

Robostar控制器

T1 系列(T1X)
使用及维护保修说明书



- 使用及维护保修说明书
- 操作机运行说明书
- 程序说明书
- Uni-host说明书
- Alarm Code说明书

Robostar co., Ltd.

Robostar
www.robostar.co.kr



Copyright 2017. ROBOSTAR Co.. Ltd all rights reserved.

本使用说明书的制作权在Robostar 有限公司。
任何部分在没有得到Robostar的允许不能以其他形式或手段使用。

说明书中的内容可能在无预告的情况下变更。

使用说明书序言

- 先阅读安全相关注意事项，正确使用控制器。
- 使用说明书的内容根据软件版本不同，可能没有通知到用户变更。
- 倾向Robostar咨询最新版本的使用说明书。
- 使用说明书的画面和图片可能跟实物不同。
- 使用前请务必确认控制器的标签后确认Robot和S/N是否一致。

产品保证相关

Robostart的产品在严格品质管理的监督下制造，其整体产品的保修期间自制造日起1年。在此期只对Robostar侧的过失导致的机械故障或正常使用中的设计及制造商的问题导致的故障无常服务。

以下几种情况无法保证无常服务。

- (1) 已满保修期间
- (2) 因贵公司或第三者不适当的修理、改造、移动或其他使用不注意导致的故障
- (3) 配件及润滑油使用了本公司指定的产品以外的产品而导致的故障
- (4) 因火灾、灾害、地震、风灾灾害以及其他天然灾害导致的故障
- (5) 因喷料及被水淹等本公司产品配置以外环境中使用导致的故障
- (6) 消耗品消耗而导致的故障
- (7) 因未按照使用说明书中记载的保修检验作业内容执行而导致的故障
- (8) Robot修理以外的费用损失

Robostar有限公司地址及联系方式

● 总公司及工厂

京畿道安山市常绿区水仁路700
(沙土洞119-38)
700, Suin-ro, Sangnok-gu, Ansan-City,
Gyeonggi-do, Republic of South Korea
(15523)

■ AS及产品咨询

- 营业咨询
- TEL. 031-400-3600
- FAX. 031-419-4249
- 顾客咨询
- TEL. 1588-4428

● 水原工厂

京畿道水原市劝善区产业路155-37
(古索洞 997)
37, saneop-ro 155beon-gil,
Gwonseon-gu, Suwon-City,
Gyeonggi-do,
Republic of South Korea (16648)



www.robostar.co.kr

本说明书结构

本说明书如下组成。

为安全使用

对Robot使用中的安全进行说明。

■ 第一章. 控制器概要

针对控制器的特征，模型结构，标签粘贴位置进行说明。

■ 第二章. 基本规格

针对控制器安装环境，性能和规格进行说明。

■ 第三章. 控制器安装方法

针对控制器安装时环境条件和通风方向等进行说明。

■ 第四章. 控制器结构

针对控制器尺寸， Connector 及主要部分名称等进行说明。

■ 第五章. Teach Pendant(T/P) 结构

针对T/P 连接方法， Deadman使用方法进行说明。

为安全使用

■ Robot安全相关 (一般)

为安全使用本产品，请务必熟知手册后使用。

各手册中为了安全使用设备，标记了如下需要注意的内容，请认真阅读手册后使用本产品。

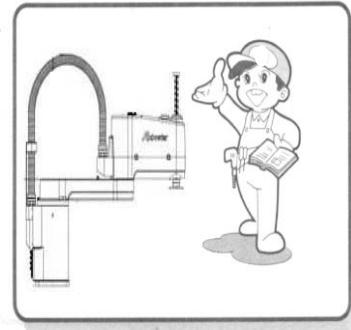
■ 安全相关标识

标识	说明	
	危险	表示错误使用时，产生严重的生命事故或财产损害的内容。
	警告	表示错误使用时可能引发产品的故障、误动作或事故的内容。
	注意	表示错误使用时可能引发产品的故障、误动作或事故的内容。
	禁止	为正常使用产品，禁止的事项。例) 禁止使用烟火标识
	必须	为正常使用产品，必须执行的内容。例) 强制接地标识

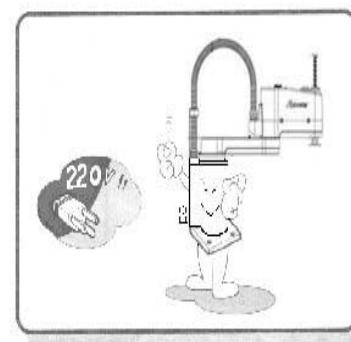
本Robot及Robot控制器是利用最前端技术制作的工业用机械，为防止事故，请务必遵守以下事项。



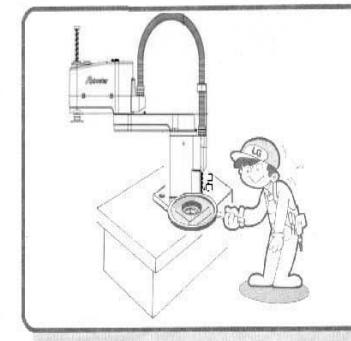
注意 为更安全更效率使用设备，请务必熟知说明书后使用。



警告 所有负荷及电源请在额定值内使用。
特别是，输入电源使用前请务必确认是否为AC 220V。

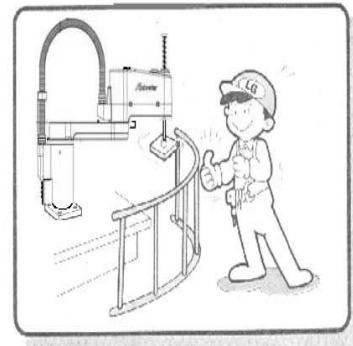


警告 Robot安装时稳稳固定，以防有晃动现象。





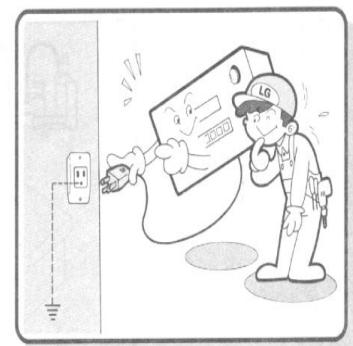
危險 为安全作业 , 请在Robot动作范围周围设置安全网。



危險 控制器电源ON前请务必检查配线。
错误的配线可能导致设备无法正常工作。



必須 为防止触电事故 ,
请安装FG (Frame Ground)。



危險 Robot动作中或可动作状态时 ,
请勿进入Robot动作范围内。
停止时也需要时刻注意。





危險 多人同时作业时，特别是电源的 ON/OFF时和MOTOR的启动时、手动操作时，请确认相互安全后再进行作业。



注意 Robot维修检验时请切断电源开关，拔出电源输入插头，等待三分钟以上后，再进行检验。



注意 Robot启动中或Servo On状态下控制器电源Off时，Z (上升/下降)轴可能下降 5~10mm。请停止Robot运行，Servo Off后，再电源 Off。



目录

第1章	控制器概要	1-1
1.1	特征	1-1
1.2	模型结构例(通用)	1-2
1.3	标签	1-3
1.3.1	标签粘贴位置	1-3
1.3.2	标签	1-4
第2章	基本规格	2-1
2.1	尺寸	2-1
2.2	安装及周边环境	2-2
2.3	性能	2-2
2.4	规格	2-3
第3章	控制器安装方法	3-1
3.1	确保适合的安装环境	3-1
3.1.1	安装环境条件	3-1
3.1.2	周围温度及湿度	3-1
3.1.3	震动	3-1
3.2	确保安装空间	3-2
3.3	通风方向	3-3
第4章	控制器结构	4-1
4.1	控制器 CONNECTOR, 主要部分名称及说明	4-1
4.1.1	Connector 说明	4-2
4.1.2	主要部分说明	4-2
4.2	CONNECTOR 详细说明	4-3
4.2.1	CN1(GPS)	4-3
4.2.2	CN2(UPS)	4-3
4.2.3	CN3(T/P)	4-4
4.2.4	CN4(RS-232)	4-6
4.2.5	CN5(HOST)	4-7

4.2.6	<i>CN6(GPIO I/O [INPUT, OUTPUT])</i>	4-8
4.2.7	<i>CN7(USER I/O [INPUT, OUTPUT])</i>	4-14
4.2.8	<i>CN8(HAND I/O [INPUT, OUTPUT])</i>	4-17
4.2.9	<i>CN9(SAFETY IN)</i>	4-23
4.2.10	<i>CN10(SAFETY OUT)</i>	4-31
4.2.11	<i>CN11(LIMIT & ALIGN)</i>	4-33
4.2.12	<i>CN12(MOTOR 接口)</i>	4-36
4.2.13	<i>CN13(ENCODER)</i>	4-37
4.2.14	<i>CN14(Brake)</i>	4-38
4.2.15	<i>Option</i>	4-39
4.3	SAFETY INTERFACE OPTION(通用).....	4-43
第5章	TEACH PENDANT(T/P)	5-1
5.1	T/P 连接方法	5-1
5.2	DEADMAN(DEADMAN) 使用方法	5-2
5.3	MODE SWITCH	5-3
第6章	改正	6-1

第1章 控制器概要

1.1 特征

✓ T1 Series适用于多种应用程序的高性能Robot控制器，拥有以下特征。

- 基于PC的Robot控制器
- 支持多任务处理
- 采用工业标准PCI BUS，便于扩展 Option Card
- 采用通信Type的 Servo Amp，最多可驱动6轴
- 提供丰富的输入/输出接口
 - User In/Out(16点/6点), Option In/Out(32点/36点)
- 内置丰富的Robot命令
 - 用户自定义函数
 - 字符串操作函数
 - 特殊功能函数 (Align, Mapping 等)
- 动作中 Monitoring 功能
- 提供Data 备份及编辑程序

此外，为提高Robot控制性能

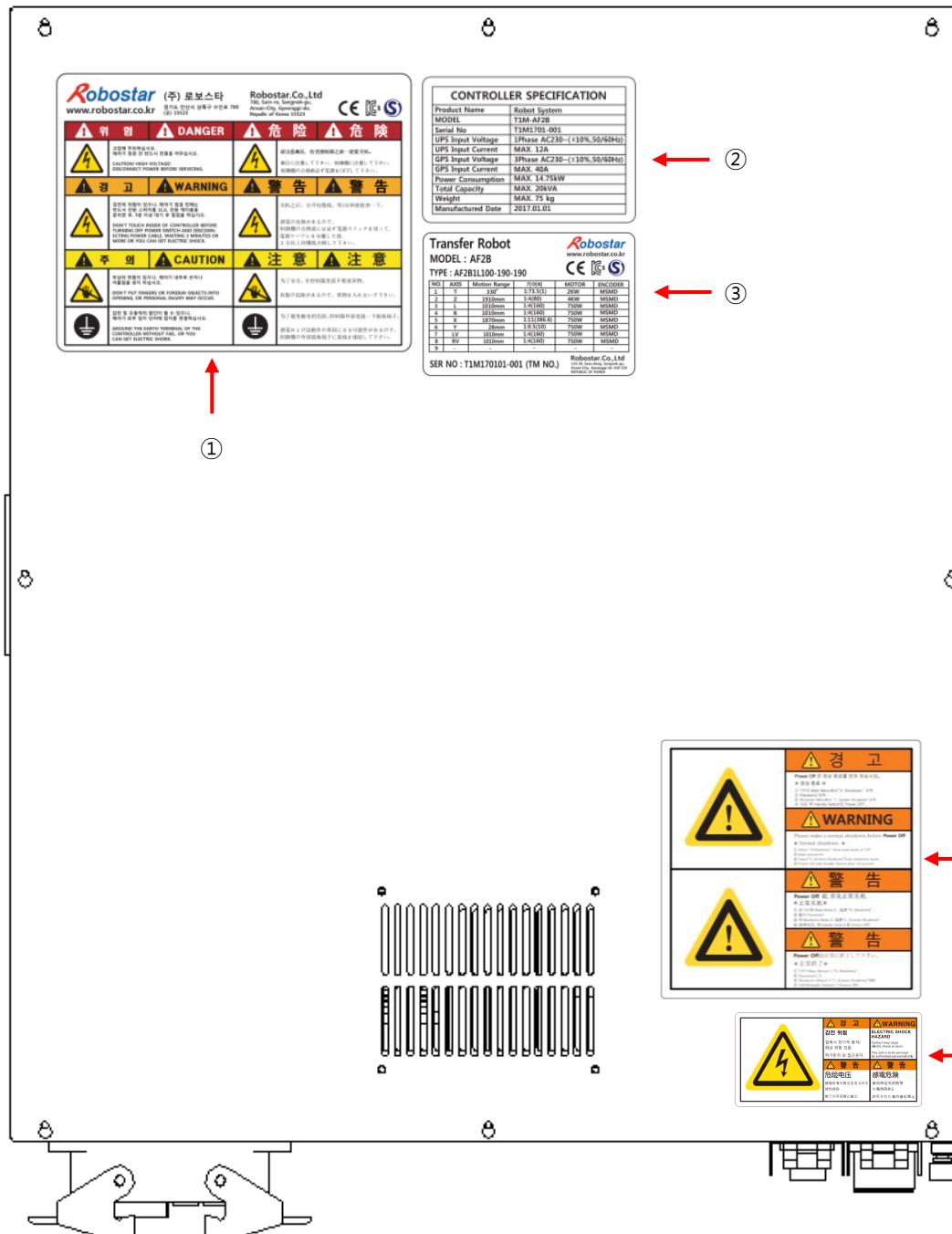
- 根据条件，输入/输出及移动命令处理等动作中Robot命令并行处理
- 具有移动距离比例设置(FOS) 等 Pass Motion 功能。

1.2 模型结构例(通用)

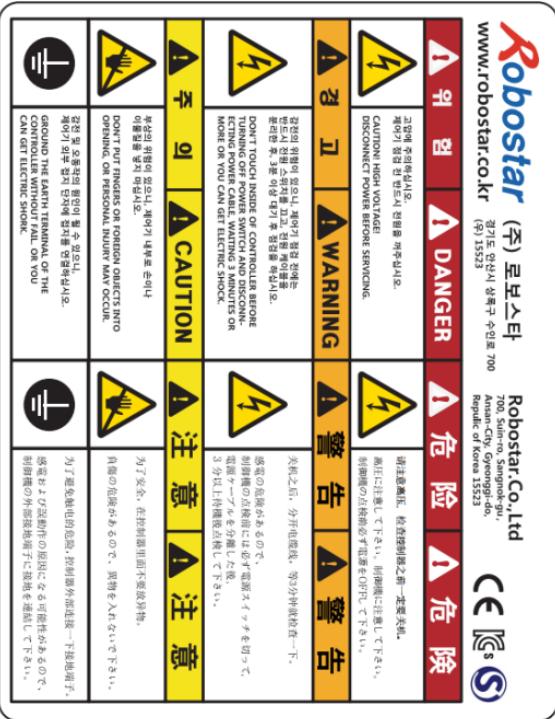
C	T	1	X	X	N	C	P	4	L	N	6	0		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
分类	名称			说明										
1	Controller 分类			Controller 模型 : T1 Series 1 代										
2	Type			S : Small M : Middle L : Large X : T1X										
3	Main B/D Option			X : 无 M : Extension CF Memory										
4	Ext B/D Option	1	2	N : 基本 I/O S : 基本 I/O + 扩展 I/O										
5				C : CCLink L : CCLink 2.0 2 : RS232 I : PIO(NPN) E : Ethernet										
6	Motor/Servo Maker			P : Panasonic										
7	Safety Level			4: Categor4 – PLC + Unit										
8	Special Order			B : BO Version C : CS Version L : LD Version S : SD Version										
9	Option(Spare)			N : None										
10	Number of Axis			0 ~ 6										
11	Servo List			0 ~ Z										

1.3 标签

1.3.1 标签粘贴位置

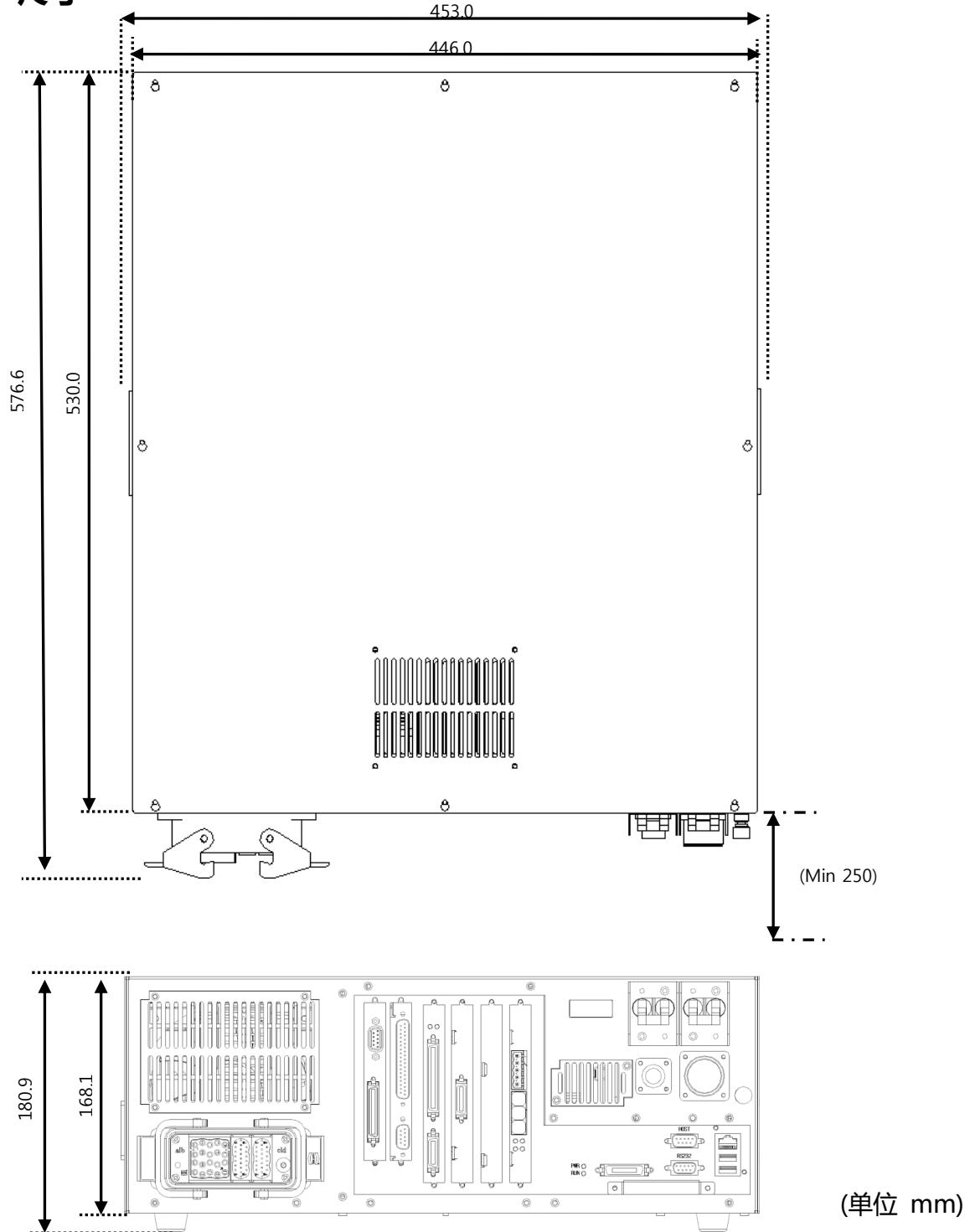


1.3.2 标签

① Safety Nameplate	② Controller Spec Nameplate																																								
 <p>① Safety Nameplate</p> <p>Robostar (주) 로보스타 www.robostar.co.kr 경기도 안산시 상록구 수인로 700 (40) 35323 700, Sunim-ro, Sangnok-gu, Ansan-City, Gyeonggi-do, Republic of Korea 25323</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Symbol</th> <th>Korean Text</th> <th>English Text</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>DANGER</td> <td>고압에 주의! 점검 시 절연을 해제하시오. Electric power must be disconnected before servicing.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WARNING</td> <td>주의! 전기 충격 위험. High voltage hazard. 전기 충격 위험. 절연장치가 제거되었거나 절연장치가 제거되는 동안 절연장치를 제거하지 마십시오. DO NOT REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CAUTION</td> <td>경기장에 있으니 고장이 있을 때에는 본체를 휴대폰이나 다른 물체로 부딪친 후 3초 이상 대기 후 점검을 해십시오. DON'T TOUCH INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NOTE</td> <td>주의! 점검 전에 절연장치를 제거하는 경우 2~3초 대기 후 점검을 해십시오. DON'T REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NOTE</td> <td>주의! 점검 전에 절연장치를 제거하는 경우 2~3초 대기 후 점검을 해십시오. DON'T REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.</td> </tr> </tbody> </table>	Symbol	Korean Text	English Text		DANGER	고압에 주의! 점검 시 절연을 해제하시오. Electric power must be disconnected before servicing.		WARNING	주의! 전기 충격 위험. High voltage hazard. 전기 충격 위험. 절연장치가 제거되었거나 절연장치가 제거되는 동안 절연장치를 제거하지 마십시오. DO NOT REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.		CAUTION	경기장에 있으니 고장이 있을 때에는 본체를 휴대폰이나 다른 물체로 부딪친 후 3초 이상 대기 후 점검을 해십시오. DON'T TOUCH INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.		NOTE	주의! 점검 전에 절연장치를 제거하는 경우 2~3초 대기 후 점검을 해십시오. DON'T REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.		NOTE	주의! 점검 전에 절연장치를 제거하는 경우 2~3초 대기 후 점검을 해십시오. DON'T REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.	<p>CONTROLLER SPECIFICATION</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Product Name</th><th>Robot System</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MODEL</td><td>T1X-AF2T</td></tr> <tr> <td>Serial No</td><td>T1X-1701-001</td></tr> <tr> <td>UPS Input Voltage</td><td>1Phase AC230~(±10%,50/60Hz)</td></tr> <tr> <td>UPS Input Current</td><td>MAX. 20A</td></tr> <tr> <td>GPS Input Voltage</td><td>1Phase AC230~(±10%,50/60Hz)</td></tr> <tr> <td>GPS Input Current</td><td>MAX. 20A</td></tr> <tr> <td>Power Consumption</td><td>MAX. 3.4kW</td></tr> <tr> <td>Total Capacity</td><td>MAX. 5.5kVA / 5kW</td></tr> <tr> <td>Weight</td><td>MAX. 25 kg</td></tr> <tr> <td>Manufactured Date</td><td>2017.01.01</td></tr> </tbody> </table>	Product Name	Robot System	MODEL	T1X-AF2T	Serial No	T1X-1701-001	UPS Input Voltage	1Phase AC230~(±10%,50/60Hz)	UPS Input Current	MAX. 20A	GPS Input Voltage	1Phase AC230~(±10%,50/60Hz)	GPS Input Current	MAX. 20A	Power Consumption	MAX. 3.4kW	Total Capacity	MAX. 5.5kVA / 5kW	Weight	MAX. 25 kg	Manufactured Date	2017.01.01
Symbol	Korean Text	English Text																																							
	DANGER	고압에 주의! 점검 시 절연을 해제하시오. Electric power must be disconnected before servicing.																																							
	WARNING	주의! 전기 충격 위험. High voltage hazard. 전기 충격 위험. 절연장치가 제거되었거나 절연장치가 제거되는 동안 절연장치를 제거하지 마십시오. DO NOT REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.																																							
	CAUTION	경기장에 있으니 고장이 있을 때에는 본체를 휴대폰이나 다른 물체로 부딪친 후 3초 이상 대기 후 점검을 해십시오. DON'T TOUCH INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.																																							
	NOTE	주의! 점검 전에 절연장치를 제거하는 경우 2~3초 대기 후 점검을 해십시오. DON'T REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.																																							
	NOTE	주의! 점검 전에 절연장치를 제거하는 경우 2~3초 대기 후 점검을 해십시오. DON'T REMOVE INSIDE OF CONTROLLER BEFORE DISCONNECTING POWER CABLE. WAIT A MINUTE OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK.																																							
Product Name	Robot System																																								
MODEL	T1X-AF2T																																								
Serial No	T1X-1701-001																																								
UPS Input Voltage	1Phase AC230~(±10%,50/60Hz)																																								
UPS Input Current	MAX. 20A																																								
GPS Input Voltage	1Phase AC230~(±10%,50/60Hz)																																								
GPS Input Current	MAX. 20A																																								
Power Consumption	MAX. 3.4kW																																								
Total Capacity	MAX. 5.5kVA / 5kW																																								
Weight	MAX. 25 kg																																								
Manufactured Date	2017.01.01																																								
④ Planned Termination Nameplate	⑤ Electric Shock Nameplate																																								
 <p>④ Planned Termination Nameplate</p> <p>경고 Power Off 전 절상 증상을 먼저 하십시오. ※ 정상 종료 ※ ① TIP>Main Menu에서 "0. Shutdown" 선택. ② Password 입력. ③ Shutdown Menu에서 "1. System Shutdown" 선택. ④ 10초 후 Handle Switch로 Power OFF.</p> <p>WARNING Please make a normal shutdown before Power Off. ※ 正常关机 ※ ① 在TIP的 Main Menu上，选择“0. Shutdown”。 ② 输入密码。 ③ 在Shutdown Menu上，选择“1. System Shutdown”从 shutdown菜单。 ④ 10秒以后用Handle Switch来 Power OFF.</p> <p>警告 Power Off 前, 首先正常关机 ※ 正常关机 ※ ① 在TIP的 Main Menu上，选择“0. Shutdown”。 ② 输入密码。 ③ 在Shutdown Menu上，选择“1. System Shutdown”从 shutdown菜单。 ④ 10秒以后用Handle Switch来 Power OFF.</p> <p>警告 Power Off前正常に終了して下さい。 ※ 正常終了 ※ ① TIP>Main Menu->“0. Shutdown”。 ② Password输入。 ③ Shutdown Menu->“1. System Shutdown”選擇。 ④ 10秒后Handle Switchに“Power OFF”。</p>	 <p>⑤ Electric Shock Nameplate</p> <p>경고 감전 위험 접촉시 전기적 충격/ 화상 위험 있음. 허가된자 외 접근금지. ELECTRIC SHOCK HAZARD Contact may cause electric shock or burn. This unit is to be serviced by authorized personnel only.</p> <p>警告 危险电压 接触时有可能发生电力冲击 或烧伤危险 除了许可者禁止接近 警告 感電危険 接觸時電気の衝撃 火傷危険ある 許可された者外接近禁止</p>																																								

第2章 基本规格

2.1 尺寸



주의 使用控制器时，为连接Robot电缆需要与正面部维持250mm 以上的距离。

2.2 安装及周边环境

项目	内容
控制器输入电源	AC 220V, ±10% 1Phase, 50-60Hz
MOTOR输入电源	AC 220V, ±10% 1Phase, 50-60Hz
消耗电量	3.4 kW
MOTOR输出电压	310V (Vrms)
MOTOR输出容量	最大 5.5kVA, 5kW
编码器规格	17bit Absolute Encoder (Serial Type)
使用周围温度	0 ~ 40°C
使用周围湿度	20 ~ 80% RH (无结露)
保存周围温度	-15 ~ 60°C
保存周围湿度	10 ~ 90% RH (无结露)

2.3 性能

项目	内容
内部电压	AC-FG之间 1.5kV ,10mA 1分钟
电源Noise耐力	±1,500Vp-p, 1usec, COMMON 及 Normal下 1分钟
Noise 耐力	MOTOR/ 编码器 ±1,500Vp-p, 1usec, 感应 Noise下 1分钟
	I/O ±1,500Vp-p, 1usec, 感应 Noise下 1分钟
绝缘阻抗	输入电源和 FG 之间 : 20MΩ 以上
瞬间停电耐力	输入电源频率的每10周期 1/2 CYCLE
位置精密度	ENCODER的 ±1 PULSE 以内
Servo容量	1轴最大 1kW , 供6轴最大5kW
I/O	最小输入电流 5mA/1点
	最大输出电流 50mA/1点
Brake 控制	24V用 Motor Brake 驱动
Motor控制方式	AC Servo Motor 驱动 (正弦波 PWM 电流控制)

2.4 规格

项目	功能	
Robot应用	Transfer Robot	
动作控制方式	Point To Point Motion	
控制轴结构	最大 6轴	
位置Feedback	By absolute encoder	
驱动系统	前轴 Full-digital AC Servo	
Digital I/O	基本 I/O	Input : 16 Points
		Output : 6 Points
	扩展 I/O	Input : 36 Points
		Output : 32 Points
Teaching方式	Direct Teaching (Teach Pendant) On-Line Teaching (Uni-Host)	
Align Input	各轴 4点 (供 24点)	
Limit Input	各轴 3点 (总 18点)	
支持Multi Robot	最大 3个	
Robot语言	RRL (ROBOSTAR Robot Language)	
Robot 程序 支持规格	Job	最大 250个/ Channel(3Ch)
	Point	最大 40000个
	Step	最大 10000个
	Global Variable	整数型最大 1000个, 实数型最大1000个
外部通信规格 (Option)	CC Link , PIO, RS232	
Error显示	7-Segment , Teach Pendant	
On - Line 功能	Job, Point, Parameter 编辑及保存功能	
保护功能	OverCurrent, OverLoad, OverSpeed, Position Error, etc	
特殊功能	Position Latch	
安全规格	Category4	
冷却方式	强制送风	
重量	Max 25 Kg	

第3章 控制器安装方法

3.1 确保适合的安装环境

	注意	Robot 主体及控制器的安装环境非常重要，请务必遵守以下安装环境。安装环境不符合时，不仅影响功能及性能充分发挥，还缩短机械的寿命，可能发生无法预料的故障。
---	-----------	--

3.1.1 安装环境条件

- Robot及控制器没有防爆、防震、纺纱等功能，请勿安装在以下场所。
 - ▶ 使用可燃气体及易燃液体等的环境
 - ▶ 金属加工芯片等导电性物质飞扬的环境
 - ▶ 酸和碱等腐蚀性气体环境
 - ▶ 硝酸液及盐酸液等Mist所在环境
 - ▶ 包含Oil的硝酸液及盐酸液等的Mist所在环境
 - ▶ 接近大型逆变器大输出的高频率振荡器、大型导线焊接机等电器noise源的环境

3.1.2 周围温度及湿度

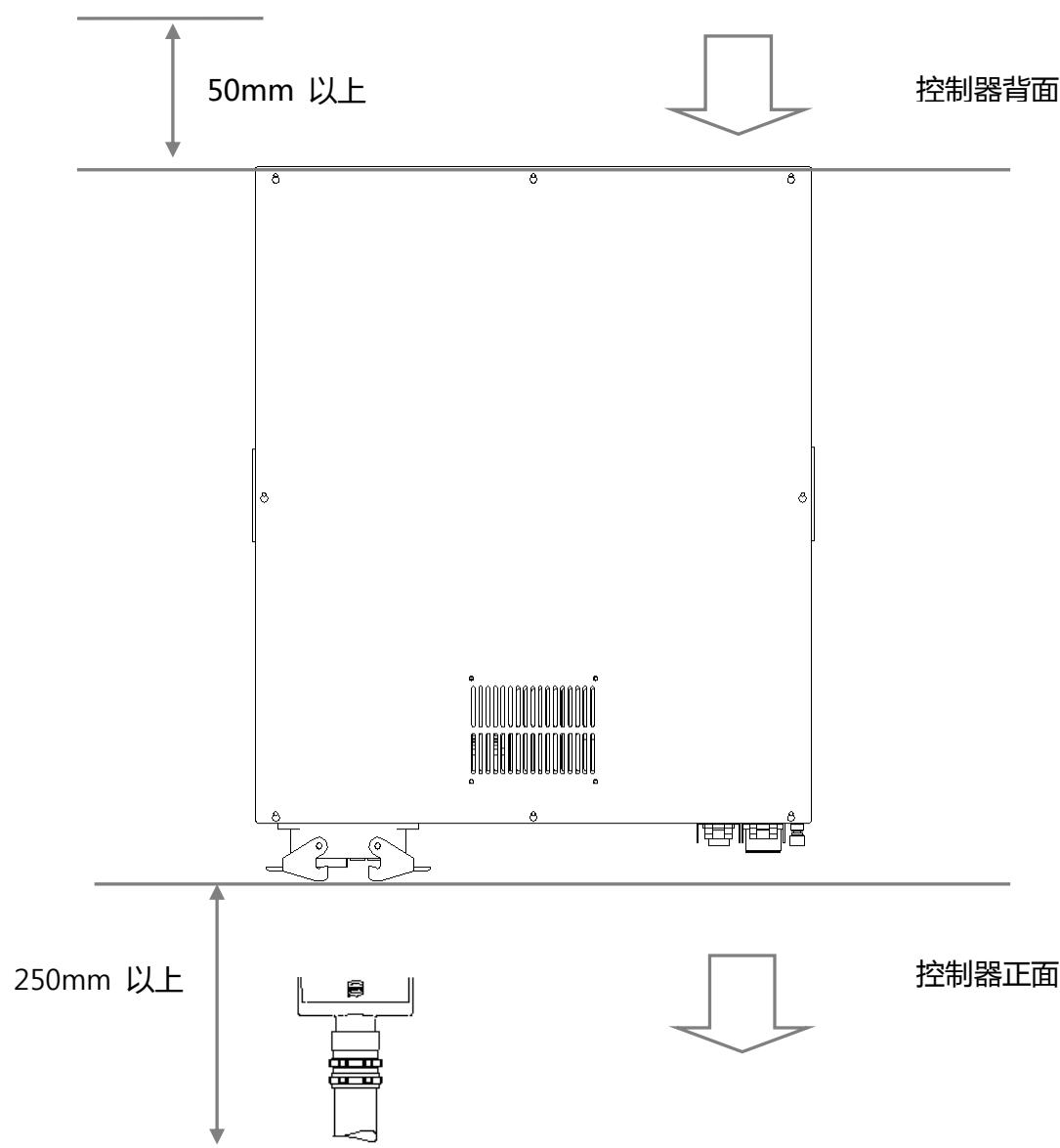
- 动作时周围温度需维持0 ~ 40 °C 的范围。
- 湿度请保持在 80% RH(MAX) 以下。
- 请保持通风良好，灰尘少，湿度低。

3.1.3 震动

- 请远离过度振动及冲击的环境。

3.2 确保安装空间

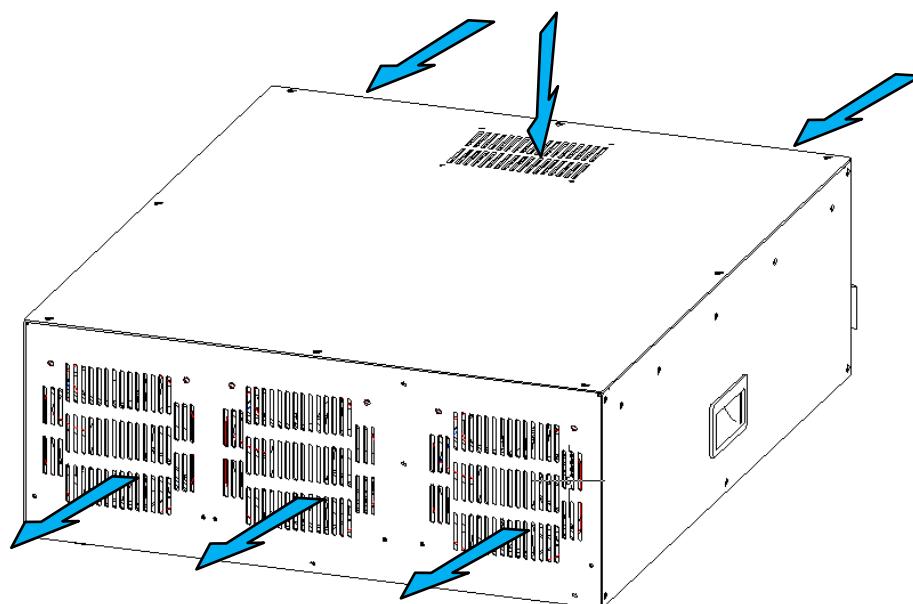
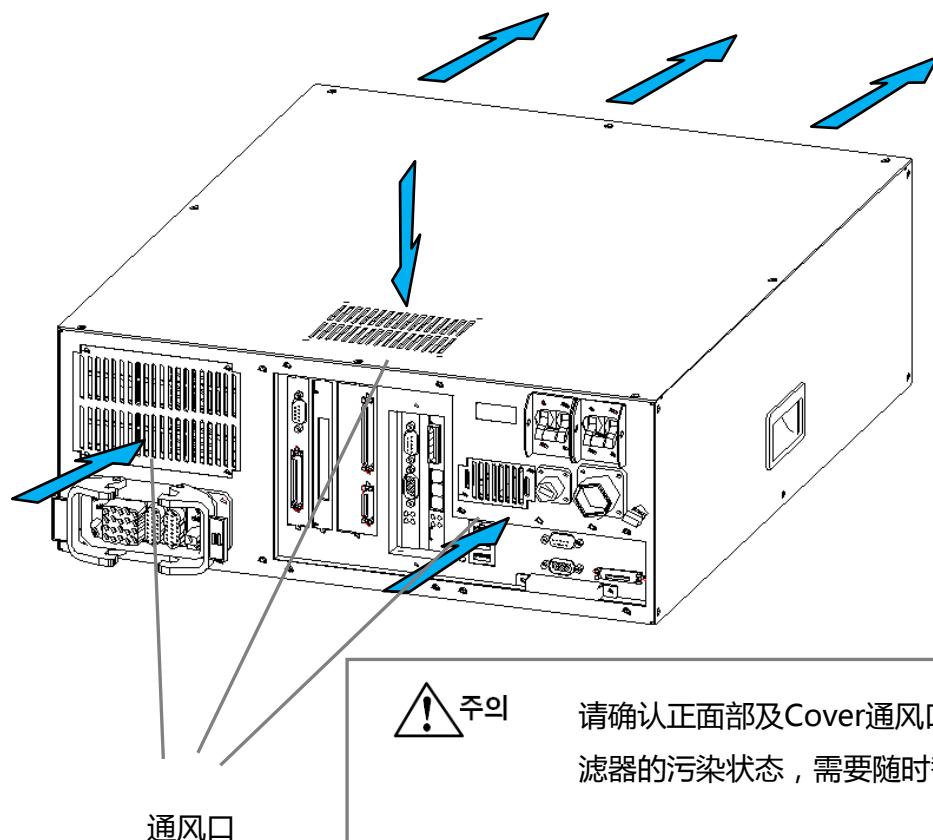
- 为确保冷却扇的无干涉及充分的通风空间、Robot CABLE弯曲等因素，需要确保如下充分的空间。



▶本控制器的冷却方式为利用风扇的强制送风方式。
为防止冷却风扇产生干涉，请务必确保空间。

3.3 通风方向

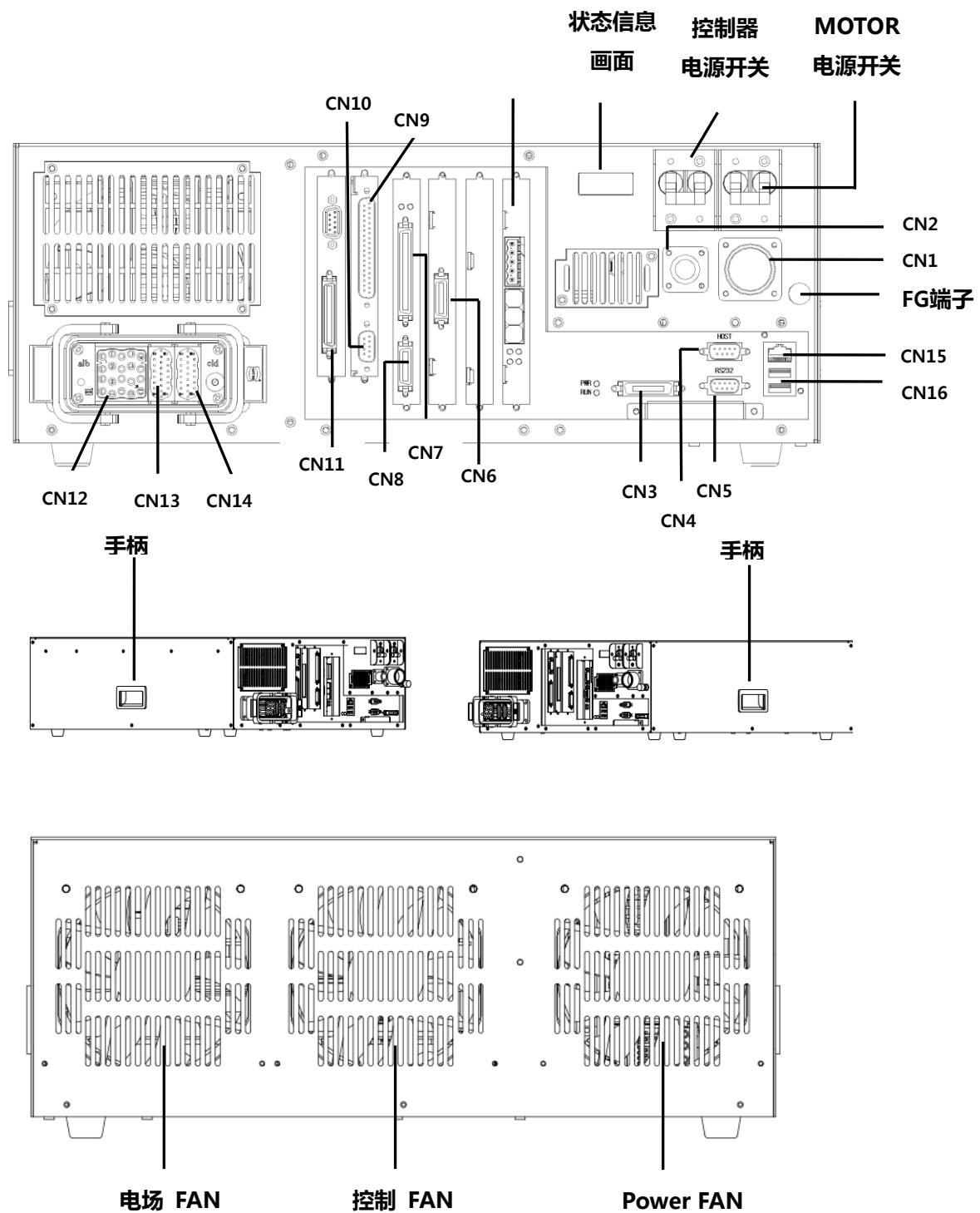
- ✓ 控制器的通风方向如下。安装控制器时请参考。



第4章 控制器结构

4.1 控制器 Connector, 主要部分名称及说明

- ✓ 下图显示控制器外观及各部分名称。



4.1.1 Connector 说明

连接器 NO.	外部显示	说明
CN1	GPS	AC 220V 1Phase, 50-60Hz, 控制器 MOTOR Power 电源输入
CN2	UPS	AC 220V 1Phase, 50-60Hz, 控制器控制 Power 电源输入
CN3	T/P	Teach Pendant 接入 connector
CN4	RS-232	上位 RS-232 接入 connector
CN5	HOST	HOST 接入 connector
CN6	GPIO I/O	USER I/O 输入输出 connector (Input 16 点, Output 6 点)
CN7	USER I/O	USER I/O 输入输出 connector (Input 24 点, Output 24 点)
CN8	HAND I/O	HAND I/O 输入输出 connector (Input 12 点, Output 8 点)
CN9	SAFETY INPUT	上位 EMERGENCY 输入 connector
CN10	SAFETY OUTPUT	控制器 EMERGENCY 及 Teach Pendant Deadman 接点输出 connector
CN11	LIMIT & ALIGN	ROBOT LIMIT & ALIGN SENSOR 输入 connector
CN12	MOTOR	AC Servo Motor U,V,W 输出 connector
CN13	ENCODER	AC Servo Motor 编码器输入 connector
CN14	BRAKE	AC Servo Motor Brake 输出 connector
CN15	-	以太网接入 connector
CN16	-	USB connector
CN17		CC-Link 接入 comnnector

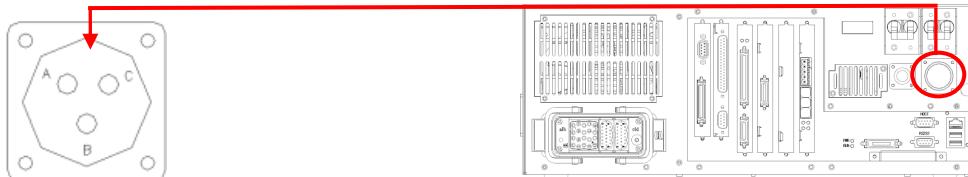
4.1.2 主要部分说明

名称	外部显示	说明
MOTOR 电源开关	-	MOTOR 电源开关
控制器电源开关	-	控制器电源开关
状态信息画面	STATUS	控制器状态信息画面
FG 端子	()	FG (Frame Ground) 连接端子
手柄	-	控制器塑料手柄
FAN	-	空气排出用风扇 (AMP 侧, 控制侧, 电场侧)

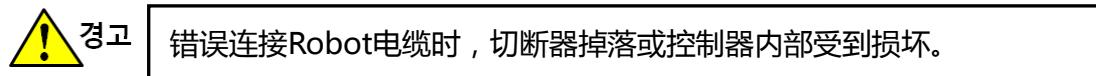
4.2 Connector 详细说明

4.2.1 CN1(GPS)

控制器侧连接器	MS31O2A-18-21P(联合)
外部连接器	MS31O6B-18-21S(联合)

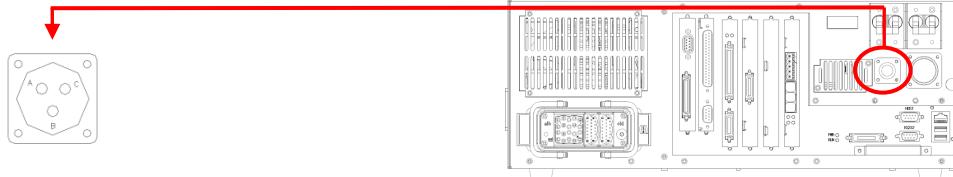


CN No	外部显示	Pin No.	详细说明
CN1	GPS	A	输入AC220V ±10%, 50-60Hz
		B	Frame Ground
		C	输入AC220V ±10%, 50-60Hz

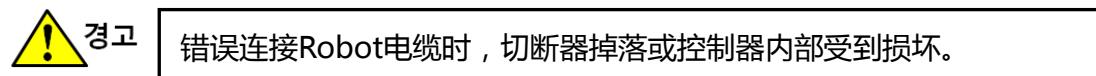


4.2.2 CN2(UPS)

控制器侧连接器	MS31O2A-10SL-3P(联合)
外部连接器	MS31O6B-10SL-3S(联合)



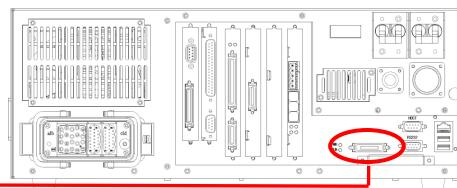
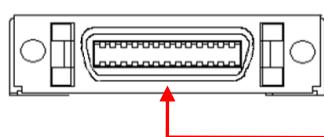
CN No	外部显示	핀 No.	详细说明
CN2	UPS	A	输入AC220V ±10%, 50-60Hz
		B	Frame Ground
		C	输入AC220V ±10%, 50-60Hz



4.2.3 CN3(T/P)

- ✓ Teach Pendant 接口。

控制器侧连接器	10236-52A2 (3M)
T/P 连接器	10136-3000PE (3M)
T/P CABLE侧 Hood	10336-52A0-008 (3M)



CN No	外部显示	Pin No	Signal	详细说明
CN3	T/P	1	G12V	T/P 电源Ground
		2	G12V	T/P 电源Ground
		3	G12V	T/P 电源Ground
		4	GND	RS232 Ground
		5	GND	RS232 Ground
		6	Graphic T/P Open	Graphic T/P 连接状态 Input
		7	T/P Open	T/P 连接状态 Input
		8	T/P Mode	T/P 模式变更 Input
		9	T/P DeadMan	T/P Deadman Input
		10	T/P EMG	T/P 紧急停止 NO 接点
		11	DeadMan 11	T/P Deadman Interlock NC接点 11
		12	DeadMan 12	T/P Deadman Interlock NC接点 12
		13	DeadMan 21	T/P Deadman Interlock NC接点 21
		14	DeadMan 22	T/P Deadman Interlock NC接点 22
		15	Mode NC 1	T/P 模式 NC 接点 1
		16	Mode NC 2	T/P 模式 NC 接点 2
		17	Mode NO 1	T/P 模式 NO 接点 1
		18	Mode NO 2	T/P 模式 NO 接点 2
		19	P12V	T/P 电源 12V
		20	P12V	T/P 电源 12V
		21	-	-
		22	-	-
		23	-	-
		24	-	-
		25	-	-

	26	-	-
	27	T/P RX	T/P RS232 数据发送
	28	T/P TX	T/P RS232 数据接收
	29	Graphic T/P RD+	Graphic T/P Ethernet 数据发送 +
	30	Graphic T/P RD-	Graphic T/P Ethernet 数据发送 -
	31	Graphic T/P TD+	Graphic T/P Ethernet 数据接收 +
	32	Graphic T/P TD-	Graphic T/P Ethernet 数据接收 -
	33	EMG NC 11	T/P 紧急停止 NC 接点 11
	34	EMG NC 12	T/P 紧急停止 NC 接点 12
	35	EMG NC 21	T/P 紧急停止 NC 接点 21
	36	EMG NC 22	T/P 紧急停止 NC 接点 22

* Note.

1. “-” 表示不使用的Pin.



▶启动控制器后分离 T/P Connector时，需要OFF->ON控制器电源连接。
(安装Safety Module 时适用。)

4.2.4 CN4(RS-232)

- 与上位设备Serial通信的接口。

控制器侧连接器	RDED-9P-LNA (HIROSE)			
外部连接器	HDEB -9S (HIROSE)			
<hr/>				
CN No	外部显示	Pin No	信号名	详细说明
CN4	RS232	1	RC	-
		2	RXD-1	1号Channel RS 232 数据发送
		3	TXD-1	1号Channel RS 232 数据接收
		4	-	-
		5	GND-1	1号Channel RS 232 Ground
		6	RXD-2	2号Channel RS 232 数据发送
		7	TXD-2	2号Channel RS 232 数据接收
		8	-	-
		9	GND-2	2号Channel RS 232 Ground

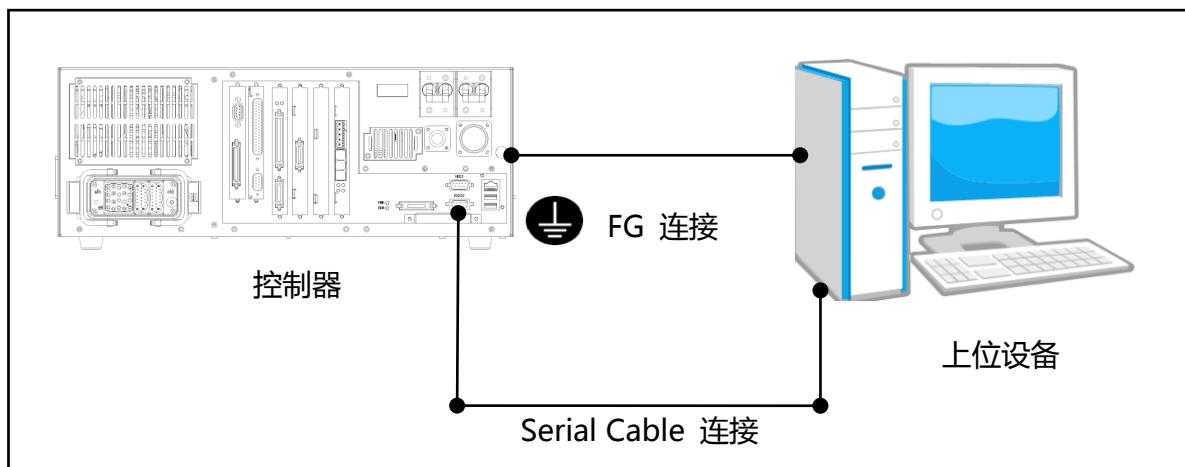
* Note.

1. “-” 表示不使用的Pin.



주의
可以使用上位 RS-232 2 Channel
RS-232 各Channel的各Ground请单独使用。

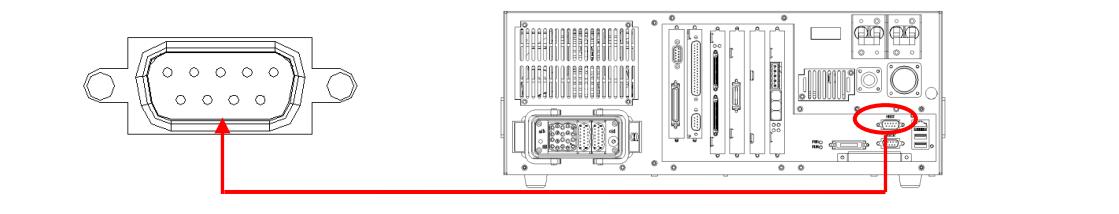
■ CABLE连接图



4.2.5 CN5(HOST)

- ✓ PC和控制器之间的HOST 接口。

控制器侧连接器	RDED-9P-LNA (HIROSE)
PC侧连接器	HDEB -9S (HIROSE)

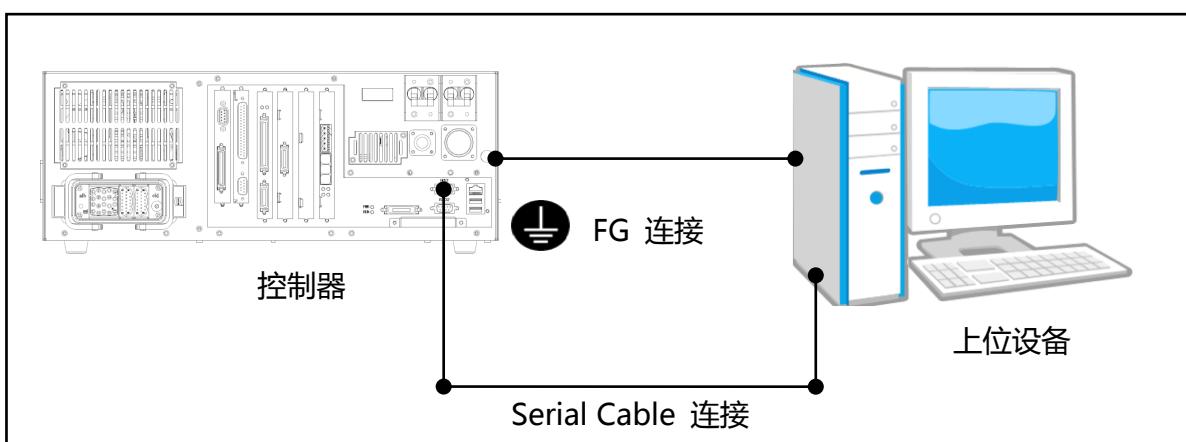


CN No	外部显示	Pin No	信号名	详细说明
CN5	HOST	1	-	-
		2	RXD	HOST RS 232 数据发送
		3	TXD	HOST RS 232 数据接收
		4	-	-
		5	GND	HOST RS 232 Ground
		6	-	-
		7	-	-
		8	-	-
		9	-	-

* Note.

1. “-” 表示不使用的Pin.

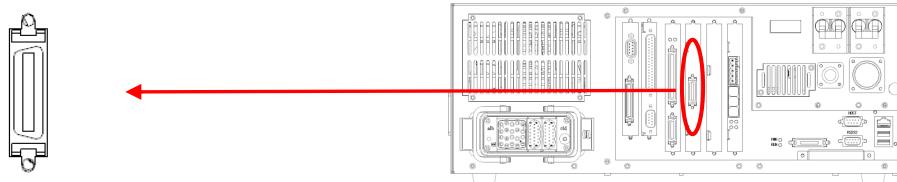
■ CABLE连接图



4.2.6 CN6(GPIO I/O [INPUT, OUTPUT])

- ✓ Robot I/O(Sensor) 连接的接口。
- ✓ GPIO I/O 提供 Input 16点 Output 6点。

控制器侧连接器	HDRA-E68LFD1TSL(HONDA)
外部连接器	HDRA-E68LGKP(HONDA)



■ I/O 接口说明

CN No	外部显示	Pin No	信号名	详细说明
CN6	I/O	5	DIN0	用户输入 接点 0
		7	DIN1	用户输入 接点 1
		9	DIN2	用户输入 接点 2
		11	DIN3	用户输入 接点 3
		13	DIN4	用户输入 接点 4
		15	DIN5	用户输入 接点 5
		17	DIN6	用户输入 接点 6
		19	DIN7	用户输入 接点 7
		6	DIN8	用户输入 接点 8
		8	DIN9	用户输入 接点 9
		10	DIN10	用户输入 接点 10
		12	DIN11	用户输入 接点 11
		14	DIN12	用户输入 接点 12
		16	DIN13	用户输入 接点 13
		18	DIN14	用户输入 接点 14
		20	DIN15	用户输入 接点 15
		23	DOUT0	用户输出 接点 0

	25	DOUT1	用户输出 接点 1
	27	DOUT2	用户输出 接点 2
	24	DOUT3	用户输出 接点 3
	26	DOUT4	用户输出 接点 4
	28	DOUT5	用户输出 接点 5
	1	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	2	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	3	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	4	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	33	G24	I/O 电源(DC 24V)
	34	G24	I/O 电源(DC 24V)
	35	G24	I/O 电源(DC 24V)
	36	G24	I/O 电源(DC 24V)
	29	P24_EX	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
	31	P24_EX	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
	30	G24_EX	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
	32	G24_EX	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)



주의
Cable侧连接器的HOOD一定要使用SCREW 螺丝产品。

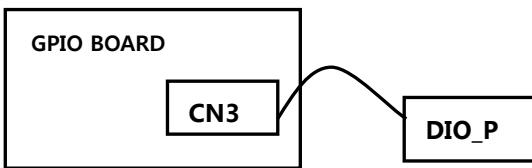
* Note.

1. “-” 表示不使用的Pin
2. I/O电源请使用小容量的Sensor电源。
(ex. Detect Sensor等)
3. I/O电源基本使用内部 (控制器) 电源。
使用外部电源时不能使用用户I/O电源 (内部 DC24V) 电源。

■ 电源设置方法

可以设置 DIGITAL I/O 板 I/O 用电源 (+24V DC)

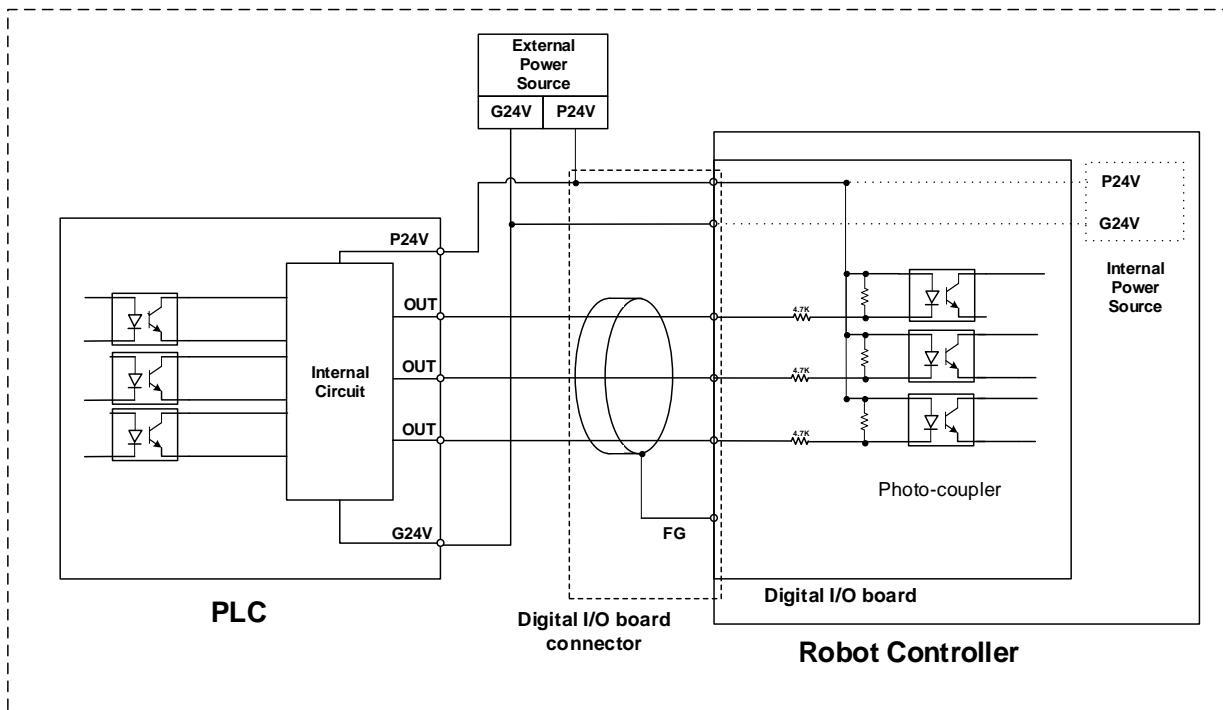
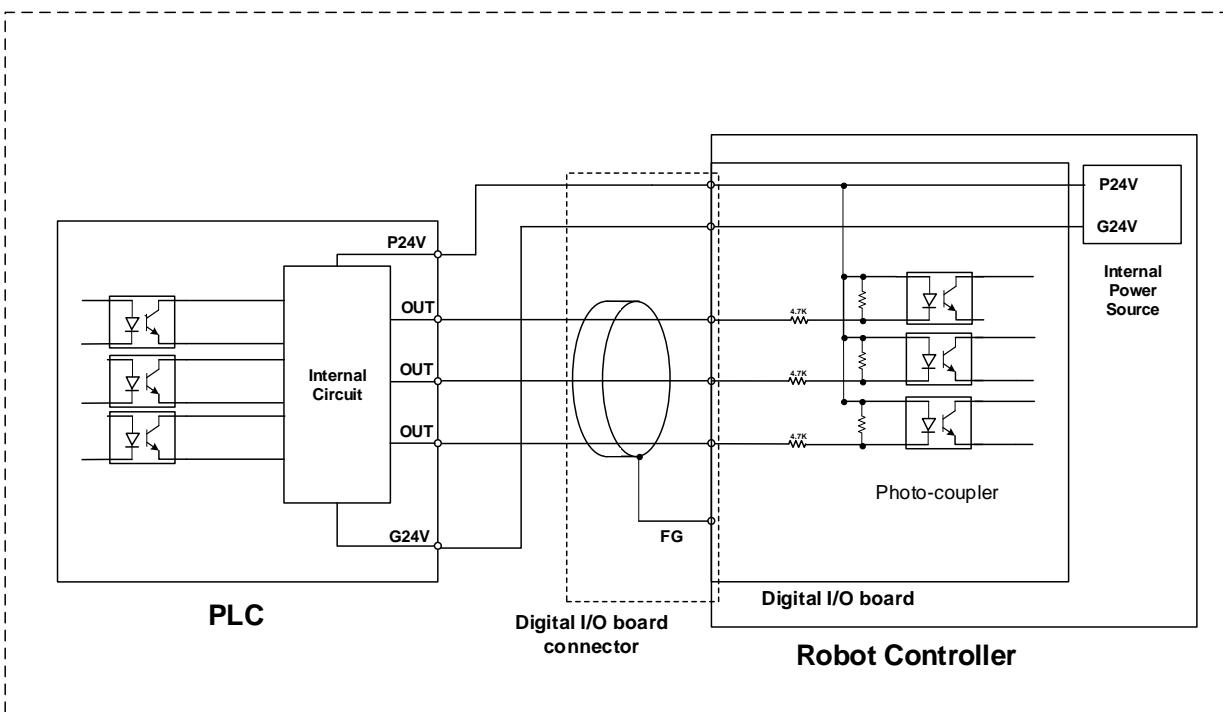
使用外部电源还是使用内部电源。电源的选择方法如下。

I/O 电源	Jumper 设定	设定方法
外部电源	 JP1 1-2号 Pin Short  JP2 Open	1) 使用外部电源时 JP1 的 1-2 号 Pin 作为 Short Socket. 2) JP2 开启.
内部电源	 JP1 2-3号 Pin Short  JP2 Short	1) 使用内部电源时，JP1 的 2-3 号品作为 Short Socket. 2) JP2 作为 Short Socket 3) GPIO I/O 板的 CN3(内部电源输入连接器)上连接 24V Harness(LABEL : GDIO_PW)  (Controller 24V connector)

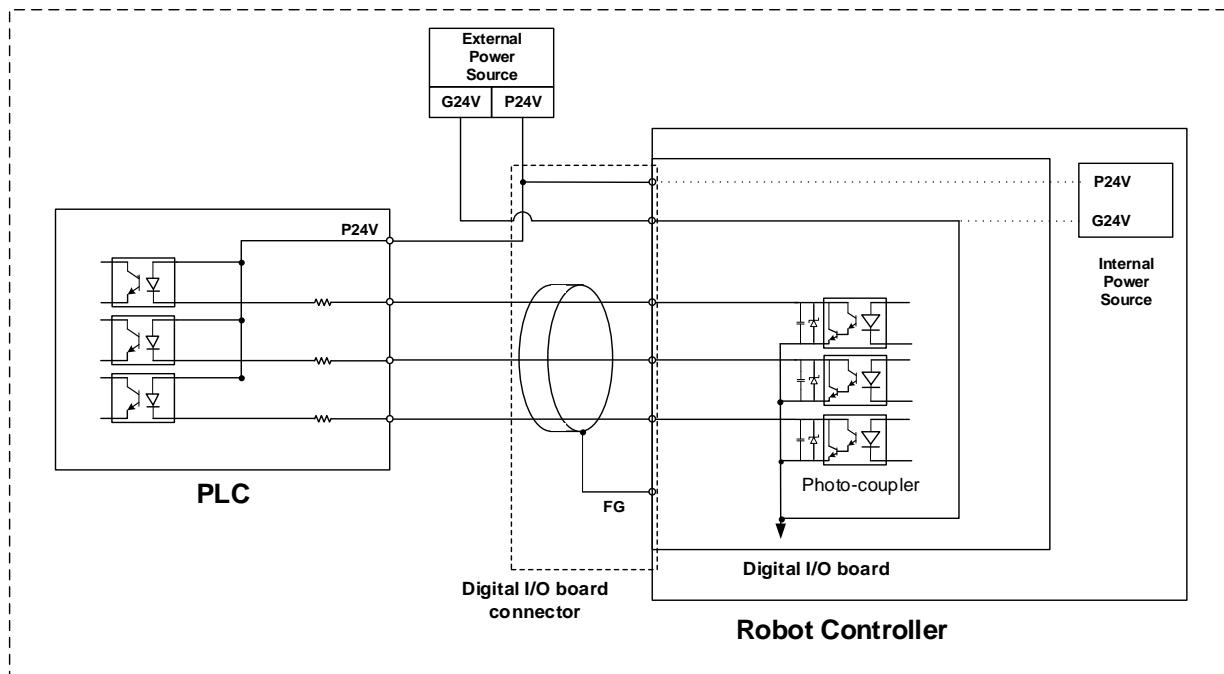


주의

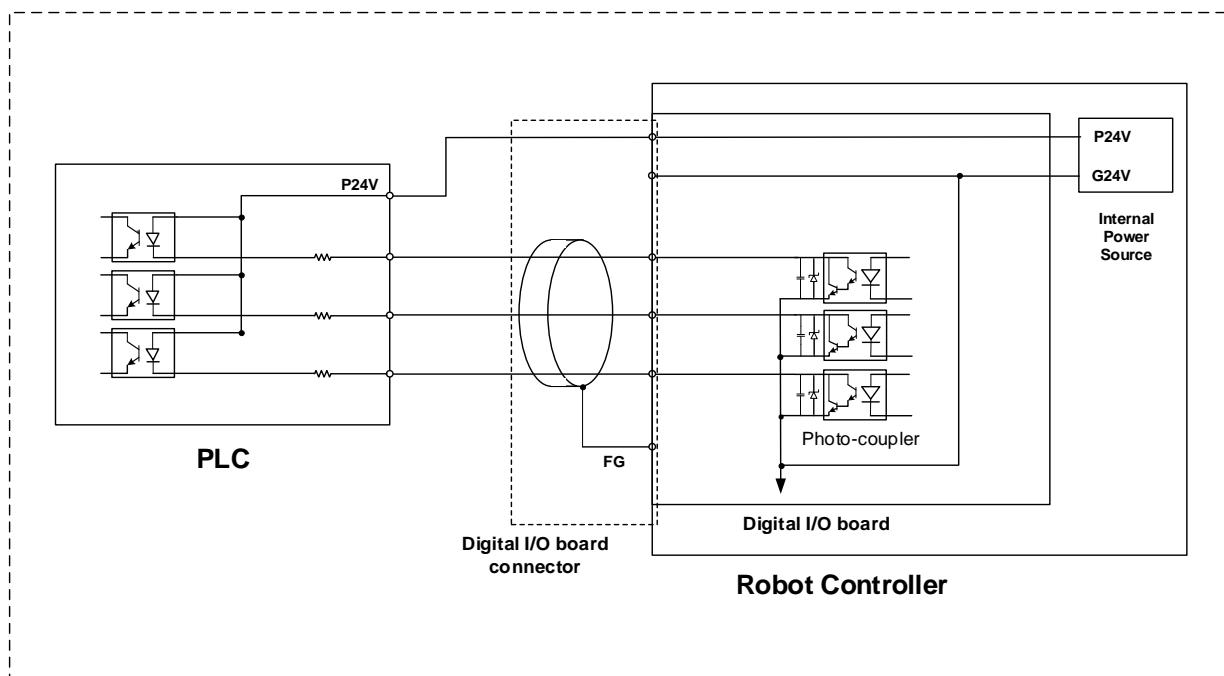
- ▶ 可以选择External Power和 Internal Power。
- ▶ 请勿同时使用External Power和 Internal Power。
- ▶ 设置一定要在控制器电源OFF的状态下进行。

■ 输入接口结构图**使用外部电源时的输入电路(NPN Type)****使用内部电源时 (NPN Type)**

■ 输出接口结构图

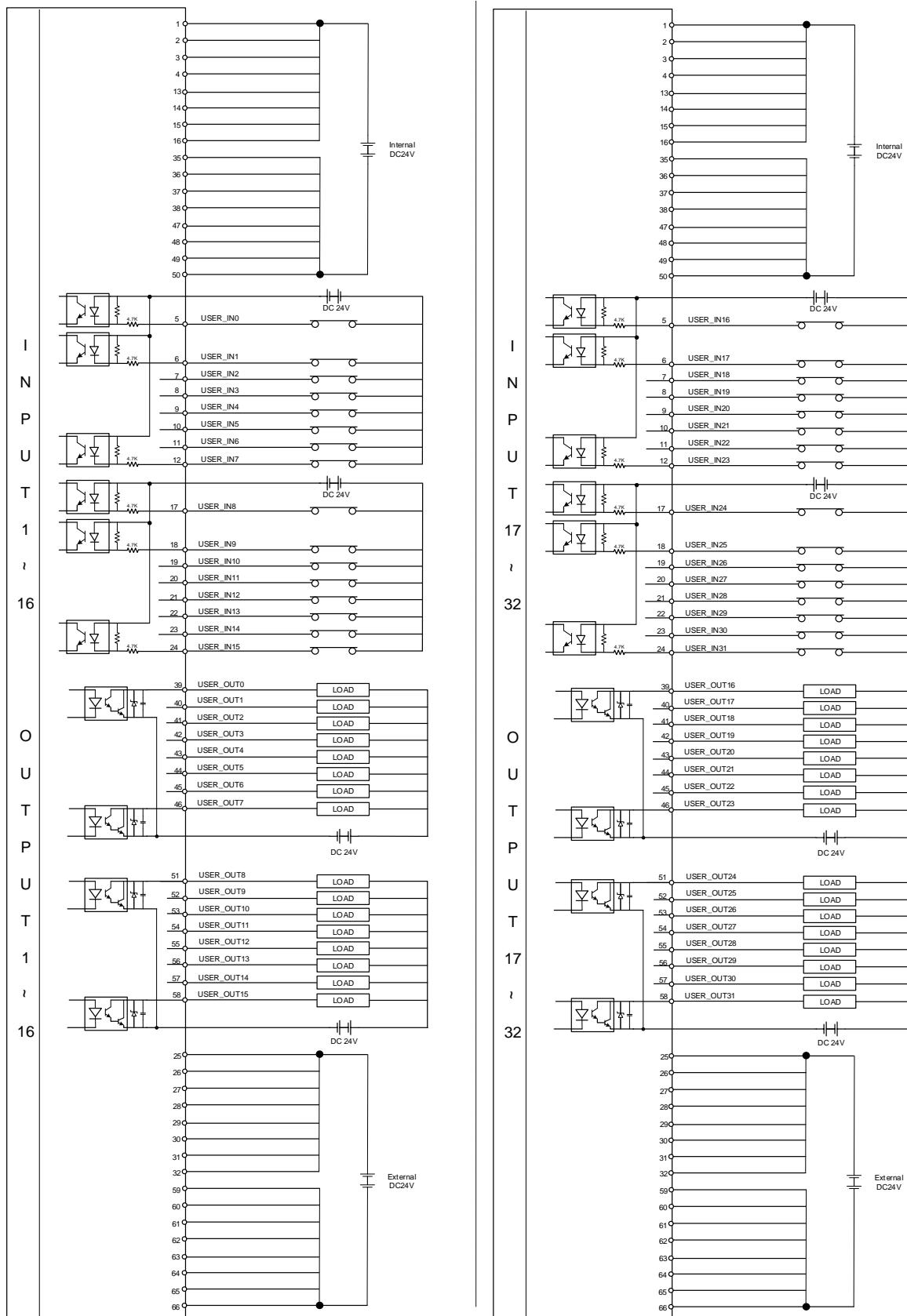


使用外部电源时的输出电路 (NPN Type)



使用内部电源时输出电路(NPN Type)

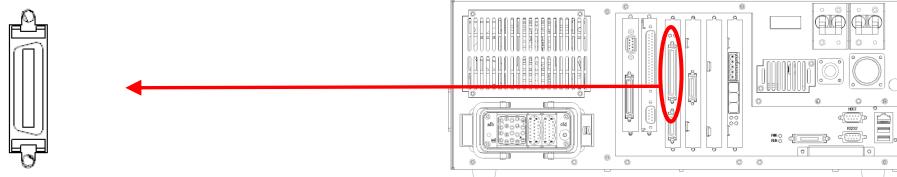
■ GDIO板 输入输出整体电路结构图



4.2.7 CN7(USER I/O [INPUT, OUTPUT])

- ✓ Robot I/O(Sensor) 连接用的接口。
- ✓ User I/O 提供 Input 24点 Output 24点。

控制器侧连接器	N10268-5242PC (3M)
外部连接器	MC-68-M-MS/111-1 (Wing-tech)



■ I/O 接口说明

CN No	外部显示	Pin No	信号名	详细说明
CN7	I/O	5	USER_IN0	用户输入 接点 0
		6	USER_IN1	用户输入 接点 1
		7	USER_IN2	用户输入 接点 2
		8	USER_IN3	用户输入 接点 3
		9	USER_IN4	用户输入 接点 4
		10	USER_IN5	用户输入 接点 5
		11	USER_IN6	用户输入 接点 6
		12	USER_IN7	用户输入 接点 7
		15	USER_IN8	用户输入 接点 8
		16	USER_IN9	用户输入 接点 9
		17	USER_IN10	用户输入 接点 10
		18	USER_IN11	用户输入 接点 11
		19	USER_IN12	用户输入 接点 12
		20	USER_IN13	用户输入 接点 13
		21	USER_IN14	用户输入 接点 14
		22	USER_IN15	用户输入 接点 15
		25	USER_IN16	用户输入 接点 16
		26	USER_IN17	用户输入 接点 17
		27	USER_IN18	用户输入 接点 18

	28	USER_IN19	用户输入 接点 19
	29	USER_IN20	用户输入 接点 20
	30	USER_IN21	用户输入 接点 21
	31	USER_IN22	用户输入 接点 22
	32	USER_IN23	用户输入 接点 23
	39	USER_OUT0	用户输出 接点 0
	40	USER_OUT1	用户输出 接点 1
	41	USER_OUT2	用户输出 接点 2
	42	USER_OUT3	用户输出 接点 3
	43	USER_OUT4	用户输出 接点 4
	44	USER_OUT5	用户输出 接点 5
	45	USER_OUT6	用户输出 接点 6
	46	USER_OUT7	用户输出 接点 7
	49	USER_OUT8	用户输出 接点 8
	50	USER_OUT9	用户输出 接点 9
	51	USER_OUT10	用户输出 接点 10
	52	USER_OUT11	用户输出 接点 11
	53	USER_OUT12	用户输出 接点 12
	54	USER_OUT13	用户输出 接点 13
	55	USER_OUT14	用户输出 接点 14
	56	USER_OUT15	用户输出 接点 15
	59	USER_OUT16	用户输出 接点 16
	60	USER_OUT17	用户输出 接点 17
	61	USER_OUT18	用户输出 接点 18
	62	USER_OUT19	用户输出 接点 19
	63	USER_OUT20	用户输出 接点 20
	64	USER_OUT21	用户输出 接点 21
	65	USER_OUT22	用户输出 接点 22
	66	USER_OUT23	用户输出 接点 23
	1	P24V	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
	2	P24V	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
	4	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	14	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	24	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	33	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	34	P24V	I/O 电源(DC 24V)
	35	G24	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)

		36	G24	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
		38	G24	I/O 电源(DC 24V)
		48	G24	I/O 电源(DC 24V)
		58	G24	I/O 电源(DC 24V)
		67	G24	I/O 电源(DC 24V)
		68	G24	I/O 电源(DC 24V)



주의 CABLE側连接器的HOOD一定要使用 SCREW 螺丝的产品。

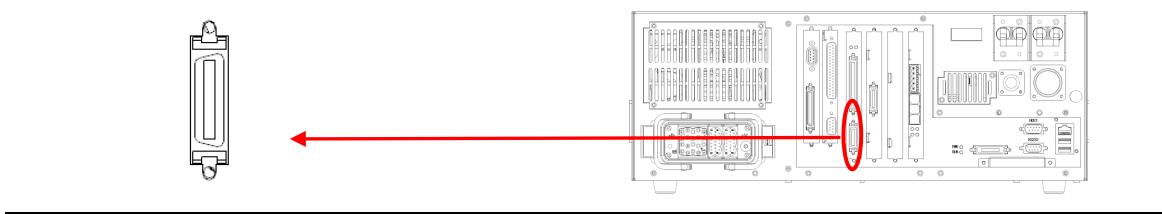
* Note.

1. “-” 表示不使用的Pin。
2. I/O电源请使用小容量的Sensor电源。
(ex. Detect Sensor 等)
3. I/O电源基本使用内部 (控制器) 电源。
使用外部电源时不能使用用户I/O电源 (内部 DC24V) 电源。

4.2.8 CN8(HAND I/O [INPUT, OUTPUT])

- ✓ Robot I/O(Sensor) 连接的接口。
- ✓ HAND I/O 提供 Input 12点 Output 8点。

控制器侧连接器	N10226-5242PC (3M)
外部连接器	10126-3000PE (3M)
外部连接器 HOOD	10326-52A0-008 (3M)



■ I/O 接口说明

CN No	外部显示	Pin No	信号名	详细说明
CN8	I/O	3	HAND_IN0	用户输入 接点 0
		4	HAND_IN1	用户输入 接点 1
		5	HAND_IN2	用户输入 接点 2
		6	HAND_IN3	用户输入 接点 3
		7	HAND_IN4	用户输入 接点 4
		8	HAND_IN5	用户输入 接点 5
		16	HAND_IN6	用户输入 接点 6
		17	HAND_IN7	用户输入 接点 7
		18	HAND_IN8	用户输入 接点 8
		19	HAND_IN9	用户输入 接点 9
		20	HAND_IN10	用户输入 接点 10
		21	HAND_IN11	用户输入 接点 11
		9	HAND_OUT0	用户输出 接点 0
		10	HAND_OUT1	用户输出 接点 1
		11	HAND_OUT2	用户输出 接点 2
		12	HAND_OUT3	用户输出 接点 3
		22	HAND_OUT4	用户输出 接点 4
		23	HAND_OUT5	用户输出 接点 5
		24	HAND_OUT6	用户输出 接点 6

		25	HAND_OUT7	用户输出 接点 7
		1	P24V	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
		2	P24V	I/O 电源(DC 24V)
		13	P24V	I/O 电源(DC 24V)
		14	G24	用户 I/O 电源(外部 DC 24V)
		15	G24	I/O 电源(DC 24V)
		26	G24	I/O 电源(DC 24V)



CABLE侧连接器的HOOD一定要使用 SCREW 螺丝的产品。

* Note.

1. “-” 表示不使用的Pin。

2. I/O电源请使用小容量的Sensor电源。

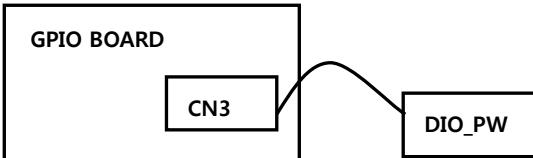
(ex. Detect Sensor 等)

3. I/O电源基本使用内部 (控制器) 电源。

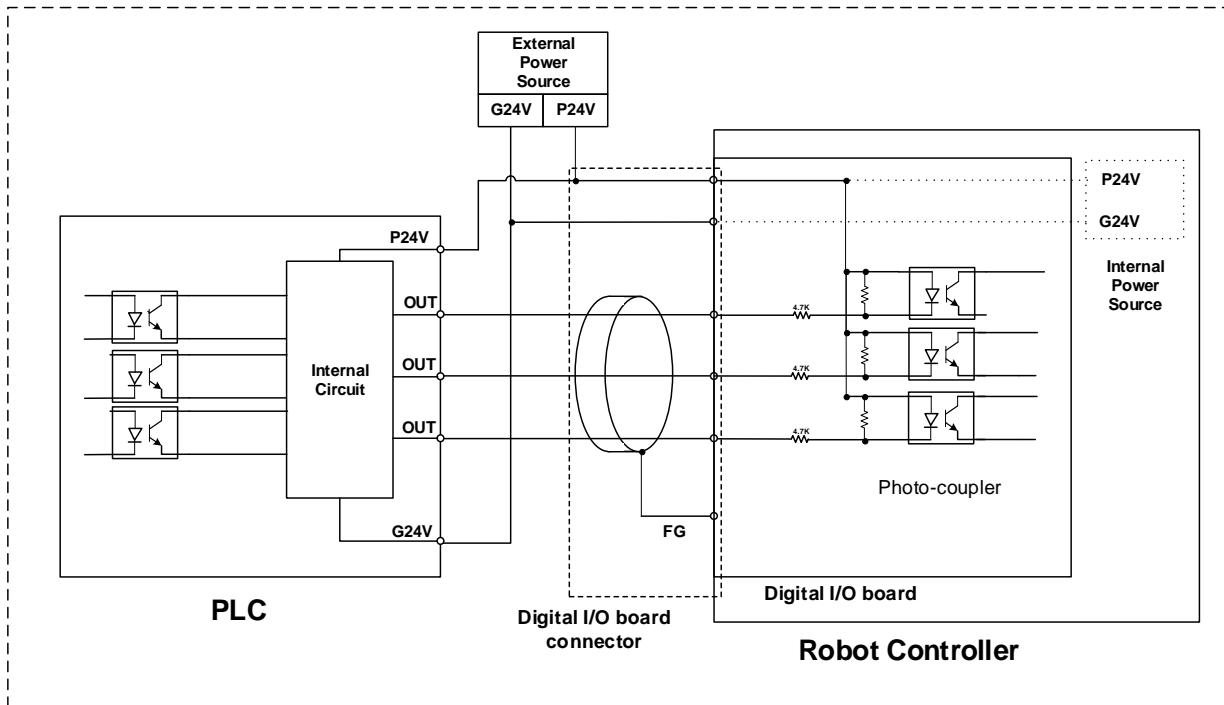
使用外部电源时不能使用用户I/O电源 (内部 DC24V) 电源。

■ 电源设定方法

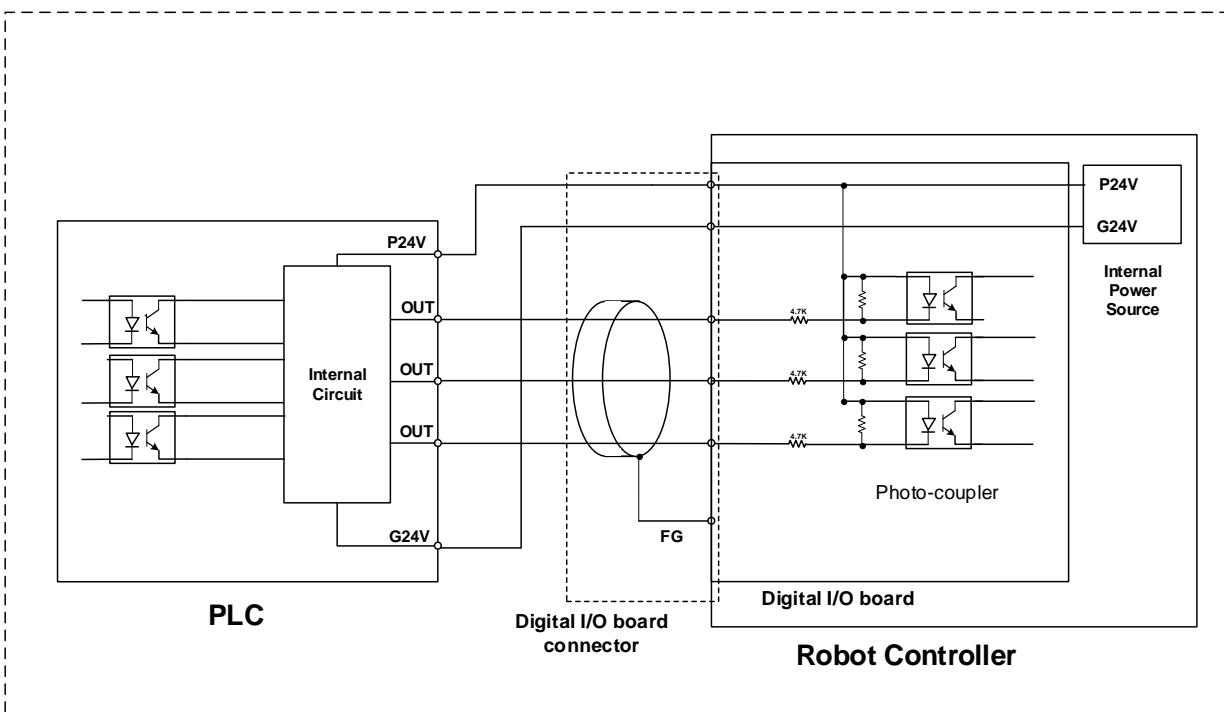
设置 DIGITAL I/O 板的 I/O 用电源(+24V DC)使用外部电源, 还是使用内部电源. 电源的选择方法如下。

I/O 电源	Jumper 设定	设定方法
外部电源	 JP1 1-2号 Pin Short  JP2 Open	<ol style="list-style-type: none"> 1) 使用外部电源时, JP1 的 1-2 号 Pin 作为 Short Socket. 2) JP2 开启。
内部电源	 JP1 2-3号 Pin Short  JP2 Short	<ol style="list-style-type: none"> 1) 使用内部电源时 JP1 的 2-3 号 Pin 作为 Short Socket. 2) JP2 作为 Short Socket. 3) GPIO I/O 板的 CN3(内部电源输入连接器)连接到 24V Harness(LABEL : DIO_PW)。  <p>(Controller 24V connector)</p>

■ 输入接口结构图

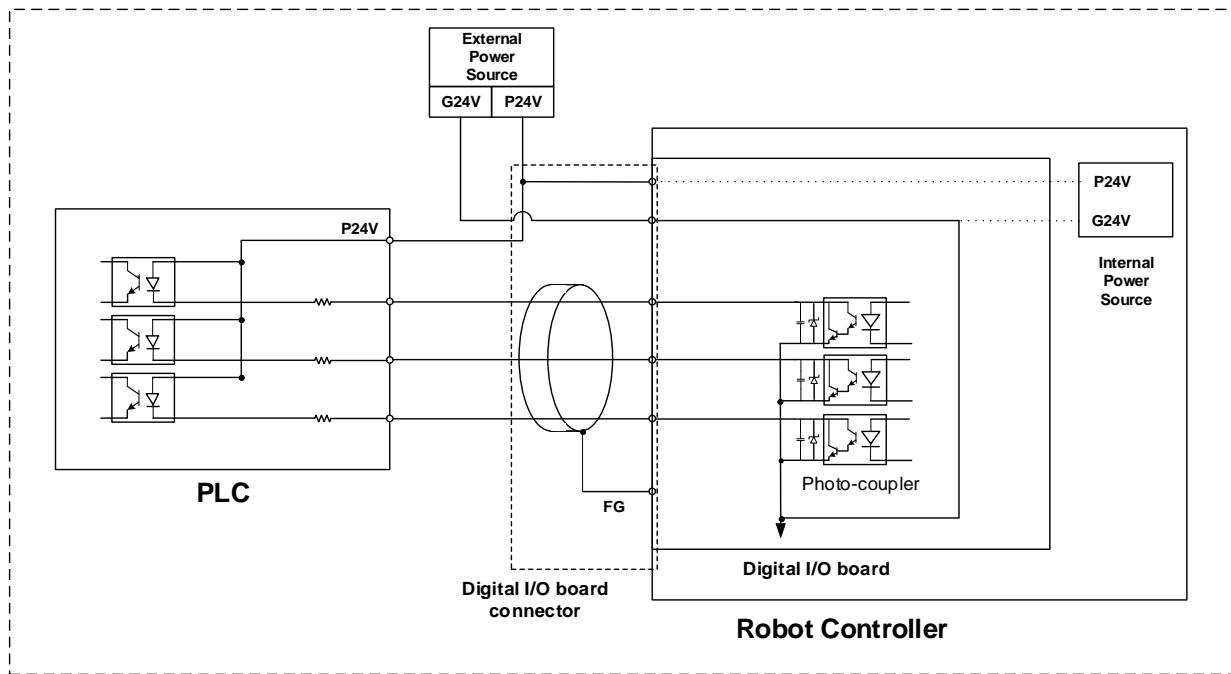


使用外部电源时的输入电路(NPN Type)

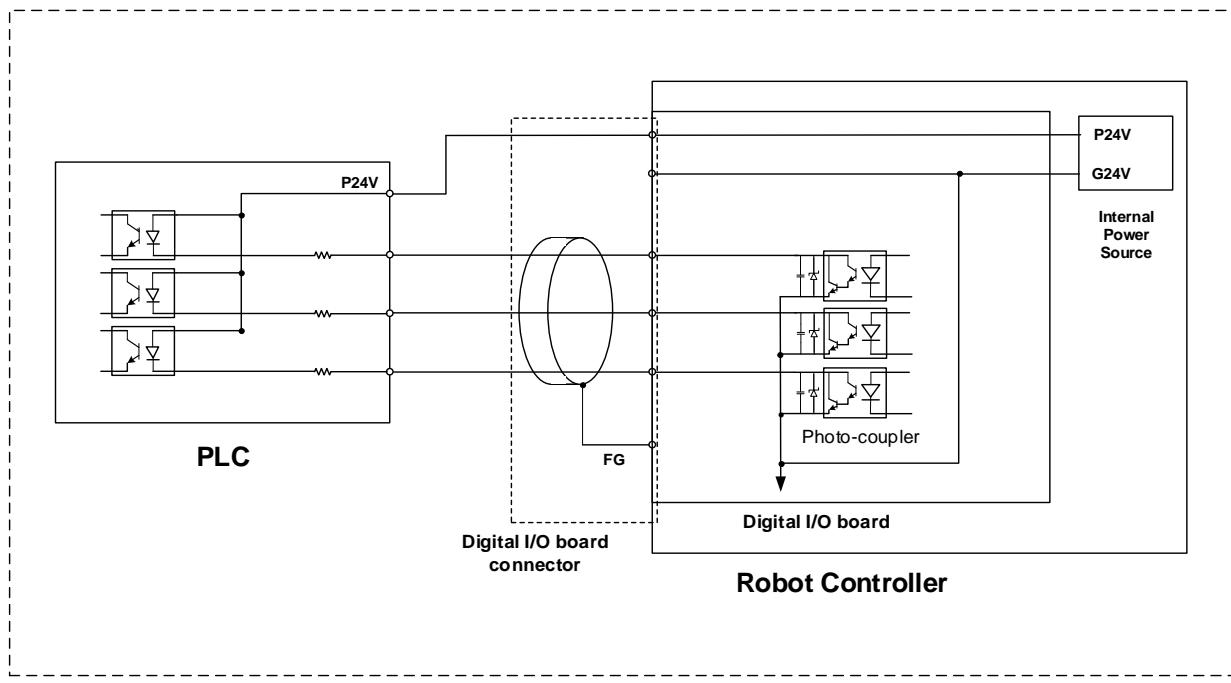


使用内部电源时 (NPN Type)

■ 输出接口结构图

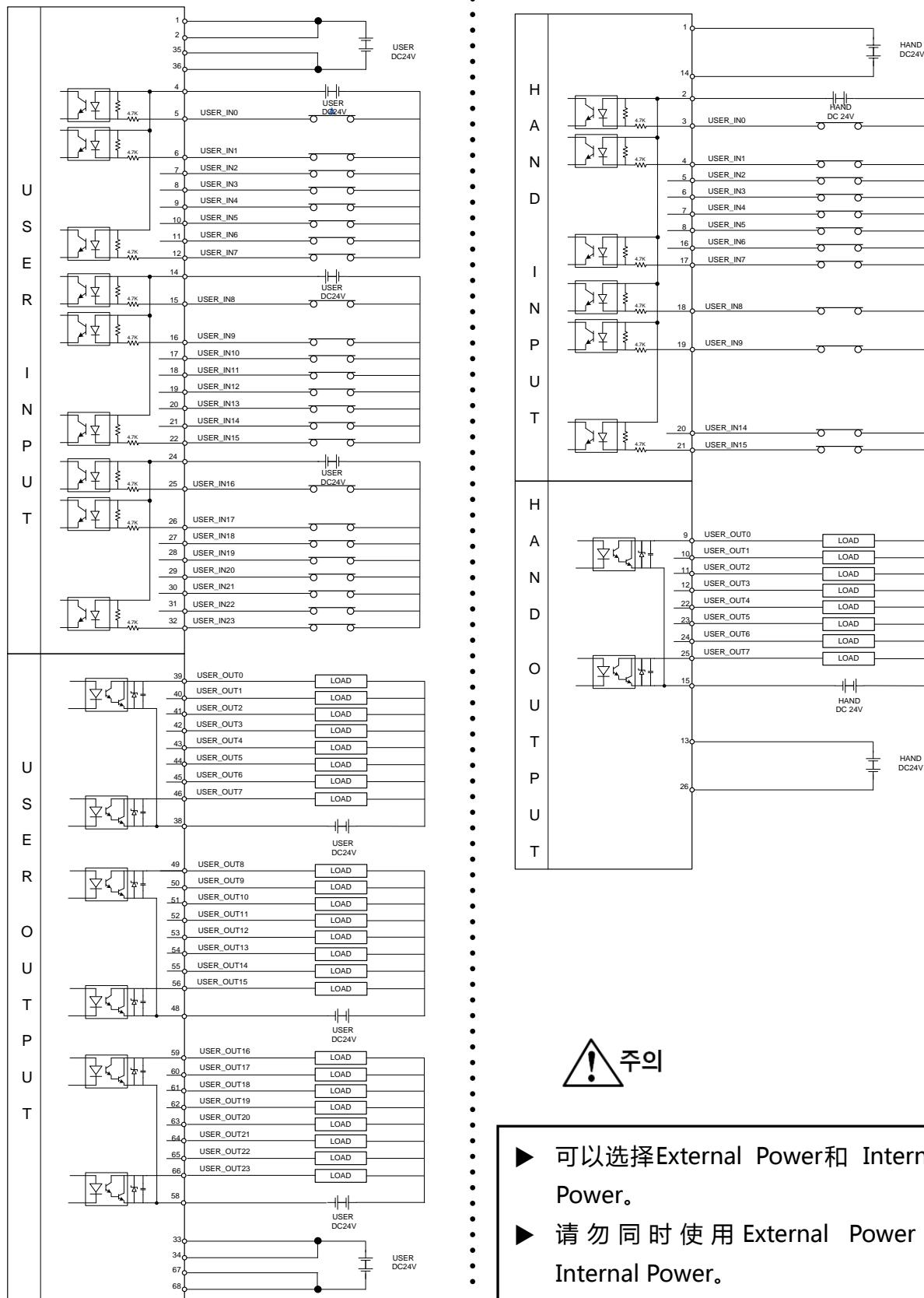


使用外部电源时的输出电路(NPN Type)



使用内部电源时的输出电路(NPN Type)

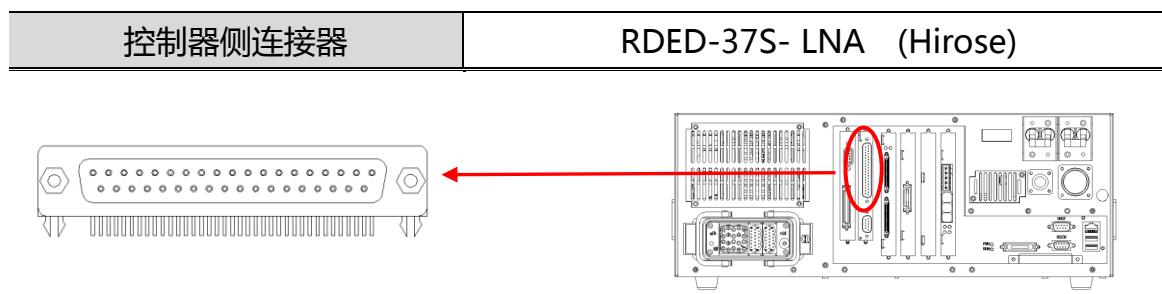
■ USER I/O, HAND I/O 输入输出整体电路结构图



- ▶ 可以选择External Power和Internal Power。
- ▶ 请勿同时使用External Power和Internal Power。

4.2.9 CN9(SAFETY IN)

- ✓ 外部安全接口。 根据规格变化。

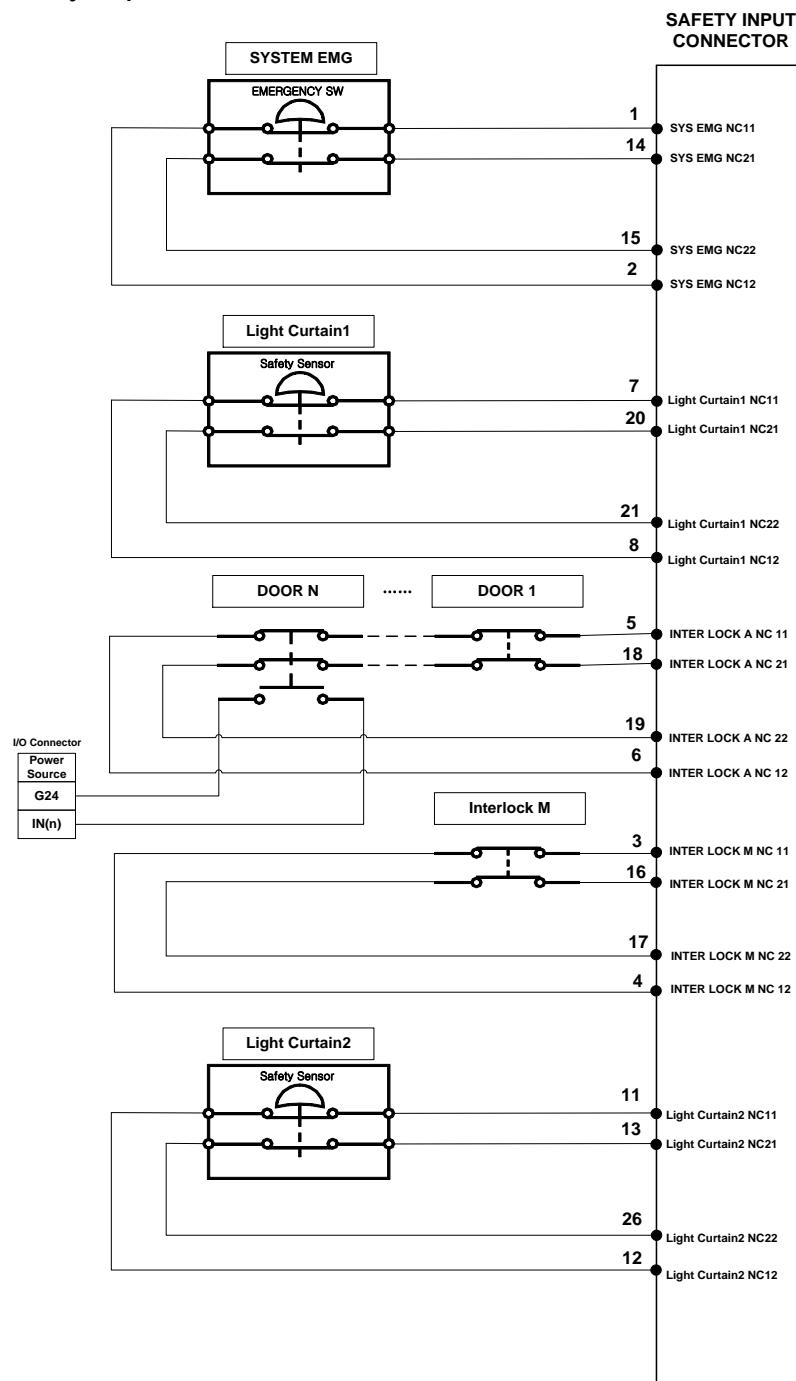


(1) LD Version(Safety Unit + Safety PLC)

Pin No.	Signal Name	Description
1	SYS EMG NC11	使用者紧急停止 NC 接点 11
2	SYS EMG NC12	使用者紧急停止 NC 接点 12
3	INTERLOCK M NC11	Enable 开关 NC 接点 11
4	INTERLOCK M NC12	Enable 开关 NC 接点 12
5	INTERLOCK A NC11	INTER LOCK NC 接点 11
6	INTERLOCK A NC12	INTER LOCK NC 接点 12
7	LIGHT CURTAIN NC11	光幕感知 NC 接点 11
8	LIGHT CURTAIN NC12	光幕感知 NC 接点 12
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	P24V	Internal P24V
16	G24V	Internal G24V
17	-	-
18	-	-
19	-	-

20	SYS EMG NC21	使用者紧急停止 NC 接点 21
21	SYS EMG NC22	使用者紧急停止 NC 接点 22
22	INTERLOCK M NC21	Enable 开关 NC 接点 21
23	INTERLOCK M NC22	Enable 开关 NC 接点 22
24	INTERLOCK A NC21	INTER LOCK NC 接点 21
25	INTERLOCK A NC22	INTER LOCK NC 接点 22
26	LIGHT CURTAIN NC21	光幕感知 NC 接点 21
27	LIGHT CURTAIN NC22	光幕感知 NC 接点 22
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	-	-
32	-	-
33	-	-
34	-	-
35	-	-
36	-	-
37	-	-

■ Safety Input Interlock 结构图

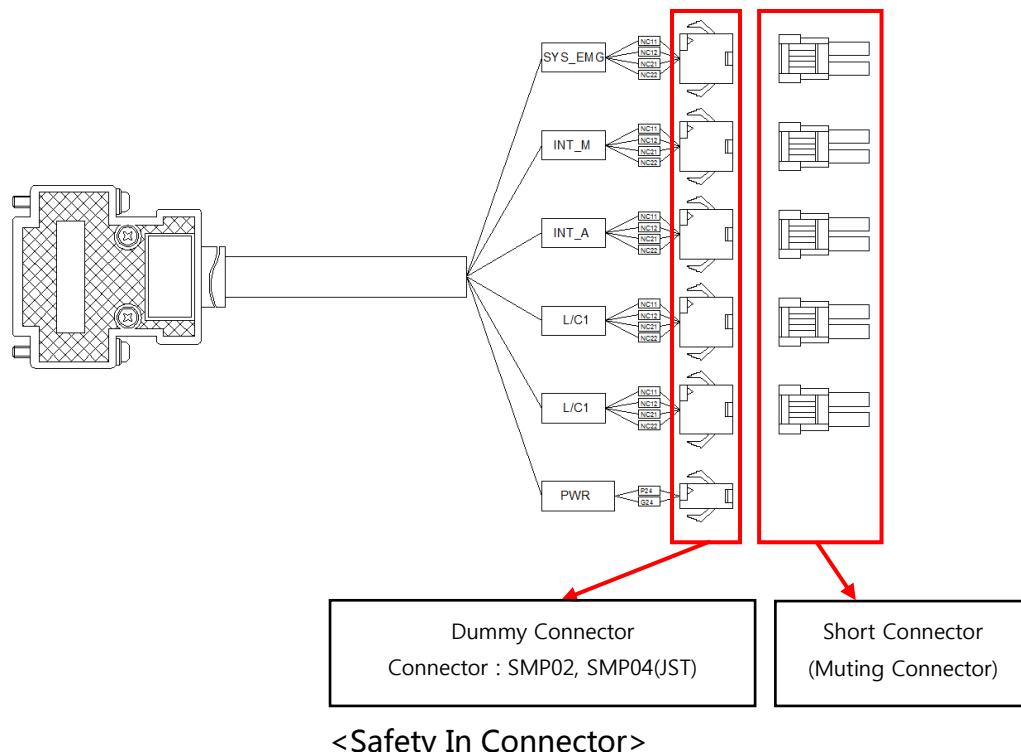


주의

- ▶ EMG, Light Curtain, Interlock A, Interlock B 需要 NC11 和 NC12, NC21 和 NC22 接点同时ON-OFF。(2B 使用)
- ▶ System EMG 和 Light Curtain 在控制器的 Manual/Auto 模式动作。
- ▶ Interlock A 仅在控制器的 Auto Mode 下动作。
- ▶ Interlock M 仅在控制器的 Manual Mode 下动作。
- ▶ 使用两个以上的Interlock时，除第一个传感器的传感器如上图，NO 接点配线到用户I/O。

■ Safety In Connector

Safety In 连接器基本提供。请用于 CN4 的连接。



주의

- ▶ Dummy Connector 连接时，请连接到使用功能一致的Dummy Connector。
- ▶ 不使用安全功能时，‘Short Connector’ 连接到相应 Dummy Connector并解除安全功能。
- ▶ 连接错误时控制器动作可能有异常。
- ▶ CABLE侧连接器的HOOD一定要使用SCREW 螺丝产品。

* Note.

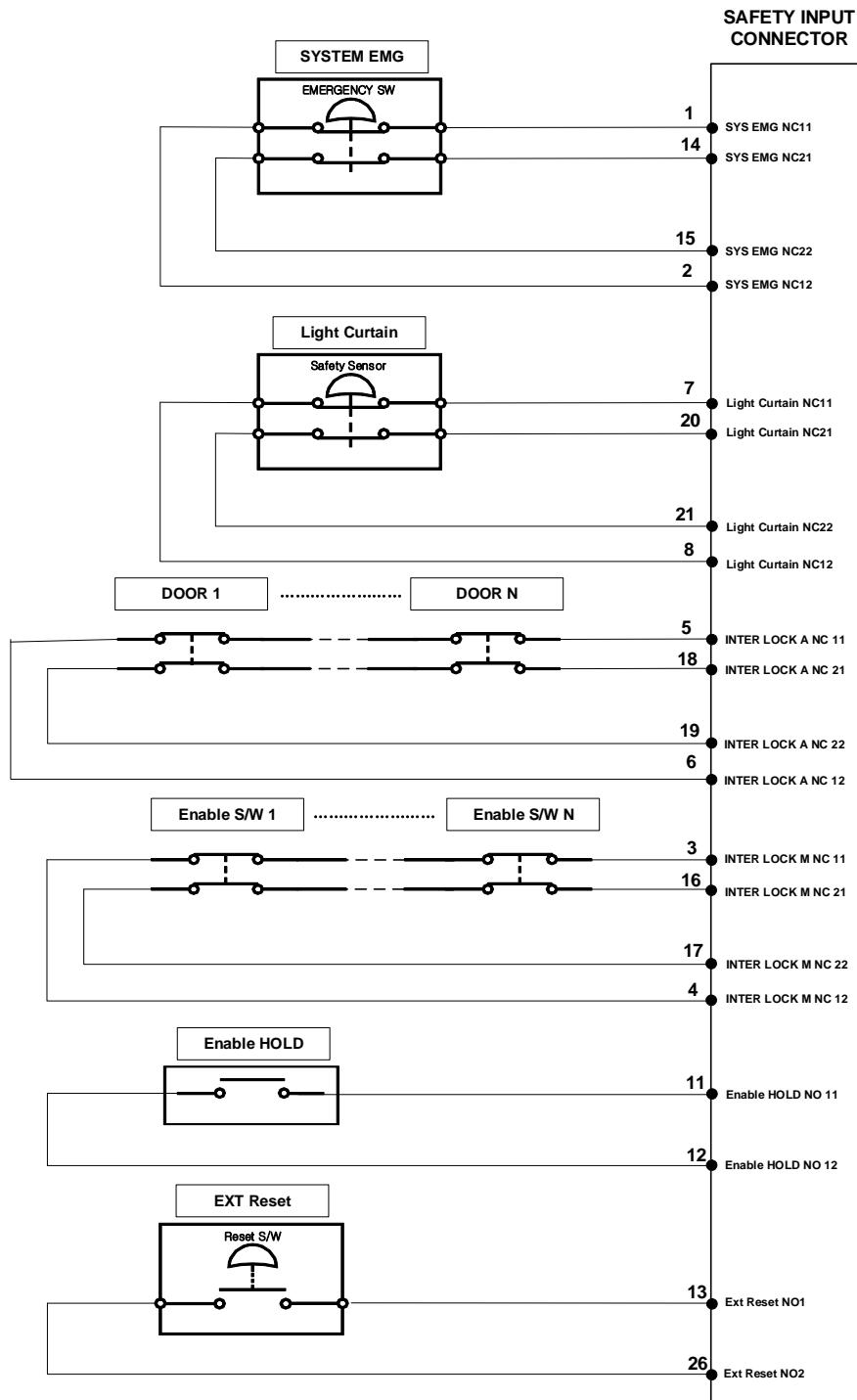
- Safety Interlock的接口根据请求可以变更。

(2) SD Version

Pin No.	Signal Name	Description
1	SYS EMG NC11	使用者紧急停止 NC 接点 11
2	SYS EMG NC12	使用者紧急停止 NC 接点 12
3	INTERLOCK M NC11	Enable 开关 NC 接点 11
4	INTERLOCK M NC12	Enable 开关 NC 接点 12
5	INTERLOCK A NC11	INTER LOCK NC 接点 11
6	INTERLOCK A NC12	INTER LOCK NC 接点 12
7	LIGHT CURTAIN NC11	光幕感知 NC 接点 11
8	LIGHT CURTAIN NC12	光幕感知 NC 接点 12
9	INDEX MODE NC1	上位Auto模式 NC 接点 1
10	INDEX MODE NC2	上位Auto模式 NC 接点 2
11	ENABLE HOLD NO11	Enable装置 HOLD NO 接点 11
12	ENABLE HOLD NO12	Enable装置 HOLD NO 接点 12
13	EXT RESET NO1	外部Reset NO 接点 1
14	-	-
15	P24V	Internal P24V
16	G24V	Internal G24V
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	SYS EMG NC21	使用者紧急停止 NC 接点 21
21	SYS EMG NC22	使用者紧急停止 NC 接点 22
22	INTERLOCK M NC21	Enable 开关 NC 接点 21
23	INTERLOCK M NC22	Enable 开关 NC 接点 22
24	INTERLOCK A NC21	INTER LOCK NC 接点 21
25	INTERLOCK A NC22	INTER LOCK NC 接点 22
26	LIGHT CURTAIN NC21	光幕感知 NC 接点 21
27	LIGHT CURTAIN NC22	光幕感知 NC 接点 22
28	INDEX MODE NO1	上位Manual模式 NO 接点 1
29	INDEX MODE NO2	上位Manual模式 NO 接点 2
30	ENABLE HOLD NO21	Enable装置 HOLD NO 接点 21
31	ENABLE HOLD NO22	Enable装置 HOLD NO 接点 22
32	EXT RESET NO2	外部Reset NO 接点 2

33	-	
34	P24V	Internal P24V
35	G24V	Internal G24V
36		
37		

■ Safety Input Interlock 结构图



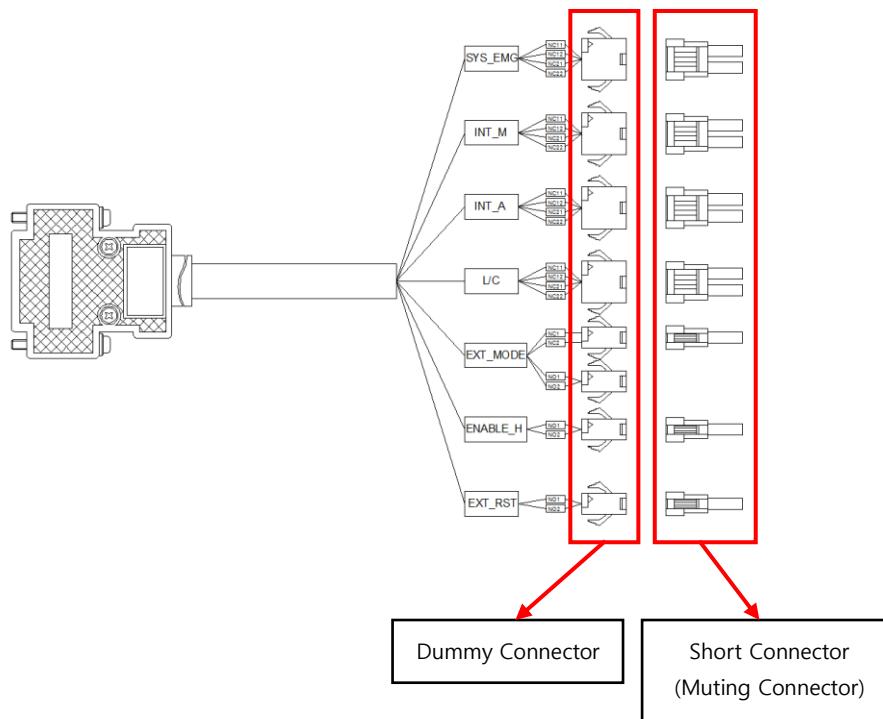
주의

- System EMG, Light Curtain, Interlock A, Interlock B需要 NC11和 NC12, NC21和 NC22 接点同时ON-OFF。 (2B 使用)
- System EMG和 Light Curtain在T/P和上位设备的Manual和Auto 模式动作。
- Interlock A仅在T/P和上位设备的Auto Mode下动作。
- Interlock M仅在 T/P和上位设备的Manual Mode下动作。

- ▶ INTER LOCK M 请作为可以进行多人作业的信号使用。
- ▶ 作业人员2名以上时，需要直连人数个数的Enable 开关 (2NC 接点)使用。
- ▶ Enable HOLD NO 11 ↔ Enable HOLD NO 12 的接点状态下On/Off Teach 可能条件。此信号可以根据情况变更为 2A使用。
- ▶ Manual 模式下为了 Reset，在 Ext Reset NO1 ↔ Ext Reset NO2 N.O接点连接的状态下，仅在按下Teach Pendant的 Reset KEY 键时执行Reset命令。

■ Safety In Dummy Connector

Safety In 连接器基本提供. 请连接到 CN4 使用.



<Safety In Connector>

- ▶ Dummy Connector 连接时，请连接到使用功能一致的Dummy Connector。
- ▶ 不使用安全功能时，‘Short Connector’ 连接到相应 Dummy Connector并解除安全功能。
- ▶ 连接错误时控制器动作可能有异常。
- ▶ CABLE侧连接器的HOOD一定要使用SCREW 螺丝产品。

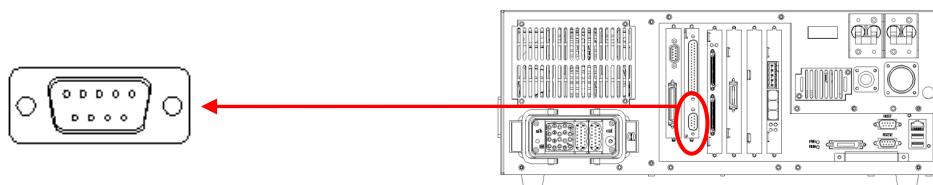
* Note.

- Safety Interlock的接口根据请求可以变更.

4.2.10CN10(SAFETY OUT)

- ✓ 外部安全输出接口。

控制器侧连接器	DB-9SS(Misumi)
外部连接器	DB-9SP(Misumi)



■ Safety Output 接口说明

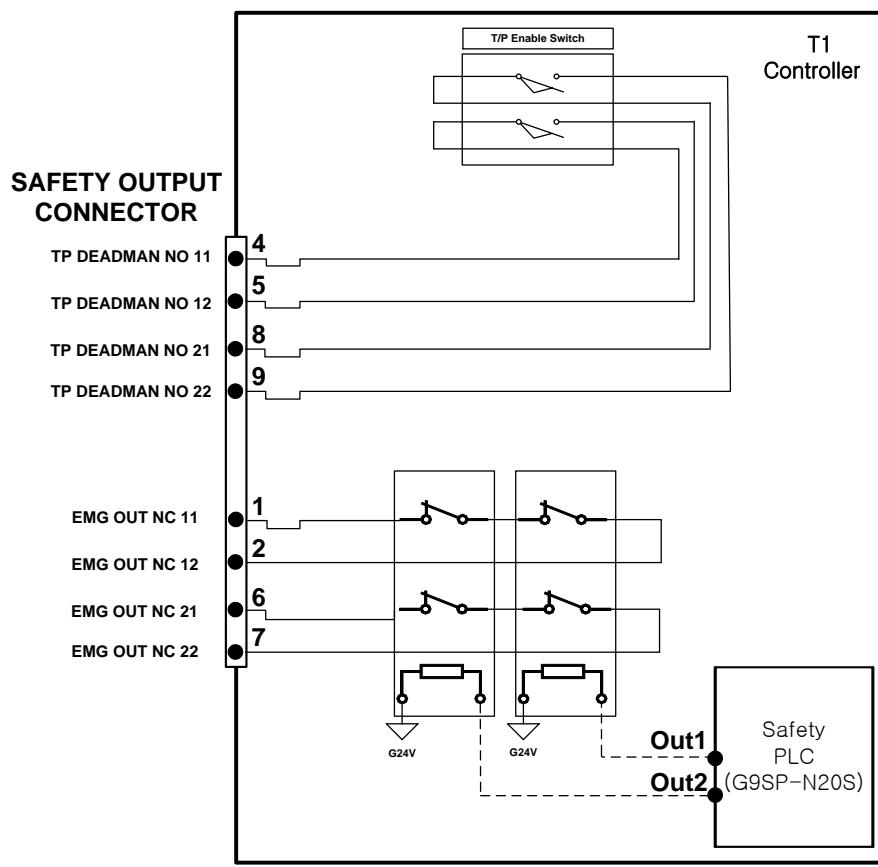
CN No	外部显示	Pin No	信号名	详细说明
CN10	SAFETY OUT	1	EMG OUT_11	Robot 紧急停止 NC 接点 11
		2	EMG OUT_12	Robot 紧急停止 NC 接点 12
		3	-	-
		4	R TP DEADMAN_11	T/P Enable NO 接点 11
		5	R TP DEADMAN_12	T/P Enable NO 接点 12
		6	EMG OUT_21	Robot 紧急停止 NC 接点 21
		7	EMG OUT_22	Robot 紧急停止 NC 接点 22
		8	R TP DEADMAN_21	T/P Enable NO 接点 21
		9	R TP DEADMAN_22	T/P Enable NO 接点 22



주의

CABLE侧连接器的HOOD一定要使用 SCREW 螺丝的产品。

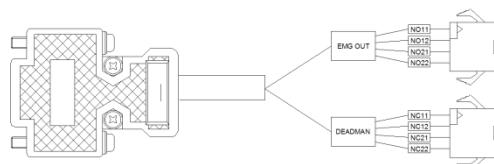
■ Safety Output 结构图



- ▶ Robot本身的紧急停止信号通过Safety PLC输出。
- ▶ EMG OUT NC11, EMG OUT NC12, EMG OUT NC21, EMG OUT NC22 信号通过控制器 Safety Board的 Relay 动作输出到接点。
- ▶ 输出Teach Pendant的 Enable Switch 接点状态。根据此接点状态，Safety Input信号中Enable HOLD N.O 接点 On/Off。

■ Safety Output Dummy Connector

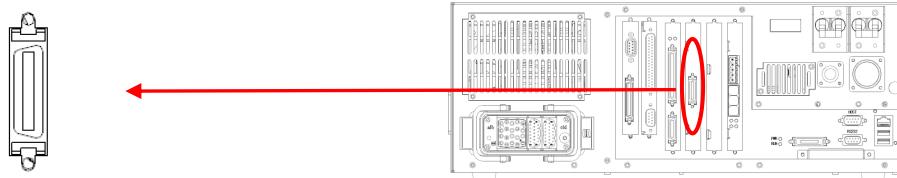
Safety In 连接器基本提供. 请连接到 CN5 使用.



连接错误时可能对控制器动作有异常。

4.2.11CN11(LIMIT & ALIGN)

控制器侧连接器	N10250-5242PC (3M)
外部连接器	10150-3000PE (3M)
外部连接器 Hood	10350-52A0-008 (3M)



■ I/O 接口说明

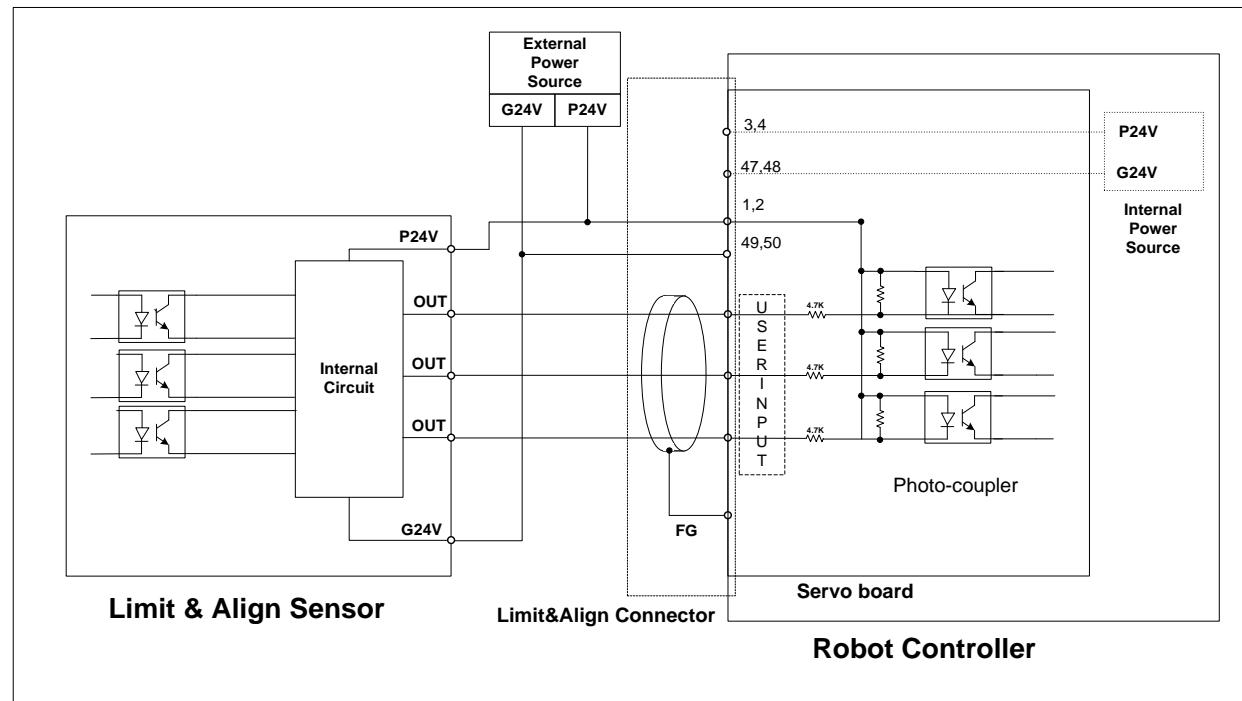
Pin编号	信号名	轴编号	说明
1	P24V_EXT	-	External P24V
2	P24V_EXT	-	External P24V
3	P24V	-	Internal P24V
4	P24V	-	Internal P24V
5	ALIGN1-0	1号轴	1号轴 ALIGN SENSOR 输入 1
6	ALIGN4-0	4号轴	4号轴 ALIGN SENSOR 输入 1
7	ALIGN1-1	1号轴	1号轴 ALIGN SENSOR 输入 2
8	ALIGN4-1	4号轴	4号轴 ALIGN SENSOR 输入 2
9	ALIGN1-2	1号轴	1号轴 ALIGN SENSOR 输入 3
10	ALIGN4-2	4号轴	4号轴 ALIGN SENSOR 输入 3
11	ALIGN1-3	1号轴	1号轴 ALIGN SENSOR 输入 4
12	ALIGN4-3	4号轴	4号轴 ALIGN SENSOR 输入 4
13	ALIGN2-0	2号轴	2号轴 ALIGN SENSOR 输入 1
14	ALIGN5-0	5号轴	5号轴 ALIGN SENSOR 输入 1
15	ALIGN2-1	2号轴	2号轴 ALIGN SENSOR 输入 2
16	ALIGN5-1	5号轴	5号轴 ALIGN SENSOR 输入 2
17	ALIGN2-2	2号轴	2号轴 ALIGN SENSOR 输入 3
18	ALIGN5-2	5号轴	5号轴 ALIGN SENSOR 输入 3
19	ALIGN2-3	2号轴	2号轴 ALIGN SENSOR 输入 4
20	ALIGN5-3	5号轴	5号轴 ALIGN SENSOR 输入 4
21	ALIGN3-0	3号轴	3号轴 ALIGN SENSOR 输入 1

22	ALIGN6-0	6号轴	6号轴 ALIGN SENSOR 输入 1
23	ALIGN3-1	3号轴	3号轴 ALIGN SENSOR 输入 2
24	ALIGN6-1	6号轴	6号轴 ALIGN SENSOR 输入 2
25	ALIGN3-2	3号轴	3号轴 ALIGN SENSOR 输入 3
26	ALIGN6-2	6号轴	6号轴 ALIGN SENSOR 输入 3
27	ALIGN3-3	3号轴	3号轴 ALIGN SENSOR 输入 4
28	ALIGN6-3	6号轴	6号轴 ALIGN SENSOR 输入 4
29	LIMIT P1	1号轴	1号轴 LIMIT P
30	LIMIT P4	4号轴	4号轴 LIMIT P
31	LIMIT N1	1号轴	1号轴 LIMIT N
32	LIMIT N4	4号轴	4号轴 LIMIT N
33	ORG 1	1号轴	1号轴 ORIGIN
34	ORG 4	4号轴	4号轴 ORIGIN

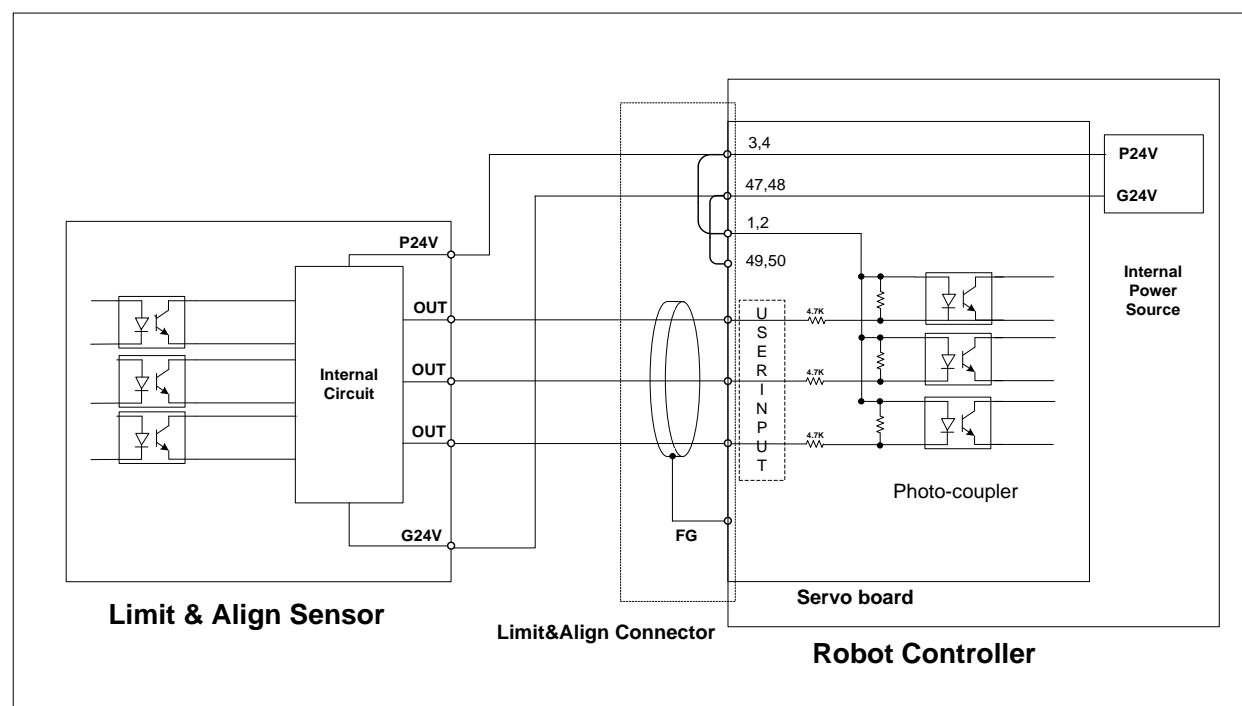
* Note.

1. “-” 表示不使用的Pin。
2. I/O 电源请使用小容量的Sensor 电源。
(ex. Detect Sensor 等)
3. I/O 电源基本使用外部电源。

■ LIMIT & ALIGN 接口结构图



使用外部电源时输入电路(NPN Type)

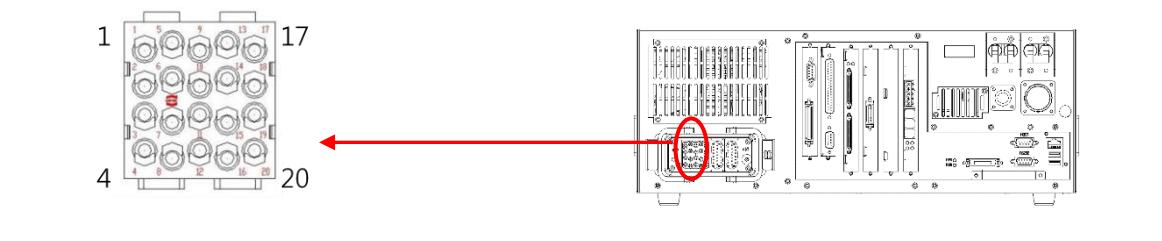


使用内部电源时的输入电路(NPN Type)

4.2.12CN12(MOTOR 接口)

- ✓ MOTOR的Power连接接口。

控制器侧连接器	TB 09-14-020-3101 (HARTING)
外部连接器	TB 09-14-020-3001 (HARTING)



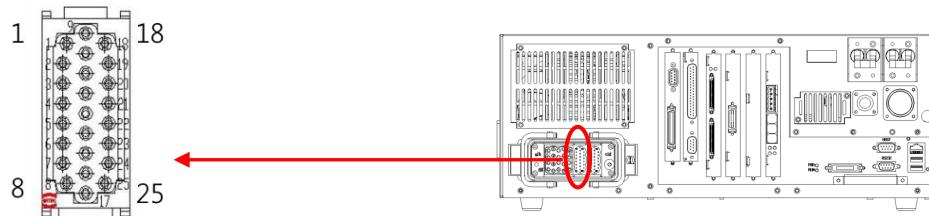
■ Motor/Brake 接口说明

Pin 编号	信号名	说明	Pin 编号	信号名	说明
1	W5	5号轴 MOTOR 'W' 相	11	FG	MOTOR 接地
2	V3	3号轴 MOTOR 'V' 相	12	W6	6号轴 MOTOR 'W' 相
3	W3	3号轴 MOTOR 'W' 相	13	V2	2号轴 MOTOR 'V' 相
4	W1	1号轴 MOTOR 'W' 相	14	W2	2号轴 MOTOR 'W' 相
5	V5	5号轴 MOTOR 'V' 相	15	W4	4号轴 MOTOR 'W' 相
6	U3	3号轴 MOTOR 'U' 相	16	V6	6号轴 MOTOR 'V' 相
7	U1	1号轴 MOTOR 'U' 相	17	U2	2号轴 MOTOR 'U' 相
8	V1	1号轴 MOTOR 'V' 相	18	U4	4号轴 MOTOR 'U' 相
9	U5	5号轴 MOTOR 'U' 相	19	V4	4号轴 MOTOR 'V' 相
10	FG	MOTOR 接地	20	U6	6号轴 MOTOR 'U' 相

4.2.13 CN13(ENCODER)

- ✓ Motor Encoder 连接用的接口。
- ✓ Encoder的绝对位置备份用的电池粘贴在Robot器具部。

控制器侧连接器	TB 09-14-025-3101 (HARTING)
外部连接器	TB 09-14-025-3001 (HARTING)

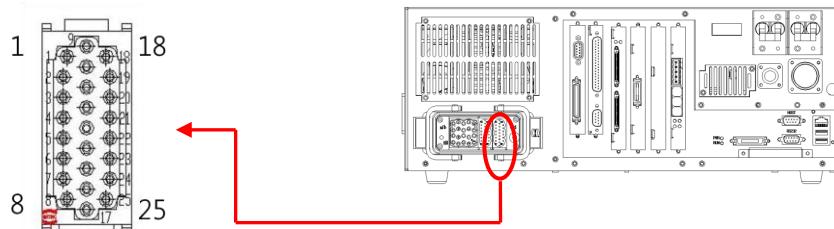


Pin 编号	信号名	说明	Pin 编号	信号名	说明
1	+5V	5V 电源	14	/RX4	4号轴 编码器 输入 -
2	+5V	5V 电源	15	GND	5V Ground
3	RX1	1号轴 编码器 输入 +	16	GND	5V Ground
4	/RX1	1号轴 编码器 输入 -	17	RX5	5号轴 编码器 输入 +
5	RX2	2号轴 编码器 输入 +	18	/RX5	5号轴 编码器 输入 -
6	/RX2	2号轴 编码器 输入 -	19	RX6	6号轴 编码器 输入 +
7	-	-	20	/RX6	6号轴 编码器 输入 -
8	-	-	21	-	- (참조2)
9	GND	5V Ground	22	-	-
10	GND	5V Ground	23	-	-
11	RX3	3号轴 编码器 输入 +	24	-	-
12	/RX3	3号轴 编码器 输入 -	25	-	-
13	RX4	4号轴 编码器 输入 +			

4.2.14CN14(Brake)

- ✓ MOTOR的Brake驱动用接口。

控制器侧连接器	TB 09-14-025-3101 (HARTING)
Robot CABLE侧 连接器	TB 09-14-025-3001 (HARTING)



Pin 编号	信号名	说明	Pin 编号	信号名	说明
1	BRK1+	1号轴 Brake 输出+	14	-	-
2	BRK1-	1号轴 Brake 输出-	15	-	-
3	BRK2+	2号轴 Brake 输出+	16	-	-
4	BRK2-	2号轴 Brake 输出-	17	-	-
5	BRK3+	3号轴 Brake 输出+	18	-	-
6	BRK3-	3号轴 Brake 输出-	19	-	-
7	BRK4+	4号轴 Brake 输出+	20	-	-
8	BRK4-	4号轴 Brake 输出-	21	-	-
9	BRK5+	5号轴 Brake 输出+	22	-	-
10	BRK5-	5号轴 Brake 输出-	23	-	-
11	BRK6+	6号轴 Brake 输出+	24	-	-
12	BRK6-	6号轴 Brake 输出-	25	-	-
13	-	(参考 2)			

参考 2) '-'表示不使用的Pin.

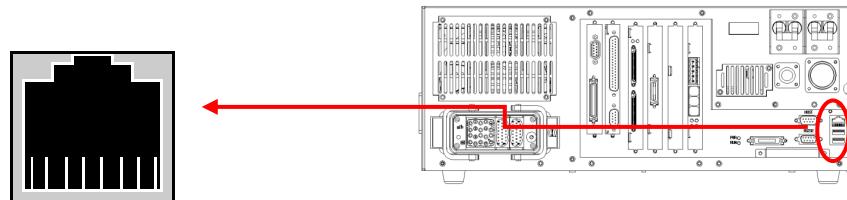
4.2.15 Option

- ✓ Option的功能(Ethernet, CCLink, Align, Safety 等)可能根据规格变更。
- ✓ 不使用的功能Slot安装Dummy Bracket。

(1) CN15(LAN)

与上位控制(PC, PLC)通信的接口

控制器侧连接器	RJ45
外部连接器	LAN 标准产品

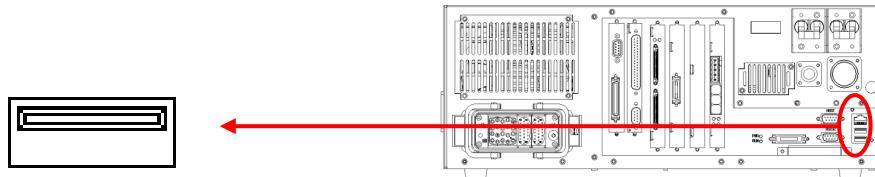


CN No	外部显示	详细说明
CN15	-	Ethernet 国际标准方式

(2) CN16(USB)

F/W, Parameter, Job Program 等 Update, Download 的 Debugging 用接口。 (提供 2Port)

控制器侧连接器	USB 2.0
外部连接器	USB 2.0 标准产品



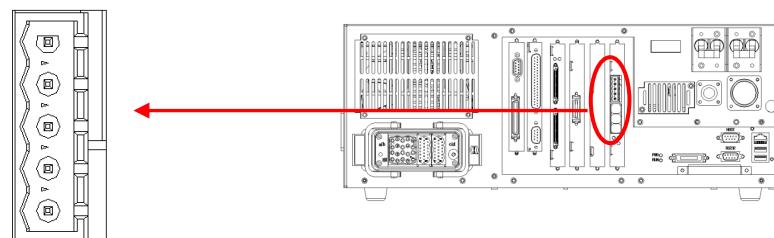
CN No	外部显示	详细说明

CN16	-	USB 2.0 国际标准方式
------	---	----------------

(3) CN17(CC-LINK)

与上位控制(PC, PLC)通信的接口。

控制器侧连接器	MSTBA 2,5/5G (Phoenix)
外部连接器	MSTB 2,5/5-ST (Phoenix)



■ CCLink 接口说明

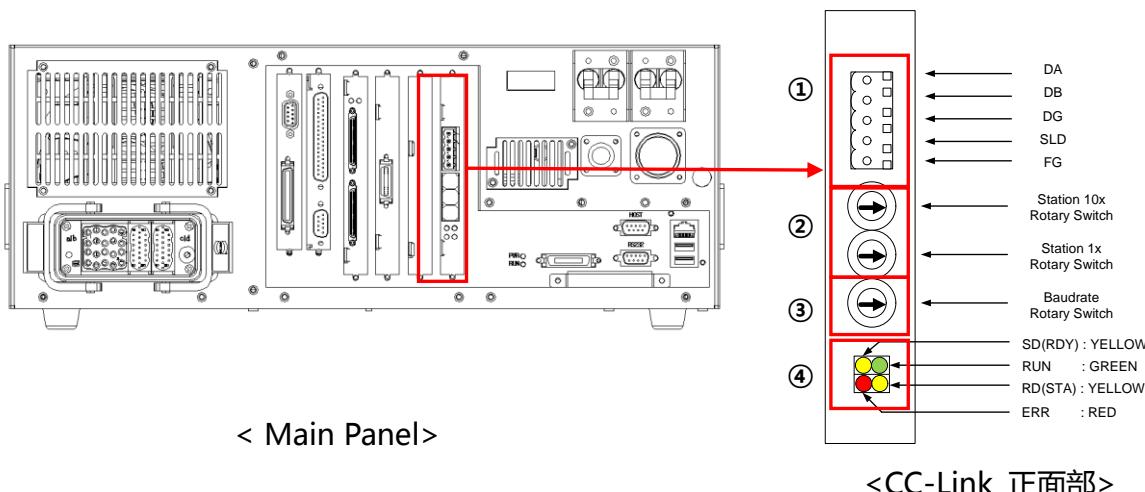
CN No	外部显示	信号名	详细说明(Cable 颜色)
CN17	CCLINK	DA	DA Blue
		DB	DB White
		DG	DG Yellow
		FG	FG Shield

■ CCLink 规格

功能	说明
Station 种类	- Remote Device
对应版本	- Ver 1.1
占有 Station 数	- 4 个
Access	- Dual Port 内存
最大传送速度	- 10Mbps
接口	-RS485
Plug	-Combicon 5-pin
通信控制器	-MFP3
数据接入	-Polling
数据	-最大 128 点 I/O 数据 -16 Word I/O

Configuration	-从 Jumper 或应用程序
LED 显示	-RDY, RUN, STA, ERR
消耗电量	5V ±5% / 500mA
外形尺寸	134 x 107 x 20mm
动作温度	0~50°C

■ CCLink 设定(Station Code及 Baudrate)



■ Station 编号设置

Switch	Valid Value
Bus address(1,2)	1 ~ 64
Baud rate(3)	0 ~ 4

(Station occupied: 4 stations)

■ Baudrate 设置

外部显示	Switch	Baudrate
BAUD	0	156Kbps
	1	625Kbps
	2	2.5Mbps
	3	5Mbps
	4	10Mbps
	5~E	Invalid
	F	Baud rate is taken over from the configuration file

■ 状态显示

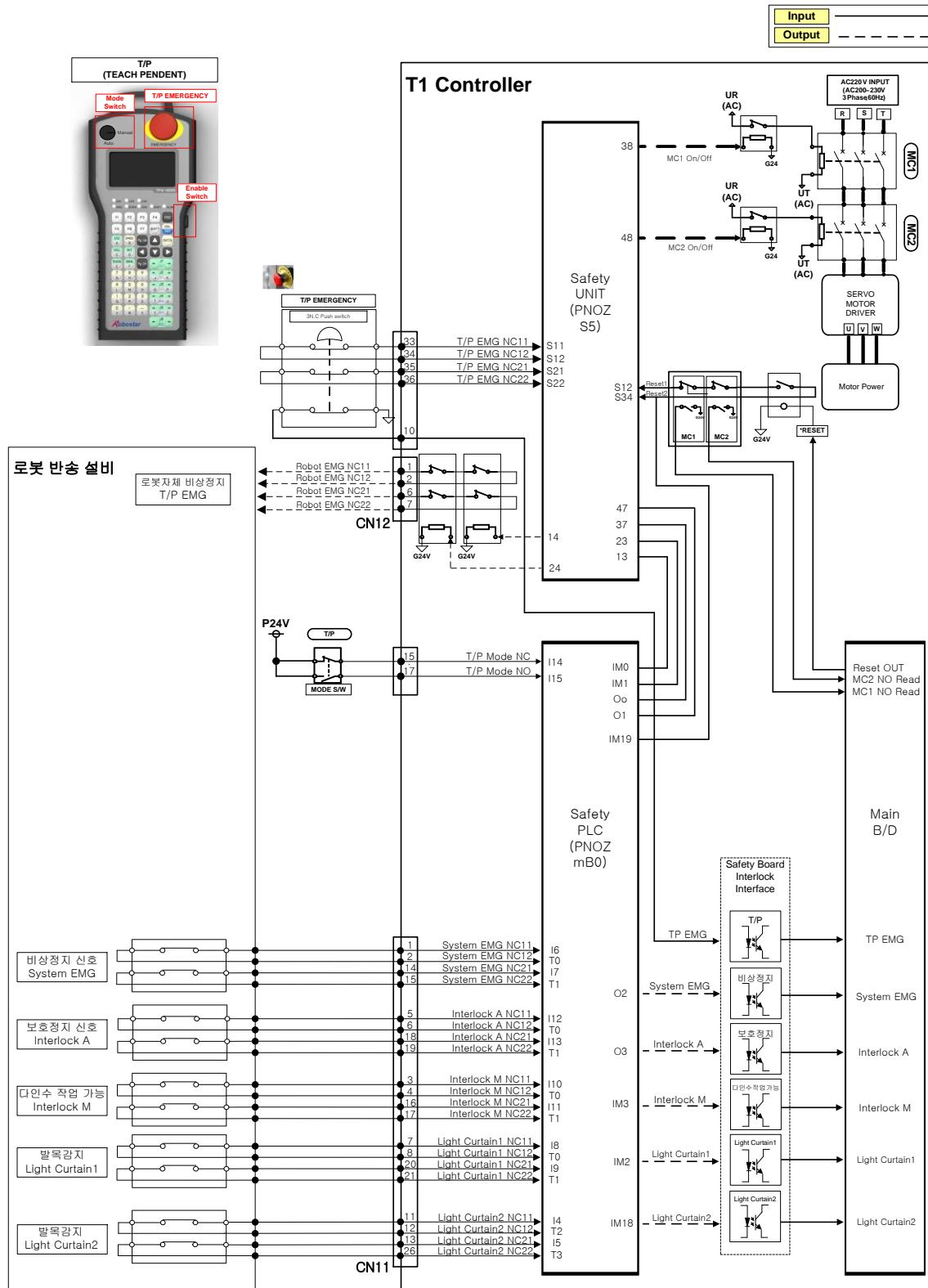
- 请参考CC-Link Manual。

* Note .

1. CC-Link 连接 Cable 请使用 CC-Link 专用 Cable。

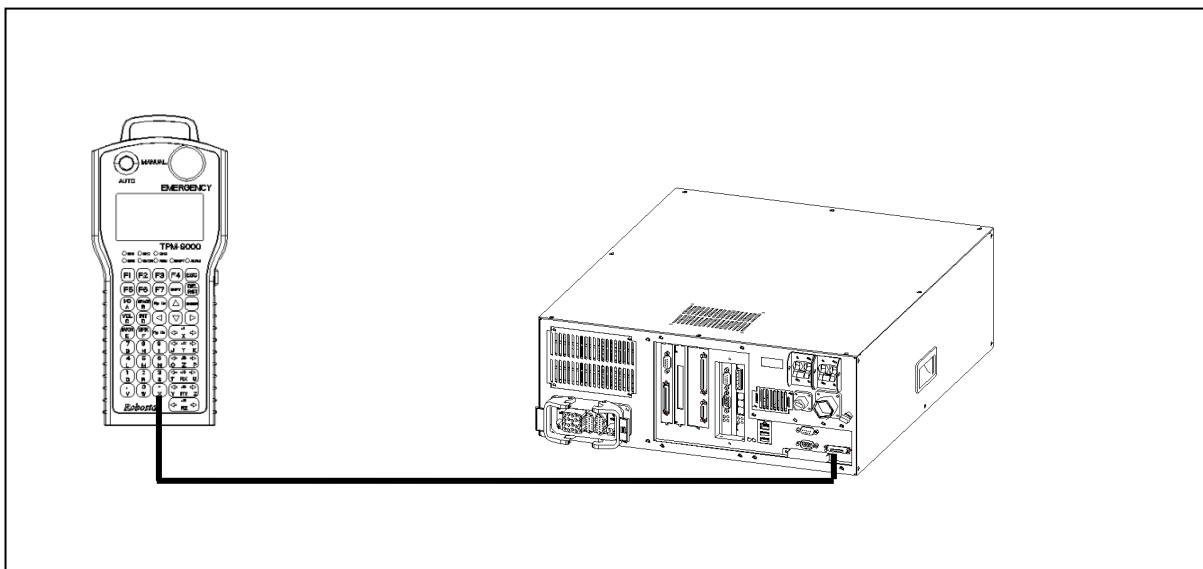
4.3 Safety Interface Option(通用)

(1) LD Version



第5章 Teach Pendant(T/P)

5.1 T/P 连接方法

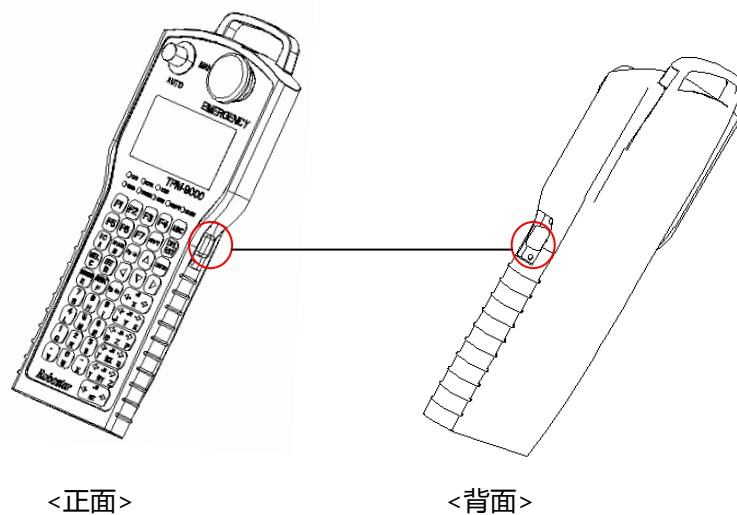


주의

- ▶ 连接到Connector后请务必锁上 Connector的 Screw-Lock。
- ▶ Connector分离时控制器处于紧急停止状态。

5.2 Deadman(Deadman) 使用方法

- ✓ 利用T/P Teaching时，按下下面两个部分后启动Robot。

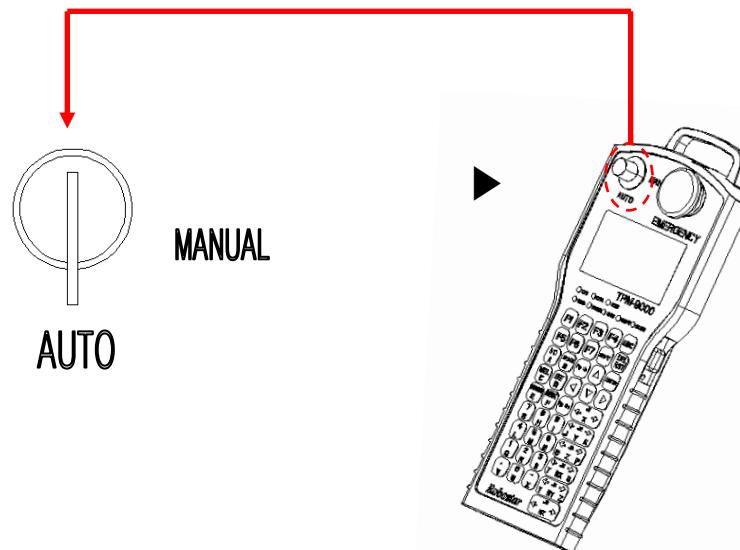


Deadman开关在Pendant手动模式 (Jog mode)下启动Robot的期间，因发生停电或放电、紧急状况等意外状况而无法正常运行Robot时，自动安全停止Robot而使用。如果发生如此状况时，用户控制按压Deadman开关的力量停止Robot。Deadman开关包含如下三种动作状态。

按压的力量	开关状态	Robot启动
不按下开关或按下的力量小时	OFF	X
按下开关的力量适当	ON	O
按下开关的力量过大时	OFF	X

Note : Deadman开关 OFF后, Robot不会运行或运行中的Robot停止。

5.3 Mode Switch



► 模式选择开关设置Robot动作模式。

Mode	操作键功能
'Auto' 模式	上位下达命令运行Robot。 设置Auto模式时，编辑相关键不会工作。
'Manual' 模式	操作者可以进行Robot Point Teaching及编辑程序的模式。

第6章 改正

日付	改正内容
2017年 3月	最初配布

T SERIES: T1-X CONTROLLER

INSTRUCTION MANUAL

FIRST EDITION MARCH 2017

ROBOSTAR CO, LTD
ROBOT R&D CENTER