Beckhoff Automation.

TwinCAT ADS/AMS(Import User TAG) Series

Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.0 이상



CONTENTS

본 사 ㈜M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시 는 고객님께 감사 드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

1. 시스템 구성 <u>2 페이지</u>

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스 템에 대해 설명합니다.

2. 외부 장치 선택 <u>3 페이지</u>

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 <u>11 페이지</u>

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하 십시오.



1. 시스템 구성

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

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
Embedded PC	CX Series	-	Ethernet (TCP)	<u>3. TOP 통신 설정</u> <u>4.1 외부 장치 설정 1</u>	트위스트 페어 케이블* 주 1)

*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(TOP1 대와 외부 장치 여러 대) 연결





2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.

바이스 선택	
미 C 서태 IEth	pernet]
	거새 ·
세소사	모델명
FUJI Electric Co., Ltd.	TwinCAT ADS/AMS
Giddings & Lewis Motion C	Control TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag)
DELTA TAU Data Systems	s
KEYENCE Corporation	
CEYON Technology	
Digital Electronics Corpora	ation
BINAR Elektronic AB	
HONEYWELL	
ROOTECH	
IDEC Corporation	
I FNZF	
BECKHOFF Automation	
ODVA	
HYOSUNG Corporation	-
	● 뒤도 ● 나용 ※ 취소
디바이스 선택	
PLC 설정	
별칭: PL	.C1
인터페이스: Et	thernet 🔹
프로토콜: [Tv 모자역 저자 모드 · Fir	vinCAT ADS/AMS ▼ 통신 매뉴얼
	28
이중화 사용 여산 조건 :	
변경 조건 : 🗉	타임마웃 5 ◆ (초)
	1 조건 편집
Primary Option	
IP	192 8 168 8 0 8 1 8
Ethernet Protocol	
Port	48898
TimeOut (ms)	1000
SendWait (ms)	
AMS NetId	192 - 168 - 0 - 1
ADS Port	
	out (FLC Runningsystem 1)

설정 사항			내 용	
ТОР	모델	TOP 디스플레이와 프로세스를 확인히	·여 터치 모델을 선택합니다.	
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를	선택합니다.	
		"Beckhoff Automation"를 선택 하십시	오.	
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택합니	다.	
		모델	인터페이스	프로토콜
		TwinCAT ADS/AMS	Ethernet	TwinCAT ADS/AMS
		(Import User Tag) Series		
		연결을 원하는 외부 장치가 시스템 바랍니다.	구성 가능한 기종인지 1장의	시스템 구성에서 확인 하시기

♠ 뒤로 ✔ OK ★ 취소



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

프로젝트 옵션		
HMI 변경	PLC #	\$가 📶 PLC 변경 🔀 PLC 삭제
▲	20X	날짜 / 시간 동기화 화면 옵션
▲ · 🛒 PLC 열정 	_	프로젝트 옵션 회면 전환 글로벌 잠금 옵션 프로젝트 스타일 스플래쉬 PLC 버퍼 동기화
COM2 (0)		주소 등록 문자셋 조소 인력 바실 m · TLP 이력 및 Fk인 · Karaa
PLC1 : T) TwinCAT ADS/AMS	
USBDevice ((0)	파티션 설정 로그: 192 즉 (KByte) 남은 용량 0 (KByte)
		알람: 192 🗼 (KByte)
		레시피: 61 👘 (KByte)
		텍스트 & 폰트 설정
		▼시스템 폰트 안티알리아싱 사용 (A) 비밀번호 (2):
	:	[텍스트 자동 줄바꿈 사용 (길미는 4~8 사미대야 합니다)
		· ■ №1 터치 제어권 관리 사용
		인터락 주소단: ▶ PLC1 %MW00000
		✓ HMI 설정 사용
		HMI 설성 옵션 편집
		Project Setting Project Name=NewProject Start Mode=Menu
		Start Screen No.=1 Latch Use=0
		taton set=0∧0 ←
	► F	전유 단기
고 곧 제 든 — — —		
	=	
프로젝트 설정 나스테	고급 설정	최적화
	-	
	7 🔿	이더넷 포트 [ETH1 · 0 · 1] [[[[[[[[[[[[[[[[[[
보안	날짜/시간	물리 주소: 1C:6F:65:3F:FE:4A 이더넷
0		IP 주소: 192.168.0.50
시리얼	HDMI	서브넷 마스크: 255.255.255.0
옵션 장치		게이트 웨이: 192.168.0.1
전면 USB	SD/CF	위소 적용
통신 장치		
PLC		
FLC		

항 목	ТОР	외부 장치	비고
IP 주소*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	
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 <u>192.168.0</u>.0)는 일치해야 합니다. *주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오. ※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 <u>예제</u>입니다.

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 > PLC 설정 > ETHERNET(1) > "PLC1 : TwinCAT ADS/AMS Series"]
 - TwinCAT ADS/AMS Series 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

프로젝트 옵션		×
HMI 변경 💓 PLC	추가 TTT PLC 변경 🔀 PLC 삭제	
 TOP 설정 SYS: TOPRX1500X PLC 설정 COM2 (0) COM3 (0) Fthernet (1) FledBus (0) USBDevice (0) 	PLC 설정 별칭: PLC1 인터페이스: Ethernet 프로토콜: TwinCAT ADS/AMS 문자열 저장 모드: First LH HL 변경 조건: AND 변경 조건: Ethernet 연산 조건: AND 변경 조건: Ethernet Primary Option TCP IP 192 168 0 1 Port 48998 1 1 1 SendWait (ms) 0 1 1 1 ImeOut (ms) 1000 1 1 1 ADS Port 801 (PLC RuntimeSystem 1) ▼ 1 1	주소 가져오기 통신 매뉴얼
× +	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	물 달기

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 <u>예제</u>입니다.

항 목	설정	비고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	<u>"2. 외부 장치</u>
프로토콜	"TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag)"를 선택합니다.	<u> 선택" 참고</u>
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
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 Router Port	외부 장치의 AMS Router Port 번호 "44898"을 입력합니다.	고정
AMS NetId	외부 장치의 AMS NetId를 입력합니다	
	.(AMS NetID는 IP어드레스에 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]

▲ 제어판 프로젝트 프로젝트 설정 시스템 보안 시리템 옵션 장치 용면 USB 통신 장치 	▲ 이더넷 이더넷 포트 ETH1	E

항 목	ТОР	외부 장치	비고
IP 주소*주1)주2)	192.168.0.50	192.168.0.51	
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 <u>예제</u>입니다.

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]

Q	☆ 제어판 프로젝트	Therefore PLC1 (Beckhoff TwinCAT ADS/AMS(Import user Tag)) Interface: Embedded PC / IPC Protocol: TwinCAT ADS/AMS	
VNC	프로젝트 성정 시스템 보안	IP 192 168 4 127 Ethernet Protocol TCP • Port 48898 TimeOut (ms) 1000 SendWait (ms) 0	E
	시리영 옵션 장치- 전면 USB 통신 장치-	AMS Netid 192 168 4 127 1 1 ADS Port 801 (PLC RuntimeSystem 1)	
	PLC	Cancel Apply	

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 <u>예제</u>입니다.

항 목	설정	비고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	<u>"2. 외부 장치</u>
프로토콜	"TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag)"를 선택합니다.	<u> 선택" 참고</u>
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
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 Router Port	외부 장치의 AMS Router Port 번호 "44898"을 입력합니다.	고정
AMS NetId	외부 장치의 AMS NetId를 입력합니다	
	.(AMS NetID는 IP어드레스에 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 <u>드래그</u>. 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.

ОК	통신 설정 정상
Time Out Error	통신 설정 비정상
	- 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		확	·인	참 고
시스템 구성	시스템 연결 방법		OK	NG	1 시스템 그서
	접속 케이블 명칭		OK	NG	<u>1. 시끄럼 干영</u>
TOP	버전 정보		OK	NG	
	사용 포트		OK	NG	
	드라이버 명칭		OK	NG	
	기타 세부 설정 사항		OK	NG	2 이브 자치 서태
	상대 국번	프로젝트 설정	OK	NG	<u>2. 외구 영지 전국</u> 2. 토시 서저
		통신 진단	OK	NG	<u>3. 5°C 26</u>
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK	NG	
		서브넷 마스크	OK	NG	
		게이트 웨이	OK	NG	
외부 장치	CPU 명칭		OK	NG	
	통신 포트 명칭(모듈 명)		OK	NG	
	프로토콜(모드)		OK	NG	
	설정 국번		OK	NG	4 이브 자치 서저
	기타 세부 설정 사항		OK	NG	<u>4. 외구 영지 결정</u>
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK	NG	
		서브넷 마스크	OK	NG	
		게이트 웨이	OK	NG	
	어드레스 범위 확인		ОК	NG	<u>5. 지원 어드레스</u> (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)

4. 외부 장치 설정



4.1 외부 장치 설정 1

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

Step 1. 통신을 하고자하는 IP와 IP대역을 Embedded PC에서 변경합니다

일반				
네트워크가 IP 자동 설정 기능을 지원하면 IP 설정이 자동으로 할당되도록 할 수 있습니다. 지원하지 않으면, 네트워크 관리자에게 적절한 IP 설정값 를 문의해야 합니다.				
 ○ 자동으로 IP 주소 받기(0) ● 다음 IP 주소 사용(S): 				
서브넷 마스크(U):	255 . 255 . 0 . 0			
기본 게이트웨이(<u>D</u>):				
 ● 자동으로 DNS 서버 주소 받기(문) ● 다음 DNS 서버 주소 사용(E): 기본 설정 DNS 서버(P): 보조 DNS 서버(A): 	· · · ·			
🔲 끝낼 때 설정 유효성 검사(<u>L</u>)	고급(⊻)			
<u>확인</u> 취소				

Step 2. Embedded PC 작업표시줄 오른쪽 하단에 🤷 아이콘에 마우스 오른쪽을 클릭후 [Properties]를 선택합니다.

Step 3. TwinCAT System Properties 에서 [Local Computer]에 AMS Net ID 을 입력합니다. (Embedded PC IP와 동일) AMS Net ID 는 IP 주소에 .1.1 을 붙여서 입력합니다.

TwinCAT System Properties	x				
General System AMS Router PLC Registration					
Local Computer					
AMS Net Id: 192, 168, 1, 100, 1, 1					
Remote Computers					
Add <u>B</u> emove <u>Properties</u>					
확인 취소 적용(<u>A</u>)	5				
확인 취소 적용(<u>A</u>)					

Step 4. [Add]버튼을 클릭하여서 연결하고자 하는 [Remote]를 추가 합니다.

wir	CAT System Prop	perties			23
G	ieneral System	AMS Router	PLC	Registratio	n
	Local Comput	er			- I
	AMS Net Id:	192, 168, 1,	100, 1, 1		
	Add Remote Co	onnection			
	Name:	TOP			к
	AMS Net Id:	192.168.0.101.1	.1	Car	ncel
	Address:	192.168.0.101		Bro	wse
	Transport:	TCP/IP	-	📃 Slow Conn	nection
1				L	
확인 취소 적용(<u>A</u>)					



Step 5. [System Manager]를 클릭하여 [TwinCAT System Manager]를 열고 [PLC – Configuration]->[PLC Settings]에서 Run-Time System 을 설정합니다.

 Step 6. [PLC Control]를 클릭하여 [TwinCAT PLC Control]를 열고 글로벌 변수에 한 개 이상의 변수가 선언되어야 컴파일이 됩니다.

 Image: TwinCAT PLC Control - (Untitled)*



Step 7. [Online]->[Choose Run-Time System...]를 클릭하여 이 PLC Program 를 사용한 Run-Time 을 설정합니다.

Step 8. [Online]->[Create Boot project(offline)]를 클릭하여 Boot project 를 생성합니다.

Step 9. Boot Project 까지 생성완료를 하였으면 [Project]->[Rebuild all]를 클릭하여 컴파일을 완료한 후 저장 합니다.

Step 10. [TwinCAT System Manager]에 [PLC – Configuration]에 마우스 오른쪽을 클릭하여 [Append PLC Project]

를 클릭하여 위에서 저장했던 PLC Project 를 선택하면 [PLC Control]에서 설정한 PLC Program 이 추가됩니다.

Step 11.SAVE을 한 후에 하단 버튼을 클릭하여 Run Mode 을 실행합니다.(또는 Ctrl + F4를 합니다.)





5. 지원 어드레스

TOP TwinCAT ADS/AMS(Import User Tag) Series 통신 드라이버는 TwinCat2의 *.tpy 파일을 가져와서 작화 합니다.

Step 1. [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > ETHERNET(1) > "PLC1 : MMC Series > Import Address"]

HMI 변경 PLC 추가 해당 PLC 변경 NLC 삭제		
PRC 설정 SYS: RD 1520X PRC 3 PRC 3	₹4 ₹	- 가져오기 진 매뉴열
	적용	닫기

Step 2. "Import File" 을 클릭한 후 *.tpy 파일을 선택한 후 "Check Validate" 를 클릭하여 Twincat2 가 사용하는 오브젝트의 정 보를 가져옵니다.

🍱 BACNet 주소 가져오기			
71-74 Q 71 III		키이드 .	2144151
	데이	터 타입 : ALL 🔽	
선택 / 선택 해제[1] 에러 데이터 삭제[1]	삭제[1] 주소 검	사업 🔲 정의된 라이브러리 사용	
이름	데이터 타입	설명	
MAIN.AAA	WORD	16416.0	
.M2i_Test_003.M2i_TestWORD	WORD	16448.442	
.M2i Test 003.M2i TestUSINT	USINT	16448.441	
.M2i_Test_003.M2i_TestUINT	UINT	16448.444	
.M2i_Test_003.M2i_TestUDINT	UDINT	16448.460	
.M2i_Test_003.M2i_TestString	STRING(80)	16448.464	
.M2i_Test_003.M2i_TestSINT	SINT	16448.440	
.M2i_Test_003.M2i_TestREAL	REAL	16448.456	
.M2i_Test_003.M2i_TestINT	INT	16448.446	
.M2i_Test_003.M2i_TestDWORD	DWORD	16448.452	=
.M2i_Test_003.M2i_TestDINT	DINT	16448.448	
.M2i_Test_003.M2i_TestBYTE	BYTE	16448.439	
.M2i_Test_003.M2i_TestBOOL	BOOL	16448.438	
	WORD	16448.549	
	USINT	16448.548	
	UINT	16448.551	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	UDINT	16448.567	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	STRING(80)	16448.571	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	SINT	16448.547	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	REAL	16448.563	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	INT	16448.553	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	DWORD	16448.559	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	DINT	16448.555	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	BYTE	16448.546	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2i_Tes	BOOL	16448.545	
.M2i_Test_003.M2i_Test111.M2I_wo	ARRAY [010, 1020	16448.652	
.M2i_Test_003.M2I_wordarray	ARRAY [010, 1020	16448.175	
.M2i_Test_003.M2I_bytearray	ARRAY [020] OF BYTE	16448.417	
M2i_TestBOOL	ARRAY [010] OF BO	16448.39	
M2iString	STRING(80)	16448.94	_
.M2I Test002	ARRAY [010] OF DINT	16448.50	
전체 개수 : 검색 개수 :			
			달기



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

Bit Address	Size	Word Address	Size
BOOL	1Byte		
BYTE.00~07	1Byte	BYTE	1Byte
SINT.00~07	1Byte	SINT	1Byte
USINT.00~07	1Byte	USINT	1Byte
INT.00~15	2Byte	INT	2Byte
WORD.00~15	2Byte	WORD	2Byte
UINT.00~15	2Byte	UINT	2Byte
DINT.00~31	4Byte	DINT	4Byte
DWORD.00~31	4Byte	DWORD	4Byte
UDINT.00~31	4Byte	UDINT	4Byte
		REAL	4Byte
		STRING	-