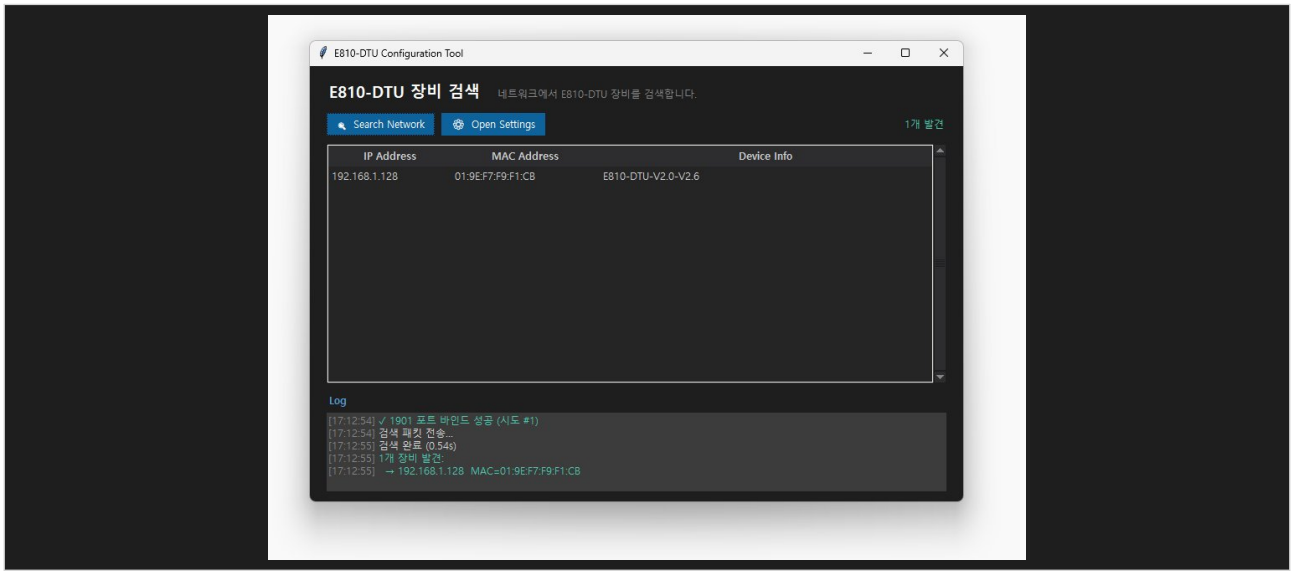
M-ETHER Configuration Tool

사용 설명서 (User Manual)

제품명	M-ETHER
제품 종류	이더넷 ↔ RS232/RS485 변환기
설정 프로그램	metherconfig.exe
운영체제	Windows 10 / 11



▲ M-ETHER Configuration Tool 메인 화면

ILOGICS

목차

1. M-ETHER 제품 소개
2. 알아두면 좋은 기본 용어
3. 사용 전 준비
4. 프로그램 시작 및 장비 검색
5. 설정 화면 기본 사용법
6. IP Setting 탭
7. Parameter Setting 탭 — Serial UART
8. Parameter Setting 탭 — Socket A
9. Parameter Setting 탭 — Socket B
10. Advanced Setting 탭
11. Management 탭
12. 설정 저장 방법 (Write)
13. 사용 시나리오 예시
14. 문제 해결 (Troubleshooting)

1. M-ETHER 제품 소개

M-ETHER는 시리얼 통신(RS232/RS485)을 사용하는 장비를 이더넷(LAN) 네트워크에 연결해주는 변환기입니다. 쉽게 말해 "오래된 시리얼 통신을 LAN 케이블 통신으로 바꿔주는 다리"입니다.

주요 사용 사례:

- 공장의 RS485 센서 데이터를 사무실 PC에서 모니터링
- 오래된 RS232 계측기를 원격 서버와 연결
- Modbus RTU(시리얼)를 Modbus TCP(네트워크)로 자동 변환

metherconfig.exe 프로그램으로 할 수 있는 일:

- 같은 네트워크의 M-ETHER 장비를 자동 검색
- IP 주소, 통신 속도, 동작 모드 등 모든 설정 변경
- 설정 읽기(Read) / 저장(Write) / 재부팅 / 공장 초기화

2. 알아두면 좋은 기본 용어

모르는 단어가 나오면 여기로 돌아오세요.

용어	쉬운 설명
IP 주소	네트워크에서 장비를 구분하는 주소. 예) 192.168.1.128
서브넷 마스크	내 네트워크 범위를 정하는 값. 보통 255.255.255.0
게이트웨이	인터넷으로 나가는 출입구 IP. 보통 공유기 주소 (예: 192.168.1.1)
MAC 주소	장비 고유 번호. 바꾸지 않아도 됨. 예) 01:9E:F7:F9:F1:CB
DNS 서버	도메인(www...)을 IP로 바꿔주는 서비스 주소
TCP	데이터가 반드시 도착하도록 보장하는 통신 방식. 정확하지만 약간 느림
UDP	빠르지만 가끔 유실될 수 있는 통신 방식
서버 / 클라이언트	서버 = 기다리는 쪽 / 클라이언트 = 먼저 연결하는 쪽
포트 (Port)	장비 안에서 통신 채널을 구분하는 번호 (예: 8886번 포트)
Baud rate	시리얼 통신 속도. 통신하는 두 장비가 반드시 같아야 함
EEPROM	전원을 꺼도 설정이 유지되는 장비 내부 영구 저장소
Broadcast	네트워크의 모든 장비에 동시에 보내는 신호 (장비 검색에 사용)

3. 사용 전 준비

3.1 준비물

- M-ETHER 본체 + 전원 어댑터 (DC 8~28V)
- LAN 케이블 (M-ETHER ↔ 공유기 또는 PC 직결)
- Windows 10/11 PC
- metherconfig.exe 파일

3.2 연결 방법

아래 두 방법 중 하나를 선택하세요:

- 방법 A (권장): M-ETHER와 PC를 같은 공유기에 LAN 케이블로 연결. PC가 Wi-Fi여도 OK.
- 방법 B (직결): PC와 M-ETHER를 LAN 케이블로 1:1 직결. PC IP를 192.168.1.x 로 수동 설정 필요.

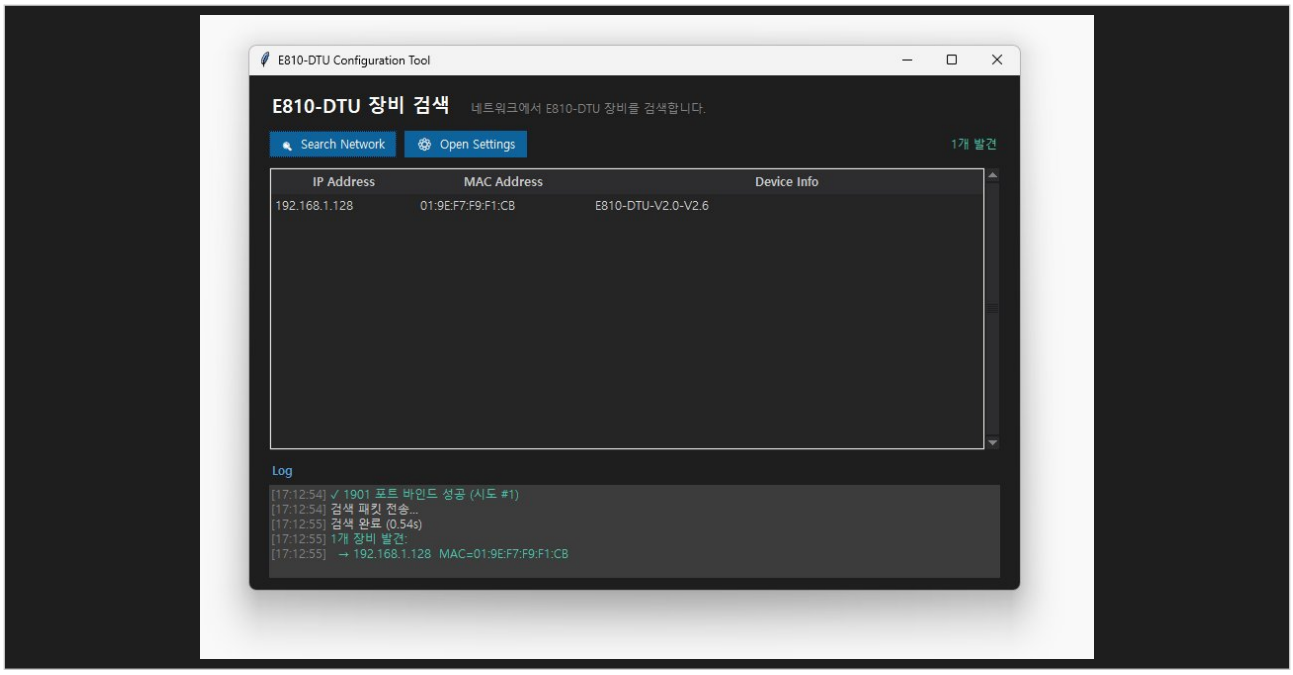
3.3 방화벽 설정 (검색이 안 될 때)

처음 실행 시 Windows 방화벽 허용창이 뜨면 [액세스 허용]을 클릭하세요. 만약 창이 안 뜨고 검색도 안 된다면 관리자 명령 프롬프트에서:

```
netsh advfirewall firewall add rule name="M-ETHER" dir=in action=allow protocol=UDP localport=1901
```

4. 프로그램 시작 및 장비 검색

metherconfig.exe를 더블클릭하여 실행하면 아래 화면이 나타납니다.



▲ 메인 화면 — 장비 검색 전용

화면 구성:

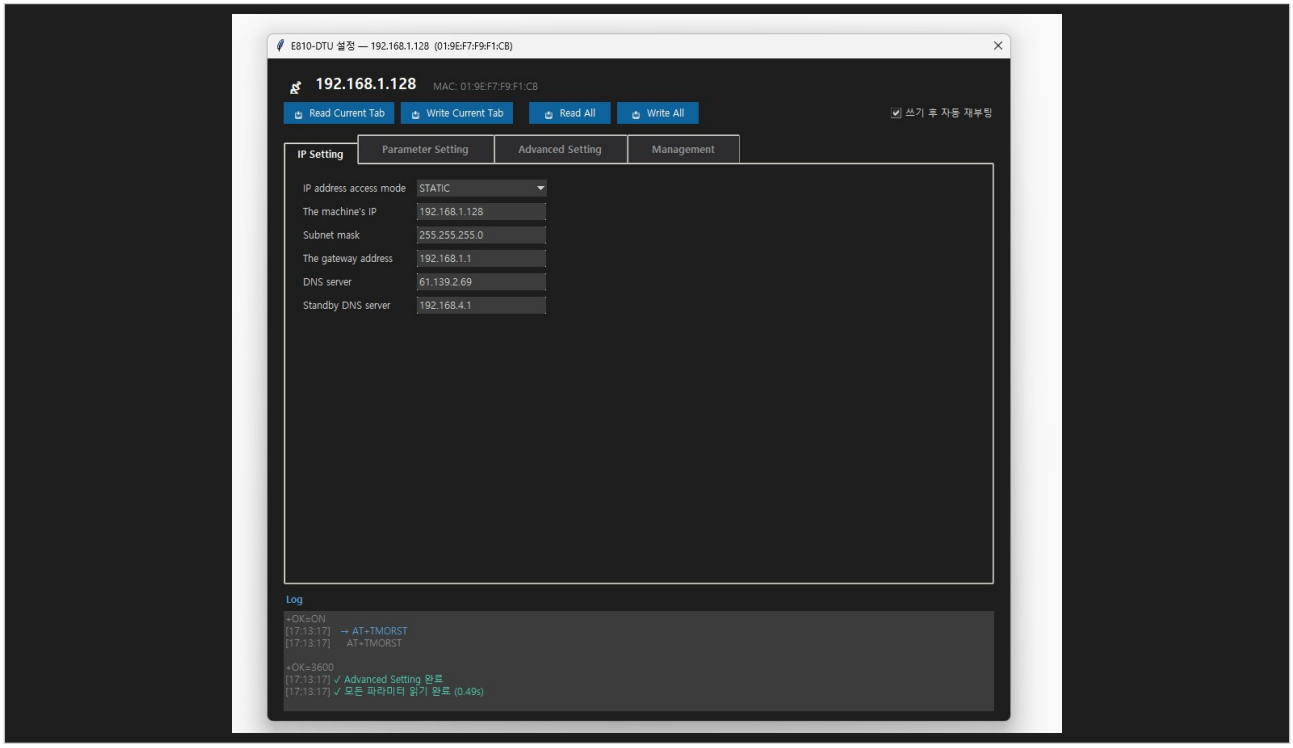
버튼/영역	기능
Search Network	같은 네트워크의 M-ETHER를 자동 검색 (약 1초 소요)
Open Settings	선택한 장비의 설정 창을 엽니다 (더블클릭도 가능)
장비 목록	검색된 장비 IP / MAC / 정보가 표시됩니다
Log (하단)	검색 진행 상황이 실시간으로 기록됩니다

검색 순서:

- [Search Network] 클릭 → 1초 내 장비 목록 표시
- 원하는 장비 행을 더블클릭 → 설정 창 열림
- 설정 창이 열리면서 자동으로 모든 파라미터를 읽어옵니다

5. 설정 화면 기본 사용법

장비를 더블클릭하면 아래와 같은 설정 창이 열립니다.



▲ 설정 창 전체 구성 (IP Setting 탭 예시)

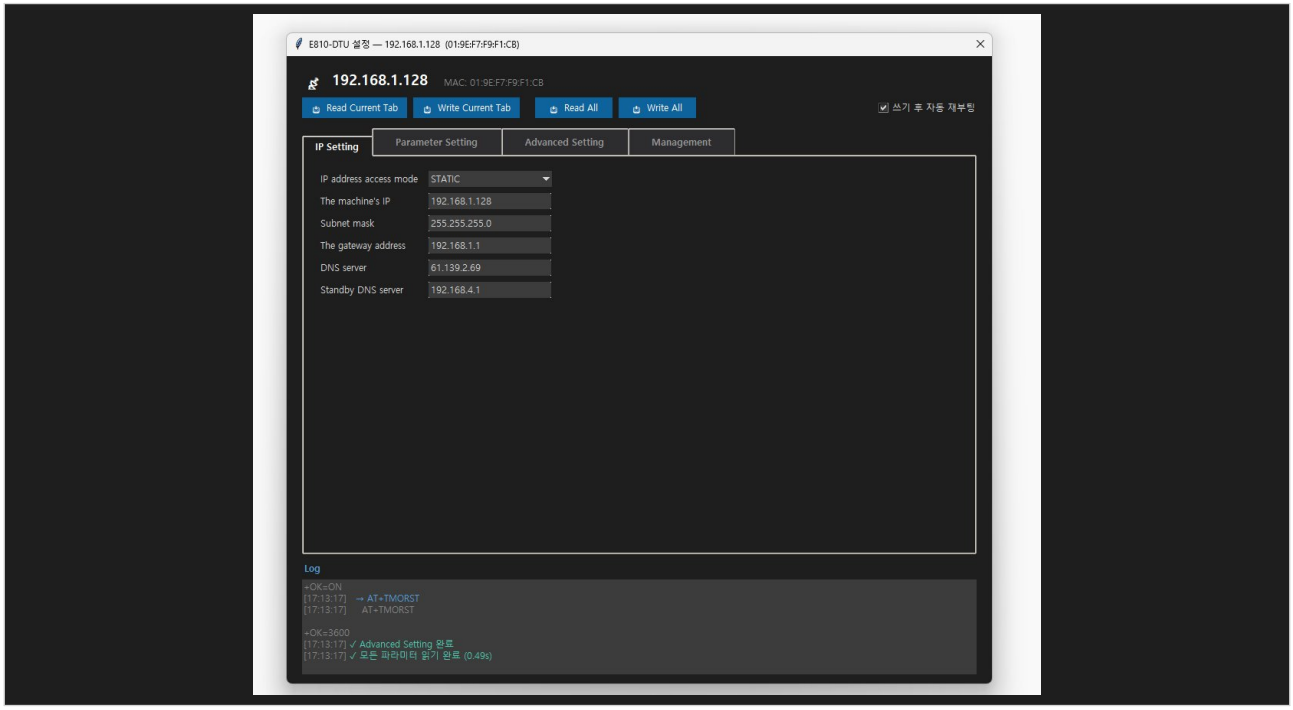
상단 버튼 설명:

버튼	기능
Read Current Tab	현재 탭의 파라미터를 장비에서 다시 읽어옵니다
Write Current Tab	현재 탭의 파라미터를 장비에 저장합니다
Read All	IP / Parameter / Advanced 세 탭을 모두 읽어옵니다
Write All	모든 탭의 파라미터를 한 번에 장비에 저장합니다
쓰기 후 자동 재부팅	체크 시 저장 후 자동으로 재부팅하여 설정을 즉시 적용합니다

설정 창을 처음 열면 자동으로 Read All이 실행되어 화면의 모든 값은 현재 장비에 저장된 실제 값입니다. 값을 바꾸고 [Write]를 눌러야 장비에 적용됩니다.

6. IP Setting 탭

장비의 네트워크 주소를 설정합니다. 잘못 바꾸면 장비를 찾을 수 없게 되므로 주의하세요.



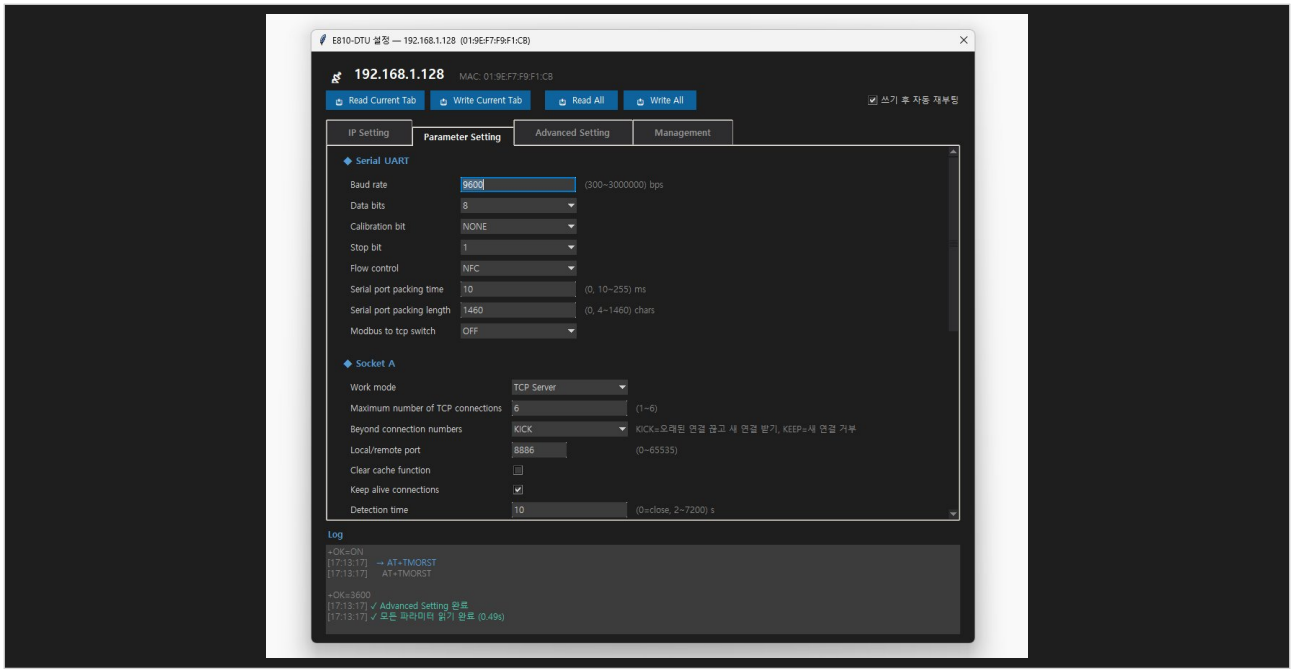
▲ IP Setting 탭

항목	설명
IP address access mode	STATIC: IP를 직접 고정 (권장, 산업 현장에 적합) | DHCP: 공유기가 자동으로 IP 할당 (매번 IP가 바뀔 수 있음)
The machine's IP	장비 IP 주소. 기본값 192.168.1.128. PC와 같은 대역(앞 세 자리)이어야 하며, 다른 장비와 겹치면 안 됩니다
Subnet mask	기본 255.255.255.0을 그대로 두세요
The gateway address	공유기 IP. 보통 192.168.1.1
DNS server	기본값(61.139.2.69) 그대로 두어도 됩니다
Standby DNS server	보조 DNS. 기본값 그대로

IP를 PC와 다른 대역으로 바꾸면 장비를 찾을 수 없게 됩니다. 변경 후 PC IP도 같은 대역으로 맞춰야 합니다. 접근 불가 시 장비 RESET 버튼을 5~15초 누르세요.

7. Parameter Setting 탭 — Serial UART

시리얼 포트(RS232/RS485)에 연결된 장비와의 통신 방식을 설정합니다. 연결된 시리얼 장비의 설정과 반드시 일치해야 합니다.



▲ Parameter Setting — Serial UART 영역

항목	설명
Baud rate	통신 속도(bps). 시리얼 장비 매뉴얼 확인 후 동일하게 설정. 기본 9600 또는 115200이 흔함
Data bits	데이터 비트 수. 거의 모든 장비가 8 사용
Calibration bit (Parity)	오류 검사. NONE이 기본. 시리얼 장비와 맞추세요
Stop bit	정지 비트. 보통 1
Flow control	NFC = 흐름 제어 없음 (기본)
Serial port packing time	데이터를 모아서 보내는 시간 간격(ms). 기본 10ms. 작을수록 응답 빠름, 클수록 효율적
Serial port packing length	한 번에 보낼 최대 데이터 크기. 기본 1460 bytes
Modbus to tcp switch	ON = Modbus RTU(시리얼) → TCP 자동 변환. Modbus 쓰지 않으면 OFF

가장 흔한 문제: Baud rate가 시리얼 장비와 달라서 데이터가 깨지는 경우입니다. 양쪽을 반드시 동일하게 맞추세요.

8. Parameter Setting 탭 — Socket A

M-ETHER가 네트워크와 통신하는 주 채널입니다. TCP Server, TCP Client, UDP Server, UDP Client 중 하나를 선택합니다.



▲ Parameter Setting — Socket A (TCP Client 모드 예시)

Work mode 선택 가이드:

모드	의미	언제 사용?
TCP Server	장비가 연결을 기다림	여러 PC가 장비에 접속할 때
TCP Client	장비가 먼저 서버에 접속	장비가 원격 서버로 데이터를 보낼 때
UDP Server	연결 없이 데이터 수신	빠른 단방향 수신
UDP Client	연결 없이 데이터 송신	빠른 단방향 송신

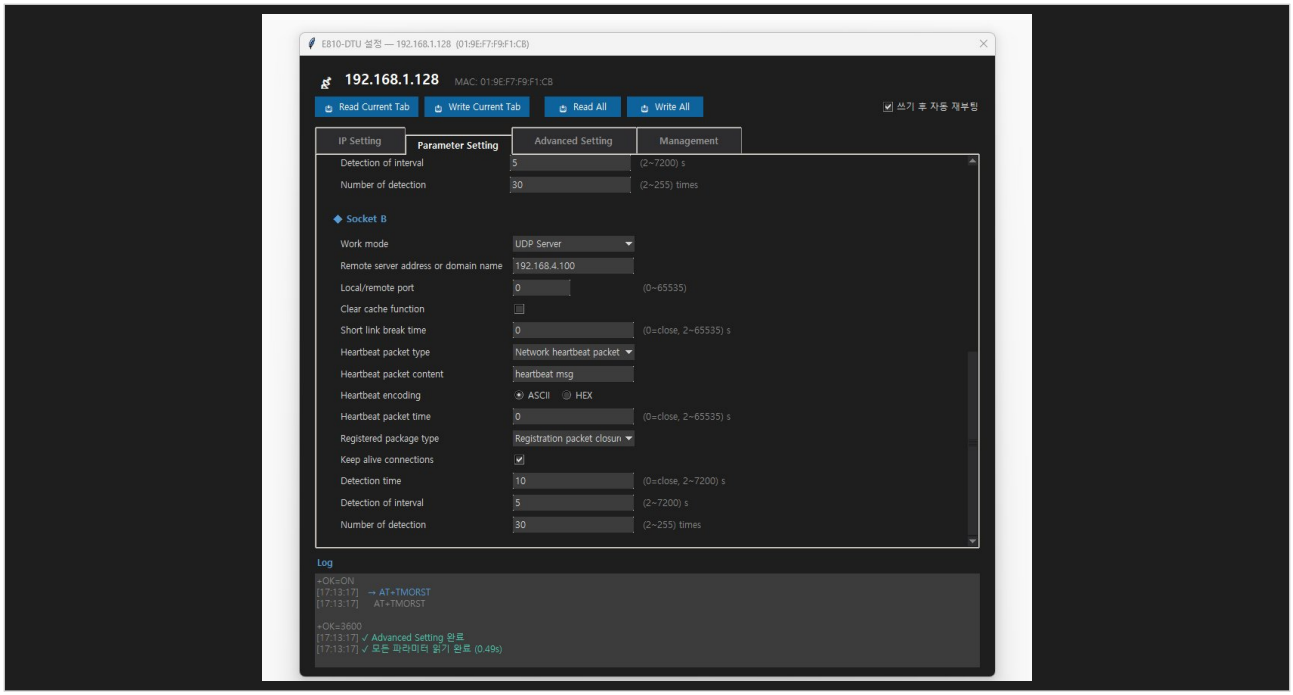
항목 설명:

항목	설명
Maximum number of TCP connections	TCP Server일 때 동시 접속 허용 수 (1~6). 기본 6
Beyond connection numbers	최대 접속 초과 시: KICK = 가장 오래된 연결 끊고 새 연결 수락 / KEEP = 새 연결 거부
Local/remote port	왼쪽: 장비 자신의 포트 / 오른쪽: 원격 서버 포트 (Client 모드일 때)
Reconnect time	TCP Client 모드일 때, 연결 끊기면 몇 초 후 재시도. 0=재시도 안 함
Clear cache function	체크 시 새 연결 시작 시 오래된 버퍼 데이터를 비워 오작동 방지

항목	설명
Keep alive connections	체크 시 TCP 연결 상태를 주기적으로 점검하여 끊긴 연결을 빠르게 감지
Detection time / interval / count	Keep-alive 시작 대기 시간 / 점검 간격 / 허용 실패 횟수

9. Parameter Setting 탭 — Socket B

Socket A와 동시에 독립적으로 동작하는 보조 통신 채널입니다. Heartbeat(생존 신호)와 Registration(등록) 패킷 기능이 추가로 있습니다.



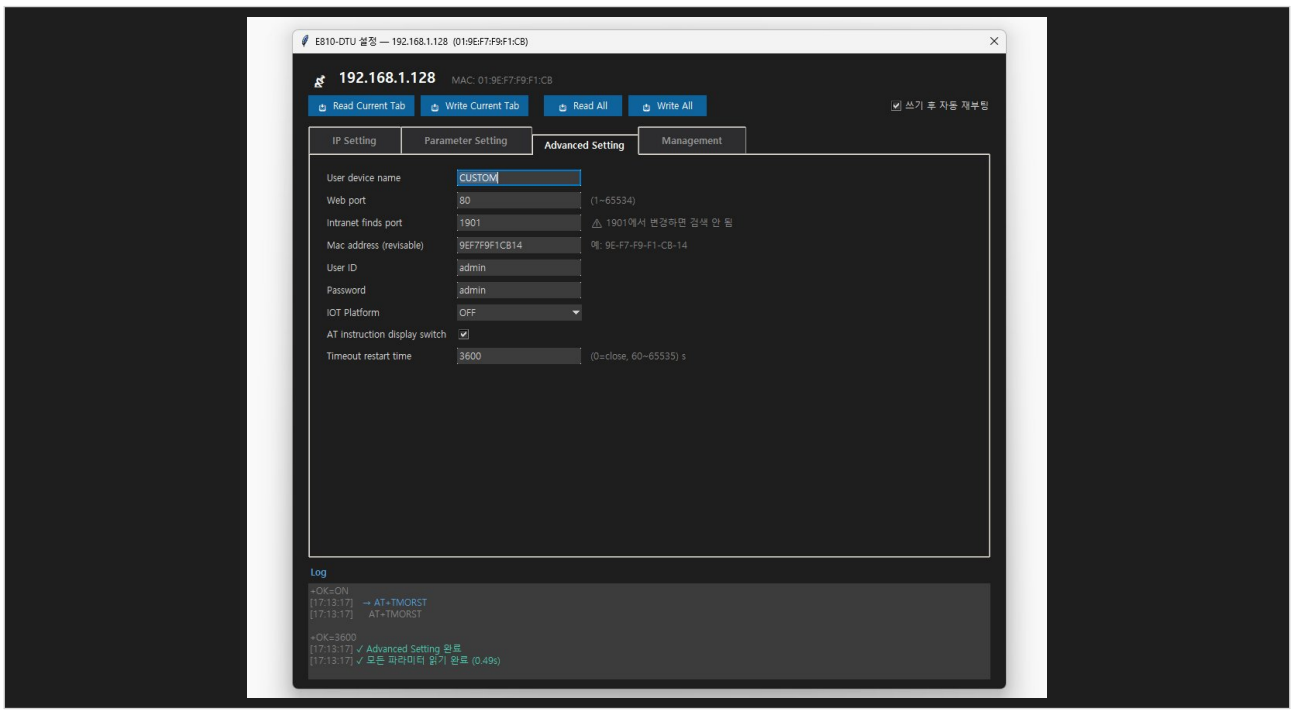
▲ Parameter Setting — Socket B

항목	설명
Work mode	TCP Client / UDP Server / UDP Client (TCP Server는 Socket A에만 있음)
Remote server address or domain name	Client 모드일 때 접속할 서버 IP 또는 도메인 (예: 192.168.4.100)
Local/remote port	로컬 포트 / 원격 포트
Clear cache function	Socket A와 동일
Short link break time	데이터가 없는 상태가 이 시간(초) 지속되면 자동으로 연결 끊음. 0 = 항상 유지
Heartbeat packet type	Network heartbeat packet = 서버로 생존 신호 전송 (TCP/UDP Client 전용) | Serial heartbeat packet = 시리얼 장비로 신호 전송
Heartbeat packet content	전송할 신호 내용 (예: heartbeat msg). ASCII 또는 HEX 선택 가능
Heartbeat packet time	신호 전송 주기(초). 0 = 신호 안 보냄
Registered package type	서버 접속 시 장비를 식별하는 데이터 전송 방식 설정 (공장 기본값 OFF)
Keep alive / Detection	Socket A와 동일

Heartbeat는 "이 장비가 살아있습니다"라는 주기적 신호입니다. 서버가 이 신호를 받지 못하면 장비 이상으로 판단할 수 있어 원격 모니터링에 유용합니다.

10. Advanced Setting 탭

장치 이름, 웹 로그인, 클라우드 연결 등 고급 설정입니다. 처음에는 대부분 기본값 그대로 두어도 됩니다.



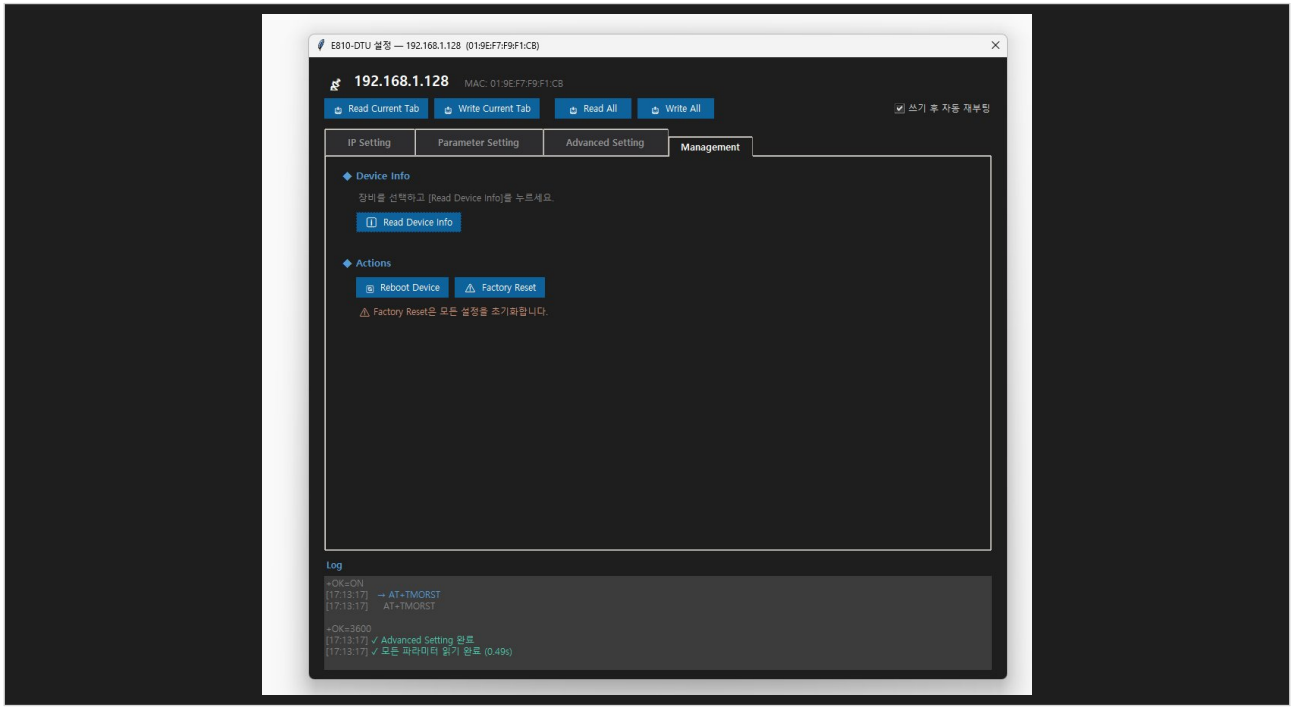
▲ Advanced Setting 탭

항목	설명
User device name	장비 식별 이름 (기본: CUSTOM). 여러 대 관리 시 구분용. 예: 공장1-라인A
Web port	브라우저로 장비 접속 시 포트 (기본: 80). 변경하면 URL에 포트 번호 추가 필요
Intranet finds port	장비 검색에 사용하는 포트 (기본: 1901). 변경 금지 — 바꾸면 검색 불가
Mac address (revisable)	MAC 주소 변경. 특별한 이유가 없으면 비워두세요. 비우면 변경 안 됨
User ID / Password	웹 인터페이스 로그인 정보. 기본값 admin/admin. 보안을 위해 변경 권장
IOT Platform	클라우드 MQTT 연결 설정. 사용하지 않으면 OFF로 유지 (켜면 Socket A 무효)
AT instruction display switch	내부 통신 로그 표시 여부. 체크 상태 유지 권장
Timeout restart time	통신 없을 때 자동 재부팅 시간(초). 기본 3600초(1시간). 0 = 자동 재부팅 안 함

Intranet finds port(1901)는 절대 변경하지 마세요. 변경하면 이 프로그램으로 더 이상 장비를 검색할 수 없으며, 복구하려면 장비 RESET 버튼을 5~15초 눌러야 합니다.

11. Management 탭

장비 정보 확인, 재부팅, 공장 초기화를 할 수 있습니다.



▲ Management 탭

11.1 Read Device Info

[Read Device Info] 버튼을 누르면 장치 이름 / 펌웨어 버전 / MAC / IP를 한눈에 확인할 수 있습니다.

11.2 Reboot Device (재부팅)

[Reboot Device] 버튼으로 장비를 즉시 재부팅합니다. 재부팅 완료까지 약 3~5초 소요되며, 그 동안 통신이 끊기는 것은 정상입니다.

11.3 Factory Reset (공장 초기화)

[Factory Reset]은 모든 설정을 출고 초기값으로 되돌립니다. 되돌릴 수 없으니 신중히 사용하세요.

- 초기화 후 장비 IP는 192.168.1.128로 돌아갑니다
- 웹 로그인은 admin / admin으로 복원됩니다
- 프로그램에서 Factory Reset이 안 될 경우: 장비 본체 RESET 핀을 5~15초 길게 누르기

Factory Reset 후에는 PC IP도 192.168.1.x 대역으로 맞춰야 장비를 다시 찾을 수 있습니다.

12. 설정 저장 방법 (Write)

화면에서 값을 바꿔도 [Write] 버튼을 눌러야 장비에 실제로 저장됩니다.

저장 과정 (자동 순서):

- 사용자가 [Write Current Tab] 또는 [Write All] 클릭
- 확인 다이얼로그 → 동의
- 각 항목별 AT 명령을 장비에 전송
- 모든 값 전송 후 AT+STORE 실행 → EEPROM 영구 저장
- "쓰기 후 자동 재부팅" 체크 시 자동 재부팅 → 즉시 적용

Write Current Tab vs Write All:

버튼	적용 범위	언제 사용?
Write Current Tab	현재 보고 있는 탭만	한두 가지 항목만 바꿀 때 — 다른 탭 영향 없음
Write All	IP + Parameter + Advanced 전체	처음 설정하거나 대부분을 바꿀 때

재부팅 후 약 5초 기다렸다가 다시 [Search Network]를 누르면 새 설정으로 장비가 나타납니다.

13. 사용 시나리오 예시

13.1 처음 사용 — 권장 순서

- 1단계: M-ETHER 전원 ON + LAN 케이블 연결
- 2단계: metherconfig.exe 실행 → [Search Network] → 장비 더블클릭
- 3단계: IP Setting 탭 — IP 주소를 환경에 맞게 변경
- 4단계: Parameter Setting — Baud rate를 시리얼 장비에 맞게 설정
- 5단계: Socket A의 Work mode 설정 (보통 TCP Server)
- 6단계: Advanced Setting — 장치 이름과 비밀번호 변경
- 7단계: [Write All] 클릭 → 5초 대기 → 다시 검색

13.2 시나리오 A: PC에서 시리얼 장비 데이터 수신 (TCP Server)

설정 항목	값
IP address access mode	STATIC
The machine's IP	192.168.1.128 (환경에 맞게)
Baud rate	시리얼 장비와 동일 (예: 9600)
Socket A - Work mode	TCP Server
Socket A - Local port	8886 (기본)

PC에서 TCP 클라이언트 툴로 "장비IP:8886"에 접속하면 시리얼 데이터가 들어옵니다.

13.3 시나리오 B: Modbus RTU → TCP 변환 (PLC/SCADA 연동)

설정 항목	값
Baud rate / Parity / Stop bit	Modbus 슬레이브 장비와 동일
Modbus to tcp switch	ON
Socket A - Work mode	TCP Server
Socket A - Local port	502 (Modbus TCP 표준 포트)

SCADA에서 "장비IP:502"로 접속하면 자동으로 RTU ↔ TCP 변환됩니다.

14. 문제 해결 (Troubleshooting)

증상	원인 및 해결 방법
장비가 검색되지 않음	① 장비 전원/LAN 케이블 확인 (LINK LED 켜짐 확인) ② ping 192.168.1.128 응답 확인 ③ VPN이 켜져 있으면 끄기 ④ 방화벽 규칙 추가 (3장 참조) ⑤ VirtualBox/Docker Desktop 등 가상 어댑터 비활성화 ⑥ 장비 전원 껐다 켜기
설정 창이 열리지 않거나 읽기 실패	① 다른 PC가 같은 장비에 접속 중 — 잠시 후 재시도 ② 장비 재부팅 후 다시 시도 ③ 프로그램 재시작
Write 후 설정이 안 바뀜	① [Write] 버튼을 눌렀는지 확인 (입력만으로는 저장 안 됨) ② 자동 재부팅 체크 여부 확인 — 꺼져있으면 [Reboot Device] 실행 ③ 하단 로그에서 +OK 응답 확인
시리얼 데이터가 깨져 보임	① Baud rate가 시리얼 장비와 같은지 확인 (가장 흔한 원인) ② Data bits / Parity / Stop bit도 동일하게 설정 ③ RS485의 경우 A/B 선이 바뀌지 않았는지 확인
IP 또는 비밀번호를 잊어버림	장비 본체 RESET 핀을 5~15초 길게 누름 → IP: 192.168.1.128 / 로그인: admin/admin 으로 초기화

문제가 해결되지 않을 때는 하단 Log 창의 내용을 기록해두면 원인 파악에 도움이 됩니다.