

Robot Controller

PRC SERIES

3.5" Teach Pendant Manual



PRESTO

프레스토 솔루션

Preface

본 문서는 프레스토 솔루션의 PRC 3.5-inch Teach Pendant의 사용 설명서로, PRC User Manual에 이미 있는 기본적인 내용은 포함하지 않습니다.

PRC 3.5" TP를 완벽하게 사용하기 위해서는 본 매뉴얼을 사전에 충분히 숙지한 후 설치, 운전, 점검 및 유지 보수 작업을 정확한 방법으로 실행하기 바랍니다.

어떠한 경우에도 제품을 분해하거나 제품 또는 일부 부품을 임의로 변경하는 행위는 허용되지 않습니다. 제조사의 승인 없이 인증되지 않은 인력이 제품 또는 일부 부품을 변경할 경우, 이로 인해 발생하는 오동작이나 제품 수명 저하에 대해서는 제조사의 책임이 없습니다.

(주)프레스토솔루션은 고객의 의견을 수렴해 제품 개선에 반영하고자 항상 노력하고 있습니다. 정기/비정기적 제품 개선, 사양 변경 또는 사용자의 편의를 위해 별도의 고지 없이 본 매뉴얼의 내용을 변경할 수 있습니다.

본 매뉴얼에서는 사용 주의 사항, 티치 펜던트 소개 및 조작에 대한 설명을 다룹니다.

본 매뉴얼 내용 중 의문 사항이 있거나 개선에 관한 의견이 있으면, 언제든지 (주)프레스토솔루션 본사로 문의해 주시기 바랍니다.

(주)프레스토솔루션의 서면 승인 없이, 본 매뉴얼의 일부 또는 전체를 복사, 인쇄 및 재배포 하는 것을 금지합니다.

안전 주의 사항

본 매뉴얼에 명시된 정보를 능숙하고 올바르게 적용하는 것은 시스템의 안전한 설치, 시운전 및 유지 관리를 위한 전제 조건입니다. 반드시 매뉴얼에 제시된 지침을 숙지하고 이행할 수 있는 전문 인력이 제품을 다루어야 합니다.

프로그래밍 안전 지침

경고

- 매뉴얼에 명시된 지침은 모든 상황에서 정확하게 준수해야 합니다. 위반 시 잠재적 위험이 발생할 수 있습니다.
- 매뉴얼에 제공된 안전 지침 이외에도 문제의 상황에 적합한 안전 예방책 및 사고 예방 조치를 준수해야 합니다.
- 전력 저하 또는 정전 발생 시 중단된 프로그램을 올바르게 다시 시작할 수 있도록 조치해야 합니다. 이러한 상황에서는 위험한 작동 조건이 일시적으로 발생하지 않아야 합니다.
- 자동화 시스템에서 발생하는 오류로 인하여 부상이나 심각한 장비 손상을 초래할 수 있는 모든 환경에서 시스템이 전체적으로 안전한 작동 상태를 유지할 수 있도록 추가적으로 외부 안전 조치를 취해야 합니다.

유지 보수에 대한 안전 지침

경고

- 제품을 임의로 분해 또는 개조하지 마십시오. 위반 시 이로 인해 발생한 모든 인명 피해 또는 물적 피해에 대해 제조사는 책임지지 않습니다.
- 문제가 발생하고 조치가 불가할 경우, 당사 기술 지원 및 A/S팀에 문의하여 주십시오.

Table of contents

Preface	i
안전 주의 사항	ii
프로그래밍 안전 지침	ii
유지 보수에 대한 안전 지침	ii
Chapter 1. Overview	5
1.1 제품 사양	6
1.2 제품 치수	7
1.3 각 부 명칭	9
1.4 시스템 구성	10
Chapter 2. LED & Keypad	11
2.1 LED (8개, RED)	12
2.2 Keypad (45 buttons)	13
Chapter 3. Windows	14
3.1 Login Window	15
3.2 Main Window	16
3.3 Jog Window	17
3.4 Program Window	19
3.5 Sub-Program Window	20
3.6 I/O Window	20
3.7 Command Window	21
3.8 Homing Window	21
3.9 Variable Window	22
3.10 Position Monitor Window	22
3.11 Log Window	23
3.12 Motion Parameter Window	24
3.13 Setting Window	24
3.14 Information Window	25
3.15 Position Variable Window	25
3.16 Program Editor Window	26
3.17 Function Buttons Window	27
3.18 Analog Input Window	28
3.19 Analog Output Window	28
3.20 Digital Input Window	28

3.21	Digital Output Window	28
3.22	Homing Setting Window	29
3.23	Integer Variable Window	29
3.24	Double Variable Window	30
3.25	Parameter Editor Window	30
3.26	System Setting Window	31
3.27	Robot Parameters Window	31
3.28	Modify Window	32

Chapter 4.

H/W Information	33
4.1 커넥터 핀 맵	33
4.2 엔코더(Encoder) 스위치	34
4.3 데드맨(Deadman) 스위치	35

Chapter 1. Overview

프레스토솔루션의 PRC 3.5-inch Teach Pendant(이하 TP)는 PRC(Presto Robot Controller)와 통신하여 로봇을 제어할 수 있게 해주는 제품입니다.



- PRC 시리즈와 연결하여 RS-232 통신으로 로봇 제어
- 터치, 키패드 버튼 조작 지원
- 모든 프로그래밍 명령어가 내장되어 있어서 몇 번의 선택만으로 간단한 프로그램 작성 가능
- PC-GUI와 동시에 접속 가능
- PC 없이 PRC를 간단하게 조작

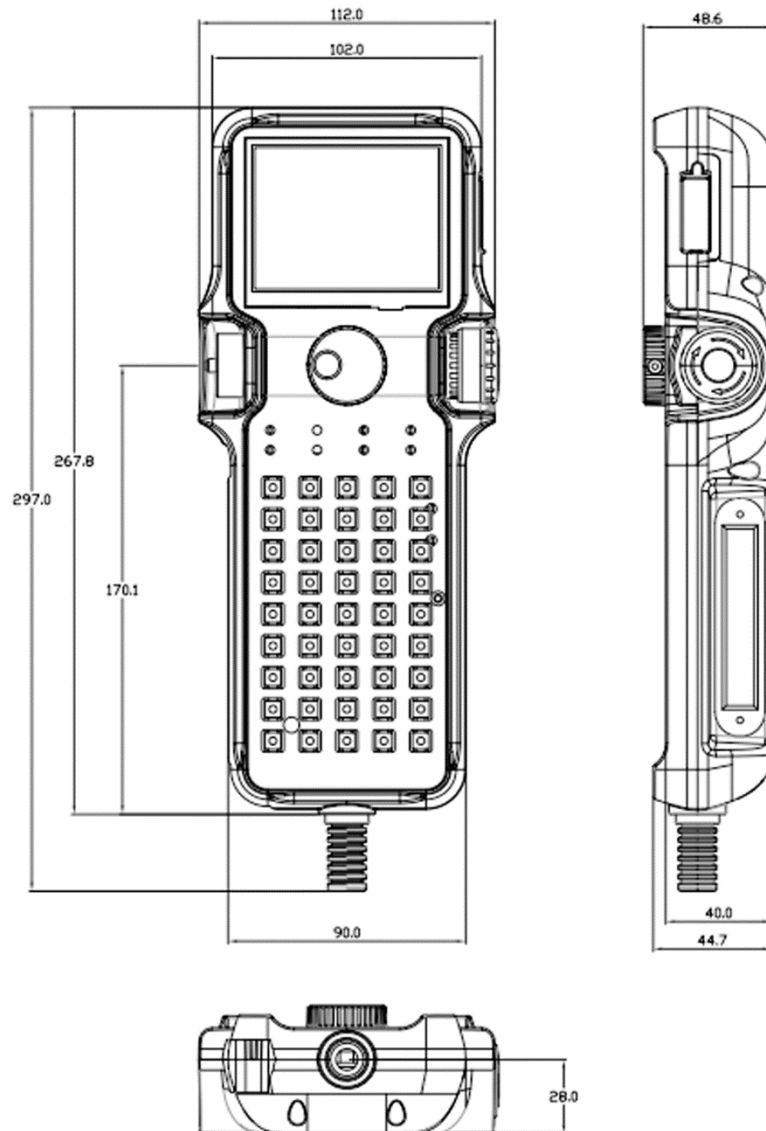
1.1 제품 사양

TP의 자세한 사양은 아래와 같습니다.

Processor	STM32F429IG-180MHz (ARM Cortex-M4 225D MIPS)
LCD	TFT 3.5" 320 x 240 resolution
Touch	Resistive
LED	8EA
KEY	45EA
Switch	Emergency Switch
	Select Switch
	Deadman Switch
	Select Dial
Communication	RS232
Common Specification	Protection : IP54
	Case : ABS, Black Color
	Input Voltage : DC +24V

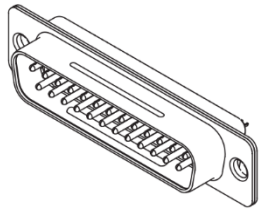
1.2 제품 치수

제품 치수



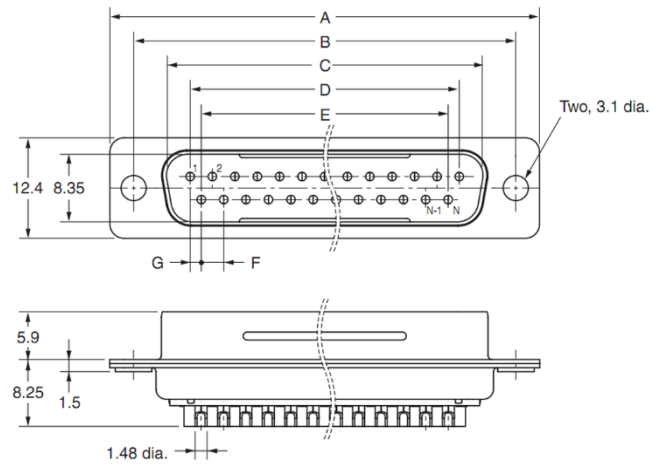
Item	Descriptions
W x H x D	112 x 297 x 48.6 (mm)

커넥터 치수

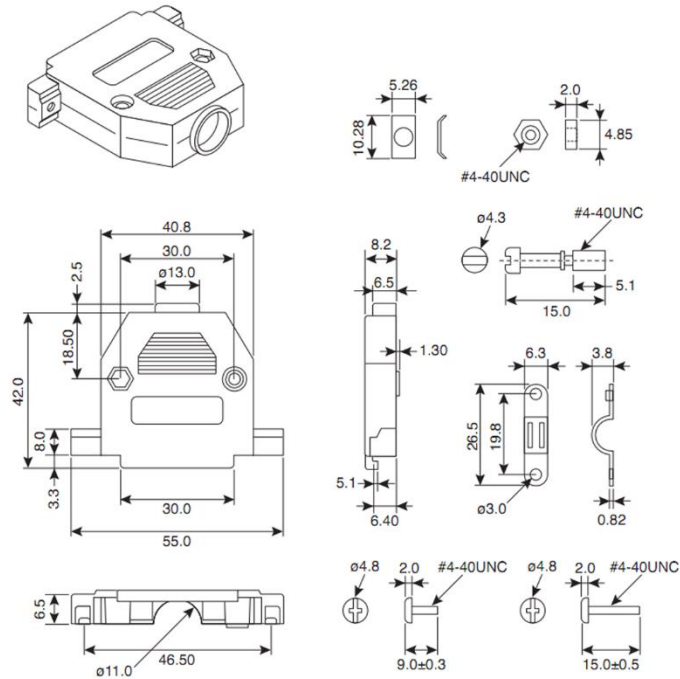


Dimensions

No. of contacts	A	B	C	D	E	F	G
25	52.9	47.04	38.96	33.12	30.36	2.76	1.38

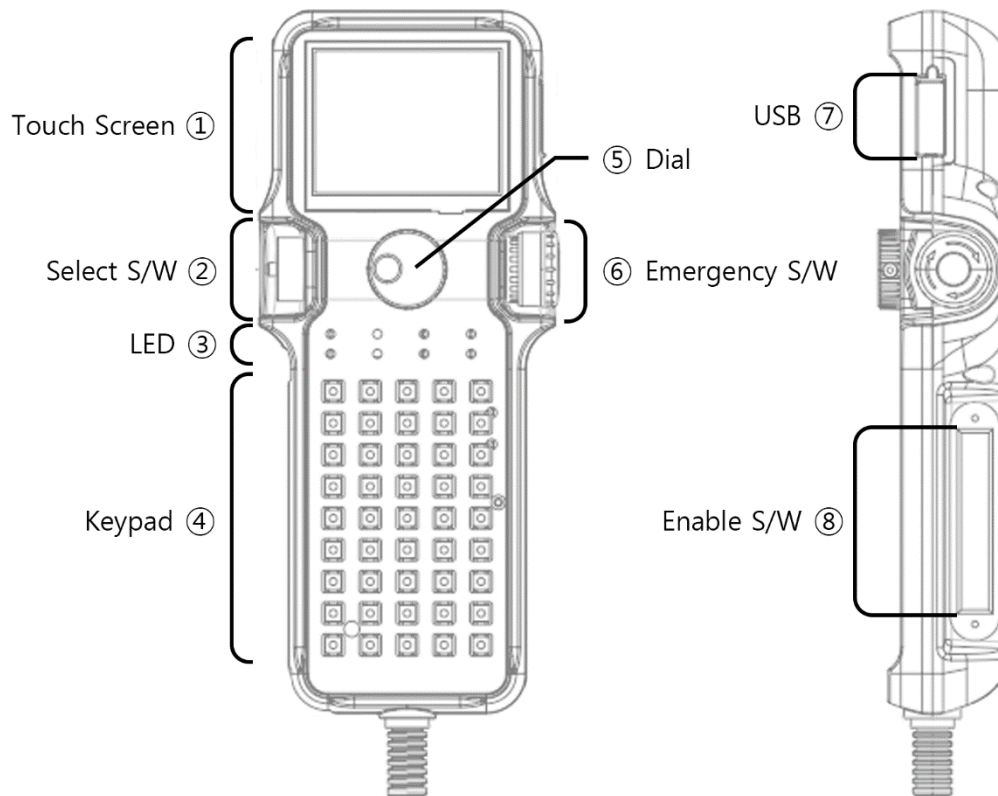


[Connector]



[Hood]

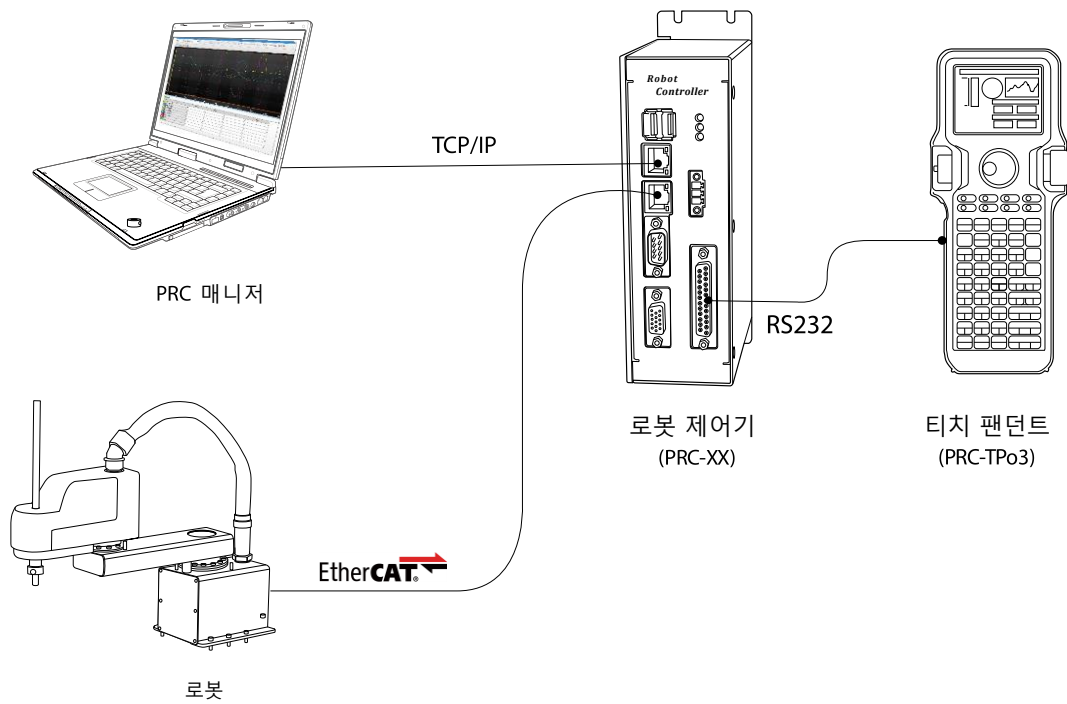
1.3 각 부 명칭



Item	Descriptions
① Touch Screen	메인 디스플레이 (감압식 터치 지원)
② Select S/W	현재 사용하지 않음
③ LED	로봇의 상태, 키 입력 모드를 LED를 통해 표현
④ Keypad	키패드만으로 모든 조작이 가능 (터치보다 키 입력 권장)
⑤ Dial	스크롤, 커서 조작 등에 사용
⑥ Emergency S/W	긴급한 상황에서 모든 로봇과 프로그램을 멈춤
⑦ USB	이미지 퓨징을 위한 단자(개발용)
⑧ Enable S/W	세이프티 스위치로, 로봇을 구동하려면 Enable 상태 필요

1.4 시스템 구성

시스템은 아래 그림과 같이 로봇 제어기(PRC)와 조작기인 티치 팬던트로 구성됩니다.



Chapter 2. LED & Keypad

PRESTO 3.5 TP는 로봇의 상태 및 키 입력 모드를 알려주는 8개의 LED와 키 입력 및 조그 기능을 할 수 있는 45개의 KEY로 구성되어 있습니다.



2.1 LED (8개, RED)



- **Origin**
 - ✓ 선택된 로봇의 위치가 Original Position일 때 LED 점등
- **SVON**
 - ✓ 선택된 로봇의 모든 축 서버 드라이브가 ON일 때 LED 점등
- **RUN**
 - ✓ 선택된 로봇의 모션이 구동 중일 때 LED 점등
- **ALARM**
 - ✓ 선택된 로봇의 서보 드라이브가 ERROR 상태일 때 LED 점등
- **SHIFT**
 - ✓ SHIFT 모드일 때 LED 점등
 - ✓ SHIFT 버튼을 눌러 Toggle
- **2ND**
 - ✓ 2ND 모드일 때 LED 점등
 - ✓ 2ND 버튼을 눌러 Toggle
- **CAPITAL**
 - ✓ CAPITAL 모드일 때 LED 점등
 - ✓ CAPITAL 버튼을 눌러 Toggle
- **WORK**
 - ✓ LED On = Work 좌표계 적용, LED Off = Joint 좌표계 적용
 - ✓ COORD 버튼을 눌러 Toggle
 - ✓ 좌표계 구분이 필요한 Window에서만 적용

2.2 Keypad (45 buttons)

키패드는 총 45개의 버튼으로 구성되어 있으며 키 모드에 따라 각 버튼마다 최대 3가지의 기능이 있습니다. 키패드 외에 Dial(Page 8, ㉔) 클릭도 키 입력에 포함됩니다.

더 자세한 설명은 [Chapter3. Windows](#)에서 확인하실 수 있습니다.

- **Normal Mode**

- ✓ 흰색 버튼 동작, All LED Off
- ✓ J0~J5 Jogging

- **Shift Mode**


 A grey rectangular button with the word "SHIFT" in white capital letters.

- ✓ 회색 버튼 동작, SHIFT LED On
- ✓ 소문자 알파벳 입력

- **Second Mode**


 A blue rectangular button with the text "2ND" in white capital letters.

- ✓ 파란색 버튼 동작, 2ND LED On
- ✓ 특수문자 입력

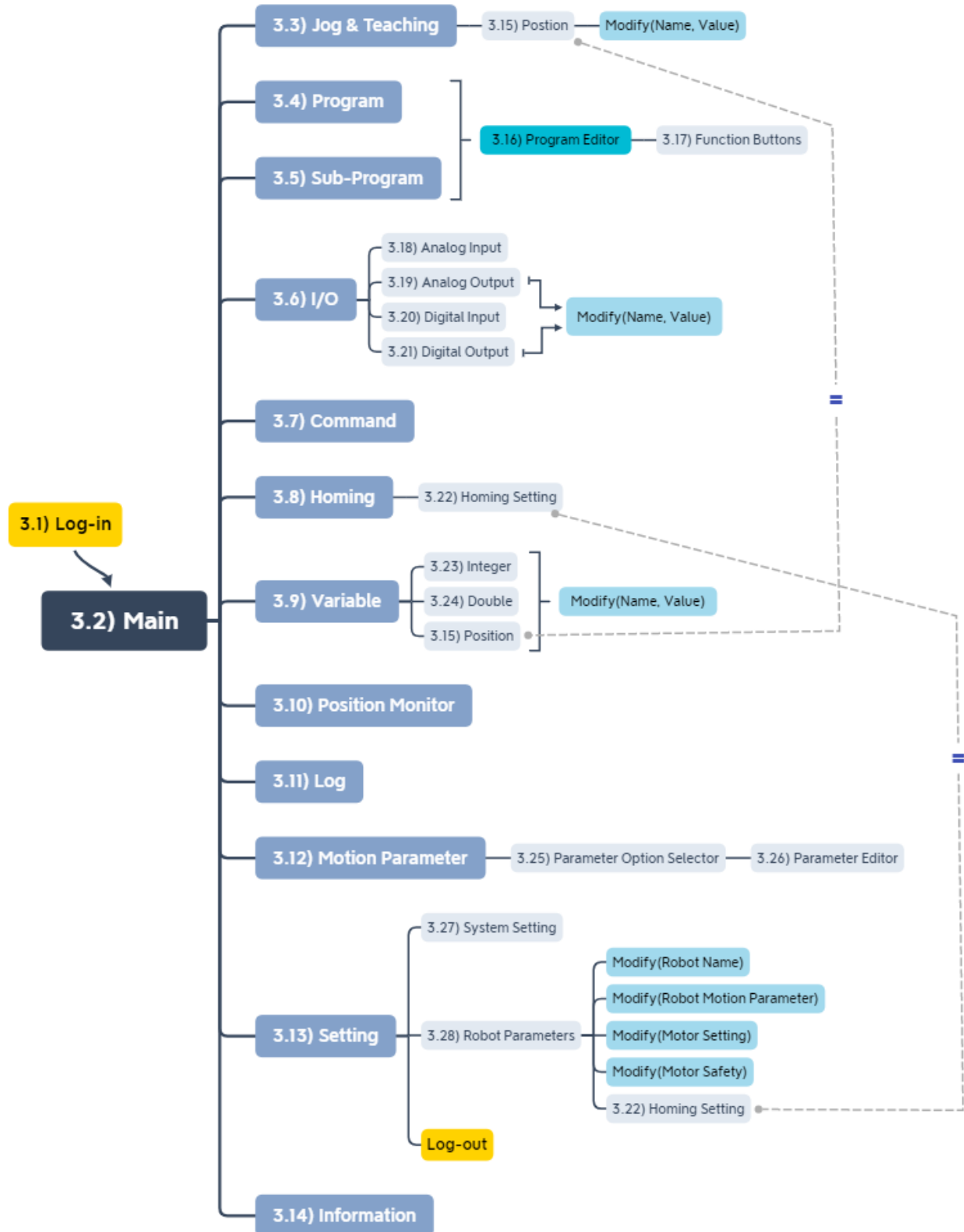
- **Capital Mode**


 A purple rectangular button with the word "CAPITAL" in white capital letters.

- ✓ 자주색 버튼 동작, CAPITAL LED On
- ✓ J5~J11 Jogging
- ✓ 대문자 알파벳 입력

Chapter 3. Windows

윈도우는 Login Window를 시작으로 다음과 같이 트리 형식으로 구성되어 있습니다.



3.1 Login Window

유저 레벨 및 패스워드를 입력하여 로그인하는 창입니다.

하단 메시지를 통해 연결 상태, 리부팅 상태 등을 알 수 있습니다.



유저 레벨을 설정합니다.

해당 레벨에 맞는 패스워드를 입력합니다. (Operator 레벨에서는 Disabled)

로그인 시도를 합니다. (성공 시 Main Window로 이동, 실패 시 에러 메시지 팝업)

[초기 패스워드]

- Programmer : *prc*
- Administrator : *prc123*

➤ Key Input

- ENTER, Dial : 로그인 시도, 팝업창 닫기
- △, ▽ : 유저 레벨 선택 (Operator – Programmer – Administrator)
- ◀, ▶ : Password 커서 이동
- 모든 문자 키 : 해당하는 문자 입력

3.2 Main Window

로그인 후 다른 윈도우로 이동하기 위해 반드시 거쳐야하는 창입니다.



원하는 메뉴를 선택하여 해당 윈도우로 접근할 수 있습니다.

각 메뉴에 대한 설명은 윈도우 별 매뉴얼 항목 참고 바랍니다.

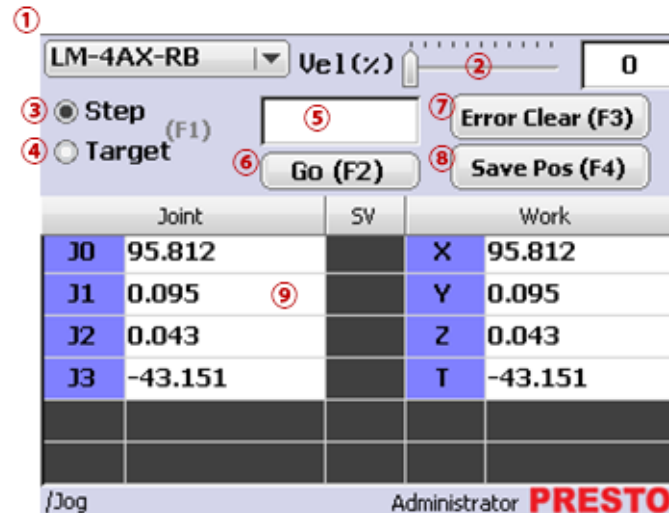
- Scrolling Dial : 아이콘 포커스 이동
- Key Input
 - ENTER, Dial : 선택한 아이콘에 해당하는 창으로 이동
 - △, ▽, ◀, ▶ : 아이콘 포커스 이동

3.3 Jog Window



Jog(Manual) 모션을 하기 위한 창입니다.

로봇 별 Servo On, Off와 축 별 제어가 가능합니다.



- ① 조그 모션을 수행할 로봇을 선택합니다.
- ② 모션 속도를 드래그하여 제어합니다.
- ③ Step : 선택한 축을 현재 위치에서 원하는 값만큼 상대적 이동
- ④ Target : 선택한 축을 현재 위치와 상관 없이 원하는 값으로 절대적 이동
- ⑤ Step, Target 동작에 필요한 값을 입력합니다.
- ⑥ Step, Target 동작을 실행합니다. (모션 실행 중 Enable Switch 유지)
- ⑦ 드라이버 에러를 클리어합니다. (서보 드라이버에 에러가 있을 경우 활성화)
- ⑧ Position Variable Window로 이동합니다. 현재 포지션을 저장할 수 있습니다.
- ⑨ 원하는 축을 터치하여 축을 선택할 수 있습니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- RB ON/OFF : 선택된 로봇 Servo On, Off
- ENTER : 팝업 창 닫기
- STOP : 모든 로봇 Servo Off
- COORD : Work, Joint 좌표계 전환(LED로 확인)
- △, ▽, ◀, ▶ : 축 선택
- RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
- Vel Up, Vel Dn : 조그 속도(Velocity) 변경
- 모든 숫자 키, .(dot), -(hyphen), DEL : Step, Target 값 입력
- F1 : Step, Target 전환

- F2 : Step, Target 모션 수행
- F3 : 드라이브 알람 클리어
- F4 : Position Variable 창으로 이동
- J0~J11(+/-) : 선택된 로봇에 해당하는 축 Jogging

3.4 Program Window



메인 프로그램의 목록을 나타내는 창입니다.

각 프로그램 별 설명, 총 라인 수, 실행 중인 라인 번호, 상태를 실시간으로 볼 수 있습니다.

A	No	Description	Lines	Exe	STT
	0	emptySample	0	0	
	1	compiledSample	32	0	C
	2	errorSample	15	0	E
	3	runningSample	67	5	R
	4	pauseSample	40	12	P
②	0	5 autorunSample	10	0	C
	6		0	0	
	7		0	0	
	8		0	0	
	9		0	0	
/Program		Administrator PRESTO			

각 프로그램의 상태에 따라 list row의 색이 다릅니다.

- ① 에러 상태(빨간라인)의 프로그램을 터치하면 에러 메시지가 팝업됩니다.
- ② 5번 프로그램은 AutoRun이 설정되어 있는 상태이며 F1을 눌러 AutoRun을 On/Off 할 수 있습니다.
(AutoRun이 활성화되어 있으면 PRC가 실행될 때 프로그램도 같이 실행됩니다.)

➤ Scrolling Dial : 프로그램 선택 이동

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- ENTER, Dial : 선택한 프로그램 편집 창으로 이동, 팝업 창 닫기
- STOP : 모든 프로그램 중지
- △, ▽, ◀, ▶ : 프로그램 선택 이동
- Prg Start/Stop : 선택한 프로그램 시작/중지
- Resume/Pause : 선택한 프로그램 재개/일시정지
- F1 : 선택한 프로그램 Auto Run On/Off

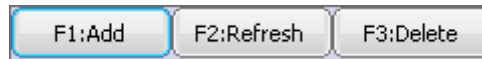
3.5 Sub-Program Window



서브 프로그램의 목록을 나타내는 창입니다.

각 서브 프로그램의 이름, 총 라인 수, 상태 등을 볼 수 있습니다. (not real-time loading)

Program Window와 비슷한 레이아웃으로 구성되어 있습니다.



Add : 서브 프로그램 추가 창으로 이동합니다.

Refresh : 모든 서브 프로그램을 새로고침 합니다.

Delete : 선택한 서브 프로그램을 삭제합니다.

- Scrolling Dial : 프로그램 선택 이동
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - ENTER, Dial : 선택한 프로그램 편집 창으로 이동, 팝업 창 닫기
 - △, ▽, ◀, ▶ : 프로그램 선택 이동
 - F1 : 서브 프로그램 추가 창으로 이동
 - F2 : 모든 서브 프로그램 다시 불러오기
 - F3 : 선택한 서브 프로그램 삭제

3.6 I/O Window



Analog I/O, Digital I/O 중에서 확인하고 제어할 것을 선택할 수 있는 창입니다.

- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - ENTER, Dial : 팝업 창 닫기
 - 1 : Digital Input 값을 확인할 수 있는 창으로 이동
 - 2 : Digital Output 값을 확인하고 제어할 수 있는 창으로 이동
 - 3 : Analog Input 값을 확인할 수 있는 창으로 이동
 - 4 : Analog Output 값을 확인하고 제어할 수 있는 창으로 이동

3.7 Command Window



사용자가 원하는 Single Line Command를 직접 입력하여 PRC에게 명령할 수 있는 창입니다. 간단한 명령은 프로그램에 작성할 필요 없이 이 창을 통해 바로 실행할 수 있습니다.

명령을 작성하여 PRC에 전송하면 전송한 명령과 그에 대한 응답이 같이 Log에 출력됩니다.

- Scrolling Dial : 커서 이동
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - ENTER, Dial : 입력한 커맨드 전송
 - F1 : 입력한 커맨드 초기화
 - F2 : 통신 로그 초기화
 - 모든 문자 키 : 해당하는 문자 입력

3.8 Homing Window



축 별로 Homing을 수행할 수 있는 창입니다.

로봇 상태, 축 별 Homing 상태를 확인하고 Servo On/Off 등을 할 수 있습니다.

Homing을 시작하기 전에 모든 축은 Servo On 상태가 되어야합니다.

축이 선택된 상태로 F1을 누르면 가장 왼쪽 Select 부분의 박스에 V로 표시가 되고 Start 시 표시된 축만 Homing 모션을 수행합니다.

- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - ENTER, Dial : 팝업 창 닫기
 - RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
 - RB ON/OFF : 선택된 로봇 Servo On, Off
 - △, ▽, ◀, ▶ : 축 선택
 - F1 : 선택한 축의 Homing 수행 준비/해제
 - F2 : 모든 축 Homing 수행 준비/해제
 - F3 : Homing Parameters 수정 창으로 이동
 - F5 : Homing 수행 준비된 축에게 Homing 명령
 - F6 : Homing 수행 중지

3.9 Variable Window



Integer, Double, Position 중에서 관리할 타입을 선택할 수 있는 창입니다.
로봇과 변수 타입을 선택하여 관리 창으로 이동할 수 있습니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
- 1 : Integer 관리 창으로 이동
- 2 : Double 관리 창으로 이동
- 3 : Position 관리 창으로 이동

3.10 Position Monitor Window



로봇이 두 개 이상 존재할 때 두 로봇의 위치션을 동시에 볼 수 있는 창입니다.
두 로봇을 직접 선택할 수 있습니다

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동

3.11 Log Window



Error, System, Maintenance, User Log를 확인하는 창입니다.



Log Window에 진입하면 Error 로그부터 보여집니다. 선택하는 Log 모드로 변경되며 해당하는 Log가 출력됩니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- F1 : Error Log 보기
- F2 : System Log 보기
- F3 : Maintenance Log 보기
- F4 : User Log 보기
- F5 : 현재 보고있는 Log Clear



3.12 Motion Parameter Window

확인하고 수정하고 싶은 Robot, Motion Type, Coordination을 지정하는 창입니다.

Parameter를 수정할 로봇과 모션 타입을 선택할 수 있습니다.

모션 타입을 Manual 또는 Program으로 선택할 시 Coordination을 선택할 수 있는 드롭박스가 활성화됩니다. 그러면 Joint와 Work 중 확인하거나 수정할 Parameter를 선택합니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
- ENTER, Dial : 선택한 옵션의 수정 창으로 이동



3.13 Setting Window

System, Robot 중에서 설정을 보거나 수정할 것을 선택할 수 있는 창입니다.

이 창에서 로그아웃 또한 할 수 있습니다.

로그아웃 시, Login Window로 돌아갑니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- 1 : System 설정 창으로 이동
- 2 : Robot 관련 설정을 선택할 수 있는 창으로 이동
- 3 : 로그아웃



3.14 Information Window

TP 및 연결된 PRC의 정보를 간략하게 볼 수 있습니다.

IP 주소, 로봇 개수, 총 축의 수,
사이클 타임, ENI File 정보, TP 사용 여부,
PRC 버전, TP 버전을 확인할 수 있습니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동

3.15 Position Variable Window

포지션 변수를 추가하고, 수정, 저장할 수 있는 창입니다.

Position 변수가 화면에 하나만 표시되며 현재 보고 있는 Index는 우측 상단에서 확인할 수 있습니다.
위, 아래 방향키 또는 유효한 Index를 직접 입력하여 Enter키를 누르면 바로 이동할 수 있습니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- ENTER : 입력한 인덱스로 이동, 팝업 창 닫기
- RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
- △, ▽ : 인덱스 변경
- Dial : 현재 변수의 좌표 값 및 설명 변경 **선택한 좌표계 의존**
- COORD : 선택 좌표계 변경 (LED로 확인 가능)
- F1 : 모든 포지션 변수 새로고침
- F2 : 현재 좌표로 포지션 변수 생성
- F3 : 마지막 포지션 변수 제거
- F4 : 모든 포지션 변수 저장
- F5 : 선택된 변수에 현재 위치 값 대입
- F6 : 선택된 변수 값을 0으로 초기화
- 모든 문자 키 : 해당하는 문자 입력 (in Description / index)

3.16 Program Editor Window

메인 및 서브 프로그램을 수정할 수 있는 창입니다.

선택한 프로그램의 내용이 나옵니다. 커서는 다이얼을 돌려 움직일 수 있으며 한 번 돌려서 움직이는 칸의 수는 중앙 하단에 휠 사이즈가 표기되어 있습니다.

자세한 사항은 PRC Program Guide 참고 부탁드립니다.

- Scrolling Dial : 현재 휠 사이즈만큼 커서 이동
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - Enter : new line
 - Dial : 휠 사이즈 변경 (1->50->10->1...)
 - F1, F2, F3, F4 : 해당하는 Function Button Window_{3.17}로 이동
 - 모든 문자 키 : 해당하는 문자 입력

3.17 Function Buttons Window

사용자가 프로그래밍을 좀 더 쉽게 할 수 있도록 도와주는 버튼 창입니다.

계층적 형태로 구성되어 있으며 원하는 버튼을 선택하여 점점 구체적으로 접근할 수 있습니다.

Function Buttons Window는 계층 트리 형태로 구성되어 있으며 구조는 다음과 같습니다.

[0] Standard													
[4] Type		[5] Variable				[6,7] Math							
global	local	IVar[]	DVar[]	WkPos[]	JtPos[]	Sin()	Asin()	Cos()	ACos()	Sqrt()	Exp()	DegToRad()	RadToDeg()
		DIn[]	DOut[]	AIn[]	AOut[]	Tan()	Atan()	Pi()	Abs()	Log()	Log2()	Log10()	
[1] System													
[8] SysCtrl				[9] Timer				[10] PrgCtrl				Compile	Clear
Date()	Time()	Print()	Wait()	TimerStart()	TimerRead()	TimerStop()	PrgStart()	PrgStop()	PrgPause()	PrgResume()			
ToInt()	ToString()	SubString()	batch				PrgState()	pause	stop				
[2] Robot(1)													
[11] Power		[14] Multi Axes Move				[15] Single Axis Move				[16] Control			
On()	Off()	Move()	MoveJ()	MoveL()	MoveC()	MoveX()	MoveY()	MoveZ()	StartBlend()	EndBlend()	MoveStop()	MoveEStop()	WaitM()
		MoveR()				MoveTX()	MoveTY()	MoveTZ()					
[2] Robot(2)													
[13] Parameter													
[17] Work Para				[18] Joint Para				[19] Ready Para				VelP()	
WkAJerkP()	WkATime()	WkVel()	WkCPos()	JtAJerkP()	JtATime()	JtVel()	JtCPos()	RdAJerkP()	RdATime()	RdAJerkP()			
WkJerkP()	WkDTime()	WkKTime()	WkFPos()	JtDJerkP()	JtDTime()	JtKTime()	JtFPos()	RdDTime()	RdVel()				
[3] Flow													
if()	else if()	else	loop()										
while()	for(; ;)	break											

[2]Robot과 [5]Variable 명령어(로봇 의존 명령어)에서는 로봇을 선택할 수 있는 드롭박스가 활성화되고, [12]Motion 명령어에서는 NONE, Rel, W, RelW를 선택할 수 있는 드롭박스가 활성화됩니다. 선택한 조건에 맞는 명령어가 프로그램의 현재 커서 위치 뒤에 추가됩니다.

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- Enter : 팝업 창 닫기
- 숫자 키 : 해당하는 메뉴로 이동 및 명령어 입력
- RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 의존 명령어에서 로봇 선택
- △, ▽ : 모션 관련 명령어에서 모션 종류 선택 (NONE-> Rel -> W -> RelW)

3.18 Analog Input Window

아날로그 입력 값을 모니터링하는 창입니다.

아날로그 입력 값을 출력할 뿐 직접 제어할 수 없습니다.

3.19 Analog Output Window

아날로그 출력 값을 모니터링 하거나, 원하는 값으로 수정할 수 있는 창입니다.

제어할 포트를 선택하고 Enter 혹은 Dial을 누르면 출력 값을 수정하는 창으로 이동합니다.

- Scrolling Dial : Analog Output 선택
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - Enter, Dial : Analog Output 값 변경

3.20 Digital Input Window

디지털 입력 값을 모니터링하는 창입니다.

아날로그 입력 값을 비트에 맞게 출력할 뿐 직접 제어할 수 없습니다.

3.21 Digital Output Window

디지털 출력 값을 모니터링 하거나, 원하는 값으로 수정할 수 있는 창입니다.

출력 Bit의 수만큼 LED 버튼이 생성됩니다. (On은 초록색, Off는 회색)

제어할 Bit에 해당하는 버튼을 누르거나 F1 키를 눌러 켜거나 끌 수 있습니다.

- Scrolling Dial : Digital Output 선택 (빨간 점선 테두리)
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - F1 : 선택된 Digital Output 반전 (ON->OFF / OFF->ON)

3.22 Homing Setting Window

로봇의 축 별로 Homing 설정 값을 변경하는 창입니다.

Homing 메소드, 속도 및 가속도 등을 설정할 수 있습니다.

먼저 설정할 축을 선택합니다. 그 후 적절한 값을 설정해줍니다.

Homing Method에 대해서는 드라이브마다 상이하기 때문에 사용하시는 드라이브의 매뉴얼을 참고해주시시오.

Method 선택 시, 다이얼을 돌려 변경하면 더 빠르게 변경할 수 있습니다.

- Scrolling Dial : 포커스된 Editor의 커서 제어, 포커스가 없으면 Method 선택 변경
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - Enter, Dial : 값 적용
 - RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
 - △, ▽ : 축 선택
 - 숫자 키 : 해당하는 숫자 입력

3.23 Integer Variable Window

로봇 별 Integer 타입의 변수를 생성 및 삭제할 수 있는 창입니다.

변수 설명 및 값을 수정하여 저장할 수 있습니다.

Refresh : Integer 변수가 새로고침 됩니다.

Add : Description은 IntVar+마지막 Index로 설정되고 값은 0으로 설정되어 추가됩니다.

Remove : 마지막 Index의 Integer 변수가 삭제됩니다.

Save : Save to Flash 동작입니다.

- Scrolling Dial : 변수 선택
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - Enter, Dial : 선택된 변수의 설명 및 값 수정 창으로 이동, 팝업 창 닫기
 - RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
 - F1 : 모든 정수형 변수 새로고침
 - F2 : 변수 생성 (기본 값 0)
 - F3 : 마지막 변수 삭제
 - F4 : 모든 정수형 변수 저장

3.24 Double Variable Window

로봇 별 Double 타입의 변수를 생성 및 삭제할 수 있는 창입니다.

변수 설명 및 값을 수정하여 저장할 수 있습니다.

Refresh : Integer 변수가 새로고침 됩니다.

Add : Description은 DoubleVar+마지막 Index로 설정되고 값은 0.000으로 설정되어 추가됩니다.

Remove : 마지막 Index의 Double 변수가 삭제됩니다.

Save : Save to Flash 동작입니다.

- Scrolling Dial : 변수 선택
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - Enter, Dial : 선택된 변수의 설명 및 값 수정 창으로 이동, 팝업 창 닫기
 - RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
 - F1 : 모든 실수형 변수 새로고침
 - F2 : 변수 생성 (기본 값 0.0000)
 - F3 : 마지막 변수 삭제
 - F4 : 모든 실수형 변수 저장

3.25 Parameter Editor Window

Parameter Option Selector Window_{3.25}에서 선택한 로봇의 축 별로 Parameter를 수정하는 창입니다.
속도, 가속도, 감속도 등을 변경할 수 있습니다.

- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - Enter, Dial : 팝업 창 닫기
 - △, ▽ : 축 선택
 - F1 : 모든 Parameter 새로고침
 - F2 : Parameter 값 저장
 - 숫자 키 : 해당하는 숫자 입력

3.26 System Setting Window

기본적인 시스템 설정을 변경하고 PRC를 재 시작하는 창입니다.

TCP/IP 주소, Cycle Time, ENI File, TP 사용 여부를 수정할 수 있습니다.

- Scrolling Dial : ENI File 선택 변경
- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - Enter, Dial : 팝업 창 닫기
 - F1 : 시스템 세팅 저장
 - F2 : PRC 재 시작
 - 숫자 키 : 포커스된 Editor에 해당하는 숫자 입력

3.27 Robot Parameters Window

로봇과 축을 선택하고 보거나 수정하길 원하는 메뉴를 선택하는 창입니다.

- ① 로봇의 기본적인 정보 확인 및 로봇 이름 변경
- ② 로봇의 모션 관련 설정 변경
- ③ 축 별 기본 설정 변경
- ④ 축 별 안전 관련 설정 변경
- ⑤ 축 별 Homing 설정 변경^{3.22}


(1,2번 메뉴는 로봇에만 의존 / 3,4,5번 메뉴는 로봇과 축에 의존)

- Key Input
 - ESC : 이전 창으로 이동
 - RB Sel Up, RB Sel Down : 로봇 선택
 - △, ▽ : 축 선택
 - 1 : 선택한 로봇의 기본적인 정보 확인 및 로봇 이름 변경 창으로 이동
 - 2 : 선택한 로봇의 모션 관련 설정 변경 창으로 이동
 - 3 : 선택한 축의 기본 설정 변경 창으로 이동
 - 4 : 선택한 축의 안전 관련 설정 창으로 이동
 - 5 : 선택한 축의 Homing 설정 창으로 이동

3.28 Modify Window


해당하는 값을 확인, 변경하고 저장하는 창입니다.

14 페이지 윈도우 맵에서 하늘색으로 표시되었습니다.

 [Setting Window_{3.13}에 속한 Modify Windows]

➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- Enter, Dial : 팝업 창 닫기
- ◀, ▶ : 포커스된 Editor 커서 제어
- 숫자 키 : 포커스된 Editor에 해당하는 숫자 입력
- SAVE : 수정한 값 저장

 [그 외 Windows]

➤ Scrolling Dial : 포커스된 Editor의 커서 제어

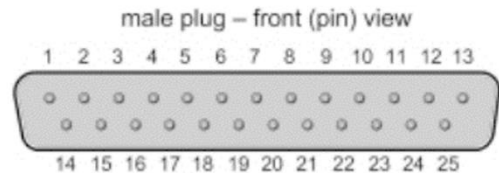
➤ Key Input

- ESC : 이전 창으로 이동
- Enter, Dial : 수정한 값 저장, 팝업 창 닫기
- 모든 문자 키 : 해당하는 문자 입력

Chapter 4. H/W Information

4.1 커넥터 핀 맵

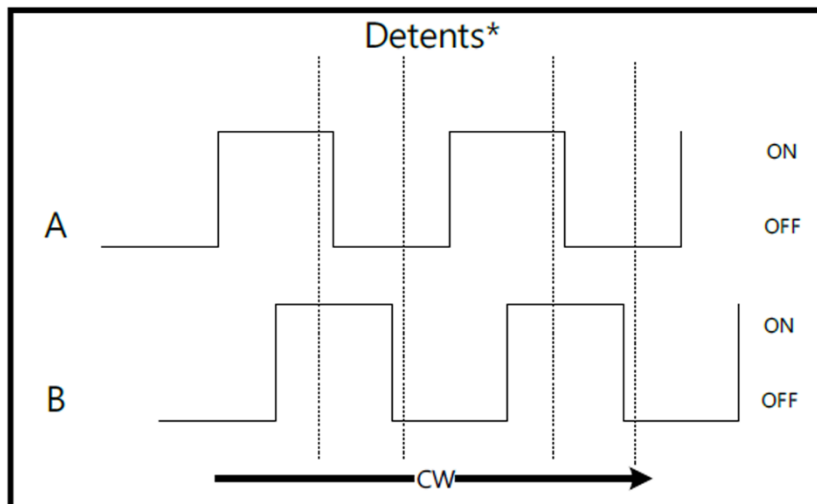
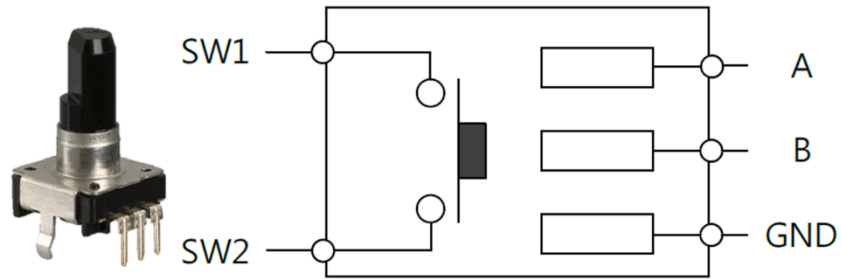
DB25 - 25 Pin D-Sub



Pin#	Name	Description	Color
System I/O			
2	EMTP1+	Emergency Switch 1번 신호(+)	Red
15	EMTP1-	Emergency Switch 1번 신호(-)	Red/Stripes
3	EMTP2+	Emergency Switch 2번 신호(+)	Orange
16	EMTP2-	Emergency Switch 2번 신호(-)	Orange/Stripes
4	SWEN1+	Enable Switch 1번 신호(+)	Yellow
17	SWEN1-	Enable Switch 1번 신호(-)	Yellow/Stripes
6	SELCOM1+	Select Switch 1번 신호(+)	Green
19	SELCOM1-	Select Switch 1번 신호(-)	Green/Stripes
7	SELCOM2+	Select Switch 2번 신호(+)	Gray
20	SELCOM2-	Select Switch 2번 신호(-)	Gray/Stripes
Power			
1	VCC	입력 전원 12~24V DC	Violet
14	GND	Ground	Violet/Stripes
접지	Shield	Case(접지)	Shield
RS-232			
25	GND	Ground	White(/Stripes)
12	Tx	데이터 송신	Pink
13	Rx	데이터 수신	Pink/Stripes

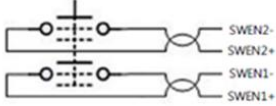
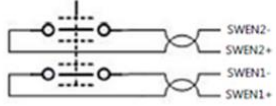
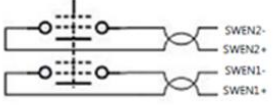
4.2 엔코더(Encoder) 스위치

*본문에서는 Dial이라고 표기했습니다.



4.3 데드맨(Deadman) 스위치

*로봇을 조작하기 위해선 반드시 Panic 상태가 아닌 Enable 상태가 되어야합니다.

Action	Position	Picture	Symbol
Not Pressed	Null	누르지 않은 상태	
Pressed	Enable	적은 힘으로 누른 상태 (1단계)	
Pressed Strong	Panic	1단계에서 강한 힘으로 다시 한 번 누른 상태 (2단계)	

PRESTO 프레스토솔루션

www.prestosolution.co.kr

101-1404, Digital Empire Building 2nd, 88 Sinwon RD, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, KOREA

T. +82-70-7167-8608 | F. +82-70-7159-2628