

신속하고 완벽한 충전 엔지니어링 비용 최소화



즉시 준비

통합형 충전/분주 Application을 사용하면 다양한 용기 유형 및 크기를 높은 정확도로 충전하여 최소한의 설정 시간으로 개별의 특수한 요건을 충족시킬 수 있습니다. 웹 인터페이스를 사용하면 몇 분 내에 준비를 마치고 실행할 수 있도록 쉽게 충전 시스템을 구성할 수 있습니다.



유연한 구성

IND360은 요구 사항이 I/O 제어장치를 이용한 독립형 충전이든 완전한 PLC 통합이든 상관 없이 초고속 결과를 제공하며 이는 PLC가 다른 작업으로 분주한 경우에도 마찬가지입니다. 상태 모니터링 및 Smart5™ 경보를 통해 높은 성능을 지속적으로 보장할 수 있습니다. 내장형 대상 테이블을 사용하여 제품 간에 쉽게 전환할 수 있습니다.



통합 단순화

IND360은 드라이버 파일, 기능 블록 및 AOP를 비롯한 인증된 자동화 인터페이스를 활용하여 유용한 엔지니어링 시간을 줄여줍니다. IND360의 잘 정의된 상태 기계를 사용하면 완전한 논리 제어를 쉽게 달성할 수 있고, 자동화 네트워크 및 HMI를 통해 항상 정보를 전달받게 됩니다.



지속적인 정확도

초고속 처리 속도 및 I/O 제어를 통해 신속하고 정확한 결과를 달성할 수 있습니다. 내장형 알고리즘이 차단 지점을 끊임없이 최적화하고 액츄에이터, 재료 특성 및 환경의 변화에 빠르게 적응합니다. 첨단 전자 필터링을 통해 재료 처리 시스템이 일으킨 진동으로 인한 부정확성을 제거할 수 있습니다.



IND360 충전/분주 인디케이터 반복 가능한 초고속 충전

IND360 충전/분주는 최대 5분 내에 PLC에 연결되어 정확하고 반복 가능한 결과를 제공함으로써 충전 공정을 간소화합니다.

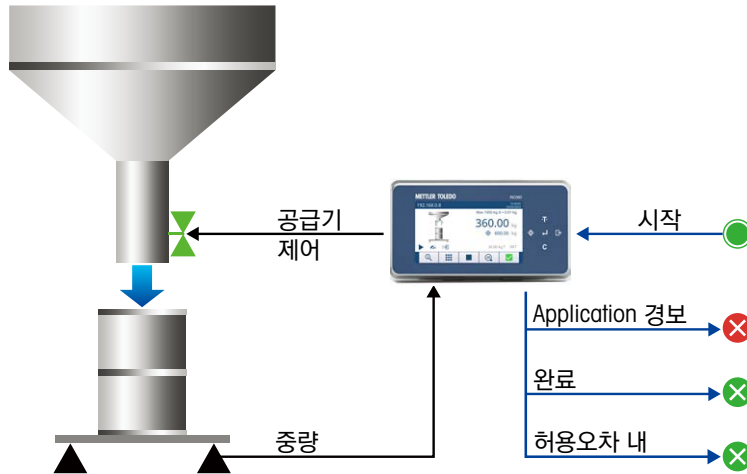
다음과 같은 기능들이 포함되어 있습니다.

- 자동 용기 중량, 허용오차 확인 및 조그 기능
- 유출 및 차단 지점의 자동 최적화
- 업계 최고 수준의 진동 감소
- 상거래용 OIML R61 승인
- PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU/TCP, EtherCAT 및 디지털 I/O, 아날로그 출력(4~20 mA/0~10 VDC)
- 아날로그, POWERCELL® 및 고정밀(EMFR) 저울 지원

IND360의 디지털 입력/출력을 이용한 충전 시스템 구성 옵션

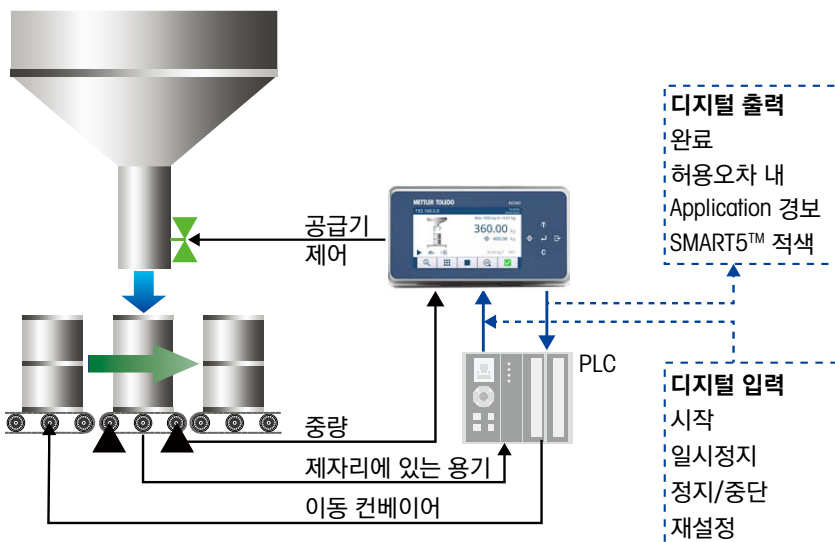
설정 시 웹 인터페이스 또는 HMI를 사용하고 IND360의 디지털 입력 및 출력을 통해 충전 작업(내부에서의 계량)을 제어합니다. 이러한 구성은 충전 절차의 가동 또는 기본 PLC/DCS 연결을 담당하는 작업자가 사용하는 반자동 Application에 이상적입니다.

예시 1: 작업자 시작 충전(디지털 I/O)



작업자가 시작 버튼을 눌러 충전 작업을 실행합니다. 그러면 IND360이 충전 공정을 자율적으로 제어합니다. 이는 내장형 대상 테이블을 사용하여 10개 이하의 제품을 선택해야 하는 보급형 시스템에 이상적입니다.

예시 2: PLC 시작 충전(디지털 I/O)

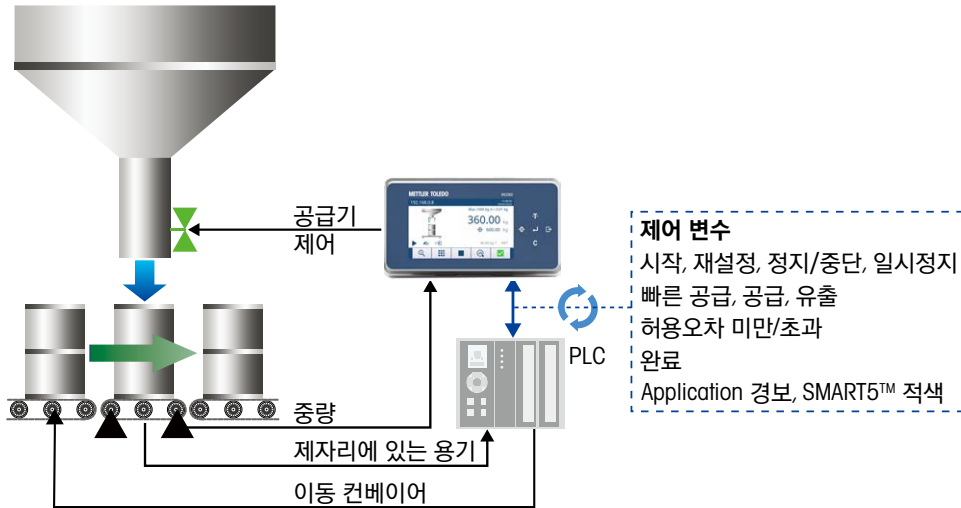


IND360 입력을 통해 PLC로 충전 작업을 시작합니다. IND360이 시간이 관건인 충전 작업을 처리하고 출력 신호를 통해 상태를 보고하는 동안, PLC가 다음 용기의 배치와 같이 더 높은 수준의 기능을 관리합니다. 이 보완적인 제어법을 활용하면 더 저렴한 PLC를 택하여 기계 비용을 절감할 수 있습니다.

IND360의 자동화 네트워크를 이용한 충전 시스템 구성 옵션

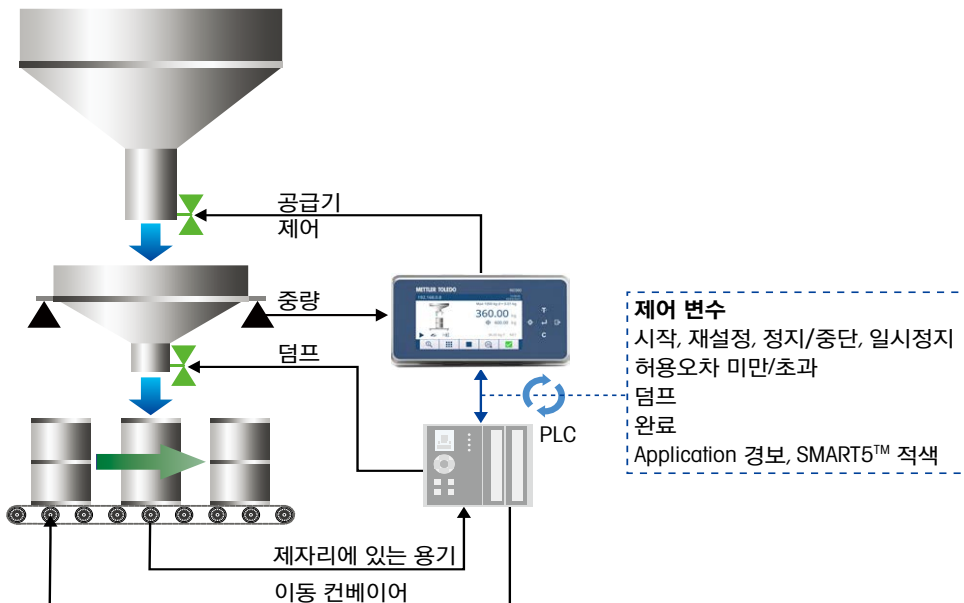
IND360은 PLC/DCS가 자동화 네트워크를 통해 모든 기능을 제어하도록 허용한다는 점에서 자동화 환경에 최적화된 장비입니다. IND360으로 시간이 관건인 충전 작업을 처리함으로써 비용을 절감하고 PLC/DCS의 복잡성 및 성능 요건을 줄일 수 있습니다.

예시 3: 충전 분산화(자동화 네트워크)



제어 시스템은 충전 작업을 시작하며 다음 용기를 제자리로 옮기는 것과 같은 기타 관련 작업을 관리합니다. IND360의 디지털 출력이 액추에이터를 직접 제어하고 일반 충전 작업의 시간이 관건인 동작들을 처리함에 따라, PLC/DCS가 새 목표값을 IND360으로 전송하여 모든 관련 파라미터를 모니터링하고 다양한 제품의 충전 요건을 관리할 수 있게 됩니다.

예시 4: 고처리량 충전/덤프 분산화(자동화 네트워크)

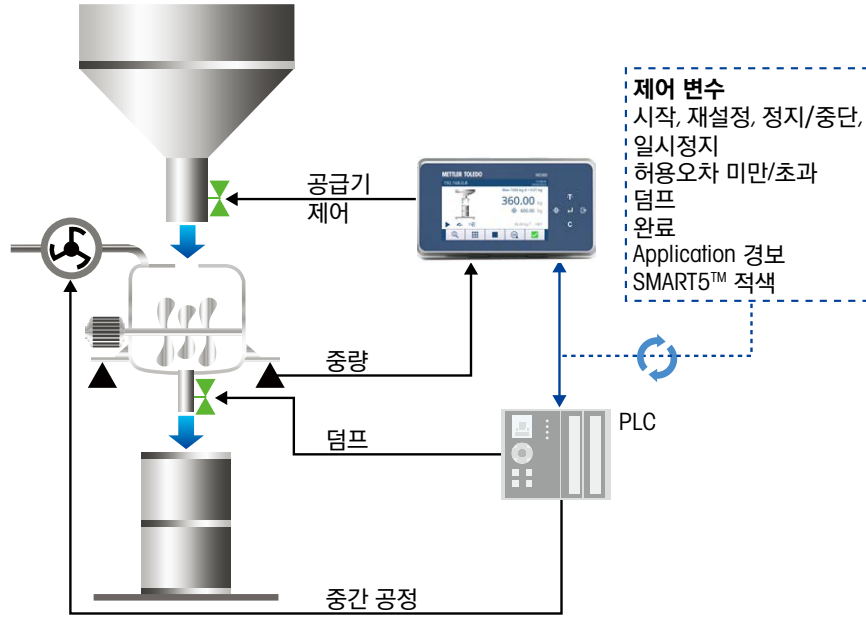


시스템 작동은 예시 3에 설명된 것과 동일하게 진행됩니다. 단, 시스템이 모든 재료를 대상 용기로 분주하기 위해 원하는 양만큼의 재료로 버퍼 용기를 충전하고 연속 덤프 작업을 실행할 때는 예외입니다. 예시 3에 비해 속도가 빨라진다는 것이 장점으로, 이로 인해 버퍼 용기를 충전하는 동시에 대상 용기의 위치를 지정할 수 있습니다.

제어 분산화를 이용한 고급 충전 업무 프로세스 시스템 구성 옵션

PLC를 통해 즉시 이용 가능한 충전 상태 정보를 라우팅하면 PLC 및 IND360 양쪽의 장점을 결합시킬 수 있습니다. PLC가 기타 센서 및 액츄에이터를 통합하면 IND360이 잘 정의된 기계 상태에 이어 높은 정확도로 충전 작업을 실행합니다.

예시 5: 중간 공정을 이용한 충전/덤프

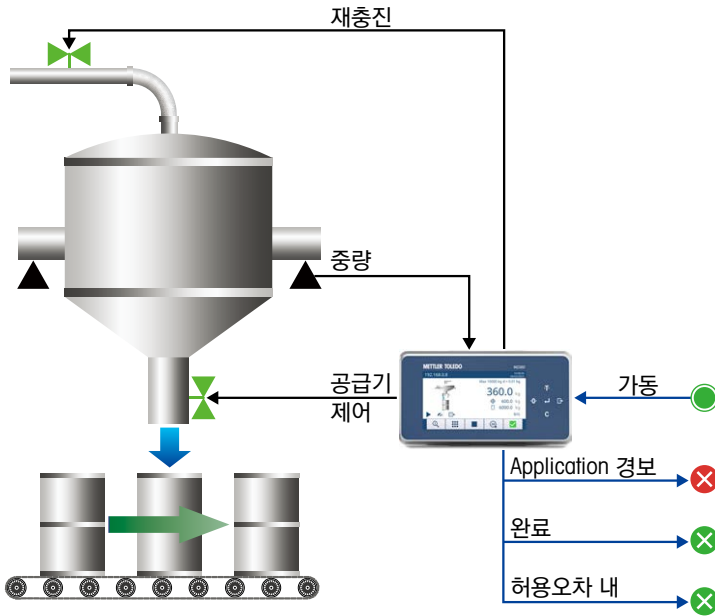


IND360이 원하는 양만큼의 재료로 버퍼 용기를 충전한 후 이 단계가 완료되었다는 신호를 PLC에 보냅니다. PLC는 중간 공정을 실행하여 덤프 작업을 시작합니다. 중량이 구성된 임계값 미만으로 감소하고 나면 IND360이 버퍼 용기가 비어 있다는 신호를 PLC에 보냅니다. 이 예시 구성은 이 고급 업무 프로세스를 실행하기 위한 IND360과 PLC의 긴밀한 협력을 보여줍니다.

IND360의 I/O 및 자동화 네트워크를 이용한 분주 시스템 구성 옵션

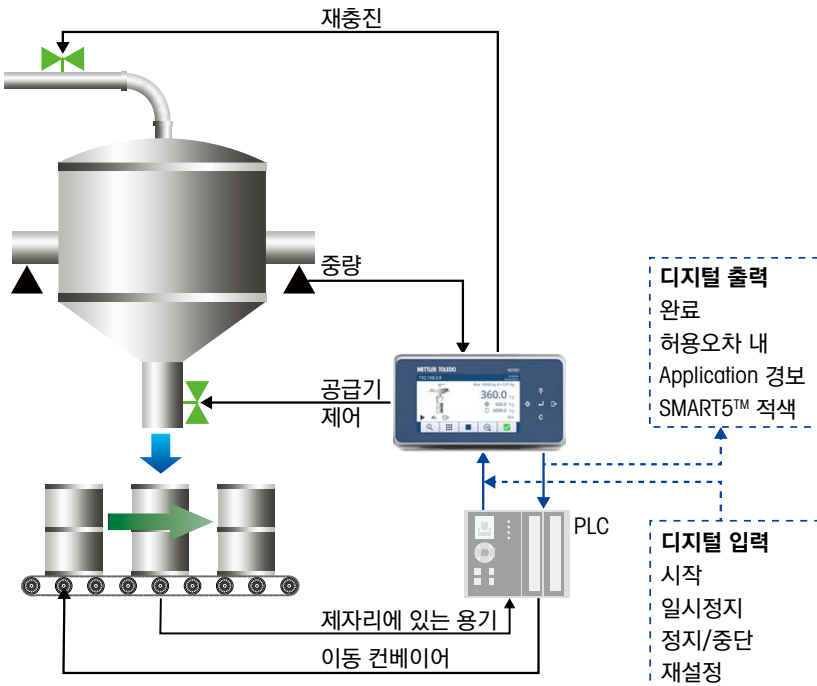
IND360을 통한 분주 작업(외부로의 계량)을 제어하는 것은 이전에 매우 유사한 구성 옵션을 통해 설명된 충전 Application과 같이 쉽고 효과적입니다. 디지털 I/O를 통한 연결 또는 자동화 네트워크를 통한 연결 모두 가능합니다.

예시 6: 작업자 시작 분주(디지털 I/O)



작업자가 디지털 입력에 부착된 시작 버튼을 눌러 분주 작업을 실행합니다. 그러면 IND360이 이 분주 공정을 자율적으로 제어합니다. 이는 내장형 대상 테이블을 사용하여 10개 이하의 제품을 선택해야 하는 보급형 시스템에 이상적입니다.

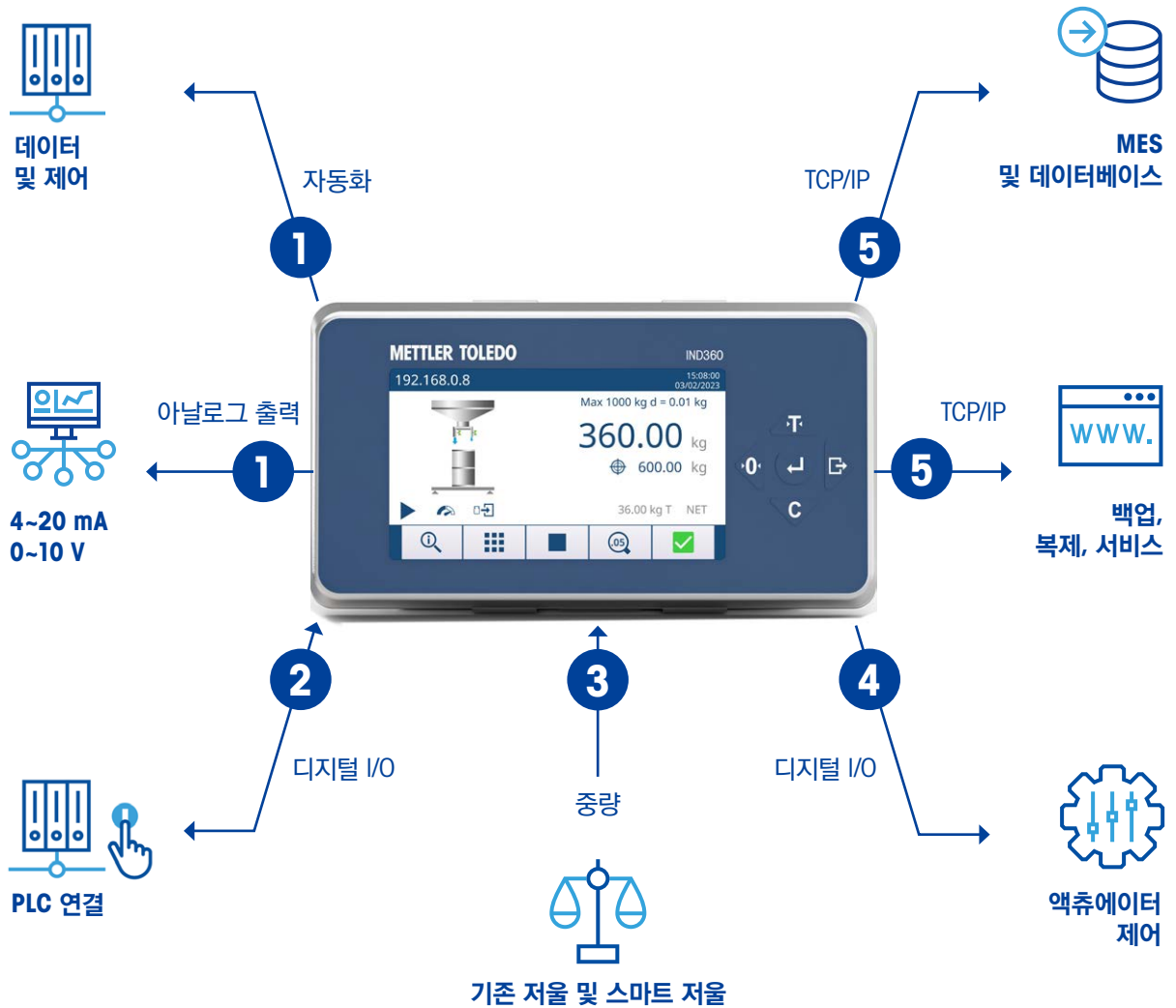
예시 7: 분주 분산화(자동화 네트워크)



제어 시스템이 분주 작업을 시작하고 기타 관련 작업을 관리합니다. IND360의 디지털 출력은 액추에이터를 직접 제어하고 시간이 관건인 분주 작업을 처리합니다.

IND360 충전/분주 연결

IND360은 PLC 또는 PC 기반 시스템으로의 원활한 통합을 위해 다양한 일련의 연결 옵션을 제공합니다.



1 자동화 네트워크를 이용하여 충전 작업을 가동하고, 상태 정보를 불러오고, 실시간 중량 판독값을 판독하십시오. 중량 정보는 4~20 mA 또는 0~10 V에서도 이용할 수 있습니다.

2 자동화 네트워크 대신 다른 방법을 쓰려면 IND360의 디지털 입력 및 출력을 통해 충전 공정을 가동하십시오.

3 IND360은 스마트 센서 및 저울과 아날로그 센서 및 저울 모두에 연결되어 11 g ~ 1,000 t의 계량 범위를 지원합니다.

4 디지털 I/O는 액추에이터(예: 밸브 또는 펌프)에 직접 연결되어 지연 시간을 줄이고 차단 지점을 정밀하게 제어합니다.

5 서비스 포트는 IT 시스템에 대한 Ethernet TCP/IP 연결을 제공하고 모니터링, 구성, 백업, 복원 및 기타 여러 특수한 기능을 위한 웹 인터페이스의 역할을 합니다.

PLC의 강력한 제어 변수

IND360은 사용자에게 충전 또는 분주 시스템의 성능을 제어, 모니터링 및 극대화할 수 있는 능력을 부여하는 자동화 인터페이스를 통해 250여 개가 넘는 제어 변수를 제공합니다. 아래 내용은 즉시 이용 가능한 데이터 포인트의 하위 세트입니다. 전체 데이터 포인트 세트를 확인하려면 IND360 충전/분주 Application 설명서 및 IND360 PLC 프로그래밍 설명서를 참조하십시오.

	카테고리	데이터 포인트
상태 기계	명령 제어	시작, 일시정지, 재설정, 정지, 중단
	기계 상태	가동, 완료
	오류 처리	Application 경고 비트(시작 중량 무효, 자동 용기 중량 결함, 다양한 타임아웃, 파라미터 무효), 재료 불충분, 최대 조그 주기 도달 SMART5™ 적색, SMART5™ 주황색
충진 상태 정보	공급 상태	빠른 공급, 공급, 유출
	충진 결과	허용오차 내, 허용오차 초과, 허용오차 미만
	고급	조그, 재충진, 덤프
중량 판독값	실시간 중량	순제공량(충진량), 현재 중량(총, 순, 용기 중량), 유속 모두 주기적 IO 이미지를 통해 동시에 이용 가능
Application 구성	기본 설정	작업 모드(충진, 분주, 충전/덤프, 재충진/분주) 공급 속도(1속도, 2속도) 출력 유형(동시, 독립)
	대상	충진 대상, 사전 설정된 용기 중량
	허용오차	허용오차 감소, 허용오차 증가
	차단 지점	공급, 유출
	자동 용기 중량	작동 모드, 안전 한계
	조그	작동 모드, 펄스 시간, 일시정지 시간, 최대 펄스
	자동 최적화	유출 최적화(작동 모드 및 설정) 차단 최적화(작동 모드 및 설정)
	고급	일시 비활성화 시간 다양한 공정 및 안전 타임아웃
디지털 I/O	입력 할당	각 디지털 입력으로의 기능 할당
	출력 할당	각 디지털 출력으로의 기능 할당

상세 정보

IND360과 충전/분주 Application의 장점 및 특수한 기능에 관한 상세 정보와 더불어 설명서, 도면, PLC 샘플 코드 및 기타 정보를 확인하려면 다음 자료들을 참조하십시오.



IND360 충전/분주 소개 영상:

▶ <http://y2u.be/lpglvKerDmA>



IND360 충전/분주 Application 설명서:

▶ www.mt.com/ind-ind360-downloads



IND360base 데이터시트:

▶ www.mt.com/ind-ind360-downloads



PLC 연결 소개 영상:

▶ <http://y2u.be/KkjLIZHIpSM>



IND360 충전/분주 기술적 기능

전체 장치 사양, 승인 및 추가 도면은 IND360base 데이터시트를 참조하십시오.

	파라미터	설명
Application	작동 모드	내부에서의 계량(충진, 충전/덤프), 외부로의 계량(분주, 재충진/분주) I/O를 이용한 반자동화 또는 PLC/DCS와의 완전 통합
	공급 속도	최대 처리량 및 정확도를 위한 정밀 차단 제어 1속도 공급 및 2속도 공급; 동시 또는 독립
	상태 기계	ISA-88 및 PackML 업계 표준으로부터 도출 상태: 유휴, 가동, 완료, 일시정지, 정지됨, 오류 명령 제어: 시작, 정지, 일시정지, 재설정, 중단(자동화 네트워크 또는 I/O를 이용한 제어)
	기본 충전 기능	자동 용기 중량, 타임아웃을 통한 허용오차 확인, 차단 초과 제어(일시 비활성화 시간), 덤프 제어(시간 또는 잔여 중량), 분주를 위한 자동 재충진(하한 및 상한)
	조그	자동, 단일 펄스, 수동
	안전 기능	자동 용기 중량의 중량 한계, 최초 공급 타임아웃, 공정 타임아웃, 재충진 타임아웃, 덤프 타임아웃
	자동 최적화	스마트 환경 특성화를 통한 지속적인 유출 최적화 지속적인 차단 지점 최적화
	상거래용 승인	OIML R 61(MID, 2014/32/EU); T12250 OIML R 76(2006), EN45501:2015, WELMEC 2.1 4판
	대상 테이블	최대 10개의 충전 대상(제품) 저장 로컬 디스플레이, 웹 인터페이스 또는 PLC를 통해 충전 대상 선택
	Alibi 메모리	최대 27,000회 입력, 웹 인터페이스(.csv) 또는 자동화 인터페이스를 통한 액세스, 자동화 인터페이스 또는 IND360 패널
	측정	지원되는 저울 유형
디지털 필터링		저울 유형에 따라 다름, 기계 및 환경 소음 제거, PLC/DCS를 통해 조정 가능
PLC 연결	산업용 Ethernet	PROFINET, EtherNet/IP, Profibus DP, EtherCAT, CCLink IE Field Basic, Modbus RTU, Modbus TCP
	인증	PNO(Siemens), ODVA(Rockwell 및 기타), ETG(EtherCAT), CLPA(CC-Link IE Field Basic)
	데이터 교환	주기: 16바이트 또는 64바이트의 공정 이미지를 통한 480 Hz 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 이동), 설정점(읽기/쓰기)을 비롯한 상태 모니터링 장치 및 Application 구성에 관한 이진 상태 장치 및 Application 상태 정보(읽기)
	장치 설명 파일	GSD 및 GSDML(Profibus DP 및 PROFINET 전용) EDS(EtherNet/IP 전용), Studio 5000에 통합된 Rockwell AOP ESI(EtherCAT 전용) CSP+(CC-Link IE Field Basic 전용)
	명령 세트	충진 및 분주 Application 전용 메틀러 토레도 표준 자동화 인터페이스
	샘플 코드	안전 기능 샘플 프로젝트 대상: Siemens TIA 포털(≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000(≥ V24)
	4~20 mA 또는 0~10 VDC 중량 출력	총 값, 순 값 또는 절대값 전용 16비트 분해능
	디지털 I/O	입력 신호
출력 신호		최대 8개의 구성 가능한 출력, 기능: 빠른 공급, 공급, 유출, 덤프, 재충진 허용오차 내, 허용오차 초과, 허용오차 미만 가동, 일시정지, 완료, 조그, Application 경보, Smart5™ 적색, SMART5™ 주황색 용량 초과, 중앙 영점, 영점 미만, 이동, 순, 정지됨, 원격
전압		논리 고전압: 5... 30VDC 논리 저전압: 0... 3VDC

METTLER TOLEDO 서비스 솔루션에 대해 알아보기

귀하의 장비 요구 사항에 맞도록 조정

METTLER TOLEDO 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 예방 유지관리 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 규정과 같이 적용되는 특정 허용 오차에 대해 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® Verification™)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

METTLER TOLEDO의 폭넓은 서비스 네트워크는 세계 최고를 자랑하며, 고객 제품의 가용성과 수명을 극대화합니다.

www.mt.com/IND360-apps

더 많은 정보 확인하기

METTLER TOLEDO Group

산업 부서
현지 연락처: www.mt.com/contacts

기술적 변경 사항이 있을 수 있습니다
©10/2023 METTLER TOLEDO. 모든 권리는 본사가 소유합니다
문서 번호 30577732 B
MarCom Industrial

