

FLUKE®

Calibration

9190A Ultra-Cool Field Metrology Well

동급 최고의 안정성을 자랑하는
Ultra-cool Dry-block calibrator



9190A Ultra-Cool Field Metrology Well

동급 제품 중 가장 정확하고 안정적인 기기

Fluke Calibration 9190A Ultra-Cool Field Metrology Well은 시중에서 가장 정확하고 안정적인 저온 Dry-block으로, 엄격한 품질 제어 및 규제 프로세스 준수를 요구하는 분야에 이상적인 제품입니다.

의료용 냉동고, 실험실 냉장고, 냉장실, 혈액 은행, 살균기(고압 멸균기), 동결 건조기와 같은 프로세스 제어 장비에 사용되는 RTD, 열전대, 온도계 및 센서를 현장에서 검증 및 교정하는 분야가 이에 포함됩니다.

클린룸 환경에 뛰어난 적합성

교정 항온조는 시중에서 가장 안정적이고 균일한 열원임에도 불구하고 클린룸에는 적합하지 않습니다. 그 이유는 항온조의 크기로 인하여 항온조를 쉽게 이동할 수 없으며 항온조의 유체가 흘러나와 증기가 발생하기 쉽기 때문입니다.

이러한 교정 항온조를 대신할 수 있는 적합한 제품이 바로 9190A Ultra-Cool Field Metrology Well입니다. 이 제품은 충분히 넓은 온도 범위로 인하여 제약, 생의학 및 식품 가공 분야에서 요구되는 최저 온도와 최고 온도에서 수월하게 작동합니다.

그리고 9190A는 작고 가볍기 때문에 운반하기가 쉽습니다.

또한 열 전달 유체를 사용하지 않아 클린룸을 깨끗하게 유지할 수 있습니다.

9190A의 냉각 및 가열 시간도 교정 항온조보다 더 빠르므로 교정 작업을 더 빨리 완료할 수 있습니다.





신뢰할 수 있는 프로세스 측정에 필수적인 열원의 정확도

신뢰할 수 없는 프로세스 측정은 비즈니스에 악영향을 미칠 수 있으며, 이것은 제품의 품질 저하, 리콜, 벌금, 낭비 및 수익의 하락으로 이어질 수 있습니다. 결론적으로 봤을 때 측정의 신뢰성은 측정 장비를 교정하는데 사용되는 열원에 의해 결정됩니다.

9190A Ultra-Cool Field Metrology Well은 수십 년에 걸친 Dry-block의 개발 경험을 통해 쌓은 최고의 전문 기술 및 디자인 지식을 통합한 결과입니다. 9190A는 온도 블록 교정기를 위한 측정 모범 사례 지침인 EURAMET cg-13을 준수하므로, 정확도, 안정성, 축방향(수직) 균일성, well 간의 방사 균등성, 부하, 이력 현상을 포함한 9190A의 사양에 대해 총체적으로 세밀하게 정의하고 테스트가 진행되었습니다. 따라서 9190A Ultra-Cool Field Metrology Well을 구비하면 시중에서 판매 중인 가장 정확하고 안정적인 ultra-cool dry-block calibrator를 사용하는 것으로 비즈니스에 긍정적인 영향을 주게 될 것입니다.

넓은 온도 범위
-95 °C ~ 140 °C

탁월한 정확도
내장형 기준 온도계 판독값으로
보장되는 정확도 :
±0.05 °C (전 범위)
표시 정확도 : ±0.2 °C (전 범위)

등급 최고의 안정성
±0.015 °C (전 범위)

빠른 냉각 시간
23 °C ~ -90 °C 80분
23 °C ~ -95 °C 90분
140 °C ~ 23 °C 60분

이동성
16 kg(35 lbs)에 불과한 가벼운 중량
내장형 전면 및 후면 핸들을 이용한
손쉬운 양손 운반

측정 모범 사례 지침
온도 블록 교정기의 측정에 대한 지침으로
EURAMET cg-13 준수

교정 장비 정확도
및 안정성

더욱 낮은
교정 불확도

프로세스
제어의 개선

측정 신뢰도의
향상

비즈니스의
긍정적 결과

정확하고 안정적인 교정 장비의 사용은 품질, 효율성 및 폐기물 감소와 같은 비즈니스 결과에 영향을 끼치게 됩니다.

9190A의 대략적인 정보

이중 히터 구역

활성 히터 구역을 제어할
동안 구역 간 차등
온도 보완
축방향 온도구배의
최소화

인체 공학적 디자인

전/후면에 위치한 내장형
핸들로 양손 운반 가능
전면의 패널에 모두 위치한
제어 및 입력 장치

램프 및 흡수 (Ramp and Soak) 설정점

최대 8개 설정점의 온도를
정의하고 각 설정점에서
자동으로 Ramp 상태에서
"Soak" 상태로 전환
Soak 시간, 사이클 수 및 방향지정

안정성 표시

블록 온도가
안정적이며 사용자가
정의한 제한 범위 내에
있는지 표시

빠른 온도 도달 시간과 작은 설치 면적

컴팩트하고 효율적인
자유 피스톤식
스털링 냉각기
(FPSC) 기술 사용

원격 작동

컴퓨터를 이용한
원격 작동을 지원하는
USB 및 RS-232 통신
인터페이스



9190A 프로세스 기능(옵션)

기준 센서 제어

설정점 온도 제어를 내부
센서에서 외부 기준 PRT로 전달
9190A는 well 내부에서의
판독값과 위치를 기준으로
well 온도를 제어
기준 PRT가 쇼트 센서와
정렬될 때 측정 기술기의
영향을 최소화

4-20 mA 커넥터

Drywell의 4-20 mA
트랜스미터 전원 공급 장치
24V dc 루프 전력 소싱

기준 온도계 입력

"스마트" 커넥터로 중단 처리된
Fluke Calibration PRT를 자동으로
판독하는 기준 온도계 입력
-95 °C에서 정확도 ±0.01 °C
(판독 정확도만 해당)



4와이어 PRT/RTD 입력

4와이어, 3와이어 또는
2와이어 PRT/RTD 판독
정확도 ±0.02 °C

4-20 mA 회로 퓨즈

열전대 입력

미니잭 중단 처리로
공통 열전대 허용 유형:
J, K, T, E, R, S, M,
L, U, N, C

사양

기본 제품 사양	
23 °C에서의 온도 범위	-95 °C ~ 140 °C(-139 °F ~ 284 °F)
표시 정확도	±0.2 °C(전 범위)
외부 기준에 대한 정확도 ^[3]	±0.05 °C(전 범위)
안정성:	±0.015 °C(전 범위)
40mm(1.6인치)에서의 축방향 균등성	±0.05 °C(전 범위)
방사형 그래데이션	±0.01 °C(전 범위)
부하 효과	(6.35 mm 기준 프로브 1개 및 6.35 mm 프로브 3개를 탑재한 경우)
	±0.006 °C(전 범위)
	(6.35 mm 프로브 1개를 탑재한 경우)
	-95 °C 에서 ±0.25 °C
	140 °C 에서 ±0.10 °C
작동 조건	0 °C ~ 35 °C, 0 % ~ 90 %
	RH(비응축) < 2000m 고도
온도 범위를 제외한 모든 사양의 환경 조건	13 °C ~ 33 °C
담금(well) 깊이	160 mm(16.00 cm)
Well 지름	30 mm(3.00 cm)
가열 시간 ^[1]	-95 °C ~ 140 °C 40 °C
냉각 시간 ^[1]	23 °C ~ -90 °C 80분
	23 °C ~ -95 °C 90분
	140 °C ~ 23 °C 60분
안정화 시간 ^[2]	15분
분해능	0.01 °
표시	LCD, °C 또는 °F 사용자 선택 가능
크기(높이 x 너비 x 폭)	480 mm x 205 mm x 380 mm(18.8인치 x 8.0인치 x 14.9인치)
중량	16 kg(15.88 kg)
전력 요구사항	100 V ~ 115 V(±10 %) 50/60 Hz, 575 W
	200 V ~ 230 V(±10%) 50/60 Hz, 575 W
시스템 퓨즈 등급	115 V : 6.3 A T 250 V
	230 V : 3.15 A T 250 V
4~20mA 퓨즈(-P 모델만 해당)	50 mA F 250 V
컴퓨터 인터페이스	RS-232, USB 직렬 및 9930 interface-it 온도 교정 소프트웨어 포함
안전	IEC 61010-1, 설치 범주 II, 오염 등급 2
전자파 환경	IEC 61326-1: 기본
냉매	R32(Difluoromethane)
	<20g, ASHRAE 안전 그룹 A2L
	R704(헬륨)
	<20g, ASHRAE 안전 그룹 A1

-P 사양	
내장형 기준 온도계 판독값 정확도 (4와이어 기준 프로브) ^[3]	-95 °C에서 ±0.010 °C
	-25 °C에서 ±0.013 °C
	0 °C에서 ±0.015 °C
	50 °C에서 ±0.020 °C
	140 °C에서 ±0.025 °C
기준 저항 범위	0 Ω ~ 400 Ω
기준 저항 정확도 ^[4]	0 Ω ~ 42 Ω : ±0.0025 Ω 42 Ω ~ 400 Ω : 판독값의 ±60 ppm
기준 특성화	ITS-90, CVD, IEC-751, 저항
기준 측정 능력	4와이어
기준 프로브 연결	INFO-CON 기술을 사용한 6핀 DIN
내장형 RTD 온도계 판독값 정확도	NI-120 : 0 °C에서 ±0.015 °C
	PT-100(385) : 0 °C에서 ±0.02 °C
	PT-100(3926) : 0 °C에서 ±0.02 °C
	PT-100(JIS) : 0 °C에서 ±0.02 °C
RTD 저항 범위	0 Ω ~ 400 Ω
저항 정확도 ^[4]	0 Ω ~ 25 Ω : ±0.002 Ω
	25 Ω ~ 400 Ω : 판독값의 ±80 ppm
RTD 특성화	PT-100(385), (JIS), (3926), NI-120, 저항
RTD 측정 능력	점퍼를 사용하는 2와이어, 3와이어 및 4와이어 RTD만 해당
RTD 연결	4단자 입력
내장형 TC 온도계 판독 정확도 ^[5]	Type J : 140 °C에서 ±0.70 °C
	Type K : 140 °C에서 ±0.75 °C
	Type T : 140 °C에서 ±0.60 °C
	Type E : 140 °C에서 ±0.60 °C
	Type R : 140 °C에서 ±1.60 °C
	Type S : 140 °C에서 ±1.60 °C
	Type M : 140 °C에서 ±0.65 °C
	Type L : 140 °C에서 ±0.65 °C
	Type U : 140 °C에서 ±0.70 °C
	Type N : 140 °C에서 ±0.75 °C
Type C : 140 °C에서 ±1.00 °C	
TC 밀리볼트 범위	-10 mV ~ 75 mV
전압 정확도	판독값의 0.025 % + 0.01 mV
내부 냉접점 보상 정확도	±0.35 °C (주위 온도 13 °C ~ 33 °C)
TC 연결	소형 커넥터(ASTM E1684)
내장형 mA 판독 정확도	판독값의 0.02 % + 0.002 mA
mA 범위	Cal 4-22 mA, Spec 4-24 mA
mA 연결	2단자 입력
루프 전력 기능	24V dc 루프 전력 소싱
내장형 전자 장치 온도 계수 (0 °C ~ 13 °C, 33 °C ~ 50 °C)	°C당 범위의 ±0.005 %

참고:

[1] 주위 온도가 23 °C인 경우

[3] 제품이 설정점에 도달한 시점에서부터 안정성 사양에 맞는 범위에 도달하기까지 걸린 시간입니다.

[3] 온도 범위는 판독장치에 연결된 기준 프로브에 의해 제한될 수 있습니다.

내장형 기준 정확도에는 센서 프로브 정확도가 포함되지 않습니다. 그리고 프로브 불확도 또는 프로브 특성화 오류도 포함되지 않습니다.

[4] 측정 정확도 사양은 작동 범위 내에서 적용되며 PRT의 경우 4와이어로 간주합니다.

3와이어 RTD를 사용하면 측정 정확도에 0.05 Ω을 더한 값에 리드 와이어 간의 가능한 최대 저항의 차이를 더합니다.

[5] 열전대 입력 판독값은 500 MHz ~ 700 MHz 주파수 범위의 전자기장에 민감하게 반응합니다.

주문 정보

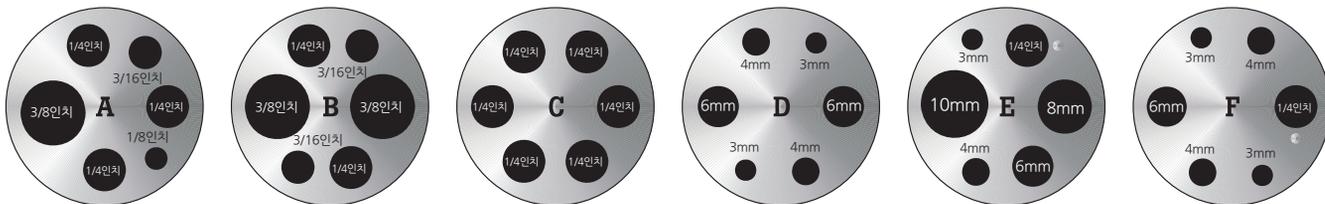
9190A Ultra-Cool Field Metrology Well

모델	설명
9190A-X	Ultra-Cool Field Metrology Well, -95 °C~140 °C, 9190-INSX 포함
9190A-X-P	Ultra-Cool Field Metrology Well, -95 °C~140 °C, 9190-INSX 포함, Process Electronics 포함

위 모델 번호에서 'X'는 A, B, C, D, E, F 중에서 원하는 부속품에 해당하는 문자로 대체됩니다. 아래의 부속품 예시 및 목록을 참조하십시오.

권장 액세서리

모델	설명
9190-INSA	Insert "A" 9190, 야드파운드법 기준 여러 홀(hole)
9190-INSB	Insert "B" 9190, 야드파운드법 기준 비교 홀(hole)
9190-INSC	Insert "C" 9190, 0.25인치 홀(hole)
9190-INSD	Insert "D" 9190, 미터법 기준 비교 홀(hole)
9190-INSE	Insert "E" 9190, 미터법 기준 0.25인치 포함 여러 홀(hole)
9190-INSF	Insert "F" 9190, 미터법 기준 0.25인치 포함 여러 구멍 및 비교 홀(hole)
9190-INSY	Insert "Y" 9190, 사용자 지정 부속품 사용자 지정 부속품은 구멍을 최대 8개로 해서 제작됩니다. 특별한 요구 사항이 있는 경우 현지 영업 담당자에게 문의하십시오.
9190-INSZ	Insert "Z" 9190, 공백



Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Electrical	RF	Temperature	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	------	----------

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Korea
서울시 강남구 역삼동 646-14
주안 빌딩 5층

(주)한국플루크
Tel. 02.539.6311 Fax. 02.539.6331

대구지사
Tel. 053.382.6311 Fax. 053.382.6331
www.fluke.co.kr

©2012 Fluke Corporation.
Specifications subject to change without notice.

Fluke Corporation의 서면 동의 없이 이 문서를 수정할 수 없습니다.

3/2013 Fluke Korea