

Micro Motion™ 콤팩트 밀도계

피크 성능 정밀 밀도계



최고의 현장 성능

- 추적 가능한 교정을 통한 우수한 성능, 온도와 압력조건을 복합적으로 계산
- MID 적합성 승인을 받은 OIML R117-1
- ISO/IEC 17025 공인 교정

뛰어난 Multivariable I/O, 계기 상태 및 응용 범위

- 유량 표시(속도/체적 유량)로 샘플 무결성 보장
- 계기 상태 및 설치 상태를 빠르게 자체 진단
- 적용 목적에 따른 사양 및 구성을 제품 생산부터 고려

설치 유연성 및 호환성

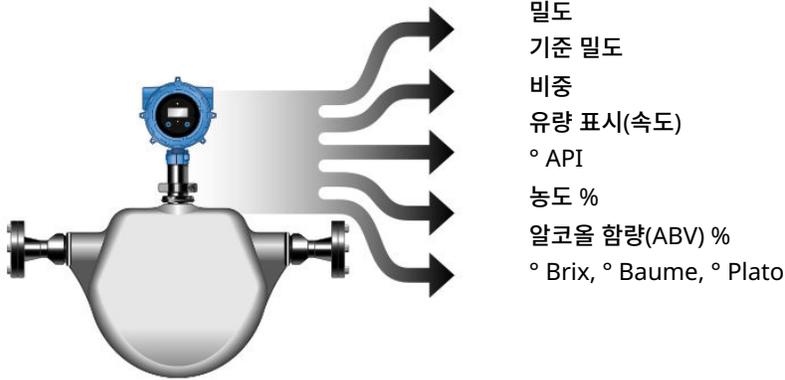
- 유체, 공정 및 환경 영향을 최소화하여 뛰어난 측정 신뢰성 보장
- DCS, PLC 및 유량 컴퓨터 연결을 위한 여러 프로토콜 지원
- Micro Motion 7835 및 7845 액체 밀도계에 사용 가능한 개보수 옵션
- 거친 환경에 대한 내부식성을 가진 스테인리스 강 트랜스미터 하우징(옵션)

Micro Motion 콤팩트 밀도계

컴팩트 밀도계는 Micro Motion 이중 곡선형 튜브 계기 기술을 사용하여 밀도를 측정합니다. 원유, 정제 탄화수소, 알코올 및 강력한 부식성 공정 액체와 같은 고가 제품의 검침용 미터링용으로 설계된 Multivariable 측정 시스템을 사용합니다.

구성 설정

다양한 옵션 중에서 적합한 응용 분야별 구성을 사전 선택할 수 있습니다.



트랜스미터 옵션

일체형 표준 및 가용 가능한 분리형 트랜스미터는 TPS(시간차 시그널), 2선식 TPS, 아날로그(4~20mA), HART, WirelessHART® 및 Modbus® RS-485 통신을 지원합니다.



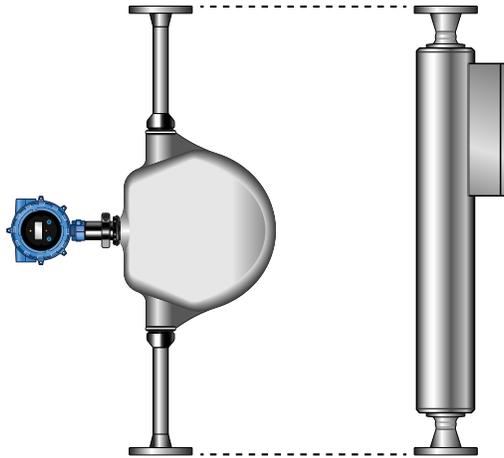
계기 진단

KDV(주지 밀도 검증)와 기타 계기 및 설치 진단 기능을 통해 측정 상태 확인



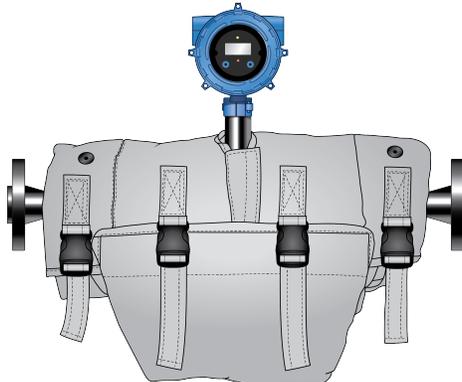
개보수 기능

개보수를 위한 설비와 Micro Motion 7835 및 7845 밀도계 간 동일한 연간 치수 사용 가능한 분리형 전자부는 파이프 중앙선에서 7835 및 7845 높이와 일치합니다.



단열

CDM은 모든 CDM 버전에 간단하게 결합할 수 있는 부드러운 내후성 절연 재킷과 함께 제공되어 안정적인 온도를 유지하고 최적의 성능을 얻을 수 있습니다.



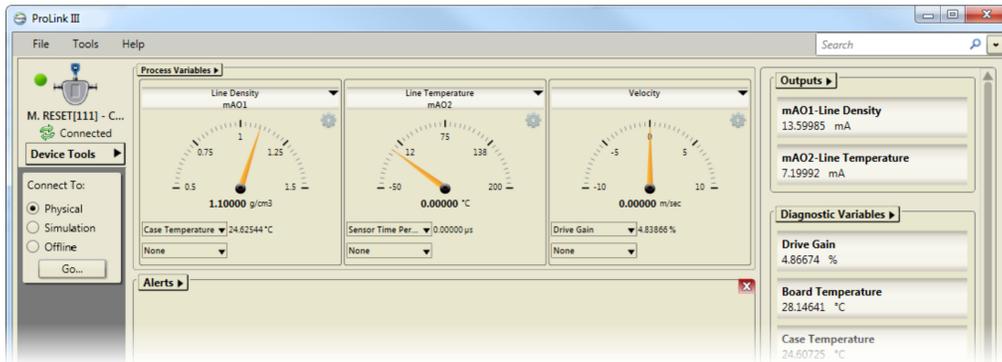
인증 및 표준

공인 교정은 국내 및 국제 표준을 준수합니다.

✓	ATEX, CSA, IECEx
✓	OIML R117-1 (MID)
✓	HART, WirelessHART, Modbus, FOUNDATION fieldbus
✓	NACE
✓	NORSOK
✓	ISO/IEC 17025 accreditation

ProLink™ III 소프트웨어: 구성 및 서비스 도구

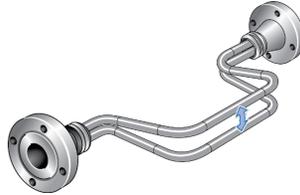
ProLink III 소프트웨어는 계기의 주요 공정 변수와 진단 데이터를 볼 수 있는 사용이 용이한 인터페이스입니다. 소프트웨어의 주문에 대한 자세한 내용은 해당 지역의 영업 담당자 또는 고객 지원(flow.support@emerson.com)에 이메일로 문의하십시오.



작동 원리

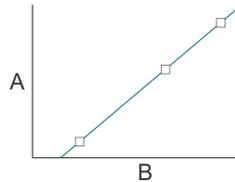
튜브 진동

- 2개의 병렬 튜브는 고유 진동수로 진동합니다.
- 고유 진동수는 튜브 내 액체 밀도에 따라 변동됩니다.



밀도 교정

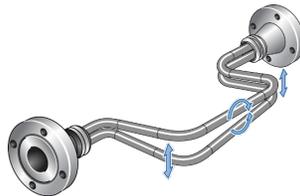
- Micro Motion 트랜스미터는 시간차를 정확하게 측정합니다.
- 측정된 시간차는 계기 교정 계수를 사용하여 밀도 현시값으로 변환됩니다.
- 여러 개의 교정 포인트로 최적의 계기 성능이 보장됩니다.



- A. 밀도(kg/m^3)
B. 시간차 = 1 / 빈도

유량 표시(속도/체적 유량)

- 진동 튜브의 비틀어지는 정도를 측정하면 액체 유량(속도/체적 유량)을 파악할 수 있습니다.



성능 사양

밀도 측정

사양	CDM100P(피크 성능 정밀 밀도계)	CDM100M(범용 정밀 밀도계)
정확도(액체)	±0.1kg/m ³ (±0.0001g/cm ³)	±0.2kg/m ³ (±0.0002g/cm ³)
반복성	±0.02kg/m ³ (±0.00002g/cm ³)	±0.02kg/m ³ (±0.00002g/cm ³)
운전 밀도 범위	0~3000kg/m ³ (0~3g/cm ³)	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPS 트랜스미터 버전: 0~1000kg/m³(0~1g/cm³) ■ 아날로그/이산 트랜스미터 버전: 0~3000kg/m³(0~3g/cm³)
공정 온도 영향(보정됨) ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C당 ±0.005kg/m³ ■ 100°F당 ±0.278kg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C당 ±0.015kg/m³ ■ 100°F당 ±0.834kg/m³
센서 최대 작동 압력 ⁽²⁾	250 barg 또는 플랜지 한계치	103 barg 또는 플랜지 한계치
공정 압력 영향(보정됨) ⁽³⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1bar당 ±0.003kg/m³ ■ 100psi당 ±0.021kg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1bar당 ±0.006kg/m³ ■ 100psi당 ±0.042kg/m³

- (1) 공정 온도 영향은 기준 교정 온도 20°C를 벗어나 변하는 공정 유체 온도로 인한 최대 측정 불확도입니다.
- (2) 센서 최대 작동 압력은 해당 센서의 최고 압력 등급을 반영합니다. 공정 연결 유형과 환경 및 공정 유체 온도로 최대 등급이 낮아질 수 있습니다. 모든 센서는 ASME B31.3 파이프 코드와 유럽 연합 압력 장비 규정 2014/68/EU(PED)를 준수합니다.
- (3) 공정 압력 영향은 활성 압력 보상을 수행한 후 기준 교정 압력 1bar를 벗어나 변하는 공정 유체 압력으로 인한 최대 잔류 측정 불확도입니다. 적절한 설정 및 구성에 대해서는 www.emerson.com/density.

온도 측정

사양	값
운영 온도 범위	-50°C~+204°C(-58°F~+400°F)
일체형 온도 센서	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적 가능 교정 ■ 기술: 100Ω RTD ■ 정확도: BS1904 Class, DIN 43760 Class A(±0.15 +0.002 x Temp °C)
케이스 온도 센서 ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기술: 3 x 100Ω RTD ■ 정확도: BS1904 Class, DIN 43760 Class B(±0.30 +0.005 x Temp °C)

- (1) 케이스 온도 센서는 케이스 온도 측정의 추적 및/또는 인증이 필요 없는 응용 분야의 환경 온도 영향 보정에 사용됩니다. 인증 및 측정 추적이 필요한 경우 이러한 센서는 진단 용도로만 사용되며 밀도 측정에 대해 어떠한 보정도 수행하지 않습니다.

케이스 압력

사양	값
최대 케이스 작동 압력	44,8 barg
통상적인 폭발 압력(케이스)	179 barg

진단 유량 표시(속도/체적 유량)

기대 정확도는 현시값의 $\pm 5\%$ 이내입니다.

통상적인 유량 권장 사항	유량	속도
최소	700L/hr(3gpm)	0.5m/sec(1.5ft/sec)
일반	2,500L/hr(11gpm)	1.5m/sec(5ft/sec)
최대	17,000L/hr(75gpm)	9m/sec(30ft/sec)

주

연마성 입자가 포함된 액체의 경우 속도가 3m/s(10ft/s) 미만이어야 합니다.

트랜스미터 사양

사용 가능한 트랜스미터 버전

트랜스미터 출력 및 주문 코드에 대한 자세한 내용은 제품 주문 정보를 참조하십시오.

주

mA 출력은 NAMUR NE-43(2003년 2월)에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)입니다.

아날로그

통상적인 용도	출력 채널		
	A	B	C
<ul style="list-style-type: none"> ■ 범용 측정 ■ DCS/PLC 연결 	4~20mA + HART(passive)	4~20mA(passive)	Modbus/RS-485

분리형 2700 FOUNDATION™ Fieldbus 트랜스미터용 프로세서

통상적인 용도	출력 채널		
	A	B	C
<ul style="list-style-type: none"> ■ 범용 측정 ■ DCS/PLC 연결 	사용 안 함	사용 안 함	Modbus/RS-485

이산

통상적인 용도	출력 채널		
	A	B	C
<ul style="list-style-type: none"> ■ 출력 스위치 포함 범용 측정 ■ DCS/PLC 연결 	4~20mA + HART(passive)	이산 출력	Modbus/RS-485

TPS(시간차 시그널)

통상적인 용도	출력 채널		
	A	B	C
<ul style="list-style-type: none"> ■ 검침/상거래용 ■ 유량 컴퓨터 연결 	4~20mA + HART(passive)	TPS(시간차 시그널)	Modbus/RS-485

4-20mA 출력은 라인 밀도를 출력하도록 구성할 수 없습니다.

고정

통상적인 용도	출력 채널		
	A	B	C
<ul style="list-style-type: none"> ■ 검침/상거래용 ■ 유량 컴퓨터 연결 	4~20mA(온도)	TPS(시간차 시그널)	사용 안 함

2선식 TPS

통상적인 용도	출력 채널		
	A	B	C
<ul style="list-style-type: none"> ■ 검침/상거래용 ■ 유량 컴퓨터 연결 	사용 안 함	4선식 100Ω, RTD	

2선식 트랜스미터 버전의 경우 TPS가 전원 선에 추가됩니다.

로컬 디스플레이

디자인	기능
물리적	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분리형(Segmented) 2줄 LCD 디스플레이 화면. ■ 보기 쉽게 트랜스미터에서 90도씩 회전 가능. ■ 위험 지역에도 적합. ■ 위험 지역 구성 및 디스플레이를 위한 광 스위치 제어. ■ 유리 렌즈. ■ 3색 LED로 계기 및 경보 상태 표시.
기능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공정 변수 보기. ■ 경보 보기 및 확인. ■ mA 및 RS-485 출력 구성. ■ KDV(Known Density Verification) 지원 ■ 여러 언어 지원.

공정 측정 변수

변수	값
표준	<ul style="list-style-type: none"> ■ 밀도 ■ 시간차 ■ 온도 ■ 드라이브 계인 ■ 외부 온도 입력 ■ 외부 압력 입력 ■ 유량(속도/체적 유량)
유도	<p>유도 출력 변수는 계기의 응용 구성에 따라 다릅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기준 밀도(API 표 53A, 53B) ■ 기준 밀도(농도) ■ 비중(농도) ■ 알코올 함량(ABV) % ■ 알코올 도수 ■ °API ■ °Balling ■ °Baume ■ °Brix ■ °Plato ■ %Mass ■ %Solids ■ °Twaddle ■ 사용자 정의 계산 출력

주

- TPS 트랜스미터 버전의 경우 공정 측정 변수는 시간차, 온도 및 유량으로 제한됩니다.
- 2선식 트랜스미터 버전의 경우 공정 측정 변수는 시간차와 온도로 제한됩니다.

추가 통신 옵션

다음 통신 액세스러리는 계기와 별도로 구매합니다.

유형	설명
WirelessHART	WirelessHART는 THUM 어댑터를 통해 사용 가능

유형	설명
FOUNDATION Fieldbus	분리형 2700 트랜스미터(FOUNDATION Fieldbus 사용) ■ FOUNDATION Fieldbus H1 연결 1개 제공
HART Tri-Loop	HART Tri-Loop에 연결하여 3개의 추가 4~20mA 출력 사용 가능

위험 지역 승인

주변 및 공정 온도 제한은 각 계기 및 전자부 인터페이스 옵션에 대한 온도 그래프로 정의됩니다. 모든 계기 구성의 온도 그래프를 포함한 세부 승인 사양과 안전 지침을 참조하십시오. www.emerson.com에서 제품 페이지를 참조하십시오.

ATEX, CSA 및 IECEx 승인

ATEX	
영역 1 본질안전형	디스플레이 포함(아날로그, TPS, Discrete 버전만)  <ul style="list-style-type: none"> ■ II 2G Ex ib IIC T4...T1 Gb(-40°C ~ +65°C) ■ II 2D Ex ib IIIC T⁽¹⁾°C Db ■ IP 66/67
	디스플레이 미포함(모든 트랜스미터 버전)  <ul style="list-style-type: none"> ■ II 2G Ex ib IIC T6...T1 Gb(-40°C ~ +65°C⁽²⁾) ■ II 2D Ex ib IIIC T⁽¹⁾ °C Db ■ IP 66/67
영역 1 방폭형	디스플레이 포함(스테인리스 강 트랜스미터 하우징 재료의 아날로그, TPS, Discrete 버전만)  <ul style="list-style-type: none"> ■ II 2G Ex db [ib] IIC T6...T1 Gb(-40°C ~ +65°C) ■ II 2D Ex tb IIIC T⁽¹⁾°C Db ■ IP 66/67
	디스플레이 미포함(2선식 TPS를 제외한 모든 트랜스미터 버전)  <ul style="list-style-type: none"> ■ II 2G Ex ib IIC T6...T1 Gb(-40°C ~ +65°C⁽²⁾) ■ II 2D Ex ib IIIC T⁽¹⁾ °C Db ■ IP 66/67

(1) 먼지에 대한 최대 표면 온도(T)는 제품과 함께 제공되는 ATEX 또는 IECEx 지침을 참조하십시오.

(2) 2선식 TPS 트랜스미터 버전의 최대 주변 온도는 75°C(167°F)입니다.

CSA	
본질안전형	디스플레이 포함(아날로그, TPS, Discrete 버전만) 또는 디스플레이 미포함(모든 트랜스미터 버전) <ul style="list-style-type: none"> ■ Class I, Division 1, Group A, B, C 및 D ■ Class I, Division 2, Group A, B, C 및 D ■ Class II, Division 1, Group E, F 및 G

CSA	
방폭형	디스플레이 포함(아날로그, TPS, Discrete 버전 및 스테인리스 강 트랜스미터 하우징 재질만) 또는 디스플레이 미포함(2선식 TPS를 제외한 모든 트랜스미터 버전) <ul style="list-style-type: none"> ■ Class I, Division 1, Group C 및 D ■ Class I, Division 2, Group A, B, C 및 D ■ Class II, Division 1, Group E, F 및 G

IECEX	
영역 1 본질안전형	디스플레이 포함(아날로그, TPS, Discrete 버전만) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex ib IIC T4...T1 Gb(-40°C ~ +65°C) ■ Ex ib IIIC T⁽¹⁾°C Db ■ IP66/IP67
	디스플레이 미포함(모든 트랜스미터 버전) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex ib IIC T6...T1 Gb(-40°C ~ +65°C⁽²⁾) ■ Ex ib IIIC T⁽¹⁾ °C Db ■ IP66/IP67
영역 1 방폭형	디스플레이 미포함(2선식 TPS를 제외한 모든 트랜스미터 버전) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex db [ib] IIC T6...T1 Gb(-40°C ~ +65°C) ■ Ex tb IIIC T⁽¹⁾ °C Db ■ IP66/IP67
	디스플레이 포함(아날로그, TPS, Discrete 버전 및 스테인리스 강 트랜스미터 하우징 재질만) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex db [ib] IIC T6...T1 Gb(-40°C ~ +65°C) ■ Ex tb IIIC T⁽¹⁾ °C Db ■ IP66/IP67

(1) 먼지에 대한 최대 표면 온도(T)는 제품과 함께 제공되는 ATEX 또는 IECEx 지침을 참조하십시오.
 (2) 2선식 TPS 트랜스미터 버전의 최대 주변 온도는 75°C(167°F)입니다.

위험 지역 설치에 필요한 배리어 및 절연 장치

위험 지역에 계기를 설치할 때는 계기와 시그널 프로세스 장비 사이에 안전 배리어와 갈바닉 절연 장치를 설치해야 합니다. Micro Motion에서 트랜스미터 출력 유형에 따라 필요한 배리어 및 절연 장치를 구매할 수 있습니다.

표 1: 4선식 CDM용 안전 배리어/갈바닉 절연 장치 키트 - 트랜스미터 출력 코드 B, C, D

모델 코드	설명	배리어/절연 장치	출력	참고
BARRIERSETAA	모든 본질안전형 버전(CH B: mA, TPS 또는 DO)용 배리어를 포함한 배리어 세트	MTL7728P+	mA + HART	접지 주의 사항은 GDM 설치 매뉴얼 을 참조하십시오.
		MTL7728P+	mA/TPS/DO	
		MTL7761AC	RS-485	
		MTL7728P+	전원	

표 1: 4선식 CDM용 안전 배리어/갈바닉 절연 장치 키트 - 트랜스미터 출력 코드 B, C, D (계속)

모델 코드	설명	배리어/절연 장치	출력	참고
ISOLATORSETBB	본질안전형 아날로그 버전(CH B: mA)용 절연 장치를 포함한 절연 장치 세트	MTL5541	mA + HART	RS-485 배리어는 절연되지 않음
		MTL5541	mA	
		MTL7761AC	RS-485	
		MTL5523	전원	
ISOLATORSETCC	본질안전형 TPS/이산 버전(CH B: TPS 또는 DO)용 절연 장치를 포함한 절연 장치 세트	MTL5541	mA + HART	RS-485 배리어는 절연되지 않음
		MTL5532	TPS/DO	
		MTL7761AC	RS-485	
		MTL5523	전원	

표 2: 2선식 CDM용 안전 배리어/갈바닉 절연 장치 키트 - 트랜스미터 출력 코드 F

모델 코드	설명	배리어/절연 장치	출력	참고
BARRIER7787	2선식 계기, TPS/전원 출력용 배리어	MTL7787+	TPS/전원	수량(1)
BARRIER7764	2선식 계기, 4선식 RTD 출력용 배리어 세트	MTL7764+	RTD	수량(2)

환경 사양

유형	등급
습도 제한	상대 습도 5~95%, 60 °C에서 불응축
주변 온도 제한	-40 °C~65 °C
주변 온도 효과	mA 출력에 대한 효과는 1°C당 ±0.005% 스패를 초과하지 않아야 합니다.
진동 제한	IEC 68.2.6, 내구성 스위프(sweep), 5~2000Hz, 1.0g에서 50 스위프 주기를 충족합니다.
방수 방진 보호 등급	IP66/67, NEMA4X 알루미늄 또는 스테인리스 강 하우징

단열 옵션

최적의 성능을 위해 계기, 주입부 및 바이패스 루프 파이프라인을 단열하여 안정적인 온도를 유지하십시오. Micro Motion은 모든 CDM 버전에 간단하게 결합할 수 있는 내후성 단열 재킷을 제공합니다.

모델 코드	설명
INSJKTCMFS075	단열 재킷 제공 버전: CMFS075, CMFS100 또는 CMFS150 케이스 코드 M 또는 N 및 CDM100 케이스 코드 M 또는 C
STMKTCMFS075	단열 재킷을 포함하는 스팀 히트 키트 제공 버전: CMFS075, CMFS100 또는 CMFS150 케이스 코드 M 또는 N 및 CDM100 케이스 코드 M 또는 C

전력 요구 사항

다음은 계기 작동을 위한 DC 전원 요구 사항입니다.

계기 유형	설명
방폭형 계기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24VDC, 통상 0.65W, 최대 1.1W ■ 최소 권장 전압: 300m의 0.20mm²(1000ft의 24AWG) 전력 공급 케이블 사용 시 21.6VDC ■ 시작 시 전원 입력 단자에서 최소 19.6V로 최소 0.5A의 단기 전류를 공급해야 합니다.
본질안전형 계기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24VDC, 250Ω 배리어 사용 시 통상 0.7W, 250Ω 배리어 사용 시 최대 0.96W⁽¹⁾ ■ 최소 권장 전압: 300m의 0.25mm²(1000ft의 22AWG) 전력 공급 케이블 사용 시 22.8VDC

(1) 2선식 TPS 트랜스미터 버전의 전원 요구 사항은 2선식 TPS CDM 설치 부록(2-Wire TPS CDM Installation Supplement)을 참조하십시오.

물리적 사양

구성 재질

접액부	
공정 연결	316L 스테인리스 강
측정 튜브	<ul style="list-style-type: none"> ■ 니켈 합금 C-22(또는 UNS 06022) — CDM100P 옵션 ■ 316L 스테인리스 강 — CDM100M 옵션
비접액부	
센서 하우징	316L 스테인리스 강
트랜스미터 하우징	316L 스테인리스 강 또는 폴리우레탄 도색 알루미늄

무게

계기 무게는 ANSI CL600 weld-neck, raised-face 플랜지 및 일체형 트랜스미터 전자부 기준입니다. 다른 옵션 사용 시 계기의 무게는 여기 나열된 무게와 약간 다를 수 있습니다.

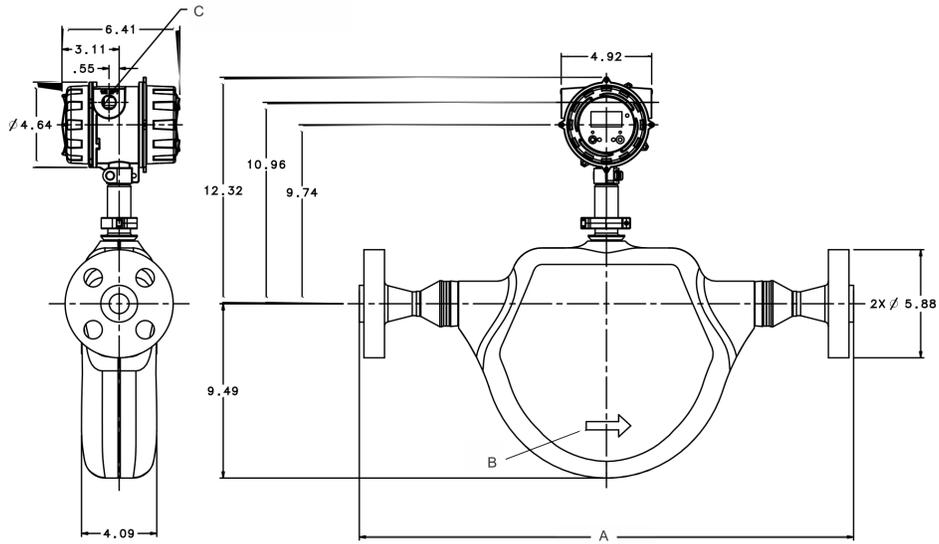
계기 유형	알루미늄 하우징 포함 무게	스테인리스 강 하우징 포함 무게
컴팩트 밀도계(표준 옵션)	약 13kg(28lbs)	약 16kg(34lbs)
컴팩트 밀도계(스플 포함 7835/7845 개보 수 지원 모델)	약 14kg(31lbs)	약 17kg(37lbs)

치수

이 치수 도면은 치수 결정 및 계획에 대한 기본 지침을 제공하기 위한 것으로, 상세한 전체 치수 도면은 당사 온라인 스토어 (www.micromotion.com/onlinestore)의 제품 도면 링크를 통해 확인할 수 있습니다.

플랜지 연결에 따라 CDM 표준 옵션의 면간 치수가 다를 수 있습니다.

컴팩트 밀도계 치수 - 표준 옵션

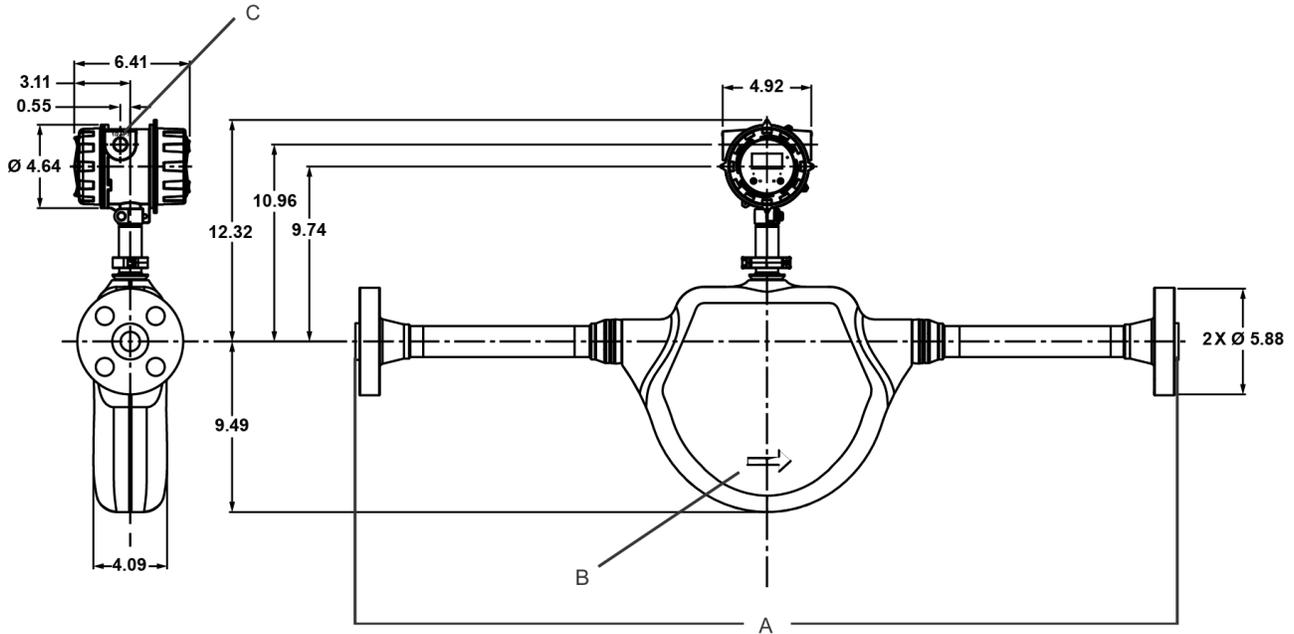


- A. 직경 A — 아래 표 참조
- B. 공칭 유량 방향 — 계기는 정방향, 역방향 및 양방향 유량에 맞게 구성할 수 있습니다.
- C. 2x 1/2-14 NPT 암 전자부 인터페이스

주
도면 치수 단위는 인치입니다.

플랜지 피팅 유형	직경 A [± 0.125 인치(3mm)]
1인치, CL900, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지	26.9(683)
1인치, CL900, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, RTJ face	26.9(683)
1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지	24.5(623)
1인치, CL300, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지	24.0(610)
1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, RTJ face	24.8(627)
1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, Raised face 63-125, Raised face 마감	24.8(627)
1인치, CL150, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지	23.5(597)
DN25, PN40, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 B1	22.5(573)
DN25, PN40, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 D	22.5(573)
DN25, PN100, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 B2	23.9(608)

컴팩트 밀도계 치수 - 7835/45 개보수 지원 옵션



- A. 직경 A — 정면은 최대 1026mm(40.4 인치) ± 3mm(0.125 인치)
- B. 공칭 유량 방향 — 계기는 정방향, 역방향 및 양방향 유량에 맞게 구성할 수 있습니다.
- C. 2x 1/2-14 NPT 암 전자부 인터페이스

주
도면 치수 단위는 인치입니다.

주문 정보

피크 성능 정밀 밀도계(CDM100P)

모델	설명
CDM100P	Micro Motion 콤팩트 밀도계, 25mm(1인치) 니켈 합금 매니폴드 및 측정 튜브, 스테인리스 강 피팅 사용

코드	공정 연결
A18	1인치, CL900/1500, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지
A25	1인치, CL900/1500, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, RTJ Face
330	1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지
329	1인치, CL300, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지
A24	1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, RTJ Face
A21	1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, Raised face 63-125, Raised face 마감
179	DN25, PN40, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 B1
311	DN25, PN40, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 D

코드	공정 연결
180	DN25, PN100, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 B2
999 ⁽¹⁾	ETO 공정 연결

(1) 공장 옵션 X가 필요합니다.

코드	케이스 옵션
M	316L 스테인리스 강 케이스
K	316L 스테인리스 강 케이스, 퍼지 피팅 사용(1/2인치 NPT 암 1개)
C ⁽¹⁾	표준 316L 스테인리스 강 센서 케이스 사용 7835/45 개보수 지원 모델
D ⁽¹⁾	퍼지 피팅(1/2인치 NPT) 316L 스테인리스 강 센서 케이스 사용 7835/45 모델

(1) 공정 연결 코드 329, 330 및 A18에서만 사용 가능합니다.

코드	트랜스미터 출력 옵션
A ⁽¹⁾⁽²⁾	분리형 모델 2700 FOUNDATION Fieldbus 트랜스미터(채널 A 및 B 비활성)용 일체형 프로세서
B ⁽³⁾	일체형 트랜스미터, 채널 B = 시간차 시그널, 채널 A = mA + HART, 채널 C = RS485 Modbus
C	일체형 트랜스미터, 채널 B = mA 출력, 채널 A = mA + HART, 채널 C = RS485 Modbus
D	일체형 트랜스미터, 채널 B = 이산 출력, 채널 A = mA + HART, 채널 C = RS485 Modbus
F	일체형 전자부, 2선식 시간차 시그널 출력, 전원에 추가(내부 계산 없음)

(1) 장착 옵션 H, 4선식 연결 옵션(전원 및 통신)을 사용하는 분리형 모델 2700 트랜스미터가 필요합니다.

(2) 트랜스미터 출력 옵션 코드 A 사용 시 일체형 트랜스미터의 모든 신호 출력이 비활성화됩니다(모델 2700 트랜스미터로의 통신에 사용되는 Modbus/RS-485 통신 제외).

(3) TPS 버전의 경우 4~20mA 출력은 라인 밀도를 출력하도록 구성할 수 없습니다.

코드	디스플레이 옵션
A	디스플레이 없음
B ⁽¹⁾	2줄 디스플레이(백라이트 없음)

(1) 트랜스미터 하우징 옵션 코드 Z의 경우, 승인 코드 M, Z, B, E 및 2에만 사용 가능합니다.

코드	승인
모든 트랜스미터 출력 옵션	
M	안전 지역 - 위험 지역 승인 없음
Z	ATEX - 본질안전형(영역 1)
B	CSA(미국 및 캐나다) - 본질안전형 Class 1 Div. 1 Group B, C, D
E	IECEX - 본질안전형(영역 1)
2	CSA(미국 및 캐나다) - Class 1 Div. 2
트랜스미터 출력 옵션 B, C 및 D	
A	CSA(미국 및 캐나다) - 방폭형 Class 1 Div. 1 Group C, D(미국 및 캐나다)
F	ATEX - 영역 1 방폭형
I	IECEX - 영역 1 방폭형

코드	승인
G	국가별 승인. 특수 테스트, 인증, 교정 및 서비스(선택 사항) 표에서 R1 또는 R2를 선택해야 합니다.

위험 지역 설치에 필요한 배리어 및 절연 장치도 참조하십시오.

코드	구성 설정(1)
모든 트랜스미터 출력 옵션에 사용 가능	
00	구성 설정 없음
95	공정 온도(4mA = 0°C, 20mA = 200°C)
XX ⁽²⁾	ETO 아날로그 출력 구성(고객 데이터 필요)
트랜스미터 출력 옵션 B에만 사용 가능	
96	공정 온도(4mA = -50°C, 20mA = 200°C)
97	공정 온도(4mA = -50°C, 20mA = 150°C)
98	공정 온도(4mA = 0°C, 20mA = 100°C)
트랜스미터 출력 옵션 C 및 D에만 사용 가능	
11	등급 API(4mA = 0°C, 20mA = 100°C)(공정 온도 = 0°C~60°C)
12	라인 밀도(4mA = 500kg/m ³ , 20mA = 1500kg/m ³)(공정 온도 = -40°C~+140°C)
13	기준 밀도 대 API 표(미터법)(4mA = 500kg/m ³ , 20mA = 1500kg/m ³)(공정 온도 = -40°C~+140°C)
21	알코올 함량(4mA = 0%, 20mA = 20%)(공정 온도 = 0°C~40°C)
22	알코올 함량(4mA = 50%, 20mA = 100%)(공정 온도 = 40°C~70°C)
23	알코올 함량(4mA = 80%, 20mA = 100%)(공정 온도 = 50°C~90°C)
24	알코올 도수 API(4mA = 100, 20mA = 200)(공정 온도 = 50°C~70°C)
25	알코올 도수 API(4mA = 160, 20mA = 200)(공정 온도 = 50°C~90°C)
26	메탄올 농도(4mA = 35%, 20mA = 60%)(공정 온도 = 0°C~40°C)
27	에틸렌 글리콜 농도(4mA = 10%, 20 mA = 50%)(공정 온도 = -20°C~40°C)
31	Brix(sucrose)(4mA = 0°, 20mA = 40°)(공정 온도 = 0°C~100°C)
32	Brix(sucrose)(4mA = 30°, 20mA = 80°)(공정 온도 = 0°C~100°C)
41	Balling(4mA = 0°, 20mA = 20°)(공정 온도 = 0°C~100°C)
51	NaOH 농도(4mA = 0%, 20 mA = 20%)(공정 온도 = 0°C~50°C)
52	H2SO4 농도(4mA = 0%, 20mA = 10%)(공정 온도 = 0°C~38°C)
53	H2SO4 농도(4mA = 75%, 20mA = 94%)(공정 온도 = 24°C~38°C)
64	HFCS - 42 농도(4mA = 0%, 20mA = 50%)(공정 온도 = 0°C~100°C)
65	HFCS - 55 농도(4mA = 0%, 20mA = 50%)(공정 온도 = 0°C~100°C)
66	HFCS - 90 농도(4mA = 0%, 20mA = 50%)(공정 온도 = 0°C~100°C)
71	Plato(4mA = 0°, 20mA = 30°)(공정 온도 = 0°C~100°C)

(1) 트랜스미터 출력 옵션 코드가 B, C 또는 D인 경우 선택된 기 설정된 하한값 및 상한값이 채널 A mA 출력 4mA 및 20mA 포인트로 프로그래밍됩니다.

(2) 공장 옵션 X가 필요합니다.

코드	언어(매뉴얼 및 소프트웨어)
트랜스미터 표시 언어 영어	
E	영어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
I	이탈리아어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
M	중국어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
P	포르투갈어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
R	러시아어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
트랜스미터 표시 언어 프랑스어	
F	프랑스어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
트랜스미터 표시 언어 독일어	
G	독일어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
트랜스미터 표시 언어 스페인어	
S	스페인어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼

코드	센서 교정 옵션
A	표준 $\pm 0.1 \text{kg/m}^3 (\pm 0.0001 \text{g/cc})$ 밀도 정확도
M ⁽¹⁾	MID 평가 구성 요소(OIML R117) - 승인된 전원 공급 장치와 함께 설치해야 함

(1) MID(OIML R117) 교정 옵션은 트랜스미터 출력 옵션 코드 A에 사용할 수 없습니다. MID 평가 구성 요소(OIML R117) - 승인된 전원 공급 장치와 함께 설치해야 합니다. 자세한 내용은 CDM100 측정 계기 규정 부록(CDM100 Measuring Instruments Directive Supplement)을 참조하십시오.

코드	트랜스미터 하우징 옵션
Z	일체형, 알루미늄 합금
B	일체형, 스테인리스 강

코드	도관 연결
Z	표준 1/2인치 NPT 피팅(어댑터 없음)
B	M20 스테인리스 강 어댑터

코드	공장 옵션
Z	표준 제품
X	ETO 제품

코드	특수 시험 및 인증, 시험, 교정 및 인증(옵션 사항) ⁽¹⁾
재질 품질 검사 및 인증(다음 그룹 중에서 선택)	
MC	재질 검사 인증 3.1(EN 10204에 따라 공급자 LOT 추적 가능)
NC	NACE 인증 2.1(MR0175 및 MR0103)

코드	특수 시험 및 인증, 시험, 교정 및 인증(옵션 사항) ⁽¹⁾
압력 검사(다음 그룹 중에서 선택)	
HT	정수압 시험 인증 3.1
방사선 투과시험(다음 그룹 중에서 선택)	
RE	X선 패키지 3.1(공정 연결에만 가능: 방사선 투과시험 인증, 용접 도면(weld map), 방사선 투과시험 NDE 인증)
RT	X선 패키지 3.1(공정 연결에만 가능, 디지털 이미지 사용 방사선 투과시험 인증, 용접 도면(weld map), 방사선 투과시험 NDE 인증)
(비파괴)침투탐상시험(다음 그룹 중에서 선택)	
D1	(비파괴)침투탐상시험 패키지 3.1(공정 연결에만 가능, 액체 침투탐상 NDE 인증)
D2	(비파괴)침투탐상시험 패키지 3.1(케이스만, 액체 침투탐상 NDE 인증)
용접 검사	
WP	용접 절차 패키지(용접 도면(weld map), 용접 절차 사양, 용접 절차 자격 기록, 용접자 시행 자격)
성분 검사(다음 그룹 중에서 선택)	
PM	성분 검사 인증 3.1(카본 재질 미포함)
공인 교정	
IC	ISO/IEC 17025 공인 교정 및 인증서
센서 완성 옵션(다음 그룹 중에서 선택)	
WG	공장 입회 검사
SP	특수 패키징
계기 태깅	
TG	계기 태깅 - 고객 정보 필요(최대 24자)
국가별 승인(승인 옵션 G를 선택한 경우 하나만 선택)	
R1 ^{(2) (3)}	EAC 영역 1 - 위험 지역 승인 - 본질안전형
R2 ^{(2) (3)}	EAC 영역 1 - 위험 지역 승인 - 방폭형 단자부

(1) 여러 테스트 또는 인증 옵션을 선택할 수 있습니다.

(2) 승인 G에서만 사용 가능

(3) 트랜스미터 출력 옵션 코드 F 또는 트랜스미터 하우징 옵션 B에는 사용할 수 없음

범용 정밀 밀도계(CDM100M)

모델	설명
CDM100M	Micro Motion 콤팩트 밀도계, 25mm(1인치), 316L 스테인리스 강 매니폴드 및 측정 튜브

코드	공정 연결
330	1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지
329	1인치, CL300, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지

코드	공정 연결
A24	1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, RTJ Face
A21	1인치, CL600, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지, Raised face 63-125, Raised face 마감
179	DN25, PN40, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 B1
311	DN25, PN40, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 D
180	DN25, PN100, EN 1092-1, F316/316L, Weld neck 플랜지, 유형 B2
328	1인치, CL150, ASME B16.5, F316/316L, Weld neck 플랜지
999 ⁽¹⁾	ETO 공정 연결

(1) 공장 옵션 X가 필요합니다.

코드	케이스 옵션
M	316L 스테인리스 강 케이스
K	316L 스테인리스 강 케이스, 퍼지 피팅 사용(1/2인치 NPT 암 1개)
C ⁽¹⁾	표준 316L 스테인리스 강 센서 케이스 사용 7845 개보수 지원 모델
D ⁽¹⁾	퍼지 피팅(1/2인치 NPT) 316L 스테인리스 강 센서 케이스 사용 7835/45 모델

(1) 공정 연결 코드 329 및 330

코드	트랜스미터 출력 옵션
A ⁽¹⁾⁽²⁾	분리형 모델 2700 FOUNDATION Fieldbus 트랜스미터(채널 A 및 B 비활성)용 일체형 프로세서
B ⁽³⁾	일체형 트랜스미터, 채널 B = 시간차 시그널, 채널 A = mA + HART, 채널 C = RS485 Modbus
C	일체형 트랜스미터, 채널 B = mA 출력, 채널 A = mA + HART, 채널 C = RS485 Modbus
D	일체형 트랜스미터, 채널 B = 이산 출력, 채널 A = mA + HART, 채널 C = RS485 Modbus
F	일체형 전자부, 2선식 시간차 시그널 출력, 전원에 추가(내부 계산 없음)

(1) 장착 옵션 H, 4선식 연결 옵션(전원 및 통신)을 사용하는 분리형 모델 2700 트랜스미터가 필요합니다.

(2) 트랜스미터 출력 옵션 코드 A 사용 시, 모델 2700 트랜스미터로의 통신에 사용되는 Modbus/RS-485 통신을 제외하고 일체형 트랜스미터의 모든 신호 출력이 비활성화됩니다.

(3) TPS 버전의 경우 4~20mA 출력은 라인 밀도를 출력하도록 구성할 수 없습니다.

코드	디스플레이 옵션
A	디스플레이 없음
B ⁽¹⁾	2줄 디스플레이(백라이트 없음)

(1) 트랜스미터 하우징 옵션 코드 Z의 경우, 승인 코드 M, Z, B, E 및 2에만 사용 가능합니다.

코드	승인
모든 트랜스미터 출력 옵션에 사용 가능	
M	안전 지역 - 위험 지역 승인 없음
Z	ATEX - 본질안전형(영역 1)
B	CSA(미국 및 캐나다) - 본질안전형 Class 1 Div. 1 Group B, C 및 D
E	IECEX - 본질안전형(영역 1)

코드	승인
2	CSA(미국 및 캐나다) - Class 1 Div. 2
트랜스미터 출력 옵션 B, C 및 D에 사용 가능	
A	CSA(미국 및 캐나다) - 방폭형 Class 1 Div. 1 Group C 및 D(미국 및 캐나다)
F	ATEX - 영역 1 방폭형
I	IECEX - 영역 1 방폭형
G	국가별 승인. 특수 테스트, 인증, 교정 및 서비스(선택 사항) 표에서 R1 또는 R2를 선택해야 합니다.

위험 지역 설치에 필요한 배리어 및 절연 장치도 참조하십시오.

코드	구성 설정(1)
모든 트랜스미터 출력 옵션에 사용 가능	
00	구성 설정 없음
95	공정 온도(4mA = 0°C, 20mA = 200°C)
XX ⁽²⁾	ETO 아날로그 출력 구성(고객 데이터 필요)
트랜스미터 출력 옵션 코드 B에만 사용 가능	
96	공정 온도(4mA = -50°C, 20mA = 200°C)
97	공정 온도(4mA = -50°C, 20mA = 150°C)
98	공정 온도(4mA = 0°C, 20mA = 100°C)
트랜스미터 출력 옵션 코드 C 및 D에만 사용 가능	
11	등급 API(4mA = 0°C, 20mA = 100°C)(공정 온도 = 0°C~60°C)
12	라인 밀도(4mA = 500kg/m ³ , 20mA = 1500kg/m ³)(공정 온도 = -40°C~+140°C)
13	기준 밀도 대 API 표(미터법)(4mA = 500kg/m ³ , 20mA = 1500kg/m ³)(공정 온도 = -40°C~+140°C)
21	알코올 함량(4mA = 0%, 20mA = 20%)(공정 온도 = 0°C~40°C)
22	알코올 함량(4mA = 50%, 20mA = 100%)(공정 온도 = 40°C~70°C)
23	알코올 함량(4mA = 80%, 20mA = 100%)(공정 온도 = 50°C~90°C)
24	알코올 도수 API(4mA = 100, 20mA = 200)(공정 온도 = 50°C~70°C)
25	알코올 도수 API(4mA = 160, 20mA = 200)(공정 온도 = 50°C~90°C)
26	메탄올 농도(4mA = 35%, 20 mA = 60%)(공정 온도 = 0°C~40°C)
27	에틸렌 글리콜 농도(4mA = 10%, 20 mA = 50%)(공정 온도 = -20°C~40°C)
31	Brix(sucrose)(4mA = 0°, 20mA = 40°)(공정 온도 = 0°C~100°C)
32	Brix(sucrose)(4mA = 30°, 20mA = 80°)(공정 온도 = 0°C~100°C)
41	Balling(4mA = 0°, 20mA = 20°)(공정 온도 = 0°C~100°C)
51	NaOH 농도(4 mA = 0%, 20 mA = 20%)(공정 온도 = 0°C~50°C)
52	H2SO4 농도(4mA = 0%, 20mA = 10%)(공정 온도 = 0°C~38°C)
53	H2SO4 농도(4mA = 75%, 20mA = 94%)(공정 온도 = 24°C~38°C)

코드	구성 설정 ⁽¹⁾
54	HNO3 농도(4mA = 0%, 20mA = 40%)(공정 온도 = 10°C~50°C)
55	KOH 농도(4mA = 0%, 20mA = 40%)(공정 온도 = 0°C~90°C)
64	HFCS - 42 농도(4mA = 0%, 20mA = 50%)(공정 온도 = 0°C~100°C)
65	HFCS - 55 농도(4mA = 0%, 20mA = 50%)(공정 온도 = 0°C~100°C)
66	HFCS - 90 농도(4mA = 0%, 20mA = 50%)(공정 온도 = 0°C~100°C)
71	Plato(4mA = 0°, 20mA = 30°)(공정 온도 = 0°C~100°C)

- (1) 트랜스미터 출력 옵션 코드가 B, C 또는 D인 경우 선택된 기 설정된 하한값 및 상한값이 채널 A mA 출력 4mA 및 20mA 포인트로도 프로그래밍됩니다.
 (2) 공장 옵션 X가 필요합니다.

코드	언어(매뉴얼 및 소프트웨어)
트랜스미터 표시 언어 영어	
E	영어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
I	이탈리아어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
M	중국어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
P	포르투갈어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
R	러시아어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
트랜스미터 표시 언어 프랑스어	
F	프랑스어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
트랜스미터 표시 언어 독일어	
G	독일어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼
트랜스미터 표시 언어 스페인어	
S	스페인어 설치 매뉴얼 및 영어 구성 매뉴얼

코드	센서 교정 옵션
A	표준 ±0.2kg/m ³ (±0.0002g/cc) 밀도 정확도
M ⁽¹⁾	MID 평가 구성 요소(OIML R117) - 승인된 전원 공급 장치와 함께 설치해야 함

- (1) MID(OIML R117) 교정 옵션은 트랜스미터 출력 옵션 코드 A에 사용할 수 없습니다. 승인된 전원 공급 장치와 함께 설치해야 합니다. 자세한 내용은 CDM100 측정 기기 규정 부록(CDM100 Measuring Instruments Directive Supplement)을 참조하십시오.

코드	트랜스미터 하우징 옵션
Z	일체형, 알루미늄 합금
B	일체형, 스테인리스 강

코드	도관 연결
Z	표준 1/2인치 NPT 피팅(어댑터 없음)
B	M20 스테인리스 강 어댑터 포함

코드	공장 옵션
Z	표준 제품
X	ETO 제품

코드	특수 시험 및 인증, 시험, 교정 및 서비스(모두 옵션) ⁽¹⁾
재질 품질 검사 및 인증(다음 그룹 중에서 선택)	
MC	재질 검사 인증 3.1(EN 10204에 따라 공급자 LOT 추적 가능)
NC	NACE 인증 2.1(MR0175 및 MR0103)
압력 검사(다음 그룹 중에서 선택)	
HT	정수압 시험 인증 3.1
방사선 통과시험(다음 그룹 중에서 선택)	
RE	X선 패키지 3.1(공정 연결에만 가능: 방사선 통과시험 인증, 용접 도면(weld map), 방사선 통과시험 NDE 인증)
RT	X선 패키지 3.1(공정 연결에만 가능, 디지털 이미지 사용 방사선 통과시험 인증, 용접 도면(weld map), 방사선 통과시험 NDE 인증)
(비파괴)침투탐상시험(다음 그룹 중에서 선택)	
D1	(비파괴)침투탐상시험 패키지 3.1(공정 연결에만 가능, 액체 침투탐상 NDE 인증)
D2	(비파괴)침투탐상시험 패키지 3.1(케이스만, 액체 침투탐상 NDE 인증)
용접 검사	
WP	용접 절차 패키지(용접 도면(weld map), 용접 절차 사양, 용접 절차 자격 기록, 용접자 시행 자격)
성분 검사	
PM	성분 검사 인증 3.1(카본 재질 미포함)
PC	성분 검사 인증 3.1(카본 재질 포함)
공인 교정	
IC	ISO/IEC 17025 공인 교정 및 인증서
센서 완성 옵션(다음 그룹 중에서 선택)	
WG	공장 입회 검사
SP	특수 패키징
계기 태깅	
TG	계기 태깅 - 고객 정보 필요(최대 24자)
국가별 승인(승인 옵션 G를 선택한 경우 하나만 선택)	
R1 ⁽²⁾⁽³⁾	EAC 영역 1 - 위험 지역 승인 - 본질안전형
R2 ⁽²⁾⁽³⁾	EAC 영역 1 - 위험 지역 승인 - 방폭형 단자부

(1) 여러 애드온이 추가될 수 있습니다.

(2) 승인 G에서만 사용 가능

(3) 트랜스미터 출력 옵션 코드 F 또는 트랜스미터 하우징 옵션 B에는 사용할 수 없음



PS-002061
Rev. K
5 2022

자세한 정보 : [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공해 드립니다. 에머슨 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. 로즈마운트는 에머슨 그룹사의 마크입니다. 다른 모든 마크는 해당 소유주의 자산입니다.

MICRO MOTION™

