

KCD-DA CO2 Controller

CO2 검출은 Dual Wavelength type 적용으로 일반적인 Single Wavelength type와 달리 장기간 별도의 재교정이 필요없습니다.

정교한 설비로 검·교정을 거치므로 우수한 정밀도와 안정성을 유지합니다.

환경관리 시스템, 실내환기시스템, 공조시스템, 연소기기 안전장치, 등에서 간편하게 적용할 수 있습니다.

NDIR 방식은 광학적인 특성을 이용합니다. 충격과 진동에 영향을 받지 않도록 보완되어 있으나 충격 및 진동이 심한 사용환경일 경우에는 저희 기술진과 협의하여 주시기 바랍니다.

설치 및 결선에 관하여 궁금하신 사항은 반드시 문의하여 주시기 바랍니다.

*** 온.습도 기능은 선택사양입니다.**



■ SPECIFICATIONS

항목		내 용		비 고
데이터	측정범위	CO2	0~2,000/5000/10,000ppm	
		온도	0~60℃	
		습도	0~99% RH	
데이터	정밀도	CO2*	±(4%FS+3%Reading)	
		온도	±2℃	
		습도	±3%	
시간	응답시간	CO2	30 초 이내	T63
		온도 습도	10 초 이내	
	초기동시간	CO2	3 분 이내	최초전원 투입시
		온도 습도	30 초 이내	
측정주기	1.5 초			
사용 환경 조건	동작온도	CO2 습도	5 ~ 45℃,	
		온도	0 ~ 60℃	
	동작습도	0~95%RH		비결로조건
보관온도	-40 ~ 70℃			
전원	공급전원	24V AC/DC (<±20%)		
	소비전류	평균 70mA		
출력 신호	CO2	0~10VDC or 4~20mA		
		RS485, Relay SPST		
	온도, 습도	0~10VDC or 4~20mA		
외형	80mm × 123 mm × 29 mm			길이×폭×높이
중량	150g 이하			

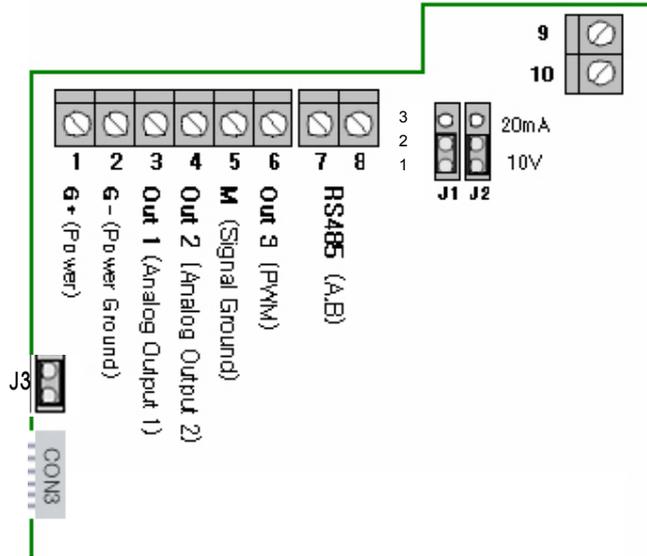
❖ CO2 가스센서를 응용제품에 적용검토 중 기술적인 기능 추가 및 사양 변경 등에 관한 사항은 아래 연락처로 문의하여 주시기 바랍니다.
우리 회사 연구원의 지원을 받을 수 있습니다

* @25℃, 제조공장의 설비조건, 검출범위의 중간값
※ 상기 이미지 및 Spec.은 성능 및 품질개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다

KCD-DA CO2 Controller

■ 커넥터 구성 및 동작 설명

1. 구성



2. 입 · 출력 사양

단자	내 용	비 고
1 G+	Power (+) 24V AC/DC ±20%	System Power
2 G-	Power ground	
3 Out 1	Signal Output (+) 1	10V/20mA : 0~2000ppm (Default) 출력 오차 : FS ±2%
4 Out 2	Signal Output (+) 2	10V/20mA : 0~50℃ or 습도 50% 1 ~ 10 Level (VOC) 출력 오차 : FS ±2%
5 M	Signal Ground (-)	
6 Out 3	Open Collector ON/OFF PWM output(1004msec 주기)	ON : 1000ppm, OFF: 800ppm 1004msec Period, 2msec Duty
7 RS485A	RS-485	
8 RS485B		
9 RLY 1	Relay 접점	ON : 1000ppm, OFF: 800ppm (Default)
10 RLY 2		

3. 출력방식 설정 Jumper

- Jumper 1 : OUT1 출력방식 선택 (1,2:전압출력, 2,3:전류출력)
- Jumper 2 : OUT2 출력방식 선택 (1,2:전압출력, 2,3:전류출력)
- Jumper 3 : RS485 기능선택 (쇼트캡 : 사용, 쇼트캡 제거 : 미사용)

※ PC 모니터링용도의 포트(CON3)는 사용하지 마십시오.
잘못된 사용으로 시스템 오동작 및 고장의 원인이 될 수 있습니다.

KCD-DA

CO2 Controller

■ 동작 설명

1. 설정방법

- **MENU** key  : CO2 및 VOC, 온도, 습도 및 기타 설정항목 선택
- **UP** key  : 설정치를 올릴 때 또는 YES 설정 시 사용
- **DOWN** key  : 설정치를 내릴 때 또는 NO 설정 시 사용

❖ MENU KEY 를 누를 때마다 아래 순서대로 LCD 에 표시합니다 ❖

번호	표시내용	표시방법
0	운전상태	정상상태 : 2000 ppm (측정된 CO ₂ ppm 표시)
		이상상태
1	화면 DISPLAY 설정 (DISP)	▲ CO ₂ : CO ₂ (Default) 측정치에 따른 출력 ▼ VOC : VOC 측정치에 따른 출력
2	CO ₂ 농도값에 따른 Relay ON ppm 설정.(CO ₂ ON)	1000 ppm (Default) : Relay ON Point (▲,▼: 누를때 마다 50ppm 씩 증가 또는 감소)
3	CO ₂ 농도에 따른 Relay OFF ppm 설정.(CO ₂ OF)	800 ppm (Default) : Relay OFF Point (▲,▼: 누를때 마다 50ppm 씩 증가 또는 감소)
4	VOC 측정레벨에 따른 Relay ON 설정.(OC-ON)	4 Level (Default) : Relay ON Point (▲,▼: 누를때 마다 1 level 씩 증가 또는 감소)
5	VOC 측정레벨에 따른 Relay OFF 설정.(OC-OF)	2 Level (Default) : Relay OFF Point (▲,▼: 누를때 마다 1 level 씩 증가 또는 감소)
6	온도검출 사용여부 설정.(T-USE)	YES(Default) : 온도 검출 사용 NO : 온도 검출 미사용
7	습도검출 사용여부 설정.(H-USE)	YES(Default) : 습도 검출 사용 NO : 습도 검출 미사용
8	CO ₂ 최대 검출범위 설정.(RANGE)	0 : 2000 ppm (Default) (▲:증가, ▼:감소) 1 : 5000 ppm / 2 : 10000 ppm
9	OUT2 출력 센서 선택.(OUT2S)	0 : 온도(Default) (▲:증가, ▼:감소) 1 : 습도 / 2 : VOC
10	Relay 출력 센서 선택.(R-OUT)	▲ CO ₂ : CO ₂ (Default) 측정치에 따른 출력 ▼ VOC : VOC 측정치에 따른 출력
11	Relay 강제 출력 시간설정 (RTIME)	5 분(Default) : 1 분 ~ 40 분 설정 가능 (▲:증가, ▼:감소)
12	OUT1 출력설정 (CO ₂ 고정 출력).(OUT-1)	▲ V-OUT(Default) : 0V~10V ▼ C-OUT : 4mA~20mA
13	OUT2 출력 설정.(OUT-2)	▲ V-OUT(Default) : 0V~10V ▼ C-OUT : 4mA~20mA
14	OUT3 출력설정 (CO ₂ 고정 출력).(OUT-3)	▲ PULSE(Default) : PWM 출력 ▼ O-C : On/Off
15	온도 섭씨, 화씨 설정 (C-F)	▲ °C (Default) : °C 출력 (▲:°C, ▼:°F) ▼ °F : °F 출력
16	CO ₂ 보정 기능(CALCO)	▲ Key : 1 회당 +50 ppm 증가 ▼ Key : 1 회당 -50 ppm 감소
17	VOC 보정 기능(CALOC)	▲ Key : 1 회당 +1 mg/l 증가 ▼ Key : 1 회당 -1 mg/l 감소
18	온도 보정 기능(CAL-T)	▲ Key : 1 회당 +0.5°C 증가 ▼ Key : 1 회당 -0.5°C 감소
19	습도 보정 기능(CAL-H)	▲ Key : 1 회당 +1% 증가 ▼ Key : 1 회당 -1% 감소
20	MODULE ID 설정기능 (MD-ID)	▲ Key : 1 회당 +1 증가 (1~32 번까지 가능) ▼ Key : 1 회당 -1 감소

KCD-DA

CO2 Controller

2. 보충설명

1) MENU 를 누르고 3 초간 KEY 입력이 없을 경우에는 자동으로 설정값 화면으로 변경됩니다..

이후에도 3 초간 KEY 입력이 없을 경우에는 메인 화면으로 변경됩니다.

2) CO2 ON, OFF 설정범위는 검출범위에 따라 아래와 같습니다.

검출범위	CO2 ON 설정범위	CO2 OFF 설정범위
2000ppm	200ppm ~ 2000ppm	100ppm ~ 1900ppm
5000ppm	200ppm ~ 4000ppm	100ppm ~ 3900ppm
10000ppm	200ppm ~ 8000ppm	100ppm ~ 7900ppm

* CO2 ON/OFF 설정 50ppm 단위로 설정됨.

3) Relay & OUT3 강제 출력기능은 UP(▲) DOWN(▼) key 를 동시에 3 초간 누르면 설정치와 관계없이 일정시간 릴레이접점은 On 이 됩니다.

4) Relay 또는 Open Collector 출력은 ON 후에 재 ON 시 까지 30 초간의 Delay 간격이 설정되어 있음.

3. LED

1) Power LED : 전원 상태 표시 2) OUT LED : RELAY ON/OFF 상태 표시

4. 에러표시

- 1) 온도센서 에러 : tHSt(온도센서 Short), tHoP(온도센서 OPEN)
- 2) 습도센서 에러 : HUST(습도센서 Short), HUoP(습도센서 OPEN)

■ RS485 통신 프로토콜

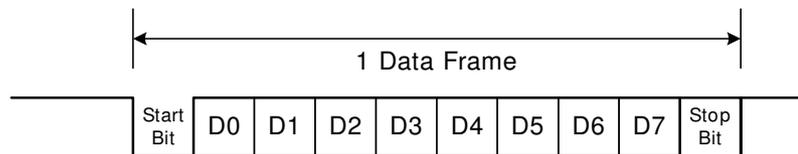
1. 통신 CONNECTOR

Pin No.	내 용	비 고
7	RS485 A	RS485 통신 A 연결 단자
8	RS485 B	RS485 통신 B 연결 단자

2. 통신 방식

비동기통신 (UART : Universal Asynchronous Receiver Transmitter)

3. 통신규격



BAUD RATE	38,400bps (출하시)
Data Bits	8 bit
Parity Bit	NONE
Stop Bit	1 bit

KCD-DA

CO2 Controller

4. 통신용 프로토콜

1) MASTER 에서 SLAVE 로 데이터 전송 명령

No	데이터	타입	바이트수	범위	비고
1	STX	byte	1	0x03	블럭시작바이트
2	Slave ID	byte	1	1~31	시스템 ID
3	데이터블럭길이	byte	1	6	블록전체 길이
4	COMMAND	char	1	0x0A : 데이터전송명령	
5	Checksum	byte	1	0 ~ 255	1~4 번까지의 합
6	ETX	byte	1	0x04	블럭정지바이트

2) MASTER 에서 SLAVE 로 ID 설정 또는 변경 명령

No	데이터	타입	바이트수	범위	비고
1	STX	byte	1	0x03	블럭시작바이트
2	Slave ID	byte	1	1~31	시스템 ID
3	데이터블럭 길이	byte	1	8	블록전체 길이
4	COMMAND	char	1	0x3A : 시스템세팅 변경명령	
5*	데이터	byte	2	0x0001: ID 1 번으로 설정	범위:1~31
6	Checksum	byte	1	0 ~ 255	1~5 번까지 합
7	ETX	byte	1	0x04	블럭정지바이트

* 통신 데이터는 low byte(0x01) ->high byte(0x00)로 구성되어 있음. (Little-endian)

3) MASTER 에서 SLAVE 로 출력 방식 설정 또는 변경 명령

No	데이터	타입	바이트수	범위	비고
1	STX	byte	1	0x03	블럭시작바이트
2	Slave ID	byte	1	1~31	시스템 ID
3	데이터블럭 길이	byte	1	8	블록전체 길이
4	COMMAND	char	1	0x3B : 출력방식 변경 명령	
5*	데이터	byte	2	0x0001 : 전류 출력으로 설정	0: 0~10V 1: 4~20mA
6	Checksum	byte	1	0 ~ 255	1~5 번까지의 합
7	ETX	byte	1	0x04	블럭정지바이트

* 통신 데이터는 low byte(0x01) ->high byte(0x00)로 구성되어 있음. (Little-endian)

4) MASTER 에서 SLAVE 로 통신 속도 설정 또는 변경 명령

No	데이터	타입	바이트수	범위	비고
1	STX	byte	1	0x03	블럭시작바이트
2	Slave ID	byte	1	1~31	시스템 ID
3	데이터블럭 길이	byte	1	8	블록전체 길이
4	COMMAND	char	1	0x3C : 통신속도 변경 명령	
5*	데이터	byte	2	0x2580 : 9,600bps 로 설정	
6	Checksum	byte	1	0 ~ 255	1~5 번까지 합
7	ETX	byte	1	0x04	블럭정지바이트

* 통신 데이터는 low byte(0x80) ->high byte(0x25)로 구성되어 있음. (Little-endian)

KCD-DA CO2 Controller

5) SLAVE 에서 MASTER 로 데이터 전송 명령

No	데이터	타입	바이트수	범위	비고
1	STX	byte	1	0x03	블럭시작바이트
2	Slave ID	byte	1	1~31	시스템 ID
3	데이터블럭 길이	byte	1	26	블록전체길이
4	COMMAND	char	1	시스템 명령	Master 전송명령
5	시스템 코드	byte	1	-	가변적
6	제품명	string	10	-	"KCD-DA"
7 *	CO ₂ 측정값	Unsigned integer	2	-	사용하지 않을 때 0x0000 을 전송 Return value 가 0xD5 0x02 일때 환산식은 (0x02*0x100)+0xD5 =0x02D5 ₍₁₆₎ =725 ₍₁₀₎ Ex) 1%module → 725ppm 10%module→7,250ppm(0.725%) 20%module→ 72,500ppm(7.25%)
8 *	온도 측정값		2	-	
9 *	습도 측정값		2	-	
10 *	VOC 측정값		2	-	
11 *	펌웨어 버전	byte	1		가변적
12	Checksum	byte	1	0 ~ 255	Sum no.1 to no.11 Ex) Sum value: 0x01FF→ 0xFF 0xFFFF → 0xFF
13	ETX	byte	1	0x04	블럭종지바이트

* 통신 데이터는 low byte→high byte 로 구성되어 있음. (Little-endian)

6) MASTER → SLAVE 로의 제품 정보 및 설정 상태 요구 명령

Command	설 명
0x0A	CO ₂ , 습도, 온도, VOC 순으로 측정 값 전송 (각 2byte 씩 총 8byte)
0x14	CO ₂ 측정값에 따른 Relay ON PPM 설정 값 전송 (default : 1000ppm)
0x15	CO ₂ 측정값에 따른 Relay OFF PPM 설정 값 전송 (default : 800ppm)
0x16	VOC 측정값에 따른 Relay ON Level 설정 값 전송 (default : 4 level)
0x17	VOC 측정값에 따른 Relay OFF Level 설정 값 전송 (default : 2 level)
0x18	온도 검출 사용 여부 설정 상태 전송 (0x0016 : YES, 0x0015 : NO)
0x19	습도 검출 사용 여부 설정 상태 전송 (0x0016 : YES, 0x0015 : NO)
0x1A	CO ₂ 최대검출범위 설정전송 (0x07D0 : 2000, 0x1388 : 5000, 0x2710 : 10000)
0x1B	OUT2 출력센서 설정상태 전송 (0x001C : 온도, 0x001D : 습도, 0x001E : VOC)
0x1C	Relay 출력센서 설정상태 전송 (0x001E : VOC, 0x001F : CO ₂)
0x1D	Relay 강제출력시간 설정값 전송 (설정된 시간을 전송, default 0x0005 : 5 분)
0x1E	OUT1 출력 설정상태 전송 (0x0022 : 전류, 0x0023 : 전압)
0x1F	OUT2 출력 설정상태 전송 (0x0022 : 전류, 0x0023 : 전압)
0x20	OUT3 출력 설정상태 전송 (0x0020 : PWM, 0x0021 : OPEN COLLECTOR)

KCD-DA CO2 Controller

6) (계속) MASTER -> SLAVE 로의 제품 정보 및 설정 상태 요구 명령

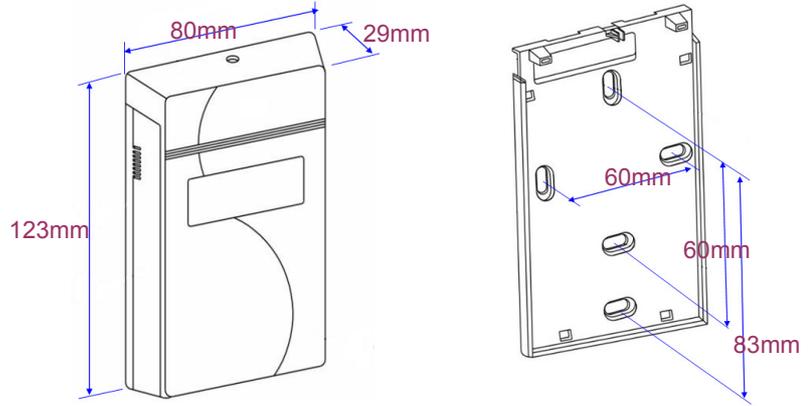
Command	설 명
0x21	온도단위 설정상태 전송 (0x001A : 섭씨, 0x001B : 화씨)
0x22	CO ₂ PPM 보정 값 전송 (설정된 CO ₂ 보정값 전송, default : 0ppm)
0x23	VOC Level 보정 값 전송 (설정된 VOC 보정값 전송, default : 0 level)
0x24	온도 보정 값 전송 (설정된 온도 보정값 전송, default : 0℃)
0x25	습도 보정 값 전송 (설정된 습도 보정값 전송, default : 0%)
0x26	Reserved
0x27	Reserved

7) MASTER -> SLAVE 로의 설정 상태 변경 명령

Command	설 명
0x28	CO ₂ 측정값에 따른 Relay ON PPM 설정 값 변경 (default : 1000ppm)
0x29	CO ₂ 측정값에 따른 Relay OFF PPM 설정 값 변경 (default : 800ppm)
0x2A	VOC 측정값에 따른 Relay ON Level 설정 값 변경 (default : 4 level)
0x2B	VOC 측정값에 따른 Relay OFF Level 설정 값 변경 (default : 2 level)
0x2C	온도 검출 사용 여부 설정 상태 변경 (0x0016 : YES, 0x0015 : NO)
0x2D	습도 검출 사용 여부 설정 상태 변경 (0x0016 : YES, 0x0015 : NO)
0x2E	CO ₂ 최대검출범위 설정 변경 (0x07D0 : 2000, 0x1388 : 5000, 0x2710 : 10000)
0x2F	OUT2 출력센서 설정상태 변경 (0x001C : 온도, 0x001D : 습도, 0x001E : VOC)
0x30	Relay 출력센서 설정상태 변경 (0x001E : VOC, 0x001F : CO ₂)
0x31	Relay 강제출력시간 설정값 변경 (설정된 시간을 전송, default 0x0005 : 5분)
0x32	OUT1 출력 설정상태 변경 (0x0022 : 전류, 0x0023 : 전압)
0x33	OUT2 출력 설정상태 변경 (0x0022 : 전류, 0x0023 : 전압)
0x34	OUT3 출력 설정상태 변경 (0x0020 : PWM, 0x0021 : OPEN COLLECTOR)
0x35	온도단위 설정상태 변경 (0x001A : 섭씨, 0x001B : 화씨)
0x36	CO ₂ PPM 보정 값 변경 (설정된 CO ₂ 보정값 전송, default 0 ppm)
0x37	VOC Level 보정 값 변경 (설정된 VOC 보정값 전송, default 0 level)
0x38	온도 보정 값 변경 (설정된 온도 보정값 전송, default : 0 ℃)
0x39	습도 보정 값 변경 (설정된 습도 보정값 전송, default : 0 %)
0x3A	CO ₂ 모듈 ID 변경 (default : 31 번으로 설정됨)
0x3B	Reserved
0x3C	CO ₂ 모듈의 통신 속도를 변경 (설정된 통신속도를 변경한다. default : 9600bps)

KCD-DA CO₂ Controller

■ 외형 (Length × Width × Height) : 123mm × 80 mm × 29 mm



■ 보증 및 주의사항

1. **본 제품은** 당사의 엄격한 품질검사에 의해 출하되며, 출하 후 1년간 무상 수리와 품질을 보증합니다.
단 소비자 과실로 인한 파손 이나 고장일 경우에는 유상으로 처리 될 수도 있습니다.

2. 사용 시 주의 점

- 1) **충격주의** : NDIR 의 광학계는 충격에 의해 그 특성이 달라질 수 있습니다.
센서를 떨어뜨리거나 강한 충격이 가해지지 않도록 주의하여 주시기 바랍니다.
- 2) 물이나 수분이 염려되는 장소에 사용할 수 없습니다. 기술적인 사항은 사전에 협의하여 주시기 바랍니다.
- 3) 사용온도 범위를 벗어난 환경 또는 급격한 온도변화가 있는 곳, 공기의 흐름이 강한 곳에서는 오차율이 커지거나 고장 날 수 있습니다. 적용 시 협의하여 주시기 바랍니다.