

Fisher™ FIELDVUE™ DLC3100 및 DLC3100 SIS 디지털 레벨 컨트롤러

목차

설치	2
장착	4
전기 연결	9
로컬 사용자 인터페이스	14
구성 및 교정	18
사양	34

이 빠른 시작 가이드 적용 대상:

장치 유형	130D	130F
장치 변경	1	1
하드웨어 변경	1	1
펌웨어 변경	1.0.9	1.0.9



X1456

참고

이 가이드는 로컬 사용자 인터페이스를 사용하여 DLC3100 또는 DLC3100 SIS를 설치, 설정 및 교정하는 방법을 설명합니다. 참조 자료, 수동 설정 정보, 유지보수 절차 및 교체 부품 세부 사항을 포함하여 이 제품에 대한 모든 기타 정보는 DLC3100 SIS 매뉴얼(D104213X0KR)을 참조하십시오. 이 문서의 사본이 필요한 경우, [에머슨 영업소](#)에 문의하거나 Fisher.com을 방문하십시오.

DLC3100 SIS는 단자함 커버에 부착된 라벨로 식별됩니다.

달리 언급하지 않는 한, 이 문서 들어 있는 정보는 DLC3100과 DLC3100 SIS에 모두 적용됩니다. 그러나 간단히 DLC3100 모델명을 문서 전체에서 사용할 것입니다.

안내서 사용법

이 안내서는 DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러를 설치하고, 로컬 사용자 인터페이스를 사용하여 설정 및 교정하는 방법을 설명합니다. 이 인터페이스는 LCD 및 4개의 푸시 버튼으로 이루어집니다. 로컬 사용자 인터페이스를 작동하려면 계기는 최소 12V의 전원이 공급되어야 합니다.

에머슨의 휴대용 커뮤니케이터인 AMS Suite: Intelligent Device Manager를 사용하거나 장치 설명을 통해 에머슨이 아닌 호스트를 사용하여 계기를 설정 및 교정할 수도 있습니다.



밸브, 액추에이터, 부속품 및 249 센서의 설치, 작동, 유지보수에 충분한 훈련을 받지 않고 자격이 없는 경우 DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러를 설치, 작동 또는 유지보수하지 마십시오. 상해나 자산 손해를 피하려면 모든 안전 주의사항 및 경고를 포함하여 이 설명서의 모든 내용을 주의 깊게 읽고, 이해하고, 따르는 것이 중요합니다. 위험 지역 승인 및 위험한 장소에서의 "안전한 사용"과 설치에 대한 특별 지시 사항은 아래 나열된 관련 부록을 참고하십시오. 본 지침과 관련하여 의문 사항이 있을 경우에는 진행하기 전 [에머슨 영업소](#) 에 문의하십시오.

관련 문서:

- CSA(미국 및 캐나다) 위험 지역 승인 - DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러([D104232X012](#))
- ATEX 및 IECEx 위험 지역 승인 - DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러([D104233X012](#))

기타 관련 문서:

- Fisher DLC3100 및 DLC3100 SIS 디지털 레벨 컨트롤러 매뉴얼([D104213X0KR](#))
- Fisher DLC3100 SIS 디지털 레벨 컨트롤러 안전 매뉴얼([D104215X012](#))
- Fisher 249 케이징형 디스플레이서 센서 매뉴얼([D200099X012](#))
- Fisher 249 비케이징형 디스플레이서 센서 매뉴얼([D200100X012](#))
- Fisher 249VS 비케이징형 디스플레이서 센서 매뉴얼([D103288X012](#))
- Fisher 249W 비케이징형 웨이퍼 스타일 레벨 센서 매뉴얼([D102803X012](#))

모든 문서는 에머슨 영업소 또는 Fisher.com에서 확인할 수 있습니다. 기타 모든 승인/인증 관련 정보는 에머슨 영업소에 문의하십시오.

설치

⚠ 경고

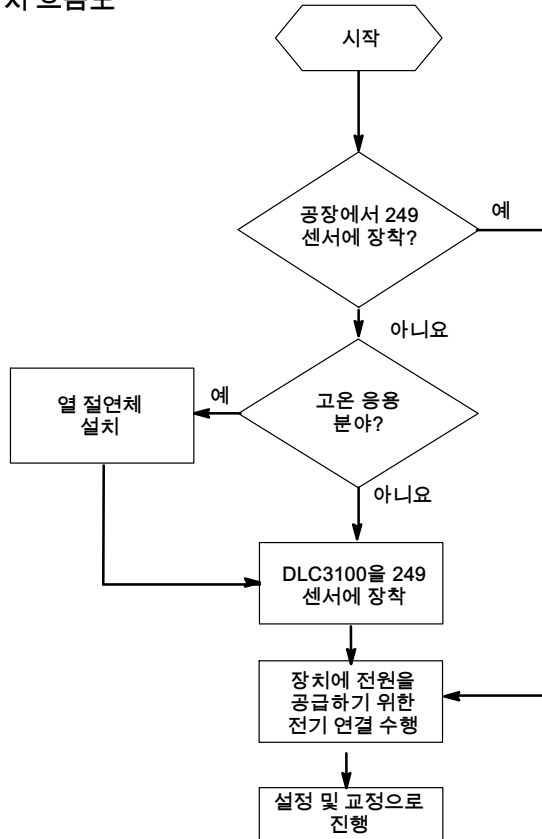
상해를 입지 않으려면 설치 작업을 수행할 때 항상 보호 장갑, 방호복 및 보안경을 착용하십시오.

갑작스런 압력 방출, 위험한 액체와의 접촉, 화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실은 프로세스 압력 또는 유체를 유지하고 있는 디스플레이서에 구멍이 나거나 디스플레이서가 가열되거나 이를 수리함으로써 유발될 수 있습니다. 이러한 위험은 센서를 분해하거나 디스플레이서를 제거할 때 잘 나타나지 않을 수 있습니다. 센서를 분해하거나 디스플레이서를 제거하기 전에 센서 매뉴얼에 있는 해당 경고를 준수하십시오.

프로세스 미디어에 대한 추가 보호 조치에 대한 프로세스 또는 안전 엔지니어를 통해 확인하십시오.

이 섹션에는 설치 흐름도(그림 1), 장착 및 전기적 설치 정보, 고장 모드(알람 높음/낮음 설정) 스위치를 포함하여 디지털 레벨 컨트롤러 설치 정보가 들어 있습니다.

그림 1. 설치 흐름도



커플링(Coupling) 및 플렉서(Flexures) 보호

참고

플렉서 및 다른 부품이 손상되면 측정 오류의 원인이 될 수 있습니다. 센서 및 컨트롤러를 이동하기 전에 다음 단계를 따르십시오.

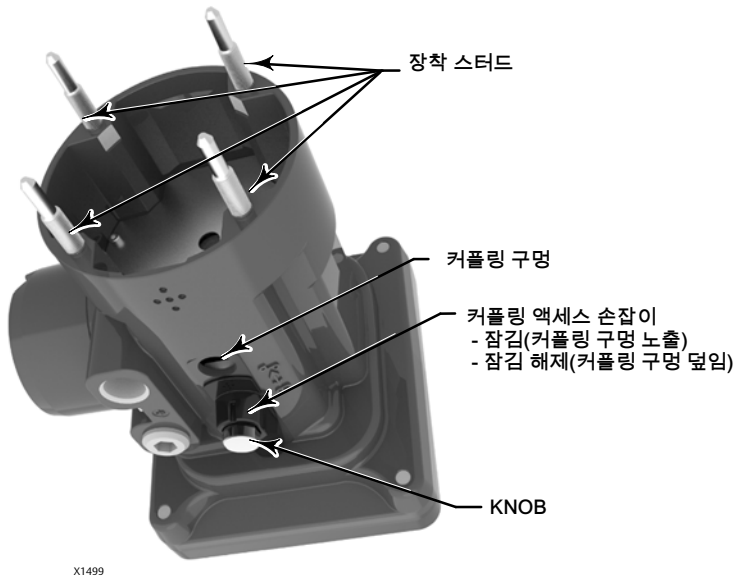
레버 잠금

레버 잠금은 커플링 액세스 손잡이에 내장되어 있습니다. 손잡이가 잠기면(커플링 구멍 노출) 레버 어셈블리를 커플링의 중립 위치로 이동시킵니다. 일부의 경우 이 기능은 배송 도중 격렬한 움직임으로부터 레버 어셈블리를 보호하는 데 사용됩니다.

수령 시 DLC3100 컨트롤러는 다음 중 하나의 기계적 구성으로 되어 있습니다.

- 완전히 조립 및 결합된 케이지형 디스플레이서 (센서) 시스템은 기계적인 방법으로 작동 범위 내로 차단된 디스플레이서 또는 드라이버 로드와 함께 배송됩니다. 이 경우, 커플링 액세스 손잡이(그림 2)는 잠금 해제 위치(커플링 구멍이 덮임)에 있습니다. 교정하기 전에 디스플레이서 차단 하드웨어를 제거합니다. 적절한 센서 매뉴얼을 참고하십시오. 커플링에 손대지 않아야 합니다.

그림 2. 센서 연결 구역



알림

계기를 센서에 장착된 상태로 배송할 때 레버 어셈블리가 토크 튜브 어셈블리에 결합되고 디스플레이서가 이동 블록으로 고정되어 있으면 레버 잠금 장치가 레버 어셈블리 고정 장치에 손상을 초래할 수 있습니다.

- 케이스 구성이나 다른 문제 때문에 디스플레이서를 차단할 수 없을 경우, 커플링 너트를 풀어서 트랜스미터를 토크 튜브에서 분리합니다. 액세스 손잡이는 잠금 위치에 있습니다. 이러한 구성을 정비하기 전에 커플링 절차를 수행하십시오.
- 배송 시 디스플레이서가 토크 튜브에 연결되어 있지 않은 비케이지형 시스템의 경우, 센서의 물리적 정지부에 두면 토크 튜브가 연결된 레버 위치를 스스로 안정화합니다. 액세스 손잡이는 잠금 해제 위치에 있습니다. 센서를 장착하고 디스플레이서를 거십시오. 커플링에 손대지 않아야 합니다.
- 디지털 레벨 컨트롤러만 배송된 경우, 액세스 손잡이는 잠금 위치에 있습니다. 장착, 커플링 및 교정 절차를 수행하십시오.

DLC3100 장착

DLC3100 방향

디지털 레벨 컨트롤러를 토크 튜브 어셈블리 커플링 액세스 구멍(그림 2의 커플링 액세스 손잡이)이 아래쪽으로 가게 하여 장착합니다.

디지털 레벨 컨트롤러 및 토크 튜브 얽은 그림 3에서와 같이 디스플레이서의 왼쪽이나 오른쪽의 센서에 부착됩니다. 249 센서에 부착하는 방향은 현장에서 변경할 수 있습니다(해당하는 센서 매뉴얼 참조). 유닛이 디스플레이서 오른쪽에 장착될 경우 레벨을 높이기 위해 토크 튜브가 시계 방향으로 회전하고(돌출 샤프트를 향함) 유닛이 디스플레이서의 왼쪽에 장착될 경우 시계 반대 방향으로 회전하기 때문에 장착을 변경하면 효율적인 작업도 변경됩니다.

모든 케이지형 249 센서에는 회전 가능한 헤드가 있습니다. 다시 말해, 디지털 레벨 컨트롤러는 그림 3의 위치 번호 1에서 8이 나타내는 것처럼 케이지 주위의 8가지 다른 곳 중 하나에 위치할 수 있습니다. 헤드를 회전하려면 헤드 플랜지 볼트와 너트를 제거하고 원하는 위치에 헤드를 놓으십시오.

그림 3. Fisher 249 센서에 장착하는 디지털 레벨 컨트롤러의 일반적인 장착 위치

센서	디스플레이의 왼쪽	디스플레이의 오른쪽
케이지형		
비케이지형		

1 249C 및 249K에서는 사용할 수 없음.

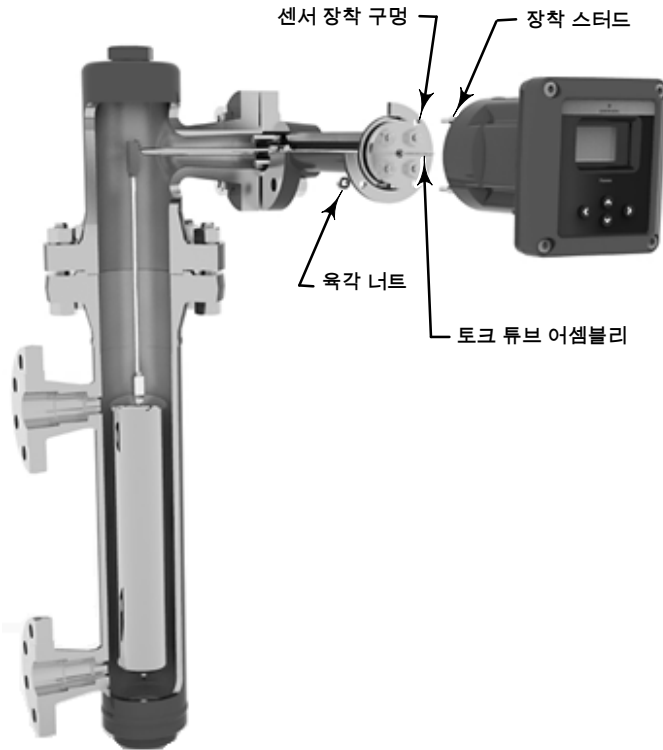
E1700

249 센서에서

별도의 명시가 없으면 그림 2를 참조하십시오.

1. 노브를 누르고 커플링 액세스 손잡이를 잠금 위치로 밀어서 레버 어셈블리를 그 자리에 잠그고 액세스 구멍을 노출시킵니다.
2. 액세스 구멍에 삽입된 10mm 십정 소켓을 사용하여 샤프트 클램프를 풉니다. 이 클램프는 커플링 절차 중에 다시 조여집니다.
3. 장착 스타드에서 4개의 육각 너트를 제거합니다(그림 4 참고).

그림 4. 장착



참고

설치 도중 토크 튜브 어셈블리가 휘어졌거나 정렬이 맞지 않으면 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

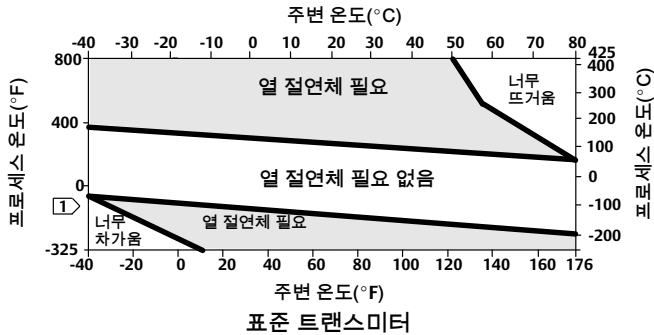
4. 액세스 구멍이 계기 바닥에 오도록 디지털 레벨 컨트롤러를 놓습니다.
5. 디지털 레벨 컨트롤러가 센서에 꼭 맞을 때까지 센서 장착 구멍에 장착 스테드를 조심스럽게 밀어 넣습니다(그림 4).
6. 4개의 육각 너트를 장착 스테드에 다시 설치하고 10 N•m(88.5 lbf•in)으로 조입니다.
7. 커플링 절차에 따라 DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러를 249 센서에 결합합니다.

극한 온도 어플리케이션의 249 센서에서

온도가 그림 5에 표시된 제한을 초과하는 경우 디지털 레벨 컨트롤러에는 절연체 어셈블리가 필요합니다. 절연체 어셈블리를 사용하는 경우, 249 센서를 위해 토크 튜브 샤프트 익스텐션이 필요합니다(그림 6 참고).

1. 샤프트 익스텐션을 샤프트 커플링 및 설정 나사를 통해 센서 토크 튜브 샤프트에 고정시키고 그림 6과 같이 커플링이 중앙에 위치하도록 하여 249 센서에 DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러를 장착합니다.

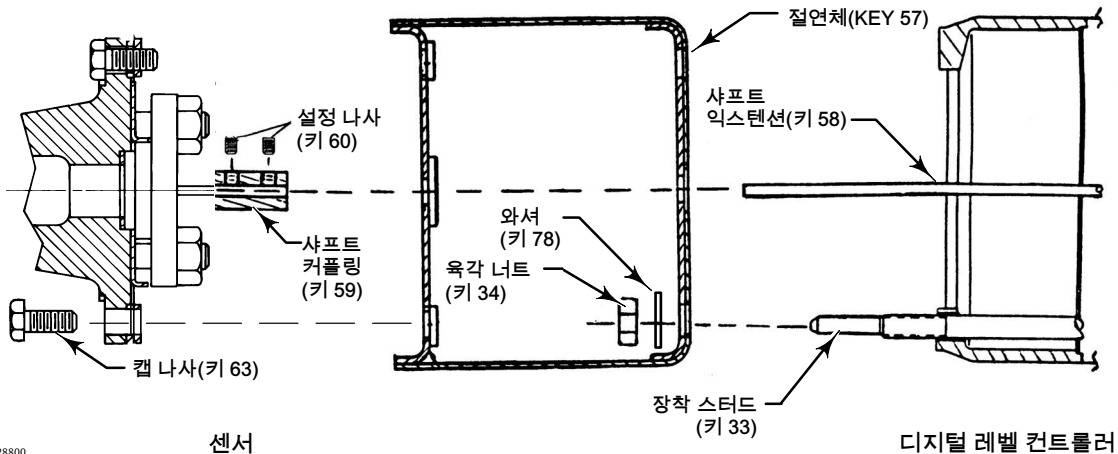
그림 5. 열 절연체 어셈블리(옵션) 사용에 대한 지침



참고:
 1. > -29°C(-20°F) 미만 및 204°C(400°F) 이상의 프로세스 온도를 위해 센서 재료는 그 프로세스에 알맞아야 합니다 — FISHER
 고시 34.2:2500(D200037X012)를 참고하십시오.
 2. 주변 이슬점이 프로세스 온도 이상이면 결빙이 계기의 오작동을 유발하고 절연체 효과를 감소시킬 수 있습니다.

39A4070-B
A5494-1

그림 6. 고온 어플리케이션의 센서에 장착



MN28800
20A7423-C
B2707

2. 액세스 손잡이를 잠금 위치로 밀어 액세스 구멍을 노출시킵니다. 그림 2에서와 같이 손잡이의 노브를 누른 후 손잡이를 유닛의 앞쪽으로 밀습니다. 잠금 손잡이가 디텐트로 떨어지는지 확인합니다.
3. 장착 스테드의 육각 너트를 제거합니다.
4. 절연체를 장착 스테드를 향해 곧바로 밀어 디지털 레벨 컨트롤러에 절연체를 놓습니다.
5. 4개의 육각 너트를 장착 스테드에 다시 설치하고 너트를 10 N•m(88.5 lbf•in)으로 조입니다.
6. 기기 바닥의 액세스 구멍을 노출시키고 부착된 절연체가 샤프트 익스텐션 위에 가도록 기기를 조심스럽게 밀어 넣습니다.
7. 4개의 캡 나사로 기기와 절연체를 토크 튜브 안에 고정합니다.
8. 캡 나사를 10N•m(88.5 lbf•in)으로 조입니다.
9. 아래의 커플링 절차에 따라 DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러를 249 센서에 연결합니다.

커플링

디지털 레벨 컨트롤러가 아직 센서에 연결되지 않았을 경우, 다음 절차를 수행하십시오.

1. 그림 2에서와 같이 커플링 액세스 손잡이의 노브를 누른 후 손잡이를 DLC3100 앞쪽을 향해 밀어서 액세스 구멍을 노출시키고 레버 어셈블리를 그 자리에 잠급니다. 잠금 손잡이가 디텐트 안으로 떨어지게 합니다. DLC3100 LCD가 "레버 잠김"을 표시할 것입니다.
2. 실제 프로세스 상태라면 디스플레이서를 가능한 최저 프로세스 상태로 놓습니다(레벨 어플리케이션에서는 최저 유체 레벨 또는 인터페이스 어플리케이션에서는 최소 비중의 충전 유체). 벤치에서는 디스플레이서는 건조해야 하고 디스플레이서 로드 레버 암은 트래블 스톱을 건드리지 않게 하십시오. 디스플레이서 대신 가장 무거운 교정 추를 사용하여 건조한 디스플레이서 조건을 모사할 수 있습니다.

참고

비중의 총 변화가 적은 크기의 디스플레이서/토크 튜브를 사용하는 인터페이스 또는 밀도 어플리케이션은 디스플레이서가 항상 침수된 상태로 작동하도록 설계되었습니다. 이러한 어플리케이션의 경우 디스플레이서가 건조한 동안 토크 로드 가 간혹 정지하기도 합니다. 토크 튜브는 상당량의 액체가 디스플레이서를 덮을 때까지 움직임을 시작하지 않습니다. 이 경우, 최저 밀도 및 최고 프로세스 온도 조건이나 계산된 추를 사용하여 모사된 동등한 조건으로 유체에 침수된 디스플레이서와 연결하십시오.

센서 크기로 인해 비례대가 100%보다 클 경우(예상하는 총 회전 스펠이 4.4도 이상) 이용 가능한 트랜스미터 이동($\pm 6^\circ$)을 최대한 사용할 수 있도록 프로세스 조건이 50%인 상태에서 트랜스미터를 파일럿 샤프트에 연결하십시오. 영점 트리밍 절차는 부력(상승하는 성질)이 0(또는 차동 부력 0)인 상태일 때 수행할 수 있습니다.

-
3. 액세스 구멍을 통해 토크 튜브 샤프트 클램프 너트 위로 10mm 심정 소켓을 끼웁니다. 클램프 너트를 최대 토크 2.1N•m (18 lbf•in)으로 조입니다.
 4. 그림 2에서와 같이 커플링 액세스 손잡이의 노브를 누른 후 손잡이를 유닛의 뒤쪽을 향해 밀어서 레버 어셈블리를 잠금 해제합니다. 잠금 손잡이가 디텐트 안으로 떨어지게 합니다. DLC3100 LCD에서 "레버 잠김"이 지워질 것입니다.

전기 연결

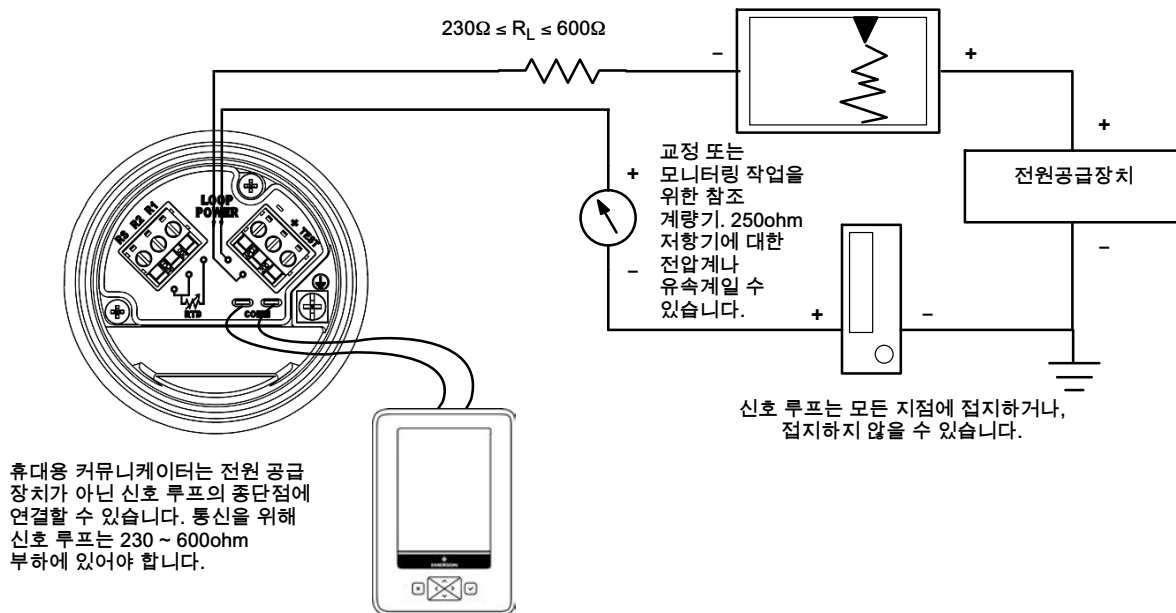
⚠ 경고

온도 정격 > 85°C의 와이어 및/또는 사용 환경(예: 위험 지역, 방수 및 방진, 온도)에 적절한 등급의 케이블 글랜드를 선택합니다. 적절한 등급을 받은 배선 및/또는 케이블 글랜드를 사용하지 못할 경우 화재나 폭발로 인한 부상 또는 자산 손상으로 이어질 수 있습니다.

배선 연결은 주어진 위험 지역 승인에 대한 지역, 국가 규정을 따라야 합니다. 지역 및 국가 규정을 준수하지 못할 경우 화재나 폭발로 인한 부상 또는 자산 손상으로 이어질 수 있습니다.

전기적 잡음으로 인한 오류를 예방하려면 적절한 전기 설비가 필요합니다. 휴대용 커뮤니케이터와 통신하려면 루프에 230~600ohm의 저항이 있어야 합니다. 전류 루프 연결은 그림 7을 참조하십시오.

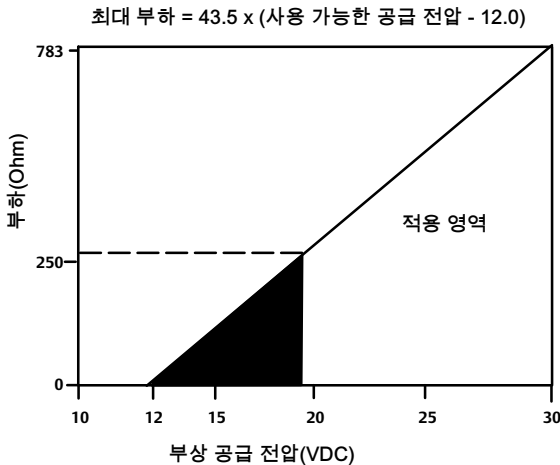
그림 7. 휴대용 커뮤니케이터를 디지털 레벨 컨트롤러 루프에 연결하기



전원 공급

디지털 레벨 컨트롤러와 통신하려면 최소한 17.75VDC의 전원 공급이 필요합니다. 트랜스미터 단자로 공급되는 전원은 이용 가능한 공급 전압 - 총 루프 저항과 루프 전류의 곱으로 결정됩니다. 사용 가능한 공급 전압이 부상 전압 아래로 떨어뜨리는 안 됩니다. 부상 전압은 지정된 총 루프 저항에 필요한 최소 사용 가능한 공급 전압입니다. 필요한 부상 전압을 결정하려면 그림 8을 참조하십시오.

그림 8. 전원 공급 장치 요구사항 및 부하 저항



트랜스미터 구성 중에 공급 전압이 부상 전압 밑으로 떨어지면 트랜스미터가 부정확한 정보를 출력할 수 있습니다.

DC 전원 공급 장치는 리풀이 2% 미만인 전원을 공급해야 합니다. 총 저항 부하는 신호 리드의 저항과 루프에 있는 컨트롤러, 인디케이터 또는 관련 장비의 부하 저항의 합입니다. 본질안전 격리판 저항(사용된 경우)이 포함되어야 합니다.

현장 배선

⚠ 경고

화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실을 방지하기 위해 계기의 전원을 차단한 후 폭발성 대기가 들어 있는 영역 또는 위험 지역으로 분류된 영역의 디지털 레벨 컨트롤러 덮개를 제거하십시오.

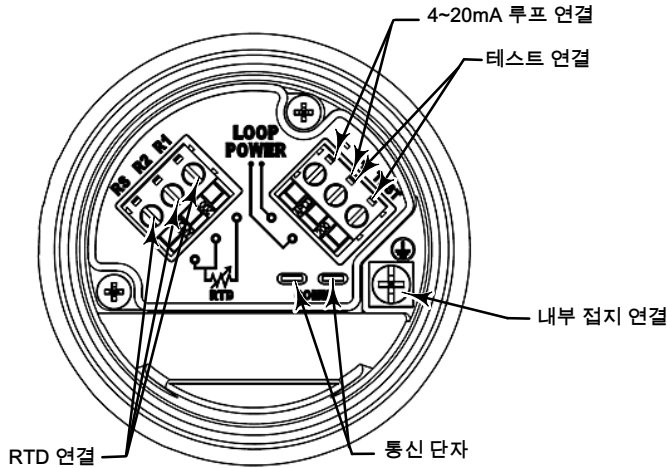
디지털 레벨 컨트롤러의 모든 전원은 신호 배선을 통해 공급됩니다. 도체 크기는 16-24AWG 범위여야 합니다. 전원 배선이 있는 도관이나 개방형 트레이 또는 대형 전기 장비 근처에서 비차폐형 신호 배선을 연결하지 마십시오. 디지털 컨트롤러가 폭발하기 쉬운 환경에 있을 경우 본질안전 설치가 아니면 전원 공급 시에는 디지털 레벨 컨트롤러 덮개를 제거하지 마십시오. 리드 및 단자에 접촉하지 않도록 합니다. 디지털 레벨 컨트롤러에 전원을 공급하려면 양극 전원 리드를 + 단자에 연결하고 음극 전원 리드를 - 단자에 연결합니다(그림 9 참고).

접지

⚠ 경고

가연성 또는 유독 가스가 존재할 경우 정전기로 인한 화재 또는 폭발로 상해나 자산 손실이 발생할 수 있습니다. 가연성 또는 유독 가스가 존재할 경우 디지털 레벨 컨트롤러와 접지 사이에 14AWG(2.1mm²) 접지선을 연결하십시오. 접지 요구 사항에 대한 국가/지역별 규정 및 표준을 참조하십시오.

그림 9. 디지털 레벨 컨트롤러 단자함



디지털 레벨 컨트롤러는 플로팅 또는 접지된 전류 신호 루프를 사용하여 작동합니다. 그러나 플로팅 시스템의 추가 잡음은 많은 유형의 판독 장치에 영향을 줍니다. 신호에 잡음이 있거나 불규칙한 것으로 나타날 경우, 단일 지점에 전류 신호 루프를 접지하면 문제가 해결될 수 있습니다. 루프는 전원 공급 장치의 음극 단자에서 접지하는 것이 가장 좋습니다. 또는 판독 장치의 한쪽을 접지합니다. 둘 이상의 지점에서 전류 신호 루프를 접지하지 마십시오.

차폐 와이어

EMC 내성을 달성하기 위해 차폐된 와이어에 권장되는 접지 방법에서는 일반적으로 차폐에 이중 접지점이 필요합니다. 차폐는 전원 공급 장치 및 접지 단자(그림 9에 표시된 계기 단자함의 내부 또는 외부)에 연결됩니다.

전원/전류 루프 연결

충분한 크기의 일반 구리 와이어를 사용하여 디지털 레벨 컨트롤러 단자의 전압이 12.0VDC 아래로 떨어지지 않도록 해야 합니다. 그림 7와 같이 전류 신호 리드를 연결합니다. 연결한 후에는 극성과 연결이 올바른지 다시 확인한 다음 전원을 켭니다.

RTD 연결

프로세스 온도를 감지하는 RTD를 디지털 레벨 컨트롤러에 연결할 수 있습니다. 이렇게 하면 계기가 온도 변화에 따라 밀도를 자동으로 교정할 수 있습니다. 최상의 결과를 위해 RTD를 디스플레이에 최대한 가까이 놓습니다. EMC 성능이 최적화되도록 길이가 3m(9.8ft)미만인 차폐 와이어를 사용하여 RTD를 연결합니다. 차폐의 한쪽 끝만 연결하십시오. 계기 단자함의 내부 접지 연결부나 RTD 써모웰(Thermowell)에 차폐를 연결합니다. 다음과 같이 RTD를 디지털 레벨 컨트롤러에 연결합니다(그림 9 참조).

2와이어 RTD 연결

1. 단자함의 RS와 R2 단자 사이에 점퍼 와이어를 연결합니다.
2. RTD를 R1 및 R2 단자에 연결합니다.

3와이어 RTD 연결

1. 단자함의 RS 및 R1 단자에 RTD의 같은 끝이 연결된 와이어 2개를 연결합니다. 일반적으로 이 와이어는 색상이 같습니다.
2. 세 번째 와이어를 단자 R2에 연결합니다. 이 와이어와 단자 RS 또는 R1에 연결된 와이어 사이에 측정된 저항은 기존 주변 온도를 위한 등가 저항을 나타내야 합니다. RTD 제조업체의 온도-저항 변환표를 참고하십시오. 일반적으로 이 와이어는 RS 및 R1 단자에 연결된 와이어와 색상이 다릅니다.

통신 연결

⚠ 경고

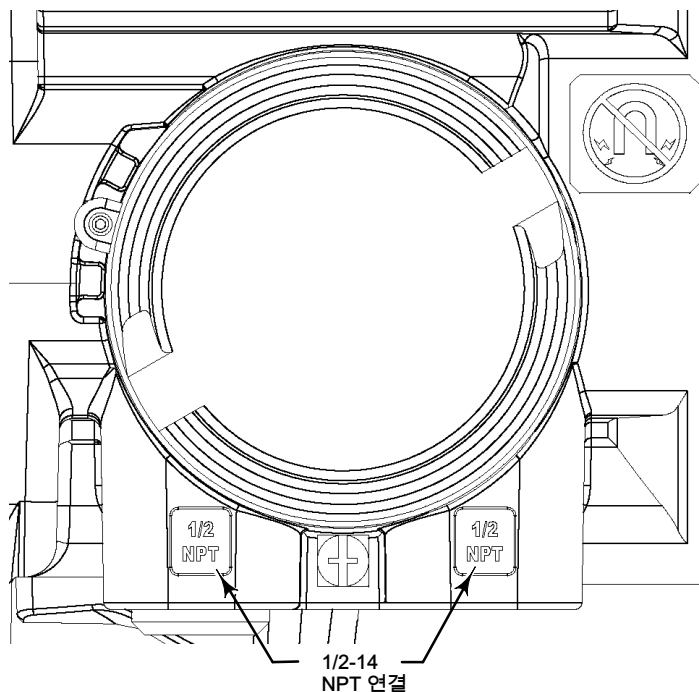
폭발성 대기가 들어 있는 영역 또는 위험 지역으로 분류된 영역에서 이 연결을 수행할 경우 화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실이 발생할 수 있습니다. 절차를 진행하기 전에 지역 등급 및 공기 조건이 단자함 캡을 제거하기에 안전한 수준인지 확인하십시오.

휴대용 커뮤니케이터는 그림 9에서와 같이 단자 박스 내부의 통신 단자를 통해 DLC3100와 직접 연결됩니다.

도입부

2개의 1/2-14 NPT 도입부를 그림 10에서와 같이 도관 연결에 이용할 수 있습니다.

그림 10. 내부 도관 연결



알람 스위치

각 디지털 레벨 컨트롤러는 정상 작동 시 자체 성능을 지속적으로 모니터링합니다. 이 자동 진단 루틴은 일정 시간 간격으로 반복적으로 연속하여 성능을 점검합니다. 진단을 통해 전자 장치에서 고장이 감지될 경우, 계기는 알람 스위치의 위치(높음/낮음)에 따라 출력을 3.6mA 미만이나 21mA 이상으로 전환합니다.

디지털 레벨 컨트롤러 자가 진단에서 프로세스 변수 측정이 정확하지 않거나 잘못되거나 정의되지 않게 하는 오류가 감지되거나 사용자 정의 임계치가 위반되는 것이 감지될 때 알람 조건이 발생합니다. 이때 알람 스위치의 위치에 따라 장치의 아날로그 출력은 정의된 레벨인 공칭 4-20mA 초과 또는 미만으로 전환됩니다.

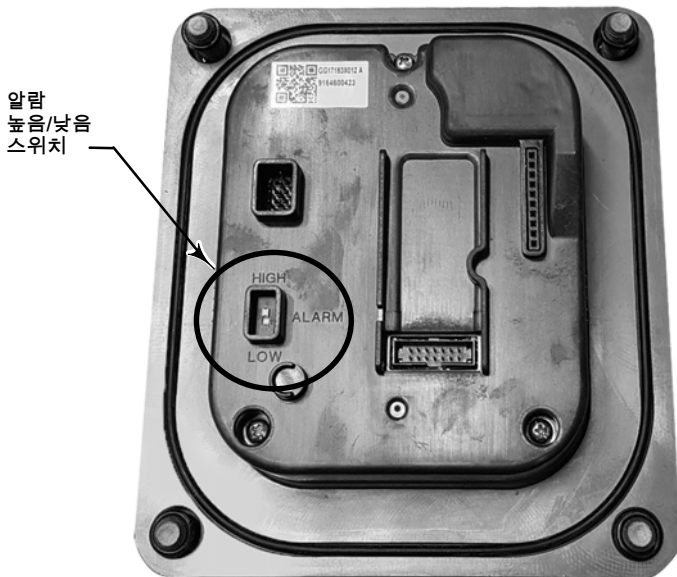
⚠ 경고

폭발성 대기가 들어 있는 영역 또는 위험 지역으로 분류된 영역에서 다음 절차를 수행할 경우 화재 또는 폭발로 인한 상해나 자산 손실이 발생할 수 있습니다. 절차를 진행하기 전에 지역 등급 및 공기 조건이 계기 덮개를 제거하기에 안전한 수준인지 확인하십시오.

알람 스위치의 위치를 변경하려면 다음 절차를 따르십시오.

1. 디지털 레벨 컨트롤러가 설치되어 있을 경우 루프를 수동으로 설정합니다.
2. 전면 덮개를 제거합니다. 회로에 전원이 공급될 때 폭발성 대기에서 덮개를 제거하지 마십시오.
3. 스위치를 원하는 위치로 이동시킵니다(그림 11).
4. 전면 덮개를 다시 덮습니다. 내압방폭 요건을 충족하려면 모든 덮개를 완전히 체결해 주어야 합니다.

그림 11. 알람 높음/낮음 스위치



X1500

로컬 사용자 인터페이스

버튼

4개의 버튼(◀, ▶, ▲ 또는 ▼)을 DLC3100의 설정 및 교정을 위한 탐색에 사용할 수 있습니다. 메뉴 탐색 외에도 버튼에는 2가지 작동이 있습니다.

- 짧게 누르기: 짧게 누르기는 버튼을 눌렀다가 3초 이내에 놓는 것입니다. 짧게 누르기는 4개의 버튼에 모두 적용됩니다.
- 길게 누르기: 길게 누르기는 버튼을 3초 이상 누르고 있다가 놓는 것입니다. 길게 누르기는 ◀ 또는 ▶ 버튼에만 적용됩니다. 길게 누르기 옵션은 "...하려면 길게 누름"으로 표시됩니다.

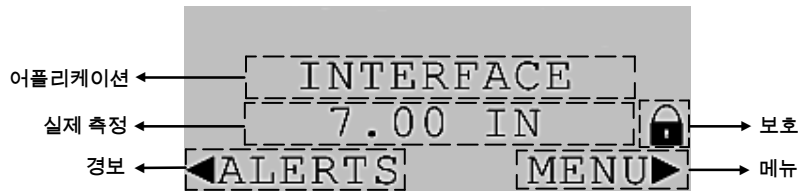
버튼 단축키(◀▶)

◀▶ 버튼을 동시에 누르는 것은 다음을 위한 단축키입니다.

단축키 기능	조건
설정/교정을 취소하고 계기를 다시 서비스 모드로 놓습니다.	설정 또는 교정 작업 중이며, 계기는 서비스 모드가 아닙니다.
보호 활성화	홈 화면이며, 계기는 서비스 모드입니다.
LUI 언어 변경	계기 서비스 모드이며: 1. 홈 화면이 아님. 2. 장치 기능을 찾기 위한 스퀘크 화면이 아님. 3. 사용자 상호 작용을 요구하는 메시지 화면이 아님.

홈 화면

그림 12. 홈 화면



이름	설명
어플리케이션	사용 중인 측정의 종류 표시: Level (레벨), Interface or Density (인터페이스 또는 밀도).
실제 측정	실제 측정을 비율(%), 밀리암페어(mA) 단위 형식으로 표시합니다.
보호	계기가 설정 및 교정으로 부터 보호되면 자물쇠 아이콘이 표시됩니다.
경보	경보 화면은 계기의 모든 활성 경보를 표시합니다.
메뉴	메뉴 화면으로 가서 계기를 설정 및 교정합니다.

경보 화면

그림 13. 경보 화면



이름	설명
활성 경보	아래 표에 나열된 경보가 활성일 때 표시됩니다.
홈	홈 화면으로 돌아갑니다.
리셋	계기가 안전 상태임을 나타냅니다. 경보가 안전과 관련된 것이고 해소되었다면 이것을 눌러서 계기의 안전 상태를 끝냅니다.

경보

경보	설명
DEVICE MALFUNC(장치 오작동)	장치 오작동
ANALOG O/P FIXED(아날로그 출력 고정)	아날로그 출력 고정
ANALOG O/P SATURATED(아날로그 출력 포화)	아날로그 출력 포화
NON-PV OUT OF LIMITS(비PV 한계 이탈)	비PV 한계 이탈
PV OUT OF LIMITS(PV 한계 이탈)	PV 한계 이탈
PROG MEM FAIL(프로그램 메모리 고장)	프로그램 메모리 고장
TEMP SENSOR(온도 센서)	계기 온도 센서
HALL SENSOR(홀 센서)	홀 센서
HALL DIAG FAIL(홀 진단 실패)	홀 진단 실패
REF VOLT FAIL(기준 전압 이상)	기준 전압 이상
PV ANALOG O/P READBACK FAIL(PV 아날로그 출력 리드백 고장)	PV 아날로그 출력 리드백 제한 고장
RTD DIAG FAIL(RTD 진단 실패)	RTD 진단 실패
RTD SENSOR(RTD 센서)	RTD 센서
CALIBRATION IN PROGRESS(교정 진행중)	교정 진행 중
CAL VALIDITY(교정 유효성)	교정 유효성
PROG FLOW ERR(프로그램 흐름 오류)	프로그램 흐름 오류
INST TIME NOT SET(계기 시간 미설정)	계기 시간 미설정
PV HI(PV 높음)	PV 높음
PV HI HI(PV 높음 높음)	PV 높음 높음
PV LO(PV 낮음)	PV 낮음
PV LO LO(PV 낮음 낮음)	PV 낮음 낮음
PROC TEMP TOO HIGH(프로세스 온도 너무 높음)	프로세스 온도가 너무 높음
PROC TEMP TOO LOW(프로세스 온도 너무 낮음)	프로세스 온도가 너무 낮음
INST TEMP TOO HIGH(계기 온도 너무 높음)	계기 온도가 너무 높음
INST TEMP TOO LOW(계기 온도 너무 낮음)	계기 온도가 너무 낮음
FLUID VALUES CROSSED(유체 값 교차)	유체 값 교차
TEMP OUT OF COMP RANGE(보상 범위 밖 온도)	보상 범위 밖 온도
CUSTOM TABLE INVALID(사용자 지정표 유효하지 않음)	유효하지 않은 사용자 지정표
RISE RATE EXCEEDED(상승률 초과)	디스플레이서 상승률 초과
FALL RATE EXCEEDED(하락률 초과)	디스플레이서 하락률 초과
WATCHDOG RESET(워치독 리셋)	워치독 휴식 실행
NVM ERROR(NVM 오류)	NVM 오류
RAM ERROR(RAM 테스트 오류)	RAM 테스트 오류
OUT OF SERVICE(서비스 불능)	계기 서비스 불능
EEPROM WRITE EXCEEDED(EEPROM 쓰기 초과)	EEPROM 쓰기 초과
EEPROM DAILY WRITE EXCEEDED(EEPROM 일일 쓰기 초과)	EEPROM 일일 쓰기 초과
ELECTRONIC ERROR(전자적 결함)	전자적 결함

메뉴 화면

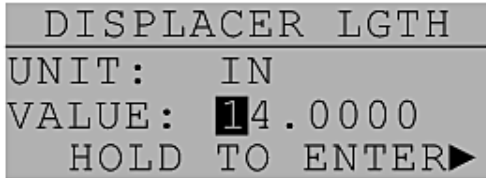
그림 14. 메뉴 화면



이름	설명
메뉴 선택	아래의 기능에서 선택하십시오. <ul style="list-style-type: none"> • Device Setup (장치 설정) • Calibration (교정) • Level Offset (레벨 오프셋) • Range Setup (범위 설정) • Density Setup (밀도 설정) • Alert Setup (경보 설정) • Force Mode (모드 강제 전환) • Protection (보호) • Setup Review (설정 검토) • LCD Test (LCD 테스트) • HART Setup (HART 설정) • Language (언어)
홈	홈 화면으로 돌아갑니다.
엔터	강조 표시된 항목을 선택하고 다음 화면으로 진행합니다.

숫자 입력 화면

그림 15. 숫자 입력 화면



숫자 입력 화면에서:

- 짧게 누르기
 - a. 왼쪽/오른쪽 버튼은 숫자/단위를 선택할 수 있도록 커서를 움직입니다(단위는 특정 화면에만 적용됨).
 - b. 위쪽/아래쪽 버튼은 커서로 선택된 숫자/단위를 변경합니다(단위는 특정 화면에만 적용됨).
- 길게 누르기
 - a. 오른쪽 버튼은 값을 입력하고 확인하는 데 사용됩니다.
 - b. 왼쪽 버튼은 이전 화면으로 돌아가는 데 사용됩니다.

구성 및 교정

장치 설정

DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러가 249 센서에 장착되어 공장에서 출하되는 경우, 초기 설정 및 교정이 필요하지 않습니다. 공장에서 센서 데이터를 입력하고 계기를 센서에 연결하며 계기와 센서 조합을 교정합니다.

참고

센서에 장착된 디지털 레벨 컨트롤러를 디스플레이서가 차단된 상태로 받았을 경우 또는 디스플레이서가 연결되지 않은 경우, 계기를 센서 및 잠금 해제된 레버 어셈블리에 연결해야 합니다. 디스플레이서가 차단되어 있을 경우 장치를 서비스 실행 위치로 두려면 디스플레이서의 각 끝에 있는 로드와 블록을 제거하고 계기 교정을 확인합니다. ("공장 교정" 옵션을 주문했을 경우, 계기는 요청에 따라 프로세스 조건에 대해 미리 보상되며, 실내 온도를 0으로 하고 용수 레벨 입력을 100%로 하여 확인했을 경우 교정이 나타나지 않을 수 있습니다.) 디스플레이서가 연결되지 않은 경우 디스플레이서를 토크 튜브에 거십시오.

디지털 레벨 컨트롤러가 토크 튜브 안에 장착되고, 디스플레이서가 차단되지 않은 경우, 계기는 토크 튜브 어셈블리에 연결되어 있지 않고, 레버 어셈블리는 잠금 상태입니다. 장치를 서비스 위치로 놓으려면 계기를 센서에 연결하고 레버 어셈블리의 잠금을 해제하십시오.

센서가 적절하게 연결되고 디지털 레벨 컨트롤러와 결합되면 영점 프로세스 조건을 만든 후 영점 트리밍 절차를 수행합니다. 토크 튜브 속도를 다시 교정하지 않아도 됩니다.

공장에서 입력한 구성 데이터를 검토하려면 계기를 24VDC 전원 공급 장치에 연결합니다. 메뉴 화면으로 가서 설정 검토를 선택합니다.

계기가 249 센서에 장치되지 않았거나 계기를 교체할 때는 장치 설정 절차를 수행해야 합니다.

구성 조언

장치 설정은 올바른 작동에 필요한 구성 데이터의 초기화 과정을 안내합니다. 계기를 상자에서 꺼내면 기본 치수가 가장 일반적인 249 구성으로 설정되어 있습니다. 결론적으로, 데이터를 모를 경우 기본값을 사용하는 것이 일반적으로 안전합니다. 장착 위치(디스플레이서의 왼쪽 또는 오른쪽)는 포지티브 동작의 정확한 해석에 중요합니다.

쓰기 보호

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Protection (보호)

계기를 설정 및 교정하려면 쓰기 보호를 비활성화해야 합니다.

레벨 오프셋

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Level Offset (레벨 오프셋)

장치 설정을 실행하기 전에 레벨 오프셋을 0으로 설정하십시오.

249 센서에 장착 후 DLC3100 설정

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Device Setup(장치 설정)

참고

DLC3100은 장치 설정 중에 서비스 중단 상태여야 합니다. DLC3100 출력이 유효하지 않을 수 있으므로 장치를 서비스 중단으로 설정하기 전에 루프를 수동 작동에 놓으십시오.

DLC3100을 설정하려면 LCD 디스플레이의 지시 사항을 따르십시오.

DLC3100을 설정하는 데 필요한 정보는 표 1을 참고하십시오. 대부분의 정보는 센서 명판에 나와 있습니다. 영국식/미터식 단위가 선택되었을 때 구체적인 단위 설정에 대한 정보는 표 2을 참고하십시오. 모멘트 압은 드라이버 로드 길이의 유효 길이이며, 센서 유형에 따라 다릅니다. 249 센서의 경우, 드라이버 로드 (모멘트 압) 길이를 결정하려면 표 3를 참조하십시오.

표 1. 설정 정보

설명	가치	LUI에서 사용할 수 있는 단위
디스플레이서 길이		mm, in
디스플레이서 체적		cm ³ , in ³
디스플레이서 무게		kg, lb
드라이버 로드 (모멘트 암) 길이		
장착		
249 센서		
토크 튜브 재질		
토크 튜브 벽		
측정 어플리케이션		
아날로그 출력 작동		
유체 밀도		SGU

표 2. 단위 설정

설명	영국식	미터식
길이 단위	inch	mm
무게 단위	lb	kg
체적 단위	In ³	Cm ³
밀도 단위	SGU	SGU
온도 단위	Deg F	Dec C
토크 속도 단위	Lb•in/deg	Nm/deg

표 3. 드라이버 로드 길이⁽¹⁾

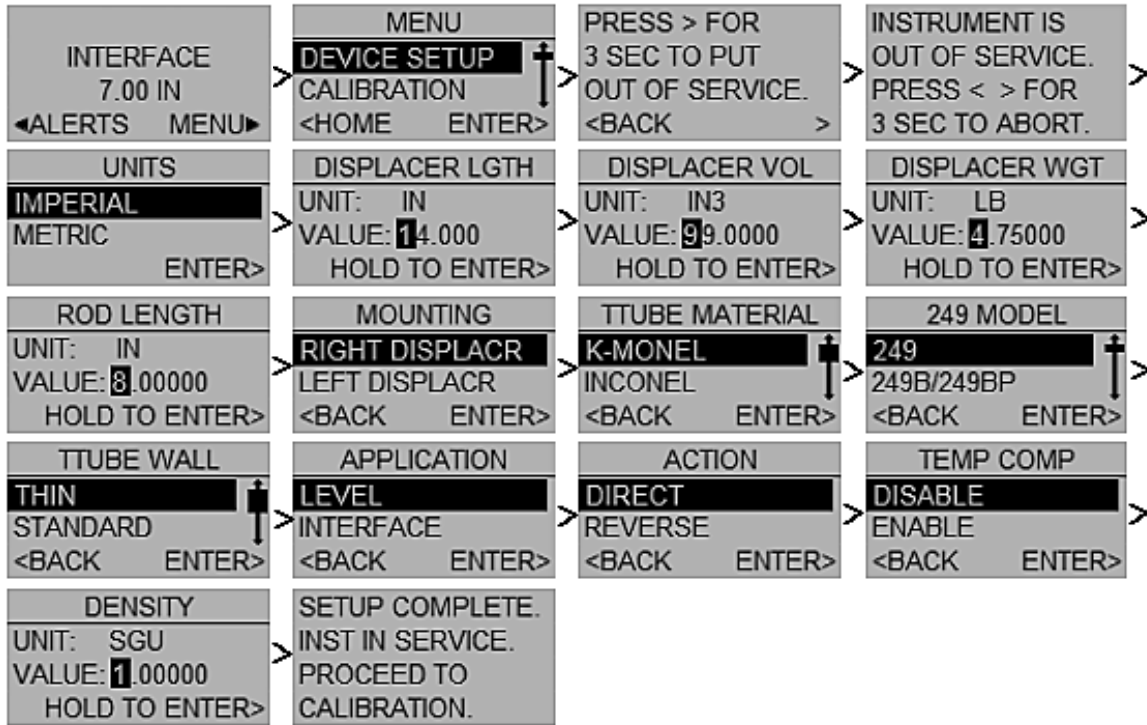
센서 유형 ⁽²⁾	모멘트 암	
	mm	인치
249	203	8.01
249B	203	8.01
249BF	203	8.01
249BP	203	8.01
249C	169	6.64
249CP	169	6.64
249K	267	10.5
249L	229	9.01
249N	267	10.5
249P (CL125-CL600)	203	8.01
249P (CL900-CL2500)	229	9.01
249VS(특수) ⁽¹⁾	일련 카드 참조	일련 카드 참조
249VS(표준)	343	13.5
249W	203	8.01

1. 드라이버 로드 길이는 디스플레이서의 세로 중심선과 토크 튜브의 가로 중심선 간의 수직 거리입니다. 드라이버 로드 길이를 결정할 수 없을 경우, [에머슨 영업소](#)에 연락하여 센서의 일련 번호를 제공하십시오.
2. 이 표는 세로 디스플레이서가 있는 센서에만 적용됩니다. 나와 있지 않은 센서 유형이나 가로 디스플레이서가 있는 센서의 경우 에머슨 영업소에 드라이버 로드 길이를 문의하십시오. 기타 제조업체의 센서는 해당 장착에 대한 설치 지침을 참조하십시오.

● 레벨 어플리케이션일 경우

메뉴 > 장치 설정 > 서비스 중단 > 단위 선택(영국식/미터식) > 디스플레이서 길이 > 디스플레이서 체적 > 디스플레이서 무게 > 드라이버 로드 길이 > 장착 > 토크 튜브 재료 > 249 모델 > 토크 튜브 벽 두께 > 어플리케이션(레벨) > 작업 > 온도 보상 (비활성) > 밀도 > 설정 완료

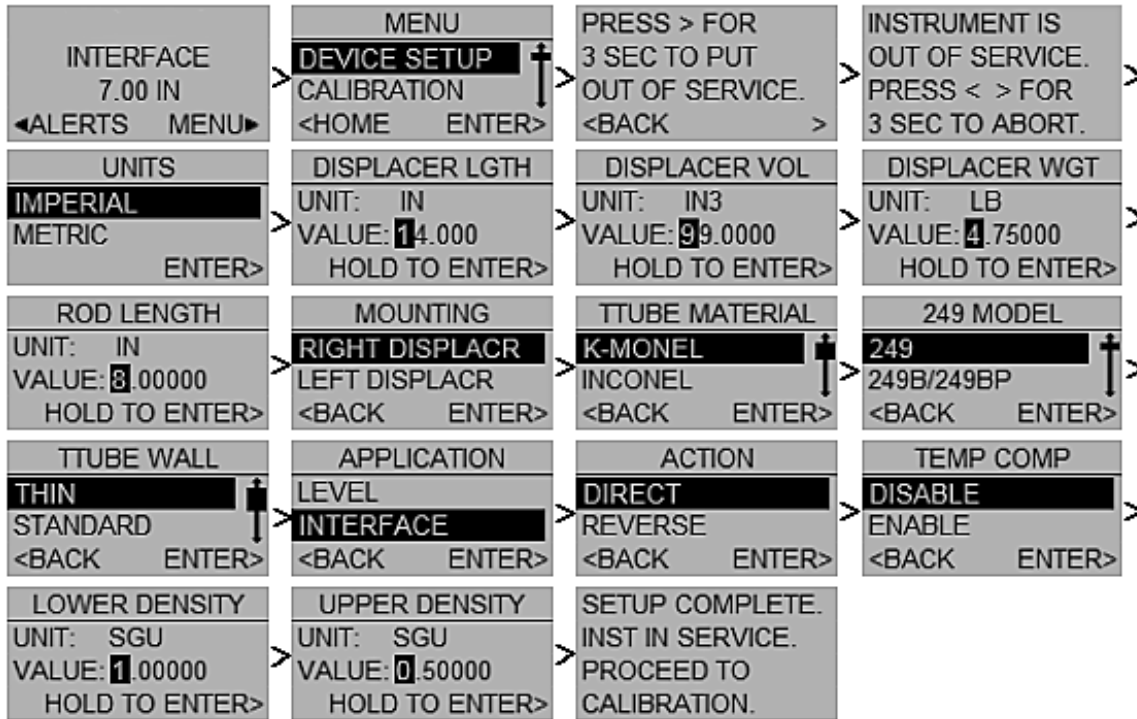
그림 16. 레벨 어플리케이션 교정 LUI 화면



● 인터페이스 어플리케이션일 경우:

메뉴 > 장치 설정 > 서비스 중단 > 단위 선택(영국식/미터식) > 디스플레이서 길이 > 디스플레이서 체적 > 디스플레이서 무게 > 드라이버 로드 길이 > 장착 > 토크 튜브 재료 > 249 모델 > 토크 튜브 벽 두께 > 어플리케이션(인터페이스) > 작업 > 온도 보상(비활성) > 밀도 하한 > 밀도 상한 > 설정 완료

그림 17. 인터페이스 어플리케이션 교정 LUI 화면



교정

로컬 사용자 인터페이스	Menu (메뉴) > Calibration (교정)
--------------	------------------------------

참고

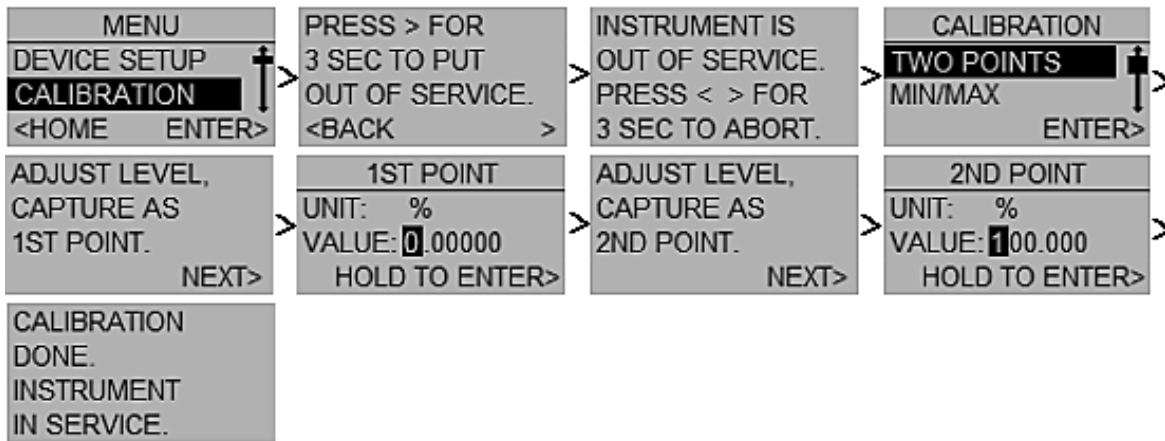
교정 중에 DLC3100은 서비스 중단 상태여야 합니다. 출력이 유효하지 않을 수 있으므로 장치를 서비스 중단으로 놓기 전에 루프를 수동 작동에 놓으십시오.

2포인트 교정

2포인트 교정은 보통 센서를 교정하는 가장 정확한 방법입니다. 이 방법은 2개의 유효한 프로세스 조건에 대한 독립적 관찰과 함께 하드웨어 침수 데이터 및 비중 정보를 사용하여 센서의 효과적인 토크 속도를 계산합니다. 2개의 데이터 포인트는 디스플레이서 위에 있는 한, 최소 5% - 100% 사이의 스패스로 분리할 수 있습니다. 이 범위 내에서 교정 정확도는 일반적으로 데이터 포인트 분리가 커질수록 증가합니다. 또한 온도가 토크 속도에 미치는 영향이 포착될 것이므로 정확도는 프로세스 온도에서 절차를 실행할 때 향상됩니다. (교정을 주변 조건에서 실행해야 할 때는 이론적인 데이터를 사용하여 표적 프로세스 조건의 측정된 토크 속도를 미리 보상하는 것이 가능합니다).

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 2포인트 교정 > 레벨 조정 > 첫 번째 포인트 입력 > 레벨 조정 > 두 번째 포인트 입력 > 교정 완료

그림 18. 2포인트 교정 LUI 화면



최소/최대 교정

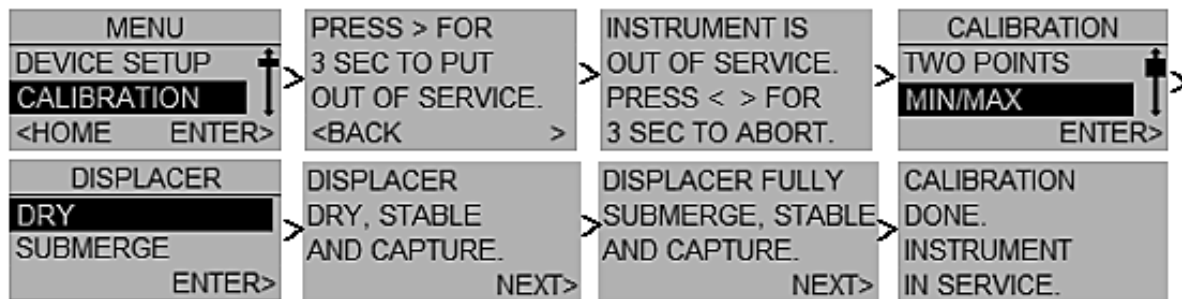
최소/최대 교정은 프로세스 조건이 완전히 건조하고 완전히 침수된 디스플레이서(레벨 어플리케이션)와 동등하게 또는 상부 유체 및 하부 유체로 완전히 침수된 디스플레이서와 동등하게 변화될 수 있으나 실제적인 정밀한 중간값을 관찰할 수 없는 경우(예: 감시창을 사용할 수 없으나 케이지를 격리 및 배수 또는 범람시킬 수 있음)에 센서를 교정하는 데 사용할 수 있습니다. 정확한 디스플레이서 정보 및 테스트 유체의 비중을 이 절차를 실시하기 전에 입력해야 합니다.

- 장치는 레벨 어플리케이션에서 설정됩니다. 디스플레이서가 건조한 상태이거나 디스플레이서가 완전히 침수된 상태의 첫 번째 교정 포인트를 포착합니다.

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 최소/최대 교정 > 디스플레이서 건조 및 안정적 > 디스플레이서 완전 침수 및 안정적 > 교정 완료

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 최소/최대 교정 > 디스플레이서 완전 침수 및 안정적 > 디스플레이서 건조 및 안정적 > 교정 완료

그림 19. 레벨 어플리케이션을 위한 최소/최대 교정 LUI 화면

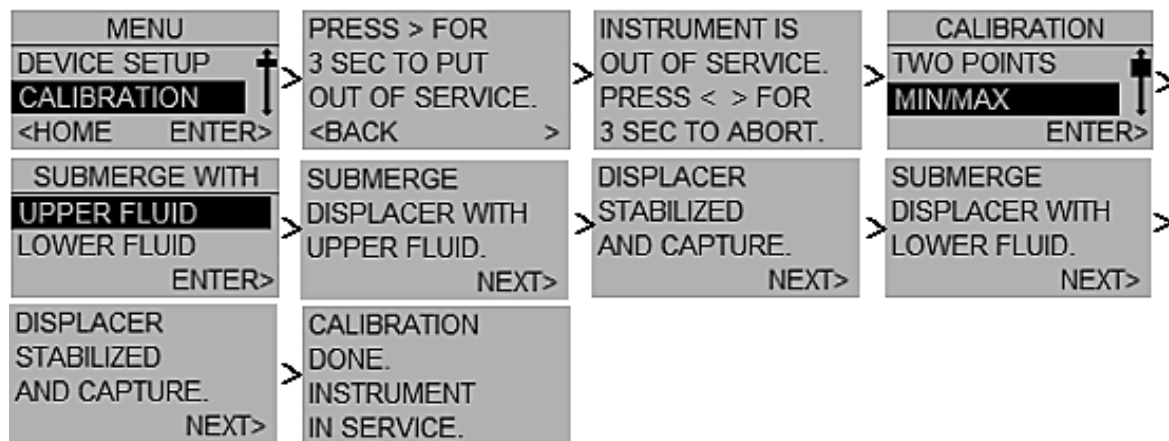


- 장치는 인터페이스 어플리케이션에서 설정됩니다. 디스플레이서가 하부 유체에 완전히 침수되거나 상부 유체에 완전히 침수된 상태의 첫 번째 교정 포인트를 포착합니다.

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 최소/최대 교정 > 하부 유체 > 디스플레이서를 하부 유체에 침수 > 디스플레이서 안정적 및 포착 > 디스플레이서를 상부 유체에 침수 > 디스플레이서 안정적 및 포착 > 교정 완료

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 최소/최대 교정 > 상부 유체 > 디스플레이서를 상부 유체에 침수 > 디스플레이서 안정적 및 포착 > 디스플레이서를 하부 유체에 침수 > 디스플레이서 안정적 및 포착 > 교정 완료

그림 20. 인터페이스 어플리케이션을 위한 최소/최대 교정 LUI 화면



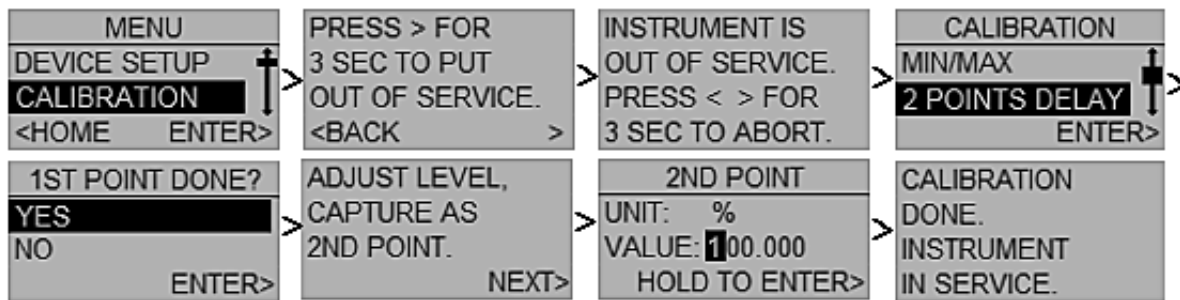
2포인트 시간 지연 교정

2포인트 시간 지연은 2개 포인트를 약간의 시간차를 두고 포착할 수 있는 2포인트 교정입니다. 첫 번째 포인트는 포착 후 두 번째 포인트가 포착될 때까지 무기한 저장됩니다. 2개의 데이터 포인트는 디스플레이서 내에서 5%와 100% 사이의 스펜으로 분리될 수 있습니다. 2포인트 시간 지연 교정을 실시하려면 모든 계기 구성 데이터가 필요합니다.

- 첫 번째 교정 포인트를 이전에 포착한 경우:

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 2포인트 시간 지연 교정 > 첫 번째 포인트 완료 > 레벨 조정 > 두 번째 포인트 입력 > 교정 완료

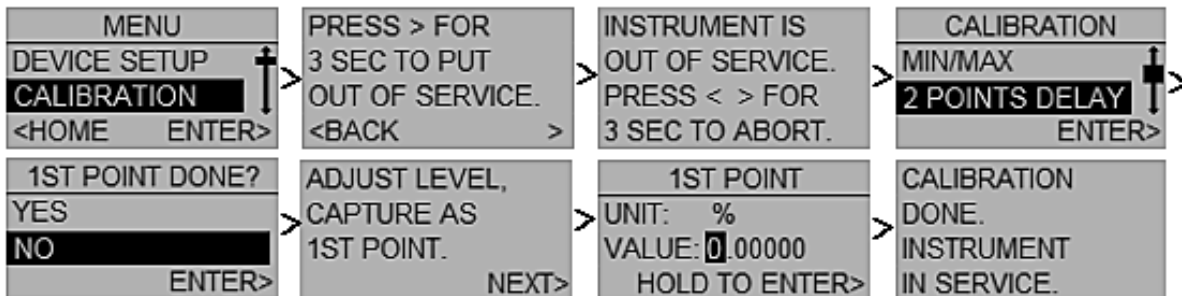
그림 21. 2포인트 시간 지연 교정 LUI 화면—첫 번째 포인트 완료



- 첫 번째 교정 포인트를 이전에 포착하지 않은 경우:

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 2포인트 시간 지연 교정 > 커플링/레버 점검 > 첫 번째 포인트 미완료 > 레벨 조정 > 첫 번째 포인트 입력 > 계기 서비스 재개

그림 22. 2포인트 시간 지연 교정 LUI 화면—첫 번째 포인트 미완료



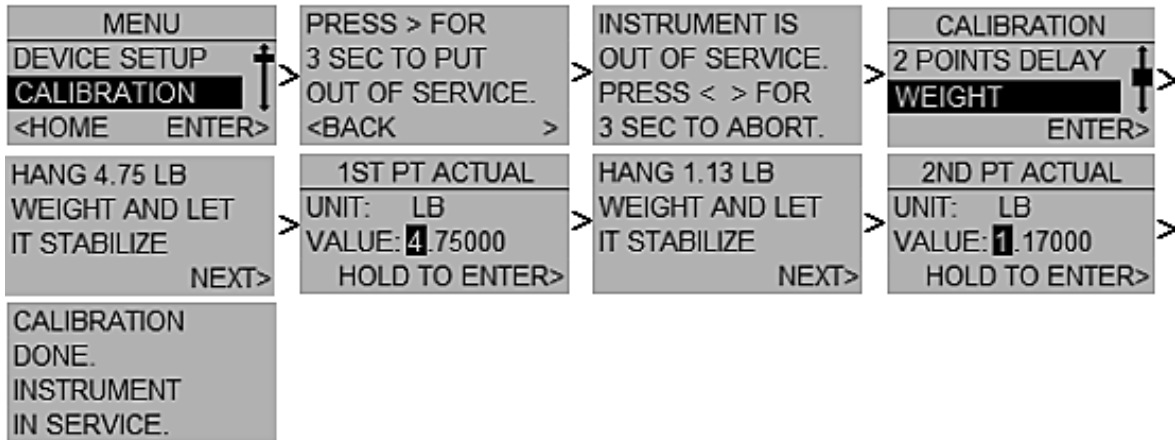
무게 교정

무게 교정은 벤치에서 또는 디스플레이서 부력 변화를 모사하기 위해 드라이버 로드에서 기계적 힘을 가할 수 있는 교정 지그와 함께 사용할 수 있습니다. 이를 통해 실제 디스플레이서 부력 변화를 사용하는 대신 등가의 무게나 힘 입력을 사용하여 계기 및 센서를 교정할 수 있습니다. 이 절차를 시작하기 전에 디스플레이서 정보를 입력하면 계기는 교정을 위한 합리적인 무게값 제안을 계산할 수 있습니다. 그러나 토크 속도의 정확한 교정에 필수적인 유일한 예비 데이터는 교정에 사용되는 드라이버 로드의 길이입니다. 2개의 유효한 프로세스 조건에서 디스플레이서 순중량과 등가의 무게를 이용할 수 있어야 합니다. 선택된 프로세스 조건이 센서의 자유로운 선행 모션 범위에 있을 수 있도록 센서의 크기는 예상 서비스에 적절해야 합니다.

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 무게 교정 > 커플링/레버 점검 > 무게 유형(추) > 추 걸기 > 첫 번째 포인트 입력 > 추 걸기 > 두 번째 포인트 입력 > 교정 완료

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 무게 교정 > 커플링/레버 점검 > 무게 유형(무게) > 상방 힘 > 첫 번째 포인트 입력 > 상방 힘 > 두 번째 포인트 입력 > 교정 완료

그림 23. 무게 교정 LUI 화면

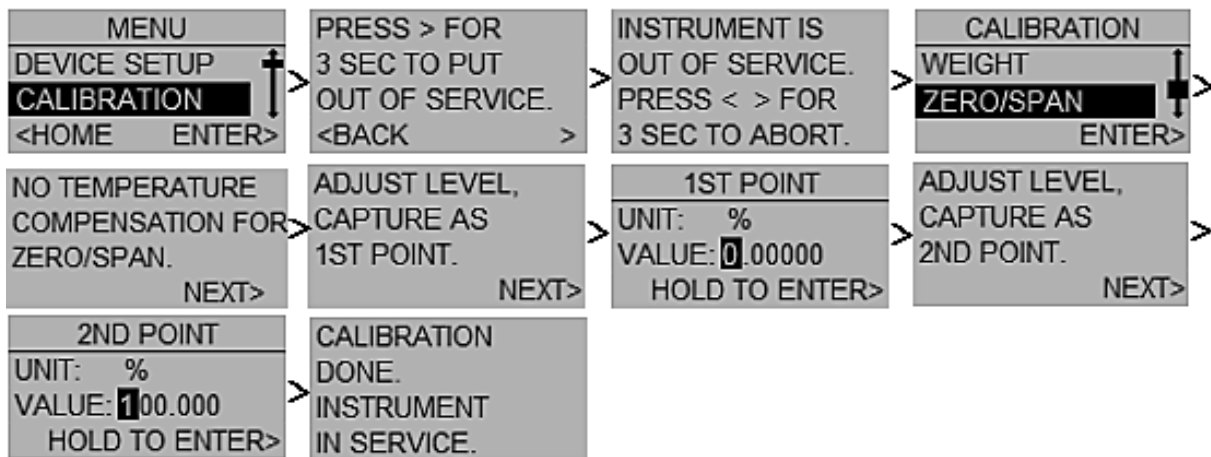


단순 영점/스팬

단순 영점/스팬은 상대적으로 일정한 밀도 및 온도 조건을 가진 어플리케이션을 위한 것입니다. 2개의 포인트(디스플레이서 길이의 최소 5% 이격)가 이 교정에서 포착됩니다. 단순 영점/스팬 절차를 수행하는 데는 디스플레이서 길이만 필요합니다. 이 교정에서는 온도 보상을 사용할 수 없습니다.

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 단순 영점/스팬 > 커플링/레버 점검 > 온도 보상 없음 > 레벨 조정 > 첫 번째 포인트 입력 > 레벨 조정 > 두 번째 포인트 입력 > 교정 완료

그림 24. 단순 영점/스팬 LUI 화면

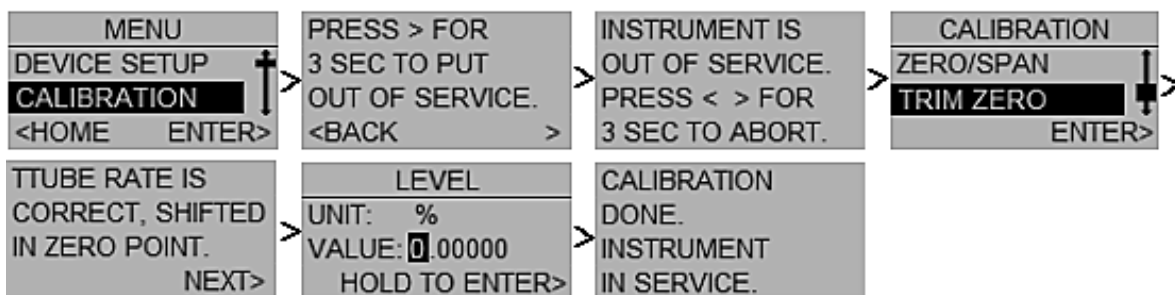


영점 트리밍

영점 트리밍은 디지털 일차 변수를 사용자 프로세스 관찰 결과와 일치시키는 데 필요한 입력 각도의 값을 계산하며, 저장된 입력 영점 기준을 수정합니다. 영점 트리밍은 교정 이득이 정확하다고 가정합니다.

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 영점 트리밍 > 제로 시프트 > 레벨 입력 > 교정 완료

그림 25. 영점 트리밍 LUI 화면

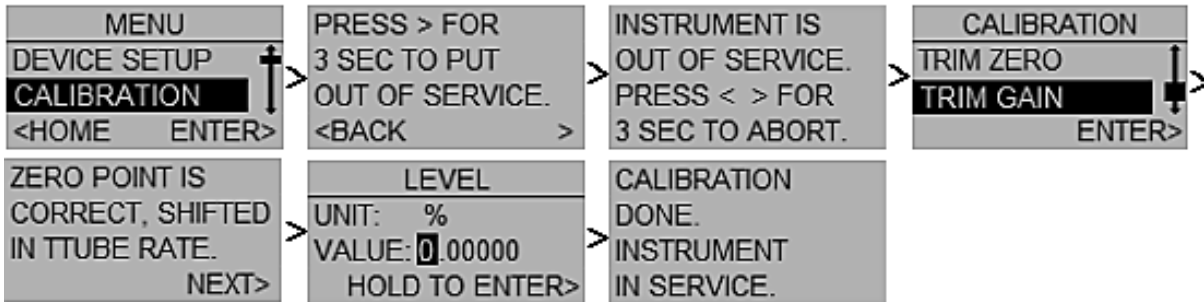


이득 트리밍

이득 트리밍은 디지털 일차 변수를 사용자의 관찰 결과와 일치시키기 위해 토크 속도값을 트리밍합니다. 이 교정은 센서 영점이 이미 정확하며 이득 오류만 존재한다고 가정합니다. 실제 프로세스 조건은 영(0)이 아니어야 하며, 독립적으로 측정할 수 있습니다. 구성 데이터에는 교정 유체의 밀도, 디스플레이서 체적 및 드라이버 로드 길이가 들어 있어야 합니다.

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 이득 트리밍 > 토크 튜브 속도 시프트 > 레벨 입력 > 교정 완료

그림 26. 이득 트리밍 LUI 화면

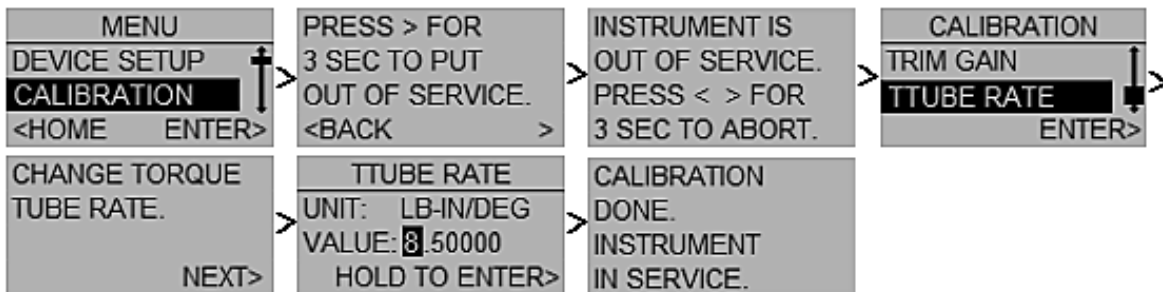


토크 속도

다음은 토크 속도를 입력하는 데 사용됩니다.

메뉴 > 교정 > 서비스 중단 > 토크 속도 > 토크 속도 변경 > 속도 입력 > 교정 완료

그림 27. 토크 속도 LUI 화면



레벨 오프셋

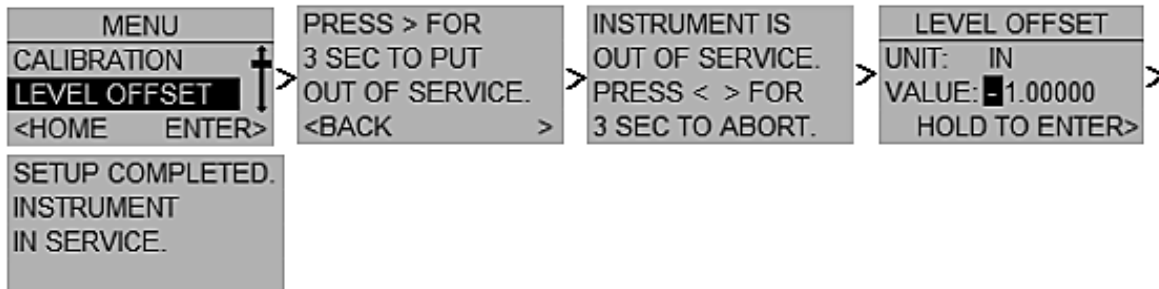
로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Level Offset (레벨 오프셋)

물리적 레벨이 디스플레이서 하단에 있을 때 장치가 보고하게 할 일차 변수값을 입력합니다. 이것은 URV/LRV, PV Hi/Lo, PV HiHi/LoLo 경보에 영향을 줍니다. PV 경보 포인트 변경은 경보 포인트로의 레벨 오프셋을 이미 고려한 것으로 가정합니다.

참고

레벨 오프셋 설정 시, DLC3100은 서비스 중단 상태여야 합니다. 출력이 유효하지 않을 수 있으므로 장치를 서비스 중단으로 놓기 전에 루프를 수동 작동에 놓으십시오.

그림 28. 레벨 오프셋 LUI 화면



범위 설정

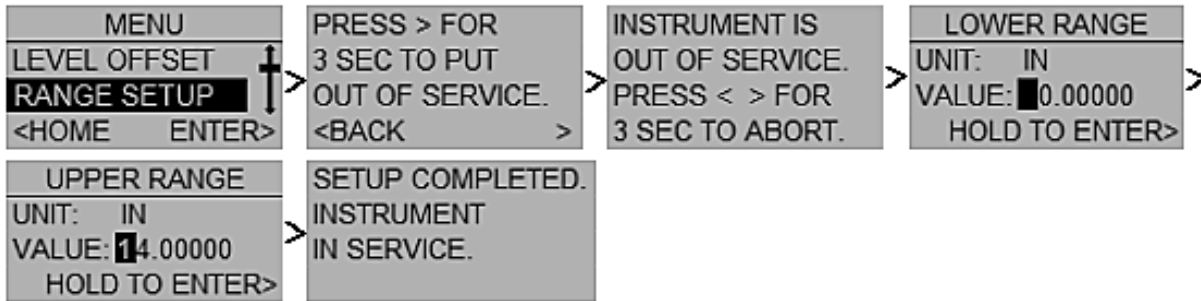
로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Range Setup (범위 설정)

범위 설정에서는 하부 범위 및 상부 범위 값을 설정할 수 있습니다. 이것은 4 - 20mA를 결정합니다.

참고

범위 설정 시, DLC3100은 서비스 중단 상태여야 합니다. 출력이 유효하지 않을 수 있으므로 장치를 서비스 중단으로 놓기 전에 루프를 수동 작동에 놓으십시오.

그림 29. 범위 설정 LUI 화면



밀도 설정

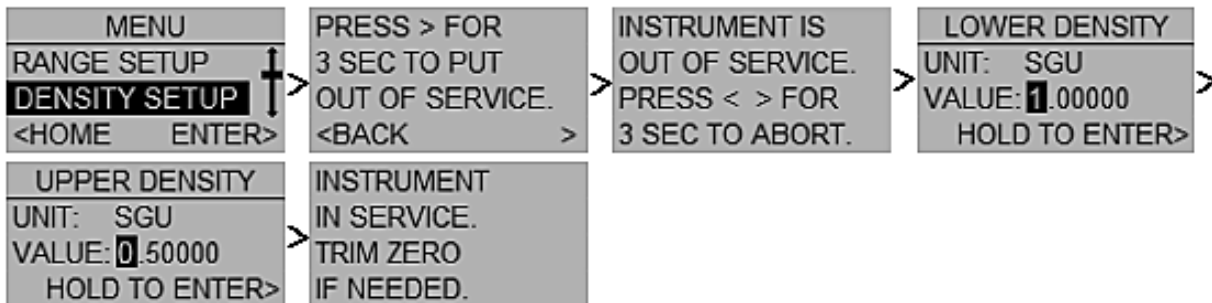
로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Density Setup (밀도 설정)

밀도 설정에서는 프로세스 유체가 변경되었을 경우의 유체 밀도값을 변경할 수 있습니다(다른 유체 또는 온도 변화로 인한 밀도 변화). 유효한 특성을 위해서는 영점 트리밍이 필요합니다.

참고

밀도 설정 시, DLC3100은 서비스 중단 상태여야 합니다. 출력이 유효하지 않을 수 있으므로 장치를 서비스 중단으로 놓기 전에 루프를 수동 작동에 놓으십시오.

그림 30. 밀도 설정 LUI 화면



경보 설정

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Alert Setup (경보 설정)

참고

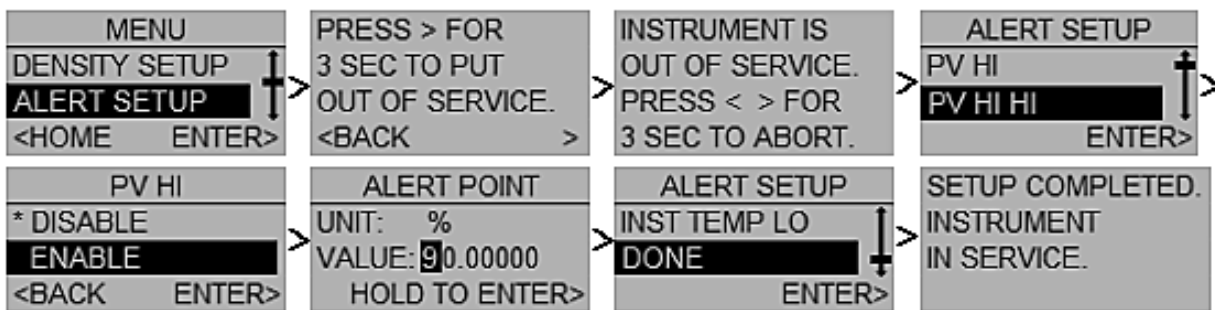
DLC3100은 경보 설정 중에 서비스 중단 상태여야 합니다. 출력이 유효하지 않을 수 있으므로 장치를 서비스 중단으로 놓기 전에 루프를 수동 작동에 놓으십시오.

로컬 사용자 인터페이스를 사용하여 아래의 경보를 활성화/비활성화할 수 있습니다.

- PV High (PV 높음)
- PV High High (PV 높음 높음)
- PV Low (PV 낮음)
- PV Low Low (PV 낮음 낮음)
- Process Temperature High (프로세스 온도 높음)
- Process Temperature Low (프로세스 온도 낮음)
- Instrument Temperature High (계기 온도 높음)
- Instrument Temperature Low (계기 온도 낮음)

경보 설정이 완료되면 목록 하단에서 완료를 선택하여 화면을 나가고 장치를 서비스 상태로 놓으십시오.

그림 31. 경보 설정 LUI 화면



모드 강제 전환

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Force Mode (모드 강제 전환)

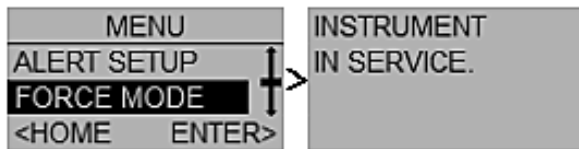
서비스가 중단되었을 때 DLC3100은 계기를 서비스 중단시킨 일차/이차 마스터만 액세스할 수 있도록 잠깁니다. 동일한 마스터를 사용하여 계기의 서비스를 재개해야 합니다. 다른 마스터는 장치의 어떤 것도 변경할 수 없으며, 모드 강제 전환을 실행하지 않는 한 LCD는 "HART에 의해 잠김" 메시지를 다시 표시할 것입니다.

원래의 마스터를 이용할 수 없을 때 계기 모드를 서비스 상태로 강제로 전환하려면 모드 강제 전환을 선택하십시오.

참고

DLC3100를 강제로 서비스 상태로 전환하기 전에 구성 및 교정을 포함한 미완료 작업이 장치에서 진행 중이어서는 안 됩니다.

그림 32. 모드 강제 전환 LUI 화면

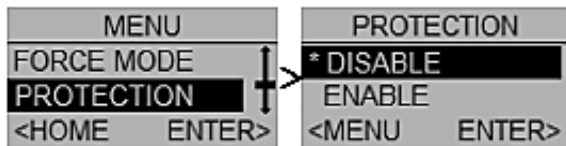


보호

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Protection (보호)

보호가 활성화되면 경보 설정을 포함하여 DLC3100를 구성 및 교정할 수 없습니다.

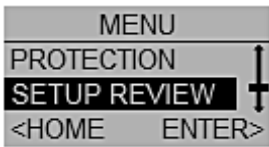
그림 33. 보호 LUI 화면



설정 검토

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > Setup Review (설정 검토)

그림 34. 설정 검토 LUI 화면



설정 검토에서는 아래 설정들에 대한 검토가 가능합니다.

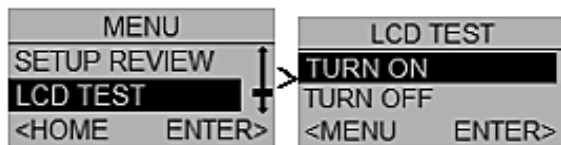
- Displacer length (디스플레이서 길이)
- Displacer volume (디스플레이서 체적)
- Displacer weight (디스플레이서 무게)
- Drive rod length (드라이버 로드 길이)
- Lower density (하부 밀도)
- Upper density (상부 밀도)
- Alerts being enabled via Local User Interface (로컬 사용자 인터페이스를 통해 활성화되는 경보)
- Level offset (레벨 오프셋)
- Lower range value (낮은 범위 값)
- Upper range value (높은 범위 값)
- Application (어플리케이션)
- Action (작업)
- Mounting (장착)
- Torque Tube Material (토크 튜브 소재)
- 249 Model (249 모델)
- Torque Tube Wall (토크 튜브 벽)
- Torque Tube Rate (토크 튜브 속도)
- Temperature Compensation (온도 보상)
- Temperature Input (온도 입력)
- HART Version (HART 버전)

LCD 테스트

로컬 사용자 인터페이스 | Menu (메뉴) > LCD Test (LCD 테스트)

LCD 테스트 메뉴에서는 LCD의 모든 픽셀이 작동하는지 확인할 수 있습니다. 모든 픽셀을 켜려면 TURN ON을 선택하십시오. 픽셀을 끄려면 TURN OFF를 선택하십시오.

그림 35. LCD 테스트 LUI 화면



HART 설정

로컬 사용자 인터페이스 Menu (메뉴) > HART Setup (HART 설정)

HART 설정에서는 HART 5에서 HART 7으로 그리고 그 반대로도 변경할 수 있습니다.

참고

DLC3100은 HART 설정 중에 서비스가 중단되어야 합니다. 출력이 유효하지 않을 수 있으므로 장치를 서비스 중단으로 놓기 전에 루프를 수동 작동에 놓으십시오.

장치 설명(DD)을 계기와의 통신을 위해 사용하는 경우, 정확한 DD를 이용할 수 있는지 확인하십시오. 정확한 DD가 없으면 통신을 상실하게 됩니다.

그림 36. HART 설정 LUI 화면

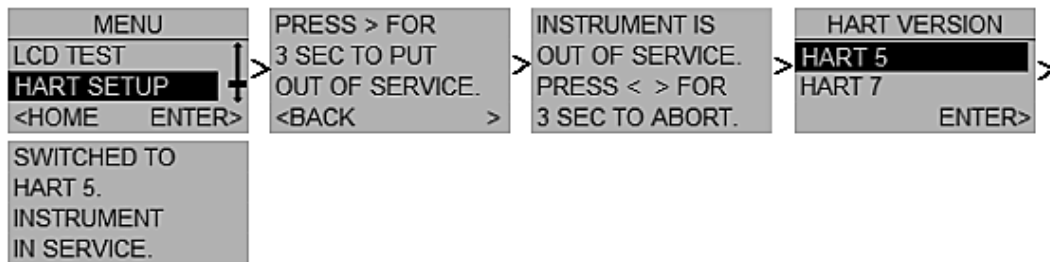


표 4. 사양

이용 가능한 구성

케이저형 및 비케이저형 249 센서에 장착.

기능: 트랜스미터

통신 프로토콜: HART

입력 신호

레벨, 인터페이스 또는 밀도⁽¹⁾: 디스플레이서의 부력을 바꾸는 액체 레벨, 인터페이스 레벨 또는 밀도의 변화에 비례하는 토크 튜브 샤프트의 회전 운동.

프로세스 온도: 프로세스 온도 또는 비중 변화를 보상하기 위해 사용자가 입력하는 목표 온도(옵션)를 감지하기 위한 2와이어 또는 3와이어 100ohm 백금 RTD의 인터페이스.

출력 신호

아날로그: 4 - 20mA DC

■ 직접 작업—레벨, 인터페이스 또는 밀도 증가는 출력을 증가시킵니다. 또는

■ 역작업—레벨, 인터페이스 또는 밀도가 증가하면 출력이 감소합니다.

높은 포화: 20.5mA

낮은 포화: 3.8mA

높은 알람⁽²⁾: > 21.0mA

낮은 알람⁽²⁾: < 3.6mA

디지털: HART 1200 보드 주파수 편이 변조(FSK)

HART 임피던스 요구사항은 통신 활성화를 충족해야 합니다. 마스터 장치 연결에서 총 선트 임피던스(마스터 및 트랜스미터 임피던스 제외)는 230ohm에서 600ohm 사이여야 합니다.

트랜스미터 HART 수신 임피던스는 다음과 같이 정의됩니다:

Rx: 30.2kohm 및

Cx: 5.45 nF

- 계속 -

표 4. 사양(계속)

전원 공급 요건

12 - 30VDC; 25mA
계기는 역극성 보호를 갖추고 있습니다.

HART 통신을 보장하려면 최소 준수 전압 17.75 VDC (HART 임피던스 요건으로 인해)가 필요합니다.

과도 전압 보호

펄스 파형		최대 $V_{CL} @ I_{pp}$ (클램프 전압) (V)	I_{pp} (피크 펄스 전류) (A)
상승 시간(μ s)	50%로 붕괴(μ s)		
10	1,000	48.4	12.4

전기 분류

IEC 61010 5.4.2 d절에 따른 과전압 카테고리 II

오염 등급 4

ATEX/IECEX 응용 장비는 최소 오염 등급 2 내에서 사용해야 합니다.

고도 등급

최대 2,000m(6,562피트)

주변 온도:

249 센서가 없는 제로 및 스패에 대한 결합된 온도의 영향은 작동 범위 -40 ~ 80°C(-40 ~ 176°F)에 걸쳐 섭씨 1도당 전체 범위의 0.02% 미만입니다.

LCD 작동 온도 한계: -20 ~ 70°C(-4 ~ 158°F)⁽³⁾

프로세스 온도

프로세스 밀도 및 토크 속도는 프로세스 온도의 영향을 받습니다. 온도 보상은 프로세스 밀도 변화를 교정하기 위해 활용될 수 있습니다.

위험 지역

CSA

클래스/부문: 본질 안전, 방폭(4), 부문 2, 본진 방폭
영역: 본질 안전, 내염 방폭, 유형 n, 본질 안전 및 인클로저에 의한 본진

ATEX/IECEX—방폭, 본질안전, 본질안전에 의한 본진, 유형 n 및 인클로저에 의한 본진

Other Classifications / Certifications

CML — 인증관리국(일본)

CUTR — 관세 동맹 기술 규정(러시아, 카자흐스탄, 벨라루스, 아르메니아)

ESMA — UAE 표준측량청 - ECAS-Ex(UAE)

NESPI — 폭발 방지 및 안전 장치 감독 및 조사 센터(중국)

PESO CCOE — 석유자원 및 폭발물 안전기구 - 폭발물 관리 사무국(인도)

전기 하우징

IP66, Type 4X

전기 연결

2개의 1/2-14 NPT 내부 도관 연결. 둘은 모두 단자함 바닥에 있습니다(그림 10).

전자기 적합성

DLC3100은 EN61326-1:2013을 충족합니다.

DLC3100 SIS는 EN61326-3-2:2008을 충족합니다.

DLC3100 SIS

안전 계장 시스템 분류

SIL2 가능 - exida Consulting LLC 인증.

성능

성능 기준	DLC3100 디지털 레벨 컨트롤러 ⁽¹⁾	NPS 3 249W 포함, 14인치 디스플레이서 사용	기타 모든 249 센서 포함
독립 선형성	출력 스패의 $\pm 0.25\%$	출력 스패의 $\pm 0.8\%$	출력 스패의 $\pm 0.5\%$
이력 현상	<출력 스패의 0.2%	---	---
재현성	전체 범위 출력의 $\pm 0.1\%$	출력 스패의 $\pm 0.5\%$	출력 스패의 $\pm 0.3\%$
불감대	<입력 스패의 0.05%	---	---
이력 현상 + 불감대	---	<출력 스패의 1.0%	<출력 스패의 1.0%

참고: 전체 설계 스패 참조 조건에서.
1. 레버 어셈블리 회전 입력으로.

효과적인 비례대(PB)<100%에서 선형성, 불감대, 재현성은 계수(100%/PB)에 의해 경감될 수 있음.

최소 차등 비중





0.05 SGU

표 4. 사양(계속)

<p>제작 소재</p> <p>하우징 및 커버: 저동 알루미늄 다이 캐스팅 합금 내부: 알루미늄 및 스테인리스 강; 캡슐화 PCB</p> <p>레버 어셈블리: 도금강, 네오디뮴 철 봉소 자석 홀 가드: 열가소성 탄성체</p>	<p>무게</p> <p>3.45kg(7.57 lb) 미만</p> <p>옵션</p> <p>■ 선셰이드 ■ 열 절연체⁽⁵⁾ ■ Masoneilan, Yamatake 및 Foxboro-Eckhardt 센서용 장착</p>
---	--

1. 밀도 어플리케이션은 DLC3100 SIS에서 사용할 수 없습니다.
2. 높은/낮은 알람 정의 중 하나만 주어진 구성에서 사용할 수 있습니다. 두 알람은 모두 NAMUR NE43을 준수합니다.
3. 이 한계 밖에서 LCD는 읽기가 가능하지 않지만 온도가 아직 정상 한계 이내일 경우 DLC3100의 기능에 영향을 미치지 않을 것입니다. 계기 온도가 -20°C(-4°F) 미만이거나 70°C(158°F) 이상이어서 LCD 디스플레이가 간헐적일 수 있을 때 푸시 버튼은 비활성화됩니다.
4. 에스테르 및 케톤 대기에서는 사용할 수 없습니다.
5. DLC3100과 249 센서를 하나의 어셈블리로 주문하고, 열 절연체가 어플리케이션에 필요할 때는 열 절연체를 249 센서 옵션으로 주문하십시오.
DLC3100을 따로 주문할 경우에는 열 절연체를 하나의 키트로 사용할 수 있습니다. 사용 지침은 그림 5를 참고하십시오.

계기 기호

기호	설명	계기상 위치	기호	설명	계기상 위치
	레버 잠금	손잡이		미국 파이프 나사(NPT)	단자함 하우징
	레버 잠금 해제	손잡이	T	테스트	내부 단자함
	접지	단자함 하우징	+	양	내부 단자함
			-	음	내부 단자함
			COMM	HART 통신	내부 단자함
			RS	RTD 연결	내부 단자함
			R1	RTD 연결 1	내부 단자함
			R2	RTD 연결 2	내부 단자함

Emerson, Emerson Automation Solutions 또는 그 어떤 계열사도 제품의 선택, 사용, 정비에 대한 책임을 지지 않습니다. 모든 제품의 선택, 사용, 유지 관리 책임은 오직 구매자 및 최종 사용자에게 있습니다.

Fisher 및 FIELDVUE는 Emerson Electric Co.의 Emerson Automation Solutions 사업부에 속한 회사가 소유한 마크입니다. Emerson Automation Solutions, Emerson 및 Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 상표입니다. HART는 FieldComm Group의 등록 상표입니다. 기타 모든 표시는 해당 소유자의 자산입니다.

이 인쇄물의 내용은 단지 정보 제공 목적으로 제공되며, 내용의 정확성을 기하기 위해 모든 노력을 기울인 데 반해, 여기에서 설명한 제품이나 서비스 또는 그 사용이나 적용에 관한 한 명시적이든 암묵적이든 어떠한 보증으로도 해석되어서는 안 됩니다. 모든 판매는 회사 약관의 지배를 받으며, 요청 시 제공받을 수 있습니다. 회사는 특별한 고지 없이 언제든지 해당 제품의 설계 또는 사양을 변경 또는 개선할 권리를 가집니다.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

