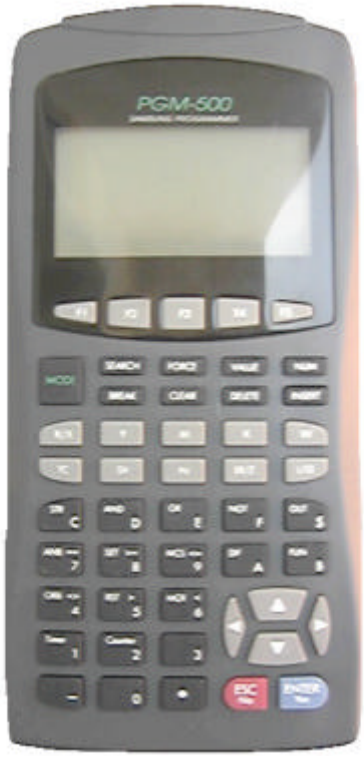
삼성 PLC 핸디로더

PGM-500

사용설명서



FARA N-PLUS, SPC 시리즈용
Handy Loader(PGM500)
사용 설명서

SAMSUNG
삼성전자

목 차

1. 개 요
1.1 핸디 프로그래머 PGM-500에 대하여.....
1.2 특징.....
1.3 사용상 주의.....

2. 사 양
2.1 일반 사양 및 성능 사양 .....
2.2 외형 및 각부 명칭.....

3. 시스템 구성
3.1 시스템 구성도.....
3.2 키 구성 및 기능.....

4. 모 드 구 성
4.1 편집 모드 (EDIT).....
4.2 모니터링 모드 (MONITOR).....
4.3 시스템 모드 (SYSTEM).....

5. 키 조 작
5.1 기본 명령어 입력 .....
5.2 비교 명령어 입력.....
5.3 Timer/Counter/SR 명령어 입력.....
5.4 응용 명령어 입력.....
5.5 오퍼랜드 입력 .....
5.6 에디터 사용법 .....

6. 기 본 기 능
6.1 삽입.....
6.2 변경.....
6.3 삭제.....
6.4 프로그램 삭제.....
6.5 검색기능.....
6.6 강제 출력 기능.....
6.7 레지스터 값 변경.....
6.8 SCAN RUN 기능.....
6.9 PLC 제어기능.....

7. 특 수 기 능
7.1 PLC - 정보조회(Inform).....
7.2 PLC - 프로그램 관리(Program).....
7.3 PLC - 일반 관리(Control).....
7.4 PLC - 초기화 및 설정(Config).....
7.5 PLC - 시스템 및 프로그램 검사(Check).....
7.6 백업 - 정보 조회(Inform).....
7.7 백업 - 프로그램 관리(Program).....
7.8 PACK - 정보 조회 (Inform).....
7.9 PACK - 프로그램 관리(Program).....
7.10 PGM - 정보조회(Inform).....
7.11 PGM - 프로그램 관리(Program).....
7.12 PGM - 일반관리(Control).....

8. 프로그래밍
8.1 프로그래밍 절차.....
8.2 프로그램 보관 절차.....

부 록
A.1 에러 코드.....
A.2 조작 순서.....

이번에 저희 HANDY PROGRAMMER인 PGM-500을 구입해 주셔서 대단히 고맙습니다. 본 제품은 프로그래머블 컨트롤러 「SPC-시리즈」,「SINGLE A 시리즈」 및 「N PLUS 시리즈」를 위한 프로그래밍 작업용 툴(TOOL) 입니다. 본 매뉴얼은 제품의 다양한 기능을 예제로 설명되어 있어 실제 좇가하면서 습득할수 있도록 구성되어 있습니다. 제품을 사용하시기 전에 본 메뉴얼을 숙독하셔서 편리하고 손쉽게 이용하시기 바랍니다. 또한 본 메뉴얼을 잘 보관하시면 사용중에 잘 모르거나 복잡한 일이 생겼을때 도움이 될 것입니다.

매뉴얼 사용 방법에 대하여

- ◆ 시스템의 개괄적 내용 ····· 「3. 시스템 구성」을 보십시오.
- ◆ 명령어 참조 ····· 「5. 키조작」을 보십시오.
- ◆ 프로그램 작성 ····· 「8. 프로그래밍」을 보십시오.
- ◆ 에러발생 ····· 「부록」을 보십시오.

참고 사항

- ◆ 키의 최종적인 입력은 ENTER 키를 누름으로서 완료 됩니다.
- ◆ 명령어, 오퍼랜드 및 에디터에서의 입력 취소는 ESC 키를 누릅니다.
- ◆ ON-LINE 접속시에는 자동으로 PLC의 종류를 판별합니다.
- ◆ 프로그램의 백업은 최소 10일은 보장합니다.
- ◆ PLC의 파워가 불안한 경우가 있을때, 동작이 안될 경우가 있습니다. 이때는, 백라이트를 오프시킨후 작동하시기 바랍니다.

1 장

개 요

1.1 핸디 프로그래머 PGM-500에 대하여 .....
1.2 특 징 .....
1.3 사용상 주의 .....

1.1 핸디 프로그래머 PGM-500에 대하여

어떤 PLC를 접속할 수 있나요?

「SPC」,「A」및「N Plus」series에 대해서 접속이 가능합니다. 접속시 **DIP** 스위치를 조정하여 Baud Rate를 PLC와 일치시켜야 통신이 가능하도록 되어 있습니다. 자세한 사항은 3장 시스템 구성을 참조하시기 바랍니다.

어떤 기능이 있나요?

프로그래밍, 모니터링 및 프로그램 백업 기능이 있습니다. 또한, 본 제품은 옵션을 장착할 수 있어서 현재 시판중인 **PGM-WR**을 장착하면 **MEMORY** PACK에 프로그램을 저장할 수 있으며, 시스템이 설치되지 않은 곳에서도 사용자가 가상의 시스템을 구상하여 프로그램 할 수 있도록 오프라인 프로그램 기능이 있읍니다.

1.2 특 징

RUN 중 프로그램 수정

기존 핸디 프로그래머(Handy programmer)에서는 접속된 PLC를 정지 시킨 후 프로그램을 수정하였으나, 본 제품은 PLC에서 동작중인 프로그램 수정이 가능합니다.

스텝(STEP) 모니터링

기존 제품의 프로그래밍과 모니터링은 각각의 다른 모드를 가지고 있으나, 본 제품에서는 한 화면에서 프로그래밍과 스텝에 대한 레지스터 모니터링과 레지스터 전용 모니터링 기능이 있읍니다. 프로그래밍 화면에서 프로그램을 작성후, PLC를 RUN시키면 현재의 스텝에 대한 레지스터 값이 같은 화면에 나타나게 되어 프로그램 작성 및 디버깅이 편합니다.

다양한 정보 표시

현재 작업 상태, 온라인 상태 및 프로그램 한 스텝(오퍼랜드 포함)을 표시하여 사용자의 편의성을 높였습니다.

일목요연한 시스템 설정

PLC, BACKUP MEMORY, OPTION PACK, PGM-500 설정이 별도로 분리되며, 이에 대한 설정은 시스템 모드에서 지원합니다.

프로그램 저장

PGM-500은 다음 2가지의 방법으로 프로그램을 저장할 수 있습니다. 자체의 백업 메모리를 사용하여 최소 10일을 보존할 수 있습니다. 별도로 제공되는 옵션 PGM-WR을 사용하여 메모리 팩에 저장이 가능합니다.

반영구적인 BACKLIGHT LCD 채용

수명 30,000시간을 보장하는 LED BACKLIGHT를 사용하여 전력손실의 최소화 및 반영구적인 사용이 가능합니다.

OFF-LINE 프로그래밍

사용자가 현장에서 작업을 할 수 없거나, PLC 시스템이 설치되어 있지 않더라도 프로그래밍 작업이 가능합니다. PLC 접속 중에도 OFF-LINE 프로그래밍을 할 수 있으며, 현장에 가지 않고 외부전원을 사용하여 프로그래밍을 할 수 있습니다. 이를 위해서 별도의 외부전원 단자가 있습니다.

다양한 통신방식 지원

일반적으로 사용하는 RS-232C뿐 아니라, 네트워크 멀티드롭(Multi-Drop) 구성이 용이한 RS485를 채택한 모델에 대해서도 접속이 가능합니다. Baud Rate는 4.8K, 9.6K, 19.2K, 38.4K bps를 설정할 수 있습니다.

별도의 전원 입력 지원

OFF-LINE 프로그래밍 및 PLC 시스템에 부하가 많이 걸릴 경우 별도의 전원을 사용할 수 있도록 하였습니다.

접속 PLC 설정

PLC가 네트워크로 연결이 되어 원거리에 있을 경우에도 접속할 PLC를 설정하여 프로그램이 가능합니다.

1.3 사용상 주의

사용 및 보관시 아래 사항을 주의하여 주십시오.

◆ 설치 및 보관시 주의점

1. 사용시 다음과 같은 장소를 피해 주십시오.
 - 직사광선이 바로 내려 쬐는 곳
 - 가연성 가스나 인화성 물질이 있는 곳
2. 프로그래머의 위에 물건을 올려 놓지 마십시오.
3. 내려뜨리거나 충격이 심하지 않도록 하십시오.
4. PGM-WR 모듈을 사용 않을 때는 항상 덮개를 씌어 먼지 등 이물질이 들어 가지 않도록 하십시오.

◆ 접속시 주의점

PLC의 CPU 모듈에 케이블을 사용하여 연결할 때, 접속케이블은 고압선, 동력선, 입출력 모듈의 시그널선, 전원선등 강전선등과 거리를 두어서 사용하시기 바랍니다.

2 장

사 양

2.1 일반 사양 및 성능 사양 .....
– 일반 사양.....
– 성능 사양.....
2.2 외형 및 각부명칭 .....

2.1 일반 사양 및 성능사양

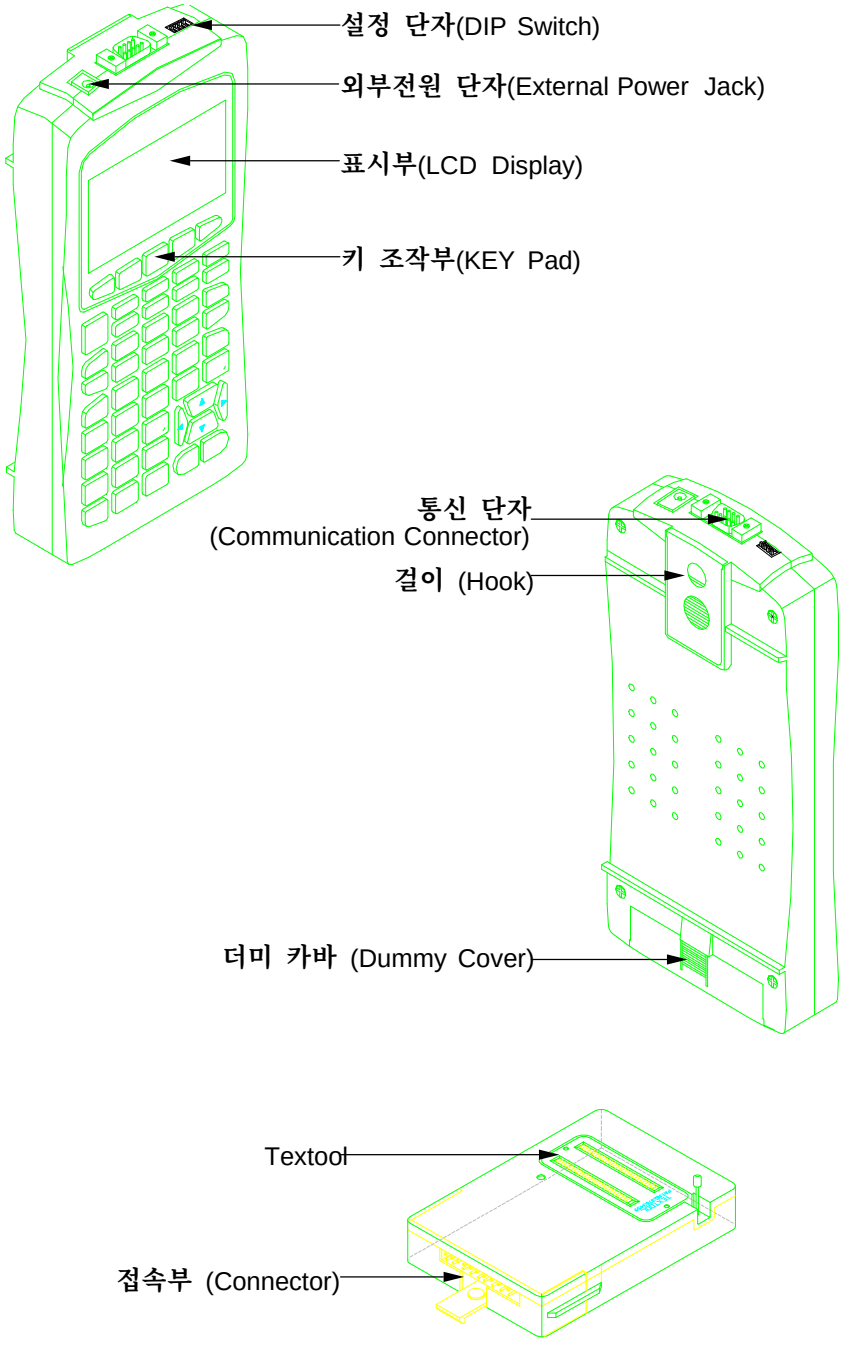
일반 사양

항 목		사 양
주변온도	사 용 시	0 ~ 40℃
	보 존 시	-20 ~ 60℃
주변습도	사 용 시	35 ~ 85 %RH
	보 존 시	
소 비 전 류	PGM-500	350 mA(Typ) (in 5 Vdc) (Max:430mA, Min:250mA)
	PGM-WR	50mA
메모리 백업 방식		전기 이중층 콘덴서
		MEMORY PACK (PH29EE512 150-3CF, SST)
외 형 치 수		99㎜×208㎜×30㎜ (가로×세로×두께)
중 량		350 g

성능 사양

항 목	사 양
접 속 대 상	SPC-10 SPC-24S SPC-100 SPC-120S SPC-300 A-200 N-70PLUS N-700PLUS
접 속 방 법	접속 PLC로부터 전원 공급 별도 전원으로부터 전원 공급
표 시 소 자	액정 Dot-Matrix LCD (128×64) LED Backlight (On/Off 가능)
입 력 소 자	49 키 (사용할 수 없는 키 입력시 Beep 음 발생)
인 터 페 이 스	RS-485/ RS-232C (4.8/9.6/19.2/38.4 Kbps)
외 부 전 원	시중 DC 5V ~ 25V 전원 (전류정격 500㎃이상)
부 속 품	PGM-500 본체 (1 SET) 취급설명서 (1 권) Cable (1 EA) ※ PGM-WR 별도

2.2 외형 및 각부 명칭



[그림 2-1] 외부 명칭

◆ 사용시 주의점

1. 커넥터에 과대한 힘으로 조작하지 않도록 주의하여 주시기 바랍니다.
2. 키를 연필이나 볼펜의 뾰족한 부분으로 누르지 마시기 바랍니다.
3. 키는 고무로 되어 있으므로 뜨거운 곳을 피해주시기 바랍니다.
4. 프로그래머의 고장이나 이상 발생 시, 사용을 중지하고 접속케이블을 제거한 후 당사 A/S 센타로 연락 바랍니다.

◆ 정전기에 대해서

건조한 장소에서의 인체에 과도한 정전기는 본체에 손상을 입힐 수 있습니다.

◆ 보관 및 청소시 주의점

청소시 물이나 청소용제가 기기내부로 흘러 들어가지 않도록 주의를 바라며, 용제로는 휘발성 알코올, 신나, 프레온 등을 사용하시면 기구물의 변형이 있으므로 유의하시기 바랍니다.

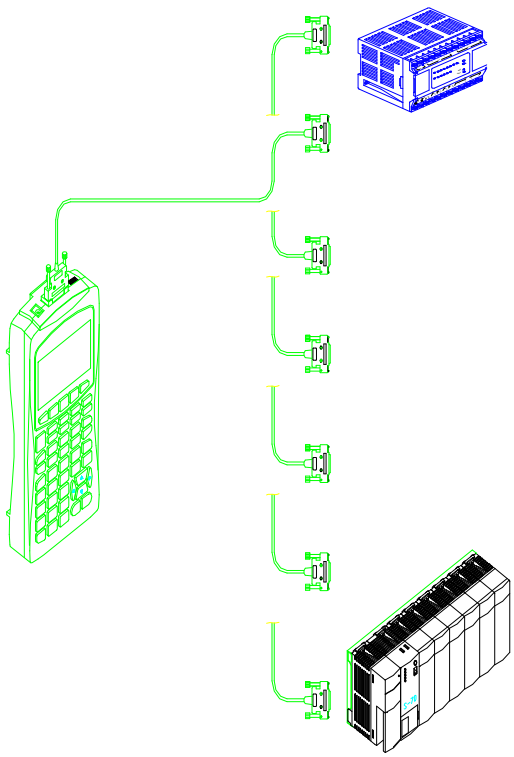
3 장

시스템 구성

3.1 시스템 구성도
3.2 키 구성 및 기능

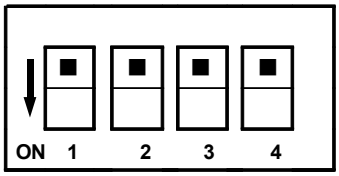
3.1 PGM-500 시스템 구성도

접속 구성



DIP 스위치 설정

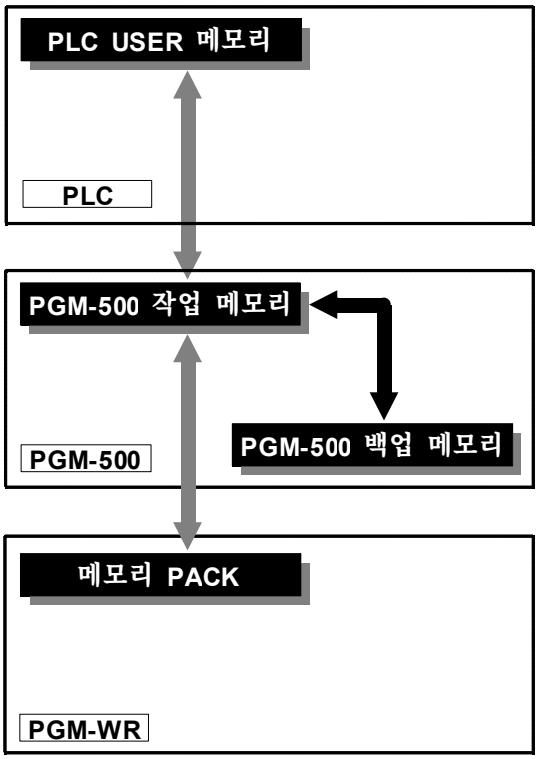
PLC와 PGM-500간의 통신을 하기전에 DIP 스위치를 같은 통신 속도로 설정해야 합니다.



	SW1	SW2	SW3	SW4	Baud Rate
1	OFF	OFF	OFF	OFF	4800 bps
2	ON	OFF	OFF	OFF	9600 bps
3	OFF	ON	OFF	OFF	19200 bps
4	ON	ON	OFF	OFF	38400 bps

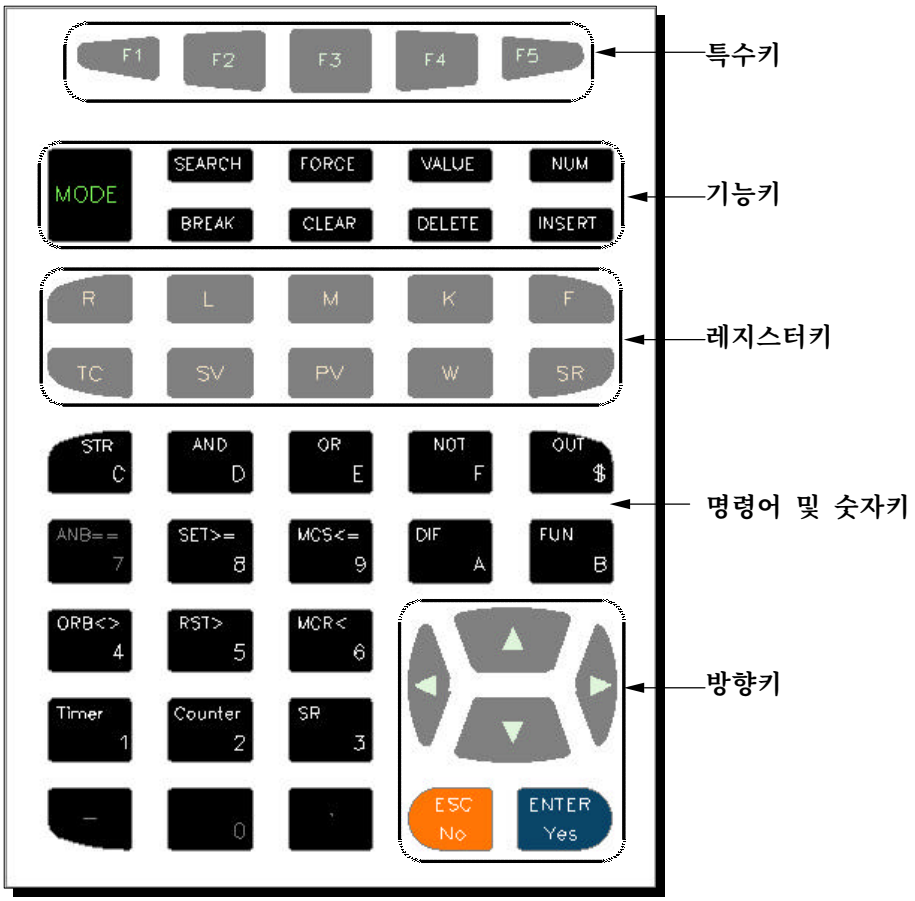
프로그램 FLOW

PLC와 PGM-500 그리고, PGM-WR 사이의 프로그램의 전달 과정은 다음과 같습니다. 각 기기간의 프로그램의 읽기 및 쓰기는 PGM-500의 작업 메모리를 경유하게 됩니다.



[그림 3-2] 프로그램 흐름도

3.2 KEY 구성 및 기능



[그림 3-3] 키 배열

특수키

기 능	F1	F2	F3	F4	F5
PLC 제어 (ESC)	RUN		NET		STP
검색 (SEARCH)	T/C	BIT	WRD	NUM	GO#
레지스터 값 변경 (VALUE)	BIT		WRD		DBL

※ [참고] 특수키의 사용은 기능키를 누른 이후의 메뉴 선택을 보조하는데 사용된다.

기능키

KEY	NAME	기 능
MODE	모드변환	프로그래밍 모드와 모니터링 모드 선택 (Toggle)
SEARCH	검색	레지스터/숫자/스텝 검색, 명령어 검색
FORCE	강제출력	강제 출력
VALUE	값변경	현재의 레지스터값 변경
NUM	Hex↔ Dec	Decimal 과 Hexadecimal 값의 변환 및 선택 (Toggle)
BREAK	Scan Run	One Scan Run (PAUSE 및 REMOTE위치에서 실행)
CLEAR	Clear	프로그램 all clear, 에디터에서 모두 지울때
DELETE	지우기	한스텝 삭제, 에디터에서 한문자를 지울때
INSERT	삽입	한스텝 삽입, 에디터에서 공백 추가

레지스터키

KEY	용 도	각 모델별 사용							
		10	24S	100	120S	300	A200	N-70 PLUS	N-700 PLUS
R	외부입출력	0 ~ 29				0 ~ 127			
L	링크영역	X				0 ~ 255			
M	내부접점	0 ~ 31				0 ~ 127			
K	정전유지	0 ~ 15				0 ~ 127			
F	플래그	0 ~ 1				0 ~ 15			
TC	타이머/카운터 Coil	0 ~ 255				0 ~ 255			
SV	설정치	0 ~ 255				0 ~ 255			
PV	현재치	0 ~ 255				0 ~ 255			
W	데이타워드	0 ~ 255				0 ~ 2047			
SR	특수워드	0 ~ 255				0 ~ 511			

명령어(숫자)키

KEY	기 능	KEY	기 능
STR C	접점 명령 C (문자, 16진수)	ORB <> 4	ORB 명령, 비교 (같지 않다.) 4
AND D	AND 명령 D (문자, 16진수), Double	RST > 5	RST 명령, 비교 (크다) 5
OR E	OR 명령 E (문자, 16진수)	MCR < 6	MCR 명령, 비교 (작다) 6
NOT F	NOT 명령 F (문자, 16진수)	TIMER 1	Timer 명령 1
OUT $	OUT 명령 16진수 입력용 기호 $	COUNTER 2	Counter 명령 2
ANB == 7	ANB 명령, (같다) 7	SR 3	Shift Register 명령 3
SET >= 8	SET 명령, (크거나 같다) 8	-	음수 부호
MCS <= 9	MCS 명령, (작거나 같다) 9	0	0
DIF A	DIF 명령 A (문자, 16진수)	.	비트/워드 구분
FUN B	응용명령어 호출명령 B		

방향 키(실행/ 취소/ 방향)

KEY	NAME	기 능
▲	Up Arrow	이전 스텝 또는 이전 라인으로 이동 (스크롤 다운)
▼	Down Arrow	다음 스텝 또는 다음 라인으로 이동 (스크롤 업)
◀	Left Arrow	이전 항목 또는 이전 라인으로 이동
▶	Right Arrow	다음 항목 또는 다음 라인으로 이동
ESC No	ESC No	현재 작업의 취소, 시스템 모드로 전환, 조합키
ENTER Yes	ENTER Yes	선택 및 실행 확인

4 장

모드 구성

4.1 EDIT 모드.....

- ON-LINE 프로그래밍.....
- OFF-LINE 프로그래밍.....

4.2 MONITOR 모드.....

4.3 SYSTEM 모드.....

- ONLINE 시스템 설정.....
- OFFLINE 시스템 설정.....
- SYSTEM MODE 구성.....

PGM-500에는 다음 3가지 모드가 있습니다.

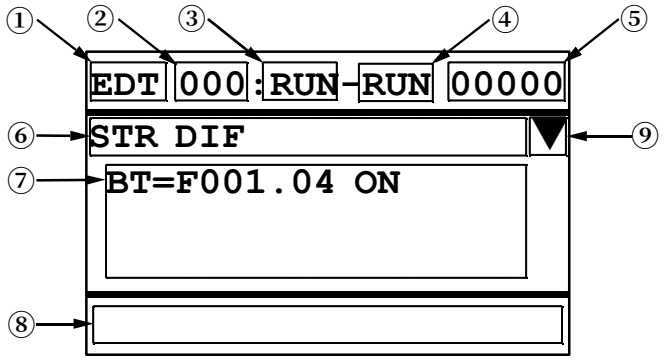
EDT(Edit), MON(Monitoring), SYS(System) 이며, EDT와 MON 모드간의 이동은 MODE 키로, EDT와 SYS, MON과 SYS 모드간은 ESC No MODE 키의 조합으로 이동할 수 있습니다. 모니터링은 스텝 모니터링과 레지스터 모니터링으로 나뉘며, MON 모드는 레지스터 전용입니다. PLC 프로그램의 모니터링은 EDIT 모드에서 이루어 집니다.

4-1 편집 모드 (EDIT)

PLC 프로그램을 작성하거나, 수정하는 편집 모드는 두가지가 있습니다. 첫째 PLC와 통신으로 프로그램을 Up Load하여 작업하는 On-line 프로그래밍과 통신하지 않는 상태에서 작업하는 Off-line 프로그래밍이 있습니다.

ON-LINE 프로그래밍

■ 화면 구성



번호	기 능	번호	기 능	번호	기 능
①	모드 표시	④	상태 표시	⑦	오퍼랜드 입력/표시/모니터링
②	CPU ID 표시	⑤	스텝 번호표시	⑧	메세지 및 메뉴표시
③	PLC 스위치 표시	⑥	명령어 입력/표시	⑨	스크롤 상태표시

■ 지원 기능

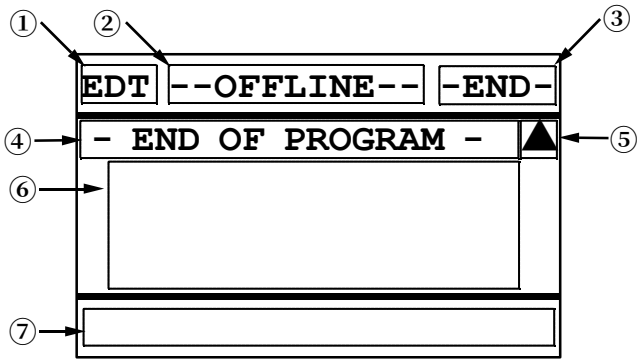
1. 프로그램 조회 및 모니터링
2. 프로그램에 스텝 추가/삽입/삭제/수정 및 프로그램 소거(消去)
3. Operand 검색기능 및 타이머/카운터 검색기능
4. 강제 출력 기능
5. 레지스터 값 변경 기능
6. 모니터링 값의 10진 및 16진수 변환 기능
7. SCAN RUN 기능 실행(「6.8 SCAN RUN」참조)
8. PLC 상태 제어(On/Off/PLC 접속) 기능

※[참고] PLC에서 동작중인 프로그램과 작업중인 프로그램이 틀린 경우는 ③,④번 위치에 READY라고 표시됩니다.

※[참고] 자세한 내용은 6장을 참조하기 바랍니다.

OFF-LINE 프로그래밍

■ 화면 구성



번호	기 능	번호	기 능	번호	기 능
①	모드 표시	④	명령어 표시	⑦	메세지 및 메뉴표시
②	OFF-LINE 상태표시	⑤	스크롤 상태표시	⑧	
③	스텝 번호 표시	⑥	오퍼랜드 입력/표시	⑨	

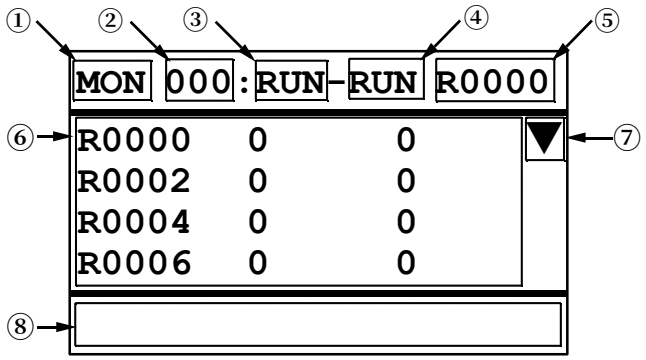
■ 지원 기능

1. 프로그램 조회
2. 프로그램에 스텝의 추가/삽입/삭제/수정 및 프로그램 소거(消去)
3. Operand 검색 기능 및 타이머/카운터 검색 기능
4. PLC 접속 기능

※[참고] 자세한 내용은 제 6장을 참조하기 바랍니다.

4-2 모니터링 모드

■ 화면 구성



번호	기 능	번호	기 능	번호	기 능
①	모드 표시	④	상태 표시	⑦	스크롤 상태표시
②	CPU ID 표시	⑤	레지스터 위치표시	⑧	메세지/ 메뉴표시
③	PLC스위치 표시	⑥	레지스터 테이블	⑨	

■ 지원 기능

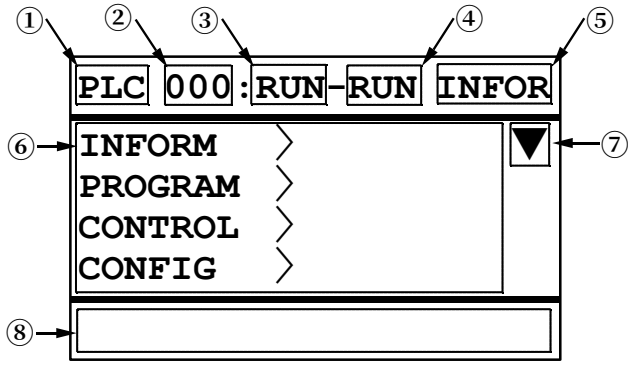
1. 레지스터 모니터링
2. 레지스터(WORD) 검색
3. 강제 출력
4. 레지스터 값 변경
5. 모니터링 값의 10진 및 16진수 변환
6. SCAN RUN 기능 실행(「6.8 SCAN RUN」참조)
7. PLC 상태 제어(On/Off/PLC 접속)기능

※[참고] 자세한 내용은 제 6장을 참조하기 바랍니다.

4-3 시스템 모드

ON-LINE 일때

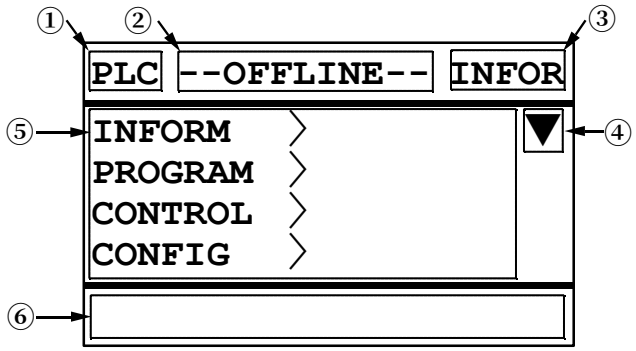
■ 화면구성



번호	기 능	번호	기 능	번호	기 능
①	선택된 메뉴표시	④	상태 표시	⑦	스크롤 상태표시
②	CPU ID 표시	⑤	하위 메뉴 표시	⑧	메세지 표시
③	PLC 스위치 표시	⑥	메뉴 리스트	⑨	

OFF-LINE 일때

■ 화면 구성



번호	기 능	번호	기 능	번호	기 능
①	선택된 메뉴 표시	④	스크롤 상태표시	⑦	
②	OFF-LINE 표시	⑤	메뉴 리스트	⑧	
③	서브 메뉴 표시부	⑥	메세지	⑨	

시스템 모드 구성

1. PLC 시스템의 정보 조회 및 제어
2. BACKUP 메모리 시스템의 정보 조회 및 제어
3. OPTION PACK (FLASH 메모리)의 정보 조회 및 제어
4. PGM-500 시스템의 정보 조회 및 제어

※[참고] 자세한 내용은 7장을 참조하시기 바랍니다.

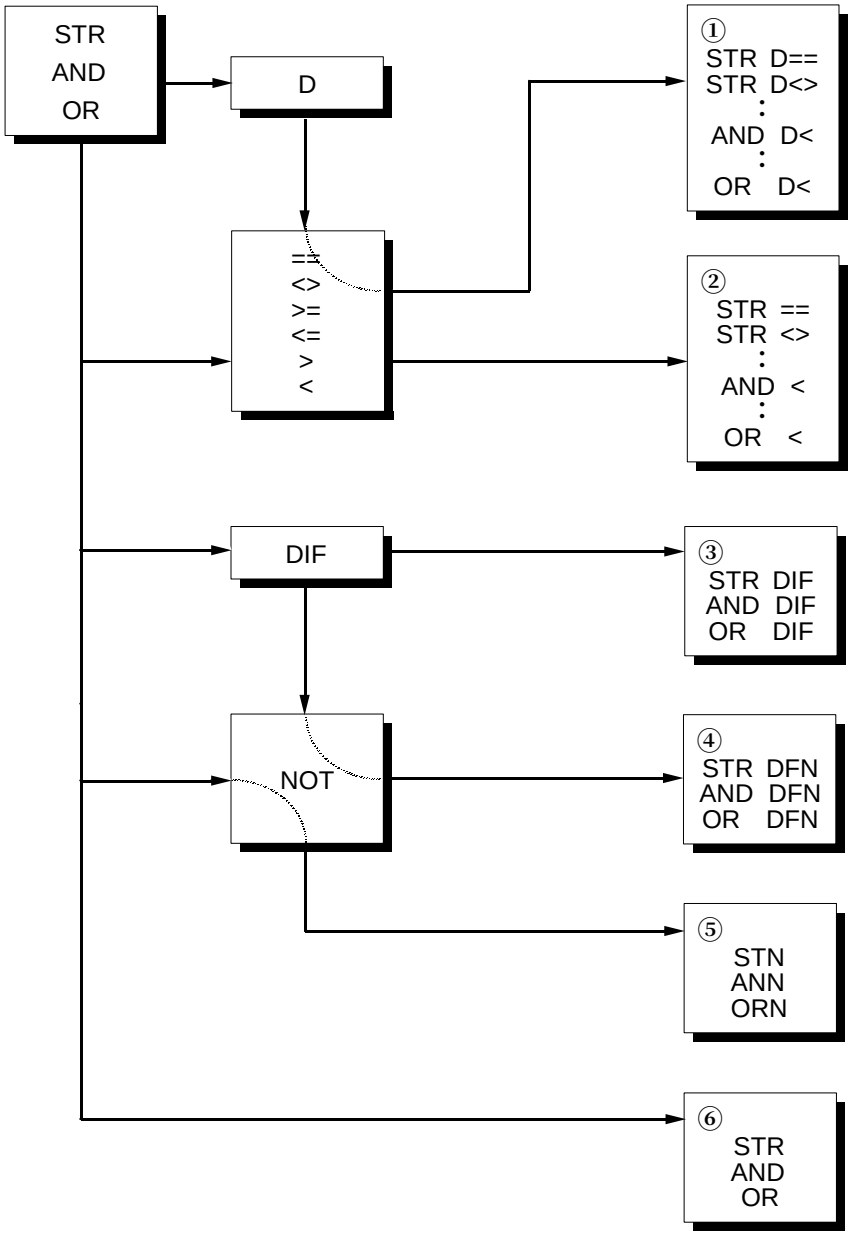
메뉴	하위메뉴	설 명
PLC-CPU	**INFORM**	- PLC/ CPU/ ROM VERSION 조회 - PROGRAM SIZE/ WORD/ STEP 조회 - WATCHDOG/ SCAN/ SCAN MAX 조회
	PROGRAM	- 프로그램 UP/ DOWN LOAD - 프로그램 CLEAR
	CONTROL	- CPU STATUS CONTROL - IN/ OUT UPDATE - OUT ENABLE - TIMER INTERRUPT CONTROL - KEEP REGISTER CLEAR CONTROL - PROGRAM BACKUP MONITOR
	CONFIG	- CPU ID/ PASSWORD/ PROGRAM NAME - WATCHDOG/ RTC/ REMOTE/ IN-OUT
	CHECK	- SYSTEM/ SYNTAX CHECK - SYSTEM/ SYNTAX ERROR TABLE
BACKUP	**INFORM**	- PLC/ CPU/ WORD/ STEP/ NAME 제어 및 조회
	PROGRAM	- 백업 메모리와의 프로그램 UP/ DOWN LOAD - 프로그램 CLEAR
PACK	**INFORM**	- PLC/ CPU/ WORD/ STEP/ NAME 제어 및 조회
	PROGRAM	- 메모리 팩과의 프로그램 UP/ DOWN LOAD - 프로그램 CLEAR
PGM	**INFORM**	- PLC/ CPU/ WORD/ STEP/ NAME 제어 및 조회
	PROGRAM	메모리 CLEAR, I/O CONFIG 조회
	CONTROL	BAUD RATE 조회 BACKLIGHT/BEEP/POWER SAVE ON/OFF 제어

5 장

키 조 작

5.1 기본 명령어
5.2 비교 명령어
5.3 Timer/Counter/SR 명령어
5.4 응용 명령어
5.5 오퍼랜드
5.6 에디터 사용법

5.1 기본 명령어



[그림 5-1] 기본 명령어 조합 방법

※[주의] STR, AND, OR 명령어는 DIF, NOT, 비교문과 결합하여서도 명령어를 만듭니다. 아래 [그림 5-1]에서 보는 바와 같이 ①②④⑤류의 명령어는 그 이후에 연결 명령어 키가 올수 없으므로 마지막에 ENTER Yes 키가 필요치 않으나 ,③⑥와 같은 명령어는 뒤에 연결 명령어 키가 올수 있는 가능성이 있으므로 ENTER Yes 키가 필요합니다.

MNEMONIC	명 칭	키 조 작	기 능
STR	Start	STR C	a 접점 시작
STN	Start Not	STR C NOT F	b 접점 시작
AND	And	AND D	a 접점 직렬회로
ANN	And Not	AND D NOT F	b 접점 직렬회로
OR	Or	OR E	a 접점 병렬회로
ORN	Or Not	OR E NOT F	b 접점 병렬회로
OUT	Out	OUT $	연산결과 출력
NOT	Not	NOT F	회로 반전
STR DIF	Start	STR C DIF A	상승엣지 접점 시작
STR DFN	Start Dif. Not	STR C DIF A NOT F	하강엣지 접점 시작
AND DIF	And Dif.	AND D DIF A	상승엣지 직렬 접속
AND DFN	And Dif. Not	AND D DIF A NOT F	하강엣지 직렬 접속
OR DIF	Or Dif.	OR E DIF A	상승엣지 병렬 접속
OR DFN	Or Dif. Not	OR E DIF A NOT F	하강엣지 병렬 접속
ANB	And Block	ANB = 7	회로블록 직렬 접속
ORB	Or Block	ORB <> 4	회로블록 병렬 접속
MCS	Master Control Set	MCS <= 9	일괄처리 블럭 시작
MCR	Master Control Reset	MCR < 6	일괄처리 블럭 종료
SET	Set	SET >= 8	출력 Set(On 유지)
RST	Reset	RST > 5	출력 Reset(Off 유지)

5.2 비교 명령어

MNEMONIC	명 칭	키 조 작	기 능
STR (D)== AND (D)== OR (D)==	EQUAL	STR C (AND D) ANB = 7 AND D (AND D) ANB = 7 OR E (AND D) ANB = 7	좌우 값이 같을때 ON
STR (D)<> AND (D)<> OR (D)<>	NOT EQUAL	STR C (AND D) ORB <> 4 AND D (AND D) ORB <> 4 OR E (AND D) ORB <> 4	좌우 값이 다를때 ON
STR (D)> AND (D)> OR (D)>	GREATER THAN	STR C (AND D) RST > 5 AND D (AND D) RST > 5 OR E (AND D) RST > 5	좌측값이 클때 ON
STR (D)>= AND (D)>= OR (D)>=	GREATER EQUAL	STR C (AND D) SET >= 8 AND D (AND D) SET >= 8 OR E (AND D) SET >= 8	좌측값이 크거나 같을때ON
STR (D)<= AND (D)<= OR (D)<=	LESS EQUAL	STR C (AND D) MCS <= 9 AND D (AND D) MCS <= 9 OR E (AND D) MCS <= 9	좌측값이 작거나 같을때 ON
STR (D)< AND (D)< OR (D)<	LESS THAN	STR C (AND D) MCR < 6 AND D (AND D) MCR < 6 OR E (AND D) MCR < 6	좌측값이 작을때 ON

※[참고] 괄호 안의 D 는 DOUBLE 워드명령을 뜻하며, 워드명령을 사용할때는 AND D 키를 누르지 않고 바로 비교키를 누른다.

5.3 Timer/Counter/SR 명령어

MNEMONIC	명 칭	키 조 작	기 능
TIM	On Delay Timer	Timer 1	한시동작 순시정지 타이머
SST	Single Shot Timer		순시동작/정지 타이머
TOF	Off Delay Timer		순시동작 한시정지 타이머
UC	Up Counter	Counter 2	상승 카운터
DC	Down Counter		하강 카운터
UDC	Up-Down Counter		상승/하강 카운터
RCT	Ring Counter		회전 카운터
SR	Shift Register	SR 3	시프트 레지스터

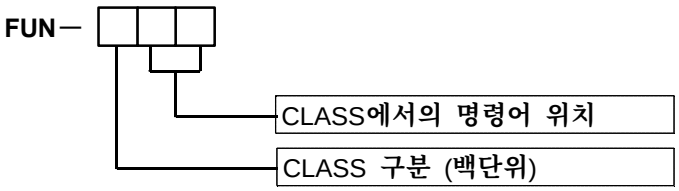
※[참고] TIM, SST, TOF의 TIMER 명령군과 Up Counter, Down Counter, Up-Down Counter, Ring Counter등의 COUNTER 명령군이 있습니다. 각 명령어군을 사용하기 위해 키를 누르면, 각 명령어군에 따른 리스트를 보게 되며, 상하좌우 키를 사용하여 원하는 명령을 선택합니다.

5.4 응용 명령어

GROUP	CLASS	설 명
SHIFT	FUN-0XX	Shift 명령어들로 구성.
MOVE	FUN-1XX	Block Move 명령어들로 구성.
BIT	FUN-2XX	Bit 처리 명령어들로 구성.
CONTROL	FUN-3XX	프로그램 제어 명령어들로 구성.
LOGICAL	FUN-4XX	논리 연산 명령어들로 구성.
ARITHMETIC	FUN-5XX	산술 연산 명령어들로 구성.
CONVERTER	FUN-6XX	Data 변환 명령어들로 구성.
BCD	FUN-7XX	BCD 연산 명령어들로 구성.
SPECIAL	FUN-8XX	특수 명령어들로 구성

※[참고] XX 는 0 ~ 99 까지의 범위를 가집니다.

응용명령어 구성



응용명령 입력 방법

1) CLASS 및 명령어 위치를 모르는 경우의 입력

FUN B +[불완전한 CODE] + SEARCH

2) 응용 명령어의 정확한 위치를 알경우의 입력

FUN B + CODE + ENTER Yes

※[참고] “[ ]”안의 CODE는 입력할수도 안할수도 있음을 나타냅니다.

입력예

- ADD명령을 입력하는 경우를 예로 들어 설명합니다.

1) CLASS 및 명령어 위치를 모르는 경우의 입력

키입력순서	화면구성	참고
1) FUN B	EDT 000:STP-RUN -END- ????? [FUN-■]	- 예로든 화면은 프로그램의 맨 마지막에서 명령어 추가시에 다음과 같이 보입니다. - 응용명령을 바꿀때는 화면에 나타나는 응용명령어를 반전시켜 보이게끔 합니다.
2) SEARCH	INST. 00008 FUN-0.. SHIFT ▼ FUN-1.. MOVE FUN-2.. BIT FUN-3.. CONTROL	- INST. : 응용명령 입력 모드임을 나타냅니다. - 00008 : 현재 작업중인 스텝 번호를 나타냅니다. - 상하좌우키로 원하는 응용명령어 군으로 이동할수 있읍니다.
3) ▼	INST. 00008 FUN-2.. BIT ◆ FUN-3.. CONTROL FUN-4.. LOGICAL FUN-5.. ARITHMETIC	- 상하좌우 방향키로 “ FUN-5.. ”까지 이동합니다. - 1) 에서 “ 5 ”를 입력한후, SEARCH 키를 눌렀다면 산술연산 명령군으로 이동됩니다.
4) ENTER Yes	INST. [FUN-500] 00008 NEG INC DEC ▼ ABS ADD ADC SUB SBC MUL DIV DNEG DINC	- Enter 키로 Class 5번 Arithmetic 명령어 군을 선택합니다. - Class 5 명령어 군의 맨 처음에 위치하게 되며, 상단에 [FUN-500]이라고 함수 코드가 표시됩니다.
5) ▼ ▶	INST. [FUN-504] 00008 NEG INC DEC ▼ ABS ADD ADC SUB SBC MUL DIV DNEG DINC	- 상하좌우 키로 ADD 명령어로 이동합니다. - 1) 에서 “ FUN-504 ”를 입력한다음 SEARCH 키를 누르면, 3)과 같은 화면이 표시됩니다. 여기서 다시 ENTER키를 누르면 바로 FUN-504에 커서가 위치해 있는것을 볼수 있읍니다.
6) ENTER Yes	OPERAND 00008 ADD [FUN-504] ▼ D =■ S1= S2=	- Enter키로 ADD명령을 선택합니다. - 명령어 선택이 끝난후에는 오퍼랜드를 입력하게 됩니다. 상단에 현재 상태가 명령어 입력에서 오퍼랜드 입력 상태로 변화 된것을 볼수 있습니다. - 오퍼랜드 입력은 5.5를 참조하세요.

2) 응용 명령어의 정확한 CODE를 알경우의 입력

키입력순서	화면구성	참고
1) FUN B	EDT 000:STP-RUN -END- ????? [FUN-■]	- 예로든 화면은 프로그램의 맨 마지막에서 명령어 추가시에 다음과 같이 보입니다. - 응용명령을 바꿀때는 화면에 나타나는 응용명령어를 반전시켜 보이게끔 합니다.
2) RST > 5 0 ORB ◇ 4	EDT 000:STP-RUN -END- ????? [FUN-504]	- 사용자가 ADD명령의 CODE가 504인것을 알고 있다면 직접 504를 입력합니다.
3) ENTER Yes	OPERAND 00008 ADD [FUN-504] ▼ D =■ S1= S2=	- Enter키로 ADD 명령을 선택합니다. - 명령어 선택이 끝난후에는 오퍼랜드를 입력하게 됩니다. 상단에 현재 상태가 명령어 입력에서 오퍼랜드 입력 상태로 변화 된것을 볼수 있습니다. - 오퍼랜드 입력은 5.5를 참조하세요.

5.5 오퍼랜드

BIT 레지스터 입력

Bit레지스터는 bit를 구분하는 점(dot)를 사용하거나, 사용하지 않을수도 있습니다. 예를 들어 두가지 방법을 설명하도록 하겠습니다. 레지스터는 R, 워드 번지 1, 비트 5를 입력하면 R001.05 와 같이 표현됩니다.이를 입력하기 위해서

방법 1) Dot를 사용하여 입력하는 방법

다음과 같이 입력을 하면 같은 의미를 가집니다.

R001.5, R01.05, R01.5, R1.05, R1.5

방법 2) Dot를 사용하지 않고 입력하는 방법

다음과 같이 입력을 하면 같은 의미를 가집니다.

R00105, R0105, R105

※[참고] Dot가 없는 것은 뒤의 두자리를 bit로 인식합니다.
R15는 R000.15와 동일한 표현입니다.

※[주의] Timer/Counter의 Coil을 오퍼랜드로 입력하는 방법은 10진수로만 가능합니다.(TC000 ~ TC255)

워드 레지스터 입력

방법) 레지스터 종류 기호 + 숫자

※[참고] 기종별 사용 가능한 레지스터 종류 및 범위는 4장을 참조하시기 바랍니다.

숫자 입력

1) 16진수 입력

키입력후 0부터 F 까지의 16진수값을 사용합니다.

2) 10진수 입력

0~9의 숫자를 입력합니다.

5.6 에디터 사용법

기 능	키입력	화면구성	참고
기 입	MCR < 6	12345 123456	· 원하는 숫자 입력
이 동	▶ ◀	123456 123456 123456	· 좌우 방향키로 이동
삽 입	INSERT MCR < 6	123457 12345 7 123456 7	· 현재 위치에 삽입됨
삭 제	DELETE	123456 23456	· 현재 커서위치가 삭제됨
지우기	CLEAR	123456 	· 모두 지워짐.

※[참고] 입력시에는 ENTER Yes 키를 취소시에는 ESC No 키를 누른다.

6 장

기본 기능

6-1 추가 & 삽입

6-2 변경

6-3 삭제

6-4 프로그램 삭제

6-5 검색

6-6 강제출력

6-7 값 변경

6-8 Scan Run

6-9 PLC 상태 제어기능

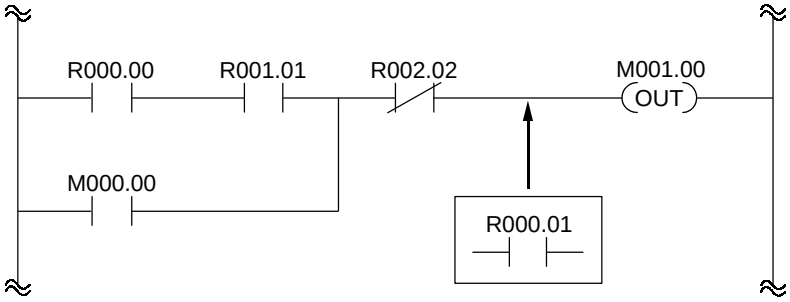
6.1 스텝 추가 & 삽입 (STEP APPEND & INSERT)

삽입(INSERT)

■ 기능 : 프로그램 중간에 명령어 삽입(INSERT)

■ 사용 : On/Off line

■ 프로그램 예 :



STEP	명령
:	:
00011	STR R000.00
00012	AND R001.01
00013	OR M000.00
00014	ANN R002.02
00015	OUT M001.00
:	:

→

STEP	명령
:	:
00011	STR R000.00
00012	AND R001.01
00013	OR M000.00
00014	ANN R002.02
00015	AND R000.01
00016	OUT M001.00
:	:

[그림 6-1] 스텝 삽입

■ 조작순서

SEARCH F5

Timer 1 RST > 5

ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-RUN 00015
OUT
 BT=M001.00 OFF
```

- 삽입할 위치로 이동합니다.
방법1) 상하 방향키를 사용합니다.
방법2) Search F5(Go#)사용합니다.

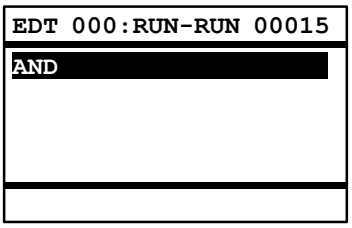
※[참고] 6.5를 참조하세요.

INSERT

```
EDT 000:RUN-RUN 00015
```

- Insert키를 눌러서 현재 스텝앞에 삽입할 스텝을 준비합니다.

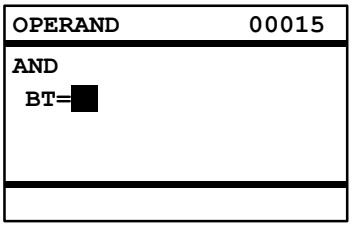
AND D



- 명령어 입력 합니다.

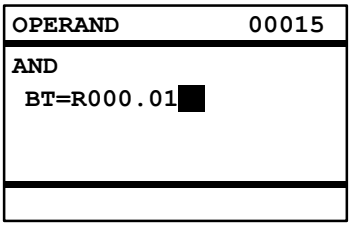
※[참고] 기본 명령어 입력은 5.1을 참조하세요.

ENTER Yes



- 명령어 입력을 완료합니다.
- Operand 입력 상태가 되어 있음을 알수 있습니다.

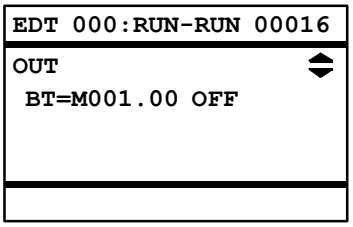
R
0 0 0
.
0 Timer 1



- Operand를 입력 합니다.

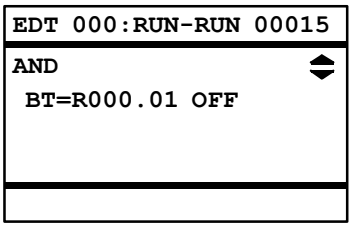
※[참고] Operand 입력은 5.5를 참조하세요

ENTER Yes



- ENTER키를 눌러 명령어 및 Operand입력을 완료합니다.
- 현재 스텝번호가 이전보다 하나 증가한 것을 볼 수 있읍니다.

▲



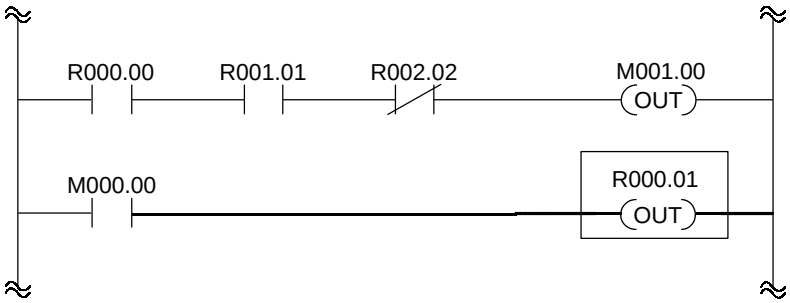
※[참고] 방향키를 사용하여 정상적인 동작이 되었는가를 확인니다.

추가(APPEND)

■ 기능 : 프로그램 후미에 스텝 추가(APPEND, PLC/PGM)

■ 사용 : On/Off line

■ 프로그램 예 :



STEP	명령
:	:
00010	STR R000.00
00011	AND R001.01
00012	ANN R002.02
00013	OUT M001.00
00014	STR M000.00
-END-	

→

STEP	명령
:	:
00010	STR R000.00
00011	AND R001.01
00012	ANN R002.02
00013	OUT M001.00
00014	STR M000.00
00015	OUT R000.01
-END-	

[그림 6-2] 스텝 추가

■ 조작순서

SEARCH F5 Timer 1 0 0 0 0 ENTER Yes

```
EDI 000:RUN-RUN -END-
- END OF PROGRAM -  ▲
```

- 프로그램의 맨 마지막 위치로 이동합니다.

방법1) 상하 방향키를 사용합니다.

방법2) 검색기능을 이용할때 스텝 찾기 기능을 구동후, 최종 스텝 보다 큰값을 입력

INSERT or ENTER Yes

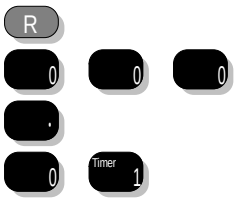
```
EDT 000:RUN-RUN -END-
```

※[참고] 스텝을 추가할때는INSERT와 ENTER키를 혼용 가능합니다.

OUT $

```
OPERAND              00015
OUT
 BT=
```

- 명령어 입력을 완료합니다.
- Operand 입력 상태가 되어 있음을 알수 있습니다.




```
OPERAND                00015
OUT
 BT=R000.01
```

- Operand를 입력 합니다.

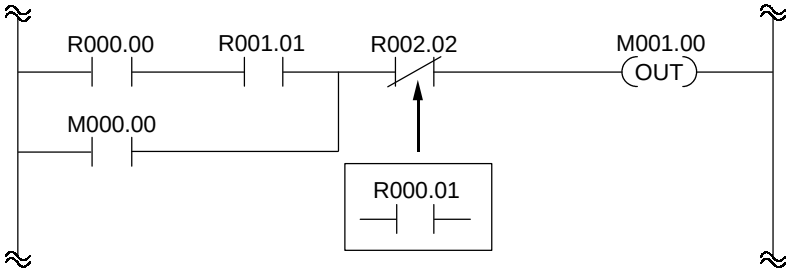
※[참고] Operand 입력은 5.5를 참조하세요

```
EDT 000:RUN-RUN -END-
- END OF PROGRAM -
```

- ENTER키를 눌러 명령어 및 Operand입력을 완료합니다.

6.2 스텝 변경 (STEP CHANGE)

■ 기능 : 현재 스텝의 명령어 변경
■ 사용 : On/Off line 가능
■ 프로그램 예 :



STEP	명령		STEP	명령	
:			:		
00010	STR	R000.00	00010	STR	R000.00
00011	AND	R001.01	00011	AND	R001.01
00012	OR	M000.00	00012	OR	M000.00
00013	ANN	R002.02	00013	AND	R000.01
00014	OUT	M001.00	00014	OUT	M001.00
:			:		

[그림 6-3] 스텝 변경

■ 조작순서

SEARCH F5
Timer 1 SR 3
ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
ANN
 BT=R002.02 OFF
```

- 변경할 스텝 위치로 이동 합니다.
방법1) 상하 방향키를 사용
방법2) Search F5(Go#)사용

※[참고] 6.5를 참조하세요.

ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
ANN
 BT=R002.02 OFF
```

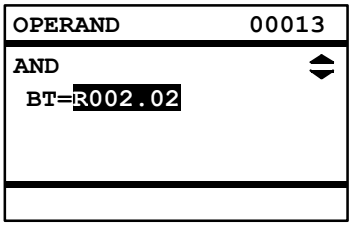
- ENTER키를 눌러서 변경 할 명령어를 선택합니다.

AND D

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
AND
 BT=R002.02 OFF
```

- 바꿀 명령어를 입력합니다.

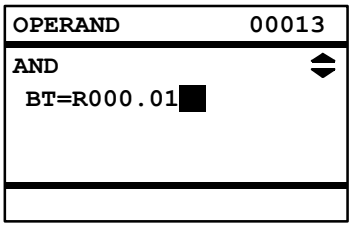
ENTER Yes



- 명령어 입력을 완료합니다.

※[참고] 명령어만 변경하고 오퍼랜드는 변경 않으려면 ENTER키를 쳐서 완료 합니다.

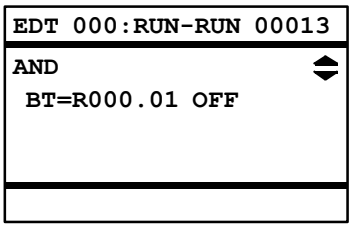
R 0 0 0 . 0 Timer 1



- Operand를 변경합니다.

※[참고]Operand 및 에디터 사용을 위해서는 5.5 및 5.6을 참조하세요.

ENTER Yes



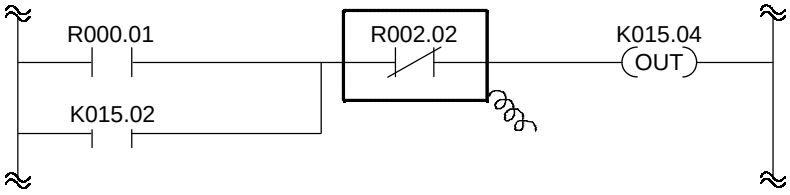
- 변경을 완료합니다.

6.3 스텝 삭제 (STEP DELETE)

■ 기능 : 현재 스텝 삭제(DELETE, PLC/PGM)

■ 사용 : On/Off line

■ 프로그램 예 :



STEP	명령	
:		:
00010	STR	R000.01
00011	OR	K015.02
00012	ANN	R002.02
00013	OUT	K015.04
:		:

→

STEP	명령	
:		:
00010	STR	R000.01
00011	OR	K015.02
00012	OUT	K015.04
:		:

[그림 6-4] 스텝 삭제

■ 조작순서

SEARCH F5 Timer 1 Counter 2 ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-RUN 00012
ANN
 BT=R002.02 OFF
```

- 삭제할 스텝으로 이동합니다
방법1) 상하 방향키를 사용
방법2) Search F5(Go#)사용

※[참고] 6.5를 참조하세요.

DELETE

```
EDT 000:RUN-RUN 00012
OUT
 BT=K015.04 OFF
```

- DELETE 키를 누릅니다.

6.4 프로그램 삭제 (PROGRAM ALL CLEAR)

■ 기능 : PROGRAM ALL CLEAR
■ 사용 : On/Off line
■ 설명 :

STEP	명령
:	:
00010	STR R000.00
00011	AND R001.01
00012	OR M000.00
00013	ANN R002.02
00014	OUT M001.00
:	:

→

STEP	명령
-END-	- END OF PROGRAM -

[그림 6-5] Program all Clear

■ 조작순서

CLEAR

```
EDT 000:RUN-RUN 00012
ANN
 BT=R002.02 OFF

CLEAR PLC? [Y/N]
```

- CLEAR키를 누르면 프로그램 삭제 여부를 묻습니다
※[참고] ESC키를 누르면 이전상태로 복귀합니다.

ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-RUN 00012
ANN
   CLEAR PROGRAM ...

CLEAR MEMORY? [Y/N]
```

· ENTER키를 눌러서 PLC의 프로그램을 삭제한 이후의 상태
· PGM-500의 메모리에 있는 프로그램을 삭제할지를 묻는다.

ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-STP -END-
- END OF PROGRAM -
```

· ENTER키를 눌러서 PGM의 프로그램을 삭제한 이후의 상태

ESC No

```
EDT 000:READY   00012
ANN
 BT=R002.02 OFF
```

· ESC키를 눌러서 PGM의 프로그램을 삭제를 하지 않은 상태.
· READY는 PLC와 PGM간의 프로그램이 틀릴때를 말함.

6.5 검색 (SEARCH)

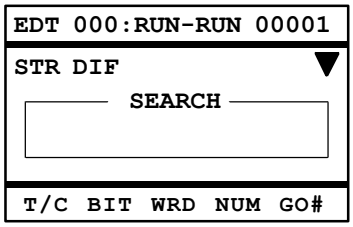
■ 기능 : 1. T/C CHANNEL 검색
2. BIT/ WORD 레지스터 검색
3. NUMBER 검색
4. GOTO STEP

■ 사용 : On/Off line

※[참고] 이전에 검색한 내용이 있을때는 검색창에 나타납니다.

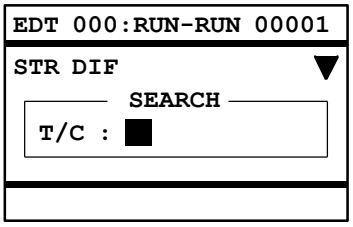
T/C CHANNEL 검색

① SEARCH



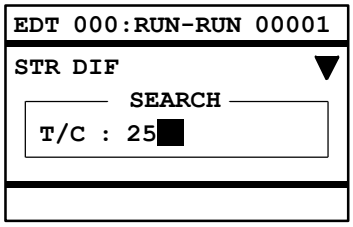
- SEARCH 키를 누릅니다..
- 아래의 다섯가지 메뉴가 보입니다

② F1



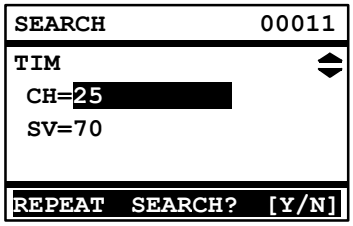
- T/C에 해당하는 F1키를 누릅니다
- 이전에 검색한 항목이 없을때는 빈칸으로 나옵니다.

③ Counter 2, RST > 5



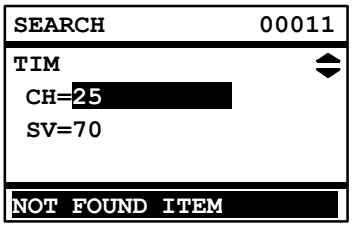
- 원하는 T/C 값을 입력합니다.

④ ENTER Yes



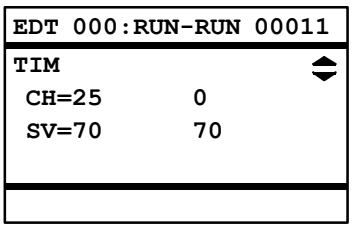
- 실행하면 이전 위치부터 가장 근접한 STEP부터 찾게 됩니다.
- 아래 메세지 창에는 " REPEAT SEARCH? " 라는 질문이 나온다. YES는 ENTER키로 NO는 ESC키를 누르면 됩니다.

⑤ ENTER Yes



- " NOT FOUND ITEM " 은 " REPEAT SEARCH? " 라는 질문시 YES를 선택했을때, 찾는 항목이 더 이상 없음을 나타냅니다.

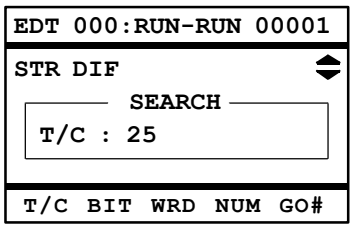
⑥ ESC No



- 아무키나 치면 현재 찾은 스텝을 보여줍니다..
- " REPEAT SEARCH? " 라는 질무시 NO를 선택해도 현재 찾은 스텝을 보여 주게 됩니다.

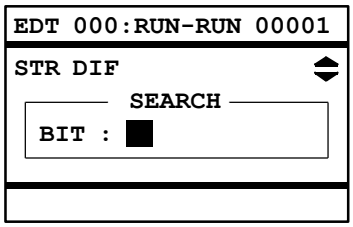
BIT & WORD 레지스터 검색

SEARCH



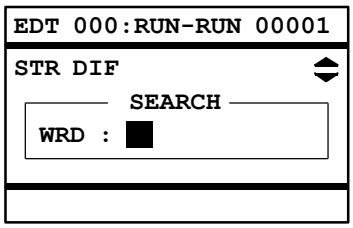
- SEARCH 키를 누릅니다.
- 아래에 다섯가지 메뉴가 보입니다
- SEARCH BOX에 보이는 것은 이전에 검색한 항목이 기본적으로 나타납니다.

[BIT] F2



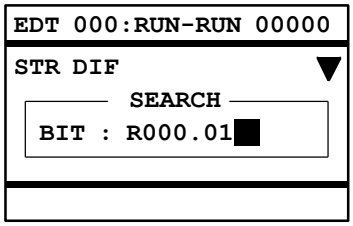
- BIT에 해당하는 F2키를 누릅니다.

[WORD] F3



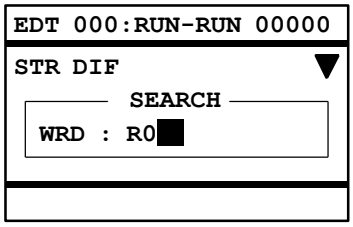
· WORD에 해당하는 F3키를 누릅니다.

[BIT] R 0 . Timer 1



- 찾고자 하는 BIT 오퍼랜드를 입력 합니다.
- 오퍼랜드 입력은 5.5절을 참조. 하시기 바랍니다.

[WORD] R 0

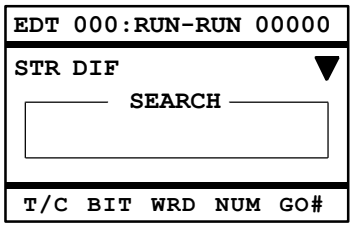


- 찾고자 하는 WORD 오퍼랜드를 입력 합니다.
- 오퍼랜드 입력은 5.5절을 참조 하시기 바랍니다.

※[참고] 이후 순서는 앞절 T/C Coil검색에서 설명한 ④~⑥에 따르면 됩니다.

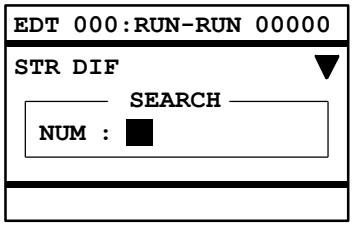
숫자 검색

① SEARCH



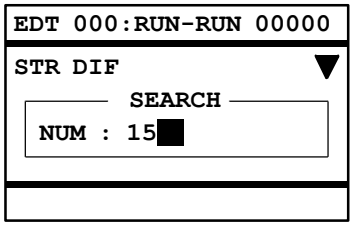
- SEARCH KEY를 누릅니다..

② F4



- NUM에 해당하는 F4키를 누름.
- 이전에 검색한 항목이 없을때는 빈칸으로 나옵니다.

③ Timer 1 RST > 5



- 찾고자 하는 값을 입력합니다

④ ENTER Yes

```
SEARCH              00003
LET     [FUN-106]
 D =R0001
 S =15
REPEAT  SEARCH?  [Y/N]
```

- 실행하면 가장 근접한 스텝부터 찾습니다.
- 찾으면 " REPEAT SEARCH? " 라는 질문을 볼수 있읍니다.

⑤ ENTER Yes

```
SEARCH              00003
LET     [FUN-106]
 D =R0001
 S =15
NOT FOUND ITEM
```

- " REPEAT SEARCH? " 에서YES를 선택시, 더이상 없음을때는 메세지 창에 " NOT FOUND ITEM " 과 같이 나타납니다.

⑥ ESC No

```
EDT 000:RUN-RUN 00003
LET     [FUN-106]
 D =R0001   $0000
 S =$000F
```

- ④번에서 NO 선택하거나, ⑤번에서 아무키나 누름니다.

GO TO STEP

① SEARCH

```
EDT 000:RUN-RUN 00000
STR DIF
      SEARCH
T/C BIT WRD NUM GO#
```

- SEARCH KEY를 누름.

② F5

```
EDT 000:RUN-RUN 00000
STR DIF
      SEARCH
 GO# :
```

- GO TO STEP에 해당하는 F5키를 누릅니다.
- 이전에 검색에서 NUM MODE가 Hexa인지 Dec인지에 따라 표현되는것이 틀림.

③ Timer 1, RST > 5

```
EDT 000:RUN-RUN 00000
STR DIF
      SEARCH
 GO# : 15
```

- 가고자 하는 STEP값 입력

④ ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-RUN 00015
DRLC     [FUN-006]
 D =R0001   2040
 N =1
```

- 실행하면 가장 근접한 스텝부터 찾습니다..

⑤ ENTER Yes

```
EDT 000:RUN-RUN -END-
- END OF PROGRAM -
```

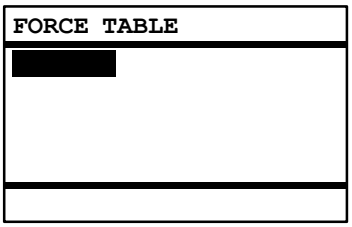
· REPEAT SEARCH? 에서 YES를 선택시, 더이상 없음을때는 메세지 창에 NOT FOUND ITEM과 같이 나타납니다.

6.6 강제출력 (FORCED OUTPUT)

■ 기능 : 강제 출력 삽입/ 삭제/ 변경/ ALL CLEAR
■ 사용 : On line

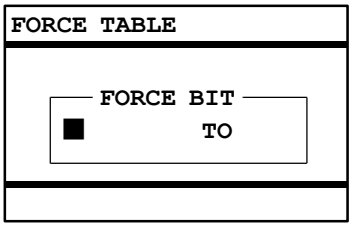
강제출력 삽입(INSERT)

① FORCE



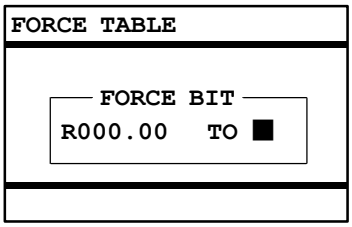
- FORCE TABLE Display 화면
  예) 현재 설정 없음

② INSERT or ENTER Yes



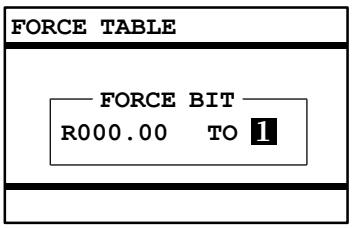
· 강제 출력 bit 설정.

③ R → 0 → . → 0 → ENTER Yes



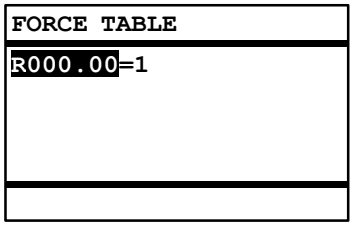
· Bit 레지스터 입력
  예) R000.00입력
※오퍼랜드 입력방법은 5-3 참조.

④ Timer 1



· Bit를 Set or Reset 설정
  예) Set

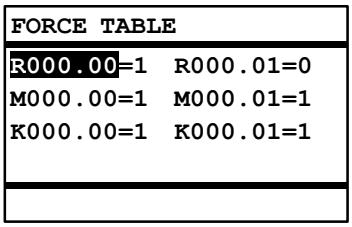
⑤ ENTER Yes



· 완료

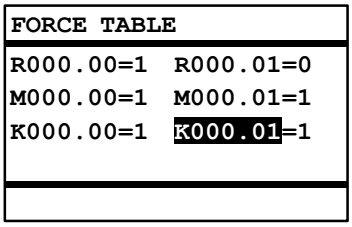
강제출력 변경(CHANGE)

① FORCE



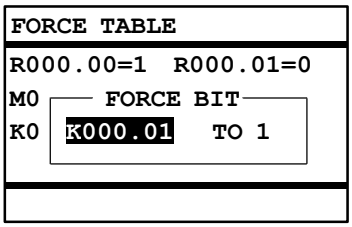
· FORCE TABLE Display
예) 설정화면 보임.

② ▶ ▼ ▼



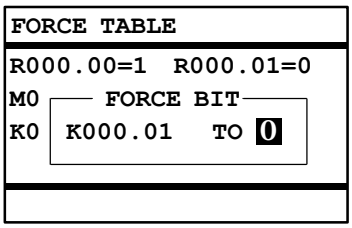
· 방향키로 변경하려는 강제출력 bit로 이동.
예) K000.01로 이동

③ ENTER Yes



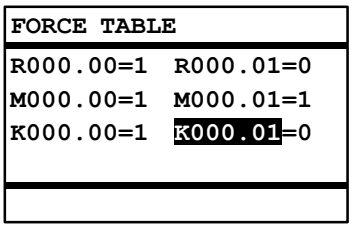
· 변경하려는 항목 선택
예) K000.01 선택

④ ENTER Yes 0



· 설정치 변경
예) Set → Reset으로

⑤ ENTER Yes



· FORCE TABLE Display
예) 변경된것이 보임.

강제출력 삭제(DELETE)

① FORCE

```
FORCE TABLE
R000.00=1  R000.01=0
M000.00=1  M000.01=1
K000.00=1  K000.01=1
```

· FORCE TABLE Display
예) 변경된것이 보임.

② ▶ ▼ ▼

```
FORCE TABLE
R000.00=1  R000.01=0
M000.00=1  M000.01=1
K000.00=1  K000.01=1
```

· 방향키로 변경하려는 강제출력 bit로 이동.
예) K000.01로 이동

③ DELETE

```
FORCE TABLE
R000.00=1  R000.01=0
M000.00=1  M000.01=1
K000.00=1
```

· FORCE TABLE Display
예) 삭제후의 설정화면

강제출력 ALL CLEAR

① CLEAR

```
FORCE TABLE
R000.00=1  R000.01=0
M000.00=1  M000.01=1
K000.00=1

ALL CLEAR?  [Y/N]
```

· FORCE TABLE Display
예) 삭제후의 설정화면

② ENTER Yes

```
FORCE TABLE
```

· FORCE TABLE Display
예) 삭제후의 설정화면

※[참고] FORCE TABLE MODE에서 빠져나오려면 ESC 키를 누르면 된다.

6.7 값 변경(VALUE CHANGE)

■ 기능 : 강제 출력 삽입/ 삭제/ 변경/ ALL CLEAR

■ 사용 : On line

※[참고] F1:BIT, F3:WORD, F5:DOUBLE WORD 로 사용하며, 취소키는 ESC 키를 사용합니다.

VALUE

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
   CHANGE VALUE
BIT      WRD      DBL
```

· Value Change 설정 화면
예) 삭제후의 설정화면

① F1

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
   CHANGE VALUE
  BIT : ■
  VAL :
```

· Bit 레지스터 값 변경

② F3

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
   CHANGE VALUE
  WRD : ■
  VAL :
```

· Word 레지스터 값 변경

③ F5

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
   CHANGE VALUE
  DBL : ■
  VAL :
```

· Double Word 레지스터 값 변경

```
EDT 000:RUN-RUN 00013
OUT
 BT=M022.05  ON
```

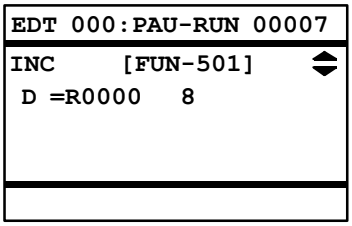
· 레지스터 값 변경후

※[참고] ①,②,③의 레지스터 및 값 입력은「5-5」참조.

6.8 Scan Run

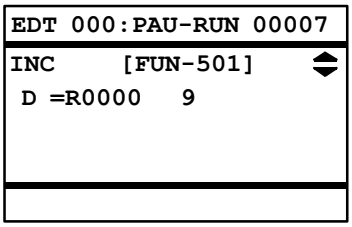
■ 기능 : PLC가 정지 상태에서 프로그램을 한번만 수행.
■ 사용 : On line (PLC 스위치는 PAUSE/REMOTE 상태)

방향키로 이동



· One scan 실행을 해서 값을 보려는 스텝으로 이동

BREAK



· 한주기 실행후

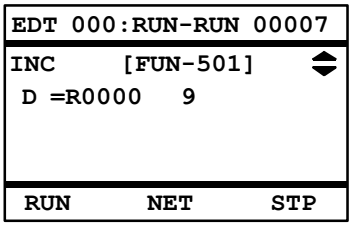
※[참고] PLC의 내부클럭으로 인한 수행은 PGM-500과 통신으로 인하여 Scan Run을 놓칠 경우가 있다.

6.9 PLC 상태 제어기능

■ 기능 : PLC RUN/STOP 및 접속대상 PLC 변경
■ 사용 : On line (PLC 스위치는 RUN/RMT)

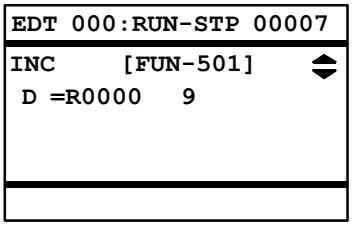
PLC RUN/STOP

ESC No



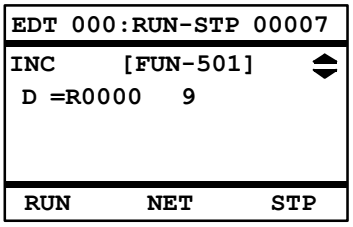
· On line 일때는 다음의 3 가지 메뉴가 보임.
· Off line 일때는 NET 메뉴만 보임.

F5



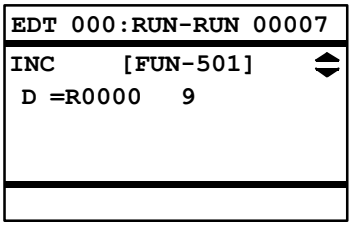
· PLC의 운전을 정지시킴

ESC No



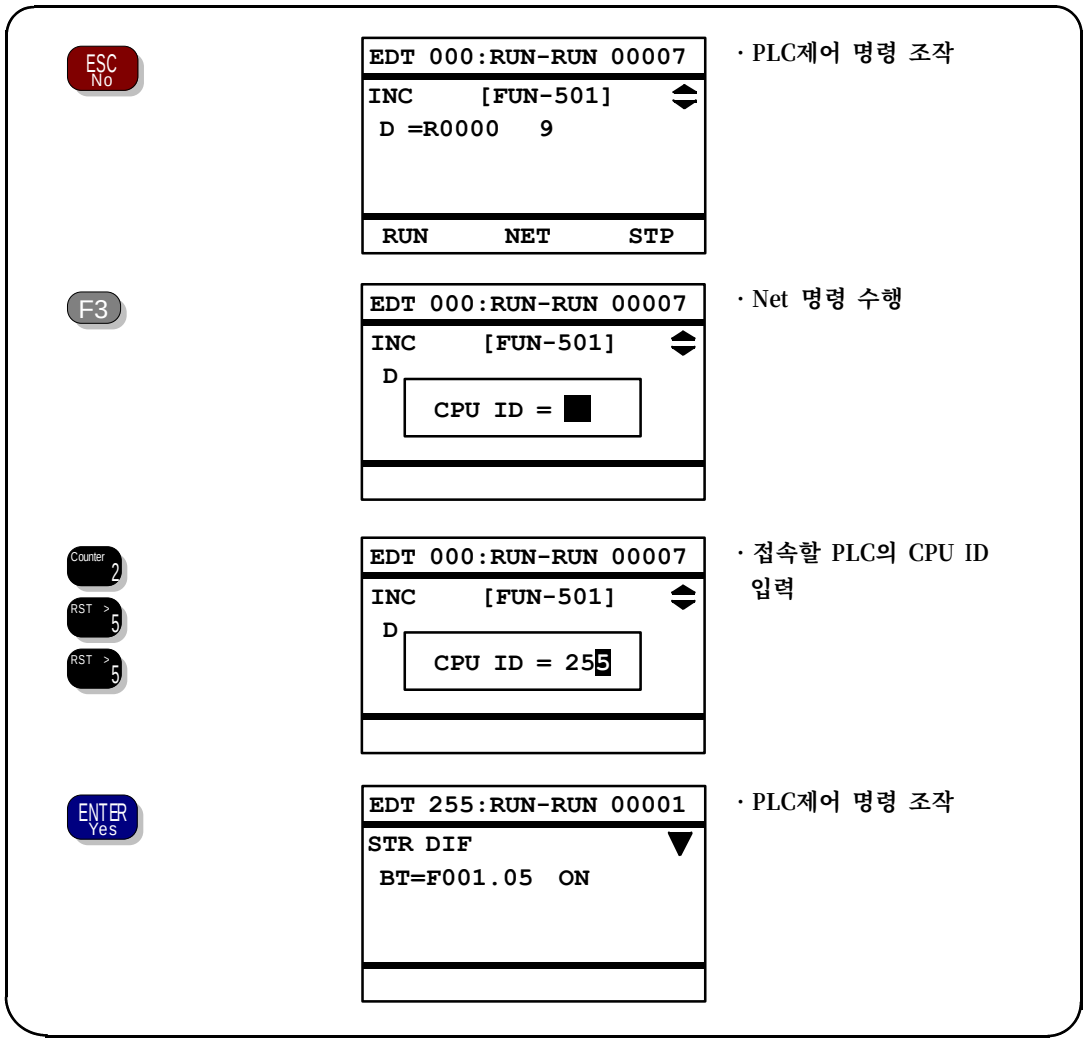
· Run/Stop 조작

F1



· PLC의 운전을 실행함

접속대상 PLC 변경



※[참고] PGM-500이 여러대의 PLC와 연결되어 하나의 네트워크를 이루고 있을 경우에 접속하고자 하는 PLC의 CPU ID를 지정하여 PLC와 접속 됩니다. CPU ID를 255로 설정하면 물리적으로 직접 연결된 PLC와 접속 됩니다.

7 장

특수 기능

7.1 PLC - 정보 조회(INFORM)

7.2 PLC - 프로그램 관리(PROGRAM)

7.3 PLC - 동작 제어(CONTROL)

7.4 PLC - 초기화 및 설정(CONFIG)

7.5 PLC - 시스템 및 프로그램 검사(CHECK)

7.6 백업 - 정보 조회(INFORM)

7.7 백업 - 프로그램 관리(PROGRAM)

7.8 PACK - 정보 조회(INFORM)

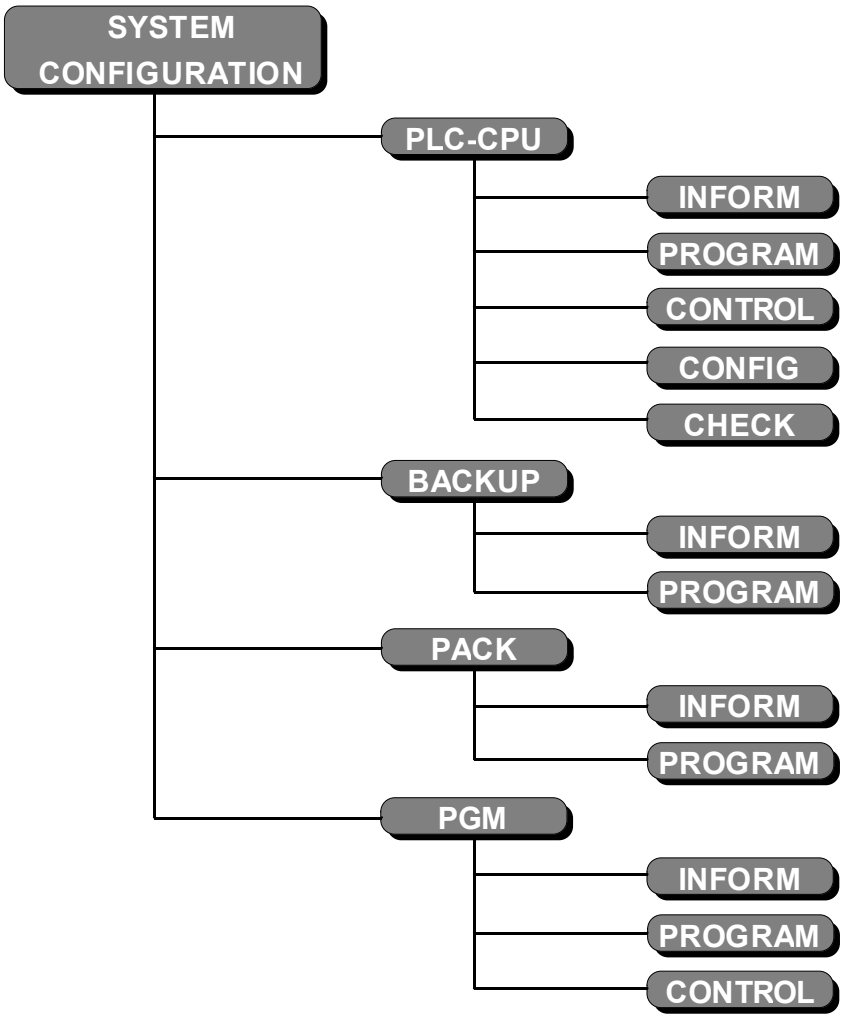
7.9 PACK - 프로그램 관리(PROGRAM)

7.10PGM - 정보 관리(INFORM)

7.11PGM - 프로그램 관리(PROGRAM)

7.12PGM - 일반 관리(CONTROL)

시스템 설정은 다음과 같은 메뉴구조로 되어 있으며, 한 화면에서 움직일때는 UP, DOWN 키로, 상위 메뉴로 갈때는 ESC키를, 하위 메뉴를 선택할때는 ENTER키를 사용하면 됩니다.



[그림 7-1] SYSTEM 메뉴 구조

7.1 PLC - 정보 조회(INFORM)

접속된 PLC 및 프로그램의 정보를 알수 있으며, 다음과 같은 메뉴가 있읍니다.

PLC

접속중인 PLC의 종류를 나타내며,. 접속 가능한 PLC는 다음과 같습니다.

SPC	Series 10, 24S,100, 120S, 300
A	Series 200
N PLUS	Series 70, 700

CPU

접속중인 PLC의 CPU종류를 나타낸다. PLC에 따라 다음과 같습니다.

SPC-10 : CPU-14
SPC-24S : CPU-24S
SPC-100 : CPU-10R
SPC-120S : CPU-12S
SPC-300 : CPU-300, CPU-300A, CPU-300B, CPU-300C
A200 : CPU-200, CPU-201
N-70PLUS : CPU-70, CPU-70A
N-700PLUS : CPU-700

ROM

PLC의 Rom version을 나타냅니다.

SIZE

PLC에 사용가능한 최대 프로그래밍 용량을 표시합니다.

WORD

CPU 모듈이 수행중인 PLC 코드의 크기를 나타냅니다.

STEP

CPU 모듈이 수행중인 PLC 코드의 스텝수를 나타냅니다.

WATCHDOG

CPU 모듈에 설정되어 있는 Watchdog 크기를 나타냅니다.

※[참고] 워치독(Watchdog)은 CPU 모듈이 PLC 코드를 한번 수행하는데 소요되는 시간에 대한 제한치 입니다.

SCAN MAX

CPU 모듈이 PLC 코드를 한번 수행하는데 소요된 시간들 중에서 최대값을 나타냅니다.

SCAN

CPU 모듈이 PLC 코드를 수행하는데 소요된 시간을 나타냅니다.

※[참고] PLC의 CPU는 Run중 프로그램 처리뿐만 아니라 주기적으로 통신처리, 강제 On/Off 값 처리등을 수행하는데 이런 주기적인 1 사이클을 1스캔이라고 하고, 이때 소요되는 시간을 스캔타임이라고 합니다.

7.2 PLC - 프로그램 관리(PROGRAM)

접속된 PLC의 프로그램을 PGM-500의 작업 메모리에 쓰는 Up Load, 작업 메모리의 프로그램을 PLC에 쓰는 Down load 및 프로그램의 삭제를 할수 있읍니다. "〉 "표기가 되어 있으면 동작이 되나, 없으면 조회만이 가능합니다.

MEM => PLC

PGM-500의 작업 메모리에 있는 프로그램을 PLC에 씁니다. (Down Load)

MEM <= PLC

PLC에서 동작중인 프로그램을 PGM-500의 작업 메모리에 복사합니다.
(Up Load).

CLEAR PLC

PLC에 있는 프로그램을 지운다. 그러나, 이를 실행하더라도 PGM-500의 작업 메모리에 있는 프로그램은 지워지지 않습니다.

7.3 PLC - 동작 제어(CONTROL)

접속된 PLC의 동작을 제어할수 있으며, 입력 UPDATE 및 출력 UPDATE, ENABLE등을 제어할수 있다. 또한, TIMER INTERRUPT, KEEP REGISTER CLEAR, PROGRAM BACKUP에 대해서 동작 시킬수 있으며, 조회가 가능합니다.

CPU STATUS

PLC의 RUN/STOP을 제어합니다.

IN UPDATE

입력 모듈로 부터의 데이터를 입력 레지스터에 기입할 것인지의 여부를 설정합니다.

OUT UPDATE

CPU 모듈이 PLC 코드를 수행한 결과를 출력 레지스터에 기입할 것인지의여부를 설정 합니다.

OUT ENABLE

출력 레지스터의 내용을 출력 모듈의 접점으로 출력 시킬것인지의 여부를 설정 합니다.

TIME INTR.

응용 명령 [INT]를 사용할지의 여부를 설정 합니다.

KEEP CLEAR

KEEP 레지스터의 내용 삭제 여부를 설정 합니다.

PROG BACKUP

PLC의 프로그램 저장용 메모리 지원 여부를 알수 있습니다.「A」 및 「N PLUS」시리즈에 적용됩니다.

7.4 PLC - 초기화 및 설정(CONFIG)

다음과 같은 접속된 PLC의 정보를 변경할 수 있읍니다.

CPU ID

접속된 PLC의 CPU ID를 변경할 수 있습니다.
※[참고] CPU ID는 통신시에 상호관계 식별을 위한 코드입니다.

PASSWORD

접속 PLC 비밀번호 입력 및 변경을 할수 있습니다.

PROGRAM

프로그램이름 입력 및 변경을 할수 있습니다.

WATCHDOG

Watchdog 시간을 설정하고 조회합니다.

RTC DATE

Real time clock의 날짜를 입력하거나 보여줍니다.

RTC TIME

Real time clock의 시간을 입력하거나 보여줍니다.

RMF CONF.

리모트국을 설정하고 조회할수 있습니다. (RMU/RSU 사용자 매뉴얼 참조.)

I/O CONF.

I/O 어드레스를 설정하고 조회할 수 있습니다.(A200 사용자 매뉴얼 참조.)

7.5 PLC - 시스템 및 프로그램 검사(CHECK)

접속 PLC에 대한 SYSTEM 및 SYNTAX 체크와 그에대한 **ERROR TABLE.**

SYSTEM CHECK

시스템의 에러발생 유무를 알려줍니다. 에러가 있으면 ERROR 표시가 되며, 에러가 없을때는 OK로 표시됩니다.

SYNTAX CHECK

프로그램에서 문법 에러발생 유무를 알려줍니다. 에러가 있으면 ERROR 표시가 되며 에러가 없을때는 OK로 표시 됩니다.

SYSTEM ERROR

시스템에서 에러가 발생 하였을때, 발생된 에러에 대하여 표시합니다. 아래는 발생할수 있는 에러 리스트 및 그에 대한 설명입니다.

에러 메세지	에러 설명
CPU STATUS	마이콤 및 논리 처리기에 대한 이상 발생
ROM SUM CODE	CPU 모듈의 ROM 상태에 대한 이상 발생
RAM SUM CODE	CPU 모듈의 RAM 상태에 대한 이상 발생
USER MEMORY	사용자 메모리(EEPROM)에 대한 이상 발생
PROGRAM SYNTAX	PLC코드에 대한 이상 발생
MODULE RANGE	RACK에 장착되어 있는 모듈이 544점 이상
CHANGED MODULE	RACK에 장착되어 있는 모듈들에 대한 운용중 이상 발생
ILLEGAL MODULE	RACK에 식별할수 없는 모듈이 장착
WATCHDOG RANGE	스캔시간이 Watchdog 설정치를 초과
LINK NETWORK	Link 네트워크상에 이상 발생
REMOTE NETWORK	리모트 네트워크상에 이상 발생
OTHERWISE	정의되지 않은 항목에 대한 이상 발생

SYNTAX ERROR

SYNTAX CHECK에서 발생한 ERROR에 대한 테이블입니다.

에러 메세지	에러 설명
BIT RANGE	가용 범위를 초과하는 Bit 레지스터를 사용
T/C RANGE	가용 범위를 초과하는 타이머나 카운터를 사용
WORD RANGE	가용 범위를 초과하는 Word 레지스터를 사용
I/O REFRESH	응용명령 [INPR/OUTR]에 대한 레지스터 설정이 잘못된 경우
ILLEGAL CODE	정의되지 않은 명령어를 사용한 경우
USER MEMORY	사용자 메모리(EEPROM)에 PLC코드 저장시 오류가 발생한 경우
SYSTEM H/W	시스템 운용상에 오류가 발생한 경우
I/O TYPE	입출력 레지스터에 대한 설정이 잘못된 경우
JMP/CALL	응용명령 [JMP]에 대한 [LBL]이 없는 경우 또는 [CALL]에 대한 [SBR]이 없는 경우
LBL NUMBER	응용명령 [LBL]에 대한 넘버가 이중으로 사용되었거나 가용범위(0~63 범위의 정수)를 초과한 경우
JMPS & JMPE	응용명령 [JMPS]와 [JMPE]가 쌍으로 사용되지 않은 경우
FOR & NEXT	응용명령 [FOR]와 [NEXT]가 쌍으로 사용되지 않은 경우
SBR & RET	응용명령 [SBR]과 [RETI]가 쌍으로 사용되지 않은 경우
INT & RETI	응용명령 [INT]와 [RETI]가 쌍으로 사용되지 않은 경우
END INST	[END]코드가 없는 경우
OTHERWISE	정의되지 않은 항목에 대한 이상 발생

7.6 백업 - 정보 조회(INFORM)

PGM-500에 설정된 정전유지 영역의 저장된 PLC 프로그램에 대한 정보를 나타냅니다.

PLC

백업 메모리에 저장된 PLC 프로그램에 사용된 PLC 종류를 나타냅니다.

CPU

백업 메모리에 저장된 PLC 프로그램에 사용된 PLC의 CPU모듈 종류를 나타냅니다.

WORD

백업 메모리에 저장된 프로그램의 용량을 나타냅니다.

STEP

백업 메모리에 저장된 프로그램의 스텝수를 나타냅니다.

NAME

백업 메모리에 저장된 프로그램의 이름을 나타냅니다.

7.7 백업 - 프로그램 관리(PROGRAM)

백업 메모리에 저장된 PLC 프로그램을 PGM-500의 작업 메모리로 Up load하거나, 작업 메모리의 PLC 프로그램을 백업 메모리에 저장할수 있습니다.

MEM => BACKUP

PGM-500 작업 메모리의 PLC 프로그램을 백업 메모리에 저장합니다.
※[참고] 작업 메모리에 프로그램이 없을 경우는 사용할수 없습니다.

MEM <= BACKUP

백업 메모리에 저장된 PLC 프로그램을 PGM-500의 작업영역에 복사합니다.
※[참고] 백업 메모리에 프로그램이 없을때는 아래의 메세지를 표시합니다.
「BACKUP MEMORY EMPTY」

CLEAR BACKUP

백업 메모리에 있는 프로그램을 삭제합니다.

7.8 PACK - 정보 조회(INFORM)

PACK 메모리에 저장된 PLC 프로그램에 대한 정보를 조회합니다.

PLC

PACK 메모리에 저장된 프로그램에 사용된 PLC를 나타냅니다.

CPU

PACK 메모리에 저장된 프로그램에 사용된 PLC의 CPU 모듈을 나타냅니다.

WORD

PACK 메모리에 저장된 프로그램의 용량을 나타냅니다.

STEP

PACK 메모리에 저장된 프로그램의 전체 스텝수를 나타냅니다.

NAME

PACK 메모리에 저장된 프로그램의 이름을 나타냅니다.

7.9 PACK - 프로그램 관리(PROGRAM)

PACK 메모리에 저장된 PLC 프로그램을 PGM-500의 작업 메모리로 Up laod 하거나, 작업 메모리에서 PACK 메모리로 PLC 프로그램을 저장합니다..

MEM => PACK

PGM-500의 작업 메모리에 있는 프로그램을 PACK 메모리에 저장합니다.
※[참고] 작업 메모리에 프로그램이 없을 경우는 사용할수 없습니다.

MEM <= PACK

PACK 메모리에서 PGM-500의 작업 메모리로 PLC 프로그램을 복사합니다.
※[참고] PACK 메모리에 프로그램이 없을때는 에러 메세지를 표시합니다
「BACKUP MEMORY EMPTY」

CLEAR PACK

PACK의 메모리에 있는 PLC 프로그램을 삭제합니다.

7.10 PGM - 정보 관리(INFORM)

PGM-500 작업 메모리에 있는 PLC에 대한 정보를 조회하거나, 프로그램 작성을 위하여 PLC 정보를 설정합니다.

PLC

프로그램에 사용된 PLC를 나타내며, 작업예정인 PLC를 설정할수 있습니다.

CPU

프로그램에 사용된 PLC의 CPU 모듈 종류를 나타내고, 작업예정인 PLC의 CPU 모듈을 설정할수 있습니다.

WORD

PGM-500 작업 메모리에 있는 PLC 프로그램의 용량을 나타냅니다.

STEP

PGM-500 작업 메모리에 있는 PLC 프로그램의 STEP수를 나타냅니다.

NAME

PGM-500 작업 메모리에 있는 PLC 프로그램의 이름이나, 작업 예정인 프로그램의 이름을 설정합니다.

7.11 PGM - 프로그램 관리(PROGRAM)

CLEAR MEMORY

PGM-500의 작업 메모리에 있는 PLC 프로그램을 삭제 합니다.

I/O CONFIG

I/O 어드레스를 설정하고 조회할 수 있습니다.

7.12 PGM - 일반 관리(CONTROL)

BAUD RATE

현재 통신 속도를 나타냅니다.

BACKLIGHT

BACK LIGHT의 ON/OFF 를 수행합니다.

BEEP SOUD

BEEP SOUND의 ON/OFF 를 설정 합니다.

POWER SAVE

Power Save 모드를 설정합니다. '0' 이면 POWER SAVE 모드를 동작하지 않으며. 최소 1분부터 30분까지 설정이 가능합니다.

8 장

프로그래밍

8.1 프로그래밍 절차

- 접속
- 초기설정
- On-line 프로그래밍
- Off-line 프로그래밍
- 다운로드(Down Load)
- 업로드(Up Load)
- 백업(Backup)
- 메모리 팩(Pack)

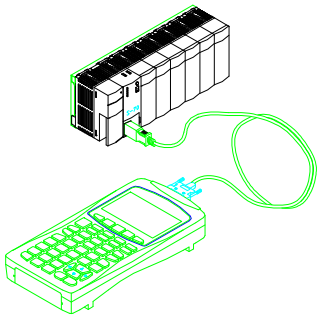
8.2 프로그램 보관절차

8.1 프로그래밍 절차

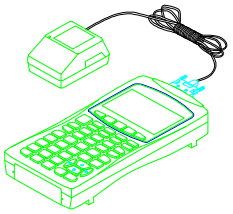
접속

● 전원 공급

1. PLC의 CPU 모듈에 PGM-500을 Cable을 이용하여 RS-232C 나 RS-485 연결.



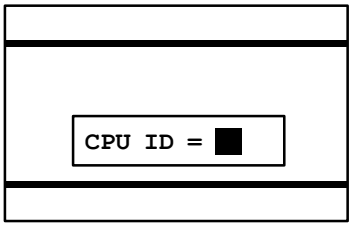
2. AC 어댑터를 사용하여 PGM-500에 전원 공급.



※[참고] 전원접속이 정상일때 부저음과 함께 LCD가 밝게 조명됩니다.
DIP 스위치를 조정하여 PLC와 PGM-500의 통신 속도를 같게 합니다.

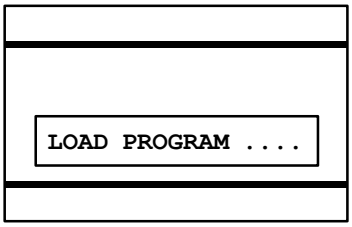
초기설정

● CPU ID를 입력하여 온라인으로 연결하거나 오프라인으로 설정합니다.

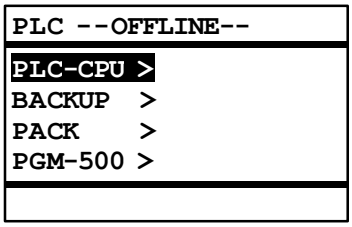


● 온라인 접속시 비밀번호를 입력합니다(없으면 자동으로 다음 화면으로 이동합니다)

1. 온라인 접속을 위해 CPU ID 입력.



2. 오프라인 사용시 ESC키 누릅니다.



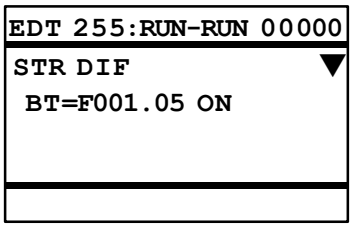
※[참고] 외부전원을 사용하면서 PLC와 연결을 하여도 역전류의 위험은 없습니다.
※[참고] PLC와 접속이 정상적으로 이루어지면, 접속된 PLC의 정보와 프로그램을 작업 메모리로 업로딩 합니다.

온라인 프로그램 편집

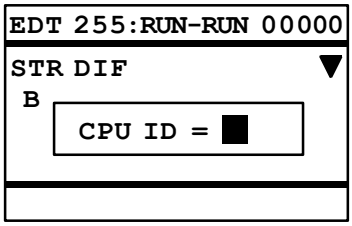
● 초기설정에서 온라인으로 접속

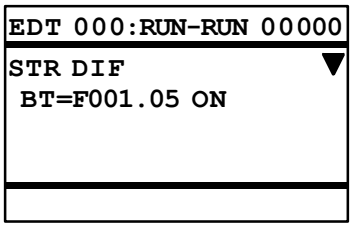
※[참고] 온라인에서는 PGM-500의 작업 메모리에 있는 프로그램과 PLC에서 RUN중인 프로그램이 일치하며, 작업 메모리의 변경은 PLC에서 동작하는 프로그램을 변경합니다.

1. ON-LINE 으로 접속한 경우.
현상태에서 프로그래밍 합니다.



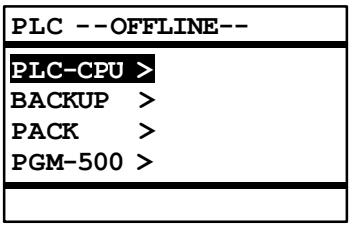
2. 온라인 모드에서 네트워크로 연결된 다른 PLC와 연결할 경우 아래와 같은 초기 작업을 합니다. [6.9] 의 "접속대상 PLC 변경"을 참조하시기 바랍니다.



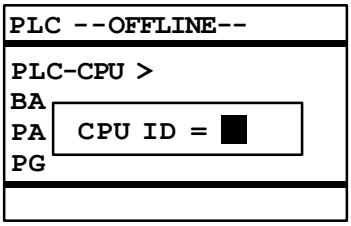


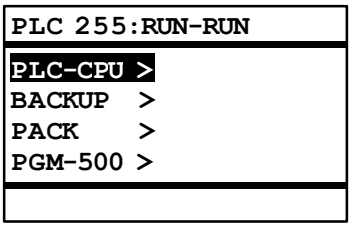
※[참고] RS-485로 접속된 경우 가능

3. OFF-LINE 에서 접속한 경우



접속된 PLC와 통신하기 위하여 접속대상 PLC의 CPU ID를 입력합니다.





※[참고] 프로그램은 PGM-500 작업메모리에 없으므로, PLC로부터 프로그램을 UP-LOAD해야 합니다.

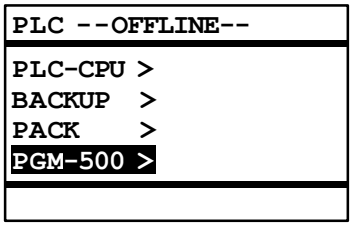
※[참고] 프로그램에 필요한 삽입/추가/삭제/변경/검색/값변경/강제출력은 6장을 참조.

오프라인 프로그램 편집

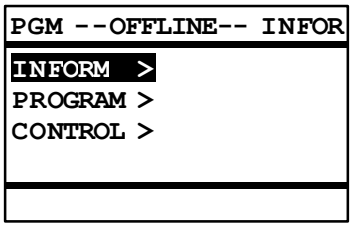
● 초기설정에서 오프라인을 선택합니다.

● 프로그램하고자 하는 PLC 및 CPU종류를 선택합니다.(예로 PLC가 SPC-300인 경우)

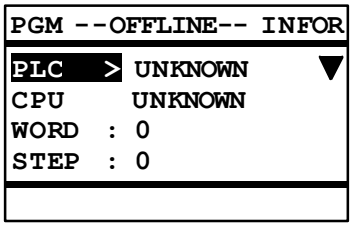
① PGM-500설정 메뉴로 이동합니다.



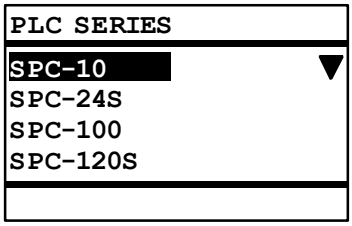
② 프로그램할 PLC 정보를 설정합니다.



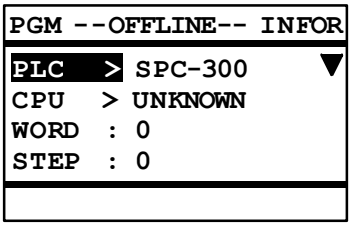
③ 프로그램할 PLC 선택



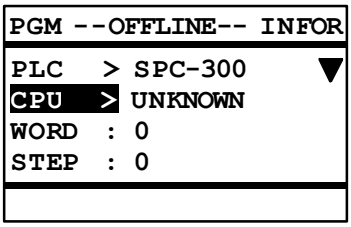
④ PLC 목록



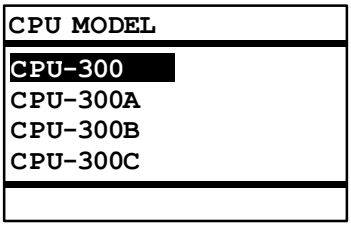
⑤ SPC-300 으로 선택



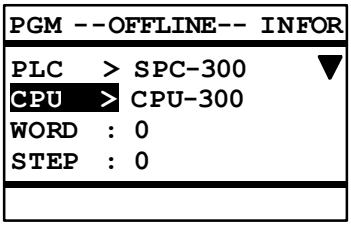
⑥ 사용할 CPU 모듈 선택



⑦ CPU-300을 선택



⑧ 프로그램할 PLC에 대한 정보



● EDIT 모드로 이동합니다.(프로그래밍은 온라인과 동일합니다)

※[참고]

- 프로그램 이름은 숫자 0~9와 문자 A~F를 사용하여 입력하며, 「7.10」 참조하십시오.
- 모드 이동은 「A.2」를 참조하시기 바랍니다.
- 오프라인에서는 프로그램을 작성하여도 PLC가 수행중인 프로그램에는 영향이 없습니다..

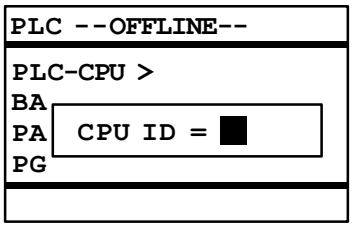
다운로드(DOWN LOAD)

● Down Load란?

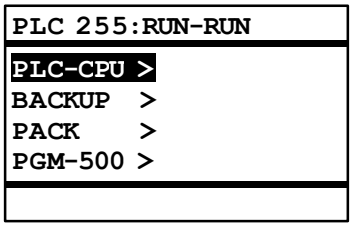
PGM-500 작업 메모리의 프로그램을 PLC의 메모리에 쓰는(Writting) 과정을 말합니다.
※[참고] Backup이나 Pack 메모리에 있는 프로그램을 PLC에 다운로드하려면 일단 PGM-500의 작업메모리에 쓴 다음 다운로드가 가능합니다.

● 오프라인 일때는 접속할 PLC와 CPU를 선택하고, CPU ID를 입력하여 PLC와 접속하는 과정이 부가적으로 필요합니다. (①)

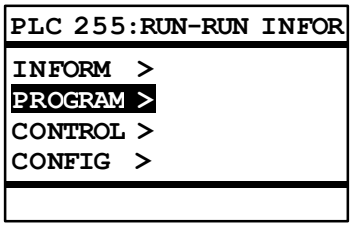
① ESC+F3키로 접속할 PLC 선택



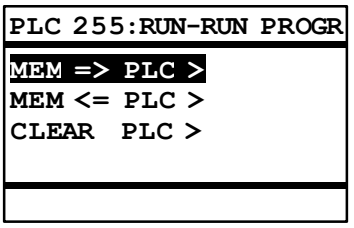
② PLC와 접속한 후의 상태
※ 모니터링만 가능.



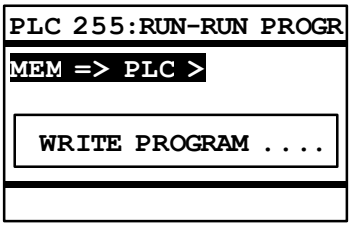
③ PROGRAM 메뉴로 이동



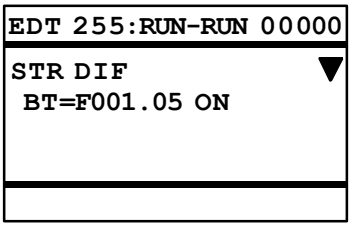
④ DOWN LOAD 목록 선택(MEM→PLC)



⑤ PGM-500 작업메모리에서 PLC로 프로그램 DOWN LOAD



⑥ EDT MODE로 이동하여 확인.



※[참고] 오프라인에서 작업한 내용은 주로 Backup 메모리나 Pack의 Flash 메모리에 저장을 하므로, 다음에 설명될 「BACKUP」, 「FLASH」을 보신후, 「8.2」를 숙지하시면 자유로운 사용이 가능합니다.

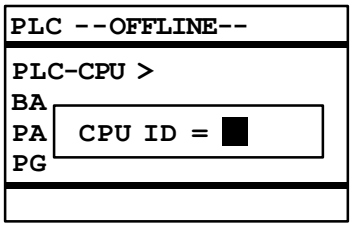
업로드(UP LOAD)

● 업로드란?

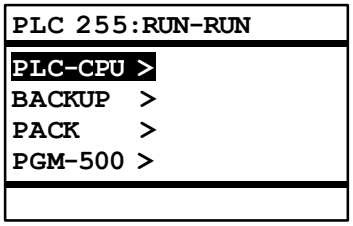
접속중인 PLC의프로그램을 읽어서 작업 메모리에 쓰는 과정을 말합니다.

● On-line 상태에서 접속할때는 PLC의 프로그램을 자동으로 PGM-500의 작업 메모리에 복사하므로, Off-line일때 PLC의 프로그램을 PGM-500의 작업 메모리에 Load하는 과정을 설명합니다.

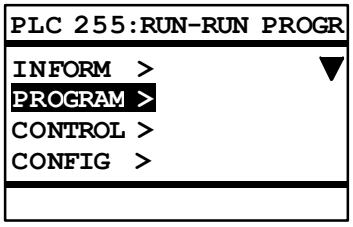
① 접속할 PLC의 CPU ID를 입력



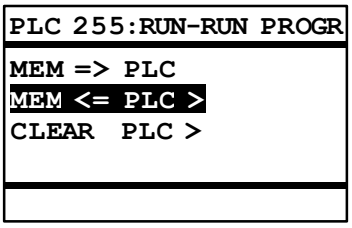
② PLC-CPU 메뉴를 선택 (예: 255 입력)



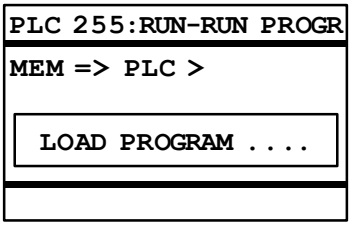
③ 프로그램 메뉴를 선택



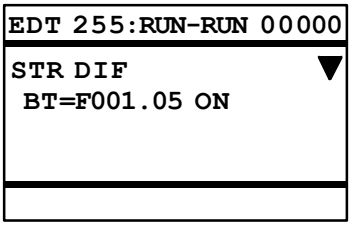
④ Up Load 메뉴 선택 (MEM←PLC)



⑤ PLC의 프로그램 UP LOAD



⑥ EDT MODE로 이동



※[참고] 오프라인에서 CPU ID를 입력하여 PLC를 접속하면, SYS 모드와 MON 모드만을 사용할수 있읍니다. EDT 모드를 사용하기 위해서는 PGM-500의 작업 메모리에 PLC 프로그램이 있어야 하므로, UP LOAD가 필요합니다. 자세한 키조작에 대해서는「3.2」를 참조하시기 바랍니다.

백업(BACKUP)

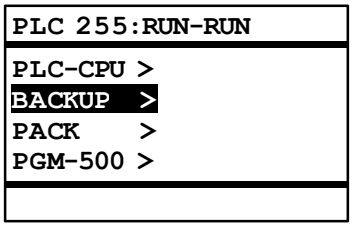
● 백업이란?

PGM-500 작업 메모리의 프로그램을 백업 메모리에 저장하거나, 백업 메모리의 프로그램을 작업 메모리로 가져 오는 과정을 말합니다.

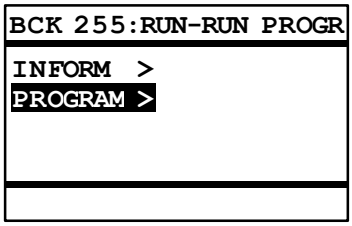
● On/Off Line일때 방법은 동일하며, 백업 메모리에 저장하는 과정은 온라인 모드를 통하여, 백업 메모리에서 작업메모리로 가져오는 과정은 오프라인을 통하여 설명합니다.

1. 백업 메모리에 쓰기

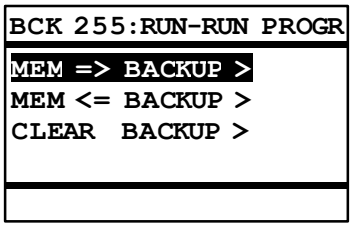
① BACKUP 메뉴를 선택

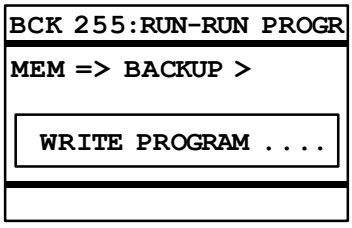


② PROGRAM 메뉴를 선택



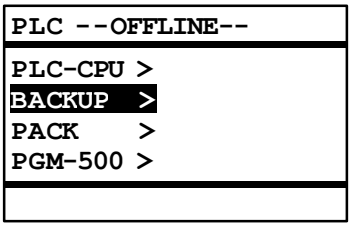
③ BACKUP 메모리에 저장



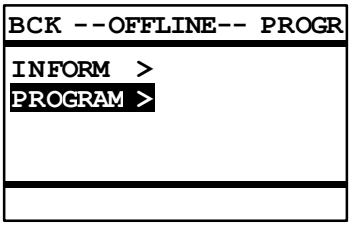


2. 백업 메모리 읽기

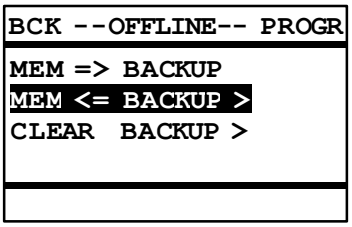
① BACKUP 메뉴를 선택

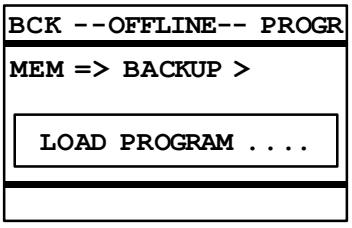


② PROGRAM 메뉴를 선택



③ BACKUP 메모리로부터 Loading





※[참고] 백업 메모리의 프로그램을 PLC에 직접 다운로드는 안됩니다. 따라서, 백업 메모리의 프로그램을 PGM-500의 작업 메모리로 Loading후, 작업 메모리의 내용을 PLC에 다운로드 하는 과정을 거칩니다.

메모리 팩(PACK)

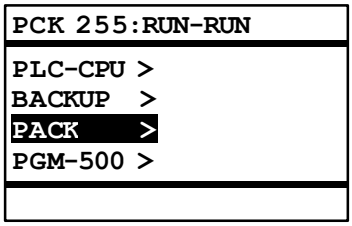
●메모리 팩이란?

PGM-500 작업 메모리의 프로그램을 메모리 PACK에 저장하거나, FLASH 메모리의 프로그램을 작업 메모리로 가져올수 있습니다.

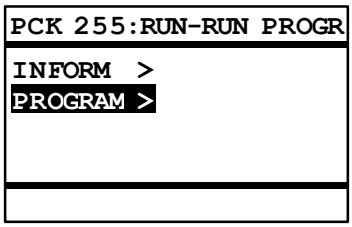
● ON/OFF LINE일때 방법은 동일하며, 메모리 팩에 저장시는 온라인 모드를 통하여 설명하고, 메모리 팩에서 작업 메모리로 Loading시는 오프라인을 통하여 설명합니다.

1. 작업중인 프로그램을 FLASH 메모리로

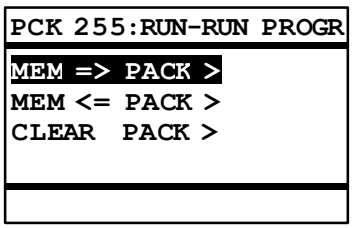
① FLASH 메뉴를 선택

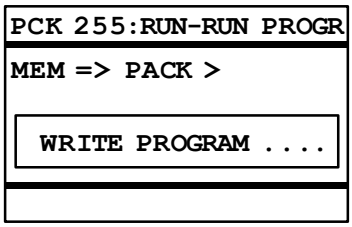


② PROGRAM 메뉴를 선택



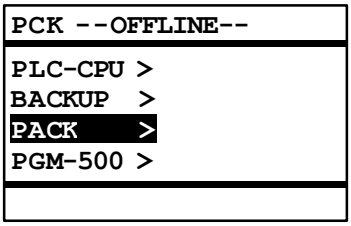
③ FLASH 메모리에 저장



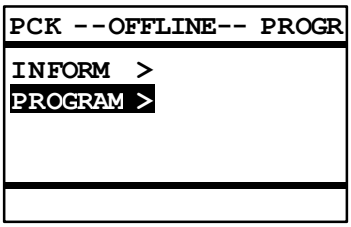


2. FLASH 메모리에서 작업 메모리로

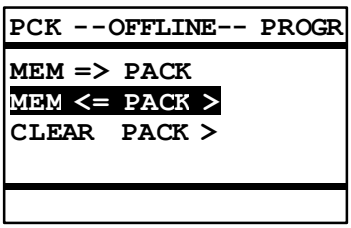
① FLASH 메뉴를 선택

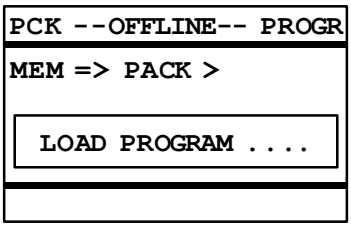


② PROGRAM 메뉴를 선택



③ FLASH 메모리로부터 Loading





※[참고] 메모리 팩에 저장된 프로그램을 백업 메모리에 직접 저장하는것은 안됩니다. 따라서, 메모리 팩에 있는프로그램을 작업 메모리로 가져온 다음, 작업 메모리의 내용을 백업 메모리에 저장합니다. 또한, PLC에 다운로딩도 할수 있읍니다. 자세한 것은 「8. 2」를 참조하시기 바랍니다.

8-2 프로그램 보관절차

PLC → 백업 메모리

1. PLC와 접속
2. CPU ID 입력
3. SYSTEM 모드로 이동
4. BACKUP 의 PROGRAM으로 이동
5. MEM⇒BACKUP 선택

PLC → 메모리 팩

1. PLC와 접속
2. CPU ID 입력
3. SYSTEM 모드로 이동
4. PACK 의 PROGRAM으로 이동
5. MEM => PACK 선택

백업 메모리 → PLC

1. PLC와 접속
2. SYSTEM 모드로 이동 (OFF LINE)
3. BACKUP 설정으로 이동
4. MEM <= BACKUP 선택
5. SYSTEM 초기화면에서 PLC와 접속 (ESC+F3)
6. PLC-CPU 의 PROGRAM으로 이동
7. MEM => PLC 선택

백업 메모리 → 메모리 팩

1. PLC와 접속
2. SYSTEM 모드로 이동
3. BACKUP의 PROGRAM으로 이동
4. MEM <= BACKUP 선택
5. PACK의 PROGRAM으로 이동
6. MEM => PACK 선택

메모리 팩 → PLC

1. PLC와 접속
2. SYSTEM 모드로 이동 (OFF LINE)
3. PACK 설정으로 이동
4. MEM <= PACK 선택
5. SYSTEM 초기화면에서 PLC와 접속 (ESC+F3)
6. PLC-CPU 의 PROGRAM으로 이동

7. MEM =〉 PLC 선택

메모리 팩 → 백업 메모리

1. PLC와 접속
2. SYSTEM 모드로 이동
3. PACK의 PROGRAM으로 이동
4. MEM 〈= PACK 선택
5. BACKUP의 PROGRAM으로 이동
6. MEM =〉 BACKUP 선택

부 록

A.1 에러 코드
A.2 조작 순서

A.1 에러 코드

※[주의] PLC의 파워가 불안한 경우가 있을때, 동작이 안될 경우가 있습니다.
이때는, 백라이트를 오프 시킨후 작동하시기 바랍니다.

시스템 에러

에러 메세지	설 명	조 치
SYSTEM HARDWARE ERROR	PGM-500 의 하드웨어 고장	A/S 문의
DRIVER LOAD ERROR	시스템 드라이버의 Loading 실패	A/S 문의
ILLEGAL DIP SETTINGS	DIP 스위치의 위치가 틀림	2.2 참조
TARGET SERIES CHANGED	PGM-500에 등록된 PLC와 통신중인 PLC 종류가 틀림.	재접속
INTERNAL MEMORY ERROR	PGM-500 내부메모리의 문제점 발생	A/S 문의
UNKNOWN PLC SERIES	접속한 PLC는 PGM-500이 사용할수 없음.	접속불가

통신 에러

에러 메세지	설 명	조 치
DISCONNECT .. RETRY	통신 접속불량	-
ILLEGAL COMMAND	통신 커맨드 에러 (프로토콜 상의 에러)	PLC 점검
RANGE OVER	PLC내부의 RESOURCE 영역을 초과	PLC 점검
ILLEGAL INST.	명령어가 잘못됨 (다운로드시)	PLC 점검
CPU [RUN ⇒ STOP]	RUN중 변경 불가한 항목을 변경시	PLC 점검
TOO LONG FRAME	통신 프레임이 너무 길때.	PLC 점검
MEMORY WRITING ERROR	PLC의 메모리에 에러 (다운로드시)	PLC 점검
NO QUERY	Query 프레임 오류	PLC 점검
NOT FOUND FOR SEARCH	SERARCH 프로토콜을 사용시 못찾았을때	-

기타 에러

에러 메세지	설 명	조 치
NOT FOUND ITEM	검색시 원하는 결과가 없음	-
NOT FOUND FLASH-MEM	FLASH 메모리가 접속되어 있지 않음	-
FLASH-MEM WRITE ERROR	FLASH 메모리 불량	-
PROGRAM EMPTY	프로그램이 없음	-
CONFIG RANGE OVER	설정 영역을 벗어남	-

온라인 에러

에러 메세지	설 명	조 치
CPU MODULE MISMATCHED	CPU 모듈이 맞지 않음	PLC 점검
UNUSABLE CPU ID	사용 불가능한 CPU ID	0~255 입력
NOT FOUND CPU MODULE	PLC와 접속 할수 없음	DIP s/w 점검
PASSWORD MISMATCHED	비밀번호가 맞지 않음	-
ILLEGAL REMOTE CONFIG	리모트 설정이 틀림	-
ILLEGAL I/O CONFIG	I/O 설정이 틀림	-

명령어 에러

에러 메세지	설 명	조 치
NOT FOUND INST.	해당하는 명령어가 없음	-
UNUSABLE INST.	사용 불가능한 명령어	-
ILLEGAL INST.	잘못된 명령어	-
PROGRAM OVERFLOW	프로그램의 초과	-
TOO MANY SR INST.	SR 명령어가 256개 이상	-
ILLEGAL FUN CODE	해당하지 않는 응용명령어 코드	-

오퍼랜드 에러

에러 메세지	설 명	조 치
ILLEGAL CHARACTER	사용 불가능한 문자의 사용	-
WORD REGS. EXPECTED	워드 레지스터가 입력되지 않음	-
WORD RANGE OVER	워드 레지스터 범위를 벗어남	-
UNUSABLE WORD REGS.	사용 불가능한 워드 레지스터	-
BIT REGS. EXPECTED	비트 레지스터가 입력되지 않았음	-
BIT RANGE OVER	비트 레지스터 범위를 벗어남	-
UNUSABLE BIT REGS.	사용 불가능한 비트 레지스터	-
NUMBER/WORD EXPECTED	숫자나 레지스터를 입력해야 함	-
NUMBER EXPECTED	숫자를 입력해야 함	-
NUMBER RANGE OVER	숫자 범위를 벗어남	-

A.2 조작 순서

온라인 모드 기본조작 순서

기 능	동 작	조작 수순	참고 항목
모드 전환 [EDT|MON|SYS]	● EDT ↔ MON ※ 단, 프로그램이 PGM에 있어야 함. ● EDT ↔ SYS ※ 단, 프로그램이 PGM에 있어야 함. ● MON↔ SYS	MODE ESC No → MODE ESC No → MODE	3.2 참조
PLC RUN/STOP [EDT|MON|]	● PLC RUN ● PLC STOP	ESC No → F1 ESC No → F5	6.9 참조 7.12 참조
PLC NETWORK [EDT|MON|SYS]	● 통신하려는 PLC-CPU 선택	ESC No → F3	6.9 참조 7.12 참조
STEP 이동 [EDT| |]	● 상위 스텝으로 이동 ● 하위 스텝으로 이동	▲ ▼	3.2 참조
스텝 삽입 [EDT| |]	● 현재 스텝 이전에 삽입	INSERT	6.1 참조
스텝 추가 [EDT| |]	● 맨 아래 스텝에 추가	ENTER Yes	6.1 참조
스텝 삭제 [EDT| |]	● 현재 스텝의 삭제	DELETE	6.3 참조
스텝 변경 [EDT| |]	● 현재 스텝의 변경	ENTER Yes	6.2 참조
숫자변환 모니터 [EDT|MON|]	● DEC. ↔ HEXA. ※ 프로그래밍, 레지스터 모니터링시	NUM	3.2 참조
프로그램 삭제 [EDT| |]	● PGM의 프로그램의 삭제	CLEAR	6.4 참조
검색 [EDT|MON|]	● 레지스터,숫자 및 STEP 찾기	SEARCH	6.5 참조
강제출력 [EDT|MON|]	● 강제 출력 (SET/RESET)	FORCE	6.6 참조
값 변경 [EDT|MON|]	● 레지스터 값 변경	VALUE	6.7 참조
SCAN RUN [EDT|MON|]	● 한주기 실행 ※ PLC 상태가 PAUSE or REMOTE	BREAK	6.8 참조

오프라인 모드 기본조작 순서

기 능	동 작	조작 수순	참고 항목
모드 전환 [EDT| |SYS]	● EDT ↔ SYS ※ 단, 프로그램에 대한 설정이 필요.	ESC No → MODE	3.1, 8.1 참조
PLC NETWORK [EDT|MON|SYS]	● 통신하려는 PLC-CPU 선택	ESC No → F3	8.1 참조
STEP 이동 [EDT| |]	● 상위 스텝으로 이동 ● 하위 스텝으로 이동	▲ ▼	3.2 참조
스텝 삽입 [EDT| |]	● 현재 스텝 이전에 삽입	INSERT	6.1 참조
스텝 추가 [EDT| |]	● 맨 아래 스텝에 추가	ENTER Yes	6.1 참조
스텝 삭제 [EDT| |]	● 현재 스텝의 삭제	DELETE	6.3 참조
스텝 변경 [EDT| |]	● 현재 스텝의 변경	ENTER Yes	6.2 참조
숫자변환 모니터 [EDT|MON|]	● DEC. ↔ HEXA. ※ 프로그래밍, 레지스터 모니터링시	NUM	3.2 참조
프로그램 삭제 [EDT| |]	● PGM의 프로그램의 삭제	CLEAR	6.4 참조
검색 [EDT|MON|]	● 레지스터,숫자 및 STEP 찾기	SEARCH	6.5 참조

값 변경조작 순서

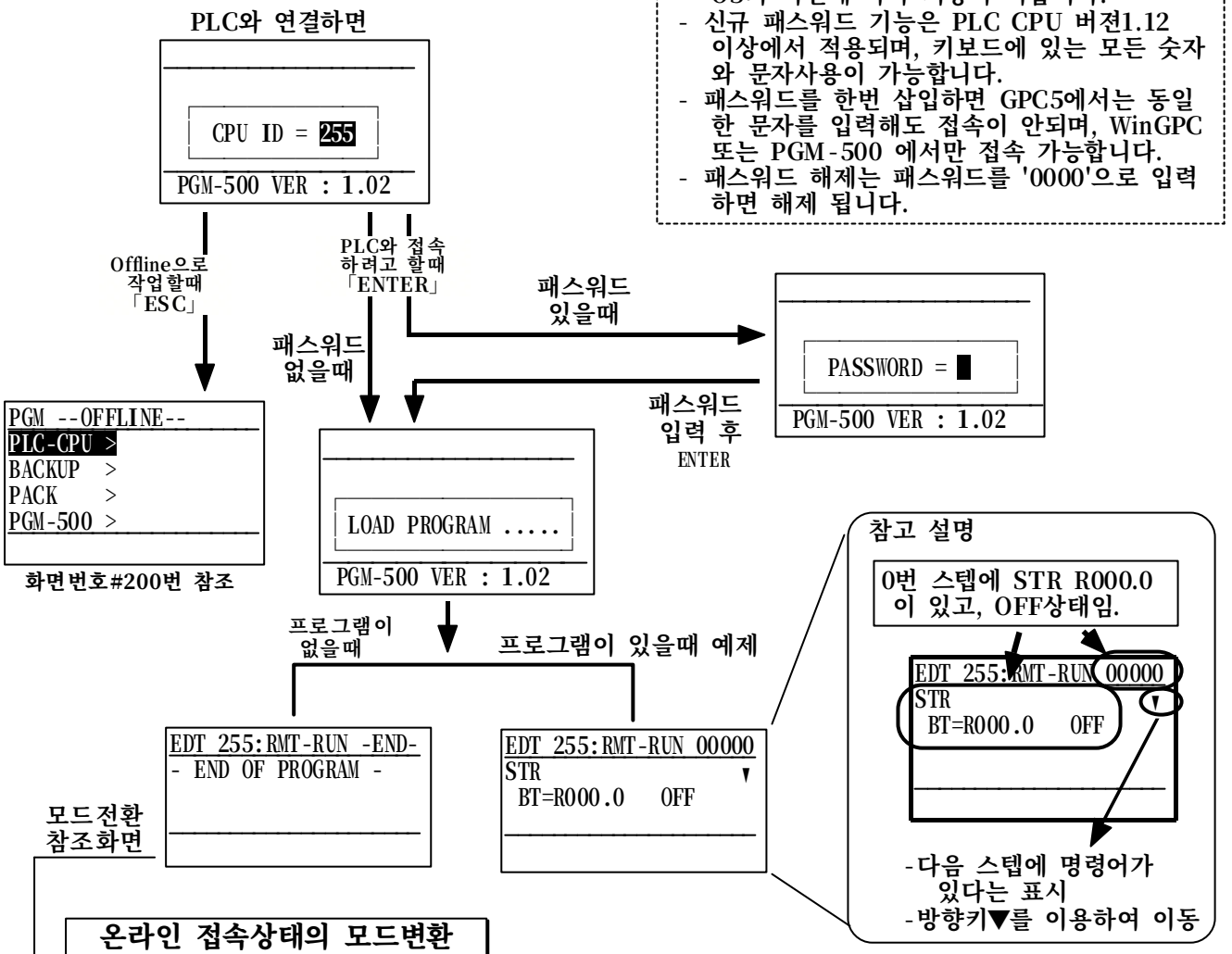
기 능	동 작	조작 수순	참고 항목
BIT REGS. [EDT|MON|]	● BIT 레지스터 값 변경	VALUE → F1	6.7 참조
WORD REGS. [EDT|MON|]	● WORD 레지스터 값 변경	VALUE → F3	6.7 참조
DWORD REGS. [EDT|MON|]	● DOUBLE WORD 레지스터 값 변경	VALUE → F5	6.7 참조

검색 기능조작 순서

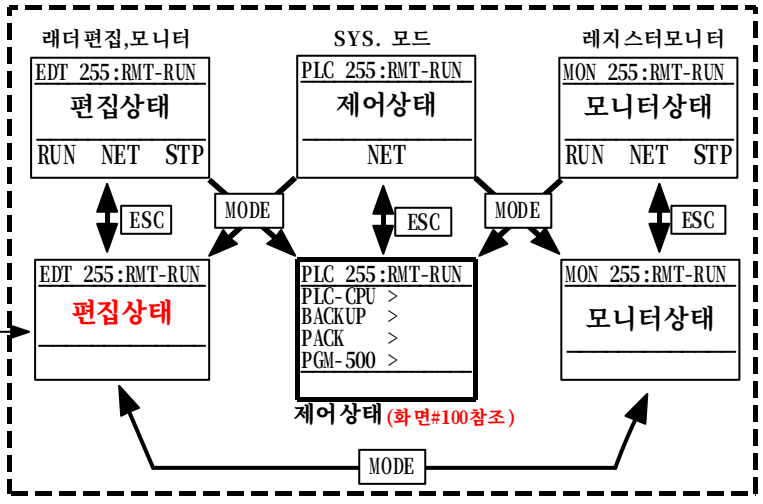
기 능	동 작	조작 수순	참고 항목
T/C CHANNEL [EDT|MON|]	● T/C CHANNEL 찾기	SEARCH → F1	6.5 참조
BIT REGS. [EDT|MON|]	● BIT 레지스터 찾기	SEARCH → F2	6.5 참조
WORD REGS. [EDT|MON|]	● WORD 레지스터 찾기	SEARCH → F3	6.5 참조
NUMBER [EDT|MON|]	● 숫자 찾기	SEARCH → F4	6.5 참조
GO TO STEP [EDT|MON|]	● 원하는 STEP으로 이동	SEARCH → F5	6.5 참조

부록 : PGM-500 작동 개요

주의) 패스워드 기능 안내
- 패스워드는 N700plus, N70plus시리즈에서 OS의 버젼에 따라 기능이 다릅니다.
- 신규 패스워드 기능은 PLC CPU 버젼1.12 이상에서 적용되며, 키보드에 있는 모든 숫자와 문자사용이 가능합니다.
- 패스워드를 한번 삽입하면 GPC5에서는 동일한 문자를 입력해도 접속이 안되며, WinGPC 또는 PGM-500 에서만 접속 가능합니다.
- 패스워드 해제는 패스워드를 '0000'으로 입력하면 해제 됩니다.



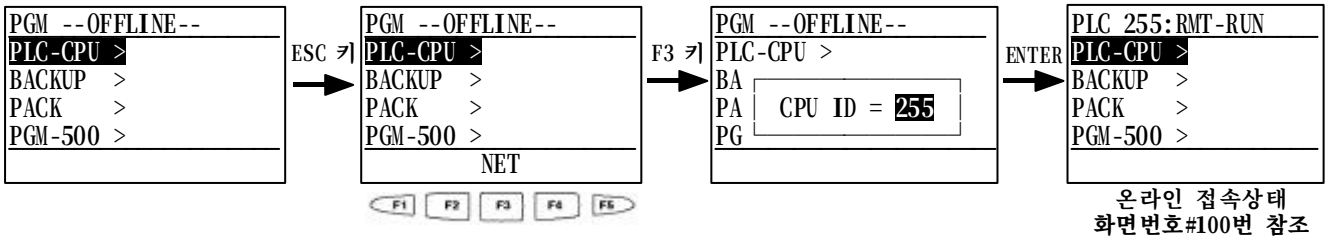
온라인 접속상태의 모드변환



PLC 최초 구입시 초기화 방법

1. 프로그램 클리어 방법
   - 접속 후 [엔터], [Esc], [MODE]
   - PLC-CPU에서 [엔터], 방향키(▼), PROGRAM에서 [엔터], 방향키 한번(▼), CLEAR PLC에서 [엔터]를 누르면 된다.
2. 데이터 값 클리어 방법
   - 접속 후 [엔터], [Esc], [MODE]
   - PLC-CPU에서 [엔터], 방향키 두번(▼▼)
   - [Control]에서[엔터],방향키 5번(▼▼▼▼▼)
   - 'Keep Clear > READY'에서 [엔터]를 친다.

오프라인에서 온라인으로 접속모드를 변환할때



온라인 상태 표시

화면번호 :#100

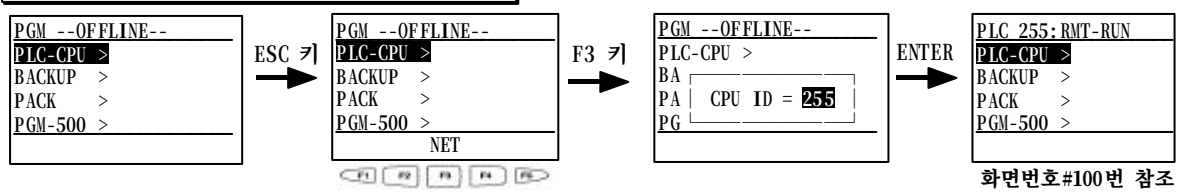
PLC 255:RMT-RUN PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	PLC 255:RMT-RUN INFOR INFORM > ▼ PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC 255:RMT-RUN INFOR PLC .... : N-70PLUS ▼ CPU .... : CPL9215A ROM .... : 1.12 SIZE ... : 9600 WORD ... : 0 STEP ... : 0 WATCHDOG : 3000 SCAN MAX : 6 SCAN ... : 3	*** PLC 상태를 표시하는 기능임. PLC 시리즈명 표시 CPU의 종류 표시 OS 의 버젼 표시 최대 프로그램 용량 표시 사용한 워드 수 표시 사용한 프로그램의 스텝 수(명령어 수) 표시 워치독 타이머 설정값 표시. 최대 스켄 타임 표시. 현재 실행중인 스켄타임 표시
	PLC 255:RMT-RUN PROGR INFORM > ▼ PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC 255:RMT-RUN PROGR MEM => PLC MEM <= PLC CLEAR PLC	PGM500에서 PLC로 프로그램을 보낼때 사용함. PLC프로그램을 불러올 때 사용함(주1). PLC의 프로그램을 모두 지울때 사용함.
	PLC 255:RMT-RUN CONTR INFORM > ▼ PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC 255:RMT-RUN CONTR CPU STATUS > RUN ▼ IN UPDATE > YES OUT UPDATE > YES OUT ENABLE > YES TIME INTR. > NO KEEP CLEAR > READY PROG BACKUP > READY	CPU를 RUN 또는 STOP시킬때 사용 입력 모듈 데이터를 반영할 것인지 차단할 것인지 데이터를 출력영역으로 Updata할 것인지 정지(유지)할 것인지 메모리 데이터를 출력으로 보낼것인지 차단할 것인지 타임 인터럽트를 사용할 것인지 정전유지영역(K,W워드 영역)의 데이터값을 0으로 지움. EEPROM (Flash ROM) 백업기능 사용
	PLC 255:RMT-RUN CONFG INFORM > ▼ PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC 255:RMT-RUN CONFG CPU ID > 255 ▼ PASSWORD > #### PROGRAM > TEST WATCHDOG > 3000 RTC DATE > 99-11-11 RTC TIME > 09:09:09 RMT CONF > NONE I/O CONF > NONE	CPU의 ID번호를 설정함(설정영역:0~223, 설정안할때:255) 패스워드 설정(PGM버젼1.01 이상 가능, 설정해제시:0000) 프로그램 이름설정 워치독 타임 설정 시계기능이 있을때 사용가능(년/월/일) 시계기능이 있을때 사용가능(시/분/초) 리모트 구성 설정시 입출력 강제 설정시
	PLC 255:RMT-RUN CHECK PROGRAM > ▲ CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC 255:RMT-RUN CHECK SYSTEM CHECK > OK SYNTAX CHECK > OK SYSTEM ERROR : NONE SYNTAX ERROR : NONE	시스템 진단시 사용 프로그램 진단시 사용함. 시스템 진단 후 에러내용 표시 프로그램 진단후 에러내용 표시함(에러 스텝번호)
BCK 255:RMT-RUN PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	BCK 255:RMT-RUN PROGR INFORM > PROGRAM >	BCK 255:RMT-RUN INFOR PLC : SPC-300 ▼ CPU : CPU-300 WORD : STEP : NAME :	백업된 프로그램의 PLC기종 선택(N plus는 SPC-300으로 표시) 백업된 프로그램의 CPU기종 선택(N plus는 SPC-300으로 표시) 사용된 워드 수 사용된 프로그램 스텝 수 프로그램 이름
	BCK 255:RMT-RUN INFOR INFORM > PROGRAM >	BCK 255:RMT-RUN INFOR MEM => BACKUP > MEM <= BACKUP > CLEAR BACKUP >	PLC에서 불러온 프로그램을 내부에 저장할때 사용함. 백업메모리에 저장한 프로그램을 불러옴. 백업메모리에 저장한 프로그램을 모두 지울때 사용.
PCK 255:RMT-RUN PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	PCK 255:RMT-RUN INFOR INFORM > PROGRAM >	PCK 255:RMT-RUN INFOR NOT FOUND FLASH-MEM	PACK은 PGM500 옵션품인 PGM-WR을 사용할때 이용함.
	PCK 255:RMT-RUN PROGR INFORM > PROGRAM >	PCK 255:RMT-RUN PROGR MEM => PACK > MEM <= PACK > CLEAR PACK >	** PACK은 PGM500 옵션품인 PGM-WR을 사용할때 이용함. PGM-500 의 프로그램을 메모리팩에 저장함. 메모리팩의 프로그램을 PGM-500의 RAM에 저장함. 메모리팩의 프로그램을 지움
PGM 255:RMT-RUN PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	PGM 255:RMT-RUN INFOR INFORM > PROGRAM > CONTROL >	PGM 255:RMT-RUN INFOR PLC > N-70PLUS CPU > CPL9215A WORD : 10 STEP : 10 NAME > TEST	PGM-500작업 메모리 상의 PLC기종 PGM-500작업 메모리 상의 CPU기종 PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 워드수 PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 스텝수 PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 이름
	PGM 255:RMT-RUN PROGR INFORM > PROGRAM > CONTROL >	PGM 255:RMT-RUN PROGR CLEAR MEMORY > I/O CONFIG :	PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 지우기 PGM-500작업 메모리 상의 I/O 강제할당
	PGM 255:RMT-RUN CONTR INFORM > PROGRAM > CONTROL >	PGM 255:RMT-RUN CONTR BAUD RATE : 9600 BACK LIGHT > OFF BEEP SOUND > OFF POWER SAVE > 0 MIN.	통신속도 표시 (DIP스위치로 조정) PGM-500 백라이트 ON 또는 OFF 스위치 소리 ON/OFF 절전 모드

오프라인 상태 표시

화면번호 :#200

PGM --OFFLINE-- PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	PLC --OFFLINE-- INFOR INFORM > PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC --OFFLINE-- INFOR PLC .... : CPU .... : ROM .... : SIZE ... : WORD ... : STEP ... : WATCHDOG : SCAN MAX : SCAN ... :	오프라인에서는 상태를 감시할 수 없으며, 메뉴만 나타납니다.
	PLC --OFFLINE-- PROGR INFORM > PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC --OFFLINE-- PROGR MEM => PLC MEM <= PLC CLEAR PLC	PGM500에서 PLC로 프로그램을 보낼때 사용함. PLC프로그램을 불러올 때 사용함(주1). PLC의 프로그램을 모두 지울때 사용함.
	PLC --OFFLINE-- CONTR INFORM > PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC --OFFLINE-- CONTR CPU STATUS IN UPDATE OUT UPDATE OUT ENABLE TIME INTR. KEEP CLEAR PROG BACKUP	오프라인에서는 상태를 감시할 수 없으며, 메뉴만 나타납니다.
	PLC --OFFLINE-- CONFG INFORM > PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC --OFFLINE-- CONFG CPU ID PASSWORD PROGRAM WATCHDOG RTC DATE RTC TIME RMT CONF I/O CONF	오프라인에서는 상태를 감시할 수 없으며, 메뉴만 나타납니다.
	PLC --OFFLINE-- CHECK PROGRAM > CONTROL > CONFIG > CHECK >	PLC --OFFLINE-- CHECK SYSTEM CHECK SYNTAX CHECK SYSTEM ERROR SYNTAX ERROR	오프라인에서는 상태를 감시할 수 없으며, 메뉴만 나타납니다.
BAK --OFFLINE-- PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	BAK --OFFLINE-- PROGR INFORM > PROGRAM >	BAK --OFFLINE-- INFOR PLC : CPU : WORD : STEP : NAME :	백업된 프로그램의 PLC기종 선택(N plus는 SPC-300으로 표시) 백업된 프로그램의 CPU기종 선택(N plus는 SPC-300으로 표시) 사용된 워드 수 사용된 프로그램 스텝 수 프로그램 이름
	BAK --OFFLINE-- INFOR INFORM > PROGRAM >	BAK --OFFLINE-- INFOR MEM => BACKUP > MEM <= BACKUP > CLEAR BACKUP >	PLC에서 불러온 프로그램을 내부에 저장할때 사용함. 백업메모리에 저장한 프로그램을 불러옴. 백업메모리에 저장한 프로그램을 모두 지울때 사용.
PCK --OFFLINE-- PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	PCK --OFFLINE-- INFOR INFORM > PROGRAM >	PCK --OFFLINE-- INFOR	PACK은 PGM500 옵션품인 PGM-WR을 사용할때 이용함.
	PCK --OFFLINE-- PROGR INFORM > PROGRAM >	PCK --OFFLINE-- PROGR MEM => PACK > MEN <= PACK > CLEAR PACK >	** PACK은 PGM500 옵션품인 PGM-WR을 사용할때 이용함. PGM-500 의 프로그램을 메모리팩에 저장함. 메모리팩의 프로그램을 PGM-500의 RAM에 저장함. 메모리팩의 프로그램을 지움
PGM --OFFLINE-- PLC-CPU > BACKUP > PACK > PGM-500 >	PGM --OFFLINE-- INFOR INFORM > PROGRAM > CONTROL >	PGM --OFFLINE-- INFOR PLC > CPU > WORD : STEP : NAME >	PGM-500작업 메모리 상의 PLC기종 PGM-500작업 메모리 상의 CPU기종 PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 워드수 PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 스텝수 PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 이름
	PGM --OFFLINE-- PROGR INFORM > PROGRAM > CONTROL >	PGM --OFFLINE-- PROGR CLEAR MEMORY > I/O CONFIG :	PGM-500작업 메모리 상의 프로그램 지우기 PGM-500작업 메모리 상의 I/O 강제할당
	PGM --OFFLINE-- CONTR INFORM > PROGRAM > CONTROL >	PGM --OFFLINE-- CONTR BAUD RATE : BACK LIGHT > BEEP SOUND > POWER SAVE >	통신속도 표시 (DIP스위치로 조정) PGM-500 백라이트 ON 또는 OFF 스위치 소리 ON/OFF 절전 모드

오프라인에서 온라인으로 접속모드를 변환할때



화면번호#100번 참조