

Micro Motion™ FMT 트랜스미터(MVD™ 기술 사용)



오늘날 가장 다양한 기능의 충전 솔루션을 사용하여 정확도 및 처리 성능 개선

- 코리올리의 질량 기반 측정은 공정 유체, 온도 또는 압력 변화에 영향을 받지 않음
- 액체 내 혼입 가스, 부유 고형물, 가스, 에어로졸, 점성이 있는 유체, 공격적인 가스 및 비전도성 유체를 쉽게 처리
- 광범위한 통합 밸브 제어 전략 또는 전통적인 직접 펄스(외부 밸브 제어) 응용 분야와 호환
- 청소하기 쉬운 신속한 라인 교체, CIP가 가능한 위생 설계
- 최적의 공간을 사용할 수 있는 일체형 설계
- 최고의 정확도 및 빠른 응답 시간으로 더욱 정밀한 공정 제어가 가능하고 제품 폐기물 감소

Micro Motion 질량 충전 트랜스미터

Micro Motion 충전 질량 트랜스미터(FMT)는 정확도가 높은 고속 충전 또는 도징이 요구되는 공정을 위해 설계되었습니다. 이러한 설계를 통해 거의 모든 충전 기계에 쉽게 통합할 수 있도록 공간에 대한 조건과 설치 비용 및 노력이 최소화됩니다. 병, 바이알, 주사기, 캔, 튜브 등 무엇을 충전하든 상관없이 FMT 솔루션은 Micro Motion과 코리올리스 질량 유량 측정에서 기대하는 정확도, 재연성 및 사용 용이성을 제공합니다.

Micro Motion MVD 기술을 사용하는 Micro Motion FMT는 충전, 도징 및 병입 공정을 정확히 제어합니다. 지원되는 Micro Motion 센서 범위에서 필요한 크기와 표면 마감을 선택하십시오. Modbus® 또는 PROFIBUS®-DP 디지털 통신, 차세대 속도 및 신뢰성을 위한 통합 밸브 제어 또는 기존 펄스 계수 어플리케이션을 위한 외부 밸브 제어를 선택하십시오.

어플리케이션

MVD 기술을 통한 스마트한 계기 작동

- 프런트 엔드 신호 처리를 통해 더 빠른 응답 시간을 수신하고 신호 노이즈를 획기적으로 감소
- 표준 4선식 계기 케이블을 통해 배선 비용 절감
- 혼입 가스와 같은 가혹한 측정 조건에서도 온보드 신호 처리를 통해 전달되는 가장 깨끗하고 정확한 신호 획득

정확한 요구 사항에 맞는 장착 및 설치 유연성

- 위험 지역 승인의 전체 패키지가 적용된 견고한 현장 설치를 포함하는 폼 팩터 또는 비용 효과적인 제어실 캐비닛을 위한 DIN 레일 패키지 활용
- 로컬 사용자 인터페이스에서 자세한 운영자 피드백에 액세스
- 유연한 구성을 통해 신규 또는 기존 Micro Motion 센서에 손쉽게 연결

자산 태그를 사용하여 필요 시 정보에 액세스

새로 배송된 장치에는 장치에서 직접 직렬화된 정보에 액세스할 수 있는 고유 QR 코드 자산 태그가 포함되어 있습니다. 이 기능을 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- MyEmerson 계정에서 장치 도면, 다이어그램, 기술 문서 및 문제 해결 정보에 액세스
- 평균 수리 시간 단축 및 효율성 유지
- 올바른 장치를 찾았다는 신뢰성 확보
- 명판을 찾아서 기록할 때 시간이 많이 소요되는 공정을 제거하여 자산 정보 확인

FMT 기능

FMT는 1초 미만의 충전 및 소형 용기에 최적화되어 있습니다.

다음을 사용하여 가장 높은 정확도로 충전 어플리케이션을 작동하고 유지보수합니다.

밸브 제어가 통합된 사용자 선택 가능 충전제

- 1단계 또는 2단계 충전
- 시간 제한 충전
- 듀얼 필헤드 충전
- 듀얼 필헤드 시간 충전

자동 오버슈트 보상

- 사용자 선택 가능 AOC 알고리즘: 과다 충전 방지, 과소 충전 방지, 고정, 이동 평균
- 각 값에 대한 개별 설정
- “자체 훈련” 옵션

사용자 선택 가능 충전 옵션

- 질량 또는 체적 단위로 측정
- 목표까지 카운트 업 또는 카운트 다운
- 수량 또는 목표 비율로 추적

디지털 통신

- 실시간 품질 관리를 위한 밀도 및 온도의 지속적인 모니터링
- 충전 대상 또는 레시피에 대한 “즉각적인” 변경

CIP(Clean in Place)

- 신속한 제품 전환
- 간소화된 유지보수

충전 지원에 맞게 구성된 진단

- 충전 통계의 온보드 로깅(실제 충전량, 실제 충전 시간)
- PLC(Programmable Logic Controller)에 자동으로 보고되는 충전 통계

자동 또는 수동 퍼지 주기

FMT 개요

산업

FMT는 다음과 같이 다양한 산업 응용 분야를 지원합니다.

- 제약 및 기능식품
- 식품 및 음료
- 화학
- 화장품 및 개인 관리
- 가정

통합 밸브 제어

2개의 고정밀 이산 출력이 통합 밸브 제어 전략을 지원합니다.

통합 밸브 제어:

- 펄스 트레인 생성 및 계산과 관련된 “불감 시간” 및 오차 제거
- 자동 오버슈트 보상과 결합하여 “목표 헌팅” 및 다양한 유량과 관련된 표준 충전 오류 제거
- PLC 내부 계산, 통신 및 기타 공정와 관련된 시간 및 오차 제거

통합 밸브 제어는 특히 매우 짧거나 미세한 충전에서 충전 표준 편차를 줄여 제품 활용도, 제품 일관성 및 제품 품질을 향상시킵니다.

기존의 펄스 계수 외부 밸브 제어 어플리케이션은 주파수/펄스 출력 옵션이 있는 FMT로 업그레이드하여 향상된 정확도, 신뢰성 및 안정성의 이점을 계속 얻을 수 있습니다.

성능

실험실 테스트에서 FMT는 탁월한 수준의 일관성과 신뢰성을 나타냈습니다.

충진 기간	충진 합계의 표준 편차
0.5 ~ 1초	0.07
1 ~ 3초	0.03
3초 +	0.015

플랫폼

FMT는 최신 Micro Motion 내부 아키텍처를 구현하고 일체형으로 장착됩니다. 외부 연결은 간단한 M-12 원형 커넥터입니다.

최적화된 디자인:

- Multivariable 일체형 장치로 설치 간소화 및 설치 비용 절감
- 초소형 트랜스미터로 공간 요구 사항 최소화
- 응답 시간 최소화
- 장치 간 타이밍 오차 감소 또는 제거
- 틈이 없는 고풍택 표면으로 청소 요구 사항 최소화

이 시스템은 선형 및 회전식 충전 기계와 모두 호환됩니다.

센서

Micro Motion의 업계 최고 센서 라인에서 어플리케이션에 적합한 센서, 재질 및 표면 마감을 선택하십시오.

- 모든 CMFS 센서
- F025 ~ F100
- H025 ~ H100
- T025 ~ T150

최고의 정밀도를 위해 FMT를 ELITE CMFS 센서와 페어링합니다.

입력/출력 신호

mA 출력 1개

- Active(내부 전원 공급)
- 비분질안전형
- 다른 모든 출력 및 접지에서 ±50VDC로 절연
- 최대 로드 제한: 820Ω
- 일반적인 용도: 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도, 완료된 충전 비율 보고(10밀리초마다 업데이트됨)
- 출력은 3.8 ~ 20.5mA의 공정에 선형적

고정밀 이산 출력 2개

- 출력 옵션 R, S, T, U 또는 V에만 사용 가능

- Passive(외부 전원 공급): 최대 3~30VDC, 최대 30VDC에서 최대 500mA 싱크
- 비본질안전형
- 일반적인 용도: 이산 밸브 제어
- 전과 지연:
 - OFF에서 ON으로: 0.25~1.0밀리초
 - ON에서 OFF로: 0.02~0.15밀리초

표준 이산 출력 1개

- 출력 옵션 R, S, T, U 또는 V에만 사용 가능
- Passive(외부 전원 공급): 최대 3~30VDC, 최대 30VDC에서 최대 500mA 싱크
- 비본질안전형
- 일반적인 용도: 충전 진행 중 또는 오류를 보고하거나 펄스 밸브 제어

표준 이산 입력 1개

- 출력 옵션 R, S, T, U 또는 V에만 사용 가능
- 내부 전원: 약한 100K 내부 풀업으로 점점 폐쇄 입력 가능
- 외부 전원: 최대 +3~30VDC
- 비본질안전형
- 일반적인 용도: 충전 시작, 충전 종료, 충전 일시 중지, 충전 재개, 질량 총값 리셋, 볼륨 총값 리셋 또는 총값 리셋(충전 총값 포함)

표준 주파수/펄스 출력 1개

- 출력 옵션 P 또는 Q에만 사용 가능
- Passive(외부 전원 공급): 최대 30VDC, 통상 24VDC, 최대 30VDC에서 최대 500mA 싱크
- 비본질안전형
- 확장성: 0~10,000Hz
- 일반적인 용도: PLC 카운터 카드 또는 펄스 계수 어플리케이션에 대한 펄스 입력(유량)

디지털 통신

프로토콜	설명	
서비스 포트	표준 Micro Motion 서비스 포트 프로토콜: Modbus RTU 38,400 전송 속도, 1개 중지 비트, 패리티 없음	Modbus 및 서비스 포트 모두에 대해 하나의 물리적 포트만 있습니다..
Modbus/RS-485 ⁽¹⁾	자동 감지 및 응답: <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RTU 프로토콜 ■ 1200~38,400 사이의 모든 전송 속도 ■ 1개 또는 2개의 중지 비트 ■ 모든 패리티 	
PROFIBUS-DP ⁽²⁾	디지털 양방향 통신 프로토콜	
	네트워크 및 전송 속도 자동 인식	

(1) 출력 옵션 P, R, S 또는 T에만 사용 가능

(2) 출력 옵션 Q, U 또는 V에만 사용 가능

호스트 인터페이스

코드	설명
출력 옵션: P, R, S, T	Micro Motion ProLink III는 모든 기능을 지원함
출력 옵션: Q, U, V	Micro Motion ProLink III는 기본 기능을 지원함 완전한 장치 구성에 필요한 Siemens SIMATIC PDM 트랜스미터와 함께 제공: <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS-DP 사양을 준수하는 GSD: <ul style="list-style-type: none"> — PROFIBUS Class 1 Master 기능 제공 — 모든 입력 및 출력 공정 데이터 제어 가능 ■ PROFIBUS EDDL 사양을 준수하는 EDD <ul style="list-style-type: none"> — PROFIBUS Class 2 Master 기능 제공 — 장치 구성 가능

전원 공급

	설명
전력 요구 사항	입력 공급: 24VDC 시스템 요구 사항: 5.5W(장치) + I/O 요구 사항(24 VIO 패스스루에서 최대 1A)
퓨즈	장치 퓨즈: 800mA 24 VIO 퓨즈: 1.6A
안전	역 극성 및 단락 회로 보호 IEC 61010-1에 따른 저전압 지침 2006/95/EC 준수 설치(과전압) 범주 II, 오염 등급 2



환경적인 제약

유형	초과
주변 온도 제한	-36 °C ~ 60 °C
습도 제한	상대 습도 5~95%, 60 °C에서 불응축
진동 제한	IEC68.2.6, 내구성 스위프(sweep), 5~2000Hz, 1.0g에서 50 스위프 주기 충족

환경적인 영향

유형	효과
EMI 효과	EN 61326-2-3에 따라 EMC 규정 2008/104/EC 준수
	NAMUR NE21 버전: 22.08.2007 준수
주변 온도 효과	mA 출력: °C당 ±0.005% 범위

위험 지역 분류

기관	승인	
CSA C-US		Class I, Div. 2, Group A, B, C, D Class II, Div. 2, Groups F, G
ATEX		II 3G Ex nA IIC T5 Gc II 3D Ex tc IIIC T70° C Dc IP 66/67
IECEX		Ex nA IIC T5 Gc IP 66/67

전기 연결

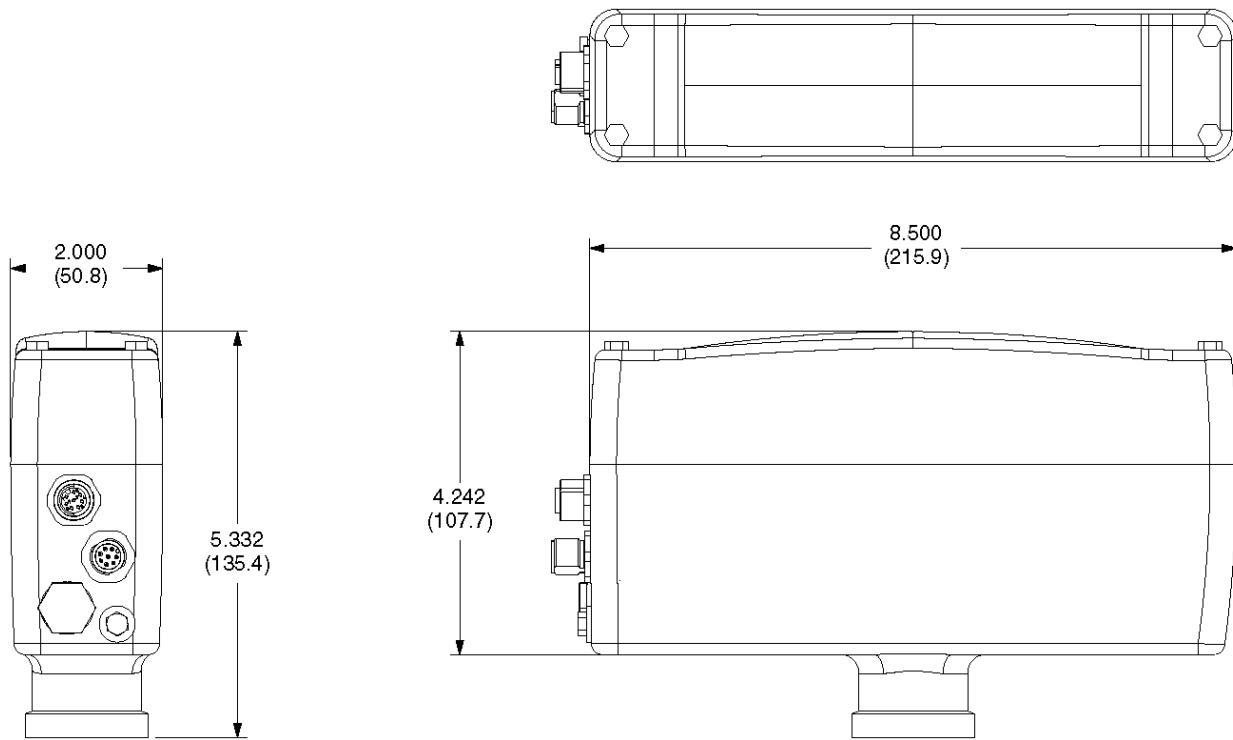
연결 유형	M-12 원형 연결부	
전원 연결	출력 옵션: P, Q, R, S, U, V	동일한 커넥터의 전원 및 mA
	출력 옵션 T	별도 커넥터의 mA
디지털 통신	출력 옵션: P, R, S, T	Modbus
	출력 옵션: Q, U, V	PROFIBUS-DP

물리적 사양

사양	값
하우징 및 설치	<ul style="list-style-type: none"> ■ 트랜스미터: 316L 스테인리스 강 ■ 센서: 센서 케이스 재질은 센서 사양을 참조하십시오. ■ 트랜스미터는 공장에서 센서에 일체형으로 장착되며 전자부는 캡슐화되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> — ELITE CMFS 센서: 센서에 용접됨 — F-시리즈, H-시리즈 및 T-시리즈 센서: 센서에 고정됨. ■ 표면 마감 옵션: <ul style="list-style-type: none"> — 표준(130 Ra) — 강화(64 Ra) ■ 설치된 트랜스미터는 45° 단위로 회전할 수 있습니다.
무게	유량계의 결합 무게에 대해서는 센서 제품 데이터 시트 참조. 트랜스미터: 3 kg
치수	트랜스미터: 2 × 8.95 × 5.2인치(50.8 × 227.3 × 101.6mm) 센서: 센서 무게는 센서 사양을 참조하십시오.
상태 LED	내부 트랜스미터 모듈의 상태 표시기 1개 또는 2개(시운전용, 정상 사용 중에는 보이지 않음): <ul style="list-style-type: none"> ■ LED1: 트랜스미터 상태 표시 ■ LED2: PROFIBUS-DP 연결 상태 표시⁽¹⁾

(1) 출력 옵션 Q, U 또는 V에만 사용 가능

치수

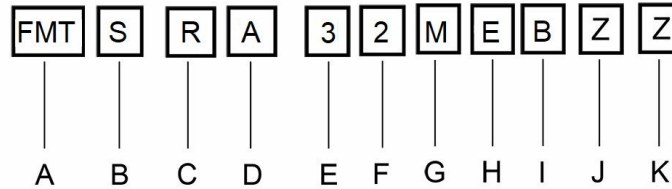


치수 단위: 인치[mm]

주문 정보

이 섹션에는 FMT 트랜스미터에 사용할 수 있는 옵션 및 주문 코드가 나열되어 있습니다.

예제 모델 코드



- A. 제품군
- B. 설치/하우징 재질
- C. 출력 옵션
- D. I/O 종단
- E. 디스플레이
- F. 도관 연결
- G. 승인
- H. 언어
- I. 소프트웨어 옵션1
- J. 소프트웨어 옵션2
- K. 공장 옵션

기본 모델

코드 설명

아래 코드는 기기 유형 및 구성 재질을 식별하는 데 사용되는 모델명입니다.

코드	재질
S	일체형 트랜스미터/316L 스테인리스 강, 표준 마감(130 RA)
R	1 mA 출력
A	M-12 원형 커넥터
3	디스플레이 없음
2	M-12 원형 커넥터
M	Micro Motion 표준(승인 없음)
E	영어 설치 매뉴얼 및 영어 충전 가이드
B	통합 밸브 제어
Z	소프트웨어 옵션 2 없음
Z	표준 제품

제품 설명

모델	제품 설명
FMT	Micro Motion 코리올리 질량 충전 트랜스미터

설치/하우징 재질

코드	설명
S ⁽¹⁾	일체형 트랜스미터/316L 스테인리스 강, 표준 마감(130 RA)
I ⁽¹⁾	일체형 트랜스미터/316L 스테인리스 강, 개선된 표면 마감(64 RA)

(1) ELITE CMFS 센서에 용접되며, 다른 모든 센서에 고정됩니다.

출력 옵션

모델	설명
P ⁽¹⁾	1 펄스, 1mA, Modbus
Q ⁽¹⁾	1 펄스, 1mA, PROFIBUS DP
R ⁽²⁾	1mA, 3 DO(절연), Modbus
S ⁽²⁾	1mA, 3 DO(high side 공통), Modbus
T ⁽²⁾	1mA, 3 DO(high side 공통), Modbus, (별도 커넥터의 mA)
U ⁽²⁾	1mA, 3 DO(절연), PROFIBUS DP
V ⁽²⁾	1mA, 3 DO(high side 공통), PROFIBUS DP

(1) 소프트웨어 옵션 1, 코드 Z에만 사용 가능

(2) 소프트웨어 옵션 1, 코드 B에만 사용 가능

I/O 종단

코드	I/O 종단
A	M-12 원형 커넥터

디스플레이

코드	디스플레이
3	디스플레이 없음

도관 연결

코드	도관 연결
2	M-12 원형 커넥터

승인

코드	승인
M	Micro Motion 표준(승인 없음)
2	CSA Class I DIV 2(미국 및 캐나다)
L	ATEX II 3, 영역 2
3	IECEX, 영역 2

언어

코드	언어
E	영어 설치 매뉴얼 및 영어 충전 가이드
F	프랑스어 설치 매뉴얼 및 영어 충전 가이드
G	독일어 설치 매뉴얼 및 영어 충전 가이드
I	이탈리아어 설치 매뉴얼 및 영어 충전 가이드
S	스페인어 설치 매뉴얼 및 영어 충전 가이드

소프트웨어 옵션 1

코드	소프트웨어 옵션 1
Z	호스트 제어 충전(유량 변수)
B	통합 밸브 제어

소프트웨어 옵션 2

코드	소프트웨어 옵션 2
Z	소프트웨어 옵션 2 없음

공장 옵션

코드	공장 옵션
Z	표준 제품
X	ETO 제품
R	재입고된 제품(가능한 경우)

자세한 정보 : www.emerson.com

©2021 Micro Motion, Inc. 모든 권리 보유.

Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 상표입니다. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD, MVD Direct Connect 상표는 Emerson Automation Solutions 사업 부의 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다.

MICRO MOTION™

