

사용 설명서

Level Plus[®] 안전 설명서
자외식 액체 레벨 트랜스미터



목차

1. 연락처 정보	3
2. 소개	3
3. 기능	4
3.1 안전 정격 기능	4
3.2 비 안전 정격 기능	4
4. SIL 정보	4
4.1 SIL 정격	4
4.2 용도	4
4.3 설치	4
4.4 모델 번호	4
4.4.1 Tank SLAYER®	4
4.4.2 RefineME®	4
4.4.3 SoClean®	4
4.4.4 CHAMBERED	4
4.5 펌웨어 버전	4
5. 사양	4
6. 빠른 시작 가이드	5
6.1 시작하기 전에	5
6.2 빠른 시작 절차	5
7. 디스플레이 메뉴	5
7.1 사용 모드	5
7.1.1 초기화	5
7.1.2 실행 모드	5
7.1.3 프로그램 모드	6
7.2 디스플레이 다이어그램	6
7.3 메뉴 구조	6
8. 알람	6
8.1 소프트웨어 결함 알람	7
8.2 하드웨어 결함 알람	7
9. 오류 코드(결함)	7
10. HART® 인터페이스	7
10.1 LP Dashboard	7
10.1.1 LP Dashboard 설치	7
10.1.2 홈 화면	8
10.1.3 구성	9
10.1.4 신호 설정	9
10.1.5 레벨 설정	9
10.1.6 온도 설정	10
10.1.7 아날로그 설정	10
10.1.8 플래시 설정	11
10.1.9 저장 설정	11
10.2 휴대용 프로그래밍	12
10.3 디스플레이 프로그래밍	19
11. 보증 테스트	27
12. 변경 요청	27

1. 연락처 정보

미국

일반

전화: +1-919-677-0100

팩스: +1-919-677-2343

이메일: info.us@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

우편 및 배송 주소

Temposonics, LLC

3001 Sheldon Drive

Cary, North Carolina, 27513, USA

고객 서비스

전화: +1-800-633-7609

팩스: +1-800-498-4442

이메일: info.us@temposonics.com

기술 지원 및 응용 프로그램

24시간 비상 기술 지원

전화: +1-800-633-7609

이메일: levelplus@temposonics.com

독일

일반

전화: +49-2351-9587-0

팩스: +49-2351-56491

이메일: info.de@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

우편 및 배송 주소

Temposonics GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

D - 58513 Lüdenscheid, Germany

기술 지원 및 응용 프로그램

전화: +49-2351-9587-0

이메일: info.de@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

2. 소개

이 설명서는 안전 관련 응용 분야에서 아날로그 출력이 있는 Level Plus® LP 시리즈 액체 레벨 트랜스미터 라인의 전기 설치 및 작동 지침을 사용자에게 제공합니다. 특정 LP 시리즈 모델은 전기/전자/프로그래밍 가능한 전자 안전 관련 시스템의 IEC 61508 기능 안전에 따라 SIL(Safety Integrity Level)이 가능합니다. 이 안전 매뉴얼은 사용 및 설치 설명서의 보충 자료이며 표준 작동 및 설치 정보를 얻기 위해 참조해야 합니다.

3. 기능

3.1 안전 정격 기능

루프 1에서 루프 전원 공급 4-20 mA 아날로그 출력은 SIL 가능 레벨 트랜스미터의 안전 정격 기능입니다. 범위는 4 ~ 20 mA 또는 20 ~ 4 mA 중에서 지정할 수 있습니다. 범위를 초과했거나 내부 결함이 있는 경우 루프 1 출력은 이러한 상태를 나타내기 위해 ≤ 3.6 mA 또는 ≥ 21.0 mA로 설정됩니다. 사용자는 통합 디스플레이 또는 HART®를 통해 결함 상태가 하이 또는 로우이어야 하는지 선택할 수 있습니다. Temposonics의 기본 설정은 로우 알람입니다.

루프 1에서만 SIL이 가능합니다. 듀얼 루프 모델을 주문한 경우, SIL은 루프 1에서만 작동합니다. 루프 2에서는 SIL이 가능하지 않으며 안전 시스템에 사용할 수 없습니다. 루프 1은 제품 레벨을 출력하도록 자동으로 지정되어 있으며 변경할 수 없습니다. 루프 2를 주문한 경우 제품 레벨, 인터페이스 레벨 또는 온도 등 사용 가능한 프로세스 변수에 대해 구성할 수 있습니다.

펌웨어는 지속적으로 진단 테스트를 실행합니다. 프로그램 메모리 CRC의 테스트 간격은 10초이고 그 외 기타 진단의 경우는 1.6초입니다. 검사는 자동이며 전원을 켜거나 끌 수 없습니다.

3.2 비 안전 정격 기능

LP 시리즈 레벨 트랜스미터의 다음과 같은 기능은 SIL 정격의 일부가 아닙니다.

- 옵션 루프 2 2차 레벨 측정에 대한 4-20mA 아날로그
- 옵션 루프 2 온도 측정에 대한 4-20mA 아날로그
- 통합 디스플레이
- HART® 인터페이스

4. SIL 정보

4.1 SIL 정격

SIL 정격 매개 변수	
안전 레벨	SIL 2 (lool)
장치 타입	B
하드웨어 결함 허용 오차	0
PFDavg	$1.63 \cdot 10^{-3}$ 1/h
시스템 역량	SC2

표 1: LP SIL 정격 매개 변수

	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	SFF
LP 시리즈	2490 FIT	2510 FIT	2080 FIT	363 FIT	93%

표 2: LP 안전 고장 비율(SFF)

4.2 용도

LP 시리즈 SIL 가능 레벨 트랜스미터는 낮은 수요에서의 단일 입력에 대한 IEC 61508, SIL 2 안전 계측 시스템에 따라 인증된 자외선 액체 레벨 트랜스미터입니다. 센서는 NULL 위치에 대해 플로트 내부에 있는 이동 자석의 상대적 위치를 측정합니다. 출력 신호는 외부 컨트롤러로 전송되고 요건에 따라 처리됩니다.

4.3 설치

사용 및 설치 설명서의 문서화된 표준 설치 관행 외에 특별한 또는 추가적인 센서 설치 요건은 없습니다. Tank Slayer 설명서는 551685입니다. RefineME 설명서는 551690입니다. SoClean 설명서는 551693입니다. CHAMBERED 설명서는 551696입니다. 환경 측면의 작동 사양은 앞서 언급한 설명서의 사양 섹션에 제시된 대로 적용됩니다. 이러한 타입의 장치를 사용하려면 사용자는 이에 대한 적절한 교육을 받아야 합니다.

4.4 모델 번호

4.4.1 Tank SLAYER®

모델 번호의 네 번째 문자(출력)는 레벨 트랜스미터가 SIL 정격인지의 여부를 표시합니다. SIL 정격이라면 네 번째 문자는 반드시 5, 6, 또는 7이 되어야 합니다. 5, 6, 또는 7이 아닌 경우 해당 장치는 SIL 정격이 아닙니다. 자세한 사항은 Tank SLAYER 데이터 시트(551688)를 참조하십시오.

4.4.2 RefineME®

모델 번호의 네 번째 문자(출력)는 레벨 트랜스미터가 SIL 정격인지의 여부를 표시합니다. SIL 정격이라면 네 번째 문자는 반드시 5, 6, 또는 7이 되어야 합니다. 5, 6, 또는 7이 아닌 경우 해당 장치는 SIL 정격이 아닙니다. 자세한 사항은 RefineME 데이터 시트(551691)를 참조하십시오.

4.4.3 SoClean®

모델 번호의 네 번째 문자(출력)는 레벨 트랜스미터가 SIL 정격인지의 여부를 표시합니다. SIL 정격이라면 네 번째 문자는 반드시 5, 6, 또는 7이 되어야 합니다. 5, 6, 또는 7이 아닌 경우 해당 장치는 SIL 정격이 아닙니다. 자세한 사항은 SoClean 데이터 시트(551694)를 참조하십시오.

4.4.4 CHAMBERED

모델 번호의 네 번째 문자(출력)는 레벨 트랜스미터가 SIL 정격인지의 여부를 표시합니다. SIL 정격이라면 네 번째 문자는 반드시 5, 6, 또는 7이 되어야 합니다. 5, 6, 또는 7이 아닌 경우 해당 장치는 SIL 정격이 아닙니다. 자세한 사항은 CHAMBERED 데이터 시트(551697)를 참조하십시오.

4.5 펌웨어 버전

펌웨어 개정판은 LP Dashboard 또는 디스플레이에서 찾을 수 있습니다. SIL 등급의 펌웨어는 항상 해당 릴리스를 의미하는 XX이 붙은 6.XX입니다. 최신 버전은 6.02입니다.

4.6 하드웨어 버전

각 보드의 하드웨어 버전은 부품 번호 및 개정 레벨이 포함된 라벨로 보드에 표시됩니다. 아래의 표에서 각 전자 보드의 최신 버전을 확인하실 수 있습니다.

부품 번호	개정
254427	E
254428	C
254429	D
254430-x	E

5. 사양

레벨 출력

고유 정확도	±1 mm (0.039 in.)
안전 정확도 제한	±2% 풀 스케일
주문 길이	플렉시블 호스: 1575 mm(62 in.) ~ 22000 mm(866 in.) Δ§ 경질 파이프: 559 mm(22 in.) ~ 7620 mm(300 in.) Δ§

전자장치부

입력 전압	10.5 ~ 28 Vdc
페일 세이프(Fail Safe)	높음, 디지털 로우의 경우 풀 스케일, 3.5 mA 기본값 또는 높음, 22.8 mA(아날로그, HART®)
역 극성 보호	직렬 다이오드
번개/과도상태 보호	단계 1: 선로 대지간 서지 억제: IEC 61000-4-5, IEC 61326-3-2 단계 2: 선간 및 선로 대지간 과도 서프레스: IEC 61000-4-4, IEC 61326-3-2

환경

인클로저 정격	NEMA 타입 4X, IP65
습도	0 ~ 100% 상대 습도, 비응축
작동 온도	전자장치부: -40 °C(-40 °F) ~ 71 °C(160 °F) 감지 소자: -40 °C(-40 °F) ~ 125 °C (257 °F) ◇ 온도 소자: -40 °C(-40 °F) ~ 105 °C (221 °F)

- Δ 이보다 길이가 긴 호스는 공장으로 문의.
◇ 특정 온도 범위에 대해서는 공장으로 문의.
§ 주문 길이는 측정 범위에 비활성 구역을 더한 길이와 같습니다.

표 3: 사양

참고: 4-20 mA 전류 출력에 전원을 공급합니다.

공급 장치 결함으로 인해 발생하는 4-20 mA 전류 출력(패시브, 출력, 입력 1) 과전압은 장치의 입력 보호 회로에 전류 누설을 야기할 수 있습니다. 이로 인해 지정된 오류가 초과되어 출력 신호가 위조되거나 전류 누설 때문에 최소 오류 전류(3.6mA)를 더는 설정할 수 없게 될 수도 있습니다.

- 전압 제한 또는 전압 모니터링 기능이 있는 4-20 mA 전원 공급 장치를 사용하십시오.

6. 빠른 시작 가이드

6.1 시작하기 전에

경고

출력은 4 및 20 mA 설정 값의 위치에 따라 달라집니다.

필요한 도구:

- 24 Vdc 선형 조절 전원 공급장치
- 유속계

6.2 빠른 시작 절차

- 24 Vdc 전원을 루프 1에 연결합니다.
- 전원을 켭니다.
- 유속계를 상호 연결 보드의 테스트 핀에 연결하십시오.
- 플로트를 파이프 끝쪽으로 이동하고 4 mA 설정 값을 확인합니다.
- 플로트를 파이프 위쪽으로 이동하고 20 mA 설정 값을 확인합니다.
- 두 개의 플로트를 사용하는 경우, 두 번째 플로트에 대해서는 단계 4와 5를 반복합니다. 두 개의 플로트가 모두 있어야 합니다. 그렇지 않으면 레벨 트랜스미터가 알람 상태가 됩니다.
- 전원을 끄고 전원 공급 장치와 유속계를 분리합니다.
- 탱크에 설치합니다.

7. 디스플레이 메뉴

모든 LP 시리즈 액체 레벨 트랜스미터는 디스플레이 조작에 사용하는 스타일러스(부품 번호 404108)와 함께 제공됩니다. 단일 및 듀얼 캐비티 하우징의 경우 스타일러스는 하우징을 제거하지 않고 장치를 프로그래밍 할 수 있도록 설계되었습니다. 스타일러스를 사용할 때 스타일러스를 버튼 주위의 모양 외곽선과 같은 방향으로 정렬하십시오. 스타일러스를 올바르게 정렬하지 않으면 디스플레이가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

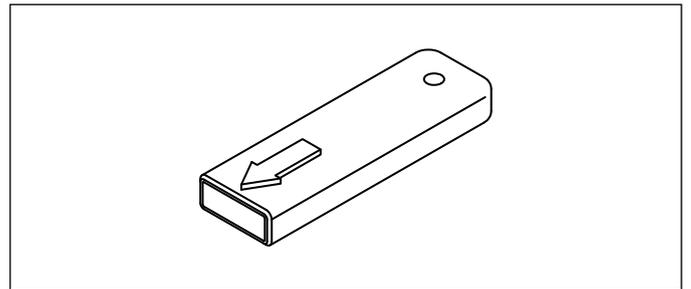


그림1: 스타일러스(부품 번호 404108)

경고

LP 시리즈에서 디스플레이 작동에 Temposonics 스타일러스 이외의 다른 장치를 사용하지 마십시오.

경고

잘못된 스타일러스 사용으로 디스플레이가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

7.1 Operation Modes(사용 모드)

LP 시리즈 레벨 트랜스미터는 다음과 같은 모드로 가동합니다. 이러한 모드를 사용하여 다양한 가동 매개 변수를 보정하고 설정할 수 있습니다.

7.1.1 초기화

시작 시 레벨 트랜스미터는 초기화 모드가 됩니다. 초기화 모드 중에는 모든 진단이 완료 될 때까지 출력은 결함 상태에 있게 됩니다. 초기 시작 중에 오류가 검출되지 않은 경우 시작 후 15초 이내에 출력이 유효해야 합니다. 오류가 감지되면 해당 오류가 해결될 때까지 장치는 결함 상태를 유지합니다.

7.1.2 Run Mode(실행 모드)

초기화가 완료된 후, 레벨 트랜스미터는 실행 모드에서 연속적인 측정을 시작합니다. SIL의 경우 가능한 하드웨어 및 소프트웨어 오류를 감지하고 오류 상태가 확인되면 출력을 안전한 상태로 설정하기 위한 진단이 계속 실행됩니다. 실행 모드에서는 디스플레이와 HART®를 통한 모든 매개 변수 프로그래밍이 비활성화됩니다. Run(실행) 모드는 기본 가동 모드입니다. 이 모드에서는 측정을 수행하고 데이터를 표시합니다.

정상 작동 중에 자석 위치가 변경되면 2초 이내에 변경이 출력에 반영되어야 합니다. 정상 작동 중에 결함이 감지되면 10초 이내에 출력은 오류 상태가 됩니다.

반환 신호의 손실과 같이 해결할 수 있는 결함이 5초 이상 지속되면 출력은 결함 상태가 됩니다. 5초의 시간 간격 동안 마지막으로 측정된 위치의 출력이 유지됩니다. 해결할 수 있는 결함이 최소 5초 동안 감지되지 않으면 출력에서는 결함 상태가 사라져야 합니다. 출력은 현재 자석 위치로 복원되어야 합니다.

7.1.3 Program Mode(프로그램 모드)

Program(프로그램) 모드는 레벨 트랜스미터의 시운전 및 문제 해결을 위한 기본 모드입니다. 전체 메뉴와 각 기능은 섹션 7.3 메뉴 구조에 나와 있습니다. 프로그램 모드로 들어가려면 스타일러스를 사용하여 섹션 7.2 디스플레이 다이어그램에서와 같이 Enter(입력) 키를 누릅니다. 프로그램 모드는 부적절한 변경 사항이 발생하지 않도록 암호로 보호되어 있습니다. 공장 기본 암호는 27513입니다. 프로그램 모드에서 원격 통신은 작동하지 않습니다. 의도하지 않게 트랜스미터가 계속 프로그램 모드 상태에 있지 않게 않도록 자동 타임아웃 기능이 제공됩니다. 타임아웃은 추가 시간이 필요하지 않는 메시지가 나타나기 전까지 1분 간 설정됩니다. 총 타임아웃은 2분입니다.

SIL의 경우 프로그래밍은 비 안전 관련 매개 변수로 제한됩니다. 이를 통해 사용자는 센서의 안전 기능에 직접적인 영향을 미치지 않는 매개 변수를 편집할 수 있습니다. 모든 안전 관련 매개 변수는 공장을 제외하고 프로그래밍 할 수 없습니다. 다른 인터페이스에서는 공장 매개 변수의 필드 프로그래밍을 허용하므로 공장에서의 프로그래밍은 SIL 정격 레벨 트랜스미터에서만 필요합니다.

경고

디스플레이에서 프로그램 모드를 종료하면 모든 변경 사항이 적용되도록 장치가 리셋됩니다. 리셋에는 약 5초가 소요되며 리셋 후 레벨 트랜스미터가 명령에 응답할 수 있습니다.

경고

프로그램 모드에서 트랜스미터는 들어오는 HART® 명령에 응답하지 않습니다. 프로그램 모드에 있음을 알리기 위해 사용 중 오류가 컨트롤러로 전송됩니다. 이 기능은 사용자가 디스플레이에서 프로그램 모드에 액세스하는 동안 원격 터미널의 사용자가 장치를 프로그래밍하는 것을 방지합니다.

7.2 디스플레이 다이어그램

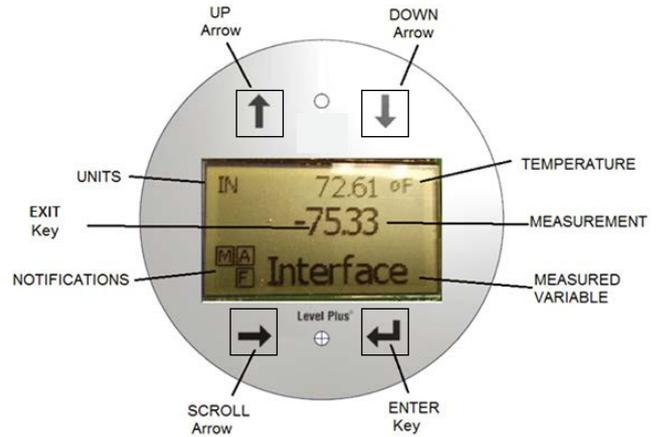


그림2: 디스플레이

UP Arrow(화살표 위로) - 화면에서 커서를 위로 이동하고 숫자를 올리는데 사용합니다

DOWN Arrow(화살표 아래로) - 화면에서 커서를 아래로 이동하고 숫자를 내리는데 사용합니다

SCROLL Arrow(화살표 스크롤) - 화면에서 커서를 오른쪽으로 이동하는 데 사용하며, 커서는 다시 되돌아 옵니다. 메뉴 구조에서 하위 메뉴를 종료할 때도 사용합니다.

ENTER Key(입력 키) - Program Mode로 들어가고, 강조된(Highlighted) 항목을 선택하며, 선택 확인(Confirm Selection)에 사용합니다

EXIT Key(종료 키) - 이 키를 사용하여 언제든지 메뉴를 종료할 수 있으며 이 키는 디스플레이 중간에 숨겨져 있습니다. 번호를 입력하여 종료할 때에도 사용합니다.

MEASURED VARIABLE(측정 변수) - 디스플레이를 위해 선택한 프로세스 변수. 디스플레이가 선택한 변수 간에 자동으로 스크롤됩니다.

MEASUREMENT(측정) - 디스플레이에 표시된 MEASURED VARIABLE(측정 변수)에 대한 수치.

UNITS(단위) - 디스플레이에 표시된 MEASURED VARIABLE(측정 변수)에 대한 측정 단위.

TEMPERATURE(온도) - 탱크 안에 있는 제품의 평균 온도.

레벨 트랜스미터와 온도 기능을 함께 구입했을 경우에만 나타남.

NOTIFICATIONS(알림) - 4개의 네모 안에 각각 문자가 표시되어 있음. 상단 왼쪽 네모는 SIL 펌웨어를 위한 S가 표시됩니다. 상단 오른쪽 네모는 알림이 발생할 경우에만 A로 표시됩니다. UP Arrow(화살표 위로) 키를 사용하여 알림을 볼 수 있습니다. 하단 오른쪽 네모는 결함이 있을 경우에만 F로 표시됩니다. DOWN Arrow(화살표 아래로) 키를 사용하여 알림을 볼 수 있습니다. 하단 왼쪽 네모는 장치가 원격 프로그래밍이 이루어지고 있을 경우에만 P로 표시됩니다.

7.3 메뉴 구조

- Data From Device
 - Display
 - Units
 - ▶ Length Units
 - ▶ Temp Units
 - Set Points
 - ▶ Prod LVR(4 mA)
 - ▶ Prd URV(20 mA)
 - ▶ Prd Current LRV
 - ▶ Prd Current URV
 - ▶ Int LRV(4 mA)
 - ▶ Int URV(20 mA)
 - ▶ Int Current LRV
 - ▶ Int Current URV
 - Alarm Select
 - Signal Strength
 - ▶ Product Signal
 - ▶ Interface Signal

- Calibrate
 - Product Level
 - ▶ Current Level
 - ▶ Offset
 - Interface Level
 - ▶ Current Level
 - ▶ Offset
- Factory
 - Settings
 - ▶ Serial Number
 - ▶ HW Revision
 - ▶ SW Revision
 - Temp Setup
 - Float Config
 - ▶ Loop 2
 - Reset to Factory

8. 알람

Temposonics에는 두 가지 유형의 알람, 소프트웨어 결함 알람 및 하드웨어 결함 알람을 모두 갖춘 소프트웨어가 있습니다.

8.1 소프트웨어 결함 알람

Temposonics는 소프트웨어 결함 알람을 제공하여 4...-20 mA 출력을 로우 알람 또는 하이 알람 상태로 만듭니다. 공장 출하 시 기본 설정은 로우 알람 상태입니다. 로우 알람 상태는 ≤ 3.6 mA이고 하이 알람 상태는 ≥ 21.0 mA입니다. 소프트웨어 결함 알람은 NAMUR NE 43에서 제시한 권장 사항을 따릅니다. 소프트웨어 결함 알람을 야기하는 일반적인 결함에는 누락된 플로트, 비활성 범위의 플로트 및 잘못된 수의 플로트를 찾는 레벨 트랜스미터가 있습니다.

8.2 하드웨어 결함 알람

Temposonics는 하드웨어 결함 알람을 제공하여 4...-20 mA 출력을 로우 알람 상태로 만듭니다. 하드웨어 로우 알람은 3.2 mA입니다. 레벨 트랜스미터의 내부 진단에서 4-20 mA 출력의 하드웨어 문제를 감지하면 하드웨어 로우 알람이 작동합니다.

9. 오류 코드(결함)

결함 코드	설명	시정 조치
101	자석 누락	<ul style="list-style-type: none"> • 설치 플로트 수에 대해 플로트 구성이 정확한지 확인합니다 • 플로트가 비활성 구역에 있지 않은 지 확인합니다. • Auto Threshold(자동 임계 값)이 활성화 되었는지 확인합니다. • 센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
102	내부 결함 1	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
103	내부 결함 2	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
104	내부 결함 3	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
105	Lobe 결함 1	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Threshold(자동 임계 값)이 활성화 되었는지 확인합니다. • 센서의 전원을 껐다 켜십시오 • 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
106	Lobe 결함 2	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Threshold(자동 임계 값)이 활성화 되었는지 확인합니다. • 센서의 전원을 껐다 켜십시오 • 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오

107	Delta 결함	결함이 계속되면 Noise Detection(노이즈 검출)을 비활성화하십시오. 자세한 내용은 공장에 문의하십시오.
108	내부 결함 4	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
109	피크 결함	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Threshold(자동 임계 값)이 활성화 되었는지 확인합니다. • 센서의 전원을 껐다 켜십시오 • 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
110	하드웨어 결함 1	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
111	전원 결함	<ul style="list-style-type: none"> • 센서의 전원을 껐다 켜십시오 • 전원 공급 장치 경계를 확인하십시오 • 배선을 확인하십시오 • 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
112	하드웨어 결함 2	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
113	하드웨어 결함 3	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
114	하드웨어 결함 4	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
115	타이밍 결함 1	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
116	타이밍 결함 2	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
117	타이밍 결함 3	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
118	DAC 결함 1	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
119	DAC 결함 2	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
120	DAC 결함 3	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
121	DAC 결함 4	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
122	SPI 결함 1	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
123	SPI 결함 2	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
124	설정 값 결함	아날로그 설정 값이 너무 가깝습니다. 아날로그의 경우 최소 거리는 150 mm(6 in.)이고 SIL의 경우에는 290 mm(11.5 in.)입니다. 필요에 따라 프로그래밍된 설정 값을 조정하십시오. (아날로그만 해당) 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
125	루프 1 범위를 벗어남	자석이 예상 측정 범위 내에 위치하고 있는지 확인합니다. 필요에 따라 프로그래밍된 설정 값을 조정하십시오. (아날로그만 해당) 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
126	루프 2 범위를 벗어남	자석이 예상 측정 범위 내에 위치하고 있는지 확인합니다. 필요에 따라 프로그래밍된 설정 값을 조정하십시오. (아날로그만 해당) 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
127	EEPROM 결함 1	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
128	EEPROM 결함 2	CRC 오류. 휴대형 HART 및 Clear CRC의 결함을 해결하려면 LP Dashboard 및 플래시 탭을 사용하십시오. 정상 작동으로 복구되지 않으면 공장에 문의하십시오.
129	플래시 결함	센서의 전원을 껐다 켜십시오. 작동이 정상 복구되지 않으면 공장으로 문의하십시오
130	내부 오류	CRC 오류. 휴대형 HART 및 Clear CRC의 결함을 해결하려면 LP Dashboard 및 플래시 탭을 사용하십시오. 정상 방향으로 복구되지 않으면 공장에 문의하십시오.

그림3: 오류 코드

10. HART® 인터페이스

Temposonics는 테스트를 마쳤으며 HART® ITK 7.2를 준수합니다. 7.2장치 드라이버 파일은 HART® 통신 프로토콜 웹사이트 www.fieldcommgroup.org를 참조하십시오. HART®를 통한 프로그래밍은 HART® 모뎀이나 LP-SIL 장치 드라이버가 설치된 휴대용 프로그래머를 통한 LP Dashboard를 사용하여 수행할 수 있습니다.

10.1 LP Dashboard

10.1.1 LP Dashboard 설치

SIL 인터페이스의 설정 및 보정에 대한 조정은 Temposonics LP Dashboard를 사용하여 수행할 수 있습니다. Dashboard는 HART® - USB 컨버터를 사용하여 모든 Windows 7 또는 최신 OS에서 실행할 수 있습니다(부품 번호 380068).

다음 단계를 수행하여 LP Dashboard를 설치하고 통신을 설정하십시오.

1. 레벨 트랜스미터와 함께 제공된 USB를 사용하여 LP Dashboard를 설치하거나 <https://www.temposonics.com>에서 최신 버전을 다운로드하십시오.
2. 트랜스미터를 HART® - USB 컨버터에 연결하고, 24 Vdc 전원을 레벨 트랜스미터기에 연결하고, HART® - USB 컨버터를 PC에 연결하십시오. 설정 예시는 다음과 같습니다.

경고

HART® 통신이 작동하려면 전원이 루프 1에 있어야 합니다. HART®가 작동하려면 루프 2에 전원을 공급할 필요가 없습니다. 전류 출력을 확인하려면 루프 2에 전원을 공급해야 합니다.

경고

HART®가 제대로 작동하려면 부하 저항이 필요합니다. 적절한 통신을 위해 250 Ohm 저항을 추가하십시오. 일부 PLC 카드에는 부하 저항기가 내장되어 있습니다.

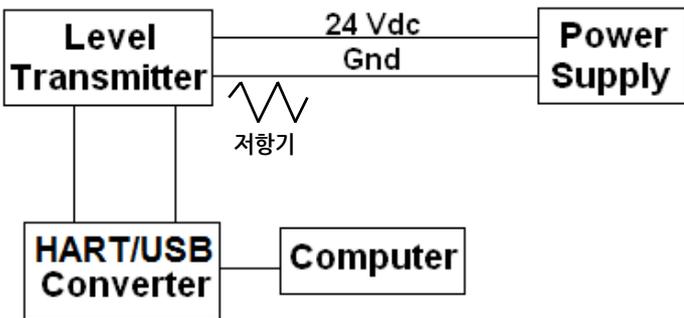


그림4: 설정 예시

3. 설정 소프트웨어를 열고 드롭 다운 메뉴에서 SIL 프로토콜을 선택하십시오.
4. COM 포트를 선택하십시오. 소프트웨어에서는 활성화된 COM 포트를 보여줍니다. LP Dashboard를 시작하기 전에 컨버터가 연결되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 COM 포트가 표시되지 않습니다.
5. 주소를 선택하십시오. 기본 주소는 0입니다. HART 멀티 드롭 네트워크에서 SIL을 사용할 수 없으며 항상 주소 0으로 설정되어 있어야 합니다.

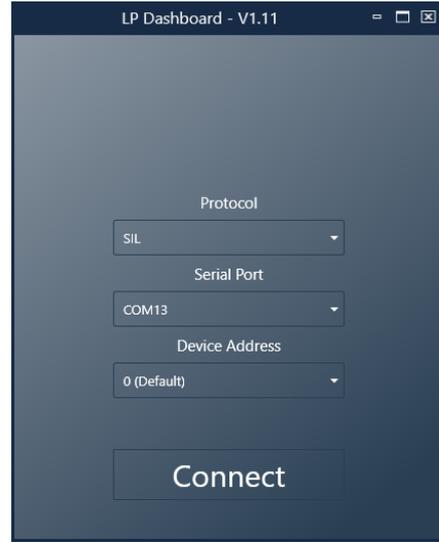


그림12: 초기 화면

10.1.2 홈 화면

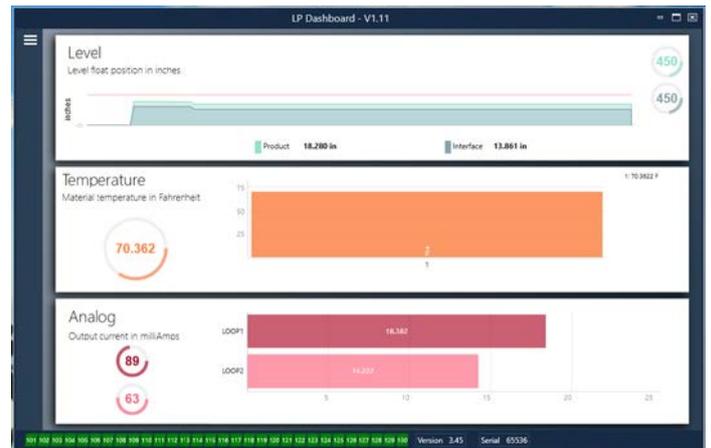


그림5: 홈 화면

LP Dashboard 홈 화면은 온도 기능을 주문했는지 여부에 따라 다르게 보일 수 있습니다. 레벨 트랜스미터에 온도 측정이 포함된 경우 홈 화면이 그림과 같이 나타납니다. 레벨 트랜스미터에 온도 측정이 포함되어 있지 않으면 홈 화면에 온도를 나타내는 중간 패널이 표시되지 않습니다. 홈 화면은 왼쪽 상단에 있는 세 개의 흰색 바를 눌러 액세스 할 수 있습니다.

상단의 레벨 패널은 제품 레벨 및 인터페이스 레벨에 대한 측정을 보여줍니다. 제품 플로트만 선택할 경우, 제품 플로트만 표시됩니다. 굵게 표시된 숫자는 수치로 표시한 레벨이고 그래프는 숫자를 일정하게 정해진 간격으로 그림으로 표현한 것입니다. 빨간색 선은 레벨 트랜스미터 주문 길이에 근거한 근사 최대 레벨입니다. 레벨 패널의 오른쪽에 있는 숫자는 상단의 제품 플로트의 트리거 레벨과 하단의 인터페이스 플로트를 의미합니다. 이것은 레벨 트랜스미터가 감지하는 반환 신호의 강도를 나타냅니다.

온도 패널은 온도 측정 장치를 주문했고 기능을 활성화하는 경우에만 표시됩니다. 왼쪽은 패널 중앙의 막대 그래프로 온도의 수치를 보여줍니다.

아날로그 패널은 하단에 있습니다. 왼쪽에는 0에서 100% 범위의 퍼센트에 대한 그래픽 및 숫자 값이 있습니다. 루프 1은 상단에 있고 루프 2는 하단에 있습니다. 하나의 루프만 주문한 경우에는 하나의 루프만 표시됩니다. 중간에 막대 그래프는 가운데에 표시된 숫자 값을 가진 현재 출력 레벨입니다. 이때에도 루프 1은 상단에 있고 루프 2는 하단에 있습니다.

홈 화면에는 섹션 8의 결함 코드를 시각적으로 표시합니다. 녹색은 결함이 없음을 나타내고 빨간색은 결함을 나타냅니다. 가운데에는 펌웨어 버전이 있으며, 가장 오른쪽에는 일련 번호가 있습니다.

Display Setting(디스플레이 설정): 최종 사용자가 디스플레이를 구성할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션은 공학 단위, 전류 출력 또는 최대 퍼센트입니다. 기본 설정은 공학 단위입니다.

알람 설정: 최종 사용자가 로우(≤ 3.6 mA) 또는 하이(≥ 22 mA) 알람 결함 상태를 선택할 수 있습니다. 기본 알람은 로우 알람입니다. 두 알람 모두 NAMUR NE 43을 준수합니다.

10.1.3 구성

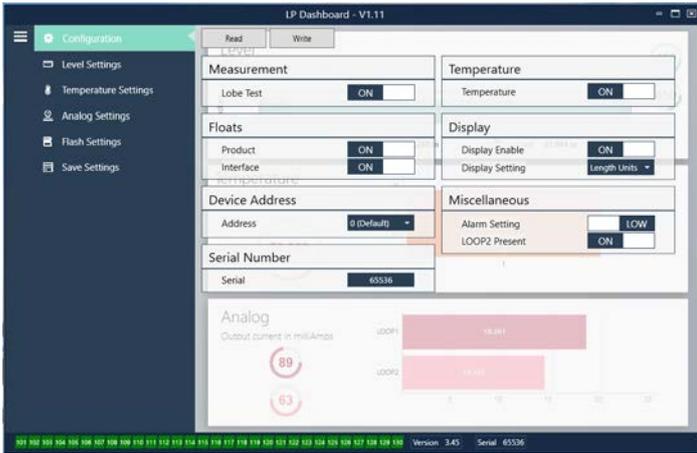


그림6: 구성

Configuration(구성) 탭을 사용하여 레벨 트랜스미터를 특정 응용 분야에 대한 구성이 가능합니다.

공장 설정:

Product Float(제품 플로트): 모든 응용 분야에 대한 기본 설정은 ON입니다.

Interface Float(인터페이스 플로트): 2개의 루프를 주문한 경우에 기본 설정은 ON입니다. 1개의 루프를 주문한 경우에 기본 설정은 OFF입니다. 활성화된 플로트 수가 레벨 트랜스미터에서의 플로트 수와 물리적으로 다를 경우, 레벨 트랜스미터는 결함 상태가 됩니다.

Serial Number(일련 번호): 제조 시 Temposonics가 지정한 일련 번호. 일련 번호는 부품 추적 및 교체에 사용됩니다. 일련 번호를 변경하지 마십시오.

Temperature(온도): 온도 측정 장치 없이 주문한 경우 기본 설정은 OFF입니다. 온도 측정 장치를 주문한 경우 기본 설정은 ON입니다. 레벨 트랜스미터를 온도 측정 장치 없이 주문한 경우 온도가 ON 상태가 되면 온도는 작동하지 않으며 레벨 트랜스미터는 결함 상태가 됩니다.

Display Enable(디스플레이 활성화): 기본 설정은 ON 입니다. OFF 하거나 전원을 껐다 켜면 디스플레이가 꺼질 수 있습니다.

User Configurable(사용자 구성 가능):

Device Address(장치 주소): 최종 사용자는 다중 노드 네트워크를 사용할 때 HART 주소를 구성할 수 있습니다. 기본 주소는 0이며 SIL 가능 레벨 트랜스미터에 대한 기본 주소를 변경해서는 안 됩니다.

10.1.4 Level settings(레벨 설정)

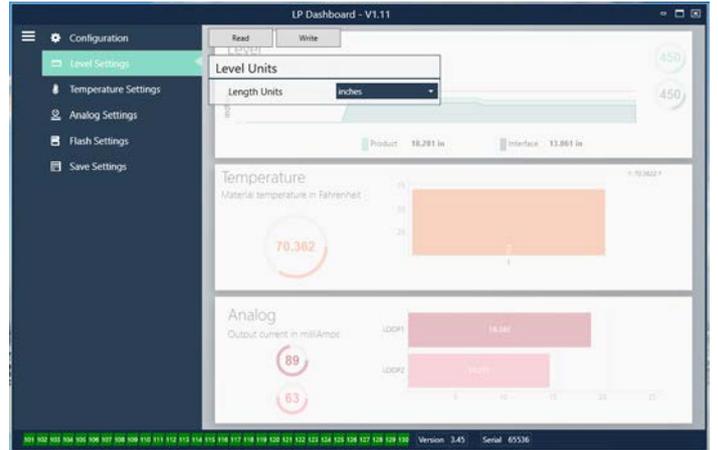


그림7: 레벨 설정

User Configurable(사용자 구성 가능):

Length Units(길이 단위): 공학 단위에 사용되는 측정 단위. 인치 단위로 주문하는 경우 기본 설정은 인치이고 mm 단위로 주문하는 경우 기본 설정은 mm입니다. 옵션에는 인치, 피트, 밀리미터, 센티미터 및 미터가 포함됩니다.

10.1.5 Temperature settings(온도 설정)

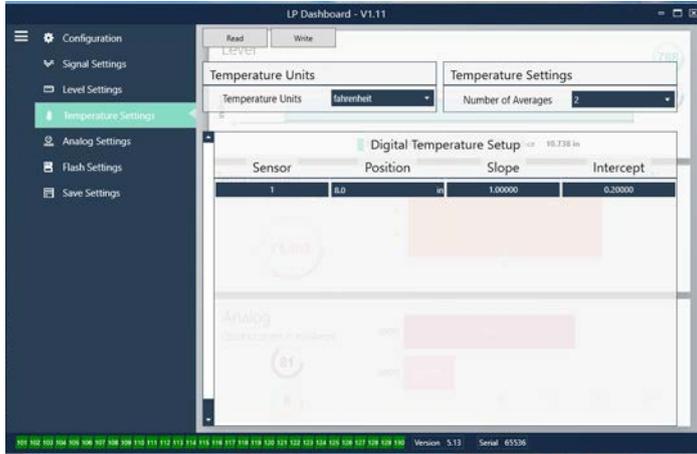


그림8: 온도 설정

공장 설정:

Number of Averages(평균 수): 이것은 온도 출력에 대해 전체적으로 평균을 낸 온도 측정 수입니다. 숫자가 높을수록 평균을 낸 온도 측정 수가 많아집니다. 숫자가 높을수록 순조로운 온도 출력이 이루어 지지만 프로세스 온도의 변화에 대한 업데이트가 느려집니다.

Position(위치): 파이프의 끝을 기준으로 온도 센서의 위치.

Slope(기울기): 온도 센서에 대한 보정 계수. 온도 기능이 있는 새로운 감지 소자를 주문하지 않는 한 변경하지 마십시오.

Intercept(인터셉트): 온도 센서에 대한 보정 계수. 온도 기능이 있는 새로운 감지 소자를 주문하지 않는 한 변경하지 마십시오.

User Configurable(사용자 구성 가능):

Temperature Units(온도 단위): 온도 설정을 위해 측정 단위를 변경합니다. 옵션으로는 화씨와 섭씨가 있습니다.

10.1.6 Analog settings(아날로그 설정)



그림9: 아날로그 설정

공장 설정:

PV: HART®의 1차 변수이며 기본 설정은 제품 레벨입니다. SIL 장치의 경우 제품 레벨에서 PV를 변경할 수 없습니다.

SV: HART®의 2차 변수이며 기본 설정은 인터페이스 레벨입니다. PV는 어느 변수가 루프 2에서의 출력인지 결정합니다. 루프 1과 루프 2에서의 출력은 동일한 변수가 될 수 있습니다.

TV: HART®의 3차 변수이며 기본 설정은 온도입니다. TV는 HART®를 통해서만 볼 수 있습니다.

User Configurable(사용자 구성 가능):

Product Zero(제품 제로): 제품 레벨에 대한 Zero, 4 mA, 및 또는 LRV. 기본 설정은 비활성 구역 외부에서의 최소 레벨 측정값입니다. Zero는 항상 활성 측정 범위 내에 있어야 하고 Span에서 최소 152mm(6 in.) 떨어져 있어야 합니다. Zero와 Span은 뒤바꿀 수 있습니다.

Product Span: 제품 레벨에 대한 Span, 20 mA, 및/또는 URV. 기본 설정은 주문 길이에서 25 mm(1 in.)를 뺀 값입니다. Span은 항상 활성 측정 범위 내에 있어야 하고 Zero에서 최소 152mm(6 in.) 떨어져 있어야 합니다. Zero와 Span은 뒤바꿀 수 있습니다.

Interface Zero: 인터페이스 레벨에 대한 Zero, 4 mA, 및 또는 LRV. 기본 설정은 비활성 구역 외부에서의 최소 레벨 측정값입니다. Zero는 항상 활성 측정 범위 내에 있어야 하고 Span에서 최소 50mm(2 in.) 떨어져 있어야 합니다. Zero와 Span은 뒤바꿀 수 있습니다. 인터페이스 레벨이 없으면 상자가 표시되지 않습니다.

Interface Span: 인터페이스 레벨에 대한 Span, 20 mA, 및/또는 URV. 기본 설정은 주문 길이에서 25 mm(1 in.)를 뺀 값입니다. Span은 항상 활성 측정 범위 내에 있어야 하고 Zero에서 최소 50mm(2 in.) 떨어져 있어야 합니다. Zero와 Span은 뒤바꿀 수 있습니다. 인터페이스 레벨이 없으면 상자가 표시되지 않습니다.

Temperature Zero: 온도에 대한 Zero, 4 mA, 및 또는 LRV. 기본 설정은 -40°C(-40°F)입니다. Zero와 Span은 Zero가 항상 Span보다 낮아야 하기 때문에 뒤바꿀 수 없습니다. 온도 측정이 없으면 상자가 표시되지 않습니다.

Product Span: 온도에 대한 Span, 20 mA, 및/또는 URV. 기본 설정은 125°C(257°F)입니다. Zero와 Span은 Zero가 항상 Span보다 낮아야 하기 때문에 뒤바꿀 수 없습니다. 온도 측정이 없으면 상자가 표시되지 않습니다.

Product Damping(제품 댐핑): 제품 레벨의 변경 속도를 늦춥니다. 기본 설정은 0.4s입니다. 제품 레벨에서는 설정을 변경할 수 없습니다.

Interface Damping(인터페이스 댐핑): 인터페이스 레벨의 변경 속도를 늦춥니다. 기본 설정은 0.4s입니다.

Temp Damping(온도 댐핑): 온도의 변경 속도를 늦춥니다. 기본 설정은 0.4s입니다.

10.1.7 Flash settings(플래시 설정)

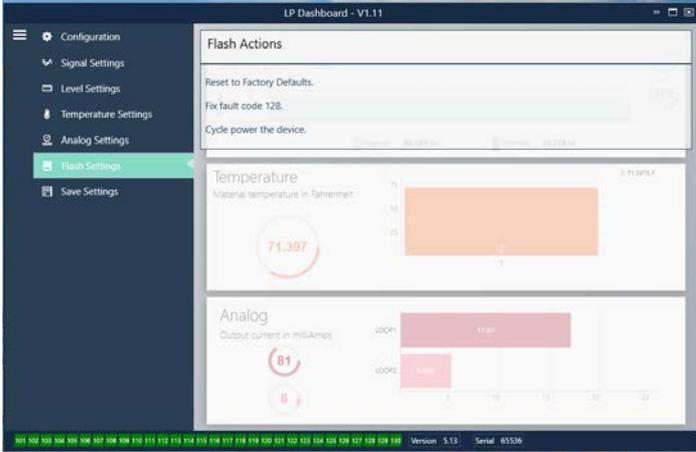


그림10: 플래시 설정

User Configurable(사용자 구성 가능):

Reset to Factory Defaults(공장 기본 설정으로 리셋): 최종 사용자가 모든 설정을 Temposonics 공장에서 설정한 원래 설정으로 재설정 할 수 있습니다. 리셋은 문제 해결의 첫 단계로 사용하는데 그 목적이 있습니다. Zero 및 Span 설정 값이 공장 설정으로 재설정 되는 것에 유의하십시오.

Fix fault code 128(결함 코드 128 수정): 결함 코드 128이 빨간색으로 표시되면 Dashboard의 링크를 클릭하여 오류를 지우십시오.

Cycle power the device(장치 전원 껐다 다시 켜기): 최종 사용자가 트랜스미터 전원을 자동으로 끄고 다시 켜서 장치를 재부팅 할 수 있습니다.

10.1.8 Save settings(저장 설정)

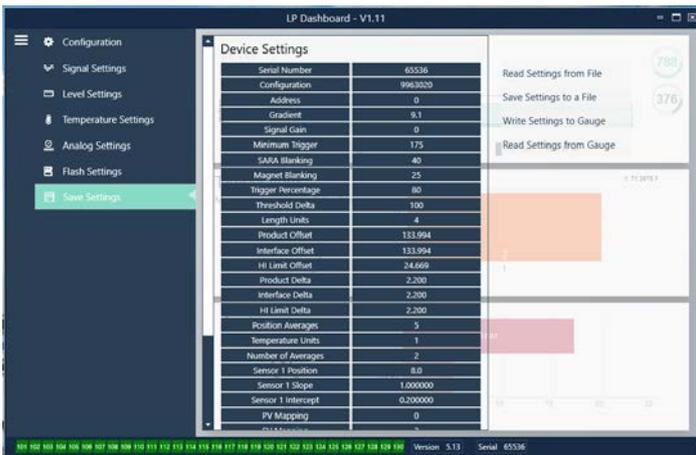


그림11: 저장 설정

User Configurable(사용자 구성 가능):

Read Settings from File(파일에서 설정 읽기): 최종 사용자가 백업 파일에서 LP Dashboard로 공장 매개 변수를 업로드 할 수 있습니다. 이 작업은 보통 저장된 백업 파일 또는 Temposonics에서 관리하는 백업 파일 원본에서 수행됩니다.

Write Setting to a File(설정을 파일에 쓰기): 최종 사용자가 LP Dashboard에서 PC로 공장 매개 변수를 다운로드 할 수 있습니다. 이 작업은 보통 Read Settings from Gauge(게이지에서 설정 읽기) 이후에 수행됩니다. 주 - 모든 설정이 빨간색에서 흰색으로 변경된 후 설정이 업데이트 된 색상 변경 신호로 파일에 쓸 때까지 기다리십시오.

Write Settings to Gauge(게이지에서 설정 쓰기): 최종 사용자가 LP Dashboard에 표시된 공장 매개 변수를 사용하여 레벨 트랜스미터를 프로그래밍할 수 있습니다. 이 작업은 보통 Read Settings from File(파일에서 설정 읽기) 이후에 수행됩니다.

Read Settings from Gauge(게이지에서 설정 읽기): 최종 사용자가 화면에 표시된 모든 공장 매개 변수를 업데이트 할 수 있습니다. 모든 설정은 빨간색으로 바뀌고 업데이트 시 흰색으로 변합니다.

경고

백업 파일의 복사본은 Temposonics 공장에서 테스트 및 보정을 마친 후 레벨 트랜스미터가 원래 설정된 대로 모든 공장 매개 변수를 포함하여 Temposonics에서 관리합니다. Temposonics는 요청 시 레벨 트랜스미터의 일련 번호를 기반으로 백업 파일 사본을 제공할 수 있습니다. 도움을 받으려면 Temposonics 기술 지원팀에 문의하십시오.

10.2 휴대용 프로그래밍

10.2.1 휴대용 메뉴 트리

경고

기본 설정으로 활성화되어 있는 Write Protect(쓰기 보호) 기능을 비활성화하려면 휴대용 HART® Communicator에 LP-Series 드라이버를 반드시 설치해야 합니다. 만일 드라이버가 보이지 않는다면 휴대용 HART® Communicator 제조업체에 문의하여 Hart Communicator에 DD 파일 업데이트를 요청하십시오.

Device Setup

↳ Write Protect(전체 메뉴 트리를 표시하려면 비활성화해야 합니다.)

↳ Process Variables

↳ PV

↳ SV

↳ TV

↳ Diag/Service

↳ Test Device

↳ Status

↳ Self Test

↳ Loop Test

↳ 4 mA

↳ 20 mA

↳ Other

↳ Set Factory Values

↳ Set Data CRC

↳ Power Cycle Device

↳ Basic Setup

↳ Tag

↳ PV Unit

↳ PV LRV

↳ PV URV

↳ PV Damp

↳ Device Information

↳ Detailed Setup

↳ Variable mapping

↳ Configuration

↳ Sys Config

↳ Alarm

↳ Level 1

↳ Level 2

↳ 온도

↳ Display

↳ Display Setting

↳ Lobe Count

↳ Gradient

↳ Offsets

↳ Float 1 Offset

↳ Float 2 Offset

↳ LCD settings

↳ Screen delay

↳ Screen contrast

↳ Sensors

↳ Level 1

↳ Level 1 Unit

↳ Level 1

↳ Level 1 Class

↳ Level 1 LRV

↳ Level 1 URV

↳ Level 1 Min Span

↳ Level 1 Damp

↳ Level 2

↳ Level 2 Unit

↳ Level 2

↳ Level 2 Class

↳ Level 2 LRV

↳ Level 2 URV

↳ Level 2 Min Span

↳ Level 2 Damp

↳ Temp

↳ Temp Unit

↳ Temp

↳ Temp Class

↳ Temp LRV

↳ Temp URV

↳ Temp Min Span

↳ Temp Damp

↳ HART® output

↳ Poll addr

↳ Num reg preams

↳ Device Information

↳ Review

PV

PV Loop Current

PV LVR

PL URV

10.2.2 휴대용 메뉴 스크린샷

10.2.2.1 Online(온라인) 메뉴 화면

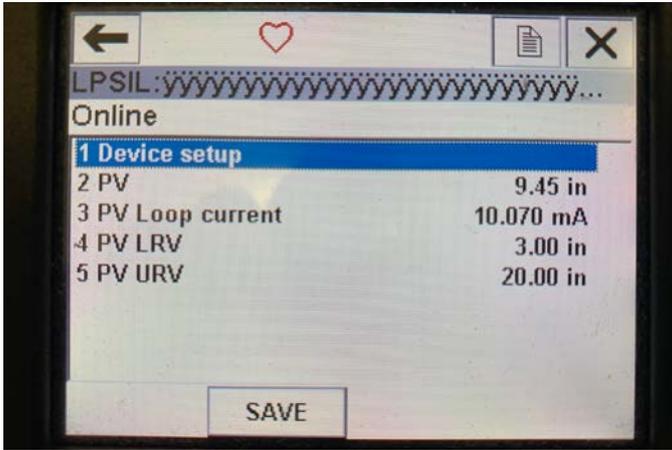


그림13: 온라인 화면

매개 변수

수정 가능한 매개 변수가 없습니다

데이터

PV, PV Loop current, PV LRV 및 PV URV가 모두 화면에 표시됩니다.

10.2.2.2 Device setup(장치 설정) 메뉴 화면

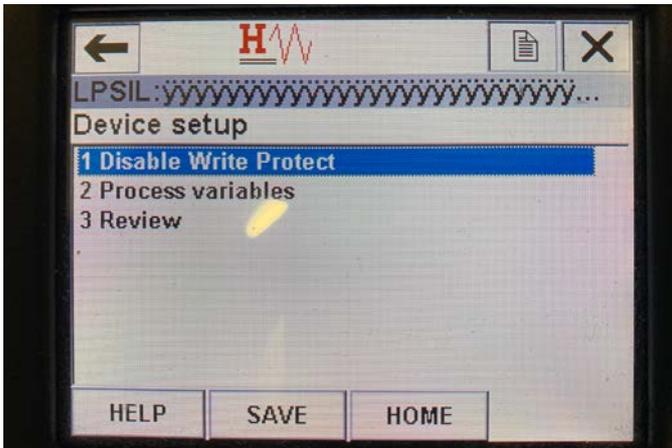


그림14: 쓰기 보호 활성화 화면

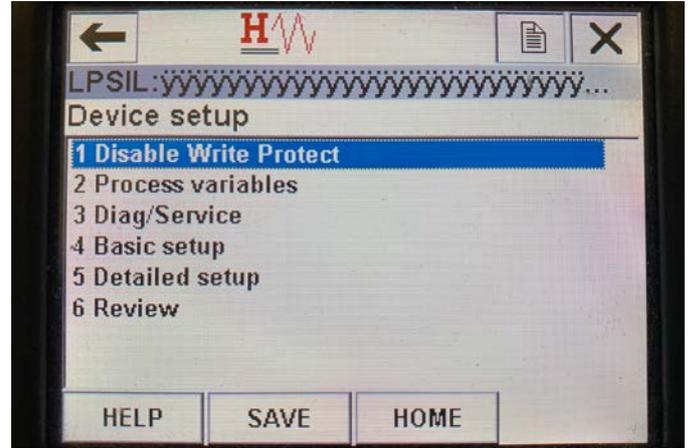


그림15: 쓰기 보호 비활성화됨

매개 변수

Write Protect(쓰기 보호) - 사용자가 쓰기 보호 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 쓰기 보호가 활성화되면 변수를 변경할 수 없고 전체 메뉴 트리를 볼 수 없습니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.3 Process variables(프로세스 변수) 메뉴 화면

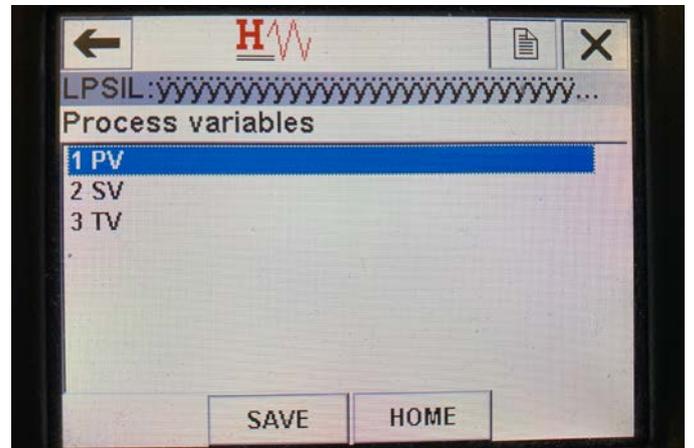


그림16: 프로세스 변수 화면

매개 변수

PV - 1차 변수는 제품 레벨로 기본 매핑되어 있는 HART® 매개 변수입니다. 변수 매핑 기능을 사용해 변경할 수 있습니다. SIL2 지원 장치는 PV 변경을 허용하지 않습니다.

SV - 2차 변수는 온도를 주문하지 않을 경우 인터페이스 레벨로 매핑되어 있는 HART® 매개 변수입니다. 변수 매핑 기능을 사용해 변경할 수 있습니다.

TV - 3차 변수는 온도로 기본 매핑되어 있는 HART® 매개 변수입니다. 변수 매핑 기능을 사용해 변경할 수 있습니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.4 PV 메뉴 트리

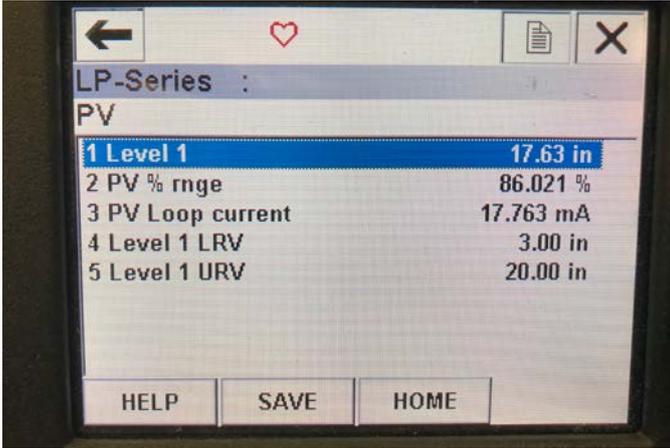


그림17: PV 메뉴 트리

매개 변수

Level 1 LRV(레벨 1 LRV) – 출력의 4 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 PV의 하한 범위 값.

Level 1 URV(레벨 1 URV) – 출력의 20 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 PV의 상한 범위 값.

데이터

Level 1(레벨 1) – 제품 레벨이 표시됩니다.

PV% rng(PV% 백분율) – 프로세스 변수의 현재 활성 범위의 백분율 (0 ~ 100%).

PV Loop current(PV 루프 전류) – LRV, URV 및 레벨 1의 설정에 기반한 PV의 전류 출력 레벨

10.2.2.5 SV 메뉴 트리

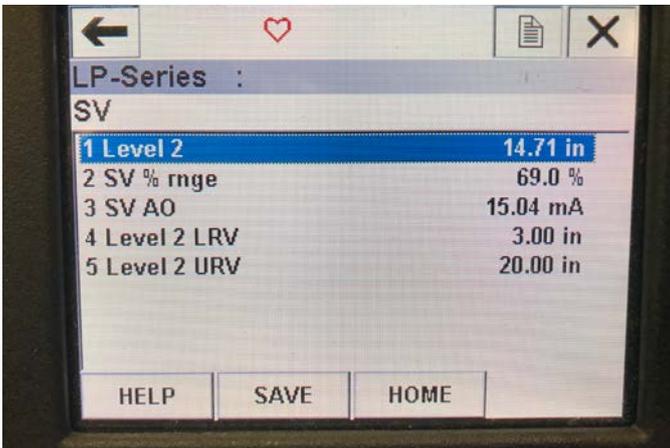


그림20: SV 메뉴 트리

매개 변수

Level 2 LRV(레벨 2 LRV) – 출력의 4 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 SV의 하한 범위 값.

Level 2 URV(레벨 2 URV) – 출력의 20 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 SV의 상한 범위 값.

데이터

Level 2(레벨 2) – 인터페이스 레벨이 표시됩니다.

SV% rng(SV% 백분율) – 프로세스 변수의 현재 활성 범위의 백분율 (0 ~ 100%).

SV Loop current(SV 루프 전류) – LRV, URV 및 레벨 2의 설정에 기반한 SV의 전류 출력 레벨

10.2.2.6 TV 메뉴 화면



그림18: TV 메뉴 트리

매개 변수

Temp LRV(온도 LRV) – 출력의 4 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 TV의 하한 범위 값.

Temp URV(온도 URV) – 출력의 20 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 TV의 상한 범위 값.

데이터

Temp(온도) – 온도가 표시됩니다.

10.2.2.7 진단/서비스 메뉴 화면



그림19: 진단/서비스 메뉴 화면

매개 변수

Loop Test(루프 테스트) – 사용자가 기능을 테스트하기 위해 현재 루프를 특정 출력으로 설정할 수 있습니다.

Set Factory Values(공장 기본값 설정) – 모든 프로그래밍을 지우고 공장 매개 변수를 기본값으로 리셋합니다. 기술 지원팀의 지시 없이 이 기능을 수행하지 마십시오.

Set Data CRC(데이터 CRC 설정) – 사용자가 레벨 트랜스미터에서 CRC를 리셋하고 128 결함 코드를 지울 수 있습니다.

Power Cycle Device(장치 껐다 켜기) – 사용자가 장치에서 전원을 분리하지 않고 레벨 트랜스미터를 껐다 켤 수 있습니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.8 Test device(장치 테스트) 메뉴 화면



그림21: 장치 테스트 메뉴 화면

매개 변수

Self Test(자체 테스트) - 사용자가 레벨 트랜스미터가 오류 코드를 확인하도록 강제할 수 있습니다. 결함 코드는 Status(상태) 아래에 표시됩니다.

데이터

Status(상태) - 기존의 결함 코드를 표시합니다.

10.2.2.9 상태 메뉴 화면

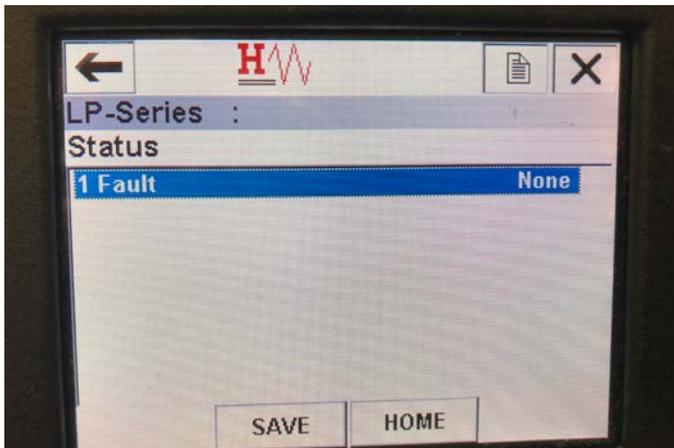


그림24: 상태 메뉴 화면

매개 변수

수정 가능한 매개 변수가 없습니다.

데이터

Fault(결함) - 레벨 트랜스미터에 의해 표시된 결함 코드를 표시합니다. 이 코드는 섹션 8에서 설명합니다. 사용자는 결함 코드가 나타나기 전에 자체 테스트를 실행해야 합니다.

10.2.2.10 루프 테스트 메뉴 트리

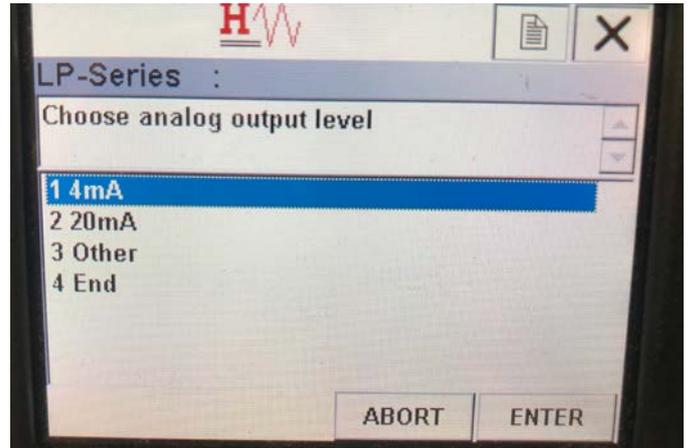


그림22: 루프 테스트 메뉴 트리

매개 변수

4 mA - 사용자가 루프 테스트와 4 mA로의 전류 출력을 강제할 수 있습니다.

20 mA - 사용자가 루프 테스트와 20 mA로의 전류 출력을 강제할 수 있습니다.

Other(기타) - 사용자가 루프 테스트와 선택한 레벨로의 전류 출력을 강제할 수 있습니다.

End(종료) - 루프 테스트를 종료하고 레벨 트랜스미터를 정상 출력으로 원위치합니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.11 Basic setup(기본 설정) 메뉴 화면



그림23: 기본 설정 메뉴 화면

매개 변수

Tag(태그) - 사용자가 수정할 수 있는 HART® 설명자.

PV Unit(PV 단위) - PV 변수의 측정 단위.

PV LRV - 출력의 4 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 PV의 하한 범위 값.

PV URV - 출력의 20 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 PV의 상한 범위 값.

PV Damp(PV 댄핑) - 사용자가 PV 변수의 댄핑을 선택할 수 있습니다.

데이터

Device Information(장치 정보) - PV 설정에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

10.2.2.12 Detailed setup(세부 설정) 메뉴 화면



그림25: 세부 설정 메뉴 화면

매개 변수

Variable mapping(변수 매핑) – 사용자가 PV, SV 및 TV에 매핑되는 Temposonics 변수를 선택할 수 있습니다.

Configuration(구성) – 일부 Temposonics 매개 변수에 대한 액세스를 허용합니다.

Offsets(오프셋) – 레벨 트랜스미터 보정을 위한 액세스를 허용합니다.

LCD settings(LCD 설정) – LCD 디스플레이 사용자 지정을 위한 액세스를 허용합니다.

Sensors(센서) – PV, SV 및 TV의 데이터 및 프로그래밍을 위한 액세스를 허용합니다.

HART® output(HART 출력) – HART® 멀티 드롭 네트워크 설정을 위한 액세스를 허용합니다.

데이터

Device Information(장치 정보) – PV 설정에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

10.2.2.13 Variable mapping(변수 매핑) 메뉴 화면

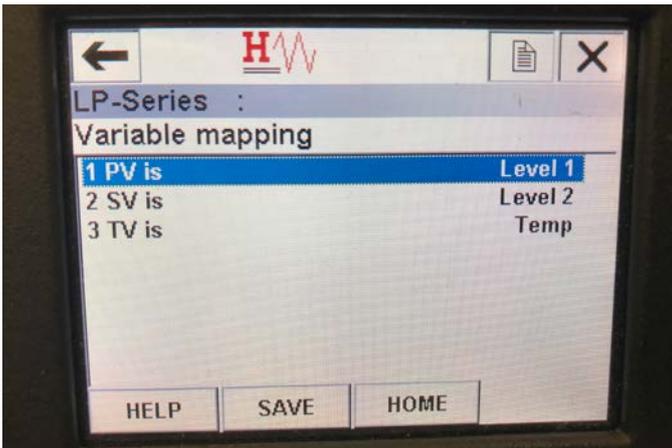


그림28: 변수 매핑 메뉴 화면

매개 변수

PV is – 사용자가 HART®에서 PV에 매핑되는 Temposonics 변수를 선택할 수 있습니다.

SV is – 사용자가 HART®에서 SV에 매핑되는 Temposonics 변수를 선택할 수 있습니다.

TV is – 사용자가 HART®에서 TV에 매핑되는 Temposonics 변수를 선택할 수 있습니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.14 구성 메뉴 화면



그림26: 구성 메뉴 화면

매개 변수

Sys Config(시스템 구성) – Temposonics 공장 매개 변수에 대한 액세스를 허용합니다.

Gradient(그라디언트) – 감지 소자를 교체하지 않을 경우 변경하면 안 되는 레벨 트랜스미터의 보정 계수.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.15 시스템 구성 메뉴 화면

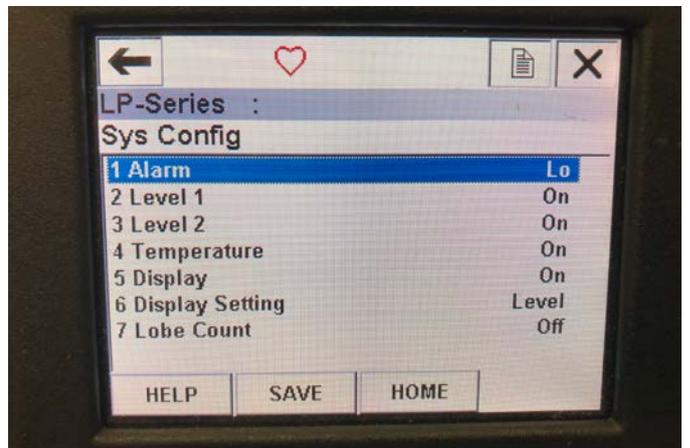


그림27: 시스템 구성 메뉴 화면

매개 변수

Alarm(알람) – 사용자가 Hi(하이)(>21 mA) 알람 설정과 Lo(로우)(<3.6 mA) 알람 설정 중에서 선택할 수 있습니다. 기본 설정은 로우 알람입니다.

Level 1(레벨 1) – 사용자가 제품 레벨을 켜거나 끌 수 있습니다. 항상 On 상태여야 합니다.

Level 2(레벨 2) – 사용자가 인터페이스 레벨을 켜거나 끌 수 있습니다. 두 번째 플롯트가 사용되지 않으면 작동하지 않습니다.

Temperature(온도) – 사용자가 온도를 켜거나 끌 수 있습니다. 레벨 트랜스미터에서 온도를 주문하지 않으면 작동하지 않습니다.

Display(디스플레이) – 사용자가 디스플레이를 켜거나 끌 수 있습니다. 적용하려면 전원을 껐다 켜야 합니다.

Display Setting(디스플레이 설정) – 사용자가 디스플레이에 Level, mA 또는 % 중 무엇을 표시할지 선택할 수 있습니다. 기본 설정은 레벨입니다.

Lobe Count(로브 카운트) – 사용자가 로브 결함을 켜거나 끌 수 있습니다. 로브 카운트는 Temposonics 자석을 사용하지 않을 경우 ON 상태여야 합니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.16 오프셋 메뉴 화면



그림29: 오프셋 메뉴 화면

매개 변수

Float 1 Offset(플로트 1 오프셋) – 사용자가 보정에 사용되는 제품 레벨의 오프셋을 변경할 수 있습니다. 이 설정을 변경하려면 기술 지원팀으로 문의하십시오.

Float 2 Offset(플로트 2 오프셋) – 사용자가 보정에 사용되는 인터페이스 레벨의 오프셋을 변경할 수 있습니다. 이 설정을 변경하려면 기술 지원팀으로 문의하십시오.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.17 LCD settings(LCD 설정) 메뉴 화면



그림31: LCD 설정 메뉴 화면

매개 변수

Screen delay(화면 지연) – 사용자가 디스플레이의 업데이트 속도를 변경할 수 있습니다. 기술 지원팀에 문의하지 않고 이 설정을 조정하면 안 됩니다.

Screen contrast(화면 대비) – 사용자가 디스플레이의 밝기를 변경할 수 있습니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.18 센서 메뉴 화면

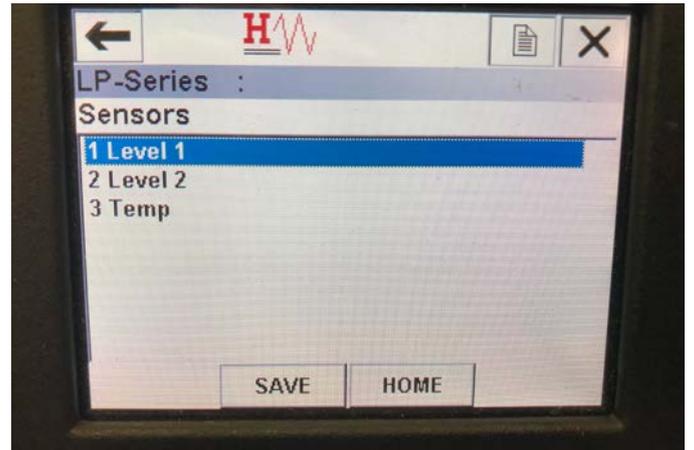


그림30: 센서 메뉴 화면

매개 변수

Level 1(레벨 1) – 사용자가 제품 레벨의 매개 변수와 데이터에 액세스할 수 있습니다.

Level 2(레벨 2) – 사용자가 인터페이스 레벨의 매개 변수와 데이터에 액세스할 수 있습니다.

Temp(온도) – 사용자가 온도의 매개 변수와 데이터에 액세스할 수 있습니다.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.2.2.19 레벨 1 메뉴 화면

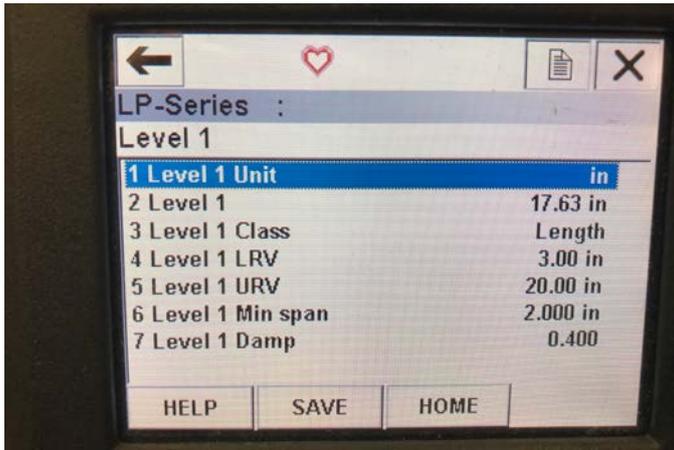


그림32: 레벨 1 메뉴 화면

매개 변수

Level 1 Unit(레벨 1 단위) - 사용자가 제품 레벨의 측정 단위를 변경할 수 있습니다.

Level 1 LRV(레벨 1 LRV) - 출력의 4 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 제품 레벨의 하한 범위 값.

Level 1 URV(레벨 1 URV) - 출력의 20 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 제품 레벨의 상한 범위 값.

Level 1 Damp(레벨 1 댐핑) - 제품 레벨의 댐핑 매개 변수

데이터

Level 1(레벨 1) - 측정 단위의 실제 제품 레벨

Level 1 Class(레벨 1 등급) - 제품 레벨의 변수 등급

Level 1 Min span(레벨 1 최소 스펠) - 레벨 1 LRV와 레벨 1 URV 사이에 필요한 최소 거리

10.2.2.20 레벨 2 메뉴 화면

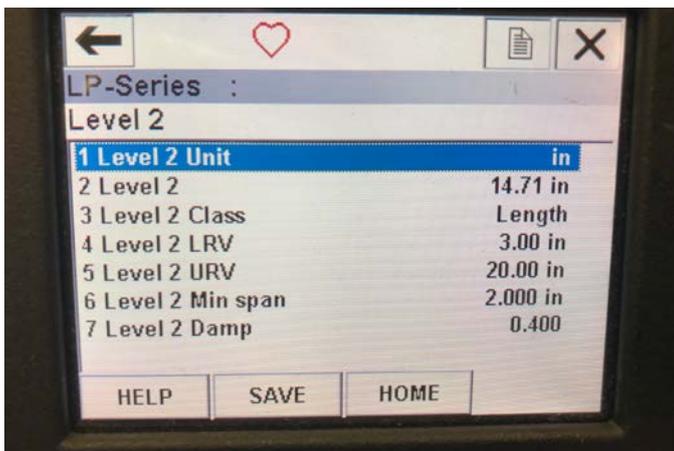


그림34: 레벨 2 메뉴 화면

매개 변수

Level 2 Unit(레벨 2 단위) - 사용자가 제품 레벨의 측정 단위를 변경할 수 있습니다.

Level 2 LRV(레벨 2 LRV) - 출력의 4 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 인터페이스 레벨의 하한 범위 값.

Level 2 URV(레벨 2 URV) - 출력의 20 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 인터페이스 레벨의 상한 범위 값.

Level 2 Damp(레벨 2 댐핑) - 인터페이스 레벨의 댐핑 매개 변수

데이터

Level 2(레벨 2) - 측정 단위의 실제 제품 레벨

Level 2 Class(레벨 2 등급) - 인터페이스 레벨의 변수 등급

Level 2 Min span(레벨 2 최소 스펠) - 레벨 2 LRV와 레벨 2 URV 사이에 필요한 최소 거리

10.2.2.21 온도 메뉴 화면



그림33: 온도 메뉴 화면

매개 변수

Temp Unit(온도 단위) - 사용자가 온도 측정 단위를 변경할 수 있습니다.

Temp LRV(온도 LRV) - 출력의 4 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 온도의 하한 범위 값.

Temp URV(온도 URV) - 출력의 20 mA 설정 값의 위치와 상관 관계가 있는 온도의 상한 범위 값.

Temp Damp(온도 댐핑) - 온도의 댐핑 매개 변수

데이터

Temp(온도) - 측정 단위의 실제 온도

Temp Class(온도 등급) - 온도의 변수 등급

Temp Min span(온도 최소 스펠) - 온도 LRV와 온도 URV 사이에 필요한 최소 거리

10.2.2.22 HART® output(HART 출력) 메뉴 화면

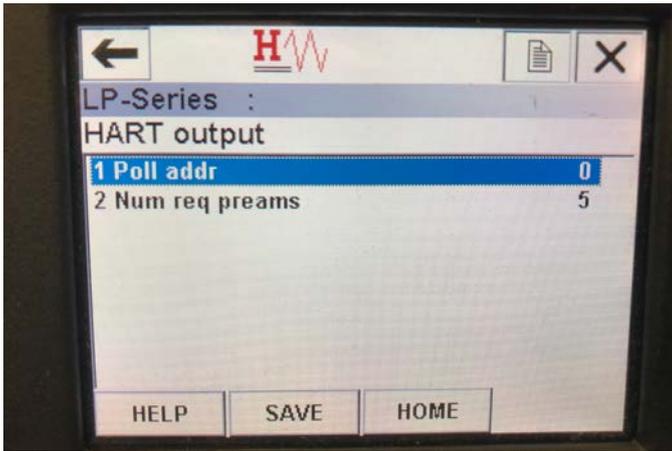


그림35: HART® output(HART 출력) 메뉴 화면

매개 변수

Poll addr(폴링 주소) - 사용자가 HART® 장치의 폴링 주소를 변경할 수 있습니다. 멀티 드롭 네트워크에서 HART®를 사용하지 않을 경우 폴링 주소를 기본값 0에서 변경하지 마십시오.

Num req preams(필요한 프리앰블 수) - HART® 프리앰블을 변경합니다. 조정하지 마십시오.

데이터

데이터가 표시되지 않습니다.

10.3 디스플레이 프로그래밍

디스플레이 메뉴 및 기능은 섹션 6에 설명되어 있습니다. 해당 섹션에서는 디스플레이 화면 예시를 보여주고 조회 및/또는 편집할 수 있는 변수를 설명합니다.

10.3.1 메인 메뉴



그림36: "Main Menu" 디스플레이

Data From Device(장치에서의 데이터) - 사용자가 4 및 20 mA 설정 값 설정과 같은 표준 시운전 활동에 액세스할 수 있습니다.

Calibrate(보정) - 사용자가 제품 레벨 및/또는 인터페이스 레벨의 레벨 측정을 보정할 수 있습니다.

Factory(공장) - 사용자가 공장 설정에 액세스할 수 있으며, Temposonics 기술 지원의 지침에 따라 액세스해야 합니다.

10.3.1.1 Data From Device

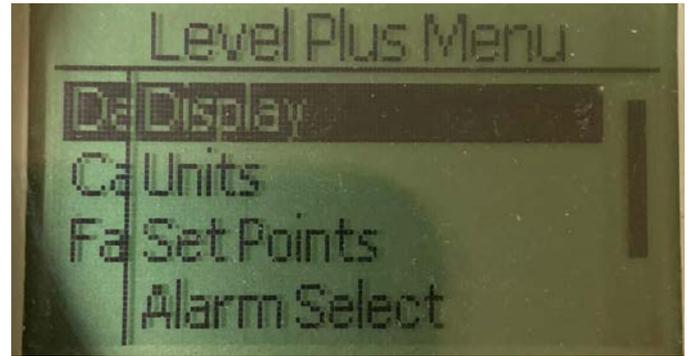


그림37: "Data from Device" 디스플레이

Display(디스플레이) - 사용자가 공학 단위, mA 및 백분율의 표시 값을 변경할 수 있습니다.

Units(단위) - 사용자가 레벨 및 온도에 대한 측정 단위를 선택할 수 있습니다.

Set Points(설정 값) - 사용자가 4 및 20 mA 설정 값의 위치를 조정할 수 있습니다.

Alarm Select(알람 선택) - 사용자가 하이 출력 및 로우 출력 사이에서 알람을 전환할 수 있습니다.

Signal Strength(신호 강도) - 사용자가 제품 및 인터페이스 레벨에 대한 반환 신호의 강도를 수치로 확인할 수 있습니다.

10.3.1.1.1 디스플레이

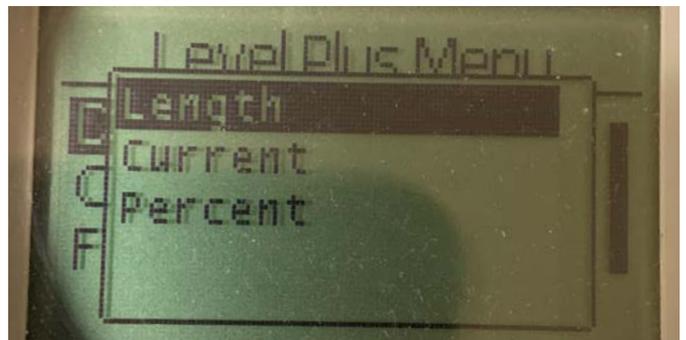


그림38: "Length" 디스플레이

Length(길이) - 선택한 단위의 레벨 측정을 보여주기 위해 변경 사항이 표시됩니다.

Current(전류) - 전류 출력을 보여주기 위해 변경 사항이 표시됩니다.

Percent(백분율) - 백분율을 보여주기 위한 변경 사항이 표시됩니다.

10.3.1.1.2 Units

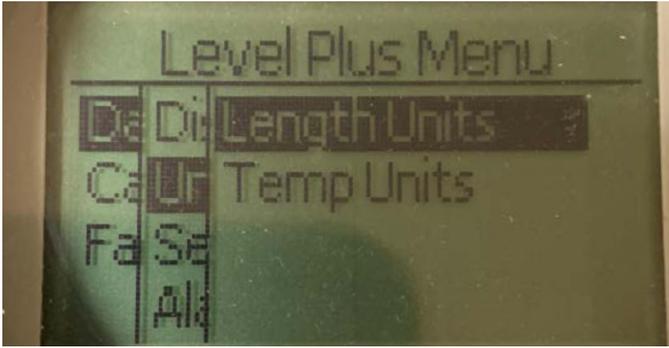


그림39: "Units" 디스플레이

Length Units(길이 단위) - 사용자가 레벨 측정에 대한 측정 단위를 선택할 수 있습니다.

Temp Units(온도 단위) - 사용자가 온도 측정에 대한 측정 단위를 선택할 수 있습니다.

10.3.1.1.2.1 Length Units

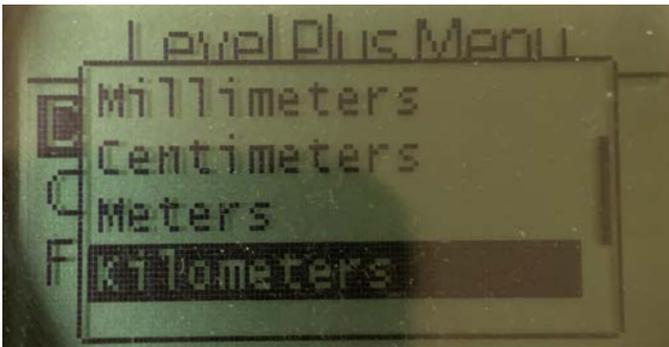


그림40: "Lengths Unit" 디스플레이

밀리미터, 센티미터, 미터, 킬로미터, 인치, 피트 및 야드 가운데 선택할 수 있습니다.

10.3.1.1.2.2 Temp Units



그림41: "Temp Units" 디스플레이

섭씨와 화씨 가운데 선택하십시오.

10.3.1.1.3 Set Points

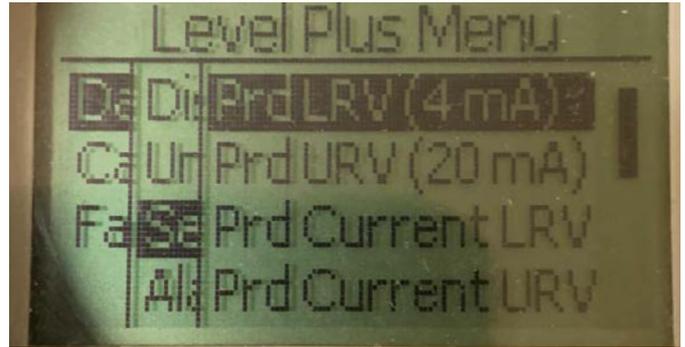


그림42: "Set Points" 디스플레이

Prod LVR(4 mA) - 사용자가 수치를 조정하여 루프 1의 4 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

Prd URV(20 mA) - 사용자가 수치를 조정하여 루프 1의 20 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

Prd Current LRV - 사용자가 제품 플로트 위치를 조정하여 루프 1의 4 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

Prd Current URV - 사용자가 제품 플로트 위치를 조정하여 루프 1의 20 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

Int LRV(4 mA) - 사용자가 수치를 조정하여 루프 2의 4 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

Int URV(20 mA) - 사용자가 수치를 조정하여 루프 2의 20 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

Int Current LRV - 사용자가 인터페이스 플로트 위치를 조정하여 루프 2의 4 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

Int Current URV - 사용자가 인터페이스 플로트 위치를 조정하여 루프 2의 20 mA 설정 값을 변경할 수 있습니다.

참고: 상기 지침에서는 루프 1이 제품 레벨이고 루프 2가 인터페이스 레벨이라고 가정합니다. 이 중 하나가 변경되면 사용자는 해당 루프에 할당된 프로세스 변수도 변경해야 합니다.

10.3.1.1.3.1 Prod LVR(4 mA)

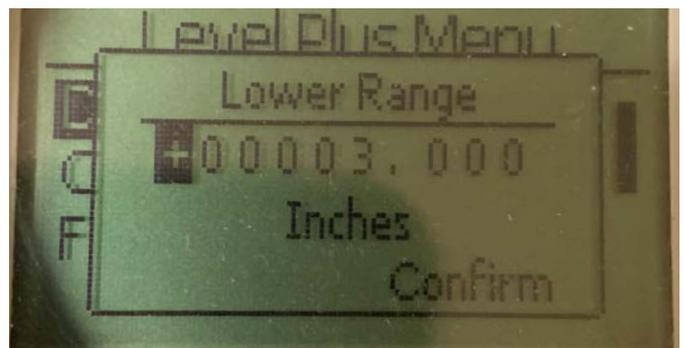


그림43: "Prod LVR(4 mA)" 디스플레이

수치를 변경하여 루프 1의 4 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.3.2 Prod URV(20 mA)



그림44: "Prod URV(20 mA)" 디스플레이

수치를 변경하여 루프 1의 20 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.3.5 Int LRV(4 mA)



그림47: "Int LRV(4 mA)" 디스플레이

수치를 변경하여 루프 2의 4 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.3.3 Prd Current LRV

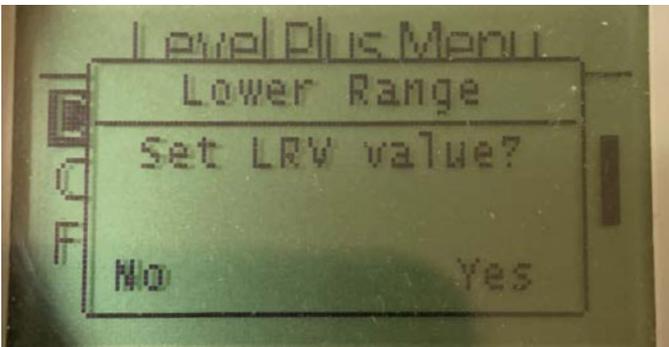


그림45: "Prd Current LRV" 디스플레이

플로트를 원하는 위치로 이동시키고 변경 사항을 확인하여 루프 1의 4 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.3.6 Int URV(20 mA)



그림48: "Int URV(20 mA)" 디스플레이

수치를 변경하여 루프 2의 20 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.3.4 Prd Current URV

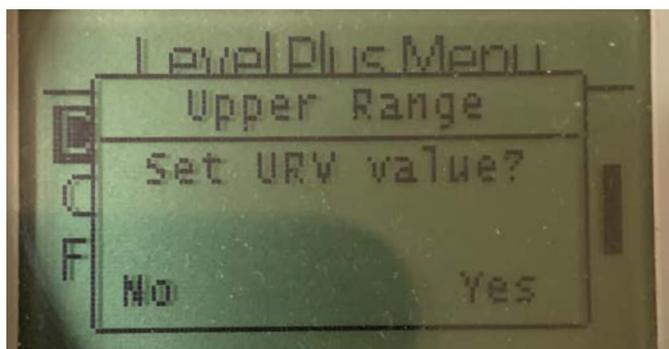


그림46: "Prd Current URV" 디스플레이

플로트를 원하는 위치로 이동시키고 변경 사항을 확인하여 루프 1의 20 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.3.7 int Current LRV

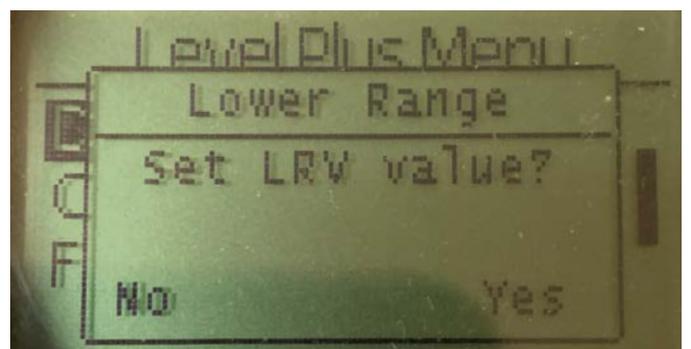


그림49: "int Current LRV" 디스플레이

플로트를 원하는 위치로 이동시키고 변경 사항을 확인하여 루프 2의 4 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.3.8 Int Current URV

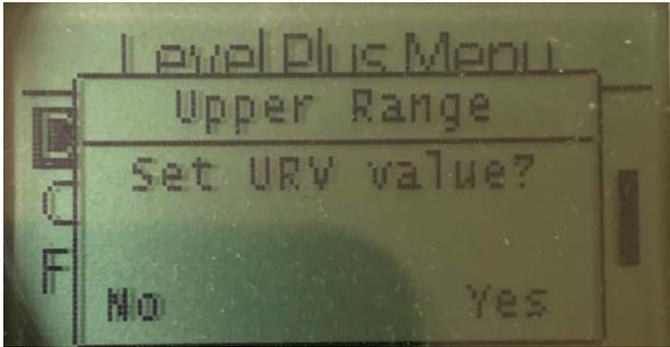


그림50: "Int Current URV" 디스플레이

플로트를 원하는 위치로 이동시키고 변경 사항을 확인하여 루프 2의 20 mA 설정 값을 설정하십시오.

10.3.1.1.4 Alarm Select

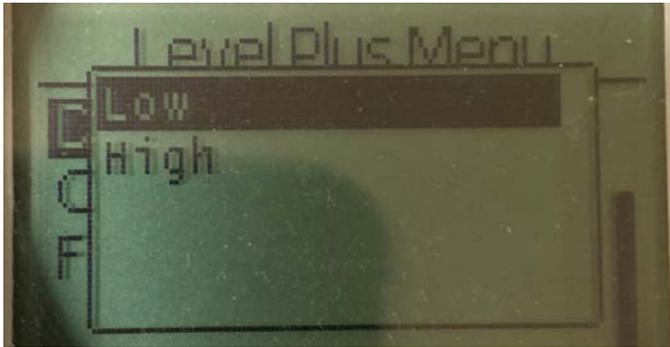


그림51: "Alarm Select" 디스플레이

하이 또는 로우 위치로 이동하여 알람을 선택하고 변경 사항을 확인합니다.

10.3.1.1.5 Signal Strength

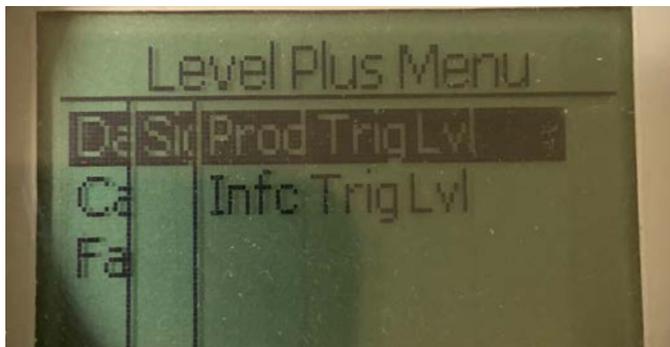


그림52: "Signal Strength" 디스플레이

Prod Trig Lvl – 사용자가 제품 레벨에 대한 반환 신호의 강도를 수치로 확인할 수 있습니다.

Int Trig Lvl – 사용자가 인터페이스 레벨에 대한 반환 신호의 강도를 수치로 확인할 수 있습니다.

10.3.1.1.5.1 Prod Trig Lvl

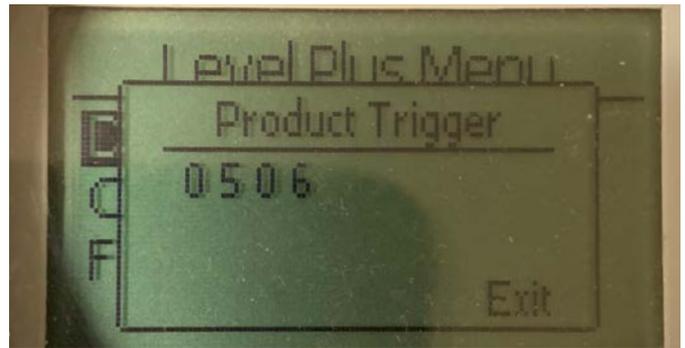


그림53: "Prod Trig Lvl" 디스플레이

반환 신호 강도에 대한 수치는 편집할 수 없습니다.

10.3.1.1.5.2 Int Trig Lvl

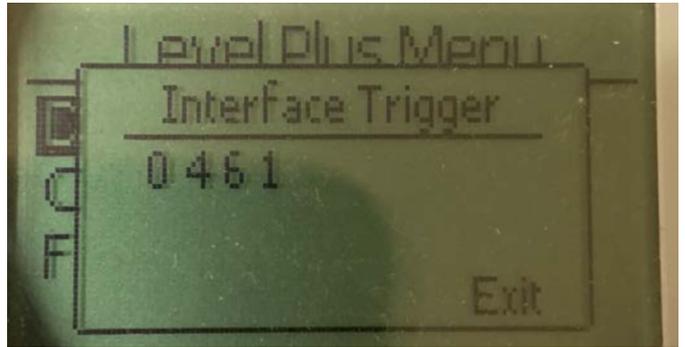


그림54: "Int Trig Lvl" 디스플레이

반환 신호 강도에 대한 수치는 편집할 수 없습니다.

10.3.1.2 Calibrate



그림55: "Calibrate" 디스플레이

Product Level(제품 레벨) – 사용자가 제품 레벨을 보정할 수 있습니다.

Interface Level(인터페이스 레벨) – 사용자가 인터페이스 레벨을 보정할 수 있습니다.

10.3.1.2.1 Product Level



그림56: "Product Level" 디스플레이

Current Level(전류 레벨) – 사용자가 전류 탱크 레벨을 바탕으로 보정할 수 있습니다.

Offset(오프셋) – 사용자가 레벨에 대한 오프셋 값을 변경하여 보정할 수 있으나, 이 방법은 권장하지 않습니다.

10.3.1.2.2 Interface Level



그림59: "Interface Level" 디스플레이

Current Level(전류 레벨) – 사용자가 전류 탱크 레벨을 바탕으로 보정할 수 있습니다.

Offset(오프셋) – 사용자가 레벨에 대한 오프셋 값을 변경하여 보정할 수 있으나, 이 방법은 권장하지 않습니다.

10.3.1.2.1.1 Current Level

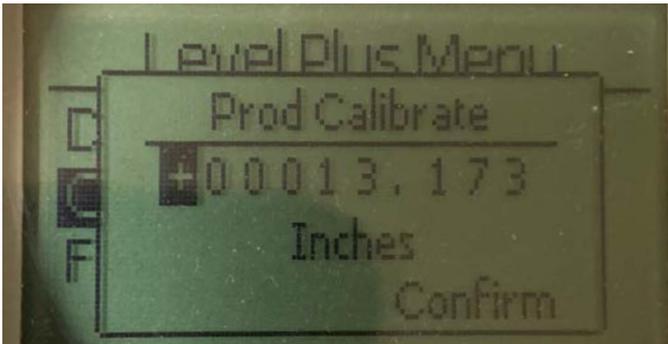


그림57: "Current Level" 디스플레이

원하는 제품 레벨 값을 입력할 수 있습니다.

10.3.1.2.2.1 Current Level

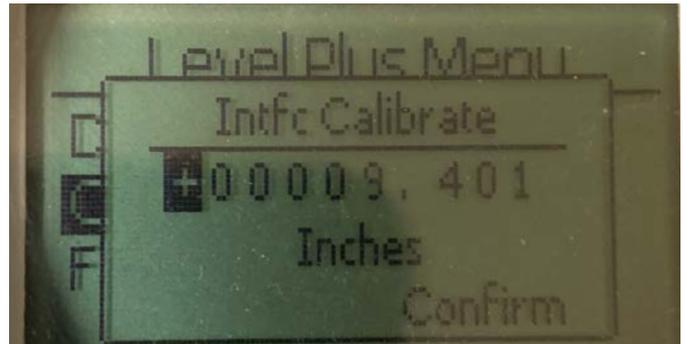


그림60: "Current Level" 디스플레이

원하는 제품 레벨 값을 입력할 수 있습니다.

10.3.1.2.1.2 Offset



그림58: "Offset" 디스플레이

공장 기술 지원을 바탕으로만 사용됩니다.

10.3.1.2.2.2 Offset



그림61: "Offset" 디스플레이

공장 기술 지원을 바탕으로만 사용됩니다.

10.3.1.3 Factory



그림62: "Factory"

- Settings(설정)** - 사용자가 공장 설정에 액세스할 수 있습니다.
- Temp Setup(온도 설정)** - 온도 설정이 장착된 경우, 사용자가 온도 측정을 설정할 수 있습니다.
- Float Config(플로트 구성)** - 사용자가 사용되는 플로트 수를 설정할 수 있습니다.
- Damping(댐핑)** - 사용자가 출력 신호의 댐핑을 설정할 수 있습니다.
- Auto Threshold(자동 임계 값)** - 사용자가 자동 임계 값을 활성화/비활성화할 수 있습니다.
- Reset to Factory(공장 값으로 리셋)** - 사용자가 전체 공장 설정으로 리셋할 수 있습니다.

10.3.1.3.1 Settings

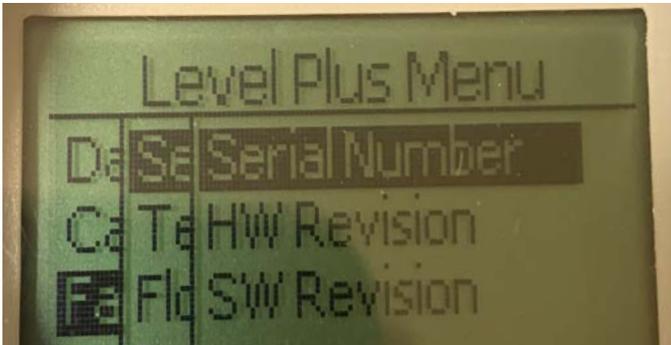


그림63: "Settings"

- Serial Number(일련 번호)** - 제조 시 Temposonics가 지정한 일련 번호. 일련 번호는 부품 추적 및 교체에 사용됩니다.
- HW Revision(하드웨어 버전)** - 레벨 트랜스미터의 하드웨어 정보를 확인할 수 있습니다.
- SW Revision(소프트웨어 버전)** - 레벨 트랜스미터의 펌웨어 정보를 확인할 수 있습니다.

10.3.1.3.1.1 Serial Number

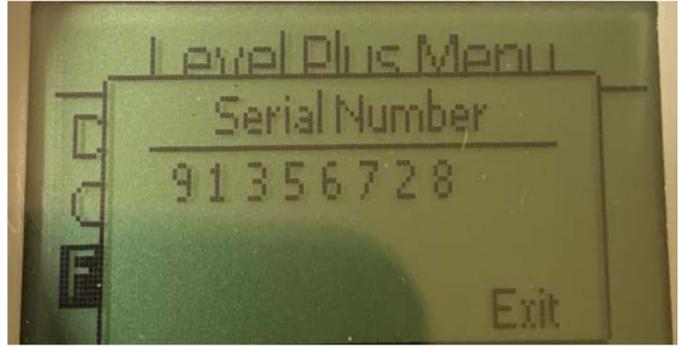


그림64: "Serial Number"

제조 시 Temposonics가 지정한 일련 번호. 일련 번호는 부품 추적 및 교체에 사용됩니다.

10.3.1.3.1.2 HW Revision

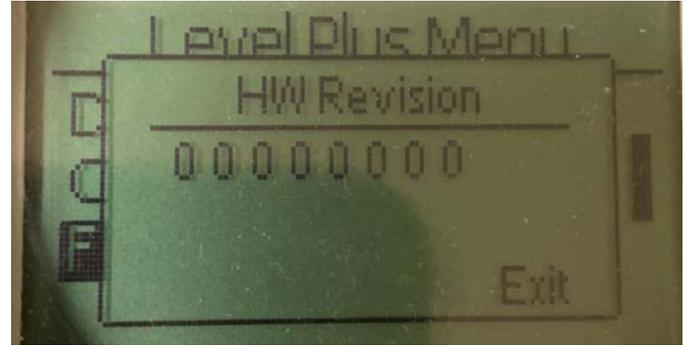


그림65: "HW Revision"

레벨 트랜스미터의 하드웨어 정보를 확인할 수 있습니다.

10.3.1.3.1.3 SW Revision

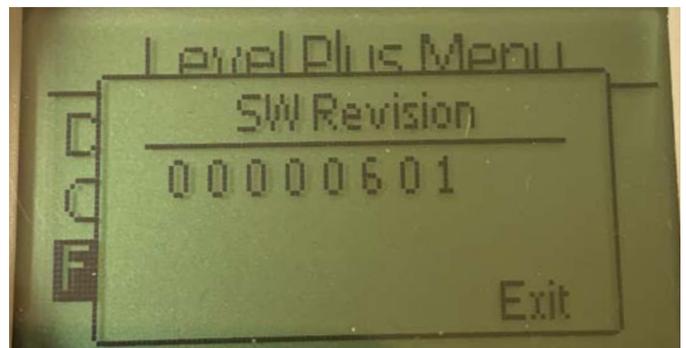


그림66: "SW Revision"

레벨 트랜스미터의 펌웨어 정보를 확인할 수 있습니다.

10.3.1.3.2 Temp Setup

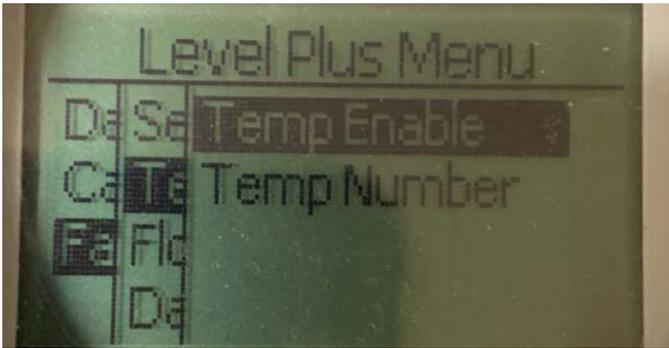


그림67: "Temp Setup"

Temp Enable(온도 활성화) – 사용자가 온도 측정 기능을 켜거나 끌 수 있습니다. 온도 측정 옵션을 주문하지 않은 경우에는 기능을 활성화하지 마십시오.

No of Temp(온도 수) – 사용자가 레벨 트랜스미터가 찾고 있는 온도 측정 포인트 수를 조정할 수 있습니다. 주문한 온도 센서의 물리적 수를 조정하지 마십시오. 아날로그는 온도 센서 옵션이 한 개입니다.

10.3.1.3.2.1 Temp Enable

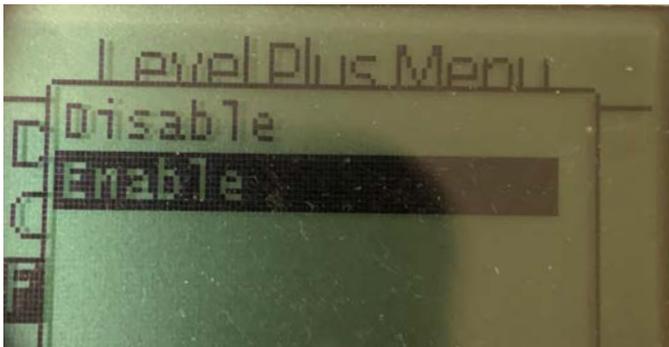


그림68: "Temp Enable"

사용자가 온도 측정 기능을 켜거나 끌 수 있습니다. 온도 측정 옵션을 주문하지 않은 경우에는 기능을 활성화하지 마십시오.

10.3.1.3.2.2 No of Temp

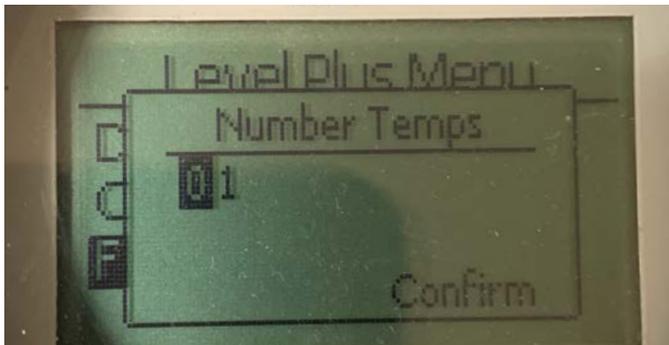


그림69: "No of Temp"

사용자가 레벨 트랜스미터가 찾고 있는 온도 측정 포인트 수를 조정할 수 있습니다. 주문한 온도 센서의 물리적 수를 조정하지 마십시오. 아날로그는 온도 센서 옵션이 한 개입니다.

10.3.1.3.3 Float Config

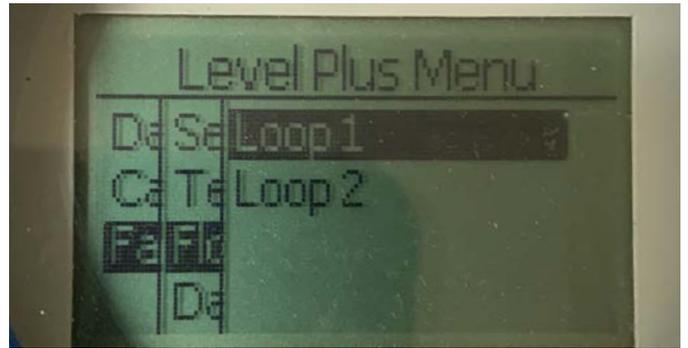


그림70: "Float Config"

Loop 2(루프 2) – 사용자가 인터페이스 레벨 플로트를 켜거나 끌 수 있습니다. 레벨 트랜스미터에서 플로트 수를 변경하지 마십시오.

10.3.1.3.3.1 Loop 2

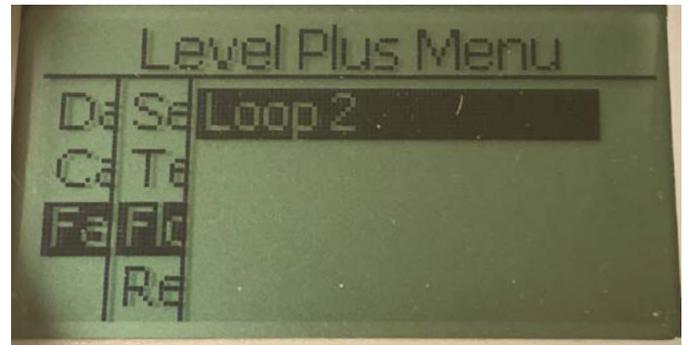


그림71: "Loop 2"

사용자가 제품 레벨 플로트를 켜거나 끌 수 있습니다. 레벨 트랜스미터에서 플로트 수를 변경하지 마십시오.

10.3.1.3.4 Reset to Factory

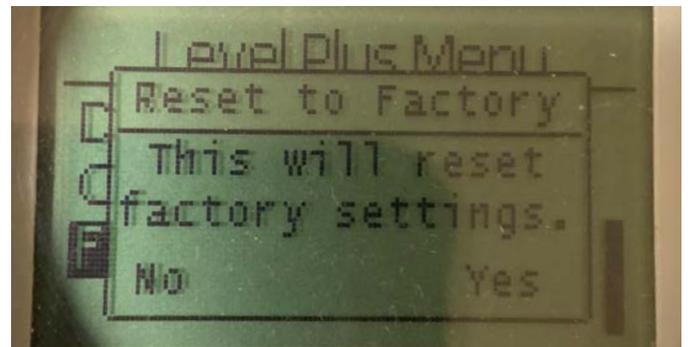


그림72: "Reset to Factory"

최종 사용자가 모든 설정을 Temposonics 공장에서 설정한 원래 설정으로 재설정 할 수 있습니다. 리셋은 문제 해결의 첫 단계로 사용하는데 그 목적이 있습니다. Zero 및 Span 설정 값이 공장 설정으로 재설정 되는 것에 유의하십시오.

11. 보증 테스트

LP 시리즈 SIL 가능 레벨 트랜스미터의 안전 기능에 대한 내부적인 점검이 수행되지만 센서의 기능을 외부적으로 점검하여 센서의 진단 범위를 넓힐 수 있습니다. 보증 테스트는 일반적으로 레벨 트랜스미터가 낮은 수요 모드에서 사용되는 응용 분야에 필요합니다. 모든 적용된 방법 및 보증 테스트 결과를 테스트 보고서에 작성해야 합니다. 기능 테스트 결과가 부정적이면 장치와 시스템을 종료해야 합니다. 트랜스미터를 수리하거나 교체하는 동안 프로세스는 최종 사용자가 보기에 적합한 안전 모드로 유지되어야 합니다. 제안된 보증 테스트 간격은 1년입니다.

주의:

자외선 트랜스미터가 프로세스에 노출된 구성 요소에서 고장이 발생한 경우, 동일하거나 유사한 프로세스에 설치된 기타 모든 자외선 트랜스미터는 유지보수 일정에 관계없이 동일한 고장에 대한 검사가 필요합니다. 이러한 공통 원인이 있는 고장은 다음과 같습니다.

1) 과압으로 인한 플로트 붕괴, 2) 재료의 비 호환성으로 인한 플로트 부식, 3) 부적절한 설치로 인한 센서 튜브의 손상.

1. 거짓 트립을 피하기 위해 안전 PLC를 우회하거나 적절한 조치를 취하십시오.
2. 디스플레이 입력 또는 HART® 명령을 사용하여 알람 선택을 하이(High)로 설정하십시오. 플로트를 제거하거나 플로트를 활성 측정 범위 밖으로 이동 시키거나 전자 헤드 가까이에서 그리고 활성 측정 범위 바깥에 외부 자석을 놓습니다. 루프 1의 출력 전류는 하이 알람 결함 상태(≥ 21.0 mA)가 되어야 합니다.
3. 디스플레이 입력 또는 HART® 명령을 사용하여 알람 선택을 로우(Low)로 설정하십시오. 플로트를 제거하거나 플로트를 활성 측정 범위 밖으로 이동 시키거나 전자 헤드 가까이에서 그리고 활성 측정 범위 바깥에 외부 자석을 놓습니다. 루프 1의 출력 전류는 하이 알람 결함 상태(≥ 3.6 mA)가 되어야 합니다.
4. 프로브의 두 지점에 레벨을 적용함으로써 트랜스미터에 대한 두 지점 보정 점검을 수행하고 트랜스미터 디스플레이 판독 값과 알려진 기준 측정에 대한 현재 레벨 값을 비교합니다. 탱크에서 레벨 트랜스미터를 유지하고 제품을 탱크 내부 및/또는 외부로 펌핑하여 탱크에서 레벨을 조절하는 것이 좋습니다.
5. 보정이 올바르게 ($\leq 2\%$), 보정 테스트가 완료됩니다. 9단계를 진행합니다.
6. 보정이 올바르게 않으면 트랜스미터와 프로브 어셈블리를 프로세스에서 제거하십시오. 파이프, 호스 및/또는 플로트에 축적되거나 막히지 않았는지 점검하십시오. 필요한 경우 파이프, 호스 및/또는 플로트를 청소하십시오. 플로트를 두 지점으로 이동하여 벤치 보정 점검을 수행하십시오. 프로브 바닥에서 점까지의 레벨을 측정하고 트랜스미터 디스플레이 및 현재 레벨 측정 수와 비교하십시오.
7. 보정이 2% 이상 벗어난 경우, 공장에 도움을 요청하십시오.
8. 보정이 올바르게, 보정 테스트가 완료됩니다. 9단계를 진행합니다.
9. 프로브와 트랜스미터를 다시 설치합니다.
10. 루프를 전체 작동으로 복원합니다.
11. 안전 PLC에서 바이패스를 제거하거나 그렇지 않으면 정상 작동으로 복구하십시오.

12. 변경 요청

시스템 통합 중에 문제가 있는 경우 Temposonics에 연락하여 변경 요청을 발행하십시오. www.temposonics.com에 있는 문의하기 항목을 사용하십시오. 해당 주제의 드롭 다운 메뉴에서 기술 문의를 선택하고 변경 요청 및 요청하려는 기술적 이유를 설명 섹션에 명시하십시오. 후속 조치를 위해 문의는 해당 기술 담당자에게 전달됩니다.

UNITED STATES
Temposonics, LLC
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

GERMANY
Temposonics
GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Phone: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@temposonics.com

ITALY
Branch Office
Phone: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

FRANCE
Branch Office
Phone: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

UK
Branch Office
Phone: +44 79 44 15 03 00
E-mail: info.uk@temposonics.com

SCANDINAVIA
Branch Office
Phone: +46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Branch Office
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Branch Office
Phone: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com

문서 부품 번호:
551851 개정 C (EN) 2022년 4월



temposonics.com