

Rosemount™ 3418

8경로 가스 초음파 유량계



모델 3418 가스 초음파 유량계

상거래를 위한 최고의 정확도

Rosemount 3418은 대용량 전송 및 콤팩트 설치에서와 같이 높은 정확도와 장기적이고 안정적인 성능이 중요한 천연 가스 상거래 용 애플리케이션을 위해 설계된 8경로 가스 초음파 계기입니다.

이 8경로 코달 계기는 4개 위치에 8개의 경로가 서로 반대 방향으로 배치되어 계기가 비대칭 속도 효과를 상쇄할 수 있습니다. 본 계기는 유량의 높은 분해능을 제공하고 소용돌이를 더 정확하게 계산할 수 있습니다. 따라서 파이프 굴곡, 짧은 직관부 또는 좁은 설 계 공간으로 인해 발생하는 비이상적인 흐름 왜곡을 쉽게 보상합니다. 결과적으로 흐름 조절 요소와 긴 상류 배관 구성의 필요성이 줄어들어 설치 공간 및 비용이 최소화됩니다.

8개의 코달 경로를 형성하는 16개의 트랜스듀서 모듈이 있는 Rosemount 3418에는 하나의 트랜스미터가 있고, 8개의 모든 코달 경로에서 평균 유체 속도 측정값을 사용하여 총 유량을 계산합니다. 트랜스미터는 음향 펄스의 생성 및 측정을 위한 모든 제어 및 타이밍을 수행합니다. 음향 처리는 높은 샘플링 속도를 달성하고 안정적인 초음파 신호 및 최적의 저유량 응답을 제공하도록 설계된 특수 독점 3410 전자부에서 수행됩니다.

DN250 ~ DN1050 (10인치 ~ 42인치) 으로 제공되는 Rosemount 3418은 양방향 흐름 기능 및 증가된 유량 용량을 제공하고 증분 압력 강하를 제공하지 않으므로 측정 위험을 줄이고 운영 비용을 최소화합니다.

Rosemount 3418 가스 초음파 유량계는 설치 효과로 인한 이동을 줄여 불확실성을 줄이도록 설계되었습니다. OIML 정확도 등급 0.5이며 직선 실행의 직경이 5개이고 흐름 조절기가 필요하지 않습니다. 측정 신뢰도를 더욱 향상시키기 위해 계기는 실시간으로 음속 계산을 처리하고 AGA 10 또는 GERG 2008 방법을 사용하여 이론 값을 실제 값과 비교할 수 있습니다. 계기는 직접 입력을 사용하여 실시간 가스 구성 데이터와 압력 및 온도 데이터를 사용합니다. 성능, 온보드 인텔리전스 및 정확도는 타의 추종을 불허합니다.

그림 1: 특허 받은 인터록 영국 가스 (BS) 경로 레이아웃을 기반으로 8개의 직접 경로가 소용돌이 내성 및 초고도 정확도 측정을 위해 하나의 측정에 통합됩니다.



통상적인 용도

■ 천연 가스 전송 라인의 상거래

응용 현장

- 발전소-유입구
- 가스 프로세싱 플랜트-주입구/배출구
- 지하 저장 장소-유입구/배출구
- 가스 생산-육상/해상
- 시티 게이트 스테이션-수령/배달 지점

특징 및 장점

- OIML 정확도 등급 0.5, 직경 5개 업스트림 파이프, 유량 조절기 없음
- 콤팩트 설치 시 동급 최고 성능
- 계량 시스템 설계의 크기, 무게 및 자본 비용 절감
- 흐름 조절기가 없어 압축 및 펌핑 비용을 줄이고 막힘으로 인한 유지 보수가 필요 없음
- >100:1의 높은 레인지 어빌리티로 더 적은 계기 실행, 더 작은 라인 크기 및 더 낮은 자본 비용 보장
- 습하고 산성인 부식성 환경에서 최적의 성능을 위한 견고한 티타늄 캡슐화 T-200 트랜스듀서 장착(최대 DN900 또는 36인치 라인 크기의 경우 표준, DN1050 또는 42인치의 경우 옵션)
- T-200 트랜스듀서는 특별한 도구 없이 압력 하에서 안전하게 추출할 수 있으며 비습식 설계로 온실 가스 배출 가능성 제거
- 3410 시리즈 전자부는 빠른 샘플링, 확장 가능한 전자 플랫폼 및 압력, 온도 및 가스 구성 정보가 포함된 아카이브 데이터 로그를 제공하여 계기가 이중화 유량 컴퓨터와 같은 표준 조건 유량 계산 가능
- 3410 시리즈 전자부는 보정된 체적 유량, 질량 유량 및 에너지 비율 계산
- 3410 시리즈 전자부는 AGA 10 2003 및 GERG-2008 (AGA 8 Part 2, 2017) 을 사용하여 압력, 온도 및 가스 구성에서 음속 계산
- 사용자가 선택할 수 있는 최대 10개의 스크롤 변수가 있는 로컬 LED 디스플레이(옵션)
- Rosemount 3418 가스 초음파 유량계를 Smart Meter Verification과 함께 사용할 수 있으므로 사용자가 전문적 유량 분석에 액세스할 수 있으며, 단순하고 직관적인 전체 측정 상태 결과를 제공하여 데이터 분석 시간을 최소화할 수 있습니다. Modbus 또는 MeterLink 진단 소프트웨어를 통해 이 기능에 액세스할 수 있습니다.
- 예측 진단을 통해 공장 직원은 비정상적인 상황을 신속하게 감지하고 대응하여 프로세스 혼란 및 예정에 없던 가동 중지 시간을 피할 수 있음

표준 사양

요구 사항이 명시된 사양을 벗어나는 경우 Emerson 초음파 제품 전문가에게 문의하십시오. 어플리케이션에 따라 기타 제품 및 소재가 제공될 수도 있습니다.

계기 사양

특성

- 8경로(변환기 16개) 코달 디자인

계기 성능

- 유량 교정 정확도는 전체 유량 교정 범위에서 판독값의 $\pm 0.1\%$ 입니다.
- OIML 정확도 등급 0.5, 직경 5개 업스트림 파이프, 유량 조절기 없음
- 반복성은 5 ~ 100ft/s (1.5 ~ 30.5m/s) 에 대해 판독값의 $\pm 0.05\%$ 입니다.

속도 범위

- 공칭 1.7 ~ 100ft/s (0.5 ~ 30m/s) 범위이며 일부 크기에서 125ft/s (38m/s) 를 초과합니다.
- 계기가 AGA 9 2017 3rd Edition/ISO 17089 성능 사양을 충족하거나 초과합니다.

표 1: AGA 9/ISO 17089 유량 값(미국 단위)

계기 크기(인치)	10 ~ 24	30	36	42
q_{min} (ft/s)	1.7	1.7	1.7	1.7
q_t (ft/s)	10	8.5	7.5	CF
q_{max} (ft/s)	100	85	75	CF

표 2: AGA 9/ISO 17089 유량 값(미터법 단위)

계기 크기 (DN)	250 ~ 600	750	900	1050
q_{min} (m/s)	0.5	0.5	0.5	0.5
q_t (m/s)	3.048	2.591	2.29	CF
q_{max} (m/s)	30.48	25.91	22.86	CF

전자부 성능

전원

- 10.4VDC ~ 36VDC
- 8와트(통상 전력), 15와트(최대 전력)

기계 등급

라인 사이즈

- 10인치 ~ 42인치 (DN250 ~ DN1050)⁽¹⁾
- 모든 계기는 특허받은 인터록 이중 영국 가스 (BG) 레이아웃을 사용합니다.

작동 가스 온도(트랜스듀서)

- T-200⁽²⁾: -58°F ~ +257°F (-50°C ~ +125°C)
- T-21: -4°F ~ +212°F (-20°C ~ +100°C)
- T-41: -58°F ~ +212°F (-50°C ~ +100°C)
- T-22: -58°F ~ +212°F (-50°C ~ +100°C)

작동 압력 범위(트랜스듀서)

- T-200⁽²⁾: 15 ~ 3,750psig (1.03 ~ 258.55bar)
- T-21/T-41/T-22: 100 ~ 4,000psig (6.89 ~ 275.79bar)
- T-21/T-41/T-22: 감소된 Qmax로 50psig (3.45bar) 사용 가능⁽³⁾
- T-22: 0 ~ 3,750psig (3.45 ~ 258.55bar)⁽⁴⁾

플랜지

- ANSI 등급 300 ~ 2,500(PN 50 ~ 420)에 대한 RF(Raised Face) 및 RTJ(Ring Type Joint)
- 콤팩트 플랜지 및 허브 종단 커넥터(옵션)

NACE, NORSOK 및 PED 준수

- NACE® 준수를 위해 설계됨⁽⁵⁾
- 요청 시 NORSOK 가능
- 요청 시 PED 가능

전자부 등급

작동 온도

- T-200 트랜스듀서 사용: -40°F ~ 257°F (-40°C ~ 125°C)
- T-21/T-22/T-41 트랜스듀서 사용: -40°F ~ 212°F (-40°C ~ 100°C)

작동 상대 습도

- 최대 95% 비응축

보관 온도

- -40°F ~ +185°F (-40°C ~ +85°C), T-21 트랜스듀서의 저온 보관 한계 -4°F (-20°C), T-41/T-22 트랜스듀서의 저온 보관 한계 -58°F (-50°C)

(1) 36인치 (DN900) 이상의 계기 크기에 대해서는 공장에 문의하십시오.
(2) 최대 42인치 라인 크기에 사용할 수 있습니다. 100psig 미만의 최소 작동 압력은 공장에 문의하십시오.
(3) 작동 제한에 관한 추가 정보는 9페이지를 참조하십시오.
(4) 100psig (6.89bar) 미만의 저압 응용 분야의 경우 계기에 절연된 트랜스듀서 마운트가 장착되어 있어야 합니다.
(5) 원하는 서비스에 적합한 소재를 선택하는 것은 장비 사용자의 책임입니다.

전자부 하우징 옵션

■ 일체형(표준)

구성 소재

구성 소재는 고객이 지정해야 하는 어플리케이션 요구 사항에 따라 달라집니다. 필요한 경우 에머슨 담당자가 소재 지침을 제공할 수 있습니다.

소재 사양

본체 및 플랜지

단조

- ASTM A350 Gr LF2 탄소강⁽⁶⁾
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A350 Gr LF2 탄소강⁽⁶⁾
-58°F ~ +302°F(-50°C ~ +150°C)
- ASTM A182 Gr F316/F316L 스테인리스 강(이중 인증)
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A182 Gr F51 듀플렉스 스테인리스 강⁽⁷⁾
-58°F ~ +302°F(-50°C ~ +150°C)
- ASTM A105 탄소강
-20°F ~ +302°F(-29°C ~ +150°C)

엔클로저 하우징

- 표준: ASTM B26 Gr A356.0 T6 알루미늄
- 옵션: ASTM A351 Gr CF8M 스테인리스 강

전자부 브래킷

스테인리스 강 소재

- 316SS

트랜스듀서 구성 요소

트랜스듀서 마운트 및 홀더 O-링

- 표준: NBR(니트릴 부타디엔 고무)
- 사용 가능한 기타 소재

트랜스듀서 마운트 및 홀더

- ASTM A564 유형 630 스테인리스 강 마운트
- ASTM A479 316L 스테인리스 강 홀더
- INCONEL® ASTM B446(UNS N06625) Gr 1 마운트(옵션)

(6) 지정된 ASTM 표준에 따라 충격 테스트를 완료했습니다.

(7) A995 4A 소재는 캐나다에서 아직 승인되지 않았습니다.

■ INCONEL® ASTM B446(UNS N06625) Gr 1 홀더(옵션)

도색 사양

본체 및 플랜지 외관

탄소강 본체 소재

■ 2 코팅 도색, 아연 프라이머 및 아크릴 래커 탑코트 마감(표준)

스테인리스 강 또는 듀플렉스 본체 소재

■ 도색(선택 사항)

트랜스듀서 슈라우드

알루미늄 소재

■ 분말 코팅

엔클로저 하우징

알루미늄 소재

■ 100% 전환 코팅 및 폴리우레탄 에나멜 외관 코팅

스테인리스 강 소재

■ 부동태화(선택 사항)

표 3: 구성 소재별 본체 및 플랜지 최대 압력 등급 [psi 계기 크기 10인치 ~ 42인치]. 압력 등급 정보는 -20°F ~ +100°F (-29°C ~ +38°C)에 대한 것입니다. 다른 온도는 소재의 최대 압력 등급을 낮출 수 있습니다.

ANSI 등급	단조 탄소강	단조 316/316L SS	듀플렉스 SS
300	740	720	750
600	1,480	1,440	1,500
900	2,220	2,160	2,250
1500	3,705	3,600	3,750

표 4: 구성 소재별 본체 및 플랜지 최대 압력 등급 [bar 계기 크기 DN250 ~ DN1050]. 압력 등급 정보는 -20°F ~ +100°F (-29°C ~ +38°C)에 대한 것입니다. 다른 온도는 소재의 최대 압력 등급을 낮출 수 있습니다.

PN	단조 탄소강	단조 316/316L SS	듀플렉스 SS
50	51.1	49.6	51.7
100	102.1	99.3	103.4
150	153.2	148.9	155.1
200	255.3	248.2	258.6
250	425.5	413.7	430.9

미터 사이징

미국 단위

표 5 및 표 6을 사용하여 기준 조건에서 모든 계기 크기에 대한 흐름 범위를 결정할 수 있습니다. 모든 계산은 스케줄 40 보어, +60°F 및 일반적인 가스 조성 (AGA 8 Amarillo) 을 기반으로 합니다. 이러한 값은 크기 조정 지침으로 사용됩니다. 주문하기 전에 Emerson 초음파 제품 전문가에게 계기 크기를 확인하십시오.

계기 용량 계산

주어진 속도에서 체적률을 계산하려면 먼저 표 5 또는 표 6에서 계기 크기 및 작동 압력에 대한 용량(유량)을 찾습니다. 그런 다음 원하는 속도를 100 ft/s로 나눈 비율을 용량에 곱하여 원하는 체적률을 구합니다.

아래 예에서는 800psig에서 작동하는 10인치 계기에 대해 70ft/s의 시간별 유량을 결정하는 방법을 보여 줍니다.

$$\text{유량} = 12,362 \text{ MSCFH} \quad \text{속도} = 70 \text{ ft/s} \quad \text{답변} = \frac{12,362 \text{ MSCFH} \times 70 \text{ ft/s}}{100 \text{ ft/s}} = 8,653.4 \text{ MSCFH}$$

표 5: 최대 정격 속도에 기반한 유량 (MSCFH) [10 ~ 24인치 = 100ft/s] [30인치 = 85ft/s] [36인치 = 75ft/s]

계기 크기(인치)		10	12	16	18	20	24	30	36	42
작동 압력 (psig)	100	1,559	2,213	3,494	4,423	5,495	7,948	10,910	13,862	CF
	200	2,963	4,207	6,641	8,406	10,446	15,108	20,738	26,349	CF
	300	4,412	6,263	9,888	12,515	15,552	22,493	30,875	39,229	CF
	400	5,906	8,384	13,236	16,754	20,819	30,111	41,331	52,117	CF
	500	7,448	10,572	16,690	21,126	26,251	37,968	52,117	66,219	CF
	600	9,037	12,828	20,252	25,635	31,854	46,071	63,239	80,350	CF
	700	10,675	15,153	23,923	30,281	37,627	54,422	74,701	94,914	CF
	800	12,362	17,547	27,703	35,065	43,572	63,020	86,504	109,910	CF
	900	14,096	20,009	31,590	39,986	49,686	71,863	98,642	125,333	CF
	1000	15,877	22,537	35,581	45,038	55,964	80,943	111,105	141,169	CF
	1100	17,702	25,128	39,671	50,214	62,396	90,246	123,875	157,394	CF
	1200	19,567	27,774	43,850	55,504	68,969	99,752	136,923	173,973	CF
	1300	21,467	30,471	48,107	60,893	75,665	109,437	150,217	190,865	CF
	1400	23,395	33,208	52,428	66,362	82,462	119,267	163,711	208,009	CF
	1500	25,344	35,975	56,797	71,892	89,333	129,205	191,079	242,782	CF
	1600	27,306	38,760	61,193	77,456	96,247	139,205	191,079	242,782	CF
	1700	29,270	41,548	65,595	83,029	103,172	149,221	204,826	260,250	CF
1800	31,227	44,326	69,981	88,580	110,069	159,197	218,520	277,649	CF	
1900	33,166	47,079	74,327	94,081	116,905	169,083	232,090	294,891	CF	
2000	35,079	49,793	78,612	99,505	123,645	178,832	245,472	311,894	CF	

표 6: 최대 정격 속도에 기반한 유량 (MMSCFD) [10 ~ 24인치 = 100ft/s] [30인치 = 85ft/s] [36인치 = 75ft/s]

계기 크기(인치)	10	12	16	18	20	24	30	36	42	
작동 압력 (psig)	100	37,4	53,1	83,9	106,1	131,9	190,8	261,8	332,7	CF
	200	71.1	101.0	159.4	201.8	250.7	362.6	497.7	632.4	CF
	300	105.9	150.3	237.3	300.4	373.2	539.8	741.0	941.5	CF
	400	141.8	201.2	317.7	402.1	499.6	722.7	991.9	1,260	CF
	500	178.7	253.7	400.6	507.0	630.0	911.2	1,250.8	1,589.3	CF
	600	216.9	307.9	486.1	615.2	764.5	1,105.7	1,517.7	1,928.4	CF
	700	256.2	363.7	574.2	726.7	903.1	1,306.1	1,792.8	2,277.9	CF
	800	296.7	421.1	664.9	841.6	1,045.7	1,512.5	2,076.1	2,637.8	CF
	900	338.3	480.2	758.2	959.7	1,192.5	1,724.7	2,367.4	3,008.0	CF
	1000	381.1	540.9	854.0	1,080.9	1,343.1	1,942.6	2,666.5	3,286.2	CF
	1100	424.8	603.1	952.1	1,205.1	1,497.5	2,165.9	2,973.0	3,777.5	CF
	1200	469.6	666.6	1,052.4	1,332.1	1,655.3	2,394.0	3,286.2	4,175.4	CF
	1300	515.2	731.3	1,154.6	1,461.4	1,816.0	2,626.5	3,605.2	4,580.7	CF
	1400	561.5	797.0	1,258.3	1,592.7	1,979.1	2,862.4	3,929.1	4,992.2	CF
	1500	608.3	863.4	1,363.1	1,725.4	2,144.0	3,100.9	4,585.9	5,826.8	CF
	1600	655.3	930.2	1,468.6	1,858.9	2,309.3	3,340.9	4,585.9	5,826.8	CF
	1700	702.5	997.2	1,574.3	1,992.7	2,476.1	3,581.3	4,915.8	6,246.0	CF
1800	749.5	1,063.8	1,679.5	2,125.9	2,641.7	3,820.7	5,244.5	6,663.6	CF	
1900	796.0	1,129.9	1,783.8	2,257.9	2,805.7	4,058.0	5,570.2	7,077.4	CF	
2000	841.9	1,195.0	1,886.7	2,388.1	2,967.5	4,292.0	5,891.3	7,485.5	CF	

미터법 단위

표 7 및 표 8을 사용하여 기준 조건에서 모든 계기 크기에 대한 흐름 범위를 결정할 수 있습니다. 모든 계산은 스케줄 40 보어, +15°C 및 일반적인 가스 조성(AGA 8 Amarillo)을 기반으로 합니다. 이러한 값은 크기 조정 지침으로 사용됩니다.

계기 용량 계산

주어진 속도에서 체적률을 계산하려면 먼저 표 7 및 표 8에서 계기 크기 및 작동 압력에 대한 용량(유량)을 찾습니다. 그런 다음 원하는 속도를 30.5m/s로 나눈 비율을 용량에 곱하여 원하는 체적률을 구합니다.

예: 4,500kPag에서 작동하는 DN250 계기에 대해 21m/s의 시간별 유량 결정

유량 = 280 MSCMH, 속도 = 21m/s인 경우 계산은 다음과 같습니다.

$$\frac{280 \text{ MSCMH} \times 21\text{m/s}}{30.5\text{m/s}} = 192.7 \text{ MSCMH}$$

표 7: 최대 정격 속도에 기반한 유량(MSCMH) [DN250 ~ DN600 = 30.5m/s] [DN750 = 25.9m/s] [DN900 = 22.9m/s]

계기 크기(DN)	250	300	400	500	600	750	900	1050	
작동 압력 (kPag)	1,000	62	88	139	218	315	432	550	CF
	1,500	91	129	204	320	463	635	809	CF
	2,000	121	171	270	425	615	843	1,074	CF
	2,500	151	214	339	533	770	1,056	1,345	CF
	3,000	182	259	408	642	929	1,274	1,622	CF
	3,500	214	304	480	754	1,091	1,496	1,905	CF
	4,000	247	350	553	869	1,257	1,724	2,195	CF
	4,500	280	397	627	987	1,427	1,957	2,491	CF
	5,000	314	446	704	1,107	1,600	2,195	2,794	CF
	5,500	349	495	781	1,229	1,778	2,438	3,104	CF
	6,000	384	545	861	1,354	1,959	2,686	3,420	CF
	6,500	420	597	942	1,482	2,143	2,939	3,742	CF
	7,000	457	649	1,025	1,612	2,331	3,460	4,405	CF
	7,500	495	702	1,109	1,744	2,523	3,460	4,405	CF
	8,000	533	757	1,195	1,879	2,718	3,727	4,745	CF
	8,500	572	812	1,281	2,015	2,915	3,997	5,090	CF
	9,000	611	867	1,369	2,154	3,115	4,272	5,439	CF
9,500	651	924	1,458	2,294	3,318	4,550	5,793	CF	
10,000	691	981	1,548	2,435	3,522	4,830	6,149	CF	

표 8: 최대 정격 속도에 기반한 유량(MMSCMD) [DN250 ~ DN600 = 30.5m/s] [DN750 = 25.9m/s] [DN900 = 22.9m/s]

계기 크기(DN)	250	300	400	500	600	750	900	1050	
작동 압력 (kPag)	1,000	1.484	2.106	3.325	5.229	7.563	10.372	13.205	CF
	1,500	2.182	3.097	4.889	7.690	11.122	15.251	19.418	CF
	2,000	2.895	4.110	6.489	10.206	14.761	20.242	25.773	CF
	2,500	3.626	5.147	8.126	12.780	18.485	25.348	32.273	CF
	3,000	4.373	6.207	9.800	15.414	22.293	30.571	38.923	CF
	3,500	5.137	7.292	11.512	18.107	26.189	35.914	45.725	CF
	4,000	5.919	8.401	13.264	20.862	30.174	41.378	52.682	CF
	4,500	6.718	9.536	15.055	23.679	34.248	46.964	59.795	CF
	5,000	7.535	10.695	16.885	26.558	38.412	52.674	67.065	CF
	5,500	8.369	11.880	18.755	29.499	42.665	58.508	74.492	CF
	6,000	9.221	13.089	20.664	32.502	47.009	64.463	82.075	CF
	6,500	10,090	14,322	22.612	35.565	51.439	70.538	89.810	CF
	7,000	10.975	15.579	24.596	38.686	55.953	76.729	97.692	CF
	7,500	11.877	16.859	26.616	41.863	60.549	83.031	105.716	CF
	8,000	12.793	18.160	28.670	45.094	65.221	89.438	113.873	CF
	8,500	13.723	19.480	30.754	48.372	69.962	95.940	122.151	CF
	9,000	14.666	20.818	32.866	51.694	74.766	102.528	130.539	CF
	9,500	15.619	22.170	35.002	55.053	79.625	109.190	139.021	CF
10,000	16.580	23.535	37.157	58.442	84.527	115.913	147.581	CF	

T-200 티타늄 밀폐형 트랜듀서

새로운 비접액식 디자인

오늘날의 까다로운 어플리케이션 요구 사항에 맞게 설계된 Ultrasonics T-200 트랜듀서는 견고하게 설계되어 오일, 공정 가스 및 부식성 화학 성분 등 가장 혹독한 환경에서 고성능을 발휘합니다.

수명을 늘리고 안정성을 향상하기 위한 전체 금속, 비접액식 디자인 덕분에 탄화수소 부식 가능성이 사실상 제거되었습니다. T-200 설계는 사용 및 유지보수가 간편합니다. 단일 부품인 혁신적인 트랜듀서 스마트 캡슐은 압력이 가해진 상태에서 특별한 공기 없이도 접을 수 있어 유지 관리를 단순화하고 가동 중지 시간을 최소화하며 안전과 편의성을 극대화합니다.

T-200 트랜듀서는 DN250~DN900(10~36인치)의 미터 사이즈를 표준으로 제공되나 요청에 따라 추가 사이즈로 제공될 수도 있습니다.

그림 2: T-200 트랜듀서 어셈블리



특징 및 장점

- 특허받은 MiniHorn 어레이 기술은 트랜듀서 신호를 기계적으로 증폭하여 신호 감쇄 또는 잔향의 영향을 극복합니다.
- 비접액: 공정 외부에 위치한 전체 금속 밀폐형 트랜듀서는 H₂S와 같은 액체 매개 먼지 및 부식성 유체의 영향을 받지 않습니다.
- 개량성: T-11/T-12 또는 T-21/T-22 트랜듀서가 있는 기존 유량계를 손쉽게 업그레이드할 수 있습니다.
- 장기간 신뢰성: 절연된 트랜듀서 설계로 부식성 탄화수소 액체를 차단하고 트랜듀서 구성품의 수명을 연장합니다.
- 가압 상태에서 추출: 간소화된 스마트 캡슐 설계는 라인을 감압하지 않고 쉽게 수축할 수 있으며 고압 추출 도구가 필요하지 않습니다.
- 비접액 설계는 추출 작업 중 온실가스 배출 가능성을 제거합니다.
- 높은 온도 등급: 인라인 상태에서 더 높은 작동 온도를 적용하고 세척할 수 있습니다.
- 보증 연장: 표준 3년

트랜듀서 사양

제품 호환성

- 라인 사이즈 DN250~DN1050(10~42인치)

구성 소재

- TiGr12 하우징/316/316L 스테인리스강 스톡 어셈블리(표준)

■ Ti Gr12 하우징/Inconel 스톡 어셈블리(옵션)

유체 유형

■ 탄화수소, 산업용 가스, H₂S(100%)

유체 온도

■ -58°F~+257°F(-50°C~125°C)

운영 압력

■ 15~3,750psig(1.03~258.55bar)

운영 주파수

■ 125kHz

그림 3: 트랜듀서 스마트 캡슐



안전 및 규정 준수

안전성 등급

Underwriters Laboratories(UL/cUL)

■ 위험 지역 - 등급 1, 디비전 1, 그룹 C, D

CE 마크 지침

■ 폭발성 대기(ATEX)

국제전기기술위원회 (International Electrotechnical Commission)

계량학 승인

NMI/MID

■ OIML R137 등급 0.5

■ MID 등급 1.0

로컬 LCD 디스플레이

3410 시리즈 전자장치는 세 개의 라인을 사용하여 변수명, 변수값, 엔지니어링 단위를 나타내는 로컬 LCD 디스플레이 옵션을 제공합니다. 로컬 디스플레이 구성은 MeterLink 소프트웨어 또는 HART® 인터페이스 프로토콜이 포함된 에머슨의 AMS Trex 장치에서 지원됩니다.

로컬 디스플레이는 최대 10개의 항목을 표시하며 사용자가 26개의 변수 중에서 선택할 수 있습니다. 디스플레이는 초, 시간 또는 일 단위의 스케일할 수 있는 시간을 기준으로 체적 단위를 실제 또는 000으로 조정하도록 구성할 수 있습니다. 스크롤 속도는 1~100초(기본 5초) 사이에서 조정할 수 있습니다.

그림 4: 로컬 LCD 디스플레이



표 9: 사용자가 선택할 수 있는 디스플레이 변수

변수	설명
체적 순시 유량	교정되지 않음(실제) 교정됨(표준 또는 정상)
평균 유속	(설명 필요 없음)
음속 평균	(설명 필요 없음)
압력	이용하는 경우의 유량
온도	이용하는 경우의 유량
주파수 출력	1A, 1B, 2A 또는 2B
주파수 출력 K-인자	채널 1 또는 2
아날로그 출력	1 또는 2
당일 체적 합계	교정 안 됨 또는 교정됨(정방향 유량/역방향 유량)
전일 체적 합계	교정 안 됨 또는 교정됨(정방향 유량/역방향 유량)
총 체적 합계(재설정되지 않음)	교정 안 됨 또는 교정됨(정방향 유량/역방향 유량)

입력/출력

표 10: CPU 모듈 I/O 연결(최대 와이어 게이지 18AWG)

	I/O 연결 유형	수량	설명
직렬 통신	직렬 RS232/RS485 포트	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RTU/ASCII ■ 115kbps 전송 속도 ■ RS232/RS485 전이중 ■ RS485 반이중
	이더넷 포트 (TCP/IP) 100BaseT	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus TCP
디지털 입력(1)	접점 폐쇄	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 상태 ■ 단일 극성
아날로그 입력(2)	4 ~ 20mA	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ AI-1 온도(3) ■ AI-2 압력(3)
주파수/디지털 출력	TTL/개방 컬렉터	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용자 구성 가능(디지털 입력을 6번째 주파수/디지털 출력으로 구성할 수 있음)
아날로그 출력(2)(4)	4 ~ 20mA	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 아날로그 출력 개별 구성 가능

- (1) 아날로그-디지털 변환 정확도는 작동 온도 범위에서 전체 스케일의 ±0.05% 이내입니다.
 (2) 24VDC 전원 공급 장치를 사용하여 센서에 전원을 공급할 수 있습니다.
 (3) AI-1과 AI-2는 전자적 절연 상태이며 싱크 모드에서 작동합니다.
 (4) 아날로그 출력 제로 스케일 오프셋 오차는 전체 스케일의 ±0.1% 이내이고 게인 오차는 전체 스케일의 ±0.2% 이내입니다. 총 출력 드리프트는 °C 당 전체 스케일의 ±50ppm 이내입니다.

표 11: I/O 확장 모듈(옵션)

	I/O 연결 유형	수량	설명
직렬 통신	직렬 RS232/RS485 포트	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RTU/ASCII ■ 115kbps 전송 속도 ■ RS232/RS485 반이중
	이더넷 스위치	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100BaseT ■ 세 개의 포트
아날로그 입력	4~20mA	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 예비 용도로 예약됨

엔클로저 유형별 옵션 I/O 확장 슬롯: 표준 엔클로저: RS232/RS485 반이중 1개, 2선식 또는 I/O 확장 모듈 확장(개조) 엔클로저 1개: RS232/RS485 반이중 2개, 2선식 또는 I/O 확장 모듈 1개 및 RS232/RS485 반이중 1개, 2선식

진단 및 소프트웨어

최신 미터 펌웨어 업데이트에 포함된 새로운 스마트 미터 검증 기능으로 이전에 데이터 분석 및 문제 해결에 소비한 시간을 크게 절감합니다. 유량계 및 공정 상태 결과, 명확한 측정 검증 결과를 통해 측정에 대한 확신을 더하십시오.

모든 초음파 유량계는 고급 MeterLink 소프트웨어와 함께 작동하여 단순하게 모니터링하고 문제를 해결할 수 있습니다. 이 고급 소프트웨어는 유량계 상태를 표시하는 다양한 성능 기반 진단을 제공합니다. 또한 역동적인 유량 기반 진단을 통해 작업자가 측정 불확실성에 영향을 미칠 수 있는 유동 교란을 식별할 수 있도록 지원합니다. MeterLink의 최신 버전은 스마트 미터 검증과 함께 작동하도록 최적화되어 월별 예약 또는 맞춤형 SMV 보고서를 간편하게 모을 수 있습니다.

그림 5: MeterLink 베이스라인 뷰어

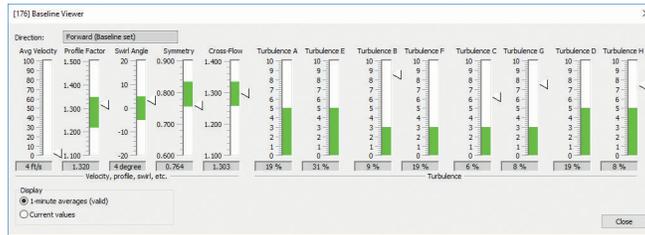
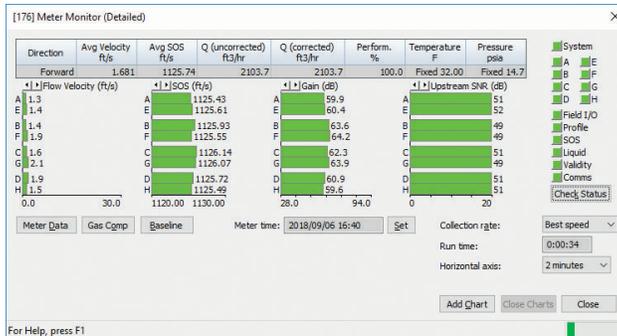


그림 6: MeterLink 모니터 화면



- MeterLink 소프트웨어는 무료로 다운로드할 수 있습니다.
- MeterLink는 트랜스미터 구성에 필요합니다.
 - HART®를 사용하는 경우 유량계는 AMS 장치 관리자 또는 TREX 장치로도 구성할 수 있습니다.
- MeterLink는 이더넷(권장), RS232 또는 RS485 풀 듀플렉스를 사용하여 유량계에 연결합니다.
- Microsoft® Windows 7, 8.1, 10 지원
- Microsoft Office 2010~2019

표 12: Meter, MeterLink 및 Net Monitor 기능(1)

	미터	MeterLink를 통해 액세스	Net Monitor를 통해 액세스
SMV	예약 또는 주문형 보고서(PDF 또는 XML)	•	•
	알기 쉬운 측정 확인 결과	•	•
	미터 그룹별 자동 보고서 수집		•
	마지막 예약 SMV 결과 상태 다중 미터 개요		•
	예약된 모든 미터 보고서 번들		•

표 12: Meter, MeterLink 및 Net Monitor 기능⁽¹⁾ (계속)

		미터	MeterLink를 통해 액세스	Net Monitor를 통해 액세스
	알람 우선순위 지정	•	•	•
작동	구성할 수 있는 Modbus GC 구성 요소 데이터 표	•		
	음속 비교 ⁽²⁾	•	•	
	트랜듀서 상태 모니터링	•	•	
	베이스라인 뷰어		•	
	모니터 화면		•	
	녹색 제한 밴드가 있는 다중 차트		•	
	파형 보기		•	
	음속 계산기 ⁽²⁾		•	
	주제별 도움말/문제 해결 지침		•	
	유지 관리 로그		•	
내역	시간별 로그(180일)와 일일 로그(5년)	•	•	
	트렌드 유지 관리 로그		•	
	시간별/일일 로그 그래프		•	
구성	필드 설정 마법사와 베이스라인 구성 마법사		•	
	감사 로그에서 확인된 사용자 이름	•	•	
	쓰기 보호 스위치	•		
	로그 구성 비교		•	
	GC 마스터 - Modbus 직렬/TCP	•		
	Modbus TCP 슬레이브	•		
알람	알람/감사/시스템 로그	•	•	
	보어 빌드 업 알람	•	•	
	차단 알람	•	•	
	비정상 프로파일 알람	•	•	
	액체 탐지 알람	•	•	
	래치된 알람	•	•	
	심각도 알람 디스플레이		•	
	유량 역류 알람	•	•	

(1) Net Monitor는 MeterLink와 함께 자동으로 제공되며 네트워크의 일부인 모든 초음파 유량계에 액세스하고 모니터링할 수 있는 어플리케이션입니다.

(2) AGA 10 2003 및 GERG-2008(AGA 8 Part 2, 2017) 지원.

(•) 사용할 수 있는 기능

안전 및 규정 준수

Rosemount 모델 3418 가스 초음파 유량계는 전기 및 본질안전 인증과 승인을 위한 전 세계 산업 표준을 충족합니다. 전체 기관 및 인증 목록은 Emerson 초음파 기술 전문가에게 문의하십시오.

안전 등급 분류

UL(Underwriters Laboratories)/cUL

- 위험 지역 — Class I, Division 1, Groups C 및 D

지침에 대한 CE 마크

- 폭발성 대기 (ATEX)
- 인증 — Demko II ATEX 1006133X
- 마킹 —  II 2G Ex db ia IIB T4 Gb(-40°C ≤ T ≤ +60°C)
- PED(압력 장비 지침)
- EMC(전자파 적합성)

INMETRO

- 인증 — UL-BR 16.0144X
- 마킹 — Ex db ia IIB T4 Gb

IECEx(국제 전기 기술 위원회)

- 마킹 — Ex db ia IIB T4 Gb

CRN(캐나다 등록 번호)

- 인증 — 0F14855

그림 7: 단일 트랜스듀서 슈라우드는 DN250 ~ DN300 (10인치 ~ 12인치) Rosemount 모델 3418 계기에 표준 장착됨



환경 등급

알루미늄

- NEMA® 4
- IP66 ~ EN60529

스테인리스 강

- NEMA® 4X
- IP66 ~ EN60529

도량형 승인

OIML

- OIML R137-1&2 Edition 2012(E)
- Class 0.5

MID

- Directive 2014/32/EU(MID MI-002)
- Class 1.0

ISO 17089-1: 2010(E)

그림 8: 듀얼 트랜스듀서 슈라우드는 **DN400(16인치)** 이상 **Rosemount** 모델 **3418** 계기에 표준 장착됨



작동 제한

T-21/T-41/T-22/T-200 트랜스듀서에 대한 요구 사항이 아래 표시된 작동 제한을 벗어나는 경우 Emerson 초음파 제품 전문가에게 문의하십시오.

표 13: 12인치 이하의 라인 크기 계기에 권장되는 최대 속도(미국 단위)

공칭 계기 크기(인치)	Opsig 이상에서 최대 속도 등급 (ft/s) ⁽¹⁾	최대 정격 속도에서의 용량 (ACFH) ⁽¹⁾	스케줄 STD 보어(인치)
10	100	197,136	10.020
12	100	282,743	12.000

(1) 절연된 트랜스듀서는 DN300 (12인치) 이하의 라인 크기 계기에 필요한 T-22 트랜스듀서와 결합되어 0 ~ 689kPag (0 ~ 100psig) 를 달성합니다. T-200 트랜스듀서의 최소 작동 압력은 라인 크기에 따라 다릅니다. 공장에 문의.

표 14: 16인치 이상의 라인 크기 계기에 권장되는 최대 속도(미국 단위)

공칭 계기 크기(인치)	50psig에서 최대 속도 등급 (ft/s)	50 ~ 100psig 용량 (ACFH) ⁽¹⁾	100psig 이상에서 최대 속도 등급 (ft/s)	최대 정격 속도에서의 용량 (ACFH) ⁽¹⁾	스케줄 STD 보어(인치)
16	50	228,318	100	456,635	15.250
18	50	292,131	100	584,263	17.250
20	50	363,799	100	727,598	19.250
24	50	530,696	100	1,061,392	23.250
30	45	755,952	85	1,427,909	29.250
36	37.5	914,912	75	1,829,824	35.250
42	37.5	1,252,879	75	2,505,758	41.250

(1) 용량은 스케줄 40 (또는 STD) 에 해당하는 계기 ID 용입니다.

표 15: DN300 이하의 라인 크기 계기에 권장되는 최대 속도(미터법 단위)

공칭 계기 크기 (DN)	0kPag 이상에서 최대 속도 등급 (m/s) ⁽¹⁾	최대 정격 속도에서의 용량 (ACMH) ⁽¹⁾	스케줄 STD 보어 (mm)
250	30.5	5,582	254.5
300	30.5	8,006	303.2

(1) 절연된 트랜스듀서는 DN300 (12인치) 이하의 라인 크기 계기에 필요한 T-22 트랜스듀서와 결합되어 0 ~ 689kPag (0 ~ 100psig) 를 달성합니다. T-200 트랜스듀서의 최소 작동 압력은 라인 크기에 따라 다릅니다. 공장에 문의.

표 16: DN400 이상의 라인 크기 계기에 권장되는 최대 속도(미터법 단위)

공칭 계기 크기 (DN)	345kPag에서 최대 속도 등급 (m/s)	345 ~ 689kPag 용량 (ACMH) ⁽¹⁾	689kPag 이상에서 최대 속도 등급 (m/s)	최대 정격 속도에서의 용량 (ACMH) ⁽¹⁾	스케줄 STD 보어 (mm)
400	15.2	6,465	30.5	12,930	387.4
450	15.2	7,917	30.5	20,603	438.2
500	15.2	10,301	30.5	30,055	489
600	15.2	15,027	26	40,433	590.6
750	11.4	25,907	23	51,814	743

표 16: DN400 이상의 라인 크기 계기에 권장되는 최대 속도(미터법 단위) (계속)

공칭 계기 크기 (DN)	345kPag에서 최대 속도 등급 (m/s)	345 ~ 689kPag 용량 (ACMH) ⁽¹⁾	689kPag 이상에서 최대 속도 등급 (m/s)	최대 정격 속도에서의 용량 (ACMH) ⁽¹⁾	스케줄 STD 보어 (mm)
900	11.4	34,479	23	70,955	895.4

(1) 용량은 스케줄 40 (또는 STD) 에 해당하는 계기 ID 용입니다.

무게 및 치수

그림 9: 단일 트랜스듀서 슈라우드가 장착된 DN200 ~ DN300 (8인치 ~ 12인치) 계기의 치수 키(표 17 및 표 18 참조)

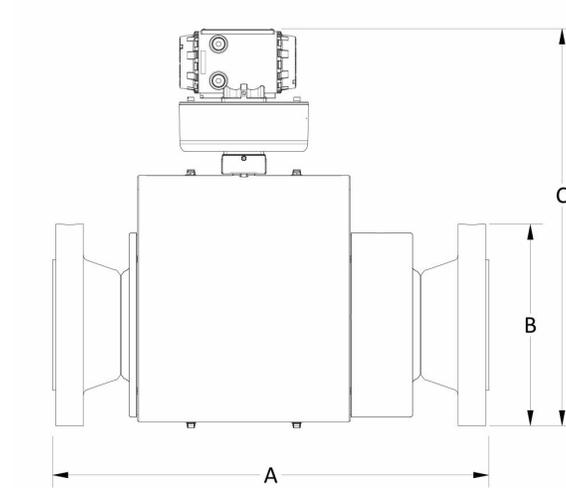
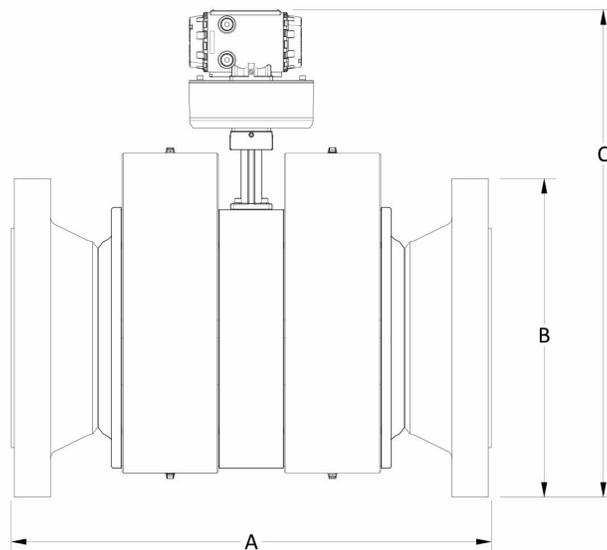


그림 10: 듀얼 트랜스듀서 슈라우드가 장착된 DN400 이상 (16인치 이상) 계기의 치수 키(표 17 및 표 18 참조)



표

계기 치수 키 다이어그램(그림 9 및 그림 10)에서는 아래 차트의 A, B, C에 해당하는 계기 구성 요소 측정을 보여 줍니다. 모든 무게와 치수는 표준 전자 장치 엔클로저를 기반으로 합니다. 인증된 승인 도면에는 실제 무게와 치수가 포함됩니다.

표 17: 중량 및 치수 데이터(미국 단위)[라인 크기 10 ~ 28인치, 포트 각도 60°][라인 크기 30인치 이상, 포트 각도 75°]

공칭 라인 크기(인치)		10	12	16	20	24	30	36	42
300 ANSI	무게 (lb)	1250	1550	2000	3100	4550	4950	6200	CF
	A (인치)	33.75	36.50	37.50	42.75	47.50	44.50	46.50	CF
	B (인치)	17.50	20.50	25.50	30.50	36.00	43.00	50.00	CF
	C (인치)	34.50	36.50	40.50	45.50	50.50	57.00	63.50	CF
600 ANSI	무게 (lb)	1400	1750	2300	3450	5150	5650	7250	CF
	A (인치)	37.00	39.00	40.50	45.50	50.75	48.00	50.25	CF
	B (인치)	20.00	22.00	27.00	32.00	37.00	44.50	51.75	CF
	C (인치)	35.50	37.50	41.50	46.00	51.00	58.00	64.50	CF
900 ANSI	무게 (lb)	1800	2500	3450	5000	8000	10200	15150	CF
	A (인치)	44.00	48.75	51.00	53.12	62.13	61.50	67.00	CF
	B (인치)	21.50	24.00	27.75	33.75	41.00	48.50	57.50	CF
	C (인치)	36.50	39.00	42.50	47.50	53.50	61.50	69.50	CF
1500 ANSI	무게 (lb)	2250	330	4950	7200	11200	CF	CF	CF
	A (인치)	49.75	55.75	59.00	62.00	71.50	CF	CF	CF
	B (인치)	23.00	26.50	32.50	38.75	46.00	CF	CF	CF
	C (인치)	37.00	40.00	45.00	50.00	56.00	CF	CF	CF

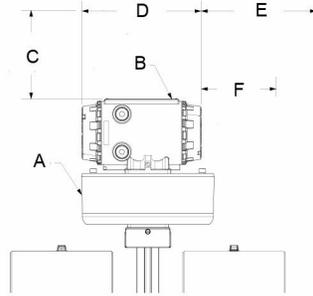
표 18: 중량 및 치수 데이터(미터법 단위)[라인 크기 DN250 ~ DN700, 포트 각도 60°][라인 크기 DN750 이상, 포트 각도 75°]

공칭 라인 크기(인치)		250	300	400	500	600	750	900	1050
PN 50	무게 (kg)	567	703	907	1406	2064	2245	2812	CF
	A (mm)	857	927	953	1086	1207	1130	1181	CF
	B (mm)	445	521	648	775	914	1092	1270	CF
	C (mm)	876	927	1029	1156	1283	1448	1613	CF
PN 100	무게 (kg)	635	794	1043	1565	2336	2563	3289	CF
	A (mm)	940	991	1029	1156	1289	1219	1276	CF
	B (mm)	508	559	686	813	940	1130	1314	CF
	C (mm)	902	953	1054	1168	1295	1473	1638	CF
PN 150	무게 (kg)	816	1134	1565	2268	3629	4627	6872	CF
	A (mm)	1118	1238	1295	1349	1578	1562	1702	CF
	B (mm)	546	610	705	857	1041	1232	1461	CF
	C (mm)	927	991	1080	1207	1359	1562	1765	CF
PN 250	무게(kg)	1021	1497	2245	3266	5080	CF	CF	CF
	A (mm)	1264	1416	1499	1575	1816	CF	CF	CF
	B (mm)	584	673	826	984	1168	CF	CF	CF

표 18: 중량 및 치수 데이터(미터법 단위) [라인 크기 DN250 ~ DN700, 포트 각도 60°] [라인 크기 DN750 이상, 포트 각도 75°] (계속)

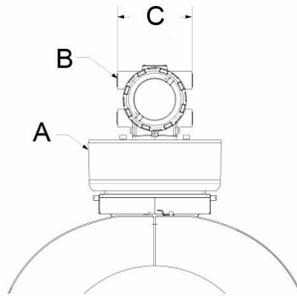
공칭 라인 크기(인치)	250	300	400	500	600	750	900	1050
C (mm)	940	1016	1143	1270	1422	CF	CF	CF

그림 11: 엔클로저 하우징 치수(8)



- A. 엔클로저 베이스
- B. 엔클로저 하우징
- C. 제거 2인치 (51mm)
- D. 9.5인치 (241mm)
- E. 보드 제거 4.75인치 (121mm)
- F. 엔드캡 제거 1.75인치 (44mm)

그림 12: 엔클로저 하우징 추가 치수



- A. 엔클로저 베이스
- B. 엔클로저 하우징
- C. 5.9인치 (150mm)

(8) 엔클로저 하우징은 90도 단위로 360도 회전할 수 있습니다.

권장 설치

아래 도면은 Rosemount 3418 가스 초음파 유량계를 설치하기 위해 권장하는 최소 파이프 길이를 나타냅니다. 특정 응용 분야에 대한 설치 권장 사항은 Emerson 초음파 기술 전문가에게 문의하십시오. 다른 길이 또는 유량 조절기를 수용할 수 있습니다.

그림 13: 가스 초음파 계기의 배관 권장 사항(유량 조절기 없음)

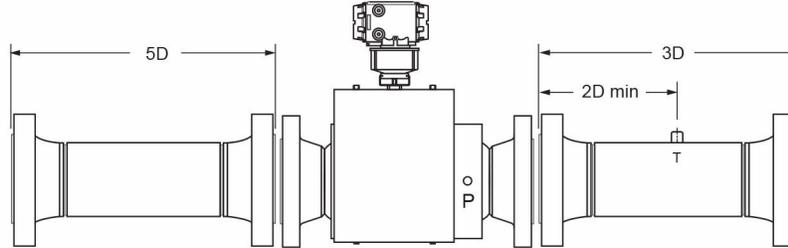
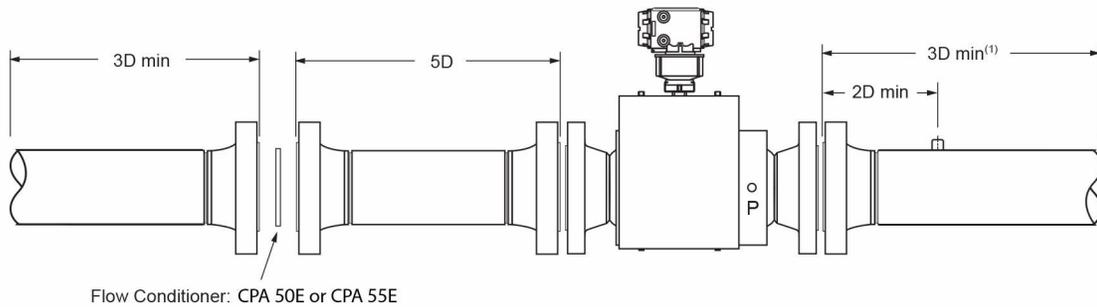
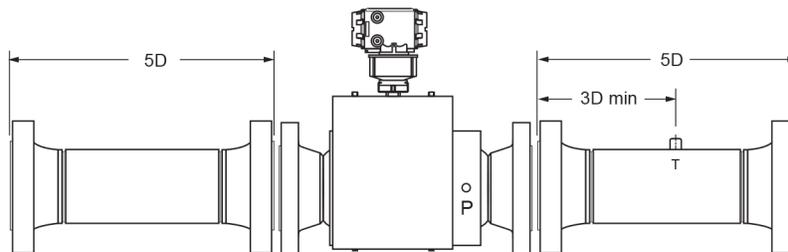


그림 14: 유량 조절기가 있는 가스 초음파 계기의 배관 권장 사항(옵션)



3D min⁽¹⁾ = 추가 탭(예: 샘플 프로브, 테스트 웰 등)을 위한 파이프 길이가 더 필요할 수 있습니다.

그림 15: 양방향 가스 초음파 계기의 배관 권장 사항

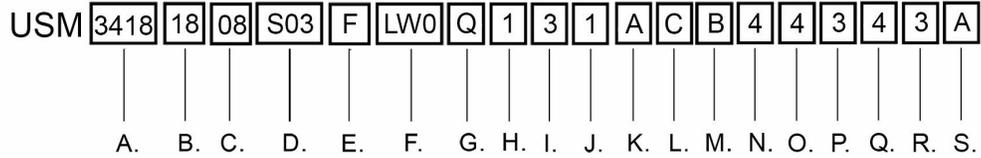


주

- 최상의 결과를 위해 유량 조절 권장됨
- D = 인치 단위의 공칭 파이프 크기(예: 10인치 파이프 크기, 5D = 50인치)
- T = 온도 측정 위치
- 압력 측정 위치는 계기 본체에 제공됨

구성 코드

다음은 구성 코드의 예입니다. 이 예는 정보 제공의 목적으로만 사용됩니다. 모든 옵션이 나열되지는 않으며 일부 옵션은 다른 옵션에 따라 달라질 수 있습니다. 최적의 계기를 설계하는 데 도움이 필요하면 공장에 문의하십시오.



A. 장치	K. 전자부 마운팅
B. 라인 크기	L. CPU/디스플레이/키
C. 압력 등급	M. 확장 모듈
D. 플랜지 유형	N. 무선
E. 본체 및 플랜지 소재	O. 태깅 형식(라인 크기/압력 등급/유량 매개변수)
F. 스케줄(파이프 보어)	P. 태깅 언어
G. 트랜스듀서 어셈블리	Q. 압력 지침 인증
H. 엔클로저 유형	R. 전기 승인
I. 압력 탭	S. 도량형 승인
J. 도관 유형	

범주	코드	설명
장치	3418	3418 8경로

범주	코드	설명
라인 크기	10	DN250(10인치)
	12	DN300(12인치)
	14	DN350(14인치)
	16	DN400(16인치)
	18	DN450(18인치)
	20	DN500(20인치)
	24	DN600(24인치)
	26	DN650(26인치)
	30	DN750(30인치)
	36	DN900(36인치) ⁽¹⁾
	42	DN1050(42인치) ⁽¹⁾

(1) DN900(36인치) 이상의 계기 크기에 대해서는 공장에 문의하십시오.

범주	코드	설명
압력 등급	03	PN 50/ANSI 300
	05	PN 100/ANSI 600

	06	PN 150/ANSI 900
	07	PN 250/ANSI 1500
	08	PN 420/ANSI 2500

범주	코드	설명
플랜지 유형	S01	RF/RF
	S02	RTJ/RTJ
	S03	FEFA/FEFA
	S04	컴팩트 플랜지(특수)

본체 및 플랜지 소재	F ⁽¹⁾	단조: 탄소강/316 SS/듀플렉스 SS
-------------	------------------	------------------------

(1) 원하는 소재의 특정 모델 코드는 공장에 문의하십시오.

스케줄(파이프 보어)	LW0	스케줄 LW
	020	스케줄 20
	030	스케줄 30
	040	스케줄 40
	060	스케줄 60
	080	스케줄 80
	100	스케줄 100
	120	스케줄 120
	140	스케줄 140
	160	스케줄 160
	STD	스케줄 STD
	XS0	스케줄 XS0

트랜스듀서 어셈블리	4	T200(-40°C ~ +125°C) Inconel 스톡, FKM O-링 ⁽¹⁾
	5	T200(-40°C ~ +125°C) - 표준 스톡(316/316L), NBR ⁽¹⁾
	6	T200(-40°C ~ +125°C) - 표준 스톡(316/316L), FKM ⁽¹⁾
	G	T-21(-20°C ~ +100°C) - 표준 마운트/홀더, NBR O-링
	I	T-22(-50°C ~ +100°C) - 절연된 표준 마운트/316L 홀더, NBR O-링
	L	T-21(-20°C ~ +100°C) - Inconel 마운트/Inconel 홀더, FKM O-링
	N	T-41(-50°C ~ +100°C) - 표준 마운트/홀더, NBR O-링
	O	T-21(-20°C ~ +100°C) - Inconel 마운트/316L 홀더, FKM O-링

	Z	T-22(-40°C ~ +100°C) - 절연된 Inconel 마운트/Inconel 홀더, FKM O-링
--	---	--

(1) 최대 42인치 라인 크기에 사용할 수 있습니다. 100psig 미만의 최소 작동 압력은 공장에 문의하십시오.

범주	코드	설명
엔클로저 유형	1	표준 알루미늄
	2	스테인리스 강(옵션)
	3	옵션(개조) 알루미늄 ⁽¹⁾

(1) 확장 모듈 선택 D, E 및 F는 알루미늄 개조 엔클로저에만 사용할 수 있습니다. 개조 엔클로저는 전기 승인 선택 1 및 2에서만 사용할 수 있습니다.

압력 탭	1	1/2인치 NPT
	3	피펫

도관 유형	1	3/4인치 NPT
	2	M20(감속기 필요)

전자부 마운팅	A	일체형(최대 +60°C)
---------	---	---------------

CPU/디스플레이	J	I/O 유형 4 (6 주파수/디지털 출력, 1 아날로그 출력)
	K	I/O 유형 4 (6 주파수/디지털 출력, 1 아날로그 출력)/디스플레이

확장 모듈	A	없음
	B	직렬 RS232 1개
	C	직렬 RS485 1개
	D	직렬 RS232 2개 ⁽¹⁾
	E	직렬 RS485 2개(2선식) ⁽¹⁾
	F	직렬 RS232 및 직렬 RS485 ⁽¹⁾

(1) 확장 모듈 선택 D, E 및 F는 알루미늄 개조 엔클로저에만 사용할 수 있습니다. 개조 엔클로저는 전기 승인 선택 1 및 2에서만 사용할 수 있습니다.

무선	A	없음
	B	THUM

태깅 형식(라인 크기/압력 등급/유량 매개변수)	1	인치/ANSI/미국 단위
	2	인치/ANSI/미터법
	3	DN/PN/미국 단위
	4	DN/PN/미터법

범주	코드	설명
태깅 언어	1	영어
	2	프랑스어
	3	러시아어
	4	중국어
압력 지참 인증	1	없음
	2	PED(전기 승인 2 선택)
	3	CRN(Canadian Boiler Branch)
	4	러시아(EAC)
전기 승인	1	UL/c-UL
	2	ATEX/IECEX
	3	INMETRO
	4	EAC - 러시아
도량형 승인	A	없음
	B	유럽 연합 - MID 지참
	C	중국 (CPA-2015-F101)
	D	브라질 (INMETRO)
	F	EAC - 러시아

자세한 정보 : www.emerson.com

©2022 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공됩니다. Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. Rosemount는 에머슨 그룹의 상표 중 하나입니다. 기타 모든 마크는 해당 소유자의 자산입니다.

ROSEMOUNT™

