

DBCL130 드라이 블록 온도 캘리브레이터

소개

DBCL130 캘리브레이터는 건조한 상태에서 안정적이고 일관된 온도 데이터를 제공하여 다양한 온도 센서, 시스템, 인디케이터 및 온도계를 점검하고 교정합니다. 빠르고 경제적이며 벤치 탑 용도나 현장용 휴대 장비로 사용할 수 있습니다. 장치의 무게는 6.8kg입니다. 이 장치는 기계 가공된 알루미늄 블록을 열 전달 매체로 사용하여 주변 온도 20°C에서 -25°C ~ +130°C의 온도 범위를 지원합니다. 온도 제어 회로가 장치에 내장되어 있습니다.

주요 기능은 다음과 같습니다.

- 최고 온도 130°C/266°F
- 최저 온도 -25°C/-13°F
- 최대 8개의 설정 값 저장 및 호출 가능
- 삼입구 및 1/4" 직경의 기준구

이 장치는 가열 및 냉각 속도가 빠름에도 불구하고 단열 효율이 높고 자체 냉각 팬이 케이스의 과열을 막아주므로 매우 높은 온도 조건에서도 안전하게 장치를 다룰 수 있습니다. DBCL130 캘리브레이터 모든 관련 전자기 간섭 및 전자기 안전 규정을 준수하도록 설계되었습니다.

기술 사양

기재되어 있는 교정 시점에서의 웰 베이스를 기준으로 합니다.

온도 범위: -25°C/-13°F ~ 130°C/266°F (주변 온도 20°C/68°F 기준)

참고: 일반적인 최소 달성 온도는 실내 온도보다 45°C/80°F 낮습니다.

디스플레이 해상도: 0.1°

정밀도: ±0.4°C (-20 ~ 130°C)

±0.7°F (-4 ~ 266°F)

안정화(10분): ±0.050°C(±0.080°F)

-20°C에서 130°C로 가열하는 데 소요되는 시간: 5분

20°C에서 100°C로 가열하는 데 소요되는 시간: 2분

20°C에서 -20°C로 냉각하는 데 소요되는 시간: 3분(주변 온도 20°C 기준)

130°C에서 20°C로 냉각하는 데 소요되는 시간: 2.5분

침수 깊이: 101mm(4")

삼입구: 직경 1/2" x 깊이 4"

기준구: 직경 1/4" x 깊이 4"

팬 냉각: 자동

무게: 6.8Kg(15파운드)

치수*(H x W x D): 279 x 229 x 203mm / 11 x 9 x 8인치

*운반용 스트랩 제외

전원 공급 장치(100 ~ 240VAC 전압에서 작동)

전압	사이클	전력
100 ~ 230V	50/60Hz	200W

참고: 상기 사양은 10°C/50°F ~ 30°C/86°F 범위의 주변 온도를 기준으로 합니다. 이 온도 범위를 벗어나는 경우, 상기 수치가 떨어질 수 있으나 장치는 계속해서 안전하게 작동합니다.

참고: 실온 미만에서 달성 가능한 최소 온도는 45°C/80°F입니다.

작동 환경

이 캘리브레이터 장치는 다음 조건에서 안전하게 작동하도록 설계되었습니다.

주변 온도 범위: 5°C/9°F ~ 40°C/104°F

습도: 최대 95% 상대 습도, 비응축

경고



경고: 고온 위험

고온 위험: 고온은 작업자의 심각한 화상 및 가연성 물질 발화를 유발할 수 있습니다. Omega Engineering은 이러한 위험 요소로부터 작업자의 안전을 보호할 수 있도록 이러한 장치를 세심하게 설계했으나, 작업자 또한 다음 사항에 유의해야 합니다.

- 손을 다치지 않도록 항상 주의하고 안전 장갑을 착용하십시오.
- 뜨거운 물체를 가연성 물체 위에 또는 가까이 두지 마십시오.
- 인화성 액체 또는 기체 가까이서 이 장치를 작동하지 마십시오.
- 어떤 액체도 장치에 직접 두어서는 안 됩니다.
- 항상 상식적으로 행동하십시오.


작업자 안전

Omega Engineering 장비를 운영하는 모든 작업자는 본인의 안전을 지키는데 필요한 모든 관련 자료를 확보해야 합니다. 반드시 적절한 교육을 받은 직원만이 일반적인 안전 표준 및 절차를 준수하는 범위 내에서 이 설명서에 포함된 지침에 따라 이 장비를 사용해야 합니다. Omega Engineering에서 명시하지 않은 방식으로 장비를 사용하는 경우 작업자의 안전이 위험할 수 있습니다. 모든 Omega Engineering 장치는 국제 안전 요건을 준수하도록 설계되었습니다. 안전 문제가 발생할 경우 전원 소켓 스위치를 끄고 전원 플러그를 콘센트에서 뽑으십시오. 프로브와 인서트를 제거할 때 특히 주의하십시오. 피부와 접촉 시 화상을 입을 수 있습니다.

설치

1. 모든 Omega Engineering 장치에는 전원 케이블이 함께 제공됩니다.
2. 전원 공급 장치를 연결하기 전에 정격 플레이트에 대한 전압을 확인하십시오. 전원 케이블을 아래 표에 따라 적절한 플러그에 연결합니다. 이 장치는 적절한 전기 안전을 보장하기 위해 반드시 접지되어야 합니다.

전기 연결:

	220V-240V	110V-120V
라이브	갈색	검정색
중립 색	파랑색	흰색
접지선	녹색/노랑색	녹색

영국에서 사용할 수 있도록 전원 리드와 함께 제공되는 퓨즈형 플러그는 케이블 보호를 위해 230V UK 4암페어 퓨즈 값으로 설치되었습니다.

이 장치의 퓨즈는 장치와 작업자를 보호하는 역할을 합니다. 참고로 DBCL130 모델은 100 ~ 240VAC 범위의 모든 메인 전압에서 작동합니다. 단, 사용되는 메인 작동 전압 기준에 따라 적절한 정격 메인 케이블을 사용해야 합니다.

3. 전원 케이블을 장치 후면의 소켓에 꽂습니다.

4. 장치를 적절한 벤치 또는 평평한 작업장에 두거나 필요시 흡 캐비닛 안에 넣어 아랫면의 통풍구가 가리지 않도록 하십시오.

사용 후 샘플 가열이 끝나면 장치의 부품이 매우 뜨거울 수 있습니다. 상기 명시된 주의 사항을 유념하십시오.

작동

준비

1. 히터 설계, 온도 센서 및 제어 회로가 우수한 온도 제어 및 균일도를 제공하지만, 프로브가 블록에 꼭 맞게 위치하는지 확인하여 열이 효율적으로 전달될 수 있도록 해야 합니다. 교정 중인 기기 또는 프로브에 꼭 맞는 인서트에 관한 자세한 내용은 당사에 문의하시기 바랍니다.
2. 전원 케이블을 장치 후면의 소켓에 꽂습니다. 전원 케이블을 전원 공급 장치에 연결하고 전원 스위치를 켭니다. 1 = 전원 켜짐, 0 = 전원 꺼짐.
3. 샵 에어(shop air) 또는 압축 공기 캔을 사용하여 히터 블록 캐비티의 먼지를 깨끗이 털어냅니다. 히터 블록 및/또는 프로브 인서트의 손상 위험을 최소화하기 위해 제공된 인서트 추출기를 사용해 그림과 같이 프로브 인서트를 히터 블록에 장착합니다. 절대로 뜨거운 인서트를 차가운 히터 블록 안에 넣거나 그 반대로 하지 마십시오. 이렇게 할 경우 인서트가 걸려 두 가지 부품 모두 손상됩니다. 프로브 인서트를 설치하거나 제거할 때는 항상 인서트 추출기를 사용하십시오.
4. 히터 블록, 인서트, 펠티에 및 PRT 블록 센서의 손상을 방지하기 위해 블록 내부 또는 주위에 다음과 같은 물질을 사용하지 마십시오.
기름, 서멀 그리스, 물
산화 알루미늄 모래,
세라믹 섬유 절연재 또는
카울(Kaowool)



작동 온도 설정하기

1. 필수 작동 온도를 설정하려면 위 또는 아래 화살표 버튼을 길게 눌러 원하는 값으로 증가/감소시킵니다. 또는 («PF) 키를 눌러 개별 숫자로 이동하면 큰 값을 훨씬 더 빠르게 설정할 수도 있습니다. 2초 후, 값이 설정되며 유지가 됩니다.
2. 설정 온도를 입력하면 장치가 해당 값으로 가열 또는 냉각되기 시작합니다.

3. 공정 값 온도가 설정 값에 도달하면 블록이 완전히 안정화되도록 합니다. 최소 10분간 기다린 후에 교정을 시작합니다.
4. 센서와 온도계를 교정할 때는 높은 온도에서 먼저 시작한 후 낮은 온도로 내려가도록 합니다. 이렇게 해야 기기를 안전하게 제거할 수 있습니다.
5. 주 삽입구를 사용하여 센서와 온도계를 교정합니다. 삽입구 뒤쪽의 1/4" 구멍은 비교 교정 시 기준 온도계를 꽂는 곳입니다. 모든 교정은 프로브 인서트에서 수행되어야 합니다.




빠르게 호출할 수 있는 설정 값 최대 8개 입력하기

1. 최대 8개의 설정 값을 입력하려면 왼쪽에서 첫 번째 버튼을 누른 다음 왼쪽에서 두 번째 버튼을 눌러 맨 윗줄에 SP-0이 표시될 때까지 기다립니다. 여기에 최대 8개의 값을 입력하고 나중에 빠르게 불러올 수 있습니다. SP-7 이후에는 그 어떤 설정 또는 값을 변경하지 마십시오. 값을 모두 입력했으면 왼쪽에 있는 버튼을 한 번 누릅니다. 나중에 불러올 때를 대비해 각 값의 위치를 따로 기재해 두어야 합니다.
2. 메인 디스플레이에서 8개의 설정 값 중에서 선택해 사용할 수 있도록 하려면 왼쪽에서 두 번째 버튼을 눌러 맨 윗줄에 M-SP가 표시되도록 합니다. 그런 다음, 위로 화살표 키를 사용하여 8개 설정 값 중 하나를 선택합니다. 왼쪽에서 첫 번째 키를 두 번 눌러 값을 수락합니다.



주변 온도와 인접한 온도에서 사용

최상의 결과를 위해 주변 온도와 가까운 설정 값에서 교정하려면 높은 온도에서 냉각시킬 때 AL-1 파라미터를 실온보다 3°C/5°F 높게 설정하십시오. 낮은 온도에서 가열하는 경우에는 AL-1을 주변 온도보다 3°C/5°F 낮게 설정하십시오. 모드 버튼(왼쪽에서 두 번째)을 눌러 AL-1 파라미터에 접근합니다.

온도 단위 변환

섭씨(°C)에서 화씨(°F)로 변환하거나 그 반대로 변환하려면  키를 길게 누른 다음 **d-U** 파라미터 아래에서 °C 또는 °F를 선택합니다. 다음으로,  키를 눌러 **SL-H** 파라미터를 표시합니다. °F를 사용하는 경우에는 이 값을 266으로, °C를 사용하는 경우에는 이 값을 130으로 설정합니다.  키를 눌러 **SL-L** 파라미터를 표시하고 이 값을 -40로 설정합니다(°C와 °F 모두).

 키를 눌러 종료합니다.

 키를 한 번 누르고 파라미터 CN5가 표시될 때까지  키를 누릅니다. °F에서 °C로 변환하는 경우, 표시된 값을 1.8로 나눈 후 해당 값으로 변경합니다. °C에서 °F로 변환하는 경우에는 표시된 값에 1.8을 곱한 값으로 변경합니다. 교정 파라미터 조정에 관한 내용은 아래에 설명되어 있습니다.

기준 온도계를 사용하여 교정 상태 조정하기

추적 가능한 기준 온도계가 있고 DBCL130의 교정 상태를 조정하고자 하는 경우 다음을 사용하십시오. 교정은 기준구가 아니라 3/16" 또는 1/4" 직경의 인서트에서 수행해야 합니다.

왼쪽에서 첫 번째 버튼을 누른 다음 왼쪽에서 두 번째 버튼을 눌러 맨 윗줄에 CN5가 표시될 때까지 기다립니다. 표시된 초기 값은 기본적으로 설정되는 교정 값으로, 기본 설정 교정 인증서에 표시된 판독값입니다.

CN5는 교정 오프셋으로, 최소 조정값입니다. 예를 들어, 기준 온도계가 0.5로 측정되면 DBC130이 0.0을 표시한 후 CN5 값을 0.5로 설정합니다. 그 다음으로, 왼쪽의 첫 번째 버튼을 누릅니다. 디스플레이가 0.5로 정정되고 블록 측정값과 기준 온도계 값이 일치하도록 냉각되기 시작합니다. 하이 엔드 온도에서 CNRt

파라미터를 조정하여 비선형성 또는 기울기를 정정합니다. 모두 완료했으면 왼쪽에 있는 버튼을 한 번 누릅니다.

작업자 유지보수

이 장비의 분해 작업은 적절한 교육을 받은 직원에 의해서만 수행되어야 합니다. 전면 또는 후면 패널을 제거하면 인체에 치명적인 전압에 노출됩니다. 이 장비에 작업자가 유지보수 가능한 부품은 없습니다.

장치에 쉽게 해결되지 않는 문제가 있는 경우에는 공급업체에 문의하고 필요시 장치를 반납해야 합니다. 관찰된 오류 또는 장애에 대한 자세한 설명과 함께 장치를 원래 포장에 넣어 반납하시기 바랍니다. Omega Engineering은 포장 불량으로 인해 배송 중 발생하는 제품 손상에 대해서는 어떠한 책임도 지지 않습니다. 확실하지 않은 경우에는 공급업체에 문의하십시오.

1. 청소하기: 장치를 청소하기 전에 반드시 장치를 전원 공급 장치에서 분리한 후 온도가 30°C로 떨어질 때까지 기다리셔야 합니다. 세제를 탄 물에 적신 천으로 장치를 닦으십시오. 이때 물이 장치 내부로 흘러들어가지 않도록 주의하십시오. 연마성 세제는 사용하지 마십시오.
2. 퓨즈: 이 장치는 퓨즈로 보호됩니다. 퓨즈 교체 작업은 반드시 적절한 자격을 갖춘 직원이 수행해야 합니다. 퓨즈가 계속해서 끊어지면 장치에 심각한 장애가 발생한 것입니다. 이 경우 장치를 공급업체에 보내 수리를 받아야 할 수 있습니다.

부속품

Omega Engineering에서 교체 또는 대체용으로 구입 가능한 부품은 다음과 같습니다.

<u>제품 번호</u>	<u>설명</u>
4163	13암페어 영국 플러그(5amp 퓨즈)가 장착된 영국 240V 전원 케이블
4164	R/A Schuko 플러그가 장착된 유럽형 240V 전원 케이블
4150	미국형 120V 전원 케이블
4168	장치 운반용 스트랩
4285	인서트 추출기
DBCL-3052	부드러운 소재의 휴대용 케이스
DBCL-130-3074	1/8" 직경 프로브용 인서트
DBCL-130-3075	3/16" 직경 프로브용 인서트
DBCL-130-3076	1/4" 직경 프로브용 인서트
DBCL-130-3077	5/16" 직경 프로브용 인서트
DBCL-130-3078	3/8" 직경 프로브용 인서트

예비 부품

<u>제품 번호</u>	<u>설명</u>
4224	펄티에(Peltier)
4174	온도 제어 장치
4147	PRT
4221	솔리드 스테이트 릴레이
4223	전원 공급 장치
4280	3 PDT 전력 릴레이

4283

2암페어 퓨즈, 5 x 20mm

**EU 자기적합성선언(Declaration of Conformity: DdC)(No.
DC18-DBCL)**

유럽 의회 및 이사회 결정 No 768/2008/EC Annex III를 준수합니다.

1. 제품 모델 / 제품:

제품	드라이 블록 온도 캘리브레이터
모델/유형	DBCL400 및 DBCL130
배치/일련 번호	S/N: 619-2993부터 시작

2. 제조업체

이름	Omega Engineering
주소	800 Connecticut Ave, Norwalk, CT 06854

3. 이 적합성 선언은 제조업체의 전적인 책임 하에 작성되었습니다.

4. 적합성 선언 대상:

제품	드라이 블록 온도 캘리브레이터
기술 사양	Model DBCL400: 주변 온도 기준 +5 ~ 450°C 범위에서 작동 Model DBCL130: -25 ~ 130°C 범위에서 작동(주변 온도 20°C 기준)

5. 상기 명시된 적합성 선언 대상은 유럽연합 회원국의 법률 간 조화에 관한 다음 지침을 준수합니다.

2014/35/EU	저전압 지침(The Low Voltage Directive: LVD)
2014/30/EU	전자기파 호환 지침(The Electromagnetic Compatibility Directive)
2011/65/EU	전기 및 전자 제품 내 특정 유해화학물질 사용 제한(The Restriction of Hazardous Substances: RoHS)

6. 사용된 관련 조화 표준에 대한 참조 자료 또는 선언한 적합성과 관련이 있는 다른 기술 사양에 대한 참조 자료:

참조 자료 및 날짜	제목
EN 60519-1:2015	전자발열 및 전자기 처리를 위한 설치 안전(Safety in installations for electroheating and electromagnetic processing). 일반 요건
EN 61000-6-2:2005	전자파 적합성(EMC) - 6부 2절(Part 6-2): 일반 기준(Generic standards) - 산업 환경에서 사용하는 장치의 전자파 내성기준(Immunity for industrial environments)
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	전자파 적합성(EMC) - 6부 4절(Part 6-4): 일반 기준(Generic standards) - 산업 환경에서 사용하는 장치의 배출 기준(Emission standard for industrial environments)
EN 50581:2012	유해화학물질 사용 제한과 관련한 전기 및 전자 제품의 평가를 위한 기술 문서

7. 추가 정보:

서명인(대리 서명인):	Omega Engineering
발행 장소:	Hainesport, NJ, USA

발행 날짜: 2019년 7월 8일
이름: Darren Sager
서명: *Darren Sager*

2019년 8월 5일 개정