

로보스타 로봇
N1 시리즈
조작 및 운용 설명서 (Rev 7)



- 취급 및 유지보수 설명서
- 조작 및 운용 설명서
- 프로그래밍 설명서
- 유니호스트 설명서
- GAIN 설정
- 알람코드 설명서

Robostar
www.robostar.co.kr

ROBOSTAR ROBOT
N1 Series
OPERATION MANUAL(Rev 7)



- INSTRUCTION MANUAL
- OPERATION MANUAL
- PROGRAMMING MANUAL
- UNI-HOST MANUAL
- GAIN SETUP MANUAL
- ALARM CODE MANUAL

Robostar

www.robostar.co.kr

Copyright © ROBOSTAR Co., Ltd 2012

이 사용 설명서의 저작권은 주식회사 로보스타에 있습니다.
어떠한 부분도 로보스타의 허락 없이 다른 형식이나 수단으로 사용할 수 없습니다.

사양은 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

제품 보증에 관하여

(주) 로보스타의 제품은 엄격한 품질 관리로 제조되고 있으며, 로보스타의 전 제품의 보증 기간은 제조일로부터 1년간입니다. 이 기간 내에 로보스타 측의 과실로 인한 기계의 고장 또는 정상적인 사용 중의 설계 및 제조상의 문제로 발생되는 고장에 한해서만, 무상으로 서비스를 합니다.

다음과 같은 경우에는 무상 서비스가 불가능합니다.

- (1) 보증 기간이 만료된 이후
- (2) 귀사 또는 제 3 자의 지시에 따른 부적당한 수리, 개조, 이동, 기타 취급 부주의로 인한 고장
- (3) 부품 및 그리스 등 당사의 지정품 이외의 것의 사용으로 인한 고장
- (4) 화재, 재해, 지진, 풍수해 기타 천재지변에 의한 사고로 발생되는 고장
- (5) 분뇨 및 침수 등 당사의 제품 사양 외의 환경에서 사용함으로 인한 고장
- (6) 소모 부품의 소모로 인한 고장
- (7) 사용설명서 및 취급 설명서에 기재된 보수 점검 작업 내용대로 실시하지 않음으로 인해 발생되는 고장
- (8) 로봇 수리에 드는 비용 이외의 손해

(주) 로보스타 주소 및 연락처

- 본사 및 공장

경기도 안산시 상록구 수인로 700
700, Suin-ro, Sangnok-gu, Ansan-si,
Gyeonggi-do, Republic of South Korea
(15523)

- 서비스요청 및 제품문의

- 영업문의
TEL 031-400-3600
FAX 031-419-4249
- 고객문의
TEL 1588-4428

- 제 2공장

경기도 수원시 권선구 산업로 108
108, Saneop-ro, Gwonseon-gu, Suwon-si,
Gyeonggi-do, Republic of South Korea
(16648)



www.robostar.co.kr

사용 설명서의 구성

본 제품에 관한 사용 설명서는 다음과 같이 구성되어 있습니다. 본 제품을 처음 사용하는 경우 모든 설명서를 충분히 숙지하신 후 사용하시기 바랍니다.

■ 취급 설명서

제어기의 전반적인 내용에 대하여 설명합니다. 제어기의 개요, 설치 및 외부 기기와의 인터페이스 방법에 대해 설명합니다.

■ 조작 및 운용 설명서

제어기 사용의 전반적인 사용방법과 함께, 파라미터 설정, JOB 프로그램 편집, 로봇 구동 등에 대하여 설명합니다.

■ 프로그래밍 설명서

로보스타 로봇 프로그램인 RRL (Robostar Robot Language)에 대하여, 그리고 RRL에 의한 로봇 프로그램 작성 방법에 대하여 설명합니다.

■ 유니호스트 설명서

로보스타의 온라인 PC 프로그램인 '유니호스트'에 대하여 설명합니다.

■ GAIN 설정 설명서

시운전 시 필요한 개인 설정 방법과 개인 값 변경에 따른 모터 응답성에 대하여 설명합니다.

■ 알람코드 설명서

제어기 운용 중 발생 할 수 있는 알람 상황에 대하여, 발생 원인 및 조치 사항에 대하여 설명 합니다.

목차

제1장	파라미터(PARAMETER) 모드	1-1
1.1	개요	1-1
1.1.1	파라미터 모드 흐름도	1-2
1.1.2	파라미터 설정	1-7
1.2	ROBOT PARAMETER	1-10
1.2.1	BODY설정항목	1-10
1.2.2	MOTION	1-62
1.2.3	GAIN	1-76
1.2.4	PROTECT	1-90
1.2.5	ROBOT CONF	1-113
1.2.6	FIX JOB	1-138
1.2.7	SEL JOB	1-139
1.2.8	SETUP	1-140
1.3	PUBLIC PARAMETER	1-149
1.3.1	HW CONF	1-149
1.3.2	PALLET(Palletizing)	1-180
1.3.3	PLC	1-193
1.3.4	ETC	1-201
제2장	ORG(ORIGIN) 모드	2-1
2.1	개요	2-1
2.1.1	ORIGIN 파라미터 흐름도	2-2
2.1.2	ORG	2-3
2.1.3	VEL 원점수행시 이동 속도 비율 설정	2-5
2.1.4	SEQ 원점수행시 각 축 동작순서 설정	2-8
2.1.5	DIR 원점수행시 방향설정	2-9
2.1.6	RULE 원점 수행 방법	2-11
2.1.7	SENSOR 원점 수행시 센서 설정	2-12
2.1.8	SEN TYPE 원점 센서 TYPE 설정	2-13
2.1.9	HOME 원점좌표 값 설정	2-14
제3장	JOB 모드	3-1
3.1	개요	3-1
3.2	JOB 모드 흐름도	3-2

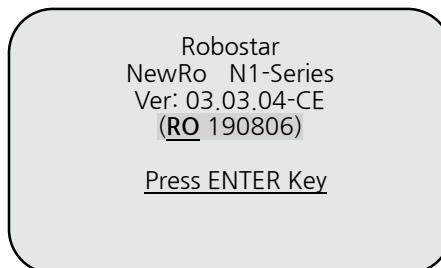
3.3	JEDIT(JOB EDIT) 모드.....	3-3
3.3.1	개요	3-3
3.3.2	조작법.....	3-3
3.3.3	JOB 파일명 및 번호 입력	3-4
3.3.4	대표적인 로봇명령어 (프로그램 입력 시 참고).....	3-6
3.3.5	프로그램 입력방법	3-7
3.3.6	프로그램 저장방법	3-18
3.3.7	포인트 티칭방법	3-19
3.4	DIR (DIRECTORY) 모드	3-32
3.4.1	개 요	3-32
3.4.2	JOB 파일의 수정	3-32
3.4.3	JOB 파일의 복사, 파일명 변경, 삭제	3-34
3.4.4	프로그램 편집	3-40
3.4.5	프로그램의 저장	3-66
3.4.6	포인트 수정(위치변경).....	3-67
3.4.7	포인트의 복사, 이동, 삭제	3-91
3.4.8	포인트의 저장	3-102
3.5	복잡한 명령어 입력방법.....	3-103
3.6	위치형 전역 변수 편집	3-105
3.7	정수형·실수형 전역 변수	3-107
제4장	작업수행(RUN) 모드.....	4-1
4.1	개 요	4-1
4.2	작업수행모드 흐름도	4-2
4.3	조 작 법	4-3
4.3.1	AUTO/STEP RUN 실행	4-6
4.3.2	BODY LOCK RUN 실행	4-12
4.3.3	RUN 실행중 모니터링	4-13
제5장	입출력(I/O) 모드.....	5-1
5.1	개요	5-1
5.2	조작법	5-2
5.2.1	Digital IO.....	5-3
5.2.2	PLC Monitoring	5-6
5.2.3	LATCH.....	5-6
제6장	간이 PLC 기능	6-1
6.1	개 요	6-1

6.2	PLC 파라미터 설정	6-2
6.3	PLC JOB 편집	6-7
6.4	PLC JOB RUN	6-9
6.5	PLC 명령어	6-13
6.5.1	PLC 명령어 일람표	6-14
6.6	PLC 프로그램 작성 예	6-15
6.6.1	START / STARTNOT	6-15
6.6.2	OUT	6-16
6.6.3	AND / ANDNOT	6-17
6.6.4	OR / ORNOT	6-18
6.6.5	ANDBLK (ANDBLOCK)	6-19
6.6.6	PULS (PULSE) / PULSNOT (PULSENOT)	6-20
6.6.7	SET / RESET	6-21
6.6.8	TMR (TIMER)	6-22
6.6.9	CTR (COUNTER)	6-23
6.6.10	MCS / MCSC	6-24
6.7	PLC JOB ↔ 로봇 JOB간의 사용 예	6-25
제7장	부록	7-1
7.1	원점 방향 및 MOVE DIRECTION 설정	7-1

● N1 제어기 버전

N1 제어기는 로봇 타입에 따라 2가지 운용 소프트웨어로 구분되며, 각각의 운용 소프트웨어는 N1 제어기 전원 ON시 Teach Pendant 화면을 통해 확인 가능합니다.

- 1) 스카라, 직각, DeskTop, 동기로봇 운용 소프트웨어 T/P화면



스카라 로봇, 직각 로봇, DeskTop,
동기로봇 운용 소프트웨어(RO)

Robot type	Detail Name
SCARA	RSA_40A, RSA_40B, RSA_40C, RSA_40D, RSA_50A, RSA_50C, RSA_60A, RSA_60C, RSA_70A, RSA_70B, RSA_90A, RSA_90B, RGA_80A, RGA_80B, RGA_A0A, RGA_A0B, RGA_A1A, RGA_A1B, RHA_80B, RHA_90B, RHA_A0B, RHA_A1B, RPA_70A, RPA_70B, RPA_70C, RPA_70D, RPA_70E, RPA_80B, RPA_80D, RPA_80E, RPA_A0B, RPA_A0D, RPA_A1B, RPA_A1D, SD_SA45, SD_SA60, SD_SA601, SD_SA60A, SD_SA60B, SD_SA60C, SD_SA60D, SD_SA70, SD_SA70A, SD_SA70B, SD_SA70C, SD_SA70D, SD_SA80, SD_SA80B, SD_SA80D, SD_SA90, SD_SA90B, SD_SA90D, SD_SB70, SD_SE60, SC-TEST
XYZW	XY_-, X_Z_-, XYZ_-, XZY_-, XY_W, X_ZW, XYZW, XZYW, XYZH, XZYR, XYXY, XYZXY_-, XYZZX_-, XYZZZ_-, XYZXYZ, XY-TEST
DESK	RDS2_-, RDS3_-, RDS4_-, RDT4_F, RDT4_A, RDS4_A
DUAL	D2S, D2O, D3S, D3O, D4S, D4O, DDSO, DDOS, DDOO, DUAL
DELTA	RPK060, RPK080, RPK130
BGT	BGT
HESINGUN	XYZS, XYZSS, XYZSSS

2) 반도체 이송용 로봇 운용 소프트웨어 T/P 화면



반도체 이송용 로봇 운용소프트웨어(TR)

Transfer Robot type	Detail Name
TR	TML--, TMS--, CML--, ROSEP300, ROSEP200, AWST
BGT	BGT



CAUTION

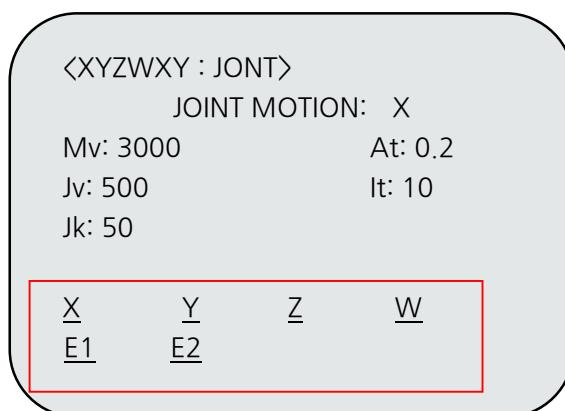
- ▶ 로봇 구동전 반드시 운용소프트웨어와 로봇 탑입을 확인 하시기 바랍니다.
- ▶ 사용하는 로봇과 N1제어기의 운용 소프트웨어가 일치되어야 정상적인 운용이 가능합니다

● 로봇 타입설정에 따른 축 표기 방법

로봇 타입 설정에 따라 최소 2축에서 최대 6축까지 Teach Pendant 화면에 출력 됩니다.



로봇 타입에 따라 Teach Pendant 화면에 출력 되는 축 개수와 축 이름이 변경 됩니다.



타입에 로봇 타입에따라 최대 6축 까지 각 각 선택할 수있습니다.

F1	F2	F3	F4	F5	F6
X축	Y축	Z축	W축	E1축	E2축



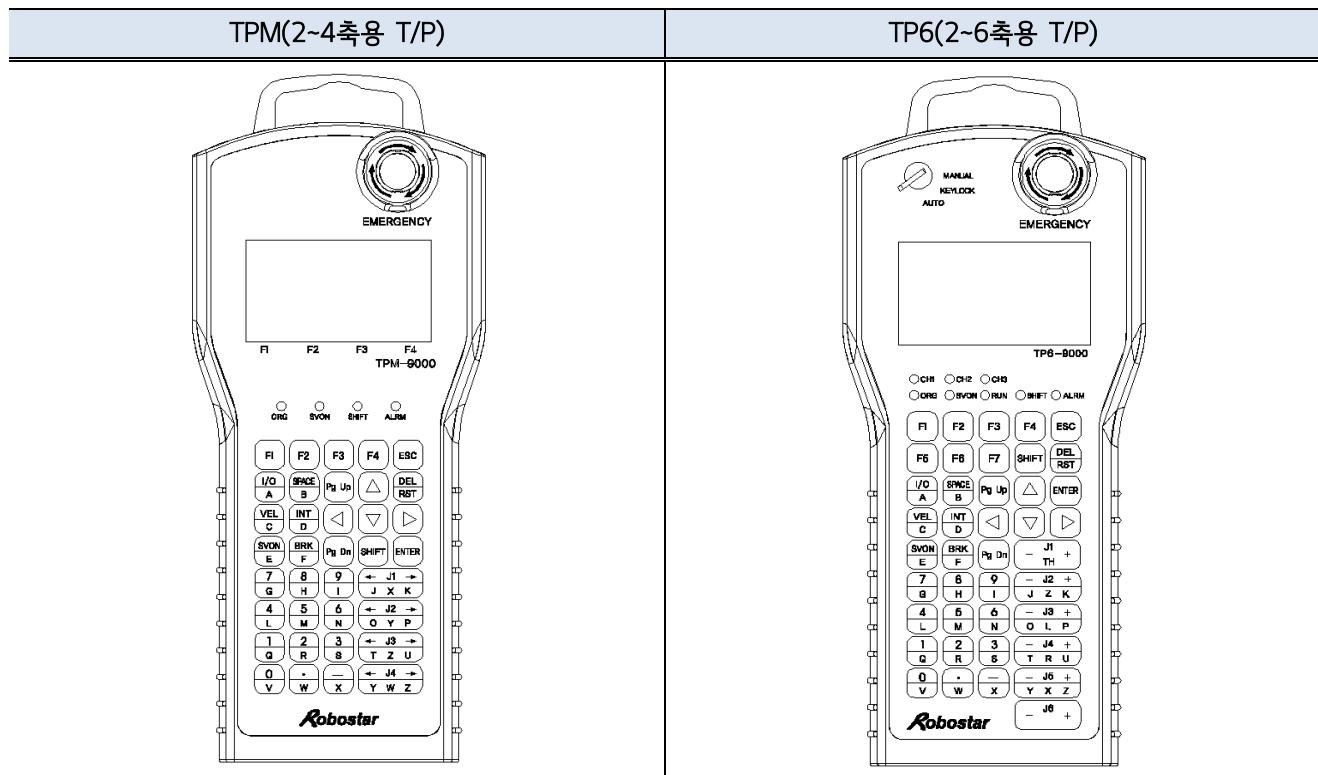
CAUTION

- ▶ N1 제어기 로봇 타입에 따라 Teach Pendant상에 축 이름 및 표시가 변경 됩니다.

● Teach Pendant

N1 제어기는 두 가지 모델(TPM, TP6)의 Teach Pendant를 지원합니다.

로봇 탑재에 따라 구분되는 Teach Pendant 를 잘못 선택하거나 설정이 다른 경우 로봇 오동작의 원인이 될수 있습니다.



CAUTION

- ▶ 사용하는 Teach Pendant와 N1제어기에 설정한 Teach Pendant 모델이 다른 경우 오동작 또는 Key 입력이 되지 않을 수 있습니다.

● N1 제어기 PARA 변경 사항

N1 제어기 운용소프트웨어에 따라 파라미터 기능이 변경되며, 초기값 설정이 일부분 변경됩니다.

파라미터 "IRNG", "UIRNG" 기능이 변경되며, 로봇 탑입 설정, T/P 설정, "AUTO SERVO ON" 설정, "MAX CH 설정" 파라미터 초기값이 변경 됩니다.

RO & TR ROBOT COMPARE CHART						
PARAMETER				RO	TR	Conference
N1	LOCAL	PARA(1)	1.ROBOT CONF	5. IRNG	5. IRNG	1.2.5.5 IRNG
				6. UIRNG	6. UIRNG	1.2.5.6 UIRNG
		PARA(2)	1.SETUP	1.SCARA 2.XYZW 3.DESK 4.DUAL 5.TR 6.DELTA 7.SPECIAL 8.BGT	1.TR 8.BGT	1.2.8 SETUP
				2.DEADMAN S/W 3.MODEL	DIS TPM	1.3.1.6 T/P
				5.SVON	ENB	1.3.1.7 SVON
	PUB	HW CONF(0)	4.TP	TP6	DIS	1.3.1.12 MAX CH
			2.MAX CH	2	3	

자세한 내용과 설정 방법은 각각 해당되는 파라미터 항목을 참고 하십시오.

제1장 파라미터(Parameter) 모드

1.1 개요

- 1) 로봇의 형태 및 사용 환경을 설정하는 모드입니다.
- 2) 로봇(기계부 + 컨트롤러)을 동작시키기 전에 반드시 설정 값을 확인하고 필요한 경우에는 재설정 합니다.
 - 가) 로봇의 기계적, 전기적 규격 관련 데이터
 - 나) 원점 복귀 방법, 특수 기능 등 로봇의 기본적인 동작 방법
 - 다) 컴퓨터와 데이터 통신 규약
- 3) 로봇(기계부 + 컨트롤러) 출하 시 기본적인 파라미터는 설정되어 있습니다.
- 4) 설정 완료 시에는 사용상의 오류 등으로 인한 변경에 대비하여 반드시 기록해 두거나 컴퓨터로 백업하여 주시기 바랍니다.
- 5) 파라미터 Group의 종류

BODY(0)	내 용	비 고
BODY	로봇 기계부의 형태를 설정합니다.	PARA(0)
MOTION	로봇 동작 관련 파라미터를 설정합니다.	PARA(0)
GAIN	각축의 개인 값을 설정합니다.	PARA(0)
PROTECT	보호 계통 파라미터를 설정합니다.	PARA(0)
ROBOT CONF	ROBOT 사용 환경을 설정합니다.	PARA(1)
FIX JOB	SYSTEM MODE 실행 시 초기 구동 JOB을 설정합니다.	PARA(1)
SETUP	로봇 파라미터를 초기화 합니다.	PARA(2)
PUB	공용 파라미터를 설정합니다.	PUB
ORG	원점 실행의 속도, 순서, SENSOR 등을 설정합니다.	5. ORIGIN



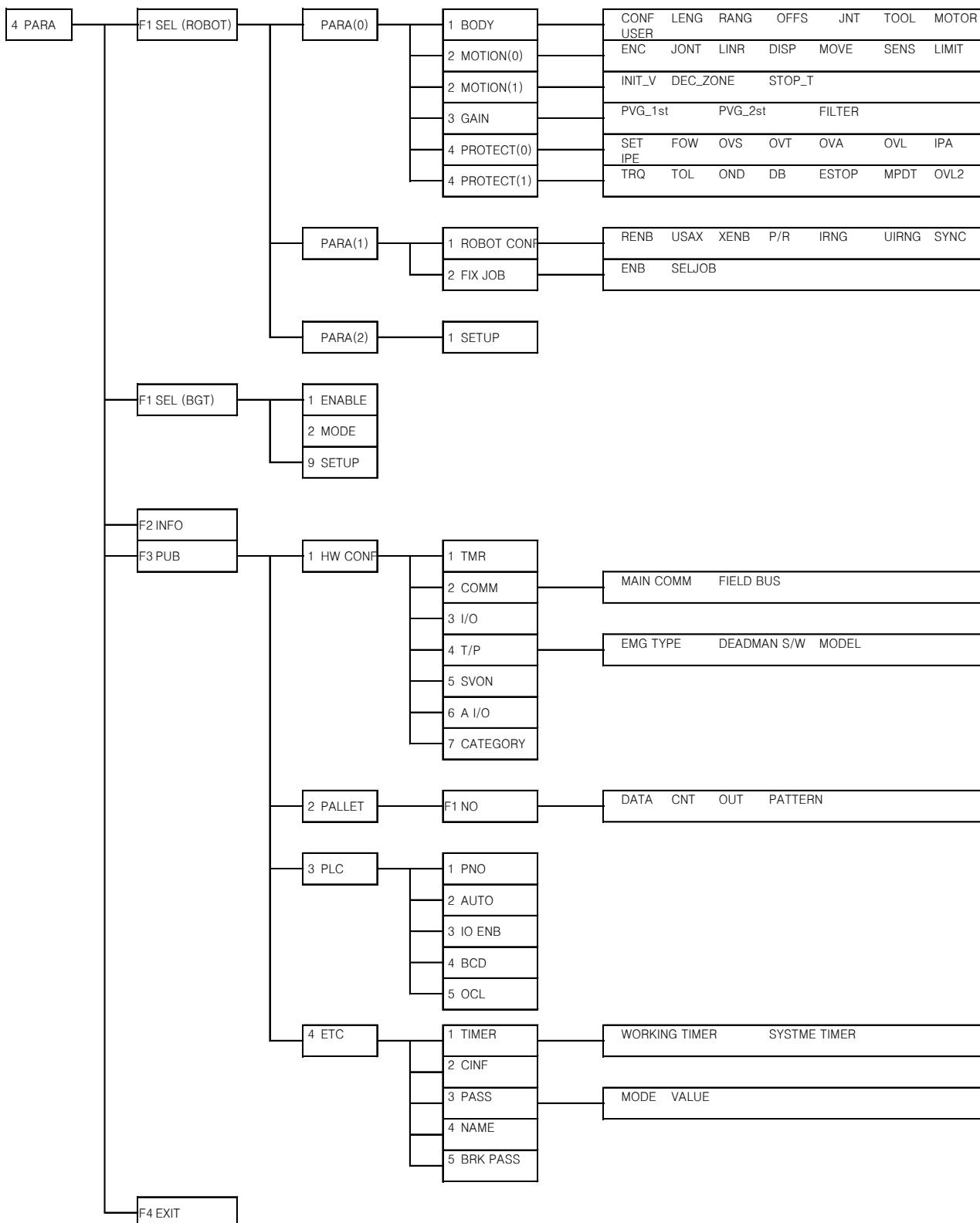
CAUTION

- ▶ 파라미터 설정은 로봇 운용 시 매우 중요한 항목이므로 반드시 숙지 하시기 바랍니다.
- ▶ 운전 중 발생되는 여러 원인의 절반 이상이 파라미터 오 설정으로 인해 발생합니다.
- ▶ 파라미터의 기본적인 설정 값은 로봇에 부착되어 있는 라벨내용을 참고하시기 바랍니다.
- ▶ 파라미터 기본 설정은 제품 출하 시 설정되어 출하되지만, 실제 현장에서 로봇 설치 및 운전 중 주변 여건에 따라 불가피하게 파라미터 값을 수정해야 할 경우가 발생할 수 있으며, 이러한 경우에는 당사 고객지원 팀으로 연락하셔서 안내 받으시기 바랍니다.

1.1.1 파라미터 모드 흐름도

- 1) 파라미터는 4개의 Group으로 구성됩니다.
 - 가) PARAMETER(0) : 로봇의 형태 및 구조, 모터 GAIN, 보호계통 파라미터등을 설정합니다.
 - 나) PARAMETER(1) : ROBOT CONF, FIX JOB 동작 여부 및 SEL JOB을 설정합니다.
 - 다) PARAMETER(2) : 로봇 파라미터를 초기화합니다.
 - 라) PUB PARAMETER : 공통 설정, 로봇 정보, 통신, 외부인터페이스 카드 설정, 외부 I/O 포트 설정, 팔 레트 작업 설정, 필요한 데이터, 패스워드를 설정합니다.

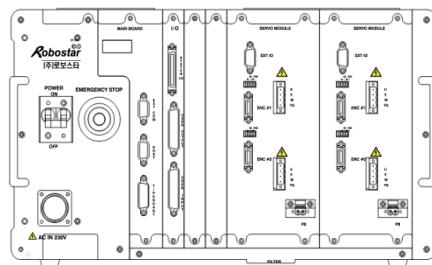
2) Parameter Menu



3) 파라미터 그룹화면 OPEN 순서

Step 1.

AUTO RUN 중

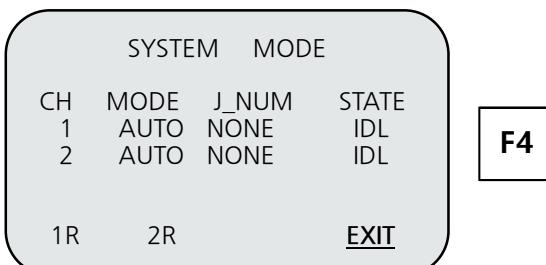


전원을 투입합니다.

(에러 발생시 에러코드에 따라 조치하십시오.)

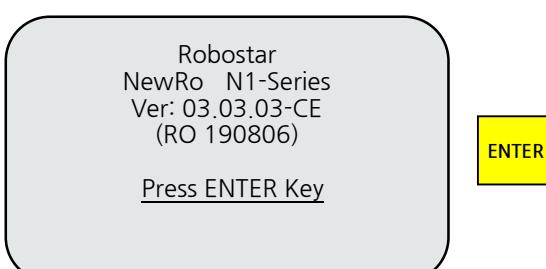
Step 2.

MAIN 이동



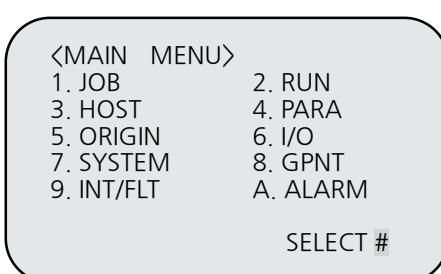
"F4"를 눌러 SYSTEM MODE를 빠져나옵니다.

F4



펌웨어 버전 확인 후 "ENTER"키를 입력합니다.

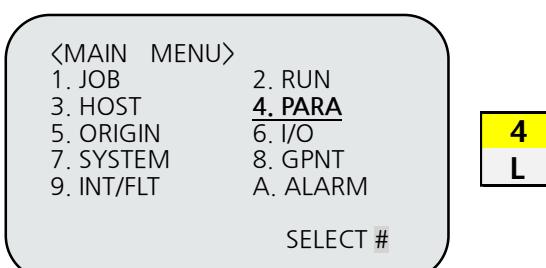
ENTER



MAIN MENU 화면입니다.

Step 3.

PARAMETER



"숫자키 4"를 눌러
"4. PARA"를 선택합니다.

4
L

Step 4.

AUTO RUN 중

Password = * * * *

1
Q
~
9
I

"숫자키"로 Password를 입력합니다.
(Password 사용 설정 시에만 해당됩니다.)

Password = * * * *

잘못된 Password 입력 시 "Invalid!"
메시지가 발생합니다.

Invalid!

Step 5.

PARAMETER 채널 선택

<PARAMETER>
NO TYPE
*CH1 XYZW
CH2 BGT

SEL INFO PUB EXIT



커서('*')를 "T/P 방향키"로 이동하여 채널을 선택합니다.

<PARAMETER>
NO TYPE
*CH1 XYZW
CH2 BGT

SEL INFO PUB EXIT

F1

"F1"키를 눌러 선택한 채널에 진입합니다.

Step 6.

PARAMETER 페이지 전환

<XYZW : PARA(0)>
1: BODY 2: MOTION
3: GAIN 4: PROTECT

group #

Pg Dn

"PARAMETER(0)" 화면입니다.

"Pg Dn" 키를 누르면 다음 화면으로 전환됩니다.

< XYZW : PARA(1)>
1: ROBOT CONF
2: FIXJOB

group #

Pg Dn

"PARAMETER(1)" 화면입니다.

"Pg Dn" 키를 누르면 다음 화면으로 전환됩니다.

< XYZW : PARA(2)>
1: SETUP

group #

"PARAMETER(2)" 화면입니다.



CAUTION

- ▶ Password는 변경할 수 있으며, 변경 방법은 다음과 같습니다.
초기메뉴화면에서
 4. PARA → PUB(F3) → 4: ETC → 3: PASS 선택
 - 비밀번호 4자리를 입력 → ESC → ENTER 입력(PASSWORD 값을 '0'으로 입력하면 위의 STEP 4번은 생략할 수 있습니다.)

1.1.2 파라미터 설정

1) 변경된 파라미터 저장하기

Step 1.

PARAMETER 값 선택

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
X: 1 Y: 1
Z: 1 W: 1.25



파라미터 화면에 진입 후 변경할
파라미터를 “T/P 방향키”로 선택합니다.



Step 2.

PARAMETER 값 변경

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
X: 4 Y: 1
Z: 1 W: 1.25

1
Q

9
I

ENTER

“숫자 키”를 사용하여 설정 값 변경 후
“ENTER”키를 입력합니다.

Step 3.

PARAMETER 저장

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
X: 4 Y: 1
Z: 1 W: 1.25

ESC

“ESC”키를 입력하면 T/P하단에
“Update OK?(ENT/ESC)” 메시지가
표시됩니다.

Update OK? (ENT/ESC)

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
X: 4 Y: 1
Z: 1 W: 1.25

ENTER

“ENTER”키를 입력하면 저장이
완료 됩니다.

Update OK? (ENT/ESC)

<XYZW : JNT>
GROUP : JOINT
1: TYPE 2: GEAR
3: PTCH 4: ZW

item #

"GEAR" 파라미터가 저장되었습니다.



CAUTION

- ▶ 값 변경 후 ENTER 가 아닌 다른 Key 입력 시 이전 값으로 복원 됩니다.
- ▶ 최종저장 전 전원 OFF 시 변경된 PARAMETER 값이 반영되지 않을 수 있으므로 반드시 저장 완료 후 전원 ON/OFF 하시기 바랍니다.

2) 변경된 파라미터 저장하지 않을 때

Step 1.

변경된 PARAMETER

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
A: 1 Y: 1
Z: 1 W: 1.25

ENTER

파라미터 화면에서 설정 값 변경 후
"ENTER"키를 입력합니다

Step 2.

PARAMETER 변경 취소

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
A: 1 Y: 1
Z: 1 W: 1.25

ESC

"ESC"키를 입력하면 T/P하단에
"Update OK?(ENT/ESC)" 메시지가
표시됩니다.

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
A: 1 Y: 1
Z: 1 W: 1.25

ESC

"ESC"키를 입력하여 변경 취소합니다.

<XYZW : GEAR>
GEAR RATIO
A: 1 Y: 1
Z: 1 W: 1.25

ESC

Update OK? (ENT/ESC)

<XYZW : JNT>
GROUP : JOINT
1: TYPE 2: GEAR
3: PTCH 4: ZW

item #

변경이 취소 되었습니다.

1.2 ROBOT PARAMETER

1.2.1 BODY 설정 항목

BODY(0)	내 용	범 위	설정값
CONF	로봇 기계부의 형태설정	설명참고	1.2.1.1 장 참고
LENG	SCARA 로봇에서 A, B 축의 ARM 길이 설정	설명참고	1.2.1.2 장 참고
RANG	기계부의 작업영역 및 동작범위	-99999~99999	1.2.1.3 장 참고
OFFS	기계부 좌표원점과 제어기 좌표원점과의 차이 값	-99999~99999	1.2.1.4 장 참고
JNT	기계부 축별TYPE, 감속비, PITCH, ZW동기 설정	설명참고	1.2.1.5 장 참고
TOOL	기계부 Z축 끝단에 부착된 TOOL의 옵셋값 설정	-1000~1000	1.2.1.6 장 참고
MOTOR	기계부 각축의 모터용량설정	설명참고	1.2.1.7 장 참고
USER	사용자 좌표계 설정	설명참고	1.2.1.8 장 참고

1) 설정화면

Step 1. PARAMETER(0) 화면 이동

<XYZW : PARA(0)>
 1: BODY 2: MOTION
 3: GAIN 4: PROTECT

 group #

"PARAMETER(0)" 그룹 화면입니다.

Step 2. BODY(0) 화면 이동

<XYZW : PARA(0)>
1: BODY 2: MOTION
 3: GAIN 4: PROTECT

 group #

"숫자키 1" 을 눌러
 "1: BODY"를 선택합니다.

1
Q

<XYZW : BODY(0)>
 1: CONF 2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: TOOL
 7: MOTOR 8: USER

 item #

"BODY(0)" 화면입니다.

1.2.1.1 CONF(Configuration) 로봇기계부 형태 표시

1) 설명

- 가) 제어기의 Default 축은 4축이며, 2~3축 사용시 사용하지 않는 축에 대해
PARA(1)→1: ROBOT CONF→ 3:XENB 설정 값을 'DIS'로 변경해야 합니다.
- 나) CONF 변경 시 선택된 채널의 ROBOT TYPE만 변경됩니다.
- 다) ROBOT TYPE에 따른 기본 PARAMETER 설정 값은 PARA(2) → 1: SETUP의
TYPE 변경시 적용 됩니다.

라) 설정순서

Step 1. BODY(0) 화면 이동

```
<XYZW : BODY(0)>
1: CONF      2: LENGTH
3: RANG      4: OFFS
5: JNT       6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

item #

“BODY(0)” 화면으로 진입합니다.

Step 2. CONF 설정 화면

```
<XYZW : BODY(0)>
1: CONF      2: LENGTH
3: RANG      4: OFFS
5: JNT       6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

item #

“숫자키 1”을 눌러

“1: CONF”를 선택합니다.

1
Q

```
<XYZW : CONF>
ROBOT TYPE: XYZW
1. SCARA      2. XYZW
3. DESK       4. DUAL
5. TR          6. DELTA
7. SPECIAL    8. BGT
```

item #

선택된 채널의 로봇 타입을 선택합니다.

1.SCARA : 스카라 타입
2.XYZW : 직각 타입
3.DEsk : 데스크탑 타입
4.DUAL : 병렬 타입
5.TR : 트랜스퍼 타입
6.DELTA : 델타 타입
8.BGT : Back ground Task

(X,Y,Z : 직선운동, W : 회전운동)

1.2.1.2 LENGTH(Length) 암(Arm) 길이 설정

1) 설명

- 가) ARM 길이는 공장 출하 전 최종 검사에서 지그를 이용하여 산출한 값이며, 재 입력시 로봇 본체 뒷면의 명판에 표시된 값을 입력하시기 바랍니다.
- 나) 직각좌표 로봇일 경우 LENGTH를 선택하면 "Only Use for SCARA!"라는 메시지가 나타나며, 이 경우 "ENTER" 키를 입력 하시기 바랍니다.
- 다) 설정값 변경 : 숫자키 이용 & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#)참고)
- 라) 설정순서

Step 1.

BODY(0) 화면 이동

< RGA80B: BODY(0)>	
1: CONF	2: LENGTH
3: RANG	4: OFFS
5: JNT	6: TOOL
7: MOTOR	8: USER

item #

"BODY(0)" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

LENGTH 설정 화면

< RGA80B: BODY(0)>	
1: CONF	2: LENGTH
3: RANG	4: OFFS
5: JNT	6: TOOL
7: MOTOR	8: USER

2
R

item #

"숫자키 2"를 눌러
"2: LENGTH"를 선택합니다.

(Link Type 로봇에만 적용 가능합니다.)

< RGA80B: LENGTH >
ARM LENGTH (mm)
A-ARM: 450
B-ARM: 350

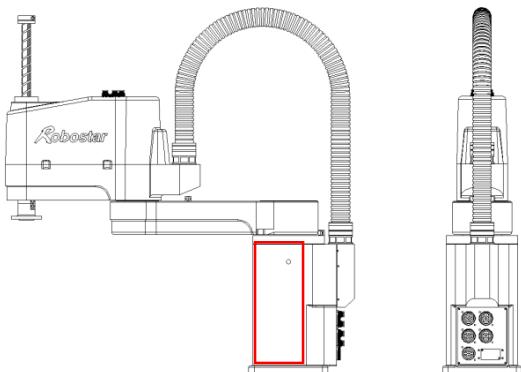
SCARA Type 로봇인 경우
A, B암 길이를 설정합니다.
(설정방법은 [1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

< RPK060: LENGTH >
ARM LENGTH (mm)
THIGH : 250
SHIN : 500
BASE : 130
EE : 75

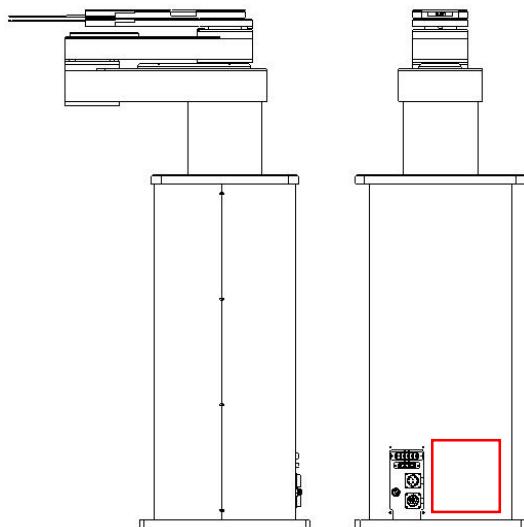
DELTA Type 로봇인 경우 THIGH,
SHIN, BASE, EE 길이를 설정합니다.

THIGH : 베이스 프레임에 연결된 ARM 길이
SHIN : 엔드아이펙터 프레임에 연결된 ARM 길이
BASE : 베이스 프레임 중심점부터 관절까지의
길이
EE : 엔드아이펙터 프레임 중심점부터 관절까지의
길이

2) 로봇 명판에서의 암 길이 표시



SCARA ROBOT			
Axis	P/G	Length	Offset
A	1/89	<u>549.644</u>	0.09
B	1/89	<u>449.715</u>	-0.14
Z	25/1.25	<u>300</u>	-13.50
W	1/30	<u>360</u>	



TRANSFER ROBOT		
MODEL	ROSEP300	
P.CODE	TM962	
LENGTH	<u>A=280</u>	<u>B=280</u>
TOOL	W1=440	W2=440
Ser.NO	120625015	



CAUTION

- ▶ LENG 파라미터는 Link Type Robot에만 적용됩니다.
- ▶ Link Type 로봇에는 SCARA, TR, DELTA Type이 있습니다.
- ▶ 잘못된 암길이 설정시 보간동작(LMOV, AMOV, CMOV), 패리타이징동작(PMOV)이 정확하게 이루어지지 않습니다. 즉, 실제 터치한 위치좌표와 다르게 로봇이 이동합니다.
- ▶ 최초 로봇 설치시 기계부의 명판과 컨트롤러의 설정값을 반드시 확인 하시기 바랍니다.

1.2.1.3 RANG(Range) 동작범위(Software Limit) 설정

1) 설명

- 가) 기구부에 부착되어 있는 명판의 RANG가 동작범위에 해당됩니다.
EX) SCARA (수평다관절) : A축 : $\pm 110^\circ$, B축 : $\pm 145^\circ$, Z축 : 0~300mm, W축 : $\pm 360^\circ$
직각좌표로봇 : 스트로크(Stroke)가 동작범위에 해당됩니다.
- 나) 파라미터의 동작범위는 소프트웨어 리밋이므로, 하드웨어 리밋보다 같거나 작아야합니다.
- 다) 파라미터 동작범위를 벗어난 위치좌표를 티칭하면 “Range Over”가 표시됩니다.
- 라) 포인트 티칭에서 “Range Over”가 발생하지 않았어도 보간동작(특히 AMOV, CMOV),
파레타이징(PMOV)중 “S/W LIMIT” 알람이 발생할 수 있습니다.
- 마) 로봇 동작범위 이내로 작업물을 이동시키거나 로봇 설치 위치를 조정하십시오.
- 바) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정참고](#))
- 사) 설정순서

Step 1.

BODY(0) 화면 이동

```
<XYZW : BODY(0)>
1: CONF      2: LENG
3: RANG      4: OFFS
5: JNT       6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

item #

“BODY(0)” 화면으로 진입합니다.

Step 2.

RANG 설정 화면

```
<XYZW: BODY(0)>
1: CONF      2: LENG
3: RANG    4: OFFS
5: JNT       6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

3
S

“숫자키 3”을 눌러
“3: RANG”을 선택합니다.

item #

```
<XYZW: RANG>
SOFTWARE LIMIT RANGE
X : -110      110
Y : -145      145
Z : 0         300
W: -360      360
```

로봇 TYPE에 따른 구동범위제한
영역을 설정합니다.

1.2.1.4 OFFS 옵셋(Offset) 설정

1) 설정화면

Step 1. BODY(0) 화면 이동

```
<XYZW : BODY(0)>
1: CONF      2: LENGTH
3: RANG      4: OFFS
5: JNT       6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

item #

"BODY(0)" 화면으로 진입합니다.

Step 2. OFFSET 설정 화면

```
<XYZW: BODY(0)>
1: CONF      2: LENGTH
3: RANG      4: OFFS
5: JNT       6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

4
L

item #

"숫자키 4"를 눌러
"4: OFFS"을 선택합니다.

```
<RGA80B: OFFS>
OFFSET SETTING
```

EDIT CALIB ACAL EPOS

옵셋값 수정 항목 화면입니다.



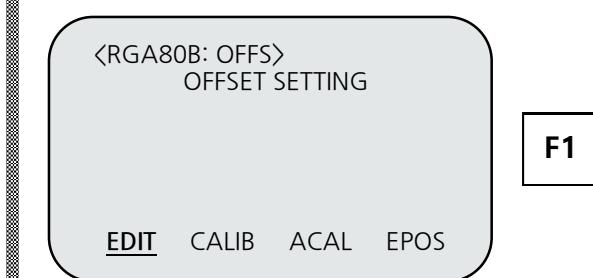
CAUTION

- ▶ 옵셋값 수정은 충돌로 인한 기구부 틀어짐 현상이나 모터 교체 후 위치변화 발생 시 적용 합니다.

2) EDIT 항목 옵셋값 수정

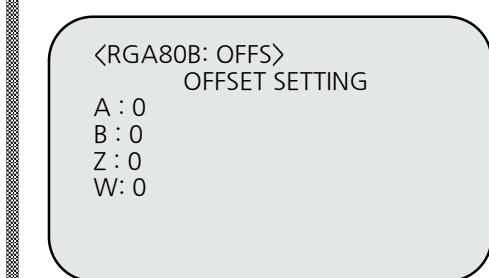
- 가) 명판 내용 중 “Offset” 값을 입력 하시기 바랍니다.(초기 설정값)
- 나) 제어기 교환이나 파라미터 초기화 이후 기존의 옵셋 파라미터 값을 입력할 때 사용됩니다.
- 다) EDIT기능을 사용한 옵셋 값 변경시 변경된 옵셋 값을 적용하기 위해서는 반드시 Software Reboot or Power Reboot 과정을 수행해야 합니다.
- 라) 설정 값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정참고](#))
- 마) 설정순서

Step 1. EDIT 항목 이동



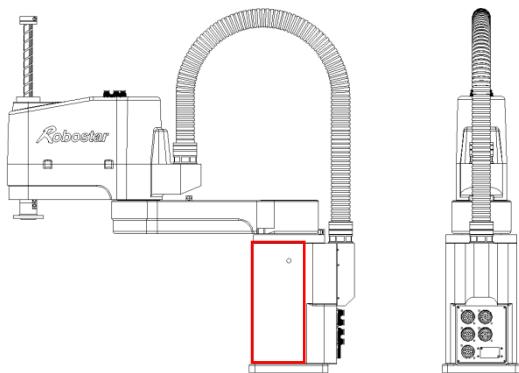
“F1키”를 눌러
“EDIT” 화면으로 이동합니다.

Step 2. EDIT 설정

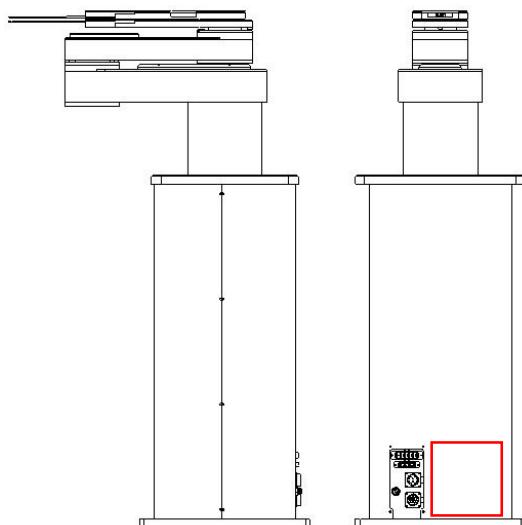


OFFSET 설정 화면에서
“숫자키”를 사용하여 설정값을 입력합니다.

3) 로봇 명판에서의 offset 설정용 값



SCARA ROBOT			
Axis	P/G	Length	Offset
A	1/89	549.644	<u>0.09</u>
B	1/89	449.715	<u>-0.14</u>
Z	25/1.25	300	<u>-13.50</u>
W	1/30	360	



TRANSFER ROBOT			
Axis	P/G	Pitch	Offset
A	1:89	1	<u>330</u>
B	1:89	1	<u>330</u>
Z	25:1.25	20	<u>600</u>
W1	1:30	1	<u>340</u>
W2	1:3	1	<u>340</u>



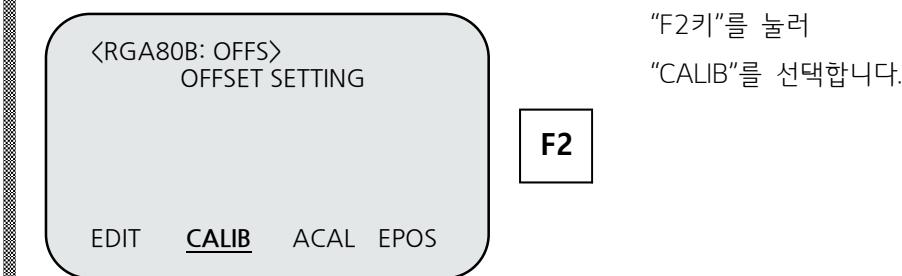
CAUTION

- ▶ 변경된 현재 좌표가 RANG 파라미터 범위를 벗어난 경우 "S/W Limit"알람이 발생합니다.
- ▶ 보간동작(AMOV, LMOV) 및 PMOV가 정확히 동작하지 않는 경우
수정된 옵셋값은 원점 수행 후 적용 됩니다.
- ▶ 원점을 수행하지 않는 ABS 탑입 MOTOR의 경우 전원을 재 투입 바랍니다

3) ZERO CALIB(CALIBRATION) 메뉴이용 옵셋값 수정

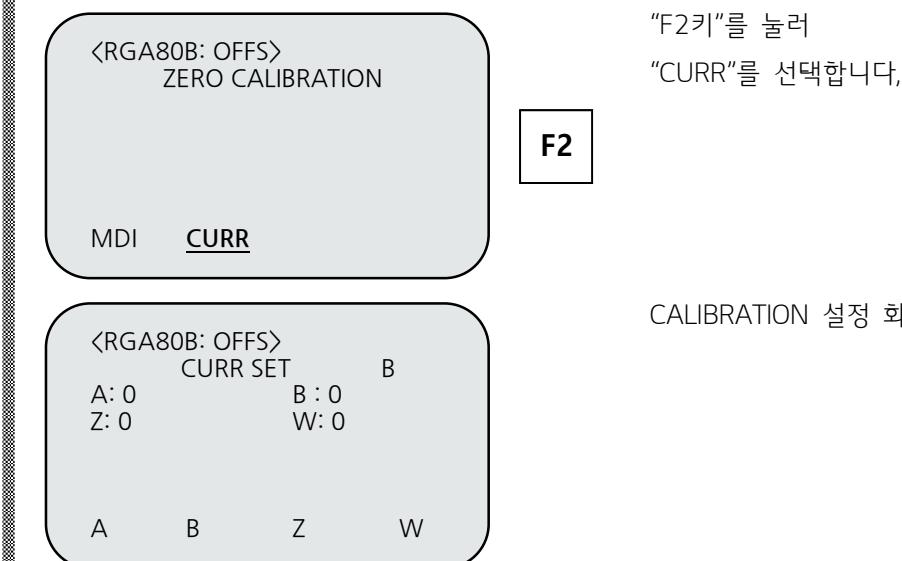
- 가) 기구부적인 원점 이동 후 소프트웨어적으로 원점 설정이 필요한 경우,
CALIBRATION 파라미터를 이용하여 현재 위치를 영점으로 OFFSET 시킵니다.
- 나) 원점 표시 스티커가 없는 경우에는 SCARA 로봇 A, B암을 일직선으로 곧게 펼칩니다.
- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정참고](#))
- 라) 설정순서

Step 1. **CALIB 항목 이동**



"F2키"를 눌러
"CALIB"를 선택합니다.

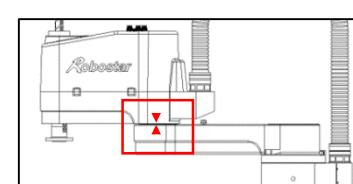
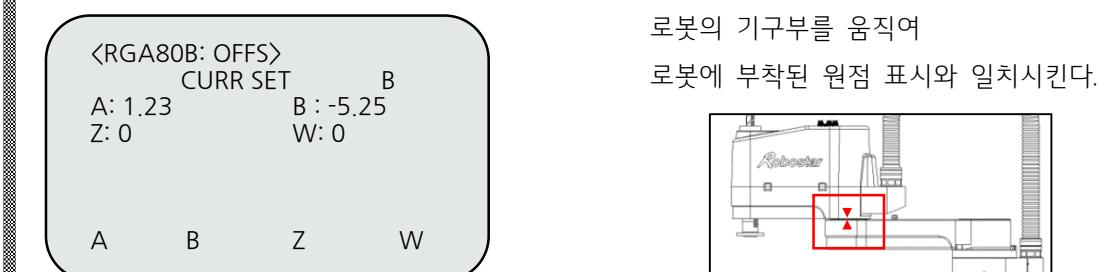
Step 2. **CALIBRATION 화면 이동**



"F2키"를 눌러
"CURR"를 선택합니다.

CALIBRATION 설정 화면입니다.

Step 3. **CALIBRATION 설정 방법**



Step 4.

A축 CALIBRATION

<RGA80B: OFFS>
CURR SET
A: 1.23 B : -5.25
Z: 0 W: 0

A B Z W

F1

“F1키”를 눌러
A축을 선택합니다.

<RGA80B: OFFS>
CURR SET B
A: 1.23 B : -5.25
Z: 0 W: 0

ENTER

“ENTER”키를 눌러
A축 현위치를 A축 ANGLE좌표계의
원점으로 선택합니다.

<RGA80B: OFFS>
CURR SET B
A: 0 B : -5.25
Z: 0 W: 0

A B Z W

A축 CALIBRATION을 확인합니다.

Step 5.

B축 CALIBRATION

<RGA80B: OFFS>
CURR SET B
A: 0 B : -5.25
Z: 0 W: 0

F2

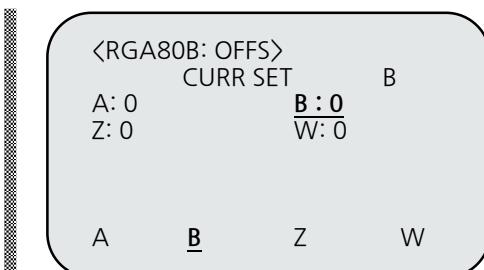
“F2키”를 눌러
B축을 선택합니다.

<RGA80B: OFFS>
CURR SET B
A: 0 B : -5.25
Z: 0 W: 0

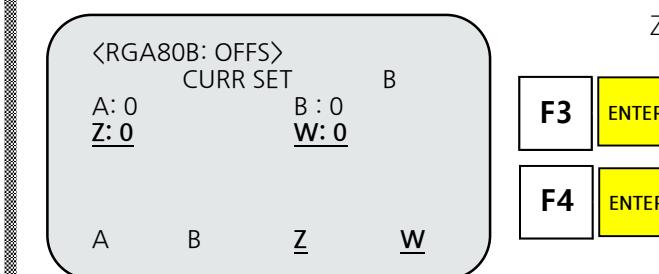
ENTER

“ENTER”키를 눌러
B축 현위치를 B축 ANGLE좌표계의
원점으로 선택합니다.

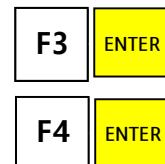
Step 5.



B축 CALIB을 확인합니다.

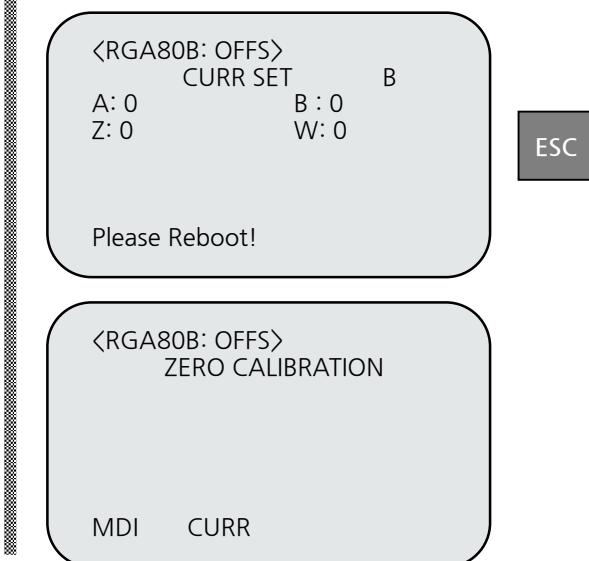


Z, W 축도 동일 방법으로 설정합니다.



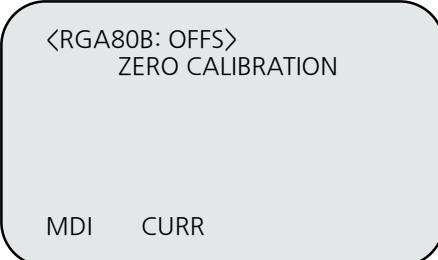
Step 6.

설정 후 그룹화면 이동



CALIBRATION 실행 후
제어기 재부팅이 필요합니다.
"ESC"키를 눌러
현재 화면을 빠져나갑니다.

ZERO CALIBRATION 화면



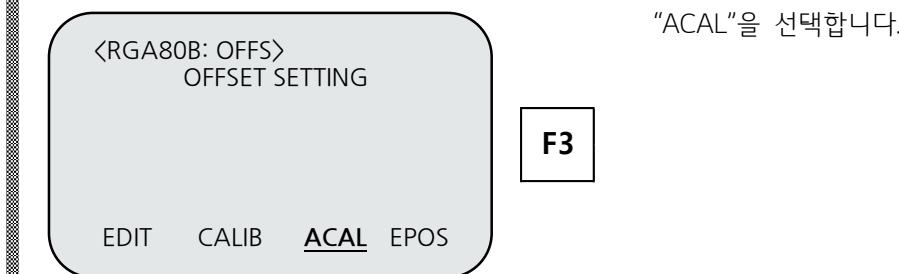
CAUTION

- ▶ CALIB 을 하기 전 반드시 기계적인 원점 위치로 기구부를 이동 시키기 바랍니다.(Step3 참고)
- ▶ 앱솔루트 모터만 지원됩니다.

4) ACAL(ABSOULTE CALIBRATION) 옵셋값 수정

- 가) 앱솔루트 모터 교환이나 외부 충격에 의한 위치 오차 발생 시 ACAL 파라미터를 사용하면, 오차를 교정할 수 있습니다
- 나) 설정값 변경방법(숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#)참고)
- 다) 설정순서

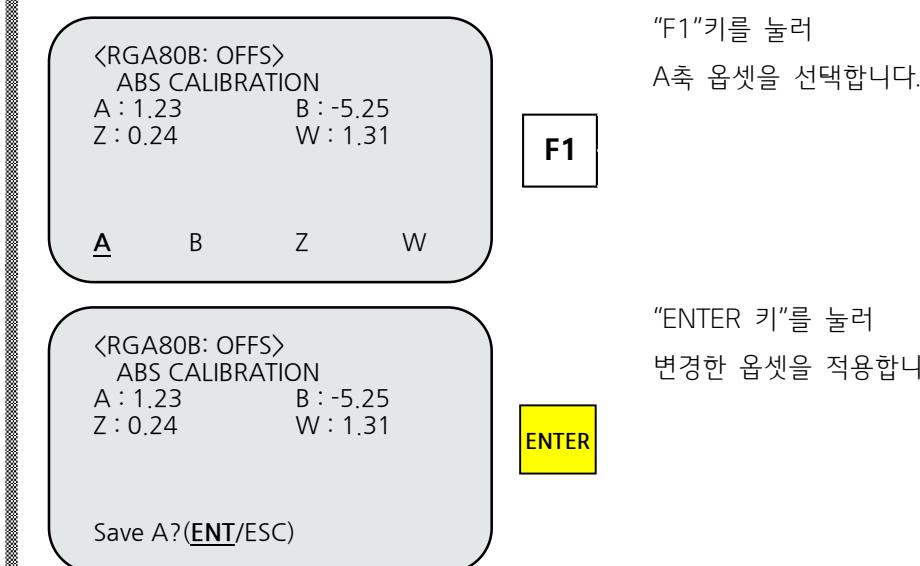
Step 1. ACAL 항목 이동



"ACAL"을 선택합니다.

F3

Step 2. A축 ACAL 설정



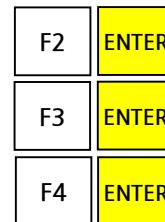
Step 4.

B, Z, W축 ACAL 적용

<RGA80B: OFFS>
ABS CALIBRATION
A : 0 B : -5.25
Z : 0.24 W : 1.31

A B Z W

B, Z, W 축도 동일 방법으로 설정합니다.



Step 5.

설정 후 상위 메뉴 전환

<RGA80B: OFFS>
ABS CALIBRATION
A : 0 B : 0
Z : 0 W : 0

Please Reboot!

ESC

변경값을 적용하기 위해 제어기 재부팅이 필요합니다.

"ESC"키를 눌러 현재 화면을 빠져나갑니다.

그룹화면으로 빠져나갑니다.

<RGA80B: OFFS>
OFFSET SETTING

EDIT CALIB ACAL EPOS



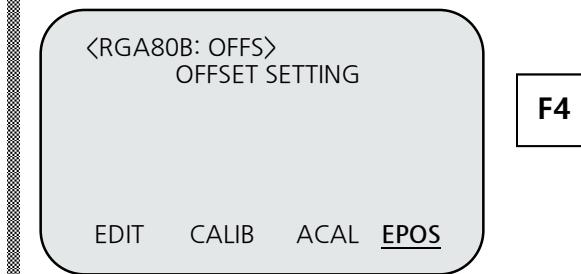
CAUTION

- ▶ 제어기 교환 및 파라미터 초기화 이후 기존 OFFS 및 EPOS 파리미터의 값이 필요합니다.
- ▶ Absoulte Calibration을 수행 하기 전 기구부 지그를 수행 할 축에 체결 후 이동 시킵니다.
- ▶ 축 이동 완료 후 ACAL 하시기 바랍니다.
- ▶ Z 축 ACAL 작업시 W 축은 OFFSET 값이 허용 오차 범위내로 설정 되어 있어야 합니다.
- ▶ W 축 확인은 지그 위치로 이동 후 현재 위치 값이 EPOS W 축 값과 $\pm 2^{\circ}$ 범위내면 정상입니다.
- ▶ ACAL 이 비정상적으로 수행된 경우 로봇이 Limit 영역을 벗어나 구동하여 사고 위험이 발생할 수 있기 때문에 반드시 확인 후 사용하시기 바랍니다.
- ▶ 아래는 ACAL 이 정상적으로 수행되었는지 확인하는 방법이므로 참고하시기 바랍니다.
ACAL 완료 → 제어기 Reboot→ ACAL 위치로 해당 축 이동 → EPOS 값과 비교하여 ACAL 수행상태 확인.

5) EPOS(END POSITION) 메뉴이용 옵셋값 수정

- 가) ACAL 사용시 기준이 되는 기구부적 위치에 대한 좌표 값을 가지고 있는 파라미터입니다.
- 나) 제어기 교환 시 또는 파라미터 초기화 후에 MDI와 CURR모드를 이용하여 입력 합니다.
- 다) MDI 모드 : 명판에 표기된 값을 MDI 모드에서 입력 합니다.
- 라) CURR 모드 : 기구부 지그를 이용하여 해당 축을 기준 위치로 이동 시킨 후 사용합니다.
- 마) 설정값 변경(숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정참고](#))
- 바) 설정순서

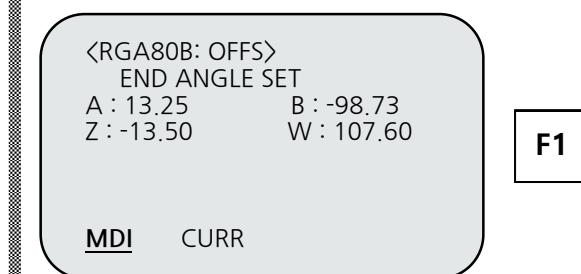
Step 1. EPOS 항목 이동



"F4"키를 눌러
"EPOS"를 선택합니다.

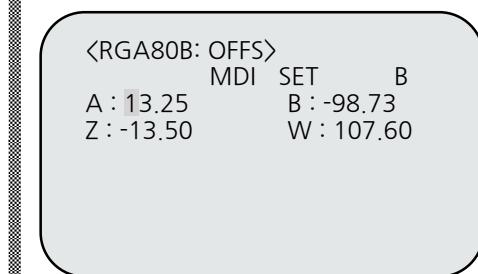
F4

Step2-1. MANUAL DIRECTION INPUT 모드

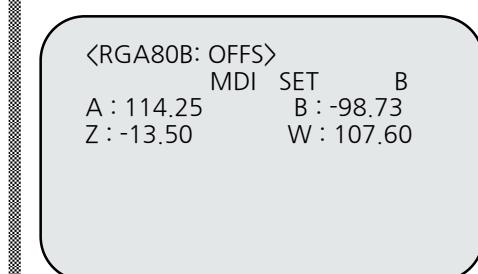


"F1""MDI"모드를 선택합니다.

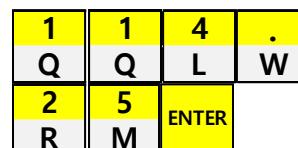
F1



"EPOS"의 "MDI" 설정화면입니다.



해당 축의 "EPOS" 값을 수정합니다.



Step2-1.

<RGA80B: OFFS>
MDI SET B
A : 114.25 B : -98.73
Z : -13.50 W : 107.60

Save ?(ENT/ESC)

ESC

“ESC”키를 눌러
입력을 종료합니다.

<RGA80B: OFFS>
MDI SET B
A : 114.25 B : -98.73
Z : -13.50 W : 107.60

ENTER

“ENTER”키를 눌러
저장합니다.

<RGA80B: OFFS>
MDI SET B
A : 114.25 B : -98.73
Z : -13.50 W : 107.60

Please Reboot! ■

옵셋 변경 값을 적용하기 위해
제어기 재부팅이 필요합니다.

Step2-2.

CURRENT INPUT

<RGA80B: OFFS>
END ANGLE SET
A: 114.50 B: -97.65
Z: -13.50 W: 107.60

MDI CURR

F2

“F2”키를 눌러
“CURR” 모드 선택합니다.

<RGA80B: OFFS>
CURRET SET B
A : 114.50 B : -97.65
Z : -13.50 W : 107.60

A B Z W

F1

“F1”키를 눌러
A축 “EPOS”값을 수정합니다.

Step2-2.

<RGA80B: OFFS>
 CURR SET B
 A : 114.50 B : -97.65
 Z : -13.50 W : 107.60

Save A?(ENT/ESC)

ENTER

"ENTER"키를 눌러
A축 "EPOS"값을 임시저장합니다.

<RGA80B: OFFS>
 CURR SET B
 A : 113.20 B : -97.65
 Z : -13.50 W : 107.60

A B Z W

F2	ENTER
F3	ENTER
F4	ENTER

B, Z, W 축도 동일한 방법으로 설정

<RGA80B: OFFS>
 CURR SET B
 A : 113.20 B : -97.65
 Z : -13.50 W : 107.60

Save ?(ENT/ESC)

ESC

"ESC"키를 눌러
입력을 종료합니다.

<RGA80B: OFFS>
 CURR SET B
 A : 113.20 B : -97.65
 Z : -13.50 W : 107.60

Save ?(ENT/ESC)

ENTER

"ENTER"키를 눌러
각 축의 EPOS값을 최종저장합니다.

<RGA80B: OFFS>
 CURR SET B
 A : 113.20 B : -97.65
 Z : -13.50 W : 107.60

Please Reboot! ■

옵셋 변경 값을 적용하기 위해
제어기 재부팅이 필요합니다.

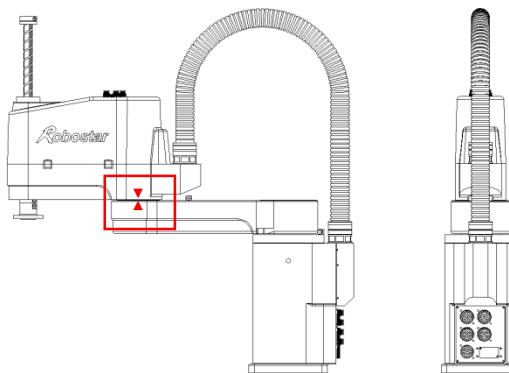


CAUTION

- CURR 모드로 EPOS 값 설정 시 CALIBRATION 이 적용 된 오프셋 값이 설정 되어있는 상황에서
변경해야 합니다.

6) 수정한 옵셋값 확인방법

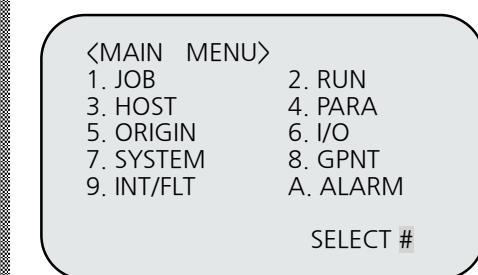
가) 로봇의 기구부를 움직여 로봇 각 축에 부착된 원점 표시들을 일치시킨다.



나) 설정순서

Step 1.

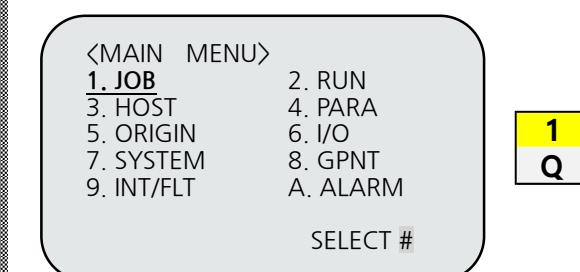
MAIN 화면 이동



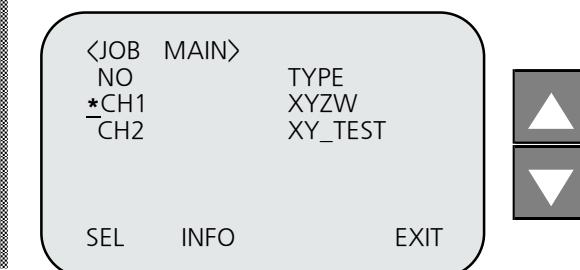
초기 메뉴 화면입니다.

Step 2.

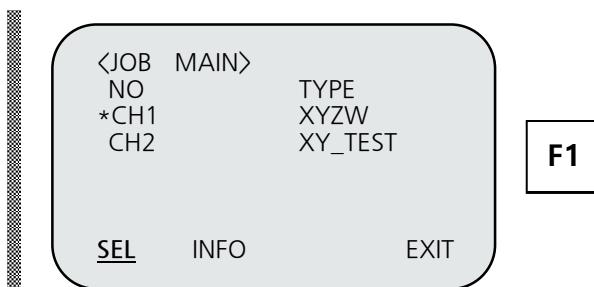
JOB EDIT 화면 이동



"숫자키 1"을 눌러
"1.JOB"을 선택합니다.



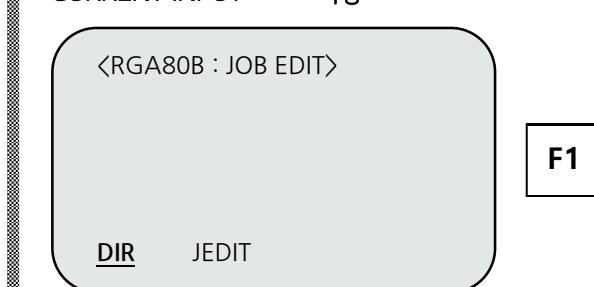
"상하 화살표"키를 사용하여
옵셋값을 확인하려는 로봇 채널에
커서('*')를 이동시킵니다.



"F1" 키를 눌러
커서('*')위치의 로봇 채널을 선택합니다..

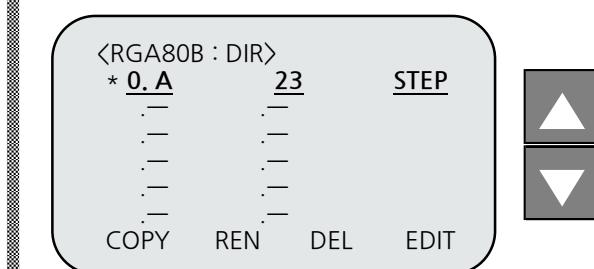
F1

Step 3. CURRENT INPUT 모드 이동

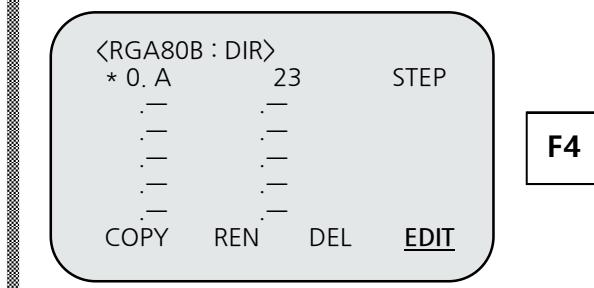


"F1" 키를 눌러
"DIR"을 선택합니다.

F1

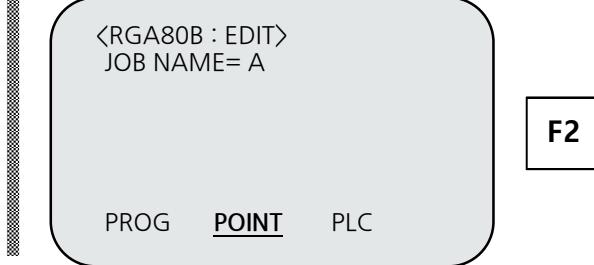


"상하 화살표"키를 사용하여
JOB을 선택합니다.



"F4"키를 눌러
"EDIT"을 선택합니다.

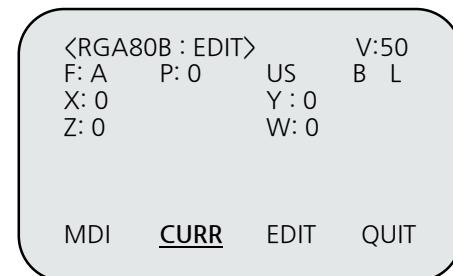
F4



"F2"키를 눌러
"POINT" 편집화면을 선택합니다.



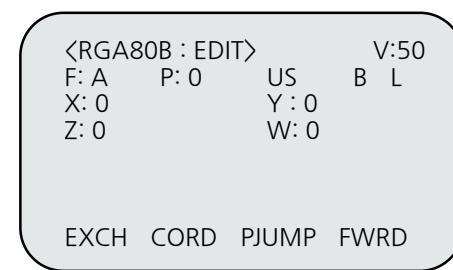
Step 4.



F2

"F2"키를 눌러
"CURR"을 선택합니다.

수정 옵션값 확인



모든 축의 좌표값이
'0'으로 출력되는지 확인합니다.

1.2.1.5 JNT 축 설정

1) JNT(Joint Type) 설명

가) TYPE 종류: 회전축, 직선이동축 중 선택

항 목	설정값	내 용
TYPE	REV	회전운동 (REvolution Joint)
	TRAN	직선운동 (TRANslation)

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) JOINT TYPE 설정

Step 1.

BODY(0) 화면 이동

```
< RGA80B : BODY(0) >
1: CONF2: LENG
3: RANG      4: OFFS
5: JNT       6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

item #

“BODY(0)” 화면으로 진입합니다.

Step 2.

JNT 화면 이동

```
< RGA80B: BODY(0) >
1: CONF2: LENG
3: RANG      4: OFFS
5: JNT     6: TOOL
7: MOTOR     8: USER
```

item #

“숫자 키 5”를 눌러
“5: JNT”을 선택합니다.

5
M

```
< RGA80B : JNT >
GROUP : JOINT
1: TYPE      2: GEAR
3: PTCH     4: ZW
```

item #

“JNT” 화면입니다.

```
< RGA80B : JNT >
GROUP : JOINT
1: TYPE    2: GEAR
3: PTCH     4: ZW
```

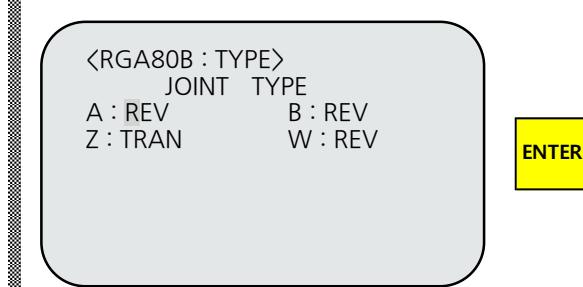
item #

“숫자 키 1”을 눌러
“1: TYPE”을 선택합니다.

1
Q

Step 3.

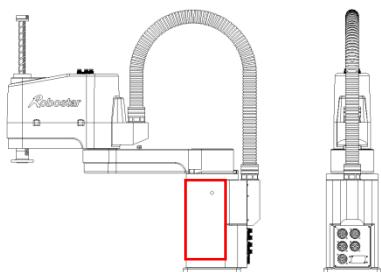
TYPE 값 변경



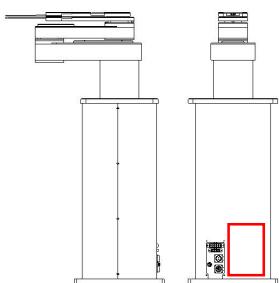
“ENTER”키를 눌러
파라미터를 변경합니다.
(저장방법 : [1.1.2 파라미터 설정 참고](#))

2) 감속비(GEAR RATIO) 설정

- 가) 설감속비는 로봇명판에 표시된 값을 입력한다.(명판 내용중 'G 값' 입력)
- 나) Motor와 기구의 감속비(풀리비 포함)
- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))



SCARA ROBOT			
Axis	P/G	Length	Offset
A	1: <u>89</u>	549.644	0.09
B	1: <u>89</u>	449.715	-0.14
Z	25: <u>1.25</u>	300	-13.50
W	1: <u>30</u>	360	

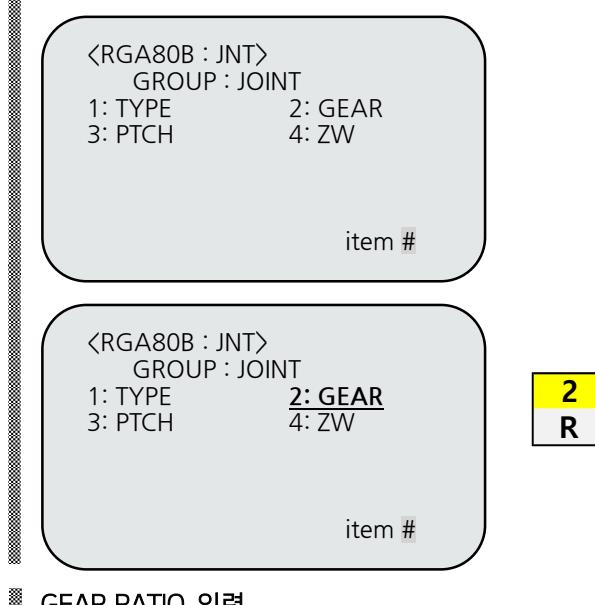


TRASFER ROBOT			
Axis	P/G	Pitch	Offset
A	1: <u>89</u>	1	330
B	1: <u>89</u>	1	330
Z	25: <u>1.25</u>	20	600
W1	1: <u>30</u>	1	340
W2	1: <u>3</u>	1	340

라) 설정순서

Step 1.

GEAR 화면 이동

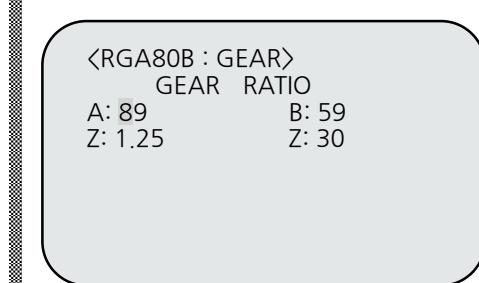


"JOINT" 화면으로 진입합니다.

"숫자키 2"를 눌러
"2:GEAR"를 선택합니다.

Step 2.

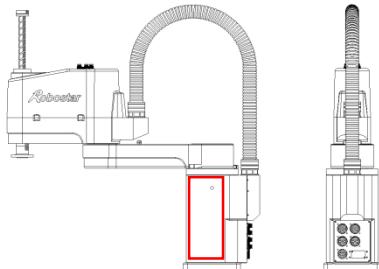
GEAR RATIO 입력



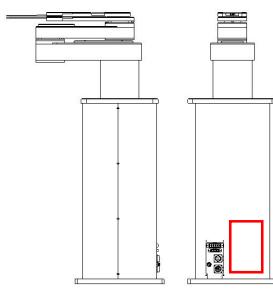
로봇 명판에 있는 표기값을 입력한 후,
저장합니다.

3) 피치(PITCH) 설정

- 가) 축 1회전당 기구의 이동 거리(mm)(명판 내용중 'P 값' 입력)
 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)



SCARA ROBOT			
Axis	P/G	Length	Offset
A	1/89	549.644	0.09
B	1/89	449.715	-0.14
Z	25/1.25	300	-13.50
W	1/30	360	



TRANSFER ROBOT			
Axis	P/G	Pitch	Offset
A	1:89	1	330
B	1:89	1	330
Z	25:1.25	20	600
W1	1:30	1	340
W2	1:3	1	340

다) 설정순서

Step 1.

JNT 화면 이동

<RGA80B : JNT>
 GROUP : JOINT
 1: TYPE 2: GEAR
 3: PTCH 4: ZW

item #

“JNT” 화면으로 진입합니다.

<RGA80B : JNT>
 GROUP : JOINT
1: TYPE 2: GEAR
3: PTCH 4: ZW

item #

“숫자키 3”을 눌러
 “3:PTCH”를 선택합니다.

3
S

Step 2.

PTCH 변경

<RGA80B : PTCH>
PITCH RATIO
A: 1 B: 1
Z: 25 Z: 1

로봇 명판에 있는 표기값 입력한 후 저장합니다

1) ZW-AXIS 동기화

- 라) SCARA ROBOT의 ZW 동기 설정값은 다음과 같습니다.

항 목	구분	내 용
SYNC	+	Z, W 축 정방향 동기 설정
	-	Z, W 축 역방향 동기 설정
	OFF	Z, W 축 동기 기능 사용하지 않음

- 마) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

- 바) 설정순서

Step 1.

JNT 화면 이동

<RGA80B : JNT>
GROUP : JOINT
1: TYPE 2: GEAR
3: PTCH 4: ZW

item #

“JNT” 화면으로 진입합니다.

<RGA80B : JNT>
GROUP : JOINT
1: TYPE 2: GEAR
3: PTCH 4: ZW

item #

“숫자키 4”를 눌러
“4:ZW”를 선택합니다.

4
L

Step 2.

ZW 변경

<RGA80B : ZW>
ZW AXIS SYNC
SYNC: OFF

라) 항목의 SYNC표를 참고하여
설정합니다.

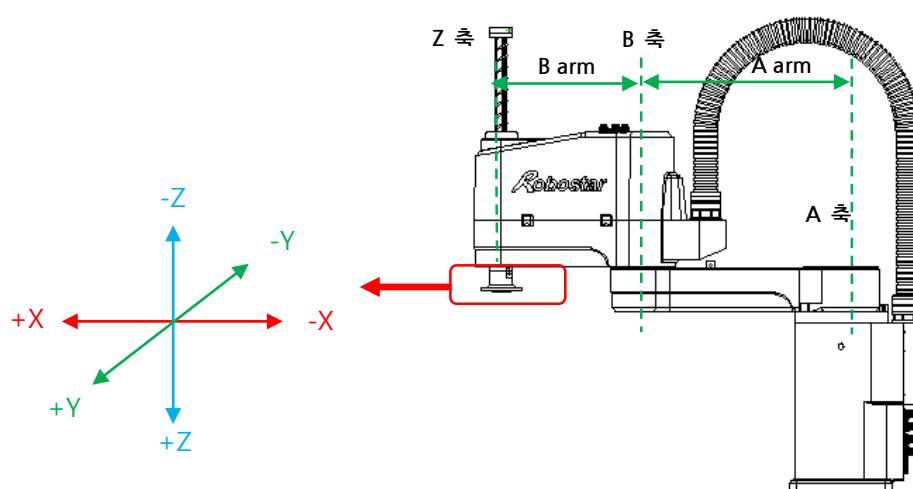
1.2.1.6 TOOL 작업 Tool 옵셋(offset) 설정

1) 설명

- 가) 사용자가 설정한 TOOL 파라미터 설정 값에 따라 설치된 Tool의 끝단(End Point)을 제어점으로 변경 할 수 있습니다.
- 나) Tool 좌표계는 TOOL0 ~ TOOL7을 사용자가 임의로 설정 할 수 있습니다.
- 다) TOOL 옵셋값 사용이 필요한 경우는 다음과 같습니다.
 - (1) Z축 끝단에(End Point)에 TOOL이 Z축 중심선과 편차가 있도록 부착되어 있는 경우
 - (2) W축이 보간동작(LMOV,AMOV),파레타이징(PMOV)을 TOOL끝단으로수행할 경우
 - (3) SCARA로봇의 직각좌표계에서 각 방향(X,Y,Z)으로 이동편차(TOOL옵셋)를 산출할 경우

2) TOOL 옵셋 설정방법

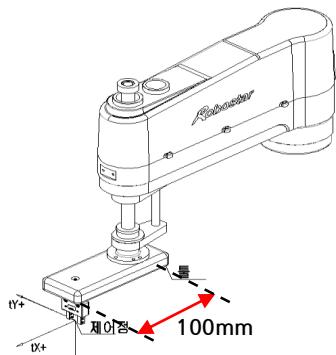
- 가) SCARA 로봇 각 부 명칭



[SCARA 로봇 각 부 명칭 및 TOOL 좌표계 기준]

- (1) Z축 끝단(END POINT)를 기준으로 X, Y, Z 좌표를 표시할 수 있습니다.

나) SCARA TOOL 옵셋값 설정 화면



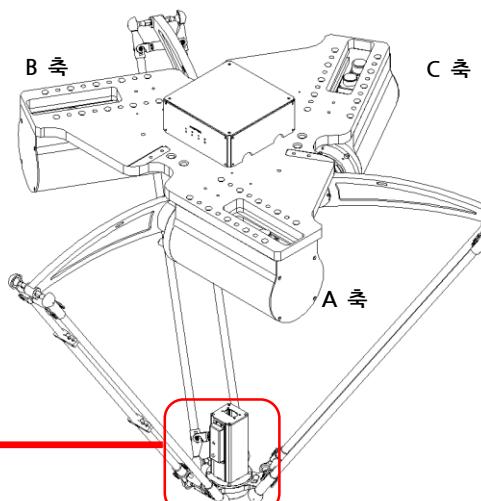
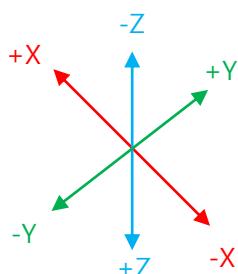
[TOOL 끝단(END POINT)]

<RGA80B : TOOL>
TOOL OFFSET 1
dX: 100
dY: 0
dZ: 0
rW:0

[TOOL 옵셋 값 입력 화면]

- (1) TOOL 길이가 툴 좌표계 중심에서 +x축 방향으로 100mm 이므로 dX에 100을 입력해준다

다) DELTA 로봇 각 부 명칭



[DELTA 로봇 각 부 명칭 및 TOOL 좌표계 기준]

- (1) Z축 끝단(END POINT)를 기준으로 X, Y, Z 좌표를 표시할 수 있습니다.
- (2) SCARA와 동일하게 Z축 끝단 기준으로 TOOL 옵셋값을 설정할 수 있습니다.



CAUTION

- ▶ 측정장비를 사용하지 않는 경우 정확한 TOOL옵셋 설정은 어렵습니다.
- ▶ 가능한 한 TOOL방향이 한 방향 dX 또는 dY만 존재하도록 TOOL을 선정하시기 바랍니다.
- ▶ Z축에 TOOL을 부착할 때는 한 방향으로 옵셋이 있도록 부착 하시기 바랍니다

3) TOOL 옵셋 설정순서

Step 1.

BODY(0) 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
1: CONF2: LENG
3: RANG 4: OFFS
5: JNT 6: TOOL
7: MOTOR 8:USER

item #

"BODY(0)" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

TOOL 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
1: CONF2: LENG
3: RANG 4: OFFS
5: JNT 6: TOOL
7: MOTOR 8:USER

item #

6

"숫자키 6"을 눌러
"6:TOOL"을 선택합니다.

<RGA80B : TOOL>
TOOL OFFSET
1:TOOL0 2:TOOL1
3:TOOL2 4:TOOL4
5:TOOL5 6:TOOL6
7:TOOL7 8:TOOL8

1

~

8

사용할 "TOOL 번호"를 선택합니다.

<RGA80B : TOOL>
TOOL OFFSET 1
dX: 0
dY: 0
dZ: 0
rW:0

"TOOL"의 치수를 입력합니다.

(입력 범위 : -1000 ~ 1000)

4) TOOL 옵셋 설정순서 (펌웨어 버전 RO 160906 이전)

Step 1.

BODY(0) 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
 1: CONF2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: TOOL
 7: MOTOR 8:USER

item #

“BODY(0)” 화면으로 진입합니다.

Step2-2.

TOOL 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
 1: CONF2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: **TOOL**
 7: MOTOR 8:USER

6
N

item #

“숫자키 6”을 눌러
 “6:TOOL”을 선택합니다.

<RGA80B : TOOL>
TOOL OFFSET 0
 dx: 0
 dy: 0
 dz: 0

T0 T1 T2 T3

F1

<RGA80B : TOOL>
TOOL OFFSET 3
 dx: 0
 dy: 0
 dz: 0

T0 T1 T2 T3

F4

“F1”~“F4”키를 눌러
 사용하고자 하는 TOOL메뉴로 이동하여
 “TOOL”的 치수를 입력합니다.



CAUTION

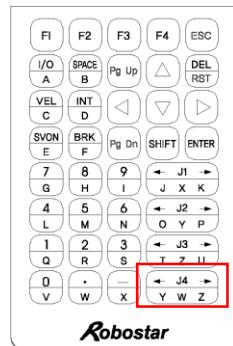
- ▶ 펌웨어 버전 RO 170726부터 설정할 수 있는 “TOOL”개수는 8 개입니다.
- ▶ 기본적인 JOG 동작시 TOOL 설정 값을 사용하므로 주의 바랍니다.

5) 오프셋 설정값이 정확한지 체크방법

- 가) 직각좌표계 상태에서 W축 JOG Key를 이용하여 로봇을 움직이면, TOOL 끝단 (1 POINT)을 중심으로 회전하는가를 확인합니다.

이때 옵셋이 정확하지않을 경우에는 TOOL 끝단은 원 또는 타원으로 회전합니다.

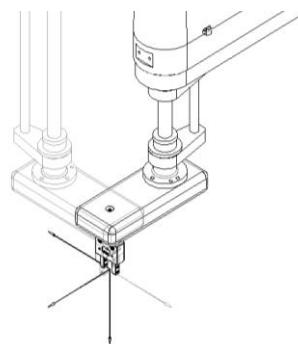
TPM



TP6



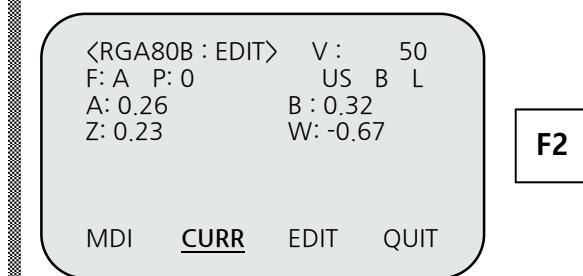
옵셋이 정확할 경우 Tool의 움직임



나) 확인순서 (TOOL 0번에 Tool 오프셋을 설정한 경우)

Step 1.

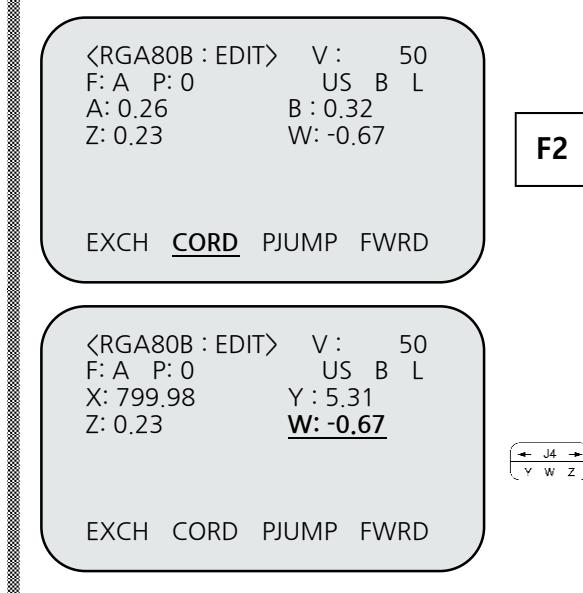
POINT 화면 이동



F2

Step 2.

OFFSET 확인



F2

"W축 JOG Key"를 눌러 TOOL 끝단이 한 점 (1 POINT)을 중심으로 회전하는가를 확인합니다.

다) 확인순서 (TOOL 0번 이외의 번호에 Tool 오프셋을 설정한 경우)

Step 1.

POINT 화면 이동

```
<RGA80B : EDIT> V: 50
F: A P: 0 US B L
A: 0.26 B: 0.32
Z: 0.23 W: -0.67
```

MDI CURR EDIT QUIT

F2

POINT 화면에서 “F2”키를 눌러
“CURR”을 선택합니다.

Step 2.

좌표계 전환

```
<RGA80B : EDIT> V: 50
F: A P: 0 US B L
A: 0.26 B: 0.32
Z: 0.23 W: -0.67
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

F2

“F2”키를 눌러
“CORD”를 선택합니다.
선택 후, 직교 좌표계 화면이 나타납니다.

```
<RGA80B : EDIT> V: 50
F: A P: 0 US B L
X: 799.98 Y: 5.31
Z: 0.23 W: -0.67
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

F2

“F2”키를 눌러
“CORD”를 선택합니다.
선택 후, USER 좌표계 화면으로
전환됩니다.

```
<RGA80B : EDIT> V: 50
F: A P: 0 US B L
X: 799.98 Y: 5.31
Z: 0.23 W: -0.67
```

User NUM:0
EXCH CORD PJUMP FWRD

F2

“F2”키를 눌러
“CORD”를 선택합니다.
선택 후, TOOL 좌표계 화면으로
전환됩니다.

Step 3. Tool 번호 설정 및 OFFSET확인

<RGA80B : EDIT> V : 50
 F: A P: 0 US B L
 X: 799.98 Y : 5.31
 Z: 0.23 W: -0.67

Tool NUM:0
 Tool Num = 1

INT
D

1
Q

8
H

"INT키"를 눌러

Tool번호 입력란을 띄우고, "숫자 키"를 사용하여 설정한 Tool의 번호를 입력합니다.

<RGA80B : EDIT> V : 50
 F: A P: 0 US B L
 X: 799.98 Y : 5.31
 Z: 0.23 W: -0.67

Tool NUM:0
 Apply TL1?(ENT/ESC)

ENTER

ESC

"ENTER 키"를 누르고

다시 "ENTER 키"를 누르면 Tool 1번이 적용됩니다. 여기서 "ESC 키"를 누르면 입력한 번호의 Tool이 적용되지 않습니다.

<RGA80B : EDIT> V : 50
 F: A P: 0 US B L
 X: 799.98 Y : 5.31
 Z: 0.23 W: -0.67

Tool NUM: 1
 EXCH CORD PJUMP FWRD



"W축 JOG Key"를 눌러 TOOL 끝단이 한 점 (1 POINT)을 중심으로 회전하는지 확인합니다.



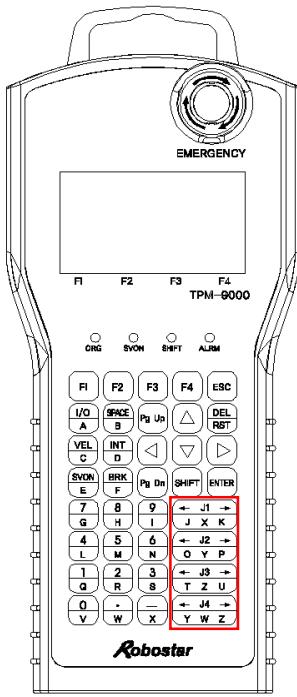
CAUTION

- ▶ Tool 번호 설정 후 직교 좌표계 화면에서도 W 축 JOG 키를 누를 경우 Tool 좌표계에서 설정한 번호의 Tool 오프셋이 적용됩니다.
- ▶ Teach Pendant로 로봇을 이동시키는 방법은 다음 페이지의 "6) SCARA로봇 좌표계변환(원통좌표↔직각좌표) 방법" 을 참고하시기 바랍니다.

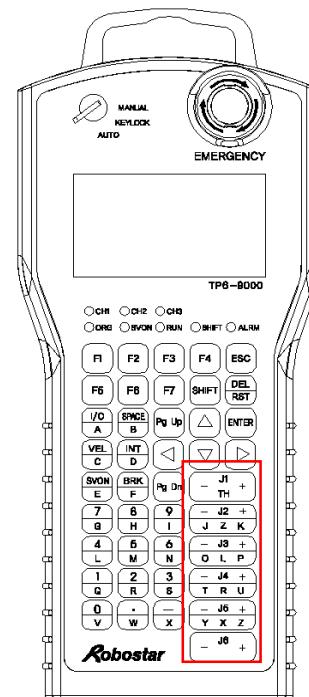
6) SCARA 로봇 좌표계변환(원통좌표↔직각좌표) 방법

가) Teach Pendant로 로봇을 이동시킵니다.

Teach Pendant(TPM)를 이용한 좌표계 확인 방법



Teach Pendant(TP6)를 이용한 좌표계 확인 방법

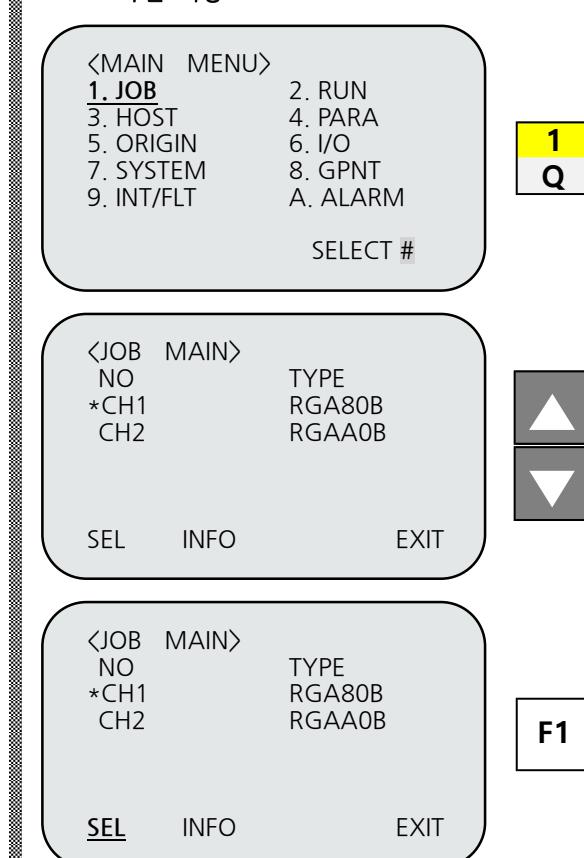


- 나) 직각좌표계 포인트 티칭시 직선적(X,Y좌표)으로 이동하므로 티칭이 용이합니다.
- 다) 직각좌표계 상태에서 JOG 키를 이용하여 로봇을 움직이면, 직각 좌표계의 방향(X,Y,Z)
- 라) 확인이 가능합니다.
- 마) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

바) 설정순서

Step 1.

MAIN 화면 이동



"숫자키 1"을 눌러
"1.JOB"을 선택합니다.



"상하 화살표"키를 사용하여
JOB 포인트를 수정할 로봇 채널에
커서('*')를 이동시킵니다.

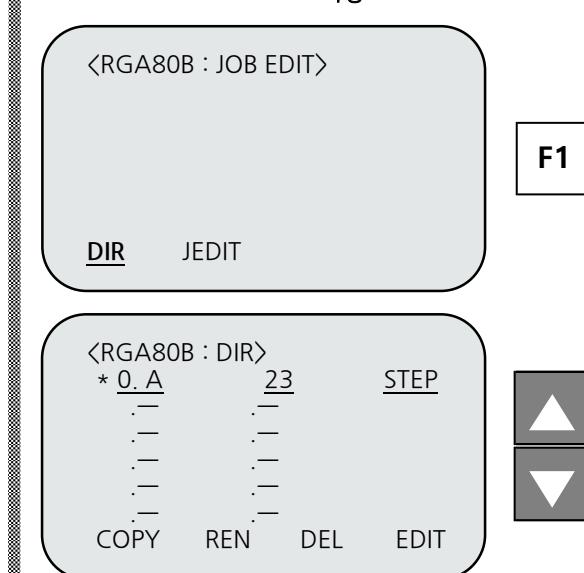


커서('*')를 해당 채널에 이동 후,
"F1" 키를 눌러 "SEL"을 선택합니다.



Step 2.

CURRENT DIRECT 모드 이동



"F1"키를 눌러
"DIR"을 선택합니다.



"상하 화살표"키를 사용하여
수정 할 JOB에 커서('*')를 이동시킵니다.



Step 2.

<RGA80B : DIR>
 * 0. A 23 STEP
 . .
 . .
 . .
 . .
 . .
 COPY REN DEL EDIT

F4

"F4"키를 눌러
 "EDIT"를 선택합니다.

<RGA80B : EDIT>
 JOB NAME= A

F2

"F2"키를 눌러
 "POINT"를 선택합니다.

PROG POINT PLC
 <RGA80B : EDIT> V : 50
 F: A P: 0 US B L
 A: 0.26 B : 0.32
 Z: 0.23 W: -0.67

F2

"F2"키를 눌러
 "CURR"를 선택합니다.

MDI CURR EDIT QUIT

Step 3.

좌표계 변환

<RGA80B : EDIT> V : 50
 F: A P: 0 US B L
A: 0.26 B : 0.32
 Z: 0.23 W: -0.67

F2

첫 화면은 ABZW 원통좌표계입니다.
 "F2"키를 눌러 "CORD"를 선택하면,
 XYZW 직각좌표계 화면으로 이동합니다.

EXCH CORD PJUMP FWRD

<RGA80B : EDIT> V : 50
 F: A P: 0 US B L
X: 799.98 Y : 5.31
 Z: 0.23 W: -0.67

EXCH CORD PJUMP FWRD



CAUTION

- ▶ T/P 모델 설정이 다른 경우 Key 동작이 안될수도 있습니다.

1.2.1.7 MOTOR 모터 설정

1) 설정 항목 및 설정화면

MOTOR(0)	내 용	범 위	설정값
1 : ENCTY	엔코더 TYPE 설정	INC↔ABS	1-42p 참고
2 : WATT	MOTOR 용량 설정	설명참고	1-43p 참고
3 : MTYPE	MOTOR TYPE 설정	ROTA↔LINE	1-45p 참고
4 : HALL	HALL SENSOR 용량 설정	설명서 참고	1-46p 참고

MOTOR(1)	내 용	범 위	설정값
1 : M-TURN	다회전 데이터 CLEAR	설명서 참고	1-47p 참고

Step 1.

BODY(0) 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
 1: CONF2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: TOOL
7: MOTOR 8: USER

item #

7
G

"숫자키 7"을 눌러

"7: MOTOR"를 선택합니다.

Step 2.

MOTOR(0) 화면

<RGA80B : MOTOR(0)>
 MOTOR SETUP
 1: ENCTY 2: WATT
 3: MTYPE 4: HALL

Pg Dn

"Pg Dn" 키를 눌러

"MOTOR(1)" 화면으로 진입합니다.

Step 3.

MOTOR(1) 화면

<RGA80B : MOTOR(1)>
 MOTOR SETUP
 1: M-TURN

item #

"MOTOR(1)" 화면입니다.

2) ENC Type Setup 모터 엔코더(ENCODER) 설정

가) 설명

나) 설정값

항 목	설정값	내 용
ENCODER TYPE	ABS	ABSolute Type Encoder
	INC	INCremental Type Encoder

다) 명판 내용중 'Encoder' 입력

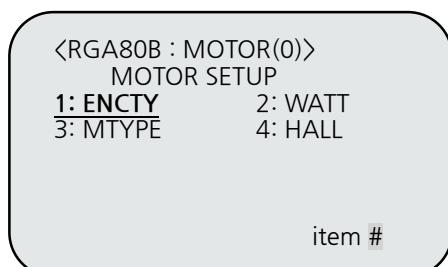
Axis	Motor	Encoder	
A	750W/A4	<u>Abs</u>	17Bit
B	400W/A4	<u>Abs</u>	17Bit
Z	400W/A4	<u>Abs</u>	17Bit
W	400W/A4	<u>Abs</u>	17Bit

라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

MOTOR(0) 화면 이동



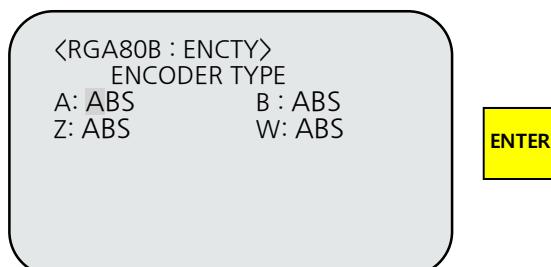
“숫자키 1”을 눌러

“1: ENCTYPE”를 선택합니다

1
Q

Step 2.

ENCTYPE 설정



“ENTER” 키를 눌러

파라미터 변경이 가능합니다.

ENTER

(INC ↔ ABS 변경 가능)



CAUTION

- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

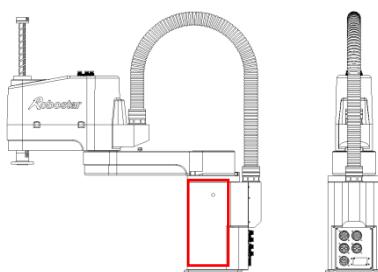
3) Motor Watt Setup 모터 용량 설정

- 가) 명판 내용중 "Motor" 값을 입력합니다.
- 나) PANASONIC MOTOR란에 표시값 설명
예) MSMR 400W → 406 입력
- 다) PANASOINC MOTOR란에 표기값 설명
예) MSRE 400W → 408 입력
- 라) 모터용량 설정 시 아래표 참고.

모터용량	Panasonic			Panasonic		
	형명	Encoder	설정값	형명	Encoder	설정값
50W	MSMR5A	2500pulse / 17bit	56			
100W	MSMR01	2500pulse / 17bit	106	MSRE01	17bit	108
200W	MSMR02	2500pulse / 17bit	206	MSRE02	17bit	208
400W	MSMR04	2500pulse / 17bit	406	MSRE04	17bit	408
750W	MSMR08	2500pulse / 17bit	756	MSRE08	17bit	758
1000W	MSMR10	2500pulse / 17bit	1006	MHMR10	17bit	1008

모터용량	Panasonic			Panasonic		
	형명	Encoder	설정값	형명	Encoder	설정값
50W	MSMFA5	17bit	55	MHMFA5	17bit	54
100W	MSMF01	17bit	105	MHMF01	17bit	104
200W	MSMF02	17bit	205	MHMF02	17bit	204
400W	MSMF04	17bit	405	MHMF04	17bit	404
750W	MSMF08	17bit	755	MHMF08	17bit	754
1000W	MSMF09	17bit	1005	MHMF09	17bit	1004

마) PARAMETER(0)→BODY(0)→7:MOTOR→1:ENCTYPE 모터용량 설정(앱솔루트 관련 내용)



Axis	Motor	Encoder
A	750W/A4	Abs 17Bit
B	400W/A4	Abs 17Bit
Z	400W/A4	Abs 17Bit
W	400W/A4	Abs 17Bit

바) Motor 파라미터 변경 후, 제어기의 소프트웨어 리부팅 또는 전원 ON/OFF 시 변경 된 파라미터가 적용 되므로, Motor 파라미터 변경 후 저장 시 'Please Reboot!' 안내 메시지가 표시됩니다.

사) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

아) 설정순서

Step 1.

MOTOR(0) 화면 이동

<RGA80B : MOTOR(0)>
MOTOR SETUP
1: ENCTY **2: WATT**
3: MTYPE 4: HALL

2
R

"숫자 키 2"를 눌러
"2: WATT"를 선택합니다

Step 2.

WATT 화면

<RGA80B : MOTOR>
MOTOR [Watt]
A : 756 B : 406
Z : 406 W : 206

모터용량 표를 참고하여 값을 설정합니다.

Step 3.

WATT 설정 저장

<RGA80B : MOTOR>
MOTOR [Watt]
A : 756 B : 406
Z : 406 W : 206

ESC

"ESC"키를 눌러 편집종료를 하면
T/P 모니터 하단에 "Update
OK?(ENT/ESC)"표시가 나옵니다.

<RGA80B : MOTOR>
MOTOR [Watt]
A : 756 B : 406
Z : 406 W : 206

ENTER

"ENTER"키를 눌러
모터 ID를 업데이트합니다.

<RGA80B : MOTOR>
MOTOR [Watt]
A : 756 B : 406
Z : 406 W : 206

ENTER

"ENTER"키를 눌러
HALL SENSOR 저장 선택 및 모터 용량,
홀센서 변경 완료를 합니다.

Hall Sensor
Update OK? (ENT/ESC)

Step 3.

<RGA80B : MOTOR>
MOTOR [Watt]
A : 757 B : 407
Z : 407 W : 407

Please Reboot!

"Please Reboot!" 메시지 출력 확인 후
제어기를 재부팅 합니다.

4) MTYPE-MOTOR TYPE 설정

가) MOTOR TYPE 설정값은 다음과 같습니다.

항 목	설정값	내 용
MOTOR	LINE	직선형 전동기(LINEar motor)
TYPE	ROTA	회전형 전동기(ROTAry motor)

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

MOTOR(0) 화면 이동

<RGA80B : MOTOR(0)>
MOTOR SETUP
1: ENCTY 2: WATT
3: MTYPE 4: HALL

3
S

"숫자 키 3"을 눌러
"3: MTYPE"을 선택합니다.

item #

Step 2.

MTYPE 설정 저장

<RGA80B : MTYPE>
MOTOR TYPE
A : LINE B : ROTA
Z : ROTA W : ROTA

ENTER

"ENTER" 키를 눌러
각 축의 파라미터 변경이 가능합니다.
(ROTA ↔ LINE)



CAUTION

- ▶ LINEAR MOTOR의 경우 현재 지원하지 않습니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 Reboot시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

5) Hall Sensor Setup 홀 센서 설정

가) 홀 센서를 설정하여 모터 용량과 일치 시키는 파라미터입니다.

나) 홀센서 설정 시 아래표를 참고하시기 바랍니다.

항 목	모터용량	설정값
HALL SENSOR	50W	50
	100W	100
	200W	200
	400W	400
	750W	750
	1000W	1000

다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

MOTOR(0) 화면 이동

<RGA80B : MOTOR(0)>
MOTOR SETUP
1: ENCTY 2: WATT
3: MTYPE 4: HALL

item #

"숫자 키 4"를 눌러
"4: HALL"을 선택합니다.

4
L

Step 2.

HALL 설정 저장

<RGA80B : HALL SENSOR>
HALL SENSOR
A: 200 B: 200
Z: 200 W:200

상단 "나)"의 표를 참고하여
HALL SENSOR를 변경합니다.



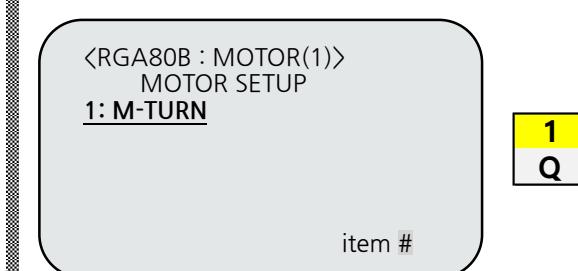
CAUTION

- ▶ 모터 용량 설정 시 홀 센서 파라미터 갱신 여부를 확인합니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

- 7) M-TURN(Multi Turn Clear) 다회전 데이터 클리어
- 가) 다음과 같은 경우 다회전 데이터 클리어가 필요합니다.
- (1) 모터의 다회전 정보를 클리어 하여 기계적 원점을 설정 할 필요가 있는 경우
(다회전 정보를 삭제 할 경우 'Encoder Counter Alarm'이 발생 할 수 있습니다.)
 - (2) 'Enc Sys Down', Enc Over Speed 알람이 발생 하는 경우
(Encoder 배터리 초기 연결 후 알람 발생시 알람 클리어 및 다회전 데이터 클리어)
 - (3) 모터의 다회전 알람(Over Flow) 발생 한 경우
(회전수 카운터 오버플로우 [OVFR] : ±4,096 회전 이상 발생)
- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
- 다) 설정순서

Step 1.

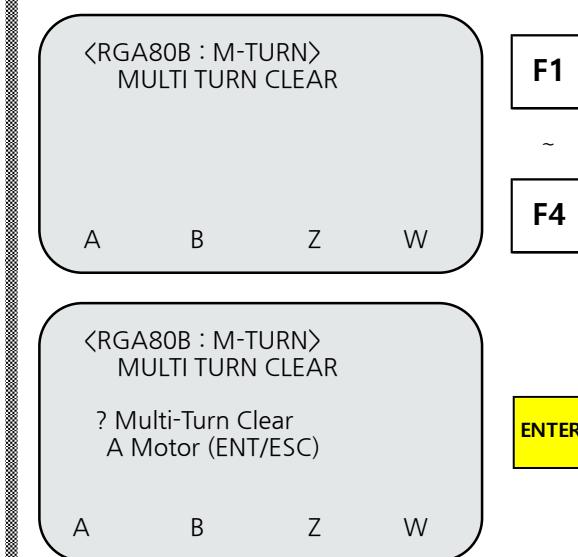
MOTOR(1) 화면 이동



"숫자 키 1"을 눌러
"1: M-TURN"을 선택합니다.

Step 2.

M-TURN 설정 저장



"F1" ~ "F4" 키를 사용하여
Multi Turn Clear를 수행할 모터를
선택합니다.

"ENTER"키를 입력하여 선택한 모터의
Multi Turn Clear를 수행합니다.



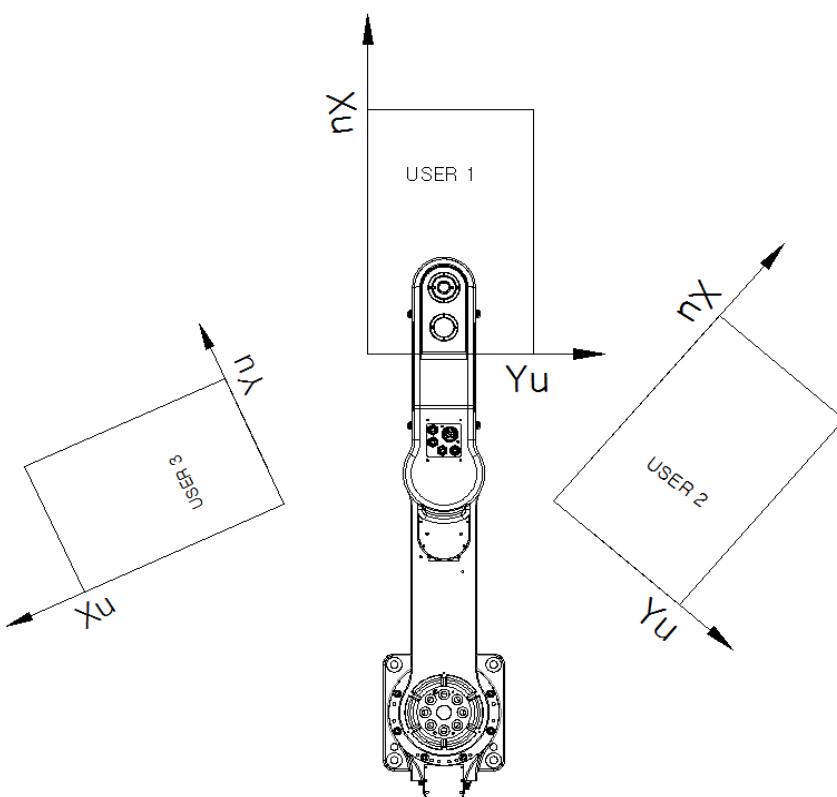
CAUTION

- ▶ Multi Turn Clear 수행 후 "Please Reboot!" 메시지 출력 시 반드시 제어기를 재부팅하시기 바랍니다.

1.2.1.8 사용자 좌표계(USER, User Coordinate System) 설정

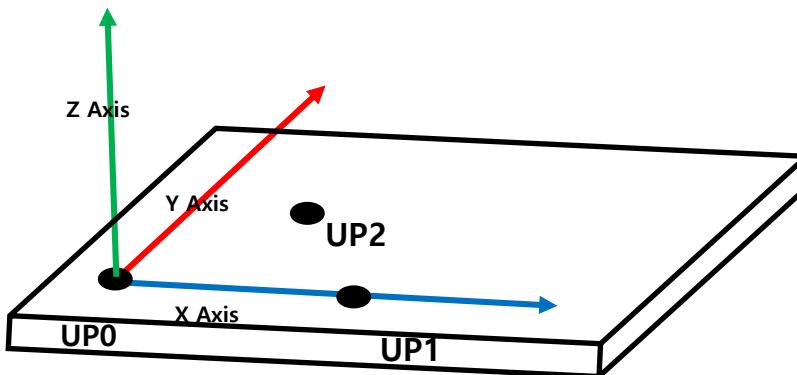
1) 설명

- 가) 사용자 좌표계는 로봇의 동작영역 내 임의의 위치 및 방향으로 직교 좌표축 X, Y, Z축을 설정하여 생성됩니다.
- 나) 사용자 좌표계는 USER0 ~ USER7에 사용자가 임의로 설정 할 수 있으며, USER0 파라미터의 경우 좌표계 초기화용으로 사용하는 것을 권장합니다.
- 다) JOG 모드 등에서 사용자 좌표계로 변경 시, 티칭 펜던트에 X축은 Xu, Y축은 Yu, Z축은 Zu, W축은 Wu로 표현합니다.
- 라) JOG 모드 등에서 사용자 좌표계로 변경 시, 각 축을 구동하면 해당 사용자 좌표계 축에 평행하게 구동됩니다.



[복수로 설정한 사용자 좌표계]

마) 사용자 좌표계를 정의하기 위해서는 직교 좌표계 기준의 세점을(UP0~UP2) 티칭 또는 직접 입력합니다.



- UP0: 사용자 좌표계의 원점을 정의하기 위한 티칭을 합니다.
- UP1: 사용자 좌표계의 X축을 정의하는 위치 데이터로, X축 선상의 임의의 한 점을 티칭합니다. 원점과의 거리가 100mm 이상 되도록 설정하는 것을 권장합니다.
- UP2: X축과 Y축으로 이루어지는 평면상의 임의의 한 점을 티칭합니다. 사용자 좌표계의 XY평면을 정의하는 과정으로 Y축과 Z축의 방향을 결정 합니다. 원점과의 거리가 100mm 이상 되도록 설정하는 것을 권장합니다.



CAUTION

- ▶ 좌표계 정의 시 주의 사항
 1. 기준 3 점이 동일 직선상에 존재하지 않아야 합니다.
 2. 기준 3 점간의 거리가 지나치게 가깝지 않아야 합니다.(100mm 이상 설정하는 것을 권장합니다.)
- ▶ 정의되어 있지 않는 사용자 좌표계 선택 시 직교 좌표와 동일 합니다.

바) 설정순서(펌웨어 버전 170726 이상, 티칭 방법은 [3.4.6장을](#) 참고하여 설정하시기 바랍니다.)

Step 1. BODY(0) 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
 1: CONF2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: TOOL
 7: MOTOR 8:USER

item #

“BODY(0)” 화면으로 진입합니다.

Step 2. USER 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
 1: CONF2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: TOOL
7: MOTOR 8:USER

item #

“숫자 키 8”을 눌러
 “8:USER”를 선택합니다.

8
H

<RGA80B : USER>
 USER COORD
1:USER0 2:USER1
3:USER2 4:USER3
5:USER4 6:USER5
7:USER6 8:USER7

1
Q
~
8
H

“숫자 키 1~8 ”을 사용하여
 설정 할 사용자 좌표계를 선택합니다.

<RGA80B : USER>
 USER COORD 0
 1: MDI
 2: CURR

사용자 좌표계 티칭방식 선택화면입니다

Step3-1.

MANUAL DIRECT INPUT 터칭

<RGA80B : USER>
USER COORD 0
1: MDI
2: Curr

1
Q

“숫자 키 1”을 눌러
“1:MDI”를 선택합니다.

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UPO US B L
X : 12.000 Y : 121.000
Z : 53.120 W : 232.000

EXCH FWRD

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UPO US B L
X : 200.000 Y : -200.000
Z : 120.000 W : -10.000

F1

직교 좌표 기준으로 각 축의 위치 데이터
를 입력합니다.

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UP1 US B L
X : 200.000 Y : -200.000
Z : 120.000 W : -10.000

Pg Dn

“F1”키를 눌러
“EXCH”를 선택하여 위치 데이터를 저장합

니다.

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UP1 US B L
X : 200.000 Y : -200.000
Z : 120.000 W : -10.000

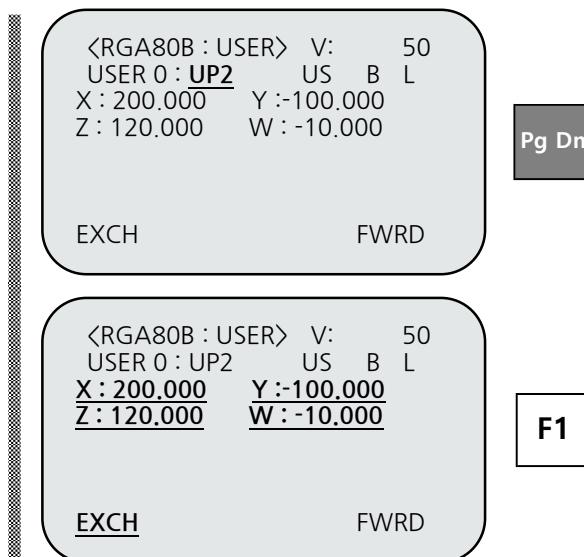
F1

“PgDn”키를 눌러
“UP1”으로 이동합니다.

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UP1 US B L
X : 200.000 Y : -200.000
Z : 120.000 W : -10.000

직교 좌표 기준으로 각 축의 위치 데이터
를 입력 후, “F1”키를 눌러 “EXCH”를
선택하여 위치 데이터를 저장합니다.

Step3-1

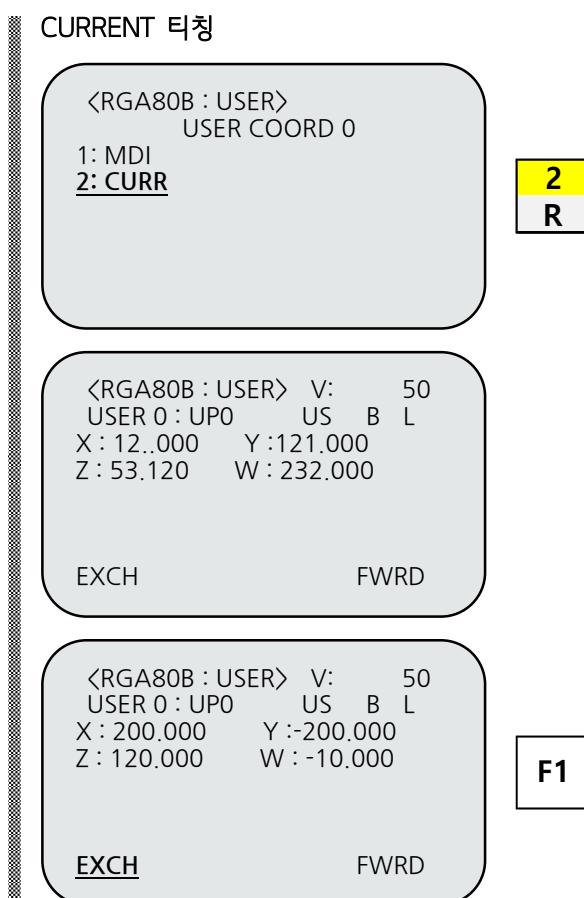


"PgDn"키를 눌러
"UP2"으로 이동합니다.

Pg Dn

F1

Step3-2.



"숫자 키 2"를 눌러
"2:CURR"를 선택합니다.

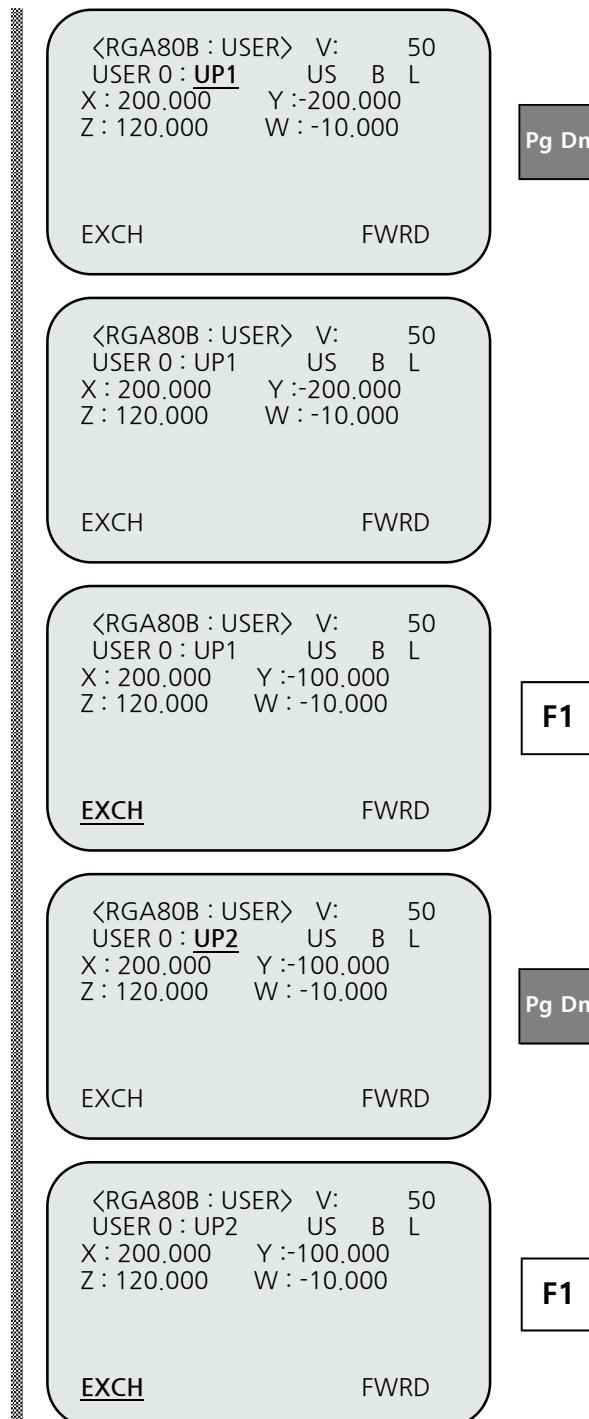
2
R

조그(JOG)키를 이용하여 위치를 조정
합니다.

"F1"키를 눌러
"EXCH"를 선택한 후, 위치 데이터를 저장
합니다.

F1

Step3-2.



"PgDn"키를 눌러
"UP1"으로 이동합니다.

조그(JOG)키를 이용하여 위치를 조정
합니다.

"F1"키를 눌러
"EXCH"를 선택한 후, 위치 데이터를 저장
합니다.

"PgDn"키를 눌러
"UP2"으로 이동합니다.

조그(JOG)키를 이용하여 위치를 조정
후, "F1"키를 눌러 "EXCH"를 선택하여
위치 데이터를 저장합니다.

사) 설정순서(펌웨어 버전 160906, 티칭 방법은 [3.4.6](#)장을 참고하여 설정하시기 바랍니다.)

Step 1. BODY(0) 화면 이동

<RGA80B : BODY(0)>
 1: CONF2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: TOOL
 7: MOTOR 8:USER

item #

“BODY(0)” 화면으로 진입합니다.

Step 2. USER 화면 이동(펌웨어 버전 R0170726부터 적용)

<RGA80B : BODY(0)>
 1: CONF2: LENG
 3: RANG 4: OFFS
 5: JNT 6: TOOL
7: MOTOR 8: USER

item #

“숫자 키 8”을 눌러
 “8:USER”를 선택합니다.

8
H

<RGA80B : USER>
USER COORD 0
 1: MDI
 2: CURR

U0 U1 U2 U3

F1

~

F4

“F1” ~ “F4” 키를 사용하여
 설정할 사용자 좌표계를 설정합니다.

<RGA80B : USER >
USER COORD 3
 1: MDI
 2: CURR

U0 U1 U2 U3

Step3-1.

MANUAL DIRECT INPUT 터치

<RGA80B : USER>
USER COORD 0
1: MDI
2: CURR

U0 U1 U2 U3

"숫자 키 1"을 눌러
"1:MDI"를 선택합니다.

1
Q

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UPO US B L
X : 12.000 Y : 121.000
Z : 53.120 W : 232.000

EXCH FWRD

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UPO US B L
X : 200.000 Y : -200.000
Z : 120.000 W : -10.000

EXCH FWRD

직교 좌표 기준으로 위치 데이터를 입력합니다.

F1

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UP1 US B L
X : 200.000 Y : -200.000
Z : 120.000 W : -10.000

EXCH FWRD

"F1"키를 눌러
"EXCH"를 선택한 후, 위치 데이터를 저장합니다.

Pg Dn

<RGA80B : USER> V: 50
USER 0 : UP1 US B L
X : 200.000 Y : -200.000
Z : 120.000 W : -10.000

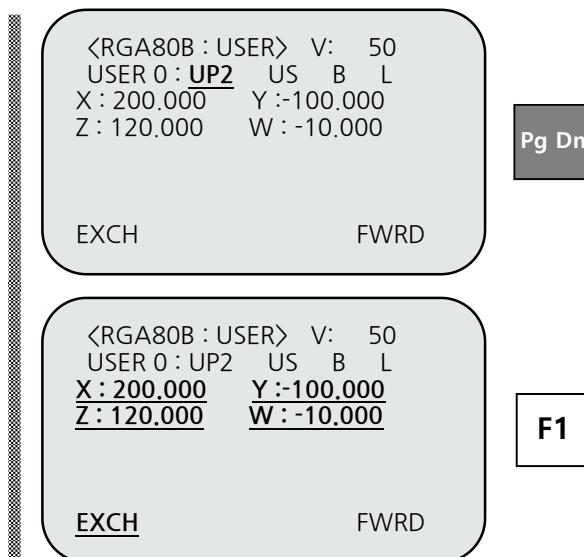
EXCH FWRD

"PgDn"키를 눌러
"UP1"으로 이동합니다.

F1

직교 좌표 기준으로 위치 데이터를 입력후, "F1"키를 눌러 "EXCH"를 선택하여 위치 데이터를 저장합니다.

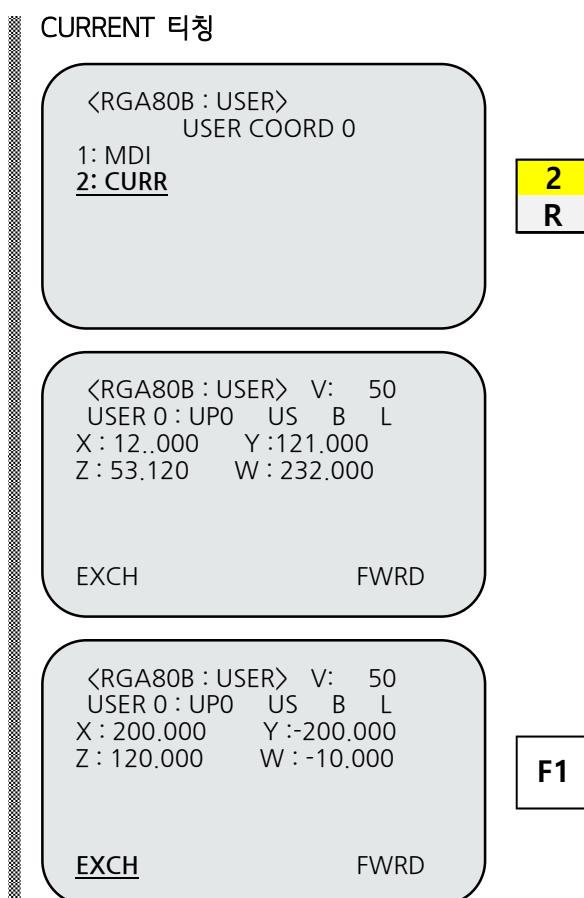
Step3-1



"PgDn"키를 눌러
"UP2"으로 이동합니다.

직교 좌표 기준으로 위치 데이터를 입력
후, "F1"키를 눌러 "EXCH"를 선택하여
위치 데이터를 저장합니다.

Step3-2.

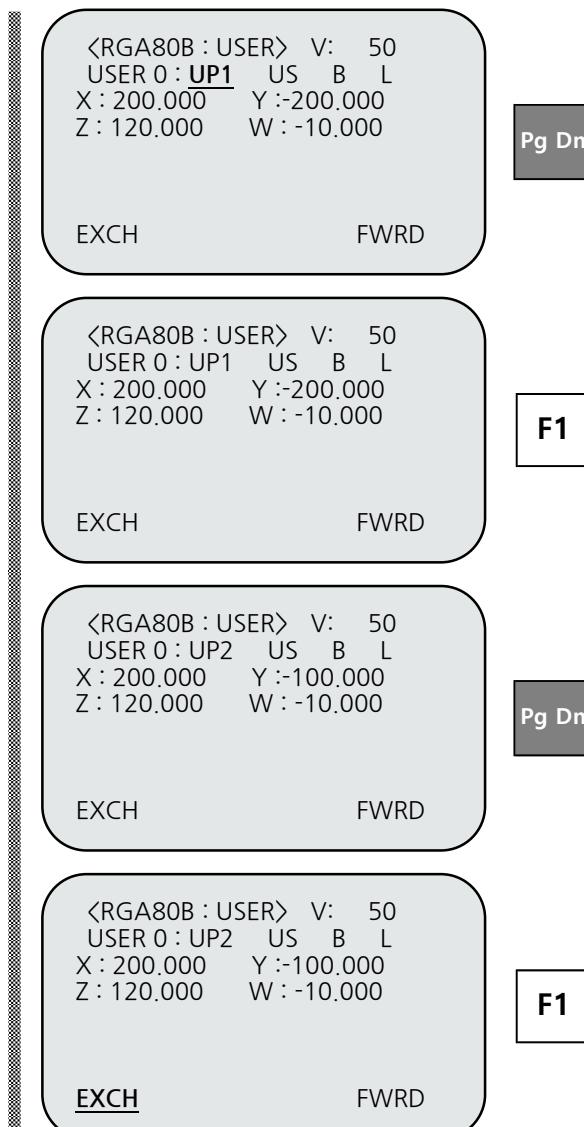


"숫자 키 2"를 눌러
"2:CURR"를 선택합니다.

조그(JOG)키를 이용하여 위치를 조정
합니다.

"F1"키를 눌러
"EXCH"를 선택한 후, 위치 데이터를 저장
합니다.

Step3-2.



"PgDn"키를 눌러
"UP1"으로 이동합니다.

조그(JOG)키를 이용하여 위치를 조정
후, "F1"키를 눌러 "EXCH"를 선택하여
위치 데이터를 저장합니다.

"PgDn"키를 눌러
"UP2"으로 이동합니다.

조그(JOG)키를 이용하여 위치를 조정
후, "F1"키를 눌러 "EXCH"를 선택하여
위치 데이터를 저장합니다.



CAUTION

- ▶ 펌웨어 버전 RO 170726부터 설정할 수 있는 'USER'개수는 8 개입니다.

1.2.2 MOTION

1) 설명

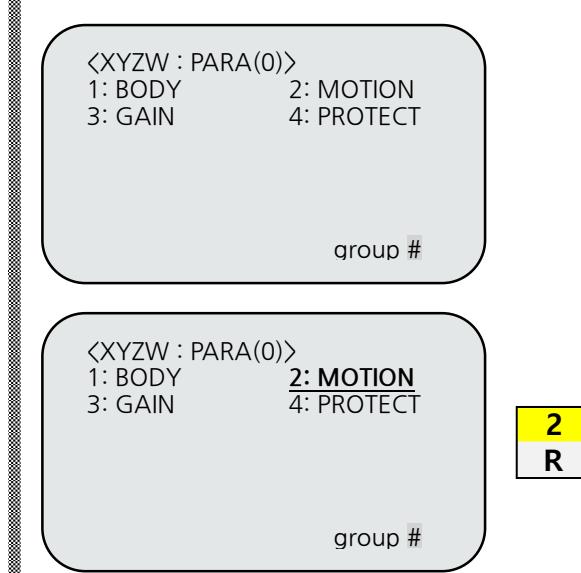
가) 설정항목

MOTION(0)	내 용	범 위	설정값
1 : ENC	엔코더의 회전당 펄스수	500 ~ 140,000	131,072
2 : JONT	Joint Motion 관련 변수	설명참고	1.2.2.2 장 참고
3 : LINR	Linear Motion 관련 변수	설명참고	1.2.2.3 장 참고
4 : DISP	위치좌표 부호설정	+, -	1.2.2.4 장 참고
5 : MOVE	축 이동키(Jog Key)에 따른 로봇이동방향	+, -	1.2.2.5 장 참고
6 : SENS	리밋센서 방향설정	+, -	1.2.2.6 장 참고
7 : LIMIT	센서 타입	NO, NC	1.2.2.7 장 참고

MOTION(1)	내 용	범 위	설정값
1: INIT_V	Override 속도 초기값 설정	5 ~ 100	30
2: DEC_ZONE	JOG 자동 감속 구간 설정	0 ~ 20	1
3: STOP_T	STOP 감속시간 설정	10 ~ 100	100

나) 설정순서

Step 1. PARAMETER (0) 화면 이동



"PARAMETER(0)" 화면입니다.

"숫자 키 2"를 눌러
"2:MOTION"을 선택합니다.

Step 2.

MOTION(0) 화면 이동

<XYZW : MOTION(0)>
1: ENC 2: JONT
3: LINR 4: DISP
5: MOVE 6: SENS
7: LIMIT

item #

Pg Dn

“PgDn”키를 선택합니다.

MOTION(1) 화면 이동

<XYZW : MOTION(1)>
1: INT_V 2: DEC_ZONE
3: STOP_T

item #

“MOTION(1)” 화면입니다.

1.2.2.1 ENC 엔코더 회전당 펄스수 설정

1) 설명

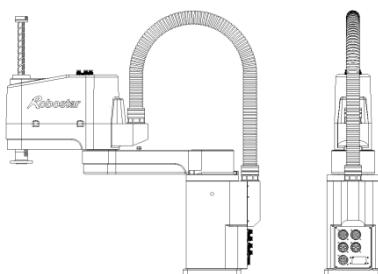
가) 명판 내용중 'Encoder 값' 입력

Encoder란에 표시값 의미 설명 예) Abs. 17Bit → 앱솔루트 131,072 펄스

나) 기계부 각축에 부착된 모터 엔코더의 1회전당 펄스수를 설정

다) 모터 규격에 명기된 회전당 펄스 수를 설정.

라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)



Axis	Motor	Encoder	
A	750W/A4	Abs	<u>17Bit</u>
B	400W/A4	Abs	<u>17Bit</u>
Z	400W/A4	Abs	<u>17Bit</u>
W	400W/A4	Abs	<u>17Bit</u>

마) 설정순서

Step 1. MOTION(0) 화면 이동

<XYZW : MOTION(0)>
1: ENC
3: LINR
5: MOVE
7: LIMIT
2: JONT
4: DISP
6: SENS

item #

1
Q

"숫자 키 1"을 눌러
"1: ENC"을 선택합니다.

Step 2. ENCODER 설정

<XYZW : ENC>
ENCODER(pulse/rev)
X: 131072 Y: 131072
Z: 131072 W: 131072

각 축의 ENCODER 값을 설정합니다.



CAUTION

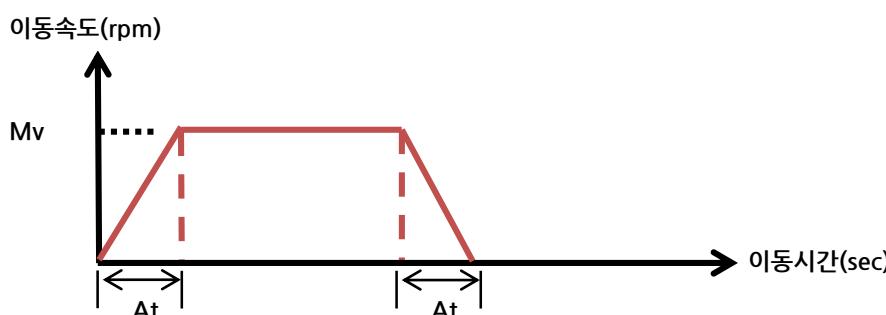
- ▶ 모터 종류에 따라 설정값을 변경 하셔야 합니다.
예) Minas A4 MOTOR → 131,072 Pulse/rev

1.2.2.2 JONT(Joint Motion) 관련변수 설정

1) 설명

가) 화면표시 & 내용설명

화면표시	내용설명
<p>JONT MOTION: W Mv: 3000 At: 0.8 Jv: 500 It: 10 Jk: 50</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mv : 축별 최고 이동속도(rpm) ● At : 축별 가감속시간 (sec) ● Jv : Jog 이동시 최고속도(rpm) ● It (mm) : inching 이동시 단위 이동거리 ● Jk(jerk) : 축별 가속 이동 모션



나) Mv : RUN MODE에서 로봇이 이동할 때 축 별 최고속도 (rpm)

- (1) 작업 프로그램에서 이동속도를 최고속도(VEL 1000)로 설정하여도 부하량, 이동 거리에 따라 설정값 이하로 로봇이 이동하는 경우가 있습니다.
- (2) 또한, 로봇은 두 축이상이 동시에 한 POINT로 이동할 때 서로 동기를 이루어야 함으로 축별 이동거리에 따라 축별 속도가 각기 다를 수 있습니다.
- (3) 설정범위 : 100 ~ 3000
- (4) 표준값 : 3000

다) At : 축별 가감속 시간 (sec)

- (1) 가속시간, 감속시간에 동일하게 적용
- (2) 부하량 및 기계상태에 따라 설정 시간보다 가감속 시간이 길어질 수가 있습니다.
- (3) 무리한 가감속 설정은 기계부의 진동 및 떨림현상 유발 및 기계수명을 단축시킵니다.
- (4) 가급적 가반하중 및 사이클 타임에 영향을 주지 않는 범위 내에서 가감속시간을 조정합니다.
- (5) 설정범위 : 0.05 ~ 5
- (6) 표준값 : 0.2~ 0.8 (type 별로 다름)

- 라) Jv : Point 티칭에서 Teach Pendant의 Jog키로 로봇을 축 이동시킬 때 로봇 이동속도(rpm)
 - (1) Jog 속도에는 저속(Teach Pendant 표시 : L), 중속(M), 고속(H) 3가지가 있습니다.
 - (2) 설정값은 고속(H)으로 설정
 - (3) 설정범위 : 10 ~ 1000
 - (4) 표준값 : 500
- 마) It : Inching 이동에서 단위 이동거리 (mm, degree)
 - (1) Ip설정값과 서로 단위만 다릅니다. 설정값을 변경하면 Ip값도 같이 변경됩니다.
 - (2) Inching이동은 최소(Teach Pendant 표시 : l), 중간(m), 최대(h) 3가지가 있습니다.
 - (3) 설정값은 최대(h)이동거리 설정
 - (4) 설정범위 : 0 ~100
 - (5) 표준값 : 10
- 바) Jk : 측별 가속 이동 모션
 - (1) Jerk 값이 클수록 가속 시간을 줄일 수 있어 로봇 이동 동작을 빠르게 합니다.
 - (2) 설정범위 : 1 ~ 100
 - (3) 표준값 : 50
- 사) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 아) 설정순서

Step 1.

MOTION(0) 화면 이동

<XYZW : MOTION(0)>
 1: ENC 2: JOINT
 3: LINR 4: DISP
 5: MOVE 6: SENS
 7: LIMIT

item #

"숫자 키 2"를 눌러
 '2: JOINT'를 선택합니다.

2
R

Step 2.

JOINTT MOTION 설정

<XYZW : JOINT>
 JOINT MOTION: X
 Mv: 3000 At: 0.80
 Jv: 500 It: 10
 Jk: 50

X Y Z W

"F1 ~ F4"키를 사용하여 각 축의 설정으로
 이동할 수 있습니다.

F1
~
F4

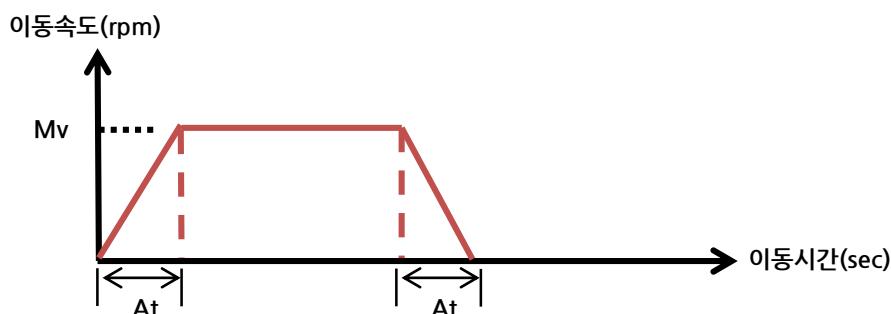
F1: X축 F2: Y축
 F3: Z축 F4: W축

1.2.2.3 LINR(Linear Motion) 관련변수 설정

1) 설명

가) 화면표시 & 내용설명

화면표시	내용설명
<p>LINER MOTION</p> <p>Mv: 1000 At: 0.3 Jv: 3000 It: 10 Jk: 50</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mv:보간이동 최고 속도(mm/s) ● At:보간이동 가감속시간 (sec) ● Jv:Jog 이동시보간이동최고속도(mm/s) ● It:Inching 이동시 단위 이동거리(mm) ● Jk(jerk) : 가속 이동 모션



나) Mv : RUN MODE에서 로봇이 보간이동할 때 최고속도 (mm/s)

- (1) 작업 프로그램에서 이동속도를 최고속도(VEL 1000)로 설정하여도 부하량, 이동궤적에 따라 설정값 이하로 로봇이 이동하는 경우가 있습니다.
- (2) 또한, 명령어 FOS, FIX등을 사용, 연속적인 보간이동을 할 때 급격한 궤적변경, 부하량, 모터 GAIN등에 따라 설정된 속도를 추종하지 못하는 경우가 발생합니다.
- (3) 이동속도, 부하, GAIN등을 조정하신 후 동작시키십시오.
- (4) 설정범위 : 0 ~ 1000
- (5) 표준값 : 1000

다) At : 합성축 가감속 시간 (s)

- (1) 가속시간, 감속시간에 동일하게 적용
- (2) 부하량 및 기계상태에 따라 설정 시간보다 가감속시간이 길어질 수가 있습니다.
- (3) 무리한 가감속 시간설정은 기계부의 진동 및 떨림현상을 유발하고, 기계수명에도 영향을 미칩니다.
- (4) 가급적 가반하중 및 사이클 타임에 영향을 주지않는 범위내에서 가감속시간을 조정합니다.
- (5) 조정합니다.
- (6) 설정범위 : 0.05 ~ 5
- (7) 표준값 : 0.5

라) Jv : Point 티칭에서 Teach Pendant 의 Jog 키로 로봇을 보간이동시킬 때 로봇 이동속도(mm/s)

- (1) Jog 속도에는 저속(Teach Pendant 표시 : L),중속(M),고속(H) 3 가지가 있습니다.
- (2) 설정값은 고속(H)으로 설정
- (3) 기계부가 SCARA 로봇인 경우 : Point 티칭에서 XY 좌표계로 전환한 후에 Jog 키를 사용하면 속도가 고속(H)으로 설정되어 있을 경우, 위치에 따라 예상속도 이상으로 이동할 수가 있으니 주의하시기 바랍니다.

- (4) 설정범위 : 10 ~ 1000
- (5) 표준값 : 100
- 마) la : INCHING 이동(보간이동)에서 단위 이동거리 (mm)
 - (1) Inchng 이동은 최소(Teach Pendant 표시 : l), 중간(m), 최대(h) 3 가지가 있습니다.
 - (2) 설정값은 최대(h)이동거리 설정
 - (3) 설정범위 : 0 ~ 500
 - (4) 표준값 : 10
- 바) Jk : 가속 이동 모션
 - (1) Jerk 값이 클수록 가속 시간을 줄일 수 있어 로봇 이동 동작을 빠르게 합니다..
 - (2) 설정범위 : 1 ~ 100
 - (3) 표준값 : 50

사) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

아) 설정순서

Step 1. MOTION(0) 화면 이동

<XYZW : MOTION(0)>
 1: ENC 2: JONT
3: LINR 4: DISP
 5: MOVE 6: SENS
 7: LIMIT

item #

"숫자 키 3"을 눌러
 '3: LINR'을 선택합니다.

3
S

Step 2. LINEAR MOTION 설정

<XYZW : LINR>
 LINER MOTION
 Mv: 1000 At: 0.20
 Jv: 500 la: 10
 Jk: 50

LINEAR MOTION을 설정합니다.

1.2.2.4 DISP(Display) 위치좌표 부호설정

1) 설명

- 가) 공장출하시 표준값이 설정되어 있습니다.
- 나) 표준값 이외의 값이 설정되면 보간동작, 파레타이징 동작에서 W 축 보간이 되지 않습니다.
- 다) X 축 부호 변경 시 화면

변경전	변경후
F:TEST P:0 NW B L X: 10.0 Y: 10.0 Z: 10.0 W:10.0	F:TEST P:0 NW B L X: -10.0 Y: 10.0 Z: 10.0 W:10.0

라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

마) 설정순서

Step 1.

MOTION(0) 화면 이동

```
<XYZW : MOTION(0)>
1: ENC                2: JONT
3: LINR              4: DISP
5: MOVE              6: SENS
7: LIMIT
```

item #

4
L

“숫자 키 4”를 눌러
“4: DISP”을 선택합니다.

Step 2.

DISPLAY DIRECTION 설정

```
<XYZW : DISP>
DISPLAY DIRECTION
X: +                Y : +
Z: +                W: -
```

ENTER

“ENTER”키를 눌러
각 축의 방향(+ / -)을 변경합니다.

1.2.2.5 MOVE 축 이동키(Jog)에 의한 로봇이동 방향설정

1) 설명

가) 변경 후 확인 방법

- (1) 로봇의 움직이는 방향과 축 이동키(Jog)의 화살표 방향을 일치 시켜야 실제 포인트 칭 시 혼란스럽지 않고 편리하게 티칭할 수 있습니다.
- (2) 만약, 이동키(Jog) 방향과 반대로 로봇이 구동할 경우, 위와 같은 조작순으로 부호를 변경 하시기 바랍니다.
- (3) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

나) 설정순서

Step 1.

MOTION(0) 화면 이동

<XYZW : MOTION(0)>
 1: ENC 2: JONT
 3: LINR 4: DISP
5: MOVE 6: SENS
 7: LIMIT

item #

5
M

“숫자 키 5”를 눌러
“5: MOVE”를 선택합니다.

Step 2.

MOVING KEY 설정

<XYZW : MOVE>
 MOVING KEY DIRECTION
 X: + Y: +
 Z: + W: -

ENTER

“ENTER”키를 눌러
각 축의 방향(+ / -)을 변경합니다.



CAUTION

- ▶ 표준 설정값과 다르게 설정되어 있는 경우, Jog 키를 이용한 로봇 이동 시 Limit Sensor를 감지하지 못합니다.

1.2.2.6 SENS 각 축 리밋센서(Limit Sensor) 방향 설정

1) 설명

가) 부호 변경 후 확인 방법

- (1) 로봇 기계부에 설치된 리밋센서의 방향을 변경합니다.
- (2) "DISP", "MOVE" 값을 설정한 후 JOG KEY를 사용하여 Limit Sensor까지 로봇을 이동시킵니다.
- (3) Limit Error를 확인
 - (가) 진행방향의 Jog Key를 눌렀을 때, 기계부는 더 이상 이동하지 않아야 합니다.
 - (나) 반대방향의 Jog Key를 눌렀을 때, Limit Sensor를 탈출할 수 있어야 합니다.

나) JOG Key 동작이 원활하지 않는 경우 아래 3가지를 체크하시기 바랍니다.

- (1) 로봇기계부 Limit Sensor배선 (+Limit, -Limit)이 뒤바뀐 상태입니다.
- (2) 직각기계부 Motor 취부방향이 병렬형인 경우입니다.
- (3) "DISP", "MOVE" 설정값이 표준값이외의 값으로 설정된 상태입니다.

다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

MOTION(0) 화면 이동

```
<XYZW : MOTION(0)>
1: ENC          2: JONT
3: LINR         4: DISP
5: MOVE         6: SENS
7: LIMIT
```

item #

**6
N**

"숫자 키 6"을 눌러
"6: SENS"를 선택합니다.

Step 2.

SENSOR DIRECTION 설정

```
<XYZW : SENS>
SENSOR DIRECITON
X: +           Y: +
Z: +           W: -
```

ENTER

"ENTER"키를 눌러
각 축의 방향(+ / -)을 변경합니다.



CAUTION

- ▶ Jog key를 이용한 Limit 탈출이 불가능할 경우 해당축의 '6:SENS'현재상태를 "ENTER" Key로 Toggle시킨후 Limit Sensor 탈출이 가능하도록 파라미터를 설정하시기 바랍니다

1.2.2.7 LIMIT 각 축 리밋센서(Limit Sensor) 동작 설정

1) 설명

가) 각 축 리밋 센서의 동작 방식을 설정합니다.

나) 설정순서

Step 1.

MOTION(0) 화면 이동

<XYZW : MOTION(0)>
1: ENC 2: JONT
3: LINR 4: DISP
5: MOVE 6: SENS
7: LIMIT

item #

7
G

“숫자 키 7”을 눌러
“7: LIMIT”를 선택합니다.

Step 2.

LIMIT SENSOR 변경

<XYZW : LIMIT>
LIMIT SERSOR TYPE
X: NC Y: NC
Z: NC W: NC

ENTER

“ENTER”키를 눌러
각 축의 Sensor Type(NO/NC)을 변경합니
다.

Step 3.

변경 사항 저장

<XYZW : LIMIT>
LIMIT SERSOR TYPE
X: NO Y: NC
Z: NC W: NC

ESC

“ESC”키를 눌러
변경 여부를 선택합니다.

Update OK? (ENT/ESC)

<XYZW : LIMIT>
LIMIT SERSOR TYPE
X: NO Y: NC
Z: NC W: NC

ENTER

“ENTER”키를 눌러
저장완료를 합니다.

Update OK? (ENT/ESC)



CAUTION

- ▶ LIMIT 센서는 일반적으로 NC사양이며, ORG 센서는 NO을 사용합니다.
Robostar 제품의 경우 LIMIT센서는 NC Type을 권장합니다.

1.2.2.8 INIT_V 초기 속도 설정

1) 설명

가) JOB에서 VEL 명령으로 속도 값을 지정하지 않을 경우 INIT VEL 파라미터 항목에 설정된 값으로 구동합니다.

```
*0000 MAIN
0001 JMOV P0
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 EOP
```

- VEL 설정이 없을 경우
INIT VEL 설정값으로 구동

```
*0000 MAIN
0001 VEL 1000
0002 JMOV P0
0003 JMOV P1
0004 JMOV P2
0004 EOP
```

- VEL 1000 설정값을
INIT_VEL의 설정값과 동일

나) JOB에서 VEL 명령으로 속도 값을 지정시 초기 구동 속도가 VEL 설정값의 %비율로 구동합니다.

다) 설정값 변경 (이동속도(INIT_V) × 정격속도(Mv) × VEL 명령값 × 0.001)

라) 설정순서

Step 1.

MOTION(1) 화면 이동

```
<XYZW : MOTION(1)>
1: INIT_V      2: DEC_ZONE
3: STOP_T
```

“숫자 키 1”을 눌러
“1: INIT_V”을 선택합니다.

1
Q

item #

Step 2.

INIT_VEL 설정

```
<XYZW : INIT VEL>
INIT VEL(%)
VEL: 30
```

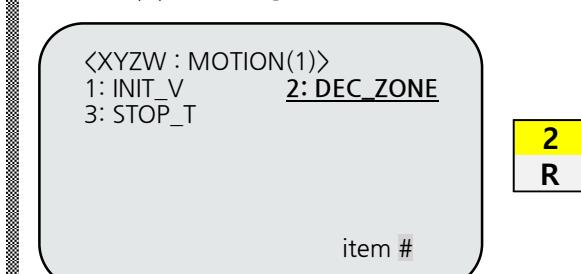
초기 속도값을 설정합니다.

1.2.2.9 DEC_ZONE JOG 감속 구간 설정

1) 설명

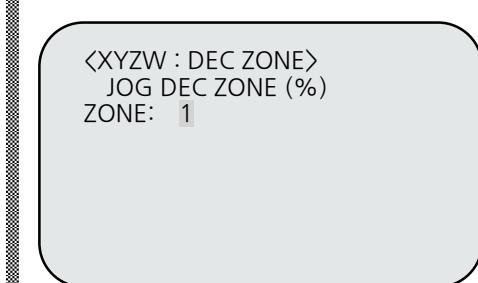
- 가) JOG 동작시 Range(Software Limit) 범위 내에서 감속 시작 구간을 비율로 설정합니다.
- 나) 설정단위:%
- 다) 설정범위:0 ~ 20
- 라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 마) 설정순서

Step 1. MOTION(1) 화면 이동



"숫자 키 2"를 눌러
"2: DEC_ZONE"을 선택합니다.

Step 2. DEC_ZONE 설정



JOG 감속비율을 설정합니다.

1.2.2.10 STOP_T STOP 감속시간 설정

1) 설명

가) PARA(0)→2.MOTION→At 설정값 기준으로 “STOP” Key 입력을 통한 정지 모션 수행시 설정값 변경을 통해 정지 시간을 단축할 수 있습니다.

나) 설정범위 10~100(%)

항 목	설정값	내 용
Rate	10	At 설정값의 10% (1.2.2.2 JONT, 1.2.2.3 LINR 관련변수 설정 참고)
	100	At 설정값의 100% (1.2.2.2 JONT, 1.2.2.3 LINR 관련변수 설정 참고)

다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1. MOTION(1) 화면 이동

<XYZW : MOTION(1)>
1: INIT_V 2: DEC_ZONE
3: STOP_T

item #

“숫자 키 3”을 눌러
“3: STOP_T”를 선택합니다.

3
S

Step 2. STOP_T 설정

<XYZW : STOP TIME>
STOP TIME (%)
Rate: 100

STOP 감속 시간의 비율을 설정합니다.

3
S

1.2.3 GAIN

1) 설정항목

- 가) N1 제어기는 1차 게인(PVG_1st)과 2차 게인(PVG_2nd) 2개의 게인을 가지고 있어
파라미터설정 및 조건에 의해 게인 전환이 가능합니다.(N1-GM 메뉴얼 참고바랍니다.)

GAIN	내 용	범 위	설정값
1 : PVG_1st	위치,속도 1 차 게인	설명참고	1.2.3.1 장 참고
2 : PVG_2nd	위치,속도 2 차 게인	설명참고	1.2.3.2 장 참고
3 : FILTER	위치 명령 평활 필터	0~7	1.2.3.3 장 참고
	이동평균 필터	1~100	1.2.3.4 장 참고

나) 설정순서

Step 1.

PARA(0) 화면 이동

<XYZW : PARA(0)>
1: BODY 2: MOTION
3: GAIN 4: PROTECT

group #

"PARAMETER(0)" 화면으로 진입합니다.

<XYZW : PARA(0)>
1: BODY 2: MOTION
3: GAIN 4: PROTECT

3
S

"숫자 키 3"을 눌러
"3: GAIN"을 선택합니다.

Step 2.

1 · 2차 GAIN 선택화면

<XYZW : GAIN>
1: PVG_1st 2: PVG_2nd
3: FILTER

item #

1, 2차 GAIN 선택화면입니다.



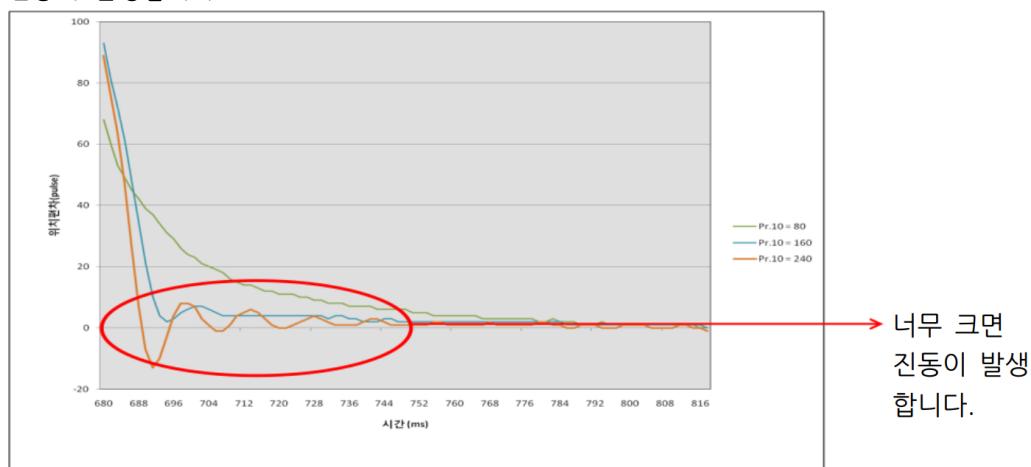
CAUTION

- ▶ 다른 파라미터와 달리 설정값의 미세한 차이에도 기계부의 떨림, 소음등이 발생하니 게인값을 변경할 경우에는 주의하시기 바랍니다.
- ▶ 출하당시 설정된 게인값은 로봇 제조 과정중 Test 설정값이며, 현장 상황에 따라 설정하여 사용 하시기 바랍니다.

1.2.3.1 PVG_1st 1차 Position Velocity Gain 설정

1) 설명

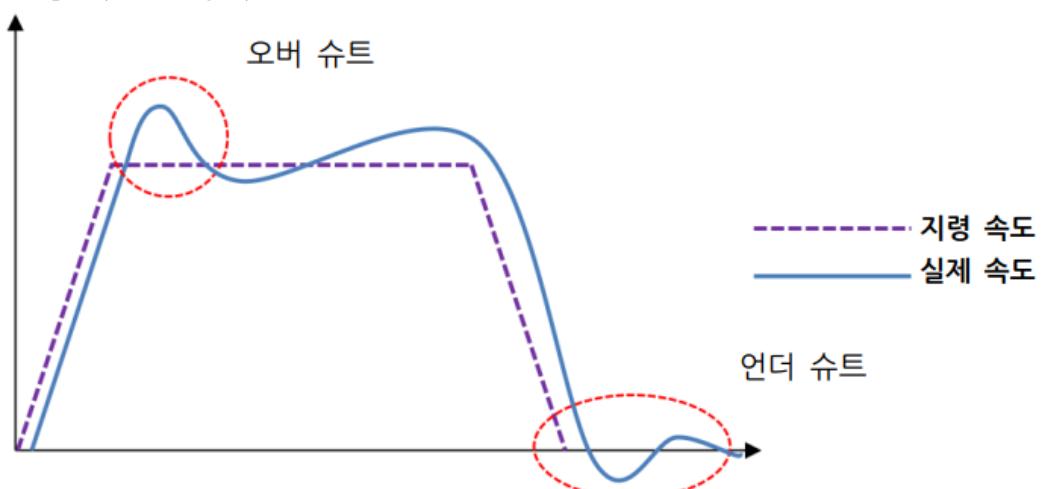
- 가) Kpp : 위치 비례계인(Position Proportional Gain)
- (1) 내용 : 위치 편차를 줄이는 속도 결정 파라미터
 - (2) 단위 : 1/S
 - (3) 조정 범위 : 0 ~ 2000
 - (4) 조정 단위 : 5
 - (5) Kpp 값을 증가시킬 경우: 위치 편차는 줄어들지만, 지나치게 값이 큰 경우 진동이 발생합니다.



- (6) Kpp 값을 감소시킬 경우: 위치 편차를 줄이는 속도가 느려짐
- (7) 표준값: 70(무부하 상태)

나) Kpf: 속도 피드포워드 게인(Feedforward Gain)

- (1) 내용: 예측 제어를 하여 응답성을 높여 주는 파라미터
- (2) 단위: 0.1%
- (3) 조정 범위: 0 ~ 2000
- (4) 조정 단위: 100
- (5) Kpf 값을 증가시킬 경우: 위치 편차가 작아져 응답성이 향상 되지만, 지나치게 많이 증가시키면 오버/언더슈트가 발생
- (6) 표준값: 0 (무부하 상태)

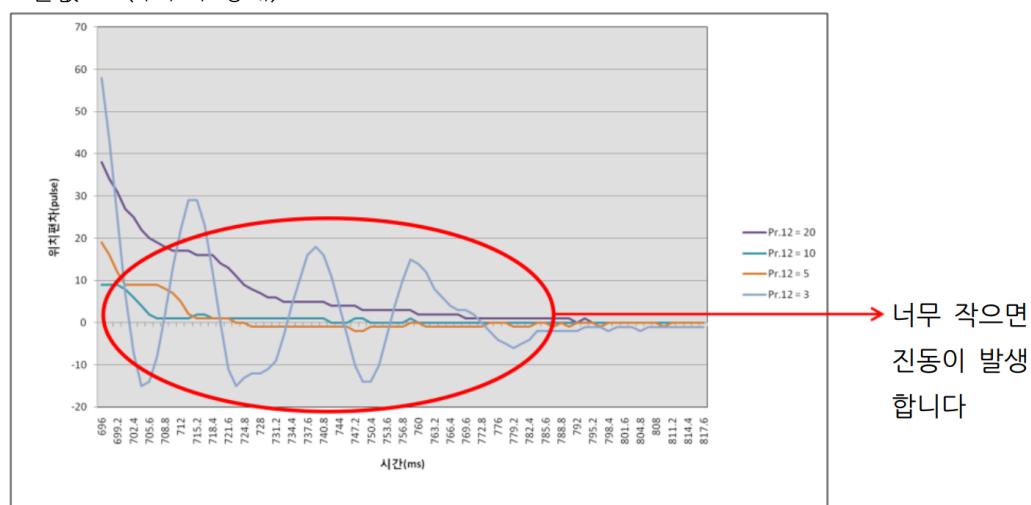


다) KvF: 전류 제어기 피드포워드 게인(Feedforward Gain)

- (1) 지원하지 않음
- (2) 조정 범위: 0.0 ~ 0.0
- (3) 표준값: 0.0

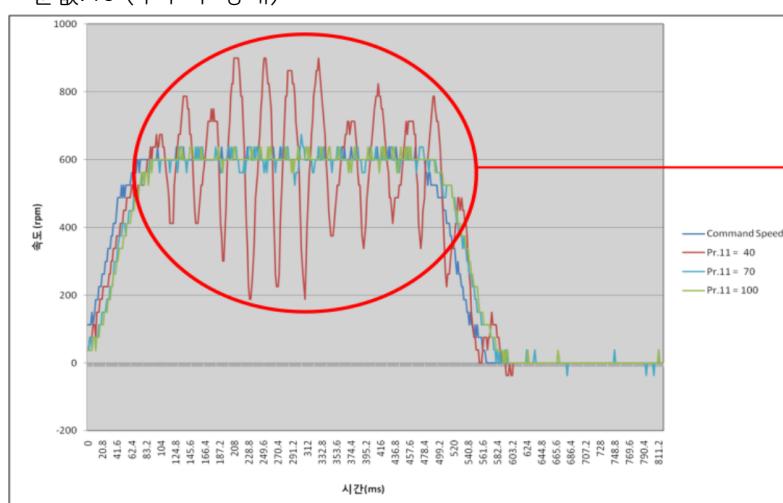
라) Kvi: 속도 적분 게인(Velocity Integral Gain)

- (1) 내용: 정지시 위치 편차는 줄어듭니다.
- (2) 단위: ms
- (3) 조정 범위: 0 ~ 1000(적분 시정수는 작아질수록 응답성이 좋아집니다.
(단, 1000으로 입력 시 적분 효과가 없어집니다.)
- (4) 조정 단위: 5
- (5) Kvi 값을 증가시킬 경우: 정지시 위치 편차는 줄어들지만, 진동이 발생 할 수 있습니다.
- (6) Kvi 값을 감소시킬 경우: 정지시 위치 편차는 늘어납니다.
- (7) 표준값: 16 (무부하 상태)



마) Kvp: 속도 비례계인(Velocity Proportional Gain)

- (1) 내용: 속도 응답성을 결정하는 파라미터
- (2) 단위: Hz
- (3) 조정 범위: 0 ~ 2000
- (4) 조정 단위: 5
- (5) Kvp 값을 증가시킬 경우: 모터의 구동토크 및 동특성은 개선되나 진동, 소음 발생
- (6) Kvp 값을 감소시킬 경우: 모터의 구동토크가 적어지고 동특성이 느려짐(휘청거림)
- (7) 표준값: 40 (무부하 상태)



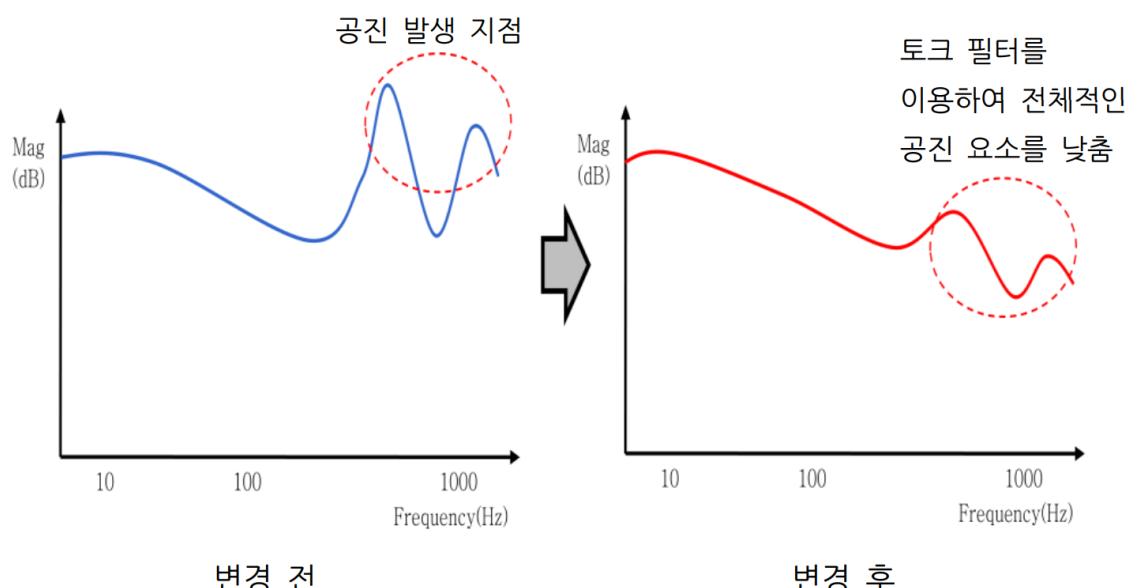
속도 루프 게인이
지나치게 작으면
추종이 느려져
속도가 휘청입니다.

바) IR: 부하 관성비(Inertia Ratio)

- (1) 내용: 모터 관성(Motor Inertia) 대비 부하 관성비를 결정하는 파라미터
- (2) 단위: 관성비: (부하관성 / 모터관성) * 100[%]
- (3) 조정 범위: 0 ~ 2000 (정확한 부하 관성비가 입력되면 속도와 위치 게인이 정상적으로 적용되지만 관성비가 클 경우 속도와 위치 게인이 크게 적용되고, 관성비가 작을 경우 속도와 위치게인이 작게 적용됩니다.)
- (4) 조정 단위: 50
- (5) IR 값을 증가시킬 경우: 터의 토크가 증가 되나, 진동, 소음이 발생
- (6) IR 값을 감소시킬 경우: 모터의 토크가 낮아짐
- (7) 표준값: 0 (무부하 상태)

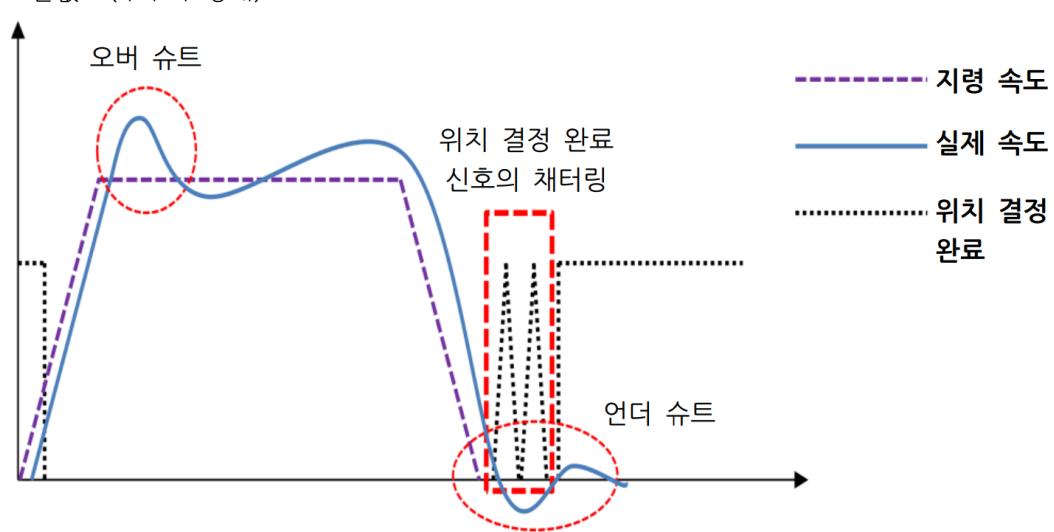
사) Tcf: 토크 필터(Torque Command Filter)

- (1) 내용: 200Hz 이상에 발생하는 공진에 대한 억제에 효과를 주는 파라미터
- (2) 단위: Hz
- (3) 조정 범위: 0 ~ 3000 (3000을 입력하면 효과가 없어집니다.)
- (4) 조정 단위: 50
- (5) Tcf 값을 증가시킬 경우: 공진 및 소음이 없는 경우에는 값이 클수록 응답성이 좋아짐.
- (6) Tcf 값을 감소시킬 경우: 기계의 공진 및 소음이 줄어들지만 응답성이 떨어짐.
- (7) 표준값: 0 (무부하 상태)



아) Vft: 속도 피드 포워드 필터(Velocity Feed forward Filter)

- (1) 내용: 속도 피드 포워드 값이 크게 설정하여 오버/언더슈트가 발생하는 경우 필터를 설정하는 파라미터
- (2) 단위: Hz
- (3) 조정 범위: 0 ~ 1000 (1000 입력 시 효과가 없고, 작은 값을 입력 시 속도 피드포워드 개인이 적용되지 않습니다.)
- (4) 조정 단위: 50
- (5) Vft 값을 증가시킬 경우 : 속도 피드 설정 시 오버/언더슈트 발생을 완화 시킴
- (6) 표준값: 0 (무부하 상태)



자) SCARA ROBOT 기본 개인 설정 값

항 목	A(X)	B(Y)	Z(수직축)	W(회전축)
	750W	400W	400W	200W
Kpp	40.0	40.0	70.0	70.0
Kpf	800.0	800.0	800.0	800.0
Kvf	0.0	0.0	0.0	0.0
Kvi	20.0	20.0	16.0	16.0
Kvp	40.0	40.0	40.0	40.0
IR	1500.0	1200.0	1500.0	1000.0
Tcf	300.0	300.0	300.0	300.0
Vft	200.0	200.0	200.0	200.0

차) 직각 ROBOT 기본 게인 설정 값

항 목	X	Y	Z	W
	750W	400W	400W	200W
Kpp	60.0	60.0	60.0	60.0
Kpf	0.0	0.0	0.0	0.0
Kvf	0.0	0.0	0.0	0.0
Kvi	25.0	25.0	25.0	25.0
Kvp	40.0	40.0	40.0	40.0
IR	300.0	300.0	300.0	300.0
Tcf	300.0	300.0	300.0	300.0
Vft	200.0	200.0	200.0	200.0

카) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))

타) 설정순서

Step 1.

GAIN 화면 이동

<XYZW : GAIN>
1: PVG_1st 2: PVG_2nd
 3: FILTER

item #

"1: PVG_1st"를 선택합니다.

1
Q

Step 2.

PVG_1st 설정 화면

<XYZW : PVG>
 POS/VEL GAIN: X
 Kpp:60 Kpf: 0
 Kvf : 0 Kvi: 16
 Kvp: 40 IR : 1
 Tcf : 300 Vft: 200

X Y Z W

F1

X축 "PVG_1st" 설정 화면입니다.

"F1~F4키"를 사용하여 각 축 설정으로 이동 가능합니다.

F1: X축 이동

F2: Y축 이동

F3: Z축 이동

F4: W축 이동

<XYZW : PVG>
 POS/VEL GAIN: W
 Kpp:60 Kpf: 0
 Kvf : 0 Kvi: 16
 Kvp: 40 IR : 1
 Tcf : 300 Vft: 200

X Y Z W

F4

W축 "PVG_1st" 설정 화면입니다.

설정 값 변경 후 축 이동 시 저장합니다.

1.2.3.2 PVG_2nd 2차 Position Velocity Gain 설정

가) 설명

가) 2 차 게인의 설정 방법

- (1) 위치 루프 게인, 속도 루프 게인은 1 차 게인보다 2 차 게인을 크게 설정 합니다.
- (2) 속도루프 시정수는 300 정도로 설정 합니다.
- (3) 속도 검출 필터와 토크 필터는 1 차 게인과 2 차게인을 동일 하게 설정 합니다.

나) Act:2 차 게인 동작 설정(Gain Action Setup)

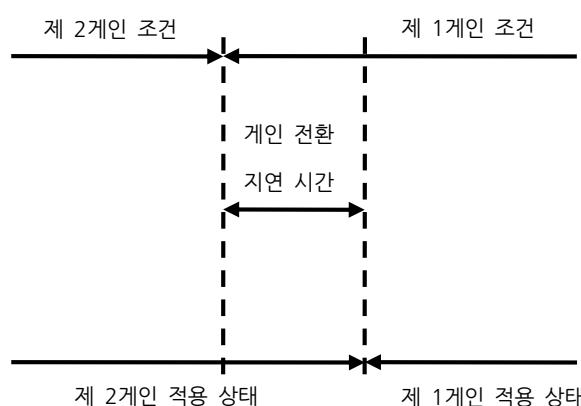
- (1) 설명:1 차 게인과 2 차 게인 전환 여부 설정 파라미터입니다.
- (2) 조정 범위:0 ~ 1
- (3) Act 값이 0 인 경우:1 차 게인만 사용 하는 경우
- (4) Act 값이 1 인 경우:1/2 차 게인 전환 기능 사용
- (5) 표준값:0

다) Mode: 게인 전환 모드(Switch Mode)

- (1) 설명:위치 편차량 크기 기준으로 게인 전환 모드 결정 파라미터입니다.
- (2) 조정 범위:0
- (3) 표준값:0

라) Dtime: 게인 전환 지연 시간(Switch Dtime)

- (1) 설명:2 차 게인에서 1 차 게인으로 전환 될때의 지연 시간을 설정 파라미터입니다.
- (2) 단위:160us
- (3) 조정 범위:0 ~ 10000
- (4) Dtime 값을 증가시킬 경우:1 차게인으로 전환되는 지연시간이 길어집니다.
- (5) Dtime 값을 감소시킬 경우:1 차게인으로 전환되는 지연시간이 짧아집니다.
- (6) 표준값:300

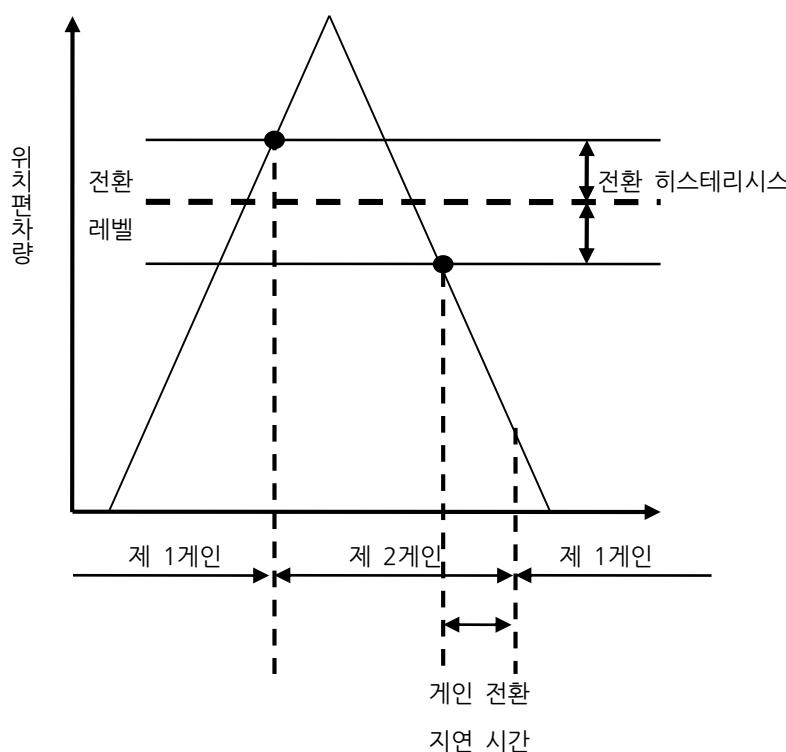


마) Level: 개인 전환 레벨(Switch Level)

- (1) 내용: 제 1 개인과 제 2 개인의 전환 레벨을 결정 하는 파라미터입니다.
- (2) 단위: -
- (3) 조정 범위: 0 ~ 10000
- (4) Level 값을 증가시킬 경우: 개인 전환 레벨이 높아집니다.
- (5) Level 값을 감소시킬 경우: 개인 전환 레벨이 낮아집니다.
- (6) 표준값: 200

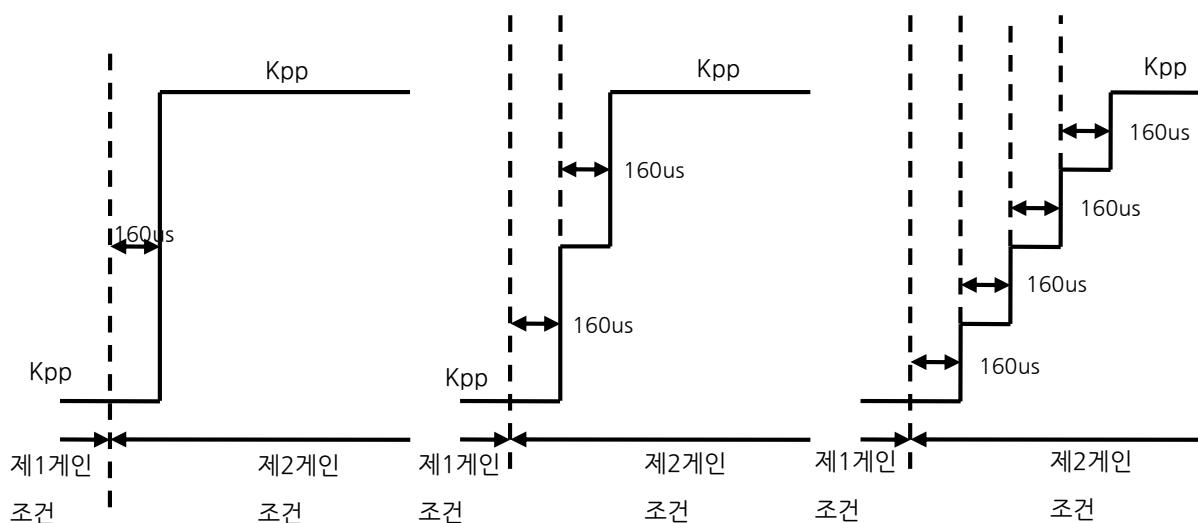
바) Hyst: 개인 전환 히스테리시스(Switch Hysteresis)

- (1) 내용: 개인 전환 레벨 파라미터에서 설정된 전환 레벨을 기준으로 상, 하의 폭을 설정하는 파라미터입니다.
- (2) 단위: -
- (3) 조정 범위: 0 ~ 10000
- (4) Hyst 값을 증가시킬 경우: 개인 전환 레벨을 기준으로 폭이 늘어납니다.
- (5) Hyst 값을 감소시킬 경우: 개인 전환 레벨을 기준으로 폭이 감소합니다.
- (6) 표준값: 300



사) Time: 개인 전환 시간(Switch Time)

- (1) 내용: 제 2 개인 전환기능을 사용하고 있을 때, 위치 루프 개인이 일시적으로 변화하면 기구에 충격을 가할 수 있기 때문에, 단계적으로 개인을 변화하여 충격을 완화 시킵니다.
- (2) 단위:(설정값 + 1) * 160us
- (3) 파라미터 설정 값이 0 이면, 최소 160us의 변환 시간을 가집니다.
- (4) 조정 범위 : 0 ~ 10000
- (5) Time 값을 증가시킬 경우 : 개인 변화단계가 늘어나서 충격을 완화 시킬수 있지만, 개인 전환이 늦어집니다.
- (6) Time 값을 감소시킬 경우 : 개인 변화단계가 줄어들어 개인 전환이 빨라지지만, 충격 완화의 정도가 낮아집니다.
- (7) 표준값: 10

아) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

자) 설정순서

Step 1.

GAIN 화면 이동

<XYZW : GAIN>
1: PVG_1st 2: PVG_2nd
3: FILTER

item #

2
R

"2: PVG_2nd"을 선택합니다.

Step 2.

PVG_2nd 설정 화면

<XYZW :PVG 2nd>
POS/VEL GAIN: X
Kpp2: 50 Kvp2: 40
Kvi2 : 30 Tcf2 : 500
Act:: 0 Mode : 0
Dtim : 300 Leve: 200
Hyst: 300 Time: 10
X Y Z W

F1

X축 "PVG_2nd" 설정 화면입니다.

F1: X축 이동

F2: Y축 이동

F3: Z축 이동

F4: W축 이동

<XYZW :PVG 2nd>
POS/VEL GAIN: W
Kpp2: 50 Kvp2: 40
Kvi2 : 30 Tcf2 :
500
Act:: 0 Mode : 0
Dtim : 300 Leve: 200
Hyst: 300 Time: 10

F4

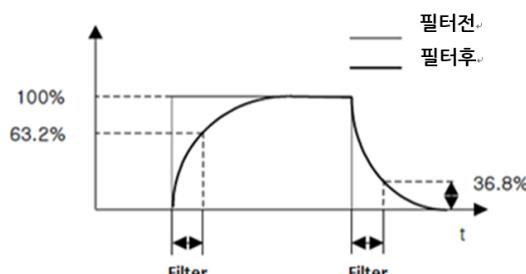
W축 "PVG_2nd" 설정 화면입니다.

설정 값 변경 후 축 이동 시 저장

1.2.3.3 위치명령 평활(SMOOTHING) 필터 설정

1) 설명

- 가) Motor 지령 펄스에 삽입된 1차 지령 필터로서 가·감속이 매우 큰 경우 모터가 스텝 상태로 움직이는 것을 방지하기 위해 사용합니다.
- 나) 필터값을 크게 설정할 수록 시정수 값이 커집니다.
- 다) 초기값은 0으로 설정되어 있습니다.



설정값	시정수
0	필터 기능 없음
1	시정수 작음
:	:
7	시정수 큼

라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법(1.1.2 파라미터 설정 참고)

마) 설정순서

Step 1.

GAIN 화면 이동

<XYZW : GAIN>

1: PVG_1st 2: PVG_2nd

3: FILTER

item #

3

S

"3: FILTER"를 선택합니다.

Step 2.

FILTER 설정

<XYZW : FILTER>

1:SFLT 2:MFLT

item #

1

Q

"1: SFLT"를 선택합니다.

<XYZW : FILTER>

SMOOTHING FILTER

X : 0 Y : 0

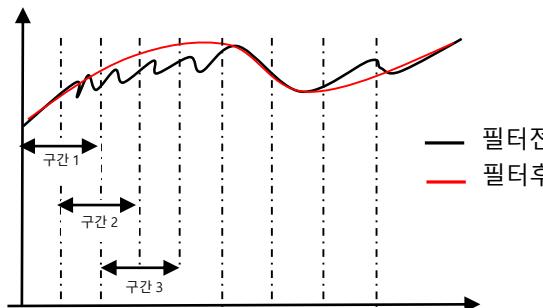
Z : 0 W : 0

SMOOTHING FILTER 값 설정

1.2.3.4 이동평균(MOVING AVERAGE) 필터 설정

1) 설명

- 가) 로봇의 위치 지령에 대해 이동평균을 취하여, 지령을 급격하게 변화하는 것을 완화하여 로봇의 진동 완화 및 부드러운 이동 궤적을 생성 할 수 있습니다.
- 나) 필터값을 너무 높게 설정하면, 이동 속도는 감소 및 이동 궤적 변형이 심해질 수 있습니다.



설정값	설명
1	필터기능 없음
2	모터펄스 2 개 평균
:	:
99	모터펄스 99 개 평균
100	모터 펄스 100 개 평균

다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

GAIN 화면 이동

<XYZW : GAIN>
1: PVG_1st 2: PVG_2nd
3: FILTER

item #

"3: FILTER"를 선택합니다.

3
S

Step 2.

FILTER 설정

<XYZW : FILTER>
1:SFLT 2:MFLT

item #

"2: MFLT"를 선택합니다.

2
R

<XYZW : FILTER>
MOVING FILTER
X : 0 Y : 0
Z : 0 W : 0

MOVING FILTER 값을 설정합니다.

1.2.4 PROTECT

1) 설명

가) 설정항목

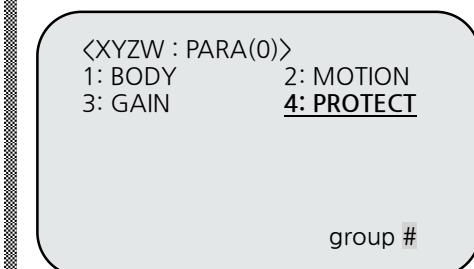
PROTECT(0)	내 용	범 위	설정값
1 : SET	In Position 상태에서 기구 흔들림의 허용량	500~9999	2000
2 : FOW	제어기 지령에 대한 기계부의 추종량 오차	1~9999	1024
3 : OVS	기계부의 모터 허용최대 속도	500~6000	3500
4 : OVT	기계부의 허용 부하량 지속시간	10~110	25
5 : OVA	기계부의 허용 가속도	500~9999	5000
6 : OVL	기계부의 허용 부하량	10~110	110
7 : IPA	In Position 량	1~999	100
8 : IPE	In Position 시간	1~999	200

PROTECT(1)	내 용	범 위	설정값
1 : TRQ	토크 제한값	1~300	300
2 : TOL	토크 제한값의 지속시간	1~2000	20
3 : OND	Brake On 신호에 대한 시간지연	0~25	10
4 : DB	알람 상태 일 때 DB 및 긴급 정지 사용 유무	DB ON, OFF	-
	정상 상태 일 때 DB 및 긴급 정지 사용 유무	DB ON, OFF	-
5 : ESTOP	긴급 정지 시 토크 제한값	1~300	300
	긴급 정지 완료 허용 시간	0~1500	3000
	긴급 정지 시 Over Speed 알람 검출 기준 속도	500~6000	5000
6 : MPDT	모터 전원 차단 검출 시간	70~3000	2000
7 : OVL2	OVL: 허용 부하량	1~100	95
	OVT: 허용 부하량 지속시간	10~2000	200

나) 화면순서

Step 1.

PARAMETER(0) 화면 이동

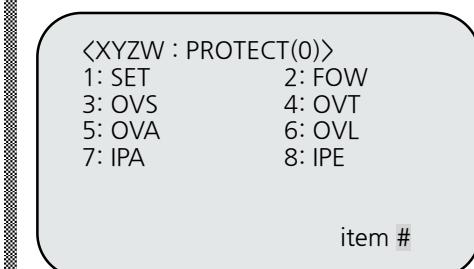


4
L

"4: PROTECT"를 선택합니다.

Step 2.

PROTECT(0) 화면

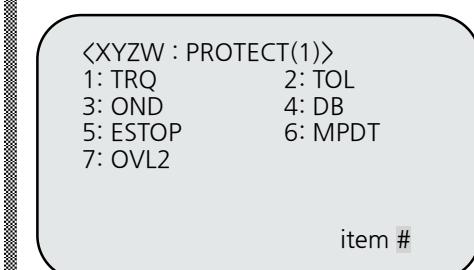


Pg Up

"PROTECT(0)" 화면입니다.

Step 3.

PROTECT(1) 화면



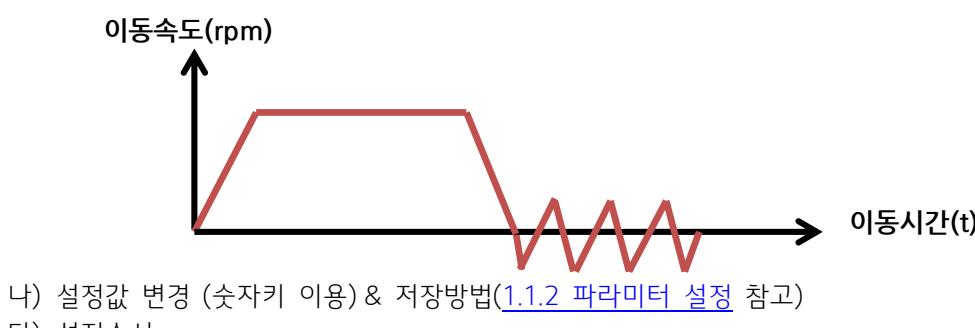
Pg Dn

"PROTECT(1)" 화면입니다.

1.2.4.1 SET(Setting Error) 설정

1) 설명

가) 로봇 동작중 정지위치에서 기계부 흔들림을 rpm 값으로 누적시켰을때 설정값(Setting Error)이상으로 기계부가 진동하는 상태입니다.



- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
다) 설정순서

Step 1.

PROTECT(0)화면 이동

<XYZW : PROTECT(0)>	
1: SET	2: FOW
3: OVS	4: OVT
5: OVA	6: OVL
7: IPA	8: IPE

item #

“1: SET”을 선택합니다.

1
Q

Step 2.

SET 설정

<XYZW : SET>	
SETTLING (rpm)	
X: 2000	Y: 2000
Z: 2000	W: 2000

원하는 축에 값을 설정 합니다.



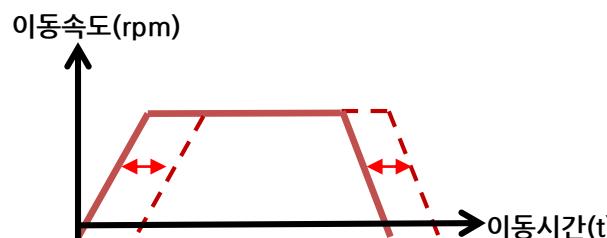
CAUTION

- ▶ 기계부 조립상태가 올바른지 확인하시기 바랍니다.
- ▶ 부하량이 적정 가반하중 이내에 들어오는지를 확인하시기 바랍니다.
- ▶ 각 축의 개인 설정값이 올바른지 확인하시기 바랍니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.2 FOW(Following Error) 설정

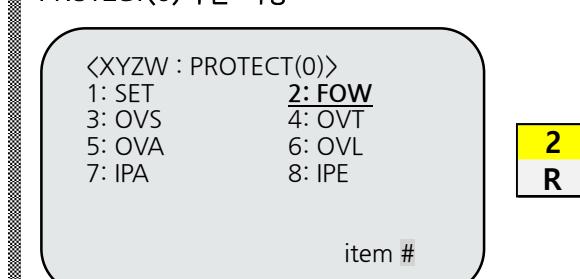
1) 설명

- 가) Following Error :지령속도와 기계부 추종속도 차이
- 나) 실선: 지령속도
- 다) 점선: 기계부 추종속도



- 라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 마) 설정순서

Step 1. PROTECT(0)화면 이동



"2: FOW"를 선택합니다.

Step 2. FOW 설정



원하는 축에 값을 설정 합니다.



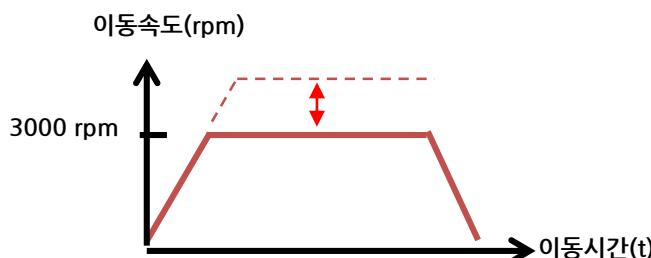
CAUTION

- ▶ 부하량과 각 축의 Gain이 올바른지 확인하시기 바랍니다.
- ▶ 최대속도(Mv), 가감속시간(At)값을 조정하시기 바랍니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.3 OVS(Over Speed Error) 설정

1) 설명

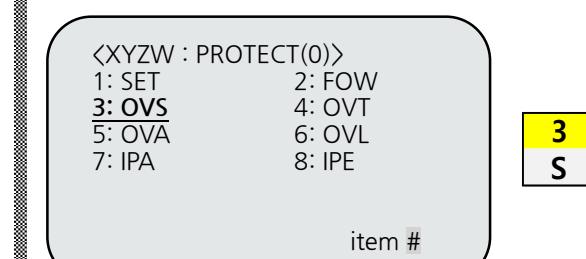
- 가) 실선: 로봇동작중 모터속도가 허용최대 RPM 이상으로 회전
- 나) 점선: 기계부 추종속도



- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 라) 설정순서

Step 1.

PROTECT(0)화면 이동

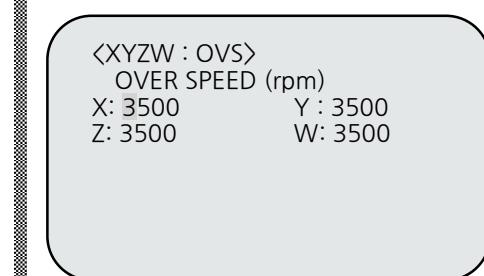


"3: OVS"를 선택합니다.

3
S

Step 2.

OVS 설정



원하는 측에 값을 설정 합니다.



CAUTION

- ▶ OVER SPEED ERROR 발생 시 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 1. 모터 엔코더의 이상여부를 확인하시기 바랍니다.
 2. 기계부 연결 케이블 상태를 확인하시기 바랍니다.
 3. 연속된 보간동작에서 로봇이 다음위치로 이동할 때, 급격한 방향이동 발생한 경우, 이동각도가 완만해질 수 있도록 포인트를 수정하시기 바랍니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.4 OVT(Over Load Time) 설정

가) 설명

가) 최대 토크 동작시 Over Load 허용 시간 설정

(1) 최소값:10

(2) 최대값:110

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

■ PROTECT(0)화면 이동

<XYZW : PROTECT(0)>
1: SET 2: FOW
3: OVS 4: OVT
5: OVA 6: OVL
7: IPA 8: IPE

item #

“4: OVT”를 선택합니다.

4
L

Step 2.

■ OVS 설정

<XYZW : OVT>
OVER LOAD (100ms)
X: 25 Y: 25
Z: 25 W: 25

원하는 축에 값을 설정 합니다.



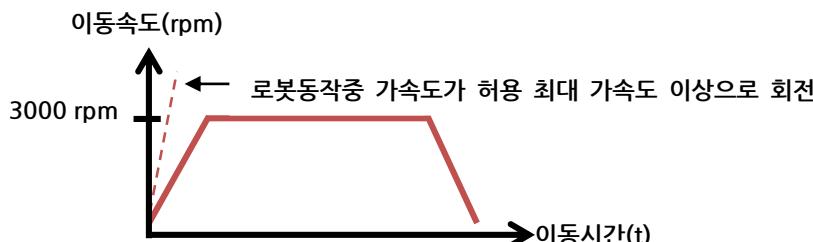
CAUTION

- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.5 OVA(Over Accel Error) 설정

1) 설명

- 가) 실선: 로봇동작중 가속도가 허용 최대 가속도 이상으로 회전
- 나) 점선: 기계부 추종속도

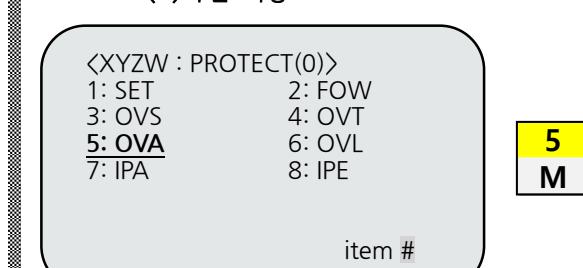


- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 라) 설정순서

Step 1.

PROTECT(0)화면 이동

"5: OVA"를 선택합니다.



5
M

Step 2.

OVA 설정

원하는 측에 값을 설정 합니다.

<XYZW : OVA>
OVER ACCEL (msec)
X: 5000 Y: 5000
Z: 5000 W: 5000



CAUTION

- ▶ OVER ACCEL ERROR 발생 시 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 1. 모터 엔코더의 이상여부를 확인하시기 바랍니다.
 2. 기계부 연결 케이블 상태를 확인하시기 바랍니다.
 3. 연속된 보간동작에서 로봇이 다음위치로 이동할 때, 급격한 방향이동 발생한 경우, 이동각도가 완만해질 수 있도록 포인트를 수정하시기 바랍니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.6 OVL(Over Load Error) 설정

1) 설명

- 가) 허용 부하량 값을 설정하는 파라미터입니다.
- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 다) 설정순서

Step 1.

PROTECT(0)화면 이동

<XYZW : PROTECT(0)>
1: SET 2: FOW
3: OVS 4: OVT
5: OVA 6: OVL
7: IPA 8: IPE

item #

"6: OVL"를 선택합니다.

6
N

Step 2.

OVL 설정

<XYZW : OVS>
OVER LOAD RATE(%)
X: 110 Y: 110
Z: 110 W: 110

원하는 축에 값을 설정 합니다.



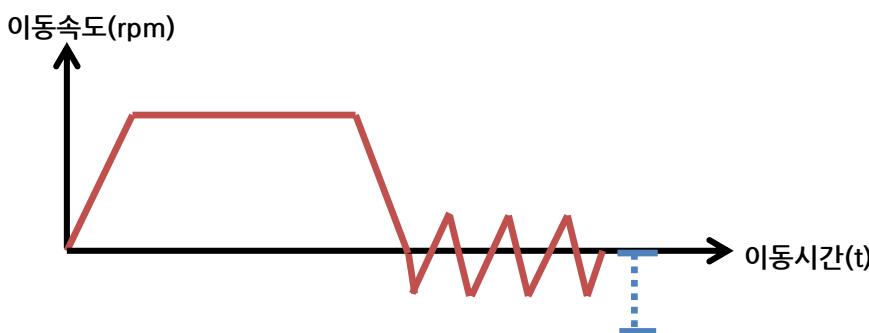
CAUTION

- ▶ 과다한 설정은 컨트롤러 내의 부품이 손상 될 수 있습니다.
- ▶ 외부 충격에 민감하게 반응하여 알람을 표시하고자 하는 경우, 설정값을 표준값 이하로 낮추어 사용하시기 바랍니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.7 IPA(Inposition Amount) 설정

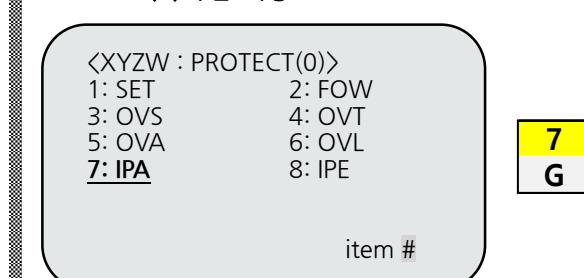
1) 설명

- 가) IN POSITION 허용 RPM펄스크기입니다.
- 나) Inposition Error는 IPE, IPA값 모두가 허용값 이상으로 기계부가 흔들릴 때 발생합니다.
- 다) 점선 : 허용 펄스크기입니다.



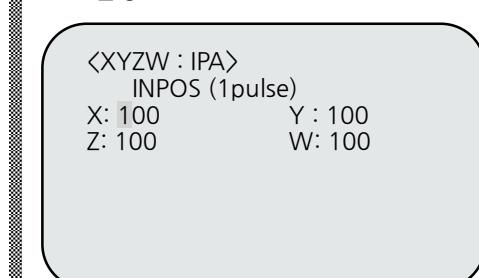
- 라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 마) 설정순서

Step 1. PROTECT(0)화면 이동



"7: IPA"를 선택합니다.

Step 2. IPA 설정



원하는 축에 값을 설정 합니다.



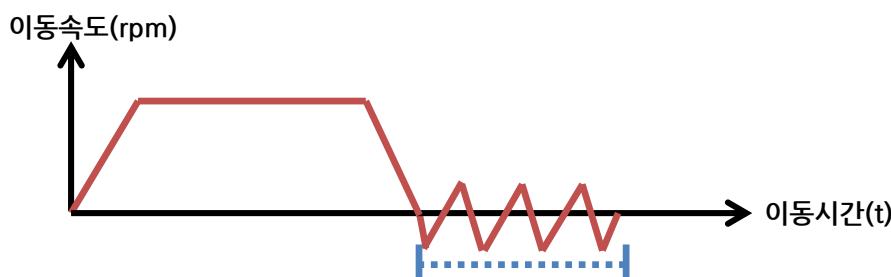
CAUTION

- ▶ INPOSITION ERROR 발생 시 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 1. 기계부 조립상태가 올바른지 확인하시기 바랍니다.
 2. 부하량이 적정 가반하중 이내에 들어오는지를 확인하시기 바랍니다.
- ▶ IPE를 '0'으로 설정 시 JOB 구동 중 INPOSITION을 CHECK 하지 않습니다. 이때는 JOB에서 INPOS 명령을 이용하십시오.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.8 IPE(Inposition Error) 설정

1) 설명

- 가) IN POSITION을 확인 하는 시간입니다.
- 나) Inposition Error는 IPE, IPA값 모두가 허용값 이상으로 기계부가 흔들릴 때 발생합니다.
- 다) 점선 : In Position이 안 된 연속시간입니다.



라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

마) 설정순서

Step 1.

PROTECT(0)화면 이동

```
<XYZW : PROTECT(0)>
1: SET      2: FOW
3: OVS      4: OVT
5: OVA      6: OVL
7: IPA      8: IPE
```

item #

“8: IPE”를 선택합니다.

8
H

Step 2.

IPE 설정

```
<XYZW : IPE>
INPOS ERROR (8ms)
X: 200      Y: 200
Z: 200      W: 200
```

원하는 축에 값을 설정 합니다.



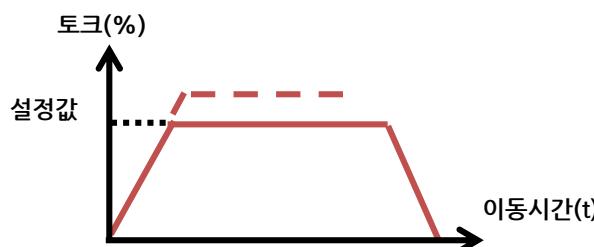
CAUTION

- ▶ INPOSITION ERROR 발생 시 아래 사항들을 확인하시기 바랍니다.
 1. 기계부 조립상태가 올바른지 확인하시기 바랍니다.
 2. 부하량이 적정 가반하중 이내에 들어오는지를 확인하시기 바랍니다.
- ▶ IPE를 '0'으로 설정 시 JOB 구동 중 INPOSITION을 CHECK 하지 않습니다. 이때는 JOB에서 INPOS 명령을 이용하십시오.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.9 TRQ(Torque Limit) 설정

1) 설명

- 가) 모터의 최대 토크를 제한 하는 파라미터입니다.
- 나) TRQ 단위는 (%), 범위는 1~300입니다.
- 다) 점선: 로봇동작중 설정한 Trq 제한값입니다.
- 라) 이상으로 Trq 발생시 Trq Limit 알람이 발생합니다.



- 마) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 바) 설정순서

Step 1. PROTECT(1)화면 이동

```
<XYZW : PROTECT(1)>
1: TRQ      2: TOL
3: OND      4: DB
5: ESTOP    6: MPDT
7: OVL2
```

item #

"1: TRQ"를 선택합니다.

1
Q

Step 2. TRQ 설정

```
<XYZW : TRQ>
TRQ LIMIT [%]
X: 300      Y: 300
Z: 300      W: 300
```

원하는 축에 값을 설정 합니다.



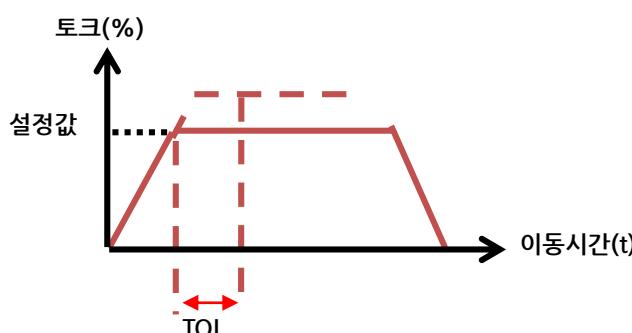
CAUTION

- ▶ TRQ JOB 명령어를 이용해서 토크 알람을 발생 할 수 있습니다.
- ▶ 외부충격에 민감하게 반응하기 위해서는 TRQ값을 낮추어 사용하십시오.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.10 TOL(Torque Limit) 구간 변화에 대한 변환 값

1) 설명

- 가) JOB 명령어 TRQ 명령어 사용 시 알람이 발생하는 기준 시간입니다.
- 나) TOL 단위는(10ms), 범위는 1~2,000입니다.
- 다) 점선:로봇 동작 중 모터토크가 설정 토크이상으로 설정 시간동안 발생 시 토크 리미트 알람이 발생합니다.



- 라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 마) 설정순서

Step 1. PROTECT(1)화면 이동



"2: TOL"를 선택합니다.

Step 2. TOL 설정



원하는 축에 값을 설정 합니다.



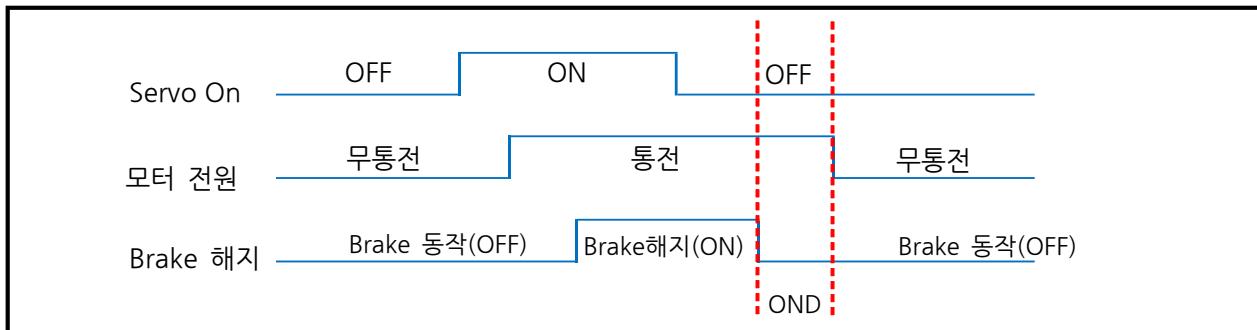
CAUTION

- ▶ 외부충격에 민감하게 반응하기 위해서는 TRQ, TOL의 값을 낮추어 사용하십시오.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.11 OND(Brake On Delay) 설정

1) 설명

- 가) Brake ON/OFF신호는 기계적인 요소가 있어 Servo ON/OFF신호보다 시간 지연으로 인한 로봇 기구물의 이동 및 처짐 현상이 발생하는데 이를 보완하기 위해 Servo OFF 시점의 통전 시간 지연을 설정(OND) 할 수 있습니다.
- 나) Brake ON 시간 지연 단위 : msec

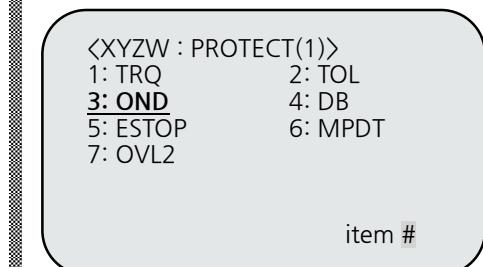


다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

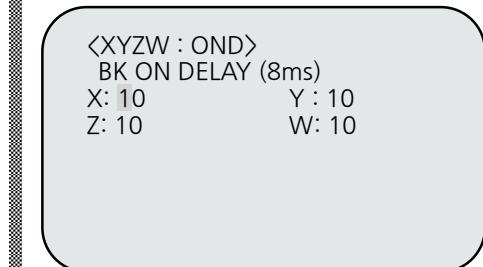
PROTECT(1)화면 이동



"3: OND"을 선택합니다.

Step 2.

OND 설정



원하는 축에 값을 설정합니다.



CAUTION

- ▶ 과다한 Brake ON/OFF Delay는 Inposition중인 모터를 Brake로 구속하는 동작이므로 모터 및 Brake를 손상시킬 수 있습니다.
- ▶ 중력방향의 하중이 있는 로봇 기계부의 Servo ON/OFF시 Brake ON Delay로 보상할 수 있습니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.12 DB(Dynamic Brake) 설정

1) 설명

- 가) 알람 상태와 정상 상태에 대해서 Dynamic Brake 사용 유무 및 E-STOP을 개별 설정 할 수 있습니다.
- 나) DB ON : Dynamic Brake 사용
- 다) DB OFF: Dynamic Brake 사용 하지 않음
- 라) E-STOP: 긴급 정지 기능 사용
- 마) 초기 설정 값은 아래와 같습니다.

(1) SCARA ROBOT(RGA Type)와 직각 로봇

항 목	PARAMETER	설정값
Dynamic Brake 사 용	ALARM STATUS	DB ON
	NORMAL STATUS	DB OFF

(2) SCARA ROBOT(RHA Type)

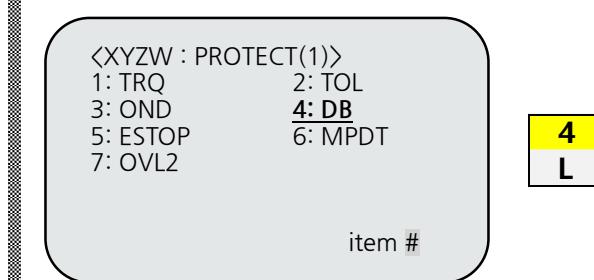
항 목	PARAMETER	설정값
Dynamic Brake 사 용	ALARM STATUS	E-STOP
	NORMAL STATUS	DB OFF

바) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

사) 설정순서

Step 1.

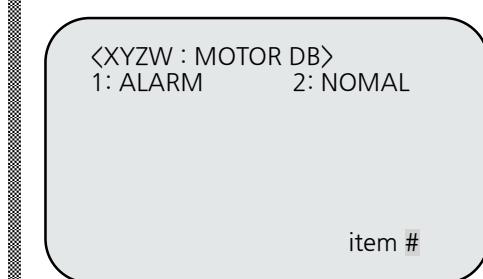
■ PROTECT(1)화면 이동



"4: DB"를 선택합니다.

Step 2.

■ MOTOR DB 화면



MOTOR Dynamic Brake 설정화면입니다.

Step2-1.

ALARM STATUS 설정

<XYZW : DYNAMIC BK>
ALARM STATUS
X: ENB Y: ENB
Z: ENB W: ENB

item #

1
Q

ALARM STATUS를 선택합니다.

Step2-2.

NORMAL STATUS 설정

<XYZW : DYNAMIC BK>
NORMAL STATUS
X: DIS Y: DIS
Z: DIS W: DIS

2
R

NORMAL STATUS를 선택합니다.



CAUTION

- ▶ ALARM, NORMAT STATUS에 대해 [1.2.4.9 TRQ\(Torque Limit\)](#) 또는 [1.2.4.10 TOL\(Torque Limit\)](#)을 참고 바랍니다.
- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.4.13 ESTOP(Emergency Stop) 설정

1) 설명

가) E-STOP TRQ 설명

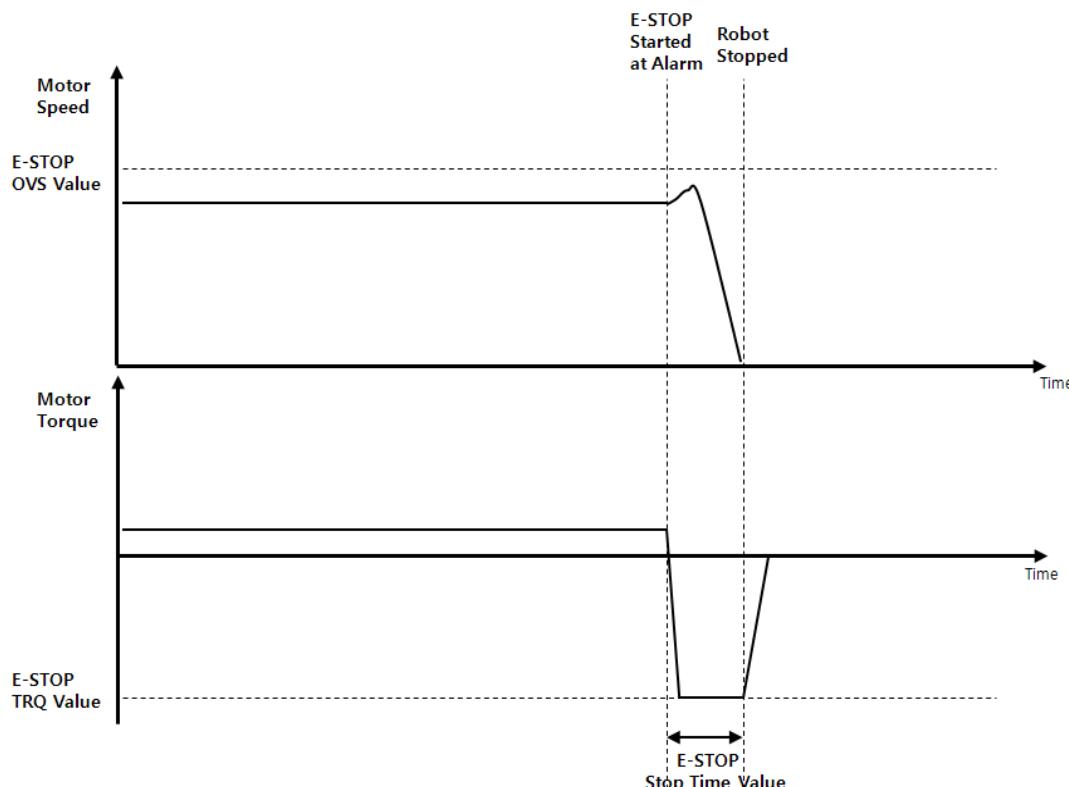
- (1) 긴급 정지 시 적용되는 토크 제한 설정 파라미터
- (2) TRQ 단위는 (%), 범위는 1~300

나) E-STOP TIME 설명

- (1) 긴급 정지 완료 허용 시간 설정 파라미터
- (2) 긴급 정지 시간이 설정 값을 초과 하면 알람 상태로 전환 되며, 0으로 설정 하면 긴급 정지 시간 관련 보호 기능을 체크 하지 않습니다.
- (3) TIME 단위는 (ms), 범위는 0~1500

다) E-STOP SPEED 설명

- (1) 긴급 정지 시 Over Speed 알람 검출 기준 피라마터
- (2) 모터 속도가 설정 값을 초과 할때 알람 상태로 전환 되면 “E-STOP OVS” 알람이 발생 합니다.
- (3) OVS 단위는 (rpm), 범위는 500~6000



라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

마) 설정순서

Step 1.

PROTECT(1)화면 이동

<XYZW : PROTECT(1)>
1: TRQ 2: TOL
3: OND 4: DB
5: ESTOP 6: MPDT
7: OVL2

item #

5
M

"5: ESTOP"를 선택합니다.

Step 2.

E-STOP 화면

<XYZW : E-STOP>
1: TRQ 2: TIME
3: OVS

item #

Emergency Stop 설정화면입니다.

Step3-1.

EMERGENCY TRQ 설정

<XYZW : E-TRQ>
TRQ LIMIT [%]
X: 300 Y: 300
Z: 300 W: 300

1
Q

"1: E-STOP TRQ" 선택 시 설정화면입니다.

Step3-2.

EMERGENCY TRQ 설정

<XYZW : E-TIME>
STOP TIME(ms)
X: 300 Y: 300
Z: 300 W: 300

2
R

"2: E-STOP TIME"선택 시 설정화면입니다.

Step3-3.

EMERGENCY OVS설정

<XYZW : E-OVS>
OVER SPEED (rpm)
X: 5000 Y: 5000
Z: 5000 W: 5000

3
S

"3: E-STOP OVS"를 선택합니다.

1.2.4.14 MPDT(Motor Power Detection Time) 설정

1) 설명

가) 모터 전원 검출 시간(Motor Power Detection Time)

(1) 모터 전원 차단 검출 기준 파라미터입니다.

(2) 모터 전원 차단 상태가 파라미터 시간 보다 긴 경우 'Motor Power Fail' 알람이 발생 합니다.

(3) 파라미터 설정 값이 2,000 으로 설정하면 모터 전원의 차단 유/무를 검출 하지 않습니다.

(4) TIME 단위는 (ms), 범위는 70~2,000

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

PROTECT(1)화면 이동

<XYZW : PROTECT(1)>
1: TRQ 2: TOL
3: OND 4: DB
5: ESTOP 6: MPDT
7: OVL2

item #

"6: MPDT"를 선택합니다.

6
N

Step 2.

MPDT 화면

<XYZW : MPDT>
MOTOR POWER(ms)
TIME: 2000

모터 전원 검출 시간을 설정합니다.

1.2.4.15 OVL2(Over Load 2 Error) 설정

1) 설명

가) OVER LOAD RATE 2설명

- (1) 모터의 평균 부하율 알람 검출 기준 파라미터입니다.
- (2) 모터의 평균 부하율을 실시간적으로 확인하여 설정치 이상이 되는 경우 알람 발생 합니다.
- (3) 일반적으로 평균 부하율이 100%일 때 Over Load 알람이 발생하는데 사용자 정의에 따라 Over Load 알람을 발생 하고 싶은 경우 설정치를 변경 하면 됩니다.
- (4) OVL 단위는 (%), 범위는 1~100

나) OVL2 TOLERANCE 설정

- (1) 모터의 평균 부하율 허용 시간 설정 파라미터입니다.
- (2) OVT 단위는 (ms), 범위는 10~2,000

다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

PROTECT(1)화면 이동

```
<XYZW : PROTECT(1)>
1: TRQ      2: TOL
3: OND      4: DB
5: ESTOP    6: MPDT
7: OVL2
```

item #

"7: OVL2"를 선택합니다.

**7
G**

Step 2.

OVL2 화면

```
<XYZW : OVL2>
1: OVL      2: OVT
```

item #

"OVL2" 화면입니다.

- 1: Over Load Rate
- 2: Over Tolerance

Step 3.

OVER LOAD RATE 2 설정

```
<XYZW : OVL2>
OVER LOAD RATE 2(%)
X: 95      Y: 95
Z: 95      W: 95
```

원하는 축에 값을 설정해 줍니다.

**1
Q**

Step 4.

OVL2 TOLERAN 설정

<XYZW : OVL2>
OVL2 TOLERAN(msec)
X: 200 Y: 200
Z: 200 W: 200

2
R

원하는 축에 값을 설정해 줍니다..



CAUTION

- ▶ 파라미터 변경 후 제어기 재부팅시 변경 된 파라미터가 적용 됩니다.

1.2.5 ROBOT CONF

1) 설명

가) 설정항목

ROBOT CONF	내 용	설정값
RENB	로봇 기구부의 동작 정지 상태 기능	1.2.5.1 장 참고
USAX	상호 AXIS 축 변경 기능	1.2.5.2 장 참고
XENB	축 Enable	1.2.5.3 장 참고
P/R	In Position 또는 In Range 선택	1.2.5.4 장 참고
IRNG	In Range 영역	1.2.5.5 장 참고
UIRNG	User In Range 영역 및 출력 접점 선택	1.2.5.7 장 참고
SYNC	동기 로봇 설정 항목	1.2.5.9 장 참고

나) 화면구성

Step 1.

PARAMETER (1) 화면이동

<XYZW : PARA(0)>

1: BODY	2: MOTION
3: GAIN	4: PROTECT

group #

Pg Dn

"PARAMETER (0)" 화면에서 "Pg Dn"키를
입력합니다.

<XYZW : PARA(1)>

1: ROBOT CONF
2: FIXJOB

group #

1
Q

"PARAMETER (1)" 화면에서 "1: ROBOT
CONF"를 선택합니다.

Step 2.

ROBOT CONF 설정화면

<XYZW : ROBOT CONF>

1: RENB	2: USAX
3: XENB	4: P/R
5: IRNG	6: UIRNG
7: SYNC	

item #

ROBOT CONFIGURATION 설정 화면
입니다.

1.2.5.1 RENB(Robot Enable) 선택된 채널 ROBOT 사용 유/무 선택

1) 설명

가) 선택된 채널의 로봇을 사용하기 위해서는 ROBOT ENABLE 설정값을 'ENB' 하시기 바랍니다.

항 목	설정값	내 용
ROBOT ENABLE	ENB	선택된 채널 로봇 사용 가능
	DIS	선택된 채널 로봇 사용 불가능

나) 설정값 변경 (ENTER 키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

RENB 화면 이동

<XYZW : ROBOT CONF>
 1: RENB 2: USAX
 3: XENB 4: P/R
 5: IRNG 6: UIRNG
 7: SYNC

item #

1
Q

"ROBOT CONF" 화면에서 "1: RENB"을 선택합니다.

Step 2.

RENB 설정

<XYZW : RENB>
 ROBOT ENABLE
 MASK: DIS

ENTER

"ROBOT ENABLE" 설정 화면입니다.

DIS : 로봇 비활성화

ENB : 로봇 활성화



CAUTION

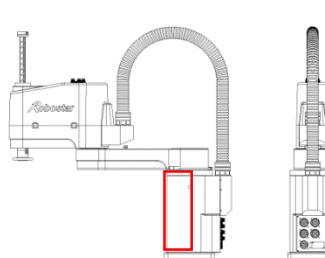
- ▶ 해당 채널의 로봇을 사용하기 위해서는 RENB 파라미터 값을 "ENB"로 설정바랍니다.

1.2.5.2 USAX(Robot Using Axis) 설정

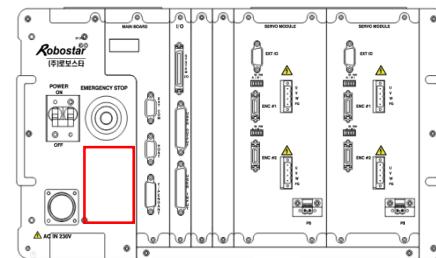
1) 설명

가) 내용설명

- (1) 제어기 SERVO PACK 출력단 설정 값으로 1~4로 설정 할 수 있으며, 일반적인 경우 4축 기준의 경우 A(X)축: 1, B(Y)축: 2, Z축: 3, W축: 4로 설정합니다.
- (2) UXAX 설정은 Hardware의 설정과 관계 있으므로 취급설명서를 참고하시기 바랍니다.
- 예) X가 1인 경우 선택 된 로봇의 X축 1번 SERVO로 출력합니다.



로봇 명판
AXIS Motor 용당 확인



컨트롤러 명판
AXIS Motor 용당 확인

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

ROBOT CONF 화면 이동

<XYZW : ROBOT CONF>
1: RENB 2: **USAX**
3: XENB 4: P/R
5: IRNG 6: UIRNG
7: SYNC

item #

"ROBOT CONF" 화면에서 "2: USAX"를 선택합니다.

2
R

Step 2.

USAX 설정

<XYZW : USAX>
USING AXIS SETTING
X: 1 Y : 2
Z: 3 W: 4

USING AXIS SETTING 설정합니다.

1
Q
~
4
L



CAUTION

- USING AXIS 설정값은 H/W 설정과 관련 있으므로 값 변경 시 취급 설명서를 참고 바랍니다.

1.2.5.3 XENB(Robot Axis Enable) 설정

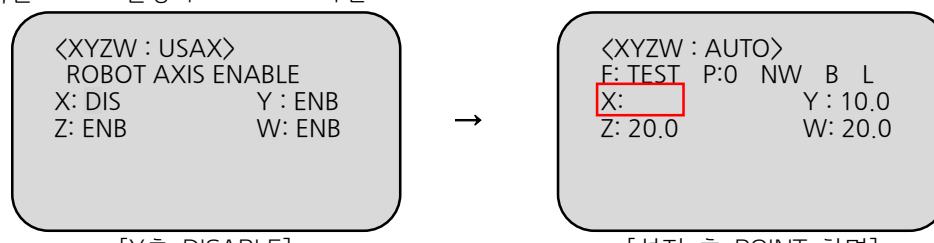
1) 설명

가) Robot Type에 따라 사용 하지 않는 축(AXIS)의 경우 Disable 시키는 항목입니다.

항 목	설정값	내 용
ROBOT AXIS	ENB	선택 축 사용함
DISABLE	DIS	선택 축 사용하지 않음

나) Disable된 해당축의 경우 좌표 값이 Teach Pendant에 표시되지 않습니다.

다) X축을 DIS로 설정하고 POINT 화면



라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

마) 설정순서

Step 1.

ROBOT CONF 화면 이동

<XYZW : ROBOT CONF>
1: RENB 2: USAX
3: XENB 4: P/R
5: IRNG 6: UIRNG
7: SYNC

item #

3
S

“ROBOT CONF” 화면에서 “3: XENB”을 선택합니다.

Step 2.

XENB 설정

<XYZW : XENB>
ROBOT AXIS ENABLE
X: DIS Y: ENB
Z: ENB W: ENB

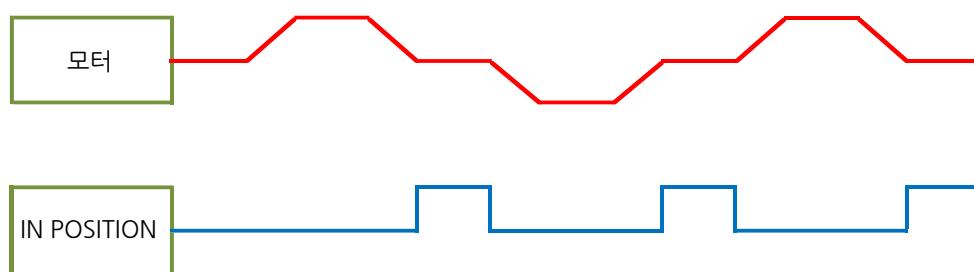
ENTER

사용하지 않는 축을 DISABLE 시킵니다.

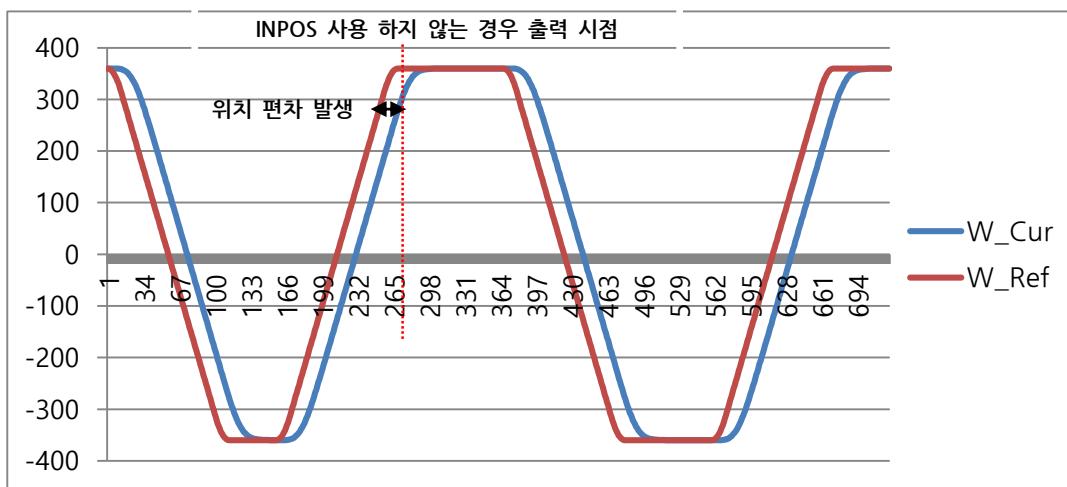
1.2.5.4 P/R (In Position / In Range) 선택

1) 설명

- 가) 제어기의 SYSTEM I/O신호에서 In Position 출력은 복수기능("In Position" 출력,"In Range" 출력)이 있고, 복수기능 중 사용할 기능을 P/R 파라미터에서 설정합니다.
- 나) INPOS : In Position 출력
- (1) 로봇 동작중 정지 위치에서 흔들림이 설정시간(IPE)동안 설정Pulse(IPA)값 이내에 위치할 때 출력 로봇 동작중 이동 Point마다 In Position 출력이 ON/OFF 됩니다.



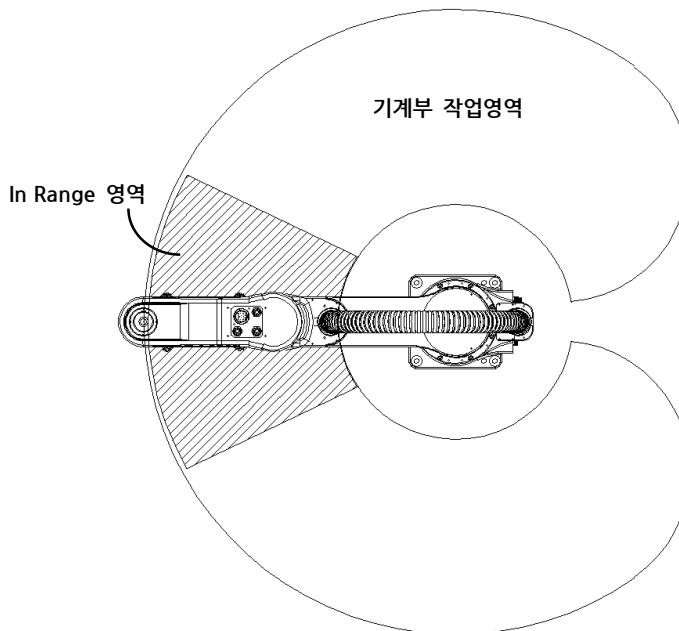
다) IN POSINON 출력 시점의 위치 편차 그래프



[INPOS 출력 시점의 그래프]

라) INRNG : In Range 출력

- (1) 로봇 기계부가 IN RANGE 설정 범위 내에 있을 시 출력이 “ON”, 설정 범위 외에서는 “OFF” 됩니다.
- (2) 출력은 원점(ORIGIN)수행 완료 후 항상(RUN중, Teach Pendant조작중) 이루어 집니다.



마) 로봇 기계부의 모든 축이 위의 그림에서 In Range 영역안에 위치하면 SYSTEM I/O의 IN POSITION 출력 신호가 “ON”되며, 이외의 위치에서는 “OFF” 됩니다.

바) 설정순서

Step 1.

P/R 화면 이동

<XYZW : ROBOT CONF>
 1: RENB 2: USAX
 3: XENB 4: P/R
 5: IRNG 6: UIRNG
 7: SYNC

item #

4
L

“ROBOT CONF” 화면에서 “4: P/R”를 선택 합니다.

Step 2.

P/R 설정

<XYZW : P/R>
 IN POS/RNG SELECT
 CURRENT : INPOS
 1: INPOS 2: INRNG

input #

1
Q

or

2
R

CURRENT 에 선택된 항목 표시됩니다.

1.2.5.5 IRNG(In Range) 설정(RO)

1) 설명

- 가) In Range 출력에 사용할 축 최소값과 최대값을 입력합니다.
- 나) In Range에서 설정된 값은 P/R 파라미터 설정을 IRNG로 하였을 경우에만 유효합니다.
- 다) P/R 파라미터를 IRNG로 설정하면 로봇의 모든 축이 In Range에 설정한 범위내에 있는 경우 SYSTMEM I/O의 In Position 신호가 출력됩니다.
- 라) In Range 설정 화면은 버전(RO ↔ TR)에 따라 출력 화면이 다를 수 있습니다.
- 마) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 바) 설정순서

Step 1.

IRNG 화면 이동

```
<XYZW : ROBOT CONF>
1: RENB      2: USAX
3: XENB      4: P/R
5: IRNG      6: UIRNG
7: SYNC
```

item #

5
M

“ROBOT CONF” 화면에서 “5: IRNG”을 선택합니다.

Step 2.

IRNG 설정

```
<XYZW : IRNG>
```

IN RANGE

X : 0
Y : 0
Z : 0
W : 0

최소값

0
0
0
0

IN RANGE 설정 화면입니다.

1.2.5.6 IRNG (In Range) 설정(TR)

1) 설명

- 가) In Range 출력에 사용할 축 최소값과 최대값을 입력합니다.
- 나) XY Coordinate 변환이 가능한 로봇의 경우는 XY 좌표계 값으로 Range 설정을 합니다.
- 다) In Range에서 설정된 값은 P/R 파라미터 설정을 IRNG로 하였을 경우에만 유효합니다.
- 라) P/R 파라미터를 IRNG로 설정하면 로봇의 모든 축이 In Range에 설정한 범위내에 있을 경우 System I/O의 In Position 신호가 출력됩니다.
- 마) In Range 범위를 벗어난 경우 알람 발생 여부를 설정함.
 - (1) OFF: 알람발생하지않음.
 - (2) ON : 모션 명령어 또는 FORWARD 동작 수행 도중
- 바) In Range 범위를 벗어나는 경우 Error Code: 1439 "IN RANGE Error" 알람 발생하도록 설정함.
- 사) In Range 설정화면은 버전(RO↔ TR)에 따라 출력 화면이 다를수 있습니다.
- 아) 설정값변경 (숫자키 이용) &저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
- 자) 설정순서

Step 1.



"ROBOT CONF" 화면에서 "5: IRNG"를 선택합니다.

**5
M**

Step 2.



"IRNG" 화면에서 "1: IN RANGE"를 선택합니다.

**1
Q**

Step 3.

IN RANGE 설정

<TZRRX : IRNG>
IN RANGE
T : 0 0
Z : 0 0
L : 0 0
R : 0 0
X : 0 0
최소값 최대값

In Range를 설정 합니다.

Step 4.

IRNG 화면 이동

<TZRRX : ROBOT CONF>
1: IN RANGE
2: ALARM

2
R

item #

“IRNG” 화면으로 돌아와 “2: ALARM”을 선택합니다.

Step 5

ALARM 설정

<TZRRX : IRNG>
IN RANGE
ALARM: OFF

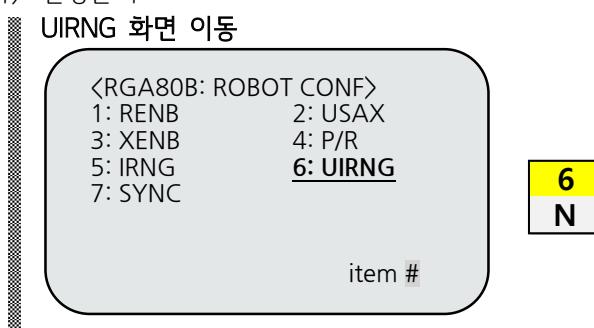
“ENTER”키를 입력하여 “ALARM”을 설정 합니다.

1.2.5.7 UIRNG(User In Range) 설정(RO)

1) 설명

- 가) User In Range 설정은 총 4개 영역까지 설정 가능 합니다.
- 나) User In Range 출력에 사용할 축별 최소값과 최대값을 입력합니다.
- 다) 설정된 값은 P/R 파라미터 설정을 IRNG로 하였을 경우에만 유효합니다.
- 라) P/R 파라미터를 IRNG로 설정하면 로봇의 모든 축이 User In Range에 설정한 범위내에 있을 경우 지정한 접점이 출력됩니다.
- 마) User In Range에 설정된 영역에 기구부가 위치할 때 출력할 접점 번호를 입력 합니다.
- 바) User In Range에서 설정된 출력 접점은 로봇 프로그램 및 PLC 프로그램에서 사용 불가합니다.
- 사) User In Range 설정화면은 버전(RO ↔ TR)에 따라 출력 화면이 다를수 있습니다.
- 아) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
- 자) 설정순서

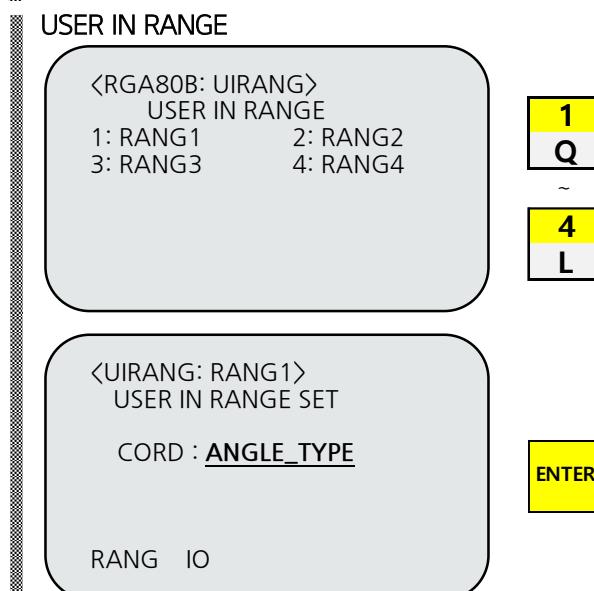
Step 1.



"ROBOT CONF" 화면에서 "6: UIRNG"를 선택합니다.

**6
N**

Step 2.



"RANGE1"~"RANG4" 중 1개를 선택합니다.

**1
Q**
~
**4
L**

좌표 타입을 설정합니다.
(“ENTER”를 입력 시
“ANGLE_TYPE”→“XY_TYPE”
→“TOOL_TYPE”→“ANGLE_TYPE”...
순으로 변경)

Step 3.

SETUP RANGE

<UIRANG: RANG1>
USER IN RANGE SET

CORD : ANGLE_TYPE

RANG IO

F1

“RANG”을 선택합니다.

Step 4.

SETUP RANGE

<UIRANG: RANG1>
USER IN RANGE

최소값

최대값

F1

원하는 User In Range 영역 설정합니다.

Step 5.

OUTPUT RANGE

<UIRANG: RANG1>
USER IN RANGE SET

CORD : ANGLE_TYPE

RANG 10

F2

"IO" 선택합니다.

<UIRANG : RANG1>
OUTPUT SETUP
OUTPUT : 79

OUTPUT # (0-79)

해당 User In Range 도달시 출력을
On시킬 출력 접점 번호를 입력합니다.

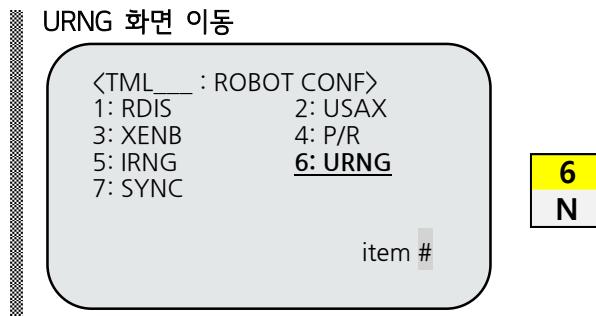
1.2.5.8 UIRNG(User In Range) 설정(TR)

1) 설명

- 가) IN RANGE 범위를 벗어나더라도 USER RANGE 범위안에 존재하면 Error Code: 1439 "IN RANGE Error" 알람은 발생하지 않습니다.
- 나) USER RANGE 범위 IN/OUT 여부를 출력할 USER IO OUTPUT 번호를 입력합니다.
- 다) USER RANGE 범위 안에 존재하더라도 Z축이 한번에 이동 가능한 이동거리 값을 입력합니다.
- 라) USER RANGE 범위 안에 존재하더라도 Z축 이동거리가 설정한 값 보다 큰 경우
Error Code: 1439 'IN RANGE Error' 알람이 발생합니다.
- 마) User In Range 설정화면은 버전(RO ↔ TR)에 따라 출력 화면이 다를수 있습니다.

바) 설정순서

Step 1.



"ROBOT CONF" 화면에서 "6: URNG"를 선택합니다.

Step 2.



"URNG" 화면에서 "Pg Dn", "Pg Up"키를 이용하여 "URNG" 페이지 선택한 후 해당 번호를 입력합니다.

Step 3.



"URNG<1>" 화면에서 "1: URNG1"를 선택합니다.

Step 4.

URNG1 화면 이동

<TML__ : URNG1>
USER RANGE1
ENABLE: OFF

ENTER

“ENTER”키를 입력하여
사용여부 “ON”, “OFF”를 선택

Step 5.

URNG1 화면 이동

<TML__ : URNG1>
USER RANGE1
ENABLE: ON

F1

“F1”키를 선택하여
“RANG” 설정화면으로 이동합니다

Step 6.

USER RANGE 설정

<TML__ : URNG1>
USER RANGE1
X : 0 0
Y : 0 0
Z : 0 0
최소값 최대값

"User Range" 설정 화면입니다.

Step 7.

OUTPUT INDEX 설정

<TML__ : URNG1>
OUT PUT
INDEX: 0

F2

Step5. 화면에서 “F2”키를 선택하여 OUT PUT INDEX 설정화면으로 이동합니다

Step 8.

ALARM 설정

<TML__ : URNG1>
Z DELTA(mm)
DELTA: 0

F3

Step5. 화면에서 "F3"를 선택하여 Z DELTA 설정화면으로 이동합니다

1.2.5.9 SYNC(Synchronous Robot) 설정

1) 설정항목

가) N1 제어기의 Sync 파라미터는 Robot Type이 동기 로봇일 경우 설정 값이 유효하며, S/W 초기화시 선택 된 로봇 TYPE으로 설정값이 자동 변경 됩니다.

SYNC	내 용	범 위
1 : ENB	MASK: 동기 Motion 설정	설명참고
	TYPE : 동기 방식 선택	설명참고
2 : AXIS	동기 축 설정	설명참고
3 : DIR	동기 방향 설정	+,-
4 : ALARM	ENABLE: 동기 POINT 저장 시 위치 차 체크	ENB, DIS
	RANGE: 동기 축간 위치 포인트에 대한 알람 범위 설정	0.0~10.0

나) 화면구성

Step 1.

SYNC 화면 이동

<DUAL : ROBOT CONF>
 1: RENB 2: USAX
 3: XENB 4: P/R
 5: IRNG 6: UIRNG
7: SYNC

item #

7
G

“ROBOT CONF” 화면에서 “7: SYNC”를 선택합니다.

Step 2.

SYNC 파라미터

<DUAL : SYNC>
 1: ENB 2: AXIS
 3: DIR 4: ALARM

item #

“SYNC” 파라미터 항목입니다.



CAUTION

- ▶ D2S~DD00 로봇 설정 시 해당 로봇 타입에 맞는 Default 설정 값으로 초기화 됩니다.
- ▶ SYNC 파라미터를 통해 초기화된 기본 설정값을 변경 할 수 있습니다.
- ▶ DUAL 로봇 설정시 SYNC 파라미터를 통해 사용자 동기 TYPE을 구성 할 수 있습니다.

2) SYNC ROBOT TYPE

가) SETUP 파라미터를 통해 INITIAL 가능한 SYNC 로봇 항목입니다.

나) 확인 방법

Step 1.

PARA(2) 화면 이동

<XYZW : PARA(2)>
1: SETUP

group#

1
Q

"PARAMETER(2)" 화면에서 "1: SETUP"을 선택합니다.

Step 2.

SYNC ROBOT

<XYZW : CONF>
ROBOT TYPE: DUAL
1. SCARA 2. XYZW
3. DESK 4. DUAL
5. TR 6. DELTA
7. SPECIAL 8. BGT

item #

4
L

동기 로봇 그룹 "4:DUAL"를 선택 합니다.

<XYZW : CONF>
ROBOT TYPE: DUAL
1. D2S 2. D2O
3. D3S_ 4. D3O
5. D4S 6. D4O
7. DDSO 8. DDOS

item #

Pg Dn

동기 로봇 SETUP 화면 1입니다.
"Pg Dn"을 누르면 다음 페이지로 넘어갑니다.

<XYZW : CONF>
ROBOT TYPE: DUAL
1. DDOO 2. DUAL

item #

동기 로봇 SETUP 화면 2입니다.

3) DEFAULT SYNC ROBOT TYPE

가) 다음은 SETUP 파라미터의 동기 로봇 설정 시 사용 가능한 Default Model 입니다.

XY축 동기	D2S	D2O
XZ축 동기	D3S	D3O
XW축 동기	D4S	D4O
XZ축, YW축 동기	DDSO	DDOO
	DDOO	DDOS



CAUTION

- ▶ “D2S”~“DDOO” 로봇의 경우 동기 TYPE에 맞는 설정 값이 초기화 됩니다.
- ▶ “D2S”~“DDOO” 로봇 초기화 실행 후 SYNC 파라미터를 통해 설정 값 변경이 가능합니다.
- ▶ “DUAL” 로봇의 경우 SYNC 파라미터를 통해 동기 TYPE을 설정 할 수 있습니다.

4) SYNC ENB 설정

- 가) MASK: 동기 Motion 설정
- 나) 동기 로봇 SETUP시 MASK 값은 ON 상태 입니다.
- 다) JOB으로 설정된 경우 동기 시점은 JOB 명령어 이후 시점부터 적용 됩니다.

항 목	설정값	내 용
MASK	OFF	비 동기
	ON	동기
	JOB	JOB 명령어 사용시 동기

- 라) TYPE: 동기 형태 설정
- 마) 외부 EMG 신호를 통한 급정지 시 위치 틀어짐 현상이 발생할 경우 ABSOLUTETYPE에서만 SVON 동작 시 MASTER 위치로 위치보상이 이루어 집니다.
- 바) REL 동기 모드는 SLAVE 현재 위치에서 MASTER 위치 이동량만큼 이동합니다.

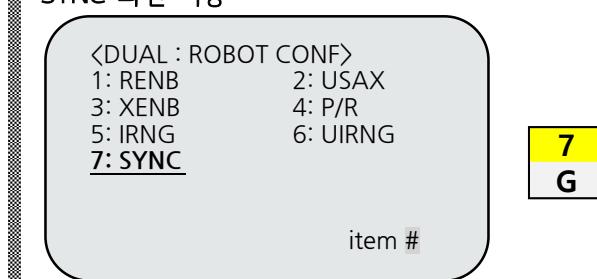
항 목	설정값	내 용	특 징
TYPE	ABSOLUTE	절대 동기	위치 틀어짐 발생시 보상
	RELATIVE	상대 동기	위치 틀어짐에 상관없이 현재위치에서 동기

- 사) ENBLE 설정 상태에 따라 동기 구동 방식은 다음과 같습니다.
- 아) MASK 상태가 ON 상태인 절대 동기의 경우 ORG→SEQ 값을 동기 형태에 맞게 변경하여 주시기 바랍니다.

항 목	MASK	TYPE	ORG	JOG	RUN
ENB	OFF	ABSOLUTE	개별	개별	개별
		RELATIVE	개별	개별	개별
	ON	ABSOLUTE	동기	동기	절대위치 동기
		RELATIVE	개별	동기	상대위치 동기
	JOB	ABSOLUTE	개별	개별	명령어 사용시 절대위치 동기
		RELATIVE	개별	개별	명령어 사용시 상대위치 동기

- 자) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

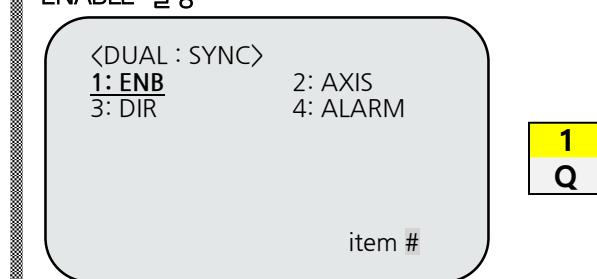
Step 1. 차) 설정순서
SYNC 화면 이동



"SYNC" 화면에서 "7: SYNC"를 선택합니다.

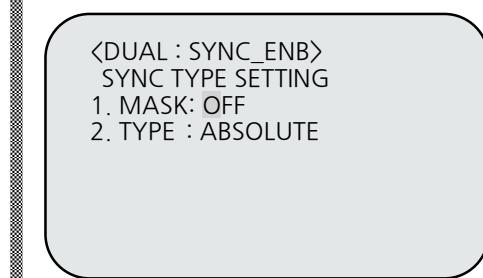
7
G

Step 2. ENABLE 설정



"1: ENB"을 선택합니다.

1
Q



MASK: 동기 Motion 설정

TYPE: 절대/상대 동기 선택

⚠ CAUTION

- ▶ "Please Power off!" 메세지 출력 시, 전원을 ON/ OFF 하시기 바랍니다.
- ▶ ABS 모드일 경우 MASTER와 SLAVE 위치 차가 큰 경우 SVON 동작 시 'OVER SPED' 알람이 발생할 수 있습니다.
- ▶ ABS 모드 사용시 위치차가 큰 경우 MASTER의 위치로 해당 SLAVE 축을 수동으로 이동하여 주시기 바랍니다.
- ▶ REL 모드의 경우 MASTER와 SLAVE의 위치와 상관없이 MASTER의 이동량 만큼 해당 SLAVE가 이동합니다. 이점 유의하시기 바랍니다.

5) SYNC AXIS 설정

- 가) S/W 초기화시 동기 로봇 TYPE에 따라 설정 값이 자동 변경 됩니다.
 나) MASTER 축 설정 시 X, Y 축 사용을 권장합니다.

항 목	설정값	내 용	설정 가능 축
MASTER	MAST1	제 1 기준 축	X, Y
	MAST2	제 2 기준 축	X, Y
SLAVE	SLAV1	MAST1 종속 축	Y, Z, W
	SLAV2	MAST2 종속 축	Y, Z, W
NORMAL	NORMAL	일반축	X,Y,Z,W

- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
 라) 설정순서

Step 1.

SYNC 화면 이동

<DUAL : ROBOT CONF>
 1: RENB 2: USAX
 3: XENB 4: P/R
 5: IRNG 6: UIRNG
7: SYNC

item #

7
G

"SYNC" 화면에서 "7: SYNC"를 선택합니다.

Step 2.

AXIS 설정

<DUAL : SYNC>
 1: ENB 2: AXIS
 3: DIR 4: ALARM

item #

2
R

"2: AXIS"를 선택합니다.

<DUAL : SYNC_AXIS>
 SYNC AXIS SETTING
 X: NORMAL Y: NORMAL
 Z: NORMAL W: NORMAL

MASTER/SLAVE 축을 설정합니다.



CAUTION

- ▶ "Please Power off!" 메세지 출력 시, 전원을 ON/ OFF 하시기 바랍니다..
- ▶ 원활한 동기 모션을 수행하기 위해서는 MASTER 축 설정시 X축을 First Master로 설정하시고
- ▶ DDSO, DDOS, DDOO TYPE과 같은 이중 동기 구조로 사용 하실 경우 Y축을 Second Master로 설정하시기 바랍니다.
- ▶ MASTER 축을 권장 사항인 X, Y 로 설정되지 않은 경우 LMOV, AMOV, CMOV 등 보간 동작 시 동기 운행이 되지 않을 수 있습니다.

6) DIR 설정

가) 동기 로봇의 종류에 따라 동기 진행 방향을 설정 할 수 있습니다.

(1) SYNC 파라미터의 DIR 설정 변경은 SLAVE 축만 변경 가능합니다.

항 목	설정값	내 용
SLAVE	+	정동기
	-	역동기

나) 다음은 동기 로봇 설정 시 파라미터 변경 사항입니다.

	2:MOTION→4:DISP		1:ROBOT CONF→7:SYNC→3:DIR	
항 목	설정값	내용	설정값	내용
MASTER	+	가능	+	가능
	-	불가	-	불가
SLAVE	+	가능	+	정동기
	-	가능	-	역동기
NORMAL	+	가능	+	가능
	-	가능	-	불가

다) MASTER 축의 경우

(1) PARA(0) → 2: MOTION → 4: DISP 값은 '+' 고정으로 변경 불가합니다.

(2) PARA(1) → 1: ROBOT CONF → 7:SYNC → 3:DIR 값은 '+' 고정입니다.

라) SLAVE 축의 경우

(1) PARA(0) → 2: MOTION → 4: DISP 값은 '+', '-' 변경 가능하며,
변경 시 DISPLAY 위치 부호만 변경됩니다.

(2) PARA(1) → 1: ROBOT CONF → 7:SYNC → 3:DIR 값은 '+', '-' 변경 가능하며,
변경 시 MOTOR 회전 방향이 변경 됩니다.

마) NORMAL 축의 경우

(1) PARA(0) → 2: MOTION → 4: DISP 값은 '+', '-' 변경 가능하며,
변경 시 MOTOR의 회전 방향이 변경됩니다.

(2) PARA(1) → 1: ROBOT CONF → 7:SYNC → 3:DIR 값은 '+' 고정입니다.

바) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

사) 설정순서

Step 1.

SYNC 화면 이동

<DUAL : ROBOT CONF>
1: RENB 2: USAX
3: XENB 4: P/R
5: IRNG 6: UIRNG
7: SYNC

item #

7
G

"SYNC" 화면에서 "7: SYNC"를 선택합니다.

Step 2.

DIRECTION 설정

<DUAL : SYNC>
1: ENB 2: AXIS
3: DIR 4: ALARM

item #

3
S

"3:DIR"을 선택합니다

<DUAL : SYNC_DIR>
SYNC DIRECTION
X: + Y: +
Z: + W: +

동기 방향을 설정합니다.



CAUTION

- ▶ "Please Power off!" 메세지 출력 시, 전원을 ON/ OFF 하시기 바랍니다.

7) ALARM 설정

가) POINT 저장 시 MASTER 와 SLAVE 위치 차에 대한 알람 체크

항 목	설정값	내 용
ALARM ENABLE	ENB	MASTER/SLAVE 위치 포인트 저장 시 알람 검사 활성화
	DIS	MASTER/SLAVE 위치 포인트 저장 시 알람 검사 비활성화

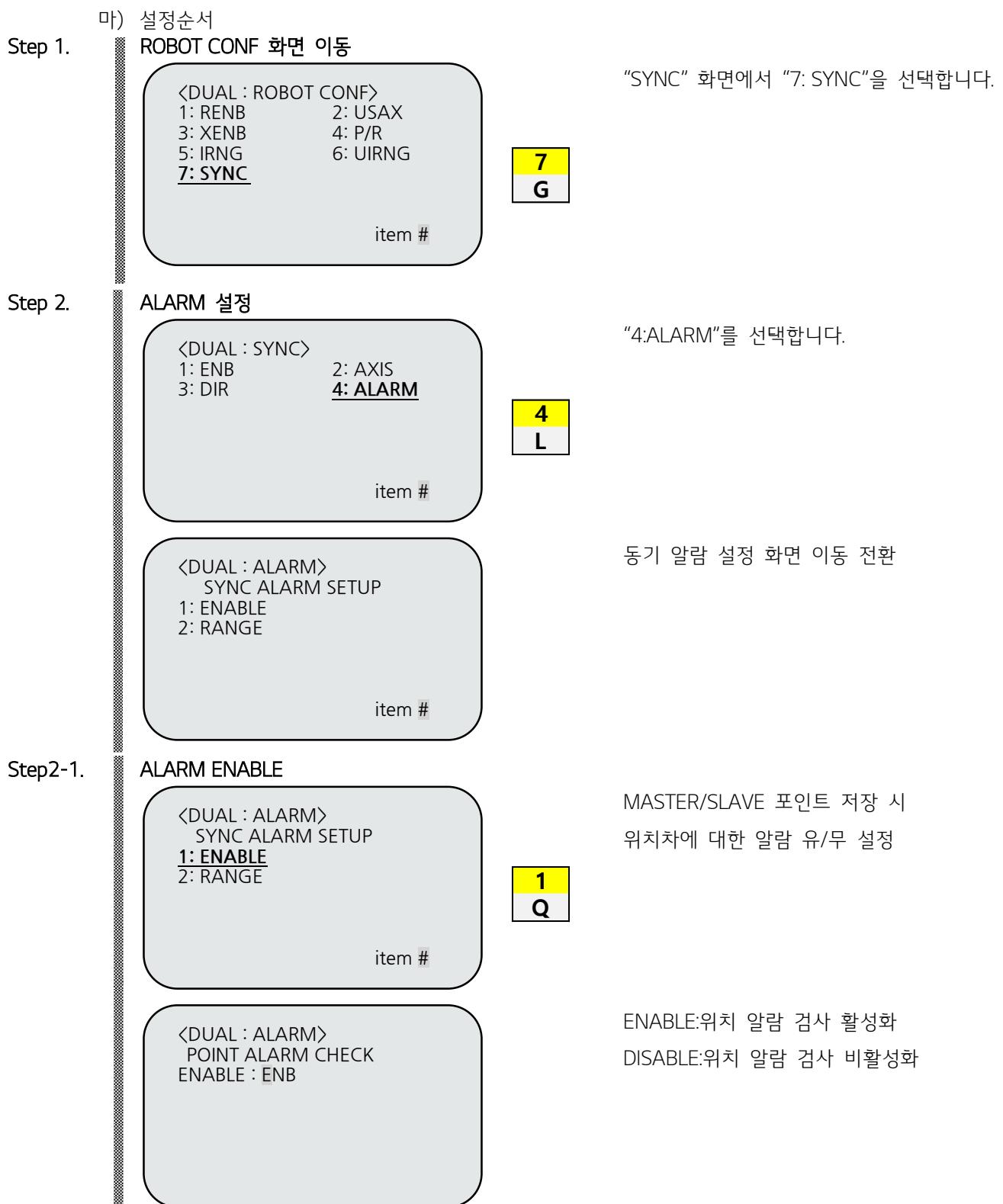
나) POINT 저장 시 MASTER 와 SLAVE 위치 차에 대한 범위 설정

항 목	설정값	내 용
ALARM RANGE	초기값	0.02
	설정범위	0.0~10.0
	단위	mm

다) 설정에 따른 알람 CHECK 표 입니다.

4: ALARM	1: ENB		ALARM CHECK	
	ENABLE	MASK	TYPE	
ENB	OFF	ABSOULETE	X	
			X	
	ON	ABSOULETE	O	
			X	
	JOB	ABSOULETE	X	
			X	

라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)



Step2-2.

ALARM RANGE

< DUAL : ALARM >
SYNC ALARM SETUP
1: ENABLE
2: RANGE

2
R

< DUAL : ALARM >
POINT ALARM CHECK
RANGE : 0.02

MASTER/SLAVE 포인트 저장 시
위치차에 대한 알람 범위 설정 합니다.

동기 축간 위치 포인트에 대한 알람 범위
설정합니다.

초기값 : 0.02

설정범위 : 0.0 ~ 10.0

단위 : mm



CAUTION

- ▶ "Please Power off!" 메세지 출력 시, 전원을 ON/OFF 하시기 바랍니다.
- ▶ ALARM 체크의 경우 MASK 상태가 ENABLE인 절대 동기 모드에서만 해당합니다.

1.2.6 FIX JOB

1) 설명

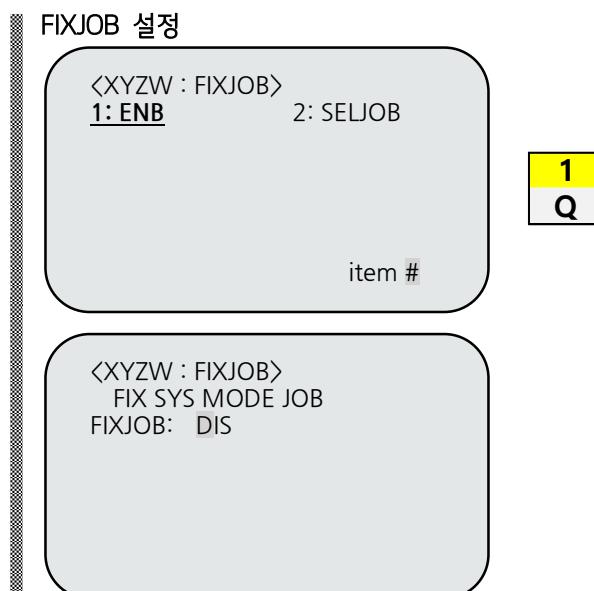
- 가) FIXJOB 설정값이 "ENB"인 경우 SYSTEM MODE에서 Program Select을 선택하지 않고 START 시 "2: SELJOB"에서 선택 된 JOB이 구동됩니다.
- 나) FIXJOB 설정값이 "DIS"인 경우 CH 1에 한하여 0 번 JOB이 구동됩니다.
- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
- 라) 설정순서

Step 1.



"PARAMETER (1)" 화면에서 "2: FIXJOB"를 선택합니다.

Step 2.



"1: ENB"를 선택합니다.

1.2.7 SEL JOB

1) 설명

- 가) FIXJOB 설정값이 'ENB' 상태 일때만 SYSTEM MODE에서 수행할 JOB을 선택할 수 있습니다.
- 나) FIND를 선택하여 SYSTEM MODE에서 수행할 하나의 JOB을 선택합니다.
- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
- 라) 설정순서

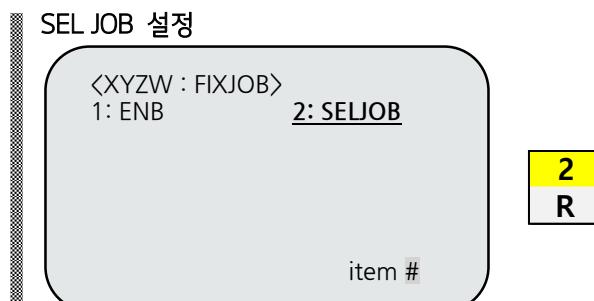
Step 1.



"PARAMETER (1)" 화면에서 "2: FIXJOB"를 선택합니다.

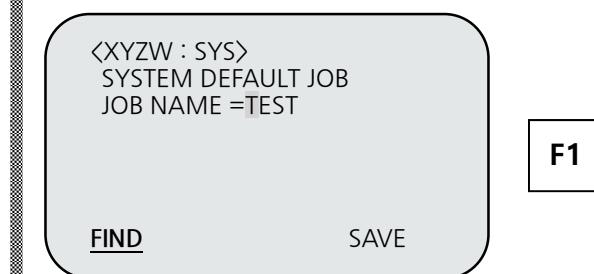
2
R

Step 2.



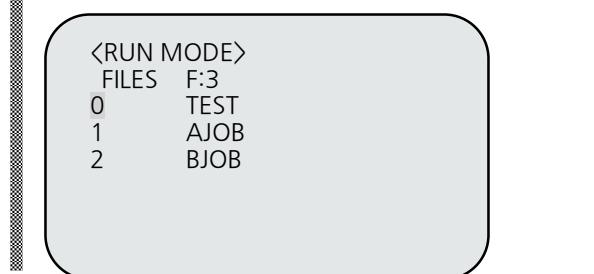
"2: SELJOB"을 선택합니다.

2
R



"FIND"을 선택합니다.

F1



SYSTEM MODE에서 수행할 JOB 선택

1.2.8 SETUP

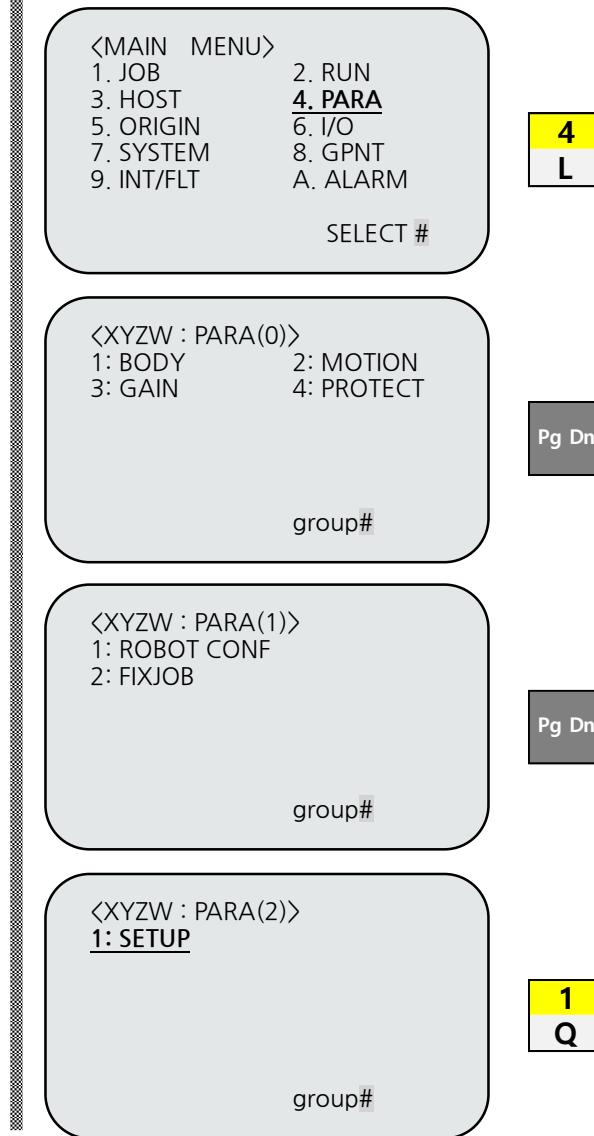
1) 설정항목

PARAMETER(2)	내 용	설정값
1 : SETUP	제품출하시 로봇기계부의 규격을 제어기에 설정	공장출하시 설정

2) 화면구성

Step 1.

MAIN 화면 이동



초기 메뉴 화면에서 “4: PARA”를 선택합니다.

“PARAMETER(0)” 화면에서 “Pg Dn”키를 입력합니다.

“PARAMETER(1)” 화면에서 “Pg Dn”키를 입력합니다.

“PARAMETER(2)” 화면에서 “1:SETUP”를 선택합니다.

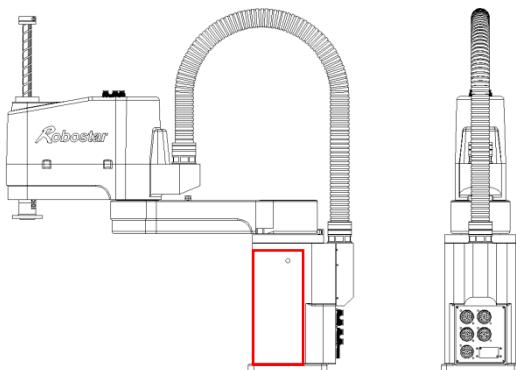


CAUTION

- ▶ SETUP 설정 값은 공장 출하 시 로봇 기계부의 규격에 따라 설정된 값입니다.
- ▶ 공장 출하 시 최종 검사자가 설정한 값 이므로, 사용자 임의로 설정값을 변경하지 마십시오.
- ▶ 설정값을 변경하고자 할 경우, 당사 고객지원팀에 문의바랍니다.

1.2.8.1 SETUP 로봇 탑입 설정

1) 설명



구동하고자 하는 로봇 탑입을 선택한다.

예) 스카라 로봇을 구동하고자 하면
SCARA 로봇 명판 내용 중 로봇 탑입을
입력한다.

가) 기구부 명판(라벨) 로봇 후면 콘넥터 위에 부착(RO)

SCARA ROBOT	
MODEL	RGA100-4A
P.CODE	TGA10004B300P
LENGTH	A=550 B=450
STROKE	Z=300
Ser.NO :	120625015

기구부타입 : 취급설명서 형명 설명참고

A 축:450mm B 축:350mm Z 축:300mm

제조번호 : 공장출하 시 고유번호

Axis	Motor	Encoder	
A	750W/A4	Abs	17Bit
B	400W/A4	Abs	17Bit
Z	400W/A4	Abs	17Bit
W	400W/A4	Abs	17Bit

축, 모터용량, 각 축 모터 엔코더 펄스 값

Axis	P/G	Length	Offset	
A	1/89	549.644	0.09	
B	1/89	449.715	-0.14	
Z	25/1.25	300	-13.50	
W	1/30	360		

각 축, 피치/기어, 길이, 옵셋값

Axis	EPOS Data	Calib	
A	113.369	0.942	
B	145.708	1.215	
Z	-13.500	-45.828	
W	0.361	-445.95	

각 축, EPOS, Calibration

나) 기구부 명판(라벨) 로봇 후면 콘넥터 위에 부착(TR)

TRANSFER ROBOT

MODEL	ROSEP300
P.CODE	TM962
LENGTH	A=280 B=280
STROKE	W1=440 W2=440
Ser.NO : 120625015	

기구부타입 : 취급설명서 형명 설명참고

A 측:450mm B 측:350mm Z 측:300mm

제조번호 : 공장출하 시 고유번호

Axis	Motor	Encoder	
A	200W/A4	Abs	17Bit
B	400W/A4	Abs	17Bit
Z	200W/A4	Abs	17Bit
W1	100W/A4	Abs	17Bit
W2	100W/A4	Abs	17Bit

축, 모터용량, 각 축 모터 엔코더 펄스 값

Axis	Gear	Pitch	Offset
A	1:89	1	330
B	1:89	1	330
Z	1:1.25	20	600
W1	1:30	1	340
W2	1:30	1	340

각 축, 피치, 기어, 옵셋값

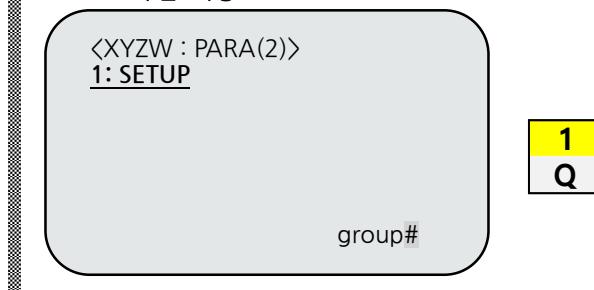
Axis	EPOS Data	Calib
A	13.369	0.942
B	45.708	1.215
Z	-13.500	-45.828
W1	0.361	-445.95
W2	0.361	-445.95

각 축, EPOS, Calibration

Axis	-RANG	+RANG
A	0	330
B	0	330
Z	-20	600
W1	0	340
W2	0	340

각 축, Software Limit

다) 설정순서
Step 1. SETUP 화면 이동

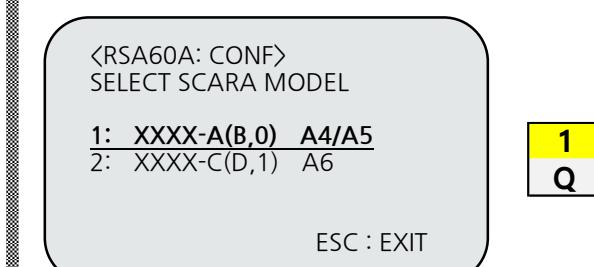


"PARAMETER(2)" 화면에서 "1:SETUP"를 선택합니다.

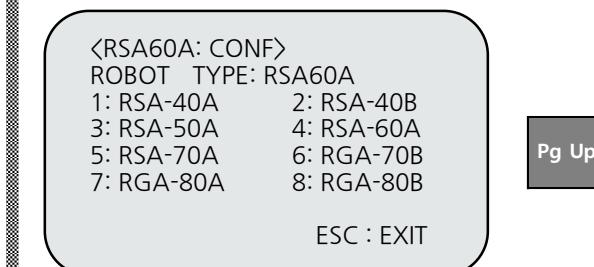
Step2-1. SCARA ROBOT 설정
(RO 220201버전 이후 펌웨어)



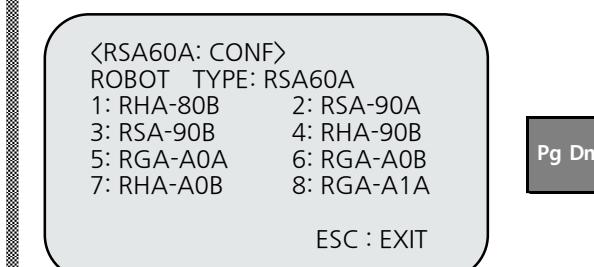
SCARA ROBOT 선택



A4 / A5 서보모터를 사용하는 SCARA 로봇제품군을 선택합니다



SCARA ROBOT PAGE1



SCARA ROBOT PAGE2

Step2-1.

<RSA60A: CONF>
 ROBOT TYPE: RSA60A
 1: RGA-A1B 2: RHA-A1B
 3: RPA-80B 4: RPA-A0B
 5: RPA-A1B 6: RPA-70A
 7: RPA-70B 8: SD-SA45
 ESC : EXIT

Pg Dn

SCARA ROBOT PAGE3

<RSA60A: CONF>
 ROBOT TYPE: RSA60A
 1: SD-SA60 2: SD-SA70
 3: SD-SB70 4: SD-SA80
 5: SD-SA90 6: SD-SE60
 7: SC-TEST
 ESC : EXIT

SCARA ROBOT PAGE4

Step2-2.

SCARA ROBOT 설정
 (RO 220201버전 이후 펌웨어)

<RSA60A: CONF>
 SELECT SCARA MODEL
 1: XXXX-A(B,0) A4/A5
2: XXXX-C(D,1) A6

2
R

ESC : EXIT

A6 서보모터를 사용하는
 SCARA 로봇제품군을 선택합니다

<RSA60A: CONF>
 ROBOT TYPE: RSA60A
 1: RPA-70C 2: RPA-70D
 3: RPA-80D 4: RPA-A0D
 5: RPA-A1D 6: RSA-40C
 7: RSA-40D 8: RSA-50C
 ESC : EXIT

Pg Up

SCARA ROBOT PAGE1

<RSA60A: CONF>
 ROBOT TYPE: RSA60A
 1: RSA-60C 2: SD-SA601
 3: SD-SA60C 4: SD-SA60D
 5: SD-SA70C 6: SD-SA70D
 7: SD-SA80D 8: SD-SA90D
 ESC : EXIT

SCARA ROBOT PAGE2

Step2-3.

SCARA ROBOT 설정
(RO 220201버전 이전 펌웨어)

<RSA60A: CONF>
ROBOT TYPE: RSA60A
1. SCARA 2. XYZW
3. DESK 4. DUAL
5. TR 6. DELTA
7. SPECIAL 8. BGT

item #

1
Q

SCARA ROBOT 선택

<RSA60A: CONF>
ROBOT TYPE: RSA60A
1: RSA-40A 2: RSA-40B
3: RSA-50A 4: RSA-60A
5: RSA-70A 6: RGA-70B
7: RGA-80A 8: RGA-80B

Pg Up

SCARA ROBOT PAGE1

<RSA60A: CONF>
ROBOT TYPE: RSA60A
1: RHA-80B 2: RSA-90A
3: RSA-90B 4: RHA-90B
5: RGA-A0A 6: RGA-A0B
7: RHA-A0B 8: RGA-A1A

Pg Dn

SCARA ROBOT PAGE2

<RSA60A: CONF>
ROBOT TYPE: RSA60A
1: RGA-A1B 2: RHA-A1B
3: RPA-80B 4: RPA-A0B
5: RPA-A1B 6: RPA-70A
7: RPA-70B 8: SD-SA45

Pg Dn

SCARA ROBOT PAGE3

<RSA60A: CONF>
ROBOT TYPE: RSA60A
1: SD-SA60 2: SD-SA70
3: SD-SB70 4: SD-SA80
5: SD-SA90 6: SD-SE60
7: SC-TEST

SCARA ROBOT PAGE4

Step2-4.

CARTESIAN ROBOT 설정

<XYZW: CONF>
 ROBOT TYPE: XYZW
 1. SCARA 2. XYZW
 3. DESK 4. DUAL
 5. TR 6. DELTA
 7. SPECIAL 8. BGT

item #

2
R

CARTESIAN ROBOT을 선택합니다.

<XYZW: CONF>
 ROBOT TYPE: XYZW
 1: XY 2: X_Z_
 3: XYZ_ 4: XZY_
 5: XY_W 6:
 X_ZW 7: XYZW 8: XZYW

Pg Up

<XYZW : CONF>
 ROBOT TYPE: XYZW
 1: XYZH 2: XZYR
 3: XYYX 4: XYZXY_
 5: XYZZX 6: XYZZZ
 7: XYZXYZ 8: XY-TEST

Pg Dn

CARTESIAN ROBOT PAGE1

CARTESIAN ROBOT PAGE2

Step2-5.

DESK TOP ROBOT 설정

<RDT4_A: CONF>
 ROBOT TYPE: RDT4_A
 1. SCARA 2. XYZW
3. DESK 4. DUAL
 5. TR 6. DELTA
 7. SPECIAL 8. BGT

item #

3
S

DESK TOP ROBOT 선택

<RDT4_A: CONF>
 ROBOT TYPE: RDT4_A
 1: RDS2_ 2: RDS3_
 3: RDS4_ 4: RDT4_F
 5: RDT4_A 6: RDS4_A

DESK TOP ROBOT PAGE1

Step2-6.

DUAL ROBOT 설정

<D4S: CONF>
ROBOT TYPE: D4S
1. SCARA 2. XXYZW
3. DESK 4. DUAL
5. TR 6. DELTA
7. SPECIAL 8. BGT

item #

4
L

DUAL ROBOT을 선택합니다.

<D4S: CONF>
ROBOT TYPE: D4S
1: D2S 2: D2O
3: D3S 4: D3O
5: D4S 6: D4O
7: DDSO 8: DDOS

Pg Up

DUAL ROBOT PAGE1

<D4S: CONF>
ROBOT TYPE: D4S
1: DDOO 2: DUAL

DUAL ROBOT PAGE2

Step2-7.

TR ROBOT 설정

<TML__: CONF>
ROBOT TYPE: TML__
1. SCARA 2. XXYZW
3. DESK 4. DUAL
5. TR 6. DELTA
7. SPECIAL 8. BGT

item #

5
M

TR ROBOT을 선택합니다.

<TML__: CONF>
ROBOT TYPE: TML__
1: TML__ 2: TMS
3: CML__ 4: ROSEP300
5: ROSEP200 6: AWST__

TR ROBOT PAGE1

Step2-8.

DELTA ROBOT 설정

<RPK060: CONF>
ROBOT TYPE: RPK060
1. SCARA 2. XYZW
3. DESK 4. DUAL
5. TR 6. DELTA
7. SPECIAL 8. BGT

item #

6
N

DELTA ROBOT을 선택합니다.

<RPK060: CONF>
ROBOT TYPE: RPK060
1: RPK060 2: RPK080
3: RPK130

DELTA ROBOT PAGE1

Step2-9.

BGT 설정

<BGT: CONF>
ROBOT TYPE: BGT
1. SCARA 2. XYZW
3. DESK 4. DUAL
5. TR 6. DELTA
7. SPECIAL 8. BGT

item #

8
H

BGT을 선택합니다.

<BGT: CONF>
ROBOT TYPE: BGT
1: BGT

BGT PAGE1

1.3 PUBLIC PARAMETER

1.3.1 HW CONF

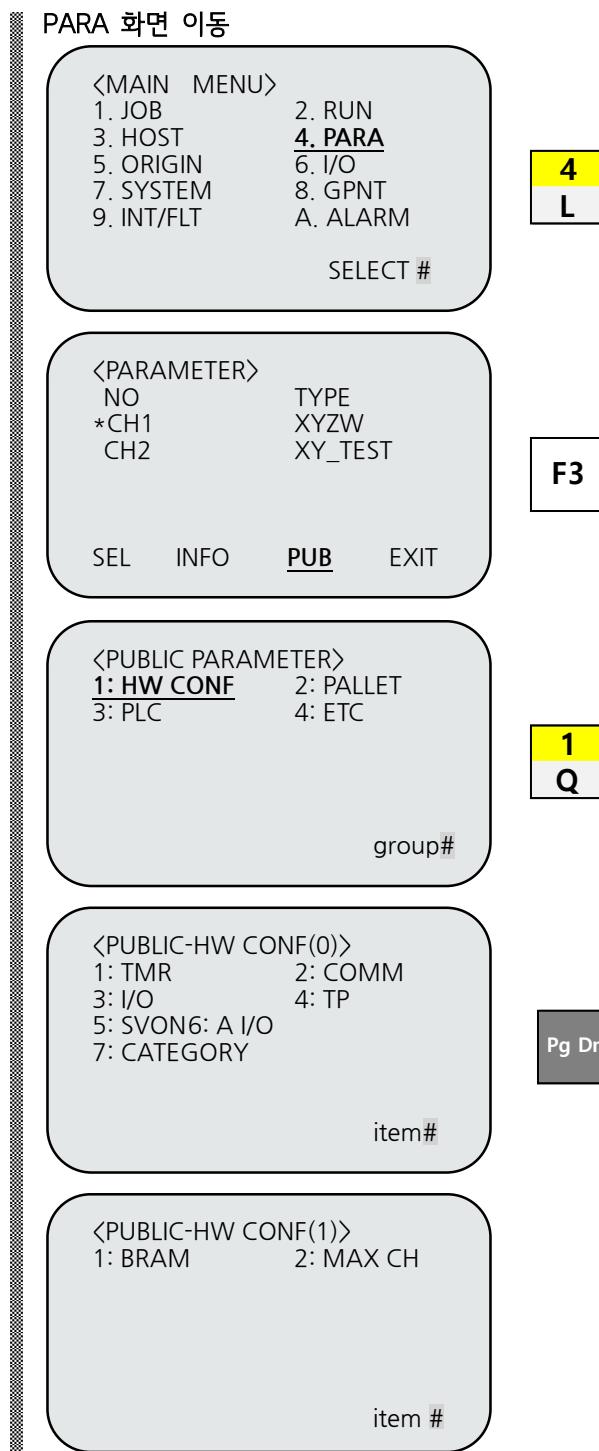
1) 설정항목

HW CONF(0)	내 용	범 위	설정값
1:TMR	TIMER 기준시간	설명참고	1.3.1.1 장 참고
2:COMM	컴퓨터 통신규격	설명참고	1.3.1.2 장 참고
3:I/O	I/O 보드 개수	설명참고	1.3.1.3 장 참고
4:TP	Teach Pendant EMG Type, Deadman, Model 설정	설명참고	1.3.1.4 장 참고
5:SVON	Auto ServoON enable	설명참고	1.3.1.5 장 참고
6:A I/O	Analog I/O 설정	설명참고	1.3.1.6 장 참고
7:CATEGORY	Safety 모듈의 Category Type 확인 및 설정	설명참고	1.3.1.9 장 참고

HW CONF(1)	내 용	범 위	설정값
1:BRAM	JOB, POINT 항목 Initial	설명참고	1.3.1.11 장 참고
2:MAX CH	최대 사용할 채널수를 설정.	설명참고	1.3.1.8 장 참고

2) 화면구성

Step 1.



초기 메뉴 화면에서 “4: PARA”를 선택합니다.

“F3”키를 입력합니다.

“1:HW CONF”를 선택합니다.

“HW CONF(0)” 설정 화면입니다.

“HW CONF(1)” 설정 화면입니다.

1.3.1.1 TMR Timer 의 시간 설정

1) 설명

가) 로봇 프로그램 명령어에서 타이머를 사용할 경우, 시스템 변수의 기준 시간을 설정합니다.

TMR 시스템 변수	
단위	ms(Millisecond)
설정범위	1 ~ 60000

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

TMR 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
1: TMR 2: COMM
3: I/O 4: TP
5: SVONG6: A I/O
7: CATEGORY

item#

1
Q

“HW CONF(0)” 화면에서 “1: TMR”을 선택 합니다.

Step 2.

TMR 설정 화면

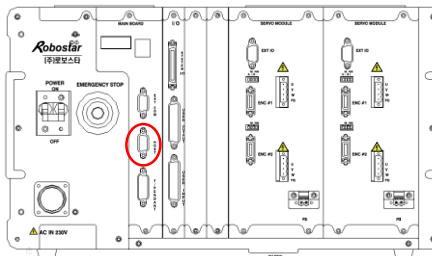
<HW CONF - TMR>
TMR SET (10msec)
TM0 : 1
TM1 : 1

TIMER 설정 화면입니다.

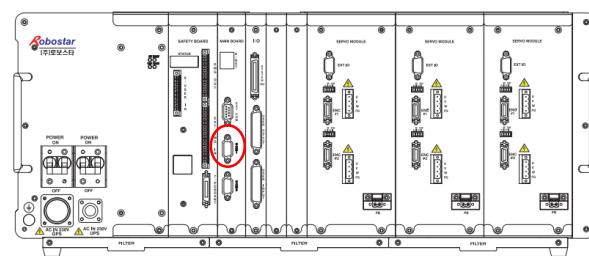
1.3.1.2 COMM Serial 통신 설정

1) 설명

가) RS-232C 통신을 포트위치



[N1 CE]



[N1 KCs]

나) 컴퓨터와 RS-232C 통신을 위한 규격

항 목	설정값	
PROTOCOL	N1	UNI-HOST 통신 사용
	CNET	C-Net 프로토콜 사용
	STRING	String 명령어 사용
BAUD RATE	9,600 ~ 2,500,000	
LENGTH	5 ~ 8	
STOP BIT	1 → 1.5 → 2 → 1	
PARITY	Disable → Even → Odd	
FLOW	NONE → XON/XOF → HARDWARE	
ID	0 ~ 255	

다) STRING Command 통신 시 문자열 종료 시점 설정 파라미터입니다.

항 목	내 용
CR+LF	문자열 송/수신 시 문자열 종료 시점을 CR + LF 로 판단
CR	문자열 송/수신 시 문자열 종료 시점을 CR 로 판단

※CR : Carriage Return, LF : Line Feed

라) RS485 PORT는 STRING Command 통신만을 지원합니다.

마) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

바) 설정순서

Step 1.

HW CONF(0) 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
 1: TMR 2: COMM
 3: I/O 4: TP
 5: SVON6: A I/O
 7: CATEGORY

item#

2
R

"HW CONF(0)" 화면에서 "2: COMM"를 선택합니다.

Step 2.

RS232 설정 화면

<HW CONF - COM>
 COMMUNICATION SET
1: MAIN COMM
 2: FIELD BUS

group#

1
Q

"1: MAIN COMM"을 선택합니다.

<COM-MAIN COMM>
 MAIN COMM SET
1: SERIAL
 2: ETHERNET

group#

1
Q

"1: SERIAL"을 선택합니다

<MAIN-SERIAL 1/2>
 PORT:COM1
 PROTOCOL: N1
 BAUD RATE: 115200
 SEPARATOR: CR+LF
 ID: 0
 COM1 COM2 RS485

F1
~
F3

PORT를 선택하여 설정합니다.

F1 : COM PORT 1

F2 : COM PORT 2

F3 : RS485 PORT

<MAIN-SERIAL 2/2>
 PORT:COM1
 LENGTH : 8 bits
 STOP BIT : 1 bits
 PARITY : disable
 FLOW : NONE
 COM1 COM2 RS485

Pg Dn

"Pg Dn"을 누르면 두 번째 설정 페이지가 나타납니다.



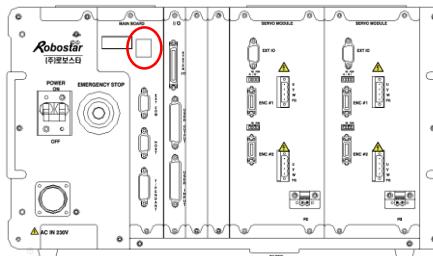
CAUTION

- ▶ LINE SEPARATOR 파라미터 값을 CR 설정 후 “문자열 + CR+ LF” 전송 시 “문자열 + CR” 인식 후 LF 값에 대해서는 다음 전송 첫 문자로 인식 합니다.
- ▶ LINE SEPARATOR 파라미터 값을 CR + LF 설정 후 “문자열 + CR” 전송 시 문자열 전송이 완료되지 않아 TIMEOUT이 발생 할 수 있습니다.
- ▶ 프로그래밍 설명서 “RSTATE(로봇 상태 확인 명령어)”의 TIMEOUT을 참고하시기 바랍니다.

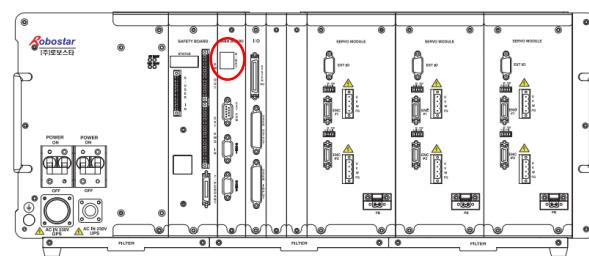
1.3.1.3 COMM Ethernet 통신 설정

1) 설명

가) 이더넷 통신을 위한 포트위치(구형 제어기에는 이더넷 포트가 없습니다.)



[N1 CE]



[N1 KCs]

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

HW CONF(0) 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
1: TMR
2: COMM
3: I/O
4: TP
5: SVON6: A I/O
7: CATEGORY

item#

“HW CONF(0)” 화면에서 “2: COMM”를 선택합니다.

2
R

Step 2.

ETHERNET 설정 화면

<HW CONF - COM>
COMMUNICATION SET
1: MAIN COMM
2: FIELD BUS

group#

“1: MAIN COMM”을 선택합니다.

1
Q

<COM-MAIN COMM >
MAIN COMM SET
1: SERIAL
2: ETHERNET

group#

“2: ETHERNET”을 선택합니다

2
R

Step 2.

<MAIN-ETHER>
1: IP ADDR
2: MAC ADDR
3: PORT SET

item #

ETHERNET 설정 화면입니다.

Step2-1.

IP Address 설정 화면

<MAIN-ETHER>
1: IP ADDR
2: MAC ADDR
3: PORT SET

1
Q

"1:IP ADDR"을 선택합니다.

<ETHER-IP ADDR>
IP : 192.168. 1.203
GW : 192.168. 1. 1

VIEW

SAVE

Internet Protocol 주소와 Gateway 주소의 경우 사용 네트워크 환경에 맞게 설정하시기 바랍니다.

<ETHER-IP ADDR>
IP : 192.168. 1.177
GW : 192.168. 1. 1

F4

VIEW

SAVE

"SAVE"를 선택합니다.

<ETHER-IP ADDR>
IP : 192.168. 1.203
GW : 192.168. 1. 1

ENTER

Update OK?(ENT/ESC)

"ENTER"키를 입력하여 저장합니다.

Step2-2.

MAC Address 화면

<MAIN-ETHER>
1: IP ADDR
2: MAC ADDR
3: PORT SET

item #

2
R

"2:MAC ADDR"을 선택합니다.

<ETHER-MAC ADDR>
READ ONLY MAC ADDR

C4 - 7C - 8D - 40 - 01 - 00

ESC : EXIT

MAC 주소의 경우 공장 출하 시 설정되는 고유 주소값이며, 임의로 변경 하실 수 없습니다.

Step2-3.

ETHERNET PORT 설정화면

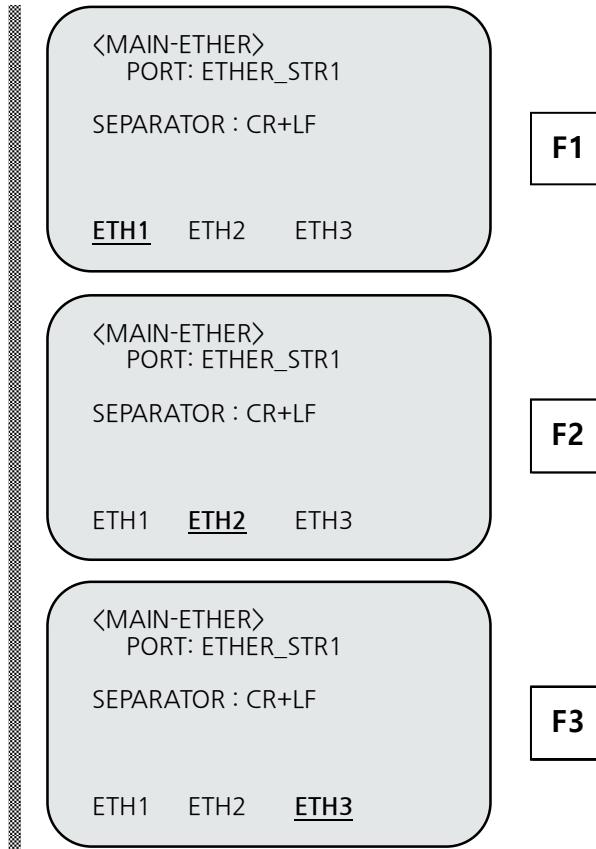
<MAIN-ETHER>
1: IP ADDR
2: MAC ADDR
3: PORT SET

item #

3
S

"3:PORT SET"을 선택합니다.

Step2-3.



ETHERNET1 설정화면(1)입니다.

ETHERNET2 설정화면(2)입니다.

ETHERNET3 설정화면(3)입니다.



CAUTION

- ▶ 펌웨어 버전 RO 160906부터 적용 됩니다.
- ▶ LINE SEPARATOR 파라미터 값을 CR 설정 후 “문자열 + CR+ LF” 전송 시 “문자열 + CR” 인식 후 LF 값에 대해서는 다음 전송 첫 문자로 인식 합니다.
- ▶ LINE SEPARATOR 파라미터 값을 CR + LF 설정 후 “문자열 + CR” 전송 시 문자열 전송이 완료되지 않아 TIMEOUT이 발생 할 수 있습니다.
- ▶ 프로그래밍 설명서 “RSTATE(로봇 상태 확인 명령어)”의 TIMEOUT을 참고하시기 바랍니다.

1.3.1.4 OPTION COM CARD 설정

1) Option 통신 카드 항목 및 설정

가) MASTER PLC 사용 시 해당 통신 방식을 선택합니다.

항 목	설정값	통신 방식
CARD	1: NONE	선택하지 않음
	2: CC-LINK	CC-Link 통신
	3: PROFIBUS	PROFIBUS 통신
	4: DEVICENET	DeviceNet 통신
	5: ETHERCAT	EtherCAT 통신
	6: P-NET	PROFINET 통신
	7: ENET_IP	EtherNet/IP 통신

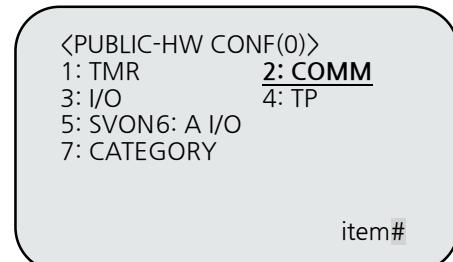
나) 초기설정은 “NONE”이므로 옵션카드의 통신 방식에 따라 설정 가능합니다.

다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

HW-CONF(0) 화면 이동



“2: COMM”를 선택합니다.

Step 2.

OPTION CARD 설정 화면 이동



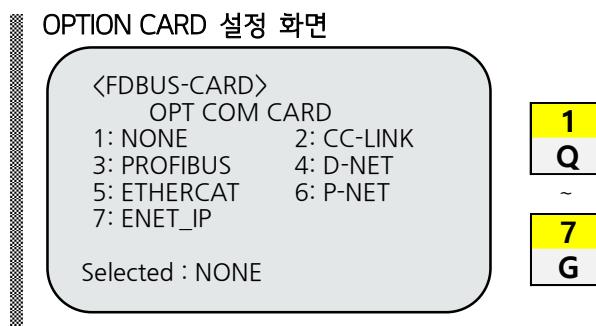
“2: FIELD BUS”를 선택합니다.

Step 2.



"1: CARD"를 선택합니다.

Step 3.



해당되는 Option Card를 선택합니다.

2) I/O 설정

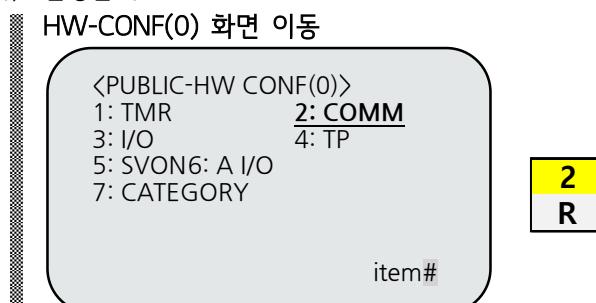
가) Field Bus 카드 사용시 USER I/O 사용 형태를 설정합니다.

항 목	내 용
SYS U I/O	N1 System IO B/D 의 USER I/O 을 이용하여 입·출력
FIELDBUS U I/O	Field Bus 카드의 USER I/O 을 이용하여 입·출력

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.



"2: COMM"를 선택합니다.

Step 2.



"2: FIELD BUS"를 선택합니다.

Step 2

<FDBUS-MODE>
FIELDDBUS MODE SET
1: CARD
2: MODE SET
3: IP ADDR

input #

2
R

"2: MODE SET"을 선택합니다.

<FDBUS-MODE>
FDBUS MODE SET
1: USER I/O
2: DATA SIZE
3: ENDIAN

group#

1
Q

"1: USER I/O"을 선택합니다.

Step 3

USER I/O 설정 화면

<MODE-USER I/O>
USER IN/OUT SEL
USER IO: SYS U I/O

ENTER

"SYS U I/O" or "FIELD U I/O" 선택합니다.



CAUTION

- ▶ 펌웨어 RO 160906 아래 버전은 N1-OM-K03 매뉴얼을 참고바랍니다.
- ▶ "FIELDBUS U I/O" 설정시 System IN/OUT 접점은 System IO Board에서도 조작이 가능합니다.

3) DATA SIZE 설정

- 가) DATA SIZE 는 P-NET(PROFINET) 및 ENET_IP(EtherNet/IP) 으로 선택하였을 경우에만 설정 가능합니다.
- 나) P-NET 의 초기값은 NORMAL(46X46), ENET_IP 의 초기값은 NORMAL(128X128)으로 설정 되어 있습니다.

항 목	Size	Map	최대 축 수
P-NET	NORMAL(46X46)	고정	4 축
	IO_ONLY(8X8)		
ENET_IP	NORMAL(128X128)	고정	6 축
	EXTEND(256X256)		

다) 설정순서

Step 1.

HW-CONF(0) 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
 1: TMR **2: COMM**
 3: I/O 4: TP
 5: SVON6: A I/O
 7: CATEGORY

item#

2
R

"2: COMM"를 선택합니다.

Step 2.

DATA SIZE 화면 이동

<HW CONF - COM>
 COMMUNICATION SET
 1: COM PORT SET
2: FIELD BUS

group#

2
R

"2: FIELD BUS"를 선택합니다.

<COM-FDBUS>
 FIELDDBUS MODE SET
 1: CARD
2: MODE SET
 3: IP ADDR

input #

2
R

"2: MODE SET"을 선택합니다.

<FDBUS-MODE>
 FDBUS MODE SET
 1: USER I/O
2: DATA SIZE
 3: ENDIAN

group#

2
R

"2: DATA SIZE"를 선택합니다.

Step 3

DATA SIZE 설정 화면

<MODE-DATA SIZE>
SET DATA SIZE
MAP: NORMAL(46X46)

VIEW SAVE

F1

Option 보드에 저장 된 MAP크기를
확인을 위해 “VIEW”를 선택합니다.

<MODE-DATA SIZE>
SET DATA SIZE
MAP: NORMAL(46X46)

FROM CARD
MAP: I/O_ONLY(8X8)
VIEW SAVE

ENTER

Option 보드에 저장 된 MAP크기가 다를
경우 “ENTER”키를 입력하여 MAP 크기를
변경합니다.

Step 4

DATA SIZE 저장 화면

<MODE-DATA SIZE>
SET DATA SIZE
MAP: I/O_ONLY(8X8)

FROM CARD
MAP: I/O_ONLY(8X8)
VIEW SAVE

F4

“SAVE”를 선택합니다.

<MODE-DATA SIZE>
SET DATA SIZE
MAP: I/O_ONLY(8X8)

FROM CARD
MAP: I/O_ONLY(8X8)
Update OK?(ENT/ESC)

ENTER

“ENTER”키를 입력합니다.



CAUTION

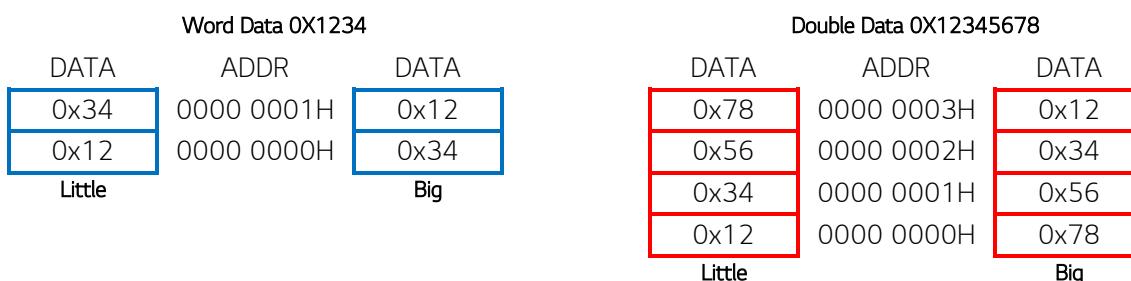
- ▶ 펌웨어 버전 RO 160906 이전 버전은 N1-OM-K03 메뉴얼을 참고바랍니다.
- ▶ 설정 변경 후 제어기를 재부팅 바랍니다

4) ENDIAN 설정

가) PROFIBUS, P-NET(PROFINET) 또는 ENET_IP(EtherNet/IP)선택 시 Master PLC 와의 통신에서 Word or Double Data 의 전송 및 저장하는 형태를 설정하는 메뉴입니다.

(1) 순서 설정.

항 목	내 용
Little Endian	낮은 번지부터 순서대로 Byte 단위로 저장됨
Big Endian	상위 Byte 및 Word 값이 하위 번지에 저장됨



- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
다) 설정순서

Step 1.

HW-CONF(0) 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
1: TMR
3: I/O
5: SVON
7: CATEGORY
2: COMM
4: TP
6: A I/O

item#

"2: COMM"를 선택합니다.

2
R

Step 2

ENDIAN 설정 화면

<HW CONF - COM>
COMMUNICATION SET
1: COM PORT SET
2: FIELD BUS

group#

"2: FIELD BUS"를 선택합니다.

2
R

<COM-FDBUS>
FIELDDBUS MODE SET
1: CARD
2: MODE SET
3: IP ADDR

input #

"2: MODE SET"을 선택합니다.

2
R

<FDBUS-MODE>
FDBUS MODE SET
1: USER I/O
2: DATA SIZE
3: ENDIAN

group#

3
S

"3: ENDIAN"을 선택합니다.

<MODE-ENDIAN>
OPT COM ENDIAN
1.Little Endian
2.Big Endian

Selected : Little

1
Q
or
2
R

"ENDIAN" 설정 화면입니다.



CAUTION

- ▶ 펌웨어 RO 160906 아래 버전은 N1-OM-K03 메뉴얼을 참고바랍니다.
- ▶ 설정 변경 후 제어기를 재부팅 바랍니다

5) IPCONFIG 설정

- 가) P-NET(PROFINET) 및 ENET_IP(EtherNet/IP)선택 시 Master PLC 와의 통신을 위한 IP 를 설정하는 메뉴입니다.
- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
- 다) 설정순서

Step 1.

HW-CONF(0) 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
 1: TMR **2: COMM**
 3: I/O 4: TP
 5: SVONG6: A I/O
 7: CATEGORY

item#

2
R

“2: COMM”를 선택합니다.

Step 2.

IPCONFIG 설정 화면

<HW CONF - COM>
 COMMUNICATION SET
 1: COM PORT SET
2: FIELD BUS

group#

2
R

“2: FIELD BUS”를 선택합니다.

<COM-FDBUS>
 FIELDBUS MODE SET
 1: CARD
 2: MODE SET
3: IP ADDR

input #

3
S

“3: IP ADDR”을 선택합니다.

<FDBUS-IP ADDR>
 IP :192.168. 1.100
 GW :172.168. 1. 4

VIEW

SAVE

PLC에서 결정된 IP와 GATEWAY를
입력합니다.

Step 3.

PROFNET I IPCONFIG 확인 화면

<FDDBUS-IP ADDR>
IP :192.168. 1.100
GW :172.168. 1. 4

VIEW

SAVE

F1

“VIEW”를 선택합니다.

<FDDBUS-IP ADDR>
IP :192.168. 1.100
GW :172.168. 1. 4

FROM CARD
IP :192.168. 1.100
GW :192.168. 1. 4
VIEW

SAVE

Option카드에 설정 된 IP와 GATEWAY를 확인합니다.

Step 4.

필드버스 IPCONFIG 저장 화면

<FDDBUS-IP ADDR>
IP :192.168. 1.100
GW :172.168. 1. 4

FROM CARD
IP :192.168. 1.100
GW :192.168. 1. 4
VIEW

SAVE

F4

“VIEW”를 선택합니다.

<FDDBUS-IP ADDR>
IP :192.168. 1.100
GW :172.168. 1. 4

FROM CARD
IP :192.168. 1.100
GW :192.168. 1. 4
Update OK?(ENT/ESC)

ENTER

“ENTER”키를 입력합니다.



CAUTION

- ▶ 펌웨어 RO 160906 이전 버전은 N1-OM-K03 메뉴얼을 참고바랍니다.
- ▶ 설정 변경 후 적용을 위해 제어기를 재부팅 바랍니다.

1.3.1.5 I/O 보드 개수 설정

1) 설명

- 가) N1 제어기는 3개의 슬롯에 각각의 IO 카드를 사용 할 수 있습니다.
- 나) 기본적으로 첫번째 슬롯에는 N1-SYS I/O을 사용 하며 나머지 2 슬롯은 사용자 확장 I/O 선택 사항입니다.

	설정값	내 용
VALUE	0	기본 I/O(System I/O(24/12)+ User I/O(16/16))
	1	기본 I/O+ Option I/O (32/32)
	2	기본 I/O+ Option I/O X 2 (64/64)

- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

- 라) 설정순서

Step 1.

I/O 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
 1: TMR 2: COMM
3: I/O 4: TP
 5: SVON6: A I/O
 7: CATEGORY

item#

3
S

"3: I/O"를 선택합니다.

Step 2.

DIO 설정화면

<HW CONF-I/O>
 I/O EXT B/D CNT
 VALUE = 0

ENTER

"ENTER키"를 사용하여 확장 I/O 보드 개수를 설정합니다.



CAUTION

- ▶ N1-System I/O 는 첫번째 슬롯만 지원 됩니다.

1.3.1.6 T/P(Teach Pendant) 설정

1) T/P Emergency Type 설정

가) 티치 펜던트 Emergency Type 설정

설정값	내 용
NC	T/P Emergency Normal Closed Type
NO	T/P Emergency Normal Opened Type

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

HW CONF(0)화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>

1: TMR	2: COMM
3: I/O	4: TP
5: SVON6: A I/O	
7: CATEGORY	

item#

4
L

“4: TP”를 선택합니다.

Step 2.

EMG TYPE 설정

<HW CONF-T/P>

T/PENDANT TYPE

1: EMG TYPE
2: DEADMAN S/W
3: MODEL

group #

1
Q

“1: EMG TYPE”를 선택합니다.

<T/P-EMG TYPE>

T/P EMERGENCY

TYPE : NC

ENTER

“ENTER” 키를 이용하여 타입을 설정합니다. (NC ↔ NO)

2) T/P DeadMan Switch 설정

가) DEADMAN 스위치 사용 여부를 설정합니다.

설정값	내 용
ENB	사용
DIS	미사용

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

HW CONF(0)화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
 1: TMR 2: COMM
 3: I/O **4: TP**
 5: SVON6: A I/O
 7: CATEGORY

item#

4
L

'4: TP'를 선택합니다.

Step 2.

DEADMAN 화면 이동

<HW CONF-T/P>
 T/PENDANT TYPE
 1: EMG TYPE
2: DEADMAN S/W
 3: MODEL

group #

2
R

“2 : DEADMAN S/W”를 선택합니다.

Step3.

DEADMAN 설정

<T/P-DEADMAN S/W>
 DEADMAN SWITCH
 MASK : DIS

ENTER

“ENTER” 키를 이용하여 사용여부를 설정합니다. (ENB ↔ DIS)

3) T/P Model 설정

가) Teach Pendant Model 을 설정합니다.

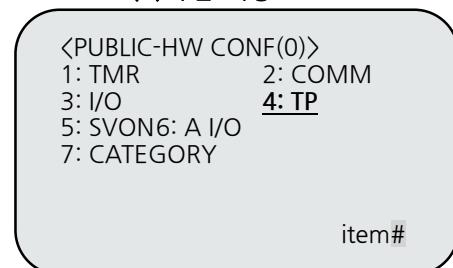
설정값	내 용
TPM	TPM-9000 Model
TP6	TP6-9000 Model

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

HW CONF(0)화면 이동

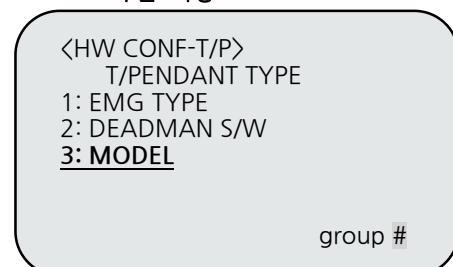


“4: TP”를 선택합니다.

4
L

Step 2.

MODEL 화면 이동

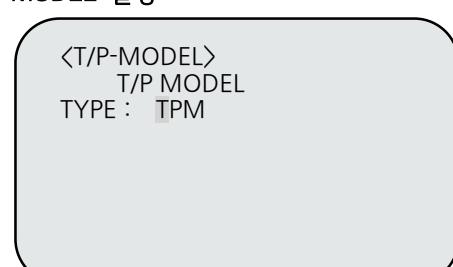


“3 : MODEL”를 선택합니다.

3
S

Step 3.

MODEL 설정



ENTER

“ENTER” 키를 이용하여 모델을 설정합니다. (TP6 ↔ TPM)

1.3.1.7 SVON Auto Servo On 설정

1) 설명

가) Auto Servo ON 사용 여부를 설정합니다.

설정값	AUTO SERVO ON	내 용
ENB	사용.	Run, Jog 등 Servo On 이 필요한 시점에 자동으로 Servo On
DIS	사용 안함	사용자가 Servo On 키를 눌러 Servo 를 On/Off

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

SVON 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
1: TMR 2: COMM
3: I/O 4: TP
5: SVON 6: A I/O
7: CATEGORY

item#

5
M

“HW CONF(0)” 화면에서 “5: SVON”를 선택합니다.

Step 2.

SVON 설정

<HW CONF-AUTO SVON>
AUTO SERVO ON
MASK : ENB

ENTER

“ENTER” 키를 이용하여 설정하고자 하는 값으로 변경합니다.

<HW CONF-AUTO SVON>
AUTO SVON DISABLE
MASK : DIS

ESC
ENTER

“ESC”키를 입력 후 “ENTER”키를 입력하여 설정값을 저장합니다.

Update OK?(ENT/ESC)

1.3.1.8 A I/O(Analog Input/Output) 설정

1) 설명

가) Analog I/O Board Type 선택

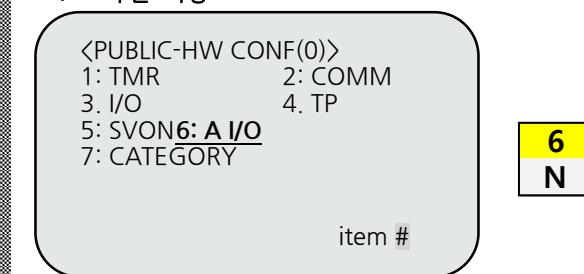
설정값	내 용
0	Analog I/O 기능을 사용 하지 않습니다.
1	Analog I/O 사용 시 4 Port 를 모두 사용자 I/O로 사용합니다.
2	Analog I/O 사용 시 마지막 Port를 선속도 출력으로 사용하고 나머지 3Port는 사용자 출력으로 사용합니다.

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

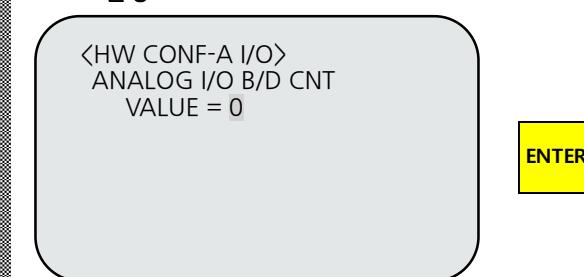
A I/O 화면 이동



"6: A I/O"를 선택합니다.

Step 2.

A I/O 설정



"ENTER키"를 사용하여 Analog I/O Board 설정



CAUTION

- ▶ Analog I/O Board의 경우 기능 구현 예정입니다.
- ▶ Analog I/O 설정에 따른 내용은 변경 될 수 있습니다.
- ▶ 해당 기능 사용 시 Analog I/O Card Manual을 참고 하시기 바랍니다.

1.3.1.9 CATEGORY TYPE 설정

1) 설명

- 가) N1 KCs 타입 제어기 구동 시에만 표시되는 메뉴입니다.
- 나) N1 KCs 타입 제어기는 3종류의 Category Type(NONE, CAT3, CAT4)을 지원합니다.

설정값	내 용
NONE	N1 KCs
CAT3	N1 KCs Category3
CAT4	N1 KCs Category4

- 다) 파라미터 설정을 통해 현재 제어기에 연결되어 있는 Safety 모듈의 Category Type 확인 및 설정을 할 수 있습니다.
- 라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 마) 설정순서

Step 1.

CATEGORY 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
 1: TMR 2: COMM
 3. I/O 4. TP
 5: SVON6: A I/O
7: CATEGORY

item #

7
G

"7: CATEGORY"를 선택합니다.

Step 2.

CATEGORY TYPE 설정

<PUB-CAT_TYPE>
 CURR CATEGORY : NONE
 SEL CATEGORY : NONE

ENTER

"ENTER" 키를 이용하여 설정하고자 하는 값으로 변경합니다.

<PUB-CAT_TYPE>
 CURR CATEGORY : NONE
 SEL CATEGORY : CAT4

ESC
ENTER

"ESC"키를 입력 후 "ENTER"키를 입력하여 설정값을 저장합니다.

Update OK?(ENT/ESC)



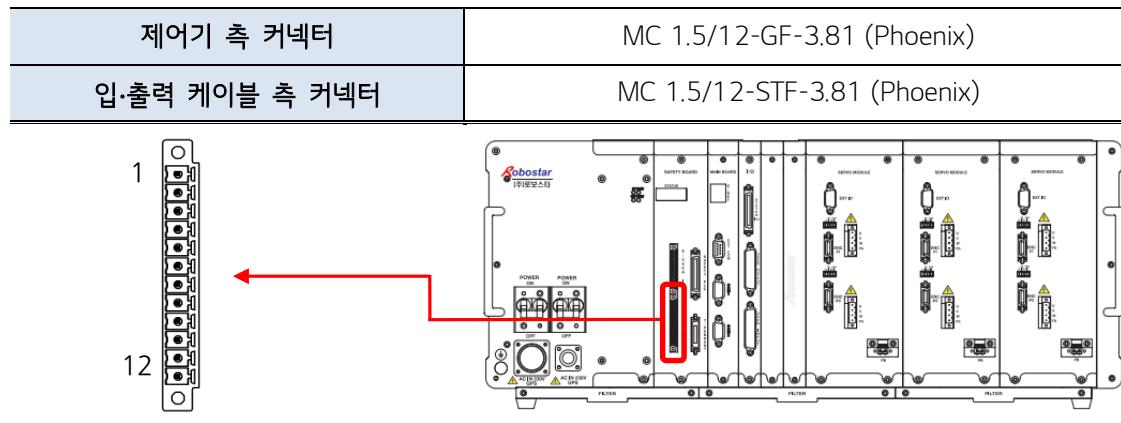
CAUTION

- ▶ 펌웨어 버전 RO 190806 이후에 적용됩니다.

1.3.1.10 SAFETY USER OUTPUT 설정

1) 설명

- 가) N1 KCs Category3 또는 Category4 타입 제어기 구동 시에만 표시되는 메뉴입니다.
- 나) Safety User Output 위치 및 커넥터



다) Safety User Output 설명

핀번호	신호명	설명
1	Safety User OUT11	세이프티 사용자 출력 1 +
2	Safety User OUT12	세이프티 사용자 출력 1 -
3	Safety User OUT21	세이프티 사용자 출력 2 +
4	Safety User OUT22	세이프티 사용자 출력 2 -
5	Safety User OUT31	세이프티 사용자 출력 3 +
6	Safety User OUT32	세이프티 사용자 출력 3 -
7	Safety User OUT41	세이프티 사용자 출력 4 +
8	Safety User OUT42	세이프티 사용자 출력 4 -
9	Safety User OUT51	세이프티 사용자 출력 5 +
10	Safety User OUT52	세이프티 사용자 출력 5 -
11	Safety User OUT61	세이프티 사용자 출력 6 +
12	Safety User OUT62	세이프티 사용자 출력 6 -

- 라) Safety User I/O 신호의 경우 총 6개 접점(OUT1~OUT6)을 지원하며, 파라미터 설정을 통해 출력신호를 설정 및 변경할 수 있습니다.

설정값	내 용
NONE	JOB 프로그램에서 "SUOUT" 명령어를 통해 해당 포트 출력 상태를 변경합니다.
ALARM	제어기 알람 발생 시 해당 신호 출력이 "OFF" 됩니다.
WARNING	엔코더 배터리 및 FAN 경고 발생 시 해당 시Hon 출력이 "OFF" 됩니다.
T/P MODE	AUTO 모드시 출력이 "ON" 상태이며 MANUAL 모드시 출력이 "OFF" 됩니다.

- 마) 파라미터 설정을 통해 현재 제어기에 연결되어 있는 Safety 모듈의 Category Type 확인 및 설정을 할 수 있습니다.

- 바) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
 사) 설정순서

Step 1. SAFETY USER I/O 화면 이동

<PUBLIC-HW CONF(0)>
 1: TMR 2: COMM
 3. I/O 4. TP
 5: SVON6: A I/O
 7: CATEGORY
8: SAFETY USER I/O

item #

8
H

“8: SAFETY USER I/O”를 선택합니다.

Step 2. SAFETY USER OUT 설정

<PUB-S_U I/O>
 SAFETY USER OUT SET
 OUT1 : ALARM
 OUT2 : WARNING
 OUT3 : T/P MODE
 OUT4 : NONE
 OUT5 : NONE
 OUT6 : NONE

ENTER

“ENTER” 키를 이용하여 설정하고자 하는 값으로 변경합니다.

<PUB-S_U I/O>
 SAFETY USER OUT SET
 OUT1 : ALARM
 OUT2 : WARNING
 OUT3 : T/P MODE
 OUT4 : NONE
 OUT5 : NONE
 OUT6 : NONE

▲
▼

T/P 방향키를 사용하여 설정하려는 출력으로 이동할 수 있습니다.



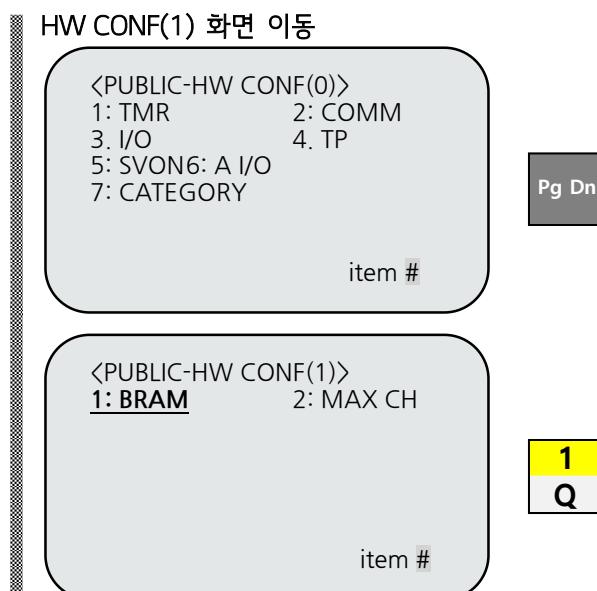
CAUTION

- ▶ 펌웨어 버전 03.03.04-C4(RO 190806) 이후에 적용됩니다.
- ▶ “SUOUT” 명령어 사용시 프로그램 매뉴얼 N1-PM-K04 SUOUT(Safety User Output)항목을 참고하시기 바랍니다.

1.3.1.11 BRAM(Back Up Ram Initial)

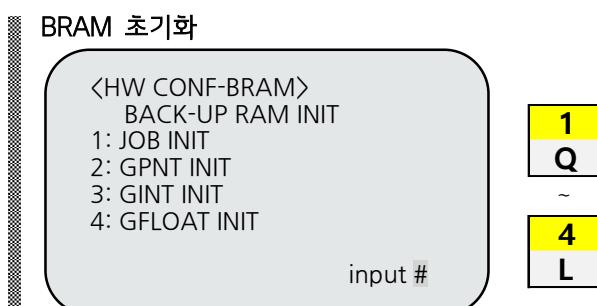
1) 설정순서

Step 1.



“Pg Dn”키를 입력합니다.

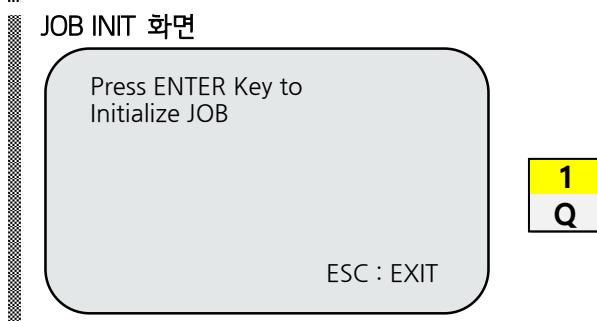
Step 2.



해당 항목 초기화 실행을 합니다.

- 1 : JOB, PNT 초기화
- 2 : GLOBAL POINT 초기화
- 3 : GLOBAL INT 초기화
- 4 : GLOBAL FLOAT 초기화

Step2-1.



JOB 초기화 화면입니다.

Step2-2.

GPNT INIT 화면

Press ENTER Key to
Initialize G_POINT_V

ESC : EXIT

2
R

GLOBAL POINT 변수 초기화 화면입니다.

Step2-3.

GPNT INIT 화면

Press ENTER Key to
Initialize G_INT_V

ESC : EXIT

3
S

GLOBAL INTEGER 변수 초기화 화면입니다.

Step2-4.

GPNT INIT 화면

Press ENTER Key to
Initialize G_FLOAT_V

ESC : EXIT

4
L

GLOBAL FLOAT 변수 초기화 화면입니다.

Step 3.

초기화 실행

Initialized!

ESC : EXIT

ENTER

“ENTER”키 입력 시 초기화가 됩니다.



CAUTION

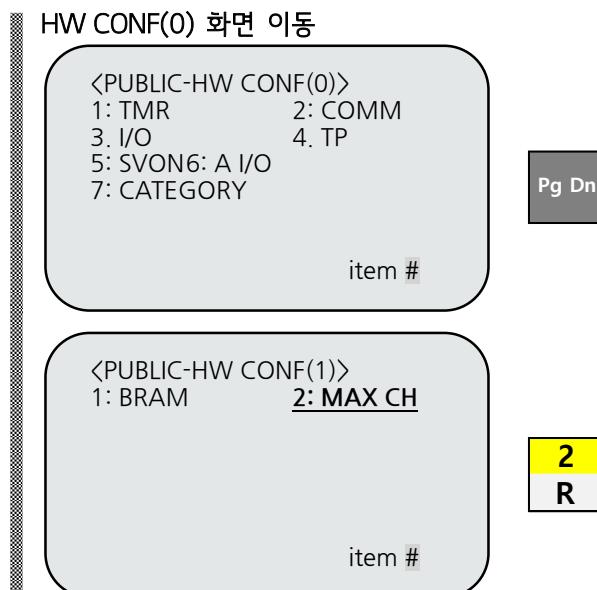
- ▶ BRAM 초기화 전 UNIHOST를 통해 Data를 Back Up 하시기 바랍니다.
- ▶ BRAM 초기화 후 해당 Data를 복구할 수 없습니다. 주의하시기 바랍니다.
- ▶ BRAM 초기화시 해당 DATA가 삭제되기 때문에 반드시 유의하시기 바랍니다.

1.3.1.12 MAX CH(Max Channel) 선택

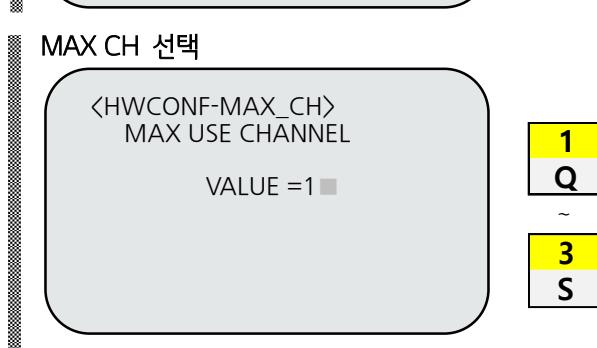
1) 설명

- 가) DEFAULT MAX CHANNEL 은 '1'채널 이며, 최대 '3'채널까지 사용 할 수 있습니다.
- 나) 3 번 채널은 BGT 전용으로 접점을 이용한 Background JOB 을 구동 할 수 있습니다.
- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 라) 설정순서

Step 1.

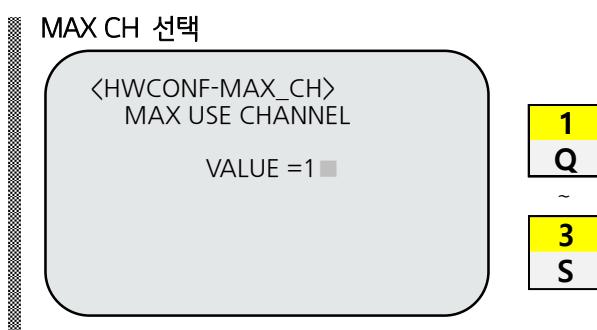


"Pg Dn"키를 입력합니다.



"HW CONF(1)" 화면에서 "2: MAX CH"를 선택합니다.

Step 2.



사용할 채널 개수를 설정합니다.

설정 후 제어기를 재부팅하여 주십시오.

1.3.2 PALLET(Palletizing)

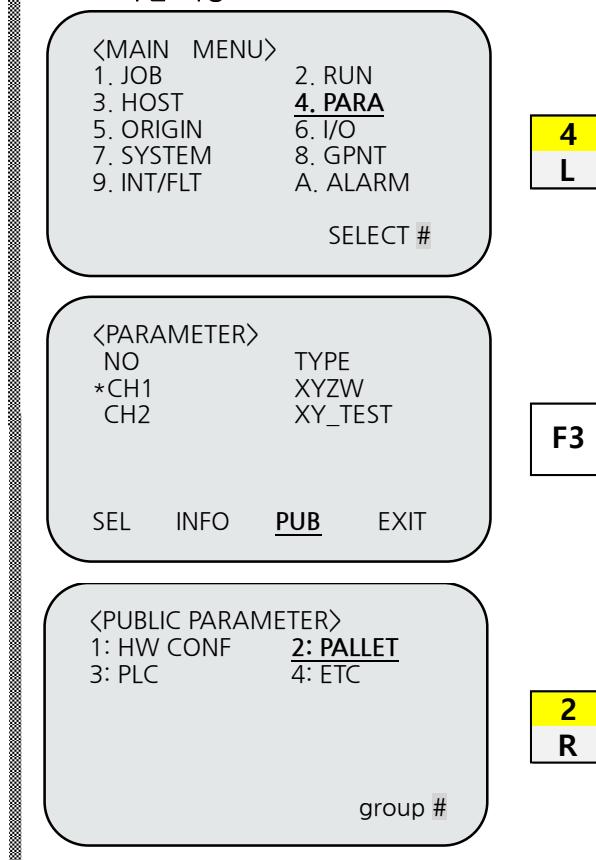
1) 설정항목

PALLET	내 용	범 위	설정값
1 : DATA	파레트내의 작업대상물 개수	1~99	1.3.2.1 장 참고
2 : CNT	파레트내의 작업대상물 시작점	1~99	1.3.2.2 장 참고
3 : OUT	파레트내의 모든 작업완료후 외부출력형태	설명참고	1.3.2.3 장 참고
4 : PATTERN	파레트내의 작업형태	0~3	1.3.2.4 장 참고

2) 화면구성

Step 1.

MAIN 화면 이동



"4: PARA"를 선택합니다.

"F3"키를 입력합니다.

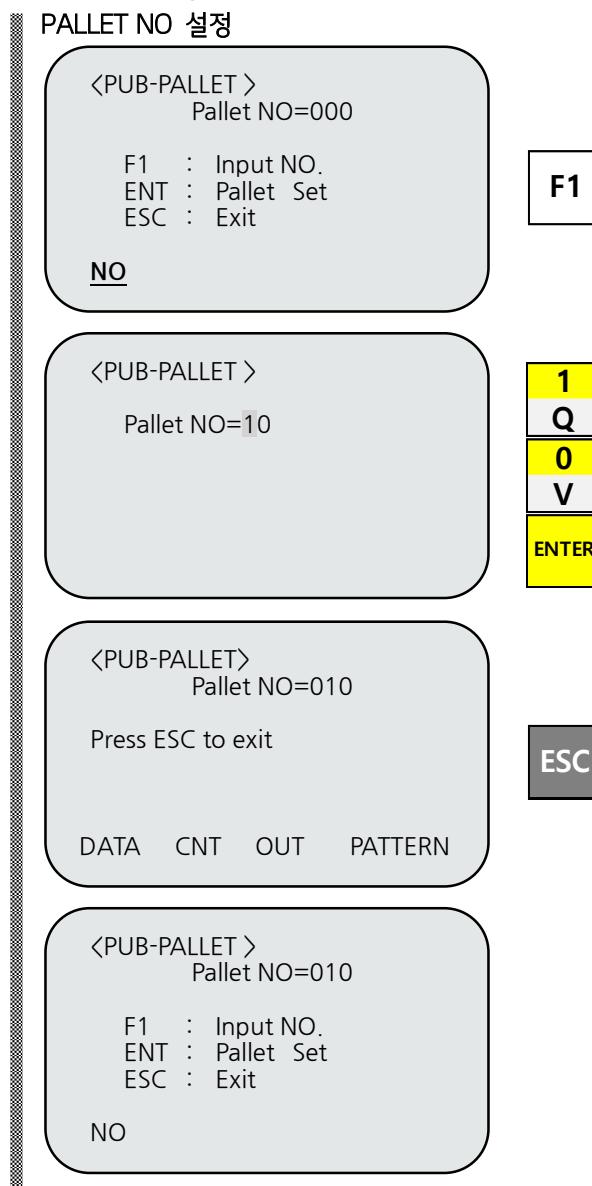
"2: PALLET"를 선택합니다.



- ▶ 스카라 또는 XY좌표 직각로봇에만 사용 가능합니다.

3) PALLET NO 설정순서

Step 2.



"NO"를 선택합니다.

F1

설정하고자 하는 PALLET 번호선택합니다.
(예 10번)

1
Q
0
V
ENTER

PALLET 입력 화면입니다.

ESC

PALLET NO 설정 화면입니다.

4) 패렛 데이터 초기화 작업순서

Step 1.

PUBLIC PARAMETER 화면 이동

<PUBLIC PARAMETER>
1: HW CONF **2: PALLET**
3. PLC 4: ETC

group#

**2
R**

"2: PALLET"를 선택합니다.

Step 2.

PALLET 초기화

<PUB-PALLET >
Pallet NO=010

F1 : Input NO.
ENT : Pallet Set
ESC : Exit

NO

F4

"F4"키를 입력합니다.

Press ENTER Key to
Initialize PALLET

ENTER

초기화가 수행합니다.

ESC : EXIT

Step 3.

초기화 완료

INITIALIZED!!

ESC : EXIT

초기화가 완료되었습니다.



CAUTION

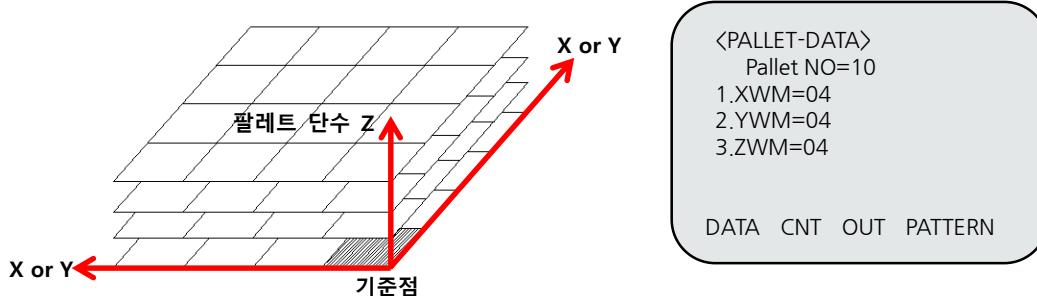
- ▶ "PALLET DATA" 입력전 반드시 초기화(1회)를 실시 하시기 바랍니다.

1.3.2.1 DATA 파레트 작업대상물 개수 설정

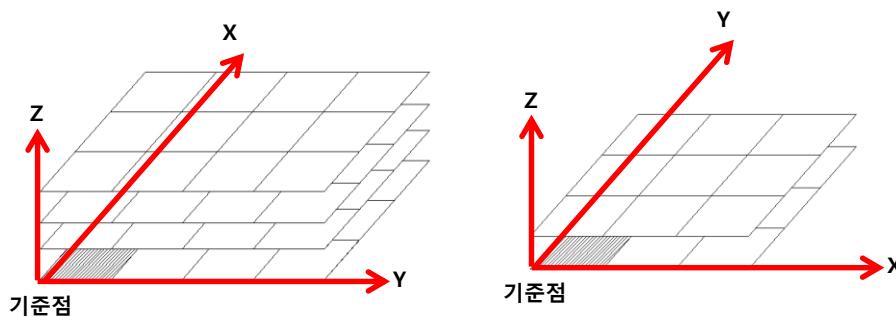
1) 설명

가) 데이터 설정방법

- (1) 파레트의 기준점을 기준으로 X 축과 Y 축을 정의합니다.
(기준점은 파레트의 모서리 부분에 설정을 해야합니다.)



- (2) X,Y 방향의 칸 개수와 Z 축(파레트 단수)를 설정합니다.



XWM : X축 칸수를 의미합니다.

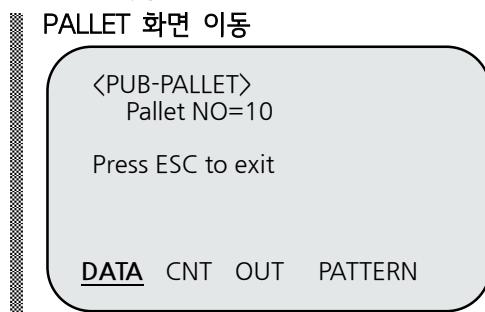
YWM : Y축 칸수를 의미합니다.

ZWM : 파레트 단수를 의미합니다.

- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

2) DATA 입력방법

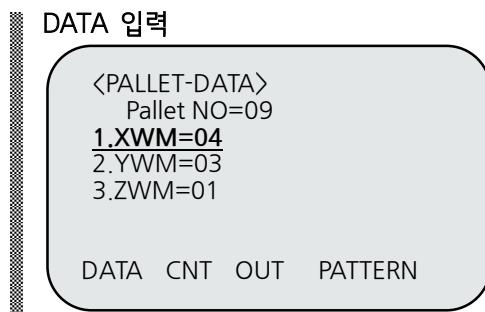
Step 1.



F1

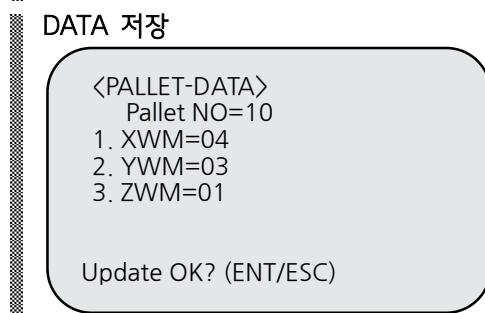
PALLET NO.10 화면에서 “DATA”를 선택합니다.

Step 2.



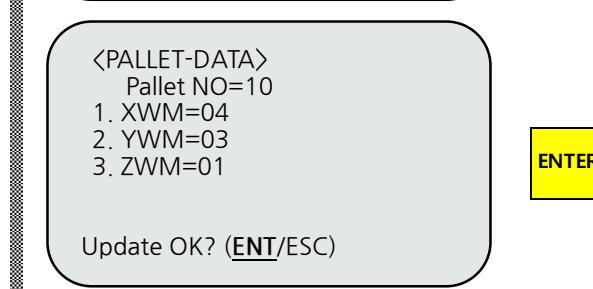
X,Y,Z값(X축 4칸, Y축 3칸, 패렛트가 1단인 경우)을 입력합니다.

Step 3.



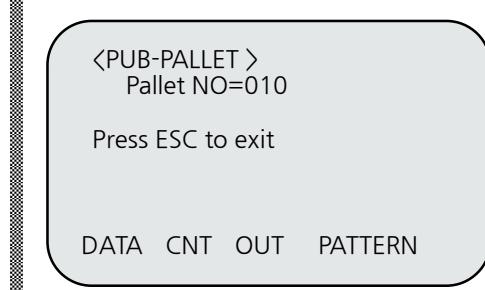
ESC

“ESC”키를 입력합니다.



ENTER

“ENTER”키를 입력합니다.





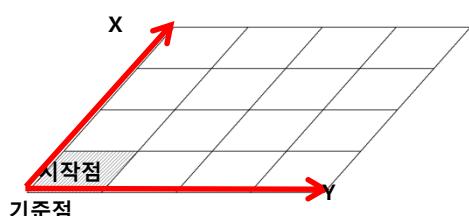
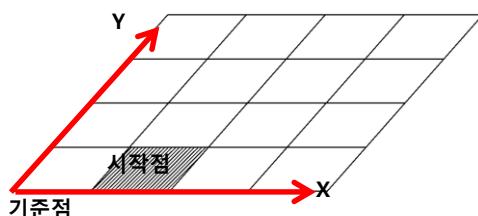
CAUTION

- ▶ 작업 대상물의 개수 입력은 기계부 축 방향과 반드시 일치하지 않아도 무방합니다.
- ▶ PMOV 작업 방향에 따라 개수를 설정 하시기 바랍니다.
- ▶ POINT 티칭에 주의하시기 바랍니다.
- ▶ “PMOV” 명령어 사용 시 프로그램 매뉴얼 N1-PM PMOV(PALLETIZING 이동) 항목을 참고하시기 바랍니다.

1.3.2.2 CNT 파레트 작업대상물의 시작점 설정

1) 설명

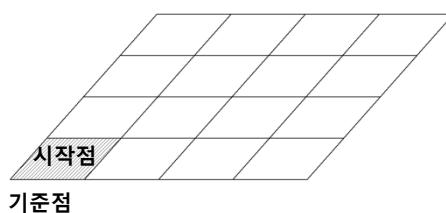
- 가) 전원을 ON→OFF 해도 다음 실행할 위치를 기억하고 있습니다.
- 나) 작업 프로그램 실행 중 PMOV를 실행할 때 파레트내의 이동할 위치 입니다.



<PALLET-CNT>
Pallet NO=10
1. Xcnt=02
2. Ycnt=01
3. Zcnt=01

DATA CNT OUT PATTERN

- 다) 파레트 작업을 처음부터 시작하려면 모두 '1'로 입력 하시기 바랍니다.



<PALLET-CNT>
Pallet NO=10
1. Xcnt=01
2. Ycnt=01
3. Zcnt=01

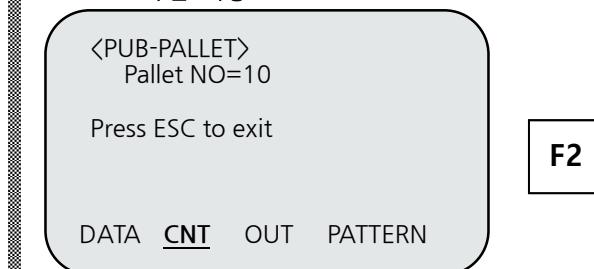
DATA CNT OUT PATTERN

- 라) 작업프로그램 실행 중 PMOV 실행후 자동으로 CNT 값이 증가합니다.
- 마) 파레트 1회 작업 완료(팔레트 모든 칸을 PMOV완료) 후 CNT 값이 초기화('1') 됩니다.
- 바) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

사) 설정순서

Step 1.

PALLET 화면 이동

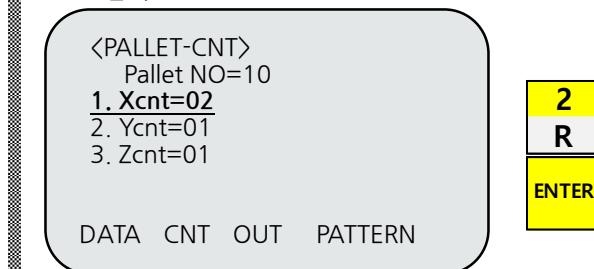


F2

PALLET NO.10 화면에서 “CNT”를 선택합니다.

Step 2.

CNT 입력



2
R
ENTER

X값(2열 작업)을 입력합니다.

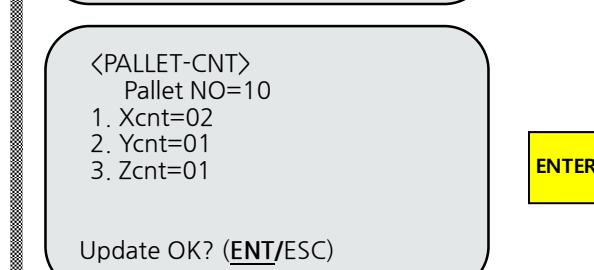
Step 3.

CNT 저장



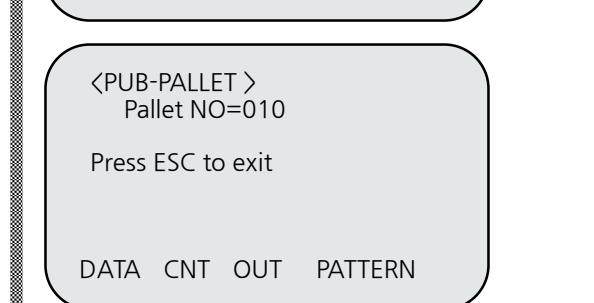
ESC

“ESC” 키를 선택합니다.



ENTER

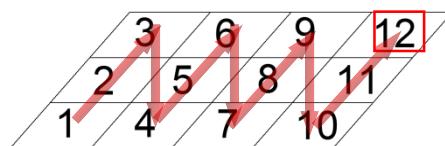
“ENTER” 키를 입력합니다.



1.3.2.3 OUT 패렛 작업 완료 시 외부출력 형태 설정

1) 설명

- 가) PMOV의 마지막 포인트로 이동 후 지정한 접점으로 출력이 나옵니다.
- 나) Port : PMOV의 마지막 포인트로 이동 후 출력 될 접점을 지정합니다.
- 다)



<PALLET-OUT>
Pallet NO=10
1. Port= 01
2. Time=500
3. Type=04

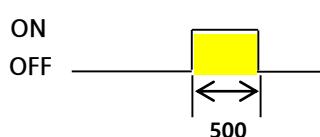
DATA CNT OUT PATTERN

PMOV의 마지막 포인트(12)에서 지정한 접점(OUT1)으로 출력 됩니다.

(사용자 출력 접점(OUT0~79)만 가능하며 SYSTEM 출력 접점은 사용할 수 없습니다.)

- 라) Time : 출력방식을 펄스(Pulse)형태로 출력할 때 펄스 ON 시간

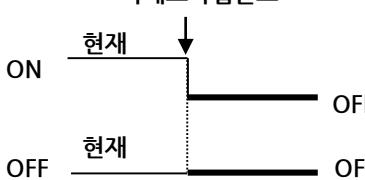
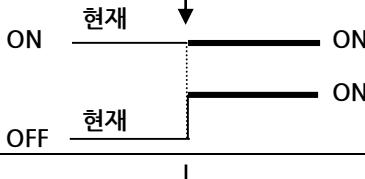
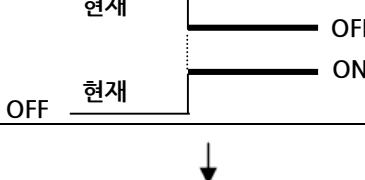
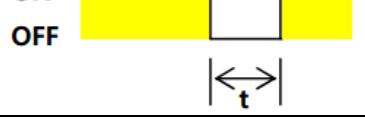
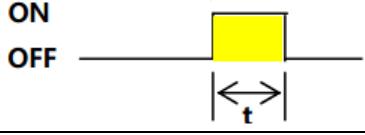
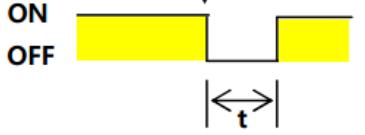
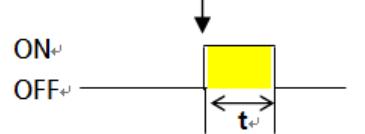
TIME	
단위	10msec
설정범위	0 ~ 999



<PALLET-OUT>
Pallet NO=09
1. Port= 01
2. Time=500
3. Type=04

DATA CNT OUT PATTERN

마) Type : 파레트 작업완료 후, 완료신호 출력방식을 설정합니다.

출력방식 종류		
설정번호	출력형태	의 미
0	 파레트작업완료	<ul style="list-style-type: none"> 현재의 출력상태와 관계없이 OFF 됩니다. "Time"설정 값에 관계없이 "Port"만 설정합니다.
1	 파레트작업완료	<ul style="list-style-type: none"> 현재의 출력상태와 관계없이 ON 됩니다. "Time"설정 값에 관계없이 "Port"만 설정합니다.
2	 파레트작업완료	<ul style="list-style-type: none"> 현재의 출력상태를 반전시킵니다. "Time"설정 값에 관계없이 "Port"만 설정합니다.
3	 파레트작업완료	<ul style="list-style-type: none"> "Time"에서 설정한 시간(ms) 동안 펄스가 OFF 됩니다. 만약, Z 축 2 단 적재시 2 단 작업완료 후에 신호가 출력됩니다.
4	 파레트작업완료	<ul style="list-style-type: none"> "Time"에서 설정한 시간(ms) 동안 펄스가 ON 출력됩니다. 만약, Z 축 2 단 적재시 2 단 작업완료 후에만 신호가 출력됩니다.
5	 파레트작업완료	<ul style="list-style-type: none"> "Time"에서 설정한 시간(ms) 동안 펄스가 OFF 출력됨. 만약, Z 축 2 단 적재시 1 단, 2 단 완료후 신호가 각각 출력 됩니다.
6	 파레트작업완료	<ul style="list-style-type: none"> "Time"에서 설정한 시간(ms) 동안 펄스가 ON 출력됩니다. 만약, Z 축 2 단 적재시 1 단, 2 단 완료후 신호가 각각 출력 됩니다.

바) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

사) 설정순서

Step 1.

PALLET 화면 이동

<PUB-PALLET>
Pallet NO=10

Press ESC to exit

DATA CNT OUT PATTERN

F3

PALLET NO.10 화면에서 "OUT"을 선택합니다.

Step 2.

OUT 입력

<PALLET-OUT>
Pallet NO=10
1. Port= 01
2. Time=500
3. Type=04

DATA CNT OUT PATTERN

1-174, 175p를 참고바랍니다.

Step 3.

OUT 저장

<PALLET-OUT>
Pallet NO=10
1. Port= 01
2. Time=500
3. Type=04

DATA CNT OUT PATTERN

ESC

"ESC"키를 입력합니다.

<PALLET-OUT>
Pallet NO=10
1. Port= 01
2. Time=500
3. Type=04

Update OK? (ENT/ESC)

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

<PUB-PALLET >
Pallet NO=010

Press ESC to exit

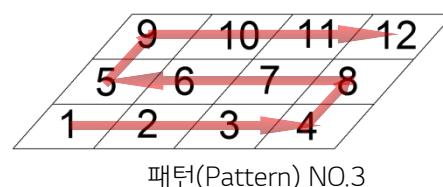
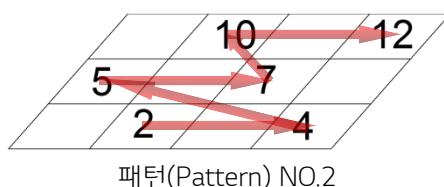
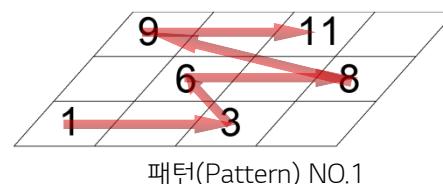
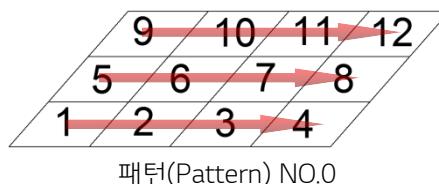
DATA CNT OUT PATTERN

저장이 완료되었습니다.

1.3.2.4 PATTERN 패렛트 작업 형태 설정

1) 설명

가) 패렛트 작업패턴에는 4가지(No.0~3) 종류가 있습니다.

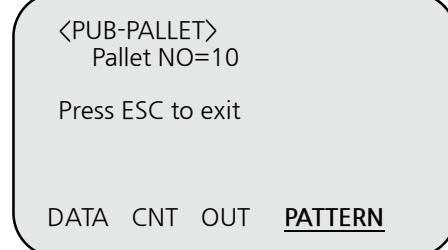


나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

PALLET 화면 이동

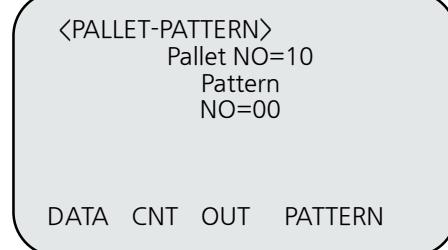


F4

PALLET NO.10 화면에서 "PATTERN"을 선택합니다.

Step 2.

PATTERN 입력



0
V
~
3
S

설정할 팔렛트 작업형태를 입력합니다.

Step 3.

PATTERN 저장

<PALLET-PATTERN>
Pallet NO=10
Pattern
NO=00

DATA CNT OUT PATTERN

ESC

"ESC"키를 입력합니다.

<PALLET-PATTERN>
Pallet NO=10
Pattern
NO=00

Update OK? (ENT/ESC)

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

<PUB-PALLET >
Pallet NO=010

Press ESC to exit

DATA CNT OUT PATTERN

저장이 완료되었습니다.

1.3.3 PLC

1) 설명

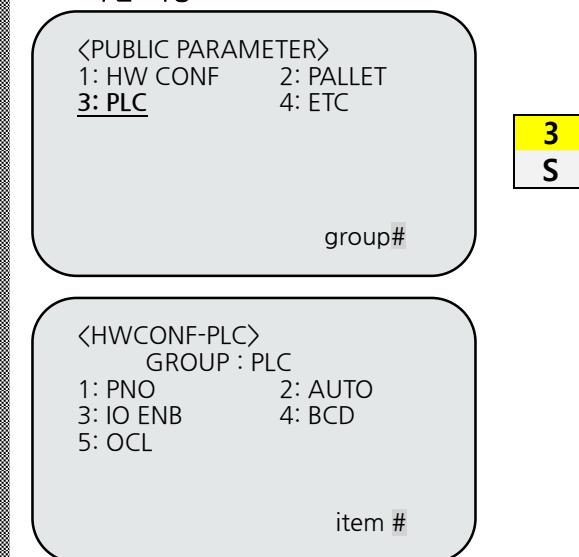
가) 설정항목

PLC	내 용	범 위	설정값
1 : PNO	PLC 을 실행할 로봇 채널 설정	1 ~ 3	1
	자동 실행할 PLC JOB Number 설정	0 ~ 9	0
2 : AUTO	자동실행 선택	YES, NO	NO
3 : IO ENB	PLC 에서 사용할 I/O Port 지정	YES, NO	NO
4 : BCD	BCD UNIT 사용 선택	USED, NONE	NONE
5 : OCL	출력 PORT CLEAR	USED, NONE, Alram	NONE

나) 화면구성

Step 1.

PLC 화면 이동



"PUBLIC PARAMETER" 화면에서 및
"3: PLC"를 선택합니다.

PLC 설정 화면입니다.
(세부설명은 각 파라미터 내용
또는 6장 간이 PLC 기능 참고)

1.3.3.1 PNO(PLC Job Number) 설정

1) 설명

- 가) PLC JOB이 저장된 채널을 선택합니다.
- 나) PLC Job Number를 설정합니다.
 - (1) 전원 ON과 동시에 RUN 시키고자 하는 PLC Job Number를 설정합니다.
 - (2) 0 ~ 9까지 10개중 1개를 선택합니다.
- 다) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

라) 설정순서

Step 1.

HWCONF-PLC화면 이동

<HWCONF-PLC>
GROUP : PLC
1:PNO 2:AUTO
3:IO ENB 4:BCD
5:OCL

item#

1
Q

"PLC" 화면에서 "1: PNO"를 선택합니다.

Step 2.

PNO 설정

<PLC-PNO>
PLC JOB NUMBER

CHANNEL = 1
JOB NUM = 0

PLC 운용 채널 선택 및
PLC JOB NUMBER 설정합니다.

1.3.3.2 AUTO RUN 설정

1) 설명

가) PLC JOB을 AUTO RUN 사용 유/무를 선택하는 파라미터입니다.

(1) PNO에서 설정한 PLC JOB을 전원 ON과 동시에 실행할 것인지를 설정합니다.

AUTO	
YES	전원 ON 시 PLC 자동실행
NO	자동실행 하지 않음

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

HWCONF-PLC화면 이동

```
<HWCONF-PLC>
GROUP : PLC
1:PNO          2:AUTO
3:IO ENB       4:BCD
5:OCL
```

Item #

2
R

"PLC" 화면에서 "2: AUTO"를 선택합니다.

Step 2.

AUTO 설정

```
<PLC-AUTO>
AUTO RUN : NO
1: YES        2: NO
```

input #

1
Q
or
2
R

PLC AUTO RUN 사용 유/무를 선택합니다.

1.3.3.3 IO ENB(I/O Port Enable) 설정

1) 설명

가) PLC JOB에서 사용할 I/O Port의 사용 유/무를 설정하는 파라미터입니다.

I/O ENB	
-	해당 I/O Port 가 비활성화 되어있습니다.
YES	해당 I/O Port 를 사용합니다.
NO	해당 I/O Port 를 사용 하지 않습니다.

나) I/O 보드 개수 설정 값에 따라 설정할 수 있는 Port 개수가 변경됩니다.

([1.3.1.5 I/O 보드 개수 설정 참고](#))

(1) I/O 보드 개수를 1로 설정하면 "OP1"에 설정 가능합니다.

(2) I/O 보드 개수를 2로 설정하면 "OP1"~ "OP3"에 설정 가능합니다.

(3) I/O 보드 개수를 3로 설정하면 "OP1"~ "OP5"에 설정 가능합니다.

(4) "OP6"은 Reserved 영역입니다.

(5) PLC Job에서 사용할 수 있는 I/O Port 설정, I/O Port 값이 YES로 설정되지 않은 경우 PLC Job에서 입·출력을 할 수 없습니다.

다) 각 Port의 항목이동은 방향키를 입력하여 이동할 수 있습니다.

라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))

마) 설정순서

Step 1.

HWCONF-PLC화면 이동

```
<HWCONF-PLC>
GROUP : PLC
1:PNO      2:AUTO
3:IO ENB   4:BCD
5:OCL
item#
```

3
S

"PLC" 화면에서 "3: IO ENB"를 선택합니다.

Step 2.

ENB 설정

```
<PLC-ENB>
PLC I/O ENABLE
OP1 : NO    OP2 :-
OP3 : -     OP4 :-
OP5 : -     OP6 :-
```

ENTER

"ENTER"키를 사용하여 I/O Port 사용 유/무를 선택합니다.

1.3.3.4 BCD UNIT 설정

1) 설명

가) JOB번호 입력 방식 설정 파라미터

- (1) VALUE가 "NONE"일 때: 시스템 입력 접점 PROG0(LSB) ~ PROG4(MSB)를 사용하여 32개의 job번호(P00 ~ P31)를 선택할 수 있으며, 해당 접점 세팅 후 PROG_SEL 입력하면 제어기가 해당 Job번호를 인식합니다.
- (2) VALUE가 "USED"일 때: 사용자 입력 접점 IN0 ~ IN7을 이용하여 P00 ~ P99까지의 Job 번호를 택할 수 있으며, PROG_SEL 신호는 사용하지 않습니다.

'10'의 자리 수				'1'의 자리 수			
IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0
'0' ~ '9'				'0' ~ '9'			

- (3) VALUE가 "USED"일 때: "IN0" ~ "IN3")가 각각 LSB이며, "IN4" ~ "IN7")이 MSB입니다.
- (4) VALUE가 "USED"일 때: '9' 이상으로 접점 설정되어 있을 경우, 제어기는 '9' 인식 합니다. (즉 각 자리 수 접점이 [1001] ~ [1111]은 '9'로 동일하게 인식함.)

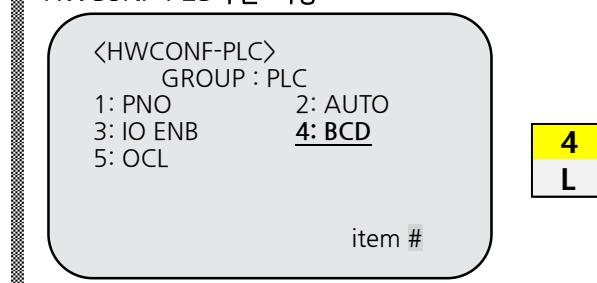
BCD		
항목	NONE	USED
INPUT	SYSTEM INPUT	USER INPUT
CONTACT	PROG0 ~ PROG4	IN0 ~ IN7
PROG_SEL	신호 사용	신호 미사용
JOB	32개의 Job 번호 사용(P00~P31)	100개의 Job 번호 사용(P00 ~ P99)
ETC		접점[1001] ~ [1111]은 '9'로 동일인식

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

HWCONF-PLC화면 이동

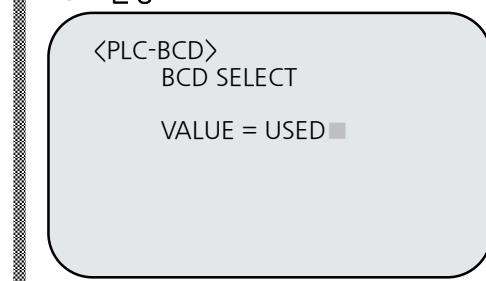


"4: BCD"를 선택합니다.

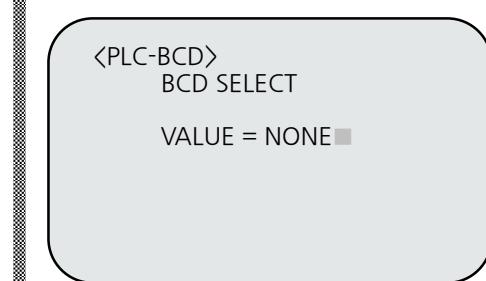
4
L

Step 2.

BCD 설정



BCD 설정 화면입니다.



ENTER

"ENTER" 키를 사용하여 설정값을 변경합니다.



CAUTION

- ▶ BCD 설정값이 "NONE" 인 경우 제어기 JOB 번호를 인식 시키기 위해서는 점점 입력 후 PROG_SEL 신호를 사용하시기 바랍니다.

1.3.3.5 OCL(OUTPUT CLEAR) 설정

1) 설명

가) 알람 발생시 사용자 출력 및 PLC 내부 접점 클리어 기능 사용 설정 파라미터

VALUE	알람 발생 시 접점 상태
NONE	사용자 출력 및 PLC 내부접점이 현 상태를 유지합니다.
USED	"STOP" 입력시 사용자 출력 접점을 '0'으로 Clear합니다. "RESTART" 입력시 사용자 출력 접점을 이전 상태로 되돌립니다. 알람 발생시 사용자 출력 및 PLC 내부 접점을 '0'으로 Clear합니다.
Alram	알람 발생시 사용자 출력 및 PLC 내부 접점을 '0'으로 Clear합니다.

나) "USED" 기능은 로봇 1채널 입력 신호("STOP", "RESTART")에 의하여 동작됩니다.

다) "USED" 설정으로 사용자 출력 접점 '0'으로 Clear 되는 경우

(1) "PSEL"(Program Select) 할 경우 사용자 출력 접점 '0'으로 초기화 됩니다.

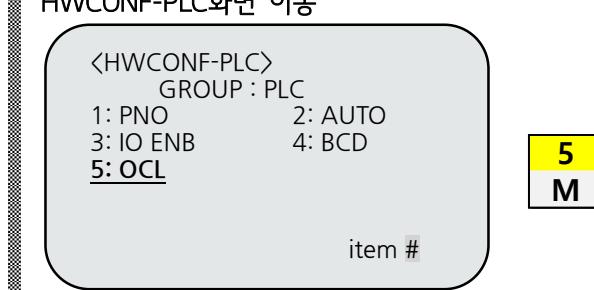
(2) "RESTAT"가 아닌 JOB STEP을 처음(MAIN)부터 실행할 경우 사용자 출력 접점 '0'으로 초기화 됩니다.

라) USED 설정으로 사용자 출력 접점이 이전 출력 값으로 되돌아 가는 경우

(1) "STOP" 신호 입력후 "RESTART"신호가 있을 경우 사용자 출력 접점은 "STOP" 신호 입력 전 출력 접점을 기억하여 다시 출력 합니다.

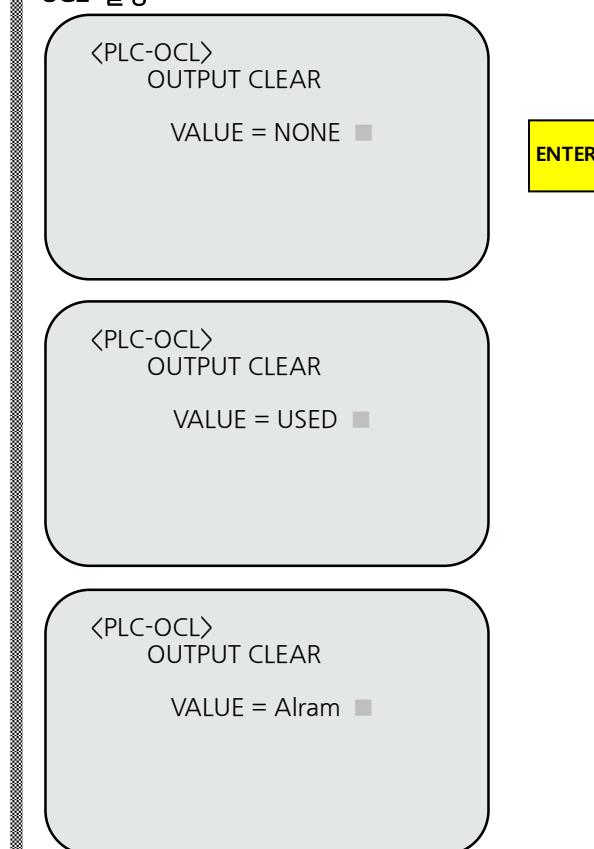
마) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

Step 1. 바) 설정순서
HWCONF-PLC화면 이동



"5: OCL"을 선택합니다.

Step 2. OCL 설정



"ENTER" 키를 이용하여 설정하고자 하는 값으로 변경합니다.("NONE" → "USED" → "Alaram" → "NONE" ...)



- ▶ 접점 클리어 기능(OCL)은 사용자 출력 접점(기본 16점 + 확장 32점~64점) 접점에 국한되며 내부 간이 PLC 접점은 알람 발생시에만 Clear 됩니다.

1.3.4 ETC

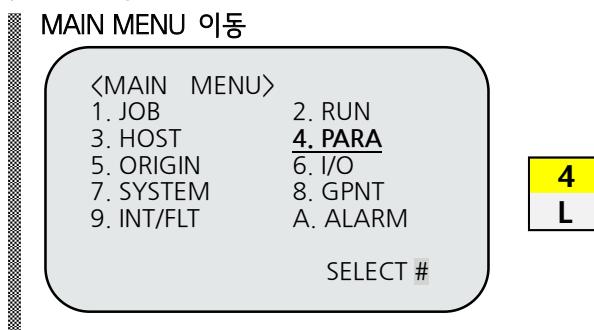
1) 설명

가) 설정항목

HW CONF	내 용	범 위	설정값
1:W.TIME	WORK TIMER 동작 시간	설명참고	1.3.4.1 장 참고
2:CINF	컨트롤러 정보	설명참고	1.3.4.2 장 참고
3:PASSWORD	PASSWORD 설정	설명참고	1.3.4.3 장 참고
4:NAME	컨트롤러 이름 설정	설명참고	1.3.4.4 장 참고
5:BRK PASS	Break Password 사용	설명참고	1.3.4.5 장 참고

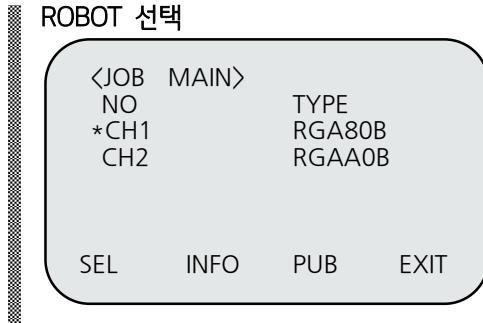
나) 화면구성

Step 1.



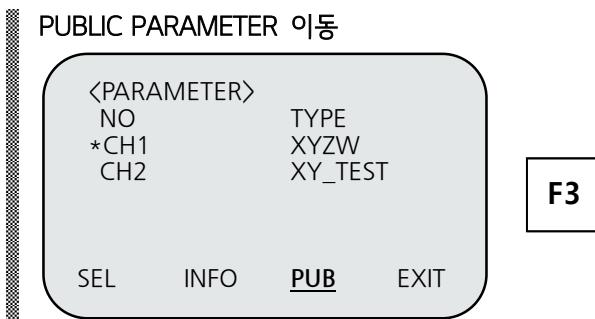
초기 메뉴 화면에서 “4: PARA”를 선택합니다.

Step 2.



T/P의 방향키를 사용하여 로봇을 선택합니다.

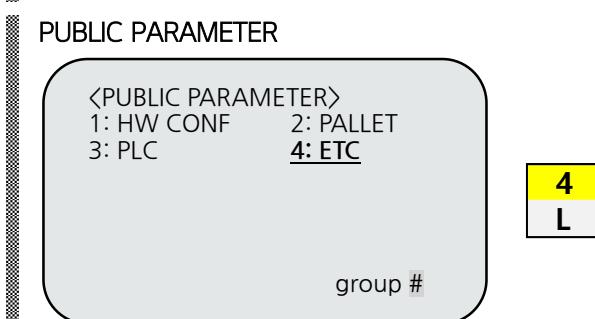
Step 3.



"F3"키를 입력합니다.

F3

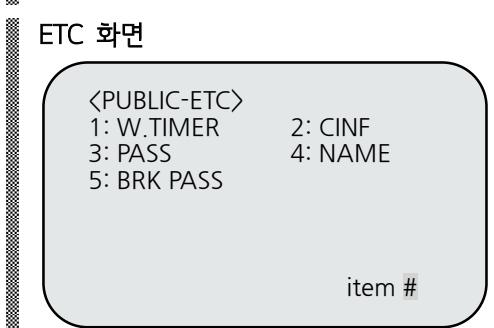
Step 4.



"4: ETC"를 선택합니다.

4
L

Step 5.



"ETC" 화면입니다.

1.3.4.1 TIMER

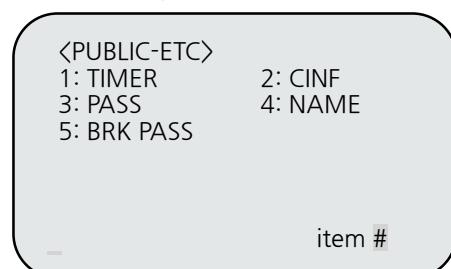
1) WORKING TIMER 설명

- 가) 로봇 제어기에 전원이 투입되어 있는 동안 WORKING TIMER는 동작합니다.
- 나) 17D 20H 52M 20S인 경우 전원 투입 후 17일 20시간 52분 20초 동안 동작 함을 표시합니다.

다) 설정순서

Step 1.

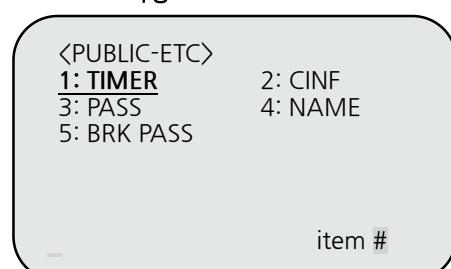
ETC 화면 이동



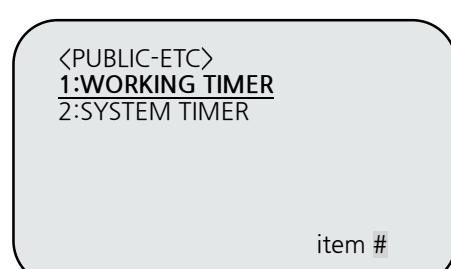
"ETC" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

W.TIMER 이동



"1: TIMER"를 선택합니다.

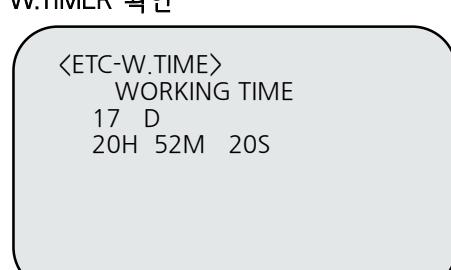


"1: WORKING TIMER"를 선택합니다.



Step 3.

W.TIMER 확인



동작중인 WORKING TIMER를 확인합니다.

2) SYSTEM TIMER 설명

- 가) 로봇 제어기에 전원이 투입되어 있지 않아도 SYSTEM TIMER는 동작합니다.
- 나) 19/02/25 19:58:31인 경우 2019년 02월 25일 19시 58분 31초를 의미합니다.
- 다) 설정순서

Step 1.

ETC 화면 이동

<PUBLIC-ETC>
1:WORKING TIMER
2:SYSTEM TIMER

item #

2
R

"2: SYSTEM TIMER"를 선택합니다.

Step 2.

SYS.TIMER 설정 화면

<ETC-SYS.TIME>
SYSTEM TIME SET

19/02/25 19:55:10

F1EDIT

EXIT

"F1"키를 입력하여 "SYSTEM TIMER"를 변경합니다.

<ETC-SYS.TIME>
SYSTEM TIME SET

19/08/06 19:55:10

F1SAVE

EXIT

"SYSTEM TIMER" 변경 후 "F1"키를 입력합니다.

<ETC-SYS.TIME>
SYSTEM TIME SET

19/08/06 19:55:10

ENTER

"ENTER"키를 입력하여 "SYSTEM TIMER"를 저장합니다.

Update OK?(ENT/ESC)

1.3.4.2 CINF(Controller Information) 컨트롤러 정보

1) 설명

가) 모터 용량 정보

(1) "Model:N1RO-111111-U" : 현재 사용중인 모터 용량에 대한 정보를 나타냅니다.

나) 프로그램 버전 정보

(1) "Version:03.03.04-C4" : 현재 운용중인 Software Version을 나타냅니다.

(2) "SERVO 1:26, 06" : 현재 운용중인 SERVO 앰프의 Version을 나타냅니다.

다) 설정순서

Step 1.

ETC 화면 이동

<PUBLIC-ETC>
1: TIMER 2: CINF
3: PASS 4: NAME
5: BRK PASS

item #

"ETC" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

CINF 이동

<PUBLIC-ETC>
1: W.TIMER 2: CINF
3: PASS 4: NAME
5: BRK PASS

item #

"2: CINF"를 선택합니다.

2
R

Step 3.

CINF 화면

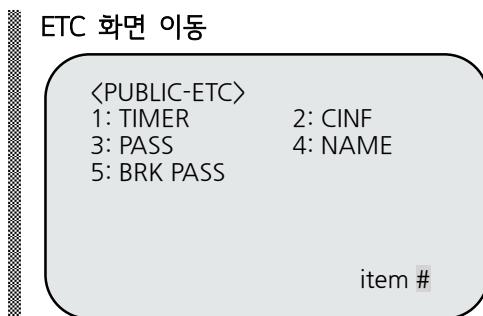
<ETC-CINF>
Model : N1RO - 111111 -U
1) 106 2) 106 3) 106
4) 106 5) 106 6) 106
Version:03.03.04-C4
SERVO 1: 26, 06
SERVO 2: 26, 06
SERVO 3: 26, 06

컨트롤러 정보를 확인합니다.

1.3.4.3 PASSWORD 변경 모드

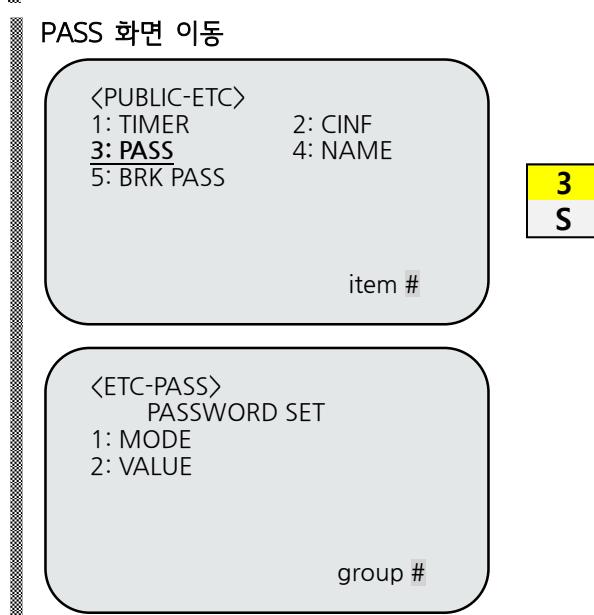
1) 화면구성

Step 1.



"ETC" 화면으로 진입합니다.

Step 2.



"3: PASS"를 선택합니다.

"PASSWORD" 파라미터 항목입니다.

2) PASSWORD MODE 설정

가) PASSWORD 범위 설정 항목

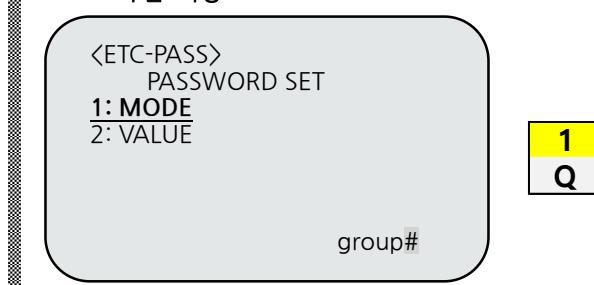
항목	설정값	내 용
MODE	NONE	PASSWORD 사용을 안합니다.
	JOB	JOB 항목에 대하여 PASSWORD를 설정합니다.
	PARA	PARAMETER 항목에 대하여 PASSWORD를 설정합니다.
	ALL	제어기 모든 항목에 대하여 PASSWORD를 설정합니다.

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

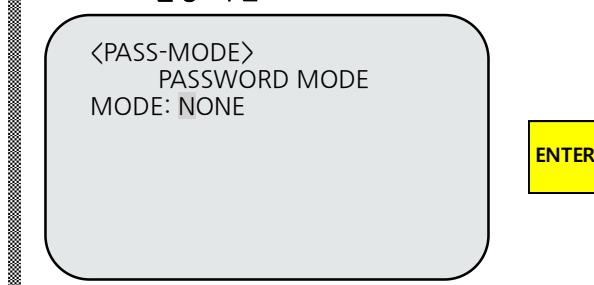
PASS 화면 이동



"1: MODE"를 선택합니다.

Step 2.

Password설정 화면



"ENTER" 키 입력하여 설정합니다.

("NONE"→"JOB"→"PARA"→"ALL"→"NONE"....)

3) PASSWORD VALUE 설정

가) PASSWORD 값을 설정하는 메뉴입니다.

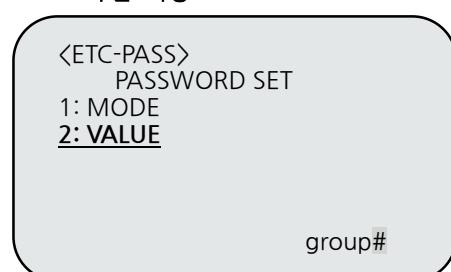
(1) 초기PASSWORD는 “0000”으로 설정 되어 있습니다.

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))

다) 설정순서

Step 1.

PASS 화면 이동

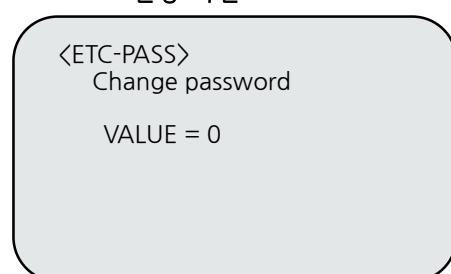


“2: VALUE”를 선택합니다.

2
R

Step 2.

Password 변경 화면



PASSWORD 변경 화면입니다.



CAUTION

- ▶ PASSWORD 분실 시 당사 고객 지원팀에 문의 하시기 바랍니다.

1.3.4.4 NAME 컨트롤러 이름 설정

1) 설명

가) NAME 변경

(1) Controller 이름을 변경 할 수 있는 PARAMETER 입니다.

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

ETC 화면 이동

<PUBLIC-ETC>
1: TIMER 2: CINF
3: PASS 4: NAME
5: BRK PASS

item #

"ETC" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

NAME 이동

<PUBLIC-ETC>
1: TIMER 2: CINF
3: PASS 4: NAME
5: BRK PASS

4
L

"4: NAME"를 선택합니다.

Step 2.

NAME 설정 및 저장

<ETC-NAME>
CONTROLLER NAME SET
CUR :
NEW : TEST

SAVE

컨트롤러 이름 입력('TEST' 입력)



저장합니다.

F4

Step 2.

<ETC-NAME>
CONTROLLER NAME SET

CUR :
NEW : TEST

Update OK? (ENT/ESC)

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

<PUBLIC-ETC>

1: TIMER 2: CINF
3: PASS 4: NAME
5: BRK PASS

item #

CONTROLLER 이름 변경이 완료되었습니다.

Step 4.

변경 내용 확인

<PUBLIC-ETC>

1: TIMER 2: CINF
3: PASS **4: NAME**
5: BRK PASS

item #

4
L

"4: NAME"을 선택합니다.

<ETC-NAME>

CONTROLLER NAME SET

CUR : TEST
NEW :

SAVE

"CUR: TEST"를 확인합니다.



CAUTION

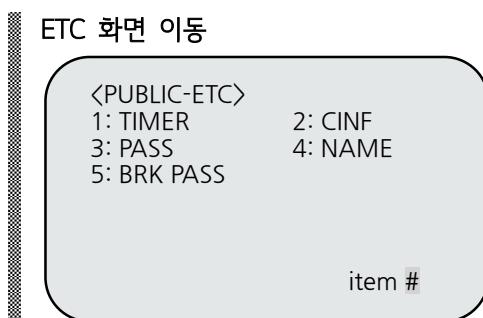
- ▶ UNI-HOST 접속 시 변경 된 Controller 이름을 확인 할 수 있으며, Host를 통한 제어기 Data Back Up시 유용하게 사용 될 수 있습니다.

1.3.4.5 BRK PASS(Brake Password) 설정

1) 설명

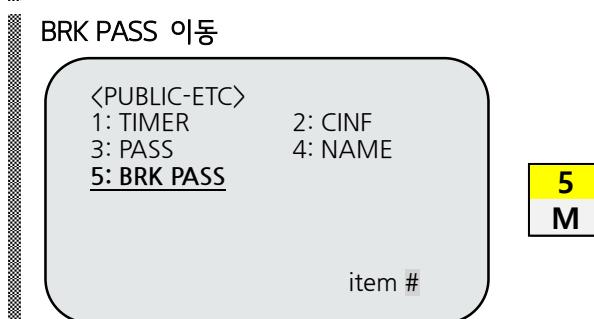
- 가) 사용자 실수로 인한 Brake Off 방지를 위하여 Password 확인 후 Brake On/Off 동작을 수행합니다.
- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 다) 설정순서

Step 1.



"ETC" 화면으로 진입합니다.

Step 2.



"5: BRK PASS"를 선택합니다.

Step 3.



BRK PASSWORD 변경 화면입니다.



CAUTION

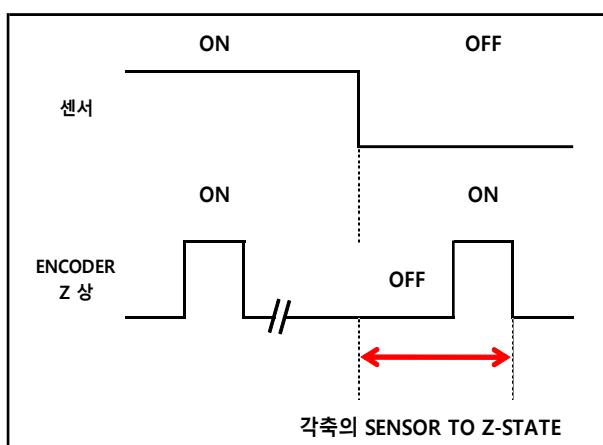
- ▶ Brake Password 기능은 TRANSFER 로봇 및 DELTA 로봇 타입만 지원합니다.

제2장 ORG(Origin) 모드

2.1 개요

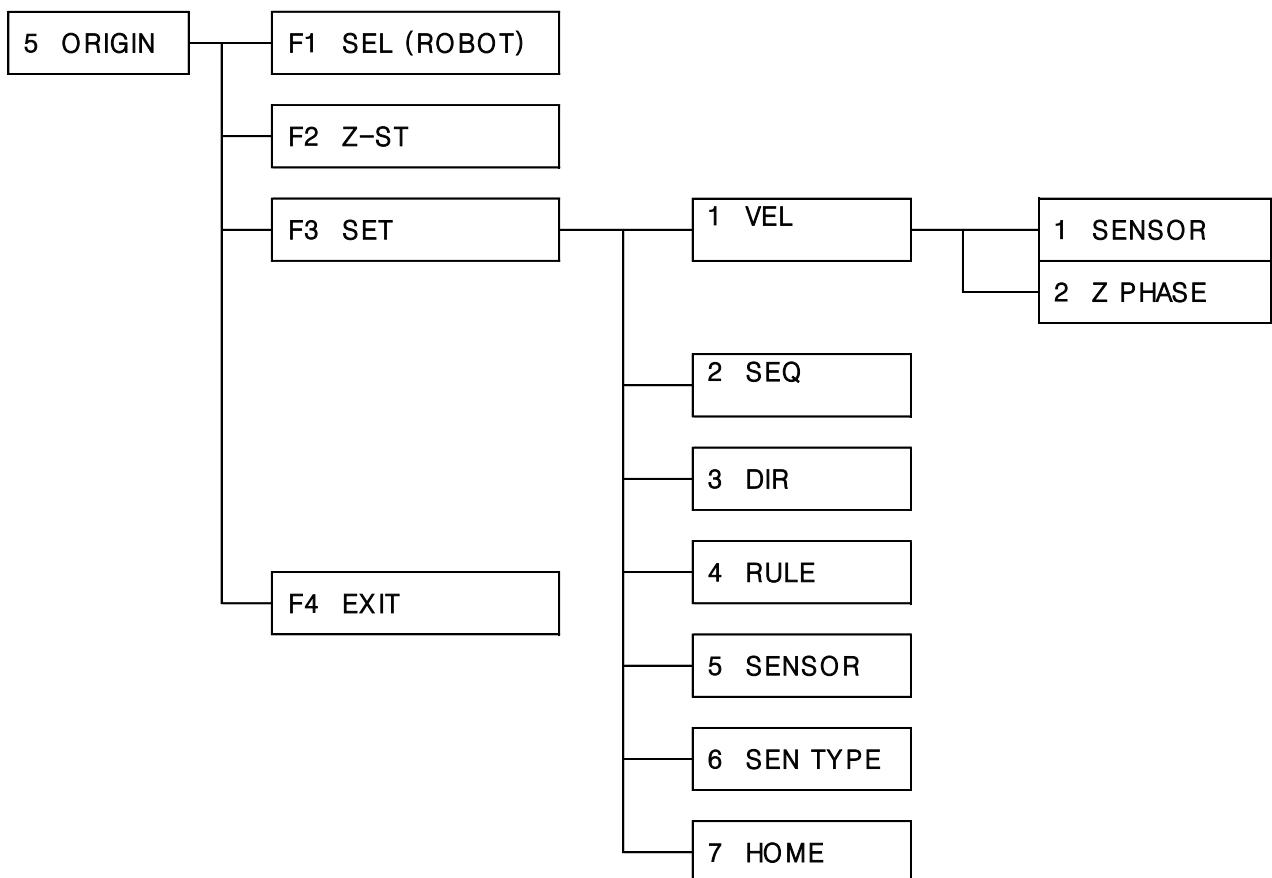
1) 원점 수행이란?

- 가) 로봇 기계부의 센서, Encoder의 Z상, 컨트롤러 카운터의 기준점을 일치시키는 것 입니다.
- 나) 전원 스위치를 ON한 후에는 반드시 원점 수행을 하셔야 합니다.
 - (1) Incremental Encoder를 적용하는 모든 로봇은 전원 투입 후 현재 위치를 컨트롤러가 알 수 없기 때문에 컨트롤러가 인식할 수 있는 기준점(원점)을 설정해야 합니다.
 - (2) 원점 수행이 완료되면, 전원 스위치를 OFF할 때까지 원점은 유지됩니다.
- 다) 원점수행할 때 방향, 순서, 센서는 '5.ORIGIN / SET'에서 설정합니다.
- 라) H/W Limit 상태에서 원점수행을 하는 경우, H/W Limit이 해제되는 방향으로 로봇축이 이동하며 모든 축이 H/W Limit상태가 아니면 원점 수행을 시작합니다.
- 마) 원점수행이 완료된 상태에서 다시 원점수행을 하는 경우에는 이전 원점위치로 이동한 후 원점 수행을 다시 수행합니다.
- 바) 이전 원점위치로의 이동 순서는 Origin 파라미터의 원점수행 순서를 따르며 동작속도는 "SENSOR SEARCH VEL"와 "Z SEARCH VEL" 파라미터 항목을 통해 설정 하실 수 있습니다.
- 사) 원점 센서와 ENCODER Z상의 관계



- (1) 원점수행은 컨트롤러 전원을 켰을 때, 최초에 한번만 실행하시면 됩니다.
- (2) 원점 수행순서는 주변의 간섭물을 잘 고려하여 선정하시면 됩니다.
- (3) 스라카로봇의 경우 원점 수행 순서를 바꾸고 난 후, 직선보간동작 or 파레타이징 동작이 정확하지 않을 경우 파라미터 OFFSET 값을 확인 하시기 바랍니다.

2.1.1 ORIGIN 파라미터 흐름도



2.1.2 ORG

1) 설정항목

HW CONF	내 용	범 위	설정값
1:VEL	SENSOR:원점 센서 이동시 속도 비율	1~100	2.1.3 장 참고
	Z. PHASE: Z 상 이동시 속도 비율	1~100	
2:SEQ	원점 순서	1, 2, 3, 4	2.1.4 장 참고
3:DIR	원점 이동시 이동 방향	+, -	2.1.5 장 참고
4:RULE	원점 찾는 방법 설정	설명참고	2.1.6 장 참고
5:SENSOR	원점 센서	CW, CCW, ORG	2.1.7 장 참고
6:SEN TYPE	원점 센서 TYPE	NO, NC	NC TYPE 권장
7:HOME	원점 좌표값	설명참고	2.1.9 장 참고

가) 원점수행 완료후 티치펜던트의 화면

(1) 원점센서에서 엔코더 Z상 검출까지의 펄스수가다음과 같이 표시됩니다.

(2) 엔코더 분해능 2500 Pulse 일 경우(4체배)

1 ≤ 표시범위 ≤ 10000

(3) 엔코더 분해능 17Bit(131072) 일 경우

1 ≤ 표시범위 ≤ 131072

(4) Z상 펄스수 값은 원점수행할 때 마다 200펄스 이내에서 변할 수 있습니다.

(5) 원점수행 후 펄스값 변동폭이 커지면 정확한 포인트를 이동할 수 없습니다.

(6) 로봇기계부의 센서 및 센서도그(Dog)를 점검해 보아야 합니다.

나) 원점수행이 완료되면

(1) 전체 채널 ORG 완료 : ORG LED ON

(2) 전체 채널 ORG 미완료 : ORG LED OFF

(3) 전체 채널 중 일부 채널 미완료 : ORG LED 점멸

다) 원점수행을 다시 수행하면

(1) 티치펜던트의 ORG LED가 점멸 또는 소등 됩니다.

(2) 컨트롤러 전면의 7-세그먼트에 'org'가 표시 됩니다.

(3) 시스템 I/O상의 ORIGIN OK가 출력되지 않습니다.

(4) 즉, 원점 수행을 다시 수행하면 이전에 설정된 원점이 무효화되며, 이 과정중에 알람이 발생하거나 중지되면 원점수행을 하지 않은 상태가 됩니다.

라) 화면구성

Step 1.

MAIN 화면 이동

- <MAIN MENU>
- | | |
|------------------|----------|
| 1. JOB | 2. RUN |
| 3. HOST | 4. PARA |
| 5. ORIGIN | 6. I/O |
| 7. SYSTEM | 8. GPNT |
| 9. INT/FLT | A. ALARM |
- SELECT #

5
M

"5: ORIGIN"를 선택합니다.

Step 2.

ROBOT 선택

- <ORIGIN MODE>
- | | | | |
|-----|------|------|-----|
| NO | TYPE | RULE | STE |
| * 1 | XYZW | NONE | --- |
| 2 | XY_ | NONE | --- |
- SEL Z-ST SET EXIT



T/P의 방향키를 사용하여 로봇을 선택합니다.

Step 3.

ORIGIN 설정 화면 이동

- <ORIGIN MODE>
- | | | | |
|----------|------|------|-----|
| NO | TYPE | RULE | STE |
| * 1 | XYZW | NONE | --- |
| <u>2</u> | XY_ | NONE | --- |
- SEL Z-ST **SET** EXIT

F3

로봇 선택 후 "SET"을 선택합니다.

- <XYZW : ORG>
- | | |
|-----------|-------------|
| 1: VEL | 2: SEQ |
| 3: DIR | 4: RULE |
| 5: SENSOR | 6: SEN TYPE |
| 7: HOME | |

ORIGIN 설정 화면입니다.

item #

2.1.3 VEL 원점수행시 이동 속도 비율 설정

2.1.3.1 SENSOR 원점 센서 이동시 이동속도

1) 설명

가) 원점 센서로 이동 시 각 축의 이동 속도를 설정하는 파라미터입니다.

2) 설정순서

Step 1.

ORIGIN 화면 이동

```
<XYZW : ORG>
1: VEL      2: SEQ
3: DIR      4: RULE
5: SENSOR    6: SEN TYPE
7: HOME
```

item #

"ORG" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

VEL 화면 이동

```
<XYZW : ORG>
1: VEL      2: SEQ
3: DIR      4: RULE
5: SENSOR    6: SEN TYPE
7: HOME
```

item #

"1: VEL"을 선택합니다.

1
Q

Step 3.

SENSOR VEL 설정

```
<XYZW : ORG VEL>
1: SENSOR    2: Z_PHASE
```

item #

"1: SENSOR"을 선택합니다.

1
Q

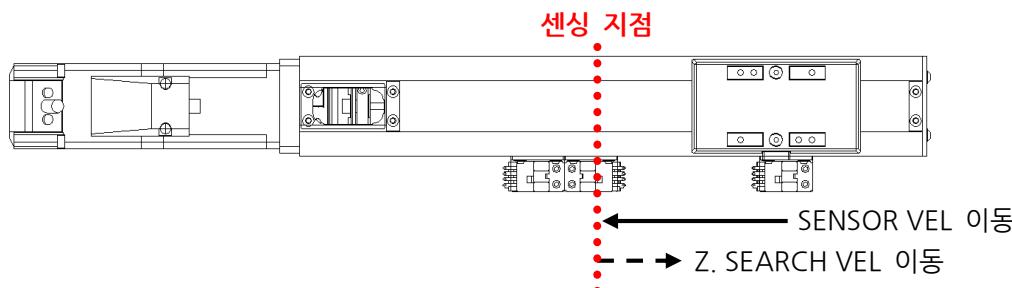
```
<XYZW : SENSOR>
SEARCH VEL(%)
X: 10          Y: 10
Z: 5           W: 10
```

센서로 이동시 각 축의 속도를 설정합니다.

2.1.3.2 Z.PHASE Z상 검출 시 이동속도

1) 설명

- 가) SENSOR VEL : 원점수행시 각 축 속도를 설정합니다.
- 나) SEARCH VEL : 센서 센싱후 Z 상 수행시 각 축 속도를 설정합니다.



다) 원점수행속도(SENSOR VEL, Z. SEARCH VEL)

- (1) 500(rpm)의 백분율 = $500(\text{rpm}) \times \text{백분율}(\%)$
- 라) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 마) 설정순서

Step 1.

ORIGIN 화면 OPEN

<XYZW : ORG>	
1: VEL	2: SEQ
3: DIR	4: RULE
5: SENSOR	6: SEN TYPE
7: HOME	

item #

“ORG” 화면으로 진입합니다.

Step 2.

VEL 화면 이동

<XYZW : ORG>	
<u>1: VEL</u>	2: SEQ
3: DIR	4: RULE
5: SENSOR	6: SEN TYPE
7: HOME	

item #

“1: VEL”을 선택합니다.

1
Q

Step 3.

Z-PHASE VEL 설정

<XYZW : ORG VEL>
1: SENSOR 2: Z_PHASE

item #

"2: Z-PHASE"을 선택합니다.

2
R

<XYZW : Z PHASE>
SEARCH VEL(%)
X: 5 Y: 5
Z: 5 W: 5

Z상 검색 속도를 설정합니다.



CAUTION

- ▶ 원점수행속도가 과도하면 "Over Load" "Limit Error"가 발생하오니 속도는 가급적 낮춰 사용 바랍니다.

2.1.4 SEQ 원점수행시 각 축 동작순서 설정

1) 설명

- 가) 원점수행시 각 축 동작순서 설정
 - (1) 설정범위 : 1 ~ 4
 - (2) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
 - (3) 설정순서

Step 1.



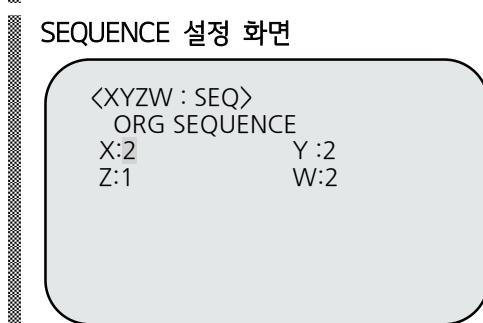
"ORG" 화면으로 진입합니다.

Step 2.



"2: SEQ"을 선택합니다.

Step 3.



원점 수행 순서 설정을 설정합니다.

(원쪽 화면과 같이 설정할 경우 Z축 원점수행이 먼저 수행됩니다.)



CAUTION

- ▶ 원점 수행 시 작업영역 안에 충돌할 간섭물이 있는 경우, 위의 화면과 같이 Z축 먼저 원점수행 후 나머지 축이 실행되도록 설정하시기 바랍니다.
- ▶ 모터 엔코더 Type이 Absolute 인 경우 DIR 파라미터는 설정은 적용되지 않습니다.

2.1.5 DIR 원점수행시 방향설정

1) 설명

- 가) 원점수행시 축 이동 방향을 설정 합니다.
- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))
- 다) 설정순서

Step 1.

ORIGIN 화면 이동

```
<XYZW : ORG>
1: VEL      2: SEQ
3: DIR      4: RULE
5: SENSOR   6: SEN TYPE
7: HOME
```

item #

“ORG” 화면으로 진입합니다.

Step 2.

DIR 화면 이동

```
<XYZW : ORG>
1: VEL      2: SEQ
3: DIR      4: RULE
5: SENSOR   6: SEN TYPE
7: HOME
```

3
S

“3: DIR”을 선택합니다.

Step 3.

DIR 설정 화면

```
<XYZW : DIRECTION>
ORG DIRECTION
X:+          Y: +
Z: +         W: +
```

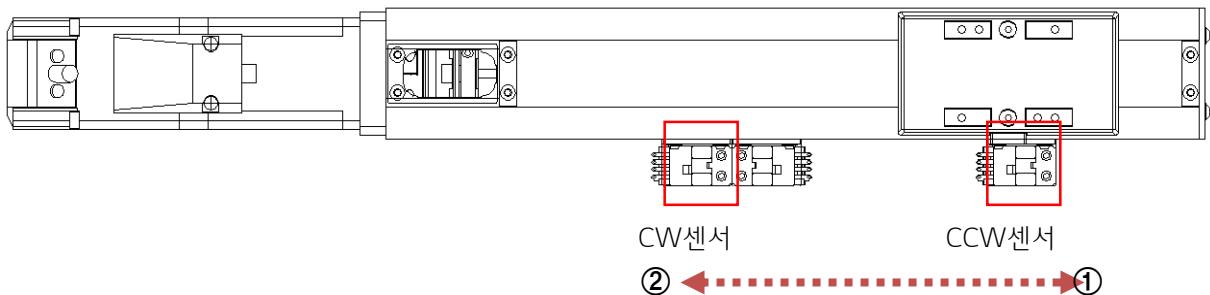
Origin 방향을 설정합니다.



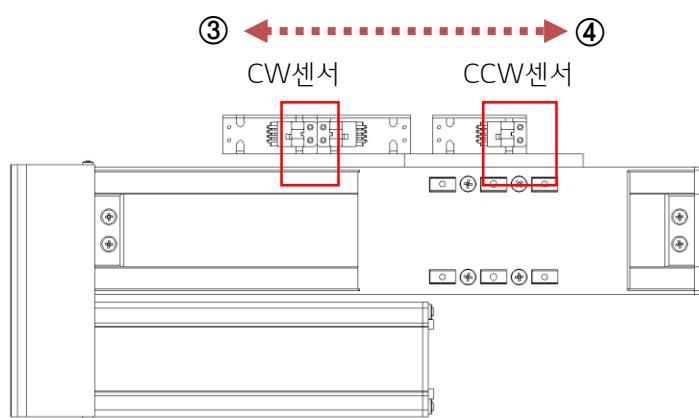
CAUTION

- ▶ 모터 엔코더 Type이 Absolute 인 경우 DIR 파라미터는 설정은 적용되지 않습니다.

2) 직털형



3) 병렬형



원점자세 설정값			
원점위치NO	로봇타입	5. ORIGIN → 5. SEN TYPE	
		3. DIR	5. SEN TYPE
		파나소닉 모터	
①	직털형	-	CW
②		+	CCW
③	병렬형	-	CW
④		+	CCW

2.1.6 RULE 원점 수행 방법

1) 설명

가) 원점수행 방법을 설정 합니다.

항목	설정값	내 용
RULE	NONE	원점 수행시 이동하지 않으며 현재위치가 원점으로 설정.
	SENSOR+Z_PHASE	파라미터(DIR, SENSOR)에서 설정한 센서로 센싱 / Z 상 수행 후 원점 설정.
	SENSOR	파라미터(DIR, SENSOR)에서 설정한 센서로 센싱 후 원점 설정.

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))

다) 설정순서

Step 1.

ORIGIN 화면 이동

```
<XYZW : ORG>
1: VEL      2: SEQ
3: DIR      4: RULE
5: SENSOR   6: SEN TYPE
7: HOME
```

item #

“ORG” 화면으로 진입합니다.

Step 2.

RULE 화면 이동

```
<XYZW : ORG>
1: VEL      2: SEQ
3: DIR      4: RULE
5: SENSOR   6: SEN TYPE
7: HOME
```

item #

“4: RULE”을 선택합니다.

4
L

Step 3.

RULE 설정 화면

```
<XYZW : RULE>
ORIGIN RULE
```

RULE : NONE

“ORIGIN RULE”을 설정합니다.



CAUTION

- ▶ 모터 엔코더 Type이 Absolute 인 경우 DIR 파라미터는 설정은 적용되지 않습니다.

2.1.7 SENSOR 원점 수행시 센서 설정

1) 설명

- 가) 원점수행시 각 축 센서를 설정합니다.
- 나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)
- 다) 설정순서

Step 1.

ORIGIN 화면 이동

<XYZW : ORG>
1: VEL 2: SEQ
3: DIR 4: RULE
5: SENSOR 6: SEN TYPE
7: HOME

item #

"ORG" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

SENSOR 화면 이동

<XYZW : ORG>
1: VEL 2: SEQ
3: DIR 4: RULE
5: SENSOR 6: SEN TYPE
7: HOME

5
M

"5: SENSOR"을 선택합니다.

Step 3.

SENSOR 설정 화면

<XYZW : SENSOR>
ORG SENSOR
X: CW Y: CW
Z: CW W: CW

"ORIGIN SENSOR"을 설정합니다.



CAUTION

- ▶ 모터 엔코더 Type이 Absolute 인 경우 DIR 파라미터는 설정은 적용되지 않습니다.

2.1.8 SEN TYPE 원점 센서 TYPE 설정

1) 설명

가) SENSOR를 ORG로 설정시 SENSOR 접점 TYPE을 선택합니다.

항 목	설정값	내 용
SENSOR	NO	원점 센서 NORMAL OPEN TYPE
	NC	원점 센서 NORMAL CLOSE TYPE

나) 정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정 참고](#))

다) 설정순서

Step 1.

ORIGIN 화면 이동

<XYZW : ORG>	
1: VEL	2: SEQ
3: DIR	4: RULE
5: SENSOR	6: SEN TYPE
7: HOME	
item #	

"ORG" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

SEN TYPE 화면 이동

<XYZW : ORG>	
1: VEL	2: SEQ
3: DIR	4: RULE
5: SENSOR	<u>6: SEN TYPE</u>
7: HOME	
item #	

"6: SEN TYPE"을 선택합니다.

6
N

Step 3.

SEN TYPE 설정 화면

<XYZW : SENSOR>	
ORG SENSOR TYPE	
X: NO	Y: NO
Z: NO	W: NO

"ORIGIN SENSOR TYPE"을 설정합니다.

2.1.9 HOME 원점좌표 값 설정

1) 설명

가) HOME 좌표값 설정 : H0 ~ H3

(1) 작업영역([1.2.1.3 RANG\(Range\) 동작범위 설정](#) 참고)을 넘지 않는 범위의 좌표값 입력합니다.

(2) "HMOV" 명령어의 홈 위치를 설정하는 파라미터입니다.

나) 설정값 변경 (숫자키 이용) & 저장방법([1.1.2 파라미터 설정](#) 참고)

다) 설정순서

Step 1.

ORIGIN 화면 이동

<XYZW : ORG>	
1: VEL	2: SEQ
3: DIR	4: RULE
5: SENSOR	6: SEN TYPE
7: HOME	

item #

"ORG" 화면으로 진입합니다.

Step 2.

HOME 화면 이동

<XYZW : ORG>	
1: VEL	2: SEQ
3: DIR	4: RULE
5: SENSOR	6: SEN TYPE
<u>7: HOME</u>	

item #

"7: HOME"을 선택합니다.

7
G

Step 3.

HOME 설정 화면

<XYZW : SENSOR>	
ORIGIN HOME 0	
X: 0	Y: 0
Z: 0	W: 0

H0 H1 H2 H3

HOME을 선택합니다.

F1: H0 F2: H1

F3: H2 F4: H3

F1
~

F4



CAUTION

▶ "HMOV" JOB 명령어 사용 시 N1-PM "HMOV(원점 이동 명령어)" 항목을 참고하시기 바랍니다.

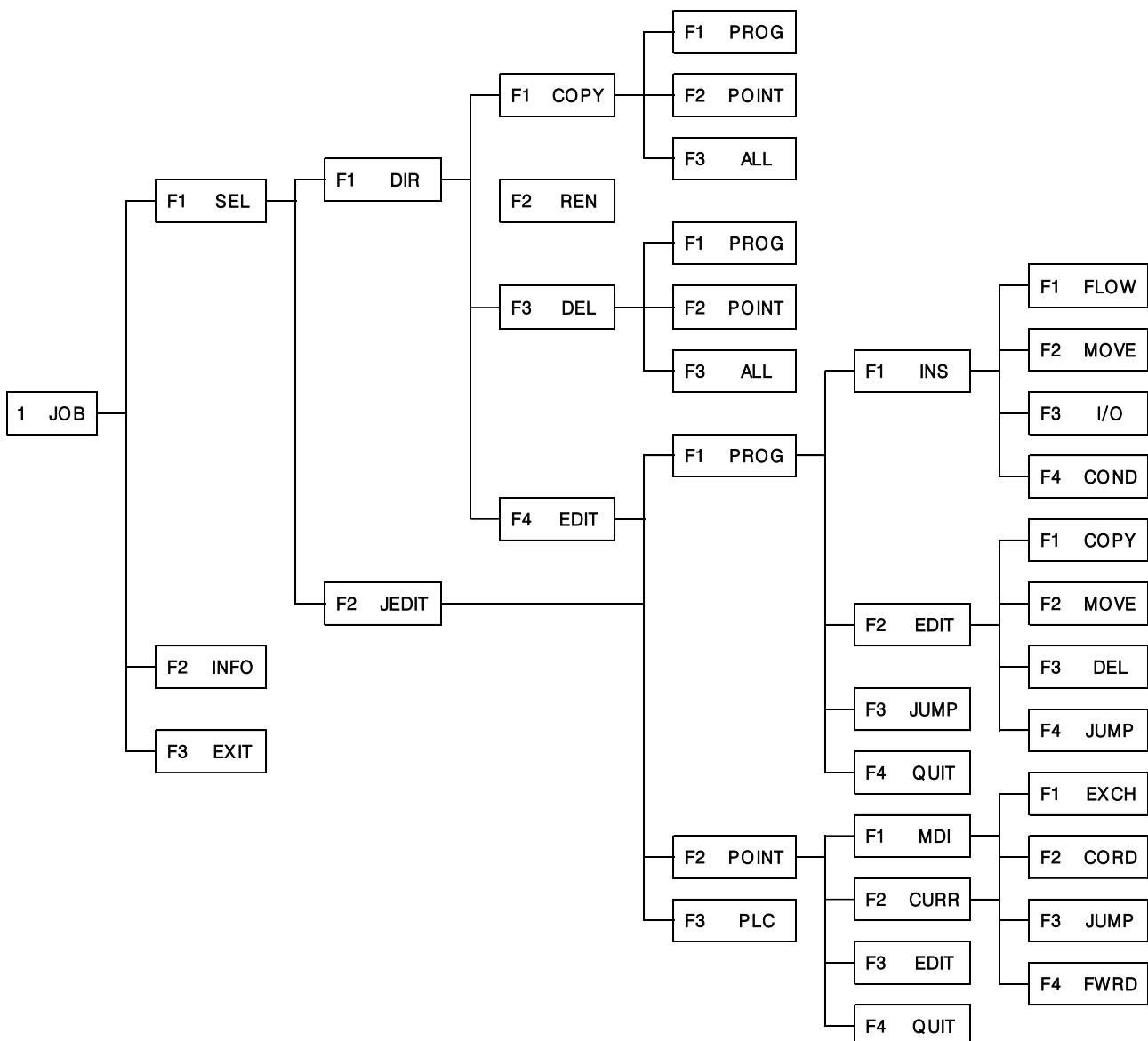
제3장 JOB 모드

JOB을 작성하려면 먼저, 사용자/I/O를 지정하고 작업포인트가 지정되어 있어야 합니다. 이를 바탕으로 JOB을 작성 할 수 있습니다.

3.1 개요

- 1) 로봇의 작업 프로그램을 작성(JEDIT모드)하거나 수정(DIR모드)하는 모드로서, 1개의 JOB은 1개의 프로그램 파일(PRO)과 포인트 파일(PNT)로 구성됩니다.
- 2) 본 컨트롤러는 최대 200(0~199)개의 JOB을 등록할 수 있습니다.
- 3) 1개의 프로그램 파일은 최대 2,000(0~1,999)개의 STEP을 가질 수 있으며, 1개의 포인트 파일은 최대 2,000(0~1,999)개의 포인트를 가질 수 있습니다.
- 4) 각 JOB의 이름은 영문자와 숫자 또는 그 조합으로 최대 5자 이내로 등록해야 합니다.

3.2 JOB 모드 흐름도



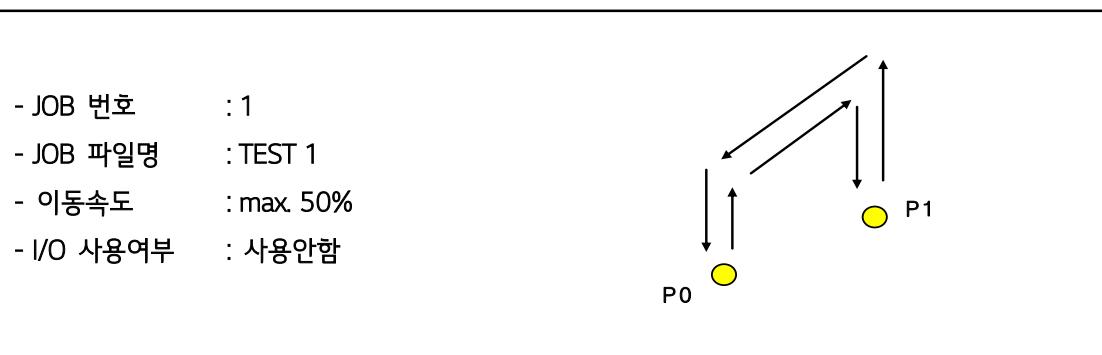
3.3 JEDIT(Job Edit) 모드

3.3.1 개요

- 1) 미 작성(NEW) 프로그램 번호를 선택하고, 명령을 입력하는 일을 신규작성이라 합니다.
- 2) 프로그램 작성은 티치펜던트 또는 전용소프트웨어(UNI-HOST)를 사용하여 작성 가능합니다.
 - 가) UNI-HOST 사용법은 'UNI-HOST 사용 설명서' 참고바랍니다.
 - 나) 티치펜던트 사용방법 (아래 설명참고)

3.3.2 조작법

- 1) 프로그램 신규(New) 작성 방법
 - 가) 신규작성하는 방법을 간단한 예제를 들어 설명한다.
 - 나) 예제(포인트 P0에서 P1으로 왕복운동 하는 작업)



(1) 예제 프로그램 설명

MAIN		
VEL 500	.....	최대 속도의 50% 설정
LBL A0	.....	LABEL A0
PLUP 5	.....	로봇 이동시 Pull up 5mm 위치로 동작
JMOV P0	.....	POINT P0으로 PTP 동작
JMOV P1	.....	POINT P1으로 PTP 동작
GOTO A0	.....	LABEL A0으로 이동
EOP		

3.3.3 JOB 파일명 및 번호 입력

1) 설명

가) 본 메뉴얼 예제의 JOB번호는 '1', JOB 파일명은 'TEST 1'입니다.

2) 입력순서

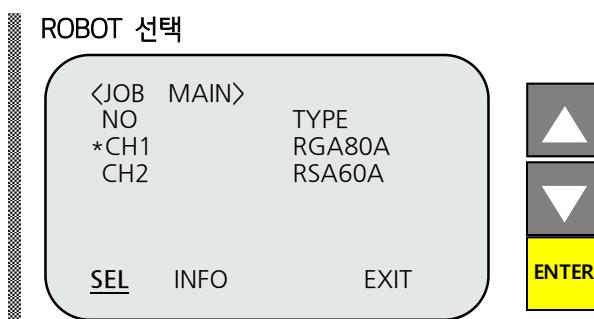
Step 1.



초기 메뉴 화면에서 “1: JOB”을 선택합니다.

1
Q

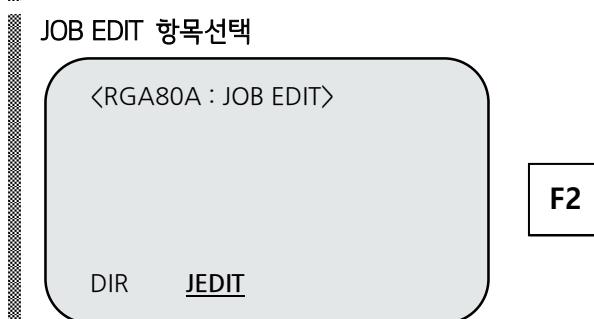
Step 2.



사용하려는 채널로 커서('*') 이동 후 “F1”키를 선택합니다.

▲
▼
ENTER

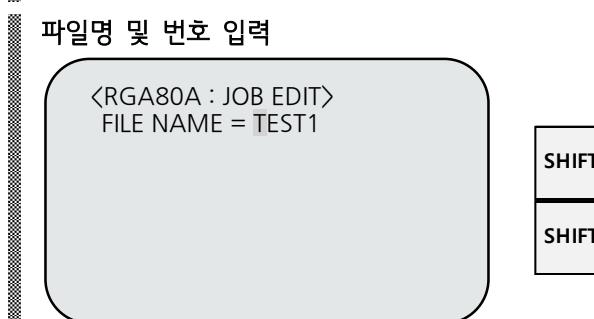
Step 3.



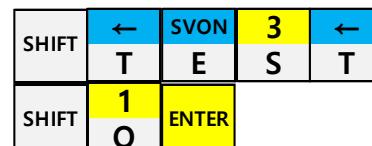
“JEDIT”을 선택합니다.

F2

Step 4.



“TEST1”을 입력합니다.



Step 4.

<RGA80A : EDIT>
FILE NUM= 1

1
Q
ENTER

JOB 번호 '1'입력합니다.

(번호를 입력하지 않고, "ENTER" 키를 누르면 비 할당 된 번호를 입력하는 창이 나타납니다.)

Step 5.

Program 작성

<RGA80A : EDIT>
JOB NAME = TEST1

ENTER

"PROG"을 선택합니다.

PROG POINT PLC

<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2
*0000 -
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
INS EDIT JUMP QUIT

Program을 작성합니다.

Step 6.

포인트 티칭

<RGA80A : EDIT>
JOB NAME = TEST1

F2

PROG POINT PLC

"POINT"을 선택합니다.

<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST PO NW B L
X: 0 Y: 0
Z: 0 W: 0

포인트 티칭을 합니다.

MDI CURREN EDIT QUIT



CAUTION

- JOB 파일명 및 번호 입력 시 채널 간 중복 사용하지 마시기 바랍니다.

3.3.4 대표적인 로봇명령어 (프로그램 입력 시 참고)

그룹	선택키	FLOW	MOVE	I/O	COND	특수 기호	삼각 함수
	선택키	F1	F2	F3	F4	-X	-X -X
항목 이동 	F1	MAIN	JMOV	OUT	VEL	+	ABS
	F2	FOR	LMOV	POUT	FOS	-	DEG
	F3	IF	CMOV	IN	DLAY	*	RAD
	F4	WHILE	AMOV	PIN	INT	/	RND
	F1	EOP	IMOV	CIN	ACC	%	POW
	F2	NEXT	PMOV	CWIN	PFOS	=	LOG
	F3	ELSE	HMOV	COUT	PLUP	<	SQRT
	F4	ENDWL		CWOUT	REAL	>	
	F1	SUBR	SVON	SYS	FORM	~	SIN
	F2	RET	SVOF		TOOL	!	COS
	F3	CALL	WITH		PCLR	&	TAN
	F4	ENDIF	ENDWT		POS	|	
	F1	LBL	MVR		LIMT	^	ASIN
	F2	GOTO	HERE		OFFS	(	ACOS
	F3	JCALL	PASS		CNT	)	ATAN
	F4		PCNT		INPOS	,	ATAN2
	F1	STOP			TMR	.	
	F2	EXIT			NO	,	
	F3				LEFT	\	
	F4				RIGHT	-	
	F1				FIX		
	F2				TRQ		
	F3				TQL		
	F4				XCHG		
	F1				DEC		

※ 특수 기호 입력 : T/P 하단에 FLOW, MOVE, I/O, COND 선택문구가 출력되어 있을 때, X키를 누른 후,

입력할 특수기호 선택

※ 삼각 함수 입력 : T/P 하단에 FLOW, MOVE, I/O, COND 선택문구가 출력되어 있을 때, X키를 두 번 누른 후,

입력할 삼각함수 선택

3.3.5 프로그램 입력방법

1) 입력순서

Step 1.

PROGRAM 화면 이동

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2
*0000 -
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
INS EDIT JUMP QUIT
```

프로그램 화면으로 진입합니다.

Step 2.

INSERT 선택

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
*0000 -
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
INS EDIT JUMP QUIT
```

F1

“INS”를 선택합니다.

Step 3.

MAIN 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
*0000 -
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

F1

“FLOW”를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
*0000 MAIN
0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE
```

F1

“MAIN”을 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001
0002 -
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE
```

ENTER

“ENTER”키를 입력합니다.

Step 4.

그룹 명령이동

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

ESC

그룹명령어로 빠져나갑니다.

Step 5.

VEL 500 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 -
0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

F4

"COND"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 VEL
0002 -
0003 -
0004 -
VEL FOW DLAY INT
```

ENTER

"VEL"을 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 -
0003 -
0004 -
VEL FOW DLAY INT
```

5
M
ENTER
ENTER

"500"을 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 -
0003 -
0004 -
VEL FOW DLAY INT
```

ENTER

"ENTER" 키를 입력합니다.

Step 6

그룹 명령이동

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

ESC

그룹명령어로 빠져나갑니다..

Step 7

LABEL A0 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 -
0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

F1

"FLOW"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002
0003 -
0004 -
MAIN FOR IF WHILE
```



화면 이동을 합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002
0003 -
0004 -
EOP NEXT ELSE ENDWL
```



화면 이동을 합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002
0003 -
0004 -
SUBR RET CALL ENDIF
```



화면 이동을 합니다.

Step 7

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 LABL
0003 -
0004 -
LABL GOTO JCALL
```

F1

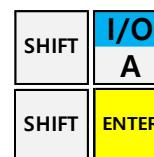
"LABL"을 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 LABL
0003 -
0004 -
LABL GOTO JCALL
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 LABL A0
0003 -
0004 -
LABL GOTO JCALL
```



"AO"를 입력합니다.

(SHIFT LED ON)
(SHIFT LED OFF)

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
*0003
0004 -
LABL GOTO JCALL
```

ENTER

"ENTER"를 입력합니다.

Step 8.

그룹 명령이동

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
*0003 -
0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

ESC

그룹명령어로 빠져나갑니다.

Step 9

PLUP 5 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
*0003 -
0004
FLOW MOVE I/O COND
```

F4

"COND"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
*0003 -
0004
VLE FOS DLAY INT
```



T/P방향키를 입력하여 화면 이동합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
*0003 PLUP -
0004
ACC PFOS PLUP REAL
```

F3

"PLUP"를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
*0003 PLUP 5 -
0004
ACC PFOS PLUP REAL
```

5
M

'5'를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
*0004
ACC PFOS PLUP REAL
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Step 10.

그룹 명령이동

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
*0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

ESC

그룹명령어로 빠져나갑니다.

Step 11.

JMOV P0 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
*0004 -
FLOW MOVE I/O COND
```

F2

"MOVE"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
*0004 JMOV
JMOV LMOV CMOV AMOV
```

F1

"JMOV"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
*0004 JMOV
JMOV LMOV CMOV AMOV
```

ENTER

"ENTER"를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
*0004 JMOV P
JMOV LMOV CMOV AMOV
```

SHIFT
→
P

'P' 를 입력합니다.

(SHIFT LED ON)

Step 11.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
*0004 JMOV P0
JMOV LMOV CMOV AMOV
```



'0'을 입력합니다.
(SHIFT LED OFF)

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
*0005
JMOV LMOV CMOV AMOV
```



"ENTER"키를 입력합니다.

Step 12.

JMOV P1 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
*0005 JMOV
JMOV LMOV CMOV AMOV
```



"JMOV를 선택합니다."

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
*0005 JMOV
JMOV LMOV CMOV AMOV
```



"ENTER"키를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
*0005 JMOV P
JMOV LMOV CMOV AMOV
```



'P'를 입력합니다.
(SHIFT LED ON)

Step 12.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0001 VEL 500
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
*0005 JMOV P1
JMOV LMOV CMOV AMOV
```



'1'를 입력합니다.
(SHIFT LED OFF)

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
*0006
JMOV LMOV CMOV AMOV
```



"ENTER"키를 입력합니다.

Step 13.

그룹 명령이동

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
*0006 -
FLOW MOVE I/O COND
```



그룹명령어로 빠져나갑니다.

Step 14.

GOTO A0 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
*0006 -
FLOW MOVE I/O COND
```



"FLOW"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
*0006 -
FLOW MOVE I/O COND
```



"ENTER"키를 입력합니다.

Step 14.

<RGA80A : EDIT>
 STEP INT OP1 OP2 i
 0002 LABL A0
 0003 PLUP 5
 0004 JMOV P0
 0005 JMOV P1
 *0006 █
 MAIN FOR IF WHILE

T/P방향키를 입력하여 화면 이동합니다.



<RGA80A : EDIT>
 STEP INT OP1 OP2 i
 0002 LABL A0
 0003 PLUP 5
 0004 JMOV P0
 0005 JMOV P1
 *0006 █
 EOP NEXT ELSE ENDWL

T/P방향키를 입력하여 화면 이동합니다.



<RGA80A : EDIT>
 STEP INT OP1 OP2 i
 0002 LABL A0
 0003 PLUP 5
 0004 JMOV P0
 0005 JMOV P1
 *0006 █
 SUBR RET CALL ENDIF

T/P방향키를 입력하여 화면 이동합니다.

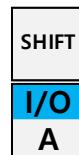


<RGA80A : EDIT>
 STEP INT OP1 OP2 i
 0002 LABL A0
 0003 PLUP 5
 0004 JMOV P0
 0005 JMOV P1
 *0006 GOTO █
 LABL GOTO JCALL

"GOTO"를 선택합니다.

F2

<RGA80A : EDIT>
 STEP INT OP1 OP2 i
 0002 LABL A0
 0003 PLUP 5
 0004 JMOV P0
 0005 JMOV P1
 *0006 GOTO A █
 LABL GOTO JCALL

'A'를 입력합니다.
(SHIFT LED ON)

Step 14.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0002 LABL A0
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
*0006 GOTO A0
LABL GOTO JCALL
```



'0'을 입력합니다.
(SHIFT LED OFF)

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
*0007
LABL GOTO JCALL
```



"ENTER"키를 입력합니다.

Step 15

EOP 입력

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
*0007
LABL GOTO JCALL
```



T/P방향키를 입력하여 화면 이동합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
*0007
SUBR RET CALL ENDIF
```



T/P방향키를 입력하여 화면 이동합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0003 PLUP 5
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
*0007
EOP
EOP NEXT ELSE ENDWL
```



"EOP"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
0007 EOP
*0008
EOP NEXT ELSE ENDWL
```



"ENTER"키를 입력합니다.

Step 16

그룹 명령이동

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
0007 EOP
*0008 █
FLOW MOVE I/O COND
```

ESC

그룹명령어로 빠져나갑니다.

Step 17.

프로그램 저장

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
0007 EOP
*0008 █
INS EDIT JUMP QUIT
```

ESC

프로그램을 저장합니다.

(3.3.6장을 참고 바랍니다.)

3.3.6 프로그램 저장방법

1) 저장순서

Step 1

프로그램 작성 완료

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
0007 EOP
*0008 -
INS EDIT JUMP QUIT
```

프로그램 작성완료 상태입니다.

Step 2

저장 하기

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
0007 EOP
*0008 -
INS EDIT JUMP QUIT
```

F4

"QUIT"을 선택합니다.

Step 3.

저장 여부 선택합니다

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
0007 EOP
*0008 -
Update OK? (ENT/ESC)
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Step 4.

저장 완료

```
<RGA80A : EDIT>
STEP INT OP1 OP2 i
0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
0007 EOP
*0008 -
Update Complete!
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

3.3.7 포인트 티칭방법

1) 설명

가) 포인트 티칭 방법은 2가지로 나뉘어집니다.



(1) MDI 모드(Manual Direct Input)

(가) 로봇을 움직이지 않고, 숫자키를 이용하여 좌표값을 입력하는 방법입니다.

(2) CURR 모드(Current Mode Teaching)

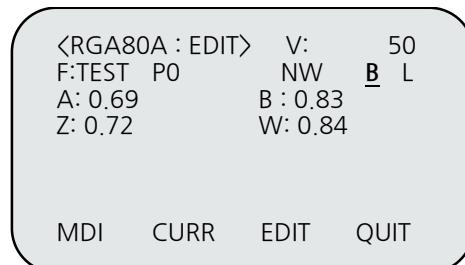
(가) 손 또는 측 이동키로 로봇을 원하는 위치로 이동시킨 후, 현재위치를 입력하는

방법입니다.(로봇 이동시 좌표값이 변화를 확인할 수 있습니다.)

(나) Direct 티칭 : 손으로 직접 이동시킵니다.

(다) Play Back 티칭 : 터치펜던트상의 측이동키로 이동시킵니다.

나) 포인트 화면설명(1)



- F:TEST(F=File명 입니다.)
- P:0(P=Point 넘버 입니다.)
- NW:(=New:저장이 안 된 상태입니다.)
- US:(=Use:저장이 된 상태입니다.)
- A,B,Z,W: 각 축의 현재 위치값입니다.
- MDI: Manual Direct Input모드로 티칭합니다.
- CURR: Current Mode Teaching모드로 티칭합니다.
- EDIT: 포인트 이동,삭제,복사할 경우 사용합니다.
- QUIT: 포인트 파일 최종저장할 경우 사용합니다.

상태	T/P 표시
Brake ON 상태	'B'
Brake OFF 상태	없음

다) 포인트 화면설명(2)

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      NW   B L
A: 0.69        B : 0.83
Z: 0.72        W: 0.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

- EXCH(=Exchange:현재위치값을 임시기억장치에 저장합니다.)
- CORD(=Coordinate: Angle좌표 ↔ 직각좌표 변환 하며, Link Type로봇에만 적용할 수 있습니다.)
- PJUMP(=Point Jump: 포인트 이동합니다.)
- FWRD(=Forward:저장(US)된포인트를확인합니다.)

라) 포인트 화면설명(3)

EXCH(=Exchange:현재위치값을 임시기억장치에 저장)

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      NW   B L
A: 0.69        B : 0.83
Z: 0.72        W: 0.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"EXCH"를 선택합니다.

F1

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      US   B L
A: 0.69        B : 0.83
Z: 0.72        W: 0.84
```

Update OK? (ENT/ESC)

"ENTER"키를 입력합니다. 입력 후 Point의 상태가 NW에서 US로 변경됩니다.

ENTER

CORD (=Coordinate: Angle좌표 ↔ 직각좌표 변환) : (link Type Robot에만 적용)

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      NW   B L
A: 0.69        B : 0.83
Z: 0.72        W: 0.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"CORD"를 선택합니다.

F2

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      NW   B L
X: 599.86      Y : 0.23
Z: 0.72        W: 0.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

PJUMP (=Point Jump: 포인트 이동)

<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P0 NW B L
A: 0.69 B: 0.83
Z: 0.72 W: 0.84

EXCH CORD PJUMP FWRD

<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P0 NW B L
A: 0.69 B: 0.83
Z: 0.72 W: 0.84

Point # = 111

<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P111 NW B L
A: 0.69 B: 0.83
Z: 0.72 W: 0.84

EXCH CORD PJUMP FWRD

"PJUMP"를 선택합니다.

F3

“111”입력 후 “ENTER”키를 입력합니다.

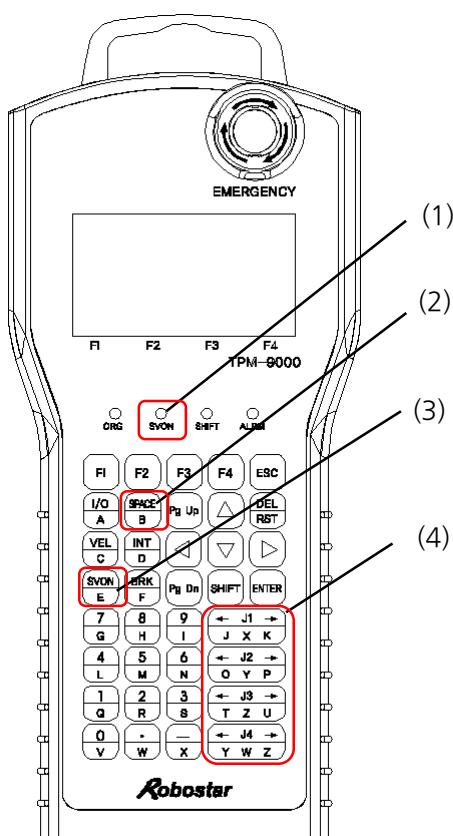
1
Q
1
Q
1
Q
ENTER

포인트 번호 1씩 증가: P1 → P2 → ...

포인트 번호 1씩 감소: $\dots \rightarrow P_1 \rightarrow P_0$

Pg Dn

마) CURR MODE에 사용되는 키(1)(TPM)



번호	명칭 용도
(1)	Servo ON / OFF LED -키를 눌러 SVON 램프가 점등하면 Servo ON 상태 -키를 눌러 SVON램프가 소등하면 Servo OFF 상태
(2)	JOG, INCH 변환키
(3)	Servo ON / OFF 키 -키를 눌러 SVON 램프가 점등하면 Servo ON 상태 -키를 눌러 SVON 램프가 소등하면 Servo OFF 상태
(4)	JOG, INCH 이동키 -JOG 이동 :키를 누르는 동안 로봇 이동 -INCH 이동 :키를 누르면 파라미터에서 설정된 단위 로봇 이동

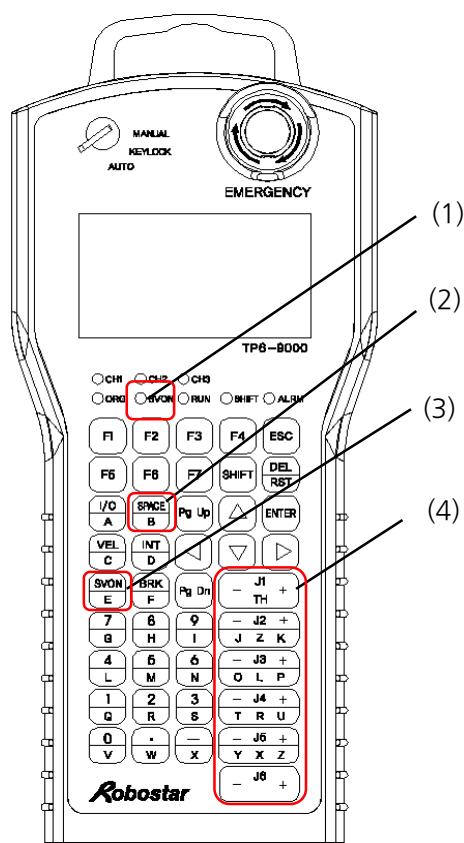
JOG

<RGA80A : EDIT>		
F:TEST	P0	V: 50
A: 0.69	B: 0.83	NW B <u>M</u>
Z: 0.72	W: 0.84	
MDI	CURR	EDIT QUIT

INCH

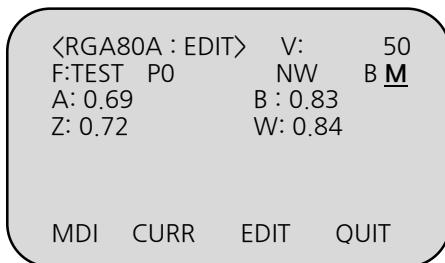
<RGA80A : EDIT>		
F:TEST	P0	V: 50
A: 0.69	B: 0.83	NW B <u>m</u>
Z: 0.72	W: 0.84	
MDI	CURR	EDIT QUIT

바) CURR MODE에 사용되는 키(1)(TP6)

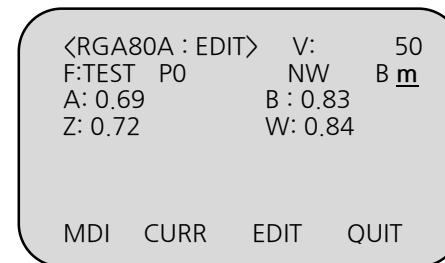


번호	명칭 용도
(1)	Servo ON / OFF LED -키를 눌러 SVON 램프가 점등하면 Servo ON 상태 -키를 눌러 SVON램프가 소등하면 Servo OFF 상태
(2)	JOG, INCH 변환키
(3)	Servo ON / OFF 키 -키를 눌러 SVON 램프가 점등하면 Servo ON 상태 -키를 눌러 SVON 램프가 소등하면 Servo OFF 상태
(4)	JOG, INCH 이동키 -JOG 이동 :키를 누르는 동안 로봇 이동 -INCH 이동 :키를 누르면 파라미터에서 설정된 단위 로봇 이동

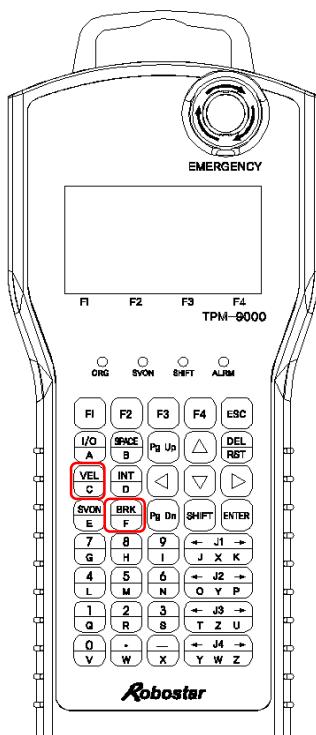
JOG



INCH



사) CURR MODE에 사용되는 키 (2)(TPM)



BRK OFF

F:TEST P0 NW B L
A: 89.69 B :
2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

BRK
F

BRK ON

F:TEST P0 NW L
A: 89.69 B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

JOG 모드 시 속도 변경

F:TEST P0 NW B L
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



F:TEST P0 NW B M
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



F:TEST P0 NW B H
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



INCH 모드시 단위거리 변경

F:TEST P0 NW B I
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



F:TEST P0 NW B m
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

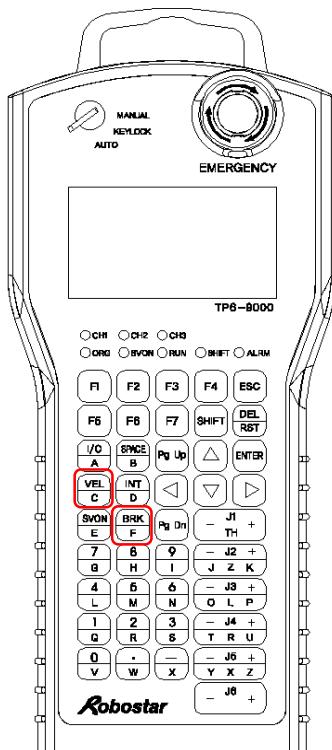
VEL
C



F:TEST P0 NW B h
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

※ T/P 모델 설정이 다른 경우 Key 동작이 안될수도 있습니다.

아) CURR MODE에 사용되는 키 (2)(TP6)



JOG 모드 시 속도 변경

F:TEST P0 NW B L
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



F:TEST P0 NW B M
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



F:TEST P0 NW B H
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



BRK OFF

F:TEST P0 NW B L
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJIMP FWRD

BRK
F

BRK ON

F:TEST P0 NW L
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84

EXCH CORD PJUMP FWRD

INCH 모드시 단위거리 변경

F:TEST P0 NW B I
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



F:TEST P0 NW B m
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C



F:TEST P0 NW B h
A: 89.69. B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
EXCH CORD PJUMP FWRD

※ T/P 모델 설정이 다른 경우 Key 동작이 안될수도 있습니다.

자) 터치 순서

Step 1.

JOB EDIT 항목

<RGA80A : EDIT>
JOB NAME = TEST1

F2

PROG POINT PLC

Step 2

포인트 터치 모드 설정

<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P0 NW B L
A: 0.69 B: 0.83
Z: 0.72 W: 0.84

MDI CURR EDIT QUIT

Step 3

MDI 모드

<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P0 NW B L
A: 0.69 B: 0.83
Z: 0.72 W: 0.84

EXCH CORD PJUMP FWRD

JOB EDIT 화면에서 "POINT"를 선택합니다.

POINT 터치화면입니다.

F1:MDI 모드 입니다.

F2:CURR 모드 입니다.

숫자키를 입력하여 좌표값을 입력합니다.

Direct 터치 및 Play Back 터치를 이용하여 좌표값을 입력받습니다.

(1) CURRENT INPUT MODE로 터치시

Step 1.

P0 좌표값 변경

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      NW   B L
A: 0.69        B : 0.83
Z: 0.72        W: 0.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

로봇을 손 or 측이동키를 이용하여 원하는 위치로 이동 시킵니다. 이때, 좌표값이 변하는 것을 확인할 수 있습니다

Step 2.

P0 포인트 임시 저장

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      NW   B L
A: 89.69       B : 2.83
Z: 59.72       W: 22.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"EXCH"를 선택합니다.

F1

Step 3.

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      NW   B L
A: 0.69        B : 0.83
Z: 0.72        W: 0.84
```

Used OK? (ENT/ESC)

ENTER

"ENTER"키를 선택합니다.

Step 4

P0 저장 완료

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P0      US   B L
A: 0.69        B : 0.83
Z: 0.72        W: 0.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"NW"에서 "US" 변경되며 임시저장되었습니다.

Step 5

P1 포인트 화면 이동

```
<RGA80A : EDIT> V:      50  
F:TEST P0    NW   B L  
A: 89.69  
B :  
2.83  
Z: 59.72     W: 22.84
```

Pg Dn

"Pg Dn 버튼"을 눌러 포인트 P1 화면으로 이동합니다.

Step 6.

P1 좌표값 변경

```
<RGA80A : EDIT> V:      50  
F:TEST P1    NW   B L  
A: 29.02  
B :  
70.38  
Z: 59.72     W: 102
```

다시 로봇을 Direct or Play Back 티칭방식을 이용하여 원하는 위치로 이동합니다..

Step 7

P1 포인트 임시 저장

```
<RGA80A : EDIT> V:      50  
F:TEST P1    NW   B L  
A: 29.02  
B : 70.38  
Z: 59.72     W: 102
```

F1

"EXCH"를 선택합니다.

EXCH CORD PJUMP FWRD

Step 8.

P1 저장

```
<RGA80A : EDIT> V:      50  
F:TEST P1    US   B L  
A: 29.02  
B :  
70.38  
Z: 59.72     W: 102
```

ENTER

"ENTER"키를 누르면 P1의 상태가 US가 되며, 티칭하였던 좌표가 P1에 임시저장됩니다.

차) 저장순서

Step 9.

이전 화면 이동

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US     B L
A: 22.02      B   :
70.38
Z: 59.72      W: 102
```

ESC

이전화면으로 이동합니다.

Step 9.

최종 저장

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US     B L
A: 29.02      B : 70.38
Z: 59.72      W: 102
```

F4

"QUIT"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US     B L
A: 29.02      B   :
70.38
Z: 59.72      W: 102
```

ENTER

"ENTER키"를 입력합니다. 각 Point에 임시
저장하였던 티칭 좌표들이 각 Point에 저장
됩니다

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US     B L
A: 29.02      B   :
70.38
Z: 59.72      W: 102
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
JOB NAME = TEST1
```

PROG POINT PLC

(1) 저장된 포인트 확인방법 (앞에서 티칭한 포인트중 포인트 P1을 확인 할 경우)

Step 1.

P1 화면 이동

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US   B L
A: 89.69      B : 2.83
Z: 59.72      W: 22.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

포인트 P1 화면으로 이동합니다.

Step 2

FORWARD

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US   B M
A: 89.69      B : 2.83
Z: 59.72      W: 22.84
```

VEL
C

먼저 Forward 이동 속도를 선택한다.

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US   B M
A: 89.69      B : 2.83
Z: 59.72      W: 22.84
```

Step3-1.

JMOV 선택 시

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US   B M
A: 89.69      B : 2.83
Z: 59.72      W: 22.84
```

F1

"JMOV"를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT> V:      50
F:TEST P1      US   B M
A: 89.69      B : 2.83
Z: 59.72      W: 22.84
```

1
Q
1
Q
ENTER

Pull Up = 10

Z축이 있는 경우 PULL UP 값을
입력합니다.

Step3-1.

```
<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P1 US B M
A: 89.69 B :
2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다. DeadMan Switch 가 활성화되어 있을 경우, DeadMan Switch 를 누르면서 "ENTER키"를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P1 US B M
A: 89.69 B :
2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

"P1"위치로 JMOV Forward가 완료되었습니다. Forward 중 ESC키를 누르거나 DeadMan Switch에서 손을 떼면 Forward Fail! 이라는 메시지가 출력되며 로봇이 그 위치에서 멈춥니다.

Step3-2.

LMOV 선택 시

```
<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P1 US B M
A: 89.69 B :
2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

F2

"LMOV"를 선택합니다

```
<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P1 US B M
A: 89.69 B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT> V: 50
F:TEST P1 US B M
A: 89.69 B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

Forward Complete

"P1"위치로 LMOV Forward가 완료되었습니다.



CAUTION

- ▶ JEDIT 모드에서 작업프로그램 작성, 작업포인트 티칭이 완료되면 로봇은 터치펜던트, 외부 PLC 등으로 작업프로그램을 실행시킬 수 있습니다.
- ▶ 작업프로그램 실행은 "제4장 RUN모드에 대하여"을 참고 하십시오.

3.4 DIR (Directory) 모드

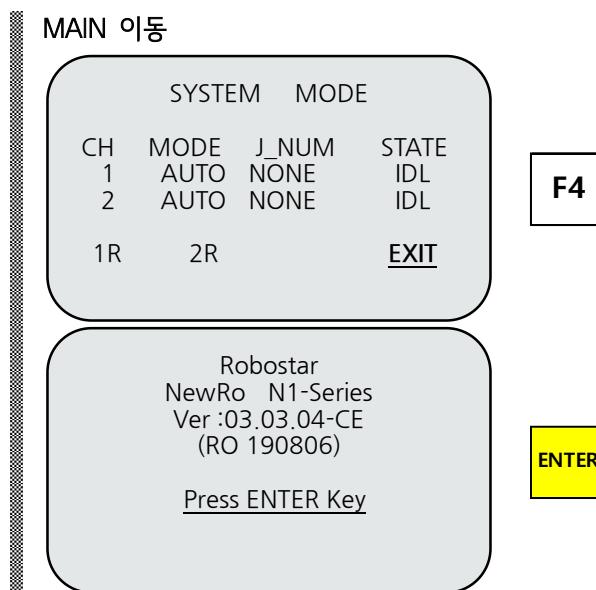
3.4.1 개요

- 1) 기존에 등록된 JOB 파일을 수정, 복사, 삭제를 하는 모드입니다.
- 2) 작업포인트, 작업순서 프로그램 수정 또는 추가할 수 있습니다.
- 3) 등록된 JOB 파일 중 포인트, 프로그램을 복사, 이동, 삭제할 수 있습니다.

3.4.2 JOB 파일의 수정

- 1) DIR 화면 이동순서

Step 1.

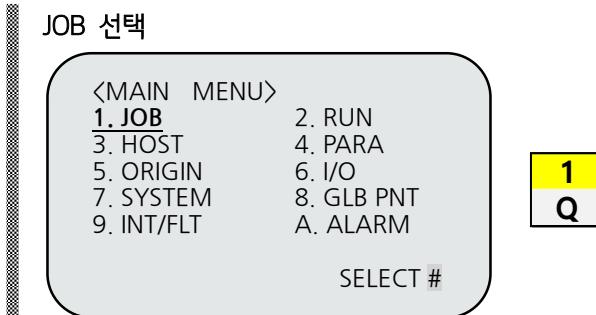


전원 인가 후 초기화면에서
"EXIT"를 선택합니다.

F4

ENTER

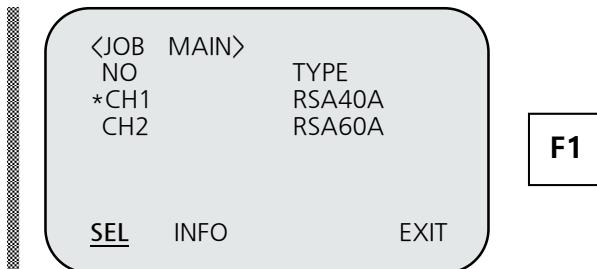
Step 2.



"1. JOB"을 선택합니다.

1
Q

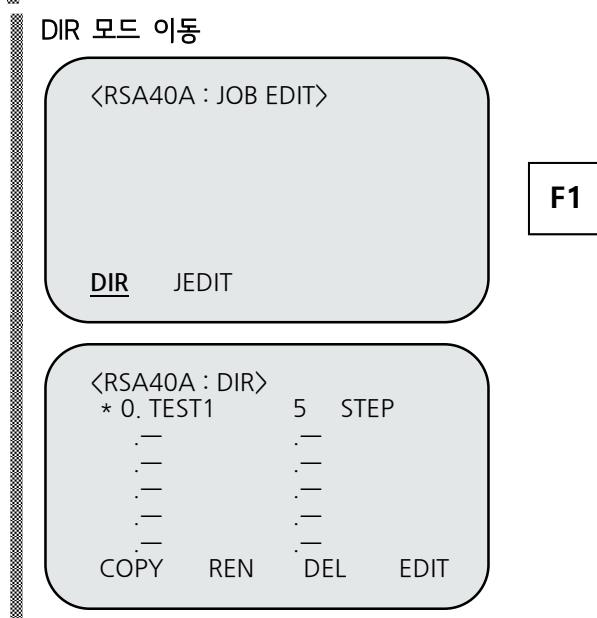
Step 2.



채널을 선택합니다.

F1

Step 3.



"DIR"을 선택합니다.

F1

DIRECTORY 모드 화면입니다.

3.4.3 JOB 파일의 복사, 파일명 변경, 삭제

1) 설명

가) 파일의 복사방식에는 2가지 방식이 있습니다.

(1) 새로운 파일명으로 복사.

(2) 기존 작업파일에 복사.

나) 일의 복사방식에는 2가지 방식이 있습니다.

다) 화면설명



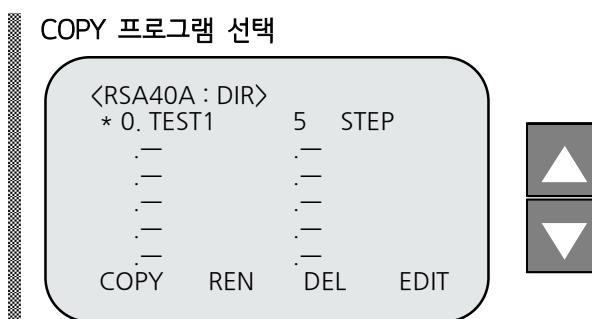
- COPY: 저장된 JOB파일 복사합니다.
- REN:저장된 작업프로그램 이름을 다른이름으로 변경합니다.
- DEL: 저장된 JOB파일을 삭제합니다.
- EDIT: 저장된 작업프로그램, 작업포인트 수정 및 추가합니다.
- PROG : 작업 프로그램을 복사합니다.
- POINT: 작업 포인트를 복사합니다.
- ALL: 작업 프로그램 + 포인트 복사

라) 미리 저장된 파일넘버를 입력했을 경우 'Already Num Used!'라는 경고문구 발생합니다.

(해결방법 : "ENTER" 키 입력 후 다른 파일넘버를 입력합니다.)

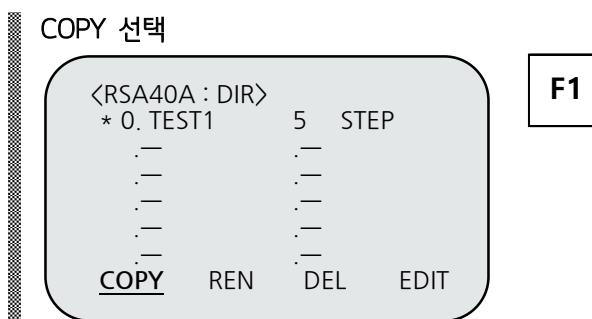
마) 새로운 파일명으로 복사 방법

Step 1.



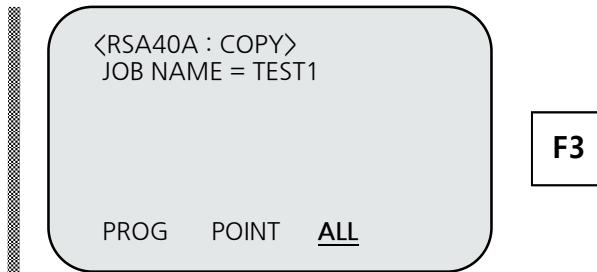
원하는 프로그램에 커서('*')를 위치 시킵니다.

Step 2.



"COPY"를 선택합니다.

Step 2.



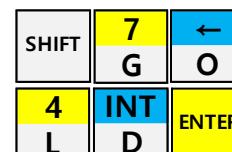
"ALL"(PROG+POINT)을 선택합니다.

F3

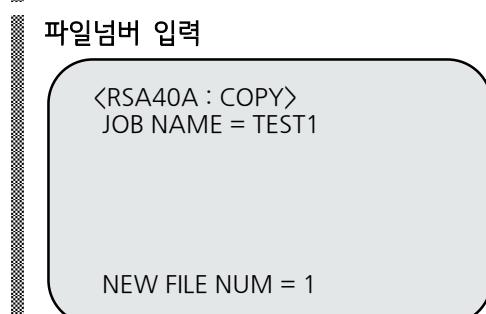
Step 3.



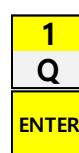
파일명 "GOLD" 입력합니다.



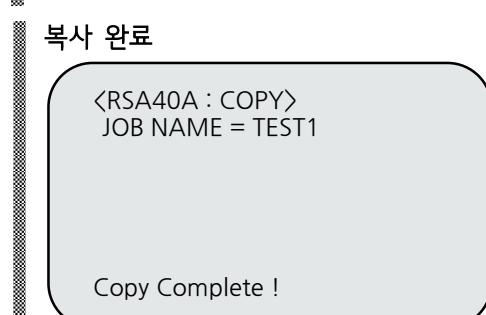
Step 4.



파일넘버 '1'을 입력합니다.



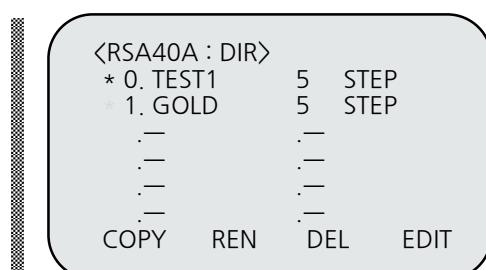
Step 5.



복사완료를 합니다.



Step 5.



완료 화면입니다.

바) 기존 작업파일에 복사

Step 1.

COPY 프로그램 선택

<RSA40A : DIR>			
* 0. TEST1	5	STEP	
1. GOLD	5	STEP	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
COPY	REN	DEL	EDIT

원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.

COPY 선택

<RSA40A : DIR>

* 0. TEST1	5	STEP
1. GOLD	5	STEP
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
COPY	REN	DEL
EDIT		

“COPY”를 선택합니다.

<RSA40A : COPY>
JOB NAME = TEST1

F1: PROGRAM 복사

F2: POINT 복사

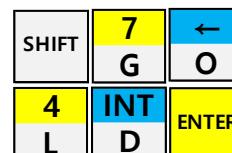
F3: PROGRAM + POINT 복사

Step 3.

파일명 입력

<RSA40A : COPY>
JOB NAME = TEST1

파일명 “GOLD”를 입력합니다.



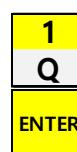
Step 4.

파일번호 인력

128+81
 <RSA40A : COPY>
 JOB NAME = TEST1

 NEW FILE NUM = 1

파일넘버 '1' 입력합니다.



Step 5.

복사 여부 및 완료

<RSA40A : COPY>
JOB NAME = TEST1

ENTER

복사완료를 합니다,

Copy Complete !

<RSA40A : DIR>

* 0. TEST1	5	STEP
* 1. GOLD	5	STEP
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

COPY REN DEL EDIT

복사 완료 후 화면입니다.

Step 1.

RENAME 선택

<RSA40A : DIR>

* 0. TEST1	5	STEP
* 1. GOLD	5	STEP
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

COPY REN DEL EDIT



원하는 프로그램에 커서('*')를 위치
시킵니다.

"REN"을 선택합니다.

F2

<RSA40A : DIR>

* 0. TEST1	5	STEP
* 1. GOLD	5	STEP
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

COPY REN DEL EDIT

Step 2.

파일명 입력

<RSA40A : COPY>
JOB NAME = TEST1

Copy Complete !

파일명 "STAR"를 입력합니다.



Step 3.

변경 완료

```
<RSA40A : REN>
* 0. STAR      5 STEP
* 1. GOLD      5 STEP
  . .
  . .
  . .
  . .
Rename Complete!
```

ENTER

변경 완료를 합니다.

```
<RSA40A : DIR>
* 0. STAR      5 STEP
* 1. GOLD      5 STEP
  . .
  . .
  . .
  . .
COPY   REN   DEL   EDIT
```

완료 화면입니다.

아) DEL>Delete 저장된 JOB파일을 삭제

Step 1.

DELETE 프로그램 선택

```
<RSA40A : DIR>
* 0. STAR      5 STEP
* 1. GOLD      5 STEP
  . .
  . .
  . .
  . .
COPY   REN   DEL   EDIT
```



원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.

DELETE 선택

```
<RSA40A : DIR>
* 0. STAR      5 STEP
* 1. GOLD      5 STEP
  . .
  . .
  . .
  . .
COPY   REN   DEL   EDIT
```

F3

"DEL"을 선택합니다.

Step 3.

DELETE 항목 선택

```
<RSA40A : DEL>
JOB NAME = STAR

PROG   POINT   ALL
```

F3

"ALL"을 선택합니다.

Step 4.

삭제

<RSA40A : DEL>
JOB NAME = STARDelete OK? (ENT/ESC)

ENTER

"ENTER" 키를 입력합니다.

Step 5.

삭제 완료

<RSA40A : DEL>
JOB NAME = STAR

Delete Complete!

ENTER

삭제가 완료되었습니다.

<RSA40A : DIR>
* 1. GOLD 5 STEP
 . — . —
 . — . —
 . — . —
 . — . —
 . — . —
COPY REN DEL EDIT

"STAR" JOB이 삭제된 화면입니다.



CAUTION

- ▶ 저장된 JOB 삭제 후 삭제된 파일넘버는 사용 가능 합니다.

3.4.4 프로그램 편집

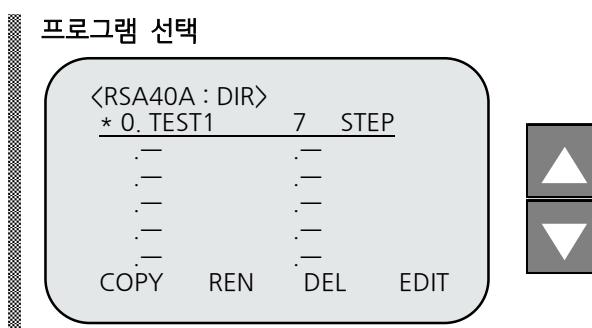
1) EDIT ---- 프로그램 편집

가) 예제1(명령어 'VEL 500'을 추가)

MAIN		
VEL 500	.....	'VEL 500'을 추가
JMOV P1		
EOP		

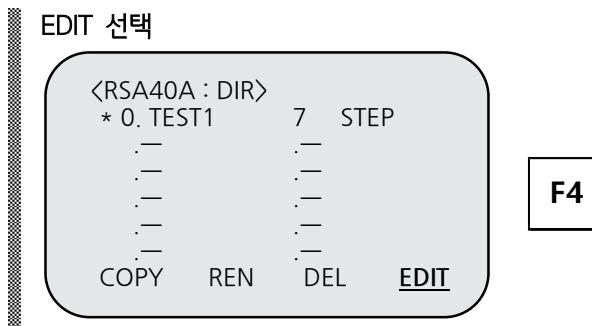
(1) 설정순서

Step 1.



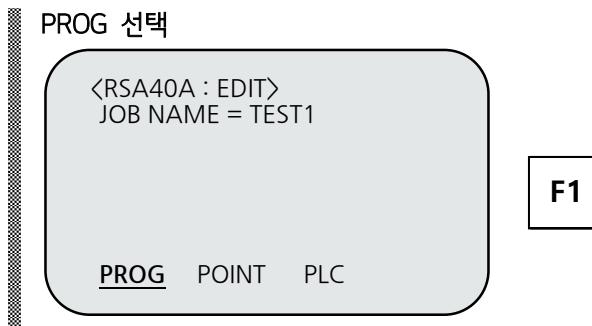
원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.



"EDIT"를 선택합니다.

Step 3.



"PROG"를 선택합니다.

Step 4.

프로그램 편집

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
*0000 MAIN
0001 JMOV P1
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
INS EDIT JUMP QUIT
```

"INS"를 선택합니다.

F1

Step 5.

삽입위치 이동

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 JMOV P1
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
FLOW MOVE I/O COND
```

T/P 방향키를 이용하여 커서('*')를 이동
시킵니다.

Step 6.

VEL 50 입력

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 JMOV P1
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
FLOW MOVE I/O COND
```

"COND"를 선택합니다.

F4

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 VEL
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
VEL FOS DLAY INT
```

"VEL"을 선택합니다.

F1

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 i
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
VEL FOS DLAY INT
```

"500"을 입력합니다.

5	0	0	ENTER
M	V	V	

Step 7.

그룹 명령어 이동

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2  i
0000  MAIN
0001  VEL 500
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
FLOW  MOVE  I/O  COND
```

ESC

그룹 명령어로 빠져나갑니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2  i
0000  MAIN
0001  VEL 500
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS   EDIT   JUMP  QUIT
```

ESC

"ESC"키를 선택합니다.

Step 8.

저장 하기

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
0000  MAIN
0001  VEL 500
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS   EDIT   JUMP  QUIT
```

F4

"QUIT"를 선택합니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
0000  MAIN
0001  VEL 500
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
Update OK? (ENT/ESC)
```

ENTER

"ENTER"키를 눌러 저장합니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
0000  MAIN
0001  VEL 500
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
Update Complete !
```

저장이 완료되었습니다.

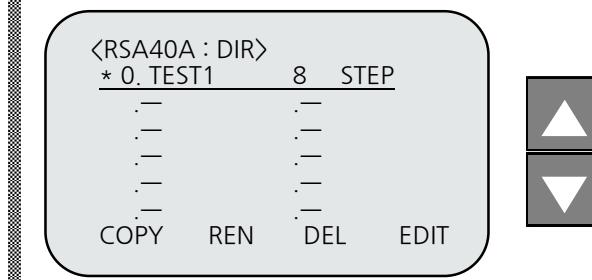
나) 예제2('VEL 500'을 'VEL 200'으로 변경)

MAIN
VEL 200 'VEL 500'을 'VEL 200'으로 변경
JMOV P1
EOP

(1) 설정순서

Step 1.

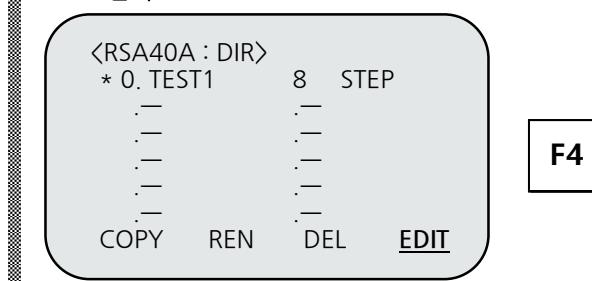
프로그램 선택



원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.

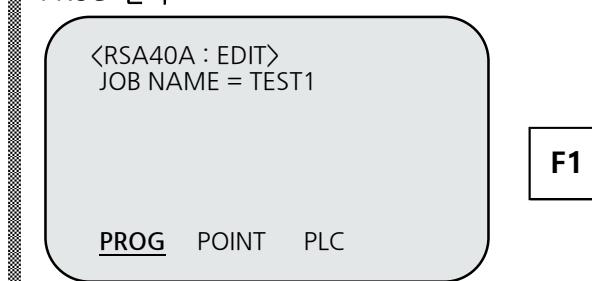
EDIT 선택



"EDIT"를 선택합니다

Step 3.

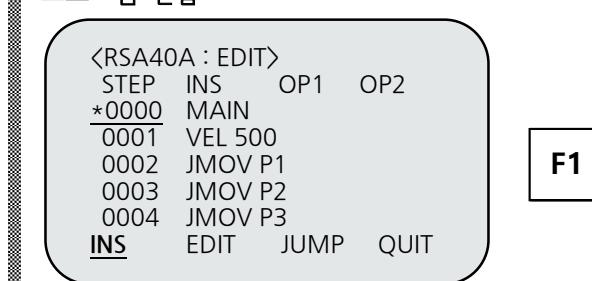
PROG 선택



“PROG”를 선택합니다

Step 4.

프로그램 편집



"INS"를 선택합니다.

Step 5.

변경 위치 이동

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 i
0000 MAIN
*0001 VEL 50
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
FLOW MOVE I/O COND
```

커서('*')를 이동시킵니다.



Step 6.

EDIT

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 e
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
FLOW MOVE I/O COND
```

EDIT 모드(i → e)로 변경합니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 e
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
FLOW MOVE I/O COND
```

“ENTER”키를 입력하면 해당라인의 첫 문자가 깜박입니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 e
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
FLOW MOVE I/O COND
```

커서('*')를 이동시킵니다.



Step 7.

VEL 500 → VEL 200 변경

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 e
0000 MAIN
*0001 VEL
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
FLOW MOVE I/O COND
```

“500”을 삭제합니다.



Step 7.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 e
0000 MAIN
0001 VEL 200
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
FLOW MOVE I/O COND
```

"200"을 입력합니다.



Step 8.

수정 후 저장

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 200
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS EDIT JUMP QUIT
```

수정 후 저장하기 위해 빠져 나옵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 200
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS EDIT JUMP QUIT
```

"QUIT"를 선택합니다.



Step 9.

저장 완료

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 200
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
Update OK? (ENT/ESC)
```

"ENTER"키를 눌러 저장합니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 200
*0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
Update Complete !
```

저장이 완료되었습니다.



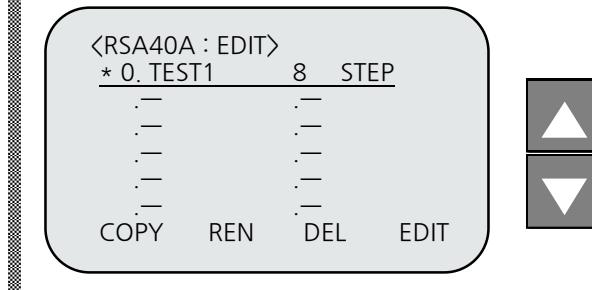
다) 예제3('VEL 500'을 삭제)

MAIN	.....
VEL 500	'VEL 500'을 삭제
JMOV P1	.....
EOP	.....

(1) 설정순서

Step 1.

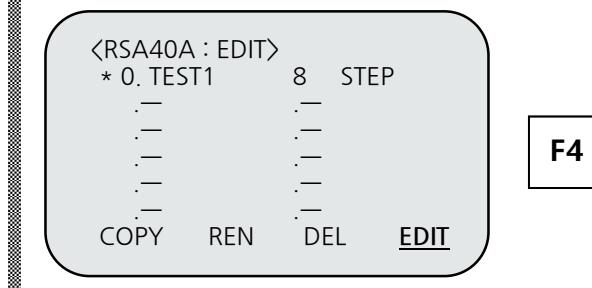
프로그램 선택



원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.

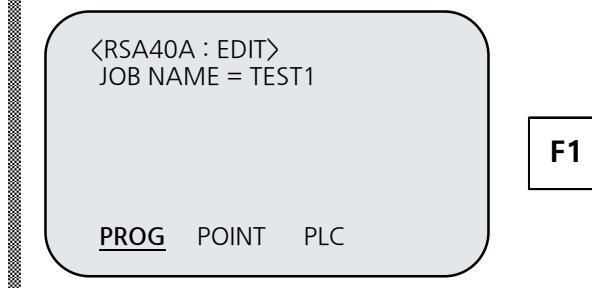
EDIT 선택



“EDIT”를 선택합니다.

Step 3.

PROG 선택



“PROG”를 선택합니다.

Step 4.

삭제 위치 이동

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS EDIT JUMP QUIT
```

커서('*')를 이동시킵니다.



Step 5.

STEP 삭제

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS EDIT JUMP QUIT
```

"EDIT"를 선택합니다.

F2

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
COPY MOVE DEL JUMP
```

"DEL"를 선택합니다.

F3

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
Delete OK? (ENT/ESC)
```

"ENTER"키를 눌러 삭제합니다.

ENTER

Step 6.

수정 후 저장

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 JMOV P1
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
COPY MOVE DEL JUMP
```

ESC

수정 후 저장하기 위해 빠져 나옵니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 JMOV P1
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
INS EDIT JUMP QUIT
```

F4

"QUIT"을 선택합니다.

Step 7.

저장 완료

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 JMOV P1
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
Update OK? (ENT/ESC)
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 JMOV P1
0002 JMOV P2
0003 JMOV P3
0004 JMOV P4
Update Complete !
```

저장이 완료되었습니다.

라) 예제4 : 'VEL 200', JMOV P1을 삭제

MAIN		
VEL 200	.....	'VEL200'을 삭제
JMOV P1	.....	'JMOV P1'을 삭제
JMOV P2		
EOP		

(1) 설정순서

Step .

프로그램 선택합니다

<RSA40A : EDIT>
* 0. TEST1 7 STEP
COPY REN DEL EDIT



원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.

EDIT 선택

<RSA40A : EDIT>
* 0. TEST1 8 STEP
COPY REN DEL EDIT

F4

"EDIT"를 선택합니다.

Step 3.

PROG 선택

<RSA40A : EDIT>
JOB NAME = TEST1
PROG POINT PLC

F1

"PROG"를 선택합니다.

Step 4.

블록 설정 시작 위치

<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS EDIT JUMP QUIT



커서('*')를 이동시킵니다.

Step 5.

블록 설정

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
INS EDIT JUMP QUIT
```

"EDIT"를 선택합니다.

F2

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
*0001 <VEL 500
0002 JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정을 시작합니다.

SHIFT
SPACE
B

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 < VEL 500
*0002 <JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
COPY MOVE DEL JUMP
```

Step 이동합니다.

▼

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 < VEL 500
*0002 <JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정을 마무리합니다.

SPACE
B

Step 6.

설정 블록 삭제

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 < VEL 500
*0002 < JMOV P1
0003 JMOV P2
0004 JMOV P3
COPY MOVE DEL JUMP
```

"DEL"을 선택합니다.

F3

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 JMOV P2
*0002 JMOV P3
0003 JMOV P4
0004 EOP
Delete OK? (ENT/ESC)
```

"ENTER"키를 입력합니다.

ENTER

Step 7.

이전화면으로 이동

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 JMOV P2
*0002 JMOV P3
0003 JMOV P4
0004 EOP
COPY MOVE DEL JUMP
```

이전화면으로 이동합니다.

ESC

Step 8.

저장하기

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 JMOV P2
*0002 JMOV P3
0003 JMOV P4
0004 EOP
INS EDIT JUMP QUIT
```

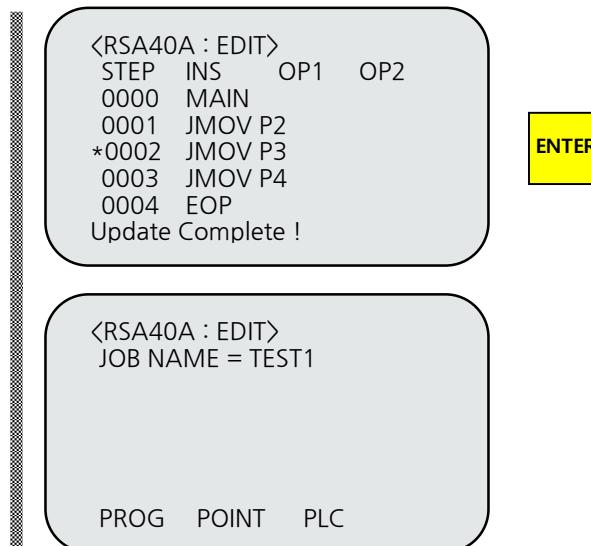
"QUIT"를 선택합니다.

F4

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 JMOV P2
*0002 JMOV P3
0003 JMOV P4
0004 EOP
Update OK? (ENT/ESC)
```

"ENTER"를 입력합니다.

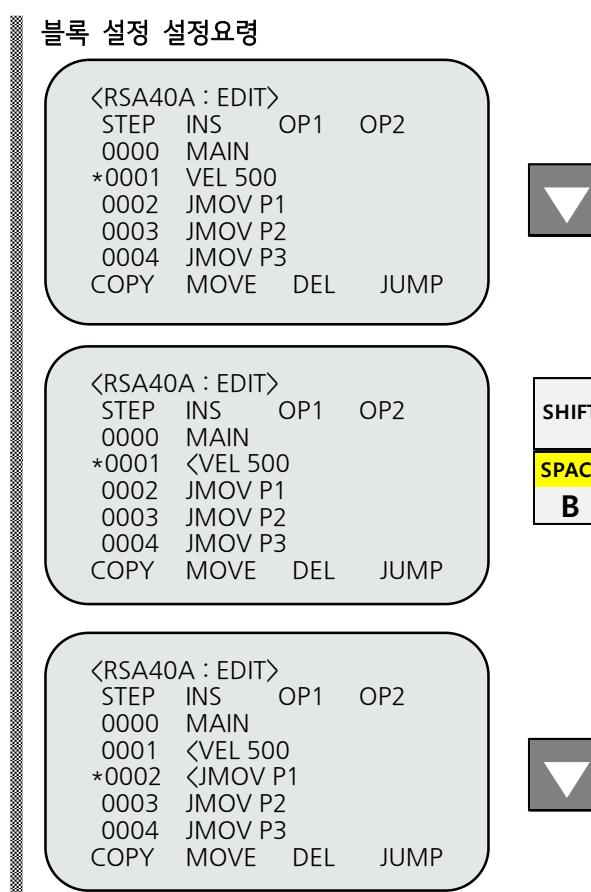
ENTER



"ENTER"키를 입력합니다.

STEP 블록삭제 후 저장 완료를 합니다.

※블록 설정 TIP



T/P 방향키를 이용하여 설정하고자 하는
블록의 첫 스텝으로 커서('*')를
이동시킵니다.

'SHIFT'+'B'키를 입력하여 블록 설정을
합니다.

T/P 방향키를 이용하여 블록 설정 마지막
스텝까지 이동하면 계속해서 '<'기호가
나타납니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS   OP1   OP2
0000  MAIN
0001  <VEL 500
*0002 <JMOV P1
0003  JMOV P2
0004  JMOV P3
COPY   MOVE   DEL   JUMP
```

SPACE
B

마지막 스텝에서 'B'키를 입력하면 블록 설정이 완료됩니다.

블록(BLOCK) 설정을 하지 않은 상태에서 복사, 이동, 삭제할 경우

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS   OP1   OP2
0000  MAIN
0001  VEL 500
*0002
0003
0004
No Source Block
```

블록(BLOCK) 설정하지 않고 복사, 이동을 실행하면 T/P하단에 "No Source Block" 문구가 나옵니다.

(블록(BLOCK) 단위로 복사(COPY), 이동(MOVE), 삭제(DEL)는 블록을 설정한 후에 실행합니다.)

블록(BLOCK)해제(1)

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS   OP1   OP2
0000  MAIN
0001  <VEL 500
*0002 <JMOV P1
0003
0004
COPY   MOVE   DEL   JUMP
```

SPACE
B

블록이 설정된 상태에서 'B'키를 입력하면 블록 설정이 해제됩니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS   OP1   OP2
0000  MAIN
0001  VEL 500
*0002  JMOV P1
0003
0004
COPY   MOVE   DEL   JUMP
```

블록(BLOCK)해제(2)

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 <VEL 500
*0002 <JMOV P1
0003
0004
COPY MOVE DEL JUMP
```

ESC

블록이 설정된 상태에서 “ESC”키를 입력하여
블록을 해제합니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 500
*0002 JMOV P1
0003
0004
COPY MOVE DEL JUMP
```

마) 예제5('JMOV P0', JMOV P1' 블록 복사)

MAIN

JMOV P0	.....	'JMOV P0', JMOV P1'을 블록 복사
JMOV P1	.....

DLAY 100

GOTO A0

EOP

↓

MAIN

JMOV P1

JMOV P2

DLAY 100

JMOV P0	.....	'JMOV P0', JMOV P1'을 블록 복사
JMOV P1	.....

EOP

(1) 설정순서

Step 1.

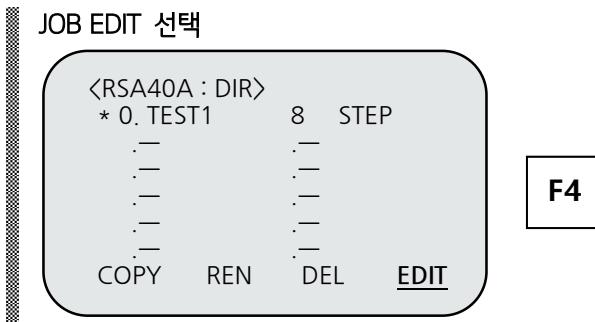
프로그램 선택

```
<RSA40A : DIR>
* 0. TEST1 8 STEP
. . .
. . .
. . .
. . .
. . .
. . .
COPY REN DEL EDIT
```



원하는 프로그램에 커서(*)를 이동시킵니다.

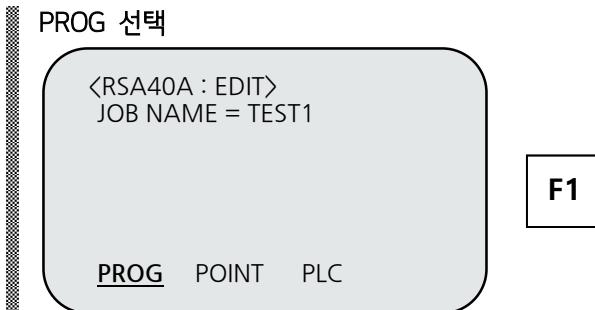
Step 2.



"EDIT"를 선택합니다.

F4

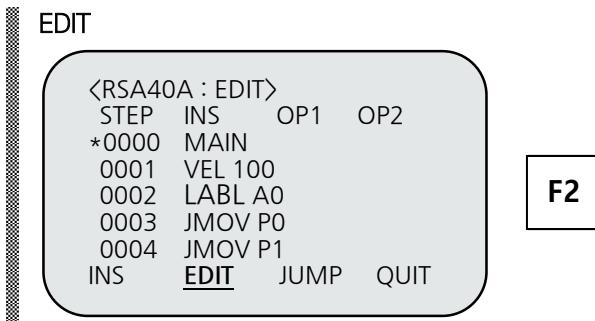
Step 3.



"PROG"를 선택합니다.

F1

Step 4.



"EDIT"를 선택합니다.

F2

Step 5.

블록 설정

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
*0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
0003 JMOV P0
0004 JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

"EDIT" 화면입니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
*0003 JMOV P0
0004 JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정 첫 스텝으로 커서('*')를 이동시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
*0003 <JMOV P0
0004 JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정을 합니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정 첫 스텝으로 커서('*')를 이동시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정이 완료되었습니다.



Step 6.

복사 하기

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
0004 < JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 GOTO A0
COPY MOVE DEL JUMP
```

복사 위치로 커서('*')를 이동시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 JMOV P0
0004 JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 GOTO A0
COPY MOVE DEL JUMP
```

"COPY"를 선택합니다.

F1

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 JMOV P0
0004 JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 JMOV P0
COPY MOVE DEL JUMP
```

"ENTER"키를 입력합니다.



Step 7.

복사 완료

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 JMOV P0
0004 JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 JMOV P0
COPY MOVE DEL JUMP
```

복사가 완료되었습니다.



CAUTION

- ▶ COPY 완료된 후, 프로그램 저장방법은 "[3.3.6 프로그램 저장방법](#)"을 참고바랍니다.

바) 예제6(JUMP를 이용한 'JMOV P0', JMOV P1' 블록 복사)

MAIN	
JMOV P0	.....
JMOV P1	'JMOV P0', JMOV P1을 복사
DLAY 100	
GOTO A0	
EOP	



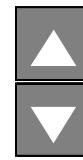
MAIN	
JMOV P0	.....
JMOV P1	'JMOV P0', JMOV P1'을 JUMP기능을 이용하여 붙여넣기
DLAY 100	
GOTO A0	
EOP	

(1) 설정순서

Step 1.

프로그램 선택

<RSA40A : DIR>
* 0. TEST1 8 STEP
—
—
—
—
—
—
COPY REN DEL EDIT



원하는 프로그램에 커서('*')를 이동시킵니다.

Step 2.

JOB EDIT 선택

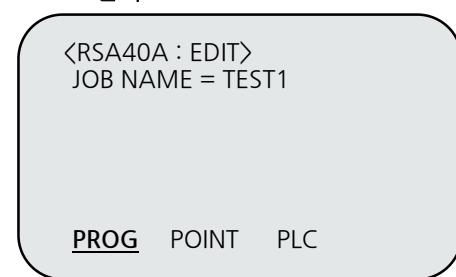
<RSA40A : DIR>
* 0. TEST1 8 STEP
—
—
—
—
—
—
COPY REN DEL EDIT



"EDIT"를 선택합니다.

Step 3.

PROG 선택

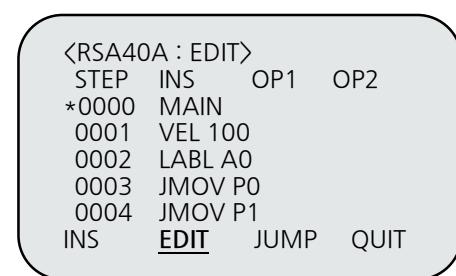


F1

"PROG"를 선택합니다.

Step 4.

EDIT

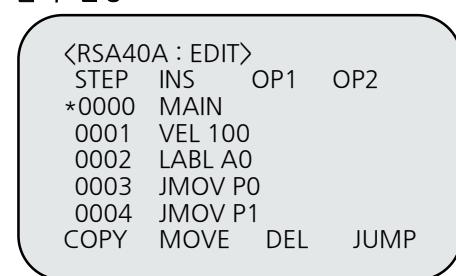


F2

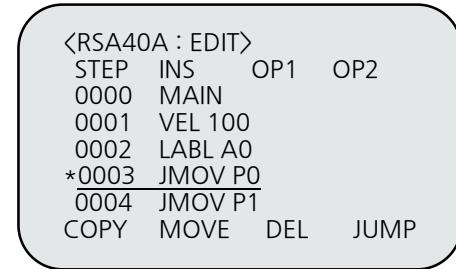
"EDIT"를 선택합니다.

Step 5.

블록 설정

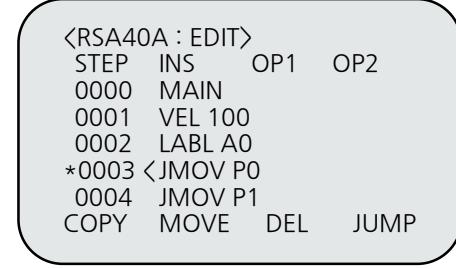


"EDIT" 화면입니다.



▼

블록 설정 첫 스텝으로 커서('*')를 이동시킵니다.



SHIFT
SPACE
B

블록 설정을 합니다.

Step 5.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
0000  MAIN
0001  VEL 100
0002  LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY  MOVE  DEL  JUMP
```

블록 설정 첫 스텝으로 커서('*')를
이동시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
0000  MAIN
0001  VEL 100
0002  LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY  MOVE  DEL  JUMP
```

블록 설정 완료가 되었습니다.



Step 6.

STEP 점프

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
0000  MAIN
0001  VEL 100
0002  LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY  MOVE  DEL  JUMP
```

"JUMP"를 선택합니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
0000  MAIN
0001  VEL 100
0002  LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
STEP # = 9
```

점프할 위치를 입력합니다.



Step 7.

COPY

```
<RSA40A : EDIT>
STEP  INS  OP1  OP2
*0009  —
0010  —
0011  —
0012  —
0013  —
COPY  MOVE  DEL  JUMP
```

"COPY"를 선택합니다.



Step 8.

완료

```
<RSA40A : EDIT>
STEP   INS    OP1    OP2
*0009  JMOV P0
0010  JMOV P1
0011  —
0012  —
0013  —
COPY   MOVE   DEL    JUMP
```

복사가 완료되었습니다.

사) 예제('JMOV P0', 'JMOV P1' STEP 블록 이동)

```
MAIN
LABL A0
JMOV P0 ..... 'JMOV P0', 'JMOV P1' 지정
JMOV P1
DLAY 100
GOTO A0
EOP
```

↓

```
MAIN
LABL A0
DLAY 100
JMOV P0 ..... 'JMOV P0', 'JMOV P1' 프로그램 위치 이동
JMOV P1
GOTO AP
EOP
```

(1) 설정순서

Step 1.

프로그램 선택

<RSA40A : DIR>
 * 0. TEST1 8 STEP
 . .
 . .
 . .
 . .
 . .
 . .
 COPY REN DEL EDIT



원하는 프로그램에 커서('*')를 이동시킵니다.

Step 2.

JOB EDIT 선택

<RSA40A : DIR>
 * 0. TEST1 8 STEP
 . .
 . .
 . .
 . .
 . .
 . .
 COPY REN DEL **EDIT**



"EDIT"를 선택합니다.

Step 3.

PROGRAM 선택

<RSA40A : EDIT>
 JOB NAME = TEST1



"PROG"를 선택합니다.

Step 4.

EDIT 모드

<RSA40A : EDIT>
 STEP INS OP1 OP2
 *0000 MAIN
 0001 VEL 100
 0002 LABL A0
 0003 JMOV P0
 0004 JMOV P1
 INS **EDIT** JUMP QUIT



"EDIT"를 선택합니다.

Step 5.

블록 설정

<RSA40A : EDIT>
 STEP INS OP1 OP2
 *0000 MAIN
 0001 VEL 100
 0002 LABL A0
 0003 JMOV P0
 0004 JMOV P1
 COPY MOVE DEL JUMP

"EDIT" 화면입니다.

Step 5.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
*0003 JMOV P0
0004 JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

커서('*')를 이동시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
*0003 < JMOV P0
0004 JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록설정을 합니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

커서('*')를 이동시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정이 완료되었습니다.



Step 6.

STEP BLOCK 이동

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
0004 < JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 GOTO A0
COPY MOVE DEL JUMP
```

이동 위치로 커서('*')를 위치시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
0004 < JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 GOTO A0
COPY MOVE DEL JUMP
```

"MOVE"를 선택합니다.



Step 7.

MOVE 완료

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 DLAY 100
*0004 JMOV P0
0005 JMOV P1
0006 GOTO A0
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 이동 완료가 되었습니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

커서('*')를 이동시킵니다.



Step 5.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0000 MAIN
0001 VEL 100
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
*0004 < JMOV P1
COPY MOVE DEL JUMP
```

블록 설정이 완료되었습니다.



Step 6.

STEP BLOCK 이동

```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
0004 < JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 GOTO A0
COPY MOVE DEL JUMP
```

이동 위치로 커서('*')를 위치시킵니다.



```
<RSA40A : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
0002 LABL A0
0003 < JMOV P0
0004 < JMOV P1
0005 DLAY 100
*0006 GOTO A0
COPY MOVE DEL JUMP
```

"MOVE"를 선택합니다.



Step 7.

MOVE 완료

```
<RSA40A : EDIT>
STEP   INS    OP1    OP2
0002  LABL A0
0003  DLAY 100
*0004 JMOV P0
0005  JMOV P1
0006  GOTO A0
COPY   MOVE   DEL    JUMP
```

블록 이동 완료가 되었습니다.



CAUTION

- ▶ MOVE 완료된 후, 프로그램 저장방법은 "[3.3.6 프로그램 저장방법](#)"을 참고 바랍니다.

3.4.5 프로그램의 저장

1) 프로그램 편집이 완료된 후 프로그램 저장방법

Step 1.

프로그램 작성완료 화면

```
<RSA40A : EDIT>
STEP   INS    OP1    OP2
0002  LABL A0
0003  JMOV P0
0004  JMOV P1
0005  DLAY 100
*0006 JMOV P0
INS    EDIT    JUMP    QUIT
```

ESC

프로그램 작성이 완료되면 “ESC”키를
입력합니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP   INS    OP1    OP2
0002  LABL A0
0003  JMOV P0
0004  JMOV P1
0005  DLAY 100
*0006 JMOV P0
INS    EDIT    JUMP    QUIT
```

F4

“QUIT”를 선택합니다.

Step 2.

저장 하기

```
<RSA40A : EDIT>
STEP   INS    OP1    OP2
0002  LABL A0
0003  JMOV P0
0004  JMOV P1
0005  DLAY 100
*0006 JMOV P0
Update OK? (ENT/ESC)
```

ENTER

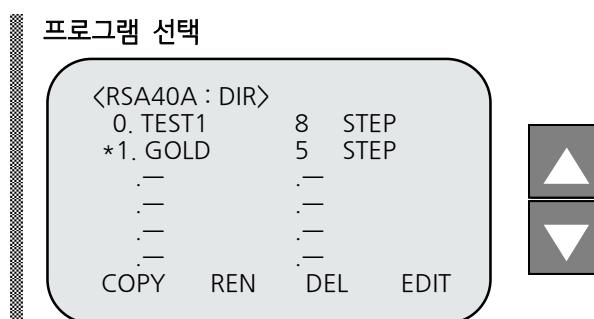
“ENTER”키를 입력합니다.

```
<RSA40A : EDIT>
STEP   INS    OP1    OP2
0002  LAVL A0
0003  JMOV P0
0004  JMOV P1
0005  DLAY 100
*0006 JMOV P0
Update Complete !
```

3.4.6 포인트 설정(위치변경)

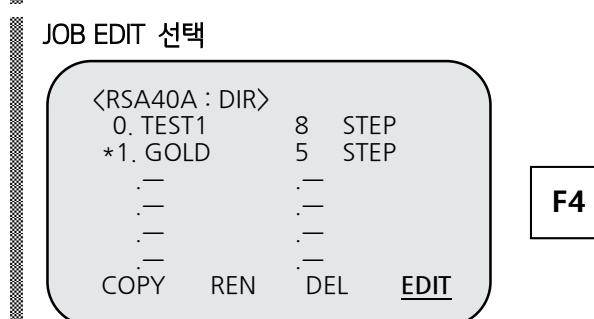
- 1) 예제('GOLD' 파일의 포인트 수정)

Step 1.



원하는 프로그램에 커서('*')를 이동시킵니다.

Step 2.



"EDIT"를 선택합니다.

Step 3.



"POINT"를 선택합니다.

Step 4.



모드선택 화면입니다.

Step5-1.

MANUAL DIRECT INPUT 모드

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 89.69 B :
2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

ENTER

"F1"키를 입력합니다.

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 89.69 B :
2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

MDI 모드 화면입니다.

Step5-2.

CURRENT INPUT 모드

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 89.69 B : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

F2

"F2"키를 입력합니다.

MDI CURR EDIT QUIT

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 0 B : 0
Z: 0 W: 0
```

CURR 모드 화면입니다.

EXCH CORD PJUMP FWRD

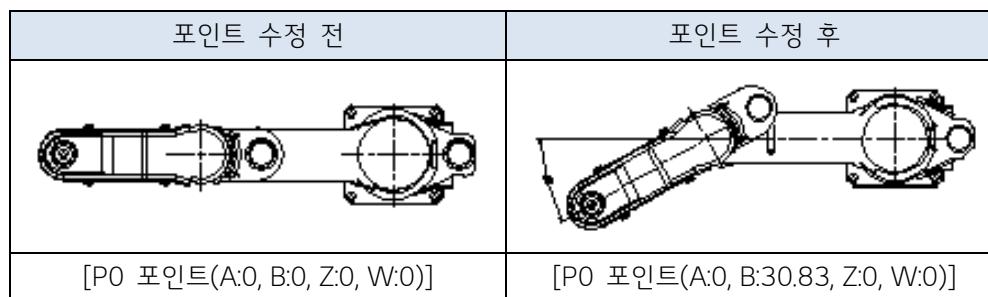


CAUTION

- ▶ MDI 모드 시 "[3.4.6.1 MDI\(Manual Direct Input\) 모드](#)"를 참고 바랍니다.
- ▶ CURR 모드 시 "[3.4.6.2 CURR\(Current\) 모드](#)"를 참고바랍니다.

3.4.6.1 MDI(Manual Direct Input) 모드

1) JOINT 좌표계 포인트 수정



가) 설정순서(JOINT 좌표계)

Step 1.

EDIT 화면

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 0 B : 0
Z: 0 W: 0
```

MDI CURR EDIT QUIT

포인트 티칭 화면으로 진입합니다.

Step 2.

MDI 모드

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 0 B : 0
Z: 0 W: 0
```

MDI CURR EDIT QUIT

"MDI"를 선택합니다.

F1

Step 3.

MDI 포인트 변경

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 0 B : 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

MDI 설정 화면입니다.

Step 3.

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

커서를 우측으로 이동시킵니다.



```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 30.83
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

변경할 B축 값을 입력합니다.

3	0	.
S	V	W
8	3	
H	S	

Step 4.

포인트 임시 저장

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 89.69 B: :
30.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

"EXCH"를 선택합니다.



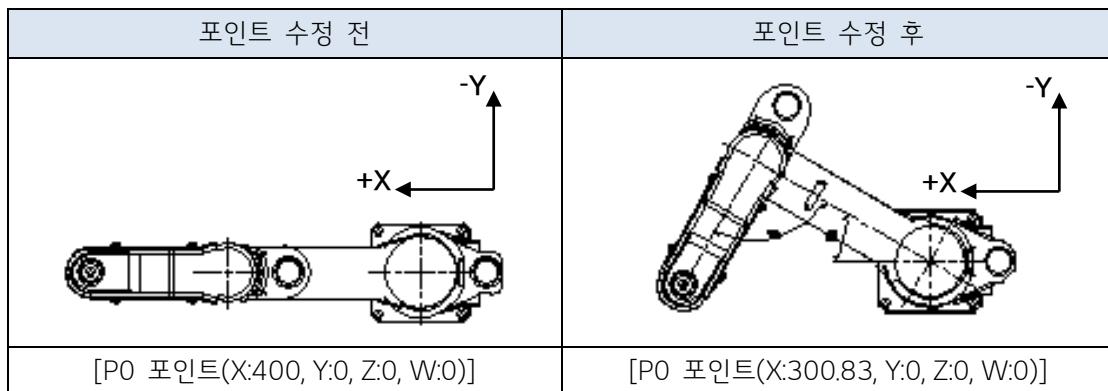
```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 89.69 B: 30.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

"ENTER"키를 입력합니다.

Update OK? (ENT/ESC)

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 89.69 B: :
30.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

2) BASE 좌표계에서 포인트 수정



가) 설정 순서(BASE 좌표계)

Step 1.

포인트 티칭 화면

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

MDI CURR EDIT QUIT

포인트 티칭 화면으로 진입합니다.

Step 2.

MDI 모드

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

MDI CURR EDIT QUIT

"MDI"를 선택합니다.

F1

Step 3.

MDI 포인트 설정

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"MDI" 설정 화면입니다.

Step 4.

직각 좌표계 전환

<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 NW B L
 A: 0 B: 0
 Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD

"CORD"를 선택합니다.
 (BASE 좌표계로 전환)

F2

Step 5.

MDI 포인트 변경

<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 NW B L
 X: 400.000 Y: 0
 Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD

변경할 값을 입력합니다.

3	0	0	.
S	V	V	W
.	3		S

"ENTER"키를 입력합니다.

ENTER

Step 6.

포인트 임시 저장

<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 NW B L
 X: 300.830 Y: 0
 Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD

"EXCH"를 선택합니다,

F1

<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 NW B L
 X: 300.830 Y: 0
 Z: 0 W: 0

Update OK? (ENT/ESC)

"ENTER"키를 입력합니다.

ENTER

Step 7.

로봇자세 선택

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
X: 300.830 Y: 0
Z: 0 W: 0
```

LEFT form OK?

로봇 자세를 선택합니다.

("LEFT form OK?" → "RIGHT form OK?" → "LEFT form OK?...")



```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
X: 300.830 Y: 0
Z: 0 W: 0
```

RIGHT form OK?

Step 8.

로봇 자세 선택

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD PO US B L
X: 300.830 Y: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

로봇 자세를 정하셨으면 "ENTER"키를
입력합니다.
CAUTION

- ▶ "EXCH"는 "PO" 포인트를 포인트(POINT)파일에 임시저장 한 것입니다.
- ▶ 만약, 현재 화면에서 전원이 꺼지면 PO 포인트에는 변경하기 이전 값이 저장되어 있습니다.

3.4.6.2 CURR(Current) 모드

1) Joint 좌표계 및 XY 좌표계에서 Point 수정

가) 손으로 수정위치에 로봇 이동후 저장

손으로 로봇 이동 전	손으로 로봇 이동 후
[P0 포인트(A:0, B:0, Z:0, W:0)]	[P0 포인트(A:0, B:30.83, Z:0, W:0)]



손으로로봇이동시 Brake가 걸려있다면 "BRK"키를 입력하여 Brake를 OFF시킨상태에서로봇을이동하시기 바랍니다.



손으로로봇이동시서보가구동상태에있다면 "SVON"키를입력하여서보구동을OFF시킨상태에서로봇을이동하시기바랍니다.

최초위치

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B : 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD



변경위치

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B : 30.83
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

- CURR모드에서는 항상 로봇의 현재 위치를 표시 합니다.
- 손이나 티칭펜던트의 JOG키로 움직이면 티칭펜던트의 좌표값이 변경됩니다.

나) 설정순서

Step 1.

포인트 티칭 화면

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0

MDI CURR EDIT QUIT
```

포인트 티칭 화면으로 진입합니다.

Step 2.

CURR 모드

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0

MDI CURR EDIT QUIT
```

“CURR”을 선택합니다.

F2

Step 3.

CURR 포인트 변경

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD
```

변경 전 “CURR” 포인트 화면입니다.

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 30.83
Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD
```

로봇을 이동시키면 좌표값이 변합니다.

Step 4.

포인트 임시저장

<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B : 30.83
Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD

F1

"EXCH"을 선택합니다.

<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B : 30.83
Z: 0 W: 0

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Update OK? (ENT/ESC)

<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B : 30.83
Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD



CAUTION

- ▶ 포인트 최종 저장방법은 "[3.4.8 포인트의 저장](#)"을 참고바랍니다.

다) JOG 또는 INCH모드 이용시 변경할 위치로 로봇 이동 후 저장 방법

(1) JOG 키로 티칭후 위치 저장

Step 1.

서보 ON

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXC CORD PJUMP FWRD

SVON
E

"SVON"키를 입력하여 서보 ON 상태로 전환합니다.

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

서보 ON 상태 및 T/P 오른쪽 상단의 'B'(Brake)문자 유/무를 확인합니다.

('B'문자가 있는경우 로봇은 Brake 상태이며, 'B'문자가 없는 경우는 Brake 상태입니다.)

Step 2.

Jog 속도 설정

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW L
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C

"VEL"키를 입력하여 로봇의 Jog 속도를 설정합니다.

("VEL"키 입력시 "50"(L) → "500"(M)

→ "1000"(H) → "50"(L)... 순으로 속도가 변경되며, "Jv(Jog Velocity)" 파라미터 설정 값에 따라 %단위로 속도가 설정됩니다.)

```
<RGA40A : EDIT> V: 500
F:GOLD P0 NW M
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

VEL
C

```
<RGA40A : EDIT> V: 1000
F:GOLD P0 NW H
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

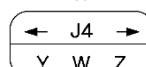
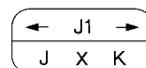
Step 3.

포인트 임시 저장

<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 NW L
 A: 0 B: 0
 Z: 0 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD

Jog키를 입력하여 포인트를 티칭합니다.



<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 NW B L
 A: 10.29 B: 30.83
 Z: 20.23 W: 0

EXCH CORD PJUMP FWRD

"EXCH"을 선택합니다.

F1

<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 NW B L
 A: 10.29 B: 30.83
 Z: 20.23 W: 0

Update OK? (ENT/ESC)

"ENTER"키를 입력합니다.

ENTER

<RGA40A : EDIT> V: 50
 F:GOLD P0 US B L
 A: 10.29 B:
 30.83
 Z: 20.23 W: 0

CAUTION

- ▶ 로봇의 기계부는 Servo ON/OFF과정에서 약간의 흔들림이 발생할 수 있습니다.
- ▶ JOINT좌표계에서 Jog 속도(RPM)는 Jv 파라미터 설정 값(JONT) * (V / 1000) 입니다.
- ▶ BASE좌표계에서 Jog 속도(mm/s)는 Jv 파라미터 설정 값(LINR) * (V / 1000) 입니다.
- ▶ “[1.2.2.2 JONT\(Joint Motion\) 관련변수 설정](#)” 또는 “[1.2.2.3 LINR\(Linear Motion\) 관련변수 설정](#)” 을 참고 바랍니다
- ▶ Auto Servo On인 상태라면 Jog 키 입력시 자동으로 서보 ON 상태가 됩니다.

(2) INCH 모드로 티칭후 저장

Step 1.

서보 ON

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD   P0    NW B L
A: 0      B : 0
Z: 0      W: 0
EXCH CORD PJUMP FWRD
```

SVON
E

"SVON"키를 입력하여 서보 ON 상태로 전환합니다.

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD   P0    NW L
A: 0      B : 0
Z: 0      W: 0
EXCH CORD PJUMP FWRD
```

서보 ON 상태 및 T/P 오른쪽 상단의 'B' (Brake)문자 유/무를 확인합니다.
('B'문자가 있는 경우 로봇은 Brake 상태이며, 'B'문자가 없는 경우는 Non-Brake 상태입니다.)

Step 2.

Inch 모드 변경

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD   P0    NW L
A: 0      B : 0
Z: 0      W: 0
EXCH CORD PJUMP FWRD
```

SPACE
B

"SPACE"키를 입력합니다.

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD   P0    NW I
A: 0      B : 0
Z: 0      W: 0
EXCH CORD PJUMP FWRD
```

'I'문자로 변경되었는지 확인합니다.
('L' → 'I')

Step 3.

Inch 값 설정

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW I
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

**VEL
C**

```
<RGA40A : EDIT> V: 500
F:GOLD P0 NW m
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

**VEL
C**

```
<RGA40A : EDIT> V: 1000
F:GOLD P0 NW h
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"VEL"키를 입력하여 Inch(키 입력당 이동거리 (degree or mm))를 설정합니다.

("VEL"키 입력시 "50"(l) → "500"(m)

→ "1000"(h) → "50"(l)... 순으로 Inch가 변경 되며, "lt"(JOINT 좌표) 또는 "la"(BASE 좌표) 파라미터 설정값에 따라 키 입력당 이동거리 (degree or mm)값이 결정됩니다.

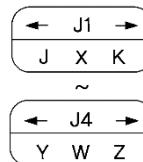
Step 4.

포인트 임시 저장

```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW I
A: 0 B: 0
Z: 0 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

Jog키를 입력하여 포인트를 티칭합니다.



```
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B I
A: 10.29 B: 30.83
Z: 20.23 W: 0
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"EXCH"을 선택합니다.

F1

Step 4.

<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B I
A: 10.29 B :
30.83
Z: 20.23 W: 0

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

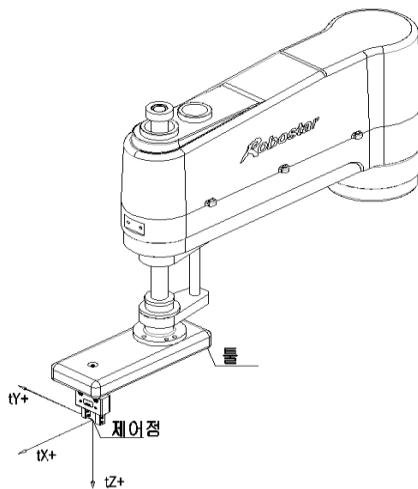
<RGA40A : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B I
A: 10.29 B :
30.83
Z: 20.23 W: 0

CAUTION

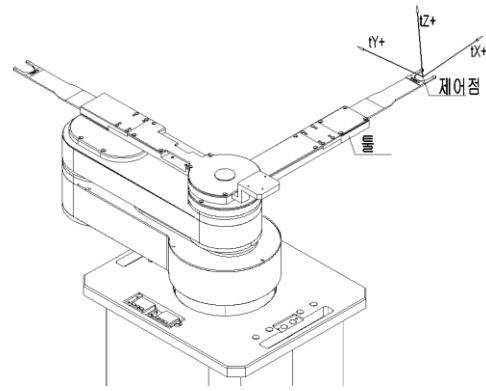
- ▶ 로봇의 기계부는 Servo ON/OFF과정에서 약간의 흔들림이 발생할 수 있습니다.
- ▶ JOINT 좌표계에서 Inch 이동 거리는 lt 파라미터 설정 값(JONT) * (V / 1000) 입니다.
- ▶ BASE 좌표계에서 Inch 이동 거리는 la 파라미터 설정 값(LINR) * (V / 1000) 입니다.
- ▶ [“1.2.2.2 JONT\(Joint Motion\) 관련변수 설정”](#) 또는 [“1.2.2.3 LINR\(Linear Motion\) 관련변수 설정”](#) 을 참고 바랍니다
- ▶ 미세한 거리를 이동하는 INCH이동에서 Servo ON을 하지 않은 상태로 로봇을 연속 이동시키면 위치 오차가 발생할 수 있습니다.
- ▶ 반드시 Servo ON 상태에서 INCH이동을 실시 하시기 바랍니다.

3.4.6.3 TOOL 좌표계

사용자에 의해 TOOL 파라미터가 설정된 상태에서 티칭 펜던트에서 TOOL 좌표계를 선택하면 실제 설치된 TOOL의 제어점과 일치 됩니다. Jog키을 누르면 툴 제어점을 중심으로 로봇이 동작 합니다.

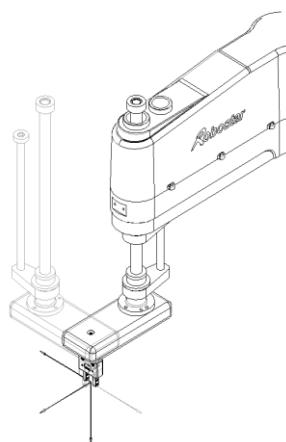


[SCARA ROBOT TYPE]



[ROSEP ROBOT TYPE]

TOOL 좌표계에서 TOOL의 제어점 중심으로 회전시 제어점의 오차가 큰 경우 TOOL 파라미터 설정값 확인이 필요합니다.



[TOOL 좌표계 W 축 회전시]

1) 설정화면

Step 1.

포인트 티칭 화면

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -27.08 B : 124.04
Z : 9.995 W1: -6.955
W2: -6.955
```

MDI CURR EDIT QUIT

포인트 티칭 화면으로 진입합니다.

Step 2.

CURRENT 모드

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -27.08 B : 124.04
Z : 9.995 W1: -6.955
W2: -6.955
```

MDI CURR EDIT QUIT

“CURR”을 선택합니다.

F2

Step 3.

CURRENT 모드 화면

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -27.08 B : 124.04
Z : 9.995 W1: -6.955
W2: -6.955
```

MDI CURR EDIT QUIT

CURRENT 포인트 화면입니다.

Step 4.

XY 좌표계 변경

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -27.08 B : 124.04
Z : 9.995 W1: -6.955
W2: -6.955
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

“F2”키를 입력하여 JOINT 좌표계에서 XY 좌표계로 변경합니다.

F2

Step 5.

USER 좌표계 변경

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
X: 215.36 Y: 550.45
Z: 59.72 RW: 22.84
W: 22.84
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

“F2”키를 입력하여 XY 좌표계에서 USER 좌표계로 변경합니다.

F2

Step 6.

TOOL 좌표계 변경

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
Xu : 215.36 Yu : 550.45
Zu : 59.72 Wu : 22.84
E1 : 22.84
```

User NUM:0
EXCH CORD PJUMP FWRD

F2

"F2"키를 입력하여 USER 좌표계에서 TOOL좌 표계로 변경합니다.

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
Xt : 215.36 Yt : 550.45
Zt : 59.72 Wt : 22.84
E1 : 22.84
```

Tool NUM: 0
EXCH CORD PJUMP FWRD

CURR TOOL JOG 모드 화면입니다.

Step 7.

TOOL NUMBER 변경

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
Xt : 215.36 Yt : 550.45
Zt : 59.72 Wt : 22.84
E1 : 22.84
```

Tool NUM: 0
EXCH CORD PJUMP FWRD

INT
D

"INT"키를 입력합니다.

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
Xt : 215.36 Yt : 550.45
Zt : 59.72 Wt : 22.84
E1 : 22.84
```

Tool NUM: 0
Tool Num =

0
V
~
7
G

TOOL 번호를 입력합니다.

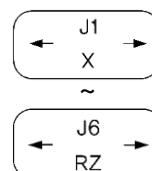
Step 8.

TOOL JOG 운전

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW L
Xt : 215.36 Yt : 550.45
Zt : 59.72 Wt : 22.84
E1 : 22.84
```

Tool NUM: 0
EXCH CORD PJUMP FWRD

TOOL 좌표계에서 JOG KEY을 입력하여 원하는 위치로 이동합니다.



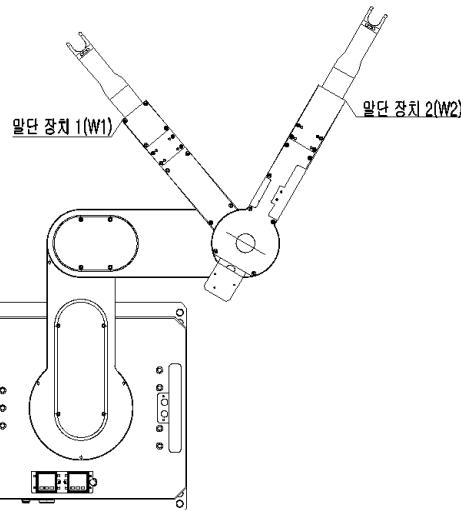


CAUTION

- ▶ TOOL 좌표계에서 JOG운전 중 부정확하게 동작시 실제 부착된 TOOL과 파라미터 설정 값의 일치 여부를 확인합니다.
- ▶ TOOL 좌표계에서 JOG운전 중 현재 위치를 저장 할 때 적용된 TOOL 번호와 AUTO MODE 및 FORWARD시 동일한 TOOL 번호를 적용해야 하며, 동일하지 않은 경우 로봇의 위치와 자세가 저장 시 위치와 자세로 이동하지 않습니다.

3.4.6.4 말단 장치(End Effector) 변경

JOG 운전 중 말단 장치가 여러 개 있는 경우 TOOL 좌표계에서 어떤 말단 장치 기준으로 XY방향으로 이동 할지에 대한 결정 및 변경이 필요합니다.



INT
D

TOOL 좌표계에서 Key을 이용하여 말단 장치를 변경 할 수 있습니다.
변경된 축은 티칭 패널에서 'R'문자가 추가 됩니다.

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
X : 215.37 Y : 550.45
Z : 9.99 RW: 72.96
W2: 90.00
<TOOL JOG MODE>
EXCH CORD PJUMP FWRD
```

[말단 장치1(W1) 선택 시]

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD P0 NW B L
X : 98.14 Y : 568.01
Z : 9.99 W1 : 72.96
RW: 90.00
<TOOL JOG MODE>
EXCH CORD PJUMP FWRD
```

[말단 장치2(W2) 선택 시]



CAUTION

- ▶ 이 기능은 반도체 이송용 로봇 소프트웨어(Ver 03.02.08 이후) 에서만 사용 가능 합니다.

1) 설정순서

Step 1.

XY 좌표계

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -9.96      B : 139.33
Z : 9.99       W1: -56.407
W2: -39.36
```

MDI CURR EDIT QUIT

포인트 티칭 화면으로 진입합니다.

Step 2.

CURR 모드

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -9.96      B : 139.33
Z : 9.99       W1: -56.407
W2: -39.36
```

MDI CURR EDIT QUIT

F2

“CURR”을 선택합니다.

Step 3.

CURR 모드

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -9.96      B : 139.33
Z : 9.99       W1: -56.407
W2: -39.36
```

MDI CURR EDIT QUIT

CURR 포인트 화면입니다.

Step 4.

BASE 좌표계 변경

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A : -9.96      B : 139.33
Z : 9.99       W1: -56.407
W2: -39.36
```

MDI CORD EDIT QUIT

F2

“F2”키를 입력합니다.

Step 5.

BASE 좌표계

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
X : 215.37      Y : 550.45
Z : 9.99       RW : 72.96
W2: 90.00
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

CURRENT 모드 BASE 좌표계 화면입니다.

Step 6.

TOOL JOG 모드 변경

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
X : 215.37 Y : 550.45
Z : 9.99 RW: 72.96
W2 : 90.00
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

F6

"F6"키를 입력합니다.

Step 7.

TOOL JOG 모드

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
X : 215.37 Y : 550.45
Z : 9.99 RW: 72.96
W2: 90.00
```

< TOOL JOG MODE >

EXCH CORD PJUMP FWRD

말단 장치 1 선택된 화면입니다.

Step 8.

말단 장치 변경

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
X : 215.37 Y : 550.45
Z : 9.99 RW: 72.96
W2 : 90.00
```

< TOOL JOG MODE >

EXCH CORD PJUMP FWRD

INT
D

말단 장치를 변경합니다.

Step 9.

말단 장치2 선택

```
< ROSEP200 : EDIT> V: 50
F:GOLD PO NW B L
X : 98.14 Y : 568.01
Z : 9.99 W1 : 72.96
RW: 90.003
```

< TOOL JOG MODE >

EXCH CORD PJUMP FWRD

말단 장치 2 선택된 화면입니다.

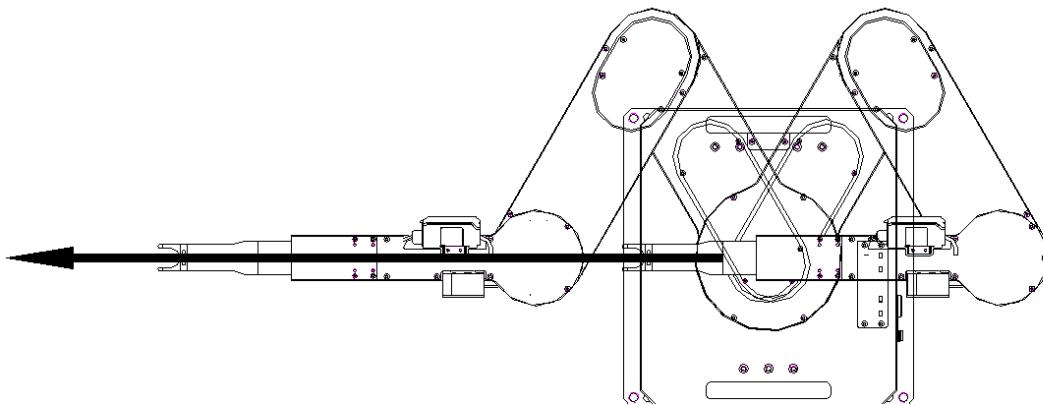


CAUTION

- ▶ 현재 위치를 저장 할 때 적용된 말단 장치와 AUTO MODE 및 FORWARD 시, 동일한 말단 장치 번호를 적용 해야 하며, 동일하지 않은 경우 저장된 위치와 자세로 로봇이 이동하지 않습니다.

3.4.6.5 JMOV 동기 이동

특이점 근처에서 직선보간모션(LMOV)을 할 경우 특이점을 근처에서 급격한 속도 변화로 인해 Over Speed 알람이 발생 합니다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 ROSEP 로봇 타입의 경우 PTP 모션(JMOV)를 동기로 구동하여 특이점을 지나는 직선 모션이 가능 합니다.



[ROSEP ROBOT TYPE의 특이점 통과]

Step 1. 포인트 티칭 화면

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A :45.00 B :90.00
Z :10.0 W1:-45.00
W2:-45.00
```

MDI CURR EDIT QUIT

포인트 티칭 화면으로 진입합니다.

Step 2. CURR 모드

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A :45.00 B :90.00
Z :10.0 W1:-45.00
W2:-45.00
```

MDI CURR EDIT QUIT

"CURR"을 선택합니다.

F2

CAUTION

- ▶ 이 기능은 반도체 이송용 로봇 소프트웨어(Ver 03.02.08 이후)에서만 사용 가능 합니다.

Step 3.

CURR 모드

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A :45.00 B :90.00
Z :10.0 W1:-45.00
W2:-45.00
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

CURRENT 포인트 화면입니다.

Step 4.

JNTSYN(Joint Sync) MODE 변경

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A :45.00 B :90.00
Z :10.0 W1:-45.00
W2:-45.00
```

EXCH CORD PJUMP FWRD

"F6"키를 입력합니다.

F6

Step 5.

JNTSYN(Joint Sync) MODE

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW B L
A :45.00 B :90.00
Z :10.0 W1:-45.00
W2:-45.00
```

<J1 SYNC JOG MODE>

EXCH CORD PJUMP FWRD

JNTSYN 모드 화면입니다.

Step 6.

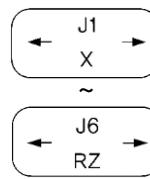
JNTSYNC(Joint Sync) JOG 운전

```
< ROSEP200 : EDIT > V: 50
F:GOLD P0 NW L
A :45.00 B :90.00
Z :10.0 W1:-45.00
W2:-45.00
```

<J1 SYNC JOG MODE>

EXCH CORD PJUMP FWRD

JOG KEY을 입력하여 원하는 위치로 이동합니다.



CAUTION

- ▶ JNTSYC 모드에서 동작 조그 이동은 "J1" 방향만 가능합니다.

3.4.7 포인트의 복사, 이동, 삭제

1) 설명

- 가) COPY : 지정한 포인트를 복사
 - (1) 새로운 포인트 번호를 복사합니다.
 - (2) 기존 사용중인 포인트 번호로 복사합니다.

나) 새로운 포인트 번호로 복사

Step 1.



원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.



"EDIT"를 선택합니다.

Step 3.



"POINT"를 선택합니다.

Step 4.

POINT 편집

<RSA40A : EDIT> V : 50
 F: GOLD P: 0 US B L
 A: 89.69 B : 2.83
 Z: 59.72 W: 22.84

MDI CURR EDIT QUIT

F3

"EDIT"를 선택합니다.

Step 5.

저장된 포인트 선택

<RSA40A : EDIT>
 F: GOLD
 *P0 US P1 ---
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 COPY MOVE DEL PJUMP

ENTER

"P0"를 선택합니다.

Step 6.

복사 선택

<RSA40A : EDIT>
 F: GOLD
 *P0 US P1 ---
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
COPY MOVE DEL PJUMP

F1

"COPY"를 선택합니다.

Step 7.

복사 위치 선택

<RSA40A : EDIT>
 F: GOLD
 *P0 US P1 ---
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 Point # = 1

1
Q
ENTER

포인트 1 번으로 복사합니다.

<RSA40A : EDIT>
 F: GOLD
 *P0 US P1 ---
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
Copy Complete!

ENTER

복사완료 확인을 합니다.

Step 7

```
<RSA40A : EDIT>
F: GOLD
*P0    US    P1    US
P2    ---   P3    ---
P4    ---   P5    ---
P6    ---   P7    ---
P8    ---   P9    ---
COPY  MOVE  DEL   JUMP
```

P1으로 복사 완료합니다.

Step 8.

최종 저장

```
<RSA40A : EDIT>
F: GOLD
*P0    US    P1    US
P2    ---   P3    ---
P4    ---   P5    ---
P6    ---   P7    ---
P8    ---   P9    ---
COPY  MOVE  DEL   PJUMP
```

포인트 파일에 최종저장합니다.

ESC

```
<RSA40A : EDIT> V:      50
F: GOLD  P: 0    US    B_L
A: 89.69          B   :
2.83
Z: 59.72          W: 22.84
```

"QUIT"를 선택합니다.

F4

```
<RSA40A : EDIT> V:      50
F: GOLD  P: 0    US    B_L
A: 89.69          B   :
2.83
Z: 59.72          W: 22.84
```

"ENTER"키를 입력합니다.

ENTER

```
<RSA40A : EDIT> V:      50
F: GOLD  P: 0    US    B_L
A: 89.69          B   :
2.83
Z: 59.72          W: 22.84
```

저장 완료를 합니다.

ENTER

Step 8.

<RSA40A : EDIT>
JOB NAME = GOLD

PROG POINT PLC

Step 9.

포인트 블록(BLOCK) 설정방법

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 P0 US P1 US
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 COPY MOVE DEL PJUMP

설정하고자 하는 블록의 첫포인트로 ' | '를
위치시킵니다.(PJUMP("F4" 이용))



<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 P0 US *P1 ---
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 COPY MOVE DEL PJUMP



"ENTER"키를 입력하여 POINT NUMBER 앞의
커서('*')가 표시됩니다.
필요한 포인트를 계속 선택하시면 됩니다.

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 P0 US *P1 ---
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 COPY MOVE DEL PJUMP

설정된 블록은 해제전까지 반복사용
가능합니다.

다) 기존 사용중인 포인트 번호로 복사

Step 1

프로그램 선택

```
<RGA80A : DIR>
0. TEST1      8 STEP
*1. GOLD      5 STEP
. .
. .
. .
COPY   REN   DEL   EDIT
```

원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.



Step 2.

JOB EDIT 선택

```
<RGA80A : DIR>
0. TEST1      8 STEP
*1. GOLD      5 STEP
. .
. .
. .
COPY   REN   DEL   EDIT
```

'EDIT'를 선택합니다.

F4

Step 3.

POINT 이동

```
<RGA80A : EDIT>
JOB NAME = GOLD
```

'POINT'를 선택합니다.

F2

Step 4.

POINT 편집

```
<RGA80A : EDIT>    V: 50
F: GOLD   P0      NW   B   L
A: 89.69          B   :
2.83
Z: 59.72          W: 22.84
```

'EDIT'를 선택합니다.

F3

Step 5.

저장된 포인트 선택

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US P1 US
 P2 —— P3 ——
 P4 —— P5 ——
 P6 —— P7 ——
 P8 —— P9 ——
COPY MOVE DEL PJUMP

ENTER

'P0'를 선택합니다.

Step 6.

복사 선택

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US P1 US
 P2 —— P3 ——
 P4 —— P5 ——
 P6 —— P7 ——
 P8 —— P9 ——
COPY MOVE DEL PJUMP

ENTER

'COPY'를 선택합니다.

Step 7.

위치 선택 및 복사

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US P1 US
 P2 —— P3 ——
 P4 —— P5 ——
 P6 —— P7 ——
 P8 —— P9 ——
 Point # = 1

포인트 1 번으로 복사합니다.

1
Q

ENTER

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US P1 US
 P2 —— P3 ——
 P4 —— P5 ——
 P6 —— P7 ——
 P8 —— P9 ——
Delete OK? (ENT/ESC)

ENTER

기존 P1 포인트의 경우 삭제합니다.

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US P1 US
 P2 —— P3 ——
 P4 —— P5 ——
 P6 —— P7 ——
 P8 —— P9 ——
Copy Complete !

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Step 8.

복사 완료

```
<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
*P0    US     P1     US
      ---   ---   ---
P2    ---     P3     ---
P4    ---     P5     ---
P6    ---     P7     ---
P8    ---     P9     ---
COPY  MOVE   DEL   PJUMP
```

복사 완료가 되었습니다.



CAUTION

- ▶ 복사 후 포인트 저장 방법은 “[3.4.8 포인트의 저장](#)”을 참고바랍니다.

라) MOVE 포인트를 이동

(1) 예제(P0, P1 (USE) → P2, P3 로 MOVE)

Step 1.

프로그램 선택

```
<RGA80A : DIR>
0. TEST1      8 STEP
*1. GOLD      5 STEP
. .
. .
. .
. .
COPY   REN   DEL   EDIT
```

원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.



Step 2.

JOB EDIT 선택

```
<RGA80A : DIR>
0. TEST1      8 STEP
*1. GOLD      5 STEP
. .
. .
. .
. .
COPY   REN   DEL   EDIT
```

'EDIT'를 선택합니다.

F4

Step 3.

POINT 이동

```
<RGA80A : EDIT>
JOB NAME = GOLD
```

'POINT'를 선택합니다.

F2

PROG POINT PLC

Step 4.

POINT 편집

```
<RGA80A : EDIT>    V: 50
F: GOLD   P0      NW   B   L
A: 89.69          B   :
2.83           W: 22.84
Z: 59.72
```

'EDIT'를 선택합니다.

F3

Step 5.

포인트 블록 설정

```
<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
*P0   US    * P1    US
P2   ---   P3    ---
P4   ---   P5    ---
P6   ---   P7    ---
P8   ---   P9    ---
COPY  MOVE  DEL  PJUMP
```

ENTER
ENTER

'포인트 블록 설정 방법' 내용 참고

Step 6.

이동 위치 선택 및 실행

```
<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
*P0   US    * P1    US
P2   ---   P3    ---
P4   ---   P5    ---
P6   ---   P7    ---
P8   ---   P9    ---
COPY  MOVE  DEL  PJUMP
```

F2

'MOVE'를 선택합니다.

```
<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
*P0   US    * P1    US
P2   ---   P3    ---
P4   ---   P5    ---
P6   ---   P7    ---
P8   ---   P9    ---
Point # = 2 A
```

2
R
ENTER

이동할 포인트 번호 입력

```
<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
*P0   US    * P1    US
P2   ---   P3    ---
P4   ---   P5    ---
P6   ---   P7    ---
P8   ---   P9    ---
Move Complete !
```

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Step 7.

이동 완료

```
<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
P0   ---   P1    ---
P2   US    P3    US
P4   ---   P5    ---
P6   ---   P7    ---
P8   ---   P9    ---
COPY  MOVE  DEL  PJUMP
```

F2

이동 완료가 되었습니다.



CAUTION

- ▶ 이동 후 포인트 저장 방법은 '3.4.8 포인트의 저장'을 참고바랍니다.

마) DEL 포인트를 삭제

(1) 예제 : P0,P1 (USE)을 삭제

Step 1.

프로그램 선택

```
<RGA80A : DIR>
0. TEST1      8   STEP
*1. GOLD      5   STEP
.   .
.   .
.   .
.   .
COPY    REN    DEL    EDIT
```



원하는 프로그램에 커서('*')를 위치시킵니다.

Step 2.

JOB EDIT 선택

```
<RGA80A : DIR>
0. TEST1      8   STEP
*1. GOLD      5   STEP
.   .
.   .
.   .
.   .
COPY    REN    DEL    EDIT
```



'EDIT'를 선택합니다.

Step 3.

POINT 이동

```
<<RGA80A : EDIT>
JOB NAME = GOLD
```



'POINT'를 선택합니다.

Step 4.

POINT 편집

```
<RGA80A : EDIT> V :      50
F: GOLD  P: 0    US      B   L
A: 89.69          B   :
2.83
Z: 59.72          W: 22.84
```



'EDIT'를 선택합니다.

Step 5.

포인트 블록 설정

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US * P1 US
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 COPY MOVE DEL PJUMP

ENTER
ENTER

'포인트 블록 설정 방법' 내용 참고

Step 6.

삭제 선택 및 실행

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US * P1 US
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 COPY MOVE DEL PJUMP

F3

'DEL'을 선택합니다.

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 *P0 US * P1 US
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
Delete OK? (ENT/ESC)

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Step 7.

삭제 완료

<RGA80A : EDIT>
F: GOLD
 P0 --- P1 ---
 P2 --- P3 ---
 P4 --- P5 ---
 P6 --- P7 ---
 P8 --- P9 ---
 COPY MOVE DEL PJUMP

삭제 완료가 되었습니다.



CAUTION

- ▶ 삭제 후 포인트 저장 방법은 '3.4.8 포인트의 저장'을 참고바랍니다.

3.4.8 포인트의 저장

1) 설명

가) 로봇을 티칭(MDI, CURR)하거나 블록단위의 복사, 이동, 삭제를 한 경우에는 반드시 포인트를 저장하여야 합니다.

나) 로봇티칭시 & 블록단위의 복사, 이동, 삭제 시 포인트의 저장 방법

Step 1.

포인트 최종 저장

```
<RGA80A : EDIT> V:      50  
F: GOLD P: 0    US    B L  
A: 89.69          B: 2.83  
Z: 59.72          W: 22.84
```

MDI CURR EDIT QUIT

F4

USED 포인트 파일에서 “QUIT”을 선택 합니다.

```
<RGA80A : EDIT> V:      50  
F: GOLD P: 0    US    B L  
A: 89.69          B: :  
2.83  
Z: 59.72          W: 22.84
```

ENTER

“ENTER”키를 입력합니다.

```
<RGA80A : EDIT> V:      50  
F: GOLD P: 0    US    B L  
A: 89.69          B: :  
2.83  
Z: 59.72          W: 22.84
```

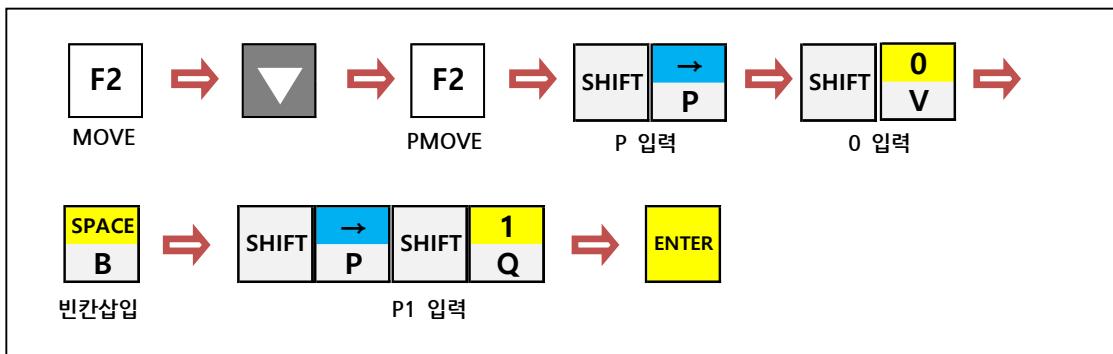
ENTER

Update 메시지 출력

3.5 복잡한 명령어 입력방법

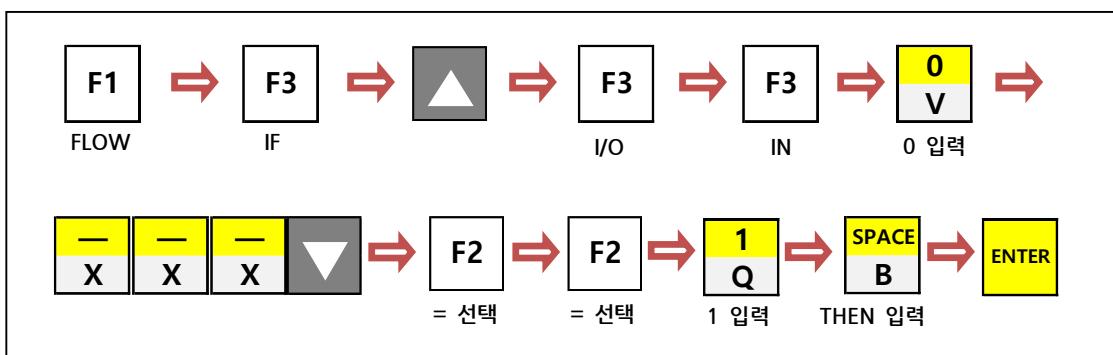
1) PMOV 명령

예) PMOV P0 P1



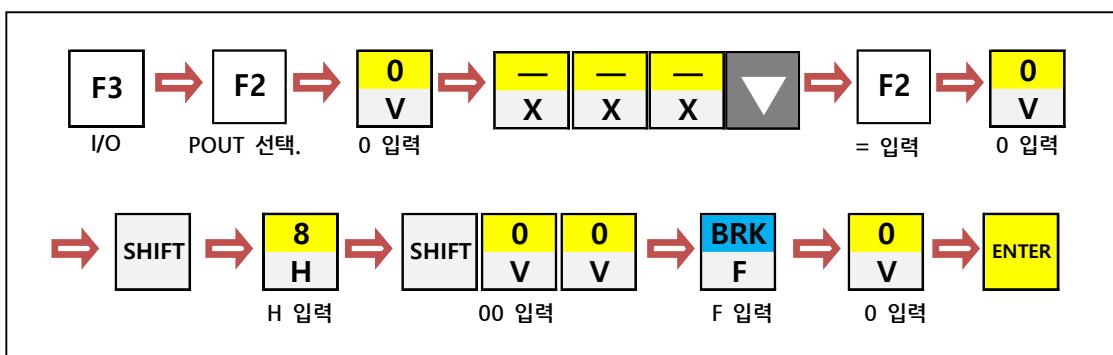
2) IF 명령

예) IF IN0==1 THEN



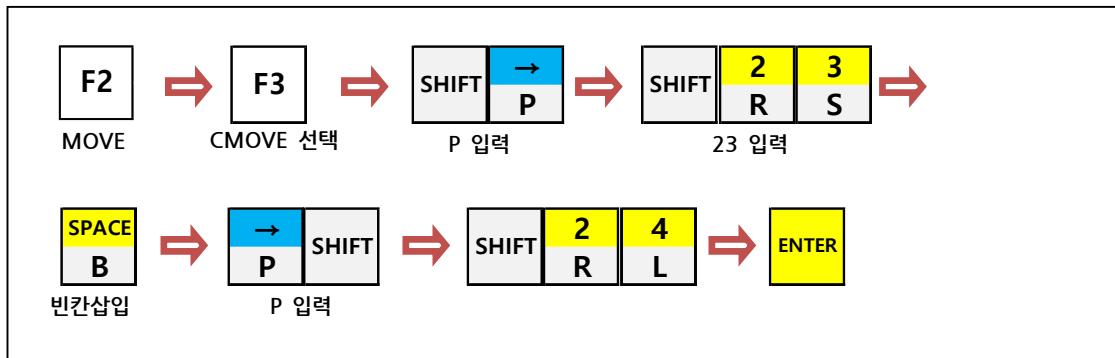
3) POUT 명령

예) POUT=0H000FO



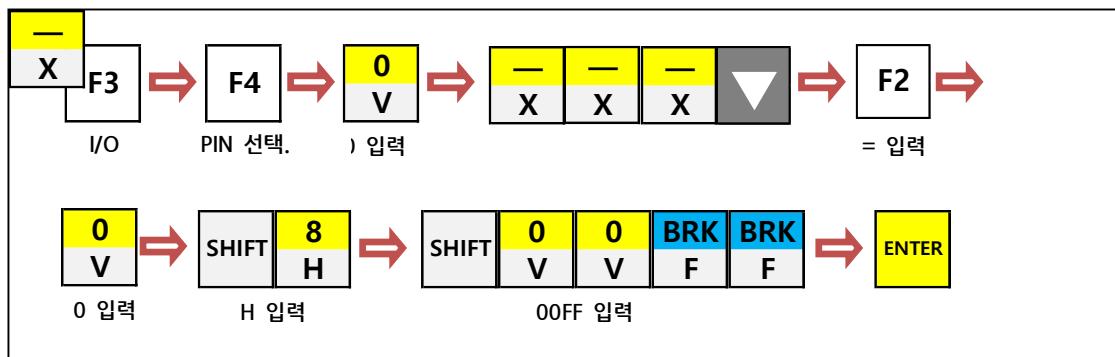
4) (4) CMOV 명령

예) CMOV P23 P24



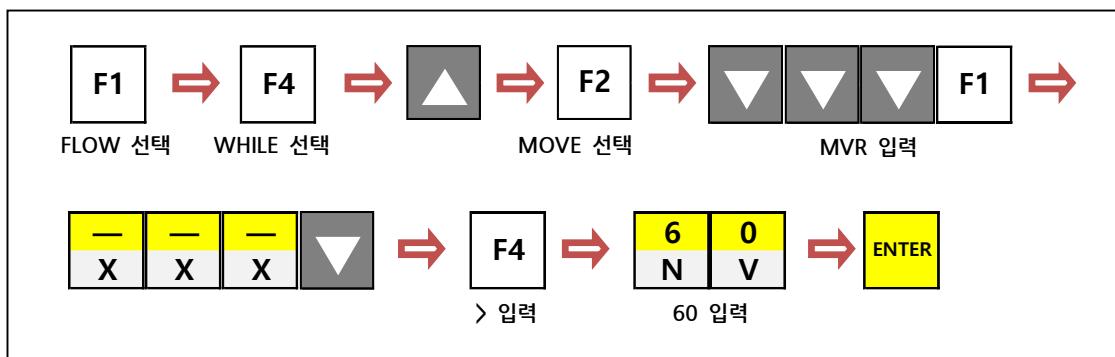
5) PIN 명령

예) PIN0=0H00FF



6) WHILE 명령

예) WHILE MVR > 60



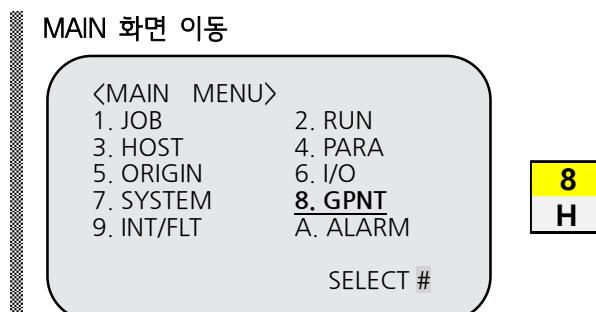
3.6 위치형 전역 변수 편집

1) 설명

가) 기존의 포인트 편집기능(MDI, CURR)과 유사합니다.

나) 설정순서

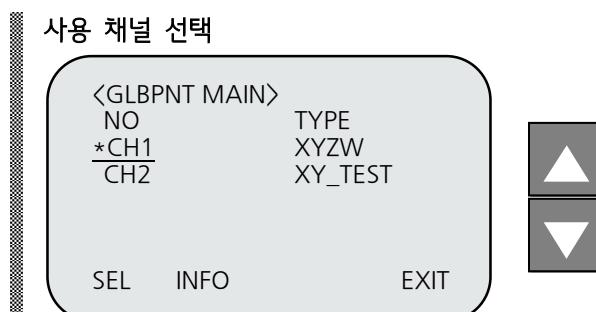
Step 1.



"8.GPNT"를 선택합니다.

8
H

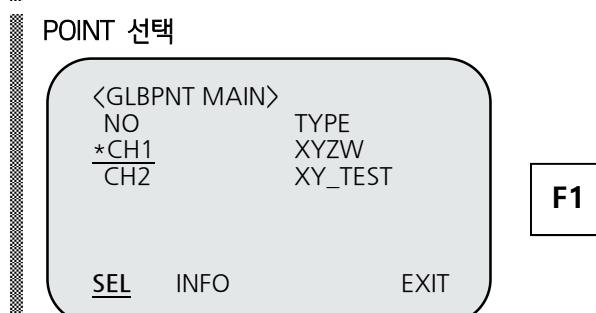
Step 2.



T/P 방향키를 사용하여 해당 채널에 커서 (*)를 위치시킵니다.

▲
▼

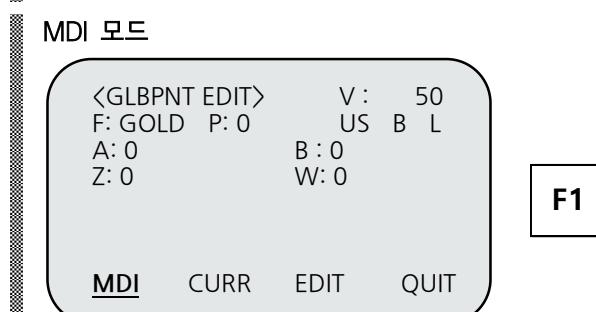
Step 3.



"SEL"을 선택합니다.

F1

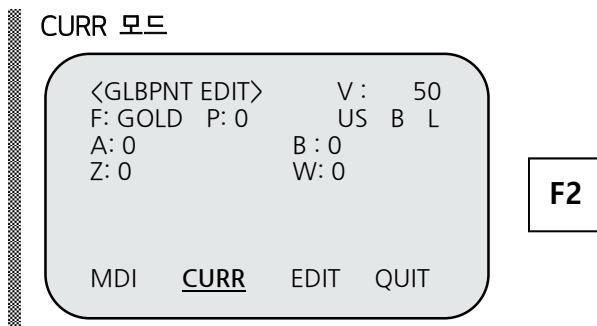
Step4-1.



"MDI"를 선택합니다.

F1

Step4-2.



"CURR"을 선택합니다.



CAUTION

- ▶ 상기 표의 다음 순서는 "[3.4.6 포인트수정\(위치변경\)](#)"의 순서와 동일합니다..

3.7 정수형·실수형 전역 변수

1) 설명

가) 정수형·실수형 전역 변수 설정

	로봇 운용 소프트웨어(RO)	반도체 이송용 운용 소프트웨어(TR)
INT	정수형 전역 변수(0 ≤ 번호 ≤ 499).	정수형 전역 변수(0 ≤ 번호 ≤ 1999).
FLOAT	실수형 전역 변수(0 ≤ 번호 ≤ 499).	실수형 전역 변수(0 ≤ 번호 ≤ 1999).

나) 설정순서

Step 1.

MAIN 화면 이동

<MAIN MENU>
 1. JOB 2. RUN
 3. HOST 4. PARA
 5. ORIGIN 6. I/O
 7. SYSTEM 8. GPNT
9. INT/FLT A. ALARM
 SELECT #

9
I

"9.INT/FLT"을 선택합니다.

Step 2.

INT EDIT MODE

<INT EDIT>
 I0 0
 I1 0
 I2 0
 I3 0
 I4 0
 I5 0
 BACK NEXT JUMP FLOAT

F4

Global Integer 변수 편집 화면입니다.

Step 3.

FLOAT EDIT MODE

<FLOAT EDIT>
 F0 0
 F1 0
 F2 0
 F3 0
 F4 0
 F5 0
 BACK NEXT JUMP INT

Global Float 변수 편집 화면입니다.

CAUTION

- ▶ 정수형 변수의 경우 -32,766~32,767 까지 지원합니다.
- ▶ 실수형 변수의 경우 소수 3번째 자리 까지 지원되며, 데이터 유효자리는 총 7자리입니다.
 예) 1) 1234.456: 가수부 4자리, 소수부 3자리

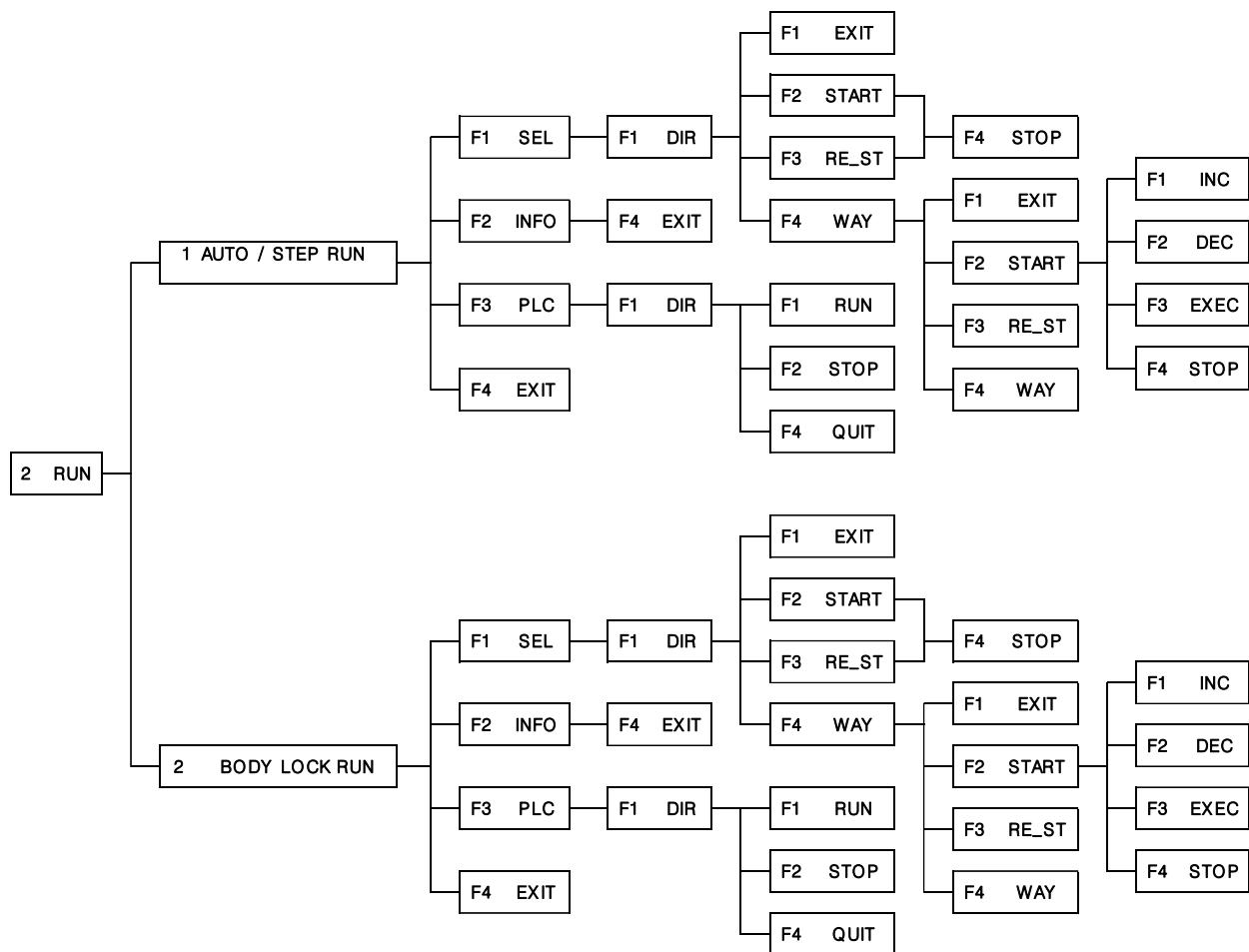
제4장 작업수행(RUN) 모드

4.1 개요

- 1) JOB모드에서 작성한 JOB파일(Robot JOB)을 실행시키는 모드입니다.
- 2) JOB파일을 실행하기 전에는 반드시 원점설정을 하여야 합니다.
- 3) 수행하고자 하는 JOB파일을 선택하는 방법에는 메뉴(DIR)에서 선택하는 방법과 직접 파일 이름을 입력하여 선택하는 방법이 있습니다.
- 4) 수행방식에는 AUTO/STEP RUN과 BODY LOCK RUN이 있다.

종류	기능	비고
내부 자동 운전 모드	AUTO/STEP RUN	STEP : 프로그램을 1 Step(1 행)실행하고 정지. AUTO : 프로그램 전체Step 연속실행.
	BODY LOCK RUN	현재 AUTO / STEP RUN MODE 와 동일함.
외부 자동운전 모드	시퀀스 등, 외부기계로부터 로봇 프로그램을 실행 시켜주는 모드.	통상설비의 자동운전모드

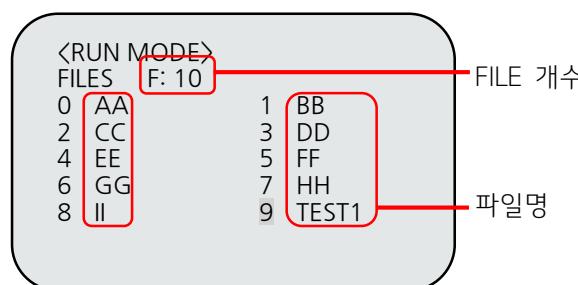
4.2 작업수행모드 흐름도



4.3 조 작 법

1) 설명

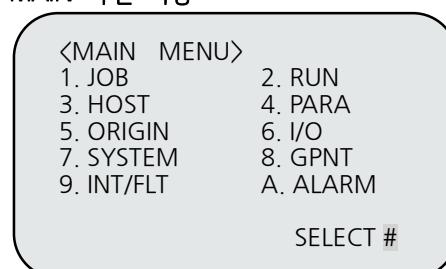
- 가) JOB 초기 작성 후 STEP RUN 모드를 실행하여 프로그램 이상유무 체크 확인 후, AUTO RUN으로 실행하시기 바랍니다.



- 나) DIR(Directory)에서 프로그램 선택 (예:등록된 작업프로그램이 10개 있는 경우)

Step 1.

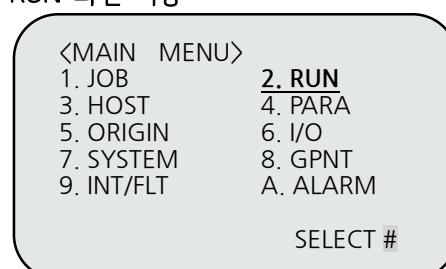
MAIN 화면 이동



초기 메뉴 화면으로 진입합니다.

Step 2.

RUN 화면 이동

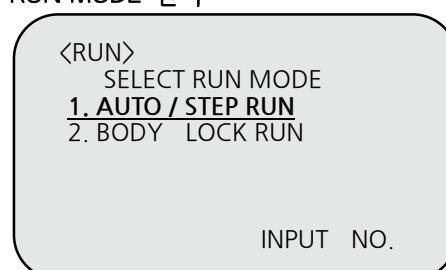


"2.RUN" 선택합니다.

2
R

Step 3.

RUN MODE 선택



"1.AUTO / STEP RUN"을 선택합니다.

1
Q

Step 4.

수행 로봇 선택

<RUN MODE>
 NO TYPE STE
 *1 XYZW IDL *
 2 XY__ IDL

SEL INFO PLC EXIT



수행할 로봇 타입에 커서('*')를 위치시킵니다..

<RUN MODE>
 NO TYPE STE
 *1 XYZW IDL
 2 XY__ IDL

SEL INFO PLC EXIT



"SEL"을 선택합니다.

Step 5.

수행 JOB 선택

<RUN MODE>

INPUT FILE NAME
 : AA

DIR



"DIR"을 선택합니다.

<RUN MODE>
 0 AA 1 BB
 2 CC 3 TEST1
 4 EE 5 FF
 6 GG 7 HH
 8 II 9 JJ



방향키를 사용하여 "TEST1" 선택합니다.

Step 6.

RUN 실행 화면

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW A RDY
 F: TEST1 S: 0 V: 300
 0000: MAIN
 0001: POS A
 0002: INT PP
 0003: A=PO
 EXIT START RE-ST WAY

RUN 실행 화면입니다.



CAUTION

- ▶ 작업프로그램 입력후 작업수행할 때는 안전사고에 대비하여 주십시오.
- ▶ 작업자는 반드시 로봇 작업영역 밖으로 이동하여 주십시오.
- ▶ 비상정지(EMERGENCY) 스위치를 누를 준비를 하십시오.
- ▶ 로봇의 작업포인트 및 이동경로를 한번 더 확인하여 주십시오.
- ▶ 작업수행을 저속에서 확인하신 후 점차 속도를 증가 시키십시오.

4.3.1 AUTO/STEP RUN 실행

4.3.1.1 STEP RUN 실행

- 1) 설정화면 설명
Step 1.

RUN 모드

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW          S RDY
F: TEST1   S: 0    V: 300
0000: MAIN
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
EXIT      START   RE_ST   WAY
```

STEP MODE를 확인합니다.

- Step 2.

RUN 실행

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW          S RDY
F: TEST1   S: 0    V: 300
0000: MAIN
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
EXIT      START  RE-ST   WAY
```

"START" 또는 "RE-ST"을 선택(작업수행 시작)합니다.

F2

or
F3

- Step 3.

STEP 실행

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW          S STP
F: TEST1   S: 0    V: 300
0000: MAIN
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
INC      DEC      EXEC  STOP
```

"EXEC"(1스텝씩 실행)을 선택합니다.

F3

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW          S STP
F: TEST1   S: 0    V: 300
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
INC      DEC      EXEC  STOP
```

계속 실행하려면 "EXEC"을 선택합니다.

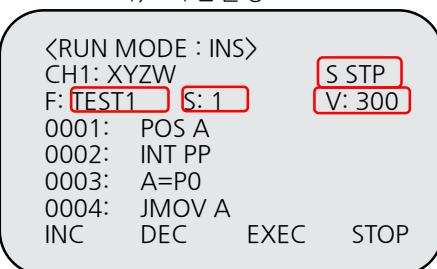
F3



CAUTION

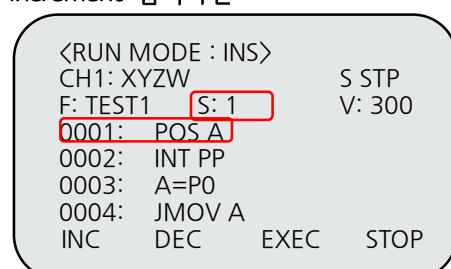
- ▶ 로봇 정지 후 RE-ST 실행 시 기존 속도가 유지됩니다.

가) 화면설명



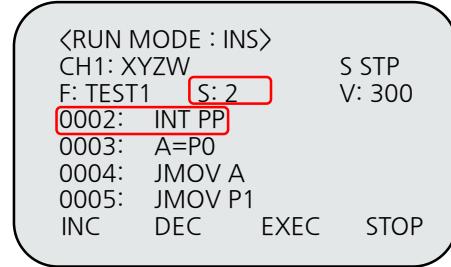
- S STP : 현재 STEP RUN 으로 동작하고 있음
- F: TEST1 : 작업파일 이름
- S: 1: 실행하고자 하는 스텝번호
- V: 300 : 작업수행 속도
- 작업프로그램에 속도설정이 없는 경우 : 최고속도의 30%
- T/P 방향키(위, 아래)를 입력하여 속도 설정 변경이 가능합니다.
- "EXEC"(F3키 입력)을 선택하면 JMOV A가 실행됩니다.
- "INC"(F1키 입력)을 선택하면 작업프로그램이 1Step증가합니다. (이때, 프로그램은 실행되지 않고, Step만 증가합니다.)

Increment 입력화면

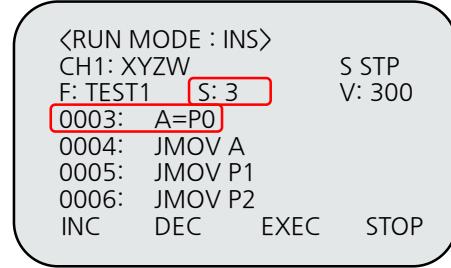


"INC"(Increment)를 선택하면 "S"(Step)이 증가합니다.(프로그램은 실행되지 않습니다.)

F1



F1



F1

Decrement 입력화면

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 3
0003: A=P0
0004: JMOV A
0005: JMOV P1
0006: JMOV P2
INC   DEC   EXEC   STOP
```

F2

"DEC(Decrement)"를 선택하면 "S"(Step)이 감소합니다.(프로그램은 실행되진 않습니다.)

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 2
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
0005: JMOV P1
INC   DEC   EXEC   STOP
```

F2

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 1
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
INC   DEC   EXEC   STOP
```

- 나) 작업수행(RUN) 정지(STOP) 후 재수행(RESTART)
- Step 1. STEP RUN 화면

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 1
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
INC   DEC   EXEC   STOP
```

STEP RUN 화면입니다.

- Step 2. STEP RUN 정지

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 1
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
INC   DEC   EXEC   STOP
```

F4

"STOP"을 선택합니다.
선택 시 RUN 상태에서 Ready 상태로 전환됩니다.

Step 3.

STEP RUN 재시작

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW S RDY
 F: TEST1 S: 3 V: 300
 0003: A=P0
 0004: JMOV A
 0005: JMOV P1
 0006: JMOV P2
 EXIT START RE-ST WAY

F3

정지 후 재시작(3번 스텝에서 시작)를 하려면 "RE-ST"를 선택합니다.

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW S STP
 F: TEST1 S: 3 V: 300
 0003: A=P0
 0004: JMOV A
 0005: JMOV P1
 0006: JMOV P2
 INC DEC EXEC STOP

재시작 화면입니다.

Step 1.

STEP RUN 화면

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW S STP
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 0001: POS A
 0002: INT PP
 0003: A=P0
 0004: JMOV A
 INC DEC EXEC STOP

STEP RUN 화면입니다.

Step 2.

STEP RUN 정지

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW S STP
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 0001: POS A
 0002: INT PP
 0003: A=P0
 0004: JMOV A
 INC DEC EXEC STOP

F4

"STOP"을 선택합니다,

Step 3.

STEP → AUTO 전환

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW S RDY
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 0001: POS A
 0002: INT PP
 0003: A=P0
 0004: JMOV A
 EXIT START RE-ST WAY

F4

STEP RUN → AUTO RUN 으로 전환 합니다,

〈RUN MODE : INS〉
CH1: XYZW A RDY
F: TEST1 S: 1 V: 300
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
EXIT START RE_ST WAY

AUTO RUN 으로 전환 ('S' → 'A')됩니다.

4.3.1.2 AUTO RUN 실행

- 1) 설정순서
- Step 1.
- AUTO RUN 화면**
-
- ```

<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW A RDY
F: TEST1 S: 1 V: 300
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
EXIT START RE_ST WAY

```
- 실행 시작 화면에서 "START"를 선택합니다.
- Step 2.
- AUTO RUN 실행 중**
- 
- ```

<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1   S: 1    V: 300
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
STOP

```
- 작업 수행 시작을 합니다.
- 2) 정지 후 작업수행
- Step 1.
- AUTO RUN 정지**
-
- ```

<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW A RUN
F: TEST1 S: 3 V: 300
0003: A=P0
0004: JMOV A
0005: JMOV P1
0006: JMOV P2
STOP

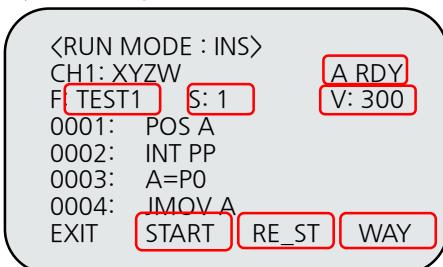
```
- "STOP"을 선택합니다.
- Step 2.
- RE\_START**
- 
- ```

<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW          A RDY
F: TEST1   S: 3    V: 300
0003: A=P0
0004: JMOV A
0005: JMOV P1
0006: JMOV P2
EXIT      START    RE-ST  WAY

```
- 정지 후 재 시작시(3번 스텝에서 시작)
"RE-ST"를 선택합니다.

4.3.2 BODY LOCK RUN 실행

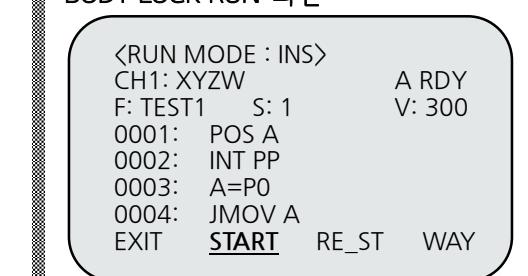
1) 화면설명



- A RDY : 현재 AUTO RUN 으로 설정되어 동작대기
- F: TEST1 : 작업파일 이름
- S: 1: 실행하고자 하는 스텝번호
- V: 300 : 작업수행 속도
- 작업프로그램에 속도설정이 없는 경우 : 최고속도의 30%
- T/P 방향키(위, 아래)를 입력하여 속도 설정 변경이 가능합니다.
- START : 작업프로그램의 0번 STEP에서 자동수행
- RE-ST : Restart, 정지된 스텝에서 자동수행 시작
- WAY : 자동수행(AUTO RUN), 스텝수행(STEP RUN) 변경

가) 설정화면

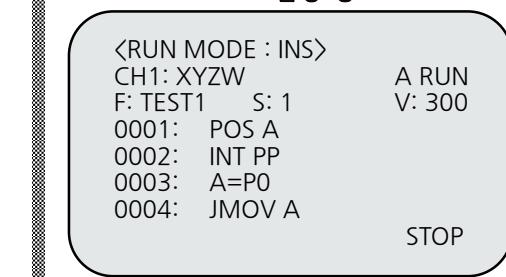
Step 1. BODY LOCK RUN 화면



실행 시작 화면에서 "START" 선택합니다

F2

Step 2. BODY LOCK RUN 실행 중



작업 수행을 시작합니다.

CAUTION

- ▶ BODY LOCK RUN 실행 시 AUTO/STEP RUN과 같은 명령어 수행을 하지만 로봇 기구부는 동작하지 않습니다.

4.3.3 RUN 실행중 모니터링

1) 설명

가) 작업수행(AUTO/STEP RUN) 중에 다음을 모니터링 할 수 있습니다.

- (1) 입출력(I/O) 신호체크(사용자(USER) I/O만 모니터링 가능)
- (2) 각 축의 좌표값 체크
- (3) 각 축의 속도 (RPM) 체크
- (4) 각 축의 토크 (%) 체크

나) 작업수행(AUTO/STEP RUN) 중에 다음을 모니터링 할 수 있습니다.

(단, BODY LOCK RUN에서는 I/O 모니터링은 가능하며 POS,TRQ,RPM 모니터링은 불가능함)

다) 입출력(I/O) 신호체크(신호체크순서는 OUT → IN → PLC → OUT 순으로 표시됩니다.)

Step 1.

AUTO RUN 중

```
<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW
F: TEST1   S: 1
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
```

A RUN
V: 300
STOP

I/O
A

JOB 구동 화면에서 "I/O"키를 입력합니다.

Step 2.

사용자 출력 신호

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW
F: TEST1   S: 1
INS: JMOV P2
OUT 0123456789ABCDEF
000 0000000000000000
```

A RUN
V: 300
STOP

Pg Dn

사용자 출력 신호(0~15)를 확인합니다.

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW
F: TEST1   S: 1
INS: JMOV P2
OUT 0123456789ABCDEF
016 0000000000000000
```

A RUN
V: 300
STOP

Pg Dn

사용자 출력 신호(16~31)를 확인합니다.

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW
F: TEST1   S: 1
INS: JMOV P2
OUT 0123456789ABCDEF
032 0000000000000000
```

A RUN
V: 300
STOP

Pg Dn

사용자 출력 신호(32~47)를 확인합니다.

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
OUT   0123456789ABCDEF
048   0000000000000000
                           STOP
```

사용자 출력 신호(48~63)를 확인합니다.

Pg Dn

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
OUT   0123456789ABCDEF
064   0000000000000000
                           STOP
```

사용자 출력 신호(64~79)를 확인합니다.

Pg Dn

Step 3.

시스템 출력 신호

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
OUT   0123456789ABCDEF
SS0   0011101110000100
                           STOP
```

시스템 출력 신호를 확인합니다.

I/O
A

Step 4.

사용자 입력 신호

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
IN    0123456789ABCDEF
000   0000000000000000
                           STOP
```

사용자 입력 신호(0~15)를 확인합니다.

Pg Up

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
IN    0123456789ABCDEF
016   0000000000000000
                           STOP
```

사용자 입력 신호(16~31)를 확인합니다.

Pg Up

Step 4.

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
IN     0123456789ABCDEF
032    0000000000000000
                           STOP
```

Pg Dn

사용자 입력 신호(32~47)를 확인합니다.

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
IN     0123456789ABCDEF
048    0000000000000000
                           STOP
```

Pg Dn

사용자 입력 신호(48~63)를 확인합니다.

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
IN     0123456789ABCDEF
064    0000000000000000
                           STOP
```

Pg Dn

사용자 입력 신호(64~79)를 확인합니다.

Step 5.

시스템 입력 신호

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
IN     0123456789ABCDEF
SS0    0000000000000000
                           STOP
```

Pg Dn

시스템 입력 신호를 확인합니다.

```
<RUN MODE : IO>
CH1: XYZW          A RUN
F: TEST1    S: 1    V: 300
INS:   JMOV P2
IN     0123456789ABCDEF
SS0    000000000000
                           STOP
```

I/O
A

시스템 입력 신호를 확인합니다.

Step 6.

PLC 내부 접점

<RUN MODE : IO>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 PLC 0123456789ABCDEF
 096 00000000000000000000
 STOP

Pg Dn

PLC 내부 접점(96~111)를 확인합니다.

<RUN MODE : IO>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 PLC 0123456789ABCDEF
 112 00000000000000000000
 STOP

Pg Dn

PLC 내부 접점(112~127)를 확인합니다.

<RUN MODE : IO>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 PLC 0123456789ABCDEF
 128 00000000000000000000
 STOP

Pg Dn

PLC 내부 접점(128~143)를 확인합니다.

<RUN MODE : IO>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 PLC 0123456789ABCDEF
 144 00000000000000000000
 STOP

Pg Dn

PLC 내부 접점(144~159)를 확인합니다.

<RUN MODE : IO>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 PLC 0123456789ABCDEF
 160 00000000000000000000
 STOP

Pg Dn

PLC 내부 접점(160~175)를 확인합니다.



CAUTION

- ▶ 사용자 입·출력 신호는 Option I/O 보드 사용 개수에 따라 T/P상에 모니터링 되는 접점개수가 변경 될수 있습니다.
- ▶ I/O 보드 개수 설정은 "[1.3.1.5 I/O 보드 개수 설정](#)"을 참고바랍니다.

- 라) 각 축의 좌표값 체크(Auto Run 상태 → 각 축의 좌표값 모니터링)
Step 1. POSITION 값 확인

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1
 0001: POS A
 0002: INT PP
 0003: A=P0
 0004: JMOV A
 STOP

Pg Dn

JOB 구동 화면에서 "PgDn"키를 입력합니다.

<RUN MODE : POS>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 X: -0.46 Y: 48.78
 Z: 286.26 W: 360
 STOP

각 축의 현재 좌표값을 표시합니다.

- 마) 각 축의 속도(RPM) / 토크(TRQ) / MAX TRQ 체크(Auto Run 상태 → 각 축의 속도값 모니터링)

- Step 1.** RPM 값 확인

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1 A RUN
 0001: POS A V: 300
 0002: INT PP
 0003: A=P0
 0004: JMOV A
 STOP

VEL
C

JOB 구동 화면에서 "VEL"키를 입력합니다.

<RUN MODE : RPM>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 X: 1500 Y: 2500
 Z: 3000 W: 2700
 STOP

VEL
C

각 축의 속도값을 표시합니다.(단위 RPM)

- Step 2.** TRQ 값 확인

<RUN MODE : TRQ>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1 A RUN
 INS: JMOV P2 V: 300
 X: 15 Y: 25
 Z: 30 W: 27
 STOP

VEL
C

각 축의 토크값을 표시합니다.(단위 %)

Step 3.

MAX TRQ 값 확인

<RUN MODE : MAX TRQ>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 X: 50 Y: 80
 Z: 120 W: 95
 STOP

VEL
C

각 축의 최대 토크값을 표시합니다.(단위 %)

Step 4.

LOAD

<RUN MODE : LOAD>
 CH1: XYZW A RUN
 F: TEST1 S: 1 V: 300
 INS: JMOV P2
 X: 17 Y: 15
 Z: 30 W: 10
 STOP

각 축의 LOAD율을 표시합니다.

2) Auto Run 상태 → 모니터링 항목

그룹	RPM	TRQ	MAX TRQ	LOAD
선택키	VEL C	VEL C	VEL C	VEL C
항목이동	RPM			LOAD
Pg Up	LINEAR MOTION			SIGLE TURN
Pg Dn	JOINT MOTION			MULTI TURN
				VDC
				POSITION ERROR
 	MAX VALUE(RPM, LINEAR, JOINT)			

- 가) RPM: 각 축의 속도 값
- 나) LINEAR MOTION: 축 보간시 속도 값
- 다) JOINT MOTION: Point to point 동작 시 속도 값
- 라) MAX VALUE: 각 축의 최고 속도 값
- 마) TRQ: 각 축의 토크값
- 바) MAX TRQ: 각 축의 최대 토크값
- 사) LOAD: 각 축의 부하율
- 아) SINGLE TURN: 각 축 Encoder의 Single-Turn 위치
- 자) MULTI TURN: Absolute Motor의 Multi-Turn 위치
- 차) VDC: DC 링크단의 전압 값
- 카) POSITION ERROR: 각 축의 Reference Position과 Real Position의 위치 차
(단위: pulse)
- 타) Integer/Float 변수 모니터링(Auto Run 상태 → Integer/Float 모니터)

Step 1.

INTEGER 변수 확인

<RUN MODE : INS>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1
 0001: POS A
 0002: INT PP
 0003: A=P0
 0004: JMOV A

A RUN
 V: 300
 STOP

INT
D

JOB 구동 화면에서 "INT"키를 입력합니다.

<RUN MODE : INTEGER>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1
 INS: JMOV P2
 I0000: 4
 I0001: 1
 I0002: 2

A RUN
 V: 300
 STOP

INTEGER 변수값 표시화면입니다.
방향키를 입력합니다.

<RUN MODE : INTEGER>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1
 INS: JMOV P2
 I0000: 4
 I0001: 1
 I0002: 2
 Integer Num :

A RUN
 V: 300

0
V
~
9
I숫자키를 조합하여 모니터링할 Integer 변수
를 입력합니다.

<RUN MODE : INTEGER>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1
 INS: JMOV P2
 I0000: 4
 I0001: 1
 I0002: 2
 Integer Num : 100

A RUN
 V: 300

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

<RUN MODE : INTEGER>
 CH1: XYZW
 F: TEST1 S: 1
 INS: JMOV P2
 I0100: 50
 I0101: 0
 I0102: 20

A RUN
 V: 300
 STOP

INT
D

Step 2.

FLOAT 변수 확인

<RUN MODE : FLOAT>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 1
INS: JMOV P2
F0100: 0.91
F0101: 0
F0102: 59.63

A RUN
V: 300

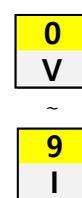
STOP



FLOAT 변수값 표시화면입니다.
방향키를 입력합니다.

<RUN MODE : FLOAT>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 1
INS: JMOV P2
F0100: 0.91
F0101: 0
F0102: 59.63
Float Num :

A RUN
V: 300



숫자키를 조합하여 모니터링할 Float 변수를
입력합니다.

<RUN MODE : FLOAT>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 1
INS: JMOV P2
F0100: 0.91
F0101: 0
F0102: 59.63
Float Num : 0

A RUN
V: 300



"ENTER"키를 입력합니다.

<RUN MODE : FLOAT>
CH1: XYZW
F: TEST1 S: 1
INS: JMOV P2
F0000: 1.123
F0001: 0.59
F0002: 56.57

A RUN
V: 300

STOP

- 파) Global Point 모니터링(Auto Run 상태 → Global point 모니터)
Step 1. GLOBAL POINT 확인

<RUN MODE : INS>
CH1: XYZW A RUN
F: TEST1 S: 1 V: 300
0001: POS A
0002: INT PP
0003: A=P0
0004: JMOV A
STOP

BRK
F

JOB 구동 화면에서 "BRK"키를 입력합니다.

<RUN MODE : GPNT#0>
CH1: XYZW A RUN
F: TEST1 S: 1 V: 300
INS: JMOV P2
X: 50 Y: 27.78
Z: 58.33 W: 56.33
STOP



Global Point 모니터링 화면입니다.
방향키를 입력합니다.

<RUN MODE : GPNT#0>
CH1: XYZW A RUN
F: TEST1 S: 1 V: 300
INS: JMOV P2
X: 50 Y: 27.78
Z: 58.33 W: 56.33
Point # =

0
V
~
9
I

숫자키를 조합하여 모니터링할 Global Point
를 입력합니다.

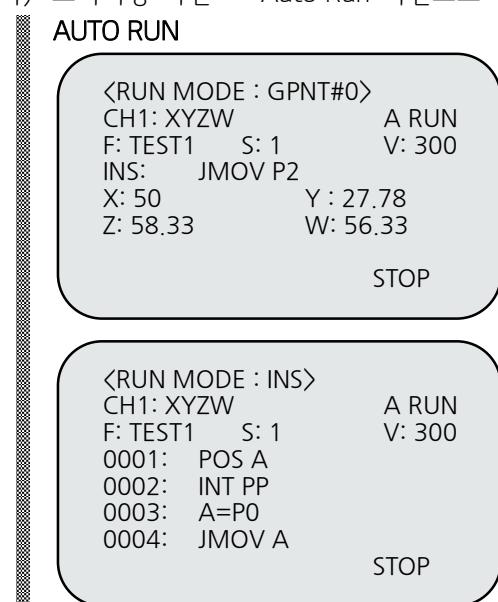
<RUN MODE : GPNT#0>
CH1: XYZW A RUN
F: TEST1 S: 1 V: 300
INS: JMOV P2
X: 50 Y: 27.78
Z: 58.33 W: 56.33
Point # = 100

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

<RUN MODE : GPNT#100>
CH1: XYZW A RUN
F: TEST1 S: 1 V: 300
INS: JMOV P2
X: 50 Y: 27.78
Z: 58.33 W: 56.33
STOP

- Step 1. 하) 모니터링 화면 → Auto Run 화면으로 복귀방법



RUN 실행 중 모니터링 화면에서 "ESC"키를 입력합니다.

ESC

제5장 입출력(I/O) 모드

로봇에 소요되는 I/O 접점을 잘 계산하여 PLC 측에 충분한 I/O 접점을 확보해 두어야 합니다.

시스템 I/O 접점은 거의 대부분이 필요하므로 확보해 두어야 합니다.

사용자 I/O는 로봇 작업공정의 내용에 따라 필요한 접점 수가 결정됩니다.

5 장은 입출력 접점과 그 접점을 모니터링 하는 방법을 설명하고 있습니다.

5.1 개요

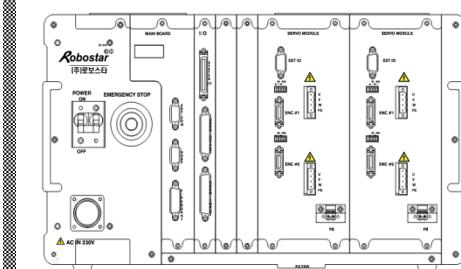
- 1) 입력 및 출력접점상태를 화면에 표시하는 모드입니다.
 - 가) 출력접점은 터치펜던트의 키 조작으로 ON/OFF 할 수 있습니다.
 - 나) 사용자 입출력(User I/O) 각 32 점 및 옵션 입출력(Option I/O) 각 32 점의 상태를 표시합니다.
- 2) 주변기기(PLC, 센서, 솔레노이드 등)와 연결된 상태에서 주변기기의 동작 여부를 확인할 수 있습니다.

5.2 조작법

- 1) 로봇이 RUN이 아닌 정지상태에서 입출력신호 체크방법
(RUN 중 입출력 신호체크 방법은 'RUN 중 모니터링' 내용참고)

Step 1.

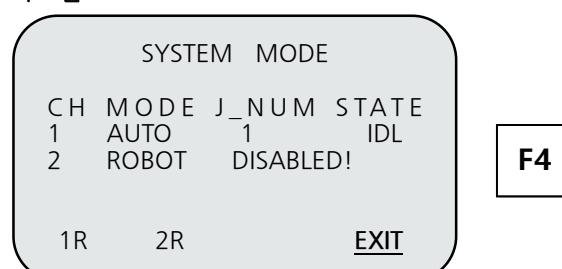
전원 투입



전원 투입을 합니다.
(에러 발생시 에러코드에 따라 조치)

Step 2.

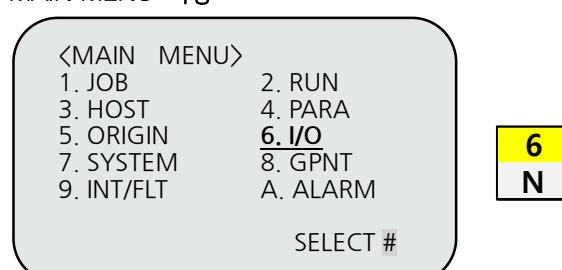
시스템 모드 EXIT



시스템 모드를 빠져 나옵니다.

Step 3.

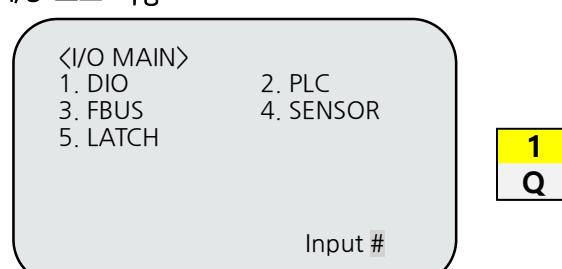
MAIN MENU 이동



"6. I/O"를 선택합니다.

Step 4.

I/O 모드 이동



"1. DIO"를 선택합니다.

5.2.1 Digital IO

5.2.1.1 Digital IO OUTPUT Monitoring

- 1) DIO Port 개수는 Digital Board setting에 따라 달라 질 수 있다.

■ 사용자(USER) 출력화면 설명

```
<DIO(IN)>
IN 0123456789ABCDEF
P10:1111111111111111
P11:0000000000000000
P12:0000000000000000
P13:0000000000000000
P14:0000000000000000
OUT IN NEW
```

- OUT: 출력화면 상태임
- 0 : 신호 OFF
- 1 : 신호 ON
- 0 ~ F : 출력 접점의 번호 표시
- PO#: 사용자 출력 Port 번호(0~19)
- SS#: 시스템 출력 Port 번호(0~1), 할당된 Pin에 대한 정보는 SYSIO input Parameter Menu 참고

■ 시스템(SYSTEM) 출력접점 화면

```
<DIO(OUT)>
OUT 0123456789ABCDEF
PO2:0000000000000000
PO3:0000000000000000
PO4:0000000000000000
SS0:1100001110001110
SS1:0000
OUT IN NEW
```

- OUT: 출력화면 상태임
- 0 : 신호 OFF
- 1 : 신호 ON
- 0 ~ F : 출력 접점의 번호 표시
- PO#: 사용자 출력 Port 번호(0~19)
- SS#: 시스템 출력 Port 번호(0~1), 할당된 Pin에 대한 정보는 SYSIO input Parameter Menu 참고

2) 사용자(USER) 출력접점 신호 ON 방법

가) 예제(OUT6을 ON(=1)/OFF(=0) 할 경우)

```
<DIO(OUT)>
OUT 0123456789ABCDEF
PO0 :0000000000000000
PO1 0000000000000000
PO2 0000000000000000
PO3 0000000000000000
PO4 0000000000000000
OUT IN NEW
```

**6
N**

숫자키(6번)를 입력합니다.

```
<DIO(OUT)>
OUT 0123456789ABCDEF
PO0 :0000001000000000
PO1 0000000000000000
PO2 0000000000000000
PO3 0000000000000000
PO4 0000000000000000
OUT IN NEW
```

OUT6접점이 ON상태로 변경됩니다.

나) 예제: OUT21을 ON(=1)/OFF(=0) 할 경우

```
<DIO(OUT)>
OUT 0123456789ABCDEF
PO0 :0000000000000000
PO1 0000000000000000
PO2 0000000000000000
PO3 0000000000000000
PO4 0000000000000000
OUT IN NEW
```

▼

방향키를 입력하여 커서(“.”)를 “PO0”에서 “PO1”로 이동시킵니다.

```
<DIO(OUT)>
OUT 0123456789ABCDEF
PO0 0000000000000000
PO1 :0000000000000000
PO2 0000000000000000
PO3 0000000000000000
PO4 0000000000000000
OUT IN NEW
```

숫자키(5번)를 입력합니다.

```
<DIO(OUT)>
OUT 0123456789ABCDEF
PO0 0000000000000000
PO1 :0000010000000000
PO2 0000000000000000
PO3 0000000000000000
PO4 0000000000000000
OUT IN NEW
```

OUT21접점이 ON상태로 변경됩니다.

5.2.1.2 Digital IO INPUT Monitoring

- 1) DIO Port 개수는 Digital Board setting에 따라 달라 질 수 있다.

사용자(USER) 입력 화면 설명

```
<DIO(IN)>
IN 0123456789ABCDEF
PIO:1111111111111111
PI1 0000000000000000
PI2 0000000000000000
PI3 0000000000000000
PI4 0000000000000000
OUT IN NEW
```

- IN : DIO입력 화면 상태임
- 0 : 신호 OFF
- 1 : 신호 ON
- 0 ~ F : 입력 접점의 번호 표시
- PI# : 사용자 입력 Port 번호(0~19)
- SS# : 시스템 입력 Port 번호(0~1), 할당된 Pin에 대한 정보는 SYSIO input Parameter Menu 참고

시스템(SYSTEM) 입력 접점 화면

```
<DIO(IN)>
IN 0123456789ABCDEF
PI2 0000000000000000
PI3 0000000000000000
PI4 0000000000000000
SS0 110000110001110
SS1:0000
OUT IN NEW
```

- IN : DIO입력 화면 상태임
- 0 : 신호 OFF
- 1 : 신호 ON
- 0 ~ F : 입력 접점의 번호 표시
- PI# : 사용자 입력 Port 번호(0~19)
- SS# : 시스템 입력 Port 번호(0~1), 할당된 Pin에 대한 정보는 SYSIO input Parameter Menu 참고

5.2.2 PLC Monitoring

- 1) PLC 내부 접점 모니터링
- 2) 접점은 96 ~ 255에 할당
- 3) 입력 모니터링 및 출력 가능.(DIO 출력 방식과 동일)
- 4) 설정화면

사용자(USER) 입력 화면 설명

```
<PLC>
PLC 0123456789ABCDEF
096:1111111111111111
112 0000000000000000
128 0000000000000000
144 0000000000000000
160 0000000000000000
```

- PLC : PLC 내부접점 입출력화면
- 0 : 신호 OFF
- 1 : 신호 ON
- 0 ~ F : 출력 접점의 번호 표시
- 내부 할당 접점 번호(96~255)

5.2.3 LATCH

- 1) 서보 모듈의 입력 접점 모니터링
- 2) 서보 모듈당 2개의 입력 접점으로 구성
- 3) 설정화면

LATCH 화면설명

<I/O MAIN>
 1. DIO 2. PLC
 3. FBUS 4. SENSOR
 5. LATCH

Input #

5
M

"5.LATCH"를 선택합니다.

```
<LATCH(IN)>
IN 0123456789ABCDEF
SV0 00
SV1 00
SV2 00
```

ESC : EXIT

- SV0: 첫번째 서보 모듈
- SV1: 두번째 서보 모듈
- SV2: 세번째 서보 모듈
- 0 : 신호 OFF
- 1 : 신호 ON

제6장 간이 PLC 기능

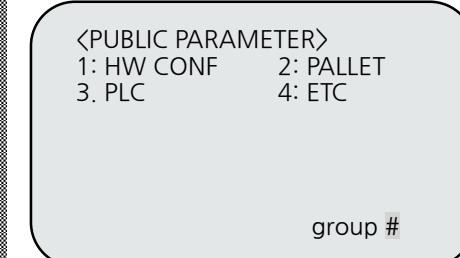
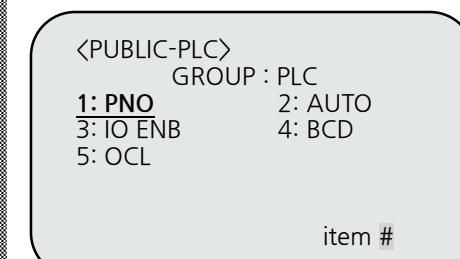
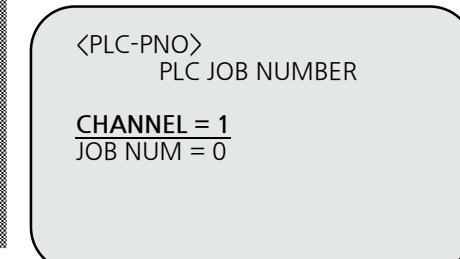
PLC의 가장 기본적인 기능이 컨트롤러에 내장되어 있습니다.
컨트롤러 전원을 차단하면 출력중인 PLC 신호는 모두 리셋이 됩니다.

6.1 개요

- 1) PLC 기본 기능을 로봇제어기에서 사용할 수 있습니다.
- 2) Power On(Re-Boot) 시 선택한 PLC JOB을 자동으로 실행시킬 수 있습니다.
- 3) PLC 프로그램은 10개까지 작성가능 합니다.
- 4) 1개의 PLC Program은 1000 STEP까지 작성가능 합니다.
- 5) PLC Program의 Scan Time은 20ms 입니다.
- 6) 프로그램 작성은 티치펜던트 또는 전용소프트웨어(UNI-HOST)를 사용하여 작성할 수 있습니다.
- 7) T/P를 이용한 작업순서



6.2 PLC 파라미터 설정

- 1) 설명
 가) PLC_9 JOB 을 자동실행(AUTO RUN) 할 경우 파라미터 설정을 하여야 합니다.
 나) 설정화면
 (1) 자동 실행할 PLC JOB NO 를 결정
- Step 1. PUBLIC PARAMETER 이동
- 
- MAIN MENU 화면에서 "4.PARA" → "PUB"메뉴로 이동합니다.
- Step 2. PLC 이동
- 
- "PLC"를 선택합니다.
- Step 3. PNO 이동 및 설정
- 
- "1: PNO"를 선택합니다.
- 
- 사용하고자 하는 로봇 채널을 설정합니다.

Step 3.

<PLC-PNO>
PLC JOB NUMBER

CHANNEL = 1
JOB NUM = 9

9
I

PLC_9 JOB을 사용한다면 '9'를 입력합니다.

Step 4.

설정 값 저장

<PLC-PNO>
PLC JOB NUMBER

CHANNEL = 1
JOB NUM = 9

ESC

"ESC"키를 입력하여 JOB NUM입력을 종료합니다.

<PLC-PNO>
PLC JOB NUMBER

CHANNEL = 1
JOB NUM = 9

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Update OK? (ENT/ESC)

<PUBLIC-PLC>
GROUP : PLC
1: PNO 2: AUTO
3: IO ENB 4: BCD
5: OCL

item #

저장 완료를 합니다.

(2) 선택한 NO 의 PLC JOB 을 자동실행 할 것인지를 결정

Step 1.

PLC 화면 이동

<PUBLIC-PLC>
GROUP : PLC
1: PNO 2: AUTO
3: IO ENB 4: BCD
5: OCL

item #

PLC 화면으로 진입합니다.

Step 2.

AUTO 이동 및 설정

<PUBLIC-PLC>
GROUP : PLC
1: PNO 2: **AUTO**
3: IO ENB 4: BCD
5: OCL

item #

2
R

"2: AUTO"를 선택합니다.

<PLC-AUTO>
AUTO RUN : NO
1: YES 2: NO

input #

1
Q

"1: YES"를 선택합니다.

Step 3.

설정 값 저장

<PLC-AUTO>
AUTO RUN : YES
1: YES 2: NO

input #

ESC

"ESC"키를 입력합니다.

<PLC-AUTO>
AUTO RUN : YES
1: YES 2: NO

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

Update OK? (ENT/ESC)

Step 3.

<PUBLIC-PLC>
GROUP : PLC
1: PNO 2: AUTO
3: IO ENB 4: BCD
5: OCL

item #

저장 완료가 되었습니다.

Step 1.

(3) I/O 를 PLC 에서 사용할 것인지를 결정

PLC 화면 이동

<PUBLIC-PLC>
GROUP : PLC
1: PNO 2: AUTO
3: IO ENB 4: BCD
5: OCL

item #

PLC 화면으로 진입합니다.

Step 2.

IO ENB 이동 및 설정

<PUBLIC-PLC>
GROUP : PLC
1: PNO 2: AUTO
3: IO ENB 4: BCD
5: OCL

item #

3
S

"3: IO ENB"을 선택합니다.

<PLC-ENB>
PLC I/O ENABLE
OP1: NO OP2: -
OP3: - OP4: -
OP5: - OP6: -

ENTER

"ENTER"키를 입력합니다.

<PLC-ENB>
PLC I/O ENABLE
OP1: YES OP2: -
OP3: - OP4: -
OP5: - OP6: -

ESC

"ESC"키를 입력합니다.

Step 3.

설정 값 저장

<PLC-ENB>
PLC I/O ENABLE
OP1: YES OP2: -
OP3: - OP4: -
OP5: - OP6: -

ENTER

Update OK? (ENT/ESC)

"ENTER"키를 입력합니다.

<PUBLIC-PLC>
GROUP : PLC
1: PNO 2: AUTO
3: IO ENB 4: BCD
5: OCL

item #

저장 완료가 되었습니다.

6.3 PLC JOB 편집

1) 명령어 화면표시

그룹 선택키	FLOW	CTRL
	F1	F2
화면 이동키	AND OR NOT START	TMR CTR MCS MCSC
	OUT PULS SET RESET	DATA BLK EOP

2) 설정순서

Step 1.

JOB EDIT 이동

<XYZW : JOB EDIT>

DIR JEDIT

F2

"JEDIT"를 선택합니다.

Step 2.

FILE NAME 설정

<XYZW : EDIT>
FILE NAME = 0

0
V
ENTER

작성할 FILE NAME '0'을 입력합니다.
(PLC_0이 됨)

Step 3.

FILE NUMBER 설정

<XYZW : EDIT>
FILE NUM = 0

0
V
ENTER

작성할 FILE Number '0'을 입력합니다.

Step 4.

FILE NUMBER 설정

<XYZW : EDIT>
FILE NAME= 0

F3

PROG POINT PLC

"PLC"를 선택합니다.

Step 5.

PLC 명령어 입력

<XYZW : EDIT>
STEP INS OP1 OP2
*0000 —
0001 —
0002 —
0003 —
0004 —
INS EDIT JUMP QUIT

F1

명령어를 입력합니다.

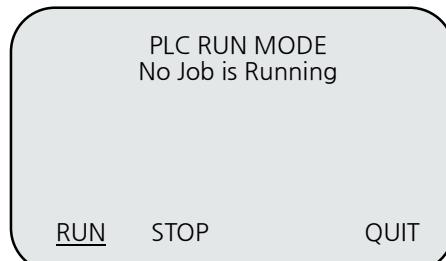
<XYZW : EDIT>
STEP INS OP1 OP2 i
*0000 —
0001 —
0002 —
0003 —
0004 —
FLOW CTRL

입력 화면입니다.

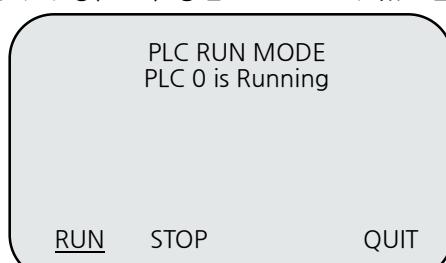
6.4 PLC JOB RUN

1) 설명

가) 현재 수행(RUN) 중인 PLC JOB 이 없으면 No Job is Running 이 표시 됩니다.



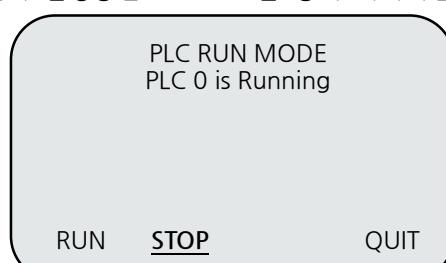
나) 현재 수행(RUN) 중인 PLC JOB 이 있으면 실행중인 JOB 이름이 표시됩니다.



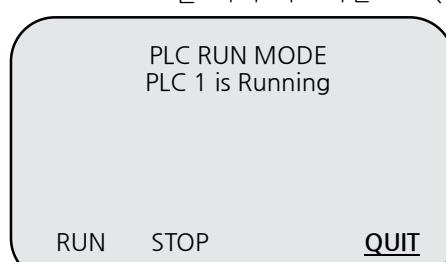
다) 선택한 JOB 을 실행 시키려면 "F1"(RUN) 키를 눌러 주십시오.

라) "F1"(RUN) 키를 누르면 현재 실행중인 PLC JOB 은 중지되고, 선택한 PLC JOB 이 실행 됩니다.

마) 현재 실행중인 PLC JOB 을 중지 시키려면 "F2"(STOP) 키를 눌러 주십시오.



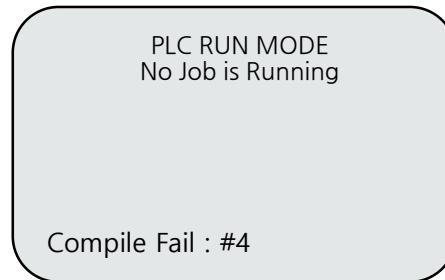
바) PLC RUN MODE 를 빠져 나오려면 "F4"(QUIT) 키를 눌러 주십시오.



사) 이전 화면에서 "F1"(RUN) 키를 누르면 PLC JOB 을 컴파일(Compile) 합니다.

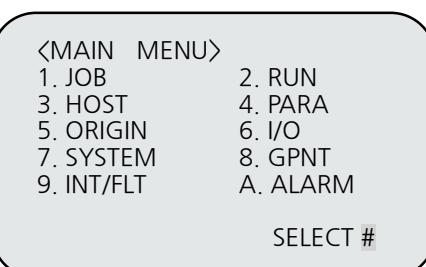
아) 프로그램을 잘못 작성하여 컴파일을 할 수 없으면 다음과 같은 화면이 나타납니다.

자) 잘못 작성된 프로그램의 Step 번호는 # 다음에 표시됩니다.



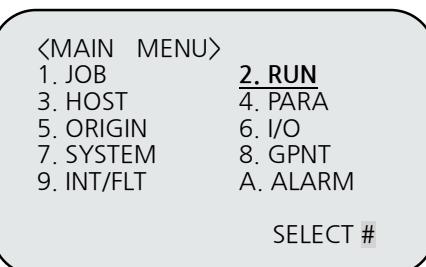
- 차) ENTER 키를 누르면 이전 화면으로 되돌아갑니다.
- 카) ESC 키를 누르면 PLC JOB 을 수행하지 않고 이전 화면으로 되돌아 갑니다.
- 타) 수행중인 JOB 을 중지시키려면 "F2"(STOP)키를 눌러주십시오.
- 파) 설정순서

Step 1.

초기 메인화면

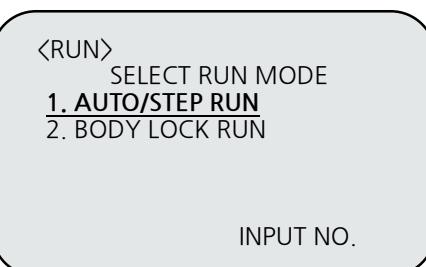
초기 메뉴 화면으로 진입합니다.

Step 2.

RUN 화면 이동

"2.RUN"을 선택합니다.

Step 3.

RUN MODE 선택

"1.AUTO / STEP RUN"를 선택합니다.

Step 4.

수행 로봇 선택

<RUN MODE>		
NO	TYPE	STE
*1	XYZW	IDL *
2	XY__	IDL

SEL INFO PLC EXIT



해당 채널에 커서('*')를 위치시킵니다..

Step 5.

PLC 이동 후 JOB 선택

<RUN MODE>		
NO	TYPE	STE
*1	XYZW	IDL *
2	XY__	IDL

SEL INFO PLC EXIT



"PLC"를 선택합니다.

<RUN MODE>		
INPUT FILE NAME		
: 0		
<u>DIR</u>		



"DIR"을 선택합니다.

<RUN MODE>		
FILES F : 4		
0	PLC_0	1 PLC_1
2	PLC_2	3 PLC_3

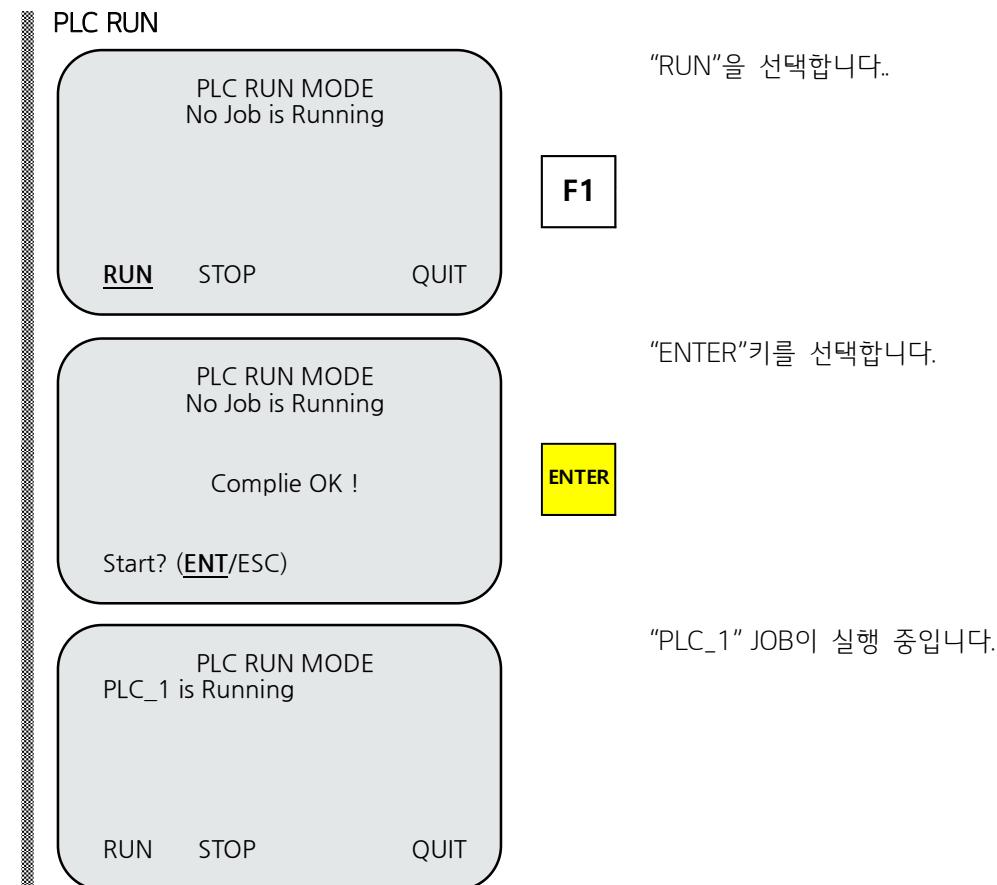
마크를 실행할 PLC JOB의 번호를 선택합니다.
(본 예제에서는 "PLC_1" 선택합니다.)

<RUN MODE>		
FILES F : 4		
0	PLC_0	1 PLC_1
2	PLC_2	3 PLC_3



"ENTER"키를 입력합니다.

Step 6.



CAUTION

- ▶ PLC 프로그램이 변경 되었더라도 RUN 화면에서 Compile을 수행하지 않으면 수정 전 JOB이 구동 되므로 필히 Compile을 수행하시기 바랍니다.

6.5 PLC 명령어

- 1) PLC 명령어는 기본적으로 명령어와 입출력 접점으로 구성됩니다.
- 2) 입출력 접점은 접점번호 앞의 문자에 의해 구분되고 이는 다음과 같습니다.
- 3) X : 외부접점입력, Y : 외부접점출력, M : 내부접점입출력, S : 시스템접점입력
- 4) 외부접점 입출력에 대하여 접점번호와 실제 I/O 와의 관계는 다음과 같습니다.

접점번호	실제 I/O
0~15	User I/O
16~31	Option 0 I/O
32~47	Option 1 I/O
48~63	Option 2 I/O
64~79	Option 3 I/O

- 5) 내부접점은 모두 160점이고, 내부접점번호는 96 ~ 255사이의 값을 가질 수 있습니다.
 - 가) START X0 : 외부접점 0번 즉, USER I/O의 입력접점 값을 읽습니다.
 - 나) AND X32 : 외부접점 32번 즉, Option0 I/O 의 입력접점 값을 읽습니다.
 - 다) AND X65 : 외부접점 65 번 즉, Option3 I/O 의 입력접점 값을 읽습니다.
 - 라) OR Y0 : 외부접점 0 번 즉, USER I/O 의 출력접점 값을 읽습니다.
 - 마) AND M100 : 내부접점 100 번 접점 값을 읽습니다.
 - 바) OUT Y0 : 외부접점 0 번 즉, P00 출력접점을 사용합니다.
 - 사) OUT M97 : 내부접점 97 번 값을 사용합니다.

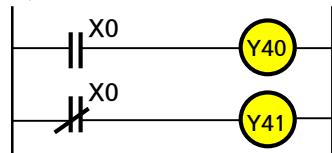
6.5.1 PLC 명령어 일람표

명령어	기 능	형 식
START	논리 연산의 시작(A 접점)	START X(또는 Y,M)n
STARTNOT	논리 연산의 시작(B 접점)	STARTNOT X(또는 Y,M)n
OUT	연산 결과를 지정 접점에 출력	OUT Y(또는 M)n
AND	논리 연산의 직렬 접속(A 접점)	AND X(또는 Y,M)n
ANDNOT	논리 연산의 직렬 접속(B 접점)	ANDNOT X(또는 Y,M)n
ANDBLK	두 개의 Block 을 AND 접속	ANDBLK X(또는 Y,M)n
OR	논리 연산의 병렬 접속(A 접점)	OR X(또는 Y,M)n
ORNTO	논리 연산의 병렬 접속(B 접점)	ORNTO X(또는 Y,M)n
ORBLK	두 개의 Block 을 OR 접속	ORBLK X(또는 Y,M)n
PULS	입력접점 값이 Off 에서 On 으로 변화하는 순간부터 1 Scan Time동안 출력(1 Scan Time = 30ms)	PULS Y(또는 M)n
PULSNOT	입력접점 값이 On 에서 Off 로 변화하는 순간부터 1 Scan Time동안 출력(1 Scan Time = 30ms)	PULSNOT Y(또는 M)n
SET	입력이 On 되면 지정 출력접점을 On 상태로 유지	SET Y(또는 M)n
RESET	입력이 On 되면 지정 출력접점을 Off 상태로 유지	RESET Y(또는 M)n
TMR	입력 조건에 따라 감산하여 현재치가 0 일 때 출력 (TMR 의 단위는 0.1s)	예제 참고
CTR	Enable 조건과 Count Pulse 에 의해 감산하여 현재치가 0 일 때 출력. Enable 이 Off 되면 현재치는 설정치로 Reset. Count 완료 후의 입력은 무시	예제 참고
MCS	Master Control Set(공통 Interlock Set)	예제 참고
MCSC	Master Control Reset(공통 Interlock Reset)	예제 참고
DATA	CTR 과 TMR 에 Data 를 지정	DATA 정수 (정수범위:1~255)

6.6 PLC 프로그램 작성 예

6.6.1 START / STARTNOT

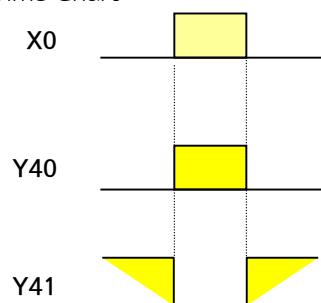
1) Sequence 도



2) Program

```
0  START X0  
1  OUT Y40  
2  STARTNOT X0  
3  OUT Y41  
4  EOP
```

3) Time Chart

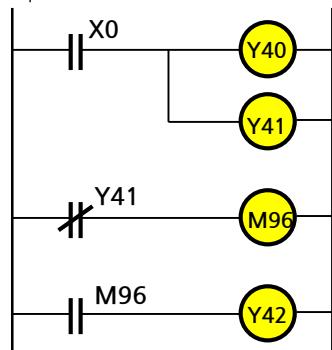


CAUTION

- ▶ "STRAT"와 "NOT"을 띄어 작성하면 컴파일 알람이 나옵니다.

6.6.2 OUT

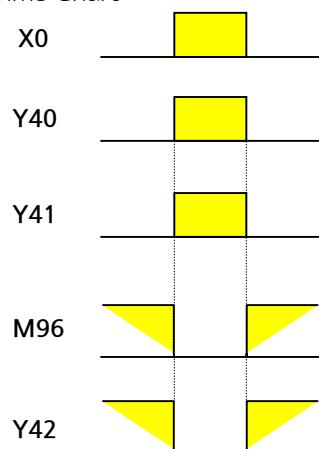
1) Sequence 도



2) Program

```
0 START X0
1 OUT Y40
2 OUT Y41
3 STARTNOT Y41
4 OUT M96
5 START M96
6 OUT Y42
7 EOP
```

3) Time Chart

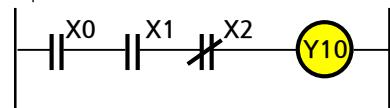


CAUTION

- ▶ 프로그램에서 사용중인 I/O 체크는 “[제5장 입출력\(I/O\) 모드](#)”를 참고 바랍니다.

6.6.3 AND / ANDNOT

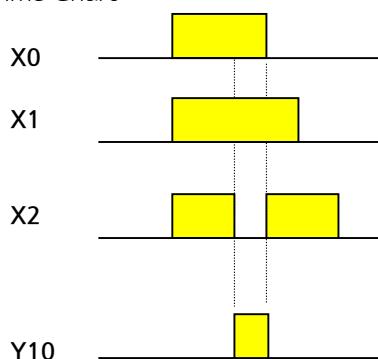
1) Sequence 도



2) Program

```
0 START X0  
1 AND X1  
2 ANDNOT X2  
3 OUT Y10  
4 EOP
```

3) Time Chart

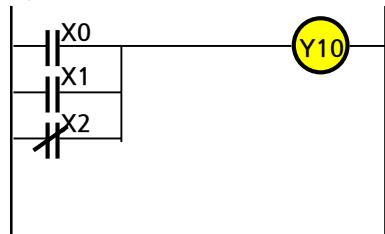


CAUTION

- ▶ “AND”와 “NOT”을 띄어 작성하면 컴파일 알람이 발생합니다.

6.6.4 OR / ORNOT

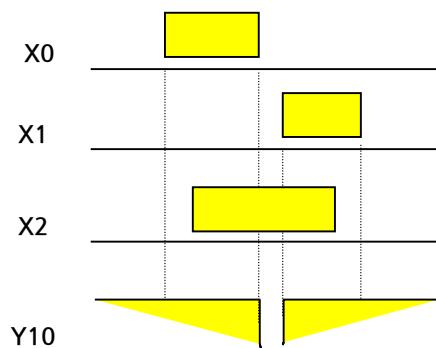
1) Sequence 도



2) Program

```
0 START X0  
1 OR X1  
2 ORNOT X2  
3 OUT Y10  
4 EOP
```

3) Time Chart

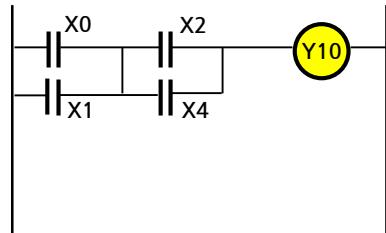


CAUTION

- ▶ “OR”와 “NOT”을 띄어 작성하면 컴파일 알람이 발생합니다.

6.6.5 ANDBLK (ANDBLOCK)

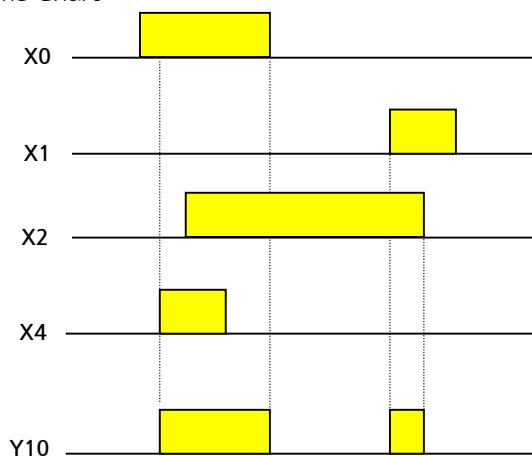
1) Sequence 도



2) Program

```
0 START X0  
1 OR X1  
2 START X2  
3 OR X4  
4 ANDBLK  
5 OUT Y10  
6 EOP
```

3) Time Chart

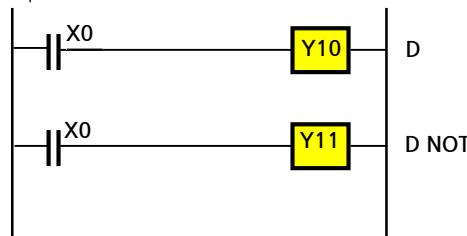


CAUTION

- ▶ “AND”와 “BLK”을 띄어 작성하면 컴파일 알람이 발생합니다.

6.6.6 PULS (PULSE) / PULSNOT (PULSENOT)

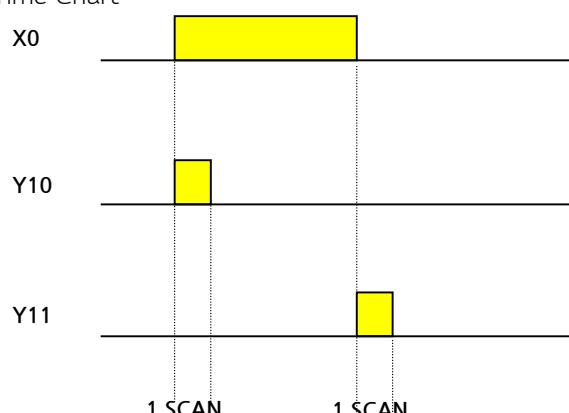
1) Sequence 도



2) Program

```
0 START X0  
1 PULSE Y10  
2 START X0  
3 PULSNOT Y11  
4 EOP
```

3) Time Chart

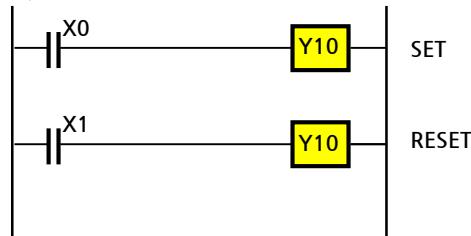


CAUTION

- ▶ “PULS”와 “NOT”을 띄어 작성하면 컴파일 알람이 발생합니다.

6.6.7 SET / RESET

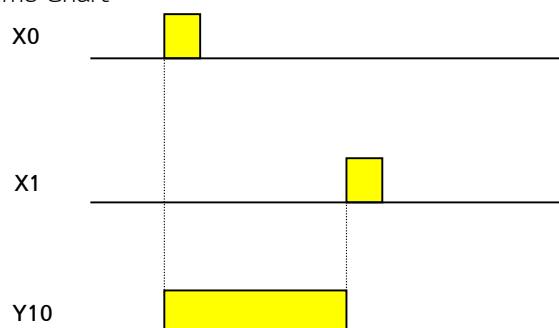
1) Sequence 도



2) Program

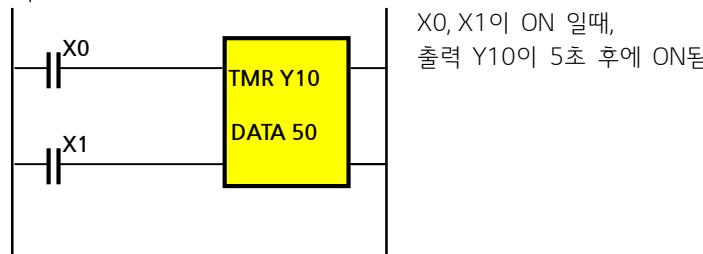
- 0 START X0
- 1 SET Y10
- 2 START X1
- 3 RESET Y10
- 4 EOP

3) Time Chart



6.6.8 TMR (TIMER)

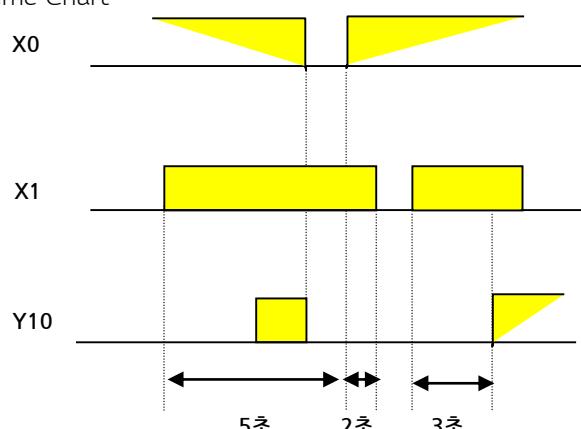
1) Sequence 도



2) Program

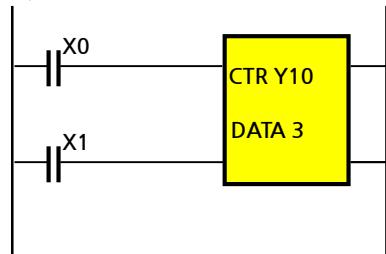
```
0 START X0  
1 START X1  
2 TMR Y10  
3 DATA 50  
4 EOP
```

3) Time Chart



6.6.9 CTR (COUNTER)

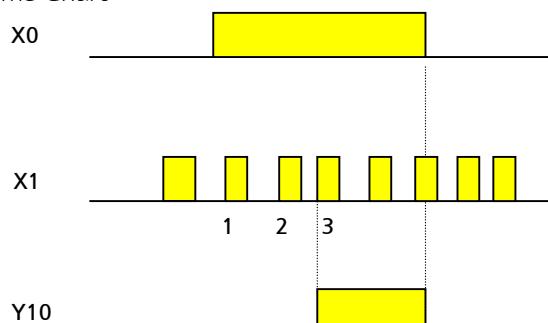
1) Sequence 도



2) Program

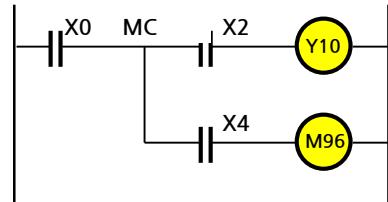
- 0 START X0
- 1 START X1
- 2 CTR Y10
- 3 DATA 3
- 4 EOP 0

3) Time Chart



6.6.10 MCS / MCSC

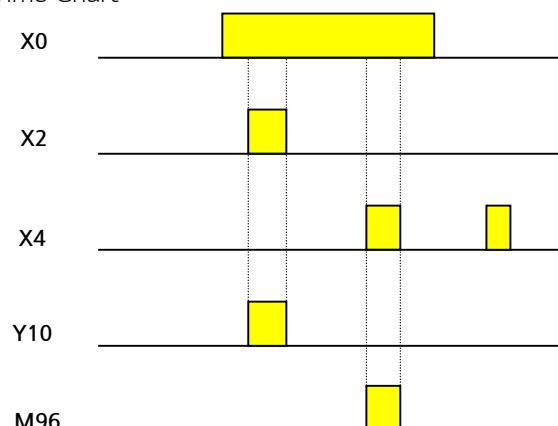
1) Sequence 도



2) Program

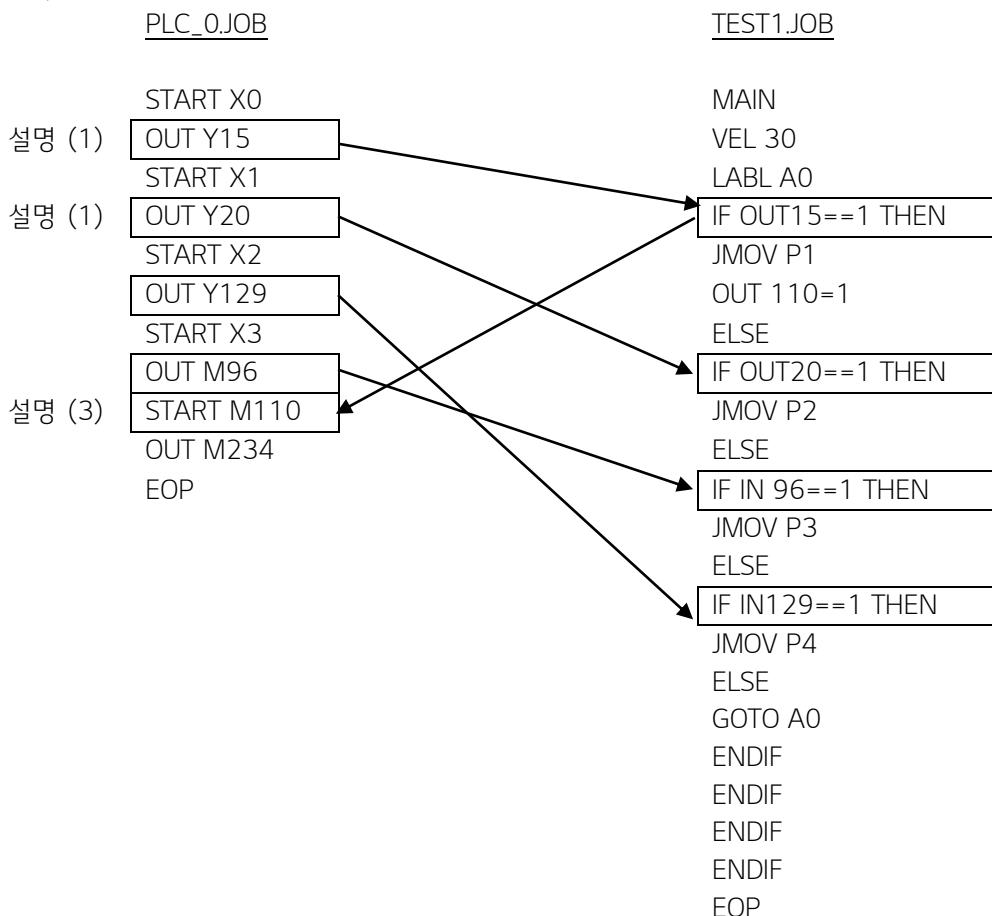
```
0 START X0  
1 MCS  
2 START X2  
3 OUT Y10  
4 START X4  
5 OUT M96  
6 MCSC  
7 EOP
```

3) Time Chart



6.7 PLC JOB ↔ 로봇 JOB간의 사용 예

1) 예제1



가) 프로그램 설명

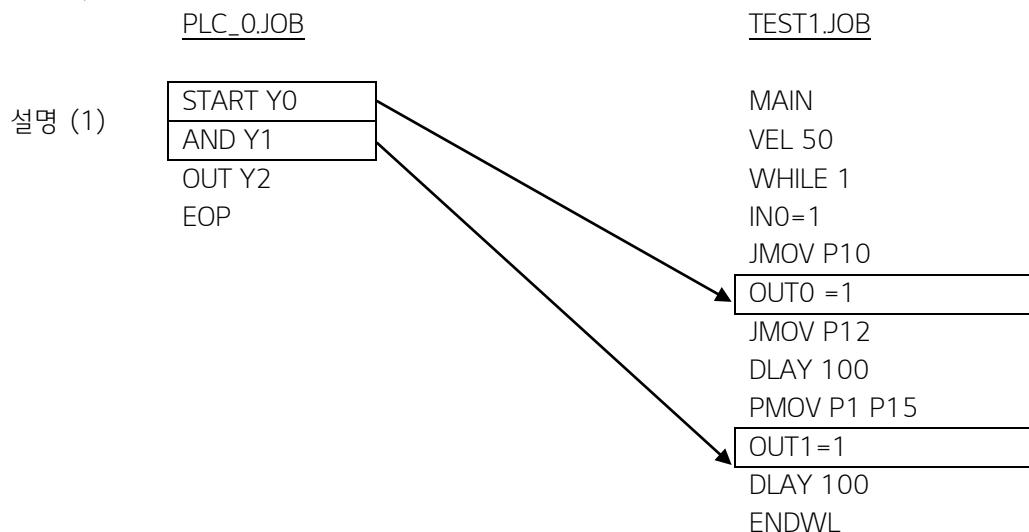
- (1) 간이PLC에서 00~79는 사용자 I/O이므로, (물론 I/O ENABLE에서 설정범위만 가능합니다.) 먼저, 출력신호(Y)로 예를 들면 PLC에서는 Y00 ~ Y79로 사용하고, PLC에서 사용중인 접점을 로봇 프로그램에서는 OUT00 ~ 79로 사용합니다. IN15, IN20으로는 사용 불가능합니다.
- (2) 간이 PLC에서 96~255 값은 내부접점이므로 PLC에서는 M96 ~ M255로 사용하고, PLC에서 사용중인 접점을 로봇 프로그램에서 사용하고자 할 경우에는 IN96 ~ IN255으로만 사용가능 합니다. (M96 ~ M255(X)으로는 사용불가능합니다.)
- (3) 로봇 프로그램에서 사용한 OUT110은 PLC에서는 내부접점이므로 M110으로만 사용가능합니다.



CAUTION

- ▶ 같은 번호의 출력신호는 사용할 수 없습니다.
(PLC or 로봇 JOB 둘 중 한곳에서만 사용가능합니다.)

2) 예제2



가) 프로그램 설명

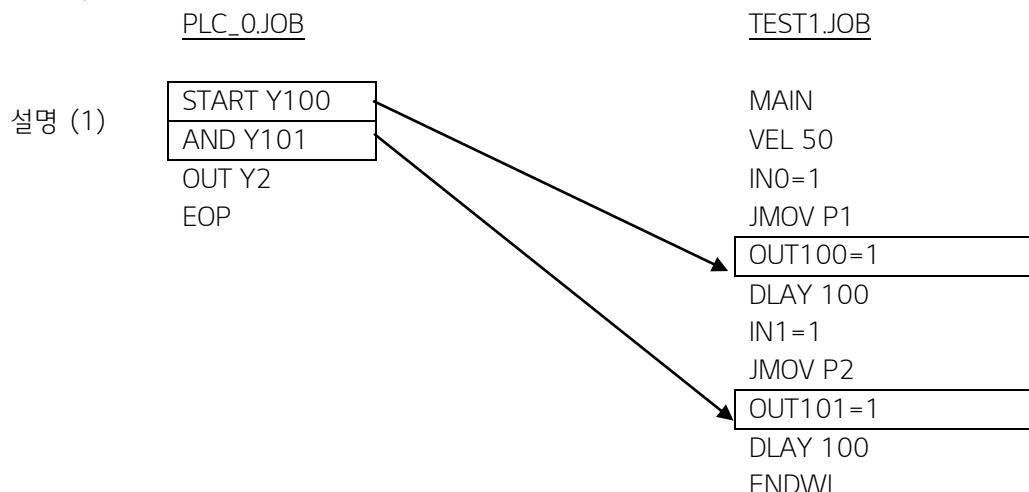
- (1) PLC 에서 로봇프로그램의 OUT0=1, OUT1=1 을 인식하여 OUT2=1 을 출력합니다.
(OUT0, 1 : 사용자 I/O)



CAUTION

- ▶ 같은 번호의 출력신호는 사용할 수 없습니다.
(PLC or 로봇 JOB 들 중 한곳에서만 사용 가능합니다.)

3) 예제3



가) 프로그램 설명

- (1) PLC 에서 로봇프로그램의 OUT100=1, OUT101=1 을 인식하여 OUT2=1 을 출력합니다.(OUT100, 101 : 옵션 I/O)



CAUTION

- ▶ 같은 번호의 출력신호는 사용할 수 없습니다.
(PLC or 로봇 JOB 들 중 한곳에서만 사용 가능합니다.)

4) 예제4

PLC_0.JOB

```
START X0  
AND X1  
[OUT M102]  
[START M101]  
OUT Y3  
EOP
```

TEST1.JOB

```
MAIN  
VEL 50  
IF IN102==1 THEN  
JMOV P1  
[OUT101=1]  
DLAY 100  
ENDIF  
EOP
```

5) 예제5

PLC_0.JOB

```
START X0  
AND X1  
[OUT Y2]  
[START M101]  
OUT Y3  
EOP
```

TEST1.JOB

```
MAIN  
VEL 50  
IF OUT2==1 THEN  
JMOV P1  
[OUT101=1]  
DLAY 100  
ENDIF  
EOP
```



CAUTION

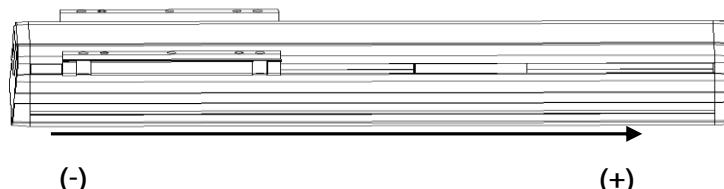
- ▶ 같은 번호의 출력신호는 사용할 수 없습니다.
(PLC or 로봇 JOB 둘 중 한곳에서만 사용가능합니다.)

제7장 부록

7.1 원점 방향 및 Move Direction 설정

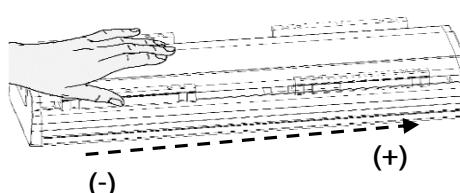
1) 설명

- 가) 아래의 설정방법은 Robostar Robot 표준설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 나) Robostar 표준은 모터 방향을 원점으로 설정 후 모터에서 멀어질수록 좌표가 증가(+)합니다.



- 다) 원점 위치에서 멀어질수록 좌표값은 증가하고,
- 라) 로봇의 이동하는 방향과 JOG key 방향이 matching되도록 설정한 값입니다.
- 마) 설정순서

Step 1. MOTION → DISP 부호 설정



```
XYZW:EDIT> V : 50
F:TEST P1 US B M
X: -89.69 Y : 2.83
Z: 59.72 W: 22.84
```

```
EXCH CORD PJUMP FWRD
```

위 그림처럼 Robot 기구부를 손으로 움직였을(+) 때 T/P화면에 표시되는 좌표가 증가 하지 않을 경우 DISP 부호를 변경 하시기 바랍니다.

```
<XYZW : DISP>
DISPLAY DIRECTION
X: + Y: +
Z: + W: +
```



```
<XYZW : DISP>
DISPLAY DIRECTION
X: - Y: +
Z: + W: +
```

Step 2.

MOTION → MOV 부호 설정

<XYZW : MOVE>
MOVING KEY DIRECTION
X: + Y: +
Z: + W: +

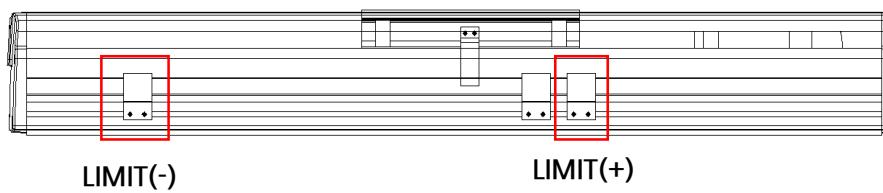
→

<XYZW : MOVE>
MOVING KEY DIRECTION
X: - Y: +
Z: + W: +

T/P 에서 Jog key로 조작시에 Robot 동작이 Jog Key 와반대로 움직일 경우에 설정합니다.

Step 3.

MOTION→SEN 부호 설정



Robot를 움직여 H/W Limit 알람을 발생 시킵니다. 알람 해제후 JOG Key로 동일한 방향으로 움직였을 경우 Robot이 움직이거나, 반대방향으로 탈출 하지 못하면 PARA(0) → 2: MOTION → 6: SENS 부호를 변경하시기 바랍니다.

<XYZW : SENS>
SENSOR DIRECITON

→

<XYZW : SENS>
SENSOR DIRECITON

Step 4.

ORIGIN → DIR 설정

'5.ORIGIN'을 선택합니다.

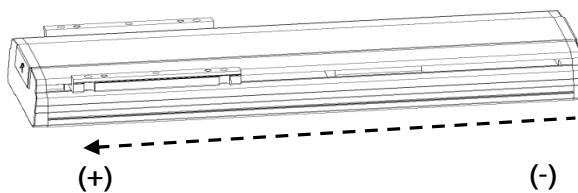
<MAIN MENU>
1. JOB 2. RUN
3. HOST 4. PARA
5. ORIGIN 6. I/O
7. SYSTEM 8. GPNT
9. INT/FLT A. ALARM
 SELECT #

5
M

<XYZW : ORG>
1: VEL 2: SEQ
3: DIR 4: RULE
5: SENSOR 6:SEN TYPE
7: HOME

item #

Step 4.



원점 수행 방향이 반대 방향으로 진행 시 부호를 변경합니다.

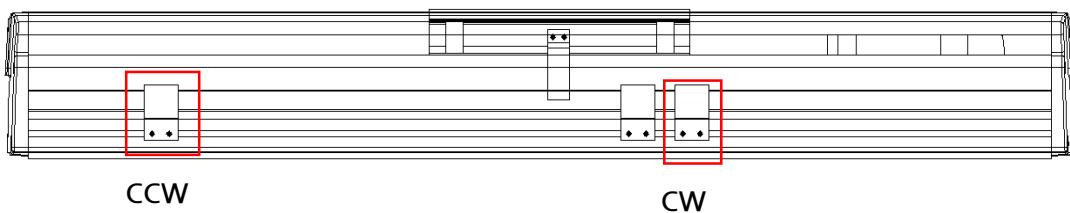
<XYZW : DIRECTION>
ORG DIRECTION
X: + Y: +
Z: + W: +



<XYZW : DIRECTION>
ORG DIRECTION
X: - Y: +
Z: + W: +

Step 5.

ORIGIN → SENSOR 설정



Robot 원점 방향에 있는 Sensor를 설정합니다.

원점 위치에서 Origin fail 또는 H/W Limit 등의 알람이 발생 시 센서를 변경 합니다.
H/W LIMIT의 부호는 PARA(0) → 2: MOTION → 6: SENS 부호에 영향을 받습니다

<XYZW : SENSOR>
ORIGIN SENSOR
X: CW Y: CW
Z: CW W: CW



<XYZW : SENSOR>
ORIGIN SENSOR
X: CCW Y: CW
Z: CW W: CW

CAUTION

- ▶ 위 표의 설정값은 사용자가 로봇을 바라보는 방향, 모터 위치, JOG Key, 로봇 이동방향에 따라 변경될수 있습니다.
- ▶ 위 표는 예제로서 사용하시기 바랍니다.

Rev.	수정일자	내용	수정자	S/W Version
V.1	2012.07.30	초판 인쇄		
V.2	2012.12.31	내용 추가	kimjs	
V.3	2014.07.10	오탈자 수정		
V.4	2018.03.16	BODY, GAIN, HW CONF 내용 추가	hjmin	03.03.04-CE (RO170726)
V.5	2019.09.11	DELTA ROBOT, CAT TYPE 내용 추가	hjmin	03.03.04-XX (RO190806)
V.6	2020.03.11	오탈자 및 파라미터 설명 수정	shjang	03.03.04-XX (RO190806)
V.7	2022.02.01	SETUP 파라미터 내용 변경 및 파나소닉 A6모터 ID 추가	shjang	03.03.04-CE/ 03.04.04-C4 (RO220201)



N1 ROBOT CONTROLLER

CONTROLLER MANUAL

FIRST EDITION JULY 2012

ROBOSTAR CO, LTD

ROBOT R&D CENTER