



Robostar Robot Controller N2S Series 使用说明书

Version: N2S-IM-C02
Issued Date: September 2, 2019

Robostar

Copyright 2019, ROBOSTAR Co., Ltd. All right 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。

产品保证相关

Robostar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、风水灾害以及其他自然灾害导致的故障
- (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
(沙士洞119-38)
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号 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

安全使用指南

I. 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

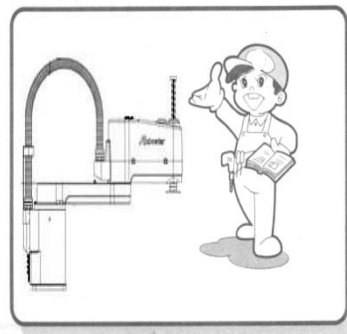
标识	说明
 危险	表示错误使用时，产生严重的生命事故或财产损失的内容。
 警告	表示错误使用时可能引发产品的故障、误动作或事故的内容。
 注意	标识错误使用时可能导致产品错误动作或无法动作的额内容和注意内容。
 禁止	为正常使用产品，禁止的事项。 例) 禁止使用烟火标识 
 必需	为正常使用产品，必须执行的内容.. 例) 强制接地标识 

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。



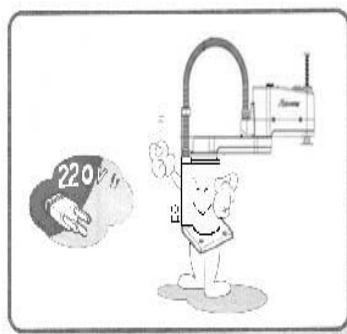
注意

为更安全更高效使用设备，
请务必熟知说明书后使用



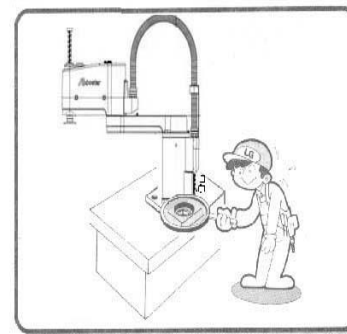
警告

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



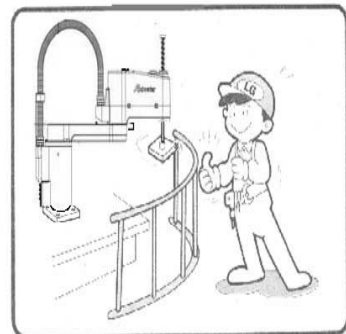
注意

Robot 安装时稳稳固定，以防有
晃动现象



**危险**

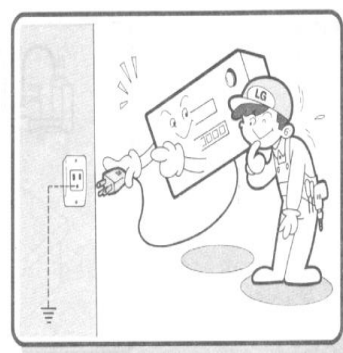
为安全作业，请在 Robot 动作范围
周围设置安全网

**注意**

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



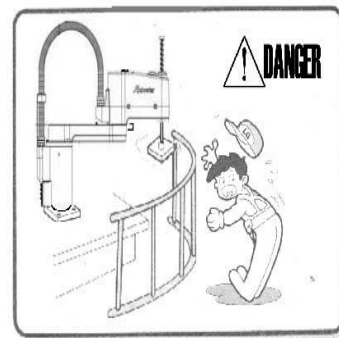
为防止触电事故，
请安装 FG (Frame Ground).





危险

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



危险

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。

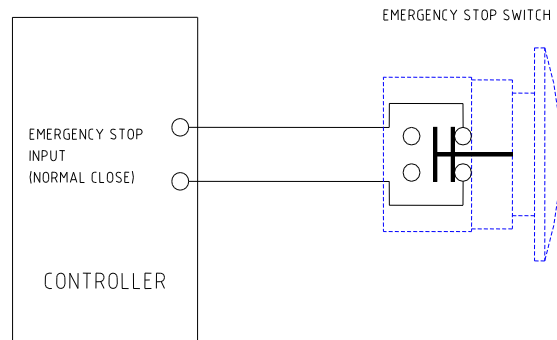


II. Robot安全相关(详细)

- (1) 为保证作业人员的安全，请务必带上安全帽及安全靴等.
- (2) 电源ON前，请务必确认Robot动作区域内是否有其他工作人员后操作Robot.
- (3) 为了维护检修进入 Robot 动作区域内时，请务必关闭电源.
- (4) 将Robot Cable安装在通路等时，为防止损坏请利用Cover 或Duct保护.
- (5) 如发现 Cable 损坏请立即替换.
- (6) 请勿以额定有效载荷重量以上的负荷运行 Robot.
- (7) 操作 Robot 前请务必熟读使用说明书.
- (8) 安全网安装相关
 - ① 请充分保证作业中发生的反推力或环境条件的强度，保证不易移动、拆除以及跨越.
 - ② 请确保没有尖锐的角及 Burr 等危险部分.
 - ③ 请安装为固定式.
 - ④ 安全网安装出入口时，请同时安装传感器等检测装置，使开启门立即停止 Robot 运行.
 - ⑤ 安全网需要安装在离 Robot 动作区域及 Robot 主体 40cm 以上位置.

(9) 紧急停止开关

- ① 请在操作人员易于操作的位置安装紧急停止开关。
- ② 紧急停止开关使用红色，周围围上黄色带便于辨认。
- ③ 紧急停止开关请使用不会自动恢复的开关。



(10) 接地规格

- 3种接地(接地阻抗100Ω 以下)

(11) Robot电源输入状态警告指示灯

- 请安装可以确认Robot电源输入情况的警告指示灯。

目录

I. Robot安全相关 (一般)	4
II. Robot安全相关(详细)	8
第 1章 控制器概要	12
1. 特征	12
2. 标签结构	13
2.1 标签粘贴位置	13
2.2 标签	14
3. N2S Series 控制器产品编号	15
4. 软件版本	16
5. 各部分名称	17
5.1 一般 8轴控制器外观	17
6. 规格	20
6.1 一般规格	20
6.2 电源电路电装品规格	22
6.3 电源供应	23
6.4 产品尺寸	25
第 2章 控制器安装方法	26
1. 确保适当安装环境	26
1.1 安装环境条件	26
1.2 周围温度及湿度	26
1.3 振动	26
2. 安装空间	27
3. 通风方向	32
第 3章 Robot接入方法及外部接口	33
1. Robot系统结构	33
2. 控制器接入方法	34
2.1 AC Power 电缆	34
2.2 EtherCAT 接口	35
2.3 Teach Pendant 接口	36
2.4 机械安全电路接口	38
2.5 控制器安全电路模块图	45
3. 在线接入方法	46
4. Robot接入方法	47
4.1 伺服编码器接口	48
4.2 伺服Power /Brake接口	49
4.3 伺服输入输出接口 (Option)	50

5. 输入输出接入方法	51
5.1 输入输出分配	51
5.2 输入输出规格	51
5.3 USER 输入输出接口	52
5.4 USER 输入输出电路图	55
5.5 扩展 USER 输入输出接口 (Option).....	57
5.6 扩展USER 输入输出电路图	59
5.7 扩展USER 输入输出Board ID 设置方法.....	61
第 4章 Teach Pendant相关.....	62
1. Teach Pendant的连接	62
2. 外观及操作方法	63
2.1 外观尺寸	63
2.1 操作键组成.....	64
2.2 操作键功能.....	65
2.3 Deadman开关	69
第 5章 控制器Alarm编号	70
1. Alarm简要列表	70
2. Alarm及警告解除方法	73
第 6章 维护保养.....	74
1. 检验及处理事项	74
2. 消耗品的检查及替换.....	74
2.1 冷却扇检查及替换方法.....	75
2.2 空气过滤器检查及替换方法	76
2.3 RTC 电池检查及替换方法.....	77
3. 配件替换后的作业事项	79
3.1 原点位置设置	79
第 7章 修正历史.....	80
A. 参考文献	81

第 1 章 控制器概要

1. 特征

N2S Series适用于多种应用程序的高性能Robot控制器，拥有以下特征.

- 6轴垂直多关节Robot
- 4~6轴直角坐标Robot, SCARA Robot, 半导体Robot驱动
- Full-Digital 方式的伺服系统
- 使用2轴小型Servo 放大器小型化
- 便于变更各种参数及Gain (可以在S/W变更)
- 动作中 Monitoring 功能
- 提供丰富的输入/输出接口
 - System In/Out(20分/20分), Option In/Out(32点/32点)
- 内置丰富的Robot命令
- 提供多种功能的在线程序(Unihost)

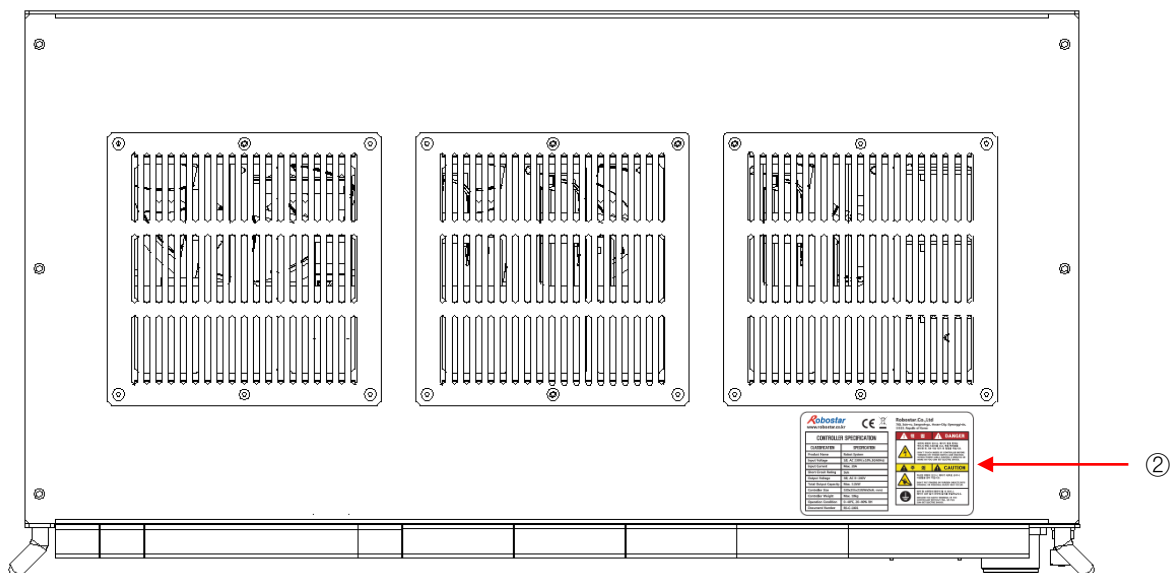
此外，为提高Robot控制性能提供

- 码垛，先令等作业
- Arc, Circle, 高速，高精度的2次元, 3次元插值控制
- 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 (PFOS)，移动距离比例设置(FOS) 等多种Pass Motion 等功能.

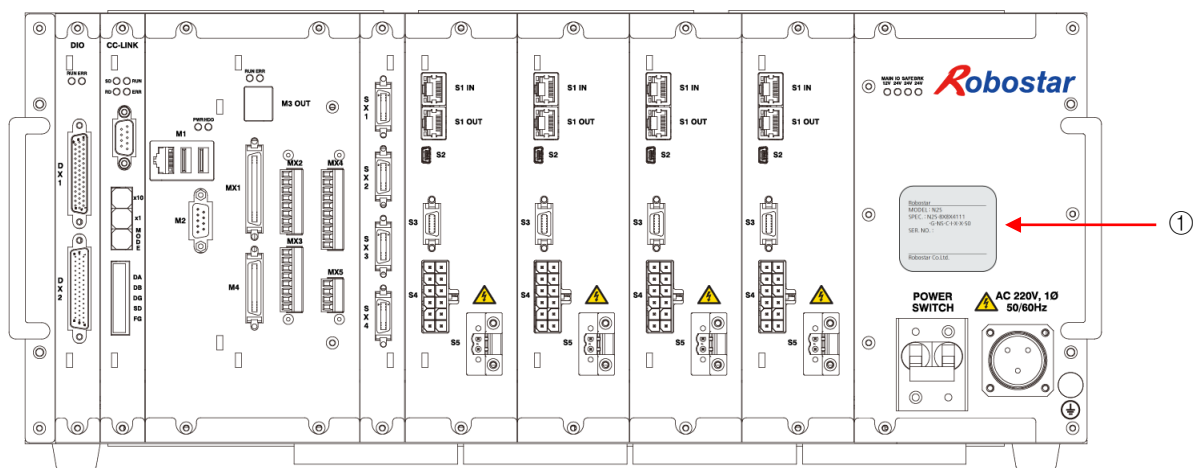
2. 标签结构

此控制器的模型名标记在标签上，如下图粘贴在控制器正面。请参考下一章产品编号表确认模型名。

2.1 标签粘贴位置



〈上面〉



〈正面〉

2.2 标签

CE 認證																							
① 标准铭牌 - Controller Only Robostar N2S CONTROLLER MODEL : N2S SPEC. : N2S-8X8X4111 -G-NS-C-I-X-X-S0 SER. NO. : _____ Robostar Co., Ltd. - With Robot Robostar N2S CONTROLLER MODEL : N2S-RA007 SPEC. : N2S-8X8X4111 -G-NS-C-I-X-X-S0 SER. NO. : _____ Robostar Co., Ltd.	② 安全铭牌 Robostar.Co.,Ltd 700, Suin-ro, Sangnok-gu, Ansan-City, Gyeonggi-do, 15523, Republic of Korea <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th style="text-align: left; padding: 5px;">CLASSIFICATION</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">SPECIFICATION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Product Name</td> <td style="padding: 5px;">Robot System</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Input Voltage</td> <td style="padding: 5px;">1Ø, AC 230V(±10%,50/60Hz)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Input Current</td> <td style="padding: 5px;">Max. 20A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Short Circuit Rating</td> <td style="padding: 5px;">5kA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Output Voltage</td> <td style="padding: 5px;">3Ø, AC 0~240V</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Total Output Capacity</td> <td style="padding: 5px;">Max. 3.2kW</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Controller Size</td> <td style="padding: 5px;">520x255x210(WxDxH, mm)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Controller Weight</td> <td style="padding: 5px;">Max. 18kg</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Operation Condition</td> <td style="padding: 5px;">0~40°C, 20~80% RH</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Document Number</td> <td style="padding: 5px;">RS-C-1801</td> </tr> </tbody> </table> 위험 감전의 위험이 있습니다. 제어가 정지 전에는 반드시 전원 스위치를 끄고, 전원 케이블을 분리한 후, 3분 이상 대기 후 점검을 하십시오. DON'T TOUCH INSIDE OF CONTROLLER BEFORE TURNING OFF POWER SWITCH AND DISCONNECTING POWER CABLE. WAITING 3 MINUTES OR MORE OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK. 주의 부상의 위험이 있습니다. 제어가 내부로 손이나 이물질을 넣지 마십시오. DON'T PUT FINGERS OR FOREIGN OBJECTS INTO OPENING, OR PERSONAL INJURY MAY OCCUR. 지시 감전 및 오동작의 원인이 될 수 있습니다. 제어가 외부 접지 단자에 접지를 연결하십시오. GROUND THE EARTH TERMINAL OF THE CONTROLLER WITHOUT FAIL, OR YOU CAN GET ELECTRIC SHOCK. INSTRUCT	CLASSIFICATION	SPECIFICATION	Product Name	Robot System	Input Voltage	1Ø, AC 230V(±10%,50/60Hz)	Input Current	Max. 20A	Short Circuit Rating	5kA	Output Voltage	3Ø, AC 0~240V	Total Output Capacity	Max. 3.2kW	Controller Size	520x255x210(WxDxH, mm)	Controller Weight	Max. 18kg	Operation Condition	0~40°C, 20~80% RH	Document Number	RS-C-1801
CLASSIFICATION	SPECIFICATION																						
Product Name	Robot System																						
Input Voltage	1Ø, AC 230V(±10%,50/60Hz)																						
Input Current	Max. 20A																						
Short Circuit Rating	5kA																						
Output Voltage	3Ø, AC 0~240V																						
Total Output Capacity	Max. 3.2kW																						
Controller Size	520x255x210(WxDxH, mm)																						
Controller Weight	Max. 18kg																						
Operation Condition	0~40°C, 20~80% RH																						
Document Number	RS-C-1801																						

3. N2S Series 控制器产品编号

N2 控制器 (SERVO MODULE 除外)

N	2	-	S	-	G	-	N	S	-	X	-	C	-	I	-	X	-	X	-	S	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

控制器系列

N2 SERIES

CASE

S : 小型 Case
M: 中型 Case
L: 大型 Case

电源分离

G : 单一电源
U : 电源分离

INTERFACE

NS : NPN
PS : PNP
NL : NPN + LED Control
PL : PNP + LED Control

MAIN

X : 标准
E: Ethernet Port 追加

OPTION 1

C CCLINK I 扩展 I/O NCOM
L CCLINK IE O 扩展 I/O PCOM
E ETHERCAT T TRACKING
P ETHERNET IP
G PROFINET
X 无

OPTION 2

- OPTION 1 相同项目

SERVO IO

X: 无
L: Limit 传感器
M: Mapping 传感器
R: Align 传感器

AGENT

X: 无
A: AGENT PC 追加 (小型控制器除外)

特别注释, Version

S0 : 安全等级3标准

4. 软件版本

您可以在 Teach Pendant 中确认控制器的软件版本，如下所示。

Step 1.

画面显示

<MANUAL MODE>
1. JOB 2.RUN
3. HOST 4.PARA
5.ORIGIN 6. I/O
7.GVAL8. GPNT
9.INFO

ITEM #

<INFO>
1. ROBOT 2.CONT
3. LOG 4.USB

ITEM #

<INFO:CONT(1/3)>
N2-SERIES
MAIN B/D VER.

01.00.01-C3
(AR 190224)

PRE NEXT EXIT

控制器启动完成后
9. INFO选择

2.CONT选择

Software版本确认

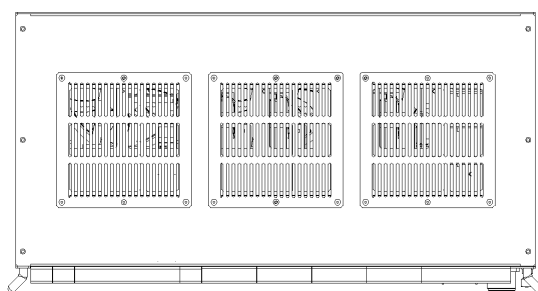
Robostar有限公司

16 / 82

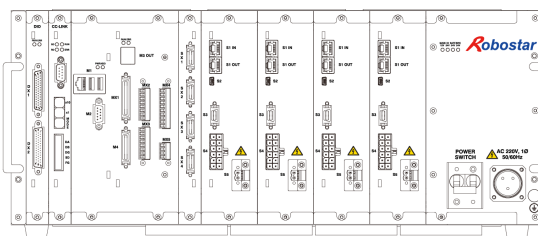
5. 各部分名称

下面显示控制器外观各部分名称。详细内容请参照第 19 页。

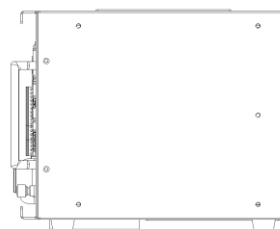
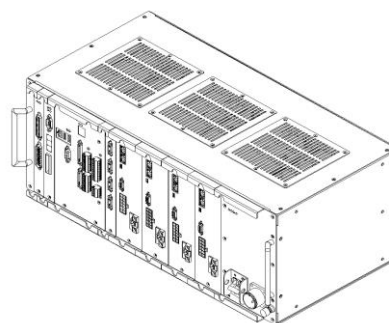
5.1 一般 8轴控制器外观



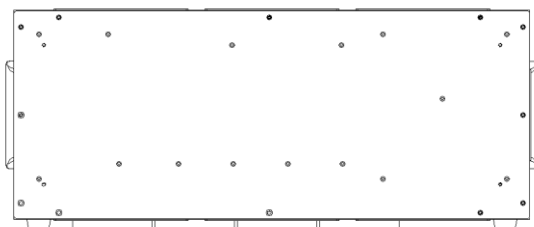
<上面>



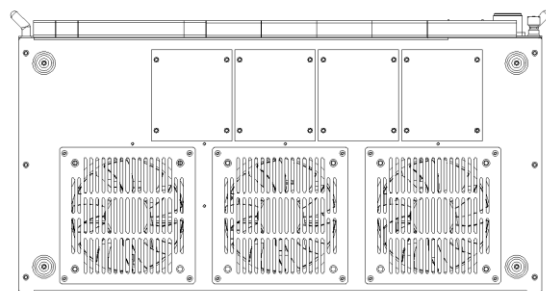
<正面>



<侧面>

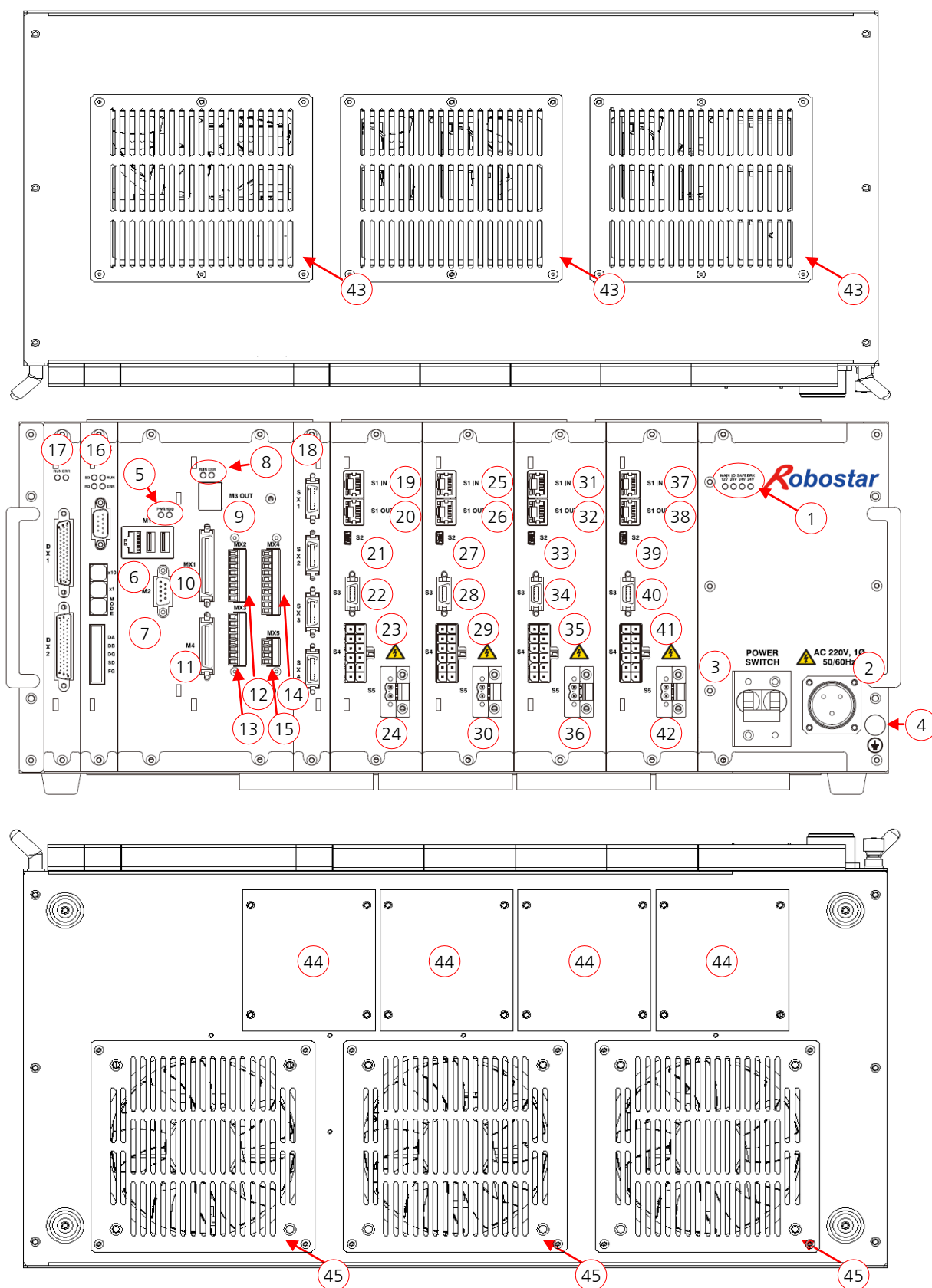


<背面>



<底面>

■ 各部分名称及说明 (一般 8 轴控制器)



No.	外部标识	说明
1	MAIN 12V/IO24V/SAFE24V/BRK24V	显示 SMPS 状态
2	AC 220V, 1Ø 50/60Hz	AC 电源输入连接器
3	POWER SWITCH	AC 电源输入开关
4		FG (Frame Ground) 连接端子
5	PWR/HDD	主板状态显示 LED
6	M1	以太网, USB 连接器
7	M2	RS-232C 连接器
8	RUN/ERR	Interface 板状态显示 LED
9	M3 OUT	Field Bus(EtherCAT) 输出连接器(接口)
10	MX1	User In/Out 连接器
11	M4	Teach Pendant 连接器
12	MX2	Safety Input1 连接器
13	MX3	Safety Input2 连接器
14	MX4	Safety Output 连接器
15	MX5	Deadman Mute 连接器
16	OPTION B/D 1	Option I/O, Field Bus, Analog B/D 等扩展 Slot
17	OPTION B/D 2	Option I/O, Field Bus, Analog B/D 等扩展 Slot
18	SERVO I/O B/D	伺服模块 I/O B/D 扩展 Slot
19	S1 IN	Field Bus(EtherCAT) 输入连接器 (1A, 1B 号轴)
20	S1 OUT	Field Bus(EtherCAT) 输出连接器 (1A, 1B 号轴)
21	S2	伺服模块更新及监控 (1A, 1B 号轴)
22	S3	编码器输入连接器 (1A, 1B 号轴)
23	S4	电机 Power 输出连接器 (1A, 1B 号轴)
24	S5	回升阻抗连接器 (1A, 1B 号轴)
25	S1 IN	Field Bus(EtherCAT) 输入连接器(2A, 2B 号轴)
26	S1 OUT	Field Bus(EtherCAT) 输出连接器(2A, 2B 号轴)
27	S2	伺服模块升级及监控 (2A, 2B 号轴)
28	S3	编码器输入连接器(2A, 2B 号轴)
29	S4	电机 Power 输出连接器(2A, 2B 号轴)
30	S5	回升阻抗连接器 (2A, 2B 号轴)
31	S1 IN	Field Bus(EtherCAT) 输入连接器(3A, 3B 号轴)
32	S1 OUT	Field Bus(EtherCAT) 输出连接器(3A, 3B 号轴)
33	S2	伺服模块升级及监控 (3A, 3B 号轴)
34	S3	编码器输入连接器(3A, 3B 号轴)
35	S4	电机 Power 输出连接器(3A, 3B 号轴)
36	S5	回升阻抗连接器(3A, 3B 号轴)
37	S1 IN	Field Bus(EtherCAT) 输入连接器(4A, 4B 号轴)
38	S1 OUT	Field Bus(EtherCAT) 输出连接器(4A, 4B 号轴)
39	S2	伺服模块升级及监控 (4A, 4B 号轴)
40	S3	编码器输入连接器(4A, 4B 号轴)
41	S4	电机 Power 输出连接器(4A, 4B 号轴)
42	S5	回升阻抗连接器(4A, 4B 号轴)
43	上部通风口	吸附用通风口及空气过滤器
44	回升阻抗	伺服模块回升阻抗
45	下部通风口	排气用通风口及 Fan

6. 规格

6.1 一般规格

■ 安装环境

项目		内容
一般	输入电源	AC 220V(+10% ~ -15%) , 50 ~ 60Hz, 20A(MAX)
电源容量		3.2kVA (使用最大负荷时)
编码器规格		17bit/23bit 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)

■ 性能

项目		内容
耐电压		AC-FG 1.5kV 1分钟, 1次-2次 3kV 1分钟
耐电源噪音量		±2,500Vp-p, 1usec , COMMON 及 Normal状态下 1分钟
耐噪音量	电机/编码器	±2,500Vp-p, 1usec, 感应Noise 1分钟
	I/O	±2,500Vp-p, 1usec, 感应Noise 1分钟
绝缘阻抗		输入电源和FG之间: 1MΩ 以上
耐瞬间停电量		输入电源频率的10周期 1/2 CYCLE
伺服容量		2轴模块最大0.8 kW (每个模块容量) 8轴综合最大3.2 kW
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 控制电流)

■ 规格

项目		功能
CPU/OS		X86 Quad Core / RTOS
动作控制方式		PTP , CP
控制轴结构		8轴
伺服驱动系统		全轴 Full-digital AC Servo
输入输出 (I/O)	User	User In/Out(20点/20点)
	扩展 User	扩展 User In/Out (32点/32点), 最大 (64点/64点)
Teaching方式		Direct Teaching (Teach Pendant) On-Line Teaching (Uni-Host)
Robot语言		RRL 1.5 (ROBOSTAR Robot Language Version 1.5)
Robot 程序 支持规格	Job	最大 250个
	Step	最大 10,000 step
	Global 变量	Integer 1,000个, Real 1,000个
外部通信(option)		CC-Link, CC-Link IE, EtherCat, Ethernet IP, ProfiNet
显示错误		Teach Pendant
On - Line 功能		Job, Point, Parameter Up/Down 及编辑, 保存
保护功能		IPM Error , Over Current , Over Load , Over Speed , Position Error 等
特殊功能		3D Palletizing, 输入输出并列处理, 实时调整速度
冷却方式		强制送风
大小		520 (W) x 255 (D) x 210 (H)
重量		Max. 18kg

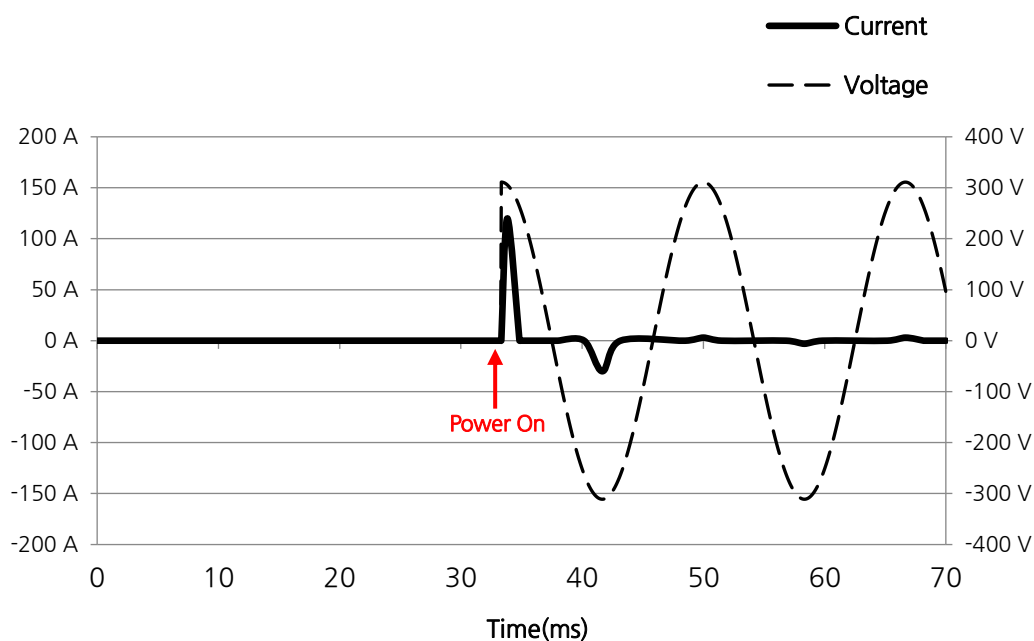
6.2 电源电路电装品规格

■ 电装品规格

项目	内容
MCCB(NFB)	20A 中速型
电源输入连接器	MS3106B-18-21S(EUGENE)
电源输入电线	AWG14(2.5mm ²)
FG 连接压接端子	AWG14(2.5mm ²), 4R
FG 连接电线	AWG14(2.5mm ²), Yellow/Green

■ 浪涌电流

- 投入电源时最大 120 A_{peak} 的浪涌电流持续发生 2 ms.
 - 应用 1 个伺服模块时 90 A_{peak}
 - 应用 4 个伺服模块时 120 A_{peak}
- 选择输入电源容量时, 请选择建议规格品或浪涌电流保护型等.



〈电源投入时的浪涌电流〉

⚠ CAUTION

- ▶ 请务必连接FG连接端子和工厂接地.
- ▶ 选择电源电线时请使用600V, PVC 绝缘电线.
- ▶ 请使用相应规格的电线.
- ▶ 使用其它特殊规格时, 请使用记载的同等及以上规格电线.

6.3 电源供应

以下列出Robot驱动时一般条件下的消耗电量。

请根据[제 1장6.2 电源电路电装品规格] 和下表为基准，选择工程电源容量及切断器容量。

■ Robot的耗电量

表[6.3.A]中显示的电流为实效值(RMS)，表示Robot整体轴如表[6.3.A]相同平均负荷率驱动时的消耗电量。

但，加速区间仍有实效值的4~5倍电流流入，请选择加速区间变压器或切断器不会发生自我饱和及Trip。

Robot 模型	平均负荷率		备注
	60%	35%	
RA004	4A _{rms} @220V(880VA)	2.5A _{rms} @220V(540VA)	包含控制电源
RA007	6A _{rms} @220V(1320VA)	3.7A _{rms} @220V(820VA)	包含控制电源

表[6.3.A]

■ 基于电机容量的估算功耗

表[6.3.B]中显示的电流为实效值 (RMS)。表[6.3.B]表示基于电机容量的功耗。下面的电流对比负荷率合算得出估算的整体功耗。

受到Motion, 不等率, 回升等多个变量的影响，因此有可能发生误差。请仅作为参考。

电机容量	平均负荷率		备注
	60%	35%	
控制电量	1.3A _{rms} @220V(290VA)		所有轴 Servo on 时
750W	1.3A _{rms} @220V(290VA)	0.8A _{rms} @220V(180VA)	
400W	0.7A _{rms} @220V(160VA)	0.4A _{rms} @220V(90VA)	
200W	0.5A _{rms} @220V(110VA)	0.3A _{rms} @220V(70VA)	
100W	0.25A _{rms} @220V(60VA)	0.15A _{rms} @220V(30VA)	
50W	0.12A _{rms} @220V(30VA)	0.07A _{rms} @220V(15VA)	

表[6.3.B]

例)

条件1 - RA007 Robot

条件2 - J1~J4 轴负荷率 40%

条件3 - J5~J6 轴负荷率 60%

消耗电流 = 控制电流 + Σ (基于轴负荷率的消耗电流)

$$\begin{aligned}
 &= \text{控制电流} + (\text{J1轴负荷率 } 60\% \text{ 消耗电流}) \times 40\% / 60\% \\
 &\quad + (\text{J2轴负荷率 } 60\% \text{ 消耗电流}) \times 40\% / 60\% \\
 &\quad + (\text{J3轴负荷率 } 60\% \text{ 消耗电流}) \times 40\% / 60\% \\
 &\quad + (\text{J4轴负荷率 } 60\% \text{ 消耗电流}) \times 40\% / 60\% \\
 &\quad + (\text{J5轴负荷率 } 60\% \text{ 消耗电流}) \\
 &\quad + (\text{J6轴负荷率 } 60\% \text{ 消耗电流})
 \end{aligned}$$

$$= 1.3 + (1.3 \times 40\% / 60\%) + (1.3 \times 40\% / 60\%) + (0.7 \times 40\% / 60\%) + (0.25 \times 40\% / 60\%) + 0.25 + 0.25$$

$$= 4.17[\text{A}]$$

■ 各Robot电机容量

轴	Robot 模型		备注
	RA004	RA007	
J1	400W	750W	高惯性电机
J2	400W	750W	高惯性电机
J3	200W	400W	高惯性电机
J4	50W	100W	高惯性电机
J5	50W	100W	高惯性电机
J6	50W	100W	高惯性电机

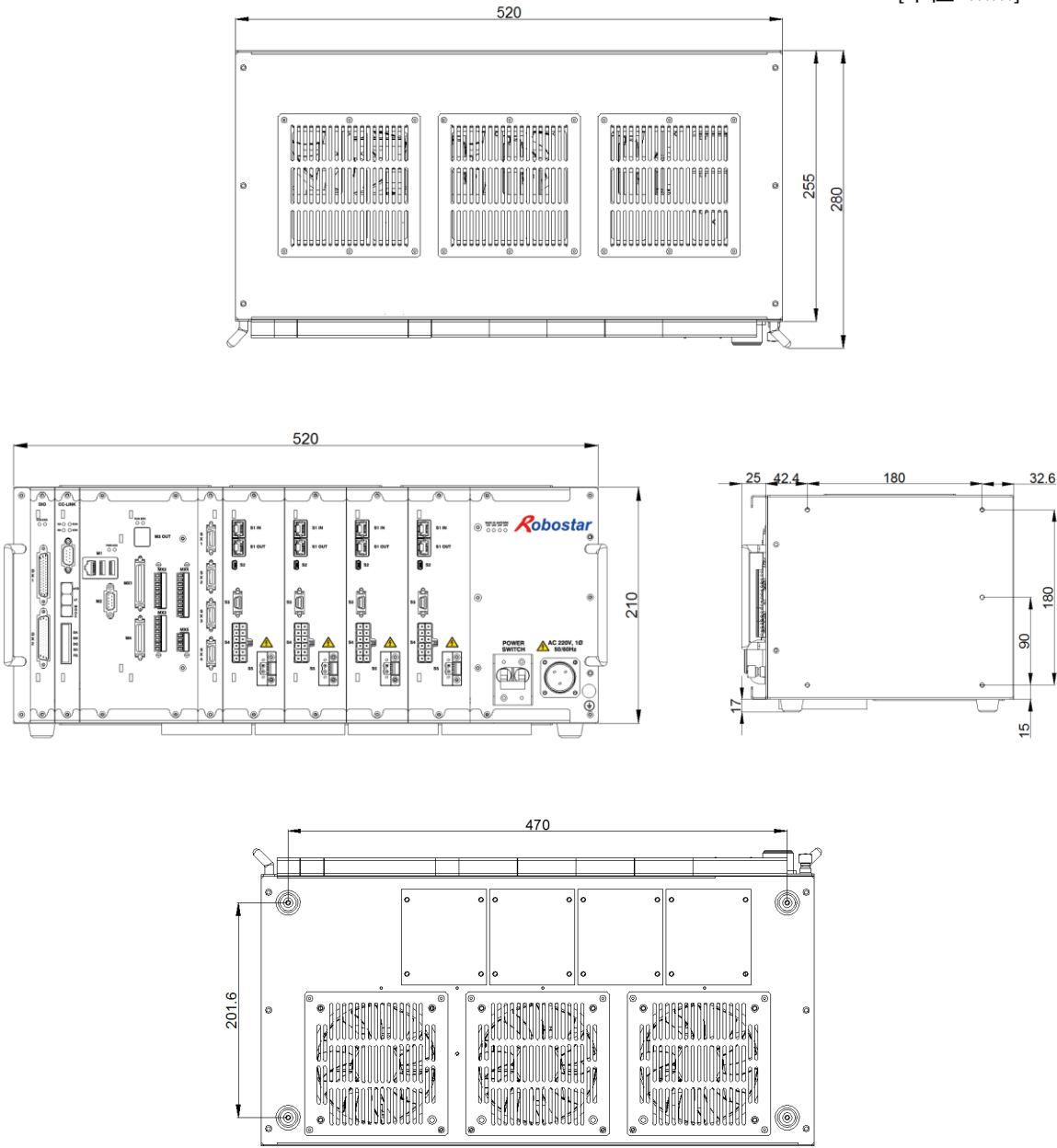
表[6.3.C]

CAUTION

- ▶ 上述消耗电量根据使用条件有所差异。
- ▶ 请考虑安全性选择电源设备。

6.4 产品尺寸

[单位: mm]



分类	尺寸
控制器尺寸	520 (W) x 255 (D) x 210 (H)
包括手柄	523 (W) x 280 (D) x 210 (H)

第 2 章 控制器安装方法

1. 确保适当安装环境

1.1 安装环境条件

■ Robot 及控制器没有防爆、防震、防尘等防护措施，因此禁止安装在以下场所。

- (1) 可燃性气体及易燃性液体等环境.
- (2) 金属加工芯片等大颗粒物质飞溅的环境.
- (3) 含有如酸碱等腐蚀性气体的环境.
- (4) 含有切削液及研磨液等 Mist 的环境.
- (5) 含油切削液及研磨液等 Mist 所在环境.
- (6) 接近大型逆变器，高输出高频振荡器，大型半导体，焊接机等电噪声源的环境.

1.2 周围温度及湿度

- 工作时的周围温度保持在 0 ~ 40 °C 范围.
- 湿度保持在 80 % RH(MAX) 以下.
- 通风良好，少污垢、灰尘及湿气的环境.

1.3 振动

- 请安装在远离过度振动及冲击的环境.

CAUTION

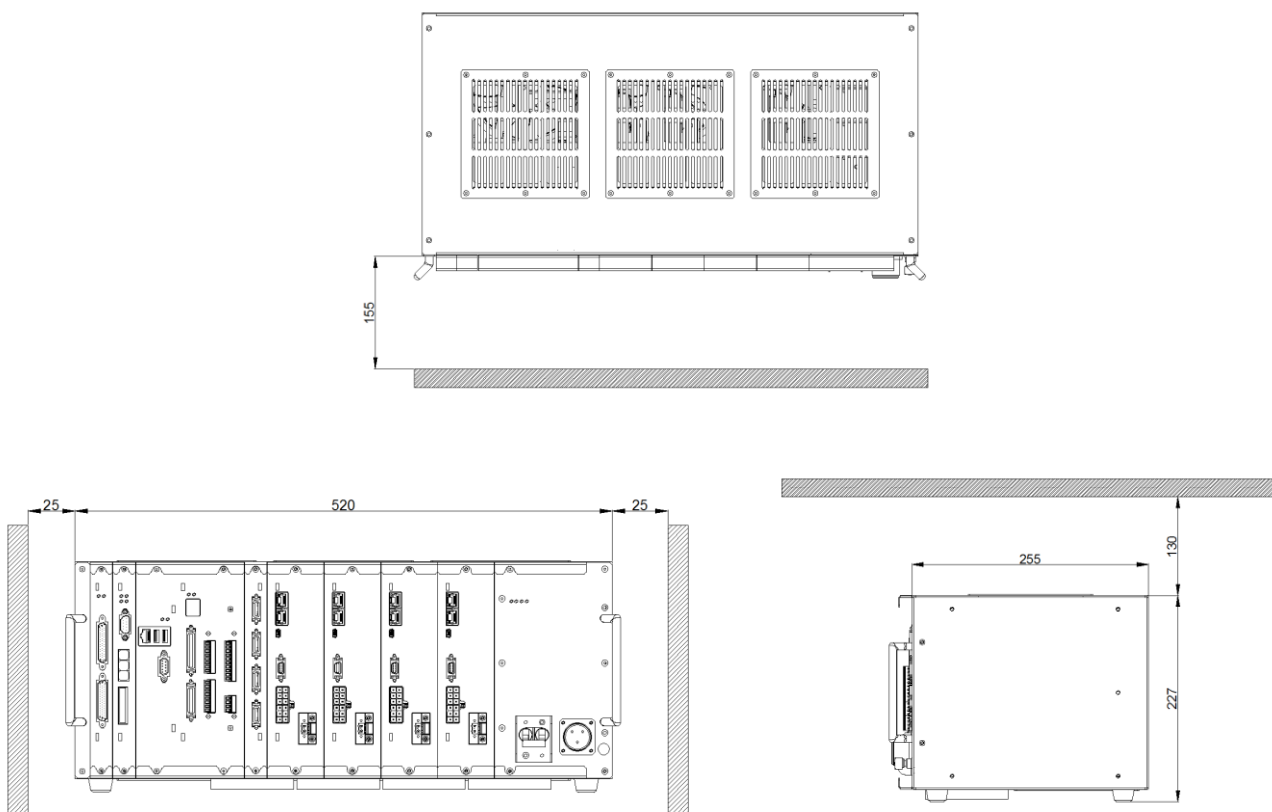
- Robot 主体及控制器的安装环境非常重要。请务必遵守下面的安装环境。如果安装环境不合适，不仅无法发挥功能及性能，缩短机器的寿命，也有可能发生无法预期的故障。

2. 安装空间

请考虑 Robot 电缆弯曲、冷却扇干涉等，如下确保充分空间。

■ 确保安装空间

- 使用控制器时为连接 Robot 电缆，请维持正面 155mm 以上间隔。
- 吸收空气的上部请维持 130mm 以上间隔。
- 侧面空间请维持左右 25mm 以上间隔。



分类	尺寸
8 轴	520 (W) x 255 (D) x 210 (H)

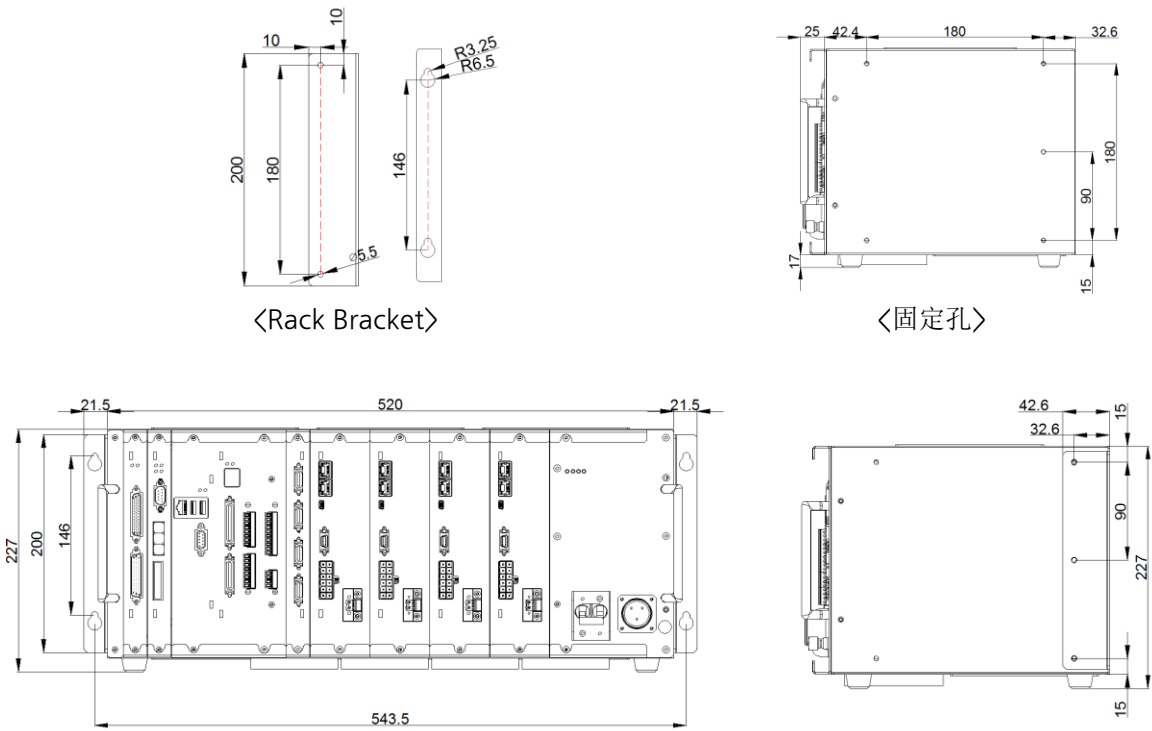
CAUTION

- ▶ Robot主体及此控制器的了冷却方式为使用Fan的强制送风方式。
请确保充分空间防止对冷却Fan产生干涉。

■ Rack Bracket 接合

N2S series 产品可以在左右 Side Cover 的孔接合 Rack Bracket.

接合Rack Bracket 时，如下图请确保接合孔及空间.

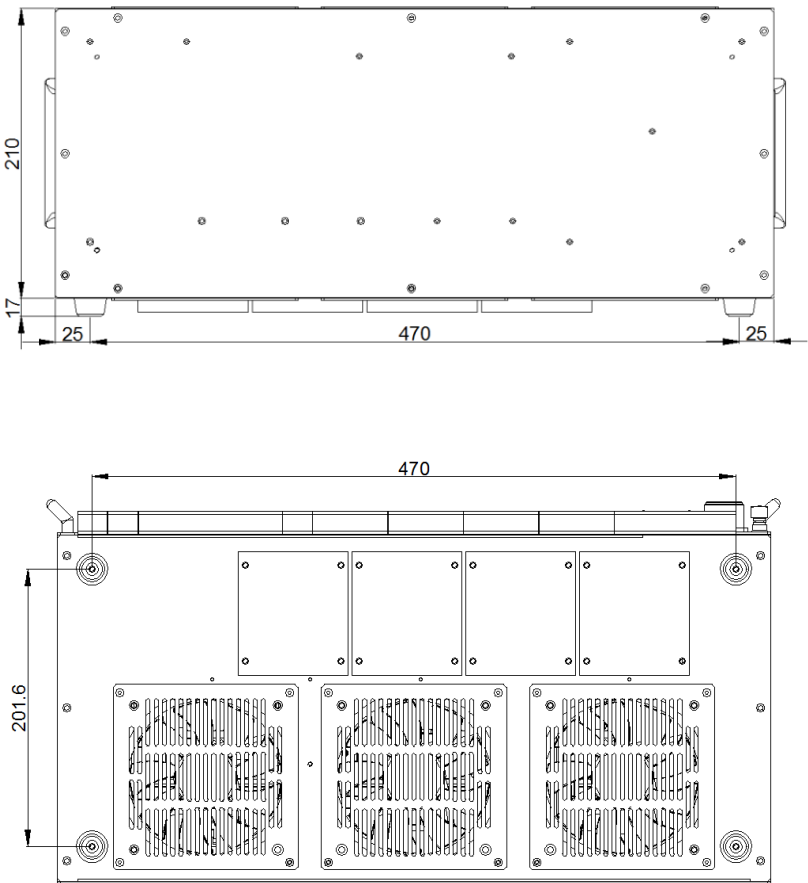


分类		控制器壁面固定用孔间隔
一般	8 轴	543.5 x 146

■ 橡胶脚接合

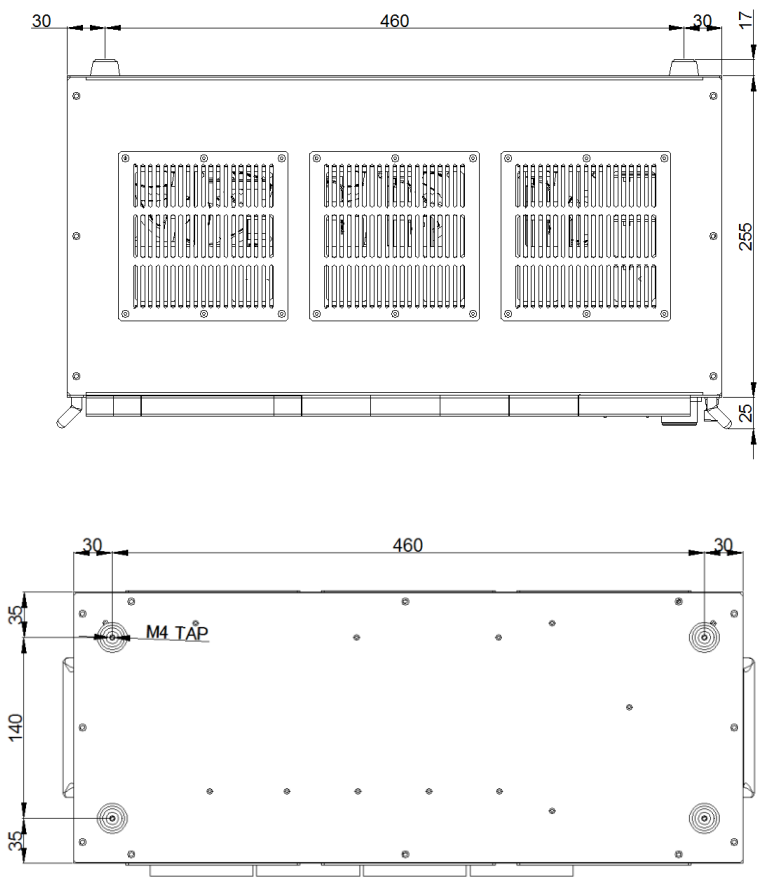
底面默认安装橡胶脚出厂。
根据安装空间可以将橡胶脚粘贴在控制器背面，橡胶脚黏贴位置如下。

- 下面粘贴橡胶脚



分类		橡胶脚间隔
一般	8 轴	470(L) x 210.6

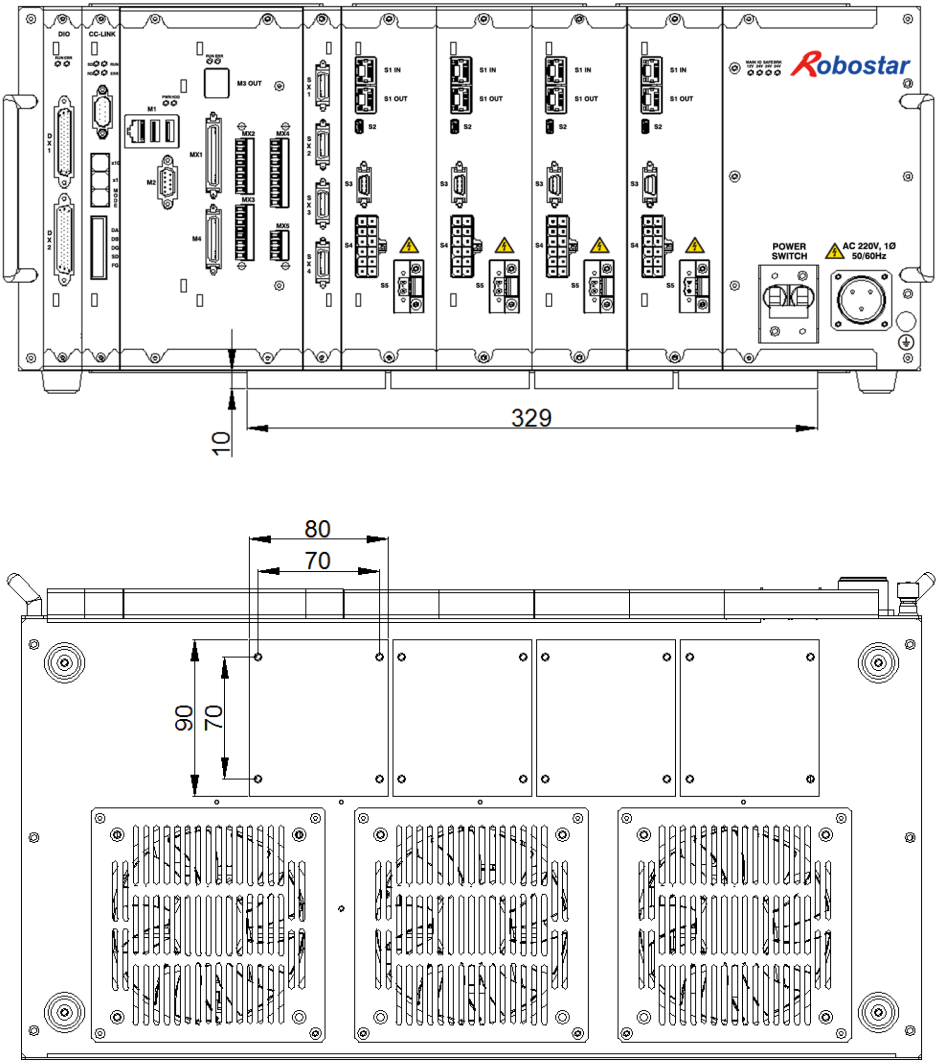
- 背面粘贴橡胶脚时



分类		橡胶脚间隔
一般	8 轴	460(L) x 140

■ 回升阻抗粘贴

回升阻抗如下图利用控制器下端面粘贴回升阻抗到外部。

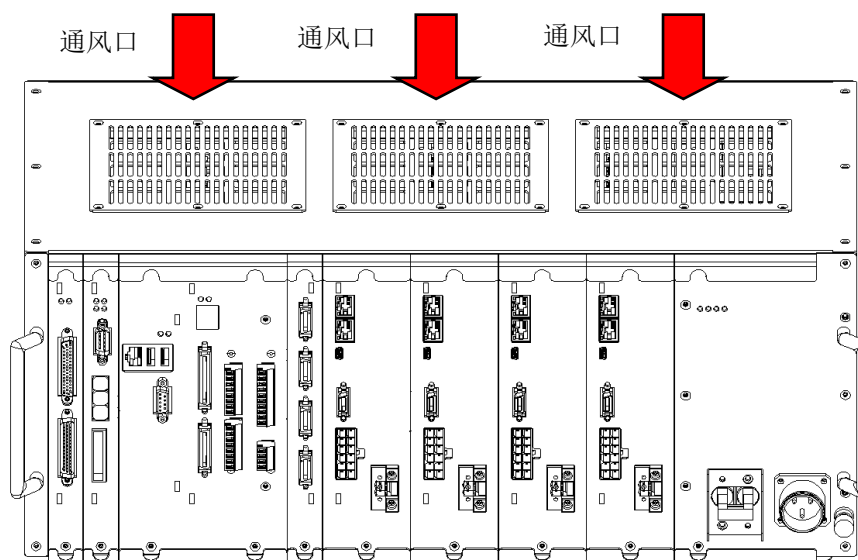


回升阻抗模型名	RARA电子, IRF 100W 50 Ω
---------	------------------------------

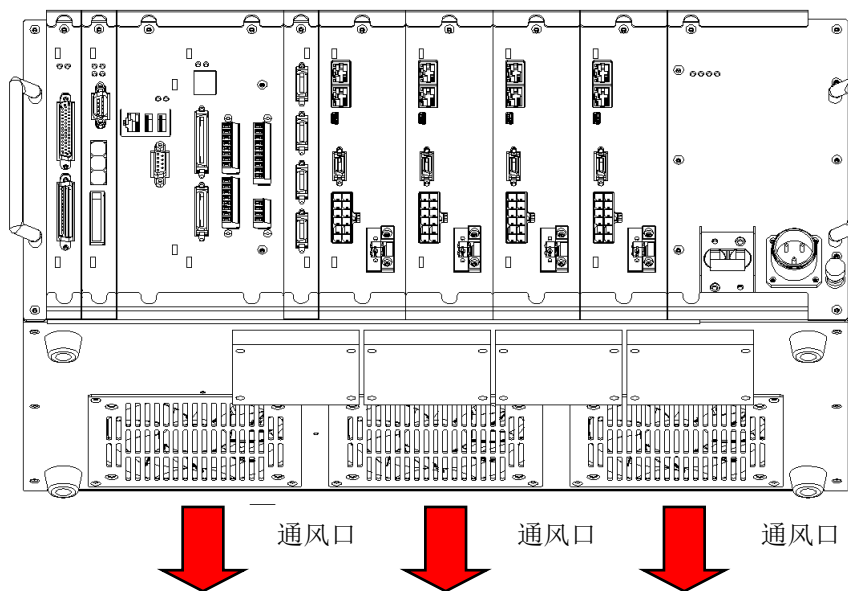
3. 通风方向

控制器的通风方向如下.

(1) 吸入外部空气



(2) 排出内部空气



! CAUTION

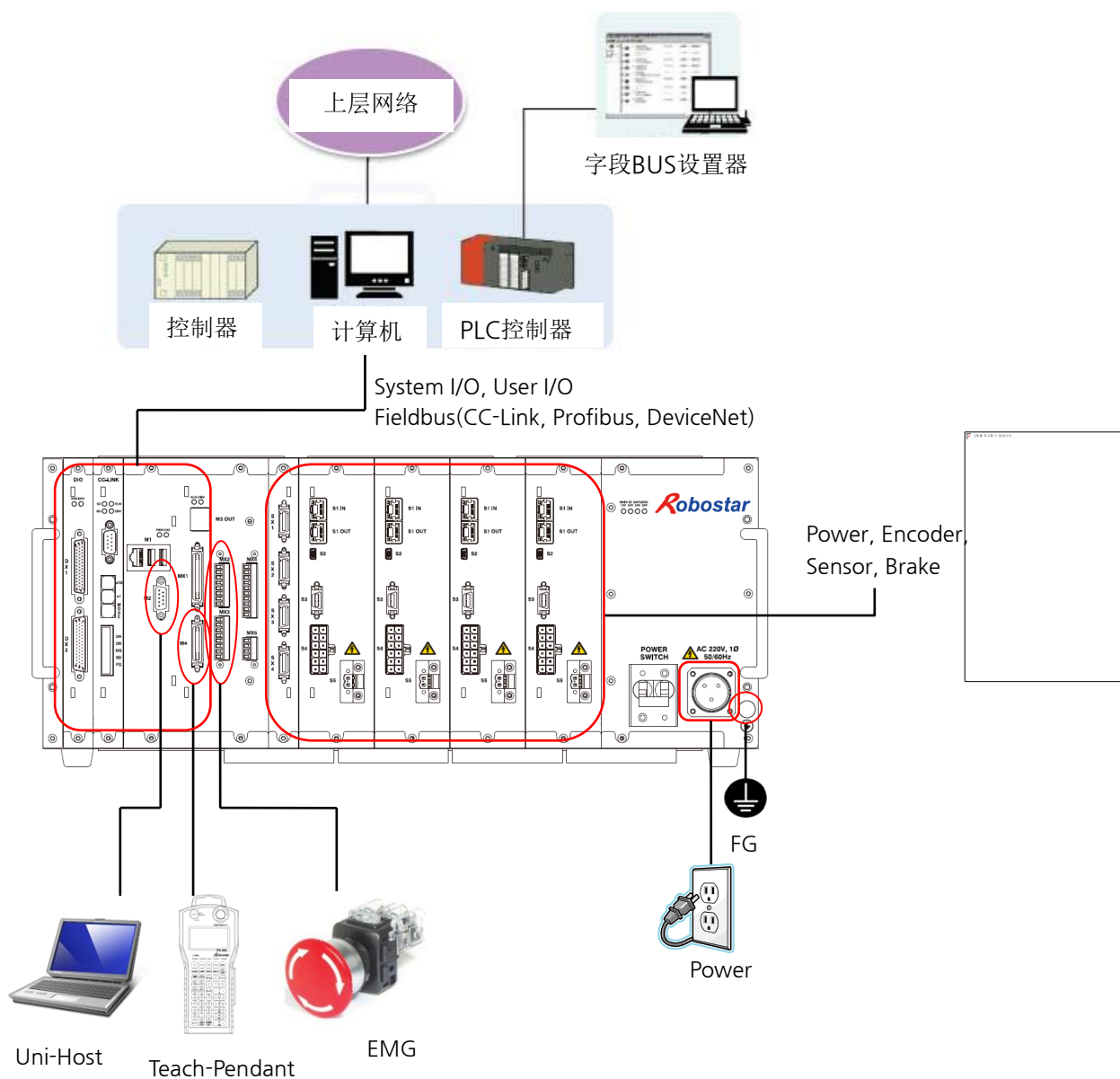
- 上端的通风口需要时常确认空气过滤器污染状态，随时替换。
(替换周期: 3个月)

第3章 Robot接入方法及外部接口

1. Robot系统结构

利用N2S Series的Robot系统如下构成. 各部分的接口请参考下一章节.

■ Robot 系统结构



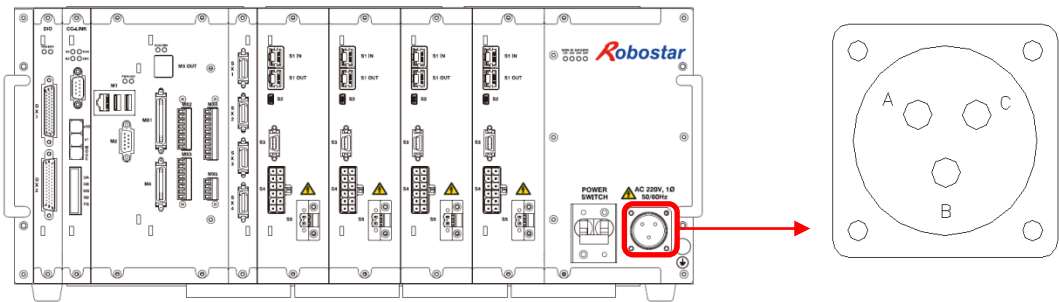
2. 控制器接入方法

2.1 AC Power 电缆

向控制器AC供应电源的电缆.

● AC Power 连接器

控制器侧连接器	MS3102A-18-21P, EUGENE
电源电缆侧连接器	MS3106B-18-21S, EUGENE



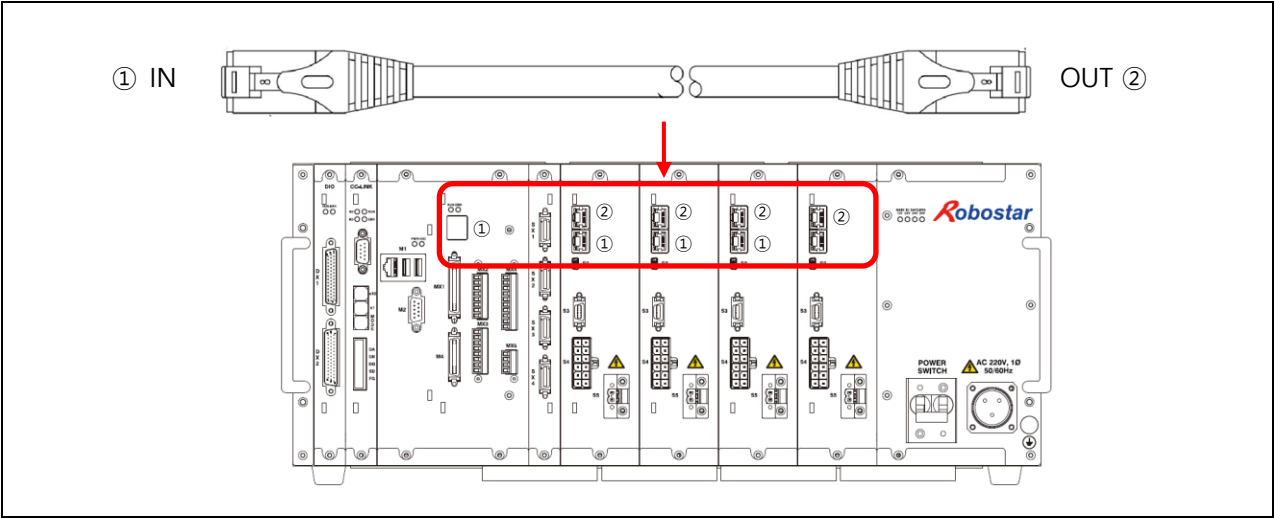
AC Power 控制器 PIN Map (额定电流: 20A)	
PIN 编号	信号名
A	AC230V $\pm 10\%$, 50-60Hz, Input, L
B	FG
C	AC230V $\pm 10\%$, 50-60Hz, Input, N

 CAUTION

► Robot电源电缆连接器连接错误时，有可能发生切断器Trip 或控制器内部破损.

2.2 EtherCAT 接口

下图中显示如何连接EtherCAT 电缆.
关于连接器规格及Pin Map, 请参考以下说明.

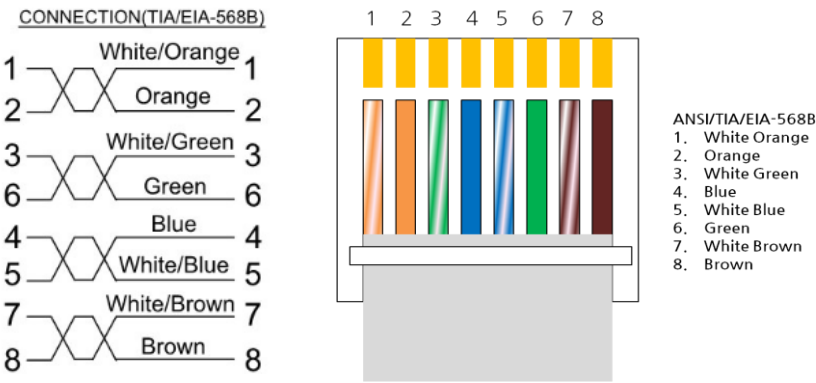


● 电缆规格

电缆	SFTP CAT.7, 27AWG, NETmate
连接器	RJ45(8P8C) Male, Pin Gold-Plated 50u

● 连接器Pin Map

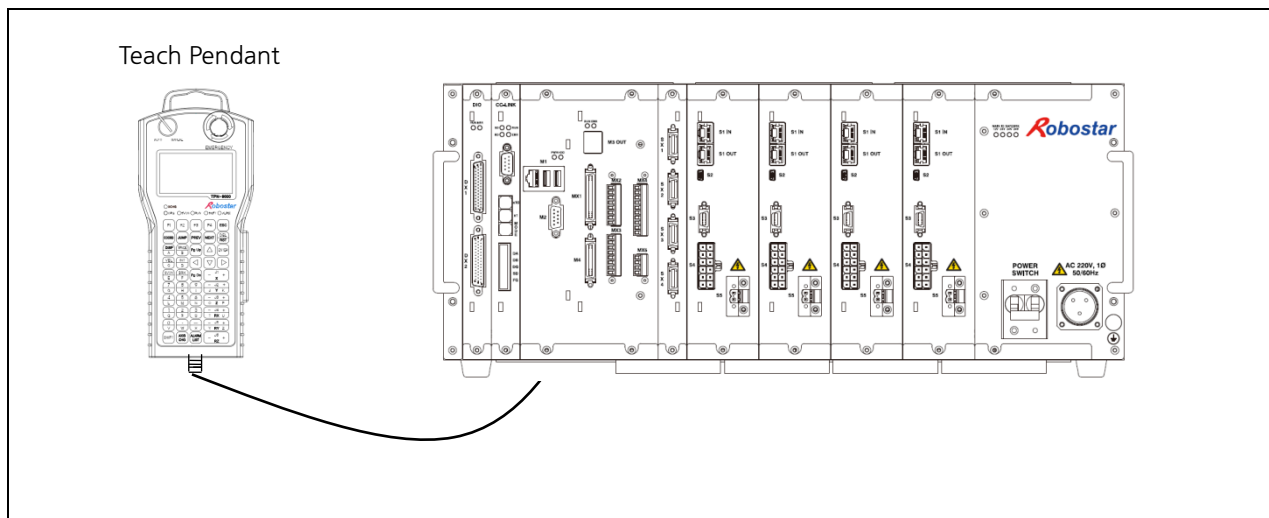
连接器Pin Map依照TIA/EIA-568B 规格.



〈连接器和电缆连线〉

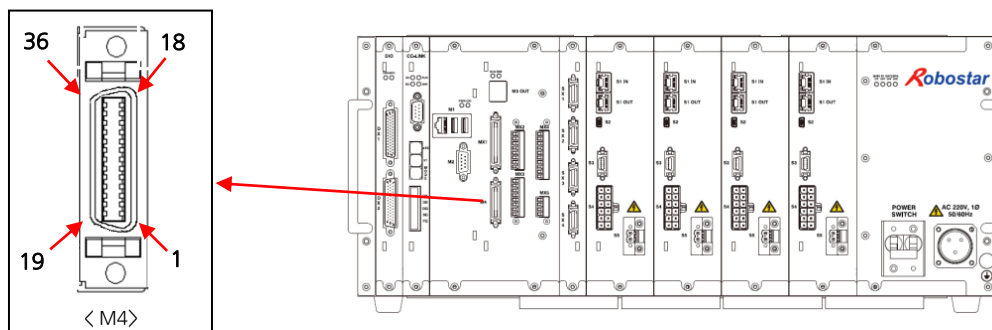
2.3 Teach Pendant 接口

下图中显示如何连接 Teach Pendant.
连接器的规格及 Pin Map 请参考下表.



■ Teach Pendant 连接器

控制器侧连接器	10236-5212PC, 3M
电缆侧控制器及Hood	10136-3000PE + 10336-52A0-008, 3M



CAUTION

- 固定连接器时一定要Screw-Lock. 连接器被分离时控制器处于紧急停止状态.

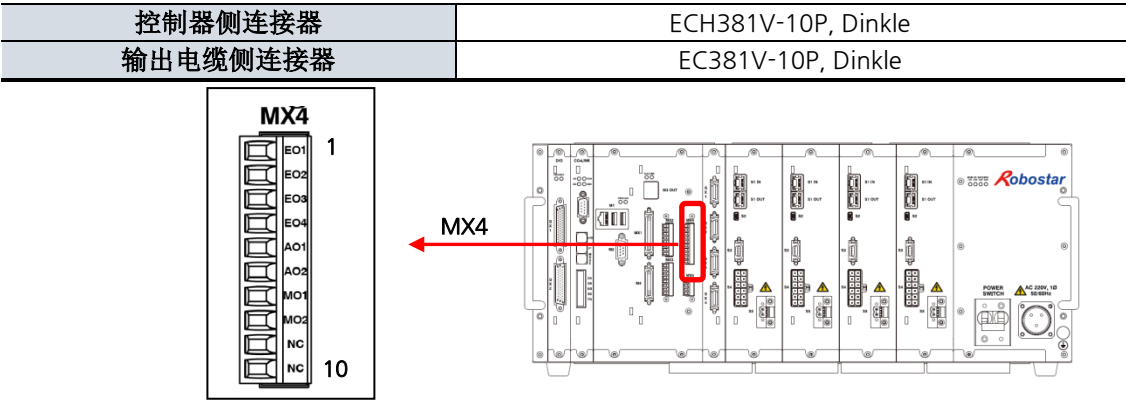
Teach Pendant 连接器Pin Map (M4)		
PIN 编号	信号名	说明
1	G12V	T/P 电源接地
2	G12V	T/P 电源接地
3	G12V	T/P 电源接地
4	GND	RS232 接地
5	GND	RS232 接地
6	-	-
7	T/P Open	T/P 连接状态Input
8	T/P Mode	T/P 模式变更Input
9	T/P DeadMan	T/P DeadMan Input
10	T/P EMG	T/P Emergency NO 接点
11	DeadMan NC 11	T/P DeadMan InterLock NC接点 11
12	DeadMan NC 12	T/P DeadMan InterLock NC接点 12
13	DeadMan NC 21	T/P DeadMan InterLock NC接点 21
14	DeadMan NC 22	T/P DeadMan InterLock NC接点 22
15	Mode NC 1	T/P Mode NC 接点 1
16	Mode NC 2	T/P Mode NC 接点 2
17	Mode NO 1	T/P Mode NO 接点 1
18	Mode NO 2	T/P Mode 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 数据接收
28	T/P TX	T/P RS232 数据发送
29	-	-
30	-	-
31	-	-
32	-	-
33	EMG NC 11	T/P Emergency NC 接点11
34	EMG NC 12	T/P Emergency NC 接点12
35	EMG NC 21	T/P Emergency NC 接点21
36	EMG NC 22	T/P Emergency NC 接点22

✓ ‘-’ 表示不使用的Pin.

2.4 机械安全电路接口

接下来说明机械安全输入及输出接口连接方法。
通过机械安全输入及输出接口组成安全电路 (Safety Category 3 以上)。

■ 机械安全输出连接器



机械安全输出连接器标位图(MX4)			
PIN 编号	标识	信号名	说明
1	EO1	SYS EMG OUT NC11	用户紧急停止输出NC接点 11
2	EO2	SYS EMG OUT NC12	用户紧急停止输出NC接点 12
3	EO3	SYS EMG OUT NC21	用户紧急停止输出NC接点 21
4	EO4	SYS EMG OUT NC22	用户紧急停止输出NC接点 22
5	AO1	MODE OUT NC1	用户模式输出NC接点 1
6	AO2	MODE OUT NC2	用户模式输出NC接点 2
7	MO1	MODE OUT NO1	用户模式输出NO接点 1
8	MO2	MODE OUT NO2	用户模式输出NO接点 2
9	NC	-	-
10	NC	-	-

✓ ‘-’ 表示不使用的Pin.

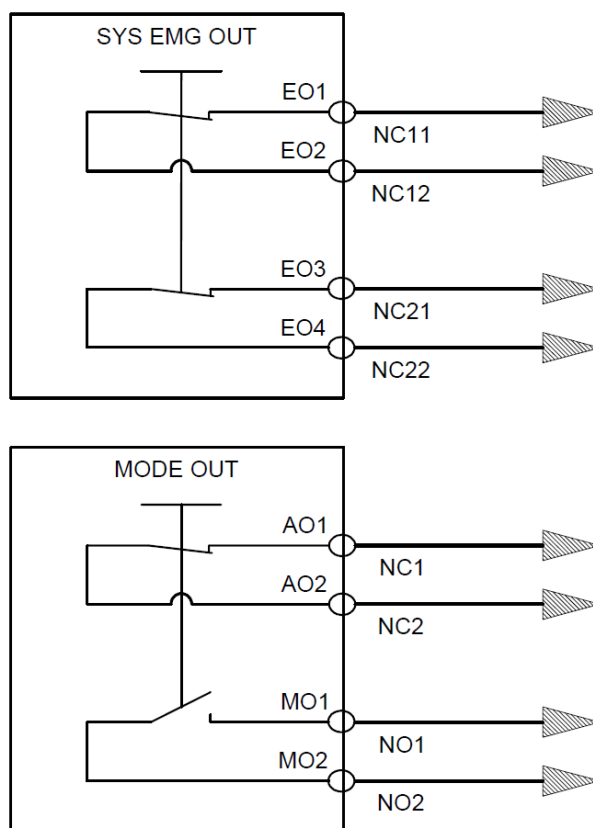
■ SYS EMG 输出信号 (2NC)

当发生控制器的Emergency情况和警报时，可以与外部Emergency电路串联冗余连接组成安全电路，以切断外部其他Robot和电机的电源。

■ MODE 输出信号 (1NO, 1NC)

通过输出控制器状态的信号，向外部装置接点输出控制器的状态。

控制器动作 MODE	NC 接点	NO 接点
MANUAL	OPEN	CLOSE
AUTO(SYSTEM)	CLOSE	OPEN

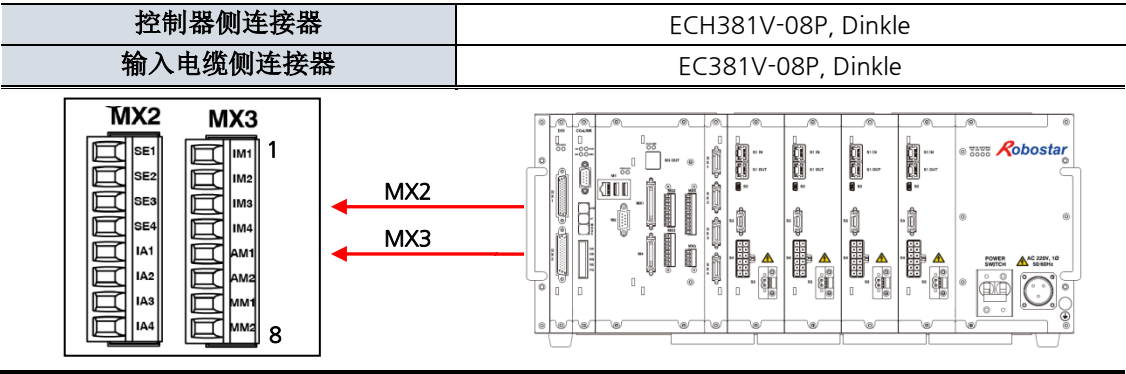


< 机械安全输出信号 >

⚠ CAUTION

- ▶ NC 接点为 Normally Close的缩略语，表示基本状态时接点 Close.
- ▶ NO 接点为 Normally Open的缩略语，表示基本状态时接点Open.

■ 机械安全输入连接器



! CAUTION

▶ 不使用上游 Emergency时一定要连接SAFETY INPUT Jumper.

机械安全输入连接器 Pin Map(MX2)			
PIN 编号	标识	信号名	说明
1	SE1	SYS EMG NC11	用户紧急停止NC接点 11
2	SE2	SYS EMG NC12	用户紧急停止NC接点 12
3	SE3	SYS EMG NC21	用户紧急停止NC接点 21
4	SE4	SYS EMG NC22	用户紧急停止NC接点 22
5	IA1	INTERLOCK A NC11	Interlock紧急停止自动模式NC接点 11
6	IA2	INTERLOCK A NC12	Interlock紧急停止自动模式NC接点 12
7	IA3	INTERLOCK A NC21	Interlock紧急停止自动模式NC接点 21
8	IA4	INTERLOCK A NC22	Interlock紧急停止自动模式NC接点 22

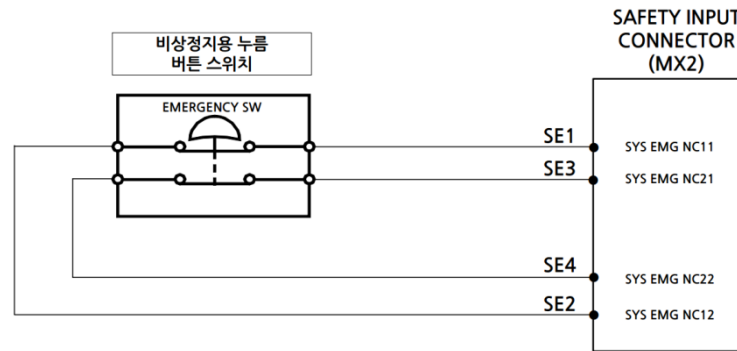
机械安全输入连接器 Pin Map(MX3)			
PIN 编号	标识	信号名	说明
1	IM1	INTERLOCK M NC11	Interlock紧急停止手动模式NC接点 11
2	IM2	INTERLOCK M NC12	Interlock紧急停止手动模式NC接点 12
3	IM3	INTERLOCK M NC21	Interlock紧急停止手动模式NC接点 21
4	IM4	INTERLOCK M NC22	Interlock紧急停止手动模式NC接点 22
5	AM1	INDEX MODE NC1	外部动作模式信号 NC接点 1
6	AM2	INDEX MODE NC2	外部动作模式信号 NC接点 2
7	MM1	INDEX MODE NO1	外部动作模式信号 NO接点 1
8	MM2	INDEX MODE NO2	外部动作模式信号 NO接点 2

■SYS EMG 输入信号(2NC)

发生外部 Emergency 信号时，为切断 Motor 电源的安全电路。

二重化 System, Emergency 配线连接到接点(2NC)。

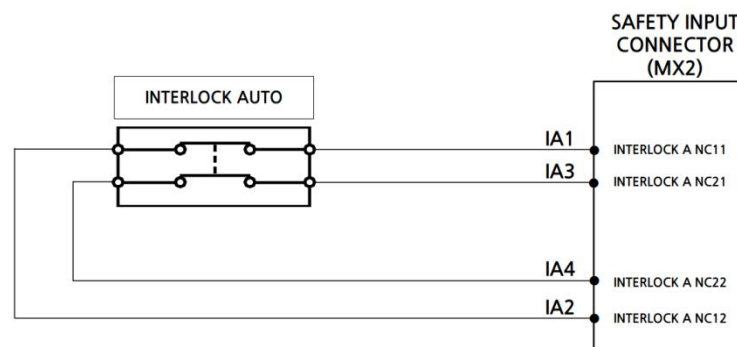
如果其中一个接点短路则控制器发生 System Emergency Alarm，Motor 的电源被切断。



■INTERLOCK A 输入信号(2NC)

Auto 模式下紧急停止用的信号，正常状态下维持 NC，发生 Alarm 时输入 NO 状态信号。

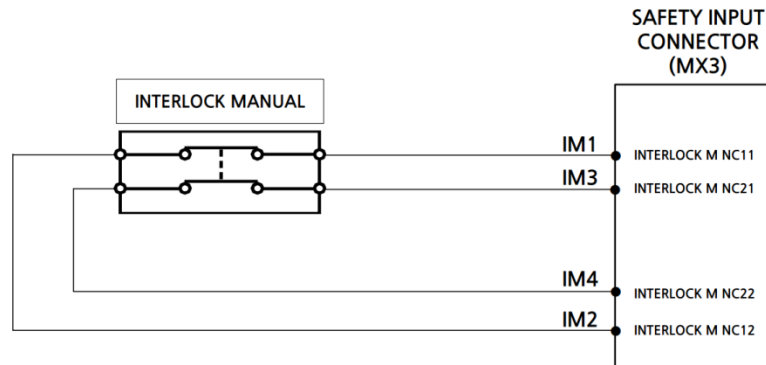
信号变为 NO 状态，控制器发生 Interlock Auto Alarm, Motor 的电源被切断。



■ INTERLOCK M 输入信号(2NC)

Manual 模式下紧急停止用的信号，正常状态下维持 NC，发生 Alarm 时输入 NO 状态信号。

信号变为 NO 状态，控制器发出 Interlock Manual Alarm，Motor 的电源被切断。



⚠ CAUTION

- ▶ NC 11 ↔ NC 12, NC 21 ↔ NC 22
- ▶ 接点需同时ON-OFF. (使用2B / 2B-1A 接点)
- ▶ 正常状态：输入Normal Close 信号
警报发生：输入Normal Open 信号

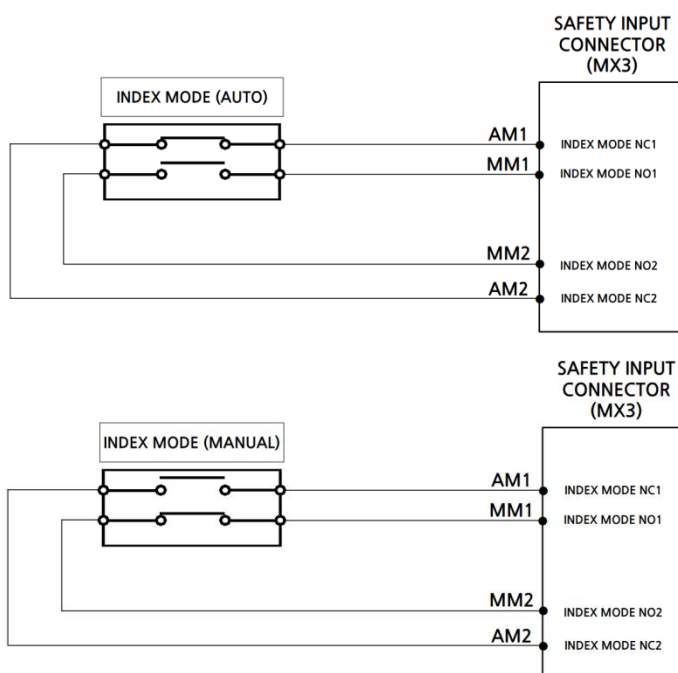
■ 外部动作模式信号号 (1NC, 1NO)

作为外部设备状态输入信号，控制器的状态一致才可以正常工作。

控制器的 MODE 为 SYSTEM(AUTO) MODE, 外部装置信号输入为 AUTO 时，控制器动作模式变为 AUTO。

(1) 输入外部动作模式

外部动作模式输入	NC 接点	NO 接点
MANUAL	OPEN	CLOSE
AUTO(SYSTEM)	CLOSE	OPEN



(2) 控制器模式

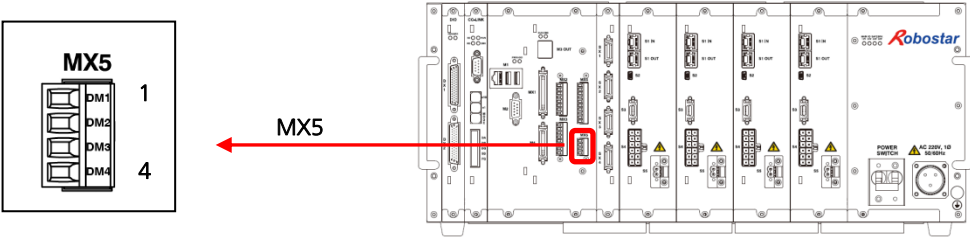
控制器(T/P) MODE	外部动作 MODE	控制器动作 MODE
MANUAL	MANUAL	MANUAL
AUTO(SYSTEM)	MANUAL	MANUAL
MANUAL	AUTO	MANUAL
AUTO(SYSTEM)	AUTO	AUTO(SYSTEM)

⚠ CAUTION

- ▶ 外部动作模式输入接点需要与 NC, NO信号同时输入。

■ 制造商用连接器

控制器侧连接器	ECH381V-04P, Dinkle
输入电缆侧连接器	EC381V-04P, Dinkle



制造商使用连接器标位图(MX5)			
PIN 编号	标识	信号名	说明
1	DM1	DEADMAN NC11	管理员 DEADMAN NC 端口 11
2	DM2	DEADMAN NC12	管理员 DEADMAN NC 端口 12
3	DM3	DEADMAN NC21	管理员 DEADMAN NC 端口 21
4	DM4	DEADMAN NC21	管理员 DEADMAN NC 端口 22

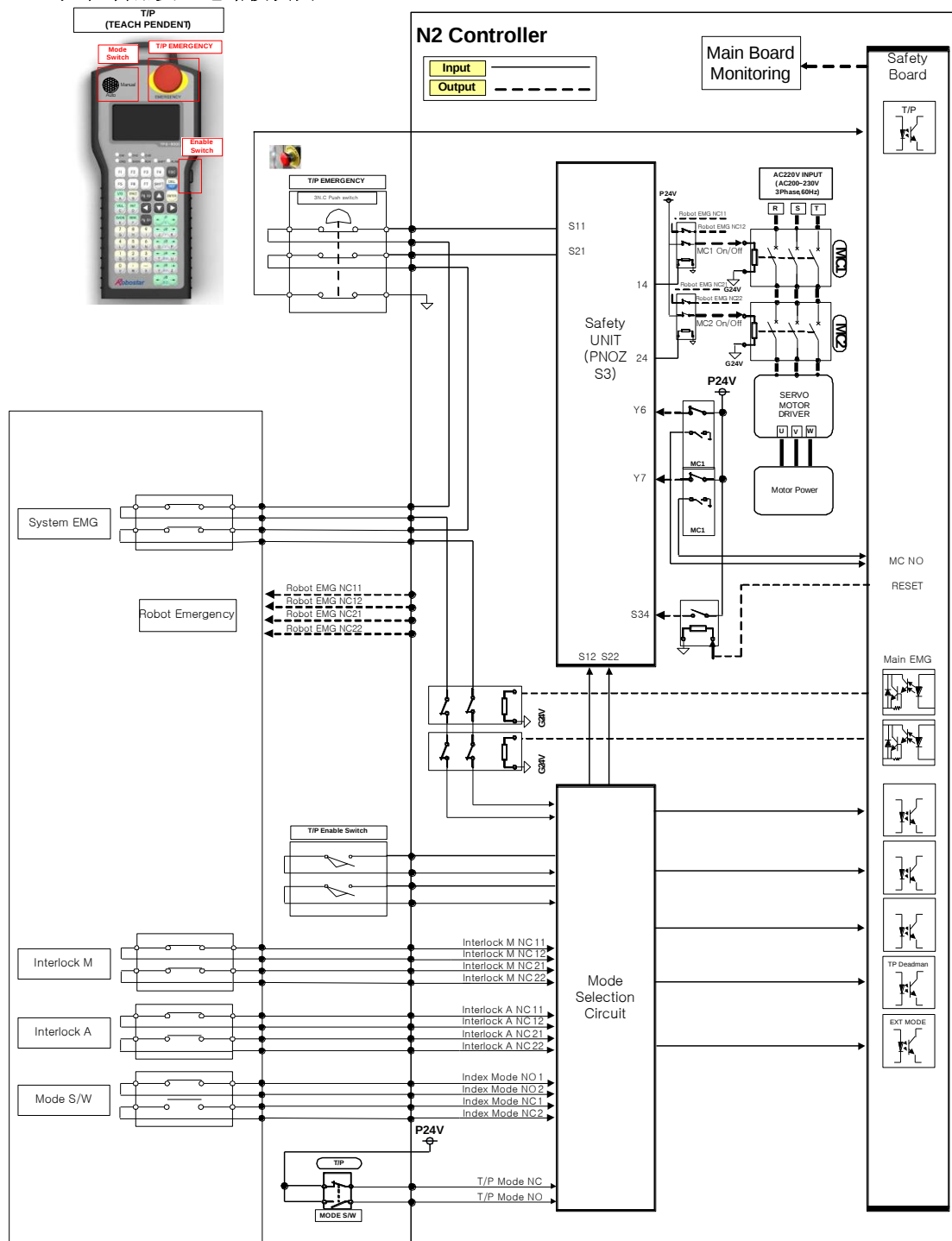
■ DEADMAN 机械安全信号 (2NC)

Teach pendant 的机械安全 DEADMAN 信号监控接点，用于 Robot 制造过程的信号。
用户不可以使用此信号组成安全电路。

 CAUTION

- ▶ Robot制造过程中使用的接口，使用时没有安全级别。
- ▶ 用户一定要Open接点并使用。

2.5 控制器安全电路模块图



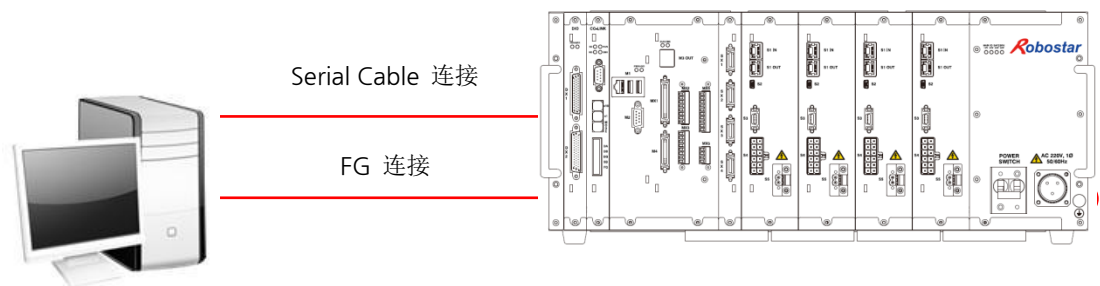
CAUTION

- ▶ Emergency由 'T/P Emergency'和 'System Emergency'组成.
- ▶ SYS EMG NC 11 ↔ SYS EMG NC 12, SYS EMG NC 21 ↔ SYS EMG NC 22 N.C的接点需要同时ON-OFF . (使用2B / 2B-1A接点)
- ▶ 如果未连接Teach Pendant时, 发生'T/P Emergency Alarm', 因此一定要连接Teach Pendant并使用.

3. 在线接入方法

- 通过 Host PC 之间的串口(RS-232C) 通信自动运行 Robot.
- 详细运行说明请参考 ‘Unihost 使用说明书’.
- 使用 Host 模式前，请利用 Teach Pendant 设置控制器参数后,控制器和 PC 设置相同 Baud Rate.

(1) 一般 8轴控制器



(2) Pin Map

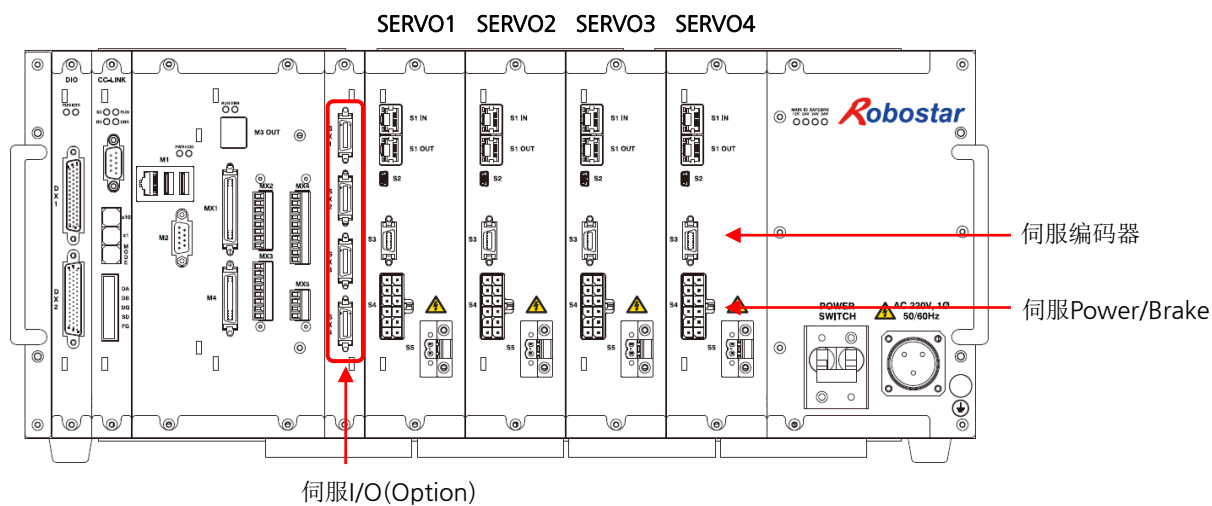
计算机		控制器	
信号名称	引脚号	信号名称	引脚号
RXD	2	RXD	2
TXD	3	TXD	3
GND	5	GND	5

(3) 电缆规格

- 请使用 0.3mm^2 (最小线芯厚度)以上包皮(Shield)的电缆.
- 请连接连接器的 Case 两侧包皮 (控制器, PC).
- 请设置同样的控制器和 Host PC 的 FG(Frame Ground) Level.
(请用 2mm^2 以上线连接控制器FG端子和 Host PC的FG端子.)
- 串口线长度需为 10m 以内.
- 连接器规格: D-Sub 9s (Socket Type)

4. Robot接入方法

利用Robot电缆连接Robot和控制器。Robot电缆由伺服Power /Brake电缆，编码器电缆，伺服 I/O 电缆 (Option)组成。



■ Robot电缆连接位置

Robot模型名	伺服模块Slot编号			
	SERVO1	SERVO2	SERVO3	SERVO4
RA004(4kgf)	J1,J2	J3,J4	J5,J6	X
RA007(7kgf)	J1	J2	J3,J4	J5,J6

⚠ CAUTION

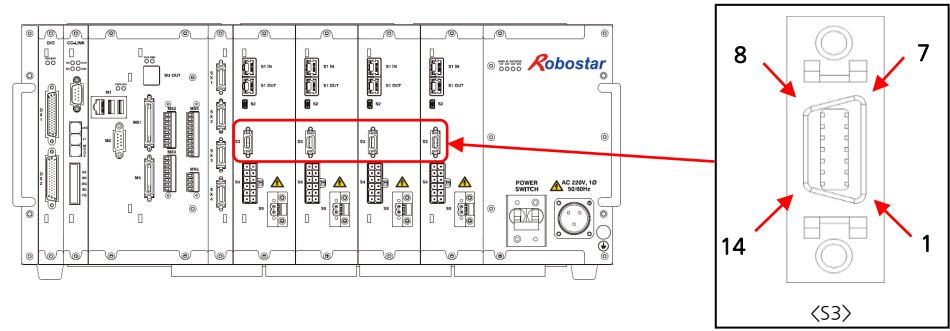
- ▶ 组合Robot电缆后，重新确认控制器侧连接器的外罩 (Housing Lock, 连接器锁定装置)的固定状态。
- ▶ 控制器标签可能根据Robot不同。

4.1 伺服编码器接口

伺服电机的编码器之间连线接口.

● 伺服编码器连接器

控制器侧连接器	6321-014RDS1MWA01, WCON
Robot侧连接器	6320-014TIS0MNT01, WCON



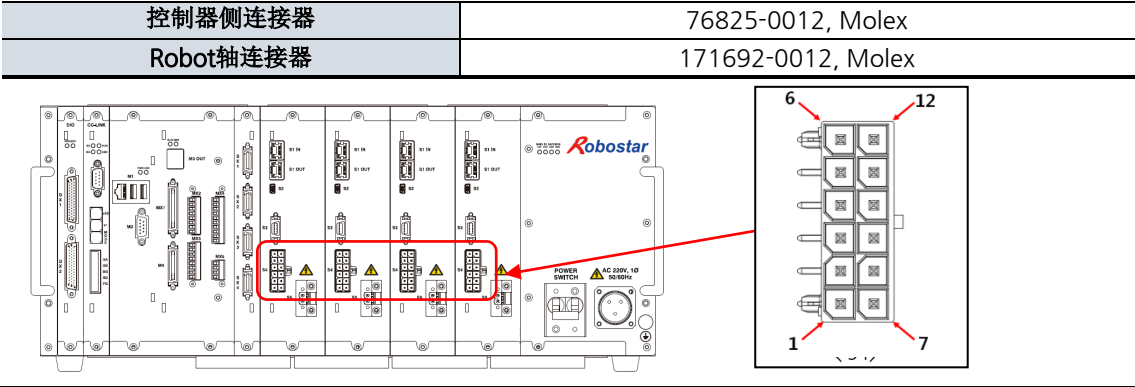
编码器连接器 Pin Map(S3)			
PIN 编号	信号	PIN 编号	信号
1	P5V(B)	14	G5V(B)
2	/SD(B)	13	-
3	SD(B)	12	-
4	-	11	-
5	/SD(A)	10	-
6	SD(A)	9	-
7	P5V(A)	8	G5V(A)
-	-	CASE	FG

✓ ‘-’ 表示不使用的Pin.

4.2 伺服Power /Brake接口

伺服电机Power及Brake之间连线接口.

● 伺服Power /Brake连接器

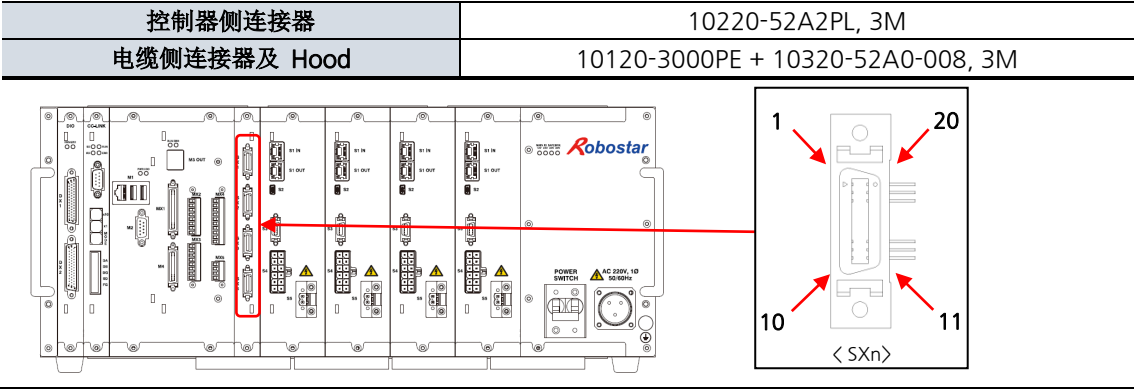


Power /Brake 连接器 Pin Map(S4)			
PIN 编号	信号	PIN 编号	信号
1	FG(B)	7	W(B)
2	BRK-(B)	8	V(B)
3	BRK+(B)	9	U(B)
4	FG(A)	10	W(A)
5	BRK-(A)	11	V(A)
6	BRK+(A)	12	U(A)

4.3 伺服输入输出接口 (Option)

输入输出信号连线接口.

● 伺服输入输出连接器



伺服输入输出连接器 Pin Map(SXn)			
PIN 编号	信号	PIN 编号	信号
1	n_DICOM	11	n_DICOM
2	n_DI1(A)	12	n_DI1(B)
3	n_DI2(A)	13	n_DI2(B)
4	n_DI3(A)	14	n_DI3(B)
5	n_DI4(A)	15	n_DI4(B)
6	n_DI5(A)	16	n_DI5(B)
7	n_DI6(A)	17	n_DI6(B)
8	n_DO1(A)	18	n_DO1(B)
9	n_DO2(A)	19	n_DO2(B)
10	n_DOCOM	20	n_DOCOM

5. 输入输出接入方法

说明上游控制器及外部机器之间的输入输出接入方法。正确确认各输入输出 Pin 编号后，一定要正确连接。

CAUTION

▶ 错误的 I/O 配线不仅对周边机器，也有可能破损控制器。

5.1 输入输出分配

- N2S Series的输入输出由USER 输入输出(20点/20点)，扩展 USER 输入输出(32点/32点)组成。
- USER 输入输出分配在Teach Pendant如下使用。
- 详细事项请参考 ‘操作及运行说明书’。

Teach Pendant 菜单	MAIN MENU → 6. I/O → 1. GPIO	
USER 输入输出分配	0	默认 I/O(20/20)
	1	默认 I/O(20/20) + Option I/O (32/32) 参考 1)
	2	默认 I/O(20/20) + Option I/O (64/64) 参考 1)

参考 1) Option I/O (32/32)最多使用2张时，可以扩展到Option I/O(64/64)点。

5.2 输入输出规格

项目		用户输入	用户输出
额定输入输出电压		DC 24V (使用外部电源)	
额定输入输出电流		Min. 5mA / 1 接点	Max. 30mA / 1 接点
绝缘方式		光耦合绝缘	
输入阻抗		4.7kΩ	-
输入输出接点数	USER I/O	20 点	20 点
控制器侧连接器		MDR 10250-52A2PL, 3M	
电缆侧连接器		MDR 10250-3000PE, 3M	

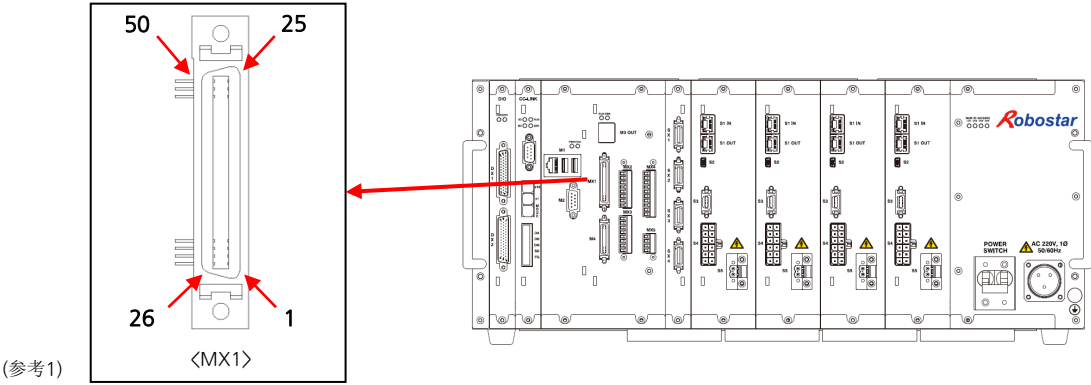
CAUTION

▶ N2S Series不提供输入输出内部电源。请务必连接外部电源使用。

5.3 USER 输入输出接口

■ USER 输入输出连接器

控制器侧连接器	MDR 10250-52A2PL, 3M
电缆侧连接器	MDR 10250-3000PE, 3M



参考 1) 输入输出电缆侧连接器的 Pin 1:1 接入.

! CAUTION

- ▶ 控制器模型名的I/O 标记为‘N’时(N型)
Input → Positive Common (24V+), Output → Negative Common (24V-)
- ▶ 控制器模型名的I/O 标记为 ‘P’时(P型)
Input → Negative Common (24V-), Output → Positive Common (24V+)
- ▶ 请区分电源N・P型连接. 错误配线可能导致控制器损坏.

USER 输入输出连接器 Pin Map(MX1)		
PIN 编号	分类	说明
1	IN_COM0	N型: 用户输入VCC共同 P型: 用户输入GND共同 (参考1)
2	USER IN 0	用户输入接点0
3	USER IN 1	用户输入接点1
4	USER IN 2	用户输入接点2
5	USER IN 3	用户输入接点3
6	USER IN 4	用户输入接点4
7	USER IN 5	用户输入接点5
8	USER IN 6	用户输入接点6
9	USER IN 7	用户输入接点7
10	IN_COM1	N型: 用户输入VCC共同 P型: 用户输入GND共同 (参考1)
11	USER IN 8	用户输入接点8
12	USER IN 9	用户输入接点9
13	USER IN 10	用户输入接点10
14	USER IN 11	用户输入接点11
15	USER IN 12	用户输入接点12
16	USER IN 13	用户输入接点13
17	USER IN 14	用户输入接点14
18	USER IN 15	用户输入接点15
19	IN_COM2	N型: 用户输入VCC共同 P型: 用户输入GND共同 (参考1)
20	USER IN 16	用户输入接点16
21	USER IN 17	用户输入接点17
22	USER IN 18	用户输入接点18
23	USER IN 19	用户输入接点19
24	-	-
25	-	-

✓ ‘-’ 表示不使用的Pin.

参考 1) 参考5.4 USER 输入输出电路图

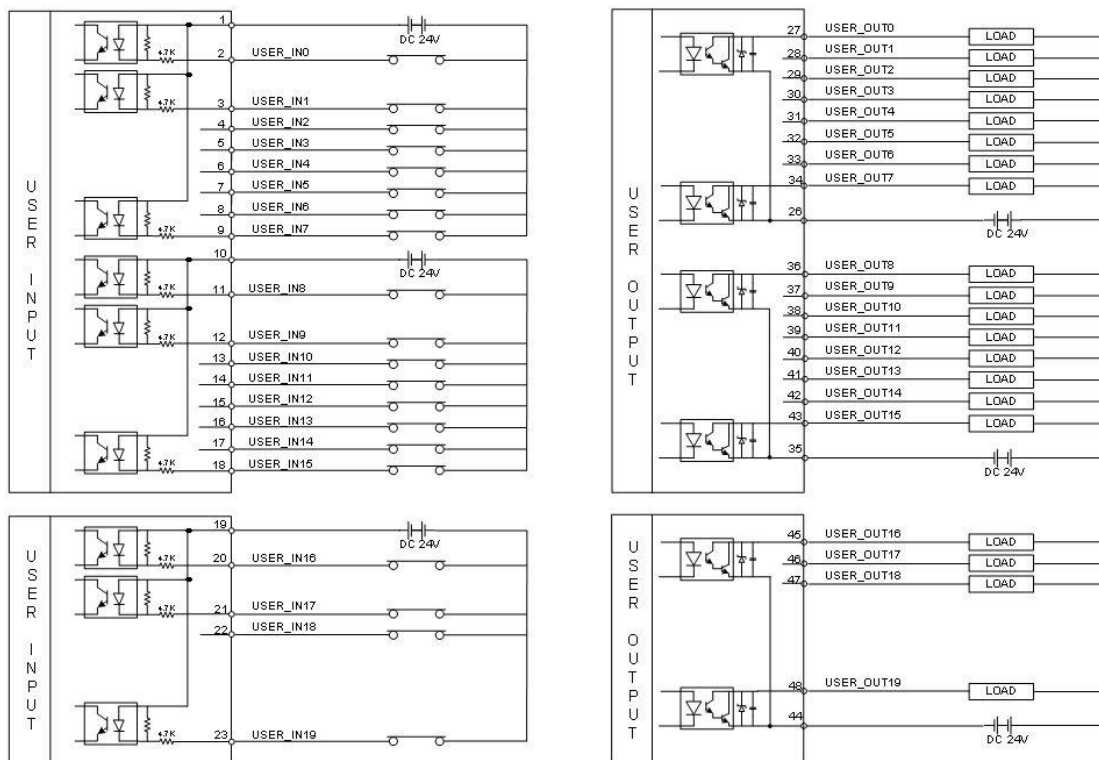
PIN 编号	分类	说明
26	OUT_COM0	N型: 用户输出GND共同 P型: 用户输出VCC共同 (参考1)
27	USER OUT 0	用户输出接点0
28	USER OUT 1	用户输出接点1
29	USER OUT 2	用户输出接点2
30	USER OUT 3	用户输出接点3
31	USER OUT 4	用户输出接点4
32	USER OUT 5	用户输出接点5
33	USER OUT 6	用户输出接点6
34	USER OUT 7	用户输出接点7
35	OUT_COM1	N型: 用户输出GND共同 P型: 用户输出VCC共同 (参考1)
36	USER OUT 8	用户输出接点8
37	USER OUT 9	用户输出接点9
38	USER OUT 10	用户输出接点10
39	USER OUT 11	用户输出接点11
40	USER OUT 12	用户输出接点12
41	USER OUT 13	用户输出接点13
42	USER OUT 14	用户输出接点14
43	USER OUT 15	用户输出接点15
44	OUT_COM2	N型: 用户输出GND共同 P型: 用户输出VCC共同 (参考1)
45	USER OUT 16	用户输出接点16
46	USER OUT 17	用户输出接点17
47	USER OUT 18	用户输出接点18
48	USER OUT 19	用户输出接点19
49	-	-
50	-	-

✓ 表示不使用的Pin.

参考 1) 参考5.4 USER 输入输出电路图

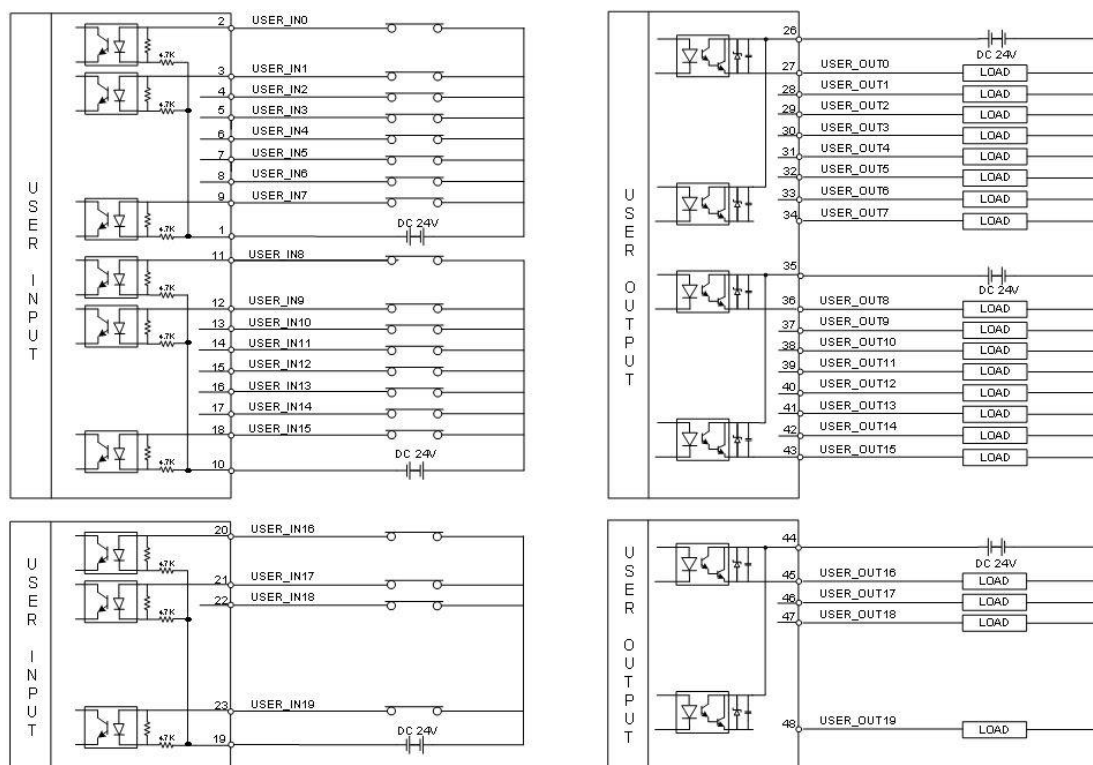
5.4 USER 输入输出电路图

■ N型 USER 输入输出电路图 (输入: PCOM, 输出: NCOM)


 CAUTION

- ▶ 电源误配线时, 有可能导致产品破损, 请检查DC 24V的极性是否连接正确.
- ▶ 误配线可能导致内部元件破损. 请特别留意P型, N型 Common 端子的极性.
- ▶ 外部供应电源未DC 24V±10%.
- ▶ 连接器Pin连线焊接作业时, 请在Pin上进行Tube处理避免发生Pin之间的短路.

■ P 型 USER 输入输出电路图 (输入: NCOM, 输出: PCOM)



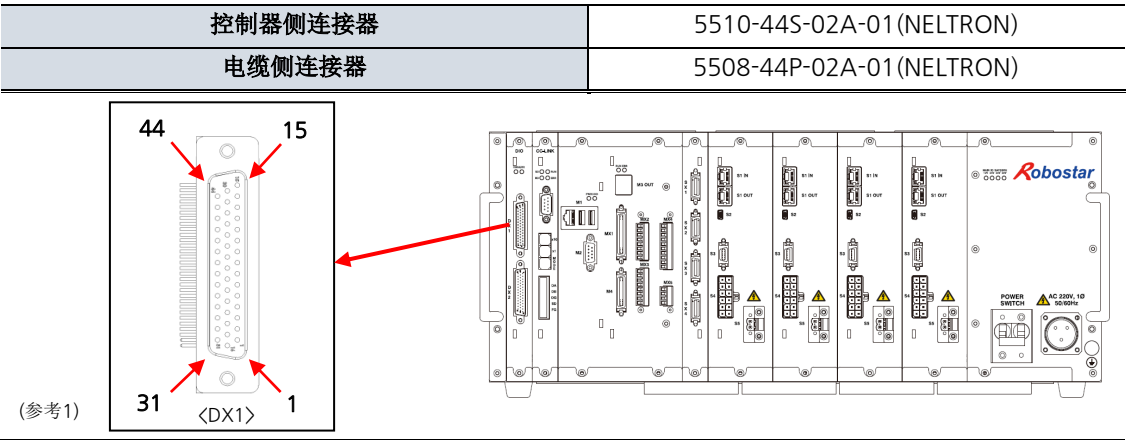
※. 即将推出) P型 USER 输入输出Interface B/D

⚠ CAUTION

- ▶ 电源误配线时, 有可能导致产品破损, 请检查DC 24V的极性是否连接正确.
- ▶ 误配线可能导致内部元件破损. 请特别留意P型, N型 Common 端子的极性.
- ▶ 外部供应电源未DC 24V±10%.
- ▶ 连接器Pin连线焊接作业时, 请在Pin上进行Tube处理避免发生Pin之间的短路.

5.5 扩展 USER 输入输出接口 (Option)

■ 扩展 USER 输入连接器



参考 1) 输入输出电缆侧连接器的 Pin 1:1 接入.

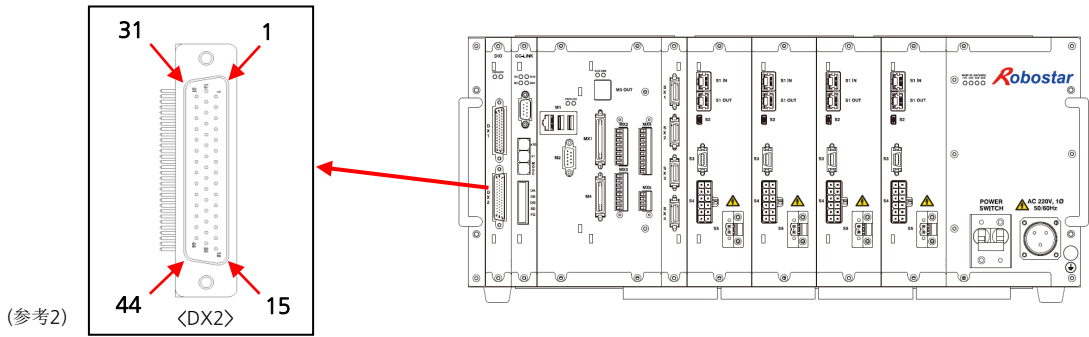
扩展 USER 输入连接器 Pin Map(DX1)					
PIN 编号	分类	说明	PIN 编号	分类	说明
3	IN_COM0	N 型 : VCC 共同 P 型 : GND 共同 (参考 1)	9	IN_COM2	N 型 : VCC 共同 P 型 : GND 共同 (参考 1)
31	USER IN 20(52)	扩展用户输入接点 20(52)	37	USER IN 36(68)	扩展用户输入接点 36(68)
17	USER IN 21(53)	扩展用户输入接点 21(53)	23	USER IN 37(69)	扩展用户输入接点 37(69)
1	USER IN 22(54)	扩展用户输入接点 22(54)	7	USER IN 38(70)	扩展用户输入接点 38(70)
32	USER IN 23(55)	扩展用户输入接点 23(55)	38	USER IN 39(71)	扩展用户输入接点 39(71)
18	USER IN 24(56)	扩展用户输入接点 24(56)	24	USER IN 40(72)	扩展用户输入接点 40(72)
2	USER IN 25(57)	扩展用户输入接点 25(57)	8	USER IN 41(73)	扩展用户输入接点 41(73)
33	USER IN 26(58)	扩展用户输入接点 26(58)	39	USER IN 42(74)	扩展用户输入接点 42(74)
19	USER IN 27(59)	扩展用户输入接点 27(59)	25	USER IN 43(75)	扩展用户输入接点 43(75)
6	IN_COM1	N 型 : VCC 共同 P 型 : GND 共同 (参考 1)	12	IN_COM3	N 型 : VCC 共同 P 型 : GND 共同 (参考 1)
34	USER IN 28(60)	扩展用户输入接点 28(60)	40	USER IN 44(76)	扩展用户输入接点 44(76)
20	USER IN 29(61)	扩展用户输入接点 29(61)	26	USER IN 45(77)	扩展用户输入接点 45(77)
4	USER IN 30(62)	扩展用户输入接点 30(62)	10	USER IN 46(78)	扩展用户输入接点 46(78)
35	USER IN 31(63)	扩展用户输入接点 31(63)	41	USER IN 47(79)	扩展用户输入接点 47(79)
21	USER IN 32(64)	扩展用户输入接点 32(64)	27	USER IN 48(80)	扩展用户输入接点 48(80)
5	USER IN 33(65)	扩展用户输入接点 33(65)	11	USER IN 49(81)	扩展用户输入接点 49(81)
36	USER IN 34(66)	扩展用户输入接点 34(66)	42	USER IN 50(82)	扩展用户输入接点 50(82)
22	USER IN 35(67)	扩展用户输入接点 35(67)	28	USER IN 51(83)	扩展用户输入接点 51(83)
13	-	-	29	-	-
14	-	-	30	-	-
15	-	-	43	-	-
16	-	-	44	-	-

- ✓ ' ' 表示不使用的Pin.
- ✓ 括号内显示扩展使用2张USER 输入输出板时应用的编号.

参考 1) 参考5.6 USER 输入输出电路图

■ 扩展 USER 输出连接器

控制器侧连接器(Option)	5510-44P-02A-01(NELTRON)
电缆侧连接器(Option)	5508-44S-02A-01(NELTRON)



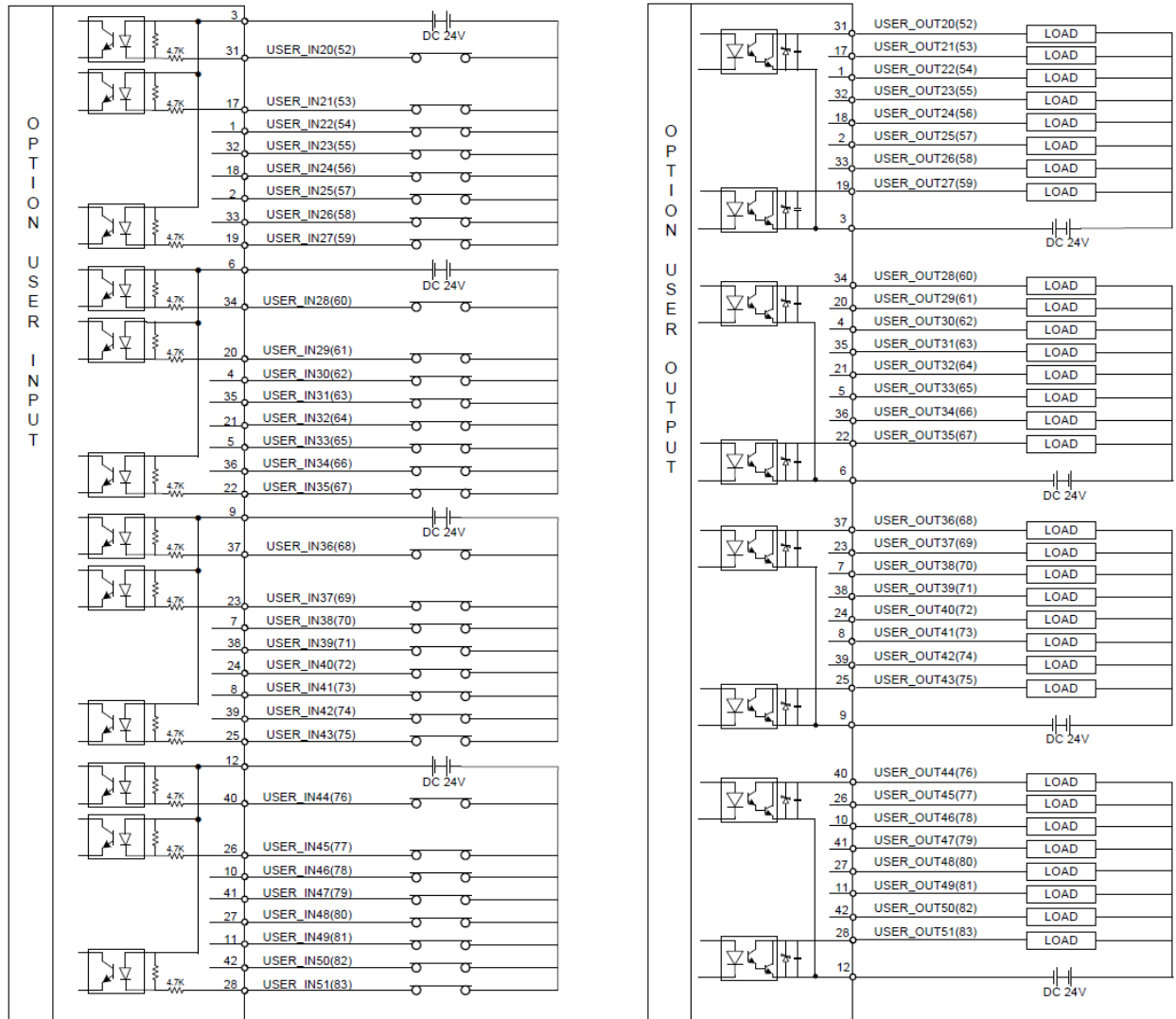
参考 2) 输入输出电缆侧连接器的 Pin 1:1 接入.

扩展用户输出连接器标位图(DX2)					
PIN 编号	分类	说明	PIN 编号	分类	说明
31	USER OUT 20(52)	扩展用户输出接点 20(52)	37	USER OUT 36(68)	扩展用户输出接点 36(68)
17	USER OUT 21(53)	扩展用户输出接点 21(53)	23	USER OUT 37(69)	扩展用户输出接点 37(69)
1	USER OUT 22(54)	扩展用户输出接点 22(54)	7	USER OUT 38(70)	扩展用户输出接点 38(70)
32	USER OUT 23(55)	扩展用户输出接点 23(55)	38	USER OUT 39(71)	扩展用户输出接点 39(71)
18	USER OUT 24(56)	扩展用户输出接点 24(56)	24	USER OUT 40(72)	扩展用户输出接点 40(72)
2	USER OUT 25(57)	扩展用户输出接点 25(57)	8	USER OUT 41(73)	扩展用户输出接点 41(73)
33	USER OUT 26(58)	扩展用户输出接点 26(58)	39	USER OUT 42(74)	扩展用户输出接点 42(74)
19	USER OUT 27(59)	扩展用户输出接点 27(59)	25	USER OUT 43(75)	扩展用户输出接点 43(75)
3	OUT_COM0	N 型 : GND 共同 P 型 : VCC 共同 (参考 1.)	9	OUT_COM2	N 型 : GND 共同 P 型 : VCC 共同 (参考 1.)
34	USER OUT 28(60)	扩展用户输出接点 28(60)	40	USER OUT 44(76)	扩展用户输出接点 44(76)
20	USER OUT 29(61)	扩展用户输出接点 29(61)	26	USER OUT 45(77)	扩展用户输出接点 45(77)
4	USER OUT 30(62)	扩展用户输出接点 30(62)	10	USER OUT 46(78)	扩展用户输出接点 46(78)
35	USER OUT 31(63)	扩展用户输出接点 31(63)	41	USER OUT 47(79)	扩展用户输出接点 47(79)
21	USER OUT 32(64)	扩展用户输出接点 32(64)	27	USER OUT 48(80)	扩展用户输出接点 48(80)
5	USER OUT 33(65)	扩展用户输出接点 33(65)	11	USER OUT 49(81)	扩展用户输出接点 49(81)
36	USER OUT 34(66)	扩展用户输出接点 34(66)	42	USER OUT 50(82)	扩展用户输出接点 50(82)
22	USER OUT 35(67)	扩展用户输出接点 35(67)	28	USER OUT 51(83)	扩展用户输出接点 51(83)
6	OUT_COM1	N 型 : GND 共同 P 型 : VCC 共同 (参考 1.)	12	OUT_COM3	N 型 : GND 共同 P 型 : VCC 共同 (参考 1.)
13	-	-	29	-	-
14	-	-	30	-	-
15	-	-	43	-	-
16	-	-	44	-	-

- ✓ ‘-’ 表示不使用的Pin.
 - ✓ 括号内显示使用2张扩展USER输入输出板时应用的编号.
- 参考 1) 参考5.6 USER 输入输出电路图

5.6 扩展USER 输入输出电路图

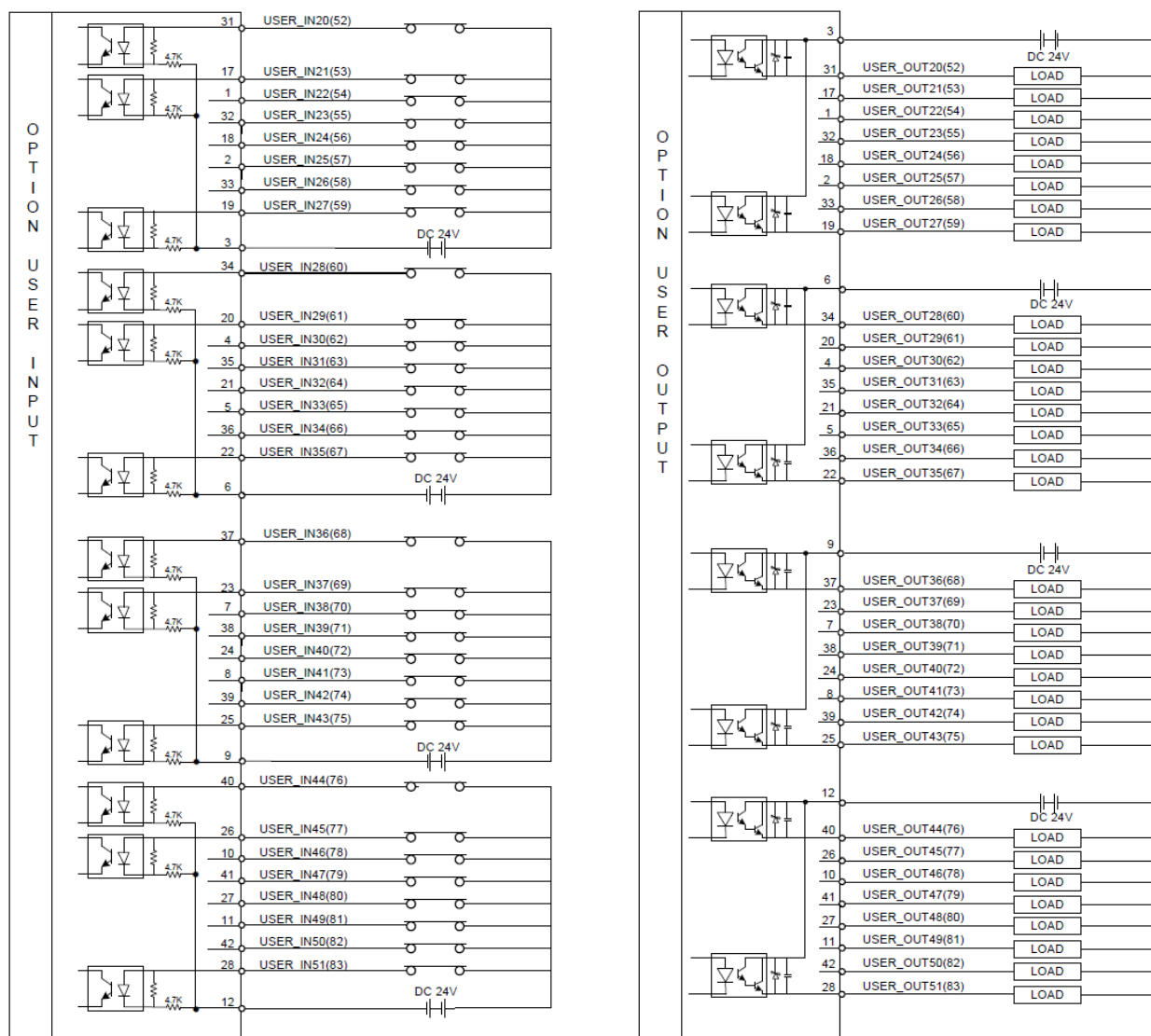
■ N型扩展USER 输入输出电路图 (输入: PCOM, 输出: NCOM)



CAUTION

- ▶ 电源误配线时, 有可能导致产品破损, 请检查DC 24V的极性是否连接正确.
- ▶ 误配线可能导致内部元件破损. 请特别留意P型, N型 Common 端子的极性.
- ▶ 外部供应电源未DC 24V±10%.
- ▶ 连接器Pin连线焊接作业时, 请在Pin上进行Tube处理避免发生Pin之间的短路.

■ P型扩展USER 输入输出电路图 (输入: NCOM, 输出: PCOM)

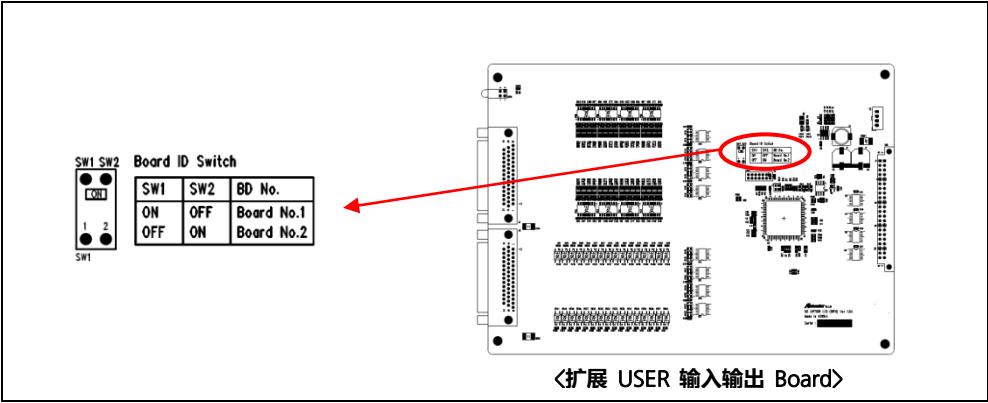


CAUTION

- ▶ 电源误配线时, 有可能导致产品破损, 请检查DC 24V的极性是否连接正确.
- ▶ 误配线可能导致内部元件破损. 请特别留意P型, N型 Common 端子的极性.
- ▶ 外部供应电源未DC 24V±10%.
- ▶ 连接器Pin连线焊接作业时, 请在Pin上进行Tube处理避免发生Pin之间的短路.

5.7 扩展USER 输入输出Board ID 设置方法

- 扩展USER 输入输出板需要设置Board ID 使软件识别.
- 详细的软件设置项请参照 ‘操作及应用说明书’.



- 使用2张扩展板时，根据Board ID 顺序分配IO编号.

IO编号分配	Board ID 1	USER IN 20~51, USER OUT 20~51
	Board ID 2	USER IN 52~83, USER OUT 52~83

 CAUTION

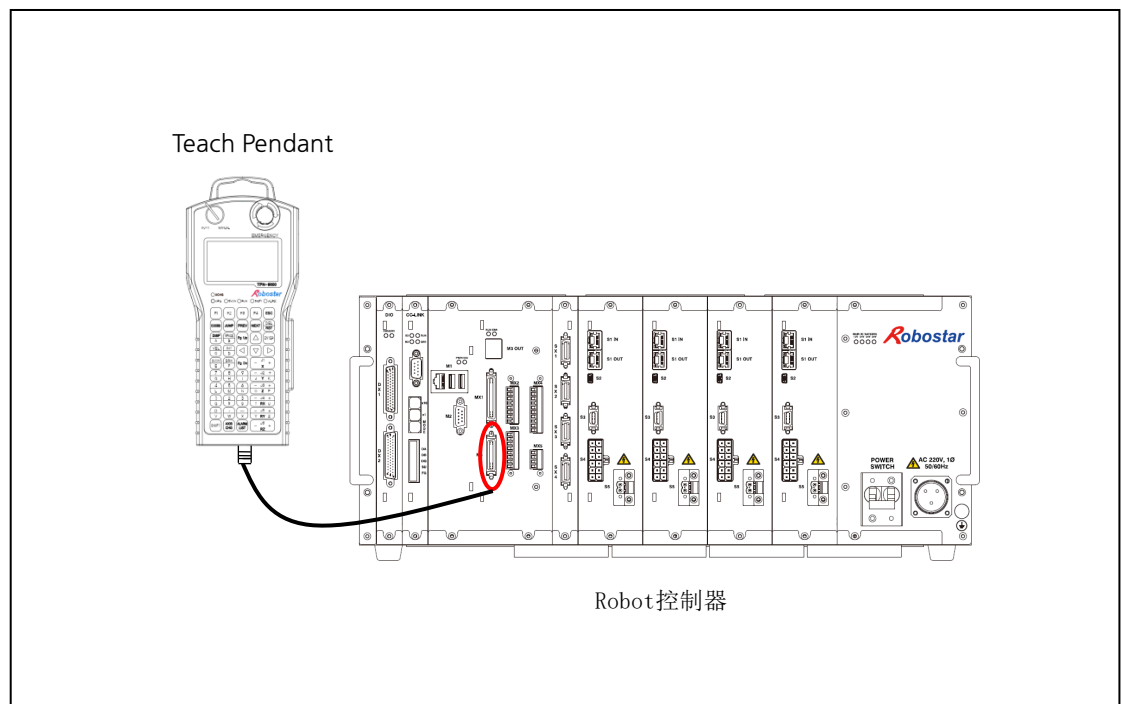
- 使用2张扩展板时，请务必设置不同Board ID.

第 4章 Teach Pendant相关

1. Teach Pendant的连接

如下图，请将Teach Pendant连接到控制器的T/P 连接器(M4).

(1) 一般 8轴控制器



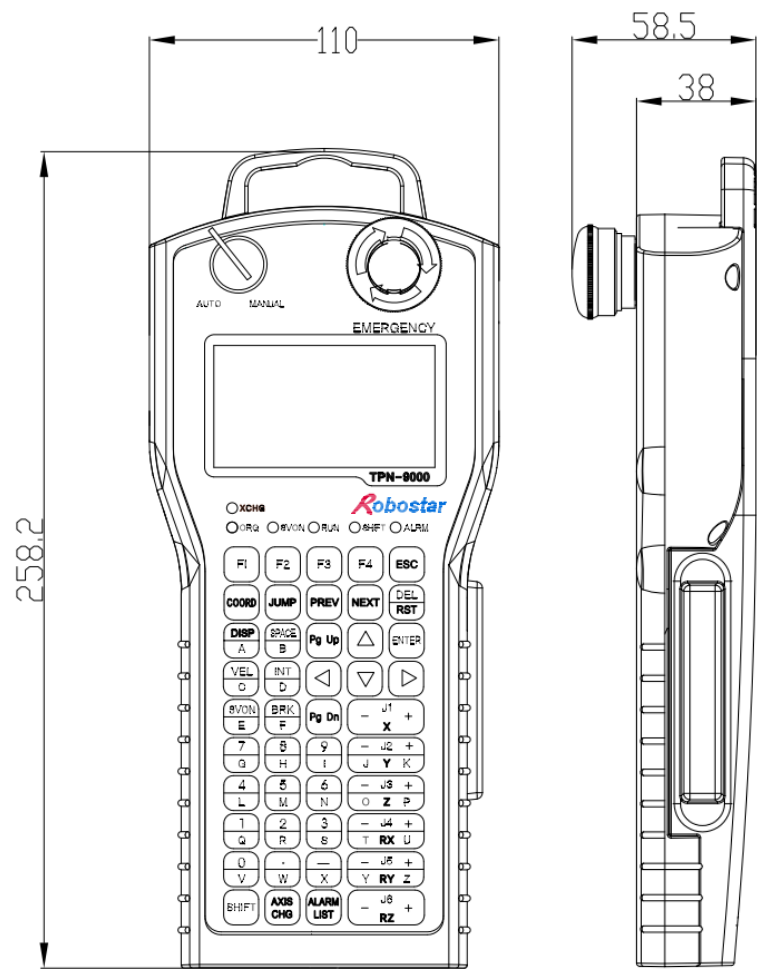
Teach Pendant的连接

CAUTION

- ▶ 连接到连接器后请务必固定连接器的Screw-Lock.
- ▶ 分离连接器时，控制器处于紧急停止状态.

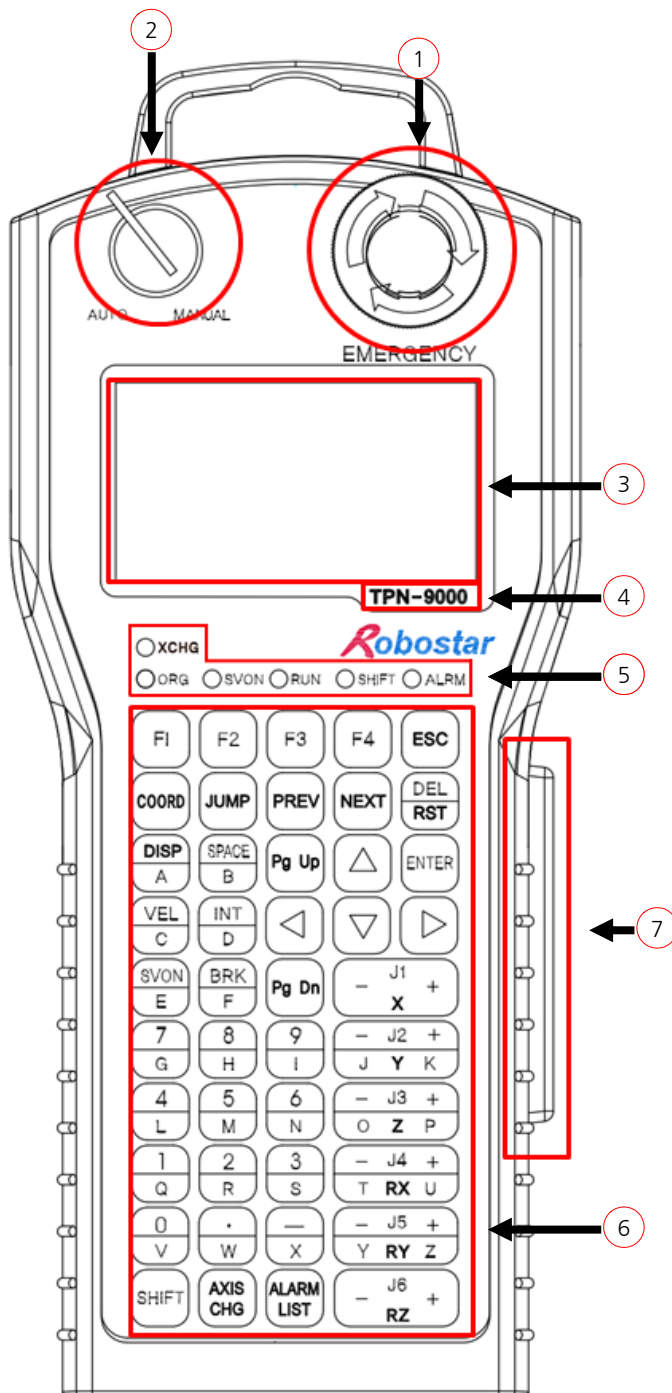
2. 外观及操作方法

2.1 外观尺寸



分类	尺寸
TPN-9000	110 (W) x 258.2 (D) x 38 (H)

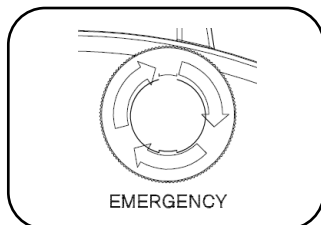
2.1 操作键组成



- ①：紧急停止开关
- ②：模式选择开关
- ③：显示屏(LCD) 显示画面
- ④：Teach Pendant 模型名
- ⑤：LED 指示灯
- ⑥：操作键
- ⑦：Deadman 开关

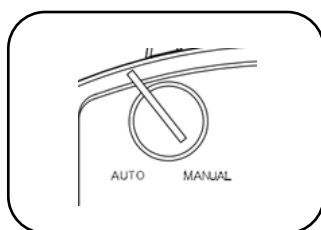
2.2 操作键功能

(1) 紧急停止开关 (Emergency Stop Switch)



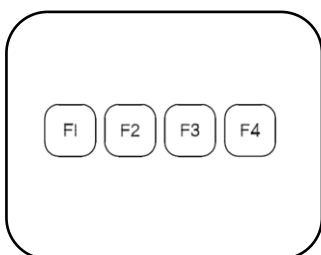
- ▶ 紧急状态下停止Robot动作.
- ▶ 切断电机电源.

(2) 模式选择开关 (Mode Select Switch)



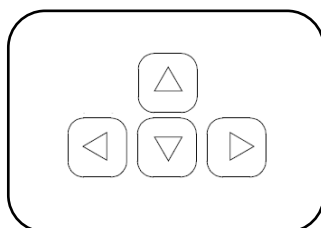
- ▶ MANUAL：操作人员可以进行Robot Point Teaching及程序编辑的模式.
- ▶ AUTO：上游下达指令运行Robot. 设置Auto模式时无法操作编辑相关键.
(System Mode)

(3) 功能键 (Function Key)



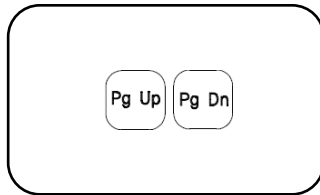
- ▶ 选择显示画面(LCD)中显示的菜单.
- ▶ 根据不同模式菜单变化，菜单选择方法及功能请参照'程序说明书'.

(4) 方向键 (Direction Key)



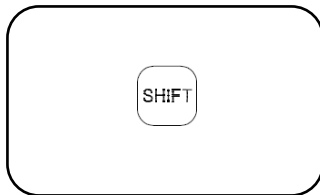
- ▶ 画面上的游标向箭头方向移动.
- ▶ 根据不同模式，方向键的使用方法不同.
例) JOB 模式下制作Robot程序时
- ▶ 1个画面显示最多4条命令，因此使用4条以上命令时可以使用方向箭头键查看命令.

(5) 上一页/下一页(Page Up/Down Key)



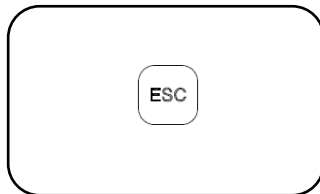
- ▶ 以画面为单位移动游标.
- ▶ 'Pg Up'键上升移动一页画面, 'Pg Dn'键向下移动一页画面, Point Teaching时使用此件可以增减 (Up/Down).

(6) 切换键 (Shift Key)



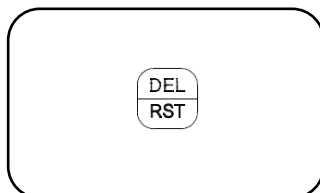
- ▶ 利用1个键执行2个功能时使用.
- ▶ 按下键开启Touch Pendant右上方Shift LED.
- ▶ - 亮灯状态 → 可以使用文字键.
(例: 输入英文字母时)
- ▶ - 灭灯状态 → 无法使用数字键.

(7) 退出键 (Escape Key)



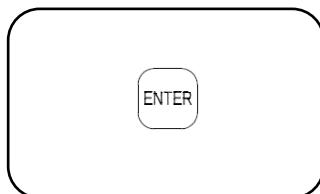
- ▶ 退回LED显示画面中显示的上一个状态模式时使用.

(8) 重置/删除键(Reset/Delete Key)



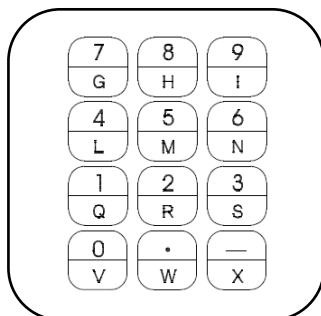
- ▶ RST - 发生Alarm时解除Alarm状态.
- ▶ DEL - JOB编辑时删除错误使用的文字, 数字命令.

(9) 输入键 (Enter Key)



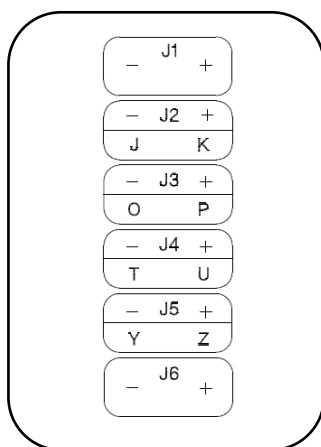
- ▶ 输入所需数据时使用.
- ▶ 根据不同模式使用方法不同.
例) 参数模式 → 按下键时变更符号
JOB 模式 → 制作程序时在输入命令时使用.

(10) 数字及符号键 (Number & Sign Key)



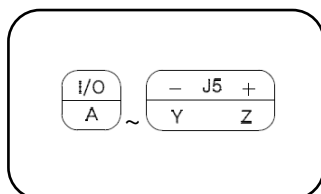
- ▶ 输入数字时使用.
- ▶ 选择模式或 MDI Teaching 时使用, 命令中输入数字时使用.
- ▶ 命令中使用 16 进制或确认输出接点时使用数字 0~F.

(11) 轴移动键 (Axis Moving Key)



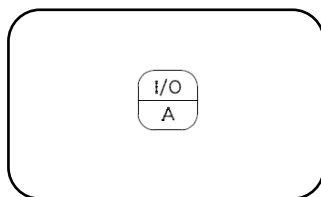
- ▶ 移动 Robot 各轴时使用.
- ▶ 初始画面或 Point Teaching (CURR) 画面中按下键, 轴将移动到箭头方向
- ▶ 可以进行 JOG 移动, INCH 移动.

(12) 文字键(Character Key)

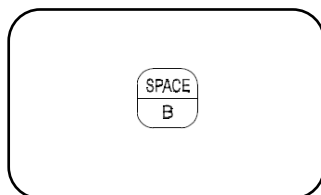


- ▶ 输入文字时使用.
- ▶ 输入 JOB 名或命令中输入变量名, 标签名, 副执行语句时使用

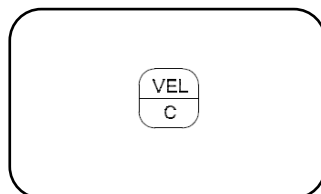
(13)特殊功能键 (Special Function Key)



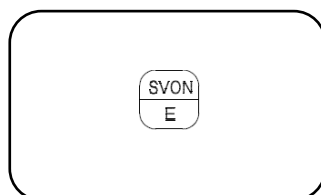
- ▶ Point Teaching (CURR) 画面中可以查看输入输出 (I/O) 的状态.
- ▶ 监控 RUN 中输入输出及内部接点.



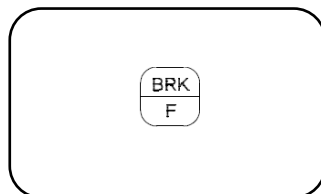
- ▶ 设置程序修改、删除、移动时的块.
- ▶ Point Teaching (CURR) 画面中选择 JOG 移动, INCH 移动.



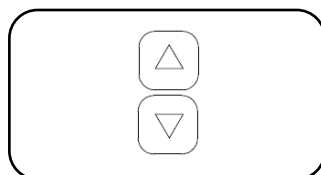
- ▶ Point Teaching (CURR) 画面中设置 3 阶段轴移动键的速度.
- ▶ 设置 INCH 移动的移动距离, 输入 Point 确认 (Forward) 时移动速度.



- ▶ 确认 RUN 中各轴的电机速度 (RPM).
- ▶ 可以在 Point Teaching (CURR) 画面进行伺服 ON/OFF.



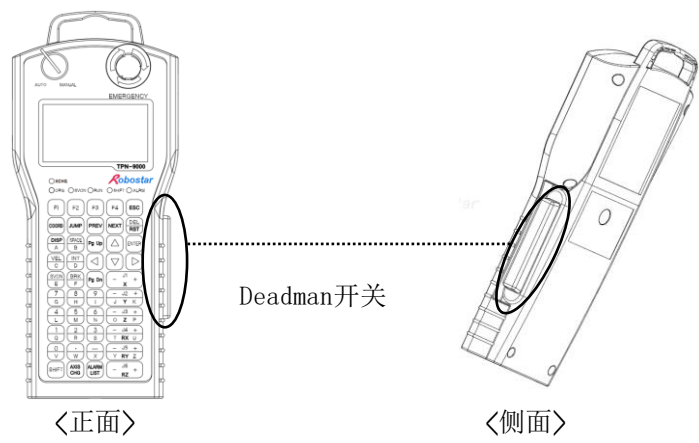
- ▶ 可以在 Point Teaching 画面 (CURR) 画面进行各轴的 Brake ON/OFF.



- ▶ 增加 RUN 模式下的 Robot 移动速度.
- ▶ 减少 RUN 模式下的 Robot 移动速度.

2.3 Deadman开关

利用Teach Pendant Teaching时，按下下面显示的部分后操作Robot.



Deadman开关在Teach Pendant手动模式 (Jog mode)下运行Robot的期间，如果发生停电放电或紧急状况等意外而无法正确移动Robot时，为了自动安全停止Robot使用。如果发生上述状况，用户可以通过调整Deadman开关按压力度停止Robot.

Deadman开关拥有以下3种动作状态.

按压力度	开关状态	Robot工作
不按压开关或 按压力度弱时	OFF	X
开关按压力度中等时	ON	O
开关按压力度大时	OFF	X

关闭Deadman开关后，Robot不会工作或在移动的位置停止.

第 5章 控制器Alarm编号

详细内容请参考N2S-AM-C01(Alarm及维护保修说明书).

1. Alarm简要列表

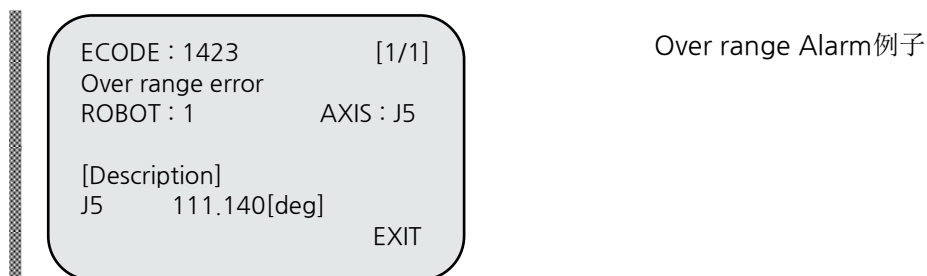
NO	编码	Alarm信息	说明
1	1003	Out of Memory	控制器内部程序内存分配失败
2	1021	Job step info error	JOB 程序行数不一致
3	1091	FAN error	FAN 异常或FAN 电缆异常
4	1092	FBUS Mismatch error	现场总线类型参数值不一致时
4	1104	Servo On Error	伺服ON 状态切换失败
5	1105	Servo Off Error	伺服 OFF状态切换失败
6	1107	ORIGIN FAIL	以设定的Origin 方式执行功能失败
7	1108	Not Completed Org	Origin 未完成的状态下执行JOB 程序
8	1178	MC OFF error	控制器处于紧急停止状态时, MC接触 (ON)的状态
9	1179	Safety relay fault	Safety 模块的Relay接点没有接合的状态
10	1186	In range error	Robot轴的位置超出In Range 范围
11	1199	DEADMAN error	手动模式下Robot驱动中Dead Man 开关接点脱落
12	1204	Not Teaching Point	使用Robot移动相关命令时, 使用未Teaching的Point
13	1219	Range Over error	Teaching Point值脱离设定范围
14	1236	Interpreter error	执行JOB 程序时发生Error
15	1237	Invalid ThreadID	JOB 程序的Thread ID 分配错误时发生
16	1315	Compile error	JOB 程序语法错误
17	1414	ik isnan error	Robot的逆运动学分析时计算的值为非数字状态
18	1415	ik position error	Robot的逆运动学分析时发生坐标转换错误
19	1422	Time Sched. error	Motion命令时间规划失败
20	1423	Over Range error	位置指令RANG(SW-Limit) 超出设定范围
21	1424	Over Speed error	速度指令超出允许范围
22	1425	Over Accel. error	加速度指令超出允许范围
23	1426	Inposition error	超出未知错误允许范围
24	1427	TG TimeOut error	位置指令的计算时间超出执行周期
25	1428	TG Mode error	伺服ON的状态下切换到参数编辑画面
26	1429	ENC Count error	反馈脉冲变化量超出允许范围

27	1430	REF Count error	指令脉冲变化量超出允许范围
28	1431	Servo ON/OFF TimeOut	使用的轴数和伺服ON/OFF完成的轴数不一致
29	1434	Over Trq error	超出设定扭矩限定值
30	2101	T/P emergency	因T/P的紧急停止开关紧急停止
31	2102	Front emergency	因正面面板紧急停止开关紧急停止
32	2103	System emergency	因系统紧急停止开关的紧急停止
33	2104	Auto emergency	Auto 模式时, Interlock A 接点中任意一个断掉的状态
34	2105	Manual emergency	Manual 模式时, Interlock M接点中任意一个断掉的状态
35	2108	Mode mismatch error	模式选择信号输入不一致
36	2115	Main Board Tmp error	主板温度高于设定温度的状态
37	4210	IPM fault	IPM发生过电流.
38	4211	IPM temperature	IPM发生过热
39	4214	Over current	发生过电流 (S/W)
40	4215	Current offset	电流偏移异常发生
41	4216	Current limit exceed	超出电流限定值 (H/W)
42	4221	Continuous overload	连续发生过负荷
43	4222	Driver temperature 1	驱动过热1发生
44	4223	Regeneration overload	回升过负荷发生
45	4224	Motor cable open	电机电缆断线
46	4225	Driver temperature 2	发生驱动过热2
47	4226	Encoder temperature	编码器过热
48	4227	Motor temperature	电机过热 (过负荷)
49	4230	Encoder comm err	编码器通信错误
50	4231	Encoder cable open	编码器电缆断线
51	4232	Encoder data err	编码器数据发生错误
52	4233	Motor ID setting	电机ID 设定失败
53	4234	Z phase open err	电机Z 相开启
54	4235	Low battery err	编码器电池低电压
55	4236	Sin ENC amplitude	编码器正弦波振幅发生错误
56	4237	Sin ENC frequency	编码器正弦波频率发生错误
57	4238	Encoder setting	发生编码器设定错误
58	4240	Under voltage	发生低电压
59	4241	Over voltage	发生过电压

60	4242	Main power fail	主电源状态异常
61	4243	Control power fail	控制电源异常状态
62	4244	DC Fan Trip	驱动Fan无法工作时
63	4250	Over speed limit	发生过速度
64	4251	POS following	位置误差大
65	4253	Excessive SPD deviation	速度误差大
66	4263	Parameter checksum	驱动参数数据发生异常
67	4271	Factory setting	工厂出厂值异常
68	4501	Ethercat stop	EtherCAT 通信完全断开的状态
69	4502	Ethercat Comm. fail	EtherCAT 通信中发生错误
70	5001	Socket hung up	图形化T/P和控制器之间通信断开的状态
71	5002	GTP timeout	图形化T/P和控制器之间通信过程中发生超时

2. Alarm及警告解除方法

一般不需要结束控制器也能通过简单措施解除Alarm时，按照以下顺序解除。



- ① Alarm LED亮起或闪烁时，按下Up, Down键确认Alarm或警告的所有信息。
- ② 参考第3章Alarm列表，寻找发生Alarm的原因并采取适当措施。
- ③ 按下Alarm列表键弹出Alarm信息窗口。大部分画面中Alarm列表键优先动作。



- ④ 重新确认Alarm及警告内容后，按下初始化按钮解除Alarm或警告。



- ⑤ 未解决的Alarm将再次输出为Alarm信息状态。
- ⑥ 解决完的Alarm时Alarm信息窗口关闭的同时Alarm LED熄灭，连接到控制器的Robot可以正常工作。

第 6 章 维护保养

1. 检验及处理事项

请务必执行下表中的定期检查事项。

No.	检查部分	检查项目	日常	3 个月	备注
1	周围环境	确认是否符合控制器安装环境	○		
2	输入电源	确认输入电源是否正常	○		
3	内部电源	通过正面部的 SMPS LED 指示灯等，确认内部电源是否正常	○		
4	控制器外观	确认接入部分 (连接器, 端子台 等), 螺旋等连接状态		○	
5	电缆类	确认绝缘状态, 腐蚀情况		○	
6	内部状态	确认是否有粉尘, 喷雾等流入状态		○	利用 Air 清洁
7	冷却系统	清洁上端空气过滤器, 确认下方风扇工作情况		○	

2. 消耗品的检查及替换

以下配件随着使用时间长发生老化现象. 请定期检查, 如发现异常请替换.

No.	配件名	标准配件	标准替换周期	备注
1	冷却 Fan	4710KL-05W-B49-E00	5 年	
2	空气过滤器	11.5 x 11.5 for N2S	3 个月	
3	RTC 电池	CR2032 3V	3 年	

Robot 编码器电池安装位置和替换方法请参考相应 Robot 的使用说明书.
(每日 8 小时启动的条件下通常替换周期为 3 年.)



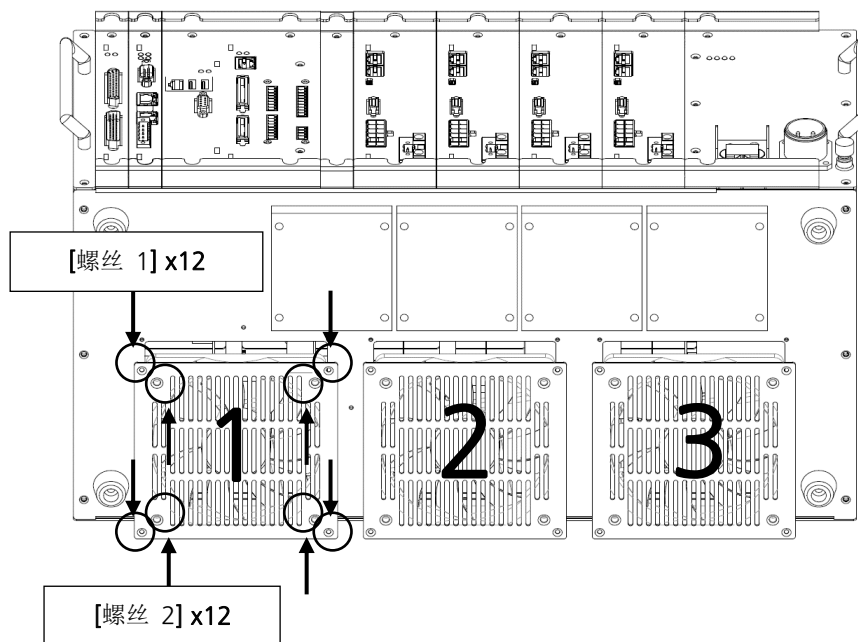
CAUTION

▶ 替换配件时请务必切断电源。

2.1 冷却扇检查及替换方法

- 控制器下方排气侧安装了3个冷却扇。
- 无法正常启动冷却扇时可能因内部热量导致性能低下。
- 无法正常启动冷却扇时显示以下警告信息，请根据以下方法检查及替换。

错误码	1091	信息	FAN error
说明	发生FAN 异常		



■ 检查方法

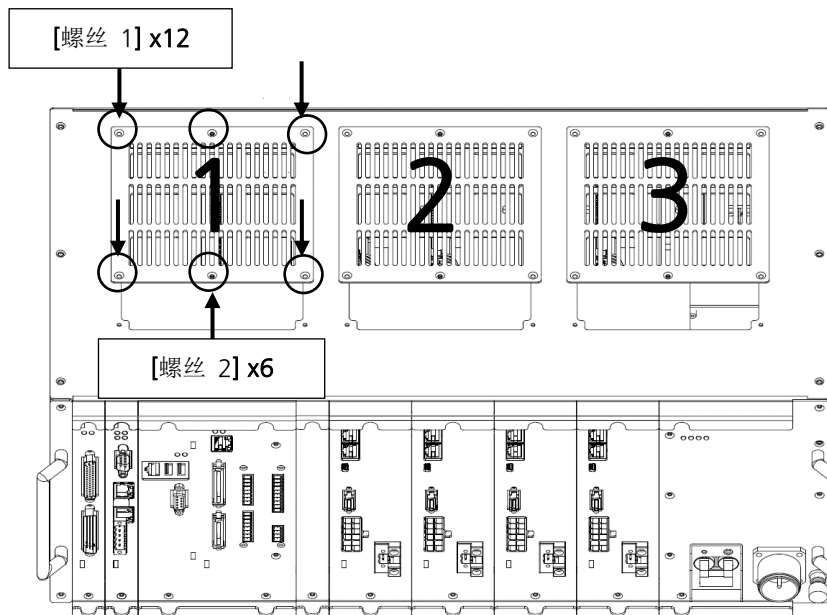
- ① 切断电源。
- ② 分离下方风扇固定用螺丝 1(各 4处, 供 12处)。
- ③ 请确认与冷却扇连接的输入线连接状态。
- ④ 请确认冷却扇网及冷却扇上的异物并清洁。

■ 替换方法

- ① 切断电源。
- ② 分离下方风扇固定用螺丝 1(各 4处, 供 12处)。
- ③ 请分离连接到风扇的输入线。
- ④ 拔出风扇螺丝 2(4处)，从风扇网分离。
- ⑤ 新风扇请按照 ④→②的顺序安装。

2.2 空气过滤器检查及替换方法

- 控制器上方吸气侧安装了3个吸气过滤器。
- 因异物等无法正常吸气时，可能因内部发热性能下降。



■ 检查方法

- ① 切断电源。
- ② 分离上方风扇过滤器固定用螺丝 1(各 4处, 供 12处)。
- ③ 请分离空气过滤器支架螺丝 2(2处)。
- ④ 请确认空气过滤器及过滤器网的异物并清洁。

■ 替换方法

- ① 切断电源。
- ② 请分离上端部空气固定用螺丝 1(各 4处, 供 12处)。
- ③ 请分离空气过滤器固定用螺丝 2(2处)。
- ④ 新空气过滤器请按照 ③→②的顺序安装。

2.3 RTC 电池检查及替换方法

- N2S 控制器中没有内存备份用电池, 但有维持日期和时间的电池.
- Board上有电源时的电池的寿命理论上约为3年, 跟均使用环境其寿命有可能减少.(Board 上有电源时电池寿命延长.)
- 电池的电压低于 2V或放电的状态下接入控制器电源则无法正常启动.
- 检查方法
 - ① 切断电源.
 - ② 请分离正面主模块固定用螺丝(4处).
 - ③ 确认主模块主板电池位置.
 - ④ 电池安装在主板的状态下, 主板的接地线和电池的+极接触 Multimeter 探针测量 DC 电压.



[图] 测量例子

■ 替换方法

- ① 切断电源.
- ② 请分离正面主模块固定用螺栓 (4处).
- ③ 请确认主模块左侧主板电池位置.
- ④ 开启电池插座的 +极端子分离现有电池.
- ⑤ 新电池的 +极和 -极方各项, 正确插入到插座.
- ⑥ 投入电源后重新设置 System 时间(STIME).

STIME	PUB - ETC - TIME - STIME
-------	--------------------------

■ 电池主要事项

Model No.	CR2032			
Manufacture	Panasonic			
Voltage	3V			
Capacity	225 mAh			
Operating Temp.	-30 to 60 °C			
Recommend Storage Condition	Temperature : 5℃ to 35℃ Humidity : 45 ~ 85%RH			
Continuous Discharge Duration (Load:15kΩ, Cut off V:2.0V)		Temp.	Initial	After 1 year room temp
	Std.	20 ±2℃	1183h	1133h
	Min.		1041h	1019h
Height	3.2mm			
Diameter	20mm			
Pole	+ Pole		- Pole	
				

 CAUTION

- ▶ 替换电池时请注意电子的断路及 ESD 流入.
- ▶ 电池需在制造商的建议温度和湿度环境保管, 否则可能影响寿命.

3. 配件替换后的作业事项

N2S 控制器出厂时默认已设置 Robot 和控制器配置。如果需要替换一下配件或追加安装时，请按照指定顺序设置。

3.1 原点位置设置

■ 进行对齐Robot位置和绝对值编码器位置的作业。

■ 需要进行原点位置设置时

- ① 更改Robot和控制器的组合时
- ② 替换电机或绝对值编码器电池时
- ③ 调整Robot内部减速器或传送带等时
- ④ Robot冲突导致原点偏离时

■ 原点位置设置步骤

- ① 初始化各轴电机的多旋转数据。(M-TURN)

M-TURN	PARA(1) - BODY -MOTOR(2) - M-TURN
--------	-----------------------------------

- ② 手动驱动Robot移动到原点位置。
- ③ 再次初始化各轴电机的多旋转数据。(M-TURN)

M-TURN	PARA(1) - BODY -MOTOR(2) - M-TURN
--------	-----------------------------------

- ④ Robot原点移动后执行Zero Calibration. (ZCAL)

ZCAL	PARA(1) - BODY - OFFS - ZCAL - MDI
------	------------------------------------

CAUTION

- ▶ 根据Robot容量及机种其原点位置姿势不同。请参考对应的Robot使用手册。
- ▶ 详细操作方法请参考N2S 控制器Operating Manual.

第 7章 修正历史

修正编号	日期	修正内容
1	2018-01-18	初始版本
2	2019-09-02	第 6章 维护及保修

A. 参考文献

此章节指定使用本产品的所有Robot系统服务、修理或安装中需要的所有文献。

所有文献ID的第一个词表示控制器名称，第二个词表示相应文献的省略名。最后，标记语言和相应文献版本。

语言按照以下规则表示。

- 韩语: K
- 英语: E
- 中文: C
- 越南语: V

Document ID	说明
N2-IM-C□□	安装及使用说明书(Instruction and handling manual) 控制器结构及安装，外部设备之间接口方法的说明。
N2-OM-C□□	操作及运行说明书 (Operation manual) 控制器及Teach Pendant的使用方法及参数设置，JOB 程序编辑，附加功能等说明。
N2-PM-C□□	开发说明书 (Programming manual) 针对Robostar Robot程序RRL(Robostar robot language) 的制作方法及其提供的命令进行说明。
N2-HM-C□□	Unihost说明书 (Unihost manual) Robostar Online PC 程序Unihost相关说明。
N2-AM-C□□	Alarm及维护保修说明书 (Alarm and maintenance manual) 相应控制器为基础的Robot系统中发生的问题相关信息及解决方法、处理步骤相关说明。

N2S Series Controller

Instruction and Handling Manual

First edition, March 8, 2019

ROBOSTAR CO., LTD.
ROBOT R&D CENTER

Robostar