

ROBOSTAR ROBOT
RCS-8000 系列
使用说明书



- RCS8000 MANUAL
- OPTION MANUAL
- UNI-HOST MANUAL

Robostar
www.robostar.co.kr

(株)罗普伺达

ROBOSTAR ROBOT
RCS-8000 Series
USER MANUAL



- RCS8000 MANUAL
- OPTION MANUAL
- UNI-HOST MANUAL

Robostar

www.robostar.co.kr

(株)罗普伺达

Copyright © ROBOSTAR Co., Ltd 2015

本说明书的著作权在ROBOSTAR 株式会社.
任何部分不经过ROBOSTAR的允许不得以任何形式或者手段使用.
式样会在没有通告的情况下变更.

关于产品质量保证

本公司产品质量严格，全部产品保修期均为一年。保修期内出现的因机器本身故障或者在正常使用情况下因机器设计和制造上的问题发生的故障均免费维修。

以下几种情况，不在免费维修范围内：

- (1) 超过保修期。
- (2) 因用户或是第三方的不正当修理、改造、移动等造成的故障。
- (3) 因使用本公司以外的零配件及润滑脂引发的故障。
- (4) 因火灾、地震、台风、水灾等灾害导致的机器故障。
- (5) 因粪尿及进水等外部环境引起的非机器配置故障。
- (6) 耗材消耗引起的故障。
- (7) 未按照产品使用说明书的要求进行定期检查造成的故障。
- (8) 机器维修以外的费用和本公司无关。

罗普伺达地址及联系方法

● 总公司及第一厂

京畿道安山市常绿区水荫路 700
700, Suin-ro, Sangnok-gu,
Ansan-City, Gyeonggi-do, Republic of
South Korea (426-220)

售后服务及产品资讯

-业务咨询

TEL. 031-400-3600

FAX. 031-419-4249

-客户中心

TEL. 1588-4428

● 第二工厂

京畿道水原市劝善区产业路 108
9108, Saneop-ro, Gwonseon-gu,
Suwon-City, Gyeonggi-do, Republic of
South Korea (441-813)

 Robostar

www.robostar.co.kr

为了安全使用

1. 关于机器人安全 (标准)

为了安全的使用本产品必须先熟读本说明书。
各说明书为了安全都有如下标识请铭记标识及内容后使用本产品

■ 安全标示

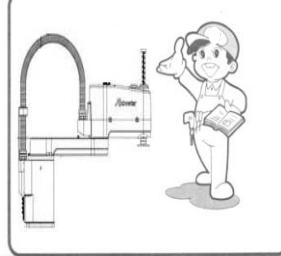
标记	说明
	危急 表示错误使用时会造成人命及财产损失的内容
	警告 表示错误使用时会造成产品故障,误动作或发生事故的内容.
	注意 表示误操作时会造成产品做误动作或,不动作的内容及警告
	禁止 为了正常使用产品所禁止的内容. 例如) 禁止明火标识 
	必需 为了正常使用产品必需执行的内容. 例如) 接地标识 

本机器人及机器人控制器是使用尖端技术制造的产业用机械，为了防止事故请务必遵守以下事项。



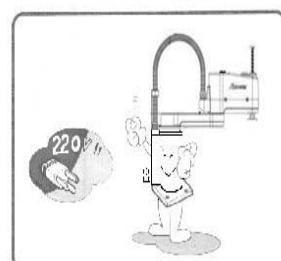
注意

为了使用更安全，更有效率，
使用之前必须熟悉掌握本说明书



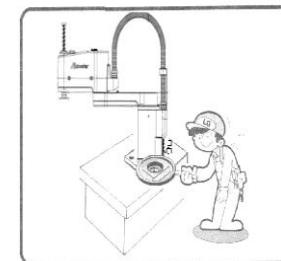
警告

有负载及电源必须在额定值以内。特别是使
用之前必须检查输入电源是否为AC220V。

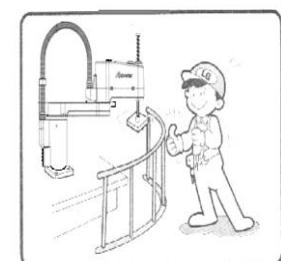


注意

安装机器人时，必须固定好，
不要让机器人松动

危
险

为了使作业安全，在机器人
动作范围周围请围一圈安全网。





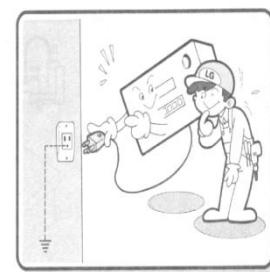
注意

接通控制器电源之前必须检查
排线是否正确。
如排线有误机器不能正常工作。



必需

为了防止触电事故控制器与电机必须接地。

危
险

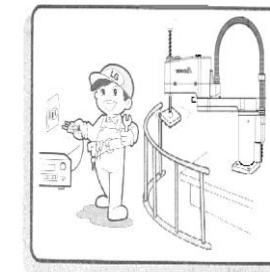
机器人正在工作或有可能
工作时不要进入机器人的工作领域。
机器人在停止状态时也需要注意

危
险

几个人同时操作时，特别是
开关电源时和启动或停止电机，
手动操作时必须确认好其他人的
安全后进行操作

注
意

检查或维修机器人时
必须拔掉控制器电源插头



使用说明书的构成

本产品的说明书如下.初次使用本产品必须先充分了解说明书内容后使用.

■ RCS8000 使用说明书

- 说明控制器全部的内容.控制器概要, 安装及与外部通讯方法.
- 说明控制器全部使用方法. 参数设定, JOB程序编辑, 机器人驱动等。
- 罗普伺达机器人程序RRL (Robostar Robot Language)及用RRL编辑机器人程序的方法
- 调试时必要的增益调整方法和变更方法
- 控制器使用中发生的故障,发生原因及措施.

■ Option 说明书

- 对控制器扩展卡CC-Link, Profibus, Device Net说明.

■ Unihost 说明书

- 对罗普伺达通讯PC程序 ‘Unihost’说明.

目 录

第1章 产品的功能及构成	1-1
1.1 概要	1-1
1.2 产品型号	1-2
1.3 名牌构成 (贴在机器人控制器上)	1-3
1.4 产品规格	1-4
1.4.1 安装环境及规格.....	1-4
1.5 各部位的名称	1-5
1.5.1 控制器.....	1-5
1.5.2 TEACH PENDANT	1-6
1.5.2.1 外形	1-6
1.5.2.2 画面构成	1-6
第2章 控制器安装方法	2-1
2.1 设置环境	2-1
2.1.1 设置环境条件.....	2-1
2.1.2 周围温度及湿度.....	2-1
2.2 控制器设置	2-2
第3章 接线及通讯规格	3-1
3.1 控制器内部BLOCK DIAGRAM	3-1
3.2 电线排线	3-2
3.3 I/O 链接图.....	3-5
3.3.1 NPN TYPE.....	3-5
3.3.2 PNP TYPE.....	3-6
3.4 电源INTERFACE	3-7
3.5 伺服电机编码器输出	3-9
3.6 SERIAL INTERFACE	3-10
3.7 I/O INTERFACE	3-11
3.8 编码器INTERFACE	3-12
3.9 MPG及刹车连接图	3-13
3.10 I/O 中介端子台及中介用电缆	3-14
3.10.1 I/O 中介端子台 (NPN Type).....	3-14

3.10.2	I/O 中介端子台 (PNP Type).....	3-15
3.10.3	接线方法.....	3-16
第4章 控制器操作方法		4-1
4.1	MENU构成.....	4-1
4.2	PARA(PARAMETER).....	4-2
4.2.1	移动到Parameter菜单.....	4-2
4.2.2	Parameter画面构成及变更值.....	4-3
4.3	ORG(ORIGIN)	4-5
4.3.1	ORIGIN执行.....	4-5
4.3.2	原点(ORIGIN)执行后确认Z相(INC用SERIAL ENCODER)	4-6
4.3.3	ABS 编码器原点(ORIGIN) 执行.....	4-7
4.3.4	ORIGIN失败.....	4-11
4.4	PROG (PROGRAM).....	4-12
4.4.1	命令语.....	4-12
4.4.1.1	动作命令语	4-12
4.4.1.2	控制命令语	4-13
4.4.2	编程序.....	4-14
4.4.3	修改程序.....	4-16
4.4.3.1	查看已编程序	4-16
4.4.3.2	插入程序	4-17
4.4.4	存储程序.....	4-18
4.4.5	复制程序.....	4-19
4.4.6	删除程序.....	4-20
4.4.7	Program Block 设定及存储方法.....	4-21
4.4.7.1	多行命令语复制的情况.....	4-21
4.4.7.2	复制单行命令语情况	4-23
4.4.7.3	利用READ, WRITE复制 Job的情况	4-25
4.4.7.4	利用JMP复制 Job的情况	4-27
4.4.7.5	Job Program里删除命令语的情况	4-30
4.4.7.6	在作成的 Job Program内移动方法.....	4-31
4.4.7.7	存储作成的 Program	4-32
4.5	POSITION TEACHING.....	4-33
4.5.1	直接输入数值(MDI) Teaching	4-33
4.5.2	JOG Teaching.....	4-35
4.5.3	(Inching Jog) Teaching.....	4-39

4.5.4	Forward(FWRD) Teaching	4-42
4.6	RUN(执行机器人程序)	4-44
4.6.1	选择执行的机器人程序方法.....	4-44
4.6.2	连续运转(AUTO RUN) 执行方法.....	4-46
4.6.3	STEP运行(STEP RUN) 执行方法	4-48
4.6.4	从(STEP RUN)转换到连续运行(AUTO RUN)方法	4-50
4.6.5	机器人程序STEP 初始化.....	4-51
4.6.6	从停止的STEP开始运行.....	4-52
4.7	PLC	4-53
4.7.1	PLC 选择程序.....	4-53
4.7.2	PLC 程序执行.....	4-55
4.7.4	I/O 接线CHECK	4-57
4.7.3.1	输入输出接点状态确认及TEST方法	4-57
4.8	VIEW	4-58
4.8.1	Alarm 信息确认方法.....	4-58
4.8.2	Alarm History.....	4-59
4.8.3	INT(INTEGER)变数	4-61

第5章 参数设定.....**5-1**

5.1	概要	5-1
5.2	参数的种类	5-2
5.3	参数设定方法	5-3
5.3.1	伺服(SERVO)关联参数设定方法.....	5-3
5.3.1.1	AMP / MOT.....	5-3
5.3.1.2	GAIN	5-8
5.3.1.3	PROT	5-10
5.3.2	机械(MECH) 关联参数设定方法	5-13
5.3.3	动作(OPER) 关联参数设定方法	5-18
5.3.3.1	MODE	5-18
5.3.3.2	JOG	5-29
5.3.3.3	DFT	5-30
5.3.4	SET	5-33
5.3.4.1	COM	5-33
5.3.4.2	ETC	5-34
5.3.4.3	IP	5-39
5.3.5	输入输出 (I/O) 关联参数设定方法.....	5-40

5.3.5.1 系统输入(Input) 接点设定方法.....	5-40
5.3.5.2 系统输出(Output)接点设置方法.....	5-44

第6章 输入输出(I/O) 连接6-1

6.1 I/O 说明.....	6-1
6.1.1 接点的构成.....	6-1
6.1.2 接点说明.....	6-2
6.1.3 输入输出(I/O) 接头连接时信号规格	6-4

第7章 VIEW 设定7-1

7.1 概要	7-1
7.2 SERVO STATUS	7-2

第8章 JOB 程序制作8-1

8.1 JOB 程序 制作概要	8-1
8.1.1 机器人命令语(输入程序时参考).....	8-2
8.2 利用例题编程新 JOB 程序	8-3
8.2.1 程序动作说明.....	8-3
8.2.2 Job Program 制作.....	8-4
8.2.2.1 为Job Program 制作的 Teach Pendant 操作方法.....	8-4

第9章 机器人命令语说明9-1

9.1 动作条件命令语	9-1
9.1.1 SERVO.....	9-2
9.1.2 ALARM.....	9-3
9.1.3 SPD (SPEED)	9-4
9.1.4 PCLR (POSITION CLEAR)	9-5
9.1.5 ACC (ACCELERATION), DEC (DECELERATION)	9-6
9.1.6 FOS	9-8
9.2 动作命令语	9-10
9.2.1 MOVA.....	9-11
9.2.2 MOVI.....	9-12
9.2.3 REF, MOVR.....	9-13
9.2.4 MOV _T	9-15

9.3	变数处理命令语	9-16
9.3.1	<i>P</i>	9-16
9.4	输入输出处理命令语	9-18
9.4.1	<i>B, BB</i>	9-18
9.5	程序控制命令语	9-19
9.5.1	<i>STOP</i>	9-20
9.5.2	<i>IF</i>	9-21
9.5.3	<i>XIF</i>	9-23
9.5.4	<i>WAIT</i>	9-24
9.5.5	<i>CALL, SBRT, RET</i>	9-25
9.5.6	<i>GOTO, LBL</i>	9-26
9.5.7	<i>LOOP, ENDL</i>	9-27
9.5.8	<i>JPGM</i>	9-28
9.5.9	<i>PEND</i>	9-29

第10章 ROBOT PROGRAM 例题 10-1

10.1	一定间距位置移动程序	10-1
10.2	利用接点的位置移动程序	10-3
10.3	定速无限移动程序	10-4
10.4	TURRET 运行程序	10-5
10.5	重复运行程序	10-6
10.6	具有PALLETIZER功能的简单 PICK & PLACE SYSTEMS	10-7

第11章 机器人程序及PLC程序执行 11-8

11.1	I/O接点利用	11-8
11.1.1	<i>JOG</i> 运行时使用接点	11-8
11.1.1.1	<i>JOG</i> 运行时动作时间图	11-9
11.1.2	利用外部接点 <i>ORIGIN</i> 运行(绝对型编码器使用时)	11-10
11.1.2.1	<i>ORIGIN</i> 运行时使用接点	11-10
11.1.2.2	<i>ORIGIN</i> 运行时动作时间图	11-10
11.1.3	利用外部接点运行机器人程序	11-11
11.1.3.1	1机器人程序运行时使用接点	11-11
11.1.3.2	程序 <i>AUTO RUN</i> 运行时动作时间图	11-11
11.1.3.3	程序 <i>STEP RUN</i> 运行时动作时间图	11-12

第12章 PLC命令语说明 12-1

12.1	逻辑运算命令语	12-1
12.2	接点输入输出命令语	12-1
12.3	关系命令语	12-1
第13章	ALARM	13-1
13.1	ALARM LIST	13-1
13.1.1	<i>Over Current (E01.00~E01.02)</i>	13-1
13.1.2	<i>Over Load (E02.00)</i>	13-1
13.1.3	<i>Over Voltage (E03.00 ~ E03.01)</i>	13-1
13.1.4	<i>Power Fail (E05.00 ~ E05.01)</i>	13-1
13.1.5	<i>Data Back-up Error (E06.00)</i>	13-1
13.1.6	<i>Encoder Error (E07.00 ~ E07.13)</i>	13-2
13.1.7	<i>H/W Limit (E08.00 ~ E08.01)</i>	13-2
13.1.8	<i>S/W Limit (E09.00 ~ E09.03)</i>	13-2
13.1.9	<i>Following Error (E10.00)</i>	13-2
13.1.10	<i>Program Error (E11.00 ~ E11.04, E11.50 ~ E11.51)</i>	13-3
13.1.11	<i>Emergency Stop (E12.00 ~ E12.03)</i>	13-3
13.1.12	<i>Over Speed (E13.00 ~ E13.02)</i>	13-3
13.1.13	<i>Program Error (E14.00 ~ E14.04)</i>	13-3
13.1.14	<i>Software Alarm (E15.00 ~ E15.04)</i>	13-3
13.1.15	<i>JOB (E20.00 ~ E20.19)</i>	13-4
13.1.16	<i>JOB Command (E20.50~20.99)</i>	13-5
13.1.17	<i>PLC (E21.00 ~ E21.13)</i>	13-5
13.1.18	<i>ETC (E22.00 ~ 22.20)</i>	13-6
13.1.19	<i>Alarm End Code (E99.98 ~ E99.99)</i>	13-6
13.2	ALARM 现场及措施方法(报警代码说明).....	13-7
13.2.1	<i>Over Current (E01.00 ~ E01.02)</i>	13-7
13.2.2	<i>Over Load (E02.00)</i>	13-9
13.2.3	<i>Over Voltage (E03.00 ~ E03.01)</i>	13-10
13.2.4	<i>Power Fail (E05.00 ~ E05.01)</i>	13-11
13.2.5	<i>Data Back-up Error (E06.00)</i>	13-12
13.2.6	<i>Encoder Error (E07.00 ~ E07.13)</i>	13-12
13.2.7	<i>H/W Limit (E08.00 ~ E08.01)</i>	13-18
13.2.8	<i>S/W Limit (E09.00 ~ E09.03)</i>	13-19
13.2.9	<i>Following Error (E10.00)</i>	13-21
13.2.10	<i>Program Error (E11.00 ~ E11.04, E11.50 ~ E11.51)</i>	13-21

13.2.11	<i>Emergency Stop (E12.00 ~ E12.03)</i>	13-23
13.2.12	<i>Over Speed (E13.00 ~ E13.02)</i>	13-25
13.2.13	<i>Parameter Error (E14.00 ~ E14.04)</i>	13-26
13.2.14	<i>Software Alarm (E15.00 ~ E15.04)</i>	13-27
13.3	WARNING CODE 现场及措施方法(报警代码说明)	13-29
13.3.1	<i>JOB (E20.00 ~ E20.24)</i>	13-29
13.3.2	<i>JOB Command (E20.50~20.99)</i>	13-37
13.3.3	<i>PLC (E21.00 ~ E21.13)</i>	13-43
13.3.4	<i>ETC (E22.00 ~ 22.20)</i>	13-47
13.3.5	<i>Alarm End Code (E99.98 ~ E99.99)</i>	13-54
第14章 异常现象措施方法		14-1
14.1	JOG 运行时, 可能发生的异常现象措施内容	14-1
14.2	机器人 JOG 移动, 轴的(LIMIT)传感器的动作状态确认	14-4
第15章 TEACH PENDANT MENU TREE		15-1
15.1	MAIN MENU	15-1
15.2	ROBOT MENU	15-2
15.3	PLC MENU	15-3
15.4	PARAMETER MENU	15-4
15.5	VIEW MENU	15-5
第16章 功能别动作模式说明		16-1
16.1	初始化设定模式 (HIDDEN INITIAL MODE)	16-1
第17章 FRONT 7-SEGMENT DISPLAY		17-1
17.1	正常状态	17-1
17.2	报警发生	17-2
17.3	机器人运行中	17-2
17.4	根据USER MODE 参数设定表示	17-3
17.4.1	<i>User Mode 参数是 '200' 时表示输入接点</i>	17-3
17.4.2	<i>User Mode 参数是 '201' 时表示输出接点表示</i>	17-4
17.4.3	<i>User Mode 参数 '202' 时表示 DC LINK 电压</i>	17-4

第18章 外形尺寸.....	18-1
第19章 电缆(CABLE)	19-1
19.1 电缆线名牌构成	19-1
19.2 电缆线种类	19-2
19.2.1 RAK1 电缆线 (<i>STRAIGHT/ELBOW Type</i>)	19-3
19.2.2 RAK1 电缆线 (<i>HOUSING Type</i>)	19-4
19.2.3 RCK1 电缆线 (<i>STRAIGHT/ELBOW Type</i>)	19-5
19.2.4 RCK1 电缆线 (<i>HOUSING Type</i>)	19-6
19.2.5 系列电缆 (<i>RS-232C</i>).....	19-7
第20章 PC 通信	20-1
20.1 协议(PROTOCOL)	20-1
第21章 伺服电机设置时注意事项	21-1
21.1 产品到达时检点事项	21-1
21.2 设置前的措施事项	21-1
21.3 设置场所的选定	21-1
21.4 电机使用环境	21-2
21.5 与相对机械的结合	21-2
21.6 BEARING的允许负载.....	21-2
21.7 试运行时点检事项	21-3
21.8 保修及点检	21-3
21.9 异常诊断与对策	21-4

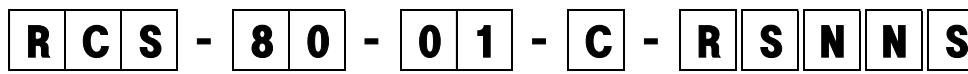
第1章 产品的功能及构成

1.1 概要

- 1) 单轴 Controller是 1轴 Robot controller, AC servo driver 及 PLC 功能一体化不需另外的外围装置可以单独构成控制系统.
- 2) 单轴Controller可以单独运行功能和无限回转运行 , 根据外部接点位置决定运转
- 3) 内置的PLC拥有接点演算和COUNTER ,TIMER功能可以处理系统里设置的各种传感器及SWITCH 信号.
- 4) 各种Program以Menu方式存在输入Program便利, 可以对应按照DIGITAL控制的多种AC伺服电机.
- 5) 根据串口通信可以远程运行及输入程序, Parameter的Up/Down load
- 6) 使用者使用的基本I/O功能可以在接点端子上任意选择.
- 7) 可以使用单相及三相电源. (RCS-8008, 10, 15是使用3相)
- 8) 直线往复运动, 回转运动, Conveyor systems, Turret tool changer, Roll feeder等上可以使用.

1.2 产品型号

RCS SERIES



1轴 控制器

单轴控制器

Series

70: 7000 SERIES

80: 8000 SERIES

Motor容量

01 : 100W

02 : 200W

04 : 400W

05 : 500W

08 : 750W

10 : 1kW

控制器

C : CONTROLLER

MOTOR规格

R : 2500 INC REMENTAL MOTOR (PULSE)-7000专用

Z: 2500 INC REMENTAL MOTOR (PULSE)-7000专用

A : SERIAL ABS MOTOR (使用Battery)

I : SERIAL INC MOTOR

TYPE区分

S : 标准

L : LINE DRIVE追加型(7000CA, 8000无此功能)

D : DEADMAN (仅7000CR区分, 7000CAI, 8000标准内置)

COMMON输出方式

N : NPN(N-COMMON) 标准

P : PNP(P-COMMON)

选择项目内置

C: CC-Link B/D(V2.0)

G: PROFINET

B: Profibus

D: DeviceNet

N: 标准_无选项

F: CC-Link B/D(V3.0)

销售区分

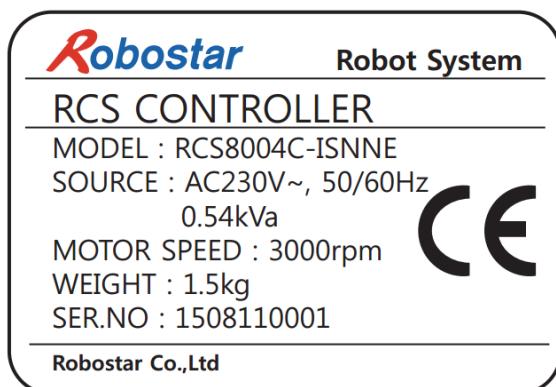
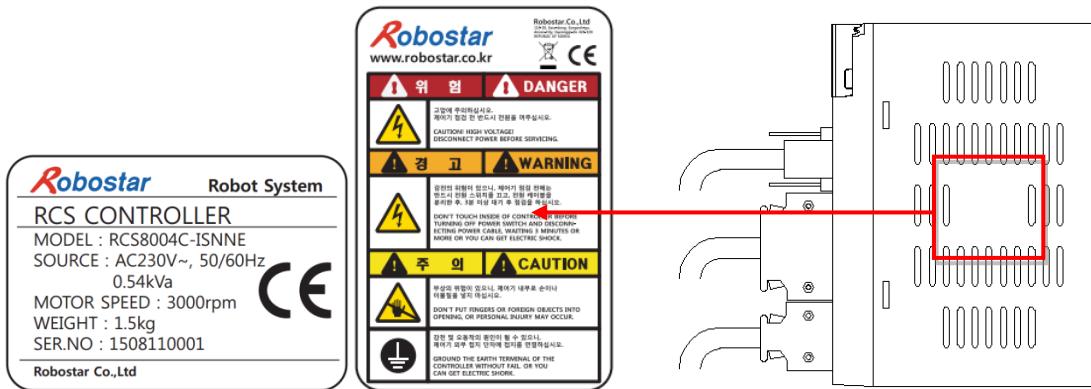
S: 标准(8000无此项)

E: CE认证

C: 仅CASE(CC-LINK B/D除外)

1.3 名牌构成 (贴在机器人控制器上)

本控制器的型号写在贴纸上如下贴在控制器的侧面. 型号的确认请参照产品代码



	种类	说明
1	MODEL	控制器 产品代码
2	SOURCE	控制器 电源容量
3	MOTOR SPEED	电机速度
4	WEIGHT	控制器重量
5	SER.NO	系列编号

1.4 产品规格

1.4.1 安装环境及规格

■ 安装环境

项目	型号	RCS				
		8001C	8002C	8004C	8008C	8010C
主电源 (GPS)	电压/频率	AC200V ~ 230V, 50 / 60Hz 单相			AC200V ~ 230V, 50 / 60Hz 单项, 3相	
	容量(kVA)	0.3	0.46	0.89	1.35	1.89
控制电源 (UPS)	电压/频率	AC200V ~ 230V, 50 / 60Hz 单项			AC200V ~ 230V, 50 / 60Hz 单项	
	容量(W)	5				
回生电阻		-	50Ω / 50W	50Ω / 50W	50Ω / 140W	30Ω / 400W
放热版冷却方式		自然空冷				
驱动方式		3相正弦波PWM				
Encoder Type		Incremental Encoder, Serial Encoder				
输入输出 (I/O)	USER	输入 19/输出 16				
	SYSTEM	输入: 32/输出: 24				
编程		Teach Pendant 或者 serial通信程序(PC Windows XP 以上)				
机器人程序	JOB	8个				
	JOB Step	1000Line				
支持式样	Position	1024个				
	Integer	255个				
外部通讯 (option)		CC-Link, Profibus, DeviceNet, C-net				
报警表示		Front 7-Segment, Teach Pendant				
On-Line 功能		JOB, Parameter, Integer, Position				

■ 各产品型号重量

- 1) 纯重量(Net Weight): 控制器的质量.
- 2) 总重量(Gross Weight): 整体包装重量.

重量	8001C, 8002C	8004C	8008C	8010C
纯重量(kg)	1.2	1.5	2.2	2.2
总重量(kg)	1.4	1.7	2.52	2.52

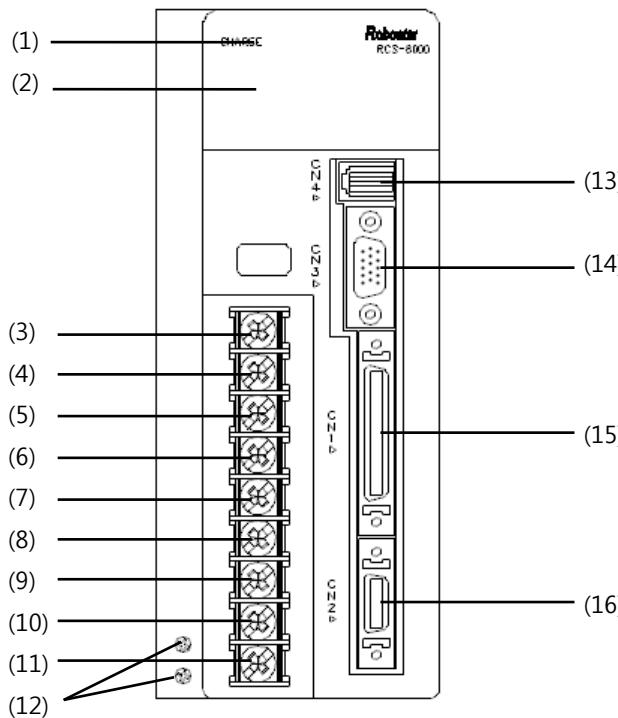
■ 各容量适用电机

区分	控制器型号	电机额定输出	区分	控制器型号	电机额定输出
小容量	RCS-8001C	50W, 100W	中容量	RCS-8008C	750W
	RCS-8002C	200W		RCS-8010C	1kW
	RCS-8004C	400W		-	-

1.5 各部位的名称

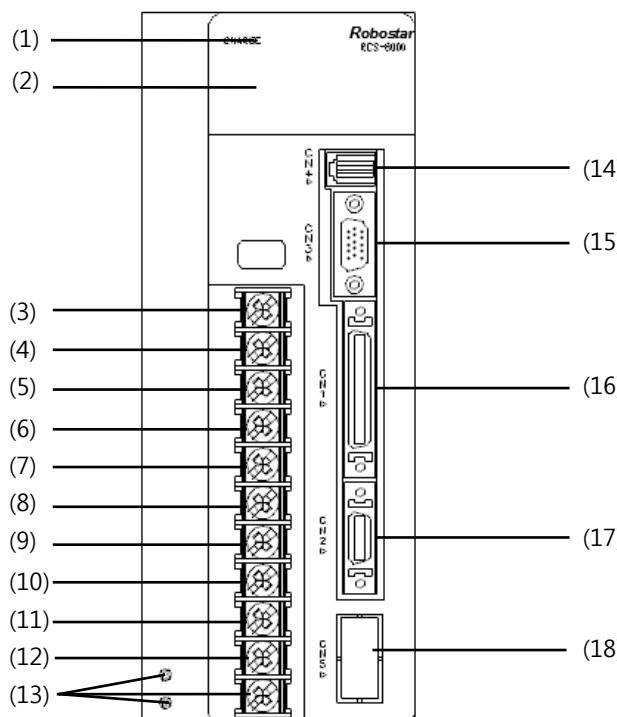
1.5.1 控制器

■ 小容量 (8001C, 8002C, 8004C)



编号	名称用途	
(1)	DC-Link	充电表示 LED
(2)	状态表示	7-Segment
(3)	L1	输入主电源
(4)	L2	
(5)	r	输入控制电源
(6)	t	
(7)	P	再生电阻连接端子
(8)	B	
(9)	U	
(10)	V	电机连接端子
(11)	W	
(12)	FG	接地连接端子
(13)	CN4	编码器信号输出
(14)	CN3	Serial 接头 Teach Pendant, PC通信
(15)	CN1	I/O 接头 Input, Output接点
(16)	CN2	Encoder 接头 Motor Encoder 通信

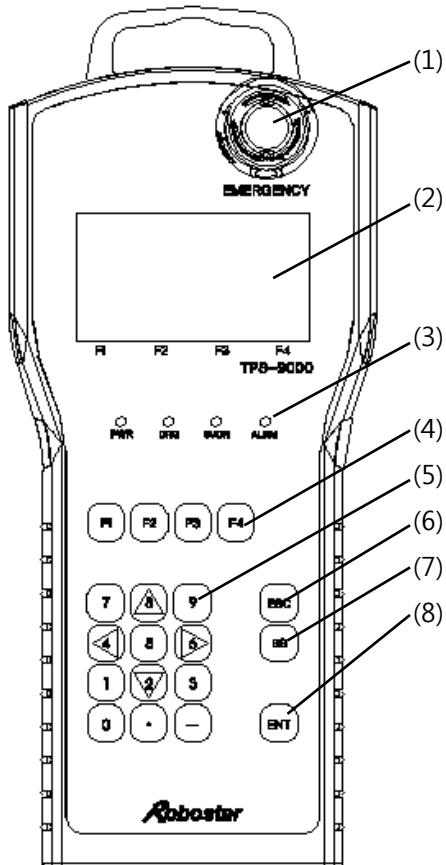
■ 中容量 (8008C, 8010C, 8015C)



编号	名称用途	
(1)	DC-Link	充电表示 LED
(2)	状态表示	7-Segment
(3)	L1	输入主电源
(4)	L2	
(5)	L3	
(6)	r	输入控制电源
(7)	t	
(8)	P	再生电阻连接端子
(9)	B	
(10)	U	电机连接端子
(11)	V	
(12)	W	
(13)	FG	接地连接端子
(14)	CN4	输出ENCODER信号
(15)	CN3	Serial 接头 Teach Pendant, PC通信
(16)	CN1	I/O 接头 Input, Output 接点
(17)	CN2	Encoder 接头 Motor Encoder 通信
(18)	CN5	不使用.

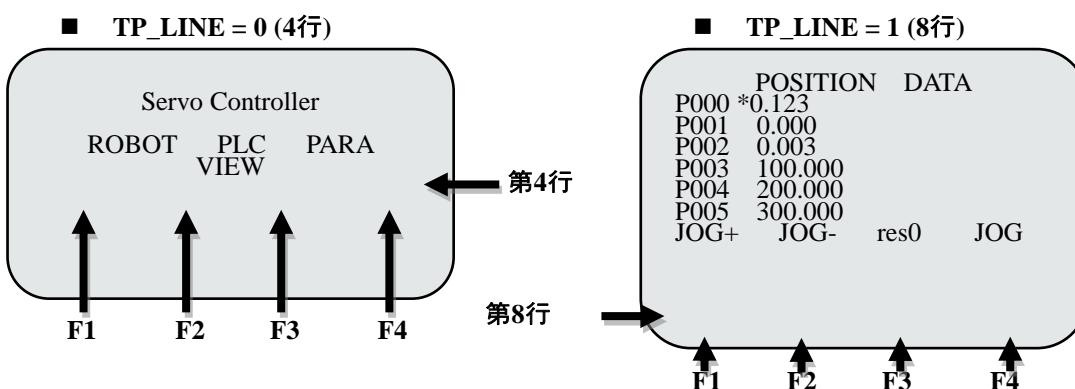
1.5.2 TEACH PENDANT

1.5.2.1 外形



编号	名称用途
(1)	紧急停止按钮 按下按钮控制器动作停止
(2)	LCD 表示窗口 显示与控制器的通信内容
(3)	状态表示灯 PWR – Teach Pendant动作中 ON ORG – 回原点结束时 ON SVON – 电机供电时 ON ALRM – 控制器异常时 ON
(4)	模式选择按钮 选择模式时使用
(5)	数字键 输入数字, 选择方向时使用
(6)	ESC(Escape) 跳出菜单键
(7)	BS(Back space) Program 制作中删除按钮
(8)	ENT(Enter) 选择按钮

1.5.2.2 画面构成



如图Teach pendant的第4或者第8行使用TP的‘模式选择键’移动到相应的菜单

(Teach Pendant的Line设定可以在‘PARA→OPER→SET→ETC’的TP_LINE里设定.)

第2章 控制器安装方法

2.1 设置环境

2.1.1 设置环境条件

- 机器人及 控制器是非防爆，防震等的构造所以不能设置在如下场所.
 - 1) 可燃性气体及可燃性液体等的使用环境.
 - 2) 金属加工毛刺等的导电性物质飞散的环境
 - 3) 酸及碱等的腐蚀性气体的环境.
 - 4) 切削液及磨削液等的 Mist 环境.
 - 5) 含油的切削液及磨削液等的 Mist 环境.
 - 6) 大型 inverter, 大输出的高频率发电机, 大型 conductor, 焊(接)机等的接近电干扰源的环境.
 - 7) 磁性体贴在控制器上或者在周围 10cm 以内位置的环境

2.1.2 周围温度及湿度

环境	条件
周围温度	0°C ~ 40°C (无冻结)
周围湿度	20 ~ 80% RH 以下 (无结露)
保存温度	-15°C ~ +60°C (无冻结)
保存湿度	10 ~ 90% RH 以下 (无结露)
周围状态	无粉尘及腐蚀性气体
震动	0.6G



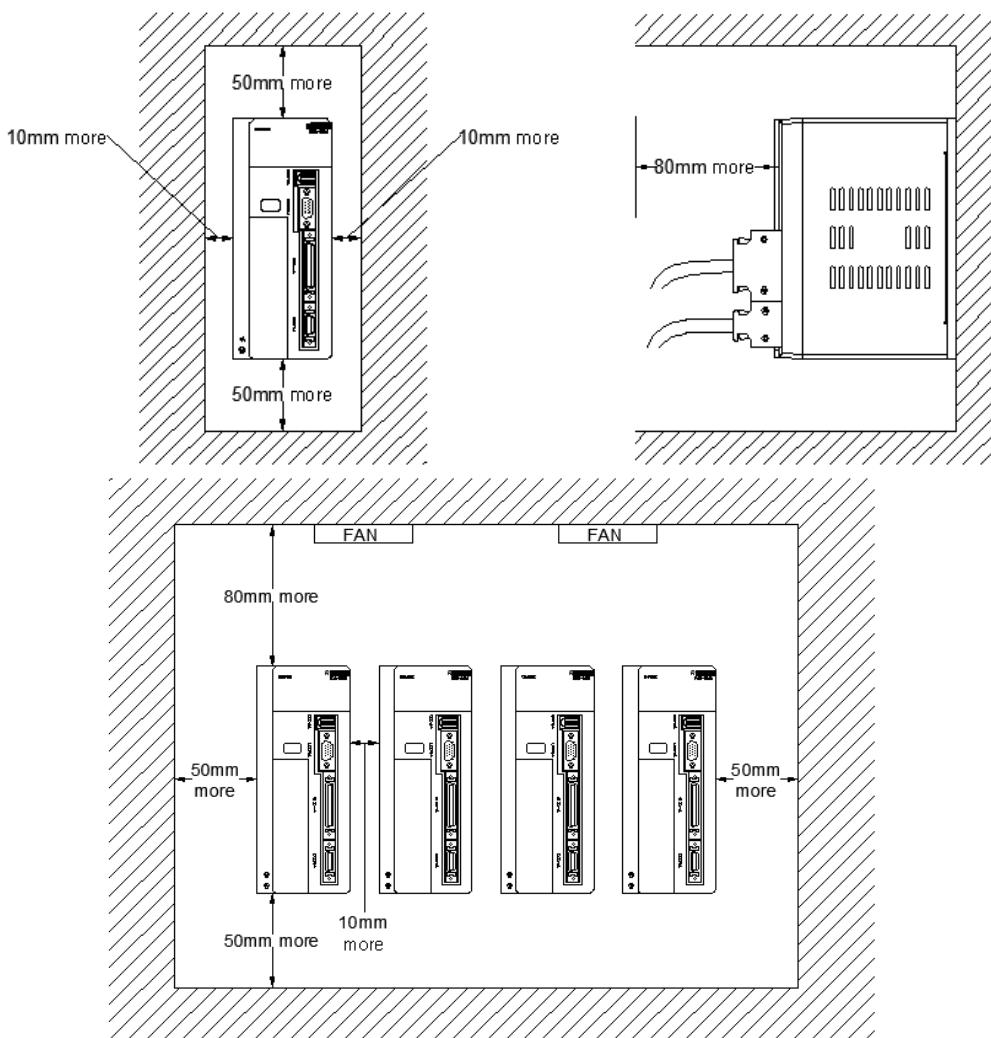
➤ 磁性体在 控制器 周围时存储的数据可能损坏.

2.2 控制器设置

考虑到电缆线的弯曲及冷却如下确保充分的空间

■ 确保设置空间

- 1) 为了自然冷却控制器左右侧10mm以上,上下侧50mm以上间距维持
- 2) 2台以上控制器驱动时左右侧50mm以上,上80mm,下50mm之间间隙
10mm以上维持.
- 3) 为了方便排线前面维持80mm以上的间距空间.
- 4) 控制器P-B端子上连接的排放回生能量电阻根据电机额定输出比例发热要放置在散热好的地方 , 离控制器20mm以上的间距
- 5) 设置在通风好湿气及灰尘少的场所.
- 6) 设置在点检及清扫容易的地方.

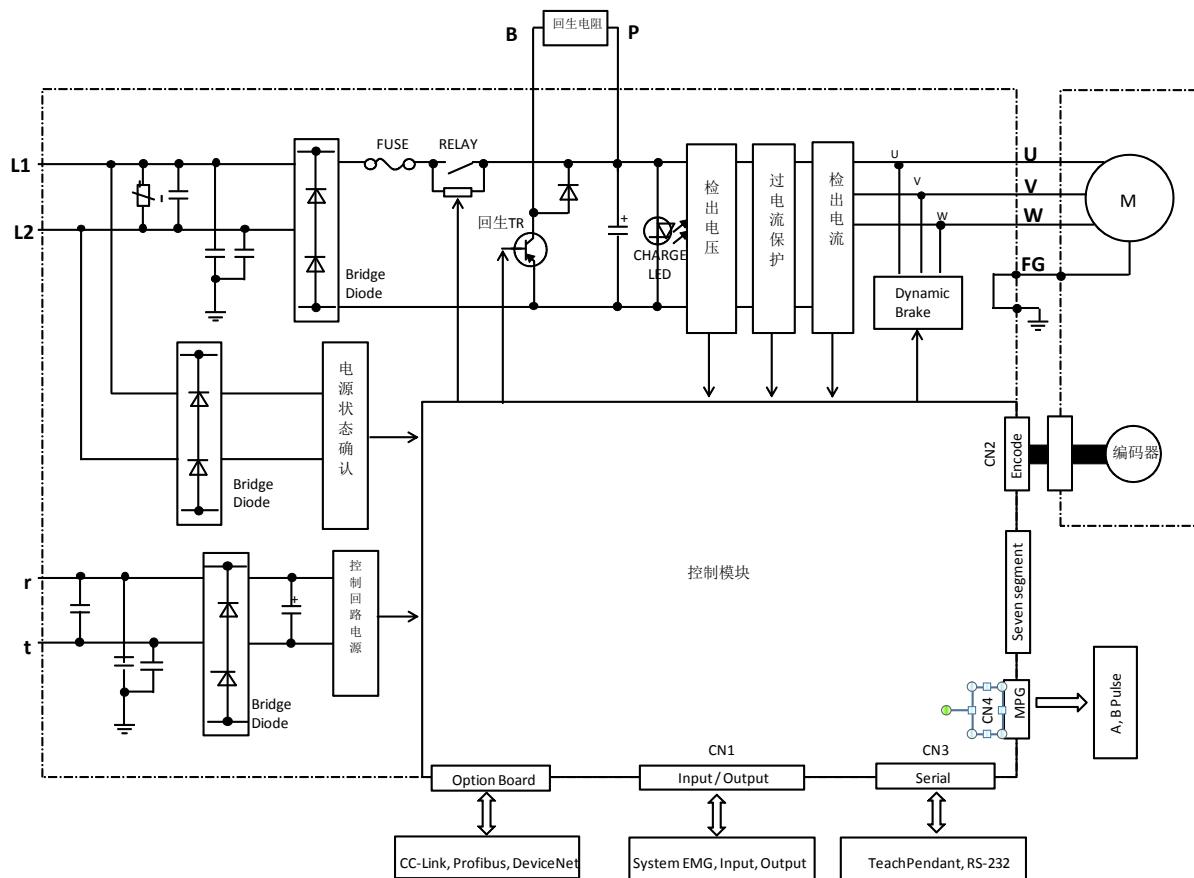


! CAUTION

- 移动控制器时注意防止因冲击而导致内部部品损坏.
- 错误的安装方向可能是故障的原因必须正常的方向设置
- 控制器与控制盘内面距离设置为规定距离以上

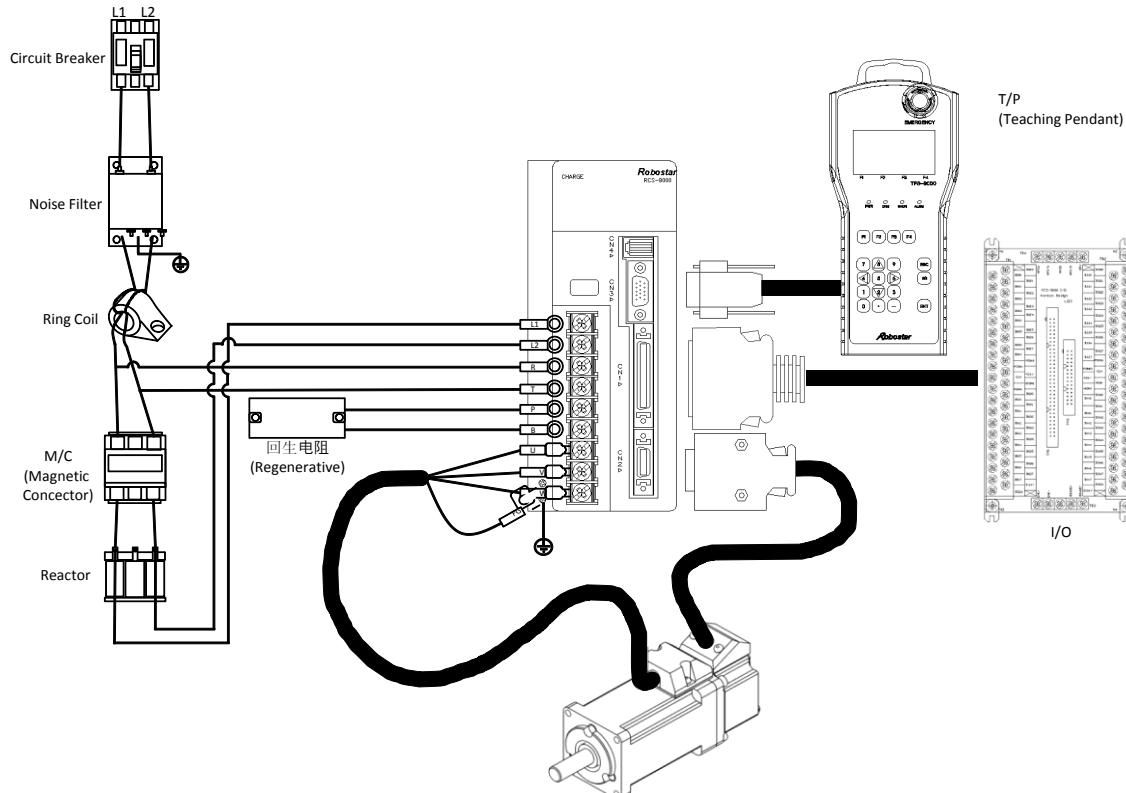
第3章 接线及通讯规格

3.1 控制器内部Block Diagram



3.2 电线排线

■ 小容量(单相)



- 要树立所有设备及设备中使用的部品不被电磁波干扰误动作的对策，并且在使用的场所里不会引起正常水准以上的电磁波具有一定的额定水准抗电磁波耐性
- 使用MOTOR DRIVER, INVERTER及SMPS时适用制造者制作的说明书里提出的对策.
- 接地线必须与端子台一点接地.
- 主电源及控制电源上必须使用NOISE FILTER.

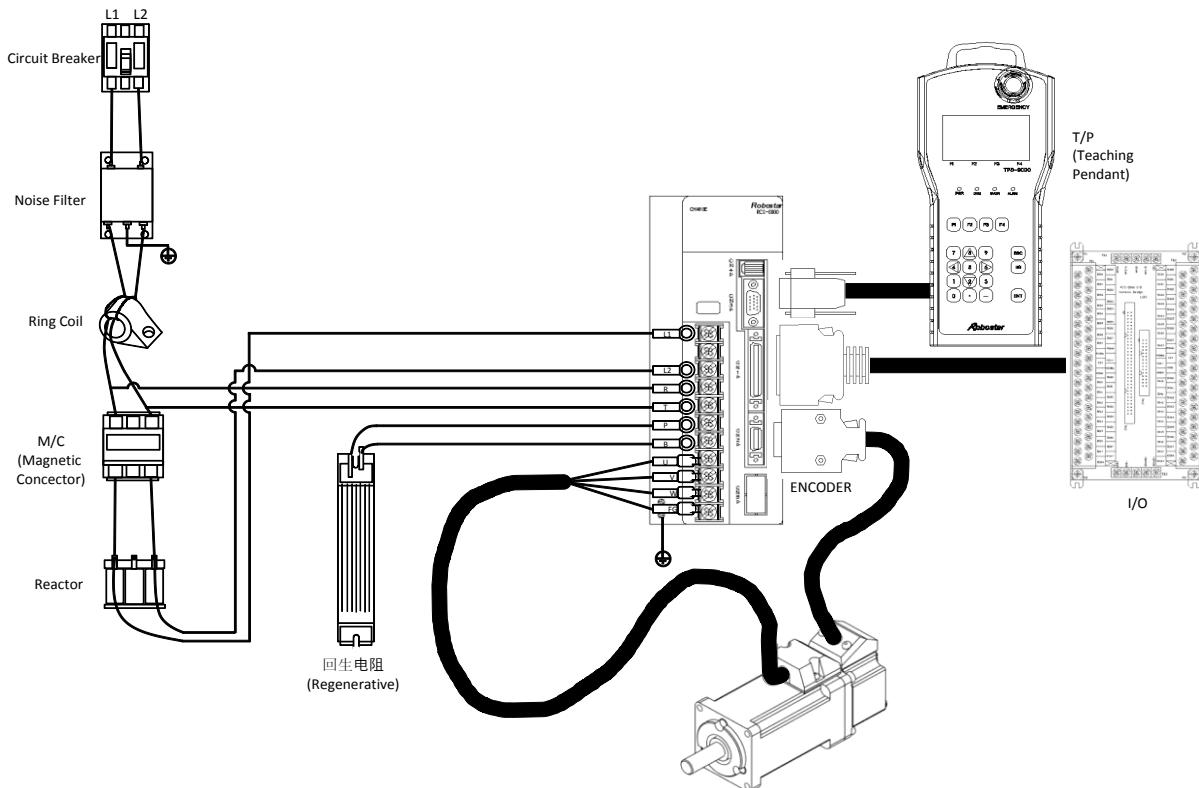
(本社建议使用以下产品.)

种类	型号名	制造社
Noise Filter	ES1-F20, F15	(DIT)
	WYES_10A	(WOONYOUNG)
Ring core	ESD-R-47B	KEMET

! CAUTION

- NOISE-FILTER使用时必须输入排线与输出排线分离,不要把两股线放在同一个(duct)里或者链接.

■ 中容量(单相)



- 要树立所有设备及设备中使用的部品不被电磁波干扰误动作的对策，并且在使用的场所里不会引起正常水准以上的电磁波具有一定的额定水准抗电磁波耐性
- 使用MOTOR DRIVER, INVERTERSMPS时适用制造者制作的说明书里提出的对策.
- 接地线必须与端子台一点接地.
- 主电源及控制电源上必须使用NOISE FILTER.

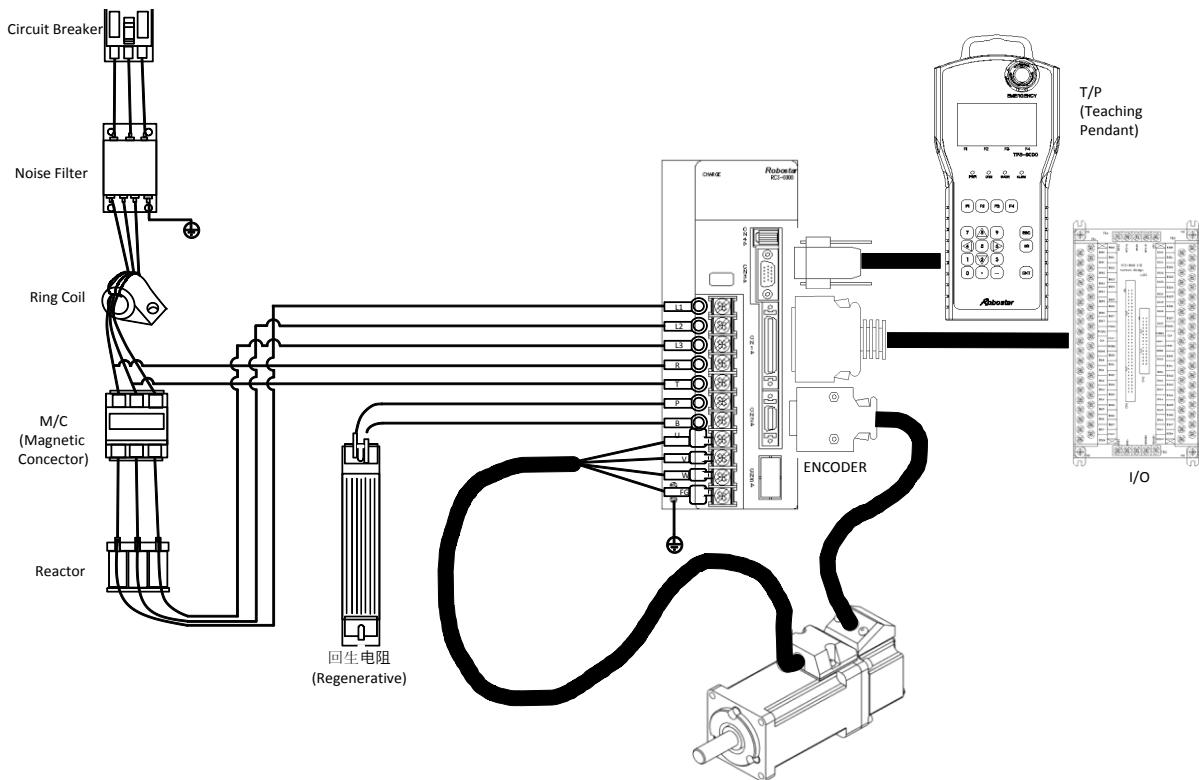
(本社建议如下产品.)

种类	型号	制造社
Noise Filter	WYFTH30T1A	(WOONYOUNG)
Ring core	ESD-R-47B	KEMET

CAUTION

- NOISE-FILTER使用时必须输入排线与输出排线分离，不要把两股线放在同一个(duct)里或者链接。

■ 中容量(3相)



- 要树立所有设备及设备中使用的部品不被电磁波干扰误动作的对策，并且在使用的场所里不会引起正常水准以上的电磁波具有一定的额定水准抗电磁波耐性
- 使用MOTOR DRIVER, INVERTER及 SMPS时适用制造者制作的说明书里提出的对策.
- 接地线必须与端子台一点接地.
- 主电源及控制电源上必须使用NOISE FILTER.

(本社建议如下产品.)

种类	型号	制造社
Noise Filter	WYFTH30T1A	(WOONYOUNG)
Ring core	ESD-R-47B	KEMET

CAUTION

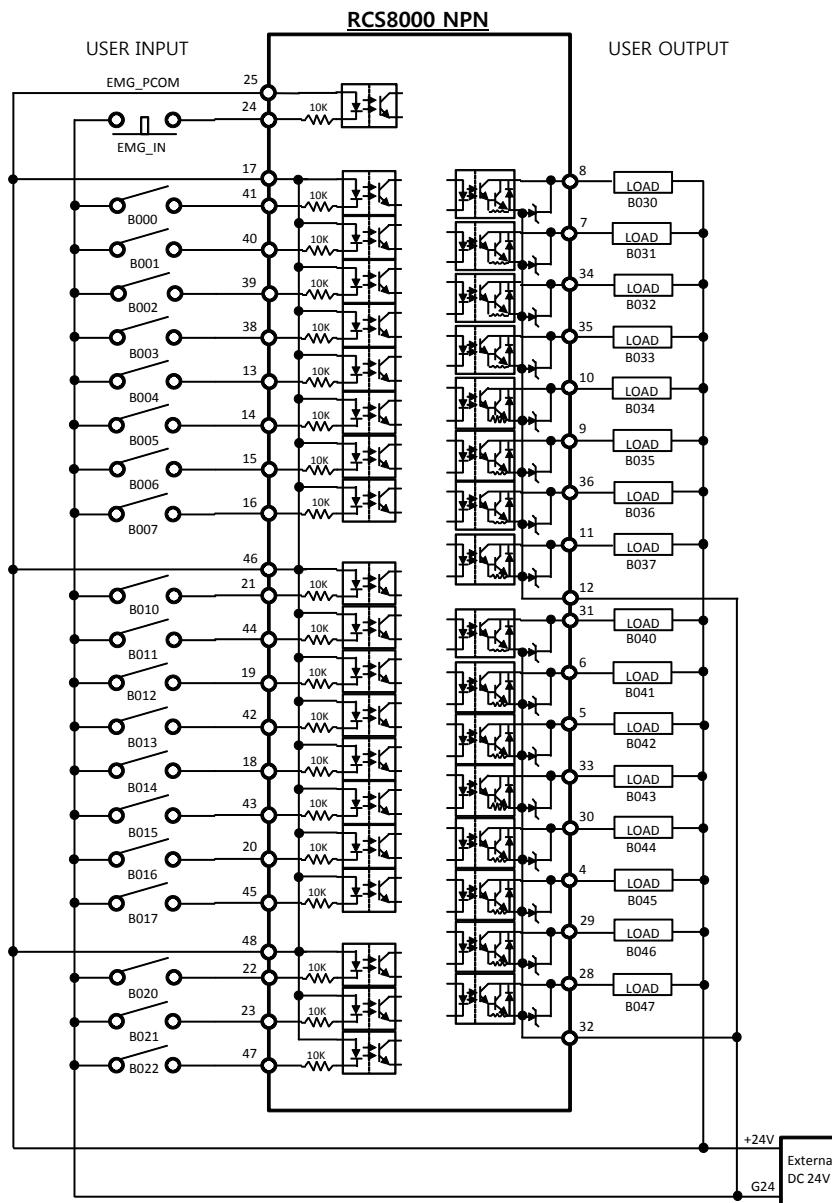
- NOISE-FILTER使用时必须输入排线与输出排线分离，不要把两股线放在同一个(duct)里或者链接.

3.3 I/O 链接图

3.3.1 NPN TYPE

1) 使用者输入: B000 ~ B022

2) 使用者输出 : B030 ~ B047



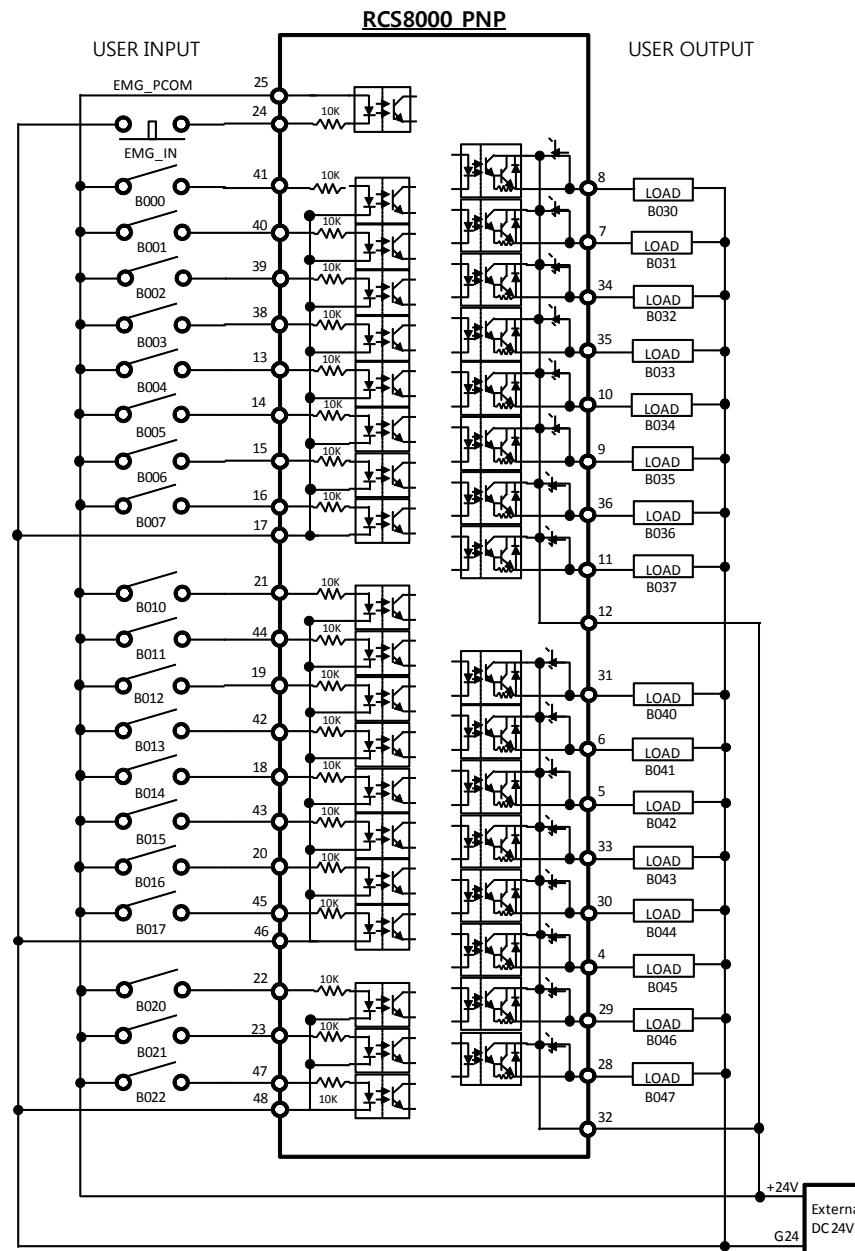
! CAUTION

- 括号里是接点号.
- 电源的误排线会有产品损坏可能请确认 DC 24V的极性链接.
- 错误的排线时内部元器件可能发生损坏. 特别要留意 P型 N型 Common 端子的极性.
- 外部供电是 DC 24V±10% .
- 接头PIN接线电焊作业时为了防止发生PIN间的短路要在PIN上进行TUBE处理.

3.3.2 PNP TYPE

1) 使用者输入: B000 ~ B022

2) 使用者输出 : B030 ~ B047



! CAUTION

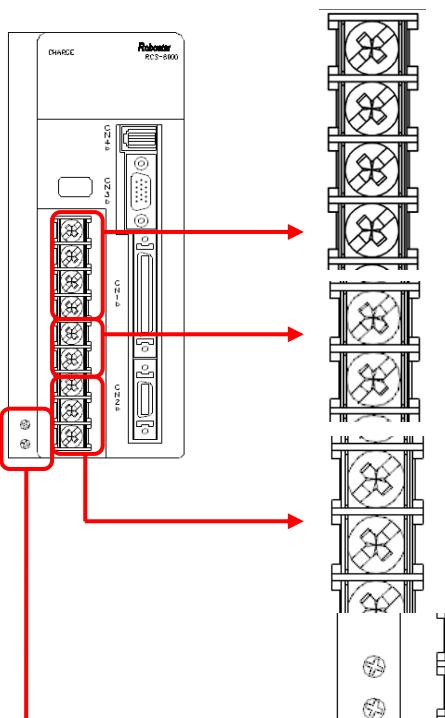
- 括号里是接点号.
- 电源的误排线会有产品损坏可能请确认 DC 24V的极性链接.
- 错误的排线时内部元器件可能发生损坏. 特别要留意 P型 N型 Common 端子的极性.
- 外部供电是 DC 24V±10%
- 接头PIN接线电焊作业时为了防止发生PIN间的短路要在PIN上进行TUBE处理

3.4 电源INTERFACE

■ 小容量

：主电源与控制电源分离，只支持2相。

控制器侧接头	BR-1002C-9P	
电缆侧接头	Y字TERMINAL	
	信号	说明
	L1	主电源
	L2	
	r	控制电源
	t	
	信号	说明
	P	回生电阻连接端子
	B	
	信号	说明
	U	电机连接端子
	V	
	W	
	信号	说明
	FG	接地连接端子



- 1) 主电源连接L1,L2,控制电源连接r,t.
- 2) 小容量控制器的电机接地(FG)连接到Heat SinkFG端子上
- 3) 单一电源使用时
 - 主电源L1与控制电源r连接后使用.
 - 主电源L2与控制电源t连接后使用.
- 4) 主电源的电线直径使用AWG14~18
- 5) 控制电源的电线直径使AWG18.

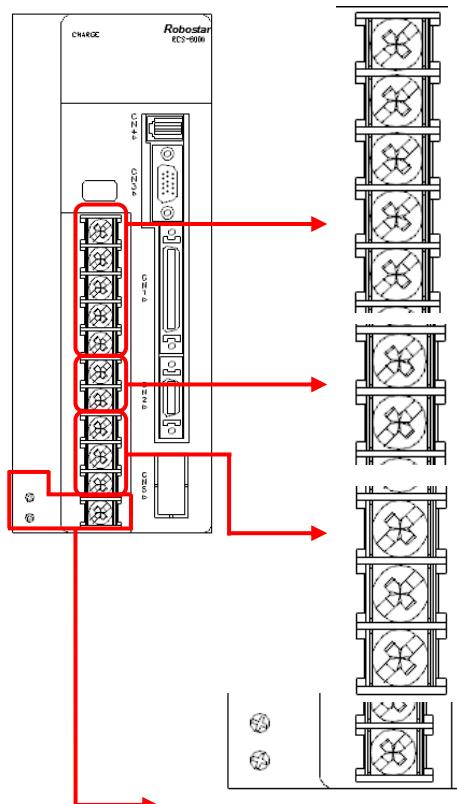


- 只提供控制电源驱动电机时发生‘E0501 Open DCLink’报警.
- 除了控制电源只提供机器人电源时主板上没用供电.

■ 中容量

: 主电源与控制电源分离,支持3相.

控制器侧接头	BR-1002C-11P
电缆侧接头	Y字TERMINAL



信号	说明
L1	主电源
L2	
L3	控制电源
r	
t	回生电阻连接端子
P	
B	电机连接端子
U	
V	
W	
信号	说明
FG	接点连接端子

- 1) 3相连接时主电源连接L1,L2,L3控制电源连接r,t.
- 2) 2相连接时主电源连接L1,L3控制电源连接r,t.
- 3) 单一电源使用时
 - 主电源L1与控制电源r连接后使用.
 - 主电源L3与控制电源t连接后使用.
- 4) 主电源的电线直径使用AWG14~18.
控制电源的电线直径使用AWG18.

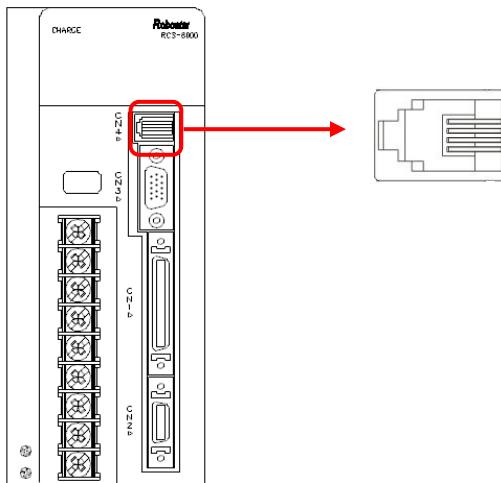


- 只提供控制电源驱动电机时发生‘E0501 Open DCLink’报警.
➤ 除了控制电源只提供机器人电源时主板上没用供电.
➤

3.5 伺服电机编码器输出

: 编码器 (A, B, Z相) 输出

控制器侧接头	PCB-01(G-Type), 4P, PHONE
电缆侧接头	RJ11-4C



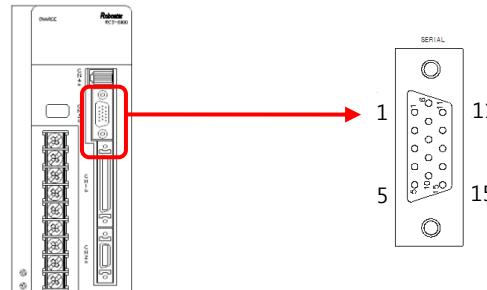
PIN 编号	信号名	说明
1	A	编码器 A 相信号输出
2	B	编码器 B 相信号输出
3	Z	编码器 Z 相信号输出
4	GND	GND 连接

- 9 线式或者 15 线式增量编码器使用时才可以使用.
- 编码器输出信号 Low output :0V / High output :5V .
- 信号是非绝缘 TYPE 输出信号连接时请注意误排线.

3.6 Serial interface

: 为了串联接线的INTERFACE.

控制器侧接头	HIF3H-10PB-2.54DSA (HRS)
电缆侧接头	DSUB SOLD 15S



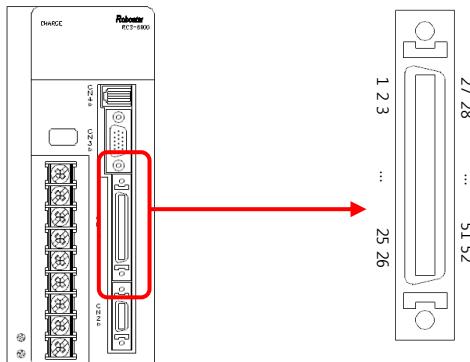
PIN 编号	Teach Pendant 连接	Serial 通信连接	说明
1	+12V	-	输出+12V 控制电源
2	RxD	RxD	COM1 Port RxD 信号输出
3	TxD	TxD	COM1 Port TxD 信号输出
4	-12V	-	输出- 12V 控制电源
5	GND	GND	控制电源接地输出
6	EMG	-	紧急停止开关信号输入
7	Deadman Key	-	Deadman 开关信号输入
8	-	-	不使用
9	-	RxD2	COM2 Port RxD 信号输入
10	-	TxD2	COM2 Port TxD 信号输出
11	FG	FG	主电源接地连接
12	-	RS-422 RX+	RS-422 通信口
13	-	RS-422 RX-	RS-422 通信口
14	-	RS-422 TX+	RS-422 通信口
15	-	RS-422 TX-	RS-422 通信口

- Teach Pendant 是使用 RxD,TxD 信号向 COM1 Port 通信.
- 利用 RxD2,TxD2 COM2 Port 通信.
- COM1 Port 与 COM2 Port 可以同时运用使用.
- 使用 COM1 Port 或者 COM2 Port 可以 ONLINE 连接.
- 与 HOST 电脑串口通信(RS-232C)可以自动运行机器人.
(详细的运行说明请参照'UNIHOST 使用说明书')

3.7 I/O INTERFACE

为I/O 接线的INTERFACE.

控制器侧接头	N10250-52E2PC (3M)
电缆侧接头	HIF3BA-50D-2.54 R(HRS)



- 1) 使用者输入 Port: B000 ~ B022
- 2) 使用者输出 Port: B030 ~ B047
- 3) 紧急停止输入 Port: EMG+, EMG-
- 4) BRAKE 驱动输出 (RELAY 接点): BRAKE+, BRAKE-

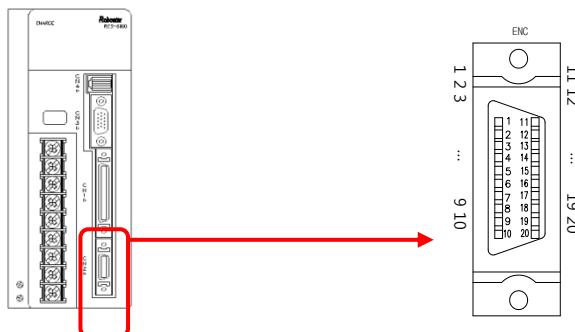
Pin	信号名	说明
1	GND(5V)	MPG 信号输入 GROUND
2	/APH_OUT	MPG A 相输入
3	/BPH_OUT	MPG B 相输入
4	B035	使用者输出
5	B032	使用者输出
6	B031	使用者输出
7	B041	使用者输出
8	B040	使用者输出
9	B045	使用者输出
10	B044	使用者输出
11	B047	使用者输出
12	NPN type GND(24V)	输出 PORT 控制电源 (-)
	PNP type 24V	输出 PORT 控制电源 (+)
13	B004	使用者输入
14	B005	使用者输入
15	B006	使用者输入
16	B007	使用者输入
17	NPN type 24V	输入 PORT 控制电源 (+)
	PNP type GND(24V)	输入 PORT 控制电源 (-)
18	B014	使用者输入
19	B012	使用者输入
20	B016	使用者输入
21	B010	使用者输入
22	B020	使用者输入
23	B021	使用者输入
24	EMG-	紧急停止开关输入 (-)
25	EMG+	紧急停止开关输入 (+)

Pin	信号名	说明
26	APH_OUT	MPG A 相输入
27	BPH_OUT	MPG B 相输入
28	B037	使用者输出
29	B036	使用者输出
30	B034	使用者输出
31	B030	使用者输出
32	NPN type GND(24V)	输出 PORT 控制电源 (-)
	PNP type 24V	输出 PORT 控制电源 (+)
33	B033	使用者输出
34	B042	使用者输出
35	B043	使用者输出
36	B046	使用者输出
37	FG	FG 接地端子(Shield)
38	B003	使用者输入
39	B002	使用者输入
40	B001	使用者输入
41	B000	使用者输入
42	B013	使用者输入
43	B015	使用者输入
44	B011	使用者输入
45	B017	使用者输入
46	NPN type 24V	输入 PORT 控制电源 (+)
	PNP type GND(24V)	输入 PORT 控制电源 (-)
47	B022	使用者输入
48	NPN type 24V	输入PORT 控制电源 (+)
	PNP type GND(24V)	输入PORT 控制电源 (-)
49	BRAKE+	电机刹车输出(+)
50	BRAKE-	电机刹车输出(-)

3.8 编码器INTERFACE

■ 为编码器接线的接线 .

控制器侧接头	N10220-52B2VC (3M)
电缆侧接头	10320-52AO-008 (3M)



PIN 编号	15线式 编码器	9线式编码 器	串口编码器
1	W	-	SD+
2	/W	-	SD-
3	V	-	-
4	/V	-	-
5	U	-	-
6	/U	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	GND(5V)	GND(5V)	GND(5V)
10	-	EP5V	-
11	/Z	/Z	-
12	-	-	-
13	/B	/B	-
14	Z	Z	-
15	/A	/A	-
16	B	B	-
17	-	-	-
18	A	A	-
19	P5V	-	P5V
20	-	-	-

■ 15 线式编码器, 9 线式编码器

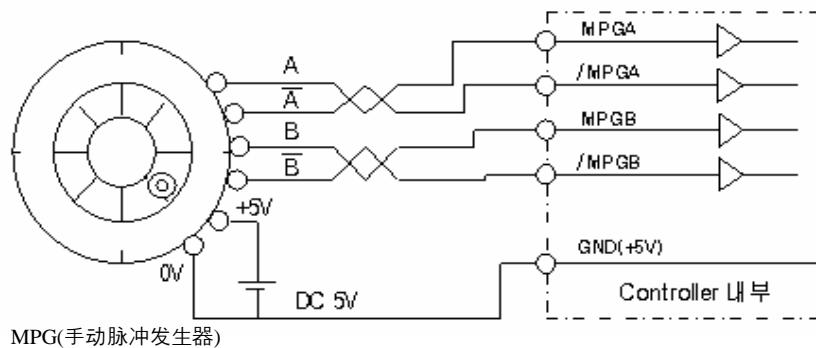
- 1) U, V, W: 电机的电角度信号, 向电机信号同期. 信号发生问题时电机不会回转.
- 2) A, B: 检测出电机的位置及回转数.
- 3) Z: 找原点时使用.
- 4) P5V: 向编码器提供 Vcc 电源.

■ 串口编码器

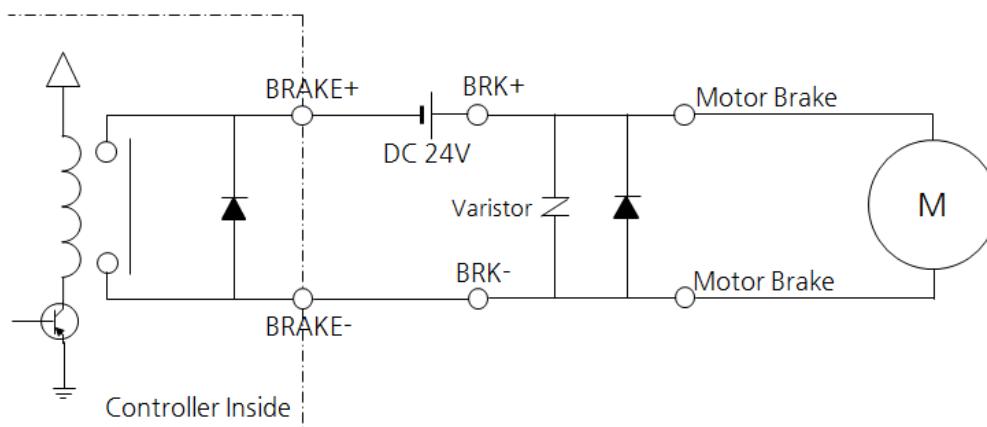
- 1) SD+, SD-: 4线式串口编码器的串口应答信号
- 2) 利用串口数据检测出电机的位置回转数.
- 3) 电机, 编码器异常时可以接受报警信息.
- 4) P5V: 向编码器提供 Vcc 电源
- 5) GND(5V): 对P5V基准电位

3.9 MPG及刹车连接图

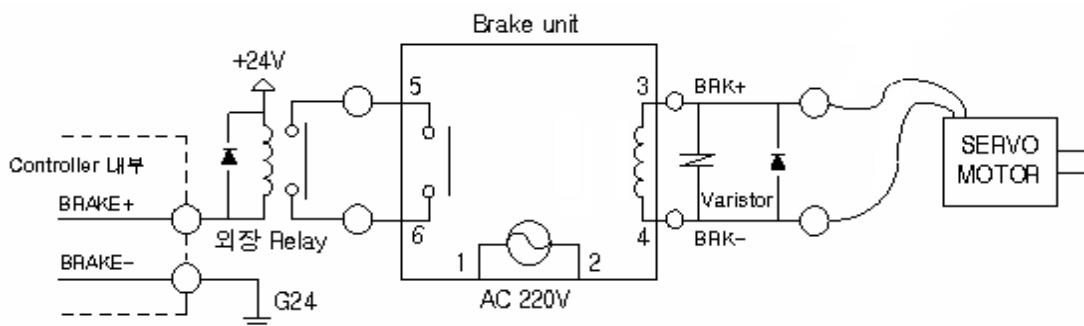
1) 标准 MPG 连接图



2) DC 24V Brake 连接图



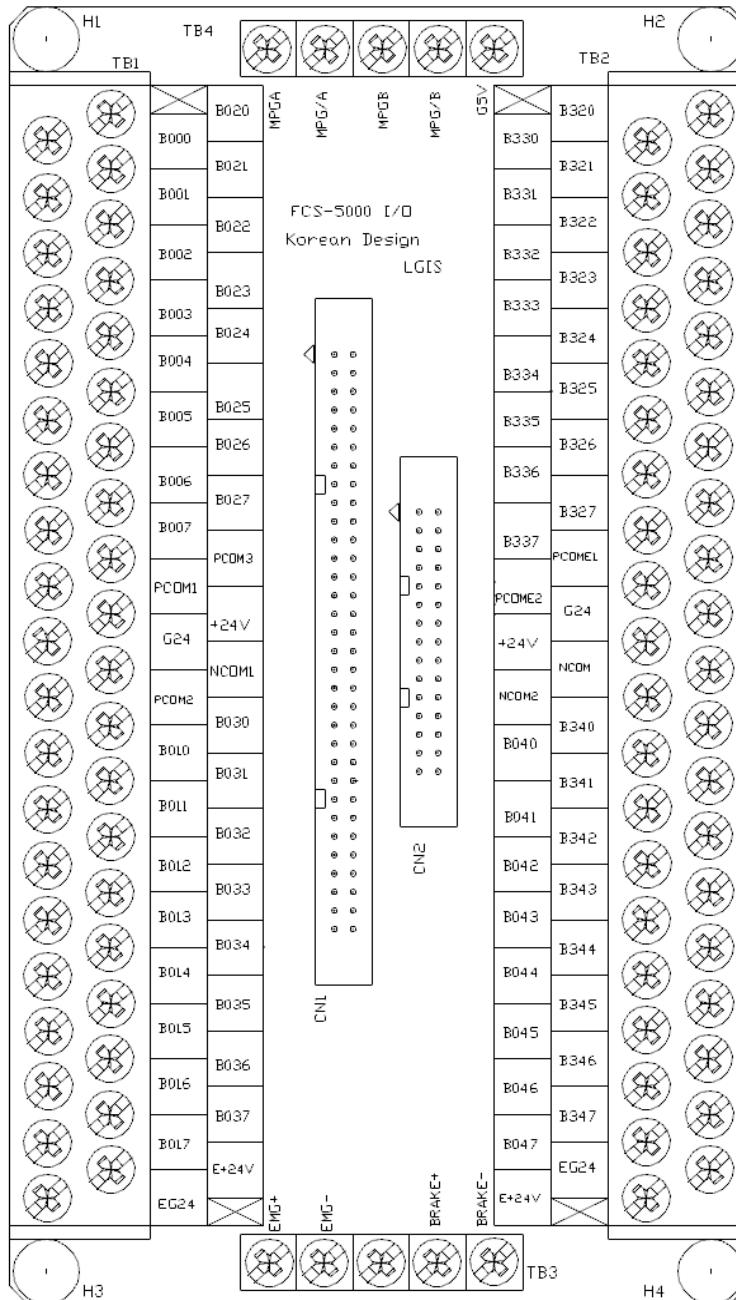
3) Brake unit 及 DC 90V 用 Brake 连接图



3.10 I/O 中介端子台及中介用电缆

3.10.1 I/O 中介端子台 (NPN Type)

- 使用 I/O 中介端子台时需要中介用电缆



■ 接点说明

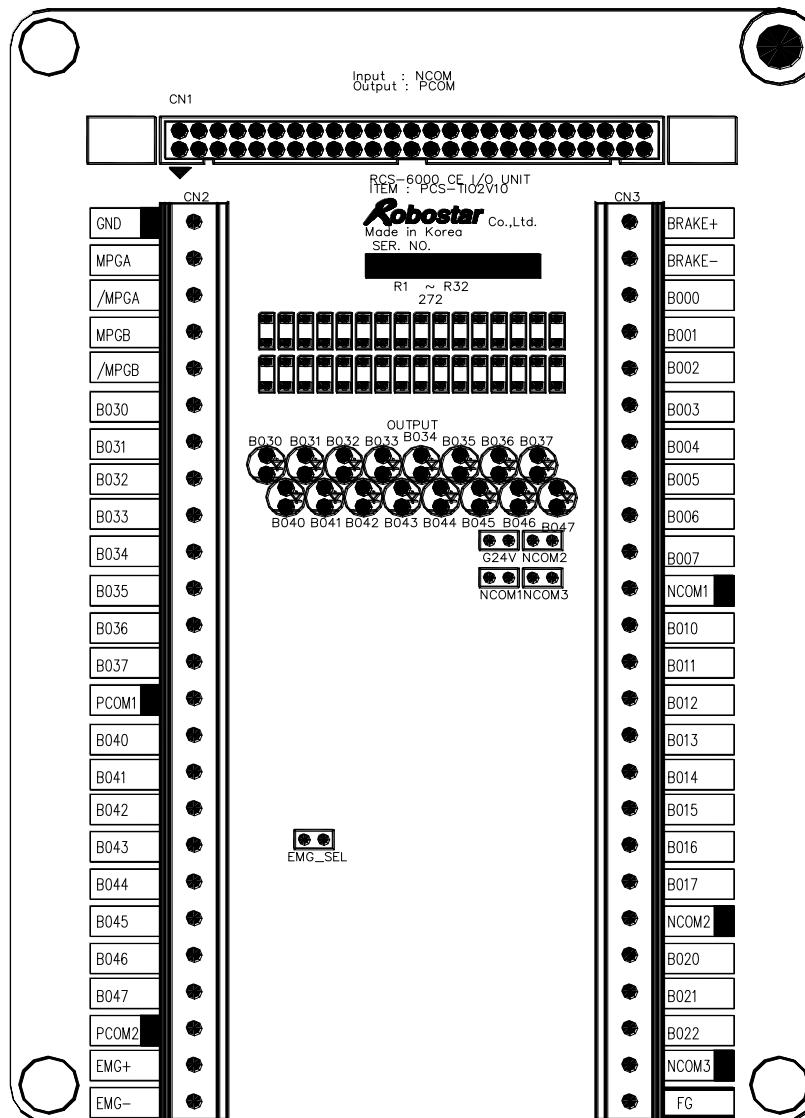
- 1) E+24V, EG24 Port:
外部电源连接端子.
- 2) +24V, G24:
控制器内部电源连接端子.
- 3) INPUT PCOM +24V,
OUTPUT NCOM G24V 端子:
外部电源连接端子.
- 4) 中介端子台名称中各个端子与使用者 I/O 的信号名一致.



➤ 外部连接端子与内部连接端子同时连接时控制器可能损坏.

3.10.2 I/O 中介端子台 (PNP Type)

- 使用 I/O 中介端子台时需要中介用电缆.



- 接点说明

- 1) 仅能使用外部24V电源.
- 2) PCOM1, PCOM2上连接+24V电源.
- 3) NCOM1, 2, 3上连接G24V(GND).
- 4) 中介端子台名称中各个端子与使用者I/O的信号名一致

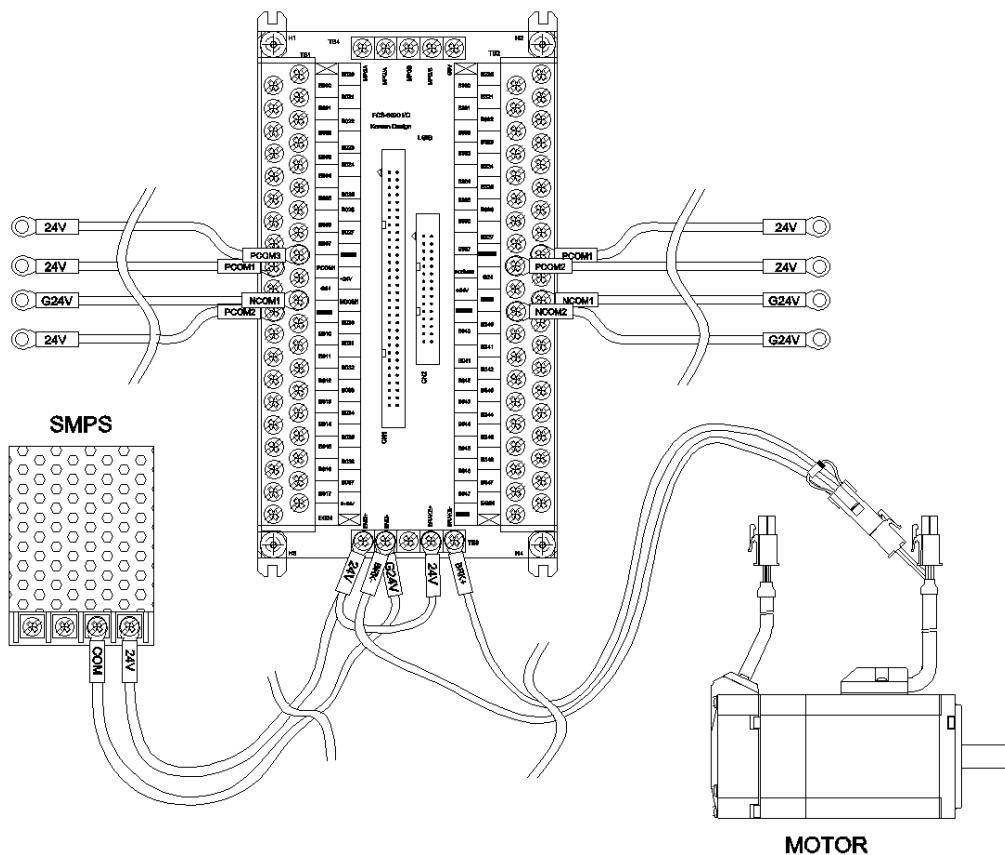
! CAUTION

外部连接端子与内部连接端子同时连接时控制器可能损坏

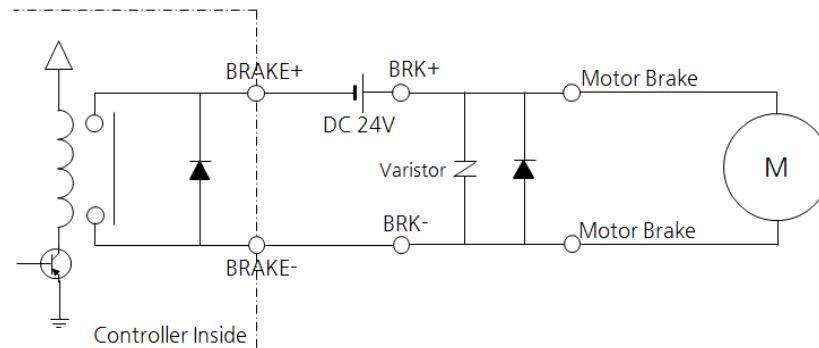
3.10.3 接线方法

■ I/O 中介端子台接线方法

- 1) 接点的构成:使用者输入 B000 ~ B022,使用者输出:B030 ~ B047
- 2) CW S/W 设定成 B020 时 SENSOR 电缆 CW 连接到端子台 B005 的位置.
- 3) +24V 连接到 PCOM1,PCOM2,PCOM3.
- 4) GND 连接到 NCOM1,NCOM2.



■ DC 24V Brake 连接图



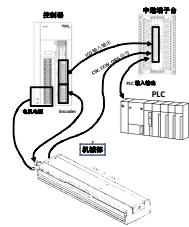
➤ 中介端子台的 EG24, E+24, G24, +24V 不连接外部.

■ I/O 中介端子台使用

输入输出(I/O)接线区分为 2 种.

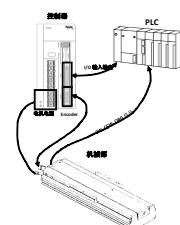
1. 使用 I/O 中介端子台情况

- PLC 的接点连接到中介端子台的 Input, Output 后连接到控制器的 I/O 上使用.



2. 不使用 I/O 中介端子台的情况

- PLC 的接点直接连接到控制器的 I/O 上使用.



第4章 控制器操作方法

4.1 MENU构成

菜单	GROUP		详细 GROUP	
名称	名称	内容	名称	内容
ROBOT	PROG	Robot Program 制作		
	POS	位置变数存储及 JOG		
	ORG	执行原点		
	RUN	Robot Program 执行		
PLC	PROG	PLC Program 制作		
	TEST	确认接点		
	RUN	PLC Program 执行.		
PARA	SERVO	伺服关联参数设 定	AMP/MOT	伺服电机容量及常数设定
			GAIN	控制器增益设定
			PROT	安全关联常数设定
	MECH	设定机械部关联参数		
	OPER	动作关联参数设 定	MODE	投入电源时加减速及 ORIGIN 方式设定
			JOG	JOG 运行设定
			DEF	基本移动条件设定
			SET	通信及其他设定 COMM 通信关联设定 ETC 伺服运行条件及 TP 设定
	I/O	接点关联参数设 定	INPUT	系统输入接点设定
			BRAKE	Brake ON/OFF 信号
			SVO	Servo ON / OFF 信号
			OUTPUT	系统输出接点设定
VIEW	ALARM	Alarm 解除	HISTORY	现在及以前 Alarm 确认
	SERVO	电机驱动关联信息, Option 状态, 现在 Vdc, FIRMWARE 版本, 作业时间确认		
	INT	Integer 变数存储		

4.2 PARA(PARAmETER)

- 变更设定的参数值.

4.2.1 移动到Parameter菜单

- 移动到参数画面.

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3
F1: Teach Pendant
F2: RS-422 Multipoint
F3: Data up/down Load

F1

控制器电源ON 后
选择 Teach Pendant.

RoboStar RCS-8000C
Servo Controller
PARA V00.22
PRESS ENT KEY

ENT

按下ENT.

Step 2.

参数画面移动方法

Servo Controller
ROBOT PLC PARA VIEW

F3

选择PARA

Parameter Setting
SERVO MECH OPER I/O

F1

F1: 设定伺服参数

F2

F2: 设定机械部参数

F3

F3: 设定操作参数

F4

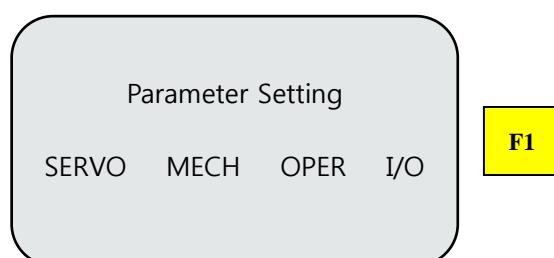
F4: 设定输入输出接点参数

4.2.2 Parameter画面构成及变更值

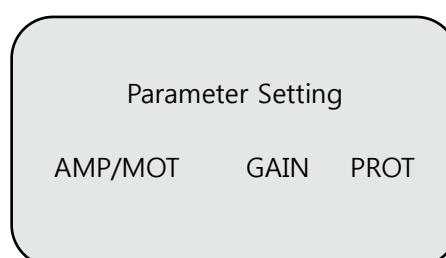
- 使用‘F1’或者‘F2’键 变更参数时设定成有效值的参数是
AMP, MOTOR_ID, ENC_PLS, DATAMODE, USERMODE, SENSOR .
(对于详细内容参照‘5.3 参数设定方法’.)

Step 1.

AMP/MOT 画面移动



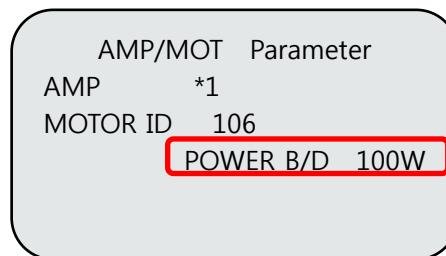
SERVO 选择



AMP/MOT 选择

Step 2.

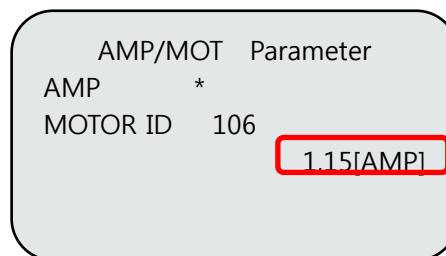
参数 画面构成



按下ENT.

ENT

当前选择的参数值的说明



当前选择的参数值的范围

Step 3.

参数值增加

AMP/MOT Parameter
AMP *1
MOTOR ID 106
POWER B/D 100W

F1

按下F1.

AMP/MOT Parameter
AMP *2
MOTOR ID 106
POWER B/D 200W

F1

值增加.
按下F1.

AMP/MOT Parameter
AMP *4
MOTOR ID 106
POWER B/D 400W

增加到有效值.

Step 4.

参数值减少

AMP/MOT Parameter
AMP *4
MOTOR ID 106
POWER B/D 400W

F2

按下F2.

AMP/MOT Parameter
AMP *2
MOTOR ID 106
POWER B/D 200W

F1

值减小到有效值.

4.3 ORG(ORIGIN)

4.3.1 ORIGIN执行

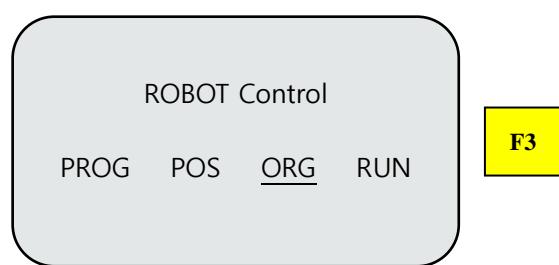
Step 1

ORIGIN执行画面移动



选择ROBOT

F1

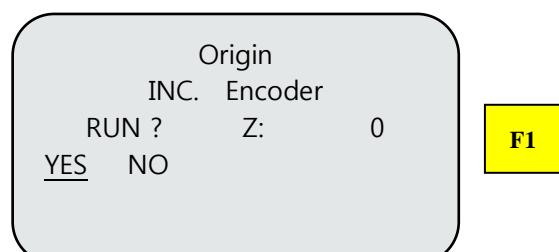


ORG选择.

F3

Step 2.

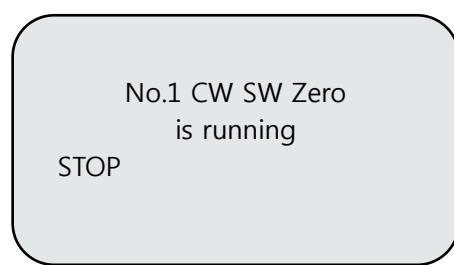
ORIGIN执行



选择YES

(ORG_RULE设定成‘1’的情况)

F1



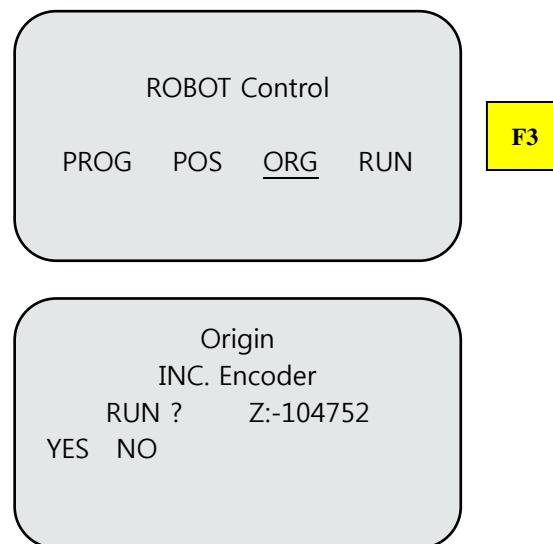
ORIGIN 动作中.

4.3.2 原点(ORIGIN)执行后确认Z相(INC用SERIAL ENCODER)

(参数 ENC_TYPE 设定成 '3'.)

Step 1.

ORIGIN执行后确认Z相



■ 原点执行后 Teach Pendant 的画面

- 1) 表示原点传感器到检测编码器Z相为止的PULSE数值.
 - 编码器分辨率2500pulse时
1 ≤ 表示范围 ≤ 10000
 - 编码器分辨率17Bit(131072pules)时
1 ≤ 表示范围 ≤ 131072
- 2) 每当执行原点 Z 相 PULSE 数值在±2000PULSE 以内(4096 PULSE 基准)变化.
- 3) 原点执行后 PULSE 值变动幅度大时不能移动到正确的点位
需要检点机器人机械部的传感器及 SENSOR (Dog).

4.3.3 ABS 编码器原点(ORIGIN) 执行

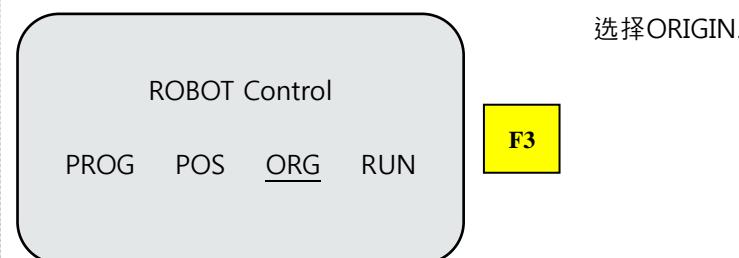
- 在执行原点前要先设定参数.
(设定参数相关内容请参照‘顺序 2 参数设定’.)

■ 绝对型编码器的原点执行

- 1) 移动到目标位置后, 编码器RESET 设定.
- 2) 参数 ORG_RULE里设定值与动作无关.
(仅将, ENC_TYPE设定成‘2’就可以.)

Step 1.

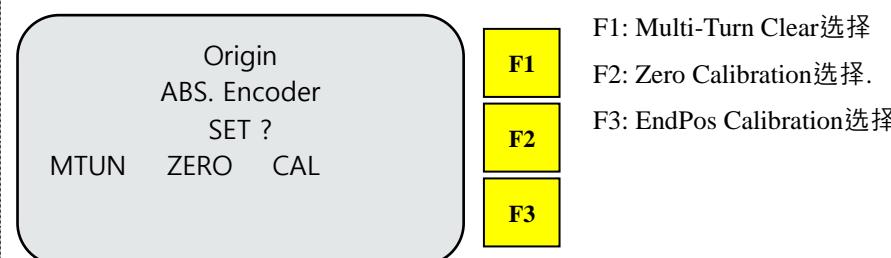
ABS型编码器执行原点



选择ORIGIN.

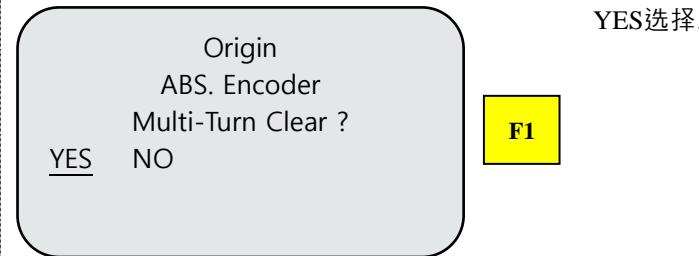
Step 2.

ABS型编码器设定

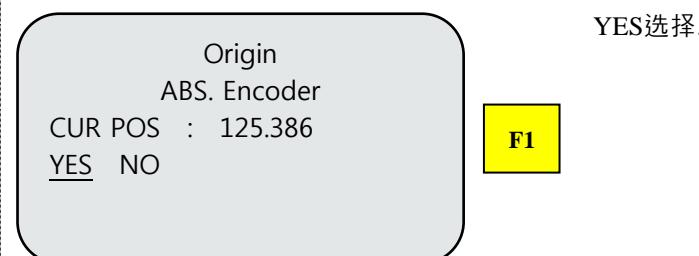


Step 3-1.

Multi-Turn Clear 设定



YES选择.

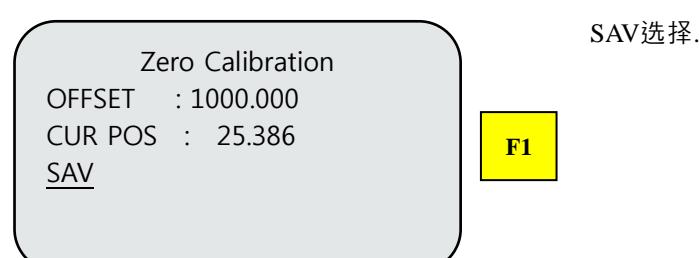
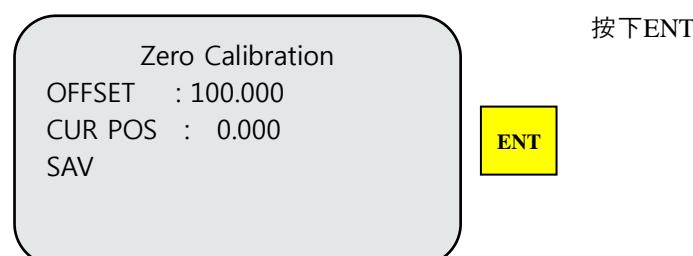
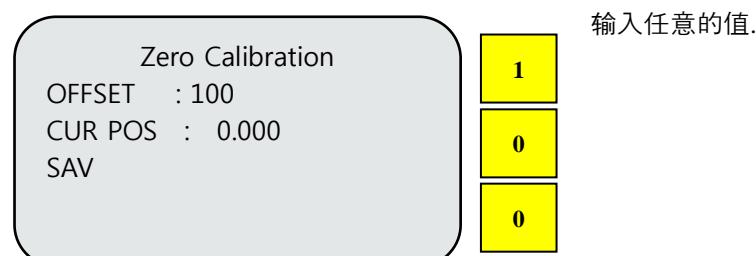
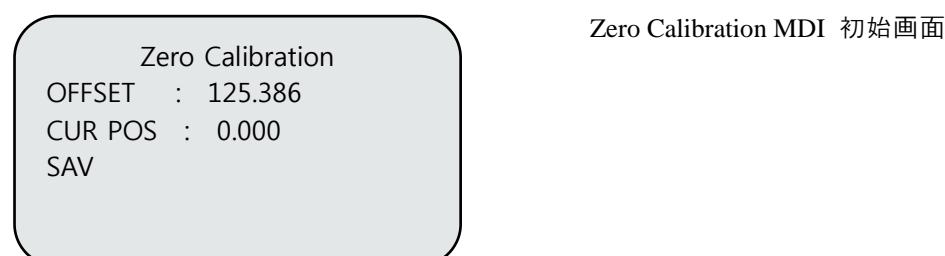
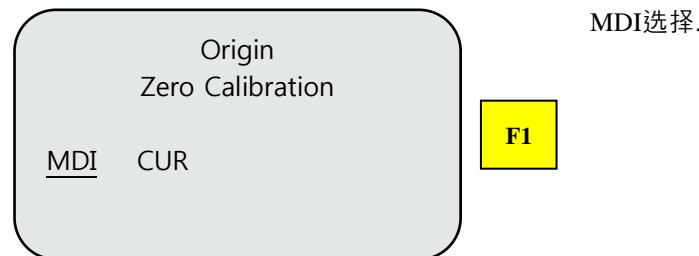


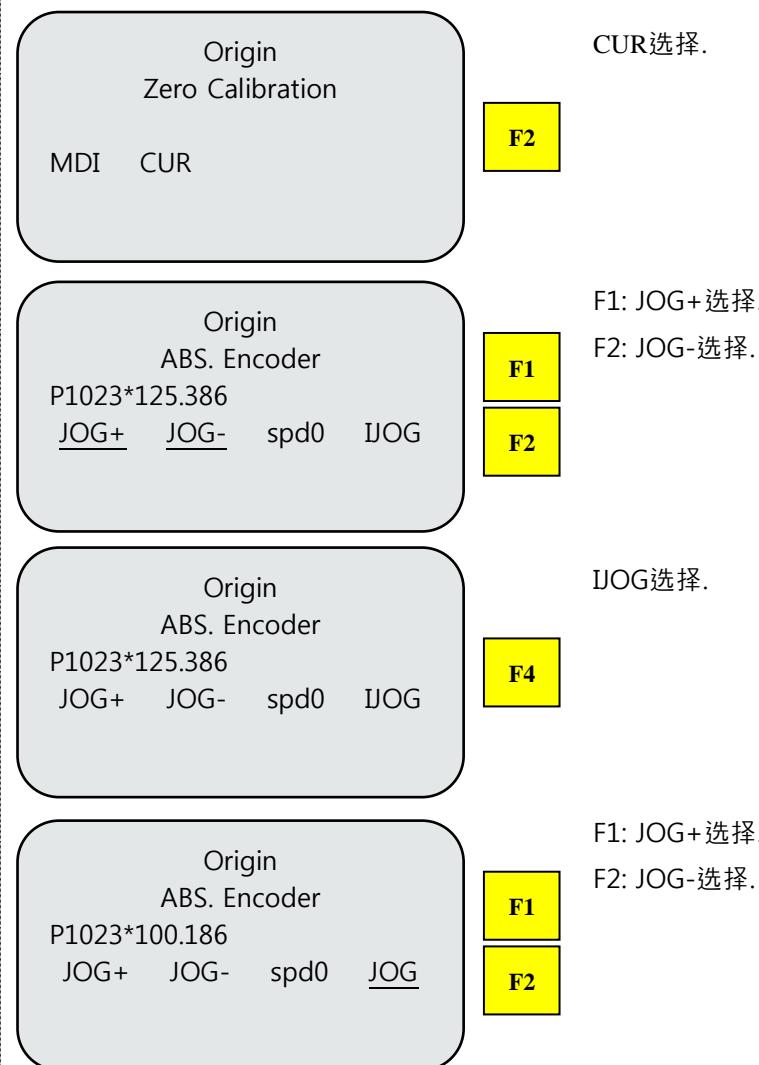
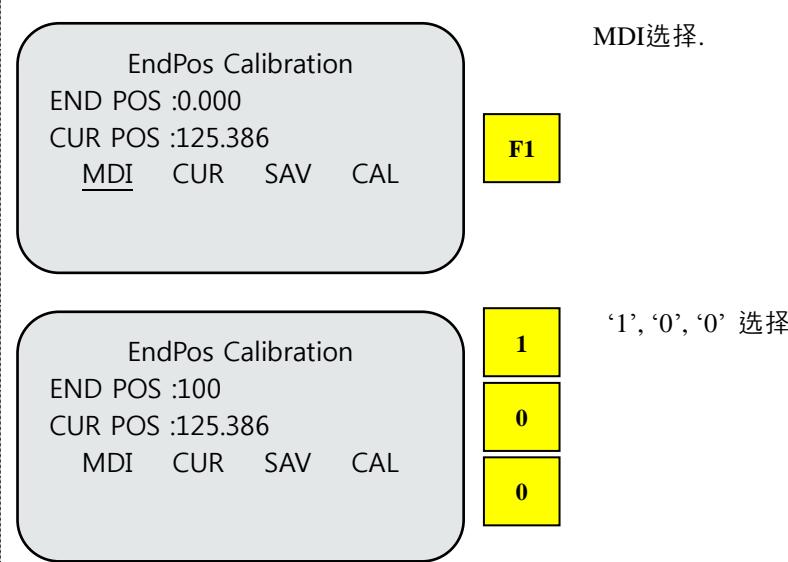
YES选择.

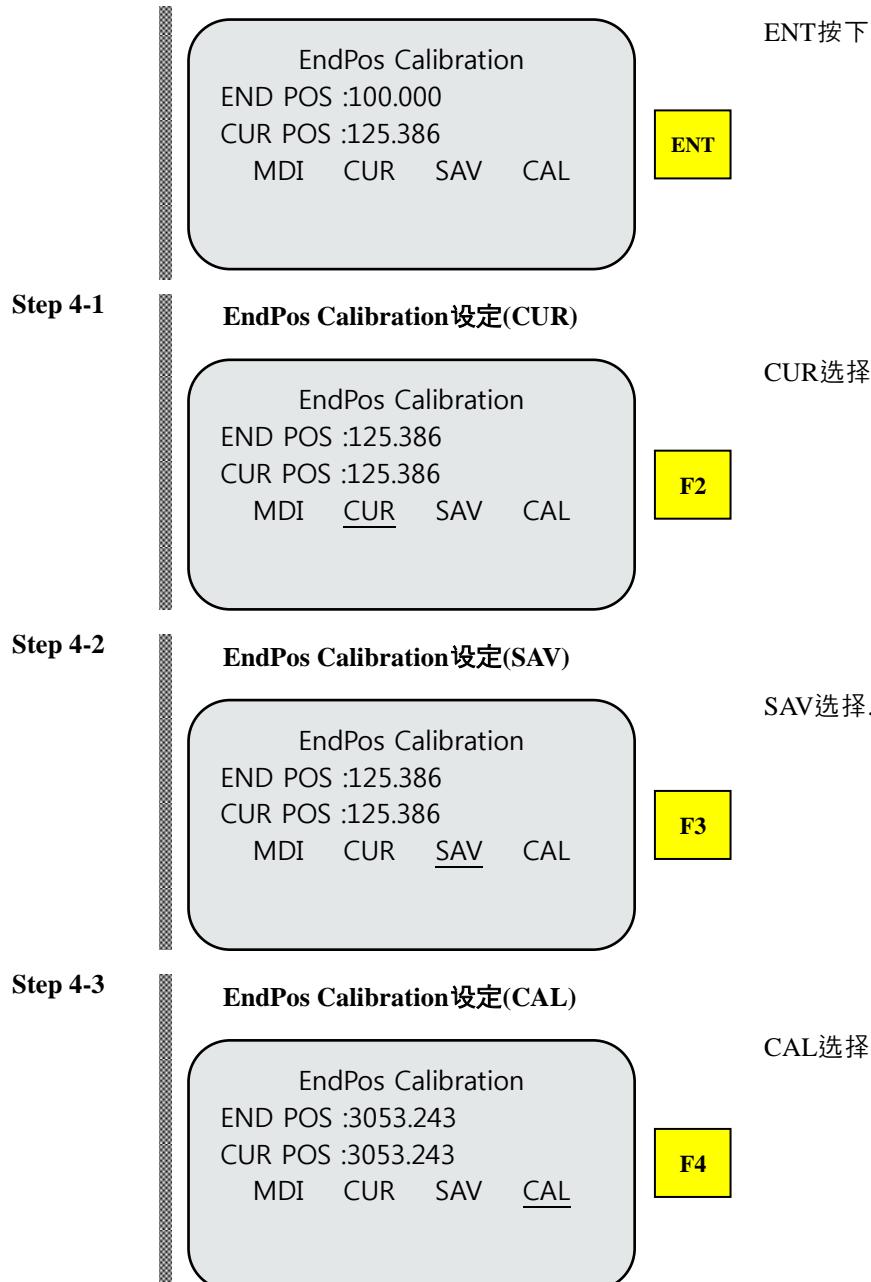
Step 3-2.



① Zero Calibration 设定(MDI)



② Zero Calibration 设定(CUR)**Step 3-3.****③ EndPos Calibration 设定(MDI)**

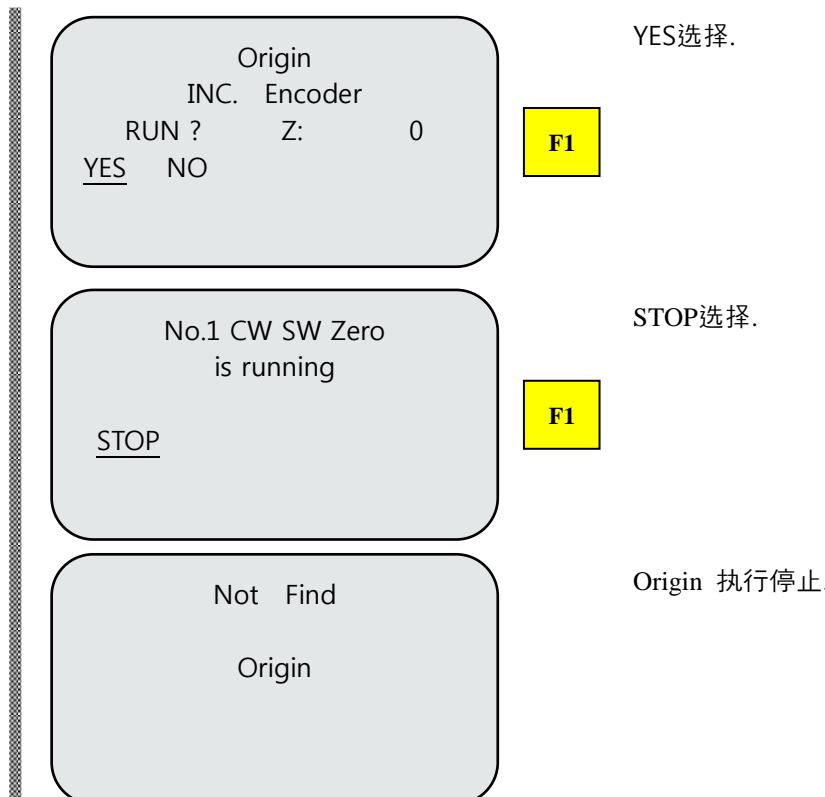
**! CAUTION**

- INC用SERIAL ENCODER时(ENC_TYPE 参数值 3)执行原点.
- ABS用SERIAL ENCODER(ENC_TYPE 파라미터 값 2)的情况不需要执行原点动作
可以利用执行原点菜单在想要的位置初始化MULTITURN值.

4.3.4 ORIGIN失败

执行原点中停止方法

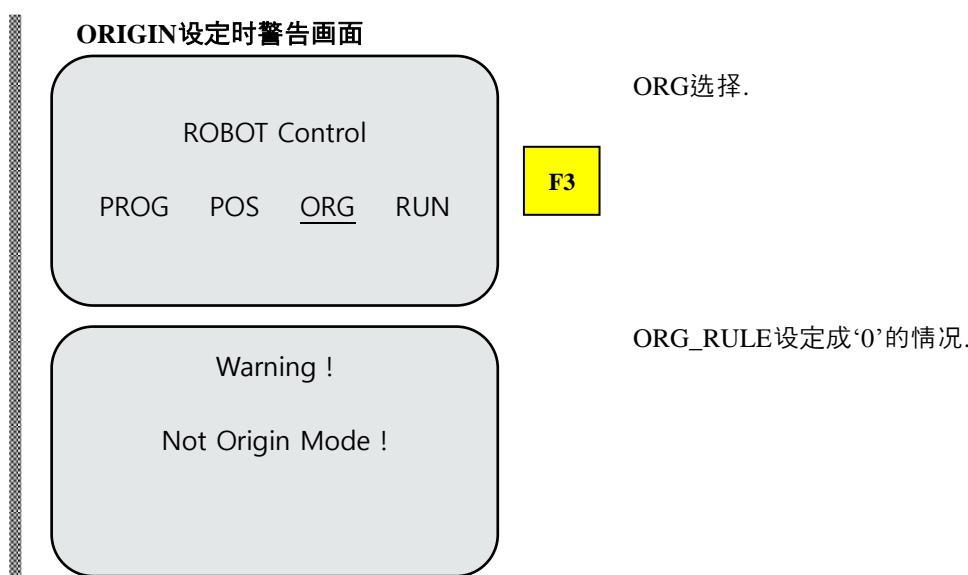
■ ORIGIN执行中停止



■ 如果, ORG_RULE设定成‘0’会出现如下警告画面.

- 1) 执行原点失败时确认 LIMIT SENSOR 或者 ORG_RULE 设定值.

Step 1.



4.4 PROG (PROGRAM)

4.4.1 命令语

详细内容确认'9章机器人命令语'

4.4.1.1 动作命令语

命令语	详细命令语	输入 Data	命令语内容
SERVO	ON OFF TRQ TQS	无 无 1 ~ 300 1 ~ 300	伺服电源 ON. 伺服电源 OFF. 超出给定的扭矩 LIMIT 时发生 ALARM 到达给定的扭矩值后执行下一行.
ALARM	无	0 ~ 255	发生使用者 ALARM
SPD (Speed)	无 IOSPD I	1 ~ 10000 无 0 ~ 255	设定电机回转速度. 用接点设定电机回转速度. 电机回转速度用整数变数设定.
ACC (Acceleration)	无 I	1 ~ 500 0 ~ 255	设定加速时间. 用整数变数设定加速时间.
DEC (Decrement)	无 I	1 ~ 500 0 ~ 255	设定减速时间. 减速时间用整数变数设定
FOS	无 I	0 ~ 100 0 ~ 255	动作命令(MOVx) 中程序执行.
PCLR (Position Clear)	无	无	基准坐标设定成(当前位置值) '0.000'

4.4.1.2 控制命令语

命令语	详细命令语	输入 Data	命令语内容
STOP	无	无	终止机器人程序的进行.
IF	B	000 ~ 317	根据接点值(Bit)处理条件
	BB	00 ~ 31	根据接点值(Byte)处理条件.
	I	0 ~ 255	根据整数变数值处理条件.
	P	0 ~ 1023	根据位置变数值处理条件.
XIF	B	000 ~ 317	动作中根据接点值(Bit)处理条件.
	BB	00 ~ 31	动作中根据接点值(Byte)处理条件.
	I	0 ~ 255	动作中根据整数变数值处理条件.
	P	0 ~ 1023	动作中根据位置变数值处理条件.
WAIT	无	0 ~ 10000	以指定的时间待机.
	B	000 ~ 317	指定的接点到指定的值为止待机
	BB	00 ~ 31	
	I	0 ~ 255	
	P	0 ~ 1023	到指定的位置变数值为止待机
SBRT (Subroutine)	无	0 ~ 999	表示Subroutine 的开始.
RET (Return)	无	无	表示Subroutine的结束.
CALL	无	0 ~ 999	跳转到指定的Subroutine.
GOTO	无	0 ~ 999	跳转到指定的(Label).
LBL (Label)	无	0 ~ 999	指定(Label).
LOOP	无	0 ~ 999	指定的 ENDL为止反复执行设定值大小.
ENDL (End Loop)	无	0 ~ 999	表示指定的 LOOP的结尾.
JPGM (Jump Program)	无	0 ~ 7	跳转到指定的程序.
PEND (Program End)	无	无	程序结束.

4.4.2 编程序

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3
F1: Teach Pendant
F2: RS-422 Multipoint
F3: Data up/Down Load

控制器电源 ON 后
选择 Teach Pendant.

F1

RoboStar RCS-8000C
Servo Controller
PARA V00.22
PRESS ENT KEY

按下ENTER.

ENT

Step 2.

Job Program 画面移动

Servo Controller
ROBOT PLC PARA VIEW

ROBOT选择.

F1

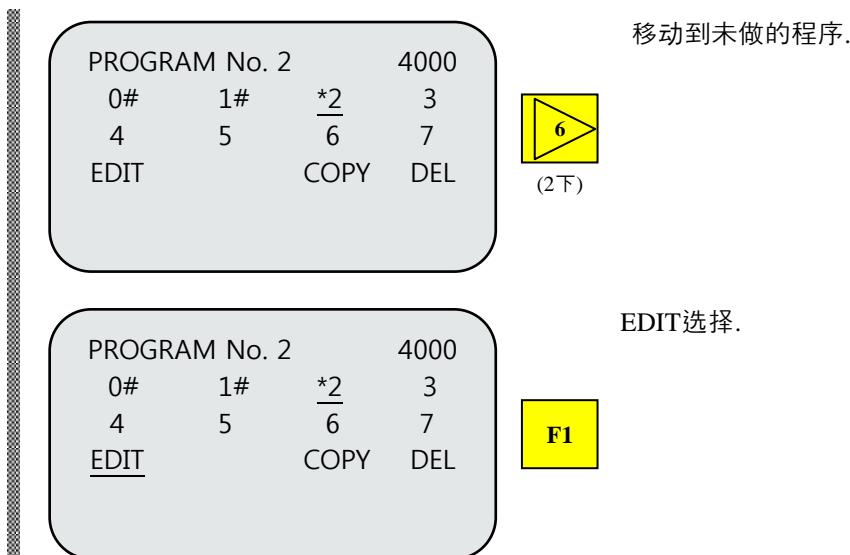
ROBOT Control
PROG POS ORG RUN

PROG选择.

F1

PROGRAM No. 0 3985
*0# 1# 2 3
4 5 6 7
EDIT COPY DEL

已编程的程序已 #表示.

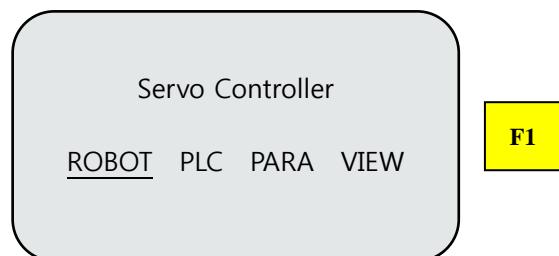


4.4.3 修改程序

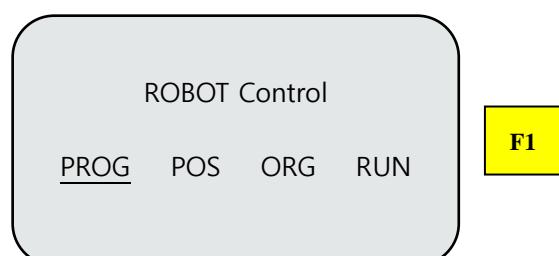
4.4.3.1 查看已编程序

Step 1.

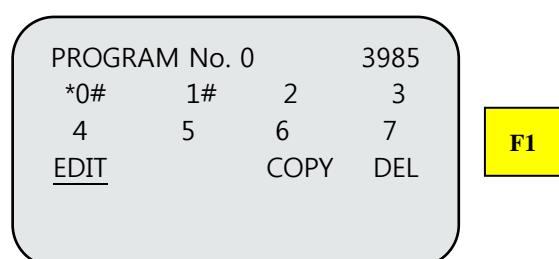
Job Program 画面移动



ROBOT选择.



PROG选择.



选择要修改的程序后选择 EDIT

4.4.3.2 插入程序

Step 1.

MAIN 画面移动

```
PROGRAM No. 0  
S000*SERVO ON  
S001 LBL 1  
BLOCK      JMP    DEL
```



移动到要插入的位置.

9 : Page up (2或者 4行上移动)

8 : Up (1行上移动)

2 : Down (1行下移动)

3 : Page Down (2或者 4行下移动)

```
S009 GOTO 1  
S010*SERVO ON  
S011 LBL 1  
BLOCK      JMP    DEL
```



选择的位置按下 ENT键.

```
S009 GOTO 1  
S010*_  
S011 SERVO ON  
SERVO STOP MOVA MOVI
```



利用MODE选择键选择命令语.

(例如按下‘F2’键增加STOP 命令语.)

```
S010 STOP  
S011*_  
S012 SERVO ON  
SERVO STOP MOVA MOVI
```



无再加内容时按下 ESC键.

```
S010 STOP  
S011*SERVO ON  
S012 LBL 1  
BLOCK      JMP    DEL
```

4.4.4 存储程序

Step 1

程序修改结束

```
S010 STOP  
S011*SERVO ON  
S012 LBL 1  
BLOCK      JMP    DEL
```

ESC

修改结束后按下 ESC键.

PROGRAM No. 1
Changed. Save?

F1

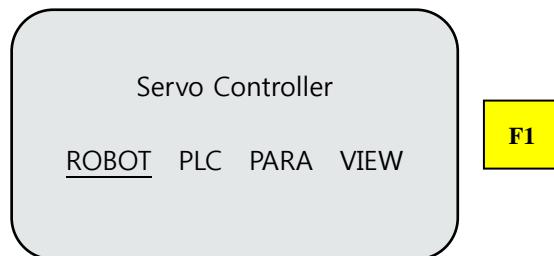
选择YES存储.

YES NO

4.4.5 复制程序

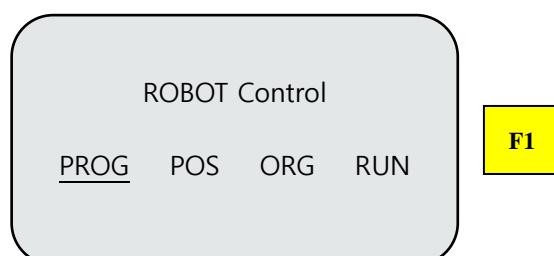
Step 1.

Job Program 画面移动



选择ROBOT.

F1

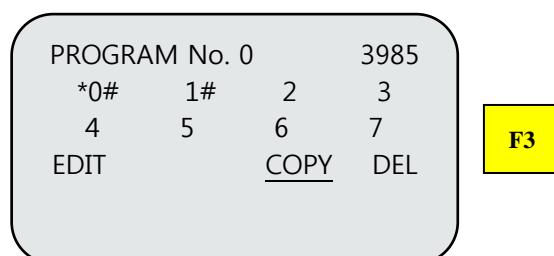


PROG选择.

F1

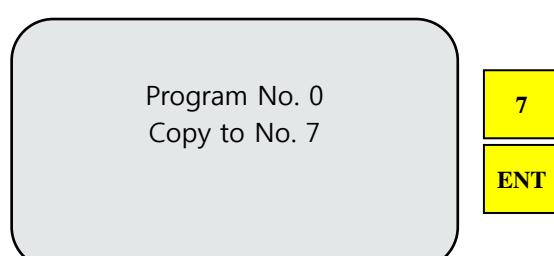
Step 2

Job Program 复制



选择要复制的编号后选择 COPY

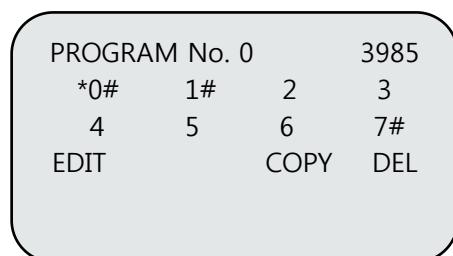
F3



选择要复制的编号后按下 ENT键. (ex: 7 号)

7

ENT



4.4.6 删除程序

Step 1

Job Program 删除

PROGRAM No. 7 3985
0# 1# 2 3
4 5 6 *7#
EDIT COPY DEL

F4

利用方向键光标移动到要删除的编号后选择.

Program No. 7

Delete ?

YES NO

F1

YES选择. (ex : 7号)

PROGRAM No. 7 3985
0# 1# 2 3
4 5 6 *7
EDIT COPY DEL

相应编号的Job Program删除.

4.4.7 Program Block 设定及存储方法

■ 例子 1: MOVI 命令语反复使用程序

顺序	命令语	内容说明
S000	SERVO ON	SERVO ON .
S001	LBL 1	LABEL 存储 1
S002	SPD 1000	速度设定为参数 LMT_PRM 的 10%.
S003	MOVI 100	当前位置开始使用者坐标 100 大小移动.
S004	MOVI 200	当前位置开始使用者坐标 200 大小移动.
S005	MOVI 300	当前位置开始使用者坐标 300 大小移动.
S006	MOVI 400	当前位置开始使用者坐标 400 大小移动
S007	SPD 3000	速度设定为参数 LMT_PRM 的 30%.
S008	MOVA P0	从 P0 移动到指定的位置.
S009	GOTO 1	程序执行到 LBL1
<end of file>		

4.4.7.1 多行命令语复制的情况

(行 S000开始到最后行 S009为止 Job 全体复制的情况)

Step 1.

BLOCK 设定画面移动

PROGRAM No. 0
S000*SEROV ON
S001 LBL 1
BLOCK JMP DEL

BLOCK选择.

F1

PROGRAM No. 0
S000*SEROV ON
S001 LBL 1
START END COPY DEL

画面下端显示 BLOCK关联命令语.

Step 2.

命令语 BLOCK, COPY 设定

PROGRAM No. 0

S000*SERVO ON

S001 LBL 1

START END COPY DEL

START选择.

F1

S000[SERVO ON

S001*LBL 1

S002 SPD 1000

START END COPY DEL

大括号显示在S000与SERVO ON之间.

S008>MOVA P0

S009*GOTO 1

S010 <end of file>

START END COPY DEL

移动到要COPY的步骤为止(S009).

2

S009]GOTO 1

S010*<end of file>

S011

START END COPY DEL

选择END大括号关闭要COPY的范围设定完成.

F2

S009]GOTO 1

S010*<end of file>

S011

START END COPY DEL

要复制到的STEP(S010)光标(*)移动后 选择COPY.

F3

S009]GOTO 1

S010*SERVO ON

S011 LBL 1

START END COPY DEL

要复制的COPY命令语从 S010开始依次显现

4.4.7.2 复制单行命令语情况 (把行S003的命令语MOVI 100复制到S006的下一行S007里)

Step 1.

BLOCK设定画面移动

PROGRAM No. 0
S000*SERVO ON
S001 LBL 1
BLOCK JMP DEL

BLOCK选择.

F1

PROGRAM No. 0
S000*SERVO ON
S001 LBL 1
START END COPY DEL

画面下端显示BLOCK关联命令语.

Step 2.

命令语 BLOCK, COPY设定

PROGRAM No. 0
S000*SERVO ON
S001 LBL 1
START END COPY DEL

操作方向键移动到S003.

2

S002 SPD 1000
S003*MOVI 100
S004 MOVI 200
START END COPY DEL

把光标(*)移动到S003上.

S002 SPD 1000
S003*MOVI 100
S004 MOVI 200
START END COPY DEL

START选择.

F1

S003[MOVI 100
S004*MOVI 200
S005 MOVI 300
START END COPY DEL

大括号开启显示在S003与MOVI100之间.

S002 SPD 1000
S003[MOVI 100
S004 MOVI 200
START END COPY DEL

为了COPY向单一行S003移动.



S003\$MOVI 100
S004*MOVI 200
S005 MOVI 300
START END COPY DEL

选择END显示 \$(美元) 标识



S006 MOVI 400
S007*SPD 3000
S008 MOVA P0
START END COPY DEL

移动到要复制到的STEP(S007)



S006 MOVI 400
S007*MOVI 100
S008 SPD 3000
START END COPY DEL

选择COPY插入复制的命令语.



4.4.7.3 利用READ, WRITE复制 Job的情况
(行 S000开始到最后行 S009为止全部Job复制情况)

Step 1.

移动到BLOCK设定画面

```
PROGRAM No. 0
S000 *SERVO ON
S001 LBL 1
BLOCK      JMP    DEL
```

BLOCK选择.

F1

```
PROGRAM No. 0
S000 *SERVO ON
S001 LBL 1
START   END   COPY   DEL
```

画面下端显示BLOCK关联命令语.

Step 2.

命令语 BLOCK 设定

```
PROGRAM No. 0
S000 *SERVO ON
S001 LBL 1
START   END   COPY   DEL
```

START选择.

F1

```
S000[SERVO ON
S001*LBL 1
S002 SPD 1000
START   END   COPY   DEL
```

大括号开启显示在 S000与 SERVO ON 之间.

```
S008>MOVA P0
S009*GOTO 1
S010 <end of file>
START   END   COPY   DEL
```

操作方向键移动到要COPY 的STEP(S009)



Step 3.

```
S009]GOTO 1  
S010*<end of file>  
S011  
START END COPY DEL
```

选择END大括号关闭要 COPY 的范围设定.

F2

READ, WRITE 사용

```
S009]GOTO 1  
S010*<end of file>  
S011  
READ WRITE JMP
```

按下ENT画面下端的菜单变更.

ENT

```
S009]GOTO 1  
S010*<end of file>  
S011  
READ WRITE JMP
```

选择READ作成的 Program存到MEMORY.

F1

```
S009]GOTO 1  
S010*<end of file>  
S011  
READ WRITE JMP
```

移动到要插入的STEP(S010)选择 WRITE.

F2

```
S009]GOTO 1  
S010*SERVO ON  
S011 LBL 1  
READ WRITE JMP
```

COPY的 Program从 S010开始依次复制进去.

4.4.7.4 利用JMP复制 Job的情况
(行S003 ~ S004为止的命令语复制到 S006的下一行 S007里时)

Step 1.

移动到BLOCK 设定画面

PROGRAM No. 0
S000 *SERVO ON
S001 LBL 1
BLOCK JMP DEL

选择BLOCK.

F1

PROGRAM No. 0
S000 *SERVO ON
S001 LBL 1
START END COPY DEL

画面下端表示 BLOCK关联命令语

Step 2.

设定命令语 BLOCK

PROGRAM No. 0
S000 *SERVO ON
S001 LBL 1
START END COPY DEL

操作方向键光标(*)移动到 S003.



S002 SPD 1000
S003*MOVI 100
S004 MOVI 200
START END COPY DEL

光标(*)在S003上.

S002 SPD 1000
S003*MOVI 100
S004 MOVI 200
START END COPY DEL

START选择.

F1

S003[MOVI 100

S004*MOVI 200

S005 MOVI 300

START END COPY DEL

大括号开启显示在 S003与 MOVI 100 之间.

F1

S003[MOVI 100

S004*MOVI 200

S005 MOVI 300

START END COPY DEL

移动到要COPY 的STEP(S004)



S004]MOVI 200

S005*MOVI 300

S006 MOVI 400

START END COPY DEL

选择END大括号关闭要COPY的范围设定.

F2

S004]MOVI 200

S005*MOVI 300

S006 MOVI 400

READ WRITE JMP

按下ENT画面下端的菜单变更.

ENT

S004]MOVI 200

S005*MOVI 300

S006 MOVI 400

READ WRITE JMP

选择READ把Program存到MEMORY.

F1

Step 3.

JMP 使用及COPY

S004]MOVI 200
S005*MOVI 300
S006 MOVI 400
READ WRITE JMP

要跳过STEP时选择 JMP.

F3

Jump to S

Last line is S009

可以看到Jump的行编号输入及 Program 的最后STEP.

Jump to S007

Last line is S009

输入要Jump到的STEP编号.

0
0
7

S006 MOVI 400
S007*SPD 3000
S008 MOVA P0
READ WRITE JMP

按下ENT光标(*)移动到 S007.

ENT

S006 MOVI 400
S007*SPD 3000
S008 MOVA P0
READ WRITE JMP

为了插入MEMORY存储的 Block数据选择 WRITE

F2

S006 MOVI 400
S007*MOVI 100
S008 MOVI 200
READ WRITE JMP

S007里复制存储的STEP.

4.4.7.5 Job Program里删除命令语的情况

(例题 1 的 Job Program 里删除行 S003 的 MOVI 100 时)

Step 1.**删除命令语**

S002 SPD 1000
S003*MOVI 100.000
S004 MOVI 200.000
BLOCK JMP DEL

操作方向键移动到要删除的STEP (S003).



S002 SPD 1000
S003*MOVI 100.000
S004 MOVI 200.000
BLOCK JMP DEL

DEL选择.



S003*MOVI 100.000

Delete OK ?

YES NO

选择YES删除命令语.



S002 SPD 1000
S003*MOVI 100.000
S004 MOVI 200.000
BLOCK JMP DEL

选择ESC移动到上一页.



PROGRAM No. 0

Changed. Save?

YES NO

选择YES存储 Program.



4.4.7.6 在作成的 Job Program内移动方法

Step 1.

1行移动

PROGRAM No. 0
S000*SERVO ON
S001 LBL 1
BLOCK JMP DEL



S000 SERVO ON
S001*LBL 1
S002 SPD 1000
BLOCK JMP DEL



Step 2.

Page Up, Page Down

PROGRAM No. 0
S000*SERVO ON
S001 LBL 1
BLOCK JMP DEL



S003*MOVI 100.000
S004 MOVI 200.000
S005 MOVI 300.000
BLOCK JMP DEL



Step 1.

4.4.7.7 存储作成的 Program

存储作成的 Program

PROGRAM No. 0
S000*SERVO ON
S001 LBL 1
BLOCK JMP DEL

有变更事项时按下ESC移动到
Program 存储确认菜单

ESC

PROGRAM No. 0
Changed. Save?
YES NO

选择YES存储作成的Program

F1

4.5 POSITION Teaching

- 可以在画面里显示程序里使用的位置变数或者变更其值
- 可以使用的位置变数1024个 (P0 ~ P1023).
- 各变数的范围 -99999.999 ~ 99999.999
- 设定位置变数的方法有 3种.
 - 1) 直接输入数值(MDI)
 - 2) JOG 输入
 - 3) Incremental JOG 输入
- 位置值 P1020~P1023号里有如下功能.

位置值编号	内容
P1020	XIF以后使用 GOTO时当前位置修正值.
P1021	以1020号修正位置值.
P1022	REF命令语的基准坐标值.
P1023	当前位置值.

4.5.1 直接输入数值(MDI) Teaching

■ 例子) P0 Teaching

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3

F1: Teach Pendant

F2: RS-422 Multipoint

F3: Data up/Down Load

控制器电源 ON 后选择Teach Pendant

F1

RoboStar RCS-8000C

Servo Controller

PARA V00.22

PRESS ENT KEY

按下ENT.

ENT

Step 2.

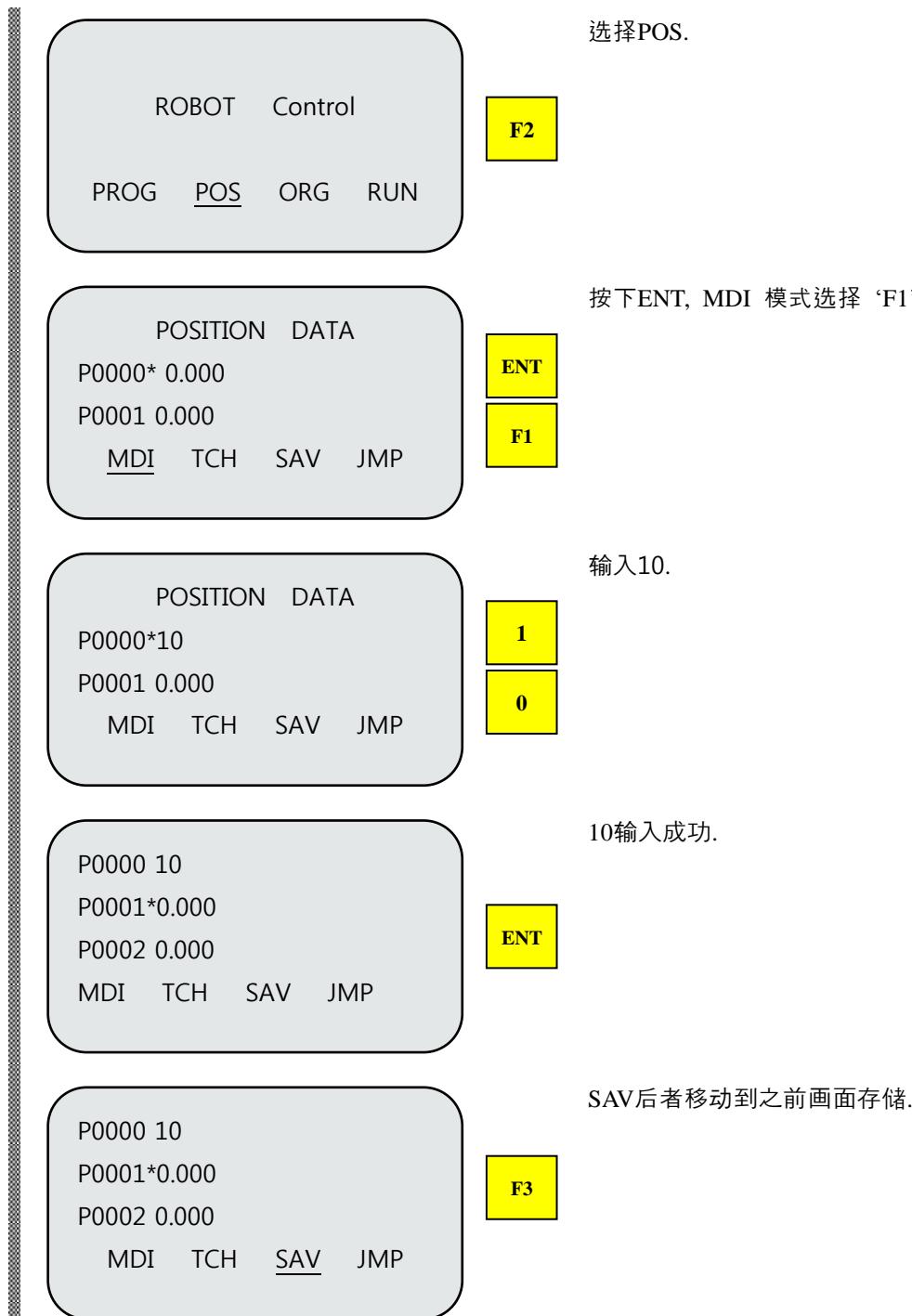
POS 画面移动

Servo Controller

ROBOT PLC PARA VIEW

选择ROBOT.

F1



⚠ CAUTION

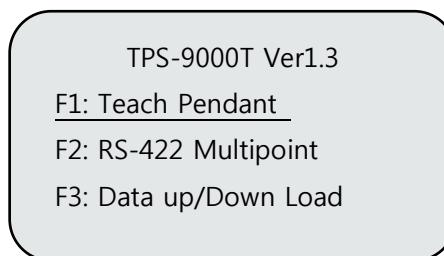
- 位置值输入后不 SAV 或者移动到之前画面电源OFF时不会存储.
- 就算P1021里输入值 XIF命令语以后使用 GOTO命令语时变更成修正值
- 就算P1022里输入值变更成 REF命令语里使用的坐标值.
- P1023里值是当前坐标值 F1 键或者 ENT 键的输入被无视.

4.5.2 JOG Teaching

■ 设定顺序 (例子: P0001 Teaching)

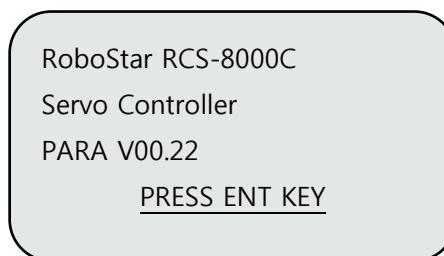
Step 1.

MAIN 画面移动



控制器电源 ON 后选择 Teach Pendant.

F1

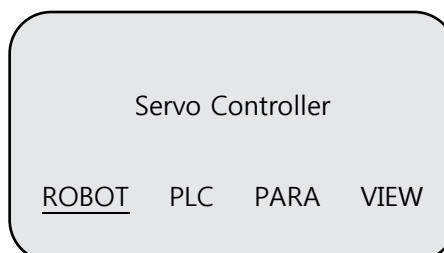


按下ENT.

ENT

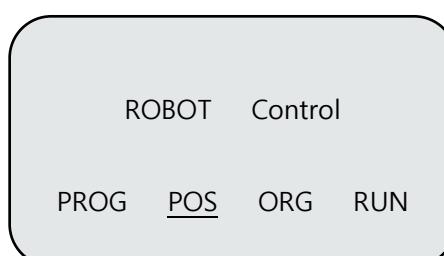
Step 2.

POS 画面移动



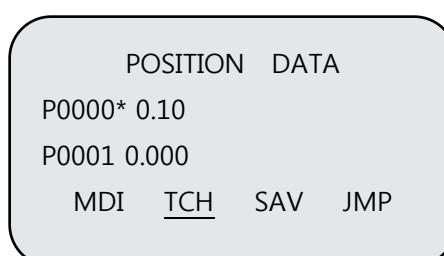
选择ROBOT.

F1



选择POS.

F2



选择TCH.

F2

P0000 0.123

P0001*0.123

P0002 0.000

JOG+ JOG- spd0 IJOG

操作方向键移动到 P001.



P0000 0.123

P0001*5.678

P0002 0.000

JOG+ JOG- spd0 IJOG

F1: JOG+选择.

F2: JOG-选择.



P0001 5.678

P0002*5.678

P0003 0.000

JOG+ JOG- spd0 IJOG

按下ENT把当前位置值存储到 P0001



■ 命令语说明

POSITION DATA

P0000*0.10

P0001 0.000

MDI TCH SAV JMP

*: 当前 Teaching中的位置变数

MDI: 直接数值输入方法

TCH: JOG Teaching 方法

SAV: 位置数据存储

JMP: 位置变数(P)NUMBER移动

P0000 0.123

P0001*0.123

P0002 0.000

JOG+ JOG- spd0 IJOG

JOG+: + 方向移动

JOG-: - 方向移动

IJOG: 以提前存储的位置移动量大小移动

spd0: JOG 移动速度变更

(spd0→spd1→spd2→spd3 顺序变更)

P0000 0.123
P0001*0.123
P0002 0.000
JOG+ JOG- RES0 JOG

JOG+: + 方向移动
JOG-: - 方向移动
JOG: 以提前设定的速度(RPM)移动
RES0: JOG 位置移动量变更
(RES0→RES1→RES2→RES3 顺序变更)

■ JOG 移动时速度变更

P0000 5.678
P0001 5.678
P0002*5.678
JOG+ JOG- spd1 IJOG

移动速度变更. (spd1->spd2)

F3

P0000 5.678
P0001 5.678
P0002*5.678
JOG+ JOG- spd2 IJOG

移动速度变更. (spd2->spd3)

F3

P0000 5.678
P0001 5.678
P0002*5.678
JOG+ JOG- spd3 IJOG

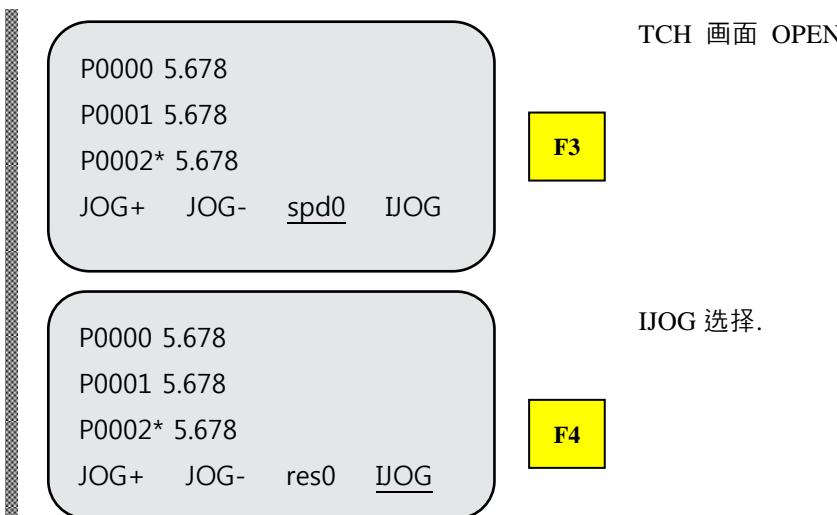
移动速度变更. (spd3->spd0)

F3

P0000 5.678
P0001 5.678
P0002*5.678
JOG+ JOG- spd0 IJOG

移动速度变更完.

■ JOG 模式变更



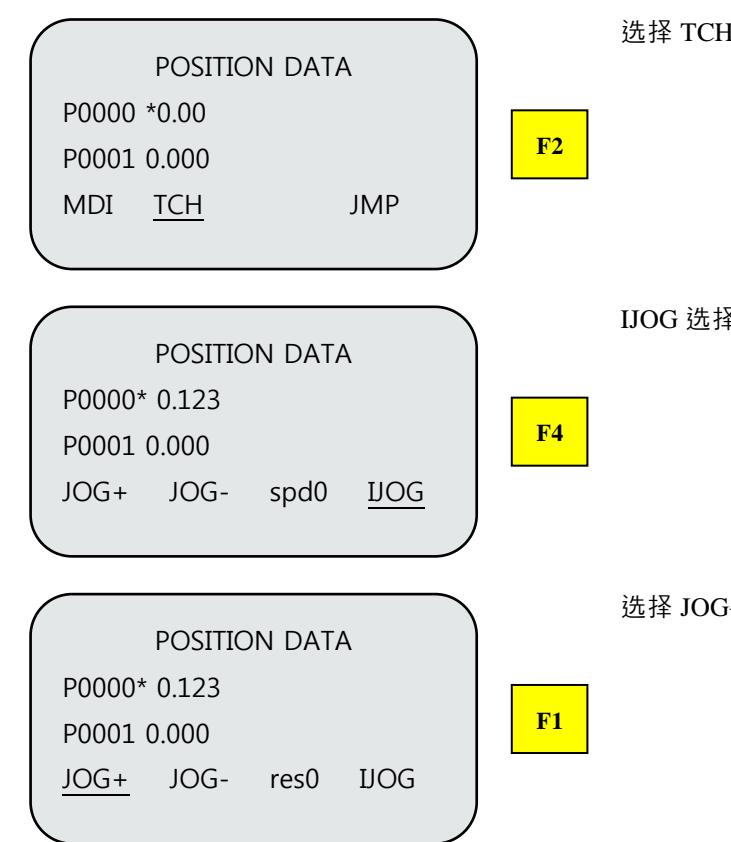
- 按下JOG键电机不动作T/P画面里输出 'Press Deadman Key'警告信息时, 解除Deadman 功能参数或者按下 T/P 右侧的 Deadman 键Teaching.
- Deadman关联参数 'OPER->ETC->JOG_DMAM'里设定.

4.5.3 (Inching Jog) Teaching

- Inching Jog 是以提前定的位置移动量大小移动功能.
- 以 Jog 移动一定位置后可以利用 Inching Jog 精密移动.
- 按下 F3 键可以改变 JOG 移动量(res0 ~ res3), F4 键可以改变 JOG 模式.
- 每当按一次 F1, F2 键以定的移动量大小移动.
- 按下 F1(JOG+)或者 F2(JOG-) 键移动到想要的位置后按下 ENT 键时位置变数的值变更. 这时画面是可以输入下一个变数值的状态.
- 下个画面是 res0 = 1.000 时 Inching Jog 动作.

Step 1.

Inching Jog 动作方法



POSITION DATA

P0000* 1.123

P0001 0.000

JOG+ JOG- res0 IJOG

行 P000 的值增加 1

变为 1.123

POSITION DATA

P0000* 1.123

P0001 0.000

JOG+ JOG- res0 IJOG

选择 JOG+ 移动 +1mm.

F1

POSITION DATA

P0000* 2.123

P0001 0.000

JOG+ JOG- res0 IJOG

行 P000 的值增加 1 变为

2.123.

P0000 2.123

P0001* 2.123

P0002 0.000

JOG+ JOG- res0 IJOG

按下 ENT 当前位置值存到 P000 里.

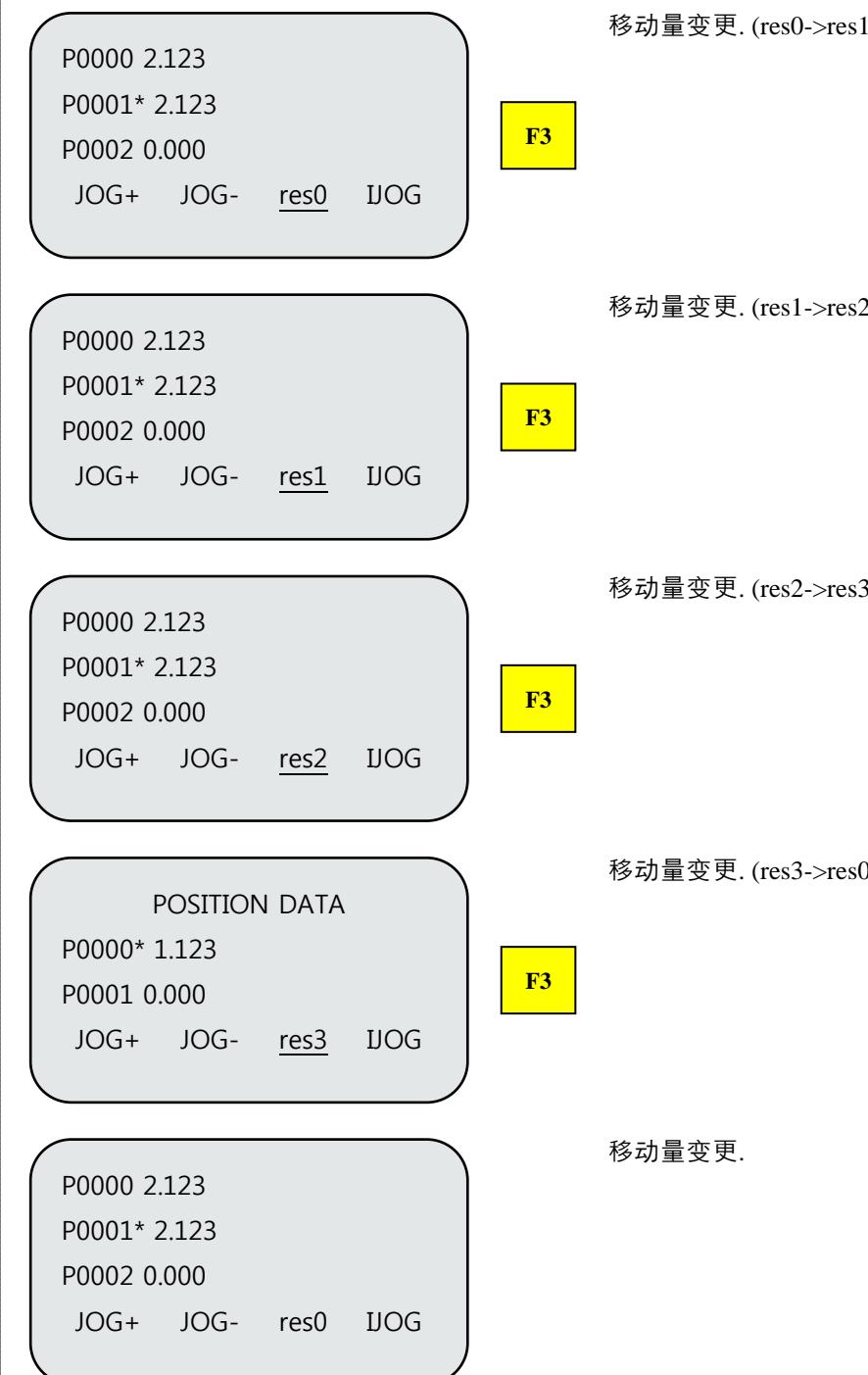
ENT

■ JOG 移动量变更.

- 1) IJOG 模式里按下F3 JOG移动量res0~res3为止依次变更.
- 2) 移动量设定参考‘第3章参数设定’内容.

Step 1.

JOG 移动量设定



■ 参考

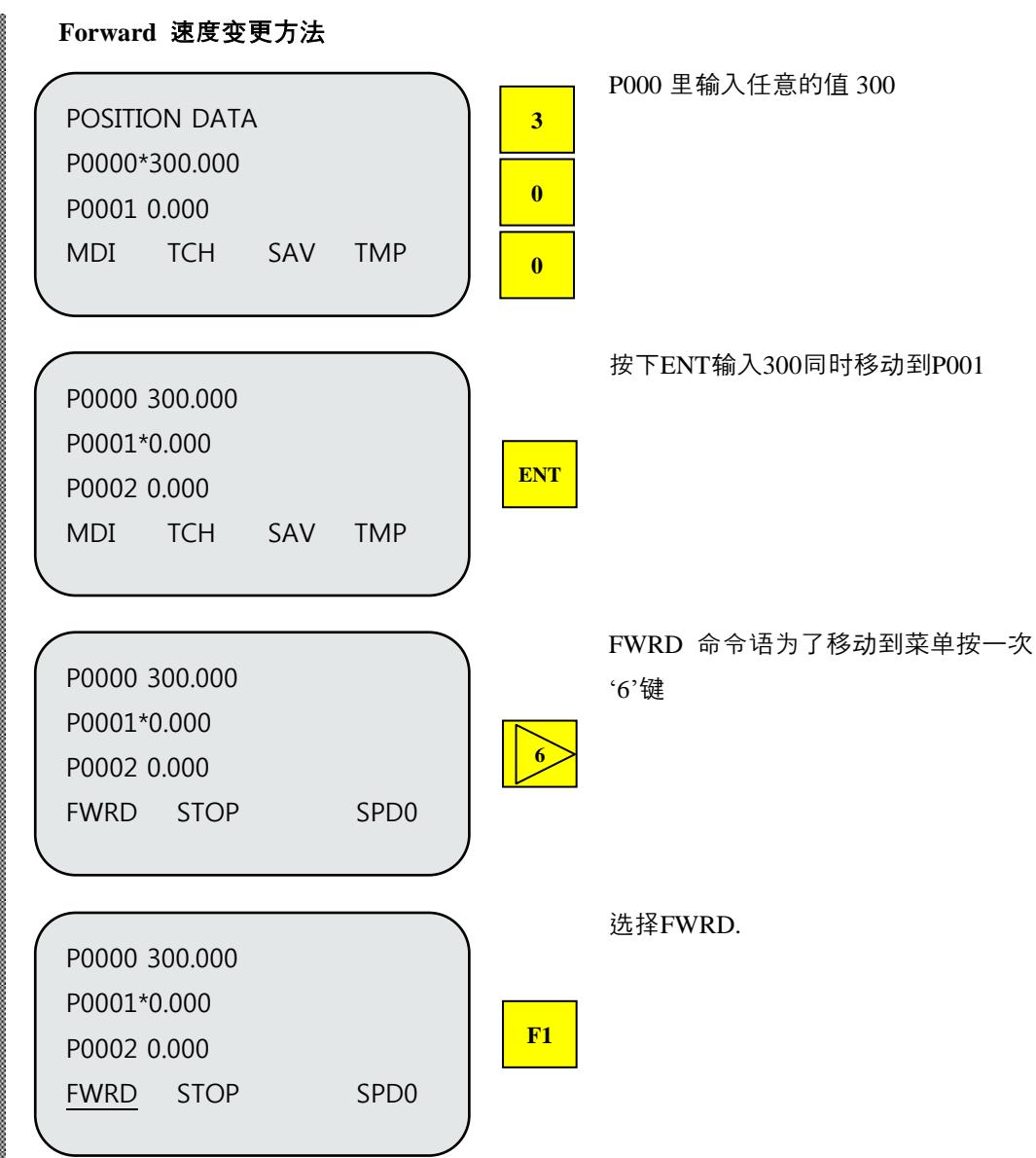
JOG 完了后以ESC键跳出JOG模式时SERVO ON/OFF状态使用者可以在参数
(OPER → ETC → JOG_SV)设定

4.5.4 Forward(FWRD) Teaching

- 输入位置变数后可以动作机器人确认其值.
- 移动到以原点(Origin)基准的绝对坐标系里存储的位置
- FWRD 速度可以SPD(0 ~ 3)变更使用.
- 使用者设定 FWRD速度 SPD(0 ~ 3)的情况
 - 1) 参数 JOG_SPD(0 ~ 3)的速度变更使用.
 - 2) JOG 速度与FWRD速度一样.
- FWRD 中变更速度时必须STOP选择停止后再变更.

- 设定顺序

Step 1.



P0000 300.000
P0001*0.000
P0002 0.000
FWRD STOP SPD0

以SPD0的速度FWRD .

P0000 300.000
P0001*0.000
P0002 0.000
FWRD STOP SPD0

STOP选择.
(FRWD移动中不能变更速度.)

F2

P0000 300.000
P0001*0.000
P0002 0.000
FWRD STOP SPD0

选择SPD0.

F4

P0000 300.000
P0001*0.000
P0002 0.000
FWRD STOP SPD1

速度变更为SPD1.

P0000 300.000
P0001*0.000
P0002 0.000
FWRD STOP SPD1

FWRD选择.

F1

P0000 300.000
P0001*0.000
P0002 0.000
FWRD STOP SPD1

SPD1的速度执行FWRD命令语

4.6 RUN(执行机器人程序)

程序执行时变为SERVO ON状态.

4.6.1 选择执行的机器人程序方法

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3

F1: Teach Pendant

F2: RS-422 Multipoint

F3: Data up/Down Load

控制器电源 ON 后
选择Teach Pendant.

F1

RoboStar RCS-8000C

Servo Controller

PARA V00.22

PRESS ENT KEY

按下ENTER.

ENT

Step 2.

移动动作参数的 ETC 画面

Servo Controller

ROBOT PLC PARA VIEW

选择PARA.

F3

Parameter Setting

SERVO MECH OPER I/O

选择OPER.

F3

OPER. Parameter

MODE JOG DFT ETC.

选择ETC.

F4

Step 3.

机器人Program 设定

ETC. Setting

FLO_ERR *2000

INPOS 0.050

1, 100000

为了ETC 设定的初始画面.

INPOS 0.050

ROB_PGM *0

PLC_PGM

0, 8



(2次)

操作方向键移动到 ROB_PGM

INPOS 0.050

ROB_PGM *5

PLC_PGM

0, 8



选择ENT后，输入Program 编号(0 ~ 8)

CAUTION

- ROB_PGM 设定成 '8'时

外部把接点 PGM_SEL2 ~ 0的值CODE 化选择程序.

(例如 PGM_SEL(2 ~ 0) = 001时选择程序 NO.1.)

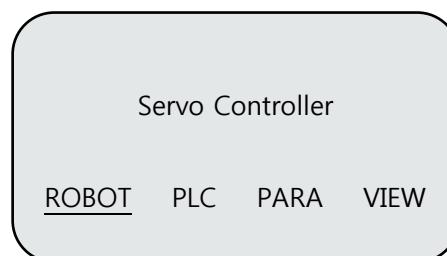
希望PGM_SEL接点 ON适用选择的程序编

ROB_PGM设定成 0 ~ 7 之间的值时运行设定编号的程序.

4.6.2 连续运转(AUTO RUN) 执行方法

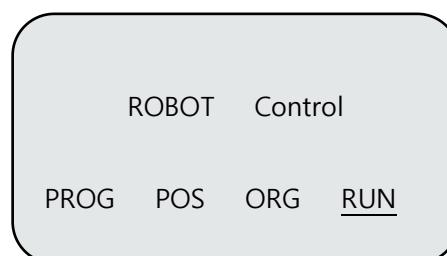
Step 1.

ROBOT RUN 画面



ROBOT选择.

F1

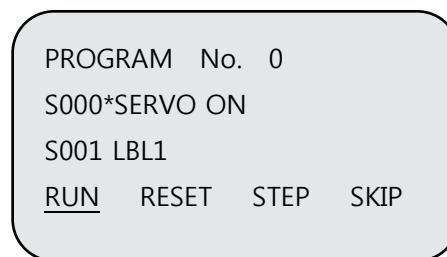


RUN选择.

F4

Step 2.

执行连续运转(AUTO RUN)



RUN选择.

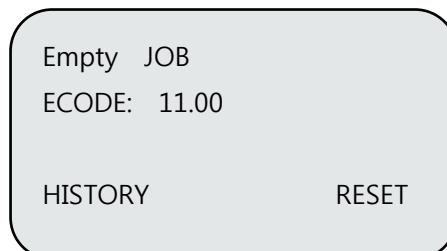
F1

- 说明: 选择动作的程序后执行程序.
 - 1) 假如选择的程序空或者制作的程序不符合规则时发生 Error.
 - 2) 这时重新选择程序或者把程序正确修正重新执行.
 - 3) 程序执行中可能发生的 Error 类型如下.

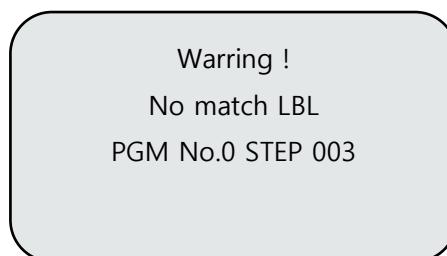
- 原点(Origin)执行没有完成的情况



- 选择的程序空的情况



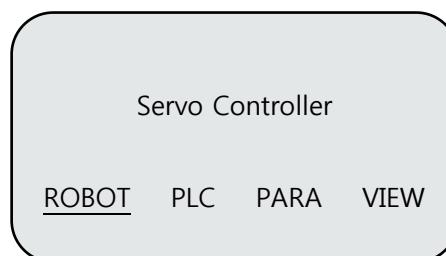
- 没有指定对应执行文的跳转点时



4.6.3 STEP运行(STEP RUN) 执行方法

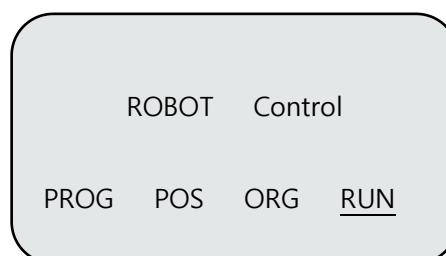
Step 1.

ROBOT RUN 画面



选择ROBOT

F1



选择RUN.

F4

Step 2.

Step 运行设定

PROGRAM No. 0
S000*SERVO ON
S001 LBL1
RUN RESET STEP SKIP

为设定Step运行的初始画面.

S000 SERVO ON
S001*LBL1
S002 SPD 1000
RUN RESET STEP SKIP

选择STEP执行根据命令语的动作.

F3

S002 SPD 1000
S003*MOVI 100.000
S004 MOVI 200.000
RUN RESET STEP SKIP

选择STEP移动到S003执行
MOVI 100.000的动作

F3

S002 SPD 1000
S003*MOVI 100.000
S004 MOVI 200.000
STOP No. 0 12.159

12.159是显示移动中的机器人当前位置.

S003 MOVI 100.000
S004*MOVI 200.000
S005 GOTO 1
RUN RESET STEP SKIP

选择STEP执行 MOVI 200.000的动作.

F3

S003 MOVI 100.000
S004*MOVI 200.000
S005 GOTO 1
STOP No. 0 171.164

171.164 是表示移动中的机器人当前坐标.

S004 MOVI 200.000
S005*GOTO 1
S006 <end of file>
RUN RESET STEP SKIP

为STEP RUN继续进行选择 STEP

F3

4.6.4 从(STEP RUN)转换到连续运行(AUTO RUN)方法

(执行 STEP 运行执行方法的 Step 1, Step 2 后执行 Step 4.)

Step 1.

转换连续运行(AUTO RUN)方法

```
PROGRAM No. 0  
S000*SERVO ON  
S001 LBL1  
RUN RESET STEP SKIP
```

为设定Step运行初始画面.

```
S002 SPD 1000  
S003*MOVI 100.000  
S004 MOVI 200.000  
RUN RESET STEP SKIP
```

F1

选择RUN连续运转动作.

```
S003 MOVI 100.000  
S004*MOVI 200.000  
S005 GOTO 1  
STOP No. 0           159.177
```

连续动作.

4.6.5 机器人程序STEP初始化

(‘4.6.2 连续运行(AUTO RUN) 执行方法’以后执行.)

Step 1.

程序STEP初始化方法

```
S003 MOVI 100.000  
S004*MOVI 200.000  
S005 GOTO 1  
STOP No. 0      7859.177
```

选择STOP.

F1

```
S003 MOVI 100.000  
S004*MOVI 200.000  
S005 GOTO 1  
RUN RESET STEP SKIP
```

选择RESET.

F2

```
PROGRAM No. 0  
S000*SERVO ON  
S001 LBL1  
RUN RESET STEP SKIP
```

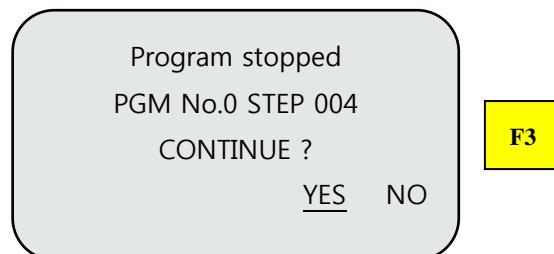
移动到Step运行设定初始画面.

4.6.6 从停止的STEP开始运行

- 1) 之前执行中的机器人程序未结束时会出现问是否继续从终止的 STEP 执行的画面.
- 2) 维持 STOP, Alarm 或则电源 OFF 以前 STEP, Servo On 状态.
(STEP 运行或者连续运行时从终止 STEP 开始运行的情况)

Step 1.

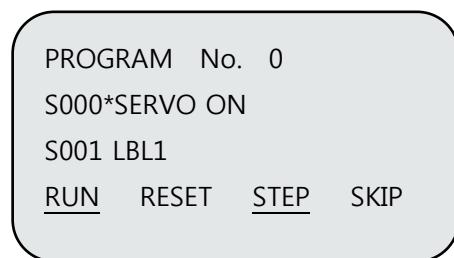
从停止的STEP开始执行 Program 方法



选择YES.



S004开始运行.



F1: 以连续运行再开始
F3: 以STEP运行再开始.

4.7 PLC

4.7.1 PLC 选择程序.

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3

F1: Teach Pendant

F2: RS-422 Multipoint

F3: Data up/Down Load

控制器电源ON 后
选择Teach Pendant

F1

RoboStar RCS-8000C

Servo Controller

PARA V00.22

PRESS ENT KEY

按下ENTER.

ENT

Step 2.

移动到动作参数的ETC 画面

Servo Controller

ROBOT PLC PARA VIEW

PARA选择

F3

Parameter Setting

SERVO MECH OPER I/O

OPER选择.

F3

OPER. Parameter

MODE JOG DFT ETC.

ETC选择.

F4

Step 3.

PLC Program 设定方法

ETC. Setting

FLO_ERR *2000

INPOS 0.050

1, 100000

为ETC 设定的初始画面.

ROB_PGM 0

PLC_PGM *0

INI_TRQ 0

0, 3



(3次)

操作方向键向 PLC_PGM移动.

ROB_PGM 0

PLC_PGM *3

INI_TRQ 0

0, 3



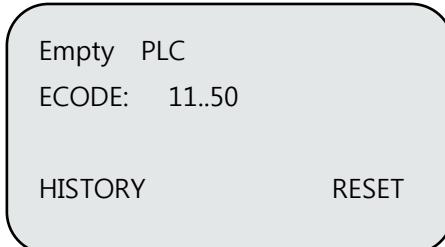
选择ENT后，输入Program 编号(0 ~ 3)

4.7.2 PLC 程序执行

- 说明：选择执行的PLC 程序后,执行程序.

- 4) 假如选择的程序空或者制作的程序不符合规则时发生 Error.
- 5) 这时重新选择程序或者把程序正确修正重新执行.
- 6) 程序执行中可能发生的 Error 类型如下.

- 选择的程序空时



- 逻辑运算时存储的接点信息无时(Syntax Error 发生)



■ 设定顺序

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3
F1: Teach Pendant
F2: RS-422 Multipoint
F3: Data up/Down Load

控制器电源ON后
选择Teach Pendant

F1

RoboStar RCS-8000C
Servo Controller
PARA V00.22
PRESS ENT KEY

按下ENTER.

ENT

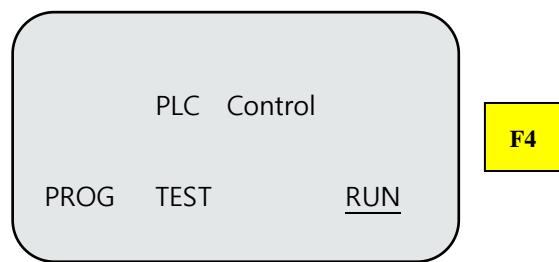
Step 2.

PLC Run 执行



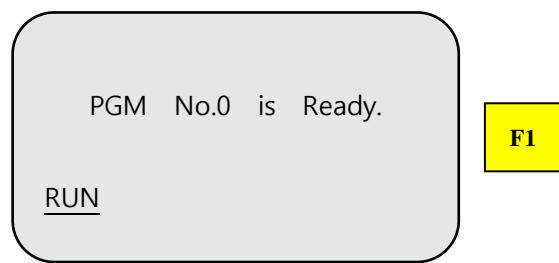
选择PLC.

F2



选择RUN.

F4

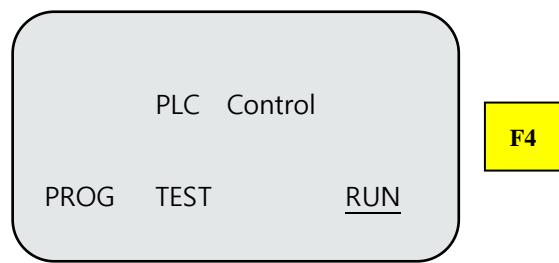


选择RUN.

F1

Step 3.

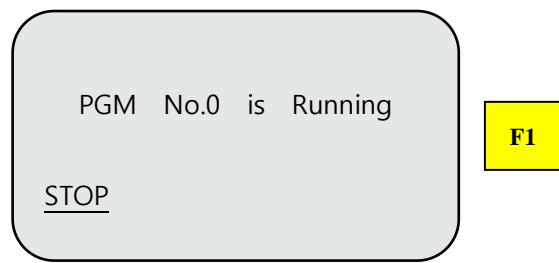
PLC RUN 停止



PLC Control 初始画面.

重新选择 RUN.

F4



选择STOP, PLC Program停止.

F1

4.7.4 I/O 接线CHECK

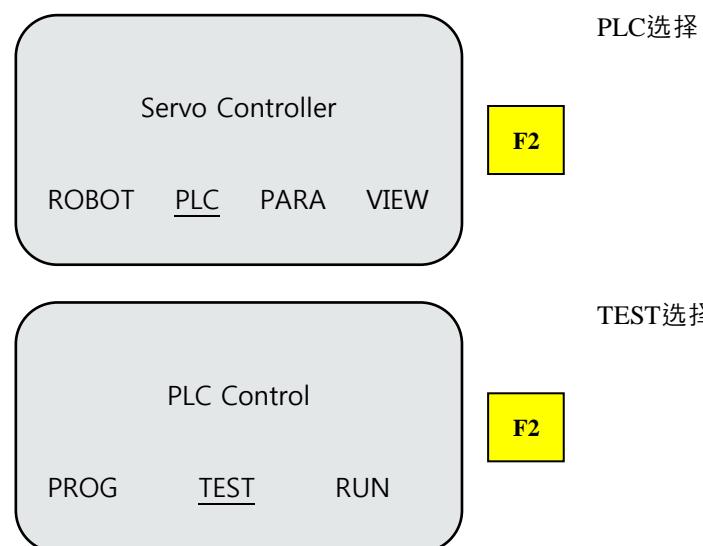
- 首先选定使用的I/O接点后执行接线作业.

4.7.3.1 输入输出接点状态确认及TEST方法

- 设定顺序

Step 1.

PLC TEST 画面移动



Step 2

PORT	01234567	STATE
B00	*00000000	I
B01	00000000	I
JMP		

- PORT: B00 ~ B41
- BIT 输入输出: 0(OFF), 1(ON)
- STATE:
 - I: 使用者输入
 - O: 使用者输出
 - USER: 内部接点
 - SYS I: 系统输入
 - SYS O: 系统输出

<(PORT) 移动>

- : 上位 PORT 移动
 : 下位 PORT 移动

<(BIT) 移动>

- : 下位 BIT 移动
 : 上位 BIT 移动

4.8 VIEW

4.8.1 Alarm 信息确认方法

机器人异常状态时控制器前面表示窗口出现报警代码,
Teach Pendant 画面里表示报警内容.

■ 表示报警信息



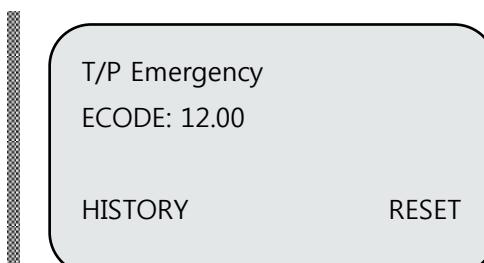
报警信息:

表示发生的报警内容.

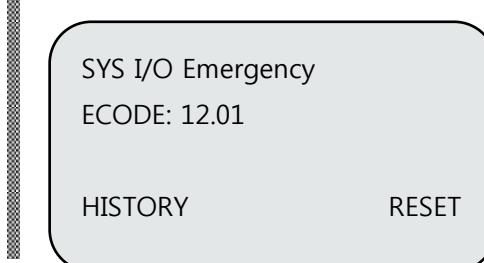
报警代码:

表示发生报警代码.

■ 报警信息输出例子



T/P EMG 报警发生的情况.



System I/O EMG 报警发生时.

4.8.2 Alarm History

想要确认之前发生的控制器得报警信息时可以通过ALARM HISTORY菜单确认, ALARM HISTORY 最大存储 100个.

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3
F1: Teach Pendant
F2: RS-422 Multipoint
F3: Data up/Down Load

控制器电源 ON 后
选择Teach Pendant.

F1

RoboStar RCS-8000C
S/W V00.00.21 150701
PARA V00.22
PRESS ENT KEY

按下ENT

ENT

Step 2.

VIEW 画面移动

Servo Controller
ROBOT PLC PARA VIEW

选择VIEW.

F4

STATUS VIEW
ALARM SERVO INT

ALARM选择.

F1

Normal Condition
HISTORY

HISTORY选择.

F1

Step 3.

Alarm History 确认

ALARM HISTORY < 1/10>

*01 E12.00

02 E12.01

CLEAR

EXIT

操作方向键移动到要确认的 Alarm



ALARM HISTORY < 1/10>

*01 E12.00

02 E12.01

CLEAR

EXIT

操作方向键选择 Alarm History Page



ALARM HISTORY < 1/10>

*01 E12.00

02 E12.01

CLEAR

EXIT

按下ENT确认 Alarm 详细履历.



Alarm CODE

E12.00

< 1/10>

Alarm History Page

T/P Emergency
Alarm 메시지

T/P Emergency

W-Time

20H 35M 59S

动作时间

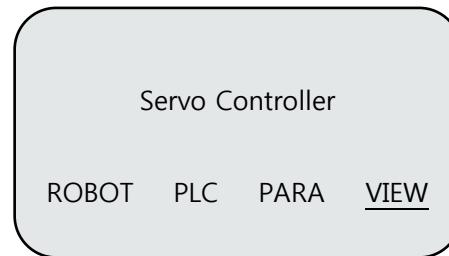
EXIT

4.8.3 INT(INTEGER)变数

用整数型变数演算,输出/输出DATA临时保存时使用.
0 ~ 65535的值保存256个.

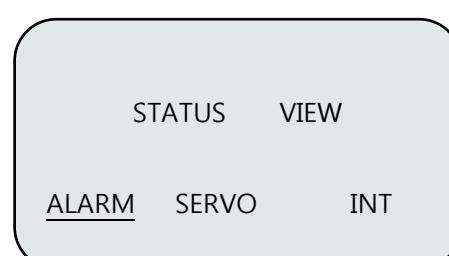
Step 1.

VIEW画面



选择VIEW.

F4

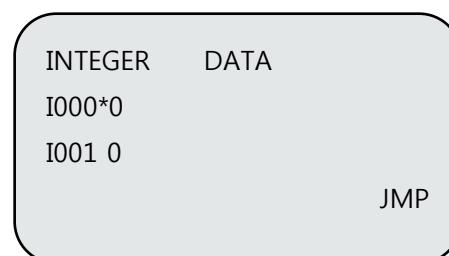


选择ALARM.

F1

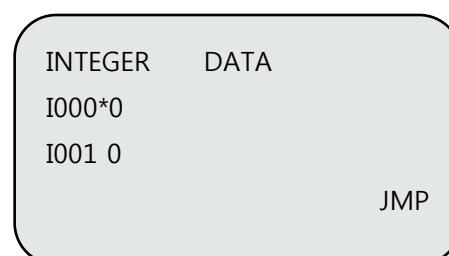
Step 2.

保存整数型变数



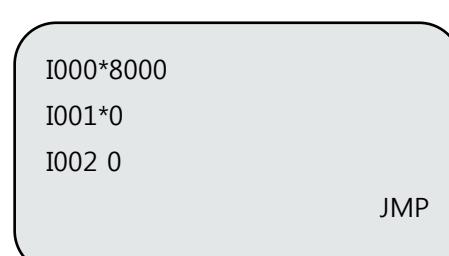
- 8: 向上1STEP移动.
- 2: 向下1STEP移动.
- 9: Page UP
(向上4或8 STEP移动)
- 3: Page Down
(向下4或8 STEP移动)

8
2
9
3



选择要变更的编号后
按ENT键.

ENT



输入需要的值后按ENT键
. (保存0~65535之间的值)

ENT

第5章 参数设定

- 参数设定是重要的部分机器人运行中发生报警的一半以上是因为错误设定发生
- 参数的基本设定值请参考机器人上粘贴的标签内容.
- 参数在产品出库时基本设定. 现场机器人设置或者运行中根据周边环境不可避免的需要修订参数值, 这种情况请联系本社顾客支援部.

5.1 概要

- 机器人形式及使用环境设定模式
- 机器人(机械部+控制器) 动作前必须确认设定值必要时重新设定.
 - 1) 机器人的机械的 , 电的规格关联数据
 - 2) 原点回归方法, 特殊功能等机器人的基本动作方法
 - 3) 电脑与数据通信规则
- 机器人(机械部+控制器) 出库时基本的参数已设定
- 设定结束时, 避免错误的使用导致设定值变更必须记录或者电脑备份.

5.2 参数的种类

GROUP		详细 GROUP		
名称	内容	名称	内容	
SERVO	伺服关联参数设定	AMP/MOT	伺服电机容量及常数设定	
		GAIN	控制器增益设定	
		PROT	安全关联常数设定	
MECH	机械部关联参数设定			
OPER	动作关联参数设定	MODE	投入电源时, 加减速及 ORIGIN 方式设定	
		JOG	JOG 运行设定	
		DEF	基本移动条件设定	
		SET	通信及其他设定	COMM ETC
I/O	接点关联参数设定	INPUT	系统输入接点设定	
		BRAKE	Brake ON/OFF 信号	
		SVO	Servo ON / OFF 信号	
		OUTPUT	系统输出接点设定	

5.3 参数设定方法

5.3.1 伺服(SERVO)关联参数设定方法

(伺服参数是伺服驱动的容量, 伺服电机的容量, 编码器形式, 控制器增益, 电机刹车动作条件设定模式.)

5.3.1.1 AMP / MOT

■ 伺服电机容量 & 常数设定

细分 GROUP	名称	内容	设定范围	初始值
AMP/ MOT	AMP	内置伺服驱动容量设定	1~10	2
	MOTOR ID	电机容量及电机种类设定	0 ~ 9999	206
	ENC TYPE	选择编码器种类 INC, ABS	0 ~ 3	3
	ENC PLS	编码器脉冲设定	1000 ~ 9999999	131072
	MOT_TYPE	ROTORY,LINEAR 设定	0 ~ 1 (ROT/LIN)	0
	ENC_DIR	编码器方向(+ / -) 设定	0, 1 (CW/CCW)	0
	R	常 电阻	0 ~ 999.99 (Ω)	0.300
	L	常 inductance	0 ~ 999.99 (mH)	7.600
	R_I	额定电流	0 ~ 999.999 (A)	1.600
	MAX_I	最大电流	0 ~ 999.999 (A)	4.880
	BACK_EMF	逆起电力	0 ~ 10 ($10^{-3}V/min^{-1}$)	17.550
	Jm	转动惯量	0 ~ 99.99 ($10^{-4}kg*m^2$)	0.140
	Kt	扭矩常数	0 ~ 999.99 (N*m/A)	0.410
	MAX_RPM	最大回转速度	1 ~ 10000 (RPM)	5000
	Kcp	电流控制 LOOP 的比例增益	0 ~ 999.990	42.990
	Kci	电流控制 LOOP 的积分增益	0 ~ 999.990	2.870
	POLE	电机极(Pole) 数	1 ~ 99 (POLE)	8
	Z_OFFSET	Z 相初始化	0 ~ 360 (THETA)	30
	H_OFFSET	Hall 初始化	0 ~ 360 (THETA)	0
	ELC_PIT	极间距	1 ~ 1000 (0.1mm)	1

内置 SERVO DRIVER 容量设定																					
设定位置	SERVO ⇒ AMP/MOT ⇒ AMP																				
参数	设定范围	初始值	内容																		
			内置电力放大器(AMP)的容量选定. <table border="1"><thead><tr><th>控制器</th><th>容量</th><th>设定值</th></tr></thead><tbody><tr><td>RCS8001</td><td>100W</td><td>1</td></tr><tr><td>RCS8002</td><td>200W</td><td>2</td></tr><tr><td>RCS8004</td><td>400W</td><td>4</td></tr><tr><td>RCS8008</td><td>800W</td><td>8</td></tr><tr><td>RCS8010</td><td>1000W</td><td>10</td></tr></tbody></table>	控制器	容量	设定值	RCS8001	100W	1	RCS8002	200W	2	RCS8004	400W	4	RCS8008	800W	8	RCS8010	1000W	10
控制器	容量	设定值																			
RCS8001	100W	1																			
RCS8002	200W	2																			
RCS8004	400W	4																			
RCS8008	800W	8																			
RCS8010	1000W	10																			
参考事项			<ol style="list-style-type: none">1. 这个值根据购买的单轴控制器的容量决定																		
			 注意																		
<ul style="list-style-type: none">➤ MOTOR TYPE 及 MOTOR ID值错误输入时电机可能损坏请注意.➤ 错误的容量设定(AMP)可能导致控制器及电机损坏请注意.																					

电机容量设定																
设定位置	SERVO ⇒ AMP/MOT ⇒ MOTOR ID															
参数	设定范围	初始值	内容													
MOTOR ID	0~9999	206	电机容量及电机种类设定													
			MOTOR TYPE	MOTOR ID	MOTOR TYPE	MOTOR ID	MOTOR TYPE	MOTOR ID								
			MSMR01	106	MSME01	108	MSMZ01	103								
			MSMR02	206	MSME02	208	MSMZ02	203								
			MSMR04	406	MSME02	408	MSMZ04	403								
			MSMR08	756	MSME02	758	MSMZ05	753								
参考事项																
<ol style="list-style-type: none"> 根据MOTOR ID的设定值 ENC_PLS, R, L, R_I, MAX_I, BACK_EMF, jm, kt, MAX_RPM, Kcp, Kci, POLE 值设定成 Spec. 设定值 0的时候可以任意的设定值. (MOT_TYPE 参数参照.) 																
 注意																
<ul style="list-style-type: none"> ➤ MDMA 系列使用时 LMT_RPM 参数的值设定成额定速度 2000rpm. 未设定后动作时发生 “13.00 Over Speed” 报警. ➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械的损坏可能误动作. 																

ENCODER 常数设定													
设定位置	SERVO ⇒ AMP/MOT ⇒ ENC_TYPE, ENC_PLS, ENC_DIR												
参数	设定范围	初始值	内容										
ENC_TYPE	0~3	3	<p>设定使用编码器形式.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>9 线式 Quadrature Encoder type</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reserved</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Absolute Encoder type</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Incremental Encoder type</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	种类	0	9 线式 Quadrature Encoder type	1	Reserved	2	Absolute Encoder type	3	Incremental Encoder type
设定值	种类												
0	9 线式 Quadrature Encoder type												
1	Reserved												
2	Absolute Encoder type												
3	Incremental Encoder type												
ENC_PLS	131072 (Pulse)	131072	<p>设定使用编码器脉冲数(Pulse Per Revolution).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>131072</td> <td>Serial Type Encoder</td> </tr> <tr> <td>2500</td> <td>Quadrature Type Encoder</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	种类	131072	Serial Type Encoder	2500	Quadrature Type Encoder				
设定值	种类												
131072	Serial Type Encoder												
2500	Quadrature Type Encoder												
ENC_DIR	0~1	0	编码器方向(+ / -)设定.										
参考事项													
<ol style="list-style-type: none"> 1. 设定使用的编码器形式. 2. ENC_TYPE 值设定 0 时可以驱动 9 线式 Quadrature 电机 ENC_TYPE 值设定 2 时 Absolute Encoder type ENC_TYPE 值设定 3 时编码器使用电源关联信号以外使用通信线的 SD+, SD- PIN 3. ABS(Absolute)用 4 线式串联编码器的情况 'ENC_TYPE'设定成 '2', INC(Incremental)用 4 线式串联编码器的情况 'ENC_TYPE'设定成 '3'. (Absolute 用的情况需另外接上电池.) 4. 根据 MOTOR ID 值 ENC_PLS 值自动变更. 5. 编码器形式变更时必须切断电源后再开启使用. 													
 注意													
<p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械的损坏可能误动作.</p>													

MOT TYPE(电机种类设定)

设定位置	SERVO ⇒ AMP/MOT ⇒ MOT_TYPE								
参数	设定范围	初始值	内容						
MOT_TYPE	0~1	0	<p>伺服电机种类设定(Rotary, Linear Motor)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Rotary Motor</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reserved</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	内容	0	Rotary Motor	1	Reserved
设定值	内容								
0	Rotary Motor								
1	Reserved								

SERVO 电机容量,常数设定

设定位置	SERVO ⇒ AMP/MOT ⇒ R, L, R_I, MAX_I, BACK_EMF, Jm, Kt, MAX_RPM, Kcp, Kci, POLE, Z_OFFSET, H_OFFSET, ELC_PIT		
参数	设定范围	初始值	内容
R	0 ~ 999.99 (Ω)	3	常电阻
L	0 ~ 999.99 (mH)	7.6	常 inductance
R_I	0 ~ 999.999 (A)	1.6	额定电流
MAX_I	0 ~ 999.999	1.91	最大电流
BACK_EMF	0 ~ 10[Vrms/rpm]	10	逆起电流
Jm	0 ~ 999.999 (gfcms ²)	1.6	转动惯量
Kt	0 ~ 999.99 (kgfcm/A)	0	扭矩常数
MAX_RPM	1 ~ 10000 (RPM)	5000	最大回转速度
Kcp	0 ~ 50.000	47.75	电流控制 LOOP 的比例增益
Kci	0 ~ 20.00	15.1	电流控制 LOOP 的积分增益
POLE	1 ~ 99 (POLE)	8	电机极数(Pole)
Z_OFFSET	0 ~ 360[THETA]	30	Z 相初始化
H_OFFSET	0 ~ 360[THETA]	0	Hall 初始化
ELC_PIT	1 ~ 1000[0.1mm]	1	极间距离

参考事项

1. MOTOR_ID 值设定时 R ~ POLE 值自动设定, 要个别修订时设定成 MOTOR_ID ‘0’.



注意

- 错误的参数设定可以导致控制器或者机械的损坏可能导致误动作.

5.3.1.2 GAIN

控制器增益设定			
设定位置	SERVO ⇒ GAIN ⇒ POS_P, SDP_P, SPD_I		
参数	设定范围	初始值	内容
POS_P	15 ~ 300 (1/s)	60	位置控制 LOOP 的比例增益(Position Proportion)
SPD_P	2 ~ 500	40	速度控制 LOOP 的比例增益 (Speed Proportion)
SPD_I	10 ~ 150	25	速度控制 LOOP 的积分增益(Speed Integral)

参考事项

1. POS_P(Position Proportion): 位置控制 LOOP 的比例增益
 - (1) 决定位置控制系的应答性.
 - (2) 位置 LOOP 增益设置高的时候可以缩短位置决定时间.
 - (3) 但是过大会导致震动需注意.
 - (4) 惯性比正确设定时, POS_P 的设定单位是(Hz).
2. SPD_P(Speed Proportion): 速度控制 LOOP 的比例增益
 - (1) 决定速度 LOOP 的应答性.
 - (2) POS_P提高为了提高伺服系整体的应答性需大点设定 SPD_P
 - (3) 但过大会发生震动需注意.
3. SPD_I(Speed Integral): 速度控制 LOOP 的积分增益
 - (1) 设定速度LOOP的积分时间常数.
 - (2) 设定值越小停止时的偏差更快变为0.
 - (3) 设定‘999’积分维持.
 - (4) 设定‘1000’时积分无效果.

注意

➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作

控制器 增益设定						
设定位置	SERVO ⇒ GAIN ⇒ IR, SPD_FF, SPD_FL, TCMD_FL					
参数	设定范围	初始值	内容			
IR	0 ~ 2000	300	惯性比(Inertia Ratio)			
SPD_FF	0 ~ 2000	0	(Speed Feed Forward)			
SPD_FL	10 ~ 1000	200	FeedForwardFilter 时间常数(Speed Filter)			
TCMD_FL	50 ~ 3000	300	第一扭矩 FILTER 时间常数(Torque Command Filter)			
参考事项						
1. IR	<p>(1) 设置对回转子(Rotor)的惯性负载惯性比. (负载惯性/ 电机惯性)×100[%]</p> <p>(2) 惯性比正确设定时, SPD_P 的设定单位是(Hz). 惯性比比实际大时 SPD_P 的设定单位大, 惯性比比实际小时 SPD_P 的设定单位变小.</p>					
2. SPD_FF	<p>(1) 设定位置控制的速度 FEED FORWARD 量.</p> <p>(2) 越大设定时位置偏差变小应答性正确, Over shoot 发生容易需注意.</p>					
3. SPD_FL	<p>(1) 设定速度 FEEDFORWARD 里插入的延迟 FILTER 的时间常数</p> <p>(2) 速度 FEEDFORWARD 设定大发生速度的 Over shoot 或者动作声音变大时设定 FILTER 有改善的情况.</p>					
4. TCMD_FL	<p>(1) 设定扭矩指令部里插入的延迟时间常数.</p> <p>(2) 有抑制扭共振发震效果的情况</p>					
 注意						
<p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作.</p>						

5.3.1.3 PROT

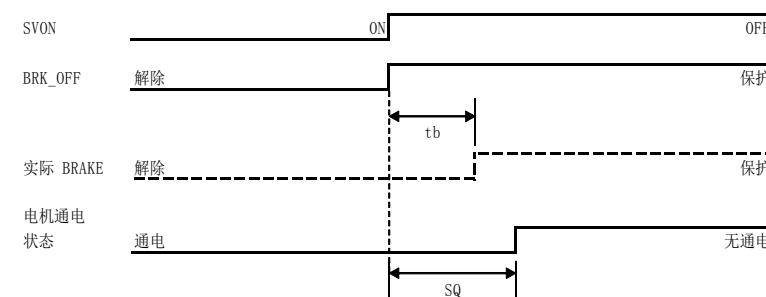
安全关联常数设定					
设定位置	SERVO ⇒ PROT ⇒ OVS, OVT, OVL				
参数	设定范围	初始值	内容		
OVS	0 ~ 5500[PRM]	5000	机械部的电机容许最大速度		
OVT	1 ~ 1000[100ms]	25	机械部的容许负载量持续时间		
OVL	100 ~ 130[%]	110	机械部的容许负载量扭矩值		
参考 사항					
<ol style="list-style-type: none">1. OVS(Over Speed): 机械部的电机容许最大速度 (1) 设定速度界限2. OVT(Overload Time): 机械部的容许负载量持续时间 (1) 根据参数设定Controller (Servo)内部限定电机最大扭矩的功能 一般式样里运行约三倍的额定瞬间扭矩，电机负载强度(机械)可能发生问题本参数限制最大扭矩3. OVL(Overload Torque): 机械部的容许负载量扭矩值 (1) 「位置偏差扩大保护」功能的偏差过大判定时检测LABEL 设定为偏差COUNT的数.					
 注意					
错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作					

安全关联常数设定

设定位置	SERVO ⇒ PROT ⇒ BRK_S, BRK_R		
参数	设定范围	初始值	内容
BRK_S	0 ~ 2000[1ms]	200	电机停止中 SERVO OFF 时, 刹车解除信号 OFF 后到无通电(SERVO FREE)为止的时间
BRK_R	0 ~ 2000[1ms]	200	电机回转中 SERVO OFF 时, 电机无通电后开始到刹车解除信号 OFF 为止的时间
参考事项			

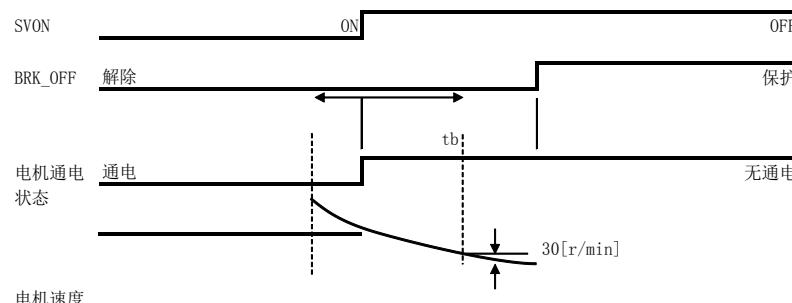
1. BRK_S(Brake Time Stop)

- (1) 为防止因刹车动作延迟时间(tb) Motor的细微移动/降落主电源OFF时SEQUENCE(SQ) ≥ 刹车动作延迟时间(tb).
- (2) 主电源OFF时SEQUENCE(SQ) 单位(设定值) x 8ms



2. BRK_R

- (1) 防止因电机回转刹车发热设定.
- (2) 电机回转中的 SERVO OFF, 下图时间 tb 是 SQ 设定时间与电机回转速度到约 30r/min 以下为止时间中小的一侧



注意

- 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作

安全关联常数设定

设定位置	SERVO ⇒ PROT ⇒ MAIN_PWR, ALM_SEQ, SVO_SEQ, OPEN_CHK		
参数	设定范围	初始值	内容
MAIN_PWR	0 ~ 3[SEQ]	0	电机电源掐断时 Dynamic Brake 驱动条件
ALM_SEQ	0 ~ 3[SEQ]	0	报警发生时 Dynamic Brake 驱动条件
SVO_SEQ	0 ~ 3[SEQ]	0	SERVO OFF 时 Dynamic Brake 驱动
OPEN_CHK	0 ~ 1[ON/OFF]	0	回生电阻使用时设定断路检查与否. 设定值 0: Open Check 使用, 1: Open Check 不使用

参考事项

■ MAIN_PWR, ALM_SEQ, SVO_SEQ 参数设定如下表

设定值	驱动条件		偏差COUNT内容
	减速中	停止后	
0	DB	DB	CLEAR
1	FREE RUN	DB	CLEAR
2	DB	FREE	CLEAR
3	FREE RUN	FREE	CLEAR

1. MAIN_PWR(Main Power Sequence)
 - (1) 主电源切断后
 - 减速中或者停止后驱动条件
 - 设定偏差 COUNT 内容的 CLEAR 处理
2. ALM_SEQ(Alarm Sequence)
 - (1) 报警发生时 Controller(Servo)的保护功能动作设定减速或者停止驱动条件
 - (2) 设定值与驱动条件, 偏差COUNT处理关系与 MAIN_PWR的说明一样.
3. SVO_SEQ(Servo Off Sequence)
 - (1) SERVO OFF 后
 - (2) 减速中或者停止后的驱动条件.
 - (3) 设定值与驱动条件, 偏差COUNT处理关系与 MAIN_PWR的说明一样.
4. OPEN_CHK(Register Open Check)
 - (1) Controller(Servo)里使用回生电阻时设定断线确认与否.
 - (2) 设定值 ‘0’时确认回生电阻断线CHECK
 - (3) 回生电阻不使用断线CHECK.



注意

- 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作

5.3.2 机械(MECH) 关联参数设定方法

运行领域设定			
设定位置	MECH => MIN_LMT, MAX_LMT		
参数	设定范围	初始值	内容
MIN_LMT	-99999.999 ~ 99999.999	-99999.999	运行领域最小坐标值
MAX_LMT	-99999.999 ~ 99999.999	99999.999	运行领域最大坐标值
参考事项			

1. 机器人运行中,发生 逃出 MIN_LMT, MAX_LMT 的范围位置命令时处理报警.
2. Jog 运行及 Origin运行时 MIN_LMT, MAX_LMT 值被无视, 使用使用者坐标值与编码器脉冲数里计算可能的共同领域为限制值.
(-99999.999 <= 使用者坐标值 <= 99999.999,
-99999.999 <= 编码器脉冲数 <= 99999.999)
3. MIN_LMT与 MAX_LMT 值变换为编码器脉冲数时要在-99999999 ~ 99999999 范围内, 超出范围报警
4. 要无限轨道运行, 要在制作程序时在适当的位置使用 ‘PCLR’ 命令使位置值变为 ‘0’. (仅INC用串口编码器使用)



注意

- 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作

运行限制设定

设定位置 MECH => LMT_RPM, LMT_TRQ

参数	设定范围	初始值	内容
LMT_RPM	1 ~ 10000 (RPM)	3000	运行速度最大值设定
LMT_TRQ	0 ~ 300 (%)	300	运行中限制扭矩值

参考事项

1. LMT_RPM值是机器人程序设定速度的基准.

例子) LMT_RPM设定 '3000'后程序里执行 SPD 1000运行速度变为
300[RPM](LMT_RPM的 10% 速度).



注意

- 电机的最高速度比设定的 LMT_RPM 的值小时发生 'Over Speed' 报警.
- MDMA 系列使用时 LMT_RPM 参数的值设定成额定速度 2000rpm
- 为设定后动作时发生报警 “13.00 Over Speed”.

使用者坐标系设定

设定位置 MECH => ORG_OFS, ABS_OFS, CAL_POS, END_POS

参数	设定范围	初始值	内容
ORG_OFS	-99999.999 ~ 99999.999	0	使用者坐标系里原点(Origin) 的坐标值
ABS_OFS	-99999.999 ~ 99999.999	0	使用绝对值编码器时原点设定位置值
CAL_POS	-99999.999 ~ 99999.999	0	绝对值编码器使用时 CALIBRATION 设定位值
END_POS	-99999.999 ~ 99999.999	0	绝对值编码器使用时 End Position 位置值

参考事项

1. ORG_OFS 是输入使用者想要的坐标系为基准原点位置的的坐标值.
2. 找到原点前投入电源时位置使用 ORG_OFS 坐标.
3. 使用无原点的机械时 ORG_OFS 值设定为 '0'.



注意

- 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作

使用者坐标系设定			
设定位置 MECH => MOV_MOT, MOV_MECH, MOV_POL			
参数	设定范围	初始值	内容
MOV_MOT	1 ~ 10000	1	电机回转量
MOV_MECH	1 ~ 10000	10	机械部移动量
MOV_POL	0 ~ 1 (0: 电机正转时 + 移动) (1: 电机正转时 - 移动)	1	使用者坐标系符号设定

参考事项

1. MOV_MOT, MOV_MECH 是设定与使用者坐标系的移动量相应的编码器脉冲数换算比率
예1) 对于Motor 每转移动 10.000[mm]的机械要使用 [mm] 单位的坐标系 ,MOV_MOT设定 '1'
MOV_MECH设定 '10'.
예2) 对于Motor每 50圈转动360.000[°]机械要使用 [°] 单位的坐标系MOV_MOT设定 '50' MOV_MECH
设定 '360'.
2. 使用者坐标系里能使用为坐标值的范围是 -99999.999 ~ 99999.999
3. 伺服动作里使用编码器 PULSE 范围是 -99999999 ~ 99999999 编码器 PULSE.
4. 即使是使用者坐标系里容许的位置值对应脉冲数逃出设定范围时发生报警.

注意

➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作

特殊移动条件设定			
设定位置	MECH => MPG_PLS0, MPG_PLS1, MPG_MOV0, MPG_MOV1, T_CYCLE		
参数	设定范围	初始值	内容
MPG_PLS0	1 ~ 10000	1	输入的 MPG 脉冲数
MPG_PLS1			
MPG_MOV0	0.001 ~ 500.000	0.001	对应输入 mpg 脉冲数的机械部移动量
MPG_MOV1			
T_CYCLE	0 ~ 10000.000	0	机械的一个周期里相应的使用者坐标系的位置值(MOV _T 命令里使用)
参考事项			
<ol style="list-style-type: none"> 机器人命令中使用 MOV_T 时指定位置值根据接点值 IO_POS(3 ~ 0)选择 P0 ~ P15 中一个 MOV_{T_ST} 接点 '1' 时开始移动. 机械构造上坐标移动 '360.000' 时回到开始位置. 要从当前位置 '359.000' 移动到 '0.000' 需移动 '359.000' 大小无方向要求时, '0.000' 与 '360.000' 相同从 '359.000' 只需移动 '1.000' 就可以到达指定位置. 这种情况 T_CYCLE 值设定成 '360.000' MOV_T 命令时自动朝近的方向移动. 本功能只在增量型编码器使用. 负载侧有空压排管或者电线使用 T_CYCLE 功能排线会缠绕不能使用. T_CYCLE 值设定成 '0.000' 时本功能不会使用. 			
 注意 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作 			

5.3.3 动作(OPER) 关联参数设定方法

选择执行程序，原点执行方法等控制器的动作关联参数设定

5.3.3.1 MODE

电源投入时自动运行设定					
设定位置	OPER => MODE => AUTO_PLC, AUTO_ORG				
参数	设定范围	初始值	内容		
AUTO_PLC	0 ~ 1 (1:PLC 自动执行)	0	电源投入时 PLC 自动执行		
AUTO_ORG	0 ~ 1 (1:ORG 自动执行)	0	电源投入时 Origin 自动执行		
参考事项					
<ol style="list-style-type: none">1. AUTO_PLC 值设定'1'电源供电时自动开始 PLC_PGM 参数里选择的 PLC 程序. 这时相应 PLC 程序未作成或者有语法异常时发生报警.2. AUTO_ORG 值设定'1'时投入电源时根据 ORIGIN_RULE 参数里设定的方法自动原点复位动作. (相当于一般增量型编码器)					
 注意					
➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作					

Smoothing Filter 加减速设定					
设定位置	OPER ⇒ MODE ⇒ S_MODE				
参数	设定范围	初始值	内容		
S_MODE	0 : 不使用FILTER	3	加减速 FILTER 时间常数		
	1 : 2 (msec)				
	2 : 5 (msec)				
	3 : 11 (msec)				
	4 : 23 (msec)				
	5 : 47 (msec)				
	6 : 95 (msec)				
	7 : 191 (msec)				
参考事项					
<p>1. 加减速计算器根据设定参数到目标位置为止计算加减速波形 梯形模様速度波形各拐角发生梯形扭矩(加减速扭矩), 因梯形扭根据机械可能发生震动 为了缓解现象设定长点的加减速时间或者调整S_MODE值.</p> <p>2. S_MODE动作的FILTER 是 1次延迟型FILTER. 根据加减速设定时间会有差异, S_MODE 使用时比梯形加减速移动动作需要4倍左右的普通FILTER时间常数 (最大8倍)</p> <p>3. 因S_MODE FILTER 延迟时间过长时, 加减速时间变缓使用缩短时间常数FILTER动作时间减少</p> <p>4. S_MODE 动作适用于所有移动命令.</p>					
 注意					
<p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作</p>					

原点回归方法设定																						
设定位置	OPER ⇒ MODE ⇒ ORG_RULE																					
参数	设定范围	初始值	内容																			
原点(Origin) 执行方法																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">设定值</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>不执行原点</td></tr> <tr><td>1, 2</td><td>CW 开关</td></tr> <tr><td>3, 4</td><td>CCW 开关</td></tr> <tr><td>5, 6</td><td>CW方向, ORG 开关</td></tr> <tr><td>7, 8</td><td>CCW方向, ORG 开关</td></tr> <tr><td>9, 10</td><td>CW→CCW方向, ORG开关</td></tr> <tr><td>11, 12</td><td>CCW→CW方向, ORG 开关</td></tr> <tr><td>13, 14</td><td>CW Damper</td></tr> <tr><td>15, 16</td><td>CCW Damper</td></tr> </tbody> </table>			设定值	内容	0	不执行原点	1, 2	CW 开关	3, 4	CCW 开关	5, 6	CW方向, ORG 开关	7, 8	CCW方向, ORG 开关	9, 10	CW→CCW方向, ORG开关	11, 12	CCW→CW方向, ORG 开关	13, 14	CW Damper	15, 16	CCW Damper
设定值	内容																					
0	不执行原点																					
1, 2	CW 开关																					
3, 4	CCW 开关																					
5, 6	CW方向, ORG 开关																					
7, 8	CCW方向, ORG 开关																					
9, 10	CW→CCW方向, ORG开关																					
11, 12	CCW→CW方向, ORG 开关																					
13, 14	CW Damper																					
15, 16	CCW Damper																					
参考事项																						
<p>1. 决定原点的最终信号是编码器的 Z相.</p> <p>2. 伺服电机立场的正方向是 U相→V相→W相顺序驱动时. CCW Limit 开关使用时设置在正方向回转的末端. (CW是逆方向)</p> <p>3. 单数(1 ~ 15), 偶数(2 ~ 16) 执行方法不同最终原点位置不同</p> <p>(1) 单数的情况:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 最终到达位置 = 最终 Z相脉冲位置 + ORG_OFS 参数里设定值 - 最终坐标值是 '0.000' <p>(2) 双数的情况:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 最终到达位置 = 最终 Z相脉冲位置 - 最终坐标值是 " ORG_OFS 设定值" <p>4. 原点执行运行里, 加减速时间使用 DFT_ACC与 DFT_DEC.</p> <p>5. 接受Origin 命令信号, Servo OFF状态下也会自动转换为 Servo ON 状态. 利用ORG_SV (OPER→ETC→ORG_SV) 参数 , Origin动作结束后决定 Servo ON/OFF.</p>																						
 注意																						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ ABS 模式时在 ORIGIN 设定里通过 MTUN(Multi Turn Clear) Encoder 值 Reset. ➤ ABS 模式时 AUTO_ORG 功能不适用 T/P 里可以 MTUN(Multi Turn Clear) 或者 CAL(End Position Calibration) ➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械的损坏可能误动作 																						

参考事项(继续)

1. ORG_RULE 设定值 1

CW 方向移动感应 CW 传感器查找 Z-Phase. 找到的位置是 ORG_OFS 值在那个位置向 0.000 位置移动.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	1	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	Current	ORG	CW	1 移动到 CW 传感器 2 找 Z 相 3 找 Z 相结束 4 向 0.000 移动后 5 原点执行结束	1	向 CW 传感器移动. (ORG_SPD0 速度移动)	
					2	Z 相查找 (ORF_SPD1 速度移动)	
					3	Z 相查找结束. (当前位置 = ORG_OFS)	
					4	向 0.000 移动后 (DEF_SPD 速度移动)	
					5	原点执行结束	

2. ORG_RULE 设定值 2

CW 方向移动感应 CW 传感器查找 Z-Phase. 查找到的位置是 ORG_OFS 值.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	2	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	Current	ORG	CW	1 移动到 CW 传感器 2 找 Z 相 3 找 Z 相结束 4 原点执行结束	1	向 CW 传感器移动. (ORF_SPD0 速度移动)	
					2	查找 Z 相 (ORF_SPD1 速度移动)	
					3	Z 相查找结束. (当前位置 = ORG_OFS)	
					4	原点执行结束.	



注意

- 根据参数 SENSOR 值可以设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW)传感器的 NO 或者 NC(5.2.3.4 ETC 的 伺服设定 4 参考)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数.
- 利用 ORG_SV 参数执行完原点后可以设定 SERVO ON 状态维持与否.

参考事项(继续)

3. ORG_RULE 设定值 3

CCW 方向移动到传感器位置后查找 Z-Phase 位置指定为 ORG_OFS 值. 从指定位置向 0.000 位置移动.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	3	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram					顺序	说明	
DAMPER	CCW	Current	ORG	CW	1	向 CCW 传感器移动. (ORG_SPD0 速度移动)	
	移动到CCW传感器				2	Z 相查找 (ORG_SPD1 速度移动)	
	找Z相				3	Z 相查找结束 (当前位置 = ORG_OFS)	
	Offset 值 (-10.000)				4	向 0.000 移动. (DEF_SPD 速度移动)	
					5	原点执行结束.	

4. ORG_RULE 设定值 4

CCW 方向移动到传感器位置后查找 Z-Phase 位置指定为 ORG_OFS 值.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	4	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram					顺序	说明	
					1	CCW 传感器移动. (ORG_SPD0 速度移动)	
					2	Z 相查找 (ORG_SPD1 速度移动)	
					3	Z 相查找结束 (当前位置 = ORG_OFS)	
					4	原点执行结束.	



注意

- 根据参数 SENSOR 值可以设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW) 传感器的 NO 或者 NC(5.2.3.4 ETC 的伺服设定4 参考)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数.
- 利用 ORG_SV 参数执行完原点后可以设定 SERVO ON 状态维持与否.

参考事项(继续)

5. ORG_RULE 设定值 5

CW 方向找 ORG 传感器. 感应的位置指定为 ORG_OFS 值.

从指定的位置移动到 0.000 位置原点执行结束.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	5	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	Current	ORG	CW	1	ORG 传感器为止 CW 方向移动 (ORG_SPD0 速度移动)		
		移动到CW方向ORG传感器		2	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
		Offset 值(-10.000)		3	0.000 移动. (DEF_SPD 速度移动)		
				4	原点执行结束.		

6. ORG_RULE 设定值 6

CW 方向查找 ORG 传感器. 感应的位置指定为 ORG_OFS 值.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	6	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	Current	ORG	CW	1	ORG 传感器为止 CW 方向移动 (ORG_SPD0 速度移动)		
		向CW传感器移动		2	ORG 传感器移动结束(当前位置 = ORG_OFS)		
				3	原点执行完了		



注意

- ORG_RULE 5, 6 号时 ORG 传感器的相反方向移动时发生 LIMIT(CW, CCW) Alarm.
- 根据参数 SENSOR 值可以设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW) 传感器的 NO 或者 NC(5.2.3.4 ETC 的伺服设定 4 参考)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数.
- 利用 ORG_SV 参数执行完原点后可以设定 SERVO ON 状态维持与否..

参考事项(继续)

7. ORG_RULE 设定值 7

CCW 方向查找 ORG 传感器. 感应的位置指定为 ORG_OFS 值
从指定的位置向 0.000 位置移动原点执行结束.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	7	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	ORG	Current	CW	1	ORG 传感器为止 CCW 方向移动. (ORF_SPD0 速度移动)		
				2	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
				3	向 0.000 移动 (DEF_SPD 速度移动)		
				4	原点执行结束.		

8. ORG_RULE 设定值 8

CCW 方向查找 ORG 传感器. 感应的位置指定为 ORG_OFS 值

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	8	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	ORG	Current	CW	1	ORG 传感器为止 CCW 方向移动 (ORF_SPD0 速度移动)		
				2	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
				3	原点执行结束.		



注意

- ORG_RULE 7, 8 号时 ORG 传感器的相反方向移动时发生如下 Alarm.
- 根据参数 SENSOR 值可以设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW)传感器的 NO 或者 NC(5.2.3.4 ETC 的伺服设定 4 参考)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数.
- 利用 ORG_SV 参数执行完原点后可以设定 SERVO ON 状态维持与否..

参考事项(继续)

9. ORG_RULE 设定值 9

CW 方向找 CW 传感器. 感应后查找 ORG 传感器.

ORG 传感器感应到的位置指定为 ORG_OFS 值.

从指定位置移动到 0.000 位置原点执行结束.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	9	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1				
Diagram				顺序	说明						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>CW 方向移动 (ORF_SPD0 速度移动)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ORG 传感器移动 (ORF_SPD0 速度移动)</td></tr> <tr> <td>3</td><td>ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)</td></tr> <tr> <td>4</td><td>0.000 移动 (DEF_SPD 速度移动)</td></tr> <tr> <td>5</td><td>原点执行结束.</td></tr> </table>	1	CW 方向移动 (ORF_SPD0 速度移动)	2	ORG 传感器移动 (ORF_SPD0 速度移动)	3	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)	4	0.000 移动 (DEF_SPD 速度移动)	5	原点执行结束.
1	CW 方向移动 (ORF_SPD0 速度移动)										
2	ORG 传感器移动 (ORF_SPD0 速度移动)										
3	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)										
4	0.000 移动 (DEF_SPD 速度移动)										
5	原点执行结束.										

10. ORG_RULE 设定值 10

CW 方向查找 CW 传感器. 感应后查找 ORG 传感器.

ORG 传感器感应到的位置指定为 ORG_OFS 值.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	10	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1		
Diagram				顺序	说明				
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>CW 方向移动. (ORF_SPD0 速度移动)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ORG 传感器移动 (ORF_SPD0 速度移动)</td></tr> <tr> <td>3</td><td>ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)</td></tr> <tr> <td>4</td><td>原点执行结束</td></tr> </table>	1	CW 方向移动. (ORF_SPD0 速度移动)	2	ORG 传感器移动 (ORF_SPD0 速度移动)	3	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)	4	原点执行结束
1	CW 方向移动. (ORF_SPD0 速度移动)								
2	ORG 传感器移动 (ORF_SPD0 速度移动)								
3	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)								
4	原点执行结束								



注意

- 根据参数 SENSOR 值设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW)传感器的 NO 或者 NC.(参考 5.2.3.4 ETC 的 伺服设定 4)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数
- 利用 ORG_SV 参数执行原点结束后设定是否维持 SERVO ON 状态.

参考事项(继续)

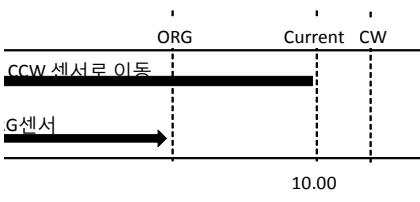
11. ORG_RULE 设定值 11

CCW 方向查找 CCW 传感器. 感应后查找 ORG 传感器.

ORG 传感器感应的位置指定为 ORG_OFS 值.

从指定的位置移动到 0.000 位置原点执行结束.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	11	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
				1	CCW 方向移动 (ORF_SPD0 速度移动)		
				2	ORG 传感器为止移动(ORF_SPD0 速度移动)		
				3	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
				4	向 0.000 移动. (DEF_SPD 速度移动)		
				5	原点执行结束.		

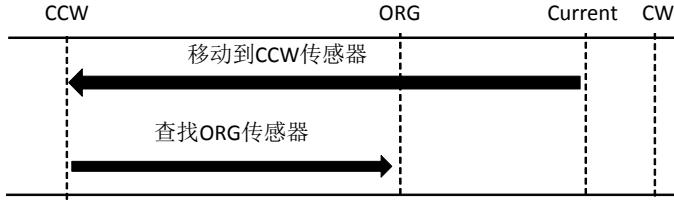


12. ORG_RULE 设定值 12

CCW 方向感应 CCW 传感器. 感应后查找 ORG 传感器.

ORG 传感器感应位置指定为 ORG_OFS 值

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	12	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
				1	CCW 方向移动 (ORF_SPD0 速度移动)		
				2	ORG 传感器移动 (ORF_SPD0 速度移动)		
				3	ORG 传感器移动结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
				4	原点执行结束.		




注意

- 根据参数 SENSOR 值设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW) 传感器的 NO 或者 NC.(参考 5.2.3.4 ETC 的伺服设定 4)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数
- 利用 ORG_SV 参数执行原点结束后设定是否维持 SERVO ON 状态

参考事项(继续)

13. ORG_RULE 设定值 13

CW 方向查找 Damper. ORG_TRQ 以上的扭矩发生时查找 Z 相.

Z 相查找到的位置指定为 ORG_OFS 值

从指定位置移动到 0.000 位置原点执行结束.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	13	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	ORG	Current	CW DAMPER	1	Damper 为止 CW 方向移动. (ORG_SPD0 速度移动.)		
			移动到CW方向的Damper	2	Z 相查找 (ORG_SPD1 速度移动)		
			查找Z相	3	Z 相查找结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
			Offset 值(-10.000)	4	向 0.000 移动. (DEF_SPD 速度移动)		
			0.000 ORG_OFS (10.000)	5	原点执行结束.		

14. ORG_RULE 设定值 14

CW 方向查找 Damper. 发生 ORG_TRQ 以上的扭矩时查找 Z 相.

Z 相查找到的位置指定为 ORG_OFS 值

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	14	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
CCW	ORG	Current	CW DAMPER	1	Damper 为止 CW 方向移动 (ORG_SPD0 速度移动.)		
			移动到CW方向的Damper	2	Z 相查找 (ORG_SPD1 速度移动)		
			查找Z相	3	Z 相查找结束 (当前位置= ORG_OFS)		
			10.000	5	原点执行结束		



注意

- 根据 MOV_POL 值与 ORG_OFS 的方向条件发生 Over Current Alarm.
- 根据参数 SENSOR 值设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW)传感器的 NO 或者 NC.(参考 5.2.3.4 ETC 的伺服设定 4)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数
- 利用 ORG_SV 参数执行原点结束后设定是否维持 SERVO ON 状态.
- 利用 Damper 执行原点时 ORG_TRQ 的设定值过高 控制器与机械部发生损坏

参考事项 (继续)

15. ORG_RULE 设定值 15

CCW 方向查找 Damper. 发生 ORG_TRQ 以上的扭矩时查找 Z 相.

感应到位置指定为 ORG_OFS 值.

从指定的位置开始移动到 0.000 位置原点执行结束.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	15	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
				1	Damper 为止 CCW 方向移动. (ORG_SPD0 速度移动.)		
				2	Z 相查找 (ORG_SPD1 速度移动)		
				3	查找 Z 相结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
				4	向 0.000 移动. (DEF_SPD 速度移动)		
				5	原点执行结束.		

16. ORG_RULE 设定值 16

CCW 方向查找 Damper.发生 ORG_TRQ 以上的扭矩时查找 Z 相.

感应到的位置指定为 ORG_OFS 值.

MOTOR	MSMR	ORG_RULE	16	ORG_OFS	10.000	MOV_POL	1
Diagram				顺序	说明		
				1	Damper 为止 CCW 方向移动. (ORG_SPD0 速度移动.)		
				2	查找 Z 相 (ORG_SPD1 速度移动)		
				3	查找 Z 相结束 (当前位置 = ORG_OFS)		
				4	原点执行结束		



注意

- 根据 MOV_POL 值与 ORG_OFS 的方向条件发生 Over Current Alarm
- 根据参数 SENSOR 值设定 ORIGIN 及 LIMIT(CW, CCW)传感器的 NO 或者 NC.(参考 5.2.3.4 ETC 的伺服设定 4)
- 执行原点时加减速时间使用 DFT_ACC 与 DFT_DEC 参数
- 利用 ORG_SV 参数执行原点结束后设定是否维持 SERVO ON 状态.
- 利用 Damper 执行原点时 ORG_TRQ 的设定值过高 控制器与机械部发生损坏

5.3.3.2 JOG

JOG 运行设定					
设定位置	OPER ⇒ JOG ⇒ JOG_SPD0, JOG_SPD1, JOG_SPD2, JOG_SPD3 JOG_RES0, JOG_RES1, JOG_RES2, JOG_RES3				
参数	设定范围	初始值	内容		
JOG_SPD0	1 ~ 10000	100	JOG 移动速度		
JOG_SPD1		500			
JOG_SPD2		1000			
JOG_SPD3		3000			
JOG_RES0	0 ~ 99999.999	0.250	Inch JOG 移动时 1 回移动量		
JOG_RES1		0.500			
JOG_RES2		0.750			
JOG_RES3		1.000			
参考事项					
<p>1. JOG 运行时可以使用 4阶段的JOG 速度. 移动速度值在 JOG_SPD(0 ~ 3)里设定.</p> <p>2. JOG_SPD(0 ~ 3) 设定值 '10000'时, LMT_SPD(MECH) 指定速度运行. '10000' 以下值时根据比例决定速度 (ex: 5000 设定时 50%)</p> <p>3. IJOG 运行时对 1回移动命令移动量设定为 4阶段 移动量以使用者坐标系值输入.</p> <p>4. JOG/IJOG 运行中碰到 CW(CCW) Limit 开关JOG 移动停止.</p> <p>5. JOG/IJOG运行时, 加减速时间使用 DFT_ACC与 DFT_DEC.</p> <p>6. 接收JOG/IJOG命令, 自动从伺服 Off向伺服 On 状态切换. 利用JOG_SV(OPER→SET→ETC→JOG_SV) JOG/IJOG动作结束后可以伺服 ON/OFF.</p>					
 注意 <p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作</p>					

5.3.3.3 DFT

基本移动条件设定			
设定位置	OPER \Rightarrow DFT \Rightarrow DFT_SPD, DFT_ACC, DFT_DEC		
参数	设定范围	初始值	内容
DFT_SPD	1 ~ 10000	1000	基本移动速度值
DFT_ACC	1 ~ 500 (10ms)	20	基本加速时间值
DFT_DEC	1 ~ 500 (10ms)	20	基本减速时间值
参考事项			
<p>1. 机器人程序运行时通过 SPD 命令语速度设定前以 DFT_SPD 设定值动作. 机器人运行临时停止后再开始时以停止前速度动作, 最初开始运行时以 DFT_SPD 设定值动作.</p> <p>2. DFT_SPD 设定值 '10000' 时, LMT_RPM(MECH)里指定的速度运行. '10000' 以下值时根据比例决定速度. (ex: '5000' 设定时 50%)</p> <p>3. 以DFT_ACC设定的加速时间值适用节点.</p> <p>(1) 机器人程序开始 RUN动作时适用.</p> <p>(2) JOG/IJOG移动时适用.</p> <p>(3) Origin动作中适用.</p> <p>4. 以DFT_DEC设定的减速时间值适用节点.</p> <p>(1) 机器人程序开始 RUN动作时适用.</p> <p>(2) JOG/IJOG移动时适用.</p> <p>(3) Origin动作中适用.</p> <p>5. DFT_DEC值是从 MAX_RPM到静止状态为止减速所需要的时间 例子) 10 设定时 0.10[sec]减速.</p>			
 注意			
错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏可能误动作			

原点回归速度设定				
设定位置	OPER \Rightarrow DFT \Rightarrow ORG_SPD0, ORG_SPD1			
参数	设定范围	初始值	内容	
ORG_SPD0	1 ~ 10000	1000	原点(Origin) 动作时 到最终接点确认为止时动作速度	
ORG_SPD1		500	原点(Origin) 动作时 从最终接点到 Z相为止动作速度	
参考事项				
<ol style="list-style-type: none">Origin 运行时到原点为止以 ORG_SPD0 速度移动, 之后到 Z相为止以 ORG_SPD1 速度移动.到使用者设定的 ORG_OFS(MECH)为止移动 ORG_RULE(MODE)选择时 Z相为止开始到OFFSET为止 以 DFT_SPD(DFT)里设定的值动作.ORG_SPD(0 ~ 1) 设定值 '10000'时, 以LMT_RPM(MECH) 设定值动作 以下的值时根据比例决定速度. ('5000' 设定时 50%)Origin 动作中加减速设定以 DFT_ACC, DFT_DEC 值动作接到Origin 命令时, 自动从SERVO OFF转化为SERVO ON 状态 利用ORG_SV(ETC), Origin 动作 结束后可以伺服 ON/OFF				
 注意				
<ul style="list-style-type: none">原点回归速度设定参数(ORG_SPD0, ORG_SPD1)只相当 INC用串口编码器.错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.				

根据接点的运行速度设定																		
设定位置	OPER \Rightarrow DFT \Rightarrow IO_SPD0, IO_SPD1, IO_SPD2, IO_SPD3																	
参数	设定范围	初始值	内容															
IO_SPD0	1 ~ 10000	500	机器人程序运行中速度设定 SPD IOSPD 时移动速度															
IO_SPD1		1000																
IO_SPD2		1500																
IO_SPD3		2000																
参考事项																		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 这个功能联系接点 值 IOSPD1, IOSPD0 使用. 2. 机器人程序进行中 SPD IOSPD 命令使用时, 根据IOSPD1, IOSPD0 接点值选择 IO_SPD(0 ~ 3)的速度值中的一个使用 																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>IOSPD1</th><th>IOSPD0</th><th>选择的速度值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF (0)</td><td>OFF (0)</td><td>IO_SPD0</td></tr> <tr> <td>OFF (0)</td><td>ON (1)</td><td>IO_SPD1</td></tr> <tr> <td>ON (1)</td><td>OFF (0)</td><td>IO_SPD2</td></tr> <tr> <td>ON (1)</td><td>ON (1)</td><td>IO_SPD3</td></tr> </tbody> </table>				IOSPD1	IOSPD0	选择的速度值	OFF (0)	OFF (0)	IO_SPD0	OFF (0)	ON (1)	IO_SPD1	ON (1)	OFF (0)	IO_SPD2	ON (1)	ON (1)	IO_SPD3
IOSPD1	IOSPD0	选择的速度值																
OFF (0)	OFF (0)	IO_SPD0																
OFF (0)	ON (1)	IO_SPD1																
ON (1)	OFF (0)	IO_SPD2																
ON (1)	ON (1)	IO_SPD3																
<ol style="list-style-type: none"> 3. IO_SPD(0 ~ 3) 的设定值 '10000' 时, LMT_RPM (MECH) 参数里设定的速度运行. '10000' 以下值根据比例决定速度. (5000 设定时 50%) 																		
 注意																		
错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作																		

5.3.4 SET

5.3.4.1 COM

通信条件设定 3															
设定位置	OPER => SET => ETC => BIT RATE1, BIT RATE2, BIT RATE3, DATA MODE, MY_ID														
参数	设定范围	初始值	内容												
BIT RATE1	0 ~ 3	0	COM1 通信速度指定												
BIT RATE2	0 ~ 3	1	COM2 通信速度指定												
BIT RATE3	0 ~ 3	1	COM3 通信速度指定												
DATA MODE	0 ~ 99	0	DATA 存储 OPTION 决定												
MY_ID	0 ~ 255	0	422 MULTI 通信信号指定												
参考事项															
<p>1. BITRATE(1 ~ 3)</p> <p>(1) BITRATE 1, 2, 3 设定 COM1, 2, 3 的通信速度.</p> <p>(2) 指定值以外的值设定时选择 9,600bps</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th><th>速度值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>9,600bps</td></tr> <tr> <td>1</td><td>19,200bps</td></tr> <tr> <td>2</td><td>38,400bps</td></tr> <tr> <td>3</td><td>115,200bps</td></tr> </tbody> </table>				设定值	速度值	0	9,600bps	1	19,200bps	2	38,400bps	3	115,200bps		
设定值	速度值														
0	9,600bps														
1	19,200bps														
2	38,400bps														
3	115,200bps														
<p>2. DATA MODE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th><th>说明</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>没有.</td></tr> <tr> <td>10</td><td>CC Link 通信模式</td></tr> <tr> <td>20</td><td>Profibus 通信模式</td></tr> <tr> <td>40</td><td>CC Link B/D RS-232C 通信模式</td></tr> <tr> <td>50</td><td>DeviceNet 通信模式</td></tr> </tbody> </table>				设定值	说明	0	没有.	10	CC Link 通信模式	20	Profibus 通信模式	40	CC Link B/D RS-232C 通信模式	50	DeviceNet 通信模式
设定值	说明														
0	没有.														
10	CC Link 通信模式														
20	Profibus 通信模式														
40	CC Link B/D RS-232C 通信模式														
50	DeviceNet 通信模式														
<p>3. MY_ID (预定实现功能)</p> <p>(1) 422 MULTI 通信使用时各控制器上指定号</p>															
 注意 <p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作</p> <p>.</p>															

5.3.4.2 ETC

伺服运行条件设定 1					
设定位置	OPER => SET => ETC ⇒ FLO_ERR, INPOS,INI_TRQ				
参数	设定范围	初始值	内容		
FLO_ERR	0.001 ~ 10000.000	30.00	移动误差过大时发生 Error 判断基准		
INPOS	0.001 ~ 99999.999	0.05	判定为移动结束的误差范围		
INI_TRQ	-300 ~ 300 (%)	0	伺服 ON 时初期扭矩		
参考事项					
<p>1. FLO_ERR(Following Error)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 所有移动动作使用梯形加减速移动. (2) 伺服控制部内部计算梯形加减速根据计算位置与速度控制伺服电机. (3) 控制器增益误设定及排线上错误时计算的位置与实际伺服位置之间发生巨大误差. (4) 这种情况误差基准值使用 FLO_ERR 值 <p>2. IN POSITION</p> <p>对于各种移动动作命令伺服电机的位置与目标位置之间差异在 INPOS指定值以内时识别为位置到达状态(IN POSITION).</p> <p>INPOS值还被用于机器人程序进行时移动动作的结束判断基准</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) INPOS值与 FLO_ERR值使用使用者坐标系单位. <p>3.INI_TRQ (预定实现功能)</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 重力负载的情况松刹车转换伺服动作时, 抑制下垂现象的参数. (2) 负数('-)设定时以逆方向扭矩动作 (3) 以额定扭矩基准可以设定 -300 ~ 300[%]. 					
 注意 <p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作</p>					

伺服运行条件设定 2					
设定位置	OPER => SET => ETC => JOG_SV, ORG_SV, ORG_TRQ,, BACKLASH				
参数	设定范围	初始值	内容		
JOG_SV	0 ~ 1	0	JOG / IJOG 后选择伺服 ON/OFF		
ORG_SV	0 ~ 1	0	Origin 后选择伺服 ON/OFF		
ORG_TRQ	50 ~ 200 (%)	50	Damper Origin 时扭矩		
BACKLASH	-99999.999 ~ 99999.999	0	BACKLASH 补偿		
参考事项					
<p>1. JOG_SV</p> <p>(1) JOG_SV 设定 '1' 时, JOG 或者 IJOG 动作后维持 Servo ON 状态.</p> <p>(2) 这个值设定 '0' 时, 移动后变为 Servo OFF 状态.</p> <p>2. ORG_SV</p> <p>(1) ORG_SV 设定 '1' 时, Origin 动作后维持 Servo ON 状态</p> <p>(2) 这个值设定 '0' 时, Origin 动作后变为 Servo OFF 状态.</p> <p>3. ORG_TRQ</p> <p>(1) ORG_TRQ 值判别 Damper Origin 时机械部与 Damper 的冲突与否.</p> <p>(2) ORG_TRQ 值 100[%] 时, Damper Origin 动作中扭矩到达额定时判定为 Damper 冲撞开始相反方向回转. (ORG_RULE 13 ~ 16 号设定为 Damper Origin 时)</p> <p>(3) 原点感应信号是编码器 Z Pulse.</p> <p>4. BACKLASH (预定实现功能)</p> <p>(1) 发生机械部的 BACKLASH 时软件补偿.</p> <p>(BACKLASH 数值大小输入补偿)</p>					
 注意 <p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.</p>					

伺服运行条件设定 3																																																													
设定位置	OPER => SET => ETC => BCD_READ, USER MODE, SENSOR																																																												
参数	设定范围	初始值	内容																																																										
BCD_READ	0, 1	0	BCD DATA 适用与否决定																																																										
HW_LIMIT	0, 1	0	Limit 模式设定																																																										
USER MODE	0 ~ 999	0	使用者模式设定																																																										
SENSOR	0 ~ 99	0	传感器 Type 设定																																																										
参考事项																																																													
<p>1. BCD_READ BCD DATA 使用与否决定. (0: 不使用, 1: 使用)</p> <p>2. HW_LIMIT 对LIMIT传感器根据 MODE设定动作状态.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">MODE</th> <th rowspan="2">Direction</th> <th colspan="2">Limit Para</th> </tr> <tr> <th>ON</th> <th>OFF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">IDLE</td> <td>forward</td> <td>Alarm</td> <td>Don't care</td> </tr> <tr> <td>reverse</td> <td>Alarm</td> <td>Don't care</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">JOG (FWRD 포함)</td> <td>forward</td> <td>Stop</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>reverse</td> <td>Alarm</td> <td>Don't care</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ORG</td> <td>forward</td> <td>Org</td> <td>Org</td> </tr> <tr> <td>reverse</td> <td>Alarm</td> <td>Don't care</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">RUN</td> <td>forward</td> <td>Alarm</td> <td>Alarm</td> </tr> <tr> <td>reverse</td> <td>Alarm</td> <td>Don't care</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. USER MODE 7-Segment上状态表示, I/O 输入输出还有解除 System Emergency状态设定. 详细内容参照 '17章 Front 7-Segment Display'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>911</td> <td>SYSTEM EMERGENCY 解除</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>Front 7 Segment里 输入接点表示</td> </tr> <tr> <td>201</td> <td>Front 7 Segment里 输出接点表示</td> </tr> <tr> <td>202</td> <td>Front 7 Segment里 DC Link 电压表示</td> </tr> </tbody> </table> <p>4. SENSOR. LIMIT 及 ORIGIN传感器 Type(NC/NO) 设定.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定</th> <th>LIMIT</th> <th>ORIGIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>NC</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>NO</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>NO</td> <td>NO</td> </tr> </tbody> </table>	MODE	Direction	Limit Para		ON	OFF	IDLE	forward	Alarm	Don't care	reverse	Alarm	Don't care	JOG (FWRD 포함)	forward	Stop	Stop	reverse	Alarm	Don't care	ORG	forward	Org	Org	reverse	Alarm	Don't care	RUN	forward	Alarm	Alarm	reverse	Alarm	Don't care	设定值	说明	911	SYSTEM EMERGENCY 解除	200	Front 7 Segment里 输入接点表示	201	Front 7 Segment里 输出接点表示	202	Front 7 Segment里 DC Link 电压表示	设定	LIMIT	ORIGIN	0	NC	NC	1	NC	NO	10	NO	NC	11	NO	NO	<p style="text-align: center;"> 注意</p> <p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.</p>	
MODE			Direction	Limit Para																																																									
	ON	OFF																																																											
IDLE	forward	Alarm	Don't care																																																										
	reverse	Alarm	Don't care																																																										
JOG (FWRD 포함)	forward	Stop	Stop																																																										
	reverse	Alarm	Don't care																																																										
ORG	forward	Org	Org																																																										
	reverse	Alarm	Don't care																																																										
RUN	forward	Alarm	Alarm																																																										
	reverse	Alarm	Don't care																																																										
设定值	说明																																																												
911	SYSTEM EMERGENCY 解除																																																												
200	Front 7 Segment里 输入接点表示																																																												
201	Front 7 Segment里 输出接点表示																																																												
202	Front 7 Segment里 DC Link 电压表示																																																												
设定	LIMIT	ORIGIN																																																											
0	NC	NC																																																											
1	NC	NO																																																											
10	NO	NC																																																											
11	NO	NO																																																											

选择运行程序			
设定位置	OPER => SET => ETC => ROB_PGM, PLC_PGM		
参数	设定范围	初始值	内容
ROB_PGM	0~8	0	选择执行的机器人程序
PLC_PGM	0~3	0	选择执行的 PLC 程序

参考事项

1. ROB_PGM

- (1) ROB_PGM 设定 0 ~ 7 时 机器人动作时以相应程序编号动作.
- (2) ROB_PGM 设定 8 时, I/O 接点 PGM_SEL(2 ~ 0) 值的程编号动作.

PGM_SEL2	PGM_SEL1	PGM_SEL0	选择的机器人程序
OFF (0)	OFF (0)	OFF (0)	NO. 0
OFF (0)	OFF (0)	ON (1)	NO. 1
OFF (0)	ON (1)	OFF (0)	NO. 2
OFF (0)	ON (1)	ON (1)	NO. 3
ON (1)	OFF (0)	OFF (0)	NO. 4
ON (1)	OFF (0)	ON (1)	NO. 5
ON (1)	ON (1)	OFF (0)	NO. 6
ON (1)	ON (1)	ON (1)	NO. 7

2. PLC_PGM

- (1) PLC_RUN 命令实行的程序编号以 PLC_PGM 值决定

注意

➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.

TP 操作设定			
设定位置	OPER => SET => ETC => TP_TYPE, TP_LINE, JOG_DMAM		
参数	设定范围	初始值	内容
TP_TYPE	0, 1	0	TP 种类设定(NC / NO)
TP_LINE	0, 1	0	TP 的 Line 数设定
JOG_DMAM	0, 1	0	Deadman 功能设定

参考事项

1. TP_TYPE
 - (1) ‘0’ 设定时设定成 ‘Normal Open(NO)’.
 - (2) ‘1’ 设定时设定成 ‘Normal Close(NC)’.
2. TP_LINE
 - (2) ‘0’ 设定时适用4行 TP
 - (3) ‘1’ 设定时适用 8行 TP.
3. JOG_DMAM
 - (1) JOG 动作时, 决定Deadman 键功能适用与否.
(‘0’：不使用, ‘1’：使用)

 注意

➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.

5.3.4.3 IP

IP 操作设定			
参数	设定范围	初始值	内 容
PNETSIZE	0, 1	1	OPTION 中 PROFINET 的 Data Map 大小设定
IP_ADD1	0, 255	192	设置 IP 地址. (IP_ADD1 . IP_ADD2 . IP_ADD3 . IP_ADD4) (初始值 : 192 . 168 . 1 . 0)
IP_ADD2	0, 255	168	
IP_ADD3	0, 255	1	
IP_ADD4	0, 255	0	
G/W_ADD1	0, 255	192	设置 Gateway 地址. (G/W_ADD1 . G/W_ADD2 . G/W_ADD3 . G/W_ADD4) (初始值 : 192 . 168 . 1 . 4)
G/W_ADD2	0, 255	168	
G/W_ADD3	0, 255	1	
G/W_ADD4	0, 255	4	
参考事项			
<p>1. PNETSIZE</p> <p>(1) 设定为‘0’时INPUT : 8, OUTPUT : 8. (2) 设定为‘1’时INPUT : 32, OUTPUT : 32.</p> <p>2. IP_ADD1~4</p> <p>(1) 设置IP地址.</p> <p>3. G/W_ADD_1~4</p> <p>(1) 设置Gateway地址.</p>			
 注意			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ PNETSIZE, IP, Gateway 变更后电源 OFF/ON. ➤ PROFINET 选项未设定保 IP 时选择‘F4, SAVE’保存到选项板的 DPRAM. ➤ 参数设定有误会造成控制器或机械部的损坏,会做误动作. 			

5.3.5 输入输出 (I/O) 关联参数设定方法

5.3.5.1 系统输入(Input) 接点设定方法

系统输入设定共同事项

1. 系统输入设置在 S/W 接点 B350 ~ B387 领域.
2. 接点领域中选择 B000 ~ B317 之间的接点地址时，相应值以系统输入复制并系统功能动作或者，B000 ~ B022是输入接点但参数设定时也能用于系统接点
系统输入中未使用接点设定成 'Not Used'.
3. 相互不同信号使用同一接点时发生 Error.
4. PLC 程序里向系统输入接点领域 B350 ~ B357中期望的接点输出计算结果时,可以运行 依据PLC程序的系统. 这种情况下相应那个接点的参数设定成 'Not'.
5. 参数设定位置 'I/O → INPUT → 接点'
6. 除CW S/W, CCW S/W, ORG S/W 接点的所有接点值每 3[msec] 变成新值
7. CW S/W, CCW S/W, ORG S/W 接点值输入稳定后 1[msec] 以内识别变更的值.

接点的种类

接点 Address	Byte 数	接点性质	输入输出使用与否
B000 ~ B022	3	输入接点	以系统及使用者输入接点使用
B030 ~ B047	2	输出接点	以系统及使用者输出接点使用.
B050 ~ B317	27	内部接点	以使用者内部接点使用.
B320 ~ B337	3	Reserved	Reserved
B340 ~ B347			
B350 ~ B387	4	系统输入接点	以内部系统输入接点使用.
B390 ~ B417	3	系统输出接点	以内部系统输出接点使用.



注意

- 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏，可能误动作.

系统输入设定				
设定位置	I/O ⇒ INPUT			
接点名称	BIT 位置	初始值	内容	
ROB_RUN	B350	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 机器人程序执行命令 ('1') ◆ 机器人程序刚开始时以 DFT_SPD, DFT_ACC, DFT_DEC 参数值为移动条件后开始机器人程序动作. ◆ 机器人程序进行中停止时在停止前状态开始继续机器人程序动作 	
PLC_RUN	B351	B000	<ul style="list-style-type: none"> ◆ PLC 程序开始命令 ('1') 	
STOP	B352	B001	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 机器人程序终止命令 ('1') 	
RESET	B353	B002	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 报警 Reset 命令 ('1') ◆ 不是报警中无效 	
SVON	B354	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 伺服 ON 命令 ('1') 	
SVOFF	B355	B003	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 伺服 OFF命令 ('1') ◆ 当机器人程序运行中时无效. 	
ORIGIN	B356	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Origin 执行命令('1') ◆ ORG_RULE 设定值 0 (Origin 不执行)设定时无效 	
STEP_RUN	B357	Not Use	机器人程序 Step Run 命令 ('1')	
PGM_SEL	B360	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 机器人程序reset命令 ('1') ◆ 只在机器人程序进行停止的状态下有效. ◆ 当前机器人程序的进行状态全部初始化. <p>ROB_PGM 设定 0 ~ 7时, 准备相应程序进行, ROBOT_PGM 设定成8时, 根据PGM_SEL(2 ~ 0) 值选择程序编号.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 根据相应接点初始化要执行的程序编号或者STEP 	
PGM_SEL0	B361	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 机器人程序选择 CODE. 输入信号 	
PGM_SEL1	B362	Not Use		
PGM_SEL2	B363	Not Use		
 注意				
➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.				

系统输入设定																							
设定位置	I/O ⇒ INPUT																						
接点名字	BIT 位置	初始值	内容																				
JOG+	B364	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ JOG 移动命令 ('1') ◆ JOG_MODE 接点值 0 时 JOG 运行, 1 时 IJOG 运行 JOG 运行时这个 Bit '1'时间继续移动, IJOG 运行时这个 Bit 从 '0'变成 '1'时 1 次移动. 																				
JOG-	B365	Not Use																					
JOG_SET0	B366	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ JOG 移动条件选择 CODE <p>这个接点值只在 依据 JOG+, JOG-接点 JOG 运行时使用.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>JOG_SET1</th> <th>JOG_SET0</th> <th>JOG 模式</th> <th>IJOG 模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF(0)</td> <td>OFF(0)</td> <td>JOG_SPD0</td> <td>JOG_RES0</td> </tr> <tr> <td>OFF(0)</td> <td>ON(1)</td> <td>JOG_SPD1</td> <td>JOG_RES1</td> </tr> <tr> <td>ON(1)</td> <td>OFF(0)</td> <td>JOG_SPD2</td> <td>JOG_RES2</td> </tr> <tr> <td>ON(1)</td> <td>ON(1)</td> <td>JOG_SPD3</td> <td>JOG_RES3</td> </tr> </tbody> </table>	JOG_SET1	JOG_SET0	JOG 模式	IJOG 模式	OFF(0)	OFF(0)	JOG_SPD0	JOG_RES0	OFF(0)	ON(1)	JOG_SPD1	JOG_RES1	ON(1)	OFF(0)	JOG_SPD2	JOG_RES2	ON(1)	ON(1)	JOG_SPD3	JOG_RES3
JOG_SET1	JOG_SET0	JOG 模式	IJOG 模式																				
OFF(0)	OFF(0)	JOG_SPD0	JOG_RES0																				
OFF(0)	ON(1)	JOG_SPD1	JOG_RES1																				
ON(1)	OFF(0)	JOG_SPD2	JOG_RES2																				
ON(1)	ON(1)	JOG_SPD3	JOG_RES3																				
JOG_SET1	B367	Not Use																					
JOG_MODE	B370	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ JOG 移动方法选择 ◆ JOG_MODE 接点值 '0'时 JOG运行, '1'时 IJOG运行. ◆ 这个接点值只在依据JOG+, JOG- 接点JOG运行时使用 																				
IOPOS0	B371	Not Use																					
IOPOS1	B372	Not Use																					
IOPOS2	B373	Not Use																					
IOPOS3	B374	Not Use																					
IOPOS4	B375	Not Use																					
IOPOS5	B376	Not Use																					
IOPOS6	B377	Not Use																					
IOPOS7	B380	Not Use																					
 注意																							
<p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.</p>																							

系统输入设定																		
设定位置	I/O ⇒ INPUT																	
接点名称	BIT 位置	初始值	内容															
IOSPD0	B381	Not Use	<p>◆ 机器人程序的 SPD IOSPD 命令里移动速度选择 CODE 输入信号</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IOSPD1</th> <th>IOSPD0</th> <th>移动速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF(0)</td> <td>OFF(0)</td> <td>IO_SPD0</td> </tr> <tr> <td>OFF(0)</td> <td>ON(1)</td> <td>IO_SPD1</td> </tr> <tr> <td>ON(1)</td> <td>OFF(0)</td> <td>IO_SPD2</td> </tr> <tr> <td>ON(1)</td> <td>ON(1)</td> <td>IO_SPD3</td> </tr> </tbody> </table>	IOSPD1	IOSPD0	移动速度	OFF(0)	OFF(0)	IO_SPD0	OFF(0)	ON(1)	IO_SPD1	ON(1)	OFF(0)	IO_SPD2	ON(1)	ON(1)	IO_SPD3
IOSPD1	IOSPD0	移动速度																
OFF(0)	OFF(0)	IO_SPD0																
OFF(0)	ON(1)	IO_SPD1																
ON(1)	OFF(0)	IO_SPD2																
ON(1)	ON(1)	IO_SPD3																
IOSPD1	B382	Not Use																
CW S/W	B383	Not Use	<p>◆ Limit 开关值 NC(Normal Close)</p>															
CCW S/W	B384	Not Use	<p>◆ Jog运行中碰到开关时电机不再回转.</p> <p>◆ 在机器人程序运行中碰到开关时发生 Hardware Limit Alarm</p>															
ORG S/W	B385	Not Use	<p>◆ Origin 开关值 NC(Normal Close)</p>															
MPG_RATE	B386	Not Use	<p>◆ 选择'MOV'M'命令语里 移动脉冲与移送量的比例选择输入信号.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>MPG_RATE</th> <th>移送比率选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF(0)</td> <td>MPG_PLS0, MPG_MOV0</td> </tr> <tr> <td>ON(1)</td> <td>MPG_PLS1, MPG_MOV1</td> </tr> </tbody> </table>	MPG_RATE	移送比率选择	OFF(0)	MPG_PLS0, MPG_MOV0	ON(1)	MPG_PLS1, MPG_MOV1									
MPG_RATE	移送比率选择																	
OFF(0)	MPG_PLS0, MPG_MOV0																	
ON(1)	MPG_PLS1, MPG_MOV1																	
MOVT_ST	B387	Not Use	<p>◆ 对MOVT命令移动开始命令 ('1')</p> <p>◆ MOVT命令接受到这个接点输入开始移动,根据 这个接点输入接收时的 IOSPD(3 ~ 0) 接点值决定目标位置.</p>															
 注意																		
<p>➤ 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作.</p>																		

5.3.5.2 系统输出(Output)接点设置方法

系统输出设定共同事项

1. 系统输出 S/W 接点 B390~B417 领域里设定.
2. 系统输出可以使用为 PLC 程序里输入.
3. 系统输出中必要的可以参数里输出接点直接传到使用. (每3[msec]传到.)
4. 参数设定位置 ‘I/O → OUTPUT → 接点’.

接点的种类

接点 Address	Byte 数	接点性质	输入输出使用与否
B000 ~ B022	3	输入接点	以系统及使用者输入接点使用.
B030 ~ B047	2	输出接点	以系统及使用者输出接点使用
B050 ~ B317	27	内部接点	以使用者内部接点使用.
B320 ~ B337	2	Reserved	Reserved
B340 ~ B347	1		
B350 ~ B387	4	系统输入接点	内部系统输入接点使用
B390 ~ B417	3	系统输出接点	内部系统输出接点使用



注意

- 错误的参数设定导致控制器或者机械部的损坏，可能误动作.

系统输出设定																																					
设定位置	I/O ⇒ OUTPUT																																				
接点名称	BIT 位置	初始值	内容																																		
ALARM	B390	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 报警发生时 Set(1). ◆ 根据报警种类报警代码一起 ALARM(3~0) 输出接点输出 ◆ 输出的报警只有主报警编号输出详细报警编号及内容可以通过 T/P 确认. (17章 Alarm 参照) 																																		
READY	B391	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 供电自我诊断结束后无异常时 Set(1) . ◆ 报警状态里 Clear(0) 																																		
ORIGIN	B392	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Origin 动作完成时Set(1) 																																		
IN_POS	B393	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 目标位置与当前位置差异在 INPOS(ETC) 参数值以内时 Set(1) 																																		
ALARM 0	B394	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 报警发生时报警内容CODE ◆ 报警接点 '1'时有效. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ALARM 3~0</th> <th>报警代码内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0000</td><td>Normal Condition</td></tr> <tr><td>0001</td><td>Over Current (IPM Error)</td></tr> <tr><td>0010</td><td>Over Load</td></tr> <tr><td>0011</td><td>Over Voltage</td></tr> <tr><td>0100</td><td>Over Heat</td></tr> <tr><td>0101</td><td>Power Fail</td></tr> <tr><td>0110</td><td>Data Back-up Error</td></tr> <tr><td>0111</td><td>Encoder Error</td></tr> <tr><td>1000</td><td>Hardware Limit</td></tr> <tr><td>1001</td><td>Software Limit</td></tr> <tr><td>1010</td><td>Following Error</td></tr> <tr><td>1011</td><td>Program Error</td></tr> <tr><td>1100</td><td>Emergency Stop</td></tr> <tr><td>1101</td><td>Over Speed</td></tr> <tr><td>1110</td><td>Parameter Error</td></tr> <tr><td>1111</td><td>Software Alarm</td></tr> </tbody> </table>	ALARM 3~0	报警代码内容	0000	Normal Condition	0001	Over Current (IPM Error)	0010	Over Load	0011	Over Voltage	0100	Over Heat	0101	Power Fail	0110	Data Back-up Error	0111	Encoder Error	1000	Hardware Limit	1001	Software Limit	1010	Following Error	1011	Program Error	1100	Emergency Stop	1101	Over Speed	1110	Parameter Error	1111	Software Alarm
ALARM 3~0	报警代码内容																																				
0000	Normal Condition																																				
0001	Over Current (IPM Error)																																				
0010	Over Load																																				
0011	Over Voltage																																				
0100	Over Heat																																				
0101	Power Fail																																				
0110	Data Back-up Error																																				
0111	Encoder Error																																				
1000	Hardware Limit																																				
1001	Software Limit																																				
1010	Following Error																																				
1011	Program Error																																				
1100	Emergency Stop																																				
1101	Over Speed																																				
1110	Parameter Error																																				
1111	Software Alarm																																				
ALARM 1	B395	Not Use																																			
ALARM 2	B396	Not Use																																			
ALARM 3	B397	Not Use																																			
BRAKE	B400	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 伺服电机的刹车驱动时输出 																																		
PGMRUN	B401	Not Use	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 机器人程序执行时输出 																																		
 注意																																					
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alarm 发生时因 B030~B217领域的初始化无法确认 Output. 执行内部 PLC不让上面领域初始化.(‘6.1.1 接点的构成’ 参照) ➤ 错误的设定导致控制器或者机械部的损坏, 可能误动作. 																																					

系统输出设定																					
设定位置	I/O ⇒ OUTPUT																				
接点名称	BIT 位置	初始值	内容																		
PGM_NUM0	B402	Not Use	◆ 当前设定的 JOB 编号以 PGM_NUM0 ~ 2 号接点输出.																		
PGM_NUM1	B403	Not Use	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PGM_NUM 2~0</th> <th>JOB 编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>000</td><td>0 号</td></tr> <tr><td>001</td><td>1 号</td></tr> <tr><td>010</td><td>2 号</td></tr> <tr><td>011</td><td>3 号</td></tr> <tr><td>100</td><td>4 号</td></tr> <tr><td>101</td><td>5 号</td></tr> <tr><td>110</td><td>6 号</td></tr> <tr><td>111</td><td>7 号</td></tr> </tbody> </table>	PGM_NUM 2~0	JOB 编号	000	0 号	001	1 号	010	2 号	011	3 号	100	4 号	101	5 号	110	6 号	111	7 号
PGM_NUM 2~0	JOB 编号																				
000	0 号																				
001	1 号																				
010	2 号																				
011	3 号																				
100	4 号																				
101	5 号																				
110	6 号																				
111	7 号																				
PGM_NUM 2	B404	Not Use																			
SVON OUT	B405	Not Use	◆ 当前 Servo ON 动作时 Set(1).																		
WARN	B406	Not Use	◆ 报警发生前 Set(1). ◆ 根据警告的种类以 WARN(2~0) 输出接点输出																		
WARN0	B407	Not Use	<table border="1"> <thead> <tr> <th>WARN 2~0</th> <th>System warning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>000</td><td>Normal</td></tr> <tr><td>001</td><td>ABS Low Battery</td></tr> <tr><td>010</td><td>Overload</td></tr> <tr><td>:</td><td>Reserved</td></tr> </tbody> </table>	WARN 2~0	System warning	000	Normal	001	ABS Low Battery	010	Overload	:	Reserved								
WARN 2~0	System warning																				
000	Normal																				
001	ABS Low Battery																				
010	Overload																				
:	Reserved																				
WARN1	B410	Not Use																			
WARN2	B411	Not Use																			
 注意																					
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alarm 发生时因 B030~B217 领域的初始化 OUTPUT 接点的确认不可以。让内部 PLC 的动作阻止初始化. ('6.1.1 接点的构成' 参考) ➤ 错误的设定导致控制器或者机械部的损坏，可能误动作。 																					

第6章 输入输出(I/O) 连接

6.1 I/O 说明

6.1.1 接点的构成

- 1) I/O Data 领域是由 B00 ~ B41为止 42个 Port构成.
- 2) 各个的 Port是由 8个 bit构成.
- 3) B350 ~ B417为止系统接点. B320 ~ B347为止 Reserved
能处理的接点数是 256 (32 x 8) .

Port	Bit Address									用途
B00	B000	B001	B002	B003	B004	B005	B006	B007		使用者输入
B01	B010	B011	B012	B013	B014	B015	B016	B017		使用者输入
B02	B020	B021	B022	-	-	-	-	-		使用者输入
B03	B030	B031	B032	B033	B034	B035	B036	B037		使用者输出
B04	B040	B041	B042	B043	B044	B045	B046	B047		使用者输出
B05	B050	B051	B052	B053	B054	B055	B056	B057		内部接点
:	:	:	:	:	:	:	:	:		:
B31	B310	B311	B312	B313	B314	B315	B316	B317		内部接点
B32	B320	B321	B322	B323	B324	B325	B326	B327		
B33	B330	B331	B332	B333	B334	B335	B336	B337		Reserved
B34	B340	B341	B342	B343	B344	B345	B346	B347		
B35	B350	B351	B352	B353	B354	B355	B356	B357		系统输入
B36	B360	B361	B362	B363	B364	B365	B366	B367		系统输入
B37	B370	B371	B372	B373	B374	B375	B376	B377		系统输入
B38	B380	B381	B382	B383	B384	B385	B386	B387		系统输入
B39	B390	B391	B392	B393	B394	B395	B396	B397		系统输出
B40	B400	B401	B402	B403	B404	B405	B406	B407		系统输出
B41	B410	B411	B412	B413	B414	B415	B416	B417		系统输出



- Alarm状态时除了 B100~B177接点 B030~B217为止接点变为‘0’ Clear.
但是控制器 PLC Program 动作中时维持以前状态值.
- B220~B310 接点与 Alarm 状态无关维持以前状态.
- 所有接点状态在电源 Off时 Clear .

6.1.2 接点说明

- 1) 使用者输入
 - 使用者输入一般可以用作使用者输入及系统输入,
使用为系统输入时需提前设定.
- 2) 使用者输出
 - 使用者输出一般可以用作使用者输出或系统输出,
用作系统输出时需提前设定.
(关于系统输入输出设定相关内容请参考第5章参数设定)
- 3) NPN Type是 2个 NCOM, 3个 PCOM
PNP Type是 3个NCOM, 2个 PCOM.
- 4) 使用者输入输出使用者可以通过控制器, 外部排线, PC直接处理.
- 5) 内部接点是使用控制器内部MEMORY中的一部分用作接点变数,
使用Program, T/P, PC处理.
- 6) I/O 接点的状态可以使用 T/P 及 PC实时确认.
- 7) System 输入输出使用者通过参数设定对于必要的系统输入选择接点领域中
B000 ~ B317之间的接点, 选定的接点值复制到相应系统输入根据其值系统功能动作
- 8) System 系统输入输出使用者不能任意修改.

■ 输入接点

接点	内容	接点	内容	接点	内容
B350	ROB_RUN	B365	JOG-	B382	IOPSPD1
B351	PLC_RUN	B366	JOG_SET0	B383	CW S/W
B352	STOP	B367	JOG_SET1	B384	CCW S/W
B353	RESET	B370	JOG_MODE	B385	ORIGIN S/W
B354	SVON	B371	IOPOS0	B387	MOVT_ST
B355	SVOFF	B372	IOPOS1	-	-
B356	ORIGIN	B373	IOPOS2	-	-
B357	STEP	B374	IOPOS3	-	-
B360	PRM_SEL	B375	IOPOS4	-	-
B361	PRM_SEL0	B376	IOPOS5	-	-
B362	PRM_SEL1	B377	IOPOS6	-	-
B363	PRM_SEL2	B380	IOPOS7	-	-
B364	JOG+	B381	IOPSPD0	-	-

■ 输出接点

接点	内容	接点	内容	接点	内容
B390	ALARM	B400	BRAKE	B410	WARN1
B391	READY	B401	PGMRUN	B411	WARN2
B392	ORIGIN_OK	B402	PGM_NUM0		
B393	IN_POS	B403	PGM_NUM1		
B394	ALARM0	B404	PGM_NUM2		
B395	ALARM1	B405	SVON OUT		
B396	ALARM2	B406	WARN		
B397	ALARM3	B407	WARN0		

■ 注意事项

- 1) 内部接点及输出接点Alarm 或者 EMG Reset后接点不 Clear(0)
- 2) 电源 OFF 时内部接点及输出接点 Clear(0)
- 3) 内置PLC 程序一次运行 Alarm 或者 EMG reset 后维持运行状态.
- 4) 内置 PLC 程序及机器人程序接点处理时刻与外部信号处理关系
(Timing)不对时不能正常动作.
希望点检这种信号处理关系(Timing).
- 5) PLC 程序动作中时 Alarm 状态下输出及内部接点维持
不动作时输出及内部接点 Clear(0) .

6.1.3 输入输出(I/O) 接头连接时信号规格

■ 输入输出(I/O) 接头接线时

- 1) 选定使用的输入输出接点后设定参数.

■ 输入输出接点的种类

接点 Address	Byte 数	接点性质	输入输出使用与否
B000 ~ B022	3	输入接点	用作系统及使用者输入接点.
B030 ~ B047	2	输出接点	用作系统及使用者输出接点.
B050 ~ B317	27	内部接点	用作使用者内部接点
B320 ~ B337	2	Reserved	Reserved
B340 ~ B347	1		
B350 ~ B387	4	系统输入接点	用作内部系统输入接点
B390 ~ B417	3	系统输出接点	用作内部系统输出接点.

- 1) 选定输入输出接点后, 设定输入输出接点

- 使用的输入情况在 B000 ~ B022 范围内指定
- 使用的输出的情况在 B030 ~ B047 范围内指定

第7章 VIEW 设定

7.1 概要

- Alarm 内容, 对当前电机状态MONITORING, Option Card 设置有无, 设定INTEGER值.

GROUP		细分 GROUP	
名称	内容	名称 <Page>	内容
ALARM	报警履历查询	HISTORY	报警详细履历
SERVO	当前状态确认	SPD CMD	目标速度 <1/9>
		CUR SPD	当前速度
		POS CMD	目标位置 <2/9>
		CUR POS	当前位置
		TORQUE	当前扭矩值 <3/9>
		MAXTRQ	最大扭矩值
		LOAD	OverLoad 值 <4/9>
		POSERR	位置偏差值
		Multi_T	MULTI TURN 值 <5/9>
		SingleT	SINGLE TURN 值
		EncTime	编码器与 控制器间通信中断掉信号的次数 <6/9>
		EncPoll	编码器与 控制器间通信中错误信号的次数
		Vdc	当前电压
		THERE IS NO OPTION	无 OPTION CARD 情况 <7/9>
		OPTION1. Installed CC-Link OPTION2. Installed PROFIBUS OPTION3. Installed DeviceNet OPTION4. DPRAM INIT ERROR	: CC-Link 卡设置情况 : PROFIBUS 卡设置情况 : DeviceNet 卡设置情况 : OPTION卡不正常时
		PNETSIZE	Option 卡设定的 MAP 大小 <8/9>
		IP	Option 卡设定的 IP 地址
		G/W	Option 卡设定的 Gateway 地址值
		S/W	当前 FIRMWARE 版本 <9/9>
		PARA	当前参数版本
		W/T	目前位置动作时间
INT		IO ~ 255	Integer 变数

7.2 SERVO STATUS

■ 伺服电机容量 & 常数确认

细分 GROUP	名称	Page	内容
SERVO	SPD CMD	<1/9>	目标速度
	CUR SPD		当前速度
	POS CMD	<2/9>	目标位置
	CUR POS		当前位置
	TORQUE	<3/9>	当前扭矩值
	MAXTRQ		最大扭矩值
	LOAD	<4/9>	OverLoad 值
	POSERR		位置偏差值
	Multi_T	<5/9>	MULTI TURN 值
	SingleT		SINGLE TURN 值
	EncTime	<6/9>	编码器与 控制器间通信中断信号的次数
	EncPoll		编码器与 控制器间通信中错误信号的次数
	Vdc	<7/9>	当前电压
	THERE IS NO OPTION		无 OPTION 卡的情况
	OPTION 1. Installed CC-Link OPTION 2. Installed PROFIBUS OPTION 3. Installed DeviceNet OPTION 4. DPRAM INIT ERROR		: CC-Link 卡设置情况 : PROFIBUS 卡设置情况 : DeviceNet卡设置情况 : OPTIO卡不正常时
	PNETSIZE	<8/9>	Option 卡设定的 MAP 大小
	IP		Option 卡设定的 IP 地址
	G/W	<9/9>	Option 卡设定的 Gateway 地址值
	S/W		当前 FIRMWARE 版本
	PARA		当前参数版本
	W/T		目前位置动作时间

第8章 JOB 程序制作

8.1 JOB 程序 制作概要

- 能制作的机器人程序个数是 No.0 ~ No.7为止总共 8个.
- 各程序的最大STEP数是 1000 STEP(4000 Word)
- 参考下面的例子可以简单制作.
- 要编程首先决定 2样.
 - 1) 选定使用的使用者(USER) I/O LIST.
 - 2) 指定作业POINT 编号.

8.1.1 机器人命令语(输入程序时参考)

■ 根据Job Program 命令语顺序号及选择键

GROUP	顺序号	选择键	PROG
画面移动 BS <-> ENT	1	F1	SERVO
		F2	STOP
		F3	MOVA
		F4	MOVI
	2	F1	MOVR
		F2	MOV M
		F3	MOVT
		F4	FOS
	3	F1	REF
		F2	PCLR
		F3	SPD
		F4	ACC
	4	F1	DEC
		F2	IF
		F3	XIF
		F4	WAIT
	5	F1	GOTO
		F2	LBL
		F3	SBRT
		F4	RET
	6	F1	CALL
		F2	JPGM
		F3	LOOP
		F4	ENDL
	7	F1	ALARM
		F2	B
		F3	BB
		F4	I
	8	F1	P
		F2	PEND
		F3	-
		F4	-

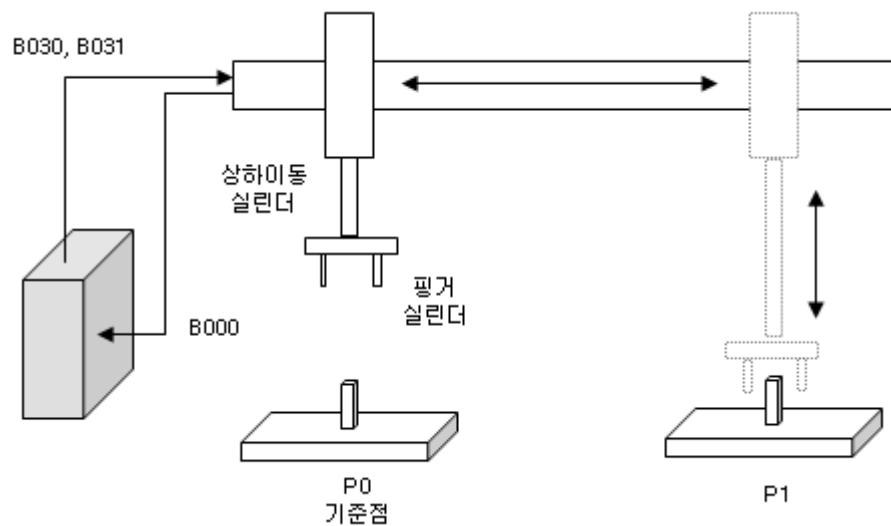
8.2 利用例题编程新 JOB 程序

8.2.1 程序动作说明

■ 具有Palletizer 功能的简单 Pick & Place Systems

1) 动作模拟

在P0(基准点)上的产品输入开始信号(B000)输出驱动上下移动 Cylinder 与 Finger Cylinder
信号抓取产品后移动到 P1为止放下物件重新回到基准点.



2) Pick & Place System Job Program

顺序	命令语	内容说明
S000	SERVO ON	: SERVO ON .
S001	SPD 1000	: 速度设定成参数 LMT_RPM 的 10%.
S002	LBL 1	: LABEL 指定成 1
S003	MOVA P0	: 从 P0 移动到指定位置.
S004	B040 = 1	: 输出接点 B040(基准点到达信号)输出‘1’、.
S005	WAIT B000 = 1	: 直到输入接点 B000(动作开始接点)变为‘1’为止待机
S006	B040 = 0	: 输出接点 B040(基准点到达信号)输出‘0’.
S007	B030 = 1	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号: 向下驱动)输出‘1’
S008	B031 = 1	: B031(Finger CYLINDER 驱动信号: 抓取)输出‘1’.
S009	B030 = 0	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号: 向上驱动)输出‘0’
S010	MOVA P1	: 从 P1 向指定位置移动
S011	B030 = 1	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号: 向下驱动)输出‘1’.
S012	B031 = 0	: B031(Finger CYLINDER 驱动信号: 放)输出‘0’.
S013	B030 = 0	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号: 向上驱动)输出‘0’
S014	GOTO 1	: 向 LBL 程序执行转移. <end of file>

8.2.2 Job Program 制作

8.2.2.1 为Job Program 制作的 Teach Pendant 操作方法

■ 设定顺序

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3

F1: Teach Pendant

F2: RS-422 Multipoint

F3: Data up/Down Load

控制器的电源 ON 后
选择Teach Pendant.

F1

RoboStar RCS-8000C

Servo Controller

PARA V00.22

PRESS ENT KEY

按下ENTER.

ENT

Step 2.

Job Program 画面移动

Servo Controller

ROBOT PLC PARA VIEW

选择ROBOT.

F1

ROBOT Control

PROG POS ORG RUN

选择PROG.

F1

PROGRAM No. 0 3985

*0# 1# 2 3

4 5 6 7

EDIT COPY DEL

制作的程序表示 #

Step 3.

PROGRAM No. 2 4000
0# 1# *2 3
4 5 6 7
EDIT COPY DEL

向未编程的程序移动.



PROGRAM No. 2 4000
0# 1# *2 3
4 5 6 7
EDIT COPY DEL

选择EDIT

**Step 4.****S000的 SERVO ON 制作**

PROGRAM No. 2
S000*
S001 <end of file>
BLOCK JMP DEL

Program 制作初始画面.

按下ENT搜索要使用的命令语



PROGRAM No. 2
S000*
S001 <end of file>
SERVO STOP MOVA MOVI

选择SERVO.



PROGRAM No. 2
S000*SERVO
S001 <end of file>
ON OFF TRQ TQS

S000里输入 SERVO 命令语

PROGRAM No. 2
S000*SERVO
S001 <end of file>
ON OFF TRQ TQS

选择ON

F1

PROGRAM No. 2
S000*SERVO ON
S001 <end of file>

SERVO 后面输入 ON

Step 5.

S001的 SPD 1000 制作

S000 SERVO ON
S001*
S002 <end of file>
SERVO STOP MOVA MOVI

按下ENT光标(*)移动到 S001

ENT

S000 SERVO ON
S001*
S002 <end of file>
REF PCLR SPD ACC

为了查找SPD输入 ENT 2次.

ENT

(2次)

S000 SERVO ON

S001*

S002 <end of file>

REF PCLR SPD ACC

选择SPD.

F3

S000 SERVO ON

S001*SPD

S002 <end of file>

IOSPD I

S001里输入 SPD.

S000 SERVO ON

S001*SPD 1000

S002 <end of file>

IOSPD I

1

0

0

0

S001的 SPD后输入 1000

S001 SPD 1000

S002*

S003 <end of file>

REF PCLR SPD ACC

按下ENT光标(*)移动到 S002

ENT

Step 6.

S002的 LBL 1制作

S001 SPD 1000

S002*

S003 <end of file>

GOTO LBL SBRT RET

为了查找LBL输入2次 ENT

ENT

(2次)

```
S001 SPD 1000  
S002*  
S003 <end of file>  
GOTO LBL SBRT RET
```

选择LBL.

F2

```
S001 SPD 1000  
S002*LBL  
S003 <end of file>
```

S002里输入 LBL.

```
S001 SPD 1000  
S002*LBL 1  
S003 <end of file>
```

LBL 后面输入 1.

1

Step 7.

S003的 MOVA P0 制作

```
S002 LBL 1  
S003*  
S004 <end of file>  
GOTO LBL SBRT RET
```

按下ENT光标向(*) S003移动.

ENT

```
S002 LBL 1  
S003*  
S004 <end of file>  
SERVO STOP MOVA MOVI
```

为了查找MOVA输入4次 ENT

ENT

(4次)

S002 LBL 1
S003*
S004 <end of file>
SERVO STOP MOVA MOVI

选择MOVA

F3

S002 LBL 1
S003*MOVA
S004 <end of file>
P PI

S003里输入 MOVA

S002 LBL 1
S003*MOVA
S004 <end of file>
P PI

选择P

F1

S002 LBL 1
S003*MOVA P
S004 <end of file>

S003 MOVA 后输入 P.

S002 LBL 1
S003*MOVA P0
S004 <end of file>

S003的 MOVA P 后输入0

0

Step 8.

S004的 B040=1制作

```
S003 MOVA P0  
S004*  
S005 <end of file>  
SERVO STOP MOVA MOVI
```

按下ENT把光标(*)向下一个 S00移动

ENT

```
S003 MOVA P0  
S004*  
S005 <end of file>  
ALARM B BB I
```

为了找B输入ENT 6次

ENT

```
S003 MOVA P0  
S004*  
S005 <end of file>  
ALARM B BB I
```

选择B.

F2

```
S003 MOVA P0  
S004*B  
S005 <end of file>
```

行 S004里输入 B 命令语

```
S003 MOVA P0  
S004*B040  
S005 <end of file>  
= NOT
```

S004的 B 后输入 040.

0
4
0

S003 MOVA P0

S004*B040

S005 <end of file>

≡ NOT

= (equal) 选择

F1

S003 MOVA P0

S004*B040=

S005 <end of file>

行 S004 B040 后 = (equal) 输入

S003 MOVA P0

S004*B040=1

S005 <end of file>

S004 的 B040= 后输入 1

1

Step 9.

S005 的 WAIT B000=1 制作

S004 B040 = 1

S005*

S006 <end of file>

ALARM B BB I

按下 ENT 光标向(*) S005 移动。

ENT

S004 B040 = 1

S005*

S006 <end of file>

DEC IF XIF WAIT

为查找 WAIT 输入 ENT 5 次

ENT

(5次)

S004 B040 = 1
S005*
S006 <end of file>
DEC IF XIF WAIT

选择WAIT.

F4

S004 B040 = 1
S005*WAIT
S006 <end of file>
B BB I P

S005里输入 WAIT

S004 B040 = 1
S005*WAIT
S006 <end of file>
B BB I P

B选择

F1

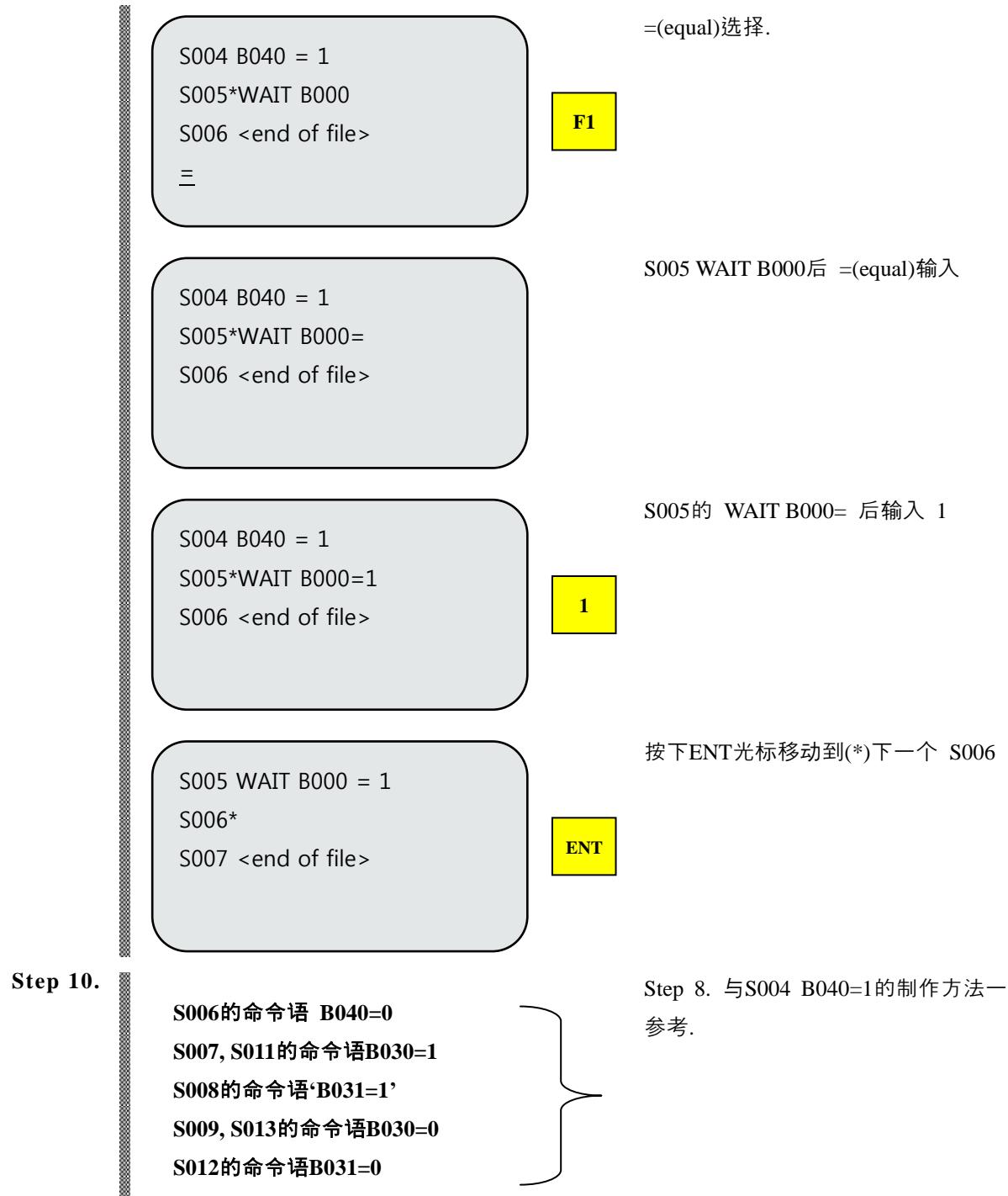
S004 B040 = 1
S005*WAIT B
S006 <end of file>

S005 WAIT 里输入 B

S004 B040 = 1
S005*WAIT B000
S006 <end of file>
=

S005的 WAIT 后输入 000

0
0
0



- Step 11.** S010的命令语 MOVA P1 → Step 7. 与S003 MOVA P0的制作方法一样希望参考.
- Step 12.** S014的 GOTO 1 制作
- S013 B030 = 0
S014*
S015 <end of file>
GOTO LBL SBRT RET
- ENT**
- S013 B030 = 0
S014*
S015 <end of file>
GOTO LBL SBRT RET
- ENT**
- S013 B030 = 0
S014*
S015 <end of file>
GOTO LBL SBRT RET
- F1**
- S013 B030 = 0
S014*GOTO
S015 <end of file>
- S014里输入GOTO.
- S013 B030 = 0
S014*GOTO 1
S015 <end of file>
- 1**
- S014的GOTO后输入1.

第9章 机器人命令语说明

- 机器人程序命令语是顺序进行的位置控制语,
 - 1) 动作条件命令语
 - 2) 动作命令语
 - 3) 变数处理命令语
 - 4) 输入输出处理命令语
 - 5) 程序控制命令语构成.

9.1 动作条件命令语

命令语	详细命令语	输入 Data	命令语内容
SERVO	ON OFF TRQ TQS	无 无 1 ~ 300 1 ~ 300	伺服电源 ON 伺服电源 OFF 给定扭矩 LIMIT 超过时发生 ALARM 给定扭矩到达后执行下一行.
ALARM	无	0 ~ 255	使用者 ALARM 发生.
SPD (Speed)	无 IOSPD I	1 ~ 10000 无 0 ~ 255	设定电机回转速度 电机回转速度以接点设定 电机回转速度由整数变数设定
ACC (Acceleration)	无 I	1 ~ 500 0 ~ 255	设定加速时间. 加速时间由整数变数设定
DEC (Decrement)	无 I	1 ~ 500 0 ~ 255	设定减速时间 减速时间由整数变数设定.
FOS	无 I	0 ~ 100 0 ~ 255	动作命令(MOVx) 中程序进行.
PCLR (Position Clear)	无	无	基准坐标设定成(当前位置值) '0.000'

9.1.1 SERVO

功能 伺服电源ON/OFF
对扭矩值 Alarm发生或者执行下一行.

形式 SERVO ON
SERVO OFF
SERVO TRQ <扭矩值>
SERVO TQS <扭矩值>

用语 <扭矩值> : 意味着1~300%的扭矩值.

说明	命令语	说明
	SERVO ON	伺服电源 ON
	SERVO OFF	伺服电源 OFF
	SERVO TRQ <扭矩值>	<扭矩值> 超过时发生 ALARM.
	SERVO TQS <扭矩值>	<扭矩值>到达后执行下一行

- SERVO上连接电源或者掐断时根据参数里设定值与机械式驱动连接动作.
- TRQ, TQS的扭矩值 300%以上制作时 300%动作

例题1 Servo 电源 ON.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	MOVA 10.000	10.000为止 MOVA 移动
S002	SERVO OFF	伺服电源 OFF

例题2 设定扭矩值以上时发生报警.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	<u>SERVO TRQ 150</u>	假如扭矩值 150%以上时发生报警
S002	MOVA 100.000	100.000为止 MOVA 移动

例题3 设定扭矩值以上时执行下一个STEP.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	<u>SERVO TQS 150</u>	假如扭矩值150%以上时执行S002的命令语
S002	MOVA 100000	100.000为止 MOVA 移动

9.1.2 ALARM

功能 使用者 ALARM发生程序进行停止.

形式 ALARM <报警编号>

用语 < 报警编号 >: 发生报警编号

说明	命令语	说明
	ALARM <报警编号>	<报警编号>的报警发生.

- 命令语使用时 ‘Software Alarm <报警编号>’发生
- 能使用的报警编号是0 ~ 255. 因ALARM 命令程序进行终止输出接点中 ALARM Bit变为Set(1), T/P画面变为 ALARM 状态Software Alarm 编号表示.
- 要ALARM状态里程序继续进行, 输入RESET 接点或者 按下T/P的 RESET键解除 ALARM 后 RUN.

例题1

Software 报警发生.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	MOVA 10.000	10.000为止 MOVA移动
S002	<u>ALARM 1</u>	1号报警发生.
S003	SERVO OFF	伺服电源 OFF

9.1.3 SPD (SPEED)

功能 移动速度设定.

形式 SPD <设定值>

SPD I<编号>

SPD IOSPD

用语 <设定值> : 1~10000为止速度值

<编号> : 0~255为止 INTEGER编号

说明	命令语	说明
	SPD <设定值>	设定与<设定值>相应速度.
	SPD I<编号>	设定INTEGER 变数 ‘I <编号>’ 里存储的速度.
	SPD IOSPD	根据I/O接点 IOSPD0, 1里设定的值设定参数IO_SPD0~3的速度

- SPD值的设定范围是 1 ~ 10000, 单位是 1/100[%]。 设定成10000以参数LMT_RPM里设定的速度移动
- 机器人程序开始执行时,移动速度适用参数 DFT_SPD的设定值
- SPD值设定0时 发生‘E2023, Invalid SPD Value’报警

例题1 直接输入设定.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	<u>SPD 10000</u>	速度 100% 设定
S002	MOVA 10.000	10.000为止 MOVA 移动

例题2 利用Integer变数设定 SPD值.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	<u>SPD I0</u>	设定INTEGER变数 0号里存储的值 (I0 设定值 1000)
S002	MOVA 10.000	10.000为止 MOVA 移动

例题3 利用IOSPD接点设定 SPD值.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	<u>SPD IOSPD</u>	设定速度 20%
S002	MOVA 10.000	(接点 IOSPD1 Set, IOSPD2 Set, 参数 IO_SPD2值 2000) 10.000为止 MOVA 移动

9.1.4 PCLR (POSITION CLEAR)

功能 基准坐标系的当前位置改变成 0.000功能.

形式 PCLR

说明

- PCLR 命令变更坐标系 PCLR 动作后的坐标值 0.000 .
- 为FOS 设定移动动作结束前进行下一个命令一个状态用 PCLR换坐标系, 新坐标系执行命令时位置变为 0.000, 对于移动命令静止位置维持以前坐标系设定的位置.
- 这个命令只在增量型编码器(Incremental Encoder)使用.

例题1

当前位置初始化.	
S000	SERVO ON 伺服电源 ON
S001	SPD 10000 速度 100% 设定
S002	MOVA 10.000 10.000为止 MOVA 移动
S003	<u>PCLR</u> 当前位置变为 0.000.
S004	MOVA 15.000 向新坐标系的 15.000位置(以前坐标系 25.000)移动

9.1.5 ACC (ACCELERATION), DEC (DECELERATION)

功能 ACC : 加速时间

DEC : 减速时间

形式 ACC <设定值>

ACC I<编号>

DEC <设定值>

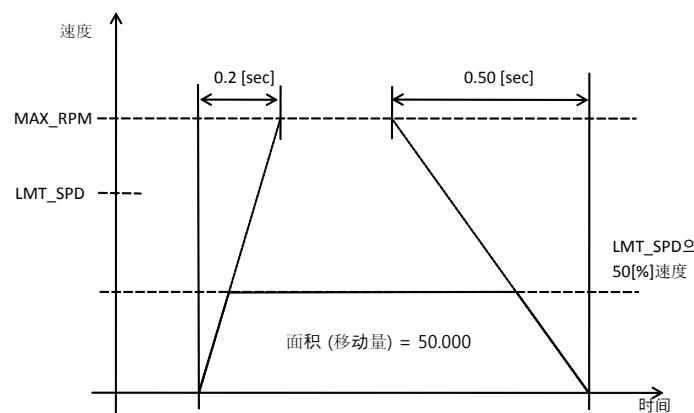
DEC I<编号>

用语 <设定值> : 1~500为止速度值

<编号> : 0~255为止 INTEGER编号

说明

命令语	说明
ACC <设定值> DEC <设定值>	<设定值>的速度设定.
ACC I<编号> DEC I<编号>	INTEGER 变数 ‘I <编号>’ 里存储的速度设定.



- ACC, DEC命令以参数 MAX_RPM基准设定.
- ACC, DEC值的设定范围是 1 ~ 500, 设定单位是 10[msec]
- 机器人程序刚开始执行时加减速时间是以参数 DFT_ACC与 DFT_DEC里设定值执行.
- 根据FOS命令移动中, 用ACC, DEC 命令变更加减速时变更的值适用.

例题1

直接输入设定.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	SPD 10000	速度 100% 设定
S002	<u>ACC 20</u>	加速时间设定成 20 (单位 10ms)→ 0.2秒
S003	<u>DEC 50</u>	减速时间设定成 50 (单位 10ms)→ 0.5秒
S004	MOVA 10.000	10.000为止 MOVA 移动

例题2

利用Integer 变数设定值.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	SPD 10000	速度 100% 设定
S002	<u>ACC I0</u>	INTEGER变数 0号里存储的值设定加速时间 (I0 设定值 20)
S003	<u>DEC I1</u>	INTEGER变数 1号里存储的值设定减速时间 (I1 设定值 50)
S004	MOVA 10.000	10.000为止 MOVA 移动

9.1.6 FOS

功能 移动命令(MOVx) 执行结束前进行下一个程序的功能

形式 FOS <设定值>

FOS I<编号>

用语 <设定值> : 0~100%为止速度值

<编号> : 0~255为止 INTEGER编号

说明	命令语	说明
	FOS <设定值>	移动命令执行中到达从开始位置到达位置比例时执行下一个程序 <设定值>
	FOS I<编号>	移动命令执行中到达 INTEGER 变数 ‘I <번호>’里存储的从开始位置到达位置比例时执行下一个程序

- FOS 设定值维持到下一个 FOS命令
- 利用FOS 命令语的移动命令执行中, 接受新 FOS 命令时已经执行移动命令结束后从下一个移动命令开始适用
- 机器人程序开始执行时, FOS的初始值设定成 100
- FOS 动作是移动开始点.

例题1

值直接输入设定.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	SPD 10000	速度 100% 设定
S002	MOVA 0.000	
S003	<u>FOS 50</u>	0.000为止 MOVA 移动
S004	MOVA 1000.000	50[%]移动时程序进行设定
S005	PCLR	1000.000为止 MOVA 移动中因 ‘S003 FOS 50’
S006	MOVA 10.000	在500.000执行行 S005. 当前位置设定成 0.000 10.000大小 MOVA 移动.

例题2

利用Integer变数设定值.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	SPD 10000	
S002	B050 = 0	速度 100% 设定
S003	MOVA 0.000	接点 B050设定成 ‘0’
S004	<u>FOS I0</u>	0.000为止 MOVA 移动
S005	MOVA 10.000	INTEGER变数 0号里存储的比例 50[%]移动时设定进行程
S006	B050 = 1	序 (I0 设定值 50)
S007	MOVA 10.000	10.000为止 MOVA 移动中因 ‘S004 FOS I0’在5.000执行行
S008	B050 = 1	S006. 接点 B050设定成 ‘1’
S009	<u>FOS I1</u>	10.000为止 MOVA 移动中因 ‘S004 FOS I0’在
		5.000执行行 S008 接点 B050设定成 ‘1’ INTEGER变数 1号里存储比例 100[%]移动时程序进行设
		定 (I1 设定值 100)

9.2 动作命令语

- MOVA, MOVI, MOVR, MOVT命令语执行变为Servo On状态.

命令语	详细命令语	输入 Data	命令语内容
MOVA	无	-99999.999 ~ 99999.999	从原点位置向指定位置移动
	P	0 ~ 1023	
	PI	0 ~ 255	从原点位置向指定的位置变数的位置移动
MOVI	无	-99999.999 ~ 99999.999	当前位置向指定的位置移动
	P	0 ~ 1023	
	PI	0 ~ 255	当前位置向指定的位置变数的位置移动
MOVR	无	-99999.999 ~ 99999.999	基准位置向指定的位置移动
	P	0 ~ 1023	基准位置向指定的位置变数位置移动. REF
	PI	0 ~ 255	命令语指定基准位置.
MOVT	无	IOPOS 0~7	用IOPOS(0~7) 接点选择指定位置变数后 利用 MOVT_ST 接点移动d.
REF	无	-99999.999 ~ 99999.999	位置变数里指定值设定为基准位置 MOVR的基准位置指定
	P	0 ~ 1023	
	PI	0 ~ 255	

9.2.1 MOVA

功能 在以原点(Origin)为基准的坐标系里向指定位置移动.

形式 MOVA <设定值>

MOVA P<编号>

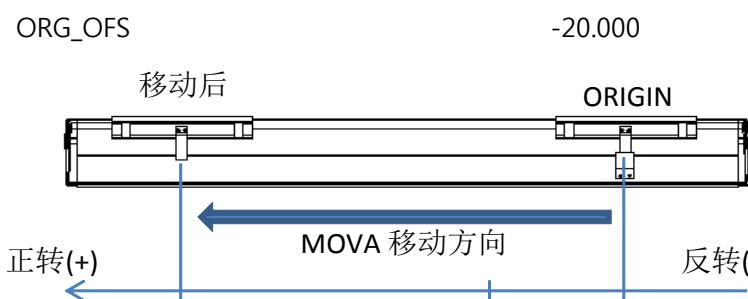
MOVA PI<编号>

用语 <设定值>: 参数里设定的 MIN_LMT, MAX_LMT的范围

<编号>: 0~255为止 INTEGER编号

说明	命令语	说明
	MOVA <设定值>	绝对坐标系的 0.000开始 <设定值>为止移动.
	MOVA P<编号>	位置变数 ‘P<编号>’里存储的位置值移动
	MOVA PI<编号>	绝对坐标系的0.000开始到 INTEGER变数 ‘I<编号>’里设定的位置变数 ‘P’的编号里存储的值为止移动

- Origin 确认之前电源投入时的位置使用 Origin 位置.
(增量型编码器(Incremental Encoder) 使用时)
- 移动目标点逃出参数 MIN_LMT, MAX_LMT里设定值时发生 Error.



例题1

指定位置移动.

	伺服电源 ON
S000	SERVO ON
S001	SPD 10000
S002	<u>MOVA 45.000</u>
S003	<u>MOVA P10</u>
S004	<u>MOVA PI1</u> (假定P10是 45.000.)
	I1 = 10 时P10里设定坐标为止MOVA 移动

9.2.2 MOVI

功能 当前位置基准 指定位置值大小增量移动

形式

- MOVI <设定值>
- MOVI P<编号>
- MOVI PI<编号>

用语

- <设定值>：参数里设定的 MIN_LMT, MAX_LMT 的范围
- <编号>：0~255为止 INTEGER 编号

说明	命令语	说明
	MOVI <设定值>	当前位置开始 <设定值>为止移动.
	MOVI P<编号>	位置变数P<编号>里存储的位置值为止移动
	MOVI PI<编号>	从当前位置 INTEGER变数 ‘I<编号>’ 里设定的位置变数 ‘P’ 的编号里存储的值大小移动.

- 移动目标逃出参数 MIN_LMT, MAX_LMT 里设定值时发生 Error.
- 移动前位置使用以前命令的位置值

ORG_OFS

-20.000



(移动前坐标值(命令基准)假定 45.000.)

例题1

指定位置大小移动.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	SPD 10000	移动速度设定 LMT_RPM 的 100[%]
S002	<u>MOVI -20.000</u>	当前位置开始 -20.000 大小增量移动.
S003	<u>MOVI P10</u>	当前位置 P10 开始设定值大小增量移动.
S004	<u>MOVI PI1</u>	I1 = 10 时 P10 开始设定值大小增量移动.

9.2.3 REF, MOVR

功能 以REF 命令语设定基准位置,使用 MOVR命令语移动指定大小.

形式 REF <设定值>

REF P <编号>

REF PI <编号>

MOVR <设定值>

MOVR P <编号>

MOVR PI <编号>

用语 <设定值>：参数里设定的MIN_LMT, MAX_LMT的范围

<编号> : 0~255为止 INTEGER编号

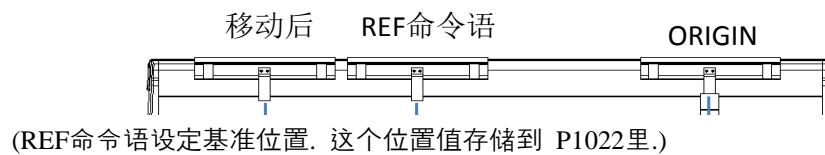
说明

命令语	说明
REF <设定值>	<坐标值>设定成基准位置
REF P <编号>	位置变数里指定值设定为基准位置.
REF PI <编号>	NTEGER变数 ‘I<编号>’ 里设定的位置变数 ‘P’ 的编号里存储的值设定设为基准位置
MOVR <设定值>	从基准位置 <设定值>大小移动.
MOVR P <编号>	从基准位置以位置变数 ‘P<编号>’ 里存储的位置值大小移动
MOVR PI <编号>	从基准位置INTEGER变数‘I<编号>’里设定的位置变数 ‘P’ 的编号里存储值大小移动

- 移动目标点逃出目标接点参数MIN_LMT, MAX_LMT里设定值时发生Error
- 用REF设定的基准位置变为 MOVR的基准值存储在位置变数 P1022里.
- 用REF设定的临时基准位置维持到重新使用 REF命令或者用其他方法变更 P1022 值为止.
- REF, MOVR 命令里也可以与 MOVA 或者 MOVI一样输入 Pxxx或者 PIxx形式位置值.

ORG_OFS

-20.000

**例题1**

从基准位置指定位置大小移动.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	SPD 10000	移动速度 LMT_RPM的 100[%]设定.
S002	<u>REF 20.000</u>	基准位置设定成 20.000
S003	<u>MOVR 25.000</u>	从基准位置25.000大小增量移动

9.2.4 MOVT

功能 IOPOS (0 ~ 7) 值里以指定位置变数的坐标值移动

形式 MOVT

说明	命令语	说明
	MOVT	利用IOPOS(0~7)接点选择指定的位置变数后利用 MOVT_ST 接点移动

- MOVT 命令里 MOVT_ST接点值从 '0' 变为 '1'开始移动。或者, IO_POS接点值也使用 MOVT_ST接点从 '0'变成 '1'时的值
- 这方法与 MOVA 命令一样.
- 以IOPOS3, IOPOS2, IOPOS1, IOPOS0接点值指定编号的位置变数值用于移动位置使用 (参考下表)

	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
IOPOS0	OFF	ON														
IOPOS1	OFF	OFF	ON	ON												
IOPOS2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
IOPOS3	OFF	ON														

例题1

从IOPOS移动到指定位置.

S001 SERVO ON 伺服电源 ON
S002 SPD 10000

S003 MOVT 移动速度设定 LMT_RPM的 100[%].

IOPOS0	IOPOS1	IOPOS2	IOPOS3	P8
OFF	OFF	OFF	ON	(25.000)

25.000大小 MOVA移动.

9.3 变数处理命令语

9.3.1 P

功能 设定整数变数(I) or 位置变数(P) 值

形式 I <整数变数编号>
 P <位置变数编号>

用语 <整数变数编号> : 0 ~ 255为止整数变数编号
<位置变数编号> : 0 ~ 1023为止位置变数编号

说明	命令语	输入 Data	说明
	I (Integer)	0 ~ 255	设定整数变数值.
	P (Position)	0 ~ 1023	设定位置变数值

- 整数变数的范围是 0 ~ 65535
- 位置变数的范围是 -99999.999 ~ 99999.999 .
- 位置变数里P1021输入值 XIF命令语以后使用 GOTO命令语时变为补偿值.
- 位置变数 P1022里即使输入值变成为 REF命令语里使用的坐标值.
- 位置变数 P1023里值变为当前位置值.

例题1

整数变数.

S000	I1 = 10	整数变数 I1设定成 10.
S001	I1 = I2	整数变数 I1设定成整数变数 I2里得值.
S002	I1 = II2 (ex: I2 = 5, I5 = 10)	I1 = I(I2) → I1 = I(5) → I1 = 10 设定.
S003	I1 += 10	I1 = I1+10 设定.
S004	I1 += I2 (ex: I2 = 5)	I1 = I1+I2 → I1 = I1+5 设定.
S005	I1 += II2 (ex: I2 = 5, I5 = 10)	I1 = I1+I(I2) → I1 = I1+I(5) → I1 = I1+10 设定. I1 = I1-10 设定.
S006	I1 -= 10	I1 = I1-I2 → I1 = I1-5 设定.
S007	I1 -= I2 (ex: I2 = 5)	I1 = I1-I(I2) → I1 = I1-I(5) → I1 = I1-10 设定.
S008	I1 -= II2 (ex: I2 = 5, I5 = 10)	

例题2

位置变数.

S000	P1 = 10.000	位置变数 P1设定成 10.000.
S001	P1 = P2	位置变数 P1设定成位置变数P2里的值.
S002	P1 = PI2 (ex: I2 = 5)	P1 = P(I2) → P1 = P5 设定.
S003	P1 += 10	P1 = P1+10 设定.
S004	P1 += P2	P1 = P1+P2 设定.
S005	P1 += PI2 (ex: I2 = 5)	P1 = P1+P(I2) → P1 = P1+P5 设定.
S006	P1 -= 10	P1 = P1-10 设定.
S007	P1 -= P2	P1 = P1-P2 设定.
S008	P1 -= PI2 (ex: I2 = 5)	P1 = P1-P(I2) → P1 = P1-P5 设定.

9.4 输入输出处理命令语

9.4.1 B, BB

功能 变更接点值.

形式 B<Bit 编号>

BB<Byte 编号>

用语 <Bit 编号> : Bit 单位接点编号

<Byte 编号> : Byte 单位接点编号

说明	命令语	说明
	B	接点以 Bit 单位处理.
	BB	接点以 Byte 单位处理.

- BB命令的分配值从 0 号 Bit(LSB)开始
不能用B, BB命令语设定输入接点(基本: B00 ~ B02)接点值(Bxxx, BBxx) 与PLC程序共同使用, 机器人与 PLC 两个程序里在相同的 Bit里设定相互不同值时, 不确定会变成何值. 望编程时注意
- BB04 = 00..11..里 “.”标志是已存在值不修订的无定义(Don't care).

例题1

接点值变更.

S000	B030 = 0	接点 B030设定成 ‘0’.
S001	B031 = 1	接点 B031设定成 ‘1’
S002	B032 NOT	接点 B032的接点值相反.
	⋮	⋮
S003	BB03 = 11000011	B030,B031,B036,B037 = 1; B032, B033, B034, B035 = 0
S004	BB04 = 00..11..	B030,B031 = 0; B034, B035 = 1; 剩下的Bit维持以前值.

9.5 程序控制命令语

命令语	详细命令	输入 Data	命令语内容
STOP	无	无	机器人程序进行终止
IF	B	000 ~ 317	根据接点值(Bit)处理条件.
	BB	00 ~ 31	根据接点值(Byte)处理条件.
	I	0 ~ 255	根据整数变数值处理条件
	P	0 ~ 1023	根据位置变数值处理条件
XIF	B	000 ~ 317	动作中根据接点值(Bit)处理条件
	BB	00 ~ 31	动作中根据接点值(Byte) 处理条件.
	I	0 ~ 255	动作中根据整数变数处理条件
	P	0 ~ 1023	动作中根据位置变数值处理条件
WAIT	无	0 ~ 10000	指定的时间大小待机
	B	000 ~ 317	指定接点变成设定值为止待机
	BB	00 ~ 31	指定接点变成设定值为止待机.
	I	0 ~ 255	变成设定整数变数为止待机
	P	0 ~ 1023	变成设定位置变数值为止 待机
SBRT (Subroutine)	无	0 ~ 999	表示SUBROUTINE的开始
RET (Return)	无	无	表示SUBROUTINE的结束
CALL	无	0 ~ 999	调到指定的SUBROUTINE.
GOTO	无	0 ~ 999	跳刀指定的标签(Label)
LBL (Label)	无	0 ~ 999	指定标签(Label).
LOOP	无	0 ~ 999	到指定的 ENDL为止反复执行设定值大小
ENDL (End Loop)	无	0 ~ 999	表示指定的LOOP的结束.
JPGM (Jump Program)	无	0 ~ 7	表示指定的程序.
PEND (Program End)	无	无	表示程序结束.

9.5.1 STOP

功能 终止程序的进行

形式 STOP

说明	命令语	说明
	STOP	停止进行中的程序.

➤ STOP 命令程序进行终止的话, 仅RUN 接点输入程序会进行

例题1

程序停止.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	MOVA 100.000	10.000为止 MOVA 移动
S002	IF B010 = 1	接点 B010是 ‘1’时
S003	<u>STOP</u>	程序进行终止

9.5.2 IF

功能 接点值, 整数变数值, 为止变数值的状态与条件一致时执行下一STEP命令, 不一致时不执行
(不一致时执行下下一个STEP命令)

形式

- IF I<整数变数编号>
- IF P<位置变数编号>
- IF B<Bit 编号>
- IF BB< Byte 编号 >

用语

- <整数变数编号> : 0 ~ 255 为止整数变数编号
- <位置变数编号> : 0 ~ 1023 为止位置变数编号

说明	命令语	说明
	IF I<整数变数编号>	根据整数变数值处理条件
	IF P<位置变数编号>	根据位置变数值处理条件.
	IF B <接点值(Bit)>	根据接点值(Bit)处理条件
	IF BB <接点值(Byte)>	根据接点值(Byte)处理条件.

IF条件里能使用的条件如下.

<接点值检查>
B010 = 1 : Bit 单位检查.
B01 = 11..00.. : Byte 单位检查.
(‘.’出现的 Bit不 检查)

<整数变数检查>
IF I0 > 10 假如 I0比 10大时.
IF I0 < I1 假如 I0比 I1小时
IF I0 = II3 前提条件I3=1, 假如 I0 与 I1相同时.
IF II2 != 10 前提条件 I2=0, 假如I0与 10不相同时.
IF II2 > I1 前提条件 I2=0, 假如I0比 I1大时
IF II2 < II3 前提条件 I2=0, I3=1, 假如I0比 I1小时

<位置变数值检查>

IF P0 = 10.000	假如 P0与 10.000相同时.
IF P0 != P1	假如 P0与 P1不同时.
IF P0 > PI3	前提条件I3=1, 假如 P0比 P1大时.
IF PI2 < 10.000	前提条件 I2=0, 假如P0比 10.000小时
IF PI2 = P1	前提条件 I2=0, 假如 P0与 P1相同时
IF PI2 != PI3	前提条件 I2=0, I3=1, 假如 P0比 P1小时

(> 大, < 小, = 相等, != 不相等)

- 整数变数可以使用 I0 ~ I255为止整数变数的值0 ~ 65535.
- 位置变数可以使用 P0 ~ P1023为止

位置变数的值是-99999.999 ~ 99999.999

例题1

根据接点的移动位置变更.

S000	SERVO ON	伺服电源 ON
S001	SPD 10000	
S002	<u>IF B010 = 1</u>	设定移动速度 LMT_RPM的 100[%].
S003	MOVA 10.000	接点B010是 ‘1’时,
S004	<u>IF B010 = 0</u>	向坐标 10.000移动
S005	MOVA -10.000	接点 B010是 ‘0’时, 向坐标 -10.000移动.

9.5.3 XIF

功能 执行所需时间的命令(MOVx, WAIT)同时检查条件.

形式

- XIF I<整数变数编号>
- XIF P< 位置变数编号>
- XIF B<Bit 编号>
- XIF BB< Byte 编号 >

用语

- <整数变数编号> : 0 ~ 255为止整数变数编号
- <位置变数编号> : 0 ~ 1023为止位置变数编号
- <Bit 编号> : Bit 单位接点编号
- <Byte 编号> : Byte 单位接点编号

说明	命令语	说明
	XIF I<整数变数编号>	动作中根据整数变数值处理条件
	XIF P< 位置变数编号>	动作中根据位置变数值处理条件
	XIF B< Bit 编号 >	动作中根据接点值(Bit)处理条件
	XIF BB< Byte 编号 >	动作中根据接点值(Byte)处理条件

- XIF 命令里能使用的条件与 IF一样
- XIF 下一个使用的命令语用 SPD, ACC, DEC, GOTO限制.
XIF 下一个 GOTO 命令时, 条件对时移动或者停止 WAIT动作 LBL 位置上进行程序. (移动中时马上减速停止后停止位置的位置值存储在位置变数P1021253里)
- 与MOVx, WAIT并列可以使用 3个为止的 XIF条件与动作命令
- MOVx, WAIT以外命令下一个使用 XIF时, 与IF相同处理.

例题1

移动中根据接点变更最大速度

S000	SERVO ON	伺服 ON .
S001	SPD 10000	
S002	MOVA 50.000	移动速度设定成LMT_RPM的 100[%]
S003	<u>XIF B001 = 1</u>	向坐标 50.000移动
S004	SPD 5000	移动中 B001 ‘1’时, 移动速度设定成 LMT_RPM的 50[%].

9.5.4 WAIT

功能 一定时间停止程序进行的功能.

形式 WAIT <时间>

WAIT I<整数变数编号>

WAIT P< 位置变数编号>

WAIT B<Bit 编号>

WAIT BB< Byte 编号 >

用语 <时间> : 1/10秒单位的时间

说明	命令语	说明
	WAIT <时间>	指定时间大小待机.
	WAIT I <整数变数值>	变为设定的整数变数值为止待机
	WAIT P <位置变数值>	变为设定的位置变数值为止待机
	WAIT B <接点值>	指定的接点变为设定值为止待机
	WAIT BB <接点值>	指定的接点变为设定值为止待机

- WAIT 命令里设定的时间范围是 0 ~ 10000, 时间单位是 100[msec] .
- WAIT 命令里能使用的条件与IF 里一样.
(接点值, 整数/位置变数值).

例题1

根据接点的状态待机

S000	SERVO ON	伺服 ON
S001	SPD 10000	
S002	MOVA 100.000	移动速度设定成 LMT_RPM的 100[%].
S003	<u>WAIT 100</u>	向坐标 100.000移动.
S004	MOVA 200.000	
S005	<u>WAIT B010 =1</u>	10[Sec]时间待机. 坐标 200.000为止移动. 接点 B010变为 ‘1’为止待机.

9.5.5 CALL, SBRT, RET

功能 执行 (Subroutine)制作的程序.

形式 CALL <编号>
SBRT <编号>
RET

用语 <编号> : Subroutine 编号

说明	命令语	说明
	CALL <编号>	向指定的SUBROUTINE 跳转.
	SBRT <编号>	表示SUBROUTINE的开始.
	RET	表示SUBROUTINE的结束.

- CALL能指定的 SBRT编号是 0 ~ 255为止.
- 相互不同程序里可以使用相同的 SBRT编号.
- 程序中同一个 SBRT编号 2次以上发现或者 CALL指定的 SBRT 编号没有时, 语法检查程序里发生 Error.
- SBRT里无对应的 RET命令时, 语法检查程序里发生Error.
- SBRT里在RET 之前可以使用 CALL命令使用另一个 SBRT. 但是不能超过16次.这种情况 RUN中会发生 Error

例题1

利用SUBROUTINE的移动

S000	SERVO ON	伺服 ON
S001	SPD 1000	
S002	MOVA 10.000	设定移动速度 LMT_RPM的 100[%]
S003	<u>CALL 1</u>	移动到坐标 10.000
S004	MOVA 30.000	执行SBRT 1 ~ RET 之间的程度.
	:	(MOVA -10.000)
S005	<u>SBRT 1</u>	移动到坐标 30.000.
S006	MOVA -10.000	
S007	<u>RET</u>	开始Subroutine 1 移动坐标 -10.000. Subroutine 1的结尾

9.5.6 GOTO, LBL

功能 移动程序进行位置的功能.

形式 GOTO <编号>
LBL <编号>

用语 <编号> : 标签(Label) 指定编号

说明	命令语	说明
	GOTO <编号>	跳转到指定标签(Label)
	LBL <编号>	指定标签(Label).

- GOTO能指定的LBL编号是0 ~ 255为止
- 相互不同程序里可以使用相同的LBL编号.
- 程序中相同的LBL编号2次以上发现或者GOTO指定的LBL编号没有时语法检查程序里发生Error.

例题1

无限反复移动

S000	SERVO ON	伺服ON
S001	SPD 1000	
S002	<u>LBL 1</u>	移动速度设定成 LMT_RPM的 100[%].
S003	MOVA 100.000	指定LBL 1的位置.
S004	MOVA -100.000	
S005	<u>GOTO 1</u>	坐标 100.000为止 MOVA 移动 坐标 -100.000为止 MOVA 移动. LBL 1位置程序进行移动.

9.5.7 LOOP, ENDL

功能 一定区间程序反复功能.

形式 LOOP <编号> L <次数>
ENDL <编号>

用语 <编号> : LOOP 编号
<次数> : 反复次数

说明	命令语	说明
	LOOP <编号>	指定的 ENDL为止设定值大小反复执行
	ENDL <编号>	表示指定的 LOOP的结束.

- LOOP指定的 ENDL编号 0 ~ 255为止.
- 相互不同程序里可以使用相同的 ENDL编号.
- 程序中相同的 ENDL编号 2次以上发现或者 LOOP指定的 ENDL编号不存在时, 语法检查程序里发生 Error.
- LOOP里能使用另一个 LOOP. 但是不能超过 16次. 这种情况 RUN中发生 Error

例题1

想要的次数大小反复移动

S000	SERVO ON	伺服ON .
S001	SPD 1000	
S002	MOVA 10.000	移动速度设定成 LMT_RPM的 100[%].
S003	<u>LOOP 1 L 10</u>	坐标 10.000为止 MOVA 移动.
S004	MOVA 20.000	LOOP 1 L 10 ~ ENDL 1之间的程序 10次反复
S005	MOVA -20.000	坐标 20.000为止 MOVA 移动.
S006	<u>ENDL 1</u>	坐标 -20.000为止 MOVA 移动.
S007	MOVA 10.000	LOOP 1 结束. 坐标 10.000为止 MOVA 移动.

9.5.8 JPGM

功能 调用其他程序使用功能.

形式 JPGM <编号>

用语 <编号>：执行的程序编号

说明	命令语	说明
	JPGM <编号>	<编号>号程序进行

- 用JPGM指定当前制作中的程序编号.
- 用JPGM调用出的程序可以再次利用 JPGM调出别的程序但是不能超过8次, 这种情况 RUN中发生 Error

例题1

其他程序移动.

S000	SERVO ON	SERVO ON .
S001	SPD 10000	移动速度设定成 LMT_RPM的 100[%].
S002	MOVA 10.000	坐标 10.000为止 MOVA 移动.
S003	<u>JPGM 1</u>	调用出1号程序.
S004	MOVA 20.000	1号程序的 PEND 或者 <end of file>为止进行后从 S004 开始进行. 坐标 20.000为止 MOVA 移动.

9.5.9 PEND

功能 表示执行程序的结尾.

形式 PEND

说明	命令语	说明
	PEND	表示程序的结束

➤ PEND 后制作 Subroutine CALL时执行相应的 Subroutine. (例题 1 参考)

例题1

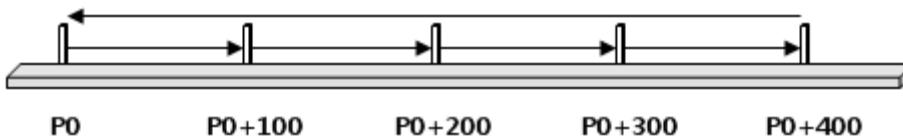
表示程序的结束.

S000	SERVO ON	SERVO ON.
S001	SPD 10000	移动速度 100[%]设定.
S002	CALL 1	
S003	MOVA 10.000	执行SBRT 1 ~ RET 之间的程序
S004	<u>PEND</u>	坐标 10为止移动.
S005	MOVA 20.000	
S006	SBRT 1	PEND 下一个程序不执行.
S007	MOVA -10.000	因PEND不执行 MOVA 20.000.
S008	RET	Subroutine 1的开始. 坐标 -10.000为止移动. Subroutine 1的结束

第10章 Robot Program 例题

10.1 一定间距位置移动程序

- 说明：使用者指定间距移动并指定次数移动结束时变更速度回到第一个位置



1) MOVI命令语反复使用程序

```
SERVO ON      : SERVO ON .  
LBL 1        : LABEL 指定 1.  
SPD 1000     : 速度设定参数 LMT_RPM 的 10%.  
MOVI 100     : 从当前位置(P0) 移动使用者坐标 100.  
MOVI 100     : 从当前位置(P0+100) 移动使用者坐标 100  
MOVI 100     : 从当前位置(P0+200) 移动使用者坐标 100  
SPD 3000     : 速度设定成参数 LMT_RPM 的 30%.  
MOVA P0      : P0 向指定位置移动.  
GOTO 1       : 向 LBL1 移动程序执行.  
<end of file>
```

2) 使用LOOP命令语的程序

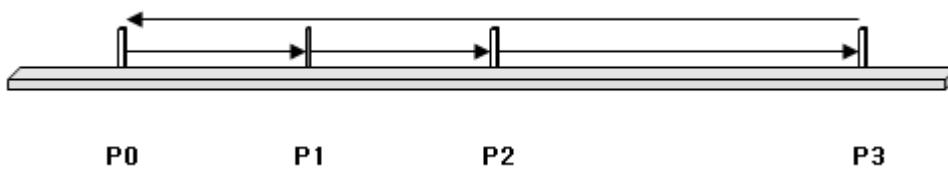
```
SERVO ON      : SERVO ON .  
LBL 1        : LABEL 设定成 1.  
SPD 1000     : 速度设定成参数 LMT_RPM 的 10%  
LOOP 1L 4    : LABEL 是 1 设定反复次数 4 的 LOOP  
MOVI 100     : 当前位置移动使用者坐标 100.  
ENDL 1       : 显示 LABEL 1 LOOP 的结束.  
SPD 3000     : 速度设定成参数 LMT_RPM 的 30%.  
MOVA P0      : 移动到 P0 里存储的位置.  
GOTO 1       : 向 LBL1 执行程序.  
<end of file>
```

3) 整数变数用作COUNTER的程序

```
SERVO ON      : SERVO ON .  
LBL 1        : LABEL 指定 1.  
I0 = 0        : 整数变数 I0 设定成 0.  
SPD 1000     : 速度设定成参数 LMT_RPM 的 10%.  
LBL 2        : LABEL 指定 2.  
MOVI 100     : 从当前位置移动使用者坐标 100  
I0 += 1       : 整数变数 I0 里加 1.  
IF I0 = 4    :  
GOTO 3       : 整数变数 I0 是 4 时移动到 LBL 3,  
GOTO 2       : 不是时移动到 LBL 2.  
LBL 3        : LABEL 指定 3.  
SPD 3000     : 设定速度参数 LMT_RPM 的 30%.  
MOVA P0      : 从 P0 向指定位置移动.  
GOTO 1       : 执行 LBL1 程序  
<end of file>
```

10.2 利用接点的位置移动程序

- 说明：待机到指定的接点满足条件时向指定位置移动。在最终位置输出指定的接点及 1 秒待机后向最初位置回归。



1) 例题程序

```
SERVO ON      : SERVO ON .
LBL 1         : LABEL 指定成 1.
SPD 1000       : 设定速度参数 LMT_RPM 的 10%.
WAIT B020 = 1  : 输入接点 B020 变为 '1' 为止待机.
MOVA P1        : 从 P1 向指定位置移动.
WAIT B021 = 0  : 待机到输入接点 B021 变为 '0' 为止
MOVA P2        : 从 P2 向指定位置移动.
WAIT BB02 = ...01  : 输入接点变为 B026 是 '0', B027 是 '1' 为止待机.
MOVA P3        : 从 P3 向指定位置移动.
B040 = 1        : 输出接点 B040 输出 '1'.
SPD 3000       : 速度参数设定成 LMT_RPM 的 30%.
WAIT 10         : 1 秒中待机.
MOVA P0        : 从 P0 向指定位置移动
GOTO 1         : 向 LBL1 程序移动执行.
<end of file>
```

10.3 定速无限移动程序

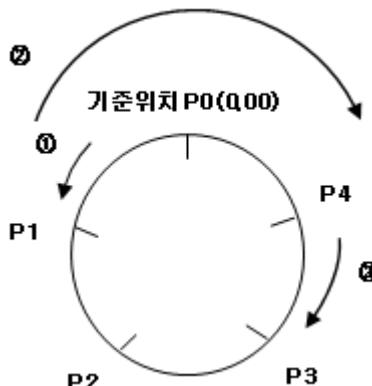
■ 说明：使用者设定的速度无限移动移动中发生指定的输入时停止。(这个程序里使用的 PCLR 命令语只能在 Incremental Encoder里使用。)

1) 例题程序

```
SERVO ON      : SERVO ON .
SPD 1000       : 设定成速度参数的 LMT_RPM 的 10%
FOS 50         : 到达目标位置的 50% 移动后执行程序下一个 STEP
LBL 1          : 指定 LABEL 是 1
MOVA 100        : 移动到使用者坐标系 100
XIF B027 = 1   :
GOTO 2          } : 移动中输入接点 B027 变为 '1' 时向 LBL2 移动
PCLR           }要不然基准坐标系当前位置变更成 0.000.
GOTO 1          : 执行 LBL1 程序.
LBL 2          : 指定 LABEL 是 2
STOP            : 程序执行终止.
<end of file>
```

10.4 Turret 运行程序

- 说明： 机械结构上移动一定坐标值时重新回到以前位置跟回转方向无关时使用 MOVT 命令语以最近路线移动。
(但是必须设定参数 T_CYCLE 与 IOPOS(0 ~ 7), MOVT_ST.)

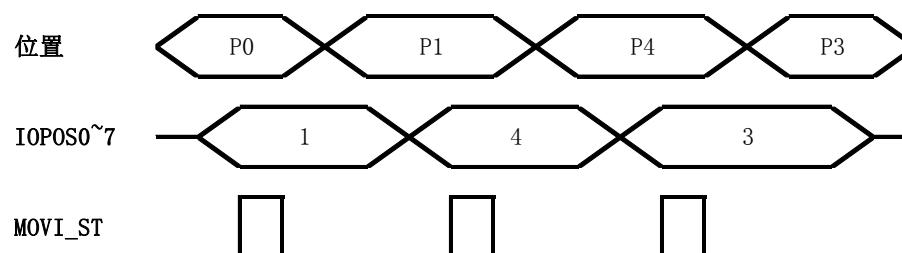


- 设定值
 $T_CYCLE = 360.000$
 $P0 = 0.000$
 $P1 = 70.000$
 $P2 = 150.000$
 $P3 = 230.000$
 $P4 = 290.000$

1) 例题程序

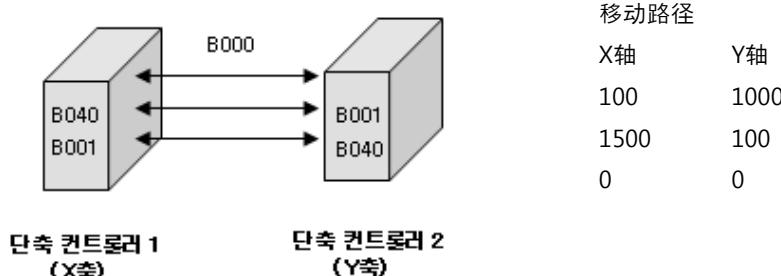
SERVO ON	: SERVO ON .
SPD 1000	: 设定速度参数 LMT_RPM 的 10%.
LBL 1	: LABEL 指定成 1
MOVT	: MOVT_ST 接点从 '0' 变为 '1' 时以 IOPOS(0 ~ 7) 里设定的位置坐标值移动.
GOTO 1	: LBL1 程序执行
<end of file>	

2) 程序动作图



10.5 重复运行程序

- 说明： 利用使用者接点构成 2轴机器人。
(但是是无圆弧及直线插补的情况。)



1) 例题程序

这个程序是X轴的情形括号里是变更为 Y轴程序内容.

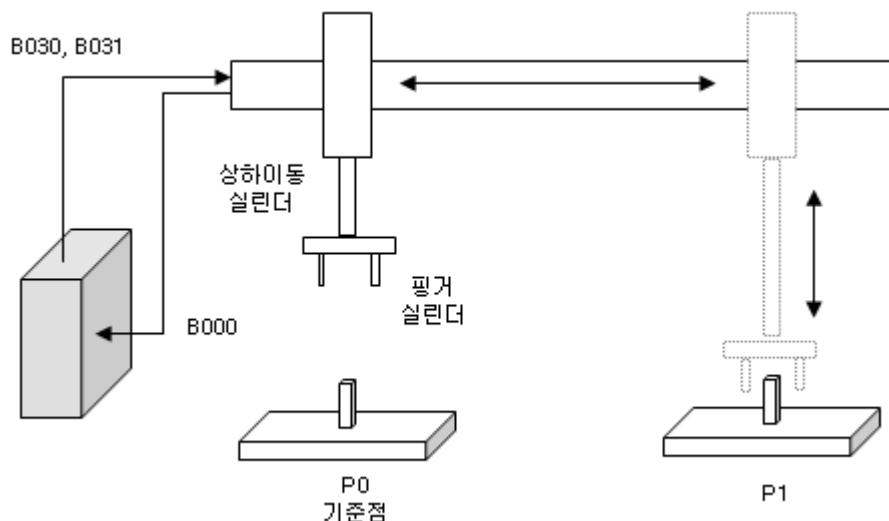
```

SERVO ON          : SERVO ON .
SPD 1000         : 设定速度参数 LMT_RPM 的 10%.
LBL 1            : LABEL 指定成 1.
WAIT B000 = 1    : 输入接点 B000(动作开始接点)变为 '1'为止待机.
CALL 10          : SBRT10 调出.
MOVA 100         : 移动到使用者坐标系 100.
CALL 10          : SBRT10 调出.
MOVA 1500        : 移动到使用者坐标系 1500(100)
CALL 10          : SBRT10 调出.
MOVA 0           : 移动到使用者坐标系 0.
SBRT 10          : SBRT10 的开始.
B040 = 1          : 输出接点 B040 输出 '1'.
WAIT B001 = 1    : 输入接点 B001 变为 '1'为止待机
B040 = 0          : 输出接点 B040 输出 '0'.
RET              : 终结 SBRT10 回到 CALL 命令的下一个.
<end of file>

```

10.6 具有Palletizer功能的简单 Pick & Place Systems

- 说明：开始信号(B000)输入时输出驱动上下移动 Cylinder与 Finger Cylinder的信号 抓取'0'(基准点)上的产品移动到 P1 放下物件重新回归原点.



1) 例题程序

SERVO ON	: SERVO ON .
SPD 1000	: 设定速度参数 LMT_RPM 的 10%.
LBL 1	: 指定 LABEL 为 1.
MOVA P0	: 移动到 P0 指定位置
B040 = 1	: 输出接点 B040(基准点到达信号)输出为 '1' .
WAIT B000 = 1	: 直到输入接点 B000(动作开始接点)变为 '1'为止待机
B040 = 0	: 输出接点 B040(基准点到达信号)输出 '0'.
B030 = 1	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号:向下驱动)输出 '1'.
B031 = 1	: B031(Finger CYLINDER 驱动信号: 抓取)输出 '1'.
B030 = 0	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号: 向上驱动)输出 '0'.
MOVA P1	: 移动到 P1 里指定的位置.
B030 = 1	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号: 向下驱动)输出 '1'.
B031 = 0	: B031(Finger CYLINDER 驱动信号: 放下)输出 '0'
B030 = 0	: B030(上下 CYLINDER 驱动信号: 向上驱动)输出'0'
GOTO 1	: 回到执行 LBL1 程序.
<end of file>	

第11章 机器人程序及PLC程序执行

11.1 I/O接点利用

- 说明： 机器人程序与 PLC程序执行后利用 Teach Pendant CHECK 正确的动作状况使外部 I/O 接点执行可能.

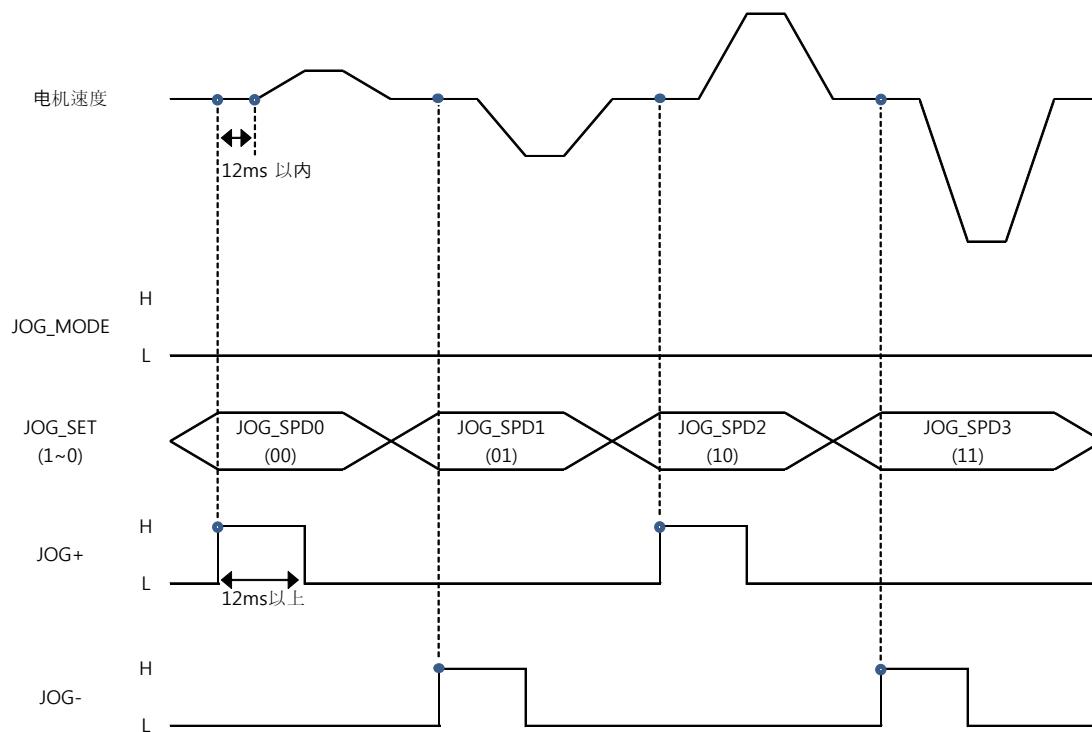
- 本单轴控制器只用 I/O也能实现如下运行.
 - 1) JOG 运行
 - 2) Origin 运行
 - 3) 机器人程序运行
 - 4) PLC 程序运行
- I/O 运行之前要在 参数里设定 System 关联接点. (第3章参考)

11.1.1 JOG 运行时使用接点

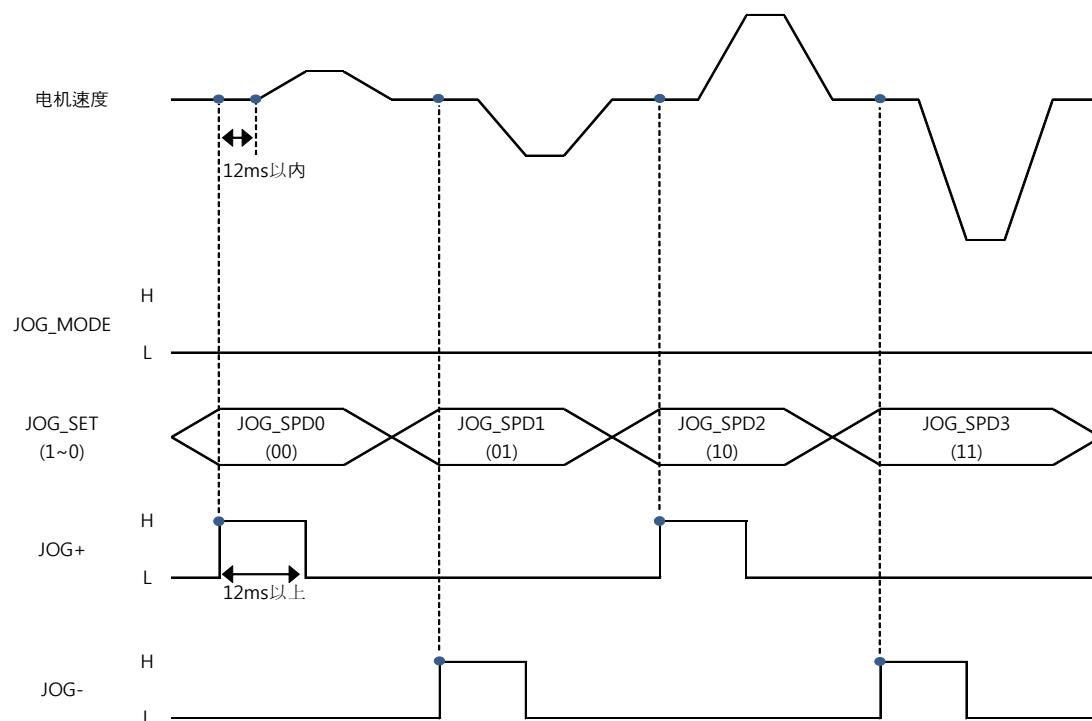
- JOG +, JOG -
 - 1) 位置坐标增加或减少的方向回转电机('1' 输入时回转).
 - 2) JOG_MODE 接点值 '0' 时 JOG运行, '1' 时 IJOG运行.
 - 3) JOG运行时这个接点是 '1'时一直移动, IJOG运行时这个接点从 '0'变为'1'时移动 1次.
- JOG_MODE
选择JOG 运行与 IJOG运行. ('0': JOG, '1': IJOG).
- JOG_SET(0 ~ 1)
设定JOG移动速度与移动量. (JOG_MODE '0'时是移动速度, '1'时是移动量)

11.1.1.1 JOG 运行时动作时间图

■ JOG_MODE = 0 (JOG 动作模式) 时



■ JOG_MODE = 1 (IJOG 动作模式) 时



11.1.2 利用外部接点 ORIGIN 运行(绝对型编码器使用时)

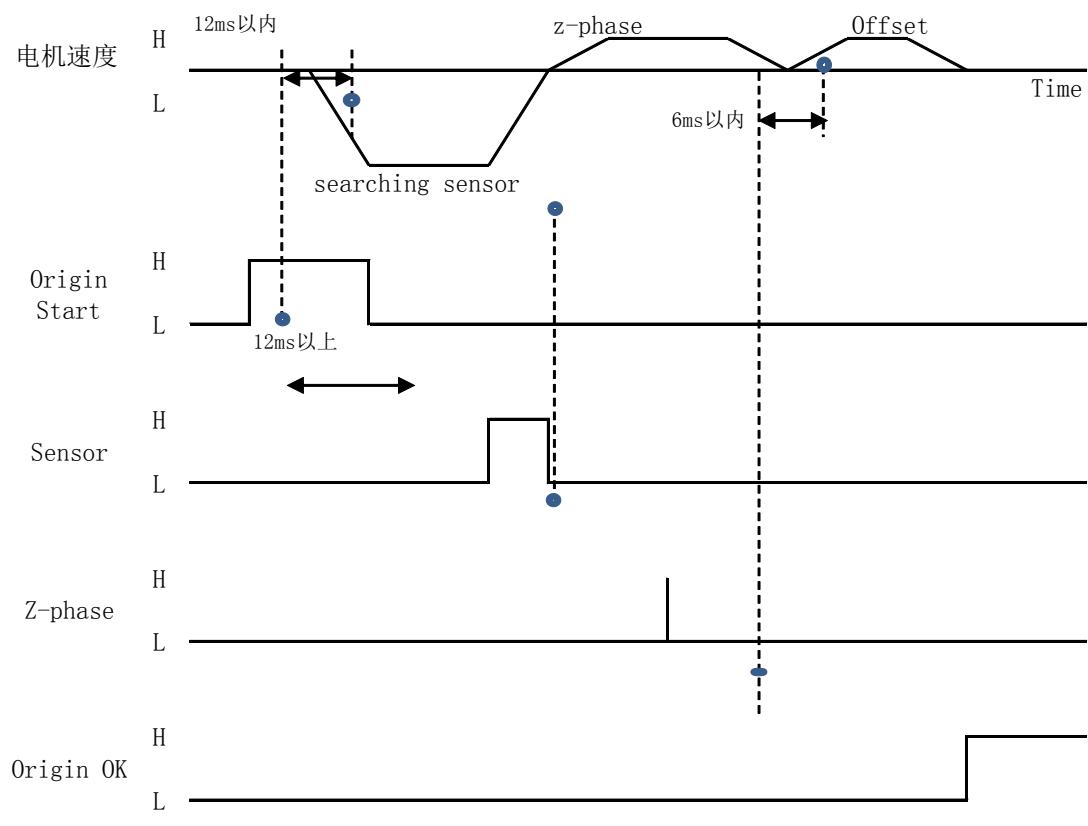
11.1.2.1 ORIGIN 运行时使用接点

- 说明: **ORIGIN:** 接点值由‘0’变为‘1’时 Origin 动作开始
CW S/W, CCW S/W: Limit Switch
ORG S/W: Origin Switch

11.1.2.1 ORIGIN 运行时动作时间图

<参数设定值>

ORG_RULE 1
MOV_POL 1
MOTOR MSMR
ORG_OFS 10

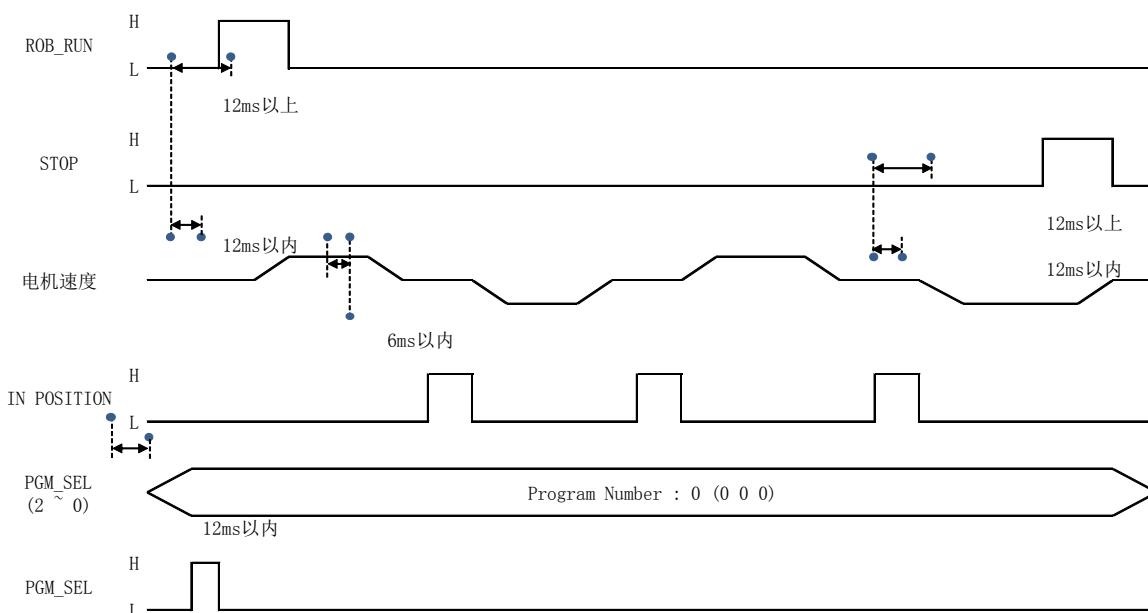


11.1.3 利用外部接点运行机器人程序

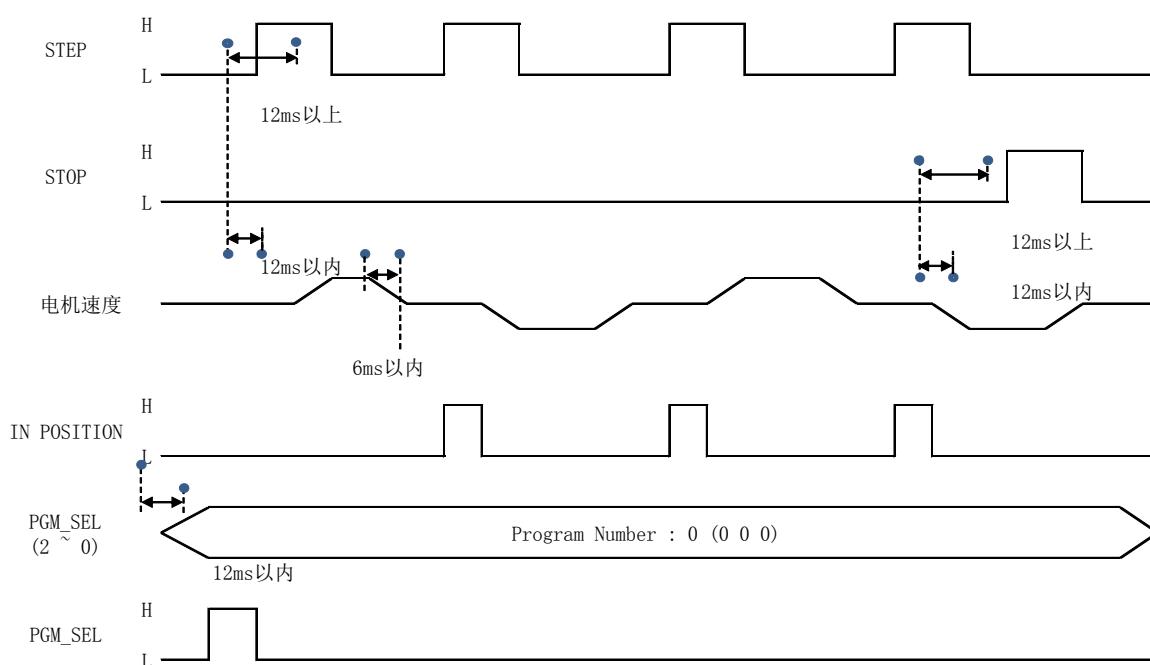
11.1.3.1 1机器人程序运行时使用接点

- 说明：
 - ROB_RUN:** 执行机器人程序.
 - 但是机器人程序里不能有 Syntax Error
 - STOP:** 终止机器人程序的执行.
 - STEP:** 机器人程序一步步执行.
 - PGM_SEL(2 ~ 0):** 选择要执行的机器人程序.
 - PGM_SEL:** PGM_SEL的值 ‘1’时选择用 PGM_SEL(2 ~ 0)指定的程序

11.1.3.2 程序 AUTO RUN运行时动作时间图



11.1.3.3 程序 STEP RUN运行时动作时间图



第12章 PLC命令语说明

■ 机器人 PLC 程序 命令语

- 1) 逻辑运算命令语
- 2) 接点输入输出命令语
- 3) 由关系命令语构成.

12.1 逻辑运算命令语

命令语	详细命令语	输入Data	命令语内容
AND	无	接点Address	逻辑运算的串联连接 (a接点)
	NOT	接点 Address	逻辑运算的串联连接 (b接点)
	LOAD	无	两个的BLOCK串联连接.
OR	无	接点Address	逻辑运算的并联连接. (a接点)
	NOT	接点Address	逻辑运算的并联连接 (b接点)
	LOAD	无	两个BLOCK并联连接.
D	无	接点Address	输入条件上升时 1 Scan 期间输出脉冲.
	NOT	接点Address	输入条件下降时 1 Scan 期间脉冲输出

12.2 接点输入输出命令语

命令语	详细命令语	输入Data	命令语内容
SET	无	接点Address	指定接点'1' Set .
RST	无	接点Address	指定接点 '0' Clear
OUT	无	接点Address	指定接点输出 '1'

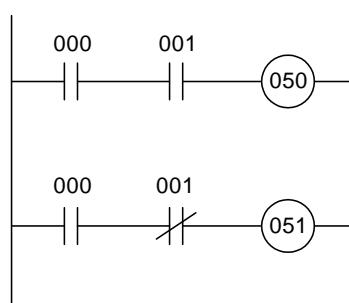
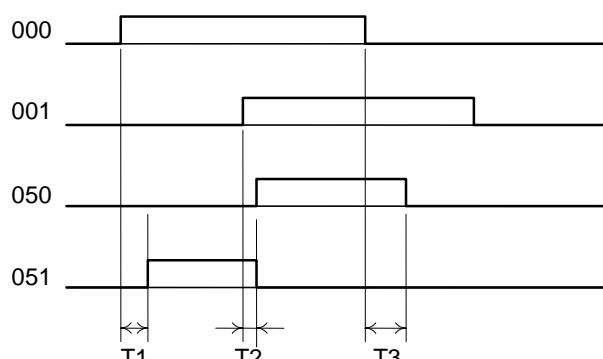
12.3 关系命令语

命令语	详细命令语	输入 Data	命令语内容
LOAD	无	接点 Address	逻辑运算的开始. (a接点)
	NOT	接点Address	逻辑运算的开始. (b接点)
NOT	无	接点Address	运算结果取反.
MCS	无	无	共同 Interlock Set
MCSC	无	无	共同 Interlock Set Clear
TMR	BXXX<D>值	接点Address	根据条件减少 '0'时输出
CTR	BXXX<D>值	0 ~ 10000	根据条件与输入脉冲减少到'0'时输出.

■ PLC 程序 制作例子

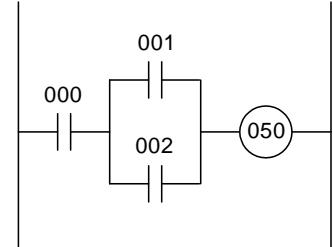
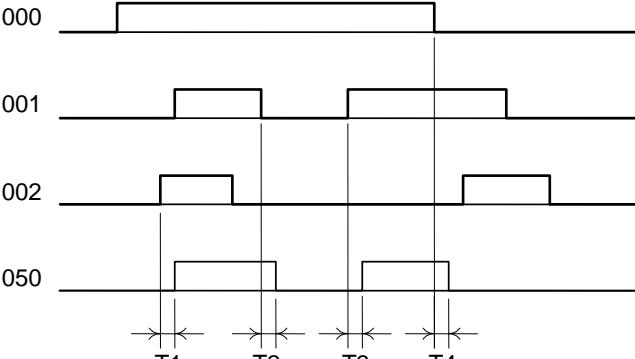
1) AND, AND NOT

- AND: 逻辑运算的串联连接. (a接点)
- AND NOT: 逻辑运算的串联连接. (b接点)

Sequence图	Program
	<pre>... LOAD 000 <u>AND 001</u> OUT 050 LOAD 000 <u>AND NOT 001</u> OUT 051 ...</pre>
Time Chart	
 <p>(T1, T2, T3 : 12 msec 以内)</p>	

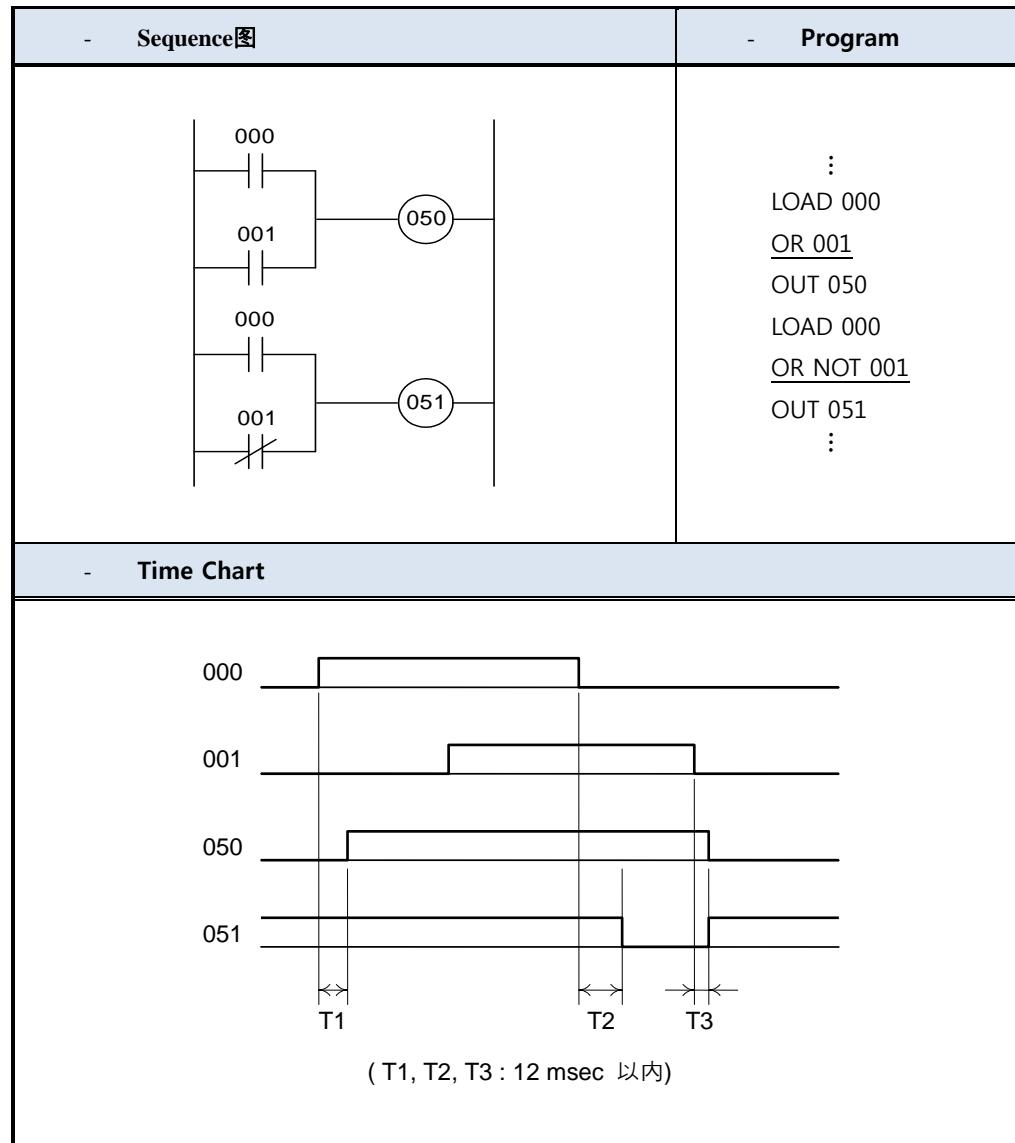
2) AND LOAD

- AND LOAD: 两个个BLOCK串联连接.

Sequence	Program
	<pre>⋮ LOAD 000 AND 001 OR 002 <u>AND LOAD</u> OUT 050 ⋮</pre>
Time Chart	 <p>(T1, T2, T3, T4 : 12 msec 以内)</p>

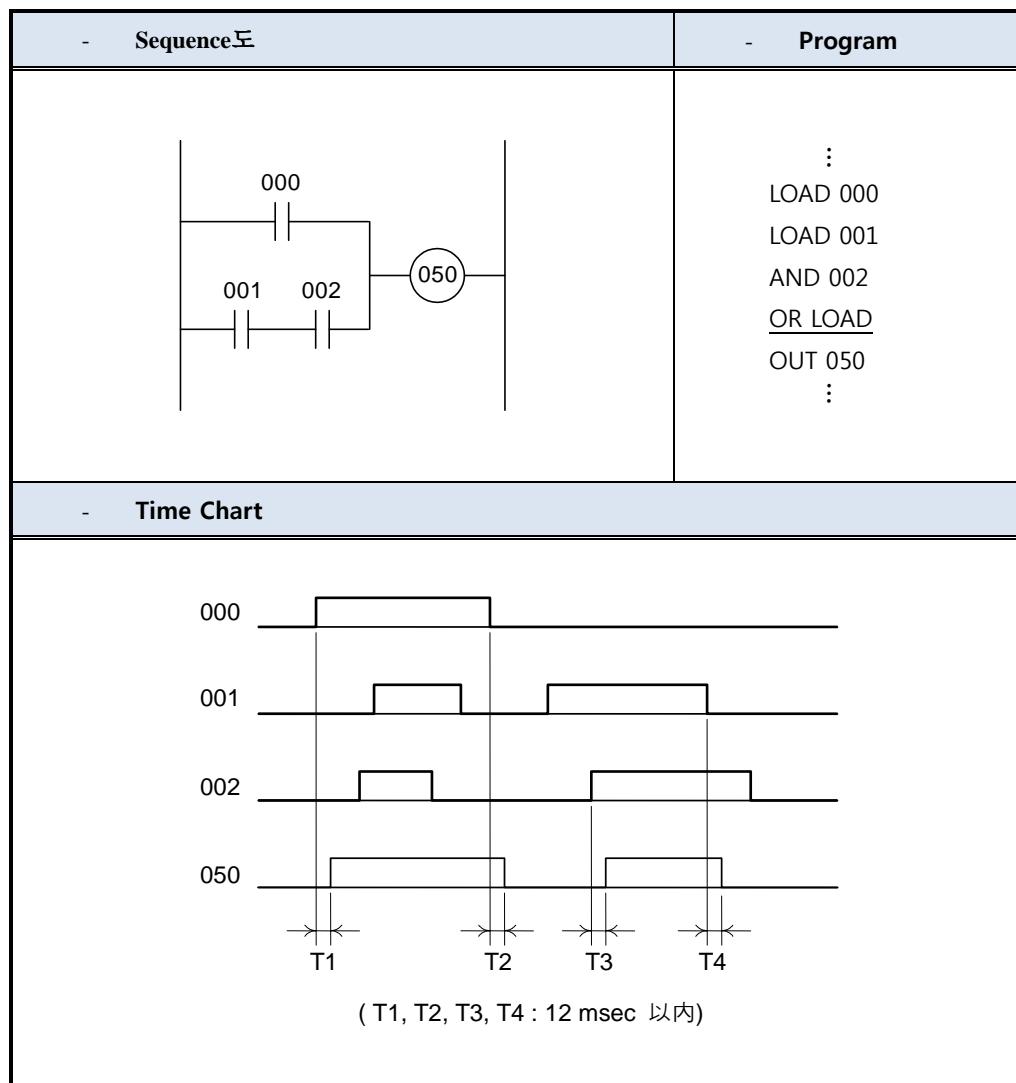
3) OR, OR NOT

- OR: 逻辑运算的并联连接. (a接点)
- OR NOT: 逻辑运算的并联连接. (b接点)



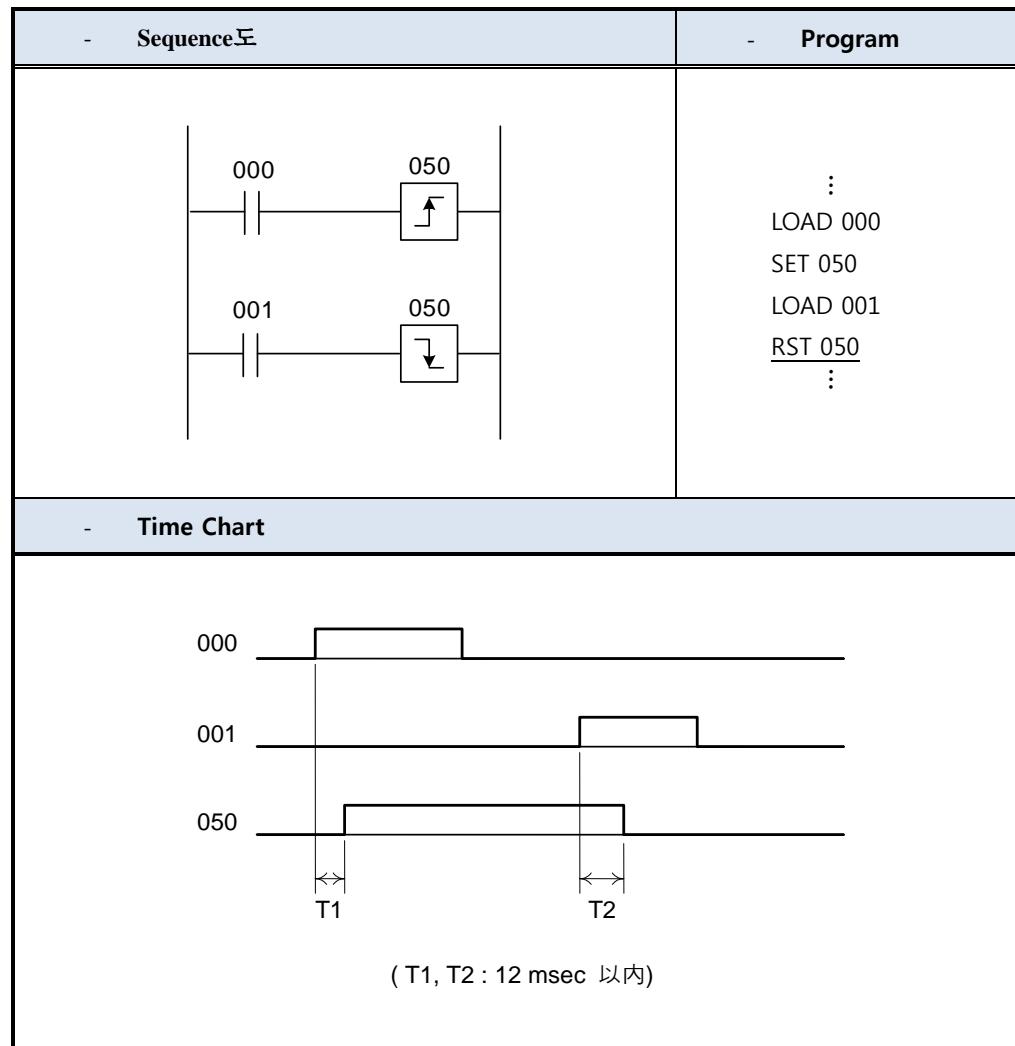
4) OR LOAD

- OR LOAD: 两个的BLOCK 并联连接.



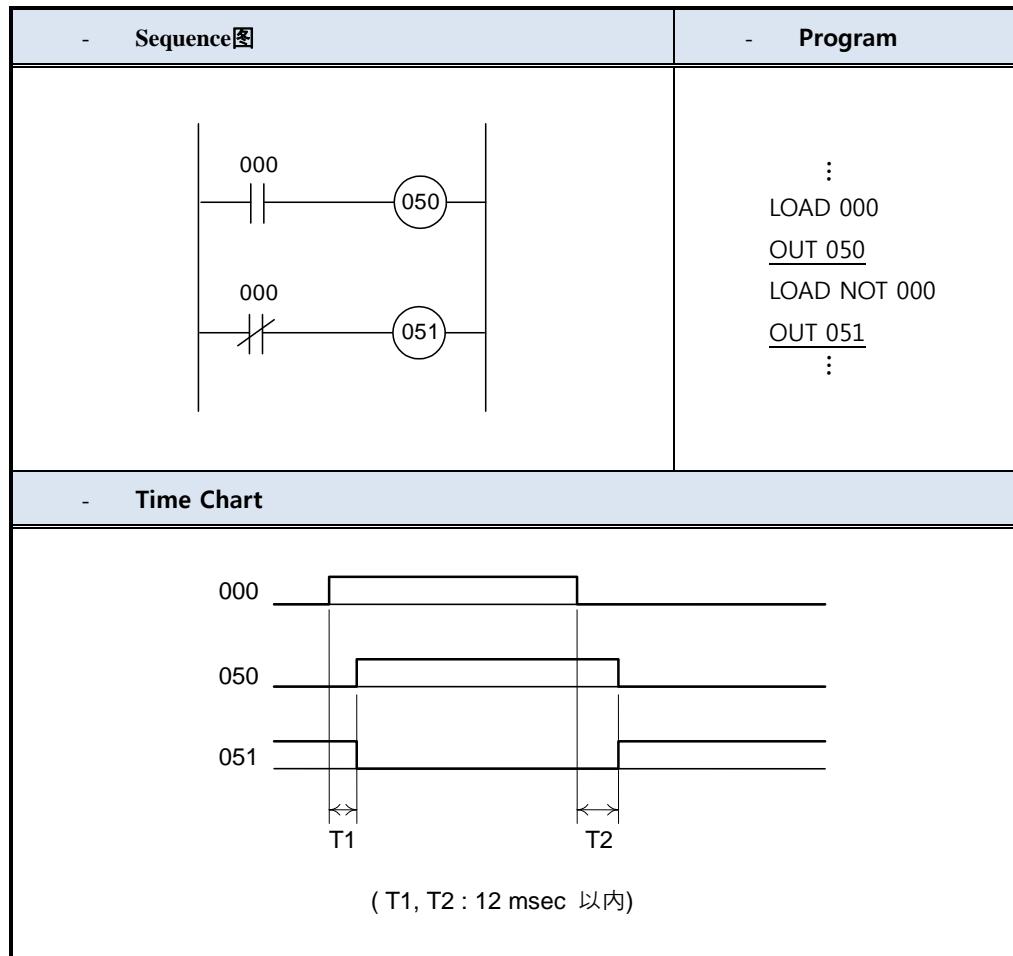
5) SET, RST

- SET: 指定接点 '1' Set
- RST: 指定接点'0' Set



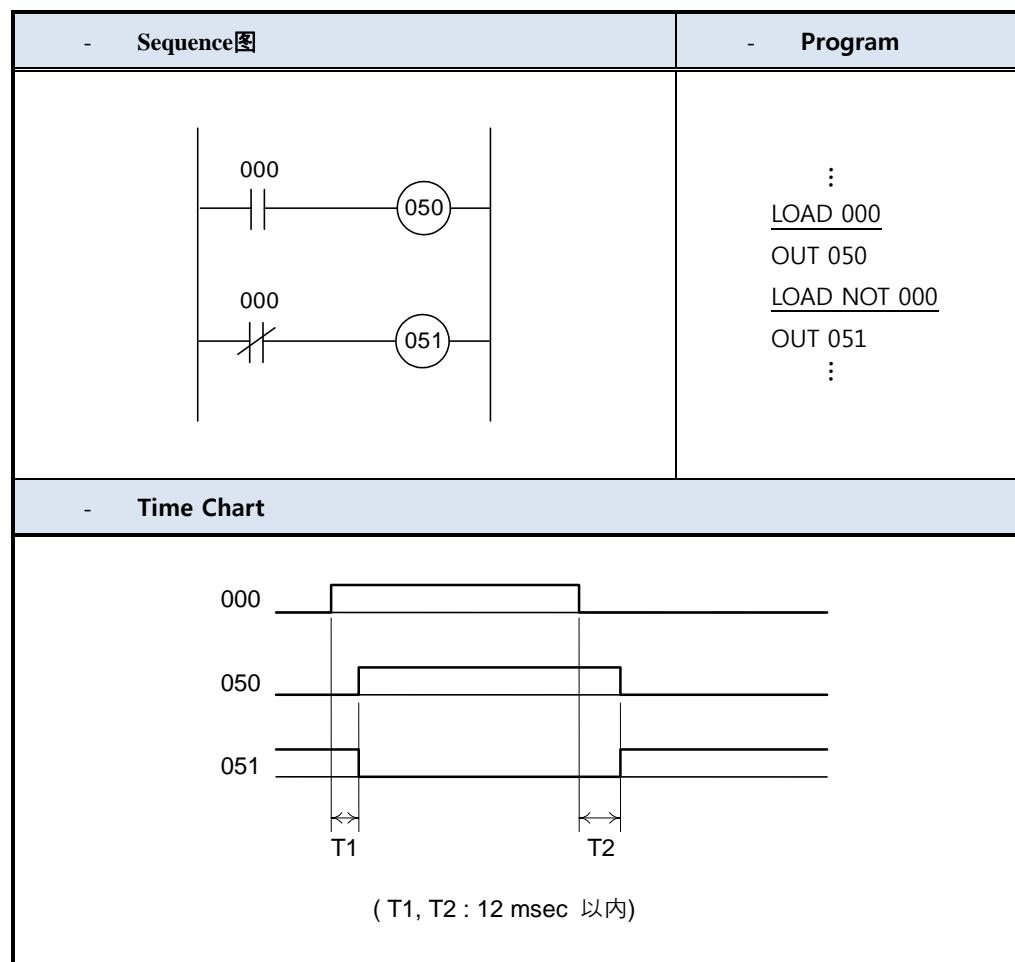
6) OUT

- OUT: 指定接点输出 '1' .



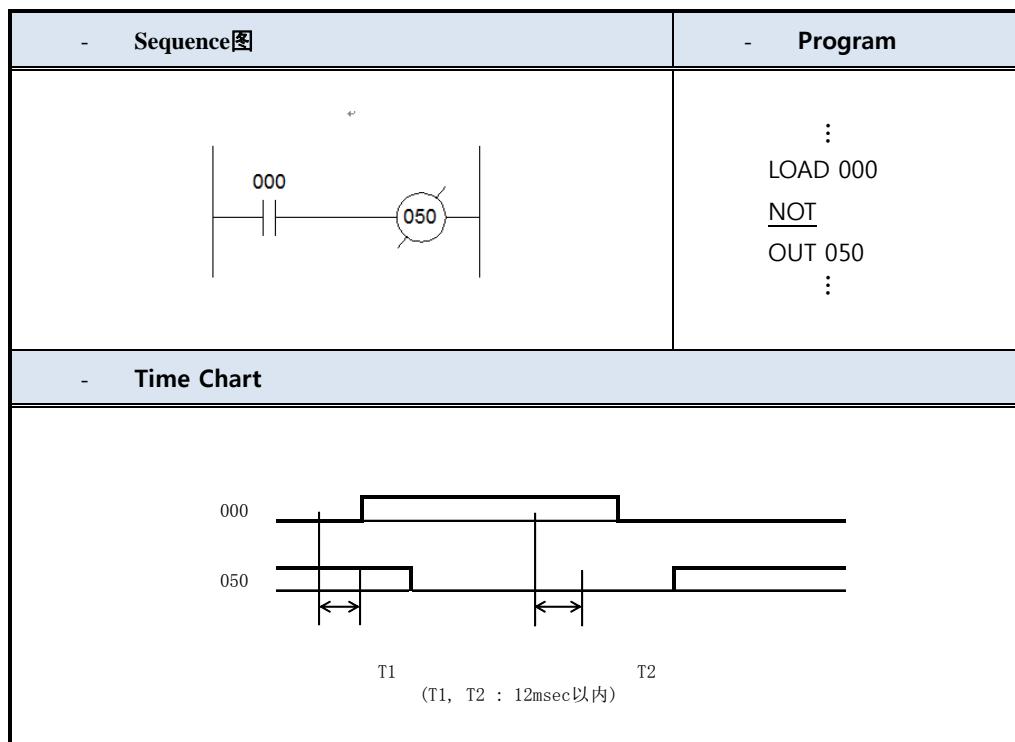
7) LOAD, LOAD NOT

- LOAD: 逻辑运算的开始. (a接点)
- LOAD NOT: 逻辑运算的开始 . (b接点)



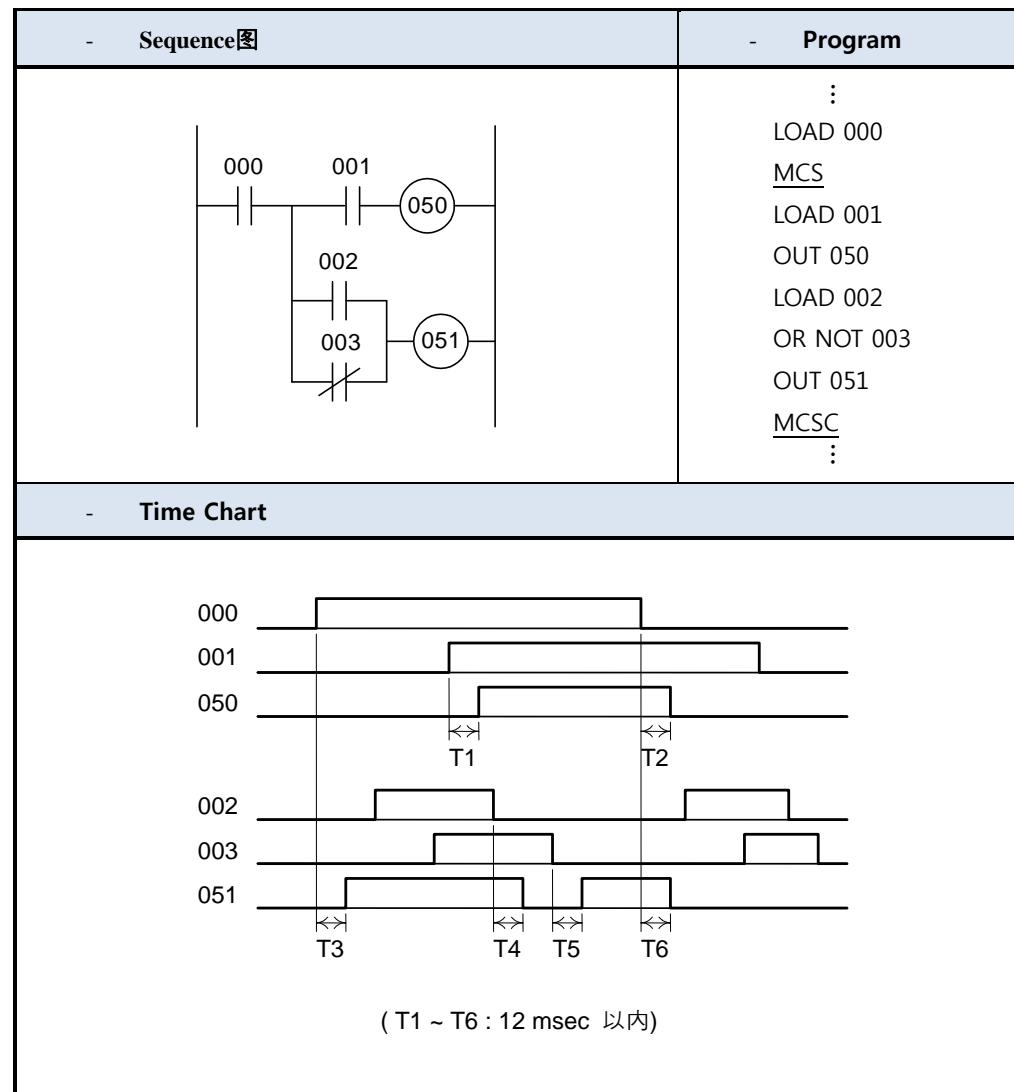
8) NOT

- NOT：运算结果的取反.



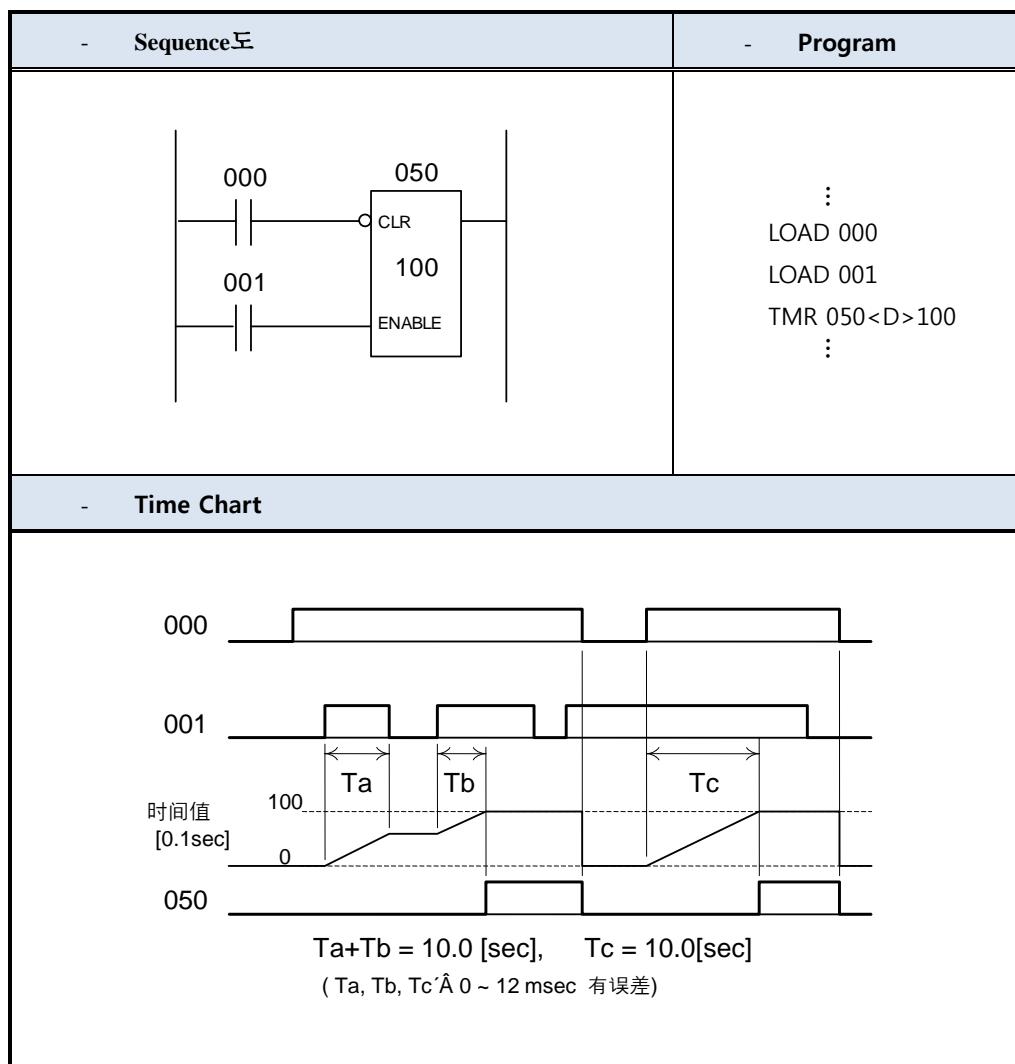
9) MCS, MCSC

- MCS: 共同 Interlock Set .
- MCSC: 共同 Interlock Set Clear



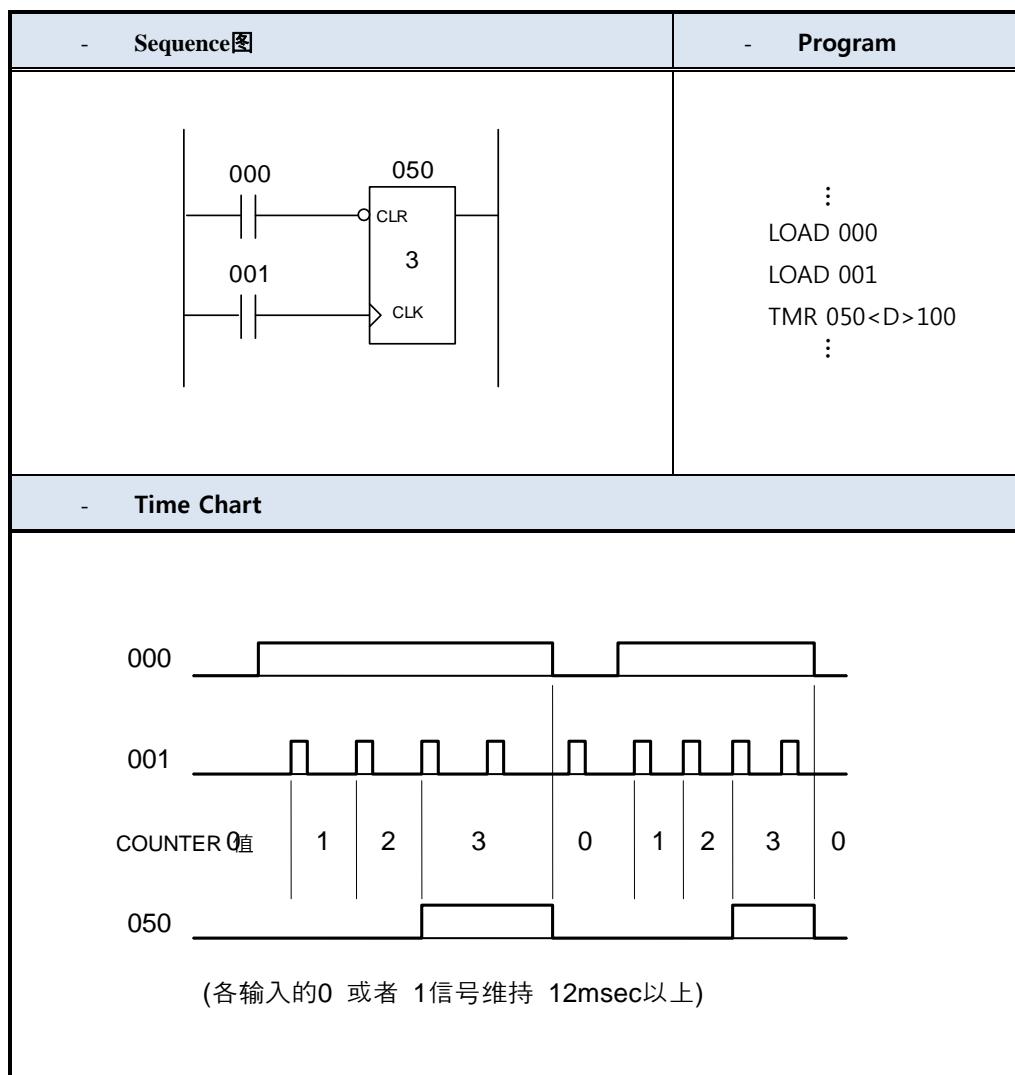
10) TMR

- TMR: 根据条件减少 '0' 时输出



11) CTR

- CTR: 根据条件与输入脉冲减少成 '0'时输出



第13章 ALARM

13.1 Alarm List

13.1.1 Over Current (E01.00~E01.02)

代码	报警名称	内容
E01.00	OVER Current	报警轴电机的电流比容许值高时
E01.01	IPM FAULT	Servo 的 IPM 异常报警
E01.02	Current Sensing Err	开机时 ADC 输入电压 1V 以上时

13.1.2 Over Load (E02.00)

代码	报警名称	内容
E02.00	Over Load	扭矩负载率超过系统参数(OVL)时

13.1.3 Over Voltage (E03.00 ~ E03.01)

代码	报警名称	内容
E03.00	Over Voltage	DCLink 电压 400V 以上时
E03.01	Open Regenerative	回生电阻未连接时

13.1.4 Power Fail (E05.00 ~ E05.01)

代码	报警名称	内容
E05.00	Under Voltage DCLink	DCLink 电压 180V 以下时
E05.01	Open DCLink	Main 电源 OFF 时

13.1.5 Data Back-up Error (E06.00)

代码	报警名称	内容
E06.00	BackupRAM Data Error	BackupRAM 里存储的 Data 异常时

13.1.6 Encoder Error (E07.00 ~ E07.13)

代码	报警名	内容
E07.00	Enc Time Out	编码器无应答时发生
E07.01	Enc Sys Down	绝对编码器电池电压低于 2.5V 时
E07.02	Enc Over Speed	绝对编码器里多回转数据检查异常
E07.03	Enc Status Err	绝对编码器的 100rpm 以上时电源连接时
E07.04	Enc S-Turn Err	绝对编码器 1 回转数据异常
E07.05	Enc Over Flow Err	绝对编码器的多回转数据的 OVERFLOW 发生时
E07.06	Enc M-Turn Err	绝对编码器多回转 COUNT 异常报警
E07.07	Enc Type Miss	系统参数的设定值与实际电机编码器 Type 不同时
E07.08	Enc ID Data Miss	电机编码器收信数据不正确却时
E07.10	Enc Open Err	Encoder Hall 传感器信号发生异常
E07.11	Enc Init Err	Servo Module 初始化过程里编码器信号异常发生
E07.12	Enc Hall Open	Encoder Hall 传感器信号发生异常
E07.13	Enc Hall Init	CONTROLLER(SERVO)初始化过程里 Encoder Hall 传感器信号异常发生

13.1.7 H/W Limit (E08.00 ~ E08.01)

代码	报警名	内容
E08.00	H/W Limit -	机器人运行中 H/W LIMIT – 传感器识别时
E08.01	H/W Limit +	机器人运行中 H/W LIMIT + 传感器识别时

13.1.8 S/W Limit (E09.00 ~ E09.03)

代码	报警名	内容
E09.00	S/W Limit -	逃出机器人参数(Range)的动作范围-方向时
E09.01	S/W Limit +	逃出机器人参数(Range)的动作范围+方向时
E09.02	TRQ Limit	TRQ 命令语使用时比设定值实际 Torque 值高时
E09.03	TQS Limit	TQS 命令语使用时实际 Torque 值是设定值时

13.1.9 Following Error (E10.00)

代码	报警名	内容
E10.00	Following Error	电机的位置偏差值超出正常范围时.

13.1.10 Program Error (E11.00 ~ E11.04, E11.50 ~ E11.51)

代码	报警名	内容
E11.00	Empty JOB	当前执行的 JOB 不存在时
E11.01	Compile Error	I/O(ROB_RUN)执行时执行 JOB 不正常时
E11.03	Not JPGM in SBRT	SBRT 命令里使用 JPGM 时
E11.04	Not JPGLM in LOOP	LOOP 命令里使用 JPGLM 时
E11.50	Empty PLC	执行的 PLC JOB 不存在时
E11.51	PLC Compile Error	执行的 PLC JOB 不正常时

13.1.11 Emergency Stop (E12.00 ~ E12.03)

代码	报警名	内容
E12.00	T/P Emergency	因手柄上紧急停止开关的紧急停止情况
E12.01	System I/O Emergency	I/O 未连接时
E12.02	Host Emergency	Host 模式里因紧急停止 PROTOCOL 紧急停止情况
E12.03	System PLC Emergency	CNET 里发生 Emergency 时

13.1.12 Over Speed (E13.00 ~ E13.02)

代码	报警名	内容
E13.00	Over Speed	速度指令规定值以上时发生报警
E13.01	Servo On Fail	SERVO ON 失败时发生

13.1.13 Program Error (E14.00 ~ E14.04)

代码	报警名	内容
E14.00	Parameter Err	电源 ON 时电机 ID 设定错误时
E14.01	Curr Pos Buf Err	当前位置规定值以上时
E14.02	Speed Command Buf Err	速度指令规定值以上时
E14.03	Acc Command Buf Err	加速指令规定值以上时
E14.04	Dec Command Buf Err	减速指令规定值以上时

13.1.14 Software Alarm (E15.00 ~ E15.04)

代码	报警名	内容
E15.00	Software Alarm	ALARM 命令语执行情况
E15.01	Not found origin	Origin 未完成时
E15.02	Not find Fieldbus	OPTION 卡与控制板未正常通讯
E15.03	Net Addr IP mismatch	控制板与 Option 卡设置的 IP 地址不一致.
E15.04	Net MAP mismatch	控制板与 Option 卡设置的 MAP 大小不一致.

13.1.15 JOB (E20.00 ~ E20.19)

代码	报警名	内容
E20.00	Invalid JOB Command	JOB 命令不正常时
E20.01	No match Label	调用文对应的跳转点未指定时
E20.02	Same Label Number	调用文对应的跳转点存在 2 个以上时
E20.03	RET Before SBRT	SBRT 结束命令在 SBRT 开始前使用时
E20.04	No match SBRT	子程序调用命令对应的指定命令不存在时
E20.05	Same SBRT Number	一个程序里同一个 SBRT 编号 2 次以上使用时
E20.06	JPGM too many	指定的跳转程序超过 8 次时
E20.07	JPGM to itself	跳转到当前动作中的程序时
E20.08	JPGM to empty pgm	选择没有作成的程序时
E20.09	No Match ENDL	无指定 LOOP 的结尾命令语时
E20.10	Same ENDL number	指定的 LOOP 的结尾命令语存在 2 个以上时
E20.11	LOOP too many nest	反复文使用超过 16 次时
E20.12	No match LOOP	ENDL 对应 LOOP 命令语没有或者 ENDL 错误使用时
E20.13	Same LOOP Number	指定 LOOP 的开始命令语存在 2 个以上时
E20.14	ENDL before LOOP	反复文的结尾命令语在开始命令语之前使用时
E20.15	Not Output Port	输出接点里设定输入接点编号是
E20.16	Not pair SBRT, RET	SBRT 与 RET 不成对时
E20.17	Not pair LOOP, ENDL	LOOP 与 ENDL 不成对时
E20.18	Invalid XIF Command	动作中是非可以处理命令时
E20.19	Not mapping IOPOS	位置变数 IOPOS 的坐标值未指定时
E20.20	Too Many SBRT Call	SBRT 与 CALL 反复使用 16 次以上时
E20.21	PNT Index Range Over	Point 变数的编号错误设定时
E20.22	INT Index Range Over	整数变数的编号范围错误设定时
E20.23	CONST Val Range Over	Position 值的范围错误设定时
E20.24	Invalid SPD Value	SPD 命令语值是 0 的情况

13.1.16 JOB Command (E20.50~20.99)

CODE	报警名	内容
E20.50	Invalid SERVO Command	SERVO 的详细命令语不正常时
E20.51	Invalid MOVA Command	MOVA 的 详细命令语非正常时
E20.52	Invalid MOVI Command	MOVI 的详细命令语非正常时
E20.53	Invalid MOVR Command	MOVR 的详细命令不正常时
E20.54	Invalid MOVM Command	MOVM 的详细命令不正常时
E20.55	Invalid FOS Command	FOS 的详细命令非正常时
E20.56	Invalid REF Command	REF 的详细命令非正常时
E20.57	Invalid SPD Command	SPD 的详细命令非正常时
E20.58	Invalid ACC Command	ACC 的详细命令非正常时
E20.59	Invalid DEC Command	DEC 的详细命令非正常时
E20.60	Invalid IF Command	IF 的详细命令非正常时
E20.61	Invalid WAIT Command	WAIT 的详细命令非正常时
E20.62	Invalid BIT Command	BIT 的详细命令语非正常时
E20.63	Invalid BYTE Command	BYTE 的详细命令非正常时
E20.64	Invalid INT Command	INT 的详细命令语非正常时
E20.65	Invalid POS Command	POS 的详细命令非正常时
E20.66	Invalid GOTO Command	GOTO 的详细命令非正常时

13.1.17 PLC (E21.00 ~ E21.13)

代码	报警名	内容
E21.00	Invalid PLC Command	BackupRAM 的 PLC 程序领域损坏时
E21.01	Invalid bit addr	程序内设定的接点地址超出相应范围时
E21.02	LOAD Command too many	不必要的逻辑运算命令语指定 30 个以上时
E21.03	LOAD Command expected	逻辑运算开始时指定的接点信息使用 MCS, NOT 命令时
E21.04	Needs more 2 blocks	LOAD 命令语使用时指定的接点信息少于 2 个时
E21.05	Not Output Port	无输出接点指定的 PORT 时
E21.06	D(CNT) Command too many	D 或者 D NOT 命令语使用超过 288 次时
E21.07	Needs more 1 block	逻辑运算时指定的接点无信息时
E21.08	MCS too many nest	共同 Interlock Set (Clear)的重复超过 30 次时
E21.09	MCS block not end	逻辑运算时指定的接点信息全部没有使用时
E21.10	No MCS block	无共同 Interlock Set 只使用 Clear 命令语时
E21.11	TMR Command too many	TMR 命令语使用超过 64 次时
E21.13	Program Not END	逻辑运算时指定的接点信息全部没有使用时

13.1.18 ETC (E22.00 ~ 22.20)

代码	报晓名	内容
E22.00	Last code step	Jump 功能使用时输入的值跳出最后 Line 时
E22.01	Same Input port para	输入接点设定重复时
E22.03	Not Change in	Servo ON 状态里参数变更情况
E22.04	Pre Para Not Change	CONTROLLER(SERVO)的 MOTOR_ID 值 Quadrature 电机设定不是时.
E22.06	Not Edit in	机器人程序执行中要编辑程序时
E22.07	Not Delete in	机器人程序执行中要删除程序时
E22.08	is not empty	已经做成的程序里要复制其他程序时
E22.09	is empty	要复制没有作成的程序时
E22.10	Not copy itself	复制同一个程序时
E22.11	Invalid number	程序编辑及参数制作时超出设定范围时
E22.12	Step not enough.	程序 Block 制作时超出规定的 Step 数及容量范围时
E22.13	Not end block set	程序未结束状态里 Block 单位编辑执行时
E22.14	Clipboard Empty	Block 做成后不存在 MEMORY 执行 Write 时
E22.15	Too large block	作成的 Block 大小超出设定范围值时
E22.16	Robot is running	Robot Run 执行中 Jog 及 Origin 执行时
E22.17	Jog is running	Jog 执行中 Robot Run 及 Origin 执行时
E22.18	Origin running	Origin 执行中 Robot Run 及 Jog 执行时
E22.19	Not Origin Mode	ORG_RULE 值设定‘0’后执行 Origin 时
E22.20	Not Save in	Robot Run 中要存储参数时
E22.21	Not Input port	参数设定时输入接点里设定输出接点时
E22.22	Not Output port	参数值设定时输出接点里设定输入接点时

13.1.19 Alarm End Code (E99.98 ~ E99.99)

代码	报晓名	内容
E99.98	Wrong Alarm code	因输出异常 Alarm 代码前 2 位超出时.
E99.99	UNDEF ERR CODE	当前 Alarm 代码清单里无时

13.2 Alarm 现场及措施方法(报警代码说明)

13.2.1 Over Current (E01.00 ~ E01.02)

E01.00 OVER Current		
报警说明	报警轴电机的电流超过允许值时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Servo	
报警代码	E01.00	
T/P 表示	Over Current	
原因	措施	
■ 电机电缆 U, V, W 短路	<ul style="list-style-type: none"> - 电机 U·V·W·FG 电缆 短路与否确认及正确连接 - 控制器的 U·V·W·FG与电机输入端子 U·V·W·FG 顺序一致确认 - 各轴的编码器与U·V·W 电缆成对正确连接. 	
■ 电机损坏	<ul style="list-style-type: none"> - 电机的绝缘电阻及线间电阻确认及异常时更换. 	
■ 因频繁的 Servo On-Off DYNAMIC 刹车用RELAY 熔接	<ul style="list-style-type: none"> - Servo Module的DYNAMIC 刹车RELAY动作确认后更换 Servo Module. (DYNAMIC 刹车RELAY 异常时不要 Servo ON/Off) 	
■ GAIN 调节不良震动或者噪音发生	<ul style="list-style-type: none"> - GAIN再调整 	
■ 额定基础异常及过度加减速设定	<ul style="list-style-type: none"> - 机器人驱动时观察 最大扭矩值后 300% 以上发生时 加减速设定变更及电机容量变大 	

E01.01 IPM FAULT		
报警说明	Servo的 IPM 异常报警	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Servo	
报警代码	E01.01	
T/P 表示	IPM Fault	
原因	措施	
■ 电机电源电缆 U, V, W 短路	<ul style="list-style-type: none"> - 电机 U·V·W·FG 电缆短路与否确认及正确连接 - 控制器的 U·V·W·FG 与电机的输入端子 U·V·W·FG 顺序是否正确 - 各轴的编码器与 U·V·W 电缆成对是否正确 	
■ 超过各轴 IPM 的最大电流允许值	<ul style="list-style-type: none"> - 最大扭矩值监控后发生 300% 以上时把参数的加减速时间调长 - 调整GAIN - 电机及 Servo的容量调大 	
■ 超过IPM 模块的最大温度允许值	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器周边通风 与否确认 	
■ IPM 损坏	<ul style="list-style-type: none"> - 持续报警发生时接受代理商及制造社的点检 	

E01.02 Current Sensing Err		
报警说明	BOOTING时 ADC输入电压 1V 以上时	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Servo	
报警代码	E01.02	
T/P 表示	Current Sen Err	
原因	措施	
■ ADC回路异常	<ul style="list-style-type: none"> - 接受代理商及制造商的点检 	

13.2.2 Over Load (E02.00)

E02.00 Over Load		
报警说明	扭矩负载率超过系统参数(OVL)时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Servo	
报警代码	E02.00	
T/P 表示	Over Load	
原因	措施	
■ 额定以上，实际扭矩超过额定扭矩状态下驱动一定时间电机时发生.	<ul style="list-style-type: none"> - Servo Module 及电机的容量调大. - 加减速运行时间设定长些 - 减少负载重量. 	
■ GAIN调整不良导致振动或者噪音	<ul style="list-style-type: none"> - GAIN再调整. 	
■ 电机电缆误排线或者断路	<ul style="list-style-type: none"> - 电机 U·V·W·FG线的短路与否确认正确连接. - 控制器的 U·V·W·FG与电机的输入端子U·V·W·FG顺序是否正确确认 - 各轴的编码器与 U·V·W 电缆成对正确连接. 	
■ 作业执行中机械的外部干涉发生时.	<ul style="list-style-type: none"> - 确认机械部外部是否有干涉 	
■ 电机的电子刹车误动作	<ul style="list-style-type: none"> - 刹车端子的排线确认及动作状态确认. 	
■ 系统参数(OVL) 值调低时	<ul style="list-style-type: none"> - 系统参数(OVL) 设定值低时调到适合值. 	

13.2.3 Over Voltage (E03.00 ~ E03.01)

E03.00 Over Voltage		
报警说明	DCLink 电压 400V 以上时	
解除报警	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分离	Servo	
报警代码	E03.00	
T/P 表示	Over Voltage	
原因	措施	
■ 比电机负载加减速时间过短	<ul style="list-style-type: none"> - 系统参数里加减速时间设置长些 	
■ Servo Module的回生电阻故障	<ul style="list-style-type: none"> - 回生电阻安装与否确认 - 确认回生电阻电阻值及状态. 	
■ 输入电压超过容许电压时	<ul style="list-style-type: none"> - 输入电源的电压确认后输入正确电压 	
■ 控制器(SERVO) 故障	<ul style="list-style-type: none"> - 持续发生报警时接受代理店及制造社的点检 	

E03.01 Open Regenerative		
报警说明	没有连接回生电阻时	
解除报警	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Servo	
报警代码	E03.01	
T/P 表示	Open Regenerative	
原因	措施	
■ Servo Module的回生电阻故障	<ul style="list-style-type: none"> - 确认是否安装回生电阻. - 回生电阻电阻值及状态确认. 	
■ 控制器(SERVO) 故障	<ul style="list-style-type: none"> - 持续报警发生时接受代理商及制造社的点检. 	

13.2.4 Power Fail (E05.00 ~ E05.01)

E05.00 Under Voltage DCLink

报警说明	DCLink 电压 180V 以下时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Servo	
报警代码	E05.00	
T/P 表示	Under Voltage	
原因	措施	
■ 对电机负载加减速时间过短	- 系统参数的加减速时间设定调长	
■ 电源电压比允许输入电压低时	- 输入电源电压确认后接上正确电压	
■ 电装模块的POWER RELAY 故障	- 确认电装模块的POWER RELAY 动作与否. - 更换电装模块.	
■ 控制器(SERVO) 故障	- 持续发生报警时接受代理商及制造社的点检	

E05.01. Open DCLink

报警说明	Main 电源 OFF时	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Servo	
报警代码	E05.01	
T/P 表示	Open DCLink	
原因	措施	
■ 控制电源电压比允许输入电压低时	- 输入控制电源的电压确认后连接正确的电压	
■ 电装模块的POWER RELAY 故障	- 确认电装模块的POWER RELAY 动作与否. - 更换电装模块	
■ 控制器(SERVO) 故障	- 持续发生报警时接受代理商及制造社的点检	

13.2.5 Data Back-up Error (E06.00)

E06.00 BackupRAM Data Error		
报警说明	BackupRAM里存储的 Data异常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E06.00	
T/P 表示	File System Err	
原因	措施	
■ 文件存储MEMORY 损坏	- 文件系统初始化.	
■ BackupRAM 里接触磁铁时	- 接受代理店及制造社的点检	

13.2.6 Encoder Error (E07.00 ~ E07.13)

E07.00 Enc Time Out		
报警说明	编码器的应答没有时发生	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.00	
T/P 表示	Enc Time Out	
原因	措施	
■ 编码器接头接触不良	- 控制器及电机两端的编码器接头连接状态确认.	
■ 编码器的电源电压低的时候	- 确认电机编码器侧电源电压(4.75 ~ 5.25V) - 4.75V 以下情况 电缆线的电源补强或者 电缆长度弄短	
■ 因外部干扰同行报警发生时	- AC电源及电机的 U·V·W 电缆的 FG 线检点. - 控制器的 U·V·W 电缆输出端加上铁氧体CORE	
■ 伺服参数(MOTOR)的设定值与实际电机不一致时	- 确认伺服参数的设定值与实际电机	



➤ 上面报警发生时机械部位置发生误差所以 ORG 结束信号初始化.

E07.01 Enc Sys Down		
报警说明	绝对编码器的电池电压低于 2.5V 时	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.01	
T/P 表示	Enc Sys Down	
原因	措施	
■ 17bit 绝对编码器的供给电源, 电池电源DOWN时内置condenser电压低于规定值时	- 电池更换后, 绝对编码器 Multi-Turn Clear	

E07.02 Enc Over Speed		
报警说明	绝对编码器多回转数据监测异常	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.02	
T/P 表示	Enc Over Speed	
原因	措施	
■ 编码器电源电压低的时候	- 电机编码器侧电源电压确认(4.75 ~ 5.25V). - 4.75V以下时 电缆线的电源补强或者 电缆长度短点.	
■ 17bit 绝对编码器里停电时,只供电池电源时, 电机回转速度超过规定值时	- 连接电池电源后, 绝对编码器 Multi-Turn Clear	

E07.03 Enc Status Err

报警说明	绝对编码器的 100rpm以上时接电源时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.03	
T/P 表示	Enc Status Err	
原因	措施	
■ 电源连接时, 17bit 绝对编码器超过规定值以上回转时	- 电源投入时, 确认电机的动作与否后使其不动	

E07.04 Enc S-Turn Err

报警说明	绝对编码器 1圈数据异常	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.04	
T/P 表示	Enc S-Turn Err	
原因	措施	
■ 17bit绝对编码器 1圈COUNT异常检测时	- 更换电机.	

E07.05 Enc Over Flow Err

报警说明	绝对型编码器的多回转数据OVER FLOW 发生	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.05	
T/P 표시	Enc Over Flow	
原因	措施	
■ 17bit 绝对型编码器多回转COUNT的异常检测时	- 更换电机.	

E07.06 Enc M-Turn Err

报警说明	绝对编码器多回转COUNT异常报警	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.06	
T/P 表示	Enc M-Turn Err	
原因	措施	
■ 17bit 绝对型编码器多回转COUN T的异常检测时	- 更换电机.	

E07.07 Enc Type Miss

报警说明	系统参数的设定值与实际电机的编码器 Type不相同时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.07	
T/P 表示	Enc Type Miss	
原因	措施	
■ 系统参数(ABS,_ENC,_WATT)的 设定值与实际电机不一致时	- 系统参数(ABS,_ENC,_WATT)的设定值与实际电机的编码器 Type确认 ex) 电机 1 每一圈 2500 PULSE电机情况系统参数(ABS)里只支持 _ INC, 万一设定成 ABS时发生上述报警	

E07.08 Enc ID Data Miss

报警说明	电机编码器收信数据不正确	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.08	
T/P 表示	Enc ID Miss	
原因	措施	
■ 编码器接头接触不良	- 控制器 及电机两端编码器接头连接状态确认	
■ 编码器的电源电压低时	- 电机编码器侧电源电压(4.75 ~ 5.25V)确认. - 4.75V 以下时 电缆线的电源补强或者 电缆长度弄短.	
■ 因外部干扰发生通信报警时	- 检查AC 电源及电机的 U·V·W 电缆的 FG 线 - 控制器的 U·V·W 电缆 输出端安装铁氧体CORE.	

E07.10 Enc Open Err

报警说明	Encoder Hall传感器信号异常发生	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.10	
T/P 表示	Enc Open	
原因	措施	
■ 编码器接头接触不良	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器及电机两端的编码器接头连接状态确认 	
■ 编码器的电源电压低时	<ul style="list-style-type: none"> - 电机编码器侧电源电压(4.75 ~ 5.25V)确认. - 4.75V 以下时 电缆线的电源补强或者电缆长度弄短. 	
■ 编码器电缆断路	<ul style="list-style-type: none"> - 编码器 电缆的断线有无确认后异常时更换 	

E07.11 Enc Init Err

报警说明	Servo Module 初始化过程里编码器信号异常发生	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.11	
T/P 表示	Enc INIT Err	
原因	措施	
■ 编码器接头接触不良	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器及电机两端的编码器接头连接状态确认 	
■ 编码器的电源电压低时	<ul style="list-style-type: none"> - 电机编码器侧电源电压(4.75 ~ 5.25V)确认. - 4.75V以下时 电缆线的电源补强或者 电缆长度弄断. 	
■ 编码器 电缆 断线	<ul style="list-style-type: none"> - 编码器 电缆的断线有无确认后异常时更换 	

E07.12 Enc Hall Open

报警说明	Encoder Hall 传感器信号异常发生	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.12	
T/P 表示	Enc Hall Open	
原因	措施	
■ 编码器接头接触不良	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器及电机两端的编码器接头状态确认 	
■ 编码器的电源电压低时	<ul style="list-style-type: none"> - 确认电机编码器侧电源电压(4.75 ~ 5.25V). - 4.75V 以下时 电缆线的电源补强或者 电缆长度弄短. 	
■ 编码器 电缆断路	<ul style="list-style-type: none"> - 编码器 电缆的断线有无确认后异常时更换 	

E07.13 Enc Hall Init

报警说明	CONTROLLER(SERVO) 初始化过程里 Encoder Hall 传感器信号异常发生	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Encoder	
报警代码	E07.13	
T/P 表示	Enc Hall Init	
原因	措施	
■ 编码器接头接触不良	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器及电机两端编码器接头连接状态确认 	
■ 编码器电源电压低时	<ul style="list-style-type: none"> - 电机编码器侧电源电压(4.75 ~ 5.25V)确认. - 4.75V 以下时 电缆线的电源补强或者 电缆 长度弄短. 	
■ 编码器电缆断线	<ul style="list-style-type: none"> - 编码器 电缆的断线有无确认后异常时更换. 	

13.2.7 H/W Limit (E08.00 ~ E08.01)

E08.00 H/W Limit -		
报警说明	机器人运行中 H/W LIMIT – 传感器感应时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E08.00	
T/P 表示	H/W Limit -	
原因		措施
■ 机器人动作中限位传感器感应时		<ul style="list-style-type: none"> - 提取点位确认调整. - 确认机器人式样与机器人参数(Arm长度(LENG), OFFSET, 减速比)一致与否.
■ 限位传感器感应异常		<ul style="list-style-type: none"> - 检查传感器及 Harness系统点检或者更换
■ 限位传感器输入PORT异常		<ul style="list-style-type: none"> - Servo Module更换

E08.01 H/W Limit +		
报警说明	机器人运行中 H/W LIMIT + 传感器感应时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E08.01	
T/P 表示	H/W Limit +	
原因		措施
■ 机器人动作中限位传感器感应时		<ul style="list-style-type: none"> - 提取点位确认调整. - 确认实际机器人式样与机器人参数(Arm长度(LENG), OFFSET, 减速比)一致与否
■ 限位传感器感应异常		<ul style="list-style-type: none"> - 传感器及 Harness 系统检查或者更换
■ 限位传感器输入PORT异常		<ul style="list-style-type: none"> - Servo Module更换.

13.2.8 S/W Limit (E09.00 ~ E09.03)

E09.00 S/W Limit -

报警说明	机器人参数(Range)的动作范围 -方向脱离	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E09.00	
T/P 表示	S/W Limit -	
原因	措施	
■ 系统参数(Range)的动作范围设定异常	<ul style="list-style-type: none"> - 系统参数的动作范围(Range) 值变更成名牌上记录的值 - 原点执行中或者作业执行时发生报警时确认提取报警确认. 	
■ 作业执行中 LIMIT 命令语动作范围脱离.	<ul style="list-style-type: none"> - 调整JOB 程序里设定 LIMIT 命令语范围. - 确认提取点位设定范围是否在设定范围以内. 	

E09.01 S/W Limit +

报警说明	机器人参数(Range)的动作范围 +方向脱离时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E09.01	
T/P 表示	S/W Limit +	
原因	措	
■ 系统参数(Range)的动作范围设定异常	<ul style="list-style-type: none"> - 系统参数的动作范围(Range) 值变更成名牌上记录的值 - 原点执行中或者作业执行时发生报警时确认提取报警确认 	
■ 作业执行中 LIMIT 命令语动作范围脱离.	<ul style="list-style-type: none"> - 调整JOB 程序里设定 LIMIT 命令语范围. - 确认提取点位设定范围是否在设定范围以内. 	

E09.02 TRQ Limit		
报警说明	TRQ 命令语使用时实际 Torque 值比设定值高时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E09.02	
T/P 表示	TRQ Limit	
原因	措施	
■ 正常作业中 TRQ 命令语设定值设定低时.	- 设定轴的最大扭矩值确认后设定值向上调整.	
■ 作业执行中机械的外部干涉发生时	- 确认有无机械外部干涉	
■ GAIN调整不良震动或者噪音发生	- GAIN再调整.	

E09.03 TQS Limit		
报警说明	TQS 命令语使用时实际Torque 值设定值时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E09.03	
T/P 表示	TQS Limit	
原因	措施	
■ 正常工作中到达 TQS 命令语设定值时.	- 无措施事项. 执行JOB的下一个 Line .	

13.2.9 Following Error (E10.00)

E10.00 Following Error		
报警说明	电机的位置偏差值超出正常范围时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E10.00	
T/P 表示	Following Err	
原因	措施	
■ 驶入比机器人式样过度的速度指令时	<ul style="list-style-type: none"> - 最高 RPM 速度调低. - 加减速时间调长. 	
■ 作业中机械的外部干涉发生时	<ul style="list-style-type: none"> - 确认是否有外部干涉 	
■ GAIN调整不良导致的震动或者噪音发生	<ul style="list-style-type: none"> - GAIN再调整. 	

13.2.10 Program Error (E11.00 ~ E11.04, E11.50 ~ E11.51)

E11.00 Empty JOB		
报警说明	当前执行的 JOB 没有	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	JOB	
报警代码	E11.00	
T/P 表示	Empty JOB	
原因	措施	
■ 参数(ROB_PGM)里 设定编号里无 JOB 时.		
■ 参数(ROB_PGM)里 执行的 JOB 编号重新设定.	<ul style="list-style-type: none"> - 参数(ROB_PGM)里执行的 JOB 编号重新设定. 	
■ 参数(ROB_PGM)里 JOB编号错误设定时.		

E11.01 Compile Error

报警说明	I/O(ROB_RUN)执行时执行 JOB非正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	JOB	
报警代码	E11.01	
T/P 表示	JOB Compile Err	
原因	措施	
■ 执行 JOB非正常时	- 非正常 JOB 删除后重新制作执行	

E11.03 Not JPGM in SBRT

报警说明	SBRT 命令语里使用 JPGM时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	JOB	
报警代码	E11.03	
T/P 表示	JPGM in SBRT	
原因	措施	
■ SBRT命令语里使用JPGM时	- SBRT 命令语里不使用 JPGM命令语	

E11.04 Not JPGM in LOOP

报警说明	LOOP 命令语里使用 JPGM时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	JOB	
报警代码	E11.04	
T/P 表示	JPGM in LOOP	
原因	措施	
■ LOOP命令语里使用 JPGM时	- LOOP命令语里不使用 JPGM 命令语	

E11.50 Empty PLC		
报警说明	无执行 PLC JOB时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	JOB	
报警代码	E11.50	
T/P 表示	Empty PLC	
原因	措施	
■ 参数(PLC_PGM)里 PLC JOB编号错误设定时	- 参数里(PLC_PGM)执行的 PLC JOB 编号重新设定	

E11.51 PLC Compile Error		
报警说明	执行的 PLC JOB不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	JOB	
报警代码	E11.51	
T/P 表示	PLC Compile Err	
原因	措施	
■ 执行的 PLC JOB不正常时	- 非正常 PLC JOB 删除后重新制作执行.	

13.2.11 Emergency Stop (E12.00 ~ E12.03)

E12.00 T/P Emergency		
报警说明	手柄紧急停止按钮紧急停止时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E12.00	
T/P 表示	T/P Emergency	
原因	措施	
■ 手柄紧急按钮没有按下时	- 手柄紧急停止按钮解除后 控制器消除报警	
■ 手柄紧急停止俺就线系统异常	- 手柄维修或者交换	

E12.01 System I/O Emergency

报警说明	I/O没有连接时.	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E12.01	
T/P 表示	SYS I/O Emergency	
原因	措施	
■ I/O电缆非正常连接状态	- I/O 电缆 连接状态确认	
■ I/O电缆没有时	- 参数(USER_MODE)里设定 911消除报警	

E12.02 Host Emergency

报警说明	Host 模式因紧急停止PROTOCOL的紧急停止情况	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E12.02	
T/P 表示	Host Emergency	
原因	措施	
■ Host 模式因紧急停止PROTO CAL的紧急停止情况	- 紧急停止状况解除后 控制器RESET.	

E12.03 System PLC Emergency

报警说明	CNET里发生 Emergency 时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E12.03	
T/P 表示	SYS PLC Emergency	
原因	措施	
■ Host 模式因紧急停止PROTO CAL的紧急停止情况	- 紧急停止状况解除后 控制器RESET.	

13.2.12 Over Speed (E13.00 ~ E13.02)

E13.00 Over Speed		
报警说明	速度指令规定值以上时发生报警	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E13.00	
T/P 表示	Over Speed	
原因	措施	
■ 系统参数(OVS) 设定异常	<ul style="list-style-type: none"> - 参数的(OVS) 设定值设定低时调整设定值 	
■ 参数设定异常	<ul style="list-style-type: none"> - 调整参数(LMT_RPM, DFT_SPD, DFT_ACC, DFT_DEC, JOG_SPD0~3)的设定值. 	
■ 机器人动作命令语异常	<ul style="list-style-type: none"> - JOB里确认 MOVE 命令语与动作条件(FOS, ACC, DEC) 及提取点位的适合性. 	

E13.02 Servo on Fail		
报警说明	SERVO ON 失败时发生	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E13.02	
T/P 表示	SERVO ON FAIL	
原因	措施	
■ AMP异常 Servo on 发生.	<ul style="list-style-type: none"> - 报警解除后持续发生时接受代理店及制造社的点检 	

13.2.13 Parameter Error (E14.00 ~ E14.04)

E14.00 Parameter Err

报警说明	电源 ON 时电机 ID 设定错误时	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E14.00	
T/P 表示	Default Motor ID Err	
原因	措施	
■ 系统发生问题时	- 电源 OFF / ON	
■ RAM里发生问题时	- 接受代理店及制造社的点检	

E14.01 Curr Pos Buf Err

报警说明	当前位置规定值以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E14.01	
T/P 表示	CURR POS Buff Err	
原因	措施	
■ 机器人动作命令语异常	- JOB的命令语与动作条件(SPD) 及提取点位的适合性确认	

E14.02 Speed Command Buf Err

报警说明	速度指令规定值以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E14.02	
T/P 表示	SPEED CMD Buff Err	
原因	措施	
■ 机器人动作命令语异常	- JOB的命令语与动作条件(SPD) 及提取点位的适合性确认	

E14.03 Acc Command Buf Err

报警说明	加速指令规定值以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E14.03	
T/P 表示	ACC CMD Buff Err	
原因	措施	
■ 机器人动作命令语异常	- JOB的命令语与动作条件(FOS, ACC, DEC)及提取点位的适合性确认.	

E14.04 Dec Command Buf Err

报警说明	减速指令规定值以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E14.04	
T/P 表示	DEC CMD Buff Err	
原因	措施	
■ 机器人动作命令语异常	- JOB的命令语与动作条件(FOS, ACC, DEC) 及提取点位的适合性确认.	

13.2.14 Software Alarm (E15.00 ~ E15.04)**E15.00 Software Alarm**

报警说明	ALARM 命令语执行情况	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E15.00	
T/P 表示	Software Alarm	
原因	措施	
■ JOB里 ALARM命令语使用时发生	- Alarm RESET .	

E15.01 Not found origin

报警说明	Origin未完成时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E15.01	
T/P 表示	Not Found Origin	
原因	措施	
■ 利用IO机器人动作(Auto, Step)时 Origin未完成时.	- Origin 执行后机器人动作	

E15.02 Not find Fieldbus

报警说明	OPTION卡与控制板未正常通讯	
报警解除	<input type="checkbox"/> RESET	<input checked="" type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E15.02	
T/P 表示	Not find Fieldbus	
原因	措施	
■ 没有Option卡或连接状态不良.	- 确认指定的Option卡是否存在及安装状态.	

E15.03 Net Addr IP mismatch

报警说明	控制板与Option卡设定的IP地址不一致.	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E15.03	
T/P 表示	Net Addr IP mismatch	
原因	措施	
■ 控制板设定的IP或Gateway保存在Option卡的地址不一致.	<ul style="list-style-type: none"> - 确认使用的IP地址值和Option卡保存的值后保存.(当前Option卡上指定的地址值在VIEW→SERVO的第8号可以确认. 参考PROFINET说明书“4.4.2 Option卡设定的值确认”) - Option卡种类未设定状态下设定IP地址时无法保存到Option卡上所以确认后选择‘F4, SAVE’. 	

E15.04 Net MAP mismatch		
报警说明	控制板和Option卡上设定的MAP大小不一致.	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Protection	
报警代码	E15.04	
T/P 表示	Net MAP mismatch	
原因	措施	
■ 控制板上设定的PROFINET的 MAP SIZE与Option卡上保存的 值不一致.	<ul style="list-style-type: none"> - 确认使用的MAP大小和Option卡保存的值后保存.(当前Option卡上指定的 地址值在VIEW→SERVO的第8号可以确认. 参考PROFINET说明书“4.4.2 Option卡设定的值确认”) - Option卡种类未设定状态下设定MAP大小时无法保存到Option卡上所以确认 后选择‘F4, SAVE’. 	

13.3 Warning Code 现场及措施方法(报警代码说明)

13.3.1 JOB (E20.00 ~ E20.24)

E20.00 Invalid JOB Command		
报警说明	JOB 命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.00	
T/P 表示	Invalid number	
原因	措施	
■ BackupRAM 的机器人程序领域 损坏时	<ul style="list-style-type: none"> - 删除相应程序. 	
■ 使用非有效 JOB命令语时发生	<ul style="list-style-type: none"> - JOB 程序里使用的命令语再确认. 	

E20.01 No match Label		
报警说明	执行文里没有指定对应的跳转点位置	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.01	
T/P 表示	No match LBL	
原因	措施	
■ GOTO xxx里无对应 LBL xxx	<ul style="list-style-type: none"> - LBL xxx插入. 	

E20.02 Same Label Number

报警说明	执行文里对应的跳转点位置存在2个以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.02	
T/P 表示	Same LBL number	
原因	措施	
■ GOTO xxx对应的LBL xxx存在2个以上时	- LBL xxx只留1个剩下的 LBL xxx删除.	

E20.03 RET Before SBRT

报警说明	'子程序结尾' 命令在 '子程序开始'前使用时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.03	
T/P 表示	RET before SBRT	
原因	措施	
■ RET 命令比 SBRT 命令先使用时	- RET 命令在 SBRT后面使用.	

E20.04 No match SBRT

报警说明	子程序调用命令里没有对应指定命令时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.04	
T/P 表示	No match SBRT	
原因	措施	
■ CALL xxx里对应 SBRT xxx没有时	- CALL里对应的 SBRT程序制作. - CALL 命令删除	

E20.05 Same SBRT Number

报警说明	一个程序里相同的 SBRT编号2次以上使用时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.05	
T/P 表示	Same SBRT number	
原因	措施	
■ 相同名称 SBRT 2次以上使用时	- 编号制作成不同.	

E20.06 JPGM too many

报警说明	指定程序的跳转超过 8次时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.06	
T/P 表示	JPGM too many	
原因	措施	
■ JPGM命令语的使用超过8次	- JPGM 命令与使用限制最大 8次.	

E20.07 JPGM to itself

报警说明	跳转的编号是当前程序时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.07	
T/P 表示	JPGM to itself	
原因	措施	
■ 要跳转的 JOB的编号是当前程序时	- 重新设定要跳转的编号.	

E20.08 JPGM to empty pgm

报警说明	选择没有制作的程序时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.08	
T/P 表示	JPGM to empty pgm	
原因	措施	
■ 要移动到没有制作的程序时	<ul style="list-style-type: none"> - 相应程序编号制作命令语 - 选择参数里制作的命令语程序编号. 	

E20.09 No Match ENDL

报警说明	无指定 LOOP的结尾的命令语	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.09	
T/P 表示	No match ENDL	
原因	措施	
■ LOOP xxx Lyy里无对应END xxx 时	<ul style="list-style-type: none"> - LOOP xxx Lyy 删除或者 ENDL xxx插入. 	

E20.10 Same ENDL number

报警说明	指定 LOOP的结束命令语存在 2个以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.10	
T/P 表示	Same ENDL number	
原因	措施	
■ LOOP xxx Lyy里对应的 END xxx 存在2个以上时	<ul style="list-style-type: none"> - ENDL xxx只留1个剩下的 ENDL xxx删除. 	

E20.11 LOOP too many nest

报警说明	重复文使用超过16次	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.11	
T/P 表示	LOOP too many nest	
原因	措施	
■ LOOP 内LOOP的使用超过 16次时	- LOOP ~ ENDL 之间的 LOOP 重复限制16次以下	

E20.12 No match LOOP

报警说明	ENDL对应的LOOP命令语没有或者 ENDL错误使用时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.12	
T/P 表示	No match LOOP	
原因	措施	
■ ENDL xxx对应 LOOP xxx Lyy没有时	- ENDL xxx 删除或者 LOOP xxx Lyy插入.	

E20.13 Same LOOP Number

报警说明	指定的 LOOP的开始命令语存在 2以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.13	
T/P 表示	Same LOOP Number	
原因	措施	
■ ENDL xxx对应 LOOP xxx Lyy存在2个以上时	- LOOP xxx Lxx只留1个剩下的 LOOP xxx Lxx删除.	

E20.14 ENDL before LOOP

报警说明	反复文结束命令语比开始命令语先使用时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.14	
T/P 表示	ENDL before LOOP	
原因	措施	
■ ENDL 命令比 LOOP 命令先使用	<ul style="list-style-type: none"> - ENDL 命令前与LOOP 命令后使用LOOP与 ENDL 命令 - ENDL 命令与 LOOP命令的位置变更. 	

E20.15 Not Output Port

报警说明	输出接点设定输入接点编号时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.15	
T/P 表示	Not Output port	
原因	措施	
■ Bxxx, BBxx指定的接点是输入 P ORT	<ul style="list-style-type: none"> - 输出的接点指定为输出PORT或内部接点 	

E20.16 Not Pair SBRT RET

报警说明	SBRT与 RET不成对时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.16	
T/P 表示	Not pair SBRT, RET	
原因	措施	
■ JOB命令语 SBRT与 RET不成对时	<ul style="list-style-type: none"> - SBRT与 RET的个数确认 	

E20.17 Not Pair LOOP ENDL

报警说明	LOOP与 ENDL不成对时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.16	
T/P 表示	Not pair LOOP, ENDL	
原因	措施	
■ JOB命令语 LOOP与 ENDL不成对时	- LOOP与 ENDL的个数确认.	

E20.18 Invalid XIF Command

报警说明	不是可以在动作中处理的命令	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.18	
T/P 表示	Invalid XIF command	
原因	措施	
■ XIF 下个命令不是 SPD, ACC, DEC, GOTO가	XIF 下个命令限制在 SPD, ACC, DEC, GOTO.	

E20.19 Not mapping IOPOS

报警说明	位置变数 IOPOS的坐标值未指定时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.19	
T/P 表示	Not mapping IOPOS	
原因	措施	
■ 程序里使用 MOVT 命令时未用接点指定 IOPOS(0 ~ 3)与 MOVT_ST	- 参数里设定 IOPOS(0 ~ 3)与 MOVT_ST接点后使用	

E20.20 Too Many SBRT CALL

报警说明	SBRT与 CALL 反复使用 16次以上时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.20	
T/P 表示	Too Many SBRT Call	
原因	措施	
■ SBRT与 CALL的使用超过16次时	- SBRT与 CALL 重复限制在 16次以下	

E20.21 Point Range Over

报警说明	Point变数的编号错误设定时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.21	
T/P 表示	PNT Index Range Over	
原因	措施	
■ Point变数的编号不在范围内时	- 编号是否在 0 ~ 1023以内确认.	

E20.22 Integer Range Over

报警说明	整数变数的编号范围错误设定时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.22	
T/P 表示	INT Index Range Over	
原因	措施	
■ Integer变数的编号不在范围内时	- 编号是否在 0 ~ 255以内确认.	

E20.23 Const Value Range Over		
报警说明	Position值范围错误设定时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.23	
T/P 表示	CONST Val Range Over	
原因	措施	
■ Position变数不在范围内时	- 值是否 -99999.999 ~ 99999.999范围内确认	

E20.24 Invalid SPD Value		
报警说明	SPD 命令语值 0时.	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.24	
T/P 表示	Invalid SPD Value	
原因	措施	
■ SPD 命令语值 0时	- SPD设定值变更成超过 0的值.	

13.3.2 JOB Command (E20.50~20.99)

E20.50 Invalid SERVO Command		
报警说明	SERVO的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.50	
T/P 表示	Invalid SERVO cmd	
原因	措施	
■ SERVO的详细命令语不正常时	- SERVO命令语重新确认	

E20.51 Invalid MOVA Command

报警说明	MOVA的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.51	
T/P 表示	Invalid MOVA command	
原因	措施	
■ MOVA的详细命令语不正常时	- MOVA 命令语重新确认.	

E20.52 Invalid MOVI Command

报警说明	MOVI的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.52	
T/P 表示	Invalid MOVI command	
原因	措施	
■ MOVI的详细命令语不正常时	- MOVI命令语重新确认	

E20.53 Invalid MOVR Command

报警说明	MOVR的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.53	
T/P 表示	Invalid MOVR command	
原因	措施	
■ MOVR的详细命令语不正常时	- MOVR 命令语重新确认.	

E20.54 Invalid MOVM Command

报警说明	MOVM的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.54	
T/P 表示	Invalid MOVM command	
原因	措施	
■ MOVM的详细命令语不正常时	- MOVM 命令语重新确认 .	

E20.55 Invalid FOS Command

报警说明	FOS的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.55	
T/P 表示	Invalid FOS command	
原因	措施	
■ FOS的详细命令语不正常时	- FOS命令语重新确认.	

E20.56 Invalid REF Command

报警说明	REF的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.56	
T/P 表示	Invalid REF command	
原因	措施	
■ REF的详细命令语不正常时	- REF 命令语重新确认.	

E20.57 Invalid SPD Command

报警说明	SPD的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.57	
T/P 表示	Invalid SPD command	
原因	措施	
■ SPD的详细命令语不正常时	- SPD 命令语重新确认	

E20.58 Invalid ACC Command

报警说明	ACC的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.58	
T/P 表示	Invalid ACC command	
原因	措施	
■ ACC的详细命令语不正常时	- ACC 命令语重新确认	

E20.59 Invalid DEC Command

报警说明	DEC的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.59	
T/P 表示	Invalid DEC command	
原因	措施	
■ DEC的详细命令语不正常时	- DEC 命令语重新确认	

E20.60 Invalid IF Command

报警说明	IF的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.60	
T/P 表示	Invalid IF command	
原因	措施	
■ IF的详细命令语不正常时	- IF 命令语重新确认	

E20.61 Invalid WAIT Command

报警说明	WAIT的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.61	
T/P 表示	Invalid WAIT command	
原因	措施	
■ WAIT的详细命令语不正常时	- WAIT 命令语重新确认.	

E20.62 Invalid BIT Command

报警说明	BIT的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.62	
T/P 表示	Invalid BIT command	
原因	措施	
■ BIT的详细命令语不正常时	- BIT命令语重新确认	

E20.63 Invalid BYTE Command

报警说明	BYTE的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.63	
T/P 表示	Invalid BYTE command	
原因	措施	
■ BYTE的详细命令语不正常时	- BYTE 命令语重新确认	

E20.64 Invalid INT Command

报警说明	INT的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.64	
T/P 表示	Invalid INT command	
原因	措施	
■ INT的详细命令语不正常时	- INT 命令语重新确认.	

E20.65 Invalid POS Command

报警说明	POS的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.65	
T/P 表示	Invalid POS command	
原因	措施	
■ POS的详细命令语不正常时	- POS 命令语重新确认	

E20.66 Invalid GOTO Command

报警说明	GOTO的详细命令语不正常时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E20.66	
T/P 表示	Invalid GOTO command	
原因	措施	
■ GOTO的详细命令语不正常时	<ul style="list-style-type: none"> - GOTO 命令语重新确认. 	

13.3.3 PLC (E21.00 ~ E21.13)**E21.00 Invalid PLC Command**

报警说明	BackupRAM的 PLC 程序领域损坏时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.00	
T/P 表示	Invalid number	
原因	措施	
■ BackupRAM的机器人程序领域损坏时	<ul style="list-style-type: none"> - 相应程序删除. 	
■ 使用非有效 PLC 命令语时	<ul style="list-style-type: none"> - PLC命令语重新确认后再制作. 	

E21.01 Invalid bit addr

报警说明	程序里设定的接点地址超出相应范围时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.01	
T/P 表示	Invalid bit addr	
原因	措施	
■ 程序里设定的接点的 Address超出范围	<ul style="list-style-type: none"> - MANUAL 2.2.3.5. 输入输出接头连接时信号规格确认后变更成范围内的接点地址. 	

E21.02 LOAD Command too many

报警说明	没用的逻辑运算命令语超过 30个以上存储时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.02	
T/P 表示	LOAD too many	
原因	措施	
■ 使用LOAD(LOAD NOT) 命令 存储的接点信息未使用 D, OUT 命令等存储 30个以上时	- 未使用D, OUT 等命令的 LOAD(LOAD NOT) 命令语删除掉	

E21.03 LOAD Command expected

报警说明	逻辑运算开始时存储的接点信息使用 MCS, NOT 命令时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.03	
T/P 表示	LOAD expected	
原因	措施	
■ 使用LOAD(LOAD NOT) 命令存 储的接点信息使用 MCS, NOT 命令时	- PLC JOB确认.	

E21.04 Needs more 2 blocks

报警说明	LOAD 命令语使用时存储的接点信息少于 2个时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.04	
T/P 表示	Needs more 2 blocks	
原因	措施	
■ LOAD(LOAD NOT) 命令语使 用时存储的接点信息少于 2个 时	- 使用LOAD 命令接点信息超过 2个以上使用.	

E21.05 Not Output Port

报警说明	以输出接点指定的PORT没有时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.05	
T/P 表示	Not Output port	
原因	措施	
■ 输出接点以输入接点设定	- D, SET, OUT等的输出接点里不能使用输入接点	

E21.06 D(CNT) Command too many

报警说明	D或者 D NOT 命令语使用超过 288次时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.06	
T/P 表示	D(CNT) too many	
原因	措施	
■ D或者D NOT 命令语使用超过 288次时	- D 或者 DNOT 命令语使用减到 288次以下.	

E21.07 Needs more 1 block

报警说明	逻辑运算时无存储的接点信息	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.07	
T/P 表示	Needs more 1 block	
原因	措施	
■ LOAD(LOAD NOT) 命令使用无存储接点信息使用 OUT 命令时	- LOAD(LOAD NOT) 命令使用只有存储接点信息时才能使用	

E21.08 MCS too many nest

报警说明	共同 Interlock Set (Clear)的重叠 30次以上	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.08	
T/P 表示	MCS too many nest	
原因	措施	
■ MCS ~ MCSC Block 的重复超过 30次	- MCS ~ MCSC Block 的限制在 30次以内	

E21.09 MCS block not end

报警说明	逻辑运算时指定的接点信息全部不使用时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.09	
T/P 表示	MCS block not end	
原因	措施	
■ MCS ~ MCSC Block 之间 以 LOAD(LOAD NOT) 命令存储的接点信息全部未使用	- MCS ~ MCSC Block 之间以 LOAD(LOAD NOT) 命令存储的接点信息需要利用 OUT, D命令等全部使用.	

E21.10 No MCS block

报警说明	无共同 Interlock Set 只使用 Clear命令语	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.10	
T/P 表示	No MCS block	
原因	措施	
■ 无MCS 命令语使用 MCSC 命令语	- MCS 命令语与MCS成对使用.	

E21.11 TMR Command too many

报警说明	TMR 命令语使用超过 64次	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.11	
T/P 表示	TMR too many	
原因	措施	
■ TMR命令语使用超过 64次	- TMR 命令语使用缩减到 64次以下.	

E21.13 Program Not END

报警说明	逻辑运算时指定的接点信息全部未使用时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E21.13	
T/P 表示	Program not end	
原因	措施	
■ 以LOAD(LOAD NOT) 命令存储的接点信息全部未使用	- 以LOAD(LOAD NOT) 命令存储的接点信息利用 D, OUT 命令语等使用.	

13.3.4 ETC (E22.00 ~ 22.20)**E22.00 Last code step**

报警说明	Jump功能使用时输入值超过最后 Line时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.00	
T/P 表示	Last step	
原因	措施	
■ Line Jump 功能使用时输入最后以上的值时	- 输入范围对的值.	

E22.01 Same Input port para

报警说明	输入接点设定重复时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.01	
T/P 表示	Same Input port	
原因	措施	
■ 输入接点参数设定时其他功能里 设定相同输入接点时	- 各功能里设定其他接点	

E22.03 Not Change in

报警说明	Servo ON 状态里参数变更时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.03	
T/P 表示	Not Change in	
原因	措施	
■ Servo ON 状态里变更参数时	- Servo OFF 后参数值变更	

E22.06 Not Edit in

报警说明	机器人程序执行中程序编辑时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.06	
T/P 表示	Not Edit in	
原因	措施	
■ 机器人程序执行中要编辑程序时	- 停止机器人程序执行后编辑程序	

E22.07 Not Delete in

报警说明	机器人程序执行中要删除程序时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.07	
T/P 表示	Not Delete in	
原因	措施	
■ 机器人程序执行中要删除程序时	<ul style="list-style-type: none"> - 机器人程序终止后删除程序. 	

E22.08 is not empty

报警说明	已经制作的程序里要复制其他程序时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.08	
T/P 表示	is not empty	
原因	措施	
■ 指定的程序要复制其他程序时	<ul style="list-style-type: none"> - 删除指定的程序后再复制 - 复制到其他空程序里. 	

E22.09 is empty

报警说明	要复制未存储的程序时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.09	
T/P 表示	is empty	
原因	措施	
■ 要复制空程序时	<ul style="list-style-type: none"> - 制作程序后复制 	

E22.10 Not copy itself

报警说明	复制相同程序时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.10	
T/P 表示	Not copy itself	
原因	措施	
■ 要复制相同程序时	- 只能复制其他空程序	

E22.11 Invalid number

报警说明	程序编辑及参数设定时超出设定范围时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.11	
T/P 表示	Invalid number	
原因	措施	
■ 程序编辑或者参数设定时超出范围	- 输入范围里的值	

E22.12 Step not enough.

报警说明	制作程序 Block 时超出规定的 Step 数及容量范围	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.12	
T/P 表示	Step not enough.	
原因	措施	
■ 设定的程序 Block Copy 或者 Write 时程序超过 1000 step 或者 超过 4000 word 时	- 各程序制作成 1000 step 或者 4000 word 以内	

E22.13 Not end block set

报警说明	程序未完了状态里 Block 单位编辑时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.13	
T/P 表示	Not end block set	
原因	措施	
■ 程序 Block 设定未完了的状态下 Block 单位编辑时	- 程序 Block 设定结束后 Block 单位编辑执行.	

E22.14 Clipboard Empty

报警说明	Block 制作后不存在MEMORY里执行 Write时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.14	
T/P 表示	Clipboard Empty	
原因	措施	
■ 设定的 Block Read后不存在MEMORY里执行 Block Write时	- 设定的 Block Read存在MEMORY里后执行 Block Write	

E22.15 Too large block

报警说明	制作的 Block的大小超过设定范围值时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.15	
T/P 表示	Too large block	
原因	措施	
■ 设定的 Block的大小超过 2500Byte时	- Block 大小在 2500Byte 以内	

E22.16 Robot is running

报警说明	Robot Run 执行中要执行 Jog 及 Origin时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.16	
T/P 表示	Robot is running	
原因	措施	
■ 机器人程序执行中要执行 Jog 及 Origin时	- 机器人程序的执行终止后执行 Jog或者 Origin .	

E22.17 Jog is running

报警说明	Jog 执行中执行 Robot Run 及 Origin	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.17	
T/P 表示	Jog is running	
原因	措施	
■ Jog 动作中执行机器人程序或者 Origin时	- Jog 动作停止后执行机器人程序或者 Origin	

E22.18 Origin running

报警说明	Origin 执行中执行 Robot Run 及 Jog时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.18	
T/P 表示	Origin running	
原因	措施	
■ Origin动作中要执行机器人程序或者Jog时	-Origin 动作结束后执行程序或者Jog	

E22.19 Not Origin Mode

报警说明	ORG_RULE 值设定成‘0’后执行 Origin时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.19	
T/P 表示	Not Origin Mode	
原因	措施	
■ ORG_RULE设定成‘0’后要执行 Origin时	- ORG_RULE设定成非‘0’值	

E22.20 Not Save in

报警说明	Robot Run 中存储参数时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.20	
T/P 表示	Not Save in	
原因	措施	
■ 机器人程序执行中要存储参数时	- 机器人程序的执行终止后设定参数值	

E22.21 Not Input port

报警说明	参数值设定时输入接点里设定输出接点时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.21	
T/P 表示	Not Input port	
原因	措施	
■ 输入接点参数里设定输出接点时	- 输入接点里设定除输出接点的 B03, B04领域	

E22.22 Not Output port		
报警说明	参数值设定时输出接点里设定输入接点时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E22.22	
T/P 表示	Not Output port	
原因	措施	
■ 输出接点参数里设定输入接点时	- 输出接点里设定 B03~B31 领域的值	

13.3.5 Alarm End Code (E99.98 ~ E99.99)

E99.98 Wrong Alarm code		
报警说明	报警代码 输出异常超出前 2位时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Main	
报警代码	E99.98	
T/P 表示	Wrong Alarm code	
原因	措施	
■ 因 BackupRAM 异常 Alarm code未正常存储时发生的现象.	- Alarm code初始化或者 BackupRAM 初始化.	

E99.99 UNDEF ERR CODE		
报警说明	当前 报警代码清单没有时	
报警解除	<input checked="" type="checkbox"/> RESET	<input type="checkbox"/> POWER ON/OFF
报警分类	Undefine	
报警代码	E99.99	
T/P 表示	UNDEF ERR CODE	
原因	措施	
■ 发生未确认的报警时	- 持续报警接受代理商及制造社的点检	

第14章 异常现象措施方法

14.1 JOG 运行时, 可能发生的异常现象措施内容

■ 发生机械噪音时

NO	原因	措施
1	设置面精密度不良(平面度)	利用 Thickness Tape 等保证精密度(平面度) 后设置
2	混入异物质	混入异物部分清洗后注入GREASE.
3	限制速度以上使用	把速度降到限制速度以下
4	联轴器松掉	再拧紧联轴器. (因震动及限制加减速时间以下时联轴器可能松掉.)
5	GREASE 不足	擦掉旧油注入新油.
6	GAIN 误设定	Gain 调整.
7	不适当的 Timing Belt 张力	Timing Belt 的张力调整.
8	螺丝螺母损坏或者启动 15000 小时以上	螺丝重新更换.
9	直线运动轴承损坏或者启动 25000km 以上	更换直线运动轴承.
10	Brake 的非正常动作	Brake 更换.
11	机械部本体损坏导致的干涉	更换部品.

■ 震动发生时

NO	原因	措施
1	限制速度以上使用	速度设定在限制速度以内
2	在限制加减速时间以下使用	加减速时间调长.
3	设置台的刚性不足	设置台刚性补强及地面基础螺丝固定.
4	机器人设置用螺丝紧固不良	确认螺丝有无紧固好. 确认螺丝长度是否合适. 上面确认后希望用规定的扭矩值打扭矩. 希望树立防止螺丝松动的对策(涂抹螺纹胶, 采用 Bolt nairok)
5	过负载	速度降低或者加减速时间调长.
6	GAIN 误设定	'5.3.1.2 GAIN' 参考.
7	与其他设备共振	调整加减速速度.

■ 机器人的不稳定动作 & 暴走发生时

NO	原因	措施
1	Pitch/Rev(Gear Ratio) 值错误	Pitch/Rev(Gear Ratio) 修改.
2	原点 Sensor 与 Encoder Z 相一致或者附近 (INC 用串口编码器时)	Teach Pendant 上原点结束后 Z 相 Pulse 值 1 ~ 2000 以外时 调整原点 SENSOR 或者联轴器位置

■ 发生位置决定精度不良时

NO	原因	措施
1	机械 Lead 误差	工程上需要位置决定精度时联系本社.

■ 位置决定精度发生不良时

NO	原因	措施
1	螺丝损坏	更换螺丝螺母.
2	设置面精密度(平面度) 不良	上面的‘设置面精密度(平面度) 不良’项目参考.
3	Position Gain 低	Position Gain 调高希望. (‘5.3.1.2 GAIN’ 参考.)
4	机器人设置用螺丝紧固不良	上面的‘机器人设置用螺丝紧固不良’项目参考.
5	设置台的刚性不足	参考上面的‘设置台刚性不足’项目.
6	联轴器松掉或者损坏	联轴器重新拧紧或者更换.

14.2 机器人 JOG 移动, 轴的(Limit)传感器的动作状态确认

- 这时, Teach Pendant 上发生报警是正常,
不发生报警是不正常所以需确认一下内容.

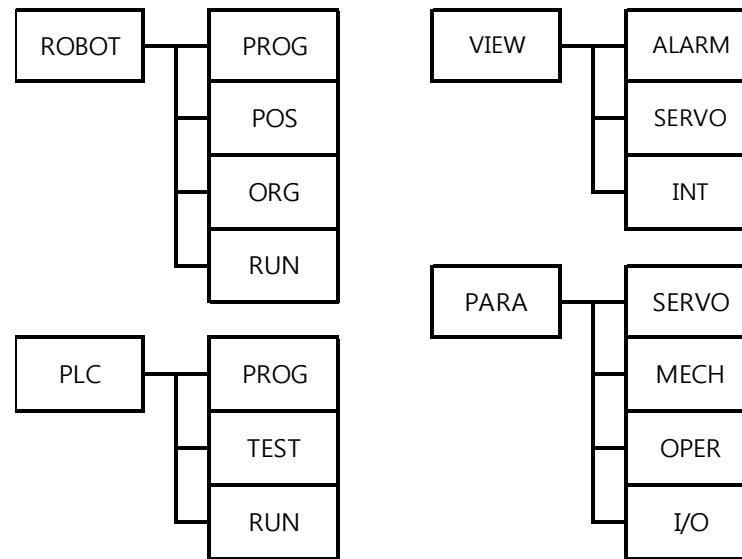
- 1) 接线是否正确?
- 2) 传感器感应距离间隙 1mm 以内安装?
- 3) 轴及机械部间干涉范围内设置限制感应器与否?
- 4) CARRIER 上安装的原点感应用DOG(磁铁)是否有异常(破损, 极性)?
- 5) 限位传感器(CW, CCW) 式样是否正确(Normal B接点)?
- 6) 原点传感器式样是否正确(Normal A接点)?
- 7) 参数 I/O 接点设定是否正确?

■ 原点传感器动作不良

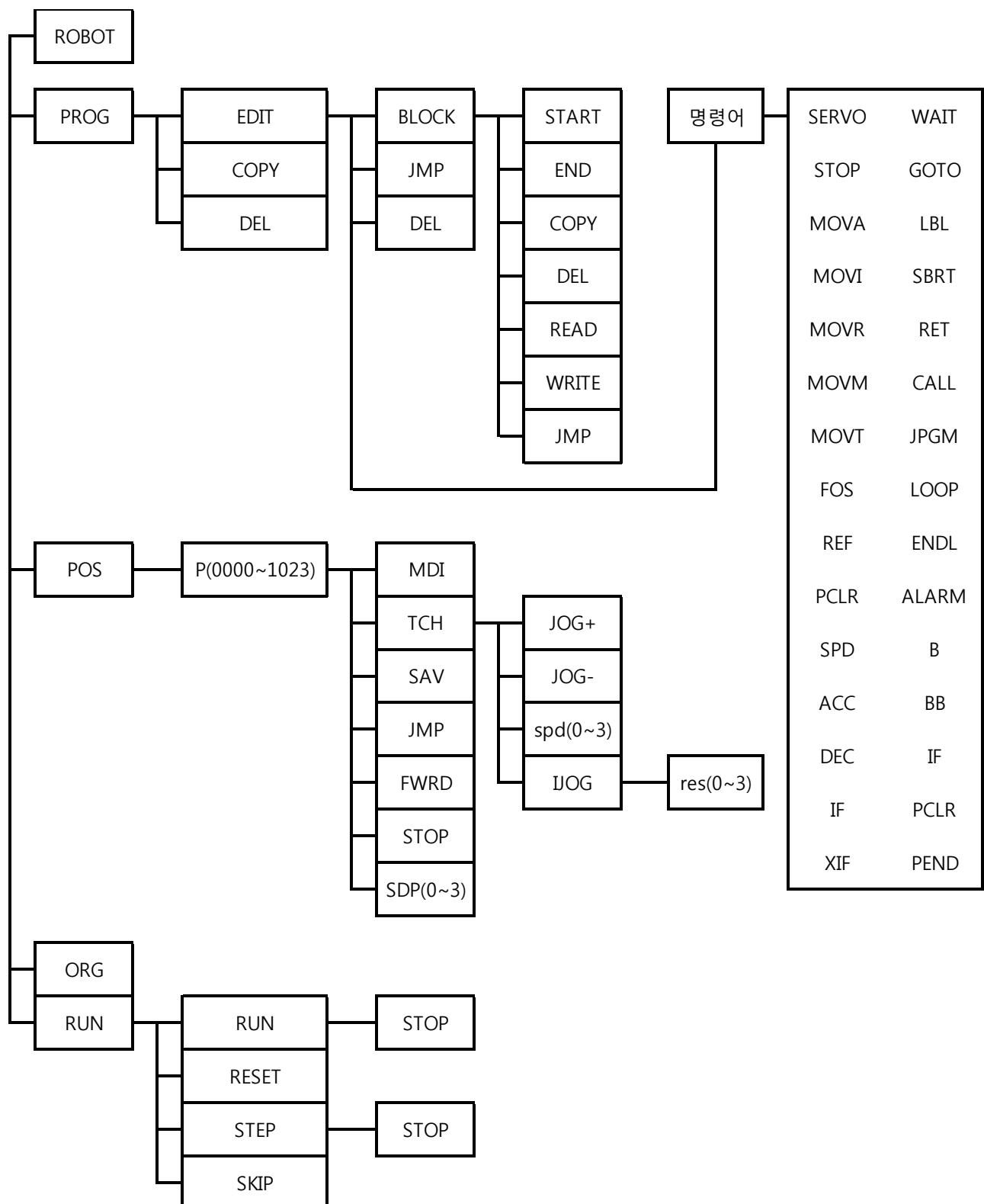
NO	原因	措施
1	接近 Sensor(Reed S/W)与 Magnet 间间隙大时	接近 Sensor(Reed S/W)的间隙调整. (1mm)
2	接近 Sensor(Reed S/W)损坏	接近 Sensor(Reed S/W)更换.
3	原点 Parameter 误设定	原点 Parameter 在设定

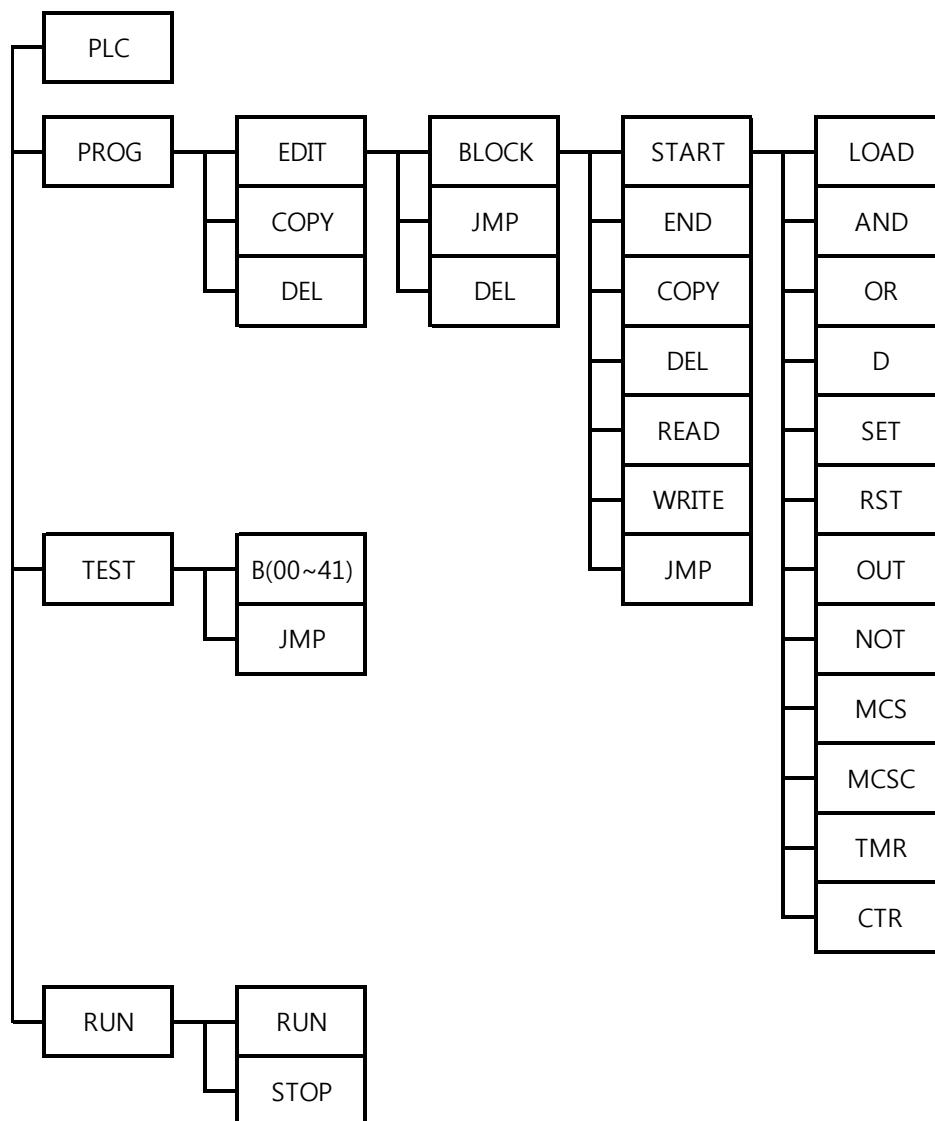
第15章 TEACH PENDANT MENU TREE

15.1 MAIN MENU

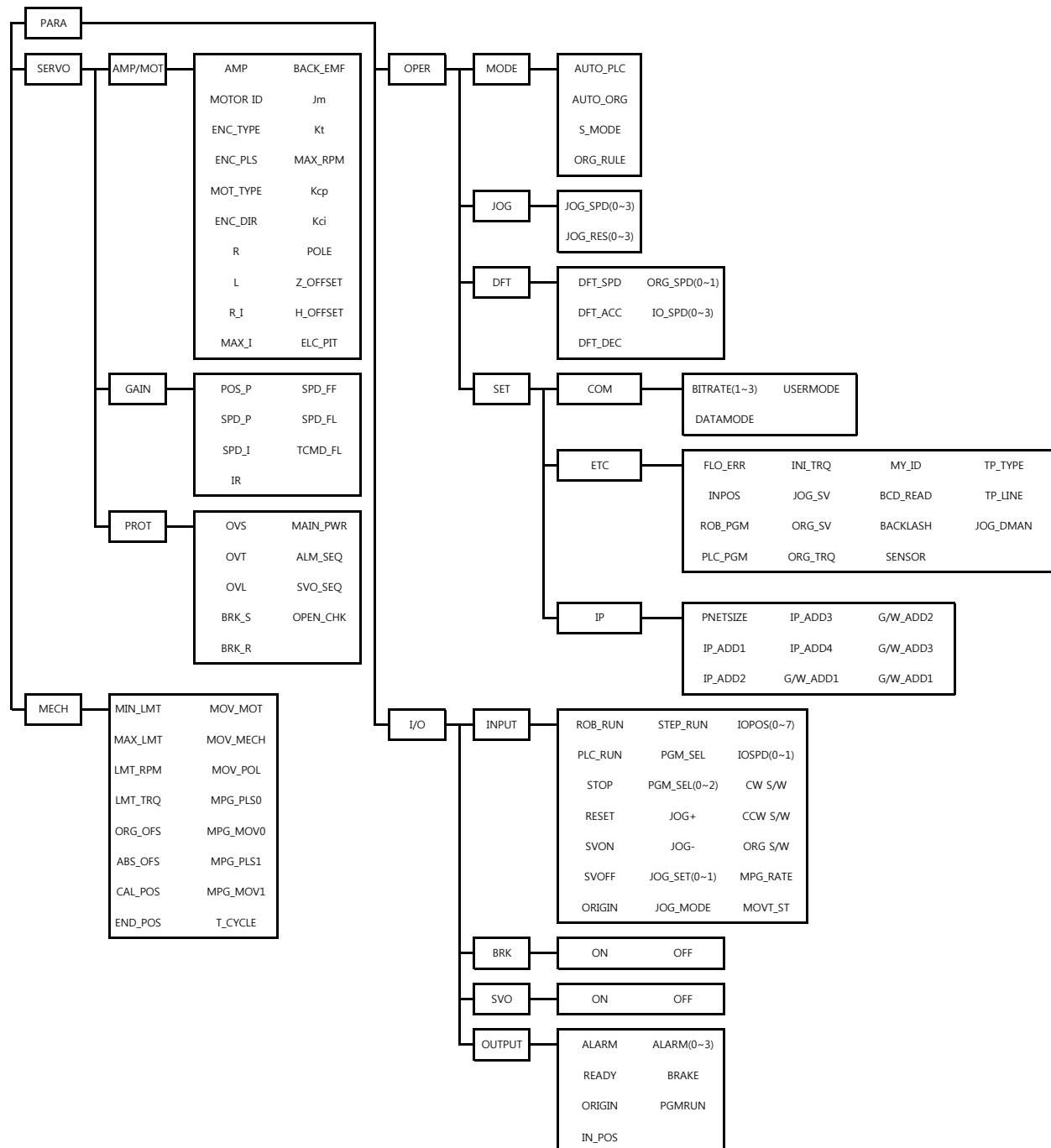


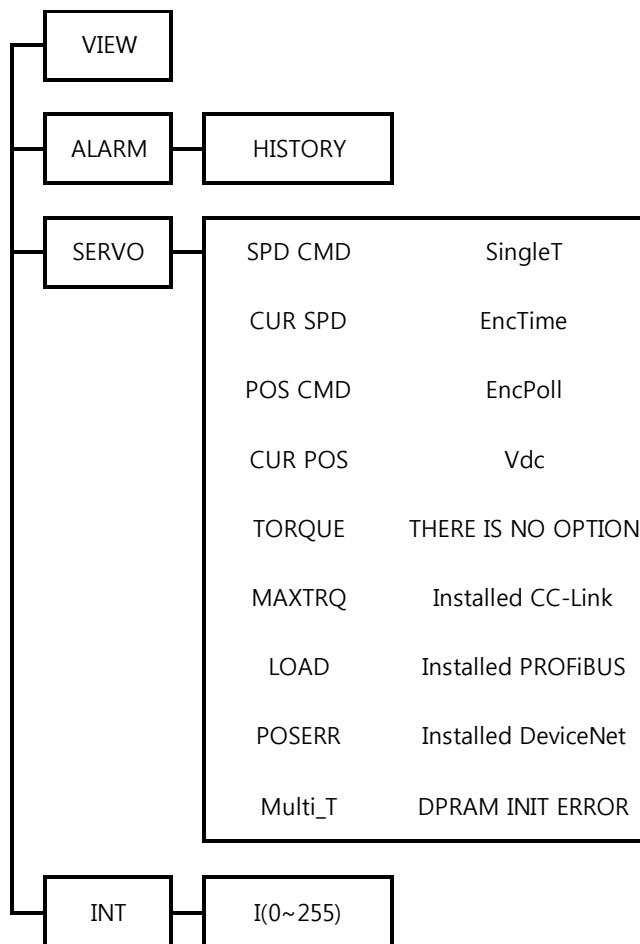
15.2 ROBOT MENU



15.3PLC MENU

15.4 PARAMETER MENU



15.5VIEW MENU

第16章 功能别动作模式说明

16.1 初始化设定模式 (Hidden Initial Mode)

Step 1.

MAIN 画面移动

TPS-9000T Ver1.3

F1: Teach Pendant

F2: RS-422 Multipoint

F3: Data up/Down Load

控制器电源ON后
选择Teach Pendant.

F1

RoboStar RCS-8000C

S/W V00.00.21

PARA V00.22

PRESS ENT KEY

ENT按下.

ENT

Step 2.

隐藏(Hidden) 画面移动

Servo Controller

ROBOT PLC PARA VIEW

VIEW选择.

F4

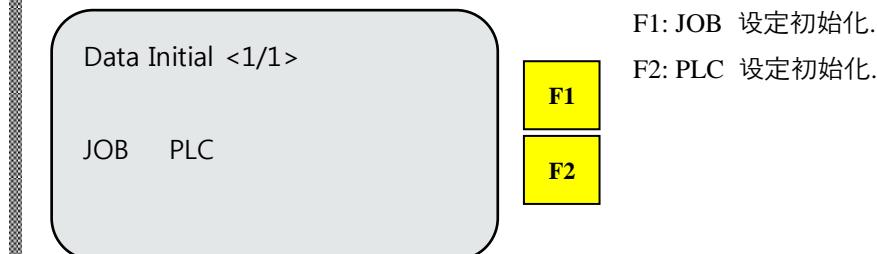
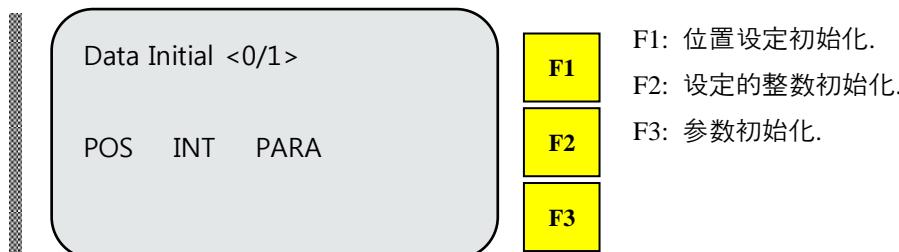
STATUS VIEW

ALARM SERVO INT

F3按下后 ‘.’(句号)按下.

F3

.



Step 3-1. 位置设定初始化<0/1>

Do you want
Position Initial?
NO YES

选择 YES 位置设定初始化

F2

Step 3-2. 整数设定初始化<0/1>

Do you want
Integer Initial?
NO YES

选择 YES 整数领域初始化

F2

Step 3-3.

参数设定初始化<0/1>

Do you want
Current and FRAM
Parameter initial?
NO YES

F2

YES选择参数设定值初始化.

Step 3-5.

JOB 设定初始化<1/1>

Do you want
JOB Initial?
NO YES

F2

YES选择 JOB 程序全部初始化.

Step 3-6.

PLC 设定初始化<1/1>

Do you want
PLC Initial?
NO YES

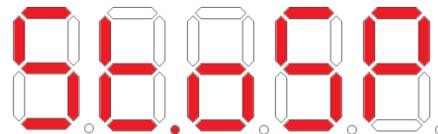
F2

YES选择 PLC 程序全部初始化.

第17章 Front 7-Segment Display

17.1 正常状态

- 说明： 控制器 电源 ON后 控制器正常时的状态.



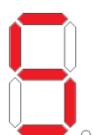
1) 控制器状态表示

- 正常状态: 'St.'
- 报警发生: 'Er.'
- 机器人程序执行中: 'Ln.'
- DC LINK 电压监测 'dc'
- Input: I
- Output: o



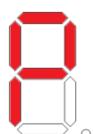
2) Origin 状态表示

- 原点执行前: '.'
- 原点执行正常结束后: 'o'



3) Servo 状态表示

- Servo On: 'S'
- Servo Off: '.'

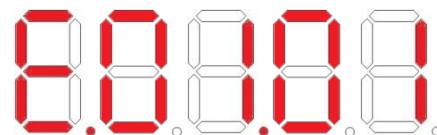


4) PLC 程序执行状态表示

- PLC 执行: 'P'
- PLC 未执行: '.'

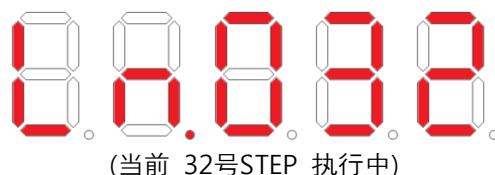
17.2 报警发生

- 说明： 报警发生时如下显示主报警 2位与详细报警
2位. 参考报警代码及说明 3-30页.
ex) E01.01 → IPM 报警发生时.



17.3 机器人运行中

- 说明： 机器人 程序执行中时表示当前STEP NUMBER.



17.4 根据User Mode 参数设定表示

17.4.1 User Mode 参数是 '200' 时表示输入接点

■ 为了参数设定的输入接点范围

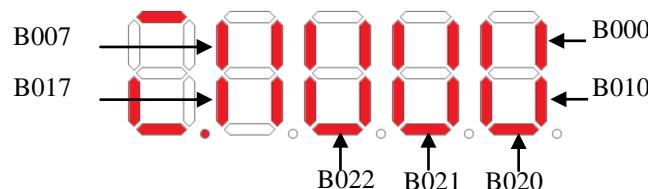
1) 输入接点范围值

- B000, B001, B002, B003, B004, B005, B006, B007
B010, B011, B012, B013, B014, B015, B016, B017
B020, B021, B022

2) 7-Segment上表示的输入接点值的位置

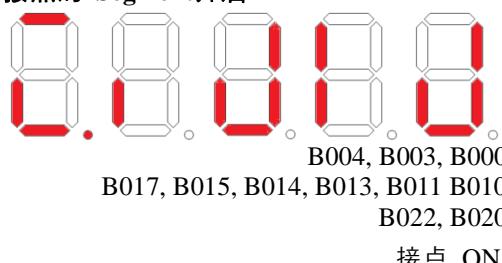
- 7-Segment上右侧上端开始 B000左侧方向 B007为止, 右侧下端 B010开始左侧方向 B017为止表示, 右侧下端下面 B020开始左侧方向 B022为止总共表示 B000开始 B022为止 19接点.

■ 说明: 输入接点范围值 7-Segment里输出.



■ 说明: 如下表示输入接点状态.

ON 状态的接点的 Segment开启



17.4.2 根据User Mode 参数是 '201'时输出接点表示

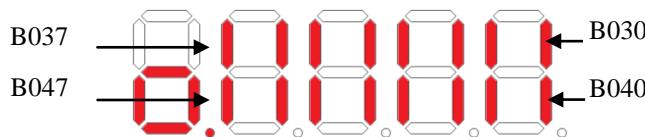
1) 输出接点范围值

- B030, B031, B032, B033, B034, B035 B036, B037
B040, B041, B042, B043, B044, B045, B046, B047

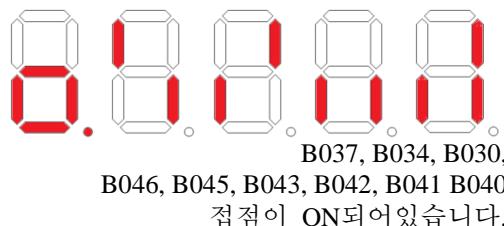
2) 7-Segment上表示的输出接点值的位置

- 7-Segment上右侧上端 B030开始左侧方向 B037为止, 右侧下端 B040开始左侧方向 B047为止 16接点表示.

■ 说明: 输入接点范围值 7-Segment里输出.



■ 说明: 如下输出接点状态表示.



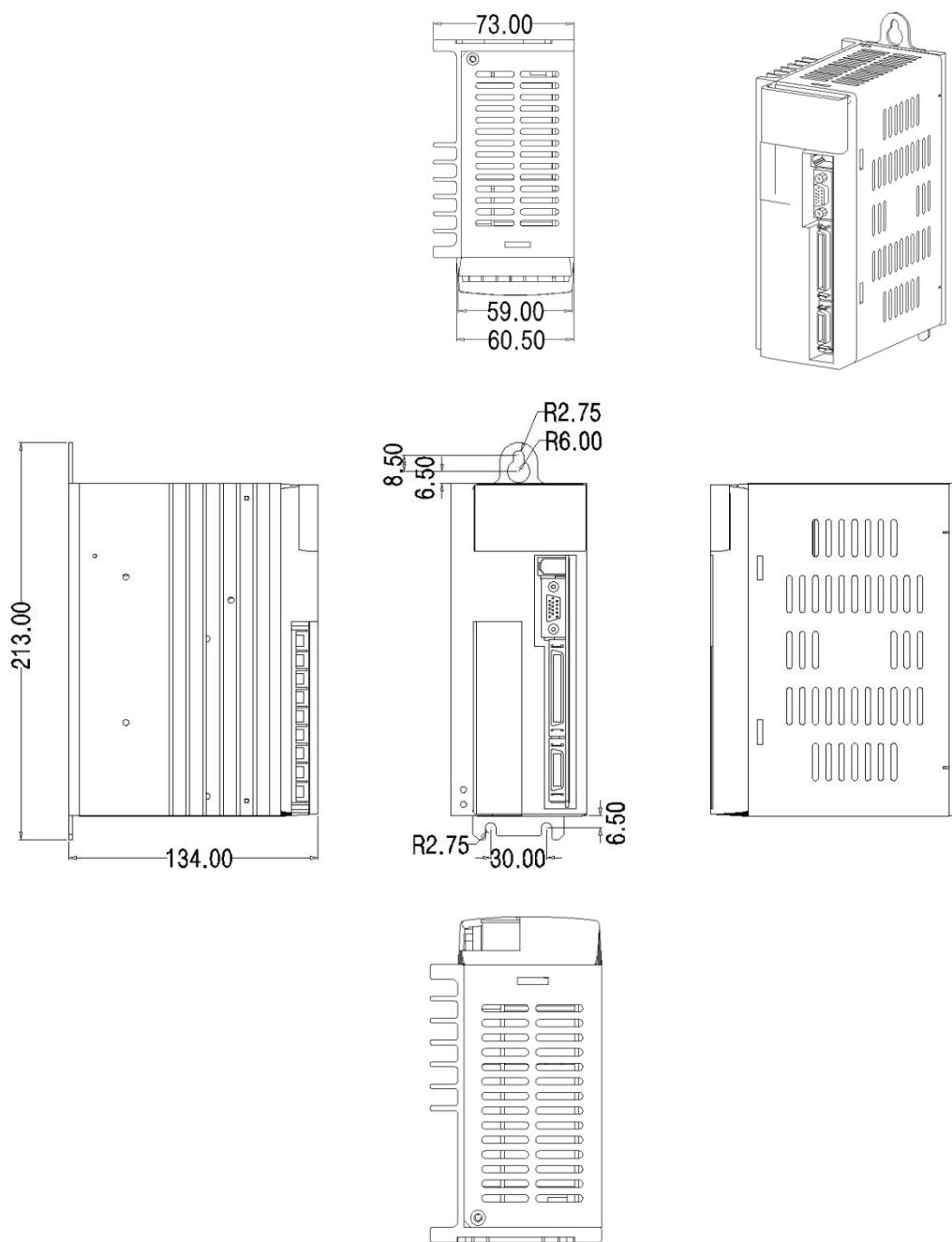
17.4.3 User Mode 参数 '202'时表示 DC LINK 电压

■ 说明: 如下表示 DC LINK 电压.

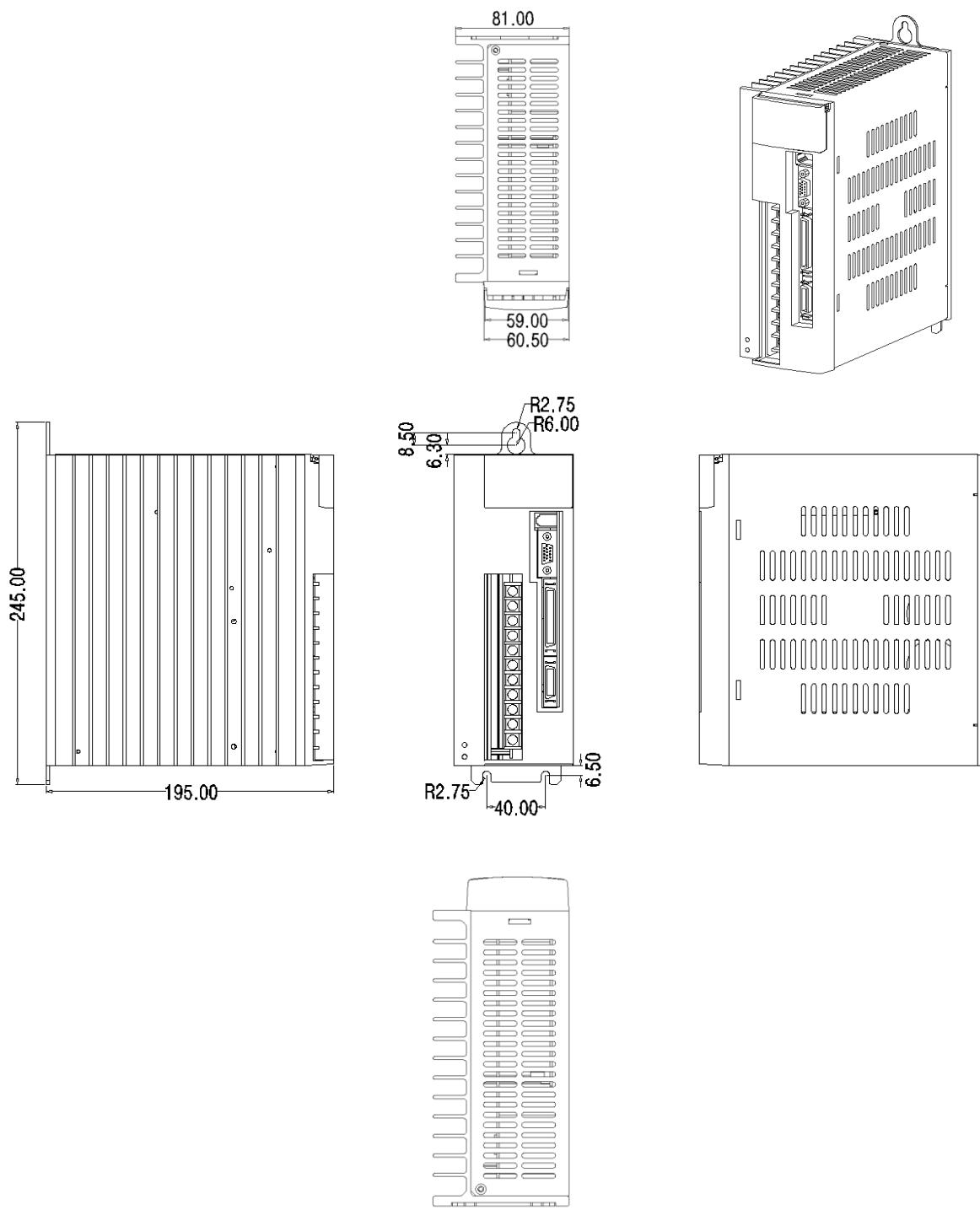


第18章 外形尺寸

■ 小容量 (RCS-8001C ~ 8004C) 外形及尺寸



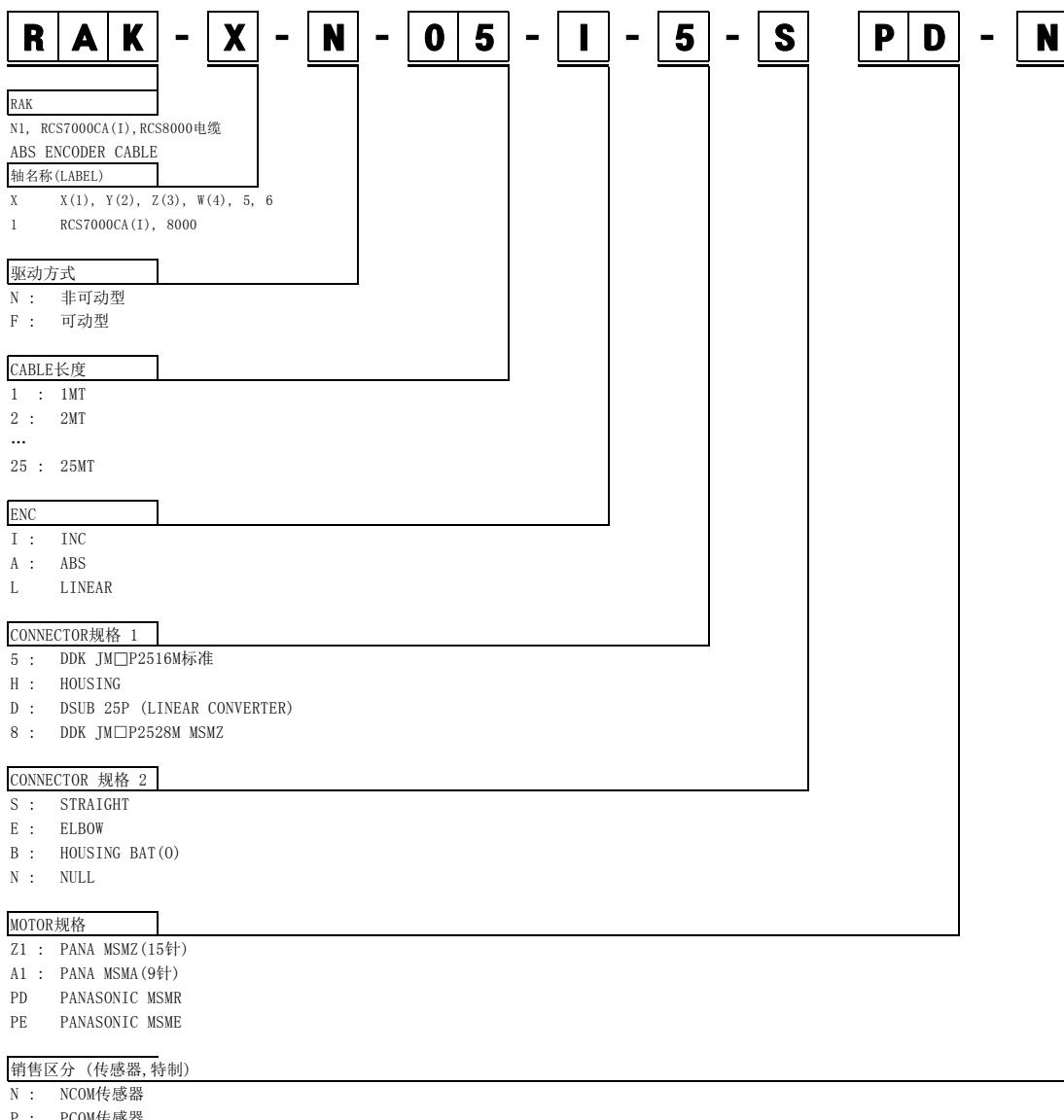
■ 中容量 (RCS-8008 ~ 15C) 外形 及 尺寸



第19章 电缆(Cable)

19.1 电缆线名牌构成

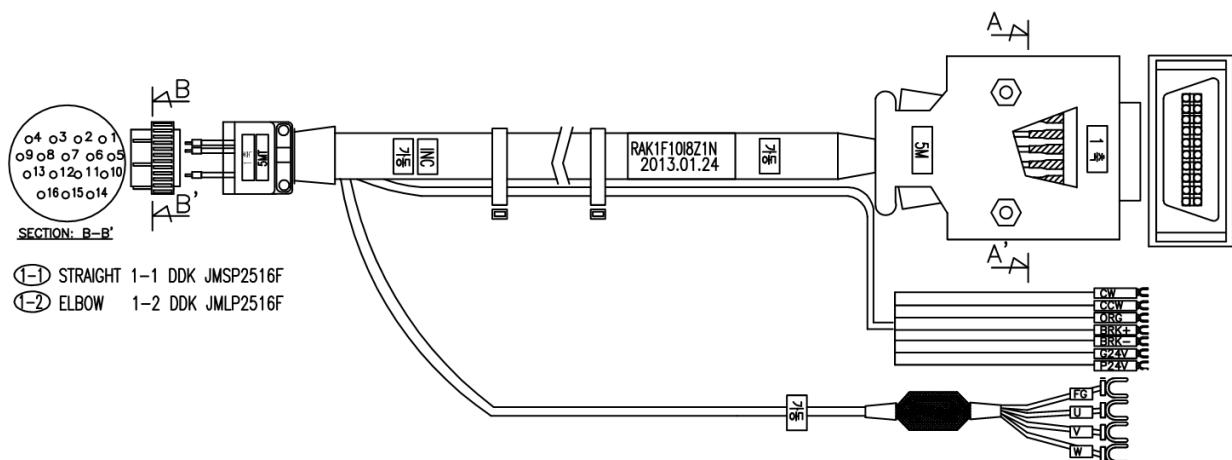
RAK CABLE



19.2 电缆线种类

种类	控制器侧 Type	电机侧 Type	构成
RAK1 机器人电缆	CN1(20针)	Straight/Elbow	ENCODER BATTERY MOTOR SENSOR BRAKE
RCK 机器人电缆		Housing	
		Straight/Elbow	ENCODER MOTOR SENSOR BRAKE
		Housing	

19.2.1 RAK1 电缆线 (STRAIGHT/ELBOW Type)



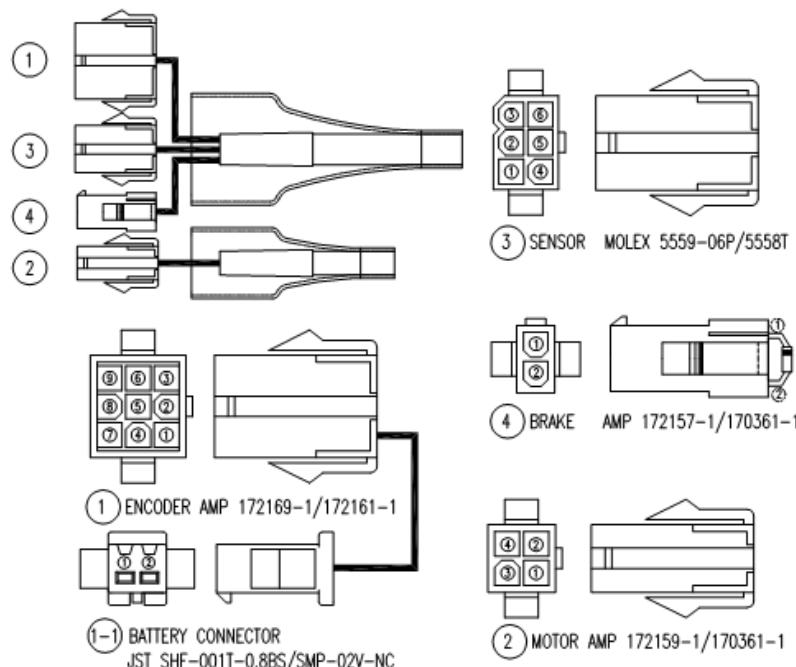
■ B 电机侧接头

PIN 号	信号名	
	INC	ABS
1	P5V	P5V
2	G5V	G5V
3	PS	PS
4	/PS	/PS
5	CW	-
6	CCW	-
7	P24V	-
8	G24V	-
9	ORG	-
10	BRK+	BRK+
11	BRK-	BRK-
12	FG(ENC)	FG(ENC)
13	FG(MOTOR)	FG(MOTOR)
14	U	U
15	V	V
16	W	W

■ A 控制器 侧 CN1 接头

PIN 编号	信号名	PIN 编号	信号名
1	PS	11	-
2	/PS	12	SHIELD
3	-	13	-
4	-	14	-
5	-	15	-
6	-	16	-
7	-	17	-
8	-	18	-
9	G5V	19	P5V
10	-	20	-

19.2.2 RAK1 电缆线 (HOUSING Type)



■ ①号 ENCODER 接头

PIN 号	信号名	PIN 号	信号名
1	BAT+	6	-
2	BAT-	7	P5V
3	FG	8	G5V
4	SD	9	-
5	/SD		

■ (1-1)号 BATTERY 接头

PIN 号	信号名
2	BAT-
1	BAT+

■ ③号SENSOR 接头

PIN 号	信号名	
	NX	PX
1	P24V	G24V
2	G24V	P24V
3	CW	CW
4	CCW	CCW
5	ORG	ORG
6	-	-

■ ②号 MOTOR 接头

PIN 号	信号名	PIN 号	信号名
1	U	3	W
2	V	4	FG

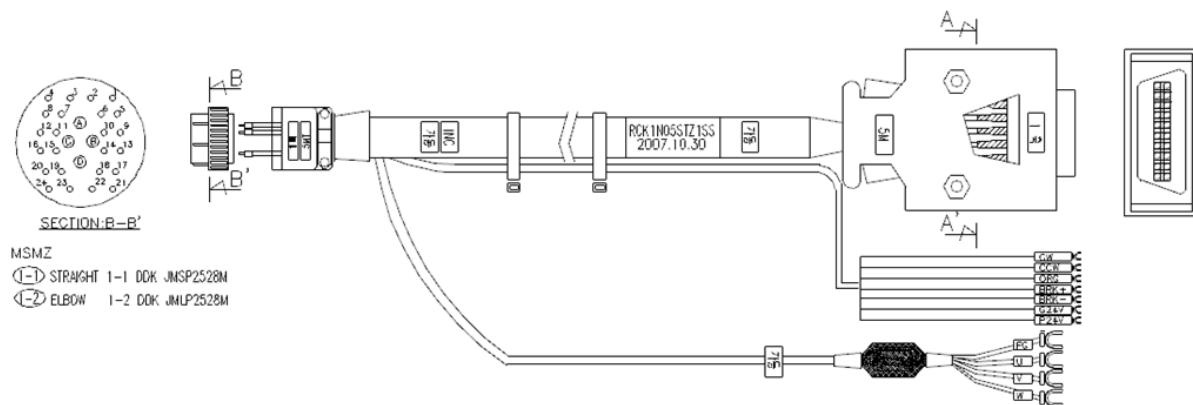
■ ④号 BRAKE 接头

PIN 号	信号名
1	BRK+
2	BRK-

! CAUTION

- 电池接头 Absolute Type 控制器里使用, HOUSING Type里增加

19.2.3 RCK1 电缆线 (STRAIGHT/ELBOW Type)



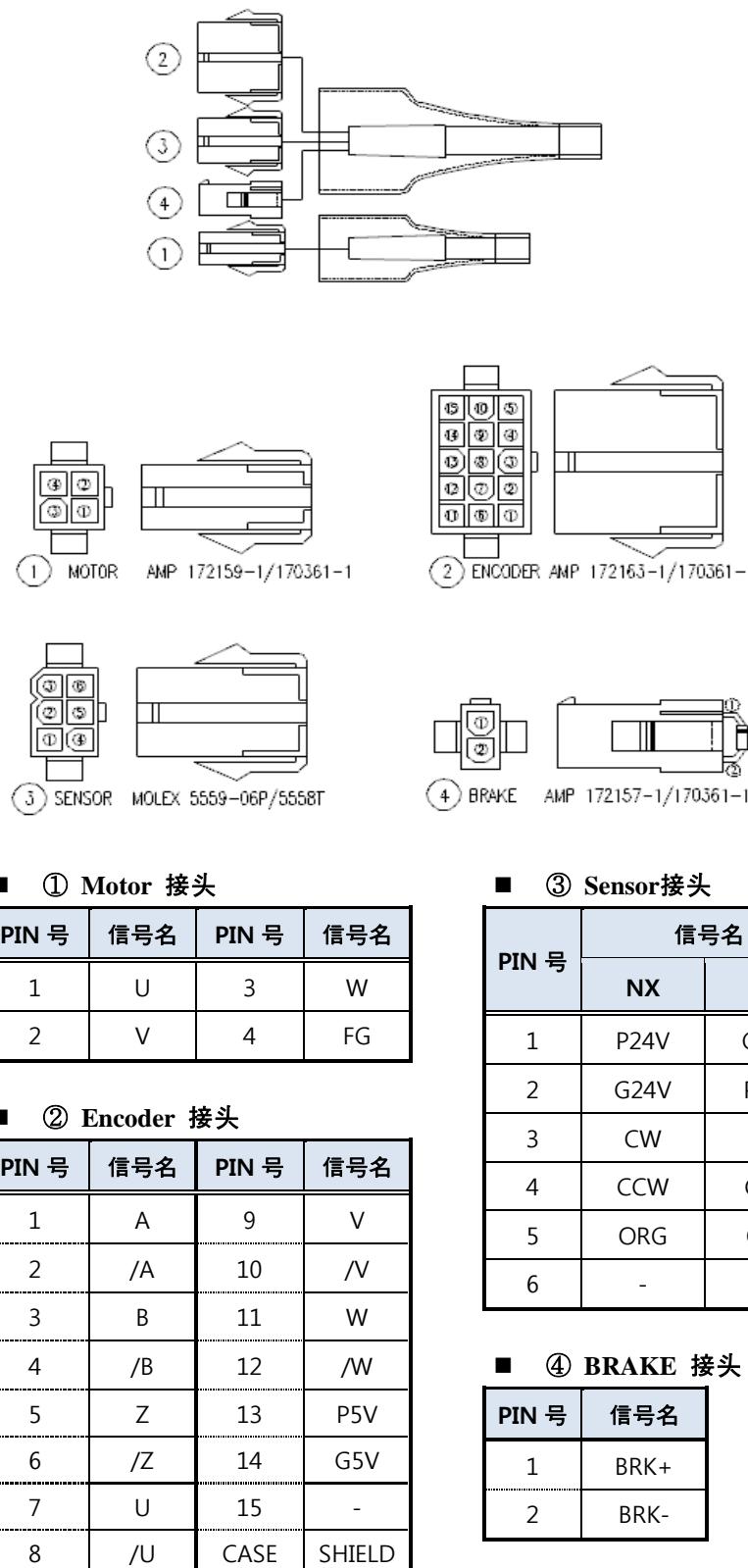
■ B 接头 (电机侧接头)

PIN号	信号名	PIN号	信号名
1	P5V	17	/CW
2	-	18	/CCW
3	G5V	19	NX 24V
4	-		PX G24
5	A	20	NX G24
6	/A		PX 24V
7	U	21	/ORG
8	/U	22	BRK+
9	B	23	-BRK-
10	/B	24	FG
11	V		-
12	/V	A	U
13	Z	B	V
14	/Z	C	W
15	W	D	FG
16	/W	-	-

■ A 接头 (控制器侧 CN1 接头)

PIN号	信号名	PIN号	信号名
1	W	11	/Z
2	/W	12	SHIELD
3	V	13	/B
4	/V	14	Z
5	U	15	/A
6	/U	16	B
7	-	17	-
8	-	18	A
9	G5V	19	P5V
10	-	20	-

19.2.4 RCK1 电缆线 (HOUSING Type)



■ ① Motor 接头

PIN 号	信号名	PIN 号	信号名
1	U	3	W
2	V	4	FG

■ ② Encoder 接头

PIN 号	信号名	PIN 号	信号名
1	A	9	V
2	/A	10	/V
3	B	11	W
4	/B	12	/W
5	Z	13	P5V
6	/Z	14	G5V
7	U	15	-
8	/U	CASE	SHIELD

■ ③ Sensor接头

PIN 号	信号名	
	NX	PX
1	P24V	G24V
2	G24V	P24V
3	CW	CW
4	CCW	CCW
5	ORG	ORG
6	-	-

■ ④ BRAKE 接头

PIN 号	信号名
1	BRK+
2	BRK-

19.2.5 系列电缆 (RS-232C)

■ COM1 连接方法

信号名	PC 侧 9PIN 接头	SERIAL 侧 15PIN 接头
RxD – TxD	2 (RxD)	3 (TxD)
TxD – RxD	3 (TxD)	2 (RxD)
GND	5	5
DTR. DSR	4. 6 号断线	-
RTS. CTS	7. 8 号断线	-
SHILED	接头导体	

■ COM2 连接方法

信号名	PC 侧 9PIN 接头	SERIAL 侧 15PIN 接头
RxD – TxD	2 (RxD)	10 (TxD2)
TxD – RxD	3 (TxD)	9 (RxD2)
GND	5	5
DTR. DSR	4. 6 号断线	-
RTS. CTS	7. 8 号断线	-
SHILED	接头导体	

第20章 PC 通信

20.1 协议(Protocol)

■ Controller内发送的 Data 形态如下

- 1) 为RS-485通信需选择控制器的 PARA-ETC模式里

MY_ID 1 ~ 255中的输入.

(当前 MY_ID是未体现状态.)

- 2) MY_ID的值 '0'时 REMOTE端子可以 RS-232通信.

这时, RS-485通信不能使用. (当前未体现状态.)

■ Protocol 形态

- 1) Protocol是与 UniHost里使用的 Protocol一样但是为了 RS-485通信

ID 信息需要插入到通信 Data里.

- 2) ID 形式: ID header + ID No.

ID header: '#' (ASCII code) : 1 Byte data

ID No.: 1 ~ 255(Decimal) 或者 0x01 ~ 0x20: 1 Byte data

- 3) RS-485 通信packet的基本构造如下.

发信侧	STX	ID header	ID No.	DATA	ETX	LRC	
收信侧							ACK

STX: 0x02: 通信packet的开始

ETX : 0x03: 通信packet结束

ACK: 0x06: 收信的PACKET 数据与 LRC 值一致时传送到收信侧

NAK: 0x15: 收信的PACKET数据与 LRC 值不一致时.

RST: 0x12: 通信时间超过发生时

- 4) LRC 计算法(STX, LRC排除的 exclusive-OR)

$$\text{LRC} = [\text{ID header}] \wedge [\text{ID No.}] \wedge \text{DATA}[0] \wedge \text{DATA}[1] \wedge \dots \wedge \text{DATA}[N] \wedge \text{ETX}$$

- 5) 万一 LRC值 0时以 ETX做.

例子) 控制器里的 *位置变数, 整数变数 data选择读取(MY_ID = 1时)

STX	'#	1	'X	'L	D1	ETX	LRC		ACK
	,	,	,	,				STX	D2 DATA ETX LRC

- 6) D1: 位置或者整数变数编号(3 bytes) + 位置变数或者整数变数(3 bytes) -4 bytes

- 7) D2: 0x30(OK flag)

- 8) DATA: 位置或者整数变数编号里存储的 Data

第21章 伺服电机设置时注意事项

21.1 产品到达时检点事项

- 产品到达时点检下面项目.
 - 1) 产品与订货产品是否一致确认 MOTOR的 NAME PLATE.
 - 2) 确认外观有无异常.
 - 3) MOTOR的输出轴用手旋转看是否柔和.
(但是, BRAKE MOTOR的情况不能回转)
 - 4) 螺丝紧固部分有无松动确认.
 - 5) 上述事项有异常时联系本社营业部.

21.2 设置前的措施事项

- AC SERVO MOTOR的轴端部及FLANGE面上为了防止保管中生锈涂了防锈涂料设置前用(thinner)擦除.
这时, 注意其他部位不要沾上(thinner).

21.3 设置场所的选定

- AC SERVO MOTOR一般在室内使用为原则.
- 在如下环境使用.
 - 1) 室内无腐蚀性 GAS, 爆炸性 GAS的位置.
 - 2) 周围温度在 0~+40°C的地方
 - 3) 通风好灰尘与潮气少的地方.
 - 4) 检点及清扫方便的位置.
- AC SERVO MOTOR对少许的水分及油因基本构造被保护. 但是大量的水分及油存在的用途使用时需要按上另外的
COVER或者树立相应的对策.

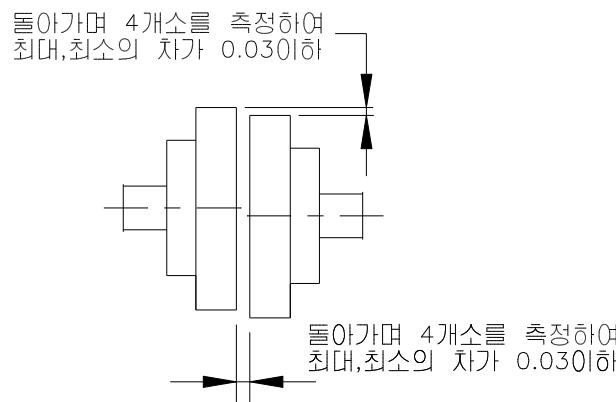
21.4 电机使用环境

- 周围温度: 0~40°C
- 保存温度: -20~+80°C
- 湿度: 80% RH(Max)

21.5 与相对机械的结合

- MOTOR轴与相对机械的轴中心对准是重要的。
轴中心不一致时发生震动,有损坏 BEARING的可能.
- 联轴器(Coupling)设置时利用橡胶锤子使轴与轴承(Bearing)里不要施加过度的力. (图1 参照)

■ 图1.



21.6 BEARING的允许负载

- 注意AC SERVO MOTOR里不要施加过度的 RADIAL负载, THRUST 负载.

21.7 试运行时点检事项

■ 试运行前点检如下事项.

- 1) 机器与机械的连接, 排线, FUSE, 接地是否正确?
- 2) 各紧固的有无松动?
- 3) OIL-SEAL安装的时候 OIL-SEAL是否破损或者是否是耐油的构造?
- 4) 上面事项有异常时, 即使采取适当的措施.

还有试运行前为了防止无法预料的事故 AC SERVO MOTOR无负载运行. 不得以与相对机
械连接试运行时, 一直可以紧急停止状态运行.

21.8 保修及点检

■ AC SERVO MOTOR是没有磨损的部件可以通过简单的点检保修.

点检项目参考如下表.

■ 表内容的点检时机是平均值根据使用环境及使用条件流动的点检.

■ AC SERVO MOTOR是绝对不能分解的. 不得以分解时联系本社.

保修及点检事项	点检时机	点检, 清扫要领	备注
震动及噪音	每天	用触觉及听觉点检	比平常时不能有高的电 话及变大
外观	根据污损状态	用布或者 AIR清扫.	
绝缘电阻	1年单位	与控制盘的解除断开端子用 500V 级别Megger测定.	10MΩ 以下时, 本社召 回.
OIL-SEAL	5000 时间	在机械部上拆下确认损坏与否	有损坏时更换
综合点检	20000 时间 或者 5年	联系本社.	分解后损坏部品的更换 及清扫进行.

21.9 异常诊断与对策

- 运行中发生异常时参照如下表执行适当的措施.

如下表点检及措施后异常无法解决时联系本社.

现象	原因	点检要领	措施方法
电机不动作时	电机的端子电压低	电机 Lead 端子用万用表测定.	以额定电压动作.
	电机的不良		正常电压时更换电机
	过负载	无负载下运行.	电机动作时减小负载或者更换更大容量电机.
	紧固螺丝松掉 外部排线错误	DRIVER 连接部点检 排线点检	松掉部分拧紧 看连接图正确排线
电机回转不稳定	接触不良	确认电机 Lead 端子的接触.	修理错误部分
电机过热	周围温度高	确认周围温度是否在 40 度以下.	确认是否是 40 度以下温度
	电机表面的污染	确认电机表面是否有异物.	
	过负载	无负载下运行试一试.	电机动作时减小负载或者更换更大容量电机
发出异常声音	设置不良	设置部的螺丝拧紧状态及连接部的同心度测定.	拧紧螺丝与连接部的不对的地方修改.
	轴承异常	轴承附近的缝隙与振动调查.	联系本社.
	上端机械振动	机械侧驱动部里异物进入破损，变形等确认.	联系机械厂家.

Rev.	修订日期	内容	修订者	S/W Version
V.-	-.-.-	出版印刷		

RCS8000 ROBOT CONTROLLER

CONTROLLER MANUAL

FIRST EDITION JULY 2015

ROBOSTAR CO, LTD

ROBOT R&D CENTER