

UPS4E

UPS4E-IS

루프 캘리브레이터
사용 설명서



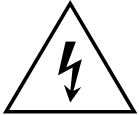
이 설명서에 대하여



정보 사용하기 전에 이 설명서를 주의 깊게 읽으십시오 . 나중에 참조할 수 있도록 보관하십시오 .

이 설명서에는 안전한 작동을 보장하고 장비를 안전한 상태로 유지하기 위해 따라야 하는 작동 지침이 포함되어 있습니다 .

안전



전기 충격 위험 불륨을 적용하지 마십시오 .tage 또는 사양에 표시된 것보다 큰 교정기에 전류가 있습니다 .



경고 지정된 범위를 벗어난 온도에서 교정기를 보관하거나 사용하지 마십시오 . 지정된 범위를 벗어난 온도는 배터리와 교정기에 손상을 줄 수 있습니다. 배터리가 누출될 수 있습니다.



주의 배터리가 소진된 경우 즉시 제거하거나 교체하십시오 . 현지 규정에 따라 재활용하십시오 .

매번 사용하기 전에 교정기에 손상이 없는지 확인하십시오 . 캘리브레이터가 손상된 경우 사용하지 마십시오 .

캘리브레이터는 실내 환경에서 사용하고 실외 환경에서 임시로 사용하기 위한 휴대용 기기입니다 . 실외 환경에 영구적으로 설치할 수 없습니다 .

우리는 이 설명서에 표시된 절차에 따라 이 장비를 작동할 때 안전하도록 설계했습니다. 장비에서 제공하는 보호 기능이 작동하지 않을 수 있으므로 명시된 목적 이외의 다른 용도로 이 장비를 사용하지 마십시오 . 안전 정보의 전체 목록은 교정기와 함께 제공된 빠른 시작 및 안전 설명서를 참조하십시오 . 지원 문서에 대해서는 당사 웹 사이트를 참조하십시오 .

www.druck.com

UPS4E-IS 에 대한 추가 안전 조언



경고

USB 연결은 펌웨어 업데이트나 비위험 지역에서 데이터 기록을 할 때만 사용하세요 .

내부 24V 전원을 사용할 때는 테스트 회로가 다른 모든 전원과 절연되어 있는지 확인하세요 .

폭발성 있는 환경에서 배터리 커버를 열지 마세요. 배터리는 위험하지 않은 곳에서 교체하세요.

기술적 인 조언

기술 조언은 제조업체에 문의하십시오 . 연락처에 대한 자세한 내용은 뒷 페이지를 참조하십시오 .

기호

기호	설명
	이 장비는 모든 관련 유럽 안전 지침의 요구 사항을 충족합니다. 장비에는 CE 마크가 있습니다.
	Druck 은 유럽의 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment) 회수 이니셔티브 (지침 2012/19/EU) 에 적극적으로 참여하고 있습니다. 당신이 구입 한 장비는 생산을 위해 천연 자원의 추출 및 사용이 필요했습니다. 건강과 환경에 영향을 줄 수 있는 유해 물질이 포함될 수 있습니다. 우리 환경에서 이러한 물질의 확산을 방지하고 천연 자원에 대한 압력을 줄이기 위해 적절한 회수 시스템을 사용할 것을 권장합니다. 이러한 시스템은 최종 수명 장비의 대부분의 재료를 건전한 방식으로 재사용하거나 재활용합니다. X 표시가 있는 바퀴 달린 쓰레기통 기호는 해당 시스템을 사용하도록 초대합니다. 수거, 재사용 및 재활용 시스템에 대한 자세한 정보가 필요한 경우 지역 또는 지역 폐기물 관리국에 문의하십시오. 아래 링크를 방문하여 회수 지침 및 이 이니셔티브에 대한 자세한 정보를 확인하십시오.
https://druck.com/weee	

용어 설명

이 설명서에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다. 약어는 단수와 복수에서 동일합니다.

용어	설명
Csv	심표로 구분된 값
DC	직류
Fs	전체 범위
Dut	테스트 중인 장치
하트	고속도로 주소 지정이 가능한 원격 변환기
는	본질 안전
Ma	밀리암페어
최대	최대
분	분 또는 최소값
엠에스씨	대용량 스토리지 클래스 - USB

용어	설명
Pc	개인용 컴퓨터
PPM	백만분율
핀	개인 식별 번호
증권 시세 표시기	읽기
USB	범용 직렬 버스
V	볼트
증권 시세 표시기	가상 통신 포트 - USB
°C	섭씨
°F	화씨

박스에 뭐가 들어 있어요

제품을 받으면 다음 항목에 대한 상자 내용물을 확인하십시오 .

- UPS4E/UPS4E-IS 교정기 .
- AA 알칼리라인 배터리 4 개 .*
- 2m USB 케이블 타입 A-C 연결 . 드럭 부품 IO-USB-C- 케이블 .
- 테스트 리드 . Druck 부분 209-359.
- 퀵 스타트 가이드 . Druck 부품 183M0493-1.
- 인증 문서

* 일부 국가로는 현지 규정으로 인해 배터리가 배송되지 않을 수 있습니다 .

참고 : 나중에 사용할 수 있도록 상자와 포장을 보관하는 것이 좋습니다 .

선택 항목

예비 부품 또는 액세서리에 대해서는 데이터시트를 참조하십시오 .

목차

1. 소개 및 설명	1
1.1 소개	1
1.2 설명	2
1.3 화면 기호 및 용어	4
1.4 캘리브레이터 기능	6
1.4.1 UPS4E 전원 및 USB 연결	6
1.4.2 UPS4E-IS 전원 및 USB 연결	6
1.4.3 배터리 부족 경고	7
1.4.4 USB VCP(Virtual Comm Port) 및 MSC(Mass Storage Class) 프로토콜	7
1.4.5 전류 소스 및 측정	7
1.4.6 1 차 및 2 차 판독값	8
1.4.7 포지티브 및 네거티브 측정	8
1.4.8 전류 범위 선택	8
1.4.9 날짜, 시간 및 교정 날짜	8
1.4.10 역광	8
1.4.11 자동 종료	9
1.4.12 선택 가능한 내부 루프 저항기 및 24V 공급	9
1.4.13 교정기 정보	9
1.4.14 데이터 로깅	10
1.4.15 교정	10
1.4.16 펌웨어 업데이트	10
1.5 작동 모드 및 고급 옵션	10
1.5.1 연속성 테스트 모드	10
1.5.2 RAMP, 'AUTO' RAMP, STEP 및 'AUTO' STEP	11
1.5.3 자동력	12
1.5.4 'SPAN' 확인	12
2. 조작	13
2.1 전원 켜기 및 끄기	13
2.2 USB 로 연결	13
2.3 처음 사용 - 날짜 및 시간	14
2.4 일반적인 오프닝 스크린	15
2.5 설정	16
2.5.1 설정을 열려면	17
2.5.2 설정 - 범위 및 250 옴 내부 저항	17
2.5.3 설정 - 데이터 로깅	18
2.5.4 설정 - USB	18
2.5.5 설정 - 백라이트 및 자동 전원 끄기	19

2.5.6	설정 - 교정기 정보 보기	20
2.5.7	설정 - 캘리브레이션	20
2.5.8	설정 - 교정 날짜	21
2.5.9	설정 - 펌웨어 업데이트	21
2.5.10	설정 - 날짜 및 시간	21
2.6	작동 모드 및 고급 옵션	22
2.6.1	전류 측정 모드 - 외부 또는 내부 루프 공급	23
2.6.2	전류 소스 모드 - 외부 또는 내부 루프 전원	24
2.6.3	전압 측정 및 연속성 테스트 모드	25
2.6.4	고급 옵션 (MAN, LIN, FLOW 및 VALVE)	26
2.6.5	MAN (수동) 작동	27
2.6.6	고급 옵션 ('AUTO' STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP 및 'SPAN' 확인)	28
3.	연결 및 작업	31
3.1	DC 전류 측정 또는 소스 - 외부 공급	31
3.2	DC 전류 측정 또는 소스 - 내부 24V 공급	32
3.3	DC 전류 측정 또는 소스 - 외부 공급 및 저항기	33
3.4	DC 전류 측정 또는 소스 - 내부 24V 공급 및 저항기	34
3.5	DC 전압 측정 0 - 30 VDC	35
3.6	연속성 테스트	36
3.7	데이터 로깅	36
3.7.1	설정 - 데이터 로그 시간 (간격 및 기간)	37
3.7.2	데이터 로그 보기	37
4.	교정 절차	39
4.1	시작하기 전에	39
4.2	'ADJ'(ADJUST) 기능	39
4.3	ADV(ADVANCED) 버튼 극성 기능	39
4.4	캘리브레이션 노트	39
4.5	사전 설정된 교정 값	40
4.6	Deviation Tolerances	40
4.6.1	현재 측정	40
4.6.2	전류 소스	40
4.6.3	전압 측정	41
4.7	캘리브레이션 플로우	42
4.8	절차 1: 보정을 위한 PIN 잠금 해제	43
4.9	절차 2: 전류 (측정)	44
4.10	절차 3: 전류 (소스)	45
4.11	절차 4: 전압 (측정)	46
4.12	캘리브레이션 복원	47

5. 사양	49
6. 유지보수	51
6.1 청소	51
6.2 배터리 설치 및 교체	51
6.3 연속성 검사	52
6.4 펌웨어 업데이트	53
6.4.1 방법 1.	53
6.4.2 방법 2.	53
6.5 오류 코드 및 경고	54
6.5.1 오류 코드	55
6.5.2 경고	55
6.6 악기 반환	55
6.6.1 반품 / 자재 절차	55
6.7 보관 또는 운송을 위한 포장	56

1. 소개 및 설명

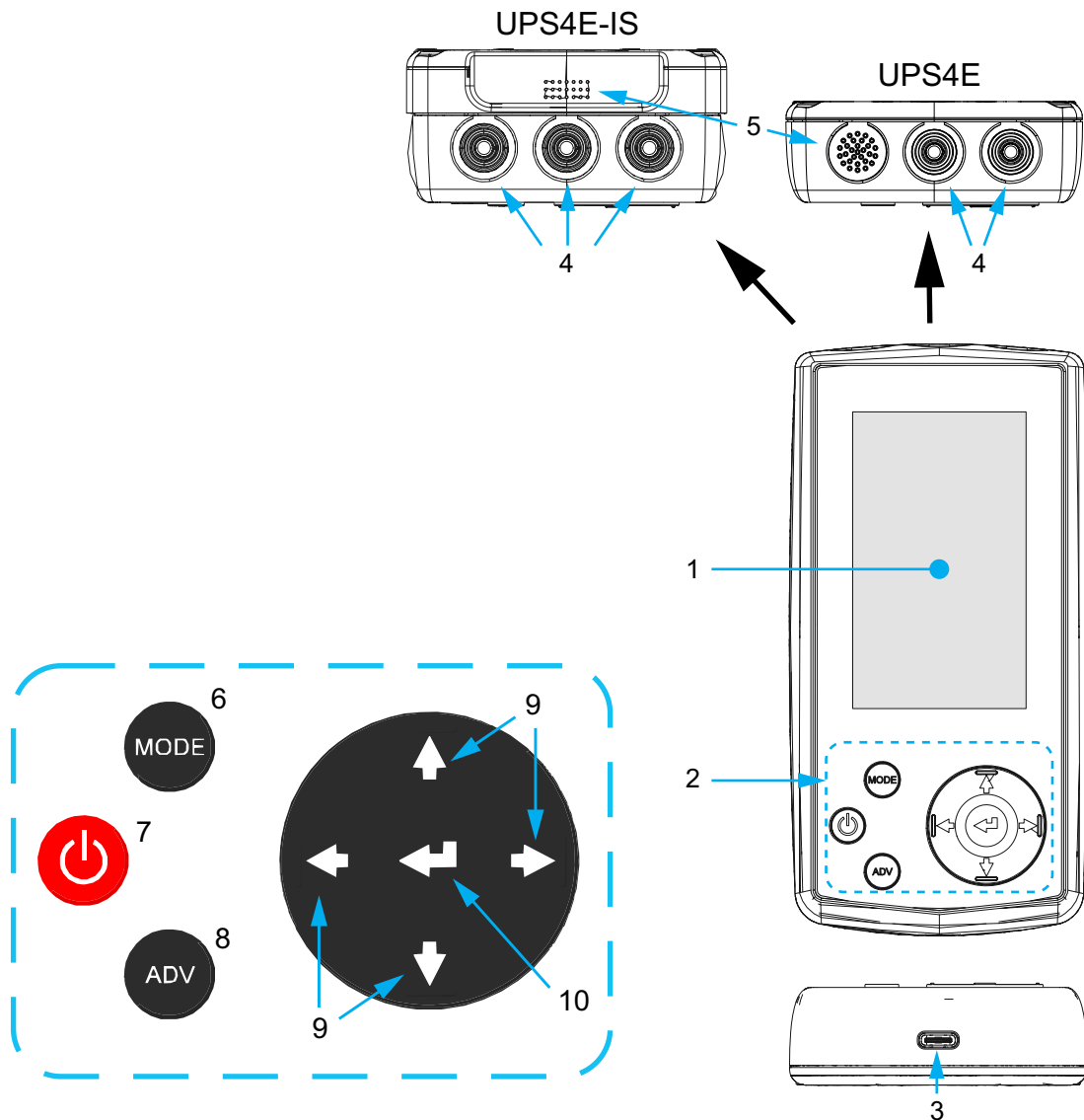
1.1 소개



그림 1-1: UPS4E 및 UPS4E-IS

Druck UPS4E 및 UPS4E-IS 교정기는 전압 측정과 전류 측정, 전류 공급을 위한 휴대용 기기로서, 유량 및 압력 센서나 밸브와 같은 장치의 테스트 및 교정을 위한 전류 측정과 공급을 담당합니다. 간단한 연속성 테스트 기능을 포함하고 적절한 PC에서 볼 수 있도록 테스트 데이터를 기록할 수 있습니다. 캘리브레이터는 또한 고급 전류 출력 기능을 갖추고 있습니다.

1.2 설명



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 스크린 | 2 Buttons and Navigation Pad(버튼과 탐색 패드) |
| 3 USB Type C 커넥터 | 4 빨간색 및 검은색 연결 소켓 |
| 5 버저 | 6 모드 버튼 . |
| 7 전원 버튼 . | 8 고급 버튼 . |
| 9 위 , 아래 , 왼쪽 및 오른쪽 탐색 패드 버튼 . | 10 Enter 버튼을 클릭합니다 . |

그림 1-2: 교정기 기본 부품

교정기에는 전압 및 전류의 측정값을 보여주는 맞춤형 세그먼트 흑백 LCD 화면이 있습니다 . 탐색 패드와 사용자 입력 및 교정기 작동을 위한 세 개의 버튼이 있습니다 . 캘리브레이터 케이스 상단에는 4mm 연결 소켓과 버저가 있습니다 . 부저는 연속성 테스트 및 일부 동작 (예 : 교정기에 전원을 공급할 때) 을 확인하기 위해 작동합니다 . 케이스 하단에는 적절한 PC 또는 USB 전원 공급원(UPS4E 버전)에 연결할 수 있는 USB 타입 C 소켓이 있습니다 .

노란색 UPS4E-IS 는 파란색 UPS4E 의 본질적 안전성 버전으로 , 본질적으로 안전한 작동에 필요한 작은 차이를 제외하면 동일한 방식으로 작동합니다 . 여기에는 회로 테스트 시 내부 24V 루프 전원 공급을 위해

공급하는 추가 4mm 소켓도 포함됩니다 . 그림 1-3 부분을 참조하십시오 . 또한 , IS 버전의 USB 소켓은 비위험 지역에서 데이터 로깅과 펌웨어 업데이트에만 사용됩니다 . 권력을 받아들이지 않는다 .

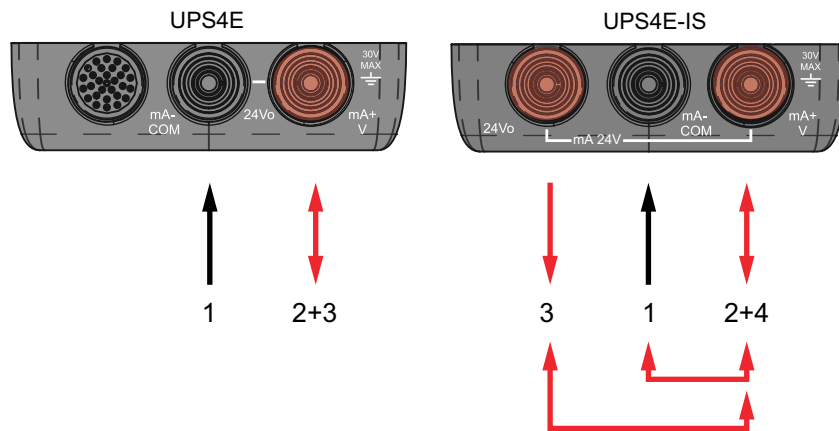


그림 1-3: UPS4E 및 UPS4E-IS 소켓

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1 공통 , Common 의 약어 | 2 mA 전류원 또는 측정 전압 측정 |
| 3 24V 루프 전원 출력 | 4 24V 루프 전원 리턴 |

1.3 화면 기호 및 용어

디스플레이 화면에는 미리 정의된 기호와 용어가 있습니다 . 이러한 모든 기호와 용어를 동시에 볼 수는 없습니다 . 캘리브레이터를 사용하는 방법에 따라 변경됩니다 . 그림 1-4 모든 기호와 용어가 있는 화면을 표시합니다 .

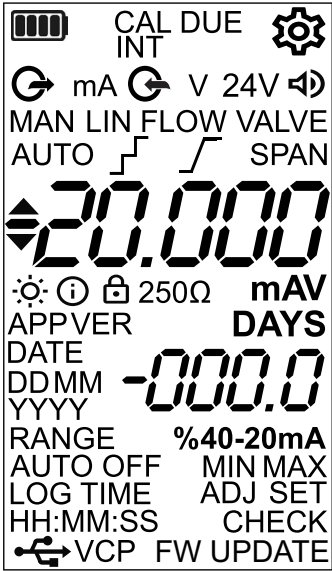


그림 1-4: 모든 기호와 용어를 표시하는 화면

표 1-1: 화면 기호 및 용어

상징 / 학기	설명	상징 / 학기	설명
	배터리 잔량 표시기 - 배터리 전원을 사용할 때 표시됩니다 . 배터리 잔량이 부족하면 비어 깜박입니다 .	DATE DDMM YYYY	날짜를 설정할 때 표시됩니다 . DD = 날짜 MM = 월 YYYY = 연도 예 : 24 10 2025
CAL	보정 모드에 있거나 보정 날짜를 설정할 때 표시됩니다 .	DAYS	보정 기한까지 남은 일수를 표시합니다.
CAL DUE	보정이 예정되었을 때 표시됩니다 .		백라이트 - 설정에서 백라이트를 설정할 때 표시됩니다 .
	설정 - 설정 메뉴에 들어갈 때 표시됩니다 .		정보 - 설정에서 정보를 볼 때 표시됩니다 .
INT	데이터 로그 간격을 설정할 때 표시됩니다 .	AUTO OFF	Auto Off 자동 끄기 - 자동 전원 끄기 옵션을 설정할 때 표시됩니다 .

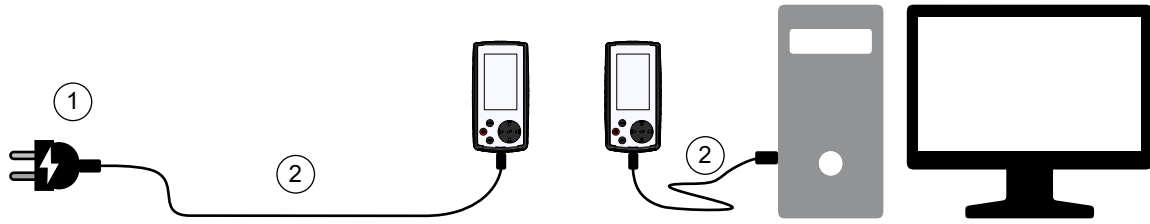
표 1-1: 화면 기호 및 용어

상징 / 학기	설명	상징 / 학기	설명
mA	밀리암페어 또는 전류 측정이 가능합니다 .	%	백분율 .
V	전압 또는 전압 측정이 가능했습니다 .	0-20mA 4 -20mA	현재 범위 : 0-20 또는 4-20 밀리 암페어 .
	측정 모드가 활성화되었습니다 .	RANGE	설정할 때 표시됩니다 . 0 - 20 mA 또는 4 - 20 mA 범위 .
	소스 모드가 활성화되었습니다 .	MIN	최소 .
24V	24V 루프 전원 활성화 .	MAX	최대 .
	연속성 테스트가 활성화되었습니다 .	250Ω	내부 250 옴 저항이 활성화되었습니다 .
MAN	수동 전류 출력이 활성화되었습니다 .	ADJ	조정 - 보정 절차에 사용됩니다 .
LIN	선형 프로파일이 활성화되었습니다 .	SET	보정 절차 및 기타 설정에 사용됩니다 .
FLOW	플로우 프로파일이 활성화되었습니다 .	LOG	데이터 로그를 설정할 때와 데이터를 로깅하는 동안 활성화됩니다 .
VALVE	밸브 프로파일이 활성화되었습니다 .	TIME	시간을 설정할 때 활성화됩니다 .
AUTO	자동 전류 출력 활성화 - Step 및 Ramp 기능과 함께 사용됩니다 .	CHECK	캘리브레이션 프로세스에 사용됩니다 .
	단계 기능이 활성화되었습니다 .	HH:MM:SS	시 , 분 , 초 . 예 : 16:50:32
	램프 기능이 활성화되었습니다 .	APPVER	응용 프로그램 버전 .
SPAN	스팬 확인 프로필이 활성화되었습니다 .		범용 직렬 버스 포트 .
	변화하는 기본 판독값의 방향을 보여주는 위아래 표시기 . 또한 최대 및 최소 지표로 작동합니다 .	VCP	가상 통신 포트 - USB 모드 . VCP 가 표시되지 않으면 모드는 MSC 입니다 .
	PIN 잠금 - 제한 모드에서 PIN을 입력할 때 활성화됩니다 .	FW UPDATE	Firmware Update - 펌웨어를 업데이트할 때 활성화됩니다 .

1 장 . 소개 및 설명

1.4 캘리브레이터 기능

1.4.1 UPS4E 전원 및 USB 연결



1 주전원 -USB 전원 어댑터 (제공되지 않음)

2 USB 케이블 유형 A-C

그림 1-5: 전원 및 USB 연결

파란색 UPS4E 캘리브레이터는 배터리나 USB 전원으로 사용할 수 있습니다 . 내부 배터리는 USB 연결을 통해 공급되지 않는 경우 교정기에 전원을 공급합니다 . 배터리 전원을 사용할 때 배터리 잔량 표시기가 표시됩니다 . USB 전원을 사용할 때 화면에 USB 기호가 표시되고 배터리 기호가 꺼집니다 .

적절한 주전원 -USB 어댑터 또는 연결된 컴퓨터를 사용하여 USB 연결을 통해 교정기에 전원을 공급할 수 있습니다 . USB 관련 내용은 참고 ' 사양 ' 하세요 .

컴퓨터에 연결되면 컴퓨터는 교정기에 전원을 공급할 수 있으며 교정기의 내부 메모리에 액세스하여 측정 데이터 로그를 열거나 교정기 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다 .



정보 UPS4E 의 측정 회로는 USB 소켓을 참조하므로 접지 참조 USB 전원에 연결하면 측정에 영향을 미칠 수 있습니다 . 최적의 성능을 위해 USB 연결을 분리하고 측정을 수행할 때만 배터리 전원을 사용하는 것이 좋습니다 .

참고 :

- USB 연결로 교정기 배터리가 충전되지 않으므로 충전식 배터리를 사용하지 마십시오 .
- 우리는 교정기와 함께 주전원 -USB 어댑터를 제공하지 않습니다 . USB 전원 세부 사항은 참고 ' 사양 ' , 49 페이지 하세요 .

1.4.2 UPS4E-IS 전원 및 USB 연결

노란색 UPS4E-IS 캘리브레이터는 배터리로만 전원을 공급할 수 있습니다 . USB 소켓은 위험하지 않은 지역에서 데이터 로깅과 펌웨어 업데이트를 위해 적합한 PC에 연결하기 위한 용도입니다 . 외부 공급원에서 전력을 받지 않습니다 .

1.4.3 배터리 부족 경고



캘리브레이터는 배터리가 낮은 수준으로 떨어지면 경고를 표시합니다. 이 경우 배터리 기호가 깜박입니다.



주의 소모된 배터리는 즉시 제거하거나 교체하십시오. 현지 규정에 따라 재활용하십시오.

1.4.4 USB VCP(Virtual Comm Port) 및 MSC(Mass Storage Class) 프로토콜

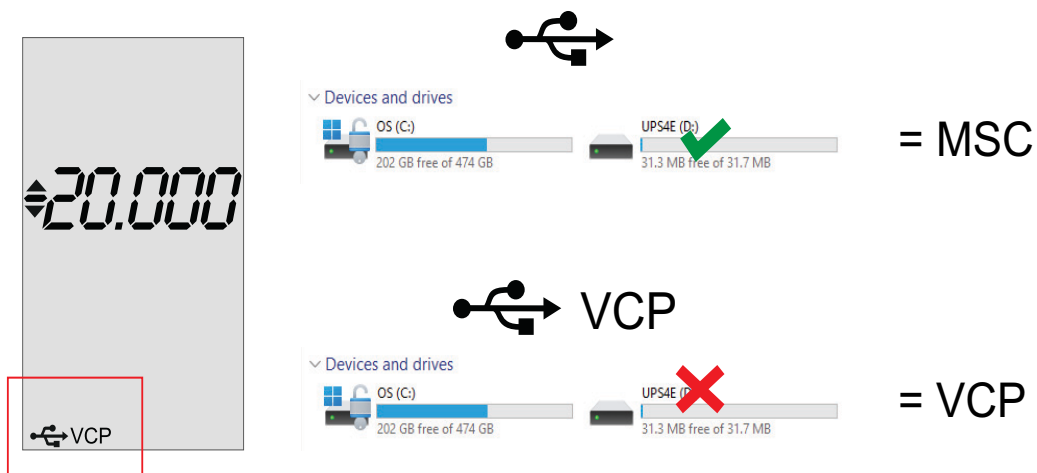


그림 1-6: MSC 및 VCP 모드

USB 연결은 두 가지 USB 프로토콜 중에서 선택하여 작동할 수 있습니다. VCP가 기본 모드입니다. USB 소켓이 초기 연결을 위해 PC와 직접 통신하기 위한 통신 포트에 작동하도록 설정합니다. MSC 모드를 사용하면 PC가 캘리브레이터의 내부 메모리를 저장 장치로 인식할 수 있으므로 데이터 로그 파일을 보고 다운로드하거나 파일을 전송할 수 있습니다.

1.4.5 전류 소스 및 측정

캘리브레이터는 외부 공급 유무에 관계없이 밸브와 같은 장치를 포함하는 루프의 전류를 제어 **하고** 측정하기 위해 전류 소스로 작동할 수 있습니다. 또한 외부 장치가 루프 공급 전류를 제어하는 측정 전용 기기로도 작동합니다.

1 장 . 소개 및 설명

1.4.6 1 차 및 2 차 판독값

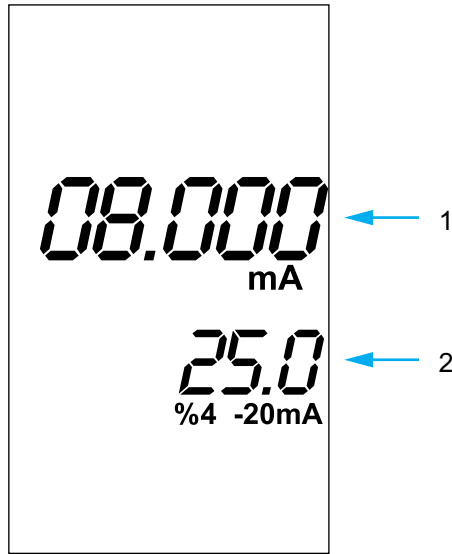


그림 1-7: 두 번의 독서

캘리브레이터에는 두 세트의 판독값이 있습니다 . 1 차 판독 (1) 과 2 차 판독 (2). 기본 판독값은 측정값을 밀리암페어 또는 볼트 단위로 표시합니다 . 또한 일부 작업 , 설정 및 보정에 대한 텍스트를 표시할 수 있습니다 . 기본 판독값은 교정기 측정 회로가 값이 안정화되었거나 값이 범위를 벗어났거나 루프가 열려 있다고 결정할 때까지 일부 측정 중에 몇 초 동안 깜박일 수 있습니다 . 2 차 판독값은 측정된 값을 백분율로 표시합니다 .tage 선택한 범위의 . 이것은 반전된 (음수) 판독값에도 해당됩니다 . 교정 절차는 교정 값을 설정할 때 보조 판독값을 사용합니다 .

참고: 고급 옵션은 보조 판독값에 영향을 줄 수 있습니다 .tage 값은 기본 판독값에 표시된 측정값과 관련이 있습니다 . 예를 들어 , 8-20mA 범위에서 FLOW 가 선택된 경우 $8\text{mA} = 50\%$ 또는 LIN 이 선택된 경우 $25\text{mA} = 4\%$.

1.4.7 포지티브 및 네거티브 측정

캘리브레이터에는 연결의 극성을 표시하기 위해 빨간색(양극) 및 검은색(음극) 연결이 있지만 양극과 음극 모두에서 측정합니다 . 1 차 및 2 차 판독값은 역 극성 판독값에 대해 음수 기호를 표시합니다 .

참고 : 현재 소식은 양의 극성에만 있습니다 .

1.4.8 전류 범위 선택

교정기에는 4-20 mA 또는 0-20 mA 의 두 가지 전류 범위 옵션이 있습니다 .

1.4.9 날짜 , 시간 및 교정 날짜

캘리브레이터에서 현재 날짜와 시간 , 캘리브레이션 날짜를 설정할 수 있습니다 . 그런 다음 교정기는 교정 기한까지 며칠이 남았는지 계산할 수 있습니다 . 보정이 예정되면 화면에 'CAL DUE' 가 표시됩니다 .

1.4.10 역광



그림 1-8: 백라이트 기호

캘리브레이터의 화면에는 어두운 영역에서 사용할 수 있는 백라이트가 있습니다. 백라이트에는 ON, OFF 또는 **AUTO**의 세 가지 설정이 있습니다. 자세한 내용은 참고 '설정 - 백라이트 및 자동 전원 끄기', 19페이지 하세요.

참고 : 노란색 UPS4E-IS 의 백라이트는 연속성 모드로 작동하지 않으며 , 펌웨어 업데이트 시 꺼집니다 .

1.4.11 자동 종료

배터리 에너지를 절약하기 위해 이 기능은 버튼을 누르지 않고 10 분 동안 캘리브레이터의 전원을 차단합니다 .

참고 : 캘리브레이터는 데이터 로깅을 사용하거나 USB 전원을 사용할 때 자동 전원 끄기 기능을 비활성화합니다 .

1.4.12 선택 가능한 내부 루프 저항기 및 24V 공급

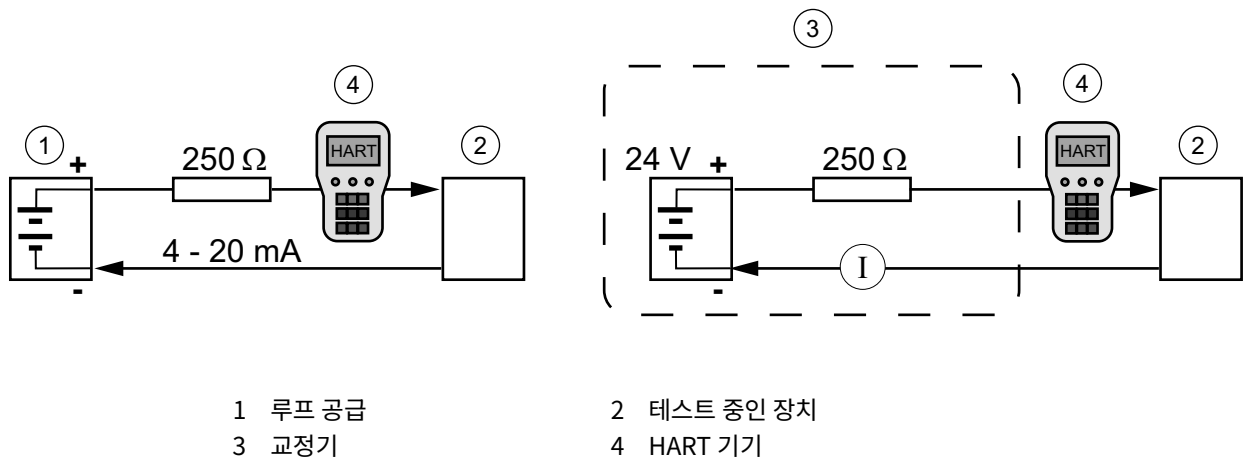


그림 1-9: 루프 저항기 및 24V 공급

공정 제어 또는 측정 루프에서 230 및 600 ohm 사이의 저항은 HART 기기와의 통신이 올바르게 작동하는 데 필요합니다 .

캘리브레이터에는 내부 24V 공급과 활성화 또는 비활성화할 수 있는 직렬로 연결된 공칭 250 옴 루프 저항이 있습니다. 그런 다음 교정기는 루프 공급, 저항기 및 측정 기기로 작동할 수 있으므로 외부 저항기 및 루프 공급이 필요하지 않습니다 . 외부 전압 소스와 저항이 있는 경우 이러한 기능 중 하나 또는 둘 다를 비활성화할 수 있습니다 .

참고 : 내부 24V 공급을 활성화하거나 교정기가 전류를 제어할 수 있도록 외부 루프 공급이 있어야 합니다 .

1.4.13 교정기 정보



그림 1-10: 정보 기호

캘리브레이터 **설정**을 사용하여 펌웨어 버전 (APP VER) 또는 배터리 용량과 같은 중요한 캘리브레이터 정보를 표시합니다 .tagc 캘리브레이터의 . 자세한 내용은 참고 ' 설정 ' 하세요 .

1 장 . 소개 및 설명

1.4.14 데이터 로깅

캘리브레이터는 설정된 간격과 기간에 따라 테스트의 데이터를 기록할 수 있습니다 . 자세한 내용은 참고 ' 데이터 로깅 ' , 36 페이지 하세요 .

1.4.15 교정

캘리브레이터에는 적절한 외부 캘리브레이션 장비를 사용하여 캘리브레이션을 확인하고 조정하기 위한 PIN 보호 절차가 있습니다 . 자세한 내용은 참고 ' 교정 절차 ' , 39 페이지 하세요 .

1.4.16 펌웨어 업데이트

캘리브레이터에는 적절한 PC 와 캘리브레이터와 함께 제공된 USB 케이블을 사용하여 펌웨어를 업그레이드하기 위한 PIN 보호 절차가 있습니다 . ' 펌웨어 업데이트 ' , 53 페이지 부분을 참조하십시오 .

1.5 작동 모드 및 고급 옵션

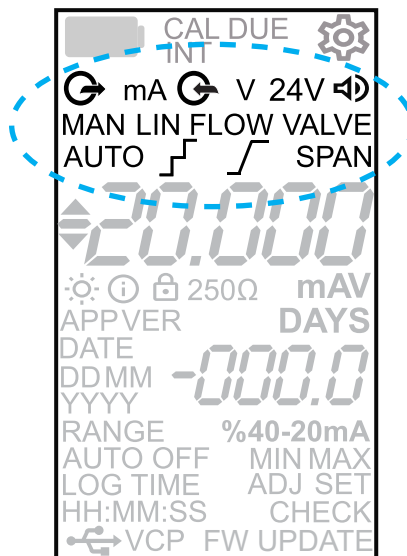


그림 1-11: 모드 및 고급 옵션 기호

화면 상단에는 작동 모드와 고급 옵션 기호가 표시됩니다. 내부 24V 공급 을 활성화하거나 활성화하지 않고 측정 또는 소스의 기본 작동 모드를 선택할 수 있습니다 . 고급 옵션은 소스 전류를 변경하는 다양한 방법을 제공합니다 . 자세한 내용은 참고 ' 작동 모드 및 고급 옵션 ' , 22 페이지 하세요 .

1.5.1 연속성 테스트 모드



그림 1-12: 연속성 기호

캘리브레이터는 간단한 연속성 테스터로 작동할 수 있습니다. 테스트 대상 장치(DUT)에 연결되면 DUT의 저항이 약 100 옴 미만인 경우 교정기가 부저를 작동합니다 .

1 차 측정값은 회로 **Short** 를 표시합니다 **open** .

1.5.1.1 수동, 선형, 유량 및 밸브 프로파일

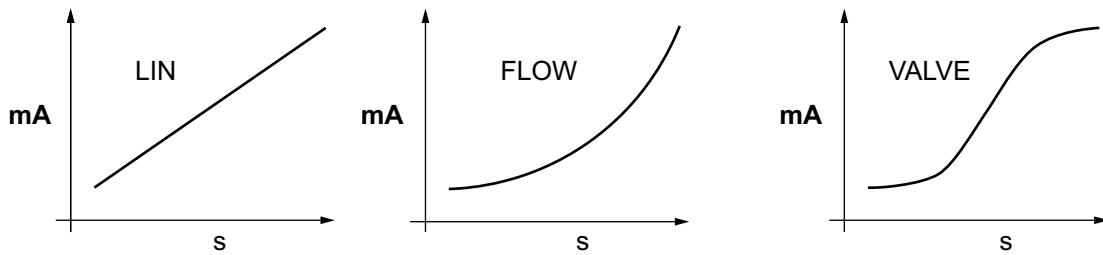


그림 1-13: 선형, 유량 및 밸브 프로파일 (s = 시간)

캘리브레이터에 대해 다른 프로파일을 선택할 수 있습니다.

- 'MAN' - 수동, 루프 전류를 임의의 값으로 수동으로 설정합니다.
- 'LIN' - 선형, 선형 송신기를 시뮬레이션하기 위해 루프 전류가 선형 방식으로 변경됩니다.
- 'FLOW' 및 'VALVE' - 루프 전류가 비선형 방식으로 변경되어 유량 트랜스미터 및 밸브 제어 신호를 시뮬레이션합니다.

미리 설정된 값은 참고 '사양', 49 페이지 하세요.

참고: 이러한 옵션은 측정 모드에서도 기본 판독값에 표시된 측정값과 2 차 판독값 백분율 값에 영향을 줄 수 있습니다. 예를 들어, 8-20mA 범위에서 'FLOW'가 선택된 경우 8mA = 50% 또는 'LIN'이 선택된 경우 25mA = 4%.

1.5.2 RAMP, 'AUTO' RAMP, STEP 및 'AUTO' STEP



그림 1-14: RAMP, AUTO RAMP, STEP 및 AUTO STEP 기능

RAMP 기호는 설정할 수 있는 지정된 시간 동안 선택한 범위의 최소값에서 최대값으로 값이 점진적으로 변경됨을 나타냅니다. Navigation Pad 버튼을 사용하여 램프를 시작합니다. 'AUTO' RAMP 는 지정된 시간 동안 출력 전류를 자동으로 순환합니다. RAMP 를 선택하면 교정기가 지정된 시간을 기준으로 값과 변화율을 계산합니다.

STEP 기호는 출력 전류가 설정할 수 있는 지정된 시간 동안 선택한 범위의 최소값에서 최대값으로 사전 설정된 값의 단계로 변경됨을 나타냅니다. 내비게이션 패드 버튼을 사용해 단계를 변경합니다. 'AUTO' STEP 은 지정된 시간 동안 출력 전류를 미리 설정된 값으로 자동으로 순환시킵니다.

자세한 내용은 참고 '고급 옵션('AUTO' STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP 및 'SPAN' 확인)', 28페이지 하세요.

미리 설정된 단계 값은 참고 '사양', 49 페이지 하세요.

참고: 'VALVE' 프로파일 옵션에는 RAMP 기능이 없습니다.

1 장 . 소개 및 설명

1.5.3 자동력

AUTO SPAN 옵션은 교정기가 전류를 최소에서 최대로, 다시 최소로 바꿀 수 있는 사이클, 시간 (분과 초), 단계 (백분율 값) 를 선택할 수 있습니다

참고 : 이 옵션은 VALVE 프로파일에서만 **사용할 수 있습니다** .

자세한 내용은 참고 '고급 옵션('AUTO' STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP 및 'SPAN' 확인)', 28페이지 하세요 .

1.5.4 'SPAN' 확인

이 옵션을 사용하면 탐색 패드의 버튼을 사용하여 현재 소스 출력을 범위의 최소값에서 최대값으로 직접 수동으로 설정하고 그 반대로 설정할 수 있습니다 . **이렇게 하면 전체 스펠 검사가 수행됩니다** .

자세한 내용은 참고 '고급 옵션('AUTO' STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP 및 'SPAN' 확인)', 28페이지 하세요 .

2. 조작

이 장에서는 캘리브레이터의 기능을 설정하고 작동하는 방법을 보여줍니다.

2.1 전원 켜기 및 끄기



그림 2-1: 교정기에 전원을 공급하기 위해

1. 교정기에 전원을 공급하려면 화면이 작동할 때까지 전원 버튼을 누르십시오. 일반적으로 부저를 작동하고 **UPS4E** 텍스트를 표시한 다음 일반적인 시작 화면을 표시합니다. 그림 2-3 부분을 참조하십시오. 새 배터리를 장착한 후 교정기를 처음 사용하는 경우 날짜와 시간을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. '처음 사용 - 날짜 및 시간' 부분을 참조하십시오.
2. 캘리브레이터의 전원을 차단하려면 전원 버튼을 2 초 이상 눌렀다가 놓습니다. 화면이 꺼집니다.

2.2 USB 로 연결

1. 교정기와 함께 제공된 USB 케이블을 사용하십시오. 더 작은 USB C 플러그를 교정기 하단의 USB 연결부에 연결합니다. 그림 1-5, 6 페이지 부분을 참조하십시오.
2. USB A 플러그를 컴퓨터의 USB 유형 A 소켓 또는 적절한 주전원 -USB 어댑터의 출력 소켓에 연결합니다. 파워 세부사항은 참고 ' 사양 ' 하세요.
3. PC 또는 USB 어댑터와 교정기에 전원을 공급합니다.

2.3 처음 사용 - 날짜 및 시간

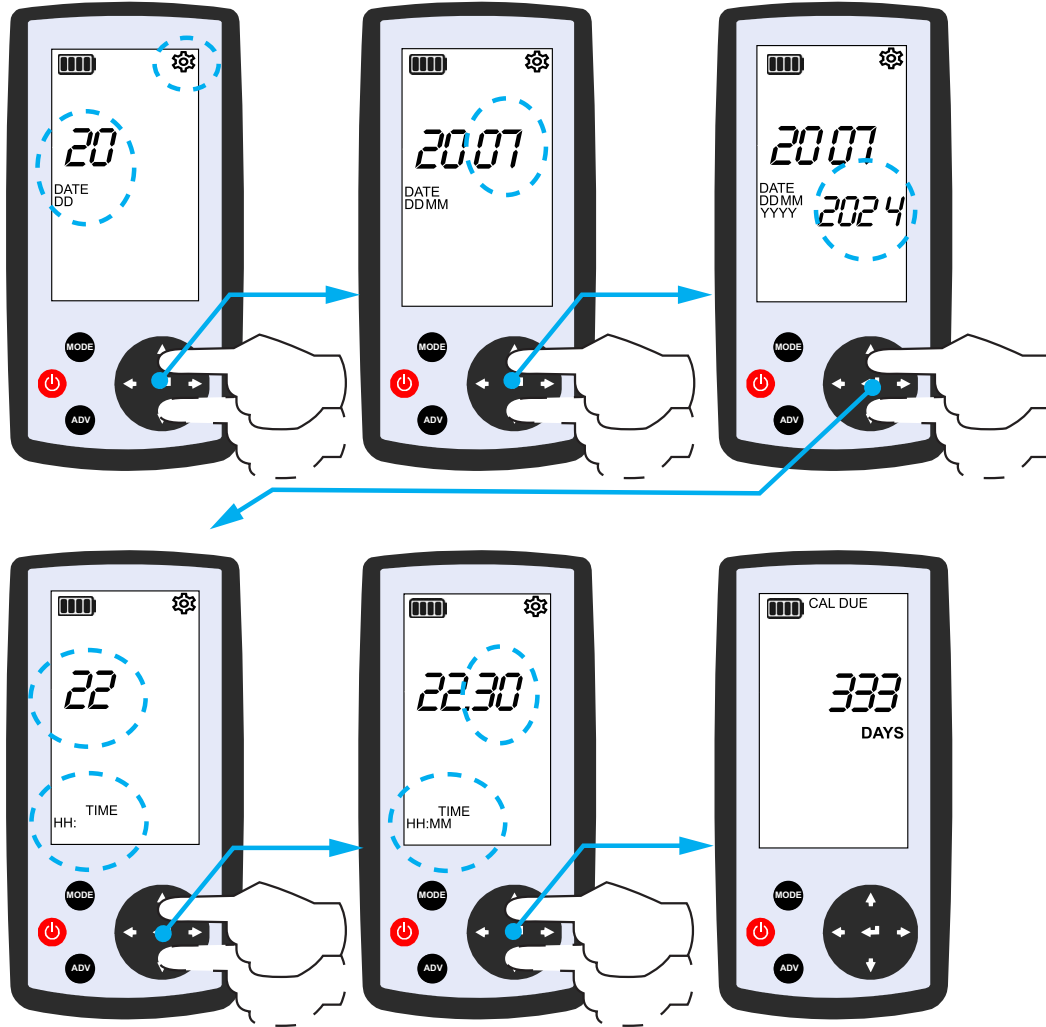


그림 2-2: 날짜 및 시간 설정

새 배터리를 장착한 후 캘리브레이터에 처음 전원을 공급하면 (또는 배터리를 제거한 지 약 7 분 이상 된 경우) 캘리브레이터가 자동으로 설정으로 들어가 **현재 날짜와 시간을 설정**하도록 요청합니다 . 그런 다음 이를 교정 날짜와 비교하여 교정까지 남은 일수를 계산하고 표시할 수 있습니다 . 기본 날짜는 공장에서 설정한 빌드 날짜입니다 . 설정에서 보정 날짜를 조정할 수 있습니다 . **참조 ' 설정 - 교정 날짜 ', 21 페이지 .**



1. 화면에는 설정 기호가 표시되고 **날짜 (DD)** 가 **깜빡입니다 . 탐색 위쪽 및 아래쪽 버튼을 사용하여 날짜를 변경합니다 .**
2. Enter 버튼을 눌러 **날짜를 수락합니다 .**
3. 화면에는 월(MM), 년(YYYY), 시간 시간(HH) 및 분(MM)이 순차적으로 표시됩니다. 각 단계에서 **탐색 패드의 위쪽 및 아래쪽 단추를 사용하여 값을 변경합니다 . Enter 버튼을 눌러 값을 수락하고 다음 값으로 이동합니다 .**
4. 마지막으로, 화면에는 보정 날짜를 기준으로 보정 기한(CAL DUE)까지 **'DAYS'**가 표시됩니다. **'설정 - 교정 날짜 ', 21 페이지** 부분을 참조하십시오 .

2.4 일반적인 오프닝 스크린

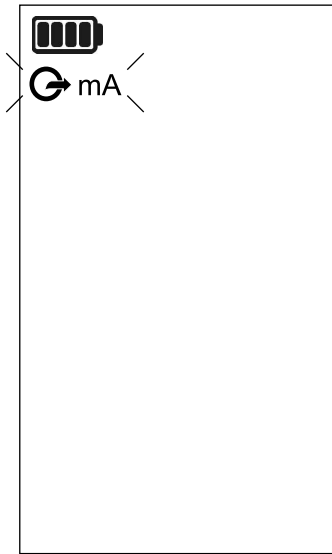


그림 2-3: 일반적인 오프닝 스크린

날짜와 시간을 설정하면 교정기에 mA 및 소스 기호가 깜박이는 시작 화면이 표시되어 mA 소스 또는 측정과 같은 작동 모드를 선택하도록 요청합니다. 전원을 켤 때마다 동일한 오프닝 화면이 표시됩니다.

2.5 설정

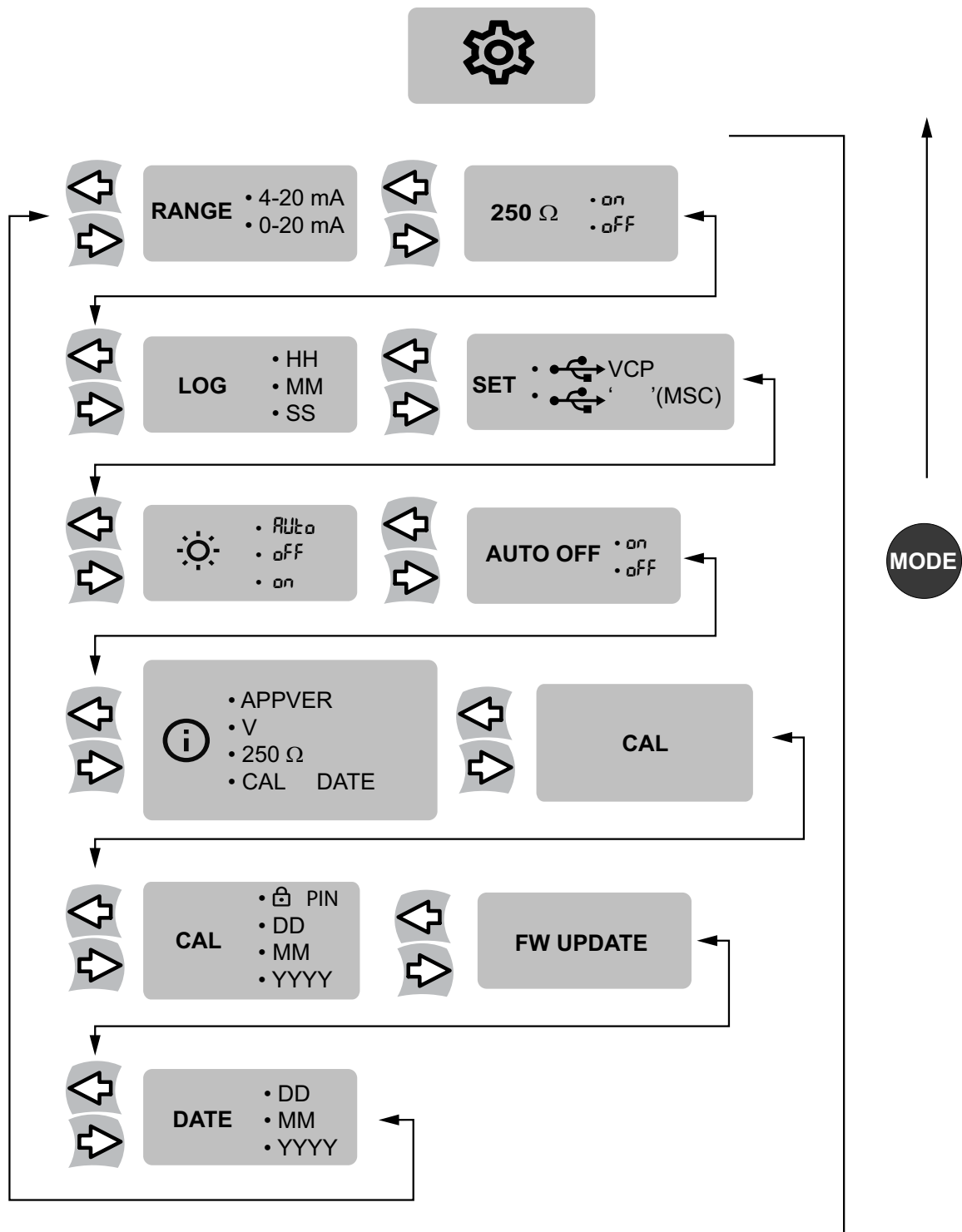


그림 2-4: 설정 옵션 흐름

Calibrator에는 백라이트 또는 측정 범위와 같이 변경할 수 있는 설정이 있습니다. 설정을 열면 화면 오른쪽 상단에 설정  기호가 표시됩니다.

2.5.1 설정을 열려면

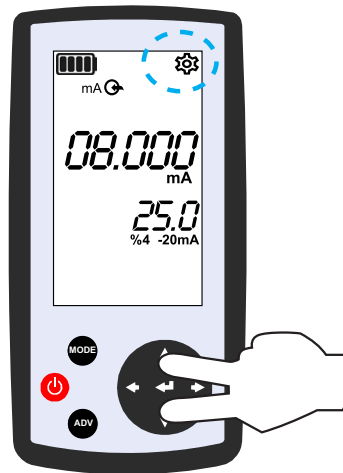


그림 2-5: 설정을 열려면

1. 설정을 열려면 위쪽 및 아래쪽 **탐색 패드** 버튼을 함께 누릅니다 . 화면에 설정 기호가 **표시됩니다** .
2. **탐색 패드** 버튼을 사용하여 설정을 살펴보고 다음 페이지에 표시된 대로 변경합니다 .
3. 언제든지 '**MODE**' 버튼을 눌러 설정을 종료하거나 **시작 화면으로 돌아갈 수 있습니다** .

2.5.2 설정 - 범위 및 250 옴 내부 저항



그림 2-6: 설정 - 범위 및 250 옴 저항

1. **설정**을 엽니다 .
2. 화면에 '**RANGE**' 가 표시됩니다 . 그렇지 않은 경우 화면에 'RANGE' 가 표시될 때까지 오른쪽 **탐색 패드** 버튼을 누릅니다 . **깜박입니다** .
3. Enter 버튼을 눌러 범위를 선택한다는 데 동의합니다 .
4. 위쪽 및 아래쪽 **탐색 패드** 버튼을 눌러 0-20mA 또는 **4-20mA** 를 선택합니다 .
5. **Enter** 버튼을 눌러 범위 설정을 저장합니다 .
6. 화면에 250W? ??? 때까지 오른쪽 **탐색 패드** 버튼을 누릅니다 .

2 장 . 조작

7. **Enter** 버튼을 눌러 저항을 선택한다는 데 동의합니다 .
8. 위쪽 및 아래쪽 **탐색** 패드 버튼을 눌러 '**ON**' 또는 '**OFF**' 를 선택합니다 .
9. **Enter** 버튼을 눌러 설정을 저장합니다 .

2.5.3 설정 - 데이터 로깅

참조 섹션 3.7, 36 페이지 .

2.5.4 설정 - USB

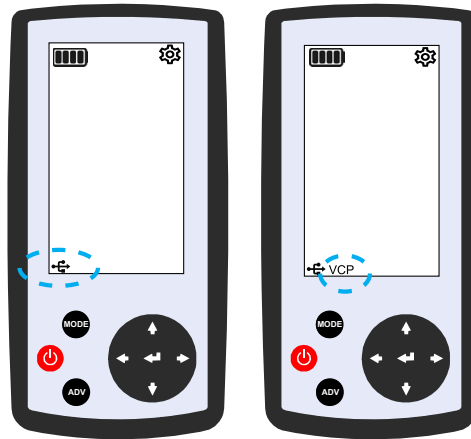


그림 2-7: 설정 - USB

1. **설정**을 엽니다 .
2. 오른쪽 **내비게이션 패드** 버튼을 눌러 화면에 '**SET**' 과 **USB** 기호  가 뜰 때까지 누르세요 .
깜박입니다 .
3. **Enter** 버튼을 눌러 USB 모드 설정에 동의합니다 .
4. 위쪽 또는 아래쪽 탐색 패드 버튼을 눌러 VCP 켜기 또는 끄기를 선택합니다 . **VCP** 가 표시되지 않으면
모드는 MSC 입니다 . **VCP** 가 기본 모드입니다 .
5. Enter 버튼을 눌러 **변경 사항을 수락**합니다 .

참고 : **VCP** 는 기본 USB 모드이므로 , 다음과 같은 경우 교정기는 VCP 모드로 돌아갑니다 :

- 캘리브레이터 전원 차단
- MODE 버튼을 눌러보세요
- 내비게이션 패드 위아래 **버튼을 사용**하세요

MSC 모드를 사용할 때는 이 모드를 모두 사용할 때까지 추가 버튼을 누르지 마세요 .

2.5.5 설정 - 백라이트 및 자동 전원 끄기

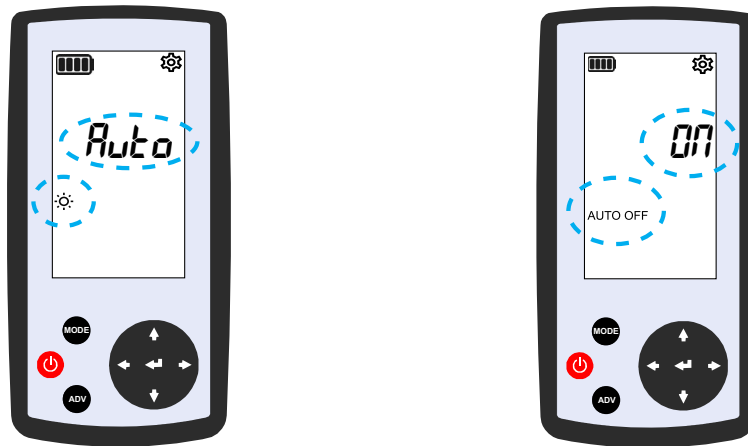


그림 2-8: 설정 - 백라이트 및 자동 전원 끄기

1. **설정**을 엽니다.
2. 화면에 백라이트 기호가 표시될 때까지 오른쪽 **탐색** 버튼을 누릅니다. 깜박입니다.
3. **Enter** 버튼을 눌러 백라이트를 설정한다는 데 동의합니다.
4. 위쪽 및 아래쪽 **탐색** 버튼을 눌러 '**자동**', '**켜기**' 또는 '**끄기**'를 선택합니다.
 - **ON** - 교정기에 전원이 공급되는 동안 백라이트가 항상 켜져 있습니다.
 - **꺼짐** - 백라이트가 켜지지 않습니다.
 - **AUTO** - 캘리브레이터에 전원이 공급되는 동안 마지막 버튼을 누른 후 10 초 동안 백라이트가 켜져 있습니다.
5. **Enter** 버튼을 눌러 백라이트 설정을 저장합니다.
6. 화면에 '**AUTO OFF**'가 표시될 때까지 오른쪽 **탐색** 버튼을 누릅니다. 깜박입니다.
7. **Enter** 버튼을 눌러 자동 전원 끄기를 설정한다는 데 동의합니다.
8. 위쪽 및 아래쪽 **탐색** 버튼을 눌러 '**ON**' 또는 '**OFF**'를 선택합니다.
9. **Enter** 버튼을 눌러 설정을 저장합니다.

2 장 . 조작

2.5.6 설정 - 교정기 정보 보기

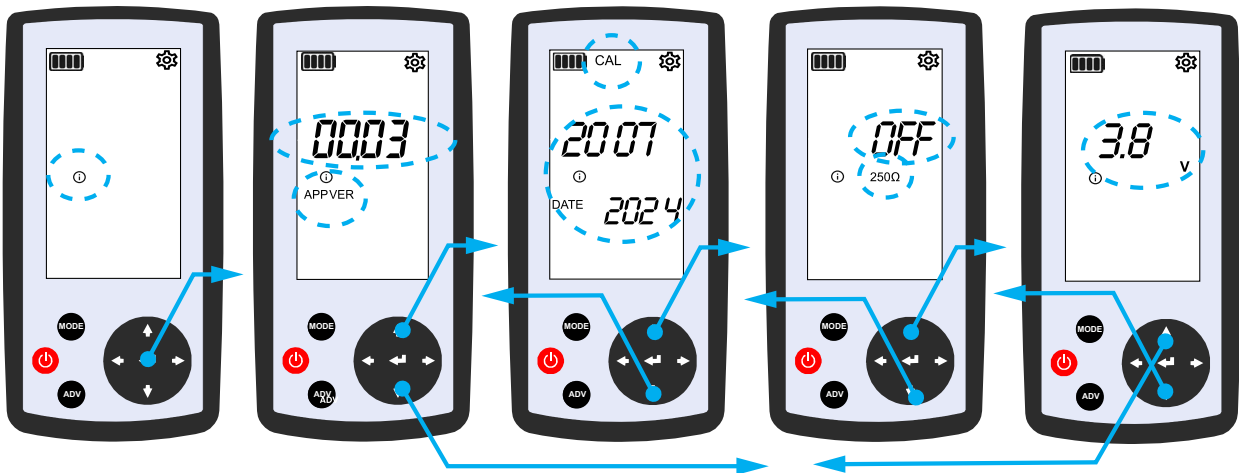


그림 2-9: 설정 - 캘리브레이터 정보

1. 설정을 엽니다 .
2. 오른쪽 **내비게이션** 버튼을 눌러 화면에 정보 기호 ⓘ 가 나타날 때까지 누르세요 . 꾹박입니다 .
3. Enter 버튼을 눌러 정보를 보는 데 동의합니다 .
4. 위쪽 및 아래쪽 **탐색** 버튼을 눌러 보려는 정보를 선택합니다 . 예를 들면 다음과 같습니다 .
 - 소프트웨어 버전 APPVER
 - 배터리 용량 tage V
 - 250 옴 저항 켜기 또는 끄기
 - 교정 날짜
5. '**MODE**' 버튼을 선택하면 정상 작동으로 돌아갑니다 .

2.5.7 설정 - 캘리브레이션

참조 섹션 4, 39 페이지 .

2.5.8 설정 - 교정 날짜

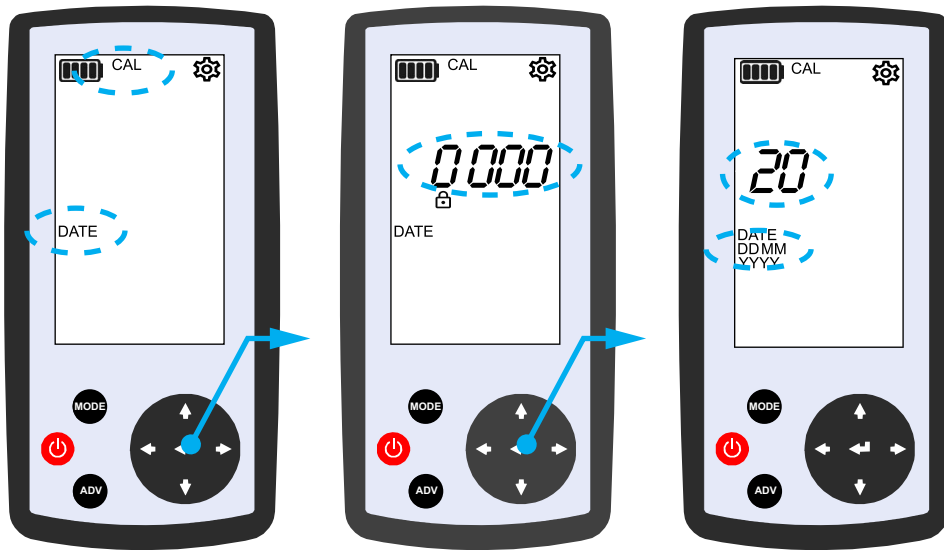


그림 2-10: 설정 - 교정 날짜

1. **설정을** 엽니다 .
2. 화면에 '**DATE**' 및 '**CAL**' 기호가 표시될 때까지 오른쪽 **탐색 패드** 버튼을 누릅니다 . 그들은 번쩍일 것입니다 .
3. **Enter** 버튼을 눌러 보정 날짜 설정에 동의합니다 .
4. 보정 날짜 설정을 계속하려면 4 자리 PIN 4321 을 입력해야 함을 알려주는 PIN 기호가 화면에 표시됩니다 . 왼쪽 및 오른쪽 **탐색 패드** 버튼을 사용하여 각 숫자를 선택하고 위쪽 및 아래쪽 **탐색 패드** 버튼을 사용하여 각 숫자의 수를 변경합니다 . 그다음 엔터 키를 누르세요 .
5. 왼쪽 및 오른쪽 **탐색 패드** 버튼을 눌러 일 (**DD**), 월 (**MM**) 또는 연도 (**YYYY**) 를 선택합니다 . 그들은 번쩍일 것입니다 .
6. 위쪽 및 아래쪽 **탐색 패드** 버튼을 눌러 일 , 월 또는 연도 값을 변경합니다 .
7. **매번 Enter** 버튼을 눌러 변경 사항을 수락합니다 .
8. 이제 캘리브레이터는 이 날짜를 사용하여 캘리브레이션 기한까지 남은 일수를 계산합니다 .

2.5.9 설정 - 펌웨어 업데이트

참조 ' 펌웨어 업데이트 ', 53 페이지 .

2.5.10 설정 - 날짜 및 시간

참조 ' 처음 사용 - 날짜 및 시간 ', 14 페이지 .

2.6 작동 모드 및 고급 옵션

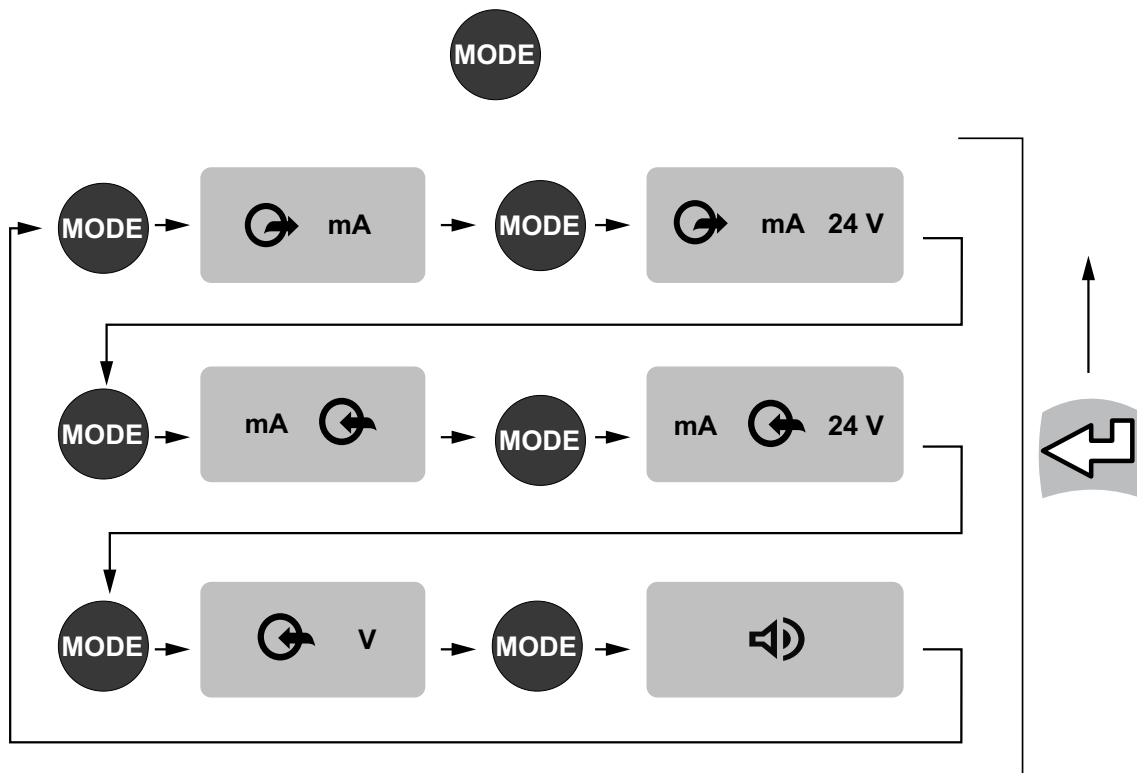


그림 2-11: MODE 옵션 흐름

'MODE' 버튼을 사용하여 캘리브레이터의 작동 모드를 선택합니다 . 예를 들어 , 전류 또는 전압 측정 또는 전류 소싱이 있습니다 . Enter 버튼을 선택하여 모드를 수락하고 고급 옵션으로 종료합니다 .

2.6.1 전류 측정 모드 - 외부 또는 내부 루프 공급

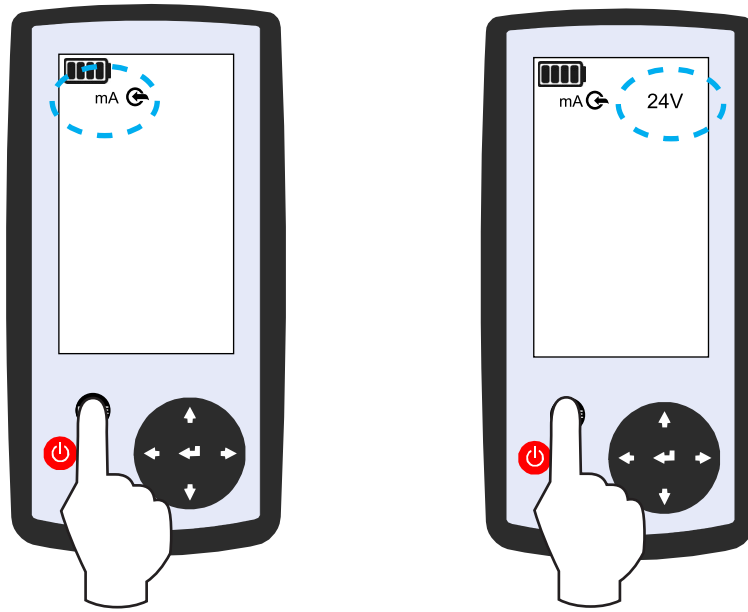


그림 2-12: 현재 측정 모드

이는 테스트 중인 외부 장치가 루프 전류를 제어할 때 사용됩니다.

1. 화면에 현재 기호 **mA** 와 측정 모드 기호가 표시될 때까지 '**MODE**' 버튼을 누릅니다.
2. 내부 루프 공급의 경우 화면에 24V 기호가 표시될 때까지 '**MODE**' 버튼을 다시 누르십시오.
3. Enter 버튼을 눌러 변경 사항을 수락합니다.
4. 이제 '**LIN**' 또는 '**FLOW**' 의 고급 옵션을 선택하여 필요에 따라 보조 판독값이 백분율 값을 표시하는 방식을 변경합니다. '고급 옵션 (MAN, LIN, FLOW 및 VALVE)', 26 페이지 부분을 참조하십시오.

2 장 . 조작

2.6.2 전류 소스 모드 - 외부 또는 내부 루프 전원

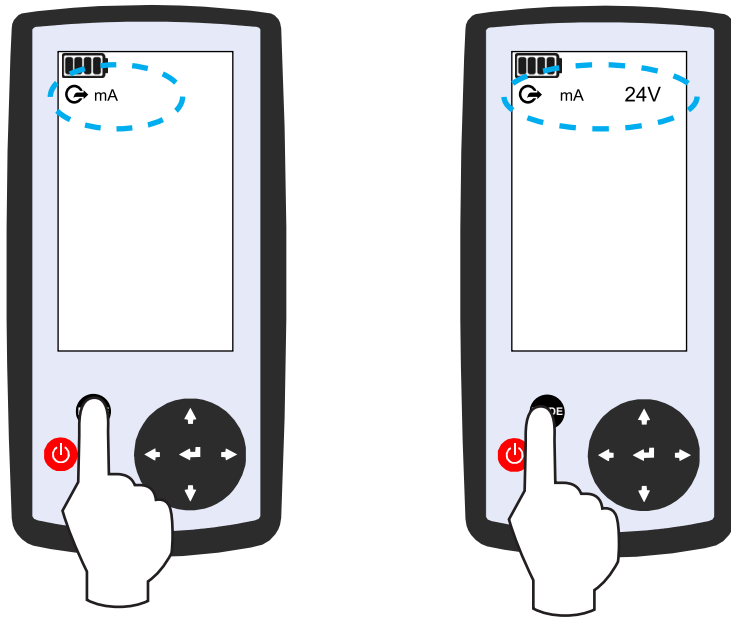


그림 2-13: 전류 소스 모드

이것은 캘리브레이터가 루프 전류를 제어할 때 사용하기 위한 것입니다 .

1. 화면에 소스 모드 기호와 현재 기호 **mA** 가 **표시될 때까지 'MODE' 버튼을 누릅니다 .**
2. 내부 루프 공급의 경우 화면에 24V 기호가 **표시될 때까지 'MODE' 버튼을 다시 누르십시오 .**
3. Enter 버튼을 눌러 **변경 사항을 수락합니다 .**
4. 이제 고급 옵션을 선택합니다 . ' 고급 옵션 (MAN, LIN, FLOW 및 VALVE)', 26 페이지 부분을 참조하십시오 .

2.6.3 전압 측정 및 연속성 테스트 모드

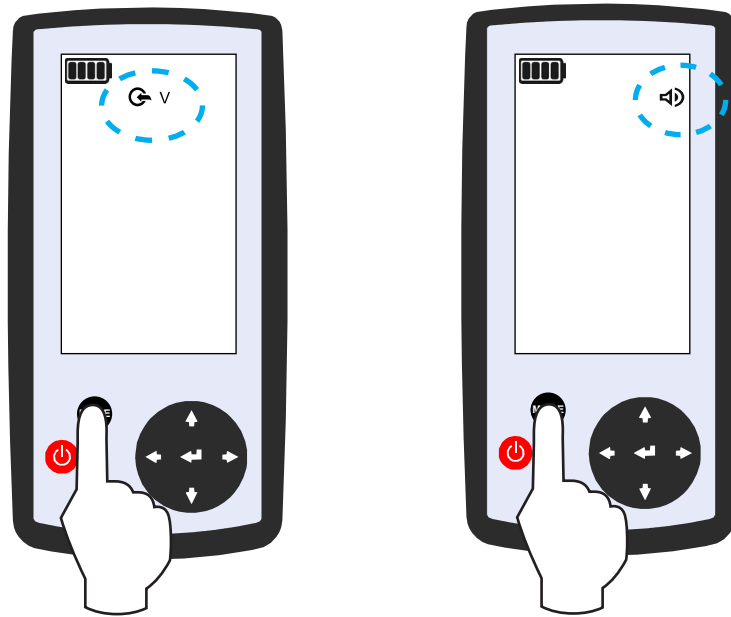


그림 2-14: 전압 측정 및 연속성 모드

1. 화면에 측정 모드 기호와 볼륨이 표시될 때까지 'MODE' 버튼을 누릅니다 .tage 기호 V.
2. Enter 버튼을 눌러 변경 사항을 수락합니다 .
3. 연속성 테스트로 변경하려면 화면에 연속성 부저 기호가 표시될 때까지 'MODE' 버튼을 다시 선택하십시오 .
4. Enter 버튼을 눌러 변경 사항을 수락합니다 . 이러한 모드에는 고급 옵션이 없습니다 .

2.6.4 고급 옵션 (MAN, LIN, FLOW 및 VALVE)

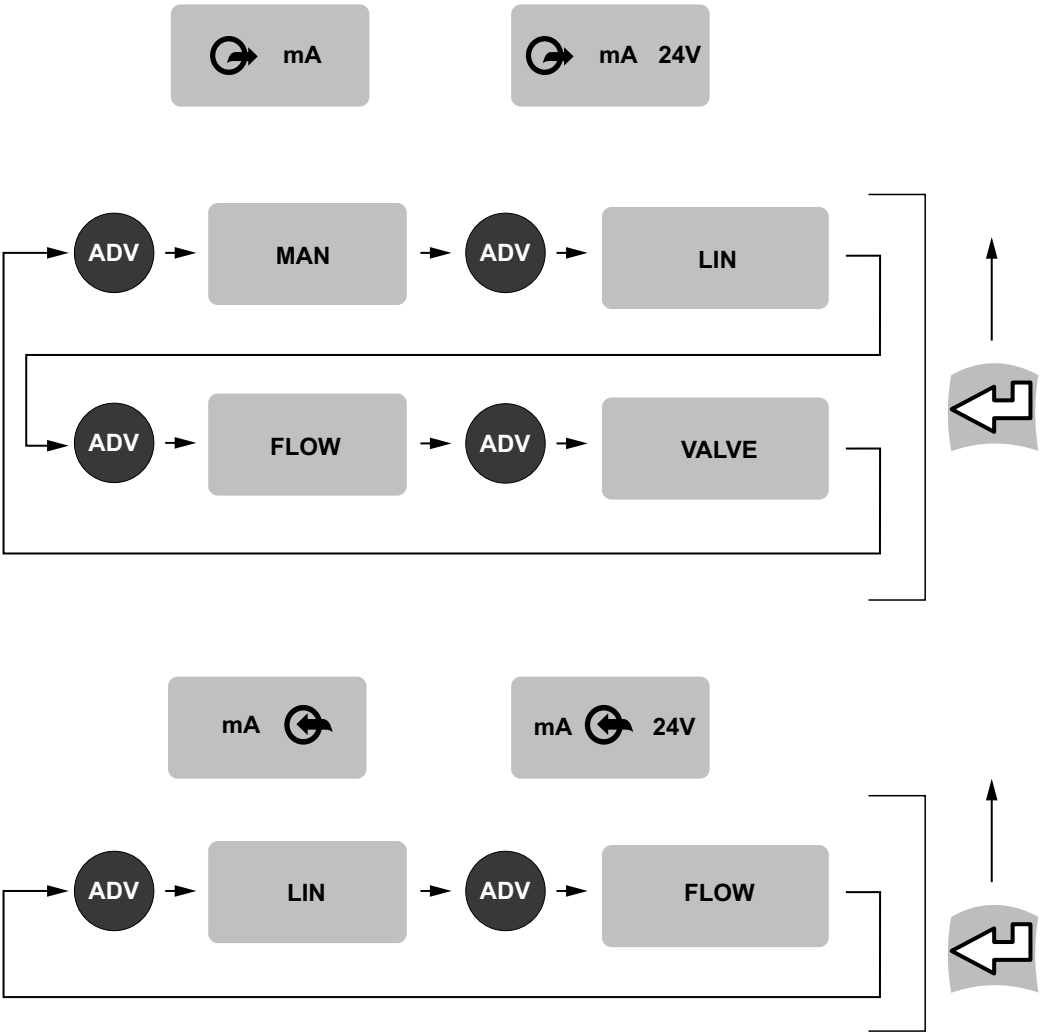


그림 2-15: 고급 옵션 MAN, LIN, FLOW 및 VALVE

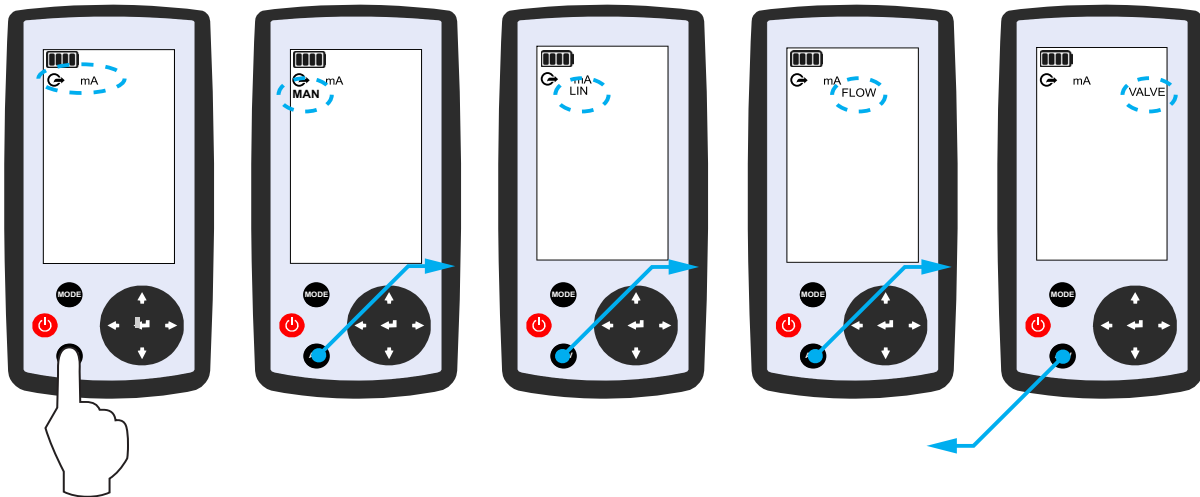


그림 2-16: 고급 옵션 선택

현재 **소스** 모드에서 :

1. **ADV** 버튼을 누르십시오 .'
2. **ADV**(고급) 버튼을 사용하여 프로를 탐색합니다 .file 'MAN', 'LIN', 'FLOW' 또는 'VALVE'의 옵션 . 이렇게 하면 캘리브레이터가 출력 전류를 제어하는 방법과 2 차 판독값이 백분율을 표시하는 방법이 변경됩니다 .
3. Enter 버튼을 눌러 선택 사항을 수락합니다 .

현재 **측정** 모드에서 :

1. **ADV** 버튼을 누릅니다 .
2. **ADV**(고급) 버튼을 사용하여 프로를 탐색합니다 .file 'LIN' 또는 'FLOW'의 옵션 . 이렇게 하면 보조 판독값이 백분율을 표시하는 방식이 변경됩니다 .
3. Enter 버튼을 눌러 선택 사항을 수락합니다 .

2.6.5 MAN (수동) 작동

1. 'MAN' 프로파일을 선택합니다 .
2. 이제 출력할 값을 수동으로 입력할 수 있습니다 . 탐색 패드의 위, 아래, 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 기본 판독값의 각 숫자를 선택하고 값을 변경합니다 .
3. Enter 버튼을 눌러 값을 수락합니다 . 보조 판독값은 값을 범위의 백분율로 표시합니다 .
4. 이제 캘리브레이터가 설정한 값에서 루프 전류를 제어할 수 있습니다 . 내부 24V 전원을 선택하거나 루프에 외부 전원을 공급해야 합니다 . 루프 전류가 없으면 기본 판독값이 깜박입니다 .

참고 : 전류 **소스**에서는 MAN(수동) 동작이 선형 및 'FLOW' 프로파일과 함께 작동할 수 있습니다 . 'MAN'이라는 단어만 표시하면 수동 조작이 선형적이지만 , 교정기에 LIN 기호를 표시할 필요는 없습니다 . 'FLOW'와 함께 'MAN'을 선택하려면 , 'FLOW' 모드를 선택한 후 'ADV' 버튼을 다시 눌러 캘리브레이터에 'MAN' 이 나올 때까지 누르고 , 그 후 Enter 를 누르세요 . 캘리브레이터는 이제 'MAN' 과 'FLOW' 를 표시합니다 . 캘리브레이터는 이제 수동 조작이지만 'FLOW' 프로파일을 사용합니다 .

2 장 . 조작

2.6.6 고급 옵션 ('AUTO' STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP 및 'SPAN' 확인)

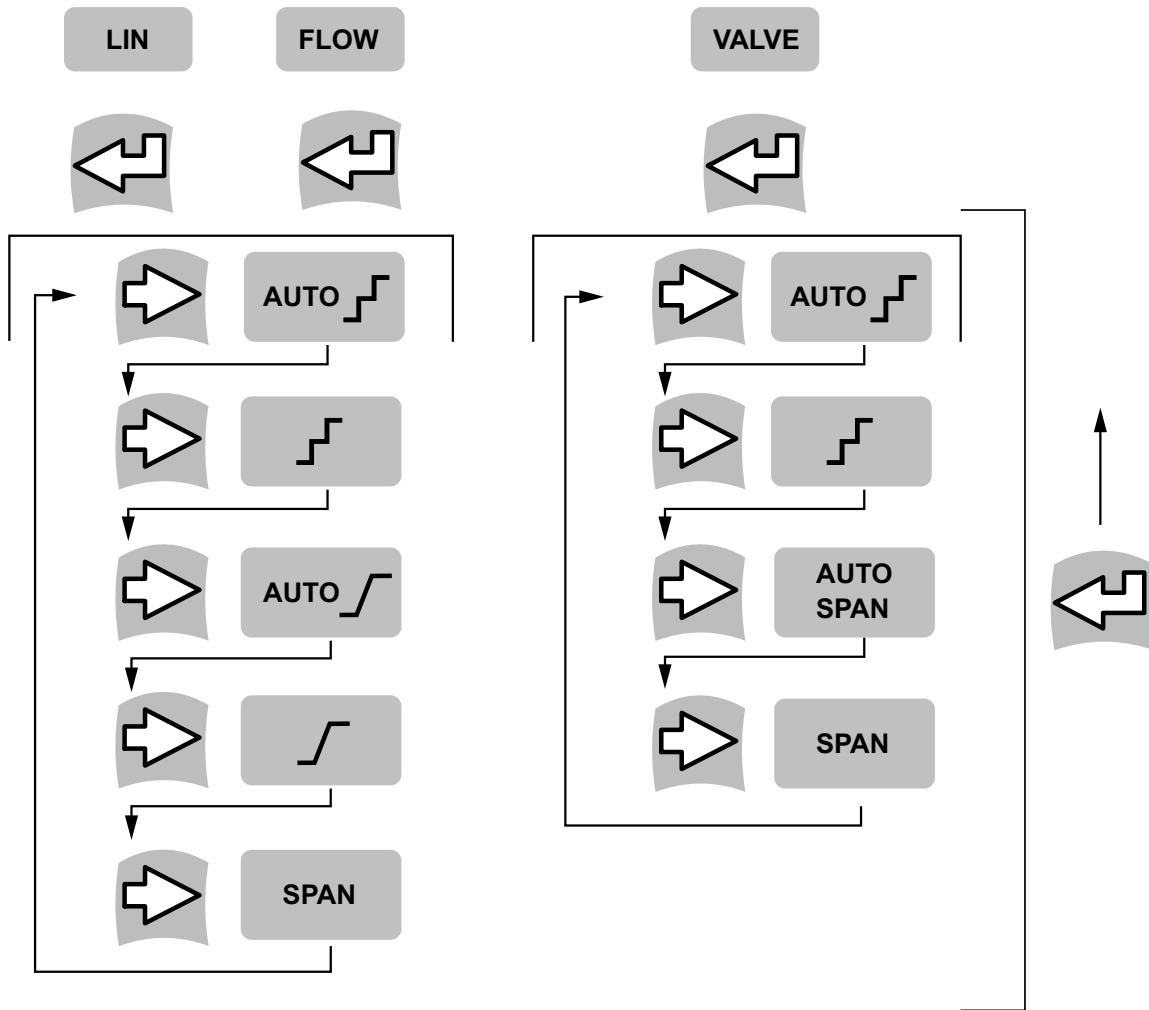


그림 2-17: 고급 옵션 - '자동' 스텝, 스텝, '자동' 램프, 램프, 자동 스펜, 'SPAN' 체크

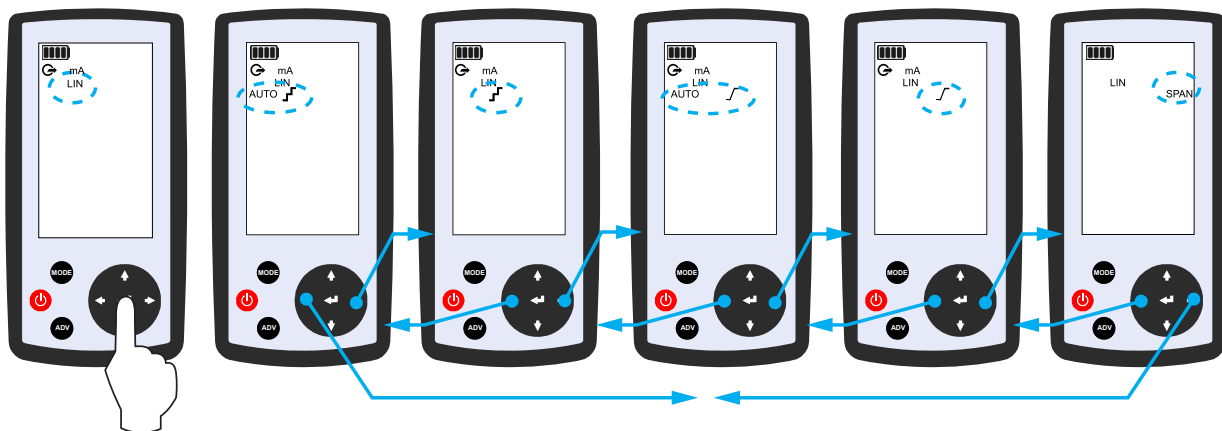


그림 2-18: 고급 옵션 선택

1. 현재 소스 프로에서 file 'LIN', 'FLOW' 또는 'VALVE' 프로의 옵션 file, Enter 버튼을 누릅니다 .

2. 내비게이션 패드의 좌우 버튼을 사용해 **'AUTO' STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP, AUTO SPAN, 'SPAN' 체크** 옵션을 선택하세요 .
3. Enter 버튼을 눌러 **선택 사항을 수락합니다** .

참고 : 'VALVE' 프로파일 옵션에는 램프 기능이 없습니다 . 'VALVE' 프로파일만 **AUTO SPAN** 옵션이 있습니다 .

- **'AUTO' STEP, RAMP** 및 **'AUTO' RAMP** 기능의 경우 탐색 패드 버튼을 사용하여 **시간 간격을 설정한 다음 Enter** 버튼을 사용하여 선택 사항을 수락해야 합니다 .
- **'AUTO' STEP** 기능의 경우 이제 설정한 시간 간격 동안 사전 설정된 단계를 통해 출력이 변경됩니다 . 캘리브레이터의 전원을 차단하거나 모드를 변경할 때까지 사이클이 계속됩니다 . Enter 버튼을 눌러 **기능을 일시 중지할 수 있습니다 . 다시 시작하려면 다시 누르십시오** .
- **'AUTO' RAMP** 기능의 경우 이제 설정한 시간 간격에 따라 출력이 변경됩니다 . 캘리브레이터의 전원을 차단하거나 모드를 변경할 때까지 사이클이 계속됩니다 . Enter 버튼을 눌러 **기능을 일시 중지할 수 있습니다 . 다시 시작하려면 다시 누르십시오** .
- **STEP** 모드에서 탐색 패드 위쪽 및 아래쪽 버튼을 사용하여 **사전 설정된 출력 현재 값을 수동으로 단계별로 실행합니다** .
- **RAMP** 모드에서 탐색 패드 위쪽 및 아래쪽 버튼을 사용하여 **수동으로 r 을 시작합니다 .amp 계산된 출력 현재 값을 통해 자동으로 위 또는 아래로 이동합니다** .
- **AUTO SPAN** 기능을 위해 **내비게이션 패드** 버튼을 사용해 **테스트의 사이클 수 , 시간 , 걸음을 선택**하세요. 사이클(CyC)은 최소에서 최대, 다시 최소까지 사이클의 수를 의미합니다. 시간은 각 단계 변경 사이의 체류 시간입니다 . 스텝 (StEp) 은 백분율 값입니다 . 예를 들어 , 4 에서 20 mA 범위에서 25% 스텝을 하면 4, 8, 12, 16, 20 값이 생성되며 , 반대로 같은 값이 나옵니다 . 30% 단계로 가면 4, 8.8, 13.6, 18.4, 20, 그리고 15.2, 10.4, 5.6, 4가 나옵니다. Enter 버튼을 눌러 **테스트를 시작**하세요. **기본 측정값은 가치를 나타냅니다 . 보조 측정은 남은 사이클 수를 나타냅니다 . 기능이 완료되면 교정기는 ' 종료 ' 를 표시합니다** .
- **'SPAN' 확인** 모드에서 탐색 패드의 위쪽 및 아래쪽 버튼을 사용하여 **최대 출력 현재 값에서 최소 출력 현재 값으로 직접 변경하거나 그 반대로 변경합니다** .

참고 :

- 10분 이상 사이클 간격으로 **AUTO** 전류원 기능을 사용할 때는 자동 전원 차단 기능을 비활성화하세요. '설정 - 백라이트 및 자동 전원 끄기', 19페이지 부분을 참조하십시오. 이로 인해 교정기가 사이클 중에 자동으로 꺼지는 것을 방지합니다 .
- 교정기가 작동하려면 내부 24V 전원을 선택하거나 루프에 외부 전원을 공급해야 합니다 .
- **'LIN', 'FLOW', 'VALVE'** 전류의 프리셋 값을 참고 ' 사양 ', 49 페이지 하세요 .

3. 연결 및 작업

이 섹션에서는 주어진 작업에 대해 Calibrator를 연결하는 방법에 대한 일반적인 세부 정보를 제공합니다. 시작하기 전에 '안전 및 빠른 시작 가이드'에 포함된 안전 예방 조치를 읽으십시오.

3.1 DC 전류 측정 또는 소스 - 외부 공급



주의 외부 공급은 30VDC 이하여야 합니다.

테스트 중인 장치에 연결하기 전에 필요에 따라 측정하거나 소싱하도록 교정기를 올바르게 설정하십시오.

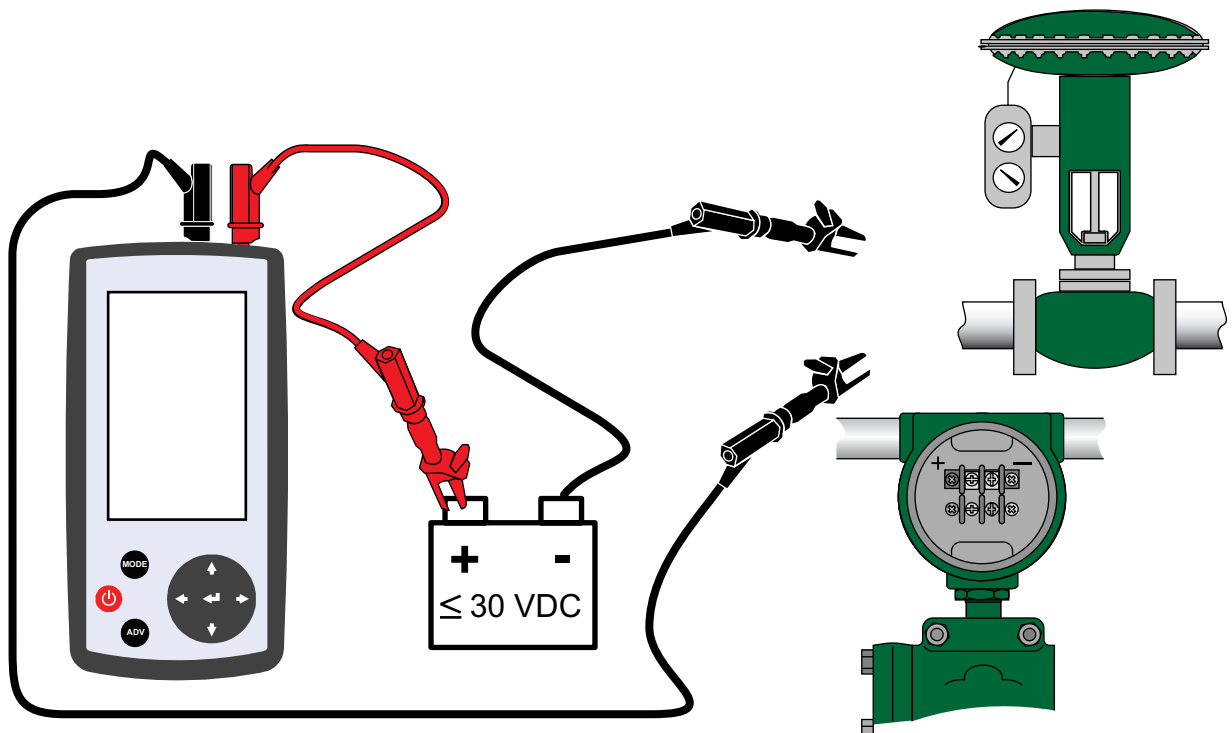


그림 3-1: DC 전류 측정 또는 소스 - 외부 공급

1. 캘리브레이터에서 필요한 **RANGE** 를 설정합니다. 예를 들어 4-20mA 입니다.
2. 전류를 측정하거나 소싱하도록 교정기를 설정합니다. 내부 24V 루프 전원을 활성화하지 마십시오.
3. 필요한 고급 옵션 (예: '**LIN**' 출력 및 '**FLOW**') 을 선택합니다.
4. 그림과 같이 테스트 중인 장치와 외부 공급 장치에 케이블을 연결합니다.
5. 기본 판독값은 루프 전류를 보여줍니다.
6. 전류를 소싱하는 경우 Navigation Pad 버튼을 사용하여 **소스 전류를 변경한 다음 Enter** 버튼을 누릅니다.
7. 기본 판독값은 Calibrator 측정 회로가 값이 안정화되었다고 판단할 때까지 몇 초 동안 깜박일 수 있습니다.

3.2 DC 전류 측정 또는 소스 - 내부 24V 공급

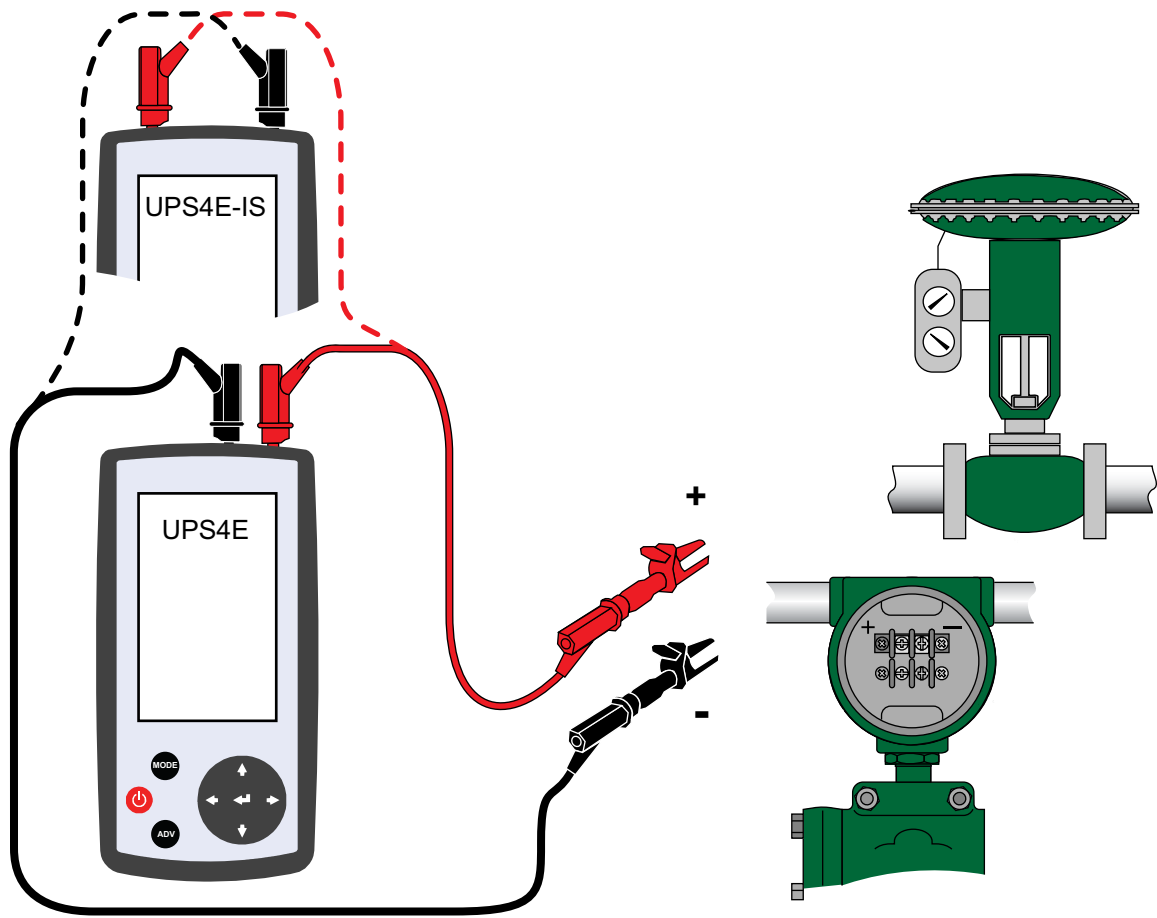


그림 3-2: DC 전류 측정 또는 소스 - 내부 24V 공급

1. 캘리브레이터에서 필요한 **RANGE** 를 설정합니다 . 예를 들어 4-20mA 입니다 .
2. 내부 24V 루프 전원으로 전류를 측정하거나 소싱하도록 **교정기를 설정합니다** .
3. 필요한 고급 옵션 (예 : '**LIN**' 출력 및 '**FLOW**') 을 선택합니다 .
4. 그림과 같이 테스트 중인 장치에 케이블을 연결합니다. 내부 루프 전원을 사용할 때 UPS4E-IS의 연결 방식이 달라지는지 주목하세요 .
5. 기본 판독값은 루프 전류를 보여줍니다 .
6. 전류를 소싱하는 경우 Navigation Pad 버튼을 사용하여 **소스 전류를 변경한 다음 Enter** 버튼을 누릅니다 .
7. 기본 판독값은 Calibrator 측정 회로가 값이 안정화되었다고 판단할 때까지 몇 초 동안 깜박일 수 있습니다 .

3.3 DC 전류 측정 또는 소스 - 외부 공급 및 저항기



주의 외부 공급은 30VDC 이하여야 합니다 .

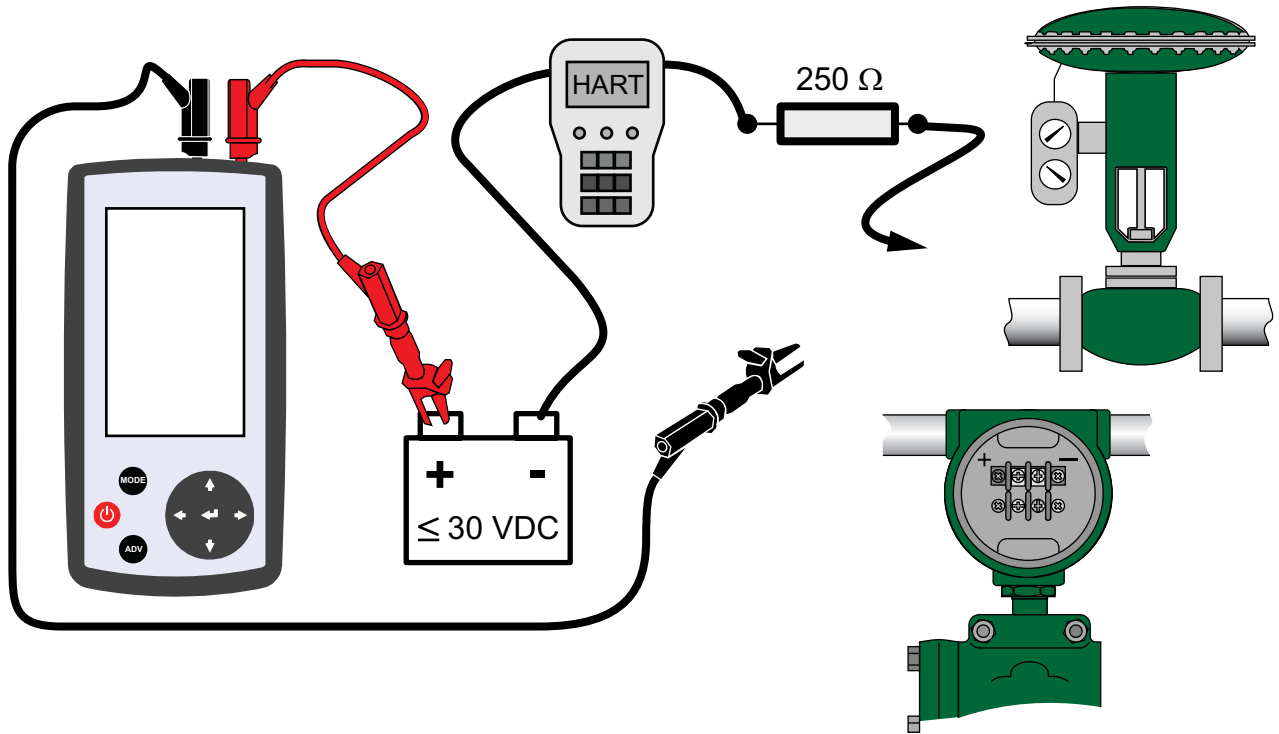
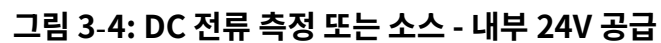


그림 3-3: DC 전류 측정 - 외부 공급 및 저항기

1. 캘리브레이터에서 필요한 **RANGE** 를 설정합니다 . 예를 들어 4-20mA 입니다 .
2. 외부 전원으로 전류를 측정하거나 소싱하도록 교정기를 설정합니다 . 내부 24V 소스 또는 250 옴 저항을 활성화하지 마십시오 .
3. 필요한 고급 옵션 (예 : 'LIN' 출력 및 'FLOW') 을 선택합니다 .
4. 그림과 같이 케이블을 테스트 대상 장치 , HART 장치 및 외부 소스에 연결합니다 .
5. 기본 판독값은 루프 전류를 보여줍니다 .
6. 전류를 소싱하는 경우 Navigation Pad 버튼을 사용하여 소스 전류를 변경한 다음 Enter 버튼을 누릅니다 .
7. 기본 판독값은 Calibrator 측정 회로가 값이 안정화되었다고 판단할 때까지 몇 초 동안 깜박일 수 있습니다 .



1. 내부 24V 공급 및 250 옴 저항으로 전류를 측정하거나 **소싱**하도록 **교정기를 설정합니다** .
2. 캘리브레이터에서 필요한 **RANGE** 를 설정합니다 . 예를 들어 4-20mA 입니다 .
3. 예를 들어 '**MAN**' 또는 '**LIN**' 출력 , '**AUTO**' STEP 또는 '**SPAN**' 과 같은 필요한 고급 옵션을 선택합니다 .
4. 그림과 같이 테스트 대상 장치와 HART 장치 (사용되는 경우) 에 케이블을 연결합니다 . 내부 루프 전원을 사용할 때 UPS4E-IS 의 연결 방식이 달라지는지 주목하세요 .
5. 기본 판독값은 루프 전류를 보여줍니다 .
6. 전류를 소싱하는 경우 Navigation Pad 버튼을 사용하여 **소스 전류를 변경한 다음 Enter** 버튼을 누릅니다 .
7. 기본 판독값은 Calibrator 측정 회로가 값이 안정화되었다고 판단할 때까지 몇 초 동안 깜박일 수 있습니다 .

3.5 DC 전압 측정 0 - 30 VDC



주의 전압 소스는 30VDC 를 넘지 않아야 합니다 .

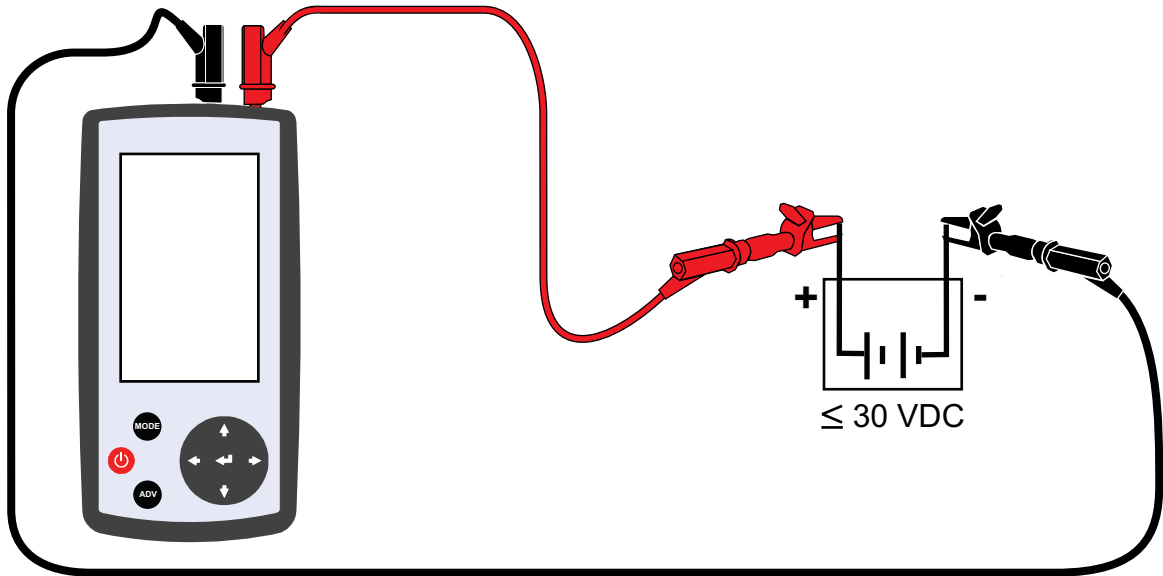


그림 3-5: DC 전압 측정

1. 전압을 측정하도록 교정기를 설정합니다 . ' 전압 측정 및 연속성 테스트 모드 ', 25 페이지 부분을 참조하십시오 .
2. 케이블을 볼륨에 연결하십시오 .tag 그림과 같이 전자 공급 .
3. 기본 판독값은 측정된 전압을 보여줍니다 .

3.6 연속성 테스트

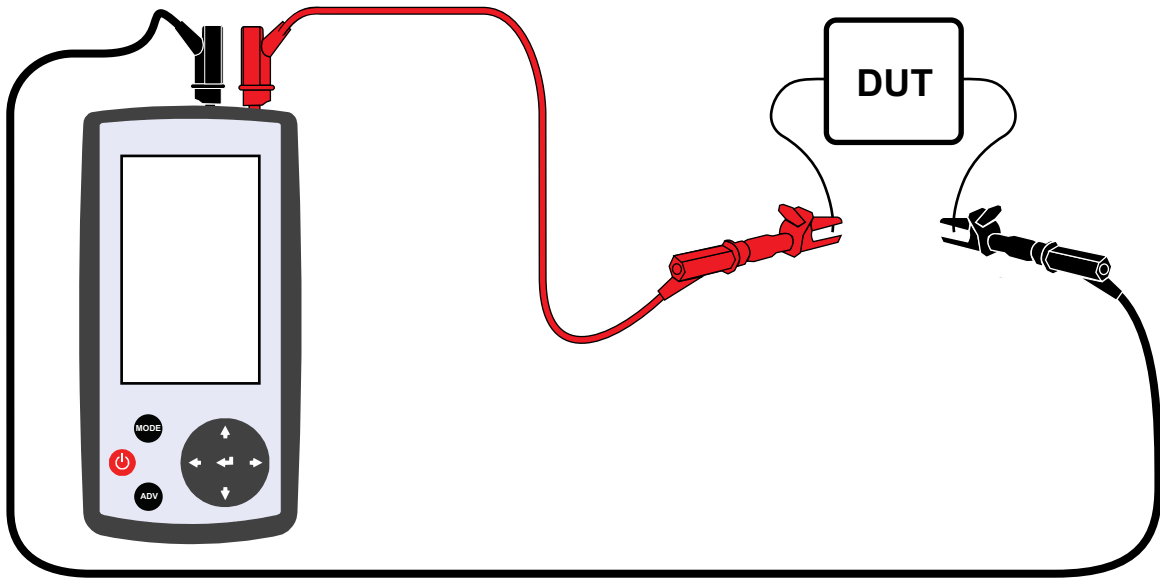


그림 3-6: 연속성 테스트

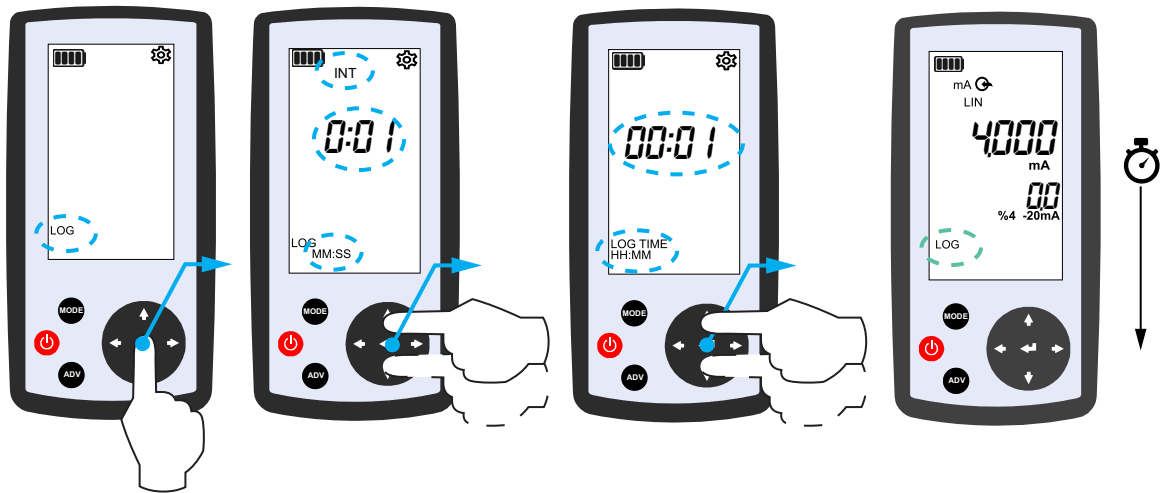
1. 캘리브레이터를 연속성 테스트로 설정합니다 . ' 전압 측정 및 연속성 테스트 모드 ', 25 페이지 부분을 참조하십시오 .
2. 그림과 같이 테스트 대상 장치 (DUT) 에 케이블을 연결합니다 .
3. DUT의 저항이 100옴 미만인 경우 교정기 부저가 작동하고 기본 판독값에 '단락'(단락)이 표시됩니다. DUT 의 저항이 1000 옴보다 높으면 부저가 작동하지 않고 기본 판독값에 ' 개방 ' (개방 회로) 이 표시됩니다 .

3.7 데이터 로깅

Calibrator **Settings** 를 사용하여 로깅을 수동으로 중지하거나 Calibrator 의 전원을 차단할 때까지 테스트의 데이터를 기록합니다 . 캘리브레이터는 데이터를 * 에 내부적으로 저장합니다 . CSV 파일 형식으로 저장되므로 검사를 위해 적합한 PC 에 로드할 수 있습니다 . 로그 파일을 읽으려면 컴퓨터에 Microsoft Excel 과 같은 적절한 스프레드시트 응용 프로그램이 설치되어 있어야 합니다 .

참고 : Calibrator 는 데이터 로깅을 사용할 때 자동 전원 끄기 기능을 비활성화합니다 .

3.7.1 설정 - 데이터 로그 시간 (간격 및 기간)



1. 캘리브레이터를 사용하려는 측정 또는 소스 모드로 설정하고 테스트 루프에 연결합니다 .
- 참고:** 캘리브레이터가 데이터를 기록하는 동안에는 작동 모드를 변경할 수 없습니다. 조작 모드를 변경해야 하는 경우 데이터 로그를 중지했다가 다시 시작해야 합니다 .
2. **설정을 엽니다 .**
3. 화면에 LOG 가 표시될 때까지 **오른쪽 탐색 버튼**을 누릅니다 . 껍박입니다 .
4. Enter 버튼을 눌러 로그 간격과 기간을 설정한다는 데 동의합니다 .
5. 먼저 간격을 설정합니다 . **화면에 INT 가 표시됩니다 . 왼쪽 및 오른쪽 탐색 버튼**을 눌러 분 (MM) 과 초 (SS) 를 선택합니다 . 위쪽 및 아래쪽 **탐색 버튼**을 눌러 분 또는 초 단위로 숫자를 변경합니다 .
6. **Enter** 버튼을 눌러 간격 시간을 저장합니다 .
7. 이제 지속 시간을 설정합니다 . **왼쪽 및 오른쪽 탐색 버튼**을 눌러 분 (MM) 과 시간 (HH) 을 선택합니다 . 위쪽 및 아래쪽 **탐색 버튼**을 눌러 분 또는 시간을 변경합니다 .
8. **Enter** 버튼을 눌러 간격과 기간을 저장하고 데이터 로깅을 시작합니다 . 캘리브레이터가 시작 화면으로 돌아갑니다 .
9. LOG 기호가 껍박이고 **Calibrator** 는 설정한 간격과 지속 시간에 따라 측정값을 자동으로 기록합니다 . **MODE** 또는 **ADV** 버튼을 눌러 수동으로 중지하거나 교정기의 전원을 차단할 수 있습니다 .

3.7.2 데이터 로그 보기

1. 테스트 루프에서 캘리브레이터를 분리합니다 .
2. 제공된 케이블을 사용하여 교정기를 적절한 PC 에 연결하십시오 .
3. 캘리브레이터 **설정에서** USB 연결을 MSC 모드로 설정합니다 . ' 설정 - USB', 18 페이지 부분을 참조하십시오 .
4. PC 는 Calibrator 내부 메모리를 대용량 저장 장치로 인식합니다 .

3 장 . 연결 및 작업

5. PC 에서 파일 탐색기 응용 프로그램을 사용하여 파일이 포함된 DataLog 폴더에 대한 **보정기 내부 메모리를 검사합니다 .**

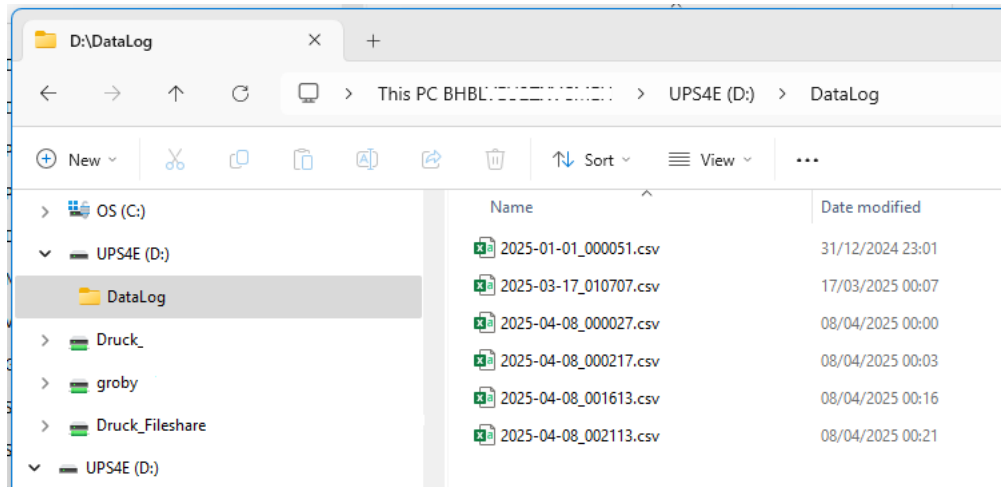


그림 3-7: Datalog 파일을 표시하는 일반적인 PC 파일 탐색기 응용 프로그램

6. 캘리브레이터는 각 데이터로그 파일에 기록된 날짜와 시간을 YYYY-MM-DD_HHMMSS 형식으로 자동으로 제공합니다. 예를 들어 2025-04-08_002113 은 2025 년과 네 번째 달 , 8 번째 날짜입니다. 시간은 자정이 지난 21 분 13 초입니다 .
7. 필요한 파일을 선택하고 스프레드시트 응용 프로그램으로 열어 검사합니다 .
8. 사용 후에는 PC를 사용하여 보정기에서 원치 않는 데이터로그 파일을 삭제하여 메모리를 비우십시오.

4. 교정 절차

Druck 은 국제 표준에 따라 추적 가능한 교정 서비스를 제공할 수 있습니다 . 교정을 위해 당사 또는 승인된 서비스 대리점에 기기를 반환하는 것이 좋습니다 . 대체 교정 시설을 사용하는 경우 동일한 표준을 사용하는지 확인하십시오 .

4.1 시작하기 전에

1. 캘리브레이터 배터리 잔량이 최대인지 확인하십시오 . 그렇지 않은 경우 새 배터리로 교체하는 것이 좋습니다 .
2. 보정 환경의 온도가 $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2^{\circ}\text{F}$) 의 안정적인 온도인지 확인하십시오 .
3. 교정 표준 기기가 최소한 다음 범위를 포함하는지 확인하세요 :
 - 전류 (mA) 입력 및 출력 범위 ± 0 에서 24mA.
 - 전압 (V) 출력 범위 0 - ± 30 VDC.
4. 교정기 및 교정 표준 기기를 최소 2 시간 동안 교정 환경에 둡니다 .
5. 제공된 케이블 또는 이에 상응하는 고품질 케이블을 사용하여 교정기와 교정 표준 기기를 연결하고 전원을 공급합니다 .
6. 교정기 및 기타 기기가 열적으로 안정화될 때까지 몇 분 정도 기다립니다 . 보정하는 동안 판독값이 안정화될 때까지 기다리는 동안 중단을 방지하기 위해 AUTO OFF 설정을 끄기로 변경하는 것이 좋습니다 .

4.2 'ADJ'(ADJUST) 기능

이 기능은 현재 소스 교정을 수행할 때 교정기 기본 판독값을 외부 교정 기기와 동일한 값으로 조정합니다 . 전류 및 전압 측정 보정에서 사전 설정된 값과 다른 보정 값을 사용할 때 유용합니다 . 캘리브레이터는 외부 기기 값에 맞게 조정됩니다 .

예를 들어 , 사전 설정된 19.5mA 대신 18mA 값으로 측정값을 교정해야 하는 경우 외부 기기를 18mA 로 설정하고 'ADJ' 기능을 사용하여 1 차 판독값을 18mA 로 설정하도록 교정기를 조정합니다 .

4.3 ADV(ADVANCED) 버튼 극성 기능

보정을 수행하는 동안 ADJ(ADJUST) 기능을 사용할 때 ADV 버튼을 사용하여 기본 판독값의 기호(극성)를 변경할 수 있습니다 .

4.4 캘리브레이션 노트

'MODE' 버튼을 누르거나 캘리브레이터의 전원을 차단하여 언제든지 보정 설정을 벗어날 수 있습니다 . 교정 중 어느 시점에 오류 코드가 나타난다면 (참조 '오류 코드 및 경고' , 54 페이지), 교정값이 잘못되었을 가능성이 큼니다 . **Enter** 버튼을 눌러 오류를 수락하고 보정을 다시 실행합니다 .

4.5 사전 설정된 교정 값

 정보 캘리브레이터에는 전류 및 전압의 사전 설정된 교정 값이 있지만 다른 값을 적용하고 ADJ(조정) 를 사용하여 적용된 값과 일치하도록 교정기의 판독값을 변경할 수 있습니다 .

표 4-1: 사전 설정된 교정 값

전류 측정 (mA) 20mA 범위	전류 측정 (mA) 24mA 범위	전류 소스 (mA)	전압 측정 (V) 20V 범위	전압 측정 (V) 30V 범위
-19.5	-24.0	+0.2	-20	-30
0	0	+19.5	0	0
+19.5	+24.0	-	+20	+30
1mA 확인	24mA 확인	1mA 확인	20V 확인	30V 확인

4.6 Deviation Tolerances

교정 후 이 표에 제안된 대로 Set Point 값을 살펴보고 편차가 허용 한계 내에 있는지 확인합니다 .

4.6.1 현재 측정

- 20 mA 범위 : 12 ppmRdg + 56 ppmFS
- 24 mA 범위 : 22 ppmRdg + 86 ppmFS

표 4-2: Current Measure Set Point 및 Deviation Tolerance(현재 측정 설정점 및 편차 허용 오차)

설정점 (mA)	허용 편차 (mA)
-24	±0.002592
-22	±0.002548
-20	±0.002504
-10	±0.00124
-5	±0.00118
0	±0.00112
5	±0.00118
10	±0.00124
20	±0.002504
22	±0.002548
24	±0.002592

4.6.2 전류 소스

- 20 mA 범위 : 13 ppmRdg + 68 ppmFS

- 24 mA 범위 : 22 ppmRdg + 86 ppmFS

표 4-3: Current Source Set Point 및 Deviation Tolerance

설정점 (mA)	허용 편차 (mA)
0.6	± 0.00136
6	± 0.00143
12	± 0.00151
18	± 0.00159
24	± 0.0025

4.6.3 전압 측정

- 20 V 범위 : 10 ppmRdg + 69 ppmFS
- 30 V 범위 : 10 ppmRdg + 79 ppmFS

표 4-4: Voltage Measure Set Point and Deviation Tolerance(설정점 및 편차 허용 오차)

설정점 (V)	허용 편차 (V)
-30	± 0.00267
-21	± 0.00258
-20	± 0.00257
-10	± 0.00148
-5	± 0.00143
0	± 0.00138
5	± 0.00143
10	± 0.00148
20	± 0.00257
21	± 0.00258
30	± 0.00267

4.7 캘리브레이션 플로우

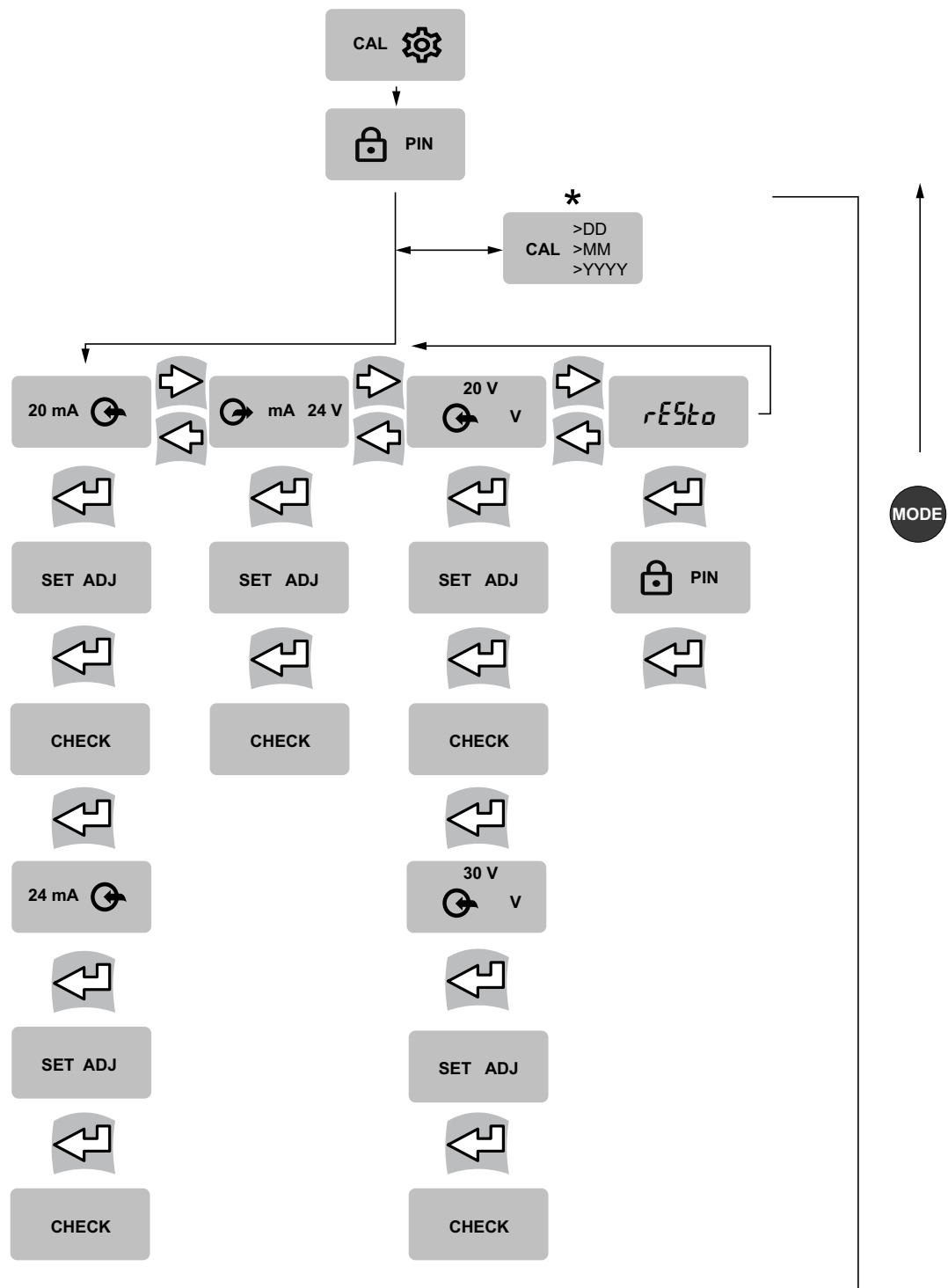


그림 4-1: 캘리브레이션 플로우

참고 : * 캘리브레이터는 CAL 날짜와 시간이 아직 설정되지 않은 경우 이를 요청합니다.

4.8 절차 1: 보정을 위한 PIN 잠금 해제

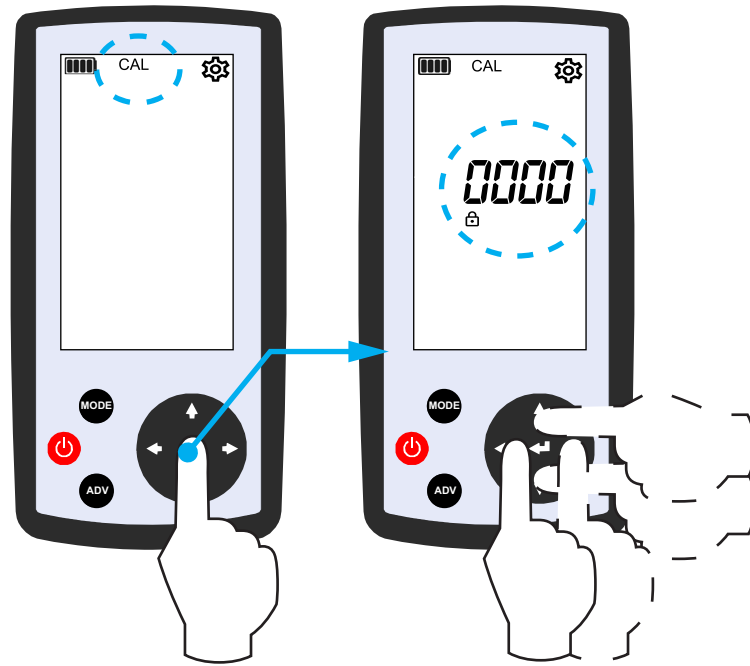


그림 4-2: 캘리브레이션을 위한 PIN 잠금 해제

1. 캘리브레이터에서 설정을 입력하고 **CAL** (캘리브레이션) 옵션을 선택합니다. '**설정 - 캘리브레이션**', **20 페이지** 부분을 참조하십시오.
2. CAL 기호가 **깜박입니다**. **엔터** 버튼을 누르세요.
3. 화면에 잠금 기호가 **표시되고 기본 판독값이 PIN**에 대한 **4 자리 세트**로 변경됩니다.
4. 탐색 **패드**를 **사용하여 올바른 PIN 4321**을 입력합니다. 왼쪽 및 오른쪽 버튼은 변경할 숫자를 선택하고 위쪽 및 아래쪽 버튼은 숫자 값을 변경합니다.
5. Enter 버튼을 **눌러 올바른 PIN**을 수락합니다. 화면에서 잠금 기호가 취소됩니다.

참고 : 교정 날짜를 아직 입력하지 않은 경우 교정기는 교정을 수행하기 전에 날짜를 입력하라는 메시지를 표시합니다. '**설정 - 교정 날짜**', **21 페이지** 부분을 참조하십시오.

6. 이제 전류 측정, 전류 소스 또는 전압을 교정할 수 있습니다.

4.9 절차 2: 전류 (측정)

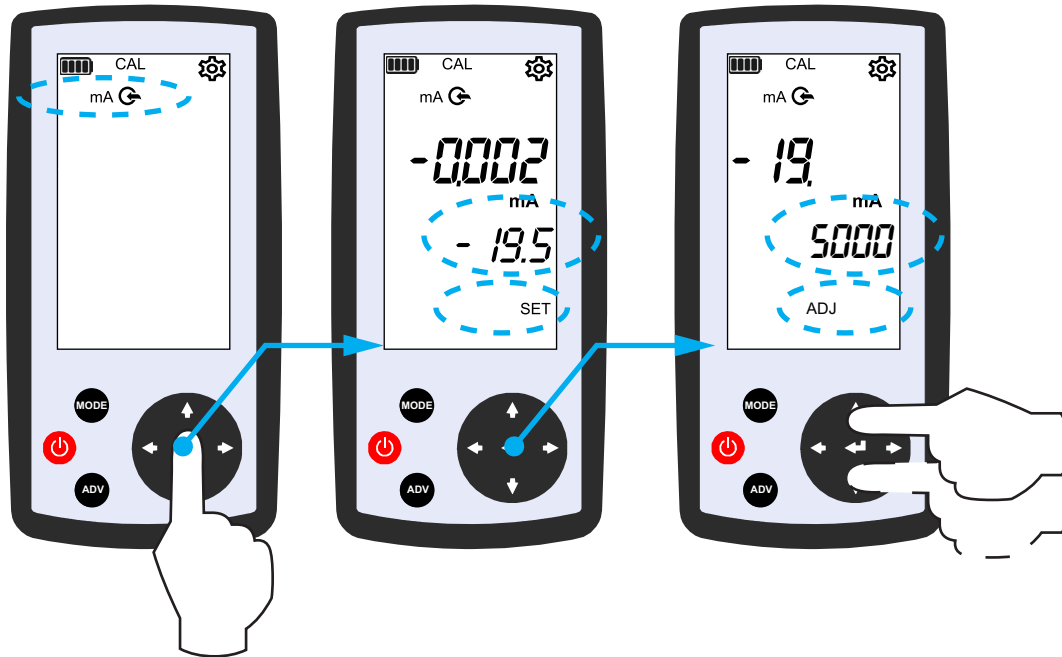


그림 4-3: 캘리브레이션 - 전류 측정

1. 이 옵션을 선택하면 mA 및 측정 기호가 **깜박입니다** . 탐색 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 다음 보정 절차로 이동하거나 Enter 버튼을 눌러 수락합니다 . 화면에는 SET 기호가 표시됩니다 .
2. 캘리브레이터는 두 가지 범위를 안내합니다. 하나는 20 mA 범위에 대한 사전 설정된 교정 값의 단계를 사용하고 , 두 번째는 24 mA 범위에 대한 사전 설정된 교정 값의 단계를 사용합니다 . 보조 판독값은 사전 설정된 보정 값을 표시합니다 . 각 단계에서 외부 캘리브레이터를 사전 설정된 값 또는 선호하는 선택한 캘리브레이션 값으로 설정하십시오 .
3. 기본 판독값은 각 단계에서 측정된 값을 보여줍니다 . 측정값이 안정적인지 1 분 이내 기다린 후 Enter 를 눌러 수락하세요 . 교정기는 적용된 전류를 보정된 값으로 받아들이고 자체적으로 재조정합니다 .
4. ADJ 기호가 **깜박이면** 탐색 패드 위아래 및 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 보정된 기기의 전류와 동일한 값으로 기본 판독값을 조정할 수 있습니다 . 이는 사전 설정된 값과 다른 보정된 값을 사용하는 경우에 유용합니다 . 사전 설정된 값을 사용하는 경우 이 조정을 사용할 필요가 없습니다 .
5. **Enter** 버튼을 눌러 수락합니다 .
6. 마지막 단계에서 캘리브레이터는 1 mA 및 24 mA의 값을 권장하고 CHECK를 표시합니다 . **권장 값을 적용하고 Enter** 키를 눌러 수락합니다 .

4.10 절차 3: 전류 (소스)

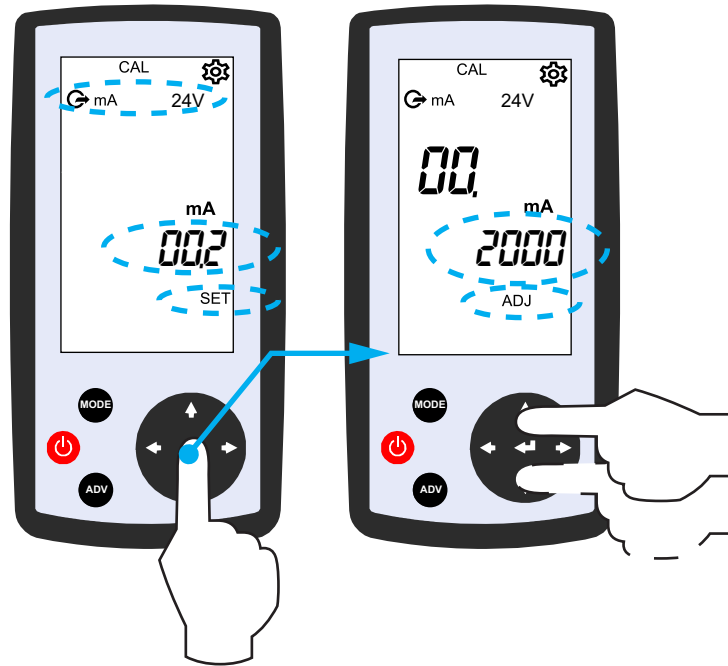


그림 4-4: 교정 - 전류 소스

1. 이 옵션을 선택하면 mA, 소스 및 24V 기호가 **깜박입니다** . 내비게이션 좌우 버튼을 사용해 다음 보정 절차로 이동하거나 Enter 버튼을 눌러 수락하세요 . 화면에는 SET 기호가 표시됩니다 .

참고 : 캘리브레이터는 이 캘리브레이션을 위해 내부 24V 소스를 자동으로 선택합니다 . 선택 취소할 수 없습니다 .

2. Calibrator 는 사전 설정된 보정 값의 단계를 안내합니다 . 보조 판독값은 사전 설정된 보정 값을 표시합니다 . 각 단계에서 외부 캘리브레이터를 설정하여 사전 설정 값을 확인합니다 .
3. 이 절차는 다른 절차와 다릅니다 - 보조 화면은 필요한 경우 교정을 위한 소스 전류를 사전 설정된 값과 다른 값으로 변경할 수 있도록 각 단계에서 깜박입니다 .
4. 설정 값을 받기 위해 Enter 버튼을 누르세요 .
5. ADJ 기호가 **깜박이면 탐색** 패드의 위아래 및 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 외부 보정된 기기에서 측정된 전류와 동일한 값으로 기본 판독값을 조정할 수 있습니다 .
6. 외부 계기에서 측정된 값이 안정적인지 최대 1 분 정도 기다린 후 Enter 키를 눌러 수락하세요 .
7. **Enter** 버튼을 눌러 수락합니다 .
8. 마지막 단계에서 교정기는 1 mA 값을 권고하고 CHECK 를 표시합니다 . 외부 계기에서 측정된 값이 **UPS4E 에 표시된 값과 동일하게 유지되는지 최대 1 분까지 기다리세요** .
9. **Enter** 버튼을 눌러 수락합니다 .

4.11 절차 4: 전압 (측정)

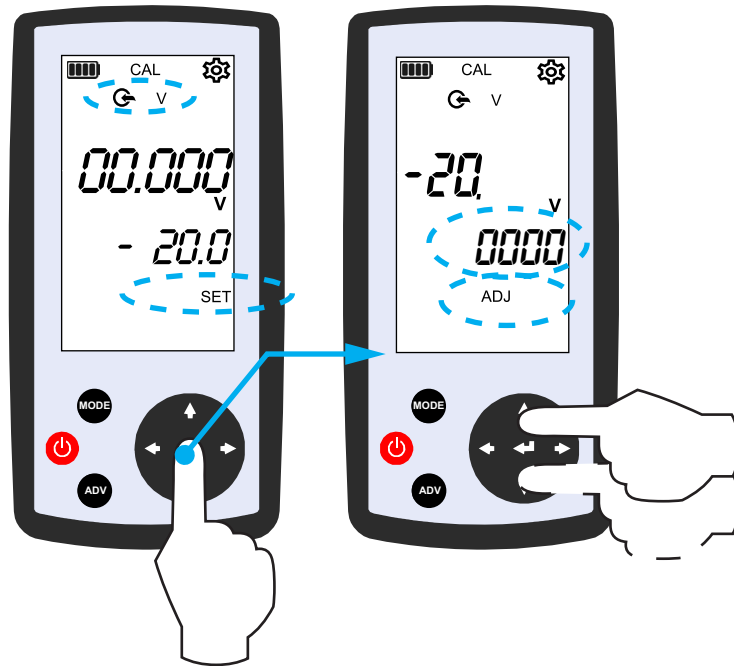


그림 4-5: 캘리브레이션 - 전압 측정

1. 이 옵션을 선택하면 V 및 측정 기호가 깜박입니다 . 내비게이션 좌우 버튼을 사용해 다음 보정 절차로 이동하거나 Enter 버튼을 눌러 수락하세요 . 화면에 'SET' 기호가 표시됩니다 .
2. 캘리브레이터는 두 가지 범위를 안내합니다 . 하나는 20V 범위에 대한 사전 설정된 교정 값의 단계를 사용하고 , 두 번째는 30V 범위에 대한 사전 설정된 교정 값의 단계를 사용합니다 . 보조 판독값은 사전 설정된 보정 값을 표시합니다 . 각 단계에서 외부 캘리브레이터를 사전 설정된 값 또는 선호하는 선택한 캘리브레이션 값으로 설정하십시오 .
3. 기본 판독값은 각 단계에서 측정된 값을 보여줍니다 . 측정값이 안정적인지 확인하기 위해 최대 1 분 정도 기다린 후 Enter 를 눌러 수락하세요 . 캘리브레이터는 적용된 전압을 보정된 값으로 받아들이고 자체적으로 재조정합니다 .
4. ADJ 기호가 깜박여 기본 판독값을 vol 과 동일한 값으로 조정할 수 있습니다 .tage 탐색 패드 위아래 및 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 보정된 기기에서 . 이는 사전 설정된 값과 다른 보정된 값을 사용하는 경우에 유용합니다 . 사전 설정된 값을 사용하는 경우 이 조정을 사용할 필요가 없습니다 .
5. Enter 버튼을 눌러 수락합니다 .
6. 마지막 단계에서 캘리브레이터는 20V 및 30V 값을 권장하고 CHECK 를 표시합니다 . 권장 값을 적용하고 Enter 키를 눌러 수락합니다 .

4.12 캘리브레이션 복원

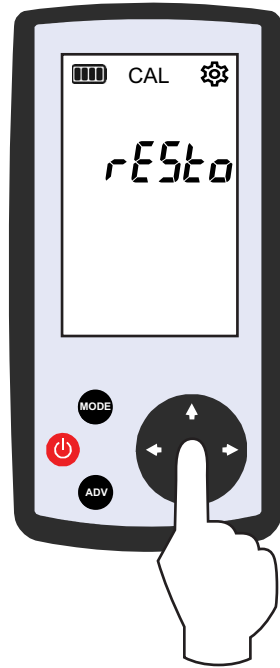


그림 4-6: 캘리브레이션 복원

이 옵션은 교정기 보정을 공장 상태로 복원합니다. 공장 보정 조건이 손상되었거나 누락된 경우 화면에 'FAIL'이 표시됩니다. 이 경우 Druck에 자세한 내용을 문의하십시오. 복원이 올바르게 작동하면 교정기가 공장 보정 조건으로 돌아갑니다.

1. 이 옵션을 선택하면 기본 판독값에 'rESto'가 표시됩니다. **Enter** 버튼을 누르면 캘리브레이터가 4 자리 PIN 4321을 요청합니다.
2. 탐색 패드의 위, 아래, 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 숫자를 선택하고 변경합니다. **Enter** 키를 선택하여 수락합니다. 기본 판독값에는 'PASS'가 표시됩니다.

5. 사양

교정기의 전체 사양은 제품 데이터시트를 참조하십시오 .

Druck.com

캘리브레이터는 다음과 같은 환경 요구 사항과 함께 실내 사용에 적합합니다 . 또한 환경 요구 사항이 충족되는 경우 실외에서 휴대용 기기로 사용할 수 있습니다 .

제품	설명
크기	UPS4E: 높이 145mm x 너비 73mm x 25mm UPS4E-IS: 높이 145mm x 너비 74mm x 35mm
무게	UPS4E: 318g UPS4E-IS: 382 g 배터리 포함
디스플레이 화면	Custom Segment Monochrome Liquid Crystal Display
측정 범위 (현재)	0 mA 에서 +/-20 mA +/-4 mA 에서 +/-20 mA
측정 범위 (전압)	0 V 에서 +/- 30 VDC
내부 전류 소스	최대 24 V 및 24 mA
외부 루프 공급 한계	최대 30V
연속성 범위	<100 옴 단락 >1000 옴 개방 회로
내부 HART 루프 저항기	공칭 250 옴
작동 온도 범위	-10 - 50°C (14 - 122°F)
보관 온도 범위	-20 - 70°C (-4 - 158°F)
방진방수 등급	IP54 등급
습도 범위	0 - 90% 상대 습도 (RH) 비응축 .
충격 / 진동	MIL-PRF-28800F: 클래스 2 장비용 .
오염도	2
EMC	전자기 호환성 : EN 61326-1:2013
전기 안전	EN 61010-1:2010 (영어) EN 61010-2-030:2023
승인	제품 라벨을 참조하세요
배터리 성능	4 x AA 형 셀 . 공칭 전압 : 각 셀당 1.5V. 알칼리성만 해당됩니다 . 충전할 수 없습니다 .
UPS4E-IS 배터리 타입	바르타 인더스트리얼 프로 AA 또는 듀라셀 플러스 AA
커넥터	4mm 소켓

5 장 . 사양

제품	설명
선형 기능 사전 설정 단계	4, 8, 12, 16 및 20 mA (4-20 mA 범위) 0, 5, 10, 15 및 20 mA (0-20 mA 범위)
Flow Function 사전 설정 단계	4, 5, 8, 13 및 20mA(4-20mA 범위) 0, 1.25, 5, 11.25 및 20mA(0-20mA 범위)
밸브 기능 사전 설정 단계	3.8, 4, 4.2, 12, 19, 20 및 21mA(4-20mA 범위) 0, 0.2, 10, 19, 20, 21 mA (0-20 mA 범위)
자동 스텝 , 램프 및 자동 램프 시간	1 - 599 초
자동 종료	10 분 후 버튼을 누르지 않습니다 (활성화된 경우). 데이터 로깅 또는 USB 전원이 연결된 경우 비활성화됩니다 .
데이터 로그	최대 1 분 간격 소요 시간 최대 99 시간 59 분 CSV 파일 형식
캘리브레이션 입력 PIN	4321
캘리브레이션 복원 PIN	4321
펌웨어 업데이트 PIN	5487
USB	타입 C USB 2.0 UPS4E: 입력 5 V 500 mA UPS4E-IS: 데이터 전송만 가능합니다

6. 유지보수

장비에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 포함되어 있지 않습니다. 내부 구성 요소에 압력이 가해지거나 다른 위험이 있을 수 있습니다. 장비를 서비스, 유지 관리 또는 수리하면 재산 피해와 심각한 부상 (사망 포함) 이 발생할 수 있습니다. 따라서 DRUCK 공인 서비스 제공업체에 의해서만 서비스 활동을 수행하는 것이 가장 중요합니다.

승인되지 않은 사람이 수리 작업을 수행하면 장비 보증, 안전 승인 및 설계 상태가 무효화될 수 있습니다. DRUCK 은 승인되지 않은 서비스 제공업체가 수행한 서비스 유지 보수 또는 수리 작업 중 또는 그 결과로 발생할 수 있는 모든 손해 (장비 손상 포함), 금전적 벌금, 재산 피해 또는 개인 상해 (사망 포함) 에 대해 책임을 지지 않습니다.

6.1 청소



주의 용제나 연마제를 사용하지 마십시오.

보푸라기가 없는 천과 약한 세제 용액으로 케이스와 스크린을 청소하세요.

6.2 배터리 설치 및 교체

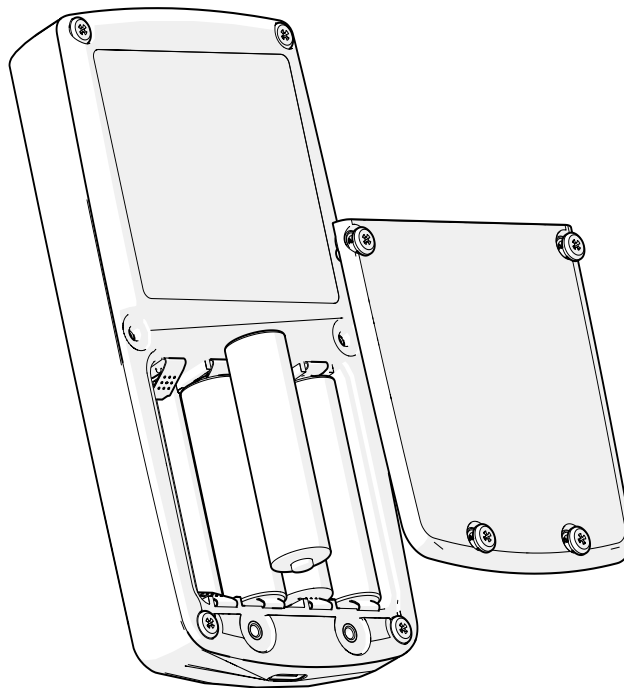


그림 6-1: 배터리 설치

참고 : 4 개의 배터리를 모두 동시에 교체하십시오.

1. Pozidriv 드라이버를 사용하여 배터리함 덮개를 고정하는 고정 나사를 풀니다. 그림 6-1 부분을 참조하십시오.
2. 소모된 배터리를 제거하고 새 배터리를 구획에 삽입합니다. 배터리 극성이 배터리 덮개에 표시된 것과 같은지 확인하십시오. 배터리 종류는 참고 ' 사양 ', 49 페이지 하세요.

6 장 . 유지보수

3. 배터리 덮개를 교체하고 나사를 고정합니다 .
4. 전원 버튼을 눌러 교정기가 작동하는지 확인하십시오 .



주의 배터리가 소진된 경우 즉시 제거하거나 교체하십시오 . 현지 규정에 따라 재활용하십시오 .

6.3 연속성 검사

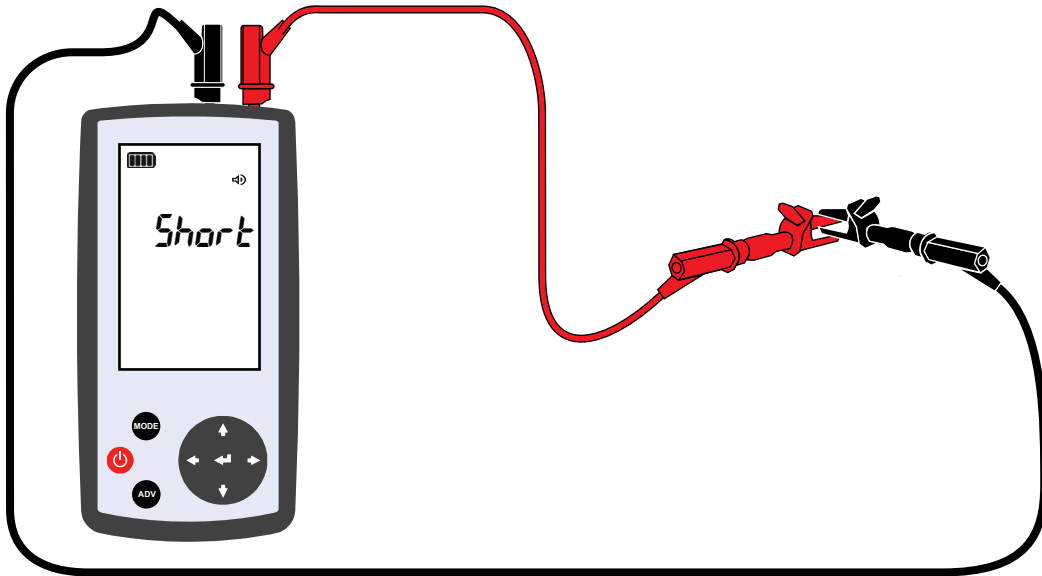
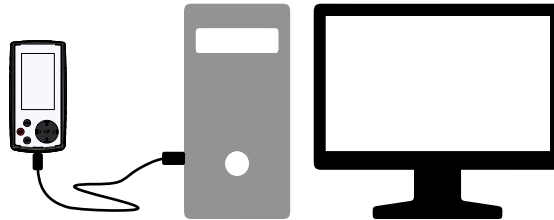


그림 6-2: 연속성 검사

연속성 보정에 대한 조정은 없으므로 연속성 확인이 올바르게 작동하는지 확인하는 간단한 절차입니다 .

1. 연속성 테스트를 수행하도록 캘리브레이터를 설정합니다 . ' 전압 측정 및 연속성 테스트 모드 ' , 25 페이지 부분을 참조하십시오 .
2. 캘리브레이터와 함께 제공된 리드를 사용하여 두 리드를 함께 연결하고 캘리브레이터가 단락을 나타내고 부저가 작동하는지 확인합니다 .
3. 리드를 분리하고 교정기에 개방 회로가 표시되는지 확인하십시오 .
4. 테스트에 실패하면 리드가 손상되지 않았는지 확인하고 필요한 경우 교체하십시오 .

6.4 펌웨어 업데이트



캘리브레이터에서 펌웨어를 업데이트하는 방법에는 두 가지가 있습니다. 둘 다, 캘리브레이터와 함께 제공된 USB 케이블을 사용하여 캘리브레이터를 적절한 PC 에 연결해야 합니다.

6.4.1 방법 1.

1. PC 가 인터넷에 연결되어 있어야 합니다.
2. Druck 웹사이트의 UPS4E 다운로드 포털로 이동하여 해당 포털의 지침을 따릅니다.

<https://druck.com/software>

6.4.2 방법 2.

1. <https://druck.com/software> 의 Druck 웹사이트에서 **최신 펌웨어 사본을 다운로드하여 PC 에 저장해야 합니다 . 파일은 압축된 형식일 수 있으므로 사용하기 전에 압축을 풀어야 합니다 (추출)**.
2. 캘리브레이터를 컵니다 .
3. 캘리브레이터를 PC 에 연결합니다 . 캘리브레이터 화면에는 USB 심볼  과 'VCP' 가 표시됩니다 .
4. USB 모드를 MSC 로 변경하세요 . ' 설정 - USB', 18 페이지 부분을 참조하십시오 .

6 장 . 유지보수

참고 : MSC USB 모드에 진입한 후에는 6 단계까지 캘리브레이터의 추가 버튼을 누르지 마세요 . 그렇지 않으면 기본 VCP 모드로 돌아갑니다 .

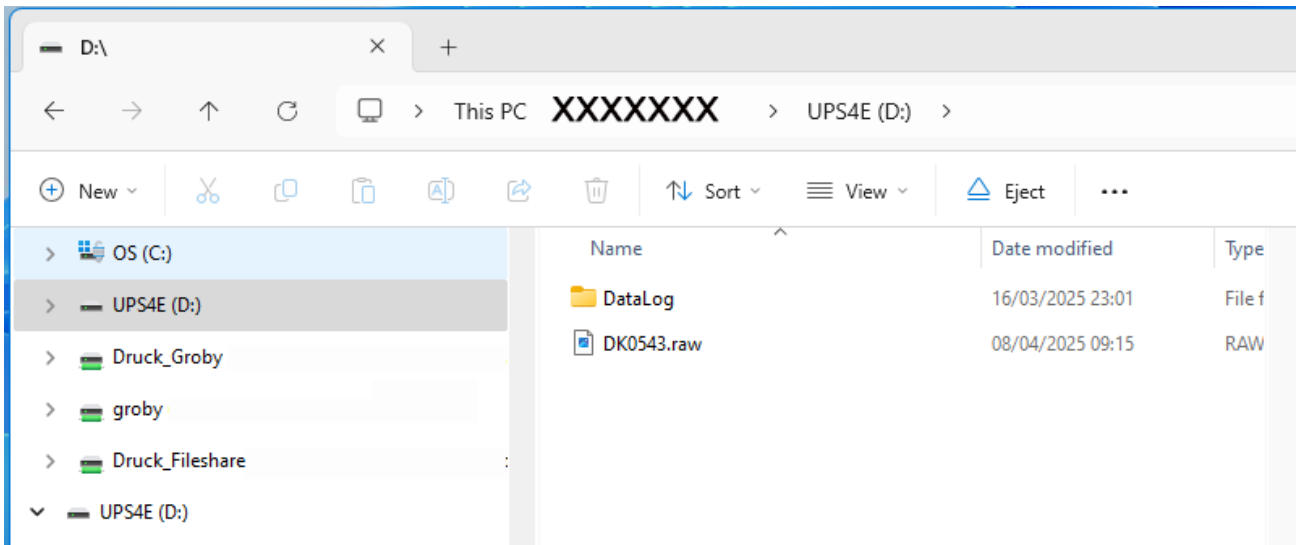


그림 6-3: 펌웨어 파일을 보여주는 일반적인 PC 탐색기 응용 프로그램

- 5. PC 에서 파일 탐색기 응용 프로그램을 엽니다 . 캘리브레이터는 Datalog 폴더와 펌웨어 (*.raw) 파일 (이 예에서는 DK0543.raw) 을 포함하는 **대용량 저장 장치 (이미지에서 UPS4E(D:))** 로 표시됩니다 . 캘리브레이터에서 기존 펌웨어 파일을 삭제하고 최신 펌웨어 파일로 교체합니다 .
- 6. Calibrator 에서 위쪽 및 아래쪽 **Navigation Pad** 버튼을 함께 눌러 설정을 엽니다 . 참조 ' 설정을 열려면 ', 17 페이지 .
- 7. 탐색 버튼을 사용하여 FW UPDATE 를 선택합니다 .
- 8. 화면에 4자리 PIN 번호 5487을 입력하라는 잠금 기호가 표시됩니다. 탐색 패드를 사용하여 각 숫자를 선택하고 값을 변경합니다 . 그런 다음 Enter 키를 누릅니다 .
- 9. 기본 판독값에 Enter 가 표시됩니다 .
- 10. 엔터 버튼을 누르세요 . 캘리브레이터가 다시 시작된 다음 0에서 99%까지의 카운터를 표시하면서 새 펌웨어를 로드하기 시작합니다 . 그런 다음 다시 시작됩니다 .

6.5 오류 코드 및 경고

캘리브레이터는 화면에 여러 오류 코드 및 경고 중 하나를 표시할 수 있습니다 . 이러한 코드 및 경고는 보정기를 잘못 사용하고 있거나 작업을 다시 시도해야 한다는 경고를 줄 수 있습니다 .

6.5.1 오류 코드

에러 코드	원인과 해결 방법
01 회 , 02 회 , 03 회 , 06 회	소프트웨어 및 하드웨어 오류 . Druck 서비스 센터에 문의하십시오 .
04 회	권 tage 범위를 벗어났습니다 . 0 에서 +/- 30 V 적용
05 회	전류가 범위를 벗어났습니다 . 0 에서 +/- 24 mA 까지 적용
07 회	펌웨어 업그레이드 오류입니다 . 업그레이드를 다시 시도하십시오 .
13 회	보정 오류입니다 . 보정을 다시 시도하십시오 .
14 회	PIN 오류입니다 . 올바른 PIN 으로 다시 시도하세요 .
15 회	데이터 로깅 오류입니다 . Datalog 폴더 (메모리) 에 만들려는 Datalog 파일을 저장할 수 있는 충분한 공간이 있는지 확인합니다 . 원치 않는 데이터로그 파일을 삭제합니다 .
16 회	외부 볼륨을 확인하십시오 .tage 가 적용되면 +/- 30V 이내여야 합니다 . Enter 키를 눌러 오류를 확인합니다 . 오류가 지속될 경우 Druck 서비스 센터에 문의해 주세요 .

6.5.2 경고

경고	원인과 해결 방법
로 박취	배터리 잔량이 중요합니다 . 새 배터리로 변경하거나 USB 전원을 연결하십시오 .
칼 듀	마지막 장치 보정 날짜로부터 365 일 이상이 경과한 경우 화면에 표시됩니다 . 이 메시지가 표시되면 기기를 보정하는 것이 좋지만 이 경고로 인해 장치 작동이 중지되지는 않습니다 .
필 없음	(파일을 찾을 수 없음) 오류가 발생합니다 . 배터리 부족 또는 UPS4E 에 펌웨어 파일이 없어 펌웨어 업데이트를 수행할 수 없는 경우 화면에 표시됩니다 . 필요한 경우 새 배터리로 교체하거나 USB 전원에 연결하십시오 . 올바른 펌웨어 복사 file 장치에 다시 연결합니다 .
루프	루프 오류입니다 . VALVE - 자동 스펠 모드에서만 표시됩니다 . 개방 회로 루프 . 연결 상태를 확인해 .

6.6 악기 반환

6.6.1 반품 / 자재 절차

장치를 보정이 필요하거나 수리할 수 없는 경우 가장 가까운 Druck 서비스 센터로 반환하십시오 . 뒷 페이지를 참조하십시오 .

서비스 부서에 연락하여 반품 승인 (RGA 또는 RMA) 을 받으십시오 . RGA 또는 RMA 에 대한 다음 정보를 제공합니다 .

6 장 . 유지보수

- 제품 (예 : UPS4E)
- 일련 번호 .
- 수행할 결함 / 작업에 대한 세부 정보 .
- 교정 추적성 요구 사항 .
- 작동 조건 .

6.7 보관 또는 운송을 위한 포장

1. 교정기와 케이블을 적절하게 포장하십시오 . 가능하면 원래 포장을 재사용하십시오 .
2. 교정 또는 수리를 위해 기기를 반품하려면 반품 절차를 완료하십시오 . 섹션 6.6 부분을 참조하십시오 .
모든 수리를 위해 제조업체나 승인된 서비스 대리점에 기기를 반환하십시오 .

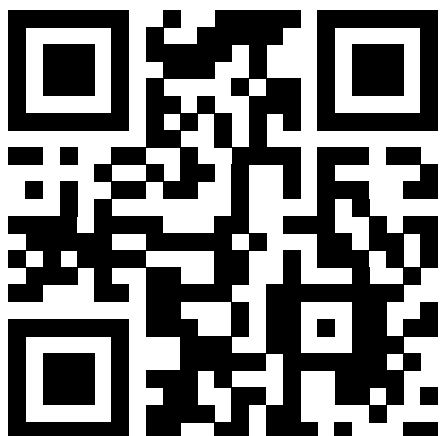
보관 및 운송 조건은 참고 ' 사양 ' 하세요 .

지사 위치



<https://druck.com/contact>

서비스 및 지원



<https://druck.com/service>