

FLUKE®

726

Multifunction Process Calibrator

사용 설명서

September 2005 (Korean)

© 2005 Fluke Corporation, All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

모든 Fluke 제품은 정상적으로 사용하고 정비하는 한, 재료와 제작상에 하자가 없음을 보증합니다. 품질 보증 기간은 선적일로부터 3년입니다. 부품, 제품 수리 및 서비스는 90일 동안 보증됩니다. 이 보증은 원 구매자 또는 공인 Fluke 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 일회용 배터리 또는 오용, 개조, 부주의한 취급, 오염, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. Fluke는 90일 동안 소프트웨어가 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. Fluke는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지 않습니다.

공인 Fluke 판매점은 최종 고객에 한해 신제품에 대해 이 보증을 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 Fluke를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. Fluke의 공인 판매처에서 제품을 구입했거나 합당한 국제 가격을 지불한 경우에만 품질 보증 지원을 받을 수 있습니다. Fluke는 제품을 구입한 국가가 아닌 다른 국가에서 서비스를 요청할 경우 구매자에게 수리/교체 부품 수입 비용을 청구할 권리를 보유합니다.

Fluke의 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 Fluke 서비스 센터에 반환된 결함 있는 제품에 한해 Fluke의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면 가까운 Fluke 서비스 센터에 문의하여 인증 정보를 받은 다음, 문제점에 대한 설명과 함께 해당 서비스 센터로 제품을 보내시기 바랍니다. 이 때 운송료 및 보험료를 사용자가 선불(도착항 본선 인도)해야 합니다. Fluke는 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 보증 수리가 끝난 제품은 운송료 발신자 부담으로(도착항 본선 인도) 구매자에게 반송됩니다. 제품에 지정된 정격 전압을 준수하지 않아서 생긴 과압 고장이나 정상적인 기계 부품의 마모로 인해 생긴 고장을 포함해서 부주의한 취급, 오염, 오염, 개조, 사고 또는 부적절한 상태에서의 작동이나 취급으로 인해 고장이 발생했다고 Fluke가 판단한 경우 Fluke는 수리비 견적을 내서 고객의 허가를 받은 후 작업을 시작합니다. 수리 후, 제품은 구매자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반환 운송료(FOB 발송지)는 구매자에게 청구될 것입니다.

본 보증서는 구매자의 독점적이고 유일한 국제 수단이며 다른 모든 보증과 특정 목적에의 적합성과 같은 여타의 명시적, 암시적 보증을 대신합니다. Fluke는 데이터 손실을 포함한 특별한, 간접적, 우발적 또는 결과적인 손상이나 손실에 대해서 그것이 어떠한 원인이거나 이론에 기인하여 발생하였든 책임을 지지 않습니다.

암시된 보증 또는 우발적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 일부 조항이 관할 사법 기관의 의사 결정권자나 법원에 의해 무효 또는 시행 불가능하게 되었다 해도 그 외 규정의 유효성 또는 시행성에는 영향을 미치지 않습니다.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

목차

제목	페이지
개요	1
Fluke 연락처	1
표준 장비	3
안전 정보	3
기호	7
캘리브레이터 소개	8
입출력 단자	8
키	10
디스플레이	13
구성 메뉴	14
대비 조정	14
차단 모드	15
CJC	15
섭씨(°C) 및 화씨(°F)	15
주파수 펄스 출력 전압	15
펄스 출력 주파수	15

HART® 저항기 켜기/끄기	16
시작하기	16
전압 대 전압 테스트	16
측정 모드 사용	18
전기 매개변수 측정(상단 디스플레이).....	18
루프 전원을 사용한 전류 측정	18
전기 매개변수 측정(하단 디스플레이).....	20
온도 측정	21
열전쌍 사용	21
저항-온도 감지기(RTD) 사용	24
PRT 사용자 정의 곡선	24
압력 측정	27
절대 압력 모듈을 사용하여 제로화	28
소싱 모드 사용	30
4 ~ 20 mA 소싱	30
4 ~ 20-mA 트랜스미터 시뮬레이션	30
다른 전기 매개변수 소싱	32
열전쌍 시뮬레이션	34
RTD 시뮬레이션	36
소싱 압력	38
0 % 및 100 % 출력 매개변수 설정	41
오류율 측정 기능	41
출력 스테핑 및 램핑	41
mA 출력 수동 스테핑	42
출력 자동 램핑	42
설정 저장 및 재호출	42
설정 저장	42
설정 호출	43

데이터 저장 및 호출.....	43
데이터 소싱.....	43
데이터 호출.....	44
펄스 트레인 소싱/판독.....	44
트랜스미터 캘리브레이션.....	45
압력 트랜스미터 캘리브레이션.....	47
I/P 장치 캘리브레이션.....	49
압력 스위치 테스트.....	51
출력 장치 테스트.....	51
원격 제어 명령.....	52
HART® 기능.....	52
유지보수.....	53
배터리 교체.....	53
캘리브레이터 청소.....	54
서비스 센터 캘리브레이션 또는 수리.....	54
교체 부품.....	54
액세서리.....	56
외부 Fluke 압력 모듈 호환성.....	56
사양.....	59
DC 전압 측정 및 소싱.....	59
DC mA 측정 및 소싱.....	59
오옴 측정.....	60
저항 소싱.....	60
주파수 측정.....	60
주파수 Source.....	61
온도, 열전쌍.....	61
RTD 정확도(판독 및 소싱)(ITS-90).....	63

루프 전원 공급 장치	64
펄스 관독 및 펄스 소싱	64
압력 측정	64
일반 사양	65

색인

표 목차

표	제목	페이지
1.	소싱 및 측정 기능 요약	2
2.	국제 기호	7
3.	입출력 단자 및 커넥터	9
4.	키 기능	11
5.	허용되는 열전쌍 유형	22
6.	허용되는 RTD 유형	25
7.	mA 스테핑 값	42
8.	교체 부품	54
9.	압력 모듈 호환성	56
10.	압력 모듈	57

그림 목차

그림	제목	페이지
1.	표준 장비	6
2.	입출력 단자 및 커넥터	8
3.	키	10
4.	일반 디스플레이 구성요소	13
5.	대비 조정	14
6.	전압 대 전압 테스트	17
7.	전압 및 전류 출력 측정	18
8.	루프 전원 공급을 위한 연결	19
9.	전기 매개변수 측정	20
10.	열전쌍을 사용한 온도 측정	23
11.	RTD를 사용한 온도 측정: 2선, 3선 및 4선 저항 측정	26
12.	게이지 및 차동 압력 모듈	27
13.	압력 측정을 위한 연결	29
14.	4 ~ 20-mA 트랜스미터 시뮬레이션을 위한 연결	31
15.	전기적 소싱 연결	33
16.	열전쌍 시뮬레이션을 위한 연결	35
17.	3 및 4선 RTD 시뮬레이션을 위한 연결	37

18.	압력 소싱을 위한 연결.....	40
19.	측정 메모리 위치 3, 1을 보여주는 SAVE DATA 메뉴.....	44
20.	열전쌍 트랜스미터 캘리브레이션.....	46
21.	압력 대 전류(P/I) 트랜스미터 캘리브레이션.....	48
22.	전류 대 압력(I/P) 트랜스미터 캘리브레이션.....	50
23.	차트 레코더 캘리브레이션.....	52
24.	배터리 교체.....	53
25.	교체 부품.....	55

Multifunction Process Calibrator

개요

Fluke 726 다기능 프로세스 캘리브레이터(이하 “캘리브레이터”)는 전기 및 물리 매개변수를 측정하고 소싱하는 소형의 배터리 작동식 기기입니다. 표 1 을 참조하십시오.

본 캘리브레이터는 표 1 에 나온 기능 외에 다음과 같은 기능도 제공합니다.

- 분할식 디스플레이. 상단 디스플레이에서는 전압, 전류 및 압력만 측정할 수 있습니다. 하단 디스플레이에서는 전압, 전류, 압력, 저항 온도 감지기, 열전쌍, 주파수, 저항을 측정 및 소싱할 수 있습니다.
- 입출력 자동 참조 점점 온도 보상 기능이 있는 열전쌍(TC) 입출력 단자 및 내부 등은 블록을 제공합니다
- 설정 내용을 저장 및 호출합니다.
- 수동 스테핑 및 자동 스테핑과 램핑 기능을 제공합니다.
- 캘리브레이션 화면을 저장 및 호출합니다.

- 터미널 에뮬레이터 프로그램이 실행되는 PC 에서 원격으로 캘리브레이터를 제어합니다.

Fluke 연락처

액세서리를 주문하고, 작동법에 대한 도움이 필요하거나 가까운 Fluke 판매점이나 서비스 센터를 알려면 다음 번호로 전화하십시오.

미국: 1-888-44-FLUKE(1-888-443-5853)

캐나다: 1-800-36-FLUKE(1-800-363-5853)

유럽: +31 402-675-200

일본: +81-3-3434-0181

싱가포르: +65-738-5655

전 세계: +1-425-446-5500

미국 내 서비스: 1-888-99-FLUKE(1-888-993-5853)

또는 Fluke 웹 사이트 www.fluke.com 을 방문하십시오.
제품을 등록하려면 register.fluke.com 을 방문하십시오.

표 1. 소싱 및 측정 기능 요약

기능	측정	소싱
dc V	0 V ~ 30 V	0 V ~ 20 V
dc mA	0 ~ 24 mA	0 ~ 24 mA
주파수	2 CPM ~ 15 kHz	2 CPM ~ 15 kHz
저항	0 Ω ~ 4000 Ω	5 Ω ~ 4000 Ω
열전쌍	유형 E, J, K, T, B, R, S, L, U, N, C, XK, BP	
RTD (저항-온도 감지기)	Pt100 Ω (385) Pt100 Ω (3926) Pt100 Ω (3916) Pt200 Ω (385) Pt500 Ω (385) Pt1000 Ω (385) Ni120(672) CU10	
압력	1.0 in. H ₂ O ~ 10,000 psi 범위의 29 개 모듈	
펄스	1-100,000 최대 주파수 10 kHz	1-10,000 주파수 범위 2 CPM ~ 10 kHz
기타 기능	루프 공급, HART 저항기, 압력 스위치 테스트, 저장 화면, 스텝, 램핑, 메모리, 냉 점점 보상.	

표준 장비

캘리브레이터가 손상되거나 누락된 품목이 있으면 즉시 구입처에 연락하십시오. 교체 부품을 주문하려면 표 8을 참조하십시오. 다음은 캘리브레이터와 함께 제공되는 품목입니다(그림 1 참조).

- TL75 테스트 리드
- AC72 악어 클립
- 스택형 악어 클립 테스트 리드
- 726 제품 개요(그림 1에는 나와 있지 않음)
- 725/726 CD-ROM(사용 설명서 포함; 그림 1에는 나와 있지 않음)
- AA 배터리 4 개(장착된 상태로 제공)

안전 정보

이 캘리브레이터는 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-04, UL 61010-1 및 ISA 82.02.01에 따라 설계되었습니다.

⚠⚠ 경고

감전 또는 부상의 위험이 있으므로
캘리브레이터를 사용할 때는 반드시 본 설명서의
지침을 준수하십시오. 그렇지 않으면
캘리브레이터의 보호 기능이 훼손될 수 있습니다.

경고는 사용자에게 위험한 상황이나 행동을 표시합니다.
주의는 테스트 중에 캘리브레이터나 장비의 손상을 일으킬
수 있는 상황과 동작을 표시합니다.

⚠⚠ 경고

감전 또는 부상을 예방하려면

- 캘리브레이터를 사용할 때 반드시 사용 설명서의 지침을 준수하십시오. 그렇지 않으면 캘리브레이터의 보호 기능이 훼손될 수 있습니다.
- 캘리브레이터에 표시된 값(모든 터미널에 대해 최대 **30 V 24 mA**) 이상의 전압을 터미널 사이 또는 터미널과 접지 사이에 가하지 마십시오.
- 항상 사용 전에 이미 알고 있는 전압을 측정함으로써 캘리브레이터가 정상 작동하는지 확인하십시오.
- 모든 장비 안전 절차를 따르십시오.
- 해당 측정 또는 소스에 맞는 올바른 단자, 모드 및 범위를 사용하십시오.
- 테스트 리드가 전류 단자에 꽂혀 있을 때에는 전압 소스에 프로브를 대지 마십시오.
- 손상된 캘리브레이터는 사용하지 마십시오. 캘리브레이터를 사용하기 전에 케이스를 검사하고 금이 갔거나 없어진 플라스틱이 있는지 확인하십시오. 커넥터 주위의 절연 상태를 주의깊게 확인하십시오.
- 측정 시 올바른 기능과 범위를 선택하십시오.
- 캘리브레이터를 작동하기 전에 배터리 도어가 닫혀 있고 잠겨 있는지 확인하십시오.
- 배터리 도어를 열기 전에 캘리브레이터에서 테스트 리드를 제거하십시오.
- 테스트 리드에 손상된 절연체나 노출된 금속 물질이 있는지 검사하십시오. 테스트 리드의 연속성을 확인하고, 캘리브레이터를 사용하기 전에 손상된 테스트 리드를 교체하십시오.
- 프로브를 사용할 때 손가락이 프로브에 닿지 않게 하십시오. 손가락은 프로브의 손가락 보호대 뒤에 놓으십시오.
- 활성 테스트 리드를 연결하기 전에 먼저 공용 테스트 리드를 연결하십시오. 테스트 리드를 분리할 때는 먼저 활성 테스트 리드의 연결을 끊으십시오.
- 캘리브레이터가 비정상적으로 작동하면 사용하지 마십시오. 보호 기능이 손상되었을 수 있습니다. 의심스러운 경우 캘리브레이터를 수리하십시오.
- 캘리브레이터를 폭발성 가스, 증기 또는 먼지 주변에서 작동하면 안됩니다.

- 압력 모듈을 사용할 때는 프로세스 압력 라인을 연결하거나 압력 모듈에서 분리하기 전에 해당 라인을 차단한 후 압력을 해제하십시오.
- 캘리브레이터 전원을 공급할 때는 캘리브레이터 케이스에 4 개의 AA 배터리를 올바르게 설치하여 사용하십시오.
- 다른 측정 또는 소싱 기능으로 변경하려면 그 전에 테스트 리드를 분리하십시오.
- 캘리브레이터를 정비할 때는 지정된 교체 부품만 사용하십시오.
- 감전이나 부상을 일으킬 수 있는 판독 오류를 방지하기 위해 배터리 부족 표시(+)가 나타나면 즉시 배터리를 교체해야 합니다.
- 회로에서 캘리브레이터 mA 및 COM 단자를 연결하기 전에 회로 전원을 끄십시오. 회로와 직렬로 캘리브레이터를 배치하십시오.
- 케이스에 물이 들어가지 않도록 하십시오.

⚠ 주의

캘리브레이터 또는 테스트 중인 장비의 손상을 방지하려면,

- 고 전압 커패시터의 저항 또는 연결성을 테스트할 때는 먼저 전원을 차단하고 방전시키십시오.
- 측정 또는 소싱 적용 시 올바른 입력 잭, 기능 및 범위를 사용하십시오.

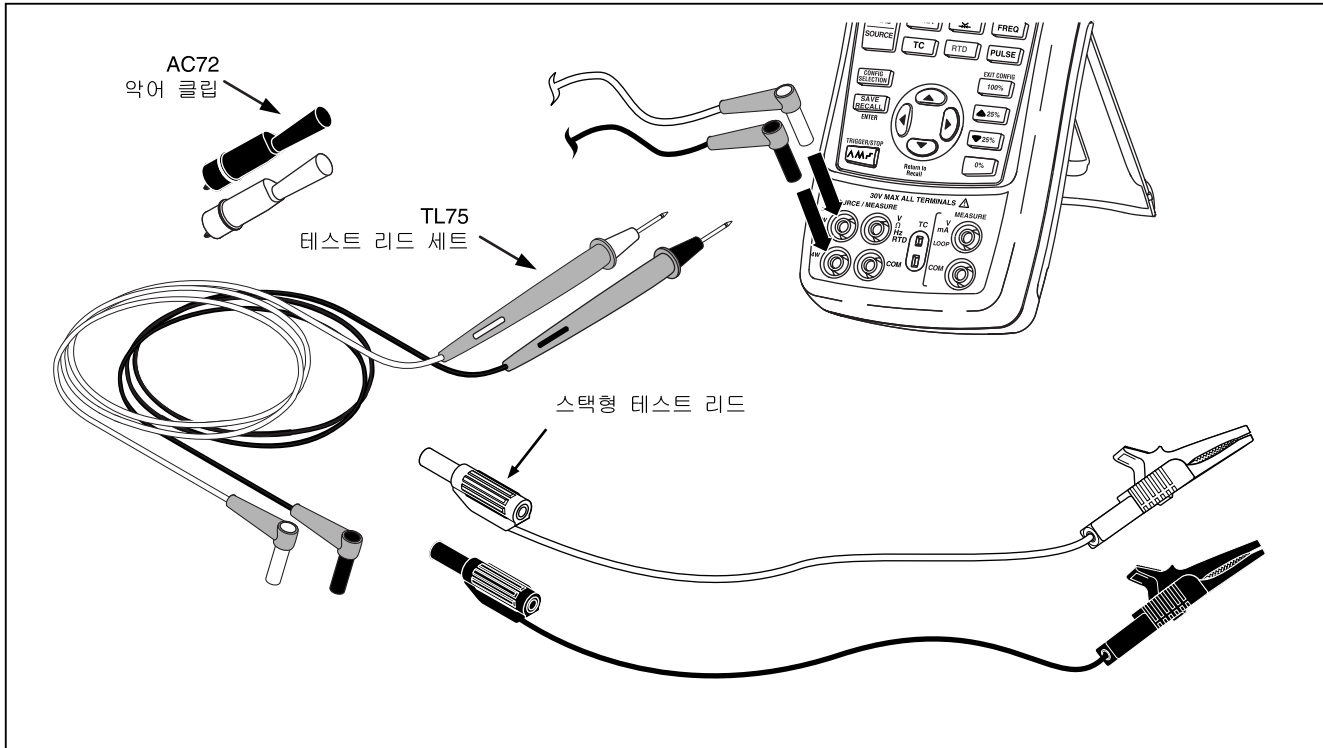


그림 1. 표준 장비

기호

캘리브레이터와 설명서에 사용된 기호들은 표 2에 설명되어 있습니다.

표 2. 국제 기호

	AC - 교류		이중 절연
	DC - 직류		배터리
	접지		위험. 중요 정보. 설명서 참조. 경고보다 중요.
	압력		전원 켜기/끄기
	유럽 연합 규정 준수		위험 전압. 경고보다 중요.
	Canadian Standards Association 규정 준수		

캘리브레이터 소개

입출력 단자

그림 2 는 캘리브레이터 입출력 단자를 보여줍니다.
표 3 에서는 각 단자의 용도를 설명하고 있습니다.

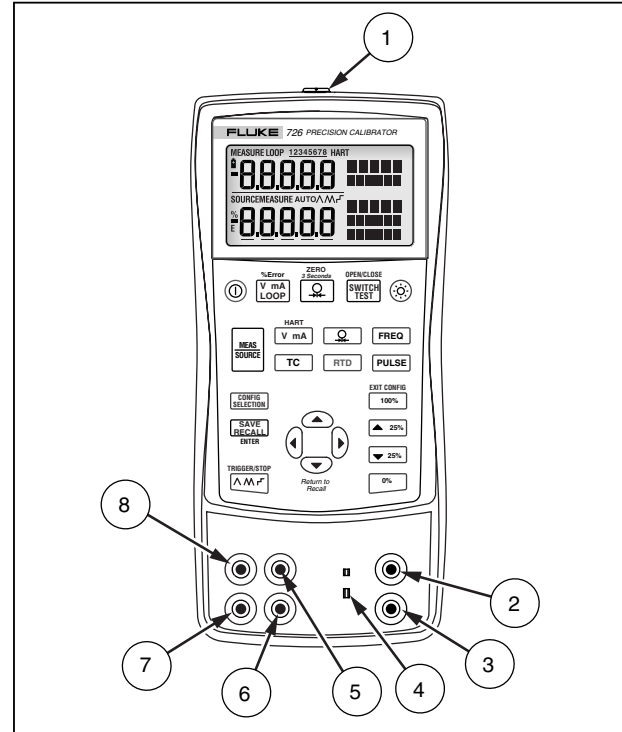


그림 2. 입출력 단자 및 커넥터

bec05f.eps

표 3. 입출력 단자 및 커넥터

번호	이름	설명
①	압력 모듈 커넥터/직렬 커넥터	원격 컨트롤의 직렬 연결을 위해 압력 모듈 또는 PC 에 캘리브레이터를 연결하는 커넥터.
②, ③	MEASURE V, mA 단자	전압과 전류의 측정, 루프 전원 공급, HART 저항 및 스위치 테스트 옵션을 위한 입력 단자.
④	열전쌍(TC) 입출력	열전쌍의 측정 또는 시뮬레이션을 위한 단자. 이 단자에는 가운데 사이 간격이 7.9 mm(0.312 인치)인 평평한 직렬 날이 있는 초소형 극성 열전쌍 플러그를 끼울 수 있습니다.
⑤, ⑥	SOURCE/ MEASURE V, RTD, 펄스, Hz, Ω 단자	전압, 저항, 펄스, 주파수 및 RTD 의 소싱 또는 측정을 위한 단자.
⑦, ⑧	SOURCE/ MEASURE mA 단자, 3W, 4W	전류의 소싱 및 측정과 3W 및 4W RTD 측정을 위한 단자. mA 모드의 HART 저항기 옵션.

키

그림 3 에서는 캘리브레이터 키를 소개하며 표 4 에서는 각 키의 해당 용도에 대해 설명합니다.

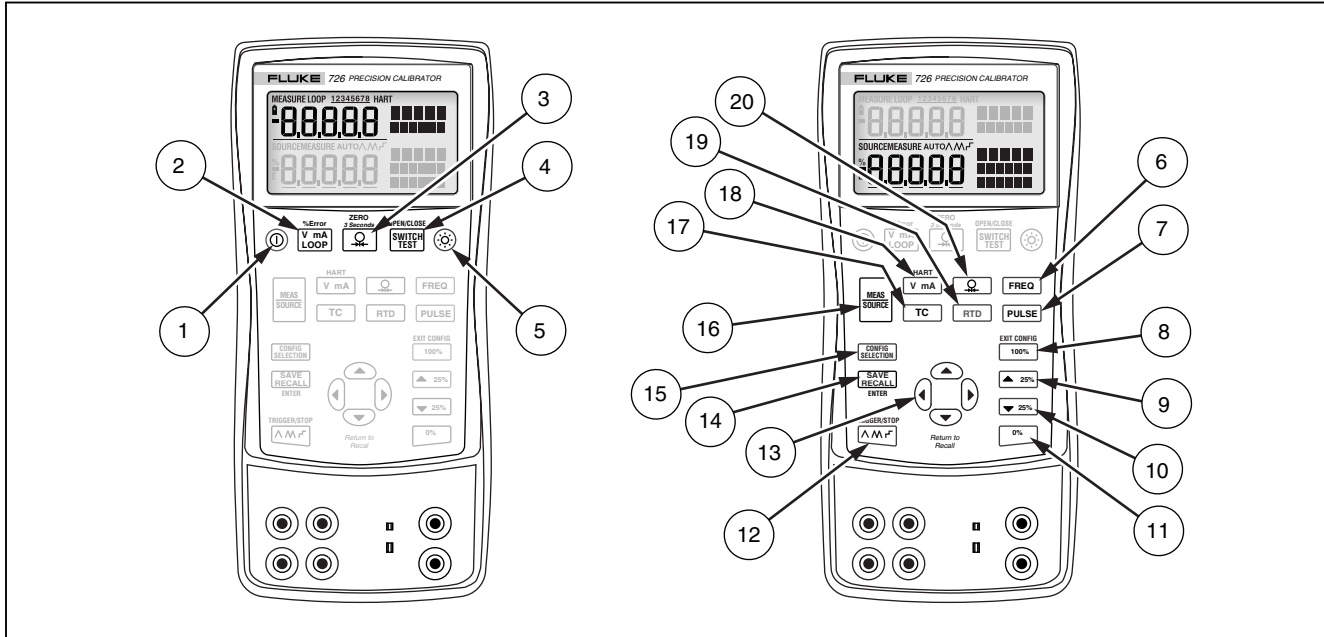


그림 3. 키

bec41f.eps

표 4. 키 기능














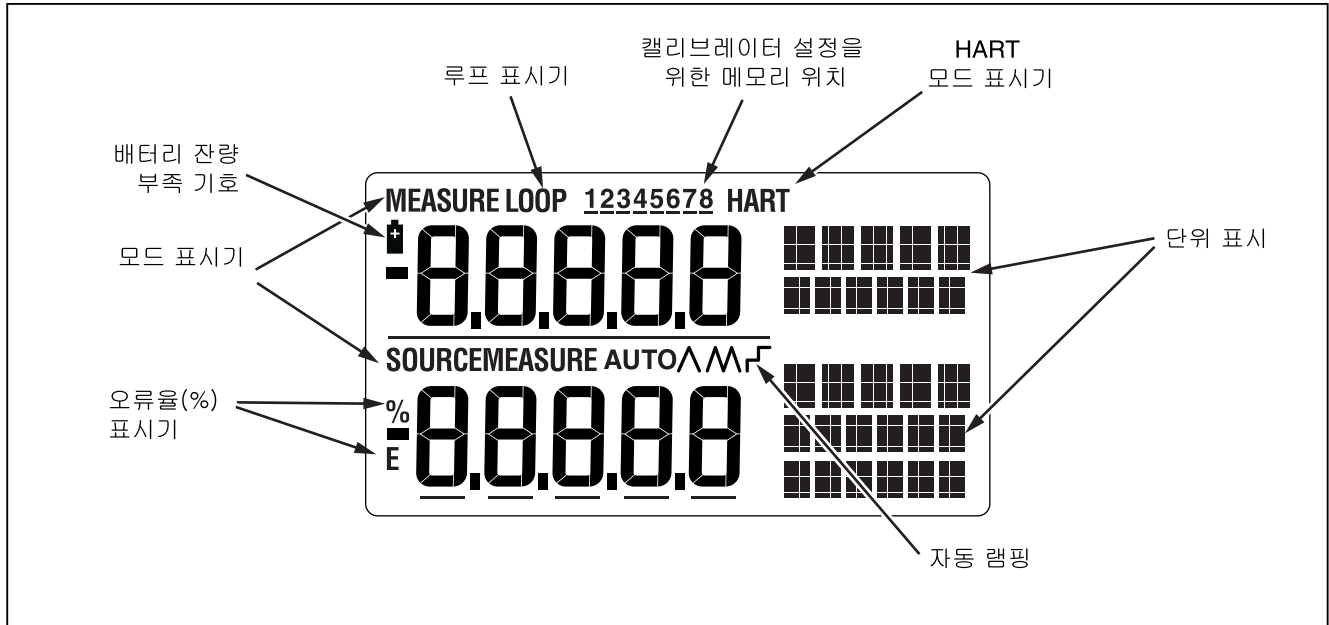
번호	이름	설명
①	ⓐ	전원을 켜고 끕니다.
②	%Error 	상단 디스플레이에서 전압, mA 또는 루프 전원과 오류를 측정 기능 사이에서 전환합니다.
③	ZERO 3 초 	상단 디스플레이에서 압력 측정 기능을 선택합니다. 계속해서 누르면 다른 압력 단위가 차례로 선택됩니다. 3 초간 누르면 압력이 0이 됩니다.
④	OPEN/CLOSE 	스위치 테스트를 활성화합니다.
⑤		백라이트를 켜고 끕니다.
⑥	FREQ	주파수 소싱 또는 측정을 선택합니다.
⑦	PULSE	펄스 소싱 또는 측정을 선택합니다.
⑧	EXIT CONFIG 100%	메모리에서 범위의 100%에 해당하는 소스 값을 호출하여 그 값을 소스 값으로 설정합니다. 소스 값을 100% 값으로 저장하려면 길게 누르십시오. 구성 메뉴를 종료합니다.
⑨	▲ 25%	범위의 25%만큼 출력을 증가시킵니다.
⑩	▼ 25%	범위의 25%만큼 출력을 감소시킵니다.
⑪	0%	메모리에서 범위의 0%에 해당하는 소스 값을 호출하여 그 값을 소스 값으로 설정합니다. 소스 값을 0% 값으로 저장하려면 길게 누르십시오. 전원이 켜질 때 길게 누르면 펌웨어 버전이 표시됩니다. 초기화 후 약 1 초 동안 디스플레이 상단에 펌웨어 버전이 표시됩니다.

표 4. 키 기능(계속)

번호	이름	설명
⑫	TRIGGER/STOP 	다음을 순환 선택함: \wedge 0% - 100% - 0% 램프를 느리게 반복 \mathbb{M} 0% - 100% - 0% 램프를 빠르게 반복 \lrcorner 25% 단계로 0% - 100% - 0% 램프를 반복 펄스 트레인과 적산계 기능에 사용됩니다.
⑬	 Return to Recall	소스 레벨을 높이거나 낮춥니다. 2선, 3선 및 4선 옵션을 차례로 선택합니다. 캘리브레이터 설정의 메모리 위치들 사이에서 이동합니다. 구성 메뉴들 간에 이동합니다.
⑭	 ENTER	설정과 데이터를 저장 및 호출합니다. ENTER는 구성 메뉴에 사용됩니다.
⑮		구성 메뉴로 들어가거나 구성 메뉴를 탐색할 때 사용됩니다.
⑯		하단 디스플레이에서 캘리브레이터가 MEASURE 및 SOURCE 모드 사이를 전환합니다.
⑰		하단 디스플레이에서 TC(열전쌍) 측정 및 소싱 기능을 선택합니다. 계속해서 누르면 다른 열전쌍 유형이 차례로 선택됩니다.
⑱		하단 디스플레이에서 전압, mA 소싱 또는 mA 시뮬레이션 기능 사이에서 전환합니다. mA 사용 시 250 Ω 저항기를 삽입합니다.
⑲		하단 디스플레이에서 RTD(저항 온도 감지기) 측정 및 소싱 기능을 선택합니다. 계속해서 누르면 다른 RTD 유형이 차례로 선택됩니다. 저항 모드를 선택합니다.
⑳		압력 측정 및 소싱 기능을 선택합니다. 계속해서 누르면 다른 압력 단위가 차례로 선택됩니다.

디스플레이

그림 4에서는 디스플레이의 일반적인 구성요소들을 보여줍니다.



bel07f.eps

그림 4. 일반 디스플레이 구성요소

구성 메뉴

구성 메뉴를 사용하면 캘리브레이터의 매개변수를 설정 또는 변경할 수 있습니다.

- 대비 조정
- 차단 모드
- CJC 켜기/끄기
- °C/°F
- 주파수/펄스 출력 전압
- 펄스 출력 주파수
- HART 저항기 켜기/끄기

구성 메뉴로 들어가려면 **CONFIG SELECTION** 을 누르고 새 구성을 저장하려면 **SAVE RECALL** 을 누릅니다. 구성을 종료하려면 **100% / EXIT CONFIG** 를 누르십시오.

다음은 각 구성 메뉴에 대한 설명입니다.

대비 조정

대비를 조정하려면(그림 5 참조):

1. 디스플레이에 대비 조정이 나타날 때까지 **CONFIG SELECTION** 를 누릅니다
2. **↶** 및 **↷** 를 사용하여 대비의 강약을 조정합니다.
3. **SAVE RECALL** 을 눌러서 설정을 저장합니다

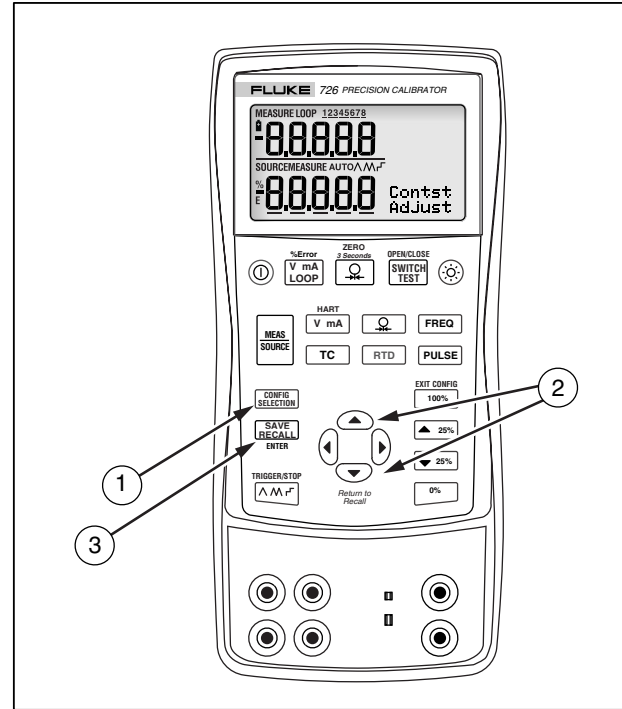






그림 5. 대비 조정

bec06f.eps





차단 모드

캘리브레이터는 30 분 동안 차단 모드로 유지되도록 설정된 상태로 출고됩니다(처음 캘리브레이터를 켤 때 약 1 초 동안 표시됨). 차단 모드가 활성화된 경우, 마지막으로 키를 누른 후 지정된 시간이 지나면 캘리브레이터가 자동으로 종료됩니다.





1. 디스플레이에 SHUT DOWN 이 나타날 때까지 를  누릅니다
2.  및  을 사용하여 차단 시간을 늘리거나 줄입니다.
3. 를  눌러서 설정을 저장합니다.

CJC







냉점정보상(CJC)은 미터의 끝에 있는 열전쌍의 냉점에 대한 값입니다.

1. 디스플레이에 SELECT CJC 가 나타날 때까지 를  누릅니다
2.  와  을 사용하여 ON 또는 OFF 를 선택합니다.
3. 를  눌러서 설정을 저장합니다.






섭씨(°C) 및 화씨(°F)

1. 디스플레이에 SELECT UNIT °C(또는 °F)가 나타날 때까지  를 누릅니다.
2.  와  을 사용하여 °C 또는 °F 를 선택합니다.
3. 를  눌러 설정을 저장합니다.

주파수 펄스 출력 전압

1. 디스플레이에 FREQ OUTPUT V Adjust 가 나타날 때까지  를 누릅니다.
2.  ,  ,  및  를 사용하여 주파수 펄스 출력 전압을 1 ~ 20 V 로 조정합니다.
3. 를  눌러 설정을 저장합니다.

펄스 출력 주파수

1. 디스플레이에 PULSE OUTPUT Hz FREQ Adjust 가 나타날 때까지 를 누릅니다.
2.  ,  ,  및  를 사용하여 펄스 출력 주파수를 2 CPM ~ 15 kHz 로 조정합니다.
3. 를  눌러 설정을 저장합니다.

HART® 저항기 켜기/끄기

1. 디스플레이에 SELECT HART ON 또는 OFF 가 나타날 때까지 를 누릅니다.
2. 사용하여 ON 또는 OFF 사이에서 전환합니다.
3. 눌러 설정을 저장합니다.

참고

HART 모드를 선택하면 두 mA 채널 모두에서 250 Ω 저항기가 켜집니다.

시작하기

이 절에서는 캘리브레이터의 몇 가지 기본적인 작동 방법을 소개합니다.

전압 대 전압 테스트

전압 대 전압을 테스트하려면:

1. 그림 6 처럼 캘리브레이터의 전압 출력 단자를 해당 전압 입력 단자에 연결합니다.
2. 를 눌러서 캘리브레이터를 켵니다. 를 눌러서 dc 전압을 선택합니다(상단 디스플레이).
3. 필요하면 를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다(하단 디스플레이). 캘리브레이터는 계속해서 dc 전압을 측정하고 있습니다. 진행 중인 측정 내용은 상단 디스플레이에 표시됩니다.
4. 를 눌러서 dc 전압 소싱을 선택합니다.
5. 및 를 눌러 변경할 숫자를 선택합니다. 를 눌러서 출력 값으로 1 V를 선택합니다. 0 % 값으로 1 V를 입력하려면 을 길게 누릅니다.
6. 를 눌러 출력을 5 V로 증가시킵니다. 을 길게 누르면 100 % 값으로 5 V가 입력됩니다.
7. 및 를 눌러 0 %와 100 % 사이에서 25 % 증분 단위로 변경합니다.

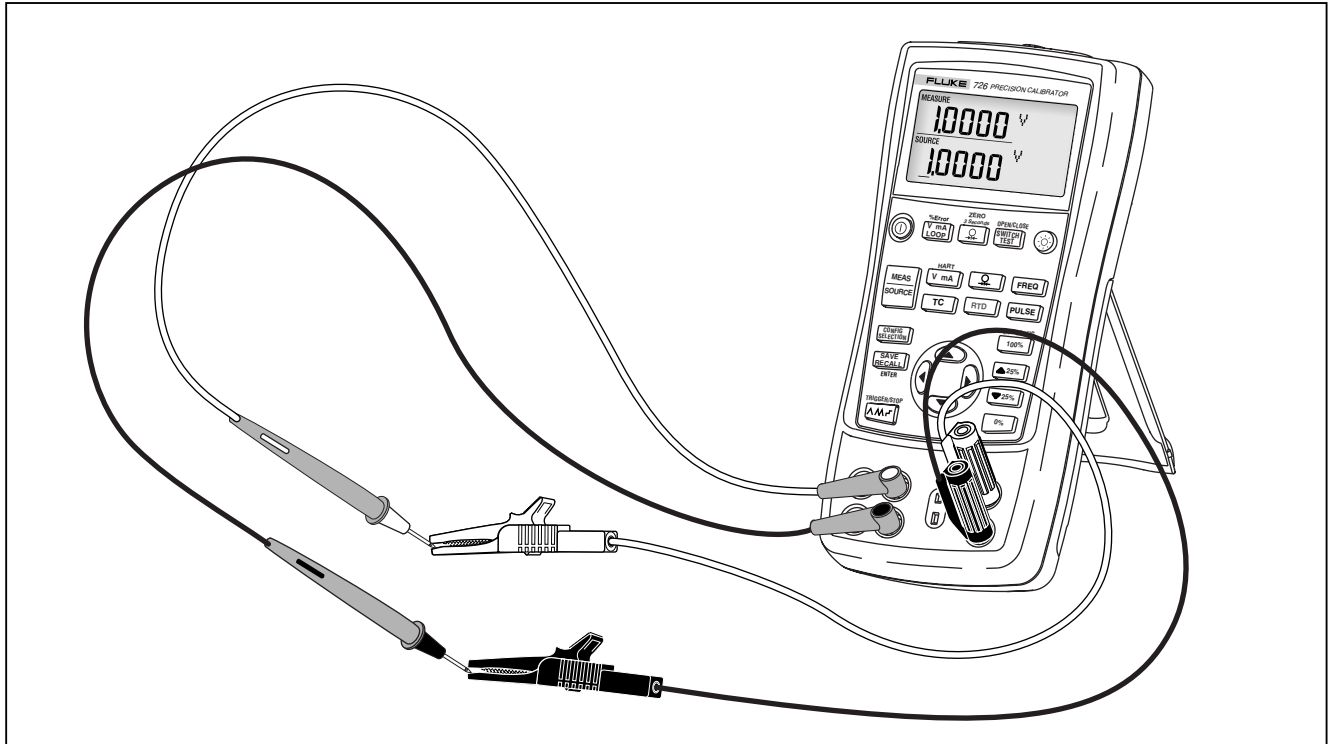


그림 6. 전압 대 전압 테스트

bec39f.eps

측정 모드 사용

전기 매개변수 측정(상단 디스플레이)

트랜스미터의 전류 또는 전압을 측정하거나 700 시리즈 압력 모듈의 출력을 측정하려면 상단 디스플레이에서 다음 절차를 따르십시오.

1. **[V mA LOOP]**를 눌러서 전압 또는 전류를 선택합니다. LOOP는 켜지지 않은 상태여야 합니다.
2. 그림 7 처럼 리드를 연결합니다.

루프 전원을 사용한 전류 측정

루프 전원 기능은 전류 측정 회로와 직렬 연결로 24 V 공급을 활성화하므로, 공장 배선에서 분리되었을 경우에도 트랜스미터를 테스트할 수 있습니다. 루프 전원을 사용하여 전류를 측정하려면:

1. 그림 8 처럼 캘리브레이터를 트랜스미터 전류 루프 단자에 연결합니다.
2. 캘리브레이터가 전류 측정 모드에 있을 때 **[V mA LOOP]**를 누릅니다. LOOP가 표시되고 내부 24 V 루프 공급 장치가 켜집니다.

참고

HART 저항기 모드를 선택한 경우에는 두 mA 채널 모두에서 250 Ω 저항기가 켜집니다.

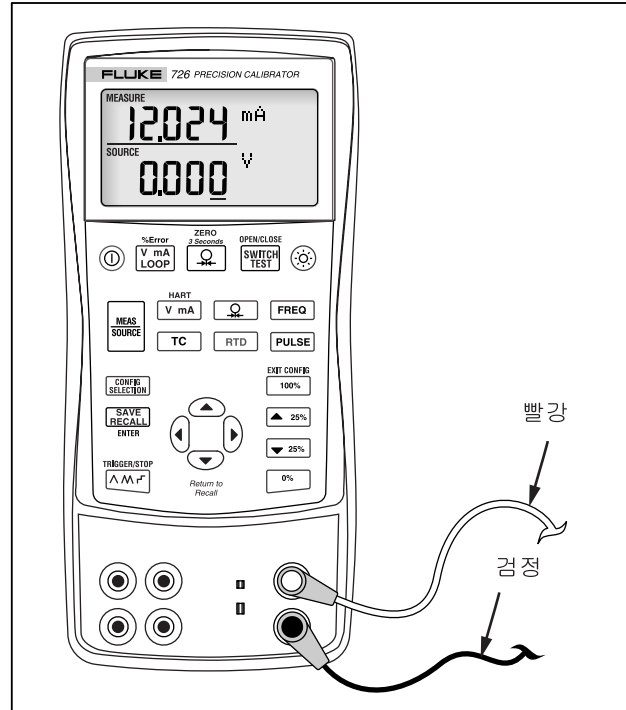


그림 7. 전압 및 전류 출력 측정

bel42f.eps

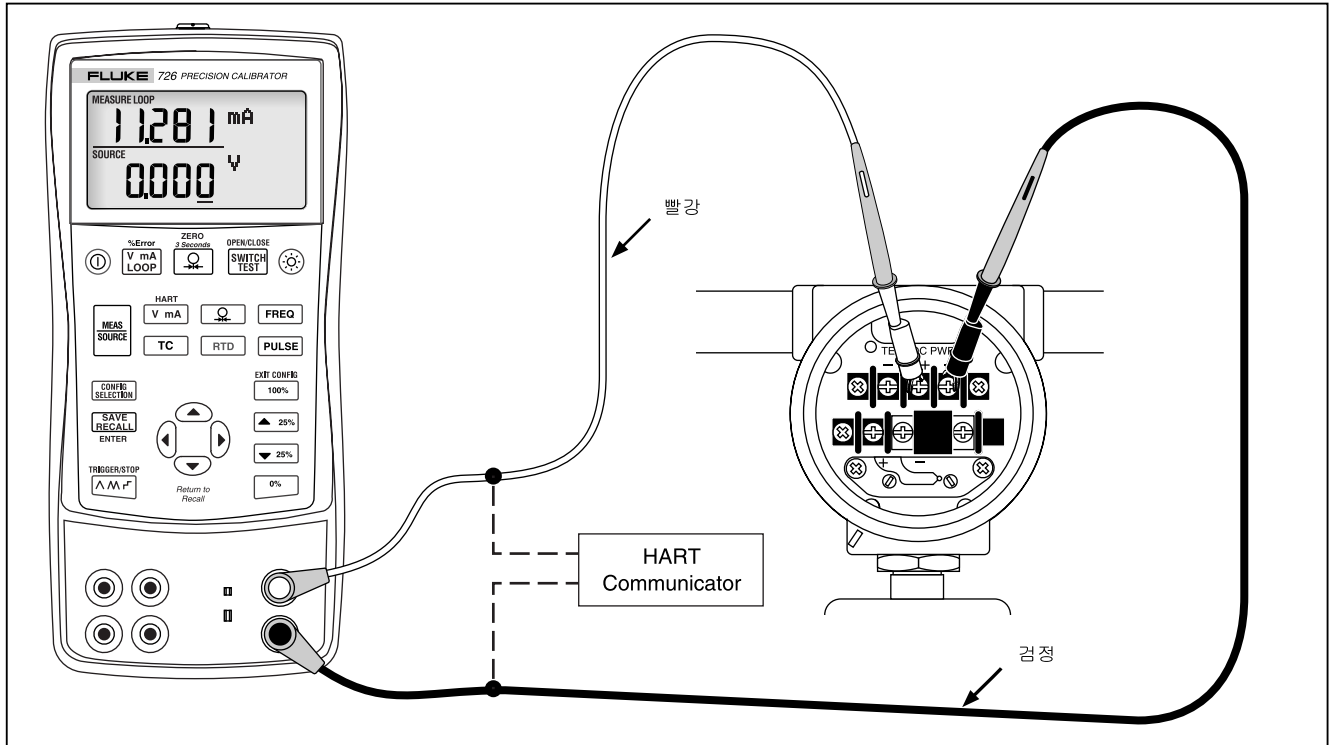


그림 8. 루프 전원 공급을 위한 연결

bel18f.eps

전기 매개변수 측정(하단 디스플레이)

하단 디스플레이를 사용하여 전기 매개변수를 측정하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 그림 9 처럼 캘리브레이터를 연결합니다.
2. 필요하면 **MEAS SOURCE** 를 눌러 **MEASURE** 모드를 선택합니다(하단 디스플레이).
3. dc 전압 또는 전류를 측정하려면 **V mA**를 누르고 주파수를 측정하려면 **FREQ**, 저항을 측정하려면 **RTD**를 누릅니다.

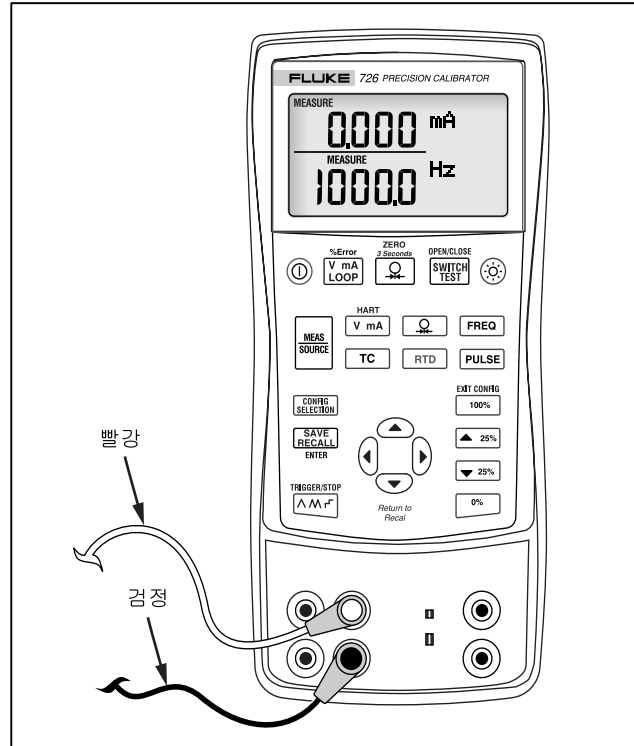


그림 9. 전기 매개변수 측정

bel43f.eps

온도 측정

열전쌍 사용

캘리브레이터는 13 개의 표준 열전쌍을 지원합니다.

표 5 에는 각각의 범위와 특성이 요약되어 있습니다.

열전쌍을 사용하여 온도를 측정하려면:

1. 원하는 측정에 따라 섭씨 또는 화씨를 선택합니다.
자세한 내용은 “구성 메뉴”를 참조하십시오.
2. 열전쌍 리드를 적절한 TC 미니 플러그에 연결한 다음
TC 입출력 단자에 연결합니다(그림 10 참조).

⚠ 주의

핀 하나가 다른 핀보다 너비가 넓습니다. 잘못된 극에 미니 플러그를 억지로 끼우지 마십시오.

참고

캘리브레이터와 열전쌍 플러그의 온도가 다른 경우에는 미니 플러그를 TC 입출력에 꽂은 후 커넥터 온도가 일정해질 때까지 1 분 이상 기다리십시오.



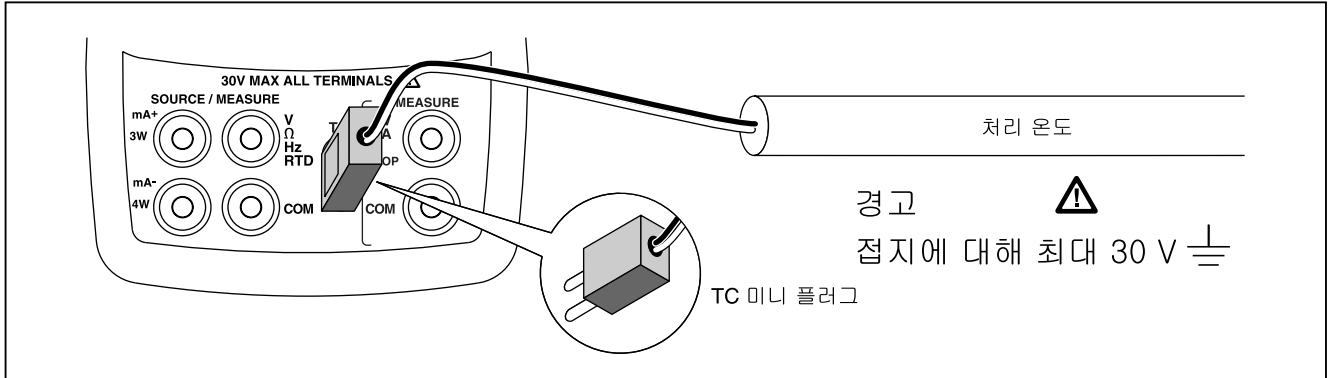
3. 필요하다면 를 눌러 MEASURE 모드를 선택합니다.
4. 열전쌍 표시를 위해 를 누릅니다. 계속 이 키를 눌러 원하는 열전쌍 유형을 선택합니다.

표 5. 허용되는 열전쌍 유형

유형	포지티브 리드 재료	포지티브 리드(H) 색		네거티브 리드 재료	지정된 범위 (°C)
		ANSI*	IEC**		
E	크로멜	자주색	보라색	콘스탄탄	-200 ~ 950
N	Ni-Cr-Si	오렌지색	분홍색	Ni-Si-Mg	-200 ~ 1300
J	철	흰색	검정색	콘스탄탄	-200 ~ 1200
K	크로멜	노란색	녹색	알루멜	-200 ~ 1370
T	구리	파란색	갈색	콘스탄탄	-200 ~ 400
B	백금(30 % 로듐)	회색		백금(6 % 로듐)	600 ~ 1800
R	백금(13 % 로듐)	검정색	오렌지색	백금	-20 ~ 1750
S	백금(10 % 로듐)	검정색	오렌지색	백금	-20 ~ 1750
L	철			콘스탄탄	-200 ~ 900
U	구리			콘스탄탄	-200 ~ 400
C	텅스텐 5 % 레늄	흰색	없음	텅스텐 26 % 레늄	0 ~ 2316
BP	90.5 % Ni + 9.5 % Cr	고스트 (GOST)		56 % Cu + 44 % Ni	-200 ~ 800
		보라색 또는 검정색			
XK	95 % W + 5 % Re	빨간색 또는 분홍색		80 % W + 20 % Re	0 ~ 2500

*ANSI(American National Standards Institute) 장치 네거티브 리드(L)는 항상 빨간색입니다.

**IEC(International Electrotechnical Commission) 장치 네거티브 리드(L)는 항상 흰색입니다.







bel12f.eps

그림 10. 열전쌍을 사용한 온도 측정

저항-온도 감지기(RTD) 사용

이 캘리브레이터에서는 표 6에 나온 유형을 사용할 수 있습니다. RTD는 “빙점” 또는 R_0 라고 불리는 $0\text{ }^{\circ}\text{C}(32\text{ }^{\circ}\text{F})$ 온도에서의 저항을 말합니다. 가장 일반적인 R_0 는 $100\ \Omega$ 입니다. 이 캘리브레이터에는 2선, 3선 또는 4선 연결에서 RTD 측정 입력을 사용할 수 있습니다(3선 연결이 가장 일반적임). 4선 구성이 최고 측정 정밀도를 제공하며 2선 구성의 측정 정밀도가 가장 낮습니다.

RTD 입력을 사용하여 온도를 측정하려면:

1. 필요하다면 를 눌러 MEASURE 모드를 선택합니다.
2. RTD 표시를 위해 를 누릅니다. 필요한 경우 계속 이 키를 눌러 원하는 RTD 유형을 선택합니다.
3.  또는 를 눌러 2선, 3선 또는 4선 연결을 선택합니다.
4. 그림 11처럼 RTD를 입력 단자에 연결합니다.

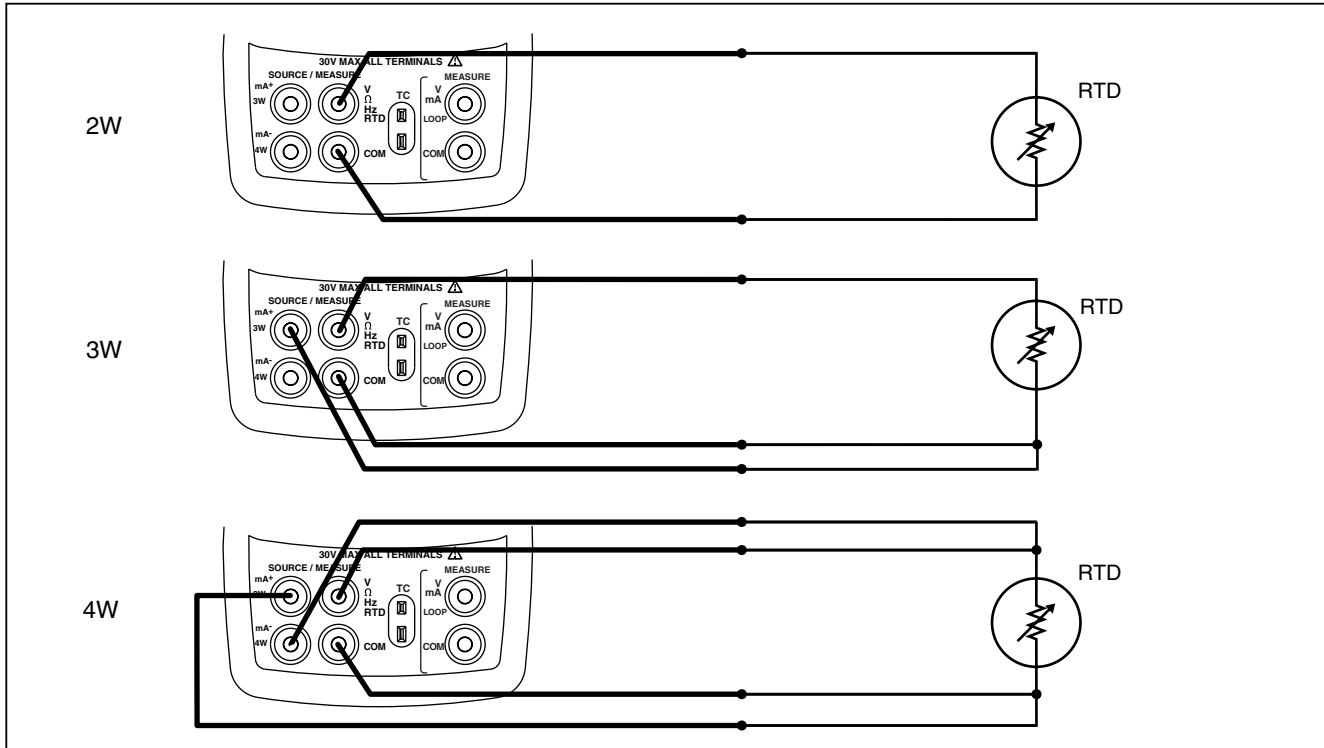
PRT 사용자 정의 곡선

최대 세 개의 사용자 정의 곡선 이름을 지정할 수 있으며 직렬 포트를 통해 CVD 계수를 입력할 수 있습니다. 이름 길이는 최대 6자입니다. 자세한 내용은 725/726 CD에 있는 애플리케이션 노트를 참조하십시오.

표 6. 허용되는 RTD 유형

RTD 유형	빙점(R_0)	재료	α	범위($^{\circ}\text{C}$)
Pt100(3926)	100 Ω	백금	0.003926 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 ~ 630
Pt100(385)	100 Ω	백금	0.00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 ~ 800
Ni120(672)	120 Ω	니켈	0.00672 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-80 ~ 260
Pt200(385)	200 Ω	백금	0.00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 ~ 630
Pt500(385)	500 Ω	백금	0.00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 ~ 630
Pt1000(385)	1000 Ω	백금	0.00385 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 ~ 630
Pt100(3916)	100 Ω	백금	0.003916 $\Omega/^{\circ}\text{C}$	-200 ~ 630
미국 산업 분야에서 널리 사용되는 IEC 표준 RTD 는 Pt100(385)입니다($\alpha = 0.00385 \Omega/^{\circ}\text{C}$). Pt100(3916), $\alpha = 0.003916 \Omega/^{\circ}\text{C}$ 또한 JIS 곡선으로 지정되었습니다.				

사용자 정의 RTD 를 추가할 수도 있습니다(PRT 사용자 곡선 참조).



bec15f.eps

그림 11. RTD 를 사용한 온도 측정: 2 선, 3 선 및 4 선 저항 측정

압력 측정

Fluke에서는 다양한 범위와 유형의 압력 모듈을 제공합니다("액세서리" 참조). 압력 모듈을 사용하기 전에 지침서를 읽으십시오. 모듈마다 용도, 매체 및 정확도가 다릅니다.

그림 12에서는 게이지 및 차동 모듈을 보여줍니다. 아래쪽 피팅을 대기에 노출된 상태로 두면 차동 모듈이 게이지 모드에서도 작동합니다.

압력을 측정하려면 테스트할 처리 압력에 맞는 압력 모듈을 연결하고 다음 절차를 따르십시오.

⚠ 경고

압력이 가해진 시스템에서 급격하게 압력이 하강하지 않도록, 압력 모듈을 압력 라인에 부착하기 전에 미리 밸브를 차단하여 압력을 서서히 떨어뜨리십시오.

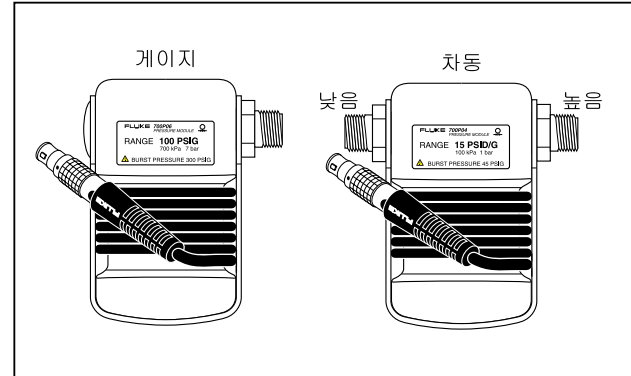






그림 12. 게이지 및 차동 압력 모듈

gj11f.eps

⚠ 주의





압력 모듈의 기계적 손상을 방지하려면:

- 압력 모듈 피팅 사이 또는 모듈의 피팅과 모듈의 본체 사이에 **10 ft.-lb.(13.5 Nm)** 이상의 토크를 가하지 마십시오. 압력 모듈 피팅과 연결 피팅 또는 어댑터 사이에는 항상 적절한 토크를 가해야 합니다.

- 압력 모듈에 표시된 최대 정격 이상으로 압력을 가하지 마십시오.
 - 지정된 재료에 대해서만 압력 모듈을 사용하십시오. 허용되는 재료의 호환성에 대해서는 압력 모듈에 인쇄된 내용 또는 압력 모듈 지침서를 참조하십시오.
1. 그림 13 과 같이 압력 모듈을 캘리브레이터에 연결합니다. 압력 모듈의 나사산에는 표준 ¼ NPT 파이프 피팅이 맞습니다. 필요하다면 제공된 ¼ NPT 대 ¼ ISO 어댑터를 사용하십시오.
 2.  또는  를 누릅니다. 캘리브레이터는 어떤 압력 모듈이 연결되어 있는지 자동으로 감지하여 그에 따라 범위를 설정합니다.
 3. 모듈 지침서에 설명된 대로 압력 모듈을 제로화합니다. 모듈 유형에 따라 모듈의 제로화 절차는 다르지만 어떤 모듈에서든 반드시  를 3 초 동안 눌러야 합니다.
계속  를 눌러 압력 표시 단위를 psi, mmHg, inHg, cmH₂O@4 °C, cmH₂O@20 °C, inH₂O@4 °C, inH₂O@20 °C, inH₂O@60 °F, mbar, bar, kg/cm² 또는 kPa 로 변경합니다.

절대 압력 모듈을 사용하여 제로화

제로화하려면 알려진 압력을 읽도록 캘리브레이터를 조정하십시오. 정확한 것으로 알려진 압력이라면 이는 700PA3 모듈을 제외한 모든 모듈에 대한 대기압일 수 있습니다. 700PA3 의 최대 범위는 5 psi 이므로 기준 압력은 진공 펌프를 사용해서 적용해야 합니다. 정확한 압력 표준은 또한 모든 절대 압력 모듈에 대해 범위 이내의 압력을 적용할 수 있습니다. 캘리브레이터 판독값을 조정하려면 다음 절차를 따르십시오.

1.  를 누르면 REF Adjust 가 압력 판독값 오른쪽에 나타납니다.
2.  를 누르면 캘리브레이터 판독값이 증가하고  를 누르면 기준 압력과 같아지도록 판독값이 감소합니다.
3.  를 다시 눌러서 제로화 절차를 종료합니다.

사용할 때마다 모듈이 다시 제로화되지 않도록 캘리브레이터는 하나의 절대 압력 모듈에 대한 제로 오프셋 수정값을 저장했다가 자동으로 재사용합니다.

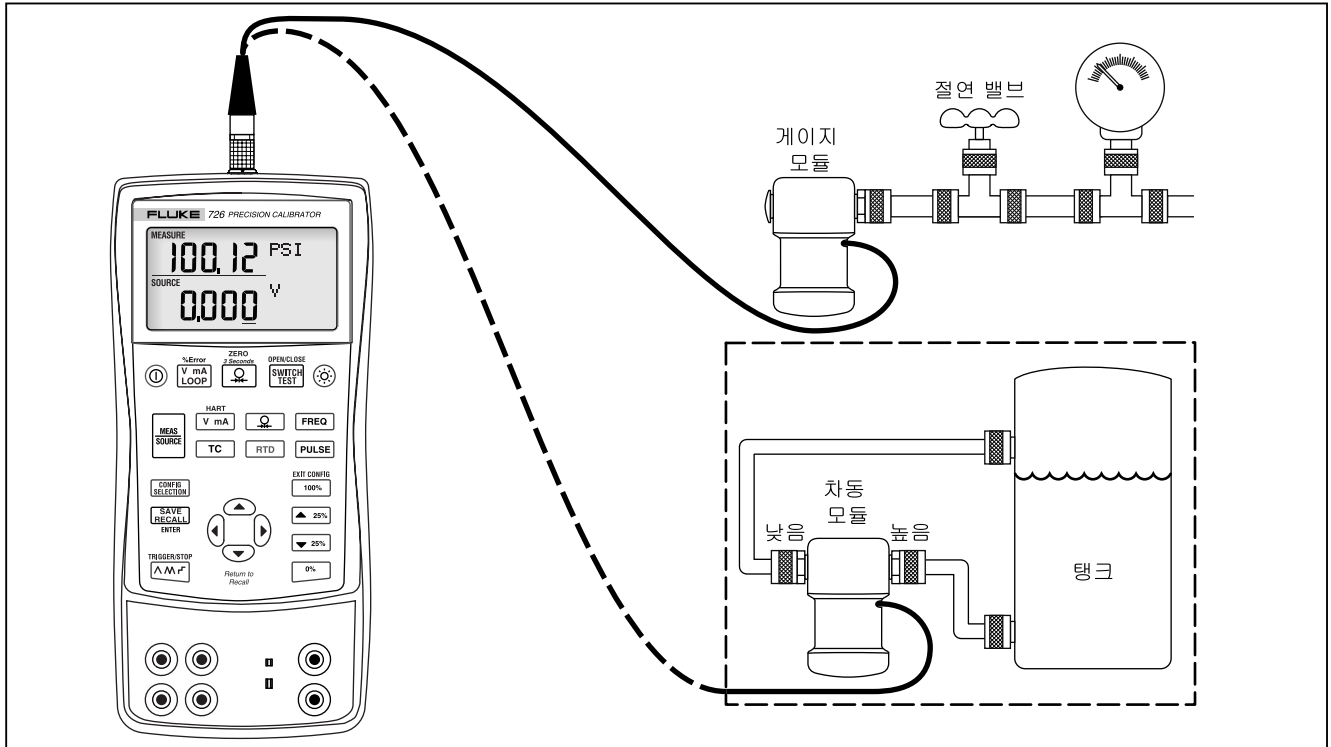


그림 13. 압력 측정을 위한 연결

bel37f.eps







소싱 모드 사용

SOURCE 모드에서 캘리브레이터는

- 프로세스 기기의 테스트 및 캘리브레이션을 위해 캘리브레이션된 신호를 생성합니다.
- 전압, 전류, 주파수 및 저항을 공급합니다.
- RTD 및 열전쌍 온도 센서의 전기 출력을 시뮬레이션합니다.
- 외부 소스의 가스 압력을 측정하여, 캘리브레이션된 압력 소스를 만듭니다.







4 ~ 20 mA 소싱

전류 소싱 모드를 선택하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. mA 단자에 테스트 리드를 연결합니다(왼쪽 열).
2. 필요하면  를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
3.  를 눌러 전류를 선택하고 , ,  와  키를 눌러서 원하는 전류를 입력합니다.

4 ~ 20-mA 트랜스미터 시뮬레이션

시뮬레이션은 캘리브레이터가 트랜스미터 대신 루프에 연결된 상태로 작동하는 특수한 모드로서, 알려진 설정 가능한 테스트 전류를 공급합니다. 다음 절차를 따르십시오.

1. 그림 14 처럼 24V 루프 전원 소스를 연결합니다.
2. 필요하면  를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
3. mA 및 SIM 이 둘다 표시될 때까지  를 누릅니다.
4. , ,  와  키를 눌러 원하는 전류를 입력합니다.

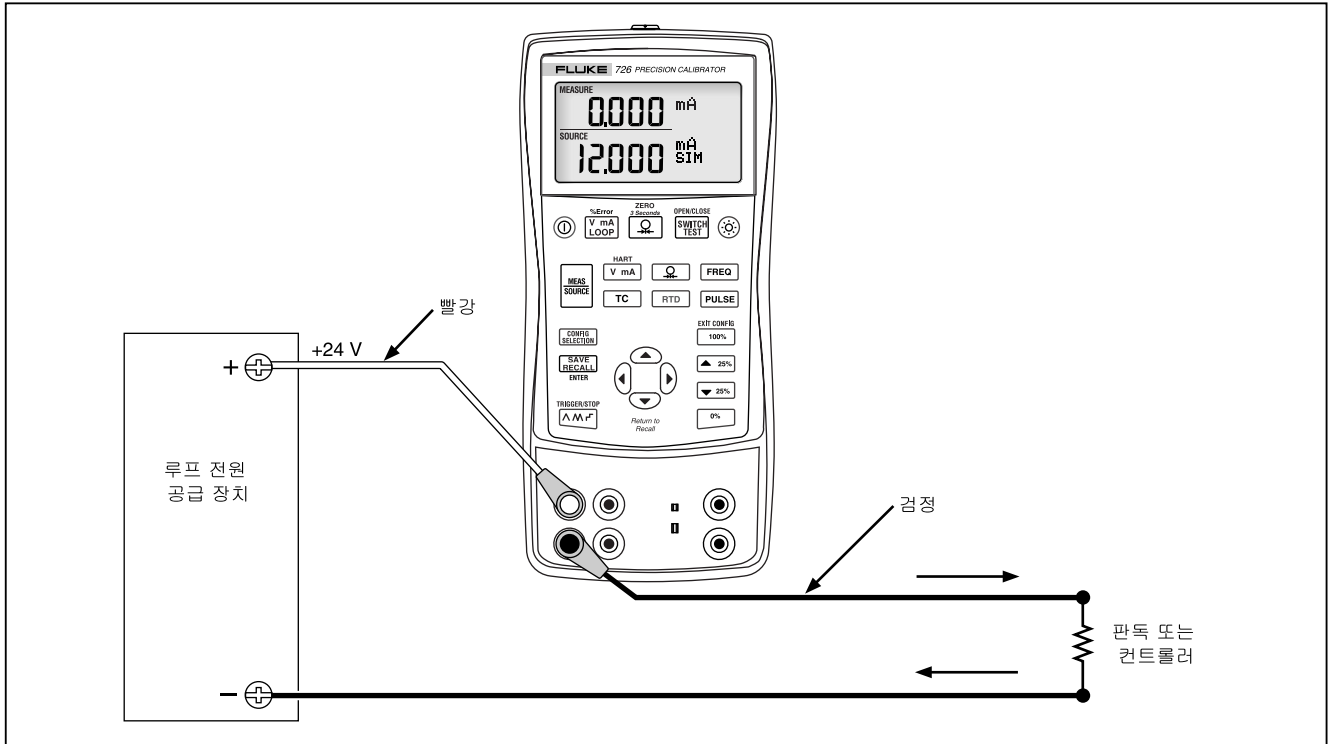










그림 14. 4 ~ 20-mA 트랜스미터 시뮬레이션을 위한 연결

bel17f.eps

다른 전기 매개변수 소싱

전압, 저항 및 주파수도 소싱되어 하단 디스플레이에 표시됩니다.

전기 소싱 기능을 선택하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 소싱 기능에 따라, 그림 15 처럼 테스트 리드를 연결합니다.
2. 필요하면  를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
3. dc 전압을 선택하려면  를, 주파수를 선택하려면  , 저항을 선택하려면  를 누릅니다.
4.  와  키를 눌러 원하는 출력 값을 입력합니다. 변경할 다른 숫자를 선택하려면  와  를 누르십시오.

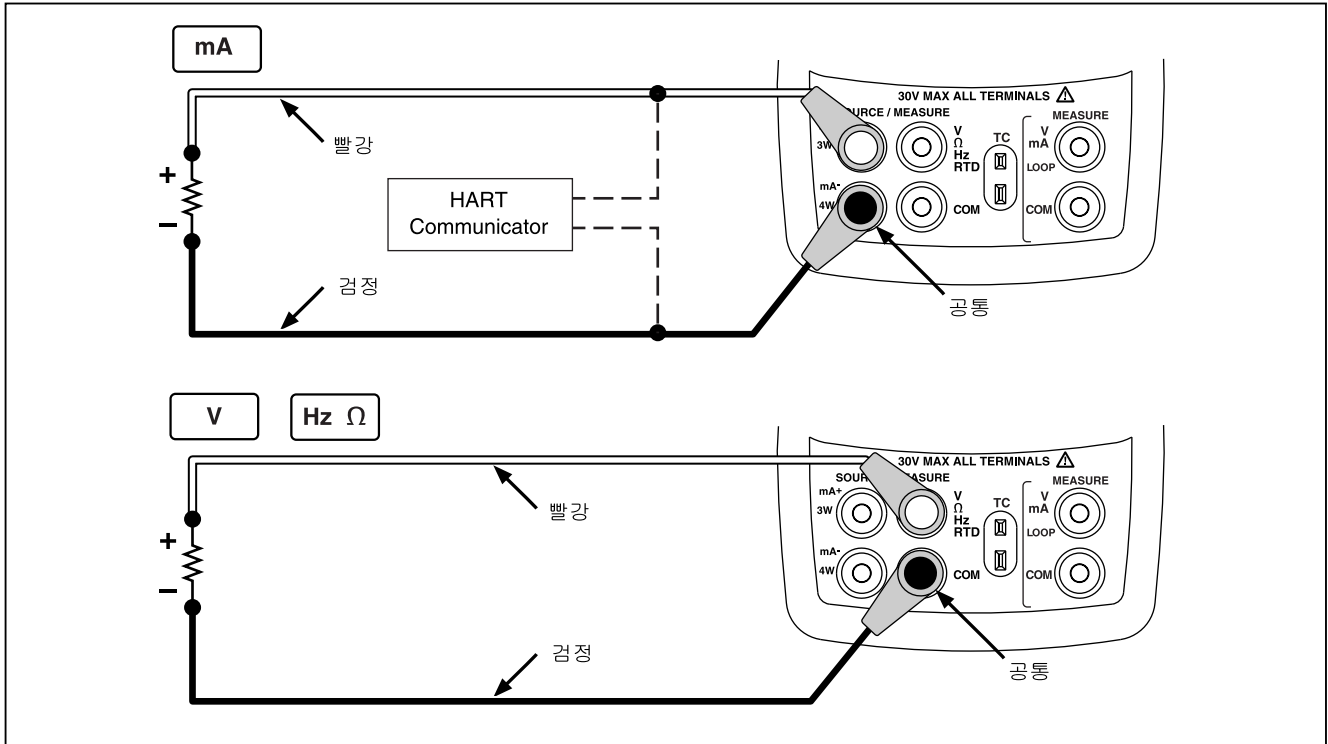


그림 15. 전기적 소싱 연결

bel16f.eps







열전쌍 시뮬레이션

열전쌍 와이어를 사용하여 캘리브레이터 TC 입출력을 테스트 중인 기기와 적절한 열전쌍 미니 커넥터(가운데 사이 간격이 7.9 mm [0.312 인치]인 평평한 직렬 날이 있는 극성 열전쌍)에 연결합니다. *핀 하나는 다른 핀보다 너비가 넓습니다.*

⚠ 주의

잘못된 극에 미니 플러그를 억지로 끼우지 마십시오.

그림 16은 연결 방법의 예시를 보여줍니다. 열전쌍을 시뮬레이션하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 열전쌍 리드를 적절한 TC 미니 플러그에 연결한 다음 TC 입출력 단자에 연결합니다(그림 16 참조).
2. 필요하면 를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
3. TC 표시를 위해 를 누릅니다. 필요한 경우 계속 이 키를 눌러 원하는 열전쌍 유형을 선택합니다.
4. 와  키를 눌러 원하는 온도를 입력합니다. 편집할 다른 숫자를 선택하려면 와 를 누르십시오.

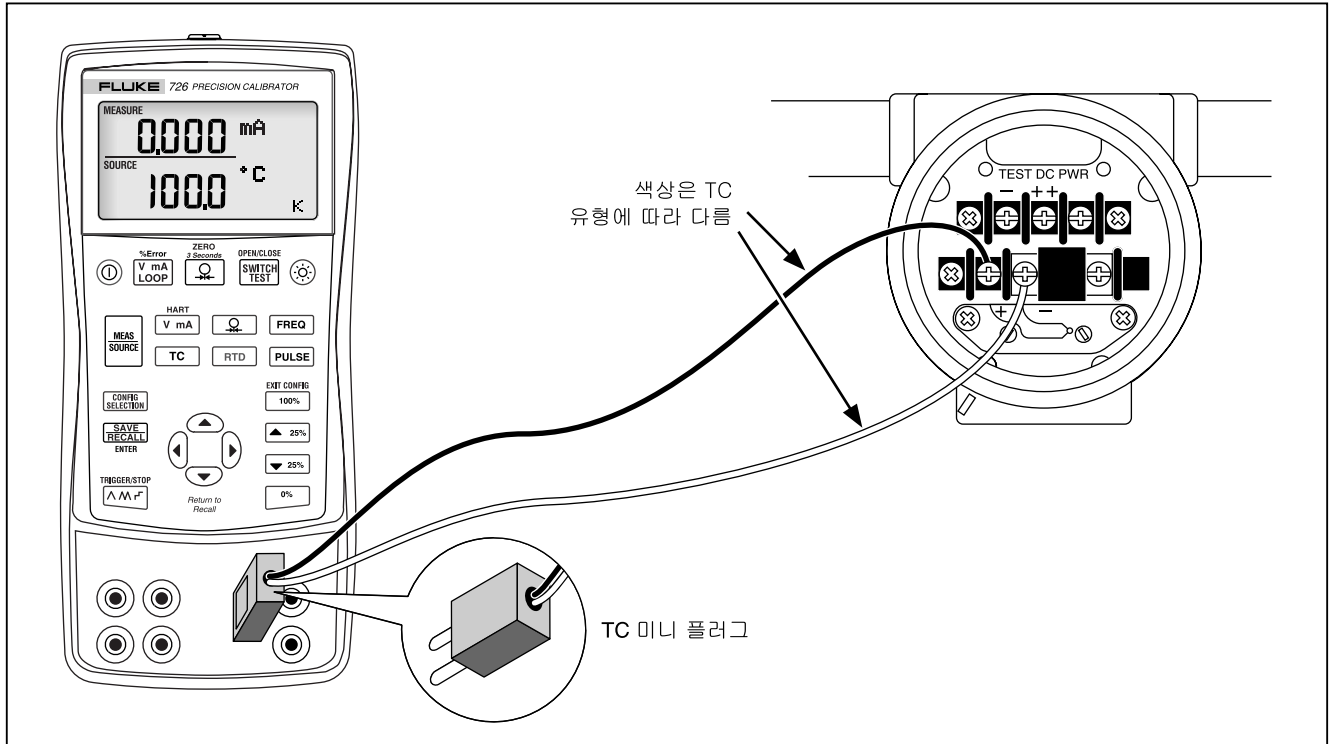




그림 16. 열전쌍 시뮬레이션을 위한 연결





RTD 시뮬레이션

그림 17 과 같이 캘리브레이터를 테스트 중인 기기에 연결합니다. RTD 를 시뮬레이션하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 필요하면  를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
2. RTD 표시를 위해  를 누릅니다.

참고

시뮬레이션이 아니라 측정이 필요한 경우에만 3W 및 4W 단자를 사용하십시오. 이 캘리브레이터는 전면 패널에서 2 선 RTD 를 시뮬레이션합니다. 3 선 또는 4 선 트랜스미터에 연결하려면 스타형 케이블을 사용하여 추가 와이어를 공급하십시오. 그림 17 을 참조하십시오.

3.  와  를 눌러 원하는 온도를 입력합니다. 편집할 다른 숫자를 선택하려면  와  를 누르십시오.
4. 726 장치에 ExI HI 가 표시되면 테스트 중인 장치의 여기 전류가 726 의 한계값을 넘는 것입니다.

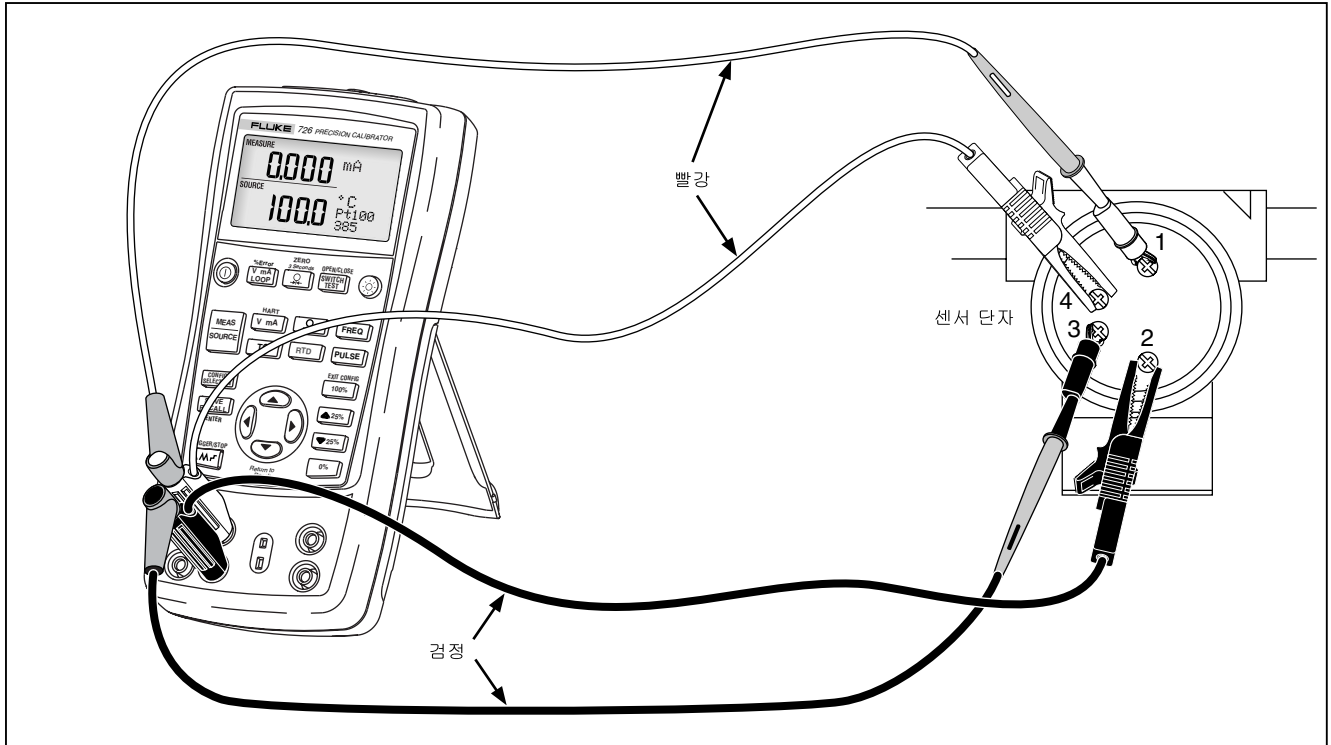


그림 17. 3 및 4 선 RTD 시뮬레이션을 위한 연결

bel40f.eps

소싱 압력

본 캘리브레이터는 펌프 또는 기타 소스에서 공급되는 압력을 측정하고 SOURCE 필드에 압력을 표시하는 방식으로 압력을 소싱합니다. 그림 18에서는 캘리브레이션 소스로 사용하기 위한 펌프를 Fluke 압력 모듈에 연결하는 방법을 보여줍니다.

Fluke에서는 다양한 범위와 유형의 압력 모듈을 제공합니다("액세서리" 참조). 압력 모듈을 사용하기 전에 지침서를 읽으십시오. 모듈마다 용도, 매체 및 정확도가 다릅니다.

테스트할 처리 압력에 맞는 압력 모듈을 연결하십시오.

압력을 소싱하려면 다음 절차를 따르십시오.



⚠경고

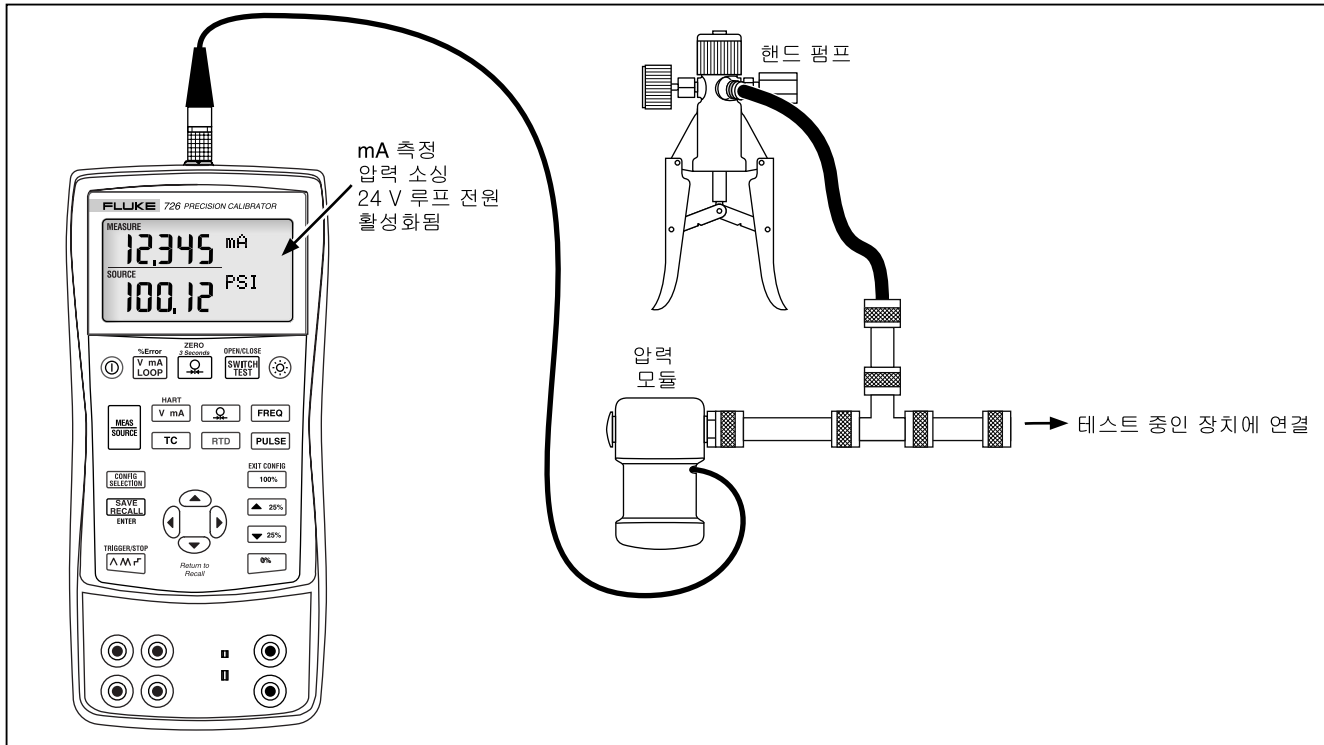
압력이 가해진 시스템에서 급격하게 압력이 하강하지 않도록, 하기 위해 압력 모듈을 압력 라인에 부착하기 전에 미리 밸브를 차단하여 압력을 서서히 떨어뜨리십시오.

⚠주의

압력 모듈의 기계적 손상을 방지하려면:

- 압력 모듈 피팅 사이 또는 모듈의 피팅과 모듈의 본체 사이에 **10 ft.-lb.(13.5 Nm)** 이상의 토크를 가하지 마십시오. 압력 모듈 피팅과 연결 피팅 또는 어댑터 사이에는 항상 적절한 토크를 가해야 합니다.
- 압력 모듈에 표시된 최대 정격 이상으로 압력을 가하지 마십시오.
- 지정된 재료에 대해서만 압력 모듈을 사용하십시오. 허용되는 재료 호환성에 대해서는 압력 모듈에 인쇄된 내용 또는 압력 모듈 지침서를 참조하십시오.

1. 그림 18 과 같이 압력 모듈을 캘리브레이터에 연결합니다. 압력 모듈의 나사산에는 표준 ¼ NPT 파이프 피팅이 맞습니다. 필요하면 제공된 ¼ NPT 대 ¼ ISO 어댑터를 사용하십시오.
2.  (하단 디스플레이)를 누릅니다. 캘리브레이터는 어떤 압력 모듈이 연결되어 있는지 자동으로 감지하여 그에 따라 범위를 설정합니다.
3. 모듈의 지침서에 설명된 대로 압력 모듈을 제로화합니다. 모듈 유형에 따라 모듈의 제로화 절차가 다릅니다.
4. 디스플레이에 표시된 것처럼 압력 소스를 사용하여 원하는 레벨까지 압력 라인에 압력을 가합니다. 원하는 경우 계속 를 눌러 압력 표시 단위를 psi, mmHg, inHg, cmH₂O@4 °C, cmH₂O@20 °C, inH₂O@4 °C, inH₂O@20 °C, inH₂O@60 °C, mbar, bar, kg/cm² 또는 kPa 로 변경합니다.






bel47f.eps



그림 18. 압력 소싱을 위한 연결

0 % 및 100 % 출력 매개변수 설정



전류 출력의 경우 캘리브레이터는 0 %가 4 mA 에 해당하고 100 %는 20 mA 에 해당한다고 가정합니다. 다른 출력 매개변수의 경우 스텝 및 램프 기능을 사용하기 전에 반드시 0 % 및 100 % 지점을 설정해야 합니다. 다음 절차를 따르십시오.

1. 필요하면  를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
2. 원하는 소싱 기능을 선택하고 화살표 키를 사용하여 값을 입력합니다. 여기에서는 소스에 대해 100 °C 및 300 °C 값을 사용하는 온도 소스를 예로 듭니다.
3. 100 °C 를 입력하고  를 길게 눌러서 값을 저장합니다.
4. 300 °C 를 입력하고  를 길게 눌러서 값을 저장합니다.

이 설정은 다음과 같은 작업에 사용할 수 있습니다.



- 25 % 증분 단위로 출력을 수동으로 스텝핑
-  또는  를 짧게 눌러 0 %와 및 100 % 범위 지점 사이에서 전환

오류율 측정 기능

오류율(%) 측정은 하단 디스플레이에서 모든 범위에 대해 사용할 수 있습니다. 해당 값은 하단 디스플레이에서 측정 또는 소싱할 값에서 mA 가 몇 퍼센트만큼 다른지를 기준으로 계산합니다. 0 % mA 와 100 % mA 는 4 mA 와 20 mA 로 고정됩니다. 하단 디스플레이의 0 % 및 100 % 는 및  를  사용하여 소스에 설정됩니다. “0 % 및 100 % 출력 매개변수 설정”을 참조하십시오.

출력 스텝핑 및 램핑

소스 기능 값을 조정하여 다음과 같은 두 가지 추가 기능을 사용할 수 있습니다.

-  및  키를 사용하여 수동으로 또는 자동 모드로 출력 스텝핑.
- 출력 램핑.

스텝핑과 램핑은 압력을 제외한 모든 기능에 적용됩니다. 압력은 외부 압력 소스를 사용해야 합니다.

mA 출력 수동 스테핑




전류 출력을 수동으로 스테핑하려면

- ▲25% 또는 ▼25%를 사용하여 25 %씩 위 또는 아래로 전류를 스테핑합니다.
- 0%를 눌러 0%로 이동하거나 100%를 눌러 100 %로 이동합니다.

출력 자동 램핑

자동 램핑을 이용하면 캘리브레이터에서 트랜스미터로 연속해서 가변 자극을 적용하면서 동시에 양손으로 트랜스미터의 응답을 자유롭게 테스트할 수 있습니다.

▲▼를 누르면 캘리브레이터가 다음 세 가지 램핑 파형으로 0 % - 100 % - 0 % 램핑을 연속해서 반복적으로 생성합니다.

-  0 % - 100 % - 0 % 40 초 간의 부드러운 램프
-  0 % - 100 % - 0 % 15 초 간의 부드러운 램프
-  25 % 간격의 0 % - 100 % - 0 % 계단식 램프로, 각 단계에서 5 초 동안 일시정지함. 각 단계는 표 7 에 나와 있습니다.

램핑을 끝내려면 아무 버튼이나 누르십시오.

표 7. mA 스테핑 값






단계	4 ~ 20 mA
0 %	4.000
25 %	8.000
50 %	12.000
75 %	16.000
100 %	20.000

설정 저장 및 재호출

나중에 필요할 때 불러올 수 있도록 최대 8 개의 설정을 비휘발성 메모리에 저장할 수 있습니다. 배터리 잔량이 부족하거나 배터리를 교체해도 저장된 설정은 지워지지 않습니다.

설정 저장

설정을 저장하려면

1. 원하는 설정을 만듭니다.
2. 를 누릅니다. 디스플레이의 오른쪽에 SAVE SETUP 및 SAVE DATA 가 표시됩니다.
3. 를 눌러서 SAVE SETUP 을 선택합니다.
4.  또는 를 눌러서 원하는 메모리 위치를 선택합니다(LCD 상단에서).
5. 를 눌러서 설정을 입력합니다.

설정 호출

설정을 호출하려면:

1. **SAVE/RECALL** 를 두 번 누릅니다. 디스플레이의 오른쪽에 RECL SETUP 및 RECALL DATA 가 표시됩니다.
2. **SAVE/RECALL** 를 다시 눌러서 RECL SETUP 을 선택합니다.
3. **↵** 를 눌러서 원하는 메모리 위치를 선택합니다(LCD의 상단에서).
4. **SAVE/RECALL** 를 눌러서 올바른 메모리 위치의 설정을 호출합니다.

데이터 저장 및 호출

나중에 필요할 때 불러올 수 있도록 최대 40 개의 데이터 샘플을 비변동성 메모리에 저장할 수 있습니다. 배터리 잔량이 부족하거나 배터리를 교체해도 저장된 설정은 지워지지 않습니다.

데이터 소실

측정 데이터를 저장하려면 다음 절차를 따르십시오 (그림 19 참조).

1. 원하는 측정을 수행합니다.
2. **SAVE/RECALL** 를 누릅니다. 디스플레이의 오른쪽에 SAVE SETUP 및 SAVE DATA 가 표시됩니다.
3. **↵** 를 눌러서 SAVE DATA 를 선택합니다.
4. **SAVE/RECALL** 를 다시 누릅니다. 개방된 데이터 지정(디스플레이의 오른쪽 하단)이 깜박입니다.
5. **↵** 와 **↶** 를 사용하여 데이터 포인트 위치(1-8)를 변경합니다.
6. **SAVE/RECALL** 를 눌러서 측정을 저장하면 장치가 측정 모드로 돌아갑니다. 그림 19는 메모리 위치 3, 데이터 지정 1에 저장된 판독값을 보여줍니다.

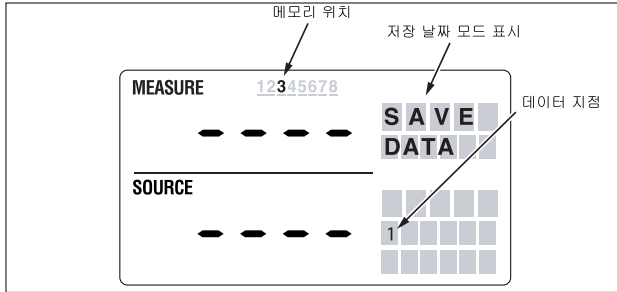


그림 19. 측정 메모리 위치 3, 1 을 보여주는 SAVE DATA 메뉴

데이터 호출

데이터를 호출하려면

1. **SAVE RECALL** 를 두 번 누릅니다. 디스플레이의 오른쪽에 RECL SETUP 및 RECALL DATA 가 표시됩니다.
2. \odot 을 눌러서 RECL DATA(디스플레이의 하단 오른쪽)를 강조 표시합니다.
3. **SAVE RECALL** 를 누릅니다.
4. \odot 을 눌러서 원하는 메모리 위치(디스플레이 상단)를 선택합니다.

첫번째 메모리 위치에 저장된 데이터가 나타납니다. 각 메모리 위치(1-8)에 저장된 측정값(1-5)은 서로 다를 수 있습니다.

5. \odot 또는 \odot 을 눌러서 올바른 데이터 위치(디스플레이의 하단 오른쪽)를 선택합니다.
6. **SAVE RECALL** 를 눌러서 해당 위치에 저장된 데이터를 호출합니다.
7. \odot 을 눌러 동일한 RECALL DATA 위치로 돌아가서 저장된 다음 측정값(예: 2/5)을 확인합니다.

펄스 트레인 소싱/판독

펄스 트레인 소싱/판독은 입력 펄스를 카운트하거나 출력 펄스를 소싱합니다. 주파수 및 출력 전압을 설정하려면 구성 메뉴를 사용합니다. 이 설명서 앞부분의 “구성 메뉴”를 참조하십시오. 카운트 횟수는 주 디스플레이에서 설정하며 펄스 소싱 중에는 이 값을 변경할 수 없습니다. 펄스 트레인 도중에는 램핑 또는 스테핑이 적절하지 않기 때문에 이 모드에서는 Δ 가 트리거/중지 키로 작동합니다.

트랜스미터 캘리브레이션

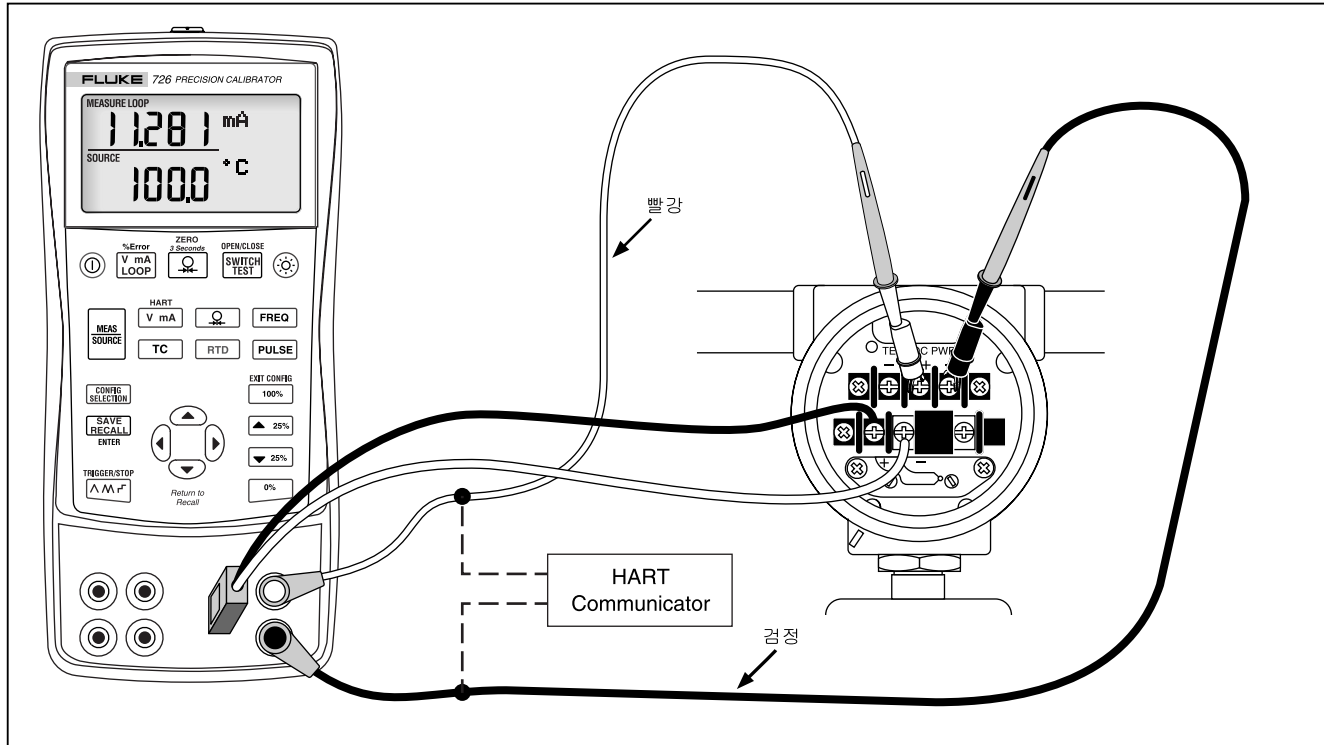
트랜스미터를 캘리브레이션하기 위해서는 측정(상단 디스플레이) 및 소싱(하단 디스플레이) 모드를 사용합니다. 이 절의 내용은 압력 트랜스미터를 제외한 모든 트랜스미터에 적용됩니다. 다음 예에서는 온도 트랜스미터를 캘리브레이션하는 방법을 보여줍니다. 다음 단계를 따라 트랜스미터를 캘리브레이션하십시오.

1. 그림 20 처럼 테스트 중인 기기에 캘리브레이터를 연결합니다.
2. 전류(상단 디스플레이)를 선택하려면 **V mA**를 누릅니다. 필요하다면 **V mA**를 다시 눌러 루프 전원을 활성화합니다.
3. **TC**(하단 디스플레이)를 누릅니다. 필요한 경우 계속 이 키를 눌러 원하는 열전쌍 유형을 선택합니다.

4. 필요하다면 **MEAS SOURCE**를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
5. **↶**와 **↷**를 눌러서 제로 및 범위 매개변수를 설정합니다. **0%**와 **100%**를 길게 눌러 이들 매개변수를 입력합니다. 매개변수 설정에 대한 자세한 내용은 "0 % 및 100 % 출력 매개변수 설정"을 참조하십시오.
6. **▲ 25%** 또는 **▼ 25%**를 눌러서 0-25-50-75-100 % 지점에서의 테스트 점검을 수행합니다. 필요하다면 트랜스미터를 조정하십시오.

참고

*HART 저항기 모드를 선택한 경우
두 mA 채널에서 모두 250 Ω 저항기가 켜집니다.*



bel44f.eps

그림 20. 열전쌍 트랜스미터 캘리브레이션

압력 트랜스미터 캘리브레이션

다음 단계에서는 압력 트랜스미터의 캘리브레이션에 대해 설명합니다.

1. 그림 21 처럼 테스트 중인 기기에 캘리브레이터를 연결합니다.
2. 전류(상단 디스플레이)를 선택하려면 **V mA LOOP**를 누릅니다. 필요하다면 **V mA LOOP**를 다시 눌러 루프 전원을 활성화합니다.
3. **요**(하단 디스플레이)를 누릅니다.

4. 필요하다면 **MEAS SOURCE**를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
5. 압력 모듈을 제로화합니다.
6. 범위의 0 % 및 100 %에서 점검을 수행하고 필요하다면 트랜스미터를 조정합니다.

참고

HART 저항기 모드를 선택한 경우

두 mA 채널에서 모두 250 Ω 저항이 켜집니다.

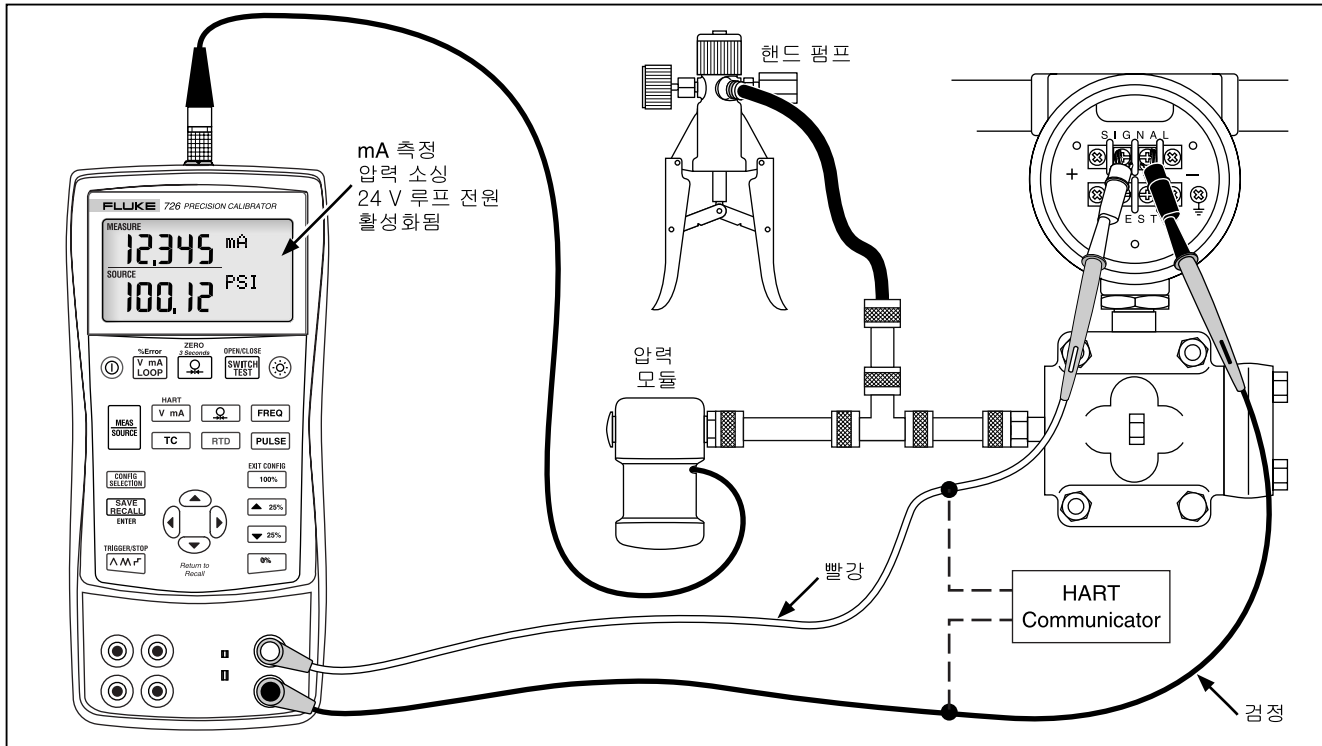







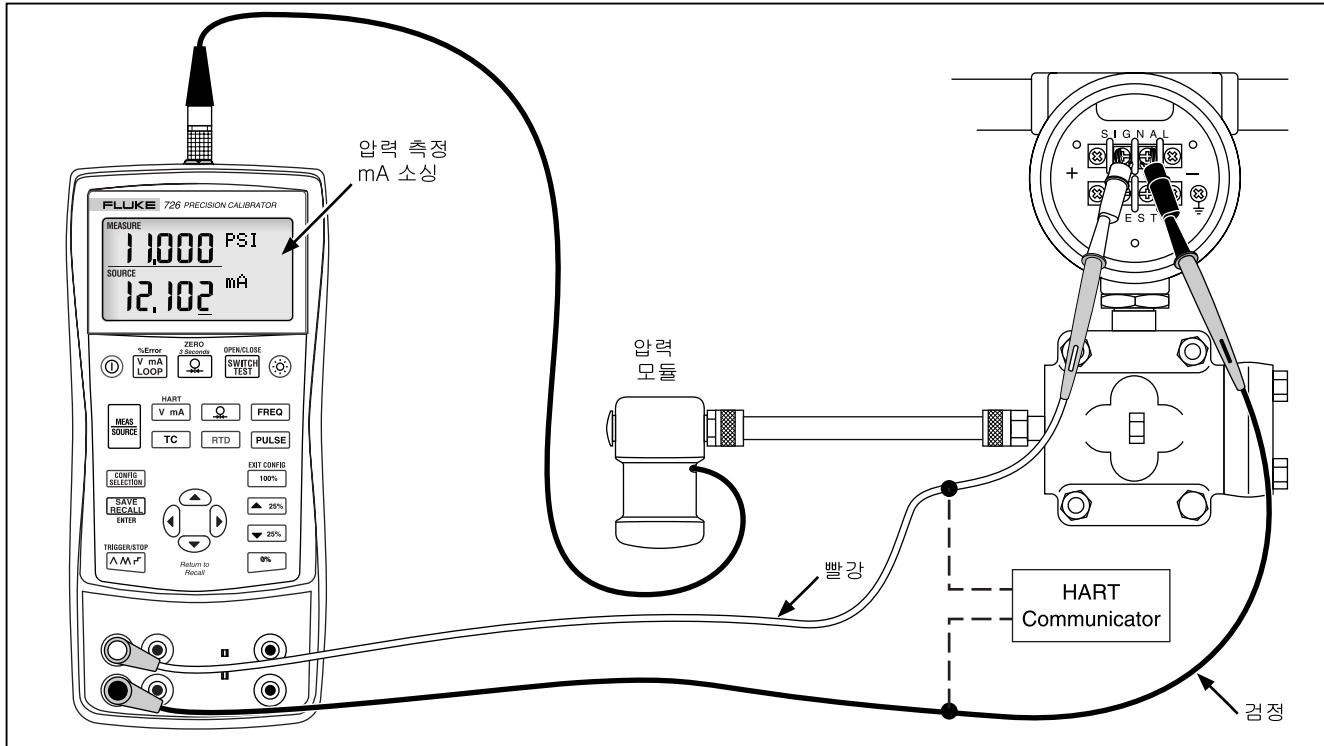


그림 21. 압력 대 전류(P/I) 트랜스미터 캘리브레이션

I/P 장치 캘리브레이션

다음 단계에서는 압력 제어 장치를 캘리브레이션하는 방법에 대해 설명합니다. 다음 절차를 따르십시오.

1. 그림 22 처럼 테스트 중인 기기에 테스트 리드를 연결합니다. 이들 연결을 통해 전류 대 압력 트랜스미터를 시뮬레이션하고 해당 출력 압력을 측정합니다.
2.  (상단 디스플레이)를 누릅니다.
3. 소싱 전류(하단 디스플레이)를 선택하기 위해 를 누릅니다.
4. 필요하면 를 눌러 SOURCE 모드를 선택합니다.
5. 와 를 눌러서 원하는 전류를 입력합니다. 와 를 눌러 다른 숫자를 선택합니다.



bel28f.eps


그림 22. 전류 대 압력(I/P) 트랜스미터 캘리브레이션

압력 스위치 테스트

참고

이 예에서는 정상적으로 닫힌 스위치가 사용됩니다. 절차는 열린 스위치와 동일하지만 디스플레이에는 **CLOSE** 가 아니라 **OPEN** 이 표시됩니다.





스위치를 테스트하려면

1. 압력 스위치 단자를 사용하여 캘리브레이터의 mA 와 COM 단자를 스위치에 연결하고 펌프는 압력 스위치에 연결합니다. 단자의 극성은 중요하지 않습니다.
2. 펌프의 통풍구가 열려 있는지 확인하고 필요하면 캘리브레이터를 제로화합니다. 캘리브레이터를 제로화한 후 통풍구를 닫습니다.
3. 를  눌러 스위치 테스트 모드로 들어갑니다. 상단 디스플레이에 적용된 압력이 표시됩니다. **CLOSE** 가 압력 판독값의 오른쪽에 표시되어 폐쇄된 접점을 나타냅니다.
4. 스위치가 열릴 때까지 펌프를 사용하여 서서히 압력을 가합니다.

참고




정확한 판독을 위해서서히 장치에 압력을 가하십시오. 반복성 확인을 위해 테스트를 여러 번 실시하십시오.

스위치가 열리면 **OPEN** 이 한 번 표시됩니다. 압력 스위치가 닫힐 때까지 펌프를 서서히 방출합니다. 그러면 디스플레이에 **RECALL** 이 표시됩니다.

5. 를  눌러서 스위치가 열렸을 때와 닫혔을 때의 압력 값과 불감대에 대한 압력값을 읽습니다.
6. 3 초 동안 를  눌러서 테스트를 다시 시작합니다.  는  눌러서 스위치 테스트를 종료합니다.

출력 장치 테스트

소스 기능을 사용하여 작동기, 기록 장치 및 표시 장치를 테스트하고 캘리브레이션할 수 있습니다. 다음 절차를 따르십시오.

1. 그림 23 처럼 테스트 중인 기기에 테스트 리드를 연결합니다.
2. 전류 또는 dc 전압에 대해  를 누르거나 주파수 또는 저항에 대해  를 누릅니다(하단 디스플레이).
3. 필요하면  를 눌러 **SOURCE** 모드를 선택합니다.

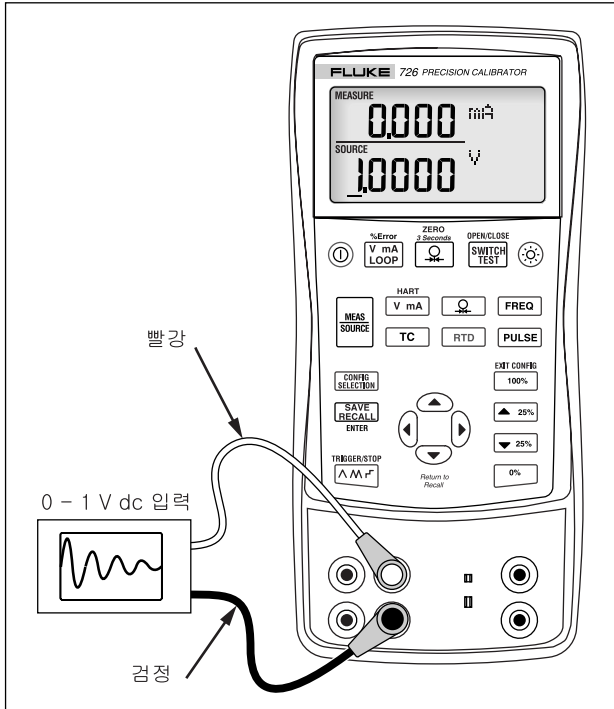


그림 23. 차트 레코더 캘리브레이션

bel25f.eps

원격 제어 명령

터미널 에뮬레이터 프로그램이 실행되는 PC에서 원격으로 캘리브레이터를 제어할 수 있습니다. 원격 제어 명령을 이용하여 압력 측정을 제외한 캘리브레이터의 모든 기능에 액세스할 수 있습니다.

726 원격 프로그래밍 애플리케이션 노트에 대해서는 Fluke 웹 사이트 www.fluke.com/processtools 를 참조하십시오.

HART® 기능

캘리브레이터에는 HART 통신 장치와 함께 사용하기 위해 사용자가 선택할 수 있도록 250 Ω HART 저항기가 제공됩니다.

이 저항기는 구성 선택 메뉴를 사용하여 켜거나 끌 수 있습니다.

루프 전원으로 mA를 측정하거나 mA를 소싱할 때 HART 통신기를 사용합니다.

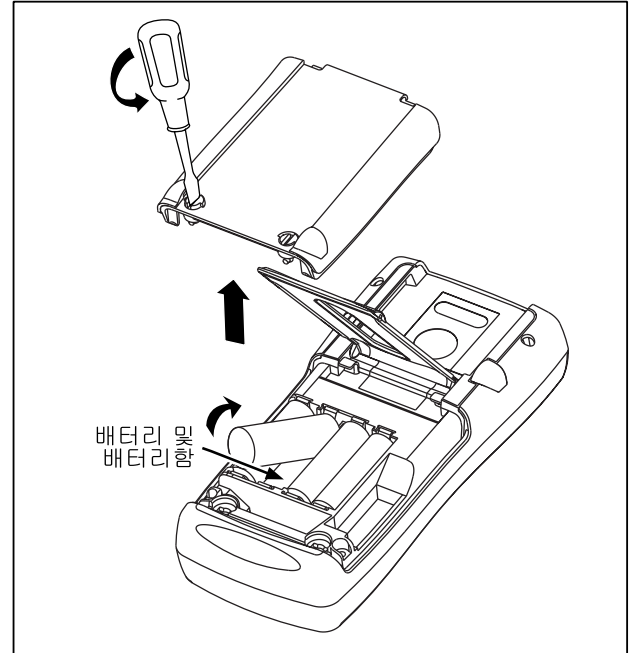
유지보수

배터리 교체

⚠⚠경고

감전이나 부상을 일으킬 수 있는 판독값 오류를
예방하기 위해 배터리 부족 표시(🔋)가
나타나면 즉시 배터리를 교체해야 합니다.

그림 24 에서는 배터리 교체 방법을 보여줍니다.



bel38f.eps

그림 24. 배터리 교체

캘리브레이터 청소

⚠ 주의

플라스틱 렌즈와 케이스가 손상될 수 있으므로,
용제나 마모성 세척제는 사용하지 마십시오.

캘리브레이터와 압력 모듈을 세척할 때는 물이나 연성 비눗물에 적신 부드러운 천을 사용하십시오.

서비스 센터 캘리브레이션 또는 수리

이 설명서에서 다루지 않는 캘리브레이션, 수리 또는
정비는 반드시 자격있는 서비스 요원이 수행해야 합니다.
캘리브레이터가 고장난 경우 우선 배터리를 점검하고
필요하면 교체하십시오.

가까운 공인 서비스 센터를 찾으려면 이 설명서의 앞
부분에 있는 “Fluke 연락처”를 참조하십시오.

교체 부품

표 8 에는 각 교체 부품의 부품 번호가 나와 있습니다. 그림
25 를 참조하십시오.

표 8. 교체 부품

품목	설명	PN	수량
1	AA 알카라인 배터리	376756	4
2	케이스 나사	832246	4
3	배터리 도어	664250	1
4	액세서리 마운트	658424	1
5	접는 다리	659026	1
6	배터리 도어 1/4 회전 패스너	948609	2
7	TL75 시리즈 테스트 리드	855742	1
8	테스트 리드, 빨간색	688051	1
	테스트 리드, 검정색	688066	1
9	726 제품 개요 설명서	2441588	1
10	AC72 악어 클립, 빨간색	1670641	1
	AC72 악어 클립, 검정색	1670652	1
11	사용 설명서가 포함된 725/726 CD ROM	1549615	1

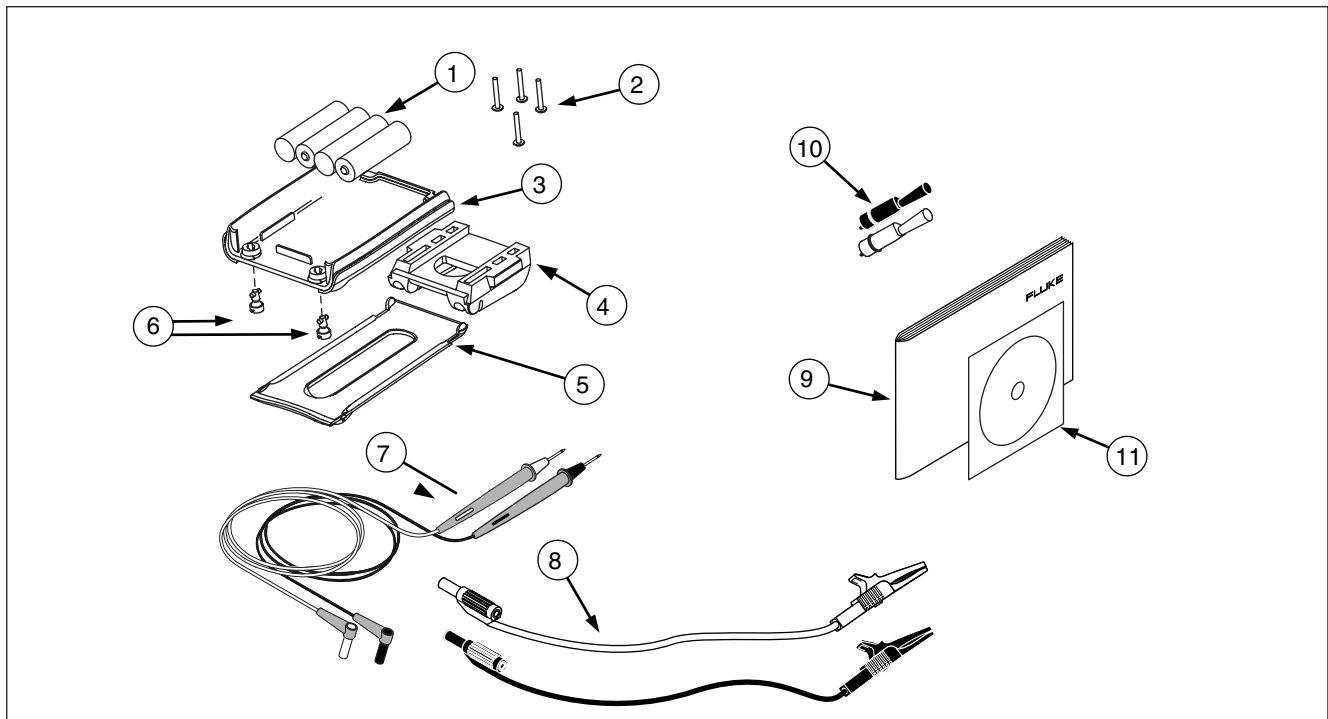


그림 25. 교체 부품

bec45f.eps

액세서리

액세서리에 대한 자세한 정보는 Fluke의 영업 담당자에게 문의하십시오. Fluke 압력 모듈 호환성은 표 9에 나와 있습니다. 압력 모듈 및 Fluke 모델 번호는 표 10을 참조하십시오. 이곳에 나와 있지 않은 새로운 압력 모듈에 대해서는 Fluke의 영업 담당자에게 문의하십시오.

- 700HTP 0 ~ 10,000 PSI 펌프
- 700PTP -11.6 ~ 360 PSI 펌프
- 700TC1 및 700TC2 열전쌍 미니 플러그 키트

외부 Fluke 압력 모듈 호환성

잘못된 단위를 선택하면 Fluke 700P 압력 모듈의 출력으로 인해 726의 5 자릿수 표시에 오버플로가 발생하거나 읽을 수 없을 정도로 낮은 값이 표시될 수 있습니다. 이 현상을 방지하려면 다음 표와 같이 디스플레이에 OL을 표시합니다.

표 9. 압력 모듈 호환성

압력 단위	모듈 호환성
Psi	모든 압력 범위에서 사용 가능
In. H ₂ O	3000 psi 까지의 모든 범위
cm. H ₂ O	1000 psi 까지의 모든 범위
Bar	15 psi 이상
Mbar	1000 psi 까지의 모든 범위
KPa	모든 압력 범위에서 사용 가능
In.Hg.	모든 압력 범위에서 사용 가능
mm. Hg	1000 psi 까지의 모든 범위
Kg/cm ²	15 psi 이상

표 10. 압력 모듈

Fluke 모델 번호	범위	유형 및 매체
Fluke-700P00	0 ~ 1" H ₂ O	차동, 건식
Fluke-700P01	0 ~ 10" H ₂ O	차동, 건식
Fluke-700P02	0 ~ 1 psi	차동, 건식
Fluke-700P22	0 ~ 1 psi	차동, 습식
Fluke-700P03	0 ~ 5 psi	차동, 건식
Fluke-700P23	0 ~ 5 psi	차동, 습식
Fluke-700P04	0 ~ 15 psi	차동, 건식
Fluke-700P24	0 ~ 15 psi	차동, 습식
Fluke-700P05	0 ~ 30 psi	게이지, 습식
Fluke-700P06	0 ~ 100 psi	게이지, 습식
Fluke-700P27	0 ~ 300 psi	게이지, 습식
Fluke-700P07	0 ~ 500 psi	게이지, 습식
Fluke-700P08	0 ~ 1,000 psi	게이지, 습식
Fluke-700P09	0 ~ 1,500 psi	게이지, 습식

표 10. 압력 모듈(계속)

Fluke 모델 번호	범위	유형 및 매체
Fluke-700P29	0 ~ 3,000 psi	게이지, 습식
Fluke-700P30	0 ~ 5,000 psi	게이지, 습식
Fluke-700P31	0 ~ 10,000 psi	게이지, 습식
Fluke-700PA3	0 ~ 5 psi	절대, 습식
Fluke-700PA4	0 ~ 15 psi	절대, 습식
Fluke-700PA5	0 ~ 30 psi	절대, 습식
Fluke-700PA6	0 ~ 100 psi	절대, 습식
Fluke-700PV3	0 ~ -5 psi	진공, 건식
Fluke-700PV4	0 ~ -15 psi	진공, 건식
Fluke-700PD2	±1 psi	이중 범위, 건식
Fluke-700PD3	±5 psi	이중 범위, 건식
Fluke-700PD4	±15 psi	이중 범위, 건식
Fluke-700PD5	-15/+30 psi	이중 범위, 습식
Fluke-700PD6	-15/+100 psi	이중 범위, 습식
Fluke-700PD7	-15/+200 psi	이중 범위, 습식

사양

사양은 1년 캘리브레이션 사이클을 기준으로 하며 별도로 언급하지 않는 한 +18 °C ~ +28 °C 범위의 온도 조건에서 적용됩니다. 모든 사양은 5분의 예열 시간이 필요한 것으로 가정합니다.

DC 전압 측정 및 소싱

범위	최소	최대	정확도, (판독값의 % + 바닥)
30 V(상단 디스플레이)	0.000	30.000	0.010 % + 2 mV
20 V(하단 디스플레이)	0.000	20.000	0.010 % + 2 mV
20 V(소싱)	0.000	20.000	0.010 % + 2 mV
100 mV(소싱)	0.000	100.000	0.010 % + 10 μV
90 mV(판독)	0.000	90.000	0.010 % + 10 μV

전압 범위의 최대 전류 출력은 1mA이며, 이때 출력 임피던스는 1 Ω 이하입니다.

DC mA 측정 및 소싱

범위	최소	최대	정확도, (판독값의 % + 바닥)
mA 판독(상단 디스플레이)	0.000	24.000	0.010 % + 2 μA
mA 판독(하단 디스플레이)	0.000	24.000	0.010 % + 2 μA
mA 소싱	0.000	24.000	0.010 % + 2 μA

최대 부하에서 mA 소싱은 1 kΩ이고 HART 저항기가 켜진 상태에서의 최대 부하는 750 Ω입니다.
시뮬레이션 모드에서 전압 입력 범위는 5 ~ 30 V입니다.

오옴 측정

저항 범위	최소	최대	정확도, (판독값의 % + 바닥)
저항 판독(낮음)	0.00	400.00	0.015 % + 0.05 Ω
저항 판독(높음)	401.0	4000.0	0.015 % + 0.5 Ω

저항 소심

저항 범위	최소	최대	측정 장치의 여기 전류	정확도, (판독값의 % + 바닥)
저항 소심(낮음)	5.0	400.0	0.1 ~ 0.5 mA	0.015 % + 0.1 Ω
	5.0	400.0	0.5 ~ 3 mA	0.015 % + 0.05 Ω
저항 소심(높음)	400	1500	0.05 ~ 0.8 mA	0.015 % + 0.5 Ω
	1500	4000	0.05 ~ 0.4 mA	0.015 % + 0.5 Ω

단위는 스마트 트랜스미터 및 PLC와 호환됩니다.
주파수 응답시간은 5 mS 이하입니다.

주파수 측정

범위	최소	최대	정확도, (판독값의 % + 바닥)
CPM 판독	2.0	1000.0	0.05 % + 0.1 CPM
Hz 판독	1.0	1000.0	0.05 % + 0.1 Hz
KHz 판독	1.00	15.00	0.05 % + 0.01 KHz

주파수 Source

범위	최소	최대	정확도
CPM 소싱	2.0	1000	0.05 %
Hz 소싱	1.0	1000.0	0.05 %
KHz 소싱	1.0	10.00	0.25 %
	10.00	15.00	0.50 %

온도, 열전쌍

유형	최소	최대	CJC ON 정확도	CJC OFF 정확도
J	-210	0.0	0.6	0.4
	0.0	800	0.4	0.2
	800	1200	0.5	0.3
K	-200	0.0	0.8	0.6
	0.0	1000	0.5	0.3
	1000	1372	0.7	0.5
T	-250	0.0	0.8	0.6
	0.0	400	0.4	0.2
E	-250	-100	0.8	0.6
	-100	1000	0.4	0.4
R	-20	0.0	2.0	1.8
	0.0	1767	1.4	1.2

23 ± 5 °C 를 벗어난 CJC 오류는 0.05 (C / (C 입니다.

유형	최소	최대	CJC ON 정확도	CJC OFF 정확도
S	-20	0.0	2.0	1.8
	0.0	1767	1.4	1.2
B	600	800	1.4	1.2
	800	1000	1.5	1.3
	1000	1820	1.7	1.5
C	0.0	1000	0.8	0.6
	1000	2316	2.5	2.3
L	-200	0.0	0.45	0.25
	0.0	900	0.4	0.2
U	-200	0.0	0.7	0.5
	0.0	600	0.45	0.25
N	-200	0.0	1.0	0.8
	0.0	1300	0.6	0.4
XK	-200	800	0.4	0.2
BP	0.0	800	1.1	0.9
	800	2500	2.3	2.1
			범위	정확도
mV 판독에서의 열전쌍			-10 °C ~ 75 °C	0.015 % + 10 μ V (판독값의 % + 바닥)
mV 소싱에서의 열전쌍			-10 °C ~ 75 °C	0.015 % + 10 μ V (판독값의 % + 바닥)
전압 범위의 최대 전류 출력은 1 mA 이며, 이때 출력 임피던스는 1 Ω 이하입니다.				

RTD 정확도(판독 및 소싱)(ITS-90)

범위	최소	최대	정확도
Ni120(672)	-80.00	260.00	0.15
Pt100(385)	-200.00	100.00	0.15
	100.00	300.00	0.25
	300.00	600.00	0.35
	600.00	800.00	0.45
Pt100(3926)	-200.00	100.00	0.15
	100.00	300.00	0.25
	300.00	630.00	0.35
Pt100(3916)	-200.00	100.00	0.15
	100.00	300.00	0.25
	300.00	630.00	0.35
Pt200(385)	-200.00	100.00	0.75
	100.00	300.00	0.85
	300.00	630.00	0.95
Pt500(385)	-200.00	100.00	0.35
	100.00	300.00	0.45
	300.00	630.00	0.55
Pt1000(385)	-200.00	100.00	0.15
	100.00	300.00	0.25
	300.00	630.00	0.35
CU10	-10.00	250.00	1.8

참고: 판독값 정확도는 4 선 입력을 기준으로 합니다. 3 선 입력의 경우에는, 3 개의 RTD 리드가 모두 일치한다고 가정할 때 $\pm 0.05 \Omega$ 를 더하십시오.
 소싱 정확도는 0.5 - 3.0 mA 의 여기 전류(pt1000 범위에서는 0.1 mA)를 기준으로 합니다.

루프 전원 공급 장치

전압: 24 V

최대 전류: 22 mA

단락 회로 보호됨.

펄스 판독 및 펄스 소싱

펄스	최소	최대	정확도	주파수
소싱	1	10,000	1 회	2 CPM ~ 10 kHz
판독		100,000		

압력 측정

범위	분해능	정확도	단위	모드
압력 모듈에 따라 결정됨	5 자릿수	압력 모듈에 따라 결정됨	psi, inH ₂ O@4 °C, inH ₂ O@20 °C, kPa, cm H ₂ O@4 °C, cmH ₂ O@20 °C, bar, mbar, kg/cm ₂ , mmHg, inHg	3 초 동안 <input type="button" value="요"/> 를 누르면 현재 압력값이 오프셋으로 저장되며 표시값에서 이 값을 뺍니다.

일반 사양

작동 시 온도	-10 °C ~ 50 °C
보관 시 온도	-20 °C ~ 70 °C
안정성	23 ± 5 °C 를 벗어난 범위/°C 의 0.005 %
작동 시 고도	해발 3,000 m 이상
상대 습도 (응축 없이 작동 시 % RH)	90 % (10 ~ 30 °C) 75 % (30 ~ 40 °C) 45 % (40 ~ 50 °C) 35 % (50 ~ 55 °C) 10 °C 미만 시 제어 불가
진동	불규칙, 2 g, 5 ~ 500 Hz
안전	EN50082-1:1992 및 EN55022: 1994 등급 B 기준 A 또는 B CSA C22.2 No 1010.1:1992
전원 요구 사항	AA 알카라인 배터리 4 개
보호 등급	공해 지수 II
크기	96 x 200 x 47 mm. (3.75 x 7.9 x 1.86 in)
중량	650 gm (1 lb, 7 온스)

—0—

0 %출력 매개변수, 설정, 41

—1—

100 %출력 매개변수, 설정, 41

—4—

4 ~ 20 mA 트랜스미터
시뮬레이션, 30

—H—

HART
구성 메뉴, 16

—I—

I/P장치, 캘리브레이션, 49

—R—

RTD
시뮬레이션, 36

RTD
유형, 24
측정, 24

—구—

구성 메뉴, 14

—기—

기호, 7

—냉—

냉접점 보상(CJC), 15

—단—

단자
입력, 8
출력, 8

—데—

데이터

호출, 44

—디—

디스플레이, 13
대비 조정, 14

—램—

램핑, 41

—루—

루프 전원, 18
시뮬레이션, 30

—메—

메뉴
구성, 14

—명—

명령
원격 제어, 52

—배—

배터리, 교체, 53

—부—

부품 목록, 54

—사—

사양, 59
사용 가능한 압력 모듈, 56

—서—

서비스, 54

—설—

설정
저장, 42, 43
호출, 42, 43
설정 저장, 42, 43
설정 호출, 42, 43

—섭—

섭씨 및 화씨, 15

—소—

소싱
4 ~ 20 mA, 30
압력, 38
열전쌍, 34
전기 매개변수, 32
소싱 기능, 요약(표), 2
소싱 모드, 30

—수—

수리, 54

—스—

스테핑, 41

—시—

시뮬레이션
RTD, 36
루프 전원, 30

열전쌍, 34
시작하기, 16

—안—

안전 정보, 3

—압—

압력

소싱, 38
측정, 27

압력 모듈

호환성, 56

압력 모듈 제로화, 28

압력 모듈, 제로화, 28

압력 스위치 테스트, 51

압력 트랜스미터, 캘리브레이션, 47

—액—

액세서리, 56

—연—

연결

압력 소싱을 위한, 39

연락 정보, 1

—열—

열전쌍

소싱, 34

시뮬레이션, 34

온도 측정, 21

유형, 21

측정, 21

허용되는 유형, 22

열전쌍을 사용한 온도 측정, 21

—오—

오류율, 41

—온—

온도

RTD를 사용한 측정, 24

—원—

원격 제어 명령, 52

—입—

입/출력 단자 및 커넥터(표), 9

입력 단자, 8

—저—

저장

측정, 43

저항-온도 감지기

허용되는 유형(표), 25

—전—

전기 매개변수

소싱, 32

측정, 20

전압 대 전압 테스트, 16

—주—

주파수 출력 전압, 15

—차—

차단 모드, 15

—출—

출력 단자, 8

출력 스테핑, 42

출력 자동 램핑, 42

출력 장치, 테스트, 51

—측—

측정

RTD를 사용한 온도 측정, 24

압력, 27

열전쌍을 사용한 온도 측정, 21

측정 기능, 요약(표), 2

측정 모드, 18

—캘—

캘리브레이션, 54

캘리브레이터 청소, 54

—키—

키, 10

키 기능(표), 11

—트—

트랜스미터

4 ~ 20 mA, 시뮬레이션, 30

트랜스미터, 캘리브레이션, 45

—펄—

펄스 트레인 소싱/판독, 44

—표—

표준 장비, 3