

# MITSUBISHI Electric Corporation

## MELSEC Q Series

### Computer Link Driver

지원 버전

TOP Design Studio

V1.0 이상



## CONTENTS

Touch Operation Panel을 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다.

### 1. 시스템 구성 [2 페이지](#)

연결 가능한 기기 및 네트워크 구성에 대해 설명합니다.

### 2. 외부 장치 선택 [3 페이지](#)

TOP의 기종과 외부 장치를 선택합니다.

### 3. TOP 통신 설정 [4 페이지](#)

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

### 4. 외부 장치 설정 [14 페이지](#)

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

### 5. 케이블 표 [16 페이지](#)

연결에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.

### 6. 지원 어드레스 [18 페이지](#)

본 절을 참고하여 외부 장치와 통신 가능한 데이터 주소를 확인 하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 "MITSUBISHI Electric Corporation - MELSEC Q Computer Link"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
MELSEC Q	All CPUs	QJ71C24 QJ71C24-R2 QJ71C24-R4 QJ71C24N QJ71C24N-R2 QJ71C24N-R4	RS-232C	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	<a href="#">5. 케이블 표</a>
			RS-422/485		

※ 통신 모듈 QJ71C24, QJ71C24-R2, QJ71C24-R4인 경우 아래 항목에 유의해 주십시오.

- (1) 통신 카드를 사용할 경우, 채널1(CH1) 채널2(CH2) 통신 속도의 합을 **115200<sub>[BPS]</sub>** 이하로 설정 하십시오.
- (2) Q□□UDE□ CPU와 사용 불가능 합니다.

### ■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결

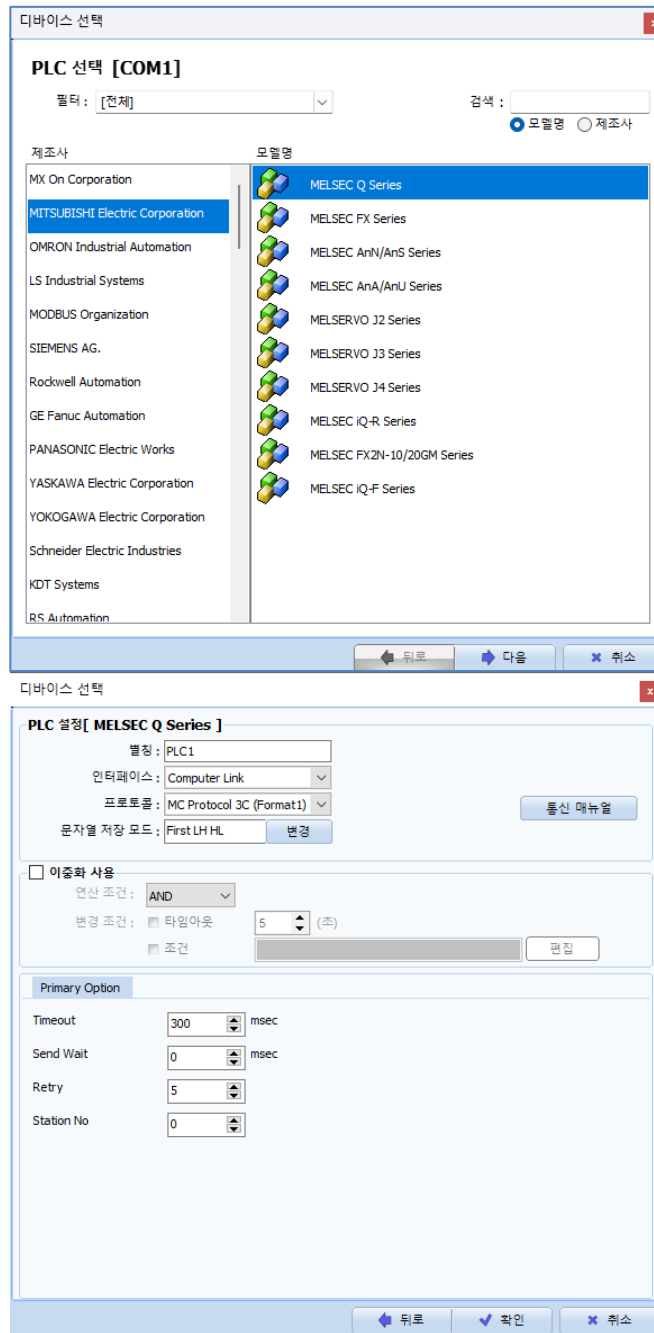


- 1 : N 연결



## 2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용											
TOP	모델	TOP의 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 Q Series</td> <td>Computer Link</td> <td>사용자 설정</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #e1eef6;">지원하는 프로토콜</th> </tr> <tr> <td>MC Protocol 3C (Format 1)</td> <td>MC Protocol 3C (Format 4)</td> <td>MC Protocol 4C (Format 5) (RS-485 미지원)</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	MELSEC Q Series	Computer Link	사용자 설정	지원하는 프로토콜			MC Protocol 3C (Format 1)	MC Protocol 3C (Format 4)
모델	인터페이스	프로토콜											
MELSEC Q Series	Computer Link	사용자 설정											
지원하는 프로토콜													
MC Protocol 3C (Format 1)	MC Protocol 3C (Format 4)	MC Protocol 4C (Format 5) (RS-485 미지원)											

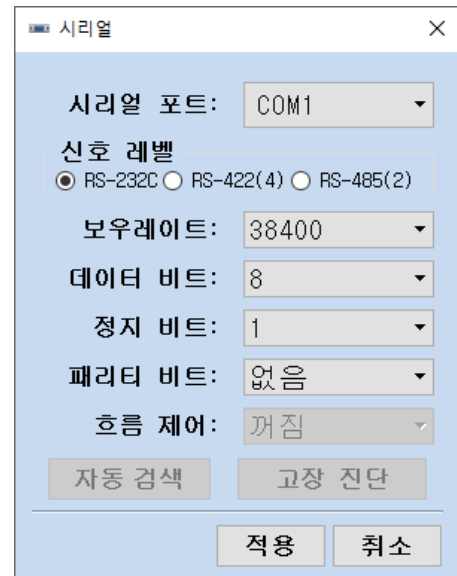
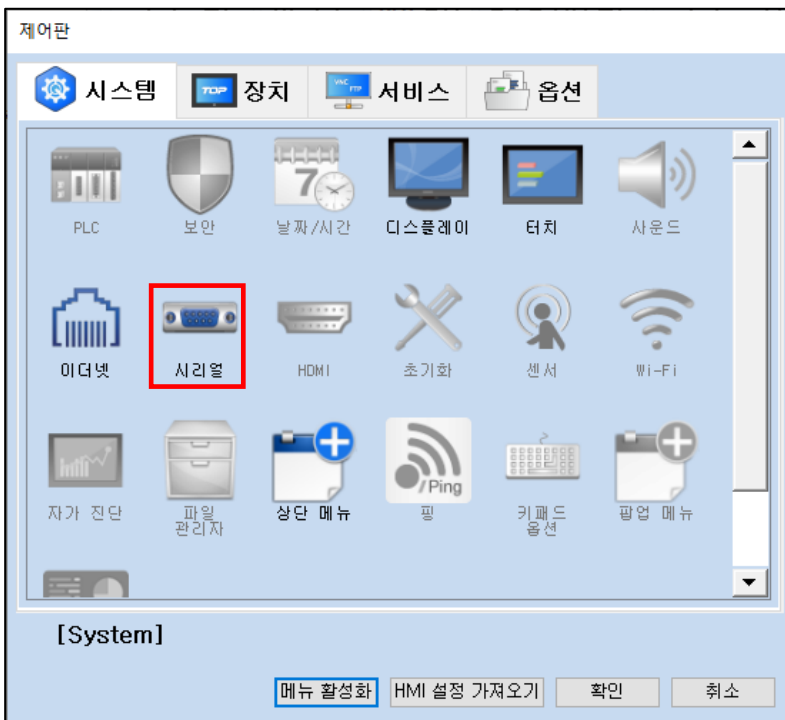
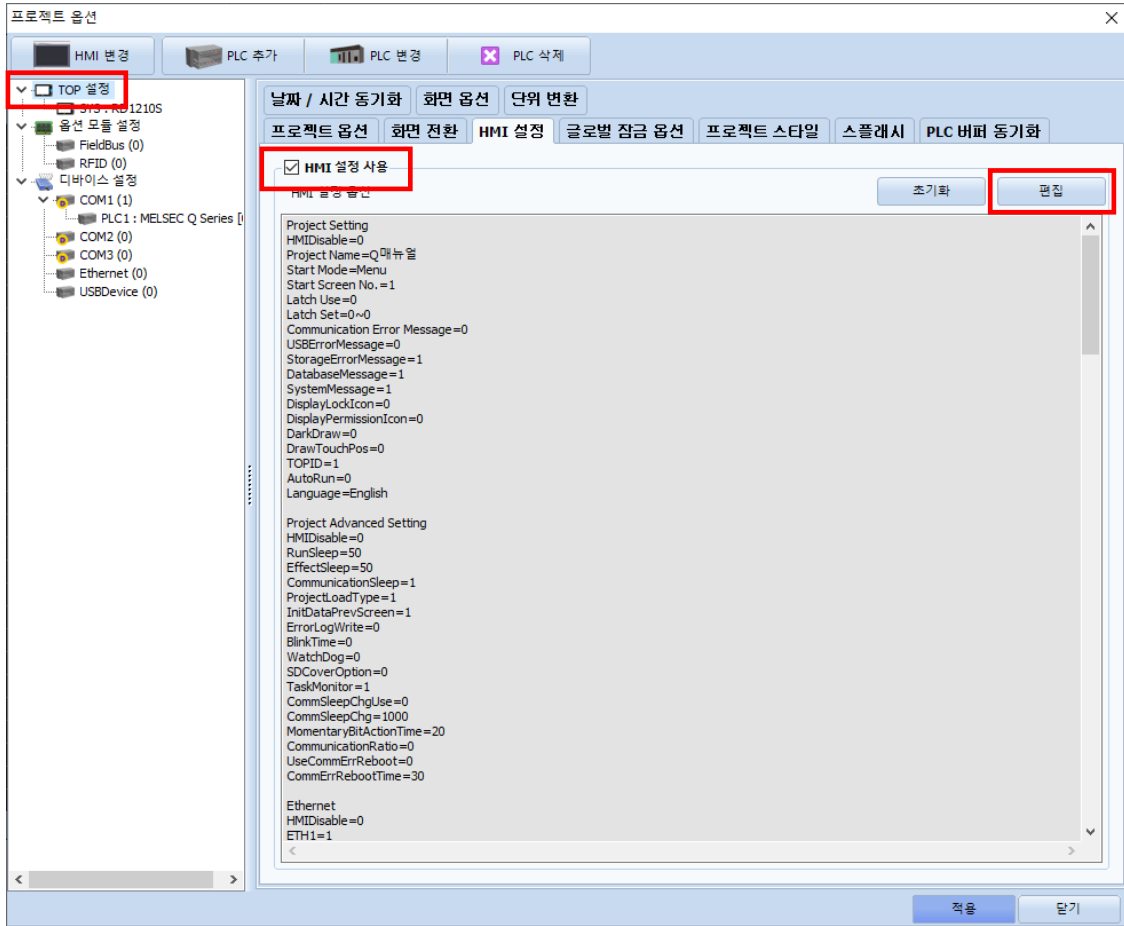
### 3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 시스템 메뉴에서 설정 가능 합니다.

#### 3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

##### (1) 통신 인터페이스 설정

- [프로젝트] → [속성] → [TOP 설정] → [HMI 설정] → [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-485	RS-232C / RS-422 / RS-485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

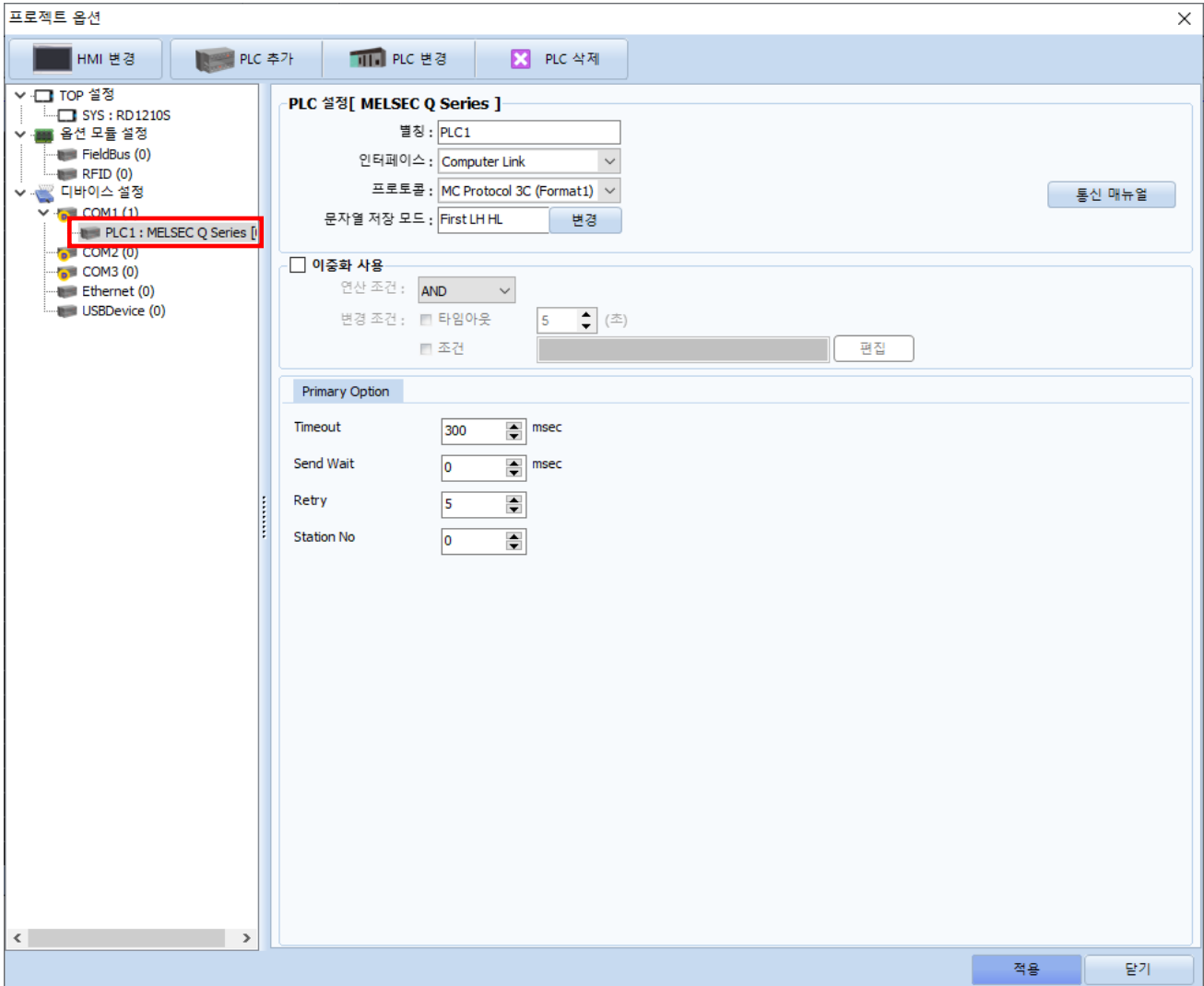
항 목	설 명
신호 레벨	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP – 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.

**(2) 통신 옵션 설정**

MELSEC Q Series 통신 드라이버의 "Computer Link" 인터페이스는 3가지 프로토콜을 지원합니다.  
아래 내용을 참고하여 사용할 프로토콜에 대한 설정을 진행하십시오.

**① MC Protocol 3C Format 1**

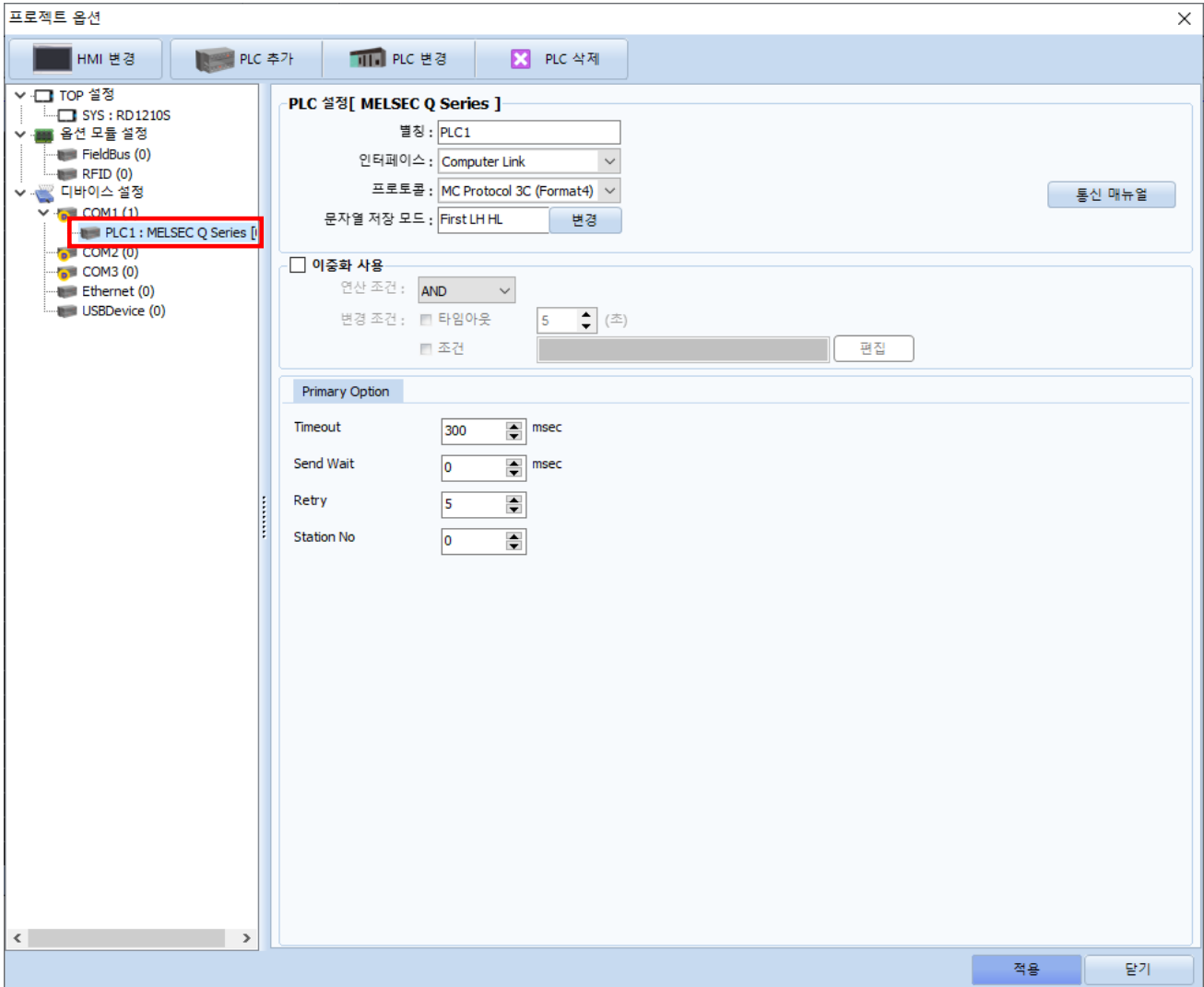
- [프로젝트] → [프로젝트 속성] → [PLC 설정 > COM > MELSEC Q Series]
- MC Protocol 3C Format 1에 대한 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	

② MC Protocol 3C Format 4

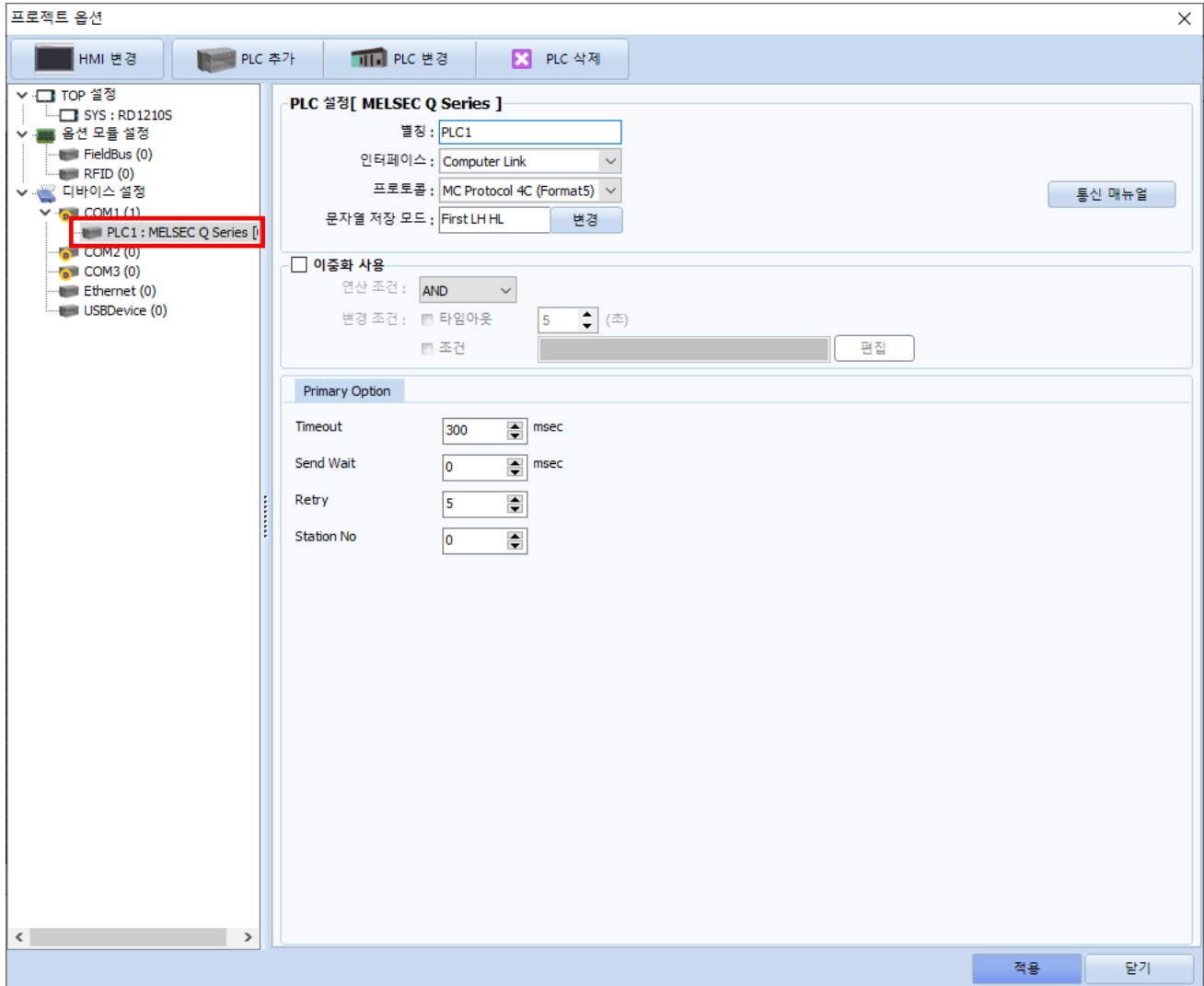
- [프로젝트] → [프로젝트 속성] → [PLC 설정 > COM > MELSEC Q Series]
- MC Protocol 3C Format 4에 대한 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	

③ MC Protocol 4C Format 5

- [프로젝트] → [프로젝트 속성] → [PLC 설정 > COM > MELSEC Q Series]
- MC Protocol 4C Format 5에 대한 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

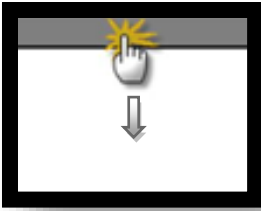


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

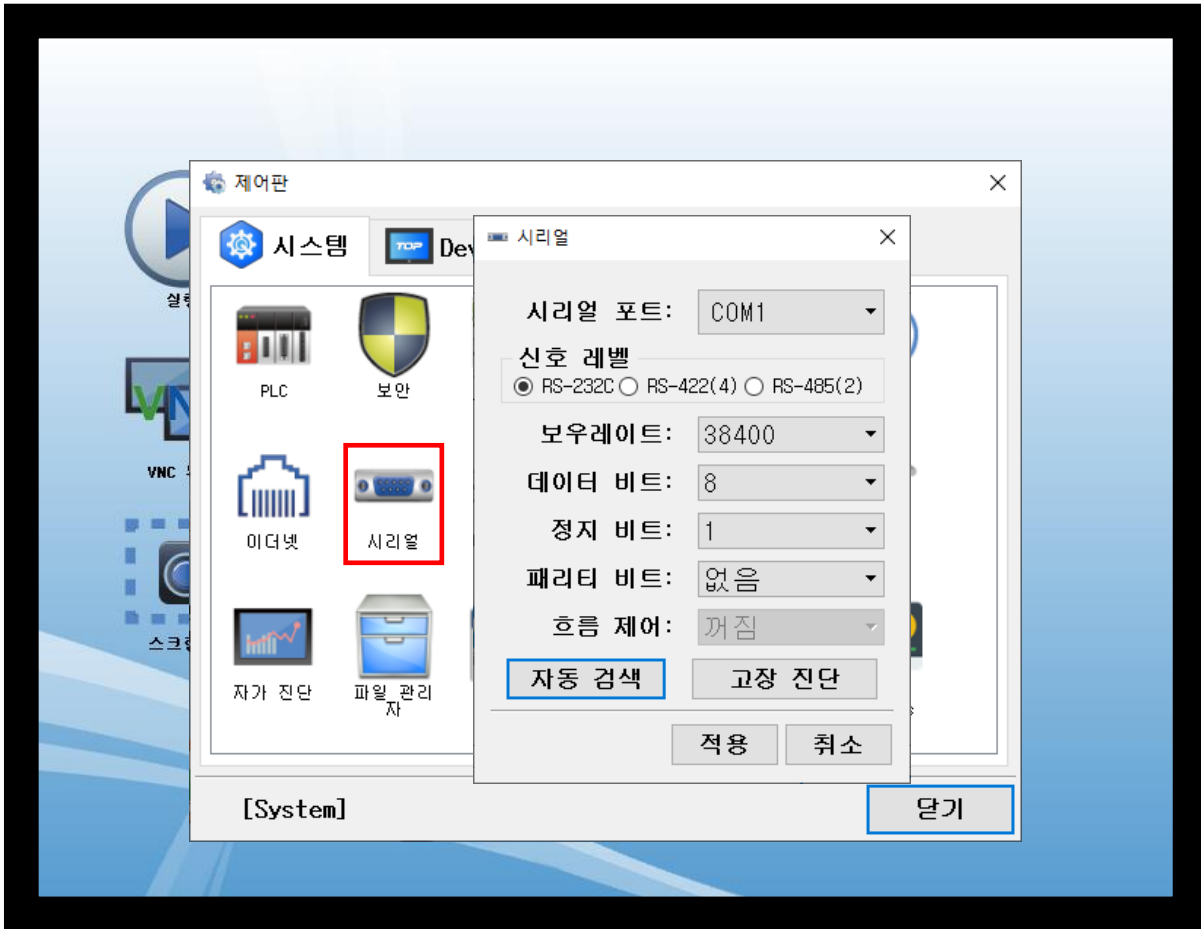
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [ 메인 화면 > 제어판 > 시리얼 ]



항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C / RS-422 / RS-485	RS-232C / RS-422 / RS-485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

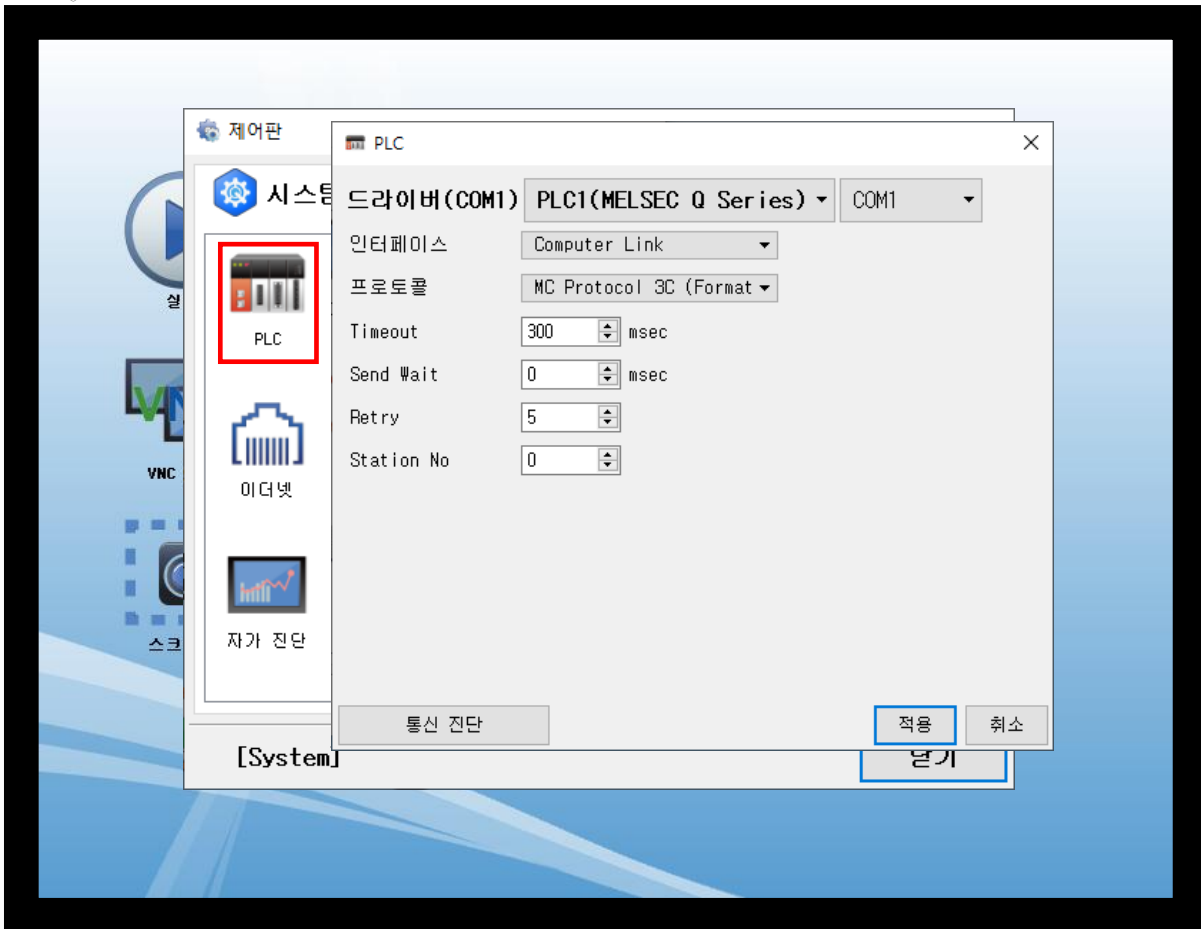
항 목	설 명
신호 레벨	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP - 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

① MC Protocol 3C Format 1

■ [제어판] → [PLC]

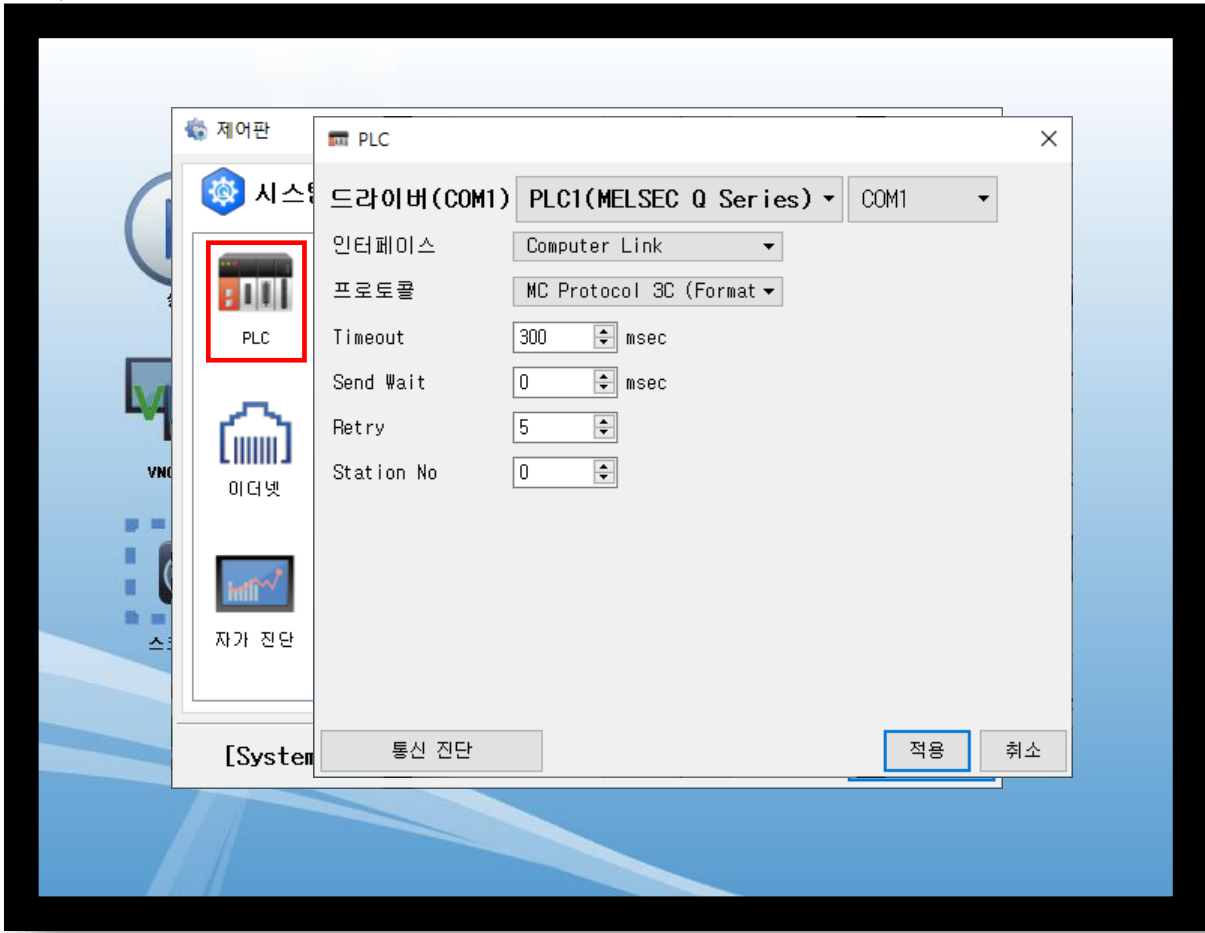


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	



② MC Protocol 3C Format 4

■ [제어판] → [PLC]

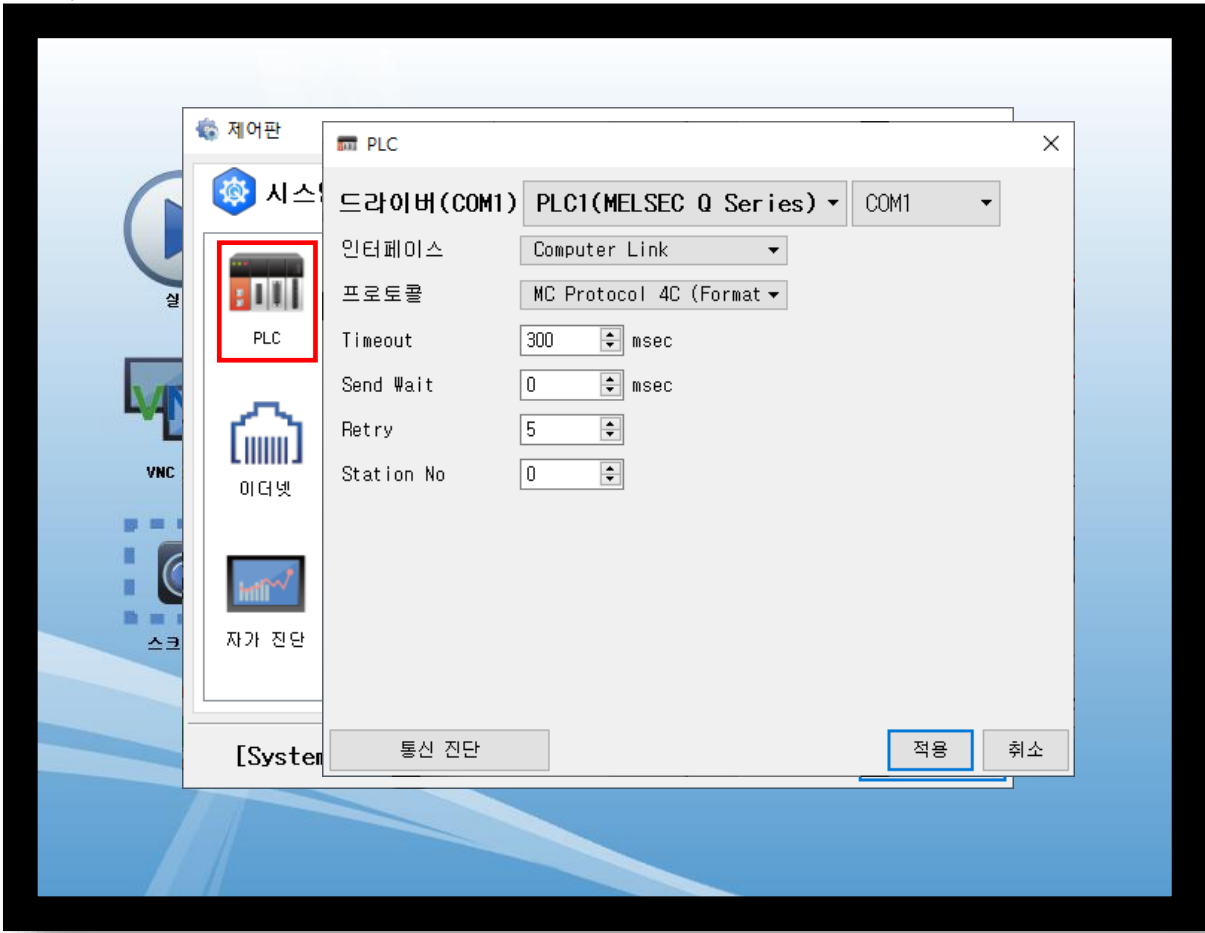


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	



③ MC Protocol 3C Format 4

■ [제어판] → [PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Computer Link"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
TimeOut (ms)	외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	외부 장치로 데이터 요청 전송하기 전 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station No	외부 장치의 국번을 입력합니다.	

### 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 연결된 포트의 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판] → [PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 통신 연결 여부를 확인한다.

통신 진단, 성공	통신 설정 정상
에러 메시지	통신 설정 비정상 - 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. (통신 진단 시트 참고)

■ 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	<a href="#">1. 시스템 구성</a>	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	<a href="#">2. 외부 장치 선택</a> <a href="#">3. 통신 설정</a>	
	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	<a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	
	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	<a href="#">6. 지원 어드레스</a>		

## 4. 외부 장치 설정

본 장의 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조 하십시오.

### 4.1 GX Developer에서 설정하기

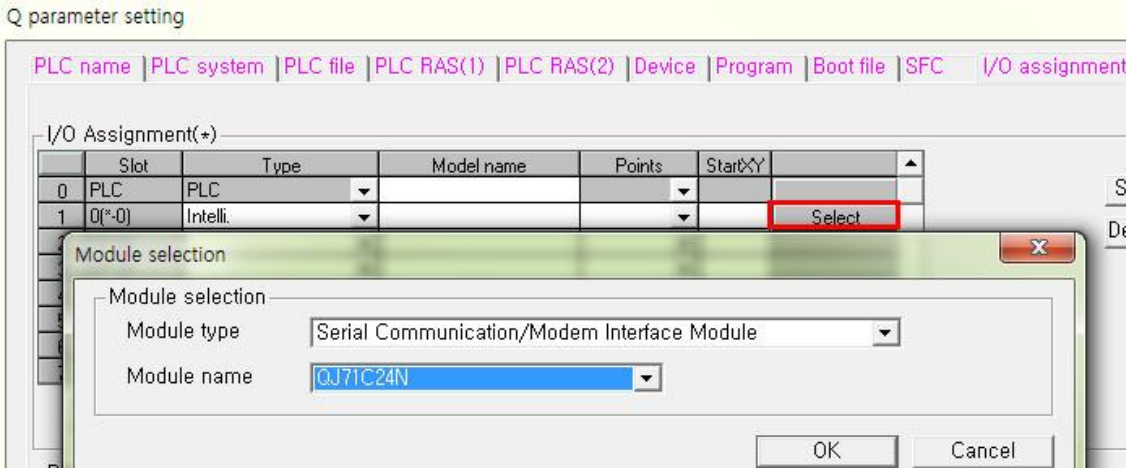
**Step 1.** "GX Developer" 의 프로젝트 창에서 [Parameter] > [PLC parameter]를 더블 클릭 하여 [Q parameter setting] Dialog Box를 팝업 시킵니다.

**Step 2.** [Q parameter setting] Dialog Box에서 [I/O Assignment] 탭을 선택합니다.

**Step 3.** [I/O Assignment(\*)] 박스에서 통신 모듈이 장착된 슬롯의 [Type]을 "Intelligent" 로 설정합니다.

**Step 4.** [I/O Assignment(\*)] 박스에서 Select를 클릭합니다.

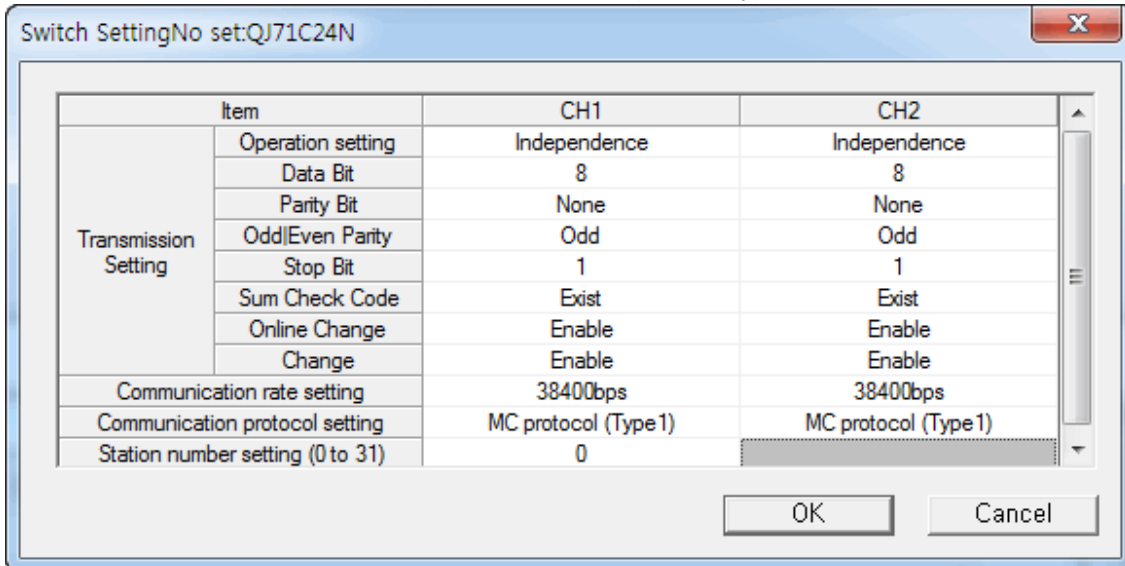
Module selection창에서 Module type 과 Module name 을 해당되는 모듈을 설정후 OK를 클릭합니다.



**Step 5.** 자동으로 열린 Switch SettingNo 창에서 각 채널을 설정합니다.

일반적인 경우는 CH1 처럼 38400 bps, MC protocol (Type 1)을 선택합니다.

고속 통신이 필요한 경우에는 115200 bps를 선택합니다. MC protocol (Type 5)는 RS485통신을 지원하지 않습니다.



**Step 6.** [Online] > [Write to PLC]로 설정된 파라미터를 전송 한 뒤, PLC를 Reset 해주십시오.

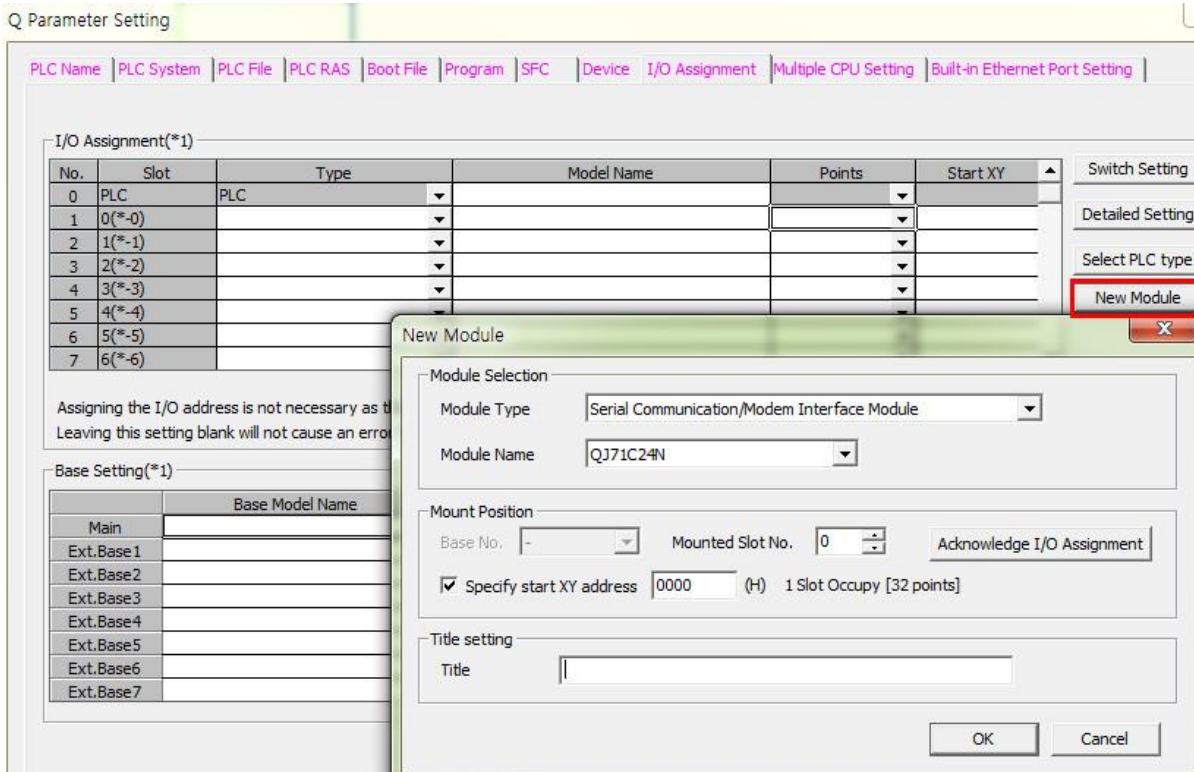
## 4.2 GX Works2에서 설정하기

**Step 1.** “GX Works2” 의 프로젝트 창에서 [Parameter] > [PLC parameter]를 더블 클릭 하여 [Q parameter setting] Dialog Box를 팝업 시킵니다.

**Step 2.** [Q parameter setting] Dialog Box에서 [I/O Assignment] 탭을 선택합니다.

[I/O Assignment(\*)] 박스에서 New Module를 클릭합니다.

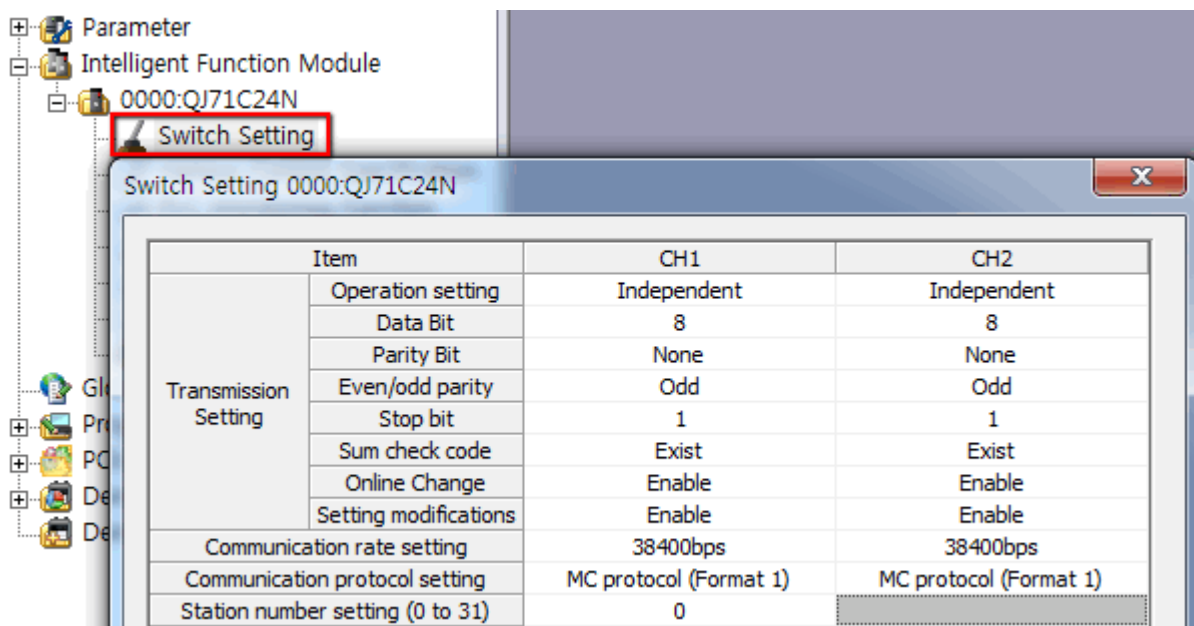
Module selection창에서 Module type 과 Module name 을 해당되는 모듈을 설정 후 OK를 클릭합니다.



**Step 3.** 프로젝트 창에서 [Intelligent Function Module] > [Module Name] > Switch Setting 창에서 각 채널을 설정합니다.

일반적인 경우는 CH1 처럼 38400 bps, MC protocol (Format 1)을 선택합니다.

고속 통신이 필요한 경우에는 115200 bps를 선택합니다. MC protocol (Format 5)는 RS485통신을 지원하지 않습니다.



**Step 4.** [Online] > [Write to PLC]로 설정된 파라미터를 전송 한 뒤, PLC를 Reset 해주십시오.

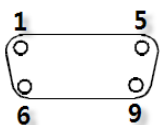
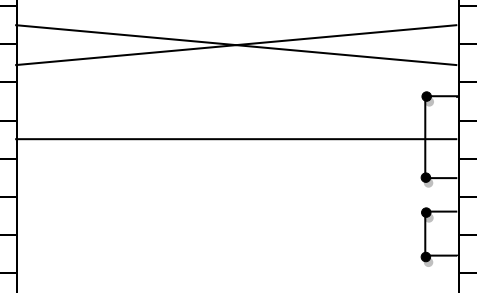
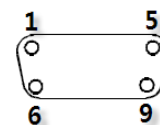
## 5. 케이블 표

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)

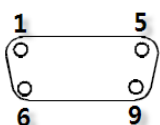
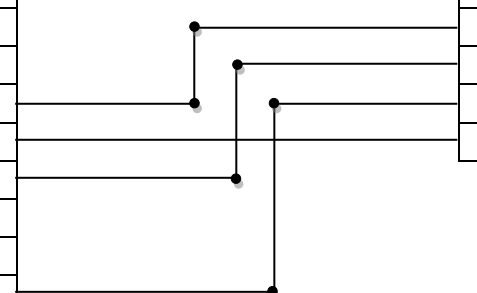
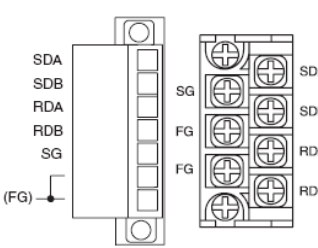
### 5.1 케이블 표 1

#### ■ 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, 블록)</p>	CD	1		1	CD	 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	
	RD	2		2	RD		
	SD	3		3	3		SD
	DTR	4		4	4		DTR
	SG	5		5	5		SG
	DSR	6		6	6		DSR
	RTS	7		7	7		RTS
	CTS	8		8	8		CTS
		9		9	9		

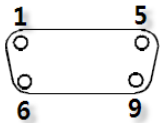
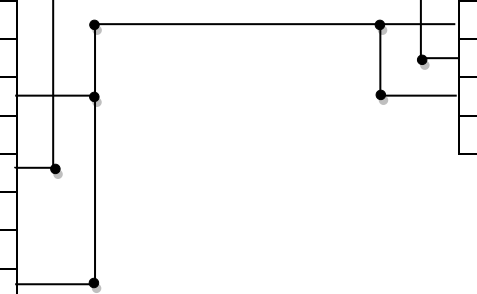
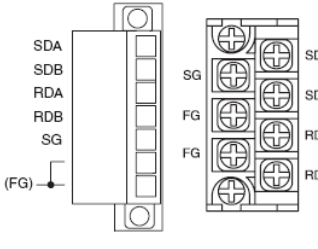
\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

#### ■ 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, 블록)</p>	RDA	1		SDA	
		2		SDB	
		3		RDA	
	RDB	4		RDB	
	SG	5		SG	
	SDA	6			
		7			
		8			
	SDB	9			

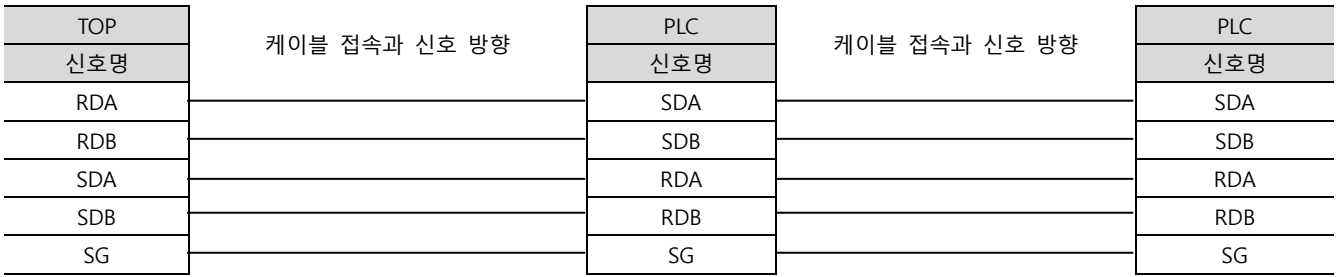
\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

#### ■ RS-485 (1 : 1 연결)

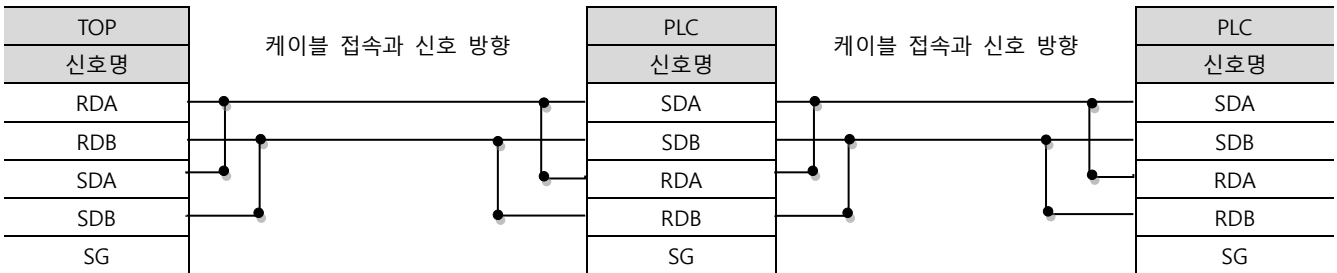
COM			케이블 접속	PLC	
핀 배열*주1)	신호명	핀번호		신호명	핀 배열
 <p>통신 케이블 커넥터 전면 기준, D-SUB 9 Pin male(수, 블록)</p>	RDA	1		SDA	
		2		SDB	
		3		RDA	
	RDB	4		RDB	
	SG	5		SG	
	SDA	6			
		7			
		8			
	SDB	9			

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

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

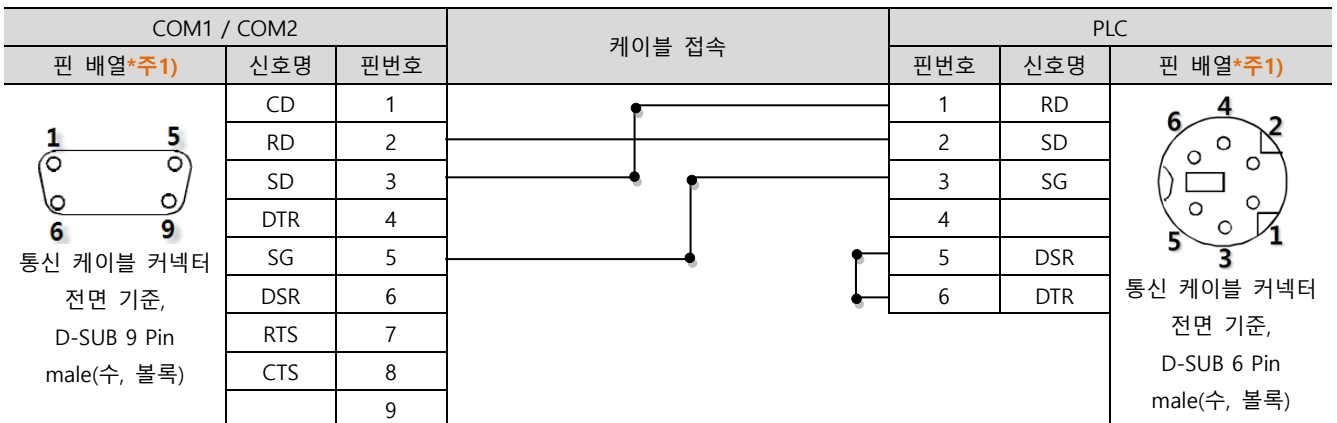


■ RS-485 (1 : N / N : 1 연결) – 1:1연결을 참고하여 아래의 방식으로 연결 하십시오.



5.2 케이블 표 2

■ RS-232C (1 : 1 연결)



\*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	Word Address NOTE	32 BIT
Input Relay	X0000 ~ X1FFF (HEX)	X0000 ~ X1FF0 (HEX)	X***0 *주1)	L/H *주3)
Output Relay	Y0000 ~ Y1FFF (HEX)	Y0000 ~ Y1FF0 (HEX)	Y***0 *주1)	
Internal Relay	M0000 ~ M61439	M0000 ~ M61424	M0000 + 16*n *주2)	
Special Relay	SM0000 ~ SM2047	SM0000 ~ SM2032	SM0000 + 16*n *주2)	
Latch Relay	L0000 ~ L32767	L0000 ~ L32752	L0000 + 16*n *주2)	
Annunciator	F0000 ~ F32767	F0000 ~ F32752	F0000 + 16*n *주2)	
Edge Relay	V0000 ~ V32767	V0000 ~ V32752	V0000 + 16*n *주2)	
Step Relay	S0000 ~ S16383	S0000 ~ S16368	S0000 + 16*n *주2)	
Link Relay	B0000 ~ BEFFF (HEX)	B0000 ~ BEFF0 (HEX)	B***0 *주1)	
Special Link Relay	SB0000 ~ SB7FF0 (HEX)	SB0000 ~ SB7FF0 (HEX)	SB***0 *주1)	
Timer (contact)	TS00000 ~ TS32767	TS00000 ~ TS32752		
Timer (coil)	TC00000 ~ TC32767	TC00000 ~ TC32752		
Aggregate Timer (contact)	SS00000 ~ SS32767	SS00000 ~ SS32752		
Aggregate Timer (coil)	SC00000 ~ SC32767	SC00000 ~ SC32752		
Counter (contact)	CS00000 ~ CS32767	CS00000 ~ CS32752		
Counter (coil)	CC00000 ~ CC32767	CC00000 ~ CC32752		
Timer (current value)	TN00000.0 ~ TN32767.15	TN00000 ~ TN32752		
Aggregate Timer (current value)	SN00000.0 ~ SN32767.15	SN00000 ~ SN32752		
Counter (current value)	CN00000.0 ~ CN32767.15	CN00000 ~ CN32752		
Data Register	D0000000.0 ~ D4910079.15	D0000000 ~ D4910079	Binary Protocol	
	D0000000.0 ~ D9999999.15	D0000000 ~ D9999999	ASCII Protocol	
Special Data Register	SD0000.0 ~ SD2255.15	SD0000 ~ SD2255		
Link Register	W000000.0 ~ W4AEBFF.F	W000000 ~ W4AEBFF		
Link Special	SW0000.0 ~ SW7FFF.F	SW0000 ~ SW7FFF		
Index	Z00.0 ~ Z19.15	Z00 ~ Z19		
File Register		☞ 사용자 정의 범위		

\*주1) 비트 어드레스 16진수 '0~F' 표기하는 어드레스의 경우 시작 비트 0 bit 를 워드 어드레스로 사용

\*주2) 비트 어드레스를 10진수로 표기 하는 어드레스의 경우 '16' 값 단위로 워드 어드레스로 사용

\*주3) 32BIT 데이터의 하위 16BIT 데이터가 화면 등록한 어드레스에 저장되며 상위 16BIT 데이터가 화면 등록 어드레스 다음 주소에 저장 됩니다.

(예) D00100 번 주소에 32BIT 데이터 16진수 데이터 12345678 저장 시 16BIT 디바이스 어드레스에 아래와 같이 저장 됩니다..

항목	32BIT			16BIT		
	주소		D00100	주소		D00101
입력 데이터(16진수)	12345678	5678	1234			