

FLUKE®

Calibration

525B

Temperature/Pressure Calibrator

시작하기

PN 3064079

July 2012 (Korean)

© 2007, 2012 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA.
All product names are trademarks of their respective companies.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

Fluke의 본 제품은 정상적인 사용과 서비스에서 재료나 제작 상의 결함으로부터 품질이 보증됩니다. 보증 기간은 1년이며, 선적일로부터 시작됩니다. 부품, 제품 수리 및 서비스에 대해서는 90일간의 보증이 제공됩니다. 이 보증은 원 구입자 또는 인가된 Fluke 판매점의 최종 고객에게만 적용되며, 퓨즈, 배터리 또는 오용, 개조, 태만, 사고 또는 비정상 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다. Fluke는 90일 동안 소프트웨어가 적절한 Fluke 기기와 함께 기능적 사양에 따라 작동할 것과 결함 없는 매체에 올바르게 기록되었음을 보증합니다. Fluke는 소프트웨어가 오류나 중단 없이 작동할 것을 보증하지는 않습니다.

인가된 Fluke 판매점은 본 품질 보증을 사용하지 않은 새로운 제품에 대해 최종 고객에게 제공할 수 있지만 그 외의 어떤 보증도 Fluke를 대신하여 추가로 제공할 수 없습니다. 이 제품은 사용중인 국가의 인가된 Fluke 판매점에서 구입했거나 Fluke 국제 가격을 지불하고 구입했을 경우에 보증 서비스를 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 인가된 Fluke 서비스 센터에 반환된 결함 제품에 한해 Fluke의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면, 가까운 인가된 Fluke 서비스 센터에 연락하거나 또는 결함이 있는 제품을 문제에 대한 설명과 함께 운송료 및 보험 발신자 부담으로 (FOB 목적지) 가까운 인가된 Fluke 서비스 센터로 보내십시오. Fluke는 운송 시 발생하는 손상에 대한 책임을 지지 않습니다. 보증 수리 후, 제품은 운송료 발신자 부담으로 (FOB 목적지) 소비자에게 반송될 것입니다. 만약 검사결과 고장이 오용, 개조, 사고 또는 비정상적인 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 것이라고 판단되면, Fluke는 수리 비용의 견적을 제공할 것이며 수리하기 전에 소비자의 허락을 받을 것입니다. 수리 후, 제품은 소비자에게 반송될 것이며 수리 비용과 반환 운송료 (FOB 발송지)는 소비자에게 청구될 것입니다.

본 보증은 구매자의 독점적이고 유일한 배상 방법이며 모든 다른 보증과 특정 목적에 대한 적합성 같은 여타의 명시적, 암시적 보증을 대신합니다. Fluke는 특별, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상 또는 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인 또는 이론에 기인하여 발행하였든 책임을 지지 않습니다.

암시된 보증 또는 부수적 또는 결과적인 손상을 제외 또는 제한하는 것을 금지하고 있는 일부 주나 국가에서는 이러한 배상 책임의 제한이 적용되지 않을 수도 있습니다. 만일 본 보증서의 어떤 부분이 자격 있는 사법 재판소에 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

11/99

온라인 제품 등록을 원하시면, register.fluke.com 을 방문하시기 바랍니다.

목차

제목	페이지
개요	1
Fluke 연락처	1
기본 품목	2
옵션 및 액세서리	2
안전관련 정보	2
교정기 소개하기	4
입력 및 출력 단자	4
키 사용법	5
디스플레이 에러 메시지	8
후면패널 모습	9
일반 사양	10
전기적 사양	10
DC 전압 사양, 출력	10
DC 전류 사양, 출력	11
저항 사양, 출력	11
저항 사양, 입력	11
열전대 사양, 출력 및 입력	12
RTD 및 서미스터 사양, 출력	13
RTD 및 서미스터 사양, 입력	14
압력 측정	15

표 목차

표	제목	페이지
1.	입력 및 출력 기능 요약.....	1
2.	교정기에서 사용하는 기호.....	3
3.	기능키.....	6
4.	에러 메시지 디스플레이.....	8

그림 목차

그림	제목	페이지
1.	입력 및 출력 단자와 커넥터.....	4
2.	누름 버튼.....	5
3.	교정기의 기능키.....	6
4.	후면 패널 모습.....	9

Temperature/Pressure Calibrator

개요

구입하신 Fluke 525B 온도/압력 교정기(이하 “교정기”)는 프로세스 기기의 교정 작업 요건을 충족할 수 있도록 설계된 계측기입니다.

표 1에 제시한 기능 외에도, 이 교정기는 다음과 같은 추가적인 기능들을 제공합니다.

- 줄의 백라이트 (backlit) LCD 디스플레이
- 5개의 바인딩 포스트 (binding post) 입력단
- IEEE 488.2 병렬 인터페이스 (옵션)
- RS-232 일련 인터페이스

Fluke 연락처

액세서리를 주문하시거나 가까운 Fluke 지사 또는 서비스 센터 위치는 아래 번호로 문의하시기 바랍니다:

- 미국: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- 캐나다: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 유럽: +31-402-678-200
- 일본: +81-3-3434-0181
- 싱가포르: +65-738-5655
- 세계 전지역: +1-425-446-5500

또는, Fluke 웹사이트 www.fluke.com 에서도 원하는 정보를 얻으실 수 있습니다.

제품 등록을 원하시면 register.fluke.com 를 이용하시기 바랍니다.

표 1. 입력 및 출력 기능 요약

기능	입력	출력
dc V	없음	0 V ~ 100 V
dc mA	없음	0 mA ~ 100 mA
저항	0 Ω ~ 4000 Ω	5 Ω ~ 4000 Ω
열전대(TC)	있음	있음
RTD	있음	있음
압력	있음	없음

기본 품목

교정기와 함께 공급되는 품목들은 아래와 같습니다. 교정기가 손상되어 있거나 빠진 품목이 있으면 즉시 구매한 곳으로 문의하십시오. 교체 부품이나 예비 부품에 대한 정보는 525B 사용 설명서 6장 교체 부품 목록 부분을 참조하시기 바랍니다.

- 525B 작동 안내서(본 설명서), 품목번호 3064079
- 525B CD-ROM (525B 사용 설명서 및 525B 작동 안내서 포함) 품목번호 3064087
- 전원 코드 (120 V 코드, 품목번호 1618621 또는 240 V 코드, 품목번호 769422)
- 열전대 단락 점퍼, 품목번호 610747

옵션 및 액세서리

아래 액세서리와 이들의 가격에 대한 자세한 내용은 Fluke 지사에 문의하시기 바랍니다.

- 5520B – 525B 리드 키트
- Y525 랙마운트 키트
- Fluke 700 및 6100 시리즈 압력 모듈
- MET/CAL 에서 525B 작동을 위한 기능 선택 코드(FSC) 제공
- MET/CAL 에서 525B 교정 프로시저

안전관련 정보

본 교정기는 EN 61010, ANSI/ISA-S82.01-1994, CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 의 규격을 준수합니다. 반드시 본 설명서에 명시된 지침에 따라 작동을 해야 합니다. 그렇지 않을 경우 교정기에서 제공하는 보호기능에 손상이 초래될 수도 있습니다.

CAT II 장비는 TV, PC, 휴대용 기기, 기타 가정용 기기 등 고정 설치되어 있는 전력 소모 장비로 인해 초래되는 과도현상(transient)을 보호할 수 있도록 설계되어 있습니다.

경고 표시는 부상이나 사망을 초래할 수 있는 중대한 상황이나 조치를 의미합니다.

주의 표시는 교정기나 테스트 대상 장비를 손상시킬 수 있는 상황이나 조치를 의미합니다.












본 매뉴얼에서 사용하는 교정기와 관련한 국제적인 기호들에 대해서는 표 2에서 설명합니다.

⚠경고

감전과 부상 위험을 방지하기 위해 반드시 아래 지침을 따라 주시기 바랍니다:

- 본 설명서에 명시된 지침에 따라 교정기를 사용합니다. 그렇지 않을 경우 교정기의 보호기능에 손상이 초래될 수도 있습니다.
- 사용 전에 교정기를 점검합니다. 손상된 것으로 보일 경우에는 교정기를 절대 사용하지 않습니다. 기기에 금이 갔는지 플라스틱이 손상되었는지를 확인하십시오. 커넥터 주변의 절연체를 특히 주의하셔야 합니다.
- 적절한 자격을 갖춘 서비스 요원을 통해서만 교정기를 수리합니다.
- 단자들 사이 또는 단자와 접지 사이에 교정기에 명시된 정격 전압 이상을 인가해서는 안 됩니다.
- 사용하는 국가 또는 해당 장소의 전압 및 소켓 규정에 맞는 전원코드와 커넥터를 반드시 사용해야 합니다.
- 덮개가 없거나 케이스가 열린 상태에서는 교정기를 절대로 작동시켜서는 안 됩니다.
- 교정기의 덮개를 떼어내거나 케이스를 열 때에는 반드시 먼저 전원을 차단해야 합니다.
- 30 V ac rms, 42 V ac 피크, 또는 60 V dc 이상의 전압으로 작업하는 경우에는 신중을 기해야 합니다. 이러한 전압에서는 감전의 위험이 있습니다.
- 본 설명서에서 지정한 교체용 퓨즈만을 사용합니다.
- 측정에 맞는 올바른 단자, 기능 및 범위를 준수합니다.
- 가스, 증기 또는 먼지가 심한 곳에서는 교정기를 작동시키지 않습니다.
- 교정기 서비스 시에는 지정된 교체 부품만을 사용합니다.

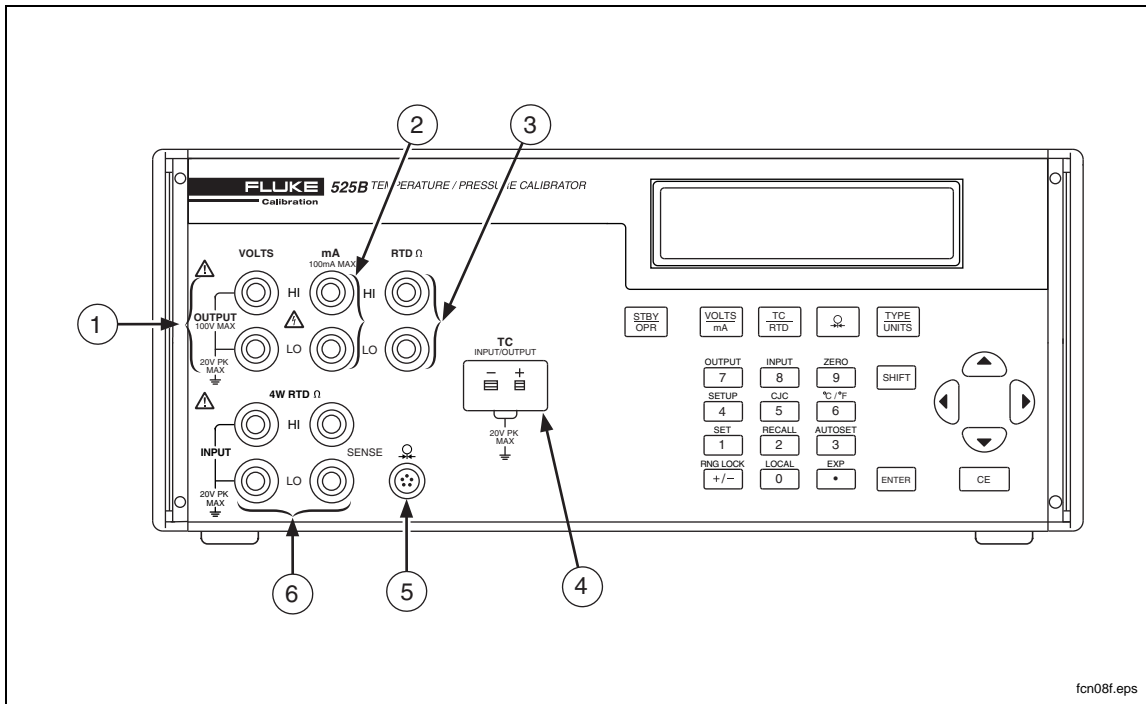
표 2. 교정기에서 사용하는 기호

	AC (교류).		접지.
	AC (교류).		저항.
	압력.		EU 지침의 준수.
	샤시 보호 접지.		캐나다 표준 협회 NRTL.
	중요 정보, 설명서 참조.		국제 ON/OFF 기호.
	주의, 감전 위험.		

교정기 소개하기

입력 및 출력 단자

그림 1에서는 교정기의 입력 및 출력 단자를 제시하고 그 용도를 설명합니다.



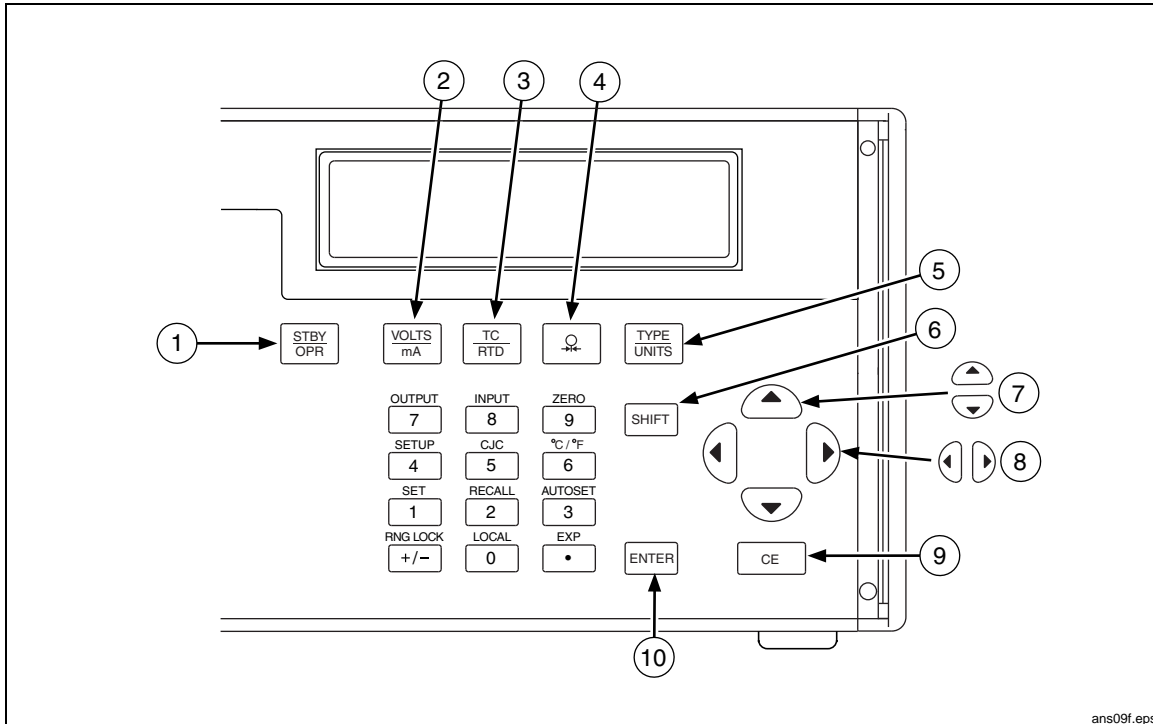
fcn08f.eps

번호	내용
①	DC 전압 출력용 단자.
②	DC 전류 출력용 단자.
③	RTD 및 저항 시뮬레이션용 단자.
④	열전대 입력 및 시뮬레이션용 단자. 단자에는 중심간의 간격이 7.9 mm (0.312 인치)인 편평한 인라인 블레이드(in-line blade)를 가진 극성이 있는 초소형 열전대 플러그를 연결할 수 있습니다.
⑤	압력 모듈 입력.
⑥	4-단자 RTD 및 저항 측정용 입력 단자.

그림 1. 입력 및 출력 단자와 커넥터

키 사용법

그림 2에서는 교정기의 누름 버튼과 그 용도에 대해 설명합니다. 기타 다른 기능키들은 그림 3에 제시되며 이에 대한 설명은 표 3에 나타나 있습니다.



번호	명칭	설명
①		교정기를 Standby 모드와 Operate 모드로 전환합니다.
②		DC 전압과 DC 전류 모드 사이를 전환합니다.
③		열전대와 RTD 사이를 전환합니다.
④		압력 측정 모드를 선택합니다.
⑤		열전대 또는 RTD 유형을 선택합니다. 압력 측정 시에는 압력 변환 단위의 선택에 사용됩니다.
⑥		숫자 키들 위에 있는 다른 기능을 선택합니다.
⑦		<ul style="list-style-type: none"> 출력 레벨을 증가 또는 감소시킵니다. LCD의 콘트라스트와 밝기를 조절하고, 인터페이스와 어드레스 메뉴의 옵션을 선택합니다.
⑧		값을 변경하기 위한 별개의 디지털을 선택합니다.
⑨		CE (입력 삭제)를 누르면 일부 입력 완료된 키패드 입력사항이 디스플레이에서 삭제되고 이전의 적절한 입력 상태로 디스플레이가 복귀됩니다.
⑩		새로이 입력된 출력 값을 교정기에 로드합니다. 새로운 값은 숫자 키패드로부터 입력된 항목입니다. 사용자 지정 RTD 계수 입력 시와 디스플레이나 콘트라스트 조정 시에도 사용됩니다.

그림 2. 누름 버튼

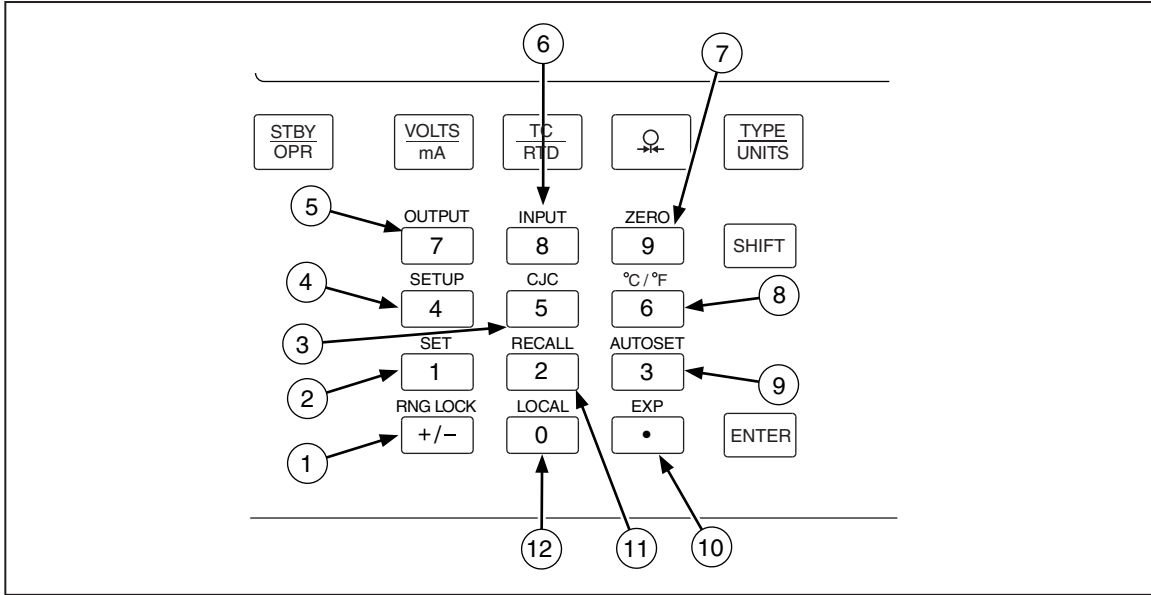






그림 3. 교정기의 기능키

ans11f.eps

표 3. 기능키

번호	명칭	설명
①	RNG LOCK +/-	Voltage 소스 모드에서의 교정기의 오토레인지 기능을 활성화/비활성 시킵니다.
②	SET 1	모든 출력 모드에서 셋 포인트 단계를 프로그램 하는데 사용합니다. 원하는 출력을 키로 입력한 후 SHIFT 1 을 누릅니다. 디스플레이에 SETPOINT #가 나타납니다. 1 ~ 9 사이에서 셋 포인트 번호를 선택합니다. 입력한 출력을 호출할 수 있으며, 이 설명서 뒤쪽에 있는 AUTOSSET 키로 실행이 가능합니다. 각 TC 유형, 각 RTD/OHMS 유형, mA 및 Volt 들은 셋 포인트를 각각 9 단계로 프로그램할 수 있습니다.
③	CJC 5	냉 접점(cold junction) 보상 기준 위치를 내부와 외부 사이에서 전환합니다.
④	SETUP 4	ENTER 을 눌러 LCD 백라이트, 인터페이스 및 어드레스 메뉴를 스크롤 할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> LCD 메뉴가 표시되어 있을 때 ▲ 또는 ▼ 를 눌러 LCD 백라이트를 조정합니다. Interface 메뉴가 표시되어 있을 때 ▲ 또는 ▼ 를 눌러 직렬 인터페이스와 GPIB 인터페이스 사이를 전환합니다. Address 메뉴가 표시되어 있을 때 ▲ 또는 ▼ 를 눌러 Address:1 – Address 30 을 스크롤 합니다 ▲.
⑤	OUTPUT 7	Output 모드를 선택합니다.

표 3. 기능키 (계속)

번호	명칭	설명
⑥	INPUT 8	Input 모드를 선택합니다.
⑦	ZERO 9	압력 측정(Pressure Measurement) 모드에서 압력 모듈 판독 값을 영점 조정합니다. TC 측정(TC Measurement) 모드에서 열전대 TC mV/°C 오프셋을 영점 조정합니다.
⑧	°C/°F 6	TC 또는 RTD 기능 사용 시 °C와 °F 사이를 전환합니다.
⑨	AUTOSET 3	AUTOSET 은 SET 기능을 사용해 입력된 셋 포인트를 실행합니다.   을 누릅니다. 디스플레이에 AUTO SET POINT?가 나타납니다. 사용되는 셋 포인트 숫자에 해당하는 1~9 사이의 수를 입력합니다. 디스플레이에 DWELL TIME 5-500?가 나타납니다. 유지 시간(Dwell time)은 각 셋 포인트 사이의 시간으로 단위는 초입니다. 출력이 각 셋 포인트로 순환된 다음 역순으로 진행됩니다. 예를 들어 셋 포인트 수로서 5를 입력하는 경우, 교정기가 셋 포인트들을 1, 2, 3, 4, 5로 진행한 다음 역순으로 4, 3, 2, 1로 진행합니다. ⚠ 주의 셋 포인트가 30 V 이상이면 이 기능을 사용할 때 대기 상태 (standby) 로 진행하지 않습니다.
⑩	EXP .	사용자 지정 RTD를 정의할 때 지수를 입력하는데 사용합니다.
⑪	RECALL 2	프로그래밍된 셋 포인트를 호출하는데 사용됩니다.   을 누릅니다. 디스플레이에 RECALL SPT #가 나타납니다. 사용하려는 출력 셋 포인트의 수를 입력합니다. 출력이 입력된 셋 포인트로 프로그램될 것입니다.
⑫	LOCAL 0	교정기를 다시 로컬 제어로 하는데 사용됩니다. 원격 명령을 사용해 교정기를 원격 상태로 설정한 경우, Local 키를 제외한 전면패널의 모든 키들이 잠겨집니다. Local 키를 누르면, 전면패널의 잠금이 해제됩니다. 참고 <i>Remote with Lockout 명령을 사용하여 교정기를 설정했을 때에는 이 기능이 작동하지 않습니다. Remote with Lockout 모드에서는 모든 키들이 잠겨지고 Local 키로 전면패널의 잠금을 해제할 수 없습니다.</i>

디스플레이 에러 메시지

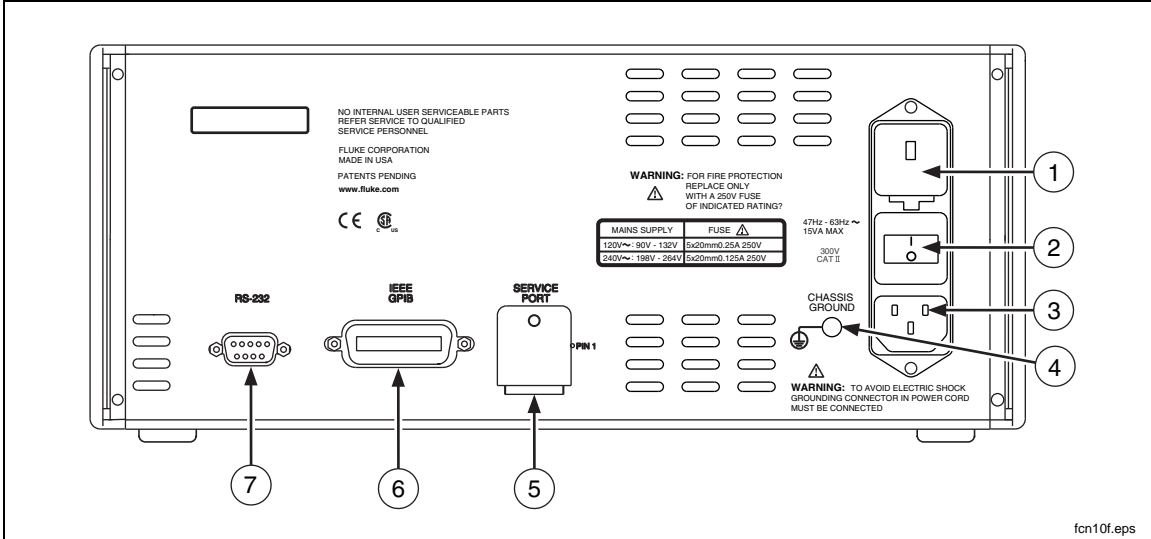
전면패널 디스플레이에 다음과 같은 정보 메시지가 나타날 수도 있습니다. 각 메시지에 대한 설명도 함께 제시합니다.

표 4. 에러 메시지 디스플레이

메시지	설명
OVER RANGE	기능별로 출력 범위의 초과하는 값을 전면패널 키 패드로 입력하는 경우에는 모든 출력 모드에서 표시될 수 있습니다.
OVER LOAD	전류가 V를 초과할 때 또는 저항이 mA를 초과할 때 V 및 mA 출력 모드에 표시될 수 있습니다.
OL	측정된 값이 측정 범위의 상한을 초과할 때 입력(Input) 모드에서 표시됩니다. 이 에러는 또한 범위가 잠겨 있고 자동으로 호출된 셋 포인트가 잠금 범위를 초과하는 경우에 Output 모드에서도 나타날 수 있습니다. 예를 들어, 셋 포인트 1 (SP1)가 1 V로, SP2가 2 V로, SP3이 100 V로 설정되고, 범위가 10 V 범위로 잠겨 지면, 교정기는 자동적으로 우선 3개의 셋 포인트를 출력하도록 설정됩니다. 교정기가 SP3에 도달하면 디스플레이에는 OL이 표시되며, 이 셋 포인트 주기에서의 출력은 0으로 설정됩니다.
-OL	측정된 값이 측정 범위의 하한을 초과할 때 입력(Input) 모드에 표시됩니다.
INITIALIZATION FAILURE	교정기의 전원 작동이 올바르게 이루어지지 않았을 때 표시됩니다.

후면패널 모습

그림 4는 교정기의 후면패널의 모습과 후면패널 기능의 사용법에 대해 설명합니다.



번호	내용
①	전원 라인 퓨즈 구획. 퓨즈와 라인 전압 선택이 가능합니다.
②	전원을 켜고 끄는 전원 스위치.
③	라인 전원 코드를 꽂을 수 있는 접지된 3선(three-prong) AC 커넥터.
④	Chassis Ground 단자는 AC 커넥터의 접지 선에 내부적으로 연결됩니다. ⚠⚠경고 감전의 위험을 방지하기 위해, 반드시 적절하게 접지된 전원 콘센트에 공급 시 기본 제공되는 3선 커넥터 전원 코드를 연결해야 합니다. 2선 커넥터 어댑터나 연장 코드를 사용하면 접지선의 연결이 차단될 것입니다. 라인 전원코드 접지선을 통해 계측기 접지가 제대로 이루어지지 않는 것으로 의심되는 경우에는 연결지점으로서 후면패널의 CHASSIS GROUND 단자를 이용 하십시오.
⑤	새로운 펌웨어를 교정기에 다운로드 하는데 사용되는 서비스 포트.
⑥	IEEE-488 커넥터는 리모콘에서 525B 를 작동하는 데 사용되는 표준 병렬 인터페이스입니다(IEEE-488 버스에서의 말하는 사람/듣는 사람).
⑦	525B 의 직렬 원격 제어를 위해 사용되는 RS-232 커넥터.

그림 4. 후면패널 모습

일반 사양

예열 시간.....	이전 예열 이후 시간의 2 배, 최대 30 분.
설정 시간.....	주석으로 명시한 경우를 제외하고 모든 기능과 범위에 대해 5 초 미만.
표준 인터페이스.....	RS-232, IEEE-488 (GPIB)
온도 성능	
작동시.....	0 °C ~ 50 °C
교정시 (tcal).....	18 °C ~ 28 °C
보관시.....	-20 °C ~ 70 °C
전자파 적합성	CE: EN61326 준수
온도 지수	tcal ± 5 °C 이외 온도에 대한 온도 계수는 °C 당 90 일 사양(또는 적용 시 1 년) 중 10 %
상대 습도	
작동시.....	30 °C 까지 80 % 미만, 40 °C 까지 70 % 미만, 50 °C 까지 40 % 미만
보관시.....	95 % 미만 비응축
고도	
작동시.....	최고 3,050 m (10,000 ft)
비작동시.....	최고 12,200 m (40,000 ft)
안전	EN 61010 Second, ANSI/ISA-S82.01-1994, CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92, NRTL
아날로그 저역 분리	20 V
라인 전원	
라인 전압 (선택가능).....	100 V/100 V/120 V 또는 220 V/240 V
라인 주파수.....	47 ~ 63 Hz
라인 전압 편차.....	라인 전압 설정 값의 ± 10 %
전력 소모량	최고 15 VA
크기	
높이(H).....	13.3 cm (5.25 in), 바닥에서 4 피트 위는 1.5 cm (0.6 in) 추가
폭(W).....	¾ 표준 랙 크기
깊이(D).....	전체에 걸쳐 47.3 cm (18.6 in)
무게 (옵션 제외)	4 kg (9 lb)

전기적 사양

DC 전압 사양, 출력

범위 ^[1]	절대 불확도, tcal ± 5 °C ± (출력의 ppm + μV)				안정도 24 시간, ± 1 °C ± (출력의 ppm + μV)	분해능	최대 부하 ^[2]
	90 일		1 년				
0 ~ 100.000 mV	25	3	30	3	5 + 2	1 μV	10 mA
0 ~ 1.00000 V	25	10	30	10	4 + 10	10 μV	10 mA
0 ~ 10.0000 V	25	100	30	100	4 + 100	100 μV	10 mA
0 ~ 100.000 V	25	1 mV	30	1 mV	5 + 1 mV	1 mV	1 mA
TC 출력							
-10 ~ 75.000 mV	25	3	30	3	5 + 2	1 μV	10 Ω
주: [1] 모든 출력은 양수임. [2] 리모트 센싱은 제공되지 않음. 출력 저항은 1 Ω 미만.							

범위	노이즈	
	대역폭 0.1 ~ 10 Hz ± (출력의 ppm + μV p-p)	대역폭 10 Hz ~ 10 kHz (μV rms)
0 ~ 100.000 mV	1 μV	6 μV
0 ~ 1.00000 V	10 μV	60 μV
0 ~ 10.0000 V	100 μV	600 μV
0 ~ 100.000 V	10 ppm + 1 mV	20 mV

DC 전류 사양, 출력

범위 ^[1]	절대 불확도, tcal ± 5 °C ± (출력의 ppm + mA)				분해능	최대 컴플라이언스 전압	최대 유도 로드
	90 일		1 년				
0 ~ 100.000 mA	40	1	50	1	1 μA	12 V	100 mH

주:
[1] 모든 출력은 양수임.

범위	노이즈	
	대역폭 0.1 ~ 10 Hz p-p	대역폭 10 Hz ~ 10 kHz rms
0 ~ 100.000 mA	2000 nA	20 μA

저항 사양, 출력

범위 ^[1]	절대 불확도, tcal ± 5 °C, ± Ω		분해능	허용 전류 ^[2]
	90 일	1 년		
5 ~ 400.00 Ω	0.012	0.015	0.001 Ω	1 ~ 3 mA
5 ~ 4.0000 kΩ	0.25	0.3	0.01 Ω	100 μA ~ 1 mA

주:
[1] 0 ~ 4 kΩ 범위 내에서 연속적인 가변.
[2] 제시된 것 보다 낮은 전류에서 플로어 추가분은 Floor(new) = Floor(old) x Imin/lactual 에 따라 증가. 예를 들어, 100 Ω에서 측정되는 500 μA 스티뮬러스는 0.015 Ω x 1 mA/500 μA = 0.03 Ω의 플로어 불확도를 나타냅니다.

저항 사양, 입력

범위 ^[1]	절대 불확도, tcal ± 5 °C, ± (출력의 ppm + Ω)				분해능	스티뮬러스 전류
	90 일		1 년			
5 ~ 400.00 Ω	20	0.0035	20	0.004	0.001 Ω	1 mA
5 ~ 4.00000 kΩ	20	0.0035	20	0.004	0.01 Ω	0.1 mA

주:
[1] 4-단자 모드.

열전대 사양, 출력 및 입력

TC 유형	범위 (°C)		절대 불확도, tcal ± 5 °C, ± (°C) ^[1]	
			출력/입력	
	최소	최대	90 일	1 년
B	600 °C	800 °C	0.42 °C	0.46 °C
	800 °C	1000 °C	0.39 °C	0.39 °C
	1000 °C	1550 °C	0.40 °C	0.40 °C
	1550 °C	1820 °C	0.44 °C	0.45 °C
C	0 °C	150 °C	0.25 °C	0.30 °C
	150 °C	650 °C	0.21 °C	0.26 °C
	650 °C	1000 °C	0.23 °C	0.31 °C
	1000 °C	1800 °C	0.38 °C	0.50 °C
E	1800 °C	2316 °C	0.63 °C	0.84 °C
	-270 °C	-100 °C	0.38 °C	0.50 °C
	-100 °C	-25 °C	0.16 °C	0.18 °C
	-25 °C	350 °C	0.14 °C	0.15 °C
J	350 °C	650 °C	0.14 °C	0.16 °C
	650 °C	1820 °C	0.16 °C	0.21 °C
	-270 °C	-100 °C	0.20 °C	0.27 °C
	-100 °C	-30 °C	0.18 °C	0.20 °C
K	-25 °C	150 °C	0.14 °C	0.16 °C
	120 °C	760 °C	0.14 °C	0.17 °C
	1000 °C	1200 °C	0.18 °C	0.23 °C
	-270 °C	-100 °C	0.25 °C	0.33 °C
L	-100 °C	-25 °C	0.19 °C	0.22 °C
	-25 °C	120 °C	0.14 °C	0.16 °C
	120 °C	1000 °C	0.19 °C	0.26 °C
	1000 °C	1372 °C	0.30 °C	0.40 °C
N	-200 °C	-100 °C	0.37 °C	0.37 °C
	-100 °C	800 °C	0.26 °C	0.26 °C
	800 °C	900 °C	0.17 °C	0.17 °C
R	-270 °C	-100 °C	0.33 °C	0.40 °C
	-100 °C	-25 °C	0.20 °C	0.24 °C
	-25 °C	120 °C	0.16 °C	0.19 °C
	120 °C	410 °C	0.14 °C	0.18 °C
S	410 °C	1300 °C	0.21 °C	0.27 °C
	-50 °C	250 °C	0.58 °C	0.58 °C
	250 °C	400 °C	0.34 °C	0.35 °C
	400 °C	1000 °C	0.31 °C	0.33 °C
T	1000 °C	1760 °C	0.30 °C	0.40 °C
	0 °C	250 °C	0.56 °C	0.56 °C
	250 °C	1000 °C	0.36 °C	0.36 °C
	1000 °C	1400 °C	0.30 °C	0.37 °C
U	1400 °C	1750 °C	0.35 °C	0.46 °C
	-270 °C	-150 °C	0.51 °C	0.63 °C
	-150 °C	0 °C	0.18 °C	0.24 °C
	0 °C	120 °C	0.13 °C	0.16 °C
mV	120 °C	400 °C	0.12 °C	0.14 °C
	-200 °C	0 °C	0.56 °C	0.56 °C
	0 °C	600 °C	0.27 °C	0.27 °C

주:
[1] 열전대 센서 오차 제외.

RTD 및 서미스터 사양, 출력

RTD 유형	범위 (°C)		절대 불확도, tcal ± 5 °C, ± (°C) ^[1]	
	최소	최대	90 일	1 년
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0.03 °C	0.04 °C
	-80 °C	0 °C	0.04 °C	0.05 °C
	0 °C	100 °C	0.04 °C	0.05 °C
	100 °C	300 °C	0.03 °C	0.04 °C
	300 °C	400 °C	0.04 °C	0.04 °C
	400 °C	630 °C	0.04 °C	0.05 °C
	630 °C	800 °C	0.04 °C	0.05 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0.03 °C	0.04 °C
	-80 °C	0 °C	0.03 °C	0.04 °C
	0 °C	100 °C	0.03 °C	0.04 °C
	100 °C	300 °C	0.03 °C	0.04 °C
	300 °C	400 °C	0.03 °C	0.04 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	-190 °C	0.03 °C	0.03 °C
	-190 °C	-80 °C	0.03 °C	0.04 °C
	-80 °C	0 °C	0.03 °C	0.04 °C
	0 °C	100 °C	0.03 °C	0.04 °C
	100 °C	260 °C	0.03 °C	0.04 °C
	260 °C	300 °C	0.03 °C	0.04 °C
	300 °C	400 °C	0.03 °C	0.04 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	-80 °C	0.31 °C	0.38 °C
	-80 °C	0 °C	0.32 °C	0.38 °C
	0 °C	100 °C	0.33 °C	0.39 °C
	100 °C	260 °C	0.33 °C	0.39 °C
	260 °C	300 °C	0.36 °C	0.43 °C
	300 °C	400 °C	0.36 °C	0.43 °C
	400 °C	600 °C	0.42 °C	0.50 °C
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	-80 °C	0.13 °C	0.15 °C
	-80 °C	0 °C	0.13 °C	0.15 °C
	0 °C	100 °C	0.13 °C	0.16 °C
	100 °C	260 °C	0.14 °C	0.17 °C
	260 °C	300 °C	0.14 °C	0.17 °C
	300 °C	400 °C	0.15 °C	0.18 °C
	400 °C	600 °C	0.16 °C	0.19 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	-80 °C	0.06 °C	0.07 °C
	-80 °C	0 °C	0.06 °C	0.08 °C
	0 °C	100 °C	0.07 °C	0.08 °C
	100 °C	260 °C	0.07 °C	0.08 °C
	260 °C	300 °C	0.07 °C	0.09 °C
	300 °C	400 °C	0.07 °C	0.09 °C
	400 °C	600 °C	0.08 °C	0.09 °C
Ni 120 Ω	-80 °C	0 °C	0.02 °C	0.02 °C
	0 °C	100 °C	0.02 °C	0.02 °C
	100 °C	260 °C	0.01 °C	0.02 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	260 °C	0.30 °C	0.38 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0.005 °C	0.007 °C

주:
 [1] 2-단자 출력
 [2] MINCO Application Aid No. 18 을 근거로 한 것임.

RTD 및 서미스터 사양, 입력

RTD 유형	범위 (°C)		절대 불확도, tcal ± 5 °C, ± (°C) ^[1]	
	최소	최대	90 일	1 년
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0.011 °C	0.012 °C
	-80 °C	0 °C	0.018 °C	0.020 °C
	0 °C	100 °C	0.018 °C	0.020 °C
	100 °C	300 °C	0.027 °C	0.030 °C
	300 °C	400 °C	0.031 °C	0.035 °C
	400 °C	630 °C	0.042 °C	0.047 °C
	630 °C	800 °C	0.050 °C	0.057 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0.011 °C	0.011 °C
	-80 °C	0 °C	0.014 °C	0.015 °C
	0 °C	100 °C	0.018 °C	0.019 °C
	100 °C	300 °C	0.026 °C	0.029 °C
	300 °C	400 °C	0.031 °C	0.034 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	-190 °C	0.006 °C	0.006 °C
	-190 °C	-80 °C	0.011 °C	0.012 °C
	-80 °C	0 °C	0.014 °C	0.015 °C
	0 °C	100 °C	0.018 °C	0.019 °C
	100 °C	260 °C	0.025 °C	0.028 °C
	260 °C	300 °C	0.026 °C	0.029 °C
	300 °C	400 °C	0.031 °C	0.034 °C
Pt 385, 200 Ω	400 °C	600 °C	0.040 °C	0.045 °C
	600 °C	630 °C	0.042 °C	0.047 °C
	-200 °C	-80 °C	0.008 °C	0.009 °C
	-80 °C	0 °C	0.012 °C	0.013 °C
	0 °C	100 °C	0.015 °C	0.017 °C
	100 °C	260 °C	0.020 °C	0.022 °C
	260 °C	300 °C	0.050 °C	0.053 °C
Pt 385, 500 Ω	300 °C	400 °C	0.053 °C	0.057 °C
	400 °C	600 °C	0.070 °C	0.075 °C
	600 °C	630 °C	0.071 °C	0.076 °C
	-200 °C	-80 °C	0.007 °C	0.008 °C
	-80 °C	0 °C	0.019 °C	0.020 °C
	0 °C	100 °C	0.023 °C	0.025 °C
	100 °C	260 °C	0.030 °C	0.033 °C
Pt 385, 1000 Ω	260 °C	300 °C	0.032 °C	0.035 °C
	300 °C	400 °C	0.037 °C	0.041 °C
	400 °C	600 °C	0.047 °C	0.052 °C
	600 °C	630 °C	0.048 °C	0.053 °C
	-200 °C	-80 °C	0.011 °C	0.012 °C
	-80 °C	0 °C	0.014 °C	0.015 °C
	0 °C	100 °C	0.019 °C	0.020 °C
PtNi 385, 120 Ω (Ni120)	100 °C	260 °C	0.025 °C	0.028 °C
	260 °C	300 °C	0.027 °C	0.030 °C
	300 °C	400 °C	0.030 °C	0.034 °C
	400 °C	600 °C	0.041 °C	0.045 °C
	600 °C	630 °C	0.042 °C	0.047 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	260 °C	0.067 °C	0.069 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0.005 °C	0.007 °C
SPRT	-200 °C	660 °C	0.05 °C	0.06 °C

주:

[1] 4-단자 모드. 기재된 불확도에는 프로브 불확도가 포함되지 않음.

[2] MINCO Application Aid No. 18 을 근거로 한 것임.

압력 측정

이 교정기에서는 Fluke 700 또는 525A-P 시리즈 압력 모듈을 이용 가능합니다. 전면패널 Lemo 커넥터로 압력 모듈을 직접 연결하고 교정기 내부의 펌웨어를 통해 연결한 모듈의 유형과 값을 자동으로 탐지합니다.

범위 압력 모듈에 따라 다름

정확도/분해능 압력 모듈에 따라 다름

단위

PSI 제곱인치 당 파운드

inH₂O4°C 4 °C 에서의 물의 인치

inH₂O20°C 20 °C 에서의 물의 인치

cmH₂O4°C 4 °C 에서의 물의 센티미터

cmH₂O20°C 20 °C 에서의 물의 센티미터

BAR 바

mBAR 밀리바

KPAL 킬로 파스칼

inHG 0°C 0 °C 에서의 수은의 인치

mmHG 0°C 0 °C 에서의 수은의 밀리미터

Kg/cm² 제곱센티미터 당 킬로그램

