

DMPC: Digital Motor Protection & Control Unit

m-PRO[®] I

통신사용설명서



(주)일렉슨

전화: 02-928-4678 팩스: 02-928-4688

E-Mail: elecson@elecson.co.kr | Homepage: <http://www.elecson.co.kr>

■ 차례

1. 개요	3
- 통신사양, 통신국번 및 속도 설정, 통신속도 설정 표	
2. 통신사용 시 주의사항	4
3. 기본 어드레스 맵 (개별 읽기 가능)	5
1) 데이터 어드레스 맵 (평선코드: 04h)	
2) 제어명령 어드레스 맵 (평선코드: 06h)	
4. Float 데이터 (평선코드: 04h)	6
1) 각상전류, 지락전류: 30001~30008	
2) 선간전압, 유효전력, 역률, 주파수: 30011~30018	
5. INT(integer) 데이터 (평선코드: 04h)	7
1) 트립원인기록: 30031	
2) 트립값(%): 30032	
3) 모터운전시간(시): 30033	
4) 입출력 제어상태, 운전모드, 운전상태, 통신포트: 30034	
5) 운전 중 부하율(%): 30035	
6) 트립1, 트립2, 픽업, 트립상태: 30036	
6. 제어명령 쓰기 (평선코드: 06h)	11
1) 제어명령 어드레스 맵	
2) 정방향 기동 명령 → Holding Register Address: 40001	
3) 역방향 기동 명령 → Holding Register Address: 40002	
4) 정지 명령 → Holding Register Address: 40003	
5) 트립리셋 명령 → Holding Register Address: 40004	
6) 통신모드로 전환 명령 → Holding Register Address: 40005	
7) LOPC 디지털출력 DO1, DO2제어 (LOPC호환 제품만 적용): 40006	
8) 유효전력량초기화 (유효전력량 선택 제품만 적용): 40007	
7. 중요데이터 일괄 읽기 어드레스 맵 (개별 읽기 불가)	14
1) 3상전류, 지락전류: 30071부터 8개 word	
2) 9번째 word는 운전상태, 입출력상태를 표시 → 기본 어드레스 30034번지와 동일	
3) 10번째 word는 트립,픽업,알람,통신포트를 표시 → 기본 어드레스 30036번지와 동일	
4) 11번째 word는 LOPC의 디지털 입출력 상태를 표시	
5) 12번째 word는 미 사용	
6) 13, 14번째 워드는 유효전력량 적산 값을 표시	
8. RS-485 기본 결선도	18
9. PLC와 함께 결선된 RS-45	19
10. RS-485 그룹별 결선도	20
11. 16진수 어드레스 맵 (XG씨리즈 PLC 사용 시)	21
1) 16진수 어드레스 맵 과 기본 어드레스 맵	
2) 데이터 일괄 읽기 16진수 어드레스 맵	

1. 개요















m-PRO I은 RS-485 통신망을 사용하여 상위시스템과 직접 통신 결선이 가능하며, 중앙감시반에서 PLC 등을 통하여 원격감시 및 제어가 가능합니다. 오픈 프로토콜인 MODBUS 프로토콜을 적용하여 타 통신장비 및 전력감시 시스템의 단말기들과 원활한 Network구성이 가능합니다.

• 통신사양

Data format	RTU mode
Start bit	1 bit
Data bit	8 bits
Stop bit	1 bit
Parity	none

통신거리	최대 1 km
통신속도	2400, 4800, 9600, 19200
접속방식	2선 멀티 드롭 연결 방식
접속수량	10대 이내 권장

• 통신 국번 및 속도 설정(예시, 기본 국번 1번을 3으로 변경, 속도를 4.0 (19,200bps)으로 변경)

- 1)  과  버튼을 동시에 누르면 설정으로 진입하며, 0.Pr 이 표시됩니다.
- 2)  또는  버튼을 한번씩 눌러 20.Ad 국번 설정 항목으로 이동합니다.
- 3)  버튼을 눌러 항목 값으로 들어갑니다. → 기본값 1.0
- 4)  버튼을 1회 누르면 백단위 자리가 깜빡이며, 001.0으로 숫자가 표시됩니다.
- 5)  버튼을 2회 더 누르면, 일단위 자리 '1' 이 깜빡입니다. → 001.0
- 6)  버튼을 2회 눌러 003.0으로 변경합니다.
- 7)  버튼을 1회 누르면 깜빡임이 멈추고, 3.0으로 표시됩니다.
- 8) 7)번 상태에서  버튼을 누르면 국번 설정 항목 20.Ad 가 표시됩니다.
- 9) 20.Ad 항목 표시 상태에서  버튼을 1회 눌러 19.bd 속도설정 항목으로 이동합니다.
- 10)  버튼을 눌러 항목 값으로 들어갑니다. → 기본값 3.0 (9600bps)
- 11) 다른 통신 속도로 변경이 필요한 경우 4) ~ 7)번을 반복하여 3.0을 4.0으로 변경합니다.
- 12)  버튼을 누르면 이전상태인 19.bd 항목이 표시됩니다.
- 13) 마지막으로,  을 누르면 설정된 값이 저장되고, 설정에서 빠져나오게 됩니다.

• 통신 속도 설정값 표

설정값	1	2	3	4	11	12	13	14
속도(bps)	2400	4800	9600	19200	2400	4800	9600	19200
전송방식	상위워드 → 하위워드 순				하위워드 → 상위워드 순			

2. 통신사용 시 주의사항

주1. 데이터를 읽는 방식이 상위워드→하위워드 방식으로 읽는 경우 설정항목 19.bd를 1, 2, 3, 4 중 선택하여 사용해 주세요. 기본 설정값 3 (9600bps)으로 설정되어 있습니다.

(예)

30001		30002	
4 th byte	3 rd byte	2 nd byte	1 st byte

주2. 데이터를 읽는 방식이 하위워드→상위워드 방식으로 읽는 경우 설정항목 19.bd를 11, 12, 13, 14 중 선택하여 사용해 주세요.

(예)

30002		30001	
2 nd byte	1 st byte	4 th byte	3 rd byte

주3. 중앙감시반에서는 데이터 어드레스를 읽을 때 데이터가 없는 빈 어드레스를 읽게 되면 오류가 발생합니다. 반드시 블록 별로 빈 어드레스를 빼고 읽어 주세요.

(예)

30001-30008	각상전류, 지락전류
30011-30018	전압, 전력, 역률, 주파수
30031-30036	트립원인, 트립값, 운전모드상태 등

주4, PLC에서 제어명령 송신은 1회 이벤트 형식으로 전송해 주십시오. (필요 시 2~3회)

주5, 통신 선은 실드 처리된 RS-485 전용선을 사용해 주세요.

(ex. 24AWG x 2C, 22AWG x 2C 등)

주6, 통신 결선 시 종단저항 사용을 피하여 주십시오.

→ 데이터 송수신 시 오류 발생의 원인이 될 수 있습니다.

주7, 중요데이터 일괄 읽기 어드레스 맵을 사용하시면 주요 데이터를 한번에 요청할 수 있으므로 읽기 속도가 빨라집니다.

주8, 중요데이터 일괄 읽기 어드레스는 30071 번지부터 14개의 워드를 한 블록으로 요청하여야 합니다. 개별로 데이터 요청 시 에러가 발생합니다.

3. 기본 어드레스 맵 (개별 읽기 가능)

1) 데이터 어드레스 맵 (평선코드: 04h)

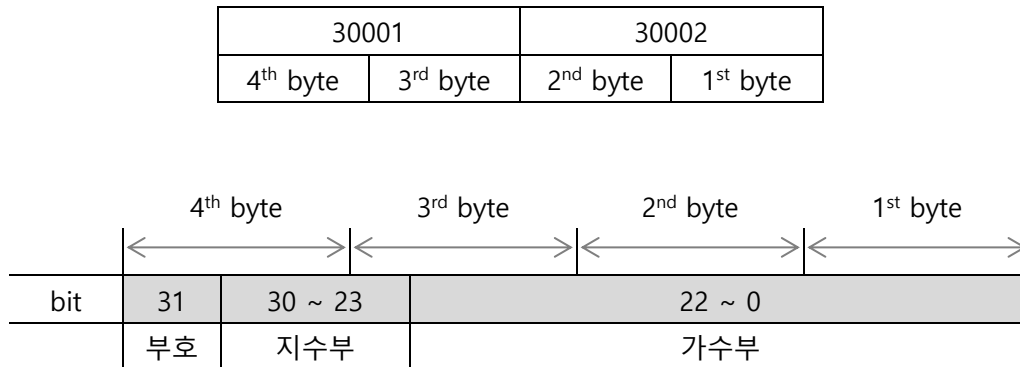
평선코드	데이터	타입	어드레스	비고
04H	R상 전류	FLOAT	30001-30002	
	S상 전류	FLOAT	30003-30004	
	T상 전류	FLOAT	30005-30006	
	지락전류	FLOAT	30007-30008	
	선간전압	FLOAT	30011-30012	
	유효전력	FLOAT	30013-30014	
	역률	FLOAT	30015-30016	
	주파수	FLOAT	30017-30018	
	트립원인	INT	30031	
	트립값(%)	INT	30032	
	모터운전시간(시)	INT	30033	
	운전상태/운전모드/통신포트(A/B)	INT	30034	
	부하율	INT	30035	
	TRIP#1,2 / PICK UP/ ALARM상태	INT	30036	

2) 제어명령 어드레스 맵 (평선코드: 06h)

명 령	주 소	DATA (16진수)		설 명	
		1 st byte	2 nd byte		
정방향기동	40001	A3	5C	정방향 기동 시 제어명령	
역방향기동	40002	AC	53	역방향 기동 시 제어명령	
정지명령	40003	A5	3C	정지 시 제어명령	
알람리셋	40004	AA	33	알람 발생 시, RESET 시키는 제어명령	
통신모드전환	40005	55	33	MCC, AUTO모드에서 통신모드로 전환명령	
LOPC:출력제어 DO1, DO2	40006	제어명령		DO1	DO2
		00	00	off	off
		00	01	off	on
		01	00	on	off
		01	01	on	on
전력량리셋	40007	00	00	유효전력량 초기화 명령	

4. Float 데이터 (평선코드: 04h)

본 제품의 floating point data는 4 byte로 표현되며, 국제규격 IEEE754에 준하고 있습니다. 그 표현은 아래와 같습니다.



<C-Program 예>

```
char RxBuffer[4];
float Real;
int i;
for(i=0;i<4;i++){
    ((char *)&Real)[i]=Rxbuffer[i];
}
```

1) 각상전류, 지락전류: 30001~30008

데이터	상위워드	하위워드
R상전류	30001	30002
S상전류	30003	30004
T상전류	30005	30006
지락전류	30007	30008

- 프레임 구조 → xx xx 은 CRC16 코드항목을 의미합니다.

Frame	01	04	00	00	00	08	xx	xx
설명	국번	F/C	시작번지		워드갯수		CRC16	

2) 선간전압, 유효전력, 역률, 주파수: 30011~30018

데이터	상위워드	하위워드
선간전압	30011	30012
유효전력	30013	30014
역률	30015	30016
주파수	30017	30018

- 프레임 구조 → xx xx 은 CRC16 코드항목을 의미합니다.

Frame	01	04	00	0A	00	08	xx	xx
설명	국번	F/C	시작번지		워드갯수		CRC16	

5. INT(integer) 데이터 (평선코드: 04h)

- 트립원인/트립값, 모터운전시간, 제어상태, 부하율, 트립/알람: 30031~30036

데이터	워드	비고
트립기록	30031	트립원인 저장→다음 트립 발생전까지 저장됨
트립값(%)	30032	정수형으로 정격전류 대비 % 으로 저장
모터운전시간	30033	시간단위로 저장됨 (분단위 저장되지 않음)
제어상태	30034	각 bit별로 운전상태, 입출력상태, 운전모드 표시
부하율	30035	정수형으로 정격전류 대비 % 으로 표시
트립, 픽업, 알람상태	30036	트립발생 상태, 픽업(트립 전) 상태를 표시

1) 트립원인기록: 30031

: 트립 발생에 대한 원인이 내부 메모리에 저장되기 때문에 30031번지를 요청하면 트립 원인을 확인 할 수 있습니다.

byte	1 st byte								2 nd byte							
	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

→ bit15 ~ bit9의 x는 의미 없는 bit입니다.

→ 2nd byte는 정수형으로 표현되며, 다음 표와 같이 트립 원인이 저장됩니다.

<2nd byte 데이터 표>

비트	정수	데이터	설 명
0000 0000	0	-	Trip 미발생
0000 0001	1	O-C	Over Current (과전류)
0000 0010	2	R-P	Reverse Phase (역상)
0000 0011	3	P-F	Phase Fault (결상)
0000 0100	4	P-U	Phase Unbalance (불평형)
0000 0101	5	U-C	Under Current (저전류-부족전류)
0000 0110	6	SRT	Short Current (단락)
0000 0111	7	LOC	Locked Rotor (기동시 구속)
0000 1000	8	STL	Stall (운전시 구속)
0000 1001	9	G-F	Ground Fault (지락)
0000 1010	10	FLT1	EEPROM 이상
0000 1011	11	FLT2	CALIBRATION 이상
0000 1100	12	-	-
0000 1101	13	FLT4	- 외부 트립 발생 → B접점이 떨어짐 - 기동시 전자접촉기의 A접점 피드백이 없는 경우
0000 1110	14	FLT5	정지 시 전자접촉기(A접점)가 떨어지지 않는 경우
0000 1111	15	FLT7	LOPC를 통해 외부 트립이 발생한 경우 (LOPC 호환제품)
0001 0000	16	doUb	LOPC로 외부 정기동, 역기동 자동운전 신호가 동시에 들어온 경우 (LOPC 호환용)

2) 트립값(%): 30032

: 트립발생 시 정격전류 대비 발생된 트립 값이 %로 저장되기 때문에 30032번지를 요청하면 트립 값을 확인할 수 있습니다.

예) 저장된 트립 값(16진수): 1st byte: 01, 2nd byte: 5E → 0x015E = 350 %

3) 모터운전시간(시): 30033

: 모터가 운전된 시간이 30033번지에 저장되므로 30033번지를 요청하면 총 운전 시간을 확인할 수 있습니다. 한 시간 단위로 저장됩니다.

예) 저장된 운전시간(16진수): 1st byte: 12, 2nd byte: 34 → 0x1234 = 4660 시간

→ 단, 분 단위는 저장되지 않고 절삭됩니다.

4) 입출력 제어상태, 운전모드, 운전상태, 통신포트: 30034

: 운전모드, 모터운전제어, 통신포트 상태는 30034번지를 요청하면 확인할 수 있습니다.

byte	1 st byte								2 nd byte							
	P/S	x	x	C5	C4	x	x	x	x	MCC	LOP	AUTO	Remote	ON/F	Rev/△	OFF
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

→ P/S: 통신 포트 선택 알림 (1: A 포트, 0: B 포트) 이중화 통신 선택 사용 시

→ 'x'는 의미 없는 bit을 표시함

bit	표시	설명	
0	정지	1: 모터정지상태	0: 비 정지상태
1	역방향운전	1: 역방향운전상태	0: 비 운전상태
2	정방향운전	1: 정방향운전상태	0: 비 운전상태
3	통신운전모드	1: RS-485 운전모드	0: 비 통신운전모드
4	자동운전모드	1: 자동 운전모드	0: 비 자동운전모드
5	현장운전모드	1: LOP 운전모드	0: 비 현장운전모드
6	MCC운전모드	1: MCC 운전모드	0: 비 MCC운전모드
7	-		
8	-		
9	-		
10	-		
11	정방향 M/C 상태감시	1: 기동(정방향) 마그네트컨택터 기동입력	0: 입력없음
12	역방향 M/C 상태감시	1: 역방향 마그네트컨택터 기동입력	0: 입력없음
13	-		
14	-		
15	통신포트 선택(A/B)	1: A 통신포트 사용 중	0: B 통신포트 사용 중

: 전동밸브기동 사용 시 다음 표에 따라 bit 표시를 참조하시기 바랍니다.

bit	기능	열림중	닫힘중	열림완료	닫힘완료	중간정지	Flt4
1	Close	0	1	0	0	0	x
2	Open	1	0	0	0	0	x
11	Full Open	1	1	0	1	1	0
12	Full Close	1	1	1	0	1	0

→ x는 의미 없음을 표시

5) 운전 중 부하율(%): 30035

: 현재 운전중인 모터의 정격 전류 대비 몇 % 전류로 운전되는지의 부하율은 30035 번지를 요청하면 확인할 수 있습니다.

예) 부하율(16진수): 1st byte: 00, 2nd byte: 56 → 0x0056 = 86 %

6) 트립1, 트립2, 픽업, 트립상태: 30036

: 트립발생 시 트립출력, 과부하 등으로 인한 픽업상태, 픽업 알람 상태는 30036 번지를 요청하면 확인할 수 있습니다. (픽업상태는 부하가 트립되어 정지하기 전까지의 알람을 의미함)

byte	1 st byte								2 nd byte							
	x	x	x	x	x	Trip1	Trip2	Pickup	-	-	-	-	-	-	-	-
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

→ x는 의미 없음 표시

<2nd byte 데이터 표 - 픽업상태 시 표시되며 저장되지 않습니다. 트립기록은 30031번지 참조>

비트	정수	데이터	설 명
0000 0000	0	-	Trip 없음
0000 0001	1	O-C	Over Current (과전류 알람)
0000 0010	2	R-P	Reverse Phase (역상 알람)
0000 0011	3	P-F	Phase Fault (결상 알람)
0000 0100	4	P-U	Phase Unbalance (불평형 알람)
0000 0101	5	U-C	Under Current (저전류 알람)
0000 0110	6	SRT	Short Current (단락 전류 알람)
0000 0111	7	LOC	Locked Rotor (기동시 구속 알람)
0000 1000	8	STL	Stall (운전시 구속 알람)
0000 1001	9	G-F	Ground Fault (지락 알람)
0000 1010	10	FLT1	EEPROM 이상 알람
0000 1011	11	FLT2	CALIBRATION 이상 알람
0000 1100	12	-	-
0000 1101	13	FLT4	- 외부 트립이 발생한 경우 → B접점이 떨어짐 - 기동시 전자접촉기의 A접점 피드백이 들어오지 않는 경우
0000 1110	14	FLT5	정지 시 전자접촉기가 떨어지지 않는 경우
0000 1111	15	FLT7	LOPC를 통해 외부트립신호가 들어온 경우 (LOPC용)
0001 0000	16	doUb	LOPC의 외부 정/역기동신호가 동시에 들어온 경우 (LOPC용)

→ 픽업상태란 트립되어 모터가 정지하기 전까지의 알람 상태를 표시합니다.

6. 제어명령 쓰기 (평선코드: 06h)

1) 제어명령 어드레스 맵

명 령	주 소	DATA (16진수)		설 명	
		1 st byte	2 nd byte		
정방향기동	40001	A3	5C	정방향 기동 시 제어명령	
역방향기동	40002	AC	53	역방향 기동 시 제어명령	
정지명령	40003	A5	3C	정지 시 제어명령	
알람리셋	40004	AA	33	알람 발생 시, RESET 시키는 제어명령	
통신모드전환	40005	55	33	MCC, AUTO모드에서 통신모드로 전환명령	
LOPC:출력제어 DO1, DO2	40006	제어명령		DO1	DO2
		00	00	off	off
		00	01	off	on
		01	00	on	off
		01	01	on	on
전력량리셋	40007	00	00	유효전력량 초기화 시킴	

2) 정방향 기동 명령 → Holding Register Address: 40001

: 모터를 정 방향 기동할 경우에 사용하는 제어명령을 말합니다.

- Operation 명령: 0xA35C

참고) 제품 국번이 1번 일 경우의 송/수신 예시 ('xx xx': CRC16 코드)

- 명령송신: 01 06 00 00 A3 5C xx xx

- 응답수신: 01 06 00 00 A3 5C xx xx

3) 역방향 기동 명령 → Holding Register Address: 40002

: 모터를 역 방향 기동할 경우에 사용하는 제어명령을 말합니다.

- Operation 명령: 0xAC53

참고) 제품 국번이 1번 일 경우의 송/수신 예시 ('xx xx': CRC16 코드)

- 명령송신: 01 06 00 01 AC 53 xx xx

- 응답수신: 01 06 00 01 AC 53 xx xx

4) 정지 명령 → Holding Register Address: 40003

: 모터를 정지시킬 경우에 사용하는 제어명령을 말합니다.

- Operation 명령: 0xA53C

참고) 제품 국번이 1번 일 경우의 송/수신 예시 ('xx xx': CRC16 코드)

- 명령송신: 01 06 00 02 A5 3C xx xx

- 응답수신: 01 06 00 02 A5 3C xx xx

5) 트립리셋 명령 → Holding Register Address: 40004

: 트립 발생 시 트립을 리셋 시키는 명령을 말합니다.

- Operation 명령: 0xAA33

참고) 제품 국번이 1번 일 경우의 송/수신 예시 ('xx xx': CRC16 코드)

- 명령송신: 01 06 00 03 AA 33 xx xx

- 응답수신: 01 06 00 03 AA 33 xx xx

6) 통신모드로 전환 명령 → Holding Register Address: 40005

: 운전모드가 MCC, AUTO 모드로 위치한 경우, 통신모드로 제어할 수 있는 Remote 모드로 전환시키는 명령을 말합니다. 단, 현장제어반 LOP 모드 상태는 Remote 모드로 전환되지 않습니다. 만약 LOP 모드에서 운전 중 일 때 통신모드 전환명령을 받으면 운전이 정지되고 LOP 모드로 유지되므로 주의하시기 바랍니다.

- Operation 명령: 0x5533

참고) 제품 국번이 1번 일 경우의 송/수신 예시 ('xx xx': CRC16 코드)

- 명령송신: 01 06 00 04 55 33 xx xx

- 응답수신: 01 06 00 04 55 33 xx xx

7) LOPC 디지털출력 DO1, DO2제어 → Holding Register Address: 40006

: LOPC (전자화 현장반 제어장치)의 디지털 출력(Out1, Out2)을 중앙감시반에서 직접 제어할 때 사용하는 명령을 말합니다. (LOPC 호환 제품만 적용됩니다.)

- Operation 명령: 0x0000, 0x0001, 0x0100, 0x0101

참고) 제품 국번이 1번 일 경우의 송/수신 예시 ('xx xx': CRC16 코드)

- 명령송신: 01 06 00 05 00 00 xx xx

- 응답수신: 01 06 00 05 00 00 xx xx

Operation 명령		DO1	DO2
00	00	off	off
00	01	off	on
01	00	on	off
01	01	on	on

8) 유효전력량 초기화 → Holding Register Address: 40007

: 적산된 유효전력량을 초기화 시키는 명령을 말합니다. (유효전력량 선택 제품만 적용)

참고) 제품 국번이 1번 일 경우의 송/수신 예시 ('xx xx': CRC16 코드)

- 명령송신: 01 06 00 06 00 00 xx xx

- 응답수신: 01 06 00 06 00 00 xx xx

주2) 유효전력량 데이터는 기능 선택 제품에 한하여 데이터가 읽혀집니다. 유효전력량 기능이 없는 제품은 12word를 읽어주시기 바랍니다.

주3) LOPC의 DI, DO 상태는 LOPC 호환 제품일 경우 유효한 데이터입니다. LOPC 호환 제품이 아닐 경우 본 데이터를 무시하시면 됩니다.

1) 3상전류, 지락전류: 30071부터 8 word

: 수신된 14개 word 중 앞 8개 word → 2 word씩 묶어 Float로 변환하시면 3상 전류와 지락전류를 확인할 수 있습니다.

2) 9번째 word는 운전상태, 입출력상태를 표시 → 기본 어드레스 30034번지와 동일

byte	1 st byte								2 nd byte							
	P/S	x	x	C5	C4	x	x	x	x	MCC	LOP	AUTO	Remote	ON/F	Rev/△	OFF
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

→ P/S: 통신 포트 선택 알림 (1: A 포트, 0: B 포트) 이중화 통신 선택 사용 시

→ 'x'는 의미 없는 bit을 표시함

bit	표시	설명	
0	정지	1: 모터정지상태	0: 비 정지상태
1	역방향운전	1: 역방향운전상태	0: 비 운전상태
2	정방향운전	1: 정방향운전상태	0: 비 운전상태
3	통신운전모드	1: RS-485 운전모드	0: 비 통신운전모드
4	자동운전모드	1: 자동 운전모드	0: 비 자동운전모드
5	현장운전모드	1: LOP 운전모드	0: 비 현장운전모드
6	MCC운전모드	1: MCC 운전모드	0: 비 MCC운전모드
7	-		
8	-		
9	-		
10	-		
11	정방향 M/C 상태감시	1: 기동(정방향) 마그네트컨택터 기동입력	0: 입력없음
12	역방향 M/C 상태감시	1: 역방향 마그네트컨택터 기동입력	0: 입력없음
13	-		
14	-		
15	통신포트 선택(A/B)	1: A 통신포트 사용 중	0: B 통신포트 사용 중

: 전동벨브기동 사용 시 다음 표에 따라 bit 표시를 참조하시기 바랍니다.

bit	기능	열림중	닫힘중	열림완료	닫힘완료	중간정지	Flt4
1	Close	0	1	0	0	0	x
2	Open	1	0	0	0	0	x
11	Full Open	1	1	0	1	1	0
12	Full Close	1	1	1	0	1	0

→ x는 의미 없음을 표시

3) 10번째 word는 트립, 픽업, 알람, 통신포트를 표시 → 기본 어드레스 30036번지와 동일

byte	1 st byte								2 nd byte							
	x	x	x	x	x	Trip1	Trip2	Pickup	-	-	-	-	-	-	-	-
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

→ x는 의미 없음을 표시

<2nd byte 데이터 표 - 픽업상태 시 표시되며 저장되지 않습니다.>

비트	정수	데이터	설 명
0000 0000	0	-	Trip 없음
0000 0001	1	O-C	Over Current (과전류 알람)
0000 0010	2	R-P	Reverse Phase (역상 알람)
0000 0011	3	P-F	Phase Fault (결상 알람)
0000 0100	4	P-U	Phase Unbalance (불평형 알람)
0000 0101	5	U-C	Under Current (저전류 알람)
0000 0110	6	SRT	Short Current (단락 전류 알람)
0000 0111	7	LOC	Locked Rotor (기동시 구속 알람)
0000 1000	8	STL	Stall (운전시 구속 알람)
0000 1001	9	G-F	Ground Fault (지락 알람)
0000 1010	10	FLT1	EEPROM 이상 알람
0000 1011	11	FLT2	CALIBRATION 이상 알람
0000 1100	12	-	-
0000 1101	13	FLT4	- 외부 트립이 발생한 경우 → B접점이 떨어짐 - 기동시 전자접촉기의 A접점 피드백이 들어오지 않는 경우
0000 1110	14	FLT5	정지 시 전자접촉기가 떨어지지 않는 경우
0000 1111	15	FLT7	LOPC를 통해 외부트립신호가 들어온 경우 (LOPC용)
0001 0000	16	doUb	LOPC의 외부 정/역기동신호가 동시에 들어온 경우 (LOPC용)

→ 픽업상태란 트립되어 모터가 정지하기 전까지의 알람 상태를 표시합니다.

4) 11번째 word는 LOPC 디지털 입출력 상태를 표시

byte	1 st byte								2 nd byte							
	x	x	DI4	DI3	DI2	DI1	DO2	DO1	x	x	x	x	x	x	x	x
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

→ x는 의미 없음을 표시 함

<1st byte 데이터 표>

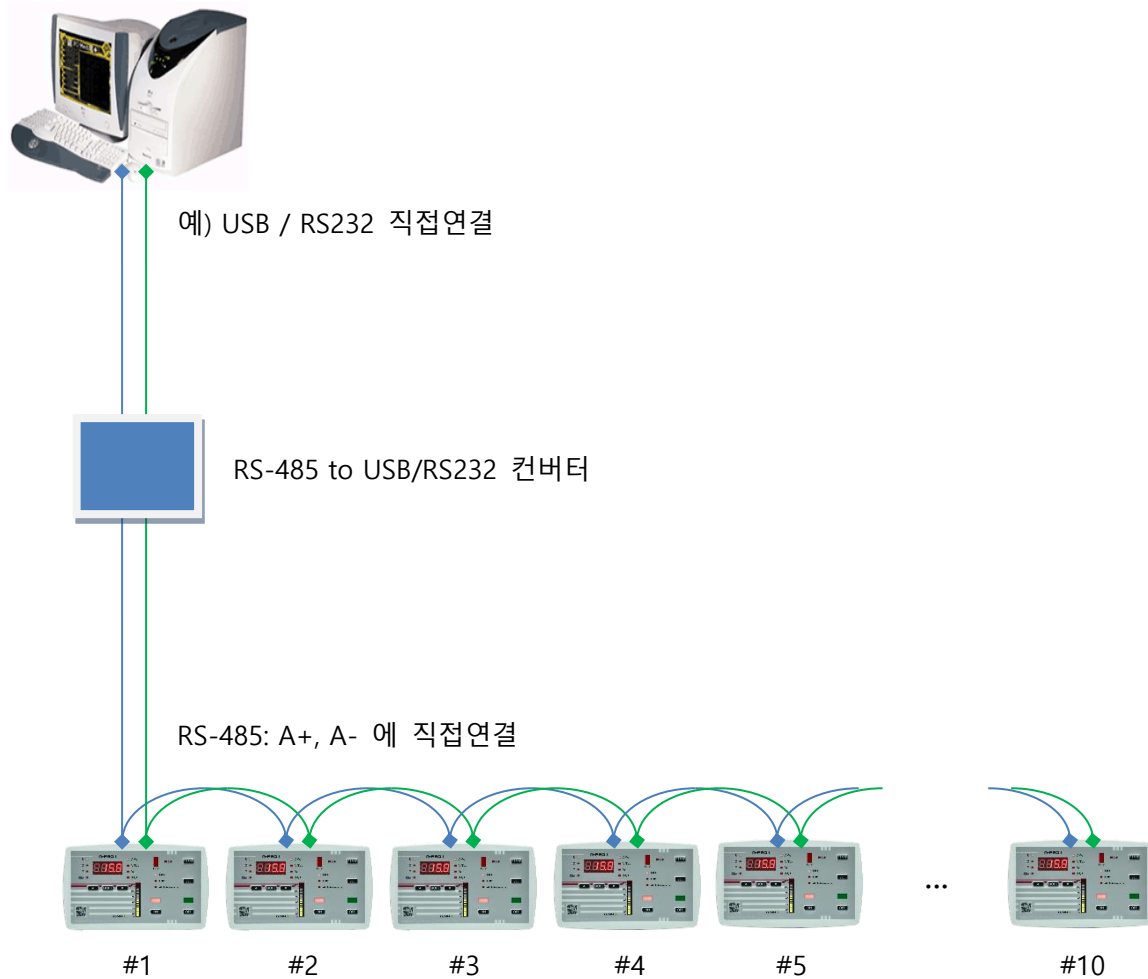
답S/W	ON/OFF	기능	비트	설명
1	OFF	DI1		디지털 입력 1
기본	ON	외부트립신호입력	0000 0100	외부트립 신호 'B'접점 사용
2	OFF	DI2		디지털 입력 2
선택	ON	인터록신호입력	0000 1000	인터록 신호 'B'접점 사용
3	OFF	DI3		디지털 입력 3
기본	ON	정기동신호입력	0001 0000	AUTO 운전모드일때, 외부(정)기동입력
4	OFF	DI4		디지털 입력 4
선택	ON	역기동신호입력	0010 0000	AUTO 운전모드일때, 외부역기동입력
5	OFF	DO1		디지털 출력 1
선택	ON	트립알람출력	0000 0001	트립발생시 알람출력 (경광등,부저)
6	OFF	DO2		디지털 출력 2
선택	ON	운전상태출력	0000 0010	부하 기동 시 운전상태 출력 (경광등)

5) 12번째 word는 미 사용

6) 13, 14번째 워드는 유효전력량 적산 값을 표시

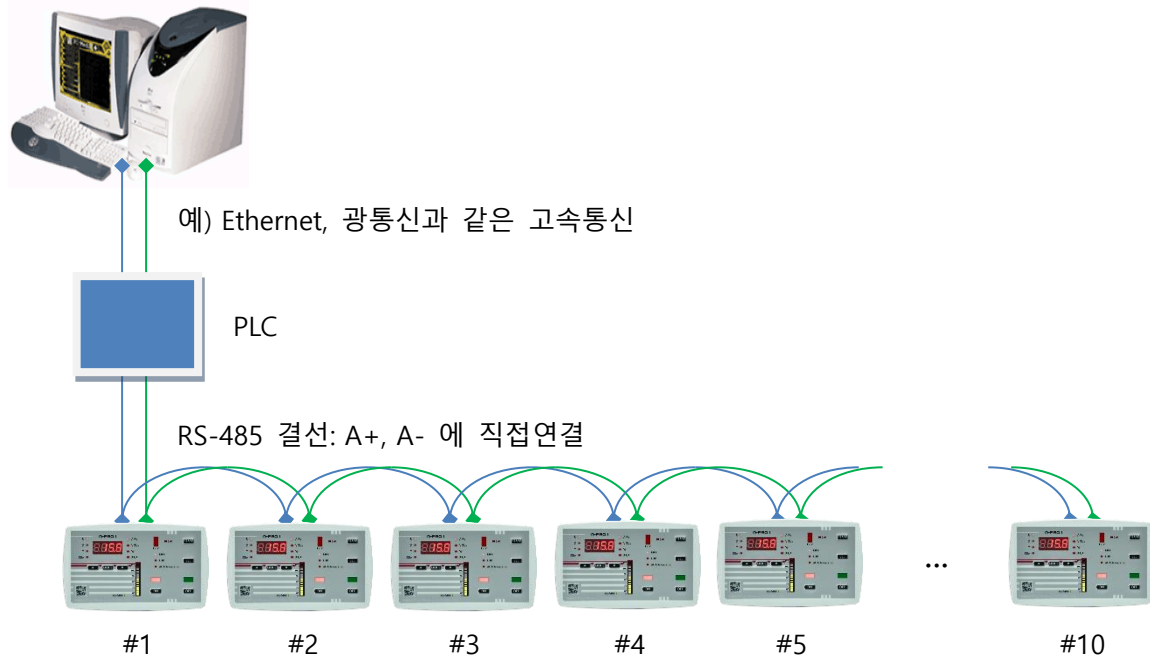
예) 수신된 데이터 → 16진수 0005 4567 = 345,447 Wh(통신수신) → 345.4 kWh(제품표시)

8. RS-485 기본 결선도

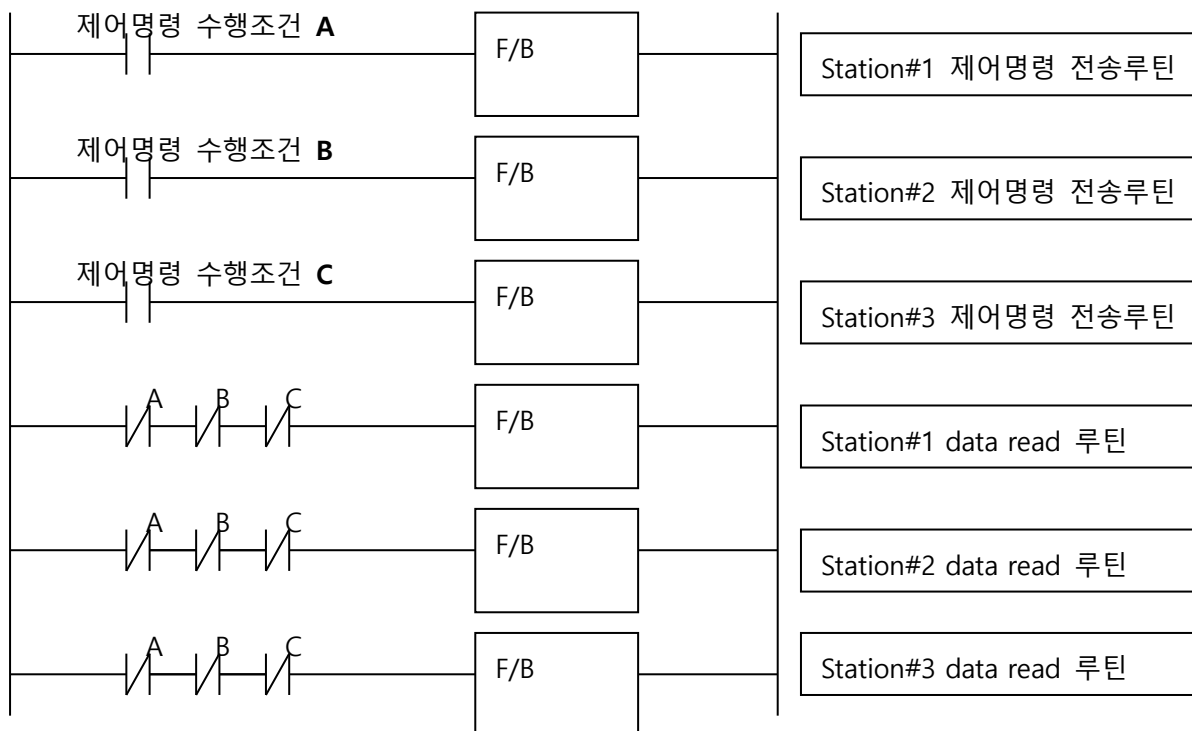


⇒ 한 그룹에 10대 이내로 결선을 권장합니다.

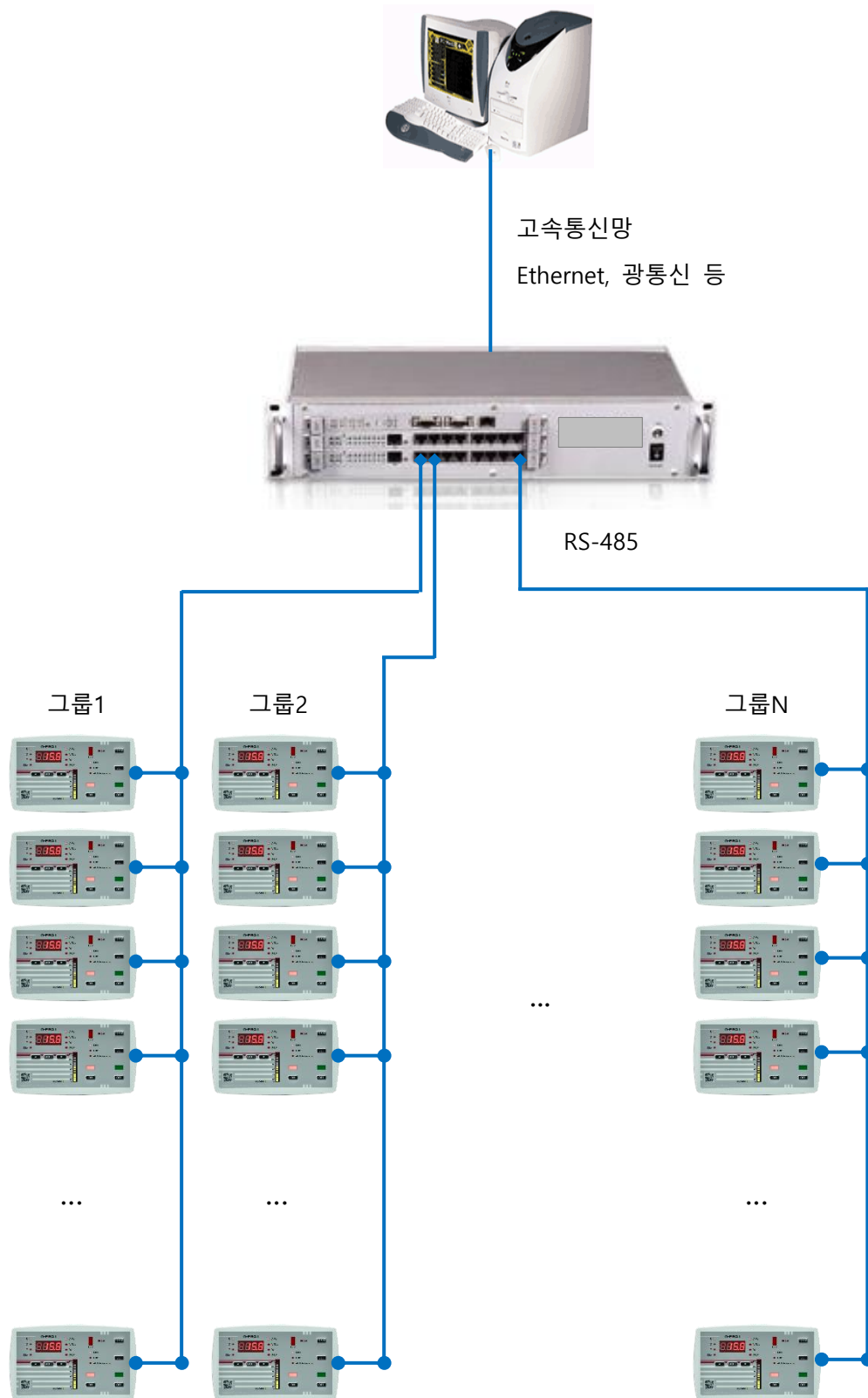
9. PLC와 함께 결선된 RS-485 결선도



(주) Data read 명령보다 모터의 제어명령을 우선적으로 처리해야 하므로 PLC프로그램을 작성할 때 아래와 같이 read 명령에 Interlock 을 걸어두는 것이 바람 직 합니다.



10. RS-485 그룹별 결선도



11. 16진수 어드레스 맵 (XG씨리즈 PLC 사용 시)

1) 16진수 어드레스 맵 과 기본 어드레스 맵

평선코드	데이터	타입	16진수어드레스	기본어드레스	비고
04H	R상 전류	FLOAT	0x30000-0x30001	30001~30002	
	S상 전류	FLOAT	0x30002-0x30003	30003~30004	
	T상 전류	FLOAT	0x30004-0x30005	30005~30006	
	지락전류	FLOAT	0x30006-0x30007	30007~30008	
	선간전압	FLOAT	0x3000A-0x3000B	30011~30012	
	유효전력	FLOAT	0x3000C-0x3000D	30013~30014	
	역률	FLOAT	0x3000E-0x3000F	30015~30016	
	주파수	FLOAT	0x30010-0x30011	30017~30018	
	트립원인	INT	0x3001E	30031	
	트립값(%)	INT	0x3001F	30032	
	모터운전시간(시)	INT	0x30020	30033	
	운전상태/운전모드 /통신포트(A/B)	INT	0x30021	30034	
	부하율	INT	0x30022	30035	
	TRIP#1,TRIP#2/PICK UP /ALARM상태	INT	0x30023	30036	

2) 데이터 일괄 읽기 16진수 어드레스 맵

평선코드	데이터	타입	16진수어드레스	기본어드레스	비고
04h	R상 전류	Float	0x30046	30071	중요 데이터 일괄 요청 (개별요청불가)
	S상 전류	Float	0x30046부터 14개워드 읽기	30071부터 14개워드 읽기	
	T상 전류	Float			
	지락전류	Float			
	MOTOR상태 및 제어상태	INT			
	트립1,트립2,픽업,알람,P/S	INT			
	LOPC DI, DO 상태	INT			
	-	-			
	유효전력량	Dword			

→ Float (실수형 2 word), INT (정수형 1 word), Dword (부호없는 정수형 2word)