	GADSA02AA00
				30 A	GADSA03AA00
				50 A	GADSA05AA00
				75 A	GADSA07AA00
				100 A	GADSA10AA00
				150 A	GADSA15AA00
		外置	—	10 A	GADSA01LA00
				20 A	GADSA02LA00
30 A	GADSA03LA00				
50 A	GADSA05LA00				

✓ 不支持单相的 75 A/100 A/150 A。

电源电压	通用输出	再生电阻	安全扭矩 切断功能	驱动器 容量	型号	
AC 200 V 系 AC 200~240 V 三相/单相	源极	内置	○ (不带延迟电路)	10 A	GADSA01AB22	
				20 A	GADSA02AB22	
				30 A	GADSA03AB22	
				50 A	GADSA05AB22	
				75 A	GADSA07AB22	
				100 A	GADSA10AB22	
				150 A	GADSA15AB22	
		外置		10 A	GADSA01LB22	
				20 A	GADSA02LB22	
				30 A	GADSA03LB22	
				50 A	GADSA05LB22	
		内置		—	10 A	GADSA01AB00
					20 A	GADSA02AB00
					30 A	GADSA03AB00
			50 A		GADSA05AB00	
			75 A		GADSA07AB00	
			100 A		GADSA10AB00	
			150 A		GADSA15AB00	
		外置	—	10 A	GADSA01LB00	
				20 A	GADSA02LB00	
30 A	GADSA03LB00					
50 A	GADSA05LB00					

✓ 不支持单相的 75 A/100 A/150 A。

用户使用说明书(硬件篇)

■ 模拟量/脉冲 (AC 100 V 电源输入类型)

电源电压	通用输出	再生电阻	安全扭矩关断 切断功能	驱动器容量	型号
AC 100 V 系 AC 100~120 V 单相	漏极	内置	○ (不带延迟电路)	10 A	GADSE01AA22
				20 A	GADSE02AA22
				30 A	GADSE03AA22
		外置		10 A	GADSE01LA22
				20 A	GADSE02LA22
				30 A	GADSE03LA22
		内置	—	10 A	GADSE01AA00
				20 A	GADSE02AA00
				30 A	GADSE03AA00
		外置	—	10 A	GADSE01LA00
				20 A	GADSE02LA00
				30 A	GADSE03LA00
	源极	内置	○ (不带延迟电路)	10 A	GADSE01AB22
				20 A	GADSE02AB22
				30 A	GADSE03AB22
		外置		10 A	GADSE01LB22
				20 A	GADSE02LB22
				30 A	GADSE03LB22
		内置	—	10 A	GADSE01AB00
				20 A	GADSE02AB00
				30 A	GADSE03AB00
		外置	—	10 A	GADSE01LB00
				20 A	GADSE02LB00
				30 A	GADSE03LB00

■ 模拟量/脉冲 (DC48 V, DC24 V 电源输入类型)

主电路 电源电压	通用输出	再生 电阻	安全扭矩关断 切断功能	驱动器 容量	型号
DC48 V DC24 V	漏极	内置	○ (不带延迟电路)	40 A	GADSK04AA22
				80 A	GADSK08AA22
		外置		40 A	GADSK04LA22
				80 A	GADSK08LA22
	源极	内置	○ (不带延迟电路)	40 A	GADSK04AB22
				80 A	GADSK08AB22
		外置		40 A	GADSK04LB22
				80 A	GADSK08LB22

■ EtherCAT

电源电压	通用输出	再生电阻	安全扭矩关断 切断功能	驱动器容量	型号		
AC 200 V 系 AC 200~240 V 三相/单相	漏极 源极 共用	内置	○ (带延迟电路)	10 A	GADSA01AH24		
				20 A	GADSA02AH24		
				30 A	GADSA03AH24		
				50 A	GADSA05AH24		
		外置		75 A	GADSA07AH24		
				100 A	GADSA10AH24		
				150 A	GADSA15AH24		
				10 A	GADSA01LH24		
				20 A	GADSA02LH24		
				30 A	GADSA03LH24		
50 A				GADSA05LH24			
AC 100 V 系 AC 100~120 V 单相				内置	10 A	GADSE01AH24	
		20 A			GADSE02AH24		
		30 A			GADSE03AH24		
		10 A			GADSE01LH24		
		外置		20 A	GADSE02LH24		
				30 A	GADSE03LH24		
				DC 48 V DC 24 V (主电路)	内置	40 A	GADSK04AH24
						80 A	GADSK08AH24
外置		40 A			GADSK04LH24		
	80 A	GADSK08LH24					

■ 2 轴一体伺服驱动器

电源电压	通用输出	再生电阻	安全扭矩关断 切断功能	驱动器容量	型号
AC 200 V 系 AC 200~240 V 三相/单相	漏极 源极 共用	内置	○ (带延迟电路)	20 A + 20 A	GADWA22AH14
				30 A + 30 A	GADWA33AH14
		外置		20 A + 20 A	GADWA22LH14
				30 A + 30 A	GADWA33LH14
AC 100 V 系 AC 100~120 V 单相		内置		20 A + 20 A	GADWE22AH14
				30 A + 30 A	GADWE33AH14
		外置		20 A + 20 A	GADWE22LH14
				30 A + 30 A	GADWE33LH14

安全注意事项	3-1
废弃的处理	3-9
关于用户手册	3-10
用户手册的段落构成	3-11
关于术语	3-11
关于兼容驱动器	3-12
3.1 前言	3-20
3.1.1 替换「SANMOTION R」3EMODEL 时的注意事项	3-20
3.1.2 接线步骤	3-24
3.1.3 伺服驱动器与伺服电机的组合	3-25
3.2 手册使用注意事项	3-28
3.3 安装	3-29
3.3.1 打开包装	3-31
3.3.2 安装方向和间隔	3-32
3.3.3 降低额定规格	3-36
3.4 电源电路的接线	3-42
3.4.1 电源电路的连接示例	3-42
3.4.2 XA, XB 及 XC 的接线方法	3-66
3.4.3 电线选型示例	3-68
3.4.4 电缆应力	3-79
3.5 与上位装置的接线 (X1 模拟 / 脉冲)	3-80
3.5.1 X1 连接器与信号分布 (模拟 / 脉冲)	3-80
3.5.2 信号名称和引脚排列	3-82
3.5.3 端子的连接电路	3-84
3.6 与上位装置的接线 (X1EtherCAT)	3-95
3.6.1 X1 连接器与信号排列 (EtherCAT)	3-95
3.6.2 信号名称引脚排列 X1 信号名称及引脚编号 (与上位装置的接线)	3-97
3.6.3 端子的连接电路	3-98
3.6.4 信号名とピン配置 (2 轴一体伺服驱动器) X1 信号名とピン番号 (上位装置との配線)	3-102
3.6.5 端子の接続回路 (2 轴一体伺服驱动器)	3-103

3.7 电机动力接线/保持制动器接线	3-105
3.8 编码器接线	3-105
3.9 伺服驱动器规格	3-106
3.9.1 上电步骤	3-106
3.9.2 伺服驱动器的电源的容量	3-107
3.9.3 伺服驱动器的发热量	3-111
3.9.4 主电路・控制电路电源接通时的浪涌电流.....	3-115
3.9.5 漏电流	3-116
3.9.6 接地	3-117
3.9.7 监视功能	3-118
3.9.8 速度，扭矩，位置偏差的监视	3-119
3.9.9 再生处理	3-120
3.9.10 动态制动器规格	3-133
3.9.11 带制动器的伺服电机。	3-139
3.10 安全扭矩关断功能	3-140
3.10.1 系统构成图	3-140
3.10.2 安全设备连接用连接器（X2）	3-144
3.11 选配件・配套设备	3-145
3.11.1 电缆，连接器套件	3-146
3.11.2 安装支架	3-159
3.11.3 电池相关	3-160
3.11.4 监视盒	3-163
3.11.5 外置再生电阻	3-163
3.11.6 无熔丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器，浪涌吸收器.....	3-164
3.11.7 提高功率因数的 AC 电抗器	3-168
3.11.8 抗干扰对策	3-169
3.11.9 EMC 滤波器（推荐产品）	3-170
3.12 外形尺寸图	3-174

3.12.1	模拟 / 脉冲	3-174
3.12.2	EtherCAT	3-179
3.13	选配件的外形图	3-185
3.13.1	双驱运转用电缆外形图	3-185
3.13.2	调试电缆外形图	3-185
3.13.3	安装支架外形图	3-186
3.13.4	电池相关的外形图	3-190
3.13.5	监视盒的外形图	3-191
3.13.6	专用电缆的外形图	3-191
3.13.7	外置再生电阻外形图	3-192
3.14	关于维保	3-194
3.14.1	维保内容	3-194
3.14.2	维保期	3-194
3.14.3	维保范围	3-194
3.14.4	停产产品的修理期间	3-195
3.14.5	产品的适用用途和条件	3-195
3.14.6	目录・说明书的记载变更	3-195
3.14.7	责任限制	3-195
3.15	关于购买・服务的咨询	3-196
3.16	商标	3-196
3.17	改定履历	3-197

No Text on This Page

3.1 前言

3.1.1 替换「SANMOTION R」3E MODEL 时的注意事项

以下将对替换 AC 伺服驱动器「SANMOTION R」3E MODEL 时的注意事项进行说明，请务必确认以下内容。

(1) 模拟 / 脉冲，EtherCAT 通用

■ USB 连接器

与『SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE』通信的电缆从 USB Mini-B 更改为 USB Type C。

(2) 模拟 / 脉冲

■ 双驱运转用连接器 (X6)

双驱运转用连接器由 8pin 变更为 10pin。

端子	「SANMOTION R」3E MODEL	SANMOTION G
连接器编号・型号	CN5: MUF-PK8K-X	X6: MUF-PK10K-X
制造商	JST(日本压着端子制造)	JST(日本压着端子制造)

(3) EtherCAT

通过提高插头侧连接器的可操作性和增加编码器信号输出电路，改变了与上位设备连接的 X1 连接器和引脚排列。引脚布局的变更内容，请参阅「X1 连接器引脚布局变更内容」。

■ X1 连接器变更内容

X1 连接器变更内容，如下。

端子	「SANMOTION R」3E MODEL	SANMOTION G
连接器编号・型号	CN2: HDR-EA26LFYWG1-SLD+	X1: DH60A-27P
制造商	HTK (本多通信工业)	HRS 广濑电机

- 通用输入电路 通用输入电路从「SANMOTION R」3E MODEL 的光耦输入更改为 CONT1-6 通用规格的
数字隔离器输入电路，CONT7-8 变更为每个通道具有独立公共端的光耦输入电路。详细的接线，请
参阅「3.6.3 端子的连接电路」。

■ 通用输出电路

通用输出电路从「SANMOTION R」3E 型号的光继电器输出变更为光耦输出。详细的接线，请参阅
「3.6.3 端子的连接电路」。

■ 编码器 A，B，Z 信号输出

在「SANMOTION R」3E 型号中增加了编码器 A，B 和 Z 信号输出电路。详细的接线，请参阅「3.6.3
端子的连接电路」。

用户使用说明书(硬件篇)

■ X1 连接器引脚布局变更内容

下表表示了 X1 连接器的引脚布局，该连接器已从「SANMOTION R」3E 型号更改为 SANMOTION G。

「SANMOTION R」3E MODEL		
端子 编号	CN2: 信号名称	说明
1	CONT7+	通用输入 7 (+)
2	CONT7-	通用输入 7 (－)
3	CONT1+	通用输入 1 (+)
4	CONT1-	通用输入 1 (－)
5	CONT2+	通用输入 2 (+)
6	CONT2-	通用输入 2 (－)
7	CONT3+	通用输入 3 (+)
8	CONT3-	通用输入 3 (－)
9	CONT4+	通用输入 4 (+)
10	CONT4-	通用输入 4 (－)
11	CONT5+	通用输入 5 (+)
12	CONT5-	通用输入 5 (－)
13	SG	信号地
14	CONT6+	通用输入 6 (+)
15	CONT6-	通用输入 6 (－)
16	OUT1+	通用输出 1 (+)
17	OUT1-	通用输出 1 (－)
18	OUT2+	通用输出 2 (+)
19	OUT2-	通用输出 2 (－)
20	—	—
21	—	—
22	RXD+	位置同步补偿功能通信
23	RXD-	位置同步补偿功能通信
24	TXD+	位置同步补偿功能通信
25	TXD-	位置同步补偿功能通信
26	SG	信号地

SANMOTION G		
端子 编号	X1: 信号名称	说明
1	CONT_COM	通用输入公共端
2	CONT1	通用输入 1
3	CONT2	通用输入 2
4	CONT3	通用输入 3
5	CONT4	通用输入 4
6	CONT5	通用输入 5
7	CONT6	通用输入 6
8	CONT7	通用输入 7
9	CONT7_COM	通用输入 7 公共端
10	CONT8	通用输入 8
11	CONT8_COM	通用输入 8 公共端
12	SG	信号地
13	OUT_POWER	通用输出电源
14	OUT_COM	通用输出公共端
15	OUT1	通用输出 1
16	OUT2	通用输出 2
17	SG	信号地
18	A0	A 相脉冲输出
19	$\overline{A0}$	/A 相脉冲输出
20	B0	B 相脉冲输出
21	$\overline{B0}$	/B 相脉冲输出
22	Z0	Z 相脉冲输出
23	$\overline{Z0}$	/Z 相脉冲输出
24	RXD+	位置同步补偿功能通信
25	RXD-	位置同步补偿功能通信
26	TXD+	位置同步补偿功能通信
27	TXD-	位置同步补偿功能通信

下表为从“SANMOTION R” 3E MODEL 变更为 SANMOTION G 2 轴一体后，X1 连接器的引脚排列。

「SANMOTION R」 3E MODEL		
端子 编号	CN2: 信号名称	说明
1	CONT7+	通用输入 7(+)
2	CONT7-	通用输入 7(-)
3	CONT1+	通用输入 1(+)
4	CONT1-	通用输入 1(-)
5	CONT2+	通用输入 2(+)
6	CONT2-	通用输入 2(-)
7	CONT3+	通用输入 3(+)
8	CONT3-	通用输入 3(-)
9	CONT4+	通用输入 4(+)
10	CONT4-	通用输入 4(-)
11	CONT5+	通用输入 5(+)
12	CONT5-	通用输入 5(-)
13	SG	信号地线
14	CONT6+	通用输入 6(+)
15	CONT6-	通用输入 6(-)
16	OUT1+	通用输出 1(+)
17	OUT1-	通用输出 1(-)
18	OUT2+	通用输出 2(+)
19	OUT2-	通用输出 2(-)
20	—	—
21	—	—
22	RXD+	位置同步补偿功能通信
23	RXD-	位置同步补偿功能通信
24	TXD+	位置同步补偿功能通信
25	TXD-	位置同步补偿功能通信
26	SG	信号地线

SANMOTION G 2 轴一体		
端子 编号	X1: 信号名称	说明
1	CONT_COM	通用输入公共端
2	CONT1	通用输入 1
3	CONT2	通用输入 2
4	CONT3	通用输入 3
5	CONT4	通用输入 4
6	CONT5	通用输入 5
7	CONT6	通用输入 6
8	CONT7	通用输入 7
9	CONT7_COM	通用输入 7 公共端
10	CONT8	通用输入 8
11	CONT8_COM	通用输入 8 公共端
12	SG	信号地线
13	OUT_POWER	通用输出电源
14	OUT_COM	通用输出公共端
15	OUT1_1	轴 1 通用输出 1
16	OUT2_1	轴 1 通用输出 2
17	SG	信号地线
18	OUT1_2	轴 2 通用输出 1
19	OUT2_2	轴 2 通用输出 2
20	OUT3	共通通用输出
21	—	—
22	—	—
23	—	—
24	CONT9	通用输入 9
25	CONT10	通用输入 10
26	—	—
27	—	—

3.1.2 接线步骤

伺服驱动器和伺服电机之间以及与周边设备的接线请按照以下步骤进行。

顺序		内 容	参阅页面
1	安装	伺服驱动器的安装	请参阅本用户手册「安装」 ✓ 伺服电机请参阅【2. 伺服电机篇】中的「安装方法」。
2	电源电路的连接	进行电源电路的连接。	请参阅本用户手册「电源电路的连接示例」
3	与上位装置的连接	进行与上位装置的连接	请参阅本用户手册 3.5 章「与上位装置的接线」(模拟/脉冲) 3.6 章「与上位装置的接线」(EtherCAT)
4	与伺服电机的连接	请连接伺服驱动器和伺服电机。 • 用作全闭环系统时, 请将外部编码器连接伺服驱动器。	请参阅『2. 伺服电机篇』的 「伺服电机的接线」 「编码器的接线」 ✓ 使用直线伺服电机时 请参阅『10. 伺服电机篇』的 「直线伺服电机的接线」 「直线编码器的接线」 ✓ 使用全闭环系统时 请参阅『1. 导入篇』的 「使用全闭环系统时」
5	选配件的连接	请连接所需配件。	请参阅本用户手册「选配件・周边设备」
6	其他	使用安全扭矩关断功能时, 请根据需要进行接线和设置。	请参阅『4. 符合法律法规的指南篇』的「安全扭矩关断」
7	接线的确认	目视确认电源电路的连接, 输入/输出信号的连接, 伺服电机的连接是否正确。	

3.1.3 伺服驱动器与伺服电机的组合

表示了伺服电机和伺服驱动器的标准组合。

(1) 旋转型伺服电机列表（旋转电机）

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机			
		种类	法兰尺寸	型号	电机编码
AC 200 V	GADSA01#	低惯量	□40 mm	GAM1A4005F0	05E1
			□40 mm	GAM1A4010F0	05E2
		中惯量	□40 mm	GAM2A4003F0	05F1
			□40 mm	GAM2A4005F0	05F2
			□40 mm	GAM2A4010F0	05F3
			□40 mm	GAM2A4015V0	05F4
			□60 mm	GAM2A6010F0	05F6
	GADSA02#	低惯量	□40 mm	GAM1A4015F0	05E3
			□60 mm	GAM1A6020F0	05E4
			□60 mm	GAM1A6040F0	05E5
		中惯量	□40 mm	GAM2A4015F0	05F5
			□60 mm	GAM2A6020F0	05F7
			□60 mm	GAM2A6040F0	05F8
			□80 mm	GAM2A8020F0	05FB
	GADSA03#	低惯量	□80 mm	GAM1A8075V0	05E7
			□100 mm	GAM1AA100H0 (*)	05EA
			□100 mm	GAM1AA150H0 (*)	05EB
		中惯量	□60 mm	GAM2A6060V0	05F9
			□80 mm	GAM2A8075V0	05FD
			□86 mm	GAM2A9100H0 (*)	0600
			□100 mm	GAM2AA075F0	0603
	GADSA05#	低惯量	□130 mm	GAM2AB055D0	0607
			□130 mm	GAM2AB120B0 (*)	0608
			□60 mm	GAM1A6060F0	05E6
			□80 mm	GAM1A8075F0	05E8
			□80 mm	GAM1A8100F0	05E9
		中惯量	□100 mm	GAM1AA100F0	05EC
			□100 mm	GAM1AA150F0	05ED
			□60 mm	GAM2A6060F0	05FA
			□80 mm	GAM2A8075F0	05FE
			□80 mm	GAM2A8100F0	05FF
			□86 mm	GAM2A9075F0	0601
			□86 mm	GAM2A9100F0	0602
			□100 mm	GAM2AA100F0	0604
			□100 mm	GAM2AA150H0	0605
			□100 mm	GAM2AA150F0	0606
			□130 mm	GAM2AB120H0	0609
			□130 mm	GAM2AB120D0	060A

(*)：伺服驱动器使用单相输入电源时，需调整扭矩和转速，使伺服电机的输出低于以下数值。

- GADSA03#：750 W 以下
- GADSA05#：1.5 kW 以下

✓ “#” 为任意数字或字母。

用户使用说明书(硬件篇)

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机			
		种类	法兰尺寸	型号	电机编码
AC 200 V	GADSA05#	低惯量	□100 mm	GAM1AA200HO	0614
			□100 mm	GAM1AA250HO	0616
		中惯量	□130 mm	GAM2AB180HO	061D
			□130 mm	GAM2AB200HO	061F
	GADSA07#	低惯量	□100 mm	GAM1AA200FO	0613
			□100 mm	GAM1AA250FO	0615
			□130 mm	GAM1AB300HO	0618
		中惯量	□130 mm	GAM2AB180DO	061E
			□130 mm	GAM2AB200DO	0620
			□130 mm	GAM1AB300FO	0617
	GADSA10#	低惯量	□130 mm	GAM1AB400HO	061A
			□130 mm	GAM1AB500HO	061C
		中惯量	□130 mm	GAM2AB300BO	0625
			□130 mm	GAM1AB400FO	0619
	GADSA15#	低惯量	□130 mm	GAM1AB500FO	061B
			□130 mm	GAM1AB500FO	061B

✓ “#” 为任意数字或字母。

■ 2 轴一体伺服驱动器

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机			
		种类	法兰尺寸	型号	电机编码
AC 200 V	GADWA22#	低惯量	□40 mm	GAM1A4005FO	E5E1
			□40 mm	GAM1A4010FO	E5E2
		中惯量	□40 mm	GAM2A4003FO	E5F1
			□40 mm	GAM2A4005FO	E5F2
			□40 mm	GAM2A4010FO	E5F3
			□40 mm	GAM2A4015VO	E5F4
			□60 mm	GAM2A6010FO	E5F6
		低惯量	□40 mm	GAM1A4015FO	35E3
			□60 mm	GAM1A6020FO	35E4
			□60 mm	GAM1A6040FO	35E5
		中惯量	□40 mm	GAM2A4015FO	35F5
			□60 mm	GAM2A6020FO	35F7
			□60 mm	GAM2A6040FO	35F8
			□80 mm	GAM2A8020FO	35FB
			□80 mm	GAM2A8040FO	35FC
	GADWA33#	低惯量	□80 mm	GAM1A8075VO (*)	35E7
			□60 mm	GAM2A6060VO (*)	35F9
		中惯量	□80 mm	GAM2A8075VO (*)	35FD
			□100 mm	GAM2AA075FO (*)	3603
			□130 mm	GAM2AB055DO	3607

(*)：伺服驱动器使用单相输入电源时，需调整扭矩和转速，使伺服电机的输出低于以下数值。

• GADWA33#： 570 W 以下

✓ “#” 为任意数字或字母。

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机			
		种类	法兰尺寸	型号	电机编码
AC 100 V	GADSE01#	中惯量	□40 mm	GAM2E4003F0	060B
	GADSE02#	低惯量	□40 mm	GAM1E4005F0	05EE
			□40 mm	GAM1E4010F0	05EF
		中惯量	□40 mm	GAM2E4005F0	060C
			□40 mm	GAM2E4010F0	060D
			□60 mm	GAM2E6010F0	060E
	GADSE03#	低惯量	□60 mm	GAM1E6020F0	05F0
		中惯量	□60 mm	GAM2E6020F0	060F

✓ “#” 为任意数字或字母。

■ 2 轴一体伺服驱动器

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机			
		种类	法兰尺寸	型号	电机编码
AC 100 V	GADWE22#	中惯量	□40 mm	GAM2E4003F0	F60B
		低惯量	□40 mm	GAM1E4005F0	35EE
			□40 mm	GAM1E4010F0	35EF
		中惯量	□40 mm	GAM2E4005F0	360C
			□40 mm	GAM2E4010F0	360D
			□60 mm	GAM2E6010F0	360E
	GADWE33#	低惯量	□60 mm	GAM1E6020F0	35F0
		中惯量	□60 mm	GAM2E6020F0	360F

✓ “#” 为任意数字或字母。

■ DC 48 V 电源输入类型

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机			
		种类	法兰尺寸	型号	电机编码
DC 48 V	GADSK04#	中惯量	□40 mm	GAM2G4003F0	0661
			□40 mm	GAM2G4005F0	0653
			□40 mm	GAM2G4010F0	0662
			□60 mm	GAM2G6010F0	0654
			□60 mm	GAM2G6020D0	0663
	GADSK08#		□60 mm	GAM2G6020F0	0664
			□60 mm	GAM2G6040H0	0655

✓ “#” 为任意数字或字母。

(2) 直线伺服电机列表（直线电机）

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机			
		类型		型号	电机编码
AC 200 V	GADSA02#	DS	带铁芯平板型	DS025CC1AN	0621
	GADSA03#	DS	带铁芯平板型	DS035CC1AN	0622
		DS	带铁芯平板型	DS045CC1AN	03FF
		DS	带铁芯平板型	DS050CD1AN	0624
		DS	带铁芯平板型	DS055CC1AN	0623
		DT	中心磁铁型	DT030CD1AN	04D3
	GADSA05#	DT	带铁芯平板型	DS065CC1AN	056C
	GADSA07#	DD	带铁芯双芯型	DD035CC2AN	04DA
		DD	带铁芯双芯型	DD045CB4AN	04DB

✓ “#” 为任意数字或字母。

3.2 手册使用注意事项

为了充分发挥本产品的功能，使用产品前请通读使用说明书。
正确使用本产品。阅读后，请将使用说明书保管在方便取阅的位置。
请务必遵守使用说明书记述的相关安全指示事项。
如果产品以非本手册规定的方式使用，则无法保证安全。
本使用手册图示，部分为缩略图或抽象图。
手册内容由于产品升级，附加使用方法等进行更改，恕不另行通知。
变更情况会在本书的修订版进行说明。
本使用说明书的内容虽已经过多方确认，但仍可能存在错误，遗漏等问题。
如您有所发现，请按照封底上的地址联系离您最近的办事处或总公司。
此外，本使用说明书的原文为日文。若其他语言的翻译文本与原文内容有所出入，请以原文为
请以原文优先。

3.3 安装

注意事项

安装时，请务必遵守以下注意事项。

■ 各注意事项

请勿安装在可燃物上或其附近，否则会引起火灾。

请勿置放重物或踩踏其上。

请在规定的环境条件范围内使用。

请勿使产品掉落或使其受到强烈撞击。

请勿使螺丝，金属片等导电物质以及可燃物混入伺服驱动器内部。

请勿堵塞吸排气口。请务必按正确的方向安装。

需长期保存伺服驱动器（3 年以上）时，请咨询我司。

长期保存会导致电解电容的容量降低。

产品或零部件损坏时，请及时返送我司修理。

■ 控制柜收纳时

由于机柜内部机器的功率损失及机柜尺寸大小等因素的影响，机柜内部的温度会比外界高。请充分考虑机柜的尺寸大小，冷却以及机柜内部的布局，确保伺服驱动器的环境温度在 55℃ 以下。为了确保产品的长寿命及高可靠性，建议在温度 40℃ 以下的环境中使用。

■ 附近有振动源时

请在产品与底座之间安装减震器，以确保振动不会直接传给伺服驱动器。

■ 附近有发热体时

请注意对流及辐射等会导致温度上升，确保伺服驱动器的环境温度在 55℃ 以下。

■ 有腐蚀性气体时

长时间使用会导致连接器等连接部件接触不良。切勿在有腐蚀性气体的环境中使用。

■ 有爆炸性气体或易燃气体时

切勿在有爆炸性气体或易燃气体的环境中使用。

机柜内会产生电弧（火花）的继电器，接触器以及再生电阻等部件会成为火源，引起火灾或发生爆炸事故。

■ 有粉尘或油雾时

不能在有粉尘或油雾的环境中使用。

粉尘或油雾的附着和堆积，会导致产品的绝缘性能下降或零部件的导电部分漏电

否则有受伤，损坏设备的危险。

■ 有强干扰源时

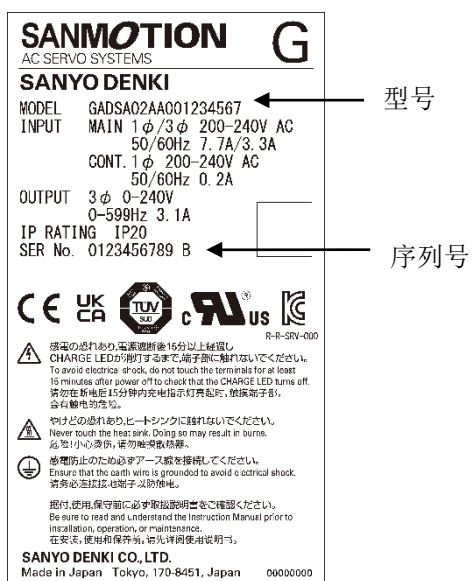
感应干扰混入到输入信号或电源电路时，会导致误动作。

可能会有干扰混入时，请优化接线，采取抗干扰等措施。此外，请在伺服驱动器的前端加装干扰滤波器。

3.3.1 打开包装

到货后，请对以下几项进行确认。如有异常，请联系我司。

- 请确认伺服驱动器的型号是否为所订购产品。型号标示在各产品主铭牌上的「MODEL」后面。
- 请确认伺服驱动器的外观是否完好。



序列号的识别方法

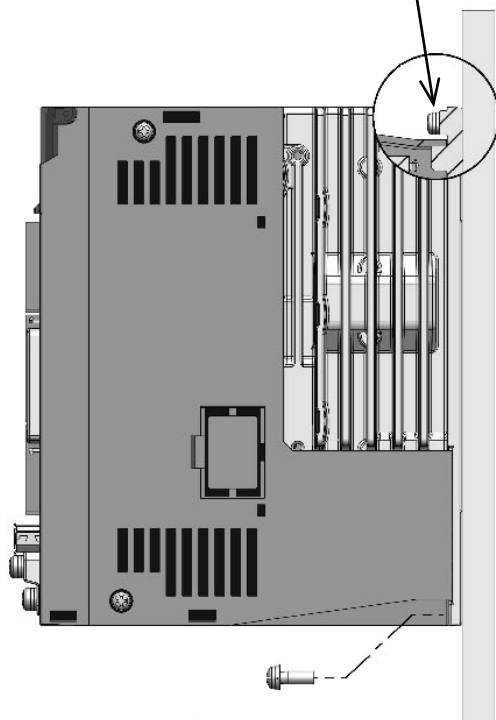
生产日期中的月(2 位)+年(西历末尾 2 位)+日(2 位)+序列号(4 位)+版本(“A”版本省略)

3.3.2 安装方向和间隔

(1) 安装方向及安装位置

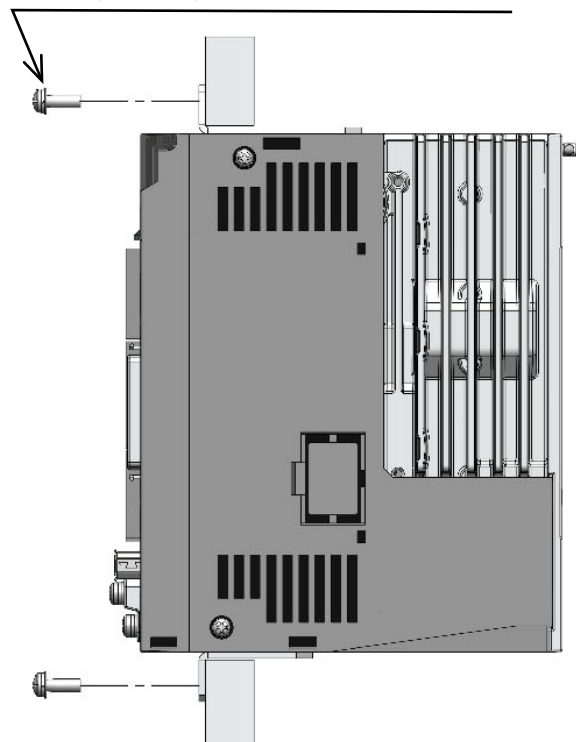
安装在背面时

GADS#01#~GADS#03#
GADSK04#, GADSK08# : 2-M4 螺丝
(上方1处为伺服驱动器附属品)
GADSA05#, GADW#22#, GADW#33# : 3-M4 螺丝
(上方1处为伺服驱动器附属品)
GADSA07#, GADSA10#, GADSA15# : 4-M5 螺丝

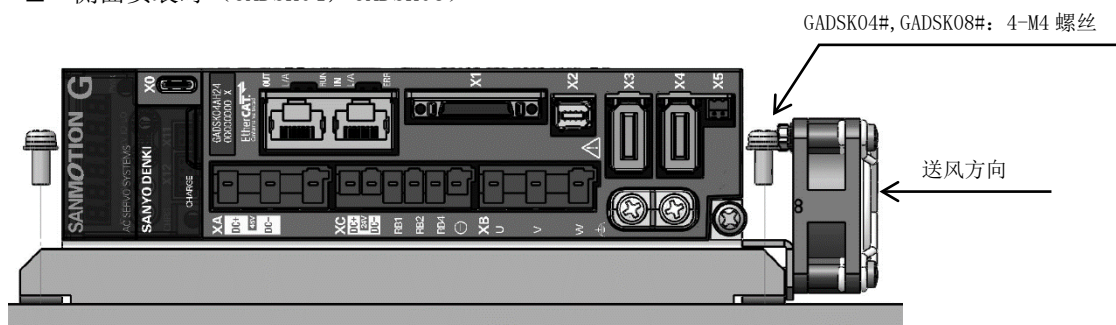


安装在前面时

GADS#01#~GADS#03#,
GADW#22#, GADW#33# : 3-M4 螺丝
GADSA05# : 4-M4 螺丝
GADSA07#, GADSA10#, GADSA15# : 4-M5 螺丝



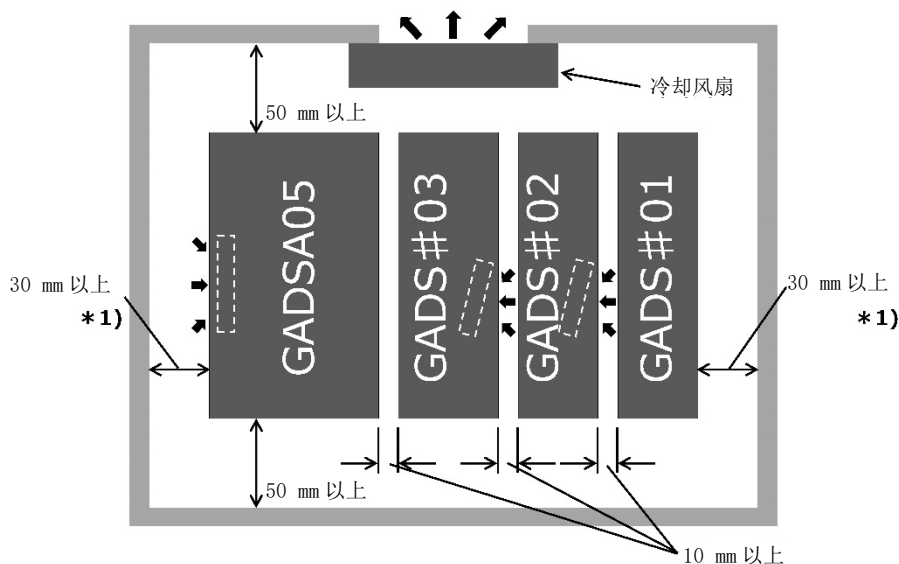
■ 侧面安装时 (GADSK04, GADSK08)



- ✓ 关于正面以及侧面安装用支架, 请参阅本手册中的「安装用支架」。
- ✓ 如图所示垂直安装伺服驱动器。(GADSK#的侧面安装除外)
- ✓ 侧面安装 (GADSK#) 时, 请配合使用风扇进行散热。
- ✓ “#” 为任意数字或字母。
- ✓ 为防止使用中掉落, 请务必使用驱动器背面附带的螺丝进行固定。
- ✓ 风扇的电源请客户自行准备。(电源规格: DC 24 V $\pm$ 15%, 0.1 A)
- ✓ 不可与电池盒搭配使用。

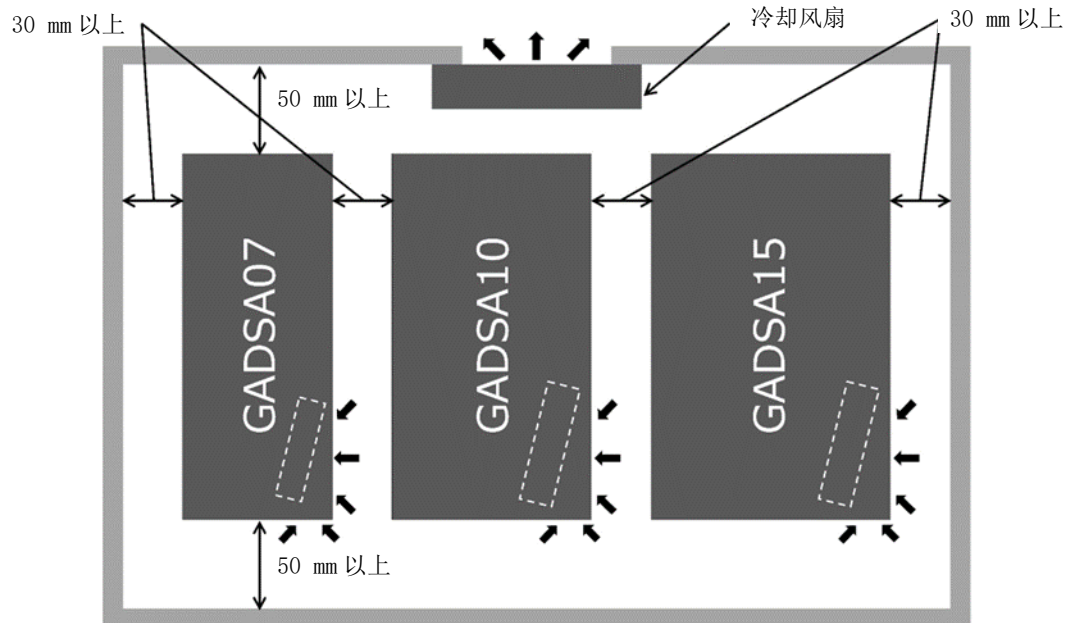
(2) 控制柜内部的设置条件

- 伺服驱动器请安装在控制板内的金属面。
- 伺服驱动器的环境温度请设定为以下温度。为了确保产品的长寿命及高可靠性，建议在温度 40℃ 以下的环境中使用。
背面安装及侧面安装的情况下：55℃ 以下
正面安装的情况：45℃ 以下
- 为了冷却伺服驱动器，请在伺服驱动器，控制面板内面和周边设备之间留出足够的空间，请参考下图。伺服驱动器的周围有热量滞留时，请利用冷却风扇(虚线区域)使空气流通。
- 并排安装伺服驱动器时，如下图所示，请在相邻的伺服驱动器之间留出的空间。但是，为了确保长寿命和高可靠性，请利用冷却风扇进行空气循环，以免伺服驱动器周围的空气停滞。
- GADS#02, GADS#03, GDSA05 的侧面安装了冷却风扇(虚线区域)，因此建议按下图所示排列安装伺服驱动器。



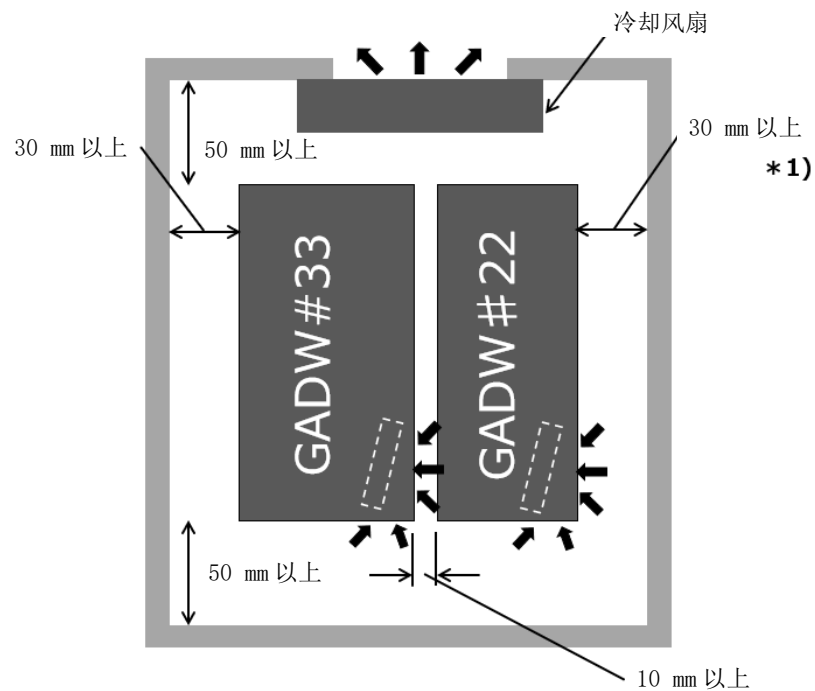
- ✓ 上图中，按左往右的顺序依次是 GDSA05, GADS#03, GADS#02, GADS#01。
- ✓ *1) 从控制面板的内面开始的空间受到连接器插拔的制约请空出 30 mm 以上的空间。
与传统型号替换等，虽然在 30 mm 以下安装的情况下也可以运转，但是连接器插拔的时候，解锁会有困难。(GADS#01/02/03 的大电流连接器侧) 设置为 30 mm 以下后，拆下大电流连接器时，请先拆一次驱动器。
- ✓ “#” 为任意数字或字母。

- GADSA07・GADSA10・GADSA15 侧面安装了冷却风扇(虚线区域)，因此建议按照下图所示排列安装伺服驱动器。



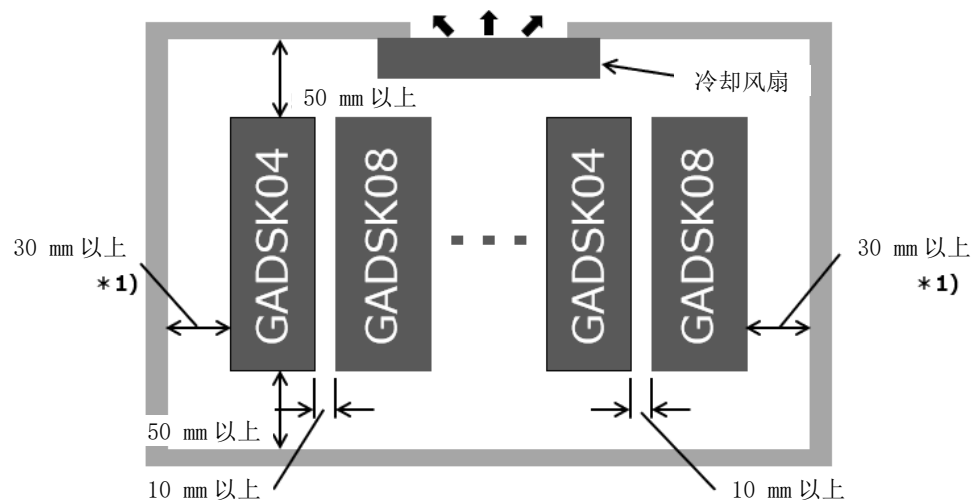
- ✓ 上图从左到右依次为 GADSA07，GADSA10，GADSA15。
- ✓ 虽然可以从以往的机型进行更换，但由于使用条件/安装条件不同，请与本公司联系。

- GADWA22・GADWA33 侧面安装了冷却风扇(虚线区域)，因此建议按照下图所示排列安装伺服驱动器。



- ✓ 上图从左到右依次为 GADWA33，GADWA22。
- ✓ 虽然可以直接替换以往机型，但由于使用条件/安装条件不同，请与本公司联系。

- GADSK04・GADK08 未搭载冷却风扇，为避免伺服驱动器周边空气停滞，建议使用冷却风扇进行空气循环与排出，并按下图所示排列安装伺服驱动器。



- ✓ 上图从左到右依次为 GADSK04，GADSK08。
- ✓ *1) 为确保连接器能够顺畅插拔，与控制面板侧面之间请预留 30 mm 以上的空间。
若因替换以往机型等缘故，在不足 30 mm 的空间安装，产品虽可正常运转，但可能会导致连接器卡扣解除困难，敬请注意。（强电连接器侧）
如在不足 30 mm 空间安装后需要拆卸强电连接器，请先将整个驱动器拆下。

3.3.3 降低额定规格

环境温度超过 55° C 且海拔高度为 1000 至 2000 m 时，需要降额。

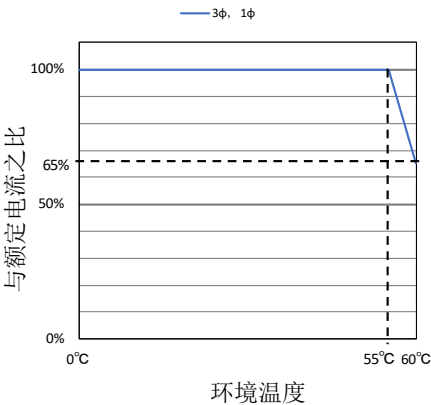
- 推荐可用的海拔高度为 1000 m 以下。在海拔 1,000 至 2,000 m 时，散热能力会降低，因此请在下图所示的负载率（与额定输出电流之比）内使用。
与额定输出电流之比，如下公式所示。

与额定输出电流之比=
$$\frac{\text{配套电机额定电流[Arms]} \times \text{扭矩监视[\%]}}{\text{驱动器额定电流[Arms]}}$$

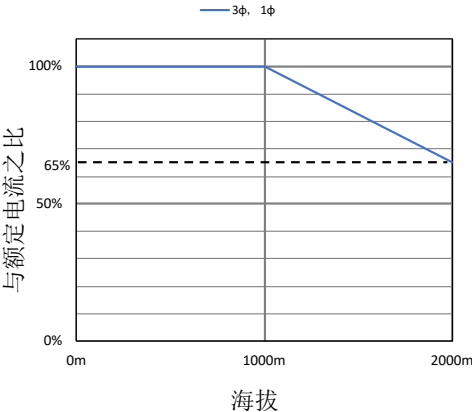
型号 GADS#	01	02	03	04	05	07	08	10	15
驱动器额定 电流（Arms）	1.2	3.1	5.2	6.4	12.0	18.0	12.0	24.0	34.0

• GADS#01

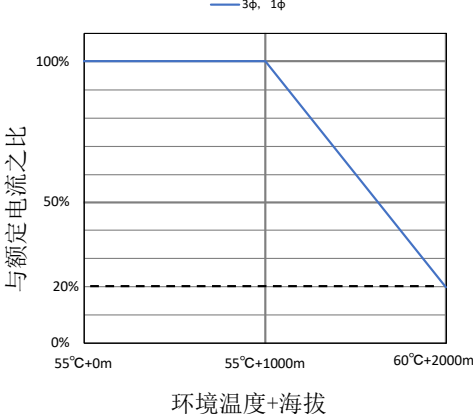
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格

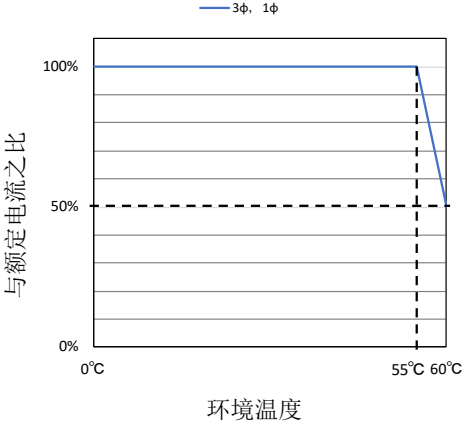


根据环境温度和海拔而降低额定规格

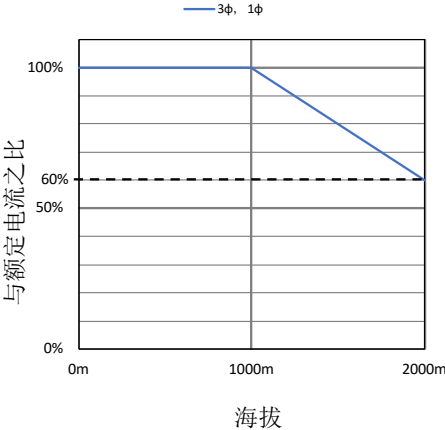


• GADS#02

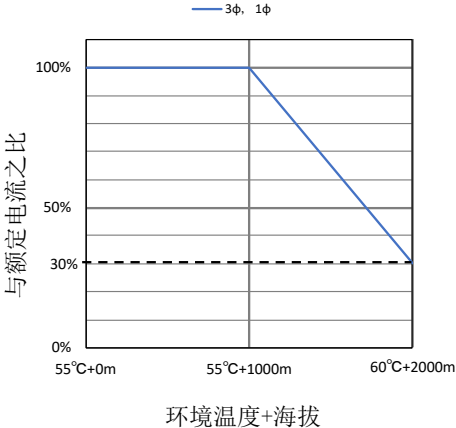
根据环境温度而降低额定规格



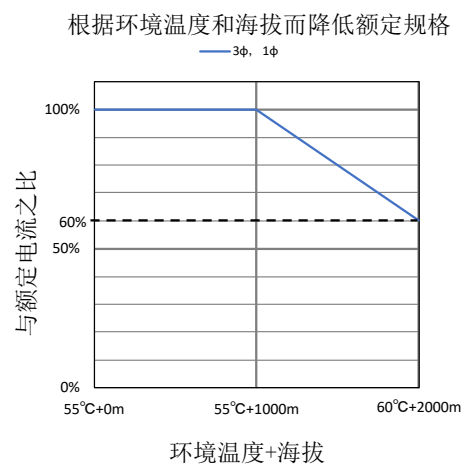
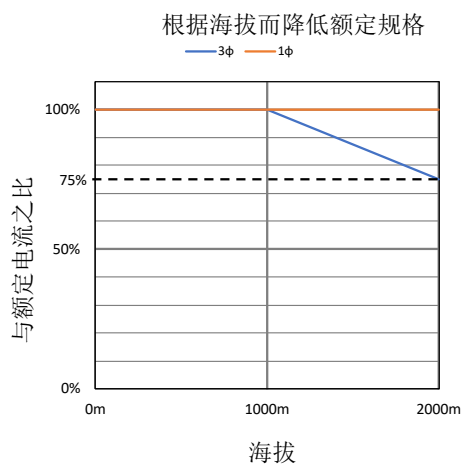
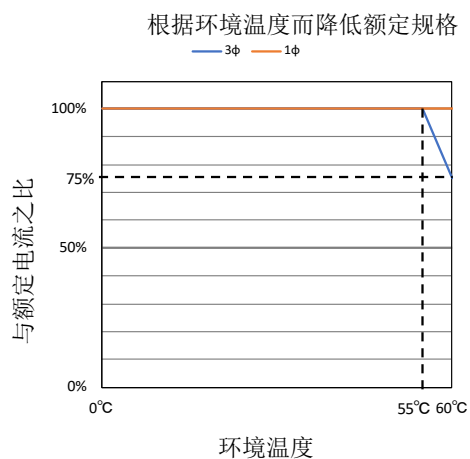
根据海拔而降低额定规格



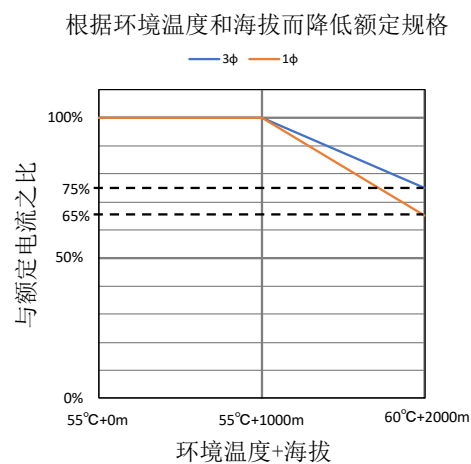
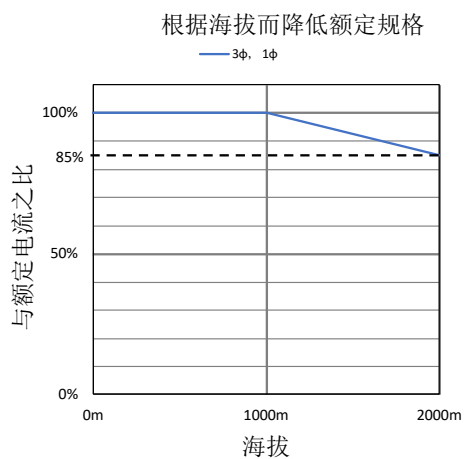
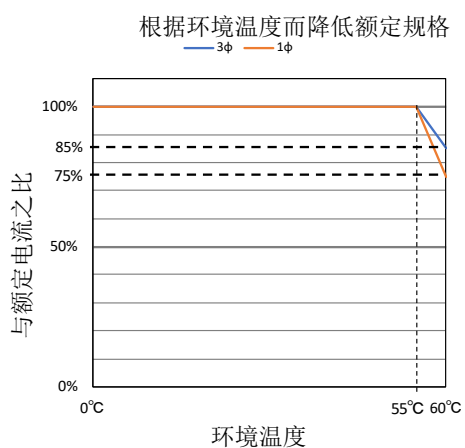
根据环境温度和海拔而降低额定规格



• GADS#03



• GADSA05

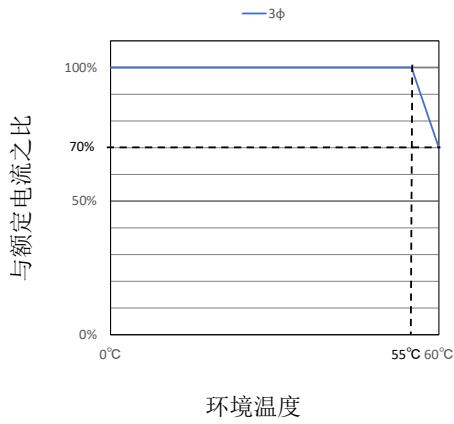


✓ 伺服驱动器使用单相输入电源时，需调整扭矩和转速，使伺服电机的输出功率低于下图所示值。

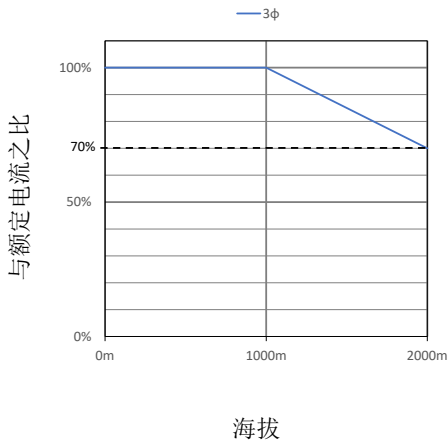
- GADSA03#: 750 W 以下
- GADSA05#: 1.5 kW 以下

• GADSA07

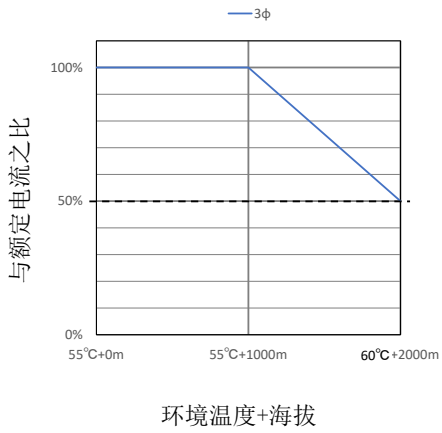
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格

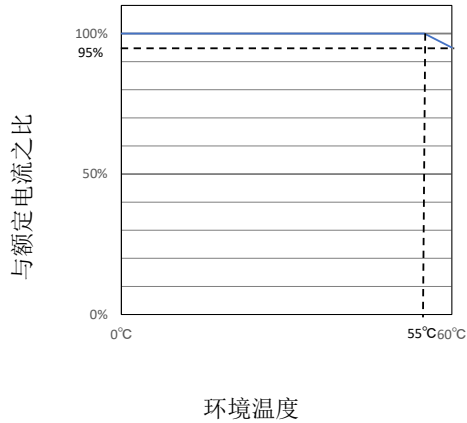


根据环境温度和海拔而降低额定规格

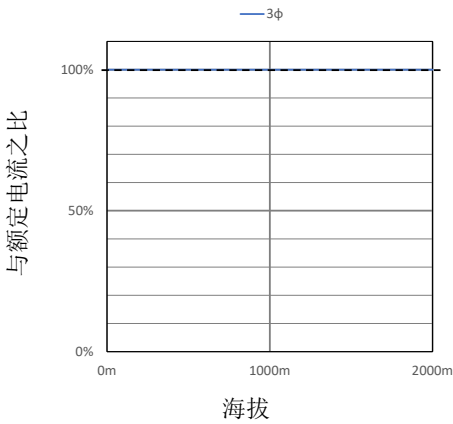


• GADSA10

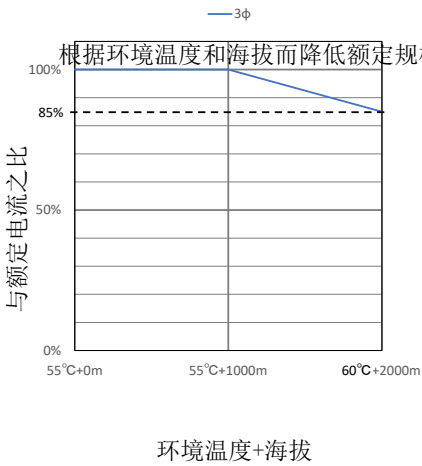
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格

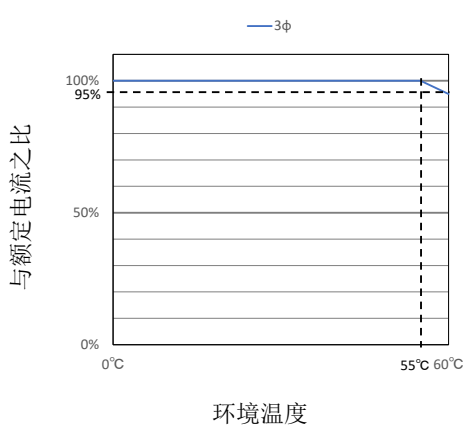


根据环境温度和海拔而降低额定规格

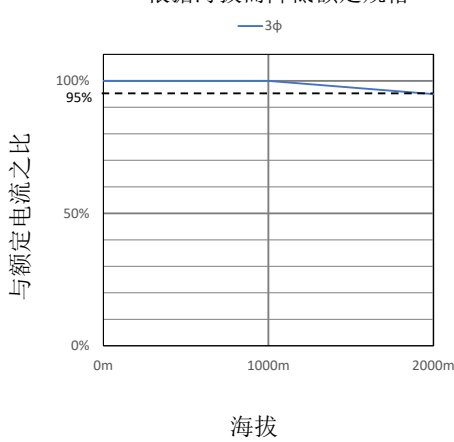


• GADSA15

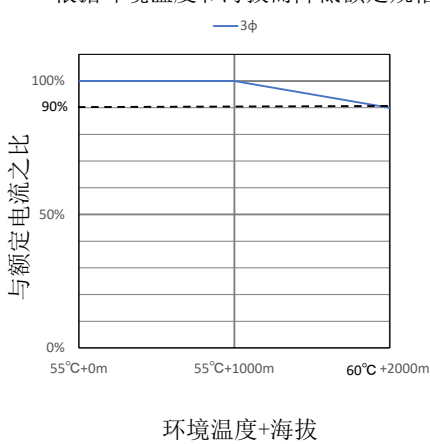
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格



根据环境温度和海拔而降低额定规格

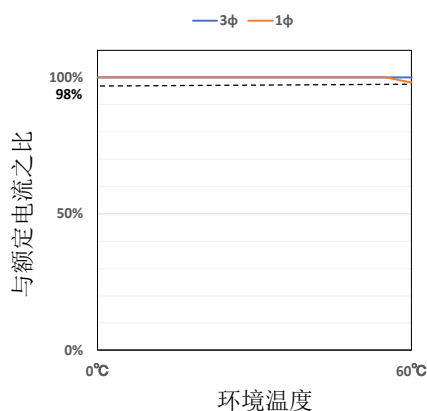


■ 2 轴一体伺服驱动器

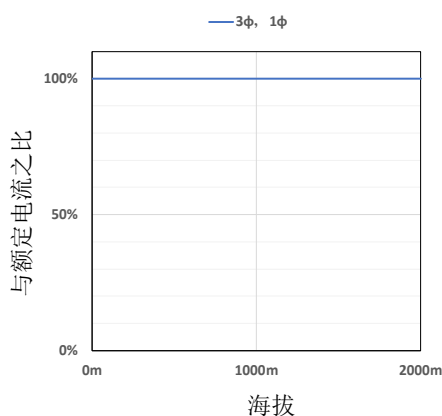
型号 GADS#	22	33
驱动器额定 电流 (Arms) /轴	3.1	5.2

• GADW#22

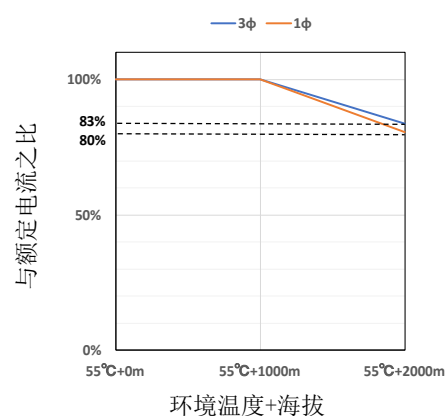
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格

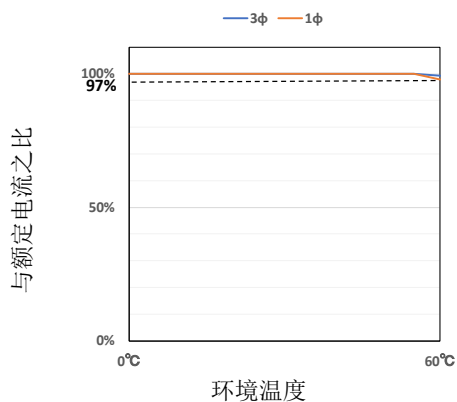


根据环境温度和海拔而降低额定规格

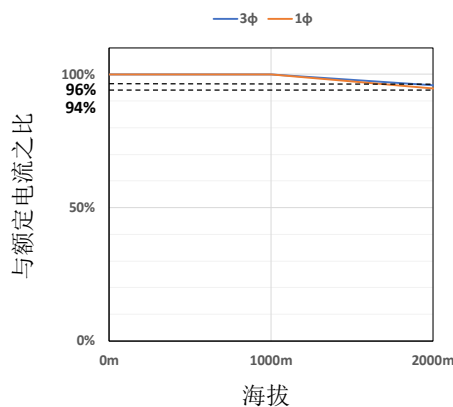


• GADW#33

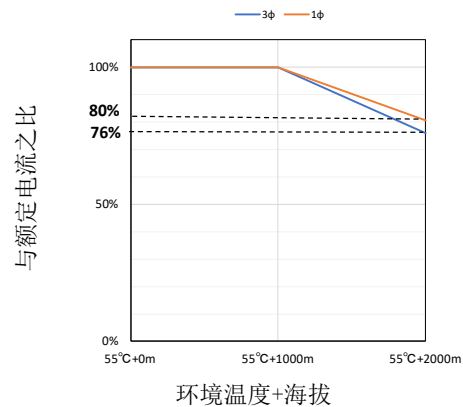
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格



根据环境温度和海拔而降低额定规格



- ✓ 伺服驱动器采用单相电源输入时，需调整扭矩与转速，使每轴伺服电机的输出功率不超过以下数值。

• GADWA33#：570 W/轴以下

■ 关于输入电压

随海拔的升高而耐压会降低，但只要在伺服驱动器的规定电压范围内都没问题。

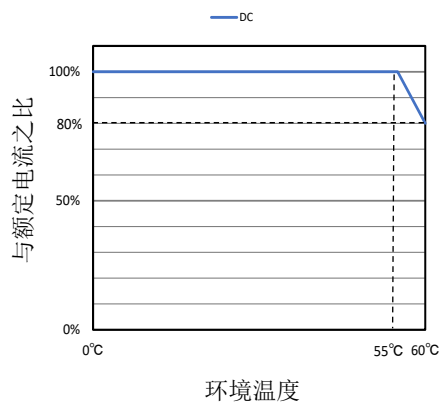
■ 关于零件寿命

只要在上述负载率（与额定输出电流之比）范围内，则对零件寿命没有影响。

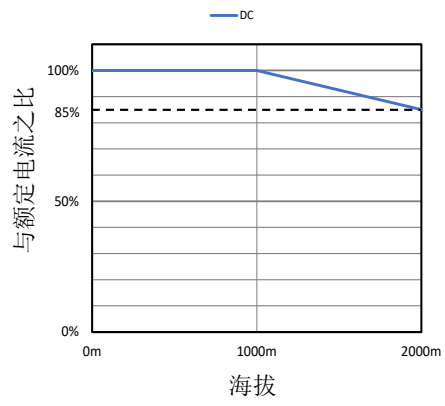
用户使用说明书(硬件篇)

• GADSK04(纵向安装)

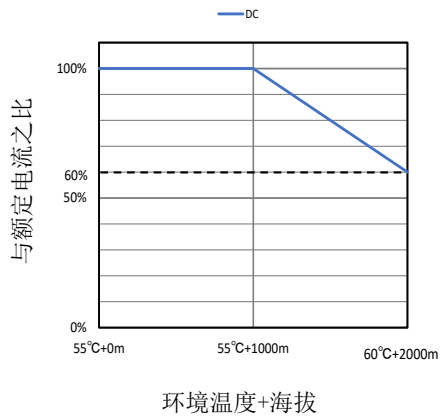
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格

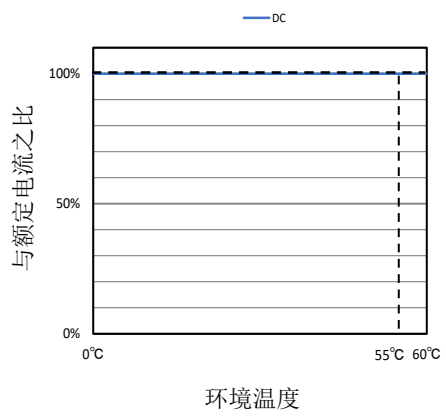


根据环境温度和海拔而降低额定规格

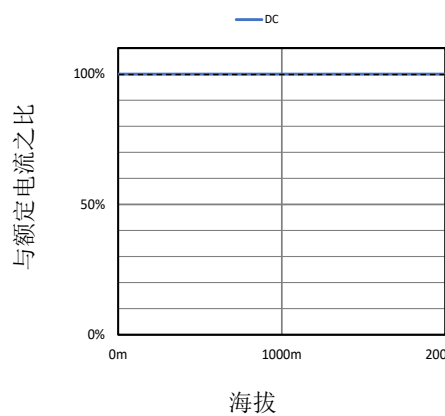


• GADSK04(横向安装)

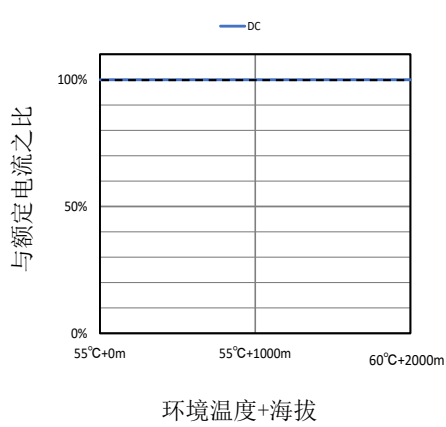
根据环境温度而降低额定规格



根据海拔而降低额定规格

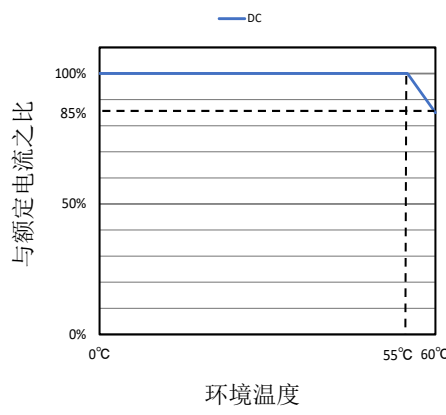


根据环境温度和海拔而降低额定规格

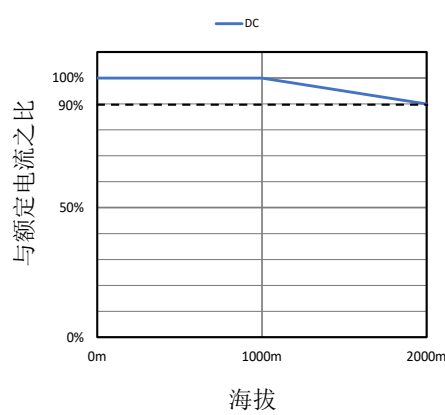


• GADSK08(纵向安装)

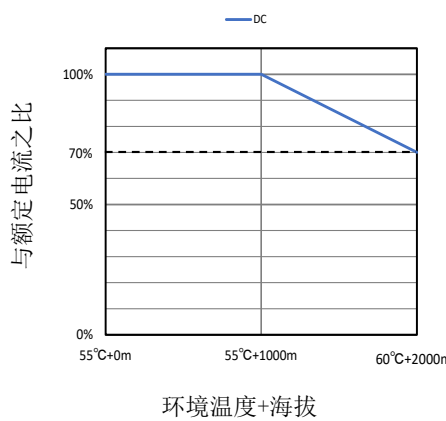
根据环境温度而降低额定规格



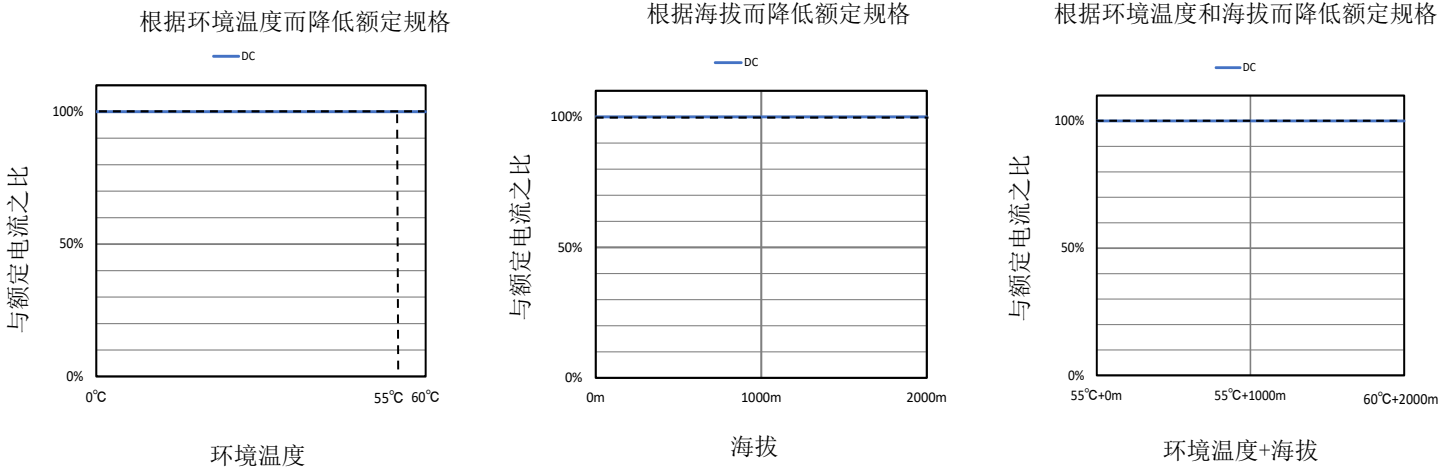
根据海拔而降低额定规格



根据环境温度和海拔而降低额定规格



• GADSK08 (横向安装)



- 关于输入电压
会随海拔的升高而耐压降低，但只要在伺服驱动器的规定电压范围内都没问题。
- 关于零件寿命
只要在上述负载率（与额定电流之比）范围内，则对零件寿命没有影响。
- 关于纵向安装的额定功率降低规格
纵向安装时的额定功率降低规格，是指将伺服驱动器以纵向安装并采用自然空冷时的额定功率降低规格。
- 关于横向安装的额定功率降低规格
横向安装时的额定功率降低规格，是指在使用选配的支架安装并使用冷却风扇进行强制风冷散热时的额定功率规格。关于选配支架的详细信息，请参阅本手册第 3.13 项的“选配件外形图”。

3.4 电源电路的接线

3.4.1 电源电路的连接示例

(1) 注意事项

- 请确认伺服驱动器的型号，在伺服驱动器的规格电源电压范围内使用。
- 在电源和伺服驱动器的主电路电源（L1/L2/L3）之间连接一个电磁接触器，通过报警切断主电路电源。如果未连接电磁接触器，伺服驱动器可能会发生故障，冒烟或起火。
- 主电路即使切断了电源，伺服驱动器内也可能还有高电压残余。为防止触电，请务必在切断电源 15 分钟后并确定主电路切断 CHARGE LED（红）灯灭灯后再进行维修检查作业。
- 伺服驱动器的电源线（输入/输出线）和信号线应避免平行布线和捆绑布线，分开布线。如果信号线与电源线平行铺设或与电源线捆绑在一起，电磁感应噪声或静电感应噪声可能会传播到信号线并导致故障。此外，捆扎电缆可能会对电缆施加很大的应力并导致电缆断裂。
- 伺服驱动器的输入电压超过规定电压时，再生电阻可能会异常发热，从而导火灾。使用外置再生电阻时，请使用带温度传感器的再生电阻，以在异常发热时切断主电路电源。

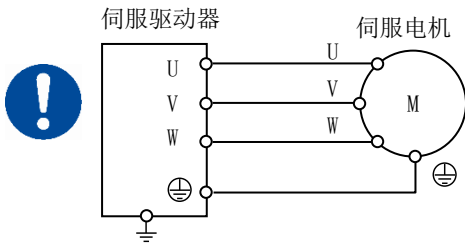
(2) 接通主电路及控制电路之前，请确认以下事项。

■ 确保向伺服驱动器的电源输入端子（L1/L2/L3/L1C/L2C）提供的电源符合规格。

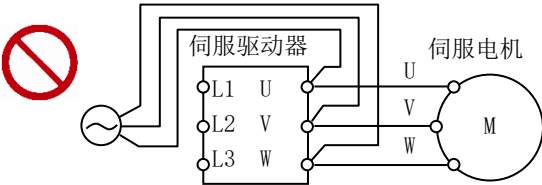
端子名称	端子符号	电源规格/备注	
主电路电源端子	L1, L2 或 L1, L2, L3	单相 AC 100~120 V +10%, -15% 50/60 Hz ±3%	
		单相 AC 200~240 V +10%, -15% 50/60 Hz ±3%	
		三相 AC 200~240 V +10%, -15% 50/60 Hz ±3%	
		DC DC 150 V ±20%	
		DC DC 300 V ±20%	
	DC+ · DC-	DC DC 48 V ±10%	
控制电源端子	L1C, L2C	单相 AC 100~120 V +10%, -15% 50/60 Hz ±3%	
		单相 AC 200~240 V +10%, -15% 50/60 Hz ±3%	
		DC DC 150 V ±20%	
		DC DC 300 V ±20%	
	DC+ · DC-	DC DC 24 V ±10%	
伺服电机连接端子	U, V, W	与伺服电机相连接。	
保护接地端子		与电源的地线，伺服电机的地线相连接。(M4 螺丝)	
再生电阻连接端子	RB1, RB2 RB4	GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSK04, GADSA05, GADSA07, GADSA08, GADSA10, GADSA15, GADW#22, GADW#33	请参阅『1. 导入編』中的「伺服驱动器各部分的名称」。 请参阅本手册中的「连接外置再生阻」。
制造商维修用端子		制造商维修用端子。请勿连接。	

✓ “#” 为任意数字或字母。

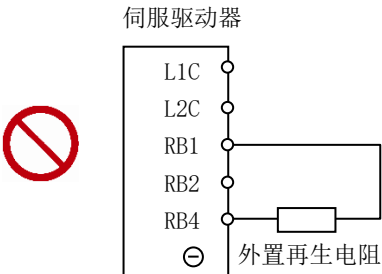
■ 请确认伺服驱动器的输出（U/V/W）和伺服电机输入（U/V/W）之间的连接是否正确。
且，请确认伺服驱动器的保护接地端子连接是否正确。



■ 请确认向伺服驱动器提供电源的伺服驱动器输出（U/V/W）和伺服电机输入（U/V/W）未相连接。伺服驱动器与伺服电机发生故障。

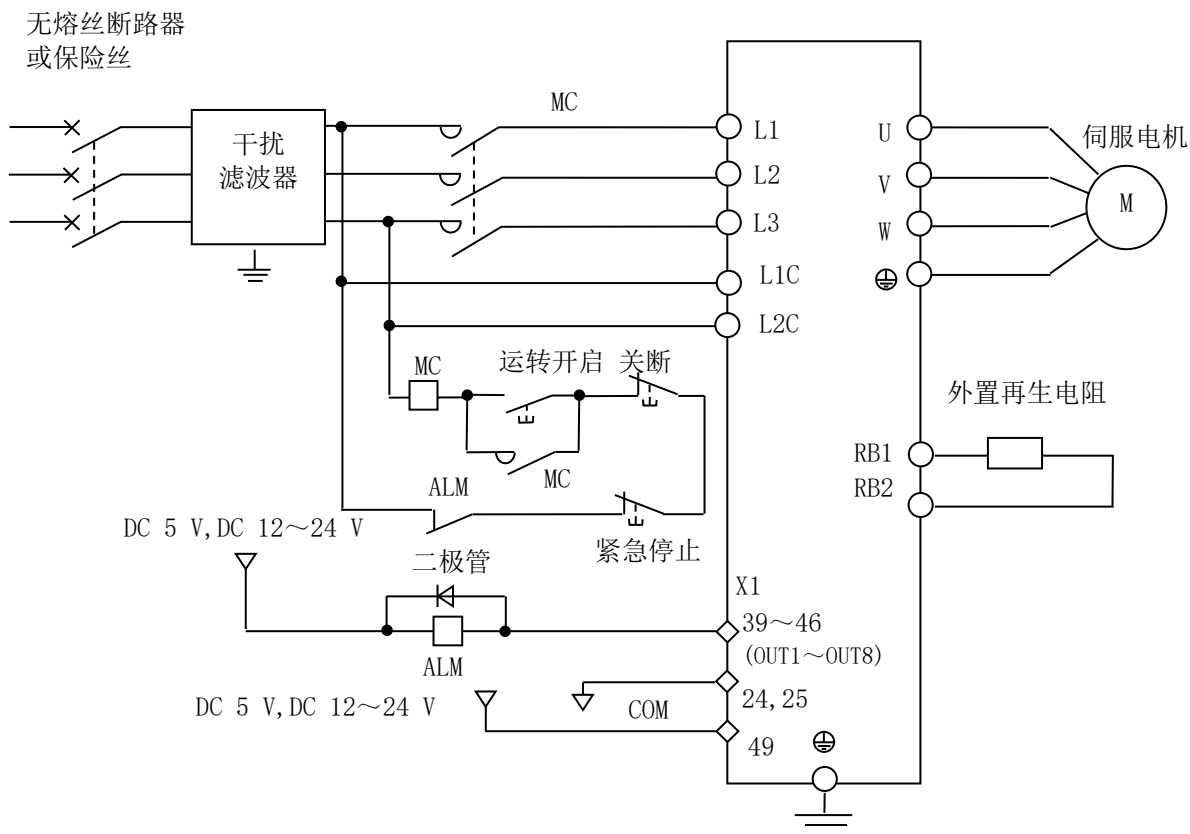


■ 如果将外部再生电阻连接到 RB1 和 RB2 以外的端子，伺服驱动器和外部再生电阻将会发生故障。



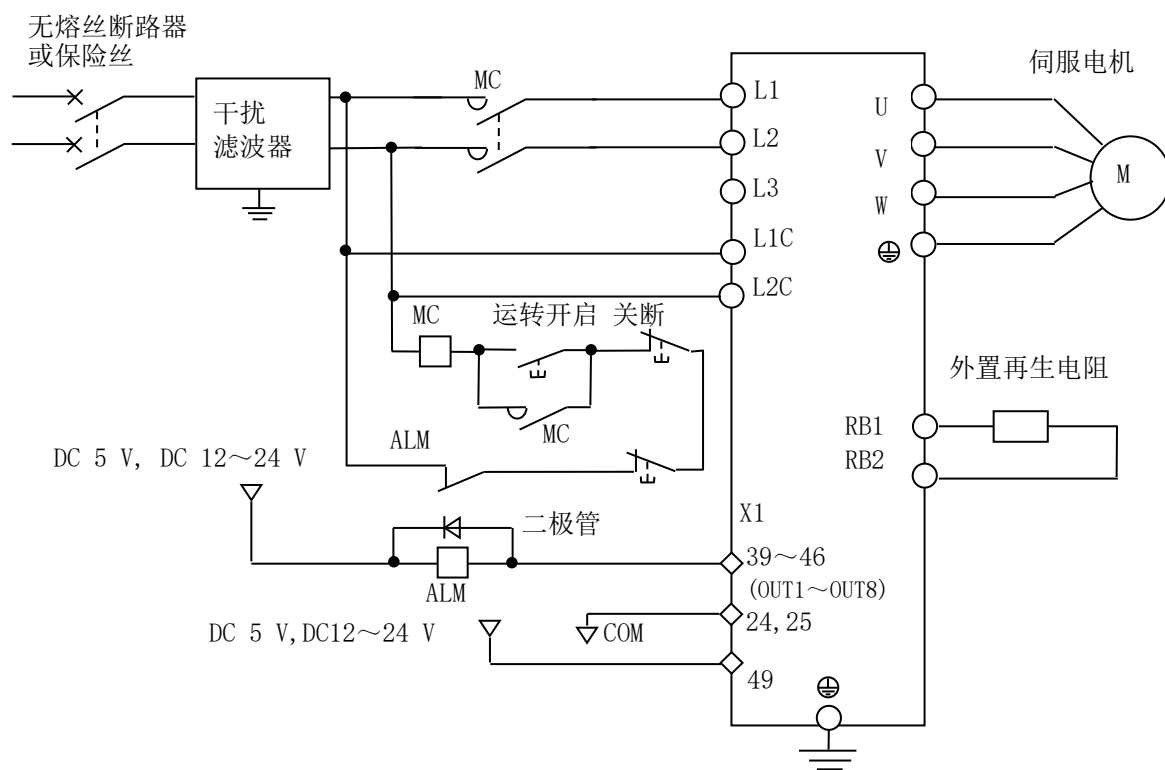
(3) 模拟 / 脉冲电源电路的连接示例

■ 三相输入 [通用输出：漏极通用输出] 的情况



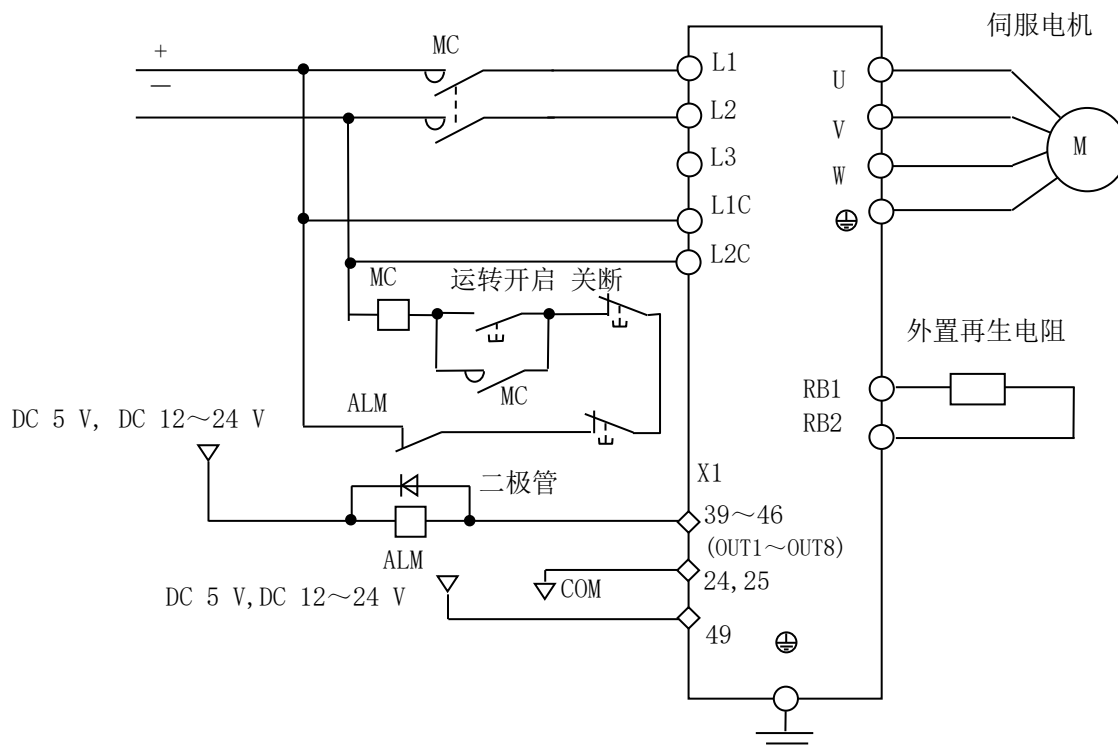
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01~08: 通用输出: 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
 请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ 单相输入 [通用输出：漏极通用输出] 的情况



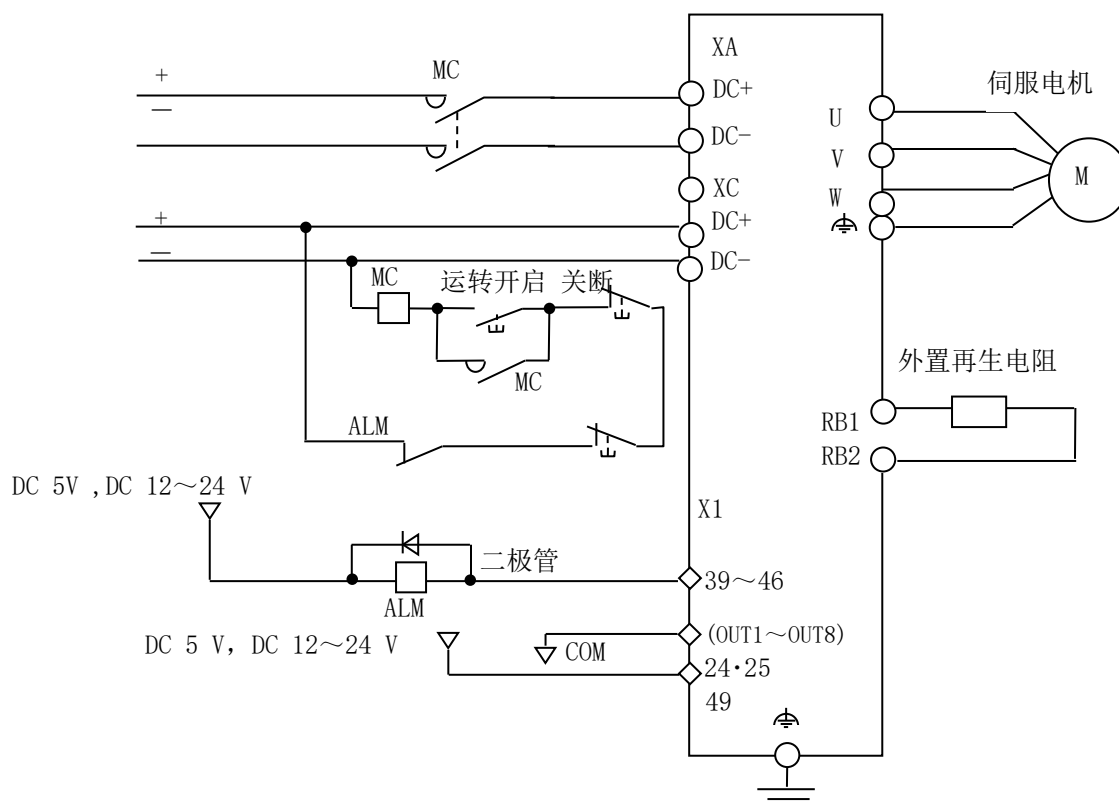
- ✓ 使用单个电源时，请务必将主回路电源连接至 L1，L2。
(不支持 GADSA07, GADSA10, GADSA15。)
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 39~46 (OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01~08: 通用输出 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46 (OUT1~OUT8) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ DC 输入[通用输出：漏极通用输出]的情况



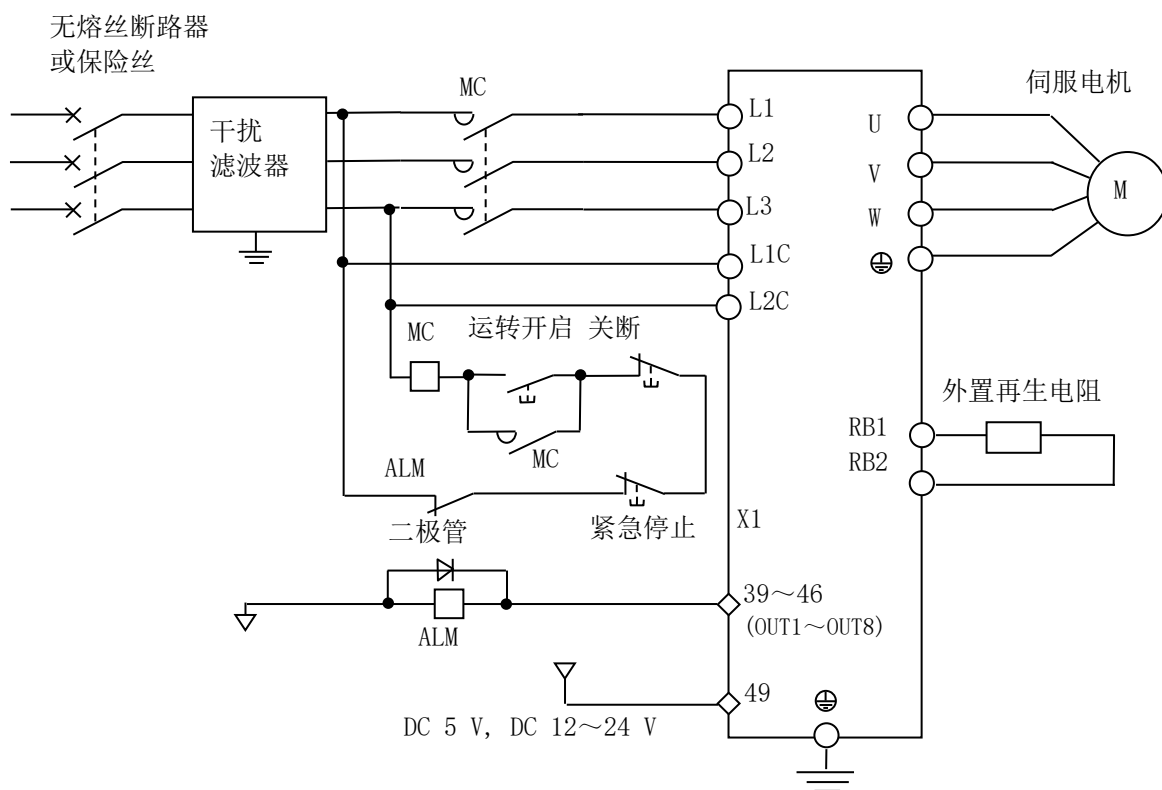
- ✓ 使用 DC 输入时，请务必将主电源回路连接至 L1，L2。
(不支持 GADSA07, GADSA10, GADSA15。)
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01~08: 通通用输出 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ DC 输入[通用输出：漏极通用输出]的情况 (DC48 V 电源输入类型)



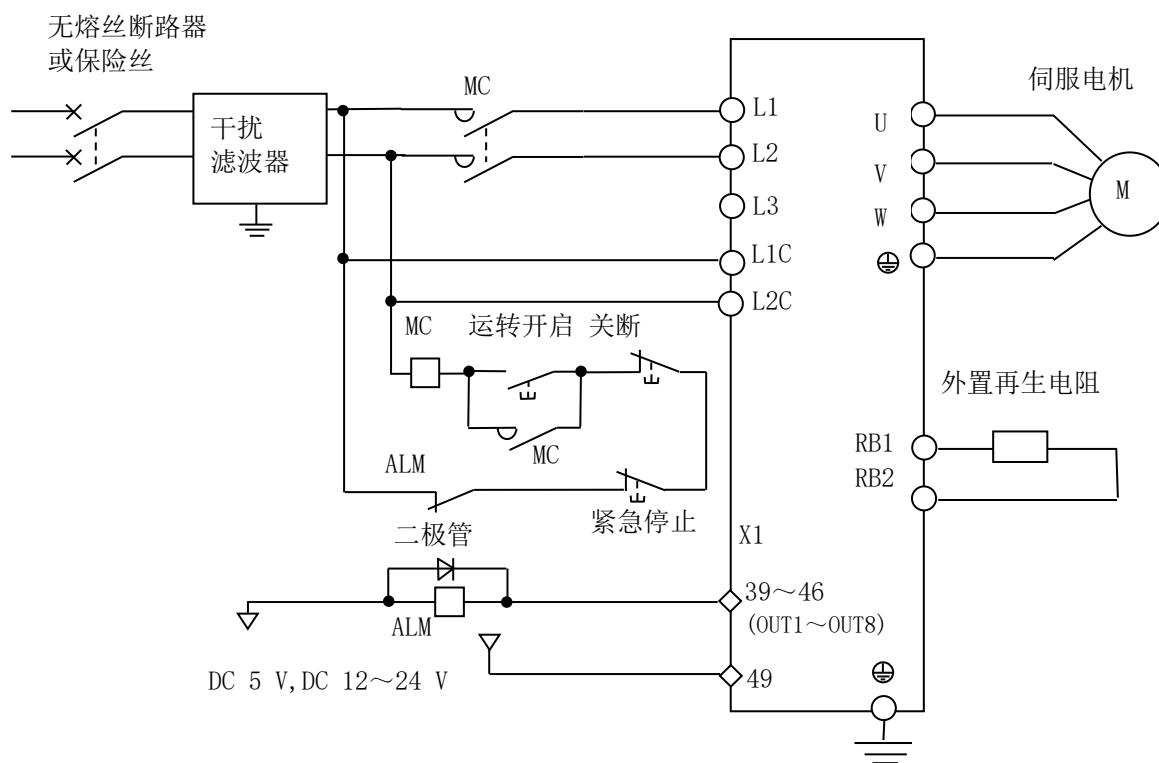
- ✓ 若通过继电器等切断 DC 主电路电源，将产生浪涌电压，请采取加装浪涌吸收回路等防护措施。此外，若使用开关电源，请在 AC 电源装置的交流侧而非 DC 电路侧进行切断操作。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 39~46 (OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01~08: 通用输出 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46 (OUT1~OUT8) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
 请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ 三相输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况



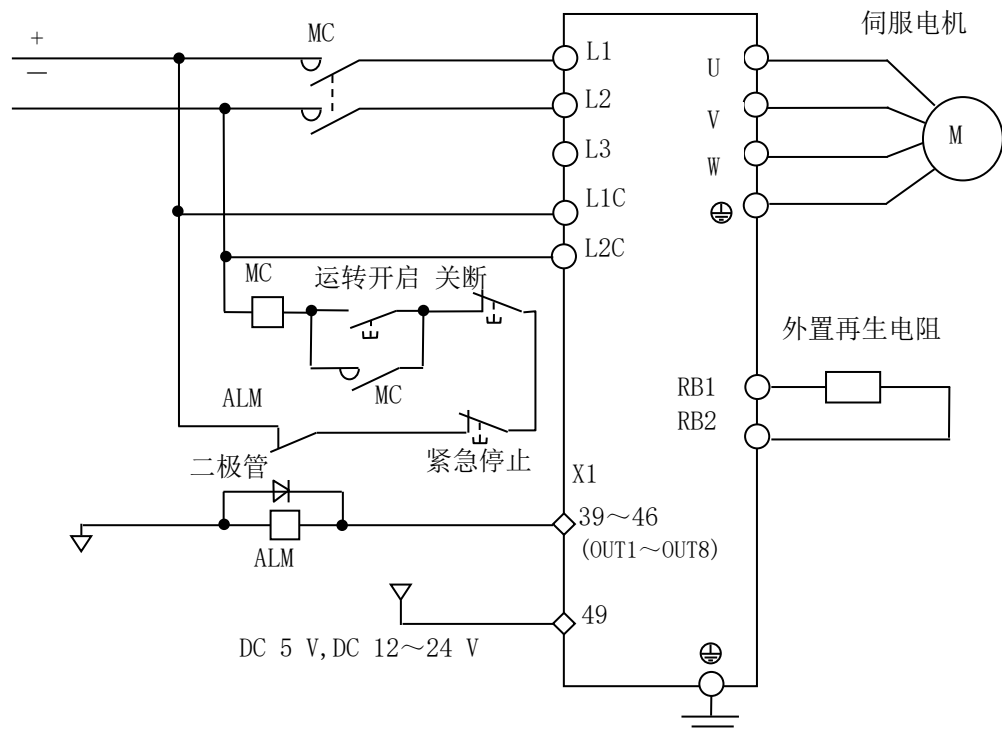
- ✓ 保护电路的 ALM 接点, 使用 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出, 将「Group7 ID01~08: 通用输出 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 的输出时, 请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性, 若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器, 保险丝, 干扰滤波器和电磁接触器 (MC), 请参阅本用户手册的「无保险丝断路器, 保险丝, 干扰滤波器, 电磁接触器和浪涌保护器」。

■ 单相输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况



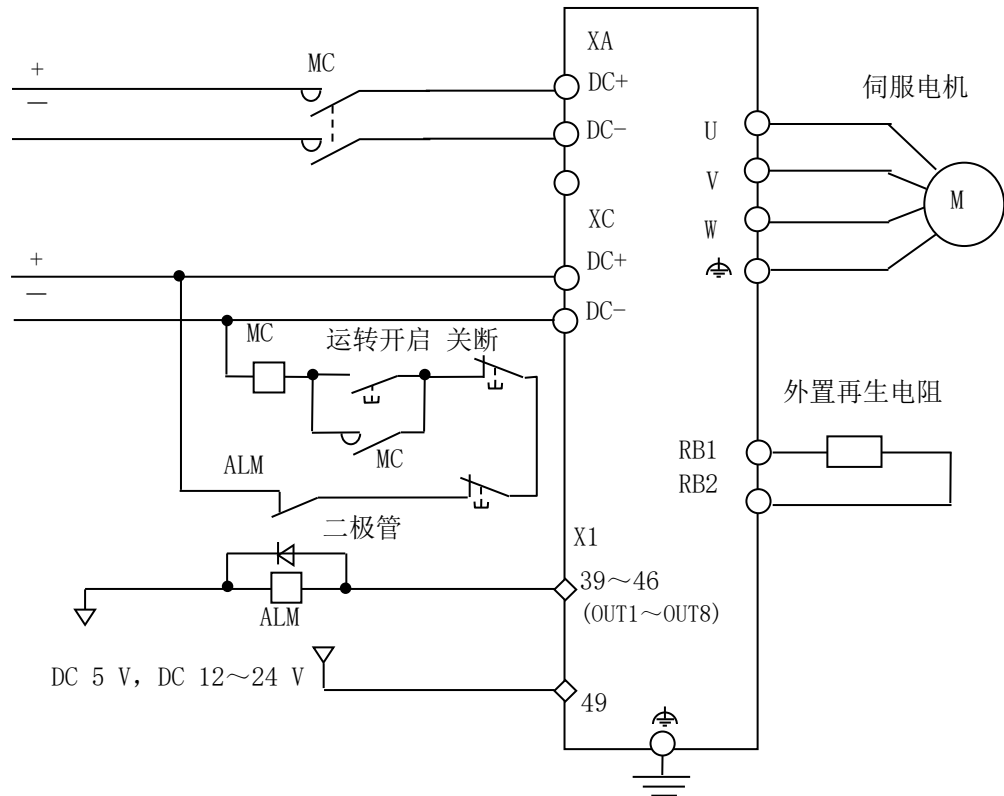
- ✓ 使用单相输入时，请务必将主电源电路连接至 L, L2。
(不支持 GADSA07, GADSA10, GADSA15。)
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01~08: 通用输出 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ DC 输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况



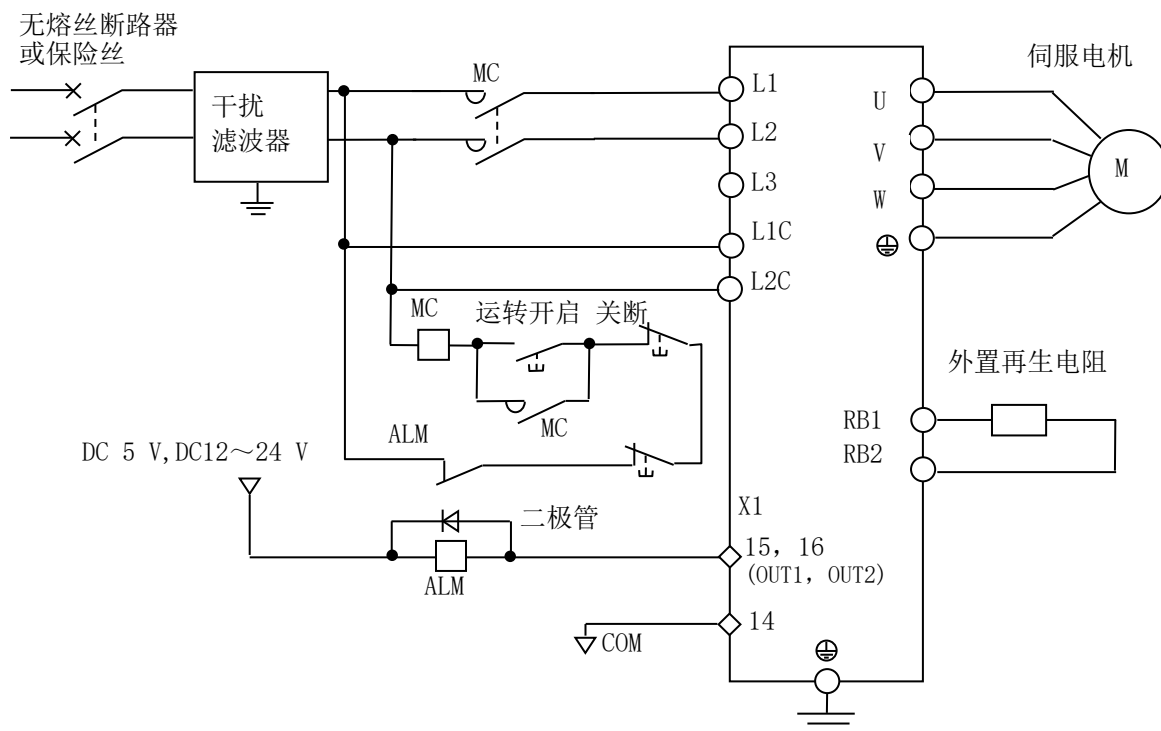
- ✓ 使用 DC 输入时，请务必将主电源电路连接至 L1，L2。
(不支持 GADSA07，GADSA10，GADSA15。)
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01~08: 通用输出 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46(OUT1~OUT8) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ DC 输入〔通用输出：源极通用输出〕的情况 （DC48 V 电源输入类型）



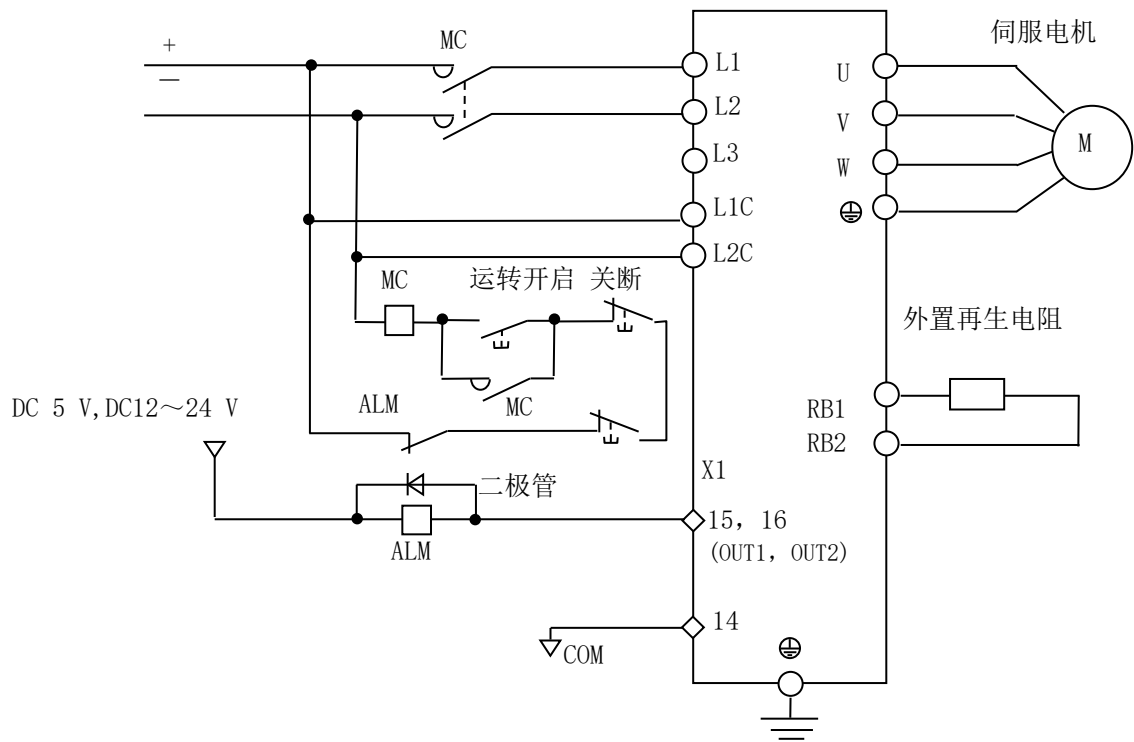
- ✓ 若通过继电器等切断 DC 主电路电源，将产生浪涌电压，请采取加装浪涌吸收回路等防护措施。此外，若使用开关电源，请在 AC 电源装置的交流侧而非 DC 电路侧进行切断操作。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 39~46 (OUT1~OUT8) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01~08: 通用输出 1~8」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 39~46 (OUT1~OUT8) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
 请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ 单相输入 [通用输出：漏极通用输出] 的情况



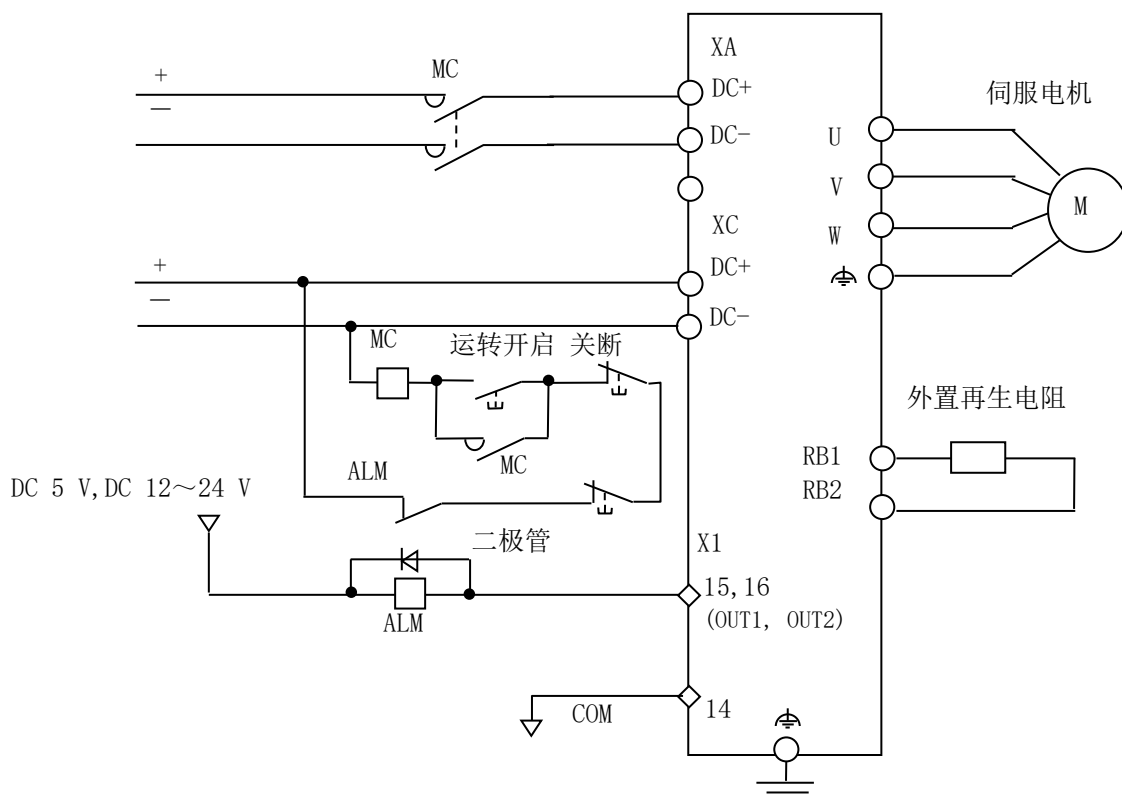
- ✓ 使用单相输入时，请务必将主电源电路连接至 L1, L2。
(不支持 GADSA07, GADSA10, GADSA15。)
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 15, 16 (OUT1~OUT2) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01, ID02: 通用输出 1, 2」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 15, 16 (OUT1, OUT2) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ DC 输入 [通用输出：漏极通用输出]的情况



- ✓ 使用 DC 输入时，请务必将主电源电路连接至 L1，L2。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 15, 16 (OUT1~OUT2) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01, ID02: 通用输出 1, 2」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 15, 16 (OUT1, OUT2) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

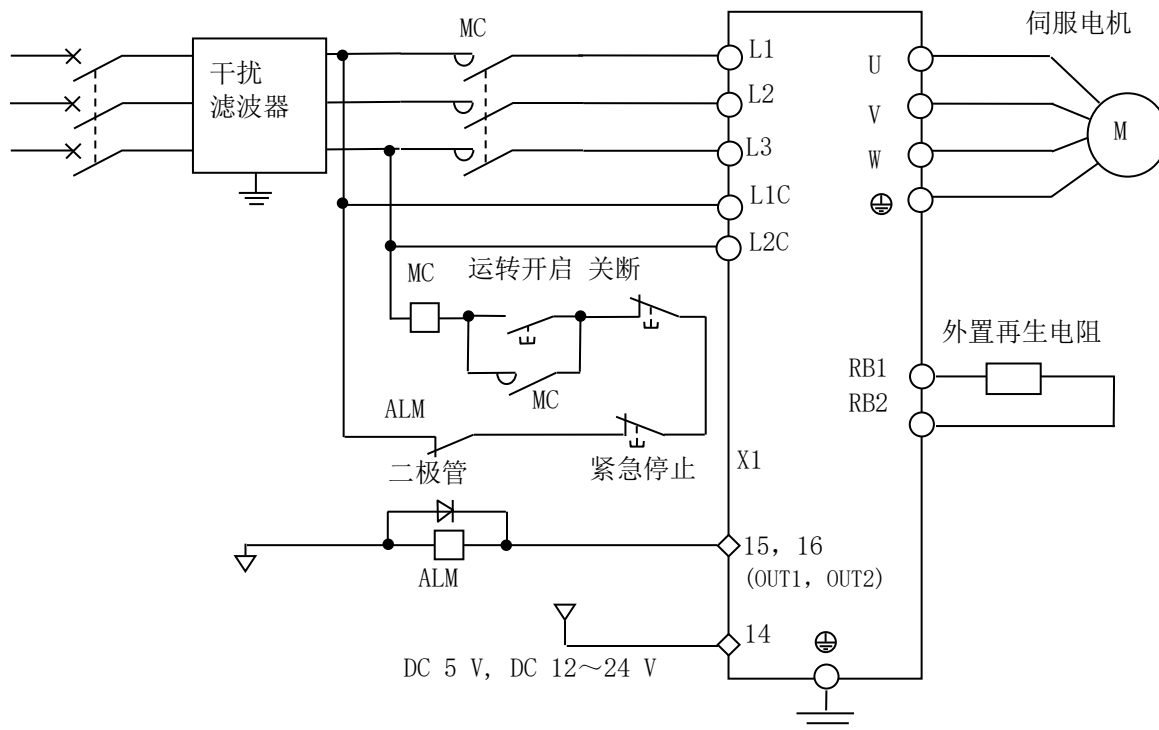
■ DC 输入 [通用输出：漏极通用输出]的情况 (DC48 V 电源输入类型)



- ✓ 若通过继电器等切断 DC 主电路电源，将产生浪涌电压，请采取加装浪涌吸收回路等防护措施。此外，若使用开关电源，请在 AC 电源装置的交流侧而非 DC 电路侧进行切断操作。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 15, 16 (OUT1~OUT2) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01, ID02: 通用输出 1, 2」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 15, 16 (OUT1, OUT2) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
 请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

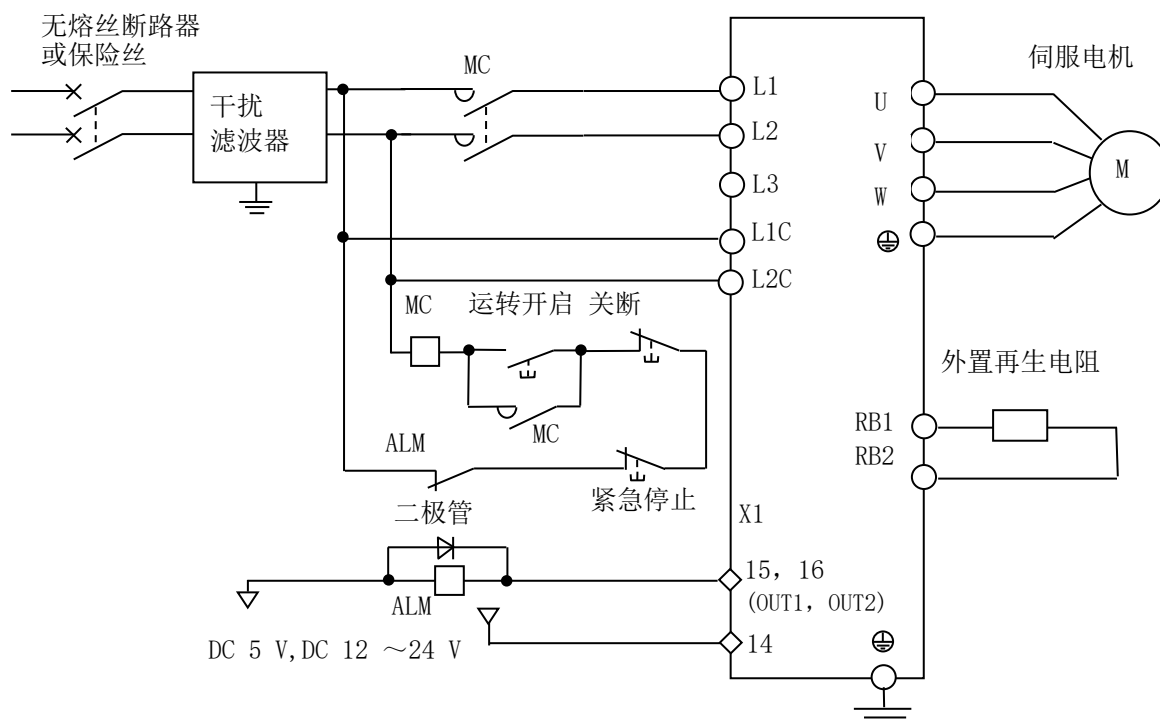
■ 三相输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况

无保险丝断路器
或保险丝



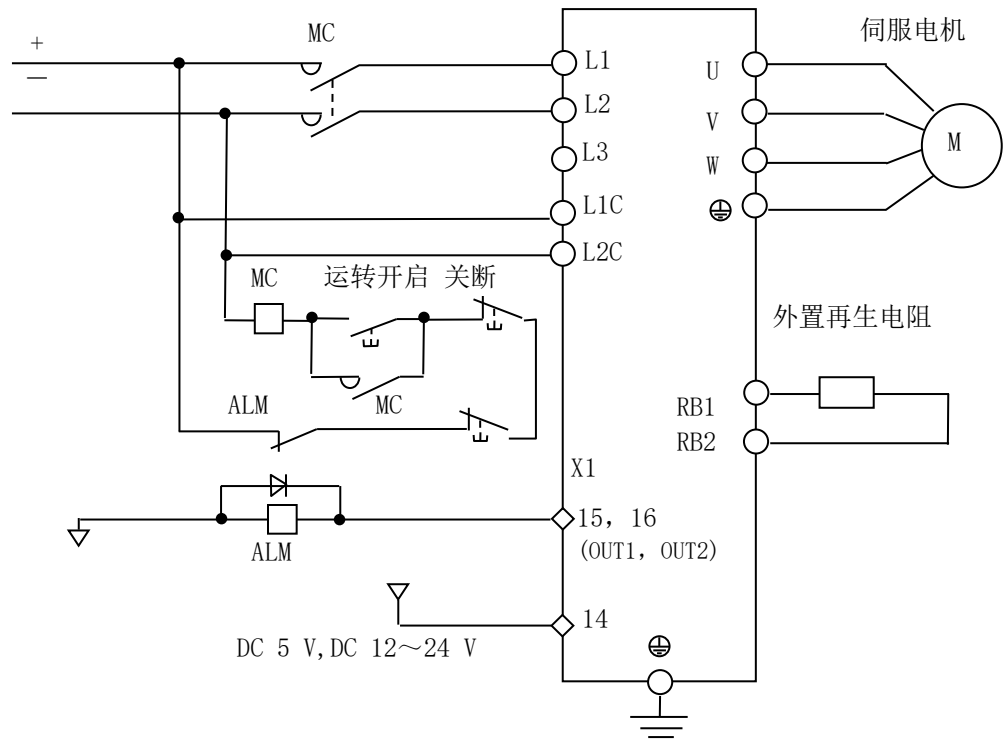
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 15, 16 (OUT1~OUT2) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01, ID02: 通用输出 1, 2」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 15, 16 (OUT1, OUT2) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
 请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ 单相输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况



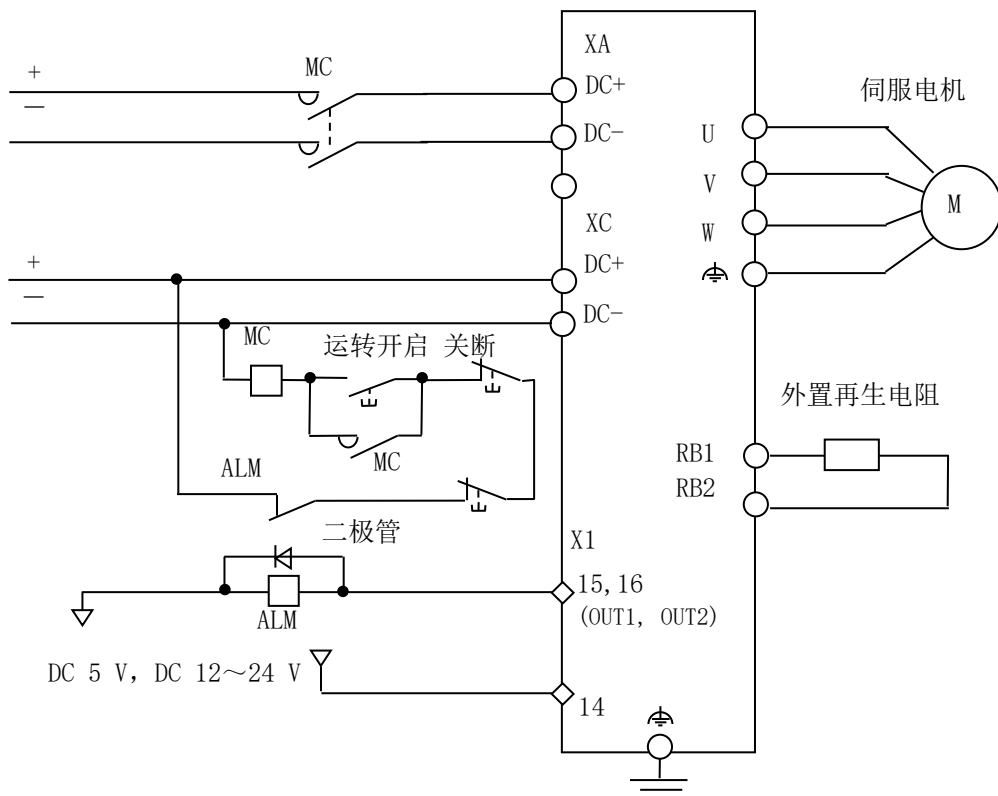
- ✓ 使用单相输入时，请务必将主电路电源连接至 L1，L2。
(不支持 GADSA07, GADSA10, GADSA15。)
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 15, 16(OUT1~OUT2) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01, ID02: 通用输出 1, 2」为设置 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 15, 16(OUT1, OUT2) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ DC 输入[通用输出：漏极通用输出]的情况



- ✓ 使用 DC 输入时，请务必将主电路电源连接至 L1，L2。
(不支持 GADSA07, GADSA10, GADSA15。)
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 15, 16(OUT1~OUT2) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01, ID02: 通用输出 1, 2」为设置 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 15, 16(OUT1, OUT2) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

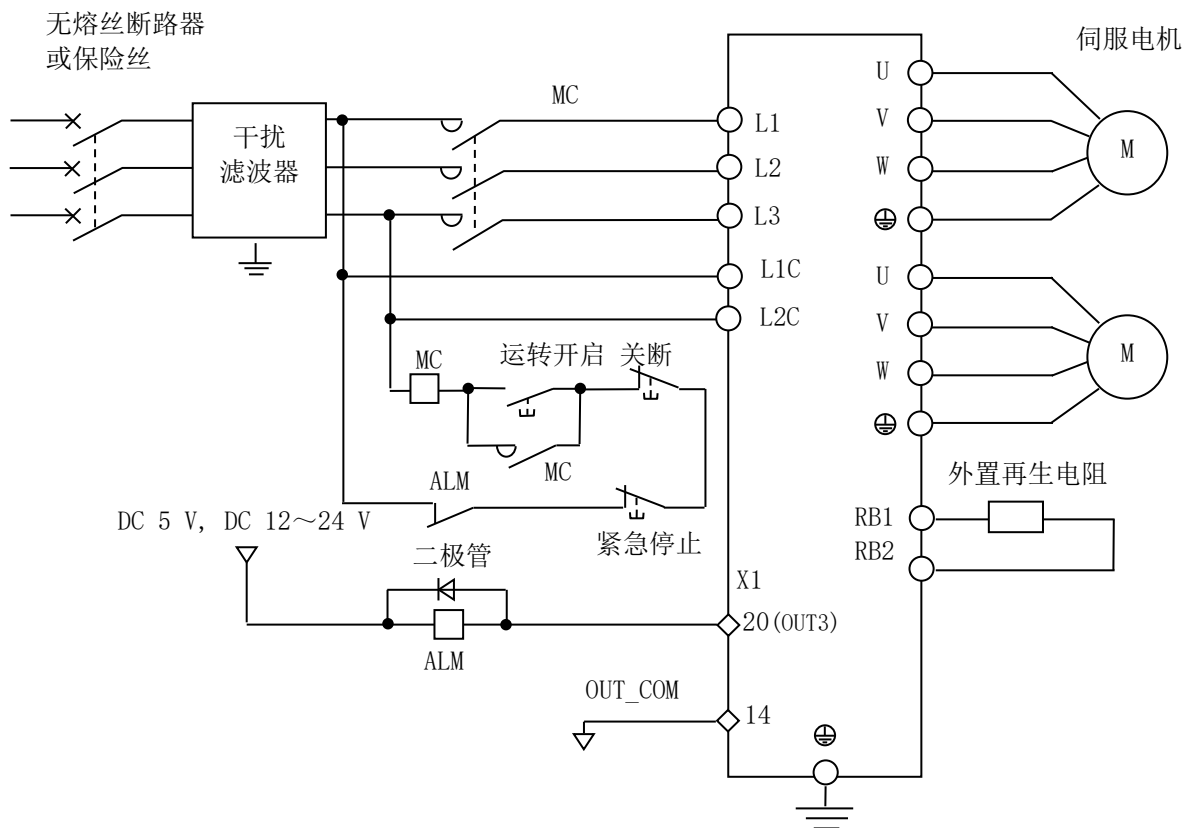
■ DC 输入 [通用输出:漏极通用输出]的情况 (DC48 V 电源输入类型)



- ✓ 若通过继电器等切断 DC 主电路电源，将产生浪涌电压，请采取加装浪涌吸收回路等防护措施。此外，若使用开关电源，请在 AC 电源装置的交流侧而非 DC 电路侧进行切断操作。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 15, 16 (OUT1~OUT2) 中的任意一个通用输出，将「Group7 ID01, ID02: 通用输出 1, 2」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 15, 16 (OUT1, OUT2) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

(5) 2 轴一体伺服驱动器的电源接线图

■ 三相输入 [通用输出：漏极通用输出] 的情况

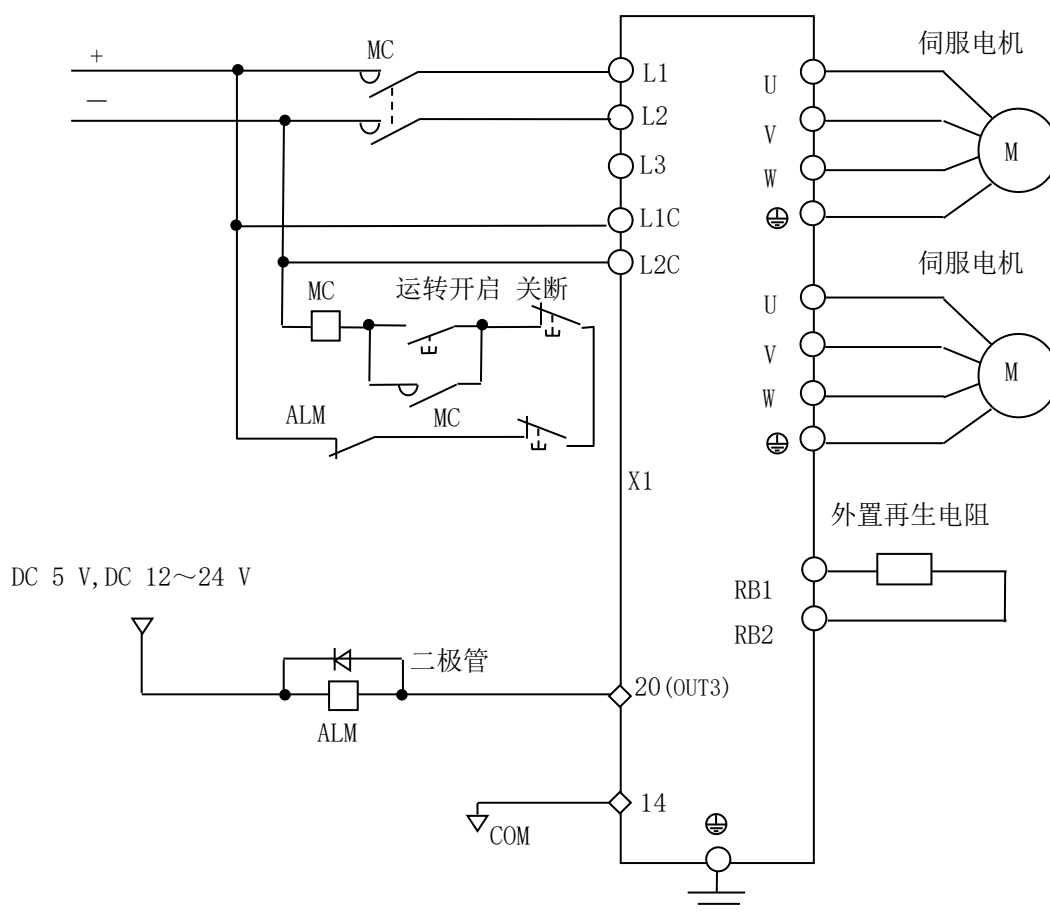


- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 20 (OUT3) 的公共通用输出，将「Group7 ID20: 公共通用输出」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 20 (OUT3) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

[illegible]

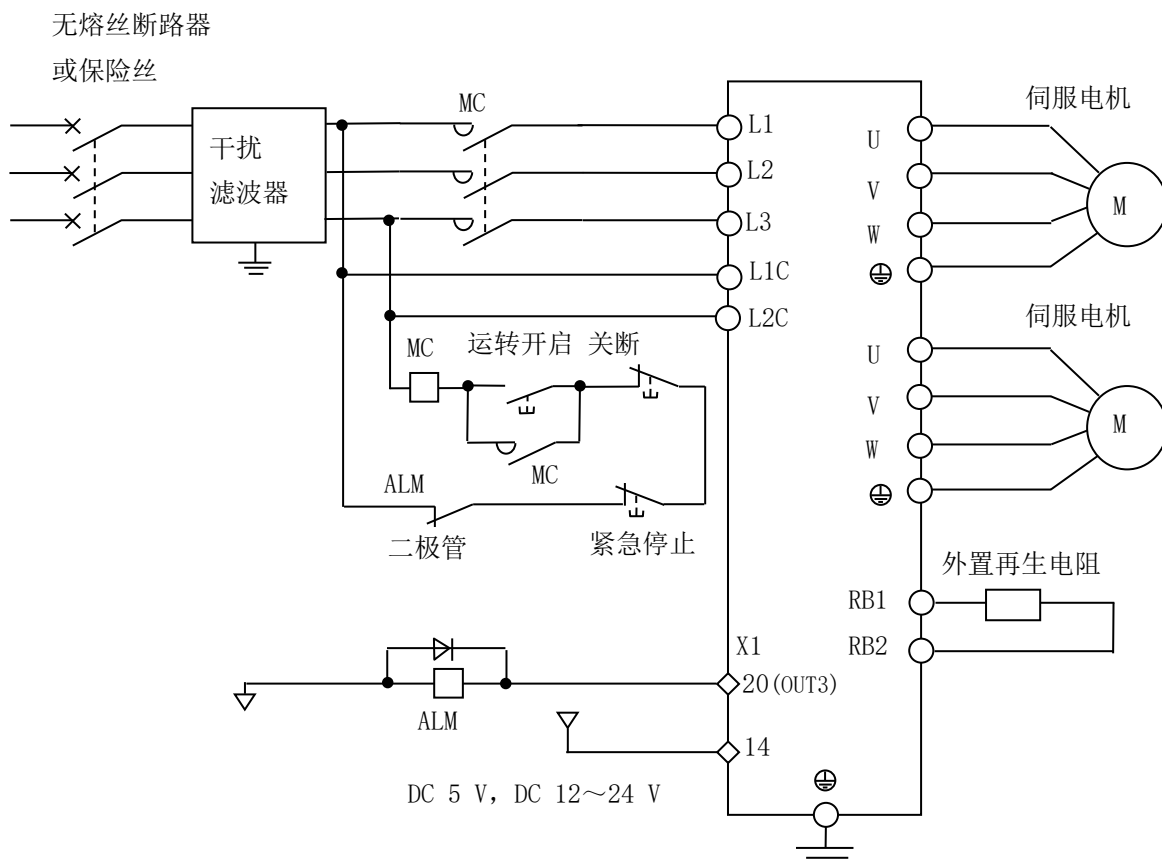
- 3-61

■ DC 输入 [通用输出：漏极通用输出] 的情况



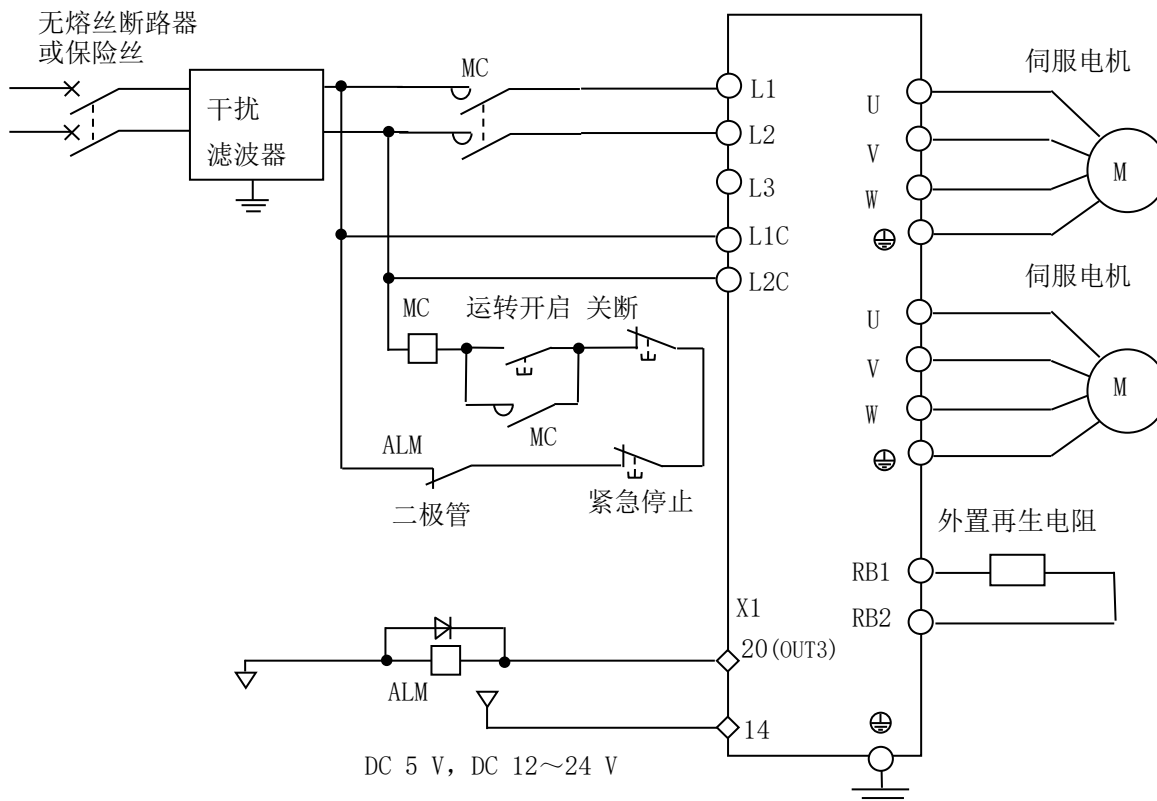
- ✓ 使用 DC 输入时，请务必将主电路电源连接至 L1，L2。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 20 (OUT3) 的公共通用输出，将「Group7 ID20: 公共通用输出」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 20 (OUT3) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ 三相输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况



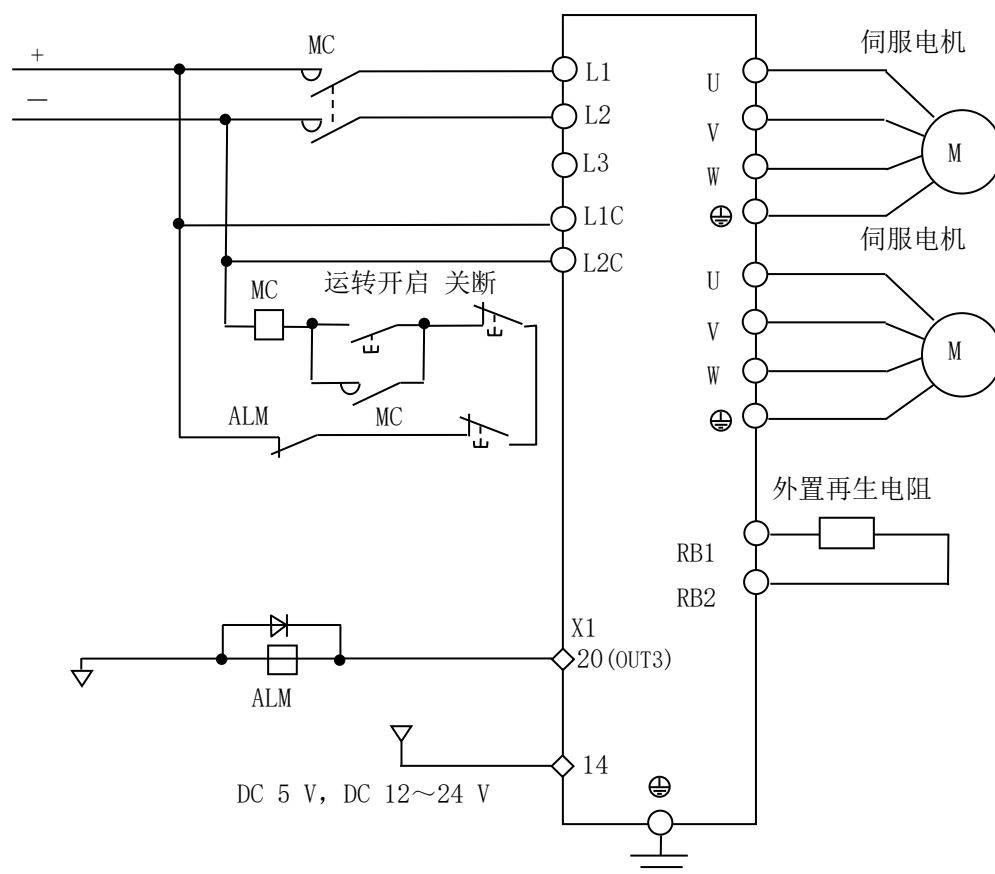
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 20 (OUT3) 的公共通用输出，将「Group7 ID20: 公共通用输出」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 20 (OUT3) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
 请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ 单相输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况



- ✓ 使用单相输入时，请务必将主电路电源连接至 L1, L2。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 20 (OUT3) 的公共通用输出，将「Group7 ID20: 公共通用输出」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 20 (OUT3) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

■ DC 输入 [通用输出：源极通用输出] 的情况



- ✓ 使用 DC 输入时，请务必将主电路电源连接至 L1, L2。
- ✓ 保护电路的 ALM 接点，使用 X1 的 20 (OUT3) 的公共通用输出，将「Group7 ID20: 公共通用输出」设置为 ALM 状态中_输出 ON 或 ALM 状态中_输出 OFF。
- ✓ 将继电器等感性负载连接到 X1 的 20 (OUT3) 的输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。
请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。
- ✓ 对于无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器和电磁接触器 (MC)，请参阅本用户手册的「无保险丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器和浪涌保护器」。

3.4.2 XA, XB 及 XC 的接线方法

控制・主电路电源的接线方法。请按照接线方法安全使用产品。

有关接线使用的电线尺寸，请参阅本用户手册的「电线选型示例」。

从伺服驱动器上拆下电源连接器后进行接线。

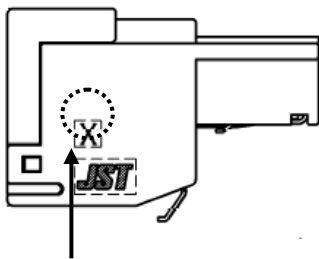
将一根电线或条形端子插入电源连接器的一个电线插入槽中。

XA, XB 和 XC 的接线，请使用指定的连接器。

请注意，接线错误可能会损坏伺服驱动器和客户的设备。

(1) GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSA05,
GADSK04#, GADSK#08, GADW#22, GADW#33

■ 各连接器的确认方法和接线位置

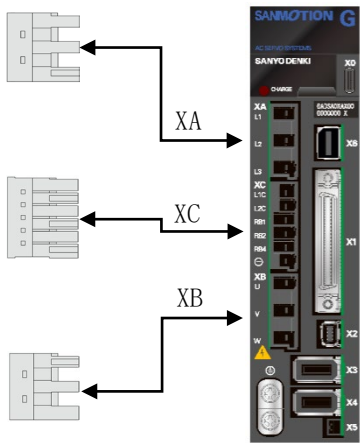


〈防呆标记的确认方法〉

XA 是【X】的防呆标记

XB 是【Y】的防呆标记

XC 是【X】的防呆标记



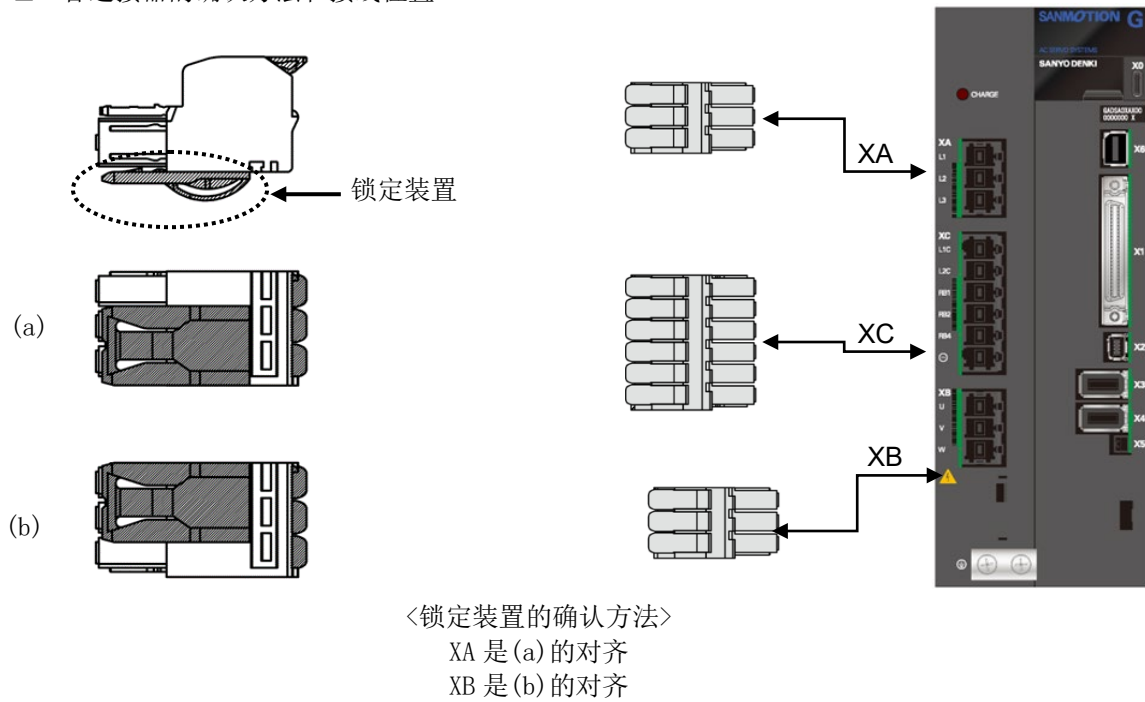
■ 连接器规格

连接器	插座组件	适用电线		剥线长度 参考值	打开 工具	制造商
		大小	绝缘体外径			
XA	03JFAT-SAXGDK-KT10	AWG 18	$\phi 2.1 \sim \phi 4.1$ mm	AWG18 ~AWG14: 9 mm	J-FAT-OT (N)	JST (日本压着 端子制造)
XB(*)	03JFAT-SAYGDK-KT10	~ AWG 12				
XC	06JFAT-SAXGDK-K5.0	AWG 18 ~ AWG 14	$\phi 2.1 \sim \phi 3.9$ mm	AWG12: 9.5 mm		

✓ (*)：2 轴一体伺服驱动器的情况下，指的是 XB1, XB2。

(2) GADSA07, GADSA10, GADSA15

■ 各连接器的确认方法和接线位置

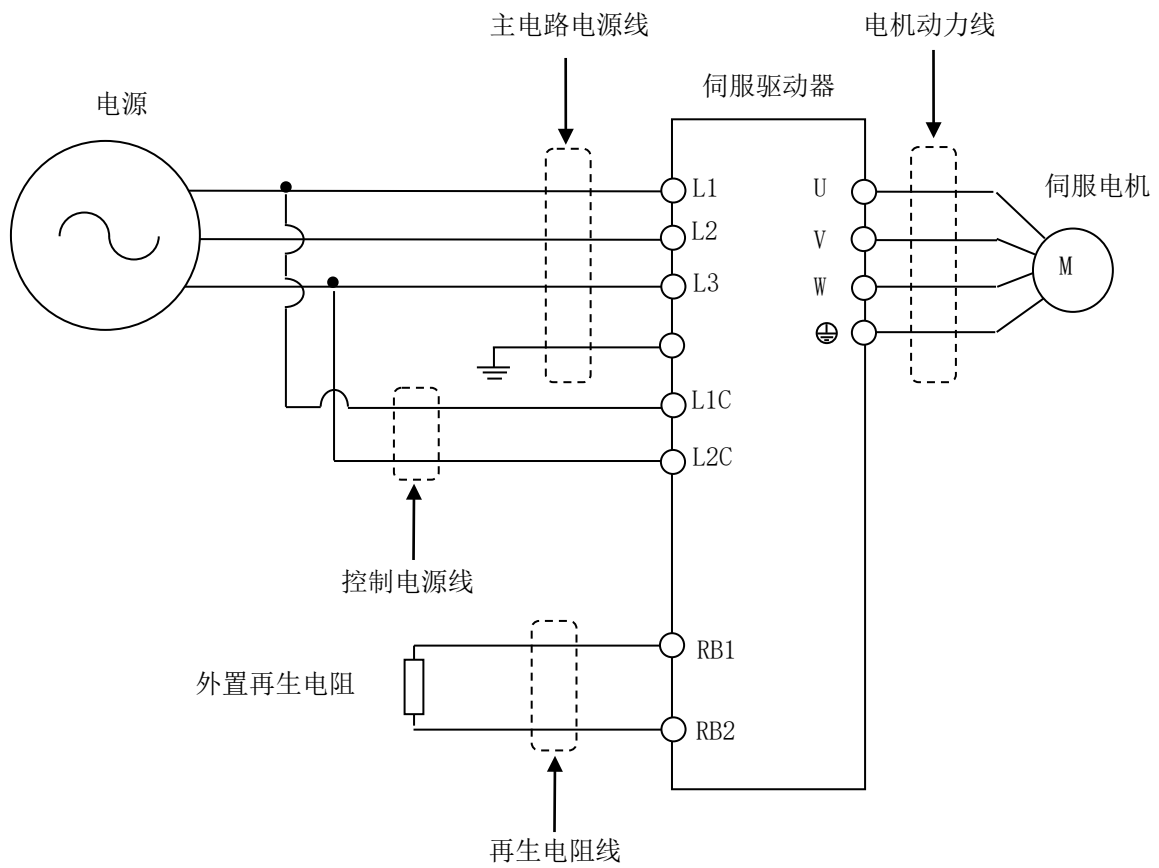


■ 连接器规格

连接器	插座组件	可连接电线直径		剥线长度 参考值	打开 工具	制造商
XA	831-1103/302-004	AWG8 ~AWG20	0.5~10 mm ²	11~13 mm	不要	WAGO
XB	831-099/Z000-082					
XC	831-1106/302-004					

3.4.3 电线选型示例

接线使用的电线，如下所示。使用本节中记载的电线或同等电线。



(1) 电线规格

线规格，如下所示。

■ 电线的种类（JIS 规格適合品）

电线的种类			导体允许温度[℃]
符号	名称	JIS 规格	
IV	聚乙烯绝缘电线	符合 JIS C 3307	60
HIV	二种聚乙烯绝缘电线	符合 JIS C 3317	75

- ✓ 以上为环境温度 40℃，3 根导线束中流过额定电流时的数值。
请使用耐压 600 V 以上的电线。
- ✓ 若将电线捆扎后穿过硬聚乙烯管或金属管等导管，请注意电线的允许电流降低率。
- ✓ 环境温度较高时，电线会因热老化而寿命缩短。这种情况下，建议使用二种聚乙烯绝缘电线（HIV）。

(2) 电线尺寸—允许电流

AWG 尺寸	横截面积[mm ²]	JIS 尺寸 [mm ²]	不同环境温度下的允许电流[A]		
			30℃	40℃	55℃
22	0.33	0.3	4.5	4.0	3.0
20	0.52	0.5	6.6	5.6	4.2
19	0.65	0.65	8.8	7.0	5.4
18	0.82	0.75	9.0	7.7	5.8
16	1.3	1.25	12.0	11.0	8.3
14	2.1	2.0	23.0	20.0	15.0
12	3.3	3.5	33.0	29.0	21.8
10	5.3	5.5	43.0	38.0	28.5
8	8.4	8.0	55.0	49.0	36.8
6	13.3	14.0	79.0	70.0	52.5

- ✓ AWG 尺寸为 UL・CSA 规格电线
- ✓ JIS 尺寸和允许电流是使用二种聚乙烯基绝缘电线（HIV）时的参考值。
- ✓ 上表所示为 3 根电线捆扎使用时的电线尺寸及允许电流间的关系。
- ✓ 请在上表所示的允许电流以下使用。

(3) 推荐电线尺寸

建议伺服驱动器及伺服电机使用的电线尺寸，如下所示。

■ 输入电压 AC 200 V

伺服电机 型号	电机动力线 (U, V, W, )	匹配 伺服驱动器	主电路电源 (L1, L2, L3)	控制电源 (L1C, L2C)	再生电阻 (RB1, RB2)		
	AWG		AWG	AWG	AWG	AWG	
GAM1A4005F0	22(*)	GADSA01#	16	16	14		
GAM1A4010F0							
GAM2A4003F0							
GAM2A4005F0							
GAM2A4010F0							
GAM2A4015V0							
GAM2A6010F0	19(*)	GADSA02#	14				
GAM1A4015F0	22(*)						
GAM1A6020F0	19(*)						
GAM1A6040F0	22(*)						
GAM2A4015F0	19(*)						
GAM2A6020F0							
GAM2A6040F0							
GAM2A8020F0							
GAM2A8040F0							
GAM1A8075V0	19(*)	GADSA03#					14
GAM1AA100H0	14						
GAM1AA150H0							
GAM2A6060V0	19(*)						
GAM2A8075V0							
GAM2A9100H0							
GAM2AA075F0							
GAM2AB055D0	14						
GAM2AB120B0							

- ✓ 电机动力线是以环境温度 40℃（伺服电机使用环境温度最大值）、其他接线是以环境温度 55℃（伺服驱动器使用环境温度最大值）、引线数为 3 芯的条件下流过额定电流为依据测算所得。
- ✓ 将多跟电线捆绑在一起或将电线放入线槽时，请考虑电线允许电流的降低率。
- ✓ 环境温度较高时，电线会因过热老化从而缩短寿命。
这种情况下，建议使用二等聚乙烯基绝缘电线（HIV）。
- ✓ 主电路电源线的线径可以根据伺服电机的容量按照上表减小。
- ✓ (*)：使用电机动力线等 AWG22～AWG19 的电线时，请务必使用金属环端子等棒状端子。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。

■ 输入电压 AC 200 V

伺服电机 型号	电机动力线 (U, V, W, )	匹配 伺服驱动器	主电路电源 (L1, L2, L3)	控制电源 (L1C, L2C)	再生电阻 (RB1, RB2)				
	AWG		AWG	AWG	AWG	AWG			
GAM1A6060F0	19(*)	GADSA05#	12	16	14	12			
GAM1A8075F0									
GAM1A8100F0									
GAM1AA100F0	14								
GAM1AA150F0									
GAM2A6060F0	19(*)								
GAM2A8075F0									
GAM2A8100F0									
GAM2A9075F0									
GAM2A9100F0									
GAM2AA100F0	14								
GAM2AA150H0									
GAM2AA150F0									
GAM2AB120H0									
GAM2AB120D0									
GAM1AA200H0									
GAM1AA250H0									
GAM2AB180H0									
GAM2AB200H0									
GAM1AA200F0	14								
GAM1AA250F0									
GAM1AB300H0	12	GADSA07#	12		12				
GAM2AB180D0		GADSA10#	10		10				
GAM2AB200D0									
GAM1AB300F0		GADSA15#	8		8				
GAM1AB400H0									
GAM1AB500H0									
GAM2AB300B0									
GAM1AB400F0									
GAM1AB500F0									

- ✓ 电机动力线是以环境温度 40℃（伺服电机使用环境温度最大值）、其他接线是以环境温度 55℃（伺服驱动器使用环境温度最大值）、引线数为 3 芯的条件下流过额定电流为依据测算所得。
- ✓ 将多跟电线捆绑在一起或将电线放入线槽时，请考虑电线允许电流的降低率。
- ✓ 环境温度较高时，电线会因过热老化从而缩短寿命。
这种情况下，建议使用二等聚乙烯基绝缘电线（HIV）。
- ✓ 主电路电源线的线径可以根据伺服电机的容量按照上表减小。
- ✓ (*)：使用电机动力线等 AWG22~AWG19 的电线时，请务必使用金属环端子等棒状端子。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。

用户使用说明书(硬件篇)

■ 输入电压 AC 100 V

伺服电机 型号	电机动力线 (U, V, W, )	匹配 伺服驱动器	主电路电源 (L1, L2, L3)	控制电源 (L1C, L2C)	再生电阻 (RB1, RB2)	
	AWG		AWG	AWG	AWG	AWG
GAM2E4003F0	22(*)	GADSE01#	16	16	16	14
GAM1E4005F0						
GAM1E4010F0						
GAM2E4005F0						
GAM2E4010F0						
GAM2E6010F0	19(*)	GADSE03#	14		14	
GAM1E6020F0						
GAM2E6020F0						

- ✓ 电机动力线是以环境温度 40℃（伺服电机使用环境温度最大值）、其他接线是以环境温度 55℃（伺服驱动器使用环境温度最大值）、引线数为 3 芯的条件下流过额定电流为依据测算所得。
- ✓ 将多跟电线捆绑在一起或将电线放入线槽时，请考虑电线允许电流的降低率。
- ✓ 环境温度较高时，电线会因过热老化从而缩短寿命。
这种情况下，建议使用二等聚乙烯基绝缘电线（HIV）。
- ✓ 主电路电源线的线径可以根据伺服电机的容量按照上表减小。
- ✓ (*)：使用电机动力线等 AWG22～AWG19 的电线时，请务必使用金属环端子等棒状端子。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。

■ AC 200 V 入力 2 轴一体伺服驱动器

伺服电机 型号	电机动力线 (U, V, W, )	匹配 伺服驱动器	主电路电源 (L1, L2, L3)	控制电源 (L1C, L2C)	再生电阻 (RB1, RB2)	
	AWG		AWG	AWG	AWG	AWG
GAM1A4005F0	22 (*)	GADWA22#	14	16	14	14
GAM1A4010F0						
GAM2A4003F0						
GAM2A4005F0						
GAM2A4010F0						
GAM2A4015V0						
GAM2A6010F0	19 (*)					
GAM1A4015F0	22 (*)					
GAM1A6020F0	19 (*)					
GAM1A6040F0	22 (*)					
GAM2A4015F0						
GAM2A6020F0						
GAM2A6040F0						
GAM2A8020F0						
GAM2A8040F0						
GAM1A8075V0	19 (*)	GADWA33#	12			12
GAM2A6060V0	19 (*)					
GAM2A8075V0						
GAM2AA075F0	14					
GAM2AB055D0						

- ✓ 电机动力线是以环境温度 40℃（伺服电机使用环境温度最大值）、其他接线是以环境温度 55℃（伺服驱动器使用环境温度最大值）、引线数为 3 芯的条件下流过额定电流为依据测算所得。
- ✓ 将多跟电线捆绑在一起或将电线放入线槽时，请考虑电线允许电流的降低率。
- ✓ 环境温度较高时，电线会因过热老化从而缩短寿命。
这种情况下，建议使用二等聚乙烯基绝缘电线（HIV）。
- ✓ 主电路电源线的线径可以根据伺服电机的容量按照上表减小。
- ✓ (*)：使用电机动力线等 AWG22～AWG19 的电线时，请务必使用金属环端子等棒状端子。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。

■ 输入电压 AC 100 V 2 轴一体伺服驱动器

伺服电机 型号	电机动力线 (U, V, W, )	匹配 伺服驱动器	主电路电源 (L1, L2, L3)	控制电源 (L1C, L2C)	再生电阻 (RB1, RB2)	
	AWG		AWG	AWG	AWG	AWG
GAM2E4003F0	22(*)	GADWE22#	14	16	14	14
GAM1E4005F0						
GAM1E4010F0						
GAM2E4005F0						
GAM2E4010F0						
GAM2E6010F0	19(*)	GADWE33#	12			12
GAM1E6020F0						
GAM2E6020F0						

- ✓ 电机动力线是以环境温度 40℃（伺服电机使用环境温度最大值）、其他接线是以环境温度 55℃（伺服驱动器使用环境温度最大值）、引线数为 3 芯的条件下流过额定电流为依据测算所得。
- ✓ 将多跟电线捆绑在一起或将电线放入线槽时，请考虑电线允许电流的降低率。
- ✓ 环境温度较高时，电线会因过热老化从而缩短寿命。
这种情况下，建议使用二等聚乙烯基绝缘电线（HIV）。
- ✓ 主电路电源线的线径可以根据伺服电机的容量按照上表减小。
- ✓ (*)：使用电机动力线等 AWG22～AWG19 的电线时，请务必使用金属环端子等棒状端子。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。

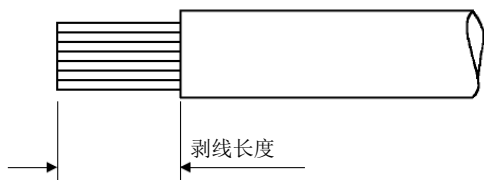
■ 输入电压 DC 48 V

伺服电机 型号	电机动力线 (U, V, W, )	匹配 伺服驱动器	主电路电源 (DC+, DC-)	控制电源 (DC+, DC-)	再生电阻 (RB1, RB2)	
	AWG		AWG	AWG	AWG	AWG
GAM2F40003F	16	GADSK04#	16	16	16	14
GAM2G4003F						
GAM2G4005F						
GAM2G4010F						
GAM2G6010F						
GAM2G6020D						
GAM2G6020F	14	GADSK08#	14		14	
GAM2G6040H						

- ✓ 电机动力线是以环境温度 40℃（伺服电机使用环境温度最大值）、其他接线是以环境温度 55℃（伺服驱动器使用环境温度最大值）、引线数为 3 芯的条件下流过额定电流为依据测算所得。
- ✓ 关于主电路电源配线，请确保在伺服驱动器的输入端达到规定的电压，并综合考虑线路阻抗引起的瞬态压降，合理选择电源线的线径与长度。若需对接或延长线路，请予以特别注意。
- ✓ 将多跟电线捆绑在一起或将电线放入线槽时，请考虑电线允许电流的降低率。
- ✓ 环境温度较高时，电线会因过热老化而缩短寿命。
这种情况下，二等聚乙烯基绝缘电线（HIV）。
- ✓ 电机动力线，主电路电源线的线径可以根据伺服电机的容量按照上表减小。
- ✓ 本驱动器以连接加强绝缘型稳压电源为前提设计，因此其接地端子为功能接地（FG）。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。

(4) 接线作业

- 电线的剥线
剥线长度取决于线材加工的种类，因此要根据加工条件确定最佳剥线长度。
- ✓ 剥线时注意不要损坏或割断芯线。

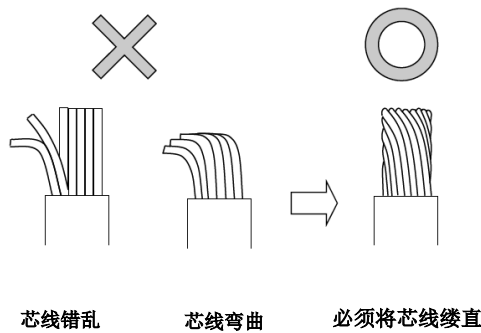


GADS#01#~GADS#03#, GADSA05#, GADW#22#~GADW#33#

剥线长度的 参考值	AWG #18~AW G#14	AWG #12
	9 mm	9.5 mm

GADSA07#, GADSA10#, GADSA15#

剥线长度的 参考值	AWG#20~AWG#8
	11~13 mm



- ✓ 金属箍端子等的条形端子也可用于与连接器的连接。
使用条形端子时，请使用下表所示的条形端子和专用压接工具。

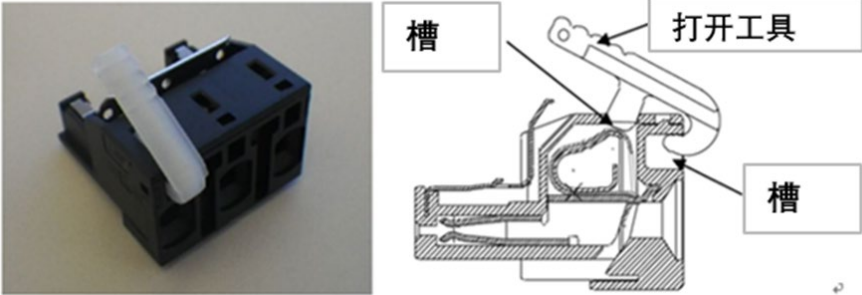
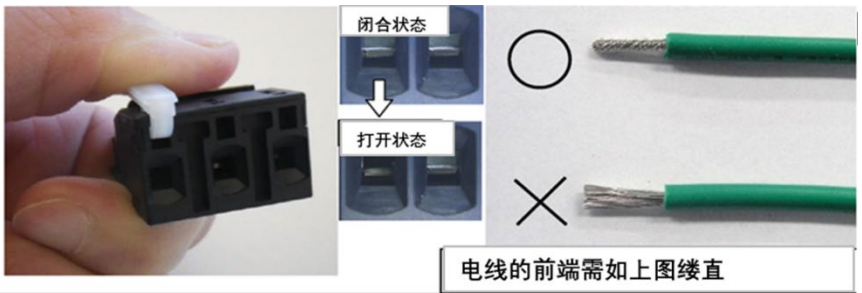
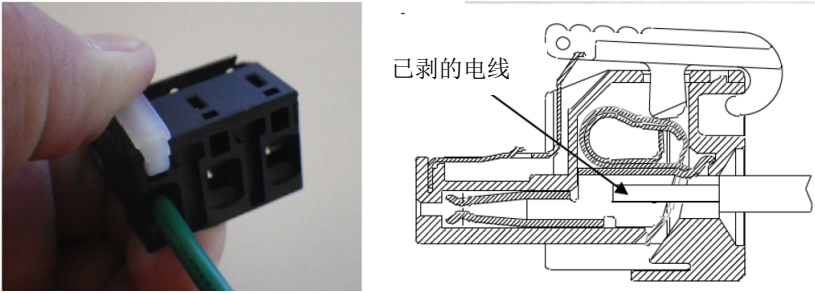
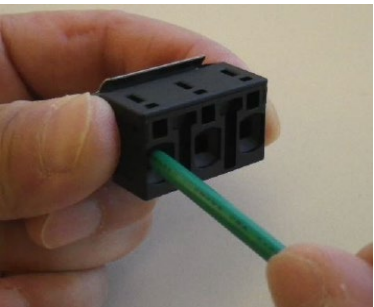
- 针对电线尺寸对应的推荐金属箍的型号

AWG	型号		
	100 Pcs/Pkt	1000 Pcs/Pkt	盘带品
22	AI0.34-8TQ	-	AI0.34×8TQ-B(1000 Pcs/Pkt)
20	AI0.5-8WH	AI0.5-8WH-1000	AI0.5×8WH-B(1000 Pcs/Pkt)
19	AI0.75-8GY	AI0.75-8GY-1000	AI0.75×8GY-B(1000 Pcs/Pkt)
18	AI1-8RD	AI1-8RD-1000	AI1-8RD-B(1000 Pcs/Pkt)
16	AI1.5-8BK	AI1.5-8BK-1000	AI1.5×8BK-B(1000 Pcs/Pkt)
14	AI2.5-8BU	AI2.5-8BU-1000	AI2.5×8BU-B(500 Pcs/Pkt)
12	AI4-10GY	-	-

- ✓ TQ: 浅蓝, WH: 白色, GY: 灰色, RD: 红, BK: 黑, BU: 蓝
- ✓ 压接工具型号: CRIMPFOX CENTRUS 6S

■ 接线作业

GADS#01#~GADS#03#, GADSA05#, GADW#22#~GADW#33#

作业项目	
① 从操作槽插入打开的工具并将其连接到连接器。	
② 压下压开口工，以打开弹簧。	
③ 保持开口工具向下的状态，将剥开的电线直接穿过插入孔。 * 此时，所有线材均为弹簧。 请小心将其插入开口	
④ 松开开口工具，锁住电线轻轻拉动电线以确保电线连接牢固。确保电线涂层没有卡在弹簧中。完成接线后取下开口工具工具。	

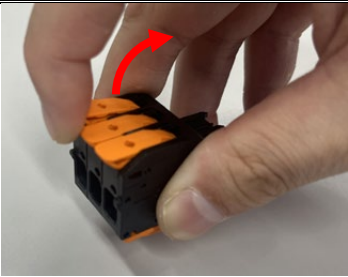
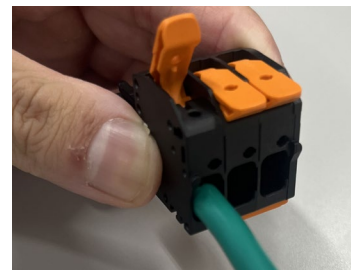
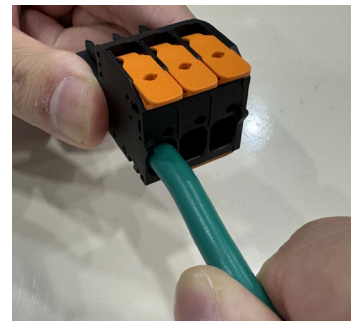
注 1) 从插座中取出电线时，与①项中的方法相同，按下弹簧

注 2) 再次使用电线前，请确认芯线没有破损或破损。

注 3) 请勿在通电状态下进行接线作业。

用户使用说明书(硬件篇)

GADSA07#, GADSA10#, GADSA15#

作业项目	
① 提起操作杆（橙色）。	
② 将操作杆（橙色）置于拉起状态。	 闭合状态  打开状态  电线末端应按照上图示例进行捻线处理
③ 将剥开的电线直接穿过插入孔。 * 此时，所有线材均为弹簧。 请小心将其插入开口	
④ 恢复操作杆（橙色），锁住电线轻轻拉动电线以确保电线连接牢固。确保电线涂层没有卡在弹簧中。	

注 1) 从插座拔出电线时，请与①项相同拉起操作杆（橙色）进行操作。
注 2) 再次使用电线时，请确认心线没有断线或划痕等异常后再进行。
注 3) 请勿在带电状态下进行接线作业。

3.4.4 电缆应力

- 注意不要对电缆施加应力或损坏它。
- 将伺服电机安装在需移动的位置上时，请加大半径，以免使其承受过大电缆的弯曲的压力。
- 电缆外壳可能会因接触锋利边缘或被机器或人踩到而损坏。请注意电缆的配置和保护。
- 可动部分的电缆，建议定期更换。

3.5 与上位装置的接线（X1 模拟 / 脉冲）

3.5.1 X1 连接器与信号分布（模拟 / 脉冲）

(1) X1 连接器的分布

■ X1 10150-3000PE（焊接侧）

	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	
25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1	
	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31	29	27	
50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	

■ 连接器型号

	型号	制造商	选配件型号
连接器	10150-3000PE	3M	AL-00385594
外壳	10350-52A0-008	(3M Japan (株) 制造)	

(2) 信号名称与功能

端子 编号	信号名称	说明
1	BTP-1	电池正极
2	BTN-1	电池负极
3	AO	A 相脉冲输出
4	$\overline{AO}$	/A 相脉冲输出
5	BO	B 相脉冲输出
6	$\overline{BO}$	/B 相脉冲输出
7	ZO	Z 相脉冲输出
8	$\overline{ZO}$	/Z 相脉冲输出
9	PS	编码器信号输出
10	$\overline{PS}$	/编码器信号输出
11	ZOP	Z 相脉冲输出
12	SG	3~11 引脚用公共端
17	SG	18, 19 引脚用公共端
18	F-TLA	正转侧扭矩限制输入
19	R-TLA	反转侧扭矩限制输入
20	SG	21 针引脚用公共端
21	V-REF	速度指令输入
	T-REF	扭矩指令输入
22	T-COMP	扭矩补偿输入
23	SG	22 针引脚用公共端
14	PC-PWR	指令脉冲用内部电源
16	PC-PWR	指令脉冲用内部电源
26	F-PC	指令脉冲输入
27	$\overline{F-PC}$	指令脉冲输入
28	R-PC	指令脉冲输入
29	$\overline{R-PC}$	指令脉冲输入
47	SG	26, 27 引脚用公共端
48	SG	28, 29 引脚用公共端

端子 编号	信号名称	说明
30	MON1	模拟监视器输出
31	SG	30 针引脚用公共端
15	CONT8	通用输入（出厂设置：报警复位功能）
13	CONT7	通用输入（出厂设置：扭矩限制功能）
32	CONT6	通用输入（出厂设置：正向超程功能（F-OT））
33	CONT5	通用输入（出厂设置：负向超程功能（F-OT））
34	CONT4	通用输入（出厂设置：偏差清零功能）
35	CONT3	通用输入（出厂设置：编码器清零功能）
36	CONT2	通用输入 （出厂设置：速度环比例控制切换功能）
37	CONT1	通用输入（出厂设置：伺服 ON 功能）
50	CONT-COM	通用输入电源用
39	OUT1	通用输出 （出厂设置：定位完成状态，输出 ON）
40	OUT2	通用输出 （出厂设置：扭矩限制动作中，输出 ON）
41	OUT3	通用输出 （出厂设置：运转准备完成中，输出 ON）
42	OUT4	通用输出 （出厂设置：保持制动器励磁信号输出状态，输出 ON）
43	OUT5	通用输出 （出厂设置：输出报警代码位 5（负逻辑））
44	OUT6	通用输出 （出厂设置：输出报警代码位 6（负逻辑））
45	OUT7	通用输出 （出厂设置：输出报警代码位 7（负逻辑））
46	OUT8	通用输出 （出厂设置：报警状态，输出 OFF）
49	OUT-PWR	通用输出电路电源
38（注 1）	OUT+COM	通用输出公共端
24（注 2）	OUT-COM	通用输出负公共端
25（注 2）	OUT-COM	通用输出负公共端

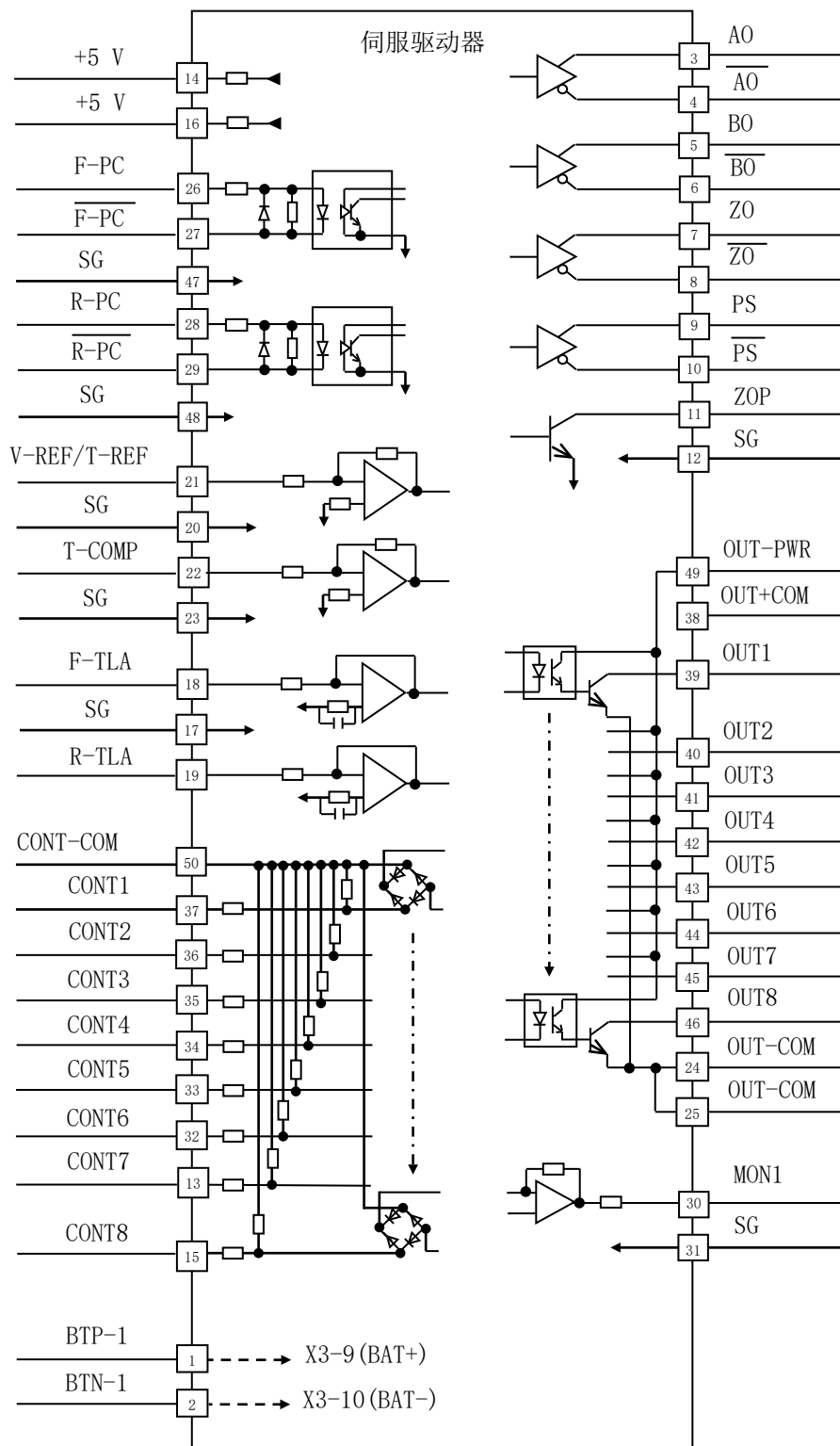
注 1. 使用漏极通用输出时，38:OUT+COM 不连接。

注 2. 使用源极通用输出时，24:OUT-COM, 25:OUT-COM 不连接。

3.5.2 信号名称和引脚排列

(1) X1 信号名称及引脚编号（与上位装置的接线）

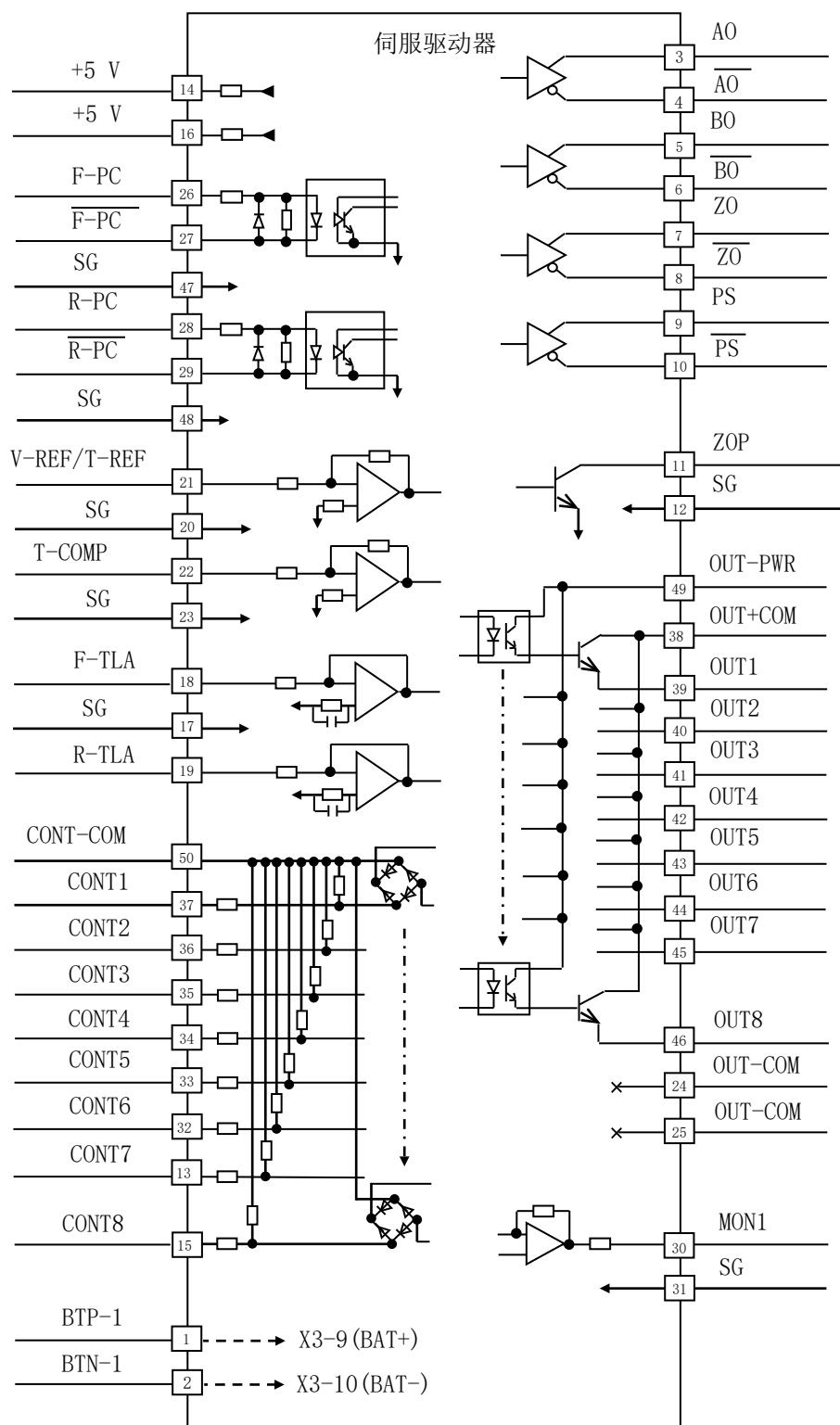
■ X1 的端子排列 [通用输出：漏极通用输出]



✓ X1 的接线，请使用屏蔽双绞线。

✓ ▼ : +5 V, ↓ : SG

■ X1 的端子排列 [通用输出：源极通用输出]

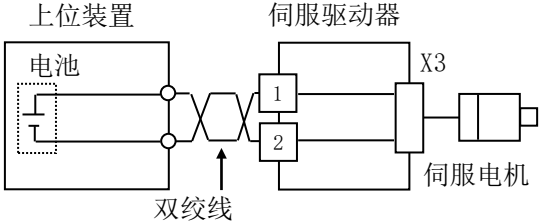


✓ X1 的接线，请使用屏蔽双绞线。

✓ ⚡ : +5 V, ⬇ : SG

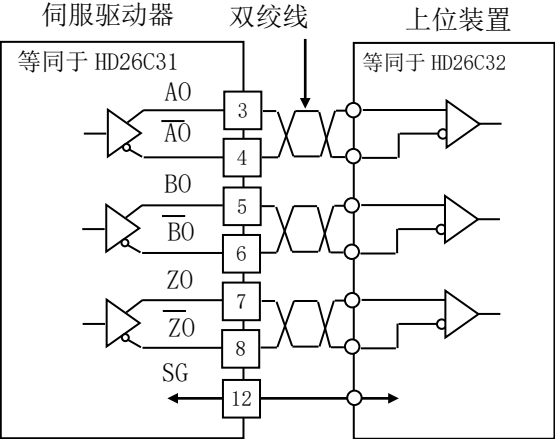
3.5.3 端子的连接电路

- 电池
使用电池备份绝对编码器（编码器编码 P）时，可在上位装置侧装配备份用电池，经由伺服驱动器进行连接。

端子编号	符号	名称	连接电路
1	BTP-1	电池正极	
2	BTN-1	电池负极	

- ✓ 要将电池连接到 X5 时，请设置为未使用。

- 编码器 A, B, Z 信号输出
输出电机编码器或外部编码器的 A 相及 B 相脉冲，原点 Z 相脉冲的信号。
请与线路接收器相连接。

端子编号	符号	名称	连接电路
3	A0	A 相脉冲输出	
4	$\overline{A0}$	/A 相脉冲输出	
5	B0	B 相脉冲输出	
6	$\overline{B0}$	/B 相脉冲输出	
7	Z0	Z 相脉冲输出	
8	$\overline{Z0}$	/Z 相脉冲输出	
12	SG	3~11 引脚用公共端	

- ✓ 请务必连接 SG。

■ 绝对编码器的绝对位置数据输出

端子编号	符号	名称	连接电路
9	PS	编码器信号输出	绝对编码器的绝对位置数据输出信号。 伺服驱动器 双绞线 上位装置
10	PS	编码器信号输出	
12	SG	3~11 引脚用公共端	

✓ 请务必连接 SG。

- Z 相脉冲集电极开路输出
向集电极开路输出电机编码器的原点 Z 相脉冲。

◆ 漏极集电极开路输出

端子编号	符号	名称	连接电路
11	ZOP	Z 相脉冲输出	[输出电路规格] • 最大输出电压：DC 30 V • 最大输出电流：10 mA 上位装置
12	SG	3~11 引脚用公共端	

- ✓ 请务必连接 SG。
- ✓ 不支持源极集电极开路输出。

- 扭矩限制输入
利用外部模拟电压限制正转及反转的扭矩。

端子编号	符号	名称	连接电路
18	F-TLA	正转侧扭矩限制输入	【输入电路规格】 • 输入电压范围：-10 V$\sim$+10 V • 输入阻抗：约 10 kΩ 上位装置 伺服驱动器
19	R-TLA	逆向侧扭矩限制输入	
17	SG	18, 19 引脚用公共端	

✓ 请务必连接 SG。

- 模拟指令输入
以模拟电压输入位置控制模式的速度加算指令，速度控制模式的速度指令以及扭矩控制模式的扭矩指令。

端子编号	控制型	符号	名称	连接电路
21	位置	V-REF	速度加算指令输入	【输入电路规格】 • 最大允许输入电压：± 10 V • 输入阻抗：约 10 kΩ 上位装置 双绞线 伺服驱动器
	速度	V-REF	速度指令输入	
	扭矩	T-REF	扭矩指令输入	
20	位置 速度 扭矩	SG	21 引脚用公共端	

✓ 请务必连接 SG。

- 扭矩加算补偿输入
以模拟电压输入扭矩加算补偿量（仅位置控制模式及速度控制模式）。

端子编号	符号	名称	连接电路
22	T-COMP	扭矩加算补偿输入	【输入电路规格】 • 最大允许输入电压：±10 V • 输入阻抗：約 10 kΩ 上位装置 双绞线
23	SG	22 引脚用公共端	

✔ 请务必连接 SG。

- 指令脉冲输入
输入位置控制模式的位置指令脉冲。

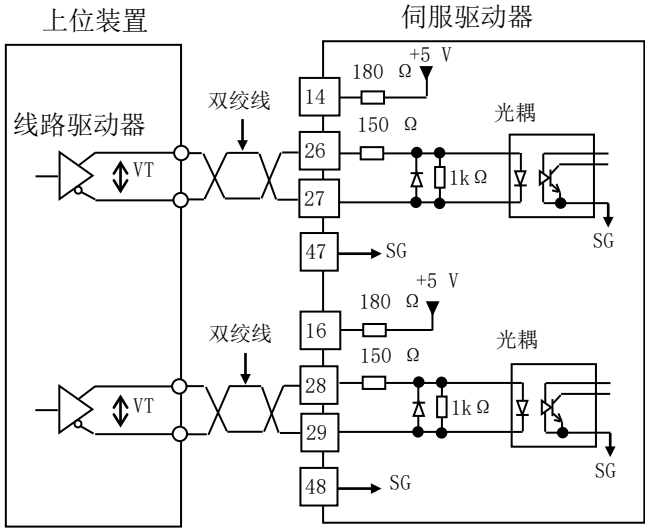
[指令脉冲输入形式]
有 3 种指令脉冲形式可供选择，如下表所示。

指令脉冲输入形式	最大输入脉冲频率
正转脉冲+反转脉冲	4 M Pulse/s
符号+脉冲串	4 M Pulse/s
90° 相位差脉冲	1 M Pulse/s

- ✓ 使用符号+脉冲串时，请将符号连接到 F-PC，将脉冲串连接到 R-PC。
指令脉冲输入的详情，请参阅『1. 导入篇』的「(4) 输入指令（模拟 / 脉冲）」

[指令脉冲输出电路]
从上位装置输出的指令脉冲，可使用以下 3 种：差分线路驱动器输出，漏极集电极开路输出，源极集电极开路输出。

◆ 使用差分线路驱动器输出时

端子编号	符号	名称	连接电路
26	F-PC	指令脉冲输入	[差分线路驱动器的规格] 请使用差分电压差 (VT) 在 2.5 至 3.8 V 范围内的上位装置侧差分线路驱动器。 
27	$\overline{\text{F-PC}}$	指令脉冲输入	
47	SG	26, 27 引脚用公共端	
28	R-PC	指令脉冲输入	
29	$\overline{\text{R-PC}}$	指令脉冲输入	
48	SG	28, 29 引脚用公共端	

- ✓ 差分电压差 (VT) 低于 2.5 V 或超过 3.8 V 时，会引起脉冲丢失等，导致误动作或电路故障。

◆ 使用漏极集电极开路输出（使用内部电源时）时

端子编号	符号	名称	连接电路
26	F-PC	指令脉冲输入	输出晶体管的规格 上位装置侧晶体管请使用导通电压 (V_{ce}) 为 1.5 V 以下的晶体管。 上位装置
27	$\overline{\text{F-PC}}$	指令脉冲输入	
14	PC-PWR	指令脉冲用内部电源	
47	SG	26, 27 引脚用公共端	
28	R-PC	指令脉冲输入	
29	$\overline{\text{R-PC}}$	指令脉冲输入	
16	PC-PWR	指令脉冲用内部电源	
48	SG	28, 29 引脚用公共端	

- ✓ 上位装置的晶体管导通电压 (V_{ce}) 超过 1.5 V 时，会引起脉冲丢失等，导致误动作。
- ✓ 请务必连接 SG。

◆ 使用漏极集电极开路输出（使用内部电源时）时

端子编号	符号	名称	连接电路								
26	F-PC	指令脉冲输入	[上拉电阻的规格] 上拉电阻（Rx）可根据电源电压（V_{cc}）从下表选择，输入伺服驱动器的电流请使用 3.8～15 mA。 <table><tr><th>外部电源电压（V_{cc}）</th><th>上拉电阻值(Rx)</th></tr><tr><td>5 V±5%</td><td>100～180 Ω</td></tr><tr><td>12 V±5%</td><td>590～1.5 kΩ</td></tr><tr><td>24 V±5%</td><td>1.8 k～3.9 kΩ</td></tr></table> 【输出晶体管的规格】 上位装置的晶体管，请使用 1.5 V 以下的导通电压（V_{CE}）。 上位装置 伺服驱动器	外部电源电压（V _{cc} ）	上拉电阻值(Rx)	5 V±5%	100～180 Ω	12 V±5%	590～1.5 kΩ	24 V±5%	1.8 k～3.9 kΩ
外部电源电压（V _{cc} ）	上拉电阻值(Rx)										
5 V±5%	100～180 Ω										
12 V±5%	590～1.5 kΩ										
24 V±5%	1.8 k～3.9 kΩ										
27	F-PC	指令脉冲输入									
47	SG	26, 27 引脚用公共端									
28	R-PC	指令脉冲输入									
29	R-PC	指令脉冲输入									
48	SG	28, 29 引脚用公共端									

- ✓ 输入伺服驱动器的电流 3.8 mA 或超过 15 mA 时，会引起脉冲丢失等，导致误动作或电路故障。
- ✓ 上位装置的晶体管导通电压（VCE）超过 1.5 V 时，会引起脉冲丢失等，导致误动作。

◆ 使用源极集电极开路输出（仅限使用外部电源时）时

端子编号	符号	名称	连接电路								
26	F-PC	指令脉冲输入	[上拉电阻的规格] 上拉电阻 (Rx) 可根据电源电压 (Vcc) 从下表选择, 输入伺服驱动器的电流请使用 3.8~15 mA。 <table><tr><th>外部电源电压 (Vcc)</th><th>上拉电阻值 (Rx)</th></tr><tr><td>5 V±5%</td><td>100~180 Ω</td></tr><tr><td>12 V±5%</td><td>590~1.5 kΩ</td></tr><tr><td>24 V±5%</td><td>1.8 k~3.9 kΩ</td></tr></table> 【输出晶体管的规格】 上位装置的晶体管, 请使用 1.5 V 以下的导通电压 (Vce)。 上位装置 伺服驱动器	外部电源电压 (Vcc)	上拉电阻值 (Rx)	5 V±5%	100~180 Ω	12 V±5%	590~1.5 kΩ	24 V±5%	1.8 k~3.9 kΩ
外部电源电压 (Vcc)	上拉电阻值 (Rx)										
5 V±5%	100~180 Ω										
12 V±5%	590~1.5 kΩ										
24 V±5%	1.8 k~3.9 kΩ										
27	F-PC	指令脉冲输入									
47	SG	26, 27 引脚用公共端									
28	R-PC	指令脉冲输入									
29	R-PC	指令脉冲输入									
48	SG	28, 29 引脚用公共端									

- ✓ 输入伺服驱动器的电流 3.8 mA 或超过 15 mA 时, 会引起脉冲丢失等, 导致误动作或电路故障。
- ✓ 上位装置的晶体管导通电压 (V_{ce}) 超过 1.5 V 时, 会引起脉冲丢失等, 导致误动作。

■ 模拟监视器输出
输出模拟监视器输出 1 的选择内容。

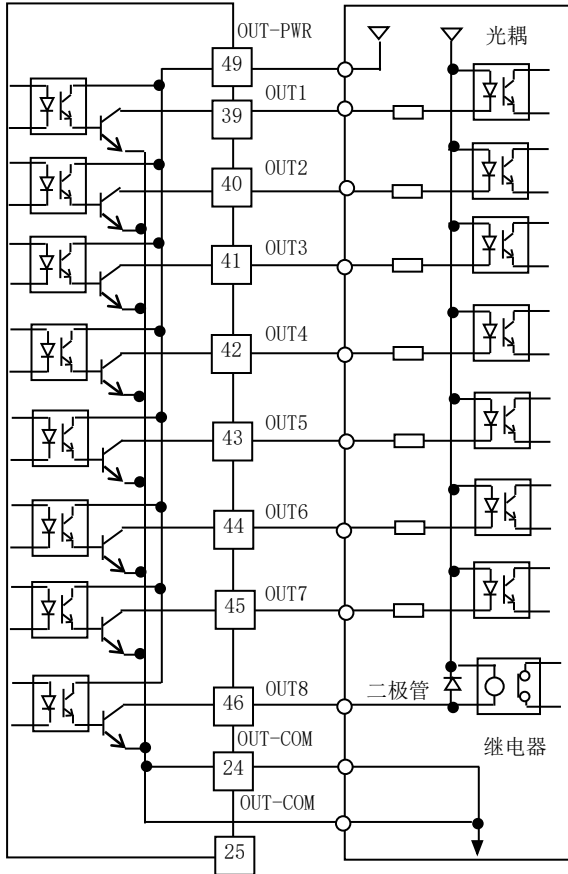
端子编号	符号	名称	连接电路
30	MON1	模拟监视器输出	【输出电路规格】 • 负载：低于 2 mA • 输出电阻：1 kΩ • 输出电压范围：±8 V 伺服驱动器 上位装置
31	SG	30 引脚用公共端	

■ 通用输入
输入来自继电器开关，集电极开路型（漏极，源极）的晶体管输出等的信号。

端子编号	符号	名称	连接电路
37	CONT1	通用输入	[外部电源的规格] • 电源电压范围：DC 5 V±5% / DC 12~DC 24 V±10% • 电流容量：100 mA 以上(DC24 V) [漏极电路示例] 上位装置 伺服驱动器
36	CONT2	通用输入	
35	CONT3	通用输入	
34	CONT4	通用输入	
33	CONT5	通用输入	
32	CONT6	通用输入	
13	CONT7	通用输入	
15	CONT8	通用输入	
50	CONT-COM	通用输入电源用	
漏极电路			源极电路

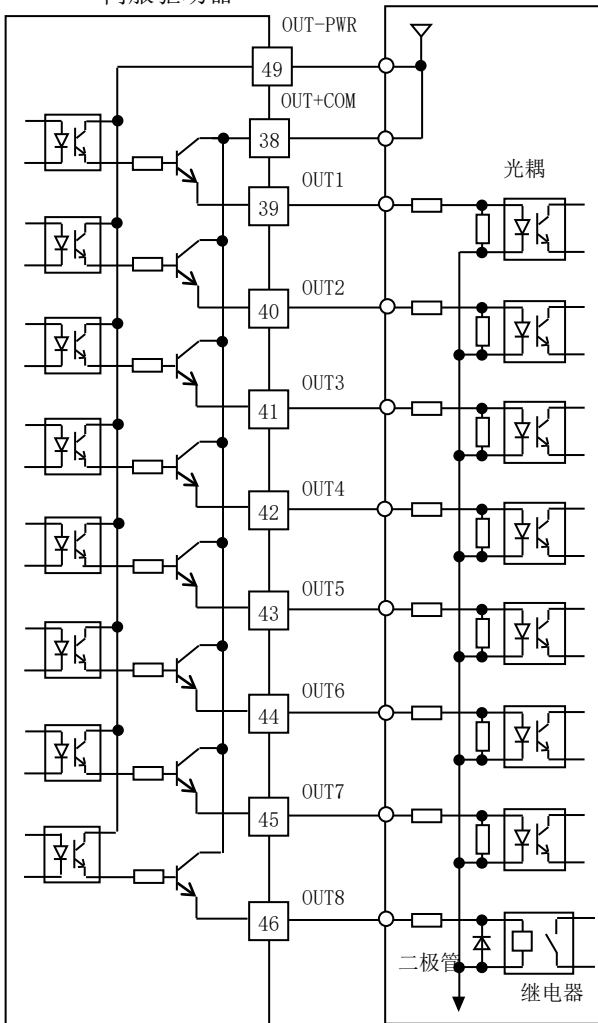
■ 通用输出
驱动继电器开关，光耦等的负载。

◆ 使用漏极通用输出时
输出导通时，此通用输出会使电流从负载流向输出端子。

端子编号	符号	名称	连接电路								
39	OUT1	通用输出	[通用输出电路电源（OUT-PWR）的规格] • 电源电压范围：DC 5 V ±5%，DC 12~24 V ±10% • 电流容量：20 mA 以上								
40	OUT2	通用输出									
41	OUT3	通用输出	[通用输出（OUT-1~OUT-8）的电源，输出电流的规格] <table><tr><th>电源电压范围</th><th>最大输出电流 （每个输出端子）</th></tr><tr><td>DC 5 V ±5%</td><td>10 mA</td></tr><tr><td>DC 12~15 V ±10%</td><td>30 mA</td></tr><tr><td>DC 24 V ±10%</td><td>50 mA</td></tr></table>	电源电压范围	最大输出电流 （每个输出端子）	DC 5 V ±5%	10 mA	DC 12~15 V ±10%	30 mA	DC 24 V ±10%	50 mA
电源电压范围	最大输出电流 （每个输出端子）										
DC 5 V ±5%	10 mA										
DC 12~15 V ±10%	30 mA										
DC 24 V ±10%	50 mA										
42	OUT4	通用输出	伺服驱动器 上位装置 								
43	OUT5	通用输出									
44	OUT6	通用输出									
45	OUT7	通用输出									
46	OUT8	通用输出									
49	OUT-PWR	通用输出电路电源									
24	OUT-COM	通用输出负 COM 口									
25	OUT-COM	通用输出负 COM 口									

✓ 将继电器等感性负载连接到通用输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。

◆ 使用源极通用输出时
输出导通时，此通用输出会使电流从输出端子流向负载。

端子编号	符号	名称	说明								
39	OUT1	通用输出	[通用输出电路电源（OUT-PWR）的规格] • 电源电压范围：DC5 V ±5%，DC12~24 V ±10% • 电流容量：20 mA 以上								
40	OUT2	通用输出	[通用输出（OUT-1~OUT-8）的电源，输出电流的规格] <table><tr><th>电源电压范围</th><th>最大输出电流 （每个输出端子）</th></tr><tr><td>DC 5 V±5%</td><td>10 mA</td></tr><tr><td>DC 12~15 V±10%</td><td>30 mA</td></tr><tr><td>DC 24 V±10%</td><td>50 mA</td></tr></table>	电源电压范围	最大输出电流 （每个输出端子）	DC 5 V±5%	10 mA	DC 12~15 V±10%	30 mA	DC 24 V±10%	50 mA
电源电压范围	最大输出电流 （每个输出端子）										
DC 5 V±5%	10 mA										
DC 12~15 V±10%	30 mA										
DC 24 V±10%	50 mA										
41	OUT3	通用输出	上位装置 								
42	OUT4	通用输出									
43	OUT5	通用输出									
4	OUT6	通用输出									
45	OUT7	通用输出									
46	OUT8	通用输出									
49	OUT-PWR	通用输出电源用									
38	COT+COM	通用输出正 COM 口									

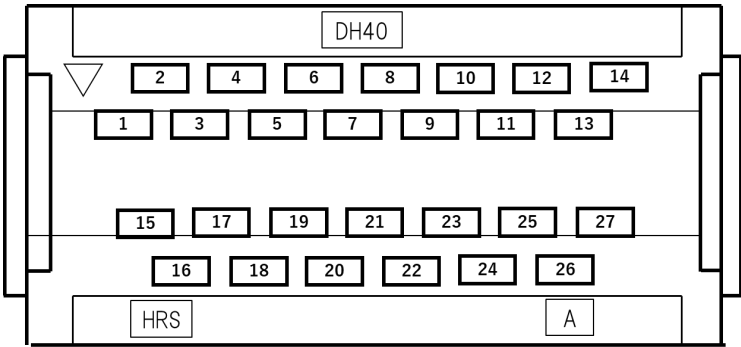
✓ 将继电器等感性负载连接到通用输出时，请务必连接二极管用于吸收浪涌。请注意二极管的极性，若接错会导致伺服驱动器发生故障。

3.6 与上位装置的接线（X1EtherCAT）

3.6.1 X1 连接器与信号排列（EtherCAT）

(1) X1 连接器的排列

■ DH40-27S（※连接器焊接侧视图。）



■ 连接器型号

	型号	制造商	选配件型号
盖板外壳	DH-27-CT1B	HRS (广濑电机)	AL-01131482-01
插头	DH40-27S		
夹钳	DH-27-CMB (7.3)		

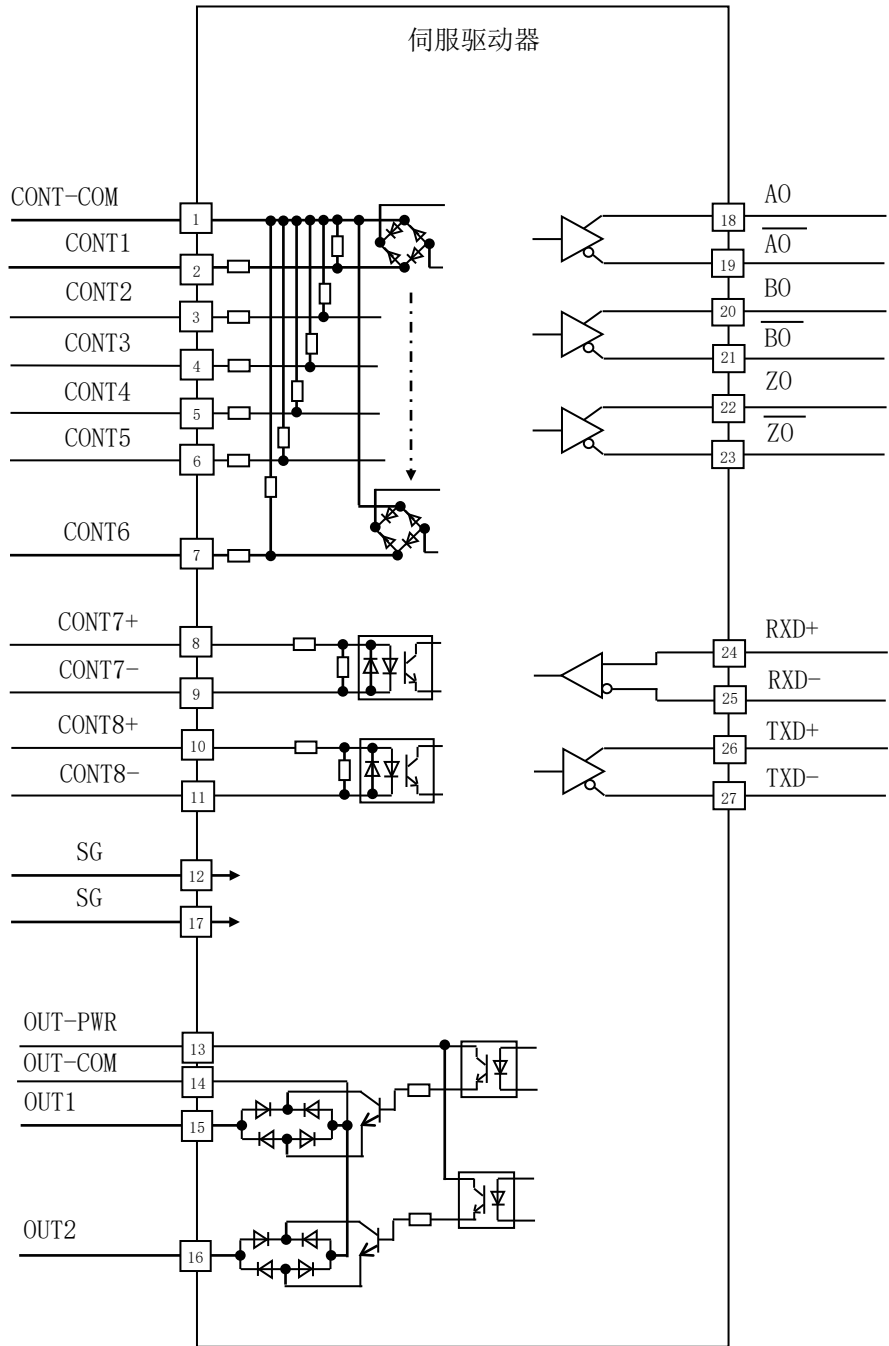
(1) 信号名称与功能

端子编号	信号名称	说明
1	CONT_COM	通用输入公共端
2	CONT1	通用输入 1
3	CONT2	通用输入 2
4	CONT3	通用输入 3
5	CONT4	通用输入 4
6	CONT5	通用输入 5
7	CONT6	通用输入 6
8	CONT7+	通用输入 7 (+)
9	CONT7-	通用输入 7 (-)
10	CONT8+	通用输入 8 (+)
11	CONT8-	通用输入 8 (-)
12	SG	信号地
13	OUT_PWR1	通用输出用电源
14	OUT_COM	通用输出公共端
15	OUT1	通用输出 1 (出厂设置: 常设为输出, OFF)
16	OUT2	通用输出 2 (出厂设置: 扭矩限制状态, 输出 ON)
17	SG	信号地
18	A0	A 相脉冲输出
19	/A0	/A 相脉冲输出
20	B0	B 相脉冲输出
21	/B0	/B 相脉冲输出
22	Z0	Z 相脉冲输出
23	/Z0	/Z 相脉冲输出
24	RXD+	位置同步补偿功能通信用
25	RXD-	位置同步补偿功能通信用
26	TXD+	位置同步补偿功能通信用
27	TXD-	位置同步补偿功能通信用

3.6.2 信号名称引脚排列

X1 信号名称及引脚编号（与上位装置的接线）

■ X1 的端子排列 [通用输出，通用输入：源极通用符合]



- ✓ 若是替换我司传统型号（RS3）的客户，请务必
确认本用户手册的「替换“SANMOTION R 3E MODEL 的替换注意事项」
- ✓ X1 的接线，请使用屏蔽双绞线。
- ✓ 图中的『 ↓ 』，表示 SG。

3. 6. 3 端子的连接电路

◆ 端子的连接电路

- 通用输入电路（数字绝缘体）
输入来自继电器开关，集电极开路(漏极，源极)的晶体管输出等的信号。

端子编号	符号	名称	说明
1	CONT_COM	通用输入公共端	■ 通用输入 1~6 是数字隔离器的输入电路。因此，上位侧的电源或 GND 共用通用输入 1~6. 电源电压范围：DC 5 V±5% / DC 12~24 V±10% 上位装置的电流容量：DC 24 V：电源容量：100 mA DC 12 V：电源容量：50 mA 以上 DC 5 V：电源容量：20 mA 以上 <上位控制器漏极输出> <上位控制器源极输出>
2	CONT1	通用输入 1	
3	CONT2	通用输入 2	
4	CONT3	通用输入 3	
5	CONT4	通用输入 4	
6	CONT5	通用输入 5	
7	CONT6	通用输入 6	

- 通用输入电路（光耦）
输入来自继电器开关，集电极开路(漏极，源极)的晶体管输出等的信号。

端子编号	符号	名称	连接电路
8	CONT7+	通用输入 7 (+)	■ 通用输入 7, 8 是光耦的输入电路。通用输入 1~6 可以使用独立电源或 GND。 电源电压范围 ：DC 5 V±5% / DC 12~24 V±10% 上位装置的电流电容 ：100 mA 以上 (DC 24 V) <上位控制器漏极输出> 上位装置 電源 CONT7+ CONT7- CONT8+ CONT8- 8 9 10 11 4.7kΩ 2.2kΩ 4.7kΩ 2.2kΩ 伺服驱动器 光耦 晶体管
9	CONT7-	通用输入 7 (—)	
10	CONT8+	通用输入 8 (+)	
11	CONT8-	通用输入 8 (—)	<上位控制器源极输出> 上位装置 電源 電源 CONT7+ CONT7- CONT8+ CONT8- 8 9 10 11 4.7kΩ 2.2kΩ 4.7kΩ 2.2kΩ 伺服驱动器 光耦 晶体管

- 通用输出
- 输出电机编码器或外部编码器的 A 相及 B 相脉冲，原点 Z 相脉冲的信号。请与线路接收器相连接。

端子编号	符号	名称	连接电路
13	OUT_PWR	通用输出用电源	■ 通用输出电路是与光耦，继电器电路相连接。 电源电压范围：DC 5 V±5% 最大电流值：50 mA 电源电压范围：DC 12~15 V±10% 最大电流值：50 mA 电源电压范围：DC 24 V±10% 最大电流值：50 mA ✓上位侧输入电路为 TTL 或 CMOS 输入的情况，最大电流值应为 20 mA 以下。 ✓50 mA 时，导通电压最大为 2 V。将多轴的输出串联后，构成上位侧输入电路时，设计时要考虑与轴数量相应的电压降。
14	OUT_COM	通用输出 COM 口	<上位装置漏极输入>
15	OUT1	通用输出 1	<上位装置源极输入>
16	OUT2	通用输出 2	<上位装置源极输入>

■ 编码器 A, B, Z 信号输出

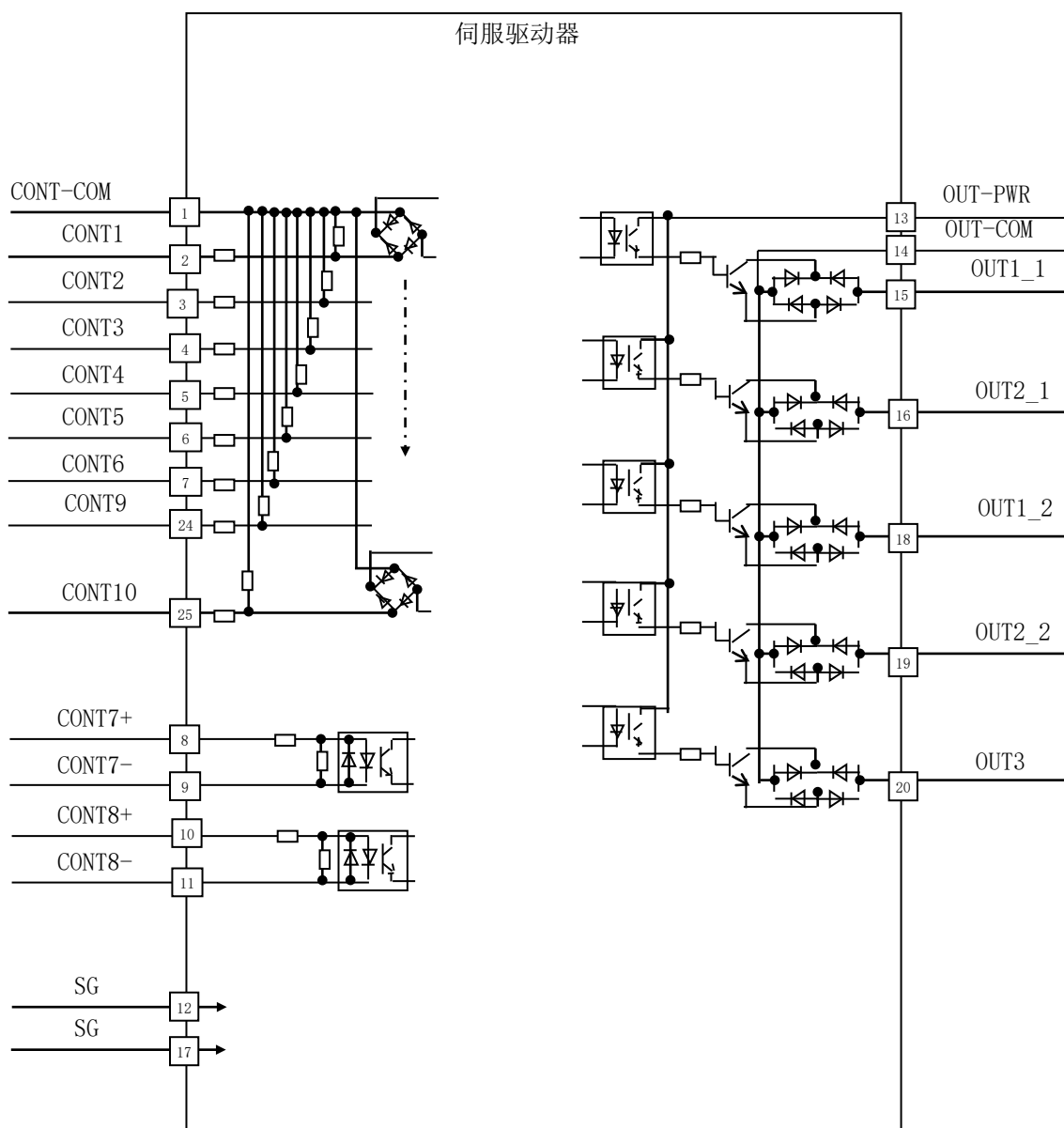
输出电机编码器或外部编码器的 A 相及 B 相脉冲, 原点 Z 相脉冲的信号。请与线路接收器相连接。

端子编号	符号	名称	连接电路
18	A0	A 相脉冲输出	伺服驱动器 双绞线 上位装置 等同于 HD26C31 等同于 HD26C32 A0, /A0, 18, 19, B0, /B0, 20, 21, Z0, /Z0, 23, 24, SG, 12
19	/A0	/A 相脉冲输出	
20	B0	B 相脉冲输出	
21	/B0	/B 相脉冲输出	
22	Z0	Z 相脉冲输出	
23	/Z0	/Z 相脉冲输出	
12	SG	信号地	

✓ 请务必连接 SG。

3.6.4 信号名称和引脚排列（2 轴一体伺服驱动器）

X1 信号名称和引脚编号（与上位装置的接线）



- ✓ 若是替换我司以往型号（RS3）的客户，请务必确认本手册中的「替换“SANMOTION R 3E MODEL 的注意事项」
- ✓ X1 的接线，请使用屏蔽双绞线。
- ✓ 图中的『 ↓ 』，表示 SG。

3.6.5 端子的连接电路（2 轴一体伺服驱动器）

◆ 端子的连接电路

■ 通用输入电路（数字隔离器）

接入来自继电器开关、集电极开路型（漏极、源极）晶体管输出等的信号

端子编号	符号	名称	说明
1	CONT_COM	通用输入公共端	■ 通用输入 1~6、9~10 为数字隔离器输入电路。因此，上位侧电源或 GND 将在通用输入 1~6、9~10 之间实现共通。 电源电压范围：DC 5 V$\pm$5% / DC 12~24 V$\pm$10% 上位装置的电流容量：DC 24 V：电源容量：100 mA 以上 DC 12 V：电源容量：50 mA 以上 DC 5 V：电源容量：20 mA 以上 电路的内容请参考 3.6.3 的「通用输入回路（数字隔离器）」。
2	CONT1	通用输入 1	
3	CONT2	通用输入 2	
4	CONT3	通用输入 3	
5	CONT4	通用输入 4	
6	CONT5	通用输入 5	
7	CONT6	通用输入 6	
24	CONT9	通用输入 9	
25	CONT10	通用输入 10	

■ 通用输入电路（光耦管）

本输入端口可接收来自继电器开关、集电极开路型（漏极/源极）晶体管输出等类型的信号

端子编号	符号	名称	连接电路
8	CONT7+	通用输入 7 (+)	■ 通用输入 7、8 为光耦管输入回路。因此，可采用与通用输入 1~6 相互独立的电源或 GND。 电源电压范围：DC 5 V$\pm$5% / DC 12~24 V$\pm$10% 上位装置的电流容量：100 mA 以上（DC 24 V） 电路的内容请参考 3.6.3 的「通用输入回路（光耦管）」。
9	CONT7-	通用输入 7 (-)	
10	CONT8+	通用输入 8 (+)	
11	CONT8-	通用输入 8 (-)	

- 通用输出
该输出端口用于连接光耦管或继电器电路。

端子编号	符号	名称	连接电路
13	OUT_PWR	通用输出用电源	■ 通用输出电路用于连接光耦管或继电器回路。 电源电压范围：DC 5 V±5% 最大电流值：50 mA 电源电压范围：DC 12~15 V±10% 最大电流值：50 mA 电源电压范围：DC 24±10% 最大电流值：50 mA ✓ 若上级侧输入回路为 TTL 或 CMOS 输入， 则最大电流值请设定在 20 mA 以下。 ✓ 在 50 mA 电流时，导通电压最大为 2 V。若将多轴输出串联以构建上位侧输入电路，请在设计中考考虑各轴叠加所产生的电压下降。 电路的内容请参考 3.6.3 的“通用输出电路”。
14	OUT_COM	通用输出公共端	
15	OUT1_1	轴 1 通用输出 1	
16	OUT2_1	轴 1 通用输出 2	
18	OUT1_2	轴 2 通用输出 1	
19	OUT2_2	轴 2 通用输出 2	
20	OUT3	公共通用输出	

3.7 电机动力接线/保持制动器接线

关于伺服电机和伺服驱动器之间的电机动力/保持制动器的插头，电缆和接线方法，请参阅『2. 伺服电机篇』的「伺服电机的接线」。

3.8 编码器接线

关于连接伺服电机和伺服驱动器之间的编码器信号的插头，电缆和接线方法，请参阅『2. 伺服电机篇』的「电机编码器的接线」。

3.9 伺服驱动器规格

3.9.1 上电步骤

1. 关于电源开/关, 请参阅使用手册『5. 功能篇』中的[运转时序], 并按照时序图进行安全使用。
电源接线请参阅本用户手册的[电源电路接线], 主电路电源 (L1, L2, L3) 使用电磁接触器。此外, 将电磁接触器设计为一旦发生警报就关闭。
2. 先打开控制电路电源 (L1C, L2C), 确认伺服驱动器工作正常后, 再打开主电路电源。
3. 伺服驱动器在主电路电源打开后, 在启动时间+网络初始通信时间后可以接收伺服打开指令。

3.9.2 伺服驱动器的电源容量

(1) 主电路电源及控制电源的容量

■ AC 200 V 输入

输入电压	伺服驱动器的容量	伺服电机型号	额定输出 (W)	主电路电源容量 (kVA)	控制电源容量 (VA)
AC 200 V	GADSA01#	GAM1A4005F0	50	0.1	60
		GAM1A4010F0	100	0.3	
		GAM2A4003F0	30	0.1	
		GAM2A4005F0	50	0.1	
		GAM2A4010F0	100	0.3	
		GAM2A4015V0	150	0.4	
		GAM2A6010F0	100	0.3	
	GADSA02#	GAM1A4015F0	150	0.4	
		GAM1A6020F0	200	0.5	
		GAM1A6040F0	400	0.9	
		GAM2A4015F0	150	0.4	
		GAM2A6020F0	200	0.5	
		GAM2A6040F0	400	0.9	
		GAM2A8020F0	200	0.5	
	GADSA03#	GAM2A8040F0	400	0.9	
		GAM1A8075V0	750	1.5	
		GAM1AA100H0	1000	1.8	
		GAM1AA150H0	1500	2.6	
		GAM2A6060V0	600	1.3	
		GAM2A8075V0	750	1.5	
		GAM2A9100H0	1000	1.7	
	GADSA05#	GAM2AA075F0	750	1.5	
		GAM2AB055D0	550	1.1	
		GAM2AB120B0	1200	2.0	
		GAM1A6060F0	600	1.3	
		GAM1A8075F0	750	1.5	
		GAM1A8100F0	1000	1.7	
		GAM1AA100F0	1000	1.8	
		GAM1AA150F0	1500	2.6	
		GAM2A6060F0	600	1.3	
		GAM2A8075F0	750	1.5	
		GAM2A8100F0	1000	1.7	
		GAM2A9075F0	750	1.5	
		GAM2A9100F0	1000	1.7	
		GAM2AA100F0	1000	1.7	
		GAM2AA150H0	1500	2.5	
		GAM2AA150F0	1500	2.5	
		GAM2AB120H0	1200	2.0	
		GAM2AB120D0	1200	2.0	

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 上述主电路电源容量为电机额定输出运转时的数值。
此外，控制电源容量为全闭环系统的值。
- ✓ 电源容量因输入电压和功率阻抗而异。

用户使用说明书(硬件篇)

■ AC 200 V 输入

输入电压	伺服驱动器 型号	伺服电机型号	额定功率 (W)	主电路电源 容量 (kVA)	控制电源 容量 (VA)
AC 200 V	GADSA05#	GAM1AA200H0	2000	3.2	60
		GAM1AA250H0	2500	4.2	
		GAM2AB180H0	1800	2.9	
		GAM2AB200H0	2000	3.3	
	GADSA07#	GAM1AA200F0	2000	3.9	74
		GAM1AA250F0	2500	4.8	
		GAM1AB300H0	3000	5.7	
		GAM2AB180D0	1800	3.5	
	GADSA10#	GAM2AB200D0	2000	3.9	
		GAM1AB300F0	3000	5.6	
		GAM1AB400H0	4000	7.6	
		GAM1AB500H0	5000	9.4	
	GADSA15#	GAM2AB300B0	3000	5.7	
		GAM1AB400F0	4000	7.5	
		GAM1AB500F0	5000	9.5	

■ AC 100 V 输入

输入电压	伺服驱动器 型号	伺服电机型号	额定功率 (W)	主电路电 源容量 (kVA)	控制电源 容量 (VA)
AC 100 V	GADSE01#	GAM2E4003F0	30	0.1	60
	GADSE02#	GAM1E4005F0	50	0.1	
		GAM1E4010F0	100	0.2	
		GAM2E4005F0	50	0.1	
		GAM2E4010F0	100	0.2	
		GAM2E6010F0	100	0.2	
	GADSE03#	GAM1E6020F0	200	0.5	
		GAM2E6020F0	200	0.5	

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 上述主电路电源容量为电机额定输出运转时的数值。
此外，控制电源容量为全闭环系统的值。
- ✓ 电源容量因输入电压和功率阻抗而异。

■ AC 200 V 输入 2 轴一体驱动器

输入电压	伺服驱动器 的容量	伺服驱动器型号	额定输出 (W)	主电路电 源容量 (kVA)	控制电源 容量 (VA)
AC 200 V	GADWA22#	GAM1A4005F0	50	0.2	70
		GAM1A4010F0	100	0.5	
		GAM2A4003F0	30	0.1	
		GAM2A4005F0	50	0.2	
		GAM2A4010F0	100	0.5	
		GAM2A4015V0	150	0.7	
		GAM2A6010F0	100	0.5	
		GAM1A4015F0	150	0.7	
		GAM1A6020F0	200	0.9	
		GAM1A6040F0	400	1.7	
		GAM2A4015F0	150	0.8	
		GAM2A6020F0	200	0.9	
		GAM2A6040F0	400	1.7	
		GAM2A8020F0	200	0.8	
		GAM2A8040F0	400	1.6	
	GADWA33#	GAM1A8075V0	750	2.9	
		GAM2A6060V0	600	2.4	
		GAM2A8075V0	750	2.8	
		GAM2AA075F0	750	2.8	
		GAM2AB055D0	550	2.0	

■ AC 100 V 输入 2 轴一体驱动器

输入电压	伺服驱动器 型号	伺服驱动器型号	额定输出 (W)	主电路电 源容量 (kVA)	控制电源 容量 (VA)
AC 100 V	GADWE22#	GAM2E4003F0	30	0.2	70
		GAM1E4005F0	50	0.3	
		GAM1E4010F0	100	0.5	
		GAM2E4005F0	50	0.3	
		GAM2E4010F0	100	0.5	
		GAM2E6010F0	100	0.5	
	GADWE33#	GAM1E6020F0	200	0.9	
		GAM2E6020F0	200	0.9	

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 上述主电路电源容量为 2 轴同时电机额定输出运转时的数值。
- ✓ 电源容量因输入电压和功率阻抗而异。

■ DC 48 V 输入

输入电压	伺服驱动器 型号	伺服驱动器型号	额定输出 (W)	主电路电源 容量 (kVA)	控制电源 容量 (VA)
DC48V	GADSK04#	GAM2G4003F0	30	2.0	5.0
		GAM2G4005F0	50	3.0	
		GAM2G4010F0	100	4.0	
		GAM2G6010D0	100	4.0	
		GAM2G6020D0	200	7.0	
	GADSK08#	GAM2G6020F0	200	7.0	
		GAM2G6040H0	400	13.0	

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 上述主电路电源容量为电机额定输出运转时的数值。
此外，控制电源容量为全闭环系统的值。
- ✓ 电源容量因输入电压和功率阻抗而异。

3.9.3 伺服驱动器的发热量

■ AC 200 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	伺服驱动器的总发热量 (W)
AC 200 V	GADSA01#	GAM1A4005F0	11
		GAM1A4010F0	12
		GAM2A4003F0	10
		GAM2A4005F0	10
		GAM2A4010F0	12
		GAM2A4015V0	13
		GAM2A6010F0	12
	GADSA02#	GAM1A4015F0	17
		GAM1A6020F0	17
		GAM1A6040F0	25
		GAM2A4015F0	19
		GAM2A6020F0	18
		GAM2A6040F0	25
		GAM2A8020F0	17
		GAM2A8040F0	25
	GADSA03#	GAM1A8075V0	40
		GAM1AA100H0	42
		GAM1AA150H0	49
		GAM2A6060V0	36
		GAM2A8075V0	38
		GAM2A9100H0	42
		GAM2AA075F0	39
	GADSA05#	GAM2AB055D0	35
		GAM2AB120B0	45
		GAM1A6060F0	38
		GAM1A8075F0	43
		GAM1A8100F0	50
		GAM1AA100F0	52
		GAM1AA150F0	56
		GAM2A6060F0	40
		GAM2A8075F0	43
		GAM2A8100F0	47
		GAM2A9075F0	37
		GAM2A9100F0	44
		GAM2AA100F0	43
		GAM2AA150H0	60
		GAM2AA150F0	58
		GAM2AB120H0	49
		GAM2AB120D0	56

“#” 为任意数字或英文字母。

上述发热量是电机在半闭环系统中以额定输出运转时的值。

用于全闭环系统时，总发热量会增加。

不包含再生电阻的发热。

■ AC 200 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	伺服驱动器的总发热量 (W)
AC 200 V	GADSA05#	GAM1AA200H0	60
		GAM1AA250H0	69
		GAM2AB180H0	65
		GAM2AB200H0	67
	GADSA07#	GAM1AA200F0	86
		GAM1AA250F0	99
		GAM1AB300H0	105
		GAM2AB180D0	83
		GAM2AB200D0	79
		GAM1AB300F0	129
	GADSA10#	GAM1AB400H0	144
		GAM1AB500H0	172
		GAM2AB300B0	106
		GAM1AB400F0	138
	GADSA15#	GAM1AB500F0	178

■ AC 100 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	伺服驱动器的总发热量 (W)
AC 100 V	GADSE01#	GAM2E4003F0	12
	GADSE02#	GAM1E4005F0	15
		GAM1E4010F0	18
		GAM2E4005F0	16
		GAM2E4010F0	19
		GAM2E6010F0	19
	GADSE03#	GAM1E6020F0	34
		GAM2E6020F0	30

✓ “#” 为任意数字或英文字母。

上述发热量是电机在半闭环系统中以额定输出运转时的值。

用于全闭环系统时，总发热量会增加。

不包含再生电阻的发热。

■ AC 200 V 输入 2 轴一体驱动器

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	伺服驱动器的总发热量 (W)
AC 200 V	GADWA22#	GAM1A4005F0	20
		GAM1A4010F0	22
		GAM2A4003F0	17
		GAM2A4005F0	19
		GAM2A4010F0	22
		GAM2A4015V0	25
		GAM2A6010F0	21
		GAM1A4015F0	31
		GAM1A6020F0	31
		GAM1A6040F0	47
		GAM2A4015F0	34
		GAM2A6020F0	32
		GAM2A6040F0	48
		GAM2A8020F0	31
		GAM2A8040F0	46
	GADWA33#	GAM1A8075V0	72
		GAM2A6060V0	66
		GAM2A8075V0	70
		GAM2AA075F0	71
		GAM2AB055D0	63

■ AC 100 V 输入 2 轴一体驱动器

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	伺服驱动器的总发热量 (W)
AC 100 V	GADWE22#	GAM2E4003F0	23
		GAM1E4005F0	27
		GAM1E4010F0	33
		GAM2E4005F0	29
		GAM2E4010F0	35
		GAM2E6010F0	34
	GADWE33#	GAM1E6020F0	62
		GAM2E6020F0	53

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
 上述发热量为两轴同时进行电机额定输出运转时的数值。
 该数值不含再生电阻器的发热。

■ DC 48 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	伺服驱动器的总发热量 (W)
DC48V	GADSK04#	GAM2G4003F0	17
		GAM2G4005F0	21
		GAM2G4010F0	26
		GAM2G6010D0	22
		GAM2G6020D0	26
	GADSK08#	GAM2G6020F0	32
		GAM2G6040H0	37

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 上述发热量是电机在半闭环系统中以额定输出运转时的值。
用于全闭环系统时，总发热量会增加。
不包含再生电阻的发热。

3.9.4 主电路・控制电路电源接通时的浪涌电流

打开控制/主电路电源时，会流过浪涌电流，
请确认客户装置是否有问题。

■ 浪涌电流

输入电压	伺服驱动器型号	控制电路 (上电后即刻的最大值)	主电路 (上电后即刻的最大值)
AC 200 V	GADSA01#	40 A(0-P)	22 A(0-P)
	GADSA02#		
	GADSA03#		
	GADSA05#		
	GADSA07#	40 A(0-P)	21 A(0-P)
	GADSA10#		
	GADSA15#		
	GADWA22#	40 A(0-P)	22 A(0-P)
	GADWA33#		
AC 100 V	GADSE01#	20 A(0-P)	11 A(0-P)
	GADSE02#		
	GADSE03#		
	GADWE22#		
	GADWE33#		
DC 48 V	GADSK04#	16A(0-P)	5.0A(0-P)
	GADSK08#		5.4A(0-P)

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 上述浪涌电流值是零件变化的 Typ 值，常温 25° C 时，电源电压的参考值为 AC 240 V 或 AC 120 V。峰值会根据上电时的电压相位而波动。
对于 DC 48 V 输入的伺服驱动器，常温 25℃时的（额定输出功率）参考值是基于电源电压 DC 52.8 V 时测量所得。
- ✓ 对于初始差异或内置零件的温度特性，需要时请联系我司。
- ✓ 控制电源的防浪涌电流电路中使用了温度传感器。短时间内反复通断电时，环境温度较高时，可能会出现超过上表所示数值的浪涌电流。

3.9.5 漏电流

■ 漏电流

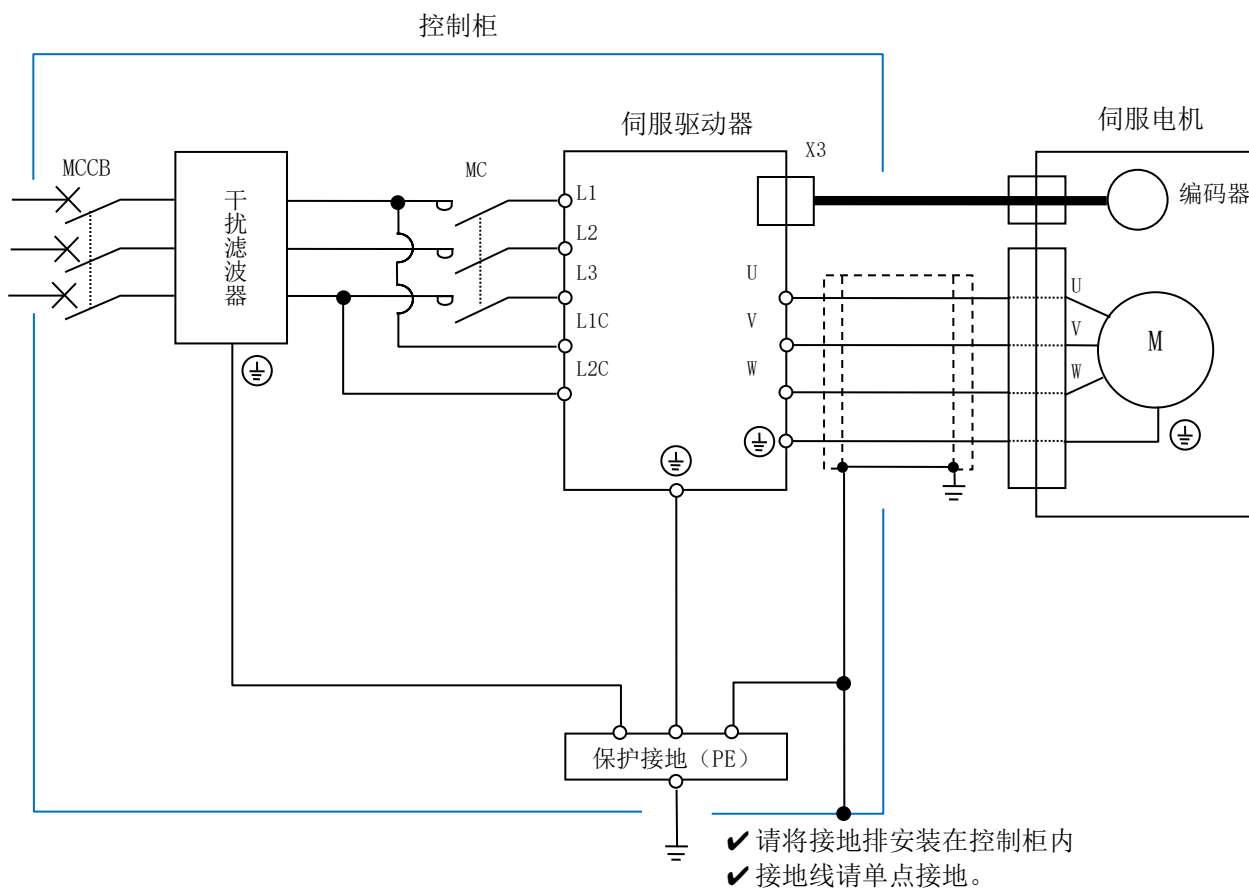
伺服驱动器型号	每台电机的漏电流
GADSA01#	0.6 mA
GADSA02#	0.6 mA
GADSA03#	0.6 mA
GADSA05#	0.8 mA
GADSA07#	1.1 mA
GADSA10#	1.6 mA
GADSA15#	1.8 mA
GADWA22#	1.0 mA
GADWA33#	1.0 mA

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 上述漏电流为泄漏检测仪的滤波器设置为 700 Hz 时测得的数值。
- ✓ 使用 2 台以上电机时，要将每台电机的漏电流加算在一起。
- ✓ 将 2 m 的铠装电力电缆作为动力线使用时的数值。漏电流会因电缆长度的不同而有所增减，选型时请参考上表所列数值。
- ✓ 请务必对控制柜实施接地作业，以防万一漏电时机械本体及操作面板等产生危险电压。（建议使用 D 类或更高级别的接地。）
- ✓ 由于伺服电机绕组，电源线或伺服驱动器对地的杂散电容可能会流过高频漏电流，这可能导致漏电断路器和漏电保护继电器发生故障，故请使用「对应逆变器负载」的漏电断路器。

3.9.6 接地

伺服驱动器通过切换功率晶体管为伺服电机供电。三极管的开关噪声（ di/dt 和 dv/dt ）可能会影响布线过程和接地线的走线方式，关于接地请参考下图。

请将各地线连接到控制柜内的接地排上进行单点接地。控制柜内配置多轴时也同样需要进行单点接地。要求适用 EMC 指令的情况，请参阅“4. 规格标准使用指南篇”。



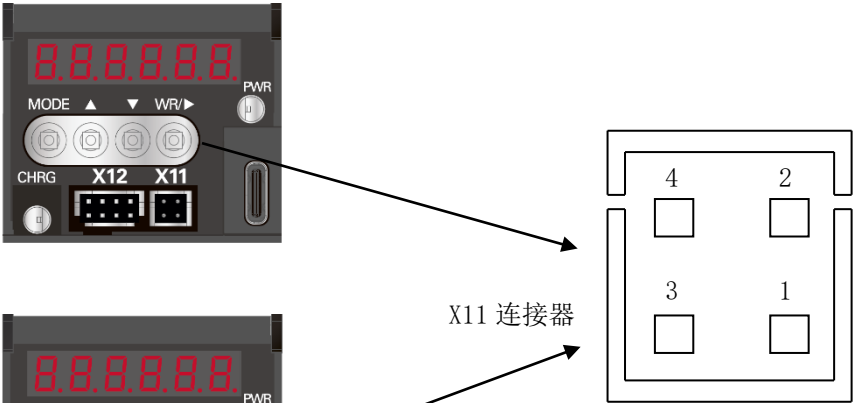
3.9.7 监视功能

伺服驱动器的各种信号及内部状态可通过专用的监视盒与电缆进行监测。
对于模拟/脉冲伺服驱动器,模拟监视器输出 1 也从“X1-30Pin”输出。

■ 监视器输出的管脚号及信号名

模拟 / 脉冲

EtherCAT



基板侧的连接器型号: DF11-4DP-2DSA(01)
接收侧的外壳型号: DF11-4DS-2C
接收侧的端子型号: DF11-2428SCA

监视器名	通用输入输出用连接器 X1	X11	
		模拟 / 脉冲	EtherCAT
模拟监视器输出 1 (MON1)	X1-30	X11-3	
模拟监视器输出 2 (MON2)	不可用	X11-4	
数字监视器输出 (DMON)	不可用	X11-2	不可用
GND	X1-31	X11-1	

✓ EtherCAT 伺服驱动器不从通用 I/O 连接器 X1 输出模拟监视器。

- 输出信号选择
要使用的输出信号可以从以下参数中进行选择并更改。

【模拟 / 脉冲】

DMON: 数字监视器输出选择	一般参数 Group7 ID0C
MON1: 模拟监视器输出 1 选择	一般参数 Group7 ID11
MON2: 模拟监视器输出 2 选择	一般参数 Group7 ID12

【EtherCAT】

DMON: 数字监视器输出选择	不可用	不可用
MON1: 模拟监视器输出 1 选择	一般参数 Group7 ID11	0x2023-01: ANAMON1
MON2: 模拟监视器输出 2 选择	一般参数 Group7 ID12	0x2023-02: ANAMON1

✓ 关于专用的监视盒及电缆, 请参阅“选配件及配套设备篇”。

3.9.8 速度，扭矩，位置偏差的监视

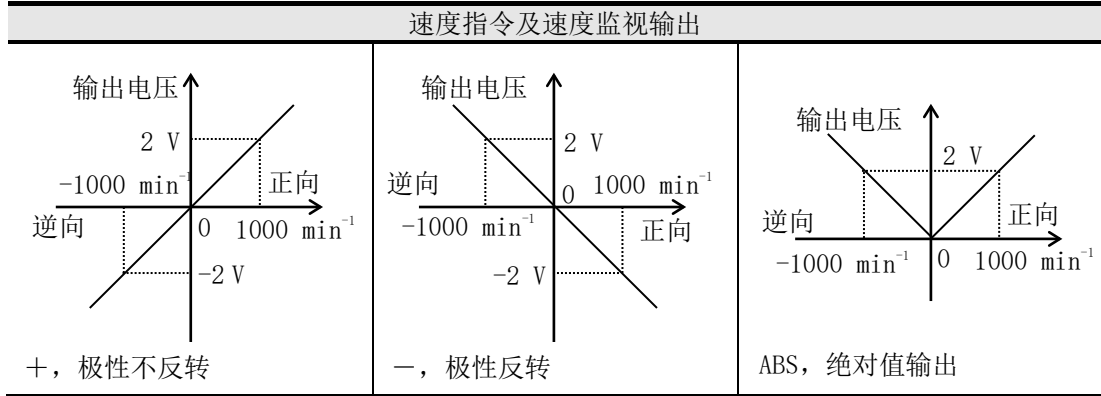
■ 电气规格

- ◆ 输出电压范围: $\text{DC} \pm 8 \text{ V}$
- ◆ 输出电阻: $1 \text{ k}\Omega$
- ◆ 负载低于 2 mA
- ◆

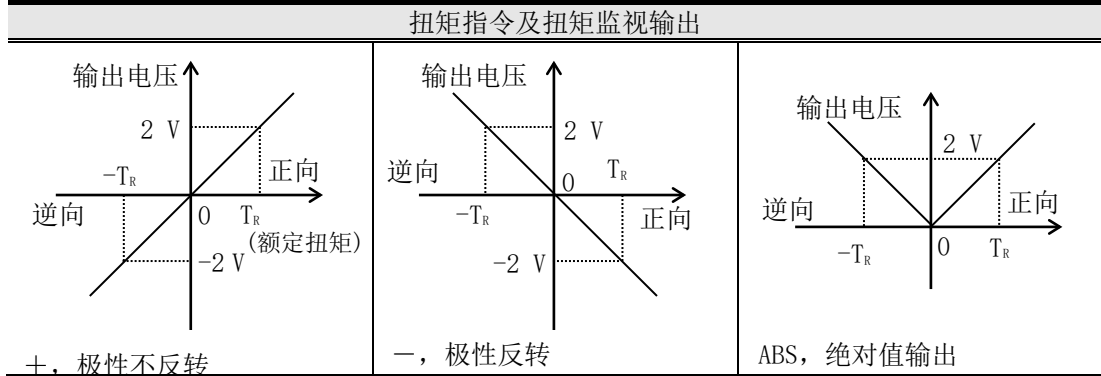
✓ 上电，断电时的监视输出不稳定，可能会输出 $\text{DC } 12 \text{ V} + 10\%$ 。

✓ 监视输出极性可以任意设置为“+，极性不反转”，“-，极性反转”或“ABS，绝对值输出”。请从『7. 参数篇的「模拟监视输出极性 [MONPOL]」选择。

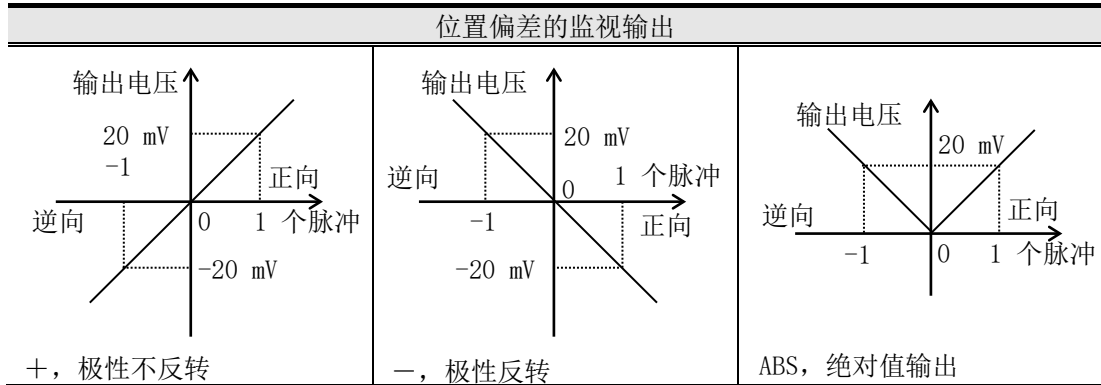
■ 速度指令及速度的监视器



■ 扭矩指令及扭矩的监视器



■ 位置偏差的监视



3.9.9 再生处理

计算“再生有效功率 (PM)”，决定要使用的再生电阻。根据计算结果判断可否使用内置再生电阻。

(1) 通过计算公式求出水平轴驱动的“再生有效功率 (PM)” (用于旋转电机)

■ 计算再生能量。

$$EM = E_{hb} = \frac{1}{2} \times N \times 3 \times K_e \phi \times \frac{T_b}{K_T} \times t_b - \left[\frac{T_b}{K_T} \right]^2 \times 3 \times R \phi \times t_b$$

EM : 水平轴驱动时的再生能量 [J]

E_{hb} : 减速时的再生能量 [J]

K_eφ : 每相电压常数 [Vrms/min⁻¹] (电机常数)

K_T : 扭矩常数 [N·m/Arms] (电机常数)

N : 电机转速 [min⁻¹]

Rφ : 相电阻 [Ω] (电机常数)

t_b : 减速时间 [s]

T_b : 减速时的扭矩 [N·m]

■ 根据再生能量计算“再生有效功率”。

$$PM = \frac{EM}{t_o}$$

PM : 再生有效功率 [W]

EM : 再生能量 [J]

t_o : 周期时间 [s]

(2) 通过计算公式求出垂直轴驱动的“再生有效功率 (PM)” (用于旋转电机)

■ 计算再生能量。

$$\begin{aligned}
 EM &= EVUb + EVD + EVDb \\
 &= \frac{1}{2} \times N \times 3 \cdot Ke \phi \times \frac{TUb}{KT} \times tUb - \left[\frac{TUb}{KT} \right]^2 \times 3 \cdot R \phi \times tUb \\
 &\quad + N \times 3 \cdot Ke \phi \times \frac{TD}{KT} \times tD - \left[\frac{TD}{KT} \right]^2 \times 3 \cdot R \phi \times tD \\
 &\quad + \frac{1}{2} \times N \times 3 \cdot Ke \phi \times \frac{TDb}{KT} \times tDb - \left[\frac{TDb}{KT} \right]^2 \times 3 \cdot R \phi \times tDb
 \end{aligned}$$

EM : 垂直轴驱动时的再生能量 [J]
 EVUb : 上升减速时的再生能量 [J]
 EVD : 下降运转时的再生能量 [J]
 EVDb : 下降减速时的再生能量 [J]
 Ke φ : 每相电压常数 [Vrms/min⁻¹] (电机常数)
 KT : 扭矩常数 [N·m/Arms] (电机常数)
 N : 电机转速 [min⁻¹]
 R φ : 相电阻 [Ω] (电机常数)
 Tub : 上升减速时的扭矩 [N·m]
 tUb : 上升减速时间 [s]
 TD : 下降运转时的扭矩 [N·m]
 tD : 下降运转时间 [s]
 TDb : 下降减速时的扭矩 [N·m]
 tDb : 下降减速时间 [s]

✓ EVUb, EVD, EVDb 中的任一个计算结果为负值时, 将该项当作 0 用于 EM 的计算。

■ 根据再生能量计算“再生有效功率”。

$$PM = \frac{EM}{to}$$

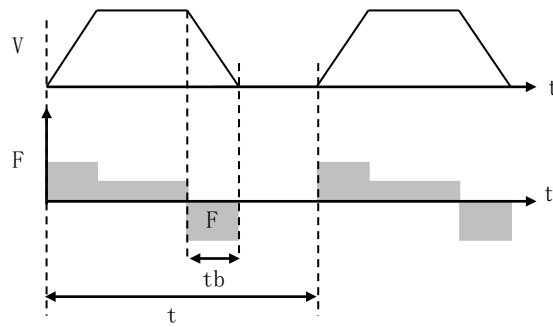
PM : 再生有效功率 [W]
 EM : 减速时的再生能量 [J]
 to : 周期时间 [s]

(3) 通过计算公式求出水平轴驱动的“再生有效功率 (PM)” (用于直线伺服电机)

■ 计算再生有效功率。

$$PM = \left[\left[\frac{1}{2 \times t} \times M \times V^2 \right] - \left[\frac{v}{2 \times t} \times Ff \times tb \right] \right] - \left[\left[\frac{3 \times R\phi \times tb}{t} \right] \times \left[\frac{M \times V - Ff \times tb}{Kf \times tb} \right]^2 \right] (J/s) = (W)$$

PM	: 再生功率	(W)
M	: 可动部质量	(kg)
V	: 減速前的速度	(m/s)
t	: 周期	(s)
tb	: 減速时间	(s)
Ff	: 摩擦力	(N)
Rφ	: 每个电机的电阻	(Ω)
Kf	: 推力定数	(N/A)



(4) 再生电阻的选型

根据计算结果判断可否使用内置再生电阻。不能使用时，要选定外置再生电阻。

■ 内置再生电阻的容许再生功率

计算出的有效再生功率“PM”值小于下表中的允许再生功率[PRI]值，则可以使用内置再生电阻。否则，请使用外置再生电阻。

伺服驱动器型号	可用内置再生电阻 允许再生功率 [PRI]	瞬时耐受 量	内置再生电阻值
GADS#01A# GADS#02A# GADS#03A#	5 W 以下	515 J	25 Ω
GADSA05A#	20 W 以下 注 1)	743 J	17 Ω
GADSA07A#	60 W 以下	2414 J	10 Ω
GADSA10A#	90 W 以下	4631 J	10 Ω
GADSA15A#	120 W 以下	6734 J	6 Ω
GADW#22A#	20 W 以下	743 J	17 Ω
GADW#33A#			
GADSK04A#	5 W 以下	594 J	5 Ω
GADSK08A#	5 W 以下	511 J	3.5 Ω

✓ “#” 为任意数字或英文字母。

注 1) 在环境温度为 60° C 中 使用伺服驱动器时，请将内置再生功率设置在 18 W 以下。

■ 外置再生电阻的允许再生功率

再生有效功率“PM”大于驱动器内置再生电阻允许的再生功率“PRI”时，可连接外置再生电阻(选配件)进行运转。可使用的外置再生电阻的允许再生功率以及最小电阻值，如下表所示。

伺服驱动器型号	外置再生电阻可使用的 允许再生功率 [PRO]	外置再生电阻的 允许最小电阻值
GADS#01L# GADS#02L# GADS#03L#	125 W 以下	25 Ω
GADSA05L#	250 W 以下	17 Ω
GADSA07L#	500 W 以下	10 Ω
GADSA10L#	500 W 以下	10 Ω
GADSA15L#	500 W 以下	7 Ω
GADW#22L# GADW#33L#	250 W 以下	17 Ω
GADSK04L #	55 W 以下	5 Ω
GADSK08L #	55 W 以下	3.5 Ω

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 使用外置再生电阻时，请务必在再生电阻值选择项中选择“02: External_R”(使用外置再生电阻)，并正确设定再生电阻值。若设置值错误，会导致无法正确表示平均功率监视值。
- ✓ 详细内容请参照[7. 参数篇]中的[再生电阻的选择]和[外置再生电阻电阻值]。

(5) 外置再生电阻的选型

根据计算得出的再生有效功率“PM”，从下表选择所需外置再生电阻。

伺服驱动器型号	[PM]	20 W 以下	30 W 以下	55 W 以下	110 W 以下	125 W 以下
GADS#01L# GADS#02L# GADS#03L#	电阻	A×1 根	B×1 根	D×1 根	E×2 根	H×1 根
	连接编号	(1)	(1)	(1)	(3)	(1)

伺服驱动器型号	[PM]	55 W 以下	125 W 以下	250 W 以下
GADSA05L# GADW#22L# GADW#33L#	电阻	C×1 根	G×1 根	F×2 根
	连接编号	(1)	(1)	(2)

伺服驱动器型号	[PM]	125 W 以下	250 W 以下	500 W 以下
GADSA07L# GADSA10L#	电阻	F×1 根	G×2 根	F×4 根
	连接编号	(1)	(3)	(4)

伺服驱动器型号	[PM]	125 W 以下	250 W 以下	500 W 以下
GADSA15L#	电阻	I×1 根	J×2 根	I×4 根
	连接编号	(1)	(3)	(4)

伺服驱动器型号	[PM]	250 W 以下
GADSK04	电阻	F×2 根
	连接编号	(3)

伺服驱动器型号	[PM]	250 W 以下
GADSK08	电阻	I×2 根
	连接编号	(3)

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 外置再生电阻的电阻符号及连接编号，请参阅下一项。
- ✓ 自然风冷时，最大可使用到外置再生电阻额定功率的 25%。
- ✓ 使用冷却风扇强制风冷时，最大可使用到外置再生电阻额定功率的 50%。

(6) 外置再生电阻的规格

电阻型号与上述操作中选定的外置再生电阻符号的对应关系如下表所示。

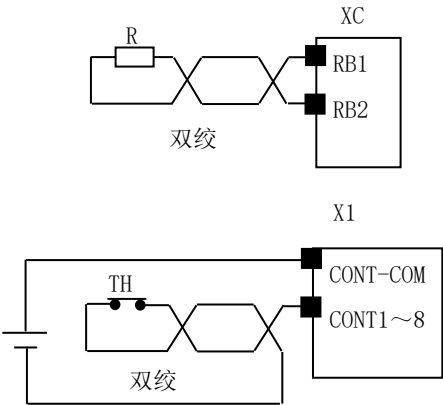
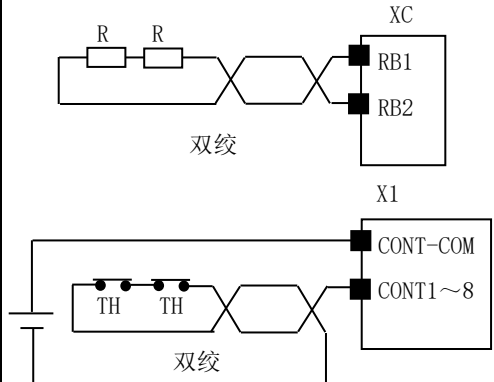
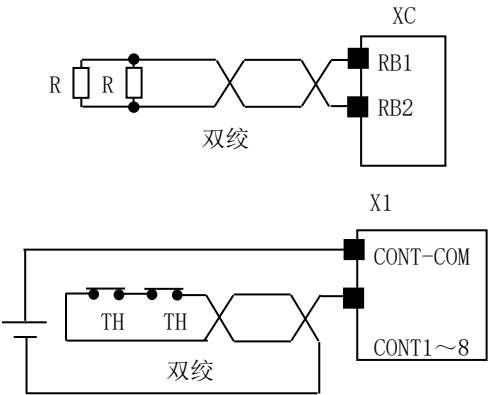
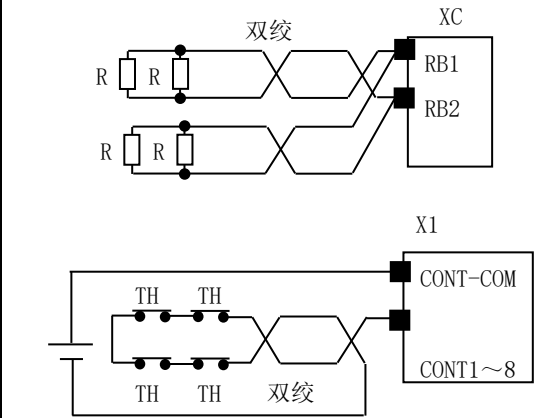
电阻符号	电阻型号	额定功率 [PR]	电阻值	温度传感器 检测温度 (接点规格)	允许 有效功率 [PM]	允许 瞬时耐受 量 [JI]	质量
A	AL-R080W25B	80 W	25 Ω	135℃±7℃ (常闭触点)	20 W	763 J	0.19 kg
B	AL-R120W25B	120 W	25 Ω		30 W	1792 J	0.24 kg
C	AL-R220W20B	220 W	20 Ω		55 W	2921 J	0.44 kg
D	AL-R220W25B	220 W	25 Ω		55 W	2987 J	
E	AL-R220W50B	220 W	50 Ω		55 W	3038 J	
F	AL-R500W10B	500 W	10 Ω	100℃±5℃ (常闭触点)	125 W	9300 J	1.4 kg
G	AL-R500W20B	500 W	20 Ω		125 W	9700 J	
H	AL-R500W25B	500 W	25 Ω		125 W	29840 J	
I	AL-R500W7B	500 W	7 Ω		125 W	26203 J	
J	AL-R500W14B	500 W	14 Ω		125 W	40797 J	

- ✓ 电阻的外形，请参阅本用户手册的「选配件外形图」。
- ✓ 允许有效功率为自然风冷时的数值。
- ✓ 允许瞬时耐压是在短时间施加超过电阻器额定功率的功率时，能在不击穿的情况下使用的最大功率值。

(7) 外置再生电阻的连接

电阻器的连接方法对应于[再生电阻器的选型]中选择的外部再生电阻器的连接编号。

■ 外置再生电阻的连接支持[模拟/脉冲]输入

连接编号 (1)	连接编号 (2)
■ 接 1 根电阻  请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。	■ 串联 2 根电阻  请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。
连接编号 (3)	连接编号 (4)
■ 并联连接 2 根  请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。	■ 串联/并联 4 根电阻  请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。

- ✓ 请将 RB1-RB4 端子间的短接线拆除，
再将外置再生电阻连接在 RB1-RB2 端子之间。
- ✓ 请勿连接 RB1-RB2 端子间的短接线。
- ✓ 请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。

■ 外置再生电阻的连接[EtherCAT]

连接编号 (1)	连接编号 (2)
■ 连接 1 根电阻	■ 串联 2 根电阻
请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。	
连接编号 (3)	连接编号 (4)
■ 并联连接 2 根电阻	■ 并联/串联 4 根电阻
请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。	

- ✓ 请将 RB1-RB4 端子间的短接线拆除，再将外置再生电阻连接在 RB1-RB2 端子之间。
- ✓ 请勿连接 RB1-RB2 端子间的短接线。
- ✓ 请将温度传感器与 X1 的通用输入连接。

(8) 外置再生电阻的温度传感器连接

■ [模拟/脉冲]

将温度传感器连接到“通用输入 CONT1 到 CONT8”中的任意一个。请根据连接的通用输入端子，分配 Group6 ID0B：“外部跳闸输入功能 [EXT-E]”。

◆ 例：将温度传感器连接到 CONT6 时

若将 Group6 ID0B：“外部跳闸输入功能 [EXT-E]”设置为“ODH:CONT6_OFF”，则 CONT6 为“OFF”时“外部跳闸功能”有效。再生电阻的温度传感器发热导致“跳闸（接点分离）”时，伺服驱动器会输出“外部异常：AL. 55”。接线方法请参阅 3.5 章[上位装置的接线]。

■ [EtherCAT]

请将温度传感器连接到“通用输入 CONT1~CONT8”中的任意一个。对于 2 轴一体型伺服驱动器，CONT9、CONT10 也可使用。请根据连接的通用输入端子，分配 Index 0x20F8-3：外部跳闸输入功能 [EXT-E]”。

◆ 例：将温度传感器连接到 CONT6 时

若将 Index 0x20F8-3：“外部跳闸输入功能 [EXT-E]”设置为“ODH:CONT6_OFF”，则 CONT6 为“OFF”时“外部跳闸功能”有效。再生电阻的温度传感器发热导致“跳闸（接点分离）”时，伺服驱动器会输出“外部异常：AL. 55”。接线方法请参阅 3.6 章[上位装置的接线]。

(9) 再生电阻的保护功能

再生电阻的保护功能，通过“参数”选择。可以根据所连接的再生电阻设置适当的参数进行保护。请根据以下内容设置合适的参数。

■ 需设置以下 2 种参数。

- ◆ System1ID03: 再生电阻的选择
 - 使用内置再生电阻时，请务必设置为“01:Built-in_R”。
 - 使用外置再生电阻时，请务必设置为“02:External_R”。
- ◆ Group6 ID0B: “外部跳闸输入功能”。[模拟/脉冲]
 - 将温度传感器连接到伺服驱动器时，请结合连接的通用输入端子，分配 Group6 ID0B: “外部跳闸输入功能 [EXT-E]”。
- ◆ Index 0x20F8-3: 外部跳闸输入功能”。(EtherCAT)
 - 将温度传感器连接到伺服驱动器时，请结合连接的通用输入端子，分配 Index 0x20F8-3: 外部跳闸输入功能 [EXT-E]”。

■ 保护功能大致分为以下 3 种。

- ◆ 对短时间内的高负载率进行保护（内置再生电阻，外置再生电阻）
再生电阻（内置再生电阻，外置再生电阻）的吸收功率非常大时，会在短时间内（数百毫秒～数十秒）检测出异常。
检测出这种异常时，会输出“再生过载报警：AL.43”。
- ◆ 长时间超过允许吸收功率时的保护（内置再生电阻）
内置再生电阻的吸收功率长时间（几秒～几分）超过允许值时检测出异常。
检测出这种异常时，会输出“内置再生电阻过热报警：AL.54”。
 - ✓ 驱动器电容 75 A 以上的伺服驱动器不检测。
取而代之输出“防止突入・再生一体电阻温度异常警报：AL.59”。
- ◆ 由温度传感器检测出外部再生电阻的保护，
外部跳闸功能动作时检测出异常。
检测出这种异常时，会输出“外部异常：AL55”。

(10) 根据实际动作确认再生有效功率 [PM] 的方法

可以通过数字操作面板或 setup 软件确认再生有效功率“PM”。

■ 数字操作面板…… 监视模式 ID40：“再生电阻动作率监视器”

■ setup 软件…… 监视表示 ID40：“再生电阻动作率监视器”

✓ 数值为再生处理电路的动作率。

✓ 表示范围为 0.00%~99.9%。

■ 使用监视值计算出实际的再生有效功率“PM”。

◆ 电源输入电压为 AC 200 V 规格时

$$\text{再生有效功率 [PM] (W)} = \frac{400 \text{ (V)} \times 400 \text{ (V)}}{\text{再生电阻值 (}\Omega\text{)}} \times \frac{\text{再生电阻动作率 (\%)}}{100 \text{ (\%)}}$$

◆ 电源输入电压：AC 100 V 规格时

$$\text{再生有效功率 [PM] (W)} = \frac{200 \text{ (V)} \times 200 \text{ (V)}}{\text{再生电阻值 (}\Omega\text{)}} \times \frac{\text{再生电阻动作率 (\%)}}{100 \text{ (\%)}}$$

◆ 电源输入电压：DC 48 V 规格时

$$\text{再生有效功率 [PM] (W)} = \frac{60 \text{ (V)} \times 60 \text{ (V)}}{\text{再生电阻值 (}\Omega\text{)}} \times \frac{\text{再生电阻动作率 (\%)}}{100 \text{ (\%)}}$$

■ 计算示例

电源输入电压：AC 200 V 规格

再生电阻值：50 Ω [内置再生电阻]

监视值 (RegP)：0.12%

$$\text{再生有效功率 [PM] (W)} = \frac{400 \text{ (V)} \times 400 \text{ (V)}}{\text{再生电阻值 (}\Omega\text{)}} \times \frac{0.12 \text{ (\%)}}{100 \text{ (\%)}} = 3.84 \text{ (W)}$$

✓ 请以按监视值计算得出的再生功率为基准。再生功率会因输入电源的电压波动，伺服驱动器及负载装置的年久老化等情况发生变化。

✓ 选择再生电阻时，必须以根据动作模式及再生功率计算得出的再生有效功率“PM”为基准。

✓ 将外置再生电阻安装到设备上，在产生最大再生有效功率“PM”的运转条件下测量外置再生电阻的温度，必须在实际设备上充分确认是否会发生报警等异常。需 1~2 个小时外置再生电阻才能达到温度饱和。

✓ 可将上面的计算结果用于监视器 ID4C：“再生功率监视器”。

(11) 使用外置再生电阻时的注意事项

- 请注意安装环境，若安装在产生腐蚀性气体或灰尘多的场所，可能会出现绝缘劣化，腐蚀等现象。
- 外置再生电阻必须与其他零部件之间隔开足够的距离，以防受到其他零部件发热的影响。
- 外置再生电阻的接线必须使用双绞线。接线长度应在 5 m 以下，且接线应尽可能短。
- 必须使用阻燃电线，或对电线进行阻燃处理（硅管等），使接线勿触碰到再生电阻。

3.9.10 动态制动器规格

(1) 动态制动器的允许频率，瞬时耐受量，惯性旋转角度

- 动态制动器的允许频率
在允许负载惯量以内，最高转速时为“10 次以下/小时”。
- 动态制动器的动作间隔
间隔时间为 6 分钟。有可能高于此频度动作时，请充分降低转速。允许值的计算公式如下所示。

$$\frac{6 \text{ 分钟}}{(\text{额定转速/实际使用的最高转速})^2}$$

- 动态制动器的允许次数
在允许负载惯量以内，最高转速时为“1000 次”。
- 请注意，如果负载转动惯量（JL）大大超过允许负载转动惯量，动态制动电路可能会损坏。类似应用时，请咨询我司。

■ 动态制动器的瞬时耐受量

伺服驱动器型号	ERD (J)
GADSA03#	203
GADWA22#	203
GADWA33#	203
GADSA05#	507
GADSA07#	2000
GADSA10#	2450
GADSA15#	

伺服驱动器型号	ERD (J)
GADSK04#	67
GADSK08#	223

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ GADS#01#, GADS#02#, GADSE03#没有搭载动态制动电阻。
通过短路电机绕组来激活动态制动器。

- ◆ 在一次动态制动操作中动态制动电阻所消耗的能量 E_{RD} 由以下公式表示。请勿超过动态制动电阻的瞬时电阻值。
(用于旋转电机)

- 用于 GADSA03#, GADSA05#, GADW#22#, GADW#33#, GADSK04#, GADSK08#时

$$E_{RD} = \frac{RDB}{R\phi \times 2 + RDB} \times \left\{ \frac{1}{2} (J_M + J_L) \times \left[\frac{2\pi}{60} N \right]^2 - I \times T_L \right\} \quad (1)$$

- 用于 GADSA07#, GADSA10#, GADSA15#时

$$E_{RD} = \frac{RDB}{R\phi + RDB} \times \left\{ \frac{1}{2} (J_M + J_L) \times \left[\frac{2\pi}{60} N \right]^2 - I \times T_L \right\} \quad (1)$$

- RDB : 动态制动电阻
GADSA03# . . . 0.2 (Ω), GADSA05#, GADW#22#/33# . . . 0.1 (Ω) ,
GADSA07#/10#/15# . . . 2.5 (Ω)
GADSK04# . . . 0.28 (Ω), GADSK08# . . . 3.0 (Ω)
- Rφ : 伺服电机相绕组电阻 (Ω)
- JM : 伺服电机的惯性力矩 (kg · m²)
- JL : 负载惯性力矩 (电机轴换算) (kg · m²)
- N : 进给速度 V 下的伺服电机转速 (min⁻¹)
- I : 综合惯性旋转角 (rad)
- TL : 负载扭矩 (N · m)

- ◆ (用于线性伺服电机时)

- 用于 GADSA03#, GADSA05#时

$$E_{RD} = \frac{RDB}{R\phi \times 2 + RDB} \times \frac{1}{2} M \times V^2 \quad (1)$$

- 用于 GADSA07#, GADSA10#, GADSA15#时

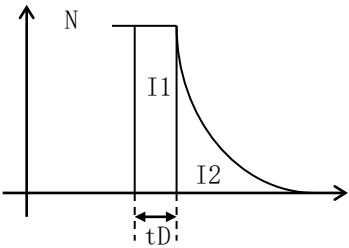
$$E_{RD} = \frac{RDB}{R\phi + RDB} \times \frac{1}{2} M \times V^2 \quad (1)$$

- RDB : 动态制动电阻
GADSA03# . . . 0.2 (Ω), GADSA05# . . . 0.1 (Ω), GADSA07#/10#/15# . . . 2.5 (Ω)
- Rφ : 伺服直线电机相绕组电阻 (Ω)
- M : 可动部质量 (kg)
可动部质量 $M = M_c + M_L$
(M_c : 动子质量 (kg), M_L : 负载质量 (kg))
- V : 减速前的速度 (m/s)

- 动态制动器的惯性旋转角度，按以下公式计算。
(用于旋转电机)

$$I = I_1 + I_2 = \frac{2\pi N \times t_D}{60} + (J_M + J_L) \times (\alpha N + \beta N^2) \text{ (rad)}$$

J_M : 伺服电机的惯量 ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
 J_L : 负载惯量 (电机轴换算) ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)
 N : 伺服电机的转速 (min^{-1})
 I_1 : 伺服驱动器的内部处理时间 t_D 引起的惯性旋转角度 (rad)
 I_2 : 动态制动器动作引起的惯性旋转角度 (rad)
 t_D : $10 \times 10^{-3} (\text{s})$



α, β : 如下表所示。

- AC 200 V 输入

伺服驱动器的容量	伺服电机型号	α	β	$J_M (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
GADSA01 GADWA22	GAM1A4005F0	81.68	8.34×10^{-6}	0.0146×10^{-4}
	GAM1A4010F0	36.52	5.24×10^{-6}	0.0242×10^{-4}
	GAM2A4003F0	203.73	3.32×10^{-6}	0.0233×10^{-4}
	GAM2A4005F0	105.89	2.27×10^{-6}	0.0324×10^{-4}
	GAM2A4010F0	42.05	1.14×10^{-6}	0.06×10^{-4}
	GAM2A4015V0	24.41	7.03×10^{-7}	0.0876×10^{-4}
	GAM2A6010F0	21.31	1.73×10^{-6}	0.143×10^{-4}
GADSA02 GADWA22	GAM1A4015F0	23.42	3.57×10^{-6}	0.0354×10^{-4}
	GAM1A6020F0	8.88	5.62×10^{-6}	0.121×10^{-4}
	GAM1A6040F0	3.47	3.66×10^{-6}	0.203×10^{-4}
	GAM2A4015F0	24.22	6.65×10^{-7}	0.0876×10^{-4}
	GAM2A6020F0	7.87	1.02×10^{-6}	0.247×10^{-4}
	GAM2A6040F0	3.19	5.35×10^{-7}	0.466×10^{-4}
	GAM2A8020F0	8.06	2.75×10^{-6}	0.578×10^{-4}
GADSA03 GADWA33	GAM2A8040F0	2.8	1.28×10^{-6}	0.815×10^{-4}
	GAM1A8075V0	0.85	3.35×10^{-6}	0.726×10^{-4}
	GAM1AA100H0 (*)	0.93	3.37×10^{-6}	1.33×10^{-4}
	GAM1AA150H0 (*)	0.43	2.07×10^{-6}	1.98×10^{-4}
	GAM2A6060V0	1.99	3.64×10^{-7}	0.685×10^{-4}
	GAM2A8075V0	1.05	6.17×10^{-7}	1.56×10^{-4}
	GAM2A9100H0 (*)	0.78	1.36×10^{-6}	2.45×10^{-4}
	GAM2AA075F0	1.06	1.84×10^{-6}	2.36×10^{-4}
	GAM2AB055D0	0.82	1.98×10^{-6}	4.36×10^{-4}
	GAM2AB120B0 (*)	0.28	1.13×10^{-6}	7.78×10^{-4}

(接上页 AC 200 V 输入)

伺服驱动器的容量	伺服电机型号	α	β	$J_M(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$
GADSA05	GAM1A6060F0	2.3	2.17×10^{-6}	0.287×10^{-4}
	GAM1A8075F0	1.02	2.73×10^{-6}	0.726×10^{-4}
	GAM1A8100F0	0.75	2.12×10^{-6}	0.944×10^{-4}
	GAM1AA100F0	0.97	2.80×10^{-6}	1.33×10^{-4}
	GAM1AA150F0	0.47	1.62×10^{-6}	1.98×10^{-4}
	GAM2A6060F0	2.35	3.37×10^{-7}	0.685×10^{-4}
	GAM2A8075F0	1.25	5.36×10^{-7}	1.56×10^{-4}
	GAM2A8100F0	0.94	5.80×10^{-7}	1.96×10^{-4}
	GAM2A9075F0	1.41	1.79×10^{-6}	1.57×10^{-4}
	GAM2A9100F0	0.91	1.06×10^{-6}	2.45×10^{-4}
	GAM2AA100F0	0.53	8.44×10^{-7}	3.97×10^{-4}
	GAM2AA150H0	0.31	6.55×10^{-7}	6.1×10^{-4}
	GAM2AA150F0	0.33	5.90×10^{-7}	6.1×10^{-4}
	GAM2AB120H0	0.3	1.06×10^{-6}	7.78×10^{-4}
	GAM2AB120D0	0.32	1.00×10^{-6}	7.56×10^{-4}
	GAM1AA200H0	0.36	1.83×10^{-6}	2.3×10^{-4}
	GAM1AA250H0	0.26	1.37×10^{-6}	2.8×10^{-4}
	GAM2AB180H0	0.18	6.32×10^{-7}	11.5×10^{-4}
	GAM2AB200H0	0.14	4.57×10^{-7}	15.0×10^{-4}
GADSA07#	GAM1AA200F0	3.17	4.99×10^{-8}	2.3×10^{-4}
	GAM1AA250F0	2.15	4.66×10^{-8}	2.8×10^{-4}
	GAM1AB300H0	1.0	5.62×10^{-8}	7.0×10^{-4}
	GAM2AB180D0	1.81	1.6×10^{-8}	11.5×10^{-4}
	GAM2AB200D0	1.30	1.24×10^{-8}	15×10^{-4}
	GAM2AB300B1	0.65	1.47×10^{-8}	18.7×10^{-4}
GADSA10#	GAM1AB300F0	2.08	2.85×10^{-8}	7.0×10^{-4}
	GAM1AB400H0	0.80	3.44×10^{-8}	8.8×10^{-4}
	GAM1AB500H0	0.57	2.95×10^{-8}	10.6×10^{-4}
	GAM2AB300B0	0.65	1.50×10^{-8}	18.7×10^{-4}
GADSA15#	GAM1AB400F0	2.06	1.41×10^{-8}	8.8×10^{-4}
	GAM1AB500F0	1.88	9.51×10^{-9}	10.6×10^{-4}

GADSA01/ GADSA02/ GADSA03/ GADSA05/ GADWA22/ GADWA33

- ✓ α 及 β 是以动力线的电阻值为 0Ω 计算得出的数值。如配置非上表所列的伺服驱动器，因常数不同，请咨询我司。
- ✓ 伺服驱动器内置的动态制动器采用的是单相短路方式。
要缩小动态制动器导致的惯性旋转角度时，需要采取外置三相电阻短路的方式，不同电机的最佳电阻值各不相同，详细情况请咨询我司。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 标有 (*) 的电机仅可与单轴伺服驱动器 (GADS 系列) 配套使用。

■ AC 100 V 输入

伺服驱动器的容量	伺服电机型号	α	β	$J_M(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$
GADSE01 GADWE22	GAM2E4003F0	177	1.85×10^{-6}	0.0233×10^{-4}
GADSE02 GADWE22	GAM1E4005F0	79.71	8.40×10^{-6}	0.0146×10^{-4}
	GAM1E4010F0	36.46	5.28×10^{-6}	0.0242×10^{-4}
	GAM2E4005F0	96.74	1.56×10^{-6}	0.0324×10^{-4}
	GAM2E4010F0	39.37	1.03×10^{-6}	0.06×10^{-4}
	GAM2E6010F0	21.45	1.60×10^{-6}	0.143×10^{-4}
GADSE03 GADWE33	GAM1E6020F0	7.97	9.92×10^{-7}	0.121×10^{-4}
	GAM2E6020F0	9.87	6.32×10^{-6}	0.247×10^{-4}

- ✓ α 及 β 是以动力线的电阻值为 $0\ \Omega$ 计算得出的数值。如配置非上表所列的伺服驱动器，因常数不同，请咨询我司。
- ✓ 伺服驱动器内置的动态制动器采用的是单相短路方式。
要缩小动态制动器导致的惯性旋转角度时，需要采取外置三相电阻短路的方式，不同电机的最佳电阻值各不相同，详细情况请咨询我司。

■ DC 48 V 输入

伺服驱动器的容量	伺服电机型号	α	β	$J_M(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$
GADSK04	GAM2G4003F0	207.0	2.9×10^{-6}	0.0233×10^{-4}
	GAM2G4005F0	131.4	1.6×10^{-6}	0.0324×10^{-4}
	GAM2G4010F0	54.67	7.9×10^{-7}	0.06×10^{-4}
	GAM2G6010F0	41.83	8.5×10^{-7}	0.143×10^{-4}
	GAM2G6020D0	14.89	5.5×10^{-7}	0.247×10^{-4}
GADSK08	GAM2G6020F0	149.0	5.8×10^{-8}	0.247×10^{-4}
	GAM2G6040H0	56.44	3.2×10^{-8}	0.466×10^{-4}

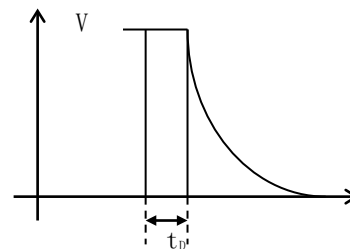
- ✓ α 及 β 是以动力线的电阻值为 $0\ \Omega$ 计算得出的数值。如配置非上表所列的伺服驱动器，因常数不同，请咨询我司。
- ✓ 伺服驱动器内置的动态制动器采用的是单相短路方式。
要缩小动态制动器导致的惯性旋转角度时，需要采取外置三相电阻短路的方式，不同电机的最佳电阻值各不相同，详细情况请咨询我司。

用户使用说明书(硬件篇)

- 如果不考虑水平轴上的摩擦力，则可使用以下公式计算动态制动期间可移动平台的惯性移动距离。
(用于直线电机)

$$\text{惯性移动距离} = V \cdot t_D + M \times (\alpha V + \beta V^2) \quad (\text{m})$$

V : 直线电机速度 (m/s)
 t_D : 10×10^{-3} (s)
 M : 可动部质量 (kg)
 可动部质量 $M = M_c + M_L$
 (M_c : 可动子质量 (kg), M_L : 负荷质量 (kg))



$\alpha \cdot \beta$: 如下表所示。

伺服驱动器容量	直线伺服电机型号	α	β	M_c (kg)
GADSA02	DS025CC1AN	6.17×10^{-3}	7.93×10^{-3}	1.1
GADSA03	DS035CC1AN	3.76×10^{-3}	6.61×10^{-3}	1.5
	DS045CC1AN	2.59×10^{-3}	5.82×10^{-3}	1.8
	DS055CC1AN	2.16×10^{-3}	4.33×10^{-3}	2.1
	DS050CD1AN	1.71×10^{-3}	3.01×10^{-3}	2.15
	DT030CD1AN	1.81×10^{-3}	1.72×10^{-3}	2.4
GADSA05	DS065CC1AN	1.70×10^{-3}	4.65×10^{-3}	2.5
GADSA07	DD035CC2AN	1.00×10^{-3}	1.49×10^{-3}	5
	DD045CB4AN	0.53×10^{-3}	0.53×10^{-3}	8.6

- ✓ α 和 β 的值是假设动力线的电阻为 0Ω 而计算出来的。 如果与伺服驱动器的组合不是上述组合，常数将会改变，请联系我们。
- ✓ 伺服驱动器内置动态制动器采用单相短路方式。
要缩小动态制动器导致的惯性旋转角度时，需要采取外置三相电阻短路的方式，不同电机的最佳电阻值各不相同，详细情况请咨询我司。

3.9.11 带制动器的伺服电机。

(1) 关于使用方法

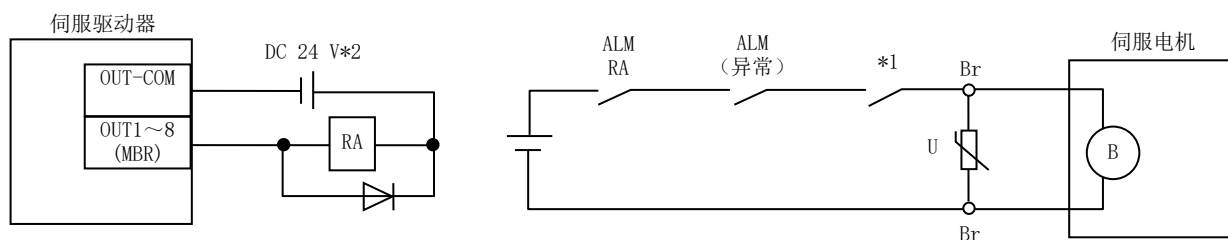
- 抱闸电源容量，动作延迟时间，浪涌吸收器选型等规格，请参阅用户手册『2. 伺服电机篇』的「抱闸」。
- 关于带抱闸的伺服电机的伺服 ON，伺服 OFF，紧急停止的抱闸动作，解除时机的设定，请参照用户手册『5. 功能篇』的「抱闸时机输出功能」。
- 对于带抱闸的伺服电机，关于伺服 ON，伺服 OFF，紧急停止等导致的抱闸动作/解除延迟时间内，扭矩附加指令有效的功能，请参阅用户手册『5. 功能篇』的「自重落下防止功能」。

(2) 注意事项

- ✓ 开始运转前，请确认保持制动正常运转。
- ✓ 伺服电机的保持制动器用于保持。除紧急情况外，请勿将其用于制动。
- ✓ 由于接线错误，使用寿命和机械结构（例如通过同步带），保持制动可能无法保持。请在机械侧安装停止装置以确保安全。
- ✓ 保持制动器的励磁信号，伺服电机的保持制动器并非用于安全保护。
- ✓ 在未通电或产品故障时假设发生危险情况时，请使用带保持制动器的伺服电机进行保持或提供外部制动结构来防止这种情况。
- ✓ 配置保持制动的操作电路，使其与外部紧急停止开关互锁。
- ✓ 保持制动用电源不要与接口 24 VDC 电源共用，应使用专用电源。
- ✓ 使用带保持制动的伺服电机时，切断电源（DC 24 V）时保持制动动作。
- ✓ 使用带保持制动的伺服电机时，请在伺服电机停止后关闭伺服 ON 指令。

<接线示例>

- 为抑制保持制动器励磁关闭时产生的浪涌干扰，请务必在制动器端子间连接可变电阻或二极管等浪涌吸收元件。



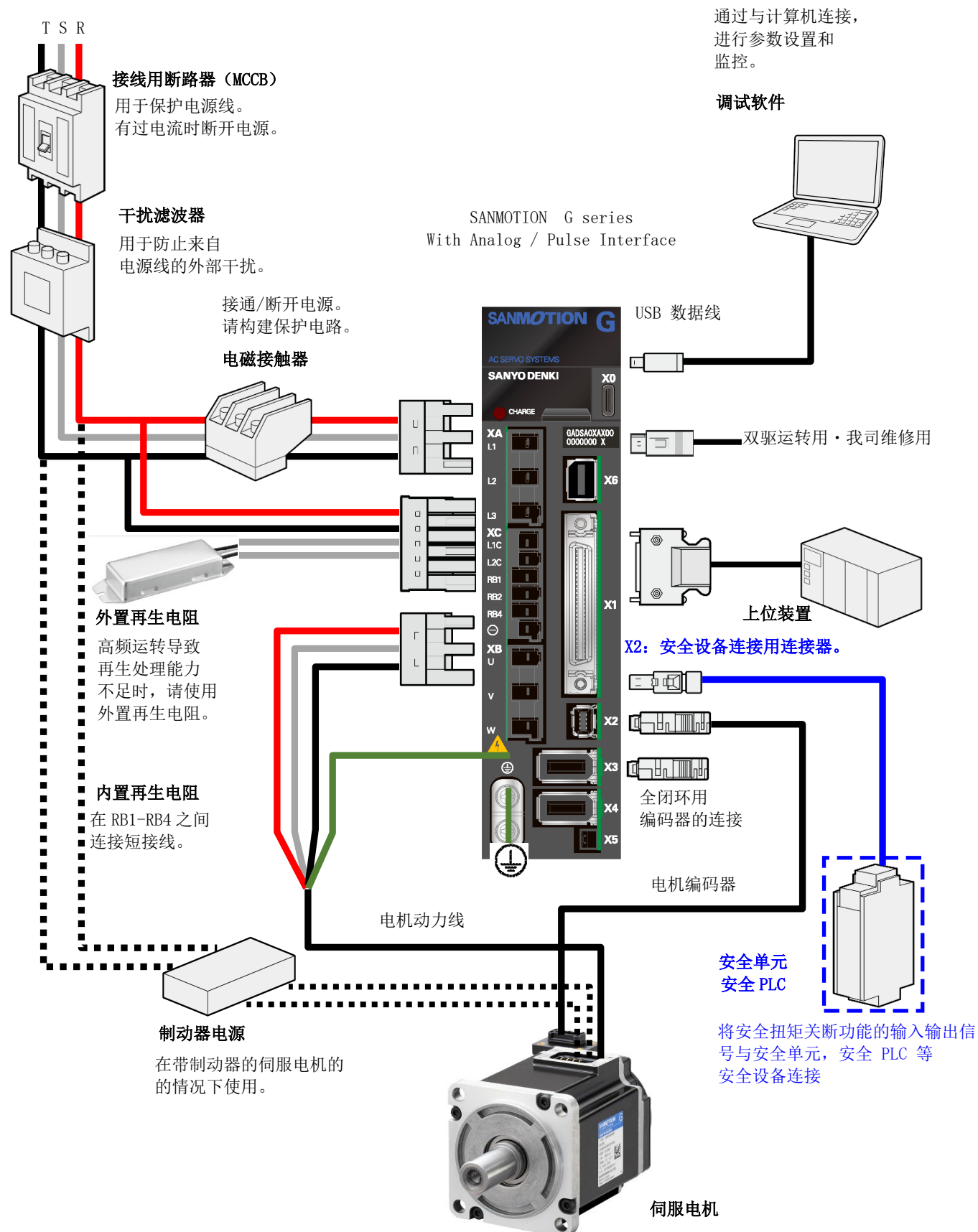
*1 形成与紧急停止开关联动的关闭电路配置。

*2 保持制动用电源，请勿与接口用的 DC 24 V 电源共用。

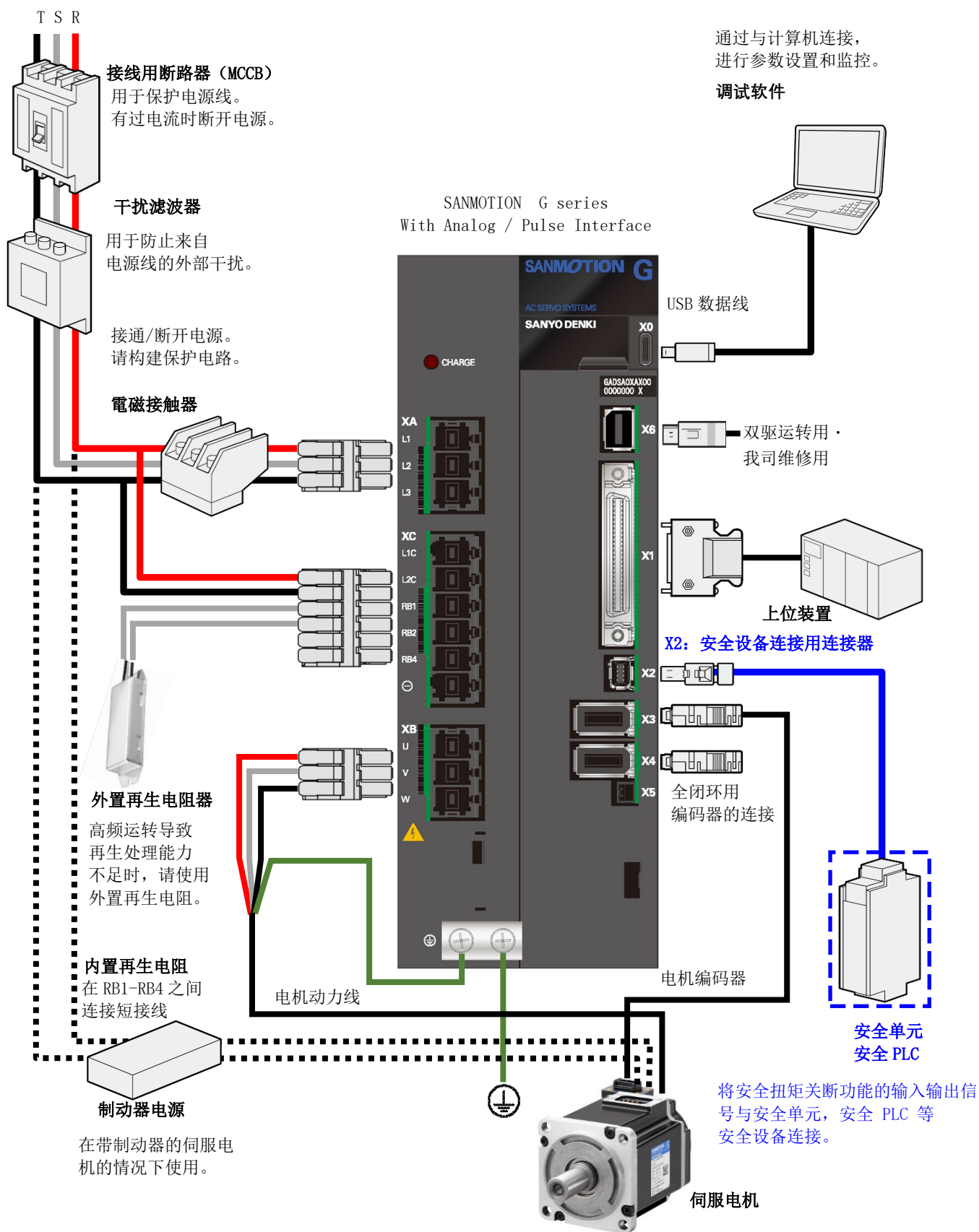
3.10 安全扭矩关断功能

3.10.1 系统构成图

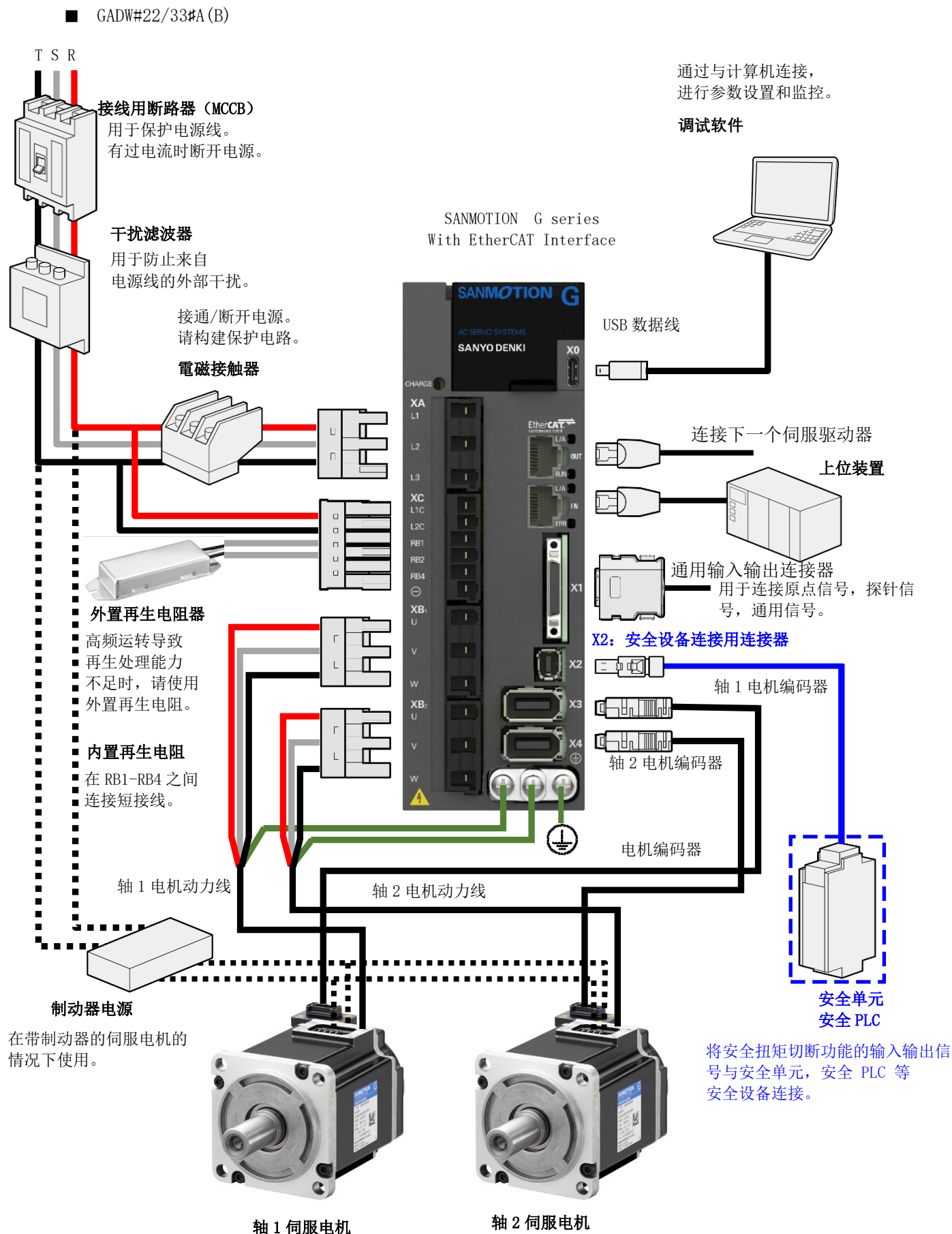
■ GADS#01/02/03/05#A(B)



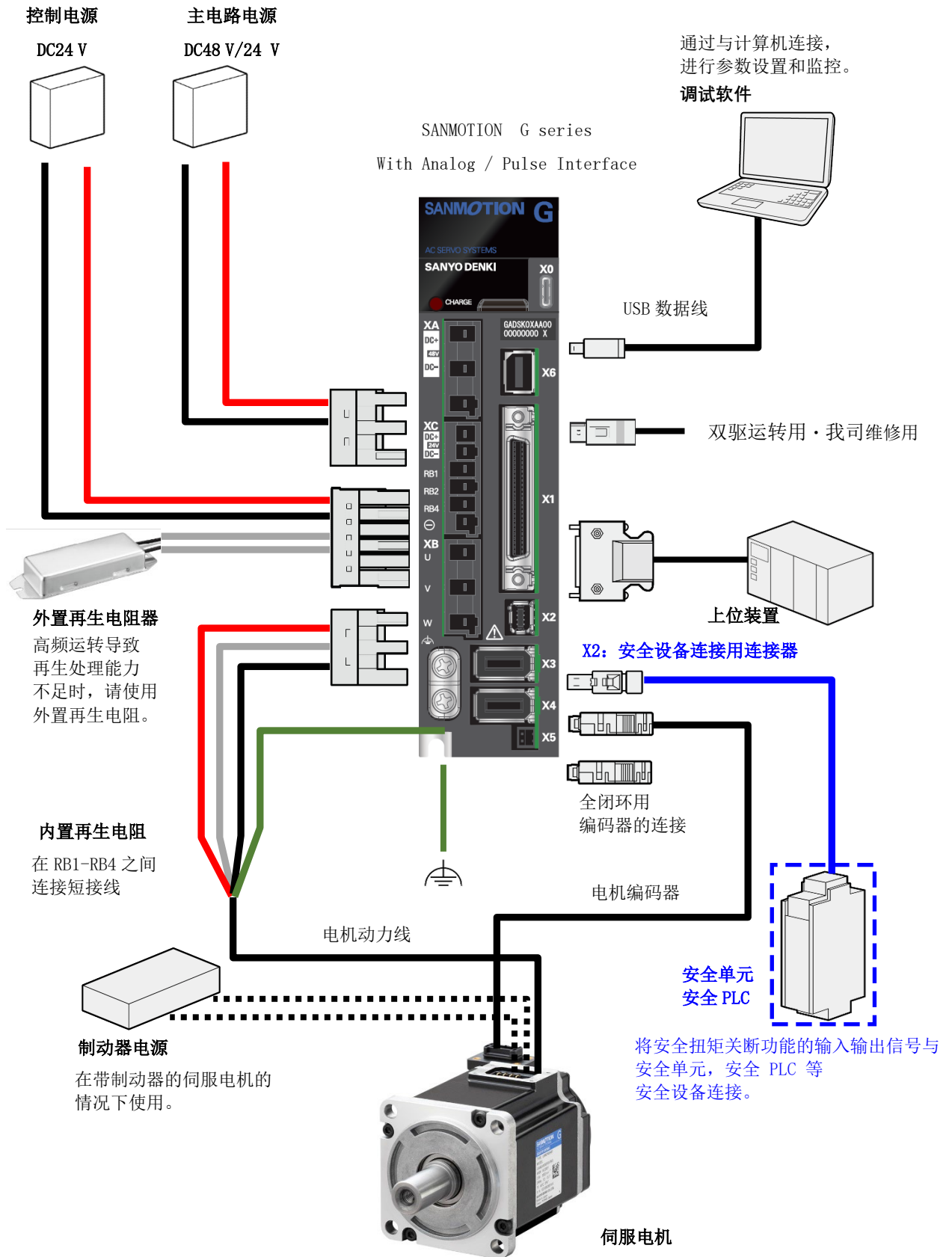
■ GADSA07/10/15#A(B)



用户使用说明书(硬件篇)



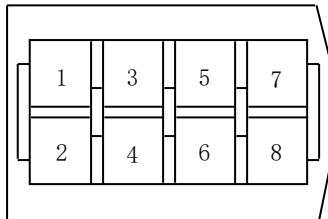
■ GADSK04/08#A (B)



3. 10. 2 安全设备连接用连接器 (X2)

(1) X2 连接器的排列

■ X2 2294417-1 (焊接侧)



■ 添加 X2 选件型号

✓ 关于安全扭矩关断的详细功能，请参阅『4. 符合法律法规的指南篇』的「安全扭矩关断」

3.11 选配件・配套设备

注意事项

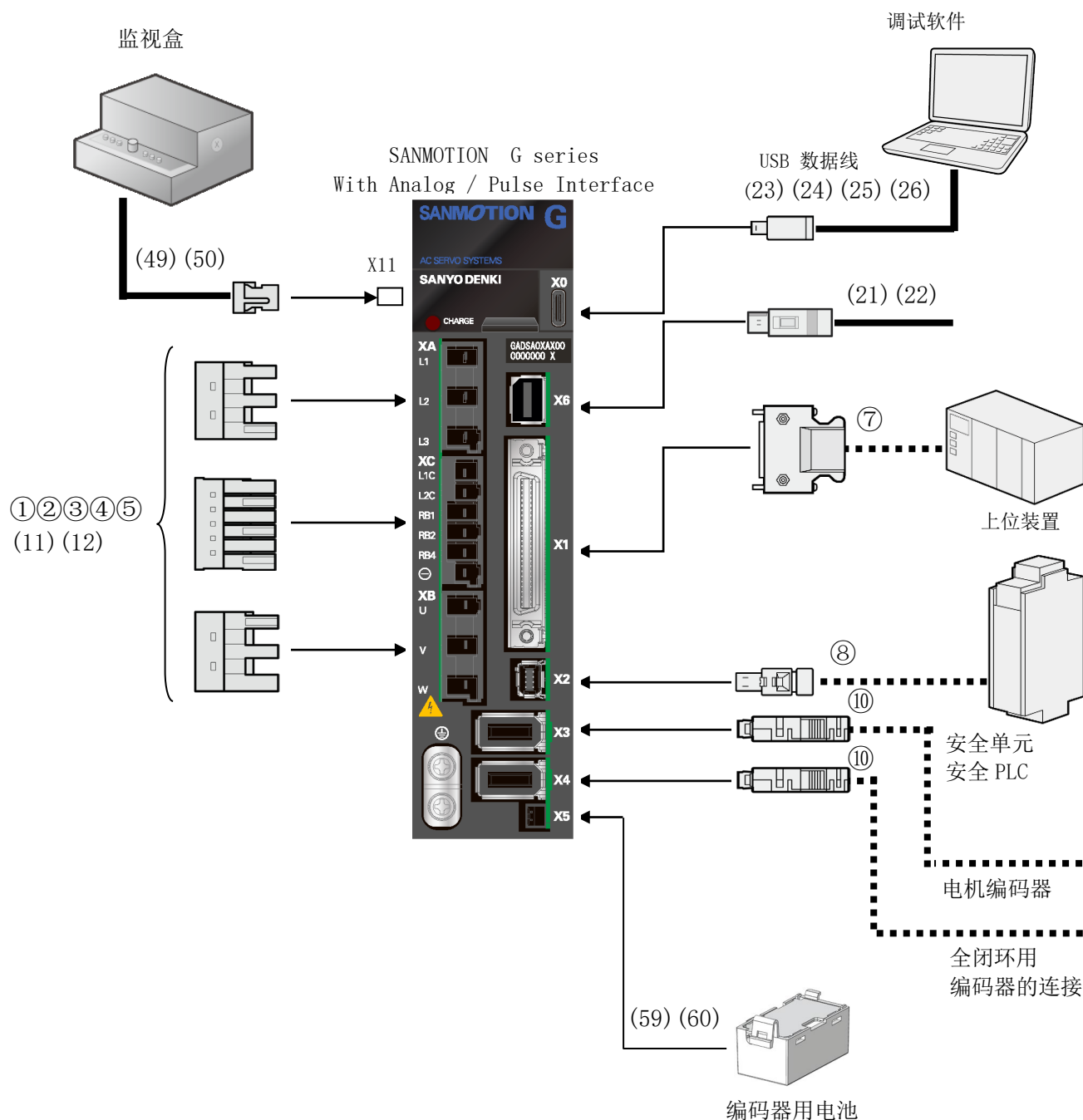
- ✓ 伺服驱动器选配件和配套设备的接线推荐使用二种聚乙烯绝缘电线（HIV）。客户在选择线材时，确认线材规格，根据线材厂家的选择标准进行选择。
- ✓ 对于选配件和配套设备，请使用根据手册中描述的组合及选型方法选出的配件使用。

3.11.1 电缆，连接器套件

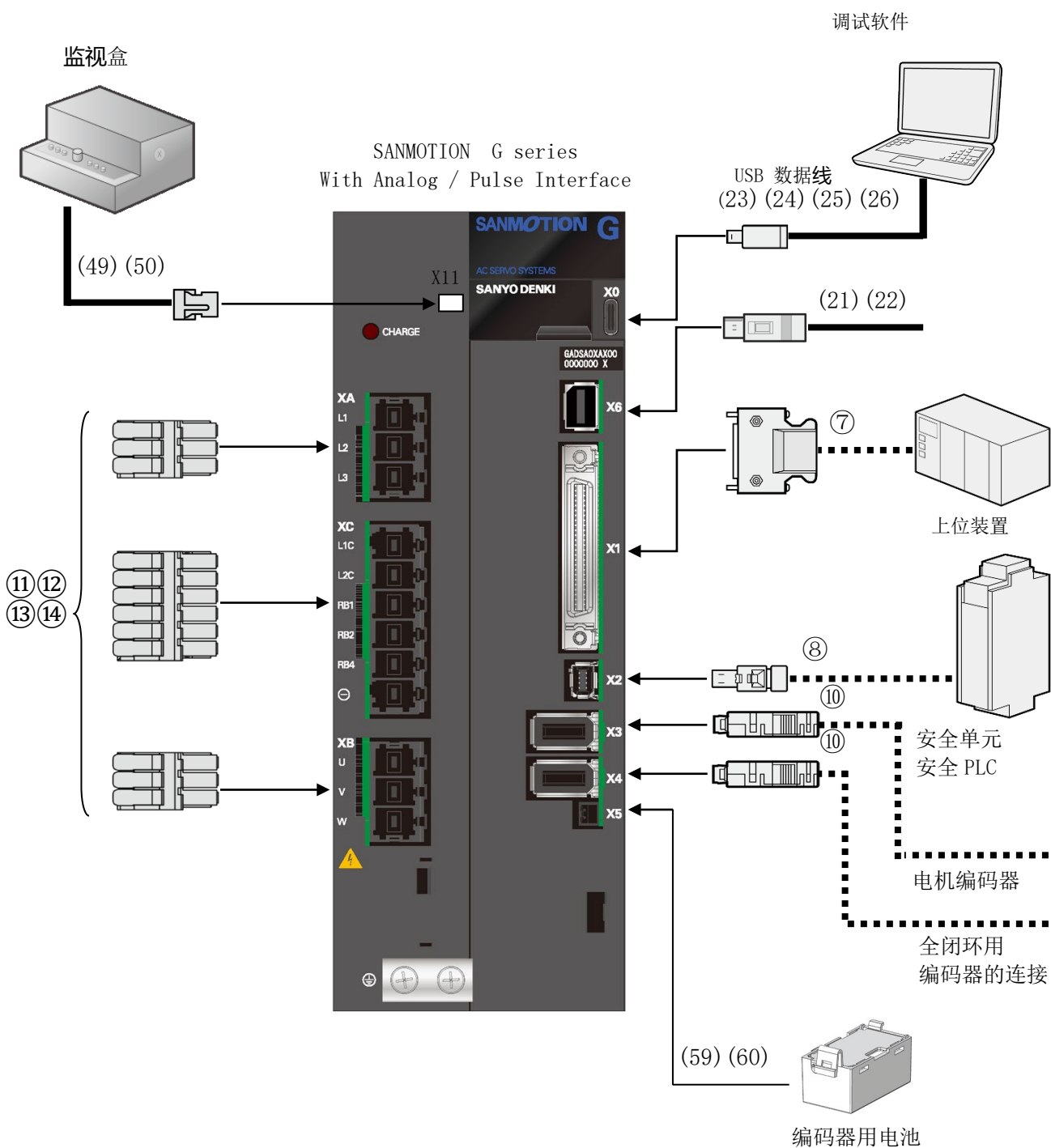
使用我们的伺服驱动器，请购买本章所示的可选连接器和电缆。

(1) 模拟 / 脉冲

■ GADS#01/02/03/05#A (B)

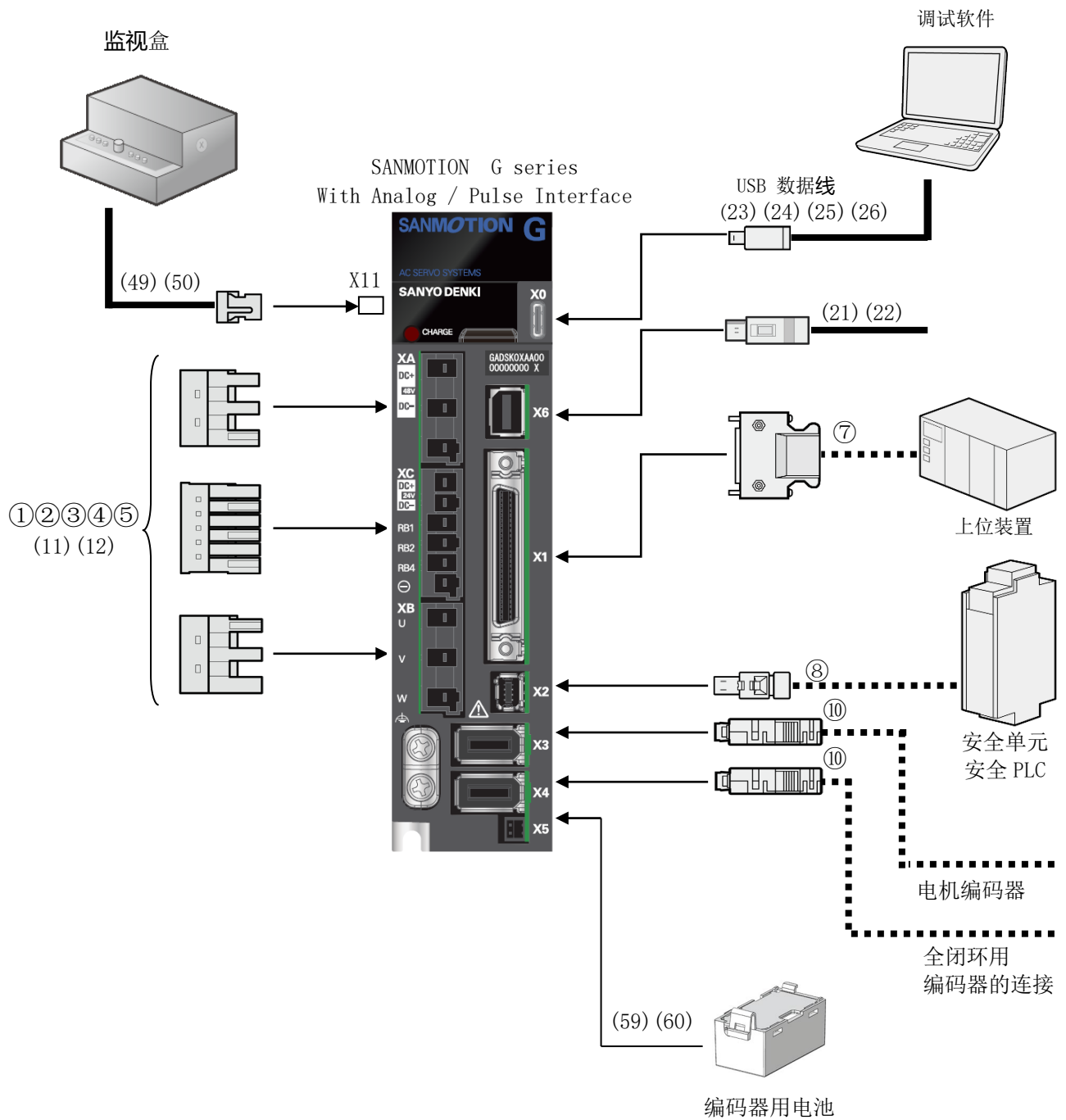


■ GADSA07/10/15#A(B)



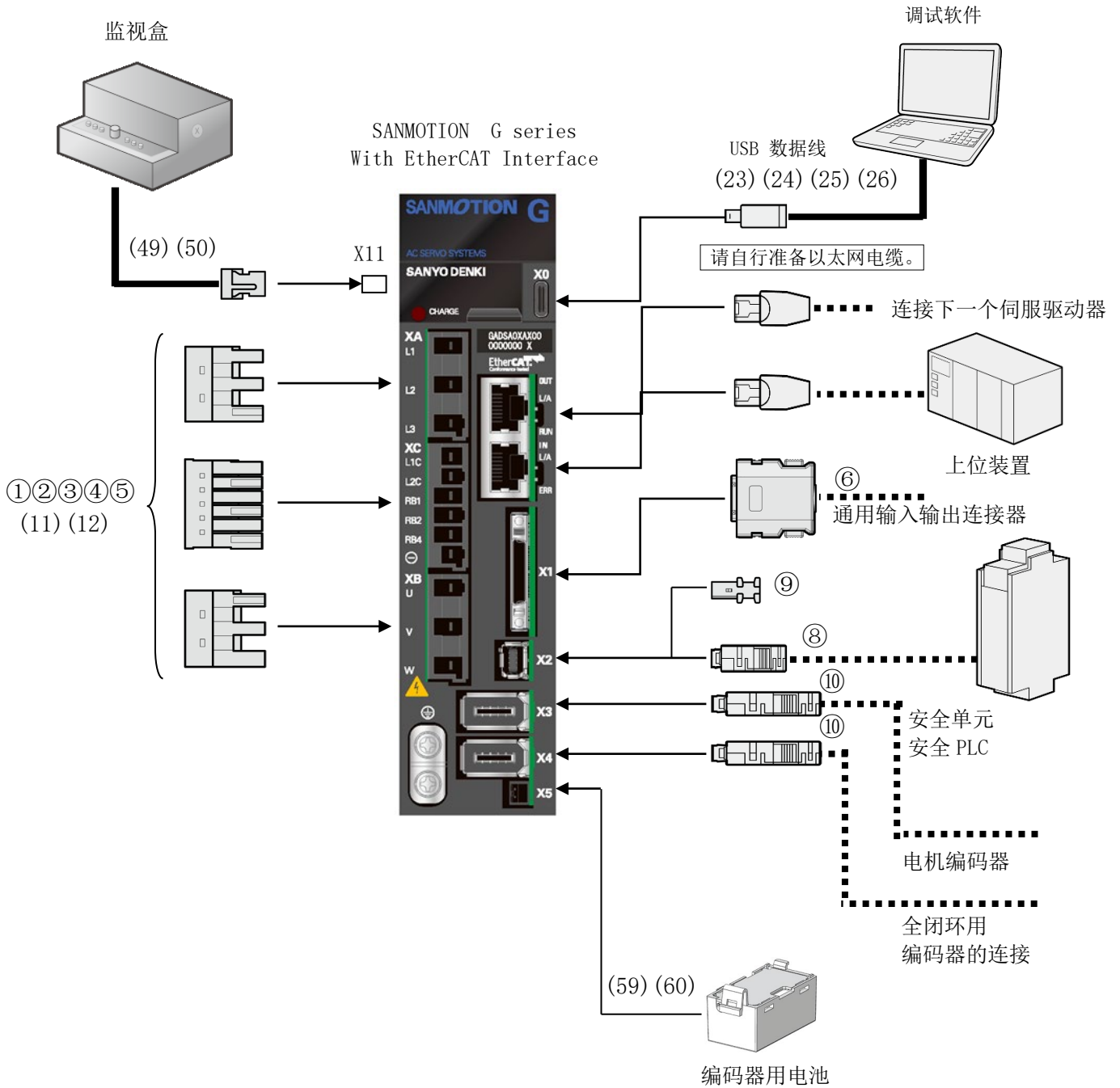
用户使用说明书(硬件篇)

■ GADSK04/08#A (B)

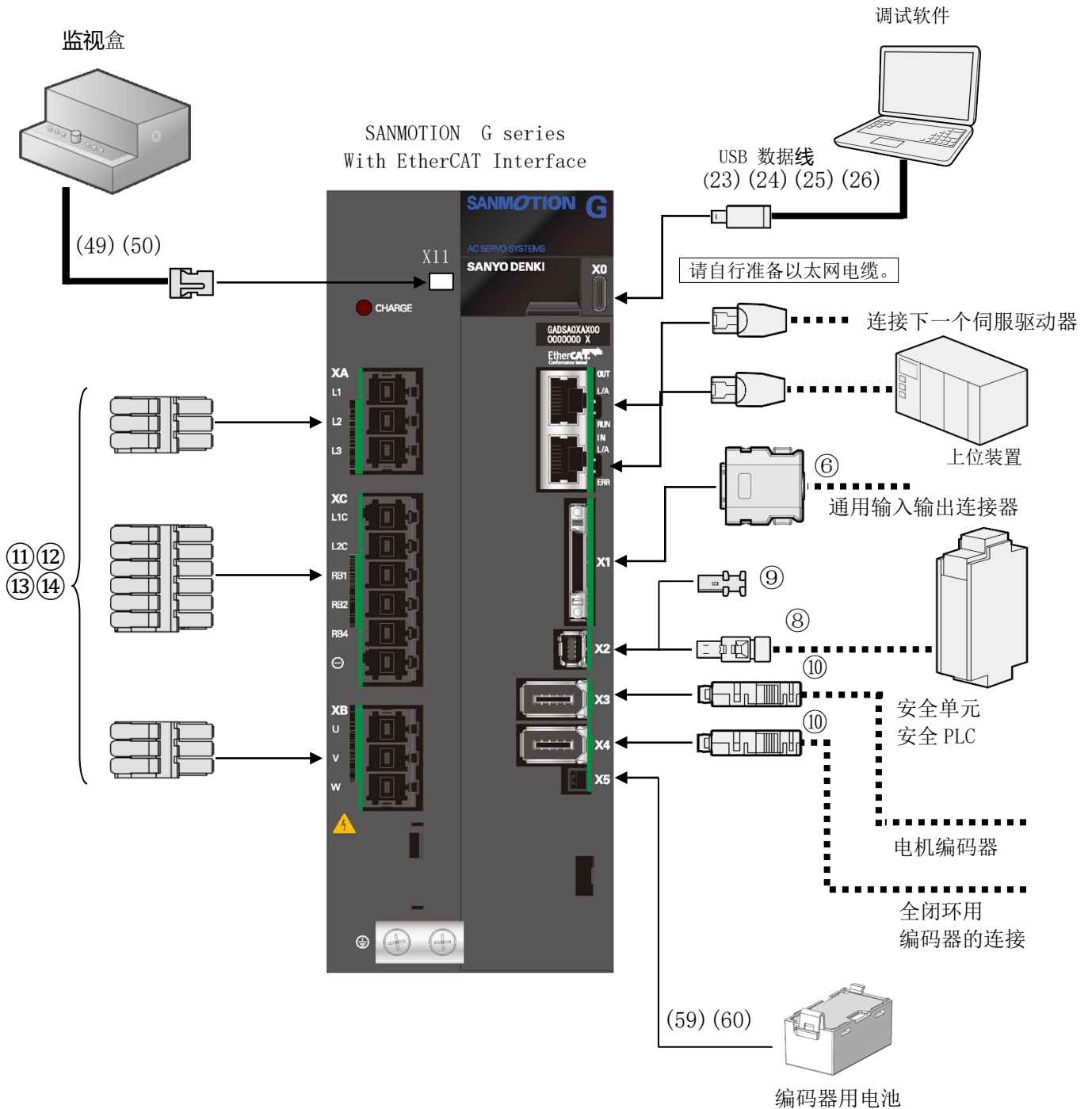


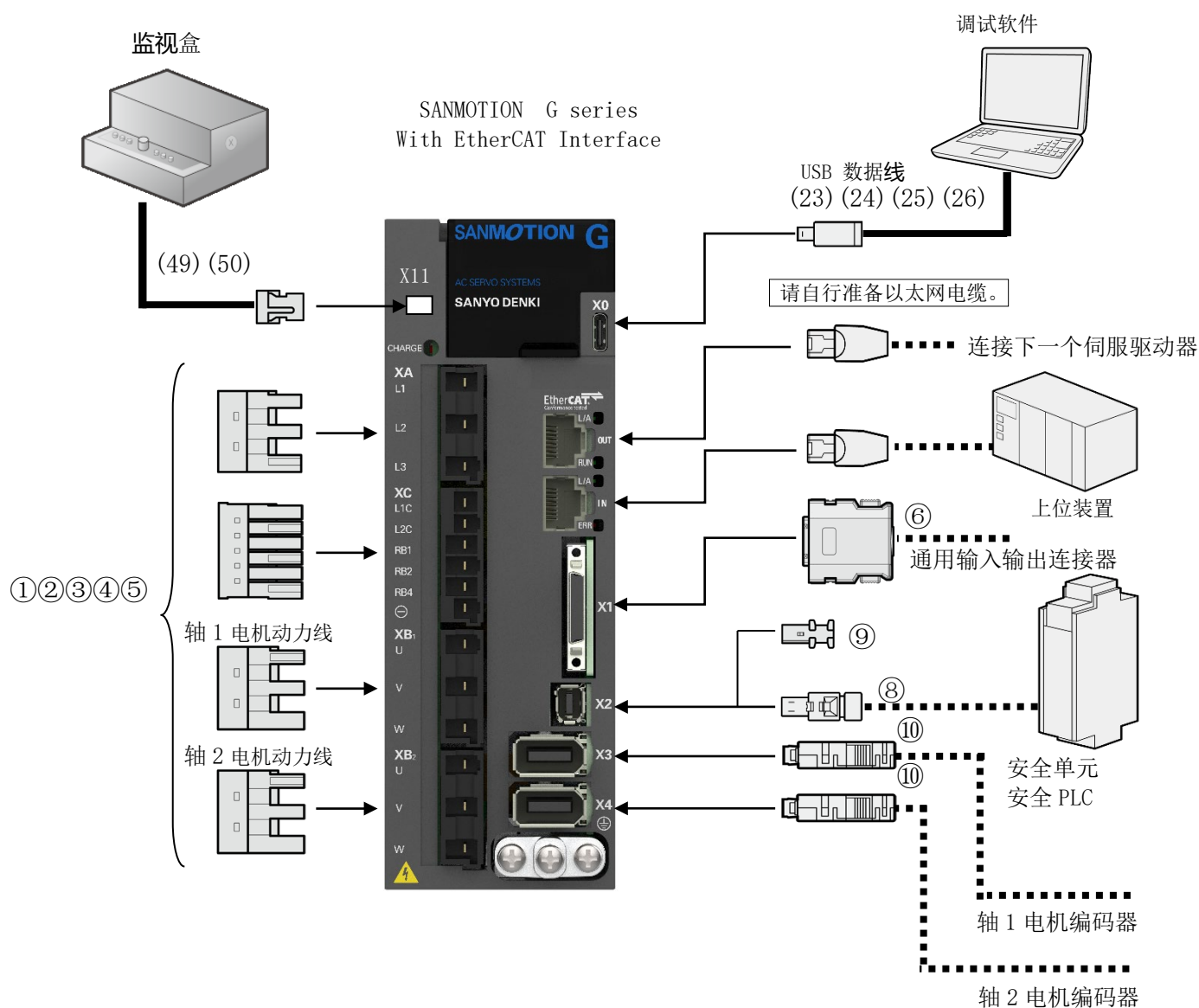
(2) EtherCAT

■ GADS#01/02/03/05#H



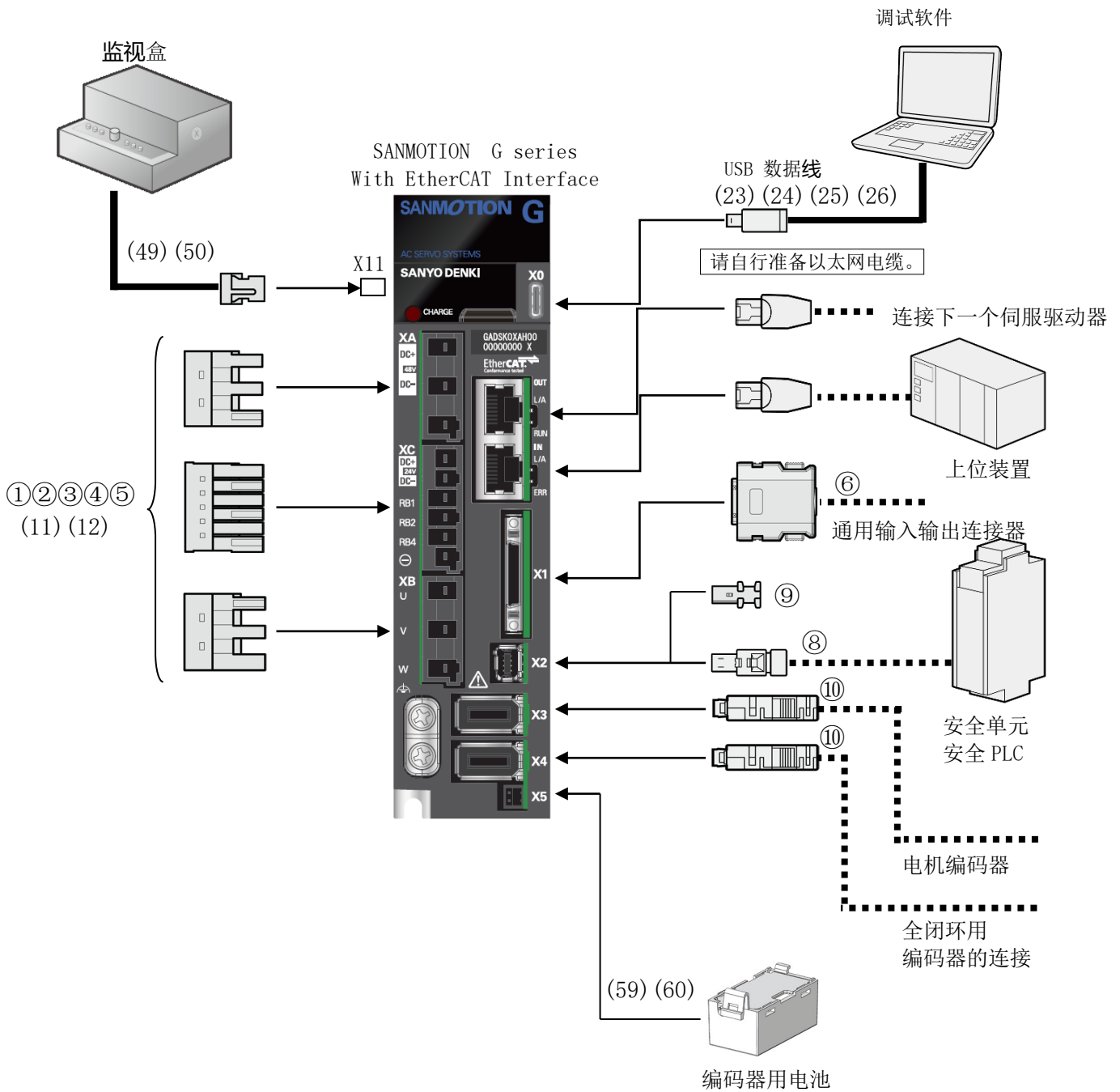
■ GADSA07/10/15#H





用户使用说明书(硬件篇)

■ GADSK04/08#H



(3) 连接器・电缆一览

■ 连接器单品型号

(GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSA05, GADSK04, GADSK08, GADW#22, GADW#33 用)

No.	名称	连接器符号	接口	内容	我司型号	制造商型号
①	电源连接器	XA	公共	主电路输入用	AL-01111794-01	03JFAT-SAXGDK-KT10 (JST)
②		XB	公共	伺服电机用	AL-01111795-01	03JFAT-SAYGDK-KT10 (JST)
③		XC	公共	控制电源 外置再生电阻	AL-01111793-01	06JFAT-SAXGDK-K5.0 (JST)
④		XC	公共	控制电源・内置再生用 (带短路片)	AL-AP000439-01	06JFAT-SAXGDK-K5.0 (JST) +短路片
⑤	打开工具	OT	公共	XA, XB, XC 共用	AL-00961844-01	J-FAT-OT(N) (JST)
⑥	通用输入输出连接器	X1	Ether CAT	连接通用输入输出用	AL-01131482-01	DH-27-CT1B (HRS) DH40-27S (HRS) DH-27-CMB(7.3) (HRS)
⑦		X1	模拟 / 脉冲	连接通用输入输出用	AL-00385594	10150-3000PE (3M) 10350-52A0-008 (3M)
⑧	弱电连接器	X2	公共	安全扭矩关接线用	AL-00718252-01	2013595-3 (Tyco)
⑨		X2	公共	安全扭矩关断短路	AL-00849548-02	1971153-2 (Tyco)
⑩		X3/X4	公共	编码器用	AL-00530312-01	54599-1019 (Molex)

✓ 电源连接器①～③和开口工具⑤也可以从以下 URL 的 JST 网上商店或代理店处购买。

JST 网上商店: <https://order.jst-mfg.com/InternetShop/app/index>

代理店 (珊华电子株式会社): <https://www.sunwa.co.jp/>

✓ 请注意 JST 从网上商店或代理店购买的最低订购数量较多, 不能再购买小批量。如果想小批量采购, 请向我司采购。

✓ 电源连接器③没有短路。使用内置再生电阻时, 请自行短接 RB1-RB4 或向我司购买电源连接器 4。

✓ 通用输入/输出连接器⑦的紧固扭矩为: $0.20 \pm 0.05 \text{ N} \cdot \text{m}$

用户使用说明书(硬件篇)

■ 连接器单品型号 (GADS#07, GADS#10, GADS#15 用)

No.	名称	连接器符号	接口	内容	我司型号	制造商型号
⑪	电源连接器	XA	公共	主电路输入用	AL-01178350-01	831-1103/302-004 (WAGO)
⑫		XB	公共	伺服电机用	AL-01178351-01	831-099/Z000-082 (WAGO)
⑬		XC	公共	控制电源 外置再生电阻	AL-01178352-01	831-1106/302-004 (WAGO)
⑭		XC	公共	控制电源・内置再生用 (带短路片)	AL-01188659-01	831-1106/302-004 (WAGO) + 短路配線
⑥	通用输入输出连接器	X1	Ether CAT	连接通用输入输出用	AL-01131482-01	DH-27-CT1B (HRS) DH40-27S (HRS) DH-27-CMB(7.3) (HRS)
⑦		X1	模拟 / 脉冲	连接通用输入输出用	AL-00385594	10150-3000PE (3M) 10350-52A0-008 (3M)
⑧	弱电连接器	X2	公共	安全扭矩关接线用	AL-00718252-01	2013595-3 (Tyco)
⑨		X2	公共	安全扭矩关断短路	AL-00849548-02	1971153-2 (Tyco)
⑩		X3/X4	公共	编码器用	AL-00530312-01	54599-1019 (Molex)

✓ 电源连接器⑪～⑬也可以从以下 URL 的代理店处购买。

代理店 (珊华电子株式会社): <https://www.sunwa.co.jp/>

✓ 请注意从代理店购买的最低订购数量较多, 不能再购买小批量。如果想小批量采购, 请向我司采购。

✓ 电源连接器⑬没有短路。 使用内置再生电阻时, 请自行短接 RB1-RB4 或向我司购买电源连接器⑭。

✓ 通用输入/输出连接器⑦的紧固扭矩为: $0.20 \pm 0.05 \text{ N} \cdot \text{m}$

■ 电源连接器组型号

(GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSA05, GADSK04, GADSK08 用)

No.	名称	接口	我司型号	内容					适用
				XA	XB	XC	XC 带短路片	OT	
11	电源连接器 套件 A	公共	AL-01135740-01	①	②	-	④	⑤	内置再生电阻型号用
12	电源连接器 套件 B	公共	AL-01133414-01	①	②	③	-	⑤	外置再生电阻用

(GADS#07, GADS#10, GADS#15 用)

No.	名称	接口	我司型号	内容				适用
				XA	XB	XC	XC 带短路片	
13	电源连接器 套件 A	公共	AL-01190096-01	⑪	⑫	-	⑭	内置再生电阻型号用
14	电源连接器 套件 B	公共	AL-01190095-01	⑪	⑫	⑬	-	外置再生电阻用

(GADW#22, GADW#33 用)

No.	名称	我司型号	内容					适用
			XA	XB	XC	XC 带短路片	OT	
15	电源连接器 套件 A	AL-01206944-01	①	②2 个	-	④	⑤	内置再生电阻型号用
16	电源连接器 套件 B	AL-01206945-01	①	②2 个	③	-	⑤	外置再生电阻用

■ 控制用连接器组型号

(GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSA05, GADSA07, GADSK04, GADSK08, GADSA10, GADSA15 用)

No.	名称	接口	我司型号	内 容			适用
				X1	X2	X3 / X4	
17	控制连接器 套件 A1	模拟 / 脉冲	AL-01136300-01	⑦	-	⑩	未使用 ST0 X2 使用提供的短路连接器
18	控制连接器 套件 A2	模拟 / 脉冲	AL-01136301-01	⑦	⑧	⑩	ST0 接线用
19	控制连接器 套件 B1	Ether CAT	AL-01136298-01	⑥	-	⑩	未使用 ST0 X2 使用提供的短路连接器
20	控制连接器 套件 B2	Ether CAT	AL-01136299-01	⑥	⑧	⑩	ST0 接线用

用户使用说明书(硬件篇)

(GADW#22, GADW#33 用)

No.	名称	我司型号	内容			适用
			X1	X2	X3 / X4	
21	控制连接器 套件 B1	AL-01206948-01	⑥	-	⑩2 个	未使用 ST0 X2 使用提供的短路连接器
22	控制连接器 套件 B2	AL-01206950-01	⑥	⑧	⑩2 个	ST0 接线用

■ 电源/控制用连接器组型号
(GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSA05, GADSK04, GADSK08 用)

名称	接口	再生 电阻 内置	STO (安全扭矩 关断)	我司型号	内容								适用
					XA	XB	XC	XC 带短路片	OT	X1	X2	X3/ X4	
电源/控制用 连接器套件 A	模拟 / 脉冲	有	无	AL-01134646-01	①	②	—	④	⑤	⑦	—	⑩	半闭环 ※全闭环使用 时,需另外 准备一个⑩ 编码器用的 连接器。
		无	无	AL-01134645-01	①	②	③	—	⑤	⑦	—	⑩	
		有	有	AL-01134648-01	①	②	—	④	⑤	⑦	⑧	⑩	
		无	有	AL-01134647-01	①	②	③	—	⑤	⑦	⑧	⑩	
电源/控制用 连接器套件 B	Ether CAT	有	未使用	AL-01100889-01	①	②	—	④	⑤	⑥	—	⑩	
		无	未使用	AL-01100888-01	①	②	③	—	⑤	⑥	—	⑩	
		有	使用	AL-01100925-01	①	②	—	④	⑤	⑥	⑧	⑩	
		无	使用	AL-01100893-01	①	②	③	—	⑤	⑥	⑧	⑩	

(GADS#07, GADS#10, GADS#15 用)

名称	接口	再生 电阻 内置	STO (安全扭矩 关断)	我司型号	内容							适用
					XA	XB	XC	XC 带短路片	X1	X2	X3/ X4	
电源/控制用 连接器套件 A	模拟 / 脉冲	有	无	AL-01190098-01	⑪	⑫	—	⑭	⑦	—	⑩	半闭环 ※全闭环使 用时,需另 外准备一 个⑩编码 器用的连 接器。
		无	无	AL-01190097-01	⑪	⑫	⑬	—	⑦	—	⑩	
		有	有	AL-01190100-01	⑪	⑫	—	⑭	⑦	⑧	⑩	
		无	有	AL-01190099-01	⑪	⑫	⑬	—	⑦	⑧	⑩	
电源/控制用 连接器套件 B	Ether CAT	有	未使用	AL-01190092-01	⑪	⑫	—	⑭	⑥	—	⑩	
		无	未使用	AL-01190091-01	⑪	⑫	⑬	—	⑥	—	⑩	
		有	使用	AL-01190094-01	⑪	⑫	—	⑭	⑥	⑧	⑩	
		无	使用	AL-01190093-01	⑪	⑫	⑬	—	⑥	⑧	⑩	

用户使用说明书(硬件篇)

(GADW#22, GADW#33 用)

名称	再生 电阻 内置	STO (安全扭矩关断)	我司型号	内容							
				XA	XB	XC	XC 带短路片	OT	X1	X2	X3/ X4
电源/控制用 连接器套件 B	有	未使用	AL-01206952-01	①	②2 个	—	④	⑤	⑥	—	⑩2 个
	无	未使用	AL-01206953-01	①	②2 个	③	—	⑤	⑥	—	⑩2 个
	有	使用	AL-01206954-01	①	②2 个	—	④	⑤	⑥	⑧	⑩2 个
	无	使用	AL-01206955-01	①	②2 个	③	—	⑤	⑥	⑧	⑩2 个

■ 电缆型号

(GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSA05, GADSA07, GADSA10, GADSA15,
GADSK04, GADSK08, GADW#22, GADW#33 用)

No.	名称	连接器 符号	接口	内容	我司型号	制造商型号
23	双驱运转用 电缆	X6	模拟量 / 脉冲	驱动器之间的通信用 电缆 (X6-X6) (0.2 m)	AL-01134653-01	—
24			模拟量 / 脉冲	驱动器之间的通信用 电缆 (X6-X6) (3 m)	AL-01134653-02	—
25	设置 电缆 (MotorSetup 用)	X0	公共	USB 数据线 (PC 端: TypeA) TypeA-TypeC (1m)	AL-Y0020355-01	BSMPCAC110BK (BUFFALO)
26			公共	USB 数据线 (PC 端: TypeC) TypeC-TypeC (1m)	AL-Y0021049-01	BU2CC10BK (BUFFALO)
27			公共	USB 数据线 (PC 端: TypeA) TypeA-TypeC (2m)	AL-Y0020355-02	BSMPCAC120BK (BUFFALO)
28			公共	USB 数据线 (PC 端: TypeC) TypeC-TypeC (2m)	AL-Y0021049-02	BU2CC20BK (BUFFALO)

3.11.2 安装支架

我司提供可将伺服驱动器安装在前面板所用的支架。
此外，对于 GADSK04/08 提供用于侧面安装的支架。

■ GADS#01~15#, GADW#22#, GADW#33#用的安装支架一览

伺服驱动器型号	型号	设置内容
GADS#01# GADS#02# GADS#03#	AL-01133484-01	安装支架上下：各 1 个 螺丝：4 个（M4 沉头 / 8 mm）
GADSA05#	AL-00880391-01	安装支架上下：各 1 个 螺丝：4 个（M4 沉头 / 8 mm）
GADSA07#	AL-01186398-01	安装支架上下：各 1 个 螺丝：6 个（M4 沉头 / 8 mm）
GADSA10# GADSA15#	AL-00907039-01	安装支架上下：各 1 个 螺丝：6 个（M4 沉头 / 8 mm）
GADW#22# GADW#33#	AL-00880390-01	安装支架上下：各 1 个 螺丝：4 个（M4 沉头 / 8 mm）

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
材质：SPCC，表面处理：三价铬酸盐电镀

■ GADSK04/08 用安装支架

伺服驱动器型号	型号	套件内容
GADSK04# GADSK08#	AL-01207700-01	侧面安装支架：1 个 螺丝：3 个（M4 自带垫圈 / 8 mm） 防脱落螺母：1 个（M4 法兰螺母）
	AL-01207700-02	侧面安装支架：1 个 螺丝：3 个（M4 自带垫圈 / 8 mm） 风扇成品：1 个 （风扇型号：109P0424H774） （防夹手网罩型号：109-059） 螺丝：2 个（M3 圆头 / 22mm） 防脱落螺母：1 个（M4 法兰螺母）

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
材质：SPCC，表面处理：三价铬酸盐电镀
✓ 客户自行准备风扇时，请选用性能不低于我司产品手册所列风扇（型号：109P0424H901）的产品。

3.11.3 电池相关

(1) 电池配件一览表

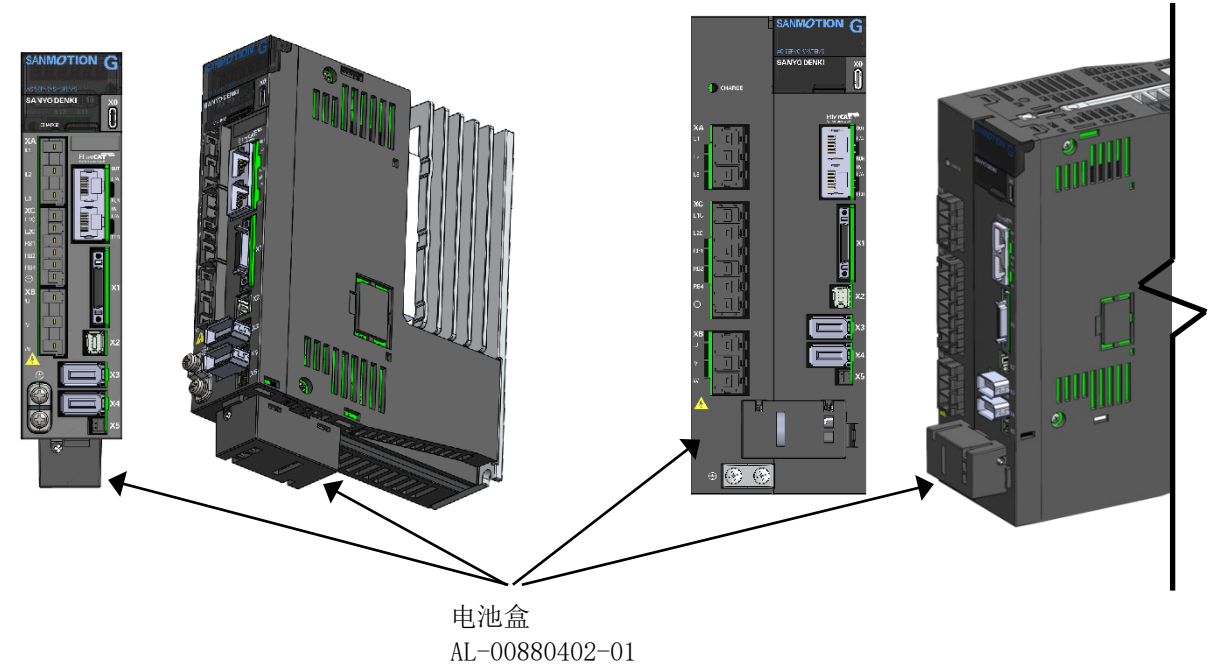
No.	名称	内容	我司型号
59	电池 BOX	电池 BOX+锂电池 ER3VLY 的组合	AL-00880402-01
60	电池 BOX 用电池	更换用锂电池：ER3VLY 东芝 Lifestyle (株)	AL-00879511-01
61	带电池单元的中转电缆	带电池单元，两端带连接器， 0.3 mm	AL-00731792-01
62～67	带电池单元的中转电缆	带电池单元，一端带连接器，3 m， 5 m，10 m，15 m，20 m，25 m	AL-00697960-01～-06
68	电池单元用电池	更换用锂电池：ER3VLY 东芝 Lifestyle (株)	AL-00697958-01

✓ 带电池单元的中转电缆（61～67），在无法安装正面的电池 BOX 时可使用。详情请咨询我司。

(2) 电池盒的安装位置

GADS#01, GADS#02, GADS#03, GADSA05,
GADSK04, GADSK08

GADSA07, GADSA10, GADSA15

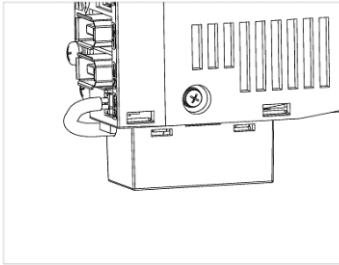
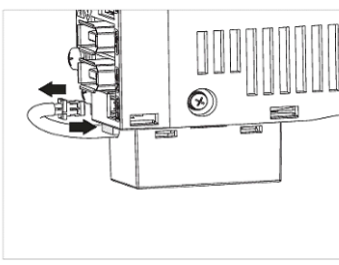
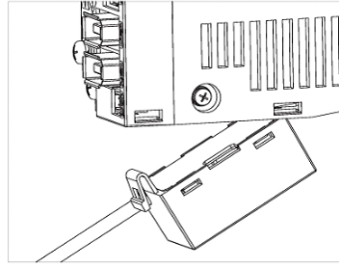
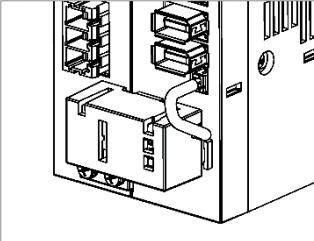
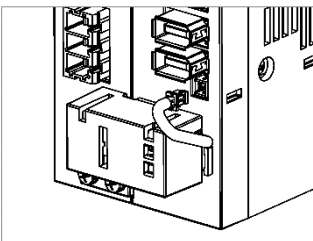
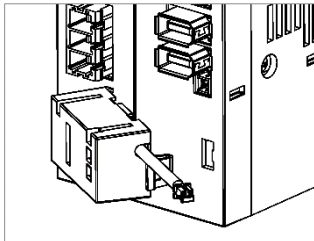
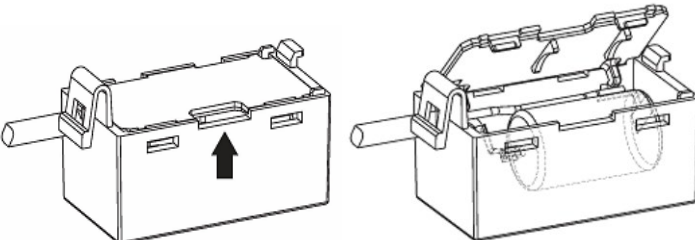
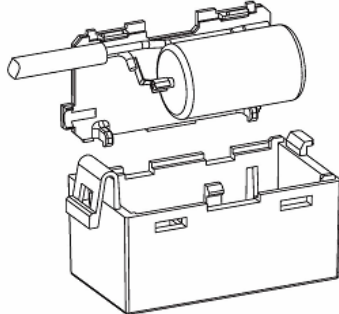


(3) 电池的更换步骤

请按照以下步骤更换电池。

■ 将电池盒安装到驱动器时

步骤	说明
1	请在伺服驱动器的控制电源打开的情况下更换电池。注 1)
2	准备好更换用的锂电池。[我司型号：AL-00879511-01]
3	拔出电池用连接器。
4	按下前面的电池盒拉杆，从驱动器中取出电池。
5	请打开电池 BOX。
6	取出锂电池，将准备好的更换锂电池装入电池盒。
7	合上电池 BOX。
8	将电池盒安装到驱动器上。
9	安装连接器，注意其方向。

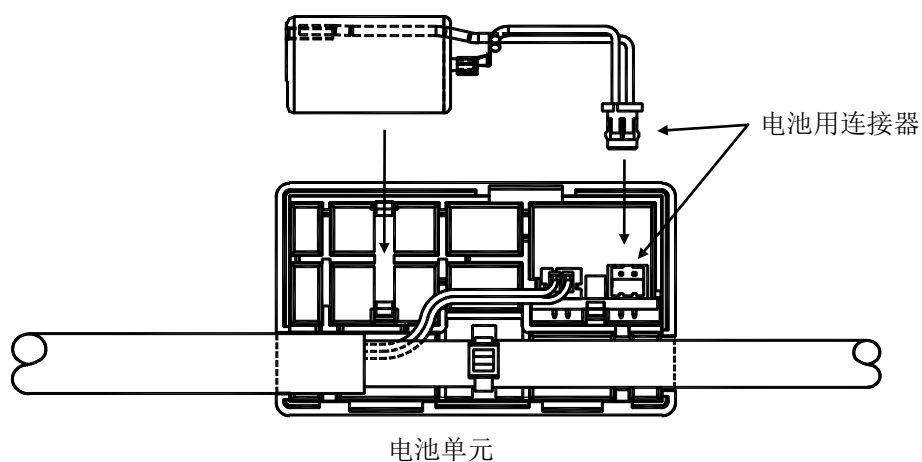
	电池盒的位置	步骤 3 与步骤 9	步骤 4 与步骤 8
GADS#01 GADS#02 GADS#03 GADSA05	 驱动器下面		
GADSA07 GADSA10 GADSA15	 驱动器下面		
	步骤 5 与步骤 7		步骤 6
公共			

注 1) 如果在控制电源关闭的情况下进行“电池更换”，电机编码器的多圈计数器（位置数据）可能会变得不稳定。若在这种状态下接通驱动器的控制电源，会发生报警（AL_A1：绝对值编码器内部异常 1）。此时，请执行编码器清零以及报警复位，解除报警状态。另外，由于绝对值编码器的位置数据可能不确定，因此请在开始运转前调整位置数据与机械坐标系的相对关系。

■ 用于带电池单元的中转电缆

步骤	说明
1	请在伺服驱动器的控制电源打开的情况下更换电池。注 1)
2	准备好更换用的锂电池。[我司型号：AL-00697958-01]
3	请打开电池单元。
4	拔出电池用连接器。。
5	取出锂电池，安装准备好更换的锂电池。。
6	安装连接器，注意其方向。
7	合上电池单元。

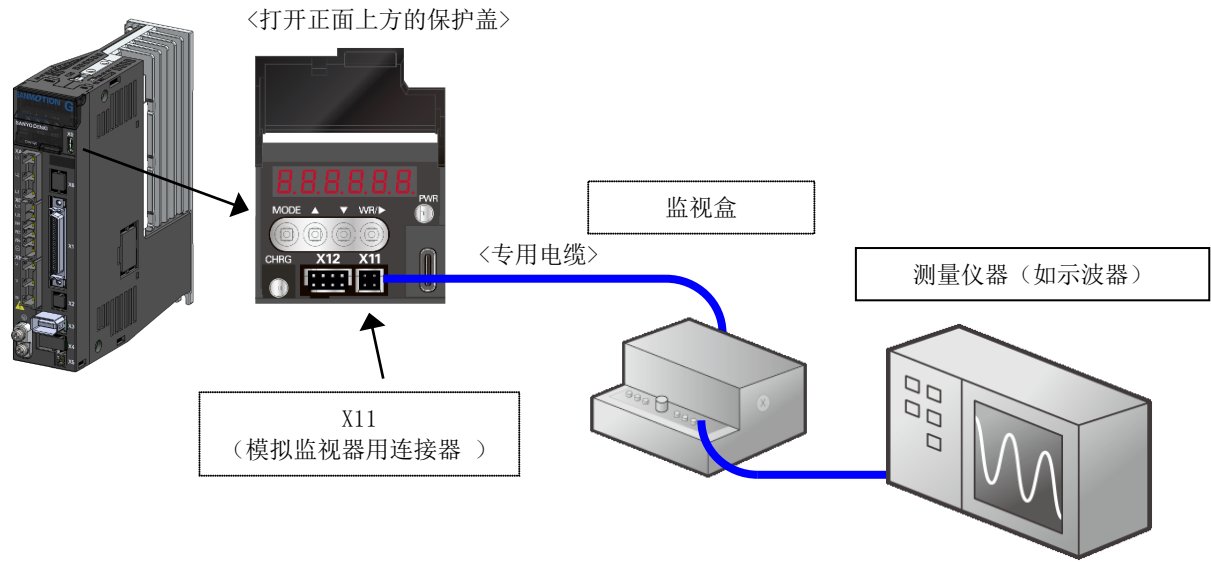
锂电池 [AL-00697958-01]



注 1) 如果在控制电源关闭的情况下进行“电池更换”，电机编码器的多圈计数器（位置数据）可能会变得不稳定。若在这种状态下接通驱动器的控制电源，会发生报警（AL_A1：绝对值编码器的内部异常 1）。此时，请执行编码器清零以及报警复位，解除报警状态。另外，由于绝对值编码器的位置数据可能不确定，因此请在开始运转前调整位置数据与机械坐标系的相对关系。

3.11.4 监视盒

No.	名称	内 容	我司型号
49	监视盒	监视盒本体 专用电缆 2 根	Q-MON-3
50	专用电缆	专用电缆 1 根	AL-00690525-01



3.11.5 外置再生电阻

电阻型号	额定功率 [PR]	电阻值	温度传感器检测温度 （解点规格）	允许 有效功率 [PM]	允许 瞬时耐量 [JI]	质量
AL-R080W25B	80 W	25 Ω	135℃±7℃ （b 触点）	20 W	763 J	0.19 kg
AL-R120W25B	120 W	25 Ω		30 W	1792 J	0.24 kg
AL-R220W20B	220 W	20 Ω		55 W	2921 J	0.44 kg
AL-R220W25B	220 W	25 Ω		55 W	2987 J	
AL-R220W50B	220 W	50 Ω		55 W	3038 J	
AL-R500W10B	500 W	10 Ω	100℃±5℃ （b 触点）	125 W	9300 J	1.4 kg
AL-R500W20B	500 W	20 Ω		125 W	9700 J	
AL-R500W25B	500 W	25 Ω		125 W	29840 J	
AL-R500W7B	500 W	7 Ω		125 W	26203 J	
AL-R500W14B	500 W	14 Ω		125 W	40797 J	

用户使用说明书(硬件篇)

3.11.6 无熔丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器，浪涌吸收器

■ AC 200 V 输入 / DC 300 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	主电路电源容量(kVA)	无熔丝断路器(MCCB/ELCB)	保险丝	干扰滤波器	电磁接触器	浪涌吸收器				
AC 200 V	GADSA01#	GAM1A4005F0	0.1	NF32 型 10 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 15B 富士电机	170M1410 (700 V/20A) BUSSMANN (*)	HF3030C -SZA 双信电机	S-T10 三菱电机	LV275DI-U4 冈谷电机				
		GAM1A4010F0	0.3									
		GAM2A4003F0	0.1									
		GAM2A4005F0	0.1									
		GAM2A4010F0	0.3									
		GAM2A4015V0	0.4									
		GAM2A6010F0	0.3									
	GADSA02#	GAM1A4015F0	0.4	NF32 型 15 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 15B 富士电机								
		GAM1A6020F0	0.5									
		GAM1A6040F0	0.9									
		GAM2A4015F0	0.4									
		GAM2A6020F0	0.5									
		GAM2A6040F0	0.9									
		GAM2A8020F0	0.5									
	GADSA03#	GAM2A8040F0	0.9	NF32 型 20 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 20B 富士电机								
		GAM1A8075V0	1.5									
		GAM1AA100H0	1.8									
		GAM1AA150H0	2.6									
		GAM2A6060V0	1.3									
		GAM2A8075V0	1.5									
		GAM2A9100H0	1.7									
		GAM2AA075F0	1.5									
	GADSA05#	GAM2AB055D0	1.1	NF32 型 30 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 30B 富士电机					170M1413 (700 V/40A) BUSSMANN (*)			
		GAM2AB120B0	2.0									
		GAM1A6060F0	1.3									
		GAM1A8075F0	1.5									
		GAM1A8100F0	1.7									
		GAM1AA100F0	1.8									
		GAM1AA150F0	2.6									
		GAM2A6060F0	1.3									
		GAM2A8075F0	1.5									
		GAM2A8100F0	1.7									
		GAM2A9075F0	1.5									
		GAM2A9100F0	1.7									
		GAM2AA100F0	1.7									
		GAM2AA150H0	2.5									
GADSA05#	GAM2AA150F0	2.5	NF32 型 30 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 30B 富士电机	170M1413 (700 V/40A) BUSSMANN (*)	HF3030C -SZA 双信电机	S-T10 三菱电机						
	GAM2AB120H0	2.0										
	GAM2AB120D0	2.0										
	GAM1AA200H0	3.3										
	GAM1AA250H0	4.2										
GADSA05#	GAM2AB180H0	2.9	EW125 型 (*) JAGU 30B 富士电机									
	GAM2AB200H0	3.3										

■ AC 200 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	主电路电源容量(kVA)	无熔丝断路器(MCCB/ELCB)	保险丝	干扰滤波器	电磁接触器	浪涌吸收器
AC 200 V	GADSA07#	GAM1AA200F0	3.9	BW50 型 SAG 40A 富士电机	—	3SUPF-CH4 0M-F 冈谷电机	S-T21 三菱电机	LV275DI-U4 冈谷电机
		GAM1AA250F0	4.8					
		GAM1AB300H0	5.7					
		GAM2AB180D0	3.5					
		GAM2AB200D0	3.9					
	GADSA10#	GAM1AB300F0	5.6	EW125 型 JAGU 40A 富士电机				
		GAM1AB400H0	7.6					
		GAM1AB500H0	9.6					
		GAM2AB300B0	5.7					
	GADSA15#	GAM1AB400F0	7.5	BW50 型 SAG 50A 富士电机				
		GAM1AB500F0	9.5	EW125 型 JAGU 50A 富士电机				

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 伺服驱动器有可能被施加像雷电浪涌这样的过电压时，请在伺服驱动器的输入部分安装浪涌吸收器。
- ✓ 无熔丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器，列出了每一轴所需的电流容量。
- ✓ 要符合 IEC/EN/UL/CSA 标准，请使用漏电断路器 (ELCB) 和标有 (*) 的保险丝。
使用 GADSA01# 中标有 (*) 的漏电断路器 (ELCB) 时，请使用 AWG14 或以上的电线。
- ✓ 支持 UL/CSA 标准时，请安装保险丝。
推荐使用 (*) 的保险丝。

■ AC 200 V 输入 2 轴一体伺服驱动器

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	主电路电源容量(kVA)	无熔丝断路器(MCCB/ELCB)	保险丝	干扰滤波器	电磁接触器	浪涌吸收器
AC 200 V	GADWA22#	GAM1A4005F0	0.2	NF32 型 20 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 20B 富士电机	—	HF3030C -SZA 双信电机	S-T10 三菱电机	LV275DI-U4 冈谷电机
		GAM1A4010F0	0.5					
		GAM2A4003F0	0.1					
		GAM2A4005F0	0.2					
		GAM2A4010F0	0.5					
		GAM2A4015V0	0.7					
		GAM2A6010F0	0.5					
		GAM1A4015F0	0.7					
		GAM1A6020F0	0.9					
		GAM1A6040F0	1.7					
		GAM2A4015F0	0.8					
		GAM2A6020F0	0.9					
		GAM2A6040F0	1.7					
		GAM2A8020F0	0.8					
		GAM2A8040F0	1.6					
	GADWA33#	GAM1A8075V0	2.9	NF32 型 30 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 30B 富士电机				
		GAM2A6060V0	2.4					
		GAM2A8075V0	2.8					
		GAM2AA075F0	2.8					
		GAM2AB055D0	2.0					

用户使用说明书(硬件篇)

■ AC 100 V 输入/ DC 150 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	主电路电源容量 (kVA)	无熔丝断路器 (MCCB/ELCB)	保险丝	干扰滤波器	电磁接触器	浪涌吸收器
AC 100 V	GADSE01#	GAM2E4003F0	0.1	NF32 型 10 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 15B 富士电机	170M1410 (700 V/20 A) BUSSMANN (*)	HF3030C-S ZA 双信电机	S-T10 三菱电机	LV275DI-U4 冈谷电机
	GADSE02#	GAM1E4005F0	0.1					
		GAM1E4010F0	0.2					
		GAM2E4005F0	0.1					
		GAM2E4010F0	0.2					
		GAM2E6010F0	0.2					
	GADSE03#	GAM1E6020F0	0.5					
		GAM2E6020F0	0.5					

■ AC 100 V 输入 2 轴一体驱动器

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	主电路电源容量 (kVA)	无熔丝断路器 (MCCB/ELCB)	保险丝	干扰滤波器	电磁接触器	浪涌吸收器
AC 100 V	GADSE01#	GAM2E4003F0	0.2	NF32 型 20 A 三菱电机 EW125 型 (*) JAGU 20B 富士电机	—	HF3030C-S ZA 双信电机	S-T10 三菱电机	LV275DI-U4 冈谷电机
	GADSE02#	GAM1E4005F0	0.3					
		GAM1E4010F0	0.5					
		GAM2E4005F0	0.3					
		GAM2E4010F0	0.5					
		GAM2E6010F0	0.5					
	GADSE03#	GAM1E6020F0	0.9					
		GAM2E6020F0	0.9					

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 伺服驱动器有可能被施加像雷电浪涌这样的过电压时，请在伺服驱动器的输入部分安装浪涌吸收器。
- ✓ 无熔丝断路器，保险丝，干扰滤波器，电磁接触器，列出了每一轴所需的电流容量。
- ✓ 要符合 IEC/EN/UL/CSA 标准，请使用漏电断路器 (ELCB) 和标有 (*) 的保险丝。
使用 GADSA01# 中标有 (*) 的漏电断路器 (ELCB) 时，请使用 AWG14 或以上的电线。
- ✓ 支持 UL/CSA 标准时，请安装保险丝。
推荐使用 (*) 的保险丝。

■ DC 48 V 输入

输入电压	伺服驱动器型号	伺服电机型号	主电路电源容量 (kVA)	干扰滤波器	电磁接触器	浪涌吸收器
DC 48 V 主电源	GADSK04#	GAM2G4003F0	0.1	SUPF-EX30-ER-6 冈谷电机	S-T10 三菱电机	LV275DI-Q4 冈谷电机
		GAM2G4005F0	0.1			
		GAM2G4010F0	0.2			
		GAM2G6010D0	0.2			
		GAM2G6020D0	0.2			
	GADSK08#	GAM2G6020F0	0.5			
		GAM2G6040H0	0.5			
DC 24 V 控制电源	GADSK04#	—	—	RSEN-2010 TDK Lambda	—	
	GADSK08#	—	—		—	

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 使用 AC-DC 开关电源时，请在一次侧安装浪涌吸收器和干扰滤波器。

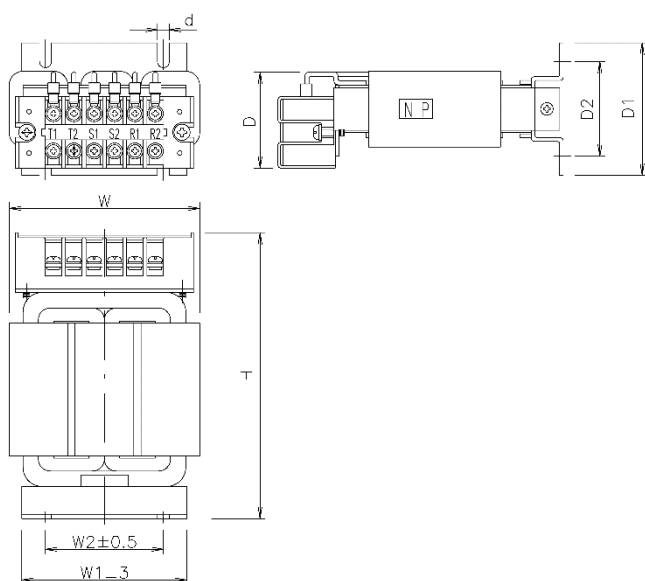
3.11.7 提高功率因数的 AC 电抗器

建议在电源输入部分加装 AC 电抗器，以抑制电源输入的高次谐波电流，提高功率因数。
使用 AC 电抗器可以获得以下效果。

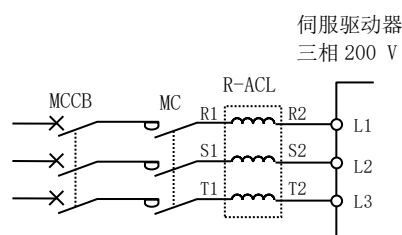
- 有效抑制电源输入高次谐波电流。
- 由于提高了功率因数，所以可以降低电源容量。

将 AC 电抗器连接到每个伺服驱动器。如果多个伺服驱动器与一个 AC 电抗器连接，则无法获得足够的功率因数改善效果。

200 V 级

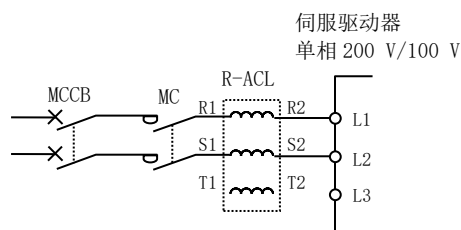


三相
AC 200~240 V



伺服驱动器
三相 200 V

单相
AC 200~240 V
AC 100~120 V



伺服驱动器
单相 200 V/100 V

伺服驱动器		AC 电抗器	尺寸[mm]								端子 大小	质量 [kg]
電源仕様	型番		W	W1	W2	H	D	D1	D2	d		
三・单相/AC 200 V	GADSA01#	R-ACL-004	75	70	50	110	60	60	40	5	M4	0.8
	GADSA02#					130						1.2
	GADSA03#											1.8
	GADSA05#	R-ACL-02K	120	90	70	150	70	72	60			2.9
	GADSA07#					80	92	70				
	GADSA10#											
	GADSA15#	R-ACL-07K	195	154	95	200	100	115	90	6	M5	8.5
	GADWA22#	R-ACL-01K	85	70	50	130	60	60	40	5	M4	1.2
	GADWA33#	R-ACL-02K	120	90	70	150	70	72	60	5	M4	1.8
单相/AC 100 V	GADSE01#	R-ACL-004	75	70	50	110	60	60	40	5	M4	0.8
	GADSE02#											
	GADSE03#											
	GADWE22#											
	GADWE33#	R-ACL-01K	85	70	50	130	60	60	40	5	M4	1.2

- ✓ 单相输入时，将电源连接到 R1 (R2) 和 S1 (S2)。
- ✓ W, H, D 是最大尺寸。
- ✓ 宽度 (W) 是包括端子台和绕组部分在内的最大尺寸。
- ✓ 厚度 (D) 是包括接线端子台和接线在内的最大尺寸。
- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。

3.11.8 抗干扰对策

由于伺服驱动器和外部设备是处理低压信号的电子设备，因此通常需要以下噪声对策。
另外，伺服驱动器通过 PWM 控制使开关元件高频动作，从而控制流向伺服电机的输出电流。因此，伺服驱动器也是噪声源。
这种噪音可能会导致外部设备发生故障，因此请采取以下措施来抑制噪音。

■ 普通抗干扰对策

- 伺服驱动器的电源输入输出线（电机电源线）和信号线要分开，避免平行布线或捆绑。
- 编码器接线和控制信号接线始终使用双绞屏蔽线，将屏蔽线的外导体连接到连接器接地排，并将接线穿过伺服驱动器连接器侧的外壳屏蔽，以确保接地。
- 接地请参照本用户手册[接地]，进行接线，使伺服驱动器，伺服电机等的接地成为单点接地。

■ 导致伺服驱动器误动作的噪声

开启和关闭线圈的设备，例如电磁接触器，电磁制动器和继电器，会产生大量噪音。如果在伺服驱动器周围安装此类设备，伺服驱动器可能会发生故障，因此请采取以下措施。

- 通过在产生噪音的设备上安装浪涌抑制器等来抑制产生的噪音。
- 将线路滤波器或铁氧体磁芯连接到信号线上。
- 使用电缆夹金属配件将编码器接线和控制信号接线的屏蔽接地。
- 在电源输入端安装压敏电阻或雷击浪涌抑制器，以保护伺服驱动器和外部设备免受来自电源输入的可变电阻和雷击浪涌的影响。

3.11.9 EMC 滤波器（推荐产品）

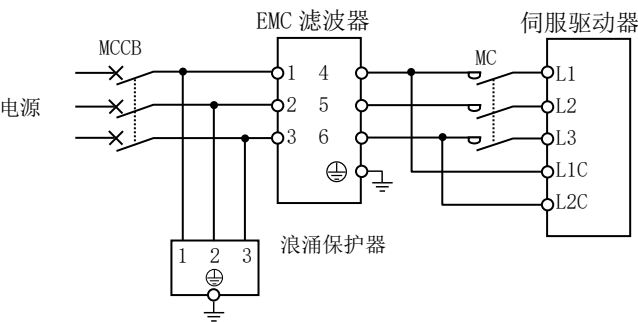
为了符合 EN 的 EMC 指令，建议使用以下 EMC 滤波器。

■ AC 200 V 输入类型

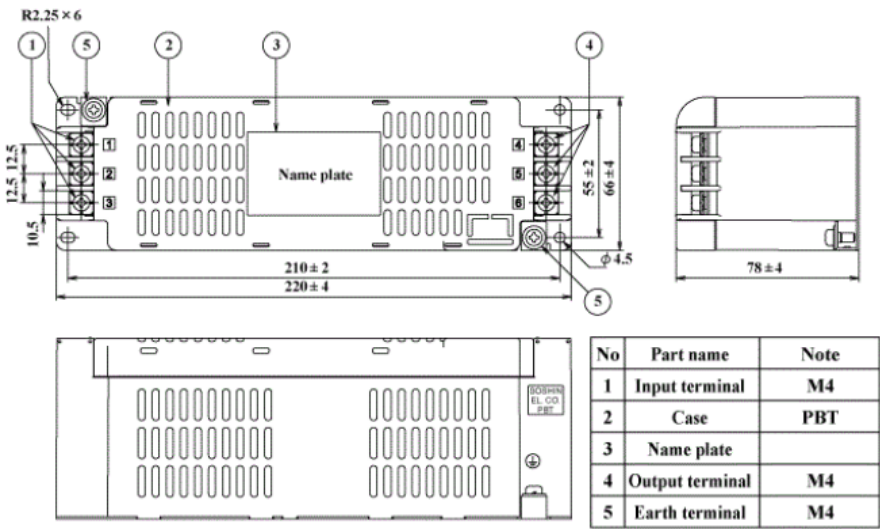
伺服驱动器 型号	EMC 滤波器					
	型号	制造商	额定电流 [A]	额定电压 [Vac]	工作温度 [℃]	质量 [kg]
GADS#01#	HF3030C-SZA	双信电机	30	500	-20~50	1.3
GADS#02#						
GADW#22#						
GADS#03#						
GADW#33#						
GADSA05#						
GADSA07#	3SUPF-CH40M-F	冈谷电机	40	500	-25~50	2.1
GADSA10#						
GADSA15#						

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 详细信息，请参阅用户手册『4. 法规遵从指南』的「EMC 对策」。
- ✓ 电源规格请参阅『1. 导入编』中的「伺服驱动器标准规格」。
- ✓ 下图是连接浪涌保护器和 EMC 滤波器时的连接示例。
- ✓ 单相电源时，将电源连接到 L1 和 L2，不要连接到 L3。

■ 接线示例

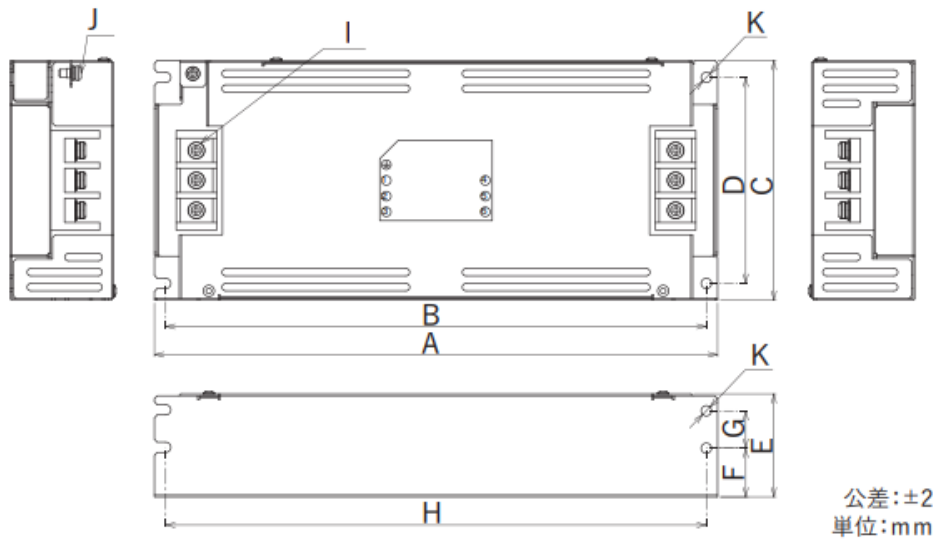


■ 外形图（HF3030C-SZA）



■ 外形图（3SUPF-CH40M-F）

● 外形尺寸



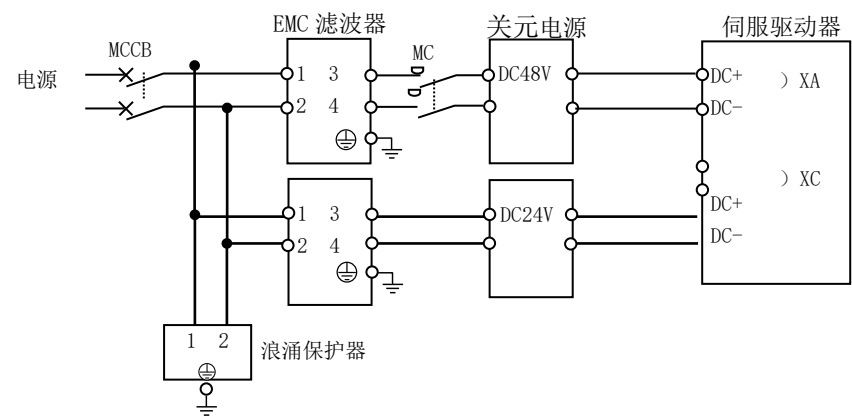
型号名称	外形尺寸 (mm)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3SUP□-CH6M-F	210	200	95	83	45	19	18	200	M4	M4	φ4.5
3SUP□-CH10M-F											
3SUP□-CH20M-F											
3SUP□-CH30M-F	240	230	105	90	50	19	23	230			
3SUP□-CH40M-F	300	288	128	110	55	26	20	288	M5	M4	φ5.5
3SUP□-CH50M-F											
3SUP□-CH60M-F											

■ DC48 V 输入类型

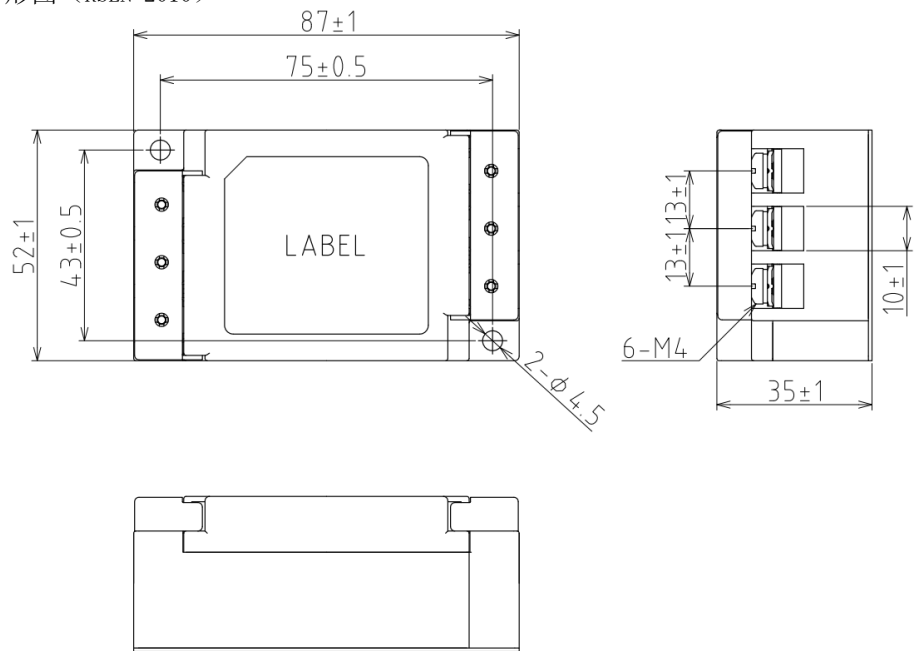
电源种类	EMC 滤波器					
	型号	制造商	额定电流 [A]	额定电压 [Vac]	工作温度 [℃]	质量 [kg]
控制电源用	RSEN-2010	TDK Lambda	10	250	-25~85	0.23
主电路电源用	SUPF-EX30-ER-6	冈谷电机	30	250	-25~55	0.21

- ✓ “#” 为任意数字或英文字母。
- ✓ 详细信息，请参阅用户手册『4. 法规遵从指南』的「EMC 对策」。
- ✓ 电源规格请参阅『1. 导入编』中的「伺服驱动器标准规格」。
- ✓ 下图是连接浪涌保护器和 EMC 滤波器时的连接示例。

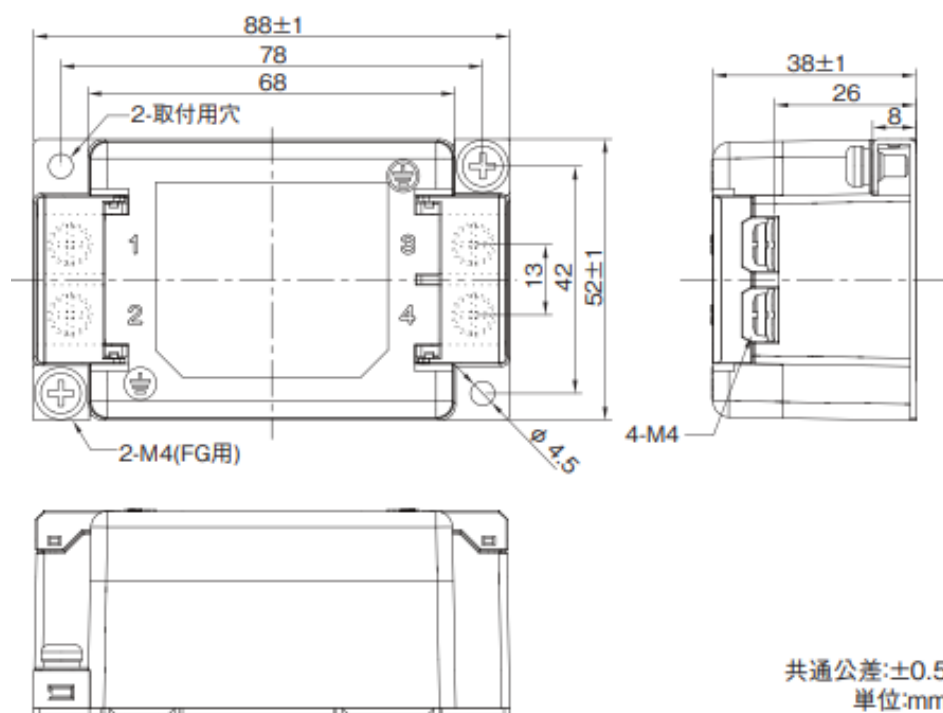
■ 接线示例



■ 外形图 (RSEN-2010)



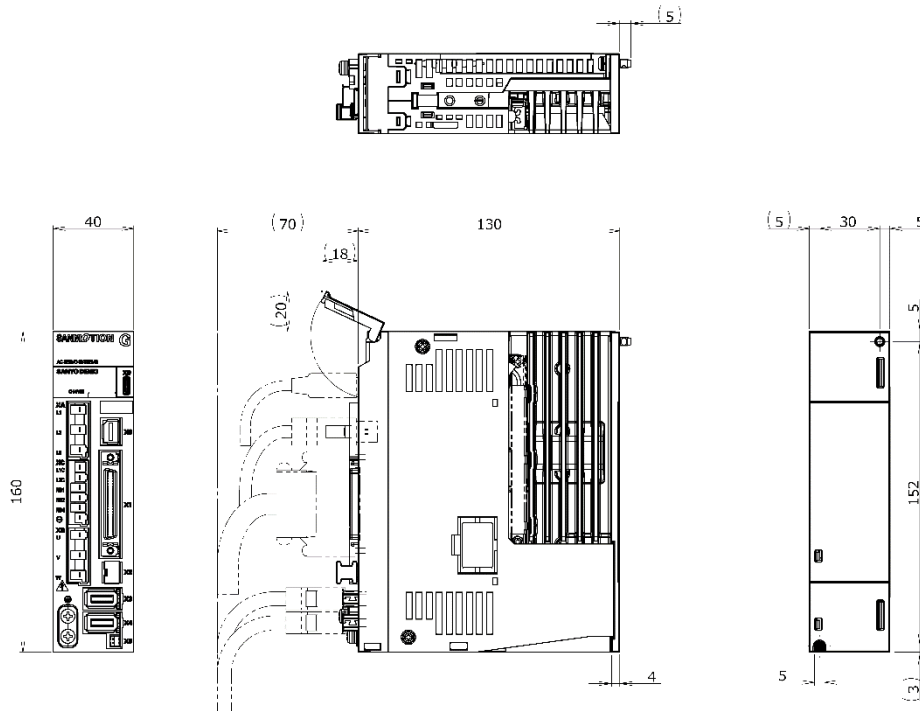
■ 外形图 (SUPF-EX30-ER-6)



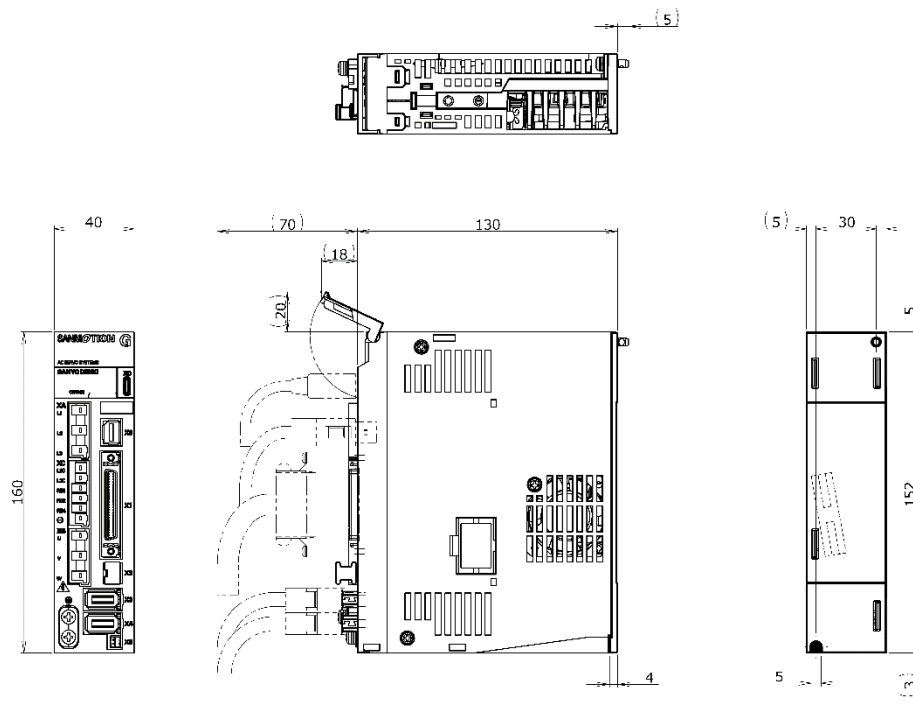
3.12 外形尺寸图

3.12.1 模拟量 / 脉冲

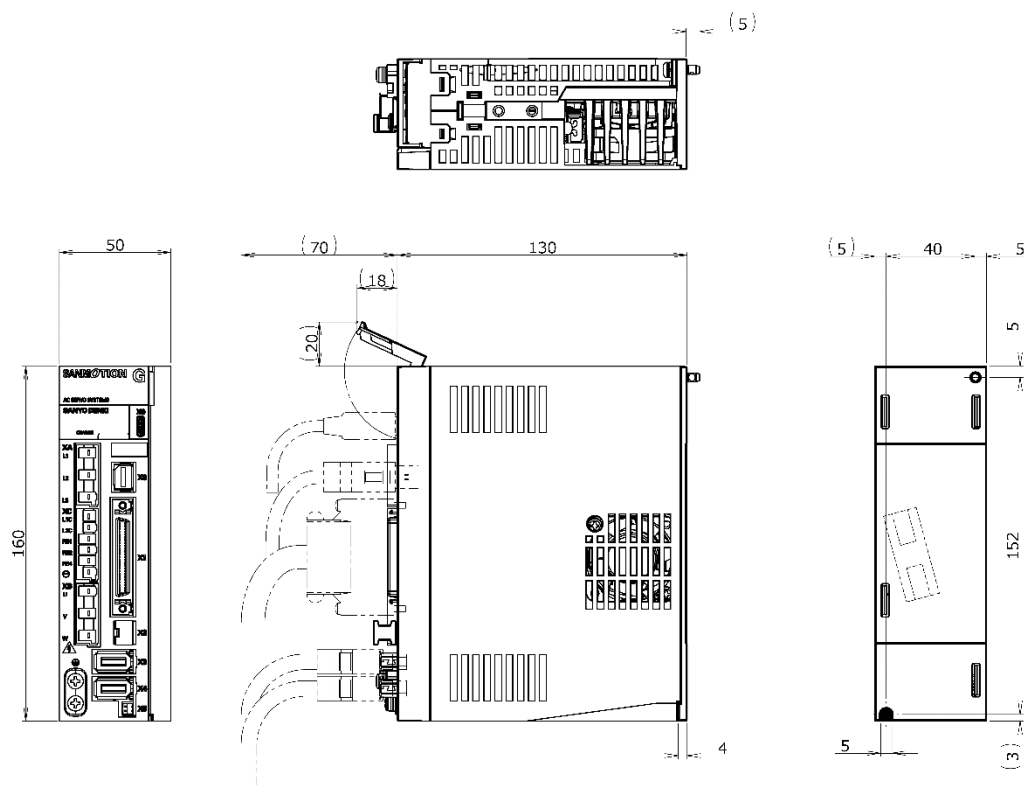
GADS#01#A/B



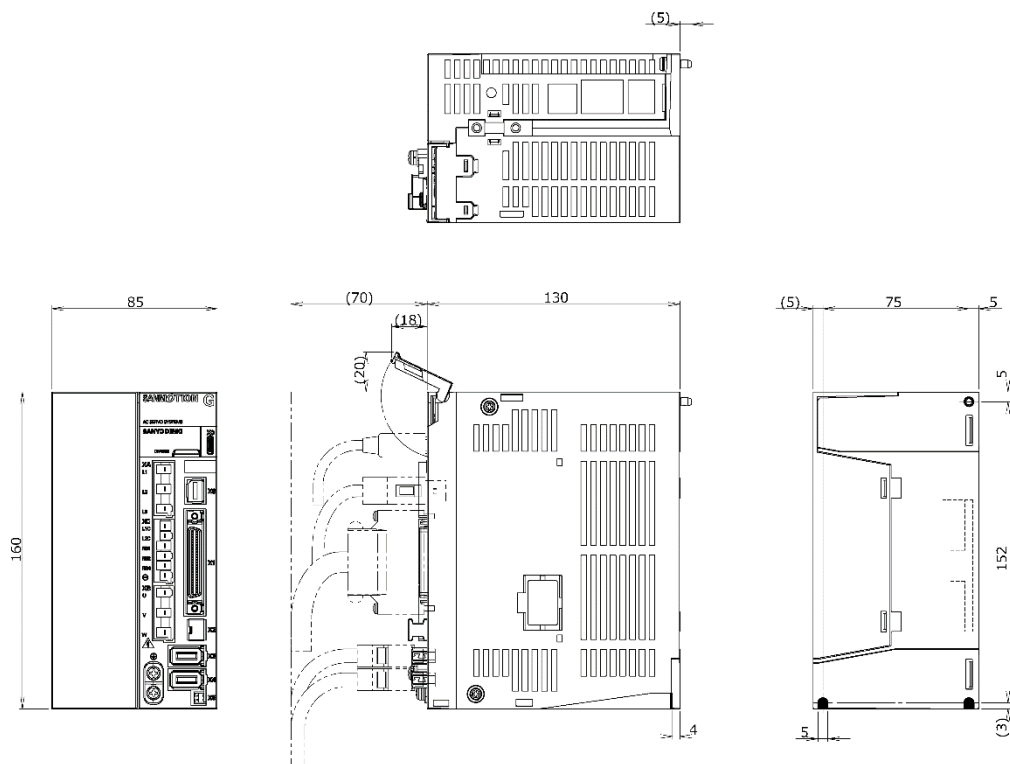
GADS#02#A/B



GADS#03#A/B

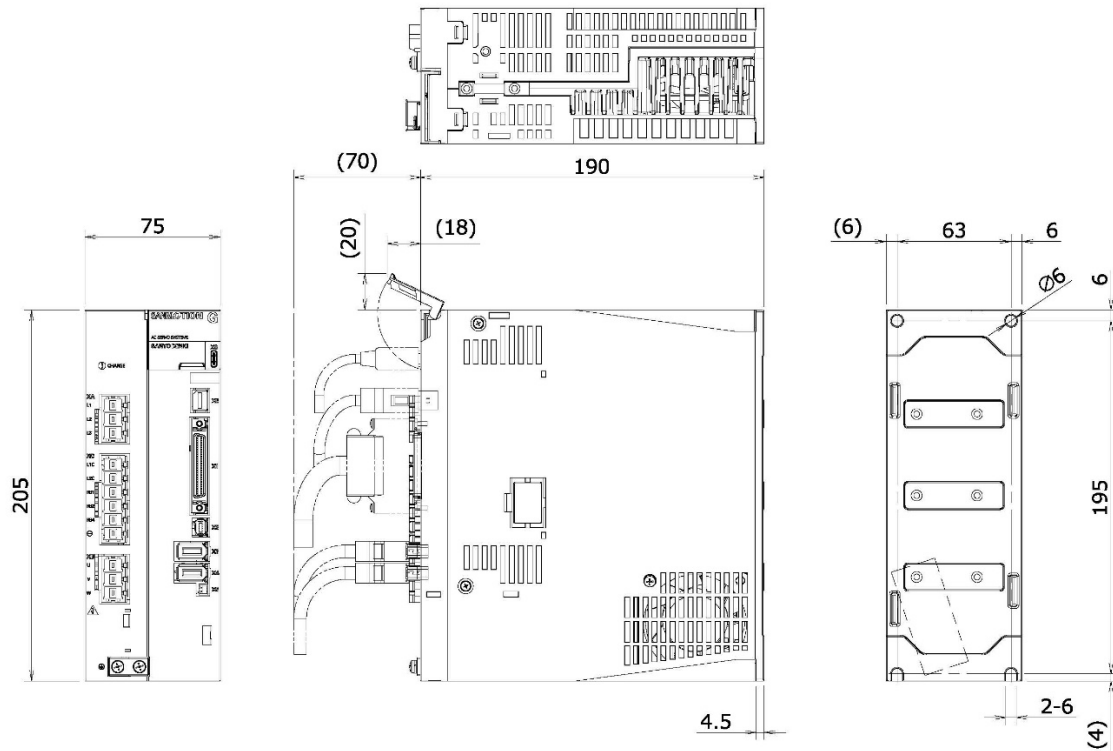


GADSA05#A/B

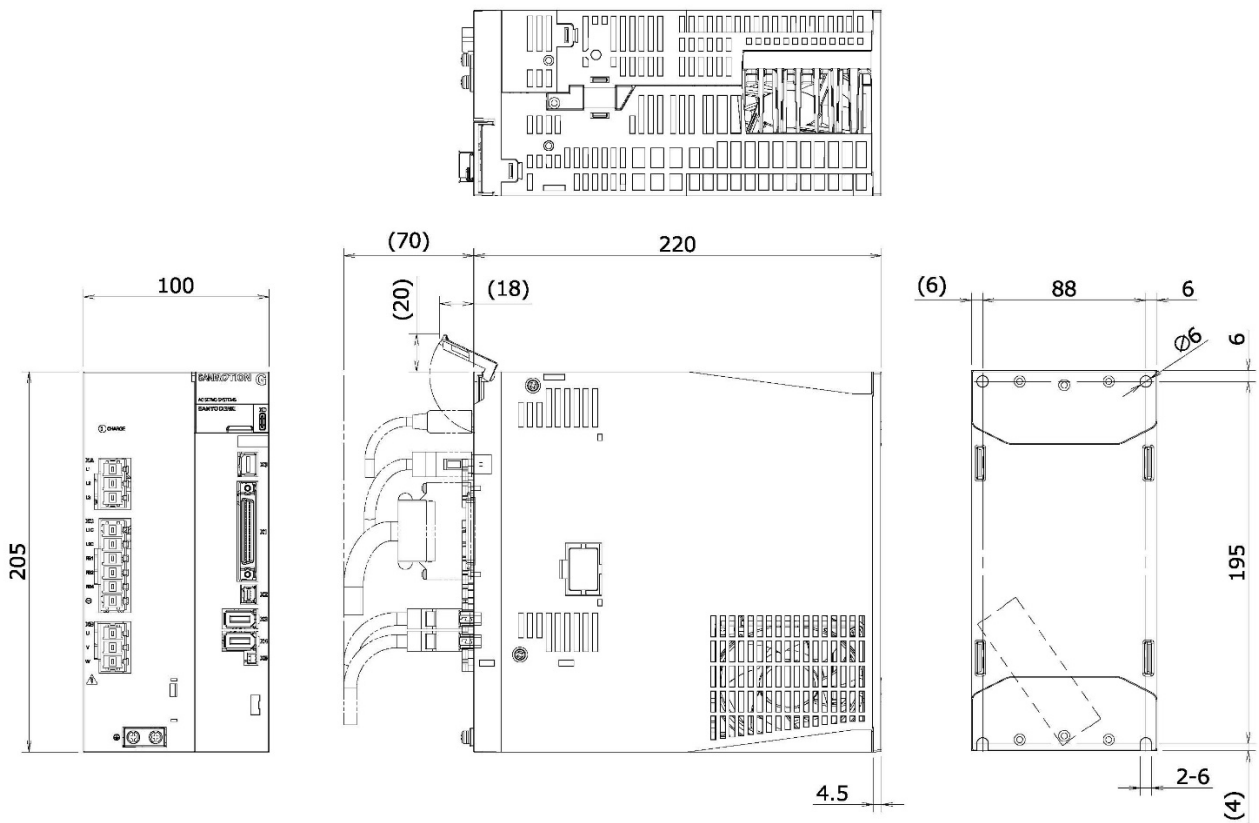


用户使用说明书(硬件篇)

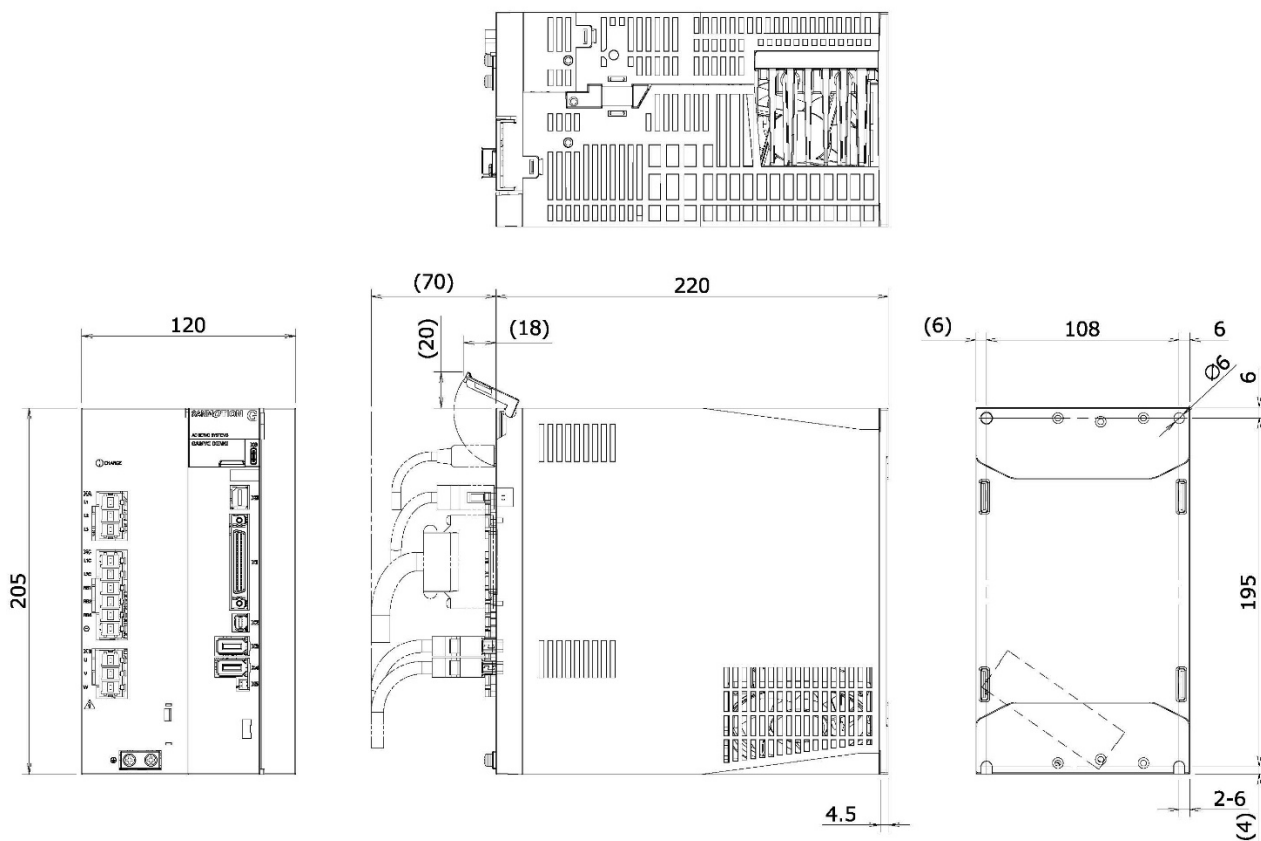
GADSA07#A/B



GADSA10#A/B

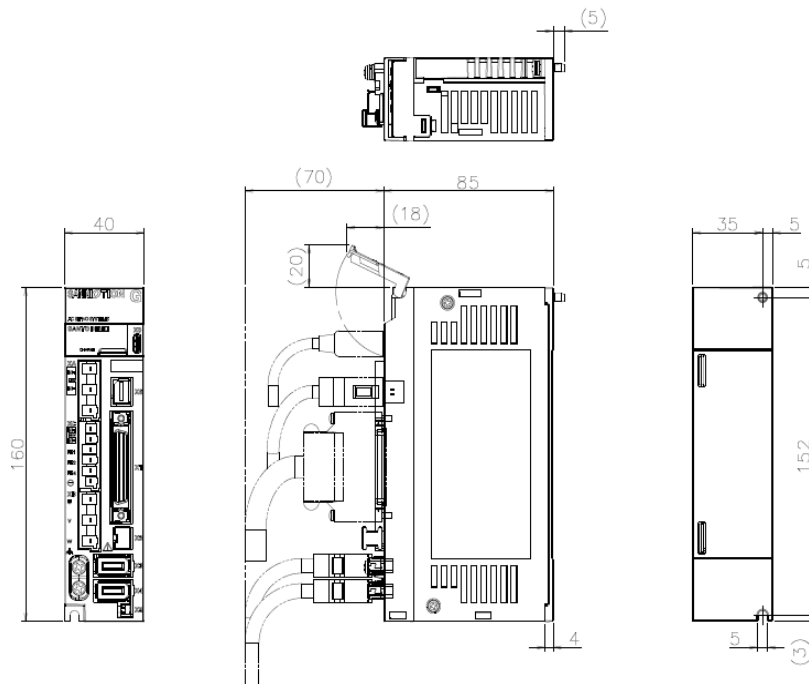


GADSA15#A/B

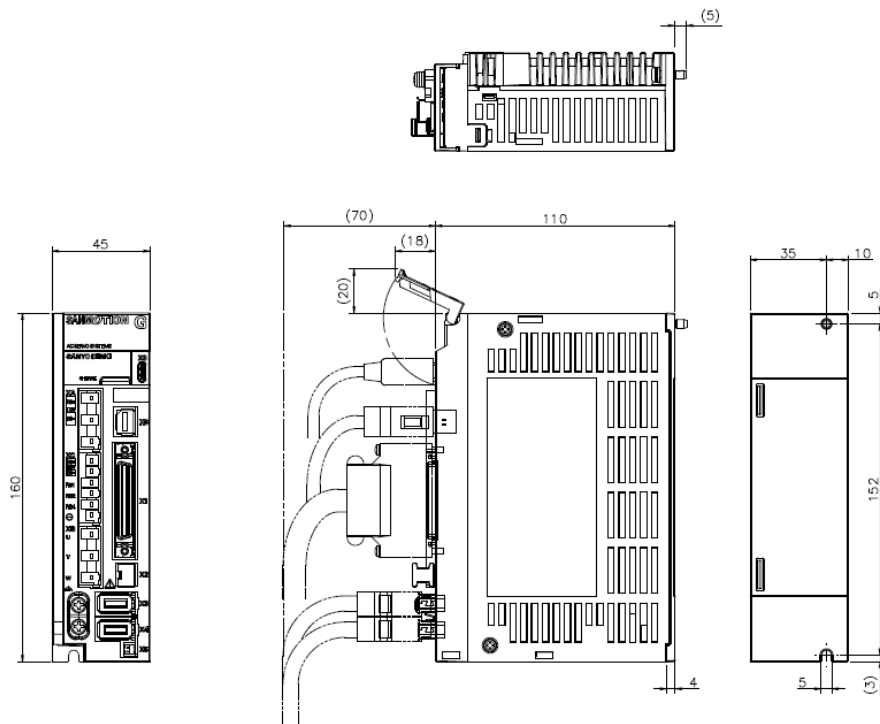


用户使用说明书(硬件篇)

GADSK04#A/B

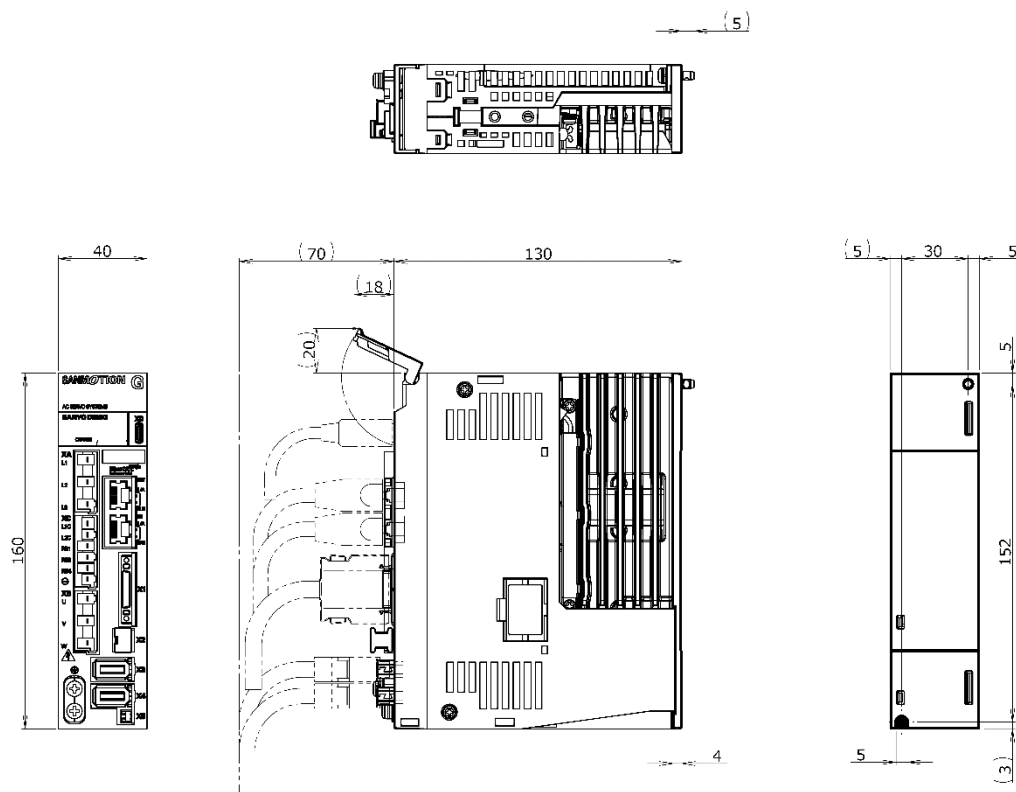


GADSK08#A/B

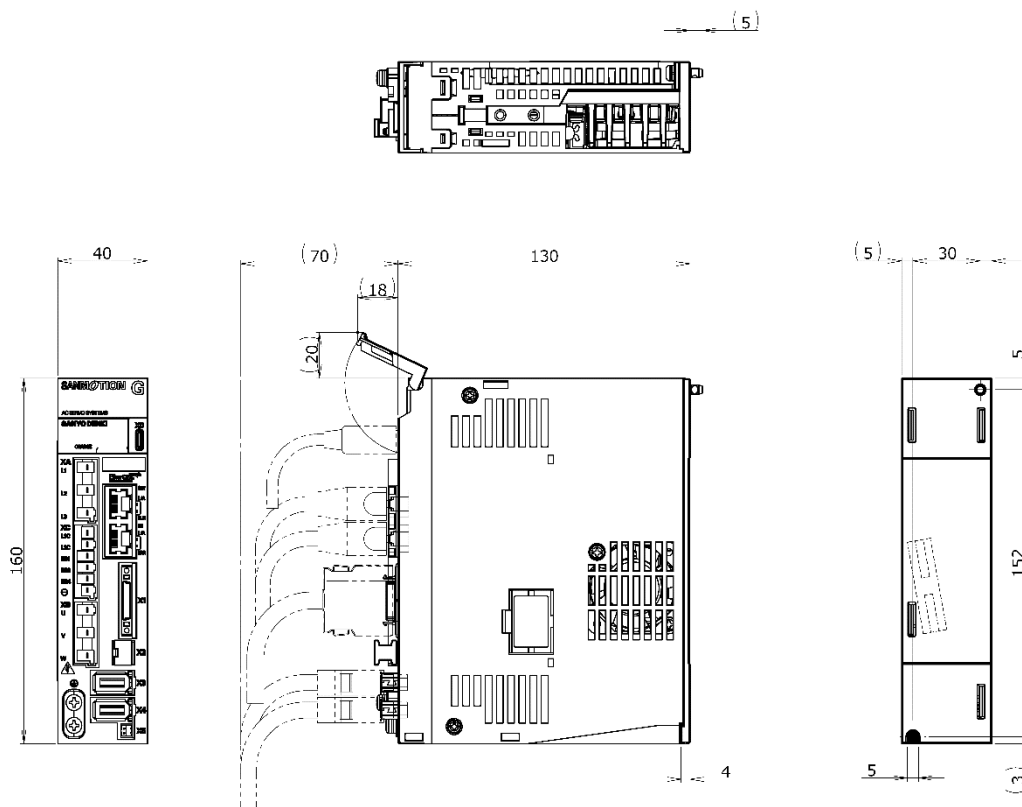


3.12.2 EtherCAT

GADS#01#H

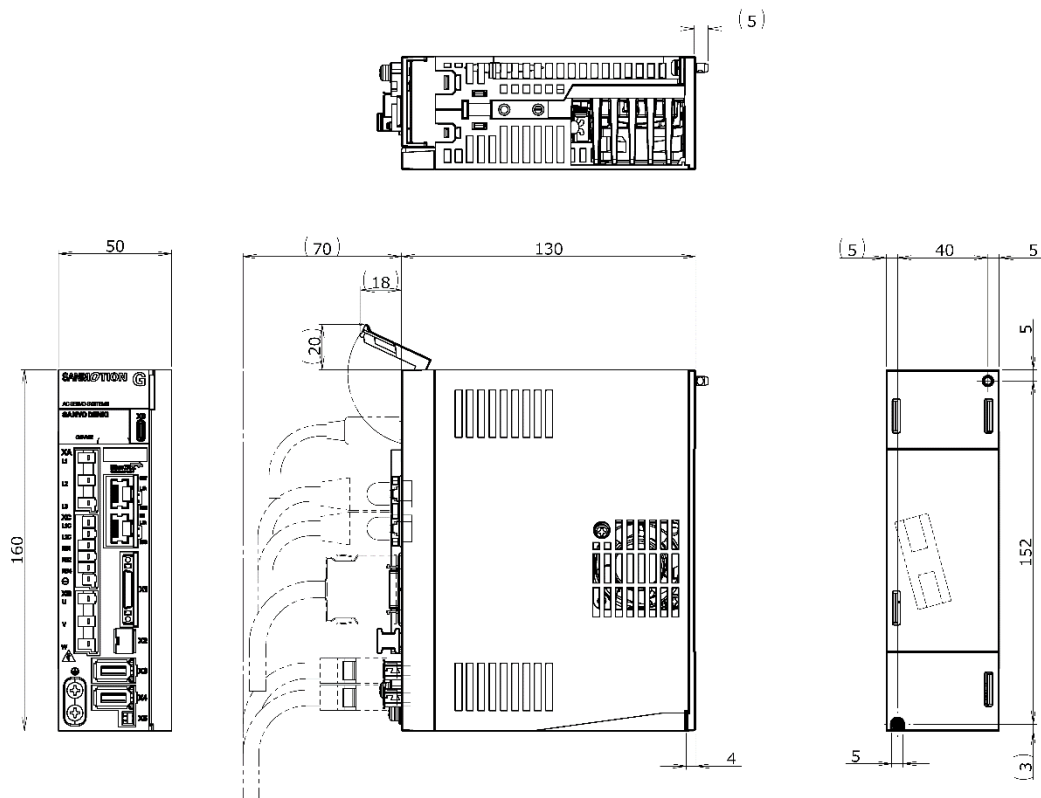


GADS#02#H

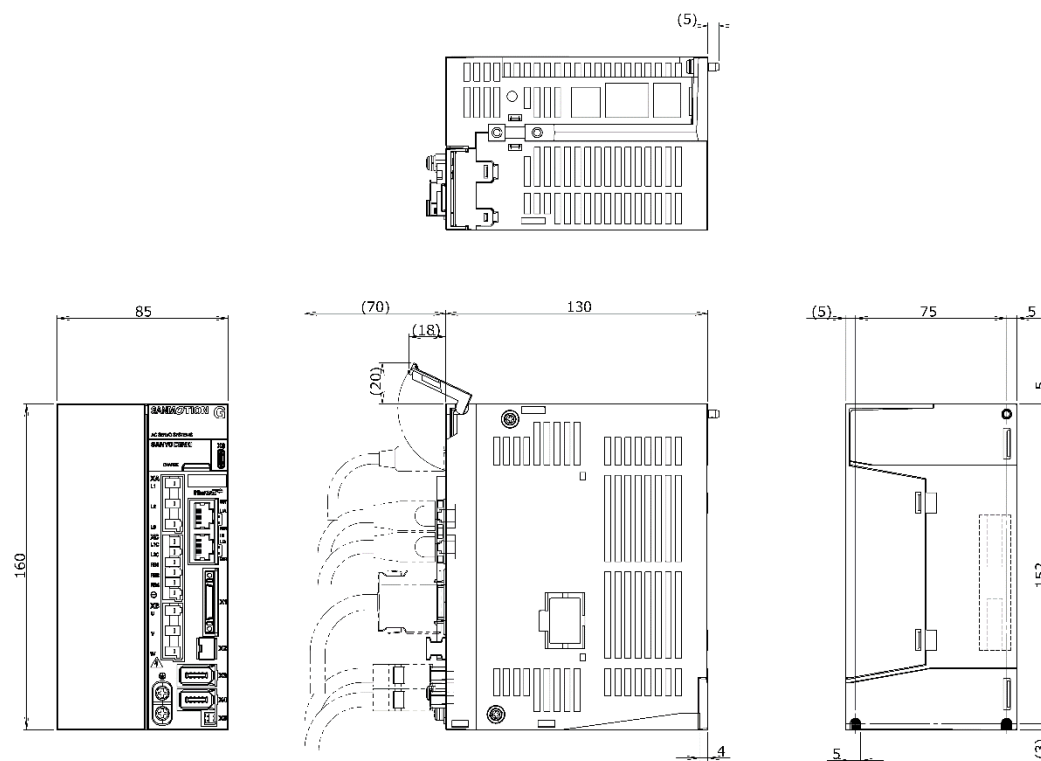


用户使用说明书(硬件篇)

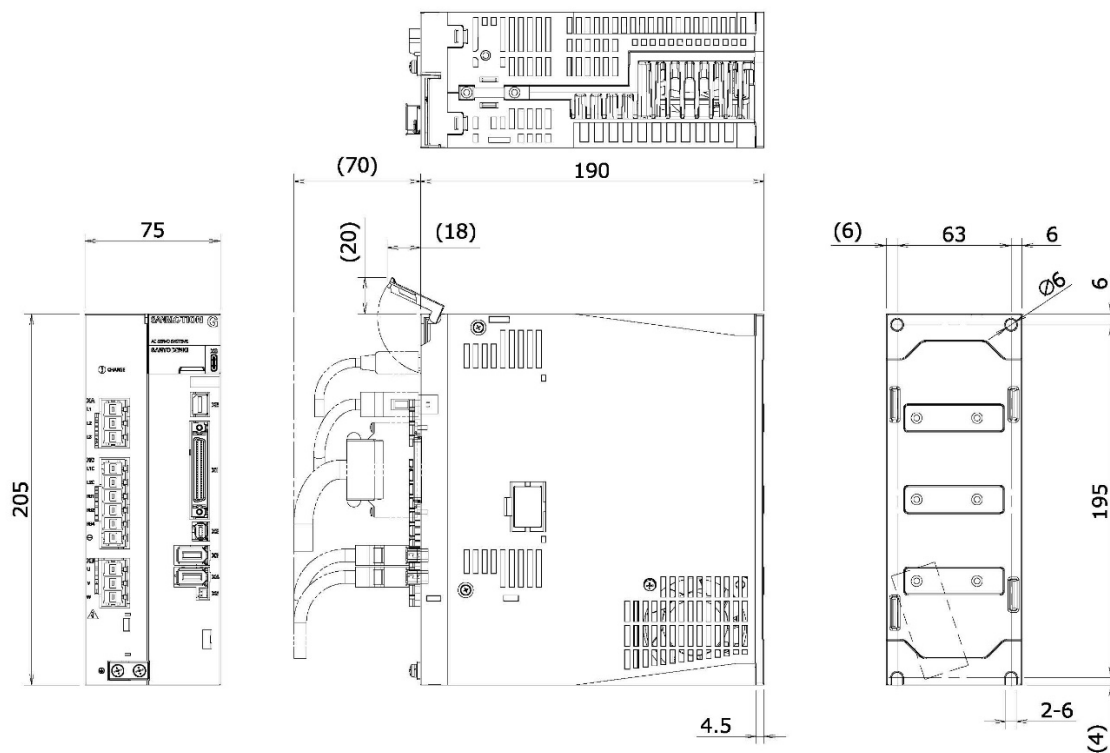
GADS#03#H



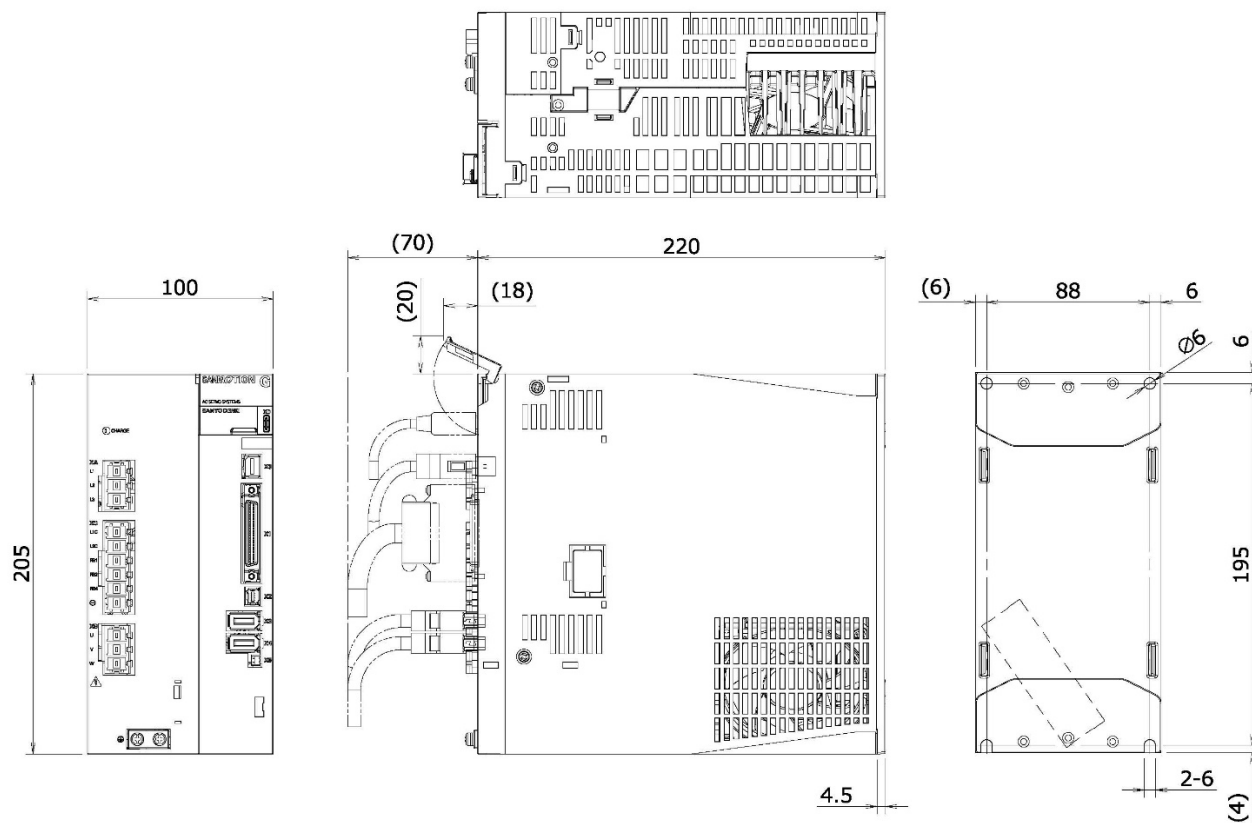
GADSA05#H



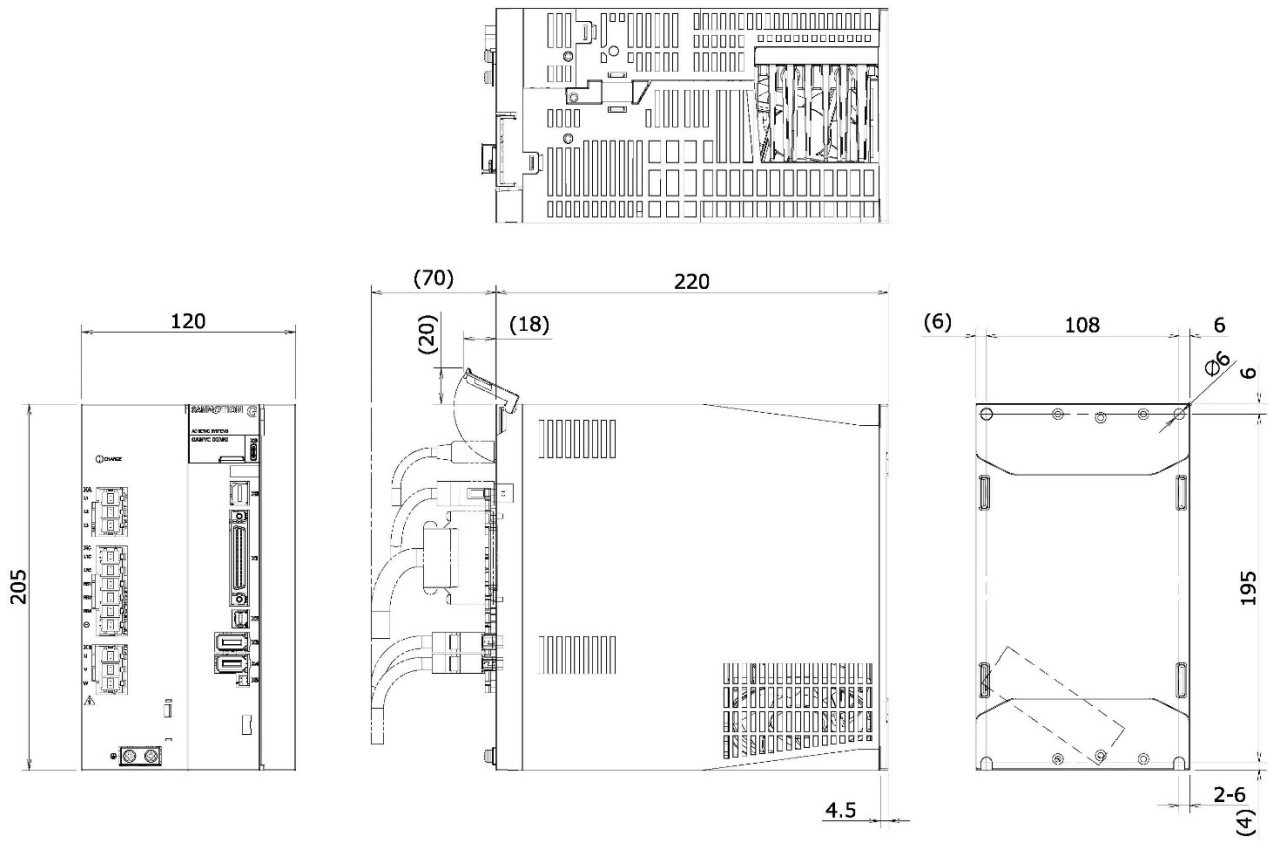
GADSA07#H



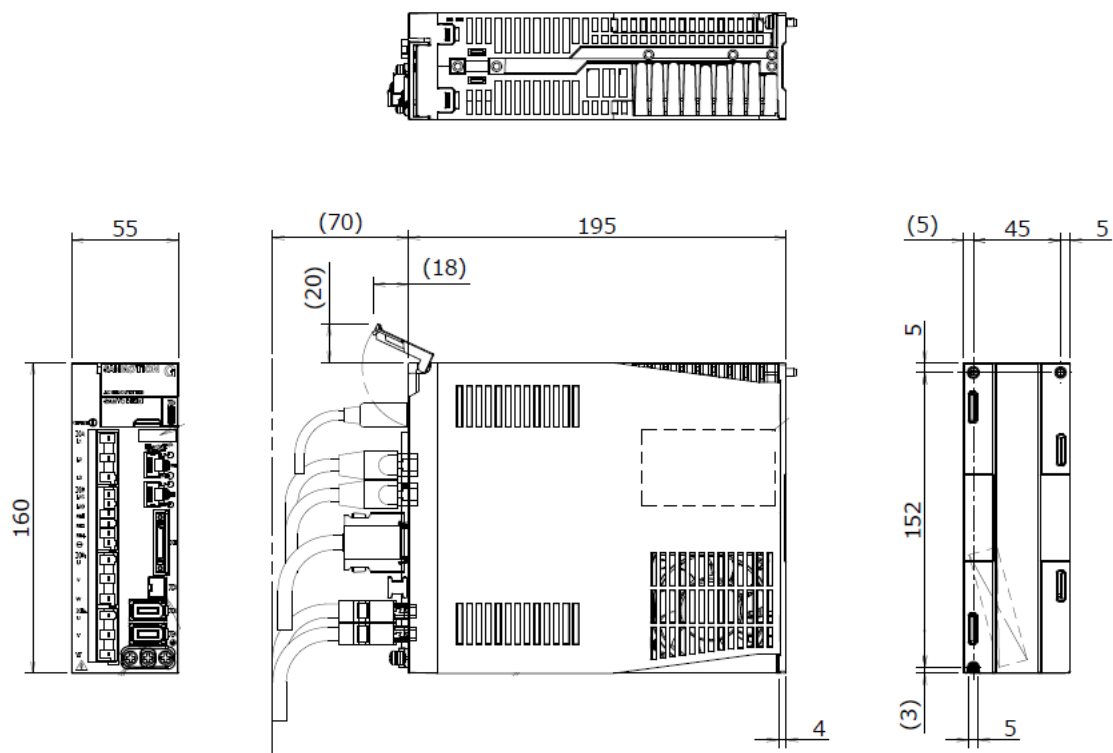
GADSA10#H



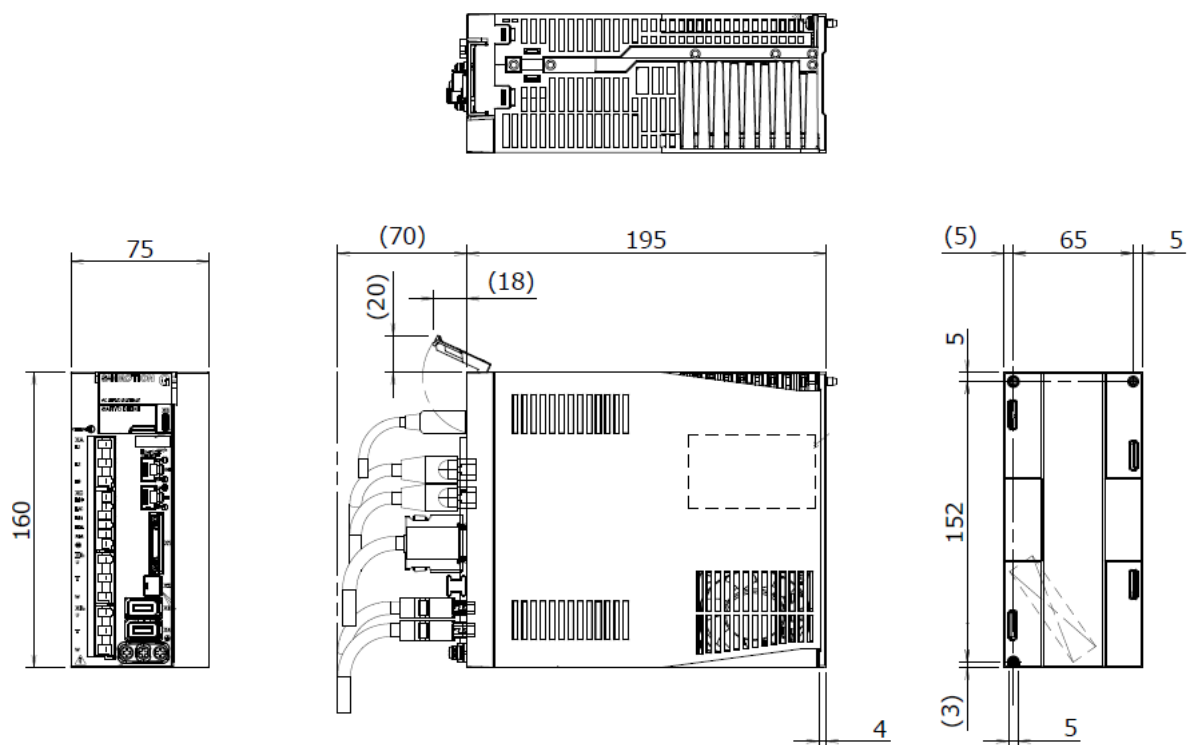
GADSA15#H



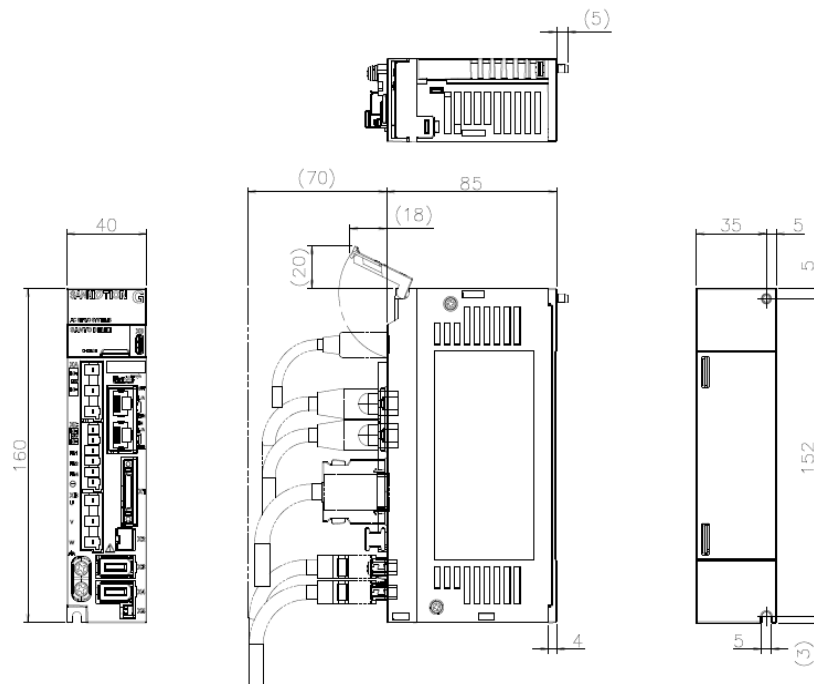
GADW#22#H



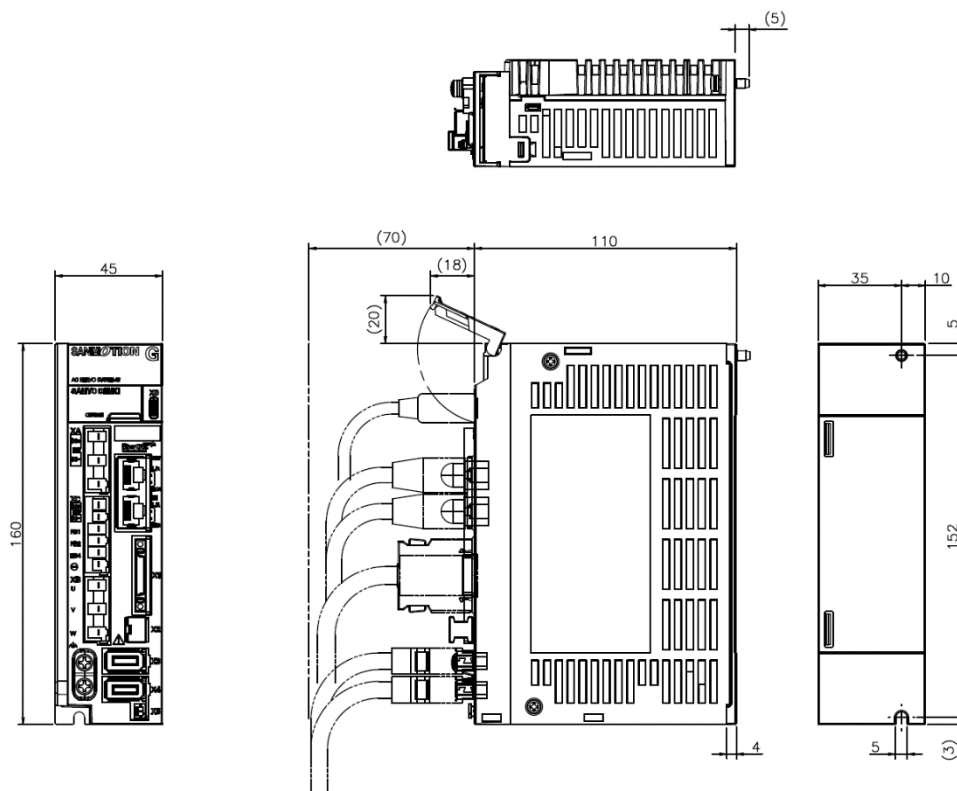
GADW#33#H



GADSK04#H



GADSK08#H

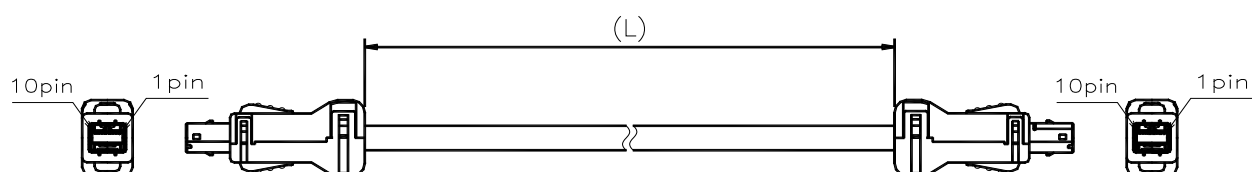


3.13 选配件的外形图

3.13.1 完全同步运转用电缆外形图

■ 驱动器之间的通信电缆

型号：AL-01134653-01（0.2 m），AL-01134653-02（3 m）

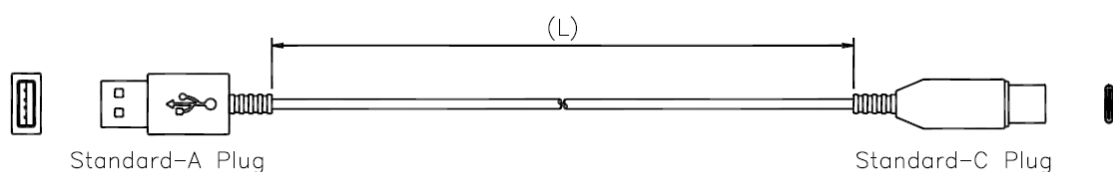


✓ 外观和规格如有更改，恕不另行通知。

3.13.2 调试电缆外形图

■ 调试电缆 TypeA-TypeC（PC 端：TypeA）

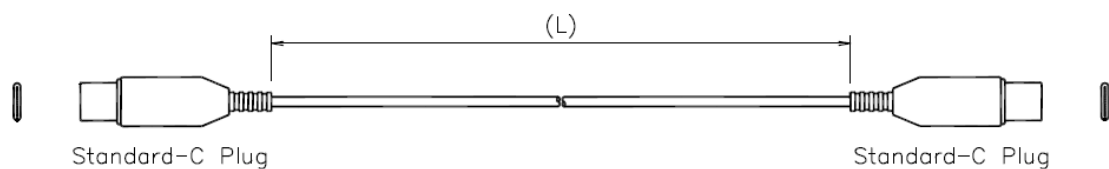
型号：AL-Y0020355-01（1 m），AL-Y0020355-02（2 m）



✓ 外观和规格如有更改，恕不另行通知。

■ 调试电缆 TypeA-TypeC（PC 端：TypeC）

型号：AL-Y0021049-01（1 m），AL-Y0021049-02（2 m）



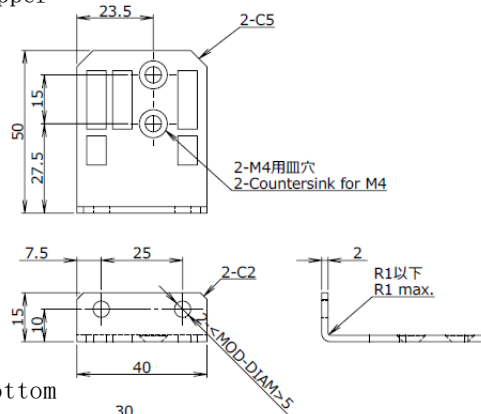
✓ 外观和规格如有更改，恕不另行通知。

3.13.3 安装支架外形图

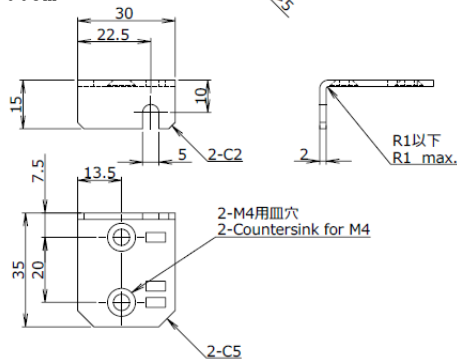
■ GADS#01, GADS#02, GADS#03 用
AL-01133484-01

■ GADSA05 用
AL-00880391-01

上方 / Upper

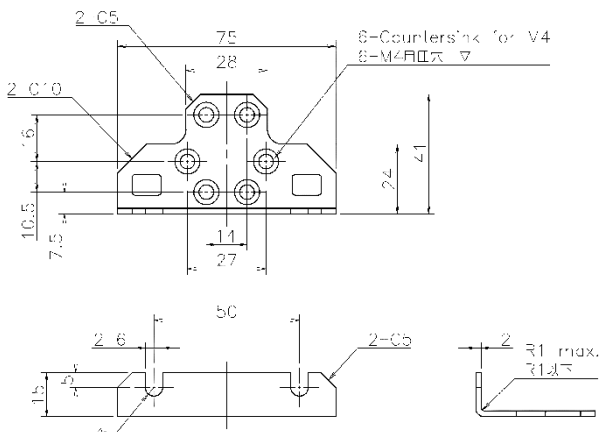


下方 / Bottom



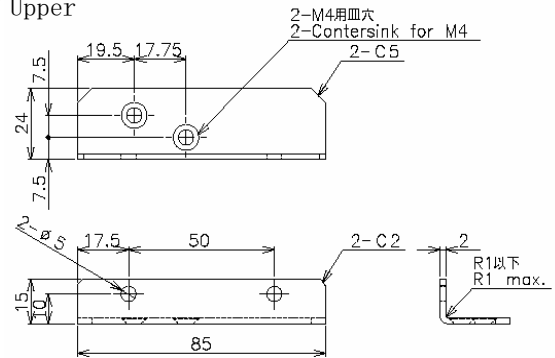
■ GADSA07 用
AL-01186398-01

通用部件（上方 / 下方）

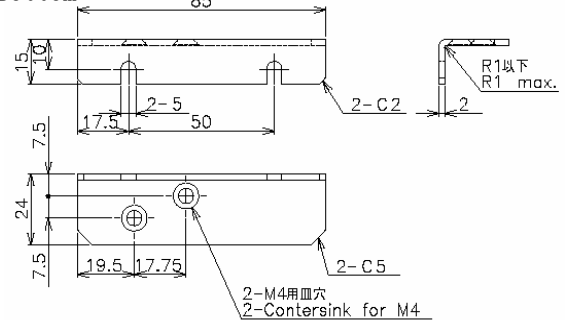


✓ 安装用 M4 碟形螺丝的长度请使用 8 mm。

上方 / Upper

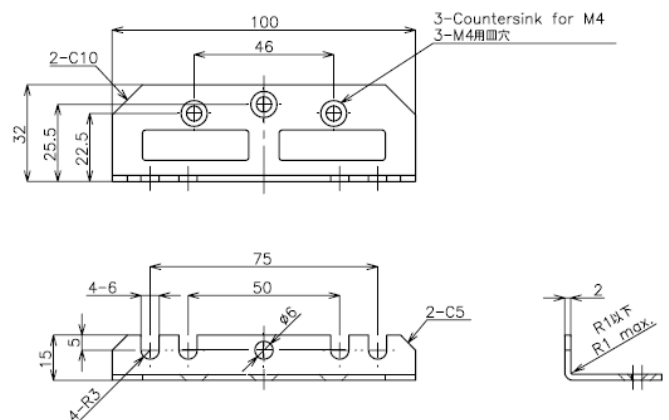


下方 / Bottom

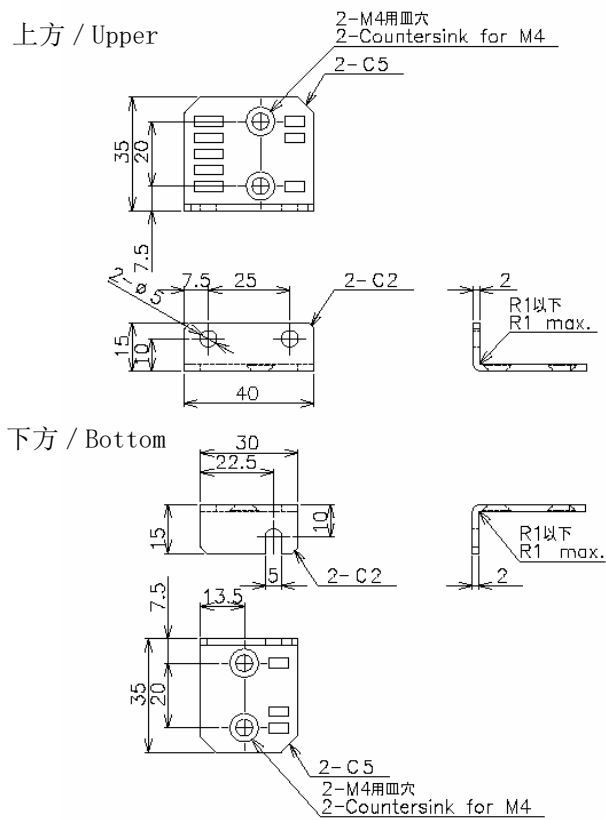


■ GADSA10 用, GADSA15 用
AL-00907039-01

通用部件（上方 / 下方）
Common parts (Upper / Bottom)



■ GADW#22#, GADW#33#用
AL-00880390-01

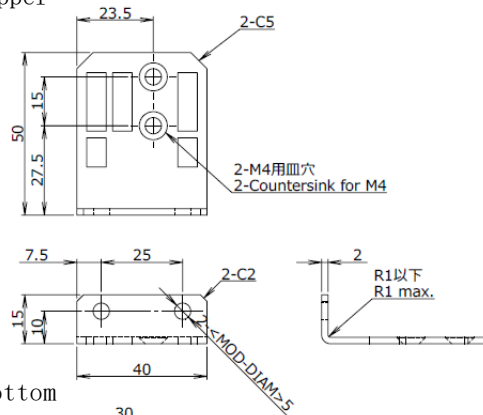


✓ 安装用 M4 碟形螺丝的长度请使用 8 mm。

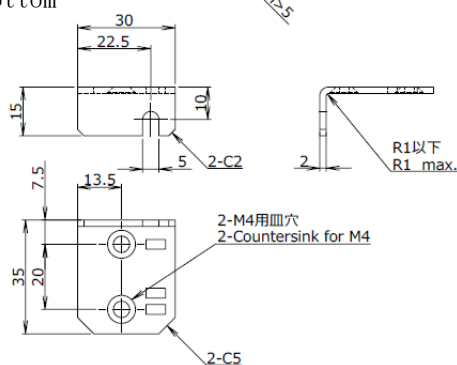
用户使用说明书(硬件篇)

■GADS#01, GADS#02, GADS#03 用
AL-01133484-01

上方 / Upper

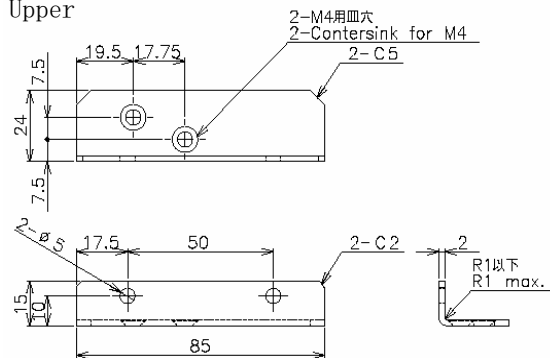


下方 / Bottom

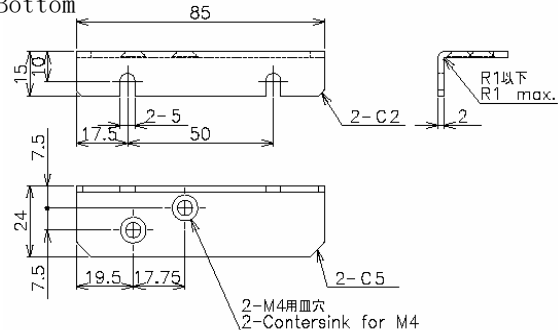


■GADSA05 用
AL-00880391-01

上方 / Upper

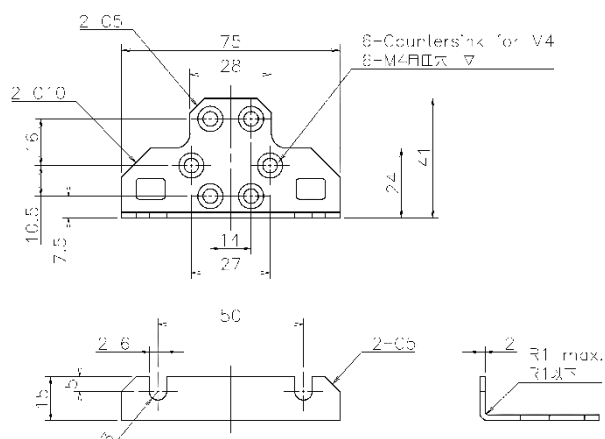


下方 / Bottom



■GADSA07 用
AL-01186398-01

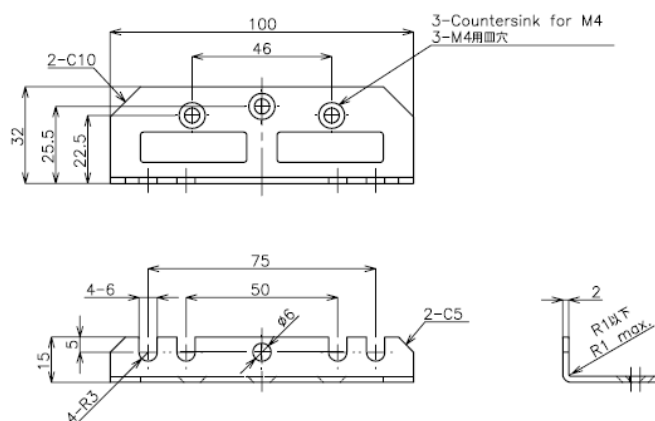
通用部件 (上方 / 下方)



■GADSA10 用, GADSA15 用
AL-00907039-01

通用部件 (上方 / 下方)

Common parts (Upper / Bottom)

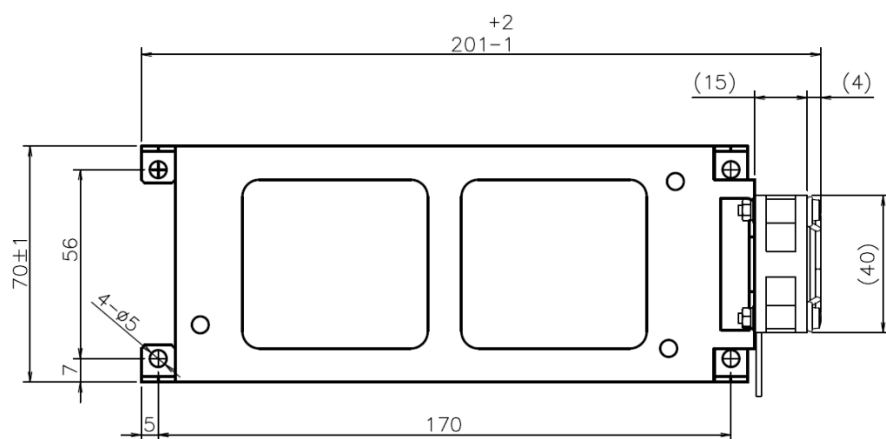


✓ 安装时请使用长度 8 mm 的 M4 碟形螺丝。

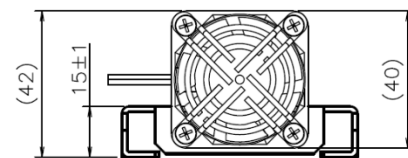
■ GADSK04, GADSK08 用

AL-01207700-01 . . . 无风扇

AL-01207700-02 . . . 有风扇



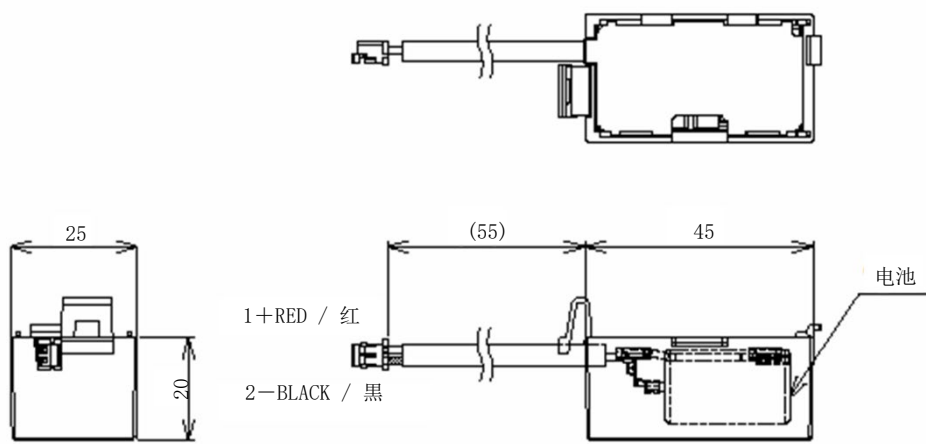
AIRFLOW DIRECTION
风吹出方向



- ✓ 用于支架安装的 M4 沉头螺丝，请使用长度为 8mm 的规格。
- ✓ 用于安装风扇的 M3 圆头螺丝，请使用长度为 22mm 的规格。

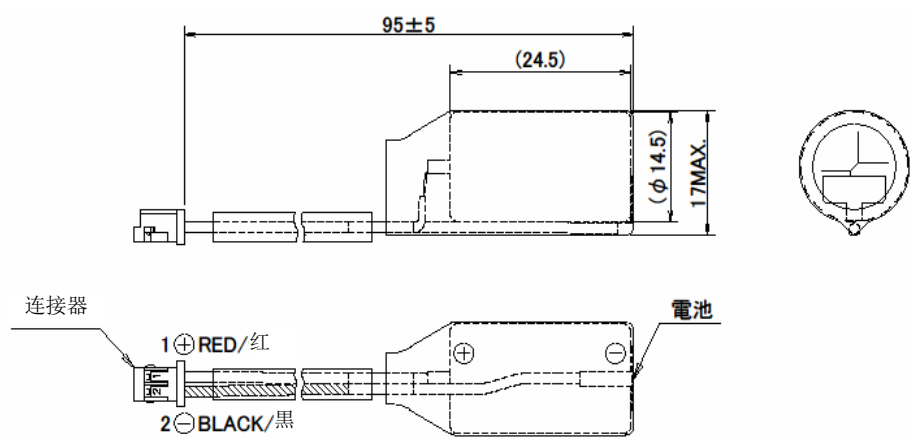
3.13.4 电池相关的外形图

■ 电池 BOX（型号：AL-00880402-01）



有关电池盒的更换方法，请参阅[选配件/外部设备]中的与电池相关/电池更换步骤。

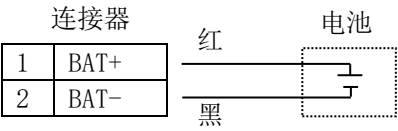
■ 电池盒用电池（型番：AL-00879511-01）



1. 电池及连接器规格

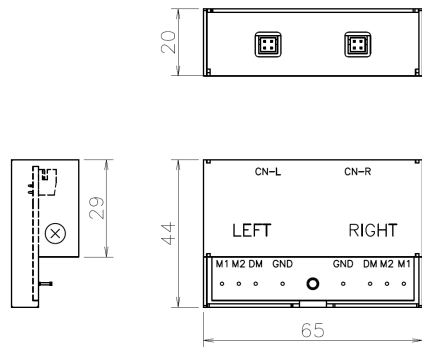
锂电池	锂亚硫酰氯电池
	ER3VLY（东芝 Life Style（株））
	标称电压：3.6 V
	标称容量：1000 mAh
连接器	DF3-2S-2C: Socket Housing (HRS)
	DF3-2428SCFC: Contact (HRS)

2. 接线图



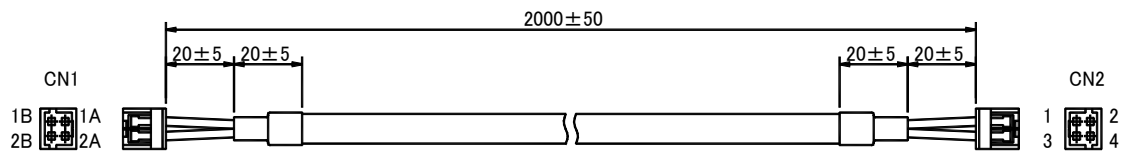
3.13.5 监视盒的外形图

■ 监视盒（型号：Q-MON-3）



3.13.6 专用电缆的外形图

■ 专用电缆（型号：AL-00690525-01）



注 1） 监视盒（型号：Q-MON-3）附有 2 根上图所示的专用电缆（型号：AL-00690525-01）。

注 2） CN1 连接到监视盒，CN2 连接到伺服驱动器的 X11。

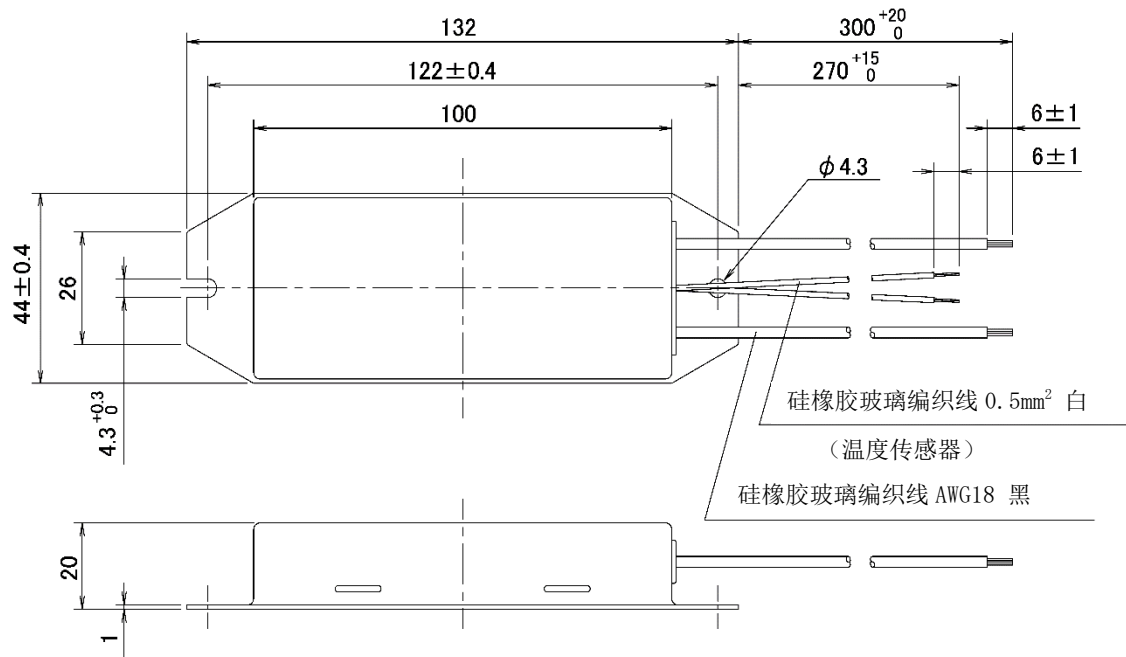
CN1 端子编号	信号名称	CN2 端子编号
1A	模拟监视器 1	3
1B	模拟监视器 2	4
2A	GND	1
2B	数字监视器	2

CN1	制造商型号	制造商名称
连接器	LY10-DC4BR	JAE（日本航空电子工业）
端子	LY10-C1-A1-1000	JAE（日本航空电子工业）

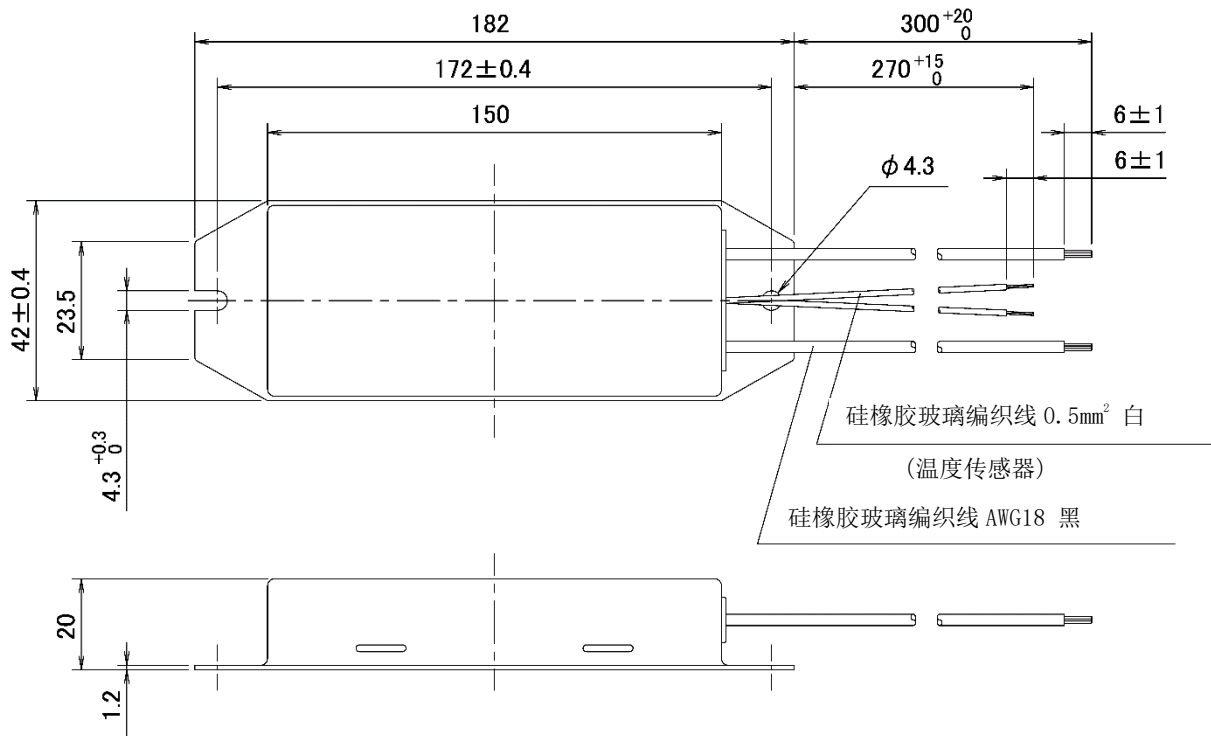
CN2	制造商型号	制造商名称
连接器	DF11-4DS-2C	HRS（广濑电机）
端子	DF11-2428SCA	HRS（广濑电机）

3.13.7 外置再生电阻外形图

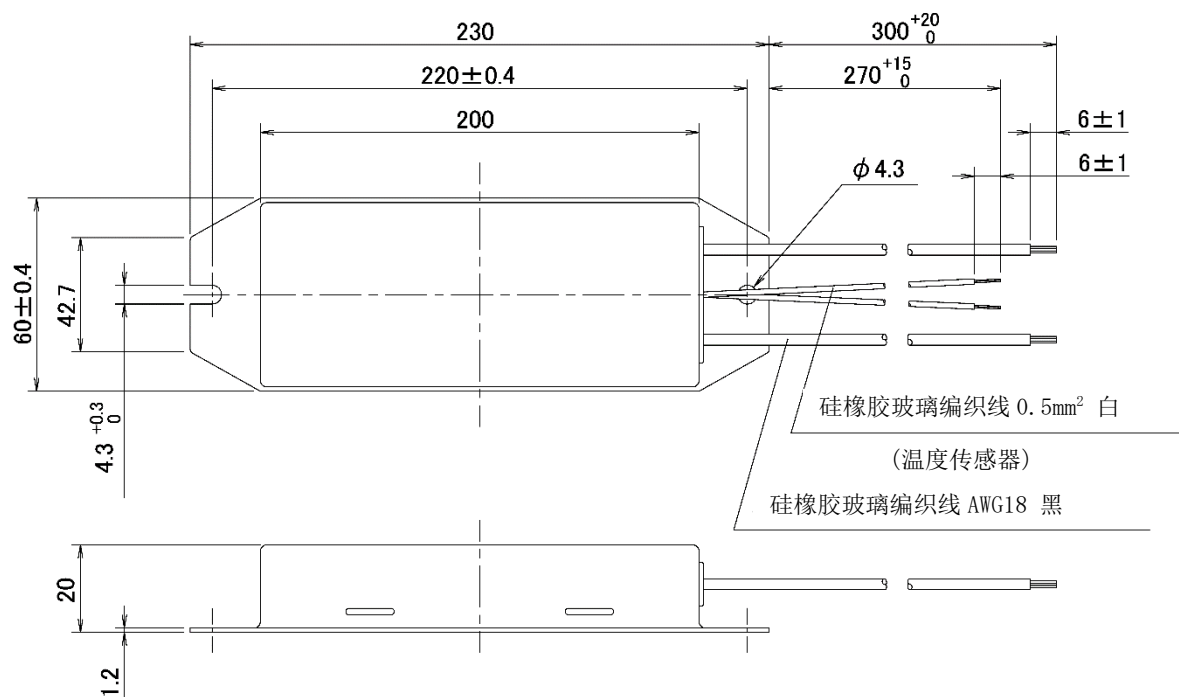
■ AL-R080W25B



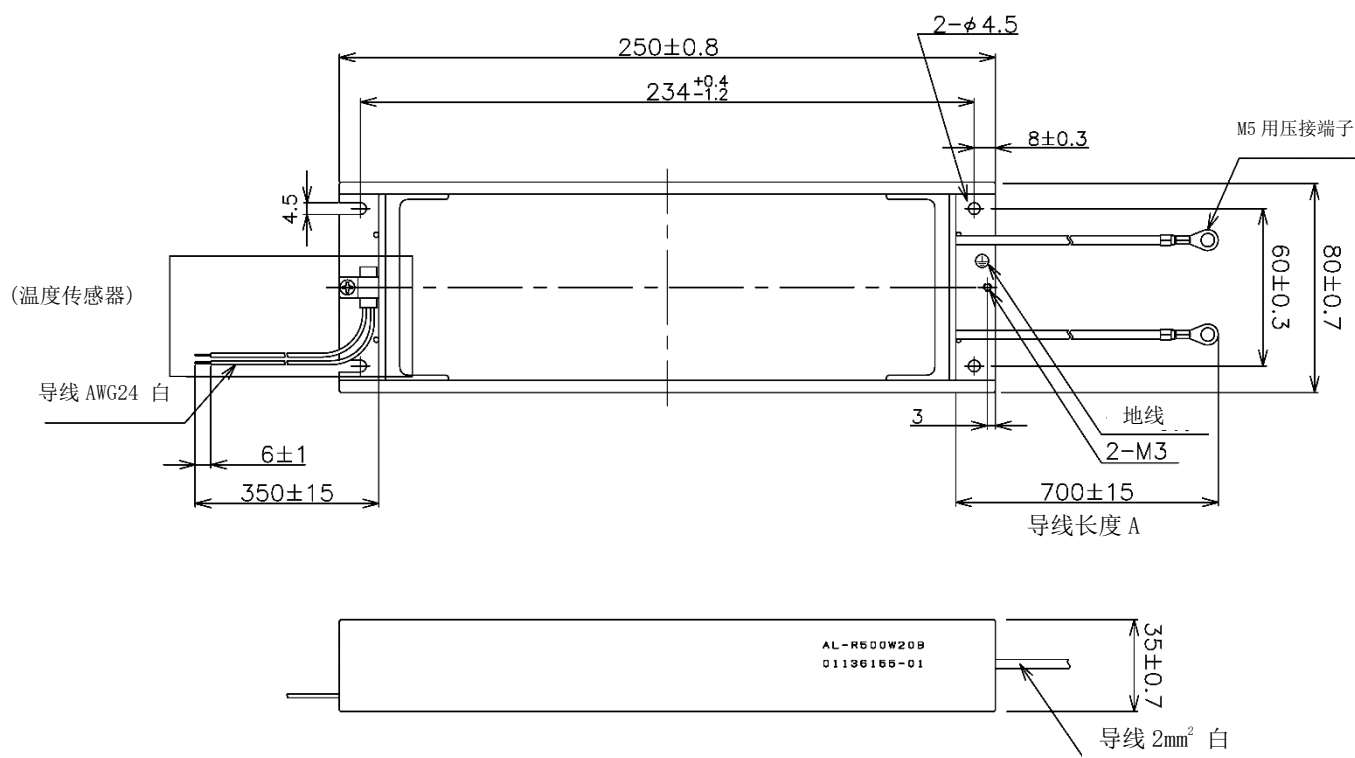
■ AL-R120W25B



■ AL-R220W##B



■ AL-R500W##B



3.14 关于维保

3.14.1 维保内容

在保修期内，如果产品因本公司责任而发生故障或不良，请通过购买的销售渠道或本公司服务部门，免费修理产品。

但是，伴随着产品更换产生的现场重新调试，试运转等不属于本公司责任范围。

3.14.2 维保期

产品的保修期在顾客指定地点交货后 12 个月。

(但是，交货图纸等个别约定的情况除外)。

另外，修理品的保修期为修理位置保修 12 个月。

3.14.3 维保范围

(1) 客户的使用状态，使用方法及使用环境等按照交货图纸，说明书等中记载的条件，注意事项等使用时。

(2) 故障诊断请客户实施。但是，根据客户的要求，本公司可以有偿代为诊断。这种情况下，故障原因在本公司时不收费。

(3) 在保修期内，以下情况下需要进行有偿修理。

- 与提交顾客的交货图纸，说明书等中记载的内容不同的不恰当的保管和处理，疏忽，过失等引起的故障以及因顾客的硬件设计，软件设计引起的故障。
- 客户在本公司不知情的情况下进行产品改造等而引起的故障。
- 本公司产品组装在客户装置中使用时，客户装置符合相应法律规定的安全装置，具备业界普遍认为应具备的功能，结构，安全装置等，就可以避免的故障。
- 通过正常维修，检查，更换说明书等中记载的易损件就可以防止的故障。
- 易损件（电池，冷却风扇，油封，轴承等）的更换。
- 自然灾害(地震，雷电，风灾水灾等)引起的故障。
- 火灾等人为灾害引起的外部原因。
- 其他非本公司责任的情况或顾客认为非本公司责任的故障。

3. 14. 4 停产产品的修理期间

本公司可以有偿修理产品的期限是该产品停产后的 6 年。关于停产，由本公司营业部门进行通知。但是，如果零部件生产停产，生产中不可缺少的设备，刀具等出现故障，则有可能提前停止维修。

3. 14. 5 产品的适用用途和条件

- (1) 在使用本公司伺服系统时，作为使用条件，请确保使用用途为即使万一伺服系统发生故障或不良等情况也不会发生重大事故的用途。且，在发生故障，不良时，备份和故障保护功能在设备外部系统的执行。
- (2) 本公司伺服系统与其他产品组合使用时，请确认顾客应符合的规格及规章制度。另外，还请确认是否适合顾客使用的系统，机器及设备。未确认时，本公司对伺服系统的适用性不承担责任。
- (3) 本公司伺服系统是为一般工业设备使用而设计制作的。不能在车载，船舶等施加振动的环境中使用。以下用途使用时，请向本公司窗口咨询。

- 涉及人命的医疗机构等装置。
- 有可能造成人员伤亡的电车，电梯等。
- 对社会，公共产生重大影响的系统或装置等。
- 航空，航天，核能，电力，海底中转设备等特殊用途。

3. 14. 6 目录・说明书的记载变更

关于目录，说明书等记载的内容，有可能在没有事先通知顾客的情况下进行变更，请事先知晓。

3. 14. 7 责任限制

- (1) 因不能归咎于本公司的事由而产生的损失，本公司不承担责任。
- (2) 由于本公司伺服系统的故障而造成的顾客的机会损失及利润损失，本公司在任何情况下都不承担责任。
- (3) 对于因特殊情况而造成的任何损害，二次损害，事故赔偿或对本公司产品以外的任何损害，本公司概不负责。
- (4) 不承担客户的更换作业，设备的重新调试以及其他业务费用的责任。

3.15 关于购买・服务的咨询

请在通过如下联系方式，进行关于产品的购买咨询和维修服务的咨询。

SANYO DENKI CO., LTD.	3-33-1 Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo 170-8451, Japan	https://www.sanyodenki.com/ TEL:+81 3 5927 1020
山洋电气(上海)贸易有限公司	上海市长宁区仙霞路 319 号远东国际广场 A 栋 2106-2110 室	TEL:+86 21 6235 1107
山洋电气贸易(深圳)有限公司	深圳市福田区华富路 1018 号中航中心 11 楼 04B-07 单元	TEL:+86 755 3337 3868
山洋电气贸易(深圳)有限公司 成都分公司	四川省成都市锦江区总府路 2 号时代广场 A 座 21 楼 2105B	TEL:+86 28 8661 6901
山洋电气(天津)贸易有限公司	天津市河西区解放南路 256 号泰达大厦 16 层 AB 室	TEL:+86 22 2320 1186
山洋电气(天津)贸易有限公司 北京分公司	北京市朝阳区东三环南路 98 号高和蓝峰大厦 1 幢 15 层 1807 室	TEL:+86 10 5861 1508

3.16 商标

本使用说明书中记载的公司名称和商品名称分别是各公司的商号，商标或注册商标。

「SANMOTION」是山洋电气株式会社的注册商标。

本使用说明书中所述内容如有变更，恕不另行通知，敬请谅解。

3.17 改定履历

版本	改定年月	变更内容
初版(B) 第二版(C)	2022 年 10 月 2023 年 6 月	■ 新建作成 ■ P3-11 修改和添加术语。 ■ P3-12, 3-13 更改了型号表示的顺序。 ■ P3-18, 3-19 更改了表中连接器编号和制造商名称的表示。 ■ P3-46, 3-105, 3-107, 3-108 将驱动器的正视图替换为最新版本。 ■ P3-48 ~ 3-52 更改了电线尺寸和注释。 ■ P3-72 更改了阵列图中二极管的方向。 ■ P3-89 (3)追加了计算水平轴驱动的「再生有效功率 (PM)」的计算方法。 (用于直线伺服电机)。 ■ P3-98 ・ 表「动态制动电路的瞬时耐受能力」 → 「动态制动电路的瞬时耐受能力」, 更改了数值。 ・ 追加了注释。 ■ P3-99 追加了动态制动电阻消耗能量的计算公式。 ■ P3-101 追加了动态制动器规格/直线伺服电机项目。 ■ P3-109 追加了连接器单品型号的注释。 ■ P3-111, 3-126 追加了双驱运转用电缆信息。 ■ P3-119 ・ 更改了电抗器外形图。 ■ 全文 统一了术语。
第三版(D)	2023 年 12 月	■ 安全注意事项 内容已修正。 ■ P3-49 ~ 3-51 删除了以下不要的标注。 ✓ “#” 是任意的数值或字母。 ■ 全体 统一了术语。 螺丝→螺栓
第五版(E)	2025 年 10 月	■ 全体 增加了中容量驱动器, 电机。 统一了术语。 HIV 的名称统一为二等乙烯绝缘电线。 ■ P3-53 修改了电线规格和电线尺寸—允许电流的内容。

用户使用说明书(硬件篇)

版本	改定年月	变更内容
第六版(G)	2026 年 4 月	■ 安全注意事项 内容已修正 ■ 全体 增加了 2 轴一体驱动器。 增加了 DC 48 V 输入电源系列。 统一了用语。 ■ P3-125 更改了 75A 规格所用安装支架的型号。
第七版(H)	2026 年 10 月	■ 安全注意事项 内容修正 ■ 3.1.9 将伺服驱动器与伺服电机组组合表中电机代码开头的“F”修正为“E”。 ■ 3.3.2 变更了侧面安装时（仅限 GADSK04、GADSK08）的图示，并追加了注记。 ■ 3.4.1(3)(4) 修正了 DC48V 电源输入类型的电源电路连接示例。 ■ 3.11.1(3) 增加了 GADS#07、GADS#10、GADS#15 用的连接器套件型号，以及电源 / 控制用连接器套件型号。 ■ 3.11.2 增加了有关安装支架 / DC48V 的内容。 ■ 3.13.3 · 变更了 GADSK04、GADSK08 用选配支架的外形图。 · 将 M3 圆头螺丝的长度修正为 22 mm。 ■ 3.14.4 将修理期限从“停产后 7 年”修正为“停产后 6 年”。



■ECO PRODUCTS 简介

环保产品是指在主体及包装材料方面，与市场现有产品相比环境负荷更小的产品。我们基于产品生命周期中的小型化·轻量化、降低耗电量及减少 CO₂ 排放量等自主评估项目进行评价，符合基础标准的产品认证为环保产品，达到更高标准的产品则认证为环保产品 Plus。

■使用注意事项

若不遵守右边所述注意事项，有可能造成中度伤害，轻伤或财物损失；甚至还有可能造成更严重的后果。请务必遵守！

⚠ 注意

- 在使用本产品之前请务必阅读说明书。
- 在应用于关系到生命的医疗仪器等设备中时，请事先与我公司联系，采取充分的安全措施。
- 在应用于会对社会、公共环境产生严重影响和设备时，请事先与我公司联系。
- 不可在车、船等振动的环境中使用。
- 请不要对设备进行改装、加工。
- 本产品目录中的驱动器仅适用于普通产业，若需要应用于航空、航天、原子能、电力、海底中继设备等特殊用途时，请事先与我公司联系。

※若您对上述内容有不明确或疑问之处，请与我公司联系。

SANYO DENKI CO., LTD.

3-33-1 Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo 170-8451, Japan

<https://www.sanyodenki.com/>

TEL: +81 3 5927 1020

FAX: +81 3 5952 1600

山洋电气(上海)贸易有限公司	上海市长宁区仙霞路 319 号远东国际广场 A 栋 2106-2110 室	TEL: +86 21 6235 1107 FAX: +86 21 6278 8289
山洋电气贸易(深圳)有限公司	深圳市福田区华富路 1018 号中航中心 11 楼 04B-07 单元	TEL: +86 755 3337 3868 FAX: +86 755 2583 2321
山洋电气(成都)贸易有限公司	四川省成都市锦江区总府路 2 号时代广场 A 座 2105B	TEL: +86 28 8661 6901 FAX: +86 28 8661 6761
山洋电气(天津)贸易有限公司	天津市河西区解放南路 256 号泰达大厦 16 层 AB 座	TEL: +86 22 2320 1186 FAX: +86 22 2320 1058
山洋电气(天津)贸易有限公司 北京分公司	北京市朝阳区东三环南路 98 号高和蓝峰大厦 1 幢 15 层 1807 室	TEL: +86 10 5861 1508 FAX: +86 10 5861 1008

本使用说明书中记载的公司名称和商品名称分别是各公司的商号、商标或注册商标。

“SANMOTION”是山洋电气株式会社的注册商标。

本使用说明书中所述内容如有变更，恕不另行通知，敬请谅解。