FLUKE®

Calibration

5730A
고성능 다기능 교정기



DC/LF 교정의 새로운 표준



5730A 기능 살펴보기

- AC 전압, AC 전류, 저항의 사양 업그레이드
- 풀 컬러 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하는 6.5인치 VGA 용량성 터치스크린
- Visual Connection Management™ 단자 가이드 케이블 연결
- 9가지 언어 선택
- 5220A 및 5725A 증폭기와 호환 가능
- 5700A 및 5720A MET/CAL® 프로시저와 완벽한 호환성
- 10 V, 1 Ω 및 10 kΩ 외부 표준을 사용하는 아티팩트 교정

다기능 교정을 위한 새로운 표준소개





1988 → 2013

1988년 이래로 5700A 제품군은
전 세계 교정 연구소에서 다기능 교정기 성능에 대한 표준을 수립해 왔습니다.
이제 21세기의 기술과 유용성을 활용해 이 동급 최고의 교정기를 한층 더 발전시킬 때가 되었습니다.
Fluke Calibration 5730A 고성능 다기능 교정기는
수년간의 엔지니어링 개발, 고객 연구 및 산업 디자인이 축적된 결과물로,
시장에 전기 다기능 교정의 새로운 "표준"을 가져왔습니다.

FLUKE®
Calibration

미래 지향적인 고성능 솔루션

이전 버전과 마찬가지로 5730A는 최대 롱 스케일 8.5 디지트 DMM 및 RF 전압계(광대역 옵션이 포함된 경우) 등 다양한 디지털 멀티미터를 교정할 수 있습니다. 이와 더불어 이 새로운 모델에는 테스트 불확도비(TUR)와 테스트 신뢰도를 높일 수 있는 향상된 사양이 포함되어 있습니다. 또한 향상된 사양으로 인해 가드밴드를 사용할 필요가 없으므로 자신 있게 안심하고 교정할 수 있습니다.

최고를 추구하는 사용자를 위한 교정기

5730A는 다기능 교정기가 제공할 수 있는 가장 정확한 DC/LF 신호를 필요로 하는 교정 전문가 및 단순히 최고의 교정기를 원하는 사용자에게 적합하게 설계되었습니다. 국립 연구소, 군대, 타사 교정 연구소의 계측학자와 첨단 워크로드를 사용하는 기업 사용자는 5730A의 성능과 안정성을 적극적으로 활용할 수 있습니다. 모든 5730A 교정기는 국제 표준으로 소급 가능하며 공인된 ISO/IEC 17025 교정에 따라 생산됩니다.

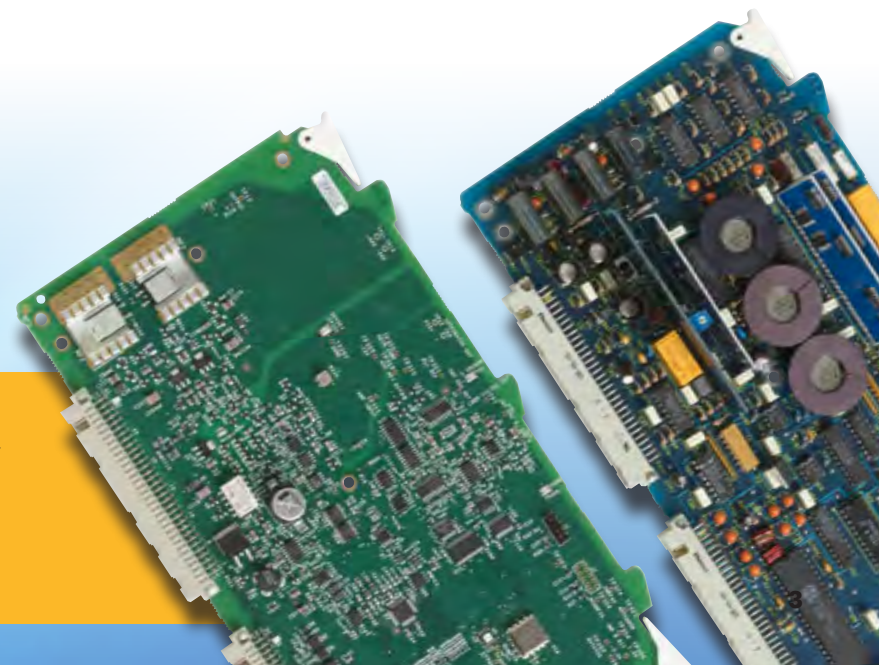
사양은 국제 품질 표준에 따라 손쉬운 측정 비교를 지원하는 표준 Fluke Calibration 99% 신뢰도 수준(95 % 신뢰도 수준도 포함)으로 규정되었습니다. 완벽한 사양과 사용된 교정 표준의 불확도를 포함하여 추가 분석이 필요하지 않습니다.

안팎으로 향상된 기능 업데이트

5730A 교정기는 최신 기술과 유용성 기능을 통합했습니다. Fluke Calibration은 표면 장착 기술과 첨단 디지털 구성 요소를 통해 입증된 5700A/5720A의 설계를 개선하고 차세대 고성능 다기능 교정기를 만들 수 있게 되었습니다. 5730A는 더 뛰어난 안정성과 궁극적으로는 향상된 성능을 제공합니다.
5730A는 이전 버전의 특징인 전면 패널의 세부적인 부분을 유지하는 동시에 새로운 풀 컬러 터치 스크린 디스플레이를 추가해 유용성을 강화하며 더 효율적으로 교정할 수 있도록 지원합니다. 사용자는 자연스럽게 왼쪽에서 오른쪽으로 사용할 수 있도록 고안된 익숙한 계산기 스타일의 키보드를 통해 값을 입력합니다.
새로운 그래픽 사용자 인터페이스는 손가락 터치만으로 일반 기능에 액세스할 수 있는 기능뿐 아니라 읽기 쉽고 사용이 간편한 메뉴를 제공합니다. OPERATE, STANDBY 및 HAZARDOUS VOLTAGE 상태 표시가 화면에 밝은 글씨 또는 아이콘으로 표시되므로 교정 연구소 전체에서 쉽게 식별할 수 있습니다.

터치 스크린 메시지 지원 언어로 영어, 프랑스어, 독일어, 스페인어, 일본어, 중국어, 포르투갈어, 러시아어, 한국어 9가지 언어를 선택할 수 있습니다.
재설계된 전면 패널에는 조명을 이용해 활성 상태인 단자를 보여 주고 사용자에게 올바른 연결 과정을 안내하는 Visual Connection Management™ 출력 단자와 같은 여러 가지 새로운 향상된 기능이 포함되어 있습니다.

핸들과 노브가 편안한 느낌을 주도록 오버몰드되었고, USB 포트가 장치의 전면과 후면 모두에 배치되어 있습니다. 전면 포트를 사용해 내부 교정 상수를 다운로드하고, 후면 포트를 사용해 PC와 원격으로 통신하거나 LAN, IEEE 또는 직렬 인터페이스를 선택할 수 있습니다.



업데이트된 회로보드 디자인

왼쪽의 새로운 5730A 회로판과 오른쪽의 기존 5720A 회로판을 비교해 보면 첨단 디지털 구성품으로 향상된 기능을 쉽게 확인할 수 있습니다.

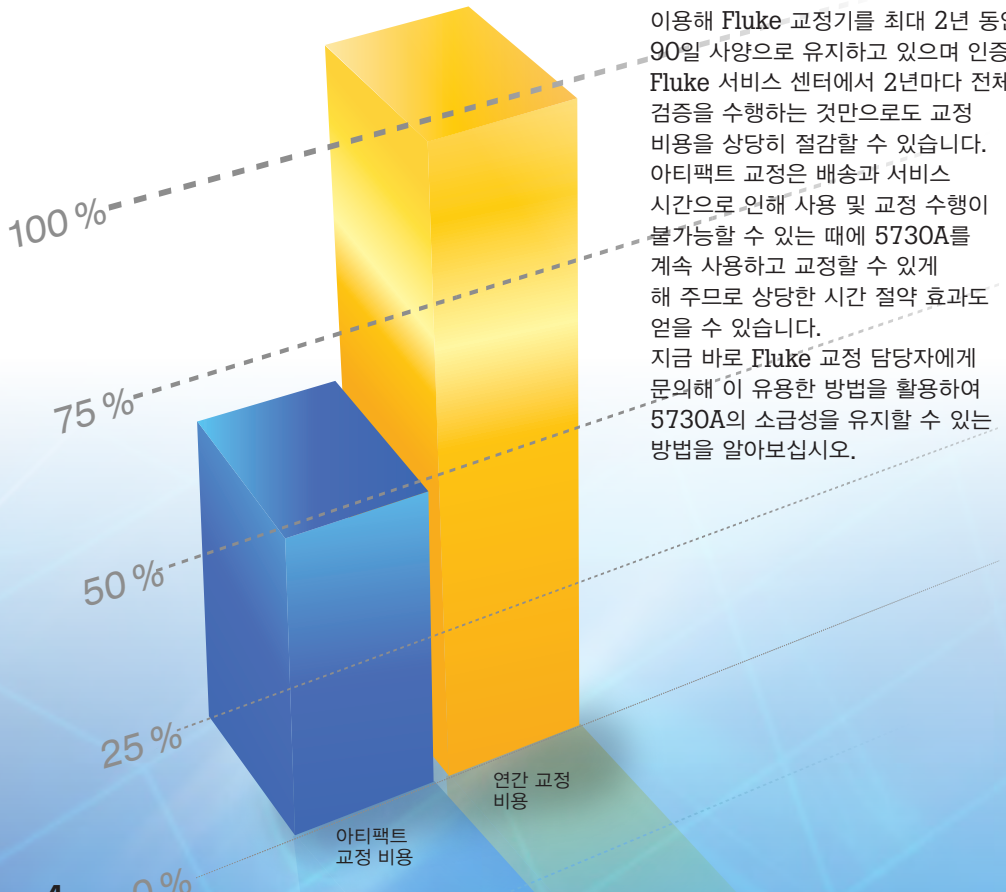
향상된 신뢰도, 감소된 비용

5730A 교정기에는 아티팩트 교정이 포함되어 있습니다. 전체 사양에 이르는 모든 범위와 기능을 교정하는 데 10V dc 기준, 1 Ω 및 10 kΩ 저항 기준의 세 가지 아티팩트 표준만 필요합니다.
전면 패널 GUI 지침이 조작자에게 각 연결 및 입력 단계를 표시하여 기존 교정 방법을 사용할 때는 프로세스 제어에 수 시간이 소요되는 데 비해 이 교정기는 약 1시간밖에 소요되지 않습니다.
아티팩트 교정은 시간과 장비 비용을 절감할 뿐 아니라 Fluke 서비스 센터의 전체 검증이 필요하기 전까지 5730A 교정 주기를 2년까지 연장할 수 있습니다. 또한 5730A는 15 °C ~ 35 °C의 작동 온도 범위를 수용하므로 교정을 위해 표준 연구소로 보낼 필요 없이 사용하는 현장에서 교정할 수 있습니다.



아티팩트 교정으로 시간 및 지원 비용절감

아티팩트 교정이 Fluke 5700A에 처음 도입되었을 때 고객들은 3개의 외부 표준만을 사용해 넓은 범위와 다양한 기능을 교정할 수 있다는 데 놀라 소급성에 대해 많은 질문을 했습니다. 그러나 유럽에 있는 3개의 국립 연구소에서 실시한 여러 테스트와 평가 덕분에 아티팩트 교정은 계측 커뮤니티에서 완전히 검증되었습니다.
현재 많은 계측학자가 아티팩트 교정을 이용해 Fluke 교정기를 최대 2년 동안 90일 사양으로 유지하고 있으며 인증된 Fluke 서비스 센터에서 2년마다 전체 검증을 수행하는 것만으로도 교정 비용을 상당히 절감할 수 있습니다.
아티팩트 교정은 배송과 서비스 시간으로 인해 사용 및 교정 수행이 불가능할 수 있는 때에 5730A를 계속 사용하고 교정할 수 있게 해 주므로 상당한 시간 절약 효과도 얻을 수 있습니다.
지금 바로 Fluke 교정 담당자에게 문의해 이 유용한 방법을 활용하여 5730A의 소급성을 유지할 수 있는 방법을 알아보십시오.



교정 성능을 모니터링하는 자동 교정 확인

5730A 교정기가 교정 시 사양 범위를 벗어나지 않도록 확실히 보장하기 위해 내장된 자동 교정 확인 기능이 전용 내부 표준 세트를 기준으로 모든 범위와 기능을 확인해 각 추이를 모니터링합니다.
이러한 교정 확인 결과를 장치의 전면에 편리하게 배치된 USB 포트를 통해 컴퓨터로 다운로드하여 교정기의 장기 성능을 예측하는 제어 차트를 만들 수 있습니다.
모든 5730A에 내장된 내부 표준이 기능적이고 Fluke 732B 10 V 기준과 동일한 설계에 완전히 특화된 2개의 계측학 등급 저항 표준을 도입했다는 사실을 알게 된다면 많은 이들이 놀랄 것입니다.
출력 회로와 완전히 분리된 이러한 표준은 정상 작동 시에는 사용되지 않으며 확인 전용으로 제공됩니다.

8.5디지트 DMM의 교정 성능 개선

새로운 Fluke Calibration 5730A의 향상된 성능으로 교정 전문가가 가장 까다로운 워크로드를 교정할 수 있는 최고의 역량을 얻을 수 있습니다.
전 세계에서 가장 널리 사용되는 롱 스케일 디지털 멀티미터는 Fluke Calibration 8508A와 Agilent 3458A입니다.
이러한 두 8.5디지트 DMM의 뛰어난 정확도 덕분에 교정 전문가가 어쩔 수 없이 여러 지점에서 가드밴딩이라는 기술을 사용해야 합니다.
이 방법은 교정된 값이 해당 99 %



에서 95 % 신뢰도를 보장하기 위해 특정 값의 측정 불확도를 줄입니다. 새로운 5730A를 설계할 때 Fluke Calibration은 고객에게 이러한 "문제 지점"을 일부 해결할 수 있는 훨씬 더 우수한 성능 사양을 제공하기 위해 많은 노력을 기울였습니다.

최대 120A의 높은 전류 출력

5730A는 Fluke Calibration 52120A 트랜스컨덕턴스 증폭기와 연결하여 최대 120 A의 전류를 출력하고 5730A 터치 스크린 디스플레이에 출력을 표시할 수 있습니다. 52120A의 폐루프 모드로 작동할 경우 5730A는 가장 광범위한 교정 워크로드에서 최고의 전류 정확도를 유지합니다. 새로운 5730A는 Fluke Calibration 5725A 부스트 증폭기와도 호환됩니다.

가드밴딩: 5730A의 신뢰성

앞서 언급한 대로 업계에서 인정한 테스트 불확도 비(TUR)인 4:1을 항상 충족하는 것이 점점 더 어려워지고 있습니다. 교정 도중 tolerance 범위를 벗어난(OOT) 상태를 승인해야 하는 가능성을 최소화하기 위해 가드밴딩 방법이 도입되었습니다. 모든 측정은 오류가 발생할 수 있으므로 대부분의 측정에서 흔히 "벨 곡선"이라고 하는 정규 분포를 가정합니다.
TUR이 4:1 미만인 경우 테스트 대상 장치(UUT)의 오류 대역이 교정기가 측정이 사양 내에 속함을 보장할 수 없을 만큼 좁습니다.

그림 1에서 불확도 벨 곡선이 UUT의 사양 상한에 표시되어 있습니다. 측정이 OOT일 가능성이 50 %, tolerance 범위에 속할 가능성이 50 %입니다.
계측학자를 보호하기 위해 가드밴딩이 사양 제한을 공칭 값에 더 가깝게 옮겨 OOT 상태 승인 가능성을 "차단"합니다.
그림 1에 표시된 것처럼 측정된 값이 이제 공칭 값에서 더 작은 오프셋 내에 속해 실제 값이 새로 지정된 대역 내에 있는 95 % 신뢰도를 제공해야 합니다. 따라서 계측학자가 측정이 정확함을 신뢰할 수 있습니다.
새로운 5730A 교정기는 시중에서 가장 정확한 dc/lf 교정기이지만 가장 까다로운 롱 스케일 멀티미터에서는 여전히 가드밴딩을 사용해야 합니다. 다음 방정식과 가드밴딩을 사용하면 확실하게 교정된다는 사실을 알고 있으므로 보다 신뢰성 있게 사용할 수 있습니다.

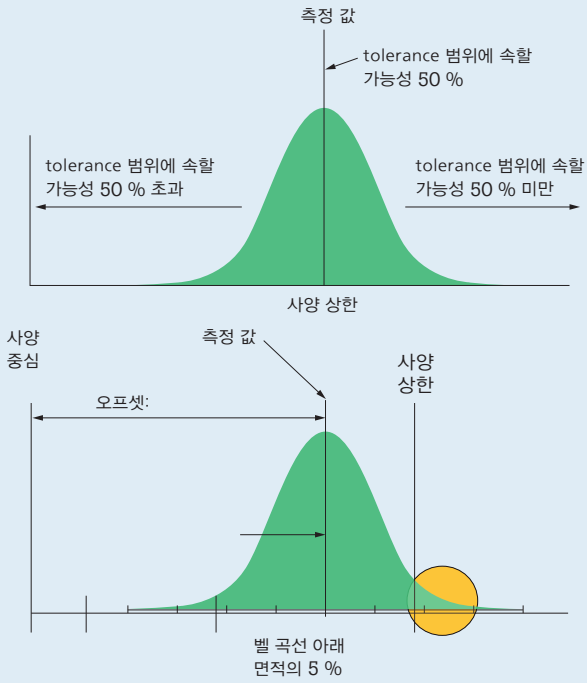


그림 1. 불확도 벨 곡선의 오프셋은 가드밴딩이 교정에 필요한 신뢰도를 어떻게 제공할 수 있는지 보여 줍니다.

새로운 tolerance 테스트 한계 = UUT_{Spec} - (Fluke $5730A_{Spec}$/2)*1.6448

유용성의 새로운 표준을 수립하는 완벽한 교정 솔루션

조명을 통해 활성 단자를 표시하여 연결할 부분을 알려주는 Visual Connection Management™ 출력 단자

버튼을 한 번 눌러 OPERATE 또는 STANDBY 모드를 빠르게 선택할 수 있습니다. STANDBY 모드는 출력 및 감지 단자의 연결을 끊어 교정기가 다른 교정 장비와 공통 출력 케이블을 공유할 수 있게 합니다.



별도의 전류 단자가 있는 미터를 위한 보조 전류 출력

리드 저항 오류를 최소화하는 외부 감지

쉽고 빠른 단일 키 디케이드 출력 조정

10 Hz ~ 30 MHz의 평평한 저소음 교류 전압 출력을 제공하여 RF 전압계를 처리하는 광대역 전압 옵션을 지원하는 저손실 Type-N 커넥터

버튼을 세 번 이하로 눌러 기능에 모든 액세스할 수 있는 읽기 쉬운 직관적인 메뉴 구조를 제공하는 터치 스크린 디스플레이

교정 상수를 USB 메모리 스틱에 저장하여 손쉽게 PC로 전송할 수 있음



실시간 날짜 및 시계 표시



OFFSET 및 SCALE 키로 0 오프셋과 확장 오류를 간편하게 보정하고 모든 확장 수준에서 선형성 오류를 직접 표시할 수 있습니다.

FLUKE®
Calibration

쉽고 빠르게 값을 입력할 수 있는
간단한 계산기스타일의 키보드

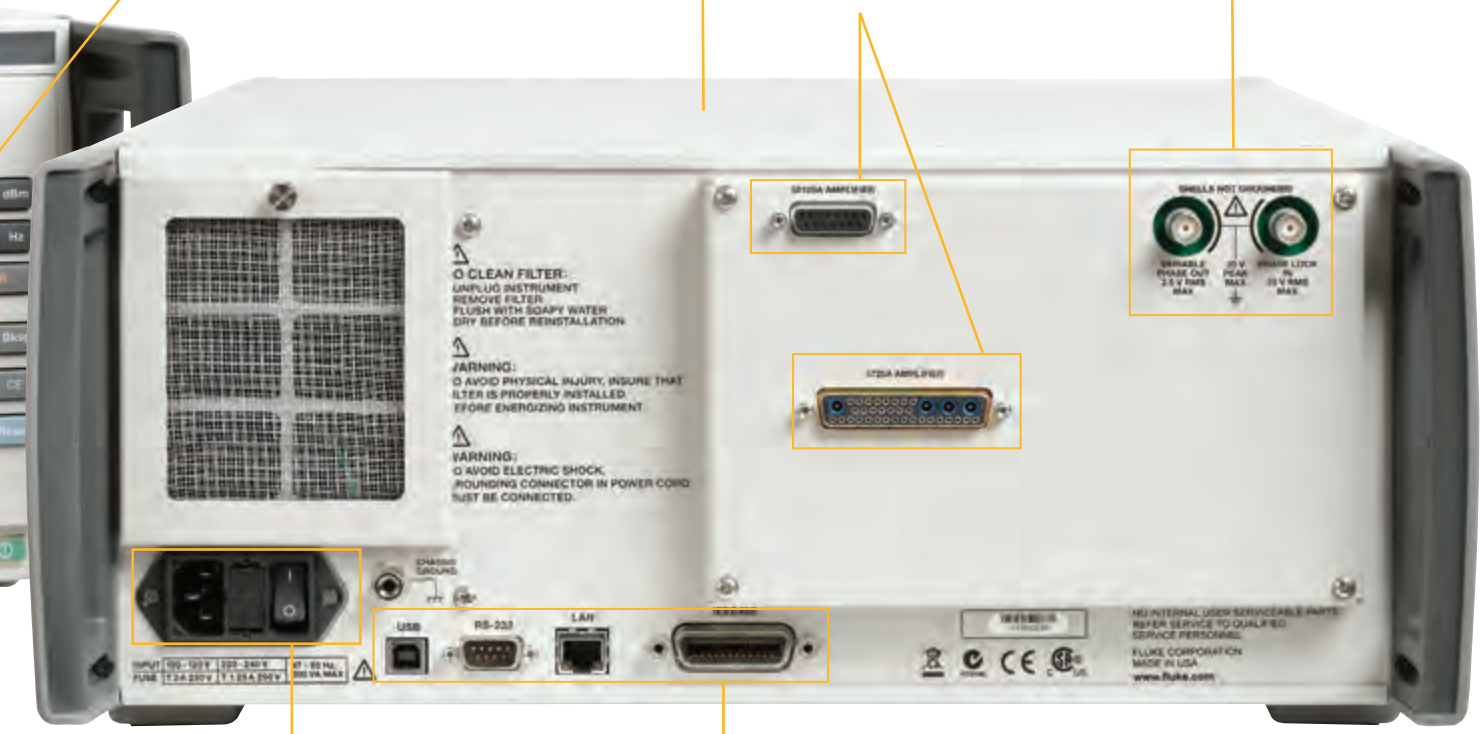


첨단 디지털 기술을 사용한
내부 인쇄 회로판

x1.0 및 x1.9 디케이드의 18개의
개별 저항 값

Fluke Calibration 52120A
및 5725A 증폭기와 호환 가능

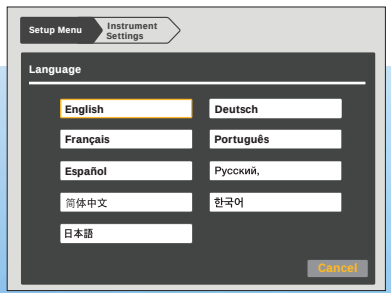
위상 입,출력 포트를 이용해
두 교정기를 함께 잠가 전력을
정확하게 시뮬레이션할 수 있음



들어오는 주 전원 및 주파수를 자동으로
감지하여 적응하는 새로운 전원 스위치

이더넷, RS-232, GPIB 및 USB
인터페이스

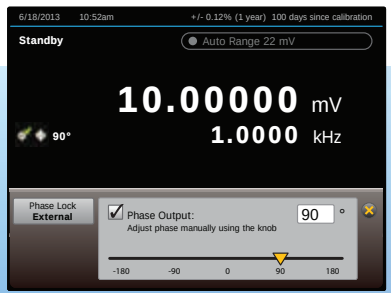
판독값을 조정하려는 경우 출력
노브를 돌리기만 하면 오류가 ppm
또는 %로 직접 표시됩니다.



9가지 언어를 선택할 수 있는
언어 디스플레이



출력 화면의 하단에 위치한 5버튼 도구 모음을
통해 부스트 및 광대역과 같은 제품 기능을 쉽게
활성화할 수 있습니다.



파워 미터 적용 분야에서 두 교정기 사이의
위상을 동기화 및 조정합니다.

자동화, 교육 및 지원



MET/CAL Plus 소프트웨어로 교정 프로세스 자동화 및 자산 관리

품질 표준은 엄격한 문서화, 보고, 교정 프로세스 및 결과 제어 요구 사항을 부여합니다. MET/CAL 교정 관리 소프트웨어를 사용하면 이러한 요구 사항을 손쉽게 충족하는 동시에 처리량을 높이고 교정 프로세스를 간소화할 수 있습니다.

우리는 많은 5700A 및 5720A 사용자가 MET/CAL 소프트웨어와 기타 자동화 프로그램을 사용해 교정 절차를 개발하기 위해 많은 리소스를 투자했다는 사실을 인지하고 "장치 맵핑" 기능이 있는 5730A를 개발했습니다.

이 기능은 5730A가 기존 57XX 프로시저를 활용하는 자동화된 교정 시스템에서 기존 5700A 또는 5720A를 대체할 수 있게 해 줍니다. 이 기능을 사용해 번거롭게 프로시저 코드를 변경하지 않고 기존 5700A/5720A 교정기에서 업그레이드할 수 있습니다.

MET/CAL 버전 8.2 이상으로 업그레이드하는 사용자는 새로운 절차에서 향상된 5730A 사양을 사용할 수 있습니다.

MET/TEAM 소프트웨어로 교정 자산 관리

MET/TEAM™ 소프트웨어는 교정 자산을 관리할 수 있는 강력하고 유연하며 확장성 높은 교정 관리 소프트웨어 솔루션입니다.

계측학자가 설계했으므로 교정 연구소를 통해 워크플로우를 관리해야 하는 교정 전문가에게 적합합니다.

소유 비용을 관리할 수 있는 CarePlans

Fluke Calibration은 가동 중단을 효과적으로 예약할 수 있는 1년, 3년 및 5년 Priority Gold CarePlan을 제공합니다.

Priority Gold CarePlan으로 가동 중단과 비즈니스를 제어할 수 있습니다.

CarePlan 기능에는 3일 내부 소요 시간[1] 및 10일 내부 수리(교정 포함) 보장을 포함한 무료 수리와 함께 5730A 교정기의 연간 표준 또는 공인된 교정이 포함되어 있습니다.

2년 및 4년 Silver CarePlan은 연장 보증 범위만을 원하는 고객이 이용할 수 있습니다.

Gold CarePlan	Silver CarePlan
연간 교정	원래 공장 보증보다 확대된 연장 보증 범위
소요 시간을 보장하는 무료 수리	수리에 포함된 교정
기기 반품 시 선불 우선 순위 운송	수리 시 수행되는 무료 제품 업데이트
Priority Gold 전화 상담 서비스	정기 교정 및 예정에 없는 서비스 요금 할인
무료 제품 업데이트	
제품 업그레이드 할인	
교육 할인	

1. 일부 국가에서는 3일 내부 소요 시간이 제공되지 않습니다. 자세한 내용은 현지 Fluke 교정 담당자에게 문의하십시오. 우선 순위 배송 시간은 국가에 따라 다릅니다.


FLUKE
Calibration
600.009 V~
FLUKE 5725A AMPLIFIER
CURRENT OUTPUT
FLUKE 5730A
OPERATE
STANDBY
Operate
600.000 V
1.0000 kHz
External Sense OFF
External Guard OFF
Bucks ON
Wideband OFF
Setup Menu

사양 요약





	5700A	5720A	5730A
기능			
DC 전압	•	•	•
범위:	0 ~ ± 1,100 V		
1년 최고, 95 % 사양:	7 ppm + 3.5 µV	3.5 ppm + 2.5 µV	3.5 ppm + 2.5 µV
AC 전압	•	•	•
범위:	220 mV ~ 1,100 V 10 Hz ~ 1 MHz		
1년 최고, 95 % 사양:	75 ppm + 6 µV	45 ppm + 8 µV	42 ppm + 8 µV
DC 전류	•	•	•
범위:	0 ~ ± 2.2 A Fluke Calibration 5725A: 0 ~ ± 11 A Fluke Calibration 52120A: 0 ~ ± 100 A		
1년 최고, 95 % 사양:	50 ppm + 8 nA	35 ppm + 7 nA	35 ppm + 7 nA
AC 전류	•	•	•
범위:	9 mA ~ 2.2 A, 10 Hz ~ 10 kHz Fluke Calibration 5725A: 9 mA ~ 11 A Fluke Calibration 52120A: 9 mA ~ 120 A		
1년 최고, 95 % 사양:	140 ppm + 16 nA	120 ppm + 8 nA	103 ppm + 8 nA
저항	•	•	•
범위:	0 ~ 100 MΩ, x1 및 x1.9에서 18개의 값		
1년 최고, 95 % 사양:	12 ppm	8.5 ppm	6.5 ppm
광대역 옵션	•	•	•
범위:	300 mV ~ 3.5 V, 10 Hz ~ 30 MHz		
1년 최고, 95 % 사양:	설정의 ± 0.4 %	설정의 ± 0.4 %	설정의 ± 0.4 %

사용자 인터페이스/디스플레이/인체 공학			
6.5인치 터치스크린 디스플레이			•
Visual Connection Management™(VCM) 단			•
인체 공학적인 소프트 터치 핸들			•
현지 언어 지원			•

연결			
구리 베릴륨 단자	•	•	•
USB 교정 확인 데이터 저장			•
위상 잠금 및 출력	•	•	•
IEEE 인터페이스	•	•	•
RS-232 인터페이스	•	•	•
USB 버스			•
이더넷 포트			•

하드웨어			
소프트 전원(주 전원 감지)			•
재설계된 PCA			•





	5700A	5720A	5730A
증폭기 지원/포트			
52120A			•
5725A	•	•	•
옵션			
광대역 옵션	•	•	•
후면 출력 옵션	•	•	
지원			
아티팩트 교정	•	•	•
교정 확인	•	•	•

5730A 일반 사양	
예열 시간	마지막으로 예열된 이후 시간의 2배, 최대 30분
설정 시간	달리 언급이 없으면 모든 기능 및 범위에 대해 5초 미만
표준 인터페이스	IEEE-488(GPIB), RS-232, USB 2.0 장치, 이더넷, 5725A, 52120A, 위상 잠금(BNC), 위상 기준 출력(BNC)
온도 성능	작동 온도: 0 °C ~ 50 °C 교정 온도: 15 °C ~ 35 °C 보관 온도: -40 °C ~ 75 °C
상대 습도	작동 습도: 30 °C 까지 80 % 미만, 40 °C까지 70 % 미만, 50 °C까지 40 % 미만 보관 습도: 95 % 미만, 비응축
작동 고도	최대 2,000 m
안전	IEC 61010-1: CAT II, 300 V 오염 등급 2
가드 절연	20 V
EMC	IEC 61326-1: 제어
라인 전원	라인 주파수: 47 Hz ~ 63 Hz; ± 10 % 100 V, 110 V, 115 V, 120 V, 200 V, 220 V, 230 V, 240 V
전력 소비량	300 VA
교정 문서	17025 공인된 교정 보고서 포함
치수	높이: 17.8 cm(7인치), 표준 랙 증분, 받침대가 있는 경우 + 1.5 cm(0.6인치) 가로: 43.2 cm(17인치), 표준 랙 너비 세로: 64.8 cm(25.5인치), 전체 59.4 cm(23.4인치), 랙 폭
중량(옵션 제외)	27 kg(62l b)
절대 불확도: 정의	5730A 불확도 사양에는 안정성, 온도 계수, 선형성, 라인 및 부하 조정, 교정에 사용된 외부 표준에 대한 소급성이 포함됩니다. 표시된 온도 범위에 대한 교정기의 총 불확도를 파악하기 위해 그 밖의 다른 항목을 추가할 필요가 없습니다.
사양 신뢰도 구간	99 % 및 95 %



FLUKE®
Calibration

가장 광범위한 교정 솔루션

Fluke Calibration은 전기, 온도, 압력, RF 및 유량 교정을 위한 가장 광범위한 교정기 및 표준, 소프트웨어, 서비스, 지원 및 교육을 제공합니다.

Fluke Calibration 제품 및 서비스에 대한 자세한 내용은 **kr.flukecal.com**을 참조하십시오.

주문 정보

모델	
5730A	다기능 교정기
옵션	
5730A/03	광대역 AC 전압 옵션
5730A/S	전면 패널 USB 포트가 없는 다기능 교정기
액세서리	
52120A	트랜스컨덕턴스 증폭기
5725A	증폭기
5730A-7002	바나나 플러그가 장착된 낮은 열 EMF 케이블
5730A-7003	스페이드 커넥터가 장착된 낮은 열 EMF 케이블
Y5737	5730A 랙 장착형 키트
Y5738	5730A 랙 이어 키트
57XX/CASE	5730A 내구성 높은 운반 케이스
추가 표준	
5790A	AC 측정 표준
734A	전압 기준 및 DC 전압 표준
732B	직류 전압 표준
742A	저항 표준
792A	AC/DC 변환 표준
소프트웨어	
MET/CAL	MET/CAL Plus 교정 관리 소프트웨어
MET/TEAM	MET/TEAM 테스트 장비 자산 관리 소프트웨어

Fluke Calibration. *Precision, performance, confidence.™*

Electrical | RF | Temperature | Pressure | Flow | Software

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

Fluke Korea
서울특별시 강남구 삼성동 157-37
일송빌딩 12층

㈜한국플루크 **Fluke Korea**
Tel. 02.539.6311 Fax. 02.539.6331
㈜한국플루크 **대구지사**
Tel. 053.382.6311 Fax. 053.382.6331
kr.flukecal.com

ⓒ2013 Fluke Corporation. Specifications subject to change without notice.
09/2013 Fluke Korea

Fluke Calibration의 서면 동의 없이 이 문서를 수정할 수 없습니다.