사용자 매뉴얼

Allen-Bradley

42JT VisiSight 광전 센서 및 IO-Link 인터페이스

42JT-D*x*LAT1-*x*, 42JT-P*x*LAT1-*x*, 42JT-E2LAT1-*x*, 42JT-R*x*LAT1-*x*

IO-Link CE

중요 사용자 정보

본 제품을 설치 , 설정 , 작동 또는 유지보수하기 전에 본 문서와 참고 자료 항목의 문서에서 본 장비의 설치 , 설정 및 작동에 관한 정보를 읽고 숙지해야 합니다 . 사용자는 모든 관련 규정 , 법규 및 표준뿐만 아니라 설치 및 배선 지침을 숙지하고 있어야 합니다 .

설치 , 조정 , 작동 , 사용 , 조립 , 분해 , 유지보수를 포함한 모든 활동은 관련 규정에 따라 적절한 교육을 받은 인력을 통해 수행해야 합니다 .

본 장비를 제조사가 지정하지 않은 방식으로 사용하면 본 장비의 보호 기능이 손상될 수 있습니다 .

어떤 경우에도 로크웰 오토메이션은 본 장비의 사용 또는 적용으로 인해 발생하는 직접적 또는 간접적 손해에 대해 책임을 지지 않습니다 .

본 매뉴얼에 포함된 예제와 도표는 설명 목적으로만 사용됩니다 . 특정 설치와 관련된 다양한 변수와 요구 사항이 존재하기 때문에 로크웰 오토메이션은 이러한 예제와 도표에 근거한 실제 사용에 대해 책임을 지지 않습니다 .

로크웰 오토메이션은 본 매뉴얼에서 설명하는 정보 , 회로 , 장비 또는 소프트웨어의 사용과 관련된 특허에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다 .

로크웰 오토메이션의 서면 허가 없이 본 매뉴얼 내용의 전부 또는 일부를 복제하는 행위는 금지되어 있습니다 .

본 매뉴얼에서는 안전을 위한 고려사항을 나타내기 위해 다음과 같은 정보를 사용합니다 .

	경고 : 위험한 환경에서 폭발을 일으켜 부상 , 사망 , 재산 피해 또는 경제적 손실을 초래할 수 있는 상황 또는 행위에 대한 정보를 나타냅니다 .
	주의 : 부상 , 사망 , 재산 피해 또는 경제적인 손실을 초래할 수 있는 상황 또는 행위에 대한 정보를 나타냅니다 . 주의는 위험을 식별 및 회피하고 그 결과를 인지하도록 도와줍니다 .
중 요	제품을 성공적으로 적용하고 이해하는 데 필요한 중요 정보를 나타냅니다 .

특정한 주의 사항을 제공하기 위해 장비의 표면 또는 내부에도 라벨이 붙어 있습니다 .

	감전 위험 : 감전 위험 라벨은 장비 (드라이브 , 모터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 고전압이 흐르고 있음을 경고합니다 .
	화상 위험 : 화상 위험 라벨은 장비 (드라이브 , 모터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 표면 온도가 매우 높음을 경고합니다 .
	불꽃 화염 위험 : 불꽃 화염 위험 라벨은 장비 (모터 컨트롤 센터 등) 의 표면 또는 내부에 부착되어 잠재적인 불꽃 화염에 대해 경고합니다 . 불꽃 화염은 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다 . 적절한 개인보호장비 (PPE) 를 착용하십시오 . 안전한 작업 관행과 개인보호장비 (PPE) 에 관한 모든 관련 규정을 준수하십시오 .

목차

1. 제품 개요 1
제품 설명 1
작동 모드 1
특징 1

2. 설치 3
사용자 인터페이스 3
정렬 표시 3
사양 4
장착 4
치수 5
한계 곡선 5
배선 9

3. 표준 IO (SIO) 모드에서 42JT 티칭 11
티칭 개요 11
확산 티칭 과정 11
편광 역반사 티칭 과정 12
투과광 티칭 과정 13
Light 또는 Dark Operate 선택 14
출력 유형 선택 14
푸시 버튼 잠금 / 잠금 해제 15
원격 티칭 (RT) 15

4. 42JT VisiSight 센서 및 IO-Link 개요 16
IO-Link 란 무엇인가 ? 16
왜 IO-Link 인가 ? 16
IO-Link 작동 원리 : 17
IO-Link 데이터 형식 18
IO-Link 데이터 액세스 19
I/O 시스템 시작 20
장비 파라미터 지정 20
로크웰 오토메이션 솔루션 20
프리미어 통합 21
42JT IO-Link 특징 22

5. IO-Link 모드를 위한 42JT 설정 25
예제 : 하드웨어 설정 26

6. 프로젝트 생성 28
AOP 설치 30

7. IO-Link 마스터 구성 31

8. 42JT IODD 등록 36

9. 42JT 를 IO-Link 마스터에 연결 39

10. 42JT IO-Link 파라미터 설명 41
개요 41
IO-Link 구성 42

11. IO-Link 에서 42JT 티칭 51

12. Studio 5000 을 사용한 센서 설정 56
샘플 코드 56
샘플 루틴 59
초기 설정 63
정적 티칭 수행 63
정밀 티칭 64
동적 티칭 65
Explicit 메시지를 이용한 42JT VisiSight 파라미터 읽기 66

명령어 67
문제 해결 68
체크리스트 68
부록 A – 애드온 프로파일 설치 69
소개 69
설치 수행 69
부록 B – 장비 파라미터 74
식별 표 74
파라미터 탭 75
진단 탭 76
프로세스 데이터 76
부록 C – 메시지 구조 및 구성 예제 77
메시지 명령어 구성 77
부록 D – 오류 코드 및 이벤트 85
오류 코드 85
이벤트 86
부록 E – 약어 87

제품 개요

제품 설명

42JT VisiSight™ 제품군은 민감도 조정을 단순화하는 다양한 감지 모드와 티칭 푸시 버튼을 제공하고 , light 대 dark operate 출력 선택을 제공합니다 . 특수한 " 자동 PNP/NPN" 출력은 부하가 어떻게 연결되는지 지속적으로 모니터링하고 , 올바른 작동을 위한 출력과 올바른 출력 상태 표시를 위한 출력 LED(light-emitting diode) 를 자동으로 구성합니다 .

내장된 IO-Link 통신 인터페이스는 센서가 자세한 진단 정보를 제공할 수 있도록 하기 때문에 가동 중단 시간을 줄이고 생산성을 높이는 데 도움이 됩니다 .

작동 모드

센서는 2 가지 모드로 작동할 수 있습니다 .

표준 IO(SIO) 모드 : 센서 기본 - 작동 모드 . 센서 출력과 사용자 인터페이스는 제품에 포함된 설치 매뉴얼에 설명된 바와 같이 동작합니다 . 이 작동 모드는 센서가 PLC 입력 모듈 , 분전함 , 입력 단말기 연결 등 디지털 입력 장비에 연결될 때 활성화됩니다 .

IO-Link 모드 : 이 모드는 센서가 IO-Link 지원 마스터 장비에 연결될 때 자동으로 활성화됩니다 . 이 모드에 들어가면 센서의 녹색 LED 가 1 Hz 속도로 깜박이기 시작하여 마스터와의 IO-Link 통신이 성공적으로 연결되었음을 표시합니다 . 센서는 PLC 프로세스 데이터를 통해 액세스 가능한 추가적인 파라미터 및 진단 정보를 전송합니다 . 센서 내의 이 기능을 활성화하기 위해 사용자의 개입은 필요하지 않습니다 .

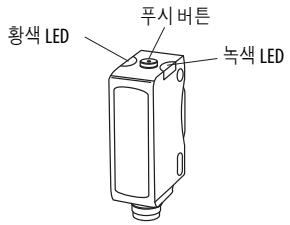
특징

- Class 1 "Eye Safe" 적색 레이저광 (소형 물체 및 대비 검출용) 과 가시 적색 LED 모델
- 특수한 " 자동 PNP/NPN" 출력은 재고 비용을 줄이고 선택 , 설치 및 유지보수를 단순화합니다 (특허 출원 중).
- IO-Link 통신 프로토콜은 기존 표준 센서와 같은 배선을 사용하여 가동 중단 시간을 최소화하고 생산성을 높입니다 .
- 민감도 설정을 위한 티칭 푸시 버튼과 간편 설정을 위한 L.O./D.O. 선택
- 우수한 백그라운드 억제 성능
- 원거리 센서 설치를 돕는 정렬 표시
- 업계 표준 장착 홀 (25.4 mm(1 in.) 간격) 과 더브테일 장착 옵션

- 내구성을 위한 레이저 에칭 표시
- IP69K 고압 / 고온 워시다운 등급 및 식품산업용 청소용 화학약품 관련 ECOLAB 인증
- IO-Link 기능
  - Sensor Heartbeat™ 기능은 센서가 고장이나 배선 폴트로 인해 연결이 끊어졌는지 PLC 에 표시함으로써 작동 신뢰성을 개선합니다 .
  - Margin Low Alarm 은 반사광 부족으로 인해 센서가 실패하려 할 때 이를 표시함으로써 가동 중단 시간을 최소화합니다 .

설치

사용자 인터페이스



LED 상태

표준 IO 작동표는 작동 중 Run 모드에서의 LED 상태를 제공합니다 . 센서는 티칭 중일 때를 제외하고 항상 RUN 모드입니다 .

표준 IO 작동

녹색	꺼짐	전원 꺼짐
	켜기	전원 켜짐
	점멸 (6 Hz)	불안정한 조도 (0.5 < 마진 < 2)
	점멸 (1.5 Hz)	출력 단락 보호 활성화됨
황색	꺼짐	출력 비활성화됨
	켜짐	출력 활성화됨

IO-Link 작동

녹색	꺼짐	전원 꺼짐
	점멸 (1 Hz)	전원 켜짐
황색	꺼짐	출력 비활성화됨
	켜기	출력 활성화됨

정렬 표시

단거리 애플리케이션의 경우 , 센서의 가시광선만으로도 정렬에 충분히 도움이 됩니다 .

정렬 기능은 원거리 애플리케이션에 사용할 수 있습니다 . 센서 정렬은 다음과 같이 정렬 모드의 녹색 LED 밝기 변화를 통해 표시됩니다 .

1. 3 초 내에 푸시 버튼을 두 번 눌렀다 놓으십시오 . 3 초 후 녹색 LED 가 0.5 초간 꺼지면서 센서가 정렬 모드라는 것을 나타냅니다 .

2. 감지될 대상에 센서를 정렬하십시오 . 녹색 LED 밝기는 정렬이 나아질수록 높아집니다 . 녹색 LED 가 가장 밝아지는 위치에 센서를 고정하십시오 . 버튼을 한 번 눌렀다 놓으면 RUN 모드로 되돌아갑니다 . 또는 2 분이 지나면 센서가 자동으로 RUN 모드로 되돌아갑니다 .

사양

	42JT-D2LAT1-❶	42JT-D8LAT1-❶	42JT-P2LAT1-❶	42JT-P8LAT1-❶	42JT-E2EZB1-? 42JT-R9LAT1-❶	42JT-E8EZB1-? 42JT-R8LAT1-❶
환경 사양						
인증	모든 관련 규정에 대한 cULus 및 CE 마크					
작동 환경	IP67, IP69K, ECOLAB❷					
작동 온도 [C (F)]	-20…+60° (-4…+140°)❸					
보관 온도 [C (F)]	-20…+80° (-4…+179°)					
광학 사양						
광원	가시 적색 660 nm	Class 1 레이저 650 nm	가시 적색 660 nm	Class 1 레이저 650 nm	가시 적색 660 nm	Class 1 레이저 650 nm
감지 범위	3…800 mm (0.12…31.5 in.)	1…250 mm (0.04…9.8 in.)	0.1…6 m (0.33…19.7 ft)	0.05…13 m (0.16…42.7 ft)	0…13 m (0…42.65 ft)	0.05…18 m (0…59.05 ft)
조정	푸시 버튼					
전기 사양						
전압	10…30V DC❹					
전류 소비	최대 30 mA					
센서 보호	역극성 , 단락 , 과부하 보호		역극성 , 단락 보호		역극성 , 단락 , 과부하	
출력 사양						
응답 시간	최대 0.5 ms	최대 0.33 ms	최대 0.5 ms	최대 0.25 ms	최대 0.5 ms	최대 0.25 ms
출력 유형	자동 NPN 또는 PNP		자동 PNP/NPN 또는 IO-Link		자동 PNP/NPN 또는 IO-Link	
출력 기능	Light 또는 Dark Operate 선택 가능					
출력 전류	최대 100 mA					
출력 누설 전류	최대 10 µA					
기계 사양						
하우징 재질	ABS					
렌즈 재질	PMMA					
커버 재질	PMMA					
액세서리 옵션 :	장착 브래킷 , 코드세트					

❶ 연결 유형 표를 참조하십시오 .

❷ -P4 및 -A2 모델만 ECOLAB 해당

❸ UL: -20…+50°C (-4…122°F)

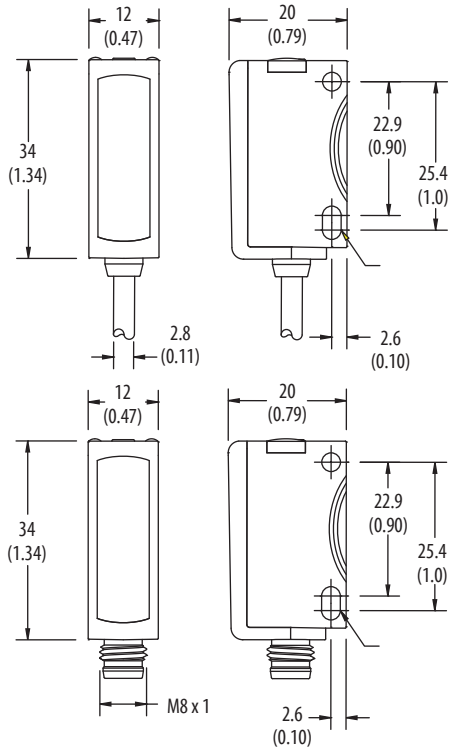
❹ UL: Class 2 소스

장착

센서를 단단하고 안정적인 표면이나 지지대에 안전하게 장착하십시오 . 과도한 진동이나 움직임의 대상이 되는 애플리케이션은 불안정한 작동을 유발할 수 있습니다 . 설치 편의를 위해 Rockwell Automation® 은 다양한 장착 브래킷을 제공합니다 (자세한 정보는 액세서리 항목 참조).

치수

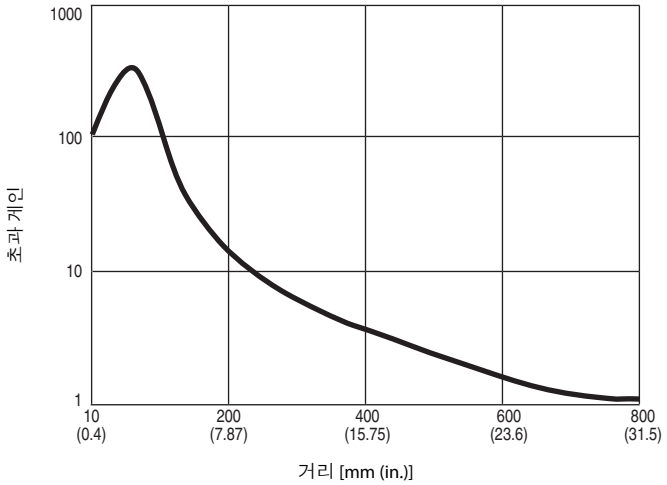
다음 그림은 관련 장비 치수를 표시합니다 [mm (in.)]:



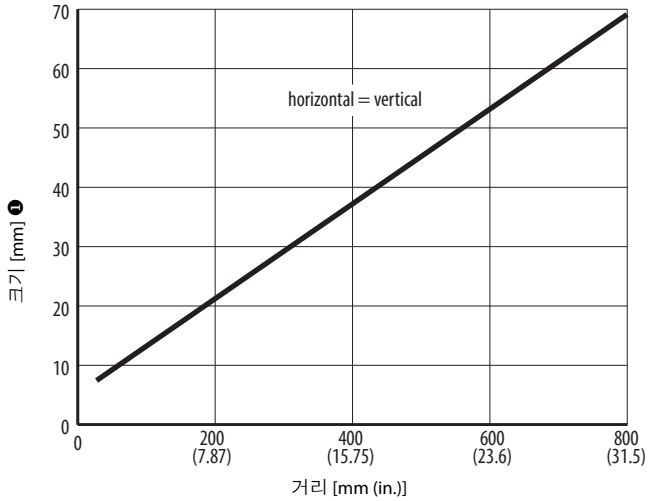
한계 곡선

일반적 반응 곡선

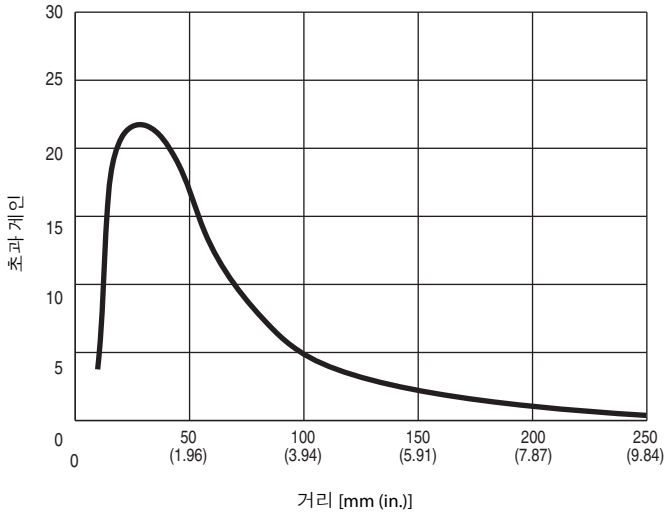
표준 확산 [800 mm(31.49 in.)]



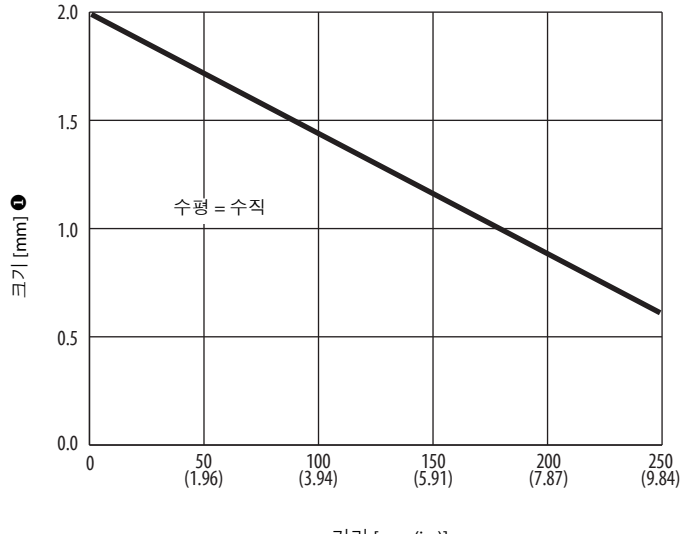
스폿 사이즈 [800 mm(31.49 in.)]



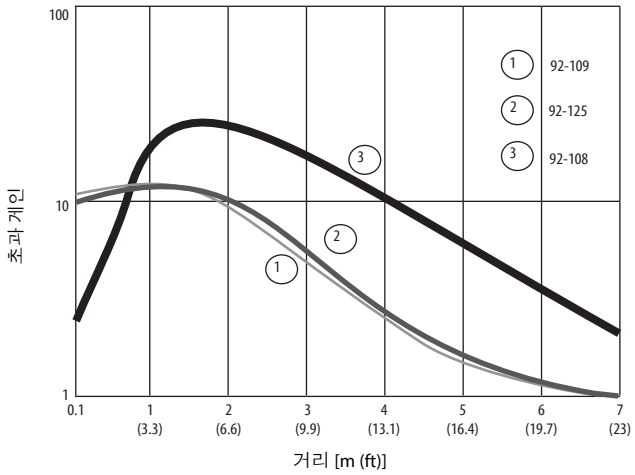
레이저 확산 [250 mm(9.84 in.)]



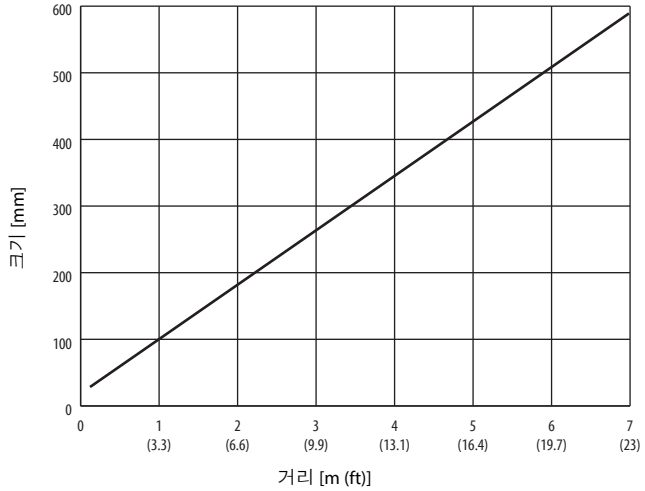
레이저 스폿 사이즈 [250 mm(9.84 in.)]



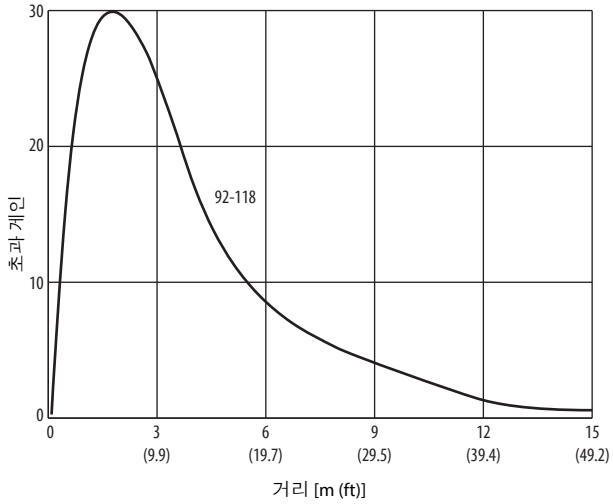
적색 편광 역반사 [6 m(19.68 ft)]



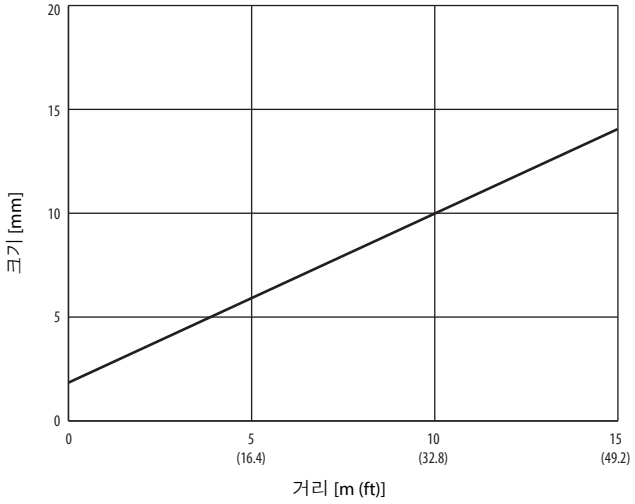
편광 역반사 – 스폿 사이즈



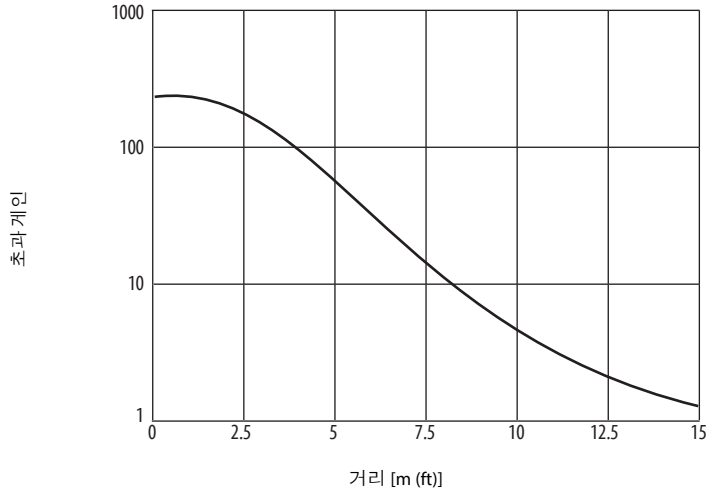
레이저 편광 역반사 - 한계 곡선 [13 m(42.65 ft)]



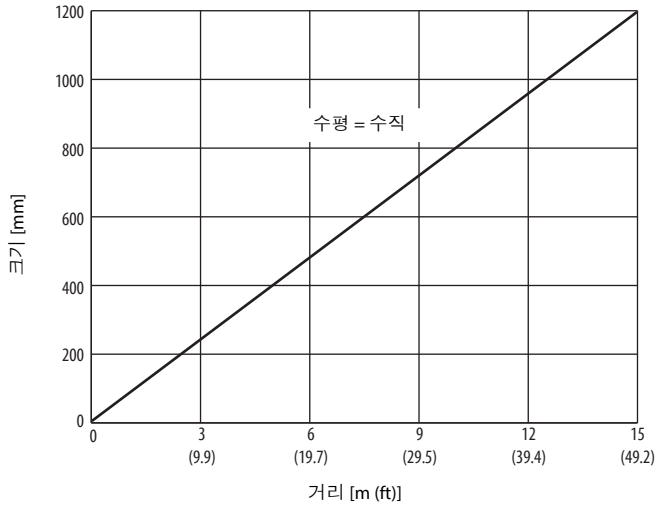
레이저 편광 역반사 – 스폿 사이즈



적색 투과광 [13 m (42.65 ft)]

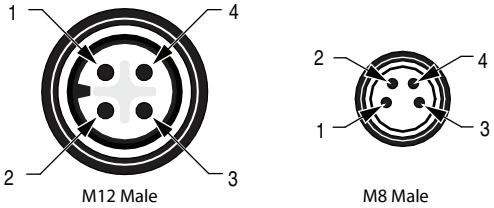


적색 투과광 – 스폿 사이즈



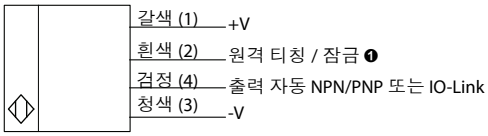
배선

피그테일의 Micro(M12) Male QD 및 Integral Pico(M8) Male QD



출력 배선

투과광 리시버



투과광 에미터

❶ **정상 작동** : 연결 없음 . (IO-Link 작동 시 비활성화됨)
원격 티칭 : +V 에 연결 . 원격 티칭 항목 참조 .
푸시 버튼 잠금 : -V 에 연결 . 푸시 버튼 잠금 / 잠금 해제 항목 참조 .

❷ **정상 작동의 경우 ,** 흰색 배선 (핀 2) 과 검정색 배선 (핀 4) 은 연결이 불필요합니다 . 광원을 비활성화하려면 흰색 배선 (핀 2) 을 +V 에 연결하거나 IO-Link 를 통해 광원을 비활성화하십시오 .

표준 IO(SIO) 모드에서 42JT 티칭

티칭 개요

42JT VisiSight 는 푸시 버튼 또는 원격 티칭 또는 IO-Link 와 센서의 LED 표시기를 이용해 구성됩니다 . 5 개 기능을 구성할 수 있습니다 .

- 정적 티칭 : 민감도 / 감지 범위 설정을 위한 표준 또는 정밀 티칭
- 동적 티칭 (실행 프로세스)
- Light operate (L.O.) 또는 dark operate (D.O.) 출력
- 자동 PNP/NPN, 전용 NPN 또는 전용 PNP
- 푸시 버튼 잠금 / 잠금 해제

센서 출력은 티칭 동안 비활성화됩니다 .

민감도 / 감지 범위 티칭

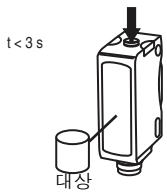
기본 설정은 최대 민감도 / 범위입니다 .

확산 티칭 과정

정적 티칭 : 민감도 / 감지 범위 티칭은 두 단계 프로세스로 , " 대상 " 을 티칭 (1 번째 조건) 하고 " 대상 없음 " 을 티칭 (2 번째 조건) 합니다 . 출력 ON 대 OFF 의 임계값을 전환하려면 두 조건 사이에서 설정하십시오 .

표준 티칭

1. " 대상 " 티칭 (1 번째 조건):

	대상을 원하는 최대 거리에 놓으십시오 . 황색 LED 가 깜박이기 시작할 때까지 버튼을 3 초간 길게 누르십시오 . 버튼에서 손을 떼십시오 . 이제 첫 번째 조건이 티칭되었습니다 .

2. “ 대상 없음 ” 티칭 (2 번째 조건):

t < 0.5 s	대상을 제거하십시오 . 버튼을 눌렀다가 놓으십시오 . 티칭 프로세스가 완료되었습니다 . 푸시 버튼을 30 초 내에 누르지 않으면 센서가 새 설정을 학습하지 않고 티칭 모드를 빠져나가 Run 모드로 되돌아갑니다 .

중 요	센서는 ' 대상 없음 ' 을 첫 번째 조건으로 , ' 대상 ' 을 두 번째 조건으로 티칭할 수도 있습니다 .

정밀 티칭 : 2 단계에서 가시 범위에 아무것도 없으면 , 감지 범위가 대상보다 멀리 설정되어 초과 게인을 극대화하고 검출 신뢰성을 개선합니다 . 초과 게인을 줄이고 더욱 정밀한 설정을 하려면 2 단계에서 대상을 제거하지 마십시오 (예 : 1, 2 단계 모두에서 대상이 존재). 또한 대비 애플리케이션에도 정밀 티칭을 사용하십시오 .

공장 출하 시 최대 범위 설정으로 복구 : 센서의 가시 범위에서 “ 대상 없음 ” 으로 1, 2 단계를 수행하십시오 .

동적 티칭 (실행 프로세스): 센서가 실행 프로세스를 겨냥한 가운데 검출할 대상이 움직이고 있는 경우 , 황색 LED 가 깜박이기 시작할 때까지 버튼을 3 초간 길게 누르십시오 . 센서가 “ 대상 ” 과 “ 대상 없음 ” 의 두 사이클을 발견하면 그 다음 30 초 동안 민감도가 자동으로 티칭됩니다 . 스위치 출력 ON 대 OFF 임계값은 두 조건 사이에서 설정됩니다 .

편광 역반사 티칭 과정

정적 티칭 : 민감도 / 감지 범위 티칭은 두 단계 프로세스로 , 리플렉터를 티칭 (1 번째 조건) 하고 “ 대상 ” 을 티칭 (2 번째 조건) 합니다 .

표준 티칭

1. 리플렉터 티칭 (1 번째 조건):

t < 3 s 리플렉터	센서를 리플렉터와 정렬하십시오 . 황색 LED 가 깜박이기 시작할 때까지 버튼을 3 초간 길게 누르십시오 . 버튼에서 손을 떼십시오 . 첫 번째 조건이 티칭되었습니다 .

2. “ 대상 ” 티칭 (2 번째 조건):

	대상을 센서와 반사판 사이에 놓으십시오 . 버튼을 눌렀다가 놓으십시오 . 티칭 프로세스가 완료되었습니다 . 푸시 버튼을 30 초 내에 누르지 않으면 센서가 새 설정을 학습하지 않고 티칭 모드를 빠져나가 Run 모드로 되돌아갑니다 .

공장 출하 시 최대 범위 설정으로 복구 : 센서의 가시 범위에서 에미터 없이 “ 대상 없음 ” 으로 1, 2 단계를 수행하십시오 .

동적 티칭 (실행 프로세스): 센서가 실행 프로세스를 겨냥한 가운데 검출할 대상이 움직이고 있는 경우 , 황색 LED 가 깜박이기 시작할 때까지 버튼을 3 초간 길게 누르십시오 . 그 다음 30 초 동안 민감도가 자동으로 티칭됩니다 .

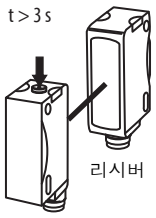
투과광 티칭 과정

중 요	대부분의 애플리케이션에 티칭이 필요 없습니다 . 티칭은 완전히 불투명하지 않은 대상에만 필요하고 , 센서는 최대 민감도로 설정되는 경우 대상을 통과할 수 있습니다 (따라서 대상을 감지하지 못함).

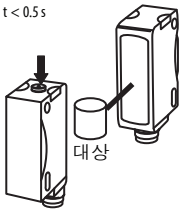
정적 티칭 : 에미터 맞은편의 리시버를 티칭 (1 번째 조건) 하고 “ 대상 ” 을 티칭 (2 번째 조건) 합니다 .

표준 티칭

1. 에미터 맞은편 리플렉터 티칭 (1 번째 조건):

	센서를 에미터에 정렬하십시오 . 황색 LED 가 깜박이기 시작할 때까지 버튼을 3 초간 길게 누르십시오 . 버튼에서 손을 떼십시오 . 첫 번째 조건이 티칭되었습니다 .

2. “ 대상 ” 티칭 (2 번째 조건):

	대상을 에미터와 리시버 사이에 놓으십시오 . 버튼을 눌렀다가 놓으십시오 . 티칭 프로세스가 완료되었습니다 . 푸시 버튼을 30 초 내에 누르지 않으면 센서가 새 설정을 학습하지 않고 티칭 모드를 빠져나가 Run 모드로 되돌아갑니다 .

공장 출하 시 최대 범위 설정으로 복구 : 센서의 가시 범위에서 에미터 없이 “ 대상 없음 ” 으로 1, 2 단계를 수행하십시오 .

동적 티칭 (실행 프로세스): 센서가 실행 프로세스를 겨냥한 가운데 검출할 대상이 움직이고 있는 경우 , 황색 LED 가 깜박이기 시작할 때까지 버튼을 3 초간 길게 누르십시오 . 센서가 " 대상 " 과 " 대상 없음 " 의 두 사이클을 발견하면 그 다음 30 초 동안 민감도가 자동으로 티칭됩니다 .

Light 또는 Dark Operate 선택

출력 기본 설정은 확산에 대해 light operate(L.O.), 편광 역반사와 투과광 센서에 대해 D.O. 입니다 .

D.O. 설정은 에미터와 리시버 사이 빛이 차단되었을 때 출력이 ON 으로 바뀐다는 것을 의미합니다 . 대상이 에미터와 리시버 사이 빛을 차단하고 있을 때 애플리케이션에서 출력을 OFF 로 변경할 것을 요구하는 경우 , 설정이 light operate(L.O.) 로 변경될 수 있습니다 .

1. 티칭 출력 모드 설정 액세스 :

	녹색 LED 가 깜박이기 시작할 때까지 버튼을 6 초간 길게 누르십시오 . 버튼에서 손을 떼십시오 . 황색 LED 는 현재 설정을 나타냅니다 : L.O.: 황색 LED 켜짐 D.O.: 황색 LED 꺼짐

2. 센서 출력 모드 설정 변경 :

	L.O. 에서 D.O. 로 토글하려면 10 초 내에 버튼을 눌렀다가 놓으십시오 . 선택된 항목은 황색 LED 로 표시됩니다 . 센서는 마지막으로 누른 버튼에 따라 설정을 유지하고 마지막 버튼을 누른지 10 초 후 Run 모드로 되돌아갑니다 .

출력 유형 선택 (자동 PNP 또는 NPN, 전용 NPN, 전용 PNP)

기본 설정은 자동 PNP 또는 NPN 으로 , 센서가 부하 연결을 모니터링하고 올바른 작동을 위해 자동으로 출력을 구성 (예 : PNP 또는 NPN) 한다는 것을 의미합니다 . 연결된 부하가 없으면 센서가 PNP 로 기본 설정됩니다 .

다음 애플리케이션의 경우 전용 PNP 또는 전용 NPN 을 선택합니다 .

- 여러 센서 출력의 평행 배선 : 필요에 따라 전용 PNP 또는 전용 NPN 선택
- 다른 전원 공급 장치로의 NPN 구성 또는 부하 활성화 접점 : 전용 NPN 선택

선택하는 방법은 다음과 같습니다 .

1. **출력 유형 액세스** : 푸시 버튼을 12 초간 길게 누르십시오 (두 LED 모두 동시에 깜박이기 시작할 때까지). 버튼을 놓으면 현재 설정 출력 유형에 따라 다음과 같이 느린 LED 점멸이 나타납니다 .
   - 자동 PNP/NPN: 두 LED 모두 점멸
   - 전용 NPN: 녹색 LED 점멸
   - 전용 PNP: 황색 LED 점멸

2. **출력 유형 변경 :** 원하는 유형을 선택하려면 10 초 내에 버튼을 눌렀다 놓으십시오 . 버튼을 누를 때마다 다음 출력 설정으로 변경됩니다 . 선택된 유형은 LED 로 표시됩니다 . 센서는 마지막으로 누른 버튼에 따라 설정을 유지하고 마지막 버튼을 누른지 10 초 후 Run 모드로 되돌아갑니다 .

푸시 버튼 잠금 / 잠금 해제

권한이 없는 사용자가 티칭 설정을 변경하는 것을 방지하기 위해 푸시 버튼 또는 원격 티칭 (RT) 을 이용할 수 있습니다 .

푸시 버튼 잠금 : 3 초 내에 버튼을 3 회 눌렀다 놓으십시오 . 두 LED 모두 동시에 3 초간 깜박이면 푸시 버튼이 잠긴 것입니다 .

푸시 버튼 잠금 해제 : 3 초 내에 버튼을 3 회 눌렀다 놓으십시오 . 두 LED 가 비동시에 3 초간 깜박이면 푸시 버튼 잠금이 해제된 것입니다 .

영구 잠금 : 흰색 배선을 -V 에 연결하여 (핀 2) 푸시 버튼을 영구적으로 잠글 수 있습니다 .

원격 티칭 (RT)

센서는 흰색 배선 (핀 2) 을 통해 원격으로 티칭할 수 있습니다 . +V 에 연결하면 버튼을 누르고 있는 것과 동일하고 연결하지 않으면 버튼을 누르고 있지 않은 것과 동일합니다 . 푸시 버튼 티칭에서 사용한 동일한 티칭 / 타이밍 순서를 이용하여 센서를 티칭할 수 있습니다 . 예를 들면 , " 대상 " 을 티칭하려면 +V 에 3 초 이상 연결했다가 +V 에서 분리하고 , " 대상 없음 " 을 티칭하려면 대상을 제거한 다음 1 초 미만 동안 +V 에 연결하면 됩니다 . 모든 푸시 버튼 기능은 RT 를 통해서도 실행할 수 있습니다 .

42JT VisiSight 센서 및 IO-Link 개요

IO-Link 란 무엇인가 ?

IO-Link 기술은 개방형 점대점 통신 표준으로 , (IS) IEC 61131-9 로 선보였습니다 . 이제 IO-Link 는 필드버스 시스템과의 센서 및 액추에이터 통신에 관한 최초의 세계 표준 기술입니다 . 이 기술은 OEM 과 엔드 유저 모두에게 이점을 제공합니다 .

IO-Link 는 비용 효율적 점대점 연결을 통해 제어 레벨에 통신 가능 센서를 제공합니다 . 또한 IO-Link 는 세부 진단 정보 , 장비 식별 정보 , 프로세스 데이터 , 매개변수화 등의 전달에 사용되는 센서와 I/O 모듈간 점대점 연결을 제공합니다 .

IO-Link 통신은 마스터가 센서로의 인터페이스 액세스를 제어하는 마스터 - 슬레이브 구조를 기반으로 합니다 . 센서에 통합된 지능 사용 옵션은 사용자에게 새로운 시운전 방법을 제공합니다 . 스타트업 중 설치 시간 단축부터 장비의 수명 동안 진단 증가에 이르기까지 여러 이점이 있습니다 . IO-Link 기술의 장점에는 다음이 포함됩니다 .

- 재고 및 운영비 절감
- 가동시간 / 생산성 증가
- 설계 , 설치 , 설정 및 유지보수 단순화
- 유연성 및 확장성 향상
- 예방적 유지보수를 위한 자세한 진단 정보

왜 IO-Link 인가 ?

IO-Link 는 폭넓은 고급 기능과 특징을 제공합니다 .

매끄러운 통합

- 앞뒤 호환성 , 센서 카탈로그 넘버 유지
- 특별한 케이블 불필요
- 연결 옵션 유지
- IO-Link 지원 장비를 IO-Link master 에 단순 연결하여 IO-Link 기능 액세스
- 아날로그 장비에 전용 입력 카드 불필요

실시간 진단 및 트렌드 분석

- 센서 레벨에 이르기까지 장비 전체의 실시간 모니터링
- 예방적 유지보수 최적화 (고장 발생 전 문제 파악 및 해결)
- 센서 기능불량 / 고장 검출

센서 상태

- 실시간 모니터링은 센서의 올바른 작동 여부를 확인하는 데 도움이 됩니다 .
- 손상된 센서를 검출하고 Application Specific Name(애플리케이션별 이름) 파라미터를 통한 신속한 문제 해결을 위해 정확한 위치를 파악합니다 .

장비 프로파일 및 자동 장비 구성

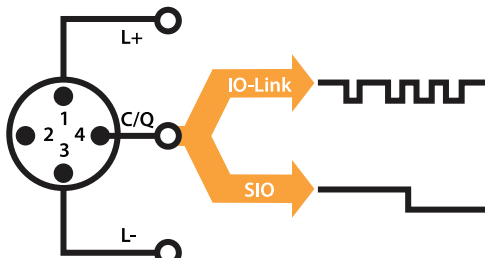
- " 골든 " 장비 구성은 IO-Link master 모듈에 저장됩니다 .
- 도구 변경 등 장비 생산 변경을 지원하기 위해 컨트롤러에 여러 구성을 저장할 수 있습니다 .
- 몇 시간이 아닌 몇 분 내에 센서 파라미터를 수정하여 다른 완제품을 생산할 수 있습니다 .

설명적 태그

- 초기 설정 동안 더욱 빠른 프로그래밍
- 더욱 효율적인 문제 해결 프로세스 데이터 태그는 제공 정보를 바탕으로 이름이 정해집니다 .
- 직관적 태그 이름을 통해 센서 데이터를 쉽게 모니터링합니다 .

IO-Link 작동 원리 :

IO-Link 는 오늘날 사용되는 동일한 표준 필드 케이블을 통해 데이터를 전달합니다 . IO-Link 센서를 IO-Link master 에 연결함으로써 필드 장비 데이터와 진단을 액세스할 수 있습니다 . 장비에 있는 제품을 검출하는 것을 넘어 이제 장비가 작동할 때 장비 상태를 모니터링할 수 있습니다 .



핀	신호	비고
1	L	24V)
2	OUT	센서에 따름
3	L	접지
4	C/Q	통신 / 교환 신호

중 요 IO-Link 시스템 응답 속도가 고속 애플리케이션에 충분히 빠르지 않을 수 있습니다 . 이러한 경우 , 센서의 핀 2(센서가 두 번째 출력을 제공하는 경우) 는 표준 입력 카드에 연결하고 핀 4 의 IO-Link 를 통해 센서를 모니터링 / 구성하는 것이 가능합니다 .

전송률

다음과 같은 3 가지 통신 속도가 IO-Link 장비에 지정되어 있습니다 .

- COM 1 = 4.8 kbaud
- COM 2 = 38.4 kbaud
- COM 3 = 230.4 kbaud

IO-Link 장비는 일반적으로 지정 전송률 중 1 가지만 지원하지만 IO-Link V1.1 사양은 IO-Link master 가 3 가지 전송률 모두를 지원할 것을 요구합니다 (제품 전송률에 대한 제품 사양 참조).

전송 품질

IO-Link 통신 시스템은 24V 레벨로 작동합니다 . 전송이 실패하면 프레임이 2 회 더 반복됩니다 . 전송이 두 번째 시도에서도 실패하면 IO-Link master 는 통신 실패를 인식하고 컨트롤러에 이것을 알립니다 .

IO-Link 시스템의 응답 시간

장비의 장비 설명 파일 (IODD) 은 장비의 최소 사이클 타임 값을 포함합니다 . 이 값은 마스터가 장비를 어드레싱하는 시간 간격을 나타냅니다 . 이 값은 응답 시간에 큰 영향을 미칩니다 . 또한 마스터는 시스템 응답 시간 계산에 포함되는 내부 처리 시간을 가지고 있습니다 .

최소 사이클 타임이 서로 다른 장비들을 1 개의 마스터에 구성할 수 있습니다 . 그에 따라 장비들의 응답 시간이 서로 다릅니다 . 마스터를 구성할 때 고정 사이클 타임과 IODD 에 저장된 장비별 최소 사이클 타임을 지정할 수 있습니다 . 그러면 마스터는 이 지정값을 기반으로 하는 장비를 어드레싱합니다 . 그러므로 장비의 일반적인 응답 시간은 해당 장비의 실질적 사이클 타임과 마스터의 일반적 내부 처리 시간에 기반을 둡니다 . (최소 제품 사이클 타임은 제품 사양 참조)

IO-Link 데이터 형식

4 가지 데이터 형식이 IO-Link 를 통해 사용 가능합니다 .

프로세스 데이터	→	순환적 데이터
값 상태	→	순환적 데이터
장비 데이터	→	비순환적 데이터
이벤트	→	비순환적 데이터

프로세스 데이터

장비의 프로세스 데이터는 장비에 의해 프로세스 데이터 크기가 지정되는 데이터 프레임으로 주기적으로 전송됩니다 . 장비에 따라 0...32 바이트의 프로세스 데이터가 가능합니다 (각 입력 및 출력). 전송 일관성 폭은 고정적이지 않기 때문에 마스터에 따라 다릅니다 .

일부 장비는 다중 프로세스 데이터 " 모드 " 를 지원할 수 있으므로 서로 다른 주기적 프로세스 데이터 테마를 선택할 수 있습니다 .

값 상태

값 상태는 프로세스 데이터의 유무효 여부를 나타냅니다 . 값 상태는 프로세스 데이터와 함께 주기적으로 전송될 수 있습니다 .

장비 데이터

장비 데이터는 장비별 구성가능 파라미터 , 식별 데이터 , 진단 정보 등을 지원합니다 . 장비 데이터는 비주기적으로 그리고 IO-Link master 의 요청 시 교환됩니다 . 장비 데이터는 장비에 기록 (쓰기) 될 수 있고 장비로부터 판독 (읽기) 될 수 있습니다 .

이벤트

이벤트가 발생하면 장비는 이벤트의 존재를 마스터에게 알립니다 . 그러면 마스터는 이벤트를 읽습니다 . 이벤트는 에러 메시지나 경고 / 유지보수 데이터일 수 있습니다 . 에러 메시지는 IO-Link master 를 통해 장비로부터 컨트롤러로 전송됩니다 . 장비 파라미터 또는 이벤트 전송은 프로세스 데이터의 주기적 전송과 독립적으로 발생합니다 .

IO-Link 데이터 액세스

순환적 데이터

IO-Link 장비와 컨트롤러 간 주기적 프로세스 데이터 교환을 위해 IO-Link master 의 IO-Link 데이터는 사전에 할당된 주소 범위에 배치됩니다 . 컨트롤러의 사용자 프로그램은 이 주소를 이용해 프로세스 값에 액세스하여 처리합니다 . 컨트롤러로부터 IO-Link 장비로의 주기적 데이터 교환 (예 : IO-Link 센서) 은 반대로 수행됩니다 .

비순환적 데이터

장비 파라미터나 이벤트 등 비주기적 데이터는 지정된 인덱스나 서브인덱스 범위를 이용해 교환됩니다 . 컨트롤러는 Explicit 메시징을 이용해 이러한 데이터에 액세스합니다 . 인덱스와 서브인덱스 범위를 이용하면 장비 데이터에 선별적으로 액세스할 수 있습니다 (예 : 작동 동안 장비 또는 마스터 파라미터의 재지정)

I/O 시스템 시작

마스터의 포트가 IO-Link 모드로 설정된 경우 , IO-Link master 는 연결된 IO-Link 장비와의 통신을 시도합니다 . 이를 위해 IO-Link master 는 정의된 신호 (웨이크업 펄스) 를 전송하고 IO-Link 장비의 응답을 기다립니다 .

처음에 IO-Link master 는 정의된 최고 데이터 전송률로 통신을 시도합니다 . 성공하지 못하면 , IO-Link master 는 정의된 그 다음으로 낮은 데이터 전송률로 통신을 시도합니다 .

IO-Link master 가 응답을 수신하면 통신이 시작됩니다 . 그 다음 , 통신 파라미터를 교환합니다 . 필요한 경우 , 시스템에 저장된 파라미터들이 장비로 전송됩니다 . 그 후 프로세스 데이터와 값 상태의 주기적 교환이 시작됩니다 .

장비 파라미터 지정

특정 애플리케이션용 장비를 설치하려면 파라미터 설정을 변경해야 합니다 . 장비 파라미터와 설정 값은 장비의 IODD 에 있습니다 .

IO 장비 설명 (IODD) 파일은 장비 ID, 파라미터 , 프로세스 데이터 , 진단 데이터 , 통신 속성 등에 관한 정보를 담고 있습니다 . 이러한 파일은 IO-Link 를 통한 센서와의 통신을 수립하기 위해 필요합니다 .

IODD 는 다양한 데이터 파일로 구성됩니다 . 메인 파일과 여러 선택적 언어 파일은 XML 형식이고 그래픽 파일은 PNG(Portable Network Graphics) 형식입니다 . 이러한 파일은 IO-Link 공개 표준을 따르기 때문에 어떠한 IO-Link master 와도 사용될 수 있습니다 .

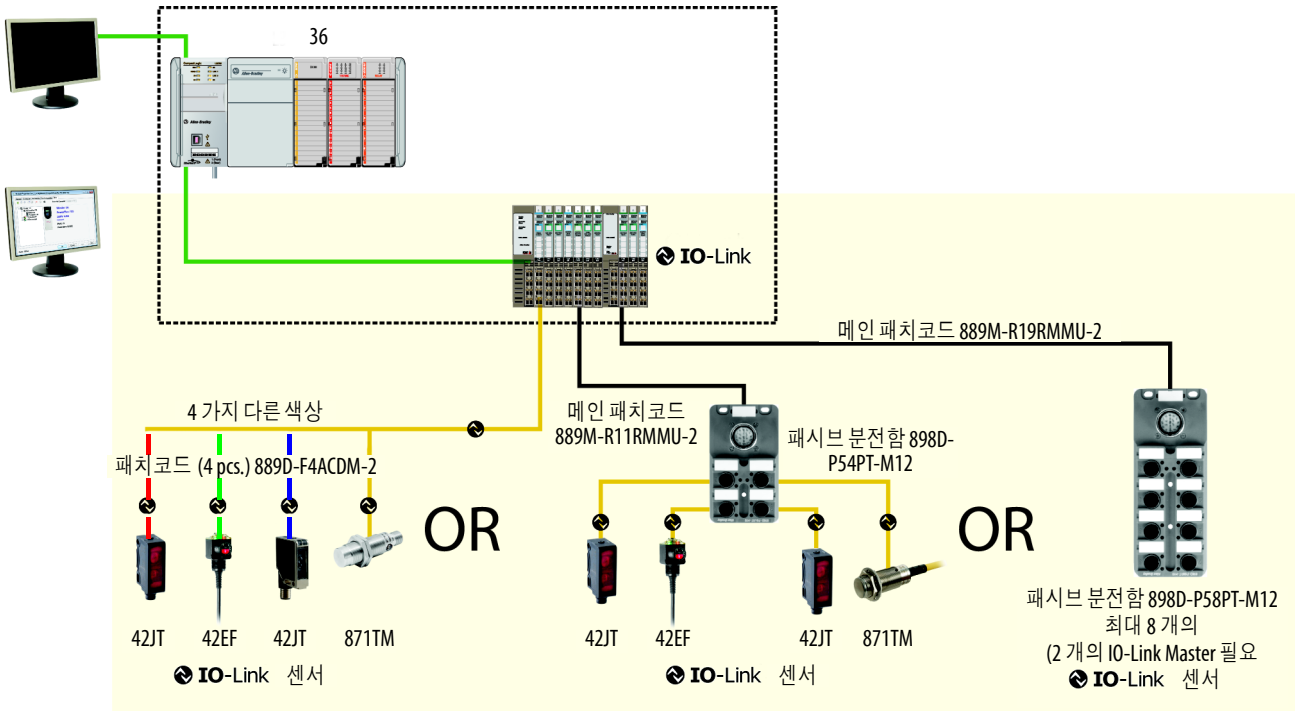
IODD 파일은 Studio 5000™ 과 1734-4IOL 애드온 프로파일을 이용해 지정됩니다 (1734-4IOL IO-Link master 모듈 사용 시).

로크웰 오토메이션 솔루션

개요 및 이점

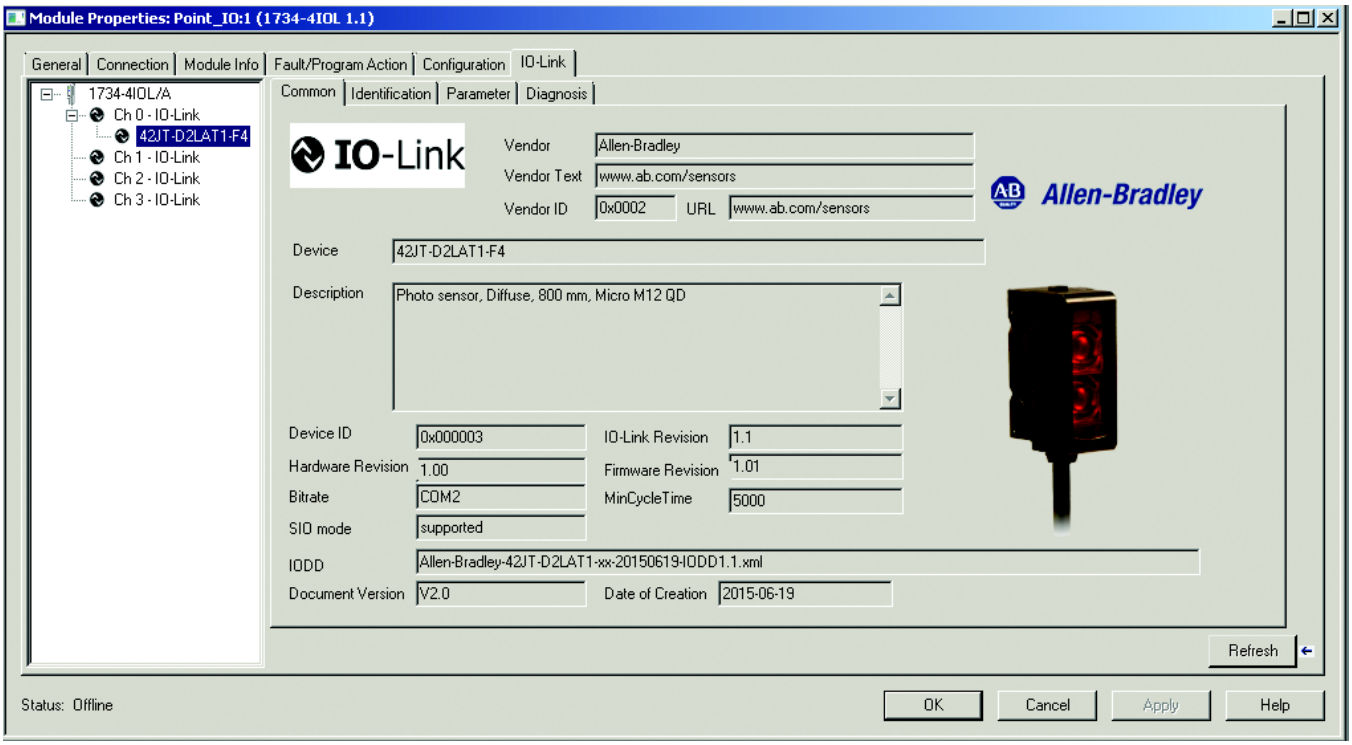
로크웰 오토메이션은 머리에서 발끝까지 Connected Enterprise 솔루션의 모든 부분을 제공하는 유일한 회사입니다 . 뿐만 아니라 Allen-Bradley® 컴포넌트와 통합 아키텍처 시스템 간 프리미어 통합과 특화된 기능을 통해 제어 컴포넌트의 매끄러운 연결과 시운전이 가능합니다 . 이를 통해 다른 솔루션보다 더욱 구체적인 고객 맞춤형 공장 현장 정보 액세스를 갖춘 IO-Link 솔루션의 이점을 현실화할 수 있는 능력이 더욱 강화됩니다 .

프리미어 통합



Studio 5000 Logix Designer 환경은 설계와 엔지니어링 요소를 하나의 인터페이스에 통합하여 사용자가 통합 아키텍처 시스템 전체에 걸친 IO 및 구성 데이터에 액세스할 수 있도록 합니다 . 로크웰 오토메이션 솔루션은 Allen-Bradley IO-Link 지원 장비의 매끄럽고 일관된 시스템 통합을 제공합니다 .

로크웰 오토메이션 아키텍처로의 로크웰 오토메이션 IO-Link 장비 통합 간소화를 위해 IO-Link 애드온 프로파일 (AOP) 이 1734-4IOL master 모듈을 위해 제공됩니다 . AOP 를 사용하면 필요한 필드가 체계적으로 제공되어 빠르고 효율적으로 시스템을 설정 및 구성할 수 있기 때문에 장비 설정이 간소화됩니다 .



42JT IO-Link 특징

42JT VisiSight 는 IO-Link 를 통해 다음 파라미터를 통신합니다 .

Triggered: 대상이 검출 시 센서의 상태를 변경한 때를 알립니다 (센서가 표준 IO(SIO) 모드에서 작동하는 동안 핀 4 와 같은 동작을 수행 (출력)).

Margin Low Alarm: 반사광 부족으로 인해 센서가 실패하려고 할 때를 표시하여 가동 중단 시간 최소화를 돕습니다 . 이 파라미터는 센서가 표준 I/O(SIO) 모드에서 작동 중일 때 센서가 조도 낮음을 나타내는 것과 동일한 동작을 수행합니다 .

Serialization: 장비 제조 업체가 고객 현장에서 시운전 시 , 센서 불일치 파악을 위해 고유 ID 일련 번호를 제공함으로써 센서가 올바른 위치에 설치되었는지 확인할 수 있도록 돕습니다 .

Polarity: Triggered 파라미터의 동작을 바꿉니다 . 이 파라미터는 표준 I/O (SIO) 모드에서 Light 및 Dark Operate 모드를 티칭하는 것과 동일한 기능을 수행합니다 .

Enable 또는 Disable Light Source: 42JT 광원을 ON 또는 OFF 로 바꿉니다 .

Lock 및 Unlock User Interface: 권한이 없는 사용자가 센서 설정을 변경하지 못하도록 푸시 버튼 인터페이스를 비활성화합니다 .

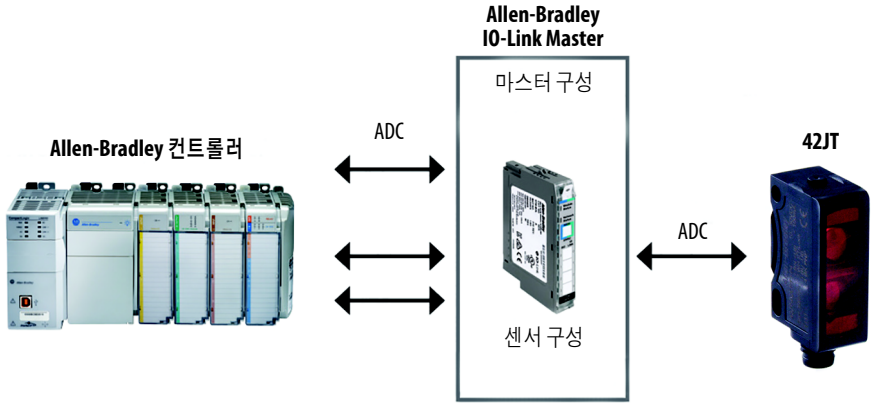
이 파라미터들 외에도 42JT 를 통해 다음 티칭 동작을 원격으로 수행할 수 있습니다 .

표준 티칭 : 두 단계로 구성됩니다 . 대상을 티칭 (1 번째 조건) 하고 " 대상 없음 " 으로 티칭 (2 번째 조건) 합니다 . 센서와 백그라운드 간 간격이상당하거나 백그라운드가 없는 대부분의 애플리케이션에 이 방법이 권장됩니다 .

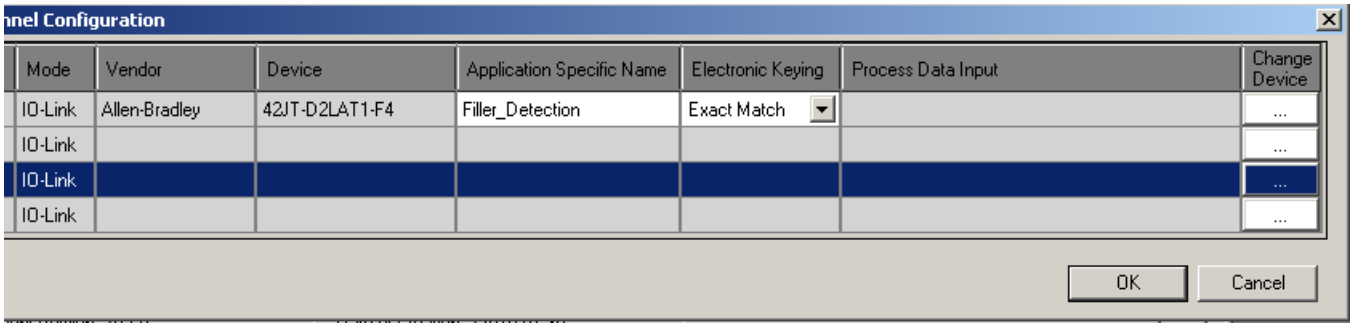
정밀 티칭 : 센서 구성을 위해 대상 티칭 한 단계만 필요합니다 . 이 방법은 최소 초과 게인이 필요한 애플리케이션이나 대비 애플리케이션에 권장됩니다 .

동적 티칭 : 애플리케이션 실행 중 센서 티칭을 위해 이상적입니다 . 센서는 자동으로 최적 게인 설정을 감지하여 우수한 감지 및 작동 신뢰성 보장을 지원합니다 .

자동 장비 구성 (ADC: Automatic Device Configuration): 손상된 센서 교체가 쉽습니다 . 단순히 기존 Allen-Bradley 센서를 제거하고 새 센서를 연결하면 컨트롤러가 자동으로 구성 데이터를 새 센서에 전송합니다 .



애플리케이션별 이름 (ASN: Application Specific Name): 한 장비에 카탈로그 넘버가 같은 센서가 여러 개이면 각 센서 내 ASN 파라미터가 시운전 및 장비의 수명 동안 데이터 수집 시 센서를 쉽게 식별할 수 있도록 합니다 . 이름은 프로젝트와 센서 자체에 남습니다 .



I/O 데이터용 태그 이름 지정 : 로크웰 오토메이션 시스템 솔루션은 연결된 Allen-Bradley 센서를 기반으로 태그 이름을 제공합니다 . I/O 데이터는 적용된 Allen-Bradley 센서를 기반으로 변환 및 포맷되고 이름이 지정됩니다 . 장비 제조 업체의 시운전 시간을 줄이고 , 센서 데이터 검색 시 엔드 유저의 문제 해결 시간을 줄입니다 . 일관된 이름 지정 방법이 사용됩니다 .

Point_IO:1:I.Ch1Triggered	0		Decimal	BOOL
Point_IO:1:I.Ch1MarginLowAlarm	0		Decimal	BOOL

IO-Link 모드를 위한 42JT 설정

이 장에서는 IO-Link 를 통한 42JT 구성을 위해 필요한 소프트웨어와 물리적 하드웨어를 설명하고 하드웨어 설정을 간단히 안내합니다 .

필요한 제품 :

하드웨어

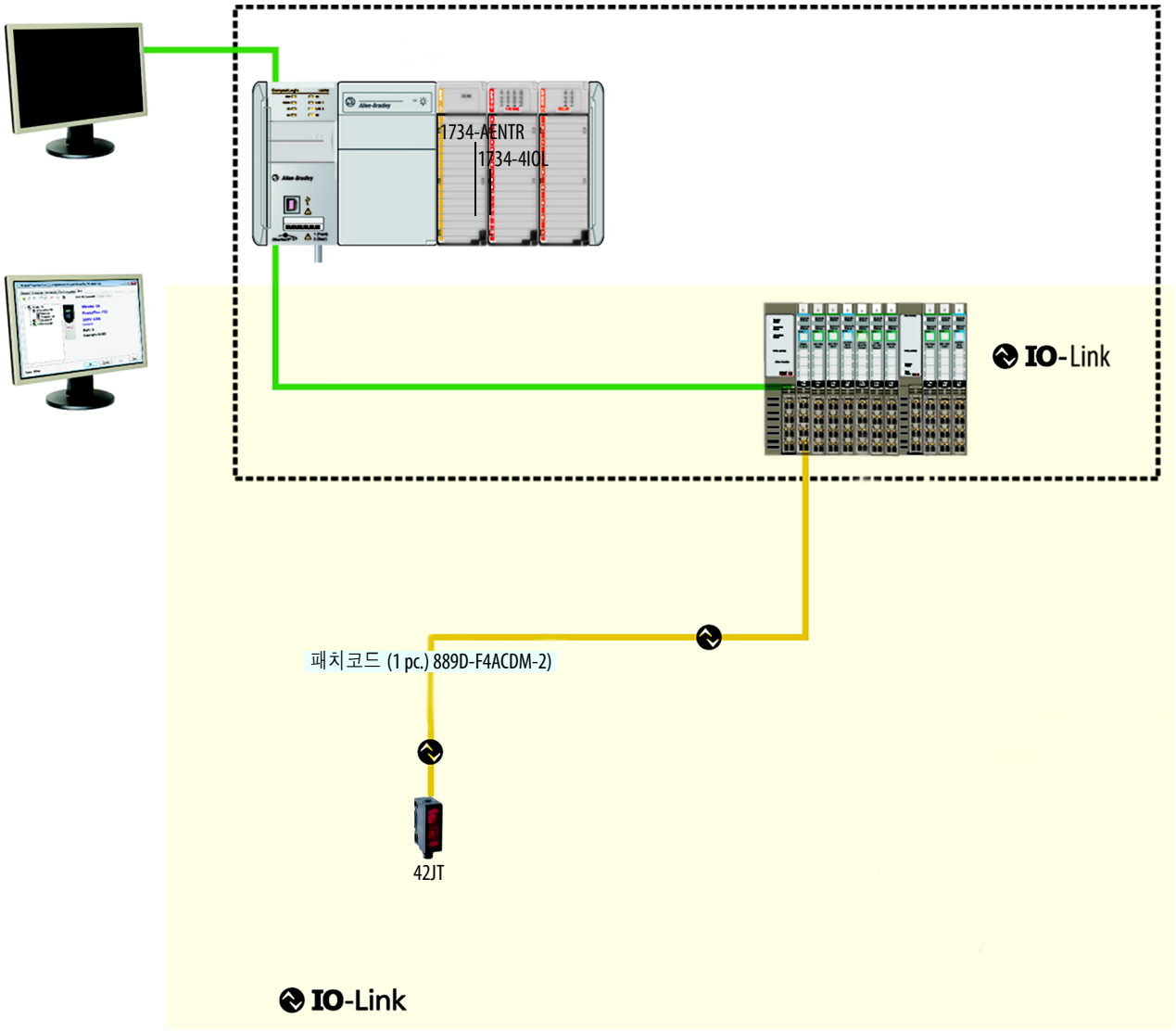
- 42JT 광전 센서
- CompactLogix 또는 ControlLogix PLC 플랫폼
- POINT I/O 통신 인터페이스 : 1734-AENTR
- POINT I/O IO-Link Master 모듈 : 1734-4IOL
- POINT I/O 단자 베이스 : 1734-TB
- EtherNet/IP 연결용 RJ45 네트워크 케이블 : 1585J-M8TBJM-1M9*
- 889D 코드 세트 (선택 사항): 889D-F4AC-5**(IO-Link 최대 허용 케이블 길이는 20 m)

소프트웨어 :

- Studio 5000 소프트웨어 , 버전 20 이상
- 센서별 IODD
- 1734-4IOL IO-Link 애드온 프로파일 (AOP)

예제 : 하드웨어 설정

이 예제에서는 1734-AENTR 어댑터와 1 번째 슬롯에 1734-4IOL IO-Link master 모듈이 있는 Allen-Bradley POINT I/O 섀시를 보여줍니다 . 1734-AENTR 가 EtherNet/IP 를 통해 CompactLogix 컨트롤러와 통신하고 있습니다 .



42JT 를 1734-4IOL 마스터 모듈에 추가하는 방법은 다음과 같습니다 .

1. 1734-AENTR 어댑터에 전원을 공급하십시오 .

1. 1734-AENTR 어댑터에 노드 주소를 설정하십시오 .

2. 권장 RJ45 Ethernet 케이블을 이용해 1734-AENTR 을 Allen-Bradley 컨트롤러에 연결하십시오 .

3. 센서 케이블을 IO-Link master 의 원하는 위치에 연결하십시오 (이 예제에서는 채널 0 에 연결된 센서를 보여주고 있음).

4. 42JT 를 센서 케이블의 반대쪽 끝에 연결하십시오 .

5. 센서를 연결한 다음 , Studio 5000 에서 프로젝트를 생성하고 열어 , 사용 중인 Allen-Bradley 컨트롤러와의 통신을 수립하고 1734-AENTR 어댑터와 1734-4IOL IO-Link master 모듈을 Controller Organizer (컨트롤러 구성 도구) 트리에 추가해야 합니다 (자세한 방법은 6 장과 7 장 참조).

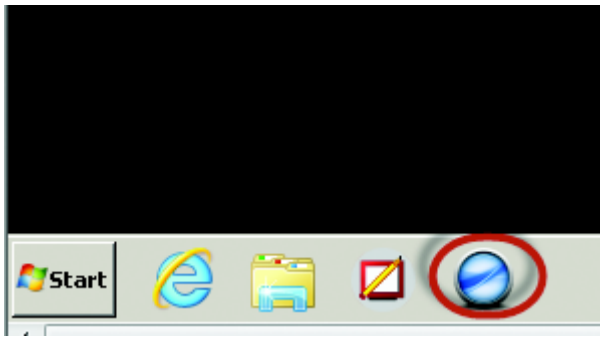
중 요 센서 어댑터와 마스터 모듈이 Controller Organizer(컨트롤러 구성 도구) 트리에서 구성되었고 42JT 가 마스터 모듈에 연결되면 , 센서의 녹색 LED 표시기가 1 Hz 속도로 깜박이며 IO-Link 모드에서 작동 중이라고 표시합니다 . 센서가 마스터 모듈의 우측으로 배선된 채널 연결 녹색 표시기도 1 Hz 속도로 깜박여야 합니다 .

프로젝트 생성

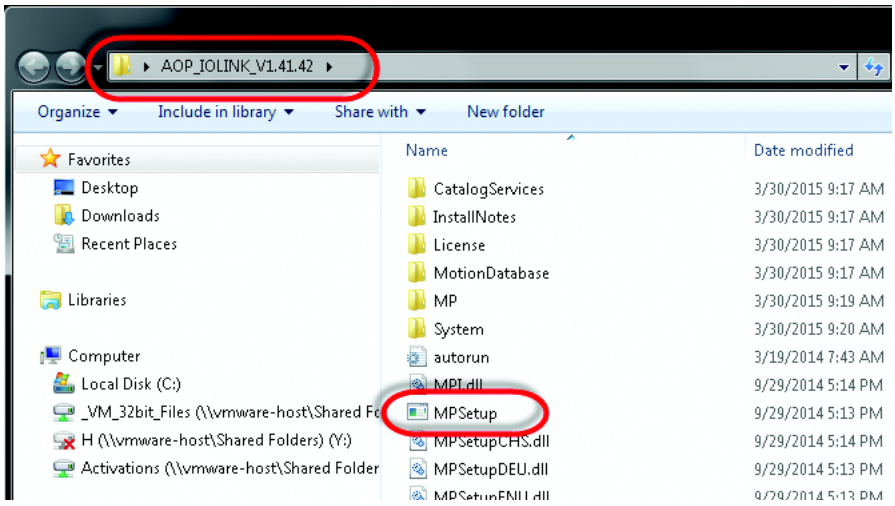
Studio 5000 에서 새 프로젝트를 시작하는 방법은 다음과 같습니다 .

CompactLogix 또는 ControlLogix 하드웨어가 설치되어 온라인 통신 중이고 Studio 5000 내에 기존 프로젝트가 있는 경우 곧바로 7 장 “IO-Link Master 구성 ” 으로 이동하십시오 .

1. Studio 5000 아이콘을 두 번 클릭하십시오 .

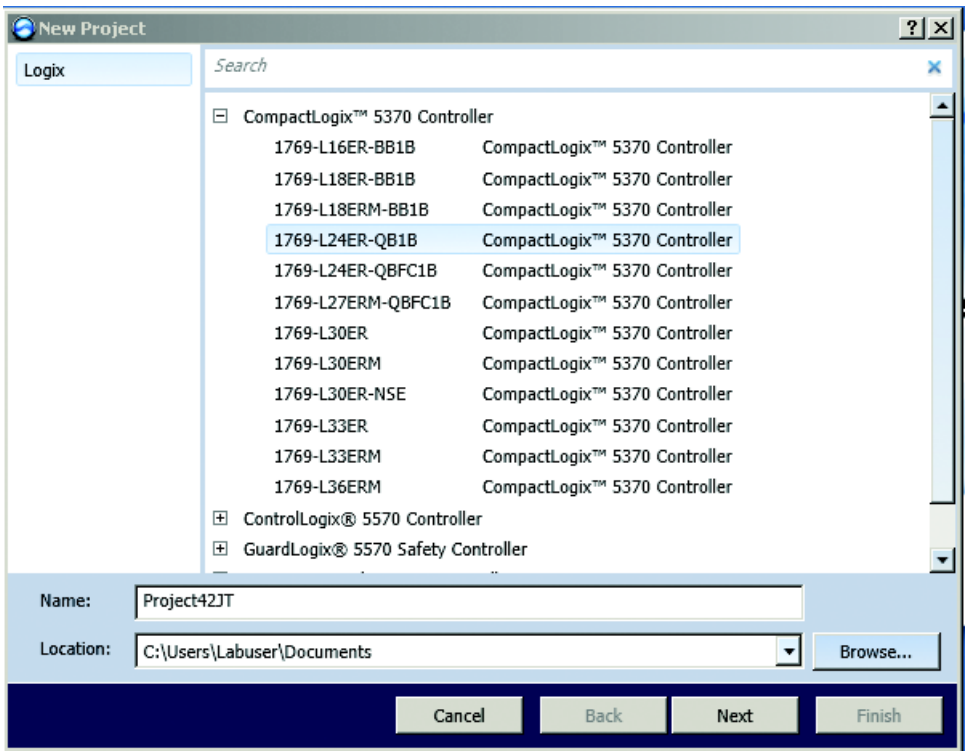


2. New Project(새 프로젝트) 를 클릭합니다 .

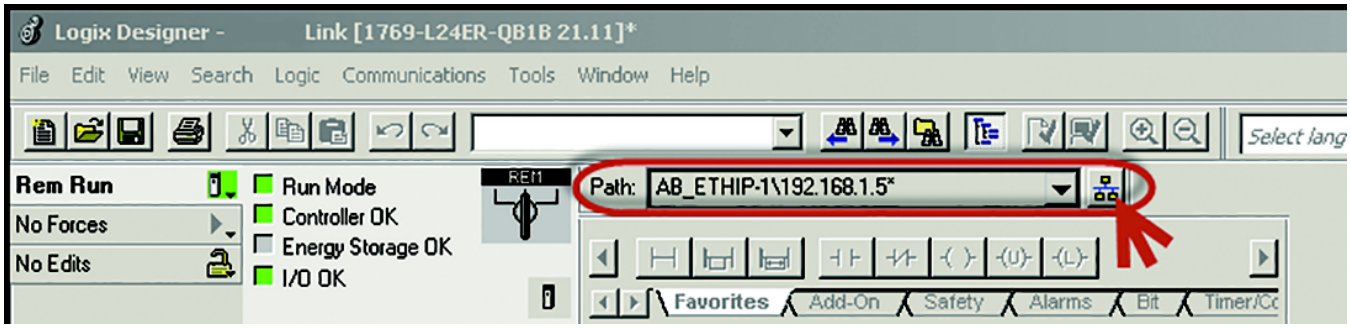


3. 컨트롤러를 프로그래밍하려면 사용되는 컨트롤러를 선택하십시오 . 이 예제에서는 “1769 L24ER” CompactLogix 입니다 .

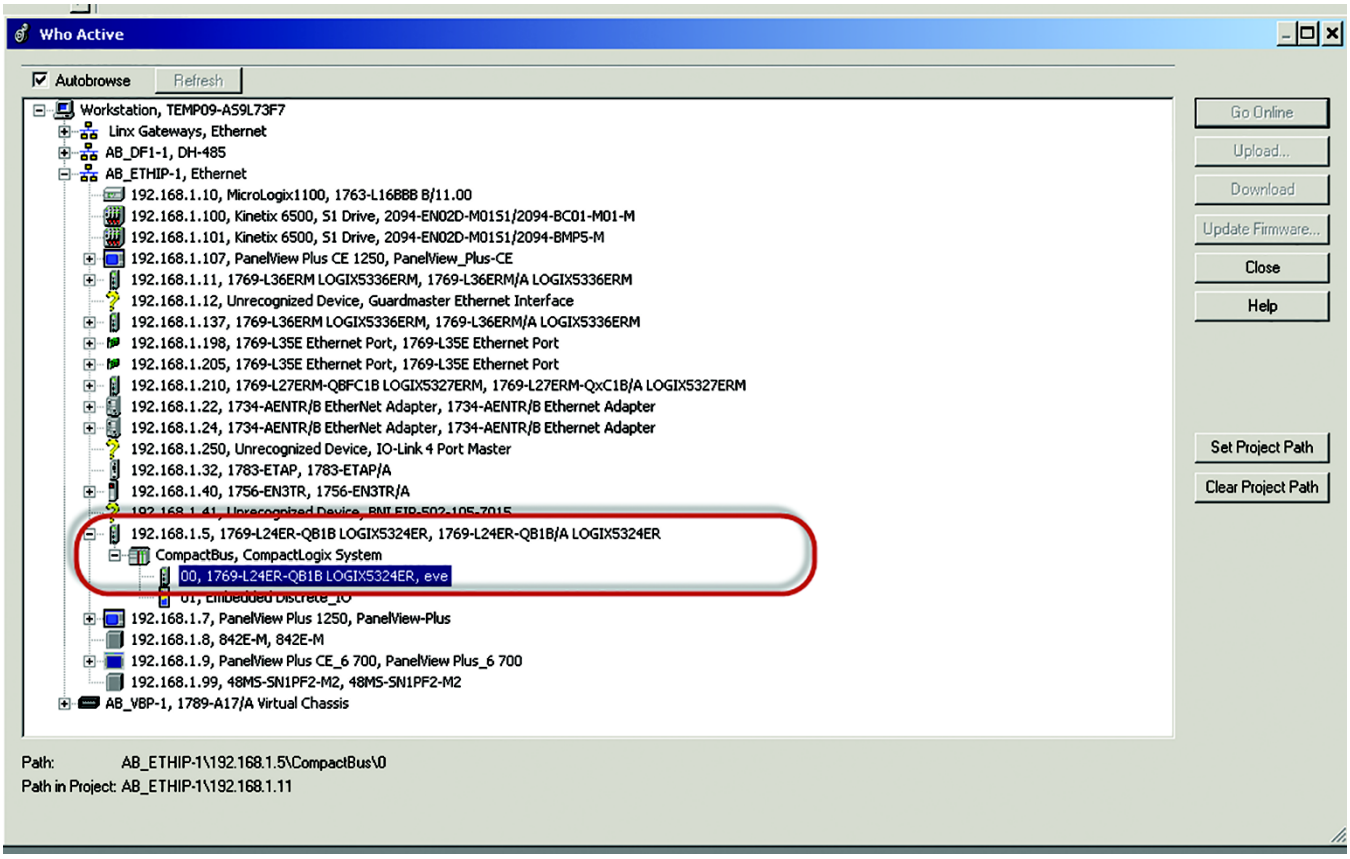
4. 컨트롤러 선택 후 , 프로젝트의 이름을 지정한 후 “Next”(다음) 를 클릭하십시오 . 이 예제에서 프로젝트 이름은 “Project42JT” 입니다 .



5. 프로젝트가 열리면 통신을 위해 컨트롤러의 IP 주소를 설정하십시오 . IP 주소를 설정하려면 찾아보기 아이콘을 클릭하십시오 .



6. 프로젝트에 사용 중인 컨트롤러를 선택하십시오 . 이 예제에서는 1769-L24ER-QB1B CompactLogix 를 사용하고 있습니다 .



7. 통신을 시작하려면 “Go Online(온라인 전환)” 을 클릭하십시오 .

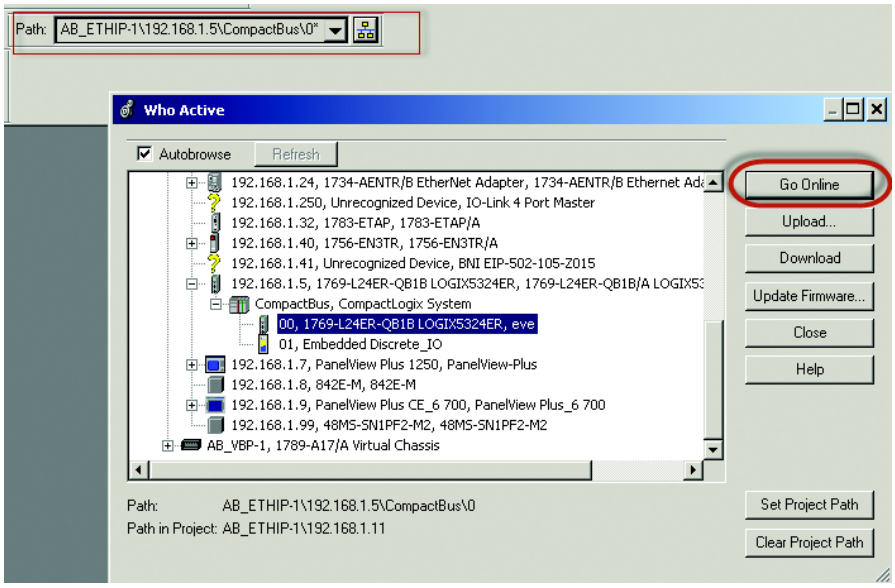
다음 단계는 IO-Link Master 구성입니다 .

AOP 설치

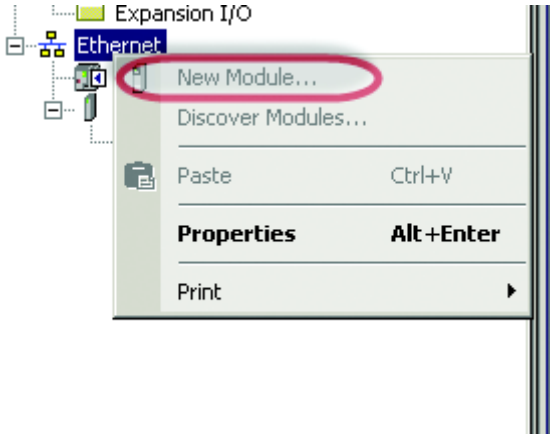
그 다음 , Studio 5000 에 1734-4IOL IO-Link AOP 가 있는지 확인하십시오 . Studio 5000 버전 20 이상은 이 모듈과 AOP 를 지원합니다 . 17344IOL 이 설치되어 있는지 확인하면 1734 AENT(R) 가 라이브러리에 17344IOL 을 포함하도록 할 수 있습니다 . AOP 를 다운로드해야 하는 경우 , 자세한 정보를 보려면 부록 A 를 참조하십시오 .

IO-Link 마스터 구성

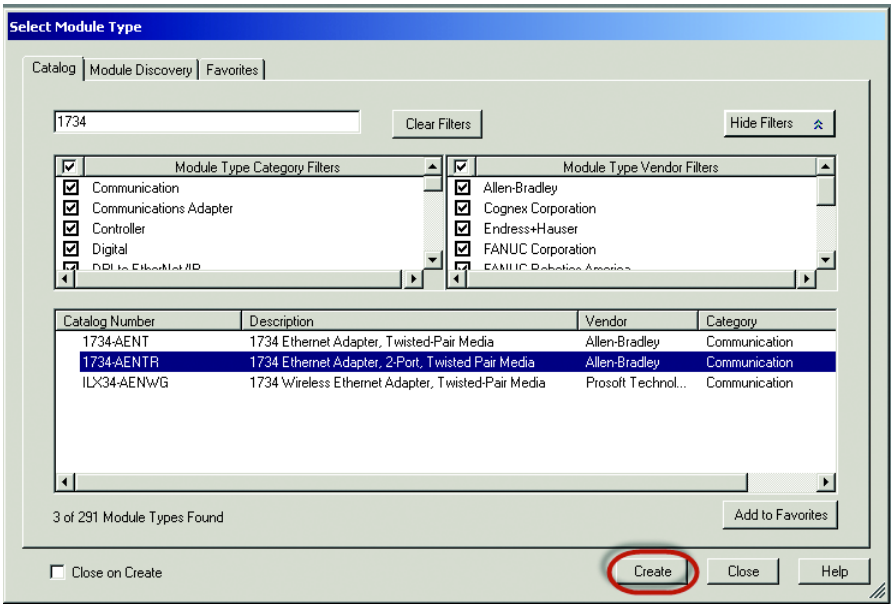
1. IO-Link Master 를 구성하려면 컨트롤러가 오프라인인지 확인하십시오 .



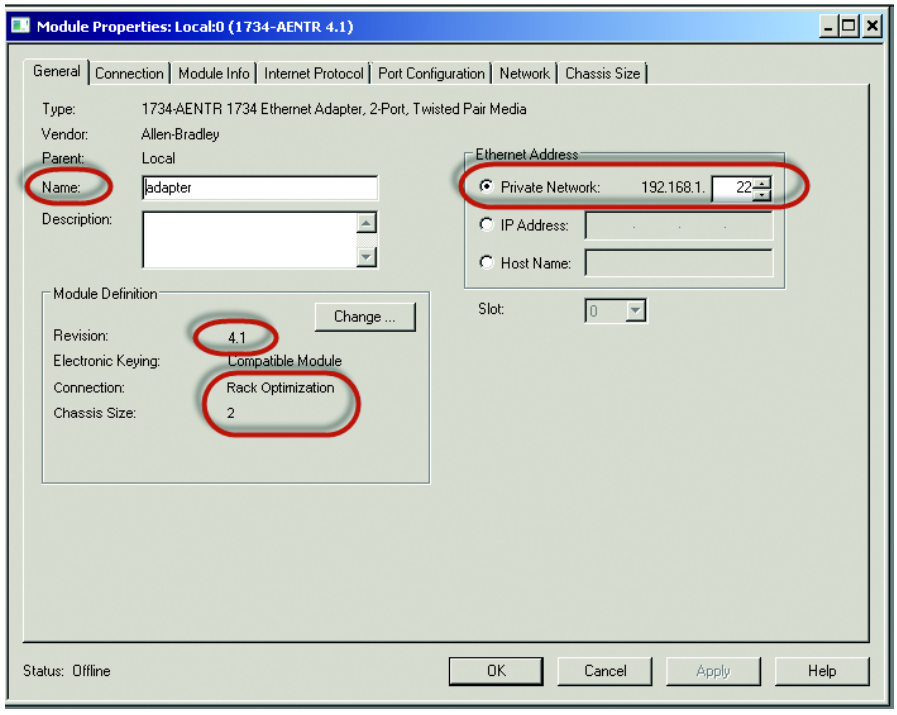
2. Controller Organizer(컨트롤러 구성 도구) 트리의 I/O Configuration (I/O 구성) 아래에서 Ethernet 을 찾은 다음 “Add New Module(새 모듈 추가)” 을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하십시오 .



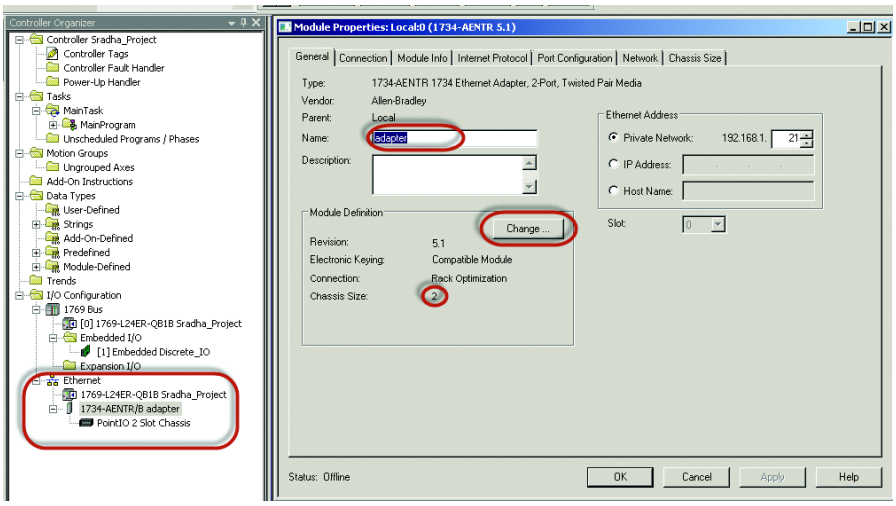
3. 모듈 창이 나타나고 사용 가능한 모듈이 표시됩니다 . “1734-AENTR, 1734 Ethernet adapter, two-port, twisted-pair media” 를 선택한 다음 Create(생성) 를 클릭하십시오 .



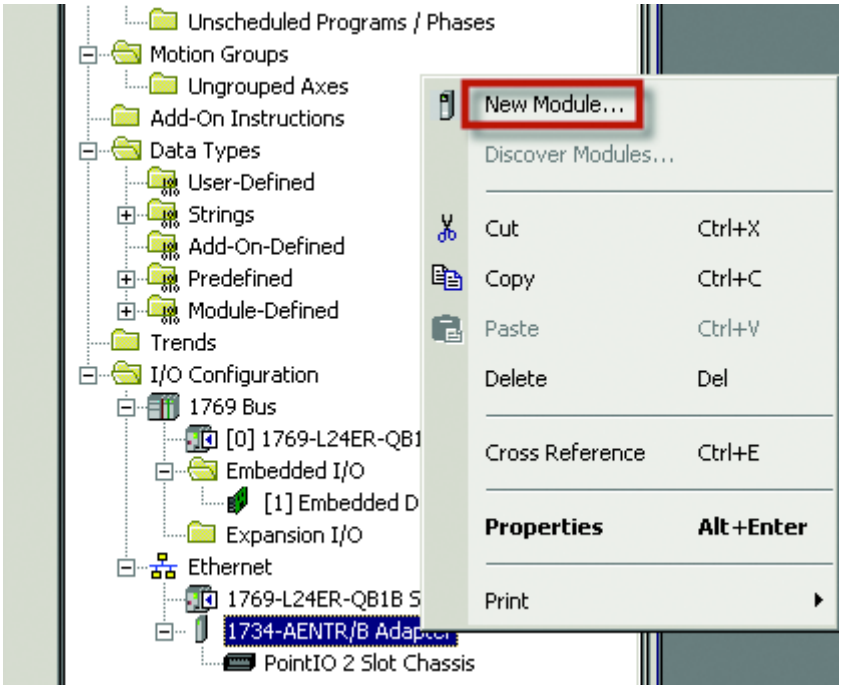
4. Ethernet 어댑터 (이 예제에서 어댑터 이름은 “adapter”) Name(이름) 을 지정하고 chassis size(섀시 사이즈) 를 설정한 다음 모듈 revision (버전) 을 확인하고 어댑터 IP 주소를 설정하십시오 . OK(확인) 를 클릭한 다음 닫으십시오 .



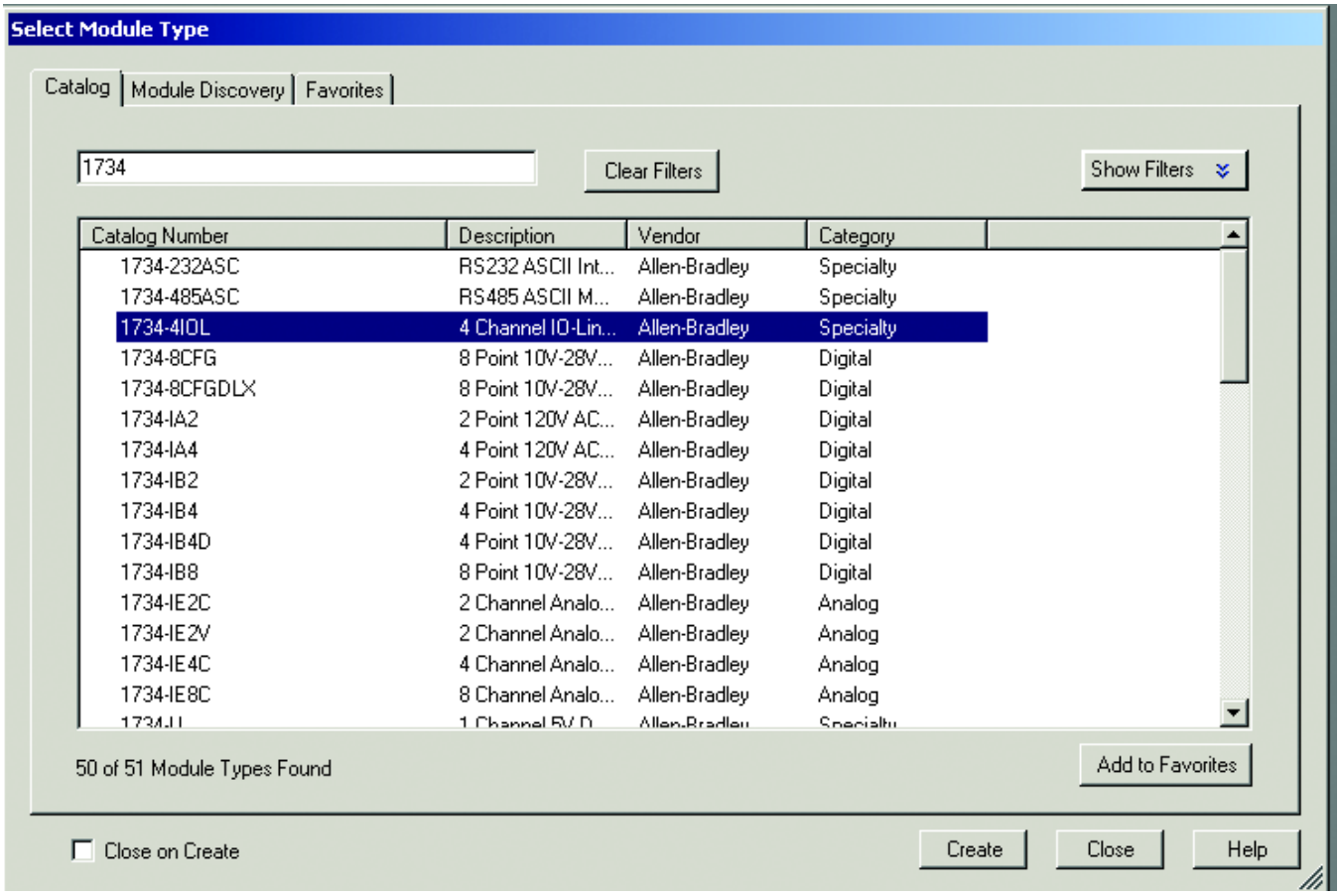
5. 이제 1734 AENTR 이 Controller Organizer(컨트롤러 정리 도구) 트리에 나타납니다 .



6. 1734-AENTR 어댑터를 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭한 다음 , “New Module(새 모듈)” 을 선택하십시오 .

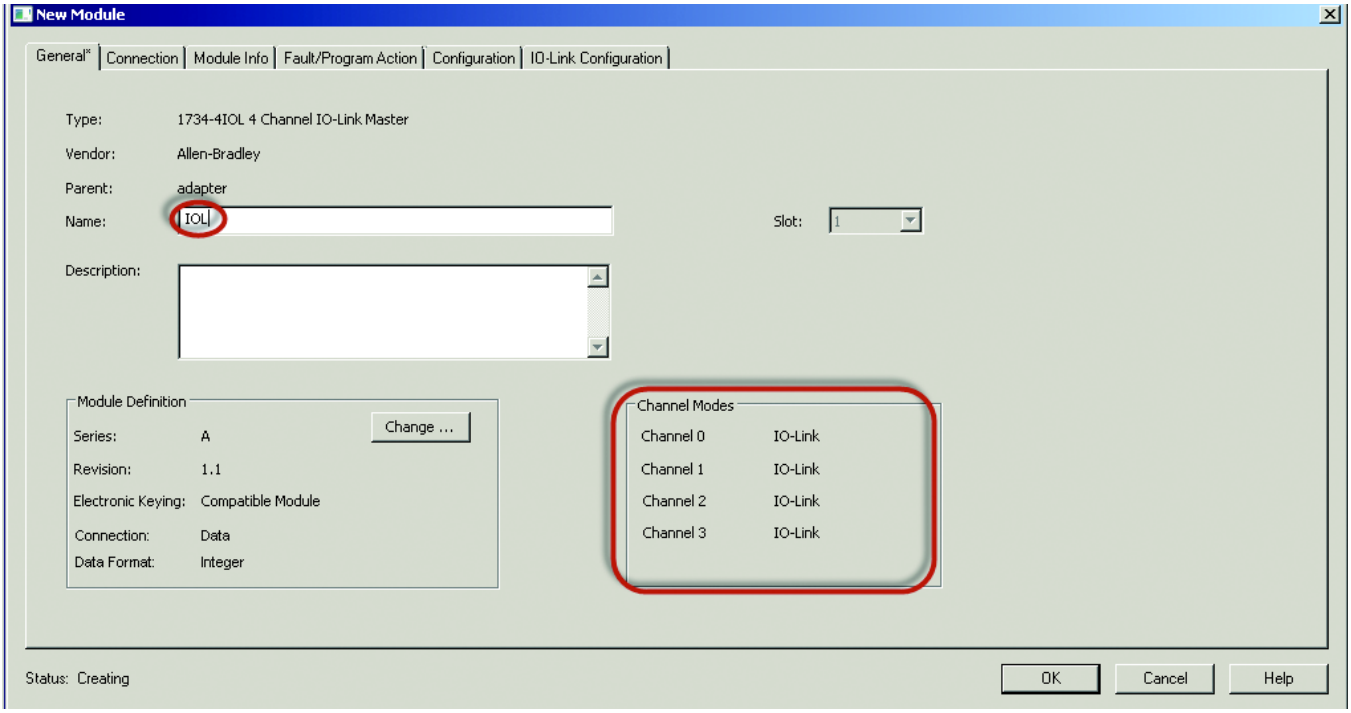


7. “1734-4IOL” 을 선택하고 Create(생성) 를 클릭하십시오 .



8. IO-Link Configuration(IO-Link 구성) 을 보여주는 다른 화면이 나타납니다 .

9. IO-Link Master 의 이름을 지정한 다음 OK(확인) 를 클릭하십시오 .



이제 42JT 를 구성할 수 있습니다 . 센서를 구성하려면 센서별 IODD (IO 장비 설명) 파일이 필요합니다 . IODD 파일 등록 방법은 다음과 같습니다 .

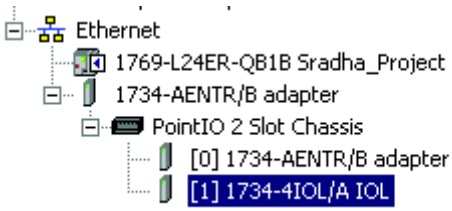
42JT IODD 등록

IO-Link Master 의 센서를 초기화하려면 센서의 IODD 를 등록하십시오 . IODD 파일은 시스템 환경에 통합되는 센서 관련 정보를 포함하고 있습니다 .

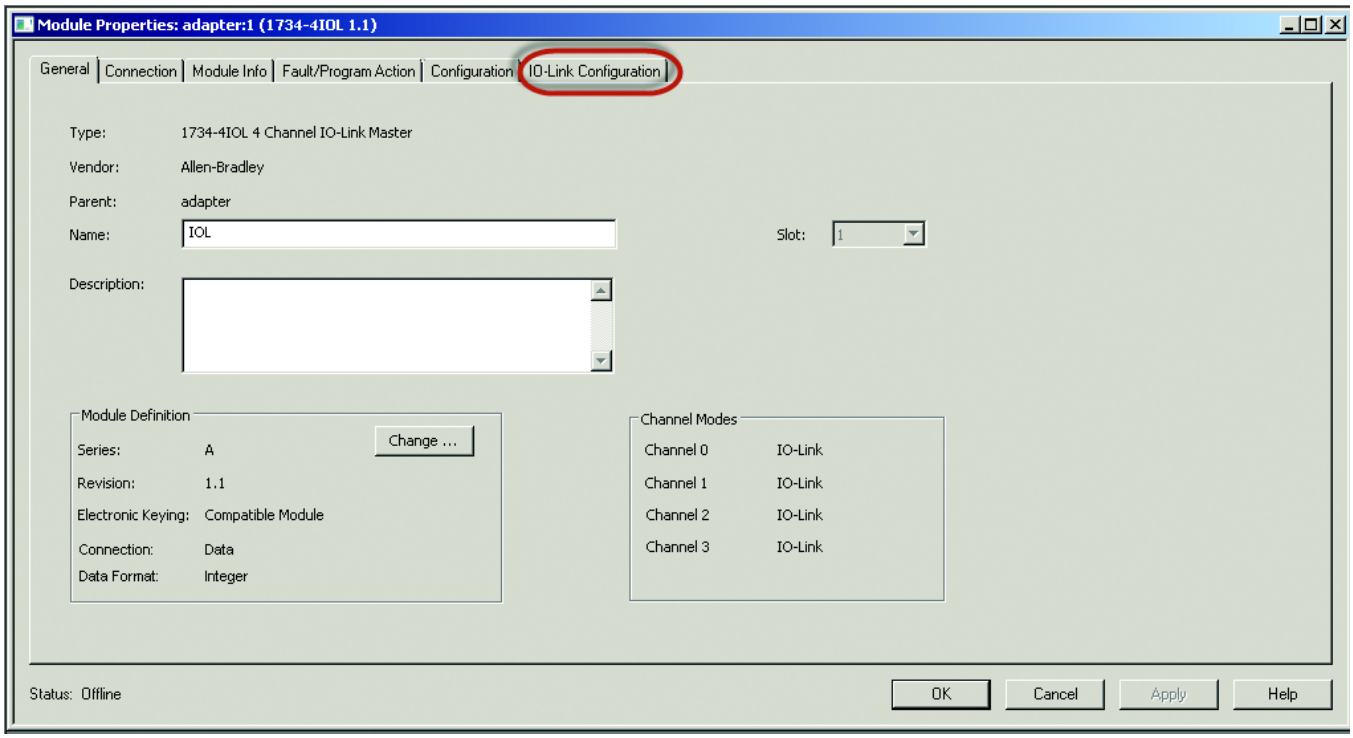
기본적으로 IODD 는 이미 AOP 라이브러리에 있습니다 .

42JT 를 위한 IODD 파일을 라이브러리에 넣을 수 없는 경우 *http://www.rockwellautomation.com/global/support/downloads.page* 에서 다운로드할 수 있습니다 . IODD 가 일단 등록되면 Master 트리에서 수동으로 삭제하지 않는 한 IODD 를 다시 등록할 필요가 없습니다 .

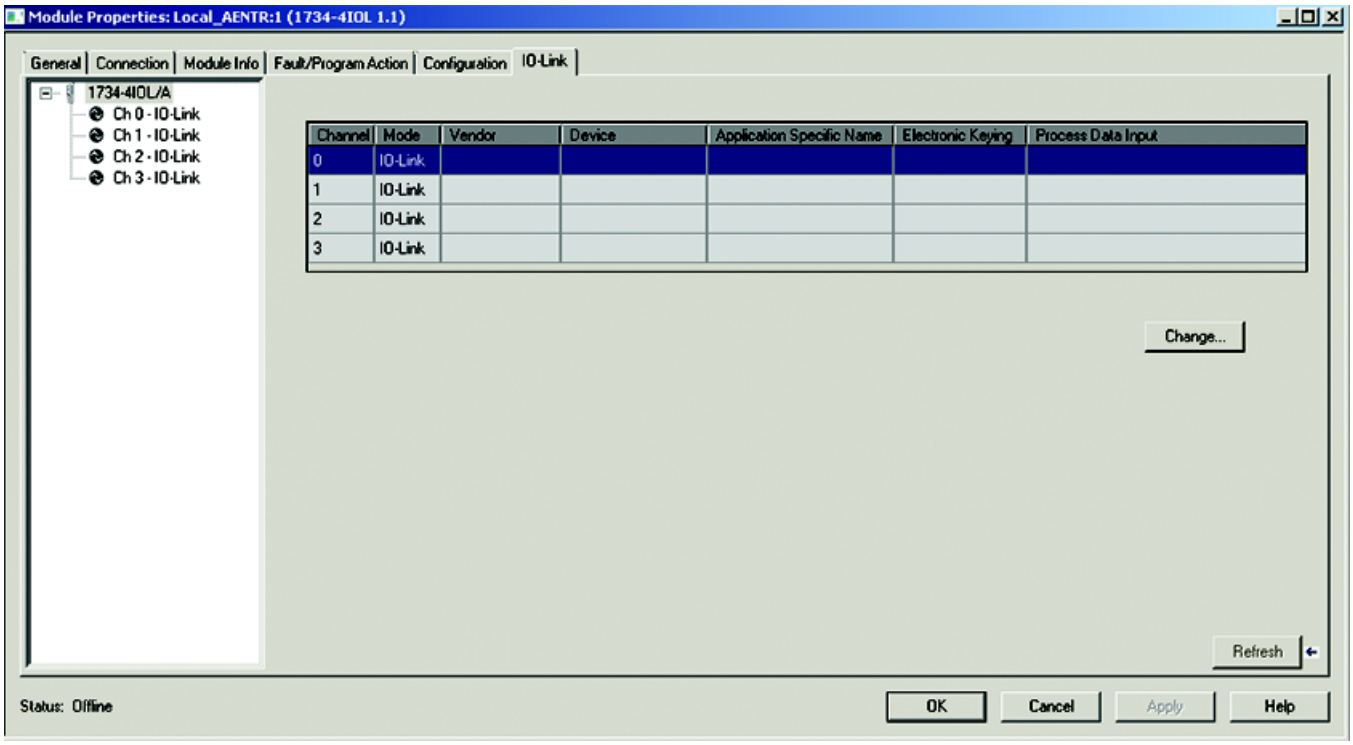
1. Controller Organizer(컨트롤러 정리 도구) 트리에서 1734-4IOL 을 두 번 클릭하십시오 .



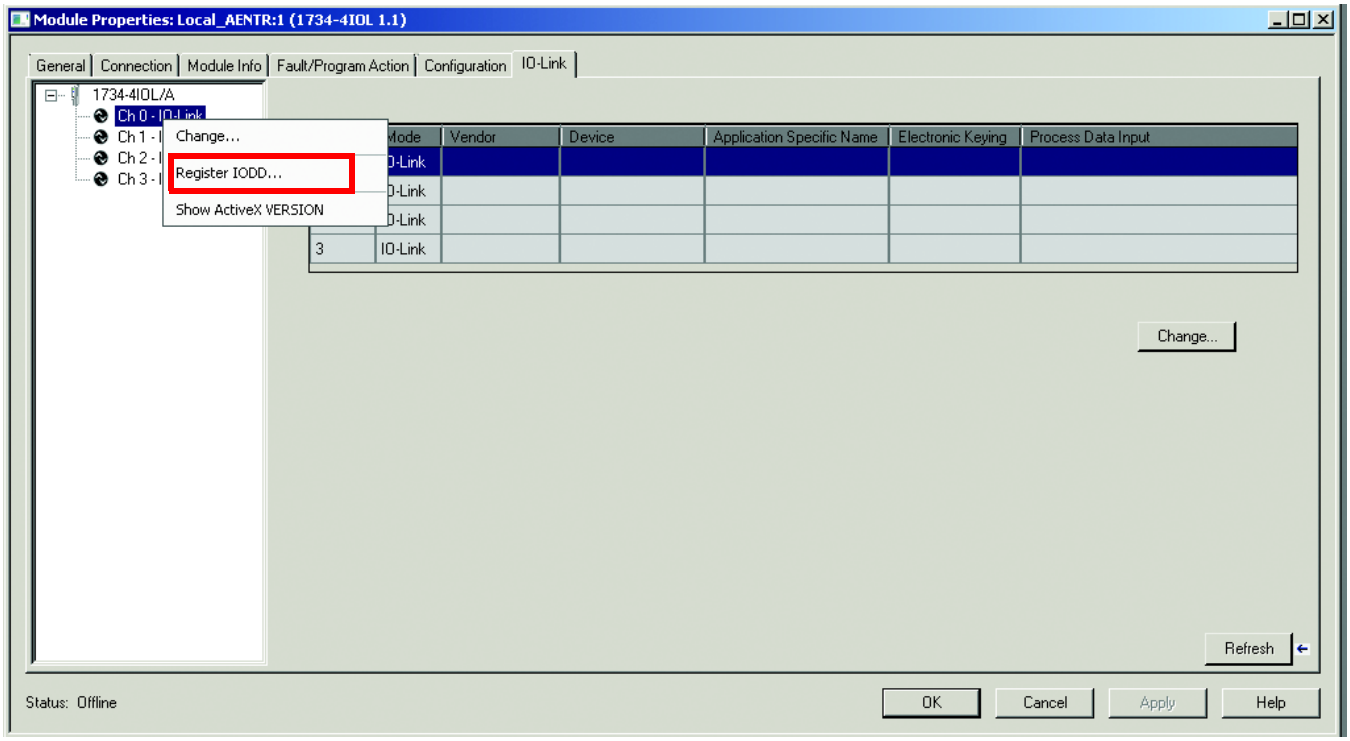
2. IO-Link configuration(IO-Link 구성) 탭을 선택하십시오 .



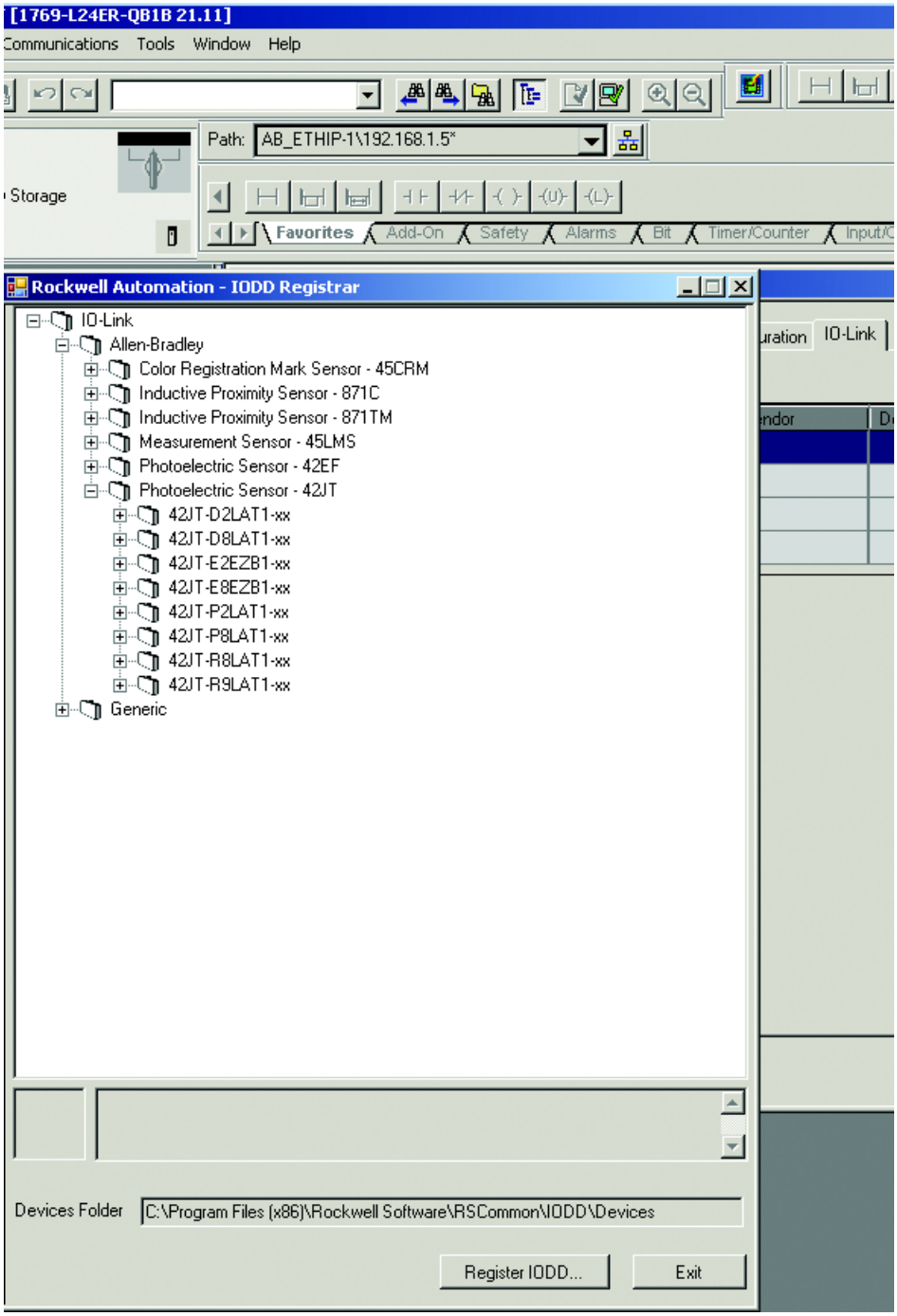
IO-Link 구성 화면이 나타납니다 .



3. 채널 정보가 있는 화면 왼쪽을 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭한 다음 “Register IODD(IODD 등록)” 을 클릭하십시오 .



4. 구성 중인 센서에 필요한 IODD 파일을 선택한 다음 두 번 클릭하십시오 .



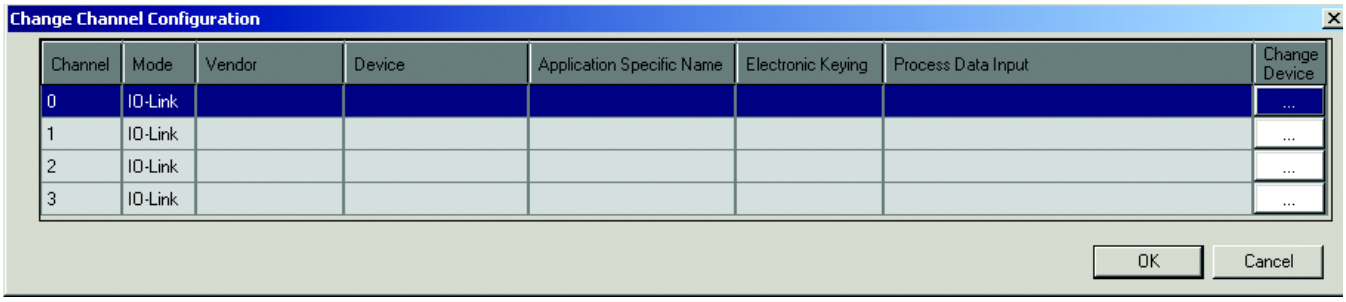
5. 그 다음 “Exit(나가기)” 를 클릭하십시오 .

IODD 등록이 완료되었습니다 .

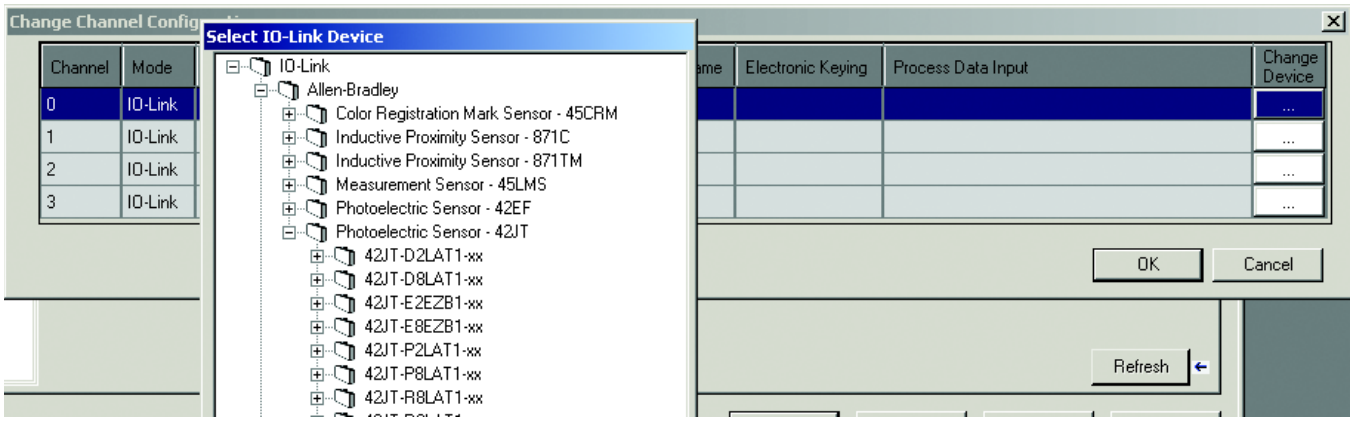
42JT 를 IO-Link 마스터에 연결

IODD 파일이 등록되면 IO-Link master 에 센서를 반드시 연결해야 합니다 . IO-Link Master 에 장비를 추가하려면 항상 컨트롤러가 오프라인이어야 합니다 .

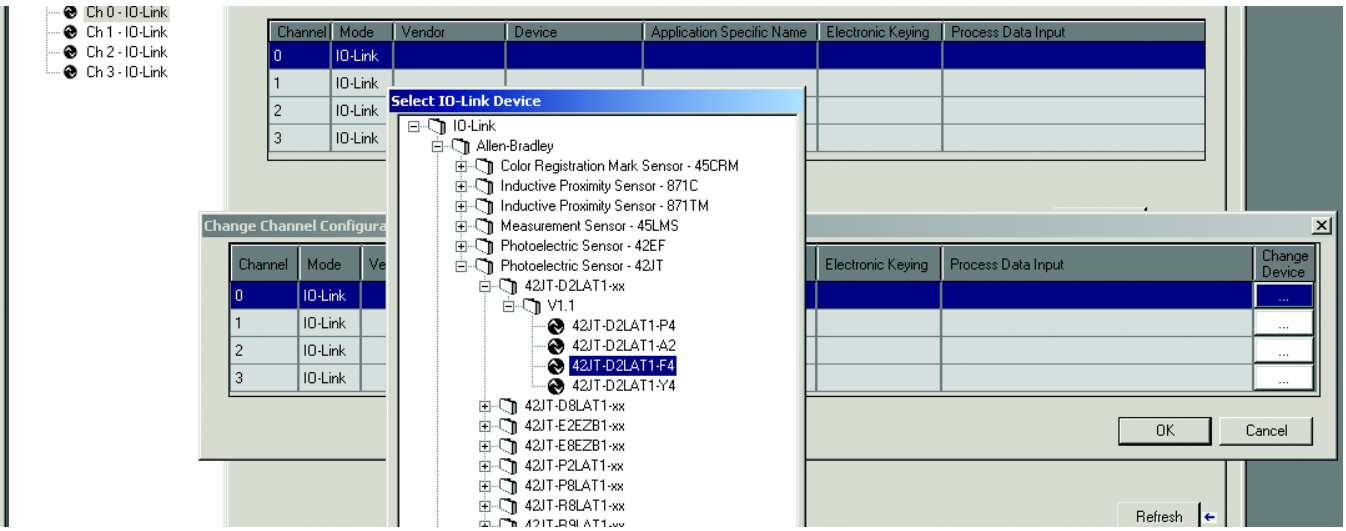
1. 센서가 구성된 채널 번호를 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭한 다음 “Change(변경)” 을 클릭하십시오 .



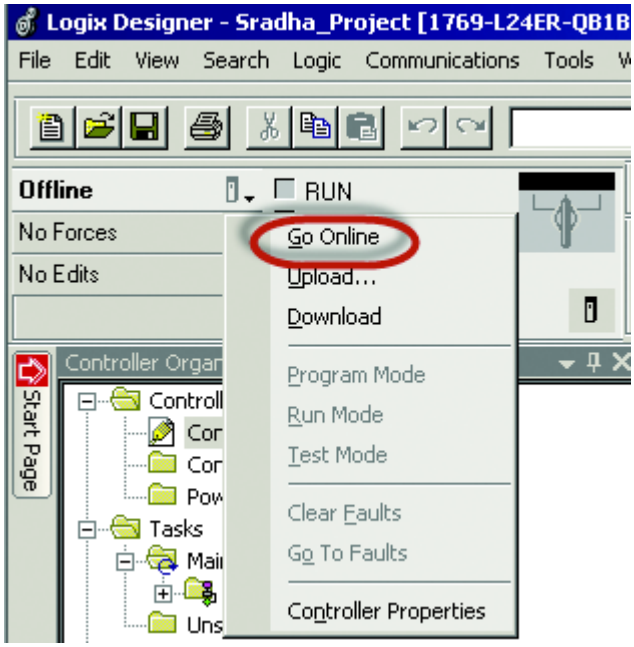
2. ... 을 클릭하여 해당 센서를 선택하십시오 .



3. 해당 센서를 선택한 다음 두 번 클릭하거나 “Create(생성)” 을 클릭하십시오 .



4. 구성을 수락하려면 “OK(확인)” 를 클릭하십시오 .



5. 통신하려면 Go online(온라인 전환) 을 클릭하십시오 . 다음 페이지는 1734-4IOL AOP 에 대한 상세 설명과 센서 티칭 방법을 제공합니다 .

다음 페이지는 1734-4IOL AOP 에 대한 상세 설명과 센서 티칭 방법을 제공합니다 .

42JT IO-Link 파라미터 설명

개요

42JT 는 센서 기능 및 동작을 설명하는 4 가지 탭을 제공합니다 . 다음과 같습니다 .

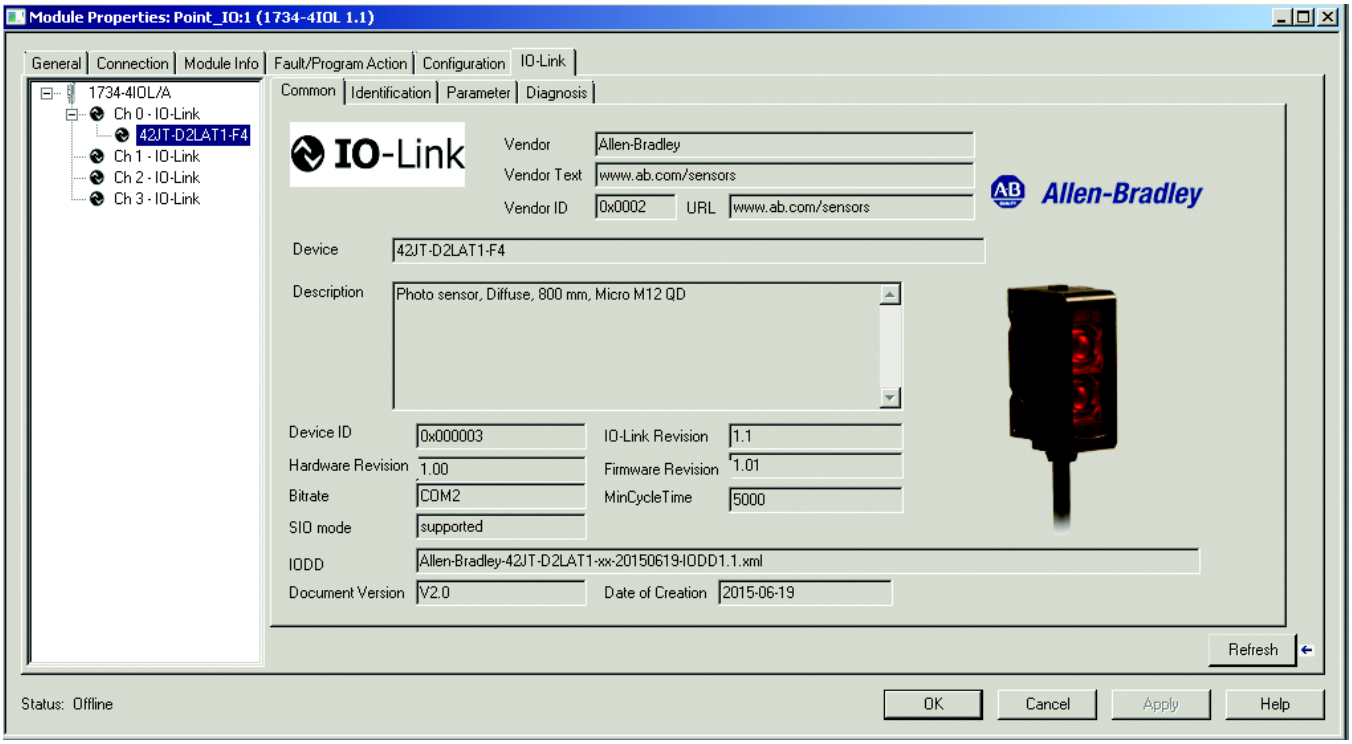
Common(공통) 탭 : 센서 사양에 대한 일반 제품 정보와 IO-link IODD 정보를 제공합니다 .

Identification(ID) 탭 : 센서 카탈로그 넘버 , 시리즈 문자 , 현재 제품 펌웨어 및 하드웨어 버전 등 일반 제품 설명을 제공합니다 .

Parameter(파라미터) 탭 :42JT VisiSight 센서가 제공하는 IO-Link 파라미터를 표시하고 사용자가 이를 변경할 수 있도록 합니다 .

Diagnosis(진단) 탭 : 42JT 에서 사용 가능한 다양한 티칭 기능을 제공합니다 .

IO-Link Configuration(구성) Common(공통) 탭



이 탭이 포함하는 센서 정보는 다음과 같습니다 .

Vendor(공급업체): 제품의 공급업체 이름을 제공합니다 .

Vendor Text(공급업체 텍스트): 추가적인 제품 정보를 기술하기 위한 필드

Vendor ID(공급업체 ID): IO-Link 컨소시엄에 지정된 제품 제조사의 공급업체 ID 를 표시합니다 .

URL: 공급업체의 URL 을 표시합니다 .

Device(장비): 제품의 구체적인 카탈로그 넘버를 제공합니다 .

Description(설명): 센서 기능과 거리 성능을 설명합니다 .

Device ID(장비 ID): IO-Link 사양에 정의된 장비의 고유 ID 를 표시합니다 .

IO-Link Revision(버전): 장비가 지원하는 현재 IO-Link 버전을 표시합니다 .

Hardware Revision(하드웨어 버전): 최근 센서 하드웨어 정보를 표시합니다 .

Firmware Revision(펌웨어 버전): 최근 센서 펌웨어 정보를 표시합니다 .

Bitrate(비트 전송률): IO-link 1.1 표준에 정의된 지원 비트 통신 속도를 표시합니다 .

Minimum Cycle Time(최소 사이클 타임):

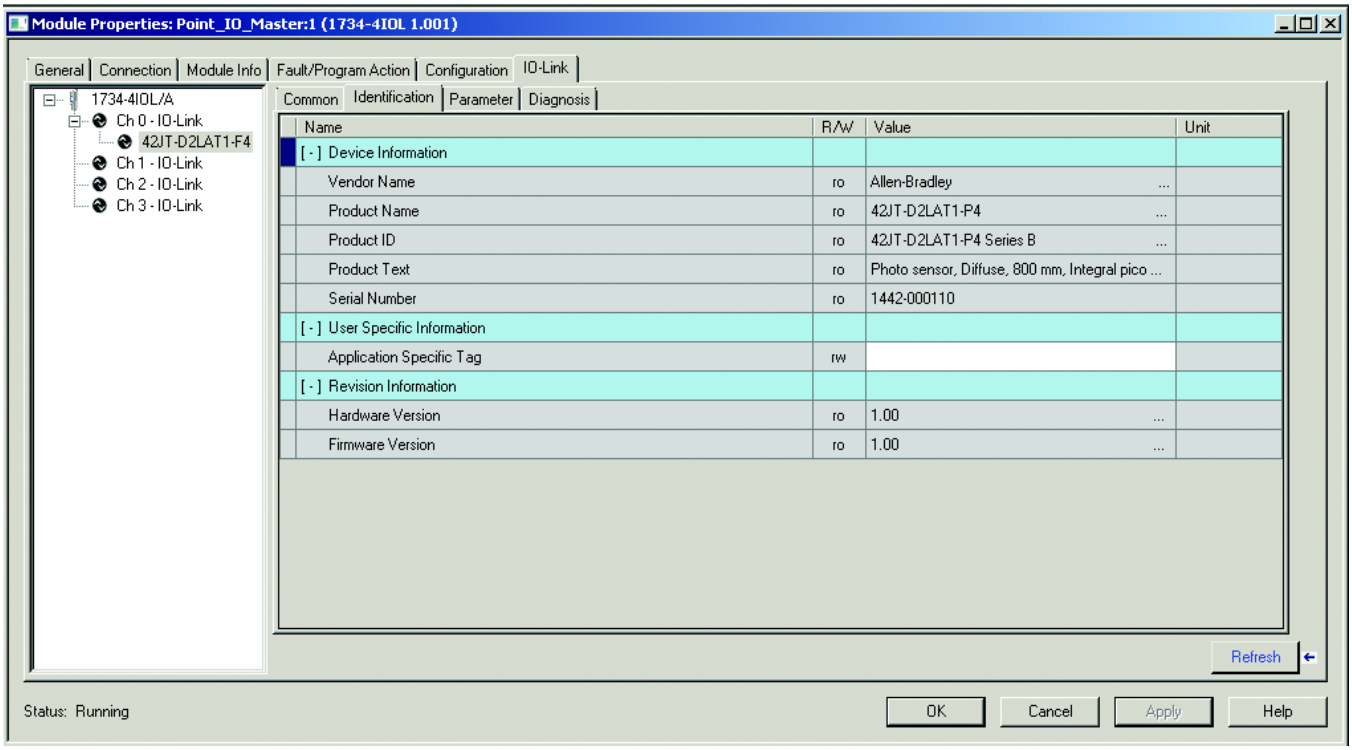
SIO Mode: 센서가 IOLink 연결 없이도 작동하도록 설계되었는지 나타냅니다 .

IODD: 제품에 지정된 IODD 의 전체 파일 이름을 표시합니다 .

Document Version(문서 버전): IODD 의 버전 컨트롤을 표시합니다 .

Date of Creation(생성일): IODD 파일이 생성된 날짜를 표시합니다 .

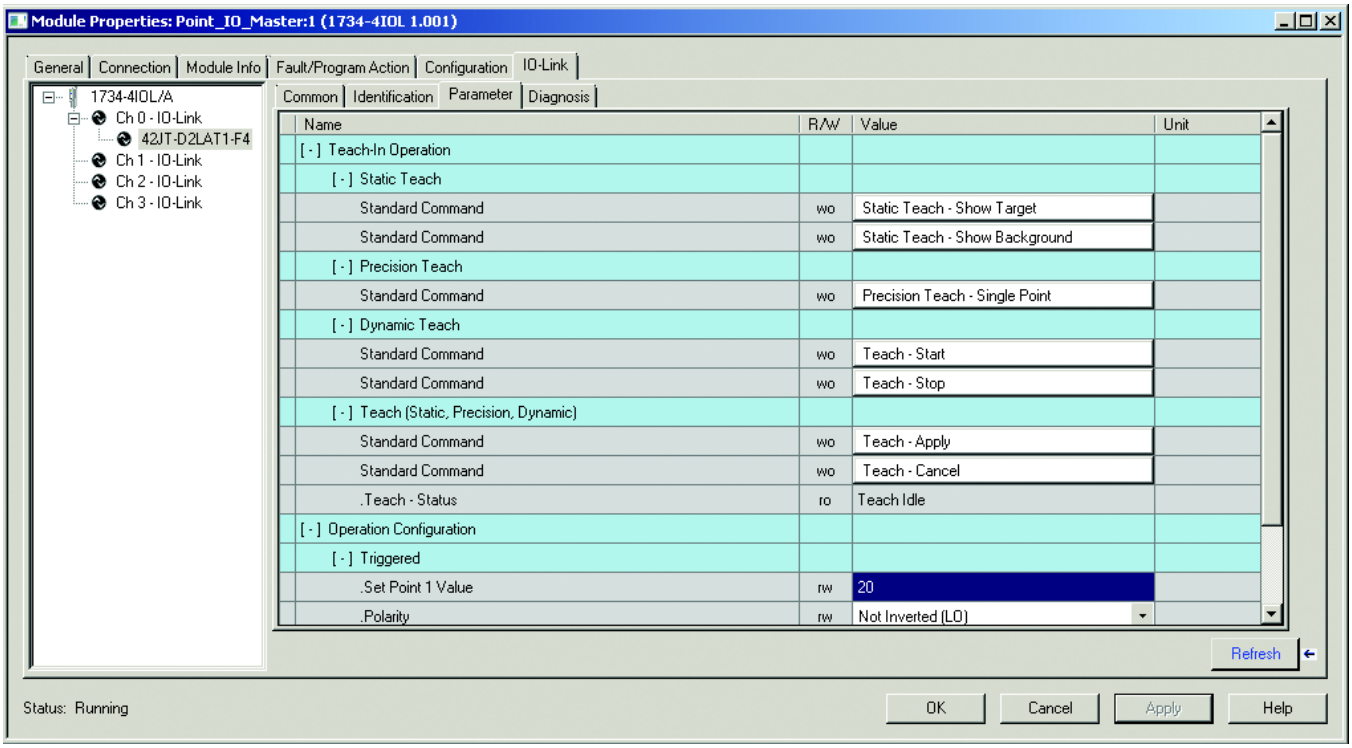
Identification(ID) 탭



Device Information(장비 정보) 는 구성 중인 센서의 Vendor Name (공급업체 이름), Product Name(제품 이름), Product Text(제품 텍스트), Product ID(제품 ID) 및 Serial Number(일련번호) 를 표시합니다 .
이 항목들은 센서 정보에 따라 자동으로 채워집니다 . 이 항목들은 읽기 전용입니다 .

User Specific Information(사용자별 정보) 는 식별을 위해 고유 텍스트 스트링을 포함하는 이름을 센서에 지정할 수 있는 Application Specific Name(ASN) 을 포함합니다 . ASN 를 통해 각 센서의 고유 ID 가 가능합니다 .
이 항목들은 사용자 지정될 수 있습니다 (채우기 및 읽기 / 쓰기 가능).

Parameter(파라미터) 탭



Parameter(파라미터) 탭은 센서 파라미터 설정값을 보여줄 뿐 아니라 사용자가 센서로부터 데이터를 읽거나 새 값을 작성하여 센서를 티칭할 수 있도록 합니다 .

파라미터 영역은 3 가지 항목으로 나뉩니다 .

- Teach Operation(티칭 동작)
- Operation Configuration(동작 구성) 및
- Sensor Configuration(센서 구성) 입니다 .

Teach-In Operation(티칭 입력 동작): 이 항목에서는 사용하고 싶은 티칭 방법을 선택하고 센서 티칭 후 티칭 설정을 평가하고 적용할 수 있습니다 . 모든 티칭 동작 파라미터는 쓰기 전용 **(wo)** 입니다 . 1734-4IOL AOP 를 이용하여 42JT 를 티칭하는 방법에 관한 자세한 내용은 11 장을 참조하십시오 .

42JT 는 다음과 같은 서로 구분되는 3 가지 방법을 통해 센서를 티칭합니다 .

- Static Teach(정적 티칭),
- Precision Teach(정밀 티칭) 및 Dynamic Teach(동적 티칭),
- Local Teach(로컬 티칭) 입니다 .

Static Teach(정적 티칭): 티칭 과정 동안 대상을 정지시킬 수 있거나 대상이 정지되어 있는 애플리케이션용입니다 . 이 과정에서는 대상을 제공하고 Show Target(대상 표시) 를 선택해야 합니다 . 그 다음 대상을 제거하고 Show Background(백그라운드 표시) 버튼을 눌러야 합니다 .

Precision Teach(정밀 티칭): 정확한 거리 설정이 더욱 중요한 애플리케이션 용입니다 . 이 티칭 방법은 대비 애플리케이션에도 권장됩니다 .

Dynamic Teach(동적 티칭): 지속적으로 실행되고 , 티칭 과정 수행을 위해 대상을 정지시킬 수 없는 애플리케이션에 이상적입니다 .

Validation and Authentication(검증 및 인증): 선택한 티칭 방법과 상관 없이 , 티칭 명령 개시 후 사용자는 "Teach- Apply(티칭 - 적용)" 를 반드시 클릭해야 티칭 과정을 완료할 수 있습니다 .

Operation Configuration(동작 구성): Parameter(파라미터) 탭에 있는 이 항목을 통해 사용자는 SIO(표준 IO 모드) 와 IO-Link 모드에서 센서 설정 값과 이산 출력의 출력 극성을 읽고 변경할 수 있습니다 .

Set Point 1 Value(설정치 1 값): 이 파라미터를 통해 사용자는 센서 출력이 켜지는 임계값을 입력할 수 있습니다 . 이 파라미터는 Sensor Configuration (센서 구성) 에 있는 Gain Select(게인 선택) 파라미터와 함께 고객이 수동으로 감지 범위를 정의할 수 있도록 지원합니다 . 이 파라미터는 작업자가 로컬 푸시 버튼을 이용해 센서를 티칭하는지 자동으로 업데이트 합니다 .

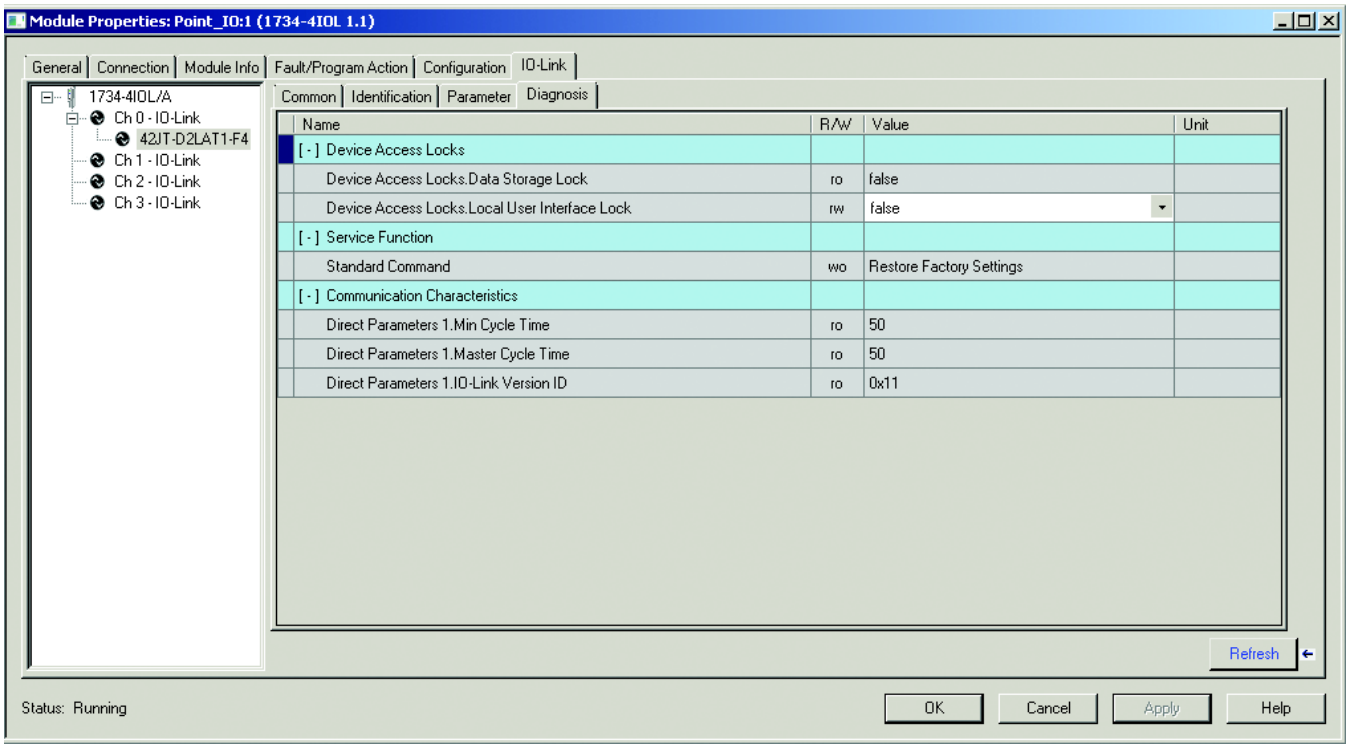
Polarity(극성): 이 파라미터는 센서 이산 출력 또는 Triggered 비트가 ON(1) 또는 OFF(0) 여야 하는 때를 정의합니다 . light operate 의 경우 Polarity 선택은 “not inverted(반전 안 됨)” 여야 합니다 . 그러므로 Triggered 과정 데이터 값의 상태가 “1” 이면 대상이 존재하고 Triggered 과정 데이터 값의 상태가 “0” 이면 대상이 존재하지 않습니다 . dark operate 의 경우 Polarity 선택은 “inverted(반전됨)” 여야 합니다 . 그러므로 Triggered 과정 데이터 값의 상태가 “0” 이면 대상이 존재하고 Triggered 과정 데이터 값의 상태가 “1” 이면 대상이 존재하지 않습니다 .

Sensor Configuration(센서 구성): 이 항목에는 사용자가 센서 광원의 ON/OFF 상태를 전환하고 애플리케이션에 따라 센서 게인을 선택할 수 있도록 하는 2 개의 파라미터가 있습니다 .

Light Source(광원): 이 파라미터를 통해 사용자는 센서의 광원을 ON 또는 OFF 로 전환할 수 있습니다 .

Gain Select(게인 선택): 이 파라미터는 높은 또는 낮은 조건에서 작동하기 위한 센서의 현재 게인 레벨을 정의합니다 . 게인이 높으면 센서가 반사율이 좋은 대상을 더욱 먼 거리에서 검출할 수 있고 반사율이 낮은 대상도 짧은 거리에서 검출할 수 있습니다 . 이 파라미터는 센서가 푸시 버튼을 통해 티칭되고 Set Point Value 1(설정치 값 1) 에 연결된 경우 자동으로 업데이트 됩니다 . 이 파라미터는 장비의 감지 범위에 영향을 미치기 때문에 IOLink 를 통해 변경되어서는 안 됩니다 . (파라미터의 이러한 변경이 애플리케이션이 미치는 영향을 이해하는 경우 제외)

Diagnosis(진단) 탭



Diagnosis(진단) 탭을 통해 사용자는 센서의 기본적인 기능 몇 가지를 테스트할 수 있습니다 .

진단 영역은 3 개 항목으로 나뉩니다 .

- Device Access Locks(장비 액세스 잠금),
- Service Function(서비스 기능),
- Communications Characteristics(통신 특징) 입니다 .

Device Access Locks(장비 액세스 잠금): 이 항목은 Device Storage Lock (장비 저장소 잠금) 과 User Interface Lock(사용자 인터페이스 잠금) 파라미터를 표시합니다 . Device Storage Lock 은 읽기 전용 파라미터로 , 센서의 데이터 저장소를 잠글 수 없다는 것을 나타냅니다 . Local User Interface Lock 은 고객이 42JT VisiSight 센서의 푸시 버튼을 잠글 수 있도록 지원합니다 .

Service Function(서비스 기능): 이 항목은 사용자가 센서를 공장 출하 시 설정으로 복구할 수 있도록 하는 쓰기 전용 파라미터 1 개만 포함합니다 . 이 파라미터는 11 장에 나와 있는 Explicit 메시지를 통해 액세스할 수 있습니다 .

Communication Characteristics(통신 특징): Diagnosis(진단) 탭의 이 항목에서는 사용자가 IO-Link 모드 동안 Minimum Cycle Time(센서 응답 시간) 과 Master Cycle Time(센서 주소 지정을 위해 마스터가 사용하는 시간) 의 읽기 전용 (ro) 값을 볼 수 있습니다 . 사용자는 이 항목에서 센서의 IO-Link Revision(버전) 도 확인할 수 있습니다 .

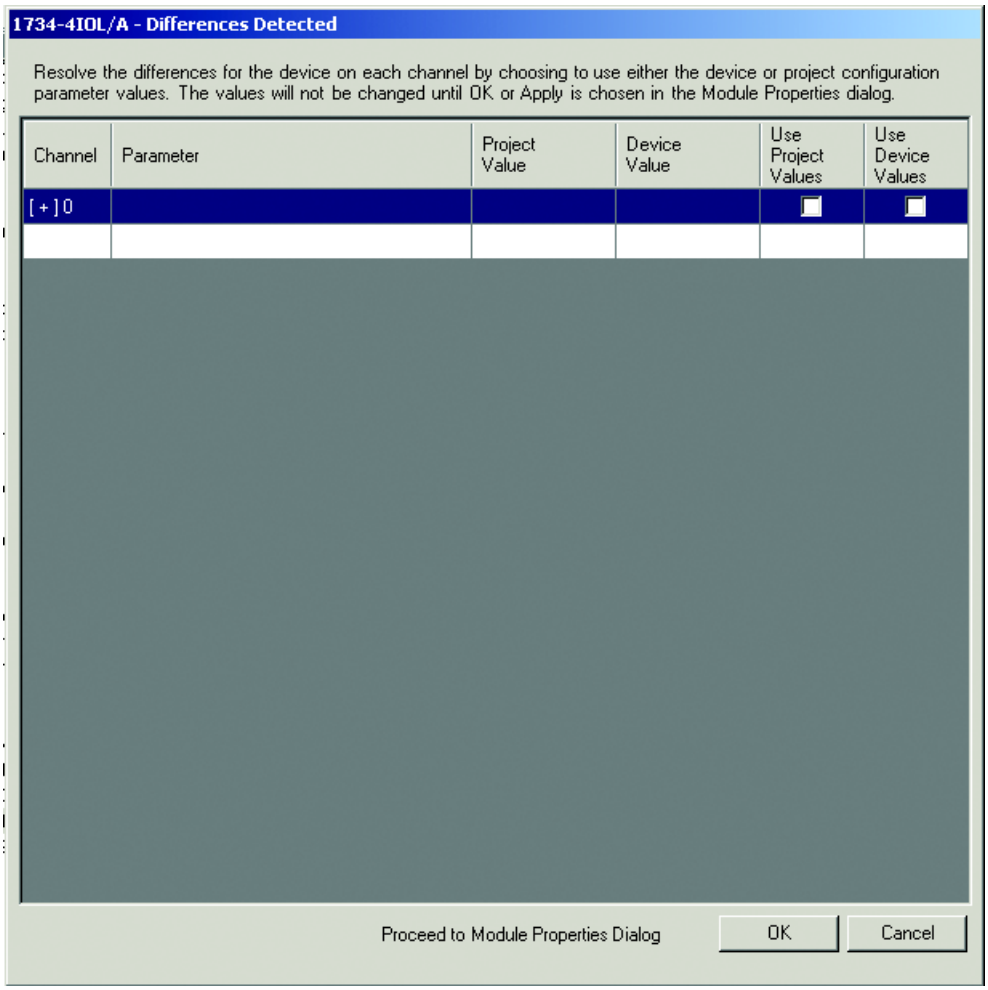
IO-Link 장비와 컨트롤러 간 파라미터 차이 관리

애드온 프로파일에는 리프레시 버튼이 있습니다. 이 버튼은 IO-Link 장비가 있는 모든 채널의 읽기 전용 파라미터를 업데이트합니다. 또한 연결된 모든 IO-Link 장비와 컨트롤러에 있는 읽기 - 쓰기 파라미터의 Correlation(상관관계) 확인도 수행합니다 . 파라미터 값의 차이는 작동 중에 장비를 통하는 등 장비 구성이 외부적으로 변경될 때 발생할 수 있습니다 . Correlation(상관관계) 확인 후 차이가 발견되면 현재 연결된 IO-Link 장비에 있는 파라미터를 사용할지 아니면 컨트롤러에 저장된 파라미터를 사용할지 선택할 수 있습니다 . 변경은 채널 별로 이루어질 수 있습니다 .

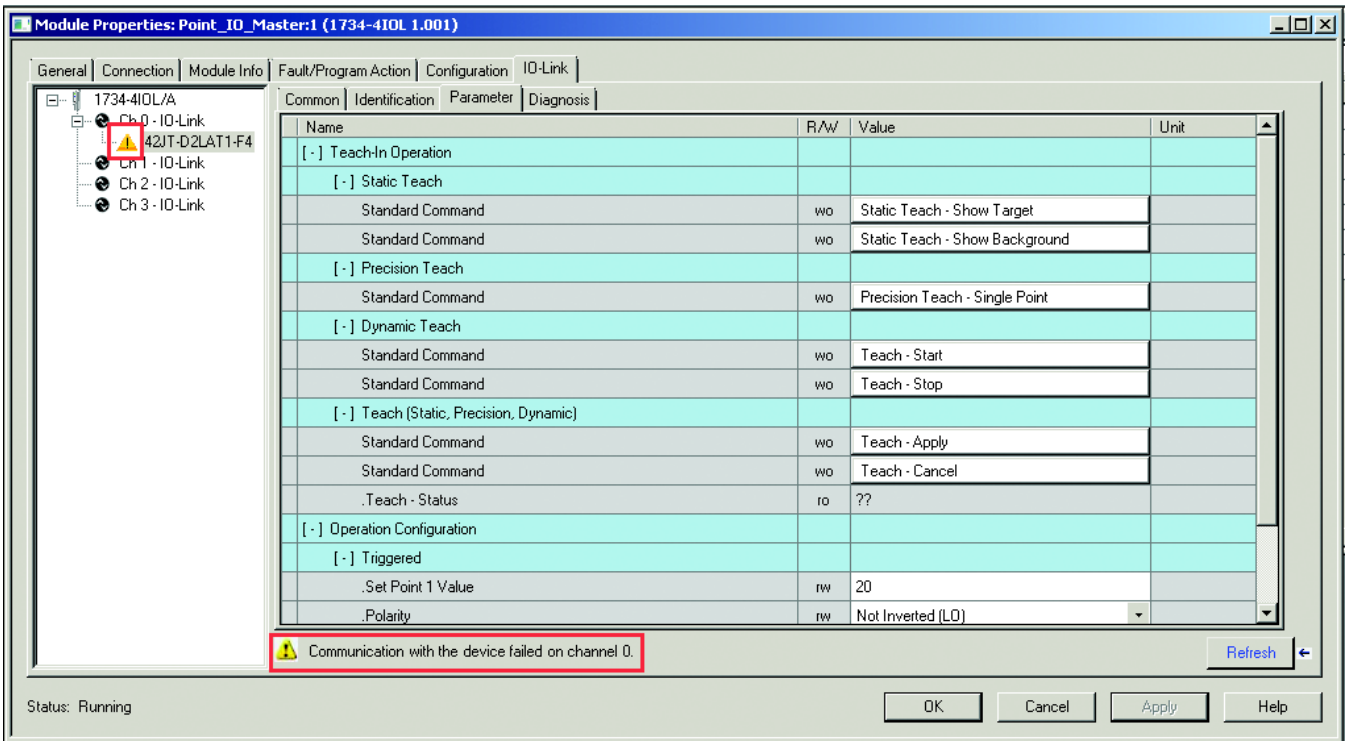
이 작업을 계속 진행하기 전에 리프레시 기능에 관한 다음 사항을 유념하십시오 .

- 온라인 모드에서만 활성화됨
- 온라인 모드에서 애드온 프로파일이 실행될 때 최초로 수행됨

1. 작업 창의 IO-Link 탭에서 리프레시 버튼을 클릭하십시오 .
   RW 값에서 차이가 발견되면 대화 상자가 나타납니다 . 대화 상자는 장비와 컨트롤러에 있는 파라미터와 값을 포함해 채널별 불일치 정보를 표시합니다 .

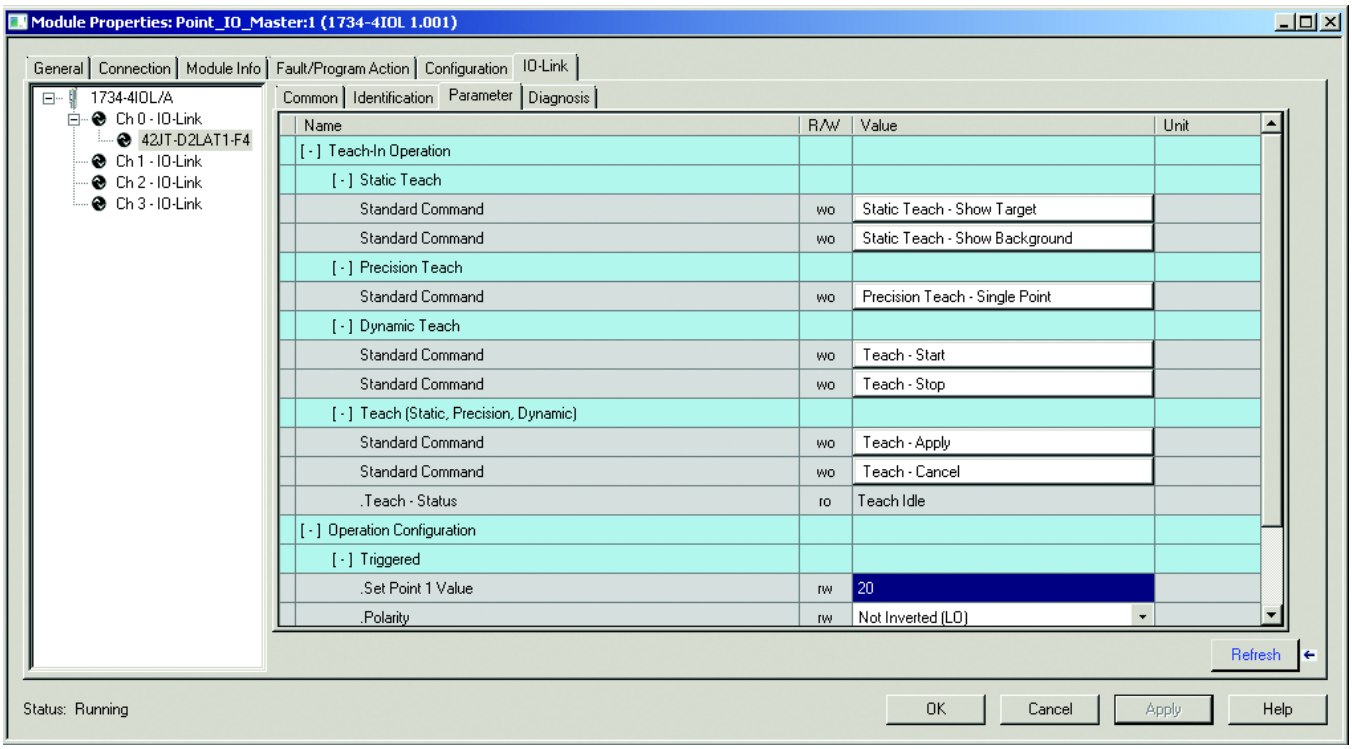


통신 에러 (해당되는 경우) 는 대화 상자에 채널별로 표시됩니다 .
통신 재시도를 위해 클릭할 수 있도록 링크가 제공됩니다 .



2. 채널별로 정정 작업을 위해 확인란을 선택하십시오 .
   - **Use Device Values(장비값 사용):** 연결된 IO-Link 장비로부터 읽은 파라미터 값을 프로젝트에 업로드합니다 .
   - **Use Project Values(프로젝트 값 사용):** 프로젝트로부터 연결된 IO-Link 장비로 파라미터 값을 다운로드합니다 .

3. “OK(확인)” 를 클릭하십시오 . 에러를 수정하지 않고 “OK(확인)” 버튼을 클릭하면 , 영향을 받은 채널의 읽기 / 쓰기 파라미터가 표시됩니다 .

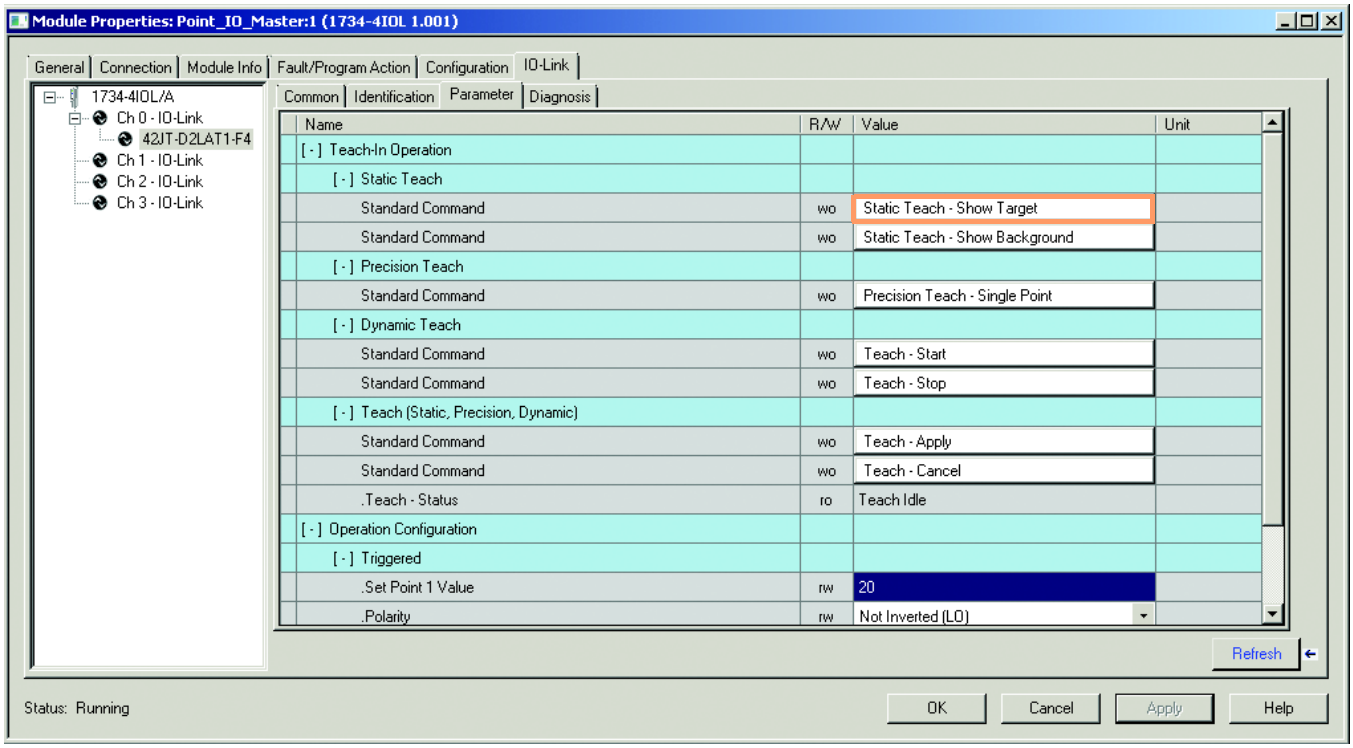

Module Properties: Point_IO_Master:1 (1734-4IOL 1.001)
General
Connection
Module Info
Fault/Program Action
Configuration
IO-Link
1734-4IOL/A
Ch 0 - IO-Link
42JT-D2LAT1-F4
Ch 1 - IO-Link
Ch 2 - IO-Link
Ch 3 - IO-Link
Common
Identification
Parameter
Diagnosis
Name
R/W
Value
Unit
[-] Teach-In Operation
[-] Static Teach
Standard Command
wo
Static Teach - Show Target
Standard Command
wo
Static Teach - Show Background
[-] Precision Teach
Standard Command
wo
Precision Teach - Single Point
[-] Dynamic Teach
Standard Command
wo
Teach - Start
Standard Command
wo
Teach - Stop
[-] Teach (Static, Precision, Dynamic)
Standard Command
wo
Teach - Apply
Standard Command
wo
Teach - Cancel
.Teach - Status
ro
Teach Idle
[-] Operation Configuration
[-] Triggered
.Set Point 1 Value
rw
20
.Polarity
rw
Not Inverted (LO)
Refresh
Status: Running
OK
Cancel
Apply
Help

IO-Link 에서 42JT 티칭

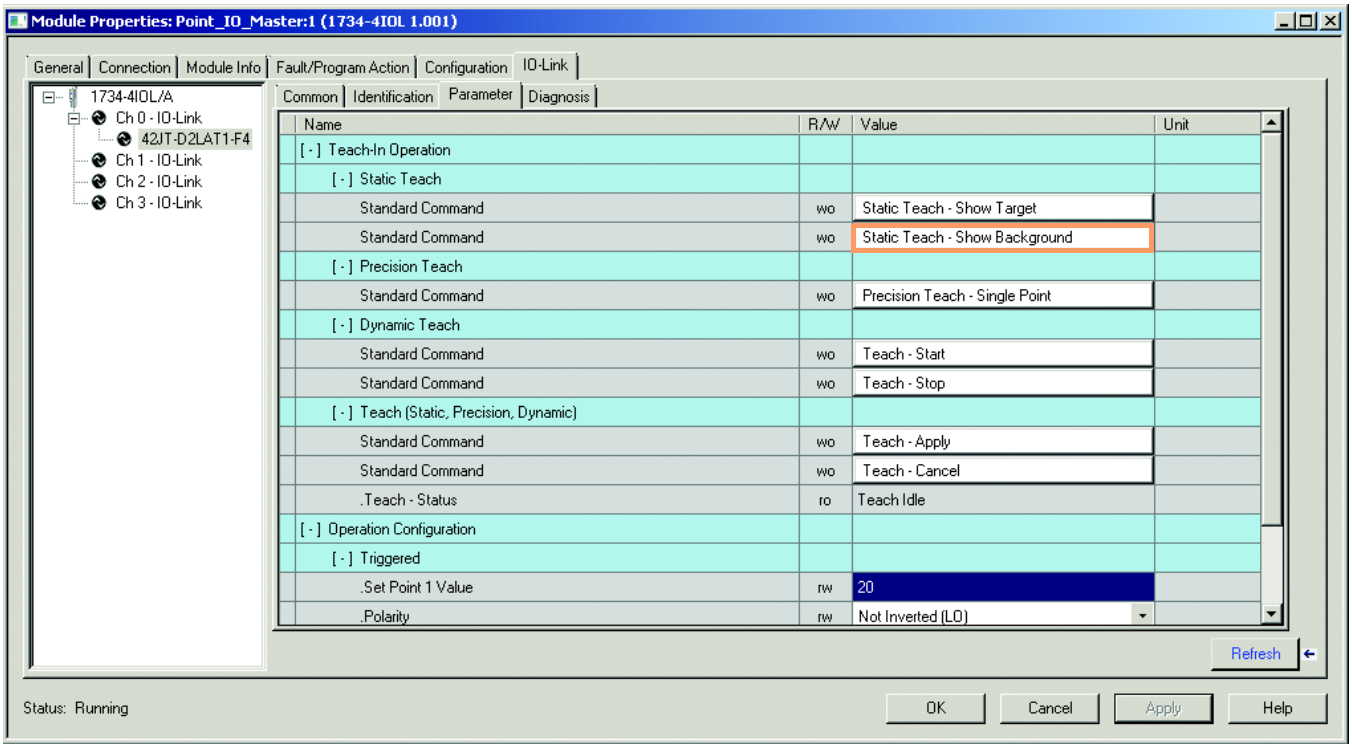
42JT VisiSight 는 AOP 를 통해 3 가지 다른 방법으로 티칭할 수 있습니다 . 이 장에서는 각 방법별로 42JT 를 티칭하는 단계별 지침을 제공합니다 .

IO-Link 에서 정적 티칭

1. 대상을 센서 앞에 놓은 다음 **"Static Teach – Show Target(정적 티칭 - 대상 표시)"** 을 클릭하십시오 . 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **"Yes(예)"** 를 클릭하십시오 . 리프레시 버튼을 클릭하면 Static Teach – Status(정밀 티칭 - 상태) 가 업데이트되어 "Waiting for Command(명령 대기 중)" 이 표시됩니다 . 이것은 장비가 첫 번째 항목을 수신했고 다음 단계를 기다린다는 것을 의미합니다 .



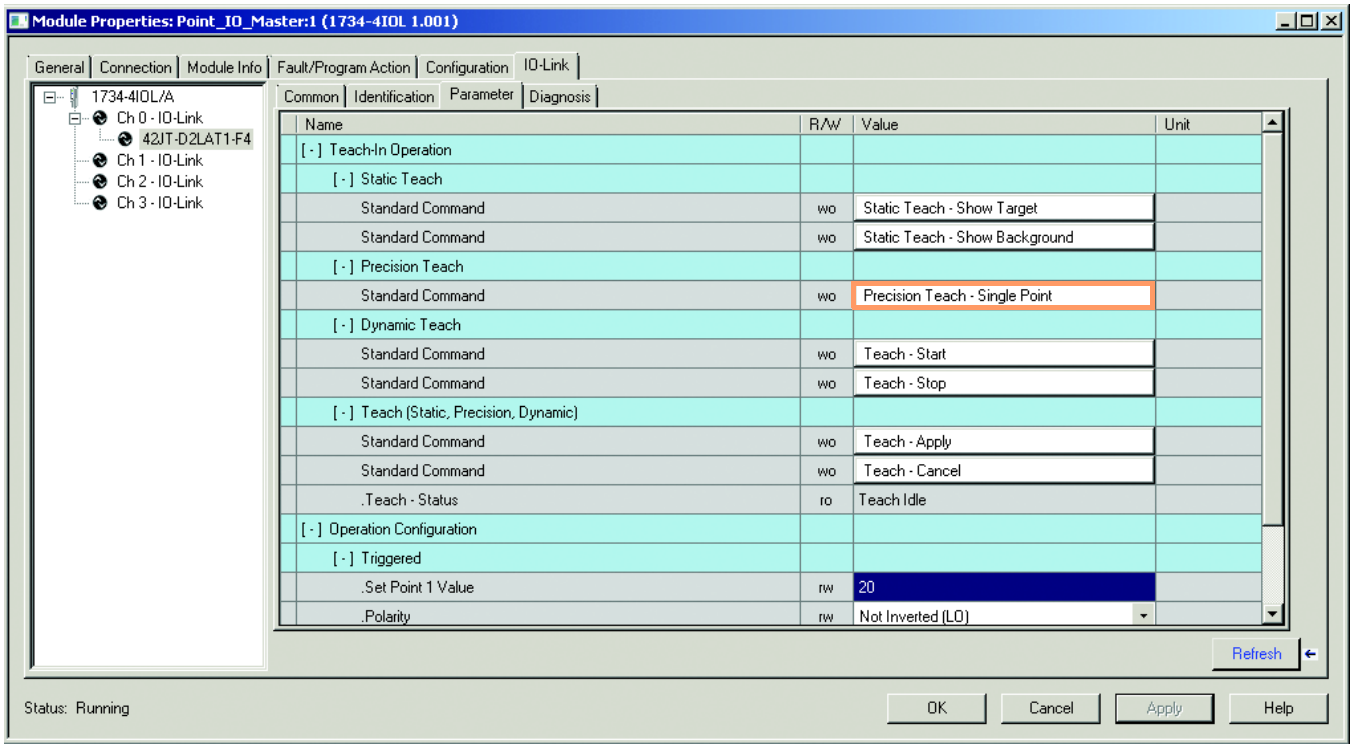
2. 센서의 가시 범위에서 장비를 제거하고 **“Static Teach – Show Background (정적 티칭 - 백그라운드 표시)”** 를 클릭하십시오 . 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **“Yes(예)”** 를 클릭하십시오 .



3. “Teach-Apply(티칭 - 적용)” 버튼을 클릭하십시오 . 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **“Yes(예)”** 를 클릭하십시오 .

IO-Link 에서 정밀 티칭

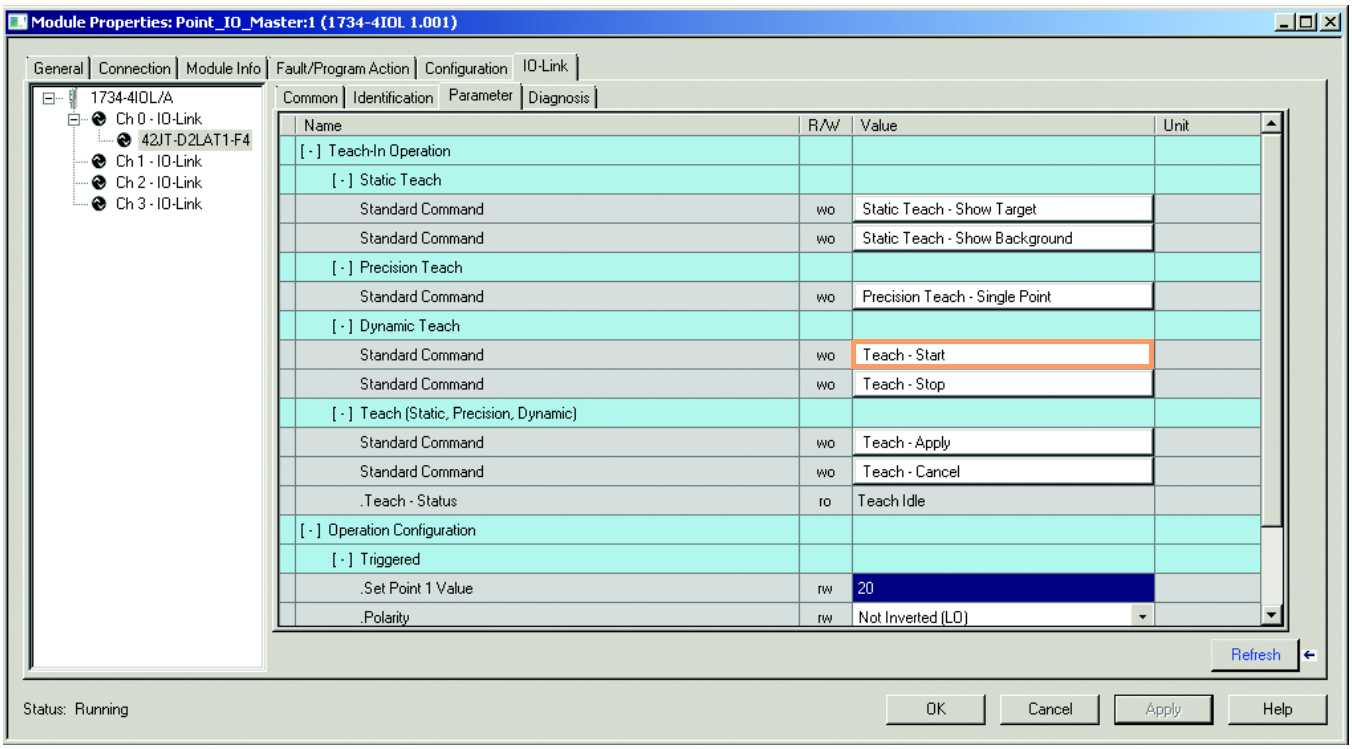
1. 대상을 센서 앞에 놓은 다음 **“Precision Teach – Single Point(정밀 티칭 - 단일 포인트)”** 를 클릭하십시오 . 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **“Yes(예)”** 를 클릭하십시오 .
리프레시 버튼을 클릭하면 Static Teach – Status(정밀 티칭 - 상태) 가 업데이트되어 “Waiting for Command(명령 대기 중)” 이 표시됩니다 . 이것은 장비가 첫 번째 항목을 수신했고 다음 단계를 기다린다는 것을 의미합니다 .



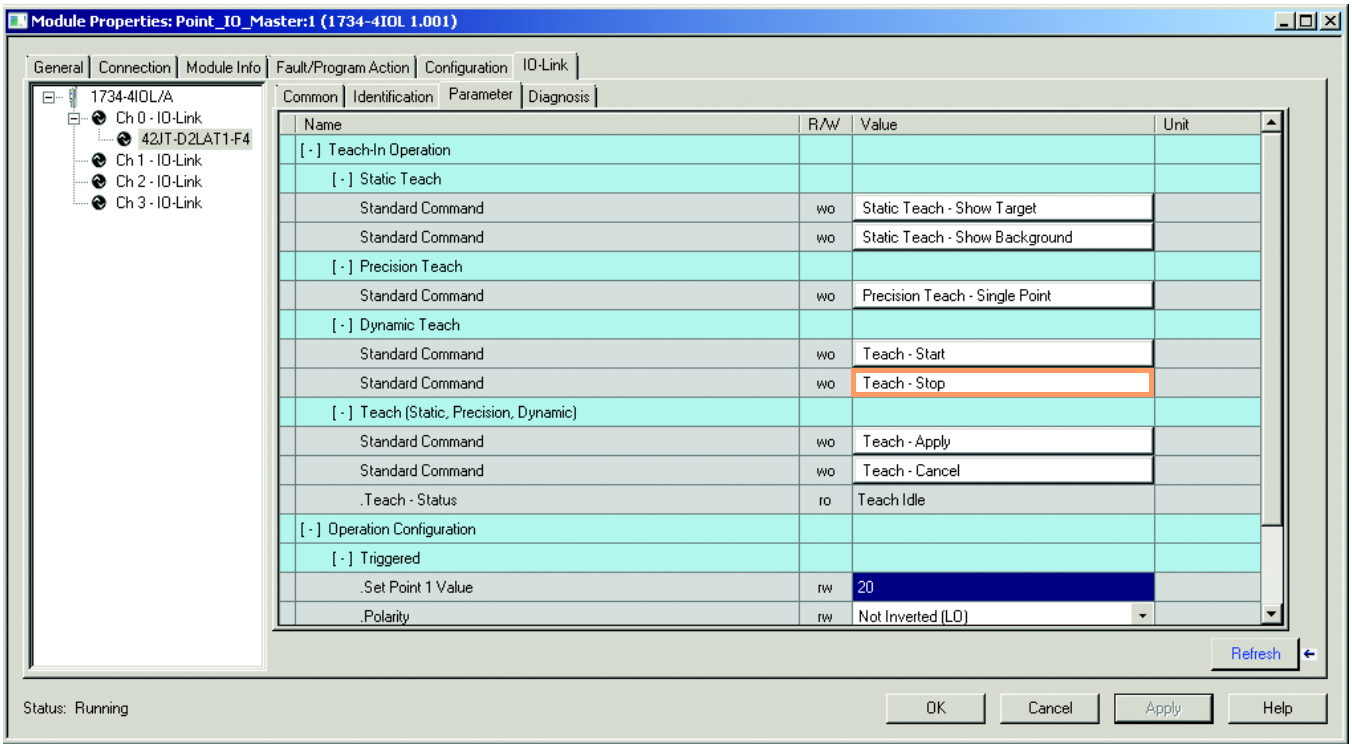
2. “Teach-Apply(티칭 - 적용)” 버튼을 클릭하십시오 . 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **“Yes(예)”** 를 클릭하십시오 .

IO-Link 에서 동적 티칭

1. 대상을 센서 앞에 놓은 다음 **“Teach Start(티칭 시작)”** 를 클릭하십시오 . 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **“Yes(예)”** 를 클릭하십시오 . 리프레시 버튼을 클릭하면 Static Teach – Status(정밀 티칭 - 상태) 가 업데이트되어 “Waiting for Command(명령 대기 중)” 이 표시됩니다 . 이것은 장비가 첫 번째 항목을 수신했고 다음 단계를 기다린다는 것을 의미합니다 .



2. 센서의 가시 범위에서 장비를 제거하고 **"Teach – Stop(티칭 - 중단)"** 을 클릭하십시오. 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **"Yes(예)"** 를 클릭하십시오 .



3. **"Teach-Apply(티칭 - 적용)"** 버튼을 클릭하십시오 . 버튼을 클릭하면 장비로 명령 전송을 묻는 팝업 메시지가 나타납니다 . **"Yes(예)"** 를 클릭하십시오 .

컨트롤러 태그

컨트롤러 태그 보기에서 센서 프로세스 데이터의 상태를 보는 것이 가능합니다 (프로세스 데이터 값은 애드온 프로파일에서 볼 수 없음). 42JT 는 2 개의 컨트롤러 태그만 가지는데 Triggered 와 MarginLowAlarm 입니다 .

Point_IO:1:I.Ch1Triggered	0		Decimal	BOOL
Point_IO:1:I.Ch1MarginLowAlarm	0		Decimal	BOOL

Triggered: 이 프로세스 비트는 센서가 대상을 검출 또는 검출하지 못했을 때 극성 구성에 따라 1 과 0 사이를 토글합니다 . 확산 센서의 경우 , 이 비트는 기본적으로 대상이 없을 때 0 을 표시하고 대상이 있을 때 1 을 표시합니다 . 편광 역반사와 투과광 센서의 경우 , 이 비트는 기본적으로 1 을 표시하고 대상이 리플렉터와 대상을 막고 있으면 0 을 표시합니다 .

MarginLowAlarm: 이 프로세스 비트는 1 과 0 사이를 토글하여 신뢰할 수 있는 대상 검출을 위한 충분한 마진이 있는지 여부를 표시합니다 . 이 비트는 대상이 마진 범위에 포함되면 (0.5X < 신호 강도 < 2X) 1 이고 triggered 비트가 활성화된 경우 조도가 동작 마진 이상이면 0 입니다 . 아래 표는 두 비트를 함께 살펴볼 때 각 경우의 의미를 나타냅니다 .

Triggered	MarginLowAlarm	설명
0	0	대상이 없습니다 .
0	1	대상이 없고 백그라운드의 항목이 센서 임계값에 매우 가깝습니다 .
1	0	대상이 있고 센서 신호가 마진 범위에 포함되지 않습니다 .
1	1	대상이 있고 신호 강도가 마진 범위에 포함됩니다 (0.5x < 신호 < 2X).

Studio 5000 을 사용한 센서 설정

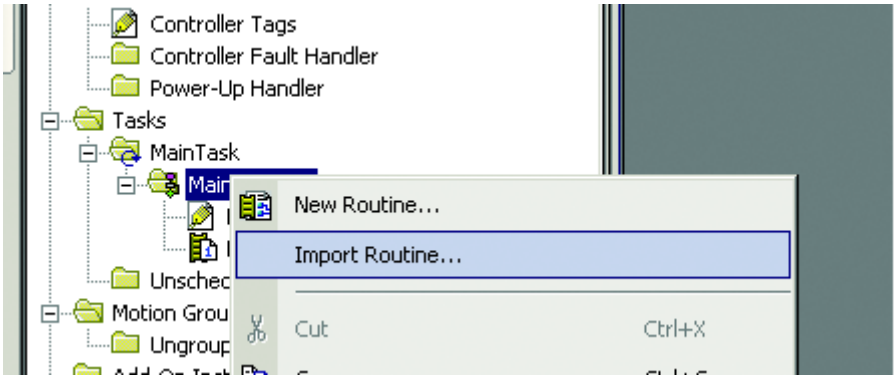
이 장에서는 Studio 5000 의 메시지 명령어를 이용해 45CRM 을 설정하는 구체적인 방법을 제공합니다 . 표시된 예시 코드를 통해 사용자는 다음을 할 수 있습니다 .

- 센서 티칭
- 출력 극성 반전 (light operate/dark operate)

샘플 코드

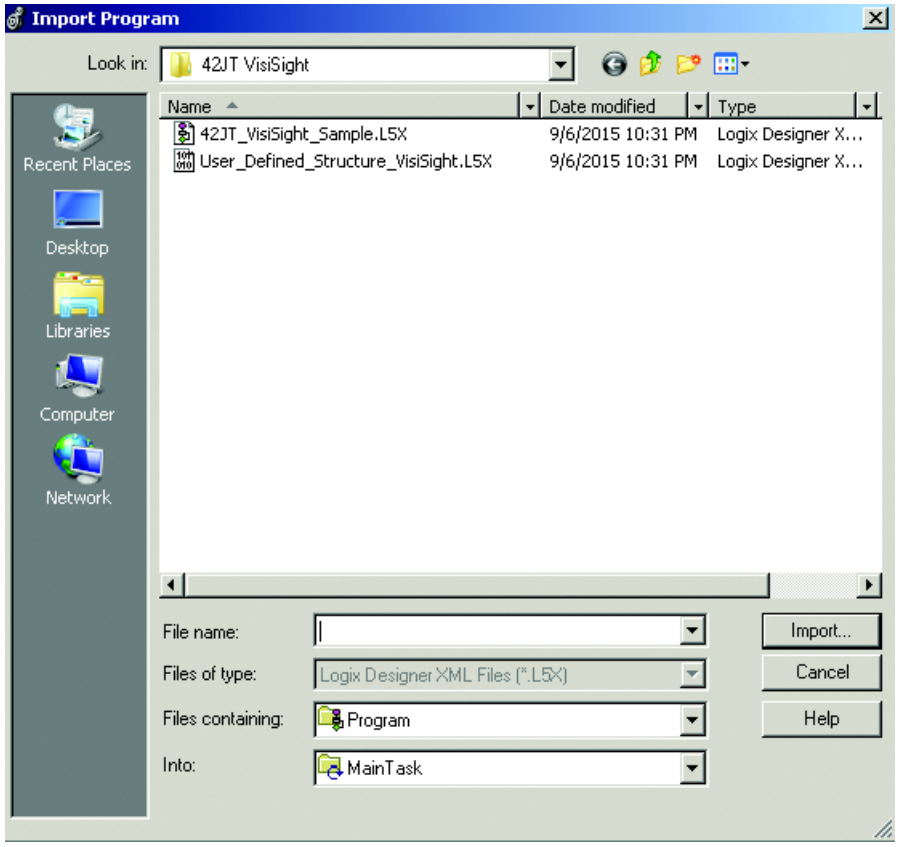
이 장에 나오는 샘플 코드를 다운로드하려면 *http://www.rockwellautomation.com/global/support/downloads.page* 로 이동하십시오 .

1. Logix Studio 프로그램에서 Main 프로그램을 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭한 다음 import routine(루틴 가져오기) 을 선택하십시오 .

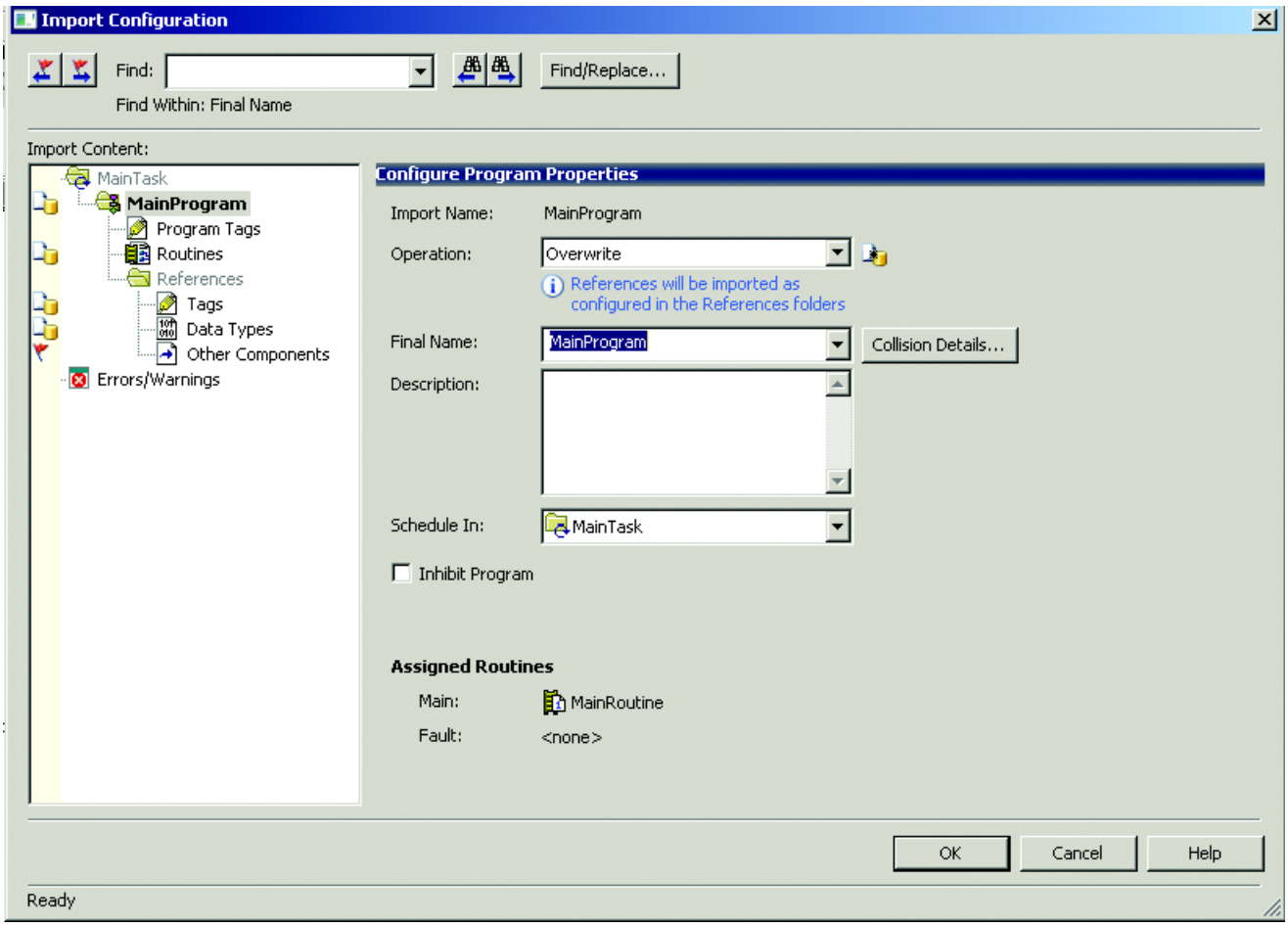


2. 1 단계에서 압축이 풀린 루틴이 있는 폴더로 이동하십시오 . “Import(가져오기)” 를 선택하십시오 .

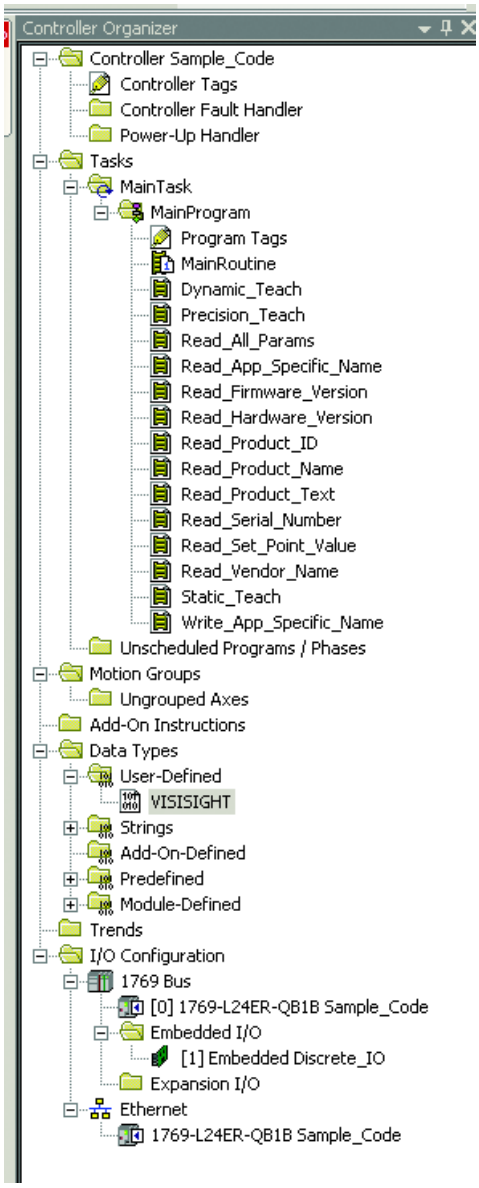
중 요	계속하기 전에 1734-AENTR Point IO 와 17344IOL IO-Link master 가 프로젝트에 추가되었는지 확인하십시오 . 또한 샘플 코드가 작동하려면 42JT IODD 가 해당 채널에 할당되어야 합니다 .


Import Program
Look in:
42JT VisiSight
Recent Places
Desktop
Libraries
Computer
Network
Name
Date modified
Type
42JT_VisiSight_Sample.L5X
9/6/2015 10:31 PM
Logix Designer X...
User_Defined_Structure_VisiSight.L5X
9/6/2015 10:31 PM
Logix Designer X...
File name:
Files of type:
Logix Designer XML Files (*.L5X)
Files containing:
Program
Into:
MainTask
Import...
Cancel
Help

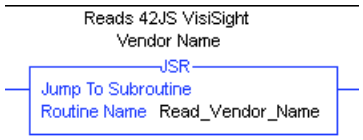
3. “Import Configuration(구성 가져오기)” 상자가 표시되면 기본 설정을 수락한 뒤 “OK(확인)” 를 클릭하십시오 .



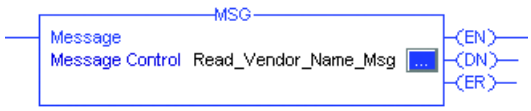
샘플 루틴



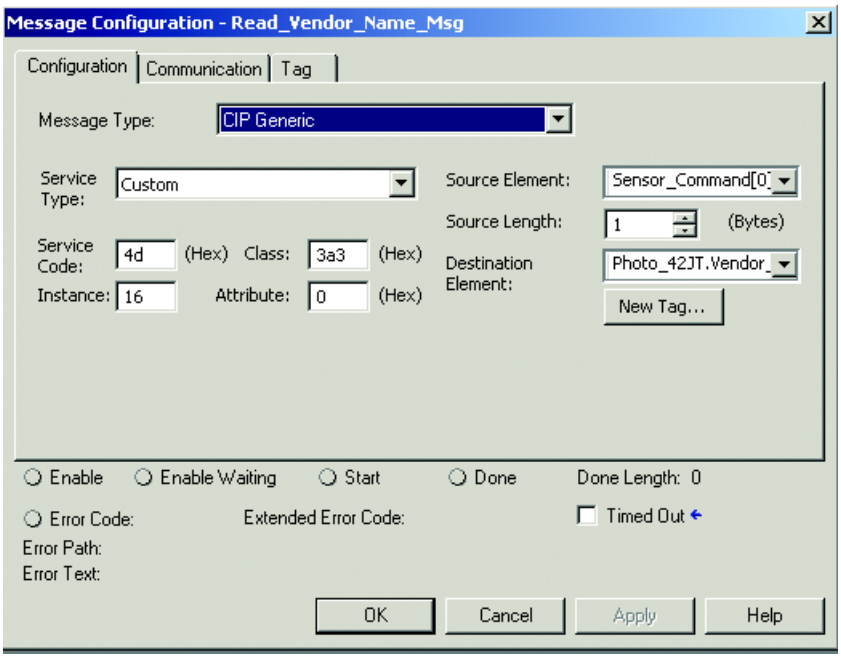
4. MainRoutine 에서 Read_Vendor_Name 서브루틴을 실행하는 코드를 생성하십시오 .
   이 예제에서 다른 어떤 서브루틴도 선택할 수 있다는 점을 참고하십시오 .



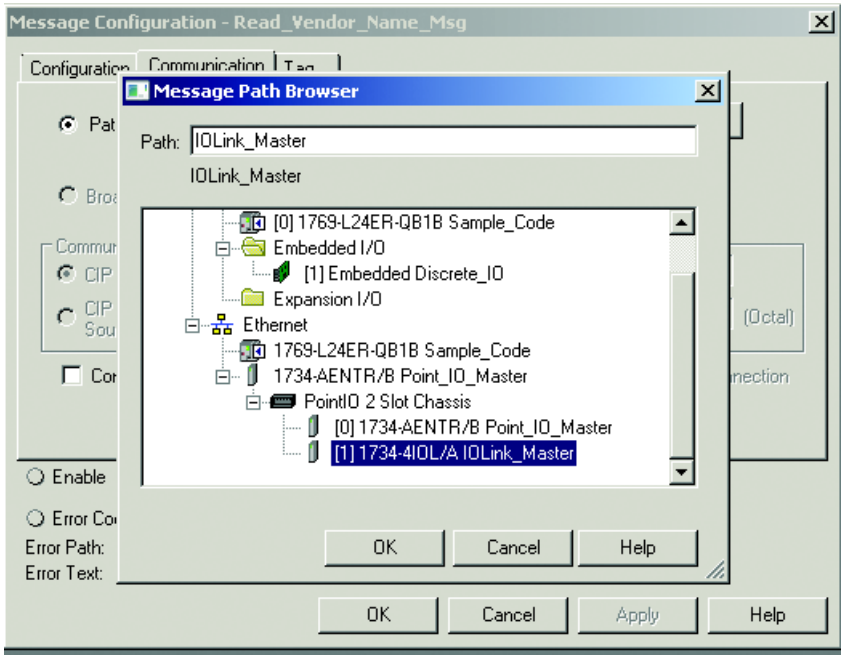
5. Read_Vendor_Name 서브루틴을 여십시오 . MSG 명령어 첫 번째 줄에서 사각형 버튼을 클릭하여 메시지 구성을 여십시오 .



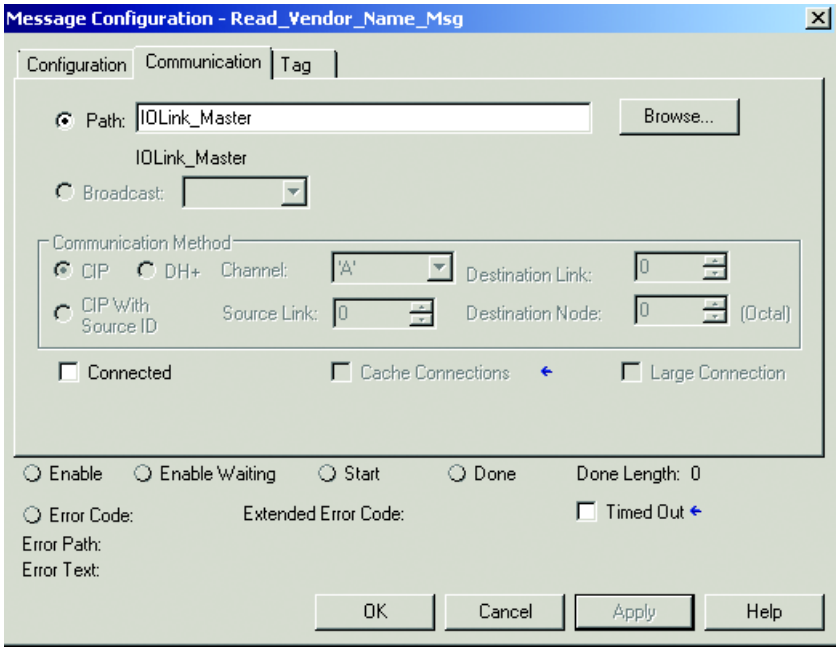
6. Message configuration(메시지 구성) 팝업 상자가 표시됩니다 . “Communication(통신)” 탭을 클릭하십시오 . “Browse(찾아보기)” 버튼을 선택하십시오 .



7. Ethernet Network 에서 1734-AENTR 로 이동한 다음 17344IOL Master 를 선택하십시오 . “OK(확인)” 를 클릭하십시오 .



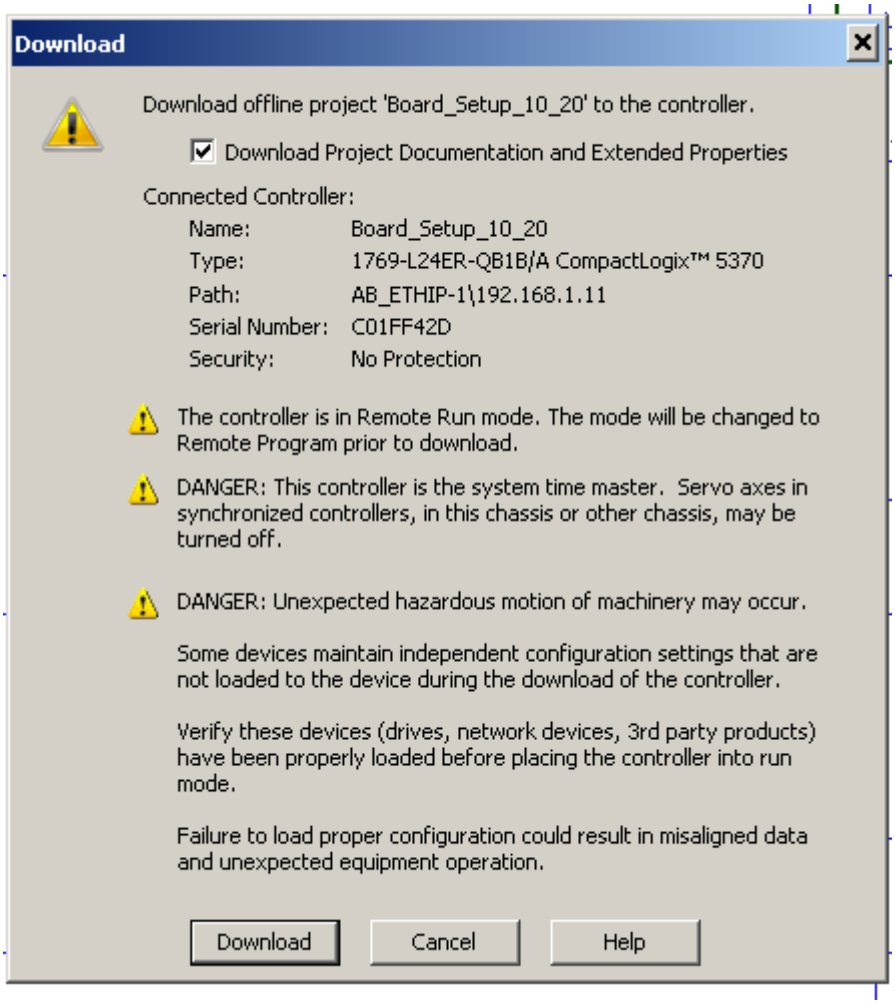
이제 통신 경로에서 경로가 Master_1 로 설정되었습니다 . “Apply(적용)” 을 클릭한 다음 “OK(확인)” 을 클릭하십시오 .



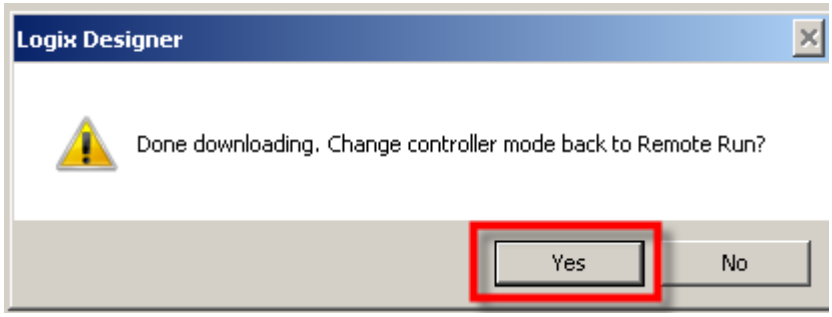
8. MSG 명령어 사용에 관한 메시지 명령어의 경우 8 단계를 반복하십시오 .

9. 루틴에 에러가 없는지 확인하십시오 .

10. 프로그램을 컨트롤러에 다운로드하십시오 .



11. 컨트롤러를 “Run(실행)” 모드로 하십시오 .

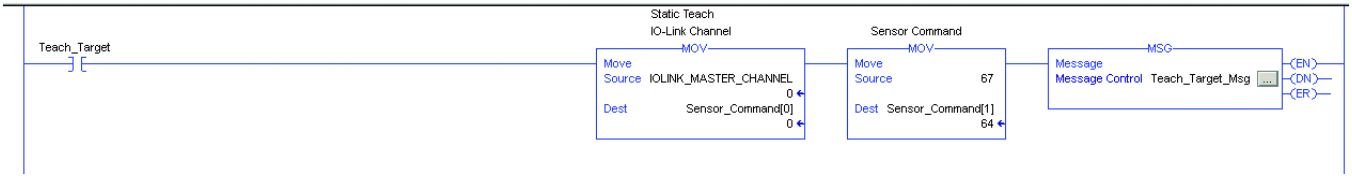


초기 설정 :

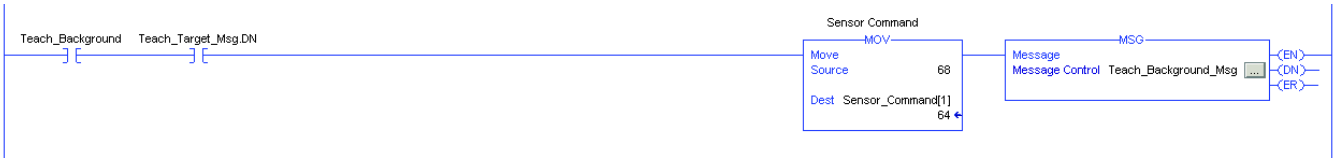
1. 컨트롤러 태그 뷰어를 열고 이름이 IOLINK_MASTER_Channel 인 태그를 찾으십시오 . 이 태그를 1734-4IOL 모듈에서 42JT 센서가 연결된 채널 번호와 동일하게 설정하십시오 . 이 예제에서는 Channel 0 입니다 .

정적 티칭 수행

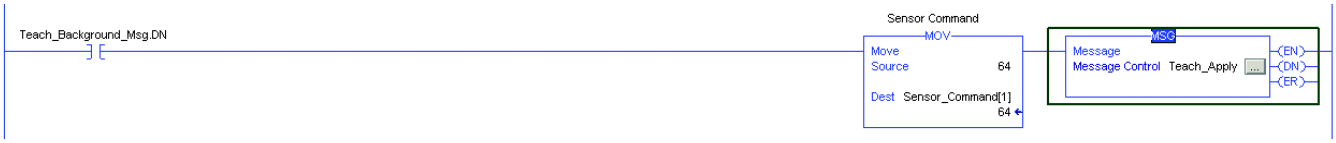
1. 샘플 코드에서 Static Teach Routine(정적 티칭 루틴) 을 선택한 다음 Teach Target(티칭 대상) 접점을 선택하십시오 . 대상을 원하는 최대 거리에 놓으십시오 . 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한 다음 “Toggle Bit” 를 선택하거나 Ctrl + T 를 눌러 메시지 루틴을 실행하고 정적 티칭 프로세스 등록 마크 (Registration Mark) 를 시작하십시오 .

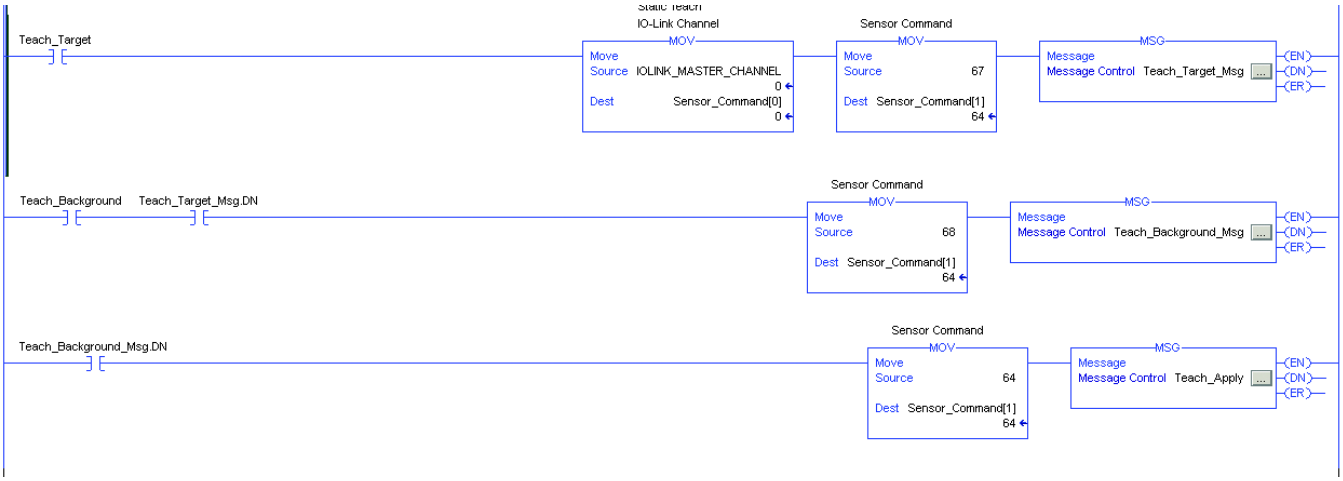


2. 대상을 제거하십시오 . Teach(티칭) 를 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭한 다음 “Toggle Bit” 를 선택하거나 Ctrl + T 를 눌러 백그라운드를 티칭하는 메시지 루틴을 실행하십시오 .



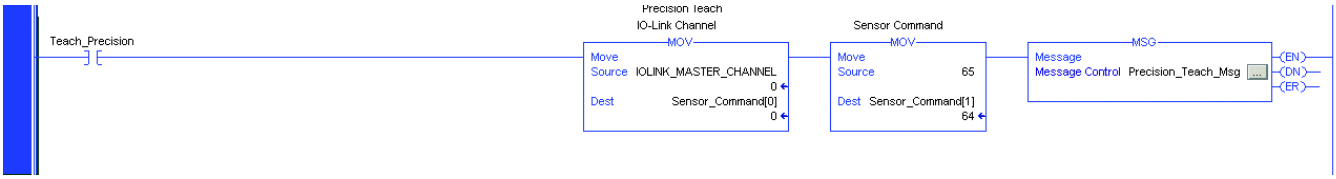
3. 마지막 줄이 Teach Apply(티칭 적용) 명령을 자동으로 실행하여 티칭 프로세스 설정을 저장합니다 .





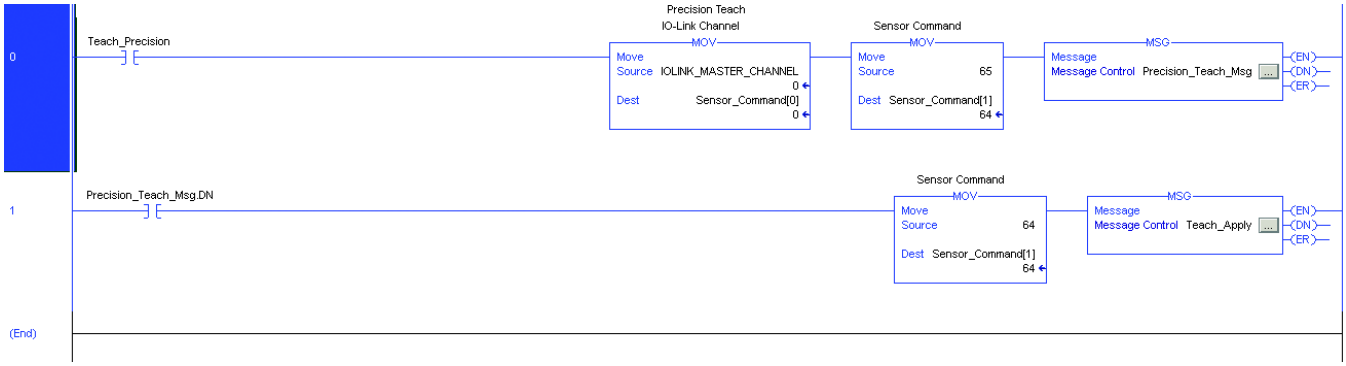
정밀 티칭

샘플 코드에서 Precision Teach Routine(정밀 티칭 루틴) 을 선택한 다음 **Precision Teach(정밀 티칭)** 접점을 선택하십시오 . 대상을 원하는 최대 거리에 놓으십시오 . Precision Teach(정밀 티칭) 접점이 선택되어 있는 동안 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한 다음 “Toggle Bit” 를 선택하거나 Ctrl + T 를 눌러 정밀 티칭 프로세스를 시작하는 메시지 루틴을 실행하십시오 .



Explicit 메시지가 성공적으로 전송되면 마지막 줄이 Teach Apply(티칭 적용) 명령을 자동으로 실행하여 티칭 프로세스 설정을 저장합니다 .

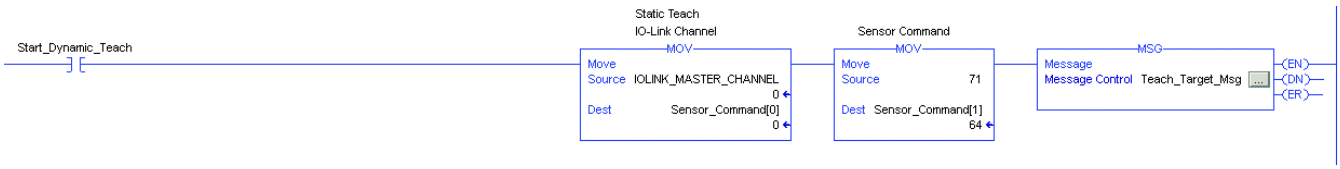
정밀 티칭 샘플 코드



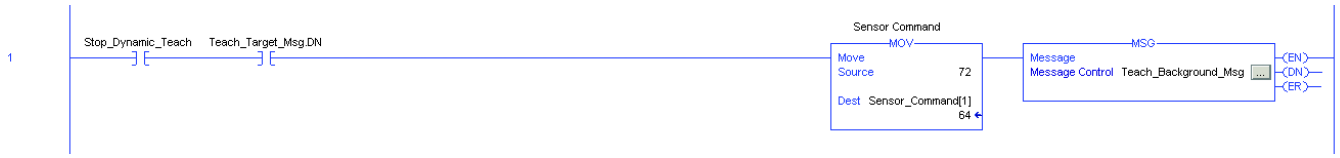
동적 티칭

샘플 코드에서 **Dynamic Teach(동적 티칭)** 루틴을 선택한 다음 **Start Dynamic Teach(동적 티칭 시작)** 접점을 선택하십시오 . 장비가 실행되고 있을 때 (대상이 센서 앞을 지나가는 중), Precision Teach(정밀 티칭) 접점이 선택되어 있는 동안 오른쪽 마우스 버튼을 클릭한 다음 “Toggle Bit” 를 선택하거나 Ctrl + T 를 눌러 정밀 티칭 프로세스를 시작하는 메시지 루틴을 실행하십시오 .

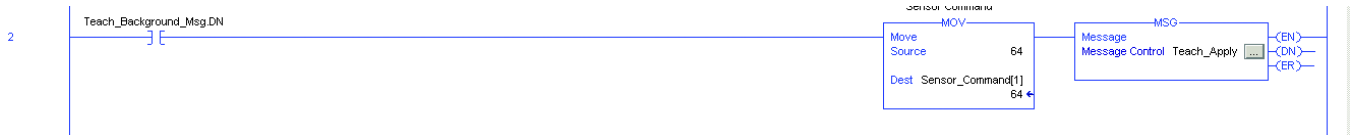
42jt_dynamic_teach_rung0.png



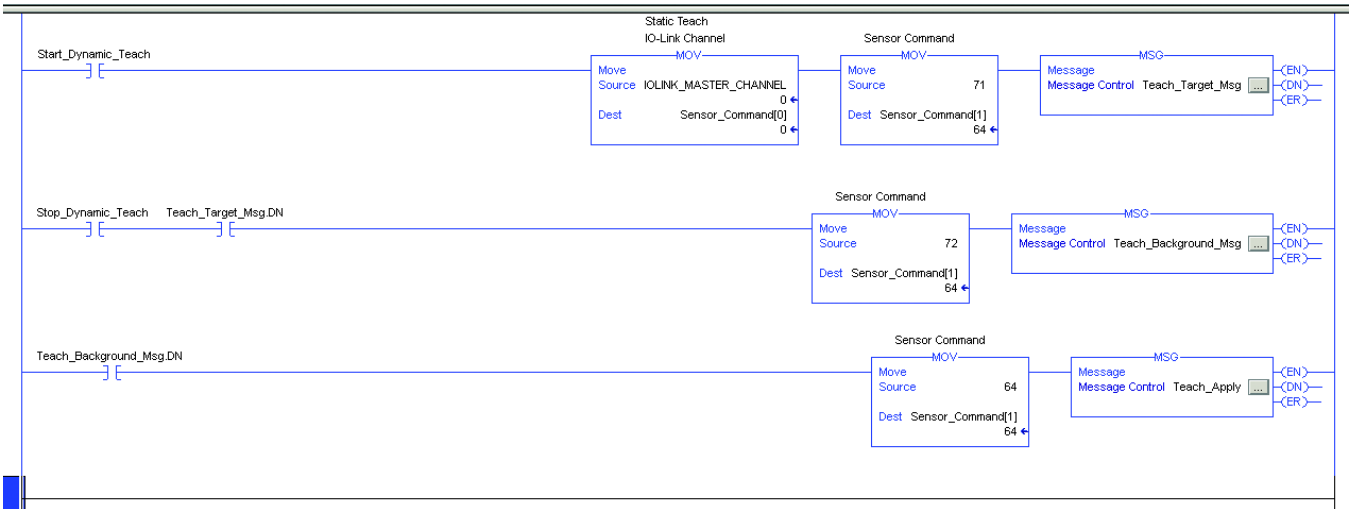
장비가 실행되고 있을 때 (대상이 센서 앞에서 이동 중), **Stop Dynamic Teach(동적 티칭 중단)** 접점을 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭한 다음 “Toggle Bit” 를 선택하거나 Ctrl + T 를 눌러 동적 티칭 프로세스를 중단하는 메시지 루틴을 실행하십시오 .



Teach Dynamic Teach(동적 티칭 티칭) 를 중단하는 Explicit 메시지가 성공적으로 전송되면 마지막 줄이 Teach Apply(티칭 적용) 명령을 자동으로 실행하여 티칭 프로세스 설정을 저장합니다 .



동적 티칭 샘플 코드

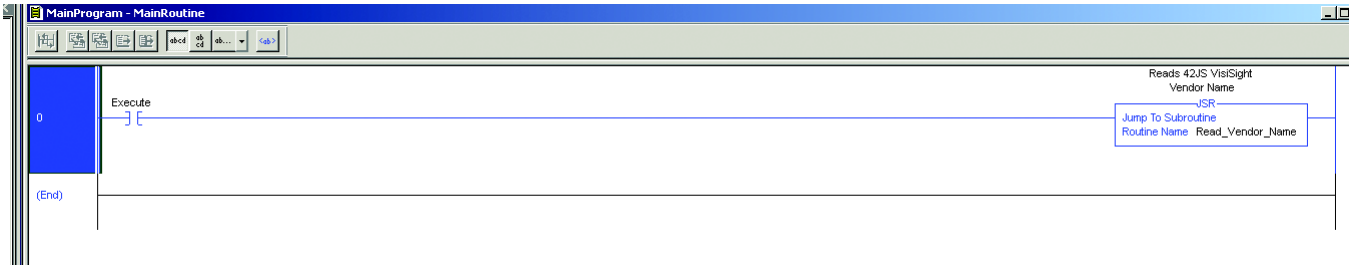


센서의 새 설정 테스트

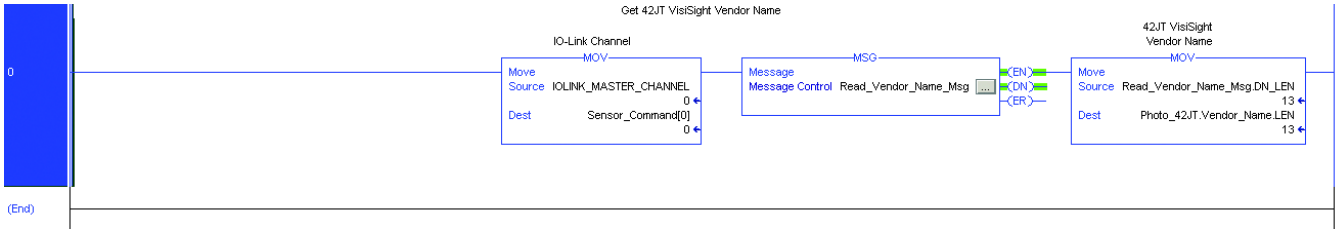
대상이 검출되면 센서 상단의 출력 LED 가 켜집니다 . 또한 컨트롤러 태그를 보면 “triggered” 태그가 상태를 변경합니다 . 센서가 이제 티칭되었습니다 .

Explicit 메시지를 이용한 42JT VisiSight 파라미터 읽기

제공된 샘플 코드는 서브루틴을 포함하는데 , 이 서브루틴은 사용자가 Explicit 메시징을 통해 구체적인 센서 파라미터로부터 정보를 얻고 데이터를 사용자 정의 데이터 구조에 저장하여 프로그램으로 원활하게 구현할 수 있도록 합니다 . 아래 예제는 MSG 명령어를 이용해 42JT VisiSight 에서 공급업체 이름을 읽는 방법을 보여줍니다 . Explicit 메시징을 위한 MSG 파라미터 구성 방법에 관한 자세한 정보는 **부록 C** 를 참조하십시오 .



공급업체 이름 읽기 루틴



명령어

MOV – 센서가 위치한 IO-Link Master 채널을 설정합니다 .

MSG – 부록 B 에 정의된 바와 같이 Explicit 메시지 서비스 요청을 인덱스 16(‘ 공급업체 이름 ’) 에 전송합니다 .

MOV – 검색 결과 워드 길이를 VisiSight 사용자 정의 데이터 형식으로 설정합니다 .

42JT VisiSight 사용자 정의 데이터 형식 정보

VisiSight 사용자 정의 데이터 형식은 센서 파라미터의 일부인 서식 설정 데이터 형식을 제공하여 사용자가 센서 파라미터를 PC 프로그램에 통합할 수 있도록 돕습니다 .

Photo_42JT	{...}	{...}		VISISIGHT	42JT VisiSight
Photo_42JT.Vendor_Name	'Allen-Bradley'	{...}		STRING	42JT VisiSight Vendor Name
Photo_42JT.Variant_ID	{...}	{...}	Hex	SINT[16]	42JT VisiSight Variant ID
Photo_42JT.Set_Point_1_Value	500		Decimal	DINT	42JT VisiSight Set Point Value
Photo_42JT.Serial_Number	''	{...}		STRING	42JT VisiSight Serial Number
Photo_42JT.Product_Text	''	{...}		STRING	42JT VisiSight Product Description
Photo_42JT.Product_Name	''	{...}		STRING	42JT VisiSight Product Cat. No
Photo_42JT.Product_ID	''	{...}		STRING	42JT VisiSight Product ID
Photo_42JT.Polarity	0		Decimal	SINT	42JT VisiSight Polarity
Photo_42JT.Light_Source	0		Decimal	SINT	42JT VisiSight Light Source
Photo_42JT.Hardware_Revision	'1.00'	{...}		STRING	42JT VisiSight Hardware Revision
Photo_42JT.Firmware_Revision	'1.00'	{...}		STRING	42JT VisiSight Software Revision
Photo_42JT.Device_ID	''	{...}		STRING	42JT VisiSight Device ID
Photo_42JT.Array_Length_ID	{...}	{...}	Hex	SINT[16]	42JT VisiSight Array Length ID
Photo_42JT.App_Specific_Name	''	{...}		STRING	42JT VisiSight Application Specific Na...

문제 해결

이 가이드는 42JT 설정 시 흔히 발생할 수 있는 문제의 해결을 돕기 위해 만들어졌습니다 .

체크리스트

에러	원인	해결책
전원 표시 LED 가 켜지지 않습니다 .	전원이 꺼져 있습니다 .	전원이 꺼진 이유가 있는지 확인하십시오 (설치 또는 유지보수 작업 등). 적절한 경우 전원을 켜십시오 .
전원 표시 LED 가 켜지지 않습니다 .	4- 핀 M12 플러그가 센서 커넥터에 연결되지 않았습니다 .	4- 핀 M12 플러그를 센서에 연결하고 손으로 캡 너트를 조이십시오 .
전원 표시 LED 가 켜지지 않습니다 .	스플리터 또는 제어 캐비닛 배선 폴트	배선을 자세히 점검하고 배선 폴트를 수리하십시오 .
" 작동 표시 " LED 가 켜지지 않습니다 .	센서 전원 케이블이 손상되었습니다 .	손상된 케이블을 교체하십시오 .
장비와의 IO-Link 연결 없음	센서의 C/Q 통신 포트가 IO-Link master 에 연결되지 않았습니다 .	C/Q 통신 포트가 IO-Link master 에 연결되었는지 확인하십시오 .
푸시 버튼이 사용자 인터페이스에 응답하지 않습니다 .	로컬 작동이 비활성화되었습니다 .	로컬 작동을 활성화하십시오 .

애드온 프로파일 설치

소개

이 부록은 RSLogix™ 5000 프로그램을 이용해 IO-Link 애드온 프로파일 (AOP) 을 설치하는 방법을 설명합니다 . 애드온 프로파일은 사용자가 로크웰 오토메이션 라이브러리에 추가하는 파일입니다 . 이 파일들은 로크웰 오토메이션 네트워크에 추가되는 장비를 구성하기 위한 관련 정보를 포함합니다 .

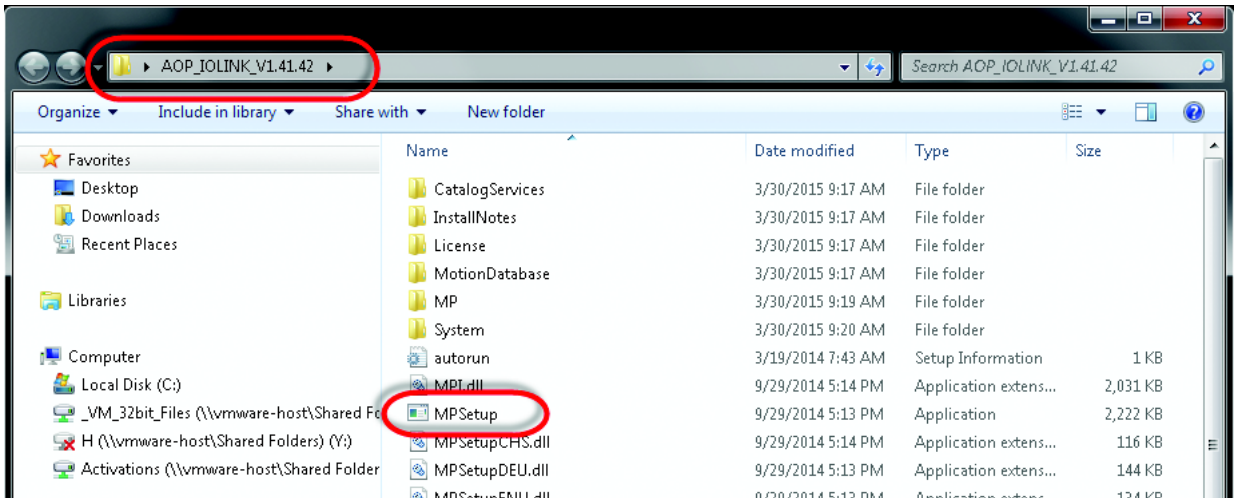
애드온 프로파일은 필요한 항목을 체계적인 방식으로 제공하므로 장비 설정을 간소화합니다 . 애드온 프로파일을 통해 빠르고 효율적으로 시스템을 설정하고 구성할 수 있습니다 .

애드온 프로파일은 장비의 여러 파일이 담긴 폴더입니다 . 이것은 설치 패키지입니다 .

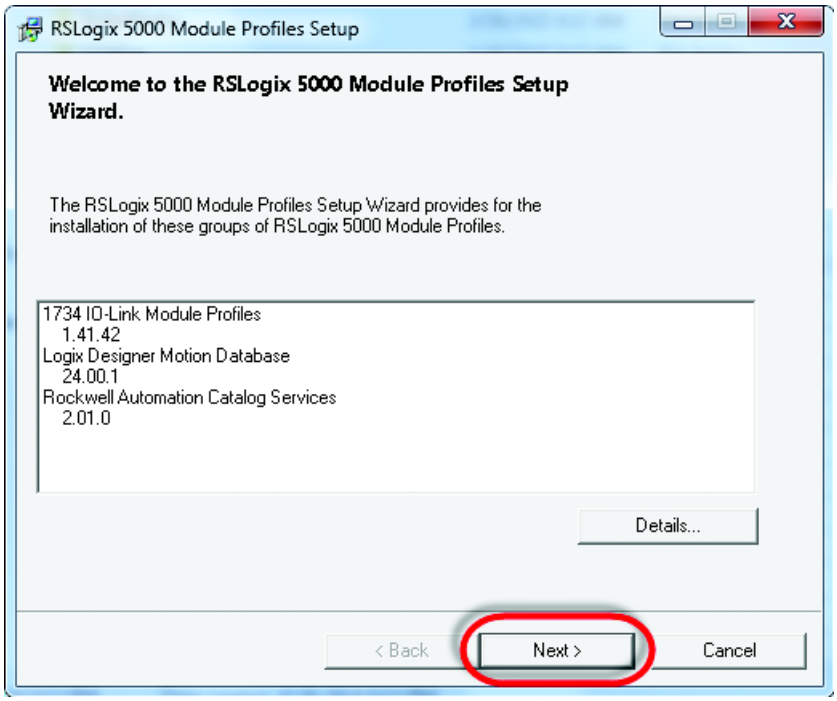
설치 수행

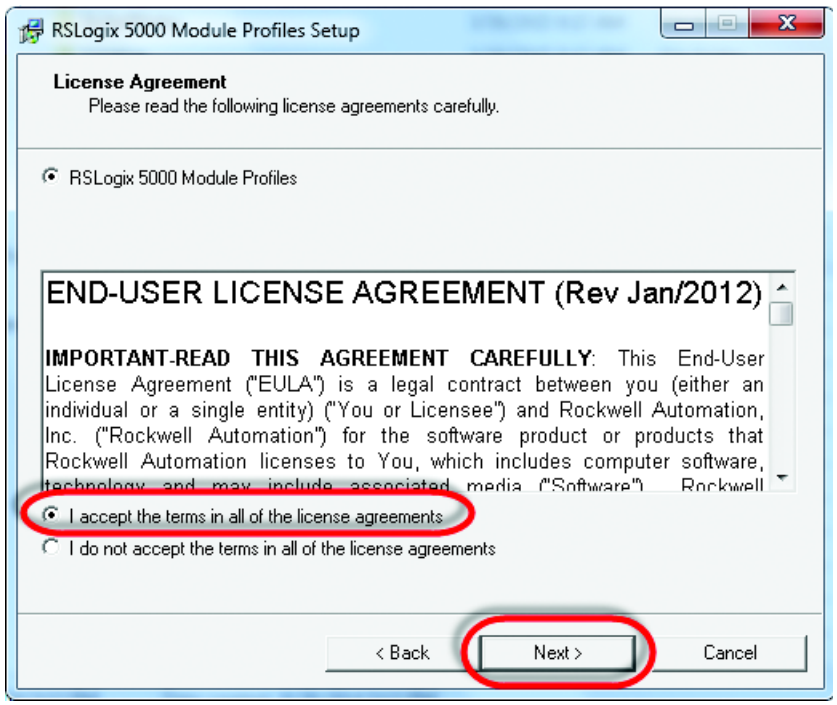
1. 다음 애드온 프로파일 웹사이트에서 최신 IO-Link AOP 파일을 다운로드하십시오 .
   http://www.rockwellautomation.com/global/support/downloads.page

2. AOP zip 파일의 압축을 풀고 폴더를 연 다음 “MPSetup” 애플리케이션 파일을 실행하십시오 .

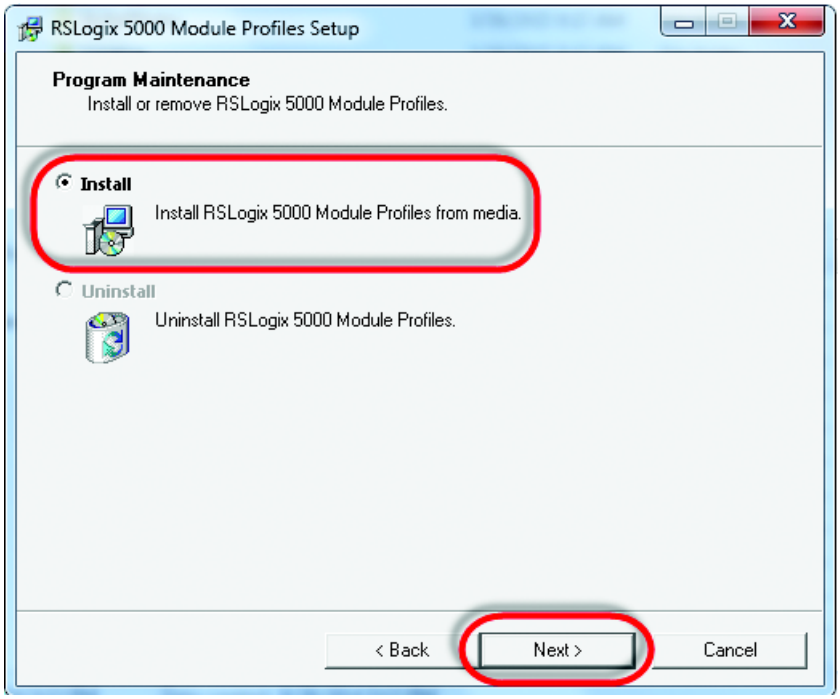


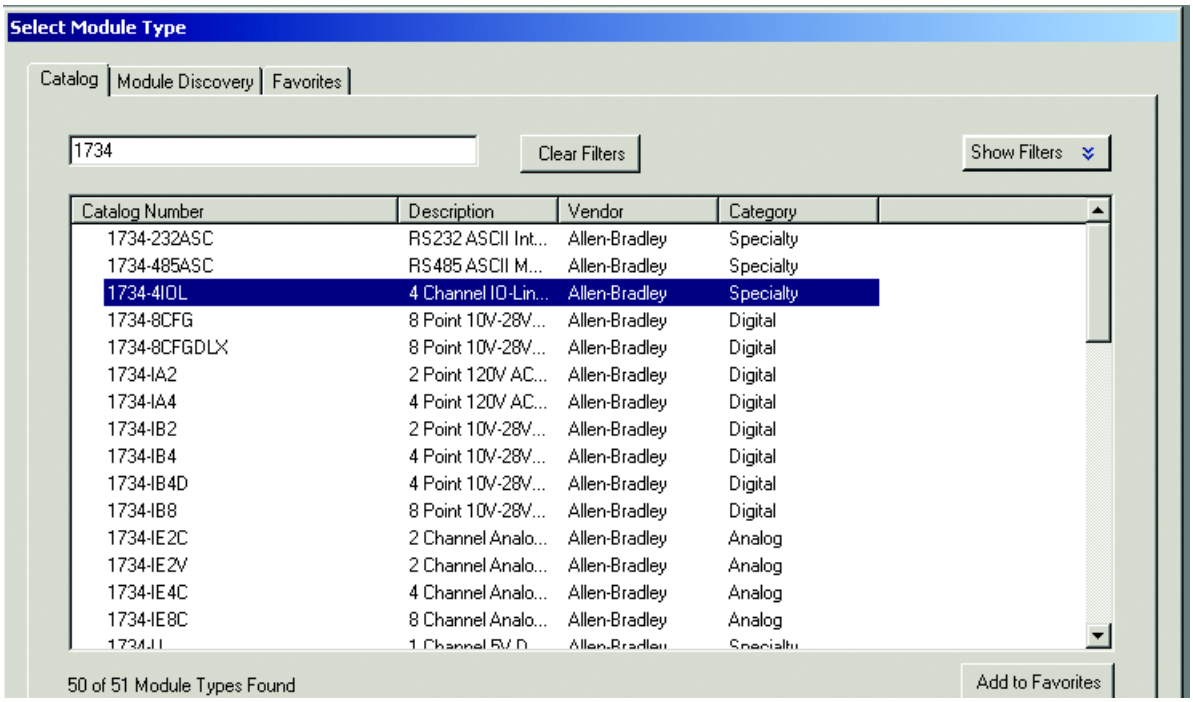
3. “Next(다음)” 를 선택하여 IO-Link 모듈 프로파일을 설치하고 사용권 계약에 동의한 다음 , “Next(다음)” 을 선택하고 모듈 프로파일 설치 마법사를 따르십시오 .



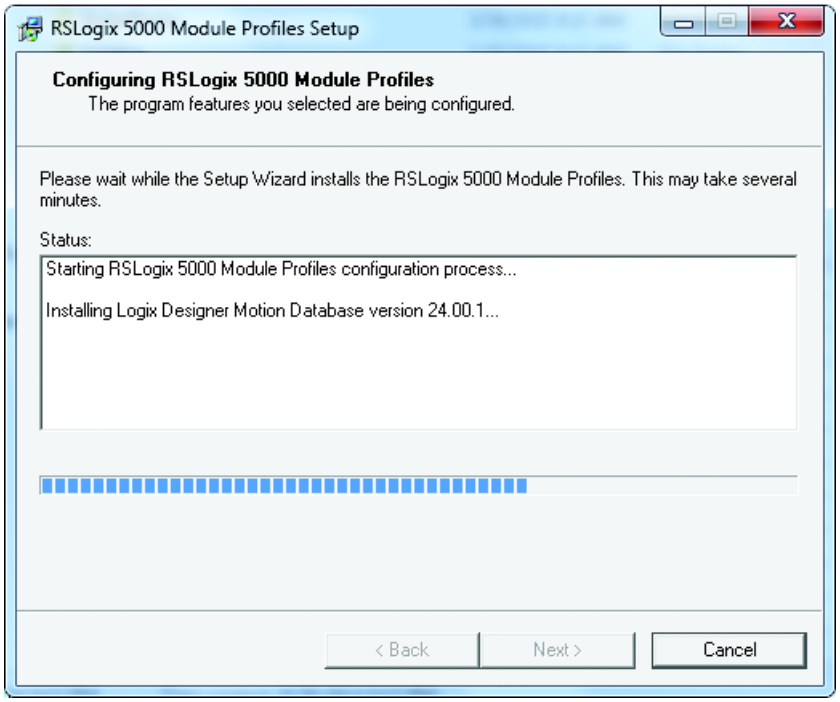


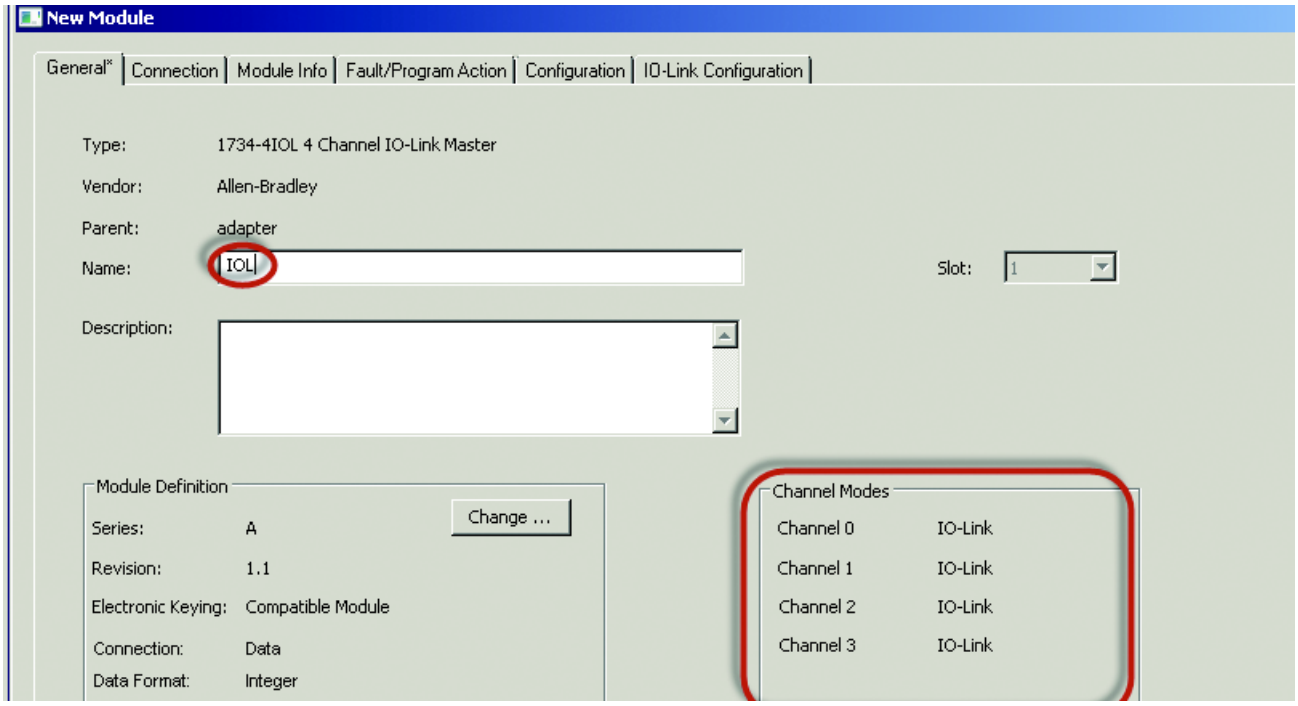
4. “Install(설치)” 옵션이 선택되었는지 확인하고 “Next(다음)” 을 선택한 다음 설치 세부 사항을 확인하고 “Install(설치)” 를 선택하십시오 .



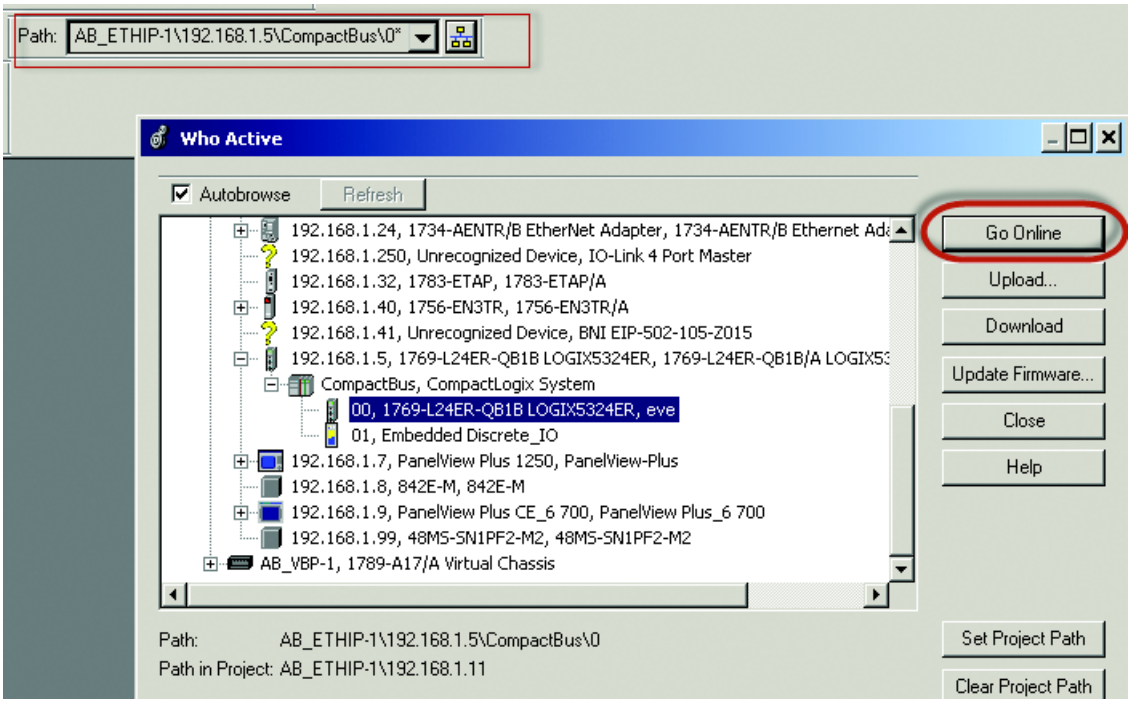


5. 설치 과정이 시작됩니다 . 이 과정이 완료되려면 몇 분이 소요될 수 있습니다 . 완료되어 “Next(다음)” 버튼이 표시되면 이 버튼을 선택하십시오 .





6. “Finish(마침)” 를 선택하고 , 추가 정보를 보려면 릴리스 정보를 확인하십시오 . IO-Link AOP 설치가 완료되었습니다 .



장비 파라미터

42JT 에 파라미터 값을 쓰거나 42JT 로부터 파라미터 값을 읽기 위한 Explicit 메시지 사용 시 , 메시지에서 송 / 수신되는 데이터의 인덱스 번호 , 형식 및 크기 등을 알아야 합니다 . 식별 표는 장비 파라미터별로 이러한 정보를 제공합니다 .

식별 표

파라미터 이름	인덱스		서브 - 인덱스 16 진수 (10 진수)	액세스	기본	값	데이터 형식 (길이)	설명
	16 진수	10 진수						
장비 정보								
Vendor Name	0x10	16	0x00(0)	RO	Allen-Bradley		STRING(64)	Allen-Bradley
Product Name	0x12	18	0x00(0)	RO	제품 카탈로그 넘버	42JT*	STRING(64)	제품 카탈로그 넘버
Product Text	0x14	20	0x00(0)	RO	제품 설명		STRING(64)	제품 설명
Product ID	0x13	19	0x00(0)	RO	카탈로그 넘버 및 시리즈 문자		STRING(64)	시리즈 문자가 있는 제품 카탈로그 넘버
Serial Number	0x15	21	0x00(0)	RO	제품 일련 번호		STRING(16)	일련 번호 (예 : 1442-000110)
사용자별 정보								
Application Specific Name	0x18	24	0x00(0)	RO	비어 있음		STRING(32)	애플리케이션별 이름 (사용자 입력)
버전 정보								
Hardware Revision	0x16	22	0x00(0)	RO	하드웨어 버전	1	STRING(64)	하드웨어 버전
Firmware Revision	0x17	23	0x00(0)	RO	펌웨어 버전	1.01	STRING(64)	펌웨어 버전

파라미터 표

파라미터 이름	인덱스		서브 - 인덱스	액세스	기본	값	데이터 형식 (길이)	허용 값
	16 진수	10 진수	16 진수 (10 진수)					
티칭 입력 동작								
Standard Command	0x02	2	0x00	WO	버튼 = "Static Teach – Show Target (정적 티칭 – 대상 표시)"	67	UINTEGER(8)	67
Standard Command	0x02	2	0x00	WO	버튼 = "Static Teach – Show Background(정적 티칭 – 백그라운드 표시)"	68	UINTEGER(8)	68
Static Teach – Status	0x3B	59	0x01(1)	RO	티칭 유휴 상태		UINTEGER(4)	티칭유휴상태 명령대기 티칭실패 성공하지 못함
정밀 티칭								
Standard Command	0x02	2	0x00	WO	버튼 = "Precision Teach – Single Point (정밀 티칭 – 단일 포인트)"	65	UINTEGER(8)	65
Static Teach – Status	0x3B	59	0x01(1)	RO	티칭 유휴 상태		UINTEGER(4)	티칭유휴상태 명령대기 티칭실패 성공하지 못함
동적 티칭								
Standard Command	0x02	2	0x00	WO	Button = "Teach – Start(티칭 – 시작)"	71	UINTEGER(8)	71
Standard Command	0x02	2	0x00	WO	Button = "Teach – Stop(티칭 – 중단)"	72	UINTEGER(8)	72
티칭 (표준 , 정밀)								
Standard Command	0x02	2	0x00	WO	버튼 = "Teach – Apply(티칭 – 적용)"	64	UINTEGER(8)	64
Standard Command	0x02	2	0x00	WO	버튼 = "Teach – Cancel(티칭 – 취소)"	79	UINTEGER(8)	79
동작 구성								
Set Point 1 Value	0x3C	60	0x01(1)	RW		10: 최고 민감도 1000: 최저 민감도	UINTEGER(8)	20–1000(42JT-D2*) 60-1000 (42JT-P2*)
Polarity	0x3D	61	0x01(1)	RW	감지 모드에 따라 다름	0 : 반전됨 1: 반전 안 됨	UINTEGER(8)	반전 안됨(확산) 반전됨 (P-Retro, TB- 리시버)
센서 구성								
Light Source	0x50	80	0x01(1)	RW	1000	1: ON		
Gain Select	0x53	83	0x01(1)	RW	감지 모드에 따라 다름	0 : 낮음 1: 높음	BOOL	낮은 게인 또는 높은 게인 파라미터는 확산 센서에만 사용 가능합니다 .

진단 표

파라미터 이름	인덱스		서브 - 인덱스 16 진수 (10 진수)	액세스	기본	값	데이터 형식 (길이)	허용 값
	16 진수	10 진수						
장비 액세스 잠금								
Data Storage Lock	0x00	0	0x00(0)	RO	0: 거짓		BOOL	0: 거짓 1: 참
Local user Interface Lock	0x00	0	0x00(0)	WO	0: 거짓		BOOL	0: 거짓 1: 참
서비스 기능								
Standard Command	0x02	2	0x00(0)	WO		82	UINTEGER(8)	130
통신 특징								
Direct Parameters Min Cycle Time	0x00	0	0x03(3)	RO	50		Integer (8)	5 ms
Direct Parameters Master Cycle Time	0x00	0	0x02(2)	RO	50		Integer (8)	5 ms
Direct Parameters IO-Link Version ID	0x00	0	0x05(5)	RO	11		Integer (8)	IO-Link 버전 1.1

프로세스 데이터

	인덱스		서브 - 인덱스 16 진수 (10 진수)	액세스	기본	값	데이터 형식 (길이)	허용 값
	16 진수	10 진수						
프로세스 데이터								
Trigger			0x00	RO	OFF		BOOLEAN	ON 또는 OFF
MarginLowAlarm			0x01	RO	OFF		BOOLEAN	ON 또는 OFF

메시지 구조 및 구성 예제

메시지 명령어 구성

12 장 (51 페이지) 에서는 42JT 의 여러 IO-Link 파라미터로부터 데이터를 읽거나 IO-Link 파라미터에 데이터를 기록하기 위해 메시지 명령어를 사용하는 여러 예제를 보여줍니다 .

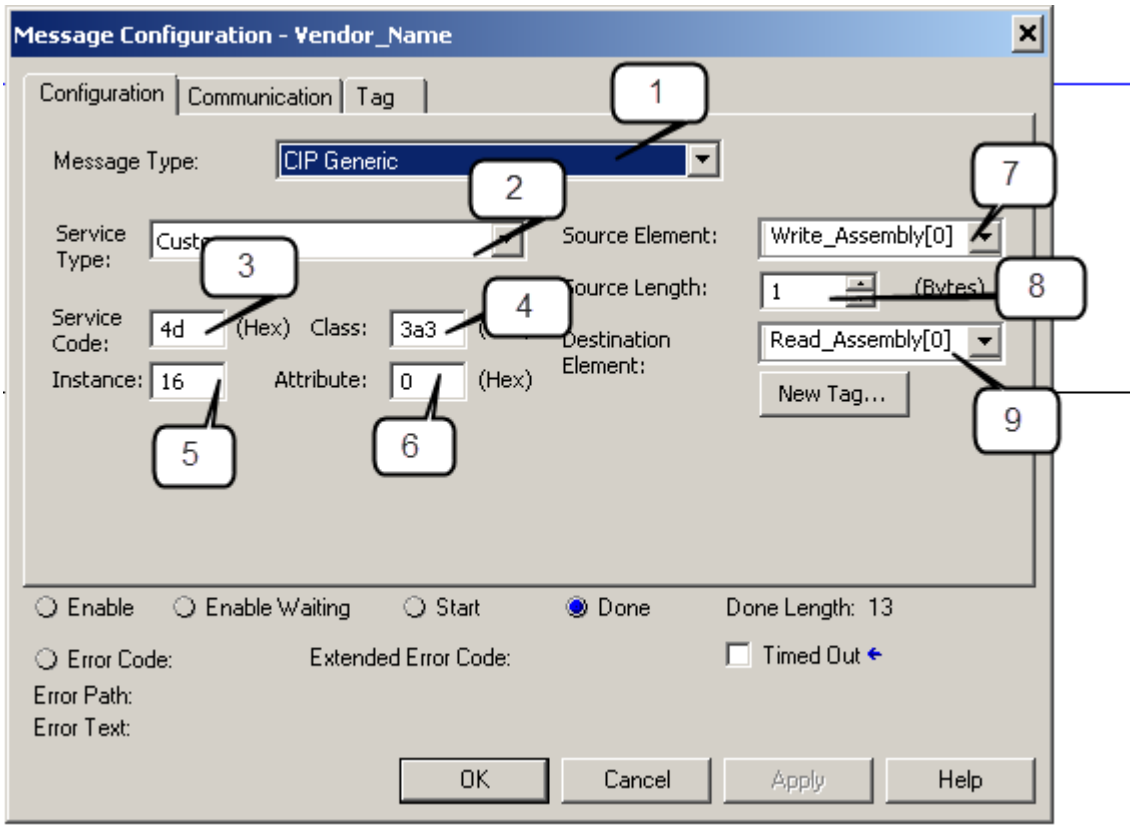
이 예제들에서는 ControlLogix® 컨트롤러를 사용한다고 가정합니다 . ControlLogix 컨트롤러는 Explicit 메시지 요청 다운로드와 Explicit 메시지 응답 업로드 모두 가능합니다 . 메시지 명령어 대화 블록은 표시된 예제에서 보이는 것과 같은 형식이어야 합니다 .

읽기 메시지 형식 예제

이 예제에서는 42JT 로부터 “Vendor Name" 에 대한 IO-Link 파라미터 값을 읽기 위해 필요한 단계들을 보여줍니다 . 표시된 화면 캡처는 이 작업을 수행하기 위해 필요한 모든 정보를 표시하는 Message Configuration (메시지 구성) 대화 상자입니다 . 이 대화 상자를 열려면 메시지 명령어에서 파란색 정사각형을 클릭하십시오 .

Message Configuration(메시지 구성) 대화 상자를 완성하기 위해 필요한 일부 데이터는 부록 B 에서 가져온 것입니다 . 부록 B 는 42JT 에서 사용 가능한 모든 파라미터의 인덱스 번호 , 데이터 형식 , 크기 등을 보여줍니다 . 대화 상자를 완성하려면 서비스 코드와 소스 길이가 제공되어야 합니다 .

여러 읽기 및 쓰기 서비스 코드와 관련 소스 길이에 관한 표가 84 페이지에 나와 있습니다 .

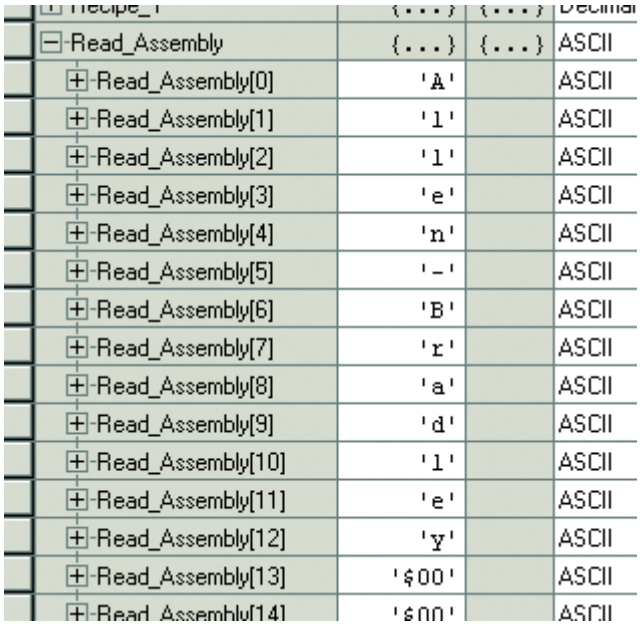

Message Configuration - Vendor_Name
Configuration
Communication
Tag
Message Type:
CIP Generic
Service Type:
Source Element:
Write_Assembly[0]
Source Length:
1
(Bytes)
Service Code:
4d
(Hex)
Class:
3a3
Destination Element:
Read_Assembly[0]
Instance:
16
Attribute:
0
(Hex)
New Tag...
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Enable
Enable Waiting
Start
Done
Done Length: 13
Error Code:
Extended Error Code:
Timed Out
Error Path:
Error Text:
OK
Cancel
Apply
Help

다음 표는 42JT 에서 “Vendor Name” 을 읽기 위한 Message Configuration (메시지 구성) 대화 상자를 완성하기 위해 필요한 데이터를 식별합니다 .

상자	설명	값
1	**Message Type(메시지 유형)** 메시지 유형은 CIP Generic 입니다 .	CIP Generic
2	**Service Type(서비스 유형)** 서비스 유형은 Custom 입니다 .	Custom
3	**Service Code(서비스 코드)** 서비스 코드 표를 따릅니다 .	4D
4	**Class(클래스)** 클래스는 3a3 입니다 .	3a3
5	**Instance(인스턴스)** 부록 A 를 따름 . 현재 읽고 있는 파라미터 인덱스를 식별합니다 .	16
6	**Attribute(속성)** 속성 값은 0 입니다 .	0
7	**Source Element(소스 요소)** 읽을 채널 번호 태그 이름을 포함합니다 .	Write_Assembly[0]
8	**Source Length(소스 길이)** 이 상자는 메시지에서 전송 또는 수신할 서비스 데이터의 바이트 수를 포함합니다 . 데이터 구조 표에 정의됨 .	1 바이트
9	**Destination Element(대상 요소)** 대상 배열의 첫 번째 요소입니다 .	Read_Assembly[0]

센서로부터 데이터 읽기

메시지 명령어 대화 상자의 데이터가 채워진 후 메시지 명령어가 포함된 로직을 실행하면 42JT 로부터 “Vendor Name” 이 읽혀져 “Read_Assembly” 배열로 복사됩니다 . ASCII 로 보면 Allen-Bradley 이라는 이름이 표시됩니다 .

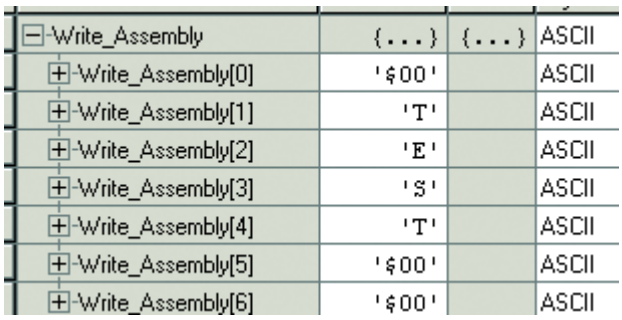


Read_Assembly	{...}	{...}	ASCII
Read_Assembly[0]	'A'		ASCII
Read_Assembly[1]	'l'		ASCII
Read_Assembly[2]	'l'		ASCII
Read_Assembly[3]	'e'		ASCII
Read_Assembly[4]	'n'		ASCII
Read_Assembly[5]	'-'		ASCII
Read_Assembly[6]	'B'		ASCII
Read_Assembly[7]	'r'		ASCII
Read_Assembly[8]	'a'		ASCII
Read_Assembly[9]	'd'		ASCII
Read_Assembly[10]	'l'		ASCII
Read_Assembly[11]	'e'		ASCII
Read_Assembly[12]	'y'		ASCII
Read_Assembly[13]	'$00'		ASCII
Read_Assembly[14]	'$00'		ASCII

쓰기 메시지 형식 예제

42JT 센서에 고유한 이름을 쓰는 것이 가능합니다 . 이 파라미터를 “Application Specific Name(애플리케이션별 이름)” 이라고 부릅니다 . 부록 B 에서 이 파라미터의 인덱스 번호 (24) 와 스트링 최대 길이 (32 문자) 를 찾을 수 있습니다 . 각 문자는 1 바이트입니다 . 이 예제는 Application Specific Name 인덱스에 “Test” 를 쓰기 위해 필요한 과정을 보여줍니다 .

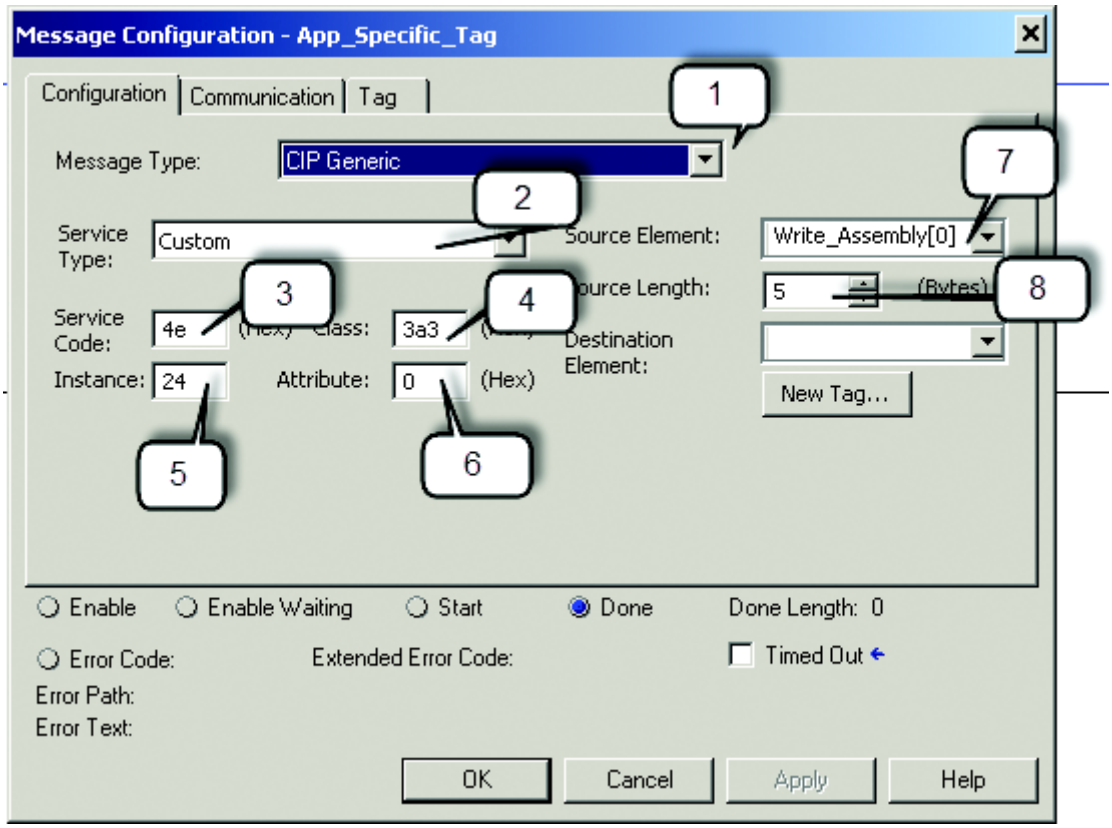
소스 요소 배열은 “Write_Assembly” 이고 바이트 0 은 작성될 데이터 앞 채널입니다 .



Write_Assembly	{...}	{...}	ASCII
Write_Assembly[0]	'$00'		ASCII
Write_Assembly[1]	'T'		ASCII
Write_Assembly[2]	'E'		ASCII
Write_Assembly[3]	'S'		ASCII
Write_Assembly[4]	'T'		ASCII
Write_Assembly[5]	'$00'		ASCII
Write_Assembly[6]	'$00'		ASCII

표시된 화면 캡처는 Message Configuration(메시지 구성) 대화 상자로 , 42JT 의 Application Specific Name 파라미터에 쓰기 위해 필요한 모든

정보를 보여줍니다 . 이 대화 상자를 열려면 메시지 명령어에서 파란색 정사각형을 클릭하십시오 .



다음 표는 42JT 의 Application Specific Name 에 “Test” 를 쓰기 위해 Message Configuration(메시지 구성) 대화 상자 완성에 필요한 데이터를 식별합니다 .

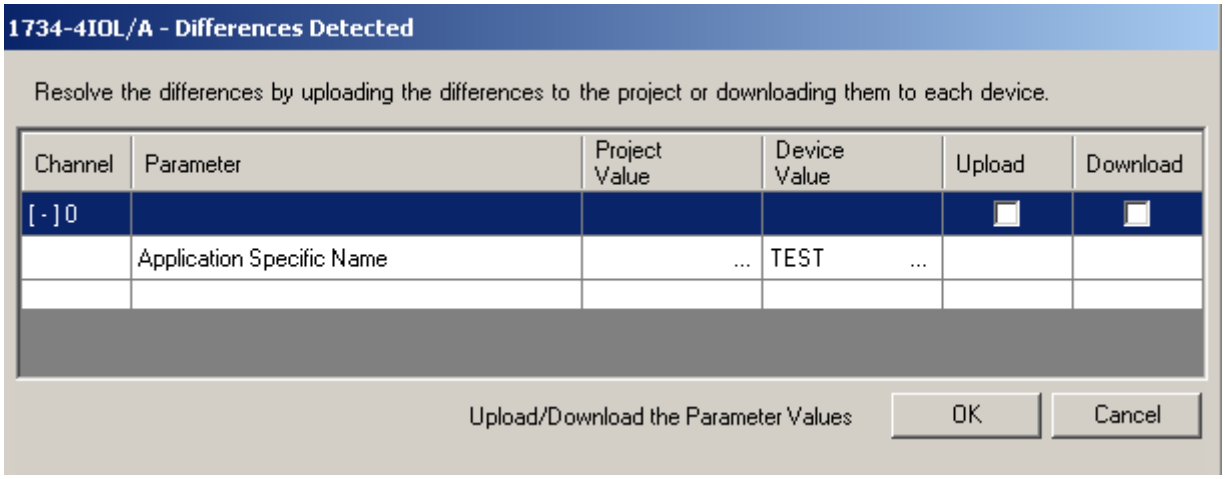
상자	설명	값
1	**Message Type(메시지 유형)** 메시지 유형은 CIP Generic 입니다 .	CIP Generic
2	**Service Type(서비스 유형)** 서비스 유형은 Custom 입니다 .	Custom
3	**Service Code(서비스 코드)** 서비스 코드 표를 따릅니다 .	4E
4	**Class(클래스)** 클래스는 3a3 입니다 .	3a3
5	**Instance(인스턴스)** 부록 A 를 따름 . 현재 읽고 있는 파라미터 인덱스를 식별합니다 .	24
6	**Attribute(속성)** 속성 값은 0 입니다 .	0
7	**Source Element(소스 요소)** 기록할 데이터 배열의 첫 번째 태그 이름을 포함합니다 .	Write_Assembly[0]
8	**Source Length(소스 길이)** 이 상자는 메시지에서 전송 또는 수신할 서비스 데이터의 바이트 수를 포함합니다 . 데이터 구조 표에 정의됨 .	5 바이트
9	**Destination Element(대상 요소)** N/A	N/A

쓰기 검증

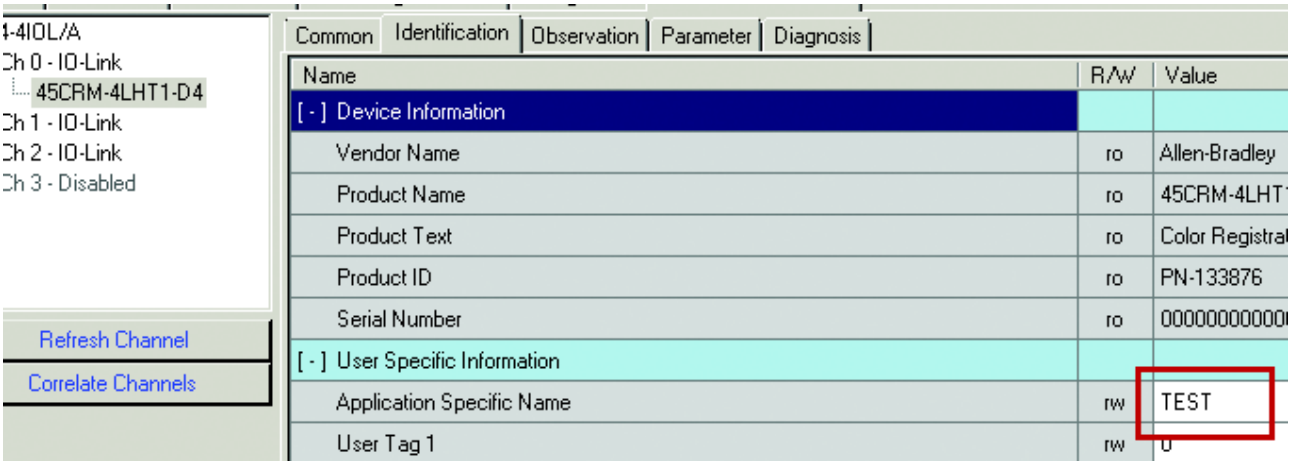
메시지 명령어 대화 상자의 데이터가 채워진 후 메시지 명령어가 포함된 로직을 실행하면 “Write_Assembly” 의 "Test" 가 42JT 의 Application Specific Name 파라미터에 작성됩니다 .

센서에서 인덱스 24 의 값을 읽거나 1734-4IOL 구성을 확인하여 데이터를 검증할 수 있습니다 . 1734-4IOL 구성을 확인하는 방법은 다음과 같습니다 .

1. IO Configuration(구성) 에서 1734-4IOL 을 클릭하십시오 .
2. 센서 내 변화가 검출되었다고 알리는 팝업 상자가 표시됩니다 . Application Specific Name 이 Test 로 변경되었는지 확인하기 위해 설정을 펼치십시오 .



3. “Upload(업로드)” 를 클릭한 후 “OK(확인)” 을 클릭하면 새 파라미터 값이 컨트롤러로 업로드됩니다 . 42JT 센서의 AOP 의 Identification(ID) 탭을 확인하면 새로운 Application Specific Name 을 볼 수 있습니다 .



서비스 코드

보이는 표는 특정 메시지 명령어에 필요한 서비스 코드 파악에 사용됩니다 .

서비스 코드 (16 진수)	구현 시 필요 여부		서비스 이름	서비스 설명
	클래스	인스턴스		
4B	필요	필요	서브인덱스 읽기	IO-Link 장비로부터 파라미터 값을 읽습니다 .
4c	N/A	필요	서브인덱스 쓰기	IO-Link 장비로부터의 파라미터 값을 기록합니다 .
4D	필요	필요	서브인덱스 읽기	IO-Link 장비 (서브인덱스 0 사용) 로부터 인덱스 전체 (인덱스 내 모든 파라미터) 를 읽습니다 .
4E	N/A	필요	서브인덱스 쓰기	IO-Link 장비 (서브인덱스 0 사용) 의 인덱스 전체 (인덱스 내 모든 파라미터) 를 기록합니다 .

소스 길이 : 데이터 구조 표

아래 표는 사용되는 서비스 코드와 작성되는 바이트 수를 기반으로 한 소스 길이 파악에 사용될 수 있습니다 .

서브인덱스 읽기 (4B)
메시지 데이터 형식 :

바이트 0	바이트 1
서브인덱스 번호	채널 번호

소스 길이 = 2 바이트

서브인덱스 읽기 (4C)
메시지 데이터 형식 :

바이트 0	바이트 1	바이트 2	바이트 3
서브인덱스 번호	채널 번호	데이터 0	데이터 1

소스 길이 = 2 바이트 + 작성 중인 데이터의 바이트 수

서브인덱스 읽기 (4C)
메시지 데이터 형식 :

바이트 0
채널 번호 = 1 바이트

소스 길이 = 1 바이트

인덱스 쓰기 (4E)
메시지 데이터 형식 :

바이트 0	바이트 1	바이트 2	바이트 3
채널 번호	데이터 0	데이터 1	데이터 3

소스 길이 = 1 바이트 + 작성 중인 데이터의 바이트 수

에러 코드 및 이벤트

이벤트가 발생하면 장비는 이벤트의 존재를 마스터에게 알립니다. 그러면 마스터는 이벤트를 읽습니다 . 이벤트는 에러 메시지나 경고 / 유지보수 데이터일 수 있습니다 . 에러 메시지는 IO-Link master 를 통해 장비로부터 컨트롤러로 전송됩니다 . 장비 파라미터 또는 이벤트 전송은 프로세스 데이터의 주기적 전송과 독립적으로 발생합니다 .

에러 코드

에러 코드	코드
인덱스를 사용할 수 없음	0x8011
서브인덱스를 사용할 수 없음	0x8012
서비스를 일시적으로 사용할 수 없음	0x8022
액세스 거부	0x8023
파라미터 값이 범위를 벗어남	0x8030
파라미터 길이 오버런	0x8033
파라미터 길이 언더런	0x8034
유효하지 않은 파라미터 설정	0x8040

이벤트 코드

이벤트 코드	코드
데이터 저장소 – 업로드 요청	0xFF91

약어

ADC	Automatic Device Configuration(자동 장비 구성)
AOI	Add-on Instruction(애드온 명령어)
AOP	Add-on Profile(애드온 프로파일)
ASN	Application Specific Name(애플리케이션별 이름)
IEC	International Electrotechnical Commission(국제 전기기술 위원회)
IODD	I/O Device Description(I/O 장비 설명)
NEC	National Electric Code(미국 전기 규정)
QD	Quick Disconnect(급속 분리)
RGB	Red, Green, Blue(적색 , 녹색 , 청색)
SIO	Standard I/O(표준 I/O)
TB	Teach Background(백그라운드 티칭)
TD	Teach Dynamic(동적 티칭)
TM	Teach Mark(마크 티칭)

로크웰 오토메이션 지원

로크웰 오토메이션은 제품을 이용하는 고객을 지원하기 위해 웹 사이트를 통해 기술 정보를 제공합니다 . http://www.rockwellautomation.com/support 에서는 기술 및 애플리케이션 정보 , 샘플 코드 및 소프트웨어 서비스 팩 링크 등을 제공합니다 . 지원 센터 (https://rockwellautomation.custhelp.com/) 를 방문해 소프트웨어 업데이트 , 지원 채팅 및 포럼 , 기술 정보 , FAQ 등을 이용하고 제품 공지 업데이트를 신청할 수도 있습니다 .

또한 , 설치 , 구성 및 문제점 해결을 위한 복수의 지원 프로그램을 지원합니다 . 자세한 내용은 가까운 대리점이나 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하거나 http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone 을 방문하십시오 .

설치 지원

설치 후 최초 24 시간 이내에 문제가 발생하면 본 매뉴얼에 있는 정보를 먼저 확인하십시오 . 제품 작동과 관련해 초기 지원이 필요하면 고객 지원으로 문의하실 수도 있습니다 .

미국 또는 캐나다	1.440.646.3434
미국 또는 캐나다 외 지역	http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page 에서 지역 찾기 를 이용하거나 현지 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하십시오 .

새 제품 교환 서비스

로크웰 오토메이션은 제품 출하 시 모든 제품을 대상으로 테스트를 실시해 제품이 완벽하게 작동하는지 확인합니다 . 그럼에도 불구하고 제품이 제대로 작동하지 않으면 다음 절차에 따라 제품을 교환할 수 있습니다 .

미국	가까운 대리점에 문의하십시오 . 교환 절차를 진행하려면 대리점에 고객 지원 접수 번호를 제출해야 합니다 . 이 번호는 위 전화 번호로 문의하십시오 .
미국 외 지역	교환 절차는 현지 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하십시오 .

고객 의견

고객의 의견은 관련 문서를 개선하는 데 큰 도움이 됩니다 . 본 문서의 개선 방법에 관한 의견이 있으시면 http://www.rockwellautomation.com/literature/ 에서 양식 (RA-DU002) 을 작성해 주시기 바랍니다 .

Allen-Bradley 및 Rockwell Automation 은 Rockwell Automation, Inc. 의 상표입니다 .
로크웰 오토메이션의 소유가 아닌 상표는 각 해당 기업의 재산입니다 .

로크웰 오토메이션은
http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page 에서 최신 제품 환경 정보를 제공하고 있습니다 .

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

본 사: 서울특별시 강남구 논현로 430 아세아타워 6층, 7층 (135-719) Tel: 02-2188-4400
부산지사: 부산광역시 해운대구 우동 1477 아이피파빌리온 3층 Tel: 051-606-1500
광주지사: 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 5층 Tel: 062-945-8666
대구지사: 대구광역시 북구 산격2동 1692번지 산업용재관 업무동 4층 Tel: 053-604-3960

www.rockwellautomation.com/ko_KR

Publication 42JT-UM0001A-KO-P – 2015 년 9 월

Copyright © 2015 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.