Q5X 후경 무시 기능이 있는 레이저 측정 센서

빠른 시작 가이드

이중 출력과 IO-Link를 지원하는 레이저 센서

이 가이드는 Q5X 레이저 측정 센서의 설정과 설치를 지원할 수 있도록 마련되었습니다. 프로그래밍, 성능 ,문제 해결, 치수, 액세서리 등에 대한 자세한 정보는 www.bannerengineering.com에 있는 사용 설명서를 참조하십시오. 사용 설명서를 보려면 p/n 208794으로 검색하십시오. 이 문서는 관련 산업 표준과 실무에 익숙한 사람이 사용한다는 가정 하에서 작성되었습니다.

경고:

- **이 장치를 인명 보호용으로 사용하지 마십시오.**
- 이 장치를 인명 보호용으로 사용하면 중상이나 사망 사고가 일어날 수 있습니다.
- 이 장치에는 인명 안전 용도로 사용하는 데 필요한 자체 점검 예비 회로가 포함되어 있지 않습니다. 장치 장애 또는 고장으로 인해 전원 공급(켜짐) 중 또는 비공급(꺼짐) 중 센서 출력 상황이 발생할 수 있습니다.

특징

Q5X에는 다음 세 가지 주요 특징이 있습니다.

그림 1: Q5X 기능



1. 출력 표시기 2개(황색)
2. 디스플레이
3. 버튼

디스플레이 및 표시기

디스플레이는 4 자리, 7 세그먼트 LED입니다. 작동 모드에서는 기본 보기가 표시됩니다.

2점, BGS, FGS, DYN TEACH 모드의 경우, 디스플레이에 표적까지의 현재 거리가 밀리미터 단위로 표시됩니다. 이중 TEACH 모드의 경우, 디스플레이에 학습 기준 표면에 정합된 백분율이 표시됩니다. 999P 값이 표시되는 경우 센서가 아직 학습되지 않았음을 나타냅니다.

그림 2: 작동 모드의 디스플레이



1. 안정성 표시(STB-녹색)
2. 활성 학습 표시기
   - DYN - 동적(황색)
   - FGS - 전경 억제(황색)
   - BGS - 배경 억제(황색)

출력 표시

- 켜짐 - 출력 켜짐
- 꺼짐 - 출력 꺼짐

안정성 표시(STB)

- 켜짐 - 지정한 감지 범위 내에서 안정적인 신호
- 깜박임 - 한계 신호(낮은 과잉 이득), 표적이 지정된 감지 범위 한도를 벗어났거나 최대 조건이 여럿 존재함
- 꺼짐 - 지정한 감지 범위 내에 감지된 표적 없음

활성 학습 표시기(DYN, FGS, BGS)

- DYN, FGS 및 BGS 모두 꺼짐—2점 티칭 모드가 선택됨(기본값)
- DYN 켜짐—다이나믹 세팅 모드가 선택됨
- FGS 켜짐—전면 기준 세팅 모드가 선택됨
- BGS 켜짐—배경 기준 세팅 모드가 선택됨
- DYN, FGS 및 BGS 모두 켜짐—듀얼 티칭 모드가 선택됨

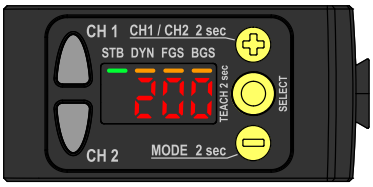
원본문서
208795_KR Rev. F
2022-10-19

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

버튼

센서 버튼을 사용하여 **(SELECT)(TEACH)**, **(+)(CH1/CH2)**, 및 **(-)(MODE)** 센서를 프로그래밍합니다.

그림 3: 버튼 레이아웃



(SELECT)(TEACH)

- 설정 메뉴에서 메뉴 항목을 선택하려면 누르십시오.
- 2초 이상 누르고 있으면 현재 선택한 학습 모드(기본값: 2점 학습)가 시작됩니다.

(-)(MODE)

- 설정 모드에서 누르면 센서 메뉴를 탐색합니다.
- 누르면 설정 값이 바뀌는데, 누르고 있으면 숫자 값이 작아집니다.
- 2초 이상 누르면 설정 모드가 시작됩니다.

(+)(CH1/CH2)

- 설정 모드에서 누르면 센서 메뉴를 탐색합니다.
- 짧게 누르면 설정 값이 바뀌며, 길게 누르면 숫자 값이 증가합니다.
- 2초 이상 누르고 있으면 채널 1과 채널 2가 전환됩니다.

주의: 메뉴를 탐색할 때 메뉴 항목이 연속 순환됩니다.

클래스 2 레이저 설명 및 안전 정보

클래스 2 레이저의 적절한 사용법에 대한 다음 안전 정보를 읽으십시오.

주의:

- **결함이 있는 장치는 제조업체로 반환해야 합니다.**
- 본 문서에 명시되지 않은 방법으로 제어 또는 조정부를 사용하거나 절차를 수행할 경우 위험한 방사선에 피폭될 수 있습니다.
- 수리를 위해 센서를 분해하지 마십시오. 결함이 있는 장치는 제조업체로 반환해야 합니다.

주의:

- **센서 렌즈를 직접 응시하지 마십시오.**
- 레이저 광선으로 인해 시력이 손상될 수 있습니다.
- 거울과 같은 물체를 빔 위에 놓지 마십시오. 절대 거울을 역반사 대상으로 사용하지 마십시오.



안전한 레이저 사용법 - 클래스 2 레이저

- 레이저에서 시작하지 마십시오.레이저를 바라보지 마십시오.
- 사람의 눈에 레이저를 비추지 마십시오.
- 개방 상태의 레이저 광선 경로를 눈 위쪽 또는 아래에 위치하도록 합니다.
- 레이저 제품에서 방출되는 빔은 유효 경로의 끝에서 종료되어야 합니다.

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.

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.

최대 범위 2000 mm의 클래스 2 적색 레이저 모델: 기준 IEC 60825-1:2007

그림 4: FDA(CDRH) 경고 라벨(클래스 2)



출력: < 1.0 mW

레이저 파장: 640~670 nm

펄스 지속 시간: 20 µs~2 ms

최대 범위 > 2000 mm의 클래스 2 적색 레이저 모델: 기준 IEC 60825-1:2014

그림 5: FDA(CDRH) 경고 라벨(클래스 2)



출력: < 1.0 mW
레이저 파장: 640~670 nm
펄스 지속 시간 < 5 m 모델: 20 µs~2 ms
펄스 지속 시간 ≥ 5 m 모델: 3 µs

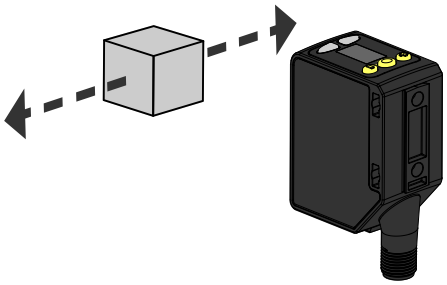
설치

삼각측량 모델의 센서 방향

최대 범위가 5 m 미만인 모델은 삼각측량 모델입니다. 최대 범위가 5 m 이상인 모델은 ToF(비행 시간 측정) 모델입니다. 아래 지침은 삼각측량 모델에만 적용됩니다.

정확한 센서 대 표적 방향을 설정하면 감지 신뢰성을 최적화하고 물체 분리 성능을 최소화할 수 있습니다. 신뢰성 높은 감지를 보장하려면 그림과 같이 감지할 표적을 기준으로 센서 방향을 배치해야 합니다.

그림 6: 표적과 센서 간 최적의 방향



배치에 따라 특정 표적 감지에 문제가 생길 수 있으므로, 아래 그림에서 센서 대 표적의 올바른 방향과 잘못된 방향의 예를 확인하십시오. Q5X는 그리 바람직하지 않은 방향에서 가파른 입사각으로 사용할 수 있으며, 그럴 경우에도 높은 과잉 이득 덕분에 신뢰성 높은 감지 성능을 제공합니다. 각각의 경우에 필요한 최소 물체 분리 거리는 을(를) 참조하십시오.

그림 7: 벽 기준 방향

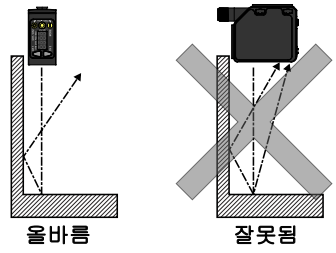


그림 8: 이동 물체에 적합한 방향

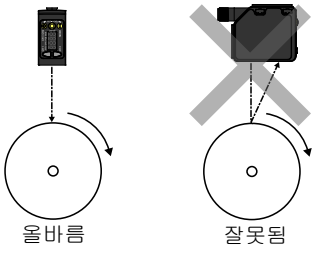


그림 9: 높이 차이가 있을 때 적합한 방향

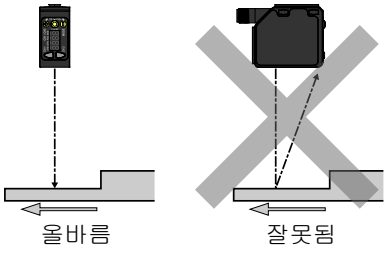


그림 10: 색상 또는 광택 차이가 있을 때 적합한 방향

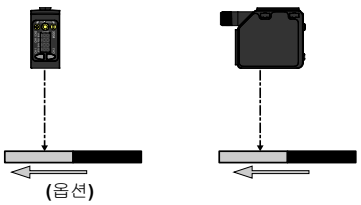
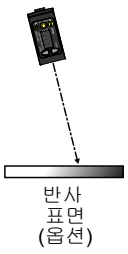


그림 11: 반사율이 높은 표적에 적합한 방향 [1]



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.

[1] *센서를 기울이면 반사가 있는 표적에서 성능이 향상될 수 있습니다. 기울기의 방향과 정도는 적용 분야에 따라 다르지만 일반적으로 15° 가량 기울이면 충분합니다.*

배선도

그림 12: 2번 채널을 PNP 이산 소자 또는 PFM 출력으로 사용

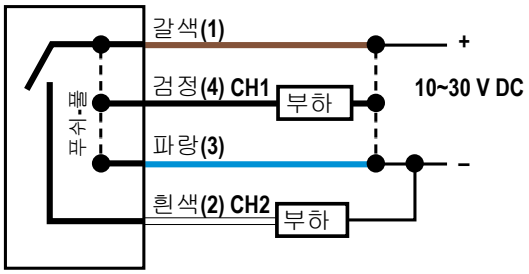
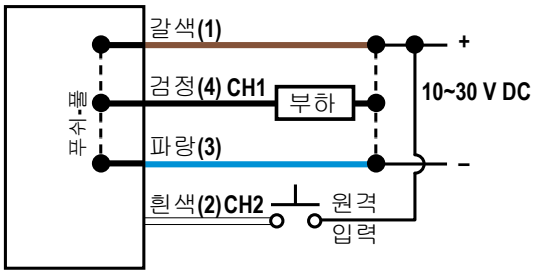
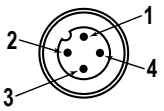


그림 13: 2번 채널을 원격 입력으로 사용



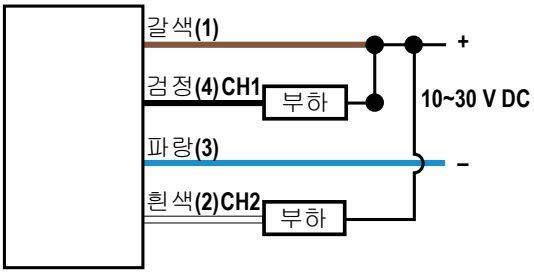


주의: 개방된 리드선은 반드시 단자대에 연결해야 합니다.

주의: 2번 채널의 와이어 기능과 극성은 사용자가 선택할 수 있습니다. 와이어의 기본값은 PNP 출력입니다. 원격 입력 또는 펄스 주파수 변조(PFM) 출력으로 사용하는 것과 관련된 자세한 내용은 사용 설명서(p/n 208794)를 참조하십시오.

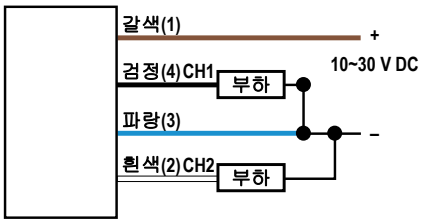
NPN 이산 출력

그림 14: 1번 채널 = NPN 출력, 2번 채널 = NPN 출력



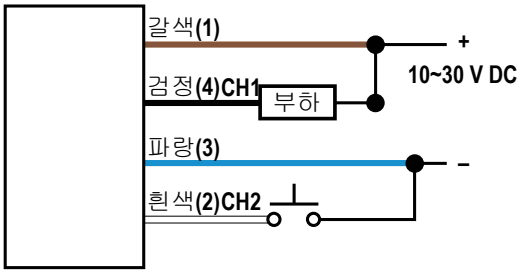
PNP 이산 출력

그림 15: 1번 채널 = PNP 출력, 2번 채널 = PNP 출력



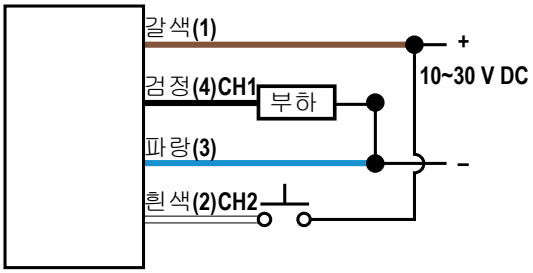
NPN 출력 및 원격 입력

그림 16: 1번 채널 = NPN 출력, 2번 채널 = NPN 원격 입력



PNP 출력 및 원격 입력

그림 17: 1번 채널 = PNP 출력, 2번 채널 = PNP 원격 입력



청소 및 유지보수

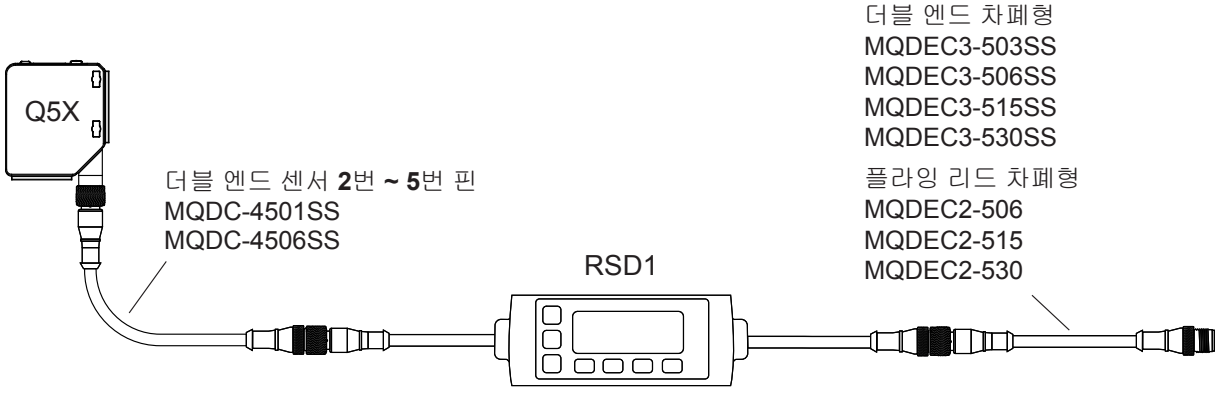
센서가 더러워졌다면 청소하고 주의하여 사용하십시오.

설치 및 작동 중에 센서를 주의하여 다루십시오. 센서 창이 지문, 먼지, 물, 오일 등으로 오염되면 미광이 생성되어 센서의 최대 성능이 저하될 수 있습니다. 필터를 거친 압축 공기를 사용하여 창을 깨끗하게 불어낸 다음, 필요하다면 물과 보풀 없는 천을 사용하여 청소하십시오.

RSD1 연결

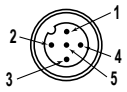
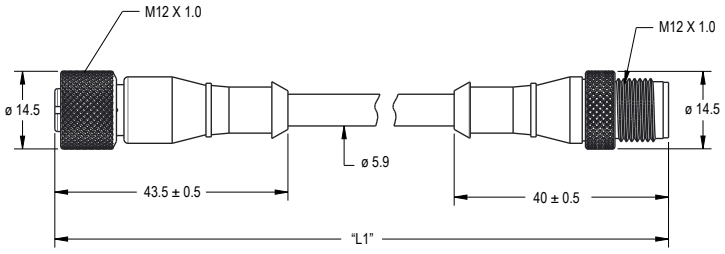
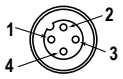
아래 다이어그램은 Q5X를 옵션 RSD1 액세서리에 연결하는 방법을 보여줍니다.

그림 18: Q5X 대 RSD1



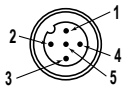
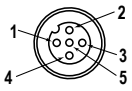
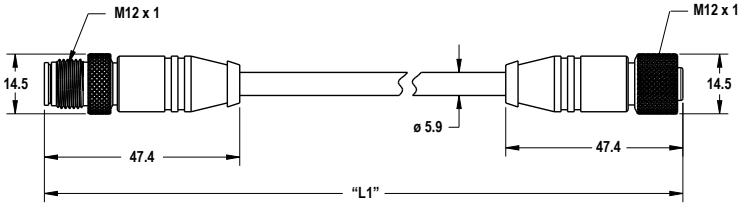
이 코드셋을 사용하여 RSD1을 Q5X 센서에 연결할 수 있습니다.

4핀 암 및 5핀 수 나사식 M12 코드셋 - 더블 엔드

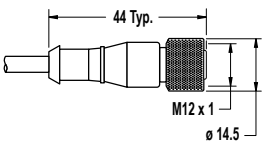
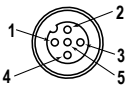
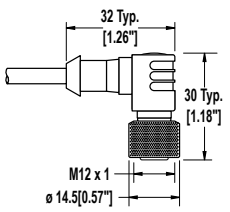
모델	길이 "L1"	스타일	핀 배열
MQDC-4501SS	0.30 m	암 일자형/수 일자형	수  1 = 갈색 2 = 사용되지 않음 3 = 파란색 4 = 검은색 5 = 흰색
MQDC-4506SS	1.83 m		
 			암  1 = 갈색 2 = 흰색 3 = 파란색 4 = 검은색

이 코드셋을 사용하여 RSD1을 임의의 PLC 또는 IO 블록에 연결할 수 있습니다.

5핀 수 나사식 및 5핀 암 퀵 디스커넥트 M12 차폐형 코드셋 - 더블 엔드

모델	길이 "L1"	스타일	핀 배열(수)	핀 배열(암)
MQDEC3-503SS	0.91 m	암 일자형/수 일자형	 	
MQDEC3-506SS	1.83 m(6 ft)			
MQDEC3-515SS	4.58 m			
MQDEC3-530SS	9.2 m			
 			1 = 갈색 2 = 흰색 3 = 파란색	4 = 검정색 5 = 회색

5핀 나사식 M12 코드셋, 차폐형 - 싱글 엔드

모델	길이	스타일	치수	핀 배열(Female)
MQDEC2-506	2 m	일자형	 	 1 = 갈색 2 = 흰색 3 = 파란색 4 = 검정색 5 = 회색
MQDEC2-515	5 m			
MQDEC2-530	9 m			
MQDEC2-550	15 m			
MQDEC2-506RA	2 m	직각형	 	
MQDEC2-515RA	5 m			
MQDEC2-530RA	9 m			
MQDEC2-550RA	15 m			

RSD1 대 센서 버튼 맵

센서를 선택적으로 Banner RSD1 원격 디스플레이 액세서리에 연결할 수 있습니다. RSD1 버튼과 센서의 관계는 이 표를 참조하십시오.

표 1: RSD1과 Q4X/Q5X 센서 사이의 버튼 관계

장치	위 버튼	아래 버튼	엔터 버튼	Esc 버튼
RSD1				
Q4X 및 **Q5X**				해당 없음

센서 프로그래밍

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

센서를 프로그래밍하는 이외에도, 보안 목적으로 원격 입력을 사용하여 버튼을 비활성화해 무단 또는 실수로 프로그래밍이 변경되지 않도록 방지할 수 있습니다. 자세한 정보는 사용 설명서, p/n 208794를 참조하십시오.

설정 모드

작동 모드에서 설정 모드와 센서 메뉴에 액세스하려면 **MODE** 2초 이상 길게 누르십시오.

 또는 를 사용하여 메뉴를 이동할 수 있습니다. 누르면 **SELECT** 을 눌러 메뉴 옵션을 선택하거나 하위 메뉴에 액세스할 수 있습니다. 

또는 를 사용하여 하위 메뉴를 이동할 수 있습니다. 누르면 **SELECT** 을 눌러 하위 메뉴 옵션을 선택하고 상위 메뉴로 돌아갈 수 있습니다 **SELECT** 을 2초 이상 누르면 하위 메뉴 옵션을 선택하고 즉시 작동 모드로 돌아갈 수 있습니다.

설정 모드를 종료하고 작동 모드로 돌아가려면 End 로 이동하고 다음을 누르십시오 **SELECT**.

주의: 메뉴 옵션 뒤의 숫자(예: tch 1)는 선택된 채널을 나타냅니다. 숫자가 없는 메뉴 항목(하위 메뉴 항목 제외)의 경우 이 메뉴 옵션은 1번 채널에서만 사용할 수 있으며, 설정은 두 채널 모두에 적용됩니다.

그림 19: 센서 메뉴 맵 - 1번 채널

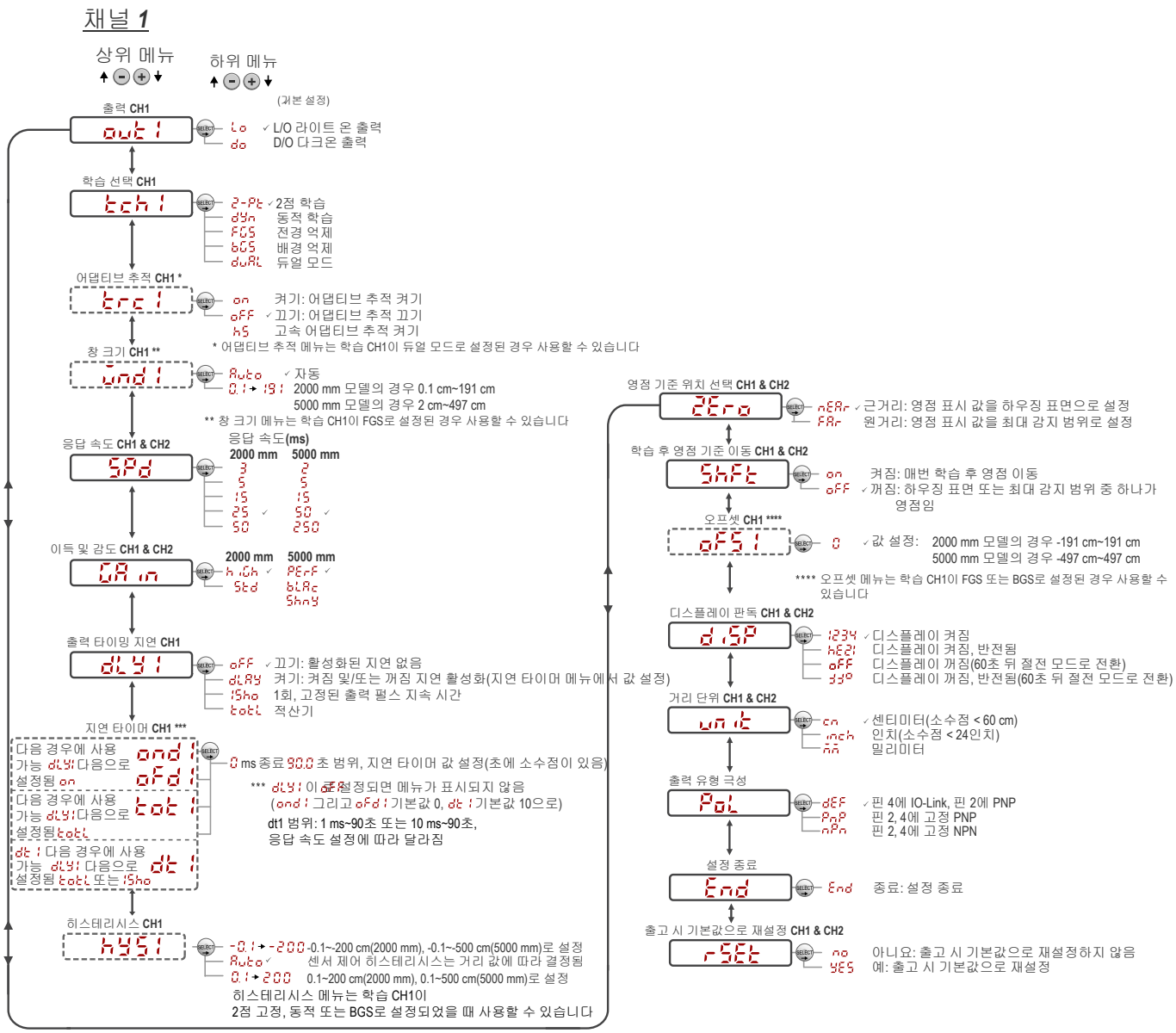
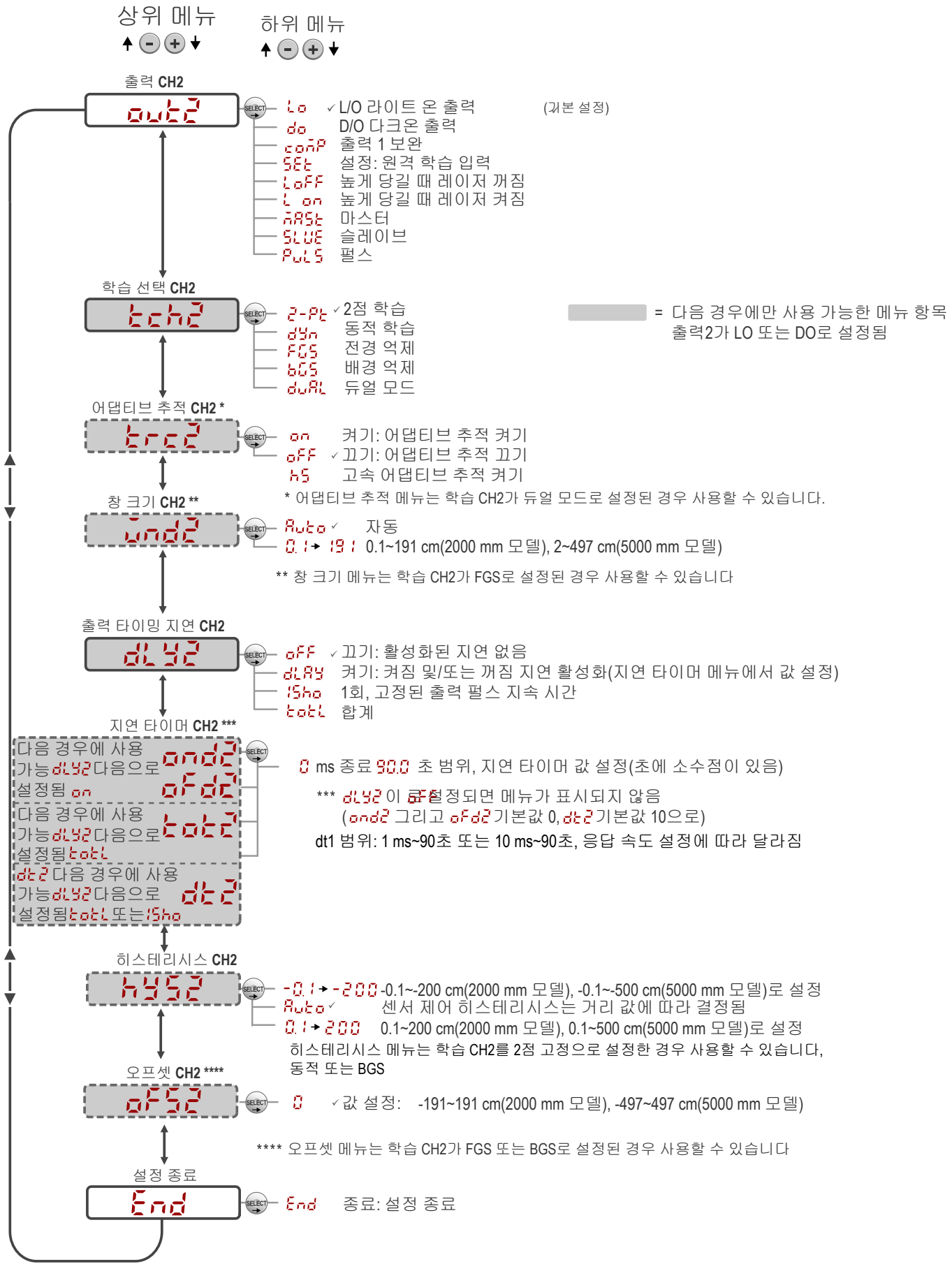


그림 20: 센서 메뉴 맵 - 2번 채널

채널 2



기본 학습 명령

Q5X 센서를 학습시키려면 다음 명령을 사용하십시오. 센서 디스플레이에 표시되는 명령은 선택한 학습 모드의 유형에 따라 달라집니다. 2점 학습이 기본 학습 모드입니다.

1. **TEACH** 2초 이상 길게 누르면 선택한 학습 모드가 시작됩니다.
2. 표적을 제시하십시오.
3. 누르면 **TEACH** 표적이 학습됩니다. 표적이 학습되며 센서가 두 번째 표적을 기다리거나, 선택한 학습 모드에 필요하다면 작동 모드로 돌아갑니다.
4. 선택한 학습 모드에 필요할 경우에 한해 이 단계를 완료하십시오.
   a) 두 번째 표적을 제시하십시오.
   b) 누르면 **TEACH** 표적이 학습됩니다. 표적이 학습되며 센서가 작동 모드로 돌아갑니다.

자세한 지침과 기타 사용 가능한 학습 모드는 사용 설명서를 참조하십시오. 학습 모드에 포함된 기능:

- 2점 고정 배경 억제 2-Pt — 2 포인트 세팅은 감지 제품과 배경의 중간 거리값을 기준점으로 설정합니다. 센서가 이동시킨 원래 위치에 상대적으로, 두 개의 학습 대상 거리 사이로 전환 지점을 설정합니다.
- 동적 배경 억제 dyn —장비가 작동을 멈추지 않고 배경과 제품의 평균값을 계산하여 중간값 세팅. 센서가 여러 샘플들을 수집하고 전환 지점은 샘플 거리 최소값과 최대값 사이에서 설정됩니다.
- 1점 창(전경 억제) FGS —설정한 기준거리보다 타겟이 더 가까이 있는 물체들은 무시합니다. 기준세팅 거리보다 더 멀리 있는 물체를 감지합니다.
- 1점 배경 억제 bGS —설정한 기준거리보다 타겟이 더 가까이 있는 물체들은 무시합니다. 기준세팅 거리보다 더 멀리 있는 물체를 감지합니다.
- 이중 강도 + 거리 duAL — 이중 모드에서는 거리와 기준면에서 수신한 광량이 기록됩니다. 기준면 선택에 대한 자세한 내용은 듀얼 모드 기준면 고려사항 (13페이지)을(를) 참조하십시오. 센서와 기준면 사이를 통과하는 물체의 인지 거리 또는 반사 광량이 변화하면 출력이 전환됩니다.

수동 조정

⊕ 및 ⊖ 버튼을 사용하여 센서 전환점을 수동으로 조정합니다.

1. 작동 모드에서 ⊕ 또는 ⊖ 중 하나를 한 번 누르십시오. 선택한 채널이 잠깐 표시된 다음, 현재 전환점 값이 느리게 깜박입니다.
2. ⊕을(를) 눌러 전환점을 위로 또는 ⊖을(를) 눌러 전환점을 아래로 이동할 수 있습니다. 1초 동안 아무 작업도 실행하지 않으면 새로운 전환점 값이 빠르게 깜박이며 새 설정이 수락되고 센서가 작동 모드로 돌아갑니다.

주의: FGS 모드를 선택하면(FGS 표시기 켜짐) 대칭 임계값 창 양쪽에서 수동 조정이 동시에 움직이며 창 크기가 확대되거나 축소됩니다. 수동 조정할 때 창 중심점은 움직이지 않습니다.

주의: 이중 모드를 선택하면(DYN, FGS, BGS 표시기 켜짐), 학습 과정이 완료된 후, 수동 조정을 사용하여 학습된 기준점 주변으로 임계값의 감도를 조정할 수 있습니다. 학습된 기준점은 측정된 거리와 기준 표적에서 반환된 신호 강도의 조합입니다. 수동 조정을 해도 학습된 기준점은 움직이지 않지만, ⊕을(를) 누르면 감도가 증가하고 ⊖을(를) 누르면 감도가 감소합니다. 센서 위치를 조정하거나 기준 표적을 변경하는 경우 센서의 재학습이 필요합니다.

센서 버튼 잠금 및 잠금 해제

잠금 및 잠금 해제 기능을 사용하여 무단 또는 우발적인 프로그래밍 변경을 방지할 수 있습니다.

다음 세 가지 설정을 사용할 수 있습니다.

- uLoc —센서가 잠금 해제 상태이고 모들 설정을 수정할 수 있습니다(기본값)
- Loc —센서가 잠금 상태이고 변경할 수 없습니다.
- OLoc —학습 또는 조정을 통해 전환점 값을 변경할 수 있지만 메뉴를 통해서는 센서 설정을 변경할 수 없습니다.

주의: 센서가 Loc 또는 OLoc 모드일 경우 **(+)를 사용하여 활성 채널을 변경할 수 있습니다.(CH1/CH2)**.

Loc 모드일 때, 버튼을 누르면 Loc 이(가) **(SELECT)(TEACH)** 표시됩니다. **(+)(CH1/CH2)** 또는 **(-)(MODE)** 누르면 전환점이 표시되지만 버튼을 길게 누르면 Loc 이(가) 표시됩니다.

OLoc 모드일 때,**(-)(MODE)** 을(를) 길게 누르면 이(가) 표시됩니다. 수동 조정 옵션에 액세스하려면 **(+)을 짧게 눌렀다가 떼십시오(CH1/CH2)** 또는 **(-)(MODE)**. 학습 모드에 진입하려면 **(SELECT)(TEACH)** 버튼을 2초 이상 길게 누르십시오.

Loc 모드로 들어가려면, ⊕을(를) 누른 채로 ⊖을(를) 네 번 누르십시오. OLoc 모드로 들어가려면, ⊕을(를) 누른 채로 ⊖을(를) 일곱 번 누르십시오. ⊕을(를) 누른 채로 ⊖을(를) 네 번 누르면 센서가 잠금 모드에서 해제되며 센서에 uLoc 이(가) 표시됩니다.

사양

감지 빔
적색 가시광선 클래스 2 레이저 모델, 650 nm

공급 전압(Vcc)
10 ~ 30 V DC(클래스 2 공급) (한도 내에서 최대 리플 10%)

공급 전원 보호 회로
역극성 및 과도 과전압에 대한 보호

전력 및 전류 소비량, 부하 제외
2000 mm 모델: < 1 W
5000 mm 모델: < 1.4 W

감지 범위
2000 mm 모델: 95 mm ~ 2000 mm
5000 mm 모델: 50 mm ~ 5000 mm

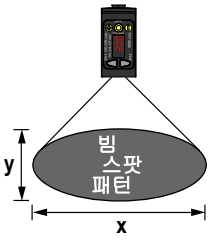
출력 구성
1번 채널: IO-Link, 푸시/풀 출력, 구성 가능한 PNP 또는 NPN 출력
2번 채널: 다기능 원격 입력/출력, 구성 가능한 PNP 또는 NPN, 또는 펄스 주파수 변조 출력

정격 출력
정격 전류: 최대 50 mA

구성별 검은색 배선 사양		
IO-Link 푸시/풀	출력 하이:	≥ Vsupply - 2.5 V
	출력 로우:	≤ 2.5 V
PNP	출력 하이:	≥ Vsupply - 2.5 V
	출력 로우:	≤ 1 V(부하 ≤ 1 MegΩ)
NPN	출력 하이:	≥ Vsupply - 2.5 V(부하 ≤ 50 kΩ)
	출력 로우:	≤ 2.5 V

구성별 흰색 배선 사양		
PNP	출력 하이:	≥ Vsupply - 2.5 V
	출력 로우:	≤ 2.5 V(부하 ≤ 70 kΩ)
NPN	출력 하이:	≥ Vsupply - 2.5 V(부하 ≤ 70 kΩ)
	출력 로우:	≤ 2.5 V

빔 스팟 크기



2000 mm 모델		5000 mm 모델	
거리(mm)	크기(x × y) (mm)	거리(mm)	크기(x × y) (mm)
100	2.6 × 1.5	100	6 × 4
1000	4.2 × 2.5	2500	11 ×7
2000	6 × 3.6	5000	15 × 11

빔 스팟 크기는 D4σ 측정값의 1.6배로 계산됩니다

보어사이팅
2000 mm 모델: 2000 mm에서 ± 43 mm
5000 mm 모델: 5000 mm에서 ± 86 mm

응답 속도
2000 mm 모델: 3, 5, 15, 25 또는 50 ms로 사용자 선택 가능
5000 mm 모델: 2, 5, 15, 50 또는 250 ms로 사용자 선택 가능

전원 가동 시 지연
< 2.5초

최대 토크
측면 장착: 1 N·m(9 in lbs)

주변광 내성
2000 mm 모델:
1 m에서 5000 럭스
2 m에서 2000 럭스
5000 mm 모델: 5000 럭스

커넥터
통합형 4핀 M12 수 쿽 디스커넥트

구조
하우징: ABS
렌즈 커버: PMMA 아크릴
광도파관: 폴리카보네이트

2000 mm 모델의 온도 영향(통상)
< 500 mm에서 < 0.5 mm/°C
< 1000 mm에서 < 1.0 mm/°C
< 2000 mm에서 < 2.0 mm/°C

5000 mm 모델의 온도 영향(통상)
최대 3000 mm까지 < 0.5 mm/°C
최대 5000 mm까지 < 0.75 mm/°C

이산 소자 출력 거리 반복성

거리(mm)	반복성(2000 mm 모델)
95~300	± 0.5 mm
300~1000	± 0.25%
1000~2000	± 0.5%

5000 mm 모델의 반복성은 차트를 참조하십시오.

원격 입력
허용 입력 전압 범위: 0 ~ Vsupply
액티브 하이(내부 약한 풀다운): 하이 상태 > (Vsupply ~ 2.25 V) @최대 2 mA
액티브 로우(내부 약한 풀업): 로우 상태 < 2.25 V, @최대 2 mA

IO-Link 인터페이스
IO-Link 버전 V1.1
스마트 센서 프로파일: 지원
전송 속도: 38400 bps
프로세스 데이터 입력 길이: 32비트
프로세스 데이터 출력 길이: 8비트
최소 사이클 시간: 3.6 ms
IODD 파일: 디스플레이의 모든 프로그래밍 옵션과 더불어 추가 기능을 제공합니다.

응용 분야 참조
최적의 성능을 확보하려면 2000 mm 모델의 경우 10분, 5000 mm 모델의 경우 20분 동안 예열하십시오.

환경 등급
IP67 IEC60529 기준

진동
MIL-STD-202G, 방식 201A(진동: 10 Hz ~ 55 Hz, 1.52 mm 이중 진폭, X, Y, Z 축을 따라 각각 2시간), 장치 작동 상태

필수 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 꼬아서 이으면 안 됩니다.
추가적인 제품 지원을 문의하려면 www.bannerengineering.com을 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

충격
MIL-STD-202G, 방식 213B, 조건 I(X, Y, Z 축을 따라 100 G 6x, 18회 충격), 장치 작동 상태.

작동 조건
-10 °C ~ +50 °C(+14 °F ~ +122 °F)
상대 습도 35% ~ 95%

보관 온도
-25 °C ~ +70 °C(-13 °F ~ +158 °F)

인증

Industrial Control Equipment 3TJJ

클래스 2 전원
UL 환경 등급: 타입 1

고급 기능

2000 mm 모델의 과잉 이득

	90% 화이트 카드를 사용할 때 높은 과잉 이득(표준 과잉 이득) [2]			
응답 속도(ms)	100 mm에서	500 mm에서	1000 mm에서	2000 mm에서
3	125	50	15	4
5	125	50	15	4
15	575(175)	250(75)	70(25)	15(6)
25	1000(650)	450(250)	125(70)	30(15)
50	2000(1000)	900(450)	250(125)	60(30)

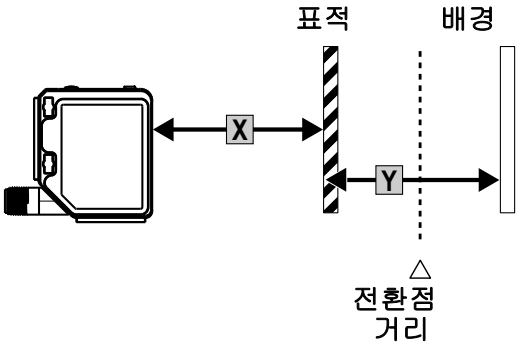
5000 mm 모델의 통상 과잉 이득 [3]

	90% 화이트 카드를 사용할 때의 통상 과잉 이득				
이득 모드 [4] [5]	50 mm에서	600 mm에서	1000 mm에서	2000 mm에서	5000 mm에서
성능(기본값)	50	400	400	175	30

성능 곡선

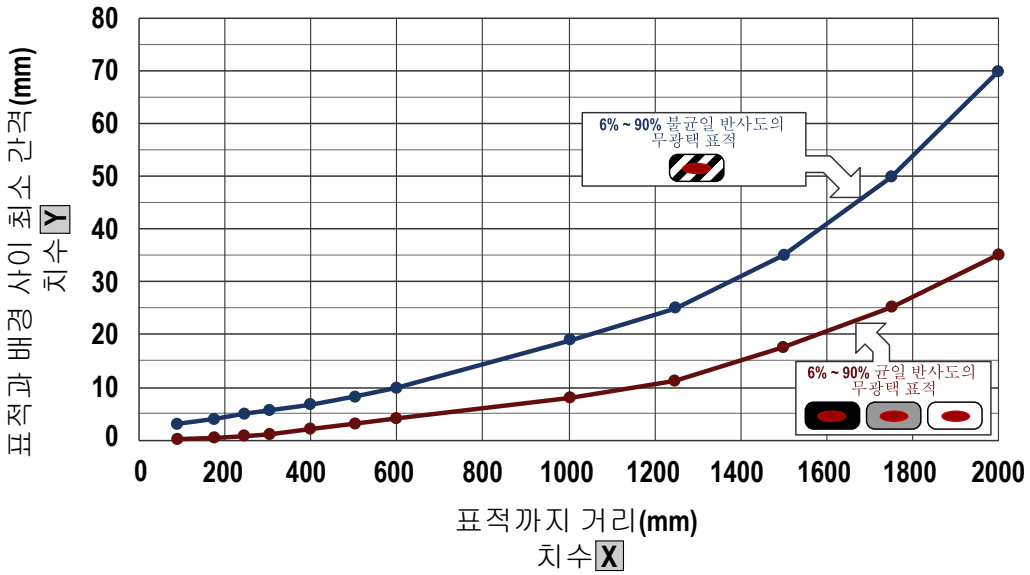
2000 mm 모델

그림 21: 2000 mm 모델의 최소 물체 분리 거리(반사율 90%~6%)



2 15, 25, 50 ms 응답 속도에서 표준 과잉 이득 사용 가능. 표준 과잉 이득은 높은 노이즈 내성을 제공합니다.
3 15, 50, 250 ms 응답 속도에서 과잉 이득은 일관적입니다. 응답 속도 2 ms 및 5 ms 모델의 경우 과잉 이득이 약 10% 낮습니다.
4 검은색 이득 모드에서 과잉 이득은 성능 이득 모드보다 약 3배 높습니다. 이는 반사율이 낮은 표적에 유용합니다.
5 고광택 이득 모드에서 과잉 이득은 성능 이득 모드 값의 약 1/3입니다. 이는 반사율이 높은 표적에 유용합니다.

그림 22: 2000 mm 모델의 성능



5000 mm 모델

최소 물체 분리 [6]

그림 23: 응답 시간 250 ms의 최소 물체 분리

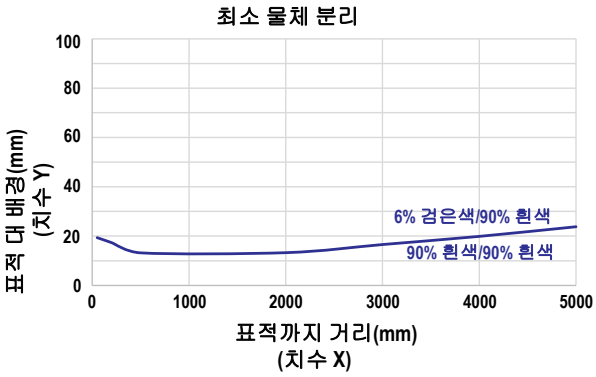
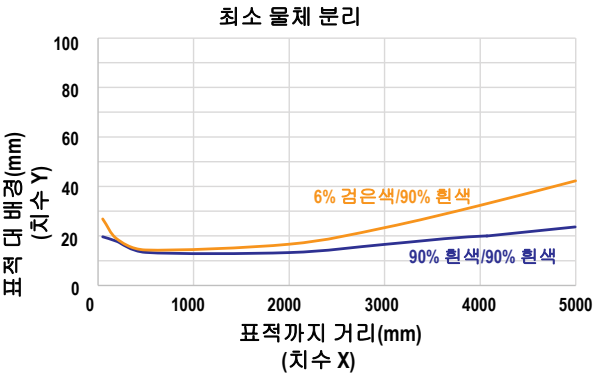


그림 25: 응답 시간 50 ms의 최소 물체 분리



반복성

그림 24: 응답 시간 250 ms의 반복성

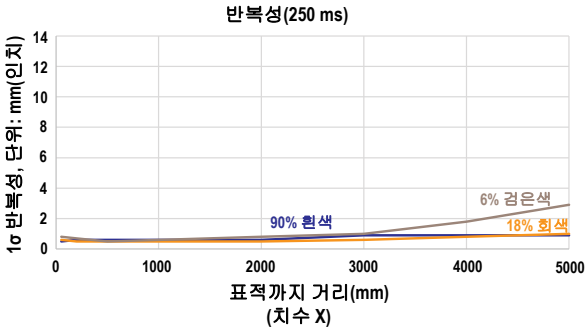
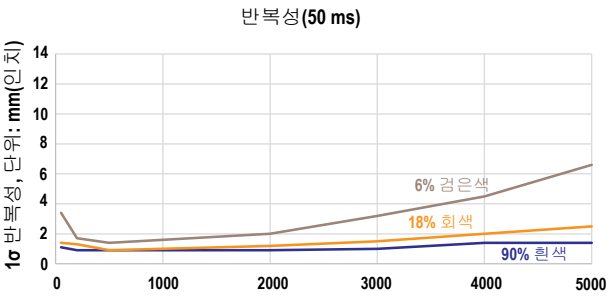


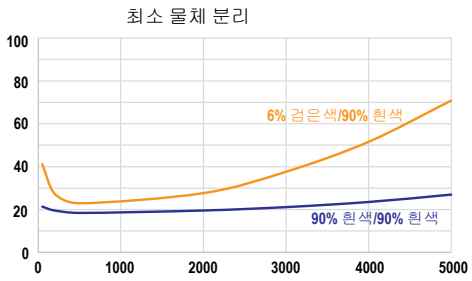
그림 26: 응답 시간 50 ms의 반복성



[6] 2 ms 모드의 반복성과 최소 물체 분리는 5 ms 모드의 약 2배입니다.

최소 물체 분리 [6]

그림 27: 응답 시간 15 ms의 최소 물체 분리



반복성

그림 28: 응답 시간 15 ms의 반복성

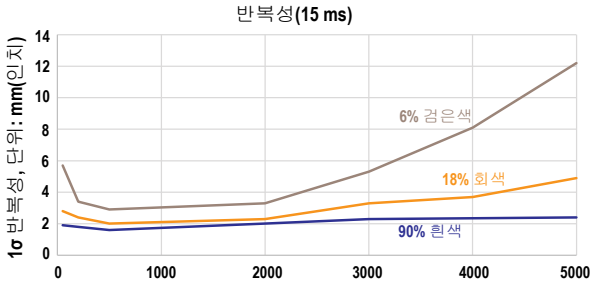


그림 29: 응답 시간 5 ms의 최소 물체 분리

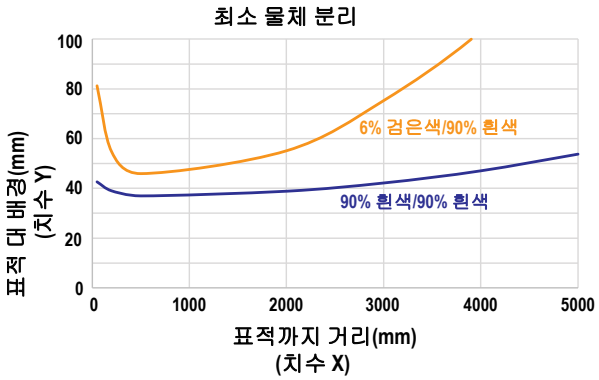
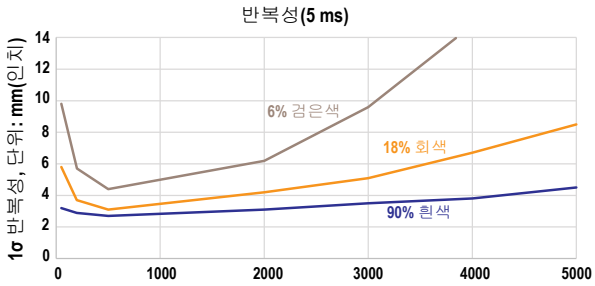


그림 30: 응답 시간 5 ms의 반복성



듀얼 모드 기준면 고려사항

기준면을 선택하고, 기준면에 대해 센서를 배치하며, 표적을 제시할 때 이 원칙을 적용하여 신뢰성 높은 감지를 최적화할 수 있습니다.

Q5X의 강력한 감지 기능을 통해 대부분의 경우 비이상적인 조건에서도 성공적인 감지가 가능합니다. 일반적인 기준면은 금속 장비 프레임, 컨베이어 측면 레일 또는 장착된 플라스틱 대상입니다. 응용 분야에서 안정적인 기준면을 설정하는 데 도움이 필요한 경우 Banner Engineering에 문의하십시오.

투명 물체 감지 방법에 대한 자세한 내용은 사용 설명서 p/n 208794를 참조하십시오.

1. 가능하다면 특성이 다음과 같은 기준면을 선택하십시오.
   - 매트 또는 확산 표면 마감
   - 진동 없이 고정된 표면
   - 오일, 물 또는 먼지가 쌓이지 않은 건조한 표면
2. 200 mm(20 cm)와 최대 감지 범위 사이에 기준면을 배치하십시오.
3. 표적은 최대한 센서에 가깝게, 기준면에서는 최대한 멀리 배치하십시오.
4. 표적과 기준면을 기준으로 감지 빔을 10도 이상 비스듬히 배치하십시오.

Banner Engineering Corp. 제한 보증

Banner Engineering Corp.는 선적일 이후 1년간 재료 및 제조상의 하자가 없음을 보증합니다. Banner Engineering Corp.는 보증 기간 동안 결함이 발견되어 공장으로 반송된 제품을 무료로 수리 또는 교환해 드립니다. 이 보증에는 Banner 제품의 오용, 남용, 부적절한 사용, 설치로 인한 손상 또는 책임은 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 Corp.의 재량에 따른 수리 또는 교환으로 한정됩니다. **BANNER ENGINEERING은 어떤 경우에도 계약 또는 보증, 법령, 불법 행위, 엄격 책임, 태만 또는 기타 이유로 발생하는 경우를 포함하여 제품의 결함 또는 제품의 사용 또는 사용 불능으로 인해 발생하는 우발적, 필연적 또는 특수한 손해나 추가 비용, 지출, 손실, 수익 손실에 대해 구매자 또는 다른 사람 또는 주체에 대해 책임을 지지 않습니다.**

Banner Engineering Corp.은 이전에 Banner Engineering Corp.에서 제조한 제품과 관련하여 어떠한 의무 또는 책임도 지지 않으며 제품의 설계를 변경, 수정 또는 개선 할 수 있는 권리를 갖습니다. 이 제품을 오용, 남용, 부적절하게 사용 또는 설치하거나, 본래 용도로 사용되지 않은 것으로 판단될 때 개인 보호 응용 분야에 사용하면 제품 보증이 무효화됩니다. Banner Engineering Corp.의 사전 승인 없이 이 제품을 개조하면 제품 보증이 무효가 됩니다. 이 문서에 표시된 모든 사양은 변경될 수 있습니다. Banner는 언제든지 제품 사양을 수정하거나 문서를 업데이트할 수 있는 권리를 갖습니다. 영어로 된 사양 및 제품 정보는 다른 언어로 제공되는 것보다 우선합니다. 모든 자료의 최신 버전은 다음을 참조하십시오.www.bannerengineering.com

특허 정보는 www.bannerengineering.com/patents를 참조하십시오.

[6] 2 ms 모드의 반복성과 최소 물체 분리는 5 ms 모드의 약 2배입니다.

© Banner Engineering Corp. 판권 소유