

탱크 계량 자동화 효율적인 재고 관리



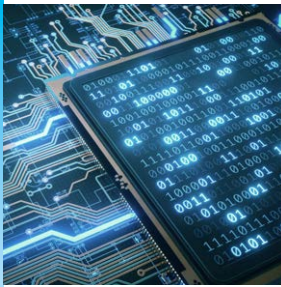
정확한 재고 관리

계량은 탱크 재고를 매우 정확하게 모니터링 하는 방법입니다. 계량은 비접촉 방식이므로 재료 유형이나 용기 모양에 영향을 받지 않습니다. IND360은 신뢰할 수 있고 사전 프로그래밍된 재고 관리 Application을 제공하여, 설치 속도를 높이고 프로그래밍 비용이 생기지 않도록 해 줍니다.



명확한 공정 가시성

IND360은 공정 상태 및 재고 수준에 대한 즉각적인 가시성을 제공합니다. 선명한 디스플레이를 통해 진행 상태를 즉각적으로 시각화하고 교정을 쉽게 하도록 돕습니다. LoadAdvisor™는 탱크 설정 과정을 빠르게 안내합니다.



통합 단순화

IND360은 인증된 자동화 인터페이스를 사용하며 신속하고 고장 없는 가동을 위해 EDS, GSD 및 GSDML 같은 드라이버가 포함되어 있습니다. 또한, 이 인디케이터는 Rockwell AOP, AOI, 샘플 코드(sample code) 및 Siemens 펄스 블록(function block)과 함께 제공됩니다.



기계 성능 강화

IND360 자동화 인디케이터는 전세계에서 가장 널리 사용되고 있는 PLC 및 DCS에 연결되는 초고속 처리 기술을 통해, 생산성을 높이고 운영 가동 시간을 늘려 줍니다. 무게 중심, 상태 모니터링 및 Smart5™ 경보를 활용하여 시스템이 예상대로 작동하는지, 문제가 발생할 경우 신속히 대응할 수 있는지 확인하십시오.



IND360탱크/용기 인디케이터 완벽한 탱크 및 용기 계량

IND360탱크/용기 터미널은 광범위한 PLC/DCS 연결 및 공정 시각화를 통해 완전히 통합된 재고 관리를 제공합니다.

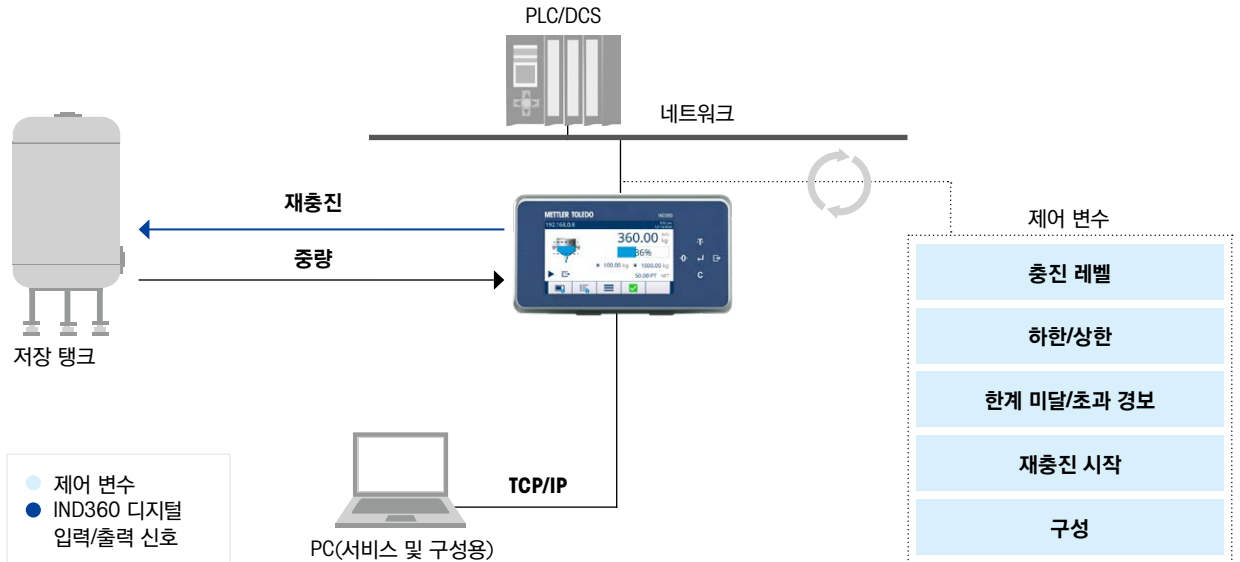
이 터미널에 포함된 기능은 다음과 같습니다.

- 안내 설정 및 스마트 탱크 계량을 위한 LoadAdvisor™
- 높고 낮은 레벨의 경보 제어, 자동 재충진 포함
- PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU 및 4-20mA
- 아날로그, POWERCELL® 및 고정밀 저울 지원
- 정밀 저울의 자동 PLC 기반 교정(Calibration)
- 신속하고 효율적인 탱크 저울 교정(Calibration)을 위한 RapidCal™

자동화 시스템 연결

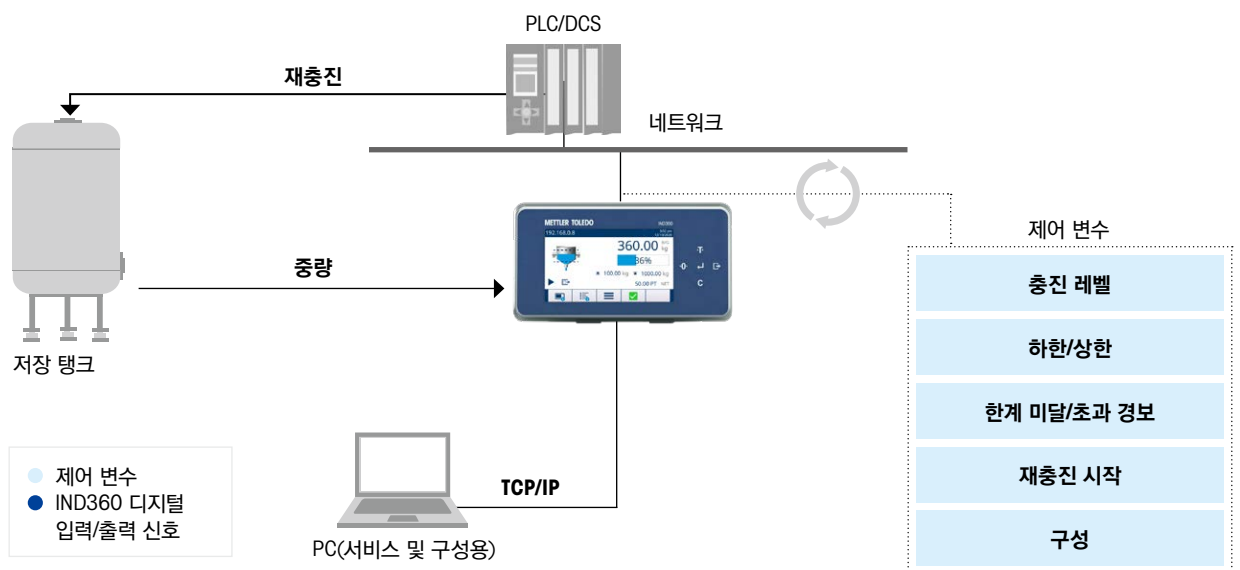
IND360은 자동화 환경에 최적의 적합성을 제공하며, PLC/DCS가 자동화 네트워크를 통해 모든 기능을 제어하도록 함으로써 귀하의 공정 요구 사항을 충족시킵니다.

예시 1: 직접 재충진 제어를 갖춘 자동화 네트워크



IND360은 HMI 상에서 시각화를 제공하는 동안 재충진 밸브를 제어합니다. PLC 인터페이스, 디스플레이 또는 웹 인터페이스를 사용해 Application 상태 정보에 주기적 및 비주기적으로 액세스하며 구성에 대한 읽기/쓰기를 수행합니다. PROFINET 및 EtherNet/IP에 대한 이중화 링 토폴로지를 지원합니다.

예시 2: 간접 재충진 제어를 갖춘 자동화 네트워크

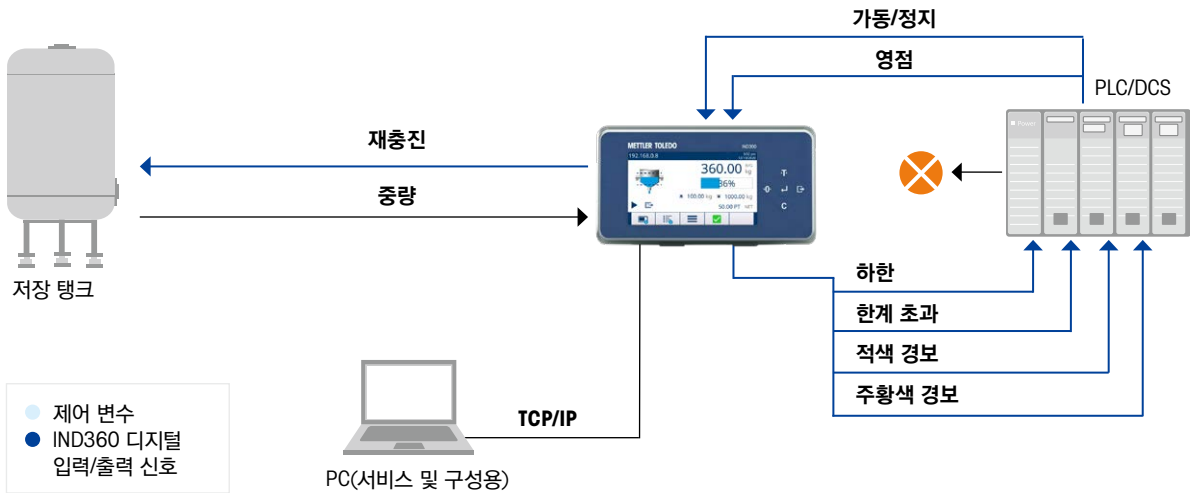


PLC는 IND360 재충진 신호 및 기타 제어 정보를 토대로 재충진 밸브를 제어하며, IND360은 충전 레벨을 모니터링하고 HMI 상에서 시각화된 정보를 제공합니다. PLC 인터페이스, 디스플레이 또는 웹 인터페이스를 사용해 Application 상태 정보에 주기적 및 비주기적으로 액세스하며 구성에 대한 읽기/쓰기를 수행합니다. PROFINET 및 EtherNet/IP에 대한 이중화 링 토폴로지를 지원합니다.

자동화 시스템 연결

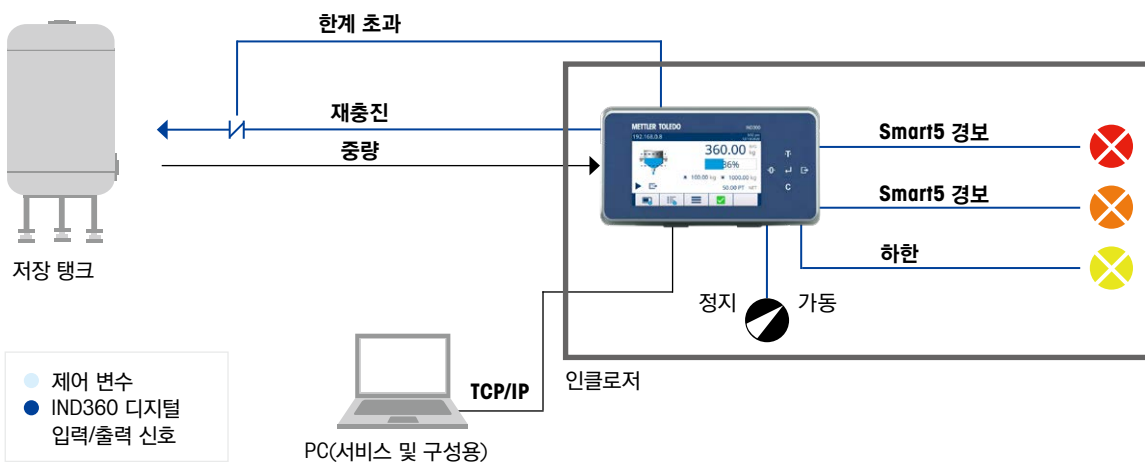
초고속, 구성 가능, 기본 연결 또는 독립형 작업을 위한 디지털 입력/출력 및 아날로그 출력; 더 많은 주요 활동을 수행할 때 PLC/DCS에서 중요한 처리 기능을 저장할 수 있게 합니다.

예시 3: PLC/DCS와의 디지털 입력/출력 연결



IND360은 재충진 밸브를 제어하고 HMI 상에서 시각화된 정보를 제공합니다. PLC는 상태 정보에 액세스하고 디지털 I/O를 사용해 기능을 제어합니다. PLC/DCS 연결을 위한 옵션 4-20mA 중량 출력이 제공됩니다. 웹 인터페이스 또는 디스플레이를 통해 구성을 수행합니다.

예시 4: PLC/DCS가 없는 독립형



PLC가 연결되지 않은 독립형 설정입니다. IND360은 재충진 밸브를 제어하고 HMI 상에서 시각화된 정보를 제공합니다. IND360의 디지털 입력에 부착되어 있는 하드웨어 스위치로 Application을 시작하십시오. "한계 초과 경고" 신호는 재충진 시 비상 정지 기능의 역할을 하는 안전 스위치에 부착되어 있습니다. 웹 인터페이스 또는 디스플레이를 통해 구성을 수행합니다.

POWERCELL® 시스템용 LoadAdvisor™

LoadAdvisor™는 단계별 지침과 고급 상태 모니터링을 제공하여 탱크 스케일, 사일로 또는 저장 용기의 설정을 단순화합니다.

안내형 설정

안내형 설정은 적절한 시밍(Shimming) 및 선형성 조정을 가능하게 하여 시간 및 비용을 절약하고 오류를 제거하며 측정 정확도를 향상시킵니다. 초기 설정에서는 다음 단계를 안내합니다.

단계	설명
기본 설정	계량 모듈의 주소를 지정하여 센서 네트워크를 설정합니다. 다양한 컨테이너 레이아웃 중에서 선택하고 센서의 개수를 구성합니다.
맵핑(Mapping)	화면에 계량 모듈 위치를 맵핑하여 실제 설정과 일치시킵니다. - 일련 번호 기반 맵핑: 드롭다운 목록에서 일련 번호를 선택하여 각 계량 모듈을 해당 위치에 할당합니다. - 중량 기반 맵핑: 각 계량 모듈을 개별적으로 로드하여 화면 상에서의 위치를 할당합니다.
시밍(Shimming)	시스템 수평을 조정하십시오. 안내형 시밍(Shimming) 모드에서는 심을 배치할 위치를 표시합니다.
변환 조정	중심을 벗어난 하중을 조정하여 C6 및 C10 로드셀의 정확도를 최적화합니다. 안내된 절차에 따라 각 계량 모듈을 개별적으로 로드합니다.
조정	대체 유무에 관계없이 무게를 테스트합니다. RapidCal™ (mf.com/ind-rapidcal)을 실행합니다.

스마트 탱크 계량

LoadAdvisor™는 작동 시 계량 모듈별 및 전체 탱크 스케일의 자세한 상태 모니터링 정보를 보여줍니다.



기능	설명	장점
무게 중심 모니터링	무게 중심을 모니터링하고 그래프로 표시합니다.	무게 중심의 변화를 모니터링합니다. 하중 변화에 따라 한쪽에 재료가 쌓이거나 파이프의 기계적 간섭과 같은 이상 문제를 쉽게 해결할 수 있습니다.
개별 중량 판독값	개별 계량 모듈에서 측정된 중량 값을 판독합니다. 화면, 웹 인터페이스 및 자동화 시스템에서 사용 가능합니다.	계량 모듈 차단과 같은 이상 징후를 감지합니다. 화면상의 위치를 기반으로 영향을 받는 계량 모듈을 빠르게 식별하여 가동 시간을 늘립니다.
온도 판독값	각 계량 모듈의 온도를 모니터링합니다. PLC 및 화면에서 정보를 확인할 수 있습니다.	생산 공정 중 비정상적인 온도로 인한 중량 변화를 감지합니다. 온도 변화로 인해 탱크 스케일이 팽창하고, 배관에 힘이 가해지며, 지지 구조물에 영향을 줄 수 있으므로 온도 변화에 유의하십시오.
RunFlat	계량 모듈 하나에서 장애가 발생하는 경우 이력(측정 불확도가 더 높음)을 기반으로 대략적인 중량 값을 제공합니다.	계량 모듈 하나에서 장애가 발생하면 즉시 통보하고 하중 분배 이력을 기반으로 누락된 계량 모듈의 신호를 대략적으로 추정합니다. 따라서 지속적인 생산이 가능하고 예상치 못한 중단으로 인한 생산 자재 손실을 줄일 수 있습니다.
CalFree+™	로드셀 내부에 저장된 공장 조정 값을 기반으로 계량 시스템을 초기 조정합니다.	CalFree+는 아날로그 로드셀과 함께 사용하는 CalFree에 비해 훨씬 더 정밀하고 사용하기 쉽습니다. 참고: CalFree+는 전체 저울의 조정을 대체할 수 없으며, 배관의 힘과 같은 환경적 영향을 고려할 수 없습니다.
정선 박스 불필요	추가 정선 박스 하드웨어 없이 여러 센서를 데이터 체인 방식으로 연결할 수 있습니다.	설치 노력, 시스템 설치 공간 및 잠재적 오류 원인을 최소화합니다.
디지털 신호 전송	중량 판독값이 디지털 형식으로 전송됩니다.	일반적으로 mV 범위의 아날로그 신호 전송에 비해 디지털 신호는 더 강력합니다. POWERCELL® 로드셀은 10 V/m 전계 강도를 견디도록 제작 및 시험을 거쳤으며 전자기 간섭의 영향을 받지 않습니다. 케이블이 손상된 경우 개별적으로 교체할 수 있으며, 케이블은 측정 체인의 일부가 아니므로 저울을 재조정할 필요가 없습니다.
로드셀 내부 A/D 변환	A/D 변환 및 신호 처리가 각 로드셀 내에 개별적으로 통합됩니다. 로드셀당 개별 조정 계수는 공장에서 측정되며 파라미터는 로드셀에 저장됩니다.	매우 정확하고 개별적으로 조정된 측정값을 얻습니다. 시스템을 재조정할 필요 없이 결함이 있는 로드셀을 교체할 수 있습니다.

IND360탱크/용기 자동화 인디케이터

전체 장치 사양 및 추가 도면은 IND360base 데이터시트를 참조하시기 바랍니다.

	파라미터	설명
Application	충진 레벨 표시	총 중량, 그래픽 시각화를 포함한 비율
	자동 재충진	구성 가능한 낮고 높은 한계점 I/O 및 PLC/DCS 재충진 신호
	재충진 모니터링	낮은 수준 모니터링, 과충진 보호
	우선 경보	NAMUR NE107 기반의 Smart5™ 디스플레이 알림 PLC/DCS 네트워크에서 제공
	구성	웹 인터페이스(통합 웹 서버) PLC 자동화 인터페이스 IND360 휴먼 머신 인터페이스(HMI)
	통계	하한, 상한, 재충진 작업 관련 카운터
	LoadAdvisor™ (POWERCELL® 전용)	안내형 탱크 설정 포함사항: 주소 지정, 레이아웃 구성, 안내형 심 설치, 시프트 조정, 무게 중심 모니터링, 온도 모니터링, 개별 로드셀 판독 등 스마트 탱크 계량 기능을 제공합니다.
측정	지원되는 저울 유형	아날로그(480Hz), POWERCELL®(1~4 로드셀의 경우 100 Hz, 5~8 로드셀의 경우 50 Hz), 단일 범위 정밀(최대 92 Hz)
	디지털 필터링	저울 유형에 따라 다름, 기계 및 환경 소음 제거, PLC/DCS를 통해 조정 가능
	탱크 교정(Calibration)	RapidCal™ (mt.com/ind-rapidcal) CalFree™, CalFree Plus™ 대체 없는 시험 분동
PLC 연결	산업용 Ethernet	PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link IE Field Basic, Modbus TCP, Modbus RTU
	인증	PNO(Siemens), ODVA(Rockwell 및 기타)
	데이터 교환	주기: 16바이트 또는 64바이트의 공정 이미지를 통한 480Hz 양방향 읽기/쓰기 데이터 교환 비주기: 동적 데이터 크기
	상태 모니터링	핵심 특징 1Hz, Smart5™ 경보(NAMUR NE107), 개별 POWERCELL® 경보, 과부하, 경부하, 온도, 센서 네트워크 장애 등
	선택 가능한 데이터	최대 7개의 고속 중량 값(32비트 실수), 상태 모니터링 관련 이진 상태 장치 및 Application 구성, 설정점 포함(읽기/쓰기) 장치 및 Application 상태 정보(읽기)
	장치 설명 파일	GSD 및 GSDML(Profibus DP 및 PROFINET 전용) EDS(EtherNet/IP 및 기타 전용) Studio 5000에 통합된 Rockwell AOP
	명령 세트	탱크 용기 Application을 위한 메틀러 토레도 표준 자동화 인터페이스
	샘플 코드	완전 기능 샘플 프로젝트 대상: Siemens TIA 포털(≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000(≥ V24)
	4-20mA 중량 출력	총, 순 또는 절대값 순 전용 16비트 분해능
디지털 I/O	입력 신호	최대 5개의 구성 가능한 입력 기능: 가동/정지, 통계 지우기, 무음 경보, 인쇄, 용기, 용기 지우기, 영점
	출력 신호	최대 8개의 구성 가능한 입력 기능: 상한, 하한, 재충진, Smart5™ 주황색 경보, Smart5™ 적색 경보, Application 경보, 중앙 영점, 용량 초과, 영점 이하, 동작, 순, 한계 초과 경보, 한계 미달 경보
	전압	논리적 고전압: 10 ... 30 VDC 논리적 저전압: 0 ... 5 VDC

메틀러 토레도 서비스 솔루션 귀하의 장비 요구 사항에 맞도록 조정

메틀러 토레도 서비스는 귀하의 작업 요구사항에 부합하고, 장비 수명을 극대화하고, 투자를 보호하는 서비스 패키지를 제공함으로써 효율성, 성능 및 생산성을 강화하는 자원을 제공합니다.

▶ www.mt.com/IND-Service



전문가의 설치로 시작

설치 서비스에는 다음과 같이 귀하의 특수한 생산 환경에 대한 지원이 포함됩니다.

- 전문 IQ/OQ/PQ/MQ 문서화
- 초기 교정(Calibration) 및 목적 적합성 상태 확인
- 방폭 지역 설치



보증서 연장

장비 구매를 보호하고 최대 생산성 및 예산 관리를 달성할 수 있도록 2년간의 예방적 유지보수 및 수리 보장을 추가하십시오.



품질 및 규정 준수를 위한 교정

전문적인 정확도 교정 성적서(ACC)는 전체 계량 범위에 걸쳐 사용 중인 장비의 측정 불확도를 결정합니다. 이에 상응하는 부록은 목적 적합성(GWP®), OIML R76, NTEP HB44 또는 추가 규정 등 적용된 특정 허용 오차에 대한 명확한 합격/불합격 정보를 제공합니다.



유지보수 일정

전체 예방적 유지보수 계획은 검사, 기능 시험 및 마모된 부품의 선행 교체를 제공합니다.

상태 검사는 전문가의 유지보수 권장사항을 통해 현재 장비 상태에 대한 통합 평가를 제공합니다.



시간 경과에 따른 정확도 유지

전문 지침(GWP®검증™)을 받아보십시오. 효율성을 극대화하고 품질을 보장해 주는 네 개의 주요 인자를 다음과 같이 명시한 일상 점검 계획을 포함합니다.

- 수행할 시험
- 사용할 중량
- 점검 주기
- 적용할 허용 오차

METTLER TOLEDO Service

메틀러 토레도의 폭넓은 서비스 네트워크는 세계 최고를 자랑하며, 고객 제품의 가용성과 수명을 극대화합니다.

메틀러 토레도 코리아㈜
서울 송파구 송파대로 155 5층, Tel.1588-0180
연락처: www.mt.com/contacts

기술적 변경 사항이 있을 수 있습니다
©08/2023 메틀러 토레도. 모든 권리는 본사가 소유합니다
문서 번호 30372209 C
MarCom Industrial

www.mt.com/IND360-apps

더 많은 정보 확인하기

