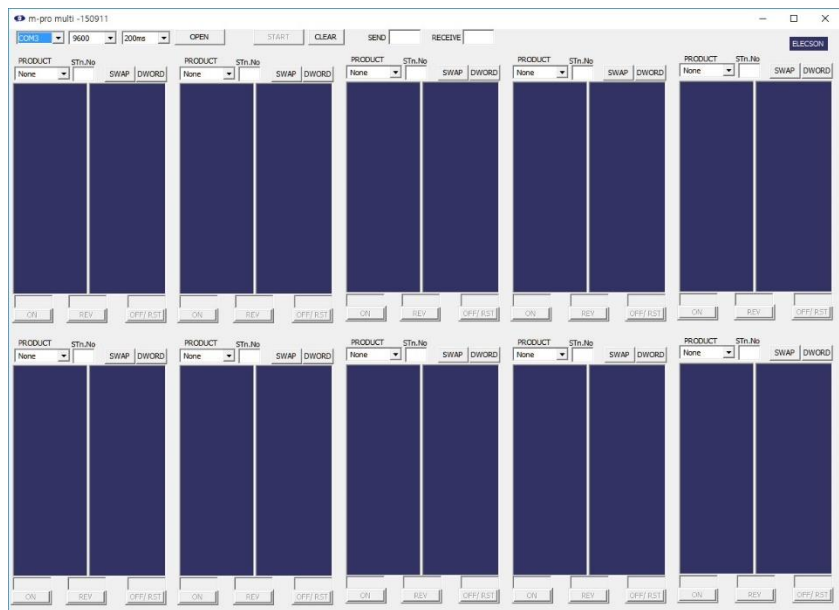


m-PRO serial Communication test Tool

m-PRO RS485 MODBUS 테스트 툴 – 1:10 멀티



(주)일렉슨

<https://www.elecson.co.kr> 테스트툴다운로드 elecson@elecson.co.kr

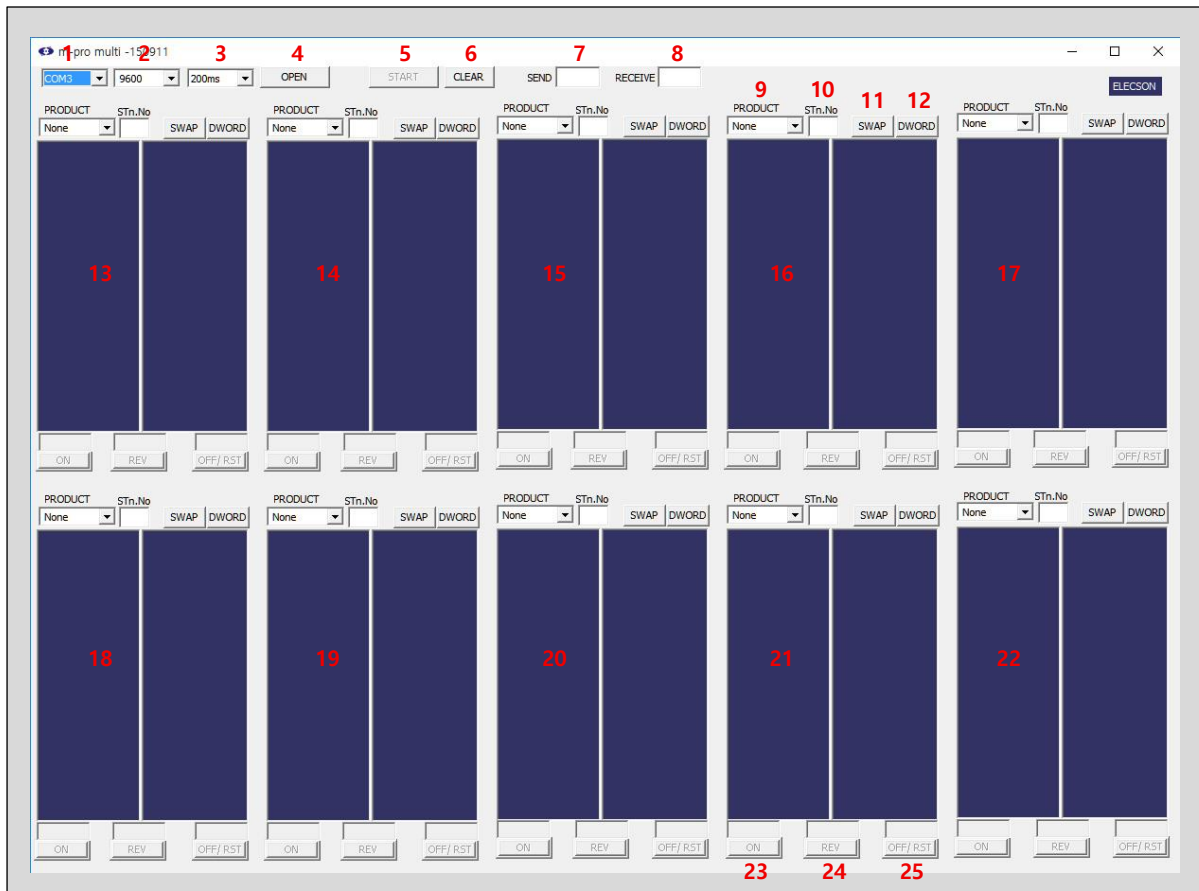
본 소프트웨어의 저작권은 (주)일렉슨에 있으며, 상용화할 수 없습니다.

본 소프트웨어는 엠프로 테스트용 툴입니다.

- 차례 -

1. m-PRO 통신 멀티 테스트 툴	3
2. 멀티 통신 테스트 툴의 각 부 명칭 및 설명	3
3. 사용법	6
1) 통신 COM 포트 선택	6
2) 통신속도 선택	6
3) Time out 시간 선택	6
4) 통신 포트 열기/닫기	7
5) PRODUCT 선택	7
6) STn.No - 국번, Station No.	8
7) START/STOP 버튼과 CLEAR 버튼	8
8) SWAP, DWORD 버튼	9
9) SEND, RECEIVE 창	9
4. PRODUCT 선택	10
1) m-PRO I(H) 선택	10
2) m-PRO G 선택	11
3) m-PRO II 선택	12
4) m-PRO 4 선택	13
5) im-PRO H 선택	14
6) im-PRO III H 선택	15
5. 트립 - TRIP (예)	16
1) m-PRO I 트립 시 표시창	17
2) m-PRO G 트립 시 표시창	17

1. m-PRO 통신 멀티 테스트 툴



2. 멀티 통신 테스트 툴의 각 부 명칭 및 설명

번호	명칭	번호	명칭
1	통신포트 선택	14	2 번째 통신 창
2	통신속도 선택	15	3 번째 통신 창
3	타임아웃 선택	16	4 번째 통신 창
4	통신포트 열기, 닫기 버튼	17	5 번째 통신 창
5	통신 START, STOP 버튼	18	6 번째 통신 창
6	메모리 CLEAR 버튼	19	7 번째 통신 창
7	SEND 송신 횟수	20	8 번째 통신 창
8	RECEIVE 수신 횟수	21	9 번째 통신 창
9	PRODUCT 제품 선택	22	10 번째 통신 창
10	STn.No 통신 국번 입력	23	ON 기동 버튼, 램프
11	SWAP 수신된 2워드 순서 바꿈	24	REV 역기동 버튼, 램프
12	DWORD, FLOAT 연산 전환	25	OFF/RST
13	1 번째 통신 창		정지 버튼, 램프/트립 리셋 버튼

- 1) 통신포트 선택: RS485 to USB (또는 RS232) 컨버터와 PC를 연결시켜주는 COM 포트를 찾아 선택합니다. COM1~COM6까지 선택할 수 있습니다.

선택 가능한 COM 포트가 없다면, COM1~COM6까지 선택 가능한 장비로 바뀌어서 테스트하여 주십시오. (본 제품 시험용이므로 사용에 제한이 있습니다)

- 2) 통신속도 선택: 4800, 9600, 19200 bps
- 3) 타임아웃 시간 선택: 데이터 프레임 읽기 시간을 선택합니다. 100~900ms
- 4) 통신포트 OPEN/CLOSE 버튼: COM포트를 개방하여 통신이 가능하도록 선택합니다.

– OPEN을 클릭하면, 통신 포트가 열리고, 버튼은 CLOSE로 바뀝니다. 포트 개방 상태에서 CLOSE를 클릭하면, 포트는 닫히고 OPEN으로 바뀝니다.

- 5) 통신 START/STOP 버튼 – 위 그림에서 항목 1, 2, 3, 4, 9 그리고 10 을 선택하고, 값을 입력하면, START 버튼이 활성화됩니다.
 - i. START를 누르면 데이터 송수신이 시작되고, 버튼은 STOP으로 바뀝니다.
 - ii. STOP를 누르면 데이터 송수신이 끝나고, 버튼은 START로 바뀝니다.
- 6) CLEAR 버튼: 송 수신 데이터가 저장되는 메모리를 초기화 시킵니다. START 버튼을 누르기 전, CLEAR 버튼을 눌러 메모리를 초기화 시켜 주십시오.
- 7) SEND 창: 송신 횟수 표시 창.
- 8) RECEIVE 창: 수신 횟수 표시 창.
- 9) 통신할 제품 선택: 테스트할 제품을 선택합니다.
 - i. m-PRO 통신 가능 (통신옵션선택) 전제품이 선택 가능합니다.
 - ii. None: 제품을 선택하지 않습니다. 창을 사용하지 않습니다.
- 10) STn.No 통신 국번 입력: 통신 국번은 16진수로 변환하여 입력합니다.
 - i. 통신 국번이 1번부터 9번 까지는 10진수 국번과 동일합니다.
 - ii. 10번부터는 16진수로 입력해 주십시오. 예) 9, A, B, C, D, E, F, 10 ~ 등.
- 11) SWAP 수신된 두 워드의 상위/하위 순서를 바꿔 줍니다.

예) 상위워드 / 하위워드 → 하위워드 / 상위워드 이와 같이 수신된 두 워드의 순서를 바꿔 연산합니다.

12) DWORD / FLOAT 연산 전환

- i. FLOAT 선택: 수신 데이터를 플로트로 연산.
- ii. DWORD 선택: 수신 데이터를 더블워드로 연산. – 부호없는 정수형

13) ~ 22) 1 번째 통신 창부터, 10 번째 통신 창까지

- i. 10개의 각 창에 제품을 선택하고, 제품에 설정된 국번을 입력합니다.
- ii. PRODUCT에서 사용하고자 하는 제품을 선택 입력합니다.
- iii. 각 창에서 선택된 제품에 맞춰 데이터 형태가 표시됩니다.
- iv. 제어가 가능한 제품을 선택하면 ON/ OFF 버튼이 활성화됩니다.

23) ON 기동버튼, 램프

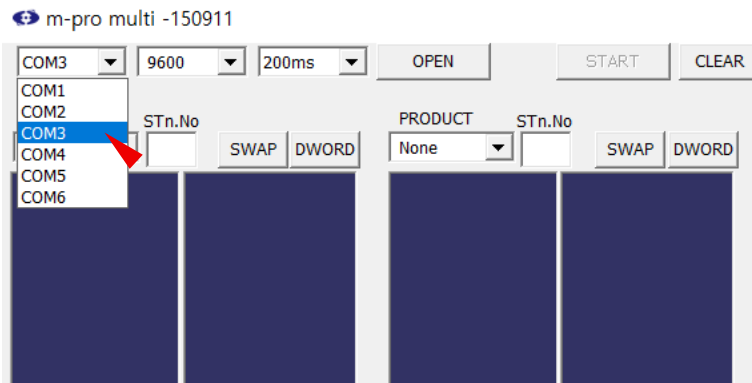
24) REV 역기동버튼, 램프 – 정역기동형 제품에 적용

25) OFF/RST 정지버튼, 램프/ 리셋버튼 – 트립 발생 시 리셋 명령으로 사용

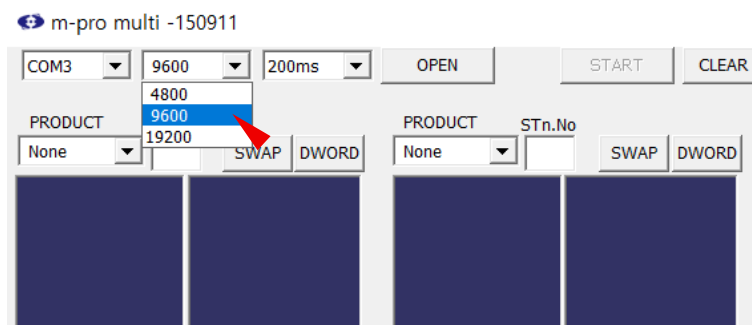
3. 사용법

- 1) 통신 COM 포트 선택: 'RS485 to USB' 또는 'RS485 to RS232C' 컨버터를 PC에 연결합니다. 이때 COM 포트가 생성됩니다. 생성된 COM 포트를 선택합니다. 본 툴은 COM1~COM6까지 선택이 가능합니다.

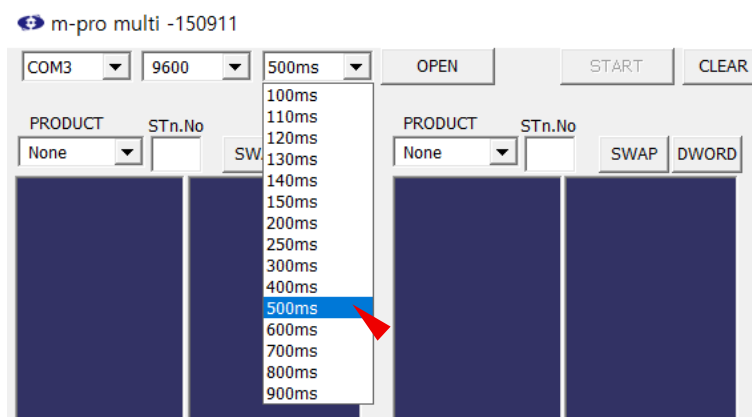
– COM 포트 선택 확장 불가.



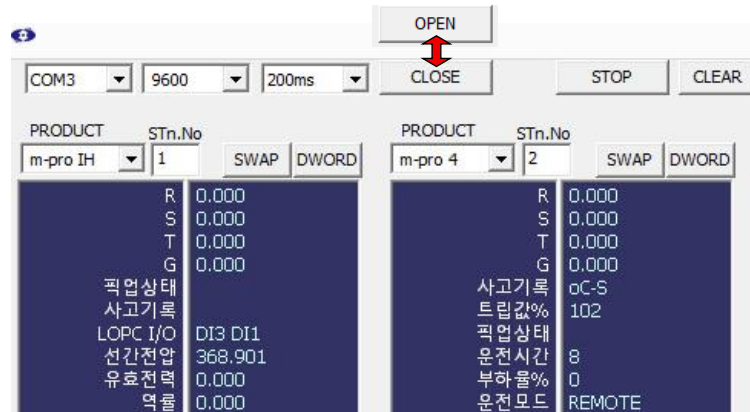
- 2) 통신속도 선택: 모든 m-PRO 제품의 통신속도는 출고 시 9600bps로 설정되어 있습니다. 변경 가능 속도는 4800, 9600, 19200 bps 입니다.



- 3) Time out 시간 선택: 속도는 100ms 부터 900ms까지 고정 선택할 수 있습니다. 테스트 용 툴로써 Time out 시간 선택 폭이 한정되어 있습니다.

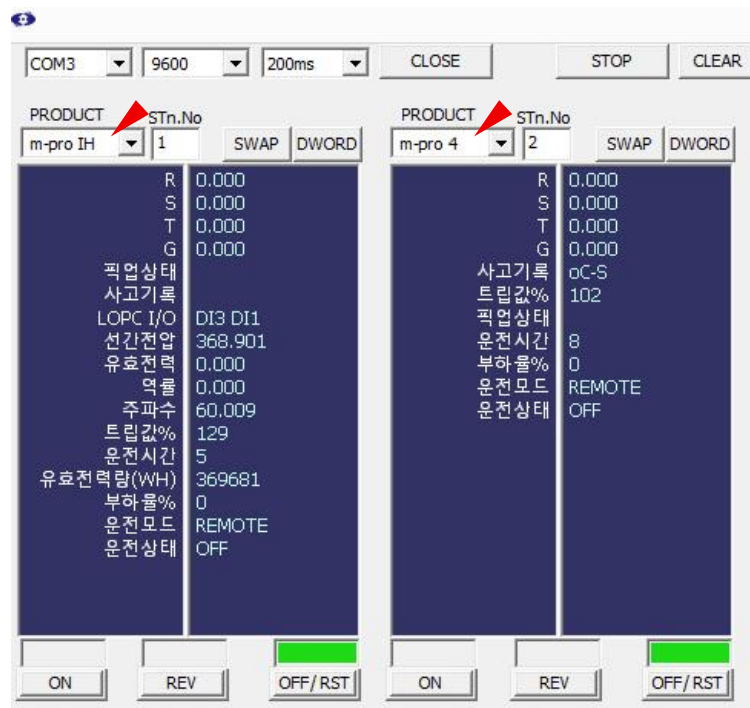


4) 통신 포트 열기, 닫기 - OPEN, CLOSE



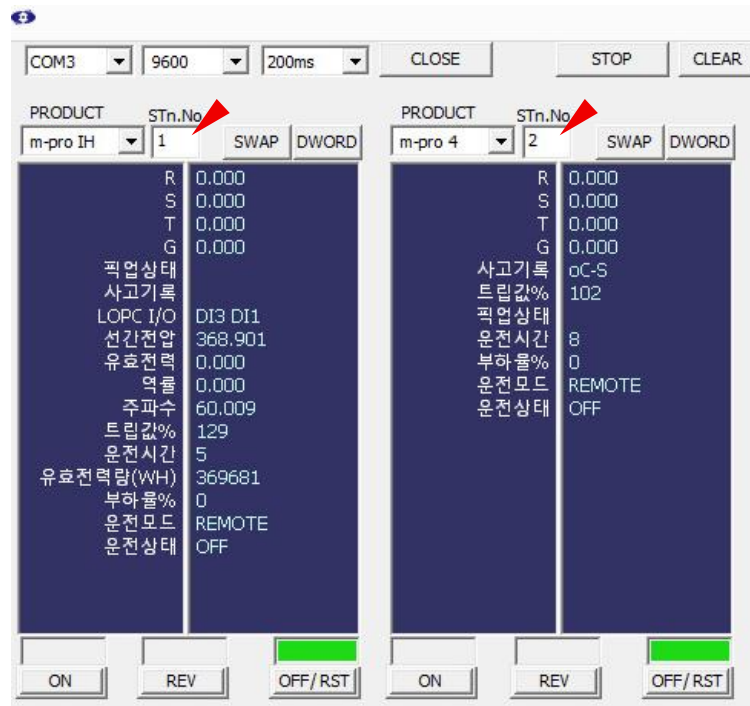
- i. 통신 포트, 통신 속도, 타임 아웃 시간을 선택한 후, OPEN 버튼을 눌러 통신 포트를 개방합니다. 통신 포트가 개방되면, CLOSE 버튼으로 바꿉니다.
- ii. 통신 사용이 끝나면, CLOSE 버튼을 눌러 통신 포트를 닫아 줍니다. 통신 포트가 닫히면, OPEN 버튼으로 다시 바꿉니다.

5) PRODUCT 선택 - 1 번째 창부터, 10 번째 창까지 각각 PRODUCT 선택 가능



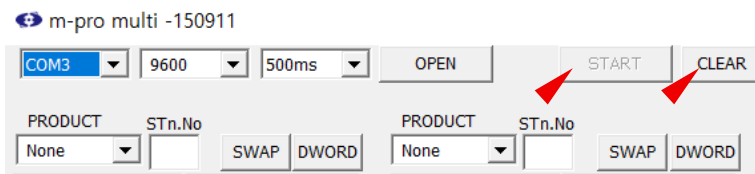
- PRODUCT에서 동일 제품 또는 서로 다른 제품을 선택합니다.
- 각 데이터 창에서 선택한 제품의 데이터를 수신할 수 있습니다.
- 제어가 가능한 제품은 ON, OFF 버튼이 활성화됩니다.

6) STn.No – 국번, Station No.

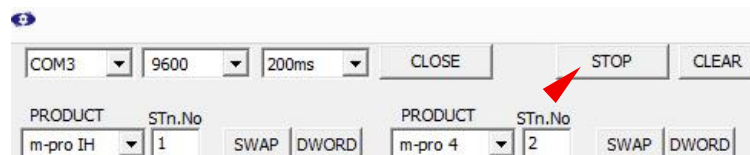


- 연결된 m-PRO와 im-PRO에 설정된 통신 국번을 입력합니다.

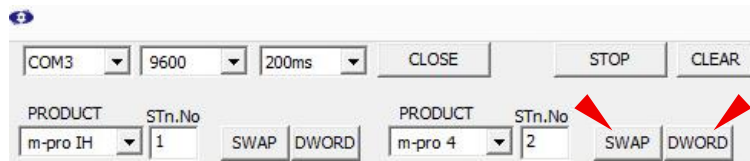
7) START/STOP 버튼과 CLEAR 버튼



- START 버튼: OPEN 버튼을 눌러 통신 포트를 개방하면, START 버튼이 활성화됩니다.
- CLEAR 버튼을 한번 눌러 메모리를 리셋 시킵니다.
- PRODUCT와 STn.No 을 선택 입력한 후 START 버튼을 클릭하면, 데이터 송수신이 시작됩니다. 이때, 버튼은 STOP으로 바뀌게 됩니다.

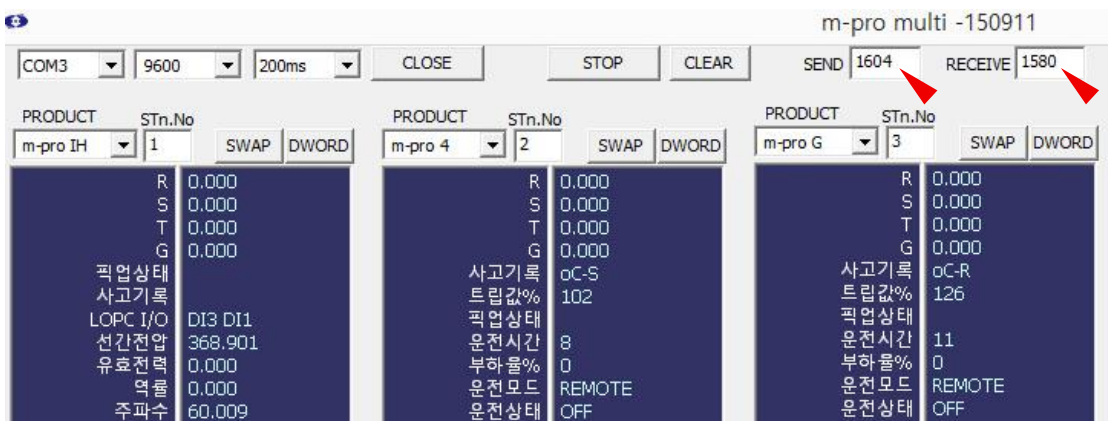


8) SWAP, DWORD 버튼



- SWAP 버튼: 수신된 데이터 중 FLOAT의 두 워드 순서를 상위워드→하위워드에서 하위워드→상위워드로 바꿔줍니다. PLC중 데이터 SWAP이 필요한 장비에 사용됩니다.
- DWORD 버튼:
 - A. m-PRO G, m-PRO II, m-PRO 4, im-PRO, im-PRO II는 데이터 타입을 더블워드 값으로 전송할 수 있습니다.
 - B. 제품 속도 설정 항목에서 선택 가능합니다.
 - 자세한 사항은 사용설명서를 참조하여 주십시오.
 - C. 수신된 데이터를 DWORD로 연산하여 표시합니다. 부호없는 정수형 데이터 입니다.

9) SEND, RECEIVE 창



- SEND 창: PC에서 명령을 송신하는 횟수.
- RECEIVE 창: 명령에 대한 데이터 수신 성공 횟수.

4. PRODUCT 선택

1) m-PRO I(H) 선택

PRODUCT	STn.No	SWAP	DWORD
m-pro IH	1		
R	0.000		
S	0.000		
T	0.000		
G	0.000		
픽업상태			
사고기록			
LOPC I/O	DI3 DI1		
선간전압	368.901		
유효전력	0.000		
역률	0.000		
주파수	60.009		
트립값%	129		
운전시간	5		
유효전력량(WH)	369681		
부하율%	0		
운전모드	REMOTE		
운전상태	OFF		
ON	REV	OFF/RST	

PRODUCT	STn.No	SWAP	DWORD
m-pro IH	1		
R	3.764		
S	3.926		
T	3.680		
G	0.324		
픽업상태	==== Q-C		
사고기록			
LOPC I/O	DI3 DI1		
선간전압	370.761		
유효전력	168.652		
역률	0.069		
주파수	59.993		
트립값%	130		
운전시간	5		
유효전력량(WH)	369701		
부하율%	130		
운전모드	REMOTE		
운전상태	FOR		
ON	REV	OFF/RST	

* 오른쪽 노란색 숫자는 트립되기 전, 픽업상태를 나타냅니다. (트립아님)

i. 계측항목:

- 각상전류(R S T), 지락전류(G)
- 픽업상태, 사고기록
- LOPC I/O - 옵션
- 선간전압, 유효전력, 역률, 주파수, 트립값%, 운전시간
- 유효전력량(Wh) - 옵션
- 부하율%, 운전모드, 운전 ON/OFF 상태

ii. 제어버튼, 램프

- 정지상태: OFF/RST 녹색 상태 램프 점등
- ON 버튼 클릭: ON 적색 상태 램프 점등
- REV 버튼: 정-역 기동형 B 타입 제품에 적용됨

2) m-PRO G 선택

PRODUCT		STn.No		SWAP		DWORD	
m-pro G		3					
R	0.000						
S	0.000						
T	0.000						
G	0.000						
사고기록	oC-R						
트립값%	126						
픽업상태							
운전시간	11						
부하율%	0						
운전모드	REMOTE						
운전상태	OFF						
ON		REV		OFF/RST			

PRODUCT		STn.No		SWAP		DWORD	
m-pro G		3					
R	3.455						
S	3.529						
T	3.364						
G	0.289						
사고기록	oC-R						
트립값%	126						
픽업상태							
운전시간	11						
부하율%	86						
운전모드	REMOTE						
운전상태	FOR						
ON		REV		OFF/RST			

i. 계측항목:

- 각상전류(R S T), 지락전류(G)
- 사고기록, 트립값%
- 픽업상태, 운전시간, 부하율%
- 운전모드, 운전 상태

ii. 제어버튼, 램프

- 정지상태: OFF/RST 녹색 상태 램프 점등
- ON 버튼 클릭: ON 적색 상태 램프 점등
- REV 버튼: 정-역 기동형 B 타입 제품에 적용됨

3) m-PRO II 선택

PRODUCT		STn.No			
m-pro II	▼	4		SWAP	DWORD
R	0.000				
S	0.000				
T	0.000				
G	0.000				
사고기록	GndF				
트립값%	139				
픽업상태					
운전시간	4				
부하율%	0				
운전모드	REMOTE				
운전상태	OFF				
<div> <div>ON</div> <div>REV</div> <div>OFF/RST</div> </div>					

PRODUCT		STn.No			
m-pro II	▼	4		SWAP	DWORD
R	3.348				
S	3.500				
T	3.343				
G	0.277				
사고기록	GndF				
트립값%	139				
픽업상태					
운전시간	4				
부하율%	66				
운전모드	REMOTE				
운전상태	FOR				
<div> <div>ON</div> <div>REV</div> <div>OFF/RST</div> </div>					

i. 계측항목:

- 각상전류(R S T), 지락전류(G)
- 사고기록, 트립값%
- 픽업상태, 운전시간, 부하율%
- 운전모드, 운전 상태

ii. 제어버튼, 램프

- 정지상태: OFF/RST 녹색 상태 램프 점등
- ON 버튼 클릭: ON 적색 상태 램프 점등
- REV 버튼: 정-역 기동형 B 타입 제품에 적용됨

4) m-PRO 4 선택

PRODUCT		STn.No			
m-pro 4	▼	2		SWAP	DWORD
R	0.000				
S	0.000				
T	0.000				
G	0.000				
사고기록	oC-S				
트립값%	102				
픽업상태					
운전시간	8				
부하율%	0				
운전모드	REMOTE				
운전상태	OFF				
<div> <div>ON</div> <div>REV</div> <div>OFF/RST</div> </div>					

PRODUCT		STn.No			
m-pro 4	▼	2		SWAP	DWORD
R	3.439				
S	3.495				
T	3.326				
G	0.296				
사고기록	oC-S				
트립값%	102				
픽업상태					
운전시간	8				
부하율%	68				
운전모드	REMOTE				
운전상태	FOR				
<div> <div>ON</div> <div>REV</div> <div>OFF/RST</div> </div>					

i. 계측항목:

- 각상전류(R S T), 지락전류(G)
- 사고기록, 트립값%
- 픽업상태, 운전시간, 부하율%
- 운전모드, 운전 상태

ii. 제어버튼, 램프

- 정지상태: OFF/RST 녹색 상태 램프 점등
- ON 버튼 클릭: ON 적색 상태 램프 점등
- REV 버튼: 정-역 기동형 B 타입 제품에 적용됨

5) im-PRO H

PRODUCT		STn.No	SWAP	DWORD
im-pro H		7		
Vrs	378.226			
Vst	376.570			
Vtr	375.945			
Vr	218.007			
Vs	218.722			
Vt	216.093			
Ir	3.386			
Is	3.477			
It	3.309			
역률	0.596			
부하률(%)	69.550			
주파수(HZ)	59.984			
유효전력(KW)	1319.343			
유효전력량(KWH)	63595			
ON		REV	OFF/ RST	

i. 계측항목:

- 선간 전압
- 상 전압
- 상 전류
- 역률, 부하율, 주파수
- 유효전력 kW
- 유효전력량 kWh

6) im-PRO III H

PRODUCT	STn.No	SWAP	DWORD
im-pro 3H	9		
Vr	216.954		
Vs	217.975		
Vt	216.243		
Vrs	377.895		
Vst	376.159		
Vtr	372.845		
Ir	3.387		
Is	3.477		
It	3.342		
In	0.000		
역률	0.550		
부하율(%)	68.048		
주파수(HZ)	59.994		
유효전력(KW)	1.218		
무효전력(KVAR)	1.849		
유효전력량(KWH)	62132		
CB Control	REMOTE		
CB Ready			
CB state	CB OFF		
ON	REV	OFF/RST	

PRODUCT	STn.No	SWAP	DWORD
im-pro 3H	9		
Vr	217.047		
Vs	218.073		
Vt	216.105		
Vrs	378.060		
Vst	376.134		
Vtr	372.792		
Ir	3.399		
Is	3.478		
It	3.329		
In	0.000		
역률	0.554		
부하율(%)	68.049		
주파수(HZ)	59.996		
유효전력(KW)	1.229		
무효전력(KVAR)	1.842		
유효전력량(KWH)	62132		
CB Control	REMOTE		
CB Ready			
CB state	CB ON		
ON	REV	OFF/RST	

i. 계측항목:

- 상 전압
- 선간 전압
- 상 전류, 지락 전류
- 역률, 부하율, 주파수
- 유효전력 kW, 무효전력 kVAr, 유효전력량 kWh

ii. 제어버튼, 램프

- CB OPEN 상태: OFF/RST의 녹색 램프 점등
- CB CLOSE 상태: ON의 적색 램프 점등

5. 트립 – TRIP (예)

1) m-PRO I 트립 시 표시창

PRODUCT		STn.No		SWAP		DWORD	
m-pro IH		1					
R	0.000						
S	0.000						
T	0.000						
G	0.000						
픽업상태							
사고기록	===== o-C						
LOPC I/O	013 011						
선간전압	371.317						
유효전력	0.000						
역률	0.000						
주파수	60.102						
트립값%	130						
운전시간	5						
유효전력량(WH)	369701						
부하율%	0						
운전모드	REMOTE						
운전상태	OFF						
ON		REV		OFF/RST			

i. 사고기록에 트립명칭 표시됨

- 예) 사고기록 = = = = o-C 과전류 트립을 의미합니다.
- 트립값 130% 설정된 모터 정격 전류의 1.3배 과전류 트립을 의미합니다.
- 숫자 표시창의 모든 숫자가 적색으로 바뀌어 트립 상태임을 표시합니다.
- OFF 램프가 노랑색으로 켜집니다.

ii. OFF/RST 버튼을 클릭하면 리셋 됩니다. 램프도 녹색램프로 바뀝니다.

2) m-PRO G 트립 시 표시창

PRODUCT	STn.No	SWAP	DWORD
m-pro GM	5		

R	0.000
S	0.000
T	0.000
G	0.000
사고기록	== oC-S
트립값%	113
픽업상태	
운전시간	18
부하률%	0
운전모드	REMOTE
운전상태	OFF

ON	REV	OFF/RST
----	-----	---------

- i. 사고기록에 트립명칭 표시됨
 - 예) 사고기록 = = = = oC-S 과전류 트립을 의미합니다.
 - 트립값 113% 설정된 모터 정격 전류의 1.13배 과전류 트립을 의미합니다.
 - 숫자 표시창의 모든 숫자가 적색으로 바뀌어 트립 상태임을 표시합니다.
 - OFF 램프가 노랑색으로 켜집니다.
- ii. OFF/RST 버튼을 클릭하면 리셋 됩니다. 램프도 녹색램프로 바뀝니다.

감사합니다.

(주)일렉슨

서울시 성북구 안암로 145번지, 고려대산학관 712-4호

T:02-928-4678 F:02-928-4688