

MITSUBISHI Electric Corporation

MELSEC AnA/AnU Series

Computer Link Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.0 이상



CONTENTS

본 사 (주)M2I의 "Touch Operation Panel(M2I TOP) Series"를 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다. 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.
- 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. 케이블 표** [11 페이지](#)

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
- 6. 지원 어드레스** [13 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation - MELSEC AnA/AnU Computer Link"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

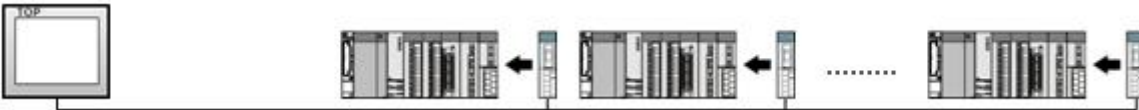
시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
MELSEC-AnA/AnU	A2ACPU A2ACPU-S1	AJ71C24-S6 AJ71C24-S8	RS-232C	3. TOP 통신 설정 4.1 외부 장치 설정 1	5.1 케이블 표 1
	A3ACPU A2UCPU A2UCPU-S1		RS-422 (4 wire)		
	A3UCPU A4UCPU	AJ71UC24	RS-232C		
			RS-422 (4 wire)		
	A2USCPU A2USHCPU-S1	A1SJ71C24-R2 A1SJ71UC24-R2	RS-232C	3. TOP 통신 설정 4.2 외부 장치 설정 2	5.2 케이블 표 2
		A1SJ71C24-R4 A1SJ71UC24-R4	RS-422 (4 wire)		

■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결 - RS232C/422/485 통신에서 가능한 구성입니다.

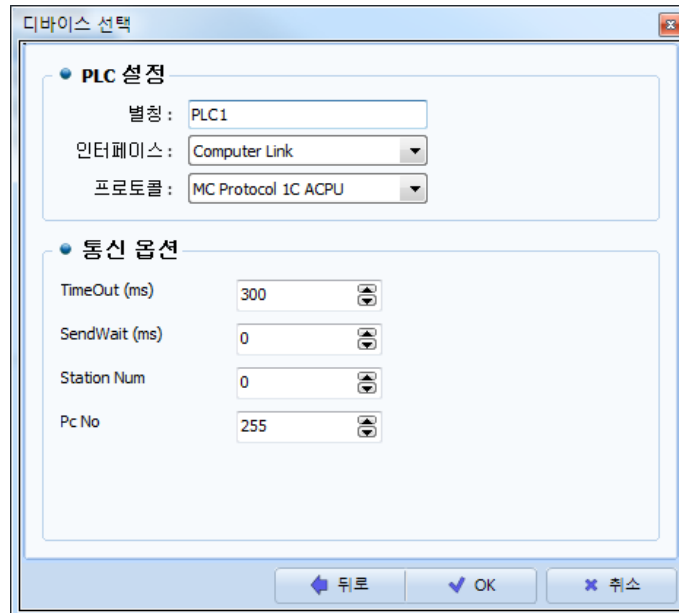
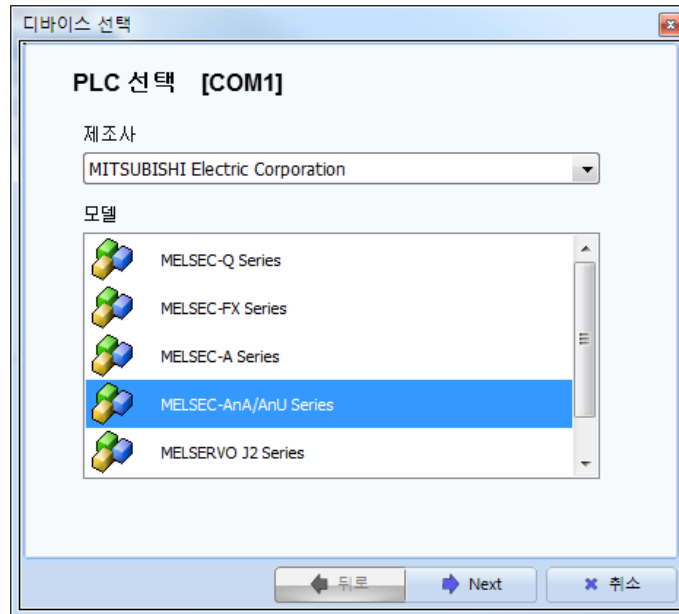


- 1 : N(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결 - RS422/485 통신에서 가능한 구성입니다.



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. "MITSUBISHI Electric Corporation"를 선택 하십시오.							
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. <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>MELSEC AnA/AnU Series</td> <td>Computer Link</td> <td>MC Protocol 1C ACPU</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0e0e0;">지원하는 프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MC Protocol 1C Format 1</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	MELSEC AnA/AnU Series	Computer Link	MC Protocol 1C ACPU	지원하는 프로토콜
모델	인터페이스	프로토콜							
MELSEC AnA/AnU Series	Computer Link	MC Protocol 1C ACPU							
지원하는 프로토콜									
MC Protocol 1C Format 1									

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 > 시리얼]
- TOP의 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	TOP		외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C	RS-422	RS-232C RS-422	
보우레이트	19200			
데이터 비트	8			
정지 비트	1			
패리티 비트	없음			

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

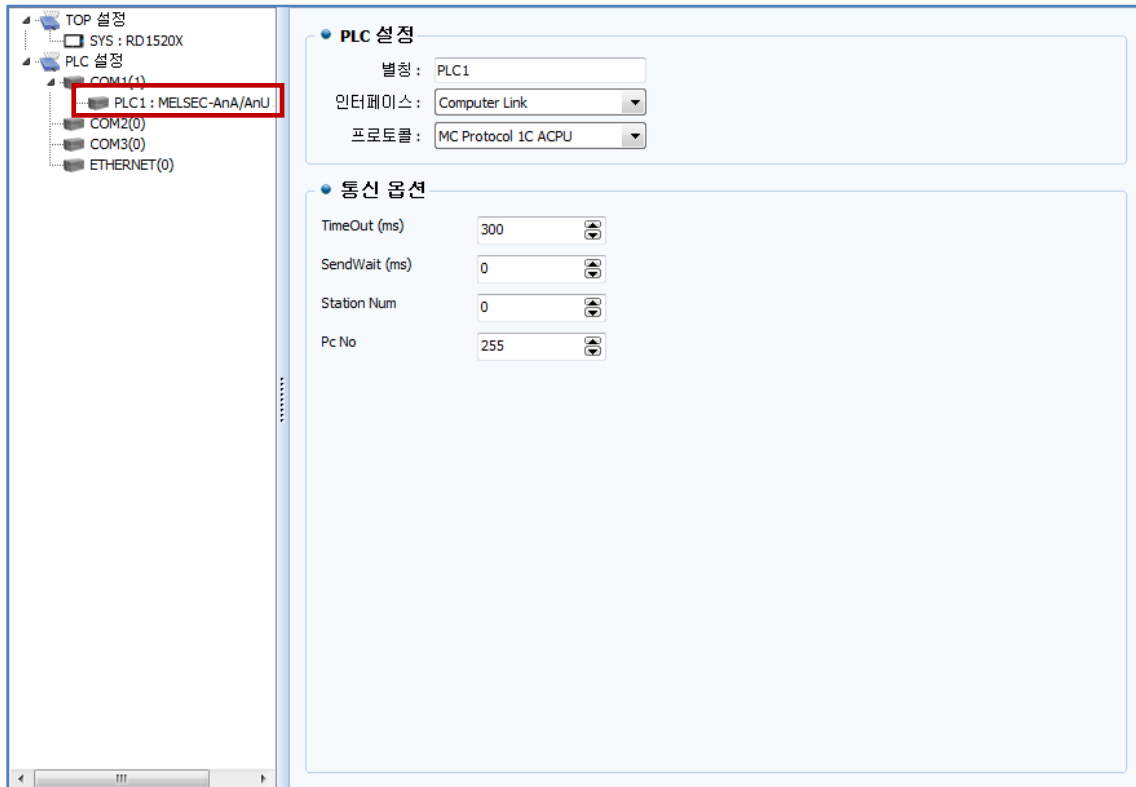
항 목	설 명
신호 레벨	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > COM > "PLC1 : MELSEC-AnA/AnU Series"]

- MELSEC AnA/AnU Series Computer Link 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"MC Protocol 1C ACPU"를 선택합니다.	
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.	
Station Num	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
PC No	TOP의 국번을 설정합니다.	

3.2 TOP 에서 통신 설정

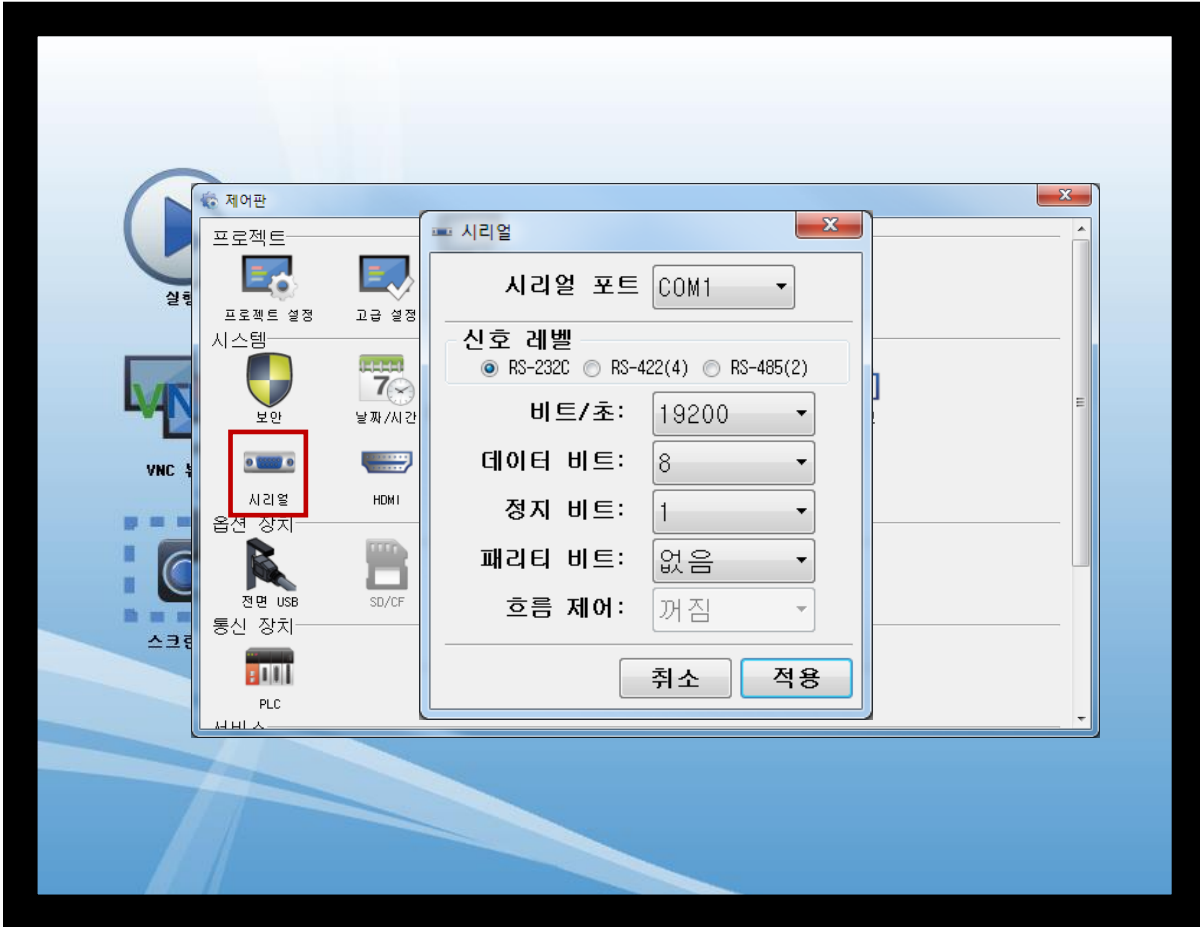
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



(1) 통신 인터페이스 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > 시리얼]



항 목	TOP		외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C	RS-422	RS-232C RS-422	
보우레이트	19200			
데이터 비트	8			
정지 비트	1			
패리티 비트	없음			

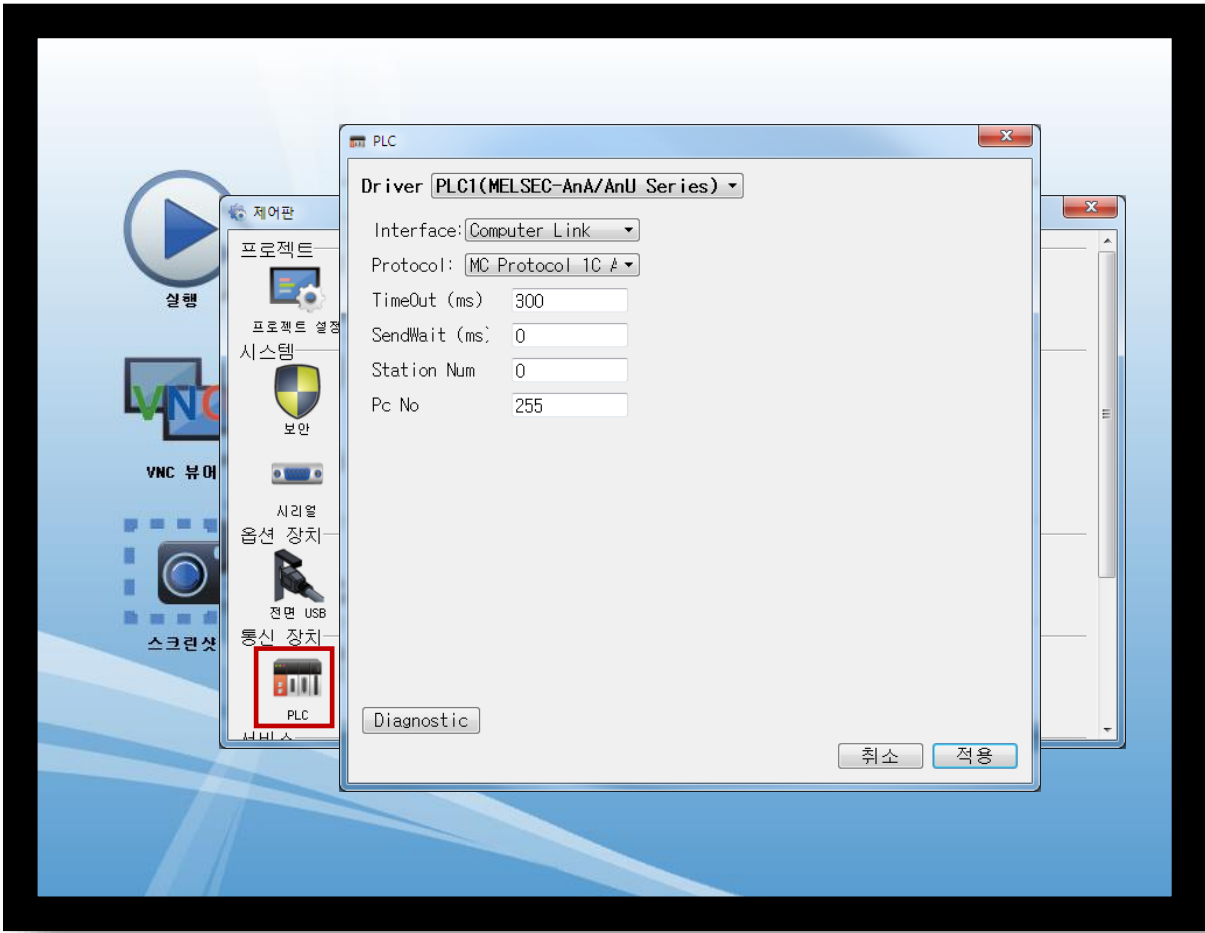
※ 위의 설정 내용은 본사에서 권장하는 설정 예제입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"MC Protocol 1C ACPU"를 선택합니다.	
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.	
Station Num	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
PC No	TOP의 국번을 설정합니다.	

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 > 시리얼] 에서 사용 하고자 하는 포트(COM1/COM2) 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.

OK	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	확인		참 고	
시스템 구성	시스템 연결 방법	OK	NG	1. 시스템 구성	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정	
	사용 포트	OK	NG		
	드라이버 명칭	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	상대 국번	프로젝트 설정	OK		NG
		통신 진단	OK		NG
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
정지 비트		OK	NG		
패리티 비트		OK	NG		
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	4. 외부 장치 설정	
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
		정지 비트	OK		NG
패리티 비트		OK	NG		
어드레스 범위 확인	OK	NG	6. 지원 어드레스 (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)		

4. 외부 장치 설정

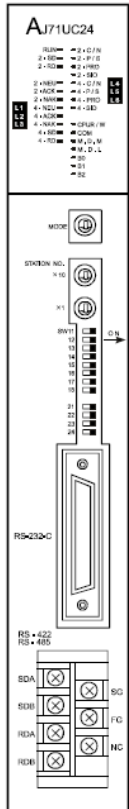
4.1 외부 장치 설정 1 (AJ71C24, AJ71UC24)

시리얼 통신 유닛의 DIP Switch를 사용하여 통신 설정을 합니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



시리얼 통신 유닛의 RUN LED가 ON 되어 있어야 통신이 가능합니다.

AJ71UC24



Step 1. Mode Setting Rotary Switch를 아래와 같이 설정하여 통신 프로토콜 형식을 설정합니다.

신호 레벨	설정	설정 내용
RS-232C	1	프로토콜 모드 형식 1
RS-422	5	프로토콜 모드 형식 1

※ RS-232C를 사용할 경우 스위치를 1번으로, RS-422일 경우 5번으로 설정 하십시오.

Step 2. Communication Setting Dip Switch를 설정합니다.

■ AJ71C24

DIP Switch	설정 내용	ON	OFF	설정 예 *주1)			
SW11	통신 채널 선택	RS-422	RS-232C	OFF			
SW12	데이터 비트 설정	8	7	ON			
SW13	전송 속도 설정	2400	4800	9600	19200	미사용	
		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
		ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
SW14		ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
SW15		OFF	ON	ON	ON	ON	ON
SW16	패리티 비트 설정	유	무			OFF	
SW17	패리티 비트 설정	짝수	홀수			OFF	
SW18	정지 비트 설정	2	1			OFF	
SW21	BCC 설정	유	무			ON	
SW22	RUN 중 쓰기 설정	가능	불가능			ON	
SW23	송신 측 종단 저항	유	무			OFF	
SW24	수신 측 종단 저항	유	무			OFF	

*주1) 설정 내용 : 신호"RS-232C" / 속도"19200bps" / 데이터"8bit" / 정지"1bit" / 패리티"없음"

■ AJ71UC24

DIP Switch	설정 내용	ON	OFF	설정 예 *주1)			
SW11	통신 채널 선택	RS-422	RS-232C	OFF			
SW12	데이터 비트 설정	8	7	ON			
SW13	전송 속도 설정	2400	4800	9600	19200	미사용	
		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
		ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
SW14		ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
SW15		OFF	ON	ON	ON	ON	ON
SW16	패리티 비트 설정	유	무			OFF	
SW17	패리티 비트 설정	짝수	홀수			OFF	
SW18	정지 비트 설정	2	1			OFF	
SW21	BCC 설정	유	무			ON	
SW22	RUN 중 쓰기 설정	가능	불가능			ON	
SW23	계산기 링크	Computer Link	Multiple Drop Link			ON	
SW24	미사용						

*주1) 설정 내용 : 신호"RS-232C" / 속도"19200bps" / 데이터"8bit" / 정지"1bit" / 패리티"없음"

Step 3. Station Setting Rotary Switch를 아래와 같이 설정하여 통신카드의 국번을 설정합니다.

Station Setting Rotary Switch		설정 내용
X10	0	시리얼 통신 카드 국번 '0'번 설정
X1	0	

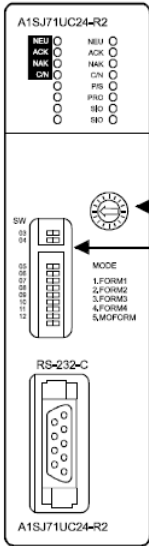
Step 4. Dip Switch 설정 후 전원을 리셋 합니다

4.2 외부 장치 설정 2 (A1SJ71C24, A1SJ71UC24)

시리얼 통신 유닛의 DIP Switch를 사용하여 통신 설정을 합니다. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



시리얼 통신 유닛의 RUN LED가 ON 되어 있어야 통신이 가능합니다.



Step 1. Mode Setting Rotary Switch를 아래와 같이 설정하여 통신 프로토콜 형식을 설정합니다.

신호 레벨	설정	설정 내용
RS-232C	1	프로토콜 모드 형식 1
RS-422	5	프로토콜 모드 형식 1

※ RS-232C를 사용할 경우 스위치를 1번으로, RS-422일 경우 5번으로 설정 하십시오.

Step 2. Communication Setting Dip Switch를 아래와 같이 설정 합니다.

DIP Switch	설정 내용	ON	OFF	설정 예 *주1)			
SW01	미사용						
SW02	계산기 링크	Computer Link	Multiple Drop Link	ON			
SW03	미사용						
SW04	RUN 중 쓰기 설정	가능	불가능	ON			
SW05	전송 속도 설정	2400	4800	9600	19200	미사용	
		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
		ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
		OFF	ON	ON	ON	ON	ON
SW08	데이터 비트 설정	8	7	ON			
SW09	패리티 비트 설정	유	무	OFF			
SW10	패리티 비트 설정	짝수	홀수	OFF			
SW11	정지 비트 설정	2	1	OFF			
SW12	BCC 설정	유	무	ON			

*주1) 설정 내용 : 속도"19200bps" / 데이터"8bit" / 정지"1bit" / 패리티"없음"

Step 3. Station Setting Rotary Switch를 아래와 같이 설정하여 통신카드의 국번을 설정합니다.

Station Setting Rotary Switch	설정 내용
X10	0
X1	0

Step 4. Dip Switch 설정 후 전원을 리셋 합니다

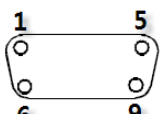
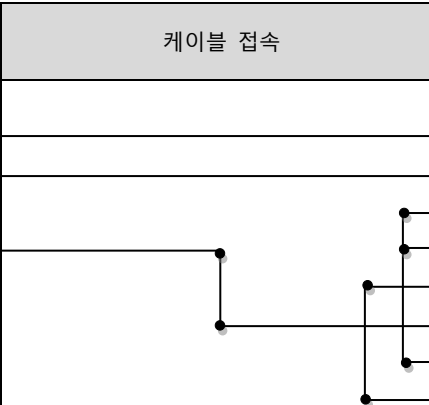
5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다.

(본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "Mitsubishi Electric Corporation"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

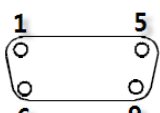
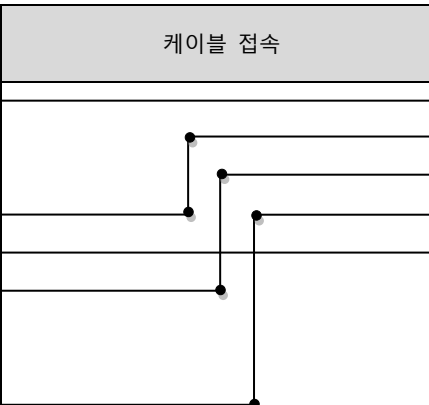
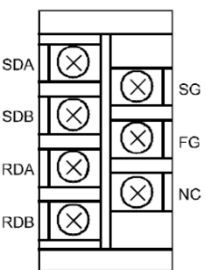
5.1 케이블 표 1 (AJ71C24, AJ71UC24)

■ RS-232C (1 : 1 연결)

COM			케이블 접속	PLC		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 볼록)</p>	CD	1		1	FG	통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 25 Pin male(수, 볼록)
	RD	2		2	SD	
	SD	3		3	RD	
	DTR	4		4	RTS	
	SG	5		5	CTS	
	DSR	6		6	DSR	
	RTS	7		7	SG	
	CTS	8		8	CD	
		9		20	DTR	

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ RS-422 (1 : 1 연결)

COM			케이블 접속	PLC	
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	핀 배열
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 볼록)</p>	RDA	1		SDA	
		2		SDB	
		3		RDA	
	RDB	4		RDB	
	SG	5		SG	
	SDA	6			
		7			
		8			
	SDB	9			

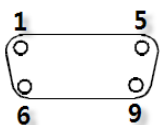
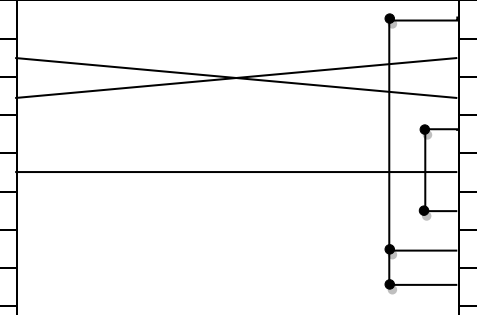
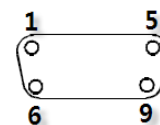
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ RS-422 (1 : N 연결) - 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.

TOP	케이블 접속과 신호 방향	PLC	케이블 접속과 신호 방향	PLC
신호명		신호명		신호명
RDA		SDA		SDA
RDB		SDB		SDB
SDA		RDA		RDA
SDB		RDB		RDB
SG		SG		SG

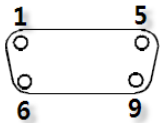
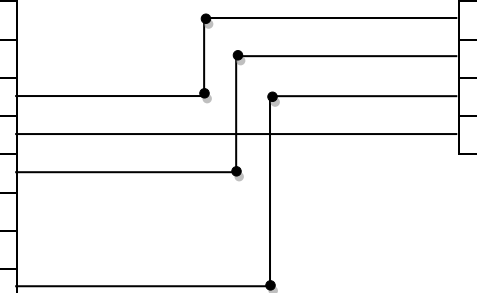
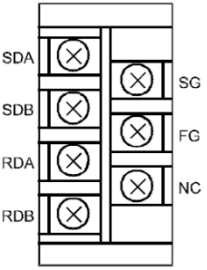
5.2 케이블 표 2 (A1SJ71C24, A1SJ71UC24)

■ RS-232C (1 : 1 연결)

COM			케이블 접속	PLC		
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		핀번호	신호명	핀 배열*주1)
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 불록)</p>	CD	1		1	CD	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 불록)</p>
	SD	2		2	RD	
	RD	3		3	SD	
	DTR	4		4	DTR	
	SG	5		5	SG	
	DSR	6		6	DSR	
	RTS	7		7	RTS	
	CTS	8		8	CTS	
		9		9		

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ RS-422 (1 : 1 연결)

COM			케이블 접속	PLC	
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	핀 배열
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 불록)</p>	RDA	1		SDA	
		2		SDB	
		3		RDA	
	RDB	4		RDB	
	SG	5		SG	
	SDA	6			
		7			
		8			
	SDB	9			

*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

■ RS-422 (1 : N 연결) – 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.

TOP	케이블 접속과 신호 방향	PLC	케이블 접속과 신호 방향	PLC
신호명		신호명		신호명
RDA		SDA		SDA
RDB		SDB		SDB
SDA		RDA		RDA
SDB		RDB		RDB
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.

종류	비고	Bit지정 어드레스	Word지정 어드레스
입력	Bit	X0000 – X1FFF	X0000 – X1FF0
출력	Bit	Y0000 – Y1FFF	Y0000 – Y1FF0
STEP 릴레이	Bit	S0000 - S2047	
특수 릴레이	Bit	F0000 – F2047	F0000 – F2032
LATCH 릴레이	Bit	L0000 – L8191	
내부 릴레이	Bit	M0000 – M8191	M0000 – M8176
특수 릴레이	Bit	M9000 - M9255	M9000 – M9240
Timer-코일	Bit	TC000 - TC2047	
Timer-접점	Bit	TS0000 – TS2047	
Timer-현재치	Word		TN000 – TN2047
Counter-코일	Bit	CC000 – CC1023	
Counter-접점	Bit	CS000 – CS1023	
Counter-현재치	Word		CN000 – CN1023
LINK 릴레이	Bit	B0000 – B1FFF	B0000 – B1FFF
LINK 레지스터	Word	W0000.0 – W1FFF.F	W0000 – W1FFF
데이터 레지스터	Word	D0000.0 – D8191.15	D0000 – D8191
특수 레지스터	Word	D9000.0 - D9255.15	D9000 - D9255