

HD37 ... Series

CO₂ 트랜스미터 - 한글 카탈로그



(주) 대현테크놀로지

TEL : 031-776-2525

<http://www.dhtc.co.kr>

- ▶ 사용하기 전에 반드시 설명서를 읽어 보신 후, 작동 하십시오.
- ▶ 본 내용은 성능 및 기능 향상을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

[GB] 설 명

HD37BT, HD37VBT 시리즈 트랜스미터는 환기 시스템 안에서 CO₂ (Carbon Dioxide) 측정을 통해 Air Quality Control 로 사용된다. 이 기기는 ASHRAE 와 IMC 표준규범에 따라 시간당 공기 변화율을 허용하며, 두 가지 목적으로 사용한다. 교통이 혼잡한 공간에서 좋은 공기의 질을 좋게 하고, 공기 변화율 증가나 감소로 인한 에너지 절약 하는 것이다. 불규칙적으로 복잡한 지역이나 부엌, 강의실, 학교, 병원, 온실, 축사 등과 같은 밀집된 공간에서 사용한다. HD377BT, HD37V7BT 는 CO₂ 또는 온도를 측정한다. **Analog 출력, 전류 4~20mA 또는 전압 0~10Vdc는 주문시 명기해야 한다.** 모든 트랜스미터는 External Relay Coil 같이 Control 하기 적합한 알람 Digital 출력이 내장되어 있다. 알람은 공장에서 미리 설정된 1500ppm을 초과시 작동된다. 이 제한 범위가 초과 되면 인간은 불안감을 느낀다. 민감한 요소는 특수한 적외선 센서이다. (NDIR 기술 : Non-Dispersive Infrared Technology 비분산적외선 기술). 정교한 측정 기술과 더불어 이중 필터를 사용하기 때문에, 오랜 기간동안 안정된 측정과 정밀도를 보장한다.

분해된 공기는 보호막을 통과하여, 트랜스미터 작동시 먼지나 공기인자로 인한 유해 효과를 최소화 한다.

트랜스미터의 공기 흡입구에는 유해물질을 제거하는 필터가 있다.

설치 방법은 다음과 같다. :

- * 벽면 설치 - **TV Version**
- * 수평 공기 흡입구가 케이스에 부착되어 있음. 환기 Duct 측정 - **TO Version**
- * 공기 흡입구를 분리하여 벽면 설치, 작은 튜브 2개를 사용하여 본체에 연결.

환기 Duct 측정 - **TC Version**

본체와 분리된 Duct Version 에서, 공기는 내부 측정 Chamber 로 이동된다. 똑같은 공기 흐름이 두 번째 튜브를 통해 duct 로 되돌아 간다. **공기 흐름은 적어도 1m/s 걸린다.**

Duct 에 공기 흡입구를 설치하려면, HD9008.31 Flange 또는 3/8" biconical universal fitting, PG16 Metallic Fairlead (내부지름 τ 14mm) 를 사용한다.

탄성이 있는 튜브를 사용하여 트랜스미터에 연결된 공기 흡입구는 공기가 흐르는 Duct 에 연결된다. 사각형이나 직사각형 Duct (HD3719), 둥근 Duct (HD3821) 사용에 가능한 공기 흡입구를 제공한다. 정밀도를 유지하기 위해서, Cable 길이는 1m 이어야 한다.

모 델	출 력 타 입		측 정	
	4 ~ 20mA	0 ~ 10Vdc	CO ₂	온도
HD37VT	V		V	
HD37VBT		V	V	
HD377BT	V		V	V
HD37V7BT		V	V	V

기술적 특징			유의사항
CO ₂ 측정 원리		Double wave length infrared technology (NDIR)	
CO ₂ 측정 범위		0 ~ 2000ppm 0 ~ 5000ppm	
CO ₂ 정확도	f.s. 2000ppm	±(50ppm+3% 측정치)	환경 : 20°C, 50%RH, 1013hPa
	f.s. 5000ppm	±(50ppm+4% 측정치)	
온도 측정 범위		0 ~ 50°C	HD377BT, HD37V7BT
온도 정확도		±0.3°C	
Analog Output (모델에 따름)		4 ~ 20mA 0 ~ 10Vdc	R _L < 500Ω R _L > 10kΩ
Digital Output (모든 모델)	타입	Open-collector (N.O.)	(*)공장설정
	CO ₂ Threshold	1500ppm(*)	
	Vmax	40VDC	
	Pmax	400mW	
전 원		16 ~ 40Vdc 또는 24Vac ±10%	
Absorption		<2W	
안정화 기간		15분	정확한 정밀도를 위해 필요
반응 시간 T _{63%}		120초	최소 풍속 1m/s
온도 효과		0.2%/°C CO ₂	표준값
공기압		1.6%/kPa	101kPa에서의 값과 비교된 편차
장기적인 안정성		5% / 5년	표준값
Calibration		0ppm에서 1point 또는 깨끗한 공기에서 400ppm	적용된 CO ₂ 수준 자동 감지
동작 온도 / 습도		-5 ~ 50°C, 0 ~ 95%, (응결 無)	
저장 온도 / 습도		-10 ~ 60°C, 0 ~ 95% (응결 無)	
보호 등급		IP21	벽면 설치형 모델 (TV)
		IP65	수평 프로브 모델 (TO) 프로브 제외
		IP65	분리형 프로브 모델 (TC) 프로브 제외
케이스 크기		80 x 84 x 44	프로브 제외
케이스 재질		ABS	

모 델	프 로 브	CO ₂ 측정 범위
BTV	벽면 설치형	0 ~ 2000 ppm
BTV.1	벽면 설치형	0 ~ 5000 ppm
BTO.1	CO ₂ 모델 (수평 공기 흡입구 길이 115mm) CO ₂ /온도 모델 (수평 공기 흡입구 길이 120mm)	0 ~ 2000 ppm
BTO.11	CO ₂ 모델 (수평 공기 흡입구 길이 115mm) CO ₂ /온도 모델 (수평 공기 흡입구 길이 120mm)	0 ~ 5000 ppm
BTO.2	CO ₂ 모델 (수평 공기 흡입구 길이 315mm) CO ₂ /온도 모델 (수평 공기 흡입구 길이 320mm)	0 ~ 2000 ppm
BTO.21	CO ₂ 모델 (수평 공기 흡입구 길이 315mm) CO ₂ /온도 모델 (수평 공기 흡입구 길이 320mm)	0 ~ 5000 ppm
BTC	벽면 설치형 (Duct와 분리된 공기 흡입구)	0 ~ 2000 ppm
BTC.1	벽면 설치형 (Duct와 분리된 공기 흡입구)	0 ~ 5000 ppm

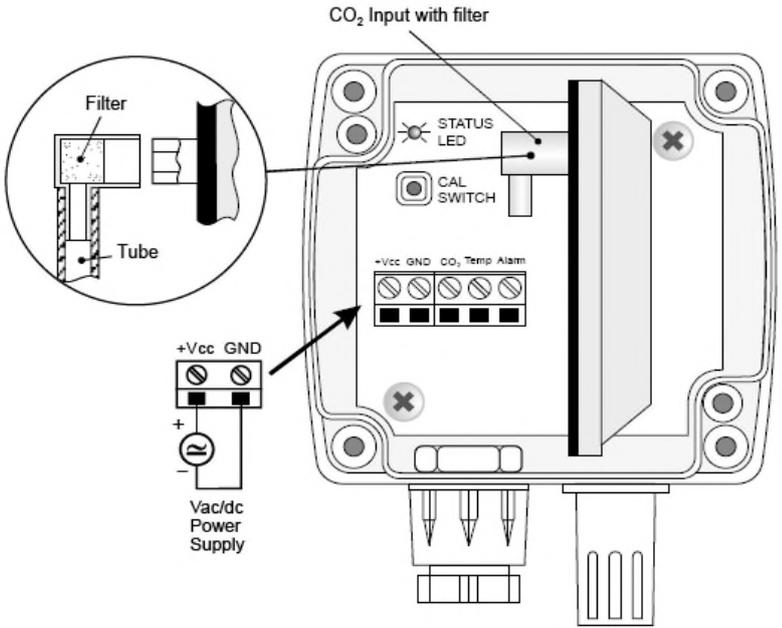
Calibration

기기는 공장에서 교정되었으므로, 사용자가 별도로 교정할 필요는 없다. 하지만, 센서 Offset 을 수정하기 위해 새로운 Calibration 을 수행할 수는 있다.

- * 깨끗한 공기 (약 400 ppm)
- * 0 ppm 의 질소용기 (Code MINICAN.20A)

기기는 자동으로 400 ppm 인지 0 ppm 인지 사용된 Calibration 방법을 감지 할 수 있다. Calibration 은 필히 한 point에서 수행되어야 한다. 각각의 새로운 Calibration 은 이전의 Calibration 은 취소한다.

다음 절차를 따른다. :



기기 위쪽 Cover 을 열어서, Card 와 Calibration gas 흡입구 위에 있는 Calibration 키 CAL SWITCH 를 찾는다.

1. 400 ppm에서 Calibration 을 수행하려면 흡입구를 Open 한다. 이 경우, 깨끗한 공기가 기기에 적용되도록 한다.
2. 0 ppm에서 Calibration 할 경우, 질소 용기에서 CO₂ 까지 튜브를 연결한다.
0.3 ~ 0.5 l/min 흐름에서 bottle 유량계를 조절한다.
3. Spec 에 따라 기기에 전원을 공급하고, Warming-up 을 위해 최소한 15분간 기다린다.
4. 최소 2분 동안 CO₂ 를 공급하여 측정을 안정화 한다.
5. 기기에 CO₂ 를 계속 공급한다. STATUS LED 가 깜빡이기 시작할 때까지 CAL SWITCH 키를 최소 5초간 누른다. Calibration 이 시작되고, **2 분간** 지속된다. 질소 Bottle 을 사용할 경우, 기기는 CO₂ 를 측정하고, 0 ppm 부근 Point 에서 Calibration 을 한다. 깨끗한 공기에서 Calibrate 할 경우, 400 ppm 에서 한다.
6. Calibration 을 할 때, 설정된 작동을 바꾸지 않고, 2 분간 유지해야 한다.
7. LED 가 Off 되면, Calibration 이 완료 된다.

설치시 유의 사항

보편적인 설치시 사용되는 CO₂ 트랜스미터의 수는, 온도 분포를 결정하는 요소에 영향을 받는 공간에서의 CO₂ 분포를 바탕으로 해야 한다. 이러한 요소에는, 공기의 대류, 확산, 강제 이동이 있다.

정확한 Control 을 하기 위해서, 온도 Control 이 설치된 장소에 CO₂ 트랜스미터 (TV 모델) 을 사용해야 하며, 공기의 질을 Control 하는 Point 에서 설치된 기기 하나 (TO 또는 TC 모델) 를 선택할 수 있다.

벽면 설치 TV 모델

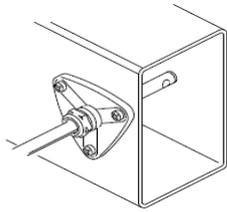
트랜스미터는 공기 순환이 잘되는 곳에 설치 되어야 하며, 출입구나 창문에서 멀리 떨어진 곳이나 , 외부로부터 공기 흡입구가 깨끗한 곳이어야 한다. 바닥에서부터 높이는 최소 1.5 meter 이다.

Duct 에 수평공기 흡입구가 있는 TO 모델

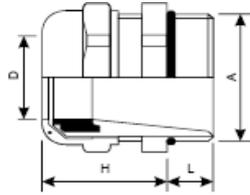
* 트랜스미터는 공기 흡입구는 DUCT 에서 흐르는 공기가 정확히 유입 되도록 설치되어 야 한다. 프로브의 머리 부분은 정확한 공기 흐름의 방향을 알려주는 화살표시가 있다. 간편한 설치를 하기 위해, 공기를 센서에 넣는 왼쪽 케이스 위에, 다음이 조각되어 있다.



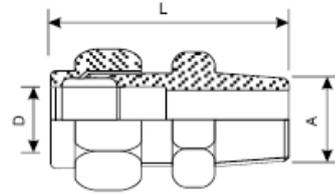
* 평평한 표면 (사각형 또는 직사각형)인 Duct 안에 프로브를 설치하기 위해, HD9008.31.21 flange 이나 PG16 Metallic fairlead (내부지름 Ø14mm), 3/8" biconical universal fitting (내부지름 Ø14mm)을 사용한다.



HD9008.31 flange



PG16 metallic fairlead
D = 10...14mm
L = 6.5mm
H = 23 mm
A = PG16



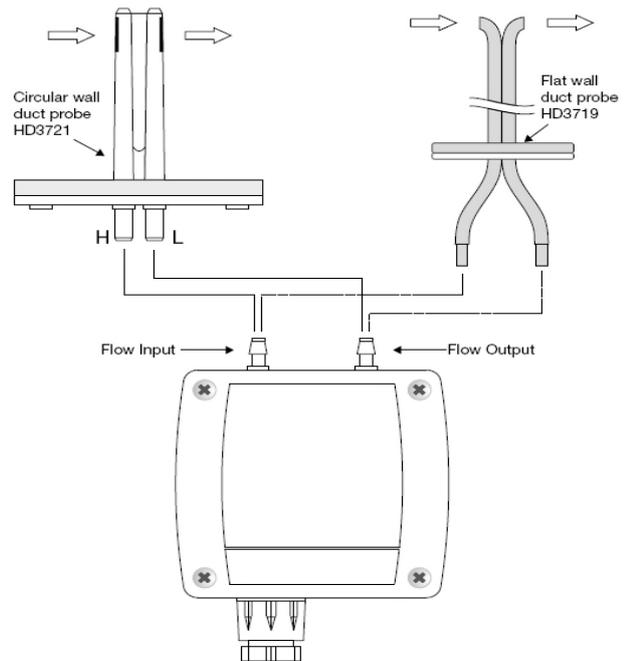
Biconical universal fitting
L = 35 mm
D = 14 mm
A = 3/8"

본체와 분리된 공기 흡입구가 설치된 TC 모델

프로브 모델 두가지 : HD3719 는 평평한 벽면 Duct 용 (사각형 또는 직사각형).

HD3721 은 둥근 Duct 용

공기가 연결된 Input 에서부터
케이스 안쪽 왼쪽부분까지 유입되서
오른쪽으로 나갈 수 있도록
Duct 공기 흡입구를 설치한다.



기기 연결

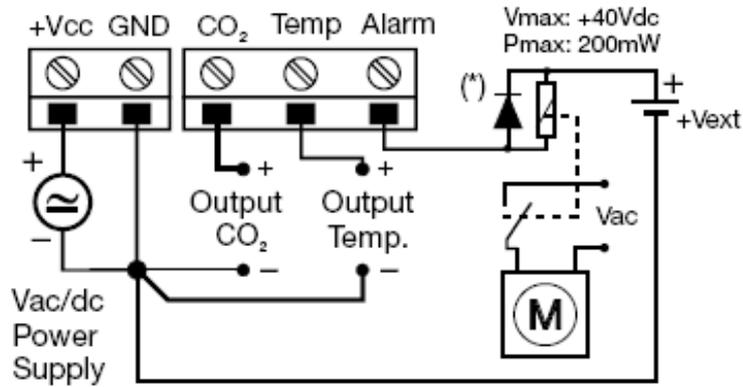
전원

사양을 참조하여 전압에 따라 기기에 전원을 공급한다. 전원 공급 터미널은 +Vcc, GND 를 참조한다.

Analog 출력

출력 시그널은 모델에 따라 적용한다.

- * CO₂ 트랜스미터는 CO₂ 와 와 GND 사이
- * CO₂ 와 온도 트랜스미터는 CO₂, GND, 온도, GND 터미널 사이



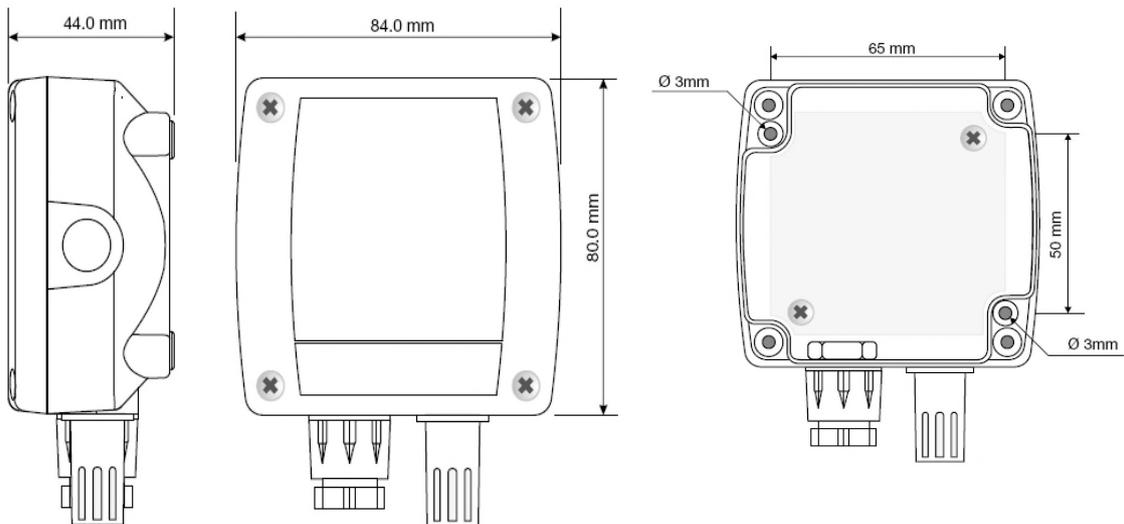
Digital 출력

표는 Digital 출력 Controlling 을 하기 위해 적용되는 예이다. (External Relay Coil 경우) 알람 사용단계 (1500 ppm)을 넘은 경우, Relay 연결은 닫히고, 조절장치가 작동된다.

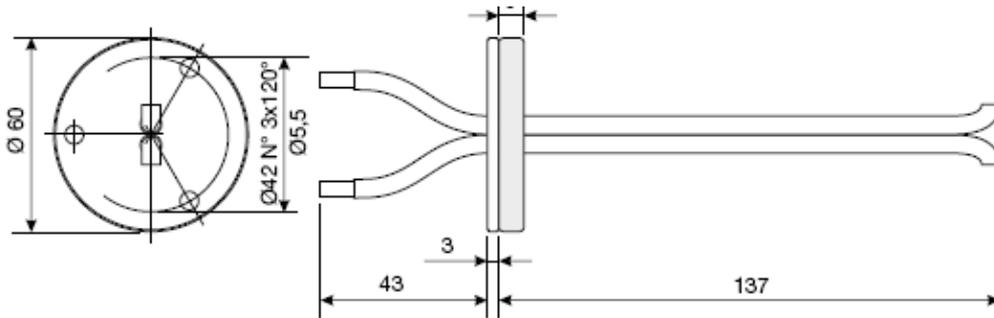
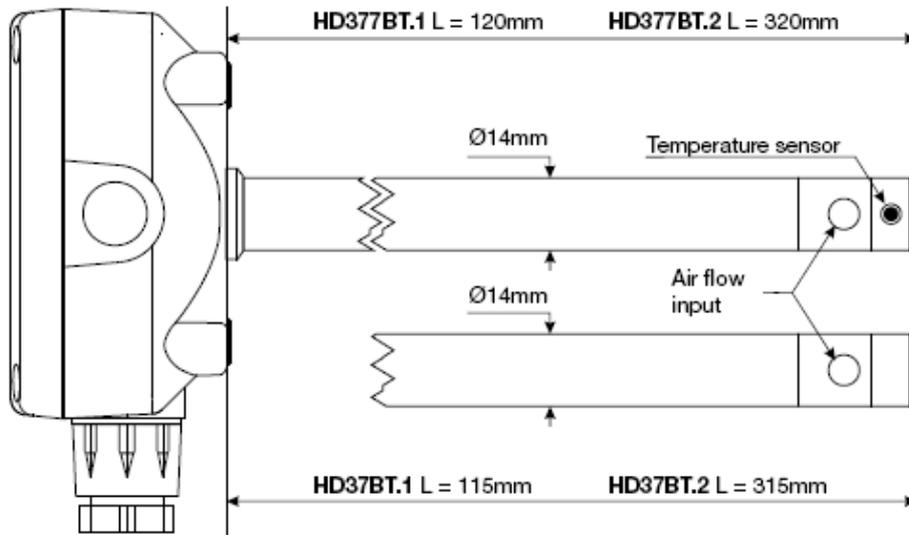
***주의 :** 그림과 같이 보호 Diode를 사용하여 Digital 출력을 보호한다.

사양을 참조하여 역전압과 전원 범위를 초과하지 않도록 한다.

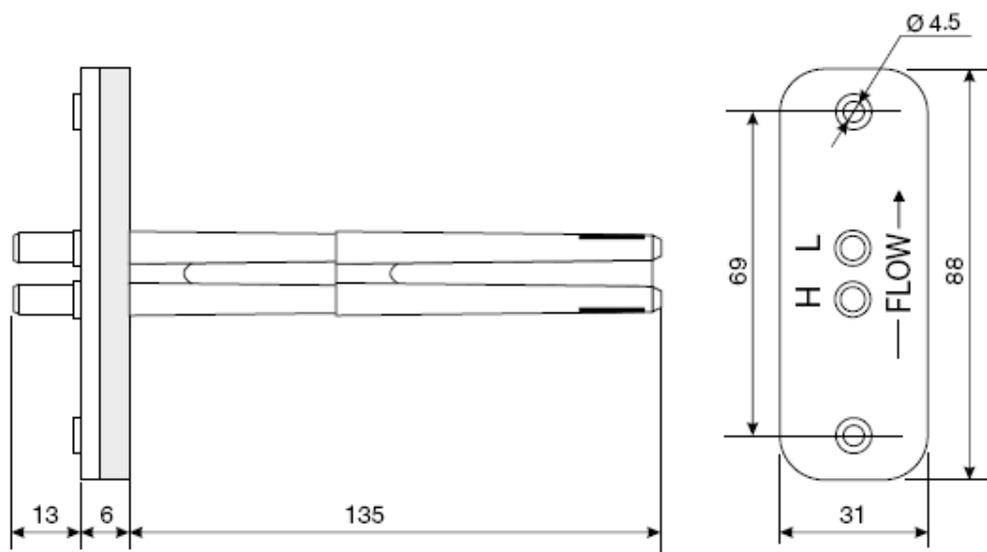
HD37BTV / HD377BTV 시리즈



Duct 공기 흡입구 크기



HD3719 Duct Probe



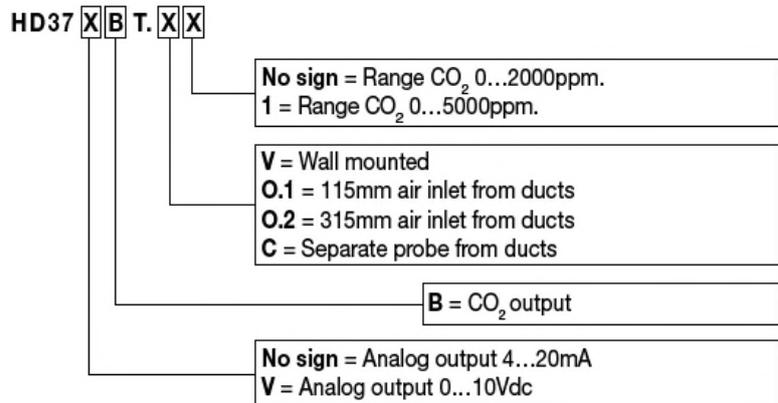
AP3721 Duct Probe

주문 코드

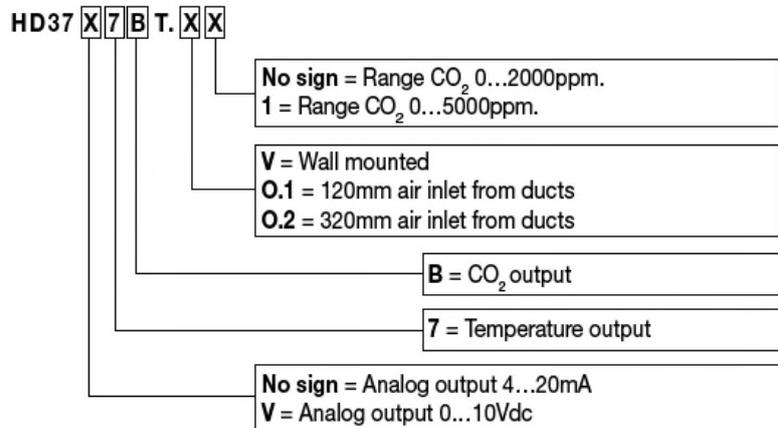
모 델	내 용
HD37BT	CO₂ Active 트랜스미터, Analog 출력 4~20mA. 전원 16~40VDC 또는 24VAC. 작동 온도 -5~50°C. 알람 Digital출력 CO ₂ Level > 1500ppm
HD37BTV	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37BTV.1	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37BTO.1	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm, L=115mm. CO ₂ 측정범위 0~2000ppm
HD37BTO.11	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=115mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37BTO.2	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=315mm. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37BTO.21	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=315mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37BTC	벽면 설치형 One-piece Version. Duct 와 분리된 공기 흡입구 장착. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37BTC.1	벽면 설치형 One-piece Version. Duct 와 분리된 공기 흡입구 장착. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37VBT	CO₂ Active 트랜스미터, Analog 출력 0~10VDC. 전원 16~40VDC 또는 24VAC. 작동 온도 -5~50°C. 알람 Digital 출력 CO ₂ Level > 1500ppm
HD37VBTV	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37VBTV.1	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37VBTO.1	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=115mm. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37VBTO.11	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=115mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37VBTO.2	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=315mm. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37BVTO.21	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=315mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37VBTC	벽면 설치형 One-piece Version. Duct 와 분리된 공기 흡입구 장착. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37VBTC.1	벽면 설치형 One-piece Version. Duct 와 분리된 공기 흡입구 장착. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm

HD377BT	CO₂ 와 온도 Active 트랜스미터. Analog 출력 4~20mA. 온도 범위 0~50°C. 변경 불가능. 전원 16~40VDC 또는 24VAC. 작동 온도 -5~50°C. 알람 Digital 출력 CO ₂ Level > 1500ppm
HD377BTV	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD377BTV.1	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD377BTO.1	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=120mm. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD377BTO.11	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=120mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD377BTO.2	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=320mm. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD377BTO.21	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=320mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37V7BT	CO₂ 와 온도 Active 트랜스미터. Analog 출력 0~10VDC. 온도 범위 0~50°C. 변경 불가능. 전원 공급 16~40VDC 또는 24VAC. 작동 온도 -5~50°C. 알람 Digital 출력 CO ₂ Level < 1500ppm
HD37V7BTV	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37V7BTV.1	벽면 설치형 One-piece Version. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37V7BTO.1	Duct Version. 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=120mm. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37V7BTO.11	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=120mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD37V7BTO.2	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=320mm. CO ₂ 측정 범위 0~2000ppm
HD37V7BTO.21	Duct Version. 수평 공기 흡입구 장착. AISI 304 Steel 지름 14mm. L=320mm. CO ₂ 측정 범위 0~5000ppm
HD9008.31	Wall Flange (Ø14mm 프로브 설치용 Fairlead 포함)
PG16	Metallic Fairlead (Ø14mm 프로브 용)
HD3719	공기 흡입구 (사각형이나 원통모양). 1m 튜브 2개 (Ø3.2 / Ø6.4) ~BRC 시리즈와 ~BTC.1 시리즈 모델용
HD3721	공기 흡입구 (원통형 Duct 용. 플라스틱 재질). 1m 튜브 2개 (Ø3.2 / Ø6.4) ~BRC 시리즈와 ~BTC.1 시리즈 모델용
MINICAN.20A	질소 Bottle (0ppm Calibration 에서 CO ₂ 용). 20L. 조절 밸브 있음
MINICAN.20A1	질소 Bottle (0ppm Calibration 에서 CO ₂ 용). 20L. 조절 밸브 없음
T37~m	PVC 크리스탈 튜브 Øint. 3.2mm / Øext. 6.4mm. 길이 요청가능

CO₂ 와 온도 트랜스미터 주문 코드



Order codes for CO₂ and temperature transmitters



HD37VBT