

MITSUBISHI Electric Corporation

MELSERVO MR-J4 Series

MELSERVO J4 Series Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.0 이상



CONTENTS

본 사 (주)MXOn의 "Touch Operation Panel(MXOn TOP) Series"를 사용해 주시는 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 [10 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

5. 케이블 표 [11 페이지](#)

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.

6. 지원 어드레스 [12 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation - MELSERVO MR-J4 Series"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
MELSERVO MR-J4	MR-J4-□A MR-J4-□A-RJ	CN3 Port on CPU unit	RS-422	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	5. 케이블 표

■ 연결 구성

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

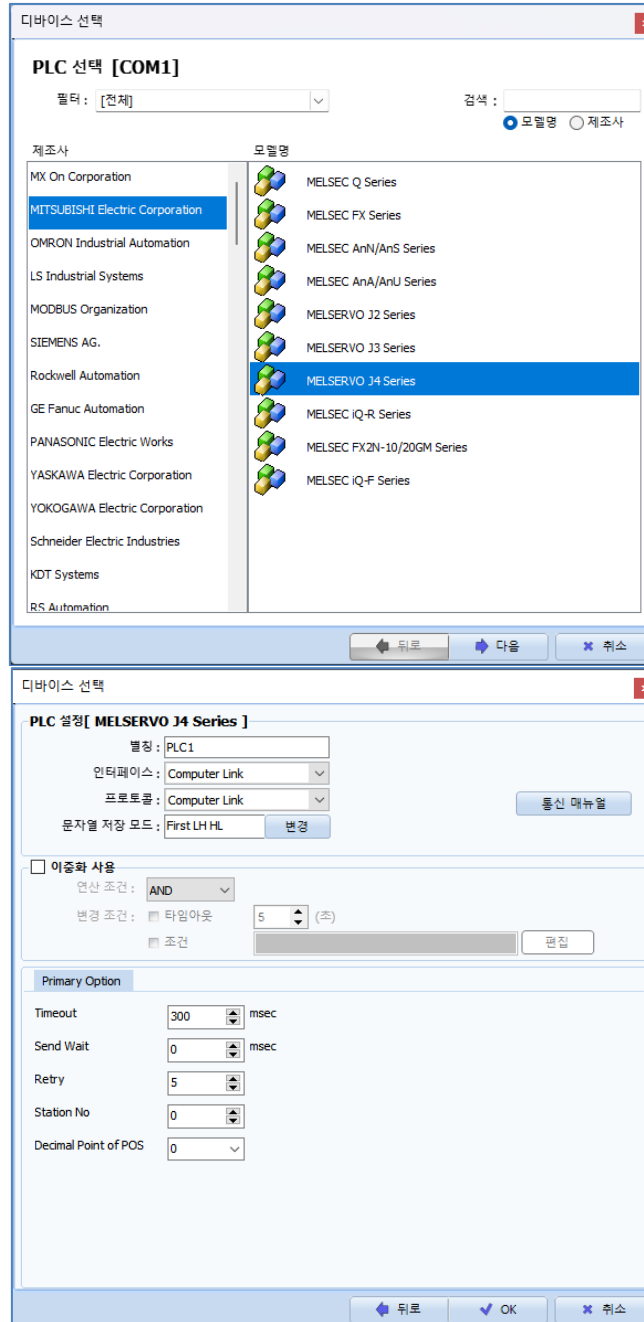


• 1 : N(TOP 1 대와 외부 장치 여러 대) 연결 - RS422/485 통신에서 가능한 구성입니다.



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%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>모델</th> <th>인터페이스</th> <th>프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MELSERVO J4 Series</td> <td>Computer Link</td> <td>Computer Link</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	MELSERVO J4 Series	Computer Link
모델	인터페이스	프로토콜					
MELSERVO J4 Series	Computer Link	Computer Link					

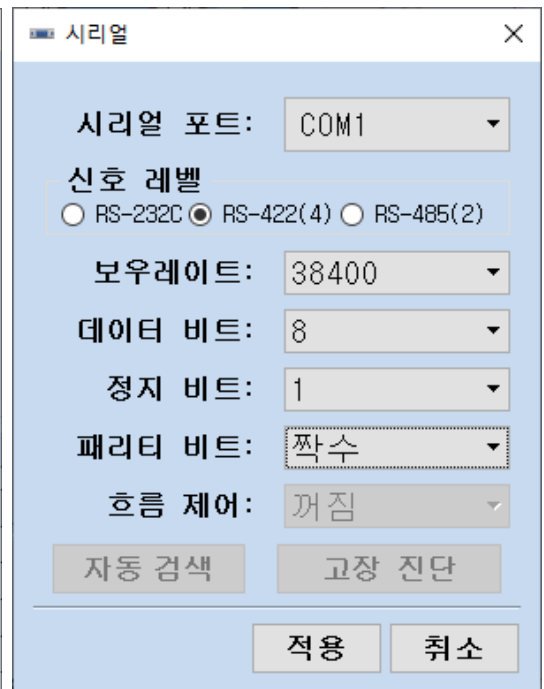
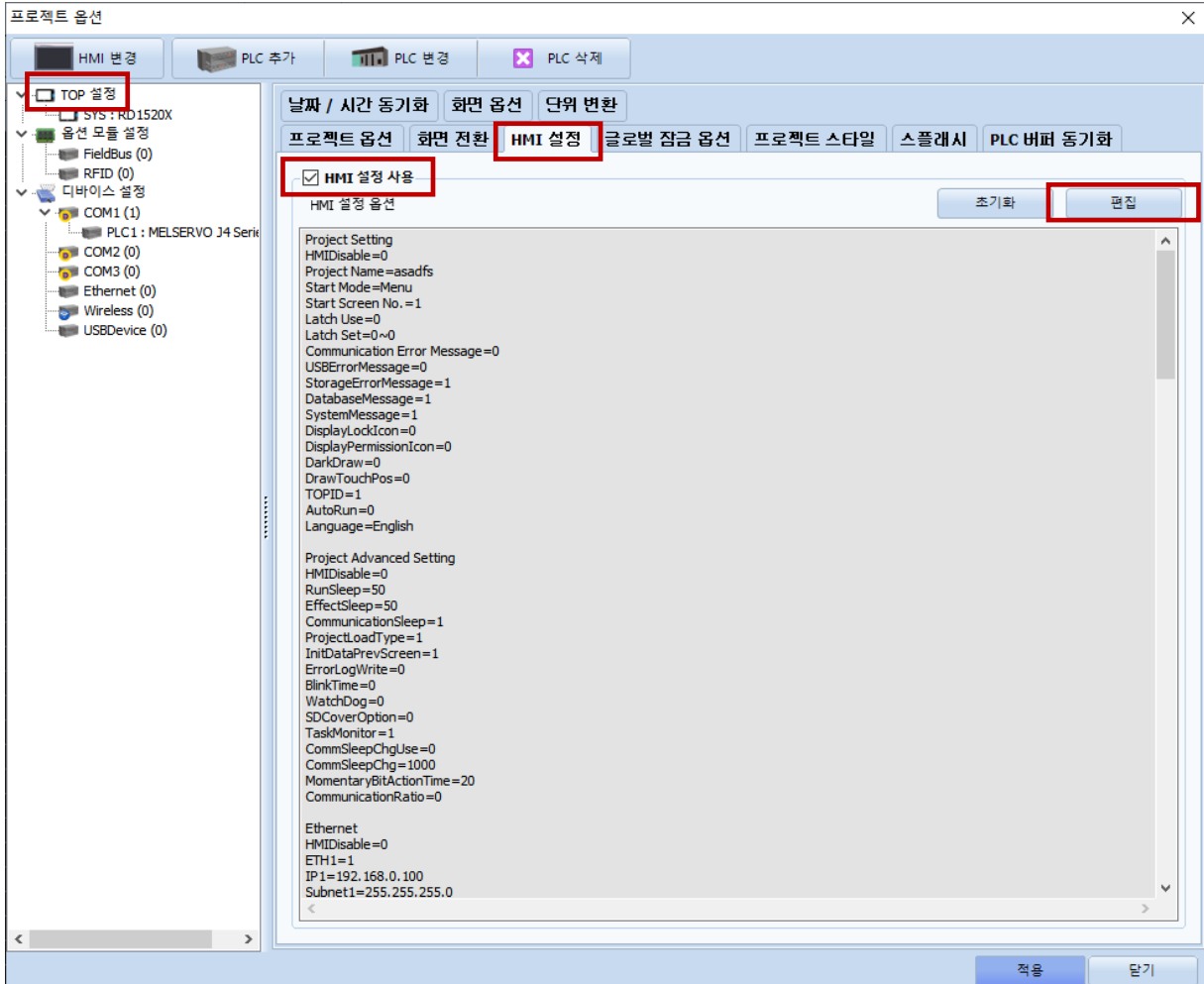
3. TOP 통신 설정

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]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



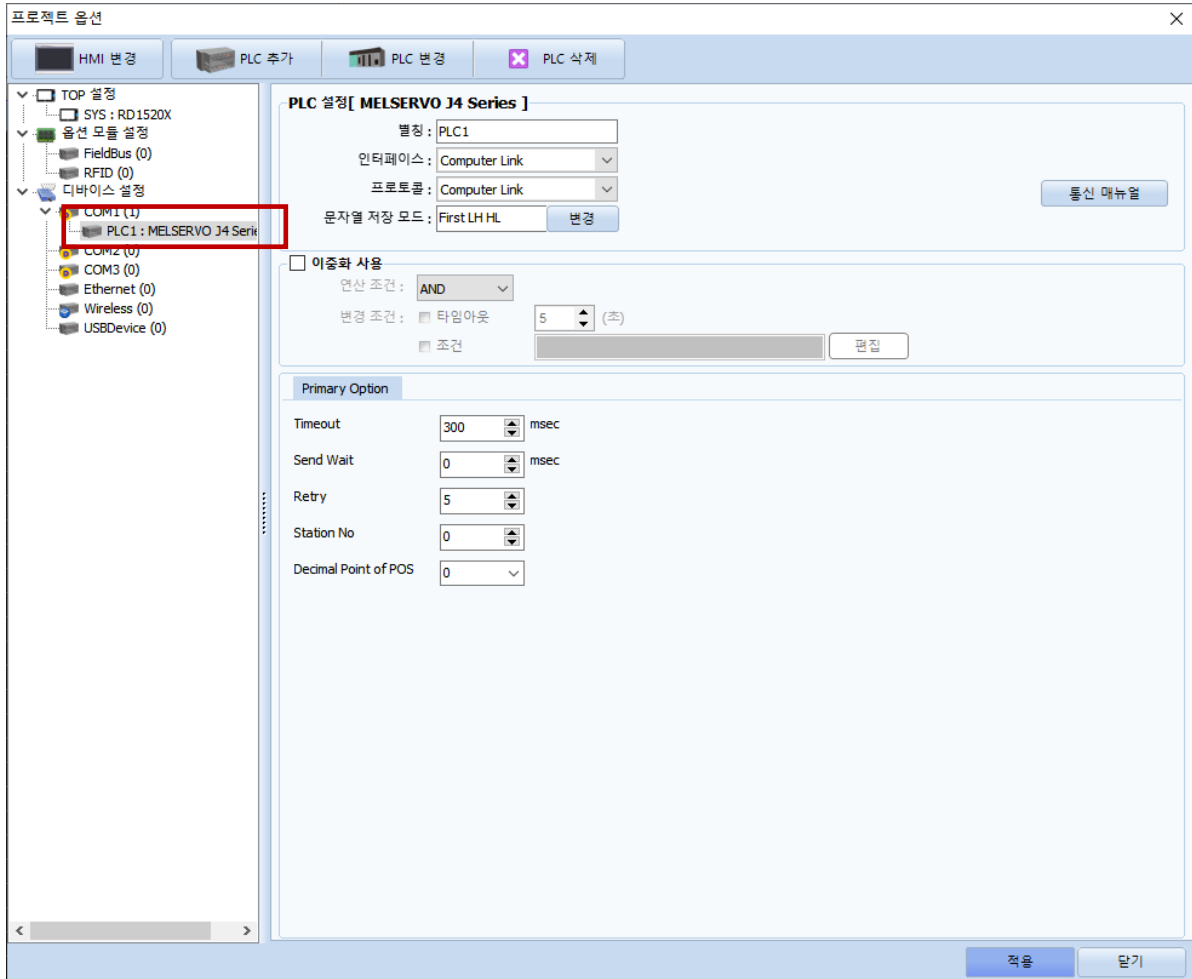
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-422	RS-422	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	짝수		

※ 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 : MELSERVO J4 Series"]
- MELSERVO J4 Series 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정 합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	"Computer Link"를 선택합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
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.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station Num	외부 장치의 국번을 설정합니다.	
Decimal Point of POS	외부 장치의 이송 길이 배율을 설정합니다. 외부 장치의 설정과 해당 설정을 동일하게 맞춰주어야 POS 주소에 정상적인 값 쓰기가 가능합니다.	*주)

*주) 이송 길이 배율에 대한 자세한 내용은 외부 장치의 매뉴얼을 참고하십시오.

Decimal Point of POS	위치 데이터 입력 스케일	
	[mm]	[inch]
0	- 999.999 ~ + 999.999	- 99.9999 ~ + 99.9999
1	- 9999.99 ~ + 9999.99	- 999.999 ~ + 999.999
2	- 99999.9 ~ + 99999.9	- 9999.99 ~ + 9999.99
3	- 999999 ~ + 999999	- 99999.9 ~ + 99999.9

3.2 TOP 에서 통신 설정

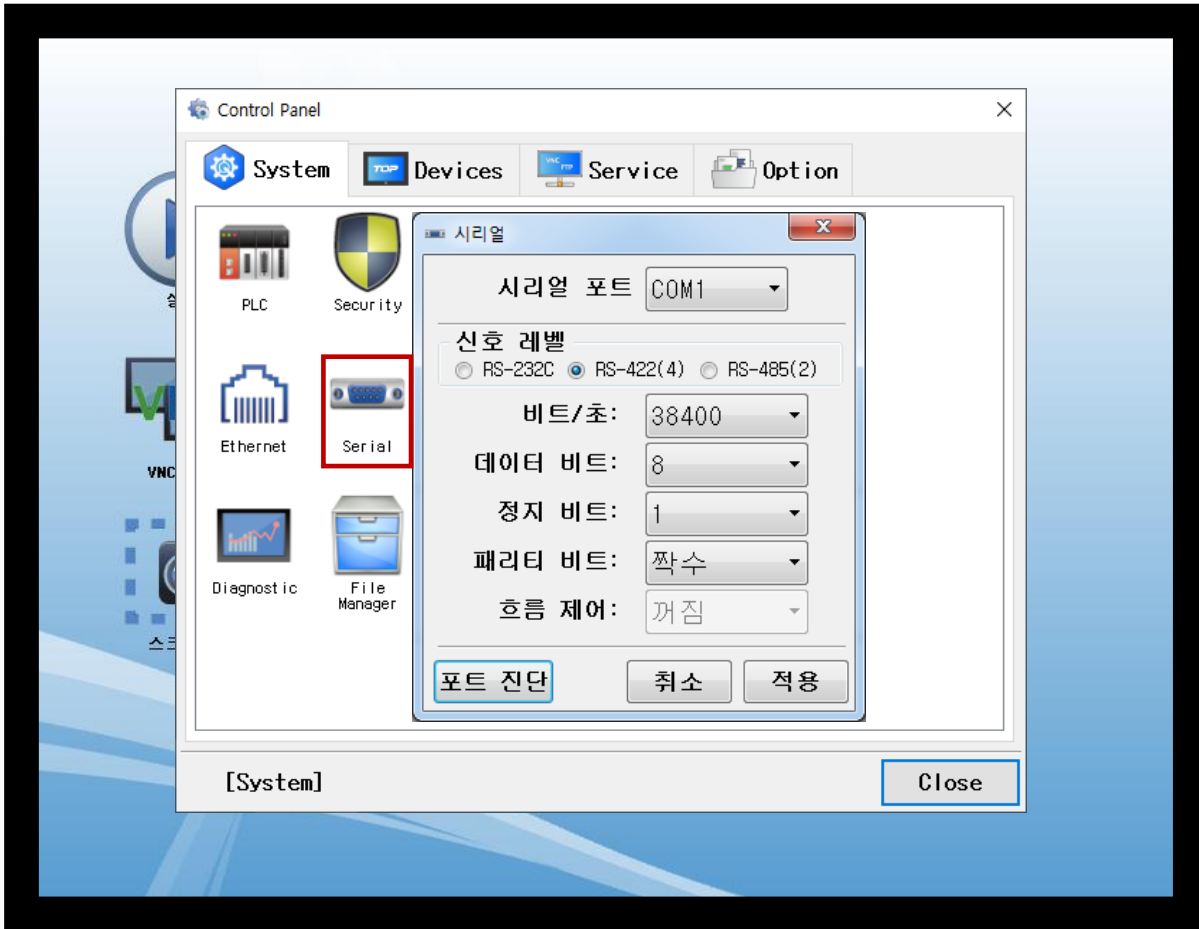
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ 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-422	RS-422	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	짝수		

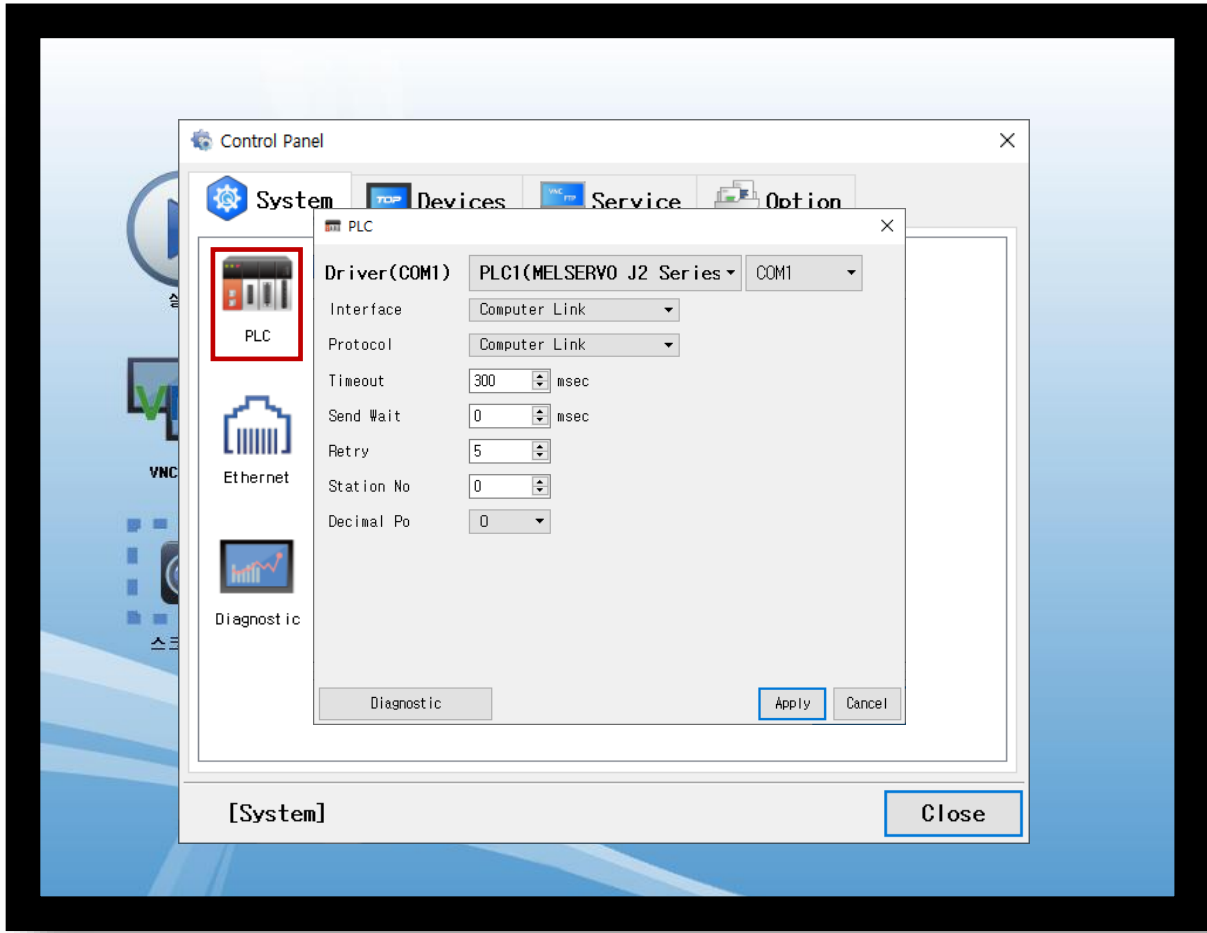
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 설정 예제입니다.

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	"Computer Link"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.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station Num	외부 장치의 국번을 설정합니다.	
Decimal Point of POS	외부 장치의 이송 길이 배율을 설정합니다. 외부 장치의 설정과 해당 설정을 동일하게 맞추주어야 POS 주소에 정상적인 값 쓰기가 가능합니다.	*주)

*주) 이송 길이 배율에 대한 자세한 내용은 외부 장치의 매뉴얼을 참고하십시오.

Decimal Point of POS	위치 데이터 입력 스케일	
	[mm]	[inch]
0	- 999.999 ~ + 999.999	- 99.9999 ~ + 99.9999
1	- 9999.99 ~ + 9999.99	- 999.999 ~ + 999.999
2	- 99999.9 ~ + 99999.9	- 9999.99 ~ + 9999.99
3	- 999999 ~ + 999999	- 99999.9 ~ + 99999.9

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)	

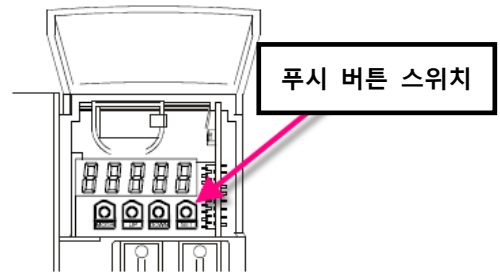
- 통신 진단 시트
 - 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

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

- “MELSERVO MR-J4 Series”의 시리얼 통신 파라미터는 서보 앰프 본체 조작부의 “푸시 버튼 스위치”로 설정 합니다.
- 설정 후, 외부 장치의 전원을 Reboot 하십시오.

본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 외부기기의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.



■ MELSERVO-J4 시리즈의 통신 파라미터 설정

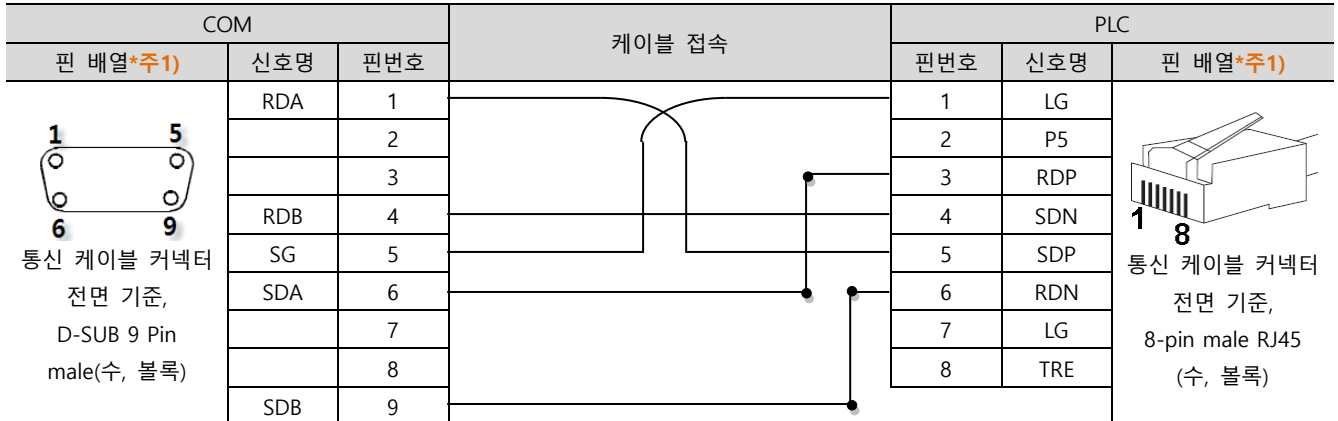
Items	Parameter	Descriptions																												
국번 설정	기본파라미터 [Pr.PC20]	0 (기본 값 : 0)																												
시리얼 통신 기능 선택	기본파라미터 [Pr.PC21] : 0020	<p>기본 파라미터 Pr.PC21 의 4자리 수 에 대해서 아래와 같이 설정 합니다.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">②</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">①</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">①시리얼 전송속도선택</th> <th colspan="2">②응답지연시간 선택</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20px;">0</td> <td style="width: 100px;">9600 BPS</td> <td style="width: 20px;">0</td> <td style="width: 100px;">무효</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>19200 BPS</td> <td>1</td> <td>유</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>38400 BPS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>57600 BPS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>115200 BPS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		②	①		①시리얼 전송속도선택		②응답지연시간 선택		0	9600 BPS	0	무효	1	19200 BPS	1	유	2	38400 BPS			3	57600 BPS			4	115200 BPS		
	②	①																												
①시리얼 전송속도선택		②응답지연시간 선택																												
0	9600 BPS	0	무효																											
1	19200 BPS	1	유																											
2	38400 BPS																													
3	57600 BPS																													
4	115200 BPS																													

5. 케이블 표

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

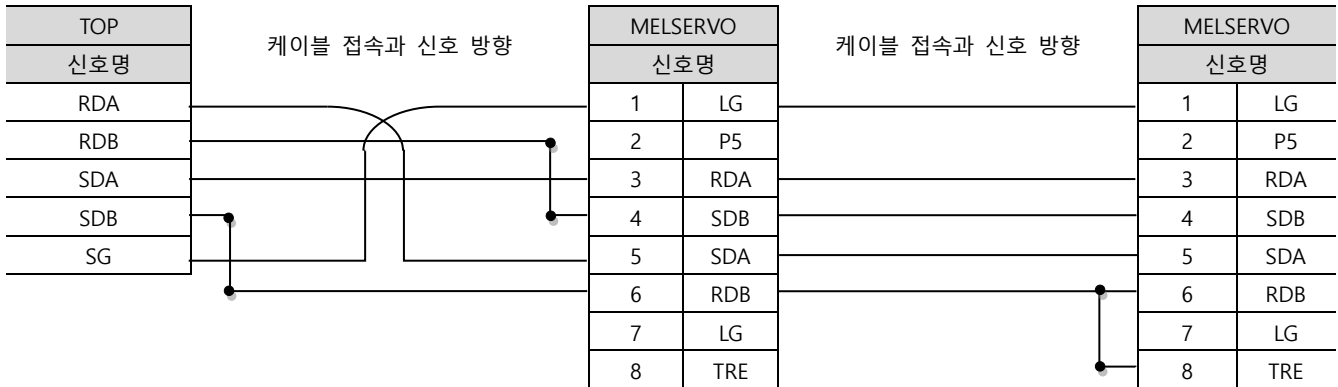
(본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "MITSUBISHI Electric Corporation"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

■ RS-422 (1 : 1 연결)



*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다

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



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	Word	Remarks
Bit Device			
SP	SP0 - SP6	-	<p>Servo amplifier request</p> <p>SP0 : 상태 표시 데이터의 클리어 SP1 : 현재 알람의 리셋 SP2 : 알람 이력의 클리어</p> <p>- EM2(강제정지2), LSP(정회전 스트로크 엔드) 및 LSN(역회전 스트로크 엔드)를 제외하는 입력 디바이스(DI), 외부 아날로그 입력 신호 및 펄스열 입력을 금지 또는 해제</p> <p>SP3 : (a) 금지 SP5 : (b) 금지의 해제</p> <p>-출력 디바이스(DO)를 금지 또는 해제</p> <p>SP4 : (a) 금지 SP6 : (b) 금지의 해제</p> <p>주1)</p>
OM	OM0 to OM2 OM4 - OM5	-	<p>Operation mode selection</p> <p>READ : 테스트 운전모드 테스트 운전모드의 읽기 0000 : 통상모드(테스트 운전모드는 아님) 0001 : JOG 운전 0002 : 위치결정 운전 0003 : 모터없음 운전 0004 : 출력신호(DO) 강제 출력</p> <p>WRITE : 운전모드 선택 운전모드의 전환 0000 : 테스트 운전모드 해제 0001 : JOG 운전 0002 : 위치결정 운전 0004 : 출력신호(DO) 강제 출력</p>
TMB	TMB1 - TMB6	-	<p>Instruction demand</p> <p>-테스트 운전(위치결정 운전)중에 일시 정지할 경우에 사용</p> <p>TMB1 : 일시정지 TMB5 : 잔거리의 재기동 TMB6 : 잔거리 클리어</p> <p>TMB2 : 테스트 운전(위치결정 운전)의 기동 지령</p> <p>-테스트 운전(위치결정 운전)의 위치결정 방향을 선택</p> <p>TMB3 : 정회전 방향 TMB4 : 역회전 방향</p>

			주)1
OTI	OTI0 - OTI5	-	OTI0 - One-touch tuning command OTI1 - One-touch tuning start command(Basic mode) OTI2 - One-touch tuning start command(High mode) OTI3 - One-touch tuning start command(Low mode) OTI4 - One-touch tuning start command OTI5 - Return to initial value OTI6 - Return to value before adjustment 주1)
Word device			
PA	PA1.00 - PA32.31 PA1001.00 - PA1032.31	PA1 - PA32(RAM) PA1001 - PA1032(EEPROM)	Basic setting parameter
PB	PB1.00 - PB64.31 PB1001.00- PB1064.31	PB1 - PB64(RAM) PB1001- PB1064(EEPROM)	Gain filter parameter
PC	PC1.00 - PC80.31 PC1001.00- PC1080.31	PC1 - PC80(RAM) PC1001- PC1080(EEPROM)	Extension setting parameter
PD	PD1.00 - PD48.31 PD1001.00 - PD1048.31	PD1 - PD48(RAM) PD1001 - PD1048(EEPROM)	I/O setting parameter
PE	PE1.00 - PE64.31 PE1001.00 - PE1064.31	PE1 - PE64(RAM) PE1001 - PE1064(EEPROM)	Extension setting No.2 parameter
PF	PF1.00 - PF48.31 PF1001.00 - PF1048.31	PF1 - PF48(RAM) PF1001 - PF1048(EEPROM)	Extension setting No.3 parameter
PO	PO1.00 - PO32.31 PO1001.00 - PO1032.31	PO1 - PO32(RAM) PO1001 - PO1032	Option unit parameter
PL	PL1.00 - PL48.31 PL1001.00 - PL1048.31	PL1 - PL48(RAM) PL1001 - PL1048(EEPROM)	Linear servo motor/DD motor setting parameter
PT	PT1.00 - PT48.31 PT1001.00 - PT1048.31	PT1 - PT48(RAM) PT1001 - PT1048(EEPROM)	Positioning control parameter
ST	ST0.00 - ST48.31	ST0 - ST48	Status display 주2)
AL	AL0.00 - AL1.15 AL11.00 - AL25.15	AL0 - AL1 AL11 - AL25	Alarm (current alarm compatible with J3) 주2)
AL	AL200.00 - AL205.15 AL210.00 - AL215.15 AL230.00 - AL235.15	AL200 - AL205 AL210 - AL215 AL230 - AL235	Alarm (alarm history compatible with J3) 주2)
ALM	ALM0.00 - ALM1.15 ALM11.00 - ALM59.15	ALM0 - ALM1 ALM11 - ALM59	Alarm (current alarm, extended for J4) 주2)
ALM	ALM200.00 - ALM215.15 ALM220.00 - ALM235.15 ALM240.00 - ALM255.15	ALM200 - ALM215 ALM220 - ALM235 ALM240 - ALM255	Alarm (alarm history, extended for J4) 주2)
POS	POS1.00 - POS255.31 POS1001.00 - POS1255.31	POS1 - POS255(RAM) POS1001 - POS1255(EEPROM)	Point table (position)
SPD	SPD1.00 - SPD255.31 SPD1001.00 - SPD1255.31	SPD1 - SPD255(RAM) SPD1001 - SPD1255(EEPROM)	Point table (speed)
ACT	ACT1.00 - ACT255.31 ACT1001.00 - ACT1255.31	ACT1 - ACT255(RAM) ACT1001 - ACT1255(EEPROM)	Point table (acceleration time constant)
DCT	DCT1.00 - DCT255.31 DCT1001.00 - DCT1255.31	DCT1 - DCT255(RAM) DCT1001 - DCT1255(EEPROM)	Point table (deceleration time constant)
DWL	DWL1.00 - DWL255.31	DWL1 - DWL255(RAM)	Point table



	DWL1001.00 - DWL1255.31	DWL1001 - DWL1255(EEPROM)	
AUX	AUX1.00 - AUX255.31 AUX1001.00 - AUX1255.31	AUX1 - AUX255(RAM) AUX1001 - AUX1255(EEPROM)	Point table (auxiliary function)
MCD	MCD1.00 - MCD255.31 MCD1001.00 - MCD1255.31	MCD1 - MCD255(RAM) MCD1001 - MCD1255(EEPROM)	Point table (M code)
MD	MD0.00 - MD11.15	MD0 - MD11	Machine diagnosis data
OTS	OTS0.00 - OTS3.15	OTS0 - OTS3	One-touch tuning data
DI	DI0.00 - DI6.15	DI0 - DI6	External input 주3)
DO	DO0.00 - DO4.15	DO0 - DO4	External output 주2)
DOUBLE WORD DEVICE			
LD	LD0.00 - LD1.31	LD0 - LD1	Current position latch data 주2)
RR	RR1.00 - RR4.31 RR1001.00 - RR100.314	RR1 - RR4 RR1001 - RR1004	The value of the general purpose register
RD	RD1.00 - RD4.31	RD1 - RD4	The value of the general purpose register
ALD	ALD0.00 - ALD1.31	ALD0 - ALD1	Lifetime diagnosis
TMI	TMI0.00 - TMI2.31	TMI0 - TMI2	Input signal for test operation (for test operation) 주1)
TMO	TMO0.00 - TMO0.31	TMO0	Forced output of signal pin (for test operation) 주1)
TMD	TMD0.00 - TMD1.31 TMD3.00 - TMD3.31	TMD0 - TMD1 TMD3	Set data (for test operation) 주1)

주1) 쓰기전용

주2) 읽기전용

주3) DI 주소의 커맨드 및 데이터 No는 아래와 같습니다.

Address	Cmd		Data No.	Remark
	Read	Write		
DI00	12	-	00	외부 입력 디바이스의 상태를 나타냅니다.
DI01	12	-	01	
DI02	12	-	02	
DI03	12	-	40	외부 입력 핀의 ON/OFF 상태를 읽어냅니다.
DI04	12	92	60	Read : 통신에 의해 ON 으로 한 입력 디바이스의 상태를 읽어냅니다. Write : 입력 디바이스를 ON/OFF 제어합니다. (Write 시 OFF 로 하는 디바이스가 외부 입력 신호에 존재하는 경우 그 입력 신호도 OFF 로 전환해야 합니다.)
DI05	12	92	61	
DI06	12	92	62	