



现场网络规格
(DeviceNet、CC-Link、PROFIBUS-DP、EtherCAT、EtherNet/IP)

XSEL-RA/SA、RAX/SAX、RAXD/SAXD

初次操作指南 第2版

衷心感谢您选购本公司产品！
为确保安全，请遵照本初次操作指南以及随附的安全指南、使用说明书(DVD)正确使用。
本初次操作指南是本产品专用的原版说明书。

警告：关于本设备的操作，请遵照随附的使用说明书(DVD)。为确保随时可确认，请在组装本控制器的设备旁存放使用说明书(DVD)。如需使用说明书，请向初次操作指南或使用说明书末尾所载的最近的营业所索取。

- 未经允许，不得擅自使用或复制本说明书的全部或部分內容。
- 正文中的公司名称、产品名称均为各公司的商标或注册商标。

产品确认

本产品的标准配置由以下零件构成。
若发现型号错误或缺件，请与经销商或本公司联系。

1. 构成品(选件除外)

编号	品名	型号	数量	
			RA/RAX/RAXD	SA/SAX/SAXD
1	控制器主体	参照型号铭牌说明、型号说明		
附件				
2	系统I/O插头	FMC1.5/9-ST-3.5 (制造商: PHOENIX CONTACT)	2	2
3	AC电源插头	GMSTB2.5/6-STF-7.62 (制造商: PHOENIX CONTACT)	1	1
		XSEL-SAX4-NNN10040、12040 的情况, PC4/6-STF-7.62 (制造商: PHOENIX CONTACT)	—	1
4	制动器电源输入插头	FMC1.5/2-ST-3.5-RF (制造商: PHOENIX CONTACT)	1	1
5	虚插头	DP-2	1	1
6	绝对电池 ^(注1)	AB-5	连接的绝对规格驱动轴(水平多关节型以外的数量)	连接的绝对规格驱动轴(水平多关节型以外的数量)
7	DeviceNet规格时	SMSTB2.5/5-STF-5.08 AU (制造商: PHOENIX CONTACT)	1	1
8	CC-Link规格时	SMSTB2.5/5-STF-5.08 AU (制造商: PHOENIX CONTACT) (终端电阻 110、130Ω各1个)	1	1
9	初次操作指南		1	1
10	使用说明书(DVD)		1	1
11	安全指南		1	1

(注1) 安装绝对电池的步骤，请遵照使用说明书 4.2.2 绝对电池的更换的步骤④以后的内容。

2. 示教工具(选件)

执行编程、示教等时的位置设定、参数设定等的设置操作时，需要PC软件或示教器。请准备其中任意一种。

编号	品名	型号	适用控制器	
			RA/RAX/RAXD	SA/SAX/SAXD
1	PC软件(带RS232C电缆+急停开关盒)	IA-101-X-MW	○	×
2	PC软件(带USB转换适配器+RS232C电缆+急停开关盒)	IA-101-X-USBMW	○	×
3	PC软件(符合安全等级4的电缆+急停开关盒)	IA-101-XA-MW	○	○
4	示教器	TB-01	○	○
5	示教器(带安全开关)	TB-01D、TB-01DR	○	○
6	触摸屏示教器	TB-02	○	○
7	触摸屏示教器(带安全开关)	TB-02D	○	○

3. 使用说明书(DVD)中收录的本产品相关使用说明书

编号	名称	管理编号
1	SEL语言编程手册	MJ0224
2	PC软件IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW使用说明书	MJ0154
3	示教器TB-01/01D/01DR使用说明书程序控制器适用	MJ0325
4	触摸屏示教器TB-02/02D使用说明书程序控制器适用	MJ0356
5	DeviceNet使用说明书	MJ0124

编号	名称	管理编号
6	CC-Link使用说明书	MJ0123
7	PROFIBUS-DP使用说明书	MJ0153
8	Ethernet使用说明书	MJ0140
9	EtherCAT使用说明书	MJ0309
10	EtherNet/IP使用说明书	MJ0308
11	扩展运动控制使用说明书	MJ6364

4. 型号铭牌说明

型号 → MODEL XSEL-RA-8-400A-200A-100AB-60A-400A-200A-100AB-60A-EPE-EPCC1-2-3
 串行编号 → SERIAL No.200198765 MADE IN JAPAN

5. 型号说明

5.1 单轴·直交规格控制器

XSEL - RA - 8 - 400A - 200A - 100AB - 60A - 400A - 200A - 100AB - 60A - EPEIA - DGN1 - 2 - 3
 ① ② ③ ④(第1轴) ⑤(第2轴) ⑥(第3轴) ⑦(第4轴) ⑧(第5轴) ⑨(第6轴) ⑩(第7轴) ⑪(第8轴) ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

系列名	控制器类型名	轴数	1~8轴内容 ^(注1)								网络插播		I/O插播		I/O电缆长度	电源电压
			马达W数	编码器种类	刹车	蜗变	高加减速	原点传感器(LS)	同步指定	插播1	插播2	插播1	插播2			
XSEL	RA (标准规格)	12 (12W)	WAI (免电池绝对型/增量型)	空白 (无刹车)	空白 (无蜗变)	空白 (无高加减速)	空白 (无原点传感器)	空白 (无同步)	E 未使用	EP EtherNet/IP 输入256/ 输出256	E 未使用	E 未使用	E 未使用	E 未使用	2: 2m (标准)	2L: 线性专用 单相200V
		20 (20W)														
		30D (DS用30W)														
		30R (RS用30W)														
		60 (60W)														
		100 (100W)														
		100S (线性用100W)														
		150 (150W)														
200 (200W)																
200S (线性用200W)																
300 (300W)																
400 (400W)																
600 (600W)																
750 (750W)																

※1 世界规格：该类型可构成马达驱动源分离的安全保护电路
 注1 RCS2-R**7系列、RCS2-SRA7BD/SRGS7BD/SRGD7BD、RCS-RB75系列、RCS-G20、RCS-R*、线性马达驱动轴(LSA)、增量型的NS-SXM□/SZM□、RCS2-□□5N不能连接。

5.2 水平多关节机械手+单轴·直交规格(最多4轴)控制器

XSEL - RAX8 - NNN5020H - 400A - 200A - 100AB - 60A - EPEIA - DGN1 - 2 - 3
 ① ② ③ ④(第5轴) ⑤(第6轴) ⑥(第7轴) ⑦(第8轴) ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

系列名	控制器种类	水平多关节机械手型号	1~8轴内容 ^(注1)								网络插播		I/O插播		I/O电缆长度	电源电压
			马达W数	编码器种类	刹车	蜗变	高加减速	原点传感器(LS)	同步指定	插播1	插播2	插播1	插播2			
XSEL	RAX4 (水平多关节1台)	NNN1205~8040H (标准型)	12 (12W)	WAI (免电池绝对型/增量型)	空白 (无刹车)	空白 (无蜗变)	空白 (无高加减速)	空白 (无原点传感器)	空白 (无同步)	E 未使用	EP EtherNet/IP 输入256/ 输出256	E 未使用	E 未使用	E 未使用	2: 2m (标准)	3: 3相200V
			20 (20W)													
			30D (DS用30W)													
			30R (RS用30W)													
			60 (60W)													
			100 (100W)													
			100S (线性用100W)													
			150 (150W)													
			200 (200W)													
			200S (线性用200W)													
			300 (300W)													
			400 (400W)													
			600 (600W)													
			750 (750W)													

※1 世界规格：该类型可构成马达驱动源分离的安全保护电路
 注1 RCS2-R**7系列、RCS2-SRA7BD/SRGS7BD/SRGD7BD、RCS-RB75系列、RCS-G20、RCS-R*、线性马达驱动轴(LSA)、增量型的NS-SXM□/SZM□、RCS2-□□5N不能连接。

[XSEL-RA/SA的附加轴限制]

水平多关节型号	总计W数与可连接轴数	
	单相规格	三相规格
IX-NNN1205/1505/1805	总计1500W以下 最多4轴 1轴最大750W	总计1500W以下 最多4轴 1轴最大750W
IX-□N□2515H/3015H/3515H		总计1500W以下 最多4轴 1轴最大750W
IX-□N□5020H/6020H		总计600W以下 最多4轴 1轴最大600W
IX-□N□70□□H/80□□H		不可
IX-NSN5016H/6016H		不可
IX-NNN10040/12040		不可

5.3 水平多关节机械手2台连接专用控制器

XSEL - RAXD8 - NNN5020H - NNN5020H - EPEIA - DGN1 - 2 - 3
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

系列名	控制器类型名	水平多关节机械手型号1	水平多关节机械手型号2	网络插播		I/O插播		I/O电缆长度	电源电压																																												
				插播1	插播2	插播1	插播2																																														
XSEL	RAXD8 (水平多关节2台连接)	NNN1205~1805 NNN2515H~6030H (标准型)	NNN1205~1805 NNN2515H~6030H (标准型)	E 未使用	E 未使用	E 未使用	E 未使用	2: 2m (标准)	2L: 线性专用 单相200V																																												
										NNC1205~1805 NNC2515H~6030H (无尘型)	NNC2515H~6030H (无尘型)	E 未使用	E 未使用	E 未使用	E 未使用	2: 2m (标准)	3: 3m 3: 3相200V																																				
																		NNW2515H~6030H (防滴型)	NNW2515H~6030H (防滴型)	EP EtherNet/IP 通信板	EP EtherNet/IP 通信板	E 未使用	E 未使用	2: 2m (标准)	5: 5m 0: 无																												
																										TNN3015H~3515H (壁挂型)	TNN3015H~3515H (壁挂型)	CC CC-Link 输入256/ 输出256	CC CC-Link 输入256/ 输出256	E 未使用	E 未使用	5: 5m																					
																																	UNN3015H~3515H (壁挂反向型)	UNN3015H~3515H (壁挂反向型)	PR Profibus 输入256/ 输出256	PR Profibus 输入256/ 输出256	E 未使用	E 未使用	0: 无														
																																								HNN5020H~6020H (吊挂型)	HNN5020H~6020H (吊挂型)	P1 扩展PIO 输入32/ 输出16 PNP板	P1 扩展PIO 输入32/ 输出16 PNP板	E 未使用	E 未使用	5: 5m							
																																															INN5020H~6020H (反向型)	INN5020H~6020H (反向型)	P2 扩展PIO 输入16/ 输出32 PNP板	P2 扩展PIO 输入16/ 输出32 PNP板	E 未使用	E 未使用	0: 无

※1 世界规格：该类型可构成马达驱动源分离的安全保护电路

[XSEL-RAXD/SAXD的水平多关节机械手组合限制]

(1) 三相规格

第1台	第2台
IX-NNN1205/1505/1805	IX-NNN1205/1505/1805
IX-□N□2515H/3015H/3515H	IX-□N□2515H/3015H/3515H
IX-□N□5020H/6020H	IX-NNN1205/1505/1805

基本规格

规格一览

规格项目	XSEL-RA/RAX/RAXD		XSEL-SA/SAX/SAXD	
	控制轴数	XSEL-RA/SA : 1轴~4轴(4轴规格)、1轴~8轴(8轴规格) XSEL-RAX/SAX : 水平多关节机械手1轴~4轴、附加轴5轴~8轴(8轴规格) XSEL-RAXD/SAXD : 水平多关节机械手1轴~4轴、5轴~8轴		
对应马达容量	20W~750W			
总计可连接W数	三相规格控制器: 2400W 单相规格控制器: 1600W(仅限RA/SA型)			
控制电源电压	单相AC200V~230V±10%			
马达驱动用电源电压	三相AC200V~230V±10% / 单相AC200V~230V±10%			
电源频率	50Hz/60Hz			
冲击电流 ^(注1)	控制电源	60A		
	马达驱动用电源	1200W以下 1200W以上	60A(最大) 120A(最大)	
漏电流 ^(注2) (高频成分除外)	控制电源	0.4mA	0.2mA	
	马达驱动用电源	2mA以下		
发热量	参照电源容量和发热量一项			
PIQ电源 ^(注3)	DC24V±10% (外部提供)			
电磁刹车用电源 (带刹车的驱动轴时)	DC24V±10% 每1个驱动轴约0.4A(外部提供)			
瞬时停电耐性	10ms(使用50Hz电源频率时)、8ms(使用60Hz电源频率时)			
马达控制方式	全数字AC伺服			
对应编码器	免电池绝对型编码器、增量型串行编码器或绝对型串行编码器			
速度设定	1mm/s~ 上限取决于驱动轴规格			
加速度设定	0.01G~ 上限取决于驱动轴规格			
串行通信接口	示教端口	示教工具专用接口 连接器: D-sub25针		
	USB端口	支持USB2.0 连接器: Mini-B		
	EtherNet	10/100/1000BASE-T 连接器: RJ-45		
	RS232C	RS232C: 1CH 速度: 最大230.4kbps 连接器: D-sub9针 电缆长度最大10m		

规格项目		XSEL-RA/RAX/RAXD	XSEL-SA/SAX/SAXD
外部接口	端口1	PIO板最多2块 DC24V专用信号输入输出(输入输出点数、NPN/PNP选择)[参照型号说明]	
	现场网络规格	DeviceNet、CC-Link、PROFIBUS-DP、EtherNet/IP、EtherCAT (DeviceNet、CC-Link、PROFIBUS-DP其中之一与EtherNet/IP、EtherCAT其中之一可同时安装。) [参照附册的各现场总线使用说明书]	
数据设定、输入方法		PC软件、触摸屏示教器TB-01/01D/01DR或TB-02/02D	
程序语言		SEL语言	
最多程序步数		20000步	
最多点位数		1轴规格: 60000个位置 2轴规格: 50000个位置 3轴规格: 42867个位置 4轴规格: 37500个位置	5轴规格: 33333个位置 6轴规格: 30000个位置 7轴规格: 27272个位置 8轴规格: 25000个位置
最多程序数		255个程序	
最多多任务程序数		16个程序	
数据保持存储器		闪存ROM及FRAM	
扩展运动控制主站功能		支持MECHATROLINK III 规格的电机控制器 最多32轴	
时钟功能		电源OFF后的保持时间: 约10天 日期时间数据消失后的充电时间: 约100小时	
系统I/O		紧急停止输入、安全门输入、系统就绪输出等各种安全电路用输入输出、MANU/AUTO外部切换	
安全电路构成	驱动源切断方式	内置继电器	外部安全电路
	紧急停止输入	b触点输入(常时关闭)(内部供电)	b触点(常时关闭)输入(外部供电、可二重化)
使能输入		b触点输入(常时关闭)(内部供电)	b触点(常时关闭)输入(外部供电、可二重化)
系统就绪输出		无电压触点(继电器)输出 最大200mA(DC24V)	
保护功能		马达过电流、过载、马达驱动轴温度检查、过载检查、编码器断线检测、软限位超程、系统异常、电池异常	
再生电阻		内置1kΩ/20W再生电阻 可通过连接外部再生电阻进行外部扩展	
绝对电池		AB-5(产品附带)(产品附带) 内置于水平多关节机械手本体中	
绝缘保护		除了 I 级防触电的基础绝缘外, 还通过接地端子接地时	
过电压等级		II 级 输入额定AC300V以下时耐压2500V	
绝缘电阻		10MΩ以上 (DC500V时, 电源端子与输入输出端子之间以及所有外部端子与外壳之间)	
绝缘耐压		AC1500V 1分钟	
冷却方式		强制空冷	
环境	使用环境温度	0~+40°C	
	使用环境湿度	85%RH以下(无结露)	
	工作环境	[参照安装环境一项]	
	保存环境温度	-20~70°C(绝对电池除外)	
	保存环境湿度	85%RH以下(无结露)	
	动作上限高度	1000m	
抗振性	XYZ各方向	10~57Hz单侧宽0.035mm(连续)0.075mm(断续) 57~150Hz 4.9m/s ² (连续)9.8m/s ² (断续)	
	保护等级	IP20	
污染度		污染度2	
外形尺寸 [参照外形尺寸图]			
质量	4轴规格外壳	无绝对电池模块	约4.4kg
		带绝对电池模块	约5.0kg
	8轴规格外壳	无绝对电池模块	约5.3kg
		带绝对电池模块	约6.0kg
		三相规格: 约3.8kg 单相规格: 约4.4kg	三相规格: 约4.4kg 单相规格: 约5.0kg XSEL-SAX4-NNN10040/12040: 约5.3kg

注1 电源接通时冲击电流的流通时间为3msec。冲击电流值因电流线路的阻抗而异, 请注意。
注2 漏电流会因所连接的马达容量、电缆长度及周围环境而变化, 因此在进行漏电保护时, 请在安装漏电断路器处测量漏电流。
对于漏电断路器, 请明确以避免火灾、保护人体等目的进行选择。
漏电断路器请使用高谐波适用型(变频器用)。
注3 不使用PIO时, 则无需供电。

[电源容量和发热量]

额定电源容量[VA]=马达电源容量总和+[VA]+控制部的耗电量总和+[VA]
发热量[W]=输出损失总和+[W]+(内部耗电量总和+[VA])×0.7(效率)×0.6(功率因数)

- 马达驱动功率[VA]请从表1、表2中选择。
- 控制部的耗电量总和+[VA]请从表3的控制电源(内部消耗、外部消耗)中选择安装的部件, 按安装部件的功率×数量的合计进行计算。
- 输出损失总和+[W]请从表1中选择与所连接的所有驱动轴相对应的输出损失进行计算。
- 计算控制部的发热量[W]所需的内部耗电量[VA]请从表3的控制电源(内部消耗)和外部电源(内部消耗)中选择安装的部件, 按安装部件的功率×数量的合计进行计算。

表1 单轴驱动轴的马达电源容量与输出损失

驱动轴马达W数[W]	马达电源容量[VA]	输出损失=发热量[W]
20	26	1.58
30	46	2.07
60	138	3.39
100	234	6.12
150	328	8.30
200	421	9.12
400	796	19.76
600	1164	27.20
750	1521	29.77
100(线性驱动轴LSAS-N10SS)	379	4.48
200(线性驱动轴LSAS-N15SS)	486	4.37
200(线性驱动轴LSAS-N15HS)	773	6.42

表2 水平多关节机械手的马达电源容量与输出损失 注1 按功率因数0.6计算

水平多关节机械手	功率 [W](额定输出)	马达电源容量 [VA] ^(注1)	输出损失=发热量[W]
NN□1205、NN□1505、NN□1805	129.8	216.3	8.13
NN□2515H、NN□3515H、TNN3015H、TNN3515H、UNN3015H、UNN3515H	1117.9	1863.1	44.8
NN□50□□H、NN□60□□H、HNN5020H、HNN6020H、INN5020H、INN6020H	2218.0	3696.7	69.7
NN□70□□H、NN□60□□H、HNN7020H、HNN8020H、INN7020H、INN8020H	3880.6	6467.7	93.2
NSN5016H、NSN6016H	4102.9	6338.1	95.2
NNN10040 NNN12040	6412.6	10687.7	131.6

表3 控制部的耗电量

	控制电源		外部电源(DC24V)		数量
	内部消耗 [VA]	外部消耗 [VA]	内部消耗 [VA]	外部消耗 [VA]	
基本部	46.64				1
驱动轴	每1块板	6.26			[参照表4]
编码器部	每1根轴	2.38	3.57		
风扇单元	每1个风扇	5.71			
轴传感器	每1根轴	4.57			
PIO板	DIO(48点)	N1、N2 P1、P2	5.95	14.52	0~2
	DIO(96点)	N3、P3	8.33	26.81	0~2
	DeviceNet	DV	1.98	3.43	0~1
网络模块	CC-Link	CC	5.67		0~1
	PROFIBUS-DP	PR	1.98		0~1
	EtherNet/IP	EP	1.98		0~1
	EtherCAT	EC	3.93		0~1
示教器	TB-01		8.57		0~1
	TB-02		8.57		0~1
刹车	每1根轴	0.12	2.5	7.5	带刹车的驱动轴总数0~8

表4 控制部各部分的数量

	轴数							
	1轴	2轴	3轴	4轴	5轴	6轴	7轴	8轴
驱动轴	1	1	2	2	3	3	4	4
编码器部	1	2	3	4	5	6	7	8
风扇单元	4轴规格外壳				8轴规格外壳			
	XSEL-RA/RAX				XSEL-RA/RAX/RAXD			
	XSEL-SA/SAX (三相规格)				XSEL-SA/SAX/SAXD(三相规格)			
轴传感器	XSEL-SA(单相规格)				XSEL-SA(单相规格)			
	XSEL-SAX4-NNN10040/12040				XSEL-SAX4-NNN10040/12040			
	XSEL-SA(单相规格)				XSEL-SA(单相规格)			
轴传感器	1	2	3	4	5	6	7	8

- [选择断路器]
- 加减速时, 控制器的电流为额定值的3倍。请选择在流过该电流时不会发生跳闸的部件。跳闸时, 请选择额定电流大1级的断路器。请选择在冲击电流下不会发生跳闸的部件。(请通过制造商的产品目录中记载的动作特性曲线进行确认。)
 - 额定切断电流请选择即使流经短路电流也必定可切断的电流值。
额定切断电流 > 短路电流 = 1次侧电源容量 ÷ 电源电压
 - 选择断路器的额定电流时请留有裕量。

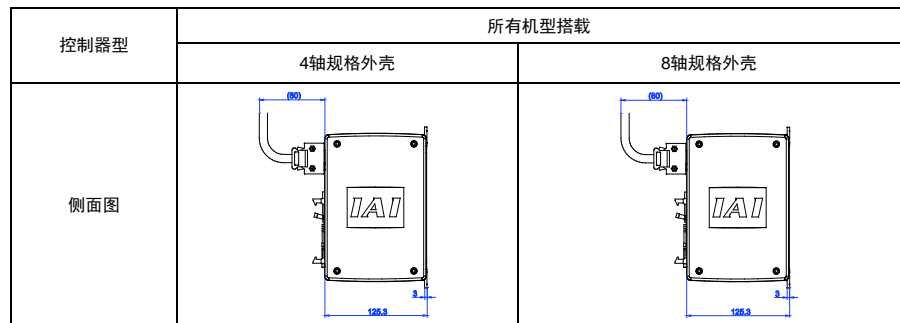
$$\text{断路器额定电流值} > \text{额定电源容量[VA]} \div \text{AC输入电压值} \times \text{安全率(大致范围1.2~1.4)}$$

- [选择漏电断路器]
- 漏电断路器请明确以避免火灾、保护人体等目的进行选择。
 - 漏电流会因所连接的马达容量、电缆长度及周围环境而变化, 因此在进行漏电保护时, 请在安装漏电断路器处测量漏电流。
 - 漏电断路器请使用高谐波适用型。

外形尺寸图

1. 无绝对电池模块型 ※ XSEL-RAXD/SAXD仅限8轴规格外壳。

控制器型	所有机型搭载	
	4轴规格外壳	8轴规格外壳
RA (单相/三相规格)		
SA (单相规格)		
RAX/RAXD (三相规格)		
SA/SAX/SAXD (三相规格)		



2. 带绝对电池模块型 ※ XSEL-RAXD/SAXD仅限8轴规格外壳。

控制器型	所有机型搭载	
	4轴规格外壳	8轴规格外壳
RA (单相/三相规格)		
SA (单相规格)		
RAX/RAXD (三相规格)		
XSEL-SAX4-NNN10040、NNN12040		
SA/SAX/SAXD (三相规格)		
侧面图		

刹车盒(选件): RCB-110-RA13-0

刹车盒: NS-MZMS、NS-MZMM、NS-LZMS、NS-LZMM、ZR用刹车解除单元
通过1个刹车盒控制2根轴的刹车。

[规格]

项目	规格
输入电源电压	DC24V 10%
输入电源电流	1A
发热量	1.2W
连接电缆	编码器电缆 (型号CB-RCS2-PLA010) 1m
使用环境温度	0~+40°C
使用环境湿度	85%RH以下(无结露)
工作环境	[参照安装环境一项]
保存环境温度	-20~70°C
保存环境湿度	85%RH以下(无结露)
外形尺寸	W162×H94×D65.5mm
质量	0.8kg

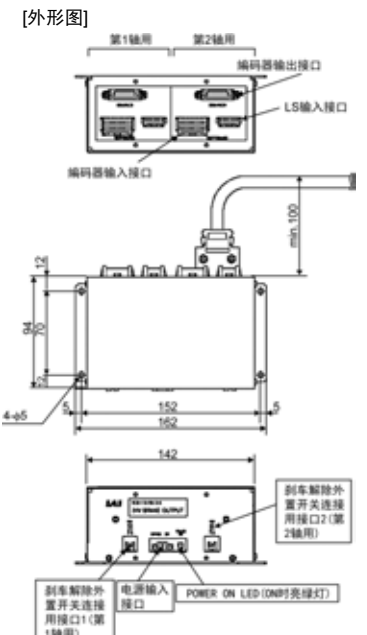
[24V电源连接器]

电缆连接器 (标准配件)	MC1.5/2-STF-3.5(PHOENIX CONTACT)
适用电缆	AWG28~16
端子分配	针号 信号 说明
	1 0V 刹车励磁用电源接地
	2 24VIN 刹车励磁用+24V电源

[刹车解除外置开关连接用连接器1、2]

连接目标设备	刹车解除开关
电缆连接器 (请自备)	XAP-02V-1 (触点BXA-001T-P0.6)(日本压接端子)
开关额定值	DC30V 最小电流1.5mA
端子分配	针号 信号 说明
	1 BKML 刹车解除开关输入
	2 COM 刹车解除开关输入用电源输出

(注) 将此连接器的针1和针2短路即可强制解除刹车。自动运行时, 请勿置于强制解除状态。



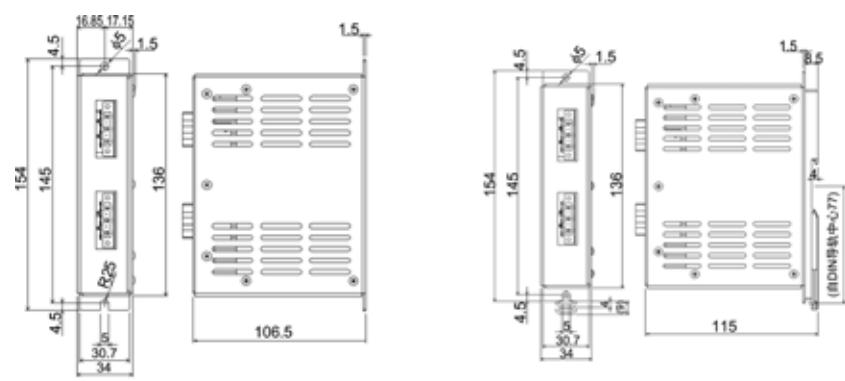
再生电阻单元(选件): RESU-1、RESUD-1

将马达减速时产生的再生电流转换为热能的单元。

[规格]

项目	规格	
内置再生电阻值	235Ω 80W	
附件	控制器连接电缆(型号CB-ST-REU010) 1m	
环境	使用环境温度	0~+40℃
	使用环境湿度	85%RH以下(无结露)
	工作环境	(参照安装环境一项)
	保存环境温度	-20~70℃
	保存环境湿度	85%RH以下(无结露)
外形尺寸	W34xH154xD106.5mm(RESU-1)	
	W34xH158xD115mm(RESUD-1)	
质量	约0.4kg	

[外形图]



螺丝固定规格 (RESU-1)

DIN导轨固定规格 (RESUD-1)

[连接个数]

必要的总个数, 请根据XSEL控制器连接的驱动轴种类, 从下表中选择并求和。

连接总个数=①的个数+②的个数+③的个数

再生单元个数计算表		驱动轴种类		数量
①	水平安装的单轴驱动轴的马达总容量	0~100W	无需	0
		~600W	1个	1
		~1200W	2个	2
		~1800W	3个	3
		~2400W	4个	4
②	垂直安装的单轴驱动轴的马达总容量	0~100W	无需	0
		~600W	1个	1
		~1000W	2个	2
		~1400W	3个	3
		~2000W	4个	4
③	水平多关节机械手	IX-NNN1205/1505/1805	无需	0
		IX-NNN2515H/3515H, IX-NNW2515H/3515H, IX-TNN(UNN)3015H/3515H, IX-NNC2515H/3515H	1个/台	1
		IX-NNN50□□H/60□□H, IX-NNW50□□H/60□□H, IX-HNN(INN)50□□H/60□□H, IX-NNC50□□H/60□□H	3个/台	3
		IX-NNN70□□H/80□□H, IX-NNW70□□H/80□□H, IX-HNN(INN)70□□H/80□□H, IX-NNC70□□H/80□□H, IX-NNN10040/12040	4个/台	4
		IX-NSN5016H/NSN6016H	3个/台	3

安装环境

可用于污染度为2¹或与其同等的环境中。

※1 污染度2: 一般情况下, 仅产生非导电性污垢, 但可能会因结露而产生暂时的导电性污垢(IEC60664-1)。

1. 安装环境

请避免安装在以下场所内。

- 环境温度超过0~40℃范围的场所
- 温度变化剧烈且会产生结露的场所
- 相对湿度超过85%RH的场所
- 存在腐臭性气体、可燃性气体的场所
- 尘埃、盐分、铁粉较多的场所
- 主体承受直接振动或冲击的场所
- 阳光直接照射的场所
- 受水、油、化学药品溅射的场所
- 堵塞通气孔的场所 [参照关于散热与安装]

在以下场所内使用时, 请采取充分的隔离措施。

- 产生静电等干扰的场所
- 产生强电场、磁场的场所
- 电源线或动力线附近的场所

2. 存放环境

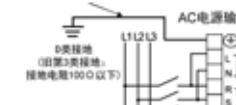
- 存放环境参照安装环境。但是, 环境温度设为-20~70℃、相对湿度设为85%RH以下。尤其是长期存放时, 请充分注意避免产生结露。若无指定, 出厂时不随附吸湿剂。存放在可能会产生结露的环境中时, 请在整个包装箱外侧或开箱后直接采取防结露措施。

安装与抗干扰措施

1. 保护接地

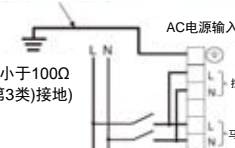
【三相规格】

绞线或软铜线:
请用2.0mm²(AWG14)以上的接地线连接。
对于XSEL-SAX4-NNN10040、12040
请使用3.5mm²(AWG12)以上的接地线。



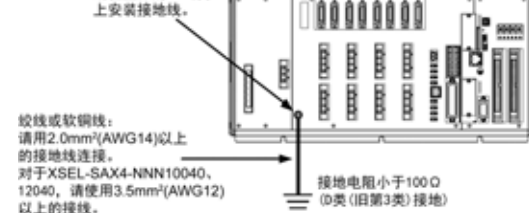
【单相规格】

绞线或软铜线:
请用2.0mm²(AWG14)以上的接地线连接。



2. 抗干扰措施用接地(箱体接地)

请在主体的FG端子上安装接地线。



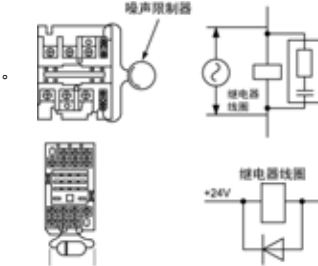
3. 接线方法的相关注意事项

- 请使用双绞线连接电源。
- 为减少相互的影响, 请分离I/O线、通信线路和编码器线、电源线和动力线。

4. 防止干扰源和干扰

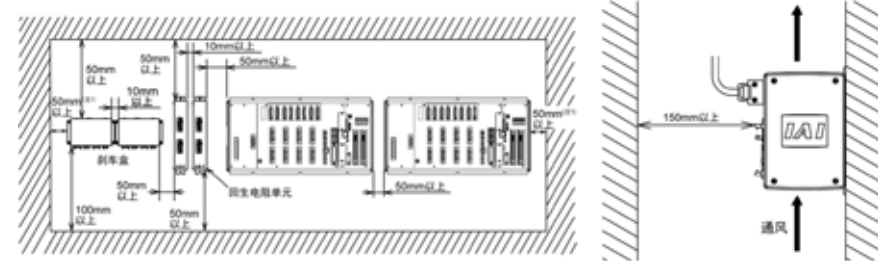
请在相同电源线路和相同装置内的电源设备中采取抗干扰措施。防止干扰源的措施示例如下所示。

- AC电磁阀、磁性开关、继电器
[处理] 请将噪声限制器与线圈并联安装。
- DC电磁阀、磁性开关、继电器
[处理] 请将二极管与线圈并联安装或使用内置二极管型。



5. 关于散热与安装

设计和制造控制箱时, 请确保控制器的环境温度低于40℃。

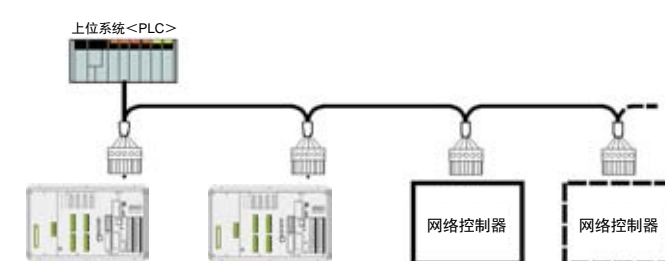


注1 设备(控制器、再生电阻单元、刹车盒)与墙壁的距离请控制在50mm以上。

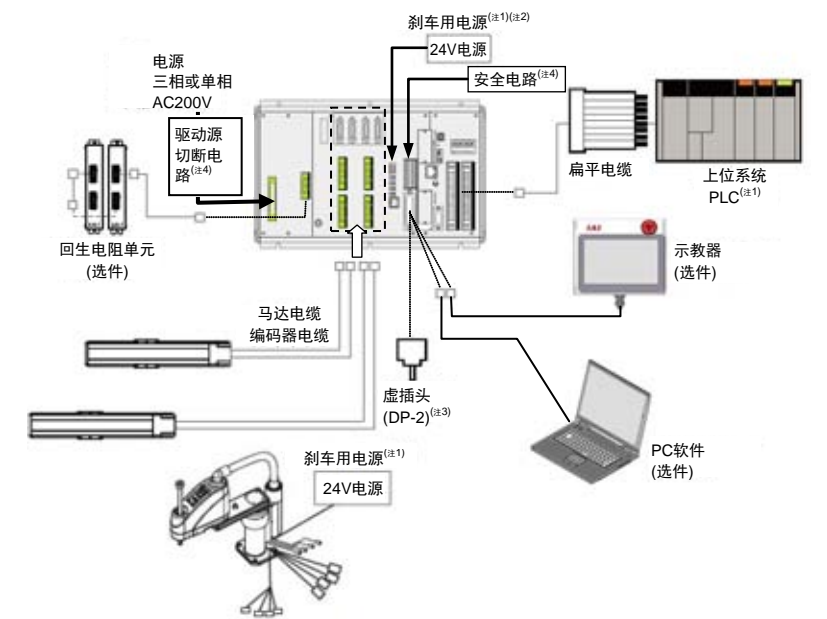
接线系统图

注意: 对于ICSB等直交机械手和水平多关节机械手, 电缆上标记有编号。请根据控制器的接口编号进行连接。以单轴形式交付的驱动轴不标记接口编号, 因此请标记接口编号等以免有误。

[网络接线]



[与驱动轴、选件单元的连接]

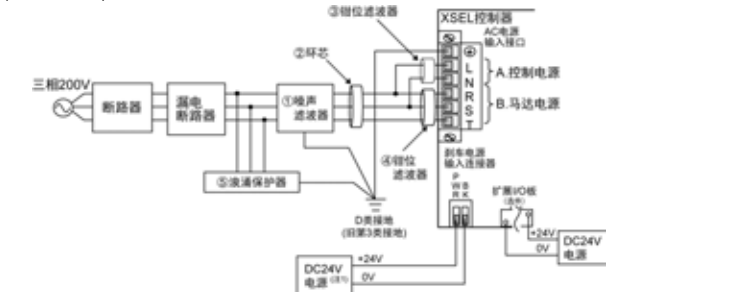


- 注1 请客户自备。
注2 IX-NNN1205/1505/1805(带刹车)及IX-NNN10040/12040以外的带刹车的驱动轴需要向控制器提供刹车用电源+24V。
注3 未连接PC等示教工具时, 请连接虚插头(DP-2)。
注4 SA、SAX、SAXD型请构筑安全电路。
(注) XSEL-SAX/SAXD仅限三相AC200V。

警告: 将PC连接至XSEL-SA、SAX、SAXD时, 不可使用以下电缆。
PC软件IA-101-X-MW可使用附带的标准PC电缆B-ST-E1MW050(黑色), 但请选用CB-ST-A1MW050(灰色)电缆。

电源、紧急停止电路

● 电源的接线(请客户自备)
[三相规格]

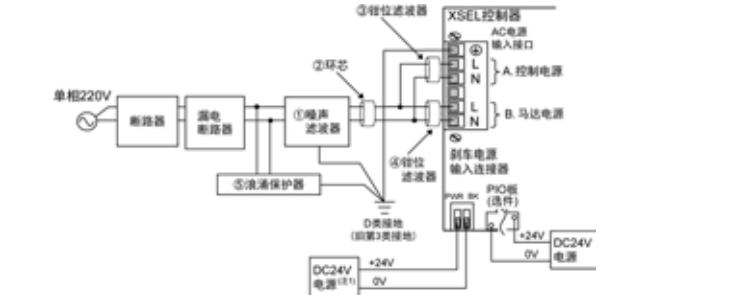


X-SEL控制器的耗电量和发热量因选件的构成而异。请选择符合规格的断路器及漏电断路器。[参照基本规格]

注1 无带刹车的驱动轴时不需要。

部件名称	型号	制造商	安装场所
① 噪声滤波器	TAC-20-683	COSEL	距控制器300mm以内
② 环芯	NF3020C-SVA	双信电机	
③ 钳位滤波器	ESD-R-25	NEC TOKIN	接至距控制器尽可能近的位置
④ 钳位滤波器	ZCAT3035-1330	TDK	
⑤ 浪涌保护器	RFA-V-781BXZ-4	冈谷电机	接至噪声滤波器的输入端子

[单相规格]

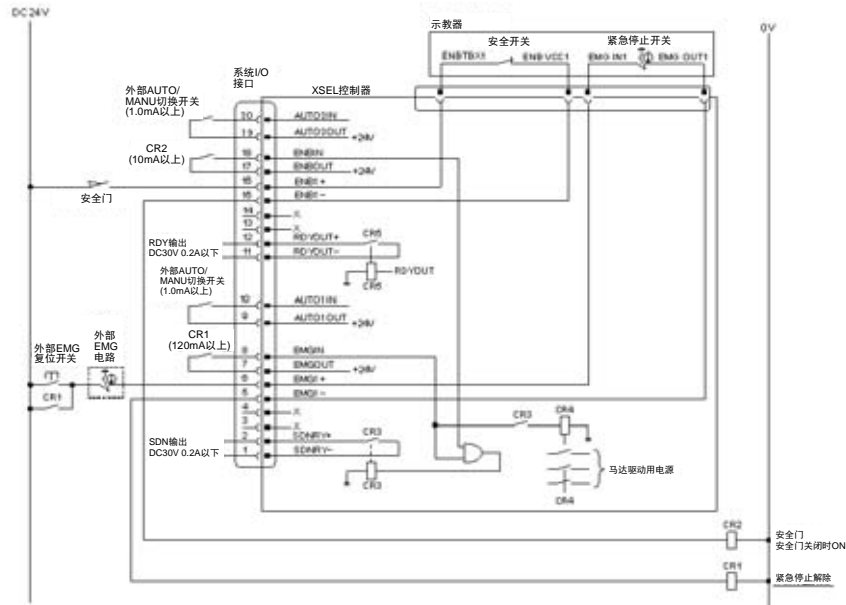


X-SEL控制器的耗电量和发热量因选件的构成而异。请选择符合规格的断路器及漏电断路器。[参照基本规格]

注1 无带刹车的驱动轴时不需要。

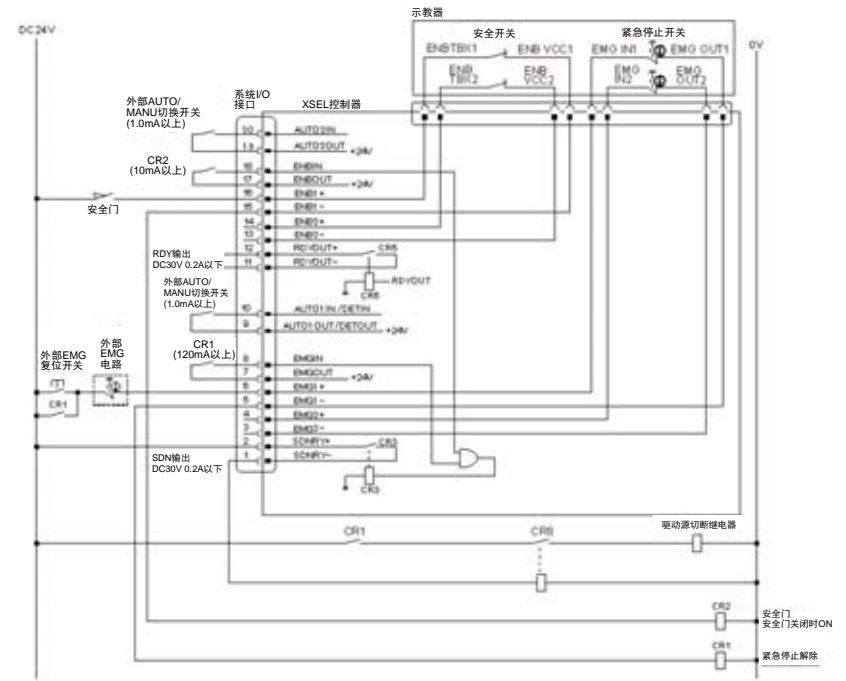
部件名称	型号	制造商	安装场所
① 噪声滤波器	NBH-20-432	COSEL	距控制器300mm以内
② 环芯	ESD-R-25	NEC TOKIN	
③ 钳位滤波器	ZCAT3035-1330	TDK	
④ 钳位滤波器	RFC-H13	北川工业(株)	
⑤ 浪涌保护器	R-A·V-781BWZ-2A	冈谷电机	

● 紧急停止输入的接线例
[XSEL-RA、RAX、RAXD]



⚠ 注意: 请勿在系统I/O上错误连接AC100V/200V。内部电路破损。

IXSEL-SA、SAX、SAXD1

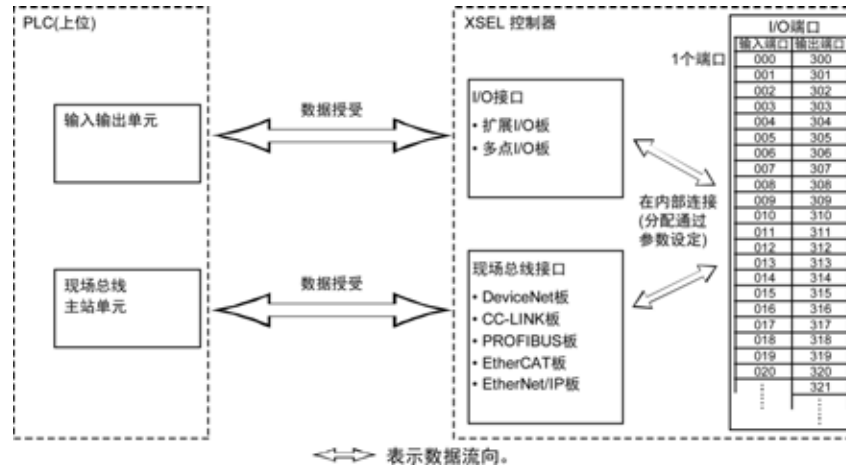


⚠ 注意: 请勿在系统I/O上错误连接AC100V/200V。内部电路破损。

⚠ 注意: (EMGin、EMG1、SDN、ENBin、ENB1)请务必进行接线,与安全等级无关。
 • 为实现高于3的安全等级,EMG2、ENB2必须进行接线,可构筑二重化安全电路。
 • DET是用于检测安全电路动作不良(主要是继电器的触点熔敷),如需检测XSEL控制器的触点熔敷,请务必使用该输入。在安全电路侧将其关闭,管理触点熔敷及其他不良时,即使不连接控制器也可实现相当于4的安全等级。
 [参照XSEL-RA/SA/RAX/SAX/RAXD/SAXD使用说明书]

X-SEL的I/O端口

I/O端口是授受XSEL控制器内部数据的场所。1个端口可授受1个触点(1bit)的数据。数据经由PIO(24V输入输出)或现场总线授受。
 1个端口只可连接PIO、现场总线中的一方。请通过参数设定使用哪一方。



● I/O映射

XSEL控制器出厂时I/O端口No.和功能如下所示。
 XSEL的端口No.和功能分配可通过I/O参数进行变更。

端口No.	功能	端口No.	功能
000	程序启动	300	报警输出
001	通用输入	301	就绪输出
002	通用输入	302	紧急停止输出
003	通用输入	303	通用输出
004	通用输入	304	通用输出
005	通用输入	305	通用输出
006	通用输入	306	通用输出
007	程序指定 (PRG No.1)	307	通用输出
008	程序指定 (PRG No.2)	308	通用输出
009	程序指定 (PRG No.4)	309	通用输出
010	程序指定 (PRG No.8)	310	通用输出
011	程序指定 (PRG No.10)	311	通用输出
012	程序指定 (PRG No.20)	312	通用输出
013	程序指定 (PRG No.40)	313	通用输出
014	通用输入	314	通用输出
015	通用输入	315	通用输出

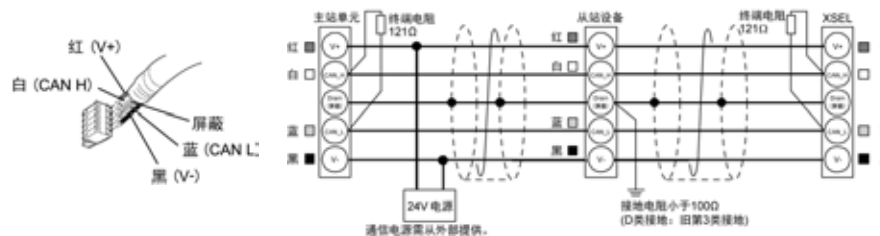
(注) 输入输出的端口数为
 输入端口No.000~299或1000~3999
 输出端口No.300~599或4000~6999

DeviceNet

[规格等的详情参照DeviceNet使用说明书]

监视器用LED		显示内容	
NS	绿	○	在线状态、正常通信中
		☆	在线状态、无连接
	橙	○	致命链接错误
		☆	连接超时
MS	绿/橙	☆(交互)	自检
	—	×	离线/无供电
	绿	○	常规运行
		☆	配置未设定或不完整→需试运行
MS	橙	○	无法恢复的异常
		☆	可恢复的异常
	绿/橙	☆(交互)	自检
	—	×	无供电

连接器名称	DeviceNet用连接器	标准附件(Phoenix Contact生产)
电缆一侧	SMSTB2.5/5-STF-5.08AU	
控制器一侧	MSTB2.5/5-GF-5.08AU	

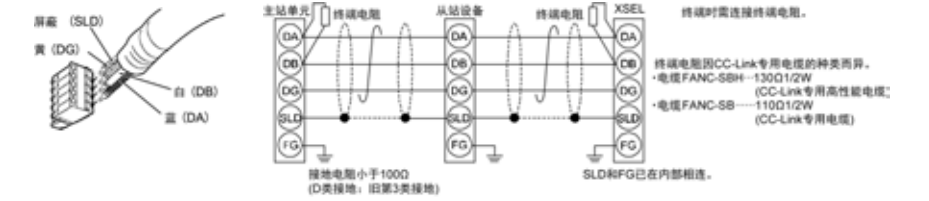


CC-Link

[规格等的详情参照CC-Link使用说明书]

监视器用LED		显示内容	
STATUS1	橙	○	本站接收数据异常 通信设定异常(站号设定/波特率设定等)
		☆	复位解除时,站号设定和波特率设定值会发生变化(闪烁周期:0.4sec)
		×	正常通信中
STATUS0	绿	○	通信开始时点亮,一段时间后熄灭(因通信中断)

电缆连接器名称	DeviceNet用连接器	标准附件(Phoenix Contact生产)
一侧	MSTB2.5/5-ST-5.08AU	
控制器一侧	MSTBA2.5/5-G-5.08AU	

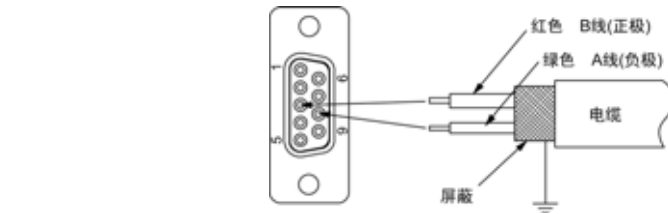


PROFIBUS-DP

[规格等的详情参照PROFIBUS-DP使用说明书]

监视器用LED		显示内容	
Operation Mode	绿	○	在线(正常通信中)
		☆	在线(清除状态)
	橙	☆(1HZ)	参数化数据异常
Status	—	○	配置异常
	—	○	在线状态/无供电
	绿	○	初始化结束
	☆	初始化结束(带网络诊断事件)	
	橙	○	例外错误
	—	×	无供电/未初始化

连接器名称	PROFIBUS-DP用连接器	请准备
电缆一侧	9针D-Sub连接器(插针)	
控制器一侧	9针D-Sub连接器(插孔)	

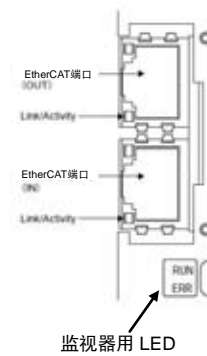


EtherCAT

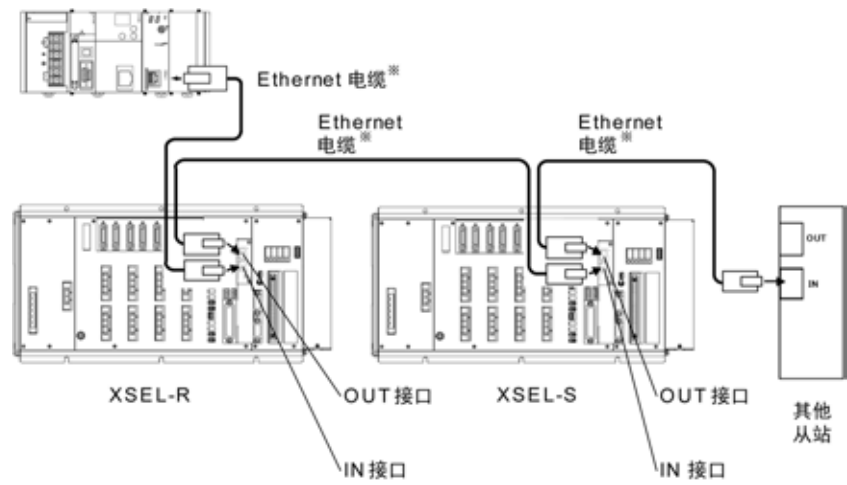
[规格等的详情参照EtherCAT使用说明书]

监视器用LED		显示内容	
RUN	绿	○	正常通信中(OPERATION状态)
		☆	邮箱通信配置状态 (PRE-OPERATION状态)
		ON 0.2sec/OFF 0.2sec	配置完成状态 (SAFE-OPERATION状态)
	橙	○	无法恢复的异常(模块异常)
ERR	—	×	初始化状态(INIT状态)/无供电
		○	无法恢复的异常(模块异常)
	橙	☆ 0.2sec周期	网络构成异常
		☆	通信异常(看门狗定时器超时)
Link/Activity	—	×	无供电/无异常
	绿	○	链接中(未检测到通信流量)
		☆ 0.05sec周期	链接中(检测到通信流量)
	—	×	无链接/无供电

连接器名称	EtherCAT连接用连接器	类别5e以上的直通STP电缆
电缆一侧	8P8C模块化插头	
控制器一侧	8P8C模块化插孔	



PLC(EtherCAT(R)主站单元)



※ Ethernet电缆： 类别5e以上的直通电缆 100m以内 (推荐铝带和编织双重隔离屏蔽电缆)

- 注1 网络拓扑仅支持菊花链。
- 注2 EtherCAT用通信端口的IN/OUT已经确定。请注意避免错误连接通信电缆。
- 注3 无需终端处理。

EtherNet/IP

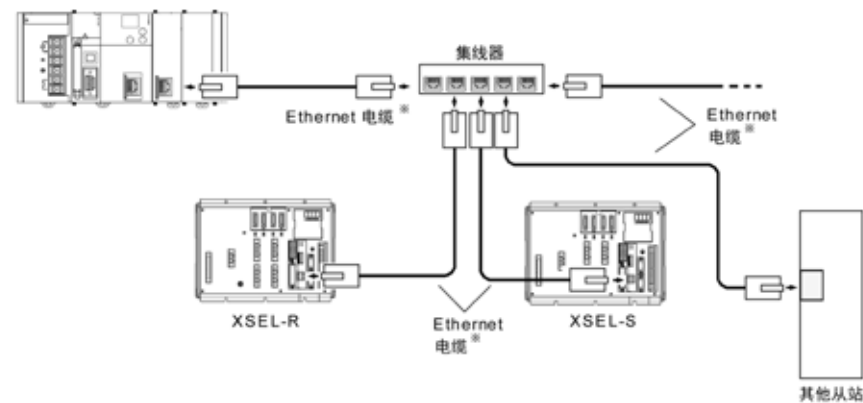
[规格等的详情参照EtherNet/IP使用说明书]

监视器用LED		○点亮、×熄灭、☆闪烁	
LED	颜色	显示状态	显示内容
NS	绿	○	在线(正常通信中)
		☆	在线(无连接)
	橙	○	IP地址重复、致命链接错误
		☆	连接超时
MS	绿	○	无供电/IP地址未设定
		☆	常规运行
	橙	○	配置未设定/不完整、需试运行
		☆	无法恢复的异常
-	○	可恢复的异常	
	×	无供电	

(注)只使用TCP/IP信息通信时，NS、MS均闪烁绿灯。

连接器名称	EtherCAT连接用连接器	
电缆一侧	8P8C模块化插头	类别5e以上的直通STP电缆
控制器一侧	8P8C模块化插孔	

PLC (EtherNet/IP主站单元)

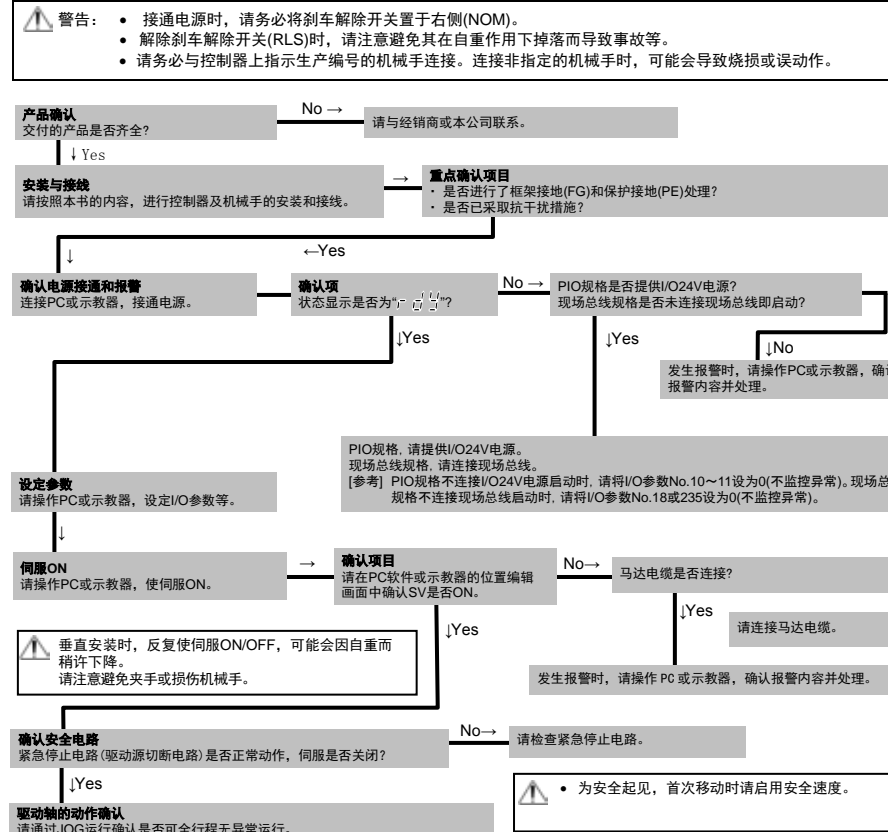


※ Ethernet电缆： 类别5e以上的直通电缆 100m以内 (推荐铝带和编织双重隔离屏蔽电缆)

(注) 无需终端处理。

启动步骤

首次使用本产品时，请参考以下步骤，注意避免在作业时发生漏查或接线错误。



完成以上操作后，运行准备结束。
请根据运行模式设定参数。

株式会社 IAI

总公司·工厂	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
东京营业所	〒105-0014 东京都港区芝 3-24-7 芝EXAGE大厦 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪营业所	〒530-0002 大阪市北区曾根崎新地 2-5-3 堂岛 TSS 大厦 4F	TEL 06-6457-1171 FAX 06-6457-1185
名古屋支店	〒460-0008 名古屋市中区荣 5-28-12 名古屋若宫大厦 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
名古屋营业所	〒458-0029 爱知县小牧市中央1-271 大垣共立银行 小牧支店大厦 6F	TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219
小牧营业所	〒510-0086 三重县四日市市諏访荣町1-12 朝日生命四日市大厦 6F	TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248
四日市营业所		
丰田支店	〒471-0034 爱知县丰田市小坂本町1-5-3 朝日生命新丰田大厦 4F	TEL 0565-36-5115 FAX 0565-36-5116
丰田第1营业所	〒446-0056 爱知县安城市三河安城町 1-9-2 第二东祥大厦 3F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
丰田第2营业所		
盛冈营业所	〒020-0062 岩手县盛冈市长田町6-7 Crea 21 大厦7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
仙台营业所	〒980-0802 宫城县仙台市青叶区二日町 14-15 Ami Grande二日町 4F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟营业所	〒940-0082 新潟县长冈市千岁 3-5-17 千岁大厦 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宫营业所	〒321-0953 栃木县宇都宫市东宿乡 5-1-16 Lucent大厦 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷营业所	〒360-0847 埼玉县熊谷市麓原南 1 丁目 312 番地Akari大厦 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城营业所	〒300-1207 茨城县牛久市Hitachi野东 5-3-2 Hitachi野牛久池田大厦 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩营业所	〒190-0023 东京都立川市柴崎町 3-14-2 BOSEN大厦 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
甲府营业所	〒400-0031 山梨县甲府市丸之内 2-12-1 Misato大厦 3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
厚木营业所	〒243-0014 神奈川县厚木市旭町 1-10-6 Shanrock石井大厦 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
长野营业所	〒390-0852 长野县松本市岛立943 Harmonate大厦 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
静岡营业所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松营业所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 Sekisui Heim鹤江小路大厦 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
金泽营业所	〒920-0024 石川县金泽市西念 3-1-32 西清大厦 A 栋 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
滋贺营业所	〒524-0030 滋贺县守山市浮气町 300-21 第2小岛大厦 2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
京都营业所	〒612-8418 京都府京都市伏见区竹田向代町 12	TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233
兵庫营业所	〒673-0898 兵库县明石市榑屋町 8 番 34 号大同生命明石大厦 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
冈山营业所	〒700-0973 冈山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-905-2611 FAX 086-244-6767
广岛营业所	〒730-0802 广岛市中区本川町 2-1-9 日宝本川町大厦 5F	TEL 082-532-1750 FAX 082-532-1751
松山营业所	〒790-0905 爱媛县松山市槽味 4-9-22 Forest 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡营业所	〒812-0013 福岡市博多区博多站东 3-13-21 F-Build WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分办事处	〒870-0823 大分县大分市东大道 1-11-1 TannenbaumIII 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本营业所	〒862-0954 熊本县熊本市中央区神水 1-38-33 幸山大厦 1F	TEL 096-386-5210 FAX 096-386-5112

艾卫艾商贸(上海)有限公司

上海市虹桥路808号加华商务中心A8栋303室 邮编: 200030 E-mail shanghai@iai-robot.com	TEL 021-64484753 FAX 021-64483992
深圳分公司 深圳市福田区车公庙泰然工贸园泰然四路212栋502室 E-mail shenzhen@iai-robot.com	TEL 0755-23932307 FAX 0755-23932432
北京分公司 北京市朝阳区麦子店街龙宝大厦305室 E-mail beijing@iai-robot.com	TEL 010-65001707 FAX 010-65002607

主页地址 <http://www.iai-robot.co.jp>

管理编号: MC0365-2A