



Robostar Robot Controller N2 Series Operating Manual

Version: N2-OM-C02
Issued Date: May 07, 2020

Robostar

Copyright 2020, ROBOSTAR Co., Ltd. All right reserved.

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

说明书中的内容可能在无预告的情况下变更。

产品保证相关

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

以下几种情况无法保证无常服务。

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

Robostar有限公司地址及联系方式

- 总公司及工厂

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

- AS及产品咨询

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

- 水原工厂

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



www.robostar.co.kr

目录

第 1 章 系统结构	11
1. 整体系统结构	11
2. N2S 控制器结构	11
3. Robot 结构	12
4. 可选结构	12
5. 小型 Teach Pendant (T/P) 结构	13
5.1 小型结构及说明	13
5.2 小型 T/P Keypad 说明	16
5.3 Alarm 画面及解除方法	18
第 2 章 垂直多关节 Robot 默认规格	19
1. 坐标系	19
1.1 坐标系各轴名称	20
1.2 JOINT 坐标系旋转方向	20
1.3 BASE 坐标系旋转方向	20
1.4 TOOL 坐标系旋转方向	22
1.5 USER 坐标系旋转方向	22
2. 垂直多关节 Robot 详细说明	23
2.1 肩部姿势	23
2.2 手腕姿势	24
2.3 手腕姿势	25
2.4 Robot 姿势 编号	26
第 3 章 Robot 手动驱动 (Teaching) 方法	27
1. Robot 手动驱动 (Teaching) 概要	27
2. Robot 手动驱动 (Teaching) 流程图	27
3. Robot 手动驱动 (Teaching) 画面操作	28
3.1 Global Point Teaching 画面操作	28
3.2 JOB Point Teaching 画面操作	29
4. SVON (Servo ON) 方法	31
5. MDI (Manual Direct Input) 模式	32
5.1 MDI 画面说明	32
5.2 Robot 坐标手动输入方法	33
5.3 变更坐标值	35
5.4 TOOL 编号变更	36
5.5 USER 编号变更	37
5.6 EXCH (Exchange) 方法	38
5.6.1 JOINT 坐标系 Point EXCH 方法	38
5.6.2 BASE, USER, TOOL 坐标系 Point EXCH 方法	39
5.7 Forward 方法	41
5.8 Point 保存方法	43
6. CURR (Current Teaching) 模式	44
6.1 CURR 画面说明	44
6.2 Robot 手动驱动方法 (JOG)	45
6.3 坐标系变更	49
6.4 PGET (Point Get) 方法	49
6.5 Forward 方法	50
6.6 Point 保存方法	52
6.7 特殊功能 (I/O)	53
7. EDIT (Point Edit) 模式	54
7.1 EDIT 画面设置	54
7.2 Point Index 选择方法	54
7.3 Point COPY 方法	56

7.4 Point MOVE 方法.....	57
7.5 Point DEL 方法.....	58
第 4 章 JOB 操作模式.....	59
1. JOB 模式概要.....	59
2. JOB 模式流程图.....	59
3. JOB 文件名称创建规则.....	60
4. JOB 画面操作.....	60
5. DIR(Directory) 模式.....	61
5.1 概要.....	61
5.2 DIR 模式画面说明.....	61
5.3 JOB 文件复制.....	62
5.4 JOB 文件名变更.....	65
5.5 JOB 文件删除.....	66
5.6 JOB 程序编辑方法.....	69
5.6.1 JOB 程序插入方法.....	69
5.6.2 JOB 程序修改方法.....	74
5.6.3 JOB 程序保存方法.....	76
5.6.4 JOB 程序复制功能.....	77
5.6.5 JOB 程序移动功能.....	79
5.6.6 JOB 程序删除功能.....	81
5.6.7 JOB 程序Jump 功能.....	84
5.7 JOB Point 编辑方法.....	85
5.8 新JOB 文件创建方法.....	86
第 5 章 RUN 操作模式.....	87
1. 概要.....	87
2. Manual Run 模式.....	87
2.1 Manual Run 模式作业流程图.....	87
2.2 Manual Run 模式操作方法.....	88
2.2.1 Manual Run 画面移动.....	88
2.2.2 Manual Run 画面说明.....	90
2.2.3 Manual STEP Run 执行.....	91
2.2.4 Manual AUTO Run 执行.....	92
2.2.5 作业速度变更.....	93
3. Manual Body Lock 模式.....	93
4. Auto Run 模式.....	94
4.1 Auto Run 模式操作方法.....	94
4.1.1 主菜单画面移动.....	94
4.1.2 Mode Switch 操作.....	94
4.2 Auto Run 模式画面说明.....	95
4.3 BGT 执行.....	96
4.4 Auto Run 模式监控.....	97
4.5 Auto Run 中 Mode 切换.....	97
4.5.1 Auto → Manual Mode 切换时.....	97
4.5.2 Manual → Auto Mode 切换时.....	98
5. System I/O MAP.....	99
5.1 System I/O 输入信号及功能说明(上游控制器 → N2 控制器).....	99
5.2 System I/O 输出信号及功能说明 (N2 控制器 → 上游控制器).....	99
5.3 System I/O Timing Chart.....	100
5.3.1 JOB 驱动及停止 Timing Chart.....	100
5.3.2 控制器Alarm及接触Alarm Timing Chart.....	103
6. Run Monitoring.....	106
6.1 Run Monitoring 项目.....	106

6.2 Run Monitoring 执行方法.....	107
6.3 Run Monitoring Page 变更画面.....	108
6.4 简易Run Monitoring.....	109
6.5 Run Monitoring 各项目画面.....	109
6.5.1 CURR 项目画面.....	109
6.5.2 GPNT 项目画面.....	110
6.5.3 PNT 项目画面.....	111
6.5.4 INT 项目画面.....	112
6.5.5 FLOAT 项目画面.....	113
6.5.6 DIG I/O 项目画面.....	114
6.5.7 FB I/O 项目画面.....	114
6.5.8 SAFETY I/O 项目画面.....	114
6.5.9 PRINT 项目画面.....	114
6.5.10 TRQ 项目画面.....	115
6.5.11 MAXTRQ 项目画面.....	115
6.5.12 VEL 项目画面.....	116
6.5.13 MAX VEL 项目画面.....	116
6.5.14 RPM 项目画面.....	117
6.5.15 MAX RPM 项目画面.....	117
6.5.16 LOAD 项目画面.....	118
6.5.17 STURN 项目画面.....	118
6.5.18 POSERR 项目画面 ※ 目前不支持.....	118
6.5.19 ENCTEMP 项目画面.....	119
6.5.20 MVR 项目画面.....	119
6.5.21 DIST 项目画面 ※ 目前不支持.....	119
6.5.22 MTEMP 项目画面.....	120
6.5.23 THREAD 项目画面.....	120
6.5.24 E_LOSS 项目画面.....	120
第 6 章 参数操作及应用	121
1. 概要	121
2. 参数画面进入方法	121
3. Robot参数流程图	122
4. 参数编辑方法	123
4.1 小型T/P 参数编辑方法.....	123
4.1.1 利用数字键输入值的方法.....	123
4.1.2 利用ENTER 键变更至的方法.....	124
4.1.3 一个项目输入两个数据的方法.....	125
4.1.4 通过Function 键选择菜单或功能的方法.....	126
4.1.5 从列表选择的方法.....	126
4.2 小型T/P 伺服参数编辑方法.....	127
4.2.1 伺服参数概要.....	127
4.2.2 伺服参数列表.....	127
4.2.3 伺服参数编辑方法.....	128
5. Robot 参数说明	129
5.1 BODY	129
5.1.1 CONF (Configuration).....	130
5.1.2 LINK (Link) ※ 目前不支持.....	131
5.1.3 RANG (Range).....	131
5.1.4 OFFS (Offset).....	132
5.1.4.1 EDIT (Edit).....	133
5.1.4.2 ZCAL (Zero Calibration) MDI 模式.....	134
5.1.4.3 ZCAL (Zero Calibration) CUR 模式.....	135

5.1.4.4 ACAL (Auto Calibration) ※ 目前不支持.	136
5.1.4.5 EPOS (End-Effector Position) ※ 目前不支持.	136
5.1.5 JNT (Joint)	136
5.1.5.1 TYPE (Type)	136
5.1.5.2 GEAR (Gear Ratio)	137
5.1.5.3 PITCH (Pitch Ratio)	138
5.1.6 MOTOR	139
5.1.6.1 ENCTY (Encoder Type)	139
5.1.6.2 WATT (Watt)	140
5.1.6.3 MTYPE (Motor Type)	141
5.1.7 MOTOR (2)	142
5.1.7.1 M-TURN (Multi-Turn)	142
5.1.8 EXT_AX (External Axis)	143
5.1.9 SYNC (Synchronization)	144
5.2 MOTION(1)	145
5.2.1 ENC (Encoder)	146
5.2.2 JOINT (Joint Motion)	147
5.2.3 LNR (Linear Motion) [LIN, ORI]	148
5.2.4 DISP (Display)	149
5.2.5 MOVE (Move) ※ 目前不支持.	150
5.2.6 LSENS (Latch Sensor) ※ 目前不支持.	150
5.3 MOTION(2)	150
5.3.1 INIT_V (Initial Velocity)	150
5.3.2 STOP_T (Stop Time)	151
5.3.3 CUM_DIST (Cumulated Distance) [SET, DATA] ※ 目前不支持.	152
5.4 GAIN	152
5.4.1 PVGAIN (Position Velocity Gain)	152
5.4.2 FILTER (Filter) [SFLT, MFLT]	154
5.4.3 TRQOFFS ※ 目前不支持.	156
5.5 PROTECT(1)	156
5.5.1 FOW (Following Error)	157
5.5.2 OVS (Over Speed Error)	158
5.5.3 OVA (Over Acceleration Error)	159
5.5.4 TRQ (Torque Limit)	160
5.5.5 TOL (Torque Limit Time)	161
5.5.6 IPA (In-position Amount)	162
5.5.7 IPE (In-position Error)	163
5.5.8 IPO (In-position On-time)	164
5.6 PROTECT(2)	165
5.6.1 BOND (Brake On Delay)	165
5.7 COORD	166
5.7.1 TOOL (Tool Coordinate System)	166
5.7.1.1 EDIT	167
5.7.1.2 CALIB (Calibration)	168
5.7.1.3 INIT (Initialize)	169
5.7.2 USER (User Coordinate System)	170
5.7.2.1 MDI (Manual Direct Input)	172
5.7.2.2 CURR (Current Mode Teaching)	173
5.7.2.3 INIT (Initialize)	174
5.8 RIRNG (Robot In-Range) ※ 目前不支持.	175
5.9 ORIGIN ※ 目前不支持.	175
5.10 ROBOT CONF (Robot Configuration)	175

5.10.1 RENB (Robot Enable).....	175
5.10.2 USAX (Using Axis).....	176
5.10.3 XENB (Axis Enable).....	177
5.11 SETUP	178
6. Public 参数流程图	179
7. Public 参数说明	179
7.1 HW_CONF (Hardware Configuration)	180
7.1.1 BGT (Background Task).....	181
7.1.1.1 ENABLE (Enable).....	181
7.1.1.2 NAME (Name).....	182
7.1.2 COMM (Communication).....	183
7.1.2.1 SERIAL (Serial).....	183
7.1.2.2 ETHERNET (Ethernet).....	184
7.1.3 T/P (TEACH PENDANT).....	185
7.1.3.1 DEADMAN (Deadman).....	185
7.1.3.2 MODEL ※ 目前不支持.....	186
7.1.4 OPTCARD (Option Card).....	186
7.1.4.1 DIGITAL I/O (Digital I/O).....	186
7.1.4.2 FIELDBUS (Fieldbus).....	187
7.1.5 SAFETY (Safety) ※ 目前不支持.....	190
7.1.6 ALARM (Alarm).....	190
7.1.7 XML (Xml)	191
7.1.8 MB_OVH (Main Board Over Hit).....	192
7.1.9 TMR (Timer).....	193
7.1.10 FORMAT (Format).....	194
7.2 PALLET (Palletizing) ※ 目前不支持.....	195
7.3 TRACK (Tracking) ※ 目前不支持.....	195
7.4 ETC (Etcetera)	195
7.4.1 TIME (Time).....	195
7.4.1.1 STIME (System Time).....	195
7.4.1.2 WTIME (Working Time).....	196
7.4.2 NAME (Controller Name).....	197
7.4.3 PASS (Password).....	198
7.4.3.1 PASS[JOB, PARA, BRAKE, ORG].....	198
第 7 章 其它操作说明	199
1. Global变量	199
1.1 Global变量概要	199
1.2 Global变量编辑方法.....	199
1.3 Global变量编辑	201
1.3.1 BACK, NEXT 功能说明.....	201
1.3.2 JUMP 功能说明.....	201
1.3.3 注意事项	202
2. Digital I/O	203
2.1 Digital I/O 概要.....	203
2.2 Digital I/O Input 接点编辑方法.....	203
2.3 Digital I/O Output 接点编辑方法.....	204
3. Safety I/O	206
3.1 Safety I/O 接点说明.....	206
3.1.1 Controller mode 及 Interlock Alarm发生条件.....	207
3.1.2 Deadman Mute 信号.....	207
3.2 Safety I/O Input 接点编辑方法.....	208
3.3 Safety I/O Output 接点编辑方法.....	209

4. Fieldbus I/O.....	210
4.1 Fieldbus I/O 概要.....	210
4.2 Fieldbus I/O 编辑方法.....	210
4.2.1 Fieldbus I/O Bit Input 接点编辑方法.....	211
4.2.2 Fieldbus I/O Bit Output 接点编辑方法.....	212
4.2.3 Fieldbus I/O Word Input 接点编辑方法.....	213
4.2.4 Fieldbus I/O Word Output 接点编辑方法.....	214
4.2.5 Fieldbus I/O Float Input 接点编辑方法.....	216
4.2.6 Fieldbus I/O Word Output 接点编辑方法.....	217
5. INFO(Information).....	219
5.1 INFO 菜单进入方法.....	219
5.2 INFO 菜单组.....	219
5.3 ROBOT.....	220
5.3.1 SEL.....	220
5.3.2 NAME.....	221
5.4 CONT(Control).....	222
5.5 LOG.....	223
5.5.1 SYSTEM.....	223
5.5.2 ALARM.....	224
5.5.3 USER.....	224
5.5.4 COMM ※ 目前不支持.....	225
5.6 USB.....	225
5.6.1 USB 文件夹路径.....	225
5.6.2 USB 进入画面.....	226
5.6.3 UPLOAD.....	227
5.6.3.1 F/W UPLOAD.....	228
5.6.3.2 DATA UPLOAD.....	229
5.6.3.3 XML UPLOAD.....	234
5.6.4 BACKUP.....	235
5.6.4.1 F/W BACKUP.....	236
5.6.4.2 DATA BACKUP.....	238
5.6.4.3 XML BACKUP.....	244
5.6.4.4 LOG BACKUP.....	245
第 8 章 修正历史.....	249
A. 参考文献.....	250
B. 危险阶段及符号.....	251

图目录

Figure 1-1 N2 Series system configuration.....	11
Figure 1-2 N2 Series controller configuration.....	11
Figure 1-3 RA Series configuration.....	12
Figure 1-4 T/P configuration.....	13
Figure 1-5 Over Range alarm example.....	18
Figure 2-1 Robot axis name and direction of rotation.....	20
Figure 2-2 Base coordinate system.....	21
Figure 2-3 Tool coordinate system.....	22
Figure 2-4 User coordinate system.....	22
Figure 2-5 Robot shoulder position.....	23
Figure 2-6 Robot elbow position.....	24
Figure 2-7 Robot wrist position.....	25
Figure 3-1 Robot teaching flowchart.....	27
Figure 3-2 Deadman Switch.....	31
Figure 3-3 A Jog example in JOINT coordinate system.....	47
Figure 3-4 A Jog example in BASE coordinate system.....	48
Figure 3-5 A Jog example in TOOL coordinate system.....	48
Figure 4-1 JOB mode flowchart.....	59
Figure 5-1 Manual run mode flowchart.....	87
Figure 5-2 Timing chart 1.....	100
Figure 5-3 Timing chart 2.....	103
Figure 6-1 Robot paramter flowchart.....	122
Figure 6-2 Public parameter flowchart.....	179
Figure 7-1 USB folder path.....	225

第 1章 系统结构

1. 整体系统结构

如下图，使用N2S Series的系统由基本器具部 (Manipulator)，控制部(Controller)，T/P (Teach Pendant) 组成。

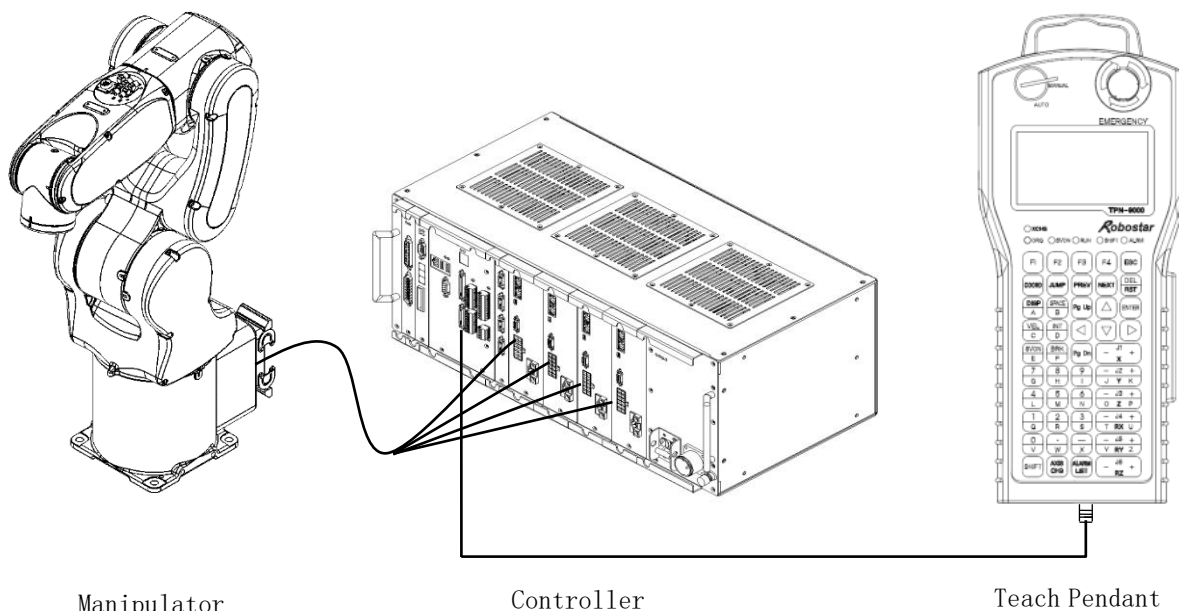


Figure 1-1 N2 Series system configuration

2. N2S 控制器结构

N2S Series 的控制部 (Controller)由以下除Option Panels 的剩余部分作为基本组成成分提供。可以追加安装3个扩展板。

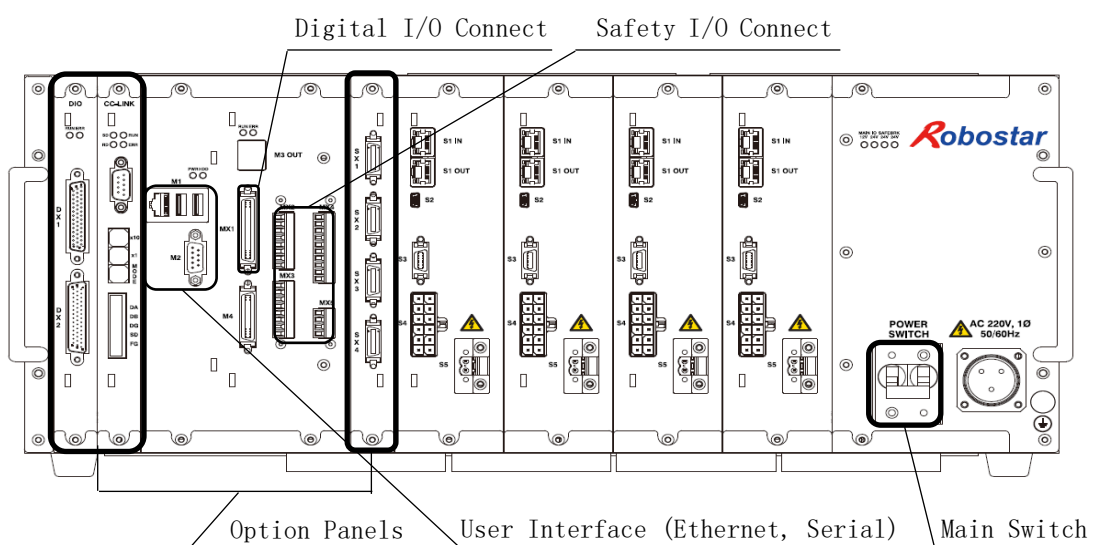


Figure 1-2 N2 Series controller configuration

3. Robot结构

N2S Series支持的器具部 (Manipulator)有 RA Series Robot.

RA Series Robot为拥有6个轴的单模型, 4轴 Frame 上方提供可以使用空气压的 Air Out 端口和控制器的输入输出接口 User I/O.

Base Frame提供Air In 端口和控制器连接用 Connector.

※ Air, User I/O Connector Pin-Map 及规格请参考RA Series Robot手册.

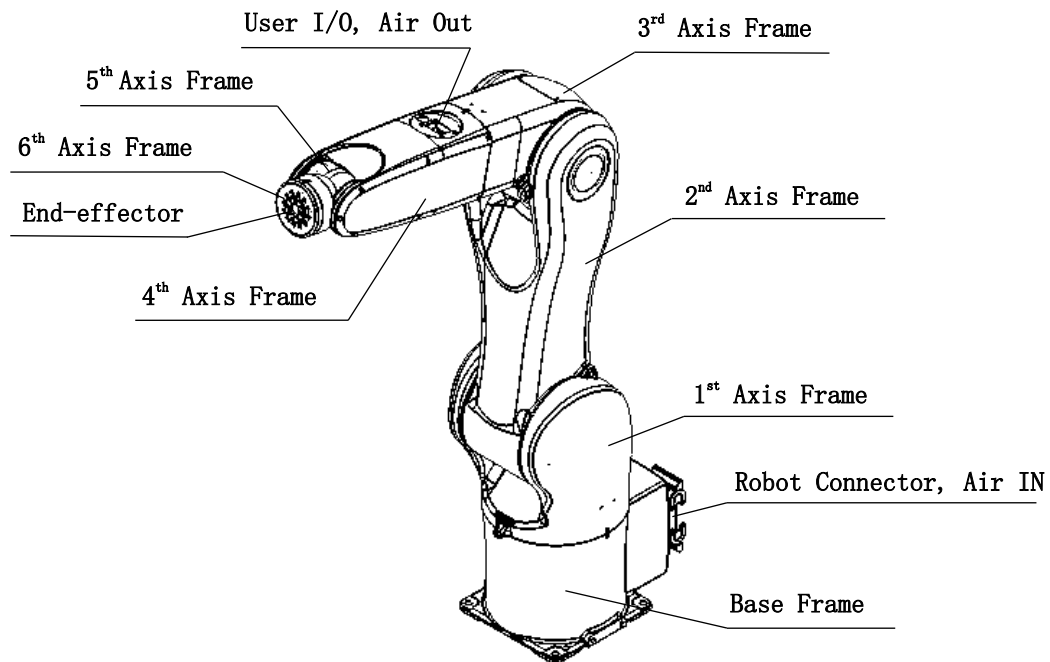


Figure 1-3 RA Series configuration

4. 可选结构

N2S Series 支持以下2种类型选项卡.

- 1) CC-Link Board
- 2) Extern Digital I/O Board

选项卡是基本产品以外追加购买的配件.

5. 小型Teach Pendant (T/P) 结构

5.1 小型结构及说明

T/P为控制器专用用户接口装置，提供Robot启动和停止，Teaching，用户程序生成和修改等功能。此章节说明其结构及使用方法。

小型T/P的基本结构如下。

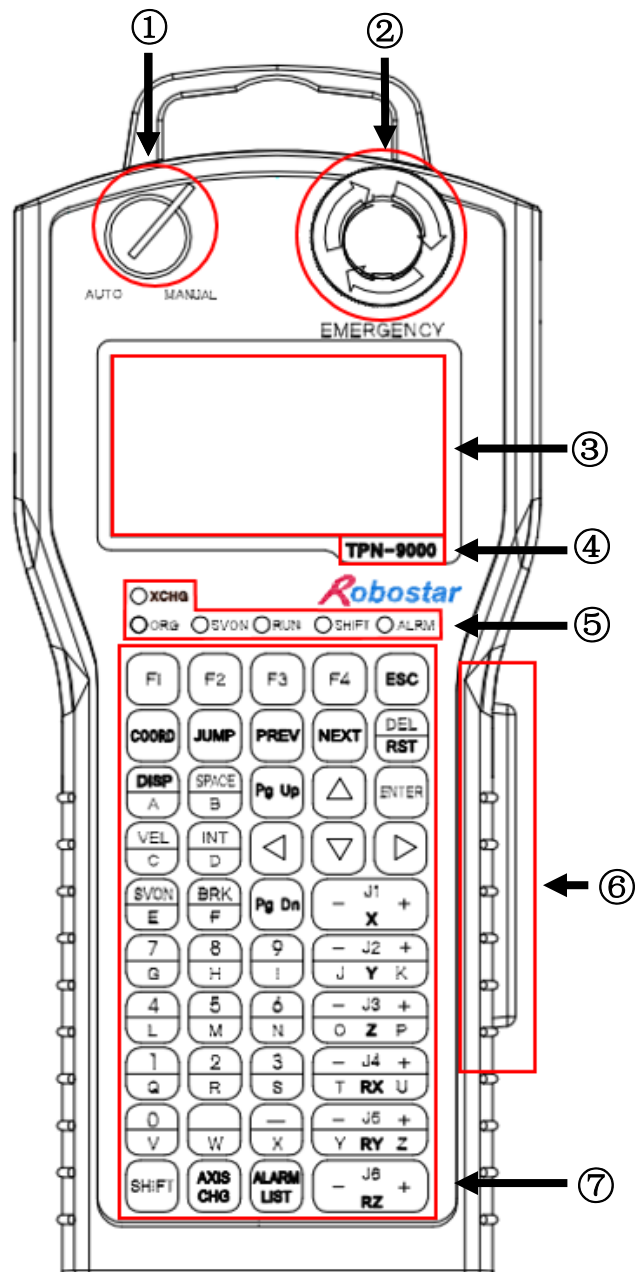


Figure 1-4 T/P configuration

① Mode Switch

Teach Pendant的使用模式包括 Auto 模式和Manual 模式，可以使用Mode 开关更改模式.

- Manual 模式：利用T/P 的Robot控制模式
- Auto 模式：利用I/O 或通信等外部控制的Robot控制模式

② Emergency Switch

Emergency 开关为 T/P 右上方的红色开关，Robot动作过程中动作异常或系统发生异常时，立即停止Robot动作的开关。按下此开关Robot立即停止，此时开关处于被按下的状态。需要解除紧急停止时，将Emergency 开关顺时针方向旋转解除紧急停止。

③ LCD

为用户显示当前状态及相关信息。

④ Teach Pendant Model

表示T/P 模型名。

⑤ Status LED

显示Robot控制状态的部分，各LED的含义如下表。

LED	内容
XCHG	使用AXIS CHG 键时亮灯
ORG	原点信号亮灯
SVON	伺服电源 ON 时亮灯
RUN	驱动JOB程序时亮灯
SHIFT	使用SHIFT 键时亮灯
ALARM	当前发生Alarm时亮灯

⑥ Dead Man Switch

Dead Man开关在利用 T/P 手动模式(直接教学, Jog Mode)下运行Robot期间, 发生停电或静电、或紧急状况等意外Robot无法正确工作时, 为安全停止Robot使用. 发生这种状况时, 操作人员通过调整按下Dead Man开关的力量停止Robot.

Dead Man开关的动作方法如下表.

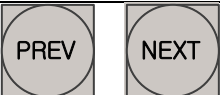
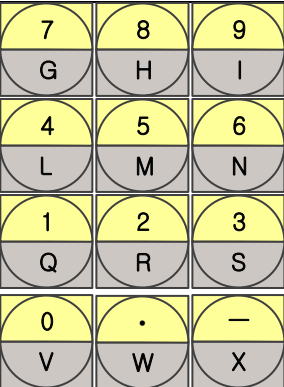
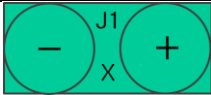
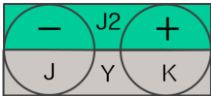
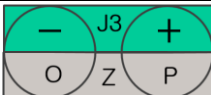
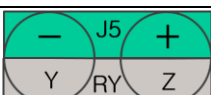
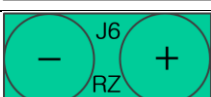
动作阶段	开关按压强度	开关状态	Robot工作
第1阶段	不按下开关或轻轻按下的状态	OFF	X
第2阶段	稍微使劲响起 ‘咔嚓’ 声且开关被按下状态	ON	O
第3阶段	比第2阶段更有力, 开关凹进去的状态	OFF	X

⑦ Keypad

提供菜单选择, 输入数据, Robot操作等控制器操作必要的键.

5.2 小型 T/P Keypad 说明

键	说明	
 ~ 	[Function 键] 如下图，第8行显示的菜单功能可以通过 F1 ~ F4 键操作。 <ROBOT:INS> F:MOVE2 S:3 S R:RA007 T:0 V: 50 SVON JMOV GP0 WHILE 1 <u>EXIT</u> <u>START</u> <u>RE-ST</u> <u>WAY</u> <RA007:M-TURN> MULTI TURN CLEAR 1/2 <u>J1</u> <u>J2</u> <u>J3</u> <u>J4</u>	
	[Coordinate 键] Run Monitoring 画面中需要转换坐标系时使用。	
	[JUMP 键] JOB STEP 及编号移动时执行JUMP 功能。	
	[ESC 键] 执行取消，恢复上一个画面等功能。	
	[SHIFT 键] 转换多个输入值的键值时使用。	
	[DELETE 键]	删除输入数据值时使用。
	[RESET 键]	初始化输入数据值时使用。
 	[PgUp 键] & [PgDn 键] 切换画面Page时使用。	
	[ENTER 键] 完成输入或选择时使用。	
   	[键盘键] 移动游标或当前位置时使用。	
	[DISP 键]	执行监控功能时使用。
	[英文 A 键]	输入英文A字母时使用。
	[SPACE 键]	以游标为基准向右移动空一格时使用。
	[英文 B 键]	输入英文B字母时使用。
	[VEL 键]	变更速度。
	[英文 C 键]	输入英文 C 字母时使用。

键	说明	
	[INT 键]	RUN Monitoring 时 INTEGER和 FLOAT 变量转换 MDI 编辑时更改 TOOL, USER, BASE 坐标编号
	[英文 D 键]	输入英文 D 字母时使用。
	[SVON 键]	伺服电源 ON/OFF 时使用。
	[英文 E 键]	输入英文 E 字母时使用。
	[BRK 键]	解除电机Brake时使用。
	[英文 F 键]	输入英文 F 字母时使用。
	[PREV 键] & [NEXT 键] 移动到Page 时使用。	
	[AXIS CHG 键] 使用第6章5.1.8节 EXT_AX 的附加轴时， 将T/P 画面切换到附加轴操作画面。	
	[ALARM LIST 键] 确认当前发生的Alarm列表时使用。	
	[数字 键] & [英文 G ~ X键] 输入英文，数字时使用。 支持小数点和负数。	
	[结束点 键]	JOB Edit 画面中变更编辑模式时使用。
	[减号 键]	JOB Edit 画面中输入特殊符号时使用。
	[1轴 JOG 键] 操作Robot的1轴时使用。	
	[2轴 JOG 键]	操作Robot的第2轴时使用。
	[英文 J, K 键]	输入英文 J, K 字母时使用。
	[3轴 JOG 键]	操作Robot的第 3 轴时使用。
	[英文 O, P 键]	输入英文 O, P 字母时使用。
	[4轴 JOG 键]	操作Robot的第 4 轴时使用。
	[英文 T, U 键]	输入英文 T, U 字母时使用。
	[5轴 JOG 键]	操作Robot的第 5 轴时使用。
	[英文 Y, Z 键]	输入英文 Y, Z 字母时使用。
	[6轴 JOG 键] 操作Robot的第 6 轴时使用。	

5.3 Alarm画面及解除方法

简要说明解除发生的Alarm, 以及通过系统化处理方式解决Alarm原因的方法.
更详细的Alarm列表及处理方法请参考 N2-AM-□□□.

1) Alarm及警告解除方法

一般可以不结束控制器通过简单处理解除Alarm. 按照以下顺序解除Alarm.

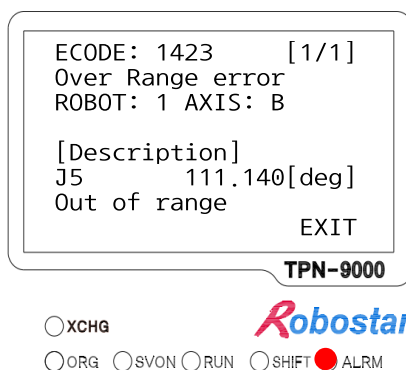


Figure 1-5 Over Range alarm example

- ① Alarm LED指示灯亮起或闪烁时, 按下 PgUp, PgDn 键确认Alarm或警告的所有信息.



- ② 参考N2-AM-□□□ 确认Alarm发生的原因后采取适当措施.
- ③ 按下Alarm列表键, 弹出发生的Alarm信息窗口.
(大部分画面中, Alarm列表键优先动作.)



- ④ 重新确认Alarm及警告内容后, 按下重置按钮解除Alarm或警告.



- ⑤ 未解除的Alarm将重新以Alarm信息形式输出.
- ⑥ 完成解除时, Alarm信息窗口消失的同时LED指示灯熄灭,
可以正常启动连接到控制器的Robot.

第 2章 垂直多关节Robot默认规格

1. 坐标系

Robot在任意的空间移动的方向及位置定义为坐标系.

N2 Series 提供的坐标系包含轴 (JOINT) 坐标系, 直角 (BASE) 坐标系, 工具 (TOOL) 坐标系, 用户 (USER) 坐标系.

<轴坐标系>

显示从电机各轴原点 (电机的器具性原点) 的移动量 (Degree).

操作JOG 键时相应电机轴单独移动.

<直角坐标系>

显示Base Frame设为原点的End-effector的位置(mm) 及旋转量 (Degree).

操作JOG 键时以End-effector 基准移动, 可以移动所有轴.

<工具坐标系>

显示以Base Frame设为原点的工具末端位置 (mm) 及旋转量 (Degree).

操作JOG 键时以工具末端为基准移动, 可以移动所有轴.

<用户坐标系>

用户可以通过输入参数任意在空间设置坐标.

以用户设置的 ORG Teaching位置设为原点, 显示工具末端位置 (mm) 及旋转量 (Degree).

操作JOG 键时以工具末端为基准移动, 可以移动所有轴.

1.1 坐标系各轴名称

下表表示根据设置的坐标系显示在 T/P的各轴名称.

坐标系	JOINT	BASE	TOOL	USER
1轴	J1	X	Xt	Xu
2轴	J2	Y	Yt	Yu
3轴	J3	Z	Zt	Zu
4轴	J4	RX	RX	RX
5轴	J5	RY	RY	RY
6轴	J6	RZ	RZ	RZ

1.2 JOINT 坐标系旋转方向

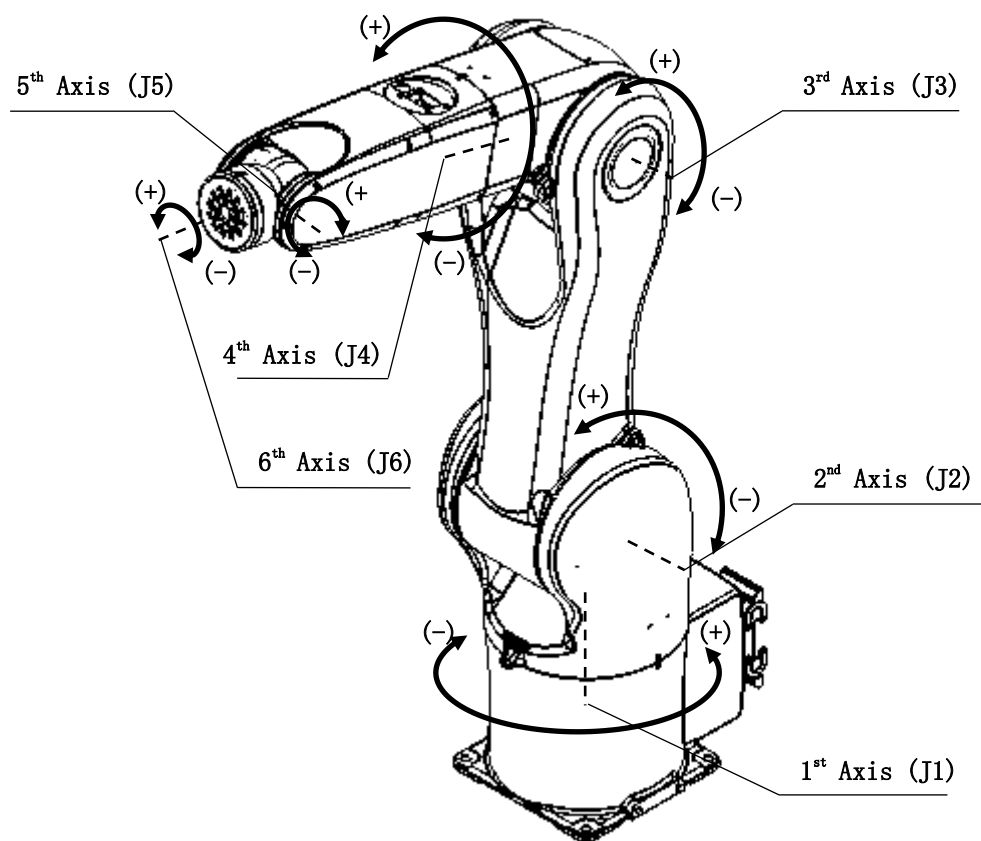


Figure 2-1 Robot axis name and direction of rotation

1.3 BASE 坐标系旋转方向

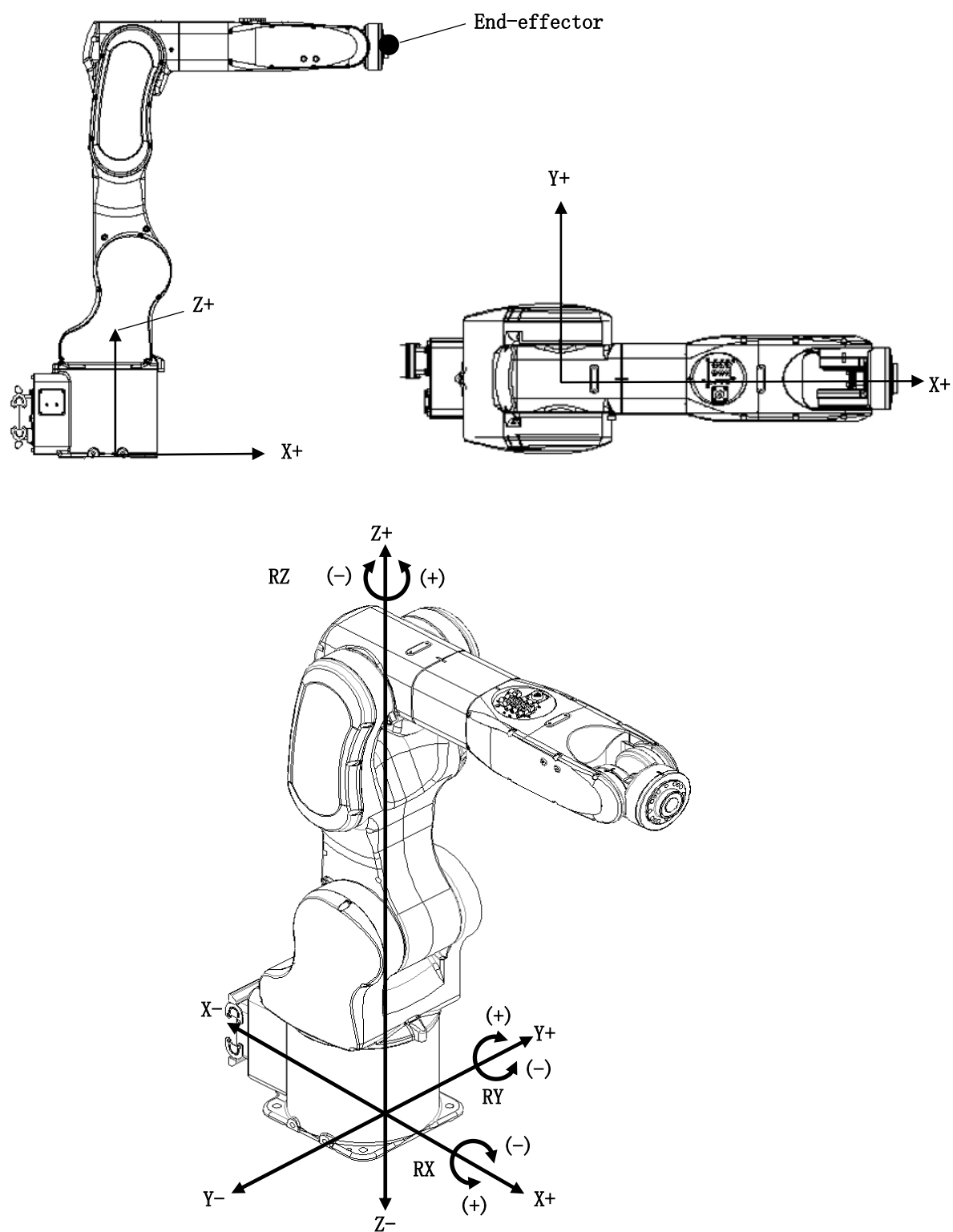


Figure 2-2 Base coordinate system

1.4 TOOL 坐标系旋转方向

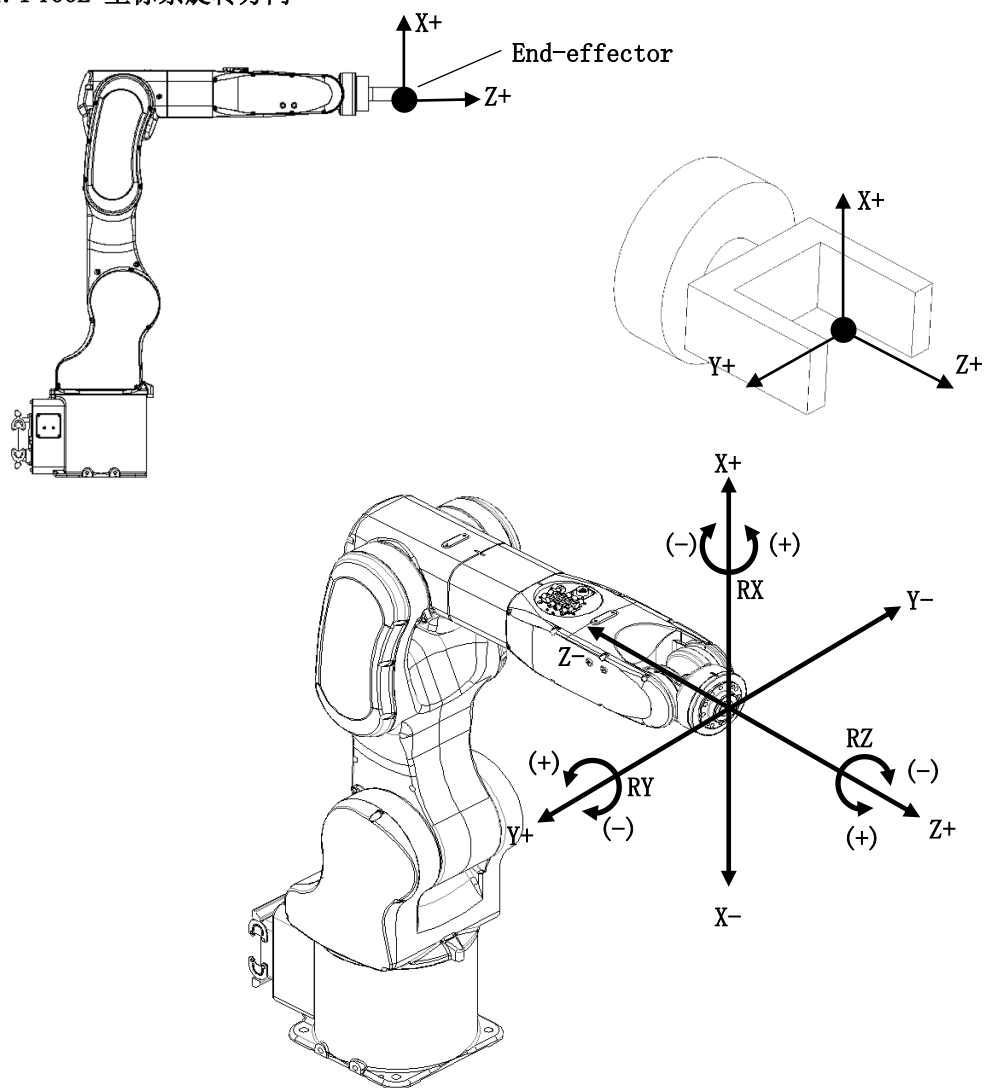


Figure 2-3 Tool coordinate system

1.5 USER 坐标系旋转方向

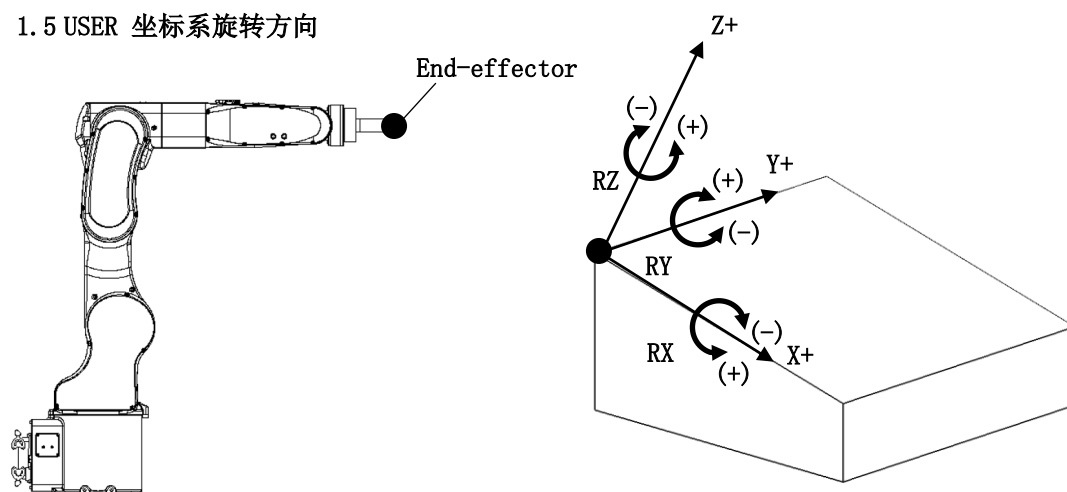


Figure 2-4 User coordinate system

2. 垂直多关节Robot详细说明

6轴垂直多关节Robot中，一个End-effector 位置可以拥有多个形态姿势。Robot可拥有的姿势个数由接下来说明的肩部姿势、手肘姿势以及手腕姿势的组合决定。

2.1 肩部姿势

Robot正面的右侧垂直方向看时，手腕中心(WC) 位置在1轴旋转轴靠前位置时，以FRONT 形态姿势表现，靠后位置时以 REAR 形态姿势表现。

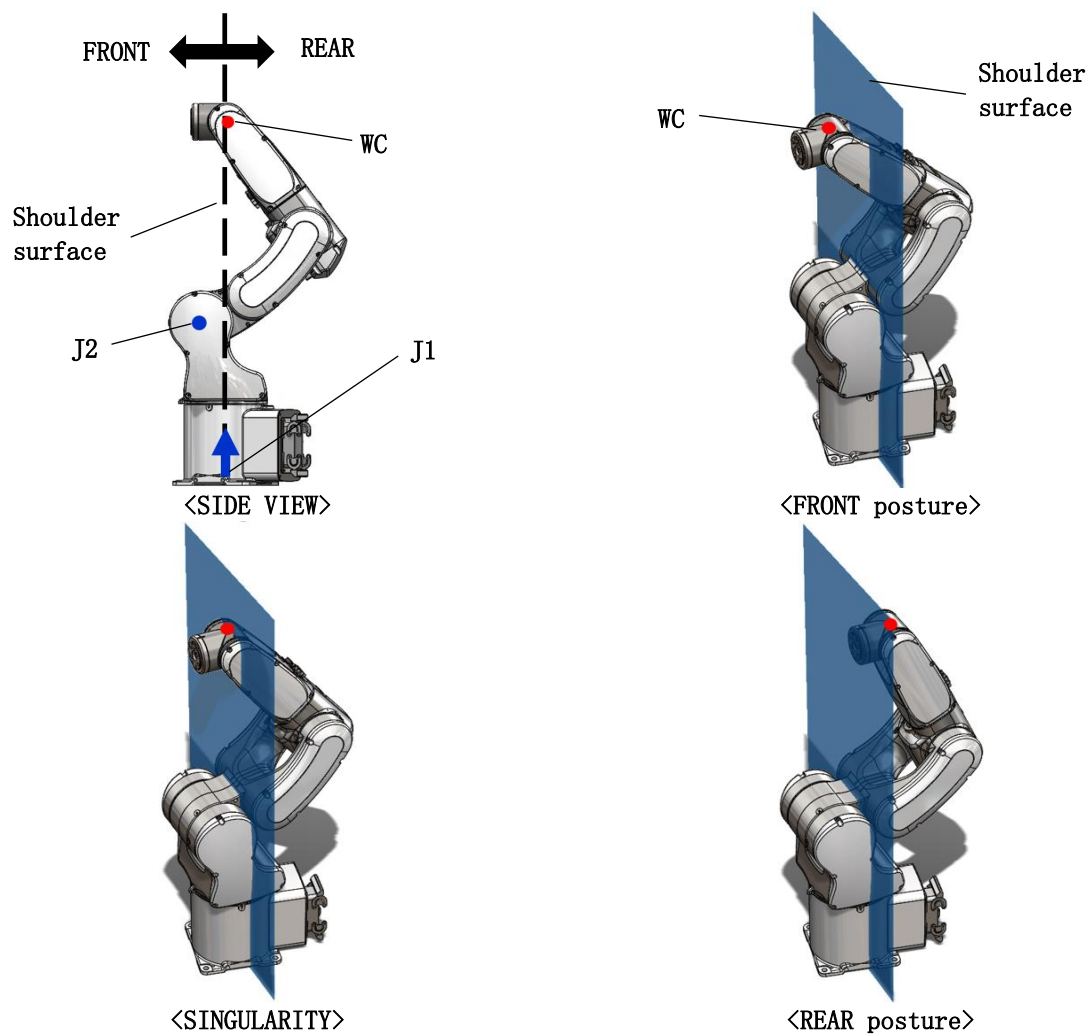


Figure 2-5 Robot shoulder position

2.2 手腕姿势

Robot手腕中心 (WC) 位置在2轴和3轴连线中心线(+) 方向时UP形态姿势, (-) 方向时 DOWN形态姿势表现.

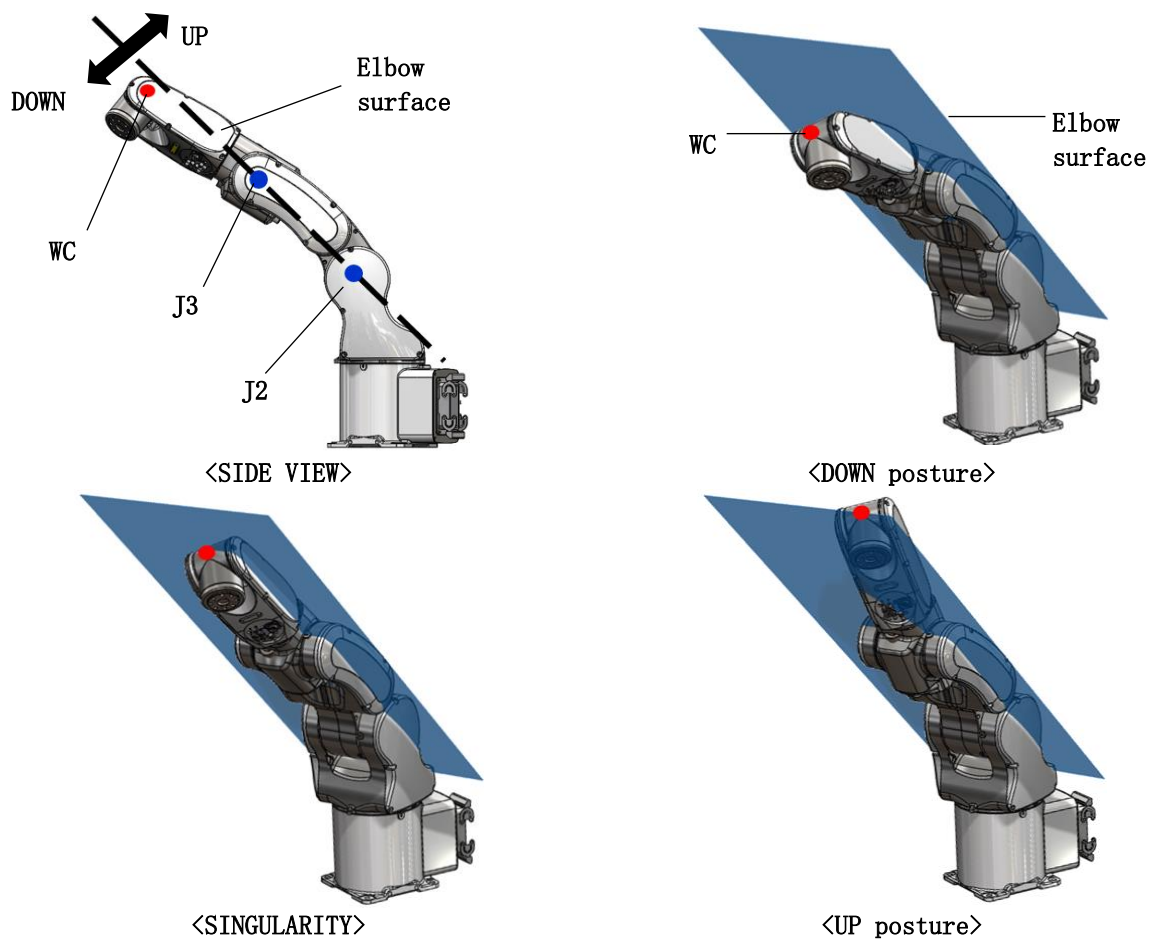


Figure 2-6 Robot elbow position

2.3 手腕姿势

Robot的End-effector 以4轴旋转轴为基准在 (+) 方向时表现为 FLIP 形态姿势, 在 (-) 方向时表现为 NONFLIP 形态姿势.

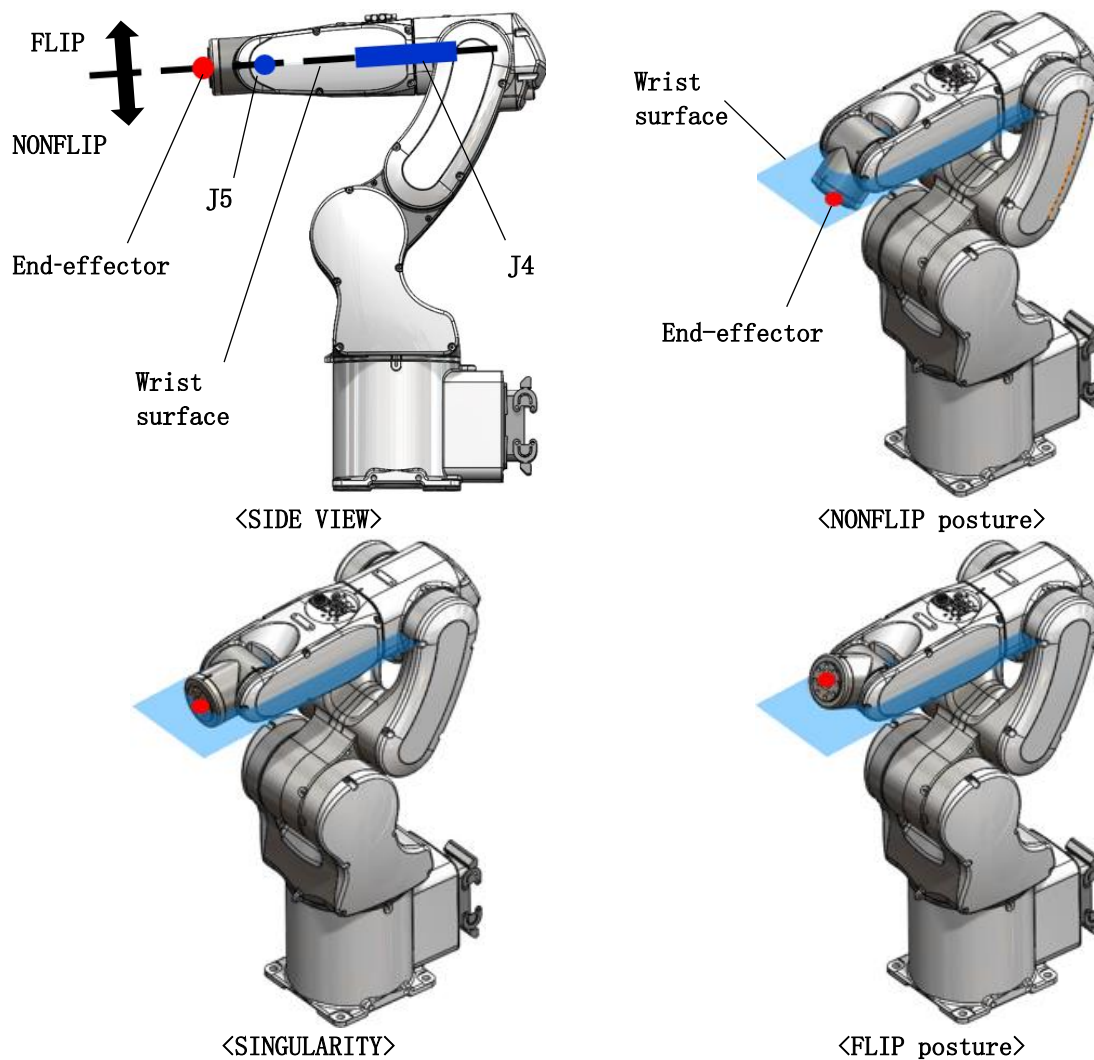


Figure 2-7 Robot wrist position



- 1) 直线或圆弧插值移动中, Robot姿势变更的点开始有可能发生特定轴加速度增加的现象.

2.4 Robot 姿势 编号

坐标定义的机器人姿态数据如下表所示.

Value	Shoulder	Elbow	Wrist
000	NOT DEFINED	NOT DEFINED	NOT DEFINED
001	NOT DEFINED	NOT DEFINED	FLIP
002	NOT DEFINED	NOT DEFINED	NON FLIP
010	NOT DEFINED	DOWN	NOT DEFINED
011	NOT DEFINED	DOWN	FLIP
012	NOT DEFINED	DOWN	NON FLIP
020	NOT DEFINED	UP	NOT DEFINED
021	NOT DEFINED	UP	FLIP
022	NOT DEFINED	UP	NON FLIP
100	REAR	NOT DEFINED	NOT DEFINED
101	REAR	NOT DEFINED	FLIP
102	REAR	NOT DEFINED	NON FLIP
110	REAR	DOWN	NOT DEFINED
111	REAR	DOWN	FLIP
112	REAR	DOWN	NON FLIP
120	REAR	UP	NOT DEFINED
121	REAR	UP	FLIP
122	REAR	UP	NON FLIP
200	FRONT	NOT DEFINED	NOT DEFINED
201	FRONT	NOT DEFINED	FLIP
202	FRONT	NOT DEFINED	NON FLIP
210	FRONT	DOWN	NOT DEFINED
211	FRONT	DOWN	FLIP
212	FRONT	DOWN	NON FLIP
220	FRONT	UP	NOT DEFINED
221	FRONT	UP	FLIP
222	FRONT	UP	NON FLIP

第 3章 Robot手动驱动 (Teaching) 方法

1. Robot手动驱动 (Teaching) 概要

Robot直接教学 (CURR 模式, JOG) 或手动输入 (MDI 模式) 下输入坐标值的功能.

Global Point	作为全局变量的坐标值, 可以在控制器内所有频道和所有JOB文件使用的坐标值. 最多可以Teaching 2,000Point, 可以在Teaching模式执行复制、移动、删除等编辑操作.
JOB Point	作为程序变量的坐标值, 可以在个别JOB文件使用. 在相应文件内可以使用, 但无法被其它文件参照. 最多可以Teaching 1,000Point, 可以在Teaching模式执行复制、移动、删除等编辑操作. 各JOB 文件均拥有Point, 因此存在重复与Point Index 值无妨. Ex) MASTER.JOB的 P1, SLAVE.JOB的 P1为不同位置变量
Parameter Point	Tool Calibration, USER 参数等参数编辑窗口中, 有必要使用Robot坐标值时通过Teaching保存数据.

2. Robot手动驱动 (Teaching) 流程图

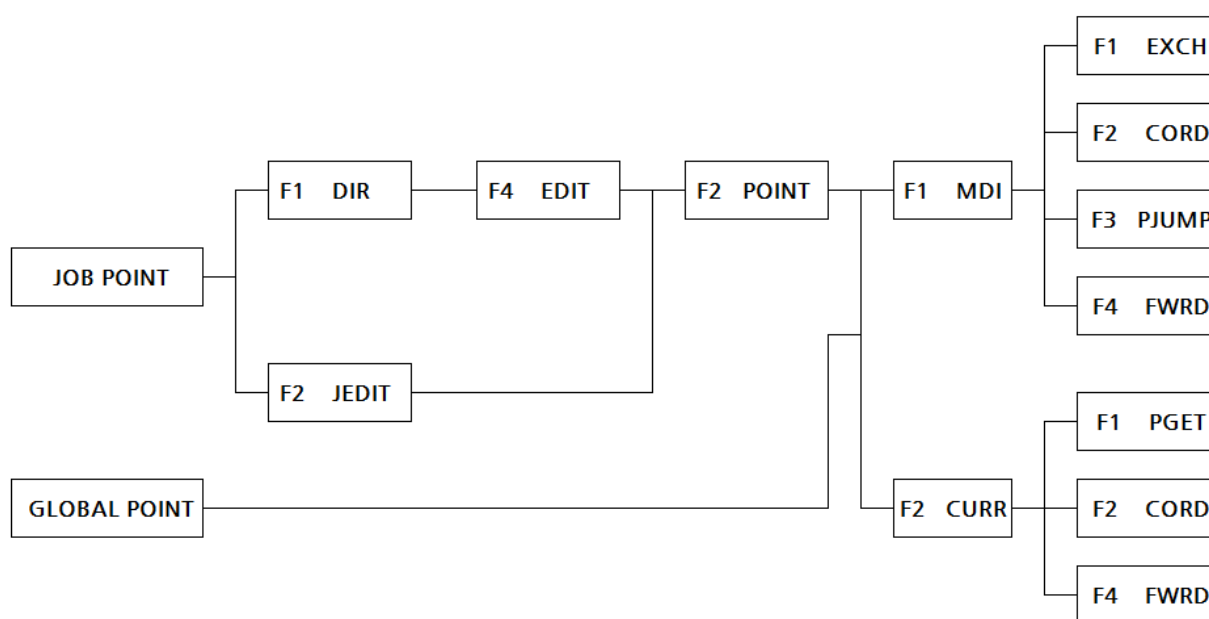
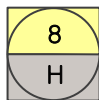
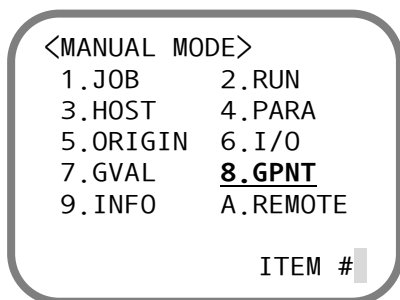


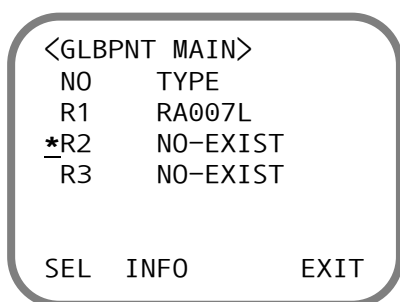
Figure 3-1 Robot teaching flowchart

3. Robot手动驱动 (Teaching) 画面操作

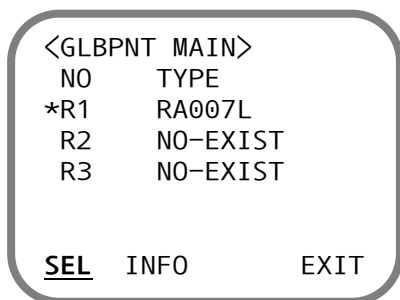
3.1 Global Point Teaching 画面操作



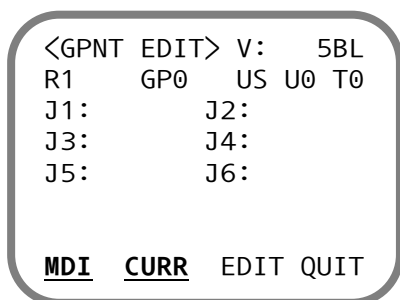
主菜单画面中通过输入数值选择“8.GPNT”。



选择箭头键选择Robot频道.
可以通过“*” 确认位置移动结果.



利用F1 (SEL) Function 键选择Robot频道.



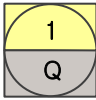
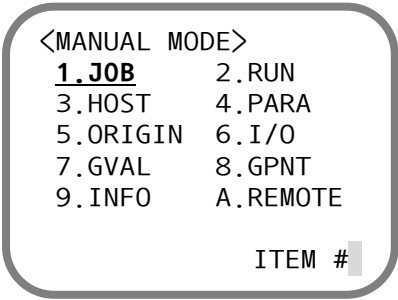
以MDI 模式执行.

OR

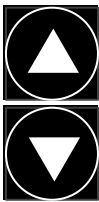
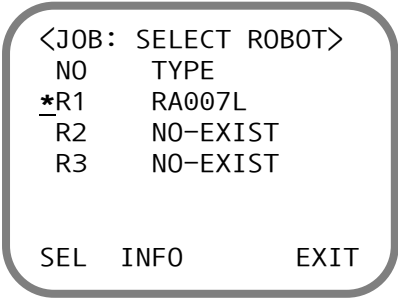


以CURR 模式执行.

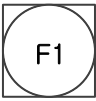
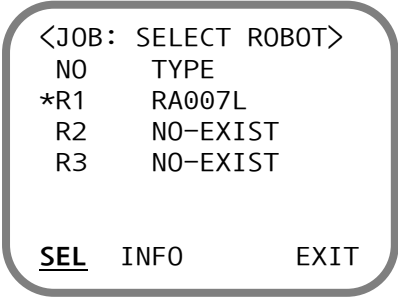
3.2 JOB Point Teaching 画面操作



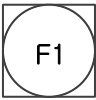
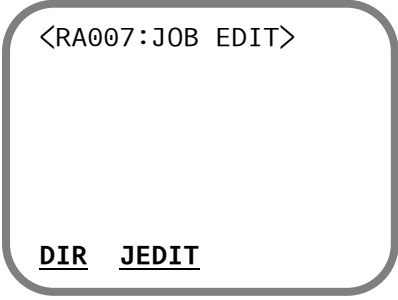
主菜单画面中通过输入数值选择“1. JOB”。



选择箭头键选择Robot频道.
可以通过“*” 确认位置移动结果.



利用F1 (SEL) Function 键选择Robot频道.



移动到JOB 选择画面.

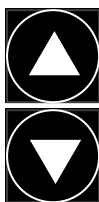
OR



移动到JOB 生成画面.

<RA007:DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000.TEST 0 52

COPY REN DEL EDIT



选择DIR 时利用箭头键
选择JOB 文件.

<RA007:DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000.TEST 0 52

COPY REN DEL EDIT



利用F4(EDIT) Function 键
移动到JOB Point 编辑画面.

<RA007:EDIT>
JOB NAME = TEST

PROG POINT



移动到JOB POINT 编辑画面.

<PNT JOINT> V: 5BL
TEST P0 NW U0 T0
J1:- J2:-
J3:- J4:-
J5:- J6:-

MDI CURR EDIT QUIT



以MDI 模式执行.

OR



以CURR 模式执行.

4. SVON(Servo ON) 方法

※ 正常电机电源接入时 T/P Status LED SVON 亮灯.

●ORG ●SVON ○RUN ○SHIFT ○ALRM

- ※ 第 6章 7. 1. 3. 1 ENB 参数为ENB 时按下Deadman开关的状态下输入 SVON 键才可以 Servo ON.
- ※ 控制器正面部 Deadman Mute 接点Open 时, 第 6章 7. 1. 3. 1 ENB 参数为DIS 时也要操作 Deadman开关.
- ※ 请参考以下说明操作Deadman开关.

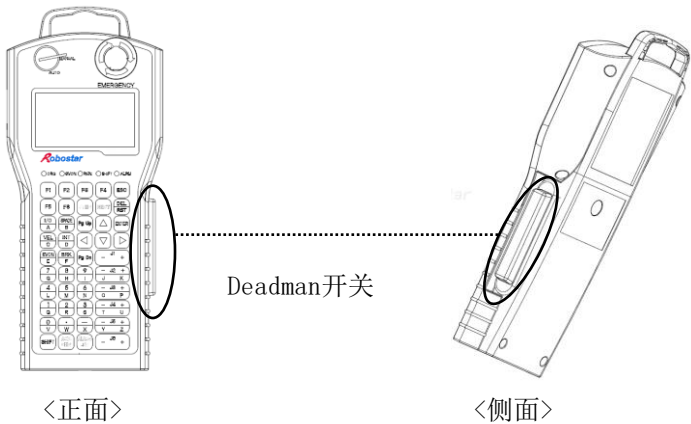


Figure 3-2 Deadman Switch

※ 如下表Deadman开关分为3个动作阶段.

动作阶段	按下开关的强度	开关状态	SVON
第1阶段	不按下开关或按压的强度弱的状态	OFF	X
第2阶段	稍微使劲响起 ‘咔嚓’ 声且开关被按下状态	ON	0
第3阶段	比第2阶段更有力, 开关凹进去的状态	OFF	X

5. MDI(Manual Direct Input) 模式

5.1 MDI 画面说明

<MDI JOINT> V: 5BL

R1 GP0 US U0 T0

J1:0 J2:0

J3:0 J4:0

J5:0 J6:0

EXCH CORD PJUMP FWRD

列	项目	说明		
1	JOINT	显示当前Teaching坐标系. (JOINT, BASE, TOOL, USER)		
	V: 5	将作业执行速度表示为JOINT 参数的Jv 值百分比.		
	B	显示Brake状态. (B : Brake ON, 空白: Brake OFF)		
	L	显示Jog模式和速度级别.	Continuous 模式	L : 低速, M : 中速, H : 高速
			Inching 模式	l : 低速, m : 中速, h : 高速
2	R1	显示选择的频道. (R1 : CH1, R2 : CH2, R3 : CH3)		
	GP0	显示正在编辑的 Point Index 编号. (GP : Global Point, P : JOB Point)		
	US	显示Point 保存状态. (NW : 保存前状态, US : 保存后状态)		
	U0	显示当前USER 坐标系编号. (U0 ~ U15)		
	T0	显示当前TOOL 坐标系编号. (T0 ~ T15)		
3~5	J1 ~ J6	显示各轴坐标值. 根据各坐标系轴名称不同.		
		JOINT 坐标系	J1, J2, J3, J4, J5, J6	
		BASE 坐标系	X, Y, Z, RX, RY, RZ	
		TOOL 坐标系	Xt, Yt, Zt, RX, RY, RZ	
		USER 坐标系	Xu, Yu, Zu, RX, RY, RZ	
		※ XENB 参数为DIS 轴时, 画面不会输出轴名称及信息.		
8	EXCH	将当前画面中显示的坐标值保存到当前 Point Index.		
	CORD	更改当前坐标系.		
	PJUMP	移动到输入的Index 编号的Point.		
	FWRD	JMOV或LMOV到当前输入的坐标.		

5.2 Robot坐标手动输入方法

- ※ 输入坐标前请确认 T/P ORG LED 是否亮灯.
- ※ 各LED说明请参照 第 1章 5.1节 ⑤ Status LED 说明.

●ORG ○SVON ○RUN ○SHIFT ○ALRM

```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:- J2:-
J3:- J4:-
J5:- J6:-
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

Global 或JOB Point 编辑画面移动到MDI Teaching 画面.

```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:- J2:-
J3:- J4:-
J5:- J6:-
```

EXCH CORD PJUMP FWRD



利用PgUp, PgDn 键可以更改Point Index. 可以通过T/P 第2行的 GP0 或P0 确认 Point Index.



※ 第一个或最后一个 Point Index 输入 PgUp, PgDn 键时Point Index不会变更.

```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:- J2:-
J3:- J4:-
J5:- J6:-
```

PNT NUM =



输入F3(JUMP) Function 键可以输入要移动的 Point Index 编号.

※ 超出范围时输出 “OUT OF BOUND” 且不会移动.

```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:- J2:-
J3:- J4:-
J5:- J6:-
```

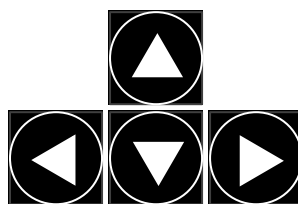
EXCH CORD PJUMP FWRD

移动的Point Index已保存, 则 T/P 第二行显示 ‘US’ 并显示坐标值.

移动的Point Index当前没有保存, 则T/P 第二行显示 ‘NW’ 并坐标值显示空白.

```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:- J2:-
J3:- J4:-
J5:- J6:-

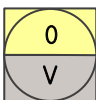
EXCH CORD PJUMP FWRD
```



利用箭头移动游标到编辑的项目。
可以通过游标位置确认移动结果。

```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:- J2:17.3
J3:- J4:-
J5:- J6:-

EXCH CORD PJUMP FWRD
```



~

利用数字键在游标所在位置输入坐标值。



```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:- J2:17.3
J3:- J4:-
J5:- J6:-

EXCH CORD PJUMP FWRD
```



输入ENTER 键设置坐标值，移动到下一个轴。

5.3 变更坐标值

※ 坐标值的变更及Teaching方法需要理解多关节Robot.
因此, 操作前请熟悉第2章第坐标系. 节坐标系说明并执行.

```
<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

EXCH CORD PJUMP FWRD
```

从Global 或JOB Point 编辑画面移动到
MDI Teaching 画面.

```
<MDI BASE > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
X :573 Y :0
Z :843 RX:-135
RY:90 RZ:-45

EXCH CORD PJUMP FWRD
```



输入F2 (CORD) Function 键可以从当前坐标系
移动到其它坐标系.
变更顺序为 JOINT → BASE → USER → TOOL.

```
<MDI TOOL > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
Xt:573 Yt:0
Zt:843 RX:-135
RY:90 RZ:-45

EXCH CORD PJUMP FWRD
```

TOOL, USER 坐标系根据当前选择的 USER, TOOL
L 编号其坐标值不同.

5.4 TOOL 编号变更

```

<MDI BASE > V: 5BL
R1   GP0  US U0 T0
Xt:573   Yt:0
Zt:843   RX:-135
RY:90    RZ:-45

```

TOOL No(0-15) = 0



当前坐标系为 BASE 或 TOOL 坐标系的状态下可以输入 INT 键.

T/P 下方输出输入 TOOL 编号的画面.

```

<MDI BASE > V: 5BL
R1   GP0  US U0 T0
Xt:573   Yt:0
Zt:843   RX:-135
RY:90    RZ:-45

```

TOOL No(0-15) = 11



~

利用数字键在游标所在的位置输入坐标值.



```

<MDI BASE > V: 5BL
R1   GP0  US U0 T0
Xt:573   Yt:0
Zt:843   RX:-135
RY:90    RZ:-45

```

CHANGE TOOL NUMBER!!



输入 ENTER 键时 T/P 下方输出成功且变更 TOOL 编号, 或输出失败信息并维持当前 TOOL 编号.

变更成功时	CHANGE TOOL NUMBER
变更失败时	FAIL LOAD COORDINATE

```

<MDI JOINT> V: 5BL
R1   GP0  US U0 TB
Xt:573   Yt:0
Zt:843   RX:-135
RY:90    RZ:-45

```

EXCH CORD PJUMP FWRD



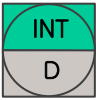
输入 ENTER 键时在 T/P 第二个画面将变更的 TOOL 编号显示为 16进制1位数.

Ex) 10进制(0 ~ 15) → 16进制(0 ~ F)

5.5 USER 编号变更

<MDI USER > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
Xu:0 Yu:0
Zu:0 RX:-135
RY:90 RZ:-45

USER No(0-15) = 0



当前坐标系为 USER 坐标系的状态下输入 INT 键。
T/P 下方显示输入USER 编号的画面。

<MDI USER > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
Xu:0 Yu:0
Zu:0 RX:-135
RY:90 RZ:-45

USER No(0-15) = 11



~

利用数字键在游标所在位置输入坐标值。



<MDI USER > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
Xu:0 Yu:0
Zu:0 RX:-135
RY:90 RZ:-45

CHANGE USER NUMBER!!



输入ENTER 键时 T/P 下方输出成功信息并变更 USER 编号，变换失败时输出信息并维持当前 USER 编号。

变更成功时	CHANGE USER NUMBER
变更失败时	FAIL LOAD COORDINATE

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US UB T0
Xu:0 Yu:0
Zu:0 RX:-135
RY:90 RZ:-45

EXCH CORD PJUMP FWRD



输入ENTER 键时在 T/P 第二个画面将变更的 USER编号显示为 16进制1位数。
Ex) 10进制(0 ~ 15) → 16进制(0 ~ F)

5.6 EXCH (Exchange) 方法

5.6.1 JOINT 坐标系Point EXCH 方法

```

<MDI JOINT> V: 5BL
R1   GP0   NW U0 T0
J1:-      J2:17.3
J3:-      J4:-
J5:-      J6:-

```

UPDATE? (ENT/ESC)



输入F1 (EXCH) Function 键询问当前画面中输入的坐标值是否保存到Point index.

```

<MDI JOINT> V: 5BL
R1   GP0   US U0 T0
J1:0      J2:17.3
J3:0      J4:0
J5:0      J6:0

```

EXCH CORD PJUMP FWRD



输入ENTER 键时 T/P 第二行
‘NW’ (NEW) 变更为 ‘US’ (USED) 并临时保存.

```

<MDI JOINT> V: 5BL
R1   GP0   NW U0 T0
J1:-      J2:17.3
J3:-      J4:-
J5:-      J6:-

```

PLEASE ORIGIN SEARCH

※ T/P ORG LED 熄灭时输出

☒ ORG ☐ SVON ☐ RUN ☐ SHIFT ☐ ALRM

“PLEASE ORIGIN SEARCH” 语句且无法保存 Point.

请参考第6章5.1.4.3节执行 ORIGIN.

5. 6. 2 BASE, USER, TOOL 坐标系 Point EXCH 方法

<MDI BASE > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
X :573 Y :0
Z :843 RX:-135
RY:90 RZ:-45

Curr Form? (Ent/Esc)



输入F1 (EXCH) Function 键输出询问当前画面中输入的坐标值保存姿势的信息.

※ N2 Series 时Point 值以JOINT 基准保存. BASE, USER, TOOL 坐标数据转换为 JOINT 坐标时, 根据Robot姿势其坐标值不同, 可以转换为当前姿势或其它特定姿势保存.
※ Robot相关详细说明请参考 第 2章 2节.

<MDI BASE > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
X :573 Y :0
Z :843 RX:-135
RY:90 RZ:-45

Curr Form? (Ent/Esc)



用当前Robot姿势保存坐标.

OR



等待输入Robot姿势.

1) 输入ESC 时

<MDI BASE > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
X :573 Y :0
Z :843 RX:-135
RY:90 RZ:-45

Curr Shoulder: FRONT
Fron REAR Curr



将Robot肩部姿势设置为 FRONT.



将Robot的肩部姿势设置为 REAR.



将Robot的肩部姿势设置为当前姿势.

<MDI BASE > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
X :573 Y :0
Z :843 RX:-135
RY:90 RZ:-45

Curr Elbow: DOWN
UP DOWN Curr



将Robot的手肘姿势设置为 UP.



将Robot的手肘姿势设置为DOWN.



将Robot的手肘姿势设置为当前姿势.

```

<MDI BASE > V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
X :573 Y :0
Z :843 RX:-135
RY:90 RZ:-45

```

```

CURR WRIST: NONFL
FLIP NONFL CURR

```

F1

将Robot的手肘姿势设置为 FLIP.

F2

将Robot的手肘姿势设置为NONFLIP.

ESC

将Robot的手肘姿势设置为当前姿势.

2) 输入ENTER时

```

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

```

UPDATE? (ENT/ESC)

F1

输入F1(EXCH) Function 键询问当前画面中输入的坐标值是否保存到Point index.

```

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

```

EXCH CORD PJUMP FWRD

ENTER

输入ENTER 键时 T/P 第二行
‘NW’ (NEW) 变更为 ‘US’ (USED) 并临时保存.

```

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 NW U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

```

PLEASE ORIGIN SEARCH

※ T/P ORG LED 熄灭时输出

◯ORG ◯SVON ◯RUN ◯SHIFT ◯ALRM

“PLEASE ORIGIN SEARCH” 语句且无法保存
Point.

请参考 第6章5.1.4.3节执行 ORIGIN.

5.7 Forward 方法

※ 控制器驱动前请确认Robot动作范围内是否有工作人员.

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

EXCH CORD PJUMP FWRD



输入SVON 键接入电机电源.

<MDI JOINT> V: 5 L
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

EXCH CORD PJUMP FWRD



输入VEL键变更速度级别.

速度级别	T/P 画面
Low Speed (5)	‘L’ 或 ‘l’
Middle Speed (50)	‘M’ 或 ‘m’
High Speed (100)	‘H’ 或 ‘h’

<MDI JOINT> V: 5 L
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

JMOV LMOV



输入F4(FWRD) Function 键时可以执行 Forward 功能.

- ※ 没有设置Origin 时在T/P 输出 “PLEASE ORIGIN SEARCH” 语句.
- ※ 没有设置SVON 时在T/P 输出 “PLEASE SERVO ON!” 语句.

<MDI JOINT> V: 5 L
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

JMOV LMOV



JMOV Forward

OR



LMOV Forward

```
<MDI JOINT> V: 5 L
R1 GP1 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
```

NOT TEACHING POINT!

未保存当前Point 的状态时在 T/P输出
“NOT TEACHING POINT!” 语句.

```
<MDI JOINT> V: 5 L
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
```

READY? (ENT/ESC)



执行Forward.

OR



不执行Forward.

```
<MDI JOINT> V: 5 L
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
```

F4:STOP



Forward 动作过程中输出 “PRESS F4 TO STO
P” 语句, 输入F4 键时停止 Forward.

※ 发生Alarm或 Forward 动作中停止时在
T/P输出 “FORWARD FAIL” 语句.

5.8 Point 保存方法

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

UPDATE OK?(ENT/ESC)



OR



通过EXCH 功能临时保存Point 时，
Teaching画面结束时输出是否最终保存的信息。

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

UPDATE COMPLETE!



输入ENTER 键时保存 Point.

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

LOST OK?(ENT/ESC)



输入ESC 键时输出是否取消文件保存的信息。

<MDI JOINT> V: 5BL
R1 GP0 US U0 T0
J1:0 J2:17.3
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

R U SURE?(ENT/ESC)



输入ENTER 键时再次询问是否取消保存文件的信息。

6. CURR(Current Teaching) 模式

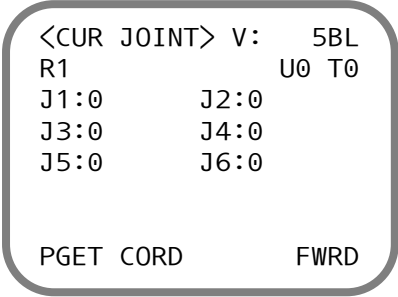
6.1 CURR 画面说明

<CUR JOINT> V: 5BL	
R1	U0 T0
J1:0	J2:0
J3:0	J4:0
J5:0	J6:0
PGET CORD	FWRD

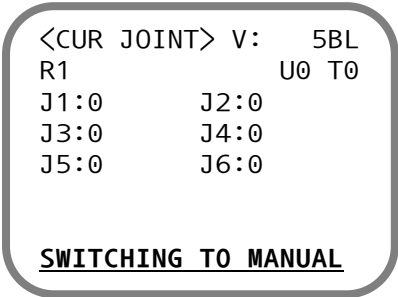
列	项目	说明		
1	JOINT	显示当前Teaching坐标系. (JOINT, BASE, TOOL, USER)		
	V: 5	将作业执行速度表示为JOINT 参数的Jv 值百分比.		
	B	显示Brake状态. (B : Brake ON, 空白: Brake OFF)		
	L	显示Jog模式和速度级别	Continuous 模式	L : 低速, M : 中速, H : 高速
			Inch 模式	l : 低速, m : 中速, h : 高速
2	R1	显示选择的频道. (R1 : CH1, R2 : CH2, R3 : CH3)		
	US	显示Point 保存状态. (NW : 保存前状态, US : 保存后状态)		
	U0	显示当前USER 坐标系编号. (U0 ~ U15)		
	T0	显示当前TOOL 坐标系编号. (T0 ~ T15)		
3~5	J1 ~ J6	显示各轴坐标值. 根据各坐标系轴名称不同.		
		JOINT 坐标系	J1, J2, J3, J4, J5, J6	
		BASE 坐标系	X, Y, Z, Rx, Ry, Rz	
		TOOL 坐标系	Xt, Yt, Zt, Rx, Ry, Rz	
		USER 坐标系	Xu, Yu, Zu, Rx, Ry, Rz	
	※ XENB 参数为DIS 轴时, 画面不会输出轴名称及信息.			
8	PGET	将当前位置保存到输入的 Index Point.		
	CORD	转换当前坐标系.		
	FWRD	从当前位置JMOV或LMOV到指定 Point.		

6.2 Robot手动驱动方法（JOG）

※ 控制器驱动前请确认Robot动作范围内是否有工作人员.

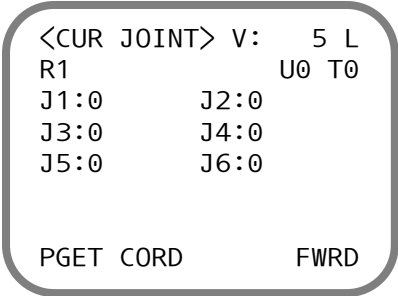


从Global 或JOB Point 编辑画面移动到CURR Teaching 画面.



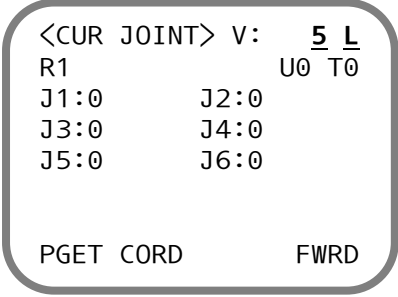
JOG 动作时 Mode Switch 需始终处于Manual 模式. 如果开关变为 Auto 时 T/P 下方输出“SWITCHING TO MANUAL” 语句.

1) SVON 方法



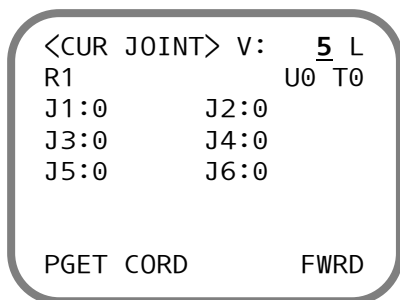
输入SVON 键接入电机电源.

2) 速度变更



输入VEL键变更速度级别.

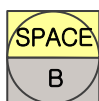
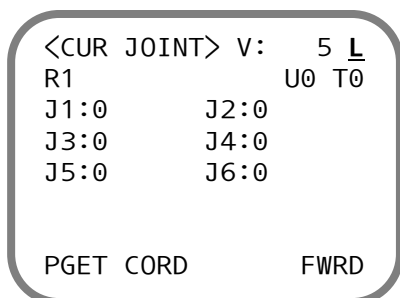
速度级别	T/P 画面
Low Speed (5)	‘L’ 或 ‘l’
Middle Speed (50)	‘M’ 或 ‘m’
High Speed (100)	‘H’ 或 ‘h’



利用上下箭头键变更 JOG 速度。
根据速度级别变更幅度不一样。

速度级别	速度变更幅度
Low Speed	1
Middle Speed	5
High Speed	10

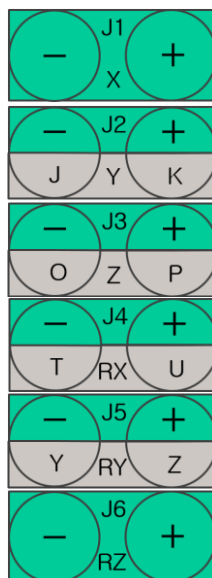
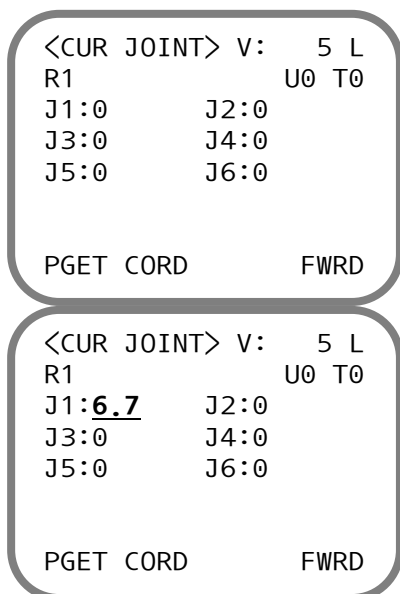
3) JOG 模式变更



输入SPACE键变更 JOG 模式。

JOG 模式	T/P 画面
Continuous 模式	‘L’ , ‘M’ , ‘H’
Inching 模式	‘l’ , ‘m’ , ‘h’

4) Continuous JOG 模式



输入JOG 键期间Robot向相应键方向移动。

请参考第2章 1.2节确认JOG键和实际移动方向是否一致。

※ 如果使用附加轴，输入 AXIS CHG 键切换画面后，
利用J1键操作1号附加轴，
利用J2键操作2号附加轴。

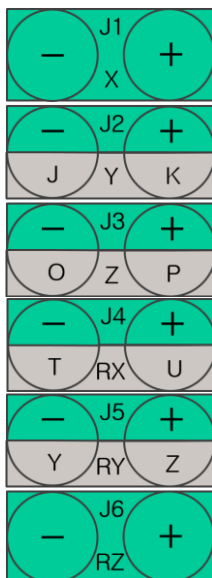
※ JOG 模式可以输入SPACE 键切换。(右上方速度值旁边英文 ‘L’ 为大写字母时处于 Continuous 模式, 小写字母时处于 Inching 模式.)

※ Continuous 模式为仅输入JOG 键期间驱动Robot的模式,
Inching 模式为输入键时根据参数中设置的距离移动的模式.

5) Inching JOG 模式

<CUR JOINT> V: 5 L
 R1 U0 T0
 J1:0 J2:0
 J3:0 J4:0
 J5:0 J6:0
 PGET CORD IDIST FWRD

<CUR JOINT> V: 5 L
 R1 U0 T0
 J1:1 J2:0
 J3:0 J4:0
 J5:0 J6:0
 PGET CORD IDIST FWRD



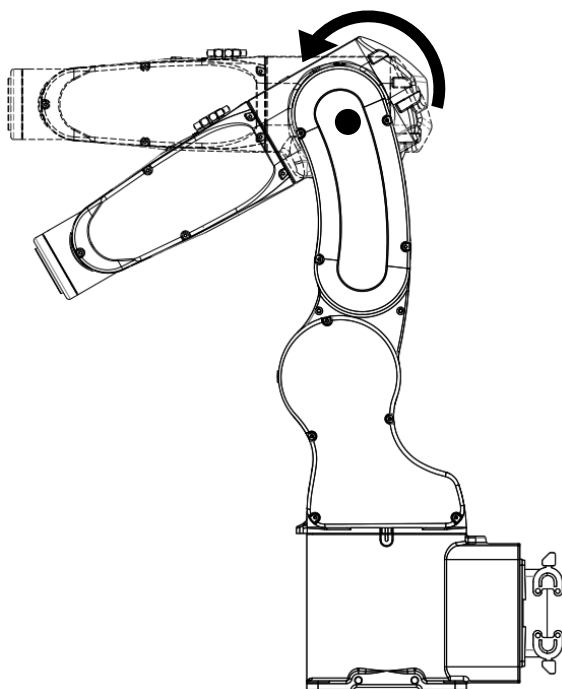
输入JOG 键时移动JOINT 参数的Ia 值距离.

Ex) Ia 值为1(Default)时,
移动1mm.

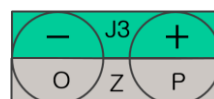
※ 如果使用附加轴, 输入 AXIS CHG 键切换画面后,
利用J1键操作1号附加轴,
利用J2键操作2号附加轴.

※ JOG 移动方向相反时请参考 第6章 5.2.4 节 DISP 更改参数.

※ JOINT 坐标系 JOG 例子 3 轴 +30.000 Jog



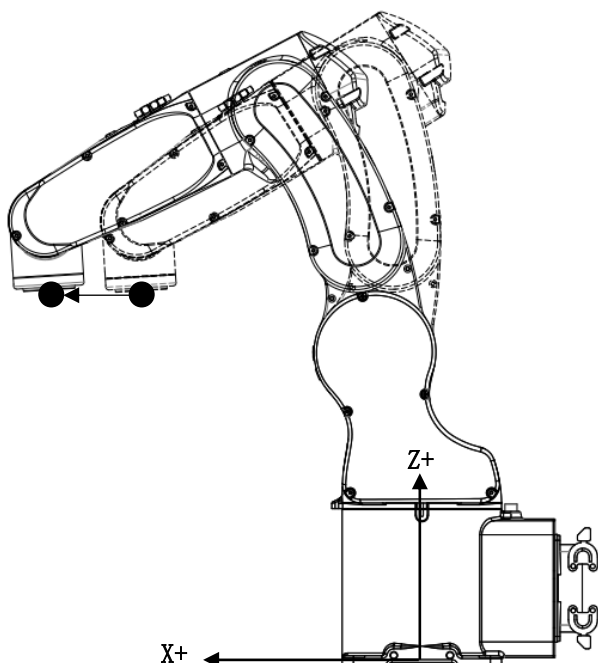
<CUR JOINT> V: 5 L
 R1 U0 T0
 J1:0 J2:0
 J3:0 J4:0
 J5:0 J6:0
 PGET CORD FWRD



<CUR JOINT> V: 5 L
 R1 U0 T0
 J1:0 J2:0
 J3:30.0 J4:0
 J5:0 J6:0
 PGET CORD FWRD

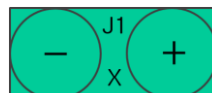
Figure 3-3 A Jog example in JOINT coordinate system

※ BASE 坐标系 JOG 例子 X 轴 +100.000 JOG 移动



```
<CUR BASE > V: 5 L
R1              U0 T0
X :300         Y :0
Z :400         RX:-180
RY:-3.621     RZ:0
```

PGET CORD FWRD

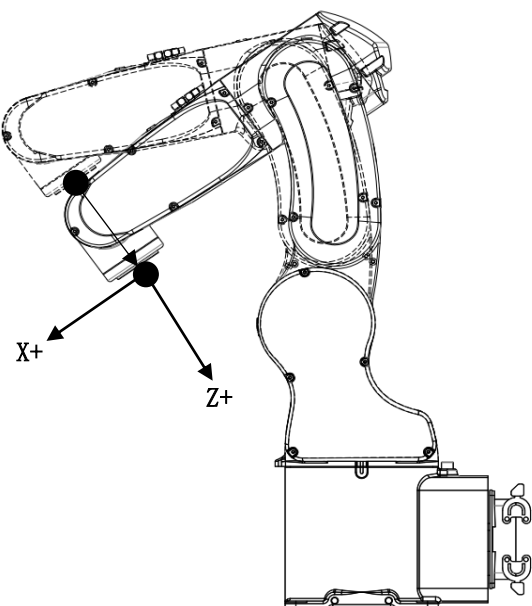


```
<CUR JOINT> V: 5 L
R1              U0 T0
X :400         Y :0
Z :400         RX:-180
RY:-3.621     RZ:0
```

PGET CORD FWRD

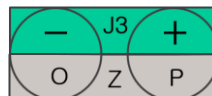
Figure 3-4 A Jog example in BASE coordinate system

※ TOOL 坐标系 JOG 例子 Z 轴 +100.000 JOG 移动



```
<CUR TOOL > V: 5 L
R1              U0 T0
Xt:250         Yt:0
Zt:400         RX:-180
RY:-35.439RZ:0
```

PGET CORD FWRD



```
<CUR TOOL > V: 5 L
R1              U0 T0
Xt:320         Yt:0
Zt:500         RX:-180
RY:-35.437RZ:0
```

PGET CORD FWRD

Figure 3-5 A Jog example in TOOL coordinate system

6.3 坐标系变更

坐标系变更相关说明与 MDI 模式相同，请参照第 3章 5.3节。

6.4 PGET (Point Get) 方法

<PGET>
SELECT POINT NUMBER
RANGE : 0 - 1999

POINT NUM: █



CURR 画面输入F1(PGET) Function 键输出保存 Point index输入画面。

<PGET>
SELECT POINT NUMBER
RANGE : 0 - 1999

POINT NUM: 10

UPDATE? (ENT/ESC)



~



利用数字键输入 Point Index 编号.
输入ENTER 键时临时保存Point.

<PGET>
SELECT POINT NUMBER
RANGE : 0 - 1999

POINT NUM: 10

UPDATE COMPLETE

T/P 画面输出“UPDATE COMPLETE” 语句表示成功临时保存 Point.

※ 如果输出其它画面，请参考下面的画面。

<PGET>
SELECT POINT NUMBER
RANGE : 0 - 1999

POINT NUM: 2000

INVALID NUMBER



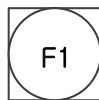
~



输入超出范围的 Point Index 编号时 T/P 画面输出“INVALID NUMBER” 语句。

※ Global Point JOB范围为0 ~ 1,999
Point 范围为0 ~ 999.

<CUR JOINT> V: 5 L	
R1	U0 T0
J1:0	J2:0
J3:0	J4:0
J5:0	J6:0
PLEASE ORIGIN SEARCH	



※ T/P ORG LED 关闭时



输出 “PLEASE ORIGIN SEARCH” 语句且无法保存 Point. 请参考第6章5.1.4.3节执行 ORIGIN.

6.5 Forward 方法

<CUR JOINT> V: 5 L	
R1	U0 T0
J1:0	J2:0
J3:0	J4:0
J5:0	J6:0
PGET CORD	FWRD



输入F4(FWRD) Function 可以执行Forward 功能.

※ 此时如果没有 Origin , T/P 输出 “PLEASE ORIGIN SEARCH” 语句.

※ 此时, 如果未 SVON , T/P 输出 “PLEASE SERVO ON!” 语句.

<CUR JOINT> V: 5 L	
R1	U0 T0
J1:0	J2:0
J3:0	J4:0
J5:0	J6:0
JMOV LMOV	



JMOV Forward

OR



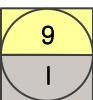
LMOV Forward

<CUR JOINT> V: 5 L	
R1	U0 T0
J1:0	J2:0
J3:0	J4:0
J5:0	J6:0
PNT NUM =	



利用数字键输入要移动的 Point Index 编号.

~



※ 此时, 如果未 SVON , T/P 输出 “PLEASE SERVO ON!” 语句.

※ 输入超出范围的值时, T/P 输出 “FAILED PNT NUM!” 语句.

※ 输入未Teaching值时, T/P 输出 “NOT TEACHING POINT!” 语句.

<CUR JOINT> V: 5 L
R1 GP0 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

READY? (ENT/ESC)



执行Forward.
T/P 第二行输出Point编号.

OR



不执行Forward.

<CUR JOINT> V: 5 L
R1 GP0 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

F4:STOP



Forward 动作中输出“PRESS ESC TO STOP”
语句, 输入 ESC 键时 Forward 停止.

※ 发生Alarm或 Forward 动作中停止时, T/P
输出“FORWARD FAIL”语句.

6.6 Point 保存方法

<CUR JOINT> V: 5 L
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

UPDATE OK?(ENT/ESC)

通过PGET 功能临时保存Point的情况下，结束Teaching画面时输出是否最终保存的信息。

<CUR JOINT> V: 5 L
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

UPDATE COMPLETE!



输入ENTER 键保存 Point.

<CUR JOINT> V: 5 L
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

LOST OK?(ENT/ESC)



输入ESC 键输出是否取消保存文件.

<CUR JOINT> V: 5 L
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

R U SURE?(ENT/ESC)



输入ESC 键输出是否取消保存文件.

6.7 特殊功能(I/O)

<CUR JOINT> V: 5BL
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
OUT 0123456789ABCDEF
00 0000000000000000
PGET CORD FWRD



CURR Teaching 画面输入DISP 键时，
显示第6 ~ 7行 Digital I/O 监控可编辑画面.

<CUR JOINT> V: 5BL
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
OUT 0123456789ABCDEF
00 10000000000000000
PGET CORD FWRD



~



0号比特到 9号比特可以利用数字输出，
A(10的 HEX 形式)比特到F(16)比特(A ~ F)可
以利用英文字母输出.
信号通过0 (LOW)， 1 (HIGH)输出.

<CUR JOINT> V: 5BL
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
IN 0123456789ABCDEF
00 0000000000000000
PGET CORD FWRD



利用箭头键变更Input 模式和Output 模式.
Input 模式下只能监控接点状态.

<CUR JOINT> V: 5BL
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
IN 0123456789ABCDEF
16 0000000000000000
PGET CORD FWRD



利用PgUp, PgDn 键更改接点Port.
最大页面根据 Digital I/O 参数应用不同值.

<CUR JOINT> V: 5BL
R1 U0 T0
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0

PGET CORD FWRD



输入ESC 键时 I/O 画面消失.
※ 画面消失的状态下仍维持输出状态.

7. EDIT(Point Edit) 模式

7.1 EDIT 画面设置

<EDIT GLOBAL POINT>				<EDIT POINT>			
R:RA007				JOB:AA			
GP0	--	GP1	US	P0	--	P1	US
GP2	US	GP3	US	P2	US	P3	US
GP4	--	GP5	--	P4	--	P5	--
GP6	--	GP7	--	P6	--	P7	--
GP8	--	GP9	--	P8	--	P9	--
COPY	MOVE	DEL	PJUMP	COPY	MOVE	DEL	PJUMP

行	项目	说明
1	GLOBAL	显示当前编辑中的 POINT项目. (GLOBAL : Global Point, 空白 : JOB Point)
2	RA007	Global Point 时显示选择的PIN套Robot名. JOB Point 时显示JOB 文件名.
3~7	J1 ~ J6	显示各Point Index 保存情况. (GP0 : Global Point, P0: JOB Point) US : USED, -- : NON USED
8	COPY	复制选择的Point到其它 Point Index.
	MOVE	移动选择的Point到其它 Point Index.
	DEL	删除选择的Point.
	PJUMP	移动到输入的Point Index画面.

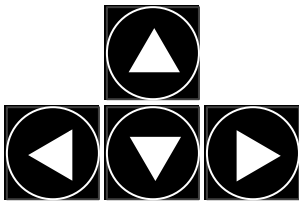
7.2 Point Index 选择方法

※ COPY, MOVE, DEL 功能使用前需要先选择Point Index.

<EDIT GLOBAL POINT>			
R:RA007			
GP0	--	GP1	US
GP2	US	GP3	US
GP4	--	GP5	--
GP6	--	GP7	--
GP8	--	GP9	--
COPY	MOVE	DEL	PJUMP

从Global 或JOB Point 编辑画面移动到
EDIT 画面.

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0 -- GP1 US
GP2 US GP3 US
GP4 -- GP5 --
GP6 -- GP7 --
GP8 -- GP9 --
COPY MOVE DEL PJUMP



可以利用箭头键变更Point Index.
可以通过游标位置确认移动结果.

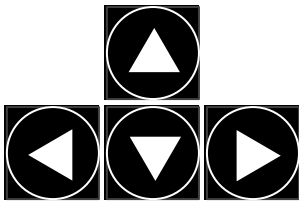
<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0 --*GP1 US
GP2 US GP3 US
GP4 -- GP5 --
GP6 -- GP7 --
GP8 -- GP9 --
COPY MOVE DEL PJUMP



输入ENTER 键时闪烁的 Point Index显示 “*” 键并表示被选择.

1) 选择多个 Point Index 时

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0 --*GP1 US
GP2 US GP3 US
GP4 -- GP5 --
GP6 -- GP7 --
GP8 -- GP9 --
COPY MOVE DEL PJUMP



可以利用箭头键变更 Point Index.
可以通过游标位置确认移动结果.

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0 --*GP1 US
*GP2 US GP3 US
GP4 -- GP5 --
GP6 -- GP7 --
GP8 -- GP9 --
COPY MOVE DEL PJUMP



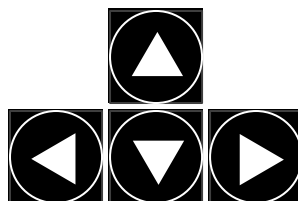
输入ENTER 键时闪烁的 Point Index显示 “*” 键并表示被选择.

2) 选择非USED 的Point Index 时

```

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0    --*GP1    US
GP2     US GP3    US
GP4     -- GP5    --
GP6     -- GP7    --
GP8     -- GP9    --
COPY MOVE DEL PJUMP

```



可以利用箭头键变更Point Index.
可以通过光标位置确认移动结果.

```

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0    --*GP1    US
GP2     US GP3    US
GP4     -- GP5    --
GP6     -- GP7    --
GP8     -- GP9    --
NOT SELECT POINT

```



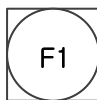
未Teaching的 Point 上输入ENTER 键时, T/P 下方输出 ‘NOT SELECT POINT’ 并表示未被选择.

7.3 Point COPY 方法

```

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0    --*GP1    US
*GP2     US GP3    US
GP4     -- GP5    --
GP6     -- GP7    --
GP8     -- GP9    --
PNT NUM =

```



输入F1(COPY) Function 键显示输入 Point Index的画面.

```

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0    --*GP1    US
*GP2     US GP3    US
GP4     -- GP5    --
GP6     -- GP7    --
GP8     -- GP9    --
PNT NUM = 4

```



~



利用数字键在光标所在位置输入 Point Index 值.

```

<EDIT GLOBAL POINT>
R:RA007
GP0    --*GP1    US
*GP2     US GP3    US
GP4     -- GP5    --
GP6     -- GP7    --
GP8     -- GP9    --
COPY COMPLETE

```



输入ENTER 键在 T/P 下方输出 “COPY COMPLETE” 语句, 表示成功复制Point.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0	--	GP1	US
GP2	US	GP3	US
GP4	US	GP5	US
GP6	--	GP7	--
GP8	--	GP9	--
COPY MOVE DEL PJUMP			



输入ENTER 键可以确认从输入的 Point Index 顺序复制了Point.

7.4 Point MOVE 方法

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0	--	GP1	US
GP2	US*	GP3	US
GP4	US*	GP5	US
GP6	--	GP7	--
GP8	--	GP9	--
COPY MOVE DEL PJUMP			



选择要移动的Point Index后输入 F2(MOVE) Function 键, 显示 Point Index输入画面.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0	--	GP1	US
GP2	US*	GP3	US
GP4	US*	GP5	US
GP6	--	GP7	--
GP8	--	GP9	--

PNT NUM =



输入ENTER 键时闪烁的 Point Index显示 “*” 键并表示被选择.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0	--	GP1	US
GP2	US*	GP3	US
GP4	US*	GP5	US
GP6	--	GP7	--
GP8	--	GP9	--

PNT NUM = 6



~



利用数字键在光标所在位置输入 Point Index 值.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0	--	GP1	US
GP2	US	GP3	US
GP4	US	GP5	US
GP6	--	GP7	--
GP8	--	GP9	--

MOVE COMPLETE

输入ENTER 键时 T/P 下方输出 “MOVE COMPLETE” 语句, 表示成功完成Point 移动.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0 -- GP1 US

GP2 US GP3 --

GP4 US GP5 --

GP6 US GP7 US

GP8 -- GP9 --

COPY MOVE DEL PJUMP



输入ENTER 键可以确认从输入的 Point Index 顺序移动了 Point.

7.5 Point DEL 方法

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0 -- GP1 US

GP2 US GP3 --

GP4 US GP5 --

*GP6 US*GP7 US

GP8 -- GP9 --

DELETE? (ENT/ESC)

选择要删除的Point Index后输入，
F3(DEL) Function 键，输出是否删除的信息.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0 -- GP1 US

GP2 US GP3 --

GP4 US GP5 --

*GP6 US*GP7 US

GP8 -- GP9 --

DELETE? (ENT/ESC)

执行Point 输出.

OR



取消删除Point.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0 -- GP1 US

GP2 US GP3 --

GP4 US GP5 --

*GP6 US*GP7 US

GP8 -- GP9 --

DELETE COMPLETE

输入ENTER 键时在T/P 下方输出
“DELETE COMPLETE” 语句.

<EDIT GLOBAL POINT>

R:RA007

GP0 -- GP1 US

GP2 US GP3 --

GP4 US GP5 --

GP6 -- GP7 --

GP8 -- GP9 --

COPY MOVE DEL PJUMP



输入ENTER 键时可以确认Point 删除结果.

第 4章 JOB 操作模式

1. JOB 模式概要

- 1) 显示用Robot语言 (RRL)制作的文件，可以编辑或保存.
- 2) 制作文件是可以在 T/P 上编辑.
- 3) 一个文件可以最多输入10,000行.
- 4) 可以创建最多1,000个JOB 文件.
- 5) 文件目录按照英文字母排序， [JOB EDIT]提供这些文件的创建、复制、修改及查看内容功能.

2. JOB 模式流程图

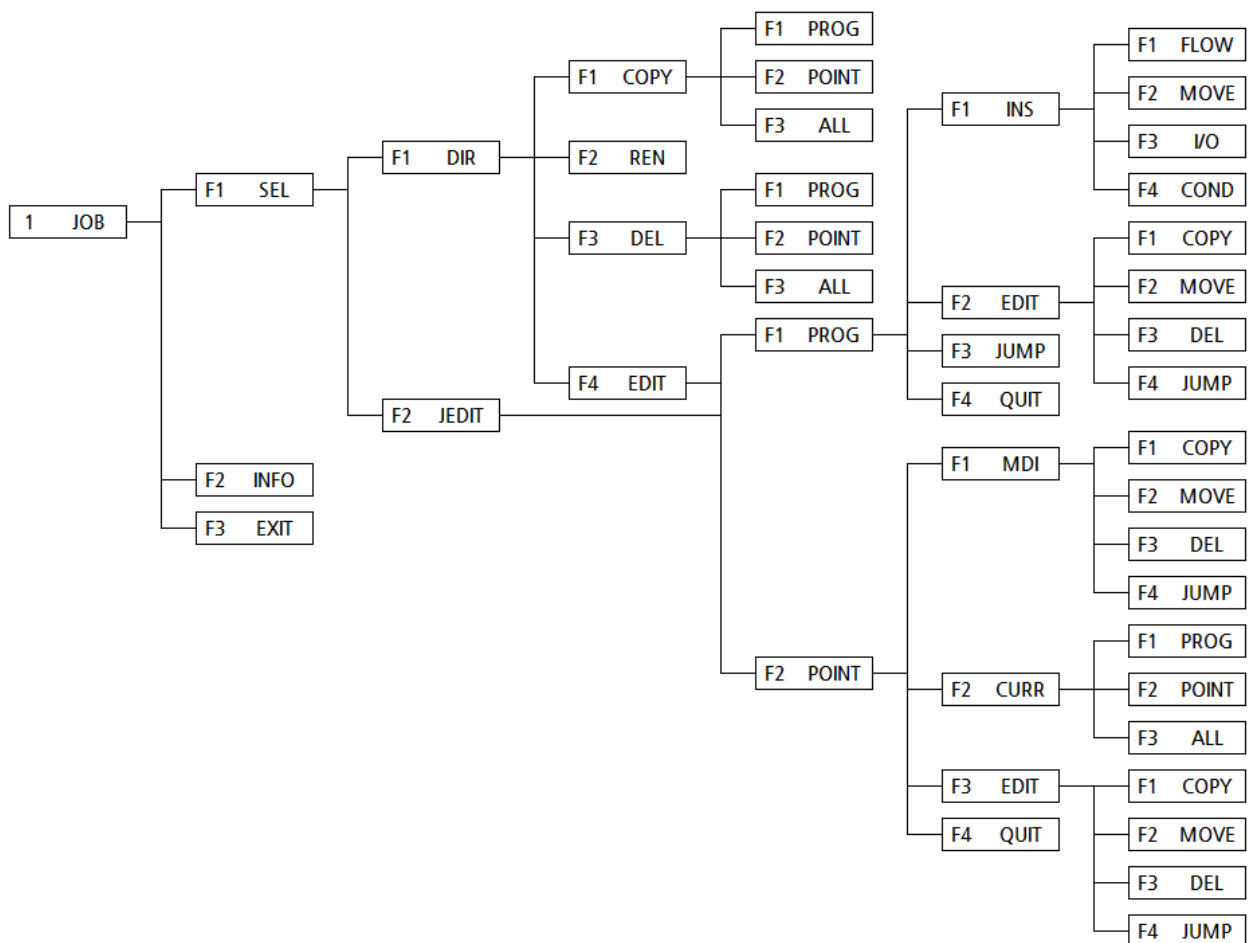
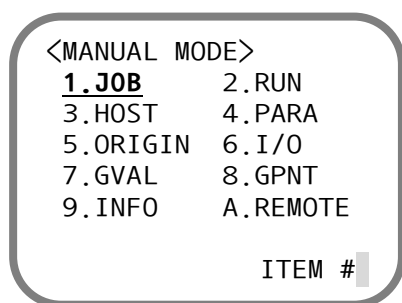


Figure 4-1 JOB mode flowchart

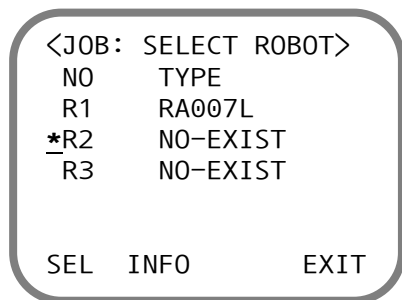
3. JOB 文件名称创建规则

- 1) JOB 文件名称无法重复使用。(即使不同频道也无法创建相同名称的 JOB文件)
- 2) JOB 文件名可以输入英文字母及数字，最多输入5位.
- 3) JOB 文件名无法以数字开头.

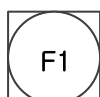
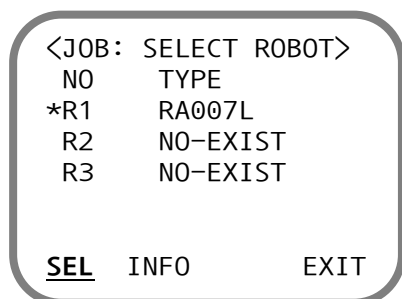
4. JOB 画面操作



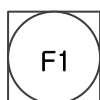
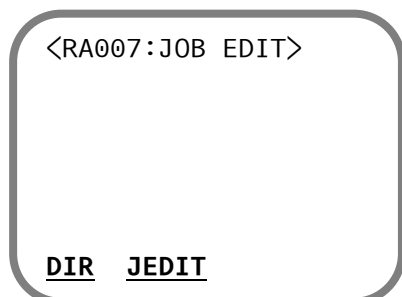
主菜单画面中输入数字选择
“1. JOB”.



利用箭头键选择Robot频道.
通过“*”符号位置确认移动结果.

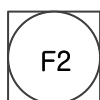


利用F1 (SEL) Function 键选择
Robot频道.



以DIR 模式执行.

OR



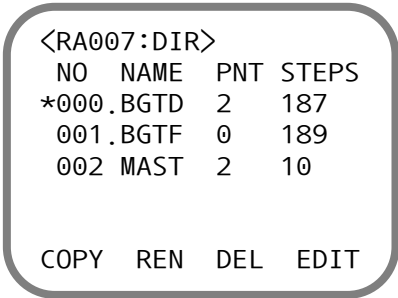
以JEDIT 模式执行.

5. DIR(Directory) 模式

5.1 概要

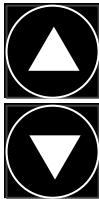
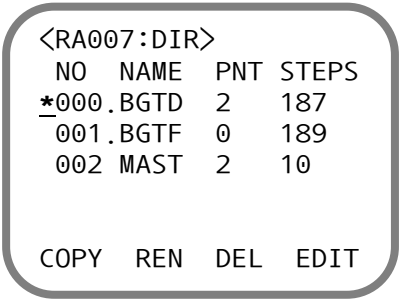
- 1) 可以对已注册的 JOB 文件修改、复制或删除.
- 2) 对所选JOB 文件的Teaching Point, 程序命令语言编辑.

5.2 DIR 模式画面说明

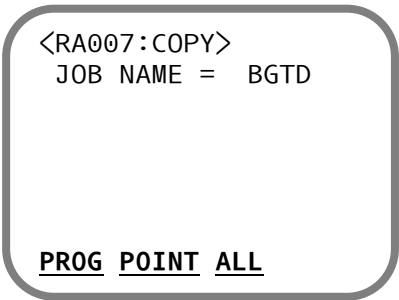


行	项目	说明
1	RA007	显示选择的频道的Robot模型名.
	DIR	显示JOB DIR 模式.
2	NO	显示JOB 文件的Index 编号. ※ 编号以英文字母的顺序设置.
	NAME	显示JOB 文件名.
	PNT	显示JOB 文件的Teaching Point个数.
	STEPS	显示JOB 文件行数.
3~7	*	显示当前选择的 JOB 文件.
	本文	显示JOB 文件目录及文件信息.
8	COPY	复制选择的JOB 文件程序内容或Teaching Point, 或复制 JOB 文件整体创建新JOB 文件.
	REN	变更选择的JOB 文件名.
	DEL	删除所选JOB 文件的程序内容或Teaching Point, 或删除JOB文件.
	EDIT	编辑所选JOB 文件程序及Teaching Point.

5.3 JOB 文件复制



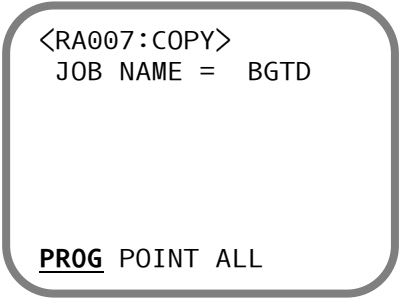
利用箭头键选择 JOB 文件。
通过“*”位置确认移动结果。



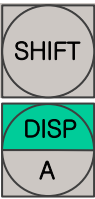
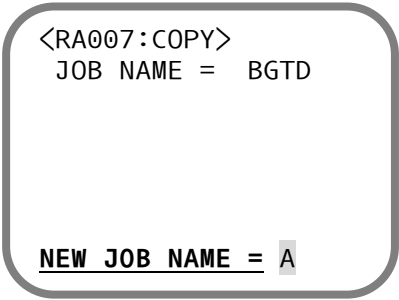
输入F1 (COPY) Function 键可以执行以下功能。

PROG	仅复制JOB 文件的程序
POINT	仅复制JOB 文件的Teaching Point
ALL	复制JOB 文件

1) PROG COPY 执行时



选择JOB 后输入 F1 (PROG) Function 键。



复制并输入新 JOB 文件名。输入SHIFT 键即可通过键盘输入英文字母。

※ 输入SHIFT 键时 T/P Status LED SHIFT 亮灯。

○ORG ○SVON ○RUN ●SHIFT ○ALRM

※ 请参考第 4章 3节 JOB 文件名生成规则。

<RA007: COPY>
JOB NAME = BGTD

COPY COMPLETE



输入JOB 文件后输入 ENTER 键时，T/P上显示“COPY COMPLETE” 语句完成复制.

<RA007: DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000 .A 0 187
001 .BGTD 2 187
002 .BGTF 0 189
003 MAST 2 10

COPY REN DEL EDIT



生成A. JOB 文件，可以确认 STEPS的值与原文件 (BGTD) 相同.
复制PROG 时 PNT值为 0.

2) POINT COPY 执行时

<RA007: COPY>
JOB NAME = BGTD

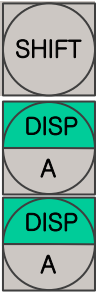
PROG POINT ALL



选择JOB 后输入 F2(POINT) Function 键.

<RA007: COPY>
JOB NAME = BGTD

NEW JOB NAME = AA



输入复制后生成的 JOB 文件名. 输入SHIFT 键即可通过键盘输入英文字母.

※ 输入SHIFT 键时 T/P Status LED SHIFT 亮灯.

○ORG ○SVON ○RUN ●SHIFT ○ALRM

※ 请参考第4章 3节 JOB 文件名生成规则.

<RA007: COPY>
JOB NAME = BGTD

COPY COMPLETE



输入JOB 文件后输入 ENTER 键时，T/P 中显示“COPY COMPLETE” 语句并完成复制。

<RA007: DIR>

NO	NAME	PNT	STEPS
*000	.A	0	187
001	. <u>AA</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
002	.BGTD	2	187
003	.BGTF	0	189
004	MAST	2	10
COPY	REN	DEL	EDIT



AA. JOB 文件生成，可以确认PNT 与原文件 (BGTD) 相同。
POINT COPY 时 STEPS为 0.

3) ALL COPY 执行时

<RA007: COPY>
JOB NAME = BGTD

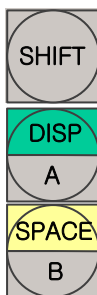
PROG POINT ALL



选择JOB 文件后输入F3(ALL) Function 键.

<RA007: COPY>
JOB NAME = BGTD

NEW JOB NAME = AB



输入复制后生成的 JOB 文件名. 输入SHIFT 键即可通过键盘输入英文字母.

※ 输入SHIFT 键时 T/P Status LED SHIFT 亮灯.

○ORG ○SVON ○RUN ●SHIFT ○ALRM

※ 请参考第 4章 3节 JOB 文件名生成规则.

<RA007: COPY>
JOB NAME = BGTD

COPY COMPLETE



输入JOB 文件后输入 ENTER 键时，T/P上显示“COPY COMPLETE” 语句完成复制.

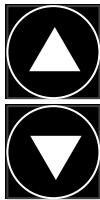
<RA007: DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000.A 0 187
001.AA 2 0
002.AB 2 187
003.BGTD 2 187
004.BGTF 0 189
COPY REN DEL EDIT



生成AA. JOB 文件，可以确认 PNT 与原文件相同.
复制POINT 时 STEPS 为 0.

5. 4 JOB 文件名变更

<RA007: DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000.A 0 187
001.AA 2 0
002.AB 2 187
003.BGTD 2 187
004.BGTF 0 189
COPY REN DEL EDIT



利用箭头键选择 JOB 文件.
可以通过(*) 位置确认移动结果.

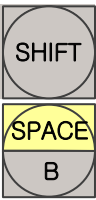
<RA007: DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000.A 0 187
001.AA 2 0
002.AB 2 187
003.BGTD 2 187
004.BGTF 0 189
COPY REN DEL EDIT



通过F2 (REN) Function 键移动到下一个画面.

<RA007: REN>
JOB NAME = A

NEW JOB NAME = B



输入要变更的JOB 文件名.
输入SHIFT键可以通过键盘下方英文字母输入.

※ 输入SHIFT 键时T/P Status LED SHIFT 亮起.

○ORG ○SVON ○RUN ●SHIFT ○ALRM

※ 请参考第 4章 3节 JOB 文件名生成规则.

<RA007:REN>
JOB NAME = A



输入JOB 文件名后输入 ENTER 键时, T/P中显示 “RENAME COMPLETE” 语句完成复制.

RENAME COMPLETE

<RA007:DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000.AA 2 0
001.AB 2 187
002.B 0 187
003.BGTD 2 187
004.BGTF 0 189
COPY REN DEL EDIT



可以确认A. JOB 文件名变更为B. JOB.

5.5 JOB 文件删除

<RA007:DIR>
NO NAME PNT STEPS
000.AA 2 0
*001.AB 2 187
002.B 0 187
003.BGTD 2 187
004.BGTF 0 189
COPY REN DEL EDIT



利用箭头键选择JOB 文件.
可以通过 “*” 位置确认移动结果.

<RA007:DEL>
JOB NAME = AB



输入F3(DEL) Function 键可以执行以下功能.

PROG POINT ALL

PROG	仅删除JOB 文件的程序
POINT	仅删除JOB 文件的Teaching Point
ALL	删除JOB文件

1) 执行PROG DEL 时

<RA007:DEL>
JOB NAME = AB

DELETE OK?(ENT/ESC)



进行Delete.

OR



不执行Delete.

<RA007:DEL>
JOB NAME = AB

DELETE COMPLETE



输入ENTER 键时 T/P 上显示
“DELETE COMPLETE” 语句.

<RA007:DIR>
NO NAME PNT STEPS
000.AA 2 0
*001.AB 2 0
002.B 0 187
003.BGTD 2 187
004.BGTF 0 189
COPY REN DEL EDIT



输入ENTER 键时移动到 JOB DIR 画面，可以确
认选择的额AB. JOB 文件的STEPS 值显示为0.

2) 执行POINT DEL 时

<RA007:DEL>
JOB NAME = AB

DELETE OK?(ENT/ESC)



进行Delete.

OR



不执行Delete.

<RA007:DEL>
JOB NAME = AB



输入ENTER 键时T/P 中显示
“DELETE COMPLETE” 语句.

DELETE COMPLETE

<RA007:DIR>
NO NAME PNT STEPS
000.AA 2 0
*001.AB 0 187
002.B 0 187
003.BGTD 2 187
004.BGTF 0 189
COPY REN DEL EDIT



输入ENTER 键时移动到JOB DIR 画面，可以确
认选择的AB. JOB 文件PNT 值显示为0.

3) 执行ALL DEL 时

<RA007:DEL>
JOB NAME = AB



进行Delete.

OR



不执行Delete.

DELETE OK?(ENT/ESC)

<RA007:DEL>
JOB NAME = AB



输入ENTER 键时T/P 中显示
“DELETE COMPLETE” .

DELETE COMPLETE

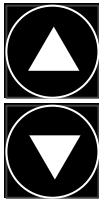
<RA007:DIR>
NO NAME PNT STEPS
*000.AA 2 0
001.B 0 187
002.BGTD 2 187
003.BGTF 0 189
004.MAST 2 10
COPY REN DEL EDIT



输入ENTER 键时移动到 JOB DIR 画面，可以确
认选择的 AB. JOB 文件被删除.

5. 6 JOB 程序编辑方法

```
<RA007:DIR>
NO  NAME  PNT STEPS
*000.AA   2   0
001.B     0  187
002.BGTD  2  187
003.BGTF  0  189
004.MAST  2  10
COPY  REN  DEL  EDIT
```



利用健透露键选择 JOB 文件.
可以通过 “*” 位置确认移动结果.

```
<RA007:DIR>
NO  NAME  PNT STEPS
*000.AA   2   0
001.B     0  187
002.BGTD  2  187
003.BGTF  0  189
004.MAST  2  10
COPY  REN  DEL  EDIT
```



输入F4(EDIT) Function 键可以执行
以下功能.

```
<RA007:EDIT>
JOB NAME = AA

PROG POINT
```



选择JOB 文件后输入F1(PROG) Function 键.

PROG	编辑JOB文件的程序
POINT	编辑JOB文件的Teaching Point

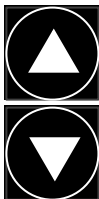
5. 6. 1 JOB 程序插入方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 -
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
INS  EDIT JUMP QUIT
```



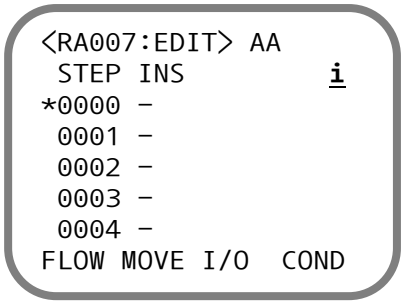
程序编辑画面中输入 F1(INS) Function 键移
动到下一个画面.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          i
*0000 -
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O  COND
```



利用箭头键变更 STEP.
可以通过 “*” 位置确认移动结果.

※ 无法从最后STEP 移动到下一个 STEP.



输入结束点键变更插入模式.
T/P 第二行显示插入模式.

i (Insert)	在选择的STEP 插入命令
e (Edit)	在选择的STEP 的游标位置插入命令

※ T/P Status LED SHIFT 亮灯状态下无法更改插入模式.

○ORG ○SVON ○RUN ●SHIFT ○ALRM

※ 命令组表

常用命令如下表注册为命令组，可以通过Function 键输入命令。

GROUP	FLOW	MOVE	I/O	COND	特殊符号
PAGE1	MAIN	JMOV	OUT	VEL	+
	FOR	LMOV	POUT	FOS	-
	IF	CMOV	IN	DLAY	*
	WHILE	AMOV	PIN	INT	/
PAGE2	EOP	IMOV	CIN	ACC	%
	NEXT	PMOV	CWIN	PFOS	=
	ELSE	HMOV	COUT	PLUP	<
	ENDWL		CWOUT	REAL	>
PAGE3	FUNC	SVON	SYS	FORM	→
	RET	SVOF		TOOL	!
	CALL	WITH		PCLR	&
	ENDIF	ENDWT		POS	
PAGE4	LABL	MVR		LIMT	^
	GOTO	HERE		OFFS	(
	STOP	PASS		CNT	)
	EXIT	PCNT		INPOS	,
PAGE5				TMR	.
				NO	'
				LEFT	“
				RIGHT	—
PAGE6				FIX	[
				TRQ	]
				TQL	\$
				XCHG	
PAGE7				DEC	

1) 利用Function 键插入命令的方法

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      i
*0000 █
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE

```

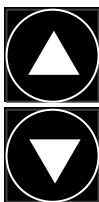


输入F1(FLOW) Function 键时, 游标在选择的STEP第一个格闪烁.
显示可以插入到T/P 第8行的命令.

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      i
*0000 █
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
EOP  NEXT ELSE ENDWL

```



利用箭头键变更命令页面.
请参考命令组表.

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      i
*0000 MAIN █
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE

```



利用F1(MAIN) Function 键
向0号 STEP 插入 MAIN 命令.

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      i
*0000 █
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE

```



输入ESC 键时取消输入的命令, 回到初始状态.

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      i
0000 MAIN
*0001 █
0002 -
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE

```



输入ENTER 键时临时保存0号 STEP 的命令,
游标移动到下一个STEP.

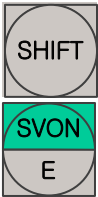

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          i
0000 MAIN
*0001 █
0002 -
0003 -
0004 -
±      =      *      /
```



插入模式下输入减号时 Function 页变为特殊文字页.

2) 直接输入命令的方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          i
0000 MAIN
*0001 E █
0002 -
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE
```



光标闪烁的状态下，可以直接通过键盘输入命令.
输入SHIFT键可以通过键盘下方英文字母输入.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          i
0000 MAIN
0001 E
*0002 █
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE
```



输入ENTER 键时临时保存1号STEP 的命令，光标移动到下一个STEP.

5.6.2 JOB 程序修改方法

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
INS EDIT JUMP QUIT

```

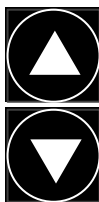


程序编辑画面中输入 F1(INS) Function 键移动到下一个画面。

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
*0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND

```



利用箭头键变更 STEP.
可以通过“*”位置确认移动结果。

※ 无法从最后STEP 移动到下一个 STEP.

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
*0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND

```



输入结束点键变更插入模式.
T/P 第二行显示插入模式.

i (Insert)	在选择的STEP 插入命令
e (Edit)	在选择的STEP 的游标位置插入命令

※ T/P Status LED SHIFT 亮灯状态下无法更改插入模式.

○ORG ○SVON ○RUN ●SHIFT ○ALRM

1) 插入模式 i(insert)下修改命令方法

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
*0001 
0002 E
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND

```



输入ENTER 键时 “*” 位置新生产STEP ,
现有 STEP 依次向后移动一个 STEP.
此时游标在当前 STEP 的第一个位置闪烁.

2) 插入模式 e(edit)下修改命令的方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          e
  0000 MAIN
*0001 E
  0002 -
  0003 -
  0004 -
FLOW MOVE I/O  COND
```



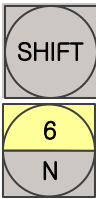
输入ENTER 键时游标在当前 STEP 的第一个位置闪烁.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          e
  0000 MAIN
*0001 E
  0002 -
  0003 -
  0004 -
FLOW MOVE I/O  COND
```



利用箭头键更改游标位置.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          e
  0000 MAIN
*0001 EN
  0002 -
  0003 -
  0004 -
MAIN FOR  IF  WHILE
```



输入值时，在游标闪烁的位置输入Key值.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          e
  0000 MAIN
*0001 E
  0002 -
  0003 -
  0004 -
MAIN FOR  IF  WHILE
```



输入DEL 键值时删除游标闪烁位置的值.

5.6.3 JOB 程序保存方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS          e
0000 MAIN
*0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O  COND
```



输入ESC 键时游标消失并移动到
INS 初始画面.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
*0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
INS  EDIT JUMP QUIT
```



输入ESC 键时
恢复到JOB EDIT 画面.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
*0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
UPDATE ? (ENT/ESC)
```



保存JOB 文件.

OR



不保存JOB 文件.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
*0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
SAVE COMPLETE
```



输入ENTER 键保存 JOB 文件.

5. 6. 4 JOB 程序复制功能

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
INS EDIT JUMP QUIT
```



程序编辑菜单中输入F2 (EDIT) Function 键移动到下一个画面.

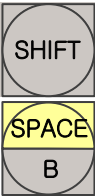
```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```

COPY	复制选择的Block
MOVE	移动选择的Block
DEL	删除选择的STEP 或Block
JUMP	STEP 移动

※ COPY 功能和MOVE 功能为Block 单位的功能，因此需要先设置Block.

1) Block设置方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000<MAIN
0001 E
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



要复制的STEP 上T/P Shift LED 亮起状态下, 输入SPACE 键时在STEP 旁边追加 “<” 符号.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000<MAIN
*0001<E
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



可以利用箭头键移动STEP 添加Block. 通过 “<” 标志确认Block 设置.

※ 无法从最后STEP 移动到下一个 STEP.

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000<MAIN
*0001<E
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP

```



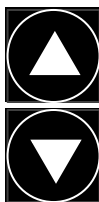
为结束Block 设置，再次输入 SPACE 键。
可以确认T/P 第二行显示“b” 符号。

2) 复制方法

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000<MAIN
0001<E
*0002
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP

```



利用箭头键移动 STEP移动到要复制的 STEP。
通过“*” 位置确认复制的位置。

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000<MAIN
0001<E
*0002 -
0003 -
0004 -
COPY COMPLETE

```



输入F1(COPY) Function 键将选择的 BLOCK 内
容复制到“*” 位置。

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
0001 E
*0002 MAIN
0003 E
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP

```



输入ENTER 键确认复制结果。

5. 6. 5 JOB 程序移动功能

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 E
0002 MAIN
0003 E
0004 -
INS EDIT JUMP QUIT
```



程序编辑菜单中输入F2(EDIT) Function 键移动到下一个画面.

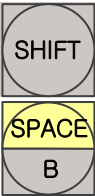
```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 E
0002 MAIN
0003 E
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```

COPY	复制选择的Block
MOVE	移动选择的Block
DEL	删除选择的STEP 或Block
JUMP	移动STEP

※ COPY 功能和MOVE 功能为Block 单位的功能，因此需要先设置Block.

1) Block设置方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
*0001<E
0002 MAIN
0003 E
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



要复制的STEP 上T/P Shift LED 亮起状态下, 输入SPACE 键时在STEP 旁边追加 “<” 符号.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
0001<E
*0002<MAIN
0003 E
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



可以利用箭头键移动STEP 添加Block. 通过 “<” 标志确认Block 设置.

※ 无法从最后STEP 移动到下一个 STEP.

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000 MAIN
0001<E
*0002<MAIN
0003 E
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP

```



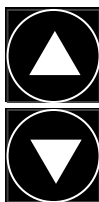
为结束Block 设置，再次输入 SPACE 键。
可以确认T/P 第二行显示“b” 符号。

2) 移动方法

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000 MAIN
0001<E
0002<MAIN
0003 E
*0004 -
COPY MOVE DEL JUMP

```



利用箭头键移动 STEP移动到要移动的 STEP。
通过“*” 位置确认移动的位置。

```

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000 MAIN
0001 E
0002 E
0003 MAIN
*0004 -
COPY MOVE DEL JUMP

```



输入F2(MOVE) Function 键将选择的 Block 内
容移动到 “*” 位置。
此时，Block 的 STEP 被删除，下一个STEP向前移动 STEP。

5. 6. 6 JOB 程序删除功能

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 E
0002 E
0003 MAIN
0004 -
INS EDIT JUMP QUIT
```



程序编辑菜单中输入 F2 (EDIT) Function 键移动到下一个画面.

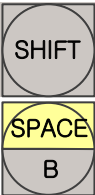
```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 E
0002 E
0003 MAIN
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```

COPY	复制选择的Block
MOVE	移动选择的Block
DEL	删除选择的STEP 或Block
JUMP	移动STEP

※ DEL 功能可以删除已设置的Block 或删除个别STEP.

1) 设置Block后删除的方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000<MAIN
0001 E
0002 E
0003 MAIN
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



要删除的 STEP 的T/P Shift LED 亮灯状态下, 输入SPACE 键时 STEP 旁边追加 “<” 符号.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
0000<MAIN
*0001<E
0002 E
0003 MAIN
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



可以利用箭头键移动STEP 添加Block.
通过 “<” 标志确认Block 设置.
※ 无法从最后STEP 移动到下一个 STEP.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000<MAIN
*0001<E
0002 E
0003 MAIN
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



为结束Block 设置，再次输入 SPACE 键。
可以确认T/P 第二行显示“b” 符号。

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000<MAIN
*0001<E
0002 E
0003 MAIN
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



利用F3 (DEL) Function 键删除被 Block
的STEP.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS      b
0000<MAIN
*0001<E
0002 E
0003 MAIN
0004 -
DELETE OK?(ENT/ESC)
```



进行Delete.

OR



不进行Delete.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 E
0001 MAIN
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



Delete 正常完成后Block内容被删除，
下一个 STEP 移动到 前面。

2) 个别STEP 删除方法

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 E
0001 MAIN
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



利用F3(DEL) Function 键删除 “*” 位置的当前 STEP.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 E
0001 MAIN
0002 -
0003 -
0004 -
DELETE OK?(ENT/ESC)
```



进行Delete.

OR



不执行Delete.

```
<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP
```



正常完成Delete 后相应行内容被删除, 下一个STEP 移动到前面.

5.6.7 JOB 程序Jump 功能

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 EOP
0002 -
0003 -
0004 -
INS **EDIT** JUMP QUIT



程序编辑菜单中输入 F2(EDIT) Function 键移动到下一个画面.

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 EOP
0002 -
0003 -
0004 -
COPY MOVE DEL JUMP

COPY	复制选择的Block
MOVE	移动选择的Block
DEL	删除选择的STEP 或Block
JUMP	移动STEP

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 EOP
0002 -
0003 -
0004 -
STEP # = █



利用F4(JUMP) Function 键等待输入要移动的STEP 编号.

<RA007:EDIT> AA
STEP INS
*0000 MAIN
0001 EOP
0002 -
0003 -
0004 -
OUT OF BOUND

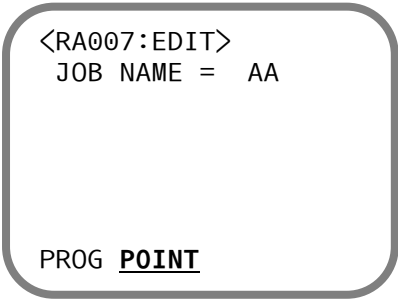


利用数字键输入值.
此时, 输入的值大于已有的 STEP 编号时 T/P 上输出“OUT OF BOUND” 语句.

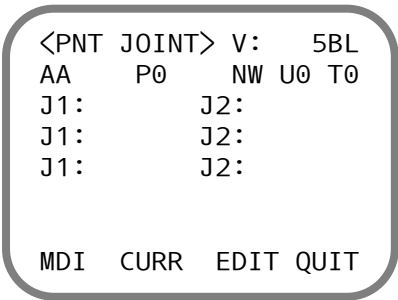
※ T/P Status LED SHIFT 亮起的状态下无法输入数字.

○ORG ○SVON ○RUN ●SHIFT ○ALRM

5.7 JOB Point 编辑方法



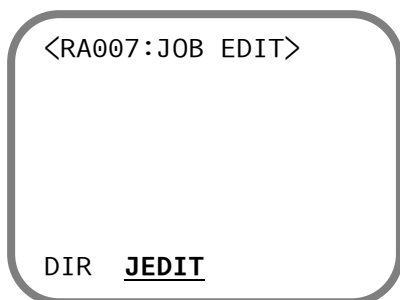
选择JOB 后输入 F2(PPOINT) Function 键.



Point 编辑方法请参考第3章5节 MDI 模式和6节 CURR 模式.

5.8 新JOB 文件创建方法

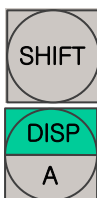
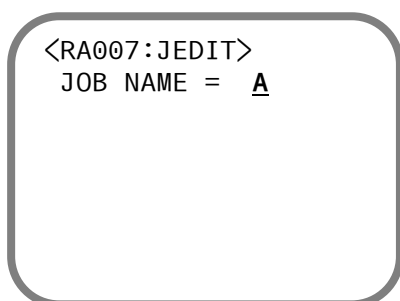
可以创建及编辑新JOB 文件.



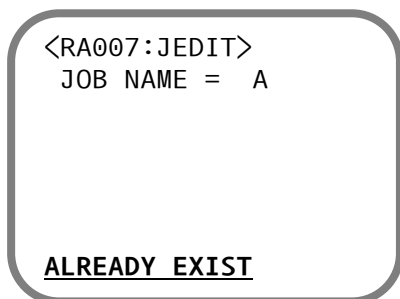
请参考第4章 4节 JOB 画面操作移动到 JOB EDIT 画面.

输入F2(JEDIT) Function 键执行 JEDIT 模式.

※ 当前控制器中已创建的 JOB 文件超出1000个的状态下执行 JEDIT 模式时, 在 T/P 下方输出 “EXCEED MAX JOB CNT!!” 语句并无法执行JEDIT 模式.

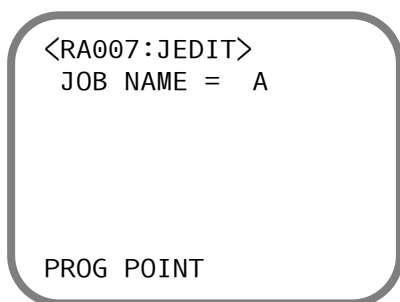


输入新创建的 JOB 名称.
输入SHIFT键可以通过键盘下方英文字母输入.



输入JOB 文件名后输入 ENTER 键创建 JOB 文件.

※ 如果输入名称的 JOB已存在, 则在 T/P 下方输出 “ALREADY EXIST” 语句.



JOB 文件正确创建后移动到编辑画面.
请参考第4章5节编辑JOB 文件.

第 5章 RUN 操作模式

1. 概要

- 1) 执行JOB 模式下制作的 JOB 文件的模式.
- 2) 执行JOB 文件前一定要执行原点操作.
 - A. 小型 T/P ORG LED 状态为 “OFF” 时请执行原点操作. (第6章5. 1. 4. 3节)
- 3) RUN 模式存在3种模式, 本章节针对各模式的执行方法及监控方法等详细说明.

GROUP		内容		备注
MANUAL RUN	AUTO/STEP 模式	AUTO	执行整体程序.	-
		STEP	以1STEP (1行) 为单位执行程序并等待.	
	BODY LOCK 模式	不会驱动Robot且执行信号的输入输出及命令.		-
AUTO RUN		从Sequence等, 外部机械执行Robot程序的模式.		通常设备的自动运行模式

2. Manual Run 模式

2.1 Manual Run 模式作业流程图

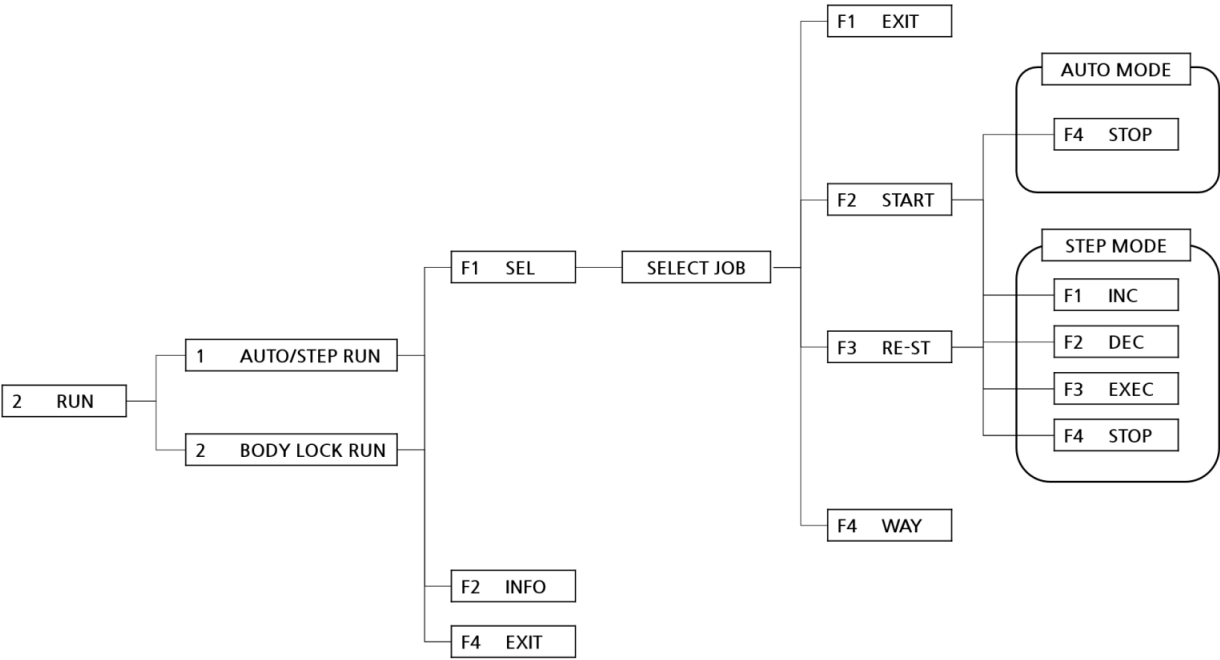


Figure 5-1 Manual run mode flowchart

2.2 Manual Run 模式操作方法

2.2.1 Manual Run 画面移动

<MANUAL MODE>

1. JOB	<u>2. RUN</u>
3. HOST	4. PARA
5. ORIGIN	6. I/O
7. GVAL	8. GPNT
9. INFO	A. REMOTE

ITEM #



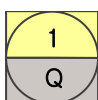
主菜单画面中输入数字键选择2. RUN.

<RUN>

SELECT RUN MODE

<u>1. AUTO/STEP RUN</u>
<u>2. BODY LOCK RUN</u>

ITEM #



执行AUTO/STEP RUN 模式.

OR



执行BODY LOCK RUN 模式.

<RUN MODE>

NO	TYPE
R1	RA007L
<u>*R2</u>	NO-EXIST
R3	NO-EXIST

SEL INFO EXIT



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<RUN MODE>

NO	TYPE
<u>*R1</u>	RA007L
R2	NO-EXIST
R3	NO-EXIST

SEL INFO EXIT



利用F1 (SEL) Function 键选择Robot频道.

<RUN MODE>

F: 3

<u>*000</u>	BGTD
001	BGTF
002	MASTER



利用箭头键选择执行的 JOB 文件.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:INS>
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY



选择JOB 后输入 ENTER 键时执行 JOB文件的编译，无异常调用 JOB 文件时显示 Manual Run 画面.

<RUN MODE>
F: 3
0.BGTD
1.BGTF
* 2.MASTER

MASTER.JOB LOAD ERR



无法正常调用时输出“LOAD ERR” 语句.

ECODE: 1315 [1/1]
Compile error
J: MASTER L:1

[Description]
SV01N
: Syntax error
EXIT



如果发生语法错误时有可能输出 “[1315] Compile error” .

ECODE: 1315 [1/1]
: Syntax error
Detected

[Solution]
1.Check your job
program
EXIT



画面中无法显示Alarm所有内容时，可以利用箭头键上下移动画面确认.

※ 例子中的Alarm为命令 (SVON)输入错误 (SV01N)导致的Alarm.

2.2.2 Manual Run 画面说明

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```

列	项目	说明
1	INS	显示RUN Monitoring 模式.
2	F:MASTER	显示执行中 JOB 文件名.
	S:1	显示要执行的 STEP 编号.
	S	显示动作模式. (S : STEP, A : AUTO)
3	R:RA007	显示驱动中Robot频道模型名.
	T : 0	显示当前应用的 TOOL 编号.
	V: 50	以百分比的形式显示作业执行速度.
4~7	本文	显示执行中 JOB 程序.
8	EXIT	从RUN 模式恢复到上一个页面. (频道选择画面)
	START	执行JOB 程序的第一个 STEP.
	RE-ST	执行正在执行中的 STEP.
	WAY	显示Manual RUN 模式. (S : STEP, A : AUTO)

2.2.3 Manual STEP Run 执行

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:1      S
R:RA007    T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



Manual Run 画面中利用F4(WAY) Function 键变更动作模式.

※ 初始默认设置为STEP 模式,
T/P 画面右上方显示为 ‘S’ , ‘A’ .

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:1      S
R:RA007    T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



OR



利用F2(START) 或F3(RE-ST) Function 键执行动作.

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:1      S
R:RA007    T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
INC DEC EXEC STOP

```



利用F3(EXEC) Function 键以一个STEP为单位执行JOB 名.

※ 执行一个STEP 后移动到下一个 STEP ,
等待下一个 T/P 键的输入.

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:1      S
R:RA007    T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
INC DEC EXEC STOP

```



OR



输入F1(INC) Function 键后移动到下一个 STEP.

※ 不执行相应STEP 的命令.

输入F2(DEC) Function 键移动到上一个 STEP.
※ 不执行相应STEP 的命令.

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:3      S
R:RA007    T:0 V: 50
JMOV P0
DLAY 1000
JMOV P1
DLAY 1000
INC DEC EXEC STOP

```



输入F4(STOP) Function 键停止执行JOB.

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER S:3 S
R:RA007 T:0 V: 50
JMOV P0
DLAY 1000
JMOV P1
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



输入F3(RE-ST) Function 键重新从停止的STEP 开始执行程序.

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



停止后输入 F2(START) Function 键, 从第一个 STEP 执行.

2.2.4 Manual AUTO Run 执行

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER S:1 A
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



Manual Run 画面中利用F4(WAY) Function 键更改动作模式.

※ 初始默认设置为STEP 模式,
T/P 画面右上方显示为 ‘S’, ‘A’ .

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER S:1 A
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



OR



利用F2(START) 或F3(RE-ST) Function 键执行动作.

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER S:3 A
R:RA007 T:0 V: 50
JMOV P0
DLAY 1000
JMOV P1
DLAY 1000

```



输入F4(STOP) Function 键停止执行JOB.

F4:STOP

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:3      A
R:RA007   T:0 V: 50
JMOV P0
DLAY 1000
JMOV P1
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



输入F3(RE-ST) Function 键重新从停止的STEP开始执行程序.

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:1      A
R:RA007   T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



停止后输入 F2(START) Function 键, 从第一个 STEP 执行.

2.2.5 作业速度变更

```

<ROBOT:INS>
F:MASTER  S:1      A
R:RA007   T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

```



可以利用箭头键调整执行文件命令的执行速度.

※ 画面中显示的作业速度最大值根据 JOB 命令VEL 值有所差异. 此外, 输入键时变动的速度值也有差异.

3. Manual Body Lock 模式

- 1) 执行方法与 Manual Run 模式相同.
- 2) Body Lock 模式下执行 SVON 命令时实际电机的伺服不会开启, 系统以伺服已开启的假设下执行 JOB 程序.
- 3) 可以模拟执行JMOV 等Robot Motion执行命令, 通过3D_Simulator 程序事先确认Robot轨迹, Motion等.
- 4) 实际驱动包含I/O 输出的所有命令, 不去动Robot的状态下可以确认Sequence的模式.

4. Auto Run 模式

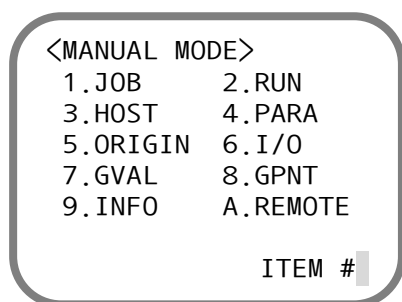
- 1) Auto Run 模式为重复执行通常设备（上游控制器或端子台）的自动运行模式下设置的Robot程序的模式。
- 2) 为了在设备上控制控制器提供System I/O MAP (Robot驱动所需的最小限制信息及信号)。
- 3) 通过BGT (Background Task) JOB 和 Digital I/O 或Fieldbus I/O 使用System I/O 功能。
- 4) 需要事先设置执行BGT (Background Task) JOB 文件时使用的参数。

※ 参数的设置方法请参照第6章7.1.1.1节。

- 5) T/P 上方开关选择为 AUTO 模式后，从设备接收信号驱动Robot。

4.1 Auto Run 模式操作方法

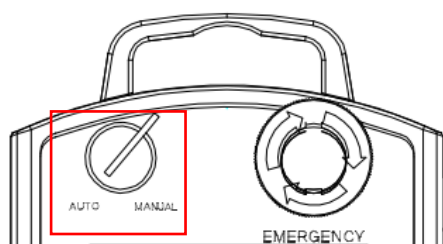
4.1.1 主菜单画面移动



为了从Manual Mode 切换到Auto Mode移动到主菜单。

4.1.2 Mode Switch 操作

※ Mode 切换前请充分确认上游（PLC 或PC）控制器以及周边状态后进行。



T/P Mode 开关从Manual Mode 变更为 Auto Mode.

<ROBOT:TH INFO>
THREAD STATE
*TH1 IDLE
TH2 IDLE
TH3 IDLE
TH4 IDLE

SEL SYS



Auto Mode 切换时 T/P 画面显示Robot线程状态.
输入F4(SYS) Function 键显示
System 线程状态.

<SYS :TH INFO>
THREAD STATE
*TH1 IDLE
TH2 IDLE
TH3 IDLE
TH4 IDLE

SEL ROBOT



输入F4(ROBOT) Function 键显示
Robot 线程状态.

4.2 Auto Run 模式画面说明

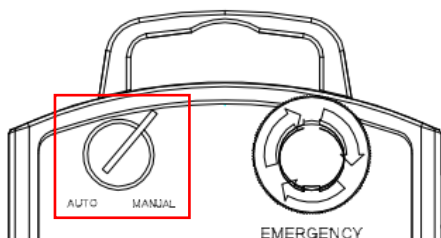
<ROBOT:TH INFO>
THREAD STATE
*TH1 IDLE
TH2 IDLE
TH3 IDLE
TH4 IDLE

SEL SYS

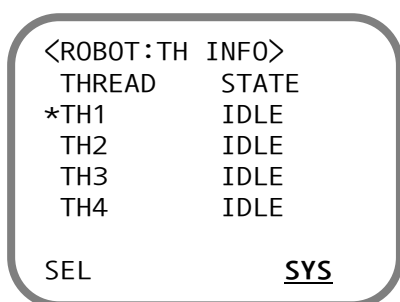
列	项目	说明
1	ROBOT	显示当前Thread 项目. (ROBOT : Robot Thread, SYS : System Thread) N2 Series 时分为执行BGT (Background Task) JOB 的System Thread 和用户制作的 JOB 执行Robot Thread. 各项目可以同时执行4个Thread.
2~6	THREAD	显示个别Thread 项目.
	STATE	显示Thread状态.
		IDLE Thread (JOB) 可使用
		RUN Thread (JOB) 执行中
		STOP Thread (JOB) 暂停
8	*	显示当前选择的 Thread.
	SEL	移动到选择的 Thread 监控画面.
	SYS	移动到System 线程项目.

4.3 BGT 执行

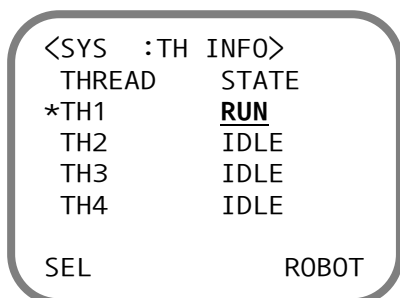
- 1) 请参考第6章 7.1.1节设置 BGT 参数.
- 2) 变更BGT 参数后重启才可以应用.
- 3) 重启后设置在 HW_CONF(1)-BGT - NAME 参数的BGT JOB 文件在System Thread中执行.



T/P Mode 开关从Manual Mode 变更为 Auto Mode.



Auto Mode 切换时 T/P 画面显示Robot线程状态.
输入F4(SYS) Function 键显示
System 线程状态.

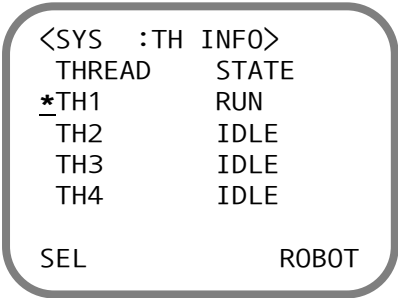


TH1 ~ 4 中一个以上状态 RUN 时T/P Status
RUN LED 亮灯.

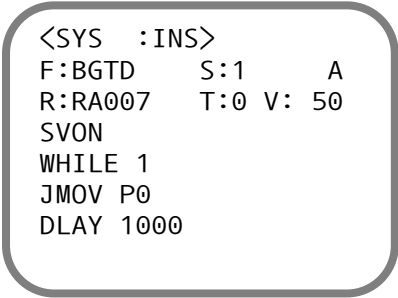
●ORG ○SVON ●RUN ○SHIFT ○ALARM

※ Robot Thread 通过用户和控制器之间协商的 System I/O Map 工作.

4.4 Auto Run 模式监控



利用箭头键选择 Thread.
可以通过 “*” 位置确认移动结果.

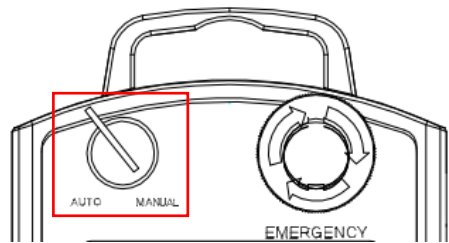


利用F1 (SEL) Function 键选择频道.
Run 画面与 Manual Run 画面相同,
Run Monitoring 功能也相同.
请参考第 5章 2.2.2节 Manual Run 画面说明.

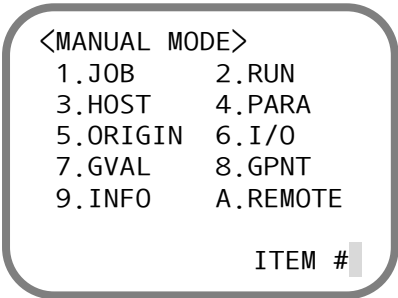
※ Auto Run 模式下无法使用通过输入T/P 键停止或开始的功能.

4.5 Auto Run 中 Mode 切换

4.5.1 Auto → Manual Mode 切换时

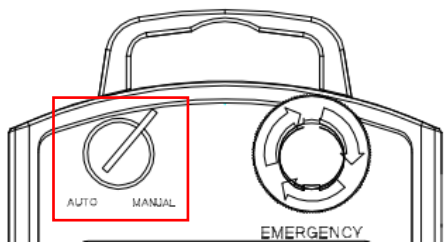


T/P Mode 开关从Auto Mode 变更为
Manual Mode.

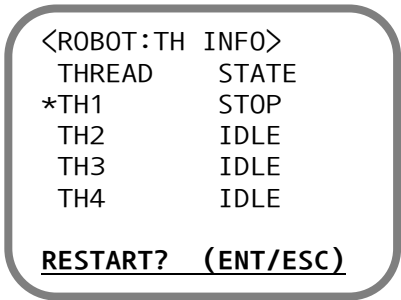


Manual Mode 切换时 T/P 显示主菜单画面.
如果Robot驱动中则停止运行.
(伺服状态维持当前状态.)

4. 5. 2 Manual → Auto Mode 切换时



T/P Mode 开关从Manual Mode 切换为 Auto Mode.



维持执行中的 Thread.
(TH1 STATE 维持在 STOP 状态.)

OR



结束执行中的 Thread.
(TH1 STATE 变为 IDLE 状态.)

5. System I/O MAP

BGT 动作前请确认 BGT Version. (BGT 版本1.0.1 为基准)

5.1 System I/O 输入信号及功能说明(上游控制器 → N2 控制器)

PIN编号	名称	说明	动作点
IN0	Sys In Enable Ctr	控制Robot控制所需的输入信号的信号. 此信号需要始终处于“ON” 状态输入信号才可以工作.	上升Level
IN1	JOB Start	Robot JOB 加载及驱动用信号, 接入控制器电源后最初驱动或 JOB 结束后工作, 从Robot JOB 第一个STEP开始.	上升Edge
IN2	JOB Exit	当前驱动中的 JOB 结束信号.	上升Edge
IN3	JOB Pause	当前驱动中 JOB暂停信号.	上升Edge
IN4	JOB Restart	重新启动暂停 JOB的信号.	上升Edge
IN5	Alarm Reset	Robot驱动中发生Alarm时解除Alarm的信号.	上升Edge
IN6	Servo On/Off	手动ON/OFF Robot电机伺服的信号. 根据电机的伺服状态切换ON/OFF.	上升Edge

5.2 System I/O 输出信号及功能说明 (N2 控制器 → 上游控制器)

PIN编号	名称	说明		输出
OUT0	Sys In Enable Status	ON	Sys In Enable Ctr 信号为“ON” 时	Level
		OFF	Sys In Enable Ctr 信号为“OFF” 时	
OUT1	JOB Run	ON	JOB 当前驱动中时	Level
		OFF	JOB 结束时	
OUT2	JOB Pause	ON	JOB 暂停时	Level
		OFF	JOB 驱动中或结束时	
OUT3	Robot Ready	ON	Robot驱动的主电源 (电机电源)供应状态正常时	Level
		OFF	Robot驱动的主电源 (电机电源)供应状态不正常时	
OUT4	Robot Alarm	ON	Robot控制器内部发生Alarm或从外部接收Alarm时	Level
OUT5	Robot ORG	ON	完成Robot器具性原点设置时	Level
OUT6	Auto Mode	ON	T/P 模式为 Auto Mode 状态时	Level
OUT7	Robot Running	ON	当前Robot移动时	Level
		OFF	当前Robot不移动时	
OUT8	Servo Status	ON	Robot的电机伺服ON时	Level

5.3 System I/O Timing Chart

5.3.1 JOB 驱动及停止 Timing Chart

PLC(PC)

-> N2 Series

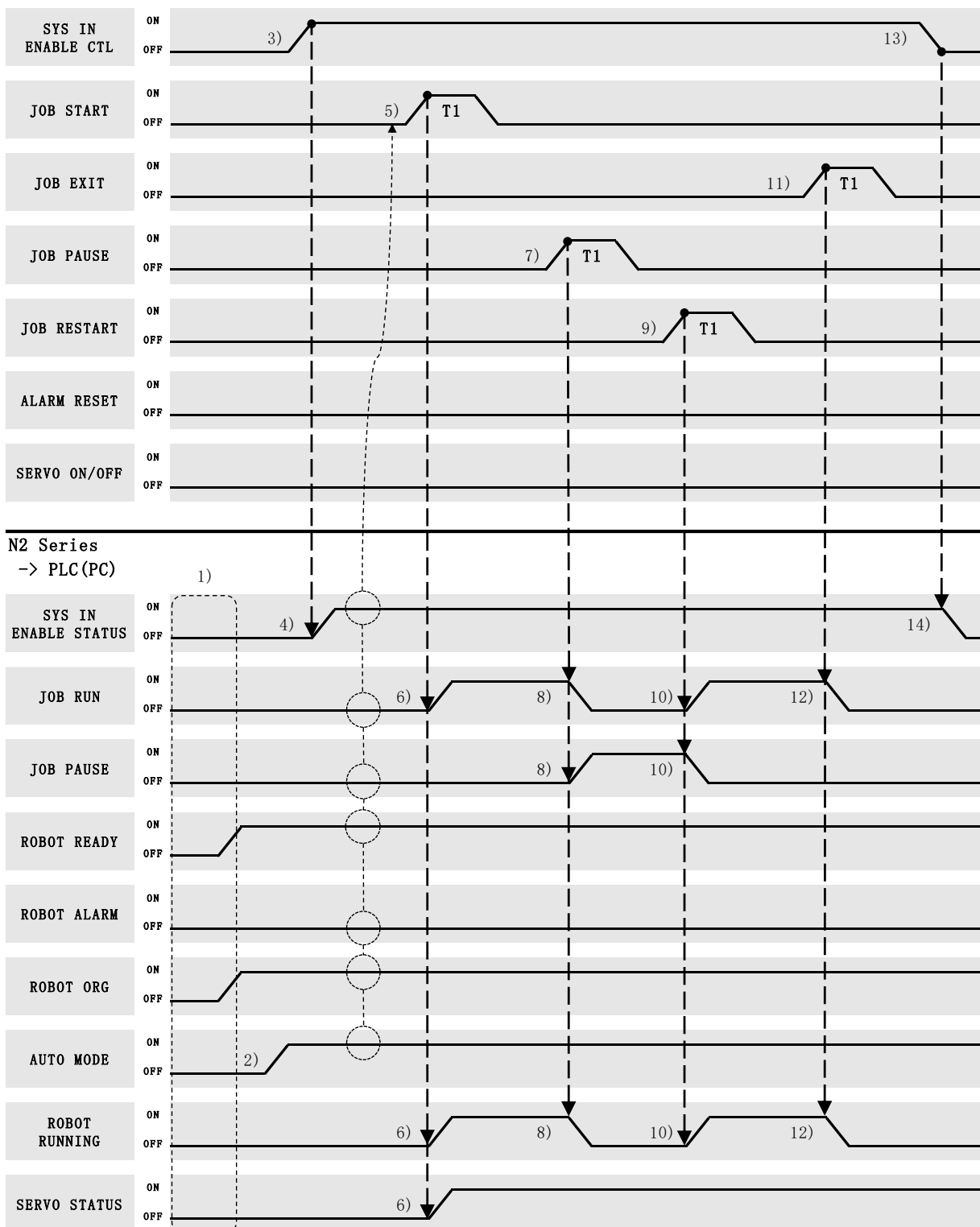


Figure 5-2 Timing chart 1

Turn On Power

- 1) 电源投入后所有输出接点状态为 “OFF” ，根据控制器状态 Robot Ready, Robot Alarm, Robot ORG 信号工作. (System Output 接点输出与 Sys In Enable bit 接点状态无关.)

Switching To AUTO Mode

- 2) 为使用 System I/O 将 T/P Mode 开关切换到 Auto. (Manual : OFF, Auto : ON)

System in Enable bit ON

- 3) 如果使用 System Input 接点请维持 Sys In Enable Ctl 接点 “ON” 状态.
- 4) Sys In Enable Ctl 接点为 “ON” 时 Sys In Enable Status 接点变为 “ON” .

JOB Start

- 5) 上游控制器 (PLC 或 PC)开始 JOB 程序前请确认以下接点状态.

Sys In Enable Status	JOB Run	JOB Pause	Robot Ready	Robot Alarm	Robot ORG	Auto Mode
ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON

- 6) 满足上述条件且 JOB Start 接点 “ON” 时 JOB 程序工作. 此时 Robot 电机 Servo On, Robot Run 接点 “ON “. Robot Running 接点在执行 Motion 命令后 Robot 实际运行过程中变为 “ON” .

JOB Pause

- 7) JOB Pause 接点 “ON” 时 JOB 程序暂停.
- 8) JOB 程序暂停时 JOB Run 接点 “OFF” , JOB Pause 接点 “ON” , Robot Running 接点 “OFF” .

JOB Restart

- 9) 上游控制器 (PLC 或 PC)重启 JOB 程序前请确认以下接点状态.

Sys In Enable Status	JOB Run	JOB Pause	Robot Ready	Robot Alarm	Robot ORG	Auto Mode
ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON

- 10) JOB Pause 接点 “ON” 的状态下 JOB Restart 接点 “ON” 时, 从 JOB 程序停止的 STEP 重新开始. 与 6)过程相同.

JOB Exit

- 11) JOB Exit 接点 “ON” 时结束执行中的 JOB 程序. 与 JOB Run 接点和 JOB Pause 接点状态无关.
- 12) JOB 程序结束时 JOB Run 接点 “OFF”, Robot Running 接点 “OFF”.

System In Enable bit OFF

- 13) 停止使用 System Input 接点时, 请将 Sys In Enable Ctl 接点变为 “OFF” 状态.
- 14) Sys In Enable Ctl 接点 “OFF”, 则 Sys In Enable Status 接点 “OFF”.

※ T1 : 相应接点从 “OFF” 状态变为 “ON” 的瞬间工作一次, 约 10ms 期间请充分维持控制器内部处理 Background 作业的时间.

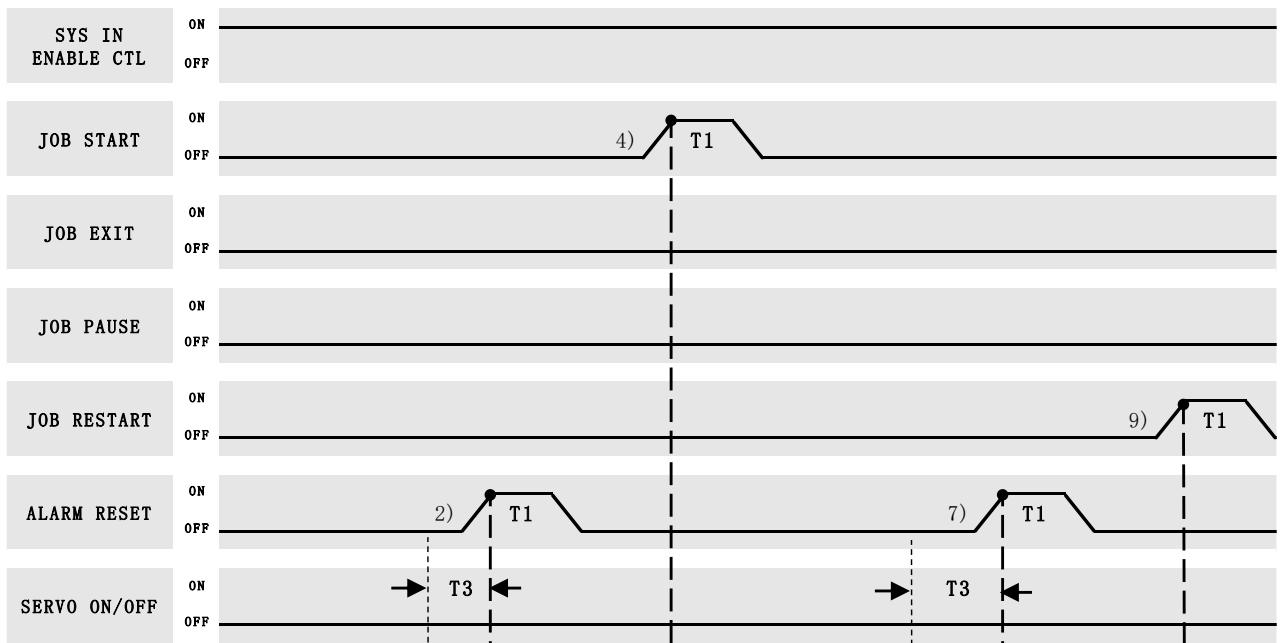


- 1) 控制器驱动前请确认Robot工作范围内是否有工作人员.
- 2) JOB Exit, JOB Pause 接点的动作与 Sys In Enable Status 及其它输出状态无关.
- 3) JOB 结束时无法从当前STEP重新开始.
- 4) JOB 暂停时无法 JOB Start , 可以进行JOB Restart, JOB Exit 接点动作.

5.3.2 控制器Alarm及接触Alarm Timing Chart

PLC(PC)

-> N2 Series



N2 Series

-> PLC(PC)

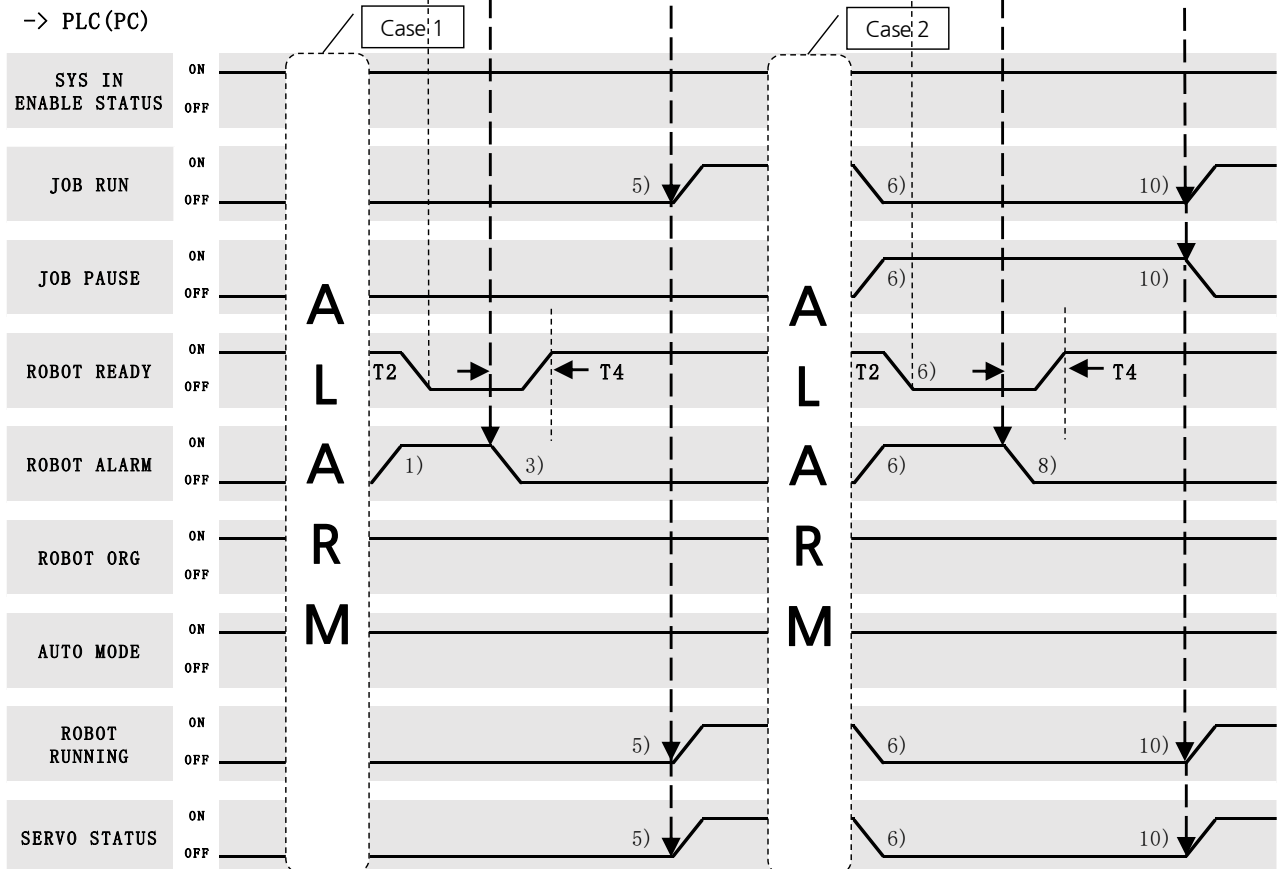


Figure 5-3 Timing chart 2

Case1. Normal 状态下发生 Alarm 时

- 1) Robot Alarm 接点 “ON” .

※ T2 : Alarm 发生后约 780ms 后电机主电源供应继电器 (MC 继电器) “OFF”, 此时 Robot Ready 接点 “OFF”. 最大 1,000ms 后 Robot Ready 接点没有 “OFF” 时发生 [1178] MC OFF ERR Alarm.

Alarm Reset

- 2) Robot Alarm 接点处于 “ON” 状态且 Robot Ready 接点 “OFF” 时, T3 时间后 Robot Reset 接点 “ON” .

※ T3 : Alarm 发生后 Robot Ready 接点 “OFF” 的时间开始, 经过 120ms 后开始可以使用 Alarm Reset.

- 3) Alarm Reset 接点 “ON” 且满足控制器 Alarm 解除条件时 Robot Alarm “OFF”. 此外, T4 时间后电机主电源供应继电器变为 “ON”, Robot Ready 接点变为 “ON” .

※ T4 : Alarm Reset 后约 250ms 后电机主电源供应继电器 (MC 继电器)变为 “ON”, 此时 Robot Ready 接点变为 “ON” .

JOB Start

- 4) 上游控制器 (PLC 或 PC) 重启 JOB 程序前请确认以下接点状态.

Sys In Enable Status	JOB Run	JOB Pause	Robot Ready	Robot Alarm	Robot ORG	Auto Mode
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON

- 5) 满足上述条件且 JOB Start 接点为 “ON” 时 Master JOB 程序工作. 此时 Robot 电机 Servo On, Robot Run 接点 “ON”. Robot Running 接点在执行 Motion 命令后 Robot 实际运行过程中变为 “ON” .

Case2. JOB Running 状态下发生Alarm 时

- 6) JOB Run, Robot Running, Servo Status 接点 “OFF”. 此外 JOB Pause, Robot Alarm 接点变为 “ON “. T2 时间后 Robot Ready 接点变为 “OFF” .

Alarm Reset

- 7) Robot Alarm 接点处于 “ON” 状态且 Robot Ready 接点 “OFF” 时, T3 时间后 Robot Reset 接点 “ON” .

※ T3 : Alarm 发生后 Robot Ready 接点 “OFF” 的时间开始, 经过 120ms 后开始可以使用 Alarm Reset.

- 8) Alarm Reset 接点 “ON” 且满足控制器 Alarm 解除条件时 Robot Alarm “OFF”. 此外, T4 时间后电机主电源供应继电器变为 “ON” , Robot Ready 接点变为 “ON” .

※ T4 : Alarm Reset 后约 250ms 后电机主电源供应继电器 (MC 继电器)变为 “ON” , 此时 Robot Ready 接点变为 “ON” .

JOB Restart

- 9) 上游控制器 (PLC 或 PC) 重启 JOB 程序前请确认以下接点状态.

Sys In Enable Status	JOB Run	JOB Pause	Robot Ready	Robot Alarm	Robot ORG	Auto Mode
ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON

- 10) JOB Pause 接点 “ON” 的状态下 JOB Restart 接点 “ON” 时, 从 JOB 程序停止的 STEP 重新开始. 与 5) 过程相同.

※ T1 : 相应接点从 “OFF” 状态变为 “ON” 的瞬间工作一次, 约 10ms 期间请充分维持控制器内部处理 Background 作业的时间.



- 1) 控制器驱动前请确认Robot工作范围内是否有工作人员.
- 2) T3 以内Alarm Reset 时忽略信号, T4 期间输入JOB Start, JOB Restart, Servo On/Off 信号时有可能发生“[4242] Main power fail Alarm”.

6. Run Monitoring

- 1) 执行RUN 模式的过程中可以实时确认作业内容及状态值.
- 2) 提供的功能请参考以下项目.

6.1 Run Monitoring 项目

GROUP		内容	UNIT (单位)
Page 1	CURR	显示Robot当前坐标数据	degree or mm
	GPNT	显示Global Point	degree or mm
	PNT	显示选择的JOB 文件的Point	degree or mm
	INT	显示Global Integer 编辑画面	—
	FLOAT	显示Global Float 编辑画面	—
	DIG I/O	显示Digital I/O 编辑画面	—
	FB I/O	显示Fieldbus I/O 编辑画面	—
	SAFE I/O	显示Safety I/O 编辑画面	—
	PRINT	显示User Log 画面	—
Page 2	TRQ	显示实时扭矩值	%
	MAXTRQ	显示最大扭矩值	%
	VEL	显示实时速度值	degree/s or mm/s
	MAXVEL	显示最大速度值 (degree/s or mm/s)	degree/s or mm/s
	LOAD	显示实时电机负荷值	%
	STURN	显示实时编码器 Single turn 值	—
	POSERR	※ 目前不支持.	—
	ENCTEMP	显示实时编码器温度值	°C
	MVR	显示Robot MOV 命令时 MVR 值	%
	DIST	※ 目前不支持.	—
Page 3	MTEMP	显示Main board 温度值	°C
	THREAD	显示Thread	—
	E_LOSS	显示EtherCAT 通信LOSS 值	—

6.2 Run Monitoring 执行方法

<ROBOT:INS>

F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY

首次进入与Manual Run 或Auto Run 画面时, Monitoring 模式为 INS 模式.

<ROBOT:DISP> 1/3

1.CURR 2.GPNT
3.PNT 4.INT
5.FLOAT 6.DIG I/O
7.FB I/O 8.SAFEI/O
9.PRINT A.CNETI/O

ITEM #



Manual Run 画面中选择DISP 键.

<ROBOT:DISP> 1/3

1.CURR 2.GPNT
3.PNT 4.INT
5.FLOAT 6.DIG I/O
7.FB I/O 8.SAFEI/O
9.PRINT A.CNETI/O

ITEM #



输入数字键选择项目.
根据项目显示的画面不同, 各项目的画面请参照第5章 6.5节.

~



※ 项目中各轴输出数据时, 输入 AXIS CHG 键 移动附加轴.

<ROBOT:INS>

F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
WHILE 1
JMOV P0
DLAY 1000
EXIT START RE-ST WAY



输入ESC 键时恢复到初始画面.

6.3 Run Monitoring Page 变更画面

<ROBOT:DISP> 1/3

1.CURR	2.GPNT
3.PNT	4.INT
5.FLOAT	6.DIG I/O
7.FB I/O	8.SAFEI/O
9.PRINT	A.CNETI/O

ITEM #



利用 PgDn 键变更画面页码.

<ROBOT:DISP> 2/3

1.TRQ	2.MAXTRQ
3.VEL	4.MAXVEL
5.LOAD	6.STURN
7.POSERR	8.MAXPOS
9.MVR	A.DIST

ITEM #



利用PgUp, PgDn 键变更画面页码.



<ROBOT:DISP> 3/3

1.MTEMP	2.ENCTEMP
3.E_LOSS	4.THREAD
5.E_STATE	

ITEM #



利用PgUp 键变更画面页码.

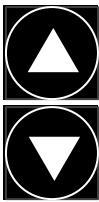
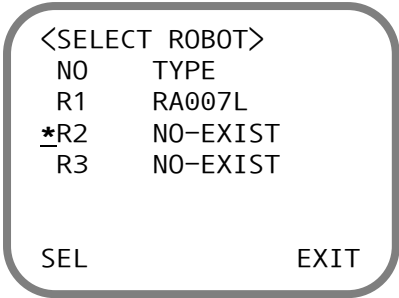
6.4 简易Run Monitoring

常用 Run Monitoring 项目可以通过Run 画面的按钮操作.

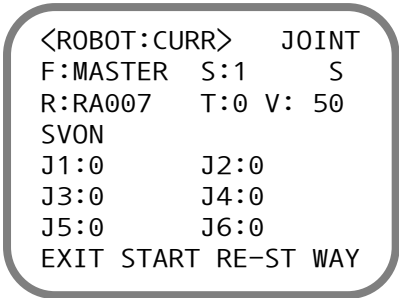
T/P 键	内容
	显示输出JOINT VEL的画面. 重复按下时按照 JOINT VEL → MAX VEL → RPM → MAX RPM → TRQ → MAX TRQ → OVER LOAD → JOINT VEL 顺序切换
	显示输出GLOBAL INTEGER的画面. 重复按下时重复显示Global整数和Global实数编辑窗口.
	显示输出伺服ON/OFF 状态的画面.
	显示输出Global Point的画面.
	显示输出Robot当前坐标值的画面.
	Point信息输出菜单中按下相应键时按照 JOINT → BASE → USER → TOOL → JOINT 顺序变更坐标系.
	显示输出监控菜单的画面.

6.5 Run Monitoring 各项目画面

6.5.1 CURR 项目画面



选择箭头键选择Robot频道.
可以通过“*” 确认位置移动结果.



第5 ~ 7行显示当前轴位置值.
右上方显示当前坐标值.

※ 通过COORD 键切换坐标系.

6.5.2 GPNT 项目画面

```
<ROBOT:GP0000> JOINT
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
EXIT START RE-ST WAY
```

左上方显示 Global Point Index.

第5 ~ 7行显示相应Global Point 值. 右上方显示当前坐标系.

※ 通过STOP 键切换坐标系.

```
<ROBOT:GP0001> JOINT
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
EXIT START RE-ST WAY
```



利用PgUp, PgDn 键变更 Global Point.



```
<ROBOT:GP0000> JOINT
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
PNT NUM =
```



利用JUMP 键输入需要的 Point Index , 可以更改显示的Global Point.

6. 5. 3 PNT 项目画面

<SELECT ROBOT>

NO

TYPE

R1

RA007L

*R2

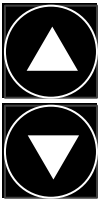
NO-EXIST

R3

NO-EXIST

SEL

EXIT



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

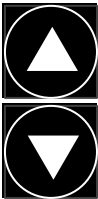
<PNT MENU>

F: 3

0.BGTD

1.BGTF

* 2.MASTER



利用箭头键选择 JOB 文件.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:MASTER P000>

F:MASTER

S:1

S

R:RA007

T:0

V: 50

SVON

J1:0

J2:0

J3:0

J4:0

J5:0

J6:0

EXIT

START

RE-ST

WAY



输入Enter 键显示当前 JOB 文件的Point 值.
左上方显示 JOB 文件名和 Point Index.

<ROBOT:MASTER P001>

F:MASTER

S:1

S

R:RA007

T:0

V: 50

SVON

J1:0

J2:0

J3:0

J4:0

J5:0

J6:0

EXIT

START

RE-ST

WAY



利用PgUp, PgDn 键更改 Point.

<ROBOT:MASTER P000>

F:MASTER

S:1

S

R:RA007

T:0

V: 50

SVON

J1:0

J2:0

J3:0

J4:0

J5:0

J6:0

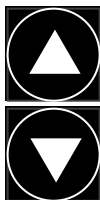
PNT NUM =



利用JUMP 键输入需要的 Point Index,
可以更改显示的 Point.

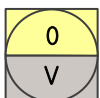
6.5.4 INT 项目画面

<ROBOT:INTEGER>
 I000: 0
 I001: 0
 I002: 0
 I003: 0
 I004: 0
 I005: 0
 EXIT START RE-ST WAY



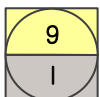
利用箭头键或 ENTER 键移动到需要编辑的项目。
 可以通过游标位置确认移动结果。

<ROBOT:INTEGER>
 I000: 12
 I001: 0
 I002: 0
 I003: 0
 I004: 0
 I005: 0
 EXIT START RE-ST WAY



~

利用数字键输入值。



<ROBOT:INTEGER>
 I000: 12
 I001: 0
 I002: 0
 I003: 0
 I004: 0
 I005: 0
UPDATE? (ENT/ESC)



OR



输入值后输入ENTER键。

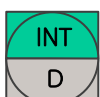
※ 输入ESC键或箭头键时回到编辑之前值。

<ROBOT:INTEGER>
 I000: 12
 I001: 0
 I002: 0
 I003: 0
 I004: 0
 I005: 0
INTEGER NUM =



利用JUMP键输入需要的Integer Index ,
 可以更改显示的Integer Point.

<ROBOT:FLOAT>
 F000: 0
 F001: 0
 F002: 0
 F003: 0
 F004: 0
 F005: 0
 EXIT START RE-ST WAY



INTEGER 模式下输入INT 键时立即变更为
 FLOAT 模式。

6. 5. 5 FLOAT 项目画面

<ROBOT:FLOAT>

F000: 0

F001: 0

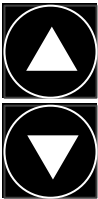
F002: 0

F003: 0

F004: 0

F005: 0

EXIT START RE-ST WAY



利用箭头键或ENTER键移动到要编辑的项目.
可以通过光标位置确认移动结果.

<ROBOT:FLOAT>

F000: 12.1

F001: 0

F002: 0

F003: 0

F004: 0

F005: 0

EXIT START RE-ST WAY



~

利用数字键输入值.



<ROBOT:FLOAT>

F000: 12.1

F001: 0

F002: 0

F003: 0

F004: 0

F005: 0

UPDATE? (ENT/ESC)



OR



输入值后输入ENTER键.
※ 输入ESC键或箭头键时回到编辑之前值.

<ROBOT:FLOAT>

F000: 12.1

F001: 0

F002: 0

F003: 0

F004: 0

F005: 0

FLOAT NUM =



利用JUMP键输入需要的 Float Index , 可以更改显示的Float Point.

<ROBOT:INTEGER>

I000: 0

I001: 0

I002: 0

I003: 0

I004: 0

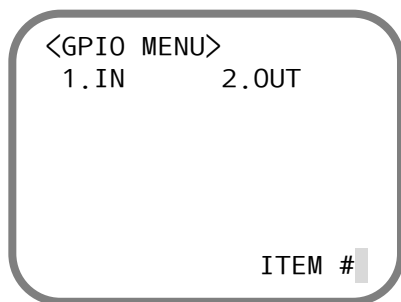
I005: 0

EXIT START RE-ST WAY



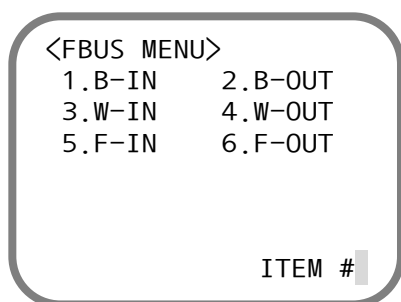
FLOAT 模式下输入INT 键时立即变为
INTEGER 模式.

6.5.6 DIG I/O 项目画面



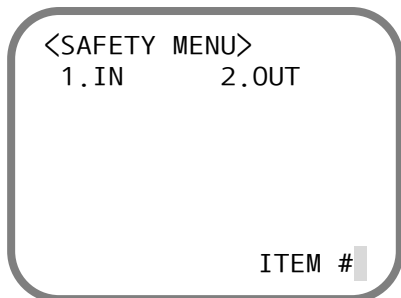
请参照第7章2节Digital I/O .

6.5.7 FB I/O 项目画面



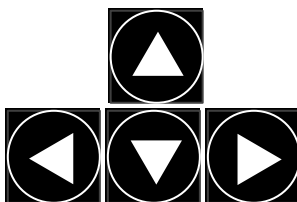
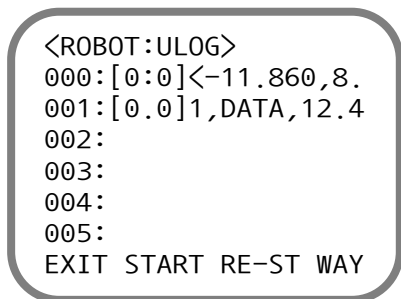
请参照第7章4节Fieldbus I/O.

6.5.8 SAFETY I/O 项目画面



请参照第7章3节Safety I/O.

6.5.9 PRINT 项目画面



JOB 命令使用PRINT() 时可监控画面.
可以利用箭头键移动显示的画面.

<ROBOT:ULOG>
000:[0:0]<-11.860,8.
001:[0.0]1,DATA,12.4
002:
003:
004:
005:
INDEX # =

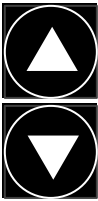


利用JUMP键输入需要的 Index，移动到所需 LOG 画面。

6. 5. 10 TRQ 项目画面

<SELECT ROBOT>
NO TYPE
R1 RA007L
***R2** NO-EXIST
R3 NO-EXIST

SEL EXIT



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:TRQ>
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
EXIT START RE-ST WAY

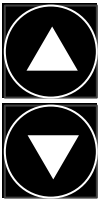
第5 ~ 7行显示当前 Torque 值.

※ 输入VEL 键移动到MAX TRQ 项目.

6. 5. 11 MAXTRQ 项目画面

<SELECT ROBOT>
NO TYPE
R1 RA007L
***R2** NO-EXIST
R3 NO-EXIST

SEL EXIT



利用箭头键选择Robot频道.

可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:MAX TRQ>
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
EXIT START RE-ST WAY

第5 ~ 7行显示最大 Torque 值.

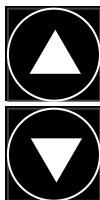
※ 输入VEL 键移动到 OVER LOAD 项目.
※ 输入RESET 键时初始化为0.

6.5.12 VEL 项目画面

```

<SELECT ROBOT>
NO      TYPE
R1      RA007L
*R2     NO-EXIST
R3      NO-EXIST

SEL      EXIT
  
```



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

```

<ROBOT:JOINT VEL>
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
EXIT START RE-ST WAY
  
```

第5 ~ 7行输出当前速度值
(degree/s or mm/s).

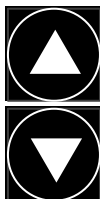
※ 输入VEL 键时移动到MAX VEL 项目.

6.5.13 MAX VEL 项目画面

```

<SELECT ROBOT>
NO      TYPE
R1      RA007L
*R2     NO-EXIST
R3      NO-EXIST

SEL      EXIT
  
```



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

```

<ROBOT:MAX VEL>
F:MASTER S:1 S
R:RA007 T:0 V: 50
SVON
J1:0 J2:0
J3:0 J4:0
J5:0 J6:0
EXIT START RE-ST WAY
  
```

第5 ~ 7行输出最大速度值
(degree/s or mm/s).

※ 输入VEL 值移动到 RPM 项目.

※ 输入RESET键初始化为0.

6. 5. 14 RPM 项目画面

<SELECT ROBOT>

NO

TYPE

R1

RA007L

*R2

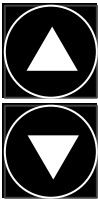
NO-EXIST

R3

NO-EXIST

SEL

EXIT



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:RPM>

F:MASTER

S:1

S

R:RA007

T:0

V: 50

SVON

J1:0

J2:0

J3:0

J4:0

J5:0

J6:0

EXIT

START

RE-ST

WAY

第5 ~ 7行输出实时 RPM 值.

※ 输入VEL 键移动到MAX RPM 项目.

6. 5. 15 MAX RPM 项目画面

<SELECT ROBOT>

NO

TYPE

R1

RA007L

*R2

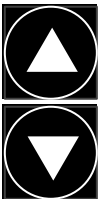
NO-EXIST

R3

NO-EXIST

SEL

EXIT



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:MAX RPM>

F:MASTER

S:1

S

R:RA007

T:0

V: 50

SVON

J1:0

J2:0

J3:0

J4:0

J5:0

J6:0

EXIT

START

RE-ST

WAY

第5 ~ 7行输出最大 RPM值.

※ 输入VEL 键移动到 TRQ 项目.

※ 输入RESET键初始化为0.

6. 5. 16 LOAD 项目画面

<SELECT ROBOT>	
NO	TYPE
R1	RA007L
*R2	NO-EXIST
R3	NO-EXIST
SEL EXIT	



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT: OVER LOAD >	
F: MASTER	S: 1 S
R: RA007	T: 0 V: 50
SVON	
J1: 0	J2: 0
J3: 0	J4: 0
J5: 0	J6: 0
EXIT START RE-ST WAY	

第5 ~ 7行输出实时负荷值.

※ 输入VEL 键移动到 VEL 项目.

6. 5. 17 STURN 项目画面

<SELECT ROBOT>	
NO	TYPE
R1	RA007L
*R2	NO-EXIST
R3	NO-EXIST
SEL EXIT	



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT: STURN >	
F: MASTER	S: 1 S
R: RA007	T: 0 V: 50
SVON	
J1: 0	J2: 0
J3: 0	J4: 0
J5: 0	J6: 0
EXIT START RE-ST WAY	

第5 ~ 7行输出实时 Single Turn 值.

6. 5. 18 POSERR 项目画面 ※ 目前不支持.

6. 5. 19 ENCTEMP 项目画面

<SELECT ROBOT>

NO

TYPE

R1

RA007L

*R2

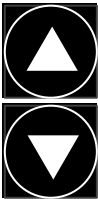
NO-EXIST

R3

NO-EXIST

SEL

EXIT



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:ENCTEMP>

F:MASTER

S:1

S

R:RA007

T:0

V: 50

SVON

J1:0

J2:0

J3:0

J4:0

J5:0

J6:0

EXIT

START

RE-ST

WAY

第5 ~ 7行输出实时编码器温度值.

6. 5. 20 MVR 项目画面

<SELECT ROBOT>

NO

TYPE

R1

RA007L

*R2

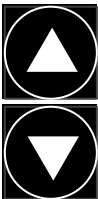
NO-EXIST

R3

NO-EXIST

SEL

EXIT



利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.

<ROBOT:MVR>

F:MASTER

S:1

S

R:RA007

T:0

V: 50

SVON

MVR : 0

EXIT

START

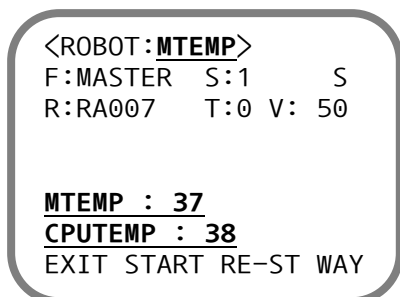
RE-ST

WAY

第6行显示Motion进行进度（百分比）.

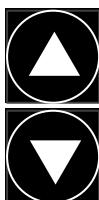
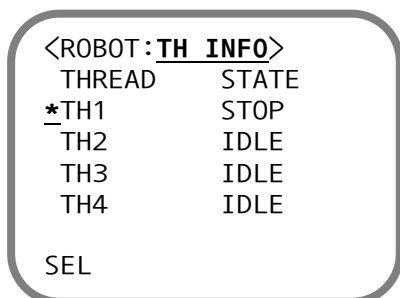
6. 5. 21 DIST 项目画面 ※ 目前不支持.

6.5.22 MTEMP 项目画面

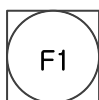
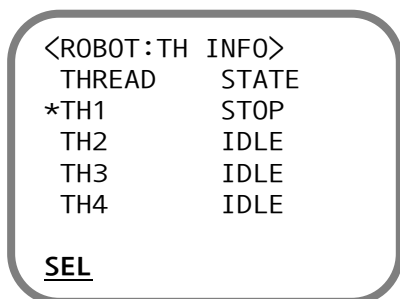


第6行输出 Interface 板温度,
第7行输出 CPU 温度.

6.5.23 THREAD 项目画面

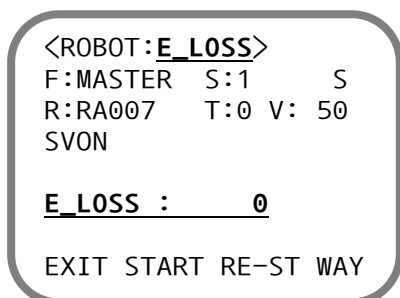


显示Thread 动作状态.
可以利用箭头键选择线程.
可以通过“*”位置确认移动结果.



输入F1(SEL) Function 键监控选择的线程.

6.5.24 E_LOSS 项目画面



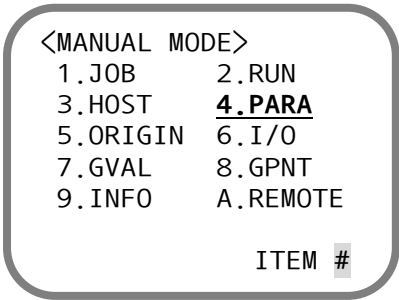
第6行显示 EtherCAT Flame Loss 计数值.

第 6章 参数操作及应用

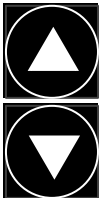
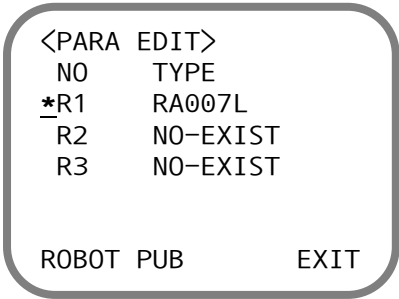
1. 概要

- 1) 参数表示Robot形态及使用环境相关设定值.
- 2) Robot（器具部 + 控制部）启动前一定要确认设置，必要时重新设置。
 - A. Robot的机械性，电气性规格相关数据
 - B. Robot特殊功能等基本动作方法
 - C. 计算机和数据通信规则
- 3) Robot（器具部 + 控制部）出厂时已设置基本参数.
- 4) 更改设置时，为防止使用上错误等问题，请务必记录设定值或备份计算机.
- 5) 参数答题分为 Robot 参数，Public 参数，根据详细项目分类.

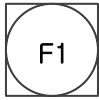
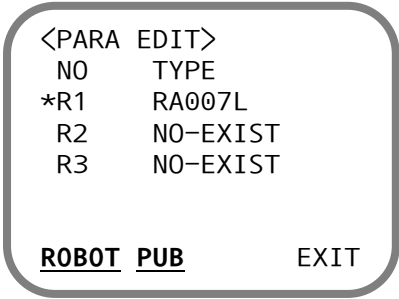
2. 参数画面进入方法



主菜单画面中输入数字键选择“4. PARA”。

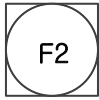


利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.



选择ROBOT 参数项目.

OR



选择PUB 参数项目.

3. Robot参数流程图

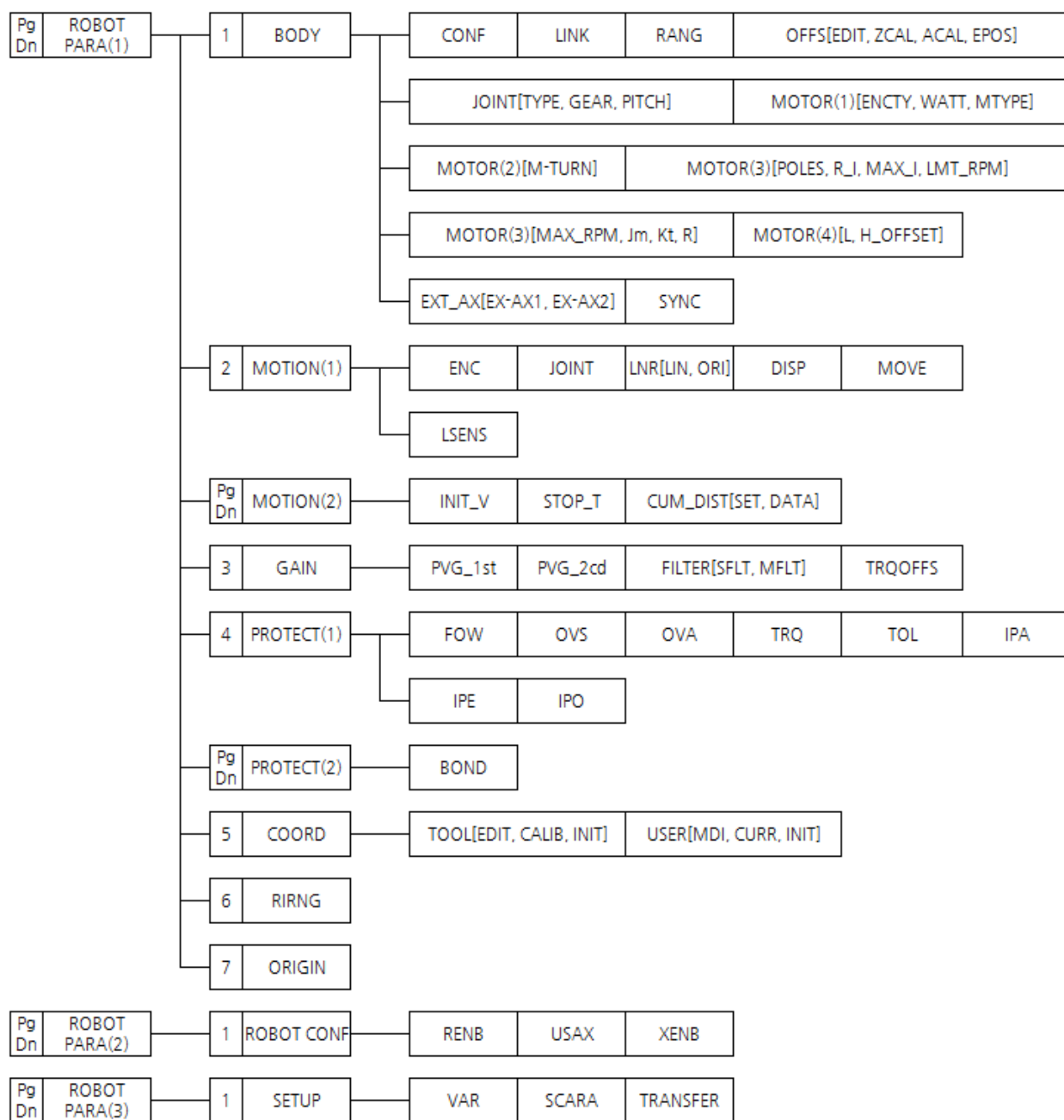


Figure 6-1 Robot paramter flowchart

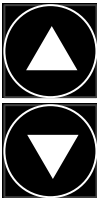
4. 参数编辑方法

4.1 小型T/P 参数编辑方法

4.1.1 利用数字键输入值的方法

<RA007:USAX>
USING AXIS SET

J1:1	J2:2
J3:3	J4:4
J5:5	J6:6



利用箭头键或ENTER键移动到要编辑的项目.

<RA007:USAX>
USING AXIS SET

J1:7	J2:2
J3:3	J4:4
J5:5	J6:6



~

利用数字键输入值.



<RA007:USAX>
USING AXIS SET

J1:7	J2:2
J3:3	J4:4
J5:5	J6:6



输入值后输入ENTER键.

※ 输入ESC 键取消输入时回到编辑之前值.

<RA007:USAX>
USING AXIS SET

J1:7	J2:2
J3:3	J4:4
J5:5	J6:6

UPDATE? (ENT/ESC)



保存参数输入 ESC 键.
输出是否确认更新的信息.

OR

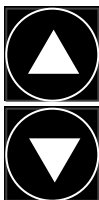


※ 输入ENTER 键完成保存.
※ 输入ESC 键不会保存修改的参数并结束编辑画面.

4.1.2 利用ENTER 键变更至的方法

<RA007:XENB>
AXIS ENABLE SET

J1:DIS	J2:ENB
J3:ENB	J4:ENB
J5:ENB	J6:ENB



利用箭头键将光标移动到要编辑的项目。

<RA007:XENB>
AXIS ENABLE SET

J1:ENB	J2:ENB
J3:ENB	J4:ENB
J5:ENB	J6:ENB



输入ENTER 键按照各参数变更为可变更的值。

<RA007:XENB>
AXIS ENABLE SET

J1:ENB	J2:ENB
J3:ENB	J4:ENB
J5:ENB	J6:ENB

UPDATE? (ENT/ESC)



保存参数输入 ESC 键。
输出是否确认更新的信息。

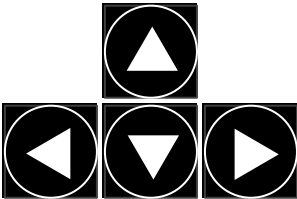
OR



※ 输入ENTER 键完成保存。
※ 输入ESC 键不会保存修改的参数并结束编辑画面。

4. 1. 3 一个项目输入两个数据的方法

<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-170 170
J2:-90 140
J3:-205 67
J4:-190 190



利用箭头键移动到要编辑的项目.

<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-160 170
J2:-80 110
J3:-60 80
J4:-190 80



~

利用数字键输入值.



<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-160 170
J2:-80 110
J3:-60 80
J4:-190 80



输入值后输入ENTER键.

※ 输入ESC 键取消输入时回到编辑之前值.

<RA007:RANG(1/2)>
SOFT LIMIT RANGE
J1:-160 170
J2:-80 110
J3:-60 80
J4:-190 80

UPDATE? (ENT/ESC)



保存参数输入 ESC 键.
输出确认是否更新的信息.

OR



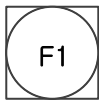
※ 输入ENTER键完成保存.
※ 输入ESC 键不会保存修改的参数且结束编辑画面.

4.1.4 通过Function 键选择菜单或功能的方法

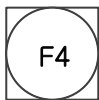
<RA007:CUR>
ZERO POS CALIB(1/2)

J1:10.82 J2:0.8
J3:30.53 J4:-54.2

J1 J2 J3 J4



~



下方显示的信息可以通过 F1 ~ F4 Function 键选择.

<RA007:CUR>
ZERO POS CALIB(1/2)

J1:10.82 J2:0.8
J3:30.53 J4:-54.2

SAVE J1? (ENT/ESC)



OR

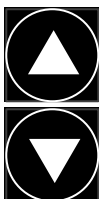


保存参数输入ESC键.
输出确认是否更新的信息.

- ※ 输入ENTER键完成保存.
- ※ 输入ESC键不会保存修改的参数且结束编辑画面.

4.1.5 从列表选择的方法

<PUB:XML>
SELECT XML FILE
CUR:N2_V12_442111
0:N2_V12_442111
* 1:N2_V12_774111
2:N2M_V12_442111
3:N2M_V12_774111



利用箭头键将“*”符号移动到要选择的项目.

CUR:N2_V12_442111

NEW:N2_V12_774111

UPDATE? (ENT/ESC)



OR



保存参数输入ESC键.
输出确认是否更新的信息.

- ※ 输入ENTER键完成保存.
- ※ 输入ESC键不会保存修改的参数且结束编辑画面.

4.2 小型T/P 伺服参数编辑方法

4.2.1 伺服参数概要

由N2 系列伺服驱动和 EtherCAT 通信组成.

控制器初始设置时需要将电机驱动所需的参数传送到伺服驱动.

此外, 编辑伺服驱动参数时, 如果伺服驱动中保存的参数和控制器中保存的参数值不一致, 则发生 Parameter Mismatch 通知语句, 需要经过是否 Overwrite 的确认步骤.

伺服参数可以通过外部 PC连线到伺服驱动, 使用伺服驱动专用程序监控或编辑.

4.2.2 伺服参数列表

GROUP1	GROUP2	GROUP3	说明	参考
BODY	JNT	TYPE	设置轴关节类型.	5.1.5.1
		GEAR	显示Motor 和器具的减速比.	5.1.5.2
		PITCH	显示Motor 1次旋转的器具移动距离.	5.1.5.3
	MOTOR	ENCTY	设置编码器Type 的参数.	5.1.6.1
		WATT	设置Motor 容量的参数.	5.1.6.2
		MTYPE	设置Motor Type 的参数.	5.1.6.3
		M_TURN	设置多旋转数据 Clear 的参数.	5.1.7.1
MOTION	ENC		设置编码器1次旋转的脉冲数 (比特).	5.2.1
GAIN	PVGAIN		设置各轴位置、速度增量.	5.4.1
PROTECT	FILTER		设置各轴的过滤值.	5.4.2
	FOW		设置Following Error.	5.5.1
	BOND		设置Brake On Delay.	5.6.1

4.2.3 伺服参数编辑方法

<RA007:ENCTY> ENCODER TYPE IND = 3, MISMATCH!! OVERWRITE? (ENT/ESC)	ENTER OR ESC	加载伺服驱动中保存的参数值. 加载控制器中保存的参数值.
<RA007:ENCTY> ENCODER TYPE J1:INC J2:INC J3:INC J4:INC J5:INC J6:INC UPDATE? (ENT/ESC)	ESC OR ENTER	变更输入值后输入 ESC 键时, 输出确认是否更新的信息. 输入参数后显示 Mismatch 画面时, 即使没有参数变更值也会输出是否更新的信息. ※ 输入ENTER键完成保存. ※ 输入ESC 键不保存修改的参数并结束编辑画面.



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时, 控制器参数可以更改, 但无法与伺服驱动通信, 所以无法正常工作.

5. Robot 参数说明

PAGE	GROUP	内容	参考
PARA (1)	BODY	设置Robot机械相关参数.	5. 1
	MOTION	设置Robot动作相关参数.	5. 2
	GAIN	设置Robot各轴Gain参数.	5. 4
	PROTECT	设置Robot驱动时使用的保护参数.	5. 5
	COORD	设置Robot坐标系相关参数.	5. 7
	RIRNG	设置用户In Range 范围.	5. 8
	ORIGIN	设置原点相关参数.	5. 9
PARA (2)	ROBOT CONF	设置Robot及各轴参数使用情况.	5. 9
PARA (3)	SETUP	初始化Robot参数.	5. 11

5. 1 BODY

GROUP	内容	参考
CONF	显示当前设置的Robot信息.	5. 1. 1
LINK	设置Robot Link长度.	5. 1. 2
RANG	设置器具部的作业区域.	5. 1. 3
OFFS	设置器具部坐标原点和控制器坐标原点.	5. 1. 4
JNT	设置器具部各轴 TYPE, 减速比, PITCH 等.	5. 1. 5
MOTOR	设置器具部各轴编码器TYPE, 容量, Multi turn 等.	5. 1. 6
EXT_AX	设置附加轴环境.	5. 1. 8
SYNC	设置各轴同步环境.	5. 1. 9

5.1.1 CONF (Configuration)

DEPTH	PARA(1) - BODY - CONF
TP 画面	<RA007:CONF> ROBOT CONFIGURATION TYPE:ARTICULATE SPEC:RA007L DOF :6
参数说明	显示当前设置的Robot信息.
编辑方法	不可编辑
相关Alarm	-
相关参数	PARA(3) - SETUP PARA(1) - BODY - EXT_AX

■ 附加说明

项目	内容
TYPE	显示垂直多关节 (ARTICULATE), 斯科拉 (SCARA) 等Robot分类.
NAME	显示Robot模型名. “RA007L” 中 RA代表Robot分类, 后三位数字代表有效载荷, 英文代表模型类型 (S : Standard type, L : Long type).
DOF	显示Robot轴数, 使用附加轴时最多可使用8个轴.



- 1) 根据设置的Robot类型限制其参数功能, 进入 T/P 画面中无法使用的功能时显示 “NOT SUPPORTED” 语句.

5.1.2 LINK (Link) ※ 目前不支持.

5.1.3 RANG (Range)

DEPTH	PARAM(1) - BODY - RANG
TP 画面	<RA007:RANG(1/2)> SOFT LIMIT RANGE J1:-170 170 J2:-90 140 J3:-205 67 J4:-190 190 <RA007:RANG(2/2)> SOFT LIMIT RANGE J5:-125 125 J6:-360 360
参数说明	可以设置各轴动作区域.
编辑方法	参照第6章4.1.3节.
相关Alarm	[1423] Over Range error
相关参数	PARAM(3) - SETUP PARAM(1) - BODY - OFFS PARAM(1) - BODY - JNT - GEAR PARAM(1) - MOTION(1) - ENC

■ 附加说明

项目	内容
单位	参数 [5.1.5.1 TYPE] 值为 REV(Revolute Joint, 旋转轴) 时为 degree, TRAN(Translational Joint, 平行移动轴)时为 mm.
输入范围	-999,999 ~ 999,999
值	左侧项目为 LIMIT 最小值, 右侧项目为 LIMIT 最大值.



- 1) RANG 参数为软件上的LIMIT. 要比硬件LIMIT小.
- 2) 当前器具部位置超出参数 LIMIT 范围或Motion驱动中移动到超出 LIMIT的Point 时, 发生 “[1423] Over Range error Alarm”.

5.1.4 OFFS (Offset)

GROUP		内容
EDIT		更改Robot软件上原点位置的参数
ZCAL	MDI	设置等同于Robot器具原点位置和软件性原点位置的误差的参数.
	CUR	Robot器具原点位置移动后, 将当前位置输入为软件原点的参数.
ACAL		※ 目前不支持.
EPOS		※ 目前不支持.

5.1.4.1 EDIT (Edit)

DEPTH	PARA(1) - BODY - OFFS - EDIT
TP 画面	<RA007:EDIT> OFFSET EDIT J1:0 J2:0 J3:0 J4:0 J5:0 J6:0
参数说明	设置Robot器具原点位置和软件原点位置后，变更软件原点位置的参数。 设置等于所需补偿值的参数。
编辑方法	参照第6章4.1.1节。
相关Alarm	[1423] Over Range error
相关参数	PARA(1) - BODY - RANG PARA(1) - BODY - JNT - GEAR PARA(1) - MOTION(1) - ENC

■ 附加说明

项目	内容
单位	参数[5.1.5.1 TYPE] 值为“REV” (Revolute Joint, 旋转轴) 时代表degree, “TRAN” (Translational Joint, 平行移动轴)时代表 mm.
输入范围	-9,999 ~ 9,999
使用场景	1) 因器具部发生冲突导致位置变更（扭曲），Teaching Point不一致时 2) 电机替换后发生位置变更时 3) 插值动作（LMOV, AMOV, CMOV）动作不正确时



- 1) 变更的当前坐标超出 RANG 参数范围时发生 “[1423] Over Range error Alarm”.
- 2) 使用附加轴可以利用 PgDn 键移动.

5.1.4.2 ZCAL (Zero Calibration) MDI 模式

DEPTH	PARAMETER(1) - BODY - OFFS - ZCAL - MDI
TP 画面	<RA007:ZCAL> ZERO POS CALIB 1.MDI 2.CUR ITEM # <RA007:MDI> ZERO POS CALIB J1:0 J2:0 J3:0 J4:0 J5:0 J6:0
参数说明	参数设置为Robot器具性原点位置和软件原点位置的误差值。误差补偿时在现有值上加减差值设置。 CUR 模式下设置原点位置后可以确认设定值。
编辑方法	参照第6章4.1.1节。
相关Alarm	[1108] Not Completed Org
相关参数	PARAMETER(1) - BODY - JNT - GEAR PARAMETER(1) - MOTION(1) - ENC PARAMETER(1) - BODY - SYNC PARAMETER(2) - ROBOT CONF - XENB PARAMETER(1) - BODY - MOTOR(1) - ENCTY

■ 附加说明

项目	内容
单位	参数[5.1.5.1 TYPE] 值为“REV”(Revolute Joint, 旋转轴)时代表degree, “TRAN”(Translational Joint, 平行移动轴)时代表 mm.
使用场景	1) 因器具部发生冲突导致位置变更(扭曲), Teaching Point不一致时 2) 电机替换后发生位置变更时 3) 重新设置控制器坐标原点时 4) 小型T/P ORG LED 指示灯关闭时



- 1) 变更的当前坐标超出 RANG 参数范围时发生 “[1423] Over Range error Alarm”.
- 2) 使用附加轴可以利用 PgDn 键移动.
- 3) 与EDIT 参数的功能相同.

5.1.4.3 ZCAL (Zero Calibration) CUR 模式

DEPTH	PARAMETER - BODY - OFFS - ZCAL - MDI			
TP 画面	<RA007:ZCAL> ZERO POS CALIB 1.MDI <u>2.CUR</u> ITEM #		<RA007:CUR> ZERO POS CALIB(1/2) J1:10.82 J2:0.8 J3:30.53 J4:-54.2 J1 J2 J3 J4	
参数说明	Robot器具性原点移动后，将当前位置输入为软件原点的参数。 设定时Robot当前位置变为0.			
编辑方法	参照第6章4. 1. 4节.			
相关Alarm	[1108] Not Completed Org			
相关参数	PARAMETER - BODY - JNT - GEAR PARAMETER - MOTION(1) - ENC PARAMETER - BODY - SYNC PARAMETER - BODY - MOTOR(1) - ENCTY PARAMETER - ROBOT CONF - XENB			

■ 附加说明

项目	内容
单位	参数[5.1.5.1 TYPE] 值为“REV” (Revolute Joint, 旋转轴) 时代表degree, “TRAN” (Translational Joint, 平行移动轴)时代表 mm.
使用场景	1) 因器具部发生冲突导致位置变更（扭曲），Teaching Point不一致时 2) 电机替换后发生位置变更时 3) 重新设置控制器坐标原点时 4) 小型T/P ORG LED 指示灯关闭时

	1) 变更的当前坐标超出 RANG 参数范围时发生 “[1423] Over Range error Alarm”. 2) 使用附加轴可以利用 PgDn 键移动. 3) Calibration 作业前，请务必将器具部移动到机械性原点位置. 4) USAX 参数为非0，XENB 参数为ENB 的所有轴参数的原点执行完成后， T/P ORG LED 亮起代表原点执行结束.
---	--

5.1.4.4 ACAL (Auto Calibration) ※ 目前不支持.

5.1.4.5 EPOS (End-Effector Position) ※ 目前不支持.

5.1.5 JNT (Joint)

GROUP	内容
TYPE	设置轴关节类型.
GEAR	显示Motor 和器具的减速比.
PITCH	显示Motor 1次旋转器具移动距离.

5.1.5.1 TYPE (Type)

DEPTH	PARA(1) - BODY - JNT - TYPE	
TP 画面	<RA007:JOINT> JOINT MECHANISM 1.TYPE 2.GEAR 3.PITCH ITEM #	<RA007:TYPE> JOINT TYPE J1:REV J2:REV J3:REV J4:REV J5:REV J6:REV
参数说明	设置轴关节类型.	
编辑方法	参照第6章4.1.2节, 第6章4.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	-	

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	REV (Revolute Joint)	关节类型为旋转轴时设置.
	LINK (Link)	关节类型为链接类型 (TR Robot) 时设置.
	TRAN (Translational Joint)	关节类型为直线移动轴时设置.



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时, 控制器参数可以更改, 但无法与伺服驱动通信, 所以无法正常工作.

5.1.5.2 GEAR (Gear Ratio)

DEPTH	PARAM(1) - BODY - JNT - GEAR	
TP 画面	<RA007:JOINT> JOINT MECHANISM 1.TYPE 2.GEAR 3.PITCH ITEM #	<RA007:GEAR> GEAR RATIO J1:80 J2:101 J3:81 J4:63.75 J5:60 J6:41
参数说明	设置电机减速比。 减速器和滑轮结构时设置合算的减速比。	
编辑方法	参照第6章4.1.1节，第6章4.2节。	
相关Alarm	-	
相关参数	PARAM(1) - BODY - OFFS	

■ 附加说明

项目	内容
单位	显示Robot器具的减速比。
输入范围	0 ~ 1,000.0



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时，控制器参数可以更改，但无法与伺服驱动通信，所以无法正常工作。
- 2) 减速比需要输入Robot标签上显示的值。
- 3) 实际减速比和输入的参数不同时，指令位置值和Robot实际移动量不同。

5.1.5.3 PITCH (Pitch Ratio)

DEPTH	PARA(1) - BODY - JNT - PITCH	
TP 画面	<RA007:JOINT> JOINT MECHANISM 1.TYPE 2.GEAR 3.PITCH ITEM #	<RA007:PITCH> PITCH RATIO J1:1 J2:1 J3:1 J4:1 J5:1 J6:1
参数说明	显示电机1次旋转的器具移动距离.	
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	-	

■ 附加说明

项目	内容
单位	mm
输入范围	0.1 ~ 10,000



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时, 控制器参数可以更改, 但无法与伺服驱动通信, 所以无法正常工作.
- 2) Pitch需要输入Robot标签上写的值.
- 3) 实际器具Pitch和输入的参数不同时, 指令位置值和Robot实际移动量不同.

5.1.6 MOTOR

GROUP		内容
MOTOR (1)	ENCTY	设置编码器Type 的参数.
	WATT	设置Motor 容量的参数.
	MTYPE	设置Motor Type 的参数.
MOTOR (2)	M-TURN	设置多旋转数据 Clear 的参数.

5.1.6.1 ENCTY (Encoder Type)

DEPTH	PARAM(1) - BODY - MOTOR(1) - ENCTY						
TP 画面	<RA007:ENCTY> ENCODER TYPE <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">J1: INC</td><td style="width: 50%;">J2: INC</td></tr> <tr> <td>J3: INC</td><td>J4: INC</td></tr> <tr> <td>J5: INC</td><td>J6: INC</td></tr> </table>	J1: INC	J2: INC	J3: INC	J4: INC	J5: INC	J6: INC
J1: INC	J2: INC						
J3: INC	J4: INC						
J5: INC	J6: INC						
参数说明	设置编码器类型.						
编辑方法	参照第6章4.1.2节, 第6章4.2节.						
相关Alarm	[4235] Low battery err						
相关参数	PARAM(1) - BODY - MOTOR(2) - M-TURN						

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	ABS(Absolute)	与控制器电源状态无关, 可以利用电池始终维持位置值.
	INC(Incremental)	以特定点 (Origin)为基准, 测量相对位置. 切断电源时需要重新搜索原点.



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时, 控制器参数可以更改, 但无法与伺服驱动通信, 所以无法正常工作.
- 2) 更改参数后关闭控制器电源再次开启后能正常工作.
- 3) ABS 参数更改后, 根据电池状态有可能发生 [4235] Low battery err Alarm.

5.1.6.2 WATT (Watt)

DEPTH	PARA(1) - BODY - MOTOR(1) - WATT
TP 画面	<RA007:WATT> MOTOR ID J1:9052 J2:9052 J3:9051 J4:9049 J5:9049 J6:9049
参数说明	设置电机ID 及容量的参数.
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.2节.
相关Alarm	[4720] Setup, [4233] Motor ID setting
相关参数	PARA(1) - MOTION(1) - ENC

■ 附加说明

模型名	容量	设定值	模型名	容量	设定值
MHMD10	1,000W	9035	MSRE10	1,000W	9041
MSMR08	750W	9034	MSRE08	750W	9040
MSMR04	400W	9033	MSRE04	400W	9039
MSMR02	200W	9032	MSRE02	200W	9038
MSMR01	100W	9031	MSRE01	100W	9037
MSMR5A	50W	9030	MSRE5A	50W	9036
模型名	容量	设定值	模型名	容量	设定值
MSMF09	1,000W	9047	MHMF09	1,000W	9053
MSMF08	750W	9046	MHMF08	750W	9052
MSMF04	400W	9045	MHMF04	400W	9051
MSMF02	200W	9044	MHMF02	200W	9050
MSMF01	100W	9043	MHMF01	100W	9049
MSMF5A	50W	9042	MHMF5A	50W	9048



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时, 控制器参数可以更改, 但无法与伺服驱动通信, 所以无法正常工作.
- 2) 更改参数后关闭控制器电源再次开启后能正常工作.
- 3) 各Robot出厂时初始设置, 如需更改一定要输入附加说明中标记的设定值.
- 4) 需要更改参数时, 一定要咨询本公司客服中心或代理点.
- 5) 驱动容量和实际电机容量不同时可能发生 [4720] Setup 警告.

5.1.6.3 MTYPE (Motor Type)

DEPTH	PARAM(1) - BODY - MOTOR(1) - MTYPE
TP 画面	<RA007:MTYPE> MOTOR TYPE J1:ROT J2:ROT J3:ROT J4:ROT J5:ROT J6:ROT
参数说明	设置电机类型的参数。 ※ 目前只支持 ROT(Rotary Motor)。
编辑方法	参照第6章4.1.2节，第6章4.2节。
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	ROT(Rotary Motor)	电机驱动方式为旋转型时设置。
	LIN(Linear Motor)	电机驱动方式为直线型时设置。



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时，控制器参数可以更改，但无法与伺服驱动通信，所以无法正常工作。
- 2) 更改参数后关闭控制器电源再次开启后能正常工作。
- 3) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时，控制器参数可以更改，但无法与伺服驱动通信，所以无法正常工作。
- 4) LIN 项目目前不支持。

5.1.7 MOTOR (2)

5.1.7.1 M-TURN (Multi-Turn)

DEPTH	PARAMETER (1) - BODY - MOTOR (2) - M-TURN	
TP 画面	<RA007:M-TURN> MULTI TURN CLEAR 1/2 J1 J2 J3 J4 <RA007:M-TURN> MULTI TURN CLEAR 2/2 J5 J6	
参数说明	初始化各轴电机的多旋转收据。发生编码器低电压Alarm后也需要初始化多旋转数据后解除Alarm。	
编辑方法	参照第6章4.1.4节。	
相关Alarm	[4235] Low battery err, [1429] ENC Count error	
相关参数	PARAMETER (1) - BODY - OFFS	



- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或USAX 值为 0时, 不会执行Multi Turn Clear.
- 2) 替换电机或电池时发生 “[4235] Low battery err Alarm”, 为解除Alarm先初始化编码器多旋转数据.
- 3) 执行编码器多旋转初始化时, 当前轴的当前坐标值数据可能变化, 请修改 OFFS 参数重新设置原点位置.
- 4) 发生Low battery err Alarm后, 初始化多旋转数据时, 为了解除Alarm一定要重新开始控制器.

5.1.8 EXT_AX (External Axis)

DEPTH	PARAM(1) - BODY - EXT_AX
TP 画面	<RA007:EXT_AX> EXTRA AXIS SETTING <u>1.EX-AX1</u> 2.EX-AX2 ITEM # <RA007:EXT AX 1> EX-AX SETTING ENB :DIS TYPE:ENDEFFECTOR
参数说明	设置与Robot分开动作的附加轴环境，可以设置最多2轴的附加轴。
编辑方法	参照第6章4.1.2节。
相关Alarm	-
相关参数	PARAM(1) - BODY - CONF

■ 附加说明

项目		内容
ENB (Enable)	ENB	激活附加轴。
	DIS	非激活附加轴。
TYPE	BASE	附加轴类型设置为 Base。
	ENDEFFECTOR	附加轴类型设置为 End-effector。



- 1) ENDEFFECTOR 项目目前不支持。
- 2) 附加轴 ENB 时DOF(Degree of freedom) 也会增加。
- 3) 需要设置附加轴相关参数时，在相应参数画面输入 AXIS CHG 键或输入 PgDn, PgUp 键显示附加轴。
- 4) 变更Robot轴数时 JOB 文件结构变化，可能导致现有 JOB 文件发生FAULT。

5.1.9 SYNC (Synchronization)

DEPTH	PARA(1) - BODY - SYNC
TP 画面	<RA004:SYNC> AXIS SYNC SETTING TYPE:SYNC_BT DIR :(+) GEAR:41.000
参数说明	设置各Robot器具性同步补偿的参数.
编辑方法	参照第6章4.1.2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目			内容
可变更 列表	TYPE	SYNC_BT	对于垂直多关节Robot类型设置J5轴和J6轴同步.
		SYNC_ZW	对于斯科拉类型Robot设置 Z轴和W轴.
		NONE	不设置同步.
	DIR	-	设置同步方向.
		+	

5.2 MOTION(1)

GROUP	内容
ENC	设置电机编码器的 1次旋转脉冲数（比特）.
JOINT	设置Robot关节移动相关变量.
LNR	设置Robot插值移动相关变量.
DISP	设置电机旋转方向.
MOVE	设置Robot关节旋转方向. ※ 目前不支持.
LSENS	设置Limit传感器方向及类型. ※ 目前不支持.

5.2.1 ENC (Encoder)

DEPTH	PARA(1) - MOTION(1) - ENC
TP 画面	<RA007:ENC> ENCODER RES(BIT) J1:23 J2:23 J3:23 J4:23 J5:23 J6:23
参数说明	设置电机编码器的1次旋转脉冲 (比特).
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
单位	BIT
输入范围	0 ~ 25



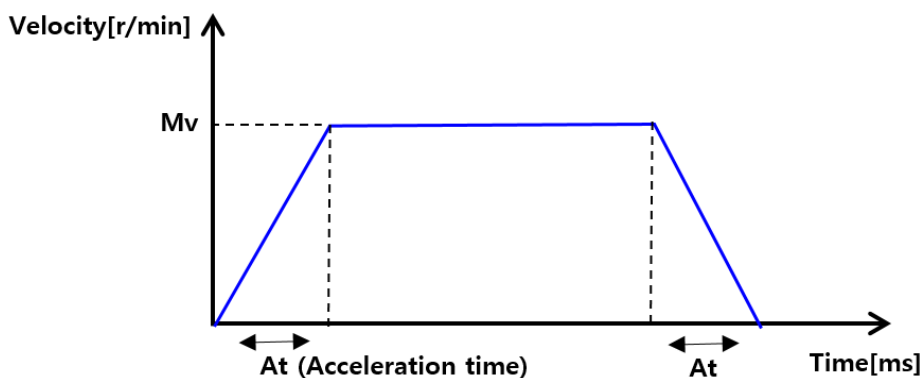
- 1) 变更轴的 XNEB 为DIS 或 USAX 值为 0时, 可以更改控制器参数, 但无法与伺服驱动通信, 因此无法正常工作.
- 2) 需要输入Robot标签上显示的值.
- 3) 根据电机种类设定值不同, 因此请务必确认电机规格.

5.2.2 JOINT (Joint Motion)

DEPTH	PARAM(1) - MOTION(1) - JOINT
TP 画面	<pre> <RA007:JOINT> JOINT MOTION SET: J1 Mv:337.5 At:0.2 Jv:33.75 Jt:0.2 Ia:1 [RPM]----- Mv:4500 Jv:450 J1 J2 J3 J4 </pre>
参数说明	设置Robot关节移动条件相关变量.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	[1424] Over Speed error, [1425] Over Accel error
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容	单位	输入范围
Mv	设置各轴最大速度. ※ 输入AXIS CHG 键时可以以RPM 单位输入	第3行 Mv : degree/s 第7行 Mv : RPM	10 ~ 2,500
At	设置加减速时间.	sec	0.05 ~ 5
Jv	设置移动Jog是的最大速度 (degree/s). ※ 输入AXIS CHG 键时可以以RPM 单位输入 ※ 输入通常各轴最大速度 Mv 的10%	第3行 Jv : degree/s 第7行 Jv : RPM	5 ~ 200
Jt	输入Jog移动时的减速时间.	sec	0.05 ~ 5
Ia	输入Inching Jog 单位移动距离.	degree	1 ~ 100



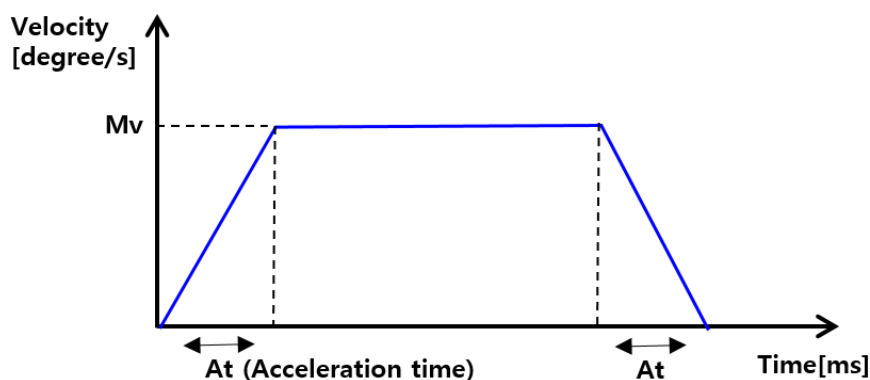
- 1) 过度设置Robot速度和加速度时, 可能缩短器具寿命.

5.2.3 LNR (Linear Motion) [LIN, ORI]

DEPTH	PARAM(1) - MOTION(1) - LNR [LIN(Linear), ORI(Orientation)]	
TP 画面	<RA007:LNR> POSITION (mm/s) Mv:1000 At:0.30 Jv:100 Jt:0.30 Ia:1 LIN ORI <RA007:LNR> ORIENTATION(deg/s) Mv:360 At:0.30 Jv:25 Jt:0.30 Ia:1 LIN ORI	
参数说明	设置Robot插值移动速度相关变量.	
编辑方法	参照第6章4.1.1节.	
相关Alarm	[1424] Over Speed error, [1425] Over Accel error	
相关参数	-	

■ 附加说明

项目	内容	单位	输入范围
Mv	设置插值移动最大速度.	LIN : mm/s ORI : degree/s	10 ~ 3,000
At	设置插值移动加减速时间.	sec	0.05 ~ 5
Jv	设置Jog移动时的插值移动最大速度.	LIN : mm/s ORI : degree/s	5 ~ 500
Jt	设置Jog移动时的加减速时间.	sec	0.05 ~ 5
Ia	设置Inching Jog单位移动距离.	LIN : mm ORI : degree	0.01 ~ 500



- 1) 过度设置Robot速度和加速度时, 可能缩短器具寿命.

5. 2. 4 DISP (Display)

DEPTH	PARAM(1) - MOTION(1) - DISP						
TP 画面	<RA007:DISP> ENC DIR SETTING <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">J1:-</td><td style="width: 50%;">J2:+</td></tr> <tr> <td>J3:+</td><td>J4:+</td></tr> <tr> <td>J5:+</td><td>J6:-</td></tr> </table>	J1:-	J2:+	J3:+	J4:+	J5:+	J6:-
J1:-	J2:+						
J3:+	J4:+						
J5:+	J6:-						
参数说明	设置Robot旋转方向.						
编辑方法	参照第6章4. 1. 2节.						
相关Alarm	-						
相关参数	-						

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	+	电机旋转方向设置为轴的 + 方向.
	-	电机旋转方向设置为轴的 - 方向.



- 1) 更改参数后一定要确认 JOG 轴移动方向是否正确.
- 2) 轴方向与手册中标记的方向不同时, 插值移动命令无法正常工作.

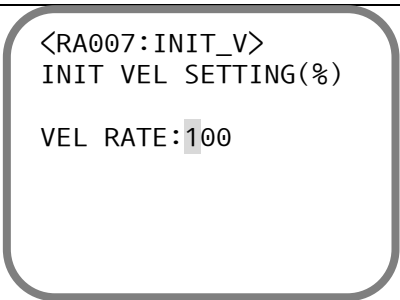
5.2.5 MOVE (Move) ※ 目前不支持.

5.2.6 LSENS (Latch Sensor) ※ 目前不支持.

5.3 MOTION(2)

GROUP	内容
INIT_V	限制Robot移动命令 (JMOV, LMOV等)的速度.
STOP_T	根据Robot移动停止条件设置停止时减速时间.
CUM_DIST	设置各轴移动距离累积功能使用情况及初始化设定值. ※ 目前不支持.

5.3.1 INIT_V (Initial Velocity)

DEPTH	PARAM(1) - MOTION(2) - INIT_V
TP 画面	
参数说明	限制Robot移动命令 (JMOV, LMOV 等)的速度. 根据设定值按照比例限制移动速度.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	—
相关参数	—

■ 附加说明

项目	内容
单位	%
输入范围	1 ~ 100
值	设置Robot移动时最大速度比例. Ex) VEL RATE 50% 设置时 JOB 内设置 VEL 1000 时以 50%的 500驱动.

5.3.2 STOP_T (Stop Time)

DEPTH	PARAM(1) - MOTION(2) - STOP_T
TP 画面	<RA007:STOP_T> STOP RATE SET(%):J1 EMG :100 MOVE:100 JOG :100 J1 J2 J3 J4
参数说明	根据Robot停止条件设置停止时减速时间比例.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	-
相关参数	PARAM(1) - MOTION(1) - JOINT PARAM(1) - MOTION(1) - MOVE

■ 附加说明

项目	内容
EMG	发生Alarm时设置减速时间比例.
MOVE	设置正常状态下停止时的减速时间比例.
JOG	设置Jog动作中停止时减速时间比例.
单位	%
输入范围	50 ~ 300 Ex) 100: At 设定值的 100% 10: At 设定值的 10%



- 1) 缩短停止时间有可能停止Robot时发生震动.

5.3.3 CUM_DIST (Cumulated Distance) [SET, DATA] ※ 目前不支持.

5.4 GAIN

GROUP	内容
PVG_1st	设置各轴位置, 速度增量.
FILTER	设置各轴过滤值.
TRQOFFS	※ 目前不支持.

5.4.1 PVGAIN (Position Velocity Gain)

DEPTH	PARAM(1) - GAIN - PVG_1st
TP 画面	<RA007:PVG_1st> SELECT AXIS 1.J1 2.J2 3.J3 4.J4 5.J5 6.J6 ITEM # <RA007:PVG_1st> POS/VEL GAIN: J1 Kpp:40 Kvf:0 Kvp:50 Kvi:50 Ktf:5 IR :900
参数说明	设置各轴位置, 速度增量.
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.2节.
相关Alarm	[1426] Inposition error, [4211] IPM temperature, [4221] Continuous overload, [4250] Over speed limit, [4251] POS following
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容	单位	输入范围
Kpp 位置比例GAIN (Position Proportional)	减少位置偏差的位置决定参数	1/s	1 ~ 500
Kvf 速度Feedforward Gain (Velocity Feedforward)	减少速度命令的位置偏差的参数	%	0 ~ 100
Kvp 速度比例Gain (Velocity Proportional)	决定速度应答的参数	Hz	1 ~ 2,000
Kvi 速度积分Gain (Velocity Integral)	停止时减少位置偏差的参数	ms	1 ~ 1,000
Ktf 扭矩命令过滤器 (Torque Command Filter)	对扭矩命令应用 Low-pass 过滤器	ms	0 ~ 1,000
IR 负荷惯性比 (Inertia Ratio)	电机惯性对负荷惯性比决定参数 (惯性比: 负荷惯性/电机惯性 *100(%))	%	0 ~ 3,000

■ 初始值

1) 垂直多关节Robot通用初始Gain值

	J1 轴	J2 轴	J3 轴	J4 轴	J5 轴	J6 轴
Kpp	35	35	35	35	35	35
Kvf	0	0	0	0	0	0
Kvp	40	40	40	40	40	40
Kvi	30	30	30	30	30	30
Ktf	5	5	5	5	5	5
IR	650	950	950	1,200	900	700



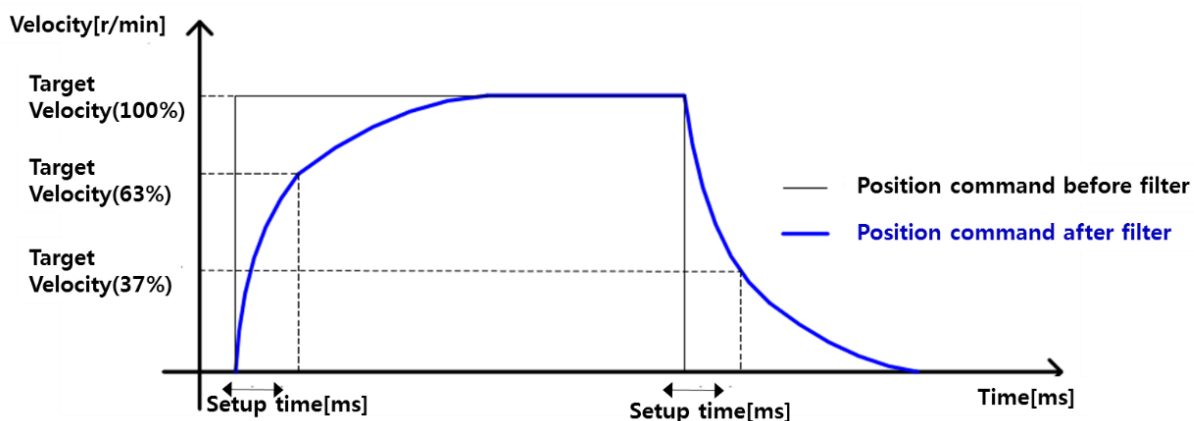
- 1) 变更轴的 XNEB 为 DIS 或 USAX 值为 0时，控制器擦树可以变更，但无法与伺服驱动通信，因此无法正常动作。

5.4.2 FILTER (Filter) [SFLT, MFLT]

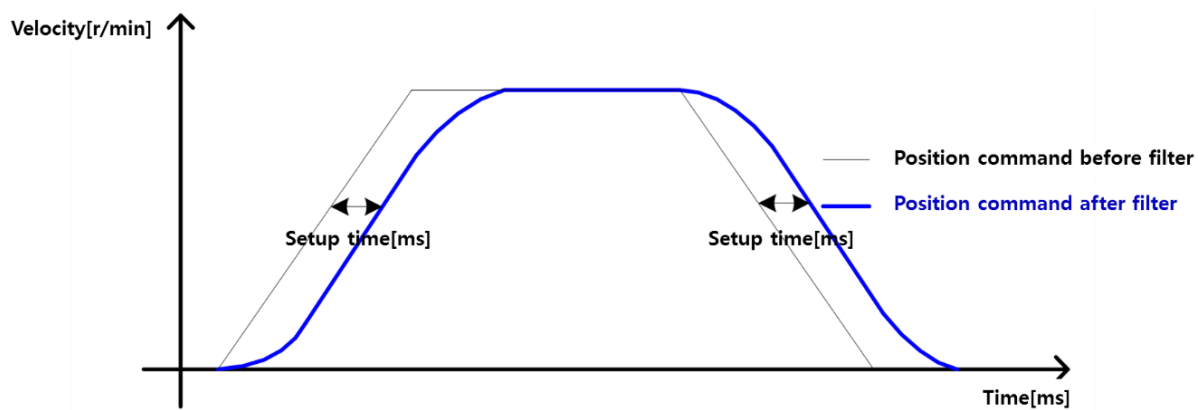
DEPTH	PARA(1) - GAIN - FILTER [SFLT(Smooth Filter), MFLT(Moving Average Filter)]	
TP 画面	<RA007:SFLT> SMOOTH FILTER(ms) J1:30 J2:30 J3:30 J4:30 J5:30 J6:30 <RA007:MFLT> MOVE AVG FILTER(ms) J1:0 J2:0 J3:0 J4:0 J5:0 J6:0	
参数说明	设置各轴的过滤器值.	
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	PARA(1) - MOTION(1) - JOINT PARA(1) - MOTION(1) - LNR PARA(1) - GAIN - PVG_1st	

■ 附加说明

项目	内容	单位	输入范围
SFLT (Smoothing)	为防止位置指令突然变更使用的参数. 过滤值过大, 矫正值变大, 有可能导致Robot轨迹变形.	ms	0 ~ 1,000
MFLT (Moving Average)	位置指令取移动平均, 缓冲突然变更的指令. ※ 目前不支持.	ms	0 ~ 1,000



[应用位置指令过滤器时]



[应用位置命令平均过滤器时]



- 1) 变更轴的 XNEB 为 DIS 或USAX 值为0时，可以更改控制器参数但无法与伺服驱动通信，因此无法正常工作。
- 2) 缩短停止时间后停止时可能发生Robot震动.

5.4.3 TRQOFFS ※ 目前不支持.

5.5 PROTECT(1)

GROUP	内容
FOW	设置产生跟踪位置偏差Alarm的基准参数.
OVS	设置产生Robot各关节过速度Alarm的基准参数.
OVA	设置产生Robot各关节过加速度Alarm的基准参数.
TRQ	设置产生Robot各关节扭矩限定Alarm的基准扭矩参数.
TOL	设置产生Robot各关节扭矩限定的基准时间参数.
IPA	设置目标位置误差允许范围.
IPE	设置到达目标位置的最大允许时间.
IPO	设置判定到达目标位置的最小维持时间.

5.5.1 FOW (Following Error)

DEPTH	PARAM(1) - PROTECT(1) - FOW
TP 画面	<RA007:FOW> FOLLOWING(M REV) J1:3 J2:3 J3:3 J4:3 J5:3 J6:3
参数说明	设置产生跟踪位置偏差Alarm的基准参数. 位置指令和Robot位置反馈偏差量比设定值大时发生 “[4251] POS following Alarm”.
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.2节.
相关Alarm	[4251] POS following Err
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
单位	rev (电机旋转数)
输入范围	0 ~ 20
值	控制器位置指令和Robot位置反馈偏差量大于设定值时发生 [4251] POS following Alarm.



- 1) 变更轴的 XNEB 为 DIS 或 USAX 值为 0时, 可以更改控制器参数但无法与伺服驱动通信, 因此无法正常工作.
- 2) Robot移动过程中因外部装置移动路径受到干涉时, 可能发生Alarm, 请检查外部环境.
- 3) Robot的负荷量比初始Gain值大时, 请调整Gain值.
- 4) 请调整最大速度 (Mv), 加减速时间(At) 值.

5.5.2 OVS (Over Speed Error)

DEPTH	PARA(1) - PROTECT(1) - OVS
TP 画面	<RA007:OVS> OVER SPEED(%) J1:130 J2:130 J3:130 J4:130 J5:130 J6:130
参数说明	设置Robot各关节过速度Alarm基准值, 设置JOINT的 Mv 参数设定值的比例. Robot超出设定值以上移动时发生 “[1424] Over Speed error Alarm”.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	[1424] Over Speed error
相关参数	PARA(1) - MOTION(1) - JOINT

■ 附加说明

项目	内容
单位	%
输入范围	10 ~ 1,000
值	插值移动 (LMOV, CMOV, AMOV) 动作时, 在Robot特殊点周围个别轴速度可能超出额定速度 JOINT Mv 参数值, 此时发生Over Speed error Alarm



► 发生 “[1424] Over Speed error Alarm” 时请确认以下事项.

- 1) 请确认电机编码器是否有异常.
- 2) 连续插值动作中Robot移动到下一个位置时, 如果发生急剧方向移动, 则请修改 Teaching位置使移动路径变化不会太大.

5.5.3 OVA (Over Acceleration Error)

DEPTH	PARAM(1) - PROTECT(1) - OVA						
TP 画面	<RA007:OVA> OVER ACCEL(%) <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">J1:100</td> <td style="width: 50%;">J2:100</td> </tr> <tr> <td>J3:100</td> <td>J4:100</td> </tr> <tr> <td>J5:100</td> <td>J6:100</td> </tr> </table>	J1:100	J2:100	J3:100	J4:100	J5:100	J6:100
J1:100	J2:100						
J3:100	J4:100						
J5:100	J6:100						
参数说明	设置Robot各关节过加速度Alarm基准值, 设置 JOINT的At 参数设定值比例. Robot移动超出设定值以上时发生 “[1425] Over Aceel error Alarm”.						
编辑方法	参照第6章4.1.1节.						
相关Alarm	[1425] Over Aceel error						
相关参数	PARAM(1) - MOTION(1) - JOINT						

■ 附加说明

项目	内容
单位	%
输入范围	10 ~ 1,000
值	插值移动 (LMOV, CMOV, AMOV) 动作时, 在Robot特殊点周围个别轴速度可能超出额定速度 JOINT Mv 参数值, 此时发生Over Speed error Alarm



▶ 发生 “[1424] Over Speed error Alarm” 时请确认以下事项.

- 1) 请确认电机编码器是否有异常.
- 2) 连续插值动作中Robot移动到下一个位置时, 如果发生急剧方向移动, 则请修改 Teaching位置使移动路径变化不会太大.

5.5.4 TRQ (Torque Limit)

DEPTH	PARA(1) - PROTECT(1) - TRQ
TP 画面	<RA007:TRQ> TRQ LIMIT(%) J1:300 J2:300 J3:300 J4:300 J5:300 J6:300
参数说明	设置产生Robot各关节扭矩限定Alarm的基准扭矩参数. 执行TRQ 命令才能发生 “[1434] Torque Limit Err Alarm”.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	[1434] Torque Limit Err
相关参数	PARA(1) - PROTECT(1) - TOL

■ 附加说明

项目	内容
单位	%
输入范围	1 ~ 300



1) 为了对外部冲击敏感反应, 请降低TRQ值使用.

5.5.5 TOL (Torque Limit Time)

DEPTH	PARAMETER(1) - PROTECT(1) - TOL
TP 画面	<RA007:TOL> TRQ LIMIT TIME(ms) J1:500 J2:500 J3:500 J4:500 J5:500 J6:500
参数说明	设置发生Robot各关节扭矩限定Alarm的基准时间参数.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	[1434] Torque Limit Err
相关参数	PARAMETER(1) - PROTECT(1) - TRQ

■ 附加说明

项目	内容
单位	ms
输入范围	1 ~ 2,000
值	Robot动作中设定的 TRQ值以上的扭矩值维持 TOL中设置的时间以上时发生 Torque Limit Alarm.



- 1) 为了对外部冲击敏感反应，请降低 TOL值使用.
- 2) 执行TRQ 命令才能发生 Torque Limit Err Alarm.

5.5.6 IPA (In-position Amount)

DEPTH	PARA(1) - PROTECT(1) - IPA
TP 画面	<RA007:IPA> INPOS AMOUNT(DEG) J1:0.01 J2:0.01 J3:0.01 J4:0.01 J5:0.01 J6:0.01
参数说明	设置目标位置误差允许范围. 允许的时间内无法到达目标位置时发生 “[1426] Inposition error Alarm”.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	[1426] Inposition error
相关参数	PARA(1) - PROTECT(1) - IPE PARA(1) - PROTECT(1) - IPO

■ 附加说明

项目	内容
单位	degree
输入范围	0 ~ 5
值	表示In position 允许偏差.



► 发生 “[1426] Inposition error Alarm” 时请确认以下事项.

- 1) Robot移动过程中因外部装置移动路径受到干涉时, 可能发生Alarm, 请检查外部环境.
- 2) Robot的负荷量比初始Gain值大时, 请调整Gain值.

5.5.7 IPE (In-position Error)

DEPTH	PARAM(1) - PROTECT(1) - IPE
TP 画面	<RA007:IPE> INPOS ERR TIME(ms) J1:1000 J2:1000 J3:1000 J4:1000 J5:1000 J6:1000
参数说明	设置到达目标位置的最大允许时间。 允许的范围内无法到达目标位置时发生“[1426] Inposition error Alarm”。 IPE设置为‘0’时，JOB 驱动中不会确认 INPOSITION。 此时，请使用 JOB中的 INPOS 命令。
编辑方法	参照第6章4.1.1节。
相关Alarm	[1426] Inposition error
相关参数	PARAM(1) - PROTECT(1) - IPA PARAM(1) - PROTECT(1) - IPO

■ 附加说明

项目	内容
单位	ms
输入范围	0 ~ 5,000
值	表示In position 允许时间。



▶ 发生“[1426] Inposition error Alarm”时请确认以下事项。

- 1) Robot移动过程中因外部装置移动路径受到干涉时，可能发生Alarm，请检查外部环境。
- 2) Robot的负荷量比初始Gain值大时，请调整Gain值。

5.5.8 IPO (In-position On-time)

DEPTH	PARAM(1) - PROTECT(1) - IPO						
TP 画面	<RA007:IPO> INPOS ON TIME(ms) <table> <tr> <td>J1:1</td><td>J2:1</td></tr> <tr> <td>J3:1</td><td>J4:1</td></tr> <tr> <td>J5:1</td><td>J6:1</td></tr> </table>	J1:1	J2:1	J3:1	J4:1	J5:1	J6:1
J1:1	J2:1						
J3:1	J4:1						
J5:1	J6:1						
参数说明	设置判定到达目标位置的最小维持时间.						
编辑方法	参照第6章4.1.1节.						
相关Alarm	[1426] Inposition error						
相关参数	PARAM(1) - PROTECT(1) - IPA PARAM(1) - PROTECT(1) - IPE						

■ 附加说明

项目	内容
单位	ms
输入范围	0 ~ 5,000
值	表示判定到达目标位置的最小维持时间.



▶ 发生“[1426] Inposition error Alarm”时请确认以下事项.

- 1) Robot移动过程中因外部装置移动路径受到干涉时, 可能发生Alarm, 请检查外部环境.
- 2) Robot的负荷量比初始Gain值大时, 请调整Gain值.

5.6 PROTECT (2)

5.6.1 BOND (Brake On Delay)

DEPTH	PARAM (1) - PROTECT (2) - BOND
TP 画面	<RA007:BOND> BRK ON DELAY(ms) J1:100 J2:100 J3:100 J4:100 J5:100 J6:100
参数说明	设置Brake On Delay.
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
单位	ms
输入范围	0 ~ 500
值	表示Brake On Delay 时间.



- 1) 变更轴的 XNEB 为 DIS 或USAX 值为0时,可变更控制器参数但无法与伺服驱动通信,因此无法正常工作.
- 2) 对于In-position 中的电机利用Brake停止的动作,过度的 Brake ON/OFF Delay有可能对电机及 Brake产生损伤.
- 3) 沿着重力方向对Robot器具部的伺服 ON/OFF时,可以用Brake On Delay补偿.

5.7 COORD

GROUP	内容
TOOL	设置Robot上附着的作业 Tool的Offset 值.
USER	将Robot动作区域内任意坐标系设置为用户坐标系.

5.7.1 TOOL (Tool Coordinate System)

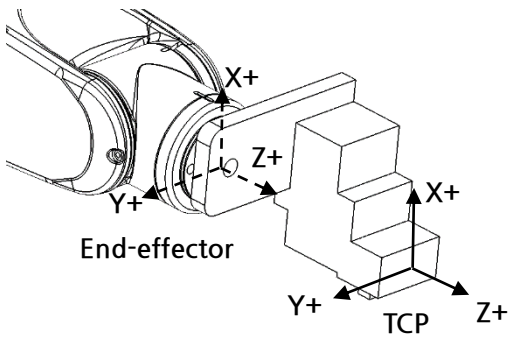
GROUP	内容
EDIT	手动设置Robot上附着的作业 Tool的Offset 值.
CALIB	任意一点以4种姿势Teaching后自动设置 Tool Offset 值.
INIT	初始化保存的Tool Offset 值.

5. 7. 1. 1 EDIT

DEPTH	PARA(1) - COORD - TOOL - EDIT
TP 画面	<RA007:EDIT> SELECT NUM: 1 USED dX:0 dY:0.5 dZ:85 RX:0 RY:0 RZ:0
参数说明	手动设置Robot上附着的作业 Tool的Offset 值.
编辑方法	参照第6章4. 1. 1节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
单位	mm
输入范围	-9,999 ~ 9,999

输入例	
	Offset : X轴 -10mm, Y轴 -20mm, Z轴 -40mm <RA007:EDIT> SELECT NUM: 1 USED dX:-10 dY:-20 dZ:40 RX:0 RY:0 RZ:0

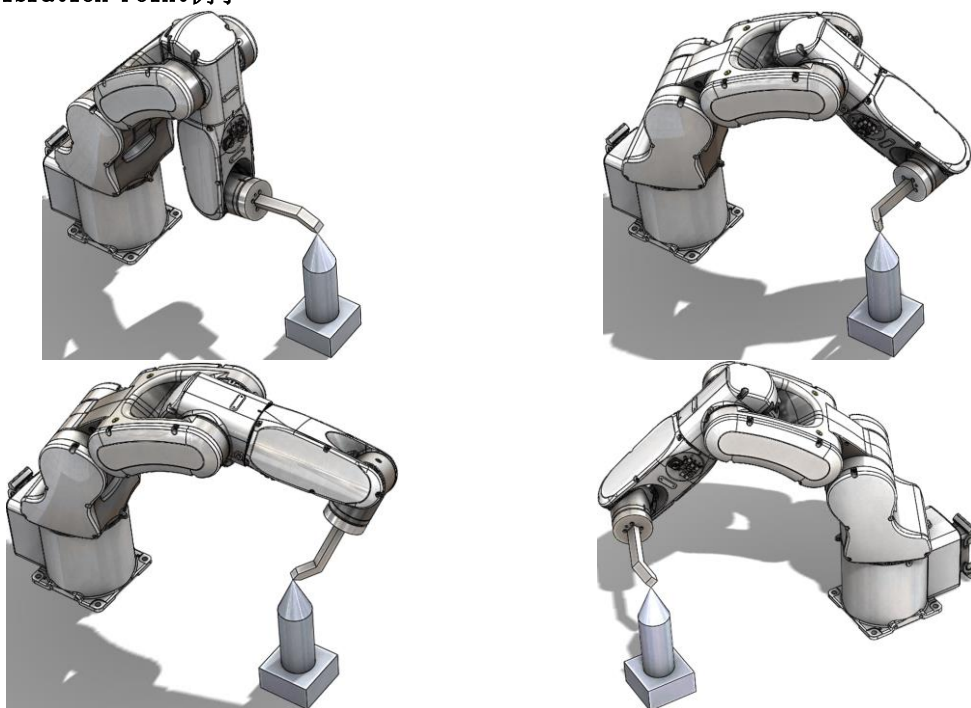


- 1) TOOL 0号表示6轴原点. 不可以删除及修改.
- 2) 需要正确输入从Robot Hand原点到Tool末端位置值.
- 3) 保存参数后正常创建Tool坐标系时, T/P画面中显示 USED.

5.7.1.2 CALIB (Calibration)

DEPTH	PARA(1) - COORD - TOOL - CALIB	
TP 画面	<RA007:CALIB> SELECT NUM: 1 USED 1.TCP MDI 2.TCP CURR 3.ROT MDI 4.ROT CURR 5.METHOD ITEM #	<CUR JOINT> V: 5BL TOOL1 TC1 NW J1:-17.68 J2:-16.57 J3:-21.85 J4:-20.38 J5:-63.01 J6:-123.6 SAVE CORD FWRD
参数说明	任意一点以4种姿势Teaching后自动获取 Tool Offset 值的参数	
编辑方法	参照第3章6.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	PARA(1) - COORD - TOOL - (TOOL选择号码) - EDIT	

■ Tool Calibration Point例子



- 1) 可以利用PgDn, PgUp 键移动到TC1 ~ TC4 Point.
- 2) Calibration 结果保存到EDIT 参数中, Rx, Ry, Rz 值直接输入.

5.7.1.3 INIT (Initialize)

DEPTH	PARAM(1) - COORD - TOOL - INIT	
TP 画面	<RA007:TOOL> SELECT NUM: 1 USED 1.EDIT 2.CALIB 3.INIT CLEAR T1?(ENT/ESC)	<RA007:TOOL> SELECT NUM: 1 USED 1.EDIT 2.CALIB 3.INIT TOOL[1] INITIALIZE
参数说明	初始化设置的 Tool 参数.	
编辑方法	参照第6章4. 1. 1 节.	
相关Alarm	-	
相关参数	PARAM(1) - COORD - TOOL - (TOOL选择号码) - EDIT PARAM(1) - COORD - TOOL - (TOOL选择号码) - CALIB	



- 1) TOOL 0号表示6轴原点. 不可以删除及修改.
- 2) 初始化参数时 EDIT, CALIB 参数将被删除, 请注意.
- 3) 初始化时相应 TOOL 编号状态将变为 NEW.

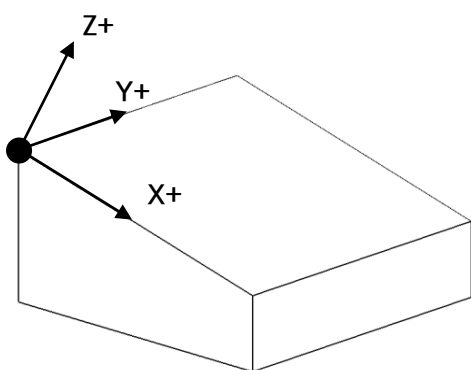
5.7.2 USER (User Coordinate System)

GROUP	内容
MDI	直接输入各轴值设置为用户坐标系.
CURR	将当前坐标系设置为用户坐标系.
INIT	初始化选择的用户坐标系.

※ 参考用户坐标系Teaching顺序

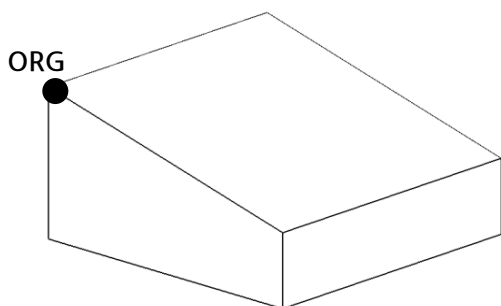
在作业的位置设置任意坐标系.

将Robot JOG 或 Forward 确认Robot的 Stroke.



1) ORG(Origin) 坐标Teaching

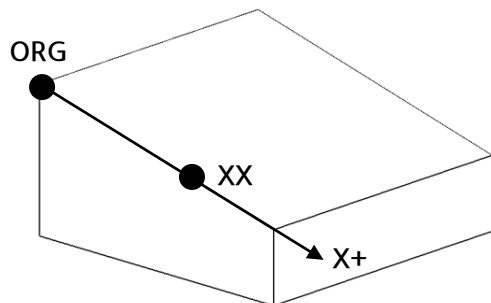
以 MDI, CURR模式Teaching 用户坐标系原点 (0, 0, 0)对应的点.



2) XX(Point on the X-axis) 坐标Teaching

以 MDI, CURR 模式Teaching用户坐标系的 X轴线上任一点.

此时需要Teaching与 ORG 坐标分离1mm 以上的点, 为正确计算尽量Teaching离 ORG远的点.



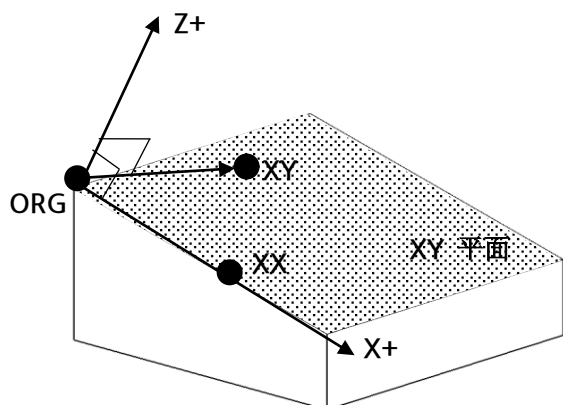
3) XY(Point on the XY-plane) 坐标Teaching

以 MDI, CURR 模式Teaching用户坐标系的 XY 平面上任一点.

此时需要Teaching与 ORG 坐标, XX 坐标分离1mm 以上的点, 为正确计算尽量Teaching离远的点.

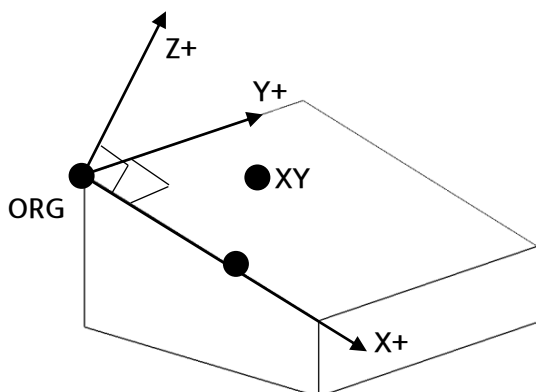
通过XY 点计算 Z轴方向, 请注意符号.

Z轴遵循右手法则决定.



4) ORG, XX, XY Teaching完成

形成与Z轴和 X轴直交的Y轴, 完成生成用户坐标系.



5.7.2.1 MDI (Manual Direct Input)

DEPTH	PARA(1) - COORD - USER - MDI
TP 画面	<RA007:USER> SELECT NUM: 1 USED <u>1.MDI</u> 2.CURR 3.INIT ITEM # <MDI JOINT> V: 5BL USER1 ORG NW J1:-17.68 J2:-16.57 J3:-21.85 J4:-20.38 J5:-63.01 J6:-123.6 SAVE CORD FWRD
参数说明	手动设置坐标值.
编辑方法	参照第3章5节.
相关Alarm	-
相关参数	-



- 1) 保存参数后正常创建用户坐标系时，T/P画面中显示 USED.
- 2) 可以利用PgDn, PgUp 键移动到ORG ~ XY Point.

5.7.2.2 CURR (Current Mode Teaching)

DEPTH	PARA(1) - COORD - USER - CURR	
TP 画面	<RA007:USER> SELECT NUM: 1 USED 1.MDI <u>2.CURR</u> 3.INIT ITEM # <CUR JOINT> V: 5BL USER1 ORG NW J1:-17.68 J2:-16.57 J3:-21.85 J4:-20.38 J5:-63.01 J6:-123.6 SAVE CORD FWRD	
参数说明	设置坐标值	
编辑方法	参照第3章6节.	
相关Alarm	-	
相关参数	-	



- 1) 保存参数后正常创建用户坐标系时，T/P画面中显示 USED.
- 2) 可以利用PgDn, PgUp 键移动到ORG ~ XY Point.

5.7.2.3 INIT (Initialize)

DEPTH	PARAM(1) - COORD - USER - INIT	
TP 画面	<RA007:USER> SELECT NUM: 1 USED 1.MDI 2.CURR <u>3.INIT</u> CLEAR U1?(ENT/ESC)	<RA007:USER> SELECT NUM: 1 USED 1.MDI 2.CURR 3.INIT USER[1] INITIALIZE
参数说明	初始化设置的 USER 参数.	
编辑方法	-	
相关Alarm	-	
相关参数	PARAM(1) - COORD - USER - (USER选择号码) - MDI PARAM(1) - COORD - USER - (USER选择号码) - CURR	



- 1) 初始化参数时 User XX ~ XZ Point将被删除, 请注意.
- 2) 初始化时相应USER 编号状态将变为 NEW.

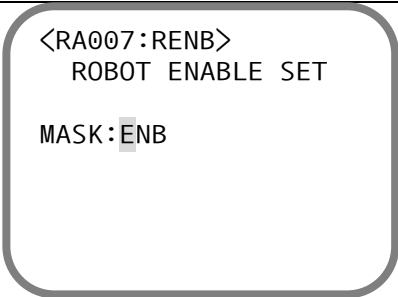
5.8 RIRNG (Robot In-Range) ※ 目前不支持.

5.9 ORIGIN ※ 目前不支持.

5.10 ROBOT CONF (Robot Configuration)

GROUP	内容
RENB	设置Robot频道的 ROBOT 使用情况.
USAX	设置伺服驱动的输出轴.
XENB	设置各轴使用情况.

5.10.1 RENB (Robot Enable)

DEPTH	PARAM(2) - ROBOT CONF - RENB
TP 画面	
参数说明	设置是否使用选择的频道的Robot (ENB / DIS)
编辑方法	参照第6章4.1.2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	DIS	禁止使用当前频道的Robot.
	ENB	允许使用当前频道的Robot.



- 1) RENB 参数为DIS 的状态下进入Teaching及大部分参数编辑画面时, T/P 画面输出“ENABLE ROBOT FIRST!” 信息并限制功能.

5.10.2 USAX (Using Axis)

DEPTH	PARA(2) - ROBOT CONF - USAX
	<RA007:USAX> USING AXIS SET J1:1 J2:2 J3:3 J4:4 J5:5 J6:6
参数说明	设置各轴控制器伺服驱动输出端.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
输入范围	0 不使用轴.
	1 ~ 8 设置轴.



- 1) USAX 轴编号从 1 开始, 输入 0 代表不使用.
- 2) 使用附加轴时, 输入 AXIS CHG 键移动到附加轴设置画面.
- 3) 更改参数后重新启动控制器即可正常工作.

5. 10. 3 XENB (Axis Enable)

DEPTH	PARAM (2) - ROBOT CONF - XENB
	<RA007:XENB> AXIS ENABLE SET J1:ENB J2:ENB J3:ENB J4:ENB J5:ENB J6:ENB
参数说明	设置是否激活轴.
编辑方法	参照第6章4. 1. 2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	DIS	禁止使用当前轴.
	ENB	允许使用当前轴.



1) XENB 参数为 DIS 时部分参数轴输出及设定被限制.

5.11 SETUP

DEPTH	PARA(3) - SETUP
TP 画面	CHANGE ROBOT MODEL Do you want to Change? (ENT/ESC) <INIT-ROBOT TYPE> 1.VAR 2.SCARA 3.TRANSFER
参数说明	决定要驱动的Robot规格，利用当前Robot基本参数初始化。
编辑方法	参照第6章4.1.5节。
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
VAR	DEFAULT(A4 Motor 垂直多关节类型) / RA004S / RA005S / RA007L
	RA012S / RA020S / RA030S / RA050S
SCARA	※ 目前不支持。
TRANSFER	※ 目前不支持。



- 1) 选择Robot类型时，确认Robot参数初始化及通用参数初始化情况。
- 2) 初始化参数前请通过Unihost 备份参数后进行。
- 3) 设置的Robot类型和实际Robot不同时，因减速比、器具信息等不正确无法正确按照指令执行Motion。
- 4) 目前不支持SCARA, TRANSFER Robot类型。

6. Public 参数流程图

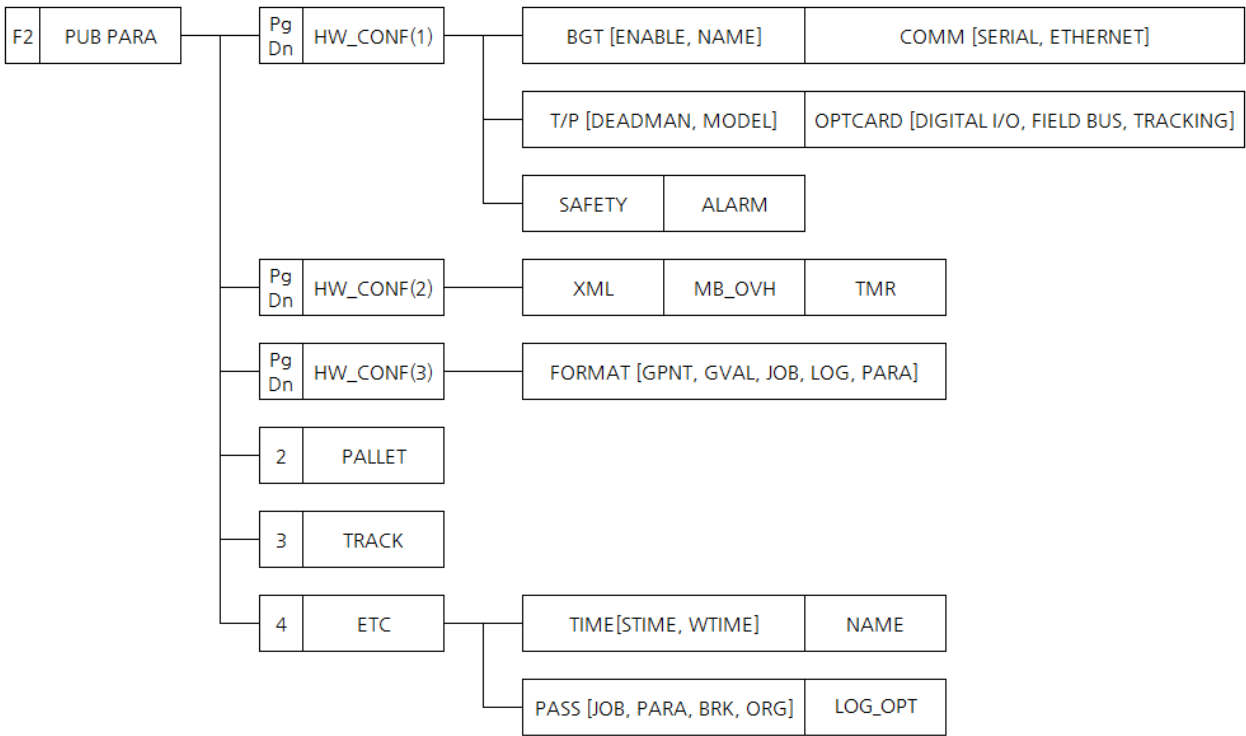


Figure 6-2 Public parameter flowchart

7. Public 参数说明

GROUP	内容	参考
HW_CONF	设置Robot频道通用使用环境.	7. 1
PALLET	※ 目前不支持.	7. 2
TRACK	※ 目前不支持.	7. 3
ETC	设置附加Interface 使用环境.	7. 4

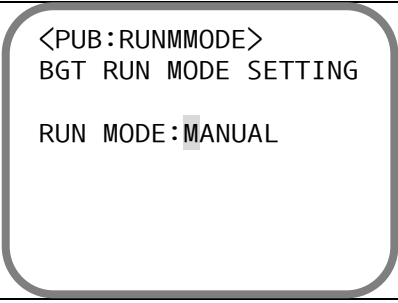
7.1 HW_CONF (Hardware Configuration)

PAGE	GROUP	内容	参考
HW_CONF(1)	BGT	设置Background Task 自动执行情况及动作的 JOB文件.	7.1.1
	COMM	设置上游, 控制器之间通信规格.	7.1.2
	T/P	设置T/P EMG Type, Deadman, Model.	7.1.3
	OPTCARD	设置Digital I/O 及现场总线卡使用情况.	7.1.4
	SAFETY	※ 目前不支持.	7.1.5
	ALARM	设置FAN, BUZZER, BATTERY Alarm输出情况.	7.1.6
HW_CONF(2)	XML	设置伺服驱动信息.	7.1.7
	MB_OVH	设置Main board 限定温度,	7.1.8
	TMR	设置Timer Counter 参数.	7.1.9
HW_CONF(3)	FORMAT	可以初始化JOB, PARA, XML, GLOBAL 变量, LOG 等.	7.1.10

7.1.1 BGT (Background Task)

GROUP	内容
ENABLE	设置是否自动执行Background Task.
NAME	设置要执行的Background Task JOB.

7.1.1.1 ENABLE (Enable)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - BGT - ENABLE
TP 画面	
参数说明	设置是否自动执行Background Task JOB 文件.
编辑方法	参照第6章4.1.2节.
相关Alarm	[1315] Compile error
相关参数	PUB - HW_CONF(1) - BGT - NAME

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	MANUAL	不会驱动Background Task.
	AUTO	自动驱动Background Task.



- 1) 使用BGT 前请正确设置 BGT NAME.
- 2) BGT JOB 文件不在控制器时输出“BGTD. JOB NOT EXIST” 语句.
- 3) BGT JOB 文件或BGT JOB中存在语法错误时, 发生 “[1315] Compile error Alarm” 并不会驱动 BGT 程序.
- 4) 设置参数后可以重启控制器驱动BGT 程序.

7. 1. 1. 2 NAME (Name)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - BGT - NAME
TP 画面	<PUB:NAME> BGT JOB NAME SETTING BGT NAME:BGTD
参数说明	设置要驱动的 Background Task JOB 文件的参数.
编辑方法	参照第6章4. 1. 2节.
相关Alarm	-
相关参数	PUB - HW_CONF(1) - BGT - ENABLE

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	BGTD	上游控制器之间的通信 Interface 设置为Digital I/O.
	BGTF	上游控制器之间的通信 Interface 设置为 Fieldbus I/O.



- 1) 确认与上游控制器之间的通信规格后, 请正确设置BGT NAME.
- 2) BGT JOB 文件不在控制器中时输出 “BGTD. JOB NOT EXIST” 语句.
- 3) BGT JOB 文件或BGT JOB中存在语法错误时, 发生[1315] Compile error Alarm并不会驱动 BGT 程序.

7.1.2 COMM (Communication)

GROUP	内容
SERIAL	设置RS-232C 通信规格.
ETHERNET	设置ETHERNET 通信IP 及GATEWAY.

7.1.2.1 SERIAL (Serial)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - COMM - SERIAL
TP 画面	<PUB:SERIAL> SERIAL PORT SETTING PROTOCOL :HOST BAUDRATE :115200 DELIMITER:CRLF
参数说明	设置RS-232C 通信规格的参数.
编辑方法	参照第6章4.1.2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目			内容
可变更列表	PROTOCOL	HOST	使用UNI-HOST 通信
		STRCOM	使用STRING 命令
		CNET	使用CNET 通信
	BAUDRATE		9,600 ~ 115,200bps
	DELIMITER	CR+LF	字符串收发时字符串结束以 CR+LF判断
		CR	字符串收发时字符串结束以 CR判断
		LF	字符串收发时字符串结束以 LF判断

※ CR : Carriage Return, LF : Line Feed



- 1) 使用HOST 通信时 BAUDRATE 固定为115,200bps, DELIMITER 固定为CRLF.
- 2) Serial RS-232 端口仅有一个, 因此使用 HOST 时需要将 PROTOCOL 设置为 HOST 才能正常通信, 不一致时无法连接通信.
- 3) PROTOCOL 参数设置为STRCOM 后, 使用Unihost时无需更改参数, 直接从主菜单移动到 3.HOST 菜单即可通过 PC 和 Unihost通信.

7.1.2.2 ETHERNET (Ethernet)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - COMM - ETHERNET
TP 画面	<PUB:ETHERNET> ETHERNET PORT SET IP :192.168.1.193 GATE:192.168.1.4 MONI:ENB
参数说明	设置ETHERNET 通信IP 地址和Gateway 地址的参数.
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.1.2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	IP	设置ETHERNET IP 地址.
	GATE	设置ETHERNET Gateway 地址.
	MONI	ENB 激活监控功能.
		DIS 不激活监控功能.



1) STRING CMD ETHERNET PORT : 38201, 38202, 38203

7.1.3 T/P (TEACH PENDANT)

GROUP	内容
DEADMAN	设置DEADMAN 开关使用情况.
MODEL	设置TEACH PENDANT 模型.

7.1.3.1 DEADMAN (Deadman)

DEPTH	PUB - HW_CONF (1) - T/P - DEADMAN - ENB	
TP 画面	<PUB:DEADMAN> 1. ENB ITEM # <PUB:DEADMAN> DEADMAN ENABLE JOG:DIS RUN:DIS ORG:DIS	
参数说明	设置DEADMAN 开关使用情况的参数.	
编辑方法	参照第6章4.1.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	-	

■ 附加说明

项目			内容
可变更列表	JOG	ENB	JOG 动作时参照 Deadman 开关状态.
		DIS	JOG 动作时不使用 Deadman.
	RUN	ENB	Manual Run 动作时参照 Deadman 开关状态.
		DIS	Manual Run 动作时不使用 Deadman.
	ORG	ENB	Origin 动作时参照 Deadman 开关状态.
		DIS	Origin 动作时不使用 Deadman.



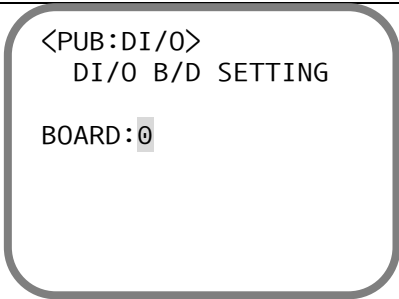
- 1) Deadman 开关动作方法请参照 N2-IM-□□□.
- 2) 为了安全建议将 Deadman 设置为ENB.

7.1.3.2 MODEL ※ 目前不支持.

7.1.4 OPTCARD (Option Card)

GROUP	内容
DIGITAL I/O	设置Option Digital I/O 卡使用个数.
FIELDBUS	设置FIELDBUS 类型及规格.
TRACKING	※ 目前不支持.

7.1.4.1 DIGITAL I/O (Digital I/O)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - OPTCARD - DIGITAL I/O
TP 画面	
参数说明	设置Option Digital I/O 卡使用个数.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
可变更列表	0 基本 I/O (IN 20点/OUT 20点)
	1 基本 I/O (IN 20点/OUT 20点) + OPTION I/O (IN 32点/OUT 32点)
	2 基本 I/O (IN 20点/OUT 20点) + OPTION I/O * 2 (IN 64点/OUT 64点)



1) 安装Option D I/O 后需要变更参数才能通过 T/P 监控I/O 并编辑.

7.1.4.2 FIELDBUS (Fieldbus)

7.1.4.2.1 TYPE

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - OPTCARD - FIELD BUS - TYPE	
TP 画面	<PUB: FIELDBUS> 1. TYPE 2. ENDIAN 3. IPCONF 4. SIZE ITEM # <PUB: TYPE> FBUS CARD SETTING CARD: CCLINK_V1	
参数说明	选择现场总线通信方式的参数。	
编辑方法	参照第6章4.1.2节。	
相关Alarm	-	
相关参数	PUB - HW_CONF(1) - OPTCARD - FIELD BUS - SIZE	

■ 附加说明

项目		内容
可变更列表	NONE	不使用现场总线通信。
	CCLINK_V1	使用CC-Link V1 现场总线通信。
	CCLINK_V2	使用CC-Link V2 现场总线通信。
	ETHERNET_IP	使用 Ethernet IP 现场总线通信。
	DEVICENET	使用 DeviceNET 现场总线通信。



- 更改参数后 Update 时T/P 画面下方可能输出以下信息。
 - “VERSION UPDATE ERROR”：现场总线通信方法变更失败。
 - “CYCLIC UPDATE ERROR!”：现场总线通信数据大小变更失败。
 - “SAVE ERROR!”：现场总线参数保存失败。
 - “CC_LINK RESET ERROR!”：现场总线参数设置失败。
- 输出上述信息时，重新确认选项卡设置后再设置。
- 持续输出信息时请与本公司客服中心或代理店咨询。

7.1.4.2.2 ENDIAN (Endian) ※ 目前不支持.

7.1.4.2.3 IPCONF (IP Configuration)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - OPTCARD - IPCONF	
TP 画面	<PUB:FIELD BUS> 1.TYPE 2.ENDIAN 3.IPCONF 4.SIZE ITEM # <PUB:IPCONF> IP CONFIGURATION SET IP :192.168.1.193 GATE:192.168.1.4	
参数说明	设置与MASTER PLC通信的 IP的参数.	
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.1.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	PUB - HW_CONF(1) - OPTCARD - FIELD BUS - TYPE	

7.1.4.2.4 SIZE (Size)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - OPTCARD - SIZE	
TP 画面	<PUB:FIELD BUS> 1.TYPE 2.ENDIAN 3.IPCONF 4.SIZE ITEM #	<PUB:SIZE> FBUS DATA SIZE SET SIZE:1CYCLIC
参数说明	设置Fieldbus 收据大小.	
编辑方法	参照第6章4.1.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	PUB - HW_CONF(1) - OPTCARD - FIELD BUS - TYPE	

■ 附加说明

项目		DATA	Bit Size	Word Size	说明
可变更列表	NONE	32X32	-	-	-
		64X64	-	-	-
		128X128	-	-	-
		256X256	-	-	-
	CC-Link V1	1CYCLIC	128	16	1 Cyclic 通信
	CC-Link V2	1CYCLIC	112	16	1 Cyclic 通信
		2CYCLIC	224	32	2 Cyclic 通信
		4CYCLIC	448	64	4 Cyclic 通信
		8CYCLIC	896	128	8 Cyclic 通信
	ETHERNET_IP	128X128	-	-	-
	DEVICENET	8X8	-	-	-
		48X48	-	-	-
		92X92	-	-	-
		128X128	-	-	-

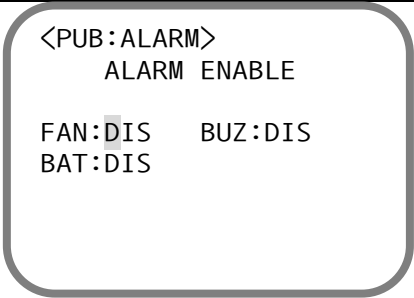


- 1) 更改参数后 Update 时T/P 画面下方可能输出以下信息.
- “CYCLIC UPDATE ERROR!”：现场总线通信数据大小变更失败.
 - “SAVE ERROR!”：现场总线参数保存失败.
 - “CC_LINK RESET ERROR!”：现场总线参数设置失败

7.1.4.2.5 TRACKING ※ 目前不支持.

7.1.5 SAFETY (Safety) ※ 目前不支持.

7.1.6 ALARM (Alarm)

DEPTH	PUB - HW_CONF(1) - ALARM
TP 画面	
参数说明	设置FAN, BUZZER, BATTERY 相关警告输出情况的参数.
编辑方法	参照第6章4.1.2节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目			内容
可变更列表	FAN	ENB	FAN Fault 发生时发出警告.
		DIS	FAN Fault 发生时忽略警告.
	BUZ	ENB	※ 目前不支持.
		DIS	※ 目前不支持.
	BAT	ENB	※ 目前不支持.
		DIS	※ 目前不支持.

7.1.7 XML (Xml)

DEPTH	PUB - HW_CONF (2) - XML
TP 画面	<pre> <PUB:XML> SELECT XML FILE CUR:N2_V12_774111 * 0.N2M_V12_774111 1.N2M_V12_7741113K 2.N2_V12_774111 3.N2_V12_442111 4.N2M_V12_7741113K </pre>
参数说明	设置连接到控制器的 EtherCAT XML 文件.
编辑方法	参考第6章4.1.5节.
相关Alarm	[4502] EtherCAT Comm fail
相关参数	PARA (3) - SETUP

■ 附加说明

项目		内容
XML 名 说明	N2	表示控制器系列=.
	V12	表示XML 版本=.
	774111	表示伺服驱动容量.



- 1) XML 变更值在控制器重启后起效.

7.1.8 MB_OVH (Main Board Over Hit)

DEPTH	PUB - HW_CONF(2) - MB_OVH
TP 画面	<PUB:MB_OVH> MAINBOARD OVER HEAT VALUE:85
参数说明	设置Mainboard 允许温度.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	[2115] Main Board Tmp error
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
单位	℃(摄氏)
输入范围	0 ~ 110
°F(华氏) 转换公式	$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} * 1.8 + 32$ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8$



- 1) Mainboard 温度大于设定的参数指示发生 “[2115] Main Board Tmp error Alarm”.
- 2) 发生Alarm时确认Fan动作及异常情况,必要时请替换.

7.1.9 TMR (Timer)

DEPTH	PUB - HW_CONF (2) - TMR
TP 画面	<PUB:TIMER> TIMER INIT VALUE TIMER 1:100 TIMER 2:100
参数说明	Robot程序命令中使用Timer (TMR) 变量时, 设置Timer初始化计数器值的参数.
编辑方法	参照第6章4.1.1节.
相关Alarm	-
相关参数	-

■ 附加说明

项目	内容
TIMER 1	设置Timer变量1的Timer初始化计数器值.
TIMER 2	设置Timer变量2的Timer初始化计数器值.
单位	10ms

7.1.10 FORMAT (Format)

DEPTH	PUB - HW_CONF (3) - FORMAT	
TP 画面	<PUB:FORMAT(1/2)> 1.GPNT 2.GVAL 3.JOB 4.LOG ITEM # <PUB:FORMAT(2/2)> 1.PARA ITEM #	
参数说明	初始化选择的项目的参数.	
编辑方法	参照第6章4.1.5节.	
相关Alarm	-	
相关参数	-	

■ 附加说明

项目	内容
GPNT	初始化GLOBAL POINT.
GVAL	初始化GLOBAL VARIABLE (Global Int, Global Float).
PARA	初始化ROBOT 参数.
JOB	初始化JOB 文件.
LOG	初始化LOG.
ALL	初始化上述5个项目.

7.2 PALLET (Palletizing) ※ 目前不支持.

7.3 TRACK (Tracking) ※ 目前不支持.

7.4 ETC (Etcetera)

GROUP	内容
TIME	设置SYSTEM 时间及 WORKING 时间.
NAME	设置CONTROLLER 名.
PASS	设置进入JOB, PARAMETER, BRAKE, ORIGIN 菜单时是否使用密码.

7.4.1 TIME (Time)

GROUP	内容
STIME	设置系统使用的基准时间.
WTIME	显示N2控制器投入电源开始经过的时间.

7.4.1.1 STIME (System Time)

DEPTH	PUB - ETC - TIME - STIME	
TP 画面	<PUB:TIME> 1.STIME 2.WTIME ITEM # <PUB:STIME> SYSTEM TIME SETTING C:20/01/30 17:41:38 N:20/01/30 17:41:38	
参数说明	更改系统使用的基准时间的参数.	
编辑方法	参照第6章4.1.1节.	
相关Alarm	-	
相关参数	-	

■ 附加说明

项目	内容
画面说明	C 为Current 的省略字, 代表当前设置的时间. N 为New 的省略字, 设置要变更的时间.

7.4.1.2 WTIME (Working Time)

DEPTH	PUB - ETC - TIME - WTIME
TP 画面	<PUB:TIME> 1.STIME <u>2.WTIME</u> ITEM # <PUB:WTIME> WORKING TIME 0D/16H/37M/27S INIT
参数说明	显示N2 控制器投入电源开始动作的时间.
编辑方法	参照第6章4.1.4节.
相关Alarm	-
相关参数	PARA(3) - SETUP

■ 附加说明

项目	内容
INIT	初始化WORKING TIME.
输入范围	记录范围为9,999日 23时59分 59秒.



- 1) Unihost 备份时显示到 ms 单位.
- 2) 不可通过Unihost 编辑, 初始化通用参数时初始化为0.

7. 4. 2 NAME (Controller Name)

DEPTH	PUB - ETC - NAME
TP 画面	<PUB:NAME> CONTROLLER NAME CUR:N2 NEW:
参数说明	可以更改N2 控制器名的参数. 通过HOST备份多个N2 控制器数据时，可以根据名称区分.
编辑方法	-
相关Alarm	-
相关参数	-

7.4.3 PASS (Password)

GROUP	内容
JOB	进入JOB 菜单时设置密码.
PARA	设置进入PARAMETER 菜单时的密码.
BRK	设置进入BREAK STATE 菜单时的密码
ORG	设置进入ORIGIN 菜单时的密码.

7.4.3.1 PASS[JOB, PARA, BRAKE, ORG]

DEPTH	PUB - ETC - PASS - JOB	
TP 画面	<PUB:JOB> PASSWORD SETTING ENABLE:DIS VALUE :1111 <PUB:PARA> PASSWORD SETTING ENABLE:DIS VALUE :1111 <PUB:BRK> PASSWORD SETTING ENABLE:ENB VALUE :1111 <PUB:ORG> PASSWORD SETTING ENABLE:ENB VALUE :1111	
参数说明	使用个别功能时设置密码的参数. ENABLE 参数为ENB 时, 进入菜单或功能动作时显示询问密码的信息.	
编辑方法	参照第6章4.1.1节, 第6章4.1.2节.	
相关Alarm	-	
相关参数	-	

■ 附加说明

项目	内容
-	-

第 7章 其它操作说明

1. Global变量

Global 变量在程序停止执行或控制器电源关掉也能保存目前为止的值。此外，根据使用用途从整数型、实数型、Point型中选择，可以通过画面变更数据或确认当前数据。所有JOB 文件可以调用，程序结束也能维持内容，与程序内全局变量不同。
下面说明整数及实数变量编辑方法。

1.1 Global变量概要

GROUP	内容	Index 范围	输入范围
INT	整数型变量	0 ~ 999	-32,768 ~ 32,767
FLOAT	实数型变量	0 ~ 999	-999,999 ~ 999,999

1.2 Global变量编辑方法

<MANUAL MODE>

1.JOB

2.RUN

3.HOST

4.PARA

5.ORIGIN

6.I/O

7.GVAL

8.GPNT

9.INFO

A.REMOTE

ITEM #



主菜单画面中输入数字键
选择” 7. GVAL”。

<GVAL EDIT>

1.INT

2.FLOAT

INPUT #



~

输入数字键选择要编辑的数据类型菜单。



<INTEGER EDIT>

I0

I1

I2

I3

I4

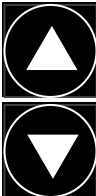
I5

BACK

NEXT

JUMP

EXIT



利用箭头键或ENTER键移动到要编辑的项目。
可以通过光标位置确认移动结果。

<INTEGER EDIT>
I0 1
I1 0
I2 0
I3 0
I4 0
I5 0
BACK NEXT JUMP EXIT



~

利用数字键输入值.



<INTEGER EDIT>
I0 1
I1 0
I2 0
I3 0
I4 0
I5 0
UPDATE? (ENT/ESC)



输入值后输入ENTER键.

OR

※ 输入ESC键或箭头键时恢复到编辑前的值.



<INTEGER EDIT>
I0 1
I1 0
I2 0
I3 0
I4 0
I5 0
BACK NEXT JUMP EXIT

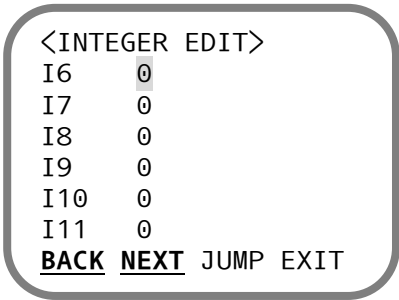


变更的变量数据最终保存方法为输入 ESC 键退出编辑模式后自动保存.

1.3 Global变量编辑

GROUP	内容
BACK	移动到上一页画面.
NEXT	移动到下一页画面.
JUMP	移动到输入的INDEX 画面.
EXIT	保存及结束画面.

1.3.1 BACK, NEXT 功能说明

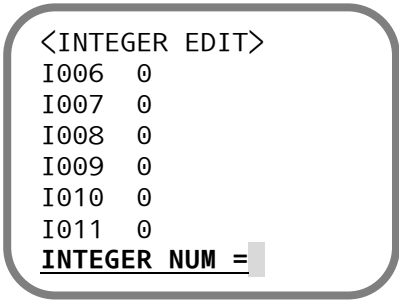


~

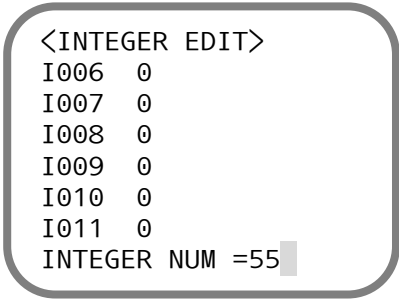


输入F1 (BACK), F2 (NEXT) Function 键可以移动一页.
与PgDn, PgUp键执行相同功能.

1.3.2 JUMP 功能说明



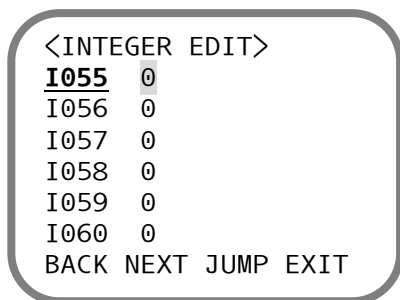
输入F3 (JUMP) Function 键可以输入要移动的Index 编号.



~

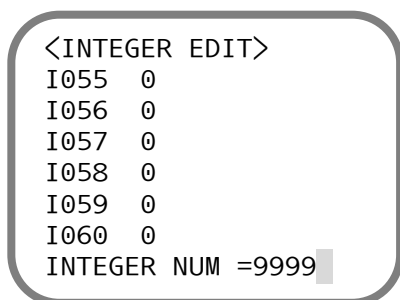


利用数字键输入要移动的Index 编号.



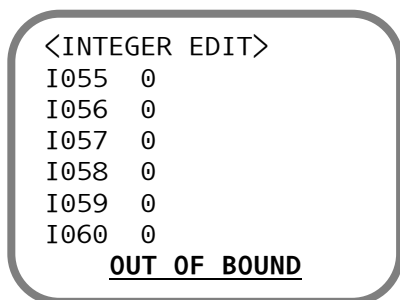
输入值后输入Enter 键时移动到相应Index 编号.

1. 3. 3 注意事项



~

输入超出允许Index 范围的值.



显示“OUT OF BOUND” Alarm后回到之前画面.

2. Digital I/O

针对上游控制器及外部机器之间的输入输出接入方法进行说明。
电缆配线方法及规格，接口信息请参考 N2-IM-□□□ 手册。

2.1 Digital I/O 概要

N2 系列默认各提供 I/O 20点。
追加可以安装各DIGITAL I/O 板I/O 32点，最多安装2个板。
安装可选DIGITAL I/O 板时，设置参数后正常工作。
Digital I/O 参数编辑请参照第6章 7.1.4.1节 Digital I/O.

DIGITAL I/O Parameter	IN 接点数	OUT 接点数	备注
0	20	20	Default
1	52	52	Digital I/O 板安装1张时
2	84	84	Digital I/O 板安装2张时

2.2 Digital I/O Input 接点编辑方法

<MANUAL MODE>

1.JOB

2.RUN

3.HOST

4.PARA

5.ORIGIN

6.I/O

7.GVAL

8.GPNT

9.INFO

A.REMOTE

ITEM #



主菜单画面中输入数字键选择
“6. I/O”。

<I/O>

1.GPIO

2.SAFETY

3.FBUS

4.LATCH

5.CNET

ITEM #



I/O 菜单画面中输入数字键选择
“1. GPIO”。

<GPIO>

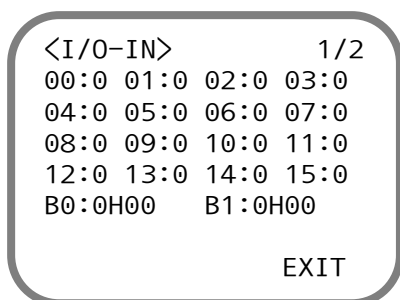
1.IN

2.OUT

ITEM #

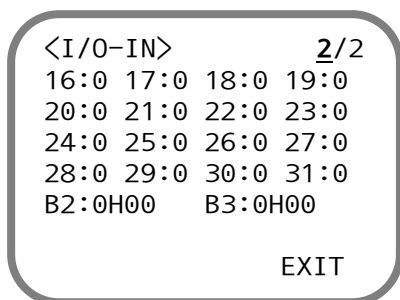


GPIO 菜单画面中输入数字键选择
“1. IN”。



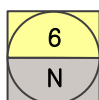
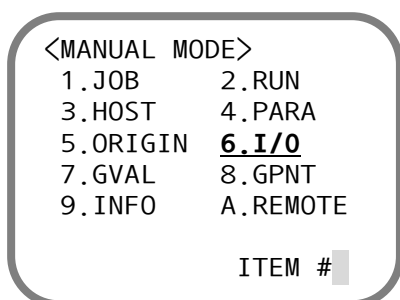
一个页面可以实时监控16个接点.
0表示信号 “OFF”，1表示信号 “ON” .

※ 页面编号随着 Public 参数的DIGITAL I/O 值变化.

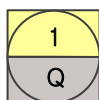
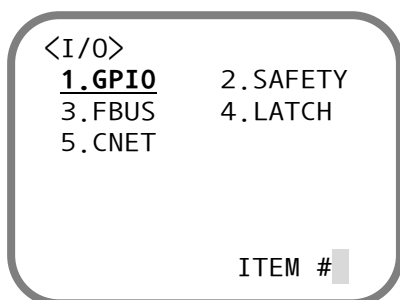


利用PgUp, PgDn 键可以更改画面页数.
最大页面根据Digital I/O 参数适用不同值.

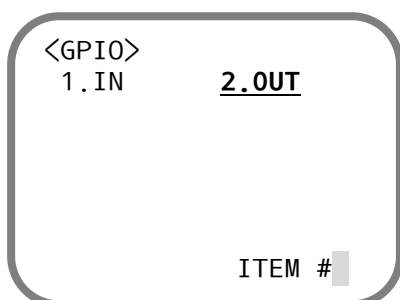
2.3 Digital I/O Output 接点编辑方法



主菜单画面输入数字键选择
“6. I/O” .



I/O 菜单画面中疏忽如数字键选择
“1. GPIO” .



GPIO 菜单画面中输入数字键选择
“2. OUT” .

<I/O-OUT>1/2

00:001:002:003:0
04:005:006:007:0
08:009:010:011:0
12:013:014:015:0
B0:0H00B1:0H00

EXIT

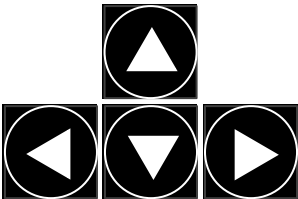
一个页面可以实时监控16个接点.
0表示信号 “OFF”， 1表示信号 “ON” .

※ 页面编号随着 Public 参数的DIGITAL I/O 值变化.

<I/O-OUT>1/2

00:001:002:003:0
04:005:006:007:0
08:009:010:011:0
12:013:014:015:0
B0:0H00B1:0H00

EXIT



利用箭头键移动到要编辑的项目.
可以通过光标位置确认移动结果.

<I/O-OUT>1/2

00:101:002:003:0
04:005:006:007:0
08:009:010:011:0
12:013:014:015:0
B0:0H00B1:0H00

EXIT



利用Enter 键更改输出状态.
0表示信号 “OFF”， 1表示信号 “ON” .

<I/O-OUT>2/2

16:017:018:019:0
20:021:022:023:0
24:025:026:027:0
28:029:030:031:0
B2:0H00B3:0H00

EXIT



利用PgUp, PgDn 键可以更改画面页数.
最大页面根据Digital I/O 参数适用不同值.

3. Safety I/O

Safety I/O为针对外部接口（脚腕感知，Door Open 等）的Emergency 硬件组成的接点，这与控制器内部无关，外部装置在 Emergency 状况下从硬件层面切断Robot（电机）驱动电源等方法对应危险状况。

电缆配线方法及规格，接口信息请参照 N2-IM-□□□ 手册。

3.1 Safety I/O 接点说明

类型	名称		内容	T/P 输出
IN	MC1_RD	Magnetic Connector	显示NO 接点，MC Relay 1号接点状态	1 : Normal
	MC2_RD		显示NO 接点，MC Relay 2号接点状态	1 : Normal
	A_EMG	Auto Emergency (Interlock Auto)	NC类型2个接点状态 C_MODE 信号为0时，如有信号进入则 发生Auto Emergency Alarm 2个接点信号不同时 发生Mode Mismatch Alarm	0 : Normal
	M_EMG	Manual Emergency (Interlock Manual)	NC类型 2个接点状态 C_MODE 信号为1时，如有信号进入则 发生Manual Emergency Alarm 2个接点信号不同时 发生Mode Mismatch Alarm	0 : Normal
	A_MODE	Index Mode: AUTO	NC类型 1个接点，Auto/Manual 模式分类 A_MODE close, M_MODE open 时 Auto模式 A_MODE open, M_MODE close 时 Manual 模式	0 : MANUAL 1 : AUTO
	M_MODE	Index Mode: Manual		1 : MANUAL 0 : AUTO
	S_EMG	System Emergency (IN)	NC类型2个接点进入信号时 发生System Emergency Alarm 2个接点信号不同时 发生Mode Mismatch Alarm	0 : Normal
	TP_EMG	Teaching Pendant Emergency	NC类型 1个接点，TP EMG 状态输入	0 : Normal
	SMPS_F	AC Fail	NC类型 1个接点，控制器没有进入AC 电源时发生信号	0 : Normal
	FAN_F	Fan Fault	NC类型1个接点，进入信号时发生 Fan 警告	0 : Normal
	DUMMY2 ~ 8		Reserved	0 : Normal

类型	名称		内容	T/P 输出
OUT	MC_RST	Magnetic Connector Reset	NC类型1个接点, MC RESET 信号输出	0 : Normal
	S_EMG	System Emergency (Out)	NC类型2个接点, 主或接口发生Alarm时产生输出信号	0 : Normal
	C_MODE	Controller Mode	NC类型 1个接点, 实际程序动作模式输出 ※ 参照下表	1 : MANUAL 0 : AUTO
	SVSTO	Servo Driver STO (Safe Torque Off)	NC类型 1个接点, 安全规格, 防止驱动向电机轴增加扭矩并输出停止信号	0 : Normal

3.1.1 Controller mode 及 Interlock Alarm发生条件

Index Mode	T/P MODE	Controller Mode	Interlock A (A_EMG)	Interlock M (M_EMG)	状态
Auto	AUTO	AUTO	ON	—	[2104] Auto Emergency
	MANUAL	MANUAL	ON	—	Normal
	AUTO	AUTO	—	ON	Normal
	MANUAL	MANUAL	—	ON	[2105] Manual Emergency
Manual	AUTO	MANUAL	ON	—	Normal
	MANUAL	MANUAL	ON	—	Normal
	AUTO	MANUAL	—	ON	[2105] Manual Emergency
	MANUAL	MANUAL	—	ON	[2105] Manual Emergency

3.1.2 Deadman Mute 信号

类型	名称	内容	T/P 输出
IN	Deadman Mute	NC类型 2接点, 与Public参数Deadman键使用情况的设置无关, 硬件上的Deadman Enable Pin Mute移除的状态下, Deadman “OFF” 时MC “OFF”, Deadman “ON” 时 MC “ON”	—

3.2 Safety I/O Input 接点编辑方法

<MANUAL MODE>

1.JOB	2.RUN
3.HOST	4.PARA
5.ORIGIN	<u>6.I/O</u>
7.GVAL	8.GPNT
9.INFO	A.REMOTE

ITEM # █



主菜单画面中输入数字键选择
“6. I/O”。

<I/O>

1.GPIO	<u>2.SAFETY</u>
3.FBUS	4.LATCH
5.CNET	

ITEM # █



I/O 菜单画面中输入数字键选择
“2. SAFETY”。

<SAFETY>

<u>1.IN</u>	2.OUT
-------------	-------

ITEM # █



SAFETY 菜单画面中输入数字键选择
“1. IN”。

<SAFETY IN>

MC1_RD:1	MC2_RD:0
A_EMG :0	M_EMG :0
A_MODE:0	M_MODE:1
S_EMG :0	TP_EMG:0
SMPS_F:0	FAN_F :0
F_EMG :0	UPS_F :0

各项目的说明请参照第7章 3.1节 Safety I/O 接点说明。

3.3 Safety I/O Output 接点编辑方法

<MANUAL MODE>

1.JOB

2.RUN

3.HOST

4.PARA

5.ORIGIN

6.I/O

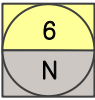
7.GVAL

8.GPNT

9.INFO

A.REMOTE

ITEM #



主菜单画面中输入数字键选择“6. I/O”。

<I/O>

1.GPIO

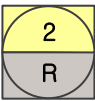
2.SAFETY

3.FBUS

4.LATCH

5.CNET

ITEM #



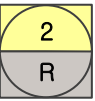
I/O 菜单画面中输入数字键选择“2. SAFETY”。

<SAFETY>

1.IN

2.OUT

ITEM #



SAFETY 菜单画面中输入数字键选择“2. OUT”。

<SAFETY OUT>

MC_RST:0

S_EMG :0

C_MODE:1

SVSTO :0

EXIT

各项目的说明请参照第7章 3.1节 Safety I/O 接点说明。

4. Fieldbus I/O

说明上游控制器及外部机械之间的输入输出接入方法。
电缆配线方法及规格、接口信息请参考 N2-IM-□□□ 手册。

4.1 Fieldbus I/O 概要

安装可选Fieldbus I/O 板且设置阐述后可以正常工作。
参数编辑请参考第 6章 7.1.4.2节 FIELDBUS。

项目	DATA	Bit Size	Word Size	说明
NONE	32X32	—	—	—
	64X64	—	—	—
	128X128	—	—	—
	256X256	—	—	—
CCLINKV1	1CYCLIC	128	16	1 Cyclic 通信
CCLINKV2	1CYCLIC	112	16	1 Cyclic 通信
	2CYCLIC	224	32	2 Cyclic 通信
	4CYCLIC	448	64	4 Cyclic 通信
	8CYCLIC	896	128	8 Cyclic 通信
ETHERNET_IP	128X128	—	—	—
DEVICENET	8X8	—	—	—
	48X48	—	—	—
	92X92	—	—	—
	128X128	—	—	—

4.2 Fieldbus I/O 编辑方法

<MANUAL MODE>

1.JOB

2.RUN

3.HOST

4.PARA

5.ORIGIN

6.I/O

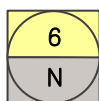
7.GVAL

8.GPNT

9.INFO

A.REMOTE

ITEM #



主菜单画面中输入数字键选择
“6. I/O”。

<I/O>

1.GPIO

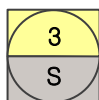
2.SAFETY

3.FBUS

4.LATCH

5.CNET

ITEM #



I/O 菜单画面中输入数字键选择
“3. FBUS”。

<FIELDBUS>

1.B-IN

2.B-OUT

3.W-IN

4.W-OUT

5.F-IN

6.F-OUT

ITEM #

Fbus type 参数和安装的可选 Fieldbus 卡一致时显示以下菜单画面.

※ Fbus type 参数为NONE 时, TP “NOT SUPPORTED” 语句且不会显示下一个画面.

4.2.1 Fieldbus I/O Bit Input 接点编辑方法

<FIELDBUS>

1.B-IN

2.B-OUT

3.W-IN

4.W-OUT

5.F-IN

6.F-OUT

ITEM #



Fieldbus I/O 菜单画面中输入数字键选择 “1.B-IN” .

<FBUS-BIN>

1/16

000:0

001:0

002:0

003:0

004:0

005:0

006:0

007:0

B000:0H00

PJUMP

EXIT

一个页面可以实时监控8个接点.
0代表信号 “OFF”, 1代表信号 “ON” .

<FBUS-BIN>

2/16

008:0

009:0

010:0

011:0

012:0

013:0

014:0

015:0

B001:0H00

PJUMP

EXIT



利用PgUp, PgDn 键可以更改画面页数.
最大页面根据Fbus data 参数适用不同值.



<FBUS-BIN>

2/16

008:0

009:0

010:0

011:0

012:0

013:0

014:0

015:0

B001:0H00

BIT =



输入F1(PJUMP) Function 键或JUMP 键, 可以
监控 Bit 接点.

OR



※ 输入最大接点以上值时输出
“OUT OF BOUND” 语句.

4.2.2 Fieldbus I/O Bit Output 接点编辑方法

<FIELDBUS>

1.B-IN	<u>2.B-OUT</u>
3.W-IN	4.W-OUT
5.F-IN	6.F-OUT

ITEM #



Fieldbus I/O 菜单画面中输入数字键选择“2.B-OUT”。

<FBUS-BOUT> 1/16

000:0	001:0
002:0	003:0
004:0	005:0
006:0	007:0
B000:0H00	

PJUMP EXIT

一个页面可以实时监控8个接点.
0代表信号“OFF”，1代表信号“ON”。

<FBUS-BOUT> 2/16

008:0	009:0
010:0	011:0
012:0	013:0
014:0	015:0
B001:0H00	

PJUMP EXIT

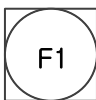


利用PgUp, PgDn 键可以更改画面页数.
最大页面根据Fbus data 参数适用不同值.

<FBUS-BOUT> 2/16

008:0	009:0
010:0	011:0
012:0	013:0
014:0	015:0
B001:0H00	

BIT =



OR



输入F1(PJUMP) Function 键或JUMP 键，可以监控Bit 接点.

※ 输入最大接点以上值时输出
“OUT OF BOUND” 语句.

4.2.3 Fieldbus I/O Word Input 接点编辑方法

<FIELDBUS>

1.B-IN

2.B-OUT

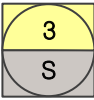
3.W-IN

4.W-OUT

5.F-IN

6.F-OUT

ITEM #



Fieldbus I/O 菜单画面中输入数字键选择“3.W-IN”。

<FBUS-WIN> 1/4

IN

VALUE

CWI0

0

CWI1

0

CWI2

0

CWI3

0

PJUMP

EXIT

一个页面可以实时监控供4个 Word 区域.

<FBUS-WIN> 2/4

IN

VALUE

CWI4

0

CWI5

0

CWI6

0

CWI7

0

PJUMP

EXIT



利用PgUp, PgDn 键可以更改画面页数.
最大页面根据Fbus data 参数适用不同值.

<FBUS-WIN> 2/4

IN

VALUE

CWI4

0

CWI5

0

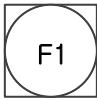
CWI6

0

CWI7

0

PORT =



OR



输入F1(PJUMP) Function 键或JUMP 键，可以监控 Bit 接点.

※ 输入最大接点以上值时输出“OUT OF BOUND” 语句.



- 1) W-IN 和 F-IN 共同使用 Fieldbus WORD 区域.
- 2) W-IN 的 1Port 代表 1-WORD(4byte), F-IN 的 1Port 代表 2-WORD(8byte).

4.2.4 Fieldbus I/O Word Output 接点编辑方法

<FIELDBUS>

1.B-IN	2.B-OUT
3.W-IN	4.W-OUT
5.F-IN	6.F-OUT

ITEM #

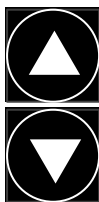


Fieldbus I/O 菜单画面中输入数字键选择“4.W-OUT”。

<FBUS-WOUT> 1/4

OUT	VALUE
*CWO0	0
CWO1	0
CWO2	0
CWO3	0

PJUMP SET EXIT



利用箭头键移动到要编辑的项目。
可以通过“*”的位置确认移动结果。

<FBUS-WOUT> 1/4

OUT	VALUE
*CWO0	0
CWO1	0
CWO2	0
CWO3	0

PJUMP **SET** EXIT



将“*”移动到要编辑的端口位置后，利用F2(SET) Function 键输入值。

<FBUS-WORD (OUT)>

CWO0 : 0
NEW : 99999

RANGE OVER!!



~



当前输出的数据显示在上面的一行。
利用数字键可以向下面一行输入新值。
输入范围为-32,768 ~ 32,767.

<FBUS-WORD (OUT)>

CWO0 : 0
NEW : 444

EXIT



输入值后输入ENTER键。

※ 输入ESC键时恢复到之前值。

<FBUS-WOUT> 2/4

OUT	VALUE
*CW04	0
CW05	0
CW06	0
CW07	0

PJUMP SET EXIT



可以利用PgUp, PgDn 键切换页面.
最大页面根据Fbus data 参数不同.

<FBUS-WOUT> 2/4

OUT	VALUE
*CW04	0
CW05	0
CW06	0
CW07	0

PORT =



OR



输入F1(PJUMP) Function 键或JUMP 键可以监控需要的接点.
※ 输入最大接点以上值时输出
“OUT OF BOUND” 语句.



- 1) W-OUT 和 F-OUT 共同使用 Fieldbus WORD 区域.
- 2) W-OUT 的 1Port 代表1-WORD(4byte), F-OUT 的1Port 代表 2-WORD(8byte).
- 3) 在CW00 区域输入值时CF00 区域也随之变化.

4.2.5 Fieldbus I/O Float Input 接点编辑方法

<FIELDBUS>

1.B-IN	2.B-OUT
3.W-IN	4.W-OUT
<u>5.F-IN</u>	6.F-OUT

ITEM #



Fieldbus I/O 菜单画面中输入数字键选择“5.F-IN”。

<FBUS-FIN> 1/2

IN	VALUE
CFI0	0
CFI1	0
CFI2	0
CFI3	0

PJUMP EXIT

一个页面可以实时监控8个 Word 区域.
CFI0 = CWI0 ~ CWI1

<FBUS-FIN> 2/2

IN	VALUE
CFI4	0
CFI5	0
CFI6	0
CFI7	0

PJUMP EXIT



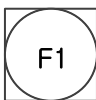
利用PgUp, PgDn 键可以更改画面页数.
最大页面根据Fbus data 参数适用不同值.



<FBUS-FIN> 2/2

IN	VALUE
CFI4	0
CFI5	0
CFI6	0
CFI7	0

PORT =



输入F1(PJUMP) Function 键或JUMP 键, 可以监控所需接点.

OR



※ 输入最大接点以上值时输出
“OUT OF BOUND” 语句.



- 1) W-IN 和 F-IN 共同使用 Fieldbus WORD 区域.
- 2) W-IN 的 1Port 代表 1-WORD(4byte), F-IN 的 1Port 代表 2-WORD(8byte).

4.2.6 Fieldbus I/O Word Output 接点编辑方法

<FIELDBUS>

1.B-IN

2.B-OUT

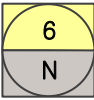
3.W-IN

4.W-OUT

5.F-IN

6.F-OUT

ITEM #



Fieldbus I/O 菜单画面中输入数字键选择“6.F-OUT”。

<FBUS-FOUT> 1/2

OUT

VALUE

*CF00 0

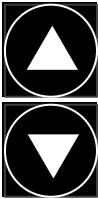
CF01 0

CF02 0

CF03 0

PJUMP SET

EXIT



利用箭头键移动到要编辑的项目。
可以通过“*”的位置确认移动结果。

<FBUS-FOUT> 1/2

OUT

VALUE

*CF00 0

CF01 0

CF02 0

CF03 0

PJUMP **SET**

EXIT



将“*”移动到要编辑的端口位置后，利用F2(SET) Function 键输入值。

<FBUS-FLOAT(OUT)>

CF00 : 0

NEW : 9999999

RANGE OVER!!



~



当前输出的数据显示在上面的一行。
利用数字键可以向下面一行输入新值。
输入范围为-999,999 ~ 999,999。

<FBUS-FLOAT(OUT)>

CF00 : 0

NEW : 366

EXIT



输入值后输入ENTER键。

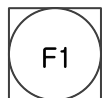
※ 输入ESC键时恢复到之前值。

<FBUS-FOUT>		2/2
OUT	VALUE	
*CF04	0	
CF05	0	
CF06	0	
CF07	0	
PJUMP SET		EXIT



可以利用PgUp, PgDn 键切换页面.
最大页面根据Fbus data 参数不同.

<FBUS-FOUT>		2/2
OUT	VALUE	
*CF04	0	
CF05	0	
CF06	0	
CF07	0	
PORT =		



OR



输入F1(PJUMP) Function 键或JUMP 键可以监控需要的接点.

※ 输入最大接点以上值时输出
“OUT OF BOUND” 语句.

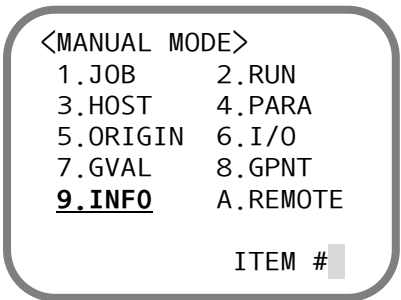


- 1) W-OUT 和 F-OUT 共同使用 Fieldbus WORD 区域.
- 2) W-OUT 的 1Port 代表1-WORD(4byte), F-OUT 的1Port 代表 2-WORD(8byte).
- 3) 在CW00 区域输入值时CF00 区域也随之变化.

5. INFO(Information)

INFO 菜单提供Robot信息、控制器信息及安装的可选板信息、Log信息以及USB Backup / Upload 功能.

5.1 INFO 菜单进入方法



主菜单画面中输入数字键选择“9. INFO”.

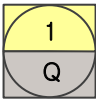
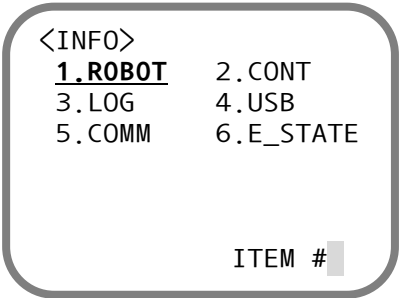
5.2 INFO 菜单组

GROUP 1	GROUP 2	内容	参考
ROBOT	SEL	可以查看Robot类型/分类/模型名等设定信息.	5.3.1
	NAME	用户可以设置Robot名称.	5.3.2
CONT		控制器及Interface 板, 可选板F/W 信息等.	5.4
LOG	SYSTEM	可以监控系统日志.	5.5.1
	ALARM	可以监控Alarm日志.	5.5.2
	USER	可以监控用户保存的日志.	5.5.3
	COMM	※ 目前不支持.	5.5.4
USB	UPLOAD	可以将保存在USB的文件上传到控制器.	5.6.3
	BACKUP	可以将保存在控制器中的文件备份到USB.	5.6.4

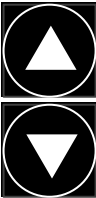
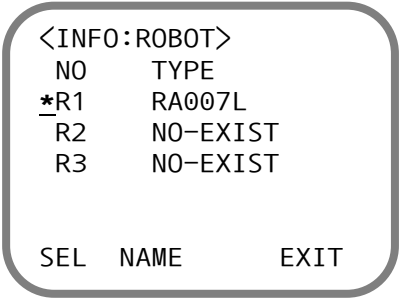
5. 3 ROBOT

可以查看Robot类型/分类/模型名等设置信息.

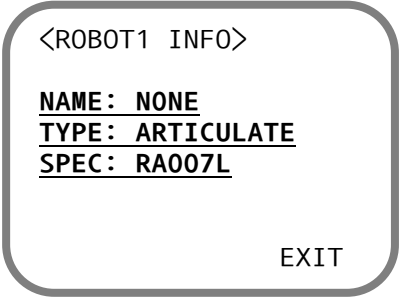
5. 3. 1 SEL



INFO菜单画面中输入数字键选择“1. ROBOT”.

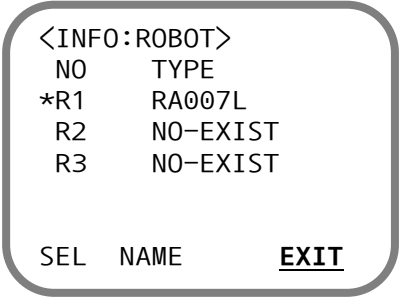


利用箭头选择频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.



输入F1 (SEL) Function 键显示选择的频道的Robot信息.

NAME	用户设置的Robot名.
TYPE	Robot分类.
SPEC	Robot名.

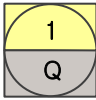
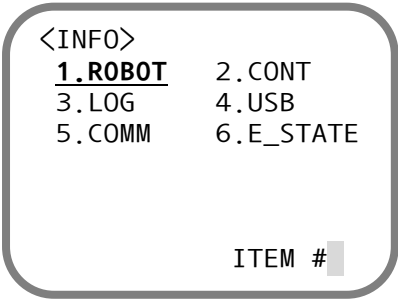


OR

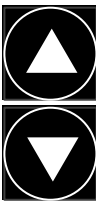
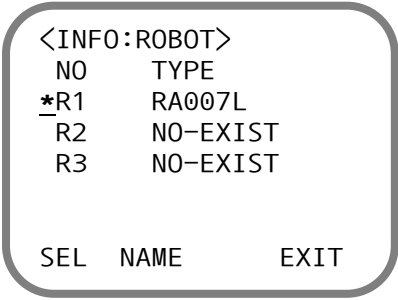


输入ESC 键或F4 (EXIT) Function 键移动到频道选择画面.

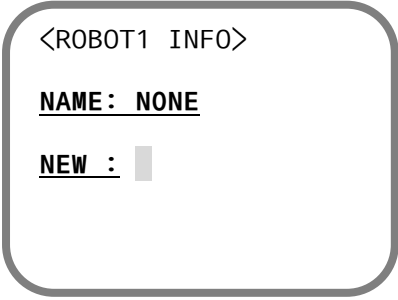
5. 3. 2 NAME



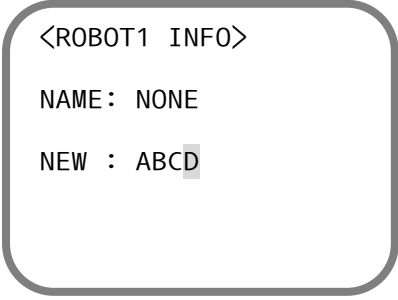
INFO菜单画面中输入数字键选择“1. ROBOT”。



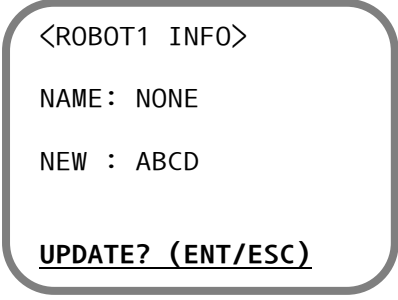
利用箭头键选择Robot频道.
可以通过“*”位置确认移动结果.



输入F2 (NAME) Function 键，当前Robot名输出到第三行.
可以利用键盘更改Robot名.



输入新Robot名，输入ENTER 键临时保存输入的名.



如果保存更改的Robot名，请输入ESC 键。输出确认是否更新的信息.

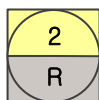
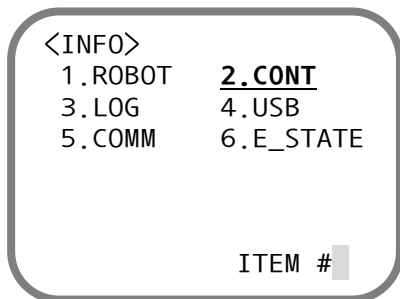
OR



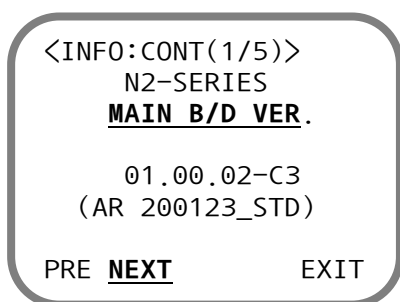
※ 输入ENTER键完成保存.
※ 输入ESC 键时不会保存修改的参数并结束编辑画面.

5.4 CONT(Control)

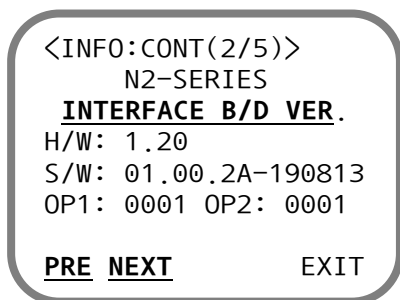
可以查看控制器F/W 信息, Interface 板F/W 信息, Option 板信息等.



INFO菜单画面中输入数字键选择“2.CONT”.



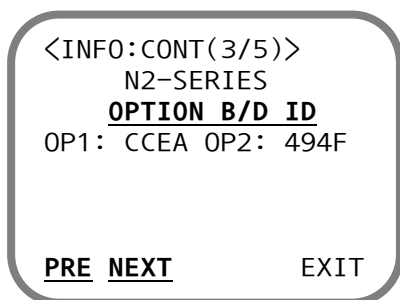
输入F2(NEXT) Function 键显示选择的频道的控制器Firmware信息.



OR



H/W	Interface 板硬件 F/W
S/W	Interface 板软件 F/W
OP1	1号Slot的可选板F/W
OP2	2号Slot的可选板 F/W



显示安装的可选版信息.



CCEA	CC-Link 通信板
494F	Digital I/O (扩展I/O) 板
00E2	Ethernet IP 通信板
DEEA	DeviceNET 通信板



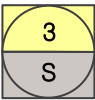
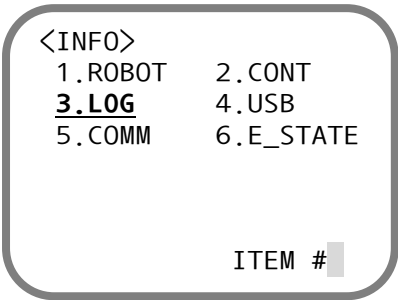
- 1) OP1, OP2 分类不是通过控制器Slot位置分辨, 而是通过可选板的开关决定.
- 2) 如果可选板的ID 值与安装的板不同, 则无法正常工作.
- 3) 如果发生异常, 请与本公司客服中心或代理店咨询.

5. 5 LOG

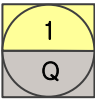
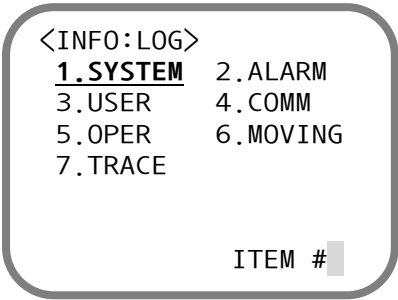
可以监控保存咋控制器的各种Log.

5. 5. 1 SYSTEM

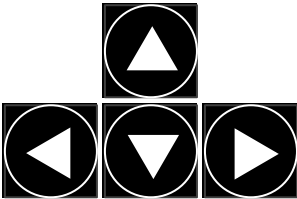
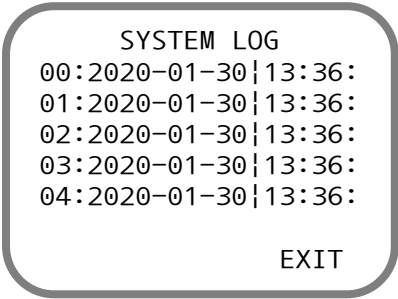
记录了EtherCAT 通信连接状态及控制器启动过程等系统相关日志.



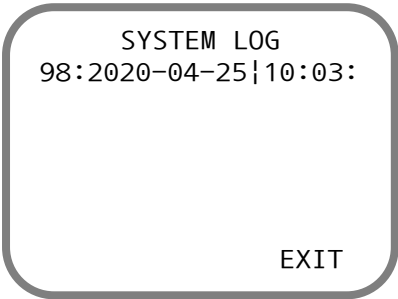
INFO菜单画面中输入数字键选择“3. LOG”.



INFO菜单画面中输入数字键选择“1. SYSTEM”.



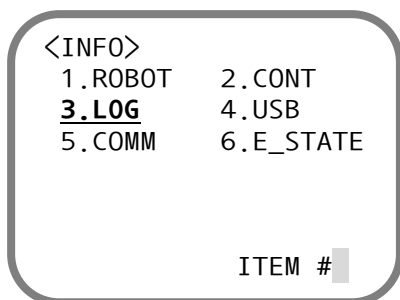
通过箭头键移动LOG 画面.



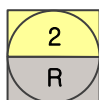
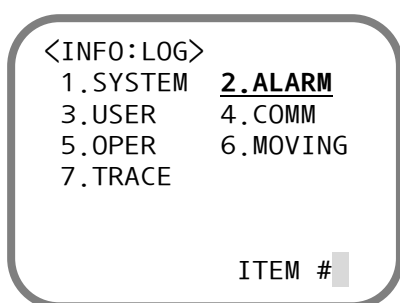
利用PgUp, PgDn 键更改画面.

5. 5. 2 ALARM

记录了控制器中发生的Alarm 历史.



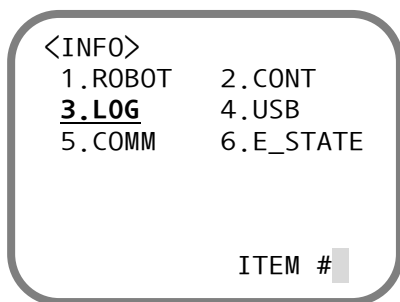
INFO菜单画面中输入数字键选择
“3. LOG” .



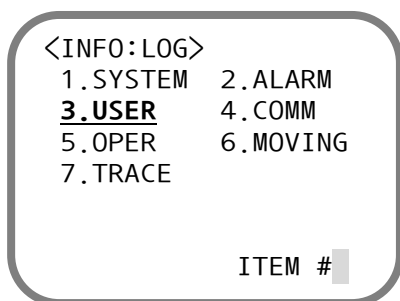
INFO菜单画面中输入数字键选择
“2. ALARM” .

5. 5. 3 USER

创建记录用户USER LOG的JOB 程序并执行时，可以查看USER LOG.



INFO 菜单画面中输入数字键选择
“3. LOG” .



INFO 菜单画面中输入数字键选择
“3. USER” .

※ 没有USER LOG 时显示 “NO USER LOG” 语句.

5. 5. 4 COMM ※ 目前不支持.

5. 6 USB

可以利用USB 备份控制器内部文件或将USB内部文件上传到控制器.

5. 6. 1 USB 文件夹路径

※ 使用N2 USB 功能时一定要在以下目录保存文件.
下图中黄色为文件夹, 剩余项目表示保存在文件夹中的文件.

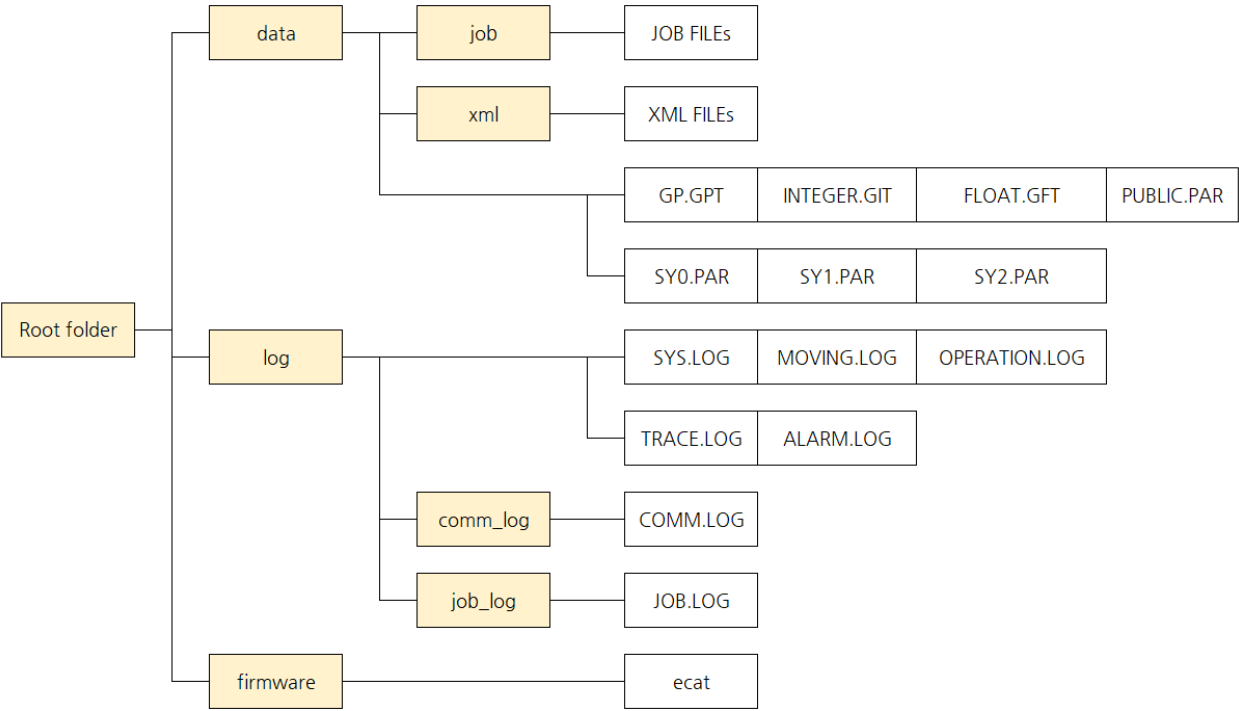
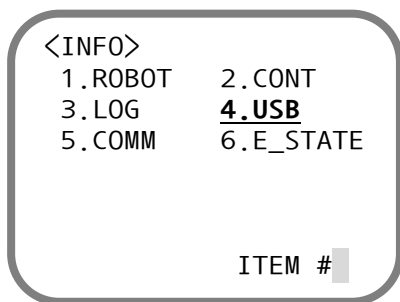
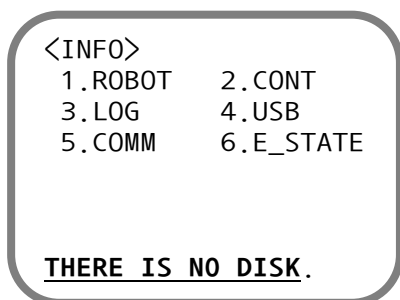


Figure 7-1 USB folder path

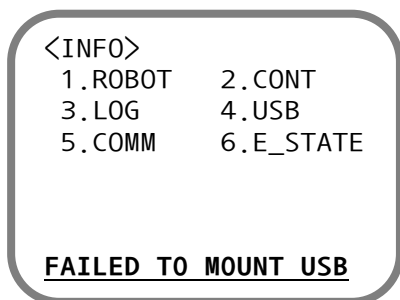
5.6.2 USB 进入画面



INFO 菜单画面中输入数字键选择“4. USB”。



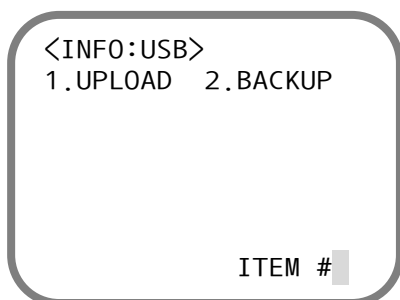
控制器上没有插入USB或USB 不良时，
T/P 下方输出“THERE IS NO DISK.” 语句。



插入了USB但发生接触不良或USB 不良时，
T/P 下方输出“FAILED TO MOUNT USB” 语句。



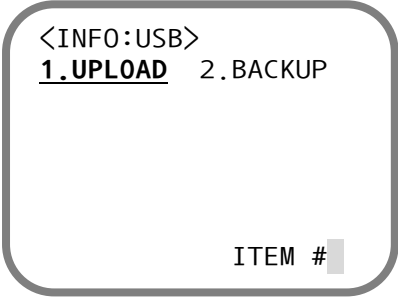
利用箭头键选择安装的USB。
通过“*” 位置确认移动结果。



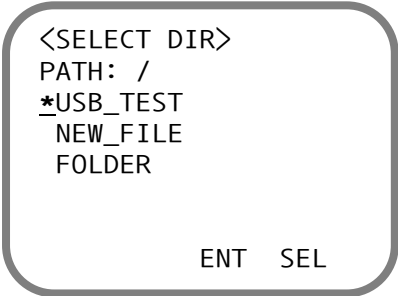
输入ENTER 键进入选择的USB画面。

5. 6. 3 UPLOAD

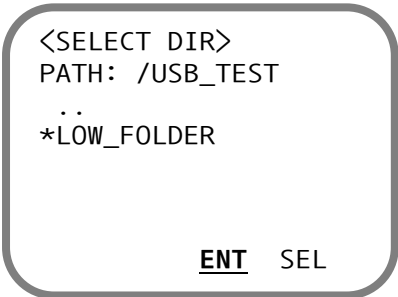
- ※ 使用USB UPLOAD 功能时，文件需要在USB 文件夹中正确存在.
- ※ 不知道USB 文件夹路径时，使用USB BACKUP 功能在 USB中创建文件夹后，请变更相应文件.



INFO 菜单画面中输入数字键选择“1. UPLOAD”.



显示USB 最上级路径的文件夹.
利用箭头键，可以选择需要的文件夹.
通过“*”位置确认移动结果.

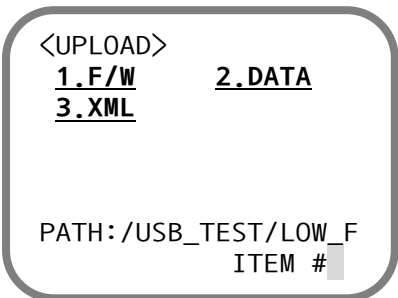


输入F3(ENT) Function 键显示选择的文件夹下级目录文件夹.

OR

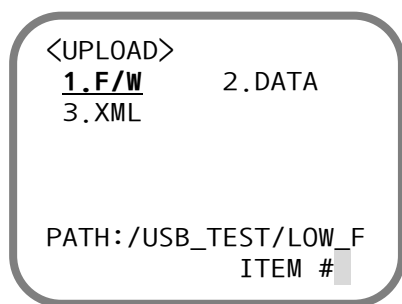


输入F4(SEL) Function 键，将选择的文件夹内部文件上传到控制器.

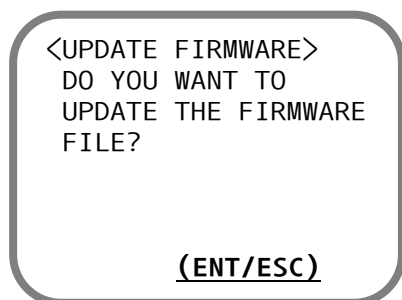


F/W	控制器Firmware
DATA	保存到控制器的文件数据
XML	XML 文件

5.6.3.1 F/W UPLOAD



UPLOAD 菜单画面中输入数字键选择“1.F/W”。

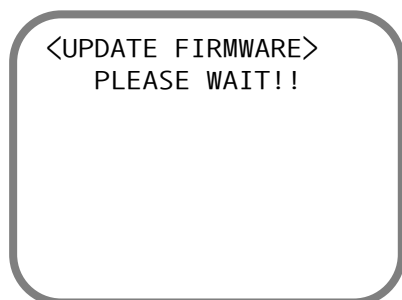


Firmware Upload.

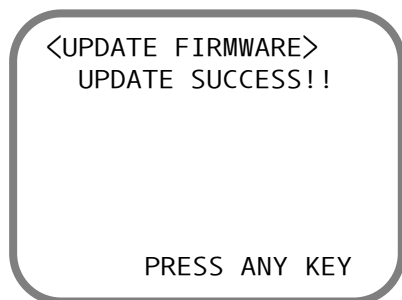
OR



不进行Firmware Upload.



Firmware Upload 过程中移除 USB或关闭控制器电源时，利用之前的 Firmware 启动.



输入任意键退出画面.



- 1) Firmware Upload 时停电或电源切断，则Firmware有可能损坏.
- 2) Firmware Upload 时需要执行Shutdown才能正常应用Firmware，电源ON/OFF不起效.

5. 6. 3. 2 DATA UPLOAD

<UPLOAD>

1.F/W

2.DATA

3.XML

PATH:/USB_TEST/LOW_F

ITEM #



UPLOAD 菜单画面中输入数字键选择“2. DATA”。

<UPLOAD:DATA>

1.JOB

2.GPNT

3.GINT

4.GFLT

5.PARA

0.ALL

PATH:/USB_TEST/LOW_F

ITEM #

JOB	JOB 文件
GPNT	Global Point 文件
GINT	Global Integer 文件
GFLT	Global Float 文件
PARA	Parameter 文件
ALL	所有文件

<UPLOAD JOB FILE>

DO YOU WANT TO
UPLOAD THE JOB
FILES?

(ENT/ESC)



上传JOB 文件.

OR



不上传JOB 文件.

<UPLOAD JOB FILE>

[CAUTION]
BGTF.JOB
ALREADY EXISTS!!
DO YOU WANT TO
OVERWRITE IT?

ONE

ALL

SKIP

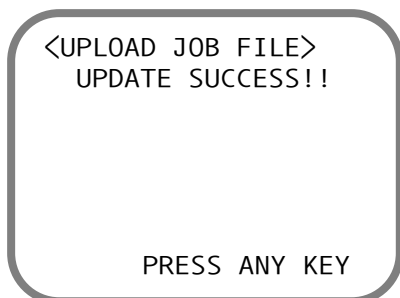
STOP

ONE	仅 Overwrite当前文件
ALL	Overwrite所有文件
SKIP	仅对当前文件不Overwrite
STOP	停止UPLOAD

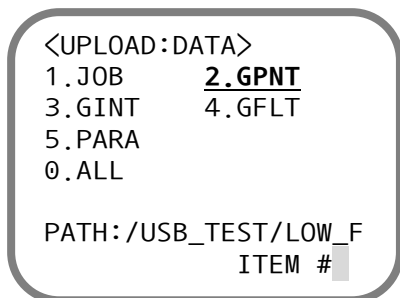
<UPLOAD JOB FILE>

PLEASE WAIT!!

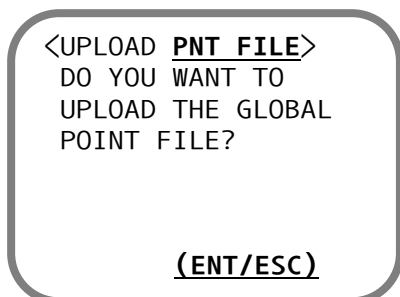
JOB FILE Upload 过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损.



输入任意键退出画面.



UPLOAD DATA 菜单画面中输入数字键选择“2. GPNT”.



上传Global Point 文件.

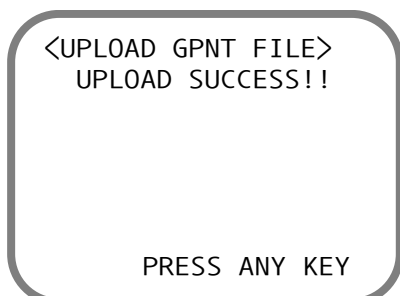
OR



不上传Global Point 文件.



GPNT FILE Upload过程中移除USB或关闭控制器电源时, 可能导致文件破损.



输入任意键退出画面.

<UPLOAD:DATA>

1. JOB 2. GPNT

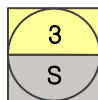
3.GINT 4.GFLT

5. PARA

0. ALL

PATH: /USB_TEST/LOW_F

ITEM #



UPLOAD DATA菜单画面中输入数字键选择“3. GINT”。

<UPLOAD **GIT** FILE>

DO YOU WANT TO

UPLOAD THE GIT

FILE?

(ENT/ESC)



上传Global Integer 文件.

OR



不上传Global Integer 文件.

<UPLOAD GINT FILE>

PLEASE WAIT!!

GINT FILE Upload过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件损坏。

<UPLOAD GINT FILE>

UPLOAD SUCCESS!!

输入任意键退出画面.

PRESS ANY KEY

<UPLOAD:DATA>

1. JOB 2. GPNT

3. GINT 4. GFLT

5. PARA

0 . ALL

PATH: /USB_TEST/LOW_F

ITEM #



UPLOAD DATA 菜单画面中输入数字键选择“4. GFLT”。

<UPLOAD <u>GFT FILE</u>> DO YOU WANT TO UPLOAD THE GFT FILE? (<u>ENT/ESC</u>)	ENTER OR ESC	上传Global Float 文件. 不上传Global Float 文件.
<UPLOAD GFLT FILE> PLEASE WAIT!!		GFLT FILE Upload 过程中移除USB或关闭控制 器电源时, 可能导致文件破损.
<UPLOAD GFLT FILE> UPLOAD SUCCESS!! PRESS ANY KEY		输入任意键退出画面.
<UPLOAD:DATA> 1.JOB 2.GPNT 3.GINT 4.GFLT <u>5.PARA</u> 0.ALL PATH:/USB_TEST/LOW_F ITEM #	5 M	UPLOAD DATA菜单画面中输入数字键选择 “5. PARA”.
<UPLOAD <u>PARAMETER</u>> DO YOU WANT TO UPLOAD THE PARAMETER FILES? (<u>ENT/ESC</u>)	ENTER OR ESC	上传Parameter 文件. 不上传Parameter 文件.

<UPLOAD PARAMETER>
PLEASE WAIT!!

Parameter Upload过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

<UPLOAD PARAMETER>
UPLOAD SUCCESS!!

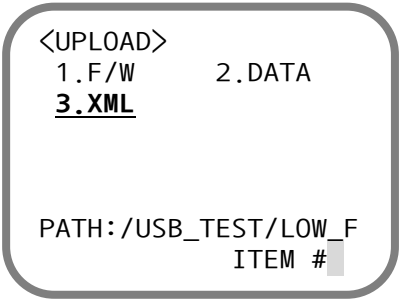
输入任意键退出画面。

PRESS ANY KEY

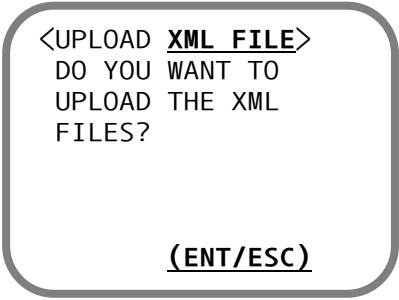


- 1) Data Upload过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

5. 6. 3. 3 XML UPLOAD



输入数字键选择“3.XML”。

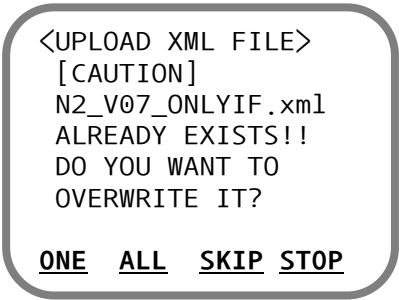


上传XML 文件.

OR



不上传XML 文件.

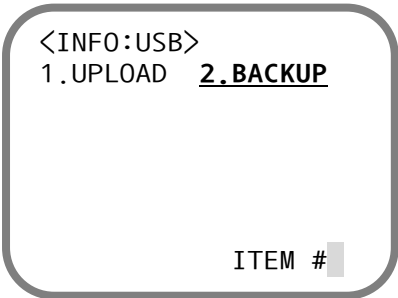


ONE	仅 Overwrite当前文件
ALL	Overwrite所有文件
SKIP	仅对当前文件不Overwrite
STOP	停止UPLOAD

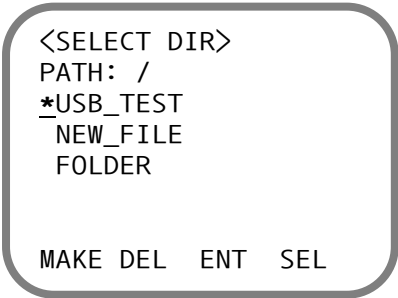


输入任意键退出画面.

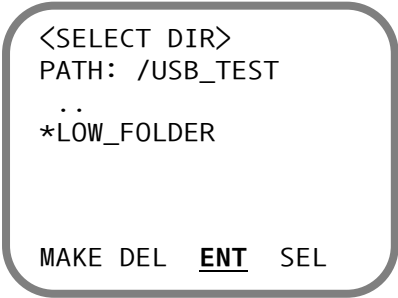
5. 6. 4 BACKUP



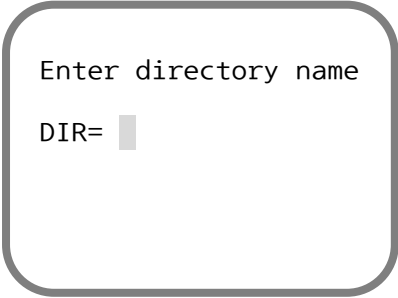
INFO菜单画面中输入数字键选择“2. BACKUP”。



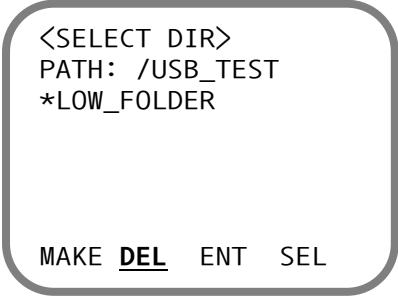
显示USB 最上级路径的文件夹。
利用箭头键，可以选择需要的文件夹。
通过“*”位置确认移动结果。



输入F3 (ENT) Function 键显示选择的文件夹下级目录文件夹。



输入F1 (MAKE) Function 键在当前路径下创建文件夹。



输入F2 (DEL) Function 键删除选择的文件夹。

<SELECT DIR> PATH: /USB_TEST *LOW_FOLDER <u>DELETE OK?(ENT/ESC)</u>		删除选择的文件夹.
OR		
	不删除选择的文件夹.	
<SELECT DIR> PATH: /USB_TEST *LOW_FOLDER MAKE DEL ENT <u>SEL</u>		输入F4(SEL) Function 键在选择的文件夹中备份文件.

5.6.4.1 F/W BACKUP

<BACKUP> <u>1.F/W</u> 2.DATA 3.XML 4.LOG PATH:/USB_TEST/LOW_F ITEM #		BACKUP菜单画面中输入数字键选择“1.F/W”.
<BACK UP <u>FIRMWARE</u>> DO YOU WANT TO BACKUP THE FIRMWARE FILE? <u>(ENT/ESC)</u>		Firmware Backup.
OR		
	不备份Firmware.	
<BACK UP FIRMWARE> [CAUTION] FIRMWARE ALREADY EXISTS!! DO YOU WANT TO OVERWRITE IT? <u>(ENT/ESC)</u>		Firmware Overwrite.
OR		
	不进行Firmware Overwrite.	

<BACKUP FIRMWARE>
PLEASE WAIT!!

Firmware Backup过程中移除 USB或关闭控制器电源时，利用之前的 Firmware 启动.

<BACKUP FIRMWARE>
BACKUP SUCCESS!!

输入任意键退出画面.

PRESS ANY KEY



- 1) Firmware Backup过程中移除 USB或关闭控制器电源时，利用之前的 Firmware 启动.

5. 6. 4. 2 DATA BACKUP

<BACKUP>
 1.F/W 2.DATA
 3.XML 4.LOG

PATH: /USB_TEST/LOW_F
 ITEM #



BACKUP菜单画面中输入数字键选择“2. DATA”。

<BACKUP:DATA>
1.JOB 2.GPNT
3.GINT 4.GFLT
5.PARA
0.ALL

PATH: /USB_TEST/LOW_F
 ITEM #

JOB	JOB 文件
GPNT	Global Point 文件
GINT	Global Integer 文件
GFLT	Global Float 文件
PARA	Parameter 文件
ALL	所有文件

<BACKUP:DATA>
1.JOB 2.GPNT
 3.GINT 4.GFLT
 5.PARA
 0.ALL

PATH: /USB_TEST/LOW_F
 ITEM #



BACKUP菜单画面中输入数字键选择“1. JOB”。

<BACK UP JOB FILE>
 DO YOU WANT TO
 BACKUP THE JOB
 FILES?

(ENT/ESC)



备份JOB 文件。

OR



不备份JOB 文件。

<BACK UP JOB FILE>
 [CAUTION]
 BGTF.JOB
 ALREADY EXISTS!!
 DO YOU WANT TO
 OVERWRITE IT?

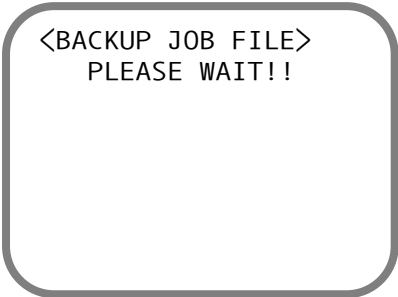
ONE ALL SKIP STOP



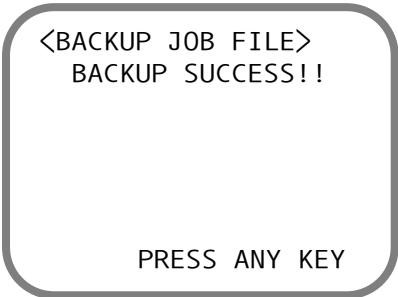
~



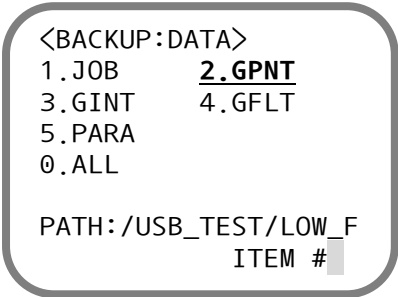
ONE	仅 Overwrite当前文件
ALL	Overwrite所有文件
SKIP	仅对当前文件不Overwrite
STOP	停止BACKUP



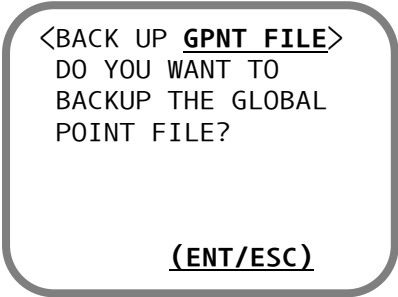
JOB FILE Backup过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损.



输入任意键退出画面.



BACKUP DATA菜单画面中输入数字键选择“2. GPNT”.

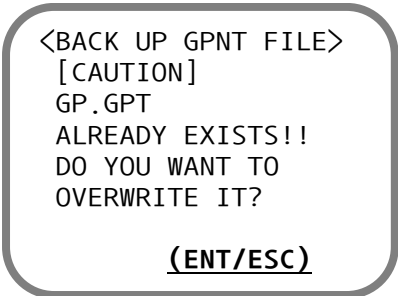


备份Global Point文件.

OR



不备份Global Point 文件.



Overwrite Global Point 文件.

OR



不Overwrite Global Point 文件.

<BACKUP GPNT FILE>
PLEASE WAIT!!

GPNT FILE Backup过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

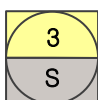
<BACKUP GPNT FILE>
BACKUP SUCCESS!!

输入任意键退出画面。

PRESS ANY KEY

<BACKUP:DATA>
1.JOB 2.GPNT
3.GINT 4.GFLT
5.PARA
0.ALL

PATH:/USB_TEST/LOW_F
ITEM #



BACKUP DATA菜单画面中输入数字键选择“3. GINT”。

<BACK UP **GIT FILE**>
DO YOU WANT TO
BACKUP THE GIT
FILES?



备份Global Integer 文件。

OR



不备份Global Integer 文件。

(ENT/ESC)

<BACK UP GIT FILE>
[CAUTION]
GIT ALREADY
EXISTS!!
DO YOU WANT TO
OVERWRITE IT?



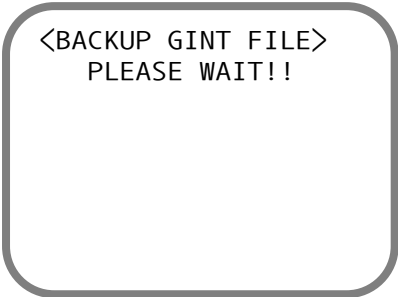
Overwrite Global Integer文件。

OR

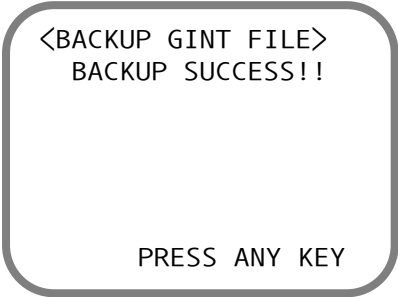


不Overwrite Global Integer文件。

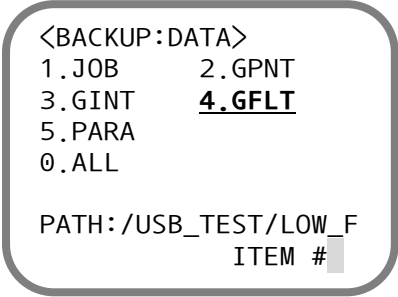
(ENT/ESC)



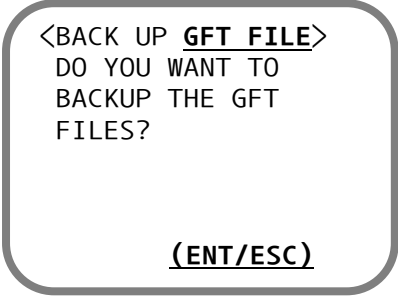
GINT FILE Backup过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损.



输入任意键退出画面.



BACKUP DATA菜单画面中输入数字键选择“4. GFLT” .

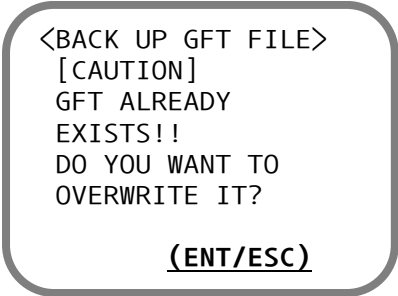


备份Global Float 文件.

OR



不备份Global Float 文件.



Overwrite Global Float文件.

OR



不Overwrite Global Float文件.

<BACKUP GFLT FILE>
PLEASE WAIT!!

GFLT FILE Backup过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

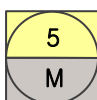
<BACKUP GFLT FILE>
BACKUP SUCCESS!!

输入任意键退出画面。

PRESS ANY KEY

<BACKUP:DATA>
1.JOB 2.GPNT
3.GINT 4.GFLT
5.PARA
0.ALL

PATH:/USB_TEST/LOW_F
ITEM #



BACKUP DATA菜单画面中输入数字键选择“5. PARA”。

<BACK UP PARAMETER>
DO YOU WANT TO
BACKUP THE
PARAMETER FILES?



备份Parameter 文件。

OR



不备份Parameter 文件。

(ENT/ESC)

<BACK UP PARAMETER>
[CAUTION]
SY0.PAR
ALREADY EXISTS!!
DO YOU WANT TO
OVERWRITE IT?



~



ONE ALL SKIP STOP

ONE	仅 Overwrite当前文件
ALL	Overwrite所有文件
SKIP	仅对当前文件不Overwrite
STOP	停止BACKUP

<BACKUP PARAMETER>
PLEASE WAIT!!

Parameter Backup 过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

<BACKUP PARAMETER>
BACKUP SUCCESS!!

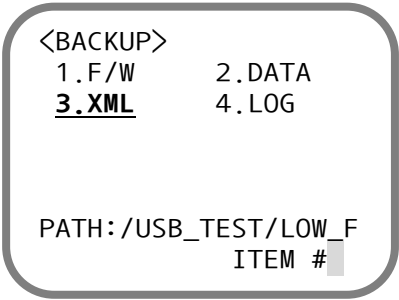
输入任意键退出画面。

PRESS ANY KEY

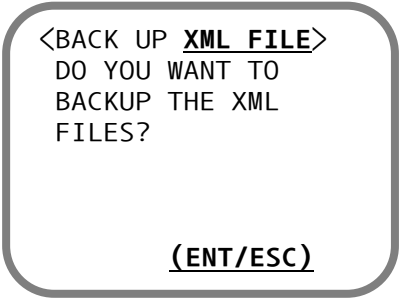


1) Data Backup 过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

5. 6. 4. 3 XML BACKUP



BACKUP DATA 菜单画面中输入数字键选择“3.XML”。

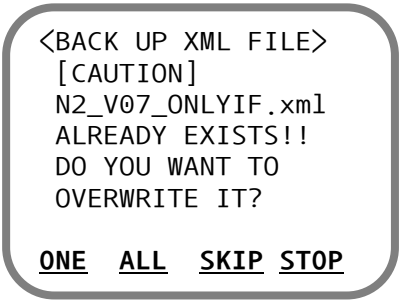


备份XML 文件.

OR



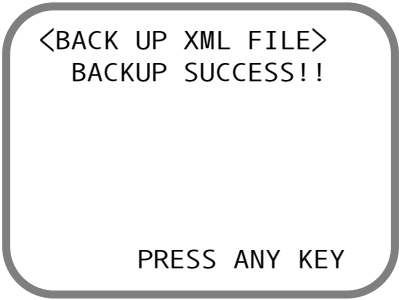
不备份XML 文件.



~



ONE	仅 Overwrite当前文件
ALL	Overwrite所有文件
SKIP	仅对当前文件不Overwrite
STOP	停止UPLOAD



输入任意键退出画面.

5. 6. 4. 4 LOG BACKUP

<BACKUP>

1.F/W

2.DATA

3.XML

4.LOG

PATH:/USB_TEST/LOW_F

ITEM #



BACKUP DATA菜单画面中输入数字键选择“4. LOG”。

<BACKUP:LOG>

1.SYSTEM

2.ALARM

3.JOB

4.COMM

5.OPER

6.MOVING

7.TRACE

0.ALL

PATH:/USB_TEST/LOW_F

ITEM #

SYSTEM	系统日志文件
ALARM	Alarm日志文件
JOB	JOB 日志文件
COMM	※ 目前不支持.
ALL	所有日志文件

<BACKUP:LOG>

1.SYSTEM

2.ALARM

3.JOB

4.COMM

5.OPER

6.MOVING

7.TRACE

0.ALL

PATH:/USB_TEST/LOW_F

ITEM #



BACKUP LOG 菜单画面中输入数字键选择“1. SYSTEM”。

<BACK UP **S-LOG FILE**>

DO YOU WANT TO
BACKUP THE S-LOG
FILES?

(ENT/ESC)



备份系统日志文件.

OR



不备份系统日志文件.

<BACK UP S-LOG FILE>

[CAUTION]
SYS.LOG
ALREADY EXISTS!!
DO YOU WANT TO
OVERWRITE IT?

ONE **ALL** **SKIP** **STOP**



~



ONE	仅 Overwrite当前文件
ALL	Overwrite所有文件
SKIP	仅对当前文件不Overwrite
STOP	停止BACKUP

<BACKUP S-LOG FILE>
PLEASE WAIT!!

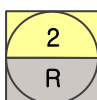
系统日志文件 Backup过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

<BACKUP S-LOG FILE>
BACKUP SUCCESS!!

输入任意键退出画面..

PRESS ANY KEY

<BACKUP:LOG>
1.SYSTEM 2.ALARM
3.JOB 4.COMM
5.OPER 6.MOVING
7.TRACE
0.ALL
PATH:/USB_TEST/LOW_F
ITEM #



BACKUP LOG 菜单画面中输入数字键选择“2. ALARM”。

<BACKUP A-LOG FILE>
DO YOU WANT TO
BACKUP THE A-LOG
FILES?



备份Alarm日志文件。

OR



不备份Alarm日志文件。

(ENT/ESC)

<BACKUP A-LOG FILE>
[CAUTION]
alarm_history.txt
ALREADY EXISTS!!
DO YOU WANT TO
OVERWRITE IT?

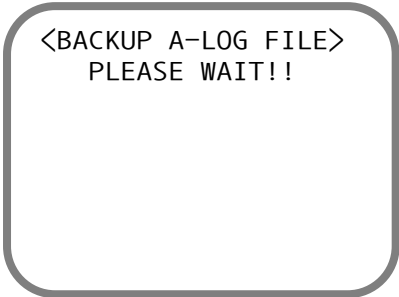


~

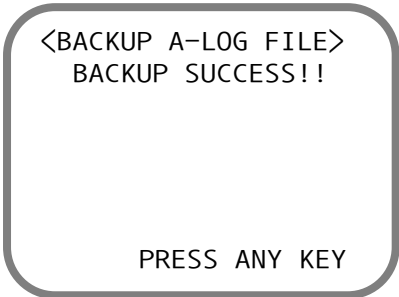


ONE ALL SKIP STOP

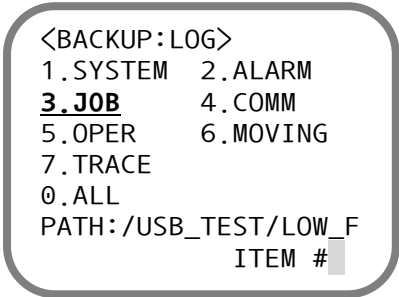
ONE	仅 Overwrite当前文件
ALL	Overwrite所有文件
SKIP	仅对当前文件不Overwrite
STOP	停止BACKUP



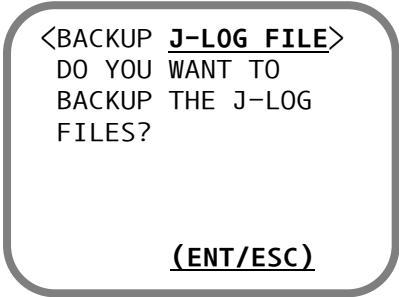
Alarm日志文件 Backup 过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损.



输入任意键退出画面..



BACKUP LOG 菜单画面中输入数字键选择“3. JOB”.



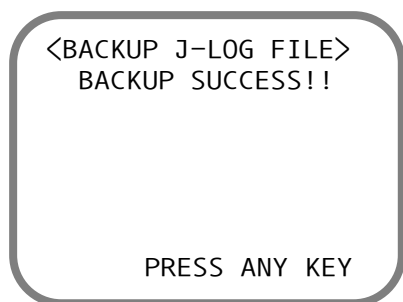
备份JOB 日志文件.

OR



不备份JOB日志文件.

※ 没有JOG LOG 时输出 “NO JOB LOG!!” 语句.



输入任意键退出画面。



1) LOG Backup 过程中移除USB或关闭控制器电源时，可能导致文件破损。

第 8章 修正历史

修正编号	日期	修正内容
1	2019-01-23	初始版本
2	2020-05-07	Teach Pendant 屏幕更换 第4章 JOB操作模式 - JOB模式 流程度更换 第6章 参数操作及应用 - 机器人参数流程度更换 第6章5节 参数说明 - 机器人参数内删除不支持的配置 - 更换机器人参数输入范围 第6章5.4节 GAIN - 5.4节 更换机器人公用初次gain值 第6章5.7节 COORD - 5.7.1.2 CALIB(Calibration) 更换图片

A. 参考文献

此章节指定使用本产品的所有Robot系统服务、修理或安装中需要的所有文献。

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

语言按照以下规则表示。

- 韩语：K
- 英语：E
- 中文：C
- 越南语：V

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

B. 危险阶段及符号

符号	阶段	含义
	DANGER	如不遵守指南可能发生事故、重伤或致命伤害及/或严重产品损坏.
	WARNING	如不遵守指南可能发生事故, 因此有可能发生严重受伤、致命伤或产品损坏.
	CAUTION	如不遵守指南有可能发生事故, 导致产品损坏.
	ELECTRICAL SHOCK	触电或触电符号表示存在重伤或死亡的电气性危险.
	NOTE	告知重要事实及条件.
	PROHIBITION	为正常使用产品禁止的事项.

N2 Series Controller

Operating Manual

Second edition, May 07, 2020

ROBOSTAR CO., LTD.
ROBOT R&D CENTER

The Robostar logo features a stylized red 'R' followed by the word 'Robostar' in a blue, sans-serif font.