

YOKOGAWA Electric Corporation

UT/UP/UM/US Series

PC Link Driver

지원버전 OS V4.0 이상
XDesignerPlus 4.0.0.0 이상



CONTENTS

본사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사드립니다. 본 매뉴얼을 읽고 "TOP-외부장치"의 접속 방법 및 절차를 숙지해 주십시오.

- 1. 시스템 구성** 2 페이지

↓

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다.
본 절을 참조하여 적절한 시스템을 선정하십시오.
- 2. TOP 기종과 외부 장치 선택** 3 페이지

↓

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.
- 3. 시스템 설정 예제** 4 페이지

↓

본 기기와 해당 외부 단말기의 통신 접속을 위한 설정 예제를 설명합니다.
"1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 예제를 선택하십시오.
- 4. 통신 설정 항목** 6 페이지

↓

TOP 통신 설정 하는 방법에 대해서 설명합니다.
외부 장치의 설정이 바뀔 경우 본 장을 참조 하여 TOP의 설정도 외부 장치와 같게 설정하십시오.
- 5. 케이블 표** 9 페이지

↓

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
"1. 시스템 구성"에서 선택한 시스템에 따라 적합한 케이블 사양을 선택하십시오.
- 6. 지원 어드레스** 13 페이지

↓

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

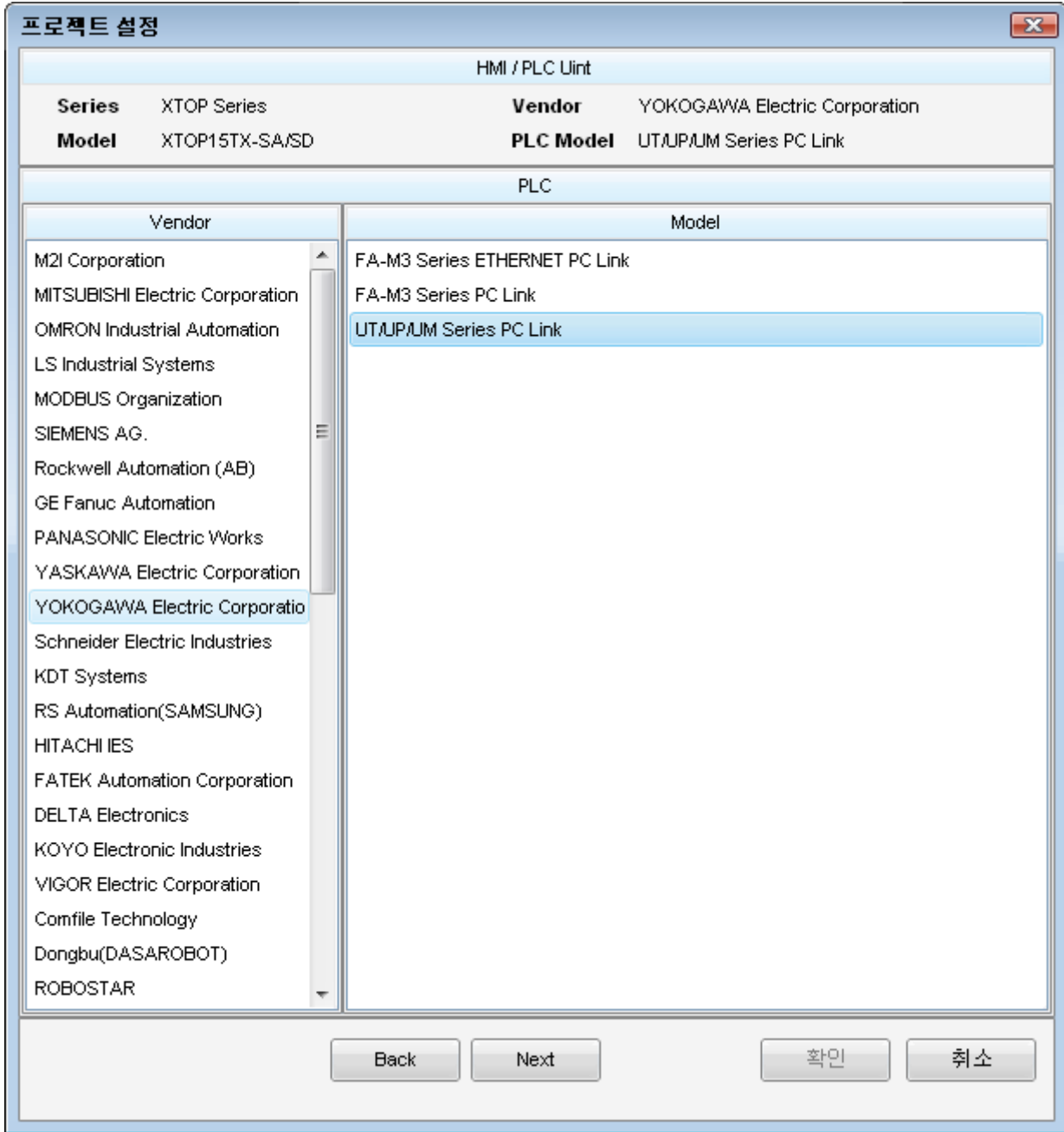
TOP와 “YOKOGAWA Electric Corporation – UT/UP/UM/US Series”의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
Temperature Controllers	UT130 UT150 UT152 UT155 UP150	Terminal Block on the controller	RS-485 (2 wire)	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (9 페이지)
Digital Indicating Controllers	UT 321 UT 351 UT 420 UT 450 UT 520 UT 551 UT 750 US 1000 UP 351 UP 550 UP 750 UM 331 UM 351 UD 310 UD 320 UD 351	Terminal Block on the controller	RS-485 (2 wire)	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.2 케이블 표 2 (11 페이지)
UT2000	UT2400 UT2800	Terminal Block on the controller	RS-485 (2 wire)	3.2 설정 예제 2 (5 페이지)	5.3 케이블 표 3 (12 페이지)



2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



설정 사항		내용				
TOP	Series	CONTROLLER와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다. 설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스 틀 하십시오. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>시리즈</th> <th>버전 명칭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XTOP / HTOP</td> <td>V4.0</td> </tr> </tbody> </table>	시리즈	버전 명칭	XTOP / HTOP	V4.0
	시리즈	버전 명칭				
XTOP / HTOP	V4.0					
Name	TOP 제품 모델명을 선택합니다.					
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "YOKOGAWA Electric Corporation"를 선택 하십시오.				
	PLC	TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. "UT/UP/UM/US Series" 를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.				

3. 시스템 설정 예제

TOP와 "UT/UP/UM/US Series"의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

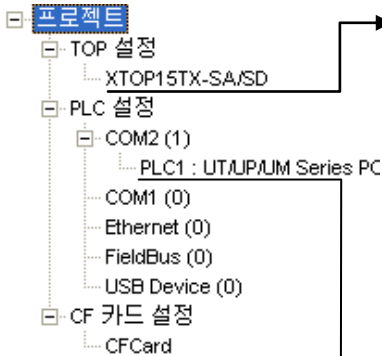
3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP	"UT/UP/UM/US Series"	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-485 (COM2)	RS-485	유저 설정
국번(PLC Address)	—	1	유저 설정
시리얼보우레이트 [BPS]	9600		유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]	8		유저 설정
시리얼스톱비트 [Bit]	1		유저 설정
시리얼패리티비트 [Bit]	EVEN		유저 설정
동작모드	PC-link communication		유저 설정

(1) XDesignerPlus 설정

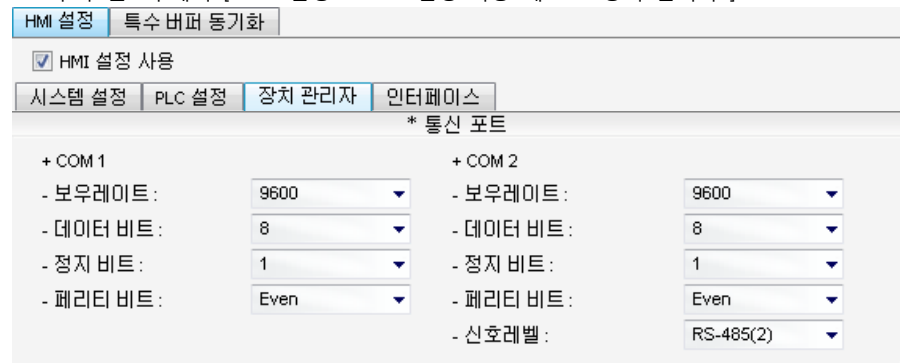
[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다.



■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].

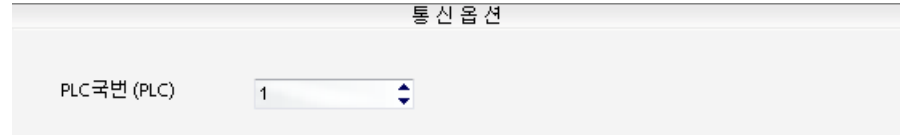
TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]



■ 외부 장치 설정

"UT/UP/UM/US Series" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.



- PLC 국번 : 외부장치 설정 국번

(2) 외부 장치 설정

Controller 전면부의 키들을 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오.

본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 Controller 제조사 배포 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



동일한 단위 네트워크 상의 기기 간 동일 국번을 설정 하지 마십시오.

1. [Operating Display] 상태에서 (SET/ENT 키)를 3초 이상 눌러서 [Operating Parameter Setting Display] 화면으로 이동 합니다.
2. (SET/ENT 키)키를 조작하여 [LOC] 화면으로 이동하여 "-1"을 설정 합니다.
3. (SET/ENT 키)를 조작하여 [Setup Parameter Setting Display] 화면으로 이동한 후 (UP/DOWN, SET/ENT키)를 사용하여 아래 설정을 대입합니다.

Setup Items	Settings	Remarks
PSL	0	PC-link communication
Adr	1	Station Number
bPS	9.6	Baud rate : 9600 [BPS]
PrI	Evn	Parity bit : Even [BIT]
StP	1	Stop bit : 1 [BIT]
dLn	8	Data bit : 8 [BIT]

4. (SET/ENT 키)를 3초 이상 눌러서 [Operating Display] 화면으로 전환 합니다.

3.2 설정 예제 2

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP	"UT/UP/UM/US Series"	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-485 (COM2)	RS-485	유저 설정
국번(PLC Address)	—	1	유저 설정
시리얼보우레이트 [BPS]	9600		유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]	8		유저 설정
시리얼스톱비트 [Bit]	1		유저 설정
시리얼패리티비트 [Bit]	EVEN		유저 설정
동작모드	PC-link communication		유저 설정

(1) XDesignerPlus 설정

[프로젝트 > 프로젝트 설정]에서 아래 내용을 설정 후, TOP 기기로 설정 내용을 다운로드 합니다..

프로젝트

- TOP 설정
 - XTOP15TX-SA/SD
- PLC 설정
 - COM2 (1)
 - PLC1 : UT/UP/UM Series PC
 - COM1 (0)
 - Ethernet (0)
 - FieldBus (0)
 - USB Device (0)
- CF 카드 설정
 - CFCard

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].

TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

■ 외부 장치 설정

"UT/UP/UM/US Series" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

- PLC 국번 : 외부장치 설정 국번

(2) 외부 장치 설정

Controller에 있는 dip switch를 사용하여 통신 설정 합니다.

본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 Controller 제조사 배포 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



동일한 단위 네트워크 상의 기기 간 동일 국번을 설정 하지 마십시오.

1. Protocol 선택 dip switch를 "ON"(PC-link communication) 합니다.
2. 통신 설정 rotary switch를 "2"로 설정 합니다.
3. 통신 설정 rotary switch를 "1"로 설정 합니다.
4. 제품의 전원을 리셋합니다.

4. 통신 설정 항목

통신 설정은 XDesignerPlus 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정 해야 합니다.

4.1 XDesignerPlus 설정 항목

아래 창의 내용을 나타내기 위해서 [프로젝트 > 프로젝트 속성]을 선택 하십시오.

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > 프로젝트 > 설정 > TOP Name].
TOP 기기의 통신 인터페이스를 설정 합니다.

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > 장치 관리자]

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

* 통신 포트

+ COM 1		+ COM 2	
- 보우레이트 :	9600	- 보우레이트 :	9600
- 데이터 비트 :	8	- 데이터 비트 :	8
- 정지 비트 :	1	- 정지 비트 :	1
- 패리티 비트 :	Even	- 패리티 비트 :	Even
		- 신호레벨 :	RS-485(2)

- 우측 윈도우에서 [HMI 설정 > HMI 설정 사용 체크 > PLC 설정]

HMI 설정 특수 버퍼 동기화

HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

(PLC1) UT/UP/UM Series PC Link

PLC 국번 : 1

타임아웃 : 1000 msec.

송신전 지연 시간 : 0 msec.

■ 외부 장치 설정

"UT/UP/UM/US Series" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신옵션

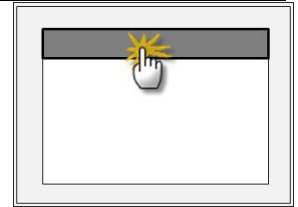
PLC국번 (PLC) 1

■ 통신 인터페이스 설정

항목	내용
신호레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다. (COM 1은 RS-232C 만을 제공 합니다.)
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
타임 아웃 [x100 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신 지연 시간 [x10 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
수신 대기 시간 [x10 mSec]	
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.

4.2 TOP 메인 메뉴 설정 항목

- 전원을 리셋 중 부저음이 울릴 때 LCD 상단 1점을 터치하여 "TOP 관리 메인" 화면으로 이동합니다.
- TOP에서 드라이버 인터페이스 설정은 아래의 **Step1** → **Step2** 내용을 따라 설정합니다.
(**Step 1.**에서 "TOP COM 2/1 설정"을 누르시면 **Step2.**에서 설정을 바꾸실 수 있습니다.)



Step 1. [PLC 설정] - 드라이버 인터페이스를 설정 합니다.

PLC 설정	
PLC 국번 : 01 타임아웃 : 1000 [mSec] 송신전 지연 시간 : 0 [mSec] TOP COM 2/1 : RS - 485 , 9600 , 8 , 1 , EVEN	통신 인터페이스 설정
TOP COM 2/1 설정 통신 진단	

Step 1-Reference.

항목	내용
PLC 국번. [0~65535]	상대 기기의 국번입니다. [0 - 65535] 사이의 값을 선택합니다.
타임아웃 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터의 응답을 기다리는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
송신전 지연시간 [x1 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
TOP COM 2/1	TOP가 외부 장치에 대한 인터페이스 설정 입니다.

Step 2. [PLC 설정] > [TOP COM2/COM1 설정] - 해당 포트의 시리얼 파라미터를 설정 합니다.

포트 설정	
* 시리얼 통신 + COM-1 Port - 보우레이트 : 9600 [BPS] - 데이터 비트 : 8 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 패리티 비트 : EVEN [BIT] - 신호레벨 : RS - 232C	COM 1 포트 통신 인터페이스 설정
+ COM-2 Port - 보우레이트 : 9600 [BPS] - 데이터 비트 : 8 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 패리티 비트 : EVEN [BIT] - 신호 레벨 : RS - 485	COM 2 포트 통신 인터페이스 설정

Step 2-Reference.

항목	내용
보우레이트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.
신호 레벨	외부 장치 - TOP 간 시리얼 통신 방식을 선택 합니다.

4.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP의 전원을 리셋 하면서 LCD 창의 상단을 클릭하여 메뉴 화면으로 이동한다.
- [통신 설정] 에서 사용 하고자 하는 포트[COM 2 or COM 1] 설정이 외부 기기의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- PLC 설정 > TOP [COM 2 혹은 COM 1] "통신 진단"의 버튼을 클릭한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며, 박스의 3번 항에 표시된 내용에 따라 진단 상태를 판단한다.

OK! 통신 설정 정상

Time Out Error! 통신 설정 비 정상
- 케이블 및 TOP/외부 장치의 설정 상태를 에러 (참조 : 통신 진단 시트)

■ 통신 진단 시트

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

Designer Version		O.S Version					
항목	내용					확인	
시스템 구성	CPU 명칭				OK	NG	
	통신 상대 포트 명칭				OK	NG	
	시스템 연결 방법	1:1	1:N	N:1	OK	NG	
접속 케이블	케이블 명칭				OK	NG	
PLC 설정	설정 국번				OK	NG	
	Serial baud rate	[BPS]			OK	NG	
	Serial data bit	[BIT]			OK	NG	
	Serial Stop bit	[BIT]			OK	NG	
	Serial parity bit	[BIT]			OK	NG	
	어드레스 할당 범위				OK	NG	
TOP 설정	설정 포트	COM 1	COM 2		OK	NG	
	드라이버 명칭				OK	NG	
	상대 국번	Project Property설정			OK	NG	
		통신 진단 시			OK	NG	
	Serial baud rate	[BPS]			OK	NG	
	Serial data bit	[BIT]			OK	NG	
	Serial Stop bit	[BIT]			OK	NG	
	Serial parity bit	[BIT]			OK	NG	

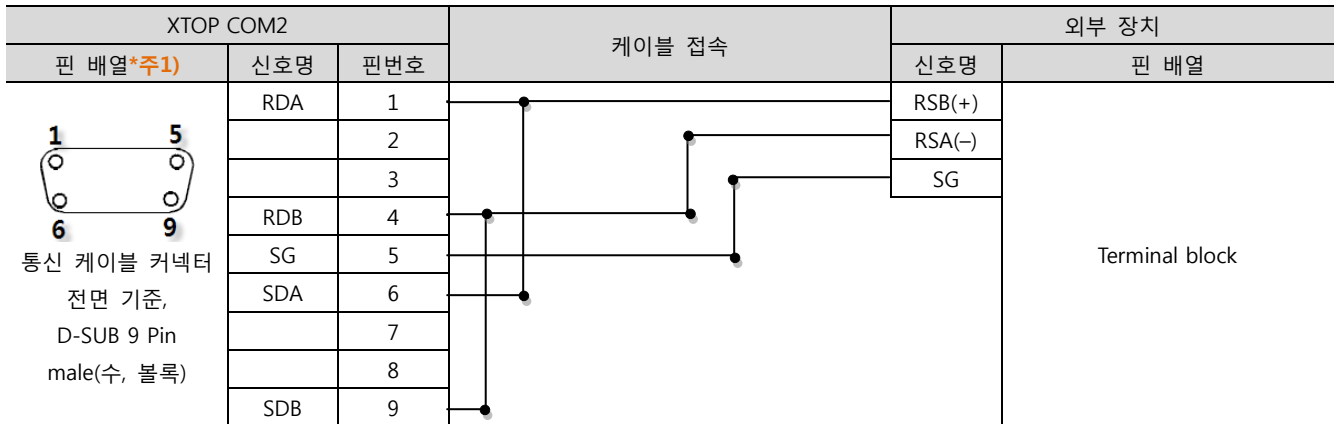
5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다. (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "YOKOGAWA Electric Corporation"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

5.1 케이블 표 1

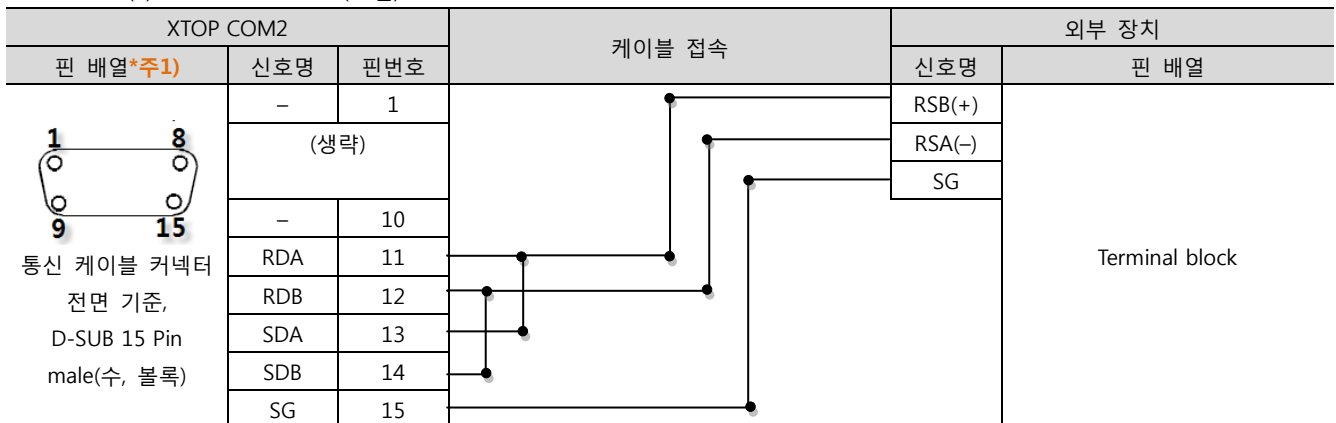
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)



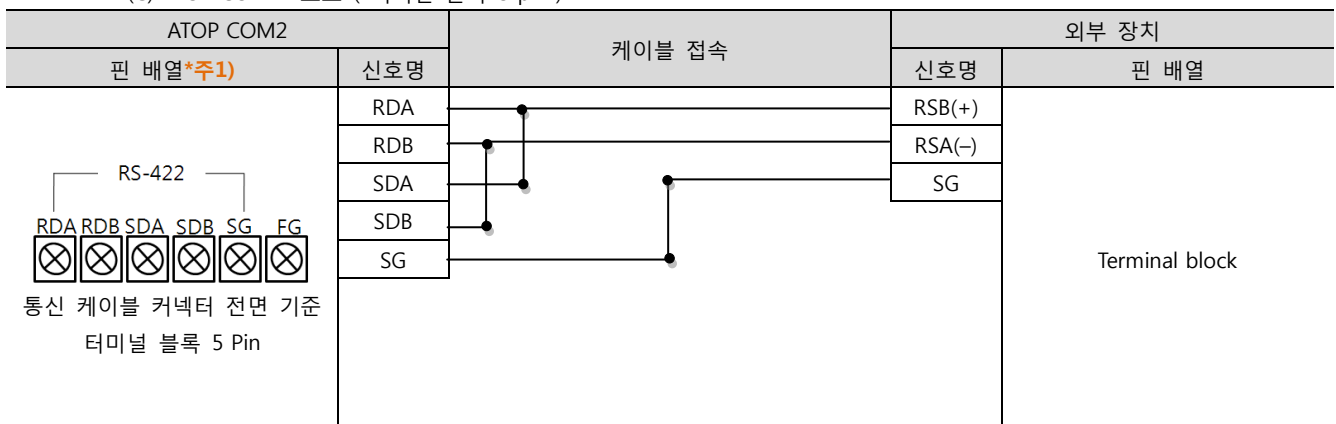
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)



*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

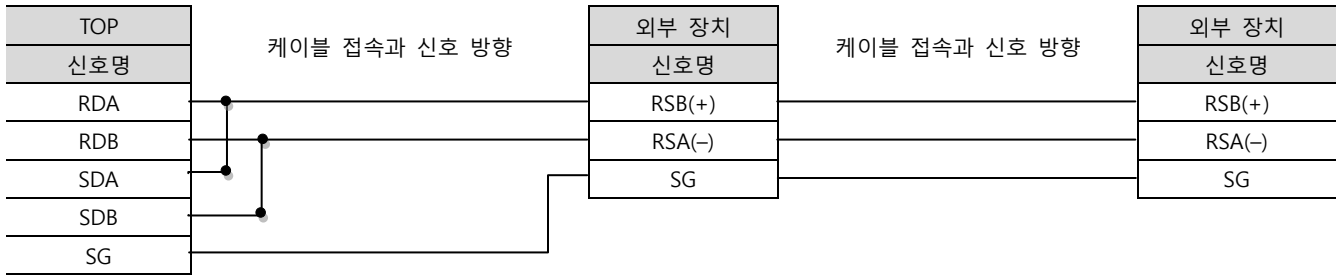
(C) ATOP COM 2 포트 (터미널 블록 5 pin)



*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다

다음 페이지에서 계속 됩니다.

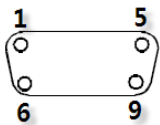
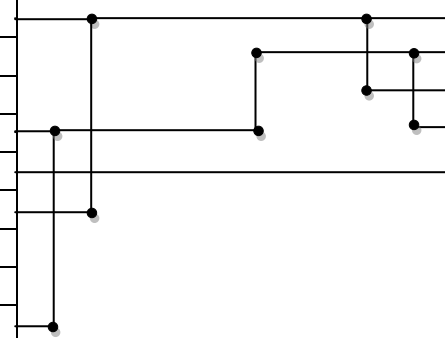
■ 1 : N 연결 - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.



5.2 케이블 표 2

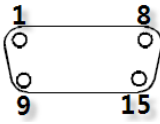
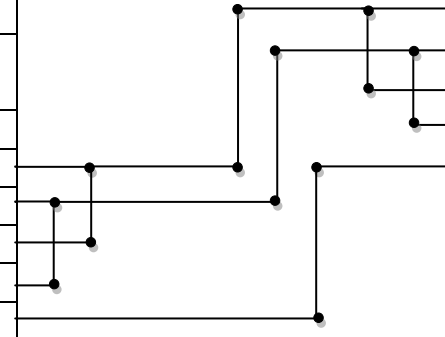
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

XTOP COM2			케이블 접속	외부 장치		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	핀 배열	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		SDB(+)	Terminal block	
				2		SDA(-)
				3		RSB(+)
	RDB	4		RSA(-)		
	SG	5		SG		
	SDA	6				
				7		
				8		
	SDB	9				

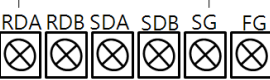
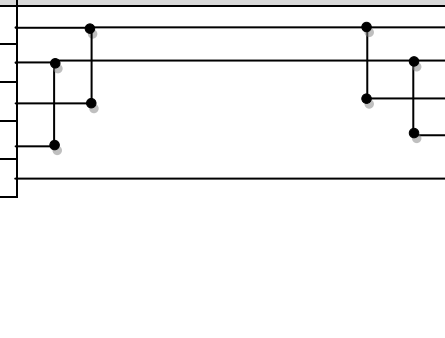
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)

XTOP COM2			케이블 접속	외부 장치		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	핀 배열	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 15 Pin male(수, 블록)</p>	-	1		SDB(+)	Terminal block	
		(생략)				SDA(-)
				10		RSB(+)
	RDA	11		RSA(-)		
	RDB	12		SG		
	SDA	13				
	SDB	14				
	SG	15				

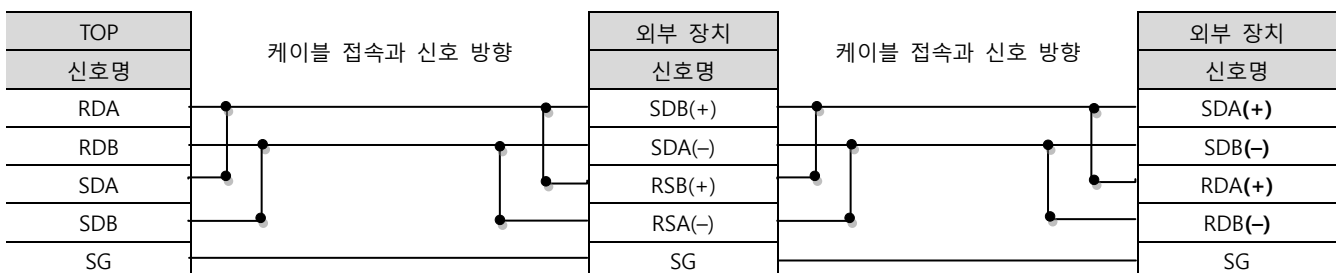
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(C) ATOP COM 2 포트 (터미널 블록 5 pin)

ATOP COM2		케이블 접속	외부 장치	
핀 배열*주1)	신호명		신호명	핀 배열
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준 터미널 블록 5 Pin</p>	RDA		SDB(+)	Terminal block
	RDB		SDA(-)	
	SDA		RSB(+)	
	SDB		RSA(-)	
	SG		SG	

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다

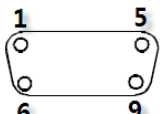
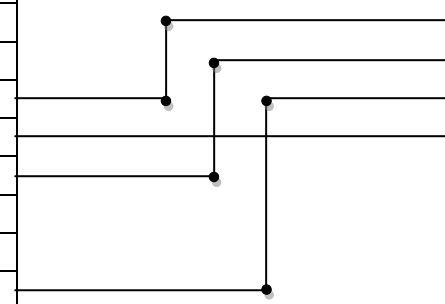
■ 1 : N 연결 - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.



5.3 케이블 표 3

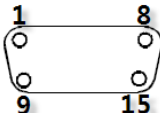
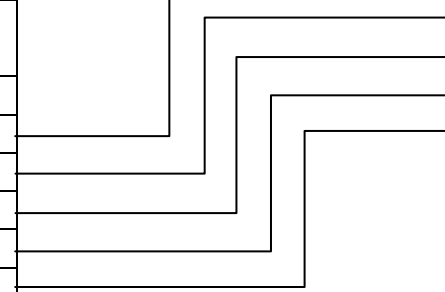
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

XTOP COM2			케이블 접속	외부 장치		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	핀 배열	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		SDB(+)	Terminal block	
				2		SDA(-)
				3		RDB(+)
	RDB	4		RDA(-)		
	SG	5		SG		
	SDA	6				
				7		
				8		
	SDB	9				

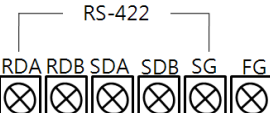
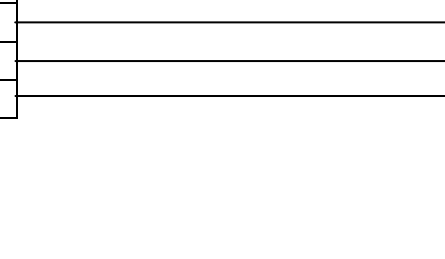
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)

XTOP COM2			케이블 접속	외부 장치		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	핀 배열	
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 15 Pin male(수, 블록)</p>	-	1		SDB(+)	Terminal block	
		(생략)				SDA(-)
				10		RDB(+)
	RDA	11		RDA(-)		
	RDB	12		SG		
	SDA	13				
	SDB	14				
	SG	15				

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(C) ATOP COM 2 포트 (터미널 블록 5 pin)

ATOP COM2		케이블 접속	외부 장치	
핀 배열*주1)	신호명		신호명	핀 배열
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준 터미널 블록 5 Pin</p>	RDA		SDB(+)	Terminal block
	RDB		SDA(-)	
	SDA		RDB(+)	
	SDB		RDA(-)	
	SG		SG	

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다

■ 1 : N 연결 - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.

TOP	케이블 접속과 신호 방향	외부 장치	케이블 접속과 신호 방향	외부 장치
신호명		신호명		신호명
RDA	→	SDB(+)	←	SDB(+)
RDB	→	SDA(-)	←	SDA(-)
SDA	→	RDB(+)	←	RDB(+)
SDB	→	RDA(-)	←	RDA(-)
SG	→	SG	←	SG

6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.



Controller 모델에 따라 XTOP Series 에서 사용 가능한 주소의 범위가 다릅니다. 사용 제품 매뉴얼에 첨부된 레지스터 영역에 대한 자세한 자료를 참조하여 사용하십시오.

Device	Bit address	Word address	Remarks
I Relay	I0001 - I2048	—	*주1)
B Register	—	B0001 - B0100 B1301 - B1700	*주1)
D Register	—	D0001 - D1700	*주1)*주2)

*주1) address 범위 안에 쓰기 전용 디바이스와 사용 불가능 주소들이 들어 있습니다. 사용 제품 매뉴얼에 첨부된 레지스터 영역에 대한 자세한 자료를 참조하여 사용하십시오.

*주2) Controller 기종에 따라 시스템메모리영역 사용에 주의 하시기 바랍니다.