

# Beckhoff Automation.

## TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag\_Id) Series

### Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.4.13.16 이상



## CONTENTS

Touch Operation Panel을 사용해주는 고객님께 감사 드립니다.

### 1. 시스템 구성 [2 페이지](#)

연결 가능한 기기 및 네트워크 구성에 대해 설명합니다.

### 2. 외부 장치 선택 [3 페이지](#)

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.

### 3. TOP 통신 설정 [4 페이지](#)

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

### 4. 외부 장치 설정 [9 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

### 5. 지원 어드레스 [11 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

### 부록 [14 페이지](#)

TOP와 TwinCAT3의 Static Routes 설정 방법을 참고하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 "Beckhoff Automation. – TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag\_Id) Series"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

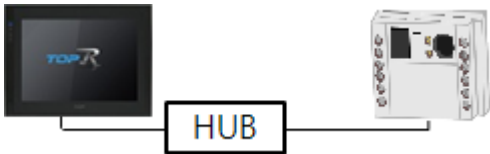
| 시리즈             | CPU         | 통신 방식          | 시스템 설정   | 케이블             |
|-----------------|-------------|----------------|--|-----------------|
| TwinCAT ADS/AMS | TwinCAT XAE | Ethernet (TCP) | <a href="#">3. TOP 통신 설정</a><br><a href="#">4 외부 장치 설정</a> | 트위스트 페어 케이블*주1) |

\*주1) 트위스트 페어 케이블

- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미 합니다.
- 네트 워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

## ■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결



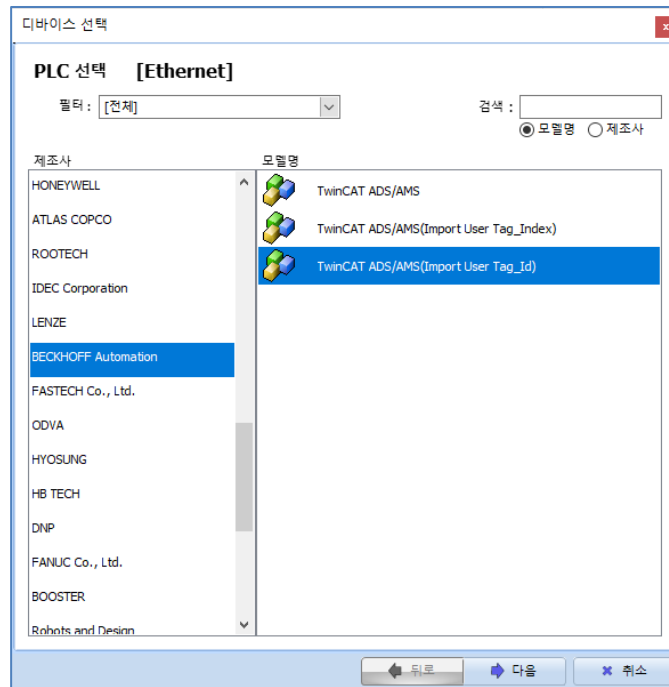
- 1 : N 연결(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결



\*. TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag\_Id) 드라이버는 TwinCAT2 의 경우 TwinCAT v2.11 Build 1550 버전 이상만 지원합니다.

## 2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



| 설정 사항  |          | 내용  |    |       |      |  |          |
|--|----------|---|----|-------|------|--|----------|
| TOP  | 모델       | TOP 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.   |    |       |      |  |          |
| 외부 장치  | 제조사      | TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다.<br>"Beckhoff Automation"를 선택 하십시오.  |    |       |      |  |          |
|  | PLC      | TOP와 연결할 외부 장치를 선택합니다.<br><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">모델</th> <th style="background-color: black; color: white;">인터페이스</th> <th style="background-color: black; color: white;">프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TwinCAT ADS/AMS<br/>(Import User Tag_Id) Series</td> <td>Ethernet</td> <td>TwinCAT ADS/AMS</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p> | 모델 | 인터페이스 | 프로토콜 | TwinCAT ADS/AMS<br>(Import User Tag_Id) Series | Ethernet |
| 모델   | 인터페이스    | 프로토콜  |    |       |      |  |          |
| TwinCAT ADS/AMS<br>(Import User Tag_Id) Series | Ethernet | TwinCAT ADS/AMS   |    |       |      |  |          |

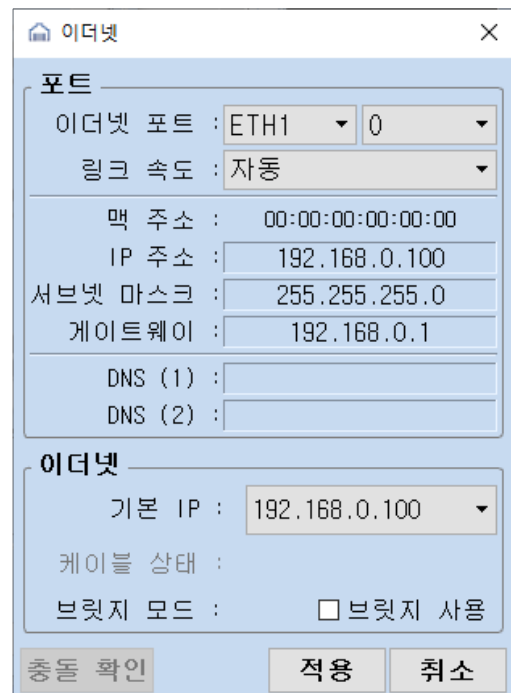
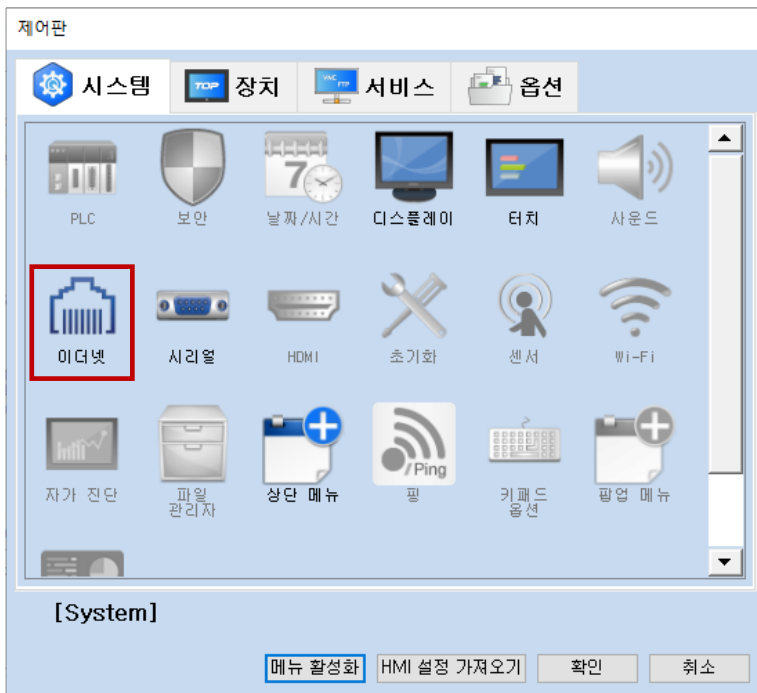
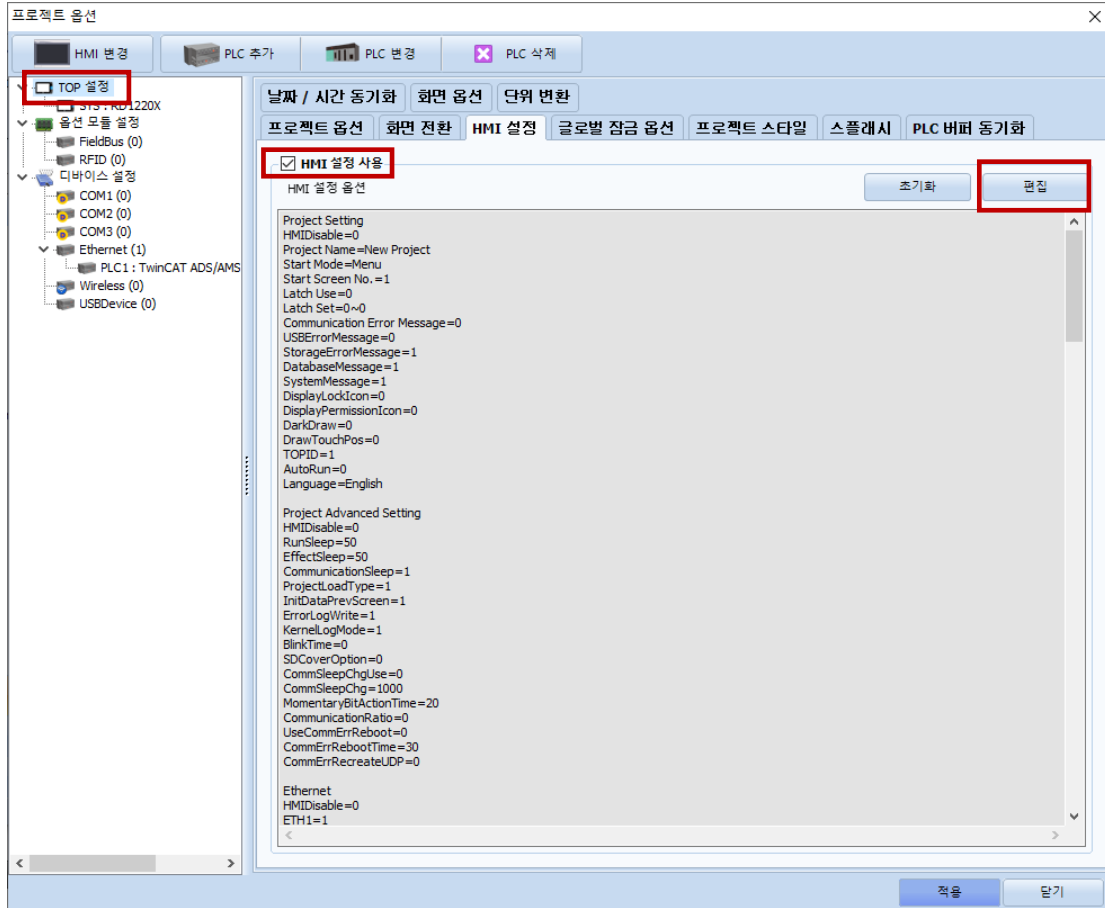
### 3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

#### 3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

##### (1) 통신 인터페이스 설정

- [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > TOP 설정 ] → [ HMI 설정 > "HMI 설정 사용" 체크 > 편집 > 이더넷 ]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



| 항 목          | TOP           | 외부 장치         | 비 고 |
|--------------|---------------|---------------|-----|
| IP 주소*주1)주2) | 192.168.0.100 | 192.168.0.1   |     |
| 서브넷 마스크      | 255.255.255.0 | 255.255.255.0 |     |
| 게이트 웨이       | 192.168.0.1   | 192.168.0.1   |     |

\*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.0.0)는 일치해야 합니다.

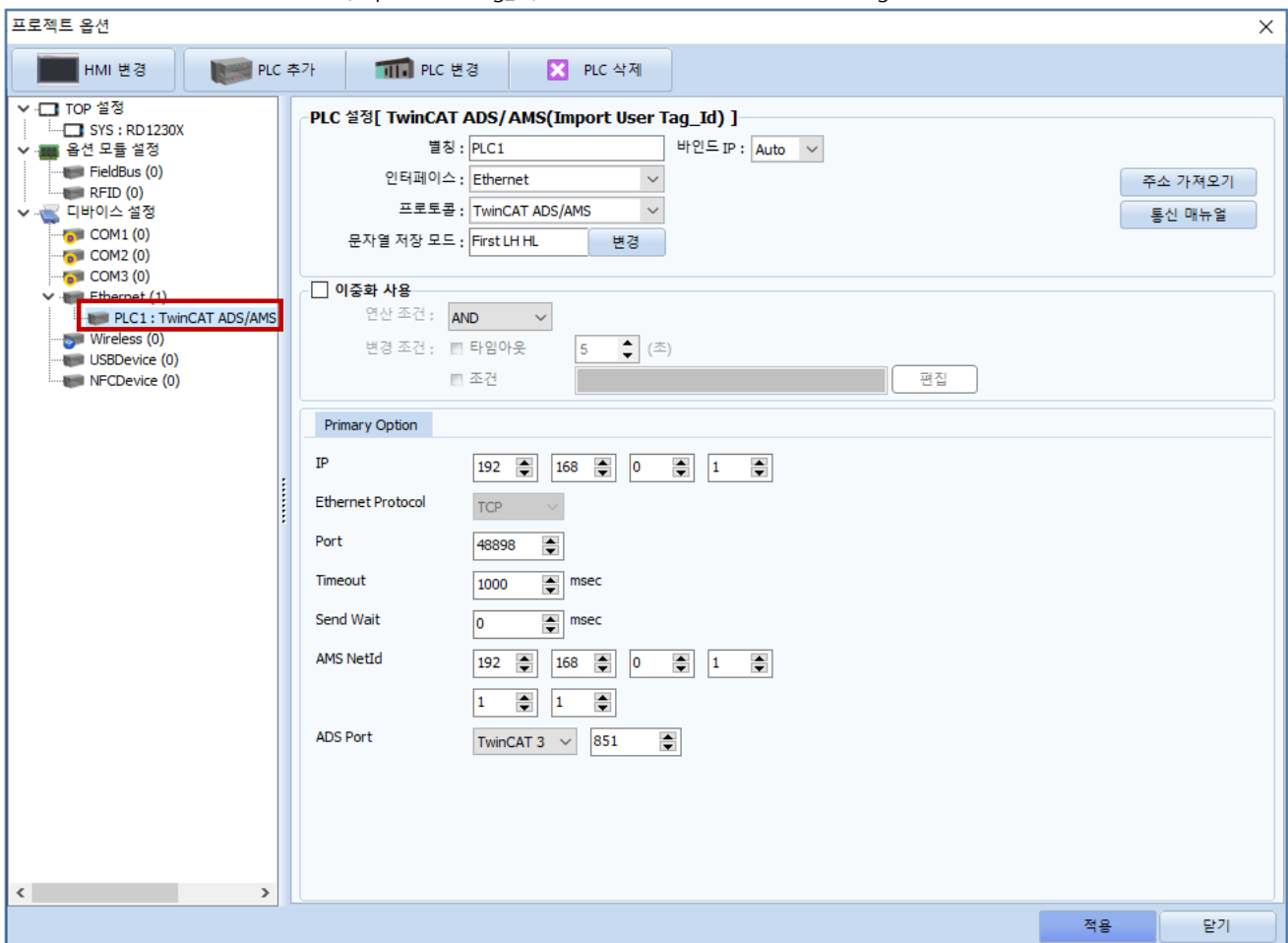
\*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

| 항 목     | 설 명                              |
|---------|----------------------------------|
| IP 주소   | 네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다. |
| 서브넷 마스크 | 네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.            |
| 게이트 웨이  | 네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.             |

## (2) 통신 옵션 설정

- [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > 디바이스 설정 > Ethernet > "PLC1 : TwinCAT ADS/AMS Series (Import User Tag\_Id)" ]  
- TwinCAT ADS/AMS Series (Import User Tag\_Id) 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

| 항 목           | 설 정  | 비 고                              |
|---------------|--|----------------------------------|
| 인터페이스         | "Ethernet"을 선택합니다.   | <a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a> |
| 프로토콜          | "TwinCAT ADS/AMS"를 선택합니다.  |                                  |
| IP            | 외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.  |                                  |
| Port          | 외부 장치의 AMS Router Port 번호 "44898"을 입력합니다.                        | 고정                               |
| TimeOut (ms)  | TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.                                |                                  |
| SendWait (ms) | TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.              |                                  |
| AMS NetId     | 외부 장치의 AMS NetId를 입력합니다<br>* TOP의 NetId는 IP 주소 + .1.1을 설정한 값입니다. |                                  |
| ADS Port      | 외부 장치의 ADS Port를 입력합니다.  |                                  |

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

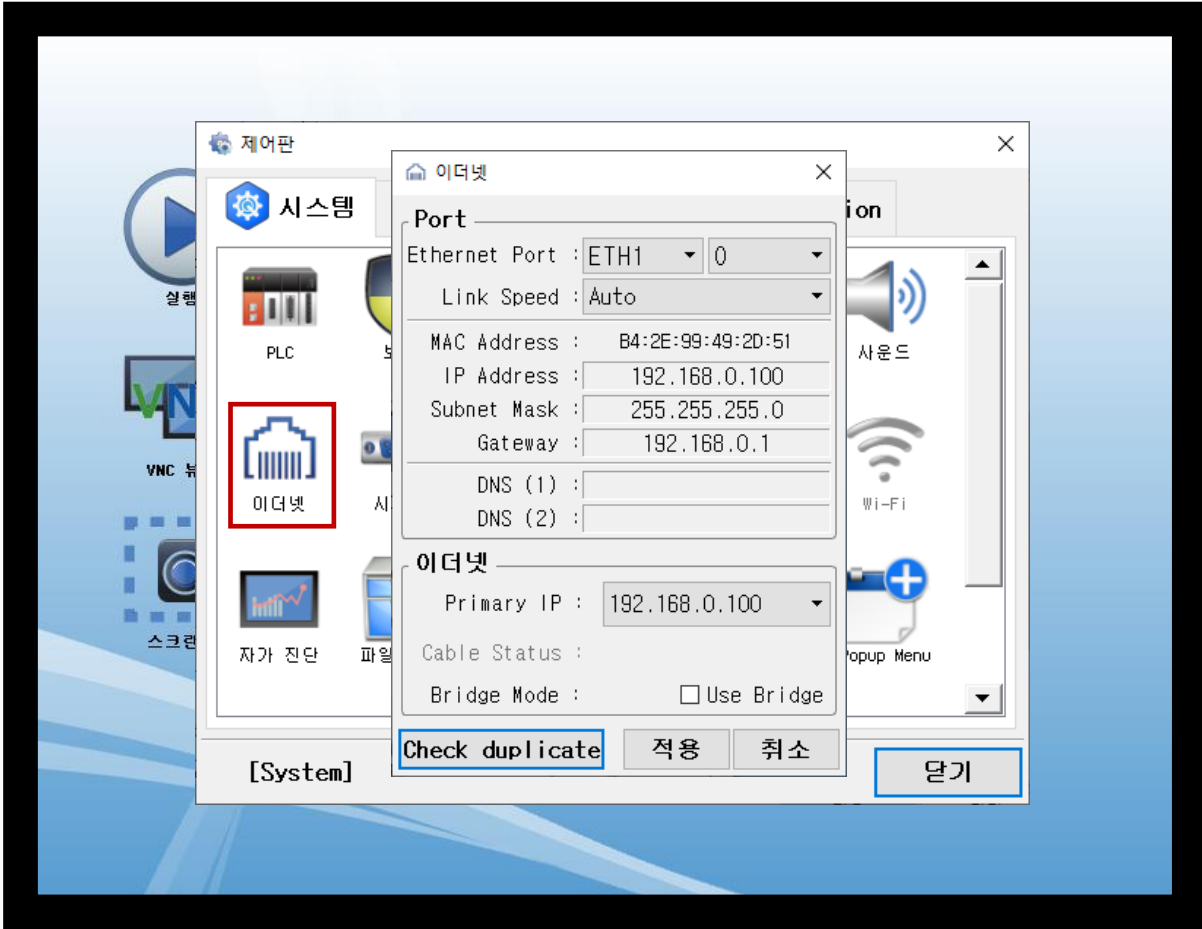
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그 합니다. 팝업 창의 “EXIT”를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [ 메인 화면 > 제어판 > 이더넷 ]



| 항 목          | TOP           | 외부 장치         | 비 고 |
|--------------|---------------|---------------|-----|
| IP 주소*주1)주2) | 192.168.0.100 | 192.168.0.1   |     |
| 서브넷 마스크      | 255.255.255.0 | 255.255.255.0 |     |
| 게이트 웨이       | 192.168.0.1   | 192.168.0.1   |     |

\*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192.168.0.0)는 일치해야 합니다.

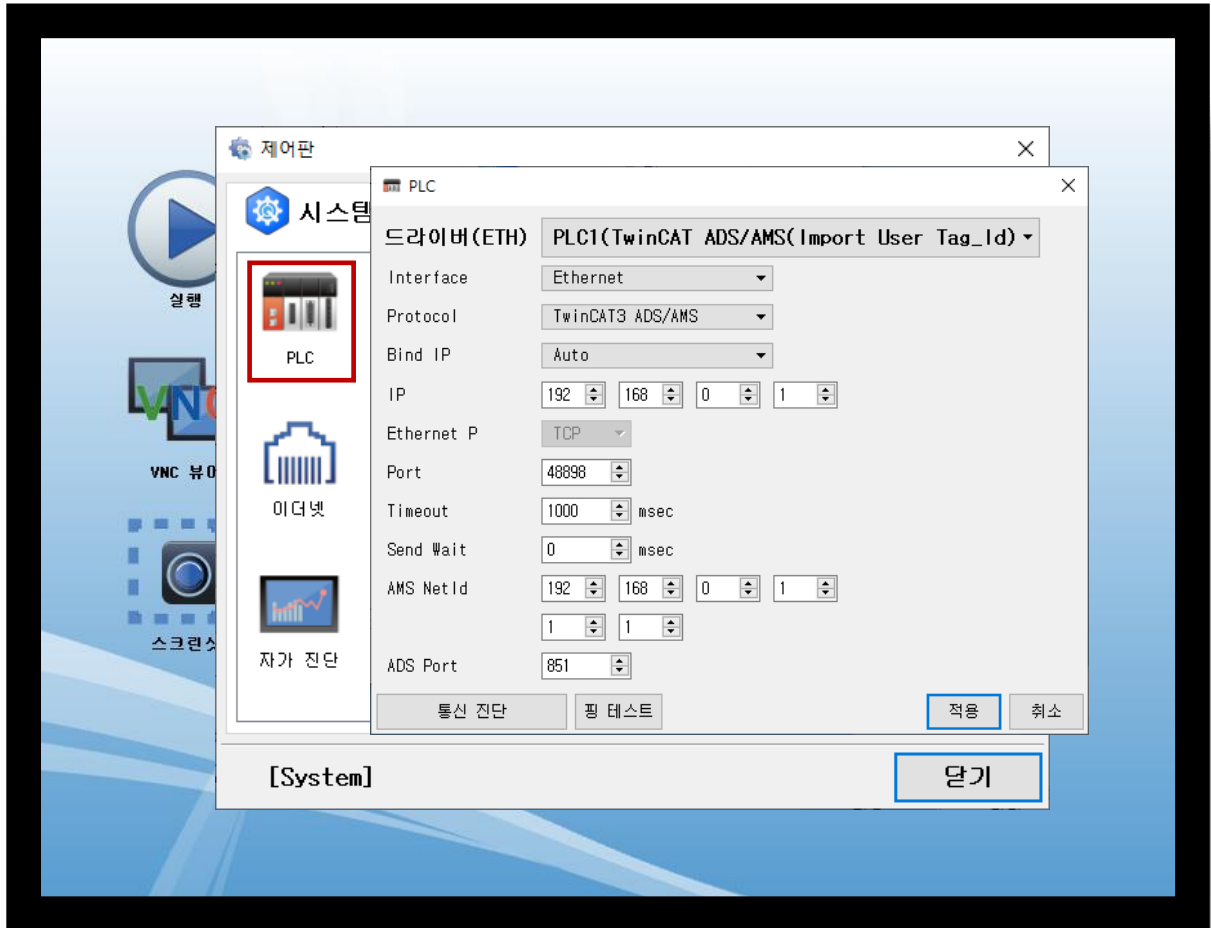
\*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

| 항 목     | 설 명                              |
|---------|----------------------------------|
| IP 주소   | 네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다. |
| 서브넷 마스크 | 네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.            |
| 게이트 웨이  | 네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.             |

(2) 통신 옵션 설정

■ [ 메인 화면 > 제어판 > PLC ]



※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

| 항 목           | 설 정  | 비 고                              |
|---------------|--|----------------------------------|
| 인터페이스         | "Ethernet"을 선택합니다.   | <a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a> |
| 프로토콜          | "TwinCAT ADS/AMS"를 선택합니다.  |                                  |
| IP            | 외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.  |                                  |
| Port          | 외부 장치의 AMS Router Port 번호 "44898"을 입력합니다.                        | 고정                               |
| TimeOut (ms)  | TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.                                |                                  |
| SendWait (ms) | TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.              |                                  |
| AMS NetId     | 외부 장치의 AMS NetId를 입력합니다<br>* TOP의 NetId는 IP 주소 + .1.1을 설정한 값입니다. |                                  |
| ADS Port      | 외부 장치의 ADS Port를 입력합니다.  |                                  |

### 3.3 통신 진단

■ TOP – 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [ 제어판 > 이더넷 ] 에서 사용 하고자 하는 포트(ETH1/ETH2) 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [ 제어판 > PLC ] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>OK</b>             | <b>통신 설정 정상</b>  |
| <b>Time Out Error</b> | <b>통신 설정 비정상</b><br>- 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (참조 : 통신 진단 시트 ) |

■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

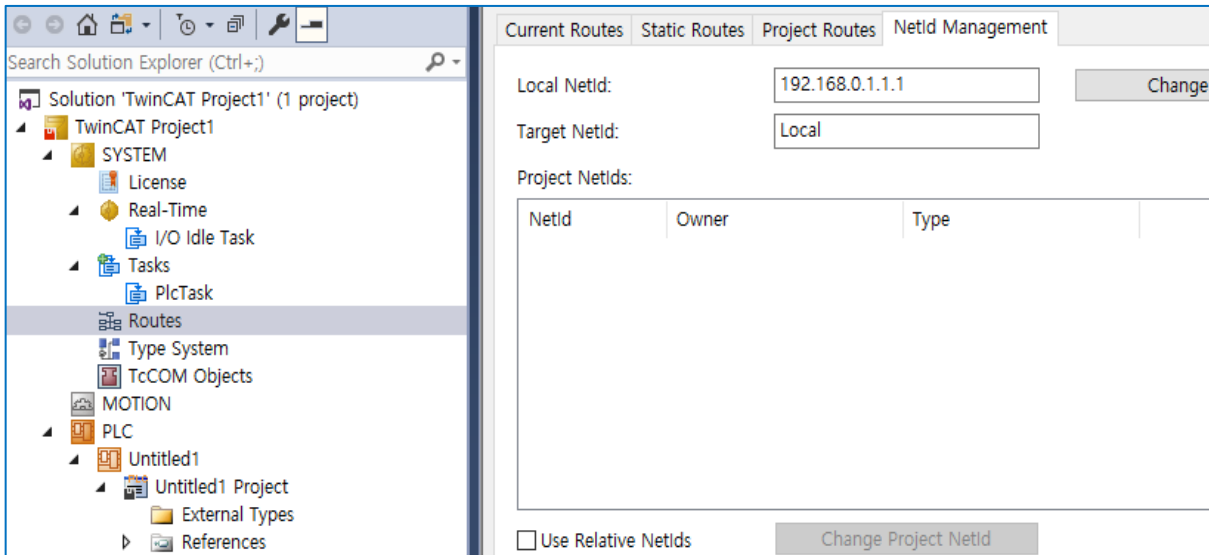
| 항목      | 내용             | 확인      |    | 참 고   |    |
|---------|----------------|---------|----|---|----|
| 시스템 구성  | 시스템 연결 방법      | OK      | NG | <a href="#">1. 시스템 구성</a>                               |    |
|         | 접속 케이블 명칭      | OK      | NG |   |    |
| TOP     | 버전 정보          | OK      | NG | <a href="#">2. 외부 장치 선택</a><br><a href="#">3. 통신 설정</a> |    |
|         | 사용 포트          | OK      | NG |   |    |
|         | 드라이버 명칭        | OK      | NG |   |    |
|         | 기타 세부 설정 사항    | OK      | NG |   |    |
|         | 상대 ADS Port    | 프로젝트 설정 | OK |   | NG |
|         |                | 통신 진단   | OK |   | NG |
|         | 이더넷 포트 설정      | IP 주소   | OK |   | NG |
| 서브넷 마스크 |                | OK      | NG |   |    |
| 게이트 웨이  |                | OK      | NG |   |    |
| 외부 장치   | CPU 명칭         | OK      | NG | <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>                             |    |
|         | 통신 포트 명칭(모듈 명) | OK      | NG |   |    |
|         | 프로토콜(모드)       | OK      | NG |   |    |
|         | 설정 ADS Port    | OK      | NG |   |    |
|         | 기타 세부 설정 사항    | OK      | NG |   |    |
|         | 이더넷 포트 설정      | IP 주소   | OK |   | NG |
| 서브넷 마스크 |                | OK      | NG |   |    |
| 게이트 웨이  |                | OK      | NG |   |    |

## 4. 외부 장치 설정

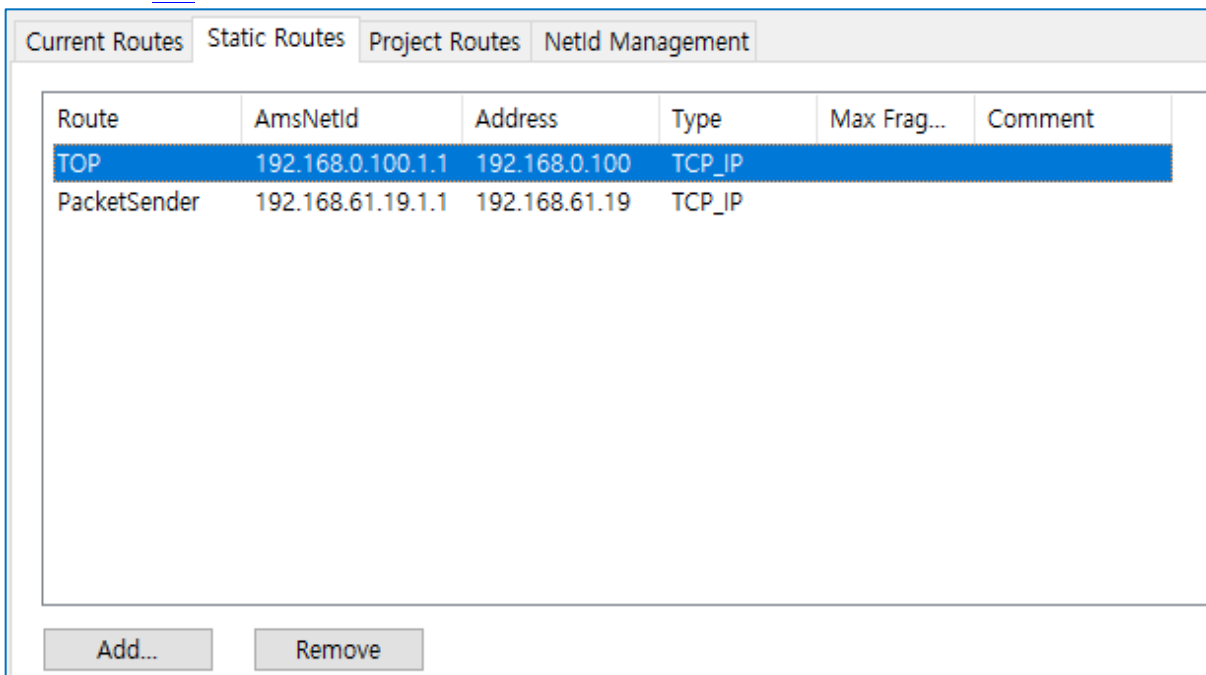
Beckhoff의 "TwinCAT3"를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 TwinCAT 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

**Step 1.** 통신을 하고자 하는 IP와 IP대역을 TwinCAT3가 설치된 PC에서 변경합니다

**Step 2.** TwinCAT3의 [Routes]를 클릭하여 [NetId Management]를 열고, Local NetId를 통신 드라이버의 옵션에서 설정한 NetId로 변경합니다.

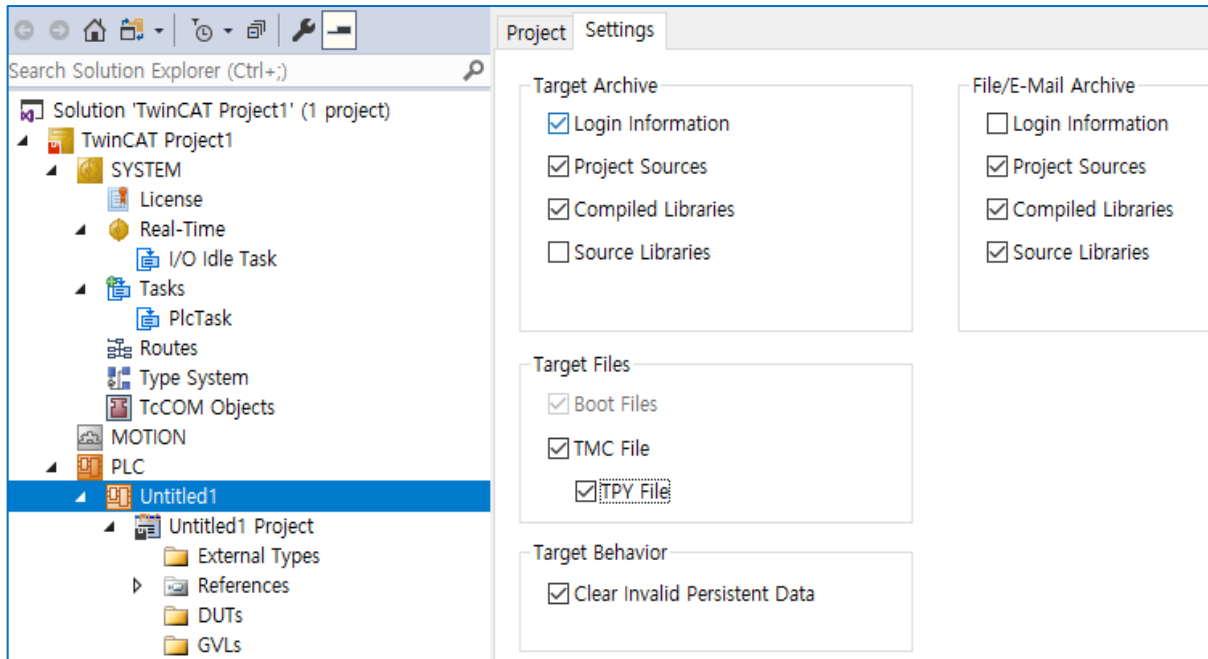


**Step 3.** Static Routes에 TOP의 AMS NetId가 추가되어야 합니다. (TOP의 AMS NetId는 IP 주소에 .1.1이 붙은 형식) 자세한 방법은 [부록](#)을 참고하시길 바랍니다.





**Step 4.** [PLC > “프로젝트명”(Untitled1)]을 클릭하여서 [Settings]을 열고, Target Files의 TPY File을 체크합니다.

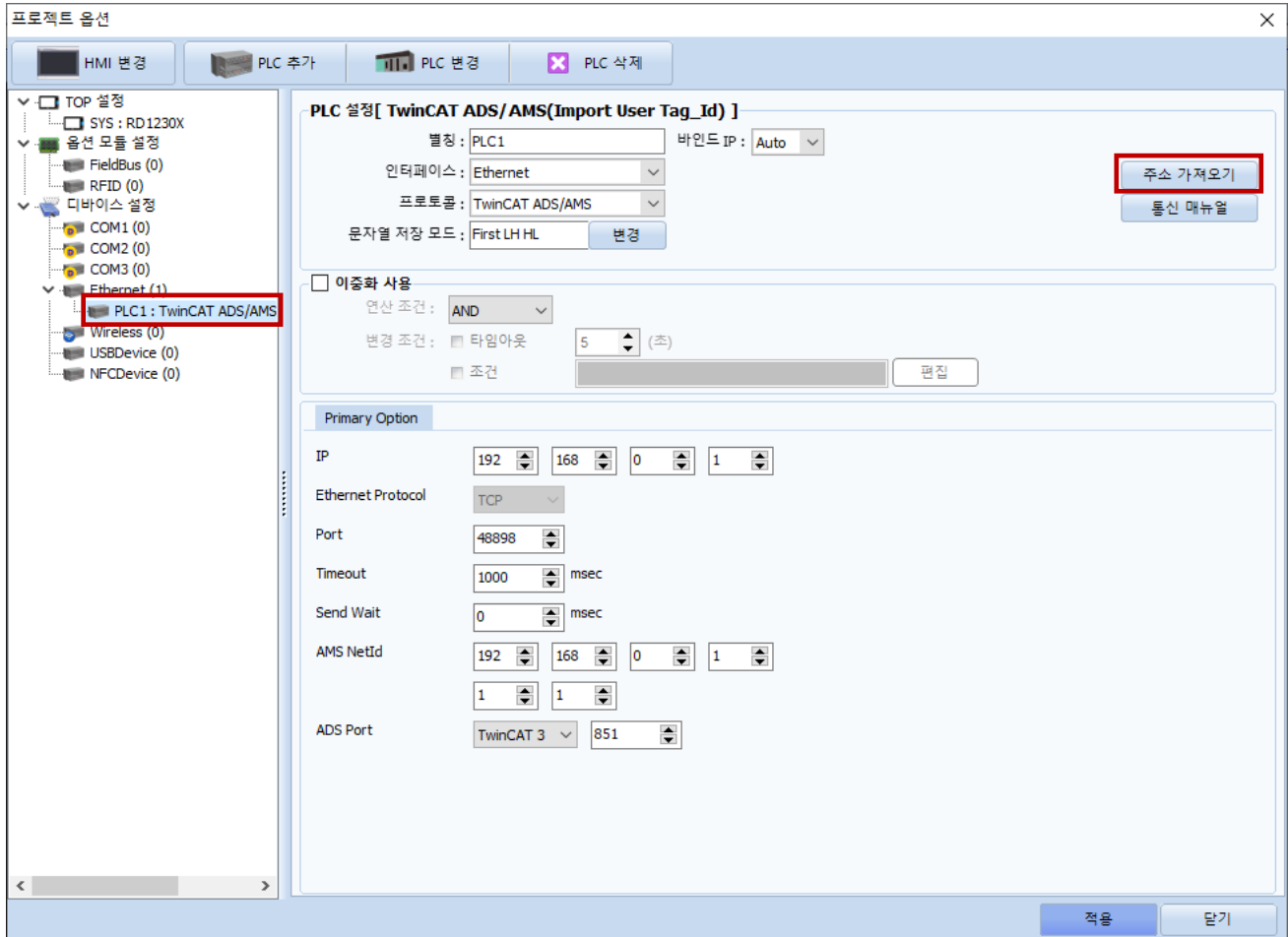


**Step 5.** “프로젝트”(Untitled1)에 한 개 이상의 변수가 선언된 후, 빌드시 \*.tpy 파일이 생성됩니다.

## 5. 지원 어드레스

TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag\_Id) Series 통신 드라이버는 TwinCAT3의 \*.tpy 파일을 가져와서 작화 합니다.

- Step 1.** [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > 디바이스 설정 > Ethernet > "PLC1 : TwinCAT ADS/AMS Series (Import User Tag\_Id)"  
-> [ "주소 가져오기" ]



**Step 2.** [가져오기]를 클릭해 \*.tpy 파일을 선택한 후 Twincat3가 사용하는 오브젝트의 정보를 가져옵니다.

TOP Beckhoff 주소 가져오기
— □ ×

가져오기/내보내기

가져오기 [I]

주소 검사

주소 검사 [C]
에러 데이터 삭제 [I]

검색

키워드 :

데이터 타입 : ALL v

검색 [S]

선택 / 선택 해제 [I]

삭제 [D]

구조체 [S]

| 이름 | 데이터 타입 | 설명 |
|----|--------|----|
|    |        |    |

전체 개수 : 0

검색 개수 :

닫기

※ TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag\_Id) Series 통신 드라이버가 지원하는 데이터 타입은 아래와 같습니다.

| 변수 타입         | 크기    | 비고      |
|---------------|-------|---------|
| BOOL          | 1Bit  |         |
| SINT          | 1Byte |         |
| BYTE          | 1Byte |         |
| USINT         | 1Byte |         |
| INT           | 2Byte |         |
| WORD          | 2Byte |         |
| UINT          | 2Byte |         |
| DINT          | 4Byte |         |
| DWORD         | 4Byte |         |
| UDINT         | 4Byte |         |
| REAL          | 4Byte |         |
| LREAL         | 8Byte |         |
| DATE          | 4Byte |         |
| TIME          | 4Byte |         |
| DATE AND TIME | 4Byte | DT와 동일  |
| TIME OF DAY   | 4Byte | TOD와 동일 |
| STRING        | -     |         |
| ENUM TYPE     | -     | *주1)    |
| STRUCT        | -     |         |

※ 배열은 6차원 배열까지 지원합니다.

※ LWORD, LINT, ULINT, LTIME, WSTRING 데이터 타입은 지원하지 않습니다.

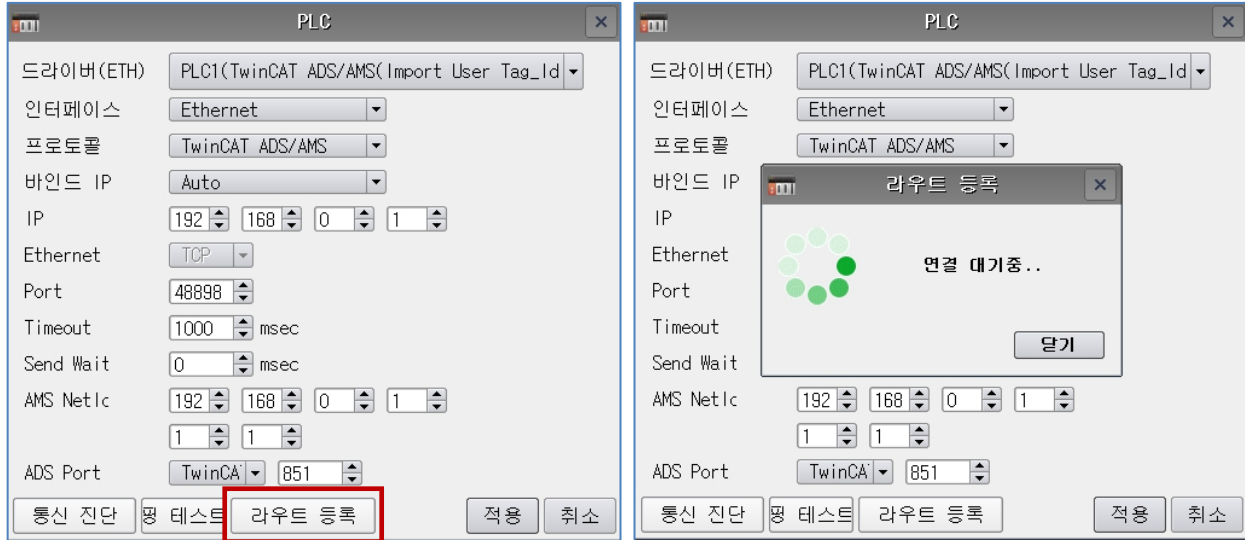
\*주1) Enum Type의 경우 지정 된 기본 자료형으로 등록됩니다.



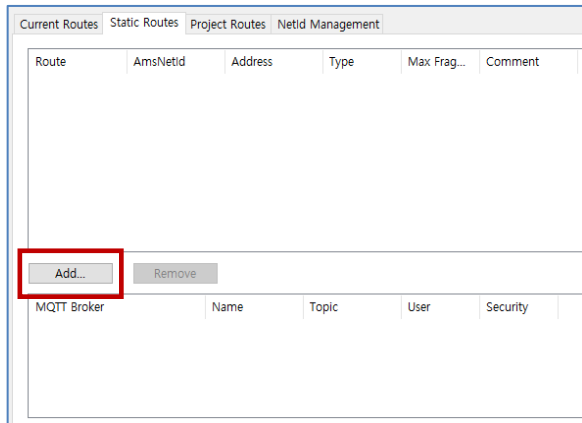
## 부록 - Static Routes 설정 방법

Static Routes 를 설정하기 위해 TOP 에서는 '라우트 등록' 기능을 제공합니다.

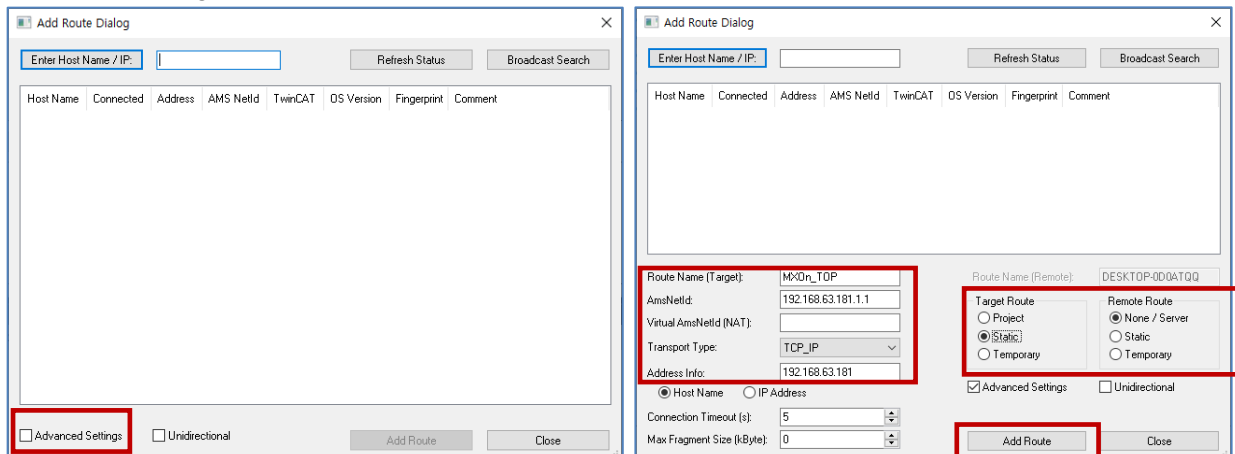
1. TOP 의 [제어판] - [PLC]에서 [라우트 등록] 버튼을 눌러 TwinCAT3 연결을 기다립니다.



2. TwinCAT3 의 Static Routes 에서 [Add...] 버튼을 눌러 Add Route Dialog 창을 팝업시킵니다.

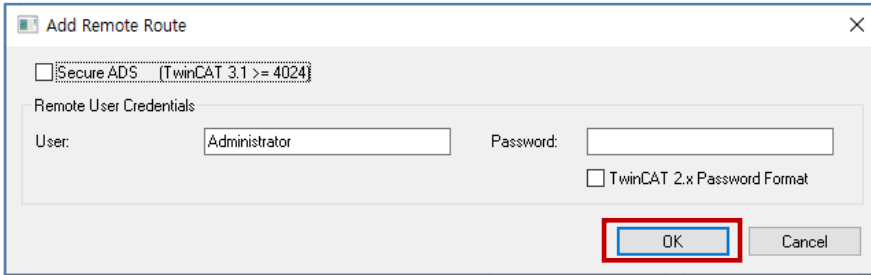


3. Advanced Settings 체크 박스를 클릭하여 세부 항목을 설정하고 [Add Route] 버튼을 클릭합니다.

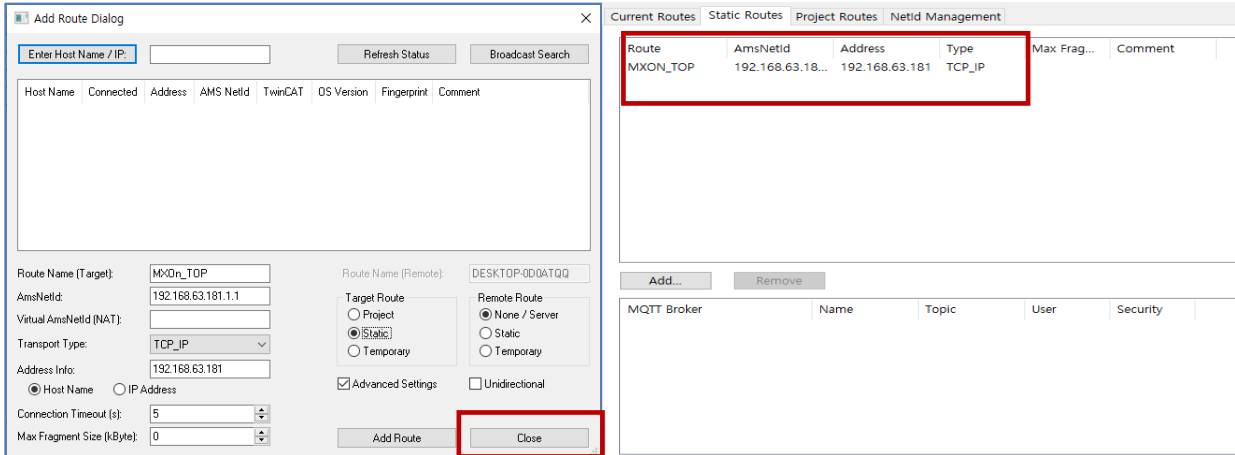


| 항 목            | 설 정                                    | 비 고 |
|----------------|--|-----|
| Route Name     | TOP의 명칭을 지정합니다.                        |     |
| AMSNetId       | TOP의 AMS NetId는 IP 주소에 .1.1이 붙은 형식입니다. |     |
| Transport Type | TCP_IP를 선택합니다.                         | 고정  |
| Address Info   | TOP의 IP 주소를 입력 합니다.                    |     |
| Target Route   | Static                                 |     |
| Remote Route   | None / Server                          |     |

4. [OK] 버튼을 눌러 TOP와의 연결을 시도합니다.



5. TOP와의 연결 성공여부를 확인합니다. 정상 처리된 경우 Add Route Dialog를 닫았을 때 아래와 같이 Route가 등록됩니다.



6. Route 등록 과정이 완료되었다면 [닫기] 버튼을 눌러 라우트 등록 UI를 종료합니다.

