

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

# 정보 인프라 및 보안

스마트 제조의 가치는 안전하고  
신뢰할 수 있는 인프라로 시작됩니다.



# 연결의 필요성

경쟁력을 갖추려면 연결되어 있어야 합니다. 전 세계의 기업들이 디지털 전환을 거쳐 스마트 제조로 나아가는 이유가 여기에 있습니다. 기업들은 산업용 사물 인터넷(IIoT)을 구성하는 정보 기술(IT)과 운영 기술(OT)을 모두 이용하는 표준 Ethernet 및 인터넷 프로토콜(IP) 기술 기반 통합 네트워크 아키텍처의 구축을 통해 다음과 같은 장점을 누릴 수 있습니다.

- 운영에 대한 실시간 가시성 **확보**
- 생산 자산 **최적화**
- 가동 중단 문제 **예측**
- 협업 및 혁신 **개선**

## 인프라 구축

스마트 제조의 진정한 가치는 안전하고 신뢰할 수 있는 정보 인프라를 구축할 때만 실현할 수 있습니다. 기업들이 운영 및 사이버 보안 위험을 이해하기가 더 어려워졌습니다.

또한 연결성 향상과 관련된 보안 관련 문제 때문에 일부 기업들은 시스템 연결 프로세스를 시작하는 것을 주저했습니다.

좋은 소식은, 적절히 초점을 맞추고 지원하면 정보 인프라를 구축하고 관리하는 동시에 위험을 관리하고 성능 및 보안 요구사항을 충족할 수 있습니다.

현대적이고 안전하며 신뢰할 수 있는 정보 인프라는 자산, 사람 및 정보를 연결합니다. 이는 우리가 하는 모든 일의 중심이고, 운영 성과를 향상시킬 수 있는 무한한 기회의 근원입니다.

로크웰 오토메이션과 Strategic Alliance Partners<sup>1</sup>는 현대화 프로세스가 진행되는 어느 곳에서나 고객을 지원합니다. 장점은 다음과 같습니다.

- 최신 정보 인프라의 설계와 구축을 위한 **가이드**를 제공합니다.
- 인프라를 연결하고 최대한 활용하는 데 필요한 **네트워크 제품**을 제공합니다.
- 기술 격차를 메우고 네트워크 인프라를 설계, 구축 및 관리하기 위한 **네트워크 및 보안 서비스**를 제공합니다.



현대화된 인프라를 통해  
정보 프로젝트 일정을 절반으로  
줄일 수 있습니다.

<sup>1</sup> Strategic Alliance Partners는 Rockwell Automation® PartnerNetwork™의 구성원입니다.



# 연결을 향한 여정

스마트 제조는 생산 현장의 산업 자산과 엔터프라이즈 가치 사슬을 긴밀히 통합해 가치를 제공합니다. 이와 같은 긴밀한 통합을 위해서는 공통 시스템에서 관리할 수 있는 보안 네트워크 인프라와 액세스 가능한 데이터가 필요합니다. 또한 생산 환경의 데이터를 상황에 맞게 해석하여 공유 가능한 정보로 변환해야 합니다.

이러한 수준의 연결을 구축하는 데는 4단계가 필요합니다.



**1 평가 및 계획:** 인프라를 어느 정도까지 업그레이드할 수 있는지 또는 교체해야 하는지를 종합적으로 평가합니다.



**3 관리 및 분석:** 데이터를 정의 및 구성하고, 지속적인 운영 개선을 위해 더욱 쉽게 확인하고 안전하게 공유할 수 있는 실행 가능한 정보로 변환합니다.



**2 보안 및 업그레이드:** 네트워크 및 제어를 안전하게 업그레이드해 기업의 비즈니스 동인과 위험 허용 수준에 따라 생산 현장 시스템과 엔터프라이즈 시스템 간의 통신을 용이하게 합니다.



**4 최적화 및 협업:** 팀, 공급업체 및 고객을 대상으로 운영을 최적화하고 협업을 장려합니다.

고객의 필요에 따라 안전한 정보 인프라를 구축하는 프로세스는 이 네 단계로 구성되어 있습니다. 각 기업의 변신에는 각자의 고유한 고려사항이 있습니다.

# 여정 계획

스마트 제조로 향하는 모든 길은 생산 목표, 연결 및 보안 요구사항과 현재 생산 시설에 있는 생산 인프라에 따라 고유합니다. 그러나 계획의 일부로서 질문해야 할 4가지 핵심 질문이 있습니다.

- 1 달성해야 할 **성능 목표**는 무엇인가?
- 2 목표 달성에 필요한 **보안 인프라**를 어떻게 평가, 설계 및 구축하는가?
- 3 인프라를 어떻게 **보호하고 유지**하는가?
- 4 인프라가 성능 목표를 지속적으로 달성하는 방식으로 장비와 시스템의 **성능을 향상**시키는 데 어떤 도움이 되는가?



# 내 성능 목표는 무엇인가?

생산 목표는 정보 인프라 전략을 주도합니다.

이러한 목표에는 다음과 같은 구체적인 운영 개선이 필요할 수 있습니다.

- KPI 및 자산 성과를 포함한 실시간 운영 가시성 **확보**
- 자산 활용 및 직원 생산성 **최적화**
- 공장 간이든, 외부 파트너와의 협력이든 상관없이 협업 **개선**
- 안전 또는 산업 기술 격차와 관련된 위험 **감소**

목표는 요구 사항을 결정합니다. 생산자가 향상된 정보 인프라로부터 기대할 수 있는 일부 성능상의 이점은 다음과 같습니다.

- **다분야** 애플리케이션 융합
- **향상된** 자산 활용도
- **더욱** 공통된 톨셋, 기술 및 직원 교육
- **표준화된** IT 보안 기술, 정책 및 절차
- **완벽한** 정보 공유

어떤 목표든 견고하고 안전한 CPwE(Converged Plantwide Ethernet) 네트워크 아키텍처에 의존하고, 정의된 범위, 일정, 예산 및 관련 보안 고려사항과 함께 계획으로 공식화되어야 합니다.

“공통된 네트워크 아키텍처 덕분에 이 공장을 몇 개월이 아닌 몇 주 만에 운영할 수 있게 되었습니다.”

- 식품 제조 업체

“연결된 터미널을 사용하면 터미널을 운영하는 방식을 훼손하지 않고도 변화하는 시장 상황에 더욱 신속하게 대응할 수 있습니다.”

- 액체 화물 저장 회사

“이제 우리는 펌프 및 기타 부품이 어떻게 더 오래 지속되는지 보여주는 하드 데이터를 생성할 수 있습니다. 보증 이행에서 이 하드 데이터를 사용할 수 있습니다. 에어 필터를 교체하거나 엔진을 다시 조립할 때 고객에게 알려줄 수 있습니다. 가능성은 무한합니다.”

- 중장비 및 기계 제조 업체

# 올바른 인프라를 어떻게 평가, 설계 및 구축하는가?

목표를 정의한 후에는 목표를 달성하고 ROI를 극대화하기 위해 인프라 요구사항을 결정해야 합니다. 이 프로세스는 세 가지 주요 단계로 구성됩니다.

**1 평가**  
인프라 평가는 네트워크가 요구사항을 충족하고 업계 모범 사례에 부합하는지 판단하는 데 도움이 됩니다. 위험 및 취약성 평가는 보안 격차를 발견하고 필요한 업데이트의 우선 순위를 지정해 보안 상태를 개선하고 위험을 줄이는 데 도움이 됩니다.

**2 설계**  
정보 인프라는 다음을 위해 설계되어야 합니다.

- 최적의 네트워크 성능 **구현**
- 보안 위험 **완화**
- 데이터 가용성 및 이용 **증가**
- 미래 기술을 위한 기반 **제공**

사전 엔지니어링된 솔루션을 사용하면 인프라의 일부 측면에서 설계 시간과 위험을 크게 줄일 수 있습니다. IaaS(Infrastructure-as-a-Service)는 완전히 설치된 시스템으로 제공되어 자본 지출을 줄일 수 있습니다.

**3 구축**  
구축은 IT 기술과 OT 환경의 요구사항을 모두 충족해야 합니다. 또한 인프라 구축을 단순화하고 가속화하는 것을 목표로 해야 합니다.

- 교육과 인증을 통해 직원이 네트워크로 연결된 산업 제어 시스템을 구축하는 데 적합한 전문 지식을 보유할 수 있습니다.
- 공급업체는 문서화된 프로세스와 현장 안내 또는 업데이트된 시스템의 턴키 구축을 제공할 수 있습니다.

사내 전문성의 부족이나 기술 부족으로 역량이 제한되는 경우 자동화 공급업체가 모든 단계에서 도움을 줄 수 있습니다.

**산업 데이터 센터(IDC)**는 가상화된 인프라에 필요한 모든 하드웨어를 제공하는 사전 엔지니어링된 솔루션입니다. 처음부터 솔루션을 구축하는 것보다 비용이 적게 들고 복잡하지 않으며 시간도 적게 듭니다.

자동화 공급업체의 커넥티드 서비스는 다음과 같은 장점을 제공합니다.

- 인프라 프로젝트 기간을 최대 50% 단축
- 미래의 산업 IT CAPEX가 최대 67% 감소
- OPEX가 최대 33% 감소

# 새로운 표준화된 네트워크 인프라의 구축을 가속화한 식품 생산업체

한 유명 식품 생산업체는 기존 네트워크 인프라에 심각한 문제를 겪고 있었습니다.

IT 자산과 OT 자산 모두에 공유 네트워크를 사용하고 있었고, 네트워크가 제어 시스템 요구사항을 충족하지 않아 생산 문제가 반복되고 있었습니다. 네트워크 세분화의 부족으로 인해 보안 및 안전 문제가 발생하고 있었습니다. 또한 이 회사의 IT 공급업체는 OT 환경을 지원할 수 없었습니다.

이 식품 제조업체는 OT 인프라를 표준화하고 이러한 문제를 해결하기 위해 자동화 지원 공급업체를 찾았습니다.

이 프로젝트는 네트워크 평가 및 설계로 시작되었습니다. 이 공급업체는 제어 시스템의 요구사항을 파악하고 각 사이트에서 물리적 및 논리적 네트워크 문제를 검토하고 업계 모범 사례를 기반으로 표준 아키텍처 접근 방식을 마련했습니다.

그런 다음 우선 순위가 지정된 개선 로드맵을 개발했습니다. 여기에는 북미 전역에서 제조업체의 생산 현장을 개선하는 작업의 예산과 일정을 계획하는 과정이 수반되었습니다.

마지막으로 공급업체는 여러 생산 현장에서 동시에 새로운 인프라를 구축해 프로젝트의 일정을 단축했습니다.

그 결과 이전보다 표준화되고 지원이 가능한 네트워크 아키텍처가 구축되었습니다. 제조업체는 자체적으로 프로젝트를 수행하는 데 3~5년이 걸릴 것으로 예상했지만, 공급업체는 18개월 만에 프로젝트를 완료했습니다.



# 인프라를 어떻게 보호하고 유지하는가?

정보 인프라 지원을 기존의 IT 업체에게 맡기는 것은 위험할 수 있습니다. 왜냐하면 일반적으로 IT 업체들은 산업 환경이나 생산 현장에서 가동 중단을 최소화하는 빠른 응답 시간을 위한 요구사항을 충족하기에 충분한 전문성을 갖추지 못한 경우가 많기 때문입니다.

그러나 OT 환경의 필요와 요구사항을 이해하는 산업 업체의 지원과 조언을 받아들이는 것은 혼합된 IT/OT 애플리케이션을 지원하는 중요한 수단입니다.

## 나에게 적합한 보호

지원은 고객의 구체적인 필요와 요구사항에 따라 제공됩니다.

- **사이버 보안 서비스:** 산업 보안 위협이 지속적으로 증가함에 따라 환경에 대한 위협을 더욱 면밀히 검토해야 합니다. 산업 사이버 보안에 대한 사전 예방적 접근법은 중요한 자산을 식별하고 위협이 발생하기 전에 미리 보호하는 것에서부터 위협이 발생한 경우 위협을 발견하고 위협이 현실화되었을 때 대응 및 복구 계획을 수립하는 것에 이르기까지 전체 공격을 아우릅니다.
- **위협 발견 및 대응:** 추가 보안 서비스는 모니터링 외에도 실시간으로 비정상적인 상황과 잠재 위협을 발견하고 사용자에게 경고할 수 있습니다. 중요도에 따라 팀은 대응 계획을 기준으로 위협에 대응하여 비정상적인 상황과 관련된 위협을 완화할 수 있습니다.
- **원격 지원 및 모니터링:** 공급업체는 365일 24시간 인프라를 모니터링할 수 있습니다. 문제를 발견하면 사용자에게 알리고 대응 방법을 제안하거나 원격으로 직접 문제를 해결할 수 있습니다. 미리 정의된 시간 내에서 조치가 취해지도록 보장된 대응 시간을 서비스에 포함할 수 있습니다.



## OT 지원으로 전환한 제조업체

생산 현장에 Ethernet 스위치와 매니지드 스위치를 구축한 한 주요 식품 생산업체는 기존의 IT 공급업체가 제공하는 지원에 문제를 겪고 있었습니다. 이 업체는 생산을 유지하는 데 필요한 속도로 대응할 수 없었습니다.

그 결과 이 제조업체는 지원을 위해 한 자동화 공급업체를 찾았습니다. 새 공급업체는 400개 이상의 스위치에 대한 모니터링 시스템을 구축했고, 여기에는 모든 스위치에서 8개의 핵심 파라미터에 대한 알람 프로필이 포함되었습니다. SLA는 10분의 알람 응답 시간을 설정했습니다.

전환 후 이 제조업체는 가동 시간을 크게 향상시키고 가동 중단 이벤트를 감소시켰습니다.

# 내 인프라가 어떻게 자산 및 시스템 성능을 향상시키는가?

목표에 따라 시스템 또는 자산 성과 관리와 관련된 새로운 기능을 구현해야 할 수도 있습니다.

안전하고 견고한 정보 인프라를 통해 수익을 높이는 전략을 활용하는 데 필요한 연결성을 갖출 수 있습니다. 대량의 데이터가 생산 자산에 존재하고 있지만, 성능 향상을 위해 유용한 정보로 변환되어야 합니다. 발전하는 서비스는 다음과 같은 혜택을 제공합니다.

- **자산 신뢰성:** 오늘날 산업 전문 지식과 전기 자동화 제어 지식에 지속적인 개선 프로세스, 신뢰성 기술 및 자산 인텔리전스 시스템을 결합하여 공장 생산성을 향상시키고 장비 수명 주기에 걸쳐 자산 신뢰성을 향상시키며 유지보수 활동을 간소화하는 서비스가 존재합니다.
- **사전 유지보수:** 서비스 계약은 중요 자산을 최고의 효율로 유지할 수 있도록 지원합니다. 보류 중인 시스템 장애를 식별하는 것에서부터 수리하거나 교체해야 할 구성 요소를 추천하는 것에 이르기까지 이 서비스는 대부분의 시간 기반 사전 유지보수 프로그램에서 발생하는 불필요한 수리와 관련 비용을 줄일 수 있습니다.
- **원격 모니터링 및 분석:** 모니터링 서비스는 평균 수리 시간(MTTR)을 76% 단축시키고 인프라 관리 비용을 줄여줍니다. 분석 서비스는 장비 고장을 예측하고 고장 간 평균 시간(MTBF)을 감소시키고 유지보수 활동을 자동화하여 가동 중단을 최대 30%까지 줄여줍니다.

또한 이러한 서비스는 일상적인 프로세스 개선 및 문제 해결 이상의 가치가 있습니다. 정보에 대한 액세스를 통해 운영을 최적화하고 비즈니스 수행 방식을 변화시키고 가동 중단 복구 시간을 단축하고 공급망을 통합하고 특정 수에 도달하면 자동으로 보충되도록 자재 주문 방식을 설계할 수 있을 뿐만 아니라 맞춤형 대시보드를 구축해 요구사항을 충족하는 데 가장 중요한 생산 데이터 및 자산이나 시스템을 확인할 수 있습니다.

“우리는 올바른 제어 및 정보 인프라가 어떻게 데이터를 정보로 변환할 수 있는지 보았습니다. 이 정보는 책임과 협력을 향상시키는 지식이 됩니다.”

- 장비 공급업체

“우리의 새로운 원격 기능은 문제 해결 시간과 비용을 획기적으로 줄였습니다.”

- 철도 유지보수 장비 공급업체

# 사용자로서의 보안

커넥티드 엔터프라이즈를 위한 안전하고 견고하며 미래 지향적인 네트워크 구축



네트워크 인프라를 설계, 구축 및 관리하는 데 도움이 되는 전체론적 접근 방식

록웰 오토메이션 서비스 포트폴리오에 대한 자세한 정보는 [rok.auto/indmaintenanceKO](http://rok.auto/indmaintenanceKO)를 방문하십시오.

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.

지역에 따라 서비스에 차이가 있을 수 있습니다.

Allen-Bradley, LISTEN. THINK. SOLVE., PartnerNetwork 및 Rockwell Software는 Rockwell Automation, Inc.의 상표입니다. Rockwell Automation, Inc.의 소유가 아닌 상표는 각 해당 기업의 재산입니다.

[www.rockwellautomation.com](http://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 Kleerlaan 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](http://www.rockwellautomation.com/ko_KR)