

YASKAWA Electric Corporation

Machine Controller



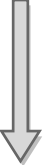
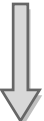

MP2000 Series (Extension)

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	10 페이지
본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.	

1. 시스템 구성

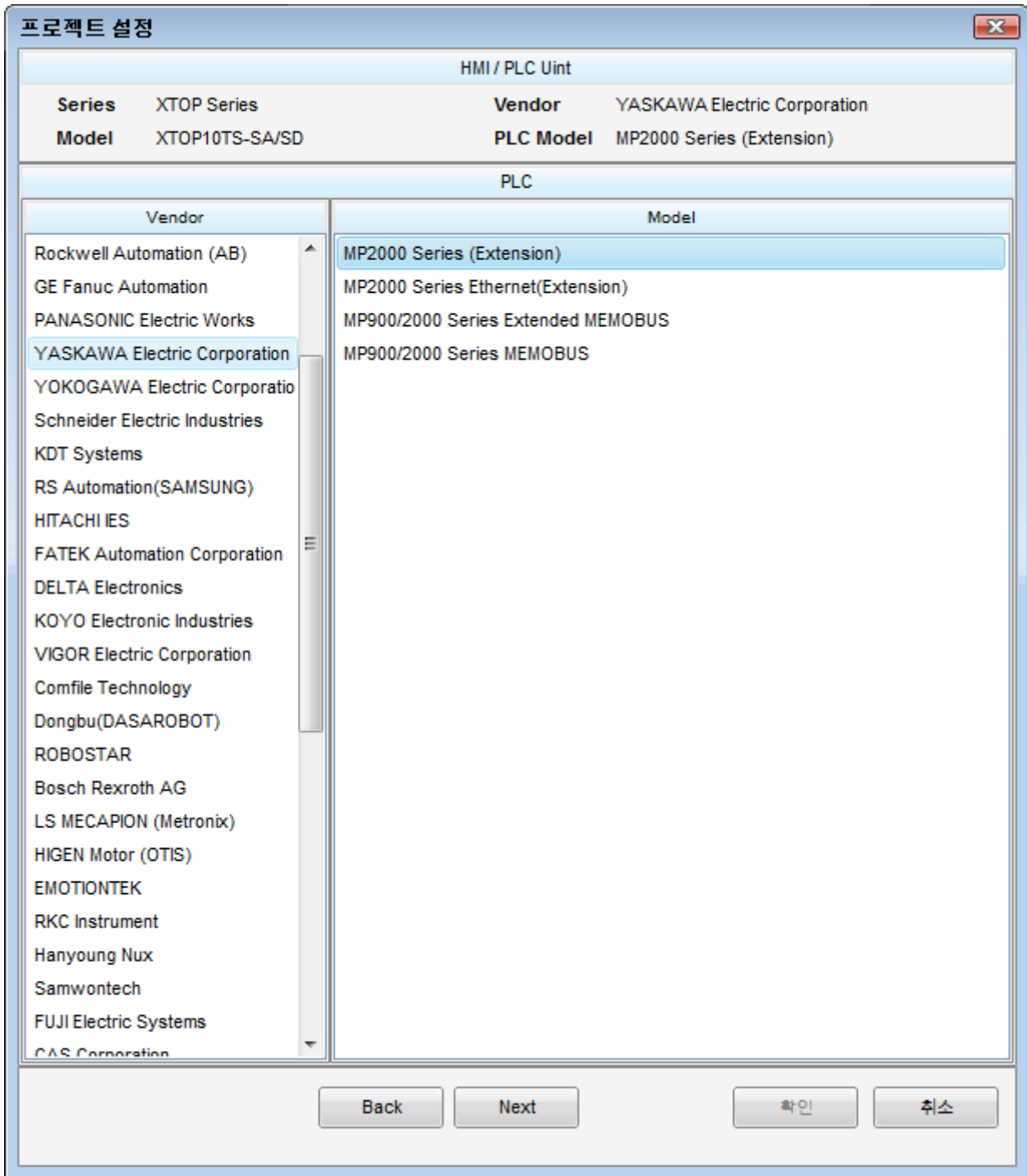
TOP와 “YASKAWA Electric Corp. – MP2000 Series (Extension)” 의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MP2000	MP2300 MP2200 MP2310 MP2300S	Serial port on 218IF-01	RS-232C	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (9 페이지)
		Serial port on 218IF-02	RS-232C	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (9 페이지)
		Serial port on 260IF-01	RS-232C	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (9 페이지)
		Serial port on 261IF-01	RS-232C	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (9 페이지)
		Serial Port on 217IF-01	RS-232C	3.1 설정 예제 1 (4 페이지)	5.1 케이블 표 1 (9 페이지)



2. TOP 기종과 외부 장치 선택

TOP와 연결 될 외부 장치를 선택 합니다.



설정 사항		내용				
TOP	Series	<p>PLC와 연결할 TOP의 시리즈 명칭을 선택합니다. 설정 내용을 Download 하기 전에 TOP의 시리즈에 따라 아래 표에 명시된 버전의 OS를 인스톨 하십시오.</p> <table border="1"> <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	<p>TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "YASKAWA Electric Corp."를 선택 하십시오.</p>				
	PLC	<p>TOP에 연결 될 외부 장치의 모델 시리즈를 선택 합니다. "MP2000 Series (Extension)" 를 선택 하십시오. 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기</p>				

바랍니다.

3. 시스템 설정 예제

TOP와 "MP Series"의 통신 인터페이스 설정을 아래와 같이 권장 합니다.

3.1 설정 예제 1

구성한 시스템을 아래와 같이 설정 합니다.

항목	TOP	"MP2000 Series"	비고
시리얼레벨 (포트/채널)	RS-232C (COM2)	RS-232C	유저 설정
국번(PLC Address)	—	1	유저 설정
시리얼보우레이트 [BPS]	19200		유저 설정
시리얼데이터비트 [Bit]	8		유저 설정
시리얼스톱비트 [Bit]	1		유저 설정
시리얼패리티비트 [Bit]	EVEN		유저 설정
동작모드	MEMOBUS		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]

HMI 설정 | 특수 버퍼 동기화
 HMI 설정 사용

시스템 설정 | PLC 설정 | 장치 관리자 | 인터페이스

* 통신 포트

+ COM 1		+ COM 2	
- 보우레이트 :	19200	- 보우레이트 :	19200
- 데이터 비트 :	8	- 데이터 비트 :	8
- 정지 비트 :	1	- 정지 비트 :	1
- 패리티 비트 :	Even	- 패리티 비트 :	Even
		- 신호레벨 :	RS-232C

■ 외부 장치 설정
 "MP2000 Series (Extension)" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

PLC국번 (PLC) 1

- PLC 국번 : 외부장치 설정 국번

(2) 외부 장치 설정

“MP2000 Series” Ladder Software “MPE720”를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정 방법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



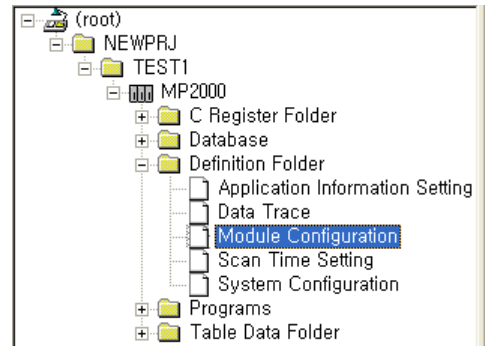
- 아래 설정 순서 중 “절차 II”의 “Automatically Reception”을 “Enable”설정 할 경우, “절차 III”을 없이 접속 가능합니다.
- “절차 III : Ladder Program”의 예제는 외부 장치 측 1개 포트에 대한 통신 설정 예제입니다. 다수의 포트를 동시에 통신 할 경우에는 별도의 Ladder Program이 필요 합니다. 자세한 부분은 제조사에 문의 바랍니다.

■ 절차 I : “PC와 PLC 연결 방법” : 아래의 통신 설정(절차II, 절차III) 전에 PC와 PLC를 연결 합니다.

1. “Communication Manager” 프로그램을 실행 시킵니다.
(경로 : 시작 → 프로그램 → “YE_Applications” → “Communication Magager”)
2. “Logical Port Setting”을 실행시켜 포트 종류와 세부사항을 설정합니다.
(경로 : File → Setting...)
3. PC와 PLC와 연결이 완료되면 저장 후 아래의 절차를 따라 설정합니다.

■ 절차 II : “MPE720” 프로젝트 생성 : (root) > [Group Folder] > [Order Folder] > [Controller Folder] 등록

1. “MPE720”에서 사용하고자 하는 기기를 등록 하기 위해 프로젝트상에서 “[Group Folder] > [Order Folder] > [Controller Folder]”경로 를 등록 합니다.
(주의) “MPE720” 좌측 프로젝트 창에서 마우스 Right-Click 후 [New]항목을 통해서 상위 경로에 이어서 등록 합니다.
2. [Controller Folder] 신규 등록 시 나타나는 [Controller Configuration] 윈도우에서 Controller Type을 사용하고자 하는 기기에 맞게 등록 하십시오.
3. 신규 등록된 [Controller Folder]를 더블 클릭하여 [Log on to the controller] 윈도우를 나타나게 한 후, “User Name”과 “Password”를 입력하게 되면 좌측 그림과 같은 프로젝트 폴더들이 형성 됩니다.



■ 절차 III : “Communication Setting” : [Engineering Manager] – [Module Configuration] 윈도우

1. [Definition Folder] – [Module Configuration] 를 더블클릭 하여 [Engineering Manager] – [Module Configuration] 윈도우를 나타나게 합니다.
2. [Module Configuration] 윈도우에서 해당 [Rack] – [Slot] 위치의 [Module Type]을 등록 합니다.
3. 해당 [Slot Number 1] 영역을 더블클릭 하여 설정윈도우를 나타나게 합니다. 설정 할 내용은 아래와 같습니다.

CIR#01 | CIR#02 | CIR#03

Transmission Protocol: MEMOBUS
 Master/Slave: Slave
 Device Address: 1 (Master=0, Slave=1-63)
 Serial I/F: RS-232
 Transmission Mode: RTU
 Data Length: 8Bit
 Parity: even
 Stop Bit: 1Stop
 Baud Rate: 19.2K
 Sending: Disable Enable (1-100ms)
 Automatically Reception: Disable Enable

Slave I/F Register Settings

Readout of Input Relay	Head REG	WD Size
	IW0000	5120
Readout of Input Register	IW0000	5120
Readout / Write-in of Coil	MW00000	32768
Readout / Write-in of Hold Register	MW00000	32768
Write - in width of Coil/Hold Register	LO: MW00000	
	HI: MW32767	

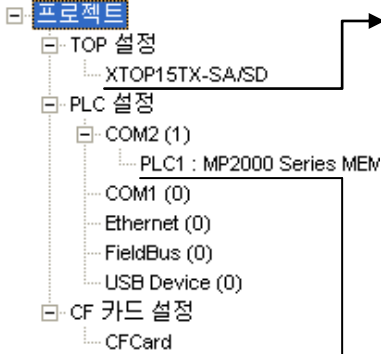
Items	Description	
Transmission Protocol	MEMOBUS	
Master/Slave	Slave	
Device Address	1	
Serial I/F	RS-232	
Transmission Mode	RTU	
Data Length	8Bit	
Parity	even	
Stop Bit	1Stop	
Baud Rate	19.2K	
Sending	Disable	
Automatically Reception	Disable	
Slave I/F Register Settings	—	User Settings

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 : 19200	- 보우레이트 : 19200
- 데이터 비트 : 8	- 데이터 비트 : 8
- 정지 비트 : 1	- 정지 비트 : 1
- 패리티 비트 : Even	- 패리티 비트 : Even
	- 신호레벨 : RS-232C

- 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) MP2000 Series MEMOBUS EXTENSION

PLC 국번 : 1

타임아웃 : 1000 msec.

송신 지연 시간 : 0 msec.

■ 외부 장치 설정

"MP2000 Series (Extension)" 통신 드라이버의 옵션을 설정 합니다.

통신 옵션

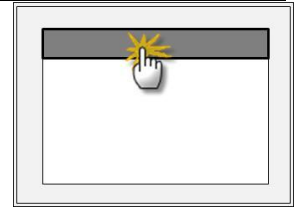
PLC국번 (PLC) 1

■ 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] 수신 대기 시간 [x10 mSec]	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 - 다음 명령어 요청 전송 간에 대기하는 시간을 [0 - 5000] x 1 mSec 로 설정합니다.
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 - 232C , 19200 , 8 , 1 , EVEN TOP COM 2/1 설정 통신 진단	통신 인터페이스 설정

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 : 19200 [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 : 19200 [BPS] - 데이터 비트 : 8 [BIT] - 정지 비트 : 1 [BIT] - 패리티 비트 : EVEN [BIT] - 신호 레벨 : RS - 232C	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	

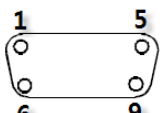
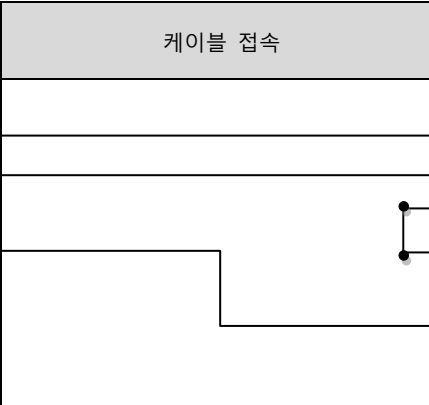
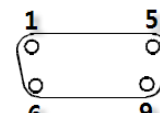
5. 케이블 표

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

5.1 케이블 표 1

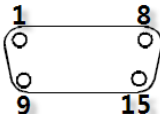
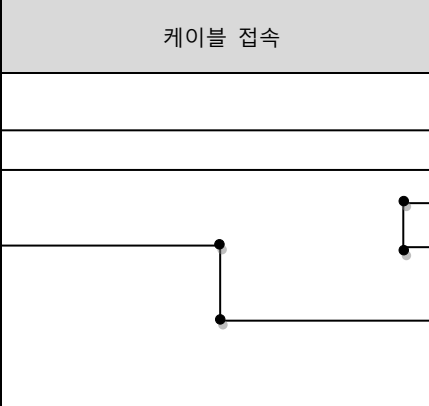
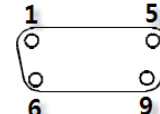
■ 1 : 1 연결

(A) XTOP COM 2 포트(9핀)

XTOP COM2			케이블 접속	외부 장치		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	CD	1		1	FG	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>
	RD	2		2	SD	
	SD	3		3	RD	
	DTR	4		4	RS	
	SG	5		5	CS	
	DSR	6		6	N/C	
	RTS	7		7	SG	
	CTS	8		8	N/C	
		9		9	N/C	

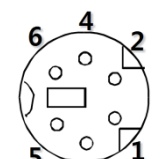
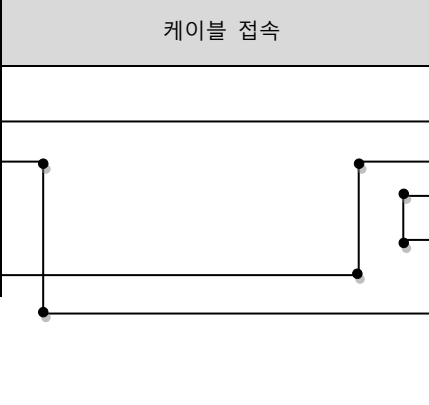
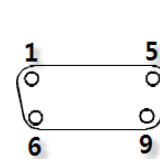
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(B) XTOP COM 2 포트(15핀)

XTOP COM2			케이블 접속	외부 장치		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 15 Pin male(수, 블록)</p>	CD	1		1	FG	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>
	RD	2		2	SD	
	SD	3		3	RD	
	DTR	4		4	RS	
	SG	5		5	CS	
	DSR	6		6	N/C	
	RTS	7		7	SG	
	CTS	8		8	N/C	
		9		9	N/C	

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

(C) XTOP/ATOP COM 1 포트 (6핀)

XTOP/ATOP COM 1 포트			케이블 접속	외부 장치		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 6 Pin male(수, 블록)</p>		1		1	FG	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>
	RD	2		2	SD	
	SG	3		3	RD	
		4		4	RS	
		5		5	CS	
	SD	6		6	N/C	
			7	SG		
			8	N/C		
			9	N/C		

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

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.

Device	Bit Address	Word Address	32bit	Remarks
System Register	SB000000 – SB08191F	SW000000 – SW08191	L/H	
Input Register	IB000000 – IBFFFFFF	IW000000 – IWFFFFFF		
Output Register	OB000000 – OBFFFFFF	OW000000 – OWFFFFFF		
Data Registers	MB000000 – MB65534F	MW000000 – MW65534		