

OKY DVC Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.0 이상



CONTENTS

Touch Operation Panel을 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다.

- 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** [10 페이지](#)

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.
- 6. 지원 어드레스** [11 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

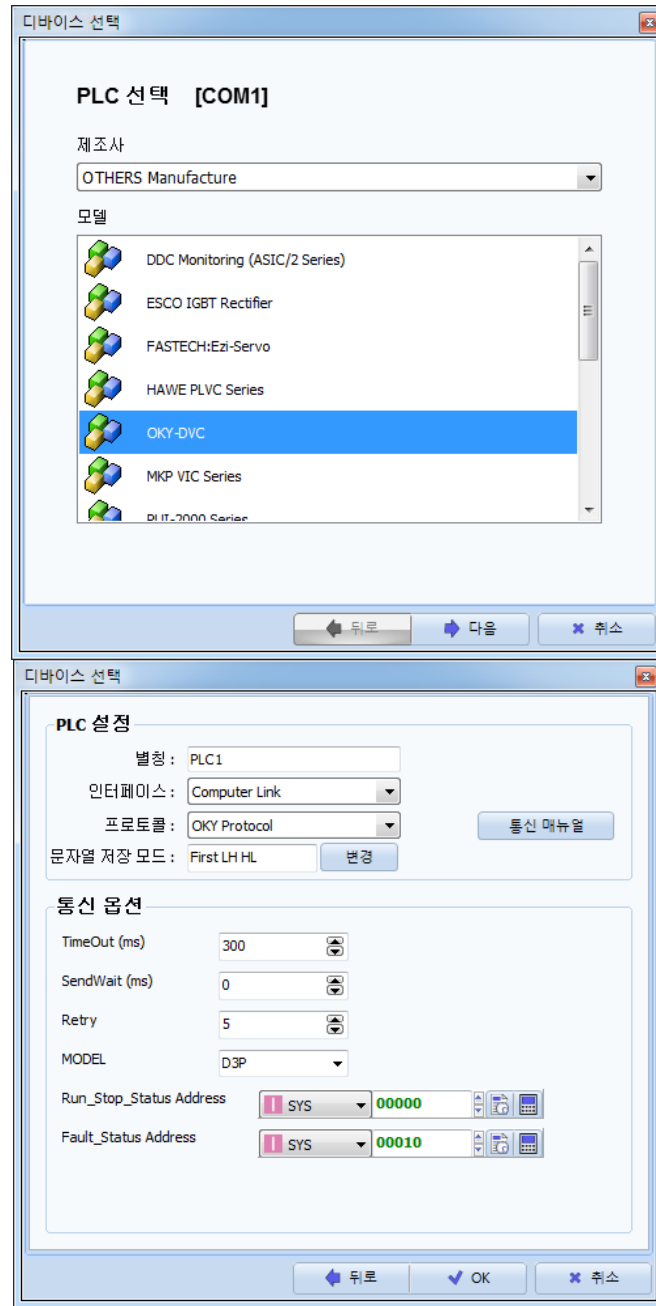
1. 시스템 구성

TOP와 "OKY DVC"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

시리즈	CPU	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
OKY DVC	-	-	RS-232C	3. TOP 통신 설정 4. 외부 장치 설정	5. 케이블 표

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. "OTHERS Manufacture"를 선택 하십시오.					
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>모델</th> <th>인터페이스</th> <th>프로토콜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OKY DVC</td> <td>Computer Link</td> <td>OKY Protocol</td> </tr> </tbody> </table> 연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.	모델	인터페이스	프로토콜	OKY DVC	Computer Link
모델	인터페이스	프로토콜					
OKY DVC	Computer Link	OKY Protocol					

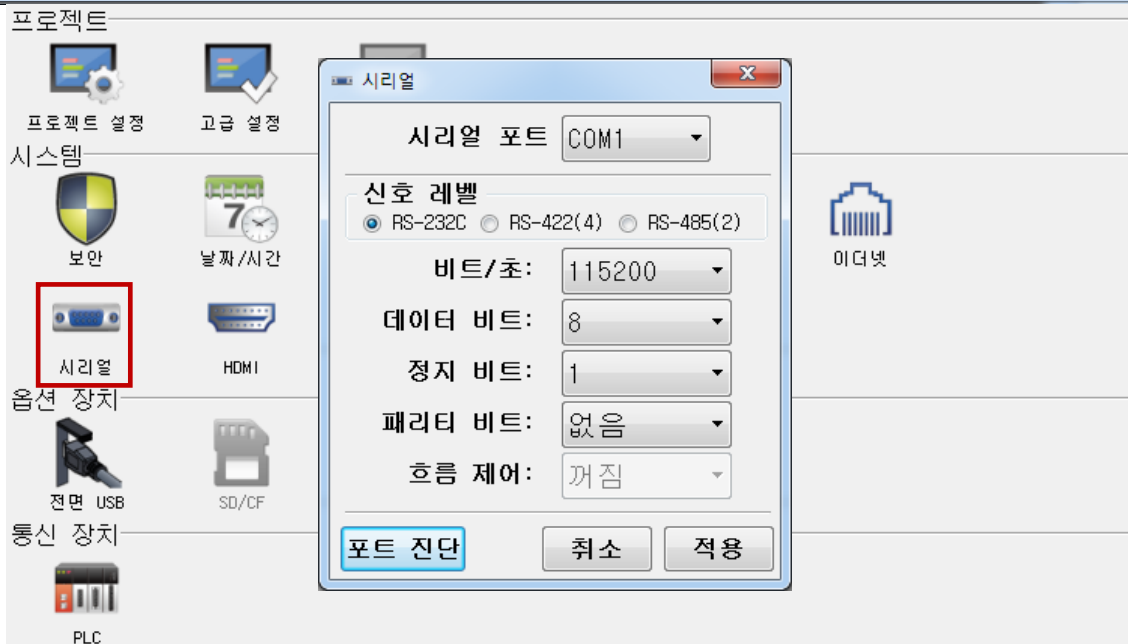
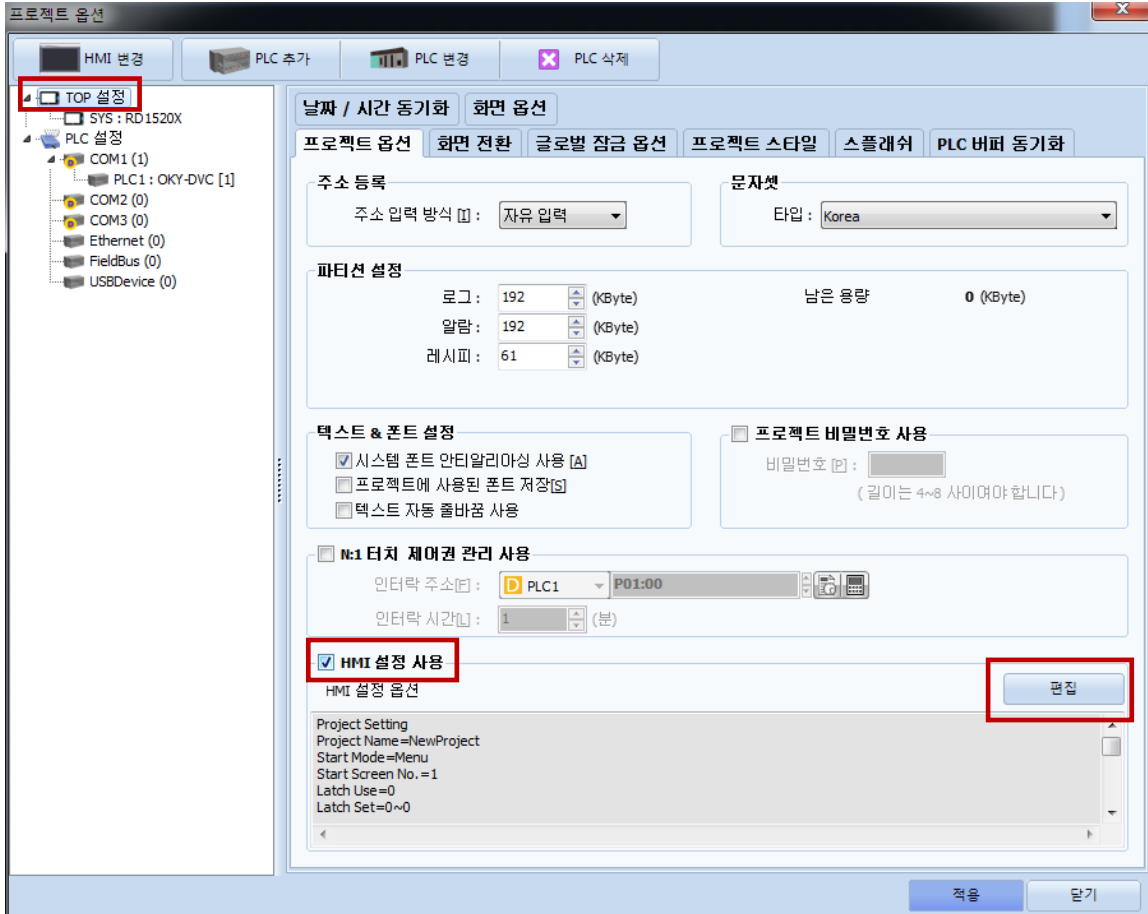
3. TOP 통신 설정

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.



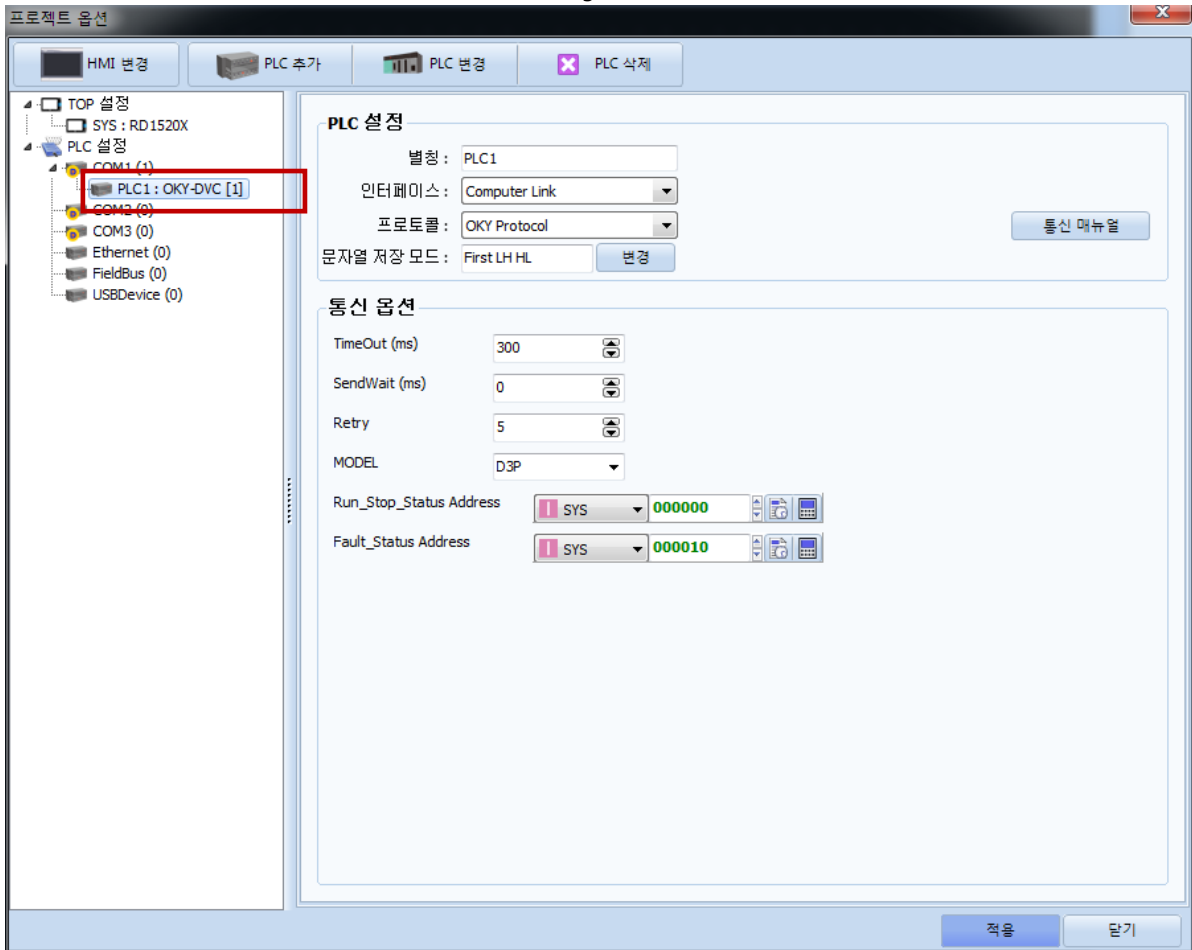
항 목	TOP	외부 장치	비 고
신호 레벨 (포트)	RS-232C	RS-232C	
보우레이트	115200		
데이터 비트	8		
정지 비트	1		
패리티 비트	없음		

※ 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 : OKY-DVC"]
- 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	"OKY Protocol"를 선택합니다.	
MODEL	해당하는 모델을 선택합니다.	
Run_Stop_Status_Address	Run_Stop 상태주소를 설정합니다.	
Fault_Status_Address	Fault 상태주소를 설정합니다.	

3.2 TOP 에서 통신 설정

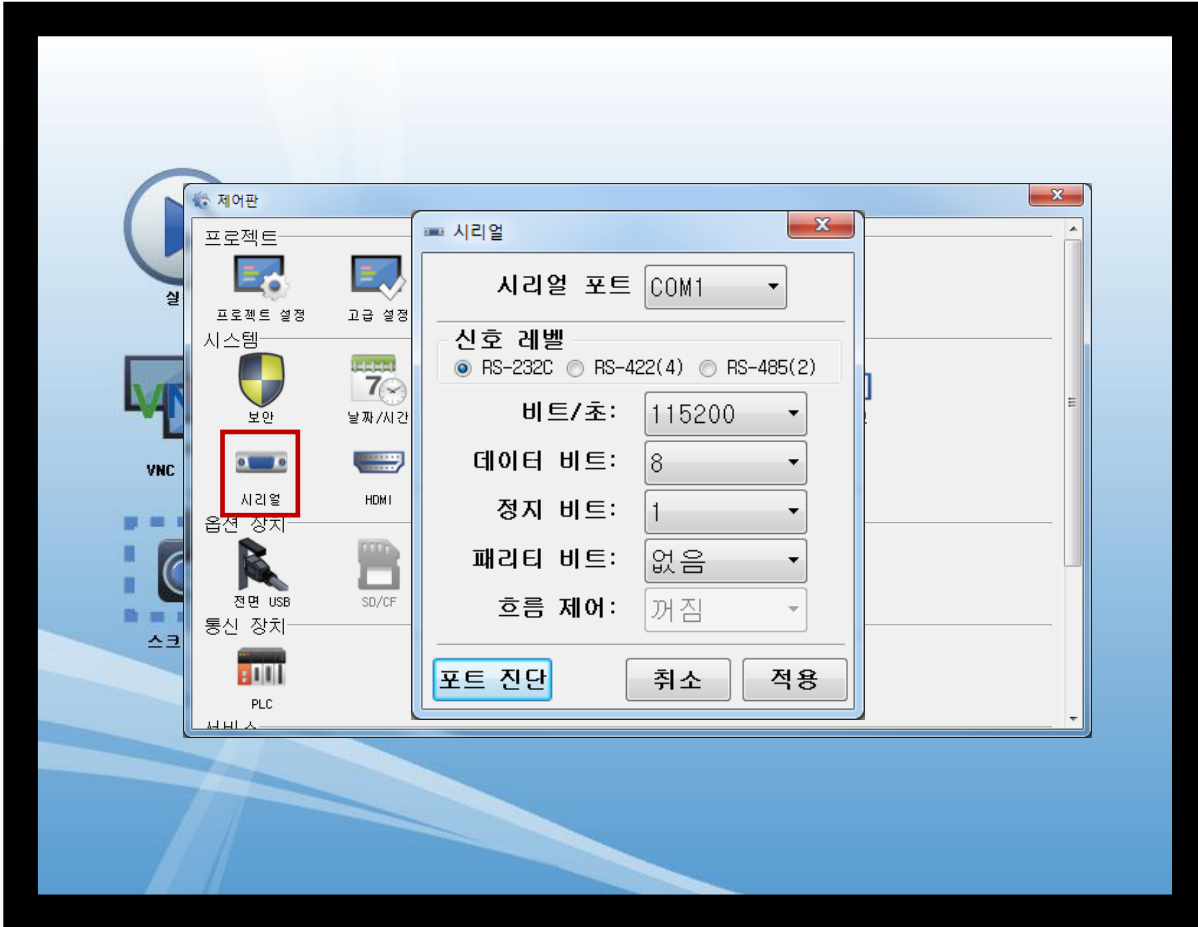
※ “3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정” 항목의 “HMI 설정 사용”을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ 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-232C	
보우레이트		115200	
데이터 비트		8	
정지 비트		1	
패리티 비트		없음	

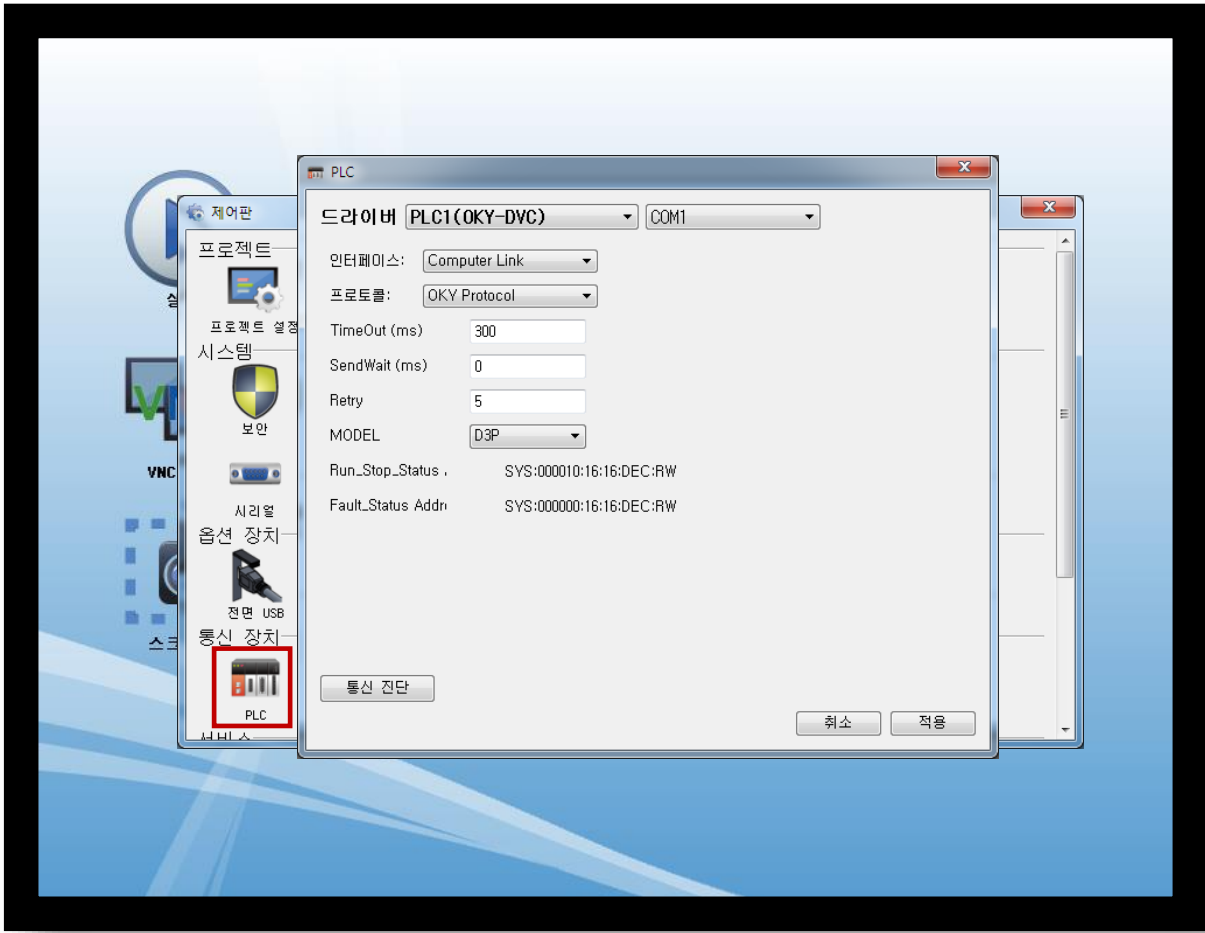
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 설정 예제입니다.

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	"OKY Protocol"를 선택합니다.	
MODEL	해당하는 모델을 선택합니다.	
Run_Stop_Status_Address	Run_Stop 상태주소를 설정합니다.	
Fault_Status_Address	Fault 상태주소를 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 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	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.)	

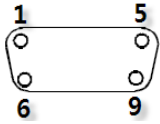
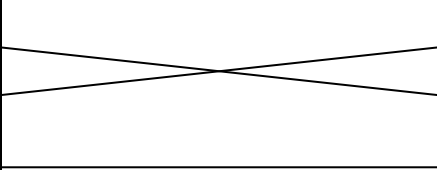
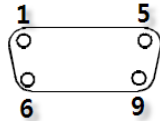
4. 외부 장치 설정

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

5. 케이블 표

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

■ RS232C (1 : 1 연결)

TOP COM			케이블 접속	외부 장치		
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	SD	
	DTR	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		

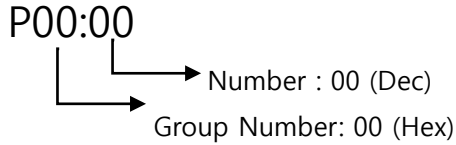
*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.

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.

Parameter List(P Device)



<Monitoring Group : 01H>

- Read Only
- Word Data
- (1) Input Voltage(RS)
- (2) Input Voltage(ST)
- (3) Input Voltage(TR)
- (4) Input Current(R)
- (5) Input Current(S)
- (6) Input Current(T)
- (7) Output Voltage(UV)
- (8) Output Voltage(VW)
- (9) Output Voltage(WU)
- (10) Output Current(U)
- (11) Output Current(V)
- (12) Output Current(W)
- (13) Inverter Voltage(UV)
- (14) Inverter Voltage(VW)
- (15) Inverter Voltage(WU)
- (16) Inverter Current(U)
- (17) Inverter Current(V)
- (18) Inverter Current(W)
- (19) Rectifier Current(R) : DVC 미적용
- (20) Rectifier Current(S) : DVC 미적용
- (21) Rectifier Current(T) : DVC 미적용
- (22) DC-Link Voltage(chargeVoltage)
- (23) Input Apparent Power
- (24) Input Active Power
- (25) Input Reactive Power
- (26) Input Power Factor
- (27) Output Apparent Power
- (28) Output Active Power
- (29) Output Reactive Power

- (30) Output Power Factor
- (31) Heat Sink Temperature(Inverter)
- (32) Heat Sink Temperature(Converter)
- (33) Frequency
- ~~(34) M_RUN_STATUS_2 //2016.6.27 삭제~~
- (34) Output Energy Low Byte //2016.6.27 추가
- (35) Output Energy High Byte //2016.6.27 추가

(51) DI Status : Bit format

- D0 : set when DI1 on
- D1 : set when DI2 on
- D2 : set when DI3 on

(52) DO Status

- D0 : set when DO1 on
- D1 : set when DO2 on
- D2 : set when DO3 on

(53) M_RUN_STOP_STATUS (RUN/STOP Status)

- D0 : RUN : set when System Run or reset when System Stop
- D1 : RUN_REC : set when Rectifier Run or reset when Rectifier Stop : DVC 미적용
- D2 : RUN_INV : set when Inverter Run or reset when Inverter Stop : DVC 미적용
- D3 : BYP : set when bypass state(Line)
- D4 : INV : set when inverting
- D5 : INIT : set when system initialization
- D6 : EMS : set when Emergency Stop state
- D7 : SYSTEM_OFF : set when System off

(54) Fault Status

- D0 : OC_REC : set when Rectifier Device short fault : DVC 미적용
- D1 : TripI_REC : set when Rectifier Software OC : DVC 미적용
- D2 : OC_INV : set when Inverter Device short fault
- D3 : TripI_INV : set when Inverter Software OC
- D4 : OV : Vdc Over Voltage
- D5 : LV : Vdc Low Voltage(Trip_V)
- D6 : OL : Over Load -> 부하전류 Check
- D7 : OT : Over Temperature
- D8 : PFL : set when Utility power fail(Sag/Swell)
- D9 : SFLT : set when system fault(Critical Fault)
- D10 : PH_FREQ_ERROR : Phase /Frequency Check Error

(55) Total Sag/Swell Count : DVC의 경우 Total Sag

(56) Power Fail Count: 현재 미 적용

(57) Sag/Swell Level: 장애이력 그래프 뷰어에서 자체 계산 표현

(58) Sag/Swell Duration: DVC의 경우 Sag Duration

<Operation Group : 10H>

- Write Only

- Byte Data

(1) RUN/STOP

D0 : set when System RUN or reset when System STOP

D1 : set when Rectifier Run or reset when Rectifier Stop

D2 : set when Inverter Run or reset when Inverter Stop

(2) Trip Release : "0x01" when Trip Release or "0x00" when No Trip Release

(3) Set Default Parameter : "0x01" when Default Parameter

(4) Clear Event History : "0x01" when Clear Event History

(5) Clear Fault Trace : "0x01" when Clear Fault Trace

(6) Check Phase : "0x01" when recheck phase

(7) Clear Energy Meter : "0x01" When Clear Energy Meter

<Parameter Group : 20H> (사용자 변경 가능 파라미터: 없음)

- Read/Write

- Word Data

- Calibration 용

(1) Input Voltage Gain(RS) : 50 ~ 150% (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(2) Input Voltage Offset(RS) : -1000 ~ +1000(최대값 12bit) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(3) Input Voltage Gain(ST) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(4) Input Voltage Offset(ST) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(5) Input Voltage Gain(TR) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(6) Input Voltage Offset(TR) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(7) Input Current Gain(R) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(8) Input Current Offset(R) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(9) Input Current Gain(S) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(10) Input Current Offset(S) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(11) Input Current Gain(T) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(12) Input Current Offset(T) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(13) Output Voltage Gain(UV) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(14) Output Voltage Offset(UV) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(15) Output Voltage Gain(VW) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(16) Output Voltage Offset(VW) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(17) Output Voltage Gain(WU) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(18) Output Voltage Offset(WU) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(19) Output Current Gain(U) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(20) Output Current Offset(U) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(21) Output Current Gain(V) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(22) Output Current Offset(V) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(23) Output Current Gain(W) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(24) Output Current Offset(W) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

~~(25) Inverter Voltage Gain(UV) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~

~~(26) Inverter Voltage Offset(UV) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~



- ~~(27) Inverter Voltage Gain(VW) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(28) Inverter Voltage Offset(VW) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(29) Inverter Voltage Gain(WU) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(30) Inverter Voltage Offset(WU) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- (31) Inverter Current Gain(U) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (32) Inverter Current Offset(U) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (33) Inverter Current Gain(V) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (34) Inverter Current Offset(V) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (35) Inverter Current Gain(W) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (36) Inverter Current Offset(W) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- ~~(37) Rectifier Current Gain(R) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(38) Rectifier Current Offset(R) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(39) Rectifier Current Gain(S) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(40) Rectifier Current Offset(S) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(41) Rectifier Current Gain(T) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(42) Rectifier Current Offset(T) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- (43) DC-Link Voltage Gain (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (44) DC-Link Voltage Offset (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- ~~(45) DC-Link Current Gain : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- ~~(46) DC-Link Current Offset : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- (47) H/S Temp. Gain(Inverter) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (48) H/S Temp. Offset(Inverter) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- ~~(49) H/S Temp. Gain(Converter) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //변경~~
- (49) H/S Temp. Gain(Bypass) (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- ~~(50) H/S Temp. Offset(Converter) : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //변경~~
- (50) H/S Temp. Offset(Bypass) : (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

<Parameter Group : 30H> (사용자 변경 가능 파라미터: 8, 9, 10, 13, 22)

- Read/Write

- Word Data

- (1) Rated DC Voltage : 100 ~ 1000V (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (2) Rated Voltage : 100 ~ 1000V (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (3) Rated Voltage Gain : -10 ~ + 10% (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (4) Rated Power : 0 ~ 1000kVA (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (5) RatedFreq : 50/60 Hz : Read Only (관리자: 비활성화, 사용자: 비활성화)
- (6) Max Charge Voltage : 100 ~ 1000V (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (7) Min Charge Voltage : 100 ~ 1000V : 충전률 표시용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)
- (8) Discharge Time : 0 ~ 10sec (0 : disable, not 0 : enable) (관리자: 활성화, 사용자: 활성화)
- (9) Sag Fault Voltage : 50 ~ 90% (관리자: 활성화, 사용자: 활성화)
- (10) Sag Hysteresis Voltage : 0 ~ 5% (관리자: 활성화, 사용자: 활성화)
- ~~(11) Swell Fault Voltage : 110 ~ 150% : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P사용안함~~
- ~~(12) Swell Hysteresis Voltage : 0 ~ 5% : DVC 미적용 (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화) //D3P 사용 안함~~
- (13) Sag/Swell Detection Count : 0~20, Sag_x_cnt, Sag_rst_cnt 하나로 통합 //D3P는 Sag만 표기함
(관리자: 활성화, 사용자: 활성화)

(14) Min Comp. Volt. Level -> Discharge Stop Voltage : 100 ~ 1000V : 중지전압

(관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(15) AutoTripRelease : "0/1" : disable/enable (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

(20) RUN/STOP Input Source (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

0x00 : KEYPAD

0x01 : DI

0x02 : MODUBUS

(21) Remote (관리자: 활성화, 사용자: 비활성화)

Disable : RUN/STOP Input Source에 관계없이 KEYPAD만에 의해 RUN/STOP 가능

Enable : DI나 MODBUS에 의해 RUN/STOP 가능, KEYPAD에서 STOP입력시는 무조건
STOP

(22) Fault Trace Type (관리자: 활성화, 사용자: 활성화)

0x00 : Voltage Only

0x01 : Voltage & Current

<Event Group : 40H>

- Read/Write

- Word Data

(1) Year | Month(M | L)

(2) Day | Hour

(3) Min | Sec

- Read Only

- Word Data

(11) Software Version

(12) Software Year

(13) Software Month

(14) Software Day

(21) Fault Index

(22) Fault Year | Fault Month(M | L)

(23) Fault Day | Fault Hour

(24) Fault Min | Fault Sec

(25) Fault Code

F1 : Rectifier Device short fault : DVC 미적용

F2 : Rectifier Software OC : DVC 미적용

F3 : Inverter Device short fault

F4 : Inverter Software OC

F5 : Vdc Over Voltage

F6 : Vdc Low Voltage(Trip_V) -> DVC의 경우 Trip_V로 표시, SLC의 경우 Rectifier의 Vdc_ref가 최종값
에 도달한 이후 Run중에만 Check

F7 : Over Load -> 부하 전류 Check

F8 : Over Temperature

F9 : Utility power fail(Sag/Swell) : DVC의 경우 Swell 표시 안함

F10 : Utility Normal

F11 : Out of Frequency

F12 : Emergency Stop

F13 : System Off

(26) Total Sag/Swell Count : DVC의 경우 Total Sag Count로 표시

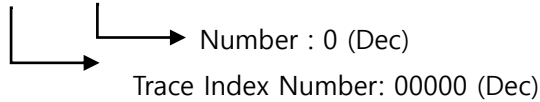
(27) Power Fail Count

(28) Sag/Swell Level : % :: DVC의 경우 Sag Level로 표시

(29) Sag/Swell Duration : ms : DVC의 경우 Sag Duration로 표시

Fault History Read (H Device)

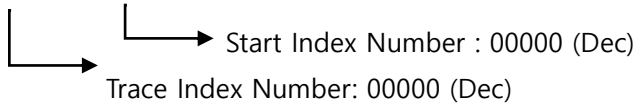
H00000:0



- (1) Fault Index
- (2) Fault Year
- (3) Fault Month
- (4) Fault Day
- (5) Fault Hour
- (6) Fault Min
- (7) Fault Sec
- (8) Fault Code

Fault Trace Read(T Device)

T00000:00000



- (1) Input Voltage(RS)
- (2) Input Voltage(ST)
- (3) Input Voltage(TR)
- (4) Output Voltage(UV)
- (5) Output Voltage(VW)
- (6) Output Voltage(WU)
- (7) DC-Link Voltage
- (8) Input Current(R)
- (9) Input Current(S)
- (10) Input Current(T)
- (11) Output Current(U)
- (12) Output Current(V)
- (13) Output Current(W)