L-GAGE® LTF Time of Flight 레이저 거리 센서

제품 설치 매뉴얼

194135 Rev. F
2019-1-2
© Banner Engineering Corp. All rights reserved

BANNER®
more sensors, more solutions

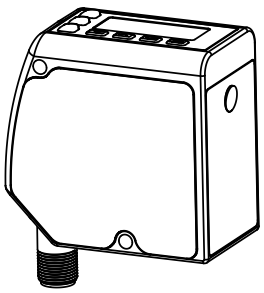
ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

목차

1 제품 설명 3
1.1 모델 3
1.2 개요 3
1.2.1 특징 및 표시기 4
1.2.2 디스플레이 4
1.2.3 버튼 4
1.3 레이저 설명 및 안전 정보 5
2 센서 설치 6
2.1 장치 장착 6
2.2 배선도 6
3 센서 프로그래밍 7
3.1 빠른 메뉴 7
3.2 센서 메뉴(메뉴) 7
3.3 원격 입력 8
3.4 센서 잠금 및 잠금 해제 10
3.5 아날로그 출력 메뉴(A_OUT) 10
3.5.1 4 mA(0 V) 학습 및 20 mA(10 V) 학습 11
3.5.2 중간점 학습 12
3.5.3 4 mA(0 V) 조정 14
3.5.4 20 mA(10 V) 조정 15
3.5.5 기울기 15
3.5.6 신호 손실 16
3.6 이산 신호 출력 메뉴 (D_OUT) 16
3.6.1 2점 학습 17
3.6.2 중간점 학습 18
3.6.3 전환점 1 조정 20
3.6.4 전환점 2 조정 21
3.6.5 전환점 학습 21
3.6.6 전환점 조정 22
3.6.7 모드 22
3.6.8 전환점 기준(SPtRef) 23
3.6.9 전환점 학습 오프셋 23
3.6.10 전환점 히스테리시스 24
3.6.11 타이머 25
3.6.12 극성 25
3.7 입력 메뉴(입력) 25
3.7.1 입력 유형 26
3.7.2 입력 활성 26
3.8 특정 메뉴(측정) 26
3.8.1 속도 26
3.8.2 트리거 27
3.9 디스플레이 메뉴(디스플레이) 29
3.9.1 단위 29
3.9.2 0 및 이동 29
3.9.3 보기 30
3.9.4 절전 31
3.10 정보 메뉴(정보) 31
3.11 재설정 메뉴(재설정) 31
3.12 출고 시 기본 설정 32
4 마스터-슬레이브 동기화 33
5 추가 원격 학습 절차 34
5.1 학습 아날로그 출력 및 이산 신호 출력 전환점 34
5.2 TEACH 아날로그 출력 및 이산 신호 출력 중간점 34
6 사양 36
6.1 반복성 성능 37
6.2 치수 38
7 문제 해결 39
8 센서 메뉴 전체 맵 40
9 액세서리 41
9.1 케이블 41
9.2 브래킷 41
10 Banner Engineering Corp. 제한 보증 43

1 제품 설명

아날로그 및 이산 신호 출력(전환됨) 출력이 가능한 레이저 거리 센서



- 고성능 전파 시간 측정
- 최대 24 m까지 범위 확장
- 까다로운 표적도 안정적으로 감지
- 직관적인 인터페이스로 빠른 설정

경고: 개인 보호용으로 사용 금지

이 장치를 절대 개인 보호용 감지 장치로 사용하지 마십시오. 심각한 부상 또는 사망을 초래할 수 있습니다. 이 장치에는 개인 안전 용도로 사용하는 데 필요한 자체 점검 예비 회로가 포함되어 있지 않습니다. 센서 장애 또는 고장으로 인해 전원 공급 중 또는 비공급 중 센서 출력 상황이 발생할 수 있습니다.

1.1 모델

제품군	범위	출력	레이저 클래스	감지 모드	커넥터
LTF	12	I	C2	LD	Q
	12 = 12 m **24** = 24 m	**I** = 4 ~ 20 mA 아날로그 및 (1) NPN/PNP 이산 출력 **U** = 0 ~ 10 V 아날로그 및 (1) NPN/PNP 이산 출력	**C2** = 클래스 2	**LD** = 레이저	**빈 칸** = 2 m 통합형 케이블 **Q** = 회전 가능 M12/QD **QP** = PVC M12/유코그테일 QD **W/30** = 9 m 통합형 케이블 *QD 모델은 연결 코드세트 필요*

1.2 개요

LTF Time of Flight 레이저 거리 센서는 긴 거리를 정밀하게 측정하도록 설계되었습니다. 2줄 LCD에는 센서가 Run(실행) 모드일 때 실시간 거리 측정값(밀리미터 또는 인치)과 아날로그 출력 측정값(밀리암페어 또는 볼트)이 표시됩니다.

센서 기본 설정 목록은 *출고 시 기본값*을 참조하십시오.

전류 또는 전압 아날로그 출력이 가능한 모델이 제공됩니다. 이 설명서에는 전류 모델에 대한 디스플레이 정보와 탐색 경로가 나와 있는데, 전압 모델과 다른 경우에는 괄호 안에 전압 모델 텍스트를 표시했습니다.

1.2.1 특징 및 표시기

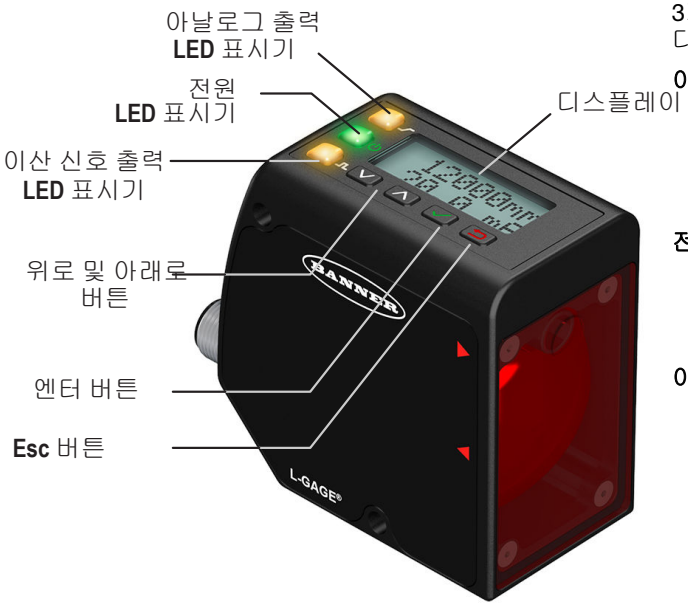


그림 1: 특징

3개의 LED 표시기가 진행 중인 센서 작업 상태를 표시합니다.

아날로그 출력 LED 표시기

황색 켜짐 = 표시된 거리가 학습한 아날로그 출력 윈도우 이내임
꺼짐 = 표시된 거리가 학습한 아날로그 출력 윈도우를 벗어남

전원 LED 표시기

녹색 켜짐 = 정상 작동 중, 전원 켜짐 및 레이저 켜짐
녹색 점멸(1 Hz) = 전원 켜짐, 레이저 꺼짐(레이저 활성화 모드)

이산 신호 출력 LED 표시기

황색 켜짐 = 이산 신호 출력이 켜짐
꺼짐 = 이산 신호 출력이 꺼짐

1.2.2 디스플레이



그림 2: Run(실행) 모드의 디스플레이

이 디스플레이는 2줄, 8문자 LCD입니다. 기본 화면은 Run(실행) 모드 화면으로, 여기에 실시간 거리 측정값과 아날로그 출력 측정값이 표시됩니다.

1.2.3 버튼

센서 버튼 **아래**, **위**, **엔터** 및 **Esc**를 사용하여 센서를 프로그래밍하고 센서 정보에 액세스할 수 있습니다.

위/아래 버튼

위와 **아래** 버튼을 눌러 가능한 작업:

- Run(실행) 모드에서 빠른 메뉴에 액세스
- 메뉴 시스템 탐색
- 프로그래밍 설정 변경
- 거리 기준 설정에서 개별 숫자 값 변경

메뉴 시스템을 탐색할 때 메뉴 항목이 연속 순환됩니다.

엔터 버튼

엔터를 눌러 가능한 작업:

- Run(실행) 모드에서 센서 메뉴에 액세스
- 서브메뉴 액세스
- 거리 기준 설정에서 한 자리 오른쪽으로 이동
- 변경 내용 저장

센서 메뉴에서 디스플레이 오른쪽 아래 모서리의 체크 표시 ⋰ 는 **엔터**를 눌러 서브메뉴에 액세스할 수 있음을 나타냅니다.

엔터를 누르면 변경 내용이 저장됩니다. 새 값이 빠르게 점멸하고 센서가 상위 메뉴로 되돌아 갑니다.

Esc 버튼

Esc를 눌러 가능한 작업:

- 현재 메뉴를 벗어나 상위 메뉴로 돌아감
- 빠른 메뉴에서 Run(실행) 모드로 돌아감

중요: Esc를 누르면 저장되지 않은 프로그래밍 변경 내용이 무시됩니다.

센서 메뉴에서 디스플레이 왼쪽 위 모서리의 돌아가기 표시 ⮌ 는 **Esc**를 눌러 상위 메뉴로 돌아갈 수 있음을 나타냅니다.

Esc를 2초 동안 누른 채로 유지하면 아무 메뉴 또는 원격 학습에서 Run(실행) 모드로 돌아갈 수 있습니다.

1.3 레이저 설명 및 안전 정보

주의: 본 문서에 명시되지 않은 방법으로 컨트롤을 사용하거나 조정하거나 절차를 수행할 경우 위험한 방사선에 피폭될 수 있습니다. 수리를 위해 센서를 분해하지 마십시오. 결함이 있는 장치는 제조업체로 반환해야 합니다.

1.3 클래스 2 레이저 모델

주의: 센서 렌즈를 직접 응시하지 마십시오. 레이저 광으로 인해 눈이 손상될 수 있습니다. 거울과 같은 물체를 빔에 놓지 마십시오. 절대 거울을 역반사 대상으로 사용하지 마십시오.



안전한 레이저 사용을 위해 - 클래스 2 레이저

- 레이저에서 시작하지 마십시오.
- 사람의 눈에 레이저를 비추지 마십시오.
- 가능하다면 개방된 레이저 빔 경로를 시선 위 또는 아래에 배치합니다.
- 레이저 제품에서 방출되는 빔은 유효 경로의 끝에서 종료되어야 합니다.

Reference IEC 60825-1:2007, Section 8.2.

클래스 2 레이저

클래스 2 레이저는 일반적으로 눈깜박반사를 포함한 회피 반응으로 눈을 보호할 수 있는 파장 범위 400 nm ~ 700 nm의 가시광선을 방출하는 레이저입니다. 이러한 반응은 레이저광 직접노출에 대비한 광학 기기 사용을 포함해 합리적으로 예측 가능한 작업 조건에서 적절한 보호를 제공하기 위해 예상할 수 있는 반응입니다.

클래스 2 레이저 안전 참고 사항

저출력 레이저는 당연히 0.25초의 깜박임(회피 반응) 동안 눈에 상해를 일으킬 수 없고, 가시 파장(400 ~ 700 nm)만 방출해야 합니다. 따라서 개인이 밝은 광선을 보고 자연스럽게 눈이 깜박이려고 할 때 억지로 눈을 떠 레이저 빔을 직접 응시하는 경우에만 시각적으로 위험할 수 있습니다.

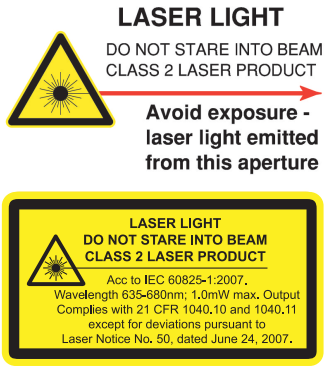


그림 3: FDA(CDRH) 경고 라벨(클래스 2)

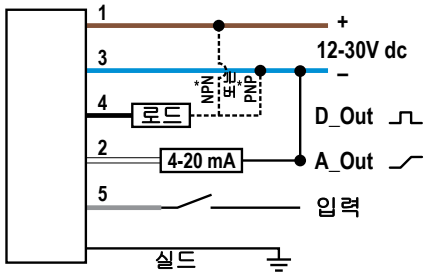
2 센서 설치

주의: 설치 및 조작 시 센서를 주의해서 다루십시오. 센서 창이 지문, 먼지, 물, 오일 등으로 더러워지면 미광이 생성되어 센서의 최대 성능이 저하될 수 있습니다. 여과된 압축 공기로 창에 묻은 먼지를 깨끗하게 털어낸 다음 70% 이소프로필 알코올과 면봉 또는 물과 부드러운 천을 사용하여 필요에 따라 청소하십시오.

2.1 장치 장착

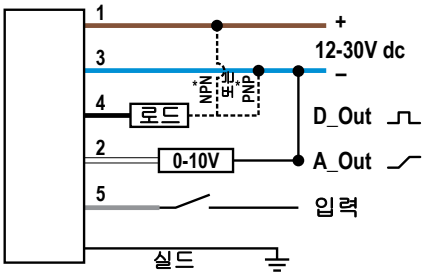
1. 브래킷이 필요할 경우, 장치를 브래킷에 장착하십시오.
2. 기계 또는 장비의 원하는 위치에 장치(또는 장치 및 브래킷)를 장착합니다. 이때, 장착 나사를 조이지는 마십시오.
3. 장치 정렬 상태를 확인합니다.
4. 장착 나사를 조여 장치(또는 장치와 브래킷)를 정렬된 위치에 고정합니다.

2.2 배선도



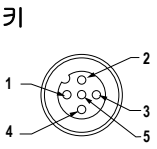
* 사용자 구성 가능 PNP/NPN 설정

그림 4: 아날로그 전류 모델



* 사용자 구성 가능 PNP/NPN 설정

그림 5: 아날로그 전압 모델



1 = 갈색
2 = 흰색
3 = 파란색
4 = 검정색
5 = 회색

3 센서 프로그래밍

센서의 버튼 또는 원격 입력(제한된 프로그래밍 옵션)을 사용하여 센서를 프로그래밍합니다.

Run(실행) 모드에서 버튼을 사용해 빠른 메뉴와 센서 메뉴에 액세스합니다. 각 메뉴에서 사용할 수 있는 옵션에 대한 자세한 내용은 *빠른 메뉴* (7페이지) 및 *센서 메뉴(메뉴)* (7페이지) 를 참조하십시오. 학습 옵션의 경우 사용 설명서의 학습 지침을 참조하십시오.

보안을 위해 센서 프로그래밍 이외에 원격 입력을 사용하여 버튼을 비활성화해 무단 또는 실수로 프로그래밍을 변경하는 경우를 방지할 수 있습니다. 자세한 내용은 *원격 입력* (8페이지) 을 참조하십시오.

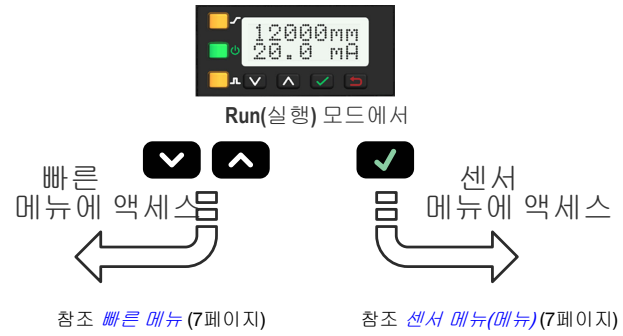


그림 6: 메뉴에 액세스

3.1 빠른 메뉴

이 센서에는 아날로그 및 이산 신호 출력 전환점을 보고 변경하기 위해 쉽게 액세스할 수 있는 빠른 메뉴가 있습니다.

Run(실행) 모드에서 **아래로** 또는 **위로** 를 누르면 빠른 메뉴에 액세스할 수 있습니다. 빠른 메뉴 상태에서는 디스플레이의 첫 번째 줄에 현재 거리 측정값이 표시되고, 두 번째 줄에 아날로그 값이 표시됩니다. **엔터** 를 누르면 전환점에 액세스할 수 있고, **아래로** 또는 **위로**를 누르면 각 숫자를 변경할 수 있습니다. **엔터**를 누르면 한 자리 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 각 숫자를 검토한 후에 **엔터**를 다시 누르면 새 값이 저장되고 빠른 메뉴 모드로 되돌아 갑니다. 일부 숫자만 변경된 경우 모든 변경 사항을 무시하려면 **취소**를 누르십시오.

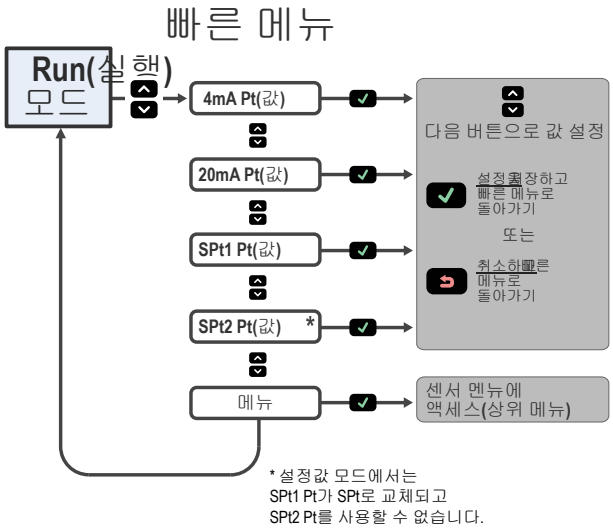


그림 7: 빠른 메뉴 맵(윈도우 모드)

3.2 센서 메뉴(메뉴)

Run(실행) 모드에서 **엔터** 를 눌러 센서 메뉴에 액세스합니다. **메뉴**로 이동한 다음 **엔터** 를 눌러 빠른 메뉴에서도 센서 메뉴에 액세스할 수 있습니다. 센서 메뉴에는 센서 설정을 보고 변경하고 센서 정보를 확인하기 위해 액세스할 수 있는 여러 가지 서브메뉴가 있습니다.



그림 8: 센서 메뉴 기본 맵

자세한 내용은 이 설명서의 *센서 메뉴 전체 맵* 및 메뉴 섹션을 참조하십시오.

3.3 원격 입력

원격 입력은 센서를 원격으로 프로그래밍하는데 사용합니다. 기본적으로 원격 입력은 비활성화되어 있습니다. 입력 유형 메뉴 옵션으로 이동하려면 버튼을 사용하여 원격 입력을 활성화하십시오.

원격 입력은 제한된 프로그래밍 옵션을 제공하며 기본적으로 Active Low(액티브 로우) 상태입니다. Active Low(액티브 로우)를 사용하기 위해 회색 입력선을 접지(0 V dc)에 연결하는데, 이때, 원격 스위치는 회색 입력선과 접지 사이에 연결되어 있습니다. Active High(액티브 하이) 기능을 사용하려면 센서의 버튼을 사용해 센서를 Active High(액티브 하이)에 맞게 구성한 다음 회색 입력선을 V+ (12 ~ 30 V dc)에 연결합니다. 그런 다음 배선도와 이 설명서의 지침에 따라 원격 입력을 펄스합니다.

개별 프로그래밍 펄스의 길이는 값 **T: 0.04 초 ≤ T ≤ 0.8 초**와 동일합니다.

원격 입력을 2초 이상 누르거나, 60초 후 자동으로 시간 초과될 때까지 기다리거나, **Esc** 를 2초 동안 눌러 원격 프로그래밍 모드를 종료합니다. 그러면 센서가 새 설정을 저장하지 않고 Run(실행) 모드로 되돌아 갑니다.

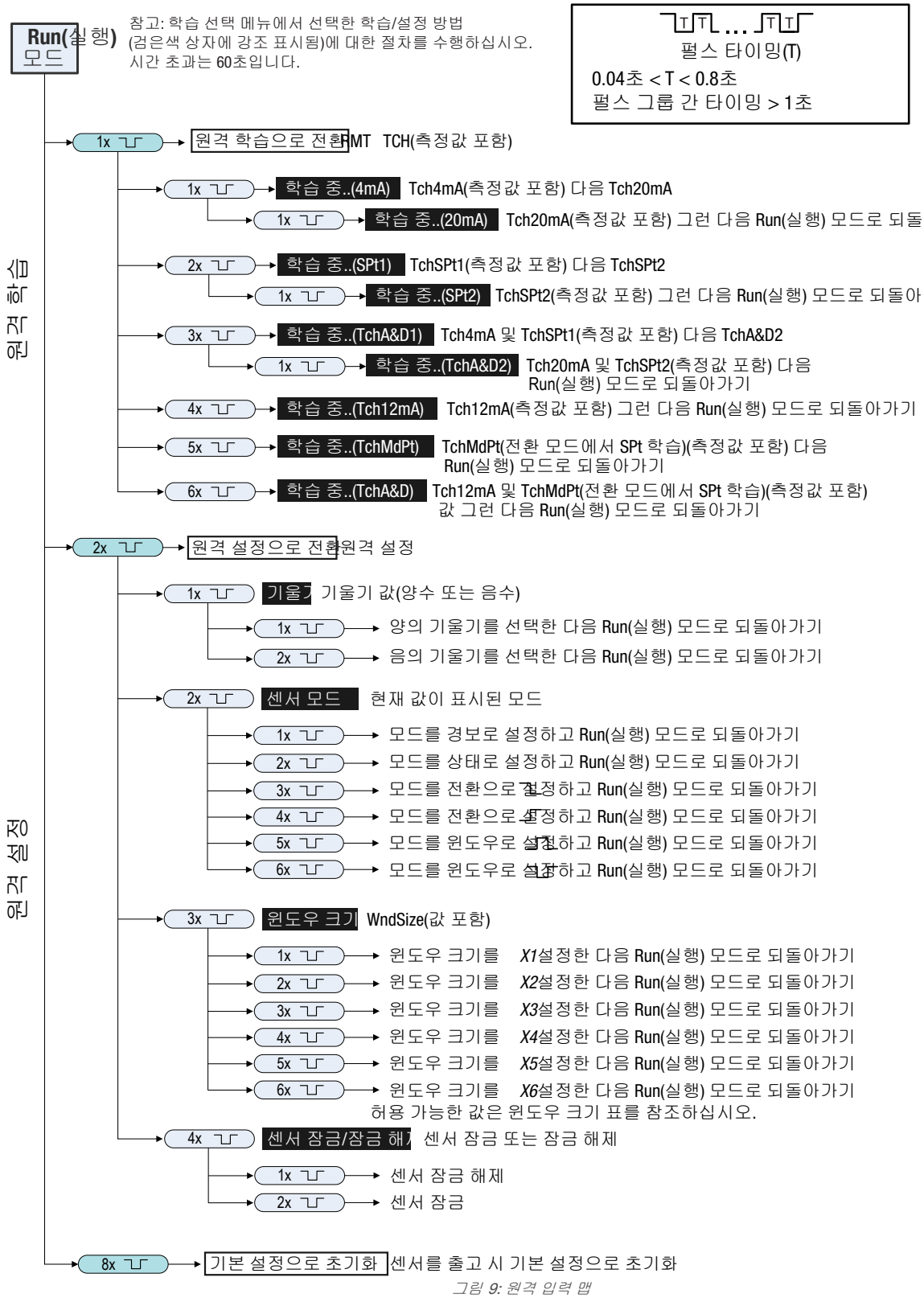

Run(실행) 모드
참고: 학습 선택 메뉴에서 선택한 학습/설정 방법 (검은색 상자에 강조 표시됨)에 대한 절차를 수행하십시오. 시간 초과는 60초입니다.
펄스 타이밍(T)
0.04초 < T < 0.8초
펄스 그룹 간 타이밍 > 1초
원격 학습
원격 설정
1x 원격 학습으로 전환MT TCH(측정값 포함)
1x 학습 중..(4mA) Tch4mA(측정값 포함) 다음 Tch20mA
1x 학습 중..(20mA) Tch20mA(측정값 포함) 그런 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
2x 학습 중..(SPt1) TchSPt1(측정값 포함) 다음 TchSPt2
1x 학습 중..(SPt2) TchSPt2(측정값 포함) 그런 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
3x 학습 중..(TchA&D1) Tch4mA 및 TchSPt1(측정값 포함) 다음 TchA&D2
1x 학습 중..(TchA&D2) Tch20mA 및 TchSPt2(측정값 포함) 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
4x 학습 중..(Tch12mA) Tch12mA(측정값 포함) 그런 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
5x 학습 중..(TchMdPt) TchMdPt(전환 모드에서 SPt 학습)(측정값 포함) 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
6x 학습 중..(TchA&D) Tch12mA 및 TchMdPt(전환 모드에서 SPt 학습)(측정값 포함) 값 그런 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
2x 원격 설정으로 전환원격 설정
1x 기울기 기울기 값(양수 또는 음수)
1x 양의 기울기를 선택한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
2x 음의 기울기를 선택한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
2x 센서 모드 현재 값이 표시된 모드
1x 모드를 경보로 설정하고 Run(실행) 모드로 되돌아가기
2x 모드를 상태로 설정하고 Run(실행) 모드로 되돌아가기
3x 모드를 전환으로 설정하고 Run(실행) 모드로 되돌아가기
4x 모드를 전환으로 설정하고 Run(실행) 모드로 되돌아가기
5x 모드를 윈도우로 설정하고 Run(실행) 모드로 되돌아가기
6x 모드를 윈도우로 설정하고 Run(실행) 모드로 되돌아가기
3x 윈도우 크기 WndSize(값 포함)
1x 윈도우 크기를 X1설정한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
2x 윈도우 크기를 X2설정한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
3x 윈도우 크기를 X3설정한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
4x 윈도우 크기를 X4설정한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
5x 윈도우 크기를 X5설정한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
6x 윈도우 크기를 X6설정한 다음 Run(실행) 모드로 되돌아가기
허용 가능한 값은 윈도우 크기 표를 참조하십시오.
4x 센서 잠금/잠금 해제 센서 잠금 또는 잠금 해제
1x 센서 잠금 해제
2x 센서 잠금
8x 기본 설정으로 초기화 센서를 출고 시 기본 설정으로 초기화

그림 9: 원격 입력 맵

표 1: 원격 학습 윈도우 크기

변수	원격 학습 윈도우 크기(mm)	
	LTF12	LTF24
X1	10	10
X2	20	20
X3	100	100

변수	원격 학습 윈도우 크기(mm)	
	LTF12	LTF24
X4	500	500
X5	2000	2000
X6	11950	23950

3.4 센서 잠금 및 잠금 해제

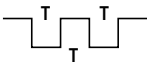
잠금 및 잠금 해제 기능은 무단 또는 실수로 인한 프로그래밍 변경을 방지하는데 사용됩니다. 센서가 잠겨 있으면 디스플레이 왼쪽 상단에 잠금 기호 가 표시됩니다. 잠긴 상태에서는 메뉴를 사용해 설정을 볼 수 있지만 값을 변경할 수는 없습니다. 잠금 해제 기능을 제외하고 원격 입력 역시 비활성화됩니다.

버튼 지침

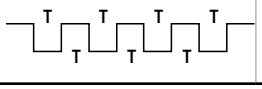
버튼을 사용해 센서를 잠그거나 잠금 해제하려면 **아래로** 및 **Esc** 를 동시에 3초 동안 누르고 있으십시오.

원격 입력 지침

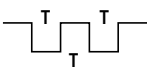
1. 설정 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 2회 펄스합니다. 	"**원격 설정**"이 표시됩니다.

2. 잠금/잠금 해제 기능에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 4회 펄스합니다. 	"**잠금**" 및 현재 상태(잠금 해제됨 또는 잠김)가 표시됩니다.

3. 센서 버튼을 잠금 또는 잠금 해제합니다.

작업	결과
잠금 해제: 원격 라인을 1회 펄스합니다. 	"**잠금 해제됨**"이 점멸하고 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아 가고, 센서가 잠금 해제됩니다.
잠금: 원격 입력을 2회 펄스합니다. 	"**잠김**"이 점멸하고 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아 가고, 센서가 잠겨 왼쪽 상단에 잠금 기호가 표시됩니다.

3.5 아날로그 출력 메뉴(A_OUT)

아날로그 출력 메뉴를 사용해 다음 항목을 보거나 변경합니다.

- 4 mA(0 V) 설정값
- 20 mA(10 V) 설정값
- 12 mA(5 V) 윈도우
- 기울기
- 신호 손실 동작

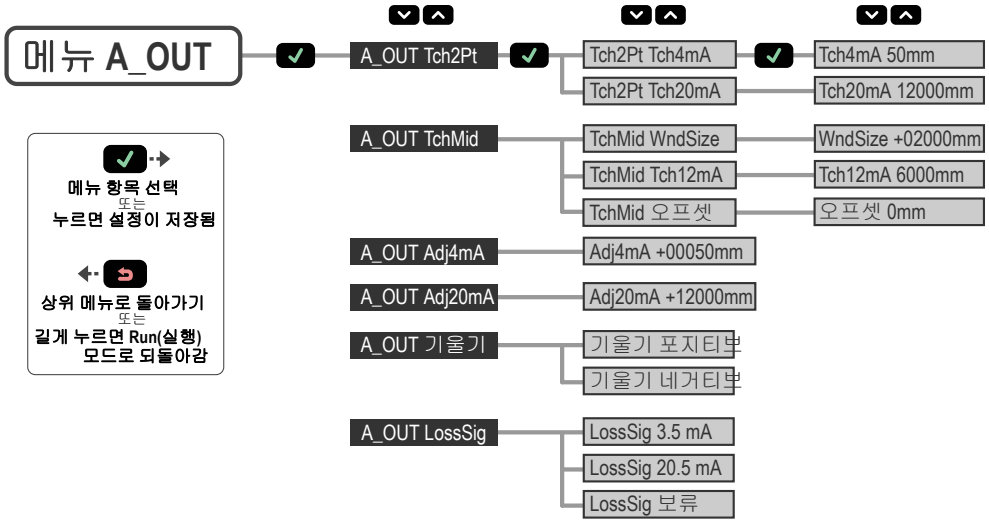


그림 10: 아날로그 출력 메뉴 맵

3.5.1 4 mA(0 V) 학습 및 20 mA(10 V) 학습

Tch4mA(Tch0V) 및 Tch20mA(Tch10V) 옵션은 표적을 사용하여 4 mA(0 V) 및 20 mA(10 V)를 원하는 설정값으로 설정합니다. 이러한 버튼을 사용하는 경우 두 번째 값이 유효하면 값을 하나만 설정하면 됩니다. 원격 입력을 사용하는 경우에는 두 값을 모두 설정해야 합니다.

탐색: MENU > **A_OUT** > **Tch2Pt** > **Tch4mA (Tch0V)** 탐색: **MENU** > **A_OUT** > **Tch2Pt** > **Tch20mA (Tch10V)**

원격 입력: 사용 가능

버튼 지침

1. 표적을 제공합니다.

작업	결과
표적을 제공합니다. 표적이 센서의 측정 범위 내에 있어야 합니다.	표적의 아날로그 출력 측정값 및 거리 측정값이 표시됩니다.

2. 학습 모드에 액세스하고 센서를 학습시킵니다.

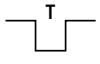
작업	결과
탐색: **MENU** > **A_OUT** > **Tch2Pt** > **Tch4mA (Tch0V)** 또는 탐색: **MENU** > **A_OUT** > **Tch2Pt** > **Tch20mA (Tch10V)**	센서 학습 중 선택한 학습 모드와 "**Teaching**"이 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 둘째 줄에 표시되고 점멸된 후 저장됩니다. 센서가 상위 메뉴로 되돌아 갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**FAIL**" 및 경고 메시지가 표시되고, 센서가 상위 메뉴로 되돌아 갑니다.

3. 원하는 경우 다른 설정값에 대해 1~2단계를 반복합니다.

원격 입력 지침

4 mA(0 V) 및 20 mA(10 V) 설정값을 학습합니다.

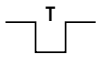
1. 학습 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	"**RMT TCH**" 및 현재 측정값을 표시합니다.

2. 표적을 제공합니다.

작업	결과
4 mA(0 V) 표적을 제공합니다.	"**RMT TCH**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

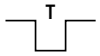
3. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	센서가 학습 중인 동안 "**Tch4mA (Tch0V) Teaching**"이 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 두 번째 줄에 표시되고 점멸된 후 "**Tch20mA (Tch10V)**" 및 현재 측정 값이 표시됩니다. **학습이 수락되지 않음** "**FAIL**"가 점멸하고 센서가 2단계로 돌아가고 "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

4. 표적을 제공합니다.

작업	결과
20 mA(10 V) 표적을 제공합니다.	"**Tch20mA (Tch10V)**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

5. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	센서가 학습 중인 동안 "**Tch20mA (Tch10V) Teaching**"이 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 2번째 줄에 표시되고 점멸한 후 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**FAIL**"가 점멸하고 센서가 2단계로 돌아가고 "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

3.5.2 중간점 학습

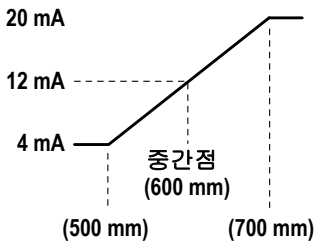


그림 11: 윈도우 및 중간점의 예

중간점 학습은 윈도우 크기와 12 mA(5 V) 설정점을 둘 다 사용해 실제 측정 윈도우를 결정합니다. 예를 들어 12 mA(5 V) 설정값이 600 mm인 200 mm 윈도우는 500 mm ~ 700 mm의 측정 윈도우를 배치합니다.

중간점 학습을 사용하려면:

1. 윈도우 크기를 설정합니다.
2. *12 mA(5 V) 학습* (13페이지)를 사용하여 측정 윈도우를 설정합니다.

아날로그 출력 중간점 학습과 이산 신호 출력 중간점 학습은 설정에 따라 다릅니다(*중간점 학습* (18페이지) 참조).

윈도우 크기

옵션 **A_OUT** > **TchMid** > **WndSize** 옵션은 중간점 학습이 4 mA(0 V) 및 20 mA(10 V) 설정값을 설정하는데 사용하는 윈도우 크기를 설정합니다.

학습한 표면은 정의된 감지 범위 내에 있어야 하고 감지 범위 내에는 설정값(있는 경우 오프셋이 적용되어 있음)이 하나 이상 있어야 합니다.

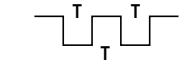
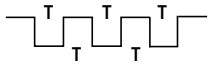
푸쉬 버튼을 사용하여 정의한 경우 아날로그 출력 윈도우 크기는 이산 신호 출력 윈도우 크기와 다른 설정입니다.

매개변수	LTF12	LTF24
최소 윈도우 크기	10 mm	10 mm
최대 윈도우 크기	11950 mm	23950 mm
범위	50 mm ~ 12000 mm	50 mm ~ 24000 mm
기본 윈도우 크기	2000 mm	2000 mm

탐색: 메뉴 > **A_OUT** > **TchMid** > **WndSize**

원격 입력: 사용할 수 있음

1. 윈도우 크기 모드에 액세스합니다.

방법	작업	결과
푸쉬 버튼	탐색: **메뉴** > **A_OUT** > **TchMid** > **WndSize**	"**WndSize**" 및 현재 윈도우 크기 값이 표시됩니다.
원격 입력	a. 원격 입력을 2회 펄스해 설정 모드로 전환합니다.  b. 원격 입력을 3회 펄스해 윈도우 크기 모드로 전환합니다. 	a. "**원격 설정**"이 표시됩니다. b. "**WndSize**" 및 현재 윈도우 크기 값이 표시됩니다.

2. 윈도우 크기를 설정합니다.

방법	작업	결과
푸쉬 버튼	a. **위로** 및 **아래로** 버튼을 사용해 원하는 윈도우 크기를 설정합니다. 이러한 버튼을 사용하면 값이 2씩 변경됩니다. b. **엔터** 를 눌러 새 값을 저장합니다.	a. "**WndSize**" 및 새 값이 표시됩니다. b. 새 값이 점멸하고 센서가 "**TchMid WndSize**"로 되돌아 갑니다.
원격 입력 (A_OUT 및 D_OUT 윈도우 크기 설정)	원격 입력을 1~6회 펄스해 원하는 윈도우 크기를 선택합니다.	새 값이 점멸하고 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아 갑니다.

펄스	윈도우 크기(mm)	
	LTF12	LTF24
1	10	10
2	20	20
3	100	100
4	500	500
5	2000	2000
6	11950	23950

12 mA(5 V) 학습

Tch12mA(Tch5V) 옵션은 실제 측정 윈도우를 결정하는 중간점을 설정합니다.

탐색: 메뉴 > **A_OUT** > **TchMid** > **Tch12mA(Tch5V)**

원격 입력: 사용할 수 있음

버튼 지침

1. 표적을 제공합니다.

작업	결과
표적을 제공합니다.	표적의 아날로그 출력 측정값 및 거리 측정값이 표시됩니다.

2. 12 mA(5 V) 학습 모드에 액세스하고 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
탐색: **메뉴** > **A_OUT** > **TchMid** > **Tch12mA(Tch5V)** .	센서가 학습 중인 동안 "**Tch12mA(Tch5V) 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 둘째 줄에 표시되고 점멸된 후 저장됩니다. 센서가 "**TchMid Tch12mA(Tch5V)**"로 되돌아 갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"와 경고 메시지가 표시되고, 센서가 "**Tch Mid Tch12mA(Tch5V)**"로 되돌아 갑니다.

원격 입력 지침

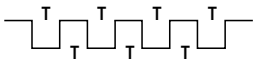
1. 학습 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	"**RMT TCH**" 및 현재 측정값이 표시됩니다.

2. 표적을 제공합니다.

작업	결과
표적을 제공합니다.	"**RMT TCH**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

3. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 4회 펄스합니다. 	센서가 학습 중인 동안 "**Tch12mA(Tch5V) 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 2번째 줄에 표시되고 점멸한 후 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아 갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"가 점멸하고, 센서가 2단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

윈도우 학습 오프셋

메뉴 **A_OUT** > **TchMid** > **오프셋** 을 사용하여 12 mA(5 V) 학습 중 사용한 학습된 거리에서 오프셋을 설정합니다. 표적 거리를 기준으로 윈도우가 중심에 배치되기 때문에 기본적으로 이 값은 0 mm입니다. 양의 오프셋 값은 윈도우를 항상 센서를 향해 이동시킵니다.

3.5.3 4 mA(0 V) 조정

Adj4mA(Adj0V) 옵션은 아날로그 출력이 4mA(0 V)인 거리를 수동으로 조정합니다. 이 값은 센서의 범위 내에서 조정할 수 있는데, 적어도 최소 윈도우 크기는 유지해야 합니다.

탐색: 메뉴 > **A_OUT** > **Adj4mA(Adj0V)**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 50 mm

3.5.4 20 mA(10 V) 조정

Adj20mA(Adj10V) 옵션은 아날로그 출력이 20 mA(10 V)인 거리를 수동으로 조정합니다. 이 값은 센서의 범위 내에서 조정할 수 있는데, 적어도 최소 윈도우 크기는 유지해야 합니다.

탐색: 메뉴 > **A_OUT** > **Adj20mA(Adj10V)**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: LTF12의 경우 12000 mm, LTF24의 경우 24000 mm

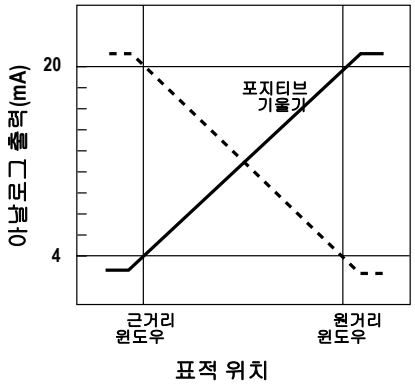
3.5.5 기울기

기울기 옵션은 기울기를 포지티브 또는 네거티브로 설정합니다. 설정한 옵션에 따라 4 mA와 20 mA(0 V 및 10 V) 값 간에 전환합니다.

탐색: 메뉴 > **A_OUT** > **기울기**

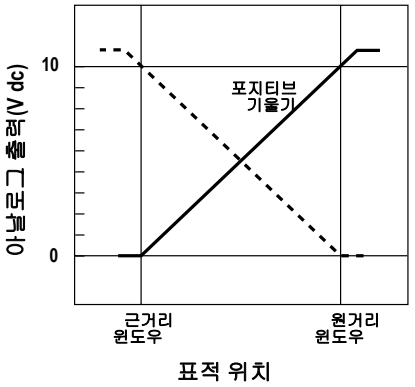
원격 입력: 사용할 수 있음

기본값: 포지티브



아날로그 전류 출력은 각 윈도우 설정 범위(3.8 mA ~ 20.2 mA)를 약간 벗어나 추적합니다.

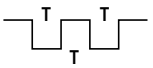
그림 12: 기울기—전류 소싱 모델



아날로그 전압 출력은 윈도우 상한(최대 10.2 V)을 약간 벗너어나 추적합니다.

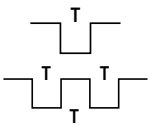
그림 13: 기울기—전압 소싱 모델

1. 기울기 설정에 액세스합니다.

방법	작업	결과
푸쉬 버튼	탐색: **메뉴** > **A_OUT** > **기울기**	"**기울기**"와 현재 설정이 표시됩니다.
원격 입력	a. 원격 입력을 2회 펄스해 설정 모드로 전환합니다.  b. 원격 입력을 1회 펄스해 **A_OUT Slope**에 액세스합니다. 	a. "**원격 설정**"이 표시됩니다. b. "**기울기**"와 현재 설정이 표시됩니다.

2. 기울기를 설정합니다.

방법	작업	결과
푸쉬 버튼	a. **아래로** 및 **위로** 를 사용하여 포지티브와 네거티브 간에 기울기를 변경합니다. b. **엔터** 를 눌러 선택 항목을 저장합니다.	a. 디스플레이에서 선택 항목이 빠르게 점멸합니다. b. 선택 항목이 저장되고 센서가 "**A_OUT 기울기**"로 되돌아 갑니다.

방법	작업	결과
원격 입력	양의 기울기: 원격 입력을 1회 펄스합니다. 음의 기울기: 원격 입력을 2회 펄스합니다. 	선택 항목이 디스플레이에서 빠르게 점멸하고 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아갑니다.

3.5.6 신호 손실

LossSig 옵션은 신호 손실 중 센서가 사용한 아날로그 출력 값을 설정합니다. 신호가 복원되면 측정이 다시 시작됩니다.

탐색: 메뉴 > A_Out > LossSig

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 3.5 mA(0 V)

옵션	설명
3.5 mA(0 V)	신호 손실 후 2초가 지나면 아날로그 출력이 이 값으로 전환됩니다. 고급 측정이 활성화되면 트리거 입력 해제 시 아날로그 출력이 바로 이 값으로 업데이트됩니다. 전압 모델의 경우 이 값은 0 V입니다(기본값).
20.5 mA(10.5 V)	신호 손실 후 2초가 지나면 아날로그 출력이 이 값으로 전환됩니다. 고급 측정이 활성화되면 트리거 입력 해제 시 아날로그 출력이 바로 이 값으로 업데이트됩니다. 전압 모델의 경우 이 값은 10.5 V입니다.
보류	아날로그 출력이 신호 손실 중 마지막 값을 무기한으로 보류합니다. 고급 측정이 활성화되면 마지막 값이 트리거된 측정 기간 중 보류됩니다.

범위 고급 측정 동작은 신호 손실 옵션의 영향을 받습니다. 고급 측정에 대한 자세한 내용은 *트리거* (27페이지)를 참조하십시오. 범위 고급 측정은 측정 기간 중 최대값 및 최소값을 추적하고 다음과 같이 범위를 계산합니다.

```
Range = maximum distance – minimum distance
```

최대 및/또는 최소 측정값이 학습한 설정값을 벗어난 경우 신호 손실 옵션에 따라 범위 계산 방식이 달라집니다.

옵션	범위 모드에서 센서의 동작
3.5 mA(0 V)	최대 또는 최소 측정값이 학습한 설정값을 벗어나는 경우 센서가 3.5 mA(0 V)를 출력해 측정값이 범위를 벗어났음을 나타냅니다.
20.5 mA(10.5 V)	최대 또는 최소 측정값이 학습한 설정값을 벗어나는 경우 센서가 20.5 mA(10.5 V)를 출력해 측정값이 범위를 벗어났음을 나타냅니다.
측정	센서가 학습한 설정값을 초과할 수 없도록 최대 및 최소 측정값을 제한합니다.

3.6 이산 신호 출력 메뉴 (D_OUT)

이 메뉴를 사용해 다음 항목을 보거나 변경합니다.

- 설정값
- 중간점
- 모드
- 타이머
- 극성

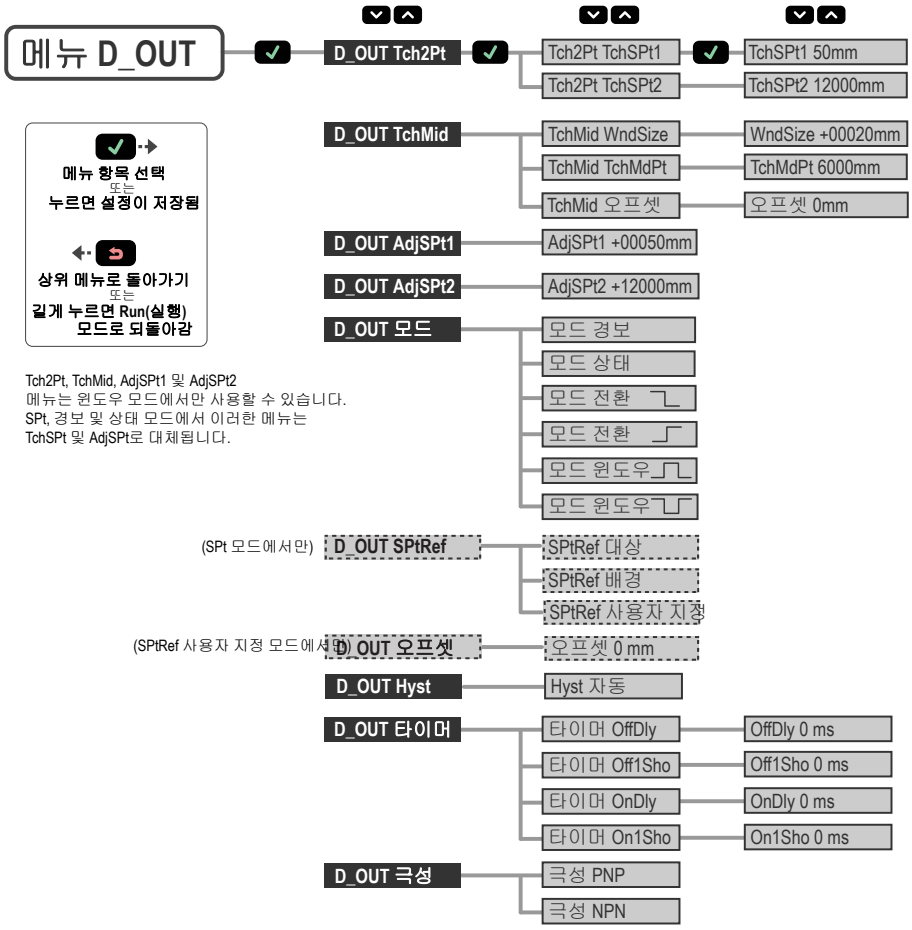


그림 14: 이산 신호 출력 메뉴 맵

3.6.1 2점 학습

TchSpt1 및 TchSPt2 옵션은 원하는 전환점을 학습합니다. 이러한 버튼을 사용하면 전환점을 독립적으로 학습할 수 있지만 원격 입력을 사용하는 경우에는 두 값을 모두 학습해야 합니다.

주의: 전환 모드에서는 *전환점 학습* (21페이지)을 사용하십시오.

탐색: 메뉴 > **D_OUT** > **Tch2Pt** > **TchSPt1** 탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **Tch2Pt** > **TchSPt2**

원격 입력: 사용할 수 있음

버튼 지침

1. 표적을 제공합니다.

작업	결과
표적을 제공합니다. 표적이 센서의 범위 내에 있어야 합니다.	표적의 아날로그 출력 측정값 및 거리 측정값이 표시됩니다.

2. 학습 모드에 액세스하고 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **Tch2Pt** > **TchSPt1** 또는 탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **Tch2Pt** > **TchSPt2**	센서 학습 중 선택한 학습 모드와 "**학습 중**"이 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 둘째 줄에 표시되고 점멸된 후 저장됩니다. 센서가 상위 메뉴로 되돌아 갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**" 및 경고 메시지가 표시되고, 센서가 상위 메뉴로 되돌아 갑니다.

3. 원하는 경우 다른 전환점에 대해 1~2단계를 반복합니다.

원격 입력 지침

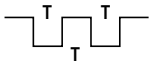
1. 학습 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	"**RMT TCH**" 및 현재 전환점 값이 표시됩니다.

2. 표적을 제공합니다.

작업	결과
전환점 1 표적을 제공합니다.	"**RMT TCH**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

3. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 2회 펄스합니다. 	센서 학습 중 "**TchSPt1 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 두 번째 줄에 표시되고 점멸된 후 센서에 "**TchSPt2**" 및 현재 측정 값이 표시됩니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"가 점멸하고, 센서가 2단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

4. 표적을 제공합니다.

작업	결과
전환점 2 표적을 제공합니다.	"**TchSPt2**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

5. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	센서 학습 중 "**TchSPt2 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 2번째 줄에 표시되고 점멸한 후 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"가 점멸하고, 센서가 2단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

3.6.2 중간점 학습

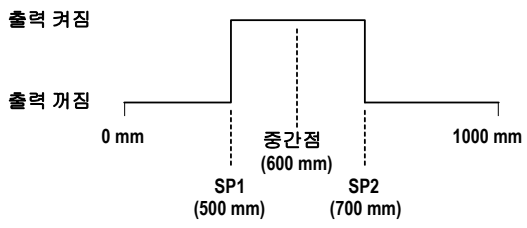


그림 15: 윈도우 및 중간점의 예

중간점 학습은 윈도우 크기와 중간점 학습을 둘 다 사용해 실제 측정 윈도우를 결정합니다. 예를 들어 중간점이 600 mm인 200 mm 윈도우는 500 mm ~ 700 mm의 측정 윈도우를 배치합니다.

중간점 학습을 사용하려면:

1. 윈도우 크기를 설정합니다.
2. *중간점 학습* (19페이지)를 사용하여 측정 윈도우를 설정합니다.

이산 신호 출력 중간점 학습과 아날로그 출력 중간점 학습은 설정에 따라 다릅니다.

윈도우 크기

옵션 **D_OUT** > **TchMid** > **WndSize** 옵션은 중간점 학습이 설정값 1 및 설정값 2 임계값을 설정하는데 사용하는 윈도우 크기를 설정합니다.

학습한 표면은 정의된 감지 범위 내에 있어야 하고 감지 범위 내에는 설정값(있는 경우 오프셋이 적용되어 있음)이 하나 이상 있어야 합니다.

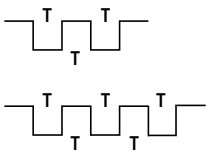
푸쉬 버튼을 사용하여 정의한 경우 이산 신호 출력 윈도우 크기는 아날로그 출력 윈도우 크기와 다른 설정입니다.

매개변수	LTF12	LTF24
최소 윈도우 크기	10 mm	10 mm
최대 윈도우 크기	11950 mm	23950 mm
범위	50 mm ~ 12000 mm	50 mm ~ 24000 mm
기본 윈도우 크기	20 mm	20 mm

탐색: 메뉴 > **D_OUT** > **TchMid** > **WndSize**

원격 입력: 사용할 수 있음

1. 설정 모드에 액세스합니다.

방법	작업	결과
푸쉬 버튼	탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **TchMid** > **WndSize** .	"**WndSize**" 및 현재 윈도우 크기 값이 표시됩니다.
원격 입력	a. 원격 입력을 2회 펄스해 설정 모드로 전환합니다. b. 원격 입력을 3회 펄스해 윈도우 크기 모드로 전환합니다. 	a. "**원격 설정**"이 표시됩니다. b. "**WndSize**" 및 현재 값이 표시됩니다.

2. 윈도우 크기를 설정합니다.

방법	작업	결과
푸쉬 버튼	a. **위로** 및 **아래로** 를 사용해 원하는 윈도우 크기를 설정합니다. 이러한 버튼을 사용하면 값이 2씩 변경됩니다. b. **엔터** 를 눌러 새 값을 저장합니다.	a. "**WndSize**" 및 새 값이 표시됩니다. b. 새 값이 점멸하고 "**TchMid WndSize**"로 되돌아 갑니다.
원격 입력 (A_OUT 및 D_OUT 윈도우 크기 설정)	원격 입력을 1~6회 펄스해 원하는 윈도우 크기를 선택합니다.	새 값이 점멸하고 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아 갑니다.

펄스	윈도우 크기	
	LTF12	LTF24
1	10 mm	10 mm
2	20 mm	20 mm
3	100 mm	100 mm
4	500 mm	500 mm
5	2000 mm	2000 mm
6	11950 mm	23950 mm

중간점 학습

TchMdPt 옵션은 실제 측정 윈도우를 결정하는 중간점을 설정합니다.

탐색: 메뉴 > **D_OUT** > **TchMid** > **TchMdPt**

원격 입력: 사용할 수 있음

버튼 지침

1. 표적을 제공합니다.

작업	결과
표적을 제공합니다.	표적의 아날로그 출력 측정값 및 거리 측정값이 표시됩니다.

2. 중간점 학습 모드에 액세스하고 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **TchMid** > **TchMdPt**	센서 학습 중 "**TchMdPt 학습 중**"이 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 둘째 줄에 표시되고 점멸된 후 저장됩니다. 센서가 "**TchMid TchMdPt**"로 되돌아 갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"와 경고 메시지가 표시되고, 센서가 "**TchMid TchMdPt**"로 되돌아 갑니다.

원격 입력 지침

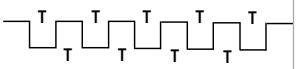
1. 학습 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	"**RMT TCH**" 및 현재 측정값이 표시됩니다.

2. 표적을 제공합니다.

작업	결과
표적을 제공합니다.	"**RMT TCH**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

3. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 5회 펄스합니다. 	센서 학습 중 "**TchMdpt 학습 중**"이 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 2번째 줄에 표시되고 점멸한 후 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아 갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"와 경고 메시지가 표시되고, 센서가 2단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

윈도우 학습 오프셋

메뉴 **D_OUT** > **TchMid** > **오프셋** 을 사용하여 중간점 학습 중 사용한 학습된 거리에서 오프셋을 설정합니다. 표적 거리를 기준으로 윈도우가 중심에 배치되기 때문에 기본적으로 이 값은 0 mm입니다. 양의 오프셋 값은 윈도우를 항상 센서를 향해 이동시킵니다.

3.6.3 전환점 1 조정

AdjSPt1 옵션은 센서가 윈도우 모드일 때 이산 신호 출력에 대한 전환점 1 임계값의 값을 수동으로 조정합니다. 이 값은 센서 범위 내에서 조정할 수 있는데, 최소 윈도우 크기를 전환점 내에서 유지해야 합니다. 이 메뉴는 센서가 전환, 경보 또는 상태 모드인 경우 사용할 수 없습니다.

탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **AdjSPt1**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 50 mm

3.6.4 전환점 2 조정

AdjSPt2 옵션은 센서가 윈도우 모드일 때 이산 신호 출력에 대한 전환점 2 임계값의 값을 수동으로 조정합니다. 이 값은 센서 범위 내에서 조정할 수 있는데, 최소 윈도우 크기를 전환점 내에서 유지해야 합니다. 이 메뉴는 센서가 전환, 경보 또는 상태 모드인 경우 사용할 수 없습니다.

탐색: 메뉴 > D_OUT > AdjSPt2

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: LTF12의 경우 12000 mm, LTF24의 경우 24000 mm

3.6.5 전환점 학습

TchSPt 옵션은 이산 신호 출력이 전환 모드일 때 전환점 임계값이 배치되는 거리를 학습합니다. 이 메뉴는 센서가 윈도우, 경보 또는 상태 모드인 경우 사용할 수 없습니다.

탐색: 메뉴 > D_OUT > TchSPt

원격 입력: 사용할 수 있음

버튼 지침

1. 표적을 제공합니다.

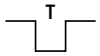
작업	결과
표적을 제공합니다. 표적이 센서의 범위 내에 있어야 합니다.	표적의 아날로그 출력 측정값 및 거리 측정값이 표시됩니다.

2. 전환점 학습 모드에 액세스하고 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **TchSPt**	센서 학습 중 "**TchSPt 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 둘째 줄에 표시되고 점멸된 후 저장됩니다. 센서가 "**D_OUT TchSPt**"로 되돌아 갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"와 경고 메시지가 표시되고, 센서가 "**D_OUT TchSPt**"로 되돌아 갑니다.

원격 입력 지침

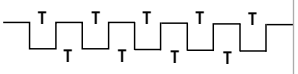
1. 센서가 전환 모드인지 확인합니다.
2. 학습 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	"**RMT TCH**" 및 현재 측정값이 표시됩니다.

3. 표적을 제공합니다.

작업	결과
표적을 제공합니다.	"**RMT TCH**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

4. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 5회 펄스합니다. 	센서 학습 중 "**TchSPt 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 2번째 줄에 표시되고 점멸한 후 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"가 점멸하고, 센서가 3단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

3.6.6 전환점 조정

AdjSPt 옵션은 센서가 전환 모드일 때 이산 신호 출력에 대한 전환점 임계값의 값을 수동으로 조정합니다. 이 값은 센서 범위 내에서 조정할 수 있는데, 이 메뉴는 센서가 윈도우, 경보 또는 상태 모드인 경우 사용할 수 없습니다.

탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **AdjSPt**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 50 mm

3.6.7 모드

모드 옵션은 출력을 원하는 모드로 설정합니다.

탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **모드**

원격 입력: 사용할 수 있음

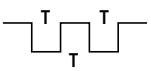
기본값: 윈도우 ⎍ 모드

다음 표에는 센서 모드에 대한 설명이 나와 있습니다.

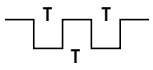
모드	설명
경보	**경보 모드:** 센서가 표적을 모든 거리에서 감지한 경우에는 이산 신호 출력이 꺼집니다. 신호 손실이 발생하면 이산 신호 출력이 켜집니다. 이 모드에는 관련된 임계값이 없습니다.
상태	**상태 모드:** 센서가 표적을 모든 거리에서 감지한 경우에는 이산 신호 출력이 켜집니다. 신호 손실이 발생하면 이산 신호 출력이 꺼집니다. 이 모드에는 관련된 임계값이 없습니다.
전환 ⎍	**전환 모드:** 전환점 임계값보다 더 가까운 거리에서 표적이 감지된 경우 이산 신호 출력이 켜집니다. 전환점 임계값보다 더 먼거리에서 표적이 감지되거나 신호가 손실된 경우에는 이산 신호 출력이 꺼집니다.
전환 ⎍	**전환 모드:** 전환점 임계값보다 더 가까운 거리에서 표적이 감지된 경우 이산 신호 출력이 꺼집니다. 전환점 임계값보다 더 먼거리에서 표적이 감지되거나 신호가 손실된 경우에는 이산 신호 출력이 켜집니다.
윈도우 ⎍	**윈도우 모드:** SPt1 및 SPt2 임계값 사이에서 표적이 감지된 경우 이산 신호 출력이 켜집니다. (기본값) SPt1 및 SPt2 임계값을 벗어나 표적이 감지되거나 신호가 손실된 경우에는 이산 신호 출력이 꺼집니다.
윈도우 ⎍	**윈도우 모드:** SPt1 및 SPt2 임계값 사이에서 표적이 감지된 경우 이산 신호 출력이 꺼집니다. SPt1 및 SPt2 임계값을 벗어나 표적이 감지되거나 신호가 손실된 경우에는 이산 신호 출력이 켜집니다.

원격 입력 지침

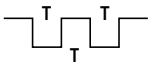
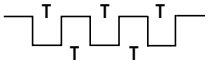
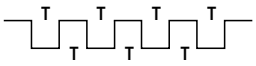
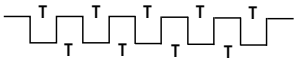
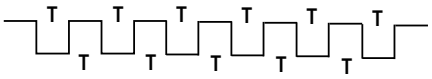
1. 설정 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 2회 펄스합니다. 	"**원격 설정**"이 표시됩니다.

2. 현재 모드를 확인합니다.

작업	결과
원격 입력을 2회 펄스합니다. 	현재 모드가 표시됩니다.

3. 센서를 프로그래밍합니다.

작업	결과
원격 입력을 1~6회 펄스해 원하는 모드를 선택합니다. 펄스 / 모드 1  경보 2  상태 3  전환  4  전환  5  윈도우  6  윈도우 	선택한 모드가 점멸하고 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아 갑니다.

3.6.8 전환점 기준(SPtRef)

SPtRef 메뉴는 전환 모드로 설정된 경우 이산 신호 출력에 대해서만 표시됩니다. 이러한 설정은 원격 학습으로 변경할 수 없습니다.

- **물체**(기본값). 물체 모드는 센서 면에서 가장 멀리 있는 학습한 거리를 막 지나 전환 임계값을 자동으로 최적화합니다.
- **배경**. 배경 모드는 센서의 면에서 보다 가까이 있는 학습한 거리 정면에서 전환 임계값을 자동으로 최적화합니다.
- **사용자 지정**. 사용자 지정 모드에서 사용자는 사용자 지정 전환점 기준을 선택한 경우에만 표시되는 오프셋 메뉴를 사용하여 학습한 거리를 기준으로 전환 임계값의 위치를 정의할 수 있습니다.

물체 또는 **배경**에서 학습한 물체의 표면과 전환 임계값 사이의 거리는 측정 안정성에 따라 달라지며 표적 거리, 색상, 반사도 등의 영향을 받을 수 있습니다. 물체 모드는 물체가 더 이상 존재하지 않을 때 상태 변화가 필요해 물체를 학습하는 경우 사용합니다. 배경 모드는 배경 앞에 새로운 물체가 있는 경우 출력 상태가 바뀌도록 배경을 학습하는 경우 사용합니다.

탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **SPtRef**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 물체

3.6.9 전환점 학습 오프셋

이 메뉴는 SPtRef를 사용자 지정으로 설정한 경우 전환점 학습 후 학습한 거리에서 오프셋을 설정하는데 사용합니다.

기본적으로 이 값은 0 mm이며, 양의 오프셋 값은 항상 임계값을 센서 방향으로 이동합니다.

탐색: 메뉴 > **D_OUT** > **TchMd** > **오프셋**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 0 mm

3.6.10 전환점 히스테리시스

기본 설정인 자동에서 각 임계값에서 적용된 히스테리시스 값은 표적, 거리 및 측정 반복성을 기준으로 자동으로 계산되어 설정됩니다. 이때, 최소 설정은 10 mm입니다.

기본적으로 히스테리시스는 센서와 떨어져 적용되는데 SPt Ref 설정을 물체에서 배경으로 변경하면 히스테리시스의 방향이 바뀝니다.

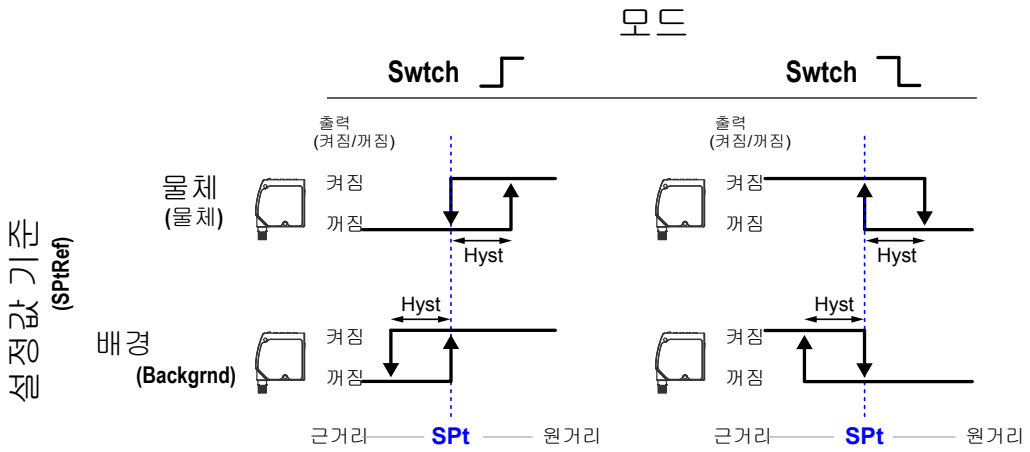


그림 16: 이산 신호 출력 전환점 모드와 설정값 기준 모드를 기준으로 히스테리시스가 센서 출력에 영향을 미치는 방법

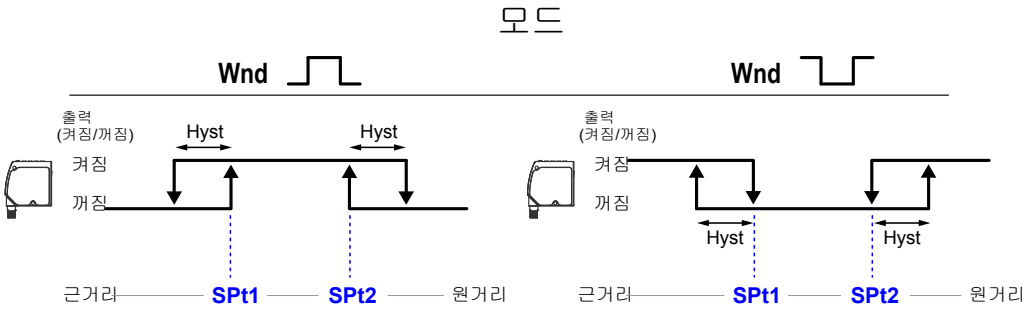


그림 17: 두 개의 이산 신호 출력 윈도우 모드에 히스테리시스가 영향을 미치는 방법

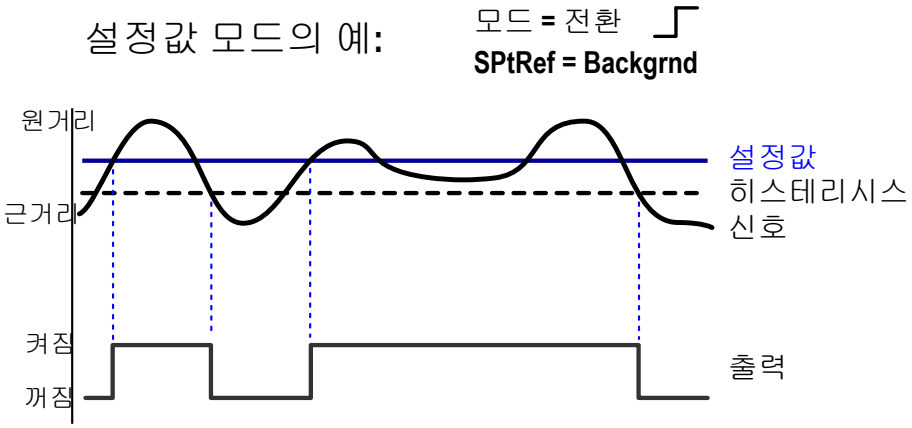


그림 18: 센서가 모드 = Swtch_I- 및 배경으로 구성된 SPtRef를 사용하여 구성된 경우 히스테리시스가 출력 켜짐/꺼짐 지점에 영향을 미치는 방법

위로 버튼(▲)을 눌러 LTF12 모델의 경우 2 mm ~ 11950 mm, LTF24 모델의 경우 2 mm ~ 23950 mm에서 일정한 히스테리시스 값을 선택합니다.

탐색: 메뉴 > D_OUT > Hyst

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 자동

3.6.11 타이머

타이머 옵션은 지연 및 타이머를 설정합니다. 켜짐/꺼짐 지연 및 켜짐/꺼짐 1회 타이머는 1 ~ 9999 ms에서 프로그래밍할 수 있습니다(0 값은 지연/타이머를 비활성화함). *그림 19* (25페이지) 는 지연/타이머가 출력 동작에 미치는 영향을 정의합니다.

탐색: 메뉴 > **D_OUT** > **타이머**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 모든 타이머에 대해 0 ms

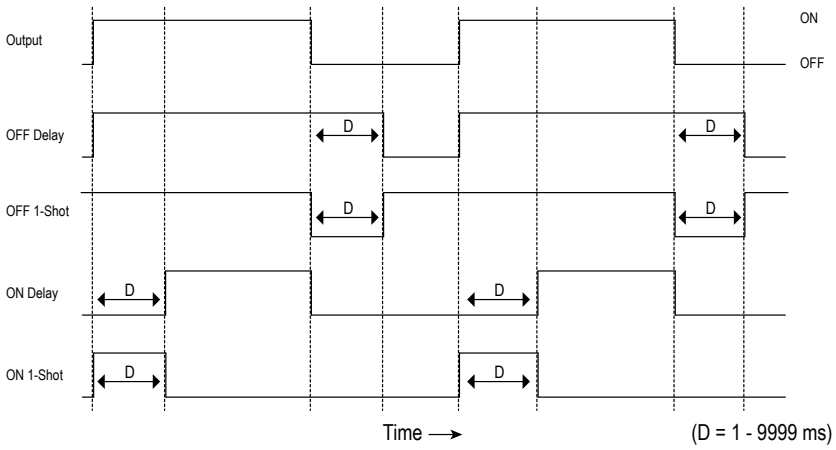


그림 19: 지연/타이머

지연/타미어의 일부 조합은 허용되지 않습니다. 프로그래밍 메뉴는 잘못된 지연/타이머의 잘못되노 조합을 자동으로 비활성화합니다. 다음 표에는 허용 가능한 지연/타이머 조합이 나와 있습니다.

	꺼짐 지연	꺼짐 1회 타이머	켜짐 지연	켜짐 1회 타이머
꺼짐 지연(OffDly)	정상	정상	정상	해당 없음
꺼짐 1회 타이머(Off1Sho)	정상	정상	해당 없음	해당 없음
켜짐 지연(OnDly)	정상	해당 없음	정상	정상
꺼짐 1회 타이머(On1Sho)	해당 없음	해당 없음	정상	정상

3.6.12 극성

극성 옵션은 이산 신호 출력 극성을 PNP(전류 소싱) 또는 NPN(전류 싱킹)으로 설정합니다. 센서의 물리적 배선과 센서 극성 설정이 일치해야 합니다.

탐색: **메뉴** > **D_OUT** > **극성**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: PNP

3.7 입력 메뉴(입력)

이 메뉴를 사용해 다음 항목을 보거나 변경합니다.

- 다기능 입력 유형
- 원격 입력의 활성 상태

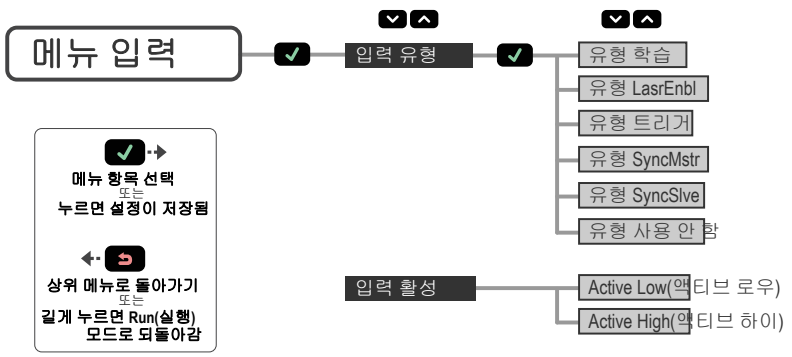


그림 20: 입력 메뉴 맵

3.7.1 입력 유형

입력 옵션은 입력 유형을 설정합니다.

탐색: 메뉴 > 입력 > 유형

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 사용 안 함

입력 유형	설명
학습	원격 입력이 센서를 학습시키고 프로그래밍하는데 사용됩니다.
LasrEnbl	원격 입력이 레이저 송신기가 켜지는/꺼지는 경우를 제어하는데 사용됩니다.
트리거	원격 입력이 고급 측정을 트리거하는데 사용됩니다. 고급 측정을 활성화하려면 입력 유형 옵션을 트리거로 설정해야 합니다(*트리거* (27페이지) 참조).
SyncMstr	원격 입력이 연결된 슬레이브 센서에 대해 마스터 동기화 출력으로 사용됩니다(*마스터-슬레이브 동기화* (33페이지) 참조).
SyncSlve	원격 입력이 연결된 마스터 센서에서의 슬레이브 동기화 입력으로 사용됩니다(*마스터-슬레이브 동기화* (33페이지) 참조).
사용 안 함	원격 입력이 비활성화됩니다. (기본값)

3.7.2 입력 활성

활성 옵션은 원격 입력의 활성 상태를 설정하고, 활성 입력을 낮음 또는 높음으로 변경하는데 사용합니다.

탐색: 메뉴 > 입력 > 활성

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 낮음

입력 활성	설명
낮음	원격 입력이 낮은(0 V) 입력과 높음에서 낮음으로 전환을 감지합니다. (기본값)
높음	원격 입력이 높은(V+) 입력과 낮음에서 높음으로 전환을 감지합니다.

3.8 특정 메뉴(측정)

이 메뉴를 사용해 다음 항목을 보거나 변경합니다.

- 속도
- 트리거

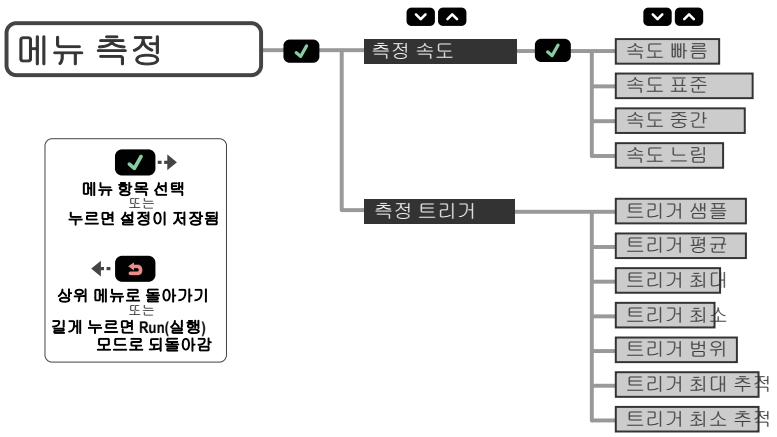


그림 21: 측정 메뉴 맵

3.8.1 속도

속도 옵션은 측정 계산 속도를 설정합니다. 이 프로세스는 신호의 디지털 처리 평균을 사용해 측정을 계산합니다. 속도가 느릴수록 센서의 응답 시간이 길어지지만 반복성은 개선됩니다. 각 속도는 반복성 사양을 참조하십시오.

탐색: 메뉴 > 측정 > 속도

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 중간

속도	응답 시간 *	측면 진입
빠름	1.5 ms	5.5 ms
표준	8 ms	16 ms
중간	32 ms	48 ms
느림	256 ms	288 ms

* 마스터/슬레이브 모드를 사용하면 응답 시간이 3배로 늘어납니다.

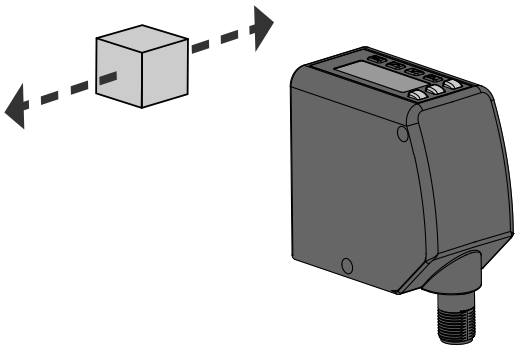


그림 22: 측면 진입의 예

3.8.2 트리거

트리거 옵션은 원격 입력 시 트리거 이벤트가 감지될 때 계산되는 고급 측정을 설정합니다. 트리거 이벤트가 발생할 때마다 새 고급 측정으로 아날로그 출력이 업데이트됩니다. 이러한 트리거 옵션을 사용하려면 센서 입력 유형 옵션이 트리거로 설정되어 있어야 합니다. *입력 유형* (26페이지)을 참조하십시오.

탐색: 메뉴 > 측정 > 트리거

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 샘플

트리거	설명
샘플	트리거 이벤트 발생 시 현재 거리. (기본값) 아날로그 출력이 측정 기간 중 샘플 값을 추적합니다.
평균	마지막 트리거 이벤트 이후 평균 거리
최대(Max)	마지막 트리거 이벤트 이후 최대 거리
최소(Min)	마지막 트리거 이벤트 이후 최소 거리
범위	마지막 트리거 이벤트 후 최대 거리와 최소 거리 간의 차이. 최대 또는 최소 거리가 학습한 설정 값을 벗어난 경우 범위 측정 동작에 대한 자세한 내용은 *신호 손실* (16페이지)을 참조하십시오.
최대 추적	마지막 트리거 이벤트 후 최대 거리. 아날로그 출력이 측정 기간 중 새 최대 값을 추적합니다.
최소 추적	마지막 트리거 이벤트 후 최소 거리. 아날로그 출력이 측정 기간 중 새 최소 값을 추적합니다.

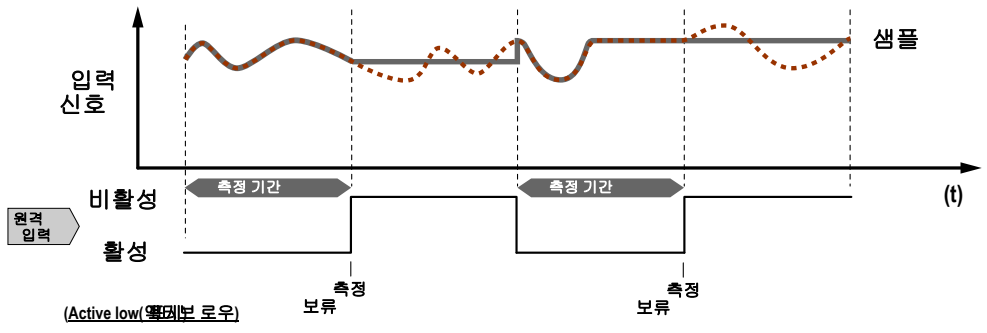


그림 23: 샘플

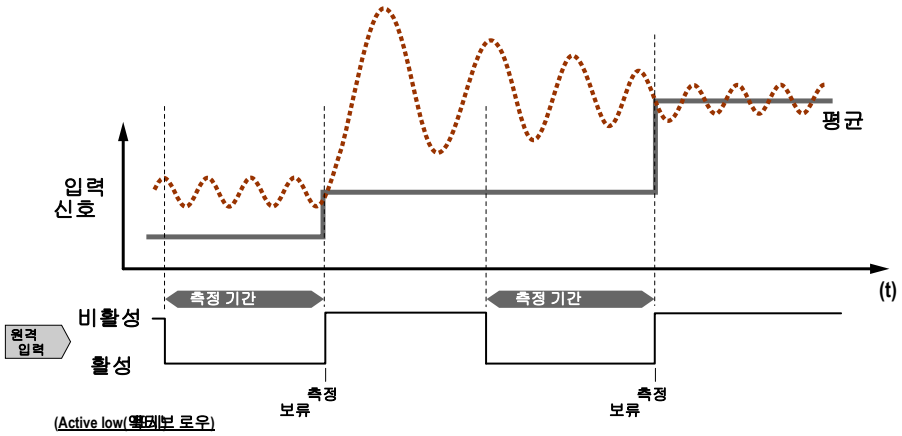


그림 24: 평균

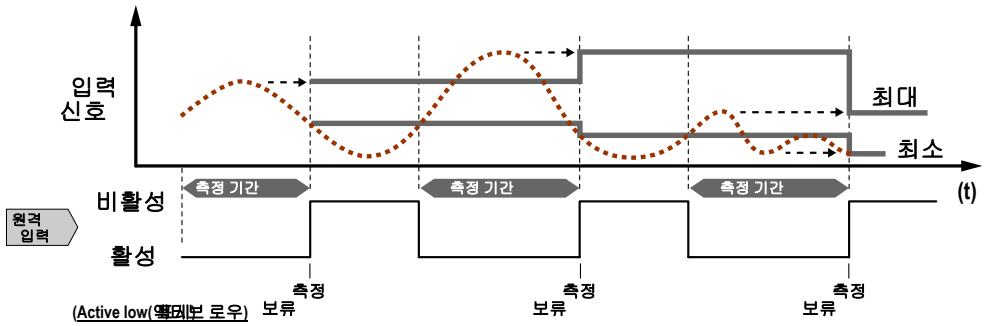


그림 25: 최대 및 최소

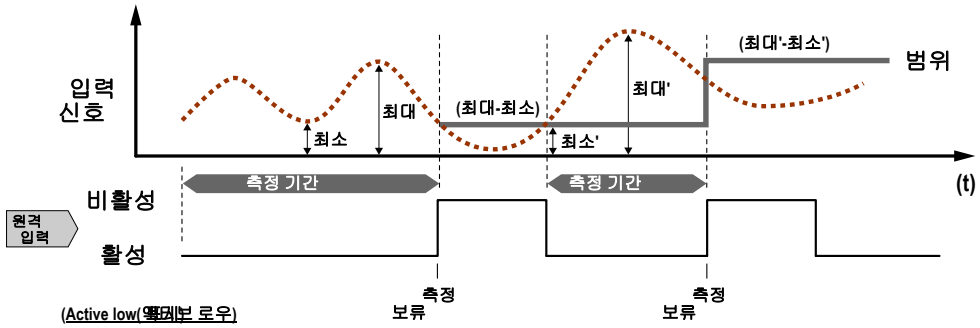


그림 26: 범위

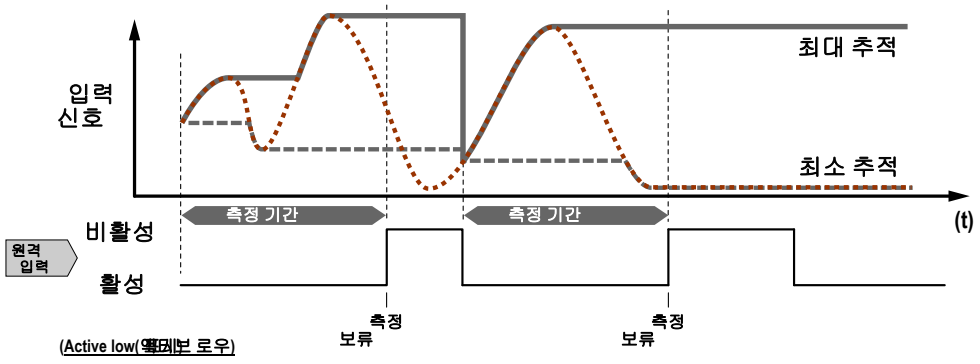


그림 27: 최대 추적 및 최소 추적

3.9 디스플레이 메뉴(디스플레이)

이 메뉴를 사용해 다음 항목을 보거나 변경합니다.

- 표시 단위
- 디스플레이 방향
- 절전 모드 설정

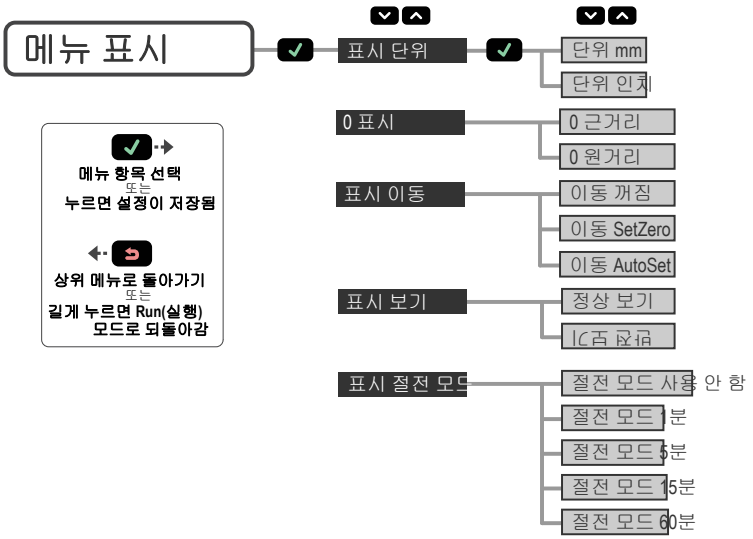


그림 28: 디스플레이 메뉴 맵

3.9.1 단위

단위 옵션은 표시되는 단위를 밀리미터(mm) 또는 인치(in)로 설정합니다.

탐색: **메뉴** > **표시** > **단위**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: mm

3.9.2 0 및 이동

표시 0 메뉴는 0 기준 위치를 선택하는데 사용합니다. 기본값은 0 = 센서의 면입니다.

- 근거리—0 = 센서의 면, 센서에서 멀어질수록 측정값이 커짐
- 원거리—0 = 최대 범위, 센서에 가까워질수록 측정값이 커짐

표시 이동 메뉴는 센서가 마지막 학습 프로세스를 기반으로 0 기준 위치를 이동할지 여부를 선택하는데 사용합니다. 기본값은 꺼짐(0)입니다.

- 꺼짐—0 = 0 설정에 따라 센서 앞 또는 최대 범위
- SetZero—현재 거리를 새 0 기준 위치로 설정합니다. 이 프로세스는 아날로그 또는 별개의 설정값 학습가 상관이 없습니다.
- AutoSet—모든 아날로그 또는 별개의 설정 학습 중 학습한 거리에서 0 기준 위치를 이동합니다.

이 그림은 2점 학습 모드에서 0 및 이동 설정의 변경이 디스플레이에 표시되는 거리 판독값에 미치는 영향을 나타내는 3 가지 예를 보여줍니다. 0 설정을 변경하면 거리가 증가하는 방향이 바뀝니다. 이동 설정을 켜면 학습한 위치가 모든 거리 측정에 대한 기준점으로 설정됩니다.

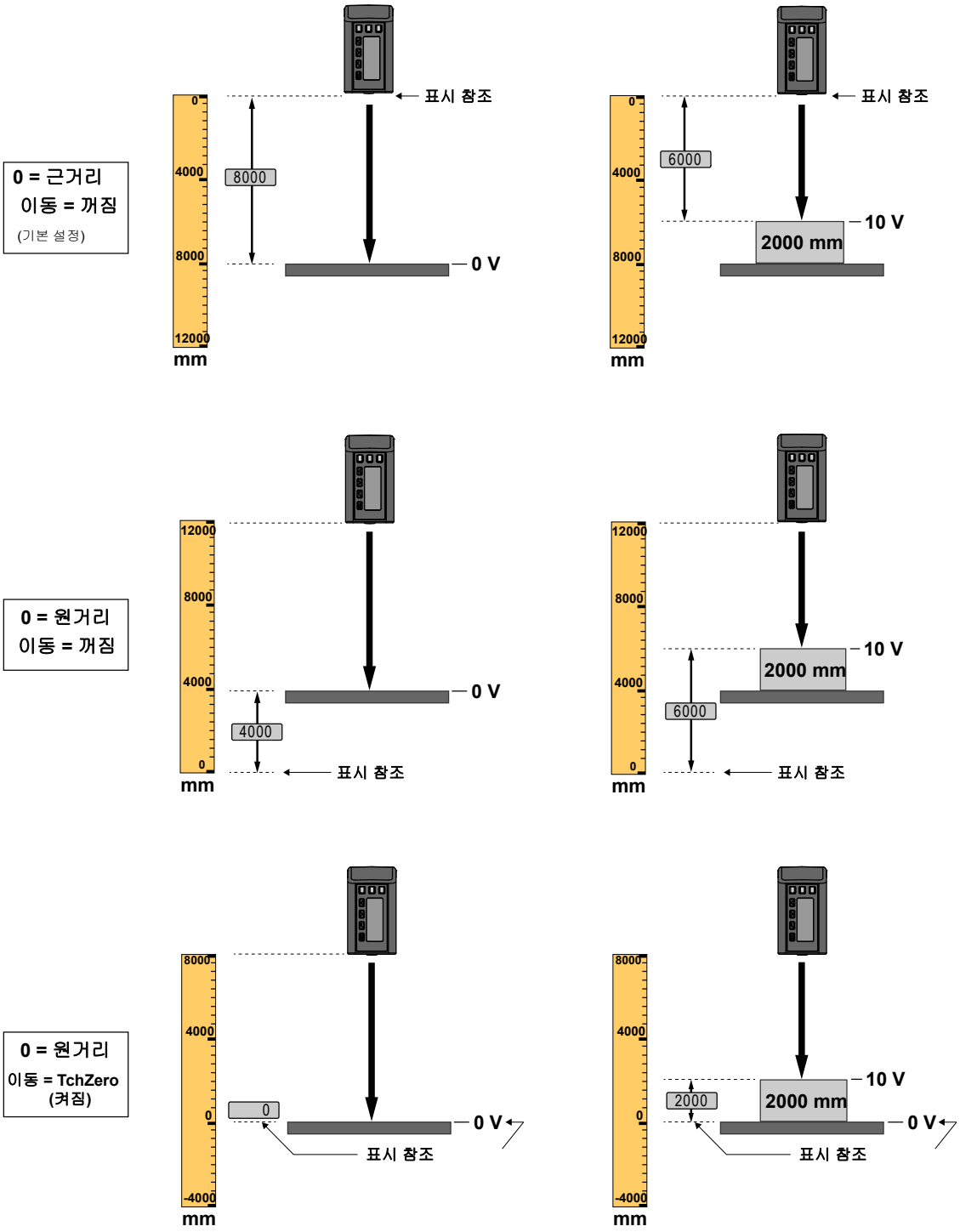


그림 29: 0 및 이동 설정의 예

3.9.3 보기

보기 옵션은 센서의 디스플레이 방향을 설정합니다. 디스플레이를 정방향으로 읽을 수 없도록 센서를 장착해야 하는 응용 분야의 경우 읽기 편하도록 디스플레이를 반전시킬 수 있습니다. 디스플레이가 반전된 경우에도 위 및 아래 버튼는 바뀌지 않습니다.

탐색: **MENU** > **DISPLAY** > **View**

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 정상



그림 30: 정상 디스플레이 방향



그림 31: 반전된 디스플레이 방향

3.9.4 절전

절전 옵션은 디스플레이가 절전 모드로 전환될 때를 설정하는데, 1, 5, 15 또는 60분, 이렇게 4가지 타이밍 옵션을 선택할 수 있습니다. 절전 모드는 기본적으로 사용 안 함 이지만 Run(실행) 모드 및 모든 메뉴에서 실행할 수 있습니다. 절전 모드를 해제하고 마지막으로 본 모드 또는 메뉴로 되돌아 가려면 아무 버튼이나 누르면 됩니다.

탐색: 메뉴 > 표시 > 속도

원격 입력: 사용할 수 없음

기본값: 사용 안 함

3.10 정보 메뉴(정보)

이 메뉴는 모델, 부품 번호(P/N), 일련 번호(S/N) 및 펌웨어 버전(버전) 정보를 보는데 사용합니다. 옵션 중 하나를 선택하면 센서에 대한 구체적인 정보를 확인할 수 있습니다. 이러한 정보는 읽기 전용입니다.

탐색: MENU > INFO

원격 입력: 사용할 수 없음

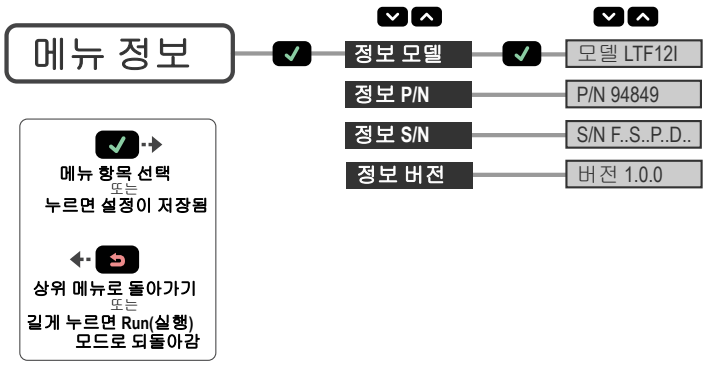


그림 32: 정보 메뉴 맵

3.11 재설정 메뉴(재설정)

이 메뉴는 센서를 출고 시 기본 설정으로 복원하는데 사용합니다.

탐색: 메뉴 > 재설정. 예를 선택하면 출고 시 기본값을 적용하고, 아니요를 누르면 센서 설정 변경 없이 재설정 옵션으로 되돌아 갑니다.

원격 입력: 원격 입력을 8회 펄스합니다.

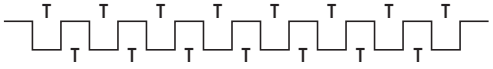




그림 33: 재설정 메뉴 맵

3.12 출고 시 기본 설정

아날로그 출력 설정	LTF12	LTF24
4 mA(0 V) 조정	50 mm	50 mm
20 mA(10 V) 조정	12000 mm	24000 mm
신호 손실	3.5 mA(0 V)	3.5 mA(0 V)
기울기	포지티브	포지티브
윈도우 크기	2000 mm	2000 mm

이산 신호 출력 설정	LTF12	LTF24
전환점 1 조정	50 mm	50 mm
전환점 2 조정	12000 mm	24000 mm
모드	윈도우	윈도우
극성	PNP	PNP
타이머	모든 타이머에 대해 0 ms	모든 타이머에 대해 0 ms
윈도우 크기	20 mm	20 mm

입력 설정	값
입력 활성	낮음
입력 유형	사용 안 함

측정 설정	값
속도	중간
트리거	샘플

디스플레이 설정	값
절전	사용 안 함
단위	mm
0	근거리
전환	꺼짐
보기	정상

4 마스터-슬레이브 동기화

단일 감지 응용 분야에서 LTF 센서 2개를 함께 사용할 수 있습니다. 두 센서 간의 크로스토크를 없애려면 하나의 센서는 마스터로, 다른 하나는 슬레이브로 구성해야 합니다. 이 모드에서 센서는 번갈아 측정을 수행하고 응답 속도는 3회가 됩니다.

1. 첫 번째 센서를 마스터로 구성하고 다음으로 이동합니다. **메뉴** > **입력** > **유형** > **SyncMstr.**
2. 두 번째 센서를 슬레이브로 구성하고 다음으로 이동합니다. **메뉴** > **입력** > **유형** > **SyncSlve.**
3. 두 센서의 회색(입력) 선을 함께 연결합니다.

5 추가 원격 학습 절차

5.1 학습 아날로그 출력 및 이산 신호 출력 전환점

다음 절차에 따라 원격 입력을 사용하여 동일한 아날로그 출력과 이산 신호 출력 전환점을 동시에 학습합니다. 이 기능은 버튼으로는 사용할 수 없습니다.

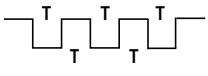
1. 학습 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	"**RMT TCH**" 및 현재 측정값이 표시됩니다.

2. 표적을 제공합니다.

작업	결과
전환점 1 표적을 제공합니다.	"**RMT TCH**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

3. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력이 3회 펄스됩니다. 	센서 학습 중 "**TchA&D1 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 두 번째 줄에 표시되고 점멸된 후 "**TchA&D2**" 및 현재 측정 값이 표시됩니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"가 점멸하고, 센서가 2단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

4. 표적을 제공합니다.

작업	결과
전환점 2 표적을 제공합니다.	"**TchA&D2**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

5. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	센서 학습 중 "**TchA&D2 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 2번째 줄에 표시되고 점멸한 후 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"가 점멸하고, 센서가 2단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

5.2 TEACH 아날로그 출력 및 이산 신호 출력 중간점

다음 절차에 따라 원격 입력을 사용하여 동일한 아날로그 출력 12 mA(5 V) 지점 및 이산 신호 출력 중간점(전환점)을 동시에 학습합니다. 이 기능은 버튼으로 사용할 수 없습니다. 윈도우 크기 및/또는 오프셋이 버튼을 사용해 독립적으로 설정된 경우 다음 절차를 사용해 학습한 윈도우와 다를 수 있습니다.

이산 신호 출력이 전환 모드로 설정되어 있으면 SPtRef=사용자 지정 및 오프셋=0 mm를 사용해 SPt 학습이 실행됩니다.

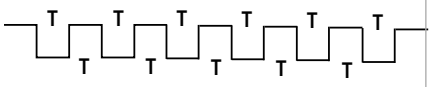
1. 학습 모드에 액세스합니다.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스합니다. 	"**RMT TCH**" 및 현재 측정값이 표시됩니다.

2. 표적을 제공합니다.

작업	결과
중간점(전환점) 표적을 제공합니다.	"**RMT TCH**" 및 표적의 측정 값이 표시됩니다.

3. 센서를 학습시킵니다.

작업	결과
원격 입력을 6회 펄스합니다. 	센서 학습 중 "**TchA&D 학습 중**"이라고 표시됩니다. **학습이 수락됨** 새 값이 디스플레이 2번째 줄에 표시되고 점멸한 후 센서가 Run(실행) 모드로 되돌아갑니다. **학습이 수락되지 않음** "**실패**"가 점멸하고, 센서가 2단계로 돌아가고, "**RMT TCH**"가 표시됩니다.

6 사양

공급 전압
12 ~ 30 V dc

출력 및 전류 소비량(부하 제외)
정상 Run(실행) 모드: < 2.1 W
전류 소비량: 24 V dc에서 < 85 mA

공급 전원 보호 회로
역극성 및 과도 과전압에 대한 보호

구조
아연 다이캐스팅 하우징, 아크릴 창

최대 토크
2.6 N·m(23.0 lbs)

출력 구성
아날로그 출력: 4 ~ 20 mA 또는 0 ~ 10 V, 모델에 따라 다름
정격 이산 신호 출력: 이산 신호 NPN/PNP는 사용자 구성 가능

정격 출력
이산 신호 출력: 최대 100 mA(연속 과부하 및 합선으로부터 보호됨)
OFF 상태 누설 전류(PNP): 30 V에서 < 10 µA
OFF 상태 누설 전류(NPN): 30 V에서 < 200 µA
출력 포화 전압(PNP 출력): 100 mA에서 < 3 V
출력 포화 전압(NPN 출력): 100 mA에서 < 1.6 V
아날로그 전류 출력(LTF...I 모델):24 V에서 최대 1 kΩ, 최대 부하 저항 = [(Vcc-4.5)/0.02 Ω]
아날로그 전압 출력(LTF...U 모델): 2.5 kΩ 최소 부하 저항

원격 입력
허용 가능한 입력 전압 범위: 0 ~ Vcc
Active Low(액티브 로우)(내부 약한 풀업—싱킹 전류):

높음 상태 최대 740 µA에서 > 4.3 V
낮음 상태 최대 800 µA에서 < 1.3 V

Active High(액티브 하이)(내부 약한 풀업—소싱 전류):

높음 상태 최대 1.7 mA에서 > 4.3 V
낮음 상태 최대 1.6 mA에서 < 1.3 V

응답 시간
빠름: 1.5 ms
표준: 8 ms
중간: 32 ms
느림: 256 ms

반복성
성능 곡선 참조

센싱 빔
적색 가시광선, 660 nm

감지 범위 -- LTF12
90% 흰색 표적: 50 mm ~ 12000 mm
18% 회색 표적: 50 mm ~ 11000 mm
6% 검은색 표적: 50 mm ~ 7000 mm

감지 범위 -- LTF24
90% 흰색 표적: 50 mm ~ 24000 mm
18% 회색 표적: 50 mm ~ 18000 mm
6% 검은색 표적: 50 mm ~ 11000 mm

주변광 내성
> 40000 럭스

전원 가동 시 지연
2초

측정 정격 출력
0.5 ms

최소 윈도우 크기, 아날로그 및 이산 신호
10 mm

맞춤
12000 mm에서 반경 40 mm
24000 mm에서 반경 80 mm

온도의 영향
50 mm ~ 12000 mm: ±0.25 mm/°C(일반)
>12000 mm: ±0.5 mm/°C(일반)

선형성/정확도

반사율	LTF12		LTF24		
	±10 mm	±20 mm	±25 mm	±50 mm	±100 mm
6% 검은색 카드	5 m	7 m	7 m	9 m	11 m
18% 회색 카드	8 m	11 m	11 m	14 m	18 m
90% 흰색 카드	12 m	-	24 m	-	-

해상도
LTF12: < 0.3 mm ~ 3 mm
LTF24: < 0.3 mm ~ 4 mm
20 °C일 때 느린 응답 속도로 흰색 표적을 사용해 2회의 반복성으로 측정된 해상도입니다. 자세한 내용은 반복성 곡선을 참조하십시오.

빔 스팟 크기
50 mm에서 6.5 mm
7500 mm에서 10 mm
12000 mm에서 12.5 mm
24000 mm에서 35 mm
빔 스팟 크기가 D4σ 측정 직경의 1.6배로 계산됩니다.

보관 조건
-30 °C ~ +65 °C(-22 °F ~ +149 °F)

작동 조건
-20 °C ~ +55 °C(-4 °F ~ +131°F)
+55 °C에서 최대 상대 습도 90%(비응축)

환경 등급
IEC IP67; NEMA 6

진동 및 기계적 충격
모든 모델이 MIL-STD-202G, 방식 201A를 충족하고, IEC 60947-5-2를 충족합니다.

응용 분야 참조
최적의 성능을 위해 센서가 예열되도록 15분 동안 기다립니다.

인증

Industrial Control Equipment 3TJJ

필요한 과전류 보호

경고: 전기 연결은 현지 및 국가 전기 법률 및 규정에 따라 자격 있는 사람이 수행해야 합니다.

과전류 보호는 제공된 표에 따라 최종 제품 응용 분야에서 제공해야 합니다.
과전류 보호는 외부 퓨징과 함께 또는 전류 제한, 클래스 2 전원 공급 장치를 통해 제공될 수 있습니다.
24 AWG 미만인 공급 배선 리드는 이어 붙이면 안 됩니다.
추가 제품 지원을 받으려면 *www.bannerengineering.com*을 방문하십시오.

전원 공급 배선(AWG)	필요한 과전류 보호(Amps)
20	5.0
22	3.0
24	2.0
26	1.0
28	0.8
30	0.5

6.1 반복성 성능

LTF12 모델

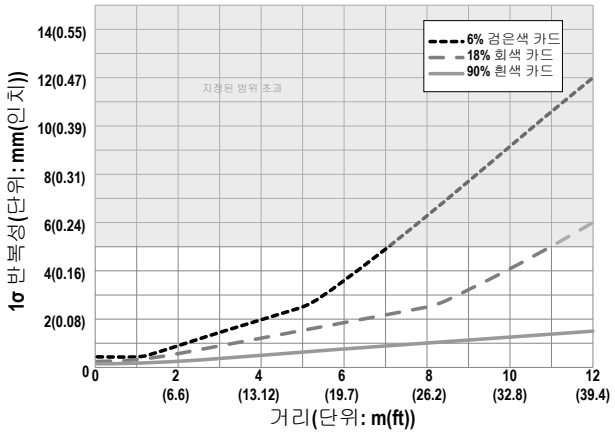


그림 34: 속도: 느림(256 ms)

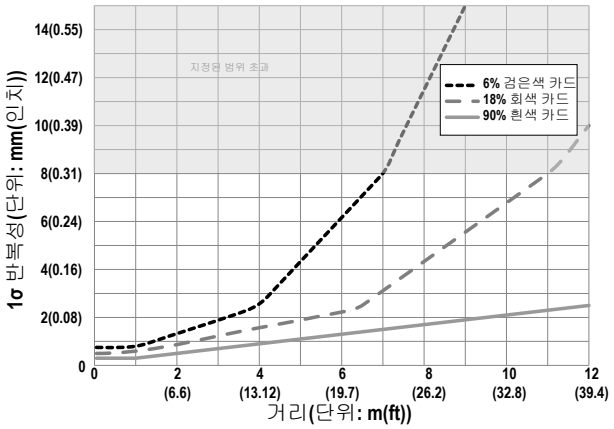


그림 35: 속도: 중간(32 ms)

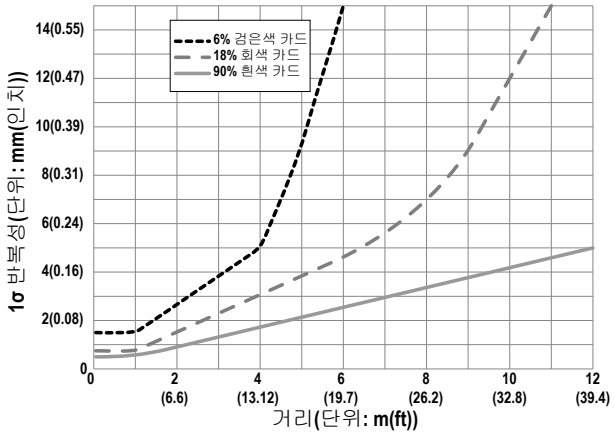


그림 36: 속도: 표준(8 ms)

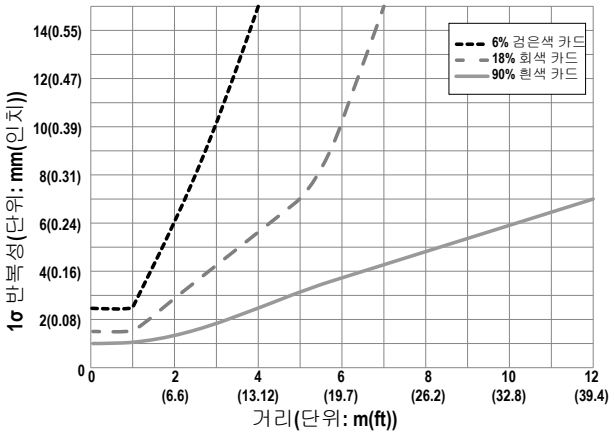


그림 37: 속도: 빠름(1.5 ms)

LTF24 모델

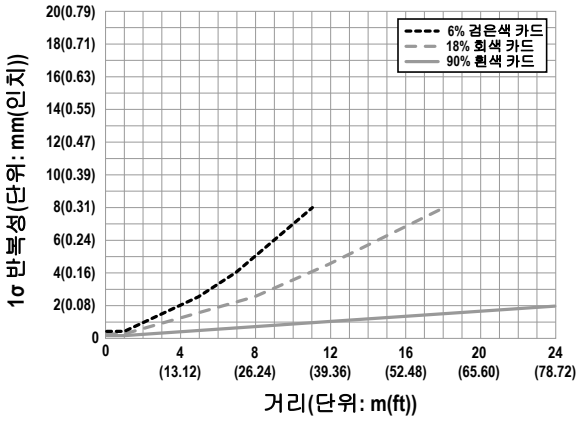


그림 38: 속도: 느림(256 ms)

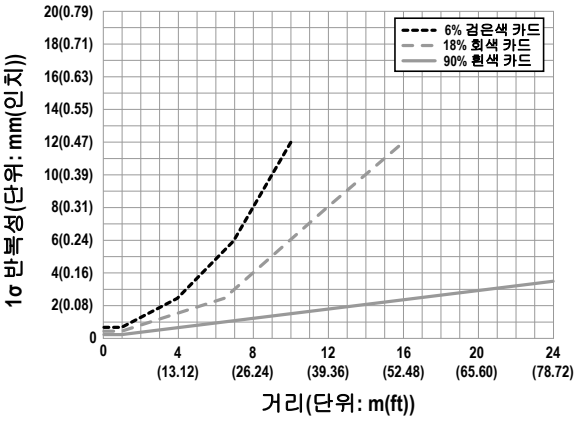


그림 39: 속도: 중간(32 ms)

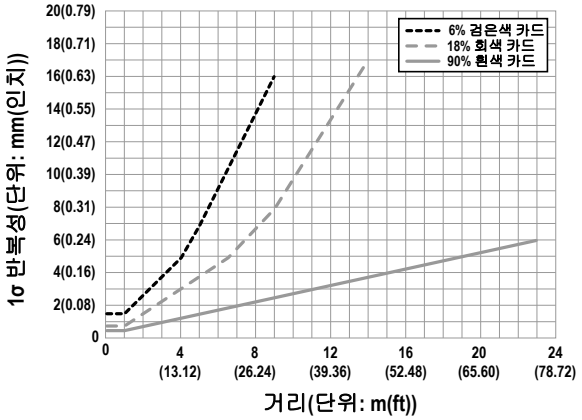


그림 40: 속도: 표준(8 ms)

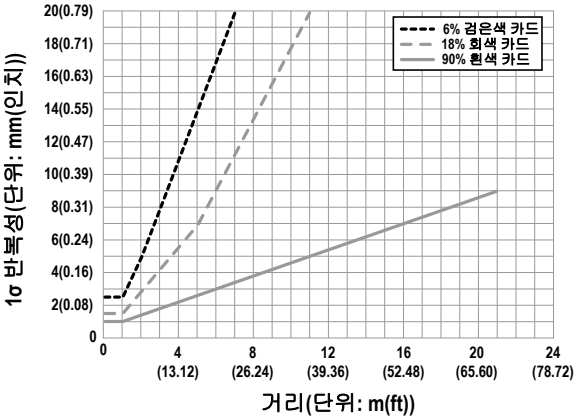
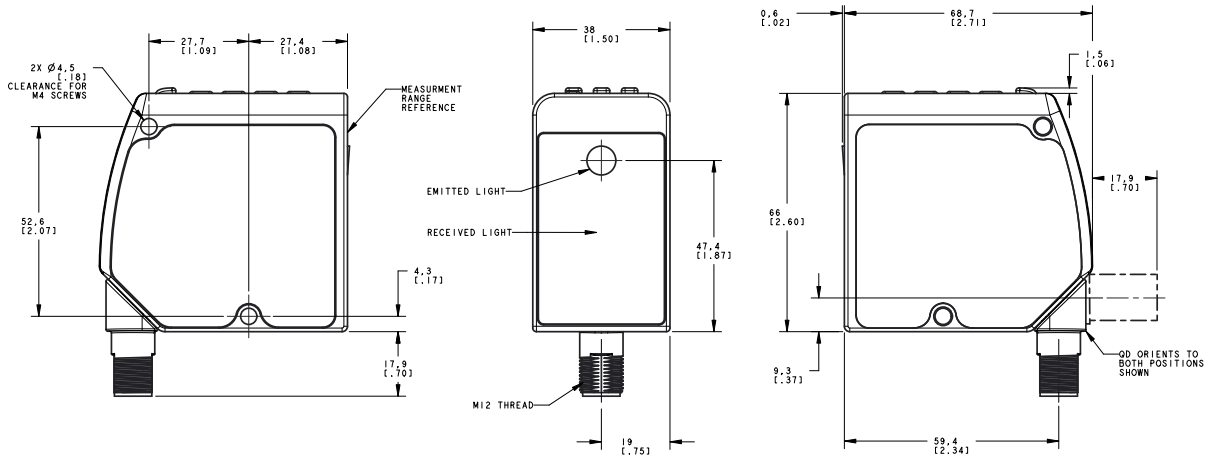


그림 41: 속도: 빠름(1.5 ms)

6.2 치수

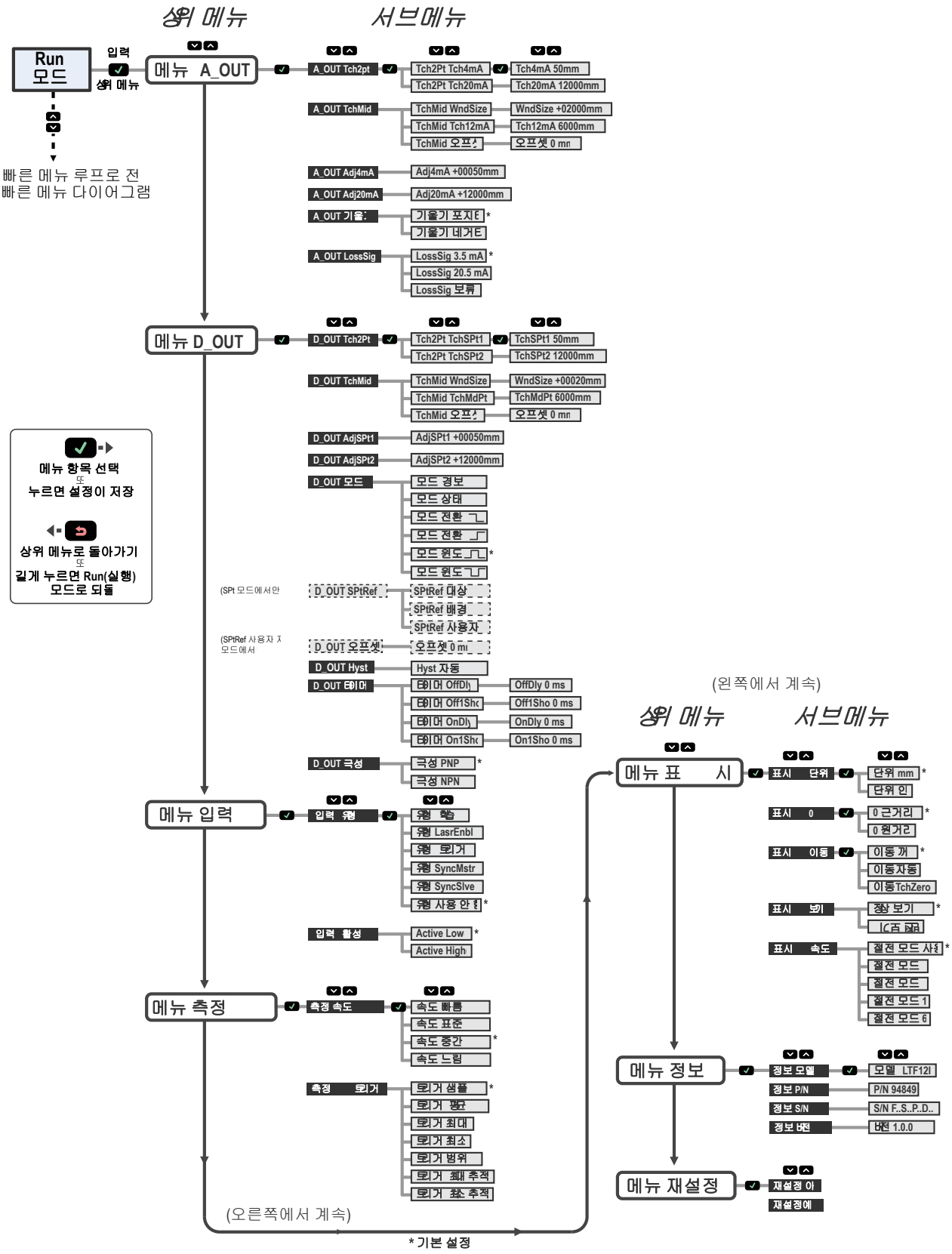


모든 측정치는 달리 명시되지 않은 한 밀리미터[인치] 단위로 표시되어 있습니다.

7 문제 해결

메시지/표시기	설명	해상도
실패/범위를 벗어남	학습에 실패하고, 표적이 범위를 벗어납니다. 학습 프로세스 시작 후 표적이 범위를 벗어나 이동했을 수 있습니다.	측정 범위 내에서 표적을 학습하십시오.
실패/오프셋이 범위를 벗어남	학습에 실패했습니다. 표적이 범위 내에 있지만 오프셋 값으로 인해 설정값이 범위를 벗어났습니다.	설정값이 측정 범위 내에서 유지되도록 오프셋 값 또는 표적 거리를 조정하십시오.
최소 윈도우 xx mm(xx 인치)	조정하거나 학습한 윈도우 사이즈가 너무 작습니다. 최소 윈도우 크기가 표시됩니다.	센서가 최소 윈도우 크기를 유지하도록 윈도우 크기를 자동으로 조정하고 조정 또는 학습 작업을 완료합니다.
xxxx < 근거리	임계값(xxxx)이 최소 감지 범위보다 작습니다. 여기서 xxxx는 4mA Pt(0V Pt), 20mA Pt(10V Pt) 또는 SPt1일 수 있습니다.	원하는 윈도우 크기가 유지되지만 윈도우의 사용 가능한 부분이 정의된 감지 범위 내로 제한됩니다.
xxxx > 원거리	임계값(xxxx)이 최대 감지 범위보다 큽니다. 여기서 xxxx는 4mA Pt(0V Pt), 20mA Pt(10V Pt) 또는 SPt2일 수 있습니다.	원하는 윈도우 크기가 유지되지만 윈도우의 사용 가능한 부분이 정의된 감지 범위 내로 제한됩니다.
범위를 벗어남	표적이 범위를 벗어나 있거나, 너무 어둡거나, 센서가 측정 중이 아닙니다.	측정 범위 내로 표적을 이동하십시오.
< 근거리	RUN(실행) 모드에서 표적이 감지되었는데, 근거리 측정 범위 내에 있습니다.	센서가 센서 정면에서 표적을 가장 잘 감지할 수 있고 이산 신호 출력 상태가 유효합니다. 아날로그 출력은 근거리 측정 범위 내에서 거리를 측정하는 데 사용할 수 없습니다.
전원 LED가 녹색으로 점멸	센서 입력이 레이저 활성화로 설정되어 있고 입력이 활성 상태가 아닙니다.	*입력 유형* (26페이지)을 참조하십시오.
모든 LED 점멸	레이저가 꺼져 있고, 1 Hz에서 전원 LED가 빨간색으로 점멸하고, 출력 LED가 황색으로 점멸하고, 디스플레이가 비어 있습니다. 센서에서 결함이 발생했습니다.	문제를 해결하려면 Banner Engineering에 문의하십시오.
유형 동기화 슬레이브	슬레이브 모드 센서가 마스터의 펄스를 확인하지 못합니다.	마스터 모드 센서가 적절하게 구성되어 작동 중인지 확인하고, 마스터와 슬레이브 간의 입력선 연결을 확인하십시오.

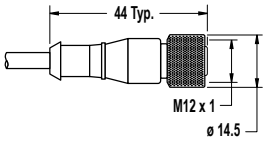
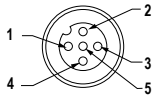
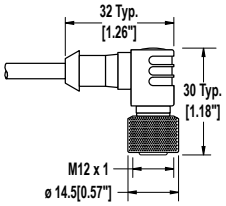
8 센서 메뉴 전체 맵


상위 메뉴
서브메뉴
Run 모드
입력
상위 메뉴
빠른 메뉴 루프로 전
(빠른 메뉴 다이어그램
메뉴 A_OUT
A_OUT Tch2pt
Tch2Pt Tch4mA
Tch4mA 50mm
Tch2Pt Tch20mA
Tch20mA 12000mm
A_OUT TchMid
TchMid WndSize
WndSize +02000mm
TchMid Tch12mA
Tch12mA 6000mm
TchMid 오프셋
오프셋 0 mm
A_OUT Adj4mA
Adj4mA +00050mm
A_OUT Adj20mA
Adj20mA +12000mm
A_OUT 기울기
기울기 포지티
기울기 네거티
A_OUT LossSig
LossSig 3.5 mA
LossSig 20.5 mA
LossSig 보류
메뉴 D_OUT
D_OUT Tch2Pt
Tch2Pt TchSPt1
TchSPt1 50mm
Tch2Pt TchSPt2
TchSPt2 12000mm
D_OUT TchMid
TchMid WndSize
WndSize +00020mm
TchMid TchMdPt
TchMdPt 6000mm
TchMid 오프셋
오프셋 0 mm
D_OUT AdjSPt1
AdjSPt1 +00050mm
D_OUT AdjSPt2
AdjSPt2 +12000mm
D_OUT 모드
모드 경보
모드 상태
모드 전환
모드 윈도
모드 윈도
(SPt 모드에서만
D_OUT SPtRef
SPtRef 대상
SPtRef 배경
SPtRef 사용자
(SPtRef 사용자 지
모드에서
D_OUT 오프셋
오프셋 0 mm
D_OUT Hyst
Hyst 자동
D_OUT 타이머
타이머 OffDly
OffDly 0 ms
타이머 Off1Sho
Off1Sho 0 ms
타이머 OnDly
OnDly 0 ms
타이머 On1Sho
On1Sho 0 ms
D_OUT 극성
극성 PNP
극성 NPN
메뉴 입력
입력 유형
유형 핸들
유형 LasrEnbl
유형 퇴거
유형 SyncMstr
유형 SyncSlve
유형 사용 안 함
입력 활성
Active Low
Active High
메뉴 측정
측정 속도
속도 빠름
속도 표준
속도 중간
속도 느림
측정 퇴거
퇴거 샘플
퇴거 평균
퇴거 최대
퇴거 최소
퇴거 범위
퇴거 최대 추적
퇴거 최소 추적
메뉴 입력 및 출력 설정
메뉴 항목 선택
또
누르면 설정이 저장
상위 메뉴로 돌아가기
또
길게 누르면 Run(실행)
모드로 되돌
(오른쪽에서 계속)
(왼쪽에서 계속)
상위 메뉴
서브메뉴
메뉴 표시
표시 단위
단위 mm
단위 인
표시 0
0 근거리
0 원거리
표시 이동
이동 꺼
이동 자동
이동 TchZero
표시 보기
정상 보기
표시 속도
절전 모드 사용
절전 모드
절전 모드
절전 모드 1
절전 모드 6
메뉴 정보
정보 모델
모델 LTF12I
정보 P/N
P/N 94849
정보 S/N
S/N F..S..P..D..
정보 버전
버전 1.0.0
메뉴 재설정
재설정 아
재설정에
(오른쪽에서 계속)
* 기본 설정

9 액세서리

9.1 케이블

모든 측정치는 달리 명시되지 않은 한 밀리미터 단위로 표시되어 있습니다.

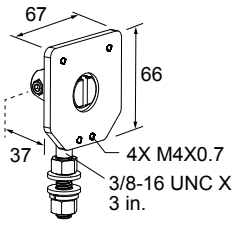
5핀 나사식 M12/유로 스타일 코드셋, 실드 타입				
모델	**길이**	**스타일**	**치수**	**핀 배열(Female)**
MQDEC2-506	1.83 m(6 ft)	일자형		 1 = 갈색 2 = 흰색 3 = 파란색 4 = 검정색 5 = 회색
MQDEC2-515	4.57 m(15 ft)			
MQDEC2-530	9.14 m(30 ft)			
MQDEC2-550	15.2 m(50 ft)			
MQDEC2-506RA	1.83 m(6 ft)	앵글형		
MQDEC2-515RA	4.57 m(15 ft)			
MQDEC2-530RA	9.14 m(30 ft)			
MQDEC2-550RA	15.2 m(50 ft)			

9.2 브래킷

모든 측정치는 달리 명시되지 않은 한 밀리미터 단위로 표시되어 있습니다.

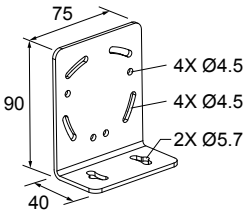
SMBLTFFA

- 스위블 플레이트 브래킷
- 5 mm 스테인리스 스틸



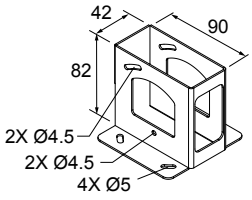
SMBLTFL

- 직각형 브래킷
- 12게이지 스테인리스 스틸



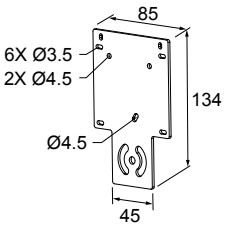
SMBLTFU

- 밀폐형 브래킷
- 16게이지 스테인리스 스틸



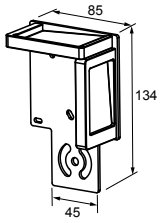
SMBAMSLTFP

- AMS 장착 패턴
- 12게이지 스테인리스 스틸



SMBAMSLTFIP

- 장착판 및 보호창 2개 포함
- 90도 이상 회전
- 창 프레임은 검은색 양극산화 알루미늄이고, 장착판은 스테인리스 스틸임
- 장착판 SMBAMSLTFP는 별도 주문 가능
- 교체창 RWAMSLTF는 별도 주문 가능



10 Banner Engineering Corp. 제한 보증

Banner Engineering Corp는 출고 날짜로부터 1년 동안 자사 제품에 재료 및 공정상 결함이 없을 것임을 보증합니다. Banner Engineering Corp는 보증 기간 내에 공장으로 반환된 자사 제조 제품에서 결함이 발견되는 경우, 무료로 수리 또는 교환 서비스를 제공합니다. 이러한 보증에는 Banner 제품의 오용, 남용 또는 부적절한 사용이나 설치로 인한 손해 또는 책임이 포함되지 않습니다.

이 제한 보증은 배타적이며, 명시적 또는 묵시적인 다른 모든 보증(상품성 또는 특정 목적에 대한 적합성의 보증을 포함하되 이에 한정되지 않음)을 비롯하여 계약 이행 과정, 거래 또는 무역 관계 관례에 따라 발생되는 일체의 보증을 대체합니다.

이 보증은 배타적이며, Banner Engineering Corp의 재량에 따른 수리 또는 교환으로 한정됩니다. **어떠한 경우에도 BANNER ENGINEERING CORP는 계약 또는 보증, 법령, 불법 행위, 엄격 책임, 태만 또는 기타 이유로 발생하는 경우를 포함하여 제품의 결함 또는 제품의 사용 또는 사용 불능으로 인한 우발적, 필연적 또는 특수한 추가 비용, 지출, 손실, 수익 손실, 손해에 대해 구매자 또는 기타 다른 사람 또는 주체에 대해 책임을 지지 않습니다.**

Banner Engineering Corp는 Banner Engineering Corp가 이전에 제조한 모든 제품과 관련하여 일체의 의무 또는 책임 없이 제품의 설계를 변경, 수정 또는 개선할 권리가 있습니다. 본 제품을 오용, 남용하거나 부적절하게 사용 또는 설치하는 경우, 또는 제품이 해당 목적으로 설계되지 않았음이 명시되었지만 개인 보호 용도로 사용하는 경우 제품 보증이 무효가 됩니다. Banner Engineering Corp의 명시적인 사전 승인 없이 제품을 개조할 경우 제품 보증이 무효가 됩니다. 본 문서에 게시된 모든 사양은 변경될 수 있습니다. Banner는 언제든 제품 사양을 변경하거나 문서를 업데이트할 권리를 가집니다. 영문 사양과 제품 정보가 다른 언어로 제공되는 정보에 우선합니다. 모든 자료의 최신 버전은 *www.bannerengineering.com*을 참조하십시오.