

Rosemount™ SeniorSonic™ 3414

4경로 가스 초음파 유량계



상거래를 위한 인텔리전스

상거래 어플리케이션용으로 설계된 Rosemount SeniorSonic 3414 4경로 가스 초음파 유량계는 높은 정확도와 안정적인 장기 성능을 제공하여 손실 및 미계량 천연 가스를 최소화합니다. 측정 위험을 줄이고 운영 비용을 최소화하기 위해 고급 측정기는 4 ~ 42인치 (DN100 ~ DN1050)로 제공됩니다.⁽¹⁾ 라인 크기로 제공되며 양방향 흐름 기능 및 증가된 유량 용량을 제공하고 증분 압력 강하를 제공하지 않습니다.

강력한 차세대 3410 시리즈 전자부는 Rosemount SeniorSonic 3414 유량계와 함께 작동하여 샘플링 속도를 크게 높이고 광범위한 시간별 및 일일 로그를 포함하여 대용량 데이터 캡처를 제공합니다. 간소화된 전자부는 플러그인 지원, 통합 CPU 및 I/O 보드 어셈블리, 로컬 LCD 디스플레이(옵션)를 특징으로 하여 안정성을 높이고 유지보수를 간소화하며 향후 확장을 용이하게 합니다. 또한 운영자는 PC 또는 랩톱에서 실시간으로 계기를 쉽게 모니터링하고 문제를 해결할 수 있습니다. MeterLink™ 진단 소프트웨어는 안정성을 높이고 기능을 개선하기 위해 전문가 유량 분석, 유량 교란 경고 및 제안된 시정 조치를 포함한 핵심 정보를 제공하는 직관적인 사용자 인터페이스입니다.

또한 Rosemount SeniorSonic 3414 유량계는 습하고 풍부하거나 더러운 가스가 존재하는 열악한 환경에서 안정적인 측정을 보장하는 견고한 티타늄 비습식 T-200 트랜스듀서와 함께 제공됩니다. 이 트랜스듀서는 정비를 단순화하고 미터 가동 시간을 최대화하도록 설계되었습니다.

목차

상거래를 위한 인텔리전스.....	2
통상적인 용도.....	3
표준 사양.....	4
구성 소재.....	7
유량계 크기 조정.....	9
T-200 티타늄 캡슐화 트랜스듀서.....	13
로컬 LCD 디스플레이.....	15
입력/출력.....	16
진단 및 소프트웨어.....	17
안전 및 규정 준수.....	19
작동 제한.....	21
무게 및 치수.....	23
구성 코드.....	28

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

통상적인 용도

- 천연 가스 전송 라인의 상거래

그림 1: Rosemount SeniorSonic 3414 가스 초음파 유량계



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

- 4경로 코달 설계로 정확도, 안정성, 중복성 제공 및 운영 비용 절감
- 탁월한 장기 성능으로 유지보수 비용 절감
- >100:1의 높은 레인지 어빌리티로 더 적은 계기 실행, 더 작은 라인 크기 및 더 낮은 자본 비용 보장
- 주조 또는 단조 본체 구조로 압력 변화로 인한 측정 불확실성 최소화
- 습하고 산성인 부식성 환경에서 최적의 성능을 위한 견고한 티타늄 캡슐화 T-200 트랜스듀서 장착(최대 36인치 또는 DN900 라인 크기의 경우 표준, 42인치 또는 DN1050의 경우 옵션)
- T-200 트랜스듀서는 특별한 도구 없이 압력 하에서 안전하게 추출할 수 있고 비습식 설계는 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
- 로컬 LCD 디스플레이(옵션) 및 사용자가 선택할 수 있는 최대 10개의 스크롤 변수
- Rosemount 3414 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 있음. Modbus® 또는 MeterLink 진단 소프트웨어를 통해 이 새로운 기능에 액세스 가능

- 예측 진단을 통해 직원이 비정상적인 상황을 신속하게 감지하고 대응하여 프로세스 혼란 및 예정에 없던 가동 중지 시간을 피할 수 있음
- Rosemount SeniorSonic 3414 측정기는 PlantWeb™ 디지털 플랜트 아키텍처를 강력하게 만드는 에머슨의 광범위한 지능형 필드 장치 중 하나입니다.

자산 태그로 정보가 필요할 때 정보 액세스

새로 제공된 장치는 장치에서 직접 일련화된 정보를 액세스할 수 있게 하는 고유 QR 코드 자산 태그를 포함합니다. 이 기능으로 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- MyEmerson 계정에서 장치 도면, 다이어그램, 기술 문서 및 문제 해결 정보 액세스
- 평균 수리 시간 향상 및 효율성 유지보수
- 올바른 장치를 찾았다는 확신을 가짐
- 자산 정보를 보기 위해 명판을 찾고 표기하는 시간 소모가 큰 공정

표준 사양

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

계기 사양

특성

- 4경로(트랜스듀서 8개) 코달 설계

계기 성능

- 유량 교정 정확도는 전체 유량 교정 범위에서 판독값의 ±0.1%입니다.
- 반복성은 5 ~ 100ft/s(1.5 ~ 30.5m/s)에 대해 판독값의 ±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)	4 ~ 24	30	36
q _{min} (ft/s)	1.7	1.7	1.7
q _t (ft/s)	10	8.5	7.5
q _{max} (ft/s)	100	85	75

표 2: AGA 9/ISO 17089 유량 값(미터법 단위)

계기 크기 (DN)	100 ~ 600	750	900
q _{min} (m/s)	0.5	0.5	0.5
q _t (m/s)	3.048	2.591	2.29
q _{max} (m/s)	30.48	25.91	22.86

전자부 성능

전원

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

기계 등급

라인 사이즈

- DN100 ~ DN1050(4 ~ 42인치)⁽²⁾
- DN100 ~ DN150(4 ~ 6인치)은 45° 듀얼 X 방향임
- DN200(8인치) 이상은 영국 가스(BG) 방향임

작동 가스 온도(트랜스듀서)

- T-200⁽³⁾: -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⁽³⁾: 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 Q_{max}로 50psig(3.44bar) 사용 가능⁽⁴⁾
- T-22: 0 ~ 3,750psig(0 ~ 258.55bar)⁽⁵⁾

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⁽⁶⁾
- 요청 시 Norsok 가능
- 요청 시 PED 가능

전자부 등급

작동 온도

- -40°F ~ +140°F(-40°C ~ +60°C)

(2) DN900(36인치) 이상의 기계 크기에 대해서는 공장에 문의하십시오.

(3) 최대 DN1050(42인치) 라인 크기에 사용 가능 최소 작동 압력은 라인 크기에 따라 다릅니다. 100psig(6.89bar) 미만의 최소 압력은 공장에 문의하십시오.

(4) 작동 제한에 관한 추가 정보는 [작동 제한](#)을 참조하십시오.

(5) 100psig(6.89bar) 미만의 저압 응용 분야에 T-22를 사용하려면 기계에 절연된 트랜스듀서 마운트가 장착되어 있어야 합니다.

(6) 원하는 서비스에 적합한 소재를 선택하는 것은 장비 사용자의 책임입니다.

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)

전자부 하우징 옵션

- 일체형(표준)
- 15ft(4.6m) 케이블이 있는 분리형(옵션)
 - 140°F(60°C) 이상의 공정 온도에 필요

구성 소재

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

소재 사양

본체 및 플랜지

주조

- ASTM A352 Gr LCC 탄소강⁽⁷⁾
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A351 Gr CF8M 316 스테인리스 강
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A351 Gr CF8M 316L 스테인리스 강
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A995 Gr 4A 듀플렉스 스테인리스 강⁽⁸⁾
-58°F ~ +302°F(-50°C ~ +150°C)

단조

- ASTM A350 Gr LF2 탄소강⁽⁷⁾
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A182 Gr F316 스테인리스 강
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A182 Gr F316L 스테인리스 강
-50°F ~ +302°F(-46°C ~ +150°C)
- ASTM A182 Gr F51 듀플렉스 스테인리스 강⁽⁸⁾
-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
- 선택 사항: ASTM A351 Gr CF8M 스테인리스 강
- 옵션(개조): ASTM B26-92A 알루미늄

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

(7) 지정된 ASTM 표준에 따라 충격 테스트를 완료했습니다.

(8) A995 4A 소재는 캐나다에서 아직 승인되지 않았습니다.

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

도색 사양

본체 및 플랜지 외관

탄소강 본체 소재

- 2 코팅 도색 - 무기 아연 프라이머 및 아크릴 래커 탑코트 마감(표준)

스테인리스 강 또는 듀플렉스 본체 소재

- 도색(선택 사항)

엔클로저 하우징

알루미늄 소재

- 표준: 100% 전환 코팅 및 폴리우레탄 에나멜 외관 코팅
- 옵션(개조): 100% 전환 코팅 및 폴리우레탄 에나멜 외관 코팅

스테인리스 강 소재

- 선택 사항: 부동태화

표 3: 구성 소재별 본체 및 플랜지 최대 압력 등급 [psi 계기 크기 4 ~ 42인치]⁽¹⁾

ANSI 등급	주조 탄소강	단조 탄소강	주조 316 SS, 316L SS, 단조 316 SS	단조 316L SS	듀플렉스 SS
300	750	740	720	600	750
600	1,500	1,480	1,440	1,200	1,500
900	2,250	2,220	2,160	1,800	2,250
1,500	3,750	3,705	3,600	3,000	3,750
2,500	6,250	6,170	6,000	5,000	6,250

(1) 압력 등급 정보는 -20°F ~ +100°F(-29°C ~ +38°C)에 대한 것입니다. 다른 온도는 소재의 최대 압력 등급을 낮출 수 있습니다.

표 4: 구성 소재별 본체 및 플랜지 최대 압력 등급 [bar 계기 크기 DN100 ~ DN1050]⁽¹⁾

DN	주조 탄소강	단조 탄소강	주조 316 SS, 316L SS, 단조 316 SS	단조 316L SS	듀플렉스 SS
50	51.7	51.1	49.6	41.4	51.7
100	103.4	102.1	99.3	82.7	103.4
150	155.1	153.2	148.9	124.1	155.1
200	258.6	255.3	248.2	206.8	258.6
250	430.9	425.5	413.7	344.7	430.9

(1) 압력 등급 정보는 -20°F ~ +100°F(-29°C ~ +38°C)에 대한 것입니다. 다른 온도는 소재의 최대 압력 등급을 낮출 수 있습니다.

유량계 크기 조정

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(15.6°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 5 또는 표 6에서 계기 크기 및 작동 압력에 대한 용량(유량)을 찾습니다. 그런 다음 원하는 속도를 100ft/s로 나눈 비율을 용량에 곱하여 원하는 체적률을 구합니다.

예: 800psig에서 작동하는 8인치 계기에 대해 70ft/s의 시간별 유량을 결정합니다.

$$Q = 7,842 \text{ MSCFH} \quad V = 70 \text{ ft/s} \quad Q = \frac{7,842 \text{ MSCFH} \times 70 \text{ ft/s}}{100 \text{ ft/s}} = 5,489.4 \text{ MSCFH}$$

표 5: 최대 정격 속도에 기반한 유량 (MSCFH) [4 ~ 24인치 = 100ft/s] [30인치 = 85ft/s] [36인치 = 75ft/s]

계기 크기(인치)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36	
작동 압력 (psig)	100	252	571	989	1,559	2,213	3,494	4,423	5,495	7,948	10,910	13,862
	200	478	1,086	1,880	2,963	4,207	6,641	8,406	10,446	15,108	20,738	26,349
	300	712	1,616	2,799	4,412	6,263	9,888	12,515	15,552	22,493	30,875	39,229
	400	954	2,164	3,747	5,906	8,384	13,236	16,754	20,819	30,111	41,331	52,515
	500	1,202	2,729	4,725	7,448	10,572	16,690	21,126	26,251	37,968	52,117	66,219
	600	1,459	3,311	5,733	9,037	12,828	20,252	25,635	31,854	46,071	63,239	80,350
	700	1,723	3,911	6,772	10,675	15,153	23,923	30,281	37,627	54,422	74,701	94,914
	800	1,996	4,529	7,842	12,362	17,547	27,703	35,065	43,572	63,020	86,504	109,910
	900	2,276	5,165	8,943	14,096	20,009	31,590	39,986	49,686	71,863	98,642	125,333
	1,000	2,563	5,817	10,073	15,877	22,537	35,581	45,038	55,964	80,943	111,105	141,169
	1,100	2,858	6,486	11,231	17,702	25,128	39,671	50,214	62,393	90,246	123,875	157,394
	1,200	3,159	7,169	12,414	19,567	27,774	43,850	55,504	68,969	99,752	136,923	173,973
	1,300	3,466	7,865	13,619	21,467	30,471	48,107	60,893	75,665	109,437	150,217	190,865
	1,400	3,777	8,571	14,842	23,395	33,208	52,428	66,362	82,462	119,267	163,711	208,009
	1,500	4,092	9,285	16,079	25,344	35,975	56,797	71,892	89,333	129,205	177,352	225,341
	1,600	4,408	10,004	17,323	27,306	38,760	61,193	77,456	96,247	139,205	191,079	242,782
	1,700	4,725	10,724	18,570	29,270	41,548	65,595	83,029	103,172	149,221	204,826	260,250
	1,800	5,041	11,441	19,811	31,227	44,326	69,981	88,580	110,069	159,197	218,520	277,649
	1,900	5,354	12,151	21,041	33,166	47,079	74,327	94,081	116,905	169,083	232,090	294,891
	2,000	5,663	12,852	22,255	35,079	49,793	78,612	99,505	123,645	178,832	245,472	311,894

표 6: 최대 정격 속도에 기반한 유량(MMSCFD) [4 ~ 24인치 = 100ft/s] [30인치 = 85ft/s] [36인치 = 75ft/s]

계기 크기(인치)	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	36	
작동 압력 (psig)	100	6.0	13.7	23.7	37.4	53.1	83.9	106.1	131.9	190.8	261.8	332.7
	200	11.5	26.1	45.1	71.1	101.0	159.4	201.8	250.7	362.6	497.7	632.4
	300	17.1	38.8	67.2	105.9	150.3	237.3	300.4	373.2	539.8	741.0	941.5
	400	22.9	51.9	89.9	141.8	201.2	317.7	402.1	499.6	722.7	991.9	1,260.4
	500	28.9	65.5	113.4	178.7	253.7	400.6	507.0	630.0	911.2	1,250.8	1,589.3
	600	35.0	79.5	137.6	216.9	307.9	486.1	615.2	764.5	1,105.7	1,517.7	1,928.4
	700	41.4	93.9	162.5	256.2	363.7	574.2	726.7	903.1	1,306.1	1,792.8	2,277.9
	800	47.9	108.7	188.2	296.7	421.1	664.9	841.6	1,045.7	1,512.5	2,076.1	2,637.8
	900	54.6	123.9	214.6	338.3	480.2	758.2	959.7	1,192.5	1,724.7	2,367.4	3,008.0
	1,000	61.5	139.6	241.7	381.1	540.9	854.0	1,080.9	1,343.1	1,942.6	2,666.5	3,388.1
	1,100	68.6	155.7	269.5	424.8	603.1	952.1	1,205.1	1,497.5	2,165.9	2,973.0	3,777.5
	1,200	75.8	172.1	297.9	469.6	666.6	1,052.4	1,332.1	1,655.3	2,394.0	3,286.2	4,175.4
	1,300	83.2	188.8	326.9	515.2	731.3	1,154.6	1,461.4	1,816.0	2,626.5	3,605.2	4,580.7
	1,400	90.6	205.7	356.2	561.5	797.0	1,258.3	1,592.7	1,979.1	2,862.4	3,929.1	4,992.2
	1,500	98.2	222.9	385.9	608.3	863.4	1,363.1	1,725.4	2,144.0	3,100.9	4,256.4	5,408.2
	1,600	105.8	240.1	415.8	655.3	930.2	1,468.6	1,858.9	2,309.9	3,340.9	4,585.9	5,826.8
	1,700	113.4	257.4	445.7	702.5	997.2	1,574.3	1,992.7	2,476.1	3,581.3	4,915.8	6,246.0
1,800	121.0	274.6	475.5	749.5	1,063.8	1,679.5	2,125.9	2,641.7	3,820.7	5,244.5	6,663.6	
1,900	128.5	291.6	505.0	796.0	1,129.9	1,783.8	2,257.9	2,805.7	4,058.0	5,570.2	7,077.4	
2,000	135.9	308.4	534.1	841.9	1,195.0	1,886.7	2,388.1	2,967.5	4,292.0	5,891.3	7,485.5	

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 일 반적인 가스 조성(AGA 8 Amarillo)을 기반으로 합니다. 이러한 값은 크기 조정 지침으로 사용됩니다.

계기 용량 계산

주어진 속도에서 체적률을 계산하려면 먼저 표 7 또는 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 DN200 계기에 대해 21m/s의 시간별 유량 결정

$$Q = 178 \text{ MSCMH} \times \frac{21\text{m/s}}{30.5\text{m/s}} = 122.6 \text{ MSCMH}$$

표 7: 최대 정격 속도에 기반한 유량(MSCMH) [DN100 ~ DN600 = 30.5m/s] [DN750 = 25.9m/s] [DN900 = 22.9m/s]

계기 크기 (DN)		100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900
작동 압력 (kPag)	1,000	10	23	39	62	88	139	175	218	315	432	550
	1,500	15	33	58	91	129	204	258	320	463	635	809
	2,000	19	44	77	121	171	270	342	425	615	843	1,074
	2,500	24	55	96	151	214	339	429	533	770	1,056	1,345
	3,000	29	67	116	182	259	408	517	642	929	1,274	1,622
	3,500	35	78	136	214	304	480	607	754	1,091	1,496	1,905
	4,000	40	90	156	247	350	553	700	869	1,257	1,724	2,195
	4,500	45	103	178	280	397	627	794	987	1,427	1,957	2,491
	5,000	51	115	199	314	446	704	891	1,107	1,600	2,195	2,794
	5,500	56	128	221	349	495	781	989	1,229	1,778	2,438	3,104
	6,000	62	141	244	384	545	861	1,090	1,354	1,959	2,686	3,420
	6,500	68	154	267	420	597	942	1,193	1,482	2,143	2,939	3,742
	7,000	74	168	290	457	649	1,025	1,297	1,612	2,331	3,197	4,071
	7,500	80	181	314	495	702	1,109	1,404	1,744	2,523	3,460	4,405
	8,000	86	195	338	533	757	1,195	1,512	1,879	2,718	3,727	4,745
	8,500	92	209	363	572	812	1,281	1,622	2,015	2,915	3,997	5,090
	9,000	99	224	388	611	867	1,369	1,733	2,154	3,115	4,272	5,439
9,500	105	238	413	651	924	1,458	1,846	2,294	3,318	4,550	5,793	
10,000	112	253	438	691	981	1,548	1,960	2,435	3,522	4,830	6,149	

표 8: 최대 정격 속도에 기반한 유량 (MMSCMD) [DN100 ~ DN600 = 30.5m/s] [DN750 = 25.9m/s] [DN900 = 22.9m/s]

계기 크기 (DN)	100	150	200	250	300	400	450	500	600	750	900	
작동 압력 (kPag)	1,000	0.240	0.544	0.941	1.484	2.106	3.325	4.208	5.229	7.563	10.372	13.205
	1,500	0.352	0.799	1.384	2.182	3.097	4.889	6.188	7.690	11.122	15.251	19.418
	2,000	0.467	1.061	1.837	2.895	4.110	6.489	8.213	10.206	14.761	20.242	25.773
	2,500	0.585	1.328	2.300	3.626	5.147	8.126	10.285	12.780	18.485	25.348	32.273
	3,000	0.706	1.602	2.774	4.373	6.207	9.800	12.404	15.414	22.293	30.571	38.923
	3,500	0.829	1.882	3.259	5.137	7.292	11.512	14.572	18.107	26.189	35.914	45.725
	4,000	0.956	2.168	3.755	5.919	8.401	13.264	16.789	20.862	30.174	41.378	52.682
	4,500	1.085	2.461	4.262	6.718	9.536	15.055	19.056	23.679	34.248	46.964	59.795
	5,000	1.216	2.760	4.780	7.535	10.695	16.885	21.373	26.558	38.412	52.674	67.065
	5,500	1.351	3.066	5.309	8.369	11.880	18.755	23.740	29.499	42.665	58.508	74.492
	6,000	1.489	3.378	5.850	9.221	13.089	20.664	26.156	32.502	47.009	64.463	82.075
	6,500	1.629	3.697	6.401	10.090	14.322	22.612	28.621	35.565	51.439	70.538	89.810
	7,000	1.772	4.021	6.963	10.975	15.579	24.596	31.133	38.686	55.953	76.729	97.692
	7,500	1.917	4.351	7.535	11.877	16.859	26.616	33.690	41.863	60.549	83.031	105.716
	8,000	2.065	4.687	8.116	12.793	18.160	28.670	36.290	45.094	65.221	89.438	113.873
	8,500	2.215	5.028	8.706	13.723	19.480	30.754	38.928	48.372	69.962	95.940	122.151
	9,000	2.368	5.373	9.304	14.666	20.818	32.866	41.601	51.694	74.766	102.528	130.539
9,500	2.521	5.722	9.909	15.619	22.170	35.002	44.304	55.053	79.625	109.190	139.021	
10,000	2.677	6.075	10.519	16.580	23.535	37.157	47.032	58.442	84.527	115.913	147.581	

T-200 티타늄 캡슐화 트랜스듀서

새로운 비접액 설계

오늘날의 까다로운 어플리케이션 요구 사항을 위해 설계된 초음파 T-200 트랜스듀서는 오일, 습식 가스 및 부식성 화학 물질이 포함된 프로세스 가스와 같은 가장 가혹한 환경에서 고성능을 발휘하도록 견고하게 설계되었습니다.

풀 금속 비접액 설계로 인해 수명과 안정성이 향상되어 사실상 탄화수소 부식 가능성이 없어집니다. T-200 설계는 사용 및 유지보수도 쉽습니다. 단일 부품인 혁신적인 트랜스듀서 스마트 캡슐은 압력하에서 특별한 도구 없이 접을 수 있어 유지보수가 간소화되고 가동 중지 시간이 최소화되며 안전성과 편의성이 극대화됩니다.

T-200 트랜스듀서는 DN100 ~ DN1050(4 ~ 42인치) 크기의 유량계에서 표준이지만 요청 시 추가 크기으로도 제공될 수 있습니다.

그림 2: T-200 트랜스듀서 어셈블리



특징 및 장점

- 특허 받은 MiniHorn 어레이 기술은 트랜스듀서 신호를 기계적으로 증폭하여 모든 신호 감쇠 또는 잔향 효과를 극복합니다.
- 비습식: 공정 외부에 위치한 완전 금속 캡슐형 트랜스듀서는 액체 기반 먼지 및 부식성 유체에 영향을 받지 않습니다.
- 개량성: T-11/T-12 또는 T-21/T-22 트랜스듀서가 있는 기존 유량계를 쉽게 업그레이드할 수 있습니다.
- 장기 신뢰성: 분리된 트랜스듀서 설계는 부식성 탄화수소 유체로부터 장벽을 제공하고 트랜스듀서 구성 요소의 수명을 연장합니다.
- 가압 상태에서 추출: 단순화된 스마트 캡슐 디자인은 라인을 감압하지 않고 쉽게 수축할 수 있으며 고압 추출 도구가 필요하지 않습니다.
- 비습식 설계로 추출 작업 중 온실가스 배출 가능성이 제거됩니다.
- 높은 온도 등급: 인라인 상태에서 높은 작동 온도와 세척이 가능합니다.
- 보증 연장: 3년 표준

트랜스듀서 사양

제품 호환성

- 라인 크기 DN100 ~ DN1050(4 ~ 42인치)

구성 소재

- Ti Gr12 하우징/316/316L 스테인리스강 스톡 어셈블리(표준)
- Ti Gr12 하우징/Inconel 스톡 어셈블리(옵션)

유체 유형

- 탄화수소, 산업용 가스

유체 온도

- -58°F ~ +257°F(-50°C ~ +125°C)

작동 압력

- 15 ~ 3,750psig(1.03 ~ 258.55bar)

작동 주파수

- 125kHz

그림 3: 트랜스듀서 스마트 캡슐**안전 및 규정 준수****안전 등급 분류**

UL(Underwriters Laboratories)/cUL

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

CE 마크 지침

- 폭발성 대기(ATEX)

IECEX(국제 전기 기술 위원회)

도량형 승인

- Measurement Canada

NMI/MID

- OIML R137 Class 0.5

- MID Class 1.0

로컬 LCD 디스플레이

3410 시리즈 전자부는 변수 이름, 변수 값 및 엔지니어링 단위를 표시하기 위해 세 줄을 사용하는 옵션 로컬 LCD 디스플레이를 제공합니다. 로컬 디스플레이 구성은 MeterLink™ 소프트웨어 또는 HART® 인터페이스 프로토콜이 포함된 Emerson의 AMS Trex Device를 통해 지원됩니다.

로컬 디스플레이에는 26개의 변수 중 사용자가 선택할 수 있는 최대 10개의 항목이 표시됩니다. 초, 시간 또는 일 수와 같은 조절 가능한 시간 기준을 사용하여 체적 단위를 실제 또는 000으로 조정하도록 디스플레이를 구성할 수 있습니다. 스크롤 속도는 1초 ~ 100초 사이에서 조정할 수 있으며 기본값은 5초입니다.

그림 4: 로컬 LCD 디스플레이



표 9: 사용자가 선택할 수 있는 디스플레이 변수

변수	설명
Volumetric Flow Rate(체적 유량)	보정되지 않음(실제) 보정됨(표준 또는 일반)
평균 유속	(설명 필요 없음)
음속 평균	(설명 필요 없음)
압력	유동(사용되는 경우)
온도	유동(사용되는 경우)
주파수 출력	1A, 1B, 2A 또는 2B
주파수 출력 K-계수	채널 1 또는 2
Analog Output(아날로그 출력)	1 또는 2
Current Day's Volume Totals(당일 체적 합계)	보정 또는 보정되지 않음(정방향 또는 역방향)
Previous Day's Volume Totals(전일 체적 합계)	보정 또는 보정되지 않음(정방향 또는 역방향)
Total Volume Totals(총 체적 합계) (재설정되지 않음)	보정 또는 보정되지 않음(정방향 또는 역방향)

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 ■ HART® 7 준수, HART 5의 경우 공장 문의

(1) 아날로그-디지털 변환 정확도는 작동 온도 범위에서 전체 스케일의 ±0.05% 이내입니다.

(2) 24V DC 전원 공급 장치를 사용하여 센서에 전원을 공급할 수 있습니다.

(3) AI-1과 AI-2는 전자적 절연 상태이며 싱크 모드에서 작동합니다. 입력에는 센서 구성을 위해 연결할 HART® 커뮤니케이터에 대한 직렬 저항이 포함되어 있습니다.

(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

I/O 확장 슬롯(옵션): RS232/RS485 반이중, 2선식 OR 1 I/O 확장 모듈

진단 및 소프트웨어

최신 계기 펌웨어 업데이트에 포함된 새로운 SMV(Smart Meter Verification) 기능을 사용하면 이전에 데이터 분석 및 문제 해결에 소요된 시간이 크게 단축됩니다. 유량계 및 공정 상태 결과는 물론 명확한 측정 확인을 통해 측정에 대한 신뢰도를 높일 수 있습니다.

모든 초음파 유량계는 고급 MeterLink™ 소프트웨어와 함께 작동하여 모니터링 및 문제 해결을 간소화합니다. 이 고급 소프트웨어는 유량계 상태를 나타내는 여러 가지 성능 기반 진단 결과를 표시합니다. 또한 동적 흐름 기반 진단은 운영자가 측정 불확도에 영향을 줄 수 있는 흐름 장애를 식별하는 데 도움이 됩니다. 최신 버전의 MeterLink는 Smart Meter Verification과 함께 작동하도록 최적화되어 있어 주면형 또는 월 단위로 예약된 SMV 보고서를 쉽게 수집할 수 있습니다.

그림 5: MeterLink 기준 뷰어

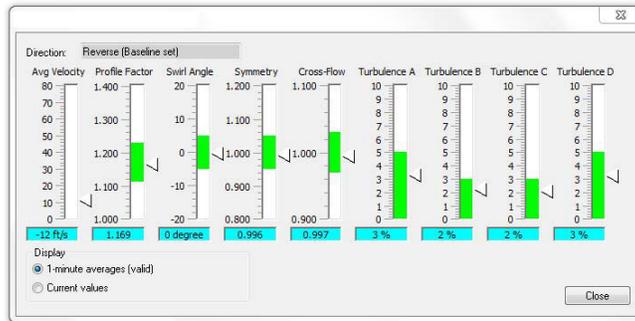
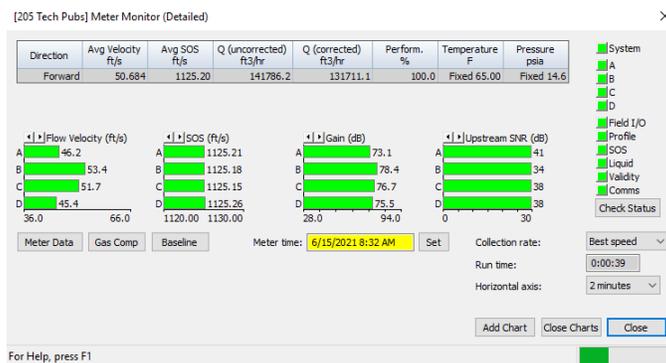


그림 6: MeterLink 모니터 화면



- MeterLink 소프트웨어는 무료로 다운로드할 수 있습니다.
- 트랜스미터 구성에 MeterLink가 필요합니다.
 - HART®를 사용하는 경우 AMS 장치 관리자 또는 Trex Device로 유량계를 구성할 수도 있습니다.
- 이더넷(권장), RS232 또는 RS485 전이중 방식을 사용하여 MeterLink를 유량계에 연결합니다.
- Microsoft® Windows 7, 8.1 및 10을 지원합니다.
- Microsoft Office 2010-2019

표 12: 유량계, MeterLink 및 Net Monitor의 특징(1)

		유량계	MeterLink를 통해 액세스 가능	Net Monitor를 통해 액세스
SMV	예약 또는 주문형 보고서(PDF 또는 XML)	•	•	•
	명확한 측정 확인 결과	•	•	•
	계기 그룹별 자동 보고서 수집			•
	마지막 예약된 SMV 결과 상태 다중 유량계 개요			•

표 12: 유량계, MeterLink 및 Net Monitor의 특징⁽¹⁾ (계속)

		유량계	MeterLink를 통해 액세스 가능	Net Monitor를 통해 액세스
	예약된 모든 유량계 보고서 모으기		•	•
	알람 우선 순위 지정	•	•	•
작동	Modbus GC 구성 요소 데이터 테이블 구성 가능	•		
	음속 비교 ⁽²⁾	•	•	
	트랜스듀서 상태 모니터링	•	•	
	기준 뷰어		•	
	모니터 화면		•	
	녹색 한계 밴드가 있는 다중 차트		•	
	파형 보기		•	
	음속 계산기 ⁽²⁾		•	
	도움말 항목/문제 해결 지침		•	
	유지 관리 로그		•	
기록	시간별 로그(180일) 및 일별 로그(5년)	•	•	
	추세 유지 관리 로그		•	
	시간별/일별 로그 그래프 작성		•	
구성	필드 설정 마법사 및 기준 구성 마법사		•	
	감사 로그에 사용자 이름 식별	•	•	
	쓰기 보호 스위치	•		
	로그에서 구성 비교		•	
	GC 마스터 - Modbus 직렬/TCP	•		
	Modbus TCP 슬레이브	•		
알람	알람/감사/시스템 로그	•	•	
	보어 축적 알람	•	•	
	막힘 알람	•	•	
	비정상 프로파일 알람	•	•	
	액체 감지 알람	•	•	
	래치된 알람	•	•	
	심각도 알람 표시		•	
	역류 알람	•	•	

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

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

안전 및 규정 준수

Rosemount SeniorSonic 3414 가스 초음파 유량계는 전기 및 본질안전 인증 및 승인에 대한 전 세계 산업 표준을 준수합니다. 전체 기관 및 인증 목록은 Emerson 초음파 기술 전문가에게 문의하십시오.

안전 등급 분류

Underwriters laboratories(UL/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)

- 인증 — 11.0004X
- 마킹 — Ex db ia IIB T4 Gb

CRN (캐나다 등록 번호)

- 인증 — 0F14855

그림 7: Rosemount SeniorSonic 3414 미터에 디스플레이 옵션이 있는 표준 알루미늄 전자 인클로저



환경 등급

알루미늄

- NEMA 4
- IP66 ~ EN60529

스테인리스 강

- NEMA 4X
- IP66 ~ EN60529

도량형 승인

ISO 17089-1: 2010(E)

OIML

- OIML R137-1 및 2판 2012(E)
- Class 0.5

MID

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

중국 패턴 승인(CPA)

Measurement Canada

- 승인 - AG-0623

그림 8: Rosemount SeniorSonic 3414 미터의 더 큰 개조형 전자 인클로저(사용 가능한 디스플레이 옵션 없음)



작동 제한

T-21/T-41/T-22/T-200 트랜스듀서에 대한 요구 사항이 다음 표에 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)	0psig 이상에서 최대 속도 등급(ft/s) ⁽¹⁾	최대 정격 속도에서의 용량(ACFH) ⁽¹⁾
4	100	31,826
6	100	72,226
8	100	125,068
10	100	197,136
12	100	282,743

(1) T-22 트랜스듀서와 DN300(12인치) 이하의 라인 크기 계기에 필요한 절연된 트랜스듀서 마운트가 0 ~ 100psig(0 ~ 345kPag)를 달성합니다.

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⁾	100psig에서 최대 속도 등급(ft/s)	최대 정격 속도에서의 용량(ACFH) ⁽¹⁾
16	80	228,318	100	456,635
18	80	292,131	100	584,263
20	80	363,799	100	727,598
24	80	530,696	100	1,061,392
30	45	755,952	85	1,427,909
36	37.5	914,912	75	1,829,824

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

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⁾
100	30.5	901
150	30.5	2,045
200	30.5	3,541
250	30.5	5,582
300	30.5	8,006

(1) DN300(12인치) 이하의 라인 크기 계기에 필요한 절연된 트랜스듀서 마운트가 0 ~ 100psig(0 ~ 345kPag)를 달성합니다.

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⁾
400	15.2	6,465	30.5	12,930
450	15.2	7,917	30.5	15,835
500	15.2	10,301	30.5	20,603
600	15.2	15,027	30.5	30,055
750	13.7	21,406	26	40,433

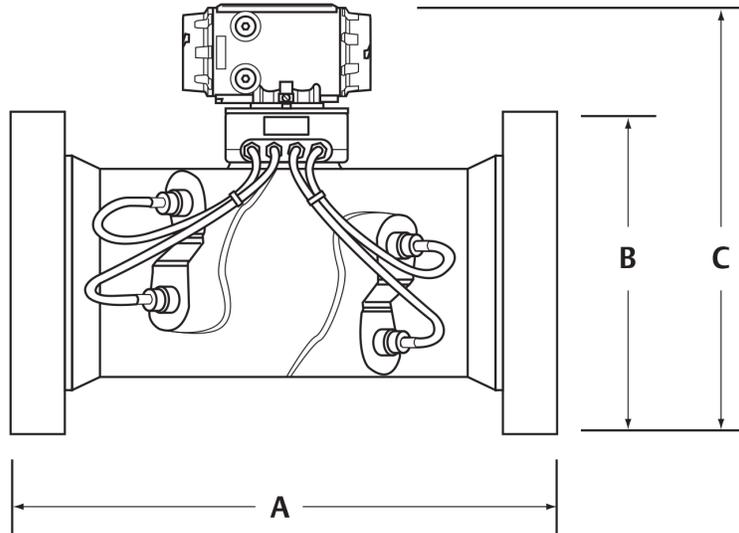
표 16: DN400 이상의 라인 크기 계기에 권장되는 최대 속도(미터법 단위) (계속)

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⁾
900	11.4	25,907	23	51,814

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

무게 및 치수

그림 9: 계기 치수 키



A, B, C의 값을 결정하려면 표 17 및 표 18을 참조하십시오.

표

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

표 17: 무게 및 치수 데이터(미국 단위) [라인 크기 4 ~ 6인치 포트 각도 = 45°] [라인 크기 8 ~ 26인치 포트 각도 = 60°] [라인 크기 30 ~ 36인치 포트 각도 = 75°]

공칭 라인 크기(인치)		4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36
300 ANSI	무게(lb)	365	445	445	605	765	CF	1255	CF	1875	2415	CF	CF	CF
	A(인치)	29	29.5	21.5	24.5	26	CF	30	31.5	35.5	39	40.5	CF	CF
	B(인치)	10	12.5	15	17.5	20.5	CF	25.5	28	30.5	36	38.3	CF	CF
	C(인치)	18.6	20.7	22.9	25.4	27.9	CF	32.1	34.2	36.6	41.6	44.9	CF	CF
600 ANSI	무게(lb)	395	515	665	785	915	CF	1475	1655	2205	3235	CF	5135	CF
	A(인치)	29	29.5	21.5	24.5	26	CF	30	31.5	35.5	39	47	38.8	43.75
	B(인치)	10.8	14	16.5	20	22	CF	27	29.3	32	37	40	44.5	51.8
	C(인치)	19	21.4	23.7	26.7	28.6	CF	32.8	34.8	37.3	42.1	45.6	50.2	56.2
900 ANSI	무게(lb)	394	754	814	1194	1644	CF	2644	2414	3484	5824	CF	6740	CF
	A(인치)	31	37	27.5	30.5	34.5	CF	41.5	36	37	52	CF	45.5	CF
	B(인치)	11.5	15	18.5	21.5	24	CF	27.8	31	33.8	41	CF	48.5	CF
	C(인치)	19.3	22.3	25.2	27.7	30.4	CF	34.1	36.3	39.5	45.3	CF	52.4	CF
1500 ANSI	무게(lb)	434	854	914	1464	2204	CF	3584	CF	CF	CF	CF	CF	CF
	A(인치)	31	37	27.5	30.5	34.5	CF	41.5	CF	60	68	CF	CF	CF

표 17: 무게 및 치수 데이터(미국 단위) [라인 크기 4 ~ 6인치 포트 각도 = 45°] [라인 크기 8 ~ 26인치 포트 각도 = 60°] [라인 크기 30 ~ 36인치 포트 각도 = 75°] (계속)

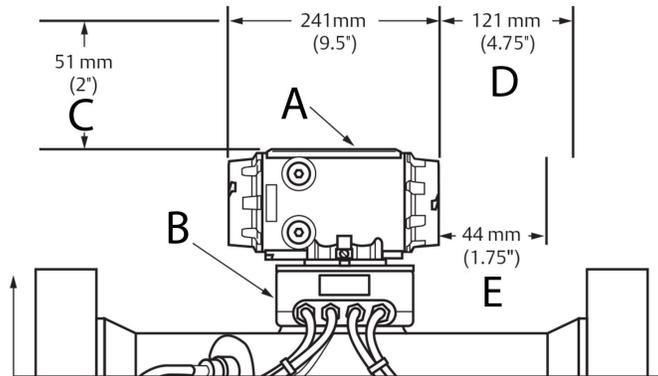
공칭 라인 크기(인치)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36
B(인치)	12.3	15.5	19	23	26.5	CF	32.5	CF	38.8	46	CF	CF	CF
C(인치)	19.7	22.4	25.4	28.4	31.7	CF	36.4	CF	42	47.8	CF	CF	CF

표 18: 무게 및 치수 데이터(미터 단위) [라인 사이즈 DN100 ~ DN150 포트 각도 = 45°] [라인 사이즈 DN200 ~ DN650 포트 각도 = 60°] [라인 사이즈 DN750 ~ DN900 포트 각도 = 75°]

공칭 라인 크기(DN)		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	900
DN 50	무게(kg)	166	202	202	274	347	CF	569	CF	850	1095	CF	CF	CF
	A(mm)	736.6	749.3	546.1	622.3	660.4	CF	762	800.1	901.7	990.6	1029	CF	CF
	B(mm)	254	318	381	444.5	520.7	CF	647.7	711.2	774.7	914.4	973	CF	CF
	C(mm)	472	526	582.7	645	709	CF	814.3	869	930	1057	1141	CF	CF
DN 100	무게(kg)	179	234	302	356	415	CF	669	751	1000	1467	CF	2329	CF
	A(mm)	737	749	546	622	660	CF	762	800	902	991	1194	985	1111.2
	B(mm)	273	356	419	508	559	CF	686	743	812.8	939.8	1016	1130	1314.5
	C(mm)	481.3	544.6	601.7	677.9	727.2	CF	833.4	884.5	947.7	1068.6	1157.5	1275	1428
DN 150	무게(kg)	179	342	370	542	746	CF	1199	1095	1580	2642	CF	3057	CF
	A(mm)	787.4	940	698.5	774.7	876.3	CF	1054	914.4	939.8	1321	CF	1156	CF
	B(mm)	292.1	381	469.9	546.1	609.6	CF	705	787.4	857.3	1041.4	CF	1231.9	CF
	C(mm)	490	566	640	703.3	773.2	CF	866	922.3	1002	1150.9	CF	1332	CF
DN 250	무게(kg)	197	387	415	664	1000	CF	1626	CF	CF	CF	CF	CF	CF
	A(mm)	787	940	699	775	876	CF	1054	CF	1524	1727	CF	CF	CF
	B(mm)	292	381	470	546	610	CF	706	CF	984.3	1168	CF	CF	CF
	C(mm)	500	569	645	721	805	CF	925	CF	1066	1213	CF	CF	CF

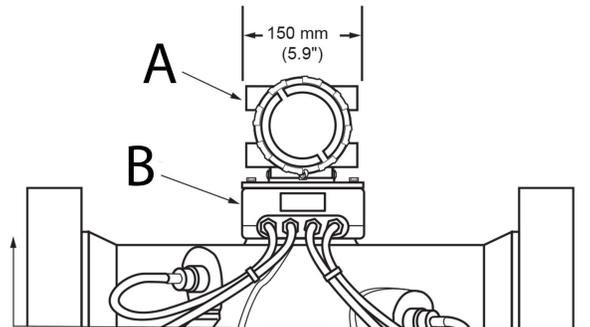
CF: 공장에 문의

그림 10: 인클로저 하우징 위치



- A. 인클로저 하우징
- B. 인클로저 베이스
- C. 분리
- D. 보드 분리
- E. 엔드캡 분리

그림 11: 인클로저 하우징의 옵션 위치⁽⁹⁾



- A. 인클로저 하우징
- B. 인클로저 베이스

치수 단위: mm(인치)

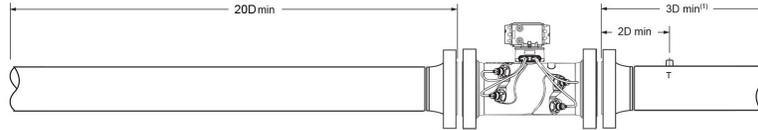
(9) 인클로저 하우징은 90도 단위로 360도 회전할 수 있습니다.

권장 설치

권장 파이프 길이

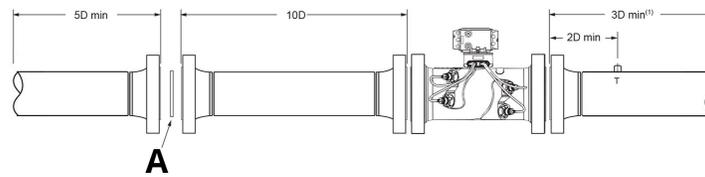
아래 도면은 Rosemount SeniorSonic 3414 가스 초음파 유량계를 설치하기 위해 권장하는 최소 파이프 길이를 나타냅니다. 특정 응용 분야에 대한 설치 권장 사항은 Emerson 초음파 기술 전문가에게 문의하십시오. 다른 길이 또는 유량 조절기를 수용할 수 있습니다.

그림 12: 가스 초음파 계기의 배관 권장 사항(유량 조절기 없음)



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

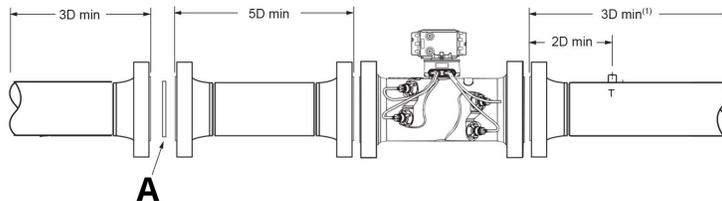
그림 13: 유량 조절기가 있는 가스 초음파 계기의 배관 권장 사항



A. 유량 조절기: Daniel 프로파일러, CPA 50E 또는 CPA 55E

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

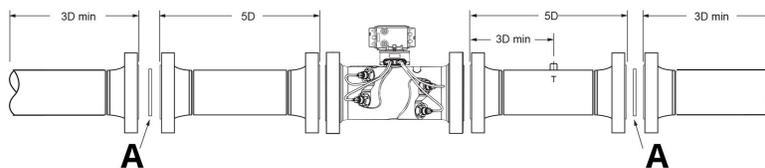
그림 14: 유량 조절기가 있는 가스 초음파 계기의 배관 권장 사항(간단 설치)⁽¹⁰⁾



A. 유량 조절기: CPA 55E

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

그림 15: 유량 조절기가 있는 양방향 가스 초음파 계기의 배관 권장 사항(간단 설치)⁽¹⁰⁾



A. 유량 조절기: CPA 55E

주

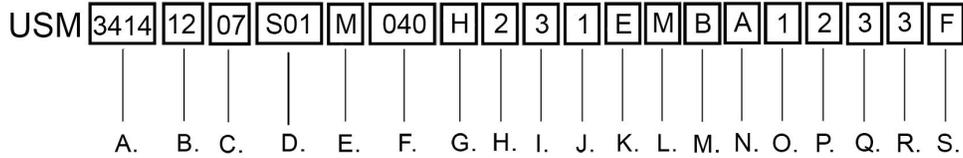
- 최상의 결과를 위해 유량 조절 권장됨
- D = 인치 단위의 공칭 파이프 크기(예: 6인치 파이프 크기, 10D = 60인치)

(10) 업스트림 길이가 길수록 장기적인 기준 진단 안정성이 향상될 수 있습니다. 이 구성은 OIML 설치에 적용할 수 없습니다.

- 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 필요하다면 공장에 문의하십시오.



- A. 장치(표 19 참조)
- B. 라인 크기(표 20 참조)
- C. 압력 등급(표 21 참조)
- D. 플랜지 유형(표 22 참조)
- E. 본체 및 플랜지 소재(표 23 참조)
- F. 스케줄(파이프 보어)(표 24 참조)
- G. 트랜스듀서 어셈블리(표 25 참조)
- H. 엔클로저 유형(표 26 참조)
- I. 압력 탭(표 27 참조)
- J. 도관 유형(표 28 참조)
- K. 전자부 마운팅(표 29 참조)
- L. CPU/디스플레이/키(표 30 참조)
- M. 확장 모듈(표 31 참조)
- N. 무선(표 32 참조)
- O. 태깅 형식(표 33 참조)
- P. 태깅 언어(표 34 참조)
- Q. 압력 지침 인증(표 35 참조)
- R. 전기 승인(표 36 참조)
- S. 도량형 승인(표 37 참조)

표 19: 장치

코드	설명
3414	3414 4경로

표 20: 라인 크기

코드	설명
04	DN100(4인치)
06	DN150(6인치)
08	DN200(8인치)
10	DN250(10인치)
12	DN300(12인치)
14	DN350(14인치)
16	DN400(16인치)
18	DN400(18인치)
20	DN500(20인치)
24	DN600(24인치)
26	DN650(26인치)
30	DN750(30인치)
36	DN900(36인치) ⁽¹⁾

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

표 21: 압력 등급

코드	설명
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

표 22: 플랜지 유형

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

표 23: 본체 및 플랜지 소재

코드	설명
M ⁽¹⁾	주조: LCC/탄소강/SS/듀플렉스
F ⁽¹⁾	단조: 탄소강/316 SS/듀플렉스 SS

(1) 원하는 소재의 특정 모델 코드는 공장에 문의하십시오.

표 24: 스케줄(파이프 보어)

코드	설명
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 XS

표 25: 트랜스듀서 어셈블리

코드	설명
4	T200[-40°F ~ +257°F(-40°C ~ +125°C)] - 인코넬 스톡, FKM O-링 ⁽¹⁾
5	T200[-58°F ~ +257°F(-50°C ~ +125°C)] - 316/316L SS 표준 스톡, NBR O-링 ⁽¹⁾
6	T200 [-40°F ~ +257°F(-40°C ~ +125°C)] - 316/316L SS 표준 스톡, FKM O-링 ⁽¹⁾

표 25: 트랜스듀서 어셈블리 (계속)

코드	설명
G	T-21[-4°F ~ +212°F(-20°C ~ +100°C)] - 표준 마운트/홀더, NBR O-링
I	T-22[-58°F ~ +212°F(-50°C ~ +100°C)] - 절연된 표준 마운트/316L 홀더, NBR O-링
J	T-21[-4°F ~ +212°F(-20°C ~ +100°C)] - 인코넬 마운트/316L 홀더, NBR O-링
L	T-21[-4°F ~ +212°F(-20°C ~ +100°C)] - 인코넬 마운트/인코넬 홀더, FKM O-링
N	T-41[-58°F ~ +212°F(-50°C ~ +100°C)] - 표준 마운트/홀더, NBR O-링
O	T-21 [-4°F ~ +212°F(-20°C ~ +100°C)] - 인코넬 마운트/316L 홀더, FKM O-링
Z	T-22[-40°F ~ +212°F(-40°C ~ +100°C)] - 절연된 인코넬 마운트/인코넬 홀더, FKM O-링

표 26: 엔클로저 유형

코드	설명
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.

표 27: 압력 탭

코드	설명
1	½인치 NPT
3	피펫

표 28: 도관 유형

코드	설명
1	¾인치 NPT
2	M20(감속기 필요)

표 29: 전자부 마운팅

코드	설명
A	일체형[최대 +140°F(+60°C)]
B	15ft 케이블을 포함한 분리형
E	아머드(armored) 케이블이 있는 일체형[최대 +140°F(+60°C)]
F	5ft 아머드 커버 케이블을 포함한 분리형

표 30: CPU/디스플레이

코드	설명
J	I/O 유형 4(6개의 주파수/디지털 출력, 1개의 아날로그 출력)
K	I/O 유형 4(6개의 주파수/디지털 출력, 1개의 아날로그 출력)

표 31: 확장 모듈

코드	설명
A	없음

표 31: 확장 모듈 (계속)

코드	설명
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⁾
G	확장 I/O 모듈
H	직렬 RS-232 및 확장 I/O 모듈 ⁽¹⁾
J	직렬 RS-485(2선식) 및 확장 I/O 모듈 ⁽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.

표 32: 무선

코드	설명
A	없음
B	THUM

표 33: 태깅 형식

코드	설명
1	인치/ANSI/미국 단위
2	인치/ANSI/미터법
3	DN/PN/미국 단위
4	DN/PN 미터법

표 34: 태깅 언어

코드	설명
1	영어
2	프랑스어
3	러시아어
4	중국어

표 35: 압력 지침 인증

코드	설명
1	없음
2	PED(전기 승인 2 선택)
3	CRN(Canadian Boiler Branch)
4	러시아(EAC)

표 36: 전기 승인

코드	설명
1	UL/c-UL
2	ATEX/IECEX

표 36: 전기 승인 (계속)

코드	설명
3	INMETRO
4	러시아(EAC)

표 37: 도량형 승인

코드	설명
A	없음
B	유럽 연합 - MID 지침
C	중국(CPA-2005-F101)
D	브라질 (INMETRO)
F	러시아(EAC)

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

©2024 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.

ROSEMOUNT™

