E+E

your partner
in sensor
technology.

Datasheet EE872

CO_2, 습도, 온도, 압력 측정용 모듈식 프로브

www.epluse.com

EE872

CO_2, 습도, 온도, 압력 측정용 모듈식 프로브

최대 5%(50,000 ppm)의 CO_2 측정 범위를 지원하는 EE872는 농업, 축사, 부화기, 인큐베이터, 그린하우스와 같이 가혹한 환경에서 사용하도록 설계되었습니다.

높은 정확도

EE872는 멀티 포인트 CO_2 및 온도 보정 기술을 적용하여 -40~+60°C(-40~+140°F)의 온도 범위에서 우수한 CO_2 측정 정확도를 제공하며, 농업 분야 및 실외 환경에 이상적인 솔루션입니다.

장기적인 안정성 보장

EE872는 E+E의 듀얼 파장(Dual-Wavelength) NDIR CO_2 센서를 적용하여 장기 사용에 따른 노후 현상을 자동으로 보정하고, 오염에 대한 뛰어난 내구성을 제공합니다. 또한 E+E만의 독자적인 코팅 기술이 적용된 습도 측정 소자는 부식의 위험이 있는 가혹한 환경에서도 안정적인 성능을 보장합니다.

압력 및 온도 보정

내장된 압력 및 온도 센서를 통한 보정 기능으로 기상 조건, 고도 또는 온도 변화와 관계없이 뛰어난 CO_2 측정 정확도를 제공합니다.

4-in-1 설계

EE872는 CO_2뿐만 아니라 상대습도(RH), 온도(T) 및 압력(p)을 측정합니다. 또한 노점 온도(Td)를 계산하여 하나의 프로브에서 다양한 측정 값을 제공합니다.

가혹한 환경 및 결로 환경에서도 뛰어난 신뢰성

가열(Heated) 기능이 있는 EE872는 높은 습도와 결로가 발생하는 환경에서도 안정적으로 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 견고한 IP65 등급 하우징과 교체 가능한 필터는 오염되거나 분진이 많은 환경에서 우수한 보호 성능을 제공합니다. 또한 특수 필터를 사용할 경우 H_2O_2(과산화수소) 멸균이 정기적으로 필요한 환경에도 적용할 수 있습니다.

아날로그 출력 또는 RS485 인터페이스

측정된 CO_2 데이터는 전압 및 전류 아날로그 출력으로 동시에 제공됩니다. RS485 인터페이스 및 Modbus RTU를 지원하는 모델은 CO_2뿐만 아니라 상대습도(RH), 온도(T), 압력(p) 및 노점 온도(Td) 값도 함께 제공합니다.

사용자 맞춤 설정 가능

EE872의설정은 무료로 제공되는 PCS10 제품 설정 소프트웨어와 옵션 어댑터 케이블을 통해 사용자가 직접 쉽게 조정할 수 있습니다.

PET 프로브 (Polyethyleneterephthalate), PTFE 필터 (Polytetrafluoroethylene) 적용

스테인리스 스틸 프로브, H_2O_2 필터 적용

PET 프로브, PTFE-멤브레인 필터 적용

v1.11 / All rights reserved

제품특징

교체형 센싱 모듈

- E+E 듀얼 파장 NDIR, 자동 보정 기능
- 내장 센서를 이용한 온도(T) 및 압력(p) 보정
- 결로 방지를 위한 가열(Heated) 기능
- E+E 센서 코팅으로 보호되는 습도 측정 소자
- 온도 측정 범위: -40~+60°C(-40~+140°F)
- 설정 및 보정 가능

필터캡

- PTFE
- H_2O_2 멸균용 필터
- PTFE 멤브레인
- 교체 가능

전원 및 출력 모듈

- CO_2 전압 및 전류 출력
- Modbus RTU (CO_2, T, RH, p, Td)
- IP65 보호등급
- 스테인리스 스틸 또는 플라스틱 하우징
- M12 스테인리스 스틸 커넥터
- 사용자 맞춤 설정 가능

시험 성적서

DIN EN 10204-2.2 기준

v1.11 / All rights reserved

제품특징

센서 보호 코팅

E+E만의 독자적인 센서 보호 코팅은 측정 소자의 활성 표면에 적용되는 보호층입니다. 이 보호층은 센서 수명을 크게 연장시키며 염분이 많은 환경이나 해상(Off-shore)환경과 같은 부식성 환경에서도 우수한 측정 성능을 보장합니다. 또한, 먼지, 오염, 유분 등이 존재하는 환경에서도, 소자의 활성 표면에 이물질이 쌓여 발생하는 측정 오류를 방지하여 장기적인 안정성을 향상시킵니다

세척 작업 시 장치 보호

센서가 설치된 상태에서 현장을 세척하는 경우, 옵션으로 제공되는 캘리브레이션 어댑터를 보호용으로 사용할 수 있습니다. 이때 어댑터의 양쪽 니플은 함께 제공되는 고무 캡으로 모두 막아 주십시오. 센서를 현장에서 분리하는 경우에는 M12 케이블 소켓과 EE872 M12 플러그에 각각 보호 캡을 씌워 오염이나 손상을 방지하는 것을 권장합니다.

E+E 모듈형 센서 플랫폼

EE872는 E+E 모듈형 센서 플랫폼 Sigma 05와 호환됩니다. 두 장치를 결합하면 아날로그 출력과 옵션 디스플레이를 갖춘 플러그 앤 플레이 CO_2/RH/T/p 모듈형 센서로 사용할 수 있습니다. Sigma 05는 EE872 외에도 E+E의 다양한 프로브형 센서와 함께 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 www.epluse.com/sigma05 를 참고해주세요.

Sigma 05와 호환 가능한 EE872

국제적으로 소급 가능한 공인 교정 인증서

공인 교정기관에서 발급한 국제 표준에 부합하는 인증서는 측정값이 국제단위계(SI, International System of Units)에 소급 가능함을 보장합니다. E+E Elektronik은 두 가지 수준의 소급 가능한 교정 서비스를 제공합니다.

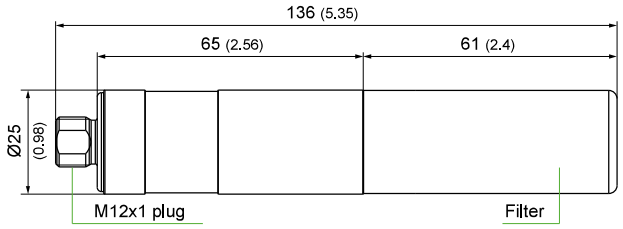
- 오스트리아 국가 공식 지정기관(DI, Designated Institute)인 E+E Elektronik은 습도, 노점, 풍속, 그리고 CO_2에 대한 오스트리아 국가 측정 표준을 유지·관리하고 있습니다. 이에 따라 E+E 교정 실험실은 국가표준기관(NMI) 수준의 교정 인증서를 발급할 수 있는 권한을 보유하고 있습니다.
- E+E 교정 연구소는 Akkreditierung Austria로부터 DIN EN ISO/IEC 17025 기준에 따라 공인(인증번호 0608)되어 있으며, 습도, 온도, 노점 온도, 풍속, 유량, 압력, CO_2 항목에 대한 ISO 17025 교정 인증서를 발급할 수 있습니다.

EE872에 대한 공인 교정 인증서 발급 및 교정 서비스에 대한 자세한 내용은 www.eplusecal.com 에서 확인하실 수 있습니다.

v1.11 / All rights reserved

규격

단위: mm (inch)



기술 사양

측정 항목

CO_2

측정 원리	듀얼 파장 비분산 적외선(NDIR) 방식		
측정 범위	0...2 000 ppm / 5 000 ppm / 10 000 ppm / 3 % / 5 %		
정확도[1)] 25 °C (77 °F) and 1 013 mbar (14.7 psi)기준 **0...2 000 ppm** **0...5 000 ppm** **0...10 000 ppm** **0...3 %** **0...5 %**	 <±(40 ppm + 1.8 % of mv) <±(40 ppm + 2.2 % of mv) <±(70 ppm + 2.5 % of mv) <±(450 ppm + 1.8 % of mv) <±(750 ppm + 1.8 % of mv)		 mv = 측정 값
공장 교정 불확도[1)] 25 °C (77 °F)기준 **0...2 000 / 5 000 / 10 000 ppm** **0...3 % / 0...5 %**	 ±2.6 % of mv, min ±20 ppm ±0.38 % of mv, min ±60 ppm		 mv = 측정 값
온도 의존성 -20...+45 °C (-4...+113 °F) 기준 **0...2 000 / 5 000 / 10 000 ppm** **0...3 % / 0...5 %**	 ±(1 + mv / 1 000) ppm/°C -0.3 % of mv/°C	 ±0.556*(1 + mv / 1 000) ppm/°F -0.167 % mv/°F	 mv = 측정 값
잔류 압력 의존성[2)] -20~+45 °C(-4~+113 °F) 범위에서, 1,013 mbar(14.7 psi) 기준	0.014 % of mv/mbar	0.965 % of mv/psi	mv = 측정 값
장기 안정성, typ. 0 ppm CO_2 기준	±20 ppm/year		
응답 시간 t_{63}, typ.[3)]	90 s[4)]		
측정 간격	15 s (5 s ~ 1 h 범위에서 사용자가 설정 가능)		

1) 확장계수(k = 2)를 적용하여 정의한 값이며, 신뢰수준은 95%에 해당함.
2) 압력 보정이 적용되지 않은 센서의 압력 의존성: 0.14 % of mv/mbar
3) 출력 신호를 안정화하기 위해 데이터 평균화 알고리즘을 적용한 기준이며, 더 빠른 응답 시간이 필요한 경우 요청 시 제공 가능.
4) PTFE 표준 필터 캡 장착 기준.

v1.11 / All rights reserved

기술 사양

측정 항목

상대습도 (RH)

측정 범위	
히팅 기능 활성화	0…100 %RH
히팅 기능 비활성화	0…95 %RH (비응축)
정확도[1)] 25 °C (77 °F)기준	
20…80 %RH	±3 %RH
0…95 %RH	±5 %RH

1) 24 V DC 전원 공급, 최소 풍속 0.3 m/s, 프로브 수평 설치 또는 센싱 헤드가 아래 방향을 향하는 조건 기준이며, 히스테리시스는 제외함

압력 (p)

측정 범위	700…1 100 mbar (10.15…15.95 psi)
정확도, typ. 25 °C (77 °F)기준	±2 mbar (±0.03 psi)
온도 의존성 0…60 °C (32…140 °F)기준	±0.016 mbar/K (0.00013 psi/°F)

온도 (T)

측정 범위	-40…+60 °C (-40…+140 °F)
정확도, typ.[1)] 5…60 °C (41…140 °F)기준	±0.5 °C (±0.9 °F)

1) 24 V DC 전원 공급, 최소 풍속 0.3 m/s, 프로브 수평 설치 또는 센싱 헤드가 아래 방향을 향하는 조건 기준이며, 히스테리시스는 제외함

파라미터 계산

		단위
노점 온도	Td	°C
		°F
		°K

출력

아날로그

CO_2	0–5 V / 0–10 V 0–20 mA / 4–20 mA (3-wire)	0 < I_L < 1 mA R_L ≤ 500 Ω	I_L = 부하 전류 R_L = 부하 저항

디지털

인터페이스	RS485 (EE872 = 1/10 unit load)
프로토콜 **초기설정**[1)] **통신속도** **측정 데이터 형식**	Modbus RTU 통신속도: 주문코드에 따름, 패리티: even, 1 stop bit, Modbus address 237 9 600, 19 200, 38 400 FLOAT32, INT16

1) 통신 설정 및 Modbus Map에 대한 자세한 내용은 EE872 사용자 매뉴얼(User Manual) 및 Modbus Application Note www.epluse.com/ee872 참조.

v1.11 / All rights reserved

기술 사양

일반사항

공급 전원 등급 III 미국 & 캐나다: Class 2 공급 필요, 최대 공급 전압: 30 V DC **20 mA 전류 출력** **RS485 인터페이스 및 전압 출력**	 15 – 35 V DC 12 – 30 V DC
평균 소비 전류 24 V DC/AC, 측정 간격 15초 기준 **20 mA 전류 출력** **RS485 인터페이스 및 전압 출력**	 37 mA 17 mA
Peak current, max.	200 mA
전기연결	M12x1 5핀, 스테인리스 스틸 1.4404
필터	PTFE, UL94 V-0 인증
보관 조건	-40...+60 °C (-40...+140 °F) 700...1100 mbar (10.15...15.95 psi) 0...95 %RH, 비응축
인클로저 재질	스테인리스 스틸 1.4404 PET, UL94HB 인증
보호 등급 프로브 본체	IP65
전자기 적합성	EN 61326-1 EN 61326-2-3 산업 환경 FCC Part15 Class A ICES-003 Class A
유통 적합성 인증	CE UKCA

v1.11 / All rights reserved

주문 가이드

프로브

	구분	설명		코드	
				EE872-	
Hardware Configuration	모델	CO_2 (기본: 가열(heated)기능 적용)		M10	
		CO_2 + T + RH + p (기본: 가열(heated)기능 미적용)			M13
	CO_2 측정 범위	0...2 000 ppm		HV1	
		0...5 000 ppm		HV2	
		0...10 000 ppm		HV3	
		0...3 % (30 000 ppm)		HV5	
		0...5 % (50 000 ppm)		HV6	
	프로브 재질	PET		No code	
		스테인리스 스틸		PM2	
	필터	PTFE		No code	
		H_2O_2(과산화수소) 멸균용 촉매 필터		F12	
		PTFE 멤브레인		F21	
Software Setup	출력	Output 1: 0–10 V	Output 2: 4–20 mA	GA7	
		Output 1: 0–5 V	Output 2: 0–20 mA	GA11	
		Modbus RTU		P1	P1
	통신속도	9 600		No code	
		19 200		BD6	
		38 400		BD7	
	국제적 소급 가능한 공인 교정 인증서, DIN EN ISO/IEC 17025 기준			www.eplusecal.com	

센싱 모듈 (예비용)

	구분	설명	코드
			EE872S-
Hardware Configuration	모델	CO_2 (기본: 가열(heated)기능 적용)	M10
		CO_2 + T + RH + p (기본: 가열(heated)기능 미적용)	M13
	CO_2 범위[1)]	0...2 000 ppm	HV1
		0...5 000 ppm	HV2
		0...10 000 ppm	HV3
		0...3 % (30 000 ppm)	HV5
		0...5 % (50 000 ppm)	HV6

1) 센싱 모듈의 CO_2 측정 범위는 기존 EE872 프로브의 주문 사양과 일치해야 함.

v1.11 / All rights reserved

주문 예시

센서 EE872-M10HV1GA7

구분	코드	설명
모델	M10	CO_2
CO_2 범위	HV1	0...2000 ppm
프로브 재질	No code	PET
필터	No code	PTFE
출력 신호	GA7	Output 1: 0–10 V Output 2: 4–20 mA

센서 EE872-M13HV6PM2F12P1

구분	코드	설명
모델	M13	CO_2 + T + RH + p
CO_2 범위	HV6	0...5 %
프로브 재질	PM2	스테인리스 스틸
필터	F12	H_2O_2(과산화수소) 멸균용 촉매 필터
프로토콜	P1	Modbus RTU
통신속도	No code	9600
Parity	No code	Even
Stop bit	No code	1

센싱 모듈 EE872S-M10HV1

구분	코드	설명
모델	M10	CO_2 + T + RH + p
CO_2 범위	HV1	0...2000 ppm

v1.11 / All rights reserved

Accessories

자세한 사항은 Accessories datasheet을 참고해 주세요.

설명	코드
PCS10 E+E 제품 설정 소프트웨어 (무료 다운로드: www.epluse.com/pcs10)	**PCS10**
스테인리스 스틸 마운팅 플랜지, Ø25 mm (0.98")	**HA010226**
월 마운팅 클립, Ø25 mm (0.98")	**HA010227**
라디에이션 쉴드	**HA010510**
플렌지 소켓, M12x1 ↔ 50 mm (1.97") 연선 케이블, 5핀, M16x1 나사 타입	**HA010705**
Modbus 설정 어댑터, M12 4핀 ↔ USB	**HA011018**
센서 연결 케이블(shielded) 5핀, M12x1 소켓 ↔ 와이어 페룰 1.5 m (4.9 ft) **5 m (16.4 ft)** **10 m (32.8 ft)**	**HA010819** **HA010820** **HA010821**
Y형 분배기, M12x1, 1플러그 ↔ 2소켓, 5핀	**HA030204**
M12x1, 5핀, 조립용	**HA010708**
교정 어댑터 용 보호캡	**HA010785**
M12 소켓 용 보호캡	**HA010781**
M12 플러그 용 보호캡	**HA010782**

v1.11 / All rights reserved

Company Headquarters &
Production Site

E+E Elektronik Ges.m.b.H.
Langwiesen 7
4209 Engerwitzdorf | Austria
T +43 7235 605-0
F +43 7235 605-8
info@epluse.com
www.epluse.com

Subsidiaries

E+E Sensor Technology (Shanghai) Co., Ltd.
T +86 21 6117 6129
info@epluse.cn

E+E Elektronik France SARL
T +33 4 74 72 35 82
info.fr@epluse.com

E+E Elektronik Deutschland GmbH
T +49 6171 69411-0
info.de@epluse.com

E+E Elektronik India Private Limited
T +91 990 440 5400
info.in@epluse.com

E+E Elektronik Italia S.r.l.
T +39 02 2707 86 36
info.it@epluse.com

E+E Elektronik Korea Ltd.
T +82 31 732 6050
info.kr@epluse.com

E+E Elektronik Corporation
T +1 847 490 0520
info.us@epluse.com

your partner
in sensor
technology.

datasheet_EE872 | Version v1.11 | 06-2026
© Copyright E+E Elektronik Ges.m.b.H. | All rights reserved.

www.epluse.com