

FLUKE®

Fluke 750 Serise

문서화 공정 교정기:
더 지능적이고, 더 빠르게

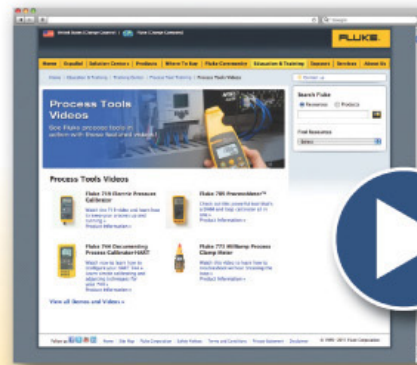


HART
COMMUNICATION PROTOCOL

Fluke 750 시리즈 문서화 공정 교정기: 더 지능적이고, 더 빠르게

기기를 교정하는 문제 해결 중이든, 일상적인 유지 보수 작업을 수행하는 중이든 관계없이 Fluke 750 시리즈 공정 교정기는 작업을 더욱 빠르게 완수하도록 도와드립니다. 교정기가 다양한 여러 작업을 매우 빠르고 우수하게 수행하므로 여러분은 Fluke 750 공정 교정기만 휴대하면 됩니다.

- **다기능.** 온도, 압력, 전압, 전류, 저항 및 주파수를 교정합니다. 측정 및 소싱 모두를 수행하므로 이 견고한 도구 하나만 있으면 문제 해결과 교정이 모두 가능합니다.
- **강력하면서도 간편한 사용.** 이해하기 쉽고 메뉴 중심적인 디스플레이가 작업 과정을 안내합니다. 프로그래밍 가능한 교정 루틴을 통해 자동화된 As-found/As-left 절차를 만들고 실행할 수 있어 빠르고 일관된 교정이 보장됩니다.
- **레코드 및 문서 결과** ISO-9000 또는 규정 표준을 지원하기 위해 Fluke 753 및 754는 교정 결과를 캡처하므로 현장에서 펜과 패드를 사용할 필요가 없습니다. Fluke 753 및 754의 USB 인터페이스를 통해 결과를 PC로 전송할 수 있으므로 사무실로 돌아와서 수동으로 기록하는 시간이 절감됩니다.
- **많이 사용되는 기기 관리 소프트웨어 지원.** 753 및 754는 Fluke DPC/TRACK™2 소프트웨어와 Honeywell Meridium, Emerson, Cornerstone, Yokogawa, Prime Technologies, Intergraph 및 기타 업체의 많이 사용되는 프로그램과 함께 작동합니다. 절차, 지시 및 작업 목록을 만들 수 있으므로 문서화가 빠르고 쉽게 구현됩니다.
- **진정한 휴대 기능.** 도구 가방에 손쉽게 넣고 좁은 공간에서도 사용할 수 있을 정도로 작습니다. 재충전되는 리튬 이온 배터리 팩으로 전체 근무 시간 동안 실행 가능합니다.
- **견고함과 안정성.** 오버몰드된 우레탄 케이스가 있어 거친 산업 환경에서도 안전하게 사용할 수 있습니다. 교정기는 1년 또는 2년 교정 주기와 3년 보증을 제공합니다.
- **밝은 흰색 디스플레이**를 통해 어떤 조명 조건에서도 결과를 판독할 수 있습니다. 백라이트는 3가지 설정이 있습니다.
- **소프트 키**를 한 번만 터치하여 작업 목록, 자동화된 절차, 스케일링, 최소/최대, 스텝핑 및 램핑, 리뷰 메모리와 같은 향상된 기능을 이용할 수 있습니다.
- **3가지 작동 모드,** 즉 측정, 소싱 또는 동시 측정/소싱을 통해 기술자는 단 하나의 도구로 기기를 교정 또는 유지 보수하거나 기기 문제를 해결할 수 있습니다.
- **통합 HART 통신** 기능을 사용하여 HART 기기를 프로그래밍하고 제어할 수 있습니다(754만 해당).
- **즉시 사용 가능** Fluke 74X 문서화 공정 교정기를 사용한 적이 있다면 75X를 수령하고 별도의 학습 과정 없이 즉시 사용할 수 있습니다.
- **다국어 인터페이스**는 영어, 프랑스어, 독일어, 스페인어 및 이탈리아어로 지침을 표시합니다.
- **자동 스텝**을 통해 기술자는 지연된 시작과 일련의 특정 단계에 대해 교정기를 설정할 수 있어, 교정기는 지속적으로 변하는 테스트 소스로 무인 작동을 수행할 수 있습니다.
- **사용자 입력 값**을 통해 사용자는 다른 장치가 측정하거나 소싱한 판독값을 캡처할 수 있습니다.
- **사용자 단위**는 사용자가 지정한 단위로 판독값의 크기를 조정하고 표시할 수 있습니다.
- **스위치 교정 절차**가 전압, 전류, 온도 및 압력에 대한 1포인트 및 2포인트 스위치의 신속하고 자동화된 교정을 수행합니다.
- **차압 플로우 기기 교정** 루틴은 차압 플로우 기기를 직접 교정하는 제공된 함수를 사용합니다.
- **내장형 대수 계산기**에는 4가지 함수와 제공된 기능이 있어 현장의 기기 설정 또는 데이터 평가에 필요한 교정을 저장, 회수 및 수행합니다. 계산기를 사용하여 소싱 기능을 계산된 값으로 설정하십시오. 연필과 종이 또는 별도의 계산기를 가지고 다닐 필요가 없습니다.
- **프로그래밍 가능한 측정 지연**이 자동화 절차에 포함되어 느리게 응답하는 기기를 교정할 수 있습니다.



다음 공정 도구 비디오에서 제품 전문가가 직접 설명하는 제품 관련 지식을 확인하십시오.

- 719 Electric Pressure Calibrator
- 789 ProcessMeter™
- 773 Milliamp Process Clamp Meter
- 754 비디오 시리즈

www.fluke.com/ptoolsvideos에서 지금 온라인으로 확인하십시오.

제품 등록 후 제공되는 보너스 기능:

- 트랜스미터 모드: 교체하는 동안 트랜스미터를 시뮬레이션합니다.

Fluke 750 시리즈 문서화 공정 교정기: 다기능 교정기

Fluke 750 교정기에는 두 가지 모델이 있어 꼭 필요한 기능으로 구성된 제품을 선택할 수 있습니다.

- **Fluke 753**은 모든 일반적인 공정 매개변수에 대한 동시 소싱 및 측정 기능을 제공합니다. 자동화 절차를 만들고 실행하며 결과를 자동으로 캡처합니다. USB 인터페이스가 있어 많이 사용되는 PC 기반 기기 관리 애플리케이션과 양방향 통신이 가능합니다.
- **Fluke 754**는 753의 모든 기능과 함께 선택된 HART 트랜스미터를 보조 도구 없이 유지 보수하고 교정하는 기능을 제공합니다.

기능	753	754
소싱/측정	•	•
자동화 절차	•	•
결과 캡처	•	•
모든 Fluke 압력 모듈 사용	•	•
트랜스미터 모드	•	•
직렬 인터페이스	•	•
데이터 로깅	•	•
HART 통신	•	•
RTD 시뮬레이션을 1ms로 펄스	•	•
리튬 이온 배터리("배터리 충전 표시기" 포함)	•	•

Fluke 754 HART 문서화 공정 교정기: HART 기능 활용

공정 플랜트에서는 스마트 트랜스미터를 사용해왔는데 차세대 교정기, 즉 업계 표준 디지털 프로토콜을 통해 통신하는 교정기에 대한 필요성이 급부상했습니다. 754는 문서화 공정 교정기의 HART 통신 기능을 결합하여 통합형 통신 교정기를 제공합니다. 견고하고 안정적인 이 도구는 HART 기기를 교정하고 유지 보수하며 문제를 해결하는 데 이상적입니다. 754는 다음 기능을 제공합니다.

- HART 기기를 모니터링, 제어 및 교정할 수 있는 통합형 HART 통신 기능
- 1mS만큼 짧은 펄스로 빠르게 펄스되는 RTD 트랜스미터와 PLC 처리
- 4400mA의 시간 수명 및 배터리 충전 표시기를 포함하는 리튬 이온 배터리



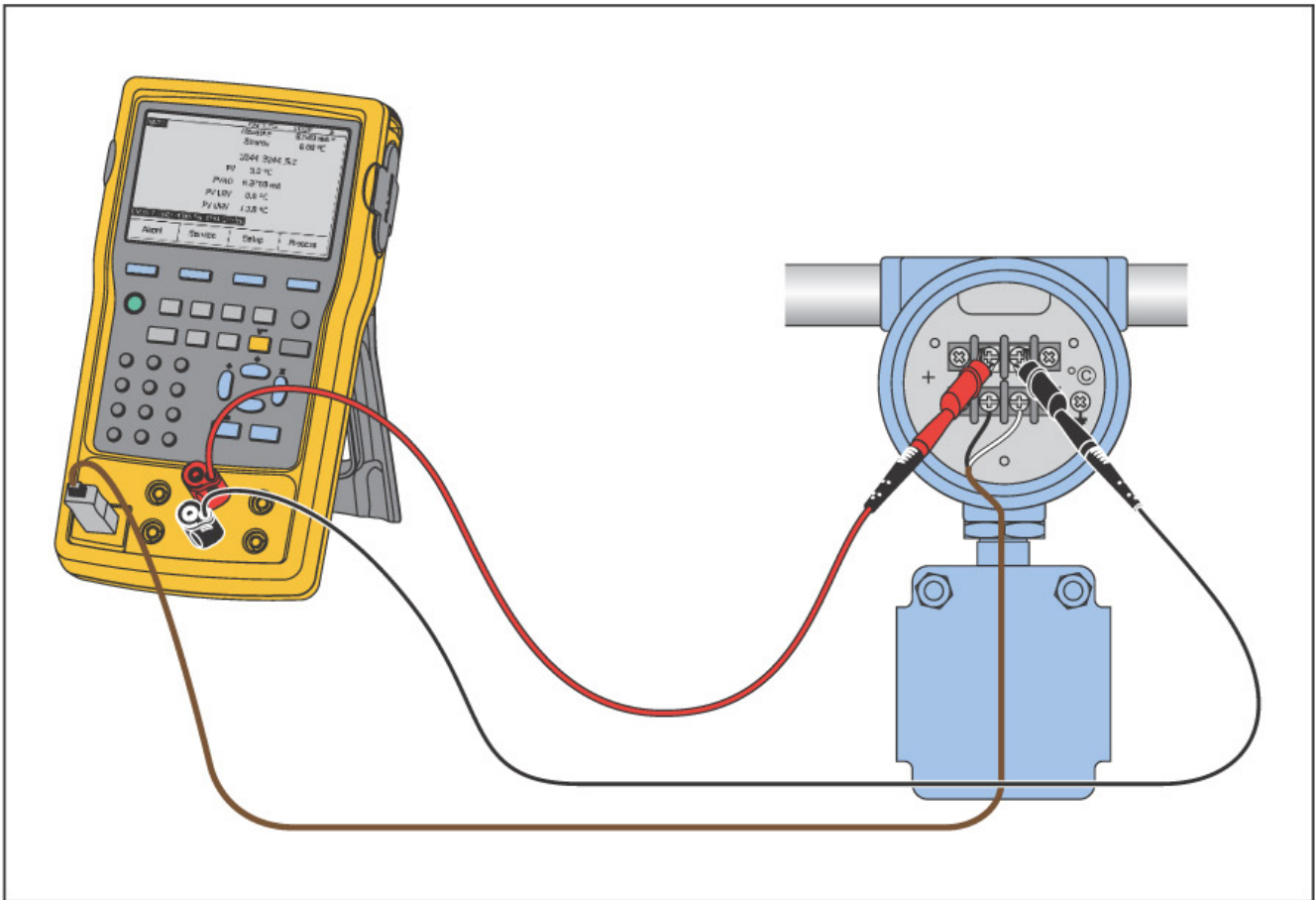
가장 강력하고 사용이 간편한 HART 기기용 현장 교정기

754는 모든 공정 교정기의 가장 완전한 HART 구현을 제공합니다. 754의 특징은 다음과 같습니다.

- 일상적인 HART 교정 및 유지 보수를 위한 외부 상자 또는 보조 도구가 필요하지 않습니다.
- 빠른 HART 통신을 제공합니다.
- 장치별 명령 지원을 통해 많이 사용되는 HART 트랜스미터 모델을 지원합니다.
- 다중 마스터, 버스트 모드, 멀티 드롭 구성을 포함하는 HART 프로토콜의 데이터 링크 레이어를 완전히 준수합니다.
- 더 많은 기기를 추가하고 새로운 HART 버전이 출시될 때 쉽게 업데이트할 수 있습니다.
- 기존 교정기 중 가장 견고하고 안정적인 다기능 현장 교정기인 740 시리즈 교정기를 기반으로 합니다.
- HART 통신 협회 (HART Communications Foundation) 회원인 Fluke사의 서비스와 지원을 받습니다.

754는 현재 별도의 통신기로 수행하는 거의 모든 일상적인 작업을 수행하도록 설계되었습니다. 사실 이 제품은 DD 인터프리터를 제외하고 475 HART 통신기의 많은 통신 기능을 제공하여 모든 HART 제공업체의 명령 세트 라이브러리를 읽을 수 있습니다. 매일 HART 유지 보수 업무를 수행할 필요가 없습니다.

하나의 강력한 도구로 HART 기기를 쉽게 교정하고 유지 보수할 수 있습니다.



754 DPC를 사용하여 다음 기능을 수행할 수 있습니다.

- **아날로그 신호** 또는 **센서 시뮬레이션용**의 정밀한 전기, 온도 또는 압력 신호를 생성합니다.
- **트랜스미터 출력**의 전기, 온도 또는 압력 신호를 동시에 측정합니다.
- HART 장치에 질의하여 유형, 제조사, 모델, 태그 ID를 확인합니다.
- **HART PV 값** 및 **스마트 트랜스미터 디지털 출력값**을 판독하는 동시에 **아날로그 mA 출력값**을 측정합니다.
- **HART 구성 값을 읽고 써서** PV 범위 포인트, 댐핑 및 기타 상위 수준 구성 설정에 대한 현장 조정을 수행합니다.
- 지원되는 온도 트랜스미터에서 **센서 구성을 변경**합니다.
- HART 태그 및 메시지 필드를 읽고 써서 **스마트 트랜스미터를 다시 레이블링**합니다.
- 기본 HART 구성을 읽고 저장하여 **추가 트랜스미터를 복제**합니다.
- As Found/As Left 테스트와 함께 선택된 장치의 **자동화 HART 센서 트림** 및 **출력 트림**을 수행합니다.
- 아날로그 및 디지털 mA 동시 판독으로 **루프 테스트**를 수행합니다.
- 새롭고 빠르게 펄스되는 스마트 트랜스미터 및 PLC를 처리합니다.
- Hart Scientific 건식 교정기를 제어합니다.

HART 어플리케이션

Fluke 754: 사용이 간편한 HART 교정기



다목적 HART 프로토콜 지원

754는 HART 프로토콜 버전 5.7에 포함된 명령을 지원합니다. 754는 다음과 같은 실질적인 HART 명령어 세트를 지원합니다.

- **범용 명령** - 예를 들어, 제조업체 및 장치 유형 읽기, 주요 변수(PV) 읽기 또는 전류 출력 및 범위 비율 읽기와 같은 모든 현장 장치에 구현되는 기능을 제공합니다.

- **일반 명령** - 예를 들어, 여러 개의 변수 읽기, 댐핑 시간 설정 또는 루프 테스트 수행과 같이 **모두는 아니지만 대다수의 현장 장치에** 공통되는 기능을 제공합니다.
- **장치별 명령** - 예를 들어, 센서 트림과 같은 **특정 현장 장치에** 고유한 기능을 제공합니다. 754는 다음 장치를 지원합니다.

오늘날의 754는 많이 사용되는 다양한 기기의 장치별 명령어를 지원합니다. 저렴한 업그레이드 비용으로 디스켓 또는 다운로드를 통해 이용할 수 있는 간단한 소프트웨어 업데이트로 추가 지원이 정기적으로 제공될 수 있습니다.

지원되는 HART 작동 모드

- 가장 흔하게 사용되는 모드인 **포인트 투 포인트** 작동의 경우 4-20mA 루프로 단일 HART 장치에 754를 연결합니다.
- **멀티 드롭** 모드에서는 몇 개의 HART 기기를 함께 버스에 연결할 수 있습니다. 754는 각각의 기기를 검색하고 사용되는 주소를 식별하며 교정 및 관련 작동 대상 기기를 선택할 수 있게 합니다.
- **버스트 모드**에서 HART 기기는 마스터 장치가 질의할 때까지 기다릴 필요 없이 데이터 버스트를 전송합니다. 754는 테스트 또는 교정 중에 트랜스미터를 버스트 모드에서 벗어나게 한 다음 나중에 버스트 모드로 복원할 수 있습니다.

제조업체	압력 기기	온도 기기	코리올리 기기
ABB/Kent-Taylor	600T	658T ¹	
ABB/ Hartmann & Braun	Contrans P, ¹ AS 800 시리즈		
Endress & Hauser	CERABAR S, CERABAR M, DELTABAR S	TMT 1221, TMT 182 ¹ , TMT 162 ¹	
Foxboro Eckardt		TI/RTT20 ¹	
Foxboro/Invensys	I/A Pressure		
Fuji	FCX FCXAZ	FRC	
Honeywell	ST3000	STT25T ¹ , STT25H ¹	
Micro Motion			2000 2000 IS 9701 9712 9739
Moore Products		344 ¹	
Rosemount	1151 2088 3001C 3051, 3051S	3044C 644 3144 3244, 3144P	
Siemens	SITRANS P DS SITRANS P ES		
SMAR	LD301	TT301 ¹	
Viatran	I/A Pressure		
Wika	UNITRANS	T32H ¹	
Yokogawa	EJA	YTA 110, 310 및 320	

¹센서 트림 지원 안 됨

Fluke 789 ProcessMeter™

“스마트” 기기를 사용하는 이유

대부분의 공정 플랜트와 마찬가지로 조직에서는 유지 보수 비용을 최소화하면서 생산성을 극대화해야 하는 이중적인 어려움에 직면하고 있을 것입니다. “스마트” 디지털 트랜스미터는 탁월한 성능과 안정성을 제공하는 동시에 유지 보수 및 교정에 소요되는 시간과 노력을 절감합니다. 현장 기기 제조업체는 아날로그 장치와 거의 비슷한 낮은 가격대로 스마트 트랜스미터를 제공하여 기기 전환 속도를 높여왔습니다. HART 프로토콜을 사용하는 디지털 기기가 표준이 되어감에 따라 통신기와 교정기는 필수적이며 일상적인 도구가 되고 있습니다.

HART란?

HART(Highway Addressable Remote Transducer) 프로토콜은 1200보드 주파수 편이 방식(FSK) 신호를 사용하여 기존의 4-20mA 아날로그 신호에 디지털 정보를 추가합니다.

HART 프로토콜을 사용하는 이유

HART는 지능형 현장 장치와 제어 시스템 사이의 통신 프로토콜을 정의하기 위해 개발된 업계 표준이며 공정 산업에서 가장 널리 사용되는 디지털 통신 프로토콜입니다. 5백만 대가 넘는 HART 현장 기기가 전 세계적으로 10만 개 이상의 공장에 설치되어 있습니다.

HART 프로토콜의 특징은 다음과 같습니다.

- 산업 전체의 비영리 조직인 HART 통신 연합이 지원하는 공정 현장 기기의 모든 주요 공급업체가 지원합니다. HART 표준에 대한 자세한 내용은 <http://www.hartcomm.org>를 참조하십시오.
- 현재의 제어 전략을 보존합니다.
- 기존의 4-20mA 신호와 디지털 통신이 동일한 2선식 루프를 공유할 수 있습니다.
- 태그 ID, 측정값, 범위 데이터, 제품 정보 및 진단과 같은 설치 및 유지 보수에 대한 중요 정보를 제공합니다.
- “스마트” 기기 네트워크를 더욱 쉽게 관리하고 안전하게 활용할 수 있도록 하여 운영 비용을 절감합니다.

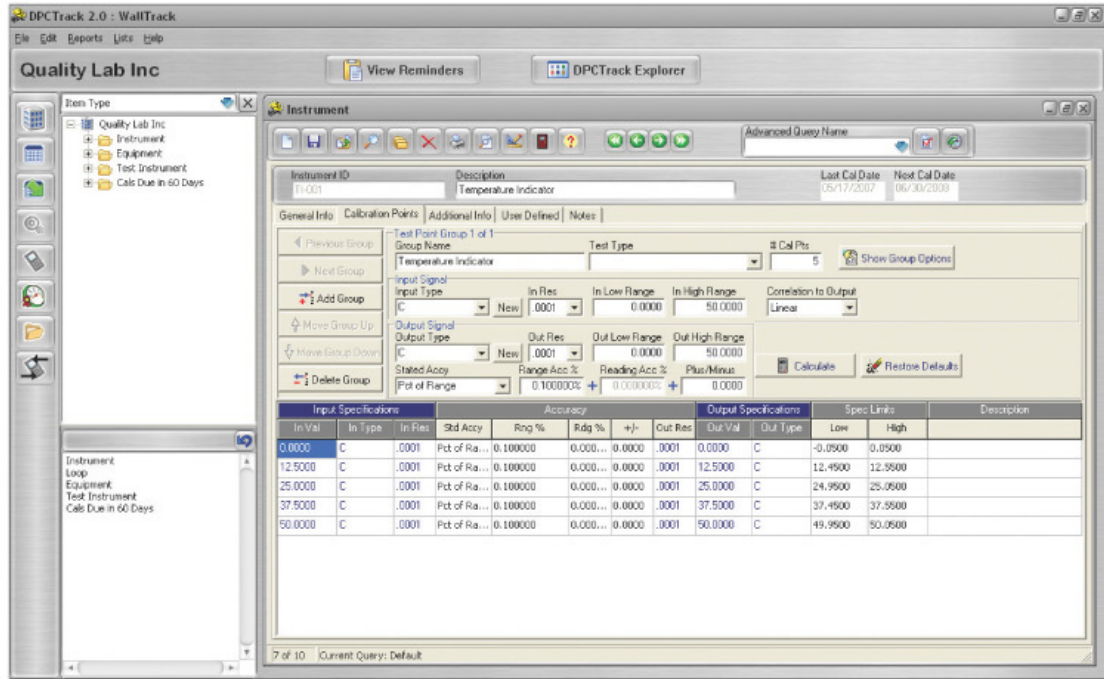


Fluke 789는 멀티미터 및 루프 교정기를 하나의 도구로 제공하여 두 배의 성능을 선사합니다.

주요 789 기능:

- 24V 루프 전원 공급
- 루프 전원 포함 HART 모드 설정 (250ohm 저항기 추가)
- 200% 더 큰 듀얼 디스플레이
- 최대 1,200ohms까지 mA 구동
- 2가지 밝기 설정으로 향상된 백라이트
- 4개의 AA 배터리로 향상된 배터리 전력
- 0%~100% mA 범위 확인 버튼이 4mA~20mA를 전환
- 적외선 I/O 직렬 포트가 FlukeView 소프트웨어와 호환
- 정밀한 1V~5V 측정을 위한 4V 범위의 5V 측정 기능
- 1000V IEC 1010 CAT III 표준을 충족하도록 설계된 DMM
- 정밀한 1000V, 400mA 디지털 멀티미터 AC 및 DC 전압, AC 및 DC 전류, 저항, 연속성 및 주파수 측정
- True RMS AC 전압 측정
- 20kHz까지 주파수 측정
- 20mA DC 전류 소스/루프 교정기/시뮬레이터 수동 스텝(100%, 25%, Coarse, Fine) + 자동 스텝 및 자동 램프
- 외부에서 배터리에 액세스할 수 있어 배터리 교체 편리
- V, ohms, 주파수, mA의 V 과부하 보호 (440mA 1000V 퓨즈로 지원)

작업을 자동으로 기록 및 문서화



Fluke 750SW DPC/TRACK 2 소프트웨어는 기기를 관리하고, 테스트를 만들며 테스트 일정을 잡고, 753 또는 754를 로드/언로드하고, 다양한 표준 보고서를 인쇄하고, 교정 데이터를 관리하는 작업을 용이하게 하는 기기 데이터베이스를 포함하고 있습니다.

표준 보고서를 자동으로 인쇄합니다. 데이터베이스 파일에서 미리 형식이 지정된 보고서를 만들어 시간을 절감하고 오류를 줄여줍니다. 보고서에는 교정 성적서, 교정 예정 기기, 인벤토리 특성, 교정 내역, 교정 절차 및 접촉된 기기의 추적성이 포함됩니다.

결과의 문서화

교정 일정 잡기, 절차 작성 및 교정 결과 문서화는 다음과 같은 여러 기기 관리 소프트웨어 패키지 덕분에 가능합니다.

Fluke DPC/TRACK™



Emerson Process Management(이전의 Fisher-Rosemount)의 AMS



Yokogawa Electric Corporation의 PRM (Plant Resource Manager)



정시 지원 공정/트랙

모든 등록 상표는 해당 소유자의 재산입니다.



Fluke-C799 현장 소프트 케이스가 모든 750 시리즈 문서화 공정 교정기에 함께 포함됩니다. 이 독특한 케이스에는 교정기를 케이스 내부에서 작동할 수 있는 유용한 기능이 다수 포함됩니다.

- 외부 요소로부터 보호하고 75X 키보드를 사용할 수 있는 투명한 창
- 케이스 내부에서 테스트 리드를 꺼내어 테스트할 대상에 연결할 수 있는 입력/출력 슬롯
- 측면 포켓을 열어 압력 모듈 연결
- 압력 모듈, 핸드 펌프, 모든 테스트 리드 및 상호 연결 케이블을 보관할 수 있는 넉넉한 공간

측정 기능 사양 신뢰 구간: k=3

DC 전압 측정

범위(전체)	정확도(%/판독값 + 하한)	
	1년	2년
100.000mV	0.02% + 0.005mV	0.03% + 0.005mV
3.00000V	0.02% + 0.00005V	0.03% + 0.00005V
30.0000V	0.02% + 0.0005V	0.03% + 0.0005V
300.00V	0.05% + 0.05V	0.07% + 0.05V

상호 온도 효율: (0.001% 판독값 + 0.0002% 범위)/°C -10°C~18°C 및 28°C~50°C, 100.000mV 범위: 0.001%/판독값 + 0.001% 범위 입력
 입력 임피던스: 4MΩ 초과
 최대 입력 전압: 300V RMS
 정상 모드 거부: 50Hz 또는 60Hz에서 100dB 초과(공칭) 사양은 110% 범위까지 유효(300V 범위 제외)

AC 전압 측정

범위	분해능	% / 판독값 + 하한	
		1년	2년
40Hz~500Hz			
3.000 V	0.001 V	0.5% + 0.002V	1.0% + 0.004V
30.00V	0.01V	0.5% + 0.02V	1.0% + 0.04V
300.0V	0.1V	0.5% + 0.2V	1.0% + 0.2V

입력 임피던스: 4MΩ 초과 및 100pF 미만
 입력 커패시턴스: AC
 최대 입력 전압: 300V, IEC 61010 300V CAT II
 상호 온도 효율: 지정된 정확도의 5%/°C(18°C 미만 또는 28°C 초과) 사양은 9%~100%의 전압 범위에 대해 적용됩니다.

DC 전류 측정

범위(전체)	정확도(%/판독값 + 하한)	
	1년	2년
30.000mA	0.01% + 5uA	0.015% + 7uA
110.00mA	0.01% + 20uA	0.015% + 30uA

상호 온도 효율: (지정된 정확도의 3%)/°C -10°C~18°C 및 28°C~50°C
 정상 모드 거부: 50Hz 또는 60Hz에서 90dB(공칭), 1200Hz 및 2200Hz에서 60dB(HART 신호)

저항 측정

범위(전체)	정확도(%/판독값 + 하한)	
	1년	2년
10.000 Ω	0.05% + 50mΩ	0.07% + 70mΩ
100.00 Ω	0.05% + 50mΩ	0.07% + 70Ω
1.0000k Ω	0.05% + 0.5Ω	0.07% + 0.5Ω
10.000k Ω	0.1% + 10Ω	0.15% + 15Ω

상호 온도 효율: (지정된 정확도의 3%)/°C -10°C~18°C 및 28°C~50°C
 최대 입력 전압: 50V DC
 연속성: 연속 톤 > 25Ω 미만, 톤 없음: 400Ω 초과사양은 110% 범위까지 유효

주파수 측정

범위	분해능	정확도 범위'
		2년
1.00Hz ~ 110.00Hz	0.01Hz	0.05Hz
110.1Hz ~ 1,100.0Hz	0.1Hz	0.5Hz
1.101kHz ~ 11.000kHz	0.001kHz	0.005kHz
11.01kHz ~ 50.00kHz	0.01kHz	0.05kHz

'109.99Hz 미만 주파수의 경우 사양은 슬루 레이트가 5V/ms보다 큰 신호에 대해 적용
 Hz 측정용 최대 진폭: (구형파) 1Hz~1kHz, 300mV p-p, 1kHz~30kHz, 1.4V p-p, 30kHz 초과, 2.8V p-p
 최대 입력: 1Hz~1kHz, 300V RMS, 1kHz 초과, 30V RMS
 입력 임피던스: 4MΩ

소싱(시뮬레이션) 기능 사양 신뢰 구간: k=3

DC 전압 출력

범위(전체)	정확도(%/판독값 + 하한)	
	1년	2년
100.000mV	0.01% + 0.005mV	0.015% + 0.005mV
1.00000V	0.01% + 0.00005V	0.015% + 0.0005V
15.0000V	0.01% + 0.0005V	0.015% + 0.0005V

상호 온도 효율: (0.001% 출력 + 0.001% I.S.)/°C -10°C~18°C 및 28°C~50°C
 최대 출력 전류: 10mA
 사양은 110% 범위, 100mV 및 1V 범위까지 유효

DC 전류 출력

범위(전체)	정확도(%/판독값 + 하한)	
	1년	2년
22.000mA	0.01% + 0.003mA	0.02% + 0.003mA
전류 싱크 (송신기시뮬레이션)	0.02% + 0.007mA	0.04% + 0.007mA

사양은 0.1mA부터 22mA까지 적용됩니다. 2mA 미만의 일반 정확도는 전체 범위의 0.15%입니다.
 최대 부하 전압: 18V
 상호 온도 효율: 지정된 정확도의 3%/°C -10°C~18°C 및 28°C~50°C

저항 소싱

범위	정확도(%/출력 + ohms)	
	1년	2년
10.000 Ω	0.01% + 10mΩ	0.015% + 15mΩ
100.00 Ω	0.01% + 20mΩ	0.015% + 30mΩ
1.0000k Ω	0.02% + 0.2Ω	0.03% + 0.3Ω
10.000k Ω	0.02% + 3Ω	0.03% + 5Ω

상호 온도 효율: 0.01% I.S./°C -10°C~18°C 및 28°C~50°C
 소스 저항을 통한 최대 및 최소 전류:
 최대 최소
 10Ω 범위: 10mA DC 0.1mA DC
 100Ω 범위: 10mA DC 0.1mA DC
 1.0kΩ 범위: 1mA DC 0.01mA DC
 10kΩ 범위: 1mA DC 0.01mA DC
 사양은 110% 범위까지 유효

주파수 소싱

범위	사양
	2년
사인파: 0.1Hz ~ 10.99Hz	0.01Hz
구형파: 0.01Hz ~ 10.99Hz	0.01Hz
사인 및 구형 11.00Hz ~ 109.99Hz	0.1Hz
사인 및 구형 110.0Hz ~ 1099.9Hz	0.1Hz
사인 및 구형 1.100kHz ~ 21.999kHz	0.002kHz
사인 및 구형 22.000kHz ~ 50.000kHz	0.005kHz

파형 선택: 0-대칭 사인파 또는 +50%의 듀티 사이클 구형파
 구형파 진폭: 0.1V~15V p-p
 구형파 진폭 정확도:
 0.01kHz~1kHz: 1% p-p 출력 + 75mV,
 1kHz~50kHz: 10% p-p 출력 + 75mV
 사인파 진폭: 0.1V~30V p-p
 사인파 진폭 정확도, 0.1Hz~50kHz: 3% p-p 출력 + 75mV
 최대 입력 전압: ± 30V DC

온도 측정 및 시뮬레이션 사양
신뢰 구간: k=3

RTD

유형(a)	범위 °C	온도 또는 %/판독값					
		측정 °C 2		소스 전류	소스 °C		허용 전류 3
		1년	2년		1년	2년	
100Ω Pt(385)	-200~100 100~800	0.07°C 0.02% + 0.05°C	0.14°C 0.04% + 0.10°C	1mA	0.05°C 0.0125% + 0.04°C	0.10°C 0.025% + 0.08°C	0.1mA~10mA
200Ω Pt(385)	-200~100 100~630	0.07°C 0.02% + 0.05°C	0.14°C 0.04% + 0.10°C	500μA	0.06°C 0.017% + 0.05°C	0.12°C 0.034% + 0.10°C	0.1mA~1mA
500Ω Pt(385)	-200~100 100~630	0.07°C 0.02% + 0.05°C	0.14°C 0.04% + 0.10°C	250μA	0.06°C 0.017% + 0.05°C	0.12°C 0.034% + 0.10°C	0.1mA~1mA
1000Ω Pt(385)	-200~100 100~630	0.07°C 0.02% + 0.05°C	0.14°C 0.04% + 0.10°C	150μA	0.06C 0.017% + 0.05°C	0.12C 0.034% + 0.10°C	0.1mA~1mA
100Ω Pt(3916)	-200~100 100~630	0.07°C 0.02% + 0.05°C	0.14°C 0.04% + 0.10°C	1mA	0.05°C 0.0125% + 0.04°C	0.10°C 0.025% + 0.08°C	0.1mA~10mA
100Ω Pt(3926)	-200~100 100~630	0.08°C 0.02% + 0.06°C	0.16°C 0.04% + 0.12°C	1mA	0.05°C 0.0125% + 0.04°C	0.10°C 0.025% + 0.08°C	0.1mA~10mA
10Ω Cu(427)	-100~260	0.2°C	0.4°C	3mA	0.2°C	0.4°C	1mA~10mA
120Ω Ni(672)	-80~260	0.1°C	0.2°C	1mA	0.04°C	0.08°C	0.1mA~10mA

¹ 사양은 k=3까지 유효합니다.
센서 부정확도는 포함되지 않았습니다.
² 2선식 및 3선식 RTD 측정의 경우 사양에 0.4°C를 추가하십시오.
분해능: 10Ω Cu(427)의 경우 0.1°C를 제외하고 0.01°C
상호 온도 효율: 0.02°C/C 소스, (18°C 미만 또는 28°C 초과), 측정의 경우 0.01°C/C
최대 입력 전압: 30V
³ 1ms만큼 짧은 펄스 시간으로 펄스 수정 송신기 및 PLC를 지원합니다.
RTD 참조: Pt(385): IEC 60751, 2008, (3916): JIS C 1604, 1981, Pt(3926), Cu(427), Ni(672): Minco Application Aid #18

온도, 열전대

유형	소스 °C	측정 °C		소스 °C	
		1년	2년	1년	2년
E	-250~-200	1.3	2.0	0.6	0.9
	-200~-100	0.5	0.8	0.3	0.4
	-100~600	0.3	0.4	0.3	0.4
	600~1000	0.4	0.6	0.2	0.3
N	-200~-100	1.0	1.5	0.6	0.9
	-100~900	0.5	0.8	0.5	0.8
	900~1300	0.6	0.9	0.3	0.4
J	-210~-100	0.6	0.9	0.3	0.4
	-100~800	0.3	0.4	0.2	0.3
	800~1200	0.5	0.8	0.3	0.3
K	-200~-100	0.7	1.0	0.4	0.6
	-100~400	0.3	0.4	0.3	0.4
	400~1200	0.5	0.8	0.3	0.4
	1200~1372	0.7	1.0	0.3	0.4
T	-250~-200	1.7	2.5	0.9	1.4
	-200~0	0.6	0.9	0.4	0.6
	0~400	0.3	0.4	0.3	0.4
B	600~800	1.3	2.0	1.0	1.5
	800~1000	1.0	1.5	0.8	1.2
	1000~1820	0.9	1.3	0.8	1.2
R	-20~0	2.3	2.8	1.2	1.8
	0~100	1.5	2.2	1.1	1.7
	100~1767	1.0	1.5	0.9	1.4
S	-20~0	2.3	2.8	1.2	1.8
	0~200	1.5	2.1	1.1	1.7
	200~1400	0.9	1.4	0.9	1.4
	1400~1767	1.1	1.7	1.0	1.5
C	0~800	0.6	0.9	0.6	0.9
	800~1200	0.8	1.2	0.7	1.0
	1200~1800	1.1	1.6	0.9	1.4
	1800~2316	2.0	3.0	1.3	2.0
L	-200~-100	0.6	0.9	0.3	0.4
	-100~800	0.3	0.4	0.2	0.3
	800~900	0.5	0.8	0.2	0.3
U	-200~0	0.6	0.9	0.4	0.6
	0~600	0.3	0.4	0.3	0.4

유형	소스 °C	측정 °C		소스 °C	
		1년	2년	1년	2년
BP	0~1000	1.0	1.5	0.4	0.6
	1000~2000	1.6	2.4	0.6	0.9
	2000~2500	2.0	3.0	0.8	1.2
XK	-200~300	0.2	0.3	0.2	0.5
	300~800	0.4	0.6	0.3	0.6

센서 부정확도는 포함되지 않았습니다.
정확도(외부 방점점 포함), 내부 접점의 경우 0.2°C 추가
분해능: 0.1°C
온도 눈금: ITS-90 또는 IPTS-68, 선택 가능(기본값: 90)
보상: B,R,S,E,J,K,N,T의 경우 NIST Monograph 175당 ITS-90, B,R,S,E,J,K,T의 경우 IEC 584-1당 IPTS-68, L,U의 경우 DIN 43710당 IPTS-68, BP 및 XK의 경우 GOST P 8,585-2001, C의 경우 ASTM E988-96(W5Re/W26Re)
상호 온도 효율: 0.05°C/C(18°C 미만 또는 28°C 초과)
0.07°C/C C 유형의 경우 1800°C 초과, BP 유형의 경우 2000°C 초과
기기 작동 온도: C 및 BP 유형의 경우 0°C~50°C 열전대/기타 모든 유형의 경우 -10°C~50°C
정상 모드 거부: 50Hz 또는 60Hz에서 65dB(공칭)

Fluke 교정기 사양을 믿을 수 있는 이유

여러 공급업체의 교정기를 비교할 때 사양은 신중히 고려되어야 합니다. 예를 들어, Fluke 사양은 3시그마 신뢰 구간 (k = 3)을 사용합니다. 따라서 99.7%의 측정값이 일정 기간에 걸쳐 사양에서 그대로 유지됩니다. 다른 제조업체는 2시그마 신뢰 구간(k = 2)을 사용합니다. 즉, 95.4%의 측정값이 일정 기간에 걸쳐 사양에서 유지되므로 20개 기기 중 하나는 통계적으로 해당하는 사양을 수행하지 못할 가능성이 있습니다.

- 공정 교정기 사양의 가장 중요한 요소는 다음과 같습니다.
- **참조 불확도.** 제조업체가 확인하는 시간에 23°C ± 3°C에서 나타나는 교정기의 성능. 이 사양은 교정기 오류의 가장 큰 요소인 시간과 온도 효과를 포함하지 않습니다.
 - **시간.** Fluke 750 시리즈 교정기는 교정 지원 비용을 제한하기 위해 1년과 2년 사양으로 제공됩니다. 필요한 성능을 기준으로 계산 간격을 선택하십시오.
 - **온도.** Fluke 공정 교정기 사양은 18°C에서 28°C까지의 성능을 반영합니다. -10°C~50°C의 넓은 범위에 걸쳐 교정기가 지정되어 사용되도록 보상 요인이 제공됩니다.
 - **소급성에 대한 허용차.** Fluke 사양은 상대적 사양이 아닌 총 사양으로 국가 표준에 대한 소급성을 제공하는 표준 불확도 허용차를 포함합니다.

자세한 내용은 본사의 사양 해석 웨비나를 보거나 "공정 교정기의 사양 이해" 애플리케이션 노트를 참조하십시오.

압력 사양

Fluke의 29 개 압력 모듈 제품군은 다음과 같습니다. 게이지압, 차압, 듀얼(혼합체), 절대압 및 진공압을 포함하는 거의 모든 압력 분야에 적용됩니다.

- 교정기 설정 시 지정하는 10개의 다른 압력 단위로 압력 판독 값을 표시합니다.
- 견고한 우레탄 몰드 케이스가 거친 취급과 혹독한 환경으로부터 모듈을 보호합니다.
- 완벽한 정확도를 위해 0°C~50°C에서 내부적으로 온도를 보상합니다.
- NIST 소급성 교정 성적서를 포함합니다.
- 모듈을 지역에서 교정할 수 있어 비용 절감에 도움이 됩니다.



압력 모듈 사양(모든 사양은 전 범위의 % 단위입니다. 사양은 95%의 신뢰 구간을 반영합니다.)

모델	범위/ 분해능	범위(약)/ 분해능	참조 불확도 (23±3°C)	안정성 (1년)	온도 (0°C~50°C)	총 ¹ 불확도	높음 ² 측면 미디어	낮음 ² 측면 미디어	피팅 재료	최대 과압력 (x 공칭)
차압										
FLUKE-700P00	1인치 H2O/0.001	0.25kPa/0.0002	0.300	0.025	0.025	0.350	건조	건조	316 SS	30x
FLUKE-700P01	10인치 H2O/0.01	2.5kPa/0.002	0.200	0.050	0.050	0.300	건조	건조	316 SS	3x
FLUKE-700P02	1psi/0.0001	6900Pa/0.7	0.150	0.070	0.080	0.300	건조	건조	316 SS	3x
FLUKE-700P22	1psi/0.0001	6900Pa/0.7	0.100	0.020	0.030	0.150	316 SS	건조	316 SS	3x
FLUKE-700P03	5psi/0.0001	34kPa/0.001	0.050	0.020	0.030	0.100	건조	건조	316 SS	3x
FLUKE-700P23	5psi/0.0001	34kPa/0.001	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	건조	316 SS	3x
FLUKE-700P04	15psi/0.001	103kPa/0.01	0.025	0.010	0.015	0.050	건조	건조	316 SS	3x
FLUKE-700P24	15psi/0.001	103kPa/0.01	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	건조	316 SS	3x
게이지압										
FLUKE-700P05	30psi/0.001	207kPa/0.01	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700P06	100psi/0.01	690kPa/0.07	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700P27	300psi/0.01	2070kPa/0.1	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700P07	500psi/0.01	3400kPa/0.1	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700P08	1000psi/0.1	6900kPa/0.7	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700P09	1500psi/0.1	10MPa/0.001	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	2x
절대압(Fluke 701 또는 702와 호환되지 않음)										
FLUKE-700PA3	5psi/0.0001	34kPa/0.001	0.050	0.010	0.010	0.070	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700PA4	15psi/0.001	103kPa/0.01	0.050	0.010	0.010	0.070	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700PA5	30psi/0.001	207kPa/0.01	0.050	0.010	0.010	0.070	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700PA6	100psi/0.01	690kPa/0.07	0.050	0.010	0.010	0.070	316 SS	N/A	316 SS	3x
진공압(Fluke 701 또는 702와 호환되지 않음)										
FLUKE-700PV3	-5psi/0.0001	-34kPa/0.001	0.040	0.015	0.015	0.070	316 SS	건조	316 SS	3x
FLUKE-700PV4	-15psi/0.001	-103kPa/0.01	0.040	0.015	0.015	0.070	316 SS	건조	316 SS	3x
듀얼										
FLUKE-700PD2	± 1psi/0.0001	± 6900Pa/0.7	0.150	0.025	0.025	0.200	316 SS	건조	316 SS	3x
FLUKE-700PD3	± 5psi/0.0001	± 34kPa/0.001	0.040	0.015	0.015	0.070	316 SS	건조	316 SS	3x
FLUKE-700PD4	± 15psi/0.001	± 103kPa/0.01	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	건조	316 SS	3x
FLUKE-700PD5	-15/30psi/0.001	-100/207kPa/0.01	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700PD6	-15/100psi/0.01	-100/690kPa/0.07	0.025	0.010	0.015	0.050	316 SS	N/A	316 SS	3x
FLUKE-700PD7	-15/200psi/0.01	-100/1380kPa/0.1	0.040	0.015	0.015	0.070	316 SS	N/A	316 SS	3x
고압										
FLUKE-700P29	3000psi/0.1	20.7M Pa/0.001	0.050	0.010	0.020	0.080	C276	N/A	C276	2x
FLUKE-700P30	5000psi/0.1	34M Pa/0.001	0.050	0.010	0.020	0.080	C276	N/A	C276	2x
FLUKE-700P31	10000psi/1	69M Pa/0.007	0.050	0.010	0.020	0.080	C276	N/A	C276	1.5x

¹ 총 불확도, 0°C~+50°C의 온도 범위에서 1년. 총 불확도, -10°C~0°C 온도 범위에서 1.0%/전 범위. P00 모듈의 경우에만 보상 온도 범위가 15°C~35°C입니다.

² "건조"는 호환 미디어에 해당하는 건조한 공기 또는 비부식성 가스를 나타냅니다. "316 SS"는 유형 316 스테인리스강과 호환되는 미디어를 나타냅니다. "C276"은 하스텔로이 C276과 호환되는 미디어를 나타냅니다.

압력 0 사용은 측정 또는 소싱 이전에 필요합니다. 최대 과압 사양은 일반 모드 입력을 포함합니다. 모듈은 CE 등급입니다. 메트릭 어댑터: 1/4" NPT female to male BSP/ISO 1/4"-19, 경사 나사, P29, P30, P31을 제외한 모든 모듈에 포함됩니다. 1996년 10월부터 유효하며 모든 모듈은 NIST 소급 가능 성적서 및 테스트 데이터를 포함합니다.

일반 사양

데이터 로그 기능

측정 기능: 전압, 전류, 저항, 주파수, 온도, 압력
속도: 분당 1, 2, 5, 10, 20, 30 또는 60개 판독값
최대 레코드 길이: 8000개 판독값
 (분당 30개 또는 60개 판독값의 경우 7980)

램프 기능

소싱 기능: 전압, 전류, 저항, 주파수, 온도
속도: 초당 4단계
트립 결합: 연속성* 또는 전압

*연속성 탐지는 전류 소싱의 경우 제공되지 않습니다.

루프 전력 기능

전압: 26V
정확도: 10% 22mA에서 최소 18V
최대 전류: 25mA, 합선 보호
최대 입력 전압: 50V DC

주: 250Ω 시리즈 저항은 754에서 루프 전력이 사용될 때마다 자동으로 제공됩니다.

HART 모뎀 인터페이스(754만 해당)

최대 입력 전압: 30V DC

환경적 사양

모든 교정기 사양은 달리 정해진 경우를 제외하고 +18°C에서 +28°C까지 적용됩니다.

작동 온도: -10°C~50°C

보관 온도: -20°C~60°C

작동 고도: 평균 해발 3000m(9842피트)

90일 사양: 750 시리즈의 표준 사양 간격은 1년 및 2년입니다.

일반적인 90일 측정 및 소싱 정확도는 1년 "%/판독값" 또는 "%/출력"을 2로 나누어 추정할 수 있습니다. "%/f.s.", "카운트" 또는 "ohms"으로 표현되는 하한 사양은 일정하게 유지됩니다.

IP(Ingress Protection): IP-52

전력: 내부 배터리 팩 리튬 이온, 7.2V, 4400mAh, 30Wh

배터리 수명: 일반 사용, 8시간 이상

크기: 136mm x 245mm x 63mm
 (5.4인치 x 9.6인치 x 2.5인치)

무게: 1.2kg(2.7파운드)

측면 포트 연결:

- 압력 모듈 커넥터
- PC 인터페이스에 대한 USB 커넥터
- 디지털 기기(HART) 커넥터
- 선택적 배터리 충전기/엘리미네이터 연결

안전: CAN/CSA C22.2 No 1010.1-92, ANSI/ISA S82.01-1994, UL3111 및 EN610-1:1993을 준수합니다.

데이터 저장 용량: 1주 교정 절차 및 결과

주문 정보

FLUKE-753 문서화 공정 교정기 FLUKE-754 문서화 공정 교정기-HART

표준 액세서리는 스택 가능한 테스트 리드 3세트, "연장된 이(extended tooth)" 엘리게이터 클립 3세트가 포함된 TP220 테스트 프로브 3세트, AC280 후크 클립 2세트, BP7240 리튬 이온 배터리 팩, BC7240 배터리 충전기, C799 현장 소프트 케이스, USB 통신 케이블, 시차 설명서, 지침 설명서 CDROM, NIST 소급 가능 교정 성적서, 교정 기록을 업로드 및 인쇄할 수 있는 DPC/TRACK 2 샘플 소프트웨어를 포함합니다. Fluke-754 모델은 HART 통신 케이블을 포함합니다. C799 현장 소프트 케이스를 포함합니다. 3년 보증을 포함합니다.

FLUKE-750SW DPC/TRACK 2 소프트웨어

DPC/TRACK 소프트웨어와 함께 소프트웨어 미디어, 지침 설명서, USB 케이블이 포함됩니다.

FLUKE-700 Pxx 압력 모듈

각 Fluke 압력 모듈과 함께 BP-ISO 어댑터(P29 - P31 제외), 지침 시트, NIST 소급 가능 교정 성적서 및 데이터, 1년 보증이 포함됩니다.

액세서리

Fluke-700PMP	압력 펌프, 100psi/7bar
Fluke-700LTP-1	저압 테스트 펌프
Fluke-700PTP-1	공압 테스트 펌프, 400psi/40bar
Fluke-700HTP-1	유압 테스트 펌프, 10,000psi/700bar
Fluke-700HTH-1	유압 테스트 호스
Fluke-700PRV-1	HTP용 압력 릴리프 밸브 키트
Fluke-700-IV	전류 단락 (mA/mA 애플리케이션용)
Fluke-700PCK	압력 교정 키트
Fluke-700BCW	바코드 완드
Fluke-700TC1	TC 미니 플러그 키트, 9개 유형
Fluke-700TC2	TC 미니 플러그 키트, JKTERS
Fluke-700TLK	공정 테스트 리드 키트
754HCC	스마트 기기
BC7240	통신 케이블 배터리 충전기



공정 교정 장비(Process Calibration Tools)

	소싱/ 시뮬레이트	측 정	루프 파워	IS/ ATEX	램프/ 스팬체크	압력 모듈 범위
705 루프 교정기, 최저 비용, 동급 최강 성능, 푸시 버튼 컨트롤	mA	mA,V	24 V		•	
707 루프 교정기, 고성능 원핸드 조작, 섀힐 컨트롤	mA	mA,V	24 V		•	
707Ex 루프 교정기, 고성능 원핸드 조작, 섀힐 컨트롤	mA	mA,V	24 V	•	•	
712 RTD 교정기, 7 RTD(펄스 10ms), 5Ω - 3200Ω	T, Ω	T, Ω			•	
714 열전대 교정기, 9 TC 유형: J, K, T, E, R, S, B, L, U	T, mV	T, mV			•	
715 Volt/mA 교정기, 소싱/측정: 0V - 20V, 0mA - 24mA, 옵션 250Ω HART 저항기	V dc, mA	V dc, mA	24 V		•	
717 압력 교정기, 9개 범위(PSI) 1, 30, 100, 300, 500, 1k, 1.5k, 3k, 5k, 스위치 테스트	P*	P, mA	24 V			29
718 압력 교정기, 펌프 내장, 4개 범위(PSI) 1, 30, 100, 300, 스위치 테스트	P	P, mA	24 V			29
718Ex 압력 교정기, 3개 범위(PSI) 30, 100, 300, 스위치 테스트	P	P, mA		•		8
719 전기 압력 교정기, 2개 범위(PSI) 30, 100, 스위치 테스트	P, mA	P, mA	24 V			29
724 온도 교정기, 7 RTD, 10개 열전대	V, Ω, T	V, Ω, T, mA	24 V		•	
725 다기능 교정기, 거의 모든 대상을 측정 및 소싱	V, mA, Ω, T, P*, F	V, mA, Ω, T, P', F	24 V		•	29
725Ex 다기능 교정기, 거의 모든 대상을 측정 및 소싱	V, mA, Ω, T, P*, F	V, mA, Ω, T, P', F	12 V	•	•	8
726 정밀 다기능 교정기, 725보다 2배 높은 정확도	V, mA, Ω, T, P*, F	V, mA, Ω, T, P', F	24 V		•	29
753 문서화 공정 교정기, 소프트웨어를 통해 교정 결과/절차 업로드/다운로드 가능	V, mA, Ω, T, P*, F	V, mA, Ω, T, P', F	24 V		•	29
754 문서화 공정 교정기, HART 통신 가능	V, mA, Ω, T, P*, F	V, mA, Ω, T, P', F	24 V		•	29
77X mA 클램프 미터, 루프 차단 없이 4-20mA 측정	772/773 mA, 773 V	mA, 773 V	772, 773 24 V			
787 ProcessMeter™, CAT III 1000 V 안전 등급 멀티미터, 루프교정기	mA	V, mA, Ω, F			•	
789 ProcessMeter™, CAT III 1000 V, CAT IV 600 V 안전 등급 DMM, HART 저항기	mA	V, mA, Ω, F	24 V		•	
700Pxx 29개의 압력 모듈, 범위: 1인치 H ₂ O - 10k PSI		P				29
700PxxEx 8개의 압력 모듈, 범위: 10인치 H ₂ O - 3k PSI		P		•		8

*외장 펌프 필요 '압력 모듈 필요

(주)한국 플루크 / Fluke Korea
Tel: 02.539.6311 Fax: 02.539.6331
www.fluke.co.kr

©2008-2011 Fluke Corporation.
사양은 예고없이 변경될 수 있습니다.

Fluke. Keeping your world up and running.®

(주) 한국플루크 대구지사 (053)382-6311

서울/경기:(주)아이엠피티(IMPT) (02)552-8582
(주)에스에스 테크놀러지 (02)2613-3061
(주)테솔 (031)713-5988
티엔엠(T&M) (031)396-4029
부 산:성광정밀 (051)802-2220
대 전:피앤에스 (042)825-5687
울 산:동아시스템 (052)272-8461
광 주:(주)호남계기 (062)382-6822
포 향:(주)경성엔지니어링 (054)277-6694
광 양:(주)지오테크 (061)793-0671
여 수:(주)호남계기 (061)685-4477
전 주:(주)서호 (063)214-9325
대 구:(주)탐스전자 (053)604-3700
구 미:(주)한국계측기 (054)453-3766
자동차관련 전문 F&A (02)468-1163
화력/KPS 파워앤솔루션 (02)573-5670