

CL11

간편 사용설명서

이 기기는 습도와 온도 및 이산화탄소를 측정하는 측정기로서 사용하기 전에 사용설명서를 숙지하기 바랍니다.

일반사항

상대습도, 온도, 이산화탄소 및 외부 프로브 온도를 측정하고 기록하는 고정밀 데이터로거이며, 설명서에는 측정기의 주요 기능 및 설치 사항이 요약되어 있습니다. 더 상세한 내용은 www.rotronic-humidity.com에서 인터넷을 통해 검색할 수 있습니다.

프로그래밍

메모리 삭제, CO₂ 알람, 발신음 알람 ON/OFF, CO₂ 상태 표시, 단위(°C/°F), 샘플링 속도, 압력보상 및 실시간 시계 등 설정 대부분을 기능 키로 변경할 수 있습니다.

전원 단일 전원으로 5VDC 어댑터(제공 부속품)를 이용합니다.

PC/랩탑 접속

미니 USB 케이블을 사용하여 접속하며 제공 소프트웨어로 기록 데이터를 쉽게 다운로드 할 수 있습니다.



기능 키

SET

- 정상모드에서 길게 눌러 설정모드로 들어감.

START/ESC

- "START": 자동 로깅 모드 시작
- "ESC": 로깅 모드 정지
- "ESC": 설정 및 교정 모드 종료

MODE/UP

- 외부 프로브 온도 및 내부온도 전환
- 단위 선택 또는 설정모드 값 증가

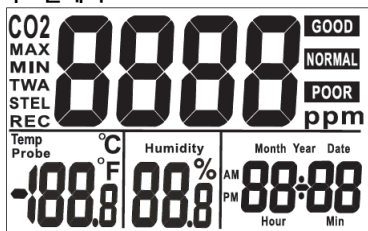
RESET/DOWN

- 측정기 재시작 및 MIN/MAX/STEL/TWA 값 재산출
- 단위 선택 또는 설정모드 값 감소

MIN/MAX/AVR/ENTER

- 전원을 켜 상태에서 MIN/MAX/STEL/TWA 값 검색
- 설정 메뉴 저장/종료

디스플레이



LCD 상단	CO ₂ 값
LCD 하단	온도/습도/실시간 표시
CO ₂	이산화탄소 값
MIN/MAX	최소/최대값
TWA	8시간 시간가중평균
STEL	15분 단기 노출한계
GOOD	"양호한" 범위 내 CO ₂ 값
NORMAL	"보통" 범위 내 CO ₂ 값
POOR	"열악한" 범위 내 CO ₂ 값
Temp	온도
Probe	프로브 온도
%	상대습도 단위
°C/°F	온도단위
REC	자동로깅 모드

사용법

5VDC 전원 어댑터를 연결하면 측정기 전원이 자동으로 켜집니다. 전원이 켜지면 카운트다운이 28초간 지속되면서(그림 1) 예열이 완료된 후, 정상모드로 들어가며 실시간 시계(그림 2)가 나타납니다.



그림 1



그림 2

전원을 끄려면, 어댑터를 분리합니다.

전원이 켜진 상태에서 "SET" 키를 2초간 눌러 설정모드로 들어갑니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 프로그램을 선택한 후(오른쪽 하단 구석에 P 60이 표시됨) "ENTER"를 눌러 들어갑니다.

먼저, "UP" 또는 "DOWN" 키로 시간표시 형식인 24시간 또는 12시간 중 하나를 선택한 후, "ENTER"를 눌러 확정합니다. 그리고 실시간 시계에 년, 월, 일, 시, 분, 초를 입력하고 "UP" 또는 "DOWN" 키로 조절한 후 "ENTER"를 눌러 확정합니다.

날짜와 시간을 설정한 후에는 메모리를 삭제해야 합니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 P 10을 선택해 들어갑니다. 그리고 "YES"를 눌러 이전 메모리를 삭제한 후 "ENTER"를 눌러 확정합니다.

그런 다음 "ESC"를 눌러 정상모드로 돌아옵니다.

설정모드에 들어갈 때까지 "SET"을 2초간 누릅니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 프로그램을 선택한 후(오른쪽 하단 구석에 P 30이 표시됨) "ENTER"를 눌러 들어갑니다.

"UP" 또는 "DOWN" 키로 °C 또는 °F를 선택한 후, "ENTER"를 눌러 확정합니다. 그런 다음 "ESC"를 눌러 정상모드로 돌아옵니다.

측정기는 전원이 켜진 상태에서 측정을 시작합니다. 작동환경을 변경할 때는 CO₂ 센서가 반응하는데 30초가 소요됩니다.

주의:

측정자의 날숨으로 인하여 CO₂ 값이 영향을 받을 수 있으므로, 측정기 근처에 얼굴을 대지 마십시오.

CO₂ 값은 ppm 단위로 디스플레이 상단에 나타납니다(그림 2).

중간 하단에는 측정된 습도값이 나타납니다.

"MODE"를 눌러 왼쪽 하단의 온도 파라미터를 전환합니다. 선택할 수 있는 파라미터는 온도와 외부 프로브 온도입니다. 외부와 연결이 되어 있지 않은 경우, 화면에 "----"이 표시됩니다(그림 3, 4).

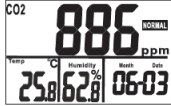


그림 3



그림 4

백라이트 기능은 아무 키를 눌러도 10초간 지속합니다.

측정기를 켜는 순간부터 최소, 최대, STEL 및 TWA 값을 확인할 수 있습니다. 정상모드에서, "MIN/MAX/AVR"을 누르면 최소, 최대, 15분 평균(STEL) 및 8시간 평균(TWA)을 순서대로 확인합니다(그림 5~8). STEL과 TWA는 CO₂에만 적용합니다. MAX/MIN 기능은 모든 파라미터에 적용합니다. 측정기가 15분 또는 8시간보다 짧게 켜져 있으면 계산에 충분하지 않기 때문에, STEL 및 TWA 값이 "----"으로 표시됩니다.



그림 5



그림 6

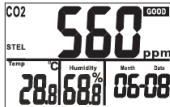


그림 5



그림 6

CO₂ 농도가 한계값을 초과하면 발신음과 빛으로 경고합니다(알람 임계값 설정은 "측정기 설정"을 참고하기 바람). CO₂ 농도가 설정 값을 초과하면 발신음(최대 80dB)과 적색 광이 방출되는 한편, 설정 값 이하로 떨어지는 경우나 수동으로 발신음을 끌 때에만 정지합니다. 하지만 농도 값이 다시 초과하면 발신음이 다시 발생합니다. 사용자가 발신음을 OFF로 선택하면 발신음 없이 적색 광만 방출합니다.

수동으로 발신음을 끄려면, 우선 "SET"을 2초간 눌러 설정모드로 들어간 후 "UP" 또는 "DOWN" 키로 P 20을 선택하고 "ENTER"를 누릅니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 P 22(발신음 ON/OFF)을 선택하고 "ENTER"를 눌러 들어간 후, "OFF"를 눌러 발신음을 정지시킵니다.

이 측정기는 장기간 동안 환경을 모니터링 하도록 CO₂/온도/상대습도/프로브 값을 자동으로 기록할 수 있으며, 메모리 용량은 파라미터당 10,000개입니다. 사용자는 샘플링 속도를 1초에서 4시간 59분 59초까지 설정할 수 있는데, 기본설정은 30초로 되어 있습니다.

샘플링 속도를 설정하려면, 'SET'을 2초간 눌러 설정모드로 들어갑니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 프로그램(오른쪽 하단 구석의 P 40)을 선택하고 "ENTER"를 누릅니다.

사용자가 시, 분, 초를 샘플링 속도로 입력한 후, "ENTER"를 눌러 확정합니다. "ESC"를 눌러 정상모드로 돌아옵니다.

설정이 완료된 후, 정상모드에서 "START"를 2초간 눌러 로깅을 시작합니다. 이때 "REC" 아이콘과 녹색 LED가 발광하며 로깅이 진행 중임을 나타내며, LCD에 실시간 측정값이 표시됩니다(그림 9).



그림 9

또 다른 로깅을 하려면 위에 설명한 과정을 반복하며, 로깅 공간이 가득 찬 경우에는 "FULL"이 나타납니다. 데이터 로깅을 종료하려면 "ESC"를 2초간 누르며, 이때 "REC" 아이콘과 녹색 LED가 발광을 중지합니다.

측정기 설정

"SET"을 2초간 눌러 설정모드에 들어갑니다. 설정을 종료하려면, "ESC"를 눌러 정상모드로 돌아옵니다.

"UP" 또는 "DOWN" 키로 프로그램을 선택하고 "ENTER"를 눌러 들어갑니다. 프로그램 할 수 있는 설정이 화면에 나타납니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 선택한 후 "ENTER"를 눌러 확정하며, 저장하지 않고 이동하려면 "ESC"를 눌러 돌아옵니다.

P 10 로깅 데이터 삭제	참고: 메모리 삭제 중 -donE- 표시됨
P 11, 예/아니오 선택	
P 20 CO ₂ 계수 설정	참고
P 21 알람 설정	- 기본 설정 알람: 1400 ppm
P 22 알람 발신음 on/off	- 눈금조절 단위: 100 ppm
P 23 "보통"의 하한값	- 발신음 ON 설정
P 24 "열악"의 하한값	- 조절 레벨: 400~1000 ppm
P 25 ABC 기능 on/off	설정: 800 ppm
P 26 녹색 LED on/off	- 조절 레벨: 1000~1400 ppm
P30 온도단위 설정	설정: 1400 ppm
P 31, 단위 선택(°C, °F)	- ABC 기능 ON 설정
P 40 로깅 샘플링 속도	- 녹색 LED ON 설정
샘플링 속도 선택 (00:00:01 ~ 04:59:59)	참고:
P 50 압력 보상	- °C 설정
압력 보상 선택 (700 ~ 1990)	참고:
P 60 실시간 시계 설정	- 기본 설정: 30초
P 61 시간표시 형식 선택(12h/24h)	- 시, 분, 초
년, 월, 일 입력	참고:
시, 분, 초 입력	- 기본 설정: 1013 hpa
	- 눈금조절 단위: 1 hpa
	참고:
	- 기본 설정: 12시간
	- 기본 설정: 2012.01.01, 12:00:00

습도 교정

이 측정기는 35% 및 80% 소금 병으로 교정할 수 있습니다. 이때 주위온도는 25°C를 유지합니다.

주의사항:

기본 교정 소금 없이 습도를 교정하지 마십시오. 측정기가 영구적으로 손상될 수 있습니다. 교정용 소금이나 서비스는 ROTRONIC에 문의바랍니다. 단일점 교정은 오류코드 E11의 발생이나 부정확한 측정의 원인이 되므로 항상 이중점 교정을 하기를 바랍니다. 교정은 반드시 낮은 습도에서 시작하기 바랍니다.

소금병 교정

전원이 켜진 상태에서 센서 프로브를 35% 소금에 삽입한 후, 동시에 "SET" + "START" + "DOWN" 키를 3초간 눌러 교정모드로 들어갑니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 35.0% 교정을 선택하고 "ENTER"를 눌러 교정을 시작합니다. "교정값"(25°C에서 35.2%)이 LCD에서 깜박입니다.

35% 교정을 종료하는데 60분이 소요되며, 즉시 저장하려면 아무 때나 "ENTER"를 누릅니다. 35% 교정 후에 즉시 80.0% 교정을 합니다. 20분 이내에 "ENTER"를 눌러 80.0% 교정을 시작합니다. "교정값"이 LCD에서 깜박입니다. 80% 교정을 완료하는데 60분을 기다립니다. 신속히 저장하려면, 아무 때나 "ENTER"를 누릅니다.

측정기 교정이 잘 완료된 후 저장하지 않고 나오려면, "ESC"를 눌러 종료합니다.

CO₂ 교정

주의사항

CO₂ 농도를 모르는 공기 중에서 측정기를 교정하지 마십시오. 측정기가 기본설정 400 ppm으로 교정되어 부정확한 측정을 초래할 수 있습니다. 장기간 사용한 후에 정확도가 염려되면, ROTRONIC에 표준 교정을 의뢰하십시오.

이 측정기는 기본설정으로 CO₂ 농도 400 ppm으로 설정되어 있습니다. 우수한 정확성을 유지하려면 정기적으로 교정해야 합니다.

측정기는 청명한 날 환기가 잘 되는 실외에서 400 ppm의 CO₂ 농도에서 교정할 수 있습니다.

동시에 "SET" + "START" + "DOWN" 키를 3초간 눌러 교정모드로 들어갑니다. "UP" 또는 "DOWN" 키로 400 ppm CO₂ 농도를 선택합니다. "ENTER"를 눌러 교정을 시작하고 "CAL"와 CO₂값이 깜박이는 것을 확인합니다. 깜박임이 종료될 때까지 약 10분간 기다립니다.

저장하지 않고 나오려면, "ESC"를 눌러 종료합니다.

문제해결

오류	메시지	솔루션
E01	CO ₂ 센서 고장	측정기 껐다가 재시작
E33	CO ₂ 센서 고장	CO ₂ 교정 재시도
E02	측정값 범위 이하	정상조건에 측정기 위치
E03	측정값 범위 초과	정상조건에 측정기 위치
E11	상대습도 교정오류	습도 교정 재시도
E31	온도센서 또는 AD 손상	수리 요청
E32	메모리 IC 손상	수리 요청
E33	상대습도센서 또는 회로 손상	수리 요청

기술 데이터

습도/정확도:	0.1~99.9%/±3%(10~95%@25°C). ±5%(이 외 범위)
온도/정확도:	-20~60°C/±0.3°C@5~40°C
CO ₂ /정확도:	0~9999 ppm/±(30 ppm+ 측정값의 5%)@0~5000 ppm
보관 및 운송:	-20~60°C/10~90%rh, 비응축
전자부품 사용범위: CO ₂ :	0~50°C, 그 외: -20~60°C/비응축
메모리:	10000 레코드 자동 로깅
규격(mm):	157(L)x120(W)x45(H)
중량:	약 190 g
DC 전원 유형:	5VDC, 400 mA(최소)
PC 접속:	미니 USB 포트

(주)



(주)엠밸리테크

www.MVALLEY.co.kr

전 화: 02-2666-7333 Fax.: 050-2989-9750 E-mail: mvalley1@hitouch.co.kr

주 소: 서울특별시 강서구 마곡중앙4로 22, 파인스퀘어 A동 907호