

기술 자료

Fluke Calibration 9144 현장용 계측 웰



주요 기능

- 가볍고 빠르며 휴대할 수 있음
- 15분 이내에 -25°C 로 냉각하고 15분 이내에 660°C 로 가열
- PRT, RTD, 열전대, 4~20mA 전류용 2채널 판독 기능 내장
- 정확도가 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ 인 진정한 기준 온도 측정
- 온보드 자동화 및 문서화
- 정확성, 안정성, 균등성 및 부하 관련 계측 성능

제품 개요: Fluke Calibration 9144 현장용 계측 웰

대규모 워크로드 및 일반적인 응용 분야를 처리하는 기능 내장

4~20mA 트랜스미터 또는 자동 온도 조절 스위치를 교정해야 하는 경우 현장용 계측 웰이 적합한 도구입니다. -25°C ~ 660°C 범위를 다루는 세 가지 모델로 구성된 이 계측 웰 제품군은 광범위한 센서 유형을 교정합니다. 옵션으로 제공되는 공정 버전(914X-X-P 모델)에는 PRT, RTD, 열전대 및 24V 루프 전원 공급 장치가 포함된 4~20mA 트랜스미터를 측정하는 2채널 온도계 판독 기능이 내장되어 있습니다.

각 공정 버전에서는 ITS-90 기준 PRT를 허용합니다. 내장형 판독 기능의 정확도 범위는 측정된 온도에 따라 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ ~ $\pm 0.07^{\circ}\text{C}$ 에 이릅니다. 현장용 계측 웰의 기준 PRT에는 센서 하우징 내에 있는 메모리 칩에 상주하는 개별 교정 상수가 포함되어 있으므로 센서를 상호 교환적으로 사용할 수 있습니다. 두 번째 채널은 2/3/4와이어 RTD, 열전대 또는 4~20mA 트랜스미터용으로 사용자가 선택할 수 있습니다. 비교 교정을 위해 여러 기기를 현장으로 운반해야 하는 번거로움이 없습니다. 현장용 계측 웰은 모든 작업을 단일 기기로 수행합니다.

기존에는 측정 전자 장치에서 온도 트랜스미터 교정을 수행했지만 센서는 교정되지 않은 상태로 유지되었습니다. 그러나 연구 결과, 트랜스미터 시스템(트랜스미터 전자 장치 및 온도 센서) 오류의 75%가 일반적으로 센서 요소에서 발생하는 것으로 나타났습니다. 따라서 전체 루프(전자 장치와 센서)를 교정하는 것이 중요해졌습니다.

현장용 계측 웰의 공정 옵션은 트랜스미터 루프 교정을 간편하게 해줍니다. 트랜스미터 센서는 기준 PRT가 있는 웰에 배치되고, 트랜스미터 전자 장치는 기기의 전면 패널에 연결됩니다. 24V 루프 전원을 통해 현장용 계측 웰에서 온도를 측정하는 동안 트랜스미터에 전원을 공급하고 트랜스미터 전류를 측정할 수 있습니다. 이를 통해 교정 전(As-Found) 데이터와 교정 후(As-Left) 데이터를 하나의 자체 포함된 교정 도구에서 측정할 수 있습니다.

모든 현장용 계측 웰은 두 가지 유형의 자동화된 온도 조절 장치 스위치 테스트 절차(자동 또는 수동 설정)를 지원합니다. 자동 설정에서는 공정 스위치 온도만 입력하면 됩니다. 그러면 3사이클 교정 절차가 실행되고 불감대 온도에 대한 최종 결과가 디스플레이를 통해 제공됩니다. 램프 속도를 사용자 지정하거나 추가 사이클을 실행해야 하는 경우 수동 설정을 통해 정확히 원하는 방식으로 절차를 프로그래밍하고 실행할 수 있습니다. 두 방법 모두 빠르고 간편하며 온도 스위치를 손쉽게 테스트할 수 있도록 해줍니다.

정확도가 뛰어난 측정을 위한 계측 성능

기준 드라이벨과 달리 현장용 계측용 웰은 EA에서 제정한 6가지 주요 계측 성능 기준(정확도, 안정성, 측방향(수직) 균등성, 방사(웰 간) 균등성, 부하 및 이력 현상)를 저하시키지 않고 속도 및 이동성을 극대화합니다. 모든 기준은 모든 교정 응용 분야에서 정확한 측정을 유지하는 데 중요합니다. 현장용 계측 웰 디스플레이는 소급성이 뛰어난 공인 PRT로 교정됩니다. 각 장치(공정 버전 및 비공정 버전)에는 온도 구배, 부하 효과 및 이력 현상을 고려한 강력한 불확도 분석으로 뒷받침되는 IEC-17025 NVLAP 공인 교정 인증서가 제공됩니다. 9142와 9143은 전체 범위에서 디스플레이 정확도가 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 이며, 9144의 디스플레이 정확도는 $\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ (420°C)에서 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 660^{\circ}\text{C}$) 사이입니다. 각 교정의 테스트 불확도 비는 4:1입니다.

새로운 제어 기술이 극한 환경 조건에서 뛰어난 성능을 보장합니다. 9142는 전체 범위에서 안정도가 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ 이고, 중간 범위 9143은 안정도가 $\pm 0.02^{\circ}\text{C}$ (33°C)에서 $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ (350°C) 사이입니다. 9144는 660°C 에서도 안정도가 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 입니다. 하지만 이것이 전부 아닙니다. 열 블록 특성은 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ 의 방사(웰 간) 균등성 성능을 제공하며, 이중 구역 제어는 이러한 도구가 40mm(1.6인치)에서 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 의 측방향 균등성을 유지하도록 도와줍니다.

각 장치를 툴키 솔루션으로 만들어 주는 자동화 및 문서화

이제 현장에서 즉시 사용 가능한 특성, 공인된 계측 성능, 내장형 2채널 온도 측정 및 자동화를 갖춘 정밀 교정 기기가 있습니다. 그 밖에 어떤 것을 바라십니까? 이 모든 기능과 결과를 자동화 및 문서화할 툴키 솔루션이 있다면 어떠시겠습니까?



공정 버전의 현장용 계측 웰에는 최대 20개의 테스트를 문서화할 수 있는 온보드 비휘발성 메모리가 있습니다. 각 테스트는 고유한 영숫자 ID가 제공될 수 있으며, 블록 온도, 기준 온도, UUT 값, 오류, 날짜 및 시간을 기록합니다. 전면 패널을 통해 각 테스트를 쉽게 확인하거나 제품에 포함된 Model 9930 Interface-it 소프트웨어를 사용하여 각 테스트를 내보낼 수 있습니다. Interface-it을 사용하면 원시 데이터를 교정 보고서 또는 ASCII 파일로 가져올 수 있습니다.

간단한 작업

현장용 계측 웰은 직관적이며 사용하기 편리합니다. 각 유닛에 읽기 쉬운 LCD 디스플레이, 기능 키 및 메뉴 탐색 버튼이 제공됩니다. “SET PT.” 버튼을 사용하여 블록 온도를 간단하게 설정할 수 있습니다. 각 제품에는 현장용 계측 웰이 선택 가능한 기준에 따라 안정적인지를 시정각적으로 알려 주는 안정성 표시기가 있습니다. 각 유닛에서는 쉽게 호출할 수 있도록 메모리에 저장된 사전 프로그래밍된 교정 루틴을 제공하며, 기기의 전면 패널을 통해 모든 입력에 쉽게 액세스할 수 있습니다. 계측이 무엇인지도 모르고 이 분야에 뛰어난 회사에서 판매하는 온도 교정 도구를 구입하지 마십시오. Fluke의 계측 웰은 세계 최고의 온도 과학자들로 구성된 교정 연구소에서 설계 및 제조한 것입니다. 이들은 전 세계에 걸쳐 있으며 켈빈이 무엇인지를 결정하는 사람들입니다. Fluke는 전 세계 대다수의 드라이벨 공급업체보다 온도 교정에 대해 좀 더 많이 알고 있습니다. 이들도 물론 히터와 제어 센서에 금속 조각을 연결할 수 있습니다. 하지만 이들이 발행한 것과 Fluke의 모든 사양을 비교해 보십시오. 또한 Fluke는 이 모든 사양을 준수합니다.

대규모 현장 응용 분야에 적합한 소형 드라이벨

새로운 914X 시리즈 현장용 계측 웰은 계측 성능을 거의 저하시키지 않고 이동성, 속도 및 기능을 극대화하여 산업 공정 환경으로 뛰어난 성능을 확장합니다.

현장용 계측 웰은 다양한 기능을 갖추고 있으며, 사용하기 매우 편리합니다. 가볍고 작으며 온도 설정점에 빠르게 도달하면서도 안정적이고 균등하며 정확합니다. 이러한 산업용 온도 루프 교정기는 트랜스미터 루프 교정, 비교 교정 또는 단순한 열전대 센서 검사용으로 완벽합니다. “공정” 옵션이 있으므로 현장에 추가 도구를 가지고 갈 필요가 없습니다. 이 내장형 2채널 판독 기능(옵션)은 24V 루프 전원으로 저항, 전압 및 4~20mA 전류를 판독합니다. 또한 온보드 자동화 및 문서화 기능도 있습니다. 세 가지 모델(9142, 9143 및 9144 - 각각 “공정” 옵션 제공)에서 총 -25°C~660°C 범위를 처리합니다.

산업 환경을 위한 뛰어난 성능

현장용 계측 웰은 산업 공정 환경에 맞게 설계되었습니다. 무게가 8.2kg(18lb) 미만이며, 설치 공간이 작아 쉽게 운반할 수 있습니다. 속도에 최적화된 현장용 계측 웰은 15분 내에 -25°C로 냉각되고, 15분 내에 660°C로 가열됩니다.

현장 환경 조건은 일반적으로 불안정하며, 온도 변화가 심합니다. 각 현장용 계측 웰에는 제어 특성을 조정하여 불안정한 환경에서 안정적인 성능을 보장하는 구배 온도 보상(특히 보류 중) 기능이 내장되어 있습니다. 실제로 모든 사양은 13°C~33°C의 환경 범위에서 보장됩니다.

제품 사양: Fluke Calibration 9144 현장용 계측 웰

uae30ubcf8 uc720ub2db uc0acuc591	
23u00b0Cuc5d0uc11cuc758 uc628ub3c4 ubc94uc704	50 u00b0C ~ 660 u00b0C(122 u00b0F ~ 1220 u00b0F)
ub514uc2a4ud50cub808uc774 uc815ud655ub3c4	50 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.35 u00b0C tt420u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.35 u00b0C tt660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.5 u00b0C
uc548uc815uc131	50 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.03 u00b0C tt420u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.04 u00b0C tt660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.05 u00b0C
40mm(1.6uc778uce58)uc5d0uc11cuc758 ucd95ubc29ud5a5 uade0ub4f1uc131	50 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.05 u00b0C tt420u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.35 u00b0C tt660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.5 u00b0C

uc29uc0ac uade0uc77cuc131	50 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.02 u00b0C tt420u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.05 u00b0C tt660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.10 u00b0C
ubd80ud558 ud6a8uacfc(6.35mm uae30uc900 ud504ub85cube0cuc640 6.35mm ud504ub85cube0c 3uac1c)	50 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.015 u00b0C tt420u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.025 u00b0C tt660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.035 u00b0C
uc774ub825 ud604uc0c1	0.1
uc791ub3d9 uc870uac74	0u00b0C~50u00b0C, 0%~90% RH(ube44uc751ucd95)
ud658uacbd uc870uac74(uc628ub3c4 ubc94uc704ub97c uc81cuc678ud55c ubaa8ub4e0 uc0acuc591)	13u00b0C~33u00b0C
ub2f4uae08(uc6f0) uae4auc774	150 mm(5.9 in)
ubd80uc18dud488 OD	24.4 mm(0.96 in)
uac00uc5f4 uc2dcuac04	15ubd84: 50u00b0C -> 660u00b0C
ub0c9uac01 uc2dcuac04	25ubd84: 660u00b0C -> 100u00b0C tt35ubd84: 660u00b0C~50u00b0C
ud574uc0c1ub3c4	0.01 u00b0
ub514uc2a4ud50cub808uc774	LCD, u00b0Cuc640 u00b0F uc911 uc0acuc6a9uc790uac00 uc120ud0dd uac00ub2a5
ud06cuae30(HxWxD)	290 x 185 x 295 mm(11.4 x 7.3 x 11.6 uc778uce58)
uc911ub7c9	7.7 kg(17 lb)
uc804uc6d0 uc694uad6c uc0acud56d	100V~115V(u00b110%), 50/60Hz, 1400W 230V(u00b110%), 50/60Hz, 1800W
ucef4ud4e8ud130 uc778ud130ud398uc774uc2a4	RS-232uc640 9930 Interface- <i>it</i> uc81cuc5b4 uc18cud504ud2b8uc6e8uc5b4 ud3ecud568
-P uc0acuc591	
ub0b4uc7a5ud615 uae30uc900 uc628ub3c4uacc4 ud310ub3c5 uc815ud655ub3c4(4uc640uc774uc5b4 uae30uc900 ud504ub85cube0c)u00b9	-25 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.010 u00b0C tt0 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.015 u00b0C tt50 u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.020 u00b0C tt150u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.025u00b0C tt200u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.030 u00b0C tt350u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.040 u00b0C tt420u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.050u00b0C tt660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.070u00b0C
uae30uc900 uc800ud56d ubc94uc704	0u2126~400u2126
uae30uc900 uc800ud56d uc815ud655ub3c4u00b2	0u2126~42u2126: u00b10.0025u2126, 42u2126~400u2126: ud310ub3c5uac12uc758 u00b160ppm
uae30uc900 ud2b9uc131	ITS-90, CVD, IEC-751, uc800ud56d
uae30uc900 uce21uc815 uae30ub2a5	4uc640uc774uc5b4
uae30uc900 ud504ub85cube0c uc5f0uacb0	6ud540 Din(Infocon Technology)
ub0b4uc7a5ud615 RTD uc628ub3c4uacc4 ud310ub3c5 uc815ud655ub3c4	NI-120: 0u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.015u00b0C ttPT-100(385): 0u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.02u00b0C ttPT-100(3926): 0u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.02u00b0C ttPT-100(JIS): 0u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.02u00b0C



RTD uc800ud56d ubc94uc704	0u2126~400u2126
RTD uc800ud56d uc815ud655ub3c4u00b2	25u2126~ 400u2126: ud310ub3c5uac12uc758 u00b180ppm tt0u2126~25u2126: u00b10.002u2126
RTD ud2b9uc131ud654	PT-100(385),(JIS),(3926), NI-120, uc800ud56d
RTD uce21uc815 uae30ub2a5	4uc640uc774uc5b4 RTD(2/3uc640uc774uc5b4 RTD - uc810ud37cub97c uc0acuc6a9ud558ub294 uacbdub6b0ub9cc ud574ub2f9)
RTD uc5f0uacb0	4ub2e8uc790 uc785ub825
ub0b4uc7a5ud615 TC uc628ub3c4uacc4 ud310ub3c5 uc815ud655ub3c4	Jud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.7u00b0C ttKud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.8u00b0C ttTud615: 400u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.8u00b0C ttEud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.7u00b0C ttRud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b11.4u00b0C ttSud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b11.5u00b0C ttMud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b11.4u00b0C ttLud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.7u00b0C ttUud615: 600u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.75u00b0C ttNud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b10.9u00b0C ttCud615: 660u00b0Cuc5d0uc11c u00b11.1u00b0C
TC ubc00ub9acubcfud2b8 ubc94uc704	-10 mV~75mV
uc804uc555 uc815ud655uc131	ud310ub3c5uac12uc758 0.025% + 0.01mV
ub0b4ubd80 ub0c9uc811uc810 ubcf4uc0c1 uc815ud655ub3c4	u00b10.35u00b0C(uc8fcubcc0 uc628ub3c4 13u00b0C~33u00b0C)
TC uc5f0uacb0	uc18cud615 ucee4ub125ud130
ub0b4uc7a5ud615 mA ud310ub3c5 uc815ud655ub3c4	ud310ub3c5uac12uc758 0.02% + 2mV
mA ubc94uc704	uacc4uc0b0 4~22mA, uc0acuc591 4~24mA
mA uc5f0uacb0	2ub2e8uc790 uc785ub825
ub8e8ud504 uc804ub825 uae30ub2a5	24V DC ub8e8ud504 uc804uc6d0
ub0b4uc7a5ud615 uc804uc790 uc7a5uce58 uc628ub3c4 uacc4uc218(0u00b0C~13u00b0C, 33u00b0C~50u00b0C)	u00b0Cub2f9 ubc94uc704uc758 u00b10.005%
<p>1. uc628ub3c4 ubc94uc704ub294 ud310ub3c5uae30uc640 uc5f0uacb0ub41c ucc38uc870 ud504ub85cube0cuc5d0 uc758ud574 uc81cud55cub420 uc218 uc788uc2b5ub2c8ub2e4. ub0b4uc7a5ud615 uae30uc900 uc628ub3c4uacc4 ud310ub3c5 uc815ud655ub3c4ub294 uc13cuc11c ud504ub85cube0c uc815ud655ub3c4ub97c ud3ecud568ud558uc9c0 uc54auc2b5ub2c8ub2e4. ud504ub85cube0c ubd88ud655uc2e4uc131 ub610ub294 ud504ub85cube0c ud2b9uc131 uc624ub958uac00 ud3ecud568ub418uc9c0 uc54auc2b5ub2c8ub2e4.</p> <p>tt2. uce21uc815 uc815ud655ub3c4 uc0acuc591uc740 uc791ub3d9 ubc94uc704 uc774ub0b4uc5d0uc11c uc801uc6a9ub418uba70, PRTuc6a9 4uc120 uc0acuc6a9uc744 uac00uc815ud569ub2c8ub2e4. 3uc640uc774uc5b4 RTDuc758 uacbdub6b0 uce21uc815 uc815ud655ub3c4uc5d0 ub9acub4dc uc640uc774uc5b4 uc0acuc774uc5d0uc11c uac00ub2a5ud55c ucd5cub300 uc800ud56d ucc28uc774uc640 0.05u2126uc744 ucd94uac00ud569ub2c8ub2e4.</p>	

모델



Fluke 9144-A-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-B-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-C-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-D-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-E-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-F-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-DW-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-A-P-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX 및 공정전자회로를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-B-P-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX 및 공정전자회로를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-C-P-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX 및 공정전자회로를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-D-P-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX 및 공정전자회로를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-E-P-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX 및 공정전자회로를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-F-P-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX 및 공정전자회로를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)

Fluke 9144-DW-P-156

50 °C ~ 660 °C, 9144-INSX 및 공정전자회로를 포함하는 Field Metrology Well.

모델번호의 X는 희망 장착물에 따라 적합하게 A, B, C, D, E 또는 F로 대체. (설명 탭 -그림 참조)



Fluke. Keeping your world up and running.®

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

(주)한국플루크Fluke Korea
Tel.02.539.6311
(주)한국플루크 대구지사
Tel.053.382.6311
www.fluke.co.kr

Fluke Korea
서울특별시 강남구 영동대로 517,10층 1002호
(삼성동, 아셈타워)
©2024 Fluke Corporation.
사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
12/2024

이 문서의 수정은 Fluke Corporation 의 서면 허가 없이는 허용되지 않습니다.