DIVA-IDS2

Serial Device Server

Modbus Serial to Modbus/TCP Gateway

A급 기기

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며,
가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

목차

Chapter 1: 개요 ---------- **1**
소개 ---------- 1
맞춤형 개발 ---------- 1
하드웨어 특징 ---------- 2
이더넷 케이블 연결 ---------- 2
시리얼 케이블 연결 ---------- 3
RS232 모드 (Serial Port 1) ---------- 3
RS422 모드 (Serial Port 2) ---------- 4
RS485 모드 (Serial Port 2) ---------- 5
전원 연결 ---------- 6
LED 상태 확인 ---------- 6
시스템 요구 사항 ---------- 7
시작하기 ---------- 7
네비게이션 ---------- 7

Chapter 2: SERIAL / IO ---------- **8**
Serial Port 1/2 ---------- 9
TCP Server ---------- 9
TCP Client ---------- 10
TCP Broadcast ---------- 11
UDP Server/Client ---------- 12
Modbus Slave RTU/ASCII ---------- 13
Modbus Slave TCP-Client ---------- 15
Modbus Master RTU/ASCII ---------- 16
Com Parameters ---------- 18
Data Packetization ---------- 19
시리얼포트 확장 ---------- 20

Chapter 3: ETHERNET ---------- **21**

Chapter 4: WIRELESS ---------- **22**

Chapter 5: SYSTEM ---------- **23**
Date & Time Settings ---------- 24
Reboot ---------- 24
Account ---------- 25
Factory Default ---------- 25
Firmware Update ---------- 26
Save / Restore ---------- 27

Chapter 6: SERVICE ---------- **28**
SUMMARY ---------- 28

Appendix ---------- **29**
DIN-Rail 장착 ---------- 29
Panel/Wall 장착 ---------- 30
제품 보증서 ---------- 31
기술문의 연락처 ---------- 31

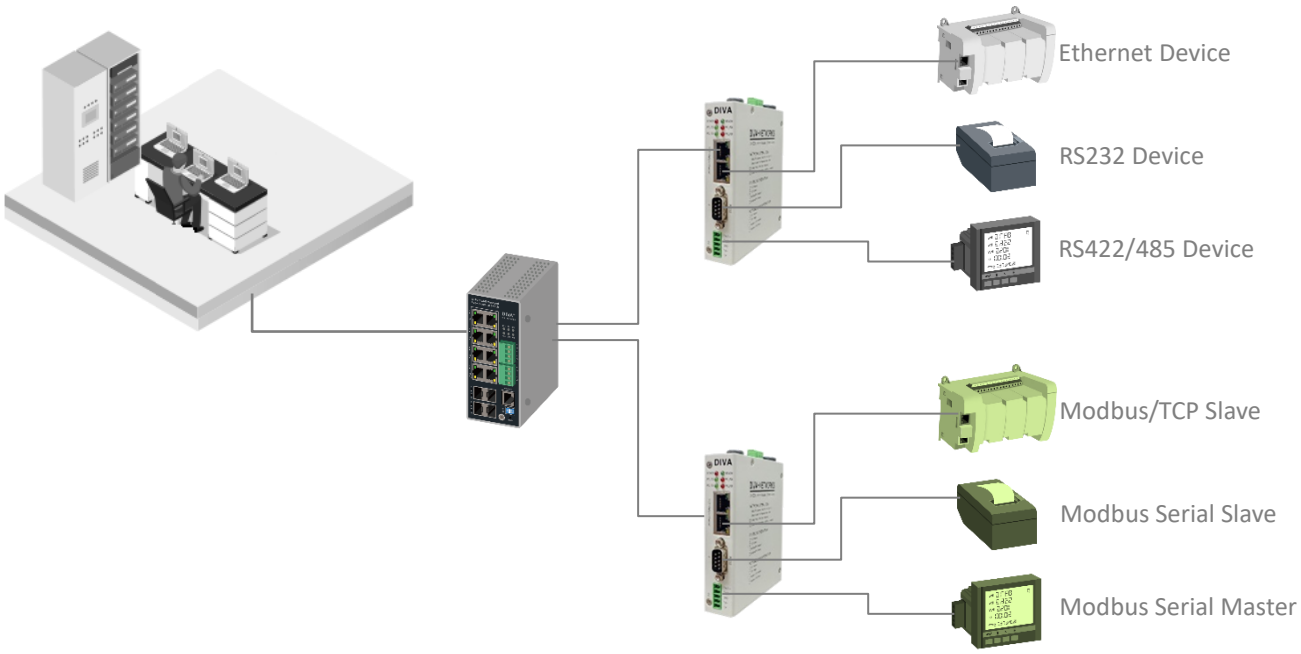
Chapter 1: 개요

소개

DIVA-IDS2 제품은 RS232 및 RS422/485 시리얼/모드버스 장치를 유선랜 네트워크에 연결합니다. 또한 2개의 유선랜 포트에 연결된 이더넷 장치 사이에도 데이터를 송수신할 수 있습니다. 사용자는 사용 환경에 따라 특정 모드로 설정하여 제품을 사용할 수 있습니다. 제품을 설정하시기 전에 2가지 모드 중 사용할 모드를 확인하시기 바랍니다.

시리얼 디바이스 서버 기능은 RS232 및 RS422/485 포트에 연결된 시리얼 장치를 유선랜을 통해 백본 네트워크에 연결합니다. 시리얼 인터페이스와 유선랜 네트워크 인터페이스를 연결할 때 사용자 설정에 따라 TCP 소켓 서버/클라이언트, TCP 브로드캐스트 서버 모드로 동작합니다. DIVA-IDS2 제품은 USB 호스트 포트에 1, 2, 4, 8, 16 포트 단위의 USB to Serial 컨버터를 연결하여 시리얼 포트를 최대 16개까지 확장할 수 있습니다. 기본 제공되는 2개의 시리얼 포트와 마찬가지로 각각의 포트는 독립적으로 동작합니다. FTDI 칩셋 기반의 USB Serial 컨버터를 DIVA-IDS2 제품에 연결한 후 전원을 입력하면 시리얼 포트가 자동으로 인식됩니다.

모드버스 게이트웨이 기능은 RS232 및 RS422/485 포트에 연결된 Modbus ASCII/RTU 시리얼 장치 및 멀티드롭 네트워크를 유선랜을 통해 Modbus/TCP 네트워크에 연결합니다. 시리얼 포트에는 모드버스 마스터 장치와 슬레이브 장치를 연결할 수 있습니다. 모드버스 시리얼 마스터 장치를 연결할 경우 Modbus/TCP 마스터 모드로 동작하고, 모드버스 시리얼 슬레이브 장치를 연결할 경우 Modbus/TCP 슬레이브 모드로 동작합니다.



맞춤형 개발

기본 제공되는 디바이스 서버 및 모드버스 게이트웨이 기능 외에도 사용자 요청에 따라 데이터 변환 및 특정 프로세스를 실행하는 기능을 탑재하여 제공할 수 있습니다. 예를 들어, 시리얼 포트에 연결된 장치의 상태를 모니터링하여 특정 이벤트가 발생할 경우 TCP/IP 네트워크를 통해 데이터를 송신하거나 USB 포트에 연결된 장치의 상태를 모니터링하여 이더넷 포트를 통해 상위 시스템과 데이터를 송수신 합니다. 또한 시리얼 포트에 연결된 시리얼 장치가 모드버스 프로토콜을 지원하지 않아도 유선랜 인터페이스를 통해 연결된 장치와 데이터를 교환할 수 있도록 미들웨어 기능을 탑재할 수 있습니다.

하드웨어 특징

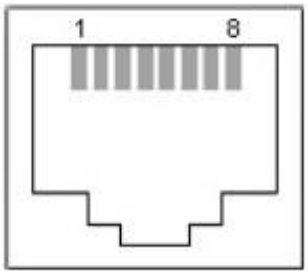
- 10/100 Mbps 이더넷 포트 2개, RJ45 커넥터 (L2 스위치 기능)
- RS232 시리얼 포트 1개, DB9 Male 커넥터
- RS422/485 시리얼 포트 1개, 5핀 터미널블록 커넥터
- USB2.0 호스트 포트 1개, 최대 16개 시리얼 포트 확장
- 9-30V DC 전원 입력, 2핀 터미널블록 커넥터, 무극성 전원 인터페이스 (역전압 보호)
- 35mm 딘레일, 벽면 장착 구조 (주문 시 장착 브라켓 선택)
- -40 ~ +85 ℃ 동작

시리얼 장치 및 네트워크를 보호할 수 있도록 아래와 같은 써지 보호 기능을 제공합니다.

- IEC 61000-4-4: 빠르게 반복되는 전기적 과도 신호로부터 시스템 보호
- IEC 61000-4-5: 8/20 μs 파형의 400W 이하 써지로부터 시스템 보호
- IEC 61000-4-2: ±30 kV ESD 충격으로부터 시스템 보호

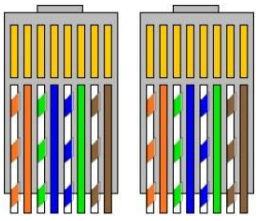
이더넷 케이블 연결

DIVA-IDS2 장치는 2개의 10/100 Mbps 이더넷 인터페이스를 제공합니다. Auto MDI/MDIX 기능을 지원하기 때문에 다이렉트 또는 크로스 케이블을 모두 사용할 수 있으며 10/100 Mbps 및 Half/Full Duplex 가 자동으로 설정됩니다. 연결되는 이더넷 스위치 장치와 링크 속도 및 전이중/반이중 모드가 자동으로 설정되지 않을 경우 수동으로 직접 설정할 수도 있습니다.

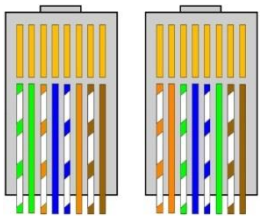


1. TX+ (Transmit Data+)
2. TX- (Transmit Data-)
3. RX+ (Receive Data+)
4. Not connected
5. Not connected
6. RX- (Receive Data-)
7. Not connected
8. Not connected

일반적으로 다이렉트 케이블을 통해 DIVA-IDS2 장치와 이더넷 장치를 연결합니다. DIVA-IDS2 장치 및 이더넷 장치에서 링크가 연결되지 않을 경우 크로스 케이블을 사용하시기 바랍니다.



다이렉트 케이블



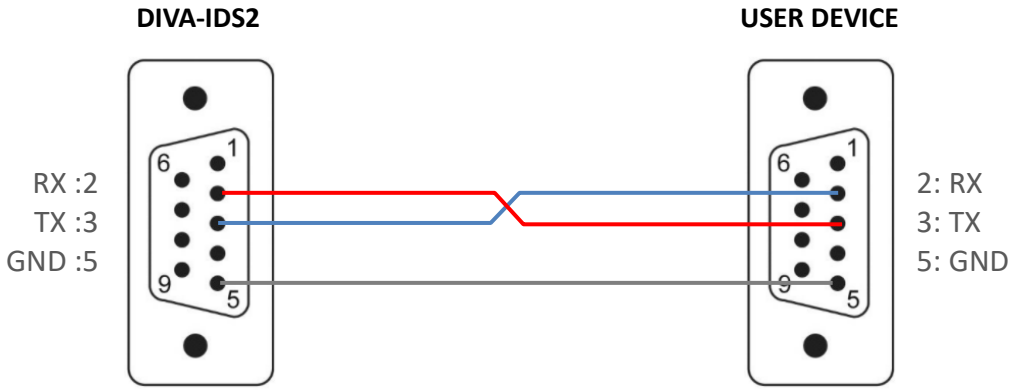
크로스 케이블

시리얼 케이블 연결

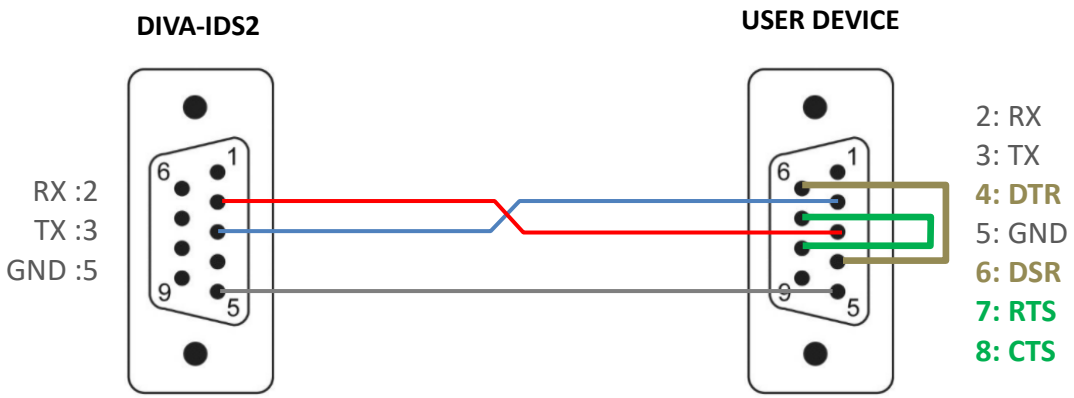
- **RS232 모드 (Serial Port 1)**

  일반적으로 RS232 모드에서는 TX, RX, GND 3개의 데이터 신호선만 사용됩니다. RFC2217 가상 COM 모드를 사용할 경우 RTS/CTS 제어 신호를 유선랜 네트워크를 통해 제어하거나 확인할 수 있습니다. 이론적으로 RS232 통신은 최대 15미터 통신 거리를 지원합니다. 통신 속도 및 주변 노이즈, 케이블 품질에 따라 통신 거리는 짧아질 수 있습니다.

0

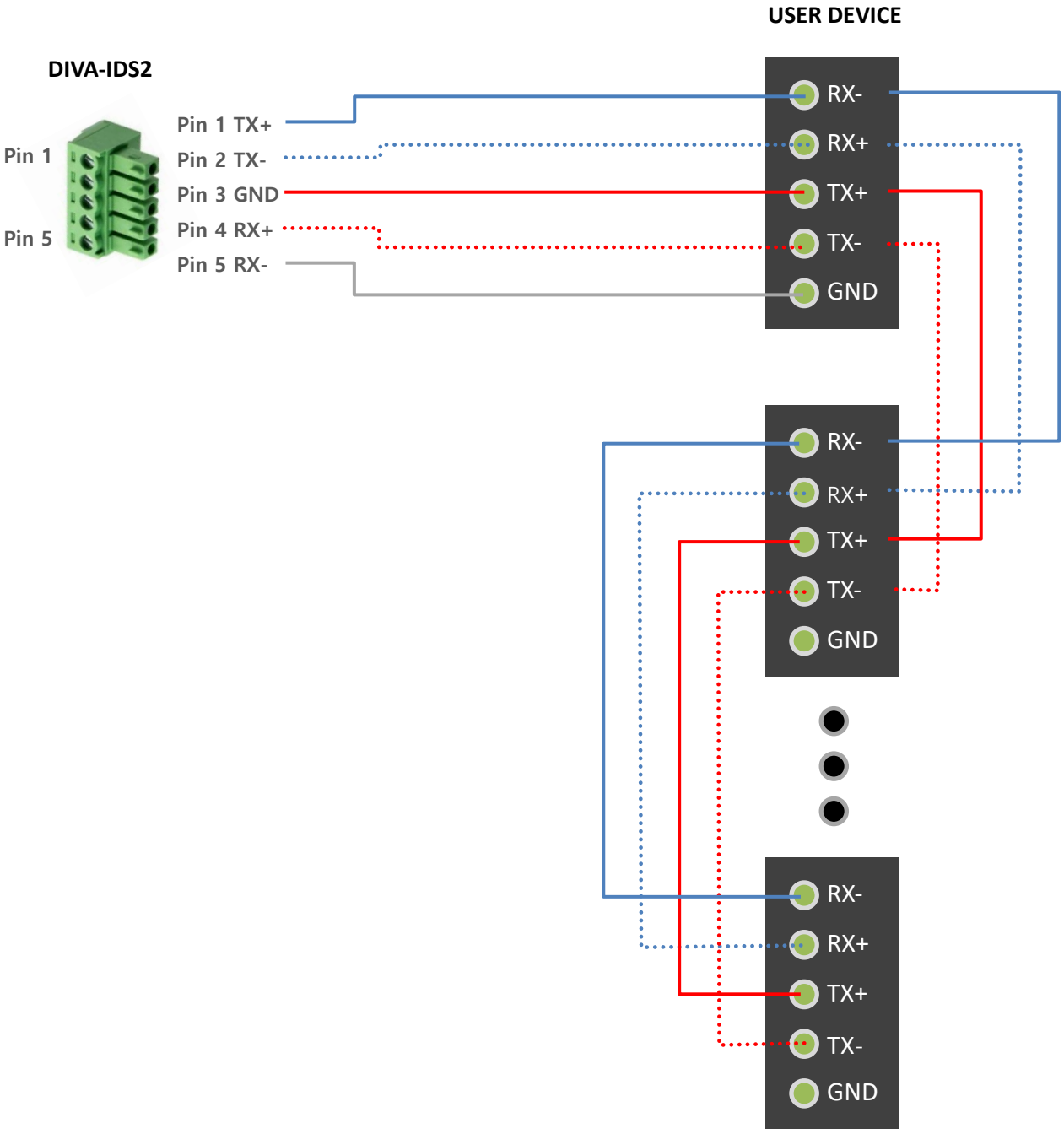


DIVA-IDS2 장치에 연결되는 사용자 시리얼 장치가 DTR-DSR, RTS-CTS 신호를 통해 장치 연결 상태를 확인하거나 데이터 입출력 흐름을 제어할 경우 아래와 같이 케이블을 제작하여 연결할 수도 있습니다.



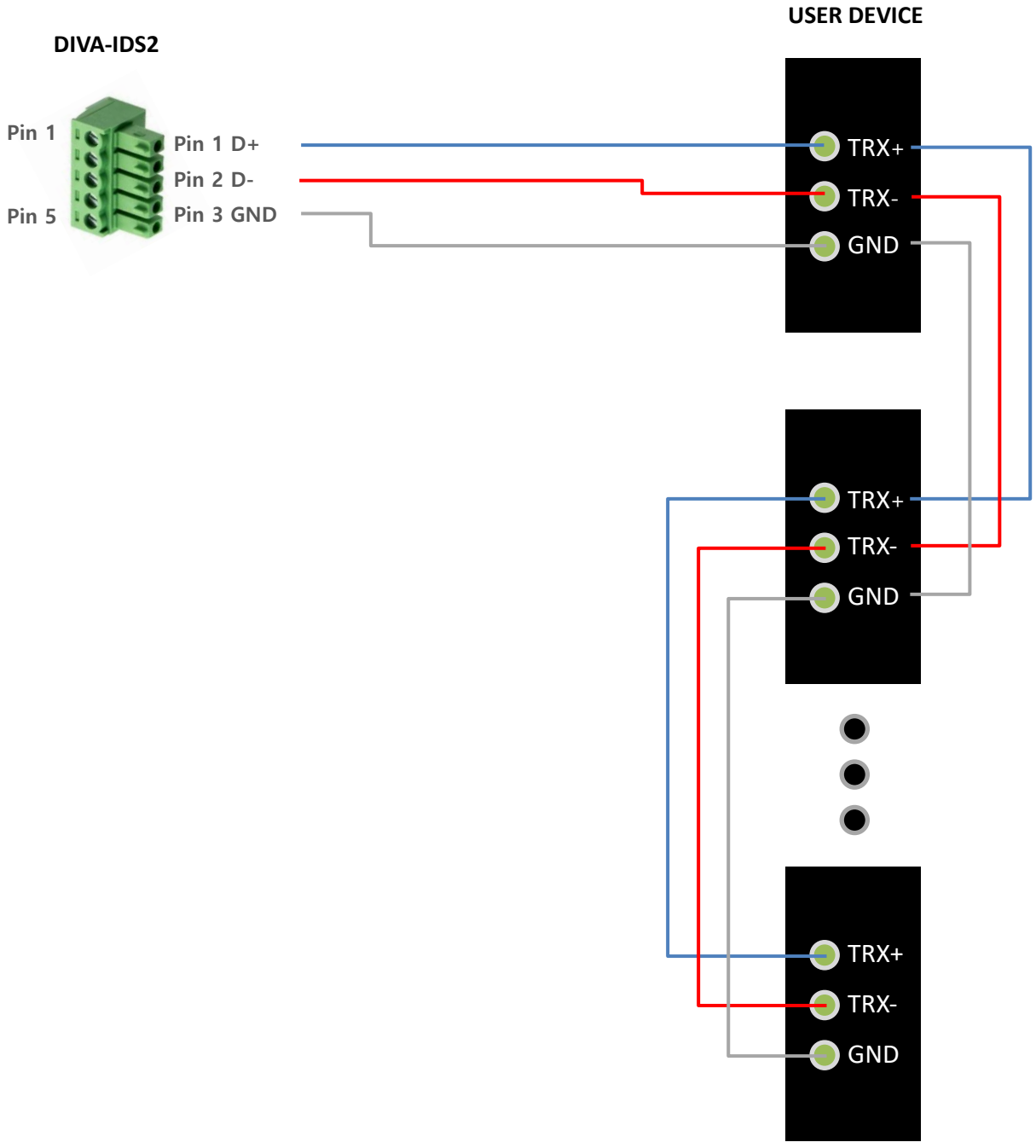
- **RS422 모드 (Serial Port 2)**

  RS422 모드에서는 대부분 TX+, TX-, RX+, RX- 4개의 데이터 신호선만 사용됩니다. 장거리 통신을 연결하거나 여러 개의 시리얼 장치를 멀티드롭 방식으로 연결할 경우 RS422 신호의 신뢰성을 향상시키기 위해 시그널 그라운드 신호선을 연결하여 사용할 수도 있습니다. DIVA-IDS2 장치는 이론적으로 최대 1.2킬로미터 RS422 시리얼 통신 거리를 지원하고 시리얼 포트에 최대 31개의 장치를 멀티드롭 방식으로 연결할 수 있습니다. 통신 속도 및 주변 노이즈, 케이블 품질에 따라 통신 거리 및 연결할 수 있는 장치 개수는 줄어들 수 있습니다.



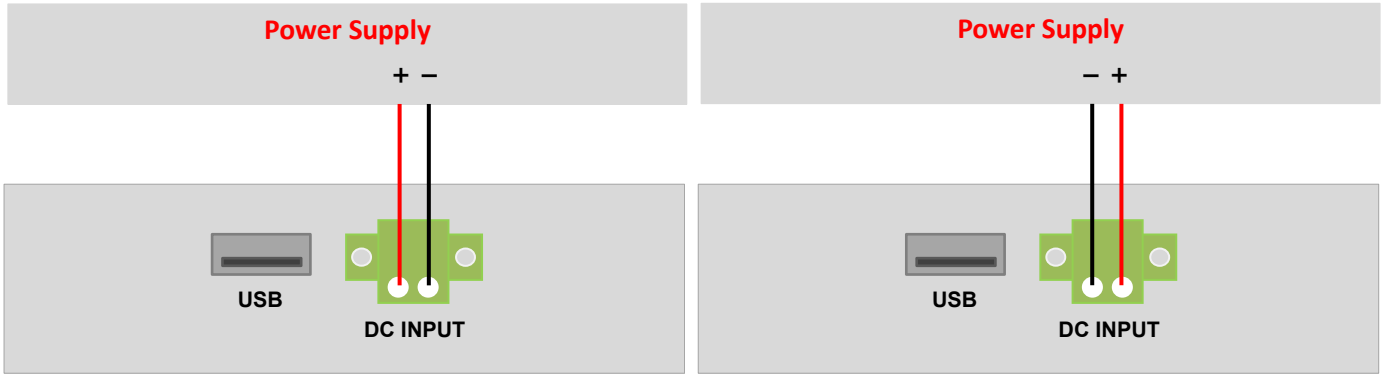
- **RS485 모드 (Serial Port 2)**

  RS485 모드에서는 대부분 TRX+, TRX- 2개의 데이터 신호선만 사용됩니다. 장거리 통신을 연결하거나 여러 개의 시리얼 장치를 멀티드롭 방식으로 연결할 경우 RS48 신호의 신뢰성을 향상시키기 위해 시그널 그라운드 신호선을 연결하여 사용할 수도 있습니다. DIVA-IDS2 장치는 이론적으로 최대 1.2킬로미터 RS485 시리얼 통신 거리를 지원하고 시리얼 포트에 최대 31개의 장치를 멀티드롭 방식으로 연결할 수 있습니다. 통신 속도 및 주변 노이즈, 케이블 품질에 따라 통신 거리 및 연결할 수 있는 장치 개수는 줄어들 수 있습니다.

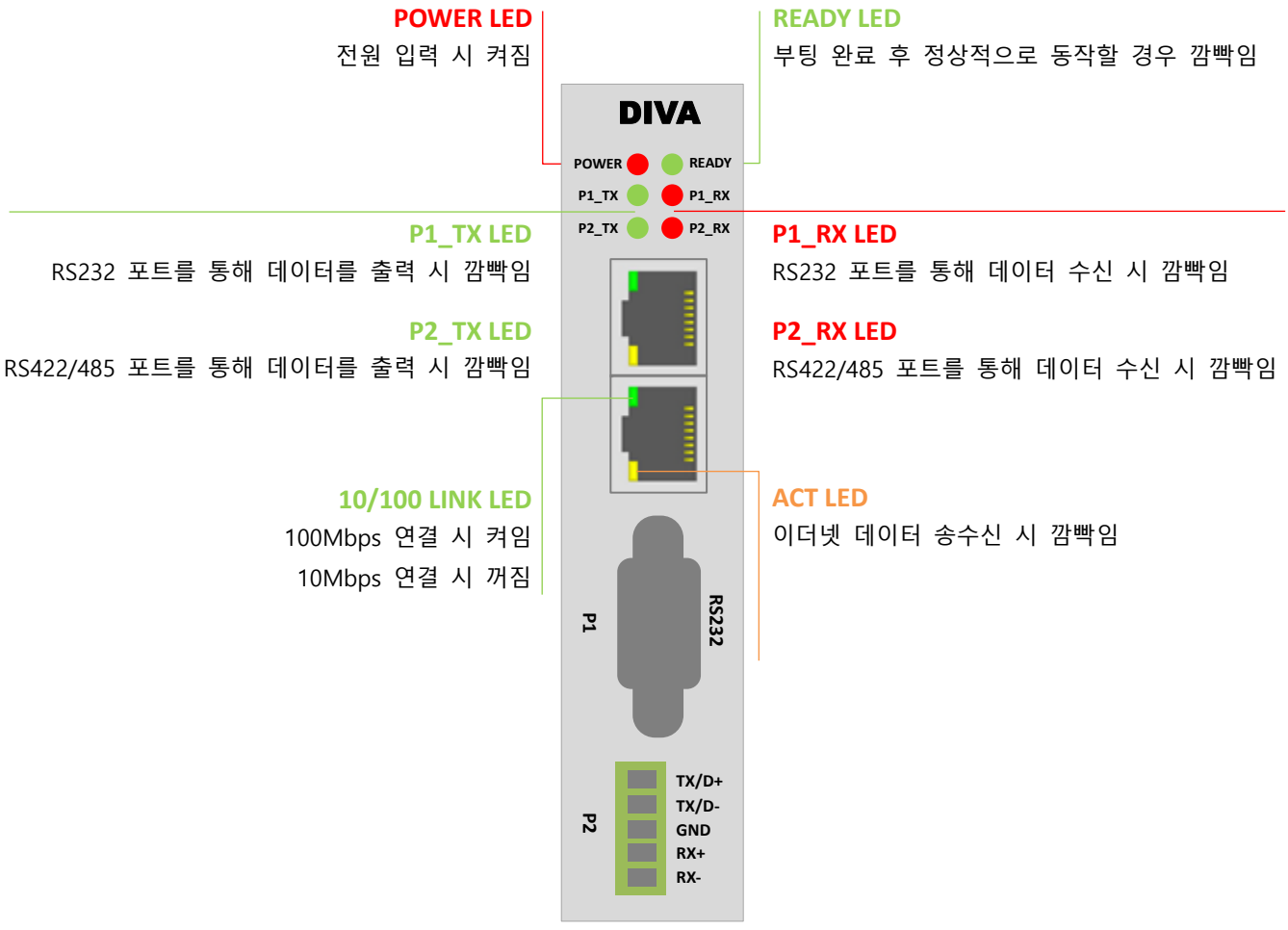


전원 연결

DIVA-IDS2 제품은 무극성 단자를 제공하기 때문에 + / - 전원을 거꾸로 연결하여도 시스템이 손상되지 않고 정상적으로 동작합니다. 9V 부터 30V 사이의 DC 전원을 연결하여 사용하시기 바랍니다.



LED 상태 확인



시스템 요구 사항

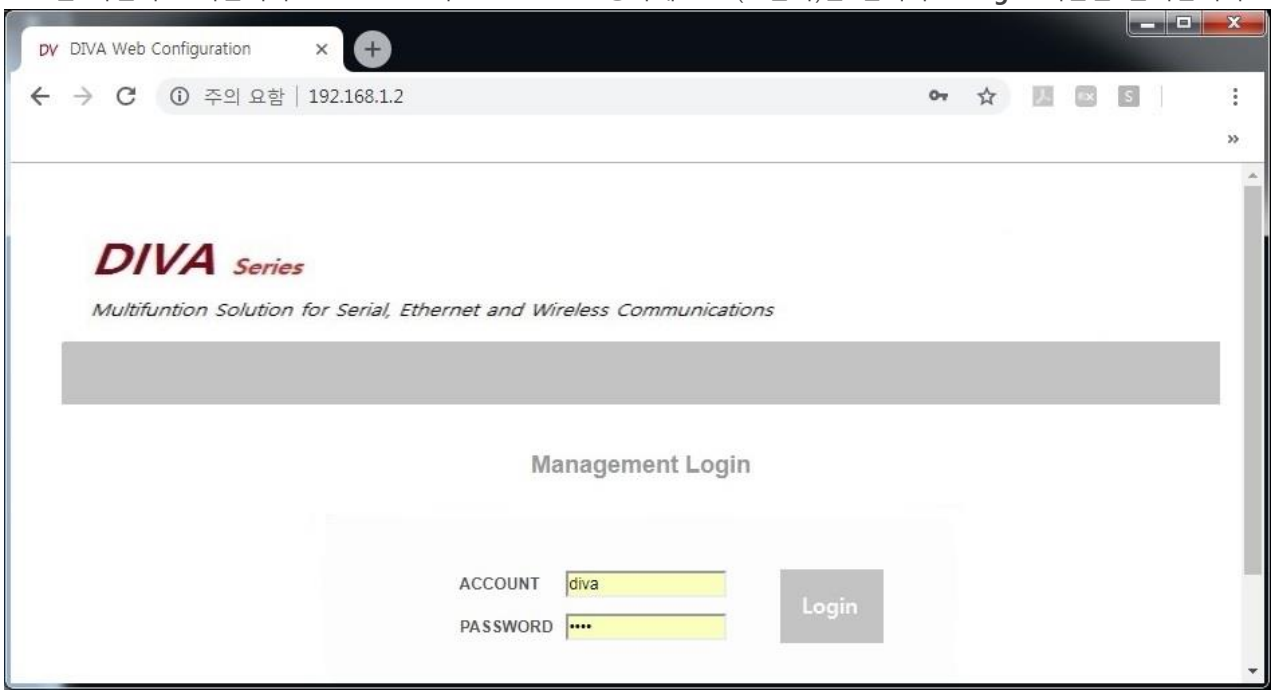
DIVA-IDS2 제품은 기능 설정 및 상태 확인을 위한 웹 서버를 내장하고 있습니다.

- Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows 11; Linux; Mac OS X
- 웹 브라우저: Mozilla Firefox, Apple Safari, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer 8 이상

시작 하기

DIVA-IDS2 웹 설정 화면은 다음과 같은 단계로 접속합니다.

1. DIVA-IDS2 장치와 사용자 컴퓨터 사이를 랜 케이블로 연결합니다.
2. DIVA-IDS2 장치에 전원을 연결한 후 시스템 부팅이 완료되면 READY LED 가 깜빡이기 시작합니다.
3. 사용자 컴퓨터의 IP 주소를 192.168.1.xxx (예: 192.168.1.100, 서브넷: 255.255.255.0) 서브넷으로 설정합니다.
4. 웹 브라우저를 실행한 후 주소 창에 **192.168.1.2** 를 입력한 후 **Enter** 키를 누릅니다.
5. 로그인 화면이 표시됩니다. ACCOUNT 과 PASSWORD 항목에 **diva**(소문자)를 입력하고 **Login** 버튼을 클릭합니다.



시스템 및 네트워크 보안을 위하여 초기 아이디와 비밀번호를 변경하시고 사용하시기 바랍니다. 초기 아이디와 비밀번호는 SYSTEM > Account 메뉴에서 변경하실 수 있습니다.

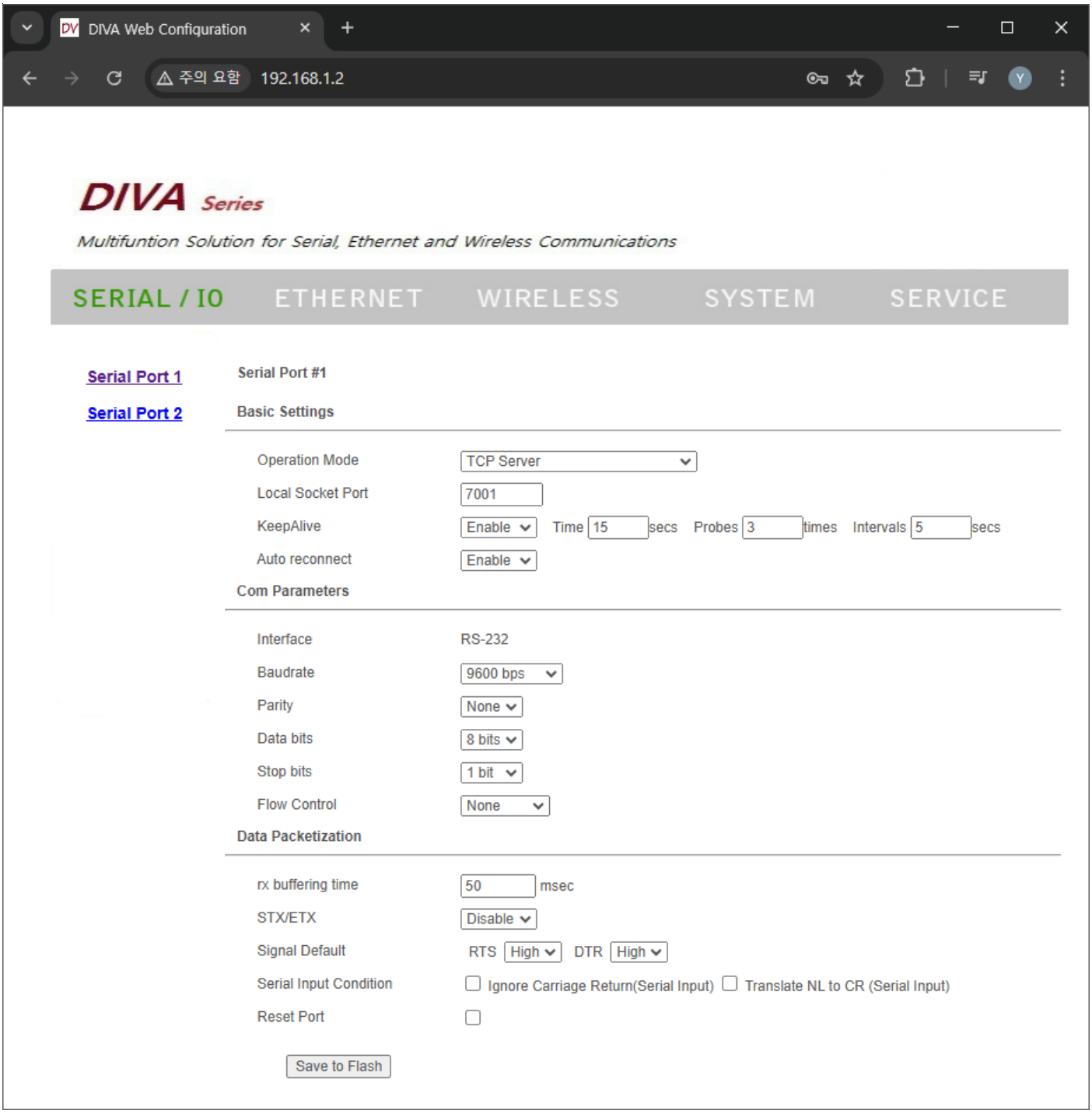
네비게이션

웹 설정 인터페이스는 다음과 같이 5개의 메인 웹 페이지로 구성되어 있으며 각각의 페이지에서 특정 기능을 변경하거나 설정 및 동작 상태를 확인할 수 있습니다.

- **SERIAL / IO** RS232 및 RS422/485 시리얼 포트에 대한 동작 모드, 통신 파라미터를 설정합니다.
- **ETHERNET** 이더넷 모드 및 IP 주소와 같은 네트워크 정보를 설정합니다.
- **WIRELESS** 와이파이 무선랜 파라미터를 설정합니다. (DIVA-WRM2 모델)
- **SYSTEM** 시스템 시작 시간, 관리자 계정, 설정 초기화, 펌웨어 업데이트, 설정 백업 및 복구 기능을 설정합니다.
- **SERVICE** 펌웨어 버전, MAC 주소, 동작 시간, 시리얼 및 이더넷 인터페이스 동작 상태를 간략하게 표시합니다.

각 페이지에서 설정을 변경하신 후 화면 하단의 **Save to Flash** 버튼을 클릭하면 설정 내용이 임시 저장됩니다. 상단 **SYSTEM** 메뉴를 선택한 후 좌측 **Reboot** 메뉴에서 **REBOOT** 버튼을 클릭하면 재부팅 후 설정 내용이 적용됩니다.

Chapter 2: SERIAL / IO



SERIAL / IO 페이지에서는 RS232 포트와 RS422/485 포트에 대한 동작 모드와 TCP/IP 연결에 사용되는 소켓 파라미터, 시리얼 통신 파라미터, 시리얼 데이터를 TCP/IP 패킷으로 변환할 때 적용되는 항목들을 설정합니다. 좌측에 표시되는 **Serial Port 1** 링크를 클릭하면 RS232 포트(DB9 Male 커넥터)를 설정할 수 있고 **Serial Port 2** 링크를 클릭하면 RS422/485 포트(5핀 터미널블록 커넥터)를 설정합니다. RS232 포트와 RS422/485 포트는 각각 독립적으로 동작하며 유선랜 네트워크를 통해 동시에 데이터를 송수신할 수 있습니다.

Serial Port 1/2

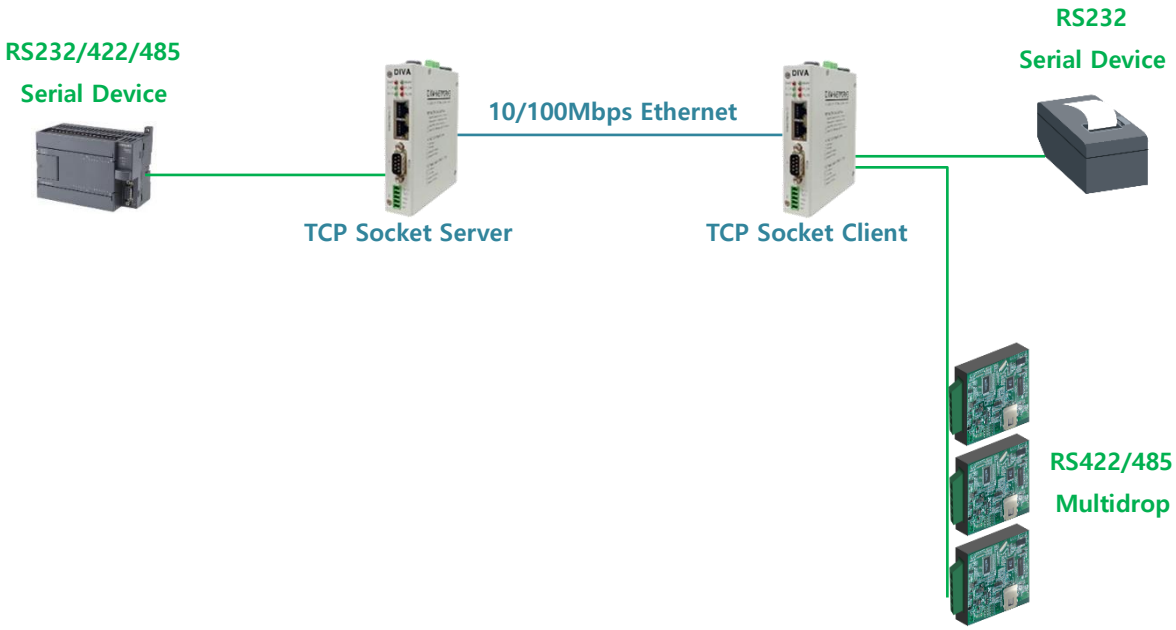
Operation Mode RS232 또는 RS422/485 포트의 동작 모드를 설정합니다. TCP Server 및 TCP Broadcast, Modbus Slave (RTU), Modbus Slave (ASCII) 모드 사용시 Serial Port 1 포트의 Local Socket Port 설정과 Serial Port 2 포트의 Local Socket Port 설정이 동일한 소켓 번호로 중복되지 않도록 주의하시기 바랍니다.

- **Disable**: 시리얼 포트를 사용하지 않도록 설정합니다.

- **TCP Server**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트는 TCP 서버 모드로 동작하며 사용자 시스템은 TCP 클라이언트 모드로 동작합니다.

Local Socket Port TCP 소켓 클라이언트 장치로부터의 연결을 대기하는 소켓 번호를 설정합니다. RS232 시리얼 포트와 RS422/485 시리얼 포트는 동일한 IP 주소를 사용하기 때문에 반드시 서로 다른 소켓 번호를 사용해야 합니다.
KeepAlive TCP 클라이언트 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 TCP 클라이언트 장치로 전송합니다. TCP 클라이언트 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA-IDS2 장치는 소켓 연결을 종료한 후 TCP 클라이언트 장치가 다시 연결할 수 있도록 Listen 대기 상태로 전환됩니다. 기본값으로 KeepAlive 기능을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA-IDS2 장치는 연결된 TCP 소켓 클라이언트로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초 (Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) 클라이언트 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 연결 대기 상태로 전환됩니다. 하지만 Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.
Auto reconnect 일반적으로 TCP 소켓 서버 장치는 소켓이 이미 연결된 상태에서는 TCP 클라이언트의 소켓 재연결 요청을 허락하지 않습니다. 하지만 네트워크 장애로 인해 소켓 통신이 비정상적으로 종료될 경우 TCP 소켓 서버는 연결 상태를 계속 유지하거나 KeepAlive 기능에 의해 연결 상태를 확인한 후 재연결 대기 상태로 전환하게 됩니다. 이러한 경우 TCP 클라이언트 장치의 소켓 재연결이 계속 실패하거나 재연결에 많은 시간이 소요될 수 있습니다. Auto reconnect 기능은 TCP 클라이언트 장치로부터 소켓 연결 요청 메시지를 수신하면 연결되어 있던 소켓 통신을 종료한 후 새로운 연결 요청에 따라 TCP 소켓 통신을 즉시 재연결합니다.

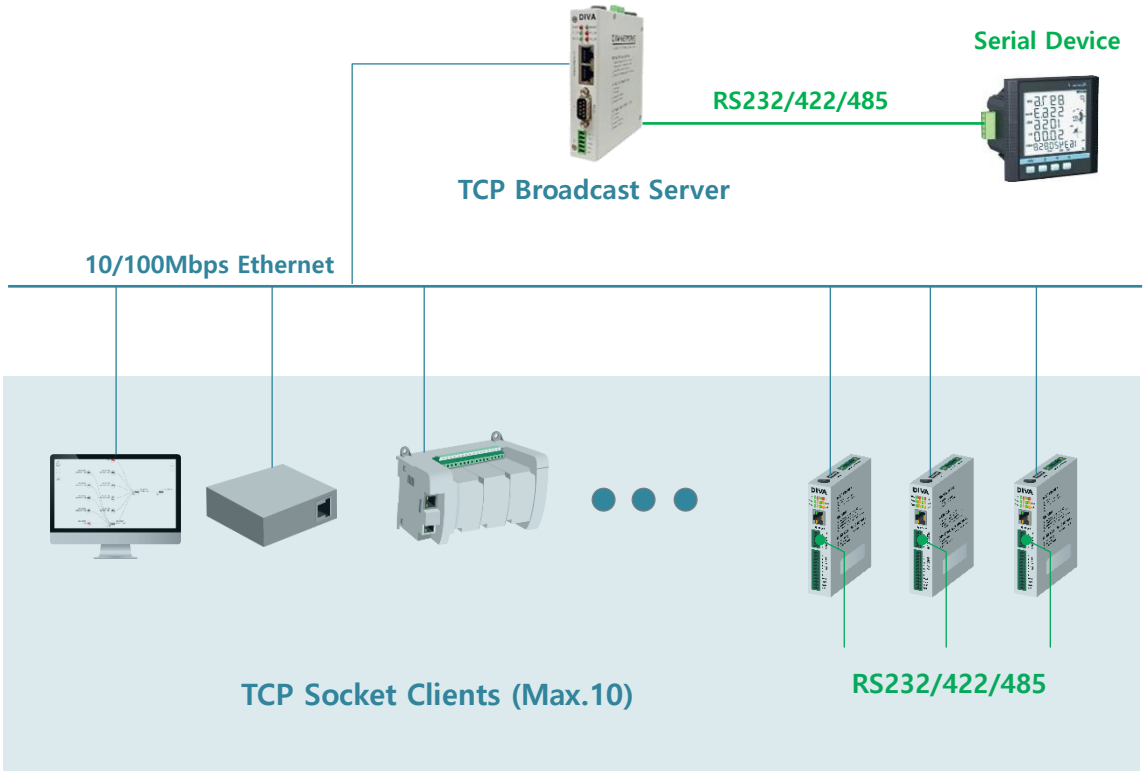
- **TCP Client**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트는 TCP 클라이언트 모드로 동작하며 사용자 시스템은 TCP 서버 모드로 동작합니다.



Destination 소켓 통신을 연결할 TCP 소켓 서버의 IP 주소와 소켓 번호를 입력합니다. 연결할 TCP 소켓 서버의 IP 주소를 DDNS 서버를 통해 확인해야 할 경우 해당 DNS 이름(예: user.iptime.org)을 입력합니다.

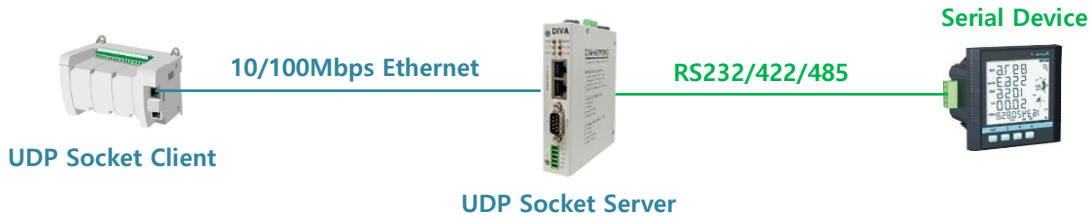
KeepAlive TCP 클라이언트 모드에서는 설정할 필요가 없습니다. DIVA-IDS2 장치는 TCP 소켓 서버로부터 10초 이상 데이터를 수신하지 못할 경우, 연결된 소켓 통신을 종료한 후 TCP 서버로 재연결을 시도합니다. TCP 소켓 서버와 재연결이 될 때까지 1초 단위로 재연결 프로세스가 실행됩니다.

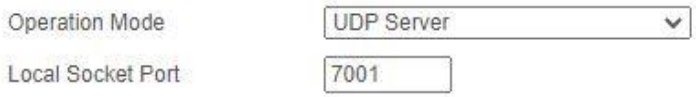
- **TCP Broadcast**: TCP Broadcast 모드는 TCP 소켓 서버 모드로 동작하며 최대 10개의 TCP 소켓 클라이언트 장치와 동시에 연결할 수 있습니다. DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트로 입력된 데이터는 연결된 모든 TCP 소켓 클라이언트로 전송되며 TCP 소켓 클라이언트가 전송한 데이터는 DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트로만 출력됩니다.



Local Socket Port TCP 소켓 클라이언트 장치로부터의 연결을 대기하는 소켓 번호를 설정합니다. RS232 시리얼 포트와 RS422/485 시리얼 포트는 동일한 IP 주소를 사용하기 때문에 반드시 서로 다른 소켓 번호를 사용해야 합니다.
KeepAlive TCP 클라이언트 장치와 소켓 통신이 연결된 후 연결 상태 확인을 위한 Probe 패킷을 TCP 클라이언트 장치로 전송합니다. TCP 클라이언트 장치로부터 응답이 없을 경우 DIVA-IDS2 장치는 소켓 연결을 종료한 후 TCP 클라이언트 장치가 다시 연결할 수 있도록 대기 상태로 전환됩니다. 기본값으로 KeepAlive 기능을 사용하면 다음과 같이 동작합니다. DIVA-IDS2 장치는 연결된 TCP 소켓 클라이언트로부터 15초(Time) 동안 데이터를 수신하지 못하면 5초(Intervals) 단위로 Probe 패킷을 3번(Probes) 클라이언트 장치로 전송합니다. 만약 Probe 패킷에 대한 응답을 3번 연속하여 수신하지 못하면 연결된 소켓 통신을 종료하고 연결 대기 상태로 전환됩니다. 하지만 Probe 요청에 대한 응답을 한번이라도 수신할 경우 KeepAlive 프로세스는 초기화되고 다시 시작됩니다.

- **UDP Server**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트와 이더넷 포트에 연결되는 사용자 시스템이 UDP 소켓 모드로 동작합니다. 사용자 시스템은 Local Socket Port에 설정된 UDP 소켓을 통해 DIVA-IDS2 장치로 데이터를 송신할 수 있고, Bind 함수를 통해 데이터 수신에 사용할 UDP 소켓 번호를 직접 지정할 수 있습니다. DIVA-IDS2 장치는 UDP 소켓으로 수신된 데이터를 시리얼 포트로 출력하고, 반대로 시리얼 포트로 입력된 데이터를 사용자 시스템으로 전달합니다. UDP 통신을 통해 Point to Multipoint 방식의 네트워크를 구성해야 할 경우 DIVA-WRM 모델을 사용할 수 있습니다. DIVA-WRM 모델은 UDP Server 모드에서 최대 254개의 UDP 소켓 클라이언트 장치와 동시에 데이터를 송수신합니다. 자세한 사항은 DIVA-WRM 제품 데이터시트나 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.



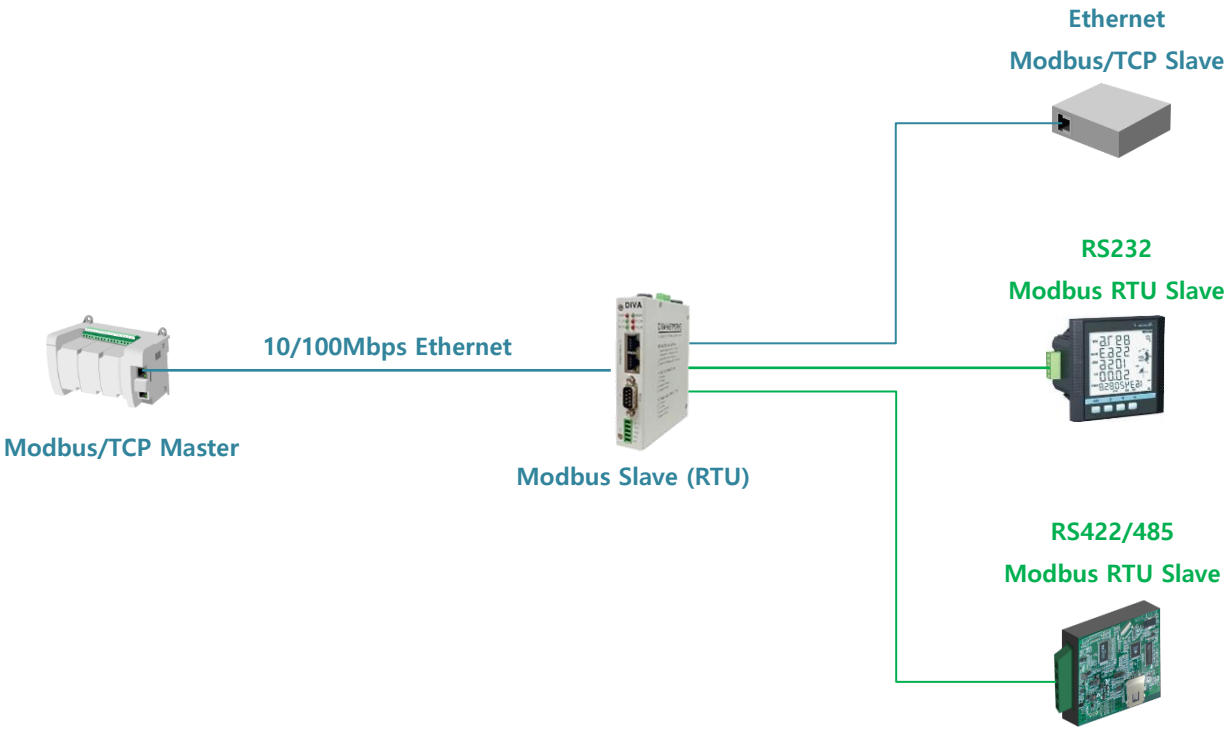


Local Socket Port 이더넷 포트에 연결된 UDP 장치로부터 데이터를 수신하는 소켓 번호를 설정합니다.

- **UDP Client**: DIVA-IDS2 장치와 이더넷 포트에 연결되는 사용자 시스템이 UDP 소켓 모드로 동작합니다. 사용자 시스템은 DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트로 데이터를 출력할 수 없고, DIVA-IDS2 장치는 시리얼 포트로 입력된 데이터를 사용자 시스템에 전달할 수 있습니다. UDP Client 모드는 단방향 통신만을 지원합니다. 양방향 통신을 사용해야 할 경우, UDP Server 모드를 사용하거나 DIVA-WRM 모델을 사용하시기 바랍니다.

Destination 시리얼 데이터를 수신할 원격 UDP 장치의 IP 주소와 소켓 번호를 설정합니다. 연결할 원격 UDP 소켓 장치의 IP 주소를 DDNS 서버를 통해 확인해야 할 경우 해당 DNS 이름(예: user.iptime.org)을 입력합니다.

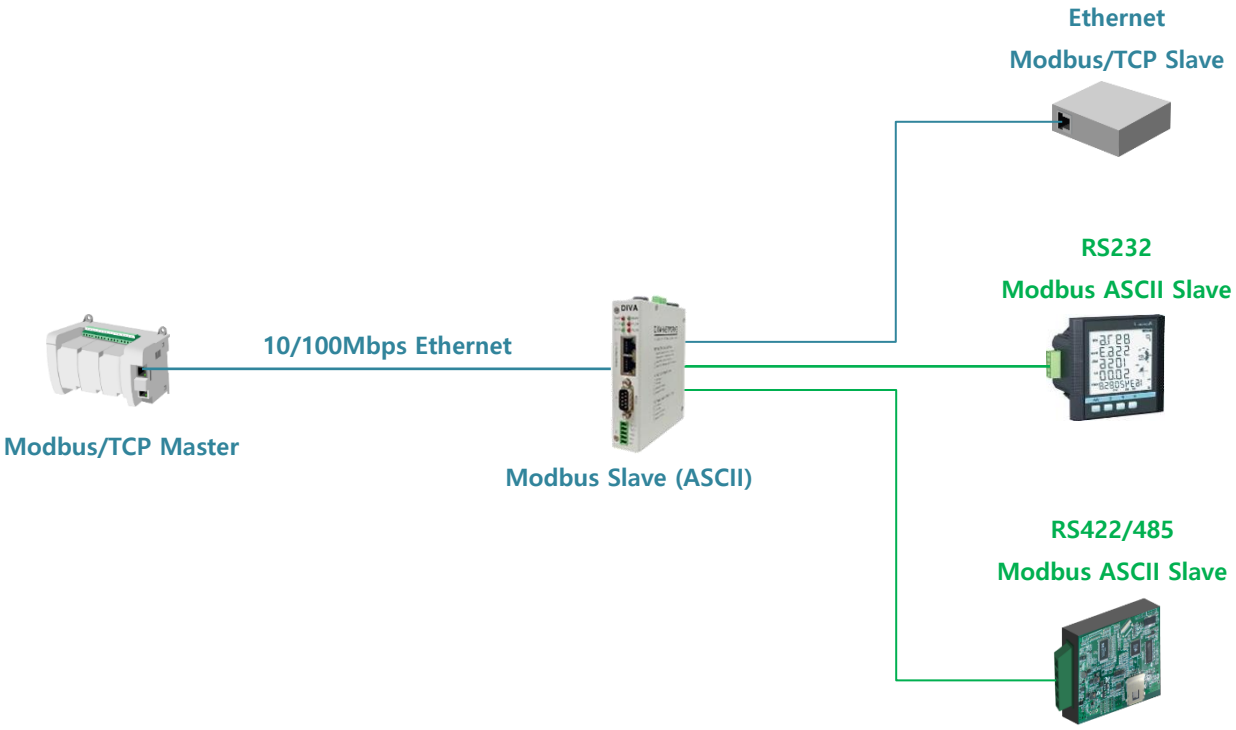
- **Modbus Slave(RTU)**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트에 Modbus RTU 프로토콜을 사용하는 슬레이브 장치를 연결할 때 선택합니다. DIVA-IDS2 장치는 Modbus/TCP 슬레이브 모드 (TCP 서버 모드)로 동작합니다. 유선 이더넷 네트워크로 수신된 Modbus/TCP 마스터 장치의 데이터 요청 패킷은 Modbus RTU 프레임으로 변환되어 시리얼 포트로 출력됩니다. 시리얼 포트로부터 입력된 Modbus RTU 슬레이브 장치의 데이터 응답 프레임은 Modbus/TCP 패킷으로 변환되어 Modbus/TCP 마스터 장치로 전송됩니다.



Local Modbus Socket Port Modbus/TCP 마스터 장치로부터 연결을 대기하는 소켓 번호를 설정합니다. Serial Port 1 포트와 Serial Port 2 포트의 Local Socket Port 가 동일 소켓 번호로 중복되지 않도록 주의하시기 바랍니다.
Virtual Slave ID Offset 슬레이브 ID 변경이 불가능한 모드버스 시리얼 장치를 DIVA-IDS2 장치에 연결할 경우, 오프셋 설정을 통해 가상의 슬레이브 ID로 변경합니다. 사용자는 -255 ~ +255 사이의 값을 사용할 수 있습니다.

실제 슬레이브 ID	오프셋 설정값	가상 슬레이브 ID
1	0	1
2	-1	1

- **Modbus Slave(ASCII))**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트에 Modbus ASCII 프로토콜을 사용하는 슬레이브 장치를 연결할 때 선택합니다. DIVA-IDS2 장치는 Modbus/TCP 슬레이브 모드 (TCP 서버 모드)로 동작합니다. 유선 이더넷 네트워크로 수신된 Modbus/TCP 마스터 장치의 데이터 요청 패킷은 Modbus ASCII 프레임으로 변환되어 시리얼 포트로 출력됩니다. 시리얼 포트로부터 입력된 Modbus ASCII 슬레이브 장치의 데이터 응답 프레임은 Modbus/TCP 패킷으로 변환되어 Modbus/TCP 마스터 장치로 전송됩니다.

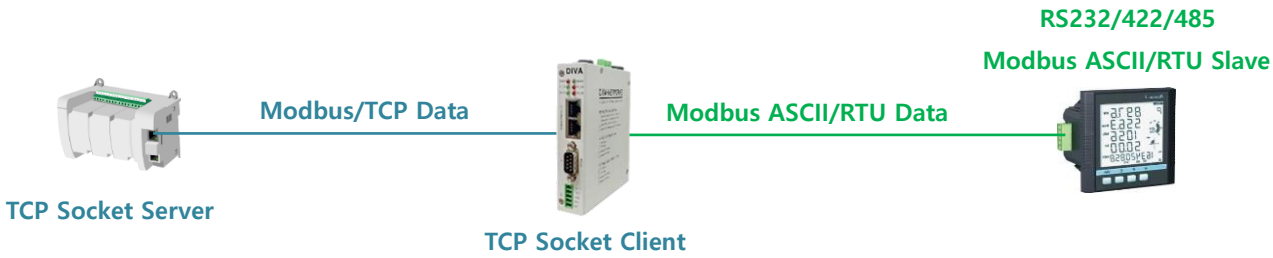


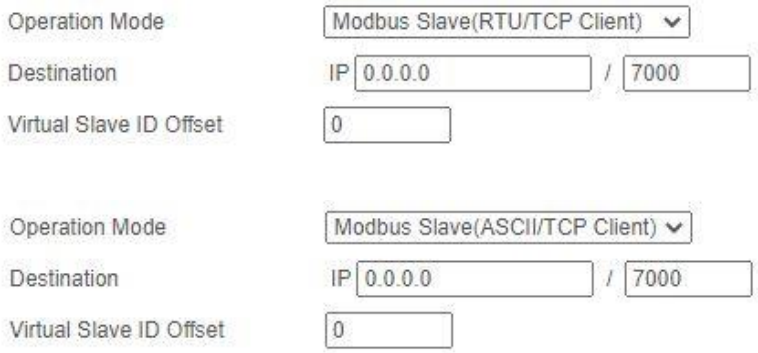
Local Modbus Socket Port Modbus/TCP 마스터 장치로부터 연결을 대기하는 소켓 번호를 설정합니다. Serial Port 1 포트와 Serial Port 2 포트의 Local Socket Port 가 동일 소켓 번호로 중복되지 않도록 주의하시기 바랍니다.
Virtual Slave ID Offset 슬레이브 ID 변경이 불가능한 모드버스 시리얼 장치를 DIVA-IDS2 장치에 연결할 경우, 오프셋 설정을 통해 가상의 슬레이브 ID로 변경합니다. 사용자는 -255 ~ +255 사이의 값을 사용할 수 있습니다.

실제 슬레이브 ID	오프셋 설정값	가상 슬레이브 ID
1	0	1
2	-1	1

- **Modbus Slave (RTU / TCP Client)**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트에 Modbus RTU 프로토콜을 사용하는 슬레이브 장치를 연결할 때 선택합니다. 표준 Modbus/TCP 슬레이브 장치는 TCP 서버 모드로 동작합니다. 하지만 Modbus Slave (RTU / TCP Client) 모드로 설정된 DIVA-IDS2 장치는 TCP 클라이언트 모드로 동작합니다. 유선 이더넷 네트워크로 수신된 TCP 서버 장치의 Modbus/TCP 데이터 요청 패킷은 Modbus RTU 프레임으로 변환되어 시리얼 포트로 출력됩니다. 시리얼 포트로부터 입력된 Modbus RTU 슬레이브 장치의 데이터 응답 프레임은 Modbus/TCP 패킷으로 변환되어 TCP 서버 장치로 전송됩니다. 표준 Modbus/TCP 마스터 장치는 TCP 클라이언트 모드로 동작하고, 표준 Modbus/TCP 슬레이브 장치는 TCP 서버 모드로 동작합니다.

- **Modbus Slave (ASCII / TCP Client)**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트에 Modbus ASCII 프로토콜을 사용하는 슬레이브 장치를 연결할 때 선택합니다. 표준 Modbus/TCP 슬레이브 장치는 TCP 서버 모드로 동작합니다. 하지만 Modbus Slave (ASCII / TCP Client) 모드로 설정된 DIVA-IDS2 장치는 TCP 클라이언트 모드로 동작합니다. 유선 이더넷 네트워크로 수신된 TCP 서버 장치의 Modbus/TCP 데이터 요청 패킷은 Modbus ASCII 프레임으로 변환되어 시리얼 포트로 출력됩니다. 시리얼 포트로부터 입력된 Modbus ASCII 슬레이브 장치의 데이터 응답 프레임은 Modbus/TCP 패킷으로 변환되어 TCP 서버 장치로 전송됩니다. 표준 Modbus/TCP 마스터 장치는 TCP 클라이언트 모드로 동작하고, 표준 Modbus/TCP 슬레이브 장치는 TCP 서버 모드로 동작합니다.

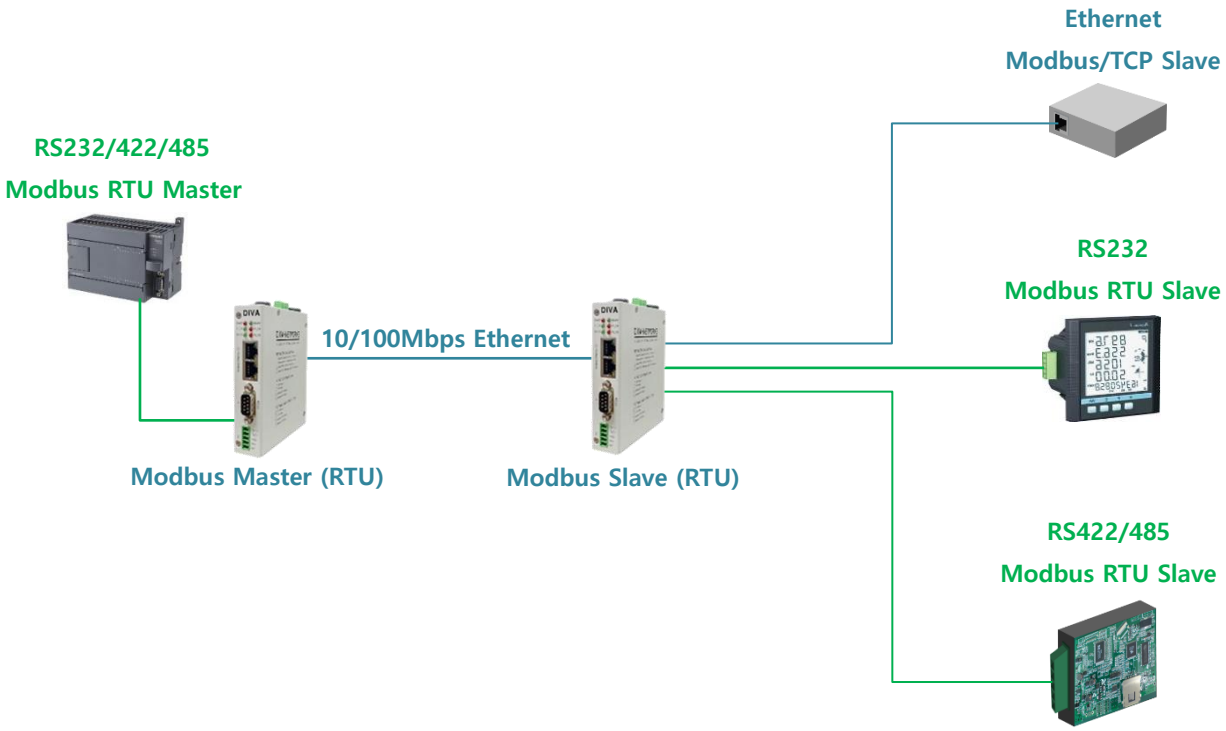


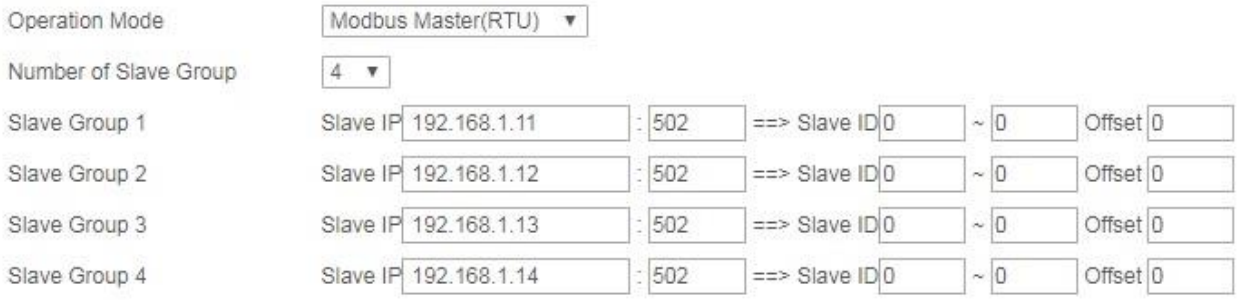


Destination 시리얼 데이터를 송수신할 원격 TCP 서버 장치의 IP 주소와 소켓 번호를 설정합니다.
Virtual Slave ID Offset 슬레이브 ID 변경이 불가능한 모드버스 시리얼 장치를 DIVA-IDS2 장치에 연결할 경우, 오프셋 설정을 통해 가상의 슬레이브 ID로 변경합니다. 사용자는 -255 ~ +255 사이의 값을 사용할 수 있습니다.

실제 슬레이브 ID	오프셋 설정값	가상 슬레이브 ID
1	0	1
2	-1	1

- **Modbus Master(RTU)**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트에 Modbus RTU 프로토콜을 사용하는 모드버스 마스터 장치를 연결할 때 선택합니다. DIVA-IDS2 장치는 Modbus/TCP 마스터 모드 (TCP 클라이언트 모드)로 동작합니다. 시리얼 포트로 입력된 Modbus RTU 마스터 장치의 데이터 요청 프레임은 Modbus/TCP 패킷으로 변환되어 Modbus/TCP 슬레이브 장치로 전송됩니다. 유무선 네트워크로 수신된 Modbus/TCP 슬레이브 장치의 데이터 응답 패킷은 Modbus RTU 프레임으로 변환되어 시리얼 포트로 출력됩니다.

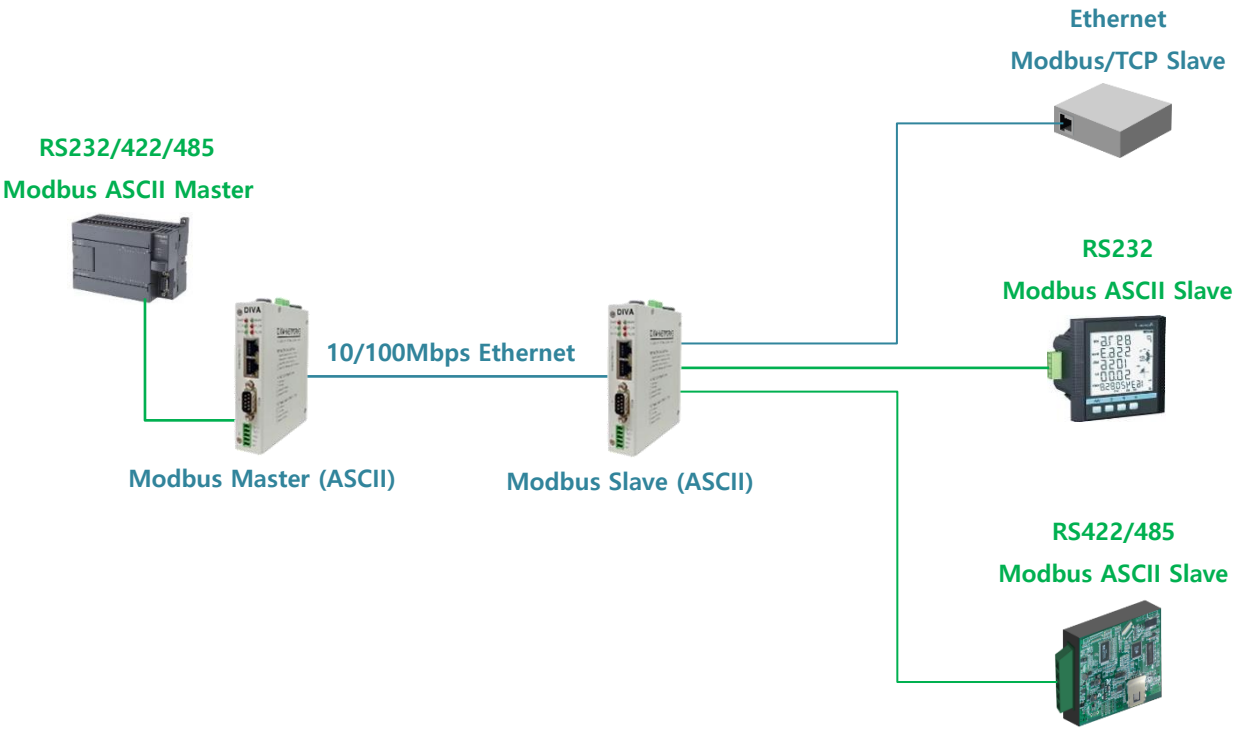


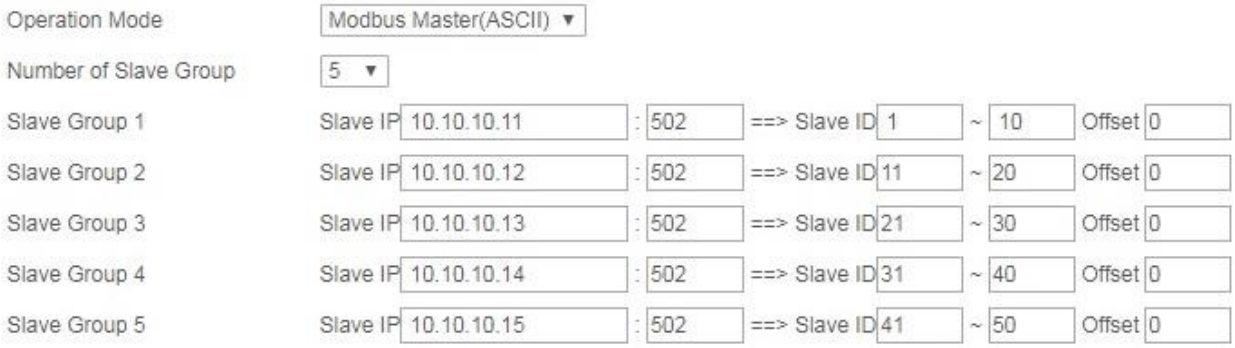


Number of Slave Group 연결할 Modbus/TCP 슬레이브 장치의 개수를 지정합니다. 최대 32개의 Modbus/TCP 슬레이브 장치를 등록할 수 있으며 각각의 슬레이브 그룹마다 연결할 IP 주소와 소켓 번호를 등록합니다. 연결할 Modbus/TCP 슬레이브 장치가 DIVA-IDS2 장치일 경우, 시리얼 포트에 멀티드롭 방식으로 연결된 슬레이브 장치들의 모드버스 ID를 등록할 수 있습니다. 또한 슬레이브 ID를 변경해야 할 경우 오프셋 설정을 통해 가상의 슬레이브 ID로 변경이 가능합니다. 사용자는 -255 ~ +255 사이의 오프셋 값을 사용할 수 있습니다.

실제 슬레이브 ID	오프셋 설정값	가상 슬레이브 ID
1~10	0	1 ~ 10
11~20	-10	1 ~ 10

- **Modbus Master(ASCII)**: DIVA-IDS2 장치의 시리얼 포트에 Modbus ASCII 프로토콜을 사용하는 모드버스 마스터 장치를 연결할 때 선택합니다. DIVA-IDS2 장치는 Modbus/TCP 마스터 모드 (TCP 클라이언트 모드)로 동작합니다. 시리얼 포트로 입력된 Modbus ASCII 마스터 장치의 데이터 요청 프레임은 Modbus/TCP 패킷으로 변환되어 Modbus/TCP 슬레이브 장치로 전송됩니다. 유무선 네트워크로 수신된 Modbus/TCP 슬레이브 장치의 데이터 응답 패킷은 Modbus ASCII 프레임으로 변환되어 시리얼 포트로 출력됩니다.





Number of Slave Group 연결할 Modbus/TCP 슬레이브 장치의 개수를 지정합니다. 최대 32개의 Modbus/TCP 슬레이브 장치를 등록할 수 있으며 각각의 슬레이브 그룹마다 연결할 IP 주소와 소켓 번호를 등록합니다. 연결할 Modbus/TCP 슬레이브 장치가 DIVA-IDS2 장치일 경우, 시리얼 포트에 멀티드롭 방식으로 연결된 슬레이브 장치들의 모드버스 ID를 등록할 수 있습니다. 또한 슬레이브 ID를 변경해야 할 경우 오프셋 설정을 통해 가상의 슬레이브 ID로 변경이 가능합니다. 사용자는 -255 ~ +255 사이의 오프셋 값을 사용할 수 있습니다.

실제 슬레이브 ID	오프셋 설정값	가상 슬레이브 ID
1~10	0	1 ~ 10
11~20	-10	1 ~ 10

Com Parameters

시리얼 통신과 관련된 항목을 설정합니다. DIVA-IDS2 제품은 독립적으로 동작하는 2개의 시리얼 포트를 제공합니다. DB9 Male 커넥터로 제공되는 RS232 포트는 좌측 **Serial Port 1** 링크를 통해 설정할 수 있습니다. 5핀 터미널블록 커넥터로 제공되는 RS422/485 포트는 좌측 **Serial Port 2** 링크를 통해 설정할 수 있습니다. 시리얼 포트에 연결되는 사용자 시리얼 장치의 통신 사양을 사전에 확인하신 후 Com Parameters 항목을 동일한 사양으로 설정하시기 바랍니다.

Interface Serial Port 1 은 RS-232 값으로 고정되어 있으며 Serial Port 2 는 RS-422, RS-485(No Echo), RS-485(Echo) 모드 중 선택할 수 있습니다.

- **RS-232** : RI(9번 핀) 신호를 제외한 모든 신호선을 연결할 수 있습니다.
- **RS-422** : 4선식(TX+, TX-, RX+, RX-, Ground) RS422 또는 RS485 장치를 연결할 때 선택합니다.
- **RS-485(No Echo)** : 2선식(Data+, Data-, Ground) RS485 장치를 연결할 때 선택합니다.
- **RS-485(Echo)** : 2선식(Data+, Data-, Ground) RS485 장치를 연결할 때 선택합니다. 시리얼 장치에서 DIVA-IDS2 장치의 RS485 시리얼 포트로 입력된 데이터는 사용자 시스템에서 전송한 데이터를 확인할 수 있도록 다시 출력됩니다. 연결된 시리얼 장치에서 Echo 모드를 지원할 경우에만 선택하시기 바랍니다.

Baudrate 150 ~ 921600 bps 사이의 속도를 선택합니다. 리스트에 없는 속도를 사용해야 할 경우 별도의 펌웨어를 제작하여 공급해 드립니다.

Parity None, Odd, Even 방식 중 선택합니다.

Data bits 5, 6, 7, 8 데이터 비트 중 선택합니다.

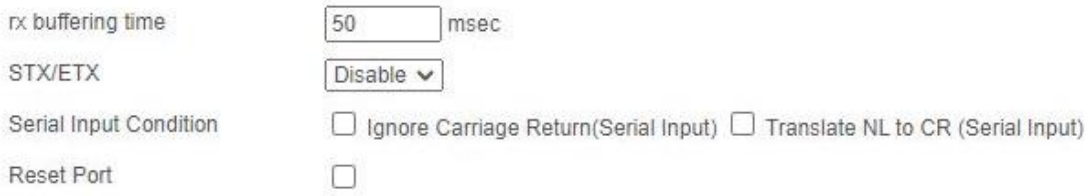
Stop bits 1, 2 정지 비트 중 선택합니다.

Flow Control None, Xon/Xoff, RTS/CTS 흐름제어 방식 중 선택합니다.

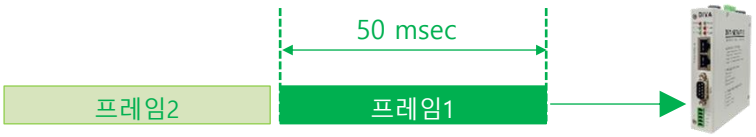
- **None** : 흐름제어 방식을 사용하지 않을 경우 선택합니다.
- **Xon/Xoff** : 소프트웨어 흐름제어 방식으로서 데이터 전송라인을 통해 제어 신호를 보냅니다. Xon 은 전송 개시를 Xoff 는 전송중단을 의미하는 용도로 사용됩니다.
- **RTS/CTS** : 하드웨어 흐름제어 방식으로서 RS232 통신에서만 사용됩니다. RTS(Ready to Send) 신호는 컴퓨터와 같은 DTE 장치가 모뎀 또는 시리얼 프린터와 같은 DCE 장치에게 데이터를 수신할 준비가 되었음을 나타내는 신호선이고 CTS(Clear to Send) 신호는 DCE 장치가 DTE 장치에게 데이터를 수신할 준비가 되었음을 나타내는 신호선으로 사용됩니다. DIVA-IDS2 장치의 USB 호스트 포트에 RS32 방식의 USB to Serial 컨버터를 연결할 경우에도 사용할 수 있습니다.
- **DTR/DSR** : DIVA-IDS2 장치의 RS232 시리얼 포트에 연결되는 장치가 DTR/DSR 흐름제어를 사용할 경우 Flow Control 을 None 으로 설정한 후 시리얼 장치의 DTR 신호선과 DSR 신호를 직접 연결하여 흐름제어를 구성할 수 있습니다.

Data Packetization

시리얼 포트로 입력된 데이터를 TCP/IP 패킷으로 변환할 때 사용되는 파라미터를 설정합니다.



rx buffering time 시리얼 포트로 데이터 입력이 시작되면 설정한 시간동안 데이터를 버퍼링 한 후 저장된 데이터를 1개의 TCP/IP 패킷으로 변환하여 유선랜 인터페이스를 통해 송신합니다. 설정 값을 짧게 입력할 경우 실시간 데이터 전송에 유리하지만 1개의 시리얼 프레임이 여러 개의 TCP/IP 패킷으로 분할되어 전송될 수 있습니다. 반대로 설정 값을 길게 입력할 경우 여러 개의 시리얼 프레임이 1개의 TCP/IP 패킷으로 합쳐서 전송되거나 전송 시간이 지연될 수 있습니다. 유무선 네트워크를 통해 수신한 TCP/IP 패킷은 rx buffering time 설정 값과 상관없이 시리얼 포트를 통해 한꺼번에 출력됩니다.



- rx buffering time 값을 50 ms 보다 큰 값으로 설정할 경우:
  프레임1과 프레임2의 일부분을 1개의 TCP/IP 패킷으로 변환한 후 유무선 네트워크로 전송
- rx buffering time 값을 50 ms 이하의 값으로 설정할 경우:
  프레임1을 2개 이상의 TCP/IP 패킷으로 변환하여 유무선 네트워크로 전송

STX/ETX TCP/IP 패킷을 시리얼 프레임으로 변환할 때 STX(Start of Text), ETX(End of Text) 전송 제어 문자를 확인한 후 시리얼 포트로 출력합니다.

- **Disable**: TCP/IP 패킷을 시리얼 프레임으로 변환한 후 STX, ETX 문자를 확인하지 않고 그대로 시리얼 포트를 통해 출력합니다.
- **Enable**: TCP/IP 패킷을 시리얼 프레임으로 변환한 후 사용자가 설정한 STX, ETX 문자와 시리얼 프레임의 STX, ETX 문자를 비교합니다. STX, ETX 문자가 일치할 경우 시리얼 포트를 통해 변환된 데이터를 출력하고 일치하지 않을 경우에는 변환된 데이터를 폐기하고 시리얼 포트로 출력하지 않습니다. 사용자는 STX 와 ETX 값에 각각 2개의 문자를 16진수 값으로 등록할 수 있습니다.

Signal Default DIVA-WMR2 장치에 전원을 연결한 후 부팅이 완료되면 RS232 포트의 RTS, DTR 신호를 High 또는 Low 상태로 기본 설정합니다. RTS 신호선에는 CTS 신호선이 연결되며 DTR 신호선에는 DSR 신호선이 연결됩니다.

Serial Input Condition 시리얼 포트를 통해 입력되는 CR(Carriage Return, 0x0D) 과 NR(New Line, LF: Line Feed, 0x0A) 문자 처리 방식을 설정합니다.

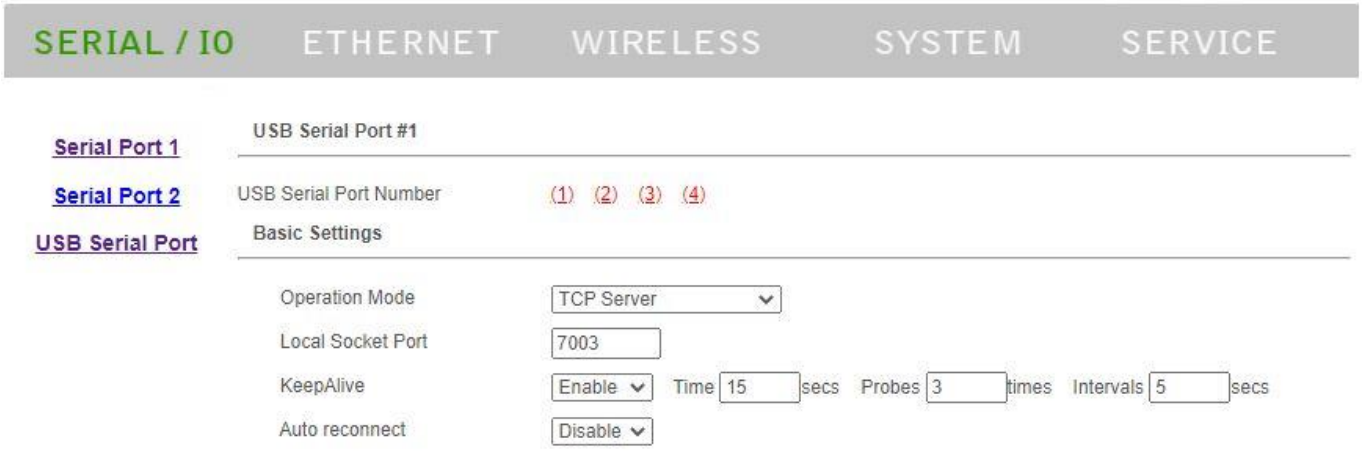
- **Ignore Carriage Return (Serial Input)** : 시리얼 포트를 통해 입력된 데이터에서 CR 문자를 삭제한 후 TCP/IP 패킷으로 변환합니다.
- **Translate NL to CR (Serial Input)** : 시리얼 포트를 통해 입력된 데이터에서 NL(LF) 문자를 CR 문자로 대체한 후 TCP/IP 패킷으로 변환합니다.

Reset Port 해당 시리얼 포트의 이상 유무를 점검하기 위해 사용됩니다. 체크 박스를 선택한 후 아래에 위치한 **Save to Flash** 버튼을 클릭하면 시리얼 포트와 관련된 소켓 통신이 종료되고 프로세스가 다시 시작됩니다. DIVA-IDS2 장치를 재부팅 하지 않아도 해당 시리얼 포트만 리셋 하여 동작 상태 및 소켓 통신을 자동으로 초기화 할 수 있습니다.

시리얼 포트 확장

DIVA-IDS2 제품은 USB 호스트 포트에 1, 2, 4, 8, 16 포트 단위의 USB to Serial 컨버터를 연결하여 시리얼 포트를 최대 16개까지 확장할 수 있습니다. 기본 제공되는 2개의 시리얼 포트와 마찬가지로 각각의 포트는 독립적으로 동작합니다. FTDI 칩셋 기반의 USB Serial 컨버터를 DIVA-IDS2 제품에 연결한 후 전원을 입력하면 시리얼 포트가 자동으로 인식됩니다.

4포트 USB Serial 컨버터 제품을 연결할 경우 아래와 같이 웹 설정 페이지가 표시됩니다.



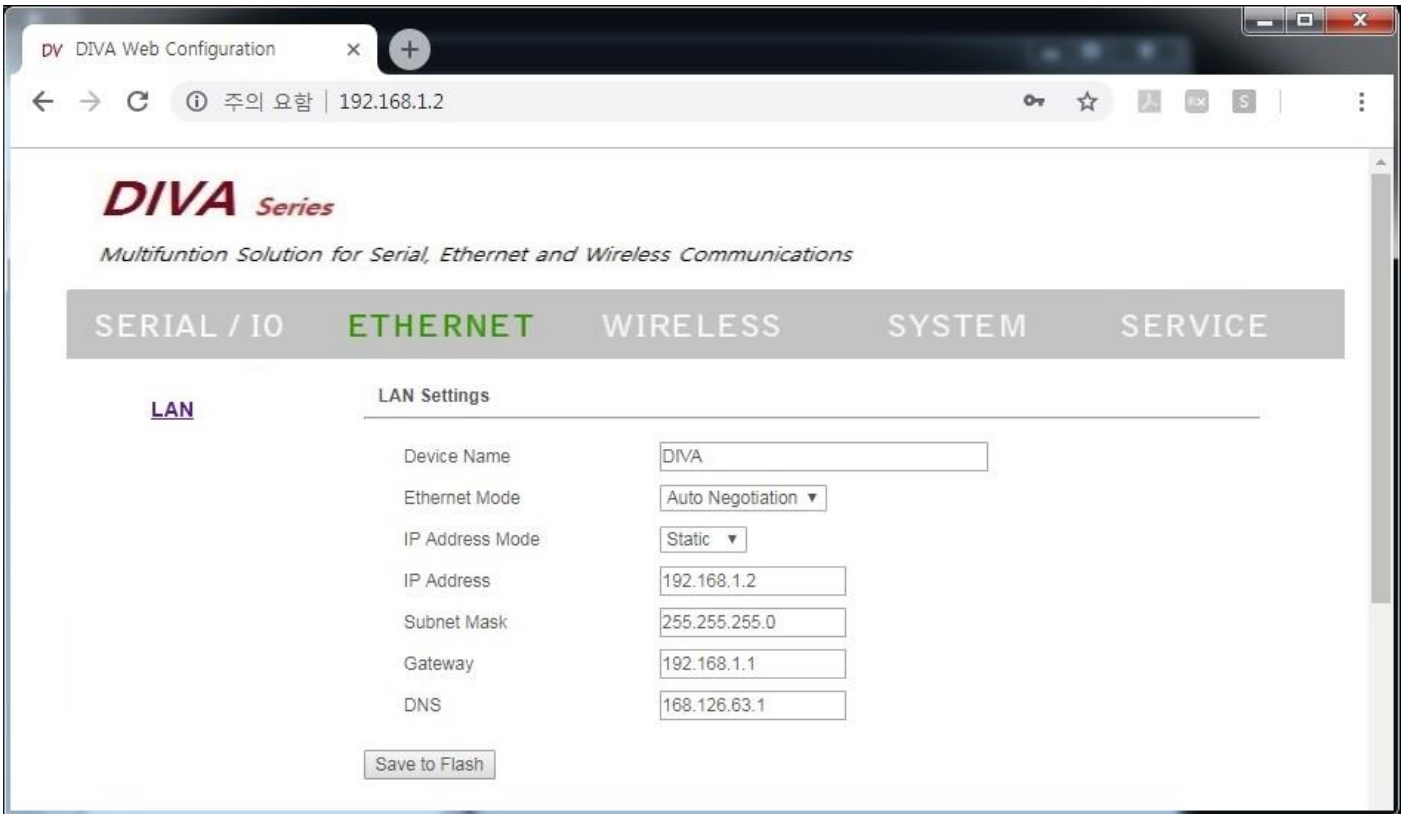
USB Serial Port USB Serial 컨버터가 인식될 경우 좌측 메뉴에 표시됩니다.
USB Serial Port Number 연결된 USB Serial 컨버터의 시리얼 포트 개수를 표시합니다. 포트 번호를 클릭하면 각 포트 별 설정 페이지가 표시되고 상단에 선택된 시리얼 포트 번호가 **USB Serial Port #X** 형태로 표시됩니다.
Interface 사용하는 USB to Serial 컨버터의 인터페이스 종류에 따라 RS232/422/485 모드가 고정됩니다.

나머지 항목은 기본 제공되는 시리얼 포트와 동일한 방법으로 설정하실 수 있습니다.

DIVA-IDS2 제품과 호환되는 USB Serial 컨버터 제품은 아래의 사이트를 참고하시기 바랍니다.
https://www.highlink.co.kr/usbserial

Chapter 3: ETHERNET

IP 주소와 같은 기본 네트워크 정보를 설정합니다.



Device Name TCP/IP 소켓 통신 및 장치 용도, 위치, 기타 정보를 입력합니다.

Ethernet Mode 기본값 **Auto Negotiation** 설정을 사용하면 유선랜 포트에 연결된 장치와 속도 및 이중모드와 같은 전송 파라미터를 자동으로 조정합니다. 자동 협상 과정에서 네트워크 장치들은 네트워크 사양 정보를 교환한 후 양측에서 공유할 수 있는 최고 전송 모드를 선택합니다. Auto Negotiation 설정을 사용하지 않을 경우 속도 및 이중모드를 직접 선택할 수도 있습니다. DIVA-IDS2 장치는 **100Mbps Full**, **100Mbps Half**, **10Mbps Full**, **10Mbps Half** 전송 모드를 지원합니다. Full-duplex 모드는 양방향 통신을 지원하며 송신과 수신을 동시에 처리할 수 있습니다. Half-duplex 모드는 양방향 통신을 지원하지만 송신과 수신을 동시에 처리할 수 없고 한순간에 한방향으로만 데이터를 전송할 수 있습니다.

IP Address Mode DHCP 서버로부터 IP 정보를 자동으로 할당 받을 경우 **DHCP** 를 선택하고, 고정 IP 주소를 사용할 경우 **Static** 을 선택합니다. DHCP 서버로부터 IP 정보를 할당 받지 못할 경우 192.168.1.2 주소로 동작합니다.

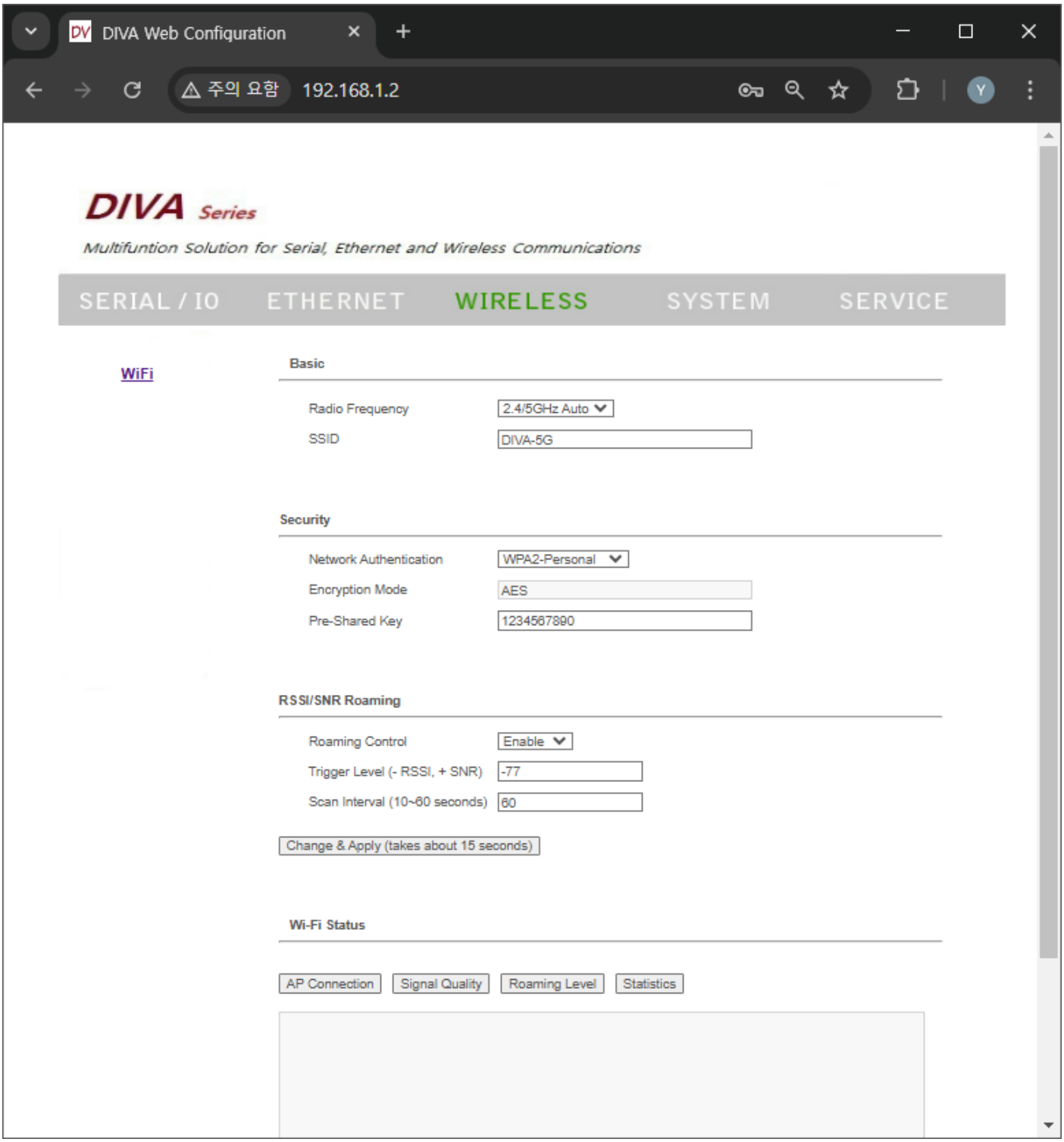
IP Address 장치에서 사용할 IP 주소를 입력합니다. IP 주소는 유무선 네트워크 세그먼트에 속한 다른 장치의 IP 주소와 중첩되지 않아야 합니다.

Subnet Mask 넷마스크 값을 입력합니다. 사용자는 바이너리 형태의 넷마스크 값을 기반으로 IP 주소의 범위와 호스트 장치들이 사용하는 주소의 범위를 확인할 수 있습니다. 넷마스크 값은 장치 네트워크 세그먼트의 주소 범위를 정의하는데 사용됩니다. 일반적으로 사용되는 255.255.255.0 넷마스크는 C 클래스 네트워크를 의미합니다.

Gateway 게이트웨이 장치의 IP 주소를 입력합니다. 일반적으로 호스트 라우터 장치의 IP 주소로서 인터넷에 연결할 때에는 인터넷과 연결된 xDSL 모뎀, 케이블 모뎀, WISP 게이트웨이 라우터 장치의 IP 주소를 입력합니다. DIVA-IDS2 장치는 로컬 네트워크에 연결되어 있지 않는 외부 장치로 데이터를 전송할 경우에 게이트웨이로 데이터 패킷을 전달합니다.

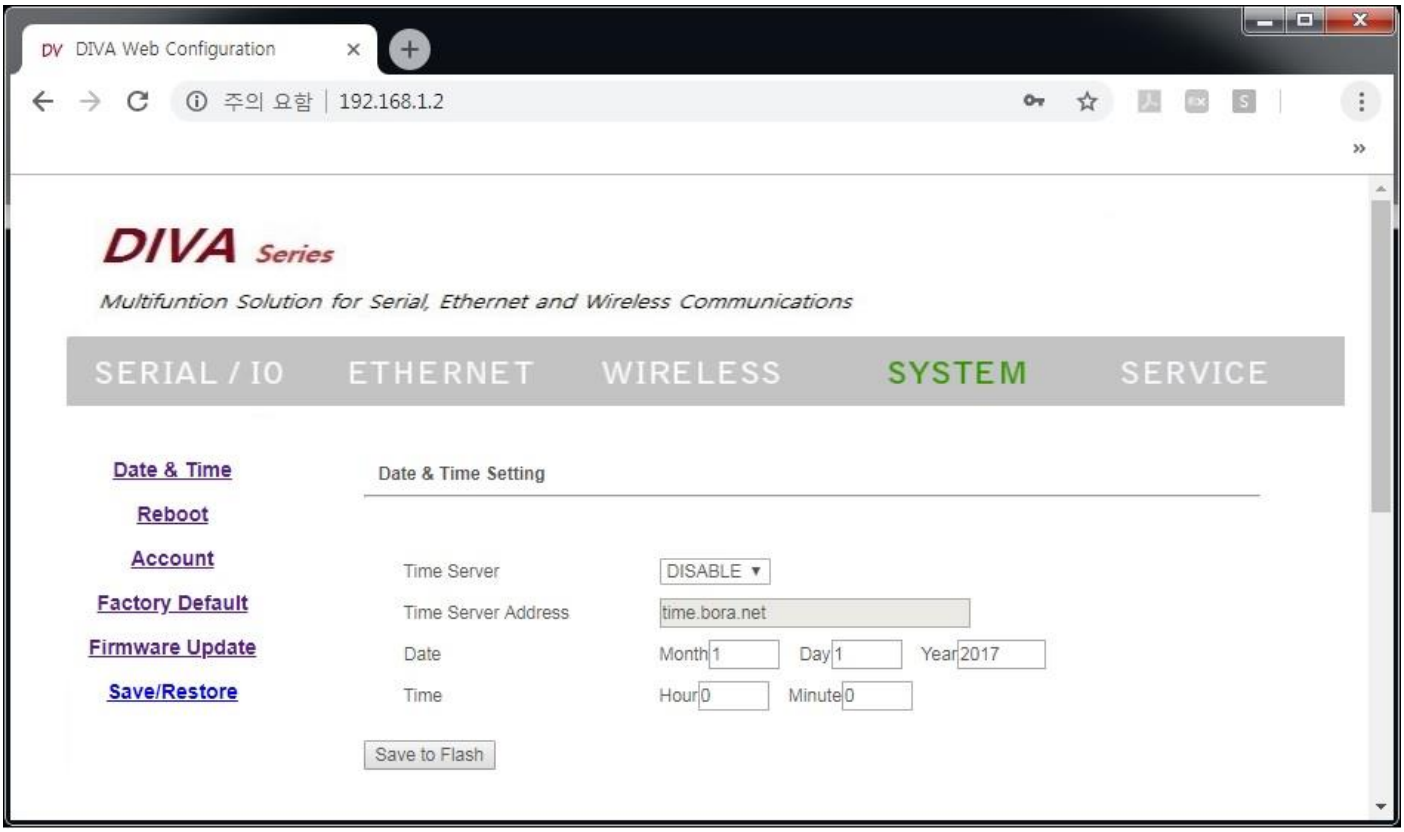
DNS DNS (Domain Name System) 서버의 IP 주소를 입력합니다.

Chapter 4: WIRELESS



DIVA-IDS2 제품은 무선 인터페이스를 제공하지 않습니다. DIVA-WRM2 과 DIVA-WRM 모델은 2.4/5GHz 와이파이 무선랜을 지원하며 DIVA-RIO-DIO 과 DIVA-IRM 모델은 424/447MHz RF 무선을 지원합니다.

Chapter 5: SYSTEM



SYSTEM 설정 인터페이스는 다음과 같이 6개의 웹 페이지로 구성되어 있습니다.

- **Date & Time** : 부팅 완료 후 시스템 시작 시간을 설정합니다. DIVA-IDS2 장치는 자체 시스템 클럭을 내장하고 있지 않기 때문에 설정된 방식에 따라 시작 시간이 결정됩니다.
- **Reboot** : 시스템을 재시작합니다. 사용자는 변경된 설정 내용을 적용하기 위하여 각각의 페이지에서 설정을 완료하고 화면 하단의 Save to Flash 버튼을 클릭한 후에 최종 REBOOT 메뉴를 실행해야 합니다.
- **Account** : DIVA 제품은 공장 출하시 관리자 아이디와 비밀번호가 diva / diva (소문자) 로 설정되어 있습니다. 시스템 및 네트워크 보안을 위하여 초기 아이디와 비밀번호를 변경하시고 사용하시기 바랍니다.
- **Factory Default** : 제품 설정을 공장 출하시 초기값으로 변경합니다. 변경 후 시스템이 자동으로 재시작됩니다. 시스템 설정을 초기화하면 IP 주소는 192.168.1.2 로 변경되고 아이디와 비밀번호는 diva / diva 로 초기화됩니다.
- **Firmware Update** : 메모리에 탑재된 펌웨어를 업데이트 합니다. 펌웨어는 기능 개선 및 추가, 에러 수정에 따라 사전 공지없이 업데이트 될 수 있습니다. 제품을 구매하신 후 최초 사용하시기 전에 최신 펌웨어 버전을 구매처에 확인하시기 바랍니다.
- **Save/Restore** : 제품 설정 상태를 USB 메모리에 저장하거나 USB 메모리에 저장된 설정 파일로 제품 설정 상태를 복구합니다. DIVA 장치를 부팅하시기 전에 USB 메모리를 케이스 상단에 위치한 USB 슬롯에 연결하시기 바랍니다.

Date & Time

Time Server

- **DISABLE** : 부팅 완료 후 사용자가 설정한 Date, Time 으로 시스템이 시작됩니다. 부팅을 할 때마다 사용자가 설정한 시간으로 시스템 시간이 초기화됩니다.
- **ENABLE** : NTP (Network Time Protocol) 서버로부터 시스템 시작 시간을 동기화하여 동작합니다. NTP 서버로 연결하기 위해서는 로컬 네트워크에 Time 서버가 설치되어 있거나 인터넷 연결이 가능한 네트워크에 연결되어야 합니다.

Reboot

REBOOT 버튼을 클릭하면 변경된 설정 내용을 최종 적용하여 재시작 됩니다. 각각의 설정 페이지에서 설정을 변경한 후 **Save to Flash** 버튼을 클릭하지 않으면 해당 페이지의 설정 내용은 적용되지 않습니다. 각각의 페이지마다 설정 내용을 적용하기 위하여 REBOOT 메뉴를 실행할 필요는 없습니다. 모든 페이지에서 설정을 변경한 후 Save to Flash 버튼을 클릭하고 마지막으로 변경 내용을 적용할 때만 REBOOT 메뉴를 실행하시기 바랍니다.

※ **재부팅 후에는 변경된 설정 내용으로 동작합니다. IP 주소, 로그인 아이디/비밀번호를 변경하였을 경우 변경된 정보를 사용하여 시스템에 접속하시기 바랍니다.**

Account

Current ID 현재 설정되어 있는 관리자(로그인) 아이디를 표시합니다.
New ID 변경할 아이디를 입력합니다. 아이디는 대소문자를 구분하여 입력하시기 바랍니다.
Enter Current Password 현재 설정되어 있는 관리자(로그인) 아이디를 대소문자를 구분하여 입력하시기 바랍니다.
Enter New Password 변경할 관리자(로그인) 비밀번호를 대소문자를 구분하여 입력하시기 바랍니다.
Retype New Password 변경할 관리자(로그인) 비밀번호를 대소문자를 구분하여 다시 한번 입력하시기 바랍니다.

※ **관리자(로그인) 아이디와 비밀번호를 분실할 경우 시스템에 접속하실 수 없습니다. 제품 설정을 초기 상태로 변경해야만 시스템에 다시 접속하실 수 있으니 주의하시기 바랍니다.**

Factory Default

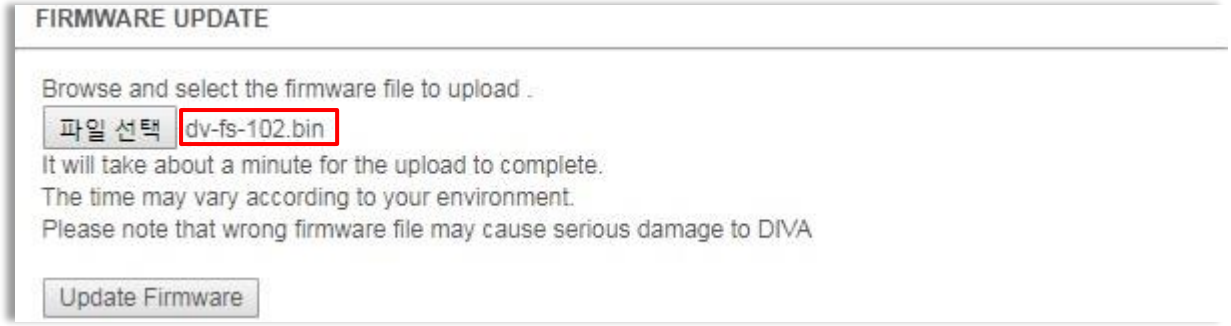
Factory Default 버튼을 클릭하면 제품 설정이 공장 출하시 초기값으로 변경된 후 자동으로 재시작됩니다.

※ **재부팅 후에는 공장 출하시 초기 상태로 동작합니다. 초기값 (IP: 192.168.1.2, 로그인 아이디/비밀번호: diva / diva)을 사용하여 시스템에 접속하시기 바랍니다.**

Firmware Update

펌웨어 업데이트를 시작하시기 전에 사용자 컴퓨터에 펌웨어 파일을 다운로드 하시기 바랍니다.

파일 선택 버튼을 누른 후 사용자 컴퓨터에 다운로드 한 펌웨어 파일을 선택합니다. 펌웨어 파일을 선택하면 아래의 그림과 같이 파일 선택 버튼 우측에 선택한 펌웨어 파일이 표시됩니다.



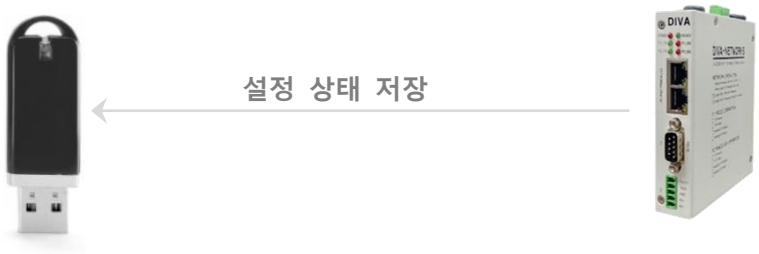
Update Firmware 버튼을 클릭하면 사용자 컴퓨터에서 DIVA 장치로 펌웨어 업로드 프로세스가 시작됩니다. 펌웨어 업로드가 완료되면 아래의 그림과 같은 화면이 표시되고 펌웨어 파일을 DIVA 장치의 메모리에 입력하기 시작합니다. **이때 제품 전원이 꺼지지 않도록 주의하시기 바랍니다. 업데이트가 실패할 경우 사용자가 직접 시스템을 복구할 수 없습니다.**

펌웨어 업데이트가 완료되면 아래와 같은 화면이 표시되고 시스템이 자동으로 재시작 됩니다.

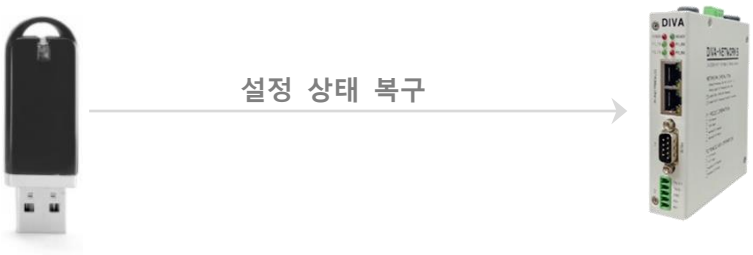
Save/Restore

DIVA 제품에 전원을 입력하기 전에 USB 메모리를 케이스 상단에 위치한 USB 슬롯에 연결하시기 바랍니다.

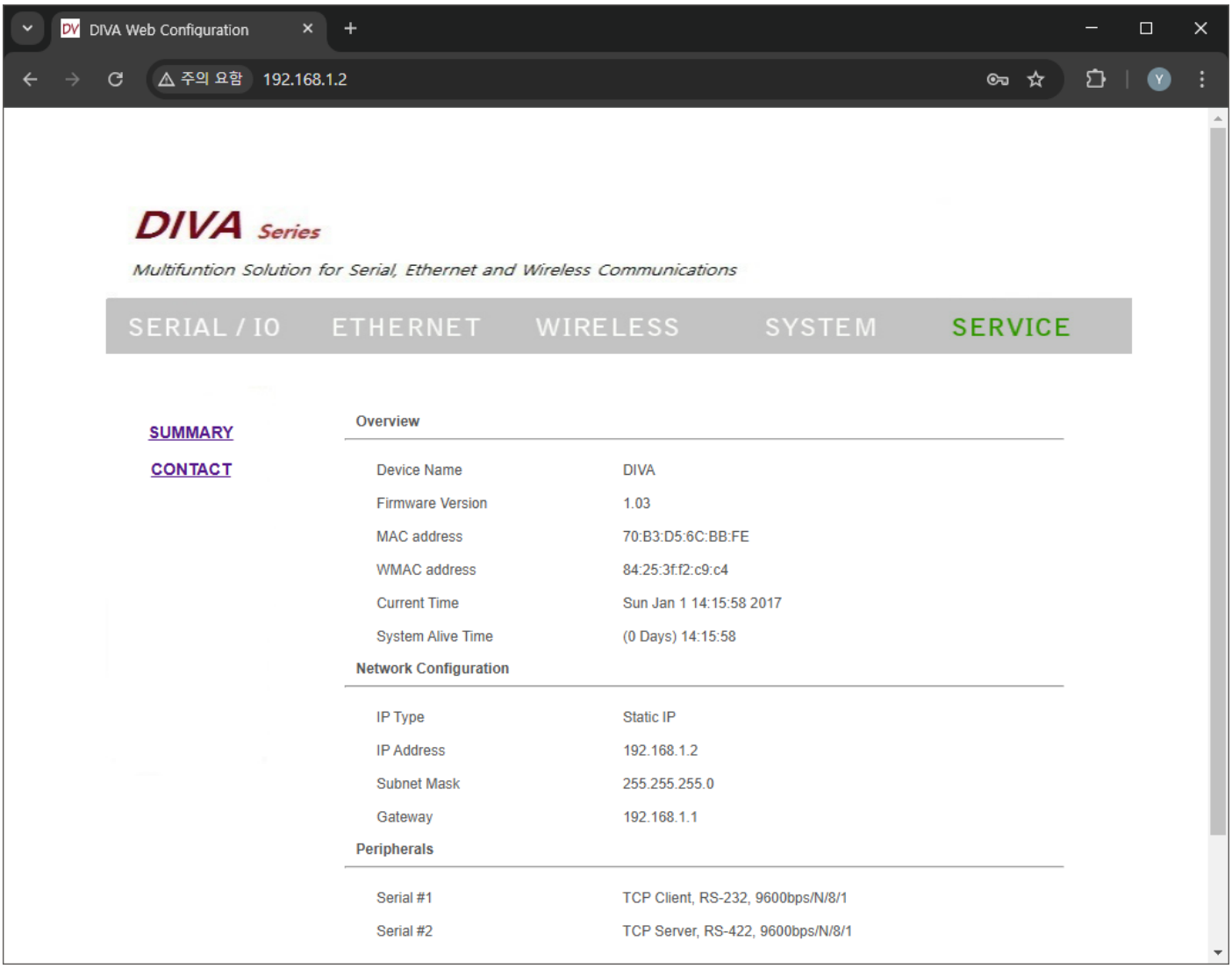
SAVE 버튼을 클릭하면 USB 메모리에 현재 설정 상태를 파일로 저장합니다. USB 메모리에는 1개의 설정 파일만 저장하실 수 있습니다.



RESTORE 버튼을 클릭하면 USB 메모리에 저당된 설정 파일을 DIVA 장치로 업로드하여 설정 상태를 복구합니다. USB 메모리에는 1개의 설정 파일만 저장되어 있어야 합니다.



Chapter 6: SERVICE

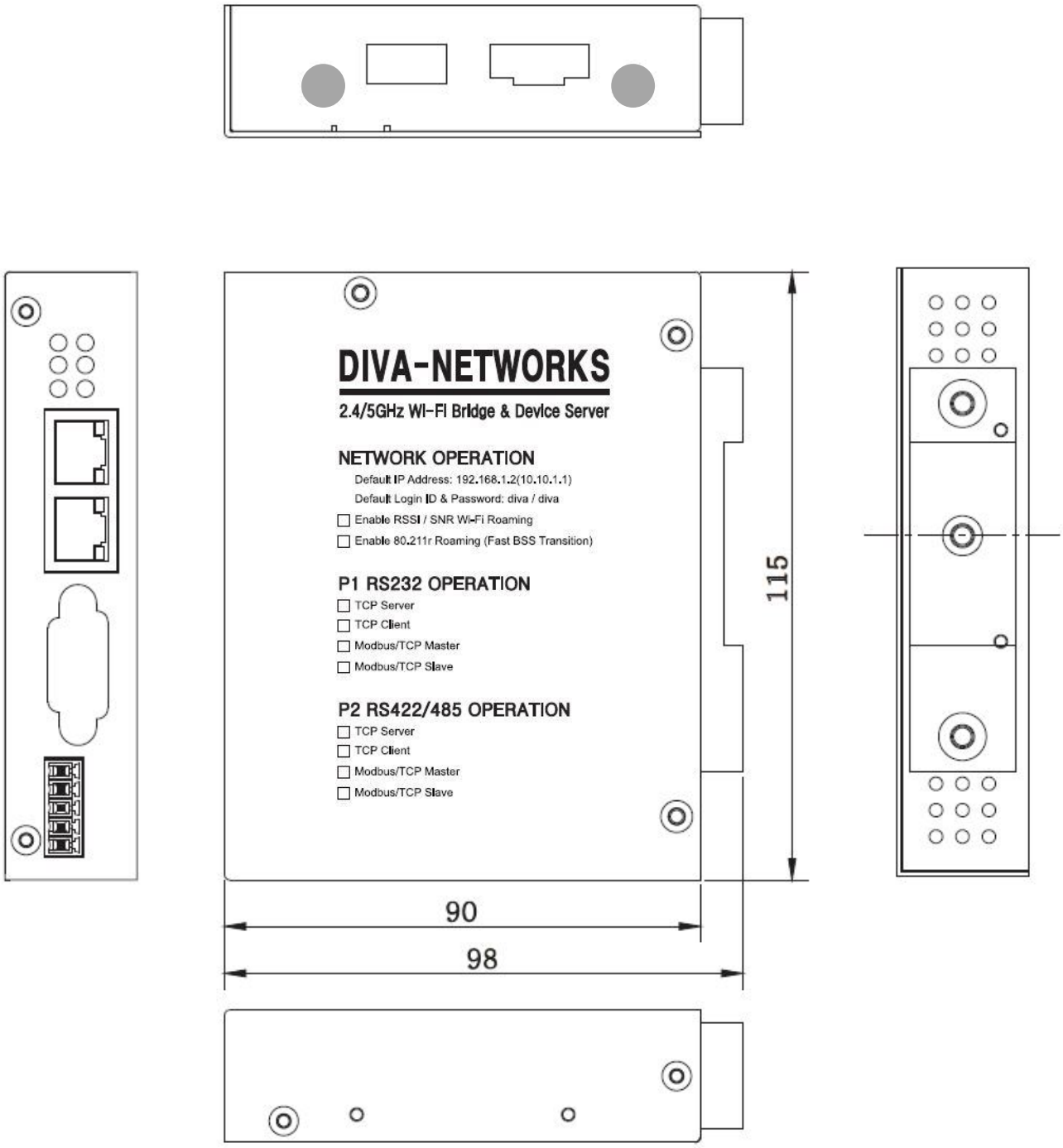


SUMMARY

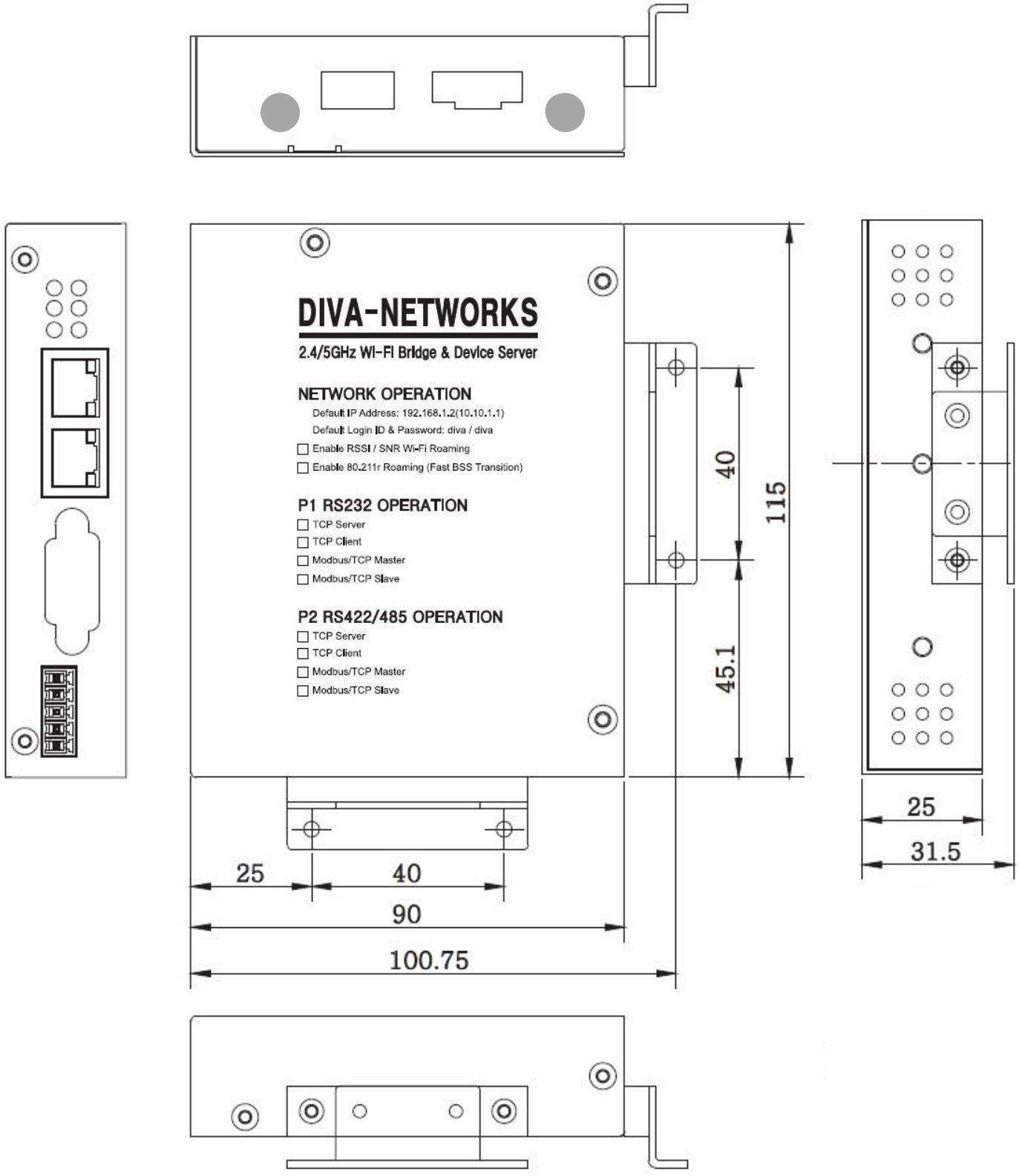
Device Name ETHERNET > Device Name 항목에 설정된 값을 표시합니다.
Firmware Version 메모리에 업로드 된 펌웨어 버전 정보를 표시합니다.
MAC address 유선랜 인터페이스의 MAC 주소를 표시합니다.
WMAC address 무선랜 인터페이스의 MAC 주소를 표시합니다. (DIVA-WRM2 모델)
Current Time SYSTEM > Date & Time 항목에 설정된 값에 따라 현재 시간을 표시합니다.
System Alive Time 부팅 후 동작 시간을 표시합니다.
IP Type ETHERNET > IP Address Mode 항목에 설정된 IP 주소 받기 방식을 표시합니다.
IP Address DIVA 장치의 현재 IP 주소를 표시합니다.
Subnet Mask DIVA 장치의 현재 넷마스크 값을 표시합니다.
Gateway DIVA 장치의 현재 게이트웨이 정보를 표시합니다.
Serial #1 RS232 포트의 동작 모드 및 Com Parameter 설정 정보를 표시합니다.
Serial #2 RS422/485 포트의 동작 모드 및 Com Parameter 설정 정보를 표시합니다.

Appendix

DIN-Rail 장착



Panel/Wall 장착



제품 보증서

제품명: DIVA-IDS2
본 제품은 구입일로부터 1년간 품질을 보증하며 보상 규정은 아래와 같습니다.

보증 규약 내용

1. AS 보증 기간: 구입일로부터 1년간 (구입일 미확인 시 제조일로부터 14개월)
2. 무상 서비스: AS 보증 기간 내 제품의 하자 발생 시
3. 유상 서비스
   - AS 보증 기간이 경과된 제품의 하자 발생 시
   - 화재, 수재, 낙뢰 등의 천재 지변으로 인한 고장 발생 시
   - 임의 개조 또는 수리 등에 의한 하자 발생 시
   - 기타 사용자 과실에 의한 제품 하자 발생 시
4. AS 운송 처리
   - 당사에 직접 입고 원칙
   - 무상 AS 기간내 제품 입고 비용은 사용자 부담, 출고 비용은 당사 부담
   - 무상 AS 기간 이후의 제품 운송 비용은 입출고 모두 사용자 부담
   - 하자가 없는 제품의 입출고 비용은 모두 사용자 부담

주식회사 하이링크

기술문의

㈜하이링크
support@highlink.co.kr