

OMRON Industrial Automation

Environmental Sensor EQUO Series

Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio

V1.4.11.23 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. 지원 어드레스 [9 페이지](#)

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

1. 시스템 구성

TOP와 "OMRON Industrial Automation – Environmental Sensor EQUO Series"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

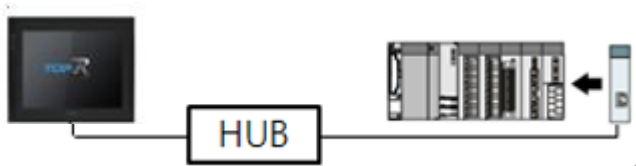
시리즈	타입	CPU	통신 방식	시스템 설정	케이블
EQUO	Air Thermo Station	ZN-THX21-S	Ethernet (TCP/UDP)	3. TOP 통신 설정	트위스트 페어 케이블* 주1)

*주1) 트위스트 페어 케이블

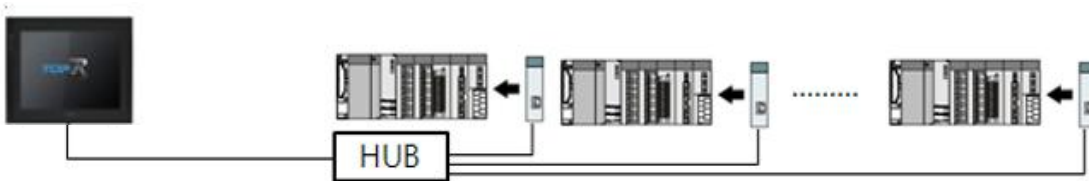
- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미합니다.
- 네트워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

■ 연결 구성

- 1 : 1(TOP 1 대와 외부 기기 1 대) 연결

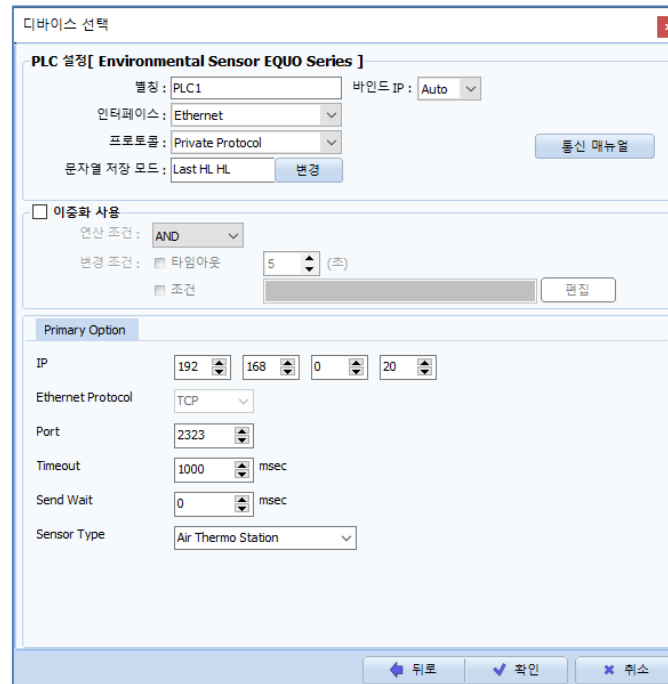
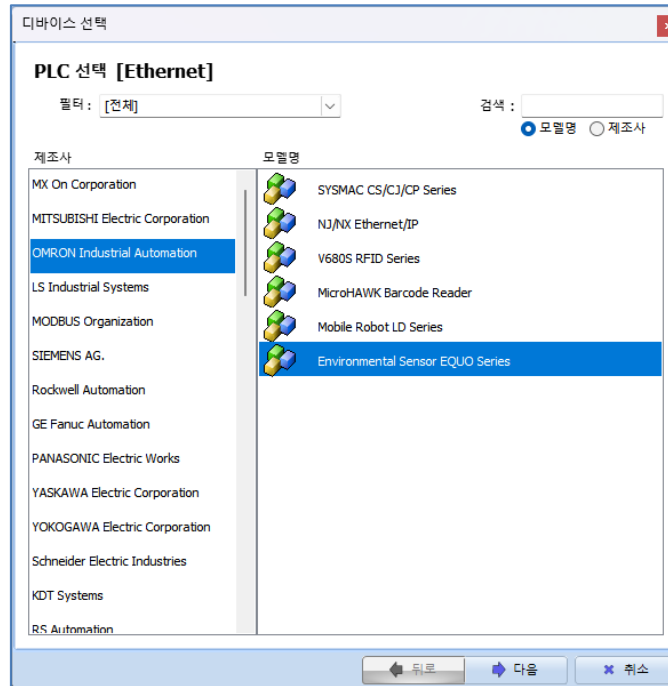


- 1 : N (TOP 1 대와 외부 기기 N 대) 연결



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. "OMRON Industrial Automation"을 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>Environmental Sensor EQUO Series</td> <td>Ethernet Tcp</td> <td>Private Protocol</td> </tr> </tbody> </table> <p>연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시 기 바랍니다.</p>	모델	인터페이스	프로토콜	Environmental Sensor EQUO Series	Ethernet Tcp
모델	인터페이스	프로토콜					
Environmental Sensor EQUO Series	Ethernet Tcp	Private Protocol					

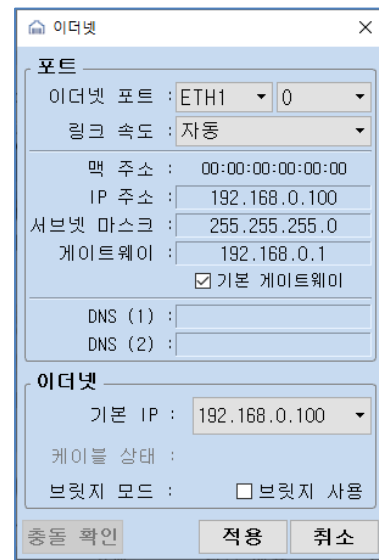
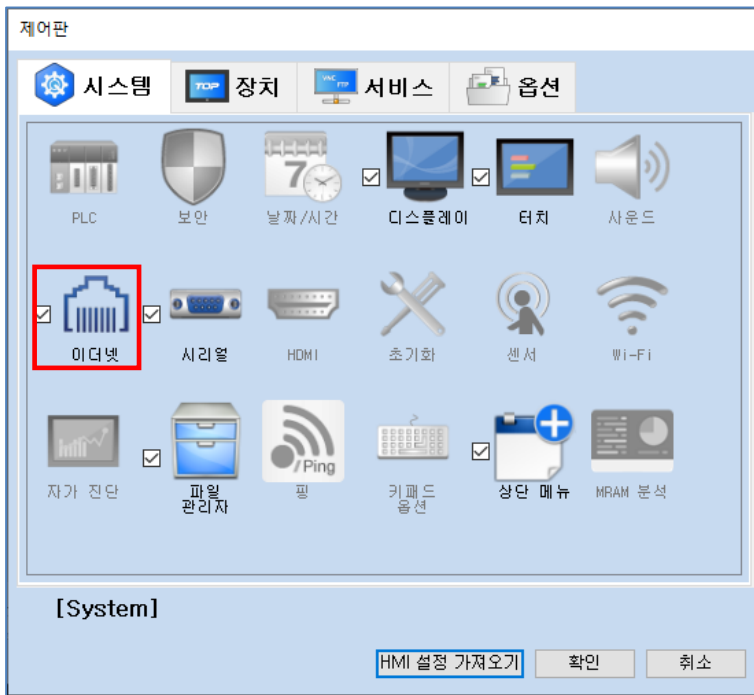
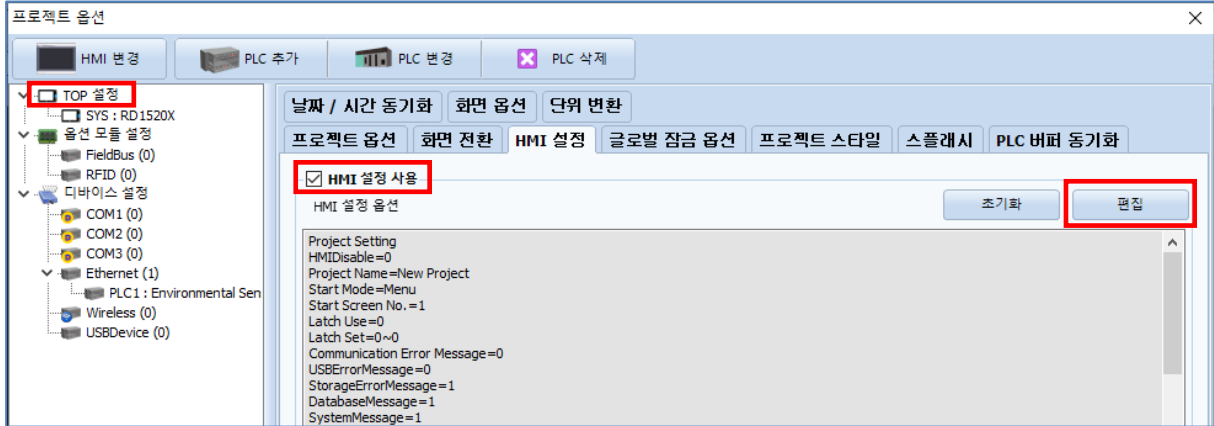
3. TOP 통신 설정

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 > 이더넷]
- TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.



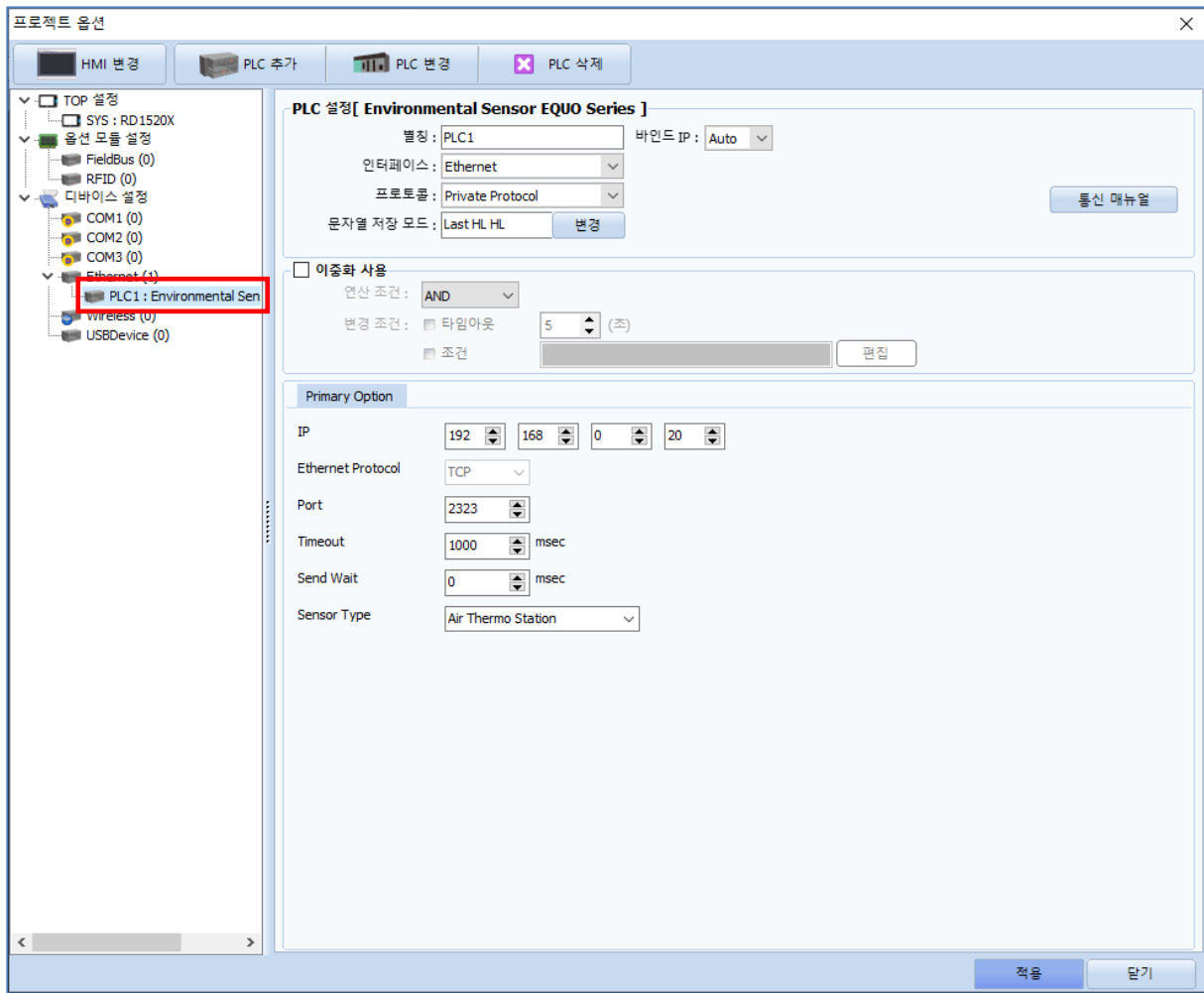
항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소	192.168.0.100	192.168.0.20	
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.0.1	192.168.0.1	

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예시입니다.

(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트] → [프로젝트 속성] → [PLC 설정 "Environmental Sensor EQUO Series"]

통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

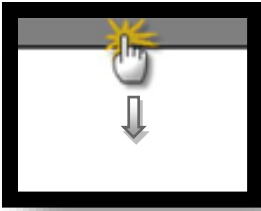


항 목	설 정	비 고
인터페이스	"Ethernet"을 선택합니다.	
프로토콜	"Private Protocol"을 선택합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP - 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	
Timeout	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Sensor Type	외부 장치의 센서 타입을 선택합니다.	

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 > 이더넷]



항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소	192.168.0.100	192.168.0.20	
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.0.1	192.168.0.1	

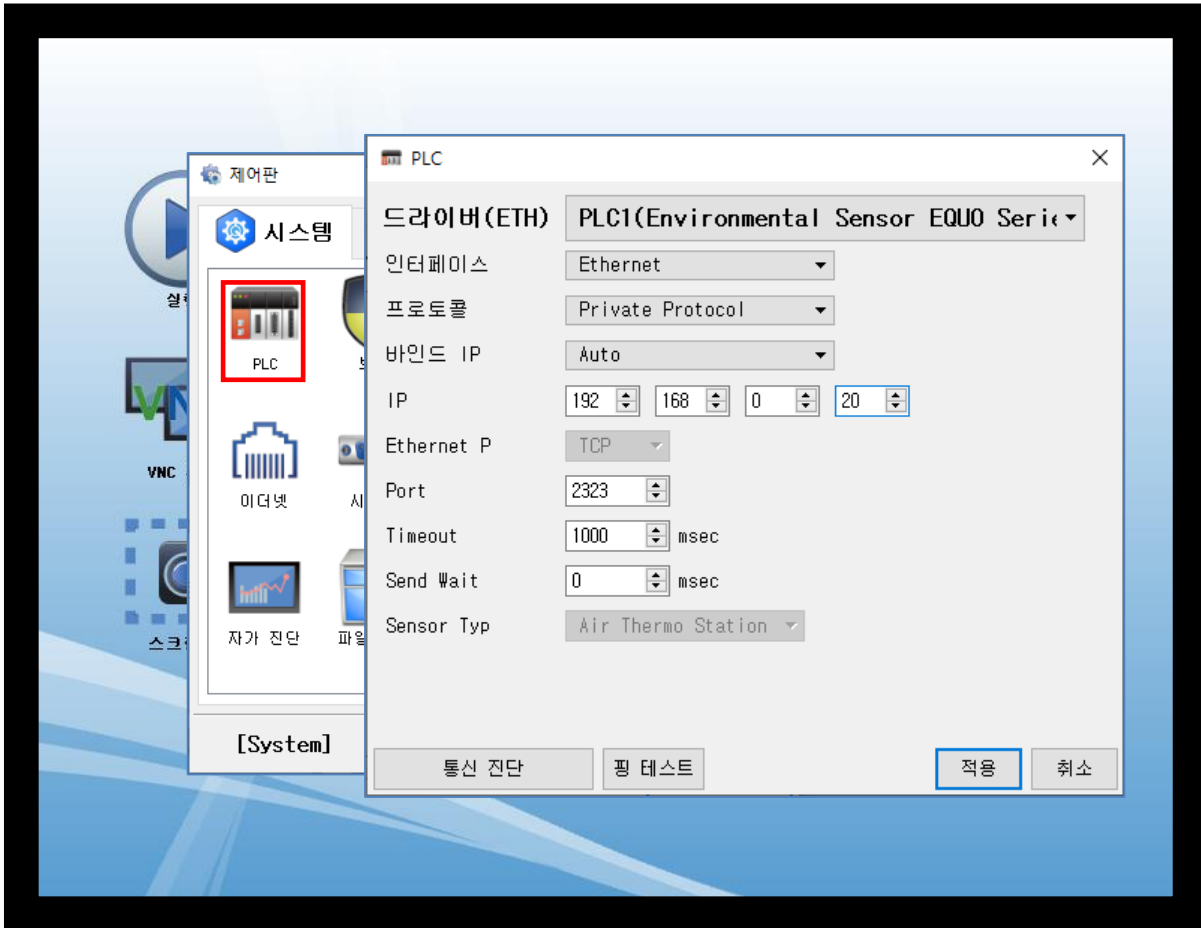
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예시입니다.

항 목	설 명
IP 주소	네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다.
서브넷 마스크	네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.
게이트 웨이	네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]



항 목	설 정	비 고
인터페이스	“Ethernet”을 선택합니다.	
프로토콜	“Private Protocol”을 선택합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP – 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	
Port	외부 장치의 이더넷 통신 포트 번호를 입력합니다.	
Timeout	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	
Sensor Type	외부 장치의 센서 타입을 선택합니다.	

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 > 이더넷] 에서 사용 하고자 하는 포트(ETH1/ETH2) 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
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK		NG
		서브넷 마스크	OK		NG
게이트 웨이		OK	NG		
외부 장치	CPU 명칭	OK	NG	4. 지원 어드레스 (자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.)	
	통신 포트 명칭(모듈 명)	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG		
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK		NG
		서브넷 마스크	OK		NG
		게이트 웨이	OK		NG
어드레스 범위 확인	OK	NG			

4. 지원 어드레스

EQUO 시리즈의 Sensor Type별 TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

■ Air Thermo Station(ZN-THX21-S)

Device	Bit Address	Word Address	Comment	Type	R/W	비고
INFO_MOEDL_ID	-	-	모델 ID 0x60: ZN-THX21-S 0x61: ZN-DPX21-S 0x61: ZN-DPX21-S 0x62: ZN-KMX21 0x63: ZN-CTX21 0x64: D6FZ-FGX21	Word	R	
INFO_MAJOR_VERSION	-	-	펌웨어 메이저 버전	Word	R	
INFO_MINOR_VERSION	-	-	펌웨어 마이너 버전	Word	R	
INFO_RELEASE_NO	-	-	펌웨어 릴리즈 번호	Word	R	
INFO_SERIAL_NO	-	0~3	센서 시리얼 번호 (ASCII)	Word	R	
STATUS_ERROR	-	-	센서 스크린에 표시되는 에러 코드	Word	R	
STATUS_OPERATION	-	-	동작 상태 0x00: Monitor in operation 0x01: Recording in progress 0x02: Settings change under way 0x03: Settings being currently changed via network 0x04: FTP operating 0x06: Unit setting being changed	Word	R	
STATUS_NUM_RECORD_DATA	-	-	레코드 데이터 수	Word	R	
STATUS_SD_INSERTION	-	-	SD 카드 삽입 여부 0x00: SD card not inserted 0x01: SD card being inserted	Bit	R	
STATUS_ALARM_OUTPUT	-	-	알람 출력 상태 0x00: Alarm output OFF 0x01: Alarm output ON	Bit	R	
SETUP_OPERATION_MODE	-	-	동작 모드 설정 0x00000000: NET Network connection mode 0x00000001: SLEEP Sleep mode	Int	R/W	주1)
SETUP_MEAS_MODE	-	-	측정 모드 설정 0x00000000: Instantaneous value 0x00000001: Max. value 0x00000002: Min. value 0x00000003: Average value	Int	R/W	주1)
SETUP_RECORDING_MODE	-	-	레코드 모드 설정 0x00000000: Continue mode 0x00000001: Ring mode	Int	R/W	주1)
SETUP_SLEEP_DISPLAY	-	-	절전 모드의 화면 출력 여부 설정 0x00000000: OFF 0x00000001: ON	Int	R/W	주1)
SETUP_MEAS_CYCLE	-	-	측정 주기 설정 0x00000000: 1s 0x00000001: 2s 0x00000002: 5s 0x00000003: 10s 0x00000004: 20s 0x00000005: 30s 0x00000006: 1m 0x00000007: 2m 0x00000008: 5m 0x00000009: 10m 0x0000000A: 20m 0x0000000B: 30m	Int	R/W	주1)

			0x0000000C: 1h			
SETUP_ALARM_HOLD	-	-	알람 홀드(Alarm hold) 설정 0x00000000: OFF 0x00000001: ON	Int	R/W	주1)
SETUP_ALARM1_UPPER_LIMIT	-	-	알람1 상한 임계값 설정	Int	R/W	주1) 주7)
SETUP_ALARM1_LOWER_LIMIT	-	-	알람1 하한 임계값 설정	Int	R/W	주1) 주7)
SETUP_ALARM2_UPPER_LIMIT	-	-	알람2 상한 임계값 설정	Int	R/W	주1) 주7)
SETUP_ALARM2_LOWER_LIMIT	-	-	알람2 하한 임계값 설정	Int	R/W	주1) 주7)
SETUP_SCALING_VAL_CH1	-	-	알람1 스케일링 값 설정	Int	R/W	주1) 주7)
SETUP_SCALING_VAL_CH2	-	-	알람2 스케일링 값 설정	Int	R/W	주1)
SETUP_IP_ADDR	-	0~3	IP 설정	Word	R/W	주1)
SETUP_SUBNET_MASK	-	0~3	서브넷 마스크 설정	Word	R/W	주1)
SETUP_DEFAULT_GATEWAY	-	0~3	기본 게이트웨이 설정	Word	R/W	주1)
SETUP_PORTNO	-	-	포트 설정	Int	R/W	주1)
SETUP_TIME	-	0~5	센서 시간 설정 SETUP_TIME0 – Year SETUP_TIME1 – Month SETUP_TIME2 – Day SETUP_TIME3 – Hour SETUP_TIME4 – Minute SETUP_TIME5 – Second	Word	R/W	
MEAS_OUTPUT1	-	-	센서의 외부 출력 단자 측정값 0 : Off 1 : On	Bit	R	주6)
MEAS_TEMPERATURE	-	-	온도 측정값 0x7FFFFFFF: 측정 오류가 발생한 경우 0x7FFFFFFE: 측정 데이터가 불확실한 경우	Int	R	주6) 주7)
MEAS_HUMIDITY	-	-	습도 측정값 0x7FFFFFFF: 측정 오류가 발생한 경우 0x7FFFFFFE: 측정 데이터가 불확실한 경우	Int	R	주6) 주7)
MEAS_TIME	-	0~5	실제 측정 시간 MEAS_TIME0 – Year MEAS_TIME1 – Month MEAS_TIME2 – Day MEAS_TIME3 – Hour MEAS_TIME4 – Minute MEAS_TIME5 – Second	Word	R	주6)
FUNC_MODE_CHANGE	-	-	동작 모드 변경 0x00: Measurement mode 0x01: Setup value change mode	Word	W	주2) 주3)
FUNC_SETUP_INIT	-	-	세팅값 초기화	Bit	W	주1)
FUNC_START_REC	-	-	레코드 시작	Bit	W	주4)
FUNC_STOP_REC	-	-	레코드 종료	Bit	W	
FUNC_WRITE_SD_REC_DATA	-	-	레코드 데이터 SD카드 쓰기	Bit	W	
FUC_REBOOT	-	-	재부팅	Bit	W	
FUNC_CLEAR_ALARM	-	-	알람 클리어	Bit	W	주5)
FUNC_CLEAR_ERROR	-	-	에러 클리어	Bit	W	

주1) 해당 주소의 쓰기 동작은 'Setup value change mode'에서 실행할 수 있습니다. 해당 주소의 쓰기 동작을 통해 변경된 세팅값은 센서가 재부팅될 때 까지 적용되지 않습니다. 'Measurement mode'로 전환하거나 FUNC_REBOOT 주소를 통해 재부팅하십시오. TOP에서 FUNC_MODE_CHANGE 주소를 통해 모드를 선택할 수 있고, STATUS_OPERATION 주소를 통해 현재 동작 모드를 확인할 수 있습니다.

주2) 레코드 중에는 모드를 전환할 수 없습니다. 모드 전환을 원하는 경우 FUNC_STOP_REC 주소를 사용하여 기록을 중지하십시오.

주3) 'Setup value change mode' 에서 'Measurement mode'로 변경하는 경우 시스템이 재부팅 됩니다.

주5) 'Alarm hold'가 ON으로 세팅되어 있는 경우에만 알람을 해제할 수 있습니다. 알람 해제를 원하는 경우 제조사의 설정기 혹은TOP의 'SETUP_ALARM_HOLD' 주소의 값을 1로 설정하십시오.

주6) 해당 주소는 'Measurement mode' 혹은 레코드 중인 경우에만 실행할 수 있습니다.

주7) 해당 주소의 값에 10을 나눈 값이 실제 설정/측정 값입니다. Ex) MEAS_HUMIDITY의 값이 345인 경우 실제 측정된 습도 값은 34.5% 입니다.

부록

1. 동작 명령 주소

동작 전용 주소는 일반 주소와 다르게 오브젝트 등록 시 주소에 보이지 않습니다.

오브젝트 속성에서 효과 및 동작의 동작 기능처럼 동작 기능을하는 주소 편집기에 동작 전용 주소를 등록할 수 있습니다.

동작 전용 주소는 reverse 동작은 지원되지 않습니다.

※ 동작 전용 디바이스 사용법

[오브젝트 속성창] → [효과 및 동작] → [동작] → [비트 or 워드 선택] → [외부장치의 쓰기 전용 디바이스 선택] → [동작 조건 설정]

예시 1

The screenshot shows the '스위치 속성' (Switch Property) window. The '효과 및 동작' (Effect and Action) tab is selected. The main table lists the action configuration:

번호	조건	효과	동작
1	Touch Down	None	[PLC1:FUNC_MODE_CHANGE:16:DEC]=

Below the main table, there are settings for the action:

- 최대 실행 횟수: 1 (0=∞)
- 주기: 0 (100ms)
- 지연 시간: 0 (100ms)

The '동작' (Action) sub-tab is active, showing a table for '워드' (Word) actions:

No	Address	Operator
1	[Const:0:16:DEC]	;

On the left side of the window, there are various configuration options for the switch, including ID, SEQ, X, Y, and security level settings.

예시 2

IDS 스위치 속성
✕

미리보기

Reset

ID : 6 SEQ : 5

X : 131 Y : 160

너비 : 132 높이 : 59

보안 레벨 : 0

보안 로그 생성

글로벌 잠금 무시

보안레벨 미달 시 숨김처리

키입력 인터랙 아이콘 표시

권한 아이콘 표시

변경시, 가장 위에 표시

메모 :

기본 모양 터치 옵션 **효과 및 동작**

번호	조건	효과	동작
1	Touch Down	None	[PLC1:FUNC_REBOOT:1:DEC] =OFF

⬆ 위로 [U]
⬇ 아래로 [O]
➕ 추가 [A]
✎ 수정 [M]
✖ 삭제 [D]

조건 **효과** **동작**

최대 실행 횟수 : 1 (0=∞) 주기 : 0 (100ms) 지연 시간 : 0 (100ms)

B

D PLC1 FUNC_REBOOT

OFF ON ON OFF ON

그룹 인덱스 : 0

유지 시간 : 10 (100ms)

확인
취소