T30R R-GAGE® 센서 사용 설명서

원본 설명서는 영어로 작성되어 있습니다. 영어 이외의 다른 언어로 된 설명서는 원본 설명서의 번역본입니다

p/n: 217048 Rev. G
21-11월-24
© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

목차

장 1 제품 설명
T30R 모델 3
T30R 개요 4
T30R의 특징 및 표시기 5
Banner Measurement Sensor 소프트웨어 5

장 2 설치 설명서
센서 방향 6
나사형 배럴을 사용한 장치 장착 6
T30R 배선 7

장 3 사용 시작
소프트웨어 설치 8
센서 연결 8
소프트웨어 개요 9

장 4 Banner 측정 센서 구성 작업 영역
탐색 도구 모음 10
라이브 센서 데이터 및 범례 10
요약 창 11
센서 설정 창 11
일반 탭 11
아날로그 탭 12
이산 신호 1 탭 12
이산 신호 2 탭 13
라이브 센서 데이터 제어 14

장 5 센서 구성
Banner 측정 센서 구성 소프트웨어 15
IO-Link 인터페이스 15
원격 입력 15
원격 학습 17
원격 설정 17
푸시 버튼 구성 19
출고 시 기본값으로 재설정 20
출고 시 기본 설정 20
측정 홀드 기능 사용 예 21

장 6 T30R 사양
FCC 15조 클래스 A 의도적 방사체 규정 23
Industry Canada Statement for Intentional Radiators 23
SRD24-IO3B24100.2TR0.1 South Korea Class A Certification 24
PC 요구 사항 24
T30R 치수 24
빔 패턴 25

장 7 소프트웨어 업데이트 28

장 8 액세서리
브래킷 29
코드셋 30
구성 도구 31

장 9 제품 지원 및 유지보수
수리 32
연락처 32
Banner Engineering Corp. 소프트웨어 저작권 고지 32
Banner Engineering Corp 제한 보증 32

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

T30R 모델 3
T30R 개요 4
T30R의 특징 및 표시기 5
Banner Measurement Sensor 소프트웨어 5

장 1 제품 설명

이동 및 정지 표적 감지 및 측정용 레이더 기반 센서

- FMCW 레이더로 이동 및 정지 상태 물체 감지
- 조절식 감지 필드 - 설정값을 벗어난 물체 무시
- Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 사용하여 범위, 감도, 출력을 손쉽게 설정 및 구성 가능
- 바람, 안개, 증기, 온도 변화에 내성이 있고 비와 눈에 강한 감지 기능
- 혹독한 환경에 견딜 수 있는 견고한 소형 IP67 하우징
- 근거리 감지에 최적화된 모델을 포함하여 다양한 빔 패턴으로 공급 가능



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 오작동으로 인해 전원 공급(켜짐) 중 또는 비공급(꺼짐) 중 센서 출력 상황이 발생할 수 있습니다.

경고:

- **N'utilisez pas ce dispositif pour la protection du personnel.**
- L'utilisation de ce dispositif pour la protection du personnel pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
- Ce dispositif n'est pas équipé du circuit redondant d'autodiagnostic nécessaire pour être utilisé dans des applications de protection du personnel. Une panne ou un dysfonctionnement du dispositif peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie.

중요: RF 노출 조건을 충족하려면, 이 장치와 안테나를 모든 사람으로부터 20 cm 이상 떨어진 거리에서 작동해야 합니다.

T30R 모델

센서에 있는 렌즈와 센서의 스캔 대역폭이 센서 성능에 영향을 줍니다.

T30R-1515 모델에는 신호 초점을 맞추고 더 좁은 감지 빔을 만드는 데 유용한 곡면 처리 렌즈가 있습니다.

주의: 이 센서에서 50 m 이상 떨어진 곳에 매우 강력한 레이더 표적이 있다면, 감지 범위 이내에서 오감지가 발생할 수 있습니다.

T30R-1515 모델(15 × 15도 빔 패턴)

모델	감지 범위	공급 전압	통신 규격 승인	출력
T30R-1515-KIQ	0.15 m ~ 15 m	10 V DC ~ 30 V DC	미국, 캐나다, 유럽, 영국, 호주, 뉴질랜드, 인도, 싱가포르, 말레이시아, 대한민국	아날로그 전류 (4 ~ 20 mA 및 NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-1515-KUQ		12 V DC ~ 30 V DC		아날로그 전압 (0 V ~ 10 V 또는 0.5 V ~ 4.5 V, NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-1515-KDQ		10 V DC ~ 30 V DC		이중 이산 신호 (NPN/PNP), Pulse Pro, IO-Link

Continued on page 4

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Continued from page 3

모델	감지 범위	공급 전압	통신 규격 승인	출력
T30R-1515-LKIQ	0.15 m ~ 25 m	10 V DC ~ 30 V DC	미국, 캐나다, 유럽, 영국, 호주, 뉴질랜드, 인도, 싱가포르, 말레이시아, 대한민국	아날로그 전류 (4 ~ 20 mA 및 NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-1515-LKUQ		12 V DC ~ 30 V DC		아날로그 전압 (0 V ~ 10 V 또는 0.5 V ~ 4.5 V, NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-1515-LKDQ		10 V DC ~ 30 V DC		이중 이산 신호 (NPN/PNP), Pulse Pro, IO-Link

T30R-4545 모델에는 훨씬 더 넓은 감지 빔을 제공하는 평면 렌즈가 있습니다.

T30R-4545 모델(45 × 45도 빔 패턴)

모델	감지 범위	공급 전압	통신 규격 승인	출력
T30R-4545-KIQ	0.30 m ~ 10 m	10 V DC ~ 30 V DC	미국, 캐나다, 유럽, 영국, 호주, 뉴질랜드, 인도, 싱가포르, 말레이시아, 대한민국	아날로그 전류 (4 ~ 20 mA 및 NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-4545-KUQ		12 V DC ~ 30 V DC		아날로그 전압 (0 V ~ 10 V 또는 0.5 V ~ 4.5 V, NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-4545-KDQ		10 V DC ~ 30 V DC		이중 이산 신호 (NPN/PNP), Pulse Pro, IO-Link

표준 T30R-1515 및 T30R-4545 모델에는 대부분의 센서 범위에 걸쳐 탁월한 성능을 제공하지만 근거리에서는 성능이 하락하는 좁은 대역폭의 스위프가 있습니다. T30R-1515-C 근거리 모델은 더 넓은 대역폭의 스위프를 제공하며, 이와 같은 추가 정보로 근거리에서 더 좁은 사각지대와 개선된 성능을 보장할 뿐 아니라 작동 범위 전반에서 그러한 성능을 유지할 수 있습니다.

T30R-1515-C 모델(15 × 15도 빔 패턴)

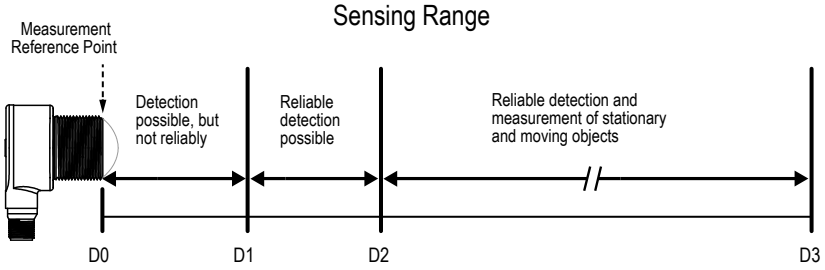
모델	감지 범위	공급 전압	통신 규격 승인	출력
T30R-1515-CKIQ	0.10 m ~ 6 m	10 V DC ~ 30 V DC	미국 및 대한민국	아날로그 전류 (4 ~ 20 mA 및 NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-1515-CKUQ		12 V DC ~ 30 V DC		아날로그 전압 (0 V ~ 10 V 또는 0.5 V ~ 4.5 V, NPN/PNP 이산 출력 1개), IO-Link
T30R-1515-CKDQ		10 V DC ~ 30 V DC		이중 이산 신호 (NPN/PNP), Pulse Pro, IO-Link

통합형 5핀 M12 퀵 디스커넥트 모델이 나열되어 있습니다. M12 퀵 디스커넥트가 있는 150 mm(6인치) PUR 케이블 모델을 주문하려면 모델 번호에서 접미어 "Q"를 "QP"로 바꾸십시오. 예: **T30R-1515-KIQP**.

T30R 개요

T30R은 내부 안테나에서 발생되는 고주파 전파를 사용하는 산업용 레이더 센서로서, 금속, 다량의 물과 같은 고유전율 표적과 나무, 돌 또는 유기물질과 같은 저유전율 물체를 감지합니다. 이 센서는 소프트웨어, IO-Link, 원격 입력 배선 또는 푸시 버튼을 통해 특정 거리까지 물체를 감지하고 해당 거리 뒤의 물체는 무시하도록(배경 억제) 구성할 수 있습니다. 또한 이 센서는 기준점을 학습하여 물체의 존재 또는 부재 여부를 감지할 수도 있습니다(재귀반사).

감지 범위



© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

모델	D0(m)	D1(m)	D2(m)	D3(m)
T30R-1515 모델	0	0.15	0.20	15
T30R-1515-C 모델	0	0.10	0.10	6
T30R-1515-L 모델	0	0.15	0.20	25
T30R-4545 모델	0	0.30	0.30	10

T30R의 특징 및 표시기

T30R 특징



	LED	색상	설명
1	전원	녹색	전원 켜짐
2	신호 강도	빨간색	신호 강도에 비례하여 깜박임
3	출력 1	황색	표적이 학습된 아날로그 범위 이내이거나 이산 신호 출력 상태임
4	출력 2	황색	접점 출력 상태
5	NO/NC	황색	이산 신호 출력의 상시 개방/상시 폐쇄 상태. 이중 이산 신호 모델에는 LED 2개가 있습니다.
6	해당 없음	해당 없음	출력 학습 버튼

신호 강도 LED

꺼짐: 신호 강도가 1 미만입니다.
깜박임: 신호 강도에 비례하여 깜박임이 이루어집니다. 신호 강도가 사용자 선택 신호 강도 임계값의 1배 이상에서 신호 강도 임계값의 4배까지 증가할 때마다 깜박임 빈도도 증가합니다.
켜짐: 신호 강도가 사용자 선택 신호 강도 임계값의 4배를 초과합니다.

출력 LED

학습된 범위 내에 표적이 존재하며 신호 강도가 필요한 신호 강도 임계값보다 높음을 나타냅니다.

Banner Measurement Sensor 소프트웨어

Banner Measurement Sensor 소프트웨어를 사용하여 다음과 같은 작업이 가능합니다.

- 센서를 신속하게 구성
- 소프트웨어를 통해 간편하게 장치 상태 모니터링
- 실시간으로 적용 분야 시각화
- 즉석에서 센서 설정 조정

자세한 내용은 www.bannerengineering.com/us/en/products/sensors/software/banner-measurement-sensor-software.html을 참조하십시오.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

센서 방향 6
나사형 배럴을 사용한 장치 장착 6
T30R 배선 7

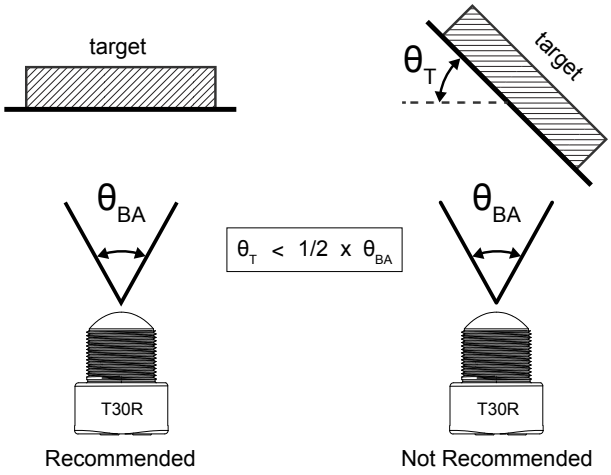
장 2 설치 설명서

센서 방향

올바른 감지를 보장하려면 센서 대 물체 방향이 정확해야 합니다.

센서에 대한 표적의 기울기 각도를 최소화하십시오. 표적이 빔 각도의 절반 미만으로 기울어져야 합니다.

센서에 대한 표적의 기울기 각도



T= 표적 각도, BA=빔 각도

나사형 배럴을 사용한 장치 장착

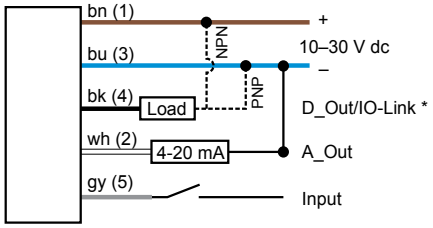
1. 장치와 함께 잠금 와셔가 제공되었다면, 장치의 배럴에 잠금 와셔를 배치하십시오.
2. 구멍 또는 브래킷을 통해 장치의 배럴을 삽입하십시오.
   - 필요하며 사용 가능하다면, 원하는 위치에서 기계 또는 장비에 있는 적절한 크기의 구멍을 통해 장치를 삽입하십시오.
   - 브래킷이 필요하다면 브래킷을 통해 장치를 삽입하십시오.
3. 장착 너트를 장치의 배럴에 손으로 조일 수 있을 만큼만 조이십시오.
4. 브래킷을 사용하는 경우, 원하는 위치에서 장치와 브래킷을 기계 또는 장비에 장착하십시오. 지금은 장착 나사를 조이지 마십시오.
5. 장치 정렬 상태를 확인하고, 지면과 평행에 가깝게 또는 아래를 향하도록 조준하십시오.
   표적에 조준할 때, 빨간색 신호 강도 LED 또는 Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 통해 정렬 상태와 신호 강도를 확인할 수 있습니다.
6. 너트를 조이십시오.
7. 브래킷을 사용하는 경우, 정렬된 위치에서 장착 나사를 조여 장치와 브래킷을 고정하십시오.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

T30R 배선

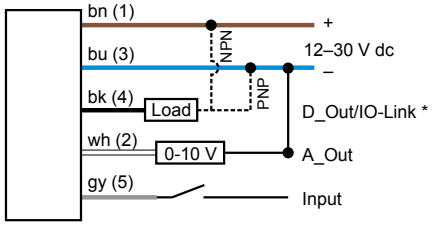
퀵 디스커넥트 배선도는 기능상 동일합니다.

푸시풀 출력 및 아날로그 전류 출력



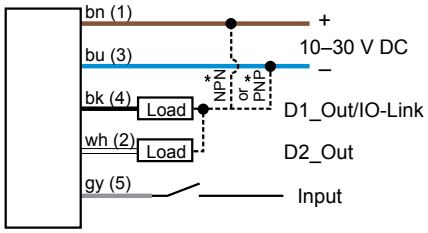
* Push-Pull output. User-configurable PNP/NPN setting.

푸시풀 출력 및 아날로그 전압 출력



* Push-Pull output. User-configurable PNP/NPN setting.

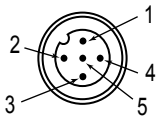
이중 이산 신호 출력



* Push-Pull output.
User-configurable PNP/NPN setting.

키:

1 = 갈색
2 = 흰색
3 = 파란색
4 = 검은색
5 = 회색(원격 입력 또는 Banner 측정 센서 구성 소프트웨어와 함께 사용하려면 연결)



© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

소프트웨어 설치 8
센서 연결 8
소프트웨어 개요 9

장 3 사용 시작

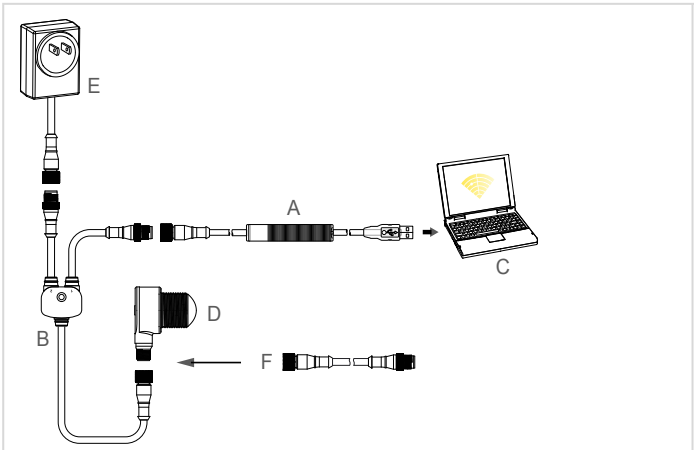
센서의 전원을 켜고, 녹색 전원 LED가 켜지는지 확인하십시오.

소프트웨어 설치

중요: Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 설치하려면 관리자 권한이 필요합니다.

1. www.bannerengineering.com/us/en/products/sensors/software/banner-measurement-sensor-software.html에서 최신 버전 소프트웨어를 다운로드하십시오.
2. 다운로드한 파일을 찾아 여십시오.
3. **설치**를 클릭하여 설치 절차를 시작하십시오.
4. 시스템 설정에 따라 Banner 측정 센서 구성 소프트웨어에서 컴퓨터를 변경하도록 허락하라는 메시지가 있는 팝업 창이 나타날 수 있습니다. **예(Yes)**를 클릭하십시오.
5. **닫기(Close)**를 클릭하면 설치 프로그램이 종료됩니다.

센서 연결



A = Pro Converter 케이블(MQDC-506-USB)
B = 스플리터(CSB-M1251FM1251M)
C = PC 실행 중 Banner 측정 센서 구성 소프트웨어
D = T30R
E = 전원 공급장치(PSW-24-1 또는 PSD-24-4)
F = 옵션 5핀 대 5핀 더블 엔드 코드셋(예: MQDEC3-515SS)

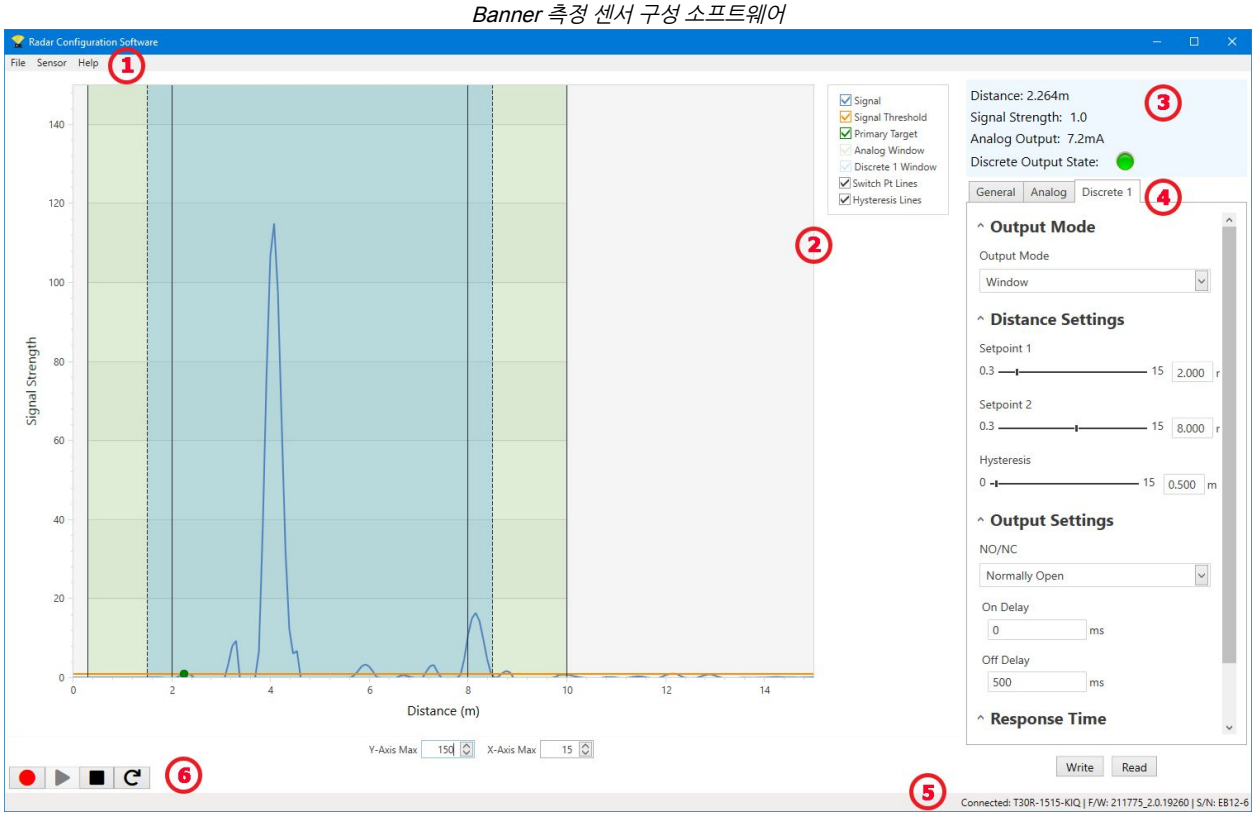
1. 센서를 PRO-KIT의 스플리터 케이블에 연결하십시오. "구성 도구" 페이지 31를 참조하십시오.
2. 외부 전원과 Pro Converter 케이블을 스플리터 케이블에 연결하십시오.
3. Pro Converter 케이블을 PC에 연결하십시오.
4. Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 여십시오.
5. **탐색** 도구 모음에 있는 **센서 › 연결**으로 이동하십시오.
   연결 화면이 표시됩니다.
6. 센서에 해당하는 정확한 **센서 모델**과 **Com 포트**를 선택하십시오.
7. **연결** 을 클릭하십시오.
   연결 화면이 닫히고 센서 데이터가 표시됩니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

소프트웨어 개요

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어와 Pro Converter 케이블을 사용하여 범위, 감도, 출력을 손쉽게 설정 및 구성할 수 있습니다.

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어



1. 탐색 도구 모음 - 이 도구 모음을 사용하여 센서에 연결하거나, 구성을 저장 또는 로드하거나, 출고 시 기본값으로 재설정할 수 있습니다.
2. 실시간 센서 데이터 및 범례 - 연결된 센서의 거리 대비 신호 강도와 더불어 그래프에 표시할 데이터를 선택할 수 있는 옵션을 표시합니다.
3. 요약 창 - 표적까지 거리, 신호 강도, 출력 상태를 표시합니다.
4. 센서 설정 창 - 이 창에서 센서 매개변수를 설정할 수 있습니다.
5. 상태 표시줄 - 센서가 연결되어 있는지, 소프트웨어 업데이트가 사용 가능한지, 센서 데이터가 파일에 기록되고 있는지 여부를 보여줍니다.
6. 실시간 센서 데이터 컨트롤 - 이 컨트롤을 사용하여 실시간 센서 데이터를 기록, 정지 및 재생하고 센서 연결을 새로 고칠 수 있습니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

탐색 도구 모음 10
라이브 센서 데이터 및 범례 10
요약 창 11
센서 설정 창 11
라이브 센서 데이터 제어 14

장 4 Banner 측정 센서 구성 작업 영역

탐색 도구 모음

이 도구 모음을 사용하여 센서에 연결하거나, 구성을 저장 또는 로드하거나, 출고 시 기본값으로 재설정할 수 있습니다..

파일(File) 메뉴에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

구성 로드

연결된 센서에 구성을 로드합니다. 이 옵션을 사용하여 여러 센서를 같은 매개변수로 설정할 수 있습니다.

구성 저장

나중에 사용할 수 있도록 구성을 원하는 위치에 저장합니다.

자주 사용하는 설정 재설정

연결된 센서의 구성을 변경하지 않고 소프트웨어 설정을 재설정합니다.

끝내기

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 종료합니다.

센서(Sensor) 메뉴에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

연결

센서에 연결합니다.

분리

센서에 대한 연결을 끊습니다.

출고 시 재설정

센서에 대한 출고 시 재설정 실행을 선택합니다. 모든 사용자 지정 매개변수가 상실됩니다

도움말(Help) 메뉴에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

정보

이를 선택하면 소프트웨어 버전 번호, 저작권 고지, 보증 정보를 볼 수 있습니다.

라이브 센서 데이터 및 범례

라이브 센서 데이터 영역에는 연결된 레이더 센서의 실시간 거리 및 진폭 신호가 표시됩니다. 신호 강도 임계값, 전환점, 히스테리시스도 표시됩니다. 이 신호를 사용하여 표적을 평가하고 신뢰성 높은 감지가 가능하려면 신호 강도 임계값과 전환점을 어떻게 구성해야 할지 결정할 수 있습니다.

Y 축 최댓값(Y-Axis Max)과 **X 축 최댓값(X-Axis Max)**을 사용하여 도표에 표시되는 범위를 조정할 수 있습니다.

범례 -- 범례를 사용하여 그래프에 표시할 데이터를 선택할 수 있습니다.

신호

거리에 따른 신호 강도를 표시합니다.

신호 임계값

신호 강도 임계값을 표시합니다.

일차 표적

전환점 내에서 가장 강력한 표적의 신호 강도와 위치를 나타냅니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

아날로그 창

아날로그 신호가 나타내는 범위.
아날로그 모델에서 사용할 수 있습니다.
출력 모델에 따라 달라집니다.

이산 신호 1/2 창

이산 신호 출력의 범위.
출력 모델에 따라 달라집니다.

Pt 라인 전환

전환점 거리를 표시합니다.

이산 신호 라인

이산 신호 거리를 표시합니다.

요약 창

요약 창(파란색 음영 영역)에 **거리**, **신호 강도**, **출력 상태**가 표시됩니다.

거리

표적까지 거리를 표시합니다.

신호 강도

표적으로부터 수신되는 신호의 과잉 이득 양을 표시합니다. 과잉 이득은 최소 감지 임계값에 상대적입니다(신호 강도 임계값 = 1).

출력 상태

출력의 켜짐 또는 꺼짐 여부 또는 아날로그 출력 값을 표시합니다(아날로그 모델만 해당).

센서 설정 창

센서에 대한 매개변수를 설정합니다.

읽기를 클릭하여 연결된 센서의 현재 매개변수를 읽을 수 있습니다. **쓰기**를 클릭하여 센서에 매개변수를 쓸 수 있습니다. 매개변수 값에서 노란색으로 강조 표시된 부분은 아직 센서에 기록되지 않은 변경 사항을 나타냅니다.

일반 탭

다음은 **센서 설정** 창에 있는 **일반** 탭의 매개변수입니다.

응답 속도

센서의 응답 속도(저속, 중간, 고속)를 선택합니다.

표적 선택

신호 강도 임계값: 출력을 활성화하는 데 필요한 최소 신호량에 해당하는 임계값을 선택합니다.
표적 모드:

가장 강한 표적 - 신호 강도 임계값을 초과하는 가장 높은 신호 강도의 표적에 출력이 대응합니다.
가장 가까운 표적 - 신호 강도 임계값을 초과하는 가장 가까운 표적에 출력이 대응합니다.

고급 표적

최소 활성 감지 범위: 센서가 센서 전면에서 이 정의된 범위까지의 모든 것을 무시합니다.
최대 활성 감지 범위: 센서가 이 정의된 범위를 벗어나는 모든 것을 무시합니다.
측정 홀드: 출력을 평탄화하고 노이즈를 줄이는 변화율 필터입니다. 자세한 내용은 "측정 홀드 기능 사용 예" 페이지 21를 참조하십시오.
홀드 시간: 측정치 변화가 **최대 거리 증가** 또는 **최대 거리 감소**를 초과할 때 센서가 마지막 측정치 및 출력 상태를 유지하는 기간. **측정 홀드**가 활성화로 설정되어 있을 때 사용 가능합니다.
최대 거리 증가: **측정 홀드**를 시작하기 전에, 측정치가 증가하거나 센서로부터 멀어질 수 있는 허용 한도. 이 값을 0으로 설정하면 비활성화됩니다. **측정 홀드**가 활성화로 설정되어 있을 때 사용 가능합니다.
최대 거리 증가: **측정 홀드**를 시작하기 전에, 측정치가 감소하거나 센서에 가까워질 수 있는 허용 한도. 이 값을 0으로 설정하면 비활성화됩니다. **측정 홀드**가 활성화로 설정되어 있을 때 사용 가능합니다.

센서 극성

출력과 원격 입력 신호 유형을 정의합니다.

센서 록아웃

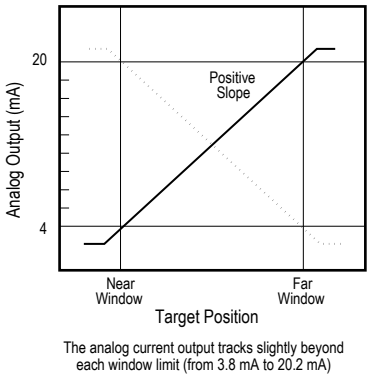
원격 입력(회색 와이어): 원격 입력 와이어를 활성화 또는 비활성화합니다.
센서 푸시 버튼: 푸시 버튼을 활성화 또는 비활성화합니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

아날로그 탭

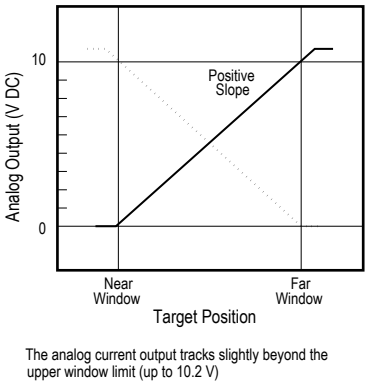
다음은 **센서 설정** 창에 있는 **아날로그** 탭의 매개변수입니다. 이 탭은 아날로그 모델에서 사용할 수 있습니다.

기울기 - 전류 소싱 모델



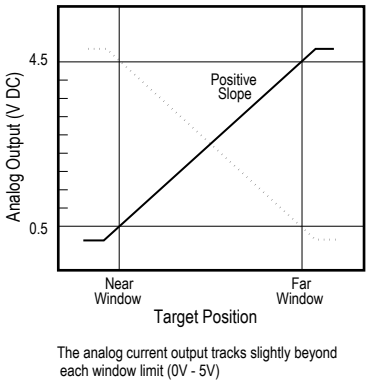
The analog current output tracks slightly beyond each window limit (from 3.8 mA to 20.2 mA)

기울기 - 전압 소싱 모델, 0 V ~ 10 V



The analog current output tracks slightly beyond the upper window limit (up to 10.2 V)

기울기 - 전압 소싱 모델, 0.5 V ~ 4.5 V



The analog current output tracks slightly beyond each window limit (0V - 5V)

아날로그 범위

아날로그 범위의 외부 한계를 정의합니다. 이는 양수 또는 음수 기울기를 만드는 데 사용할 수 있습니다.

아날로그 출력 옵션:

전류: 4 mA ~ 20 mA
전압: 0 V ~ 10 V 또는 0.5 V ~ 4.5 V

출력

신호 손실: 신호 손실 도중 센서가 사용하는 아날로그 출력 값을 설정합니다. 신호가 복원되면 측정이 다시 시작됩니다.

마지막 값 유지 - 신호 손실 도중 아날로그 출력이 마지막 값을 무기한 유지합니다.
3.5 mA(0 V) - 신호 손실 도중 아날로그 출력이 2초 후에 이 값으로 전환됩니다. 전압 모델의 경우 이 값이 0 V(기본값)입니다.
20.5 mA(10.5 V/5 V) - 신호 손실 도중 아날로그 출력이 2초 후에 이 값으로 전환됩니다. 전압 모델의 경우 이 값이 10.5 V입니다.

평균화: 이 메뉴를 사용하여 아날로그 출력용으로 함께 평균화할 측정치 수를 설정할 수 있습니다. 평균화 값을 높이면 반복성은 개선되지만 총 응답 속도는 증가합니다. 기본값은 1입니다. 필터는 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 또는 128로 설정할 수 있습니다. 총 응답 시간은 응답 시간 아래에 표시됩니다.

응답 시간

일반적인 응답 속도와 평균화 값을 고려하여 총 응답 시간을 계산합니다.

아날로그

응답 속도	아날로그 출력 필터 설정							
	1	2	4	8	16	32	64	128
	아날로그 출력 사양(ms)							
고속	2	4	8	16	32	64	128	256
중간	20	40	80	160	320	640	1280	2560
저속	100	200	400	800	1600	3200	6400	12500

이산 신호 1 탭

다음은 **센서 설정** 창에 있는 **이산 신호 1** 탭의 매개변수입니다.

출력 모듈

전환점 또는 **범위**를 선택하십시오.
전환점: 전환점 임계값이 배치된 거리.
범위: 범위 한도를 만들 두 설정값을 정의합니다.

거리 설정

설정값과 히스테리시스를 정의합니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

출력 설정

NO/NC: 목록에서 **상시 개방** 또는 **상시 폐쇄**를 선택합니다.
켜짐 지연: 켜짐 지연을 밀리초 단위로 설정합니다. 최대 시간은 60,000 ms입니다.
꺼짐 지연: 꺼짐 지연을 밀리초 단위로 설정합니다. 최대 시간은 60,000 ms입니다.

응답 시간

일반적인 응답 속도와 켜짐 또는 꺼짐 지연을 고려하여 총 응답 시간을 계산합니다.

이산 신호

응답 속도	이산 신호 출력 켜짐 사양(ms)	이산 신호 출력 꺼짐 사양(ms)
고속	6	6
중간	50	100
저속	200	500

이산 신호 2 탭

다음은 **센서 설정** 창에 있는 **이산 신호 2** 탭의 매개변수입니다. 이 탭은 이중 이산 신호 모델에서 사용할 수 있습니다.

출력 모듈

전환점, **범위**, **보상** 또는 **Pulse Pro/PFM**을 선택하십시오.
전환점: 출력을 변경할 단일 전환점을 설정합니다.
범위: 범위 한도를 만들 두 설정값을 정의합니다.
보상: 출력 2가 출력 1의 반대가 됩니다.
Pulse Pro/PFM: Banner 조명과 연동할 Pulse Pro/PFM 출력 또는 펄스 주파수 변환(PFM) 입력이 있는 PLC.

거리 설정

출력 모드를 **전환점** 또는 **범위**로 설정했을 때 사용 가능합니다.
설정값과 히스테리시스를 정의합니다.

출력 설정

출력 모드를 **전환점** 또는 **범위**로 설정했을 때 사용 가능합니다.
NO/NC: 목록에서 **상시 개방** 또는 **상시 폐쇄**를 선택합니다.
켜짐 지연: 켜짐 지연을 밀리초 단위로 설정합니다. 최대 시간은 60,000 ms입니다.
꺼짐 지연: 꺼짐 지연을 밀리초 단위로 설정합니다. 최대 시간은 60,000 ms입니다.

응답 시간

일반적인 응답 속도와 켜짐 또는 꺼짐 지연을 고려하여 총 응답 시간을 계산합니다.

이산 신호

응답 속도	이산 신호 출력 켜짐 사양(ms)	이산 신호 출력 꺼짐 사양(ms)
고속	6	6
중간	50	100
저속	200	500

Pulse Pro/PFM 설정

출력 모드를 **Pulse Pro/PFM**으로 설정했을 때 사용 가능합니다.
T30R은(는) 센서의 측정 거리에 비례하는 주파수의 펄스를 생성할 수 있으므로 이산 신호 카운터만으로 아날로그 신호를 표현할 수 있는 방법을 제공합니다. 센서의 감지 범위는 100 Hz에서 600 Hz까지 확장됩니다. 100 Hz는 센서의 근거리 감지 범위 한계, 600 Hz는 원거리 감지 범위 한계에 해당합니다. 50 Hz 또는 650 Hz의 출력(소프트웨어에서 사용자 정의됨)은 표적이 없거나 표적이 범위를 벗어난 신호 손실 상태를 나타냅니다. 이 출력을 다수의 Banner 조명에 직접 연결하면 컨트롤러 없이 시각적 피드백을 제공할 수 있습니다.
100 Hz: Pulse Pro 범위의 근거리 감지 범위 한계를 정의합니다.
600 Hz: Pulse Pro 범위의 원거리 감지 범위 한계를 정의합니다.
신호 손실: 신호 손실 도중 센서가 사용할 아날로그 출력 값을 설정합니다. 신호가 복원되면 측정이 다시 시작됩니다.
마지막 값 유지 - 신호 손실 도중 이산 신호 2 출력이 마지막 값을 무기한 유지합니다.
50 Hz - 신호 손실 후 2초가 지나면 이산 신호 2 출력이 이 값으로 전환됩니다.
650 Hz - 신호 손실 후 2초가 지나면 이산 신호 2 출력이 이 값으로 전환됩니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

라이브 센서 데이터 제어

센서에 연결하면 데이터 샘플링이 자동으로 시작됩니다(기록은 하지 않음).

데이터 샘플링을 중단하려면 ■ **정지**를 클릭하십시오.

데이터 샘플링을 다시 시작하려면 ▶ **재생**을 클릭하십시오. 이는 센서에서 보내는 데이터를 샘플링하여 그래프에 표시할 뿐, 로그 파일에 데이터를 기록하지는 않습니다.

로그 파일에 데이터를 기록하려면 ● **기록**을 클릭하십시오. 로그 파일 선택 메시지가 표시됩니다. 원하는 대로 로그 파일을 저장하십시오. 로그 파일 형식은 .csv입니다.

센서와 통신이 끊어지면 ↻ **장치 연결 새로 고침**을 클릭하여 다시 연결하십시오.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어 15
IO-Link 인터페이스 15
원격 입력 15
푸시 버튼 구성 19
출고 시 기본값으로 재설정 20
측정 홀드 기능 사용 예 21

장 5 센서 구성

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어와 PRO-KIT을 사용하여 R-GAGE 센서를 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 www.bannerengineering.com/us/en/products/sensors/software/banner-measurement-sensor-software.html을 참조하십시오.

IO-Link 인터페이스

IO-Link는 마스터 장치와 센서 간의 점대점 통신 링크입니다. IO-Link를 사용하여 센서를 매개변수화하고 공정 데이터를 자동으로 전송할 수 있습니다.

최신 IO-Link 프로토콜 및 사양은 www.io-link.com을 참조하십시오.

각 IO-Link 장치에는 제조업체, 제품 번호, 기능 등에 대한 정보가 포함된 IODD(IO 장치 설명) 파일이 있습니다. 이 정보는 사용자가 쉽게 읽고 처리할 수 있습니다. 각 장치는 IODD뿐 아니라 내부 장치 ID를 통해 명확하게 식별할 수 있습니다. Banner Engineering 웹사이트 www.bannerengineering.com에서 T30R의 IO-Link IODD 패키지(부품 번호 아날로그 모델의 경우 216168, 이중 이산 신호 모델의 경우 p/n 217271)를 다운로드하십시오.

Banner는 또한 T30R, 여러 가지 타 공급업체의 IO-Link 마스터, Rockwell Automation PLC용 Logix Designer 소프트웨어 패키지 사이의 사용 편의성을 간소화할 수 있는 AOI(확장 명령어) 파일을 개발했습니다. 아래에 Rockwell Allen-Bradley PLC용 AOI 파일의 세 가지 유형이 나열되어 있습니다. 각 파일과 자세한 정보는 www.bannerengineering.com에서 확인할 수 있습니다.

공정 데이터 AOI - 이 파일은 다른 IO-Link AOI 없이 단독으로 사용할 수 있습니다. 공정 데이터 AOI의 역할은 공정 데이터 워드를 능률적으로 개별 정보 조각으로 구문 분석하는 것입니다. 이 AOI를 사용하려면 IO-Link 마스터에 이더넷/IP로 연결되어야 하며, 각 포트에 해당하는 공정 데이터 레지스터의 위치를 알아야 합니다.

매개변수 데이터 AOI - 이 파일에는 연결된 IO-Link 마스터 AOI를 사용해야 합니다. 매개변수 데이터 AOI는 IO-Link 마스터 AOI와 함께 사용하여 센서에 있는 모든 IO-Link 매개변수 데이터에 대한 준실시간 읽기/쓰기 액세스를 제공하는 역할을 합니다. 각 매개변수 데이터 AOI는 지정된 센서 또는 장치에 한정적입니다.

IO-Link 마스터 AOI - 이 파일에는 하나 이상의 연결된 매개변수 데이터 AOI를 사용해야 합니다. IO-Link 마스터 AOI의 역할은 매개변수 데이터 AOI를 통해 실행된 요망 IO-Link 읽기/쓰기 요청을 특정 IO-Link 마스터에 필요한 형식으로 변환하는 것입니다. 각 IO-Link 마스터 AOI는 특정 브랜드의 IO-Link 마스터에 맞게 맞춤 구성됩니다.

래더 로직 프로그램에서 먼저 관련 Banner IO-Link 마스터 AOI를 추가 및 구성한 다음, Banner IO-Link 장치 AOI를 원하는 대로 추가 및 구성하여 관련 AOI 설명서에 표시된 대로 마스터 AOI에 연결하십시오.

원격 입력

원격 입력을 사용하여 센서를 원격으로 프로그래밍할 수 있습니다.

원격 입력은 제한적인 프로그래밍 옵션을 제공하며 기본적으로 액티브 하이(Active High) 상태입니다. Banner 측정 센서 구성 소프트웨어에서 **센서 극성**을 변경하여 이를 액티브 로우(Active Low)로 구성할 수 있습니다. 액티브 하이(Active High)의 경우, 회색 입력 배선을 V+(10 V DC ~ 30 V DC)에 연결하고, 해당 배선과 V+ 사이에 원격 스위치를 연결하십시오. 액티브 로우(Active Low)의 경우, 회색 입력 배선을 접지(0 V dc)에 연결하고, 해당 배선과 접지 사이에 원격 스위치를 연결하십시오.

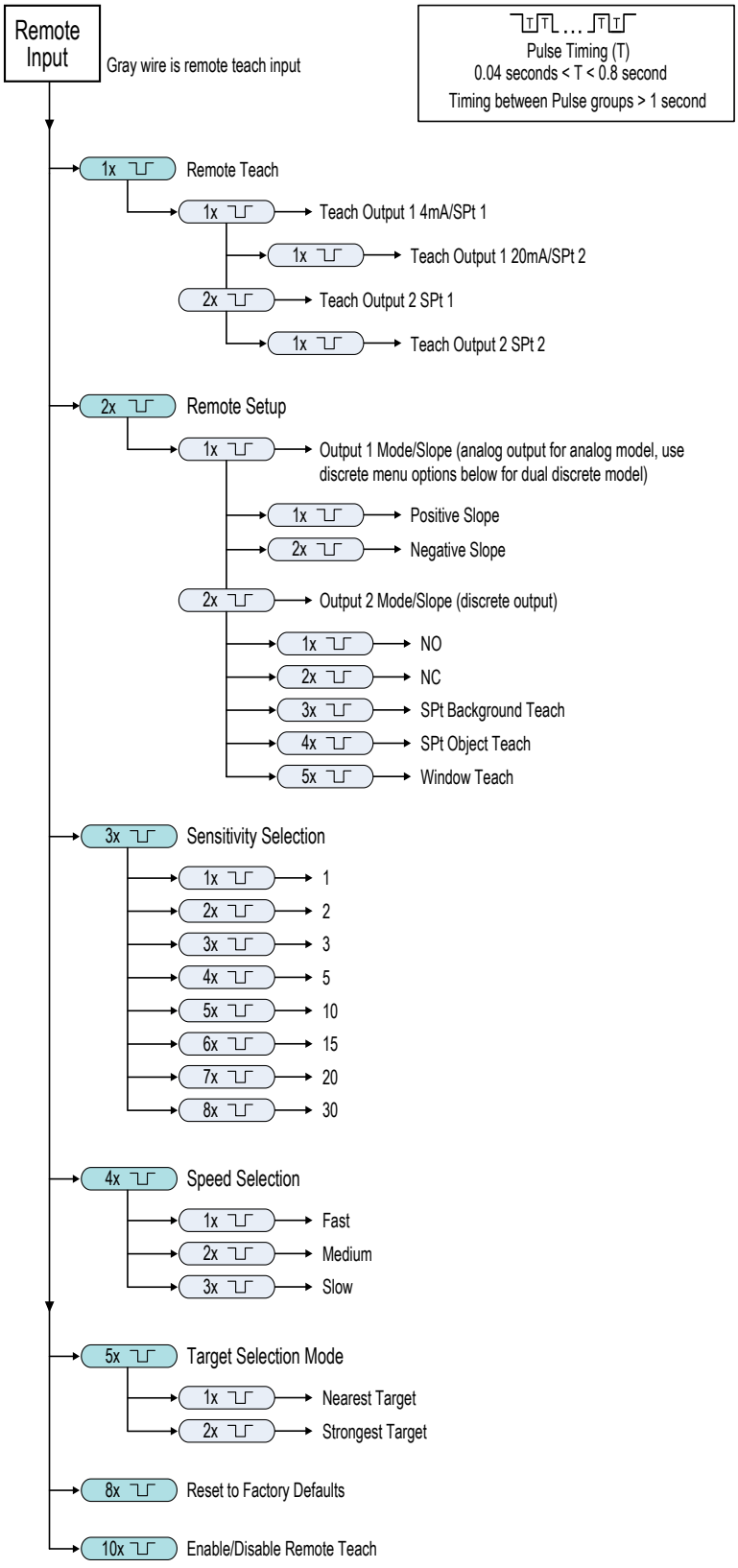
기본적으로 원격 입력 배선은 비활성화되어 있습니다. 원격 입력 배선을 10회 펄스하거나 Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 사용하여 기능을 활성화하십시오. 원격 입력 기능을 활성화한 후, 이 설명서에 제시된 다이어그램과 지침에 따라 원격 입력을 펄스하십시오. Pro Converter 케이블에 있는 버튼을 사용하여 원격 학습을 실행할 수도 있습니다.

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

원격 입력 로우(Low)를 2초 이상 길게 설정하거나 60초 동안 기다려서 원격 프로그래밍 모드를 끝낼 수 있습니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

원격 입력 맵



주의: Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 통해 출고 시 재설정을 실행하면, 원격 입력 배선이 비활성화됩니다(출고 시 기본 설정). 원격 입력 배선을 사용하여 센서를 출고 시 기본값으로 되돌리면, 입력 배선이 활성 상태로 유지되며 나머지 설정이 출고 시 기본값으로 복원됩니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

원격 학습

다음 절차를 사용하여 첫 번째 및 두 번째 전환점을 교육하십시오.

1. 리모컨 입력을 한 번 펄스하십시오. 녹색 전원 LED가 깜박이고, 황색 LED가 꺼지며, 빨간색 LED가 꺼집니다.
2. 첫 번째 지점을 제시하십시오.
3. 전환점을 교육하십시오.

작업	결과
출력 1 또는 출력 2를 교육하십시오. 출력 1: 원격 입력 1회 펄스. 출력 2: 원격 입력 2회 펄스.	**교육이 수락됨** 녹색 전원 LED가 꺼지고 교육 중인 출력의 노란색 LED가 깜박이며 교육 중이 아닌 출력의 노란색 LED가 꺼집니다. 빨간색 LED는 신호 강도를 나타냅니다. **학습이 수락되지 않음** 녹색 전원 LED가 계속 깜박이고, 노란색 LED가 꺼지며, 빨간색 LED가 꺼집니다. 첫 번째 지점을 다시 교육하십시오.

4. 두 번째 지점을 제시하십시오.
5. 전환점을 교육하십시오.

작업	결과
원격 입력을 1회 펄스하십시오.	녹색 전원 LED가 켜집니다. **교육이 수락됨** 센서가 작동 모드로 복귀됩니다. **학습이 수락되지 않음** 녹색 전원 LED가 꺼진 상태로 유지되고, 교육 중인 출력의 노란색 LED가 계속 깜박이며, 교육 중이 아닌 출력의 노란색 LED가 꺼집니다. 두 번째 지점을 다시 교육하십시오.

원격 설정

원격 설정을 사용하여 출력 모드를 상시 개방 또는 상시 폐쇄로 설정하거나, 아날로그 기울기를 변경하거나, 학습 모드를 설정할 수 있습니다.

원격 설정 모드에서 원격 와이어를 한 번 펄스하면 출력 1을 구성할 수 있습니다. 아날로그 모델의 경우, 출력 기울기가 변화합니다. 이산 신호 출력의 경우, 출력 1과 출력 2가 동일합니다.

원격 입력을 사용하여 출력 모드를 변경하면 출력 구성(상시 개방 대 상시 폐쇄)과 학습 모드 모두에 영향이 있습니다. 출력 구성 변경은 즉시 적용되며, 이를 사용하여 전환점 거리를 변경하지 않고도 상시 개방 및 상시 폐쇄 또는 아날로그 기울기 사이에 출력을 변경할 수 있습니다. 학습 모드에서 변경을 실행해도 전환점 위치가 즉시 변경되지 않지만, 다음 원격 학습의 동작에 영향을 줍니다.

아날로그 학습 모드

기본값은 서로 다른 두 지점을 학습시키는 것입니다. 양수 기울기일 때, 첫 번째 학습 지점은 4 mA이며 두 번째 학습 지점은 20 mA입니다.

두 학습 지점이 100 mm 이내에 있다면, 센서가 두 지점을 같은 지점으로 인식합니다. 센서는 해당 지점을 20 mA 스폿으로 간주하고, 4 mA 스폿을 300 mm로 설정합니다. 학습된 지점이 사각지대 이내에 있다면, 센서가 해당 지점을 300 mm로 설정합니다.

개별 학습 모드

개별 지점 두 개를 학습시켜 해당 범위 주변에 범위를 만들 수 있습니다.

배경 학습 - 동일한 지점을 두 번(서로 100 mm 이내의 지점) 학습시키면 학습된 지점보다 200 mm 앞에 전환점이 설정됩니다.

물체 학습 - 동일한 지점을 두 번(서로 100 mm 이내의 지점) 학습시키면 학습된 지점보다 100 mm 뒤에 전환점이 설정됩니다.

범위 학습 - 동일한 지점을 두 번(서로 100 mm 이내의 지점) 학습시키면 학습된 지점의 양쪽에 ±50 mm의 범위가 설정되어 총 범위 크기가 100 mm가 됩니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

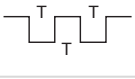
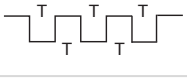
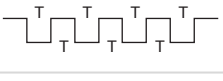
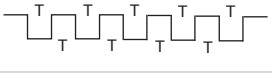
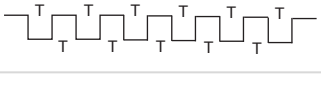
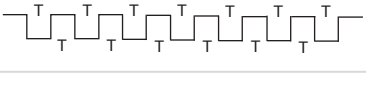
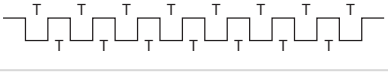
감도 설정

감도 선택을 사용하여 신호 강도 임계값을 설정할 수 있습니다.

1. 감도 선택 액세스.

작업	결과
원격 입력을 3회 펄스하십시오.	녹색 전원 LED가 천천히 깜박입니다.

2. 원하는 신호 임계값을 선택하십시오.

작업			결과
펄스		학습 모드	
1		신호 강도 임계값 = 1	신호 임계값이 설정되고 녹색 전원 LED가 펄스 횟수만큼 깜박이고 일시 정지했다가 두 번째로 펄스 횟수만큼 깜박입니다. 그다음, 센서가 원격 학습을 종료하고 작동 모드로 돌아갑니다.
2		신호 강도 임계값 = 2	
3		신호 강도 임계값 = 3	
4		신호 강도 임계값 = 5	
5		신호 강도 임계값 = 10	
6		신호 강도 임계값 = 15	
7		신호 강도 임계값 = 20	
8		신호 강도 임계값 = 30	

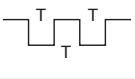
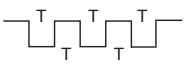
속도 설정

속도 선택을 사용하여 센서의 속도를 설정할 수 있습니다.

1. 액세스 속도 선택.

작업	결과
원격 입력을 4회 펄스하십시오.	녹색 전원 LED가 천천히 깜박입니다.

2. 원하는 속도를 선택하십시오.

작업			결과
펄스		학습 모드	
1		속도 = 고속	속도가 설정되고 전원 LED가 펄스 횟수만큼 깜박이고 일시 정지했다가 두 번째로 펄스 횟수만큼 깜박입니다. 센서가 원격 학습을 종료하고 작동 모드로 돌아갑니다.
2		속도 = 중간	
3		속도 = 저속	

표적 선택 모드

표적 선택을 사용하여 출력이 감지하는 표적을 설정할 수 있습니다.

1. 표적 선택 모드에 액세스합니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

작업	결과
원격 입력을 5회 펄스합니다.	녹색 전원 LED가 천천히 깜박입니다.

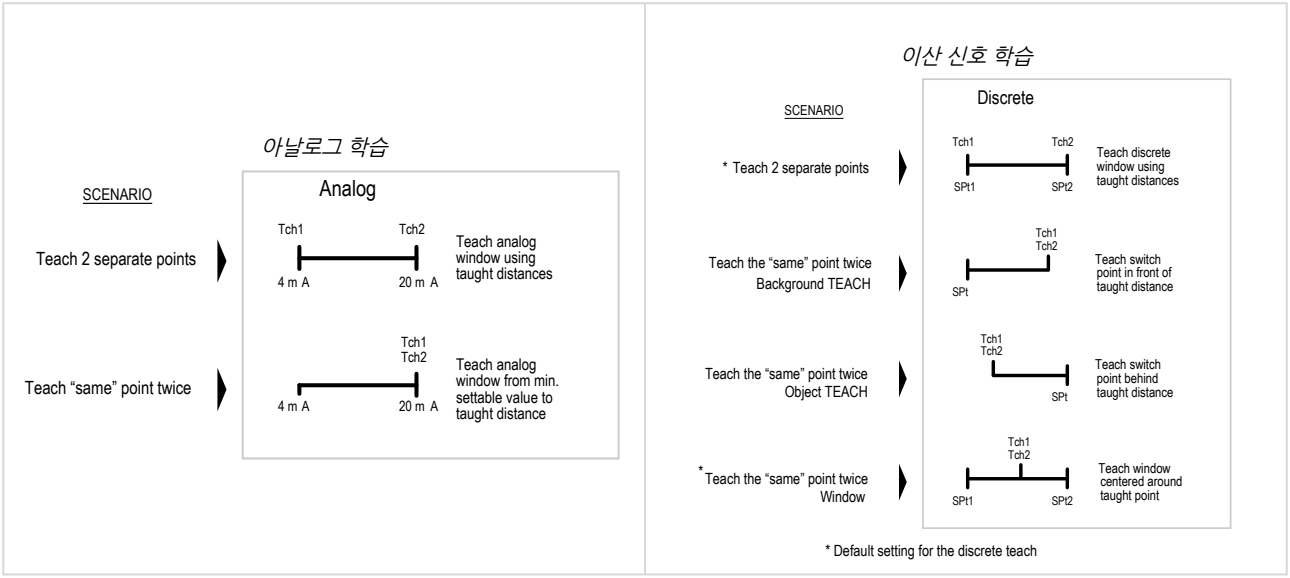
2. 원하는 신호 임계값을 선택하십시오.

작업			결과
펄스		학습 모드	
1		가장 가까운 표적 - 신호 강도 임계값을 초과하는 가장 가까운 표적에 출력이 대응합니다.	신호 임계값이 설정되고 녹색 전원 LED가 펄스 횟수만큼 깜박이고 일시 정지했다가 두 번째로 펄스 횟수만큼 깜박입니다. 그다음, 센서가 원격 학습을 종료하고 작동 모드로 돌아갑니다.
2		가장 강한 표적 - 신호 강도 임계값을 초과하는 가장 높은 신호 강도의 표적에 출력이 대응합니다.	

푸시 버튼 구성

푸시 버튼을 사용하여 첫 번째와 두 번째 지점을 교육할 수 있습니다.

이는 서로 다른 두 지점 또는 같은 지점을 두 번 교육함으로써 가능합니다. 학습 모드에 대한 자세한 내용은 "원격 설정" 페이지 17을(를) 참조하십시오. 구성에 다른 변경을 적용해야 한다면, Banner 측정 센서 구성 소프트웨어 또는 원격 입력 중 하나를 사용하십시오.



학습 모드는 원격 입력 배선으로 설정해야 합니다.
프로세스 도중 구성을 취소해야 할 경우, 학습되는 중인 출력에 해당하는 버튼을 2초 이상 길게 누르십시오.

1. 학습 모드에 진입하려면 원하는 출력에 해당하는 버튼을 길게 누르십시오.
   버튼은 **아날로그** 및 **이산 신호**(아날로그 모델), **이산신호 1** 및 **이산 신호 2**(이산 신호 모델)입니다.
   녹색 전원 LED가 꺼지며, 학습되는 중인 출력의 노란색 LED가 켜지고, 학습되는 중이 아닌 출력의 노란색 LED가 꺼집니다.
2. 표적을 배치하십시오.
3. 원하는 출력에 해당하는 버튼을 한 번 눌러 첫 번째 지점을 구성하십시오.
   학습되는 중인 출력의 노란색 LED가 깜박입니다.
4. 표적을 배치하십시오.
5. 원하는 출력에 해당하는 버튼을 한 번 눌러 두 번째 지점을 구성하십시오.
   녹색 전원 LED가 켜집니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

출고 시 기본값으로 재설정

두 가지 방법 중 하나를 사용하여 센서를 출고 시 기본 설정으로 재설정할 수 있습니다.

> **주의:** Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 통해 출고 시 재설정을 실행하면, 원격 입력 배선이 비활성화됩니다(출고 시 기본 설정). 원격 입력 배선을 사용하여 센서를 출고 시 기본 설정으로 되돌리면, 입력 배선이 활성화 상태로 유지되며 나머지 설정은 출고 시 기본값으로 복원됩니다.

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 사용하여 재설정하려면 **센서 › 출고 시 재설정**으로 이동하십시오. 센서 표시기가 한 번 깜박이며, 센서가 출고 시 기본 설정으로 재설정되고 확인 메시지가 표시됩니다.

원격 입력을 사용하여 재설정하려면, 원격 입력을 8회 펄스하여 출고 시 기본 설정을 적용하십시오.

출고 시 기본 설정

일반 탭 기본 설정

설정	출고 시 기본값
응답 속도	중간
신호 강도 임계값	1.0
표적 모드	가장 가까운 표적
측정 홀드	비활성화됨
개별 출력 및 원격 입력	PNP
원격 입력 배선	비활성화됨
푸시 버튼	활성화됨

아날로그 탭 기본 설정

설정	출고 시 기본값			
	1515 모델	1515-C 모델	1515-L 모델	4545 모델
범위	4 mA ~ 20 mA (0 V ~ 10 V)	4 mA ~ 20 mA (0 V ~ 10 V)	4 mA ~ 20 mA (0 V ~ 10 V)	4 mA ~ 20 mA (0 V ~ 10 V)
4mA/0V 지점	0.3 m	0.1 m	0.3 m	0.3 m
20mA/10V 지점	15 m	6 m	25 m	10 m
신호 손실	3.5 mA(0 V)	3.5 mA(0 V)	3.5 mA(0 V)	3.5 mA(0 V)
평균화	1배(평균화 없음)	1배(평균화 없음)	1배(평균화 없음)	1배(평균화 없음)

이산 신호 1 탭 기본 설정

설정	출고 시 기본값			
	1515 모델	1515-C 모델	1515-L 모델	4545 모델
출력 모듈	전환점	전환점	전환점	전환점
설정값 1	15.0 m	6 m	25.0 m	10 m
히스테리시스	0.05 m	0.05 m	0.05 m	0.05 m
NO/NC	상시 개방	상시 개방	상시 개방	상시 개방
켜짐 지연	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
꺼짐 지연	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms

이산 신호 2 탭 기본 설정

설정	출고 시 기본값			
	1515 모델	1515-C 모델	1515-L 모델	4545 모델
출력 모듈	전환점	전환점	전환점	전환점
설정값 1	15 m	6 m	25 m	10 m

Continued on page 21

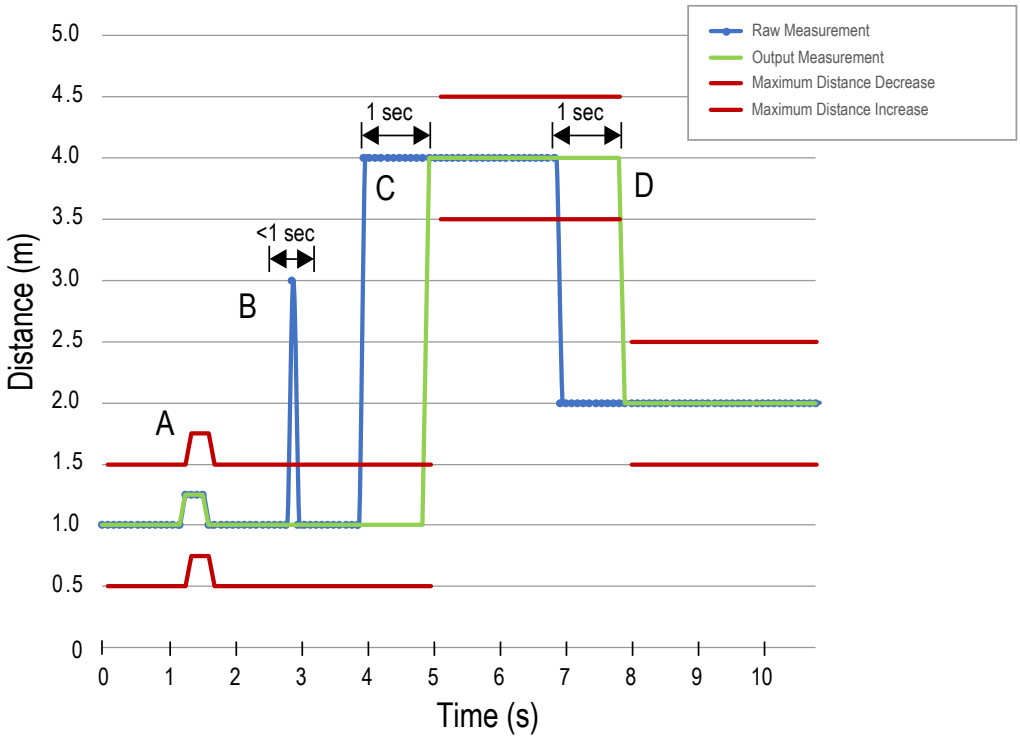
© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Continued from page 20

설정	출고 시 기본값			
	1515 모델	1515-C 모델	1515-L 모델	4545 모델
히스테리시스	0.05 m	0.05 m	0.05 m	0.05 m
NO/NC	상시 개방	상시 개방	상시 개방	상시 개방
켜짐 지연	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
꺼짐 지연	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms

측정 홀드 기능 사용 예

측정 홀드(홀드 시간은 1초로 설정되어 있음)



A 최대 거리 변경 임계값(빨간색 선)은 샘플이 이전 임계값 이내인 경우 이전 원시 측정 샘플(파란색 선)을 기준으로 순응됩니다.

B 거리 증가가 최대 거리 변경 범위(빨간색 선)를 벗어나므로 원시 측정(파란색 선)의 임시 거리 스파이크가 필터를 통해 제외됩니다. 출력 측정(녹색 선)은 마지막 측정 값을 유지합니다.

C 원시 측정 변경(파란색 선)은 최대 거리 변경(녹색 선)보다 크므로, 원시 측정이 최대 거리 변경을 넘어설 때는 출력 측정(녹색 선)이 이전 값을 유지합니다. 홀드 시간 1초가 경과하면, 다음 원시 측정 값을 기준으로 출력 측정 및 최대 거리 변경 임계값이 업데이트됩니다.

D 원시 측정(파란색 선)이 최대 거리 변경(빨간색 선) 아래의 값으로 떨어지고, 출력 측정(녹색 선)이 홀드 시간 동안 그 값을 유지합니다. 홀드 시간 1초가 경과하면, 다음 원시 측정 값을 기준으로 출력 측정 및 최대 거리 변경 임계값이 업데이트됩니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

FCC 15조 클래스 A 의도적 방사체 규정 23
Industry Canada Statement for Intentional Radiators 23
SRD24-IO3B24100.2TR0.1 South Korea Class A Certification 24
PC 요구 사항 24
T30R 치수 24
빔 패턴 25

장 6 T30R 사양

범위

이 센서는 표적의 재질에 따라 다음과 같은 범위에서 표적을 감지할 수 있습니다:

T30R-1515 모델:

감지 범위: 0.15 m ~ 15 m(0.5 ft ~ 49.2 ft)
측정 범위: 0.2 m ~ 15 m(0.7 ft ~ 49.2 ft)

T30R-1515-C 모델:

감지 범위: 0.1 m ~ 6 m(0.33 ft ~ 19.7 ft)
측정 범위: 0.1 m ~ 6 m(0.33 ft ~ 19.7 ft)

T30R-1515-L 모델:

감지 범위: 0.15 m ~ 25 m(0.5ft ~ 82 ft)
측정 범위: 0.2 m ~ 25 m(0.7 ft ~ 82 ft)

T30R-4545 모델:

감지 범위: 0.3 m ~ 10 m(1.0 ft ~ 32.8 ft)
측정 범위: 0.3 m ~ 10 m(1.0 ft ~ 32.8 ft)

작동 원리

주파수 변조 연속파(FMCW) 레이더

작동 주파수

122 GHz

주파수 범위

T30R-1515 및 T30R-4545: 122 GHz ~ 123 GHz

T30R-1515-C: 120.5 GHz ~ 123 GHz

공급 전압(Vcc)

아날로그 전압 모델: 12 V DC ~ 30 V DC

아날로그 전류 및 이중 이산 신호 모델: 10 V DC ~ 30 V DC

적합한 클래스 2 전원 공급장치(UL) 또는 제한형 전원 공급장치(CE)만 함께 사용해야 함

전력 및 전류 소비량, 부하 제외

소비 전력: < 2.4 W

소비 전류: 24 V DC에서 100 mA 미만

전원 인가 시 지연

< 300 ms

공급 전원 보호 회로

역극성 및 과도 과전압에 대한 보호

선형도[1]

T30R-1515 및 T30R-4545

< 500 mm에서 <± 20 mm
> 500 mm에서 <± 4 mm

T30R-1515-C: < ± 4 mm

최대 토크

2.3 N·m(20 in-lbs)

반복성[2]

< 1 mm

최대 출력

EIRP: 100 mW, 20 dBm

출력 보호

출력 단락에 대한 보호

[1] RCS = 1 m²의 기준 표적

[2] 과잉 이득 < 10×에서 반복성 < 10 mm.

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

응답 시간

아날로그 업데이트 속도: 2 ms

이산 신호 출력 응답: 6 ms

속도는 고속 모드 기준입니다.

표시기

전원 LED: 녹색, 전원 켜짐

신호 강도 LED:

빨간색 깜박임: 약한 신호
빨간색 켜짐: 임계값 4배

출력 LED: 황색, 표적이 학습된 아날로그 범위 내에 있음/이산 신호 출력 상태

NO/NC LED: 황색, 이산 신호 출력의 상시 개방/상시 폐쇄 상태

"Figure: T30R 특징 페이지 5 참조

구조

하우징: PBT

창: COP

출력 구성

아날로그 출력:

·전류 모델

이산 신호 출력(검은색 배선): IO-Link, 푸시/풀 출력, 구성 가능한 PNP 또는 NPN 출력
아날로그 출력(흰색 배선): 4 mA ~ 20 mA

·전압 모델

이산 신호 출력(검은색 배선): IO-Link, 푸시/풀 출력, 구성 가능한 PNP 또는 NPN 출력
아날로그 출력(흰색 배선): 0 V ~ 10 V 또는 0.5 V ~ 4.5 V로 구성 가능

·이중 이산 신호 모델

이산 신호 출력 1(검은색 배선): IO-Link, 푸시/풀 출력, 구성 가능한 PNP 또는 NPN 출력
접점 출력 2(흰색 배선): 구성 가능한 PNP 또는 NPN, 또는 펄스 주파수 변조(PFM) 출력

고급 기능

PULSE® PRO I/O

이중 이산 신호 모델에서만 사용 가능

연결부

통합형 M12 퀵 디스커넥트 (모델 표에 나열된 대로) 또는 150 mm(6 in) PUR 재킷 케이블, M12 퀵 디스커넥트

퀵 디스커넥트가 포함된 모델에는 연결용 코드셋이 필요합니다

진동 및 기계적 충격

모든 모델이 MIL-STD-202F, 방식 201A(진동: 10 Hz ~ 60 Hz 최대, 0.06 인치(1.52 mm) 이중 진폭, 10 G 가속도) 요구 사항을 충족합니다.방식 213B 조건 H&I.충격: 장치 작동 상태에서 75 G, 비작동 상태에서 100 G

작동 온도

-40 °C ~ +65 °C

온도 영향

-40 °C ~ +65 °C에서 < ± 10 mm

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

환경 등급

IP67

출력 정격

아날로그 출력:

· **전류 출력(T30R….-.I.. 모델):** 24 V에서 최대 부하 저항 1 kΩ, 최대 부하 저항 = [(Vcc - 4.5)/0.02 Ω]

· **전압 출력(T30R….-.U.. 모델):** 최소 부하 저항 2.5 kΩ

이산 신호 출력:

· **전류 정격 = 각각 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
	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
	출력 로우	≤ 2.5 V

인증

ETSI EN 305 550-1 V.1.2.1
ETSI EN 305 550-2 V.1.2.1
FCC Part 15, §15.258
FCC ID: UE3-T30R
IC ID: 7044A-T30R

Banner Engineering BV Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3 1831 Diegem, BELGIUM	Turck Banner LTD Blenheim House Blenheim Court Wickford, Essex SS11 8YT GREAT BRITAIN	IO-Link®
		IND. CONT. EQ. E224071 LISTED UL 환경 등급: 타입 1
R-R-BE2-T30R	**Complies with IMDA Standards N4801-23**	

다른 항목은 Banner Engineering에 문의하십시오
원산지 국가: 미국
항공기 또는 위성 기내에서 T30R 센서를 작동하는 것은 금지됩니다.

FCC 15조 클래스 A 의도적 방사체 규정

본 장비는 FCC 규정 제15조에 따라 클래스 A 디지털 장치에 대한 제한을 준수하는 것으로 테스트 및 입증되었습니다. 이 제한은 장비를 상업적 환경에서 운영할 때 유해한 간섭에 대해 적절한 보호를 제공할 수 있도록 고안되었습니다. 본 장비는 무선 주파수 에너지를 발생, 사용, 방사할 수 있으며, 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않으면 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 운영하면 유해한 간섭을 일으킬 확률이 높으며, 그럴 경우 사용자가 자체 비용 부담으로 간섭을 해결해야 합니다.

(15조 21항)규정 준수 담당 주체가 명시적으로 승인하지 않은 변경 또는 개조를 실행할 경우 사용자의 장비 작동 권한이 무효가 될 수 있습니다.

Industry Canada Statement for Intentional Radiators

This device contains licence-exempt transmitters(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Cet appareil contient des émetteurs/récepteurs exemptés de licence conformes à la norme Innovation, Sciences, et Développement économique Canada. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

SRD24-IO3B24100.2TR0.1 South Korea Class A Certification

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A 급) 으로 전자파적합기기로 서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목 적으로 합니다 .

PC 요구 사항

운영 체제

Microsoft® Windows® 운영 체제 버전 10 또는 11[(1)]

하드 드라이브 공간

500 MB

타사 소프트웨어

.NET

USB 포트

사용 가능한 USB 포트

[(1)] Microsoft, Windows는 미국 및/또는 기타 국가에서 Microsoft Corporation 의 등록 상표입니다.

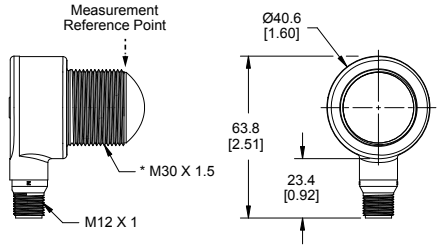
중요: Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 설치하려면 관리자 권한이 필요합니다.

T30R 치수

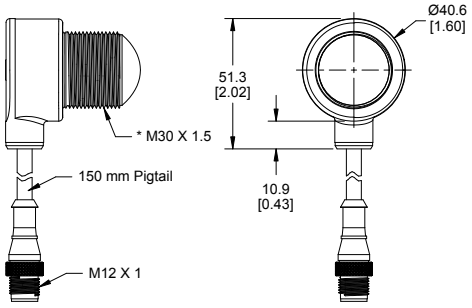
모든 측정치는 달리 명시되지 않은 한 밀리미터[인치] 단위로 표시되어 있습니다. 제시된 측정치는 변경될 수 있습니다.

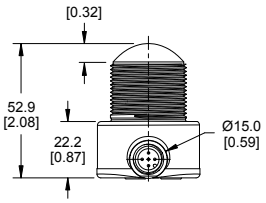
T30R-1515 모델

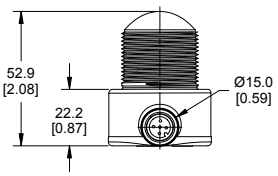
Integral QD Models



150 mm QD Models



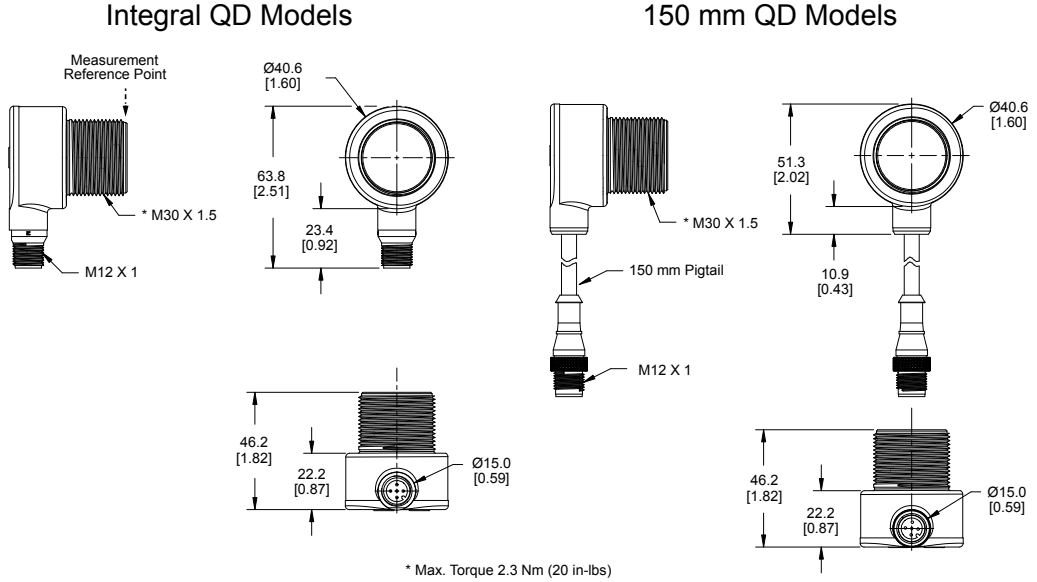




* Max. Torque 2.3 Nm (20 in-lbs)

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

T30R-4545 모델



빔 패턴

레이더 센서의 빔 패턴은 표적의 레이더 반사 면적(RCS)에 따라 달라집니다.

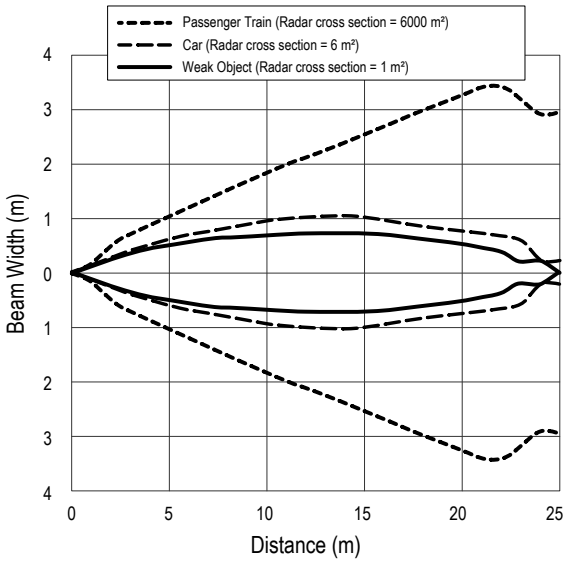
빔 패턴 그래프는 다양한 크기의 레이더 반사 면적과 해당 실제 표적 사례를 기준으로 한 대표적인 물체 감지 기능에 대한 가이드입니다. 다음 차트를 적용 분야 설정의 시작점으로 사용하십시오. 적용 분야가 달라질 수 있습니다.

- 빔 너비 대 거리 차트를 사용하여 해당 물체를 감지할 수 있는 영역을 파악할 수 있습니다. 또한, 표적이 일정할 경우 신호 강도 임계값을 조정해도 빔 패턴에 영향을 줍니다.
- 빔 너비 대 각도 차트를 사용하여 감지 상태를 유지하면서 표적을 90도에서 얼마나 많이 기울일 수 있는지 결정할 수 있습니다.

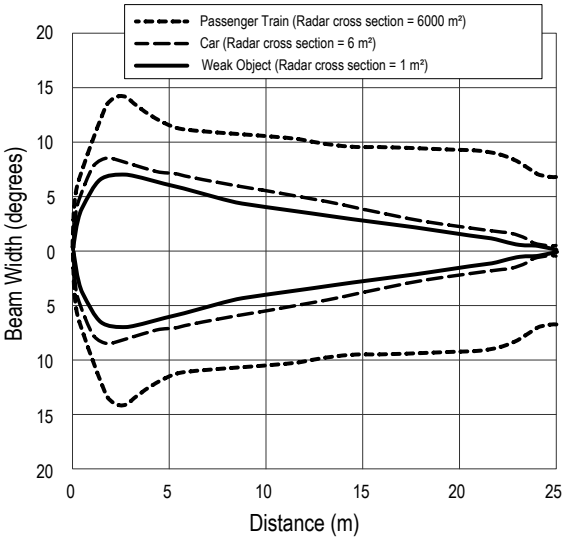
달리 명시되지 않은 한, 신호 강도 임계값 = 1일 때 다음 빔 패턴이 표시됩니다.

T30R-1515 및 T30R-1515-L 모델[1]

대표 표적에서 T30R-1515 및 T30R-1515-L의 일반적인 빔 패턴, 미터 단위



대표 표적에서 T30R-1515 및 T30R-1515-L의 일반적인 빔 패턴, 각도 단위

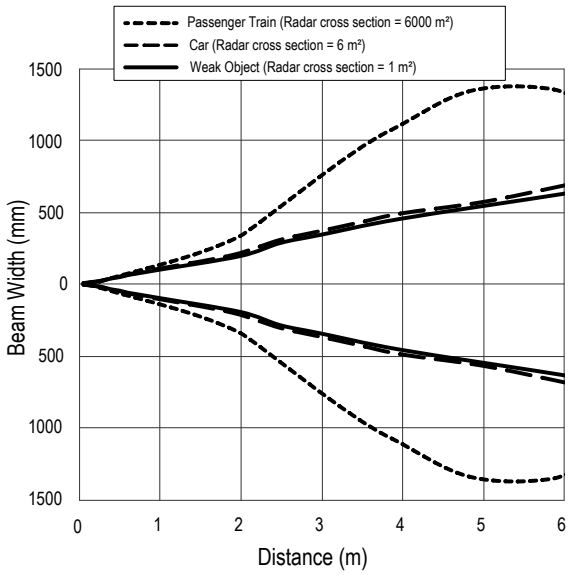


[1] 15 m ~ 25 m 영역은 T30R-1515-L 모델에만 적용됩니다.

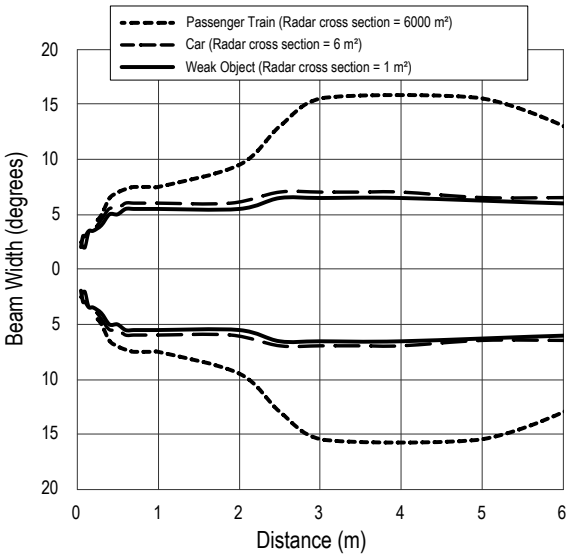
© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

T30R-1515-C 근거리 모델

대표 표적에서 T30R-1515-C의 일반적인 빔 패턴, 미터 단위

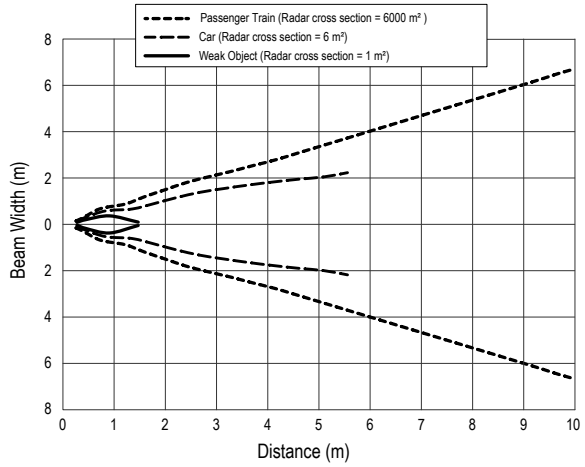


대표 표적에서 T30R-1515-C의 일반적인 빔 패턴, 각도 단위



T30R-4545 모델[1]

대표 표적에서 T30R-4545의 일반적인 빔 패턴, 미터 단위



Continued on page 27

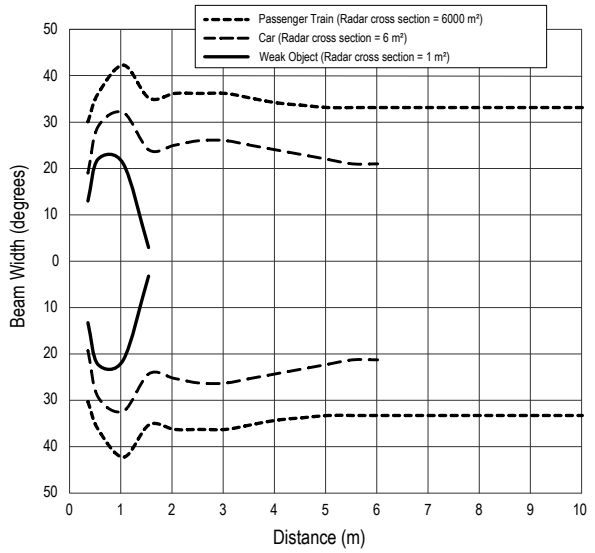
[1] 가장 신뢰성 높은 감지를 보장하려면 표적이 빔 너비의 절반보다 커야 합니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

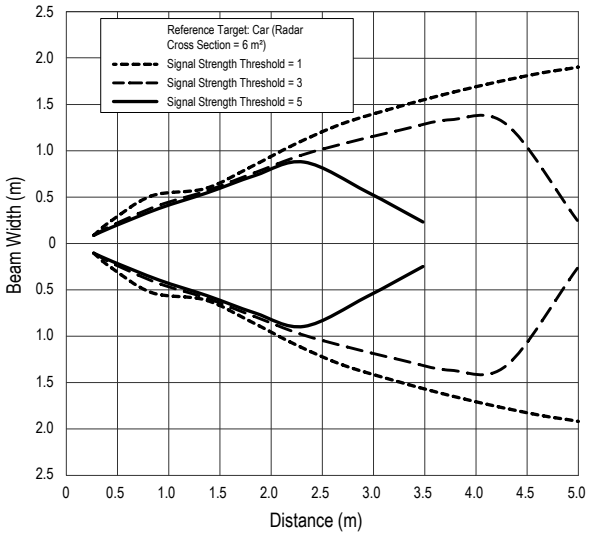
Continued from page 26

T30R-4545 모델

대표 표적에서 T30R-4545의 일반적인 빔 패턴, 각도 단위



고정 표적 및 다양한 신호 강도 임계값에서 T30R-4545의 일반적인 빔 패턴, 미터 단위



© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

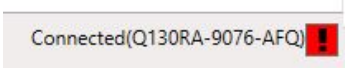
Chapter Contents

장 7 소프트웨어 업데이트

이 절차에 따라 Banner 측정 센서 구성 소프트웨어를 업데이트할 수 있습니다.

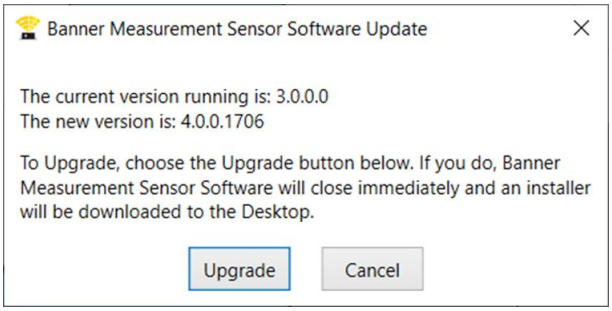
Banner 측정 센서 구성 소프트웨어는 자동으로 업데이트된 소프트웨어 버전을 찾습니다. 오른쪽 아래 구석에 있는 ! 기호는 소프트웨어 업데이트를 사용할 수 있음을 나타냅니다.

소프트웨어 업데이트를 사용할 수 있음



1. 소프트웨어의 오른쪽 아래 구석에 있는 ! 을 클릭하십시오.
   Banner 측정 센서 구성 소프트웨어 업데이트 화면이 나타납니다.

Banner 측정 센서 구성 소프트웨어 업데이트 화면



2. **업그레이드(Upgrade)**를 클릭하면 프로세스가 시작됩니다.
   Banner 측정 센서 구성 소프트웨어가 닫히고 설치 프로그램(BannerMeasurementSensorSoftwareInstaller.exe)이 바탕 화면에 다운로드됩니다.

   > **주의:** 변경 내용이 센서에 기록되지 않았다면, 시스템에서 프로그램을 끝낼 것인지 묻습니다. **아니요(No)**를 클릭하면 업데이트 프로세스가 중단되며 소프트웨어로 복귀됩니다. 변경 내용을 센서에 기록하고, 위 1단계로 돌아가서 소프트웨어를 업데이트하십시오.

3. BannerMeasurementSensorSoftwareInstaller.exe 파일을 찾아 여십시오.
4. 시스템 설정에 따라, Banner 측정 센서 구성 소프트웨어에서 컴퓨터를 변경하도록 허락하라는 메시지가 있는 팝업 창이 나타날 수 있습니다. **예(Yes)**를 클릭하십시오.
5. **닫기(Close)**를 클릭하면 설치 프로그램이 종료됩니다.

소프트웨어 업데이트가 완료되었습니다.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

브래킷 29
코드셋 30
구성 도구 31

장 8 액세서리

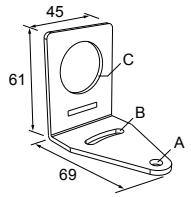
브래킷

모든 측정 단위는 mm입니다

SMB30A

- 다양한 방향으로 맞출 수 있도록 곡선 홈이 있는 직각형 브래킷
- M6(¼ 인치) 하드웨어용 여유 간격
- 30 mm 센서용 장착 구멍
- 12 게이지 스테인리스 스틸

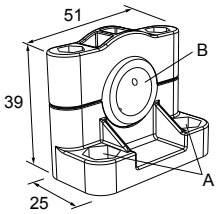
구멍 중심 간격: A~B = 40
구멍 크기: A=ø 6.3, B= 27.1 × 6.3, C=ø 30.5



SMB1815SF

- 스위블 기능 및 케이블 허브를 사용하여 센서를 장착할 수 있는 멈춤 나사
- 검은색 강화 열가소성 폴리에스터
- 스테인리스 스틸 스위블 잠금 하드웨어 및 육각 렌치 포함

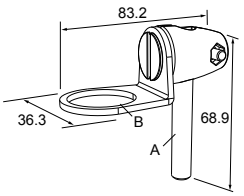
구멍 중심 간격: A = 36
구멍 크기: A = ø 5, B = ø 15



SMB30FA

- 정밀 조정이 가능하도록 기울임 및 회전 기능이 있는 스위블 브래킷
- 30 mm 센서용 장착 구멍
- 12 게이지 304 스테인리스 스틸
- 압출 레일 T 슬롯에 손쉽게 센서 장착 가능
- 미터 규격 및 인치 규격 볼트 사용 가능

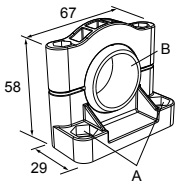
볼트 나사산: SMB30FA, A= 3/8 - 16 × 2인치; SMB30FAM10, A= M10 - 1.5 × 50
구멍 크기: B = ø 30.1



SMB30SC

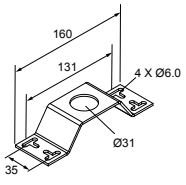
- 센서용 30 mm 장착 구멍이 있는 스위블 브래킷
- 검은색 강화 열가소성 폴리에스터
- 스테인리스 스틸 장착 및 스위블 고정 하드웨어 포함

구멍 중심 간격: A = ø 50.8
구멍 크기: A = ø 7, B = ø 30



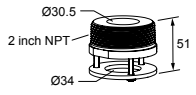
SMBT30RTM

- 센서가 위 또는 아래를 향하도록 하여 벽과 같은 평평한 표면에 장착됩니다.
- 탱크 외부에서 수위를 측정할 수 있도록 플라스틱 탱크 상단에 장착됩니다.
- 12 게이지 스테인리스 스틸

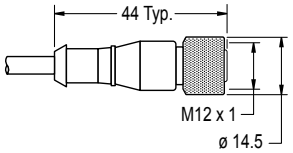
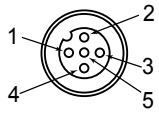
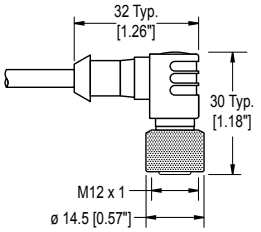


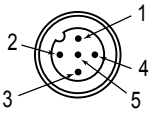
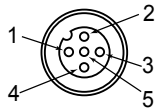
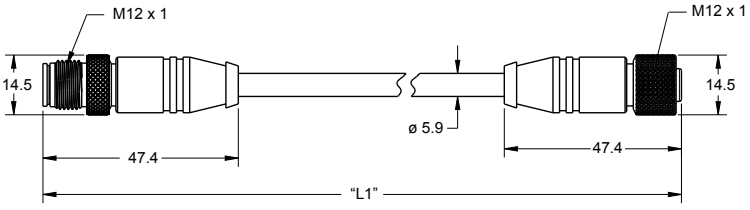
© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

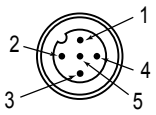
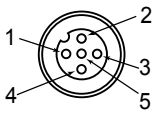
SAFT30R-PVC-G2
- M30 대 2인치 NPT 어댑터
- PVC 나사산 어댑터
- 11 게이지 스테인리스 스틸 리테이너 링



코드셋

5핀 싱글 엔드 M12 암 차폐형 코드셋				
모델	**길이**	**스타일**	**치수**	**핀 배열(암)**
MQDEC2-506	2 m	일자형		 1 = 갈색 2 = 흰색 3 = 파란색 4 = 검은색 5 = 회색
MQDEC2-515	5 m			
MQDEC2-530	9 m			
MQDEC2-550	15 m			
MQDEC2-575	23 m			
MQDEC2-5100	30.5 m			
MQDEC2-506RA	2 m	직각형		
MQDEC2-515RA	5 m			
MQDEC2-530RA	9 m			
MQDEC2-550RA	15 m			
MQDEC2-575RA	23 m			
MQDEC2-5100RA	31 m			

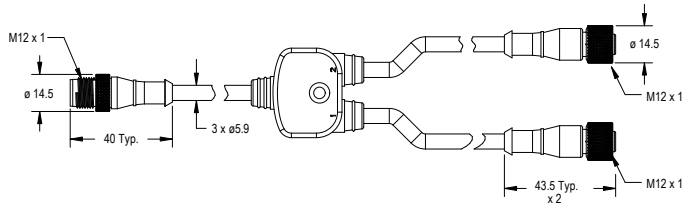
5핀 더블 엔드 M12 암 대 M12 수 차폐형 코드셋				
모델	**길이 "L1"**	**스타일**	**핀 배열(수)**	**핀 배열(암)**
MQDEC3-503SS	0.91 m	암 일자형/수 일자형		
MQDEC3-506SS	1.83 m			
MQDEC3-515SS	4.58 m			
MQDEC3-530SS	9.2 m			
			1 = 갈색 2 = 흰색 3 = 파란색	4 = 검은색 5 = 회색

5핀 M12 암 대 M12 수 플랫 정션 스플리터 코드셋				
모델	**트렁크(수)**	**브랜치(암)**	**핀 배열(수)**	**핀 배열(암)**
CSB-M1251M1251B	0.3 m	0.3 m		

Continued on page 31

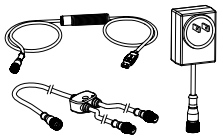
© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Continued from page 30

5핀 M12 암 대 M12 수 플랫 정션 스플리터 코드셋				
모델	트렁크(수)	브랜치(암)	핀 배열(수)	핀 배열(암)
			1 = 갈색 2 = 흰색 3 = 파란색	4 = 검은색 5 = 회색

주의: PRO-KIT의 스플리터에는 수 커넥터 2개, 암 커넥터 1개가 있습니다. CSB-M1251M1251B 스플리터에는 수 커넥터 1개, 암 커넥터 2개가 있습니다. CSB-M1251M1251B를 사용하여 센서를 전원에 연결하고, Banner Pro 조명 중 하나를 Pulse Pro 출력에 연결하십시오.

구성 도구

PRO-KIT 내용물: • Pro Converter 케이블(MQDC-506-USB) • 스플리터(CSB-M1251FM1251M) • 전원 공급 장치(PSW-24-1)	

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

Chapter Contents

수리 32
연락처 32
Banner Engineering Corp. 소프트웨어 저작권 고지 32
Banner Engineering Corp 제한 보증 32

장 9 제품 지원 및 유지보수

수리

이 장치의 문제를 해결하려면 Banner Engineering에 문의하십시오. **이 Banner 장치에는 현장에서 교체할 수 있는 부품 또는 구성품이 없으므로 수리를 시도하지 마십시오.** Banner 애플리케이션 엔지니어가 장치, 장치 부품 또는 장치 구성품에 결함이 있는 것으로 판정하면, Banner의 RMA(제품 반송 승인)절차에 대해 안내해 드립니다.

> **중요:** 제품을 반송하도록 안내 받았다면 잘 포장해주십시오. 반송 도중에 발생한 손상은 보증 서비스가 적용되지 않습니다.

문제 해결에 도움이 되도록 구성 파일과 데이터 로그 파일(.cfg)을 제공하라는 요청을 받을 수 있습니다.

연락처

Banner Engineering Corp. headquarters is located at: 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | 전화: + 1 888 373 6767

전 세계 사무소 및 현지 담당자의 연락처를 알아보려면 www.bannerengineering.com을 방문하십시오.

Banner Engineering Corp. 소프트웨어 저작권 고지

© Banner Engineering Corp., 모든 권리 보유.

https://www.bannerengineering.com/us/en/company/terms-and-conditions.html

보증 부인. 이 소프트웨어는 "있는 그대로(AS-IS)" 제공됩니다. 적용 가능한 법률에서 허용하는 최대 한도 내에서, Banner와 그 계열사, 채널 파트너는 소프트웨어의 특정 목적에 대한 적합성, 소유권, 상품성, 데이터 손실, 일체의 지적재산권에 대한 불간섭 또는 비침해, 또는 서비스에 포함되거나 서비스에 연결된 품질 또는 컨텐츠에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함한 모든 보증을 부인합니다. Banner와 그 계열사, 채널 파트너는 서비스가 버그, 바이러스, 중단, 오류, 도난 또는 파괴로부터 안전함을 보증하지 않습니다. 귀하에게 묵시적 보증에 대한 예외가 적용되지 않을 경우, 묵시적 보증은 이 소프트웨어를 처음 사용한 날짜로부터 60일까지로 한정됩니다.

책임 한계 및 면책 조항. Banner와 그 계열사, 채널 파트너는 간접적, 특수, 우발적, 징벌적 또는 필연적인 손해나 손상, 보안 문제, 데이터 손실 또는 도난, 스파이웨어, 사업권, 매출, 수익 또는 투자의 손실, 또는 Banner의 최소 시스템 요구 사항을 충족하지 못하는 소프트웨어나 하드웨어의 사용과 관련한 손해에 대해 책임지지 않습니다. 위 한계는 Banner와 그 계열사, 채널 파트너가 그러한 손실의 가능성에 대해 알고 있었을 경우에도 적용됩니다. 본 계약서는 소프트웨어 사용과 관련한 Banner와 그 계열사의 책임 전체와 귀하의 유일한 구제책을 명시합니다.

Banner Engineering Corp 제한 보증

Banner Engineering Corp.는 출고 날짜로부터 1년 동안 자사 제품에 재료 및 공정상 결함이 없을 것임을 보증합니다. Banner Engineering Corp.는 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 Corp.의 재량에 따른 수리 또는 교환으로 한정됩니다. **어떠한 경우에도 BANNER ENGINEERING CORP.는 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 Corp.는 이전에 Banner Engineering에서 제조한 제품과 관련된 어떠한 의무나 책임도 지지 않고 제품의 디자인을 변경, 수정 또는 개선할 권리를 보유합니다. 본 제품을 오용, 남용 또는 부적절하게 적용 또는 설치하거나 제품이 그러한 용도가 아닌 것으로 확인된 경우 제품을 개인 보호 용도로 사용하는 경우 제품 보증이 무효화됩니다. Banner Engineering Corp.의 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.com을 참조하십시오.

특허 정보는 www.bannerengineering.com/patents를 참조하십시오.

© Banner Engineering Corp. 모든 권리 보유.

LinkedIn

X (formerly Twitter)

Facebook



© 2024. All rights reserved.
www.bannerengineering.com