

스마트 센서와 IO-Link



커넥티드 엔터프라이즈를 위한 스마트 장비 활성화



LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

생산 현장에서 경영 본부에 이르는 가시성

커넥티드 엔터프라이즈는 정보 기술(IT)과 제조운영기술(OT)을 통합된 단일 아키텍처로 융합함으로써 산업 자동화를 재형성합니다. 통합 제어와 정보를 통해 활성화되고 사물인터넷(IoT)으로 강화된 커넥티드 엔터프라이즈는 데이터를 수집 및 분석해서 실행 가능한 정보로 변환할 수 있도록 해줍니다. 장비 제조업체는 로크웰 오토메이션의 통합 아키텍처®를 통해 이러한 정보를 액세스해서 급변하는 시장 수요에 발빠르게 대처할 수 있도록 해주는 인텔리전트 장비를 만들 수 있습니다. Allen-Bradley 스마트 센서와 IO-Link 기술 기반 I/O는 통합 제어 및 정보의 기반으로서 통합 아키텍처 제어 시스템을 통해 현장 데이터에 대한 완벽한 가시성을 제공합니다.

통합 제어 및 정보를 통해 커넥티드 엔터프라이즈 구현

엔터프라이즈
최적화

비즈니스 관리

정보 집계 및
분석

생산 관리

융합된 보안
네트워크 인프라

운영

복합 제어

엔지니어링

인텔리전트
자산

유지보수



IO-Link란?

IO-Link는 센서와 액추에이터가 커넥티드 엔터프라이즈로 간편하게 통합될 수 있도록 해주는 세계적인 공개 표준 Peer-to-Peer 직렬 통신 프로토콜(IEC 61131-9)입니다. IO-Link를 통해 모든 센서 설정 파라미터를 액세스하고, 데이터를 처리하고, 진단할 수 있습니다. 장비에서 단순히 제품을 감지하는 차원을 넘어서서 이제는 장비가 작동하는 상태에서 장비의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 또한, IO-Link는 현재 및 미래의 프로세스를 위한 향상된 유연성을 제공하면서 설정 및 시운전을 간소화합니다.

IO-Link 기능을 갖춘 스마트 센서는 간단한 구현을 강력한 데이터 및 진단과 결합함으로써 현재의 장비를 최적화하고 미래를 대비할 수 있도록 해서 가동 시간과 생산성을 높일 수 있습니다.

시장 출시 시간 단축



- 동일한 소프트웨어 환경에서 센서와 컨트롤러를 프로그래밍(Studio 5000® 소프트웨어)
- 초기 설정을 간소화하고 로직 오류를 제거하는 직관적인 프로그래밍
- 로크웰 오토메이션 통합 아키텍처와의 완벽한 통합

총 소유 비용 절감



- IO-Link 기능 센서에 대한 비용 증가 없음
- 배선 변경 없음
- 확장형 솔루션 - 필요에 따라 IO-Link 기능 활성화
- 장치 재고를 줄여주고 SKU를 50% 향상시키는 완전히 설정 가능한 센서

자산 활용 개선



- 전반적인 장비 효율성(OEE)과 평균 고장 간격(MTBF)을 극대화할 수 있도록 해주는 실행 가능하고 맥락화된 데이터에 대한 간편한 액세스
- 타임스탬프 기능을 포함하는 실시간 진단 기능으로 예방형 유지보수와 문제점 해결을 최적화함으로써 문제점 해결 시간을 최대 90%까지 감소
- 각 센서의 전환 시간을 분 단위에서 초 단위로 줄임으로써 제조 유연성을 촉진하는 복수의 프로파일

엔터프라이즈 위험 관리

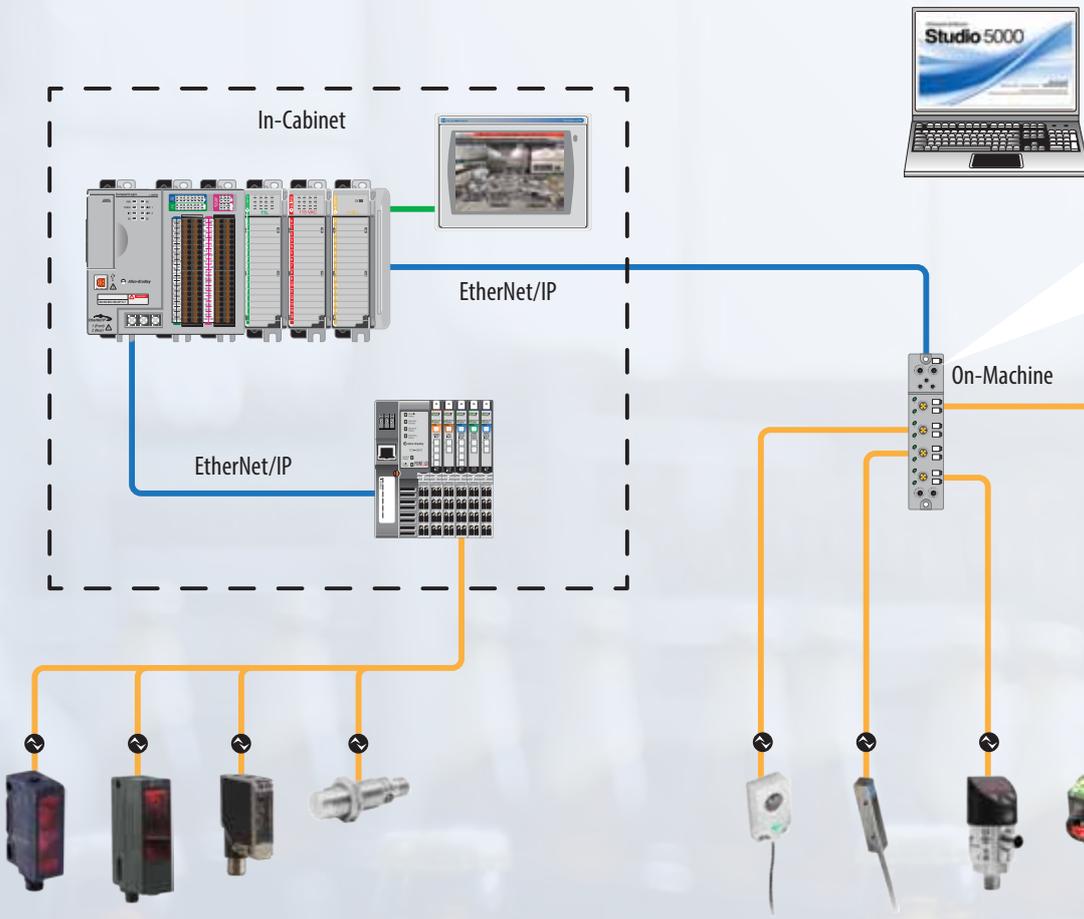


- 센서 교체시 오류를 줄여주는 자동 장비 구성(ADC) 기능
- 설정 변경을 공인된 직원에게만 제한
- BOM 규정준수 보장

스마트 센서. 스마트 장비. 스마트 생산.

통합 스마트 센서 솔루션

진정한 커넥티드 엔터프라이즈는 조직 내의 플랫폼과 장치에 걸쳐 사용 가능한 실시간 제어 및 정보를 가지고 있습니다. 생산 현장의 엔드 포인트 장치를 커넥티드 엔터프라이즈로 연결하는 경우, 로크웰 오토메이션의 통합 아키텍처는 스마트 센서와 I/O를 활용해서 정보, 고급 기능 및 유연성을 제공함으로써 장치와 공장 전반의 효율을 높여줍니다.



Studio 5000 Logix Designer™ 소프트웨어를 비롯한 완전한 로크웰 오토메이션 솔루션을 사용하는 경우, 다음과 같이 다른 경쟁사에서는 제공할 수 없는 특징과 기능이 더해진 높은 수준의 통합인 프리미어 통합을 가지게 됩니다.

- AOP(Add-On Profile)를 통한 간소화된 센서 구성
- 장치 교체 상태에 대해 컨트롤러가 자동으로 센서 설정 저장(ADC)
- 자동 포맷 및 이름 지정되는 센서 태그

Allen-Bradley IO-Link 지원 제품



1734 POINT I/O™ 및
1732 ArmorBlock
IO-Link 마스터

IO-Link 마스터

- 최대 8개의 장치 연결 가능(IO-Link 활성화 또는 표준 I/O)
- In-cabinet(IP20)용 POINT I/O™ 마스터
- On-machine(IP67) 어플리케이션용 ArmorBlock™ 버전
- 향상된 품질 지표를 위해 센서 데이터에 대한 가시성을 제공하는 ArmorBlock 모델의 타임스탬프 기능



광전 센서

- 렌즈가 오염된 경우에 시스템에 통지
- 제조 유연성을 위해 라인/툴 변경이 진행되는 동안 컨트롤러를 통해 지원되는 파라미터 변경(예를 들어, 셋 포인트)
- 장비의 마모 및 손상을 모니터링하기 위한 센서 신호 강도의 표시
- IO-Link 모드에서 작동할 때 로컬 설정을 잠글 수 있도록 잠금 옵션을 사용할 수 있기 때문에, 사용자 변경 사항으로 인해 센서의 설정이 변경되지 않습니다.

45CRM 색상 등
록 마크 센서

시간스탬프 예제	날짜	시	분	초
Conv 1 센서 1 낮은 마진(렌즈 오염)	7/21/16	03	27	12
Conv 1 센서 1 양호한 마진(렌즈 청소)	7/21/16	04	05	35
Conv 1 센서 2 온도 과열	7/22/16	11	55	22
Conv 2 센서 3 연결 해제됨	7/23/16	12	12	27
Conv 2 센서 3 재연결	7/23/16	12	14	55
Conv 1 센서 2 파라미터 변경	7/24/16	10	53	39

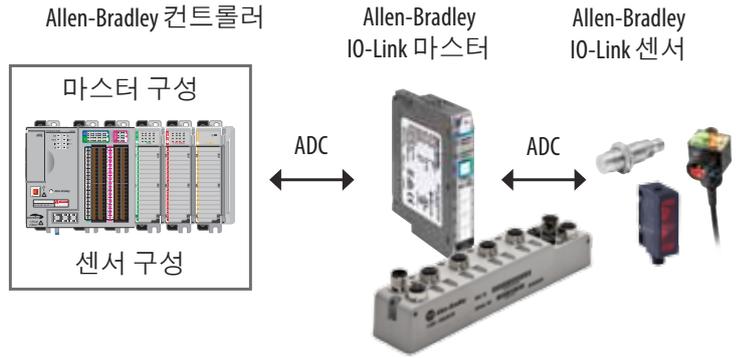
타임스탬프 데이터(CIP Sync)는 다음 사항을 실시간 모니터링하기 위한 센서 이벤트 및 입력 데이터를 정확하게 파악합니다.

- 센서/케이블 손상 또는 교체
- 센서 파라미터 변경
- 대상의 존재 또는 부재
- 렌즈 오염/청소



복수 프로파일을 설정하고 저장해서 제조 유연성 지원

- 센서 파라미터를 간편하게 변경(예를 들어, 다른 패키지 크기에 대해)
- 변경하는 동안 수동 설정 오류 제거
- 라인 변경에 대해 일관적인 파라미터 값이 센서로 전송
- 직원이 복수의 센서 설정 프로세스를 더 이상 기억할 필요 없음



ADC(Automatic Device Configuration) 기능

IO-Link 센서 또는 마스터의 교체는 간편합니다. 기존의 Allen-Bradley IO-Link 컴포넌트를 제거하고 새로운 센서를 연결하면 됩니다. 컨트롤러는 새로운 장치에 설정 정보를 자동으로 전송합니다.



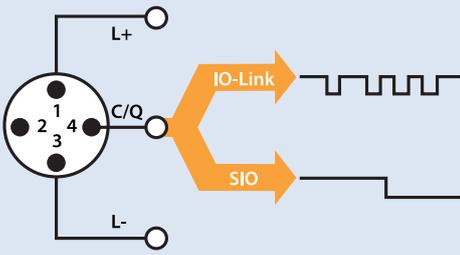
- 근접 센서**
- 최상의 성능을 위해 센서 설치를 최적화해주는 마진 상태
 - 감지된 대상물에 대한 거리 모니터링(장비 마모 및 손상 감지)
 - 손상된 감지 엘리먼트의 즉각적 표시
 - 사용자가 장비에서 센서를 신속하게 찾을 수 있도록 해주는 어플리케이션 전용 이름



- 압력 및 온도 센서**
- 컨트롤러에서 실제 압력 및 온도 값 측정 가능
 - 프로세스 변경이 필요한 경우 컨트롤러를 통한 셋 포인트 변경
 - 컨트롤러를 사용해서 파라미터를 조정하고 현재 값의 로컬 디스플레이 사용
 - 센서 데이터 단위 설정(예를 들어, 압력 센서의 경우 PSI 또는 바)

IO-Link의 작동 방법은?

내장 IO-Link를 갖춘 스마트 센서는 마스터에 연결될 때까지 이미 사용하고 있는 표준 I/O 센서와 동일하게 작동합니다. 그러나 이 센서를 IO-Link 마스터와 인터페이스함으로써, IO-Link가 제공하는 모든 고급 데이터 및 설정 기능을 액세스할 수 있습니다. 즉, 지금은 스마트 센서를 표준 I/O로 설치했다가 나중에 고가의 새로운 배선이나 센서를 설치할 필요 없이 필요한 시점과 장소에서 IO-Link 기능을 활성화할 수 있습니다.



핀	신호	설명
1	L+	24V
2	출력	센서에 따라 달라짐
3	L-	접지
4	C/Q	통신/스위칭 신호

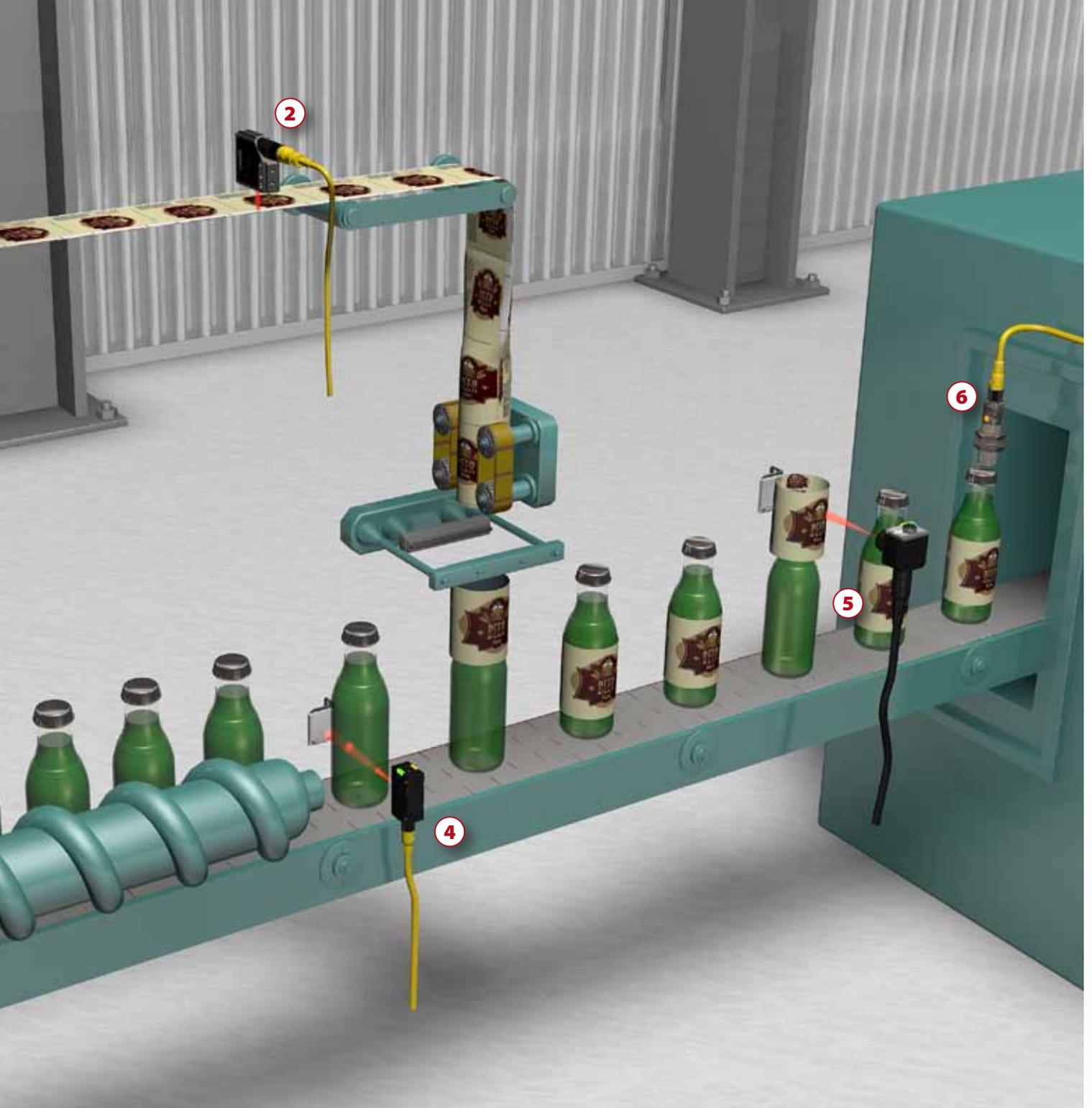
IO-Link 적용

이 예제는 IO-Link가 장비에 대한 관념과 유지보수를 어떻게 전환시킬 수 있는지 보여줍니다. 센서는 단순히 제품을 카운트/감지하는 대신, 프로세스 효율성을 개선하면서 가동 중단을 예방하기 위한 소중한 장비 상태 정보도 제공할 수 있습니다.

참고: 여기에 있는 예제는 몇 가지 주요 기능만 있는 것이며 이러한 기능 모두가 IO-Link 및 활성 센서에서 제공되는 것은 아닙니다.



제품	기능	핵심 IO-Link 기능
① 45LMS - 레이저 측정 센서	라벨 롤 직경 모니터링	복수 프로파일
② 45CRM - 색상 등록 마크 센서	라벨 웹 등록 마크 감지	
③ 42JT - 광전 센서 A	누적기를 떠나는 제품을 감지합니다.	ADC(Automatic Device Configuration) 기능
④ 42JT - 광전 센서 B	제품의 라벨 위치를 감지합니다.	
⑤ 42EF - 광전 센서	부적절하게 배치된 라벨 슬리브를 감지합니다.	타임스탬프가 있는 낮은 마진 알람
⑥ 871TM - 유도식 근접 센서	병 마개의 존재 여부를 모니터링합니다.	센서 상태



수행 방법	ASN(Application Specific Name)	컨트롤러의 태그 이름 (자동 생성)
새로운 롤이 필요한 시점을 나타내기 위해 컨트롤러에서 필름 롤을 트리거하도록 설정합니다. 트리거가 타임스탬프되기 때문에, 컨트롤러는 일반적으로 롤이 떨어지는 시점과 작업자가 이것을 교체하기 위해 걸리는 시간에 대해 알게 됩니다.	Zone2, LMS1, RollSize	My_1734_4IOL:1:I.Ch0.Distance My_1734_4IOL:1:I.Ch0.Triggered1 My_1734_4IOL:1:I.Ch0.Triggered2 My_1734_4IOL:1:I.Ch0.MarginLevel
메시지 명령어는 라인 변경이 진행되는 동안 센서가 새로운 포장을 감지하도록 구성할 수 있습니다.	Zone3, CRM1, Register	My_1734_4IOL:1:I.Ch1.Triggered
센서가 다른 호환 센서로 교체되는 경우, 컨트롤러는 "골든" 설정을 새로운 센서로 전송합니다.	Zone1, PE1, Bottle Detect1	My_1734_4IOL:1:I.Ch2.Triggered My_1734_4IOL:1:I.Ch2.MarginLowAlarm
	Zone1, PE2, BottleDetect2	My_1734_4IOL:1:I.Ch3.Triggered My_1734_4IOL:1:I.Ch3.MarginLowAlarm
오염된 렌즈 때문에 성능이 떨어지는지 확인하기 위해 센서 작동 마진을 모니터링합니다. 렌즈가 오염되는 경우, 대상을 감지할 수 있도록 청소를 권장한다는 타임스탬프된 통지를 컨트롤러로 전송합니다. 또한, 청소 후에 증가된 마진이 타임스탬프되어서, 작업자가 센서 렌즈를 청소하기 위해 얼마나 많은 시간이 걸렸는지 컨트롤러가 알 수 있게 됩니다.	Zone2, PE2, LabelDetect	My_1734_4IOL:2:I.Ch0.Triggered My_1734_4IOL:2:I.Ch0.MarginLowAlarm
센서 헤드가 손상된 경우, 컨트롤러는 센서가 고장났으며 IO 데이터가 손상되었다는 보고서를 받게 됩니다.	Zone4, PX1, CapDetect	My_1734_4IOL:2:I.Ch1.Triggered My_1734_4IOL:2:I.Ch1.MarginStatus



지역 대리점

로크웰 오토메이션 웹사이트에서 지역 대리점을 찾아보십시오.

www.rockwellautomation.com/distributor



커넥티드 엔터프라이즈

커넥티드 엔터프라이즈가 공장 또는 원격 현장의 인텔리전트 자산 및 복합 제어에서 얻은 실시간 데이터를 실행 가능한 정보로 변환하는 방법에 대해 자세히 알아보십시오.

www.rockwellautomation.com/go/lit/ce



Product Selection Toolbox

로크웰 오토메이션의 광범위한 제품 선정 및 시스템 설정 도구는 제품의 선정 및 적용에 도움을 제공합니다.

www.rockwellautomation.com/en/e-tools



Rockwell Automation, Inc. (NYSE:ROK)는 고객의 생산성을 높이고 더욱 지속 가능한 세계를 만드는 데 앞장서고 있습니다. 대표 브랜드인 Allen-Bradley®와 Rockwell Software® 제품은 뛰어난 혁신성과 우수성으로 전 세계적으로 인정받고 있습니다.

 Connect with us.

Allen-Bradley, CompactLogix, Integrated Architecture, RightSight, Rockwell Automation, Studio 5000 및 VisiSight 등은 Rockwell Automation, Inc.의 상표입니다. Rockwell Automation, Inc.의 소유가 아닌 상표는 각 해당 기업의 재산입니다.

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 아이피빌리온 3층 Tel: 051-606-1500
광주지사: 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 5층 Tel: 062-945-8666
대구지사: 대구광역시 북구 산격2동 1692번지 산업용제관 업무동 4층 Tel: 053-604-3960

www.rockwellautomation.com/ko_KR