

Micro Motion™ F-시리즈 유량 및 밀도계



높은 정확도의 실제 성능

- 콤팩트한 디자인으로 동급 최고 성능의 액체 질량 유량, 체적 유량 및 밀도 측정(최대 $\pm 0.05\%$ 액체 질량 정확도 및 최대 $\pm 0.5\text{kg/m}^3$ 액체 밀도 정확도)
- 공정, 설치 조건, 환경 조건의 영향을 최소화하는 견고한 디자인

응용 분야에 최적합

- 중요 프로세스 제어 서비스를 위한 세정 가능한 자체 배수형 디자인
- 콤팩트한 디자인으로 유연한 설치 가능
- HART®, Profibus®-DP, FOUNDATION™ Fieldbus, 4~20mA 및 무선 기능을 포함한 폭넓은 입력/출력 제공

탁월한 신뢰성과 안전성

- 마모되거나 교체가 필요한 가동부가 없어 유지보수 최소화 및 장기적 신뢰성 보장
- 대부분의 유체에 적합한 316L 스테인리스 강 및 니켈 합금 C22 접액부 구조
- 견고한 센서 디자인

Micro Motion F-시리즈 유량 및 밀도계

Micro Motion F-시리즈 계기는 우수한 유량 및 밀도 측정 성능은 물론 중요 프로세스 공정 제어 환경에 적합한 유량 및 밀도 측정 분야에 탁월한 성능을 제공합니다.

중요한 공정 분야에 적합한 최적의 유량 및 밀도

- 콤팩트하고 배수 가능한 디자인과 강력하고 뛰어난 측정 성능으로 공정 가동 시간 극대화
- 낮은 주파수 및 높은 감도를 갖추어, 설치 후 관리할 필요가 거의 없는 계기로 까다로운 공정 조건에서도 정확한 측정 가능
- 배치, 분배, 할당 및 플랜트 내 계측 분야에 이상적인 플랫폼

Smart Meter Verification™: 전체 시스템에 대한 고급 진단

- 표준으로 주문되어 있으며, 유량 범위 감지를 위한 라이선스 옵션 및 기타 고급 계기 상태 진단 기능 포함
- 현장 또는 제어실에서 예약할 수 있는 포괄적 시험 실행으로 계기 기능 및 성능의 신뢰성 확보
- 초기 설치 시의 계기 성능과 비교하여 동일하게 작동하는지 90초 내에 확인 가능
- 공정 중단 없이 인건비를 줄이고 교정 간격을 연장하거나 제거하여 상당한 지출 절감

공정 잠재성을 실현하는 업계 최고의 기능

- 시스템과의 호환성 극대화를 위해 가장 광범위한 트랜스미터 및 설치 옵션에 사용 가능
- 최신 ISO/IEC 17025 준수 교정으로 $\pm 0.014\%$ 의 불안정 드라이브 동급 최고의 측정 정확도 달성
- Smart Wireless를 포함하여 업계에서 가장 포괄적인 통신 프로토콜 제공
- Multivariable 기술로 필요한 유량 및 밀도 공정 변수 동시 측정

가장 광범위한 설치 및 공정 조건을 위한 유연성

- 낮은 압력 손실, 가벼운 디자인으로 설치 및 시운전 비용 절감
- 디지털 신호 처리(DSP)를 사용하는 최고의 MVD™ 트랜스미터 기술로 가장 빠른 응답 속도를 제공하여 정확한 배치 및 프로세스 측정 가능
- 유연한 디자인으로 최대 350 °C의 고온 또는 최대 430 barg의 고압에서도 작동 가능하여 까다로운 측정 과제 수행

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

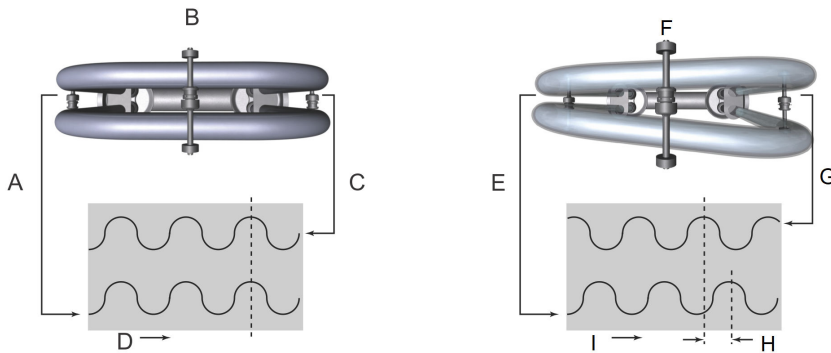
측정 원리

코리올리 효과가 실질적으로 적용된 코리올리 질량 유량계의 작동 원리에는 유체가 통과하는 flow 튜브에서 발생하는 진동과 관련이 있습니다. 이 진동은 완벽한 원형은 아니지만 코리올리 효과를 일으키는 회전 기준 프레임을 제공합니다. 구체적인 방법은 유량계의 디자인에 따라 다르지만, 센서가 주파수의 변화, 위상 전환 및 진동하는 flow 튜브의 진폭을 모니터링하고 분석합니다. 관찰된 변화는 유체의 질량 유량과 밀도를 나타냅니다.

질량 및 체적 유량 측정

측정 튜브에서 강제로 발생된 진동을 통해 사인 물결(sine wave)이 생깁니다. 유량이 없을 때는 두 개의 튜브가 서로 동상(in phase)으로 진동합니다. 유체가 움직이기 시작하면 코리올리 힘 때문에 튜브가 꼬이고 이에 따라 위상 전환이 발생합니다. 파형의 시간 차이가 측정되며 이는 질량 유량에 직접 비례합니다. 체적 유량은 질량 유량 및 밀도 측정을 토대로 계산됩니다.

이 동영상에서 코리올리 유량계가 질량 유량 및 밀도를 어떻게 측정하는지 자세히 알아볼 수 있습니다(링크를 클릭하고 **View Videos(동영상 보기)**선택): <https://www.emerson.com/en-us/automation/measurement-instrumentation/flow-measurement/coriolis-flow-meters>.



- A. 유입구 pickoff 변위
- B. 유량 없음
- C. 배출구 pickoff 변위
- D. 시간
- E. 유입구 pickoff 변위
- F. 유량 있음
- G. 배출구 pickoff 변위
- H. 시간 차이
- I. 시간

밀도 측정

측정 튜브는 고유 진동수로 진동합니다.

튜브 내부의 유체 질량 변화에 따라 튜브의 고유 진동수가 변합니다. 튜브의 이러한 주파수 변화를 이용하여 밀도를 계산합니다.

온도 측정

온도는 출력 값으로 사용 가능한 측정 변수입니다. 또한 내부에서 센서가 탄성계수(영계수:Young's Modulus)에 대한 온도 영향을 보상하는 데 사용됩니다.

계기 특성

- 측정 정확도는 운영 온도, 압력 또는 성분으로부터 독립적인 유체 질량 유량으로 정해집니다. 하지만 센서를 통한 압력 손실은 운영 온도, 압력 및 유체 성분의 영향을 받습니다.
- 사양 및 기능은 모델마다 다르며 모델에 따라 사용 가능한 옵션이 더 적을 수 있습니다. 성능 및 기능에 대한 자세한 내용은 고객 서비스에 문의하거나 www.emerson.com를 방문하십시오.
- 기본 모델 코드의 마지막 문자(예: F100S)는 접액부 재질 및/또는 적용 분야를 나타냅니다.

- S 스테인리스 강
- H 니켈 합금 C22
- P 고압
- A 고온 316L 스테인리스 강
- B 고온 니켈 합금 C22

전체 제품 모델 코드에 대한 자세한 내용은 [주문 정보](#)에 설명되어 있습니다.

성능 사양

기준 운영 조건

계기의 사양 및 성능 확인은 아래의 조건에서 수행되었습니다.

- 20 °C ~ 25 °C 및 1 barg ~ 2 barg의 물, 튜브다운 방향으로 설치
- 20 °C ~ 25 °C 및 34 barg ~ 100 barg의 공기와 천연 가스, 튜브업 방향으로 설치
- 정확도는 ISO 17025/IEC 17025에 따른 업계 최고 공인 교정 표준을 기준으로 합니다.
- 모든 모델에서 밀도 범위 최대 3.000 kg/m³

정확도 및 반복성

액체 및 슬러리에 대한 정확도 및 반복성

성능 사양	프리미엄 ⁽¹⁾	고급형 ⁽¹⁾	중간	기본
질량 및 체적 유량 ⁽²⁾	±0.05%	±0.1%	±0.15%	±0.2%
질량 및 체적 반복성	0.025%	0.05%	0.075%	0.10%
밀도 정확도	±0,5 kg/m ³	±1 kg/m ³		±2 kg/m ³
밀도 반복성	0,2 kg/m ³	0,5 kg/m ³		1 kg/m ³
온도 정확도	현시값의 ±1°C ±0.5%			
온도 반복성	0.2°C			

(1) 일부 모델에서 사용 불가.

(2) 명시된 유량 정확도에는 반복성, 선형 및 이력(현상)의 복합적 효과로 계산됩니다.

가스에 대한 정확도 및 반복성

성능 사양	F050S/H, F100S/H, F150S, F200S/H, F300S/H 및 F400S	F025S/H, 모든 고온(A/B) 및 고압(P) 모델
질량 유량 정확도 ⁽¹⁾	유량의 ±0.35%	유량의 ±0.5%
질량 유량 반복성 ⁽¹⁾	유량의 0.25%	유량의 0.25%
온도 정확도	현시값의 ±1°C ±0.5%	
온도 반복성	0.2°C	

(1) 명시된 유량 정확도에는 반복성, 선형 및 이력(현상)의 복합적 효과로 계산됩니다.

보증

모든 F-시리즈 모델의 보증 옵션

보증 기간은 일반적으로 배송일부터 시작됩니다. 보증 세부 사항은 표준 제품 견적에 포함된 약관을 참조하십시오.

기본 모델	표준으로 포함	시작 서비스에 포함	구매 가능
F025-400(S/H/A/B/P)	18개월	36개월	36개월 초과(사용자 지정 가능한 길이)

액체 유량 속도

공칭 유량

Emerson은 공칭 유량이라는 용어를 채택했는데, 이는 기준 조건의 물에서 계기 통과 시 약 1 barg의 압력 손실이 발생하는 유량입니다.

표 1에는 316L 스테인리스 강(S/A), 니켈 합금 C22(H/B) 및 고압(P) 사용 시 질량 유량이 표시되어 있습니다.

표 1: 모든 모델의 질량 유량

모델	공칭 라인 사이즈	공칭 유량		최대 유량	
		lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
F025	0.25인치(DN6)	50	1,366	100	2,720
F050P	0.5인치(DN15)	84	2,287	168	4,570
F050S/H/A/B	0.5인치(DN15)	155	4,226	300	8,160
F100P	1인치(DN25)	400	11,000	800	22,000
F100S/H/A/B	1인치(DN25)	717	19,500	1,200	32,700
F150S	1.5인치(DN40)	1,102	29,992	2,000	54,431
F200	2인치(DN50)	2,190	59,500	3,200	87,100
F300	3인치(DN80)	4,900	133,000	8,740	238,000
F400	4인치(DN100)	12,000	327,000	16,000	436,000

표 2에는 316L 스테인리스 강(S/A), 니켈 합금 C22(H/B) 및 고압(P) 사용 시 체적 유량이 표시되어 있습니다.

표 2: 모든 모델의 체적 유량

모델	공칭 유량			최대 유량		
	gal/min	barrels/h	l/h	gal/min	barrels/h	l/h
F025	6	9	1,370	12	18	2,720
F050S/H/A/B	19	27	4,230	38	52	8,160
F050P	10	15	2,290	20	29	4,570
F100P	48	69	11,000	96	138	22,000
F100S/H/A/B	86	123	19,500	144	206	32,700
F150S	132	189	29,996	240	343	54,440
F200	262	374	59,500	384	550	87,100
F300	587	839	133,000	1,050	1,500	238,000
F400	1,440	2,050	326,000	1,920	2,730	435,000

가스 유량

가스 유량

가스 응용 분야를 위한 센서를 선택할 때는 센서를 통한 압력 손실이 운영 온도, 압력 및 유체 성분의 영향을 받음을 고려해야 합니다. 따라서 특정 가스 응용 분야에 대한 센서를 선택할 때 Emerson은 [Sizing and Selection](#) 도구를 사용하여 각 센서의 크기를 조정하는 것을 권장합니다.

모든 모델의 가스 유량

공칭 및 최대 가스 질량 유량에 대한 일반 권장 사항의 경우 Mach 번호 0.2 또는 0.3이 각각 측정 가스를 사용합니다. Sizing and Selection 도구에서는 고려된 각 유량 및 계기 사이즈에 대한 실제 속도 및 음속을 모두 보고합니다. 실제 속도를 음속으로 나눈 비율은 Mach 번호를 반영합니다. 또는 특정 Mach 번호와 일치하는 질량 유량은 다음 공식으로 계산할 수 있습니다.

$$\dot{m}_{(가스)} = \%M * \rho_{(가스)} * VOS * \frac{1}{4} \pi * D^2 * 2 \text{ (듀얼 튜브 디자인 센서의 경우)}$$

$\dot{m}_{(가스)}$	가스 질량 유량
$\%M$	일반적인 공칭 유량 계산에는 Mach 번호 “0.2” 사용, 최대 권장 유량 계산의 경우 Mach 번호 “0.3”을 사용하십시오. Mach 번호가 0.3보다 큰 경우 대부분의 가스 유량은 압축될 수 있으며 측정 장치에 상관없이 압력 손실이 크게 증가할 수 있습니다.
$\rho_{(가스)}$	운영 조건에서 가스 밀도
VOS	측정된 가스의 VoS(Velocity of Sound)
D	측정 튜브의 내부 직경

센서 튜브 ID의 전체 목록은 [Micro Motion F-시리즈 코리올리 유량 및 밀도계 기술 데이터 시트](#) 를 참조하십시오.

주의

가스 최대 유량은 최대 액체 유량보다 클 수 없습니다. 두 값 중 작은 값을 적절한 값으로 가정합니다.

샘플 계산

-시리즈

다음 계산은 16 °C 및 34,47 barg에서 분자 무게가 19.5인 천연 가스를 측정하는 F300S의 최대 권장 가스 질량 유량의 예입니다.

$$\dot{m}_{(가스)} = 0.3 * 24 \text{ (kg / m}^3\text{)} * 430 \text{ (m/s)} * \frac{1}{4} \pi * .0447\text{m}^2 * 2$$

$$\dot{m}_{(가스)} = 28,012 \text{ kg/hr, 특정 조건의 천연 가스에서 F300S의 최대 권장 유량}$$

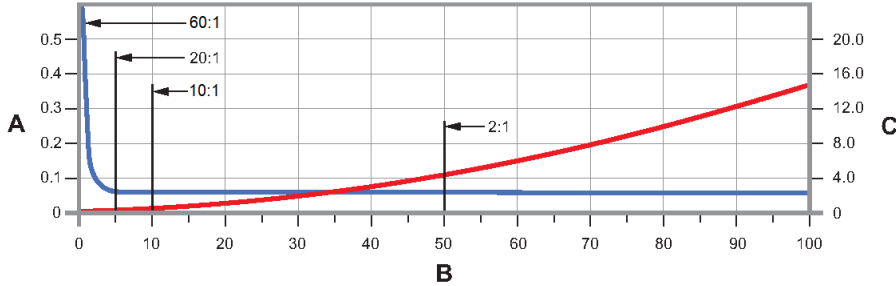
$\%M$	0.3(최대 권장 유량 계산에 사용)
가스 밀도	24kg/m ³
$VoS_{(NG)}$	430m/s(특정 조건에서 천연 가스의 VoS)
F300S 튜브 ID	40mm

제로 안정성

제로 안정성은 튜브 섹션에 기술된 대로 계기 정확도가 명시된 수준에서 벗어나기 시작하는 시점인 유량 범위 하한에 유량이 근접하였을 때 사용됩니다. 계기 정확도가 명시된 정확도 등급에서 벗어나기 시작하는 유량에서 작동할 경우 다음 공식 적용:
 정확도 = (제로 안정성/유량) x 100%. 반복성 역시 유량이 매우 낮을 때 영향을 받습니다.

턴다운 기능

다음 그래프와 표에는 다양한 유량 조건에서의 측정 특징에 대한 예가 나와 있습니다. 20:1을 초과할 정도로 큰 턴다운이 필요한 유량 수준에서는 제로 안정성 값이 유량 조건과 계기에 영향을 주기 시작할 수 있습니다.



- A. 정확도, 백분율(파란색 선)
- B. 유량, 공칭의 %
- C. 압력 손실, psig, barg(빨간색 선)

공칭 유량에서 턴다운	60:1	20:1	2:1	1:1
정확도 ±%	0.57	0.05	0.05	0.05
압력 손실	0,000 barg	0,0028 barg	0,290 barg	1,000 barg

표 3에는 316L 스테인리스 강(S) 및 니켈 합금 C22(H) 사용 시 제로 안정성이 표시되어 있습니다.

표 3: 표준 온도/압력 모델에 대한 제로 안정성

모델	제로 안정성	
	lb/min	kg/h
F025S/H	0.001	0.03
F050S/H	0.005	0.136
F100S/H	0.017	0.463
F150S	0.044	1.197
F200S/H	0.065	1.769
F300S/H	0.33	9.0
F400S	0.50	13.64

표 4: 고온(A/B) 및 고압 모델(P)의 제로 안정성

모델	제로 안정성	
	lb/min	kg/h
F025A/B/P	0.005	0.136
F050A/B/P	0.006	0.163
F100A/B/P	0.05	1.361

프로세스 압력 등급

센서 최대 작동 압력은 해당 센서의 최고 압력 등급을 반영합니다. 프로세스 연결 유형과 환경 및 프로세스 유체 온도로 최대 등급이 낮아질 수 있습니다. 일반적인 센서 및 피팅 조합에 대해서는 [Micro Motion F-시리즈 코리올리 유량 및 밀도계 기술 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

모든 센서는 압력 장비에 대한 Council Directive 2014/68/EU를 준수합니다.

주의

JIS 프로세스 연결이 포함된 F-시리즈 센서는 ASME® B31.1 전원 파이핑 코드를 준수하지 않습니다.

표 5에는 316L 스테인리스 강(S/A), 니켈 합금 C22(H/B) 및 고압(P) 사용 시 최대 작동 압력이 표시되어 있습니다.

표 5: 모든 모델의 센서 최대 작동 압력

모델(1)	압력
F025S/A, F050S/A, F100S/A, F150S, F200S, F300S, F400S	100 barg
F025H/B, F050H/B, F100H/B, F200H, F300H	149 barg
F025P	160 barg
F050P	400 barg
F100P	431 barg

(1) 더 높은 압력 등급도 사용 가능합니다. 자세한 내용은 공장에 문의하십시오.

케이스 압력

표 6: 모든 모델의 케이스 압력: 316L 스테인리스 강(S/A), 니켈 합금 C22(H/B) 및 고압(P)

모델	케이스 최대 압력(1)	일반적인 폭발 압력
F025	32 barg	130 barg
F050	26 barg	105 barg
F100	22 barg	88 barg
F150S	14 barg	55 barg
F200	13 barg	52 barg
F300	29 barg	115 barg
F400	17 barg	66 barg

(1) 케이스 최대 압력은 일반적인 폭발 압력에 안전 계수 4를 적용하여 결정됩니다.

운영 조건: 환경

진동 제한

IEC 60068-2-6, 내구성 스위프(sweep), 5~2,000Hz 최대 1.0g 충족.

온도 제한

온도 제한 그래프에 표시된 공정 및 주변 온도 범위에서 센서를 사용할 수 있습니다. 전자부 옵션을 선택할 때 온도 제한 그래프를 일반 가이드로만 사용하십시오. 프로세스 조건이 회색 영역에 가까울 때는 기술 지원에 문의하십시오.

⚠ 경고

온도 제한은 잠재적인 부상 및 장비 손상을 방지하는 데 필요한 위험 지역 승인에 의해 더 제한될 수 있습니다.

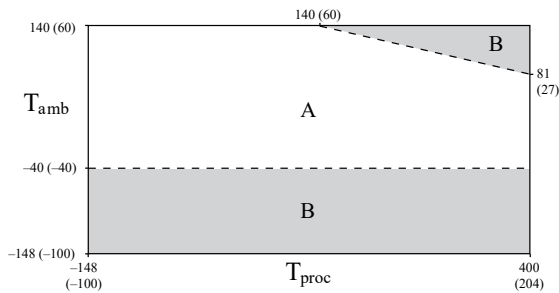
각 모델 및 구성에 대한 특정 온도 등급을 확인하려면 센서와 함께 제공되거나 www.emerson.com에서 제공되는 위험 지역 승인 문서를 참조하십시오.

주의

- 주변 온도가 -40,0 °C보다 낮거나 60,0 °C보다 높은 모든 경우에서 전자부를 운영할 수 없습니다. 전자부에 허용되는 범위를 벗어나는 주변 온도에서 센서를 사용할 경우, 주변 온도가 온도 제한 그래프의 음영 영역에 표시된 허용 범위 내에 있는 곳에 전자부를 분리해서 배치해야 합니다.
- 확장형 전자부 옵션을 사용하면 트랜스미터, 코어 프로세서 또는 정선박스를 제외하고 센서 케이스를 절연할 수 있습니다. 이는 온도 등급에는 영향을 주지 않습니다. 60,0 °C를 초과하는 상승된 공정 온도에서 센서 케이스를 절연할 때는 절연재로 전자부를 봉하지 않도록 하십시오. 전자부 장애가 발생할 수 있습니다.

그림 1에는 316L 스테인리스 강(S), 니켈 합금 C22(H) 및 고압(P)을 사용하는 표준 온도 모델에 대한 주변 및 프로세스 온도 제한이 표시되어 있습니다.

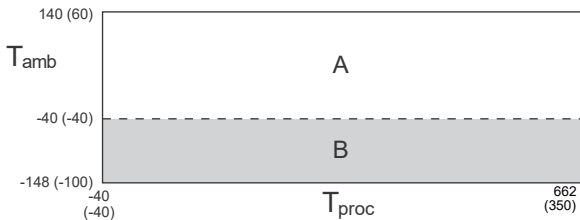
그림 1: 표준 온도 모델의 주변 및 프로세스 온도 제한



- T_{amb}** 주변 온도 °F(°C)
- T_{proc}** 프로세스 온도 °F(°C)
- A** 사용 가능한 모든 전자부 옵션
- B** 분리형 전자부 전용

그림 2에는 316L 스테인리스 강(A) 및 니켈 합금 C22(B)을 사용하는 고온 모델에 대한 주변 및 프로세스 온도 제한이 표시되어 있습니다.

그림 2: 고온 모델의 주변 및 프로세스 온도 제한



- T_{amb}** 주변 온도 °F(°C)
- T_{proc}** 프로세스 온도 °F(°C)
- A** 사용 가능한 모든 전자부 옵션
- B** 분리형 전자부 전용

운영 조건: 공정

공정 온도 영향

- 질량 유량 측정의 경우 공정 온도 영향은 교정 온도를 벗어난 공정 온도 변화로 인한 센서 유량 정확도 사양의 변화로 정의됩니다. 유량에 대한 온도 영향은 정상 작동 온도에서 영점 조정으로 보정할 수 있습니다. 영점 확인 도구를 사용하여 영점 교정을 최적화하십시오.
- 밀도 측정의 경우 공정 온도 영향은 교정 온도를 벗어난 공정 온도 변화로 인한 밀도 정확도 사양의 변화로 정의됩니다.

모든 모델의 공정 온도 영향

모델	질량 유량	밀도	
	°C당 최대 질량 유량의 %	°C당 g/cm ³	°C당 kg/m ³
F025	±0.0007	±0.0003	±0.3
F050, F100, F150, F200, F300, F400	±0.0002	±0.0001	±0.1

프로세스 압력 영향

프로세스 압력 영향

프로세스 압력 영향은 교정 압력을 벗어난 프로세스 압력 변화로 인한 센서 질량 유량 및 밀도 정확도 사양의 변화로 정의됩니다. 이 효과는 동적 압력 입력 또는 고정 계기 계수를 사용하여 보정할 수 있습니다. 특정 계기 압력 보상 계수에 대해서는 교정 시트를 참조하십시오. 압력 보상 계수가 제공되지 않은 경우 표 7에 나열된 일반적인 값을 사용하십시오. 적절한 설정 및 구성에 대해서는 www.emerson.com의 트랜스미터 구성 및 사용 매뉴얼을 참조하십시오.

표 7: 모든 모델의 프로세스 압력 영향

모델	질량 유량(유량의 %)		밀도	
	psi당	bar당	psi당 g/cm ³	bar당 kg/m ³
F025 S/H/A/B	없음	없음	없음	없음
F025P	없음	없음	없음	없음
F050 S/H/A/B	-0.0008	-0.0116	없음	없음
F050 P	없음	없음	없음	없음
F100 S/H/A/B	-0.0013	-0.01885	없음	없음
F100 P	없음	없음	없음	없음
F150	없음	없음	없음	없음
F200	-0.0007	-0.01015	-0.00003	-0.4351
F300 ⁽¹⁾	-0.0012	-0.0174	-0.000017	-0.2466
F400	-0.0002	-0.0029	-0.000061	-0.8847

(1) 케이스 코드 "E"를 사용하는 모델 F300을 나타내는 프로세스 압력 영향.

2상(Two-phase) 유량 효과

NAMUR NE 132 지침 명시 사항: “교반 주파수가 높은 코리올리 계기일수록 교반 주파수가 더 낮은 장치에 비해 액체의 가스 기포에 대해 더 민감하게 반응합니다.” 각 모델의 작동(교반) 주파수 범위에 대해서는 [모범 사례: two-phase 유량용 계기 설치 및 선택](#)을 참조하십시오.

2상(Two-phase) 유량 효과는 혼입 가스, 폭기 또는 가스 중 액체 존재로 인해 공정 유체에서 분리 비율이 증가하거나 VOS(Velocity of Sound)가 감소하면서 조정됩니다. 설치 및 계기 선택에 대한 다음의 모범 사례는 2상(Two-phase) 유량 효과와 연관된 측정 오류를 방지하거나 최소화할 수 있습니다.

주의

코리올리 계기에서 2상(Two-phase) 유량의 효과 또는 이러한 응용 분야에서의 성능 기대치에 대한 자세한 내용은 [Micro Motion 코리올리의 혼입 가스 취급](#) 백서 및 www.emerson.com의 추가 리소스를 참조하십시오.

2상(Two-phase) 유량 조건에서의 성능 영향

2상(Two-phase) 유량 조건에서 최적의 계기 성능은 기본적으로 계기 선택, 흐름 상황 및 유체 속성에 의해 좌우됩니다. 효과의 샘플 크기는 [Micro Motion 코리올리 유량계의 혼입 가스 처리](#)에 나와 있습니다. 표 8의 정보는 2상(Two-phase) 유량 조건에서 측정 성능에 영향을 미칠 수 있는 일반적인 형태의 영향 수준을 제공합니다.

표 8: 2상(Two-phase) 유량 성능 영향 요소

영향의 유형	측정에 미치는 특정 영향	권장 사항
VOS(음속)/유체 압축률	어쿠스틱 주파수 및 드라이브 모드 간 상호 작용으로 인한 과다 현시값	VoS 영향을 피하려면 ULTRA-LOW ⁽¹⁾ 또는 LOW 드라이브 주파수 범위에서 작동하는 계기를 선택하십시오.
분리	유체에 대한 기포 또는 입자 이동의 결과로 인한 과소 현시값	분리를 최소화하려면 유체 점도를 높이거나, 기포 크기를 줄이거나, 드라이브 주파수가 더 낮은 계기를 사용하십시오.
신호 처리 노이즈	높은 노이즈 조건 또는 빠른 공정 변화 중 신호 안정성 불량	효과적인 노이즈 차단을 위해 고속 질량 및 밀도 신호 처리 방법을 사용하는 고급 전자부를 선택합니다.

(1) 모든 모델의 작동 드라이브 모드 주파수 범위를 참조하십시오.

모범 사례: two-phase 유량용 계기 설치 및 선택

유량 센서 모범 사례:

- 계기가 공칭 유량에서 5:1 턴다운을 초과하는 유량을 유지할 수 있는 올바른 사이즈인지 확인합니다.
- 계기를 원하는 방향으로 설치합니다. 유체 유형에 기반한 방향에 대해서는 [Micro Motion F-시리즈 코리올리 유량 및 밀도 센서 설치 매뉴얼](#)을 참조하십시오.
- 사용 가능한 최저 작동 주파수를 가진 계기 디자인을 선택합니다.

트랜스미터 및 전자부 모범 사례:

- 2상(Two-phase) 유량이 있을 때 정확하게 감지하기 위해 다단계 심각도 경보를 활성화합니다.
- 공정 이벤트 또는 업셋을 진단하기 위해 실시간 클럭 및 기록 기능을 가진 계기를 선택합니다.
- 밀도 또는 체적 유량이 필요한 경우 간헐적으로 높은 수준의 가스 체적 분율(% GVF) 또는 액체 체적 분율(% LVF) 설치에서 APM(Advanced Phase Measurement)을 사용합니다.

모든 모델의 작동 드라이브 모드 주파수 범위

기준 조건: 1,014 barg 및 16 °C의 물.

ULTRA-LOW(<100Hz)	Two-phase 유량 조건의 설치에 권장되는 솔루션
LOW(100 ~ 150Hz)	Two-phase 유량 조건의 설치에 권장되는 솔루션
MID-RANGE(150 ~ 300Hz)	Two-phase 유량 조건의 설치에서 일부 경우에 적합
HIGH(>300Hz)	Two-phase 유량 설치에는 권장하지 않음

범위	모델 코드
ULTRA-LOW(<100Hz)	자세한 정보는 <i>Micro Motion ELITE 코리올리 유량 및 밀도계 제품 데이터 시트</i> 참조
LOW(100-150Hz)	자세한 정보는 <i>Micro Motion ELITE 코리올리 유량 및 밀도계 제품 데이터 시트</i> 참조
MID-RANGE(150-300Hz)	F025, F050, F100, F200, F300, F400
HIGH(>300Hz)	F150

점도 범위

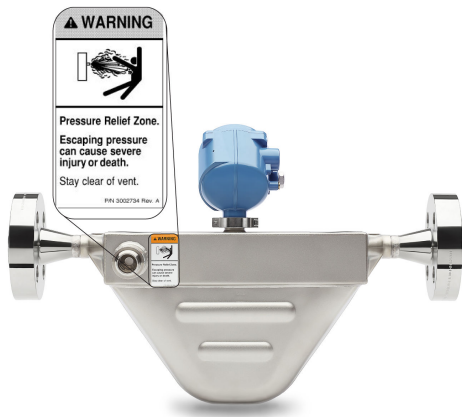
3인치(DN80) 이상 계기의 설치 및 500센티스토크(cSt)를 초과하는 유체 점도에 대해서는 Emerson 영업 담당자 또는 기술 지원에 문의하여 구성을 최적화하기 위한 안내를 받으십시오. 이 권장 사항은 이보다 작은 계기 또는 점도가 500cSt(500 cSt) 미만인 공정에는 적용되지 않습니다.

압력 방출

공정 유체 압력이 케이스 파열 압력보다 상당히 높은 경우 유량계 케이스에 파열판을 추가하는 것을 고려하십시오. 드물지만, 파열판은 flow 튜브 파열 시 센서 케이스에서 공정 유체를 배출합니다.

일부 고객은 배출되는 공정 유체를 저장하기 위한 파이프라인을 파열판에 연결합니다.

F-시리즈 센서는 케이스에 파열판이 설치되어 있는 상태로 제공됩니다. 표준 파열 활성화 압력은 63.8psig(4.4barg)입니다. 파열판에 대한 자세한 내용은 고객 서비스에 문의하십시오.



▲ 경고

센서에서 배출되는 고압 유체로 인해 심각한 부상이나 사망이 발생할 수 있습니다.

압력 방출 경로에 따라 방출에 사람과 장비가 노출되지 않도록 센서 방향을 조정하십시오.
파열판에서 압력이 배출되는 공간은 깨끗하게 유지해야 합니다.

주의

파열판을 사용하면 하우징이 더 이상 보조 격납부 기능을 수행할 수 없습니다.

파열판을 항상 설치된 상태로 유지해야 하며 그렇지 않으면 케이스를 다시 퍼지해야 합니다.



튜브 파열로 인해 파열판이 작동하는 경우 파열판의 씬이 파손됩니다. 이런 일이 발생하는 경우 코리올리 계기를 서비스에서 제거하십시오.

주의

퍼지 피팅, 블라인드 플러그 또는 파열판을 제거하면 Ex-i 안전 인증, Ex-tc 안전 인증 및 코리올리 계기의 IP 등급이 손상됩니다. 퍼지 피팅, 블라인드 플러그 또는 파열판에 대한 수정 사항은 최소 IP66/IP67 등급을 유지해야 합니다.

위험 지역 분류

승인 및 인증

유형	승인 또는 인증(일반)
CSA 및 CSA C-US	주변 온도: -40,0 °C ~ 60,0 °C Class I, Div. 1, Group C 및 D Class I, Div. 2, Group A, B, C 및 D Class II, Div.1, Group E, F 및 G
ATEX	 II 2 G Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb II 2 D Ex ib IIIC T ⁽¹⁾ °C Db IP66/IP67
	 II 3G Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc II 3D Ex tc IIIC T ⁽¹⁾ °C Dc IP66
IECEX	Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T ⁽¹⁾ °C Db IP66/67 Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc Ex tc IIIC T ⁽¹⁾ °C Dc
NEPSI	Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Ga/Gb Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc
방수 및 방진(IP) 등급	트랜스미터 및 센서 IP 66/67
EMC 효과	EN 61326 Industrial에 따른 EMC 지침 2014/30/EU 준수
	NAMUR NE-21 버전 준수 2017-08-01

(1) 주변 및 공정 온도 제한에 대한 내용은 해당 승인 인증서를 참조하십시오.

주

위험 지역 분류 가용성에 대한 자세한 내용은 [Micro Motion F-시리즈 코리올리 유량 및 밀도계 기술 데이터 시트](#)를 사용하십시오.

해양 승인 분류

모델 F025S, F050S, F100S/P, F200S 및 F300S의 경우.

해양 승인	국가
Lloyd's Register ENV1, ENV2, ENV3, ENV5	영국

해양 승인	국가
Det Norske Veritas- Germanischer Lloyd	노르웨이-독일
Bureau Veritas	프랑스
American Bureau of Shipping	미국
Nippon Kaiji Kyokai	일본

산업 표준

유형	표준
상거래용 응용 분야의 무게 및 치수	<ul style="list-style-type: none"> ■ MID OIML R117 ■ National Type Evaluation Program(NTEP) ■ Measurement Canada ■ INMETRO Brazil
산업 표준 및 상업용 승인	<ul style="list-style-type: none"> ■ NAMUR: NE132(폭발 압력, 센서 플랜지 간 길이), NE131 ■ PED(압력 장비 지침) ■ Canadian Registration Number(CRN) ■ 듀얼 셀 ■ ASME B31.1 전원 파이핑 코드 및 ASME B31.3 공정 파이핑 코드 ■ 안전무결성레벨(SIL): SIL2 및 SIL3 안전 인증

주의

- 일부 모델은 나열된 표준을 모두 충족하지는 않습니다. 자세한 내용은 영업 담당자에게 문의하십시오.
- 위험 승인과 함께 계기를 주문하는 경우 Emerson은 제품과 함께 상세 정보를 제공합니다.

연결성

특정 응용 분야에 맞는 구성을 제공하도록 F-시리즈 센서를 사용자 지정할 수 있습니다.

응도에 적합한 Micro Motion 제품을 결정하는 데 도움이 필요한 경우 [Micro Motion 기술 개요 및 사양 요약 제품 데이터 시트](#) 및 www.emerson.com의 기타 리소스를 참조하십시오.

통신 및 진단 정보

트랜스미터 인터페이스	진단 데이터
<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대 5개의 완벽하게 구성 가능한 I/O 채널과 2선식, 이더넷 및 무선 통신 옵션 ■ 일체형, 분리형, 벽면 설치 및 DIN 레일을 포함한 설치 요구 사항을 수용할 수 있는 완벽한 장착 옵션 제품군 ■ 배치, 농도 측정 및 APM(Advanced Phase Measurement)과 같은 사용자 공정에 맞게 설계된 어플리케이션 소프트웨어 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Smart Meter Verification - 공정 중단 없이 계기의 튜브, 전자부 및 교정의 상태와 무결성 검사 ■ 영점 확인 - 계기를 신속하게 진단하여 영점 재조정이 권장되는지 그리고 공정 조건이 안정적이며 영점 조정에 최적화되었는지 확인 ■ 다단계 감지 - 다단계 공정 조건 및 심각도를 선제적으로 식별 ■ 기관 규정 준수를 최적화하기 위한 타임스탬프 디지털 감사 추적 및 보고서

트랜스미터 인터페이스

진단 데이터



통신 프로토콜

일반적인 I/O 연결 옵션:

- 4 ~ 20mA
- HART®/ WirelessHART®
- 10k Hz 펄스
- Wi-Fi
- EtherNet/IP™
- Modbus® TCP
- Modbus® RTU
- Modbus® ASCII
- FOUNDATION™ Fieldbus
- PROFINET
- PROFIBUS-PA
- PROFIBUS-DP
- 이산 I/O

트랜스미터 호환성 및 기본 특성

모든 트랜스미터 구성 및 옵션의 전체 목록은 트랜스미터 제품 데이터 시트 및 www.emerson.com의 기타 리소스를 참조하십시오.

모델	트랜스미터						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT
유량계							
F025, F050, F100	•	•	•	•	•	•	•
F150, F200, F300, F400	•	•	•	•	•	•	
전력							
AC	•		•			•	
DC	•		•	•	•		•
루프 전력(2선식)		•					
진단							
SMV 기본(포함)	•	•	•	•	•	•	

모델	트랜스미터						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT
SMV Pro	•	•	•	•	•	•	
실시간 클럭	•	•			•		
온보드 데이터 기록	•	•			•		
로컬 작동자 인터페이스							
2라인 디스플레이			•				
그래픽 디스플레이	•	•			•	•	
인증과 승인							
SIS 인증	•	•	•				
상거래용	•		•			•	

물리적 사양

구성 재질

일반 부식 지침은 주기적 스트레스를 고려하지 않기 때문에 Micro Motion 계기에 대한 접액부 재질 선택 시 이를 사용하면 안 됩니다. 재질 호환성 정보에 대해서는 [Micro Motion Corrosion Guide](#)를 참조하십시오.

표 9: 접액부 경로 재질

모델	소재 옵션		센서 무게
	316/316L 스테인리스 강	니켈 합금 C22	
F025	F025S/A/P	F025H/B	4,5 kg
F050	F050S/A/P	F050H/B	5,0 kg
F100	F100S/A	F100H/B/P	9,5 kg
F150	F150S		12 kg
F200	F200S	F200H	19 kg
F300	F300S	F300H	47,6 kg
F400	F400S		81,6 kg

주

- 무게 사양은 ASME B16.5 CL150 플랜지를 기반으로 하며 전자부를 포함하지 않습니다.
- 히트 재킷 및 스팀 키트도 사용 가능합니다.

표 10: 비접액부 재질

구성 요소	인클로저 등급	300 시리즈 스테인리스 강	폴리우레탄 도색 알루미늄
센서 하우징	IP66	•	
핵심 프로세서 하우징	NEMA® 4X(IP66/67)	•	•

표 10: 비접액부 재질 (계속)

구성 요소	인클로저 등급	300 시리즈 스테인리스 강	폴리우레탄 도색 알루미늄
정선박스	NEMA 4X(IP66/67)	•	•
트랜스미터 하우징 ⁽¹⁾	NEMA 4X(IP66/67)	•	•

(1) 구성 재질 및 표면 마감 옵션은 모델에 따라 다릅니다. 사용 가능한 옵션은 트랜스미터 제품 데이터 시트를 참조하십시오.

프로세스 연결

센서 유형	플랜지 유형
스테인리스 강 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASME B16.5 weld neck 플랜지 raised face ■ EN 1092-1 weld neck 플랜지 형상 B1, B2, D 및 F ■ JIS B2220 weld neck raised face ■ 표준화된 정면 치수에 대한 NAMUR NE 132 준수 플랜지 옵션 ■ VCO, VCR swagelok 호환 피팅 ■ 위생용 Tri-Clamp® 호환
니켈 합금 C22	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASME B16.5 랩 조인트 플랜지 ■ EN 1092-1 랩 조인트 플랜지 형상 B1 ■ JIS B2220 랩 조인트 플랜지 ■ 위생용 Tri-Clamp 호환
고압	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASME B16.5 weld neck 플랜지 ■ VCO swagelok 호환 피팅 ■ EN 1092-1 weld neck 플랜지 유형 B2, D

주

- 플랜지 호환성은 [Sizing and Selection](#) 도구를 참조하십시오.
- 사용 가능한 NAMUR NE 132 준수 플랜지 옵션에 대한 자세한 내용은 [Micro Motion F-시리즈 코리올리 유량 및 밀도계 기술 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

치수

이러한 치수 도면에는 치수 결정 및 계획에 대한 기본 지침이 나와 있습니다.

사용 가능한 각 프로세스 연결과 함께 모든 F-시리즈 계기의 면간(직경 A, 아래) 치수는 [Micro Motion F-시리즈 코리올리 유량 및 밀도계 기술 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

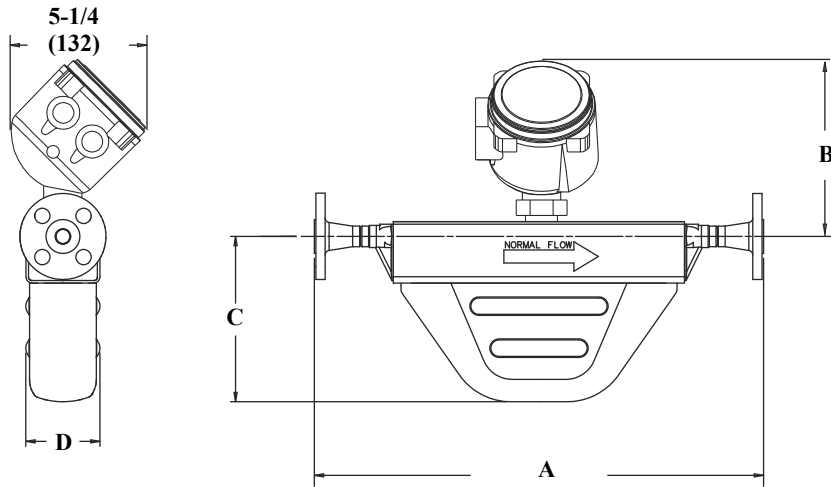
치수 도면에 대한 자세한 내용을 보려면 www.emerson.com로 이동하십시오.

주

- 정확도 = ±3,0 mm
- 이러한 도면은 ASME B16.5 CL 150 플랜지 및 2400 트랜스미터가 부착된 센서 모델을 대표합니다.

모든 모델의 예제 치수

치수 도면은 316L 스테인리스 강(S/A), 니켈 합금 C22(H/B) 및 고압(P)에 적용됩니다.



모델	직경 A ASME B16.5 CL150	직경 B	직경 C	직경 D
F025	406 mm	177 mm	130 mm	71 mm
F050	460 mm	177 mm	171 mm	75 mm
F100	576 mm	182 mm	232 mm	105 mm
F150	536 mm	225 mm	196 mm	102 mm
F200	629 mm	206 mm	319 mm	143 mm
F300 ⁽¹⁾	879 mm	250 mm	283 mm	186 mm
F400	1,092 mm	251,46 mm	291,8 mm	236 mm

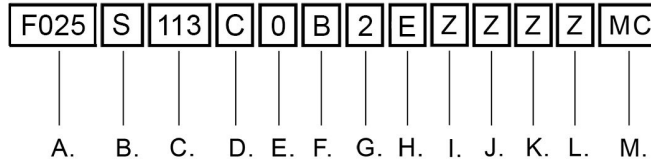
(1) 케이스 코드 "E"를 사용하는 모델 F300을 나타내는 치수.

주문 정보

이 섹션에는 F-시리즈 제품군에 사용할 수 있는 옵션 및 주문 코드가 나열되어 있습니다.

예제 모델 코드

센서는 모델 코드 스탬프가 찍혀 출하되므로 구매 후 주문 코드를 확인할 수 있습니다.



- A. 센서 및 모델
- B. 기본 모델
- C. 공정 연결
- D. 케이스 옵션
- E. 전자부 인터페이스
- F. 도관 연결
- G. 승인
- H. 언어
- I. 추가 표준 승인
- J. 교정
- K. 측정 어플리케이션 소프트웨어
- L. 공장 옵션
- M. 인증, 시험, 교정 및 서비스

기본 모델

모델별 사용 가능한 재질 코드

코드 B, A, P, H 및 S는 계기 유형의 식별에 이용되는 모델명입니다.

모델	사용 가능한 코드				
	316L 스테인리스 강	니켈 합금 C22	고압	고온 316L 스테인리스 강	고온 니켈 합금 C22
F025	S	H	P	A	B
F050	S	H	P	A	B
F100	S	H	P	A	B
F150	S				
F200	S	H			
F300	S	H			
F400	S				

프로세스 연결

모델 F025S

코드	설명					
113	0.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
114	0.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
115	0.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face

코드	설명					
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
120	DN15	PN100/160	DIN2638	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
121	0.5인치		Tri-Clamp 호환	316L	위생용 피팅	
122	15mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
150	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
221	15mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
222	DN15		DIN11851	316/316L	위생용 커플링	
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
319	#8		VCO	316/316L	Swagelok 호환 피팅	13 mm NPT 암 어댑터
A94	0.5인치	CL150	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A95	0.5인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A96	0.5인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A97	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A99	0.75인치	CL150	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B01	0.75인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B02	0.75인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B03	0.75인치	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B04	1인치	CL150	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B05	1인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B06	1인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B07	1인치	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B09	0.5인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	RJT face
B10	0.5인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	RJT face
B11	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	RJT face
B77	#8		VCR	316/316L	Swagelok 호환 피팅	13 mm NPT 암 어댑터
B78	#12		VCR	316/316L	Swagelok 호환 피팅	19 mm NPT 암 어댑터
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Weld neck 플랜지	유형 F

모델 F025A

코드	설명					
113	0.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
114	0.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
115	0.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
122	15mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
150	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
221	15mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D

모델 F025P

코드	설명					
120	DN15	PN100/160	DIN2638	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
150	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
319	#8		VCO	316/316L	Swagelok 호환 피팅	13 mm NPT 암 어댑터

모델 F025H 및 F025B

코드	설명					
517	0.5인치	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
520	0.5인치	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
521	0.5인치	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
522	15mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
524	DN15	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	유형 B1, N06022 스텝

모델 F050S

코드	설명					
113	0.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
114	0.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
115	0.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
120	DN15	PN100/160	DIN2638	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
122	15mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face

코드	설명					
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
150	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
221	15mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
222	DN15		DIN11851	316/316L	위생용 커플링	
239	#12		VCO	316/316L	Swagelok 호환 피팅	19 mm NPT 암 어댑터
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
322	0.75인치		Tri-Clamp 호환	316L	위생용 피팅	
A94	0.5인치	CL150	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A95	0.5인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A96	0.5인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A97	0.5인치	CL900	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 RA 표면 마감
A99	0.75인치	CL150	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B01	0.75인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B02	0.75인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B03	0.75인치	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B04	1인치	CL150	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B05	1인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B06	1인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B07	1인치	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B09	0.5인치	CL300	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B10	0.5인치	CL600	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B11	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B77	#8		VCR	316/316L	Swagelok 호환 피팅	13 mm 316 NPT 암 어댑터
B78	#12		VCR	316/316L	Swagelok 호환 피팅	19 mm 316 NPT 암 어댑터
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Weld neck 플랜지	유형 F

모델 F050A

코드	설명					
113	0.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
114	0.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
115	0.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face

코드	설명					
122	15mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
150	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
221	15mm	40K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D

모델 F050P

코드	설명					
113	0.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
114	0.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
115	0.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
120	DN15	PN100/160	DIN2638	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
122	15mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
150	0.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
222	DN15		DIN11851	316/316L	위생용 커플링	
239	#12		VCO	316/316L	Swagelok 호환 피팅	19 mm NPT 암 어댑터
322	0.75인치		Tri-Clamp 호환	316L	위생용 피팅	

모델 F050H 및 F050B

코드	설명					
517	0.5인치	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
520	0.5인치	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
521	0.5인치	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
522	15mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
524	DN15	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	유형 B1, N06022 스텝

모델 F100S

코드	설명					
128	1인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
129	1인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
130	1인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
137	DN25	PN100/160	DIN2638	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
138	1인치		Tri-Clamp 호환	316L	위생용 피팅	
139	25mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
179	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
181	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
209	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
229	25mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
230	DN25		DIN11851	316/316L	위생용 커플링	
311	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
928	1인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B14	1인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
B15	1인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
B16	1인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
B17	1.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B18	1.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B19	1.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B20	1.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B21	2인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B22	2인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B23	2인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
B24	1인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B25	1인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B26	1.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B81	#16		VCO	F316/F316L	Swagelok 호환 피팅	25 mm 316 NPT 암 어댑터
B82	#16		VCR	F316/F316L	Swagelok 호환 피팅	25 mm 316 NPT 암 어댑터
C74	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F

모델 F100A

코드	설명					
128	1인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
129	1인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face

코드	설명					
130	1인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
139	25mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
179	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
209	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
229	25mm	40K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
311	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
928	1인치	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face

모델 F100H 및 F100B

코드	설명					
530	1인치	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
531	1인치	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
532	25mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
534	DN25	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	유형 B1, N06022 스텝
535	1인치	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝

모델 F100P

코드	설명					
C55	1인치	CL2500	ASME B16.5	니켈 합금 C22	Weld neck 플랜지	RTJ
C56	1.5인치	CL2500	ASME B16.5	니켈 합금 C22	Weld neck 플랜지	RTJ
C57	1인치	CL2500(360bar)	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ
C58	1.5인치	CL2500(360bar)	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ
C64	1인치	CL2500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ
C65	1.5인치	CL2500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ

모델 F150S

코드	설명					
312	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
316	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
341	1.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
342	1.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
343	1.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
351	1.5인치	Tri-Clamp 호환		316L	위생용 피팅	
352	2인치	Tri-Clamp 호환		316L	위생용 피팅	
353	DN40		DIN11851	316/316L	위생용 커플링	
363	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
365	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2

코드	설명					
366	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
367	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
368	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
369	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
378	DN50	PN100	DIN2637	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
381	DN40	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
382	DN50	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
385	40mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
386	50mm	10K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
387	40mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
388	50mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
418	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
419	2인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
420	2인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A31	1.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A32	1.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A33	1.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A34	1.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A35	2인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A39	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A40	2인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A41	2인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A42	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A43	2인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A44	2인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A45	2인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B55	2인치	CL600	ASME B16.5	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
B85	50mm	10K	JIS B 2220	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
B86	50mm	20K	JIS B 2220	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
C75	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F
C76	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F

모델 F200S

코드	설명					
312	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D

코드	설명					
316	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
341	1.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
342	1.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
343	1.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
351	1.5인치		Tri-Clamp 호환	316L	위생용 피팅	
352	2인치		Tri-Clamp 호환	316L	위생용 피팅	
353	DN40		DIN11851	316/316L	위생용 커플링	
363	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
365	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
366	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
367	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
368	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
369	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
378	DN50	PN100	DIN2637	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
381	DN40	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
382	DN50	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
385	40mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
386	50mm	10K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
387	40mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
388	50mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Weld neck 플랜지	Raised face
418	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
419	2인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
420	2인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A31	1.5인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A32	1.5인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A33	1.5인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A34	1.5인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A35	2인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A36	3인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A37	3인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A38	3인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A39	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A40	2인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A41	2인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A42	2인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face

코드	설명					
A43	2인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A44	2인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A45	2인치	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B55	2인치	CL600	ASME B16.5	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
B85	50mm	10K	JIS B 2220	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
B86	50mm	20K	JIS B 2220	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
C75	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F
C76	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F

모델 F200H

코드	설명					
537	1.5인치	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
540	1.5인치	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
541	1.5인치	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
542	40mm	10K	JIS 2220	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
544	2인치	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
545	2인치	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
546	50mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
548	DN40	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	유형 B1, N06022 스텝
549	DN50	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	유형 B1, N06022 스텝

모델 F300S

코드	설명					
326	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
333	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
355	3인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
356	3인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
357	3인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
358	3인치	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
359	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
361	3인치		Tri-Clamp 호환	316L	위생용 피팅	
371	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
372	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
373	DN80	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
374	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
375	DN80	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
391	DN80	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face
392	DN100	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form C face

코드	설명					
393	DN80	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form N grooved face
394	DN100	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form N grooved face
395	DN80	PN100	DIN2637	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
396	DN100	PN100	DIN2637	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form E face
397	DN80	PN100	DIN2637	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form N grooved face
398	DN100	PN100	DIN2637	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Form N grooved face
400	80mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
401	100mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
402	80mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
410	3인치		홈 커플링	316L	위생용 커플링	
425	4인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
426	4인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
427	4인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
428	4인치	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
A47	3인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A48	3인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A49	3인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A50	3인치	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A52	4인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A53	4인치	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A54	3인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A55	3인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A56	3인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A57	3인치	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A58	4인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A59	4인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A60	4인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A61	4인치	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B59	3인치	CL300	ASME B16.5	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
B60	3인치	CL600	ASME B16.5	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
B87	100mm	10K	JIS B 2220	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
B88	100mm	20K	JIS B 2220	A105 탄소강	랩 조인트 플랜지	316/316L 스텝
C77	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F
C78	DN100x80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F

모델 F300H

코드	설명					
539	3인치	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
550	3인치	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
551	3인치	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
552	80mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	N06022 스텝
554	DN80	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	랩 조인트 플랜지	유형 B1, N06022 스텝
B76	3인치	CL600	Tri-Clamp 호환	니켈 합금 C22	위생용 피팅	유형 B

모델 F400S

코드	설명					
435	4인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
436	4인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
437	4인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
443	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B1
445	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 B2
447	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	위생용 피팅	유형 D
470	100mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
472	100mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face
480	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 D
A63	4인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A64	4인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A65	4인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	Raised face 63-125 Ra 표면 마감
A72	4인치	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A73	4인치	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
A74	4인치	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Weld neck 플랜지	RTJ face
B96	4인치	SCH 40	ASME B16.5	F316/F316L	파이프 스텝	V형 홈
C78	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Weld neck 플랜지	유형 F
E49	4인치		Victaulic 호환	316L	위생용 커플링	

주

아래 섹션에서 모든 옵션 코드를 모든 모델에서 사용할 수 있는 것은 아닙니다. 제품 구성에 가장 적합한 옵션을 선택하려면 www.emerson.com를 참조하거나 Emerson 영업 담당자에게 문의하십시오.

케이스 옵션

코드 설명

코드	코드 설명
C	컴팩트 케이스
D	파열판 포함 케이스(0.5인치 NPT 수)
E	강화 케이스
F	3인치 컴팩트 케이스 개보수 설치(정면 확장형)
P	퍼지 피팅 포함 케이스(0.5인치 NPT 암)

전자부 인터페이스

코드 설명

코드	설명
0	일체형 2400S 트랜스미터용
1	확장형 2400S 트랜스미터용
2	분리형 트랜스미터용 4선식 폴리우레탄 도색 알루미늄 일체형 강화 코어 프로세서
3	분리형 트랜스미터용 4선식 스테인리스 강 일체형 강화 코어 프로세서
4	분리형 트랜스미터용 4선식 폴리우레탄 도색 알루미늄 일체형 확장형 설치 강화 핵심 프로세서
5	분리형 트랜스미터용 4선식 확장 설치 스테인리스 강 일체형 강화 핵심 프로세서
6	MVDSolo™, 폴리우레탄 도색 알루미늄 일체형 강화 코어 프로세서(OEM용) 전자부 인터페이스 W, D, 6, 7, 8 또는 9를 승인 C, A, I, Z, P 또는 G(국가별 승인 R1 또는 B1 포함)와 함께 주문하는 경우 MVD Direct Connect™ I.S. 배리어가 제공됩니다.
7	MVDSolo, 스테인리스 강 일체형 강화 코어 프로세서(OEM용) 전자부 인터페이스 W, D, 6, 7, 8 또는 9를 승인 C, A, I, Z, P 또는 G(국가별 승인 R1 또는 B1 포함)와 함께 주문하는 경우 MVD Direct Connect I.S. 배리어가 제공됩니다.
8	MVDSolo, 확장형 설치 폴리우레탄 도색 알루미늄 일체형 강화 코어 프로세서(OEM용) 전자부 인터페이스 W, D, 6, 7, 8 또는 9를 승인 C, A, I, Z, P 또는 G(국가별 승인 R1 또는 B1 포함)와 함께 주문하는 경우 MVD Direct Connect I.S. 배리어가 제공됩니다.
9	MVDSolo, 확장형 설치 스테인리스 강 강화 핵심 프로세서(OEM용) 전자부 인터페이스 W, D, 6, 7, 8 또는 9를 승인 C, A, I, Z, P 또는 G(국가별 승인 R1 또는 B1 포함)와 함께 주문하는 경우 MVD Direct Connect I.S. 배리어가 제공됩니다.
C	일체형 1700 또는 2700 트랜스미터
L	일체형 표준 마감 FMT 트랜스미터 트랜스미터와 함께 주문해야 합니다. 케이스 코드 C에서만 사용 가능합니다. F025S의 경우 프로세스 연결 319, 121 또는 222에서만 사용 가능합니다.
K	일체형 강화 표면 마무리(64 Ra) FMT 트랜스미터 트랜스미터와 함께 주문해야 합니다. 케이스 코드 C에서만 사용 가능합니다. F025S의 경우 프로세스 연결 319, 121 또는 222에서만 사용 가능합니다.
R	9선식 폴리우레탄 도색 알루미늄 정선박스
H	확장형 포함 9선식 폴리우레탄 도색 알루미늄 정선박스
S	9선식 스테인리스 강 정선박스
T	확장형 포함 9선식 스테인리스 강 정선박스
J	일체형 2200S 트랜스미터의 경우 교정 옵션 Z에서만 사용 가능

코드	설명
U	확장형 2200S 트랜스미터, 교정 옵션 Z에서만 사용 가능
F	일체형 5700 트랜스미터용
Z	기타 전자부 인터페이스 - 기타 전자부 인터페이스에서 선택해야 함

도관 연결

코드 설명

코드	설명
A	19 mm NPT — 글랜드 없음
B ⁽¹⁾	13 mm NPT — 글랜드 없음
E	M20 — 글랜드 없음, F200S-F300S의 승인 코드 T 또는 S와 함께 전자부 인터페이스 코드 Q, A, V 또는 B에서 사용 불가
F ⁽¹⁾	M20 황동/니켈 케이블 글랜드 케이블 직경 8,5 mm ~ 10,0 mm
G ⁽¹⁾	M20 스테인리스 강 케이블 글랜드 케이블 직경 8,5 mm ~ 10,0 mm
H ⁽¹⁾	19 mm NPT 황동/니켈 케이블 글랜드
J ⁽¹⁾	19 mm NPT 스테인리스 강 케이블 글랜드
K ⁽²⁾	JIS B0202 1/2G - 글랜드 없음
L ⁽²⁾	일본 - 황동 니켈 글랜드
M ⁽²⁾	일본 - 스테인리스 케이블 글랜드
N ⁽²⁾	JIS B0202 3/4G - 글랜드 없음
O ⁽²⁾	일본 - 황동 니켈 글랜드
P ⁽²⁾	일본 - 스테인리스 케이블 글랜드

(1) F200-F300의 경우 승인 코드 T, S 또는 J에는 사용할 수 없습니다.

(2) 승인 M, T 또는 S에서만 사용할 수 있습니다.

승인

코드 설명

승인 코드 설명을 잘 읽고 추가 제약 조건을 확인하십시오.

코드	설명
A	CSA(미국 및 캐나다): Class 1, Division 1, Group C 및 D
C	CSA(캐나다만 해당), 재질 코드 S 및 P에서만 사용 가능(재질 코드 A, B 또는 H에서는 사용 불가)
G	국가별 승인 - 인증, 시험, 교정 및 서비스 모델 코드 옵션의 승인 섹션에서 선택 필요
I	IECEx Zone 1
M	Micro Motion 표준(승인 없음)
N	Micro Motion 표준/PED 준수
P	NEPSI, 언어 옵션 M(중국)에서만 사용 가능
V	ATEX - 장비 범주 3(Zone 2)/PED 준수

코드	설명
Z	ATEX - 장비 범주 2(Zone 1)/PED 준수
2	CSA(미국 및 캐나다): Class 1, Division 2, Group A,B,C,D
3	IECEX Zone 2

언어

코드	언어 옵션 ⁽¹⁾
A	덴마크어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
D	네덜란드어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
E	영어 설치 매뉴얼
F	프랑스어 설치 매뉴얼
G	독일어 설치 매뉴얼
H	핀란드어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
I	이탈리아어 설치 매뉴얼
J	일본어 설치 매뉴얼
M	중국어 설치 매뉴얼
N	노르웨이어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
P	포르투갈어 설치 매뉴얼
S	스페인어 설치 매뉴얼
W	스웨덴어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
B	헝가리어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
K	슬로바키아어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
T	에스토니아어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
U	그리스어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
L	라트비아어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
V	리투아니아어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼
Y	슬로베니아어 CE 요구 사항 문서 및 영어 설치 매뉴얼

(1) 한국어와 러시아어를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 영업 담당자에게 문의하거나 www.emerson.com 을 방문하십시오.

추가 표준 승인

코드	추가 표준 승인
Z	추가 표준 승인 옵션이 선택되지 않음, F100P에는 적용되지 않음
Z	360 bar 등급 - 추가 표준 승인 옵션이 선택되지 않음, F100P에만 적용
N	360 bar 등급 - 해당하는 경우 모든 니켈 합금 C22 구성 요소가 NORSOK M-650 준수
H	최대 431 bar 등급 - 추가 표준 승인 옵션이 선택되지 않음
K	최대 431 bar 등급 - 해당하는 경우 모든 니켈 합금 C22 구성 요소가 NORSOK M-650 준수

교정

코드	교정 옵션
Z	±0.20% 질량 및 2 kg/m ³ 밀도 교정
A	±0.15% 질량 및 2 kg/m ³ 밀도 교정 일부 모델에서 사용 불가
1	±0.10% 질량 및 1 kg/m ³ 밀도 교정 일부 모델에서 사용 불가
C	±0.10% 질량 및 2 kg/m ³ 밀도 교정 일부 모델에서 사용 불가
K	±0.10% 질량 및 0,5 kg/m ³ 밀도 교정 일부 모델에서 사용 불가
2	±0.05% 질량 및 0,5 kg/m ³ 밀도 교정 일부 모델에서 사용 불가

측정 어플리케이션 소프트웨어(모든 모델)

코드	측정 어플리케이션 소프트웨어 옵션
Z	측정 어플리케이션 소프트웨어 없음

공장 옵션

코드	설명
Z	표준 제품
X	ETO(Engineer to order) 제품
R	재입고된 제품(가능한 경우)

인증, 시험, 교정 및 서비스

이 옵션 코드는 필요 시 모델 코드 끝에 추가될 수 있지만 옵션을 선택하지 않을 경우 코드가 필요하지 않습니다.

주

전체 계기 구성에 따라 추가 옵션 또는 제한 사항이 있을 수 있습니다. 최종 선택 전에 담당 영업 담당자에게 문의하십시오.

표 11에서 필요한 코드를 선택합니다.

표 11: 재질 품질 검사 시험 및 인증

코드	공장 옵션
MC	재질 검사 인증 3.1(EN 10204에 따라 공급자 LOT 추적 가능)
NC	NACE 인증 2.1(MR0175 및 MR0103)

표 11: 재질 품질 검사 시험 및 인증 (계속)

코드	공장 옵션
KH	KHK 패키지 3.1 — 일본에서의 승인을 위한 인증 패키지. 구성: ■ 방사선 및 튜브 벽 검사 ■ HSB 공장입회 1차 격납 수압 및 기압 시험 ■ 재질 검사 인증 코드 RI, RC, HT, MC에서는 사용 불가(이미 포함되어 있음), 니켈 합금 C22 모델(F025H-F300H 또는 F025B-F100B)에서는 사용 불가

표 12에서 하나의 코드만 선택합니다.

표 12: 방사선 시험

코드	공장 옵션
RE	X선 패키지 3.1(방사선 투과시험 인증, 용접 도면(weld map), 방사선 검사 NDE 인증) ■ F300/F400 센서 전용 프로세스 연결 ■ 다른 모든 센서 모델 전용 센서
RT	X선 패키지 3.1(디지털 이미지 사용 방사선 투과시험 인증, 용접 도면(weld map), 방사선 검사 NDE 인증) ■ F300/F400 센서 전용 프로세스 연결 ■ 다른 모든 센서 모델 전용 센서

압력 시험

코드	공장 옵션
HT	정수압 시험 인증 3.1(접액부 부품만)

(비파괴)침투탐상시험

코드	공장 옵션
D1	(비파괴)침투탐상시험 패키지 3.1(액체 침투탐상 NDE 인증): ■ F300/F400 센서 전용 프로세스 연결 ■ 다른 모든 센서 모델 전용 센서

용접 검사

코드	공장 옵션
WP	용접 절차 패키지(용접 맵, 용접 절차 사양, 용접 절차 자격 기록, 용접자 시행 자격)

합금성분검사(Positive Material Testing)

다음 그룹 중 하나만 선택하십시오.

코드	공장 옵션
PM	성분 검사 시험 인증 3.1(카본 재질 미포함)
PC	성분 검사 시험 인증 3.1(카본 재질 포함), 니켈 합금 C22 모델(F025-F300H 또는 F025B-F100B)에서는 사용 불가

ASME B31.1 전원 파이핑 디자인 코드 인증

코드	공장 옵션
GC	B31.1 전원 파이핑 디자인 코드 인증, F100P에서는 사용 불가

특수 세정

코드	공장 옵션
O2	호환 산소 서비스 2.1 선언

공인 교정

코드	공장 옵션
IC	ISO17025 공인 교정 및 인증서(총 9개 포인트)

특별 교정 옵션

없음, CV 또는 추가 확인 포인트 옵션 중 하나가 포함된 CV 중에서 선택합니다.

주

특수 교정 옵션 선택 시 최소 유량이 적용될 수 있습니다.

코드	공장 옵션
CV	사용자 지정 확인(기존 확인 포인트 변경)
01	1개의 추가적인 확인 포인트 추가
02	2개의 추가적인 확인 포인트 추가
03	3개의 추가적인 확인 포인트 추가
06	최대 6개의 추가적인 확인 포인트 추가
08	최대 8개의 추가적인 확인 포인트 추가
16	최대 16개의 추가적인 확인 포인트 추가

무게 및 치수

코드	공장 옵션
WM	US NTEP 인증 어플리케이션용 태그, F100P 또는 모든 F025나 F300 모델에서는 사용 불가
WC	Measurements Canada 인증 어플리케이션용 태그, 승인 코드 P에서는 사용 불가

센서 완료

이 표에서 필요한 코드를 선택합니다.

코드	공장 옵션
WG	공장 입회 검사
SP	특수 패키징

국가별 승인

승인 코드 G 선택 시 다음 중에서 하나를 선택하십시오. F100P에서는 사용 불가

코드	공장 옵션
R1	EAC Zone 1 - 위험 승인 전자부 코드 0 또는 1에서는 사용할 수 없습니다.
R3	EAC Zone 2 - 위험 승인 전자부 코드 0, 1, J, U, K 및 L에서만 사용할 수 있습니다.
B1	INMETRO Zone 1 - 위험 승인 전자부 코드 0 또는 1에서는 사용할 수 없습니다.
B3	INMETRO Zone 2 - 위험 승인 전자부 코드 0, 1, J, U, K 및 L에서만 사용할 수 있습니다.

기타 전자부 인터페이스

코드	공장 옵션
UA	4200 일체형 알루미늄 하우징

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

©2023 Micro Motion, Inc. 모든 권리 보유.

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

MICRO MOTION™

