

KCD-HP

CO2 Sensor Probe (1%, 10%, 20%)

국내 최초로 개발 상용화된 Dual Wavelength NDIR 방식의 CO2 가스센서 모듈입니다.

Dual Wavelength type으로 일반적인 Single Wavelength type과 달리 장기 사용시 경시변화 및 외부 온도에 의한 영향으로 측정 오차가 커지지 않아 장기간 안정적인 데이터를 얻을 수 있습니다.

정교한 설비와 과정으로 검 · 교정하여 우수한 정밀도와 안정성을 유지합니다.

시험설비, CO2 챔버, 셀인큐베이터, 환경감시 및 제어시스템에 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.

● 검출 방법
Dual Wavelength (1 광원 2 파장식) NDIR(Non Dispersive Infrared) 방식

● 10% / 20% 이외의 검출범위를 원하는 경우에는 상담하여 주시기 바랍니다.

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



- 그림 위: 0~2,000ppm, ~5,000ppm, ~1% Probe
- 그림 아래 좌측: ~10% / ~20% Probe
- 그림 아래 우측 : Probe교정용 Bracket (별매)

■ SPECIFICATIONS

	항 목	내 용	비 고
데이터	측정범위	1%, 10%, 20%	
	정밀도*	±(3%FS+2%Reading)	
시간	응답시간	65초 이내	τ ₆₃
	초기기동시간	2분 이내	최초전원 투입시
	측정주기	0.75초	
사용 환경 조건	사용온도	5 ~45℃	
	사용습도	0~95%RH	비결로조건
	보관온도	-40 ~ 70℃	
전원	공급전원	16~28VDC	정류된 직류
	소비전류	평균 70mA	
신호 로직	통신 출력	RS485	
	Analog 출력	0~5VDC, 0 ~10VDC, 4~20mA	
외형 크기	1% Probe	Φ43 x 161mm	(Cable 제외)
	10%,20% Probe	Φ43 x 91mm	(Cable 제외)
	Cable	약1m, 6 wires	
	중량	250g 이하	

* @25℃, 제조공장의 설비조건, 검출범위의 중간값

※ 통상환경 사용시 약 1년 주기로 교정이 필요할 수 있습니다.

※ 상기 이미지 및 Spec.은 성능 및 품질개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다

KCD-HP

CO2 Sensor Probe (1%, 10%, 20%)

Ordering Codes

KCD-HP 100x (1% probe)

- 1 1000ppm
- 2 2000ppm
- ...
- A 1%

KCD-HP 200x (10% probe)

- 2 2%
- 5 5%
- 7 7%
- A 10%

KCD-HP 300x (20% probe)

- 2 12%
- 5 15%
- A 20%

■ 커넥터 입출력 신호

Pin No.	내 용	비 고	Wire 색상	
1	G+	24 V DC (+)	System Power	적색
2	G0	24 V DC (-)	Ground	흑색
3	OUT1	Output 1 (+)	0~10V	황색
4	OUT2	Output 2 (+)	4~20mA	백색, 보라색, 등색 중 1
5	RS485A	RS485 A 단자		녹색
6	RS485B	RS485 B 단자		청색

- 1) 사용하지 않는 케이블 출력신호 선은 반드시 절연 처리하여 주시기 바랍니다.
Short 에 의하여 파손될 수 있습니다.
- 2) 출력방식 변경 시, 통신으로 전압 또는 전류로 선택해야 해당 Pin 으로 출력이 나옵니다.
통신 설정부분을 참조하여 주십시오.(0x0000 : 전류 출력 0x0001 : 전압 출력)

■ RS485 통신 프로토콜

1. 통신 CONNECTOR

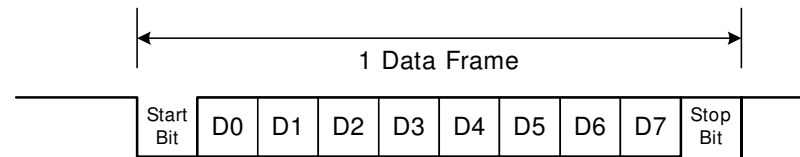
Pin No.	내 용	비 고
5	RS485 A	RS-485 통신 A 연결 단자
6	RS485 B	RS-485 통신 B 연결 단자

(2) WAFER : 5, 6 번

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

4. 통신용 프로토콜

1) MASTER 에서 SLAVE 로의 제품 정보 및 설정 상태 요구 명령

Command	설 명	비 고
10(0x0A)	CO ₂ 측정 값 전송	
58(0x3A)	CO ₂ 모듈 ID 변경.(default : 31)	
59(0x3B)	CO ₂ 모듈의 출력신호방식 변경.(default :전류)	
60(0x3C)	CO ₂ 모듈의 통신 Baud Rate 변경.(default 38,400bps)	

KCD-HP

CO2 Sensor Probe (1%, 10%, 20%)

2) 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	블록전체길이
4	COMMAND	char	1	0x0A : 데이터전송명령	
5	Checksum	byte	1	0 ~ 255	1~4 번까지의 합
6	ETX	byte	1	0x04	블럭정지바이트

3) 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	데이터블럭길이	byte	1	8	블록전체길이
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)

4) 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	블록전체길이
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)

5) 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	블록전체길이
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-HP

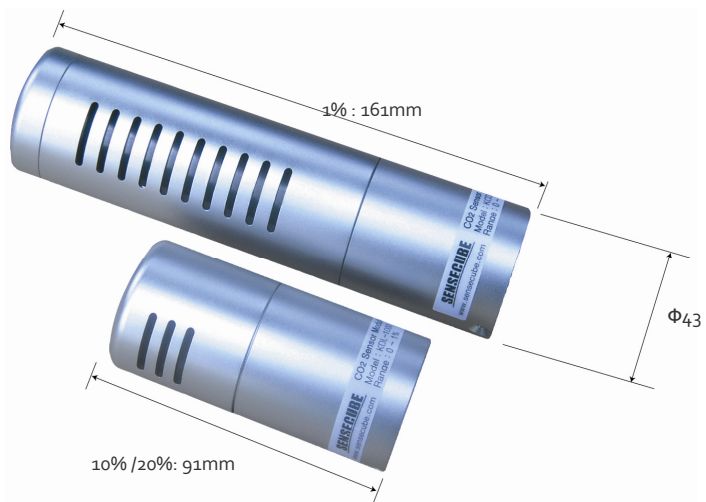
CO2 Sensor Probe (1%, 10%, 20%)

6) 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-HP"
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)

■ 외형 치수



■ 보증 및 주의사항

1. 보증

본 제품은 당사의 엄격한 품질검사에 의해 출하되며, 출하 후 1년간 무상 수리와 품질을 보증합니다.

단 소비자 과실로 인한 파손이나 고장일 경우에는 유상으로 처리 될 수도 있습니다.

2. 사용 시 주의점

- 1) **충격주의** : NDIR의 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.
- 4) 센서는 외부 케이스 없이 단독으로 사용하지 마십시오.
장기간 사용시 먼지 및 기타 오염에 대한 방지책이 필요합니다.
- 5) 커넥터의 Output 단자 (전류출력, 전압출력)에는 전기적으로 Short 되지 않도록 주의하여 주십시오.
특히 사용하지 않는 단자의 케이블 끝단은 반드시 절연처리하여 주시기 바랍니다.
출력단자가 Short 될 경우 센서모듈이 파손될 수 있습니다.
이럴 경우 서비스기간 이내일지라도 고장수리는 유상으로 처리됩니다.