

# HYOSUNG VADAL Welding Controller

지원 버전 TOP Design Studio V1.4.9.52 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](#)  
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](#)  
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 "VADAL Welding Controller"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

Series	CPU	Link I/F	통신 방식	시스템 설정	케이블
VADAL		RS-485 Port on the board	RS-485	<a href="#">3. TOP 통신 설정</a> <a href="#">4. 외부 장치 설정</a>	<a href="#">5. 케이블 표</a>

## ■ 연결 가능 구성

- 1 : 1 연결

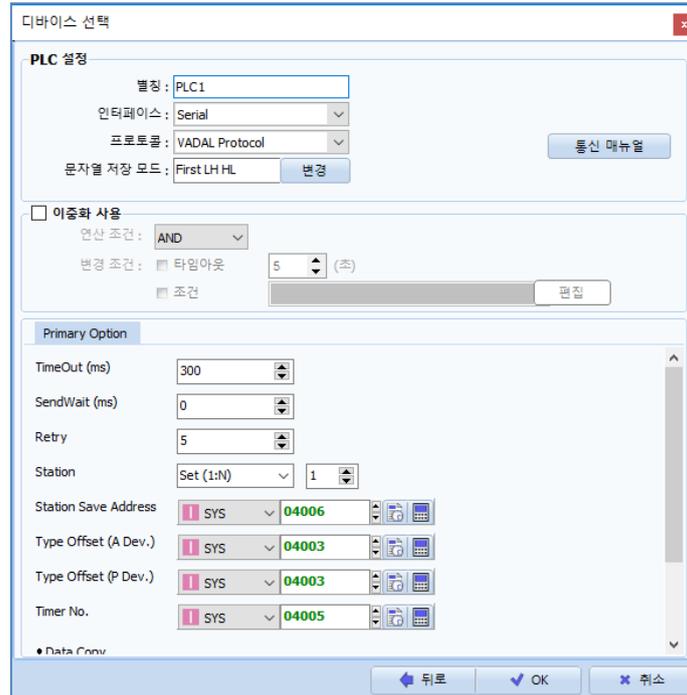
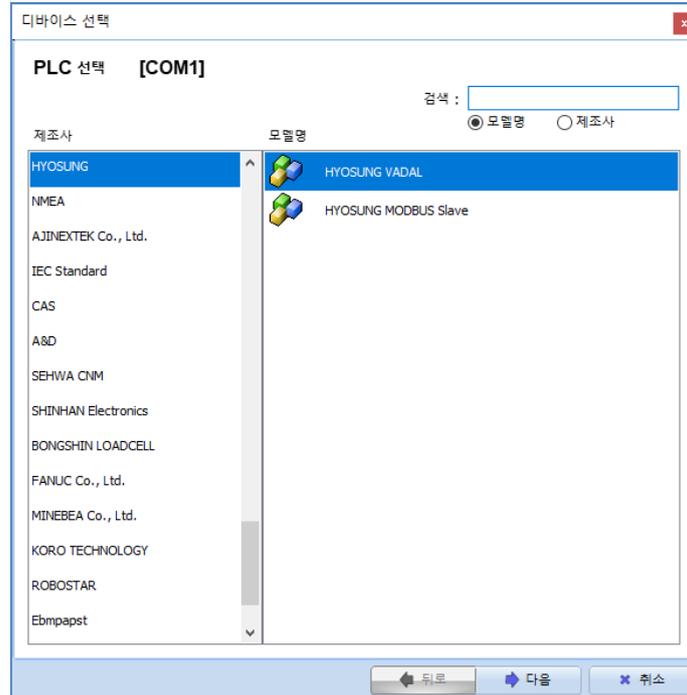


- 1 : N 연결



## 2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용					
TOP	모델	TOP 모델을 선택합니다.					
외부 장치	제조사	TOP와 연결 할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "HYOSUNG"을 선택 하십시오.					
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택합니다. <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>HYOSUNG VADAL</td> <td>Serial</td> <td>VADAL Protocol</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	HYOSUNG VADAL	Serial
모델	인터페이스	프로토콜					
HYOSUNG VADAL	Serial	VADAL Protocol					

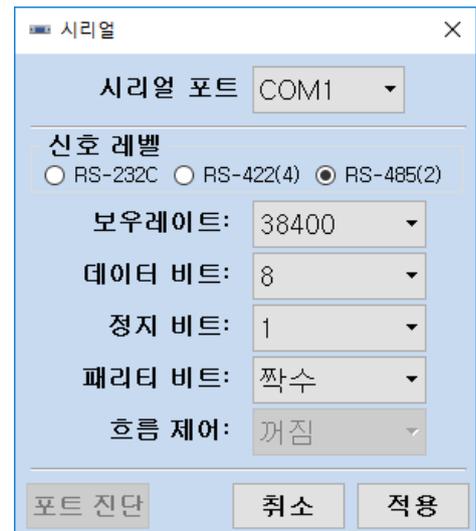
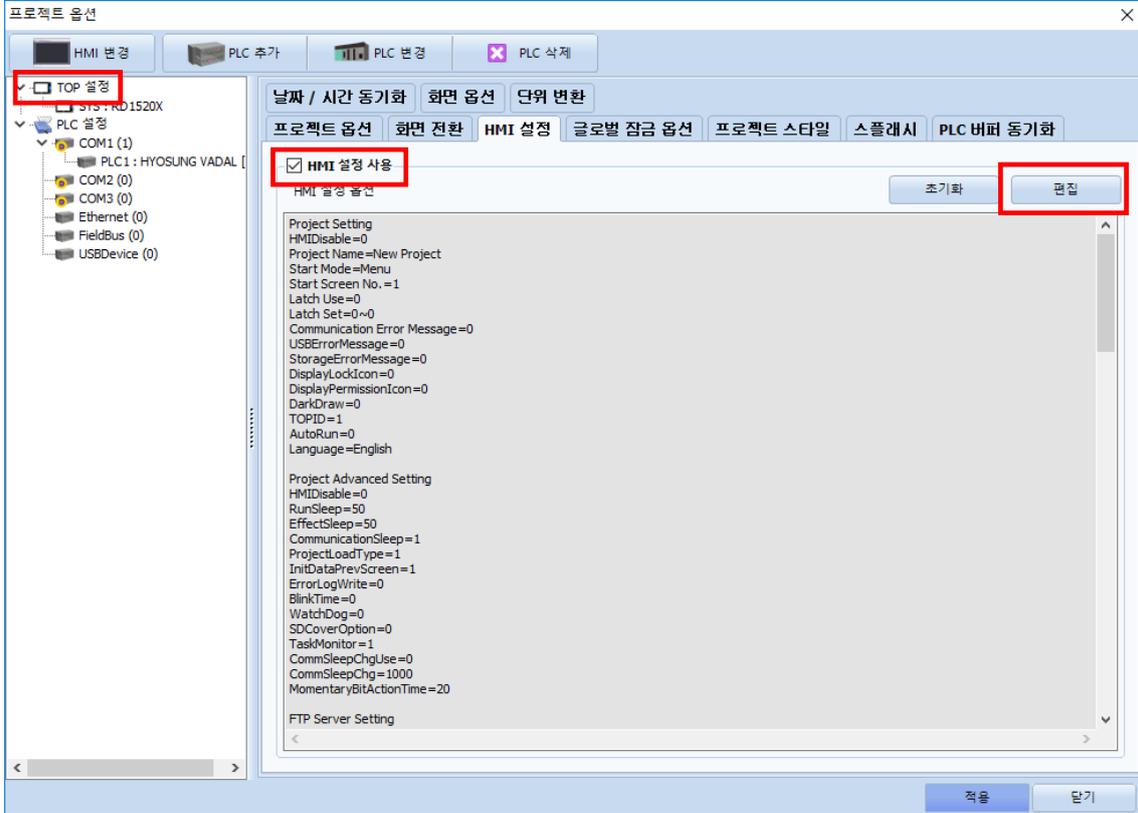
### 3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP-R 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] → [속성] → [TOP 설정] → [HMI 설정] → [HMI 설정 사용 체크] → [편집] → [시리얼]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



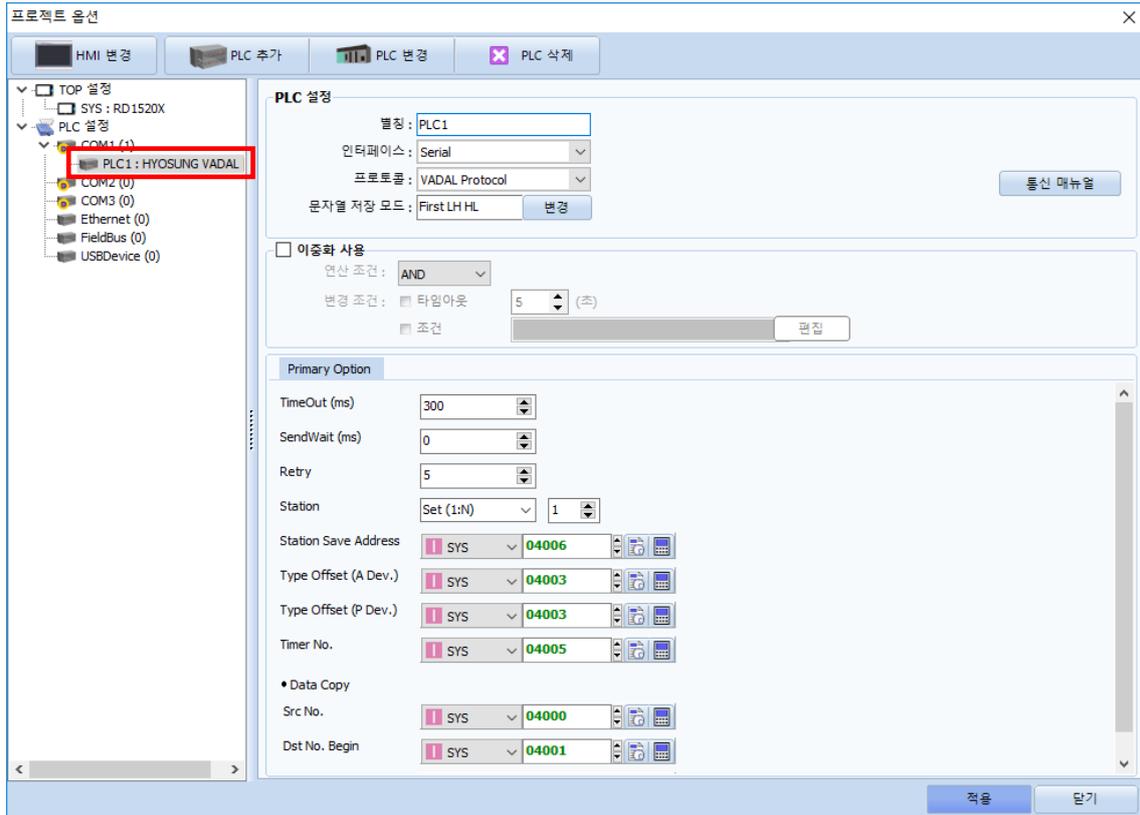
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨	RS-485	RS-485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	짝수		

※ 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 : HYOSUNG VADAL]
- HYOSUNG VADAL 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



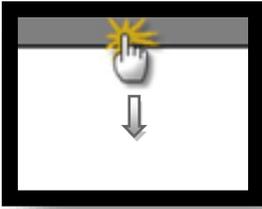
항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Serial"을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
문자열 저장 모드	문자열 데이터 입력 시 데이터의 바이트 순서를 설정합니다.	
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Retry	데이터 요청 결과가 무응답/부정 응답일 때 요청 재시도 횟수를 설정합니다.	
Station	Set (1:N) : 입력된 국번으로 데이터를 요청합니다. Search (1:1) : 외부 장치를 검색합니다. 1부터 15까지 "QV" 명령어를 전송하며 응답을 수신하면 검색을 중단하고 데이터 통신을 시작합니다.	
Stataion Save Address	외부 장치의 국번이 저장되는 TOP 내부 주소를 설정합니다. Station 항목을 Search (1:1)로 선택한 경우 이 내부 주소의 값을 변경하여 런 중에 외부 장치의 국번을 변경 할 수 있습니다.	
Type Offset (A Dev.)	주소 A에 대한 데이터(용접기 데이터) 요청 시 계열 번호를 설정하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	*주1)
Type Offset (P Dev.)	주소 P에 대한 데이터(용접기 데이터) 요청 시 계열 번호를 설정하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	*주1)
Timer No.	주소 N을 사용한 timer no 변경 명령어('N') 전송 시 timer no를 설정하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	*주2)
<b>Data Copy</b>	<b>주소 C 동작에 대한 설정</b>	
Src No.	Source 계열 번호를 입력하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	
Dst No. Begin	Destination 시작 계열 번호를 입력하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	
Dst No. End	Destination 마지막 계열 번호를 입력하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	

\*주1) 명령어 구성 방식 : X[TOP 내부 주소 값] Y[주소] QB  
 \*주2) 명령어 구성 방식 : N[TOP 내부 주소 값]

### 3.2 TOP에서 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

■ [제어판] → [시리얼]



항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨	RS-485	RS-485	
보우레이트	38400		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	짝수		

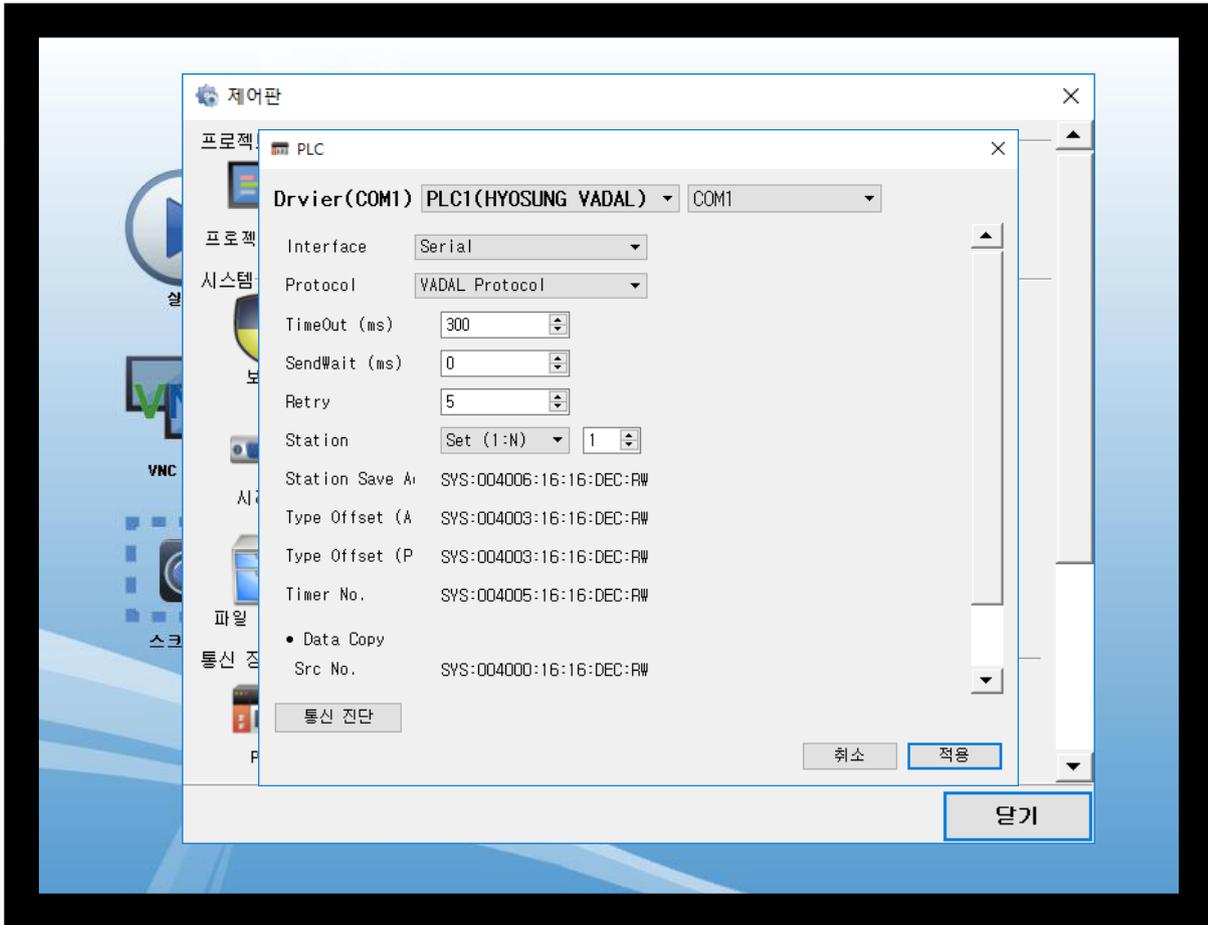
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

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

■ [제어판] → [PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Serial"을 선택합니다.	<a href="#">"2. 외부 장치 선택" 참고</a>
프로토콜	TOP - 외부 장치 간 통신 프로토콜을 선택합니다.	
문자열 저장 모드	문자열 데이터 입력 시 데이터의 바이트 순서를 설정합니다.	
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	Set (1:N) : 입력된 국번으로 데이터를 요청합니다. Search (1:1) : 외부 장치를 검색합니다. 1부터 15까지 "QV" 명령어를 전송하며 응답을 수신하면 검색을 중단하고 데이터 통신을 시작합니다.	
Stataion Save Address	외부 장치의 국번이 저장되는 TOP 내부 주소를 설정합니다. Station 항목을 Search (1:1)로 선택한 경우 이 내부 주소의 값을 변경하여 런 중에 외부 장치의 국번을 변경 할 수 있습니다.	
Type Offset (A Dev.)	주소 A에 대한 데이터(용접기 데이터) 요청 시 계열 번호를 설정하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	*주1)
Type Offset (P Dev.)	주소 P에 대한 데이터(용접기 데이터) 요청 시 계열 번호를 설정하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	*주1)
Timer No.	주소 N을 사용한 timer no 변경 명령어('N') 전송 시 timer no를 설정하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	*주2)
<b>Data Copy</b>	<b>주소 C 동작에 대한 설정</b>	
Src No.	Source 계열 번호를 입력하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	
Dst No. Begin	Destination 시작 계열 번호를 입력하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	
Dst No. End	Destination 마지막 계열 번호를 입력하는 TOP 내부 주소를 설정합니다.	

\*주1) 명령어 구성 방식 : X[TOP 내부 주소 값] Y[주소] QB

\*주2) 명령어 구성 방식 : N[TOP 내부 주소 값]

### 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	1. 시스템 구성	
	케이블	OK	NG		
TOP	버전	OK	NG	2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정	
	통신 포트	OK	NG		
	통신 드라이버 및 프로토콜	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	OK	NG	5. 지원 어드레스 (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)	
	통신 포트	OK	NG		
	프로토콜	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		

## 4. 외부 장치 설정

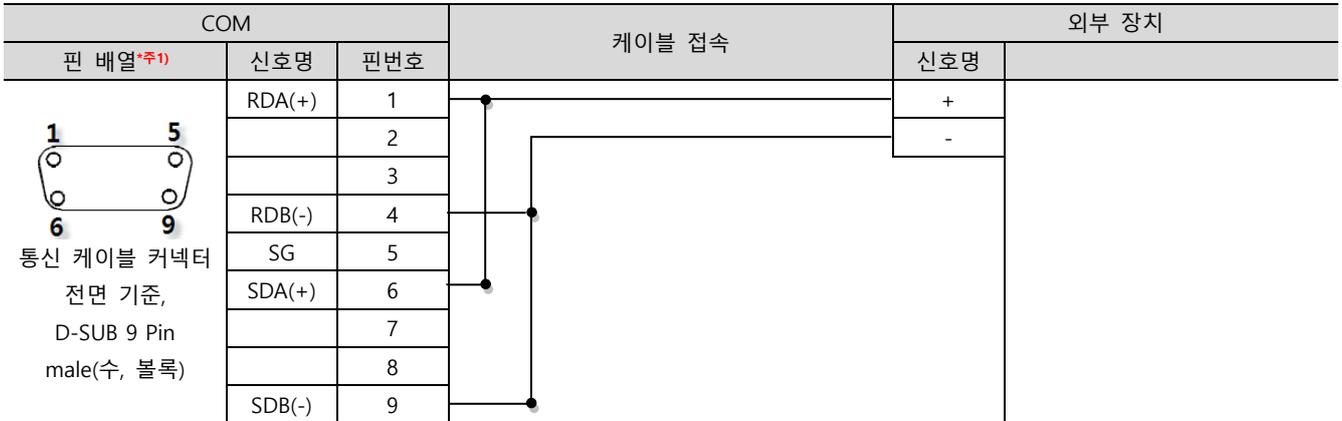
---

제조사 사용자 매뉴얼을 참고하여 외부 장치의 통신 설정을 TOP의 설정 내용과 동일하게 설정하십시오.

## 5. 케이블 표

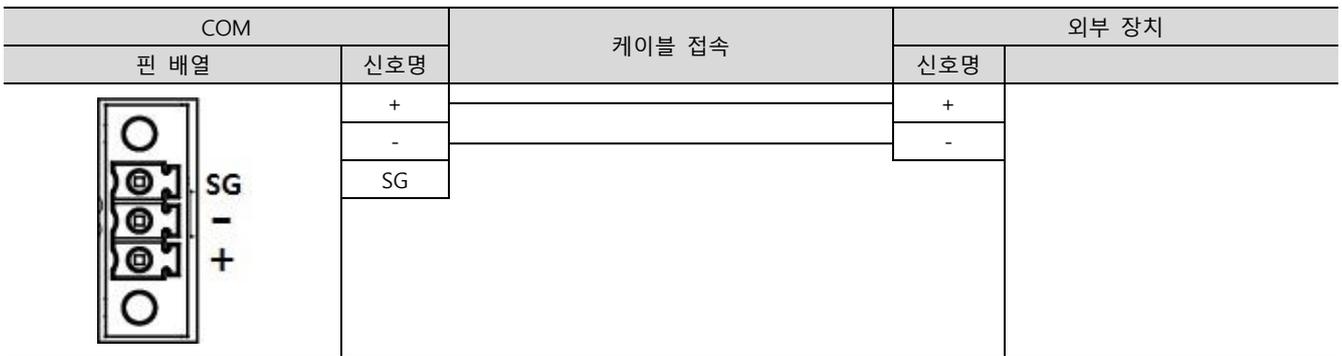
본 Chapter는 TOP과 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다.  
 (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 외부 장치 제조사의 권장 사항과 다를 수 있습니다)

### ■ RS-485 (1 : 1 연결)

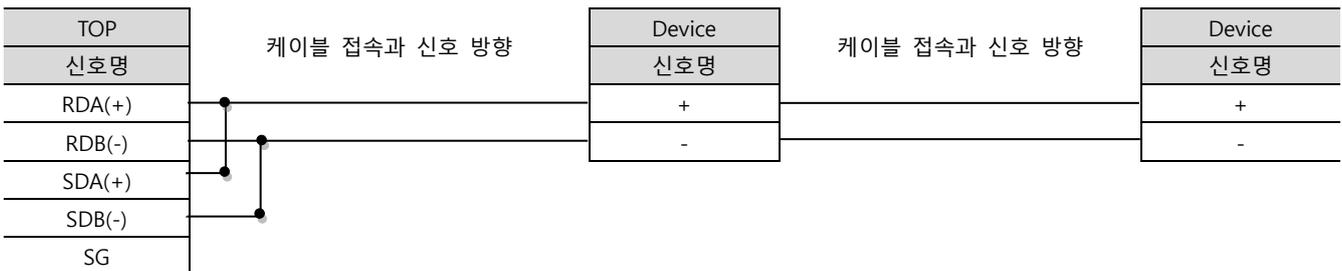


\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

### ■ RS-485 (1 : 1 연결)



### ■ RS-485 (1 : N 연결)



## 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.

디바이스	설명	비트	워드	읽기/쓰기	비고
D	용접기 데이터	D000:00.00 ~ D255:99.15	D000:00 ~ D255:99	R/W	*주1)
A	용접기 데이터	A00.00 ~ A99.15	A00 ~ A99	R/W	*주2)
P	용접기 데이터	P00.00 ~ P99.15	P00 ~ P99	R/W	*주3)
T	용접 모드	T0.00 ~ T0.15	T0	R/W	*주4)
V	버전	-	V0 ~ V1	R	*주5)
G	용접 진행중인 기동 계열 번호	-	G0	R	
HX	데이터 에러 시 계열 번호	-	HX0	R	
HY	데이터 에러 시 항목 번호	-	HY0	R	
ZI	입력 신호	ZI0.00 ~ ZI0.15	ZI0	R	
ZO	출력 신호	ZO0.00 ~ ZO0.15	ZO0	R	
E	에러 코드	-	E0 ~ E4	R	
Q	데이터 변경 플래그	-	Q0	R	
S	용접기 상태	S0.00 ~ S0.15	S0	R	*주6)
C	계열 데이터 복사	C0.00	C0	W	*주7)
N	timer no 변경	N0.00	N0	W	*주8)
I	용접 조건 초기화	I0.00	I0	W	
R	상태 리셋	-	R0	W	

\*주1) D[계열]:[항목]

\*주2) A 디바이스의 주소는 용접기 데이터의 항목을 입력하며 통신 옵션 'Type Offset (A Dev.)'에 설정된 TOP 내부 주소의 값이 계열로 적용됩니다.

\*주3) P 디바이스의 주소는 용접기 데이터의 항목을 입력하며 통신 옵션 'Type Offset (P Dev.)'에 설정된 TOP 내부 주소의 값이 계열로 적용됩니다.

\*주4)

값	상태
0	용접 모드
1	시험 모드
3	가압 모드

\*주5)

주소	데이터
0	버전
1	소프트웨어 번호

\*주6)

비트	15~4	3	2	1	0
상태	예약 영역	스테퍼 완료	타점수 완료	경보	이상

\*주7) C 디바이스에 데이터 쓰기 동작 시 계열 데이터 복사 명령어(C)를 전송합니다. 명령어 전송에 필요한 파라미터들은 통신 옵션 'Data Copy'에 설정된 TOP 내부 주소의 값으로 적용됩니다.

\*주8) N 디바이스에 데이터 쓰기 동작 시 timer no 변경 명령어(N)를 전송 합니다. 전송되는 timer no는 통신 옵션 'Timer No.'에 설정된 TOP 내부 주소의 값으로 적용됩니다.