

# JTEKT Corporation

## TOYOPUC Plus Series

### Serial 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** [9 페이지](#)  
외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.
- 5. 케이블 표** [11 페이지](#)  
연결에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
- 6. 지원 어드레스** [12 페이지](#)  
본 절을 참고하여 외부 장치와 통신 가능한 데이터 주소를 확인하십시오.

# 1. 시스템 구성

TOP와 "JTEKT Corporation – TOYOPUC Plus Series"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
TOYOPUC Plus	-	RS-232C RS-485 (2-wire)	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	<a href="#">5. 케이블 표</a>

• 1 : 1 연결

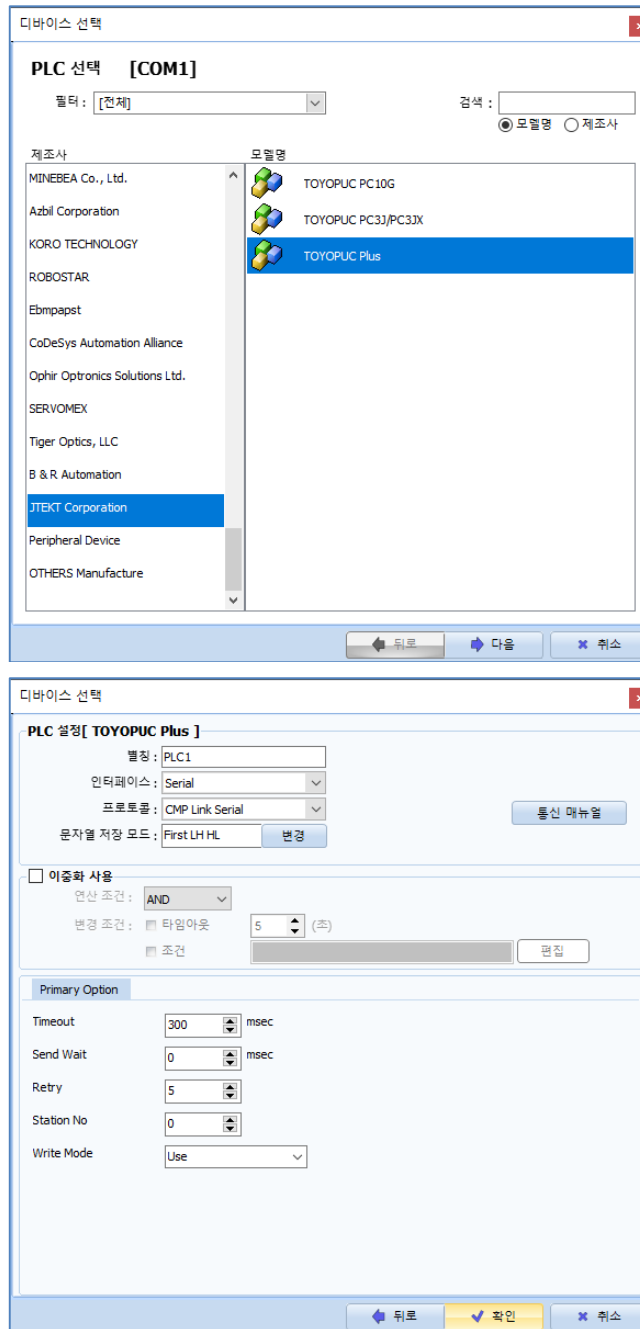


• 1 : N 연결



## 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. "JTEKT 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>TOYOPUC Plus</td> <td>Serial</td> <td>CMP Link Serial</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	TOYOPUC Plus	Serial
모델	인터페이스	프로토콜					
TOYOPUC Plus	Serial	CMP Link Serial					

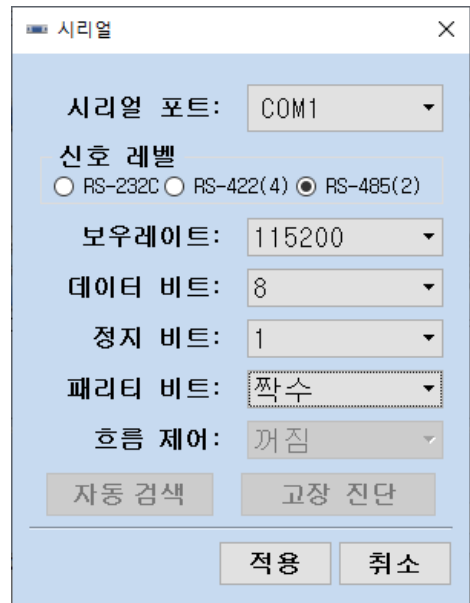
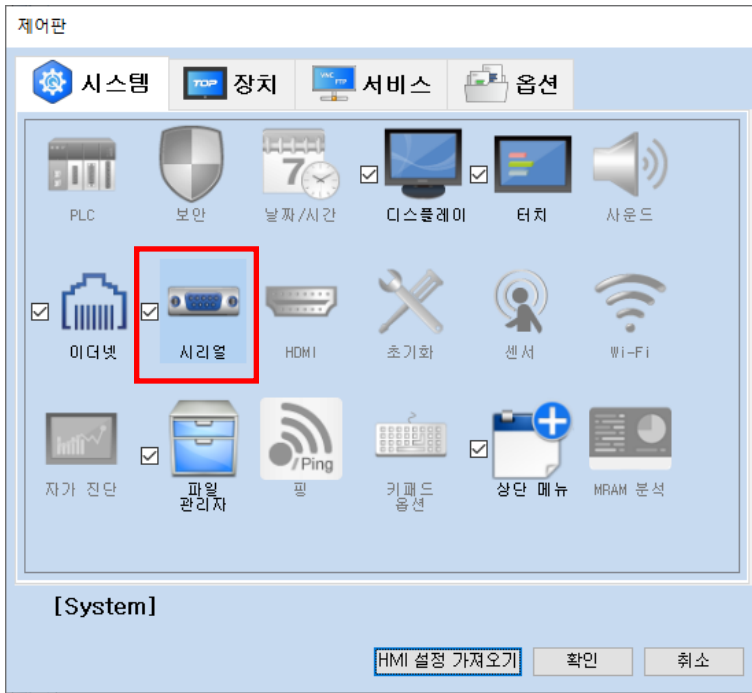
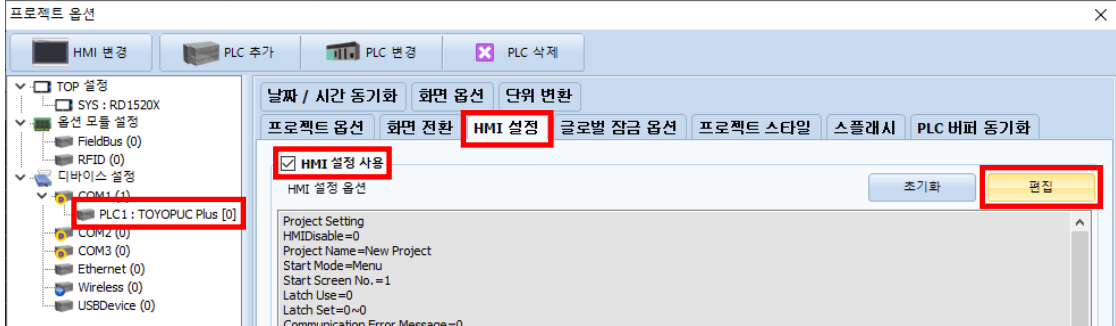
### 3. TOP 통신 설정

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-485C (2 wire)	RS-485C (2 wire)	
보우레이트		115200	
데이터 비트		8	
정지 비트		1	
패리티 비트		짝수	고정

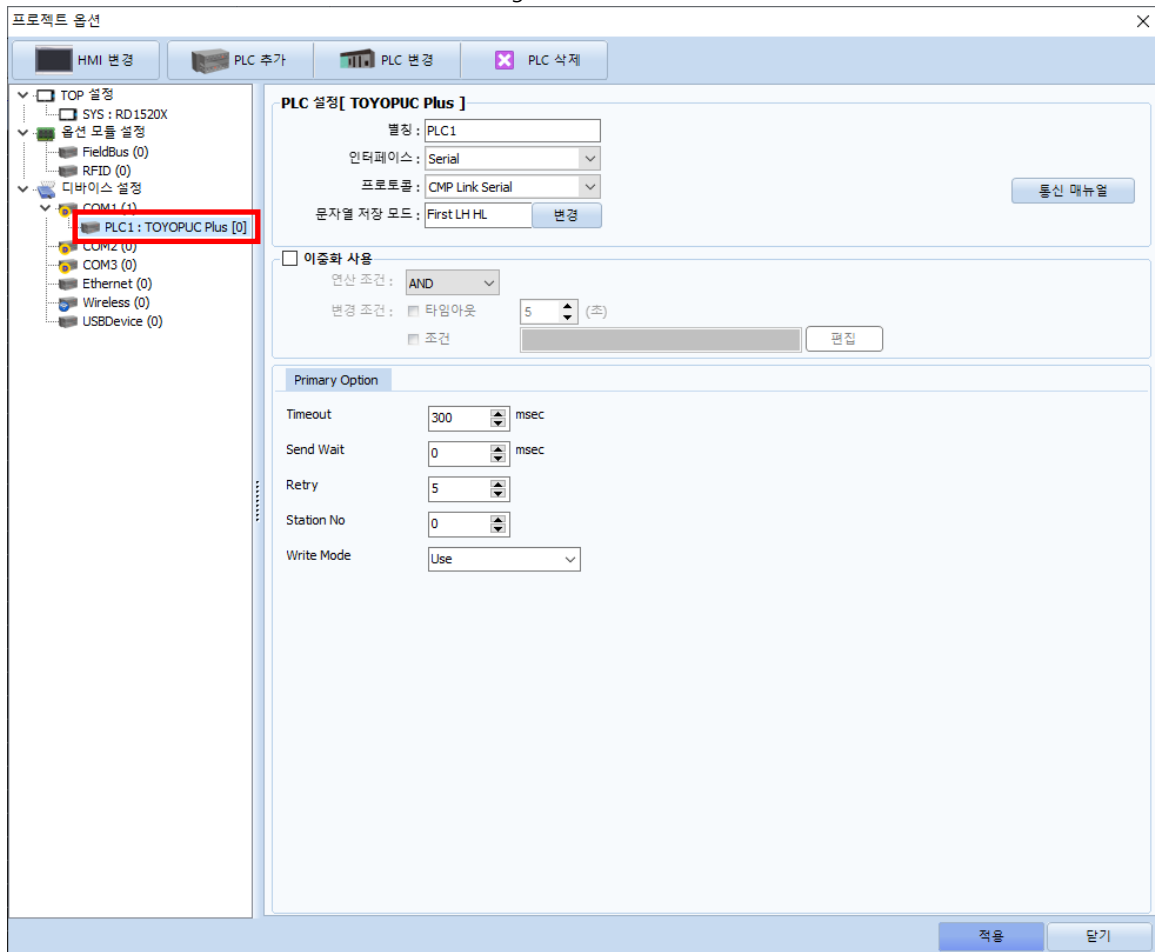
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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 : TOYOPUC Plus"]

- TOYOPUC Plus 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정 합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Serial"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	"CMP Link Serial"를 선택합니다.	
Timeout	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
Send Wait	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 No *주1)	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
Write Mode *주2)	통신시 Write 기능 사용 여부를 선택합니다.	

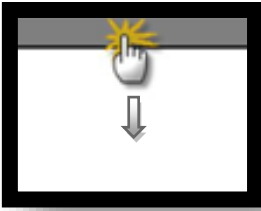
\*주1) TOYOPUC Plus Series의 Ladder Software [PCwin]에서는 8진법 숫자를 국번으로 입력받습니다. 외부 장치의 진법에 맞춰 10진수 숫자를 입력하십시오. [PCwin]에서 국번으로 13(Octal)을 설정하였다면, TOP에서 11(Dec)로 입력합니다.

\*주2) Write Mode를 'Unuse'로 설정할 경우 통신시 쓰기 기능이 제한될 수 있습니다. 'Use'를 선택할 경우 TOP에서 자동으로 Write Mode 설정 명령을 송신하여 쓰기 기능이 정상적으로 동작하도록 합니다.

### 3.2 TOP 에서 통신 설정

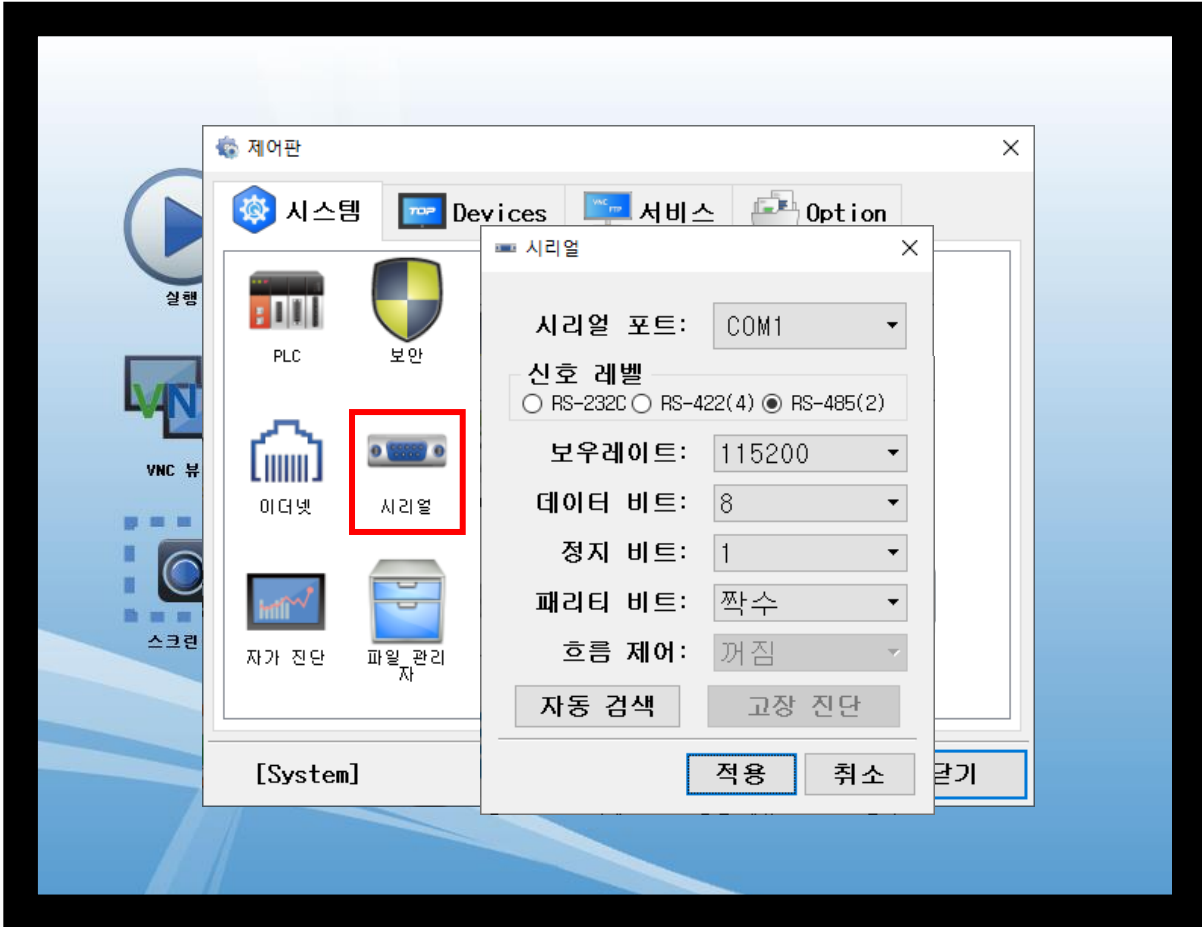
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

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



#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [ 메인 화면 > 제어판 > 시리얼 ]



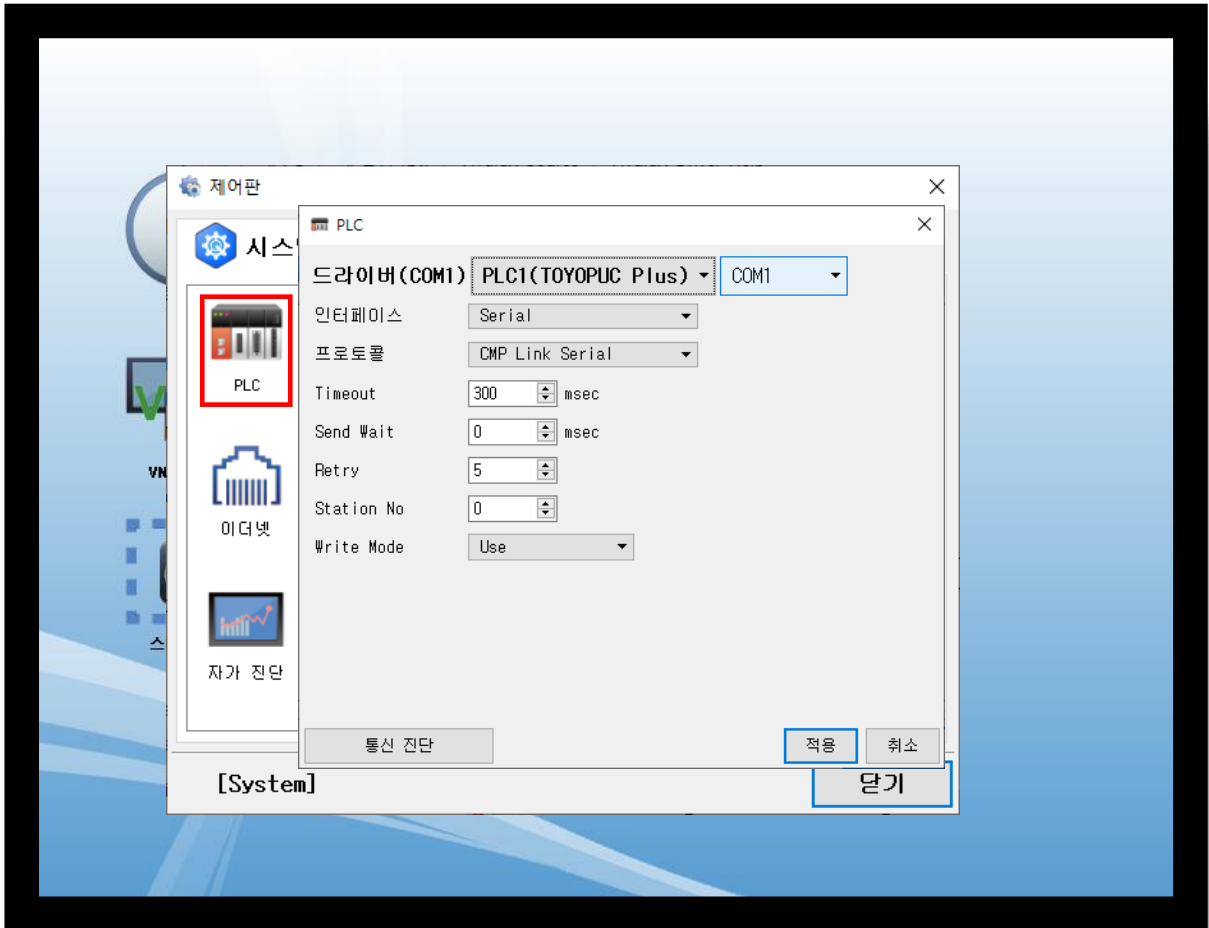
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-485C (2 wire)	RS-485C (2 wire)	
보우레이트	115200		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	짝수		고정

※ 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	"Serial"를 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	"CMP Link Serial"를 선택합니다.	
Timeout	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
Send Wait	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 No *주1)	외부 장치의 국번을 입력합니다.	
Write Mode *주2)	통신시 Write 기능 사용 여부를 선택합니다.	

\*주1) TOYOPUC Plus Series의 Ladder Software [PCwin] 에서는 8진법 숫자를 국번으로 입력받습니다. 외부 장치의 진법에 맞춰 10진수 숫자를 입력하십시오. [PCwin]에서 국번으로 13(Octal)을 설정하였다면, TOP에서 11(Dec)로 입력합니다.

\*주2) Write Mode를 'Unuse'로 설정할 경우 통신시 쓰기 기능이 제한될 수 있습니다. 'Use'를 선택할 경우 TOP에서 자동으로 Write Mode 설정 명령을 송신하여 쓰기 기능이 정상적으로 동작하도록 합니다.

### 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 COM 포트 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.

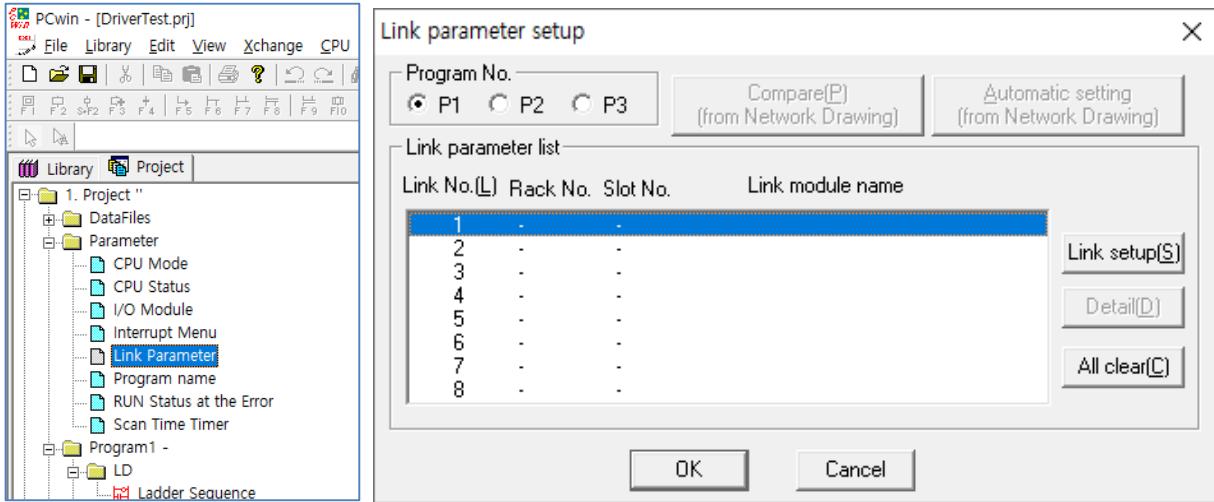
항목	내용	확인		참 고	
시스템 구성	시스템 연결 방법	OK	NG	<a href="#">1. 시스템 구성</a>	
	접속 케이블 명칭	OK	NG		
TOP	버전 정보	OK	NG	<a href="#">2. 외부 장치 선택</a> <a href="#">3. 통신 설정</a>	
	사용 포트	OK	NG		
	드라이버 명칭	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	상대 국번	프로젝트 설정	OK		NG
		통신 진단	OK		NG
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK		NG
		데이터 비트	OK		NG
정지 비트		OK	NG		
패리티 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> (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)		



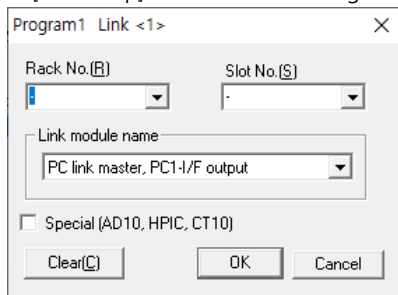
## 4. 외부 장치 설정

"TOYOPUC Plus Series" Ladder Software "PCwin"을 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 PLC 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

1. [Project] → [Link Parameter]를 클릭하여 [Link parameter setup] 다이얼로그 창을 팝업합니다.



2. [Link setup]버튼을 클릭하여 ProgramN Link <N> 다이얼로그 창을 팝업합니다.

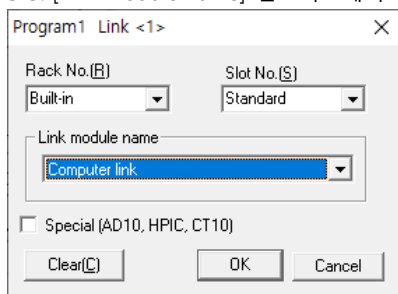


3. 각각의 항목을 선택합니다.

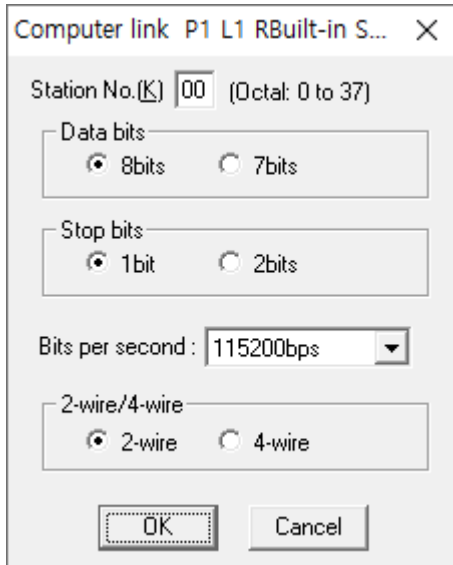
3-1. [Rack No] 콤보박스에서 "Built-in"선택.

3-2. [Slot No]콤보박스에서 "Standard" 슬롯을 선택.

3-3. [Link module name] 콤보박스에서 "Computer link" 선택.



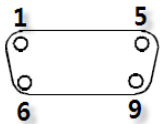

4. [Link parameter setup] 다이얼로그 창으로 돌아와 [Detail]버튼을 클릭하여 [Computer link P1 L1 Rbuilt-in SL1] 다이얼로그 창을 팝업하여 시리얼 통신 파라미터를 설정합니다. 국번으로 8 진법 숫자를 입력합니다. 외부 장치의 진법에 맞춰 TOP 에서 국번 설정시 10 진수 숫자를 입력하십시오.



## 5. 케이블 표

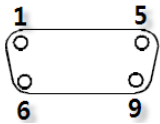
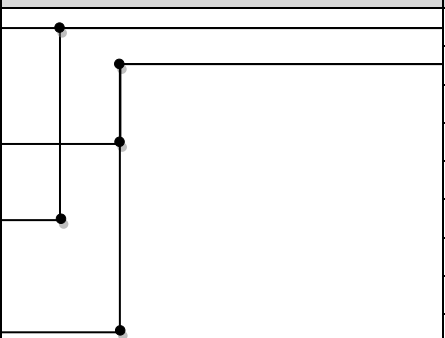
본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다.  
 (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "TOYOPUC Plus"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

### ■ RS-232C [Terminal]

TOP			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>	RD	2		SD	
	SD	3		RD	
	SG	5	SG		

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

### ■ RS-485 [Terminal]

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

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

### ■ RS-485 [Terminal] 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.

### Address Table

TOYOPUC Plus 시리즈의 CPU Mode에 따라 사용 가능한 주소 범위가 다르며, TOP에서는 해당 시리즈의 최대 주소 범위를 지원합니다. 따라서 CPU Mode에 알맞은 주소 범위를 사용하시길 바랍니다.

Area	Name	Bit Address	Word Address	비고
Basic area	Edge Detection	P1-0000 ~ P3-01FF	PW1-000 ~ PW3-01F	*주1)
	Keep-relay	K1-000 ~ K3-2FF	KW1-00 ~ KW3-2F	
	Special relay	V1-0000 ~ V3-00FF	VW1-000 ~ VW3-00F	
	Timer	T1-0000 ~ T3-01FF	TW1-000 ~ TW3-01F	
	Counter	C1-0000 ~ C3-01FF	CW1-000 ~ CW3-01F	
	Link relay	L1-0000 ~ L3-07FF	LW1-000 ~ LW3-07F	
	Input	X1-000 ~ X3-7FF	XW1-00 ~ XW3-7F	
	Output	Y1-000 ~ Y3-7FF	YW1-00 ~ YW3-7F	
	Internal relay	M1-0000 ~ M3-07FF	MW1-000 ~ MW3-07F	
	Special register	S1-0000.0 ~ S3-03FF.F	S1-0000 ~ S3-03FF	
	Present value register	N1-0000.0 ~ N3-01FF.F	N1-0000 ~ N3-01FF	
	Link register	R1-0000.0 ~ R3-07FF.F	R1-0000 ~ R3-07FF	
	Data register	D1-0000.0 ~ D3-0FFF.F	D1-0000 ~ D3-0FFF	
Extended area 1	Extended edge Detection	EP000 ~ EPFFF	EPW00 ~ EPWFF	
	Extended keep-relay	EK000 ~ EKFFF	EKW00 ~ EKWFF	
	Extended special relay	EV000 ~ EVFFF	EVW00 ~ EVWFF	
	Extended timer	ET000 ~ ET7FF	ETW00 ~ ETW7F	
	Extended counter	EC000 ~ EC7FF	ECW00 ~ ECW7F	
	Extended link relay	EL0000 ~ EL1FFF	ELW000 ~ ELW1FF	
	Extended input	EX000 ~ EX7FF	EXW00 ~ EXW7F	
	Extended output	EY000 ~ EY7FF	EYW00 ~ EYW7F	
	Extended internal relay	EM0000 ~ EM1FFF	EMW000 ~ EMW1FF	
	Extended special register	ES0000.0 ~ ES07FF.F	ES0000 ~ ES07FF	
	Extended present value register	EN0000.0 ~ EN07FF.F	EN0000 ~ EN07FF	
	Extended setting value register	H0000.0 ~ H07FF.F	H0000 ~ H07FF	
	Ex area 2	Extended input	GX0000 ~ GXFFFF	GXW0000 ~ GXWFFF
Extended output		GY0000 ~ GYFFFF	GYW0000 ~ GYWFFF	
Extended internal relay		GM0000 ~ GMFFFF	GMW0000 ~ GMWFFF	
Extended data register		U0000.0 ~ U7FFF.F	U0000 ~ U7FFF	
Watch time register		-	WT0 ~ WT6	*주2)

\*주1) 식별자 뒤에 따라오는 숫자는 프로그램 번호입니다.

ex) P2-1700 : 프로그램 2영역의 P1700번지.

\*주2) Watch time register의 0번지 주소는 '요일'을 나타냅니다. TOP에서는 WT주소를 통해 Date를 설정할 경우 자동으로 요일을 계산하여 Write하는 기능을 제공합니다. 유효하지 않은 날짜를 입력할 경우 '요일'의 데이터는 변경되지 않습니다. 다음 페이지의 표를 참고하십시오.

WT 주소 상세 표

Identifier	Word Address	R/W	Value Range	비고
WT	0	Read Only	0~6	Day of Week 0 : Sunday 1 : Monday 2 : Tuesday 3 : Wednesday 4 : Thursday 5 : Friday 6 : Saturday
	1	R/W	0~99	Year
	2	R/W	1~12	Month
	3	R/W	Depend Month	Day
	4	R/W	0~23	Hour
	5	R/W	0~59	Minute
	6	R/W	0~59	Second