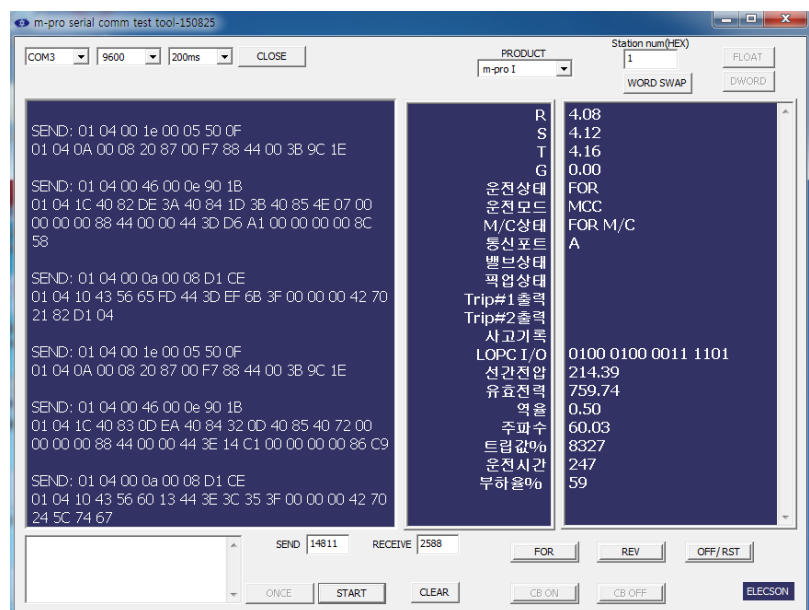


m-PRO serial Communication test Tool

m-PRO RS485 MODBUS 테스트 툴 – 1:1 싱글



(주)일렉슨

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

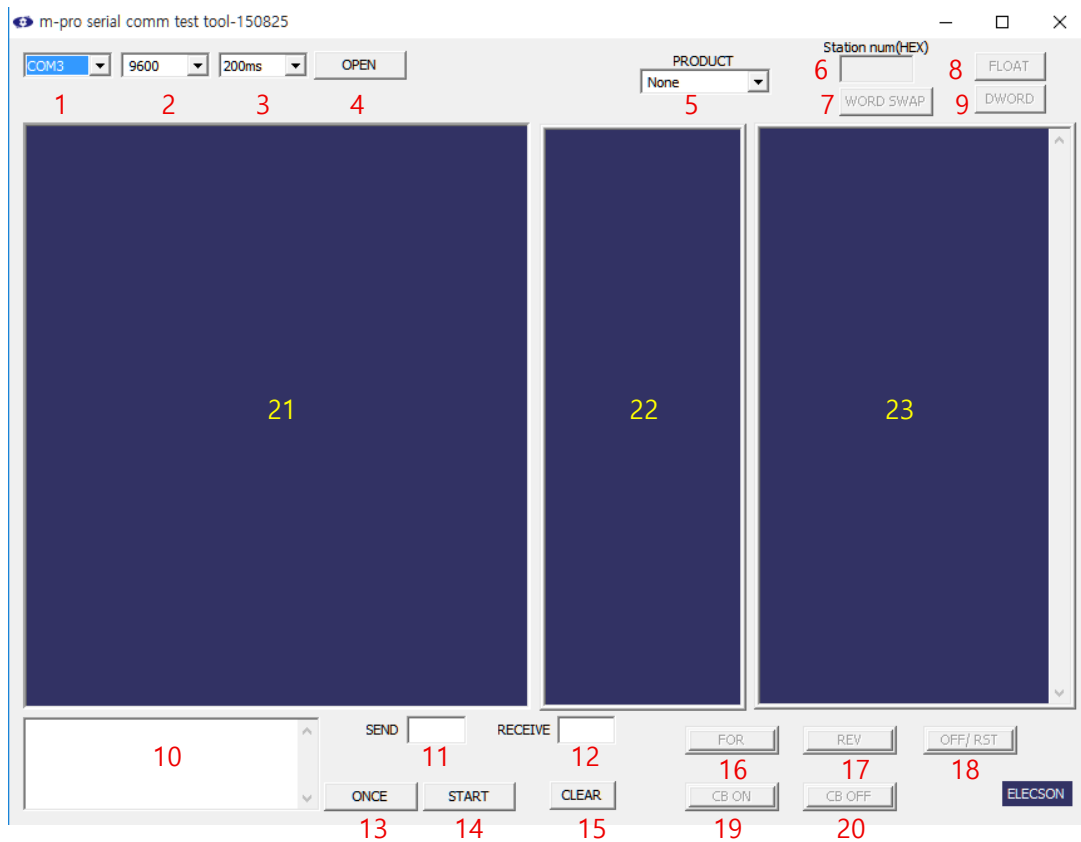
본 소프트웨어의 저작권은 (주)일렉슨에 있으며, 상용화할 수 없습니다.

본 소프트웨어는 엠프로 테스트용 툴입니다.

- 차례 -

1. m-PRO 싱글 통신 테스트 툴	3
2. 테스트 툴 창 설명	3
3. 사용법	5
1) 통신 COM 포트 선택	5
2) 통신속도 선택	5
3) Read Time out 시간 선택	5
4) 통신 포트 열기/닫기	5
5) PRODUCT 선택	6
i. Receive	6
ii. None	7
iii. 각 제품을 선택했을 때. (대표 제품 선택 설명)	8
- m-PRO I	8
- m-PRO G	9
- m-PRO II	10
- im-PRO H	11
- im-PRO III H	12
4. m-PRO 제어 - m-PRO GZ 화면을 예제로 사용합니다.	13
5. im-PRO III 제어	14
6. Station num	15
7. WORD SWAP	15
8. FLOAT / DWORD 버튼	15

1. m-PRO 싱글 통신 테스트 툴



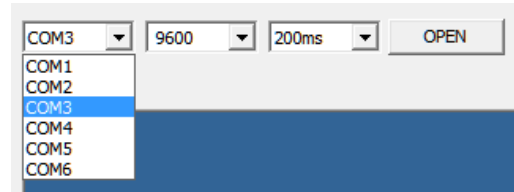
2. 테스트 툴 창 설명

- 1) COM포트 선택: RS485 to USB (또는 RS232) 컨버터와 PC를 연결시켜주는 COM 포트를 찾아 선택합니다. COM1~COM6까지 선택할 수 있습니다.
 - 만약, 선택 가능한 COM 포트가 없다면, COM1~COM6까지 선택 가능한 장비로 바뀌서 테스트하여 주십시오. (제품 시험용 툴로 제한이 있습니다)
- 2) 통신속도 선택: 통신 속도를 선택합니다. 4800, 9600, 19200 bps
- 3) Read Time out 시간 선택: 데이터 프레임 읽기 시간을 선택합니다. 100~900ms
- 4) 통신 포트 열기 선택: COM포트를 개방하여 통신이 가능하도록 선택합니다.
 - i. OPEN 상태에서 포트를 개방하면, CLOSE로 바뀝니다. 포트 오픈 상태.
 - ii. 포트 오픈 상태에서 CLOSE를 클릭하면, 포트는 차단되고 OPEN으로 바뀜.
- 5) 통신할 제품 선택: 테스트할 제품을 선택합니다.
 - i. m-PRO 통신 가능 (통신옵션선택) 전제품이 선택가능합니다.
 - ii. None: 제품 선택 없이, 위 10번 창에 MODBUS 프레임을 입력하여 명령을 실행시킵니다.
 - iii. Receive: m-PRO 제품과 PLC 등이 연결되어 통신이 이루어진 상태에서 송수신 데이터를 모니터링할 때 사용됩니다. 송수신 데이터 확인 용.
- 6) Station Number 통신국번 선택: 통신 국번은 16진수로 변환하여 입력합니다.

- i. 통신국번이 1번부터 9번까지는 10진수 국번과 동일합니다.
 - ii. 10번부터는 16진수로 입력해 주십시오. 예) A, B, C, D, E, F ~ 등.
- 7) WORD swap: 수신된 두 워드의 앞 뒤 순서를 바꿔 줍니다.
 - 예) 1st워드-2nd워드 → 2nd워드-1st워드
 - 8) FLOAT 선택: 수신 데이터를 플로트로 연산.
 - 9) DWORD 선택: 수신 데이터를 더블워드로 연산. - 부호없는 정수형
 - 10) 명령 프레임 입력 텍스트 창: 수동으로 통신명령을 송신할 때 작성하는 텍스트 창
 - 예) 01 04 00 00 00 1E - CRC16코드는 자동생성되어 붙습니다.
 - 11) SEND 창: 송신 횟수 표시 창
 - 12) RECEIVE 창: 수신 횟수 표시 창.
 - 13) ONCE 버튼: 10번 창에 MODBUS 프레임을 입력하고, ONCE 버튼을 누르면 1회 명령이 송신되고, 21번 창에 수신 데이터가 표시됩니다.
 - 주의) 버튼을 누르기전 CLEAR 버튼을 눌러 메모리를 리셋시켜 주십시오.
 - 14) START 버튼: 10번 창에 MODBUS 프레임을 입력하고, START 버튼을 누르면, 3번 Time out 시간을 주기로 명령을 수행하고, 21번 창에 수신 데이터를 표시합니다.
 - 주의) 버튼을 누르기전 CLEAR 버튼을 눌러 메모리를 리셋시켜 주십시오.
 - 15) CLEAR 버튼: 21번 창에 표시된 수신 데이터와 메모리를 리셋 시키는 버튼입니다. ONCE, START, 등을 누르기 전, 본 버튼을 눌러 메모리를 리셋 시켜 주십시오.
 - 16) FOR 버튼: 기동 명령 버튼.
 - 17) REV 버튼: 역기동 명령 버튼. 정역기동형 제품에 한함.
 - 18) OFF/Reset 버튼: 정지 명령 버튼. m-PRO G, II, 4 제품은 트립 발생 시 리셋 명령으로도 사용됨.
 - 19) CB ON 버튼: im-PRO III의 CB 클로즈(ON) 명령 버튼. Standby Before Start 기능 사용시, 처음 1회 눌림은 스탠바이 상태, 다음 1회 눌림은 클로즈 명령.
 - 20) CB OFF 버튼: im-PRO III의 CB 오픈(OFF) 명령 버튼. Standby Before Start 기능 사용시, 처음 1회 눌림은 스탠바이 상태, 다음 1회 눌림은 오픈 명령.
 - 21) 송, 수신 프레임 표시 창: 송, 수신 데이터를 16진수 프레임 형태로 표시하는 창.
 - 22) 각 데이터 항목 명 표시 창: 수신되는 데이터들의 각 항목 명칭을 표시하는 창.
 - 23) 각 데이터 값 표시 창: 수신된 데이터 값을 각 항목 별로 구분하여 표시하는 창.

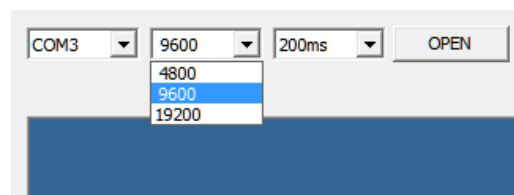
3. 사용법

- 1) 통신 COM 포트 선택: RS485 to USB 또는 RS485 to RS232C 컨버터를 PC에 연결합니다. 이때 COM# 포트가 생성됩니다. 본 툴은 COM1 부터 COM6까지만 선택이 가능하며, 이 외의 포트는 선택할 수 없습니다.

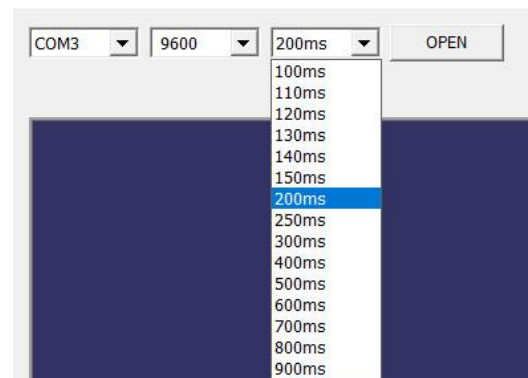


- COM 포트 선택 폭 확장 불가

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



- 3) Read Time out 시간 선택: 테스트 용 툴이므로 속도는 100ms 부터 900ms까지 고정 선택할 수 있습니다. 일반적으로 500ms (0.5초) 로 사용하시면 편리합니다.



- 4) 통신 포트 열기/닫기:

- i. 통신 COM 포트와 속도 타임아웃 시간을 선택한 후 OPEN을 눌러 통신 포트를 개방합니다.



- 이때, OPEN 버튼을 눌러 포트를 개방하면, 버튼이 CLOSE로 바뀝니다.

- ii. 통신 사용이 끝나면, CLOSE 버튼을 눌러 통신 포트를 닫아 줍니다.

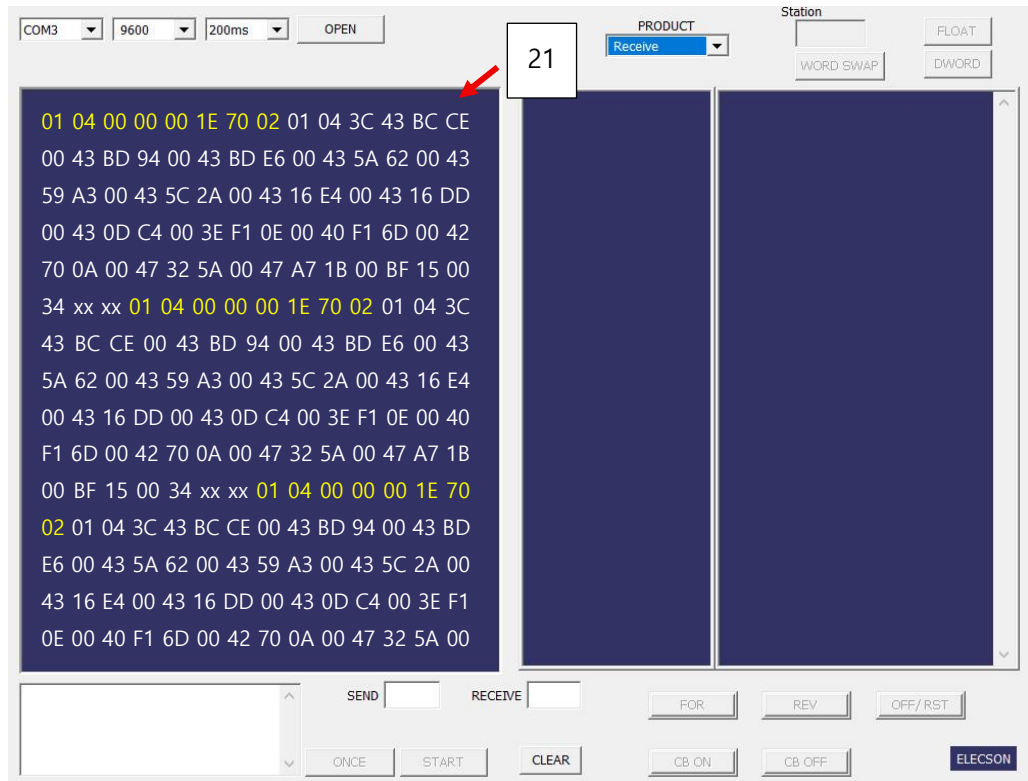
- 이때, CLOSE 버튼을 눌러 포트를 닫으면, 버튼이 OPEN으로 바뀝니다.



5) PRODUCT 선택:

i. Receive

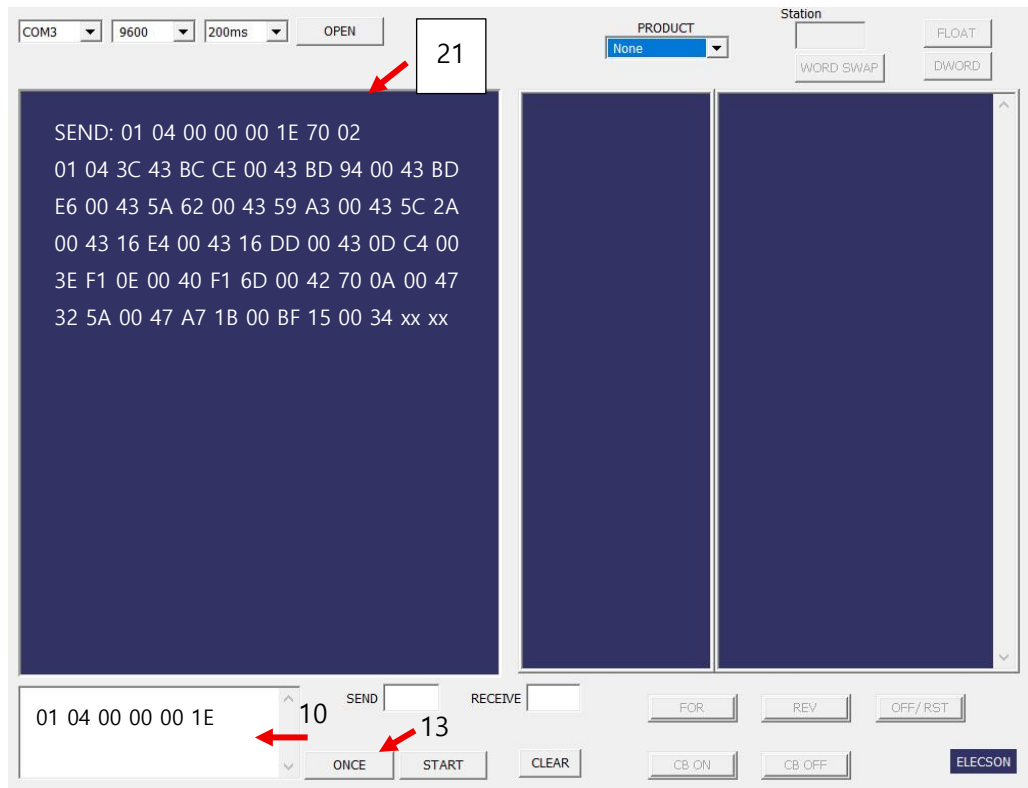
- m-PRO 제품과 PLC 등이 연결되어 통신이 이루어진 상태에서 송수신 데이터를 모니터링하여 데이터 정상 여부를 확인할 때 사용됩니다.



- A. OPEN 버튼을 눌러 포트를 개방합니다. (CLOSE로 버튼이 바뀜)
- B. m-PRO 제품과 PLC 가 서로 연결된 통신 선에 컨버터의 +, - 두 선을 극성에 맞게 병렬로 연결합니다.
- C. **CLEAR** 버튼은 **한번 눌러**, 메모리를 리셋 합니다.
- D. Receive를 선택하고 START 버튼을 누르면 '21번 송수신 프레임 표시창'에 송수신되는 데이터가 연속 표시됩니다.
- E. 이 데이터를 분석하면, 송수신 데이터에 오류가 있는지 없는지를 확인할 수 있습니다.
- F. 모든 제품에 동일하게 적용됩니다.

ii. None

- 제품을 선택하지 않고, m-PRO 제품에 직접 명령을 수행할 때 선택합니다.



- '10번 명령 프레임 입력 텍스트 창'에 통신 명령을 직접 입력하여 명령을 송신하고, '21번 송, 수신 프레임 표시 창'에서 데이터를 확인할 수 있습니다. 데이터 읽기, 쓰기 가능 (xx: CRC16코드로 자동 생성됩니다.)
 - A. OPEN 버튼을 눌러 포트를 개방합니다. (CLOSE로 버튼이 바뀜)
 - B. 10번 창에 '01 04 00 00 00 1E' 입력합니다. - CRC16코드 자동생성
 - C. **CLEAR 버튼은 한번 누른 후**, 13번 ONCE 버튼을 클릭하면 CRC16코드가 자동 생성되고, 21번 창에 아래와 같이 1회 표시됩니다.

SEND: 01 04 00 00 00 1E 70 02

01 04 3C 43 BC CE 00 43 BD 94 00 43 BD E6 00 43 5A ...

- D. 모든 제품이 동일하게 사용됩니다.

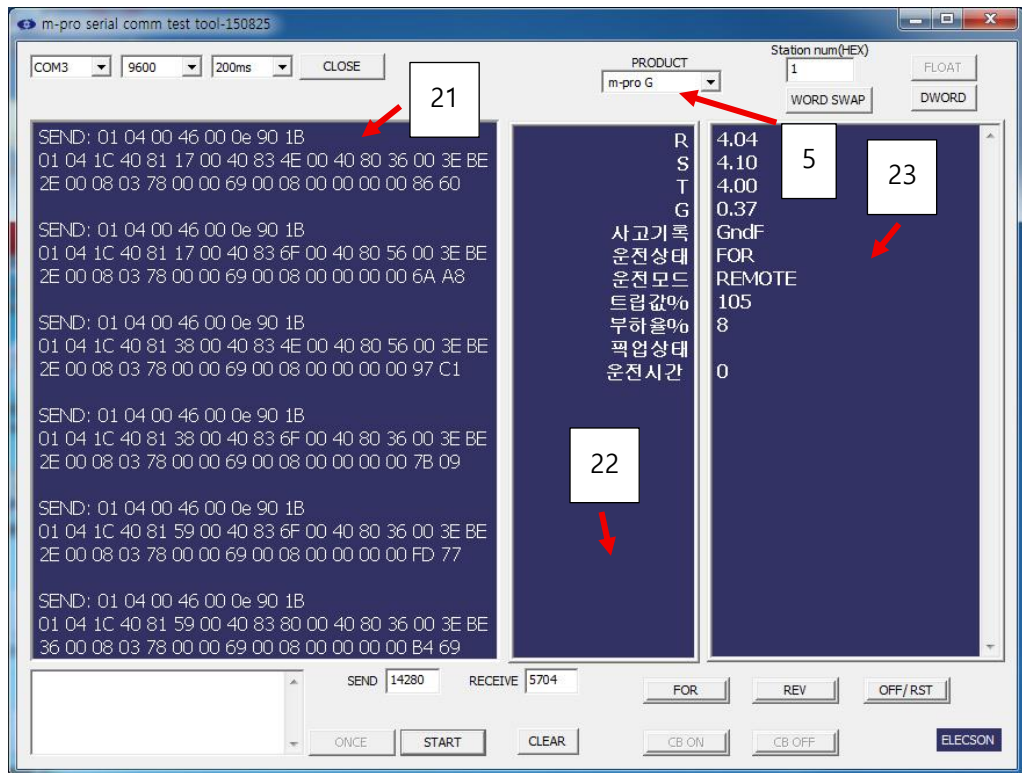
iii. 각 제품 선택 테스트 경우.

- m-PRO I



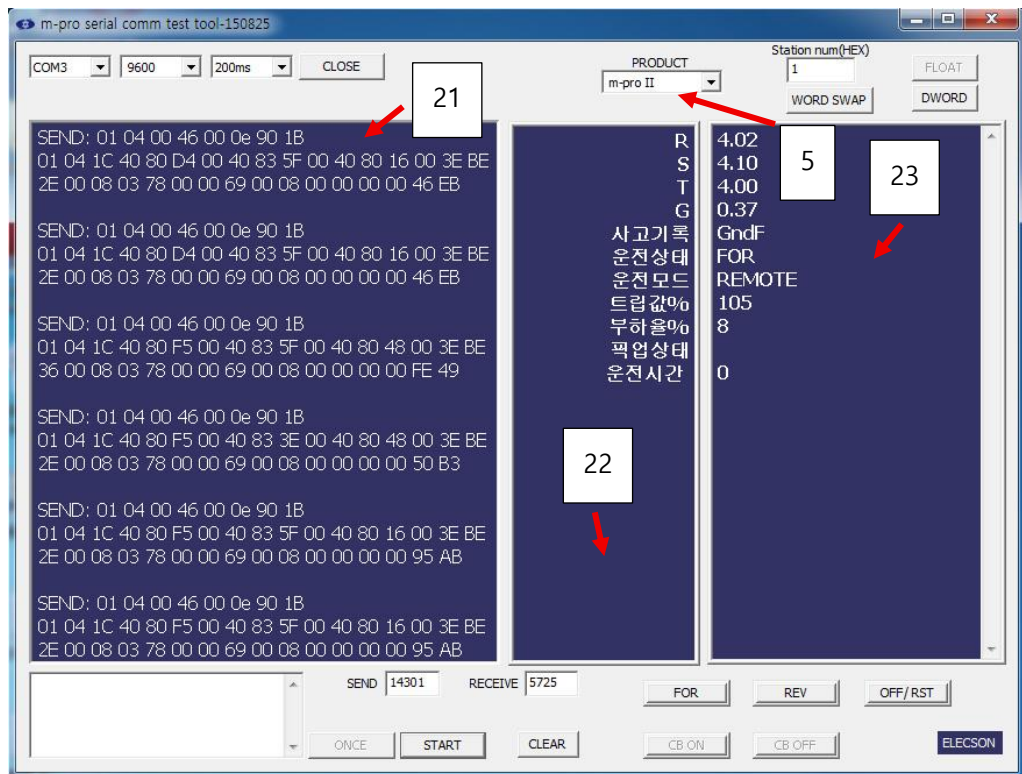
- 통신포트를 OPEN하고, 5번에서 m-PRO I을 선택하고, 국번 station을 입력합니다. 그리고, START 버튼을 누르면 위 그림처럼 표시창에 송수신 데이터가 표현됩니다.
- '21번 송, 수신 프레임 표시 창': 송수신 데이터를 16진수 프레임 형태로 표시합니다.
- '22번 항목명 표시 창': 수신되는 각 데이터들의 명칭을 표시하는 창입니다.
 - 전류, 지락전류, 운전상태/모드, M/C상태, 유효전력 등
- '23번 각 항목별 값 표시 창': 수신된 데이터가 각 항목명에 맞춰 구분되어 표시되는 창입니다.

- m-PRO G



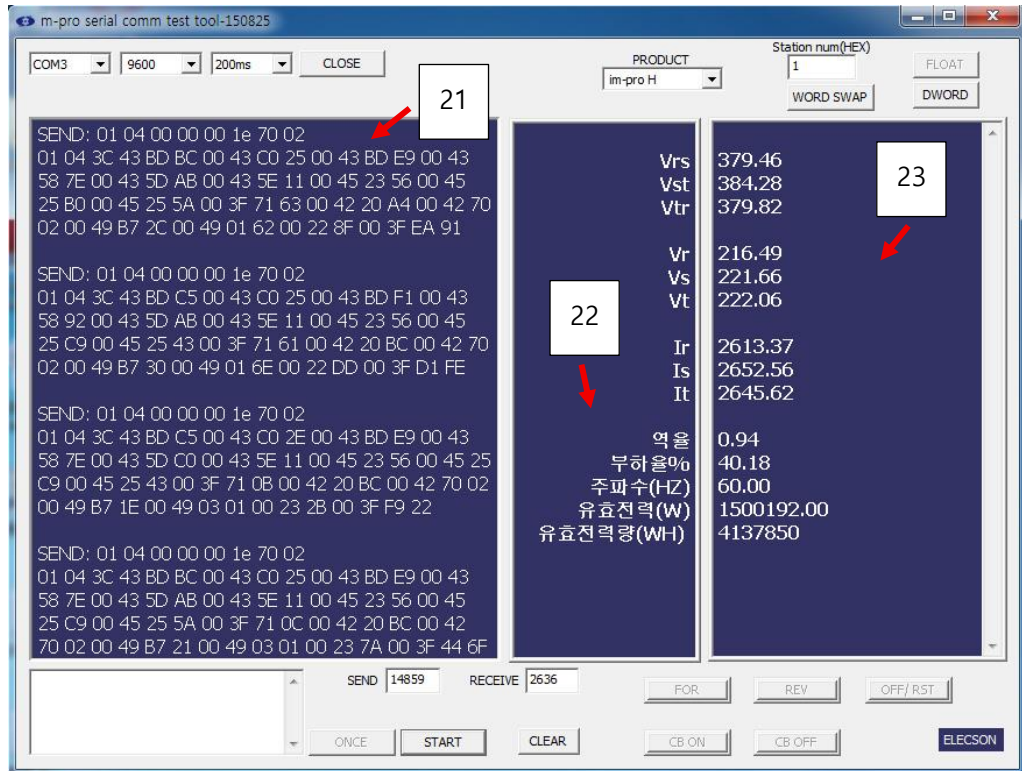
- A. 통신포트를 OPEN하고, 5번에서 m-PRO G을 선택하고, 국번 station을 입력합니다. 그리고, START 버튼을 누르면 위 그림처럼 표시창에 송수신 데이터가 표현됩니다.
- B. ‘21번 송, 수신 프레임 표시 창’: 송수신 데이터를 16진수 프레임 형태로 표시합니다.
- C. ‘22번 항목명 표시 창’: 수신되는 각 데이터들의 명칭을 표시하는 창입니다.
 - 전류, 지락전류, 운전상태, 운전모드, 등
- D. ‘23번 각 항목별 값 표시 창’: 수신된 데이터가 각 항목명에 맞춰 구분되어 표시되는 창입니다.

- m-PRO II



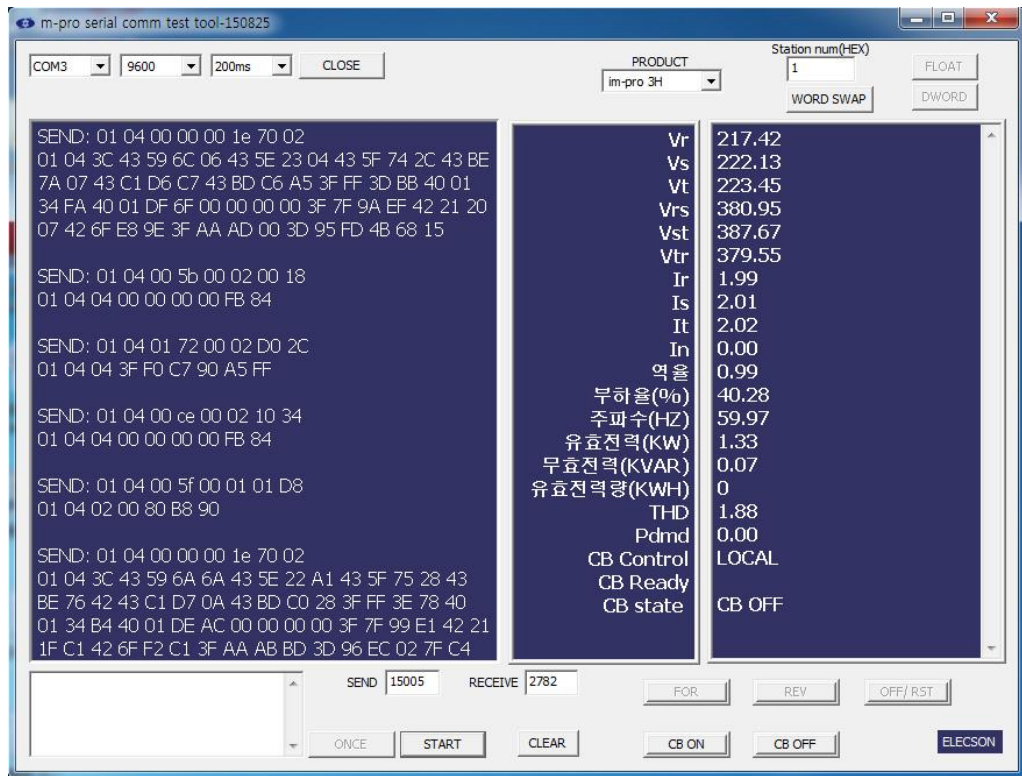
- A. 통신포트를 OPEN하고, 5번에서 m-PRO II를 선택하고, 국번 station을 입력합니다. 그리고, START 버튼을 누르면 위 그림처럼 표시창에 송수신 데이터가 표현됩니다.
- B. '21번 송, 수신 프레임 표시 창': 송수신 데이터를 16진수 프레임 형태로 표시합니다.
- C. '22번 항목명 표시 창': 수신되는 각 데이터들의 명칭을 표시하는 창입니다. m-PRO G와 동일
 - 전류, 지락전류, 운전상태, 운전모드, 등
- D. '23번 각 항목별 값 표시 창': 수신된 데이터가 각 항목명에 맞춰 구분되어 표시되는 창입니다.

– im-PRO H



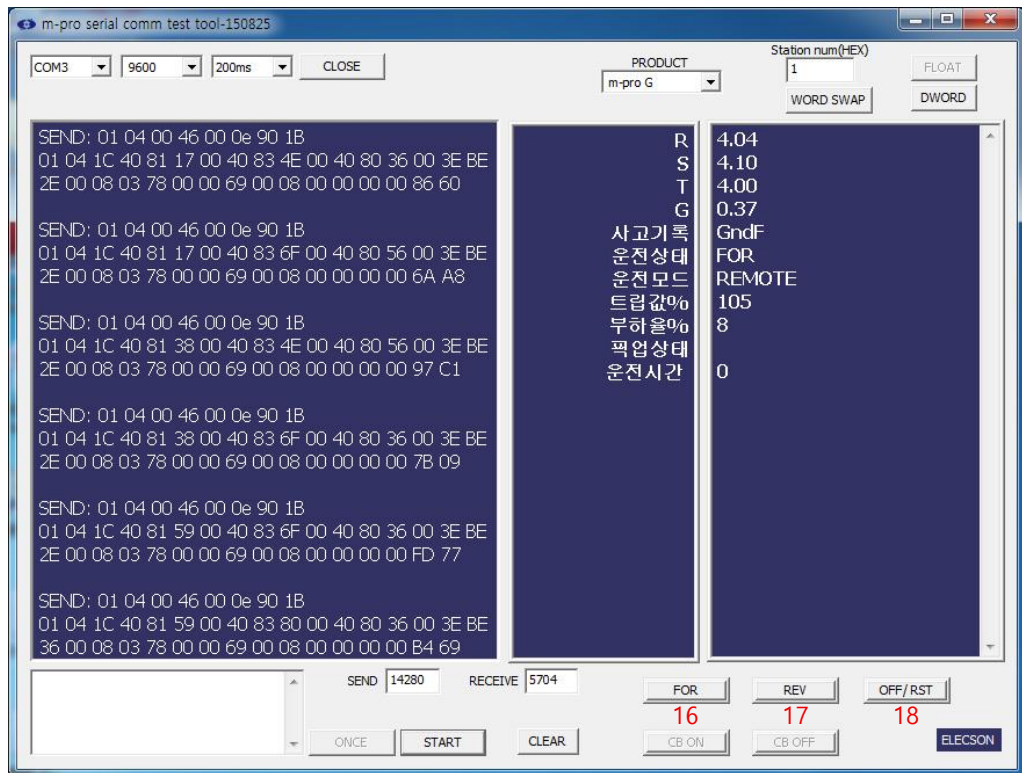
- 통신포트를 OPEN하고, 5번에서 im-PRO H를 선택하고, 국번 station을 입력합니다. 그리고, START 버튼을 누르면 위 그림처럼 표시창에 송수신 데이터가 표현됩니다.
- ‘21번 송, 수신 프레임 표시 창’: 송수신 데이터를 16진수 프레임 형태로 표시합니다.
- ‘22번 항목명 표시 창’: 수신되는 각 데이터들의 명칭을 표시하는 창입니다.
 - 전압, 전류, 역률, 부하율, 주파수, 유효전력, 유효전력량
- ‘23번 각 항목별 값 표시 창’: 수신된 데이터가 각 항목명에 맞춰 구분되어 표시되는 창입니다.

– im-PRO III H



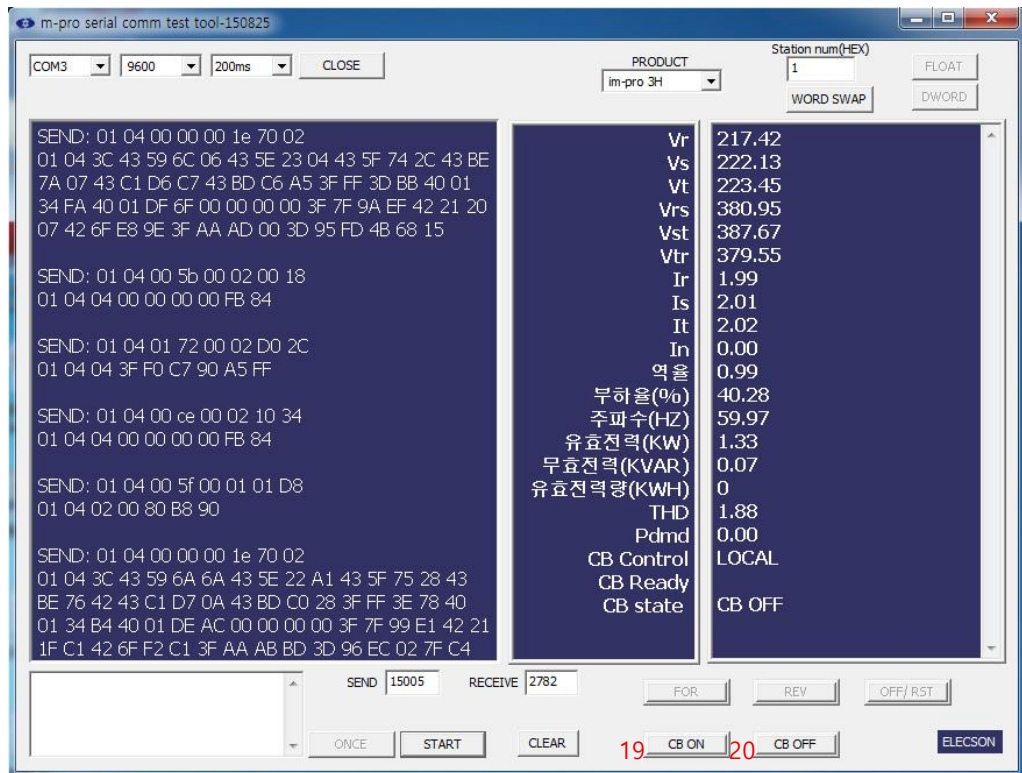
- A. 통신포트를 OPEN하고, 5번에서 im-PRO III H를 선택하고, 국번 station을 입력합니다. 그리고, START 버튼을 누르면 위 그림처럼 표시창에 송수신 데이터가 표현됩니다.
- B. ‘21번 송, 수신 프레임 표시 창’: 송수신 데이터를 16진수 프레임 형태로 표시합니다.
- C. ‘22번 항목명 표시 창’: 수신되는 각 데이터들의 명칭을 표시하는 창입니다.
 - 전압, 전류, 역률, 부하율, 주파수, 유효전력, 유효전력량, THD, Pdm, CB 컨트롤 상태 등
- D. ‘23번 각 항목별 값 표시 창’: 수신된 데이터가 각 항목명에 맞춰 구분되어 표시되는 창입니다.

4. m-PRO 제어 – m-PRO GZ 화면을 예제로 사용합니다.



- 1) 16번 FOR 버튼: 정방향 기동. 제품의 정방향 기동 테스트 버튼이며, 모든 m-PRO 통신 타입 제품의 (정방향) 기동 시 사용.
- 2) 17번 REV 버튼: 역방향 기동. 제품의 역방향 기동 테스트 버튼이며, 정역기동형 m-PRO 통신 타입 제품의 역방향 기동 시 사용.
- 3) 18번 OFF/RST 버튼: 정지 명령 버튼. 모든 m-PRO 통신 타입 제품의 정지 명령 시 사용.
 - 정지 버튼.
 - 트립 발생 시, 트립 리셋 버튼. – m-PRO G, m-PRO II, m-PRO 4
 - 운전 중 트립이 발생하면, 화면이 전체적으로 적색으로 깜빡이며 트립발생 알람을 표현합니다. 또한, 트립 명, 트립 값이 표시됩니다.
 - 리셋 버튼을 누르면, 기본 상태 화면으로 복귀합니다.

5. im-PRO III H 제어



- 1) 19번 CB ON 버튼: CB ON 버튼을 누르면,
 - 기동 대기상태가 되고, ON 램프가 깜빡입니다.
 - 1.5초의 입력대기 지연시간 후, CB ON 버튼을 다시 누르면 CB가 기동 됩니다.
- 2) 20번 CB OFF 버튼: CB OFF 버튼을 누르면,
 - 정지 대기상태가 되고, OFF 램프가 깜빡입니다.
 - 1.5초의 입력대기 지연시간 후, CB OFF 버튼을 다시 누르면 CB가 정지됩니다.

6. Station num (HEX 로 변환하여 입력)



- 1) 연결된 m-PRO 또는 im-PRO 의 통신 국번을 입력합니다.
- 2) 국번은 16진수로 변환하여 입력해 주십시오.
 - 예) 1번부터 9번까지는 10진수와 동일하게 입력합니다.
 - 10번은 16진수 A, 11번은 16진수 B 와 같이 변화하여 입력합니다.

7. WORD SWAP



- 1) 수신된 워드 데이터의 앞 뒤 순서를 바꾸어 표시할 때 사용됩니다.
- 2) 또는, 속도 설정 항목에서 처음부터 워드의 순서를 바꾸어 전송되도록 설정합니다.

8. FLOAT / DWORD 버튼



- 1) FLOAT 버튼 - 수신된 데이터를 FLOAT로 표현할 때 사용합니다.
- 2) DWORD 버튼 - 수신된 데이터를 DWORD로 표현할 때 사용합니다.
- 3) FLOAT 또는 DWORD로 데이터를 수신하기 위해서는 속도설정항목의 값을 9로 설정하여 주십시오.
- 4) DWORD 수신 가능 제품 - m-PRO G, m-PRO II, m-PRO 4, im-PRO, im-PRO II

감사합니다.

(주)일렉슨

서울시 성북구 안암로 145번지, 고려대산학관 712-4호

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