

Rosemount™ 5300 레벨 트랜스미터

유도파 레이더



- 업계 최고의 측정 기능 및 신뢰성
- SIL2 애플리케이션에 대한 IEC 61508 인증 안전
- 예측 유지보수 및 간편한 문제해결을 통해 플랜트 가용성 향상
- 다변량 트랜스미터로 계기 수 및 프로세스 침투 감소

유도파 레이더의 이점을 보다 효과적으로 활용하는 방법

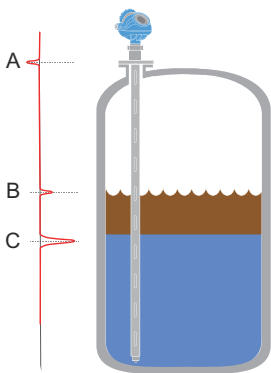
측정 원칙

저전력, 나노초 마이크로웨이브 펄스가 공정 매체에 잠긴 프로브 아래로 유도됩니다. 유전 상수가 다른 매체에 마이크로웨이브 펄스가 도달하면 에너지의 일부가 트랜스미터로 다시 반사됩니다.

트랜스미터는 첫 번째 반사의 잔류파를 사용하여 계면 레벨을 측정합니다. 상부 제품 표면에서 반사되지 않은 파동의 일부는 하부 제품 표면에서 반사될 때까지 진행됩니다. 이 파동의 속도는 전적으로 상부 제품의 유전 상수에 따라 달라집니다.

전송된 펄스와 반사된 펄스 사이의 시간 차이를 거리로 환산하여 총 레벨 또는 계면 레벨을 계산합니다. 반사 강도는 제품의 유전 상수에 따라 달라집니다. 유전 상수 값이 높을수록 반사가 더 강합니다.

그림 1: 측정 원리



- A. 기준 펄스
- B. 레벨
- C. 계면 레벨

유도파 레이더 기술의 이점

- 변화하는 공정 조건(예: 밀도, 전도도, 점도, pH, 온도 및 압력)에 대한 보상이 필요 없는 매우 정확하고 신뢰할 수 있는 직접 레벨 측정
- 가동부가 없으며 재교정이 필요 없으므로 유지보수 최소화
- 증기, 분진, 난류 및 폼을 효과적으로 처리
- 소형 탱크, 까다로운 탱크 기하구조, 내부 장애물에 적합하며 챔버의 기계적 설계에 영향을 받지 않음
- 하향식 설치로 누출 위험 최소화

목차

유도파 레이더의 이점을 보다 효과적으로 활용하는 방법.....	2
주문 정보.....	5
사양.....	34
제품 인증.....	74
치수 도면.....	90

특수 로즈마운트 5300 기능

더 많은 애플리케이션에 적합하도록 최적화

- 대부분의 액체 및 고체 레벨 애플리케이션과 액체 계면 애플리케이션에 적합합니다
- 공정 용기, 제어 및 안전 시스템을 포함하여 매우 까다로운 애플리케이션도 안정적으로 처리합니다
- 기존 챔버를 쉽게 개조하거나 고품질 로즈마운트 챔버를 갖춘 완전한 어셈블리로 사용 가능합니다
- 다이내믹 증기 보상(Dynamic Vapor Compensation)은 포화 증기에서도 정확성을 보장합니다.
- 플랜지까지 레벨 및 계면 레벨을 측정해야 하는 계면 애플리케이션에 최적화된 대형 동축 프로브

최고의 성능 및 가동시간

- 독자적인 다이렉트 스위치 기술과 프로브 말단 투사(Probe End Projection)는 특히 까다로운 애플리케이션에서 기능과 신뢰성을 향상시킵니다.
- 긴 측정 범위, 장애물 및 낮은 유전체를 위한 싱글 리드 프로브는 점성 매체와 같은 애플리케이션에서 신뢰성을 보장합니다.
- 신호 처리 알고리즘을 통해 상단 층이 1인치(2.5cm)까지 내려간 상태에서 두 액체를 구별할 수 있습니다.
- 스마트 갈바닉 인터페이스는 외부 방해의 영향을 최소화하면서 보다 안정적인 마이크로파 및 EMI 성능을 제공합니다

견고한 디자인과 향상된 안전성

- 중복 보호 기능으로 극한의 온도와 압력에 대한 독자적인 헤비듀티 하드웨어
- EchoLogics® 및 스마트 소프트웨어 기능은 표면을 추적하고 용기 완충 상황을 감지하는 향상된 기능을 제공합니다.
- 과충전 방지 및 안전 통합 시스템 SIL3 적합성에 대한 제3기관 승인
- 별도의 격실에 있는 전자장치 및 케이블 연결은 보다 안전한 취급과 향상된 수분 보호를 제공합니다
- 검증 리플렉터를 사용하여 온라인 장치 검증 및 고수준의 상태를 안정적으로 감지합니다

간편한 설치 및 플랜트 통합

- 기존 탱크 연결과 절단형(cut-to-fit) 프로브를 조화시켜 쉽게 업그레이드할 수 있습니다
- 견실한 측정을 위한 길이가 긴 리지드 프로브는 납품, 보관 및 분리형 프로브 옵션(코드 4S)을 사용한 설치에 비용 효율적이며 실용적입니다
- 다변량 장치를 통해 프로세스 침투 횟수를 줄입니다
- 에머슨 무선 775 THUM™ 어댑터를 이용하여 HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus® 또는 IEC 62591(무선HART®)와 원활한 시스템 통합이 가능합니다
- 5단계 마법사, 자동 연결 및 온라인 도움말을 통해 로즈마운트 레이더 마스터에서 사전 구성하거나 쉽게 구성할 수 있습니다
- AMS 장치 관리자 및 휴대용 커뮤니케이터와 같은 도구의 단계별 구성 및 에코 커브 기능으로 향상된 DD
- PACTware™, Yokogawa FieldMate/PRM과 같은 FDT®/DTM 호환 구성 도구에서 사용하기 위한 에코 커브 기능이 있는 DTM™

유지 보수 최소화로 비용 절감

- 강력한 에코 커브 및 로깅 도구를 활용하여 사용하기 쉬운 소프트웨어로 쉽게 온라인 문제해결을 수행할 수 있습니다
- 신호 품질 메트릭 진단은 난류, 비등, 폼 및 에멀전을 모니터링하기 위해 프로브의 제품 빌드업을 감지합니다
- 고급 진단 및 Plantweb™ 경보를 통한 예측 유지보수
- 예비 부품을 줄이며 탱크를 열지 않고도 트랜스미터 하우징을 쉽게 교체 할 수 있는 모듈식 설계

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.

- 내 에머슨 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 전사하는 데 시간이 소요되는 프로세스 제거

주문 정보

온라인 제품 구성기

많은 제품을 제품 구성기를 사용하여 온라인에서 구성할 수 있습니다. **구성** 버튼을 선택하거나 **웹 사이트**를 방문하여 시작하십시오. 이 도구에 내장된 로직과 지속적인 검증을 통해 제품을 보다 빠르고 정확하게 구성할 수 있습니다.

사양 및 옵션

각 구성에 대한 자세한 내용은 사양 및 옵션 섹션을 참조하십시오. 제품 소개, 옵션 또는 구성요소의 사양 검토 및 선택은 장비의 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 소재 선택 섹션을 참조하십시오.

모델 코드

모델 코드는 각 제품과 관련된 세부 사항을 포함하고 있습니다. 정확한 모델 코드는 서로 다르며, 대표적인 모델 코드의 예는 **그림 2**에 제시합니다.

그림 2: 모델 코드 예

5301 HA 1 S 1 V 1 A M 002 05 AA 11	M1 C1 WR5
1	2

- 필수 모델 구성요소(대부분 선택사항 사용 가능)
- 추가 옵션(제품에 추가할 수 있는 다양한 특징 및 기능)

배송 기간 최적화

별표(★)가 표시된 제품은 가장 일반적인 옵션이며 최상의 배송 기간을 위해 선택을 권장합니다. 별표가 없는 제품은 배송 기간이 추가될 수 있습니다.

Rosemount 5301 및 5302 액체 레벨 및 계면 트랜스미터



Rosemount 5301 및 5302 유도파 레이더 레벨 트랜스미터는 액체에서 업계 최고의 측정 성능과 신뢰성을 제공합니다. 특성은 다음과 같습니다.

- 낮은 반사 매체와 긴 측정 범위를 처리하기 위한 다이렉트 스위치 기술 및 프로브 종단 예측(Probe End Projection)
- 어플리케이션 유연성을 위한 광범위한 프로브 스타일, 소재, 온도 및 압력
- HART 4-20mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus 또는 THUM 어댑터를 갖춘 IEC 62591(WirelessHART®)(자세한 내용은 [에머슨 무선 775 THUM™ 어댑터](#) 참조)
- IEC 61508에 대한 안전 인증(옵션 코드 QT)
- 고급 진단(옵션 코드 D01 또는 DA1)
- 트랜스미터 검증 및 고수준 감시(옵션 코드 HL1, HL2 또는 HL3)

제품 소재, 옵션 또는 구성은 설비의 구매자가 지정 및 선택해야 합니다. 소재 선택에 대한 자세한 내용은 [소재 선택](#)을 참조하십시오.

필수 모델 구성요소

모델

코드	설명	
5301	유도파 레이더 액체 레벨 또는 계면 트랜스미터(완전 침적 프로브에 사용할 수 있는 계면)	★
5302	유도파 레이더 액체 레벨 또는 계면 트랜스미터	★

신호 출력

코드	설명	
H	HART 통신 포함 4-20mA(출하시 기본 출력은 HART 5, HART 7의 경우에는 옵션 코드 HR7 추가)	★
F	FOUNDATION Fieldbus	★
M	Modbus 통신으로 RS-485	★
U	Rosemount 2410 탱크 허브 연결	

관련 정보

[4-20mA HART\(출력 옵션 코드 H\)](#)

[FOUNDATION Fieldbus\(출력 옵션 코드 F\)](#)

[Modbus\(출력 옵션 코드 M\)](#)

하우징 재질

코드	설명	
A	폴리우레탄 피복 알루미늄(알루미늄 합금 A360, 최대 0.6% Cu)	★
S	스테인리스 강, 등급 CF8M(ASTM A743)	

도관/케이블 나사

코드	설명		
1	½ - 14 NPT	플러그 1개 포함	★
2	M20 x 1.5 어댑터	각각 1개의 어댑터 및 플러그 포함	★
4	2개의 M20 x 1.5 어댑터	2개의 어댑터 및 1개의 플러그 포함	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	금속 케이블 글랜드(½ - 14 NPT)	2개의 글랜드 및 1개의 플러그 포함	★
E ⁽³⁾	M12, 4핀, 수 연결부(eurofast®)	플러그 1개 포함	★
M ⁽³⁾	A 크기 미니 4핀 수 커넥터(minifast®)	플러그 1개 포함	★

- (1) 방폭 또는 방화 승인에는 사용할 수 없습니다.
- (2) 최저 온도는 -20°C(-4°F)입니다.
- (3) 방폭, 방화 또는 유형 n 승인에는 사용할 수 없습니다.

운영 온도 및 압력

프로세스 셀 등급. 최종 등급은 구조 소재, 플랜지 및 O-링 선택에 따라 달라집니다.

코드	설명	프로브 유형	
표준(Std)			
S	설계 및 운영 온도: -40~302°F (-40~150°C)	설계 및 운영 압력: -15~580psig (-1~40bar)	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B ★
고압(HP)			
P ⁽¹⁾	설계 온도: -76~752°F (-60~400°C) ⁽²⁾ 운영 온도: -76~500°F (-60~260°C) ⁽³⁾	설계 및 운영 압력: -15~5000psig (-1~345bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B ★
고온/고압(HTHP)			
H ⁽¹⁾⁽⁴⁾	설계 및 운영 온도: -76~752°F (-60~400°C)	설계 및 운영 압력: -15~5000psig (-1~345bar)	3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B ★
극저온(C)			
C ⁽¹⁾	설계 및 운영 온도: -320~392°F (-196~200°C)	설계 및 운영 압력: -15~5000psig (-1~345bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B(SST 전용)

- (1) 필봉에 대한 옵션이 필요 없음(O-링 없음).
- (2) 압력 유지 부품은 최대 752°F(400°C)로 설계되었으며, 최대 운영 온도는 500°F(260°C)입니다.
- (3) 옵션 코드 U1 또는 EAC 경제연합내의 최종 목적지 국가(러시아, 벨로루시, 카자흐스탄, 아르메니아, 키르기스스탄)에서 최대 운영 온도는 482°F(250°C)입니다.
- (4) 다량의 오염이 존재하는 애플리케이션의 경우 공정 조건이 허용한다면 표준 또는 고압 셀을 사용해야 합니다.

관련 정보

[프로세스 온도 및 압력 등급](#)

[플랜지 등급](#)

[플레이트 설계](#)

[Tri Clamp 등급](#)

구성 재료: [프로세스 연결/프로브](#)

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

코드	설명	프로브 유형	유효 작동 온도 및 압력	
1	316/316L/EN 1.4404	모두	S, H, P, C	★
2	합금 C-276(UNS N10276). 플랜지 버전인 경우 플레이트 설계 포함. HTHP/HP 프로브의 경우 최대 600/PN 63 등급*	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
3	합금 400(UNS N04400). 플랜지 버전인 경우 플레이트 설계 포함.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S	
7	PTFE 피복 프로브 및 플랜지. 플레이트 설계 포함.	4A 및 5A	S	
8	PTFE 피복 프로브	4A 및 5A	S	
H	합금 C-276(UNS N10276) 프로세스 연결, 플랜지 및 프로브	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
D	듀플렉스 2205(EN 1.4462/UNS S31803) 프로세스 연결, 플랜지 및 프로브	4B, 5A, 5B	S, H, P	
E	합금 825(UNS N08825) 프로세스 연결, 플랜지 및 프로브	4B, 5A, 5B	S, H, P	

씰링 O-링 소재

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

코드	설명	
N ⁽¹⁾	없음	★
V	Fluoroelastomer(FKM)	★
E	에틸렌 프로필렌(EPDM)	★
K	Kalrez® 6375 과불화탄성체	★
B	니트릴부타디엔 고무(NBR)	★
F	플루오르실리콘(FVMQ)	★

(1) 운영 온도 및 압력 코드 H, P 또는 C가 필요합니다.

프로브 유형

코드	설명	프로세스 연결부	프로브 길이	
3B	동축, 천공. 레벨 및 인터페이스 측정용.	플랜지/1인치 ⁽¹⁾ , 1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사	최소: 1피트 4인치(0.4m) 최대: 19피트 8인치(6m)	★
3C ⁽²⁾	대형 동축, 천공. 레벨 및 계면 측정용.	플랜지/1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사	최소: 1피트(0.3m) 최대: 19피트 8인치(6m)	★
3V ⁽³⁾ (4) ⁽⁵⁾	통합 스틸 파이프 증기 프로브. 3인치 이상 챔버용. 기준 리플렉터 길이를 지정하려면 "옵션"을 참조하십시오.	플랜지	최소: 짧은 리플렉터(R1 옵션)의 경우 2피트 11인치(0.9m) 최소: 긴 리플렉터(R2 옵션)의 경우 3피트 7인치(1.1m) 최대: 13피트 1인치(4m)	★
4A	리지드 싱글 리드(8mm)	플랜지/1인치 ⁽¹⁾ , 1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사/트리 클램프	최소: 1피트 4인치(0.4m) 최대: 9피트 10인치(3m)	★
4B	리지드 싱글 리드(13mm)	플랜지/1인치, 1½인치, 2인치 나사/트리 클램프	최소: 1피트 4인치(0.4m) 최대: 19피트 8인치(6m)	★
4U ⁽³⁾ (4) ⁽⁵⁾	싱글 리지드 증기 프로브(1½인치 센터링 디스크 구비). 2인치 챔버용. 기준 리플렉터 길이를 지정하려면 "옵션"을 참조하십시오.	플랜지/1½인치 나사	최소: 짧은 리플렉터(R1 옵션)의 경우 2피트 11인치(0.9m) 최소: 긴 리플렉터(R2 옵션)의 경우 3피트 7인치(1.1m) 최대: 9피트 10인치(3m)	★
5A ⁽⁶⁾	추를 포함한 플렉시블 싱글 리드	플랜지/1인치 ⁽¹⁾ , 1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사/트리 클램프	최소: 3피트 4인치(1m) 최대: 164피트(50m) ⁽⁷⁾	★
5B ⁽⁸⁾	척을 포함한 플렉시블 싱글 리드	플랜지/1인치 ⁽¹⁾ , 1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사/트리 클램프	최소: 3피트 4인치(1m) 최대: 164피트(50m) ⁽⁷⁾	★
1A ⁽¹⁾	리지드 트윈 리드	플랜지/1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사	최소: 1피트 4인치(0.4m) 최대: 9피트 10인치(3m)	
2A ⁽¹⁾	추를 포함한 플렉시블 트윈 리드	플랜지/1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사	최소: 3피트 4인치(1m) 최대: 164피트(50m)	
3A ⁽⁹⁾	동축(레벨 계측용)	플랜지/1인치 ⁽¹⁾ , 1½인치, 2인치 ⁽¹⁾ 나사	최소: 1피트 4인치(0.4m) 최대: 19피트 8인치(6m)	
4S	분리형 리지드 싱글 리드(13mm)	플랜지/1인치, 1½인치, 2인치 나사/트리 클램프	최소: 1피트 4인치(0.4m) 최대: 32피트 9인치(10m)	

- (1) 운영 온도 및 압력 코드 S에만 사용 가능.
- (2) 콤팩터 버전 2L3 이상이 필요.
- (3) 3V 작동 온도 및 압력 코드 H에만 사용 가능.
- (4) 원격 하우징 코드 B1 또는 B2에는 사용 불가.
- (5) 플랜지 등급 2500/PN250 이상과 함께 구성된 프로브 유형 3V 또는 4U는 옵션 코드 HS(방열판) 설치가 필요.
- (6) 플렉시블 싱글 리드 프로브의 경우 0.79lb(0.36kg) 표준 중량. L=5.5인치(140mm). PTFE 피복 프로브: 플렉시블 싱글 리드 프로브의 경우 2.2lb(1kg) 표준 중량. L=17.1인치(434mm).
- (7) 듀플렉스 2205 프로브의 최대 프로브 길이는 105피트(32m)입니다.
- (8) 고정을 위한 여유 길이가 공장에서 추가됩니다.
- (9) 모델 5301이 필요합니다.

프로브 길이 단위

코드	설명	
E	영국단위(피트, 인치)	★
M	미터법(미터, 센티미터)	★

총 프로브 길이(피트/m)

해당될 경우 프로브 추 포함. 선택한 프로브 길이 단위에 따라 총 프로브 길이를 피트와 인치 또는 미터와 센티미터로 명시해야 합니다. 탱크 높이를 알 수 없는 경우 주문 시 짝수 길이로 반올림 하십시오. 프로브는 현장에서 정확한 길이로 절단 할 수 있습니다. 최대 허용 길이는 공정 조건에 따라 결정됩니다.

코드	설명	
XXX	0-164피트 또는 0-50m	★

관련 정보

총 프로브 길이

총 프로브 길이(인치/cm)

해당될 경우 프로브 추 포함. 선택한 프로브 길이 단위에 따라 총 프로브 길이를 피트와 인치 또는 미터와 센티미터로 명시해야 합니다. 탱크 높이를 알 수 없는 경우 주문 시 짝수 길이로 반올림 하십시오. 프로브는 현장에서 정확한 길이로 절단 할 수 있습니다. 최대 허용 길이는 공정 조건에 따라 결정됩니다.

코드	설명	
XX	0 - 11인치 또는 0-99cm	★

관련 정보

총 프로브 길이

프로세스 연결 - 크기/유형

여타 프로세스 연결은 공장에 문의하십시오.

코드	설명		
ASME 플랜지 ⁽¹⁾			
	구조 재질	운영 온도 및 압력	
AA	2인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C	★
AB	2인치 등급 300, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C	★
AC	2인치 등급 600, RF(돌출면 유형)	1, 2, H, D, E H, P, C	★
AD	2인치 등급 900, RF(돌출면 유형)	1, H, D, E H, P, C	★
BA	3인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C	★
BB	3인치 등급 300, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C	★
BC	3인치 등급 600, RF(돌출면 유형)	1, 2, H, D, E H, P, C	★
BD	3인치 등급 900, RF(돌출면 유형)	1, H, D, E H, P, C	★
CA	4인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C	★
CB	4인치 등급 300, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E S, H, P, C	★

코드	설명			
CC	4인치 등급 600, RF(돌출면 유형)	1, 2, H, D, E	H, P, C	★
CD	4인치 등급 900, RF(돌출면 유형)	1, H, D, E	H, P, C	★
AE	2인치 등급 1500, RF(돌출면 유형)	1, H, D, E	H, P, C	
AF	2인치 등급 2500, RF(돌출면 유형)	1	H, P, C	
AI	2인치 등급 600, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
AJ	2인치 등급 900, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
AK	2인치 등급 1500, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
BE	3인치 등급 1500, RF(돌출면 유형)	1, H, D, E	H, P, C	
BF	3인치 등급 2500, RF(돌출면 유형)	1	H, P, C	
BI	3인치 등급 600, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
BJ	3인치 등급 900, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
BK	3인치 등급 1500, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
CE	4인치 등급 1500, RF(돌출면 유형)	1, H, D, E	H, P, C	
CF	4인치 등급 2500, RF(돌출면 유형)	1	H, P, C	
CI	4인치 등급 600, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
CJ	4인치 등급 900, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
CK	4인치 등급 1500, RTJ(링형 조인트)	1, H, D, E	H, P, C	
DA	6인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8, H	S, H, P, C	
EN 1092-1 플랜지		구조 소재	운영 온도 및 압력	
HB	DN50, PN40, 유형 A 평면	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
HC	DN50, PN63, 유형 A 평면	1, 2, 3	H, P, C	★
HD	DN50, PN100, 유형 A 평면	1	H, P, C	★
IA	DN80, PN16, 유형 A 평면	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
IB	DN80, PN40, 유형 A 평면	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
IC	DN80, PN63, 유형 A 평면	1, 2, 3	H, P, C	★
ID	DN80, PN100, 유형 A 평면	1	H, P, C	★
JA	DN100, PN16, 유형 A 평면	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
JB	DN100, PN40, 유형 A 평면	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
JC	DN100, PN63, 유형 A 평면	1, 2, 3	H, P, C	★
JD	DN100, PN100, 유형 A 평면	1	H, P, C	★
HE	DN50, PN160, 유형 B2 돌출면	1	H, P, C	
HF	DN50, PN250, 유형 B2 돌출면	1	H, P, C	
HI	DN50, PN40, 유형 E 스피켓 면	1, 8	S, H, P, C	
HP	DN50, PN16, 유형 C 텅(Tongue) 면	1, 8	S, H, P, C	

코드	설명			
HQ	DN50, PN40, 유형 C 텅(Tongue) 면	1, 8	S, H, P, C	
IE	DN80, PN160, 유형 B2 돌출면	1	H, P, C	
IF	DN80, PN250, 유형 B2 돌출면	1	H, P, C	
IH	DN80, PN16, 유형 E 스피켓 면	1, 8	S, H, P, C	
II	DN80, PN40, 유형 E 스피켓 면	1, 8	S, H, P, C	
IP	DN80, PN16, 유형 C 텅(Tongue) 면	1, 8	S, H, P, C	
IQ	DN80, PN40, 유형 C 텅(Tongue) 면	1, 8	S, H, P, C	
JE	DN100, PN160, 유형 B2 돌출면	1	H, P, C	
JF	DN100, PN250, 유형 B2 돌출면	1	H, P, C	
JH	DN100, PN16, 유형 E 스피켓 면	1, 8	S, H, P, C	
JI	DN100, PN40, 유형 E 스피켓 면	1, 8	S, H, P, C	
JP	DN100, PN16, 유형 C 텅(Tongue) 면	1, 8	S, H, P, C	
JQ	DN100, PN40, 유형 C 텅(Tongue) 면	1, 8	S, H, P, C	
KA	DN150, PN16, 유형 A 평면	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
JIS 플랜지		구조 소재	운영 온도 및 압력	
UA	50A, 10K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
VA	80A, 10K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
XA	100A, 10K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	★
UB	50A, 20K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
VB	80A, 20K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
XB	100A, 20K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
YA	150A, 10K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
YB	150A, 20K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
ZA	200A, 10K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
ZB	200A, 20K, RF(돌출면 유형)	1, 2, 3, 7, 8	S, H, P, C	
나사연결		구조 소재	프로브 유형	
RA	1½인치 NPT 나사	1, 2, 3, 8, H, D	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	★
RC	2인치 NPT 나사	1, 8	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, 표준 온도 및 압력	★
RB	1인치 NPT 나사	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, 표준 온도 및 압력	
SA	1½인치 BSP(G 1½인치) 나사	1, 2, 3, 8, H, D	1A, 2A, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	
SB	1인치 BSP(G 1인치) 나사	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, 표준 온도 및 압력	

코드	설명	구조 소재	프로브 유형	
트리 클램프 피팅은(2)				
FT	1½인치 트리 클램프	1, 7, 8	4A, 5A, 5B 표준 온도 및 압력	
AT	2인치 트리 클램프	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S 표준 온도 및 압력	
BT	3인치 트리 클램프	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S 표준 온도 및 압력	
CT	4인치 트리 클램프	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S 표준 온도 및 압력	
전매특허 플랜지		구조 소재	운영 온도 및 압력	
TF	Fisher - 전매특허 316/316L(249B, 259B 챔버용) 토크 튜브 플랜지	1, 7, 8	S, H, P, C	★
TT	Fisher - 전매특허 316/316L(249C 챔버용) 토크 튜브 플랜지	1, 7, 8	S, H, P, C	★
TM	Masoneilan - 전매특허 316/316L 토크 튜브 플랜지	1, 7, 8	S, H, P, C	★

(1) ASME B31.1에 의거한 설계. 코드 스탬프 또는 ASME 인증서 없음.

(2) ISO 2852 표준을 따릅니다.

위험 위치 인증

코드	설명	
NA	위험 위치 인증 없음	★
E1(1)	ATEX 방폭	★
E3(1)	중국 방폭	★
E5(1)	미국 방폭	★
E6(1)	캐나다 방폭	★
E7(1)	IECEX 방폭	★
I1	ATEX 본질안전	★
IA(2)	ATEX FISCO 본질안전	★
I3	중국 본질안전	★
IC(2)	중국 FISCO 본질안전	★
I5	미국 본질안전 및 비발화성	★
IE(2)	미국 FISCO 본질안전	★
I6	캐나다 본질안전	★
IF(2)	캐나다 FISCO 본질안전	★
I7	IECEX 본질안전	★
IG(2)	IECEX FISCO 본질안전	★
E2(1)	INMETRO 방폭	

코드	설명
EM ⁽¹⁾	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭
I2	INMETRO 본질안전
IB ⁽²⁾	INMETRO FISCO 본질안전
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전
IN ⁽²⁾	기술 규정 관세 동맹(EAC) FISCO 본질안전
E4 ⁽¹⁾	일본 방폭
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	대한민국 내압방폭
KA ⁽¹⁾	ATEX, 미국, 캐나다 내압방폭/방폭
KB ⁽¹⁾	ATEX, 미국, IECEx 내압방폭/방폭
KC ⁽¹⁾	ATEX, 캐나다, IECEx 내압방폭/방폭
KD ⁽¹⁾	USA, 캐나다, IECEx 내압방폭/방폭
KE	ATEX, 미국, 캐나다 본질안전
KF	ATEX, 미국, IECEx 본질안전
KG	ATEX, 캐나다, IECEx 본질안전
KH	USA, 캐나다, IECEx 본질안전
KI ⁽²⁾	FISCO - ATEX, 미국, 캐나다 본질안전
KJ ⁽²⁾	FISCO - ATEX, 미국, IECEx 본질안전
KK ⁽²⁾	FISCO - ATEX, 캐나다, IECEx 본질안전
KL ⁽²⁾	FISCO - USA, 캐나다, IECEx 본질안전
N1	ATEX 유형 n
N7	IECEx 유형 n

(1) 프로브는 본질안전형.

(2) FOUNDATION Fieldbus 신호 출력(제품 인증서에 명시되어 있는 U_i 파라미터)를 포함.

(3) EP(대한민국 내압방폭) 인증서는 E7(IECEx 내압방폭) 인증서에 기반을 두고 있으므로 인증서에 EP 대신 모델 코드 E7이 명시되어 있습니다.

관련 정보

[제품 인증](#)

추가 옵션

디스플레이

코드	설명
M1	통합 디지털 디스플레이 ★

통신

코드	설명	
HR7	HART 7 프로토콜에 기반한 디지털 신호를 포함한 4--20mA	★

정수압 테스트

플랜지와 함께 탱크 연결에 사용 가능.

코드	설명	
P1	인증서를 포함하는 정수압 테스트	★

공장 출하 시 구성

코드	설명	
C1	구성 데이터 시트에 따른 공장 출하 시 구성	★

알람 한계

코드	설명	
C4	NAMUR 알람 및 포화 수준, 높음 알람	★
C5	NAMUR 알람 및 포화 수준, 로우 알람	★
C8 ⁽¹⁾	표준 Rosemount 알람 및 포화 수준, 로우 알람	★

(1) 기본 알람 설정은 높음입니다.

용접 절차 자격 기록 설명서

EN/ISO 표준에 따른 용접.

코드	설명	
Q66	용접 절차 자격 기록(WPQR)	★
Q67	용접사 자격 인증(WPQ)	★
Q68	용접 절차 사양(WPS)	★

특수 품질보증

코드	설명	
Q4	교정 데이터 인증서	★
QG	교정 성적서 및 GOST 확인 인증서(최종 목적지 국가 러시아 전용)	

소재 추적관리 인증

인증서에는 모든 압력 유지 습식 부품이 포함되어 있습니다.

코드	설명	
Q8	ISO10474-3.1:2013/EN10204-3.1:2004에 따른 소재 추적관리 인증	★

안전 인증

코드	설명	
QS	FMEDA 데이터의 사용 전 인증서 HART 4-20mA 출력(출력 코드 H)에만 사용 가능.	★
QT	FMEDA 데이터의 인증서와 함께 IEC 61508 안전 인증됨 HART 4-20mA 출력(출력 코드 H)에만 사용 가능.	★

국가 인증

코드	설명	
J1	CRN(Canadian Registration Number)	★
J2 ⁽¹⁾	ASME B31.1	★
J7 ⁽²⁾	인도 보일러 규정(공장의 입회 양식 III-C의 경우 별도의 품목에 대한 인증서 Q47을 주문)	
J8 ⁽³⁾⁽⁴⁾	EN 보일러(EN 12952-11 및 EN 12953-9에 의거한 유럽 보일러 승인)	★

- (1) ASME B31.1에 의거한 설계 및 제조. 코드 스탬프 또는 ASME 인증서 없음. ASME IX에 의거한 용접.
- (2) ASME 플랜지 크기 2인치, 3인치 또는 4인치와 함께 구성 소재 코드 1, 운영 온도 및 압력 코드 S, H 또는 P, 프로브 유형 3A, 3B, 3V, 4U, 4A, 4B, 4S, 5A 또는 5B에만 사용 가능
- (3) 신호 출력 코드 H 및 프로브 유형 코드 3V 또는 4U에서만 사용 가능.
- (4) EN 12952-11 및 EN 12953-9에 의거하여 제한 장치의 레벨 센서 부품으로 사용하기에 적합합니다.

염색 침투 탐상 시험 인증서

코드	설명	
Q73	침투탐상검사 인증서	★

합금성분분석(PMI) 인증서

코드	설명	
Q76	합금성분분석(PMI) 품질보증확인서	★

소재 인증

프로브 유형 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S 및 PTFE 도장 5A에 사용 가능.

코드	설명	
N2	NACE MR0175/ISO 15156 및 NACE MR0103/ISO 17945에 따른 NACE® 소재 권고사항	★

해양/선상 승인

알루미늄 하우징이 있는 트랜스미터는 개방형 갑판 설치에 승인되지 않습니다.

코드	설명	
SBS	미국선급협회 형식 승인	★
SDN	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd(DNV GL) 형식 승인	★
SLL	로이드 선급협회(LR) 형식 승인	★
SKR	한국 선급협회 형식 승인	★
SBV	Bureau Veritas(BV) 형식 승인	★

코드	설명	
SNK	일본 해사협회 유형 승인	★
SRS	러시아 선급협회	★

설치 옵션

코드	설명	
LS ⁽¹⁾	벽/노즐과의 접촉을 방지하기 위해 플렉시블 싱글 리드 프로브에는 긴 스테드(9.8인치(250mm))가 권장됩니다. 프로브 5A 및 5B에 대한 표준 스테드 길이는 3.9인치(100mm)이며	★
BR	1½인치 NPT 프로세스 연결(RA)에 대한 316L 마운팅 브라켓	
HS ⁽²⁾	방열판	

- (1) PTFE 피복 프로브에는 사용 불가.
- (2) 원격 하우징 코드 B3 및 프로브 유형 코드 3V 또는 4U 필요.

관련 정보

치수 도면

플렉시블 싱글 프로브용 추와 고정 옵션

코드	설명	
W3	무거운 추(대부분의 애플리케이션)	★
W2	짧은 추(프로브 말단에 인접한 측정 시)	

관련 정보

치수 도면

플렉시블 싱글 프로브용 추 어셈블리 옵션

코드	설명	
WU	프로브에 장착되지 않은 추 또는 척	★

과도 보호

코드	설명	
T1	과도 보호 터미널 블록 HART 4-20mA 출력(출력 코드 H)에서 선택 가능. 모든 FOUNDATION Fieldbus 버전이 이미 포함되어 있습니다.	★

진단 기능

코드	설명	
D01	FOUNDATION Fieldbus 진단 세트(신호 품질 매트릭 진단 포함)	★
DA1	HART 진단 세트(신호 품질 매트릭 진단 포함)	★

저온

코드	설명
BR5 ⁽¹⁾⁽²⁾ (3)(4)	-67°F(-55°C) 저온

- (1) EAC 경제연합 내의 최종 목적지 국가(러시아, 벨로루시, 카자흐스탄, 아르메니아, 키르기스스탄)에서만 사용 가능.
- (2) 구조 소재/위험 지역 인증/O-링 선택에 따른 온도 제한을 고려해야 합니다.
- (3) 옵션 코드 QS 또는 U1에는 사용 불가.
- (4) 주변 온도가 -67°F(-55°C)~ -40°F(-40°C)인 경우 주변 온도 효과는 ±0.012인치(0.3mm)/°K 또는 ± 45ppm/°K 중에서 더 큰 값입니다. 기타 성능 사양은 -40°F(-40°C)~ 185°F(85°C) 범위의 주변 온도에 적용됩니다.

검증 리플렉터(고수준 감시)

HART 4-20mA 출력(코드 H), 표준 운영 온도 및 압력(코드 S), 구조 소재(코드 1), 플렉시블 싱글 리드 프로브(프로브 유형 5A 또는 5B)에서만 사용 가능.

코드	설명
HL1	3~6인치 파이프/챔버용 검증 리플렉터(고수준 감시).
HL2	8인치 파이프/챔버용 검증 리플렉터(고수준 감시).
HL3	10인치 이상의 파이프/챔버용 검증 리플렉터(고수준 감시).

관련 정보

검증 리플렉터(옵션 코드 HL1, HL2 또는 HL3)

과충진 방지

코드	설명
U1	WHG/TUV에 따른 과충진 방지

연장된 제품 보증

Rosemount 연장 보증은 배송 날짜로부터 3년 또는 5년 제한 보증입니다.

코드	설명
WR3	3년 제한 보증
WR5	5년 제한 보증

센터링 디스크

코드	설명	외경
S2 ⁽¹⁾	2인치 센터링 디스크	1.8인치(45mm)
S3 ⁽¹⁾	3인치 센터링 디스크	2.7인치(68mm)
S4 ⁽¹⁾	4인치 센터링 디스크	3.6인치(92mm)
P2 ⁽²⁾	2인치 센터링 디스크 PTFE	1.8인치(45mm)
P3 ⁽²⁾	3인치 센터링 디스크 PTFE	2.7인치(68mm)
P4 ⁽²⁾	4인치 센터링 디스크 PTFE	3.6인치(92mm)
S6 ⁽¹⁾	6인치 센터링 디스크	5.55인치(141mm)

코드	설명	외경	
S8 ⁽¹⁾	8인치 센터링 디스크	7.40인치(188mm)	
P6 ⁽²⁾	6인치 센터링 디스크 PTFE	5.55인치(141mm)	
P8 ⁽²⁾	8인치 센터링 디스크 PTFE	7.40인치(188mm)	

(1) SST, 합금C-276, 합금400, 합금825 및 듀플렉스2205 프로브, 유형2A, 4A, 4B, 4S 및5A에 사용할 수 있습니다. 프로브와 동일한 디스크 소재.

(2) 프로브 유형2A, 4A, 4B, 4S 및5A에 사용 가능. 운영 온도 및 압력 코드H 또는 구조 소재 코드7 및8에는 사용할 수 없습니다.

관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

원격 하우징

장착해양/선박 승인에는 사용 불가.

코드	설명	
B1	1m/3.2피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	
B2	2m/6.5피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	
B3	3m/9.8피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	

관련 정보

[치수 도면](#)

다이나믹 증기 보상 프로브용 기준 리플렉터

프로브 유형 3V 및 4U에 필요.

코드	설명	
R1	짧은 리플렉터. 길이=14인치(350mm)	
R2	긴 리플렉터. 길이=20인치(500mm)	

관련 정보

[기준 리플렉터 선정](#)

챔버에 조립/통합

Rosemount 5300 및 Rosemount 챔버에 XC 옵션 코드를 선택하면 하나의 상자에 두 제품을 일치, 통합, 구성하여 출하할 수 있습니다. 플랜지 볼트는 손으로만 조여있으니 유의하십시오. 긴 리지드 싱글 리드 프로브(>8피트/2.5m)는 운송 중 손상 위험을 줄이기 위해 별도로 운송됩니다.

코드	설명	
XC	챔버에 통합	★

관련 정보

[로즈마운트 챔버](#)

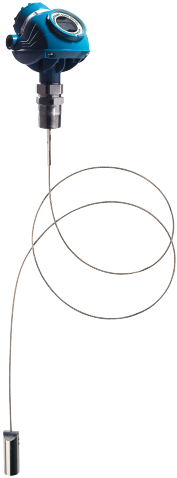
특수

코드	설명	
RXXXX	표준 모델 코드를 넘어서는 맞춤형 엔지니어링 솔루션. 자세한 내용은 공장에 문의하십시오.	

관련 정보

[설계 솔루션\(Engineered Solution\)](#)

Rosemount 5303 고체용 레벨 트랜스미터



Rosemount 5303 유도파 레이더 레벨 트랜스미터는 고체에 관하여 업계 최고의 측정 성능과 신뢰성을 제공합니다. 특성은 다음과 같습니다.

- 낮은 반사 매체와 긴 측정 범위를 처리하기 위한 다이렉트 스위치 기술 및 프로브 종단 예측(Probe End Projection)
- 먼지, 수분 및 재료 변동에 무관한 측정
- HART 4-20mA, FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus 또는 THUM 어댑터를 갖춘 IEC 62591(WirelessHART®)(자세한 내용은 [에머슨 무선 775 THUM™ 어댑터](#) 참조)
- 높은 물리적 중량 부하용 프로브(프로브 유형 6A 및 6B)
- 노즐과의 접촉을 방지하기 위해 긴 스테드 사용 가능(LS 옵션)

제품 소재, 옵션 또는 구성은 설비의 구매자가 지정 및 선택해야 합니다. 소재 선택에 대한 자세한 내용은 [소재 선택](#)을 참조하십시오.

필수 모델 구성요소

모델

코드	설명	
5303	유도파 고체 트랜스미터	★

신호 출력

코드	설명	
H	HART 통신 포함 4-20mA(출하시 기본 출력은 HART 5, HART 7의 경우에는 옵션 코드 HR7 추가)	★
F	FOUNDATION Fieldbus	★
M	Modbus 통신으로 RS-485	★

관련 정보

[4-20mA HART\(출력 옵션 코드 H\)](#)

[FOUNDATION Fieldbus\(출력 옵션 코드 F\)](#)

[Modbus\(출력 옵션 코드 M\)](#)

하우징 재질

코드	설명	
A	폴리우레탄 피복 알루미늄(알루미늄 합금 A360, 최대 0.6% Cu)	★
S	스테인리스 강, 등급 CF8M(ASTM A743)	

도관/케이블 나사

코드	설명		
1	½ - 14 NPT	플러그 1개 포함	★
2	M20 x 1.5 어댑터	각각 1개의 어댑터 및 플러그 포함	★
4	2개의 M20 x 1.5 어댑터	2개의 어댑터 및 1개의 플러그 포함	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	금속 케이블 글랜드(½ - 14 NPT)	2개의 글랜드 및 1개의 플러그 포함	★
E ⁽³⁾	M12, 4핀, 수 연결부(eurofast®)	플러그 1개 포함	★
M ⁽³⁾	A 크기 미니 4핀 수 커넥터(minifast®)	플러그 1개 포함	★

- (1) 방폭 또는 방화 승인에는 사용할 수 없습니다.
- (2) 최저 온도는 -20°C(-4°F)입니다.
- (3) 방폭, 방화 또는 유형 n 승인에는 사용할 수 없습니다.

운영 온도 및 압력

프로세스 셸 등급. 최종 등급은 구조 소재, 플랜지 및 O-링 선택에 따라 달라집니다.

코드	설명	프로브 유형	
표준(Std)			
S	설계 및 운영 온도: -40~302°F (-40~150°C)	설계 및 운영 압력: -15~580psig (-1~40bar)	모두 ★

관련 정보

[프로세스 온도 및 압력 등급](#)

[플랜지 등급](#)

[플레이트 설계](#)

[Tri Clamp 등급](#)

구성 재료: [프로세스 연결](#)/[프로브](#)

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

코드	설명	프로브 유형	
1	316/316L/EN 1.4404	모두	★

셸링 O-링 소재

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

코드	설명	
V	Fluoroelastomer(FKM)	★
E	에틸렌 프로필렌(EPDM)	★

코드	설명	
K	Kalrez® 6375 과불화탄성체	★
B	니트릴부타디엔 고무(NBR)	★
F	플루오르실리콘(FVMQ)	★

프로브 유형

코드	설명	프로세스 연결부	프로브 길이	
5A ⁽¹⁾	추(4mm)를 포함한 플렉시블 싱글 리드	플랜지/1인치, 1½인치, 2인치 나사	최소: 3피트 4인치(1m) 최대: 115피트(35m)	★
5B ⁽²⁾	척(4mm)을 포함한 플렉시블 싱글 리드	플랜지/1인치, 1½인치, 2인치 나사	최소: 3피트 4인치(1m) 최대: 115피트(35m)	★
6A ⁽³⁾	추(6mm)를 포함한 플렉시블 싱글 리드	플랜지/1인치, 1½인치, 2인치 나사	최소: 3피트 4인치(1m) 최대: 164피트(50m)	★
6B ⁽³⁾	척(6mm)을 포함한 플렉시블 싱글 리드	플랜지/1인치, 1½인치, 2인치 나사	최소: 3피트 4인치(1m) 최대: 164피트(50m)	★

(1) 플렉시블 싱글 리드 프로브의 경우 0.79lb(0.36kg) 표준 중량: L=5.5 인치(140mm).

(2) 고정을 위한 여유 길이가 공장에서 추가됩니다.

(3) 플렉시블 싱글 리드 프로브의 경우 1.2lb(0.56kg) 표준 중량: L=5.5 인치(140mm).

프로브 길이 단위

코드	설명	
E	영국단위(피트, 인치)	★
M	미터법(미터, 센티미터)	★

총 프로브 길이(피트/m)

해당될 경우 프로브 추 포함. 선택한 프로브 길이 단위에 따라 총 프로브 길이를 피트와 인치 또는 미터와 센티미터로 명시해야 합니다. 탱크 높이를 알 수 없는 경우 주문 시 짝수 길이로 반올림 하십시오. 프로브는 현장에서 정확한 길이로 절단 할 수 있습니다. 최대 허용 길이는 공정 조건에 따라 결정됩니다.

코드	설명	
XXX	0-164피트 또는 0-50m	★

관련 정보

총 프로브 길이

총 프로브 길이(인치/cm)

해당될 경우 프로브 추 포함. 선택한 프로브 길이 단위에 따라 총 프로브 길이를 피트와 인치 또는 미터와 센티미터로 명시해야 합니다. 탱크 높이를 알 수 없는 경우 주문 시 짝수 길이로 반올림 하십시오. 프로브는 현장에서 정확한 길이로 절단 할 수 있습니다. 최대 허용 길이는 공정 조건에 따라 결정됩니다.

코드	설명	
XX	0 - 11인치 또는 0-99cm	★

관련 정보

총 프로브 길이

프로세스 연결 - 크기/유형

여타 프로세스 연결은 공장에 문의하십시오.

코드	설명	
ASME 플랜지(1)(2)		
AA	2인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	★
AB	2인치 등급 300, RF(돌출면 유형)	★
BA	3인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	★
BB	3인치 등급 300, RF(돌출면 유형)	★
CA	4인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	★
CB	4인치 등급 300, RF(돌출면 유형)	★
DA	6인치 등급 150, RF(돌출면 유형)	
EN 1092-1 플랜지(3)		
HB	DN50, PN40, 유형 A 평면	★
IA	DN80, PN16, 유형 A 평면	★
IB	DN80, PN40, 유형 A 평면	★
JA	DN100, PN16, 유형 A 평면	★
JB	DN100, PN40, 유형 A 평면	★
HI	DN50, PN40, 유형 E 스피릿 먼	
HP	DN50, PN16, 유형 C 텅(Tongue) 먼	
HQ	DN50, PN40, 유형 C 텅(Tongue) 먼	
IH	DN80, PN16, 유형 E 스피릿 먼	
II	DN80, PN40, 유형 E 스피릿 먼	
IP	DN80, PN16, 유형 C 텅(Tongue) 먼	
IQ	DN80, PN40, 유형 C 텅(Tongue) 먼	
JH	DN100, PN16, 유형 E 스피릿 먼	
JI	DN100, PN40, 유형 E 스피릿 먼	
JP	DN100, PN16, 유형 C 텅(Tongue) 먼	
JQ	DN100, PN40, 유형 C 텅(Tongue) 먼	
KA	DN150, PN16, 유형 A 평면	
JIS 플랜지(3)		
UA	50A, 10K, RF(돌출면 유형)	★
VA	80A, 10K, RF(돌출면 유형)	★
XA	100A, 10K, RF(돌출면 유형)	★

코드	설명		
UB	50A, 20K, RF(돌출면 유형)		
VB	80A, 20K, RF(돌출면 유형)		
XB	100A, 20K, RF(돌출면 유형)		
YA	150A, 10K, RF(돌출면 유형)		
YB	150A, 20K, RF(돌출면 유형)		
ZA	200A, 10K, RF(돌출면 유형)		
ZB	200A, 20K, RF(돌출면 유형)		
나사연결 ⁽²⁾		프로브 유형	
RA	1½인치 NPT 나사	모두	★
RC	2인치 NPT 나사	모두	★
RB	1인치 NPT 나사	모두	
SA	1½인치 BSP(G 1½인치) 나사	모두	
SB	1인치 BSP(G 1인치) 나사	모두	

- (1) ASME B31.1에 의거한 설계. 코드 스탬프 또는 ASME 인증서 없음.
- (2) 316L에는 있음. 여타 소재는 공장에 문의하십시오.
- (3) 316L 및 EN 1.4404에 사용 가능. 여타 소재는 공장에 문의하십시오.

위험 위치 인증

코드	설명		
NA	위험 위치 인증 없음		★
E1 ⁽¹⁾	ATEX 방폭		★
E3 ⁽¹⁾	중국 방폭		★
E5 ⁽¹⁾	미국 방폭		★
E6 ⁽¹⁾	캐나다 방폭		★
E7 ⁽¹⁾	IECEX 방폭		★
I1	ATEX 본질안전		★
IA ⁽²⁾	ATEX FISCO 본질안전		★
I3	중국 본질안전		★
IC ⁽²⁾	중국 FISCO 본질안전		★
I5	미국 본질안전 및 비발화성		★
IE ⁽²⁾	미국 FISCO 본질안전		★
I6	캐나다 본질안전		★
IF ⁽²⁾	캐나다 FISCO 본질안전		★
I7	IECEX 본질안전		★
IG ⁽²⁾	IECEX FISCO 본질안전		★
E2 ⁽¹⁾	INMETRO 방폭		

코드	설명
EM ⁽¹⁾	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭
I2	INMETRO 본질안전
IB ⁽²⁾	INMETRO FISCO 본질안전
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전
IN ⁽²⁾	기술 규정 관세 동맹(EAC) FISCO 본질안전
E4 ⁽¹⁾	일본 방폭
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	대한민국 내압방폭
KA ⁽¹⁾	ATEX, 미국, 캐나다 내압방폭/방폭
KB ⁽¹⁾	ATEX, 미국, IECEx 내압방폭/방폭
KC ⁽¹⁾	ATEX, 캐나다, IECEx 내압방폭/방폭
KD ⁽¹⁾	USA, 캐나다, IECEx 내압방폭/방폭
KE	ATEX, 미국, 캐나다 본질안전
KF	ATEX, 미국, IECEx 본질안전
KG	ATEX, 캐나다, IECEx 본질안전
KH	USA, 캐나다, IECEx 본질안전
KI ⁽²⁾	FISCO - ATEX, 미국, 캐나다 본질안전
KJ ⁽²⁾	FISCO - ATEX, 미국, IECEx 본질안전
KK ⁽²⁾	FISCO - ATEX, 캐나다, IECEx 본질안전
KL ⁽²⁾	FISCO - USA, 캐나다, IECEx 본질안전
N1	ATEX 유형 n
N7	IECEx 유형 n

(1) 프로브는 본질안전형.

(2) FOUNDATION Fieldbus 신호 출력(제품 인증서에 명시되어 있는 U_i 파라미터)를 포함.

(3) EP(대한민국 내압방폭) 인증서는 E7(IECEx 내압방폭) 인증서에 기반을 두고 있으므로 인증서에 EP 대신 모델 코드 E7이 명시되어 있습니다.

관련 정보

[제품 인증](#)

추가 옵션

디스플레이

코드	설명
M1	통합 디지털 디스플레이 ★

통신

코드	설명	
HR7	HART 7 프로토콜에 기반한 디지털 신호를 포함한 4--20mA	★

정수압 테스트

플랜지와 함께 탱크 연결에 사용 가능.

코드	설명	
P1	인증서를 포함하는 정수압 테스트	★

공장 출하 시 구성

코드	설명	
C1	구성 데이터 시트에 따른 공장 출하 시 구성	★

알람 한계

코드	설명	
C4	NAMUR 알람 및 포화 수준, 높음 알람	★
C5	NAMUR 알람 및 포화 수준, 로우 알람	★
C8 ⁽¹⁾	표준 Rosemount 알람 및 포화 수준, 로우 알람	★

(1) 기본 알람 설정은 높음입니다.

용접 절차 자격 기록 설명서

EN/ISO 표준에 따른 용접.

코드	설명	
Q66	용접 절차 자격 기록(WPQR)	★
Q67	용접사 자격 인증(WPQ)	★
Q68	용접 절차 사양(WPS)	★

특수 품질보증

코드	설명	
Q4	교정 데이터 인증서	★
QG	교정 성적서 및 GOST 확인 인증서(최종 목적지 국가 러시아 전용)	

소재 추적관리 인증

인증서에는 모든 압력 유지 습식 부품이 포함되어 있습니다.

코드	설명	
Q8	ISO10474-3.1:2013/EN10204-3.1:2004에 따른 소재 추적관리 인증	★

안전 인증

코드	설명	
QS	FMEDA 데이터의 사용 전 인증서 HART 4-20mA 출력(출력 코드 H)에만 사용 가능.	★
QT	FMEDA 데이터의 인증서와 함께 IEC 61508 안전 인증됨 HART 4-20mA 출력(출력 코드 H)에만 사용 가능.	★

염색 침투 탐상 시험 인증서

코드	설명	
Q73	침투탐상검사 인증서	★

합금성분분석(PMI) 인증서

코드	설명	
Q76	합금성분분석(PMI) 품질보증확인서	★

설치 옵션

코드	설명	
LS ⁽¹⁾	벽/노즐과의 접촉을 방지하기 위해 플렉시블 싱글 리드 프로브에는 긴 스테드(9.8인치(250mm))가 권장됩니다. 프로브 5A 및 5B에 대한 표준 스테드 길이는 3.9인치(100mm)이며 프로브 6A 및 6B의 경우에는 5.9인치(150mm)입니다.	★
BR	1½인치 NPT 프로세스 연결(RA)에 대한 316L 마운팅 브라켓	

(1) PTFE 피복 프로브에는 사용 불가.

관련 정보

치수 도면

과도 보호

코드	설명	
T1	과도 보호 터미널 블록 HART 4-20mA 출력(출력 코드 H)에서 선택 가능. 모든 FOUNDATION Fieldbus 버전이 이미 포함되어 있습니다.	★

진단 기능

코드	설명	
D01	FOUNDATION Fieldbus 진단 세트(신호 품질 메트릭 진단 포함)	★
DA1	HART 진단 세트(신호 품질 메트릭 진단 포함)	★

과충진 방지

코드	설명	
U1	WHG/TUV에 따른 과충진 방지	★

연장된 제품 보증

Rosemount 연장 보증은 배송 날짜로부터 3년 또는 5년 제한 보증입니다.

코드	설명	
WR3	3년 제한 보증	★
WR5	5년 제한 보증	★

원격 하우징

장착해양/선박 승인에는 사용 불가.

코드	설명	
B1	1m/3.2피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	
B2	2m/6.5피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	
B3	3m/9.8피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	

관련 정보

[치수 도면](#)

특수

코드	설명	
RXXXX	표준 모델 코드를 넘어서는 맞춤형 엔지니어링 솔루션. 자세한 내용은 공장에 문의하십시오.	

관련 정보

[설계 솔루션\(Engineered Solution\)](#)

액세서리

추 키트

품목 번호	설명	
03300-7001-0002	추 키트 플렉시블 트윈 리드	
03300-7001-0003	추 키트 플렉시블 4mm 싱글 리드	
03300-7001-0004	추 키트 플렉시블 6mm 싱글 리드	

리지드 싱글 리드 프로브용 센터링 디스크(d=0.3인치/8mm)

플랜지 프로브에 센터링 디스크가 필요한 경우 모델 코드에 옵션 Sx 또는 Px로 센터링 디스크를 주문할 수 있습니다. 나사 연결을 위해 또는 예비 부품으로 센터링 디스크가 필요한 경우 이 표에 명시된 품번을 사용하여 주문해야 합니다.

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

품목 번호	설명	외경	
03300-1655-0001	키트, 2인치 센터링 디스크, SST	1.8인치(45mm)	★
03300-1655-0006	키트, 2인치 센터링 디스크, PTFE	1.8인치(45mm)	★
03300-1655-0002	키트, 3인치 센터링 디스크, SST	2.7인치(68mm)	★
03300-1655-0007	키트, 3인치 센터링 디스크, PTFE	2.7인치(68mm)	★
03300-1655-0003	키트, 4인치 센터링 디스크, SST	3.6인치(92mm)	★
03300-1655-0008	키트, 4인치 센터링 디스크, PTFE	3.6인치(92mm)	★
03300-1655-0004	키트, 6인치 센터링 디스크, SST	5.55인치(141mm)	
03300-1655-0009	키트, 6인치 센터링 디스크, PTFE	5.55인치(141mm)	
03300-1655-0005	키트, 8인치 센터링 디스크, SST	7.40인치(188mm)	
03300-1655-0010	키트, 8인치 센터링 디스크, PTFE	7.40인치(188mm)	

관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

리지드 싱글 리드 프로브용 센터링 디스크(d=0.5인치/13mm)

플랜지 프로브에 센터링 디스크가 필요한 경우 모델 코드에 옵션 Sx 또는 Px로 센터링 디스크를 주문할 수 있습니다. 나사 연결을 위해 또는 예비 부품으로 센터링 디스크가 필요한 경우 이 표에 명시된 품번을 사용하여 주문해야 합니다.

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

품목 번호	설명	외경	
03300-1655-0301	키트, 2인치 센터링 디스크, SST	1.8인치(45mm)	★
03300-1655-0306	키트, 2인치 센터링 디스크, PTFE	1.8인치(45mm)	★
03300-1655-0302	키트, 3인치 센터링 디스크, SST	2.7인치(68mm)	★
03300-1655-0307	키트, 3인치 센터링 디스크, PTFE	2.7인치(68mm)	★
03300-1655-0303	키트, 4인치 센터링 디스크, SST	3.6인치(92mm)	★

품목 번호	설명	외경	
03300-1655-0308	키트, 4인치 센터링 디스크, PTFE	3.6인치(92mm)	★
03300-1655-0304	키트, 6인치 센터링 디스크, SST	5.55인치(141mm)	
03300-1655-0309	키트, 6인치 센터링 디스크, PTFE	5.55인치(141mm)	
03300-1655-0305	키트, 8인치 센터링 디스크, SST	7.40인치(188mm)	
03300-1655-0310	키트, 8인치 센터링 디스크, PTFE	7.40인치(188mm)	

관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

플렉시블 싱글 리드 프로브용 센터링 디스크 스냅 잠금

센터링 디스크의 최대 온도는 392°F(200°C)입니다.

품목 번호	설명	
03300-1658-0001	키트, 2~4인치 스냅온 센터링 디스크, 피크, 1개	
03300-1658-0002	키트, 2~4인치 스냅온 센터링 디스크, 피크, 3개	
03300-1658-0003	키트, 2~4인치 스냅온 센터링 디스크, 피크, 5개	

플렉시블 싱글/트윈 리드 프로브용 센터링 디스크

플랜지 프로브에 센터링 디스크가 필요한 경우 모델 코드에 옵션 Sx 또는 Px로 센터링 디스크를 주문할 수 있습니다. 나사 연결을 위해 또는 예비 부품으로 센터링 디스크가 필요한 경우 이 표에 명시된 품번을 사용하여 주문해야 합니다.

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

품목 번호	설명	외경	
03300-1655-1001	키트, 2인치 센터링 디스크, SST	1.8인치(45mm)	★
03300-1655-1006	키트, 2인치 센터링 디스크, PTFE	1.8인치(45mm)	★
03300-1655-1002	키트, 3인치 센터링 디스크, SST	2.7인치(68mm)	★
03300-1655-1007	키트, 3인치 센터링 디스크, PTFE	2.7인치(68mm)	★
03300-1655-1003	키트, 4인치 센터링 디스크, SST	3.6인치(92mm)	★
03300-1655-1008	키트, 4인치 센터링 디스크, PTFE	3.6인치(92mm)	★
03300-1655-1004	키트, 6인치 센터링 디스크, SST	5.55인치(141mm)	
03300-1655-1009	키트, 6인치 센터링 디스크, PTFE	5.55인치(141mm)	
03300-1655-1005	키트, 8인치 센터링 디스크, SST	7.40인치(188mm)	
03300-1655-1010	키트, 8인치 센터링 디스크, PTFE	7.40인치(188mm)	

관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

세그먼트 간 장착을 위한 센터링 디스크(프로브 유형 4S만 해당)

품목 번호	설명	외경
03300-1656-1002	2인치 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	1.8인치(45mm)
03300-1656-1003	3인치 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	2.7인치(68mm)
03300-1656-1004	4인치 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	3.6인치(92mm)
03300-1656-1006	6인치 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	5.55인치(141mm)
03300-1656-1008	8인치 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	7.40인치(188mm)
03300-1656-3002	2인치 센터링 디스크(3개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	1.8인치(45mm)
03300-1656-3003	3인치 센터링 디스크(3개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	2.7인치(68mm)
03300-1656-3004	4인치 센터링 디스크(3개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	3.6인치(92mm)
03300-1656-3006	6인치 센터링 디스크(3개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	5.55인치(141mm)
03300-1656-3008	8인치 센터링 디스크(3개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	7.40인치(188mm)
03300-1656-5002	2인치 센터링 디스크(5개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	1.8인치(45mm)
03300-1656-5003	3인치 센터링 디스크(5개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	2.7인치(68mm)
03300-1656-5004	4인치 센터링 디스크(5개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	3.6인치(92mm)
03300-1656-5006	6인치 센터링 디스크(5개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	5.55인치(141mm)
03300-1656-5008	8인치 센터링 디스크(5개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	7.40인치(188mm)

분리형 리지드 싱글 리드 프로브 예비부품 키트

품목 번호	설명
03300-0050-0001	상단 연결용 15.2인치/385mm(1개)
03300-0050-0002	31.5인치/800mm 세그먼트(1개)
03300-0050-0003	31.5인치/800mm 세그먼트(3개)
03300-0050-0004	31.5인치/800mm 세그먼트(5개)
03300-0050-0005	31.5인치/800mm 세그먼트(12개)

벤트 플랜지

1½인치 NPT 나사연결(RA)이 필요합니다.

국가 인증 옵션 코드 J1, J2, J7 또는 J8에는 사용할 수 없음.

프로브 유형 코드 3C에는 사용할 수 없음.

품목 번호	설명
03300-1812-0092	Fisher™(249B, 259B), ¼인치 NPT 연결 1개, 316/316L
03300-1812-0093	Fisher(249C), ¼인치 NPT 연결 1개, 316/316L
03300-1812-0091	Masoneilan™, ¼인치 NPT 연결 1개, 316/316L

플러싱 연결부 링

국가 인증 옵션 코드 J1, J2, J7 또는 J8에는 사용할 수 없음.

품목 번호	설명	
DP0002-2111-S6	2인치 ANSI, ¼인치 NPT 연결 1개, 316L	
DP0002-3111-S6	3인치 ANSI, ¼인치 NPT 연결 1개, 316L	
DP0002-4111-S6	4인치 ANSI/DN100, ¼인치 NPT 연결 1개, 316L	
DP0002-5111-S6	DN50, ¼인치 NPT 연결 1개, 316L	
DP0002-8111-S6	DN80, ¼인치 NPT 연결 1개, 316L	

HART 모뎀 및 케이블

품목 번호	설명	
03300-7004-0001	MACTek® VIATOR® HART 모뎀 및 케이블(RS232 연결)	★
03300-7004-0002	MACTek VIATOR HART 모뎀 및 케이블(USB 연결)	★

원격 하우징 장착 예비부품 키트

품목 번호	설명	
03300-7006-0001	1m/3.2피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	
03300-7006-0002	2m/6.5피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	
03300-7006-0003	3m/9.8피트 원격 하우징 장착 케이블 및 316L 브래킷	

방열판

품목 번호	설명	
05300-7001-0001	방열판	

검증 리플렉터(고수준 감시) 예비부품 키트

Rosemount 5300 펌웨어 버전 2.H0 이상이 필요.

품목 번호	설명	
05300-7200-0001	3~8인치 파이프/챔버(내경)	
05300-7200-0002	탱크 또는 10인치 이상의 파이프/챔버(내경)	

사양

성능 사양

일반

기준 조건

표준 싱글 프로브, 인접 구역 트리밍(TNZ) 기능을 사용하여 4인치 파이프에서 주변 압력 및 물(DC=80)에서 77 °F(25 °C)

기준 정확도

± 0.12인치(3mm) 또는 측정 거리의 0.03% 중에서 더 큰 값

스페이서가 있는 프로브의 경우 스페이서에 근접하여 정확도가 변할 수 있습니다. 정확도는 원격 하우징의 영향을 받을 수 있습니다.

반복성

± 0.04인치(1mm)⁽¹⁾

주변 온도 효과

±0.008인치(0.2mm)/°K 또는 측정 값의 ±30ppm/°K 중 더 큰 값⁽²⁾

전자파 장애 효과

■ 차폐 케이블: ± 0.2인치(5mm)⁽³⁾

■ 비차폐 케이블: ± 2인치(50mm)⁽³⁾

FOUNDATION™ Fieldbus 장치의 경우 최적의 성능을 얻기 위해 전원공급장치 및 트랜스미터에 신호 케이블 차폐를 접지해야 할 수 있습니다.

임계치를 조정해야 할 수 있으며, 수동 임계치 설정에 관한 일반 지침은 로즈마운트 5300 [참고 매뉴얼](#)의 “임계치 조정” 섹션을 참조하십시오.

업데이트 간격

초당 최소 1회 업데이트

환경

내진동성

■ 알루미늄 하우징: 레벨 1 IEC 60770-1/IEC 61298-3 ed 1 챕터 7, IACS E10

■ 스테인리스 강 하우징: IACS E10

전자파 적합성

방출 및 내성: EMC 지침 2014/30/EU, EN 61326-1:2013 및 EN61326-3-1:2006.

NAMUR 권고사항: NE21⁽⁴⁾

(1) IEC 60770-1에 의거. 레이더별 성능 매개변수의 정의 및 적용되는 해당 테스트 절차는 IEC 607701 표준을 참조하십시오.

(2) 주변 온도가 -67 °F(-55 °C) ~ -40 °F(-40 °C)인 BR5 옵션 코드의 경우 주변 온도 효과는 ± 0.012 인치(0.3mm)/°K 또는 측정 값의 ±45ppm/°K 중 더 큰 값입니다.

(3) EN 61326에 따른 전자파 장애를 통한 편차.

(4) Namur NE21은 옵션 코드 QT와 함께 사용할 수 없습니다.

CE 표시

해당 지침(EMC, ATEX)을 준수합니다.

내장된 낙뢰보호

EN 61326, IEC 61000-4-5, 레벨 2kV(T1 터미널 블록 포함 6kV)

오염/생성물 빌드업

- 싱글 리드 프로브는 오염 위험이 있는 경우에(빌드업은 트윈 버전의 경우 두 리드 간에, 동축 버전의 경우에는 내측 리드와 외측 파이프 사이에 생성물 브리징을 유발할 수 있으므로) 바람직합니다.
- 점착성 애플리케이션의 경우에는 PTFE 프로브가 권장됩니다. 주기적인 청소를 요할 수도 있습니다.
- 점착성 애플리케이션의 경우에는 싱글 리드 프로브단일 리드 프로브를 따라 장착된 센터링 디스크를 사용하지 않는 것이 바람직합니다.
- 신호 품질 메트릭(Signal Quality Metrics, 옵션 코드 D01 또는 DA1)을 사용하여 프로브 청소시기를 결정할 수 있습니다. 진단 세트 옵션이 장착된 트랜스미터는 신호 품질 메트릭을 계산할 수 있습니다.

표 1: 최대 권장 점도 및 오염/빌드업

프로브 유형	최대 점도	오염/빌드업
싱글 리드	8000cP ⁽¹⁾⁽²⁾	빌드업 허용
트윈 리드/대형 동축	1500cP	얇은 빌드업은 허용되지만 브리징은 허용되지 않음
동축	500cP	적절하지 않음

(1) 교반/납류 및 고점성 제품의 경우 가까운 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

(2) 측정 신호를 감소시킬 수 있는 프로브 상단 부분의 코팅 위험과 함께 계기 연결부의 온도가 프로세스 온도보다 상당히 낮을 경우 HTHP 점성 매체 또는 결정화 매체 애플리케이션에서는 주의해야 합니다. 그러한 애플리케이션에는 HP 또는 STD 프로브의 사용을 고려하십시오.

측정 범위

각 프로브의 측정 범위 및 최소 유전 상수는 표 2 및 표 3을 참조하십시오. 측정 범위는 아래에 설명된 애플리케이션 및 요인에 따라 달라지므로 명시된 값은 깨끗한 액체에 대한 기준입니다. 자세한 내용은 현지 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

주

원격 하우징의 경우, 다양한 원격 하우징 길이, 설치 유형, 유전 상수 및 프로브 유형에 대한 최대 권장 측정 범위는 표 4 및 표 5을 참조하십시오.

다른 파라미터(요인)가 예코에 영향을 미치므로 최대 측정 범위는 다음에 의거하여 애플리케이션에 따라 다릅니다.

- 프로브에 인접한 방해물.
- 유전 상수(ϵ_r)가 높은 매체는 더 나은 반사를 제공하므로 측정 범위가 더 깁니다.
- 탱크 대기의 표면 폼과 입자는 측정 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 측정 범위를 감소시키고 잘못된 레벨 판독을 유발할 수 있으므로 프로브의 심한 생성물 빌드업 또는 오염을 방지해야 합니다.

표 2: 최대 측정 범위

프로브 유형	최대 측정 범위
리지드 싱글 리드/분리형 리지드 싱글 리드	8mm 프로브(코드 4A)의 경우 9피트 10인치(3m) 13mm 프로브(코드 4B)의 경우 19피트 8인치(6m) 13mm 프로브(코드 4S)의 경우 32피트 9인치(10m)
플렉시블 싱글 리드	164피트(50m) ⁽¹⁾

표 2: 최대 측정 범위 (계속)

프로브 유형	최대 측정 범위
동축	19피트 8인치(6m)
대형 동축	19피트 8인치(6m)
리지드 트윈 리드	9피트 10인치(3m)
플렉시블 트윈 리드	164피트(50m)

(1) 듀플렉스2205 프로브 유형5A 및 5B의 최대 측정 범위는105피트(32m)입니다.

표 3: 최소 유전 상수

프로브 유형	최소 유전 상수			
	표준	HP	HTHP	C
리지드 싱글 리드/분리형 리지드 싱글 리드	1.4 ⁽¹⁾⁽²⁾ (금속 바이패스 또는 스틸링 웰 에 설치된 경우 1.25)	1.6 ⁽¹⁾⁽²⁾ (금속 바이패스 또는 스틸링 웰에 설치된 경우 1.4)		
플렉시블 싱글 리드	1.4, 최대 49피트(15m) ⁽¹⁾ 1.8, 최대 82피트(25m) ⁽¹⁾ 2.0, 최대 115피트(35m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3, 최대 138피트(42m) 4, 최대 151피트(46m) 6, 최대 164피트(50m)	1.6, 최대 49피트(15m) ⁽¹⁾ 1.8, 최대 82피트(25m) ⁽¹⁾ 2.0, 최대 115피트(35m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3, 최대 138피트(42m) 4, 최대 151피트(46m) 6, 최대 164피트(50m)		
동축	1.2	1.4	2.0	1.4
대형 동축	1.2	1.4	해당 없음	1.4
리지드 트윈 리드	1.4	해당 없음	해당 없음	해당 없음
플렉시블 트윈 리드	1.4, 최대 82피트(25m) ⁽¹⁾ 2.0, 최대 115피트(35m) ⁽¹⁾ 2.5, 최대 131피트(40m) ⁽¹⁾ 3.5, 최대 148피트(45m) 6, 최대 164피트(50m)	해당 없음	해당 없음	해당 없음

(1) 프로브 말단 투사(Probe End Projection) 소프트웨어 기능은 측정 가능한 최소 유전 상수를 향상시킵니다. 자세한 내용은 공장에 문의하십시오.

(2) 설치에 따라 더 낮을 수 있습니다.

(3) 듀플렉스2205 프로브 유형5A 및 5B의 경우 최대 49피트(15m).

표 4: 탱크 설치를 위한 원격 하우징 측정 범위, 피트(m)

프로브 유형 ⁽¹⁾	1m 원격 하우징			2m 원격 하우징			3m 원격 하우징		
	DC 1.4	DC 2	DC 80	DC 1.4	DC 2	DC 80	DC 1.4	DC 2	DC 80
리지드 싱글 8mm	4(1.25)	4(1.25)	10(3) ⁽²⁾	9(2.75)	9(2.75)	10(3) ⁽²⁾	10(3)	10(3)	10(3)
리지드 싱글 13mm	4(1.25)	4(1.25)	10(3) ⁽²⁾	9(2.75)	9(2.75)	10(3) ⁽²⁾	14(4.25)	14(4.25)	19(6) ⁽²⁾
분리형 리지드 싱글	4(1.25)	4(1.25)	10(3) ⁽²⁾	9(2.75)	9(2.75)	10(3) ⁽²⁾	14(4.25)	14(4.25)	33(10) ⁽²⁾
플렉시블 싱글	4(1.25)	4(1.25)	159(48.5) ⁽²⁾	9(2.75)	9(2.75)	154(47) ⁽²⁾	14(4.25)	14(4.25)	149(45.5) ⁽²⁾
동축/대형 동축	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)

표 4: 탱크 설치를 위한 원격 하우징 측정 범위, 피트(m) (계속)

프로브 유형(1)	1m 원격 하우징			2m 원격 하우징			3m 원격 하우징		
	DC 1.4	DC 2	DC 80	DC 1.4	DC 2	DC 80	DC 1.4	DC 2	DC 80
리지드 트윈	4(1.25)	4(1.25)	10(3) ⁽²⁾	9(2.75)	9(2.75)	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾
플렉시블 트윈	4(1.25)	98(30) ⁽²⁾	159(48.5) ⁽²⁾	9(2.75)	98(30) ⁽²⁾	154(47) ⁽²⁾	14(4.25)	98(30) ⁽²⁾	149(45.5) ⁽²⁾

- (1) 주변 온도 범위 -40°F ~ 185°F (-40°C ~ 85°C)에 대해 검증되었음.
- (2) 정확도는 최대 ±1.2인치(30mm)까지 영향을 받을 수 있음.

표 5: 4인치(100mm) 미만인 챔버/파이프 설치를 위한 원격 하우징 측정 범위, 피트(m)

프로브 유형(1)	1m 원격 하우징			2m 원격 하우징			3m 원격 하우징		
	DC 1.4	DC 2	DC 80	DC 1.4	DC 2	DC 80	DC 1.4	DC 2	DC 80
리지드 싱글 8mm	4(1.25)	10(3) ⁽²⁾	10(3)	9(2.75)	10(3) ⁽²⁾	10(3)	10(3)	10(3)	10(3)
리지드 싱글 13mm	19(6) ⁽²⁾	19(6) ⁽²⁾	19(6) ⁽²⁾	19(6) ⁽²⁾	19(6) ⁽²⁾	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)
분리형 리지드 싱글	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10)	33(10)	33(10)	33(10)
플렉시블 싱글(3)	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾
동축/대형 동축	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)	19(6)
리지드 트윈	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾	10(3) ⁽²⁾
플렉시블 트윈(3)	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾	33(10) ⁽²⁾

- (1) 주변 온도 범위 -40°F ~ 185°F (-40°C ~ 85°C)에 대해 검증되었음.
- (2) 정확도는 최대 ±1.2인치(30mm)까지 영향을 받을 수 있음.
- (3) 필요한 챔버/파이프 크기는 3 또는 4인치(75-100mm)임.

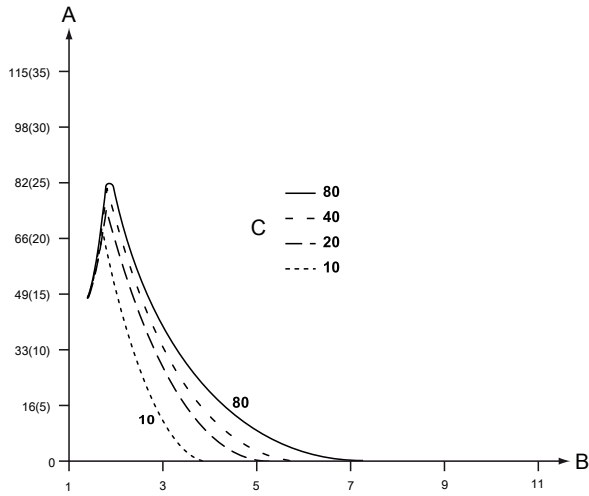
계면 측정 범위

최대 허용 상부 제품 두께/측정 범위는 두 액체의 유전 상수에 의해 주로 결정됩니다.

일반적인 애플리케이션에는 상부 제품의 유전 상수가 낮고(<3) 하부 제품의 유전 상수는 높음(> 20) 오일/오일 유사 액체와 물/물 유사 액체 사이의 계면이 포함됩니다. 이러한 애플리케이션의 경우 최대 측정 범위는 동축, 대형 동축, 리지드 트윈 및 리지드 싱글 리드 프로브의 길이에 의해 제한됩니다.

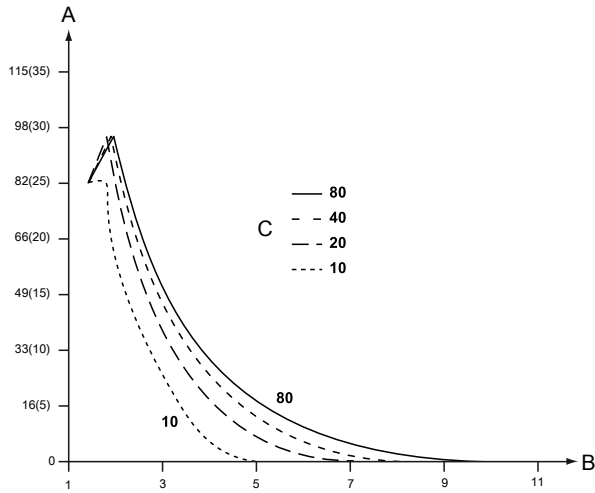
플렉시블 프로브의 경우 아래 다이어그램에 따라 최대 측정 범위가 최대 제품 두께만큼 감소합니다. 그러나 특성은 애플리케이션마다 다를 수 있습니다. 계면까지의 최대 거리는 164피트(50m)에서 최대 상부 제품 두께를 뺀 값입니다.

그림 3: 플렉시블 싱글 리드 프로브의 최대 상부 제품 두께



- A. 최대 상부 제품 두께, 피트(m)
- B. 상부 제품 유전 상수
- C. 하부 제품 유전 상수

그림 4: 플렉시블 트윈 리드 프로브의 최대 상부 제품 두께



- A. 최대 상부 제품 두께, 피트(m)
- B. 상부 제품 유전 상수
- C. 하부 제품 유전 상수

측정 범위 정확도

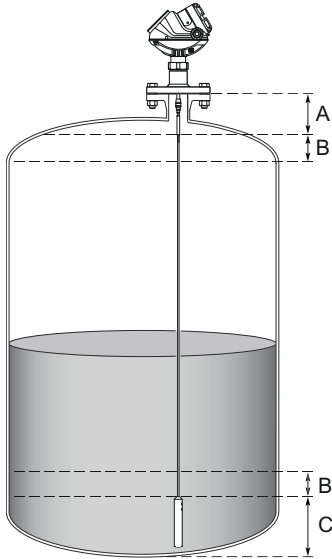
측정 범위는 프로브 유형, 제품의 유전 상수 및 설치 환경에 따라 다르며 프로브의 맨 위와 맨 아래에 있는 데드 존에 의해 제한됩니다. 데드 존에서는 정확도가 ±1.18인치(30mm)를 초과하므로 측정이 불가능할 수 있습니다. 데드 존에 근접한 측정은 정확도가 감소합니다.

다음 조건은 데드 존에 영향을 미칩니다.

- 싱글 리드 프로브 또는 트윈 프로브가 노즐에 설치되어 있는 경우 노즐 높이를 지정된 상부 데드 존에 추가해야 합니다.
- PTFE 피복 플렉시블 싱글 리드 프로브의 측정 범위는 고유전성 매체에서 측정 시 무게를 포함합니다.

■ 금속 센터링 디스크를 사용하는 경우, 하부 데드 존은 해당될 경우 추를 포함하여 8인치(20cm)입니다. PTFE 센터링 디스크를 사용하는 경우, 하부 사각 지대는 영향을 받지 않습니다.

그림 5: 데드 존



- A. 상부 데드 존
- B. 정확도 감소
- C. 하부 데드 존

주

데드 존에서는 측정이 불가능할 수 있으며 데드 존에 근접한 측정은 정확도가 저하됩니다. 그러므로, 이러한 구역 외부에 4-20mA 포인트를 구성하는 것이 바람직합니다.

그림 6, 그림 7, 그림 8 및 그림 9에는 프로브 유형을 교체하고 제품의 유전 상수를 달리 하면서 기준 조건에서 측정 범위에 대한 정확도가 예시되어 있습니다.

그림 6: 싱글 리드 프로브(리지드/분리형 리지드/플렉시블)의 측정 범위에 대한 정확도

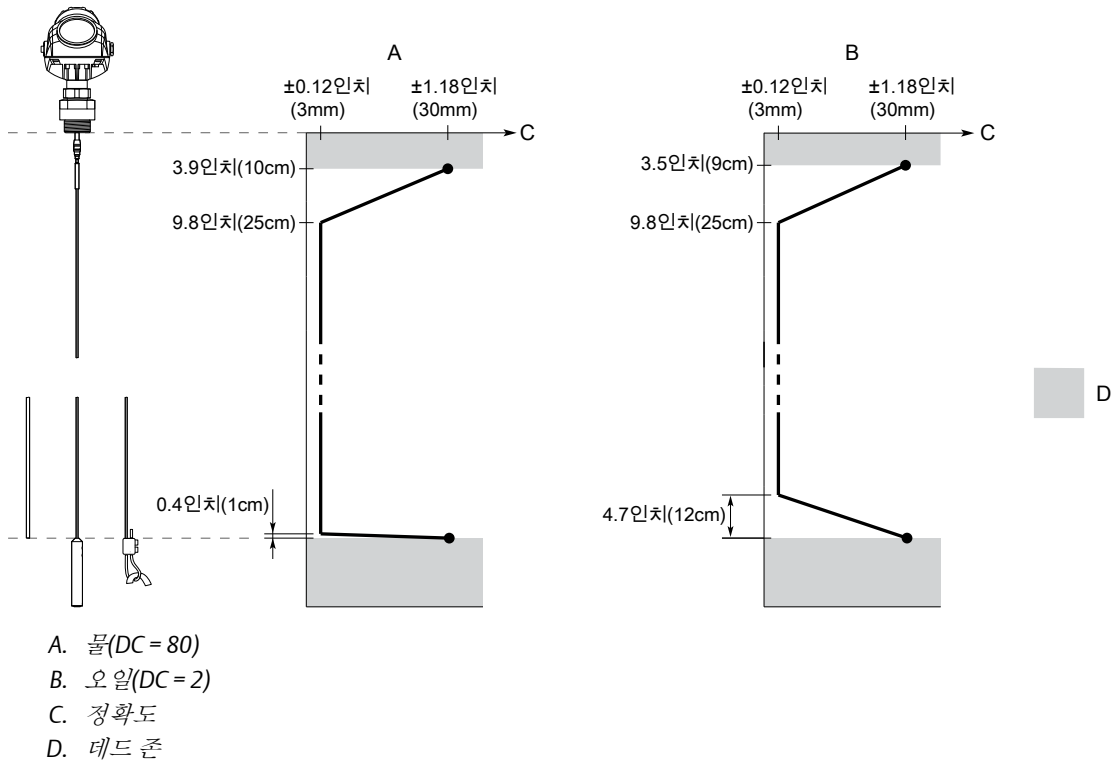


그림 7: 트윈 리드 프로브의 측정 범위에 대한 정확도

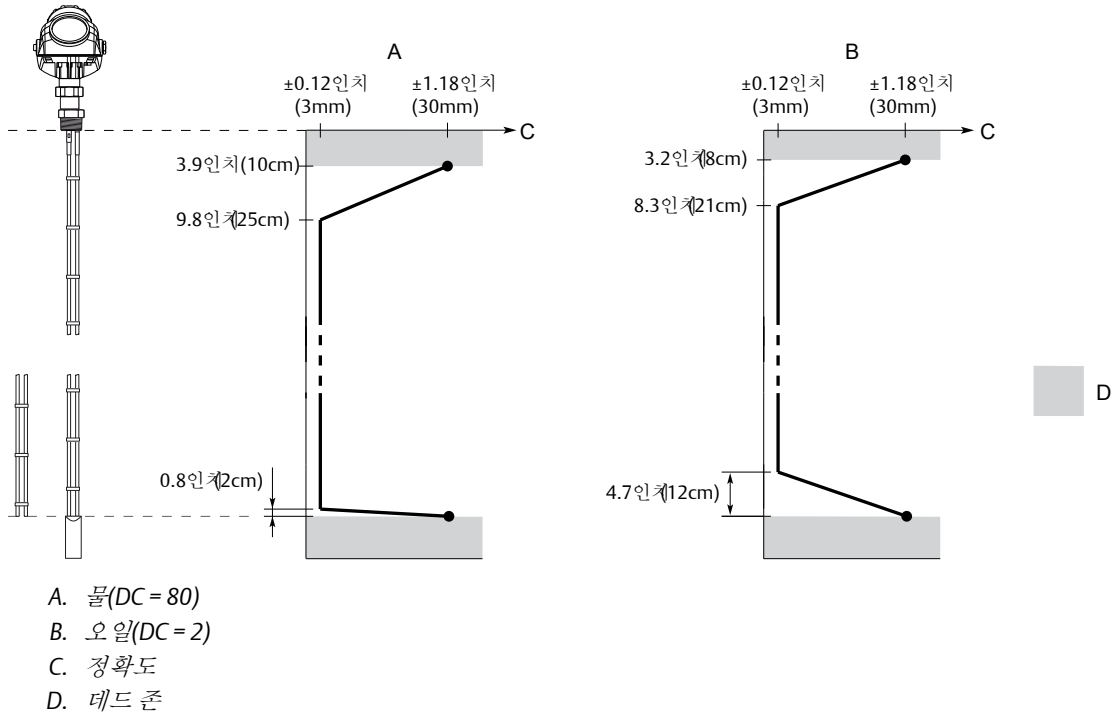
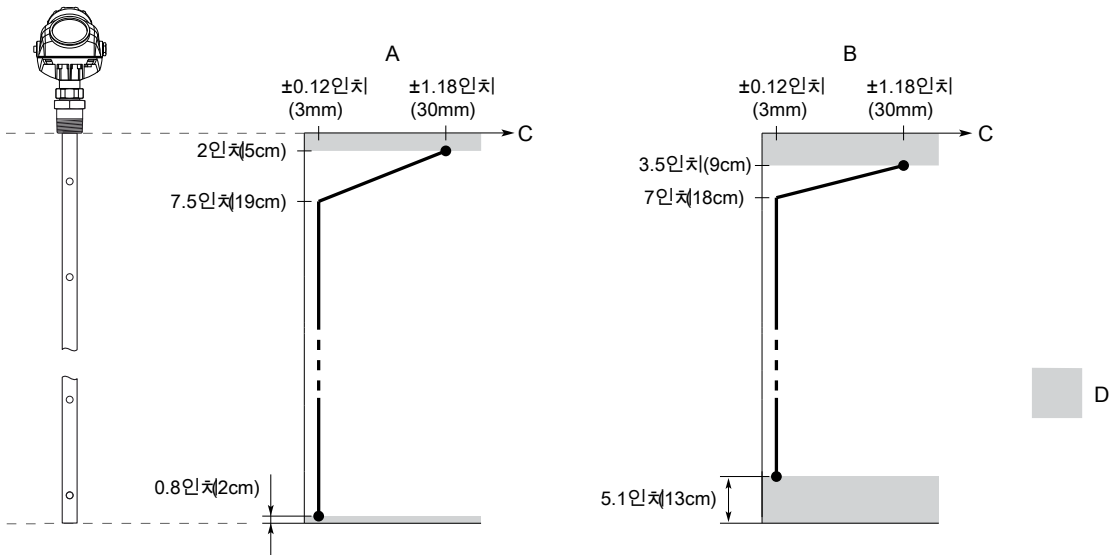
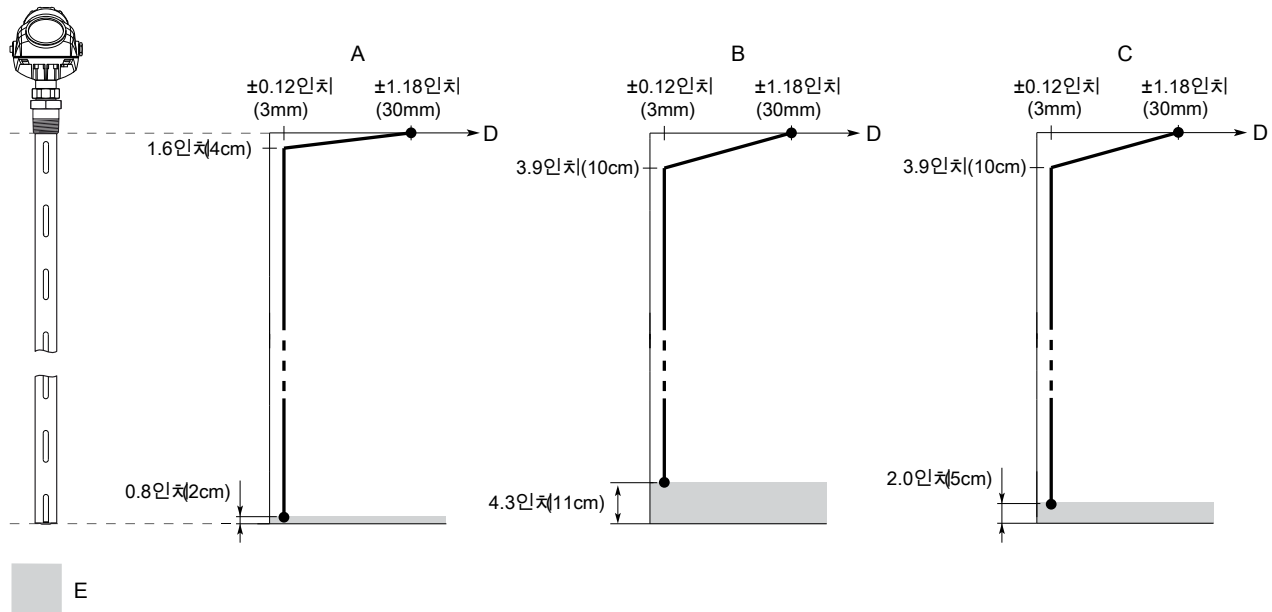


그림 8: 코액시얼 프로브의 측정 범위에 대한 정확도



- A. 물(DC = 80)
- B. 오일(DC = 2)
- C. 정확도
- D. 테드 존

그림 9: 대형 코액시얼 프로브의 측정 범위에 대한 정확도



- A. 물(DC = 80)
- B. 오일(DC = 2), 액체 제품 레벨 계측 모드
- C. 오일(DC = 2), 액체 제품 레벨 및 계면 레벨 계측 모드
- D. 정확도
- E. 테드 존

기능 사양

일반

적용 분야

액체 및 반액체 레벨 / 액체/액체 계면 또는 고체 레벨

- 모델 5301, 액체 레벨 또는 침적 계면 측정용
- 모델 5302, 액체 레벨 및 계면 측정용
- 모델 5303, 고체 레벨 측정용

측정 원리

시간영역 반사측정(TDR)

관련 정보

측정 원칙

마이크로파 출력 전력

공칭 300 μ W, 최대 45mW

EMC

FCC 파트 15 서브파트 B 및 EMC 지침(2014/30/EU). 파트 15 규칙에 의거하여 의도하지 않은 방열기로 간주됩니다.

습도

0 ~ 100% 상대 습도

안전 응답 시간

댐핑 값 2초에서 <8초

안전 응답 시간은 설정된 댐핑 값에 따라 달라집니다.

구동 시간

<40초⁽⁵⁾

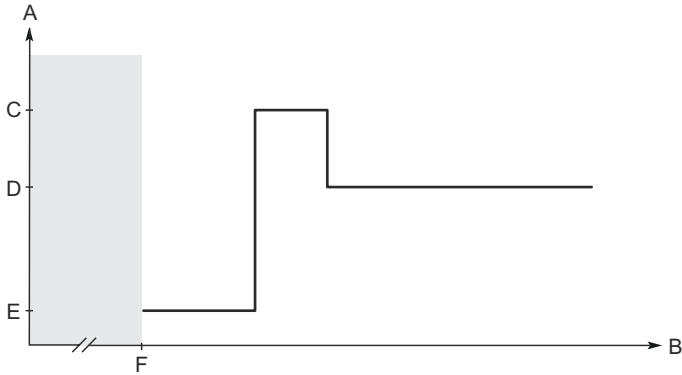
구동 순서

로즈마운트™ 5300의 경우, 레이더는 먼저 부팅하는 동안 9초 동안 로우 알람 전류로 이동한 다음 알람 모드에 따라 9초 동안 하이 알람 또는 로우 알람 전류로 이동합니다. 그 후 측정이 다시 설정되고 4-20mA 출력이 실제 레벨 값으로 안정화됩니다.⁽⁶⁾ [그림 10](#) 및 [그림 11](#)을 참조하십시오. 다른 구동 방식을 선호하는 경우 현지 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

(5) -40 °F(-40 °C) 미만인 온도에서 옵션 코드 BR5에 대해 5분을 추가하여 구동 시간을 연장합니다. [구동 순서](#) 참조.

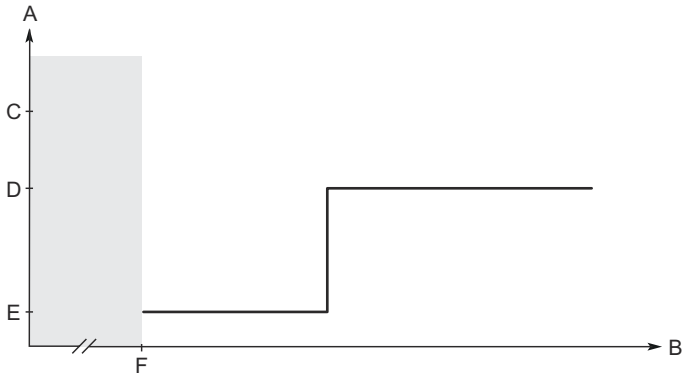
(6) -40 °F(-40 °C) 미만의 온도에서 옵션 코드 BR5인 장치의 경우 구동 시퀀스는 정의되지 않은 전류 값으로 5분 동안 지연됩니다.

그림 10: 구동 순서, 알람 모드 높음



- A. 전류, mA
- B. 시간, s
- C. 높음 알람 전류(로즈마운트 또는 Namur 값, 구성에 의거)
- D. 실제 레벨 값
- E. 낮음 알람 전류(로즈마운트 또는 Namur 값, 구성에 의거)
- F. -40°F(-40°C) 미만인 온도에서 옵션 코드 BR5: 정의되지 않은 전류 값으로 5분 지연

그림 11: 구동 순서, 알람 모드 낮음



- A. 전류, mA
- B. 시간, s
- C. 높음 알람 전류(로즈마운트 또는 Namur 값, 구성에 의거)
- D. 실제 레벨 값
- E. 낮음 알람 전류(로즈마운트 또는 Namur 값, 구성에 의거)
- F. -40°F(-40°C) 미만인 온도에서 옵션 코드 BR5: 정의되지 않은 전류 값으로 5분 지연

4-20mA HART®(출력 옵션 코드 H)

출력

2선, 4-20mA. 디지털 프로세스 변수는 4-20mA 신호에 중첩되며 HART 프로토콜을 준수하는 모든 호스트에서 사용할 수 있습니다. 디지털 HART® 신호는 멀티 드롭 모드에서 사용할 수 있습니다.

기본 출력은 HART 개정 5입니다. HART 개정 7 사전 구성을 주문하려면 옵션 코드 HR7을 추가하십시오. 필요한 경우 장치를 HART 개정 7로 현장에서 구성될 수 있습니다.

신호 배선

권장 출력 케이블은 차폐연선 24-12 AWG입니다.

Rosemount 333 HART® 트리-루프™

디지털 HART 신호를 옵션인 HART 트리-루프로 전송하면 최대 3개의 4-20mA 아날로그 신호를 추가로 확보할 수 있습니다.



자세한 정보는 Rosemount 333 HART 트리-루프 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

에머슨 무선 775 THUM™ 어댑터

옵션인 에머슨 무선 775 THUM 어댑터는 트랜스미터에 직접 장착하거나 원격 장착 키트를 사용하여 장착할 수 있습니다.



IEC 62591(무선HART®)을 사용하면 다변량 데이터 및 진단에 액세스할 수 있으며 거의 모든 측정 포인트에 무선을 추가할 수 있습니다.

자세한 정보는 에머슨 무선 775 THUM 어댑터 [제품 데이터 시트](#) 및 [기술 노트](#)를 참조하십시오.

전원 요구사항

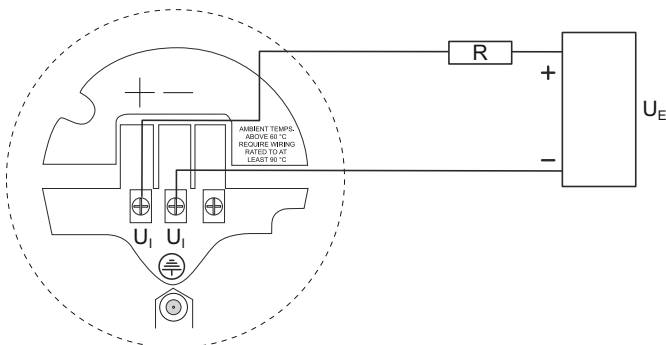
트랜스미터 하우징의 터미널을 통해 신호 케이블을 연결할 수 있습니다. 로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터는 루프 전원이며 다음의 전원공급장치로 작동합니다.

표 6: HART용 외부 전원공급장치

승인 유형	입력 전압(U _i) ⁽¹⁾
없음	16 - 42.4Vdc
비발화/에너지 제한	16 - 42.4Vdc
본질안전	16 - 30Vdc
방폭/방화	20 - 42.4Vdc

(1) 역극성 방지.

그림 12: HART용 외부 전원공급장치



R = 부하 저항(Ω)

U_E = 외부 전원공급장치 전압(Vdc)

U_i = 입력 전압(Vdc)

방폭/방화 설치의 경우 로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터에는 배리어가 내장되어 있으므로 외부 배리어가 필요치 않습니다.⁽⁷⁾

THUM 어댑터를 장착하면 연결된 루프에 최대 2.5Vdc 강하가 추가됩니다.

표 7: 여러 다른 전류에서의 최소 입력 전압(U_i)

위험 승인	전류	
	3.75mA	21.75mA
	최소 입력 전압(U _i)	
비위험 설치, 본질 안전 설치 및 스파크 방지 설치	16Vdc	11Vdc
방폭/방화 설치	20Vdc	15.5Vdc

알람 시 신호

	높음	낮음
표준	21.75mA	3.75mA
Namur NE43	22.50mA	3.60mA

포화 레벨

	높음	낮음
표준	20.8mA	3.9mA
Namur NE43	20.5mA	3.8mA

FOUNDATION™ Fieldbus(출력 옵션 코드 F)

전원 요구사항

트랜스미터 하우징의 터미널을 통해 신호 케이블을 연결할 수 있습니다. 로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터는 표준 필드 버스 전원 공급장치와 함께 FOUNDATION™ Fieldbus를 통해 전원이 공급됩니다. 트랜스미터는 다음의 전원공급장치로 작동합니다.

표 8: FOUNDATION Fieldbus용 외부 전원공급장치

승인 유형	공급 전력(Vdc)
없음	9 - 32
비발화/에너지 제한	9 - 32
본질안전	9 - 30
FISCO	9 - 17.5
방폭/방화	16 - 32

방폭/방화 설치의 경우 로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터에는 배리어가 내장되어 있으므로 외부 배리어가 필요치 않습니다.⁽⁸⁾

정동작 전류

22mA

(7) 방폭/방화 설치에는 항상 외부 갈바닉 아이솔레이터를 사용하는 것이 바람직합니다.
 (8) 방폭/방화 설치에는 항상 외부 갈바닉 아이솔레이터를 사용하는 것이 바람직합니다.

블록 및 실행 시간

블록	실행 시간
1 리소스	해당 없음
3 트랜스듀서	해당 없음
아날로그 입력(AI) 6개	10ms
1 PID(Proportional/Integrate/Derivate)	15ms
신호 특성화기(SGCR) 1개	10ms
적분기(INT) 1개	10ms
연산(ARTH) 1개	10ms
입력 선택기(ISEL) 1개	10ms
제어 선택기(CS) 1개	10ms
출력 분할기(OS) 1개	10ms

FOUNDATION Fieldbus 등급(기본 또는 링크 마스터)

링크 마스터(LAS)

사용 가능한 VCR 수

최대 20, 고정 1개 포함

FOUNDATION Fieldbus 설치

예

부합하는 FOUNDATION™ Fieldbus

ITK 6.0.1

FOUNDATION Fieldbus 경보

- 현장 진단 경보
- Plantweb™ Insight 경보

Modbus®(출력 옵션 코드 M)

출력

RS-485 Modbus 버전은 Modbus RTU, Modbus ASCII 및 Levelmaster 프로토콜로 통신합니다.

8 데이터 비트, 1 시작 비트, 1 정지 비트 및 소프트웨어 선택 가능 패리티.

보율 1200, 2400, 4800, 9600(기본값), 및 19200비트/초

주소 범위 1-255(기본 장치 주소는 246)

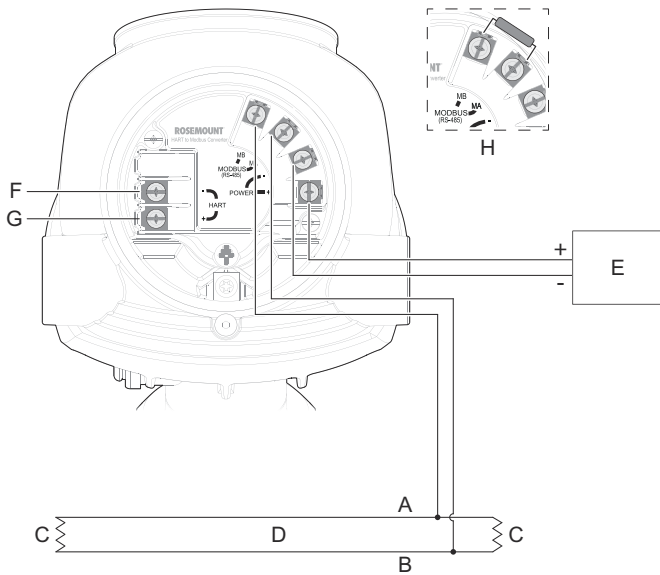
HART 통신은 HART 터미널을 이용한 구성 또는 RS-485를 이용한 터널링에 사용됩니다.

외부 전원 공급장치

Modbus의 입력 전압 U_i 는 8-30Vdc(최대 정격)입니다.

배선도

그림 13: Modbus®가 있는 RS-485의 배선도



- A. "A" 라인
- B. "B" 라인
- C. 120 Ω
- D. RS-485 버스
- E. 전원공급장치
- F. HART -
- G. HART +
- H. 버스의 마지막 트랜스미터인 경우 120Ω 종단 저항을 연결합니다.

주

내염방폭 출력이 있는 로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터에는 내장 배리어가 있으며, 외부 배리어가 필요하지 않습니다.⁽⁹⁾

전력 소비량

- < 0.5 W(HART 주소=1인 경우)
- < 1.2 W(4개의 HART 슬레이브 포함)

주

Modbus 프로토콜을 이용하는 로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터는 HART 주소 1로 구성되어 출하됩니다. 이는 아날로그 출력을 4mA로 고정시켜 전력 소비를 줄입니다.

디스플레이 및 구성

통합 디스플레이(옵션 코드 M1)

통합 디지털 디스플레이는 레벨, 거리, 체적, 내부 온도, 계면 거리, 인터페이스 레벨, 피크 진폭, 계면 두께, 범위 백분율, 아날로그 전류 출력 간에 전환이 가능합니다.

주

디스플레이는 구성 목적으로 사용할 수 없습니다.

(9) 내염방폭 설치에는 항상 외부 갈바니 절연체를 사용하는 것이 바람직합니다.

원격 디스플레이

4-20mA/HART®용 로즈마운트 751 필드 시그널 인디케이터(제품 데이터 시트 참조) 또는 FOUNDATION™ Fieldbus용 로즈마운트 752 원격 지시계(제품 데이터 시트 참조)를 사용하여 원격으로 데이터를 관독할 수 있습니다.

구성 도구

- Rosemount 레이더 마스터(공급 목록에 포함)
- 장치 기술(Device Descriptor, DD) 기반 시스템, 예: AMS 장치 관리자, 휴대용 커뮤니케이터 및 DeltaV™
- 예를 들어 Yokogawa Fieldmate/PRM, E+H FieldCare® 및 PACTware™의 구성을 지원하는 장치 유형 관리자(Device Type Manager, DTM™) 기반 시스템(FDT®/DTM 사양 버전 1.2 준수)

출력 단위

- 레벨, 계면 및 거리: ft., in., m, cm, 또는 mm
- 레벨 비율: ft./s, m/s, in./min, m/h
- 체적: ft.³, in.³, 미국 갤런, 영국 갤런, 배럴, yd³, m³ 또는 리터
- 온도: °F 및 °C

출력 변수

표 9: 출력 변수

변수	5301	5302	5303	PV, SV, TV, QV
레벨	✓	✓	✓	✓
레벨까지의 거리(얼리지)	✓	✓	✓	✓
레벨 비율	✓	✓	✓	✓
신호 세기	✓	✓	✓	✓
불름	✓	✓	✓	✓
내부 온도	✓	✓	✓	✓
계면 레	(✓) ⁽¹⁾	✓	해당 없음	✓
계면 거리	(✓) ⁽¹⁾	✓	해당 없음	✓
인터페이스 레벨 비율	(✓) ⁽¹⁾	✓	해당 없음	✓
인터페이스 신호 세기	(✓) ⁽¹⁾	✓	해당 없음	✓
상부 층 두께	(✓) ⁽¹⁾	✓	해당 없음	✓
하부 체적	(✓) ⁽¹⁾	✓	해당 없음	✓
상부 체적	(✓) ⁽¹⁾	✓	해당 없음	✓
신호 품질	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
표면/노이즈 마진	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
증기 DC	✓	해당 없음	해당 없음	(✓) ⁽²⁾
아날로그 출력 신호 ⁽³⁾⁽⁴⁾	✓	✓	✓	해당 없음
범위 % ⁽⁴⁾	✓	✓	✓	해당 없음

(1) 완전 침적 프로브의 계면 측정에만 해당, 그림 22 참조.

(2) 기본 변수로 사용 불가.

(3) FOUNDATION™ Fieldbus, Modbus® 신호 출력 또는 고정 전류 모드의 HART® 장치에는 사용 불가.

(4) LCD 디스플레이 변수만 해당.

댐핑

0-60초(2초, 기본값)

진단

일반

경보가 있는 트랜스미터 진단에는 하드웨어 및 소프트웨어 오류, 전자장치 온도, 프로브 누락, 유효하지 않은 측정 및 구성 오류 진단이 포함됩니다. 이 외에도 시그널 강도를 포함한 에코 커브 및 가변 로깅으로 온라인 문제해결이 용이합니다.

경고

트랜스미터는 표준화된 장치 진단 정보에 대한 NAMUR NE 107 Field Diagnostics(필드 진단)을 준수합니다(FOUNDATION™ Fieldbus에서만 사용 가능).

진단 세트(옵션 코드 D01 또는 DA1)

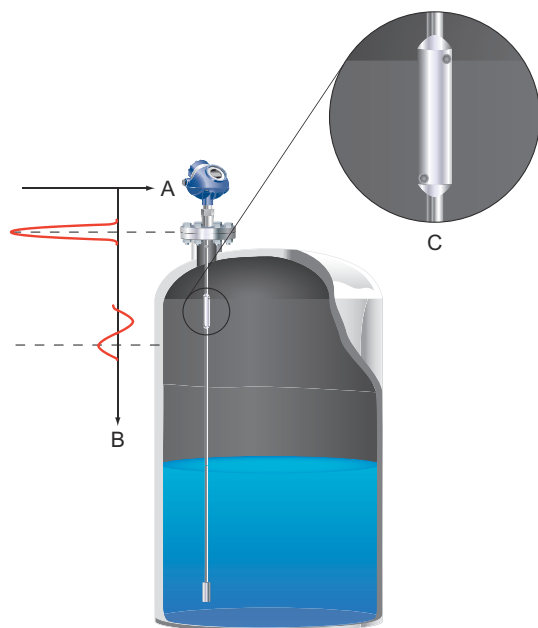
신호 품질 메트릭(Signal Quality Metrics)

표면, 소음 및 임계치 간의 관계를 모니터링하는 진단 패키지. 이 기능을 사용하여 프로브 오염 또는 갑작스러운 시그널 강도 손실과 같은 공정의 이상 조건을 감지할 수 있습니다. 신호 품질 메트릭 파라미터는 Rosemount Radar Master(로즈마운트 레이더 마스터)의 출력 변수로 사용할 수 있으며, 분산 제어 시스템(DCS)으로 전송하여 알람을 트리거할 수 있습니다.

검증 리플렉터(옵션 코드 HL1, HL2 또는 HL3)

싱글 리드 플렉시블 프로브와 함께 사용할 수 있는 리플렉터는 트랜스미터가 탱크 및 챔버/파이프 설치 모두에서 올바르게 작동하는지 테스트하고 지속적으로 확인하는 데 사용됩니다. 트랜스미터 전자장치만 모니터링하는 기존 진단에 비해 리플렉터는 탱크 내부의 프로브 상부(예: 빌드업, 부식 모니터링 및 기타 공정 관련 조건) 진단에도 사용할 수 있습니다.

그림 14: 검증 리플렉터



- A. 진폭
- B. 거리
- C. 리플렉터

표 10: 다양한 O-링 소재의 표준 탱크 씬에 대한 온도 및 압력 범위

O-링 소재	공기 중의 온도°F(°C)		압력 psig(bar)
	최소 (1)	최대	최대
Fluoroelastomer(FKM)	-22(-30)	302(150)	580(40)
에틸렌 프로필렌(EPDM)	-40(-40)	266(130)	580(40)
Kalrez® 6375 과불화탄성체	14(-10)	302(150)	580(40)
니트릴부타디엔 고무(NBR)	-31(-35)	230(110)	580(40)
플루오르실리콘(FVMQ)	-49(-45)	302(150)	580(40)

(1) O-링은 더 낮은 온도에서 보관할 수 있습니다(표 11 참조).

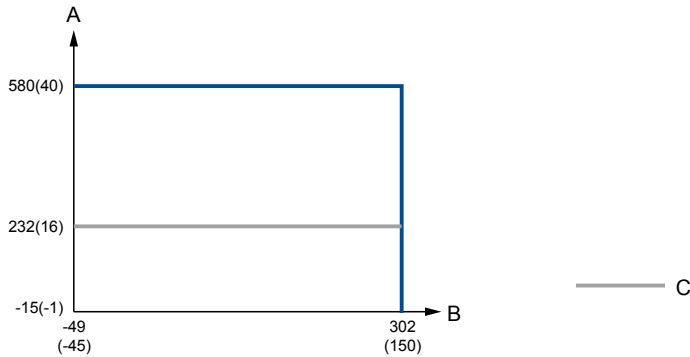
주

항상 O-링 재질이 화학적으로 애플리케이션에 적합한지 확인하십시오. O-링 재질이 화학적 환경과 호환되지 않으면 결국 O-링이 고장 날 수 있습니다.

HTHP, HP 및 C 버전에는 습식 O-링이 사용되지 않습니다. 최종 등급은 플랜지 및 구조 재질 선택에 따라 낮아질 수 있습니다.

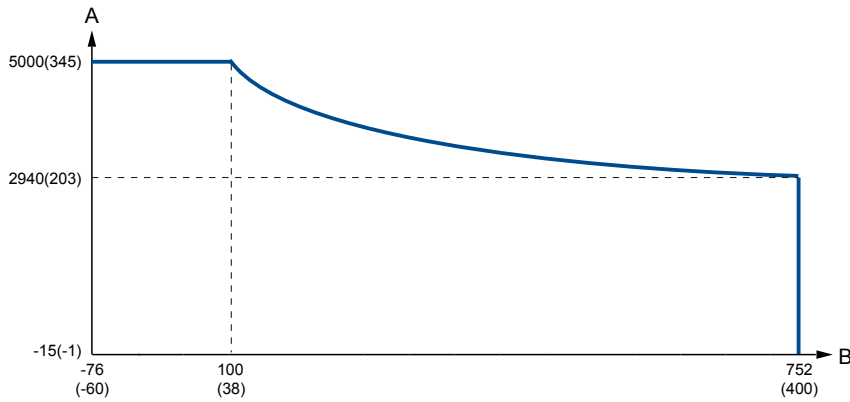
프로세스 온도 및 압력 - 최고 등급

그림 15: 표준 탱크 연결(코드 S)



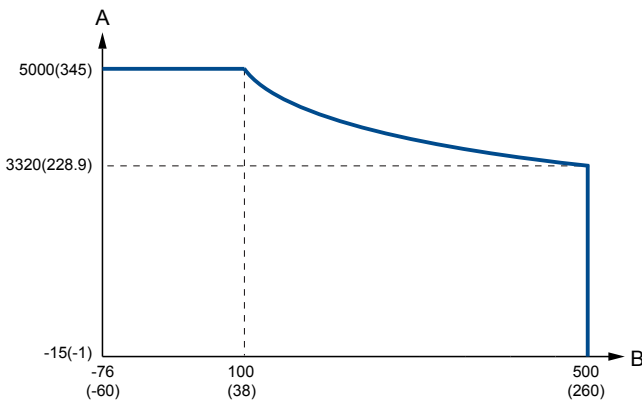
- A. 압력 psig(bar)
- B. 온도°F(°C)
- C. 보호 플레이트: PTFE(구성 소재 코드 7)

그림 16: HTHP - 고온 및 고압 탱크 연결(코드 H)



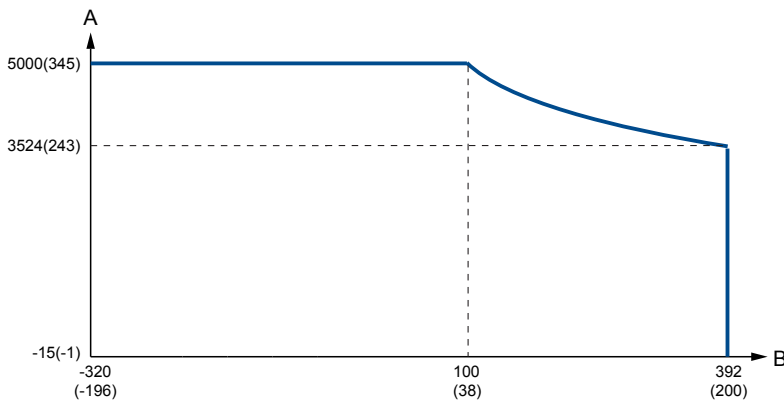
- A. 압력 psig(bar)
- B. 온도 °F(°C)

그림 17: HP - 고압 탱크 연결(코드 P)



- A. 압력 psig(bar)
- B. 온도 °F(°C)

그림 18: C - 초저온 탱크 연결(코드 C)

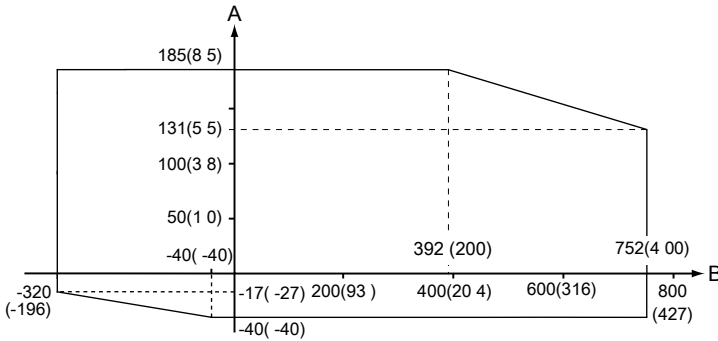


- A. 압력 psig(bar)
- B. 온도 °F(°C)

온도 한계

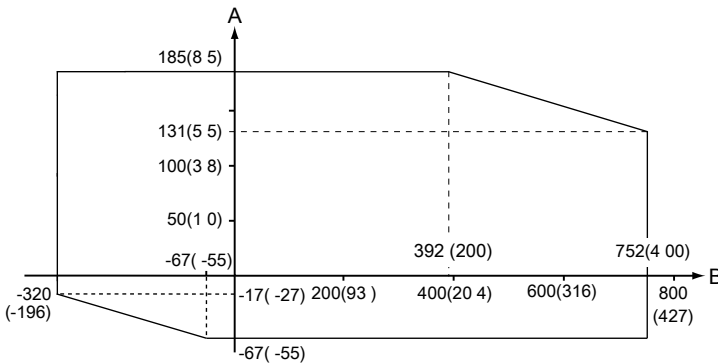
전자장치의 최대 및 최소 주변 온도는 프로세스 온도(그림 19 및 그림 20에 설명되어 있음)와 승인(제품 인증 참조)에 따라 다릅니다.

그림 19: 주변 온도 대 프로세스 온도



- A. 주변 온도°F(°C)
- B. 프로세스 온도°F(°C)

그림 20: 옵션 코드 BR5가 적용된 주변 온도 대 프로세스 온도



- A. 주변 온도°F(°C)
- B. 프로세스 온도°F(°C)

주

HTHP 버전(운영 온도 및 압력 코드 H)의 노즐 절연은 플랜지 위의 높이가 4인치(10cm)를 초과하지 않아야 합니다.

주

주변 온도가 전자장치의 한계를 초과하는 애플리케이션에서는 분리형 설치(Remote Mounting) 연결을 사용할 수 있습니다. 용기 연결 지점에서 분리형 설치 연결의 최대 온도는 302°F(150°C)입니다.

방열판 설치 옵션은 다이내믹 증기 보상 애플리케이션에서 플랜지 등급 2500/PN250 이상에 필수입니다. 플랜지 등급 1500/PN160의 경우 방열판 옵션을 사용하는 것이 좋습니다.

표 11: 주변 온도 한계

설명	작동 한계	보관 온도 한계
통합 디스플레이 미포함	-40°F~185°F(-40°C~85°C)	-58°F~194°F(-50°C~90°C)
통합 디스플레이 포함	-40°F~158°F(-40°C~70°C) ⁽¹⁾	-40°F-185°F(-40°C-85°C)
통합 디스플레이가 없는 옵션 코드 BR5	-67°F-185°F(-55°C-85°C)	-76°F~194°F(-60°C~90°C)
통합 디스플레이가 있는 옵션 코드 BR5	-67°F~158°F(-55°C~70°C) ⁽¹⁾	-76°F~185°F(-60°C~85°C)

(1) -4°F(-20°C) 아래의 온도에서는 통합 디스플레이를 판독하지 못할 수 있으며 장치 디스플레이 업데이트가 더 느려집니다.

플랜지 등급

ASME 플랜지 등급

ASME B16.5 표 2-2.2에 의거하여 등급 1500 플랜지까지 316 그리고 ASME B16.5 표 2-2.3에 의거하여 등급 2500 플랜지까지 316L:

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)
- HP: 등급 2500 최대 500°F(260°C)
- C: 등급 2500 최대 392°F(200°C)
- HTHP: 등급 2500 최대 752°F(400°C)

ASME B16.5 표 2-3.8에 의거한 합금 C-276(UNS N10276):

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)
- HP: 등급 1500 최대 500°F(260°C)
- HTHP: 등급 1500 최대 752°F(400°C)

ASME B16.5 표 2-3.8에 의거한 합금 825(UNS N08825):

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)
- HP: 등급 1500 최대 500°F(260°C)
- HTHP: 등급 1500 최대 752°F(400°C)

ASME B16.5 표 2-2.8에 의거한 듀플렉스 2205(UNS S31803):

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)
- HP: 등급 1500, -51°F(-46°C) 최대 500°F(260°C)
- HTHP: 등급 1500, -51°F(-46°C) 최대 599°F(315°C)

EN 플랜지 등급

EN 1092-1 재료 그룹 13E0에 의거한 EN 1.4404:

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)
- HP: PN 320 최대 500°F(260°C)
- C: PN 320 최대 392°F(200°C)
- HTHP: PN 320 최대 752°F(400°C)

EN 1092-1 재료 그룹 12E0에 의거한 합금 C-276(UNS N10276):

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)

- HP: PN 320 최대 500°F(260°C)
 - HTHP: PN 320 최대 752°F(400°C)
- EN 1092-1 재료 그룹 16E0에 의거한 듀플렉스 2205(EN 1.4462):
- 표준: 최대 580psig(40bar), -22°F (-30°C) 최대 302°F (150°C)⁽¹⁰⁾
 - HP: PN 320, -22°F(-30°C) 최대 482°F(250°C)⁽¹⁰⁾
 - HTHP: PN 320, -22°F(-30°C) 최대 482°F(250°C)⁽¹⁰⁾

JIS 플랜지 등급

- JIS B2220 재료 그룹 2.2에 의거한 316:
- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)
 - HP: 최대 온도 260°C. 최종 등급은 플랜지에 따라 다릅니다.
 - C: 최대 온도 200°C. 최종 등급은 플랜지에 따라 다릅니다.
 - HTHP: 최대 온도 400°C. 최종 등급은 플랜지에 따라 다릅니다.

Fisher 및 Masoneilan 플랜지 등급

- ASME B16.5 표 2-2.2에 의거한 316:
- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)
 - HP: 등급 600 최대 260°C
 - C: 등급 600 최대 200°C
 - HTHP: 등급 600 최대 400°C

Tri Clamp 등급

Tri Clamp는 표준 온도 및 압력 셀에 사용할 수 있습니다.

표 12: Tri Clamp 등급

크기	최대 압력 ⁽¹⁾
1½인치(37.5mm)	232psig(16bar)
2인치(50mm)	232psig(16bar)
3인치(75mm)	145psig(10bar)
4인치(100mm)	145psig(10bar)

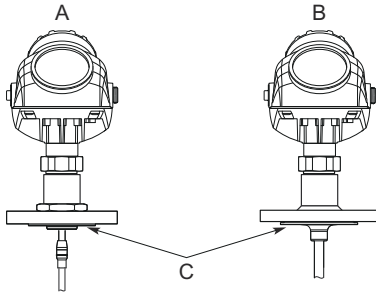
(1) 최종 등급은 클램프와 가스켓에 따라 다릅니다.

(10) EN13445-2에 따른 최소 및 최대 온도 제한.

플레이트 설계

특정 모델의 플랜지 합금 및 PTFE 피복 프로브는 배면 플랜지가 탱크 대기에 노출되는 것을 방지하는 보호 플랜지 플레이트를 갖춘 탱크 연결 설계를 갖추고 있습니다. 보호 플랜지 플레이트는 프로브와 동일한 소재로 제조되었습니다. 배면 플랜지는 합금 프로브의 경우 316L/EN 1.4404, PTFE 피복 프로브의 경우 316/1.4404 재질입니다.

그림 21: 보호 플레이트



- A. 합금 프로브 및 보호 플레이트
- B. PTFE 피복 프로브 및 보호 플레이트
- C. 보호 플레이트

PTFE 보호 플레이트

SST 배면 플랜지 ASME B16.5 표 2-2.2, EN 1092-1 재료 그룹 13E0 및 JIS B2220 재료 그룹 2.3에 의거한 플랜지 등급.

- 표준: 최대 302°F/232psig (150°C/16bar)

합금 C-276 보호 플레이트

SST 배면 플랜지 ASME B16.5 표 2-2.3, EN 1092-1 재료 그룹 13E0 및 JIS B2220 재료 그룹 2.3에 의거한 플랜지 등급.

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar) 플랜지 플레이트 설계는 등급 300/PN 40까지 제공됩니다
- HP: 최대 온도 260°C. 플랜지 플레이트 설계는 등급 600/PN 63까지 제공됩니다
- HTHP: 최대 온도 400°C. 플랜지 플레이트 설계는 등급 600/PN 63까지 제공됩니다

합금 400 보호 플레이트

SST 배면 플랜지 ASME B16.5 표 2-2.3, EN 1092-1 재료 그룹 13E0 및 JIS B2220 재료 그룹 2.3에 의거한 플랜지 등급.

- 표준: 최대 302°F/580psig(150°C/40bar) 플랜지 플레이트 설계는 등급 300/PN 40까지 제공됩니다

플랜지 강도 계산에 사용하는 조건

플랜지 강도 계산에 사용되는 조건은 표 13~ 표 17을 참조하십시오.

표 13: 316/316L 플랜지

표준	볼팅 소재	가스켓		플랜지 소재	허브 소재
		표준/HP/HTHP/C	HP/HTHP/C		
ASME	스테인리스 강 SA193 B8M Cl.2	최소 두께가 1.6mm 인 연성(1a)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (1b)	스테인리스 강 A182 Gr. F316 및 EN 10222-5-1.4404	스테인리스 강 SA479M 316 및 EN 10272-1.4404
EN, JIS	EN 1515-1/-2 그룹 13E0, A4-70	최소 두께가 1.6mm 인 연성(EN 1514-1)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (EN 1514-2)		

표 14: 플레이트 설계를 통한 프로세스 연결

표준	볼팅 소재	가스켓		플랜지 소재	허브 소재
		표준/HP/HTHP/C	HP/HTHP/C		
ASME	스테인리스 강 SA193 B8M Cl.2	최소 두께가 1.6mm 인 연성(1a)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (1b)	스테인리스 강 A182 Gr. F316L/ F316 및 EN 10222-5-1.4404	SB574 Gr. N10276 또는 SB164 Gr. N04400
EN, JIS	EN 1515-1/-2 그룹 13E0, A4-70	최소 두께가 1.6mm 인 연성(EN 1514-1)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (EN 1514-2)		

표 15: 합금 C-276 플랜지

표준	볼팅 소재	가스켓		플랜지 소재	허브 소재
		표준/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	UNS N10276	최소 두께 1.6mm의 소프트(1a)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (1b)	SB462 Gr. N10276(용액 폴립 조건) 또는 SB575 Gr. N10276(용액 폴 립 조건)	SB574 Gr. N10276
EN		최소 두께 1.6mm의 소프트(EN 1514- 1)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (EN 1514-2)		

표 16: 합금 825 플랜지

표준	볼팅 소재	가스켓		플랜지 소재	허브 소재
		표준/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 또는 A320 L7	최소 두께 1.6mm의 소프트(1a)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (1b)	SB564 Gr. N08825(용체화 폴 립 상태)	SB425 Gr. N08825(용체화 폴 립 상태)

표 17: 듀플렉스 2205 플랜지

표준	볼팅 소재	가스켓		플랜지 소재	허브 소재
		표준/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 또는 A320 L7	최소 두께 1.6mm의 소프트(1a)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (1b)	듀플렉스 스테인리 스 강 SA/A182 F51 및 EN10222-5-1.4462	스테인리스 강 SA479M S31803 및 EN 10272-1.4462
EN	Bumax® 88	최소 두께 1.6mm의 소프트(EN 1514-1)	비금속 충전제가 함 유된 나권형 가스켓 (EN 1514-2)		

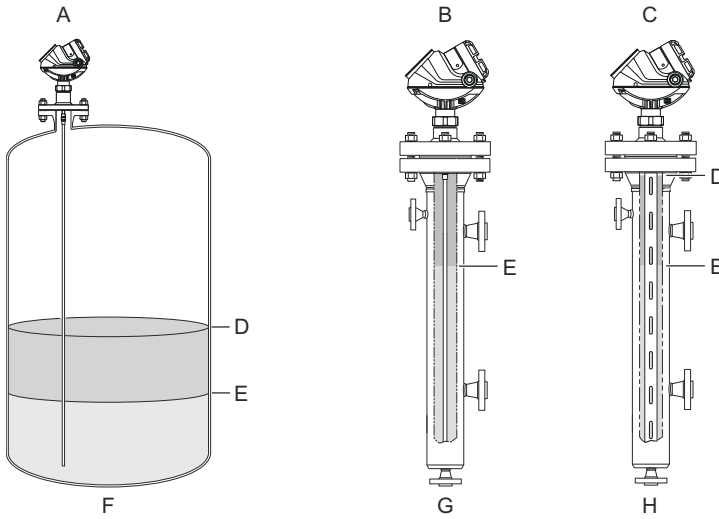
계면 측정

Rosemount 5302는 오일과 물 또는 유전 차이가 큰 기타 액체의 계면을 측정하는 데 적합합니다.

또한 프로브가 액체 속에 완전히 잠기는 애플리케이션에서는 수중 프로브 모드를 사용하여 Rosemount 5301로 계면을 측정할 수 도 있습니다.

대형 코엑시얼 프로브가 있는 Rosemount 5302는 완전 침수 애플리케이션에서 레벨 및 계면 레벨을 지속적으로 추적할 수 있는 기 능을 제공합니다. 제품 레벨 및 계면 레벨 모드를 선택해야 합니다.

그림 22: 계면 레벨 계측



- A. Rosemount 5302
- B. Rosemount 5301
- C. 대형 코엑시얼 프로브를 갖춘 Rosemount 5302
- D. 제품 레벨
- E. 계면 레벨
- F. 제품 레벨 및 계면 레벨
- G. 침수 프로브를 이용한 계면 레벨
- H. 침수 프로브를 이용한 제품 레벨 및 계면 레벨

계면을 측정하려면 다음 기준을 따릅니다.

- 상부 제품의 유전 상수가 알려져 있어야 하며 변하지 않아야 합니다. Rosemount Radar Master(Rosemount 레이더 마스터) 소프트웨어에는 사용자가 상부 제품 유전 상수를 추정하는 데 도움이 되는 유전 상수 계산기가 내장되어 있습니다.
- 상부 제품의 유전 상수는 하부 제품의 유전 상수보다 낮아야 반사가 뚜렷할 수 있습니다.
- 두 제품의 유전 상수 차이는 6 이상이어야 합니다.
- 상부 제품의 최대 유전 상수는 싱글 리드 프로브의 경우 7, 코엑시얼 프로브의 경우에는 10이며 트윈 리드 프로브의 경우 8입니다.

표 18: 최소 검출 가능 상부 제품 두께

프로브 유형	최소 검출 가능 상부 제품 두께
대형 동축	1인치(2.5cm) ⁽¹⁾
싱글 리드	2.4인치(6cm)
트윈 리드	5.1인치(13cm)
동축(표준/HP/C)	2.8인치(7cm)
동축(HTHP)	8인치(20cm)

(1) 상부 제품 유전 상수와 같은 애플리케이션 특성에 따라 다름.

때로는 두 제품 사이에 계면 측정에 영향을 미칠 수 있는 에멀전 층(제품 혼합)이 있습니다. 에멀전 상황에 관한 지침은 현지 Emerson 담당자에게 문의하십시오.

관련 정보

계면 측정 범위

고압 스팀 애플리케이션

고려사항

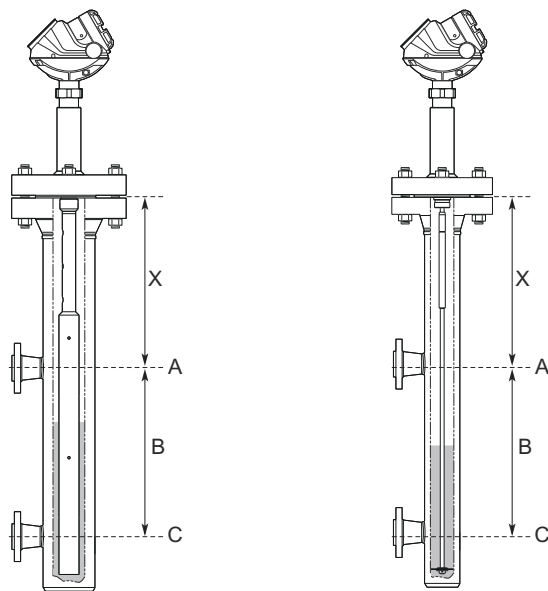
고압의 포화 증기는 레이더 레벨 트랜스미터 측정에 영향을 미칠 수 있습니다. 다이내믹 증기 보상(Dynamic Vapor Compensation) 기능이 있는 로즈마운트 5301은 이를 자동으로 보상하여 레벨 정확도를 유지합니다.

- 프로브 유형 3V(3-4인치 챔버용) 또는 4U(2인치 챔버용)를 사용해야 합니다.
- 적용사례의 압력 및 온도에 적합한 크기의 플랜지를 사용하여 2, 3 또는 4인치 바이패스 챔버에 장착하십시오.
- 다이내믹 증기 보상(Dynamic Vapor Compensation)은 증기 유전 상수의 변화를 측정하기 위해 플랜지에서 표면 레벨까지의 최소 거리 X가 필요합니다. 이 영역 내에서 레벨이 상승하면 장치는 마지막으로 알려진 증기 유전 상수를 사용하여 정적 보상으로 전환됩니다.

표 19: 최소 거리 X

기준 리플렉터 유형		최소 거리 X
길이	옵션 코드	
단, 14인치(350mm)	R1	22인치(560mm)
장, 20인치(500mm)	R2	28인치(710mm)

그림 23: 최소 거리 X 및 최소 측정 스펠



- A. 레벨: 100%
- B. 최소 측정 스펠: 12인치(300mm)
- C. 레벨: 0%

- 프로브 유형 4U를 사용할 때 기준 리플렉터 말단에 인접한 인입구 등에서 방해가 없는지 항상 확인하십시오.

기준 리플렉터 선정

- 20인치(500mm)의 긴 리플렉터는 정확도가 가장 높으며 챔버의 치수가 허용하는 경우 모든 챔버에 권장됩니다.

- 플랜지에서 상부 인입구까지의 거리가 28인치(710mm) 미만이면 짧은 리플렉터를 선택해야 합니다. 이 거리는 하부 인입구에서 상부 인입구까지 전체 측정 범위 내에서 동적 보상이 필요한 경우 최소입니다. 이러한 필요가 없을 경우 긴 리플렉터를 사용할 수 있으며 플랜지에서 최대 28인치(710mm)까지 동적 보정이 가능합니다.

자세한 내용은 고압 스팀 애플리케이션 [기술 노트](#)를 참조하십시오.

물리적 사양

소재 선택

에머슨은 구성 소재 등을 포함하여 광범위한 적용 분야에서 사용되는 제품 옵션 및 구성의 로즈마운트 제품을 공급합니다. 본 로즈마운트 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 제품 소재, 옵션 및 특정 적용 분야의 구성 요소를 선택할 때 모든 공정에 따르는 변수(화학적 구성, 온도, 압력, 유동 속도, 마모, 오염원 등)를 신중하게 분석하는 것은 구매자의 책임입니다. 에머슨은 제품 옵션, 구성 또는 선택한 소재를 사용하여 공정 유체 또는 기타 공정 변수의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

설계 솔루션(Engineered Solution)

표준 모델 코드가 요구사항을 충족하기에 충분하지 않을 경우 공장에 문의하여 가능한 설계 솔루션을 살펴보십시오. 이는 일반적으로 습식 재료의 선택 또는 프로세스 연결 설계와 관련이 있지만 전적으로 관련이 있는 것은 아닙니다. 이러한 설계 솔루션은 확장된 오퍼링의 일부이며 추가 납기 리드타임이 적용될 수 있습니다. 주문을 위해 공장에서는 표준 모델 문자열 끝에 추가해야 하는 특수 R 라벨 숫자 옵션 코드를 제공합니다.

하우징 및 인클로저

유형

- 이중 격실(터미널 컴파트먼트와 전자장치가 완전히 분리되어 있음).
- 도관 또는 케이블 연결을 위한 두 개의 입구.
- 트랜스미터 하우징을 프로브 어셈블리와 분리할 수 있습니다.
- 트랜스미터 하우징을 어느 방향으로든 회전할 수 있습니다.

전기 연결

케이블 글랜드 또는 도관 입구용 ½ - 14 NPT.

선택사항: M20 x 1.5 도관/케이블 어댑터, M12 4핀 수 eurofast® 커넥터 또는 A 크기 미니 4핀 수 minifast® 커넥터.

권장 출력 케이블은 차폐연선 24-12 AWG입니다.

하우징 재질

폴리우레탄 피복 알루미늄(알루미늄 합금 A360, 최대 0.6% Cu), 또는 스테인리스 강 등급 CF8M(ASTM A743)

방수 및 방진(IP)

NEMA® 4X, IP 66, IP67

공장 밀폐형

예

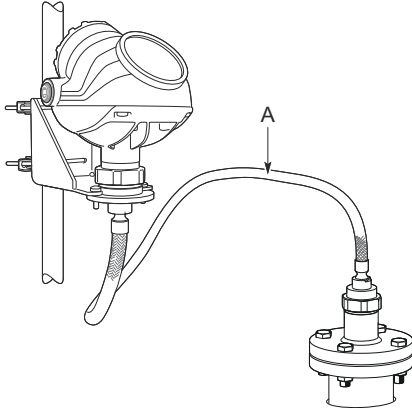
중량

- 알루미늄 트랜스미터 헤드: 4.4 lb(2 kg)
- SST 트랜스미터 헤드: 10.8 lb(4.9 kg)

원격 하우징 장착

플렉시블 외장 연장 케이블과 벽 또는 파이프 장착용 브래킷이 포함된 키트입니다. 치수는 [그림 53](#)을 참조하십시오.

그림 24: 원격 하우징 장착

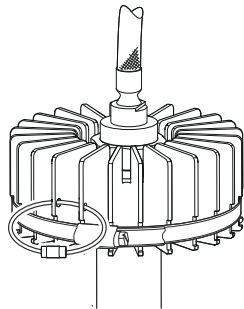


A. 원격 하우징 장착 케이블: 3, 6 또는 9피트(1, 2 또는 3m)

방열판

방열판은 분리형 설치 연결의 온도를 최대 302°F(150°C)로 유지하기 위한 원격 하우징 장착에 사용됩니다. 방열판 설치 옵션은 다이나믹 증기 보상(DVC)을 갖춘 Rosemount 5300에 사용할 수 있습니다. 방열판은 플랜지 등급 2500/PN250 이상을 갖춘 DVC 프로브에 필수이며 등급 1500/PN160의 경우 사용하는 것이 좋습니다.

그림 25: 방열판



관련 정보

[치수 도면](#)

탱크 연결

탱크 연결은 탱크 셸, 플랜지, Tri Clamp, NPT 또는 BSPP(G) 나사산으로 구성되어 있습니다.

플랜지 치수

블라인드 플랜지에 대한 ASME B16.5, JIS B2220 및 EN 1092-1 표준을 따릅니다. 전매특허 Fisher™ 및 Masoneilan™ 플랜지는 [전매특허 플랜지](#)를 참조하십시오.

벤트 플랜지

Masoneilan 및 Fisher 벤트 플랜지로 제공됩니다. 벤트 플랜지는 1½인치 NPT 나사 프로세스 연결(코드 RA)과 함께 액세서리로 주문해야 합니다([전매특허 플랜지](#) 참조). 벤트 플랜지의 대안으로 표준 노즐 상단에 플러싱 연결 링을 사용할 수 있습니다.

트리 클램프 연결

ISO 2852 표준에 준합니다.

압력 기기 지침(PED)

2014/68/EC의 4.3항에 준함.

프로브

프로브 버전

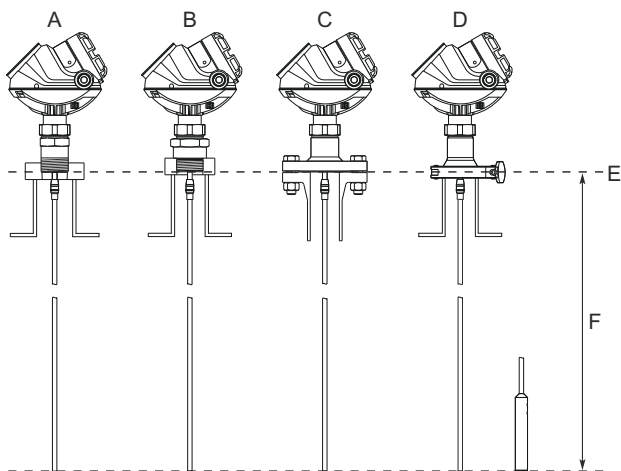
동축, 대형 동축, 리지드 트윈 및 리지드 싱글 리드, 분리형 리지드 싱글 리드, 플렉시블 트윈 및 플렉시블 싱글 리드. 극한 온도 및 압력에 대해 프로브를 다양한 재질 및 옵션으로 주문할 수 있습니다.

애플리케이션에 따라 선택해야 할 프로브에 관한 지침은 Rosemount 5300 [기준 설명서](#)를 참조하십시오.

총 프로브 길이

이 길이는 상부 기준점에서 프로브 말단까지로 정의됩니다(해당될 경우 추 포함).

그림 26: 총 프로브 길이



- A. NPT
- B. BSPP(G)
- C. 플랜지
- D. 트리클램프
- E. 상부 기준점
- F. 총 프로브 길이

필요한 측정 범위에 따라 프로브 길이를 선택하십시오(프로브를 매달고 레벨 판독을 원하는 전체 거리에 걸쳐 완전히 연장해야 합니다).

컷투핏(Cut-to-fit) 프로브

HTHP 동축 프로브 및 PTFE 피복 프로브를 제외한 모든 프로브는 현장에서 절단할 수 있습니다.

그러나 표준 및 HP/C 동축 프로브에는 일부 제한사항이 있습니다. 4.1피트(1.25m) 이상의 프로브는 최대 2피트(0.6m) 길이로 절단할 수 있습니다. 그보다 짧은 프로브는 1.3피트(0.4m)의 최소 길이로 절단할 수 있습니다.

플렉시블 싱글 리드 프로브는 3.3피트(1.0m)의 최소 길이로 절단할 수 있습니다.

최소 및 최대 프로브 길이

프로브 유형	프로브 길이
플렉시블 싱글 리드	3.3-164피트(1-50m)
리지드 싱글 리드(0.3인치/8mm)	1.3~9.8피트(0.4~3m)
리지드 싱글 리드(0.5인치/13mm)	1.3~19.7피트(0.4~6m)
분리형 리지드 싱글 리드	1.3-32.8피트(0.4-10m)
플렉시블 트윈 리드	3.3-164피트(1-50m)
리지드 트윈 리드	1.3~9.8피트(0.4~3m)
동축	1.3~19.7피트(0.4~6m)
대형 동축	1.0~19.7피트(0.3~6m)

프로브 각도

수직 축에서 0-90도

주

옵션 코드가 QT인 모델은 앵글 프로브 설비에 설치하면 안됩니다.

인장 강도

- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 SST: 2698lb(12kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 C-276: 1574lb(7kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 825: 1574lb(7kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 400: 1124lb(5kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 듀플렉스 2205: 1349lb(6kN)
- 0.24인치(6mm) 플렉시블 싱글 리드 SST: 6519lb(29kN)
- 플렉시블 트윈 리드 SST: 2023lb(9kN)

붕괴 하중

- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 SST: 3597lb(16kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 C-276: 1798lb(8kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 825: 1798lb(8kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 400: 1349lb(6kN)
- 0.16인치(4mm) 플렉시블 싱글 리드 듀플렉스 2205: 1574lb(7kN)
- 0.24인치(6mm) 플렉시블 싱글 리드 SST: 7868lb(35kN)

사이드웨이 용량

- 리지드 싱글 리드/분리형 리지드 싱글 리드: 4.4피트lbf, 0.44lb @ 9.8피트(6Nm, 0.2kg @ 3m)
- 리지드 트윈 리드: 2.2피트lbf, 0.22lb @ 9.8피트(3Nm, 0.1kg @ 3m)
- 동축/대형 동축 73.7피트lbf, 3.7lb @ 19.7피트(100Nm, 1.67kg @ 6m)

탱크 대기에 노출된 소재

표 20: 표준 프로브(운영 온도 및 압력 코드 S)

구성 소재 코드	탱크 대기에 노출된 소재
1(프로브 유형 6A 및 6B)	316L(EN 1.4404), 316 ⁽¹⁾ , 듀플렉스 2507(UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, 실리콘 그리스 및 O-링 소재
1(여타 모든 프로브 유형)	316L/316(EN 1.4404) ⁽¹⁾ , PTFE, PFA, 실리콘 그리스 및 O-링 소재
2 및 H	합금 C-276(UNS N10276), PTFE, PFA, 실리콘 그리스 및 O-링 소재
3	합금 400(UNS N04400), 합금 K500(UNS N05500), PTFE, PFA, 실리콘 그리스 및 O-링 소재
7	PTFE(1mm PTFE 피복)
8	316L/316(EN 1.4404), PTFE, 실리콘 그리스 및 O-링 소재
D	듀플렉스 2205(UNS S31803/EN 1.4462), 듀플렉스 2507(UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, 실리콘 그리스 및 O-링 소재
E	합금 825(UNS N08825), PTFE, PFA, 실리콘 그리스 및 O-링 소재

(1) 플렉시블 싱글트윈 리드 프로브 전용.

표 21: HTHP 프로브(운영 온도 및 압력 코드 H)

구성 소재 코드	탱크 대기에 노출된 소재
1(프로브 유형 3V 및 4U)	316L/316(EN 1.4404), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트 및 합금 C-276(UNS N10276)
1(여타 모든 프로브 유형)	316L/316(EN 1.4404) ⁽¹⁾ , 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, 합금 C-276(UNS N10276), 합금 718(UNS N07718)
2 및 H	합금 C-276(UNS N10276), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, 합금 718(UNS N07718)
D	듀플렉스 2205(UNS S31803/EN 1.4462), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, 합금 C-276(UNS N10276), 합금 718(UNS N07718)
E	합금 825(UNS N08825), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, 합금 C-276(UNS N10276), 합금 718(UNS N07718)

(1) 플렉시블 싱글 리드 프로브 전용.

표 22: HP 프로브(운영 온도 및 압력 코드 P)

구성 소재 코드	탱크 대기에 노출된 소재
1(프로브 유형 3C)	316L/316(EN 1.4404), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, PTFE, 합금 C-276(UNS N10276)
1(여타 모든 프로브 유형)	316L(EN 1.4404), 316 ⁽¹⁾ , 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, PFA, PTFE, 합금 C-276(UNS N10276), 합금 718(UNS N07718)
2 및 H	합금 C-276(UNS N10276), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, PFA, PTFE, 합금 718(UNS N07718)
D	듀플렉스 2205(UNS S31803/EN 1.4462), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, PFA, PTFE, 합금 C-276(UNS N10276), 합금 718(UNS N07718)
E	합금 825(UNS N08825), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, PFA, PTFE, 합금 C-276(UNS N10276), 합금 718(UNS N07718)

(1) 플렉시블 싱글 리드 프로브 전용.

표 23: 초저온 프로브(운영 온도 및 압력 코드 C)

구성 소재 코드	탱크 대기에 노출된 소재
1(프로브 유형 3C)	316L/316(EN 1.4404), 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, PTFE, 합금 C-276(UNS N10276)
1(여타 모든 프로브 유형)	316L/316(EN 1.4404) ⁽¹⁾ , 세라믹(Al ₂ O ₃), 그래파이트, PFA, PTFE, 합금 C-276(UNS N10276), 합금 718(UNS N07718)

(1) 플렉시블 싱글 리드 프로브 전용.

추

표 24: 플랜지 및 프로브

항목	추
플랜지	플랜지 크기에 따라 다름
플렉시블 싱글 리드 프로브	0.05lb/피트 (0.08kg/m)
리지드 싱글 리드 프로브(0.3인치/8mm)	0.27lb/피트 (0.4kg/m)
리지드 싱글 리드 프로브(0.5인치/13mm)	0.71lb/피트 (1.06kg/m)
분리형 리지드 싱글 리드 프로브	0.71lb/피트 (1.06kg/m)
플렉시블 트윈 리드 프로브	0.09lb/피트 (0.14kg/m)
리지드 트윈 리드 프로브	0.40lb/피트 (0.6kg/m)
동축 프로브	0.67lb/피트 (1kg/m)
대형 동축 프로브	1.48lb/피트 (2.2kg/m)

표 25: 말단 추

항목	추
플렉시블 싱글 리드 프로브(0.16인치/4mm)의 표준 중량	0.88lb(0.40kg)
플렉시블 싱글 리드 프로브(0.16인치/4mm)용 짧은 추(W2)	0.88lb(0.40kg)
플렉시블 싱글 리드 프로브(0.16인치/4mm)용 무거운 추(W3)	2.43lb(1.10kg)
플렉시블 싱글 리드 프로브(0.24인치/6mm)용 추	1.2lb(0.55kg)
PTFE 피복 싱글 리드 프로브용 추	2.2lb(1kg)
트윈 리드 프로브용 추	1.3lb(0.60kg)

말단 추 옵션

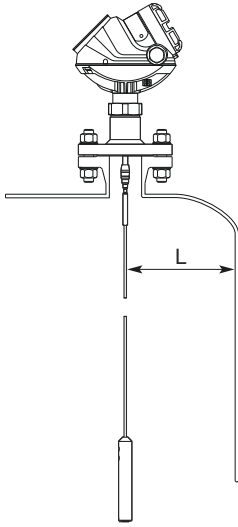
짧은 추는 싱글 플렉시블 프로브에 사용할 수 있습니다. 프로브 말단에 근접한 측정에 사용되며 측정 범위를 최대화해야 할 경우에 사용됩니다. 높이는 2인치(50mm)이며 직경은 1.5인치(37.5mm)입니다. 옵션 코드는 W2입니다.

설치 및 장착 고려사항

여유 공간 요구사항

프로브를 벽, 노즐 또는 기타 탱크 장애물 가까이에 장착하면 레벨 신호에 노이즈가 나타날 수 있습니다. 따라서 표 26에 의거하여 다음의 최소 간격을 유지해야 합니다.

그림 27: 여유 공간 요구사항



L. 탱크 벽까지의 간격

표 26: 최적의 성능을 위한 권장 최소 여유 공간

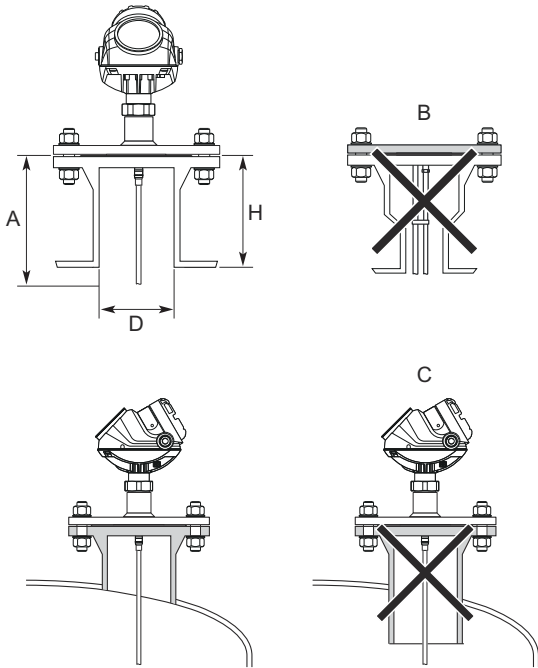
프로브 유형	조건	최소 간격(L)
리지드 싱글 리드/분리형 리지드 싱글 리드 ⁽¹⁾	매끄러운 금속 탱크 벽	4인치(100mm)
	파이프 및 빔과 같은 방해물 플라스틱, 콘크리트 또는 견고한 금속 탱크 벽	16인치(400mm) 20인치(500mm) ⁽²⁾
플렉시블 싱글	매끄러운 금속 탱크 벽	4인치(100mm)
	파이프 및 빔과 같은 방해물 플라스틱, 콘크리트 또는 견고한 금속 탱크 벽	20인치(500mm)
동축/대형 동축 ⁽¹⁾	해당 없음	0인치(0mm)
리지드 트윈 리드	해당 없음	4인치(100mm)
플렉시블 트윈	해당 없음	4인치(100mm)

(1) 동축, 대형 동축 및 리지드 싱글 프로브의 탱크 하단으로부터의 최소 간격은 0.2인치(5mm)입니다.

(2) DC 1.4 이하의 측정치에 적용됩니다.

노즐의 플랜지 연결

그림 28: 노즐에 장착



- A. 홀드오프 간격/UNZ
- B. 리듀서가 있는 노즐은 지양해야 합니다(코액시얼 프로브를 사용하는 경우는 제외).
- C. 노즐이 탱크 내로 연장되지 않았는지 확인합니다.

트랜스미터는 적절한 플랜지를 사용하여 노즐에 장착할 수 있습니다. 노즐 크기는 표 27에 나와있는 치수 이내가 바람직합니다.

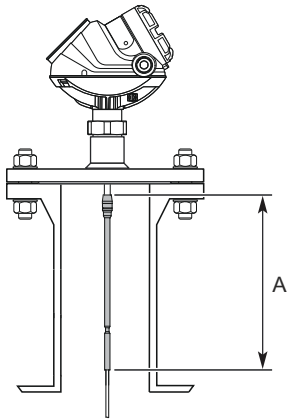
표 27: 최적의 성능을 위한 노즐 고려사항

	싱글(리지드/분리형/플렉시블)	동축/대형 동축	트윈(리지드/플렉시블)
권장 노즐 직경(D)	6인치(150mm)	> 프로브 직경	4인치(100mm)
최소 노즐 직경(D) ⁽¹⁾	2인치(50mm)	> 프로브 직경	2인치(50mm)
권장 노즐 높이(H) ⁽²⁾	4인치(100mm) + 노즐 직경 ⁽³⁾	해당 없음	4인치(100mm) + 노즐 직경

- (1) TNZ(Trim Near Zone) 기능이 필요하거나 노즐을 가리기 위해 홀드오프 간격/UNZ(Upper Null Zone) 설정이 필요할 수 있습니다.
- (2) 특정 용도에는 더 긴 노즐을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 해당 지역의 Emerson 담당자에게 문의하십시오.
- (3) 4인치(100mm)보다 큰 노즐의 경우, 가요성 부분이 노즐의 가장자리에 닿지 않도록 긴 스테드 버전(옵션 코드LS)이 권장됩니다.

긴 스테드(9.8인치(250mm))는 긴 노즐의 싱글 플렉시블 프로브에 권장됩니다.

그림 29: 긴 스테르트가 있는 싱글 플렉시블 프로브

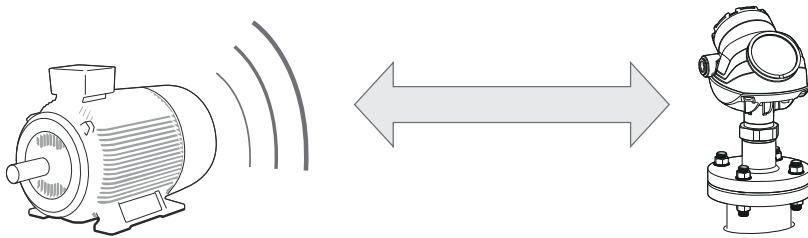


A. 긴 스테르트(9.8 인치/250mm)

비금속 탱크 및 대기 개방형 애플리케이션에 설치

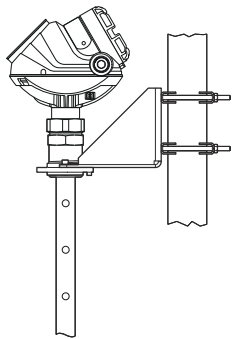
설비 근처에 주요 전기적 장애 발생원(예: 전기 모터, 교반기, 서보 메커니즘)을 피해야 합니다.

그림 30: 전자파 장애 방지



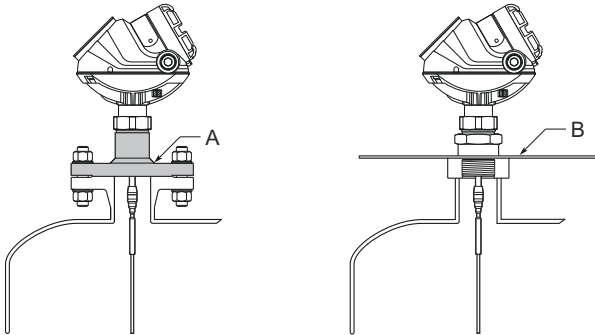
깨끗한 액체의 경우 코엑시얼 프로브를 사용하여 잠재적인 전기적 장애의 영향을 줄입니다.

그림 31: 대기 개방형 애플리케이션의 코엑시얼 프로브



비금속 탱크의 싱글 리드 프로브 성능을 최적화하려면 프로브를 금속 플랜지로 장착하거나 나사산 버전을 사용하는 경우 금속 시트($d > 14$ 인치/350mm)에 나사로 고정해야 합니다.

그림 32: 비금속 탱크에 장착



- A. 금속 플랜지
- B. 금속 시트($d > 14$ 인치/350mm)

두 싱글 프로브 사이의 최소 거리

동일한 탱크에 단일 프로브가 탑재된 여러 대의 Rosemount 5300 레벨 트랜스미터를 설치할 때 누화로 인한 간섭 위험을 방지하기 위해 서로 적절한 거리를 두고 장치를 배치해야 합니다. 표 28 두 프로브 사이의 권장 최소 거리가 제공되어 있습니다. 코엑시얼 프로브 또는 스틸 파이프에 설치된 프로브는 누화를 유발하지 않습니다.

표 28: 싱글 프로브 사이의 최소 거리

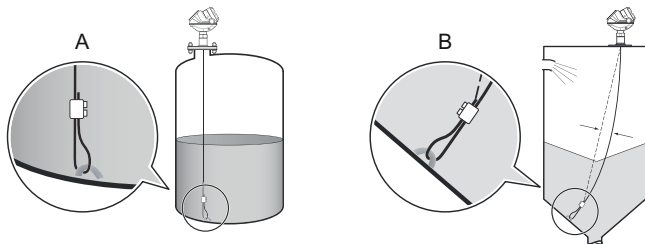
제품	프로브 사이의 최소 거리
오일(DC = 2.1)	5.2피트(1.6m)
물(DC = 80)	3.3피트(1.0m)

기타 기계적 고려사항

최상의 성능을 얻으려면 트랜스미터를 설치하기 전에 다음 사항을 고려해야 합니다.

- 프로브의 제품 충전을 방지하기 위해 인입구에서 거리를 두어야 합니다.
- 프로브와 교반기 사이의 물리적 접촉은 물론 프로브가 고정된 경우를 제외하고 유체 이동이 강한 애플리케이션을 피하십시오.
- 프로브가 작동 중에 물체의 1피트(30cm) 이내로 이동할 수 있는 경우 프로브 고정이 바람직합니다.
- 횡력에 대하여 프로브를 안정시키기 위해 프로브를 탱크 바닥에 고정하거나 유도할 수 있습니다.

그림 33: 횡력에 대한 프로브 안정화



- A. 액체와 고형물에 설치된 척이 있는 플렉시블 싱글 리드 프로브.
- B. 고체의 경우 높은 인장 하중을 방지하기 위해 프로브를 느슨하게 하는 것이 바람직합니다.

기계적 설치에 관한 자세한 정보는 로즈마운트 5300 [참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

스틸 파이프/챔버에 설치

일반적인 챔버 고려사항

챔버/파이프의 치수를 올바르게 지정하고 적절한 프로브를 선택하는 것이 이러한 애플리케이션에서 성공의 관건입니다. 2인치 등의 더 작은 챔버/파이프 직경을 선택할 경우 플렉시블 프로브는 벽과 접촉할 가능성이 있기 때문에 적합하지 않습니다. 또한 상대적으로 큰 측면 인입구는 신호를 방해할 수 있습니다.

가스 리프트/난류가 발생할 수 있는 경우(예: 비등점의 탄화수소) 최고의 측정 신뢰성을 위해 3인치 또는 4인치 챔버/파이프 직경이 권장됩니다. 이는 특히 고압 및 고온 설비에 해당됩니다.

표 29: 다양한 프로브에 대한 권장 및 최소 챔버/스틸 파이프 직경

프로브 유형	권장 직경	최소 직경
리지드 싱글/분리형 리지드 싱글	3 또는 4인치(75 또는 100mm)	2인치(50mm)
플렉시블 싱글	4인치(100mm)	해당 지역의 에머슨 담당자에게 문의하십시오.
리지드 트윈 ⁽¹⁾	3 또는 4인치(75 또는 100mm)	2인치(50mm)
플렉시블 트윈 ⁽¹⁾	4인치(100mm)	해당 지역의 에머슨 담당자에게 문의하십시오.
동축	3 또는 4인치(75 또는 100mm)	1.5인치(37.5mm)
대형 동축	3 또는 4인치(75 또는 100mm)	2인치(50mm) ⁽²⁾

(1) 중앙 로드는 파이프 벽에서 0.6인치(15mm) 이상 떨어져 배치해야 합니다.

(2) 최대 40s, 40의 파이프 스케줄에 적용 가능. 더 높은 파이프 스케줄은 현지 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

주

금속 파이프는 특히 유전 상수가 낮은 애플리케이션에서 파이프 근처의 물체로 인한 방해를 방지하기 위해 바람직합니다.

자세한 정보 및 설치 요구사항은 스틸 파이프 및 챔버에 레이더 사용을 위한 모범사례 [기술 노트](#)를 참조하십시오.

관련 정보

[치수 도면](#)

[로즈마운트 챔버](#)

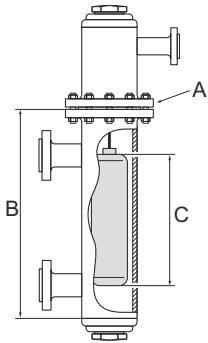
로즈마운트 챔버는 프로세스 레벨 계기의 외부 장착을 허용합니다. 다양한 프로세스 연결과 옵션 드레인 및 벤트 연결을 지원합니다. 표준 로즈마운트 챔버는 ASME B31.3에 의거하여 설계되었습니다. 압력 장비 지침(PED)에 준하는 로즈마운트 챔버도 제공됩니다. 로즈마운트 챔버에 대한 고객 맞춤형 설계 솔루션은 요청 시 제공됩니다. 옵션 코드 XC를 사용하면 로즈마운트 5300 시리즈 트랜스미터와 함께 주문할 수 있습니다.

프로브 길이가 3.3피트(1m)를 초과하는 경우에는 챔버와 직경이 동일한 센터링 디스크를 사용하십시오. 사용해야 할 디스크는 [표 32](#)를 참조하십시오.

[기존 챔버](#)

로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터는 기존 디스플레이서 챔버를 완벽하게 대체합니다. 전매특허 플랜지가 제공되므로 기존 챔버를 사용하여 쉽게 설치할 수 있습니다.

그림 34: 기존 디스플레이서 챔버



- A. 챔버 플랜지 교체
- B. 프로브 길이
- C. 디스플레이서 길이

로즈마운트 5300로 변경 시 고려사항:

- 로즈마운트 5300 레벨 트랜스미터 플랜지 선택 및 프로브 길이는 챔버에 정확하게 일치해야 합니다. 표준 ASME 및 EN(DIN)과 전매특허 챔버 플랜지를 모두 사용할 수 있습니다. 전매특허 플랜지를 확인하시려면 [전매특허 플랜지](#)를 참조하십시오.
- 사용해야 할 디스크 크기에 관한 지침은 [표 32](#)를 참조하십시오.
- 필요한 프로브 길이에 관한 지침은 [표 30](#)을 참조하십시오.

표 30: 챔버에 필요한 프로브 길이

챔버 제조사	프로브 길이 ⁽¹⁾
주요 토크 튜브 제조(249B, 249C, 249K, 249N, 259B)	디스플레이서 + 9인치(229mm)
Masoneilan™(토크 튜브 작동식), 전매특허 플랜지	디스플레이서 + 8인치(203mm)
기타 - 토크 튜브 ⁽²⁾	디스플레이서 + 8인치(203mm)
Magnetrol®(스프링 작동식) ⁽³⁾	디스플레이서 + 7.8인치(195mm) ~ 15인치(383mm)
기타 - 스프링 작동식 ⁽²⁾	디스플레이서 + 19.7인치(500mm)

- (1) 플러싱 링을 사용하는 경우 링 높이를 프로브 길이에 추가해야 합니다.
- (2) 다른 제조사의 경우 약간의 차이가 있습니다. 이는 대략적인 값입니다. 실제 길이를 확인해야 합니다.
- (3) 길이는 모델, SG 및 등급에 따라 다르므로 확인해야 합니다.

자세한 정보는 디스플레이서를 유도파 레이더로 교체하기 [기술 노트](#)를 참조하십시오.

챔버의 프로브 유형 고려사항

챔버에 Rosemount 5300을 설치할 경우에는 대형 동축 또는 싱글 리드 프로브가 권장됩니다. 챔버의 용도 및 치수가 허용한다면 항상 대형 코엑시얼 프로브를 먼저 고려해야 합니다.

대형 코엑시얼 프로브는 공정 연결부 상하의 공간이 제한된 챔버에 설치하기에 적합합니다. 이 유형의 프로브는 저유전 유체에서 최고의 계면 분해능과 탁월한 성능을 제공합니다. 돌출 용접부, 측면 탭 등의 외부 장애에도 영향을 받지 않습니다.

싱글 리드 프로브는 챔버 설치에 적합합니다. 작은 직경의 금속 파이프에 사용하는 경우 싱글 리드 프로브는 개방형 애플리케이션에 사용할 때보다 더 강한 반사 신호를 제공합니다. 따라서 저유전 및 계면 애플리케이션에 적합합니다. 또한 빌드업이 발생할 가능성이 고점성 매체의 애플리케이션에는 싱글 리드 프로브가 최선의 선택입니다.

싱글 플렉시블 프로브는 긴 바이패스 챔버에 사용할 수 있지만 프로브가 실제 수직 위치에 매달려 있고 파이프 벽에 닿지 않도록 주의해야 합니다. 플렉시블 프로브를 사용해야 하는 경우, 다소간의 휨이 허용될 수 있도록 바이패스 챔버의 직경이 4인치(100mm) 이상이어야 합니다.

프로브는 챔버 벽에 닿지 않아야 하며 챔버의 전체 높이로 연장하는 것이 바람직하지만 챔버 바닥에 닿지 않아야 합니다. 프로브 길이는 싱글 리지드 또는 싱글 플렉시블 프로브의 사용 여부를 결정합니다.

- 19.7피트(6.0m) 미만: 리지드 싱글 프로브가 권장됩니다. 3.3피트(1m)를 초과하는 프로브에는 센터링 디스크를 사용하십시오. 장착 공간이 제한된 경우 추 및 센터링 디스크와 함께 플렉시블 싱글 프로브를 사용하십시오.
- 19.7피트(6.0m) 이상: 추 및 센터링 디스크와 함께 플렉시블 싱글 프로브를 사용하십시오.⁽¹¹⁾

파이프 설치용 센터링 디스크

프로브가 챔버 또는 파이프 벽에 닿는 것을 방지하기 위해 플렉시블 싱글, 리지드 싱글 및 플렉시블 트윈 리드 프로브의 경우에 센터링 디스크를 사용할 수 있습니다. 디스크는 프로브 말단에 부착됩니다. 디스크는 스테인리스 강, 합금 C-276, 합금 825, 듀플렉스 2205 또는 PTFE 재질입니다.HTHP 프로브에는 PTFE 재질의 센터링 디스크를 사용할 수 없습니다.

분리형 리지드 싱글 리드 프로브의 경우 최대 5개의 PTFE 센터링 디스크를 프로브를 따라 장착할 수 있지만, 디스크 사이에 최소 2 세그먼트의 거리를 유지해야 합니다. 또한 SST 또는 PTFE(품번 03300-1655-xxxx) 재질의 디스크를 프로브 말에 부착할 수 있습니다.

센터링 디스크를 장착할 때는 챔버/파이프에 올바르게 장착하는 것이 중요합니다. 치수 D는 **그림 35**을 참조하십시오. **표 32**은 특정 파이프에 대해 선택해야 할 센터링 디스크 직경을 보여줍니다. **표 33** Rosemount 챔버에 대해 선택해야 할 센터링 디스크 직경을 보여줍니다.

그림 35: 센터링 디스크의 치수 D

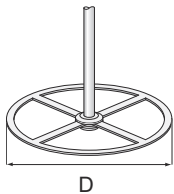


표 31: 센터링 디스크 치수

디스크 크기	실제 디스크 직경(D)
2인치	1.8인치(45mm)
3인치	2.7인치(68mm)
4인치	3.6인치(92mm)
6인치	5.55인치(141mm)
8인치	7.40인치(188mm)

(11) 레드 존과 추의 높이는 길이가 3피트(1m) 미만인 싱글 플렉시블 프로브의 사용을 제한합니다. 플렉시블 프로브를 사용하는 경우 짧은 추가 권장됩니다.

표 32: 다양한 파이프 스케줄에 대한 센터링 디스크 크기 권고사항

파이프 크기	파이프 스케줄			
	5s, 5 및 10s, 10	40s, 40 및 80s, 80	120	160
2인치	2인치	2인치	해당 없음 ⁽¹⁾	해당 없음 ⁽²⁾
3인치	3인치	3인치	해당 없음 ⁽¹⁾	2인치
4인치	4인치	4인치	3인치	3인치
5인치	4인치	4인치	4인치	4인치
6인치	6인치	6인치	4인치	4인치
7인치	해당 없음 ⁽¹⁾	6인치	해당 없음 ⁽¹⁾	해당 없음 ⁽¹⁾
8인치	8인치	8인치	6인치	6인치

(1) 파이프 크기에 대한 스케줄은 이용할 수 없음.

(2) 센터링 디스크를 사용할 수 없음.

표 33: Rosemount 챔버에 대한 센터링 디스크 크기 권고사항

챔버 크기	챔버 등급	센터링 디스크
3인치	최대 등급 600/PN 100	3인치
	등급 900, 1500/PN160, 250	2인치
3인치 T형관	최대 등급 600/PN 100	2인치
4인치	최대 등급 600/PN 100	4인치
	등급 900, 1500/PN160, 250	3인치

제품 인증

개정판 10.36

유럽 지침 정보

Rosemount 5300 [빠른 시작 가이드](#)에서 EU 적합성 선언 사본을 확인할 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 Emerson.com/Rosemount에서 찾을 수 있습니다.

안전성 계측 시스템(SIS)

SIL 3 지원: 최대 SIL 3의 안전 계측 시스템에서 IEC 61508 사용 인증된 IEC 61508(SIL 2의 경우 단일 사용(1oo1) 및 SIL 3의 경우 중복 사용(1oo2)을 위한 최소 요구사항).

일반 장소 인증

표준으로서, 트랜스미터의 설계는 미국 직업안전위생관리국(OSHA)이 인가한 국가인증테스트시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험 및 테스트를 받았습니다.

북미에서의 장비 설치

미국 국제전기코드(NEC)[®]와 캐나다 전기 코드(CEC)는 지역 내 디비전 표시 설비 및 디비전 내 지역 표시 설비의 사용을 허용합니다. 표시는 지역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에서 명확하게 정의되어 있습니다.

미국

E5 방폭(XP), 가연성분진 방폭(DIP)

인증서	FM16US0444X
표준	FM 등급 3600-2018, FM 등급 3610-2010, FM 등급 3611-2004, FM 등급 3615-2006, FM 등급 3810-2005, ANSI/ISA 60079-0-2013, ANSI/ISA 60079-11-2012, ANSI/NEMA [®] 250-2003,
표시 사항	XP CLI, DIV 1, GP B, C, D; DIP CLII/III, DIV 1, GPE, F, G; T4; -50°C ≤ Ta ≤ 60°C(FIELDBUS)/70°C(HART), 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 경고-잠재적 정전하 위험-인클로저에는 비금속 소재가 포함되어 있습니다. 정전기 스파크 위험을 방지하려면, 플라스틱 표면을 물에 적신 천으로만 닦아야 합니다.
- 경고-기구 인클로저는 알루미늄이 함유되어 있으며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격이나 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
- 운영 온도 및 압력 코드 P에서 설치자는 프로세스 온도의 영향을 고려하고 HART의 최대 선정 주변 온도 +70°C(Fieldbus의 경우 +60°C)가 최대 +260°C(+500°F)의 프로세스 온도를 초과하지 않는지 확인해야 합니다.

IS 본질안전(IS), 비발화성(NI)

인증서 FM16US0444X
 표준 FM 등급 3600 – 2018, FM 등급 3610 – 2010, FM 등급 3611 – 2004, FM 등급 3615 – 2006, FM 등급 3810 – 2005, ANSI/ISA 60079-0 – 2013, ANSI/ISA 60079-11 – 2012, ANSI/NEMA 250 – 2003,
 표시 사항 제어도면 9240030-936에 의거한 IS CL I, II, III, DIV 1, GPA, B, C, D, E, F, G. 제어도면 9240030-936에 의거한 IS(Entity) CL I, 구역 0, AEx ia IIC T4, NI CL I, II, III DIV 2, GPA, B, C, D, F, G. T4; -50°C ≤ Ta ≤ 60°C(FIELDBUS)/ 70°C(HART). 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 경고-잠재적 정전하 위험-인클로저에는 비금속 소재가 포함되어 있습니다. 정전기 스파크 위험을 방지하려면, 플라스틱 표면을 물에 적신 천으로만 닦아야 합니다.
2. 경고-기구 인클로저는 알루미늄이 함유되어 있으며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격이나 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
3. 운영 온도 및 압력 코드 P에서 설치자는 프로세스 온도의 영향을 고려하고 HART의 최대 선정 주변 온도 +70°C(Fieldbus의 경우 +60°C)가 최대 +260°C(+500°F)의 프로세스 온도를 초과하지 않는지 확인해야 합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.3W	0	0

IE FISCO

인증서 FM16US0444X
 표준 FM 등급 3600 – 2018, FM 등급 3610 – 2010, FM 등급 3611 – 2004, FM 등급 3615 – 2006, FM 등급 3810 – 2005, ANSI/ISA 60079-0 – 2013, ANSI/ISA 60079-11 – 2012, ANSI/NEMA 250 – 2003,
 표시 사항 IS CL I, II, III, DIV 1, GPA, B, C, D, E, F, G. T4. 제어도면 9240030-936에 의거. 제어도면 9240030-936에 의거한 IS CL I, 구역 0 AEx ia IIC T4. -50°C ≤ Ta ≤ 60°C. 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 경고-잠재적 정전하 위험-인클로저에는 비금속 소재가 포함되어 있습니다. 정전기 스파크 위험을 방지하려면, 플라스틱 표면을 물에 적신 천으로만 닦아야 합니다.
2. 경고-기구 인클로저는 알루미늄이 함유되어 있으며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격이나 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
3. 운영 온도 및 압력 코드 P에서 설치자는 프로세스 온도의 영향을 고려하고 HART의 최대 선정 주변 온도 +70°C(Fieldbus의 경우 +60°C)가 최대 +260°C(+500°F)의 프로세스 온도를 초과하지 않는지 확인해야 합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	0	0

캐나다

E6 방폭, 가연성분진 방폭

인증서	1514653
표준	CSA C22.2 No.0-M91, CSA C22.2 No.25-1966, CSA C22.2 No.30-M1986, CSA C22.2 No.94-M91, CSA C22.2 No.142-M1987, CSA C22.2 157-92, CAN/CSA C22.2 No. 60529:05, ANSI/ISA 12.27.01-2003
표시 사항	방폭 CLI, DIV 1, GPB, C, D; 가연성분진 방폭 CL II, DIV 1 및 2, GPE, F, G 및 탄진, CL III, DIV 1, 유형 4X/IP66/IP67 최대 주변 온도 Fieldbus 및 FISCO의 경우 +60°C 및 HART의 경우 +70°C

I6 본질안전 및 비발화성 시스템

인증서	1514653
표준	CSA C22.2 No.0-M91, CSA C22.2 No.25-1966, CSA C22.2 No.30-M1986, CSA C22.2 No.94-M91, CSA C22.2 No.142-M1987, CSA C22.2 157-92, CAN/CSA C22.2 No. 60529:05, ANSI/ISA 12.27.01-2003
표시 사항	CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, T4 설치 도면 9240030-937 참조. 비발화성 등급 III, DIV 1, Haz-loc CL I DIV 2, GP A, B, C, D, 최대 주변 온도 Fieldbus 및 FISCO의 경우 +60 °C 그리고 HART, T4, 유형 4X/IP66/IP67의 경우 +70 °C, 최대 작동 압력 5000psi, 듀얼 셀.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.3W	0	0

IF FISCO

인증서	1514653
표준	CSA C22.2 No.0-M91, CSA C22.2 No.25-1966, CSA C22.2 No.30-M1986, CSA C22.2 No.94-M91, CSA C22.2 No.142-M1987, CSA C22.2 157-92, CAN/CSA C22.2 No. 60529:05, ANSI/ISA 12.27.01-2003
표시 사항	CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, T4 설치 도면 9240030-937 참조. 비발화성 등급 III, DIV 1, Haz-loc CL I DIV 2, GP A, B, C, D, 최대 주변 온도 +60 °C, T4, 유형 4X/IP66/IP67, 최대 작동 압력 5000psi, 듀얼 셀.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 매개변수	17.5V	380mA	5.32W	0	0

유럽

E1 ATEX 내압방폭

인증서	Nemko 04ATEX1073X
표준	EN 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014
표시 사항	Ⓜ II 1/2G Ex db ia IIC T4 Ga/Gb, -55°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS)/+70°C(HART) Ⓜ II 1D Ex ta IIIC T69°C(FIELDBUS) /T79 °C(HART) Da -40°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) /+70°C(HART) Um = 250 V

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 충격 또는 마찰에 의한 잠재적 발화 위험을 EN 60079-0:2018 8.3항(EPL Ga 및 EPL Gb의 경우)과 탱크 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저 및 안테나가 알루미늄 또는 티타늄이 함유된 경금속 재질인 경우 8.4항(EPL Da 및 EPL Db의 경우)에 의거하여 고려해야 합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰로 인한 위험을 방지하기 위해 적합성을 판단해야 합니다.
2. 유형 5300의 센서 프로브 부품은 금속 표면을 덮는 비전도성 소재입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2018 7.4.3 조에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 폭발성 대기 그룹 III, EPL Da에서 프로브를 사용하는 경우 정전 방전을 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
3. 도장된 트랜스미터 하우징은 비전도성이며 EN 60079-0:2018 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 잠재적인 분진폭발성 대기 그룹 III에서 프로브를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 합니다(즉, 젖은 천으로만 세척).
4. 1/2" NPT 나사산은 IP 66, IP 67 또는 "Ext"의 방진 및 방수를 위해 밀봉해야 합니다. EPL Da 또는 Db가 필요합니다.

I1 ATEX 본질안전

- 인증서 Nemko 04ATEX1073X
- 표준 EN 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014
- 표시 사항
 - II 1G Ex ia IIC T4 Ga, -55°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) / +70°C(HART)
 - II 1D Ex ia IIIC T69°C/T79°C Da, -50°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) / +70°C(HART)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 본질안전형 회로는 EN 60079-11:2012의 6.3.13항에 명시된 500V AC 테스트에 견디지 못합니다.
2. 충격 또는 마찰에 의한 잠재적 발화 위험을 EN 60079-0:2018 8.3항(EPL Ga 및 EPL Gb의 경우)과 탱크 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저 및 안테나가 알루미늄 또는 티타늄이 함유된 경금속 재질인 경우 8.4항(EPL Da 및 EPL Db의 경우)에 의거하여 고려해야 합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰로 인한 위험을 방지하기 위해 적합성을 판단해야 합니다.
3. 유형 5300의 센서 프로브 부품은 금속 표면을 덮는 비전도성 소재입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2018 7.4.3 조에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 폭발성 대기 그룹 III, EPL Da에서 안테나를 사용하는 경우 정전 방전을 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
4. 도장된 트랜스미터 하우징은 비전도성이며 EN 60079-0:2018 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 잠재적인 분진폭발성 대기 그룹 III에서 프로브를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 합니다(즉, 젖은 천으로만 세척).
5. 1/2" NPT 나사산은 IP 66, IP 67 또는 "Ext"의 방진 및 방수를 위해 밀봉해야 합니다. EPL Da 또는 Db가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0

IA ATEX FISCO

- 인증서 Nemko 04ATEX1073X
- 표준 EN 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014
- 표시 사항
 - II 1G Ex ia IIC T4 Ga(-55°C ≤ Ta ≤ +60°C) 또는
 - II 1/2G Ex ia/ib IIC T4 Ga/Gb(-55°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 - II 1D Ex ia IIIC T69°C Da, (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 - II 1D Ex ia/ib IIIC T69°C Da/Db, (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 본질안전형 회로는 EN 60079-11:2012의 6.3.13항에 명시된 500V AC 테스트에 견디지 못합니다.
2. 충격 또는 마찰에 의한 잠재적 발화 위험을 EN 60079-0:2018 8.3항(EPL Ga 및 EPL Gb의 경우)과 탱크 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저 및 안테나가 알루미늄 또는 티타늄이 함유된 경금속 재질인 경우 8.4항(EPL Da 및 EPL Db의 경우)에 의거하여 고려해야 합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰로 인한 위험을 방지하기 위해 적합성을 판단해야 합니다.
3. 유형 5300의 센서 프로브 부품은 금속 표면을 덮는 비전도성 소재입니다. 비전도성 부품의 면적은 EN 60079-0:2018 7.4.3 조에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 폭발성 대기 그룹 III, EPL Da에서 안테나를 사용하는 경우 정전 방전을 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
4. 도장된 트랜스미터 하우징은 비전도성이며 EN 60079-0:2018 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 잠재적인 분진폭발성 대기 그룹 III에서 프로브를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 합니다(즉, 젖은 천으로만 세척).
5. 모델 5300 FISCO 장치의 Ex ia 버전은 전원공급장치가 유형 Ex ia에 대한 요건을 충족하는 세 가지 개별 안전 전류 제한 장치 및 전압 제한 인증을 받은 경우에 “Ex ib” FISCO 전원공급장치로 공급될 수 있습니다.
6. 1/2”NPT 나사산은 IP 66, IP 67 또는 “Ext”의 방진 및 방수를 위해 밀봉해야 합니다. EPL Da 또는 Db가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	<1 μH

N1 ATEX 유형 N

- 인증서 Nemko 10ATEX1072X
- 표준 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014
- 표시 사항
- ⓧ II 3G Ex nA ic IIC T4 Gc
 - ⓧ II 3G Ex ic IIC T4 Gc
 - ⓧ II 3D Ex tc IIIC T69°C(FIELDBUS) /T79°C(HART) Dc
 - 50°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) /+70°C(HART)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 트랜스미터 회로는 접지 연결 과도 억제 장치 때문에 EN 60079-11의 6.3.13항에 의거한 500V AC 유전 강도 시험을 견디지 못합니다. 설치 시 적절한 조치를 고려해야 합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
안전 파라미터 HART	42.4V	23mA	1W	7.25nF	무시할 수 있음
안전 파라미터 Fieldbus	32V	21mA	0.7W	4.95nF	무시할 수 있음

국제

E7 IECEx 내압방폭

- 인증서 IECEx NEM 06.0001X
- 표준 IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2014, IEC 60079-31:2013
- 표시 사항
- Ex db ia IIC T4 Ga/Gb
 - 55°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) /+70°C(HART)
 - Ex ta IIIC T69°C(FIELDBUS) /T79°C(HART) Da

-40°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) / +70°C(HART)
Um=250 VAC, IP66/IP67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 충격 또는 마찰에 의한 잠재적 발화 위험을 IEC 60079-0:2017 8.3항(EPL Ga 및 EPL Gb의 경우)과 탱크 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저 및 안테나가 알루미늄 또는 티타늄이 함유된 경금속 재질인 경우 8.4항(EPL Da 및 EPL Db의 경우)에 의거하여 고려해야 합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰로 인한 위험을 방지하기 위해 적합성을 판단해야 합니다.
2. 유형 5300용 센서 프로브의 부품은 금속 표면을 덮고 있는 비전도성 소재이며, 비전도성 부품의 면적이 IEC 60079-0:2017 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 따라서 폭발성 대기 그룹 III, EPL Da에서 안테나를 사용하는 경우 정전 방전을 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
3. 도장된 트랜스미터 하우징은 비전도성이며 IEC 60079-0:2017 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 잠재적인 분진폭발성 대기 그룹 III에서 프로브를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 합니다(즉, 젖은 천으로만 세척).
4. 1/2”NPT 나사산은 IP 66, IP 67 또는 “Ext”의 방진 및 방수를 위해 밀봉해야 합니다. EPL Da 또는 Db가 필요합니다.

17 IECEx 본질안전

인증서 IECEx NEM 06.0001X
표준 IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2014, IEC 60079-31:2013
표시 사항 Ex ia IIC T4 Ga
-55°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) / +70°C(HART)
Ex ia IIIC T69°C/T79°C Da
-50°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) / +70°C(HART)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 본질안전형 회로는 IEC 60079-11의 6.3.13항에 명시된 500V AC 테스트에 견디지 못합니다.
2. 충격 또는 마찰에 의한 잠재적 발화 위험을 IEC 60079-0:2017 8.3항(EPL Ga 및 EPL Gb의 경우)과 탱크 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저 및 안테나가 알루미늄 또는 티타늄이 함유된 경금속 재질인 경우 8.4항(EPL Da 및 EPL Db의 경우)에 의거하여 고려해야 합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰로 인한 위험을 방지하기 위해 적합성을 판단해야 합니다.
3. 유형 5300용 센서 프로브의 부품은 금속 표면을 덮고 있는 비전도성 소재이며, 비전도성 부품의 면적이 IEC 60079-0:2017 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 따라서 폭발성 대기 그룹 III, EPL Da에서 안테나를 사용하는 경우 정전 방전을 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
4. 도장된 트랜스미터 하우징은 비전도성이며 IEC 60079-0:2017 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 잠재적인 분진폭발성 대기 그룹 III에서 프로브를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 합니다(즉, 젖은 천으로만 세척).
5. 1/2”NPT 나사산은 IP 66, IP 67 또는 “Ext”의 방진 및 방수를 위해 밀봉해야 합니다. EPL Da 또는 Db가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	0µF	무시할 수 있음
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	무시할 수 있음

IG IECEx FISCO

인증서	IECEX NEM 06.0001X
표준	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2014, IEC 60079-31:2013
표시 사항	Ex ia IIC T4 Ga(-55°C ≤ Ta ≤ +60°C) Ex ia/ib IIC T4 Ga/Gb(-55°C ≤ Ta ≤ +60°C) Ex ia IIIC T69°C Da(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C) Ex ia/ib IIIC T69°C Da/Db(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 본질안전형 회로는 IEC 60079-11의 6.3.13항에 명시된 500V AC 테스트에 견디지 못합니다.
- 충격 또는 마찰에 의한 잠재적 발화 위험을 IEC 60079-0:2017 8.3항(EPL Ga 및 EPL Gb의 경우)과 탱크 외부 대기에 노출되는 트랜스미터 인클로저 및 안테나가 알루미늄 또는 티타늄이 함유된 경금속 재질인 경우 8.4항(EPL Da 및 EPL Db의 경우)에 의거하여 고려해야 합니다. 최종 사용자는 충격과 마찰로 인한 위험을 방지하기 위해 적합성을 판단해야 합니다.
- 유형 5300용 센서 프로브의 부품은 금속 표면을 덮고 있는 비전도성 소재이며, 비전도성 부품의 면적이 IEC 60079-0:2017 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 따라서 폭발성 대기 그룹 III, EPL Da에서 안테나를 사용하는 경우 정전 방전을 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 도장된 트랜스미터 하우징은 비전도성이며 IEC 60079-0:2017 7.4.3항에 의거한 그룹 III의 최대 허용 면적을 초과합니다. 따라서 잠재적인 분진폭발성 대기 그룹 III에서 프로브를 사용할 경우 정전 방전을 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 합니다(즉, 젖은 천으로만 세척).
- 모델 5300 FISCO 필드 장치의 Ex ia 버전은 전원공급장치가 유형 Exia에 대한 요건을 충족하는 세 가지 개별 안전 전류 제한 장치 및 전압 제한 인증을 받은 경우에 “Ex ib” FISCO 전원공급장치로 공급될 수 있습니다.
- 1/2" NPT 나사산은 IP 66, IP 67 또는 “Ex t”의 방진 및 방수를 위해 밀봉해야 하며, EPL Da 또는 Db가 필요합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	<1 μH

N7 IECEx 유형 N

인증서	IECEX NEM 10.0005X
표준	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-15:2010, IEC 60079-31:2013
표시 사항	Ex nA ic IIC T4 Gc Ex ic IIC T4 Gc Ex tc IIIC T69°C(FIELDBUS) /T79°C(HART) Dc -50°C ≤ Ta ≤ +60°C(FIELDBUS) /+70°C(HART)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 트랜스미터 회로는 접지 연결 과도 억제 장치 때문에 EN 60079-11의 6.3.13항에 의거한 500V AC 유전 강도 시험을 견디지 못합니다. 설치 시 적절한 조치를 고려해야 합니다.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
안전 파라미터 HART	42.4V	23mA	1W	7.25nF	무시할 수 있음
안전 파라미터 Fieldbus	32V	21mA	0.7W	4.95nF	무시할 수 있음

브라질

E2 INMETRO 내압방폭

인증서	UL-BR 17.0188X
표준	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60079-26:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014
표시 사항	Ex db ia IIC T4 Ga/Gb(-55°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C /+70°C) Ex ta IIIC T69°C/T79°C Da(-40°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C /+70°C) Um=250 V _{ac} , IP66/67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

I2 INMETRO 본질안전

인증서	인증서: UL-BR 17.0188X
표준	ABNT NBR IEC 60079-0:2013 , ABNT NBR IEC 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60079-26:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014
표시 사항	Ex ia IIC T4 Ga(- 55°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C /+70°C) Ex ia IIIC T69°C/T79°C Da(- 50°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C /+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30 V _{dc}	130mA	1.0W	7.26nF	무시할 수 있음
엔티티 파라미터 Fieldbus	30 V _{dc}	300mA	1.5W	4.95nF	무시할 수 있음

IB INMETRO FISCO

인증서	UL-BR 17.0188X
표준	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60079-26:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014
표시 사항	Ex ia IIC T4 Ga(- 55°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C) Ex ia/ib IIC T4 Ga/Gb(- 55°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C) Ex ia IIIC T69°C Da(- 50°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C) Ex ia/ib IIIC T69°C Da/Db(- 50°C ≤ T _{amb} ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5 V _{dc}	380mA	5.32W	4.95nF	<1 μH

중국

E3 중국 내압방폭

인증서 GYJ20.1621X
 표준 GB 3836.1/2/4/20-2010, GB 12476.1/5-2013, GB 12476.4-2010
 표시 사항 Ex d ia IIC T4 Ga/Gb (-55°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)
 Ex tD A20 IP 66/67 T69°C /T79°C(-40°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

I3 중국 본질안전

인증서 GYJ20.1621X
 표준 GB 3836.1/2/4/20-2010, GB 12476.1/5-2013, GB 12476.4-2010
 표시 사항 Ex ia IIC T4 Ga(-55°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)
 Ex iaD 20 T69°C /T79°C(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0mH
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0mH

IC 중국 FISCO

인증서 GYJ20.1621X
 표준 GB 3836.1/2/4/20-2010, GB 12476.4/5-2013, GB 12476.1-2010
 표시 사항 Ex ia IIC T4 Ga(-55°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Ex ia/ib IIC T4 Ga/Gb(-55°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Ex iaD 20 T69(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Ex iaD/ibD 20/21 T69°C(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	<0.001mH

N3 중국 유형 N

인증서 GYJ18.1331X
 표준 GB 3836.1-2010, GB 3836.4-2010, GB 3836.8-2014

표시 사항 Ex nA ic IIC T4 Gc(-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C/+70 °C)
Ex ic IIC T4 Gc(-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C/+70 °C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
안전 파라미터 HART	42.4V	23mA	1W	7.25nF	무시할 수 있음
안전 파라미터 Fieldbus	32V	21mA	0.7W	4.95nF	무시할 수 있음

기술 규정 관세 동맹(EAC)

TR CU 020/2011 “기술 제품의 전자파 적합성”

TR CU 032/2013 “압력 하의 용기 및 장비 안전”

인증서 EAAC RU C-US.AD07.B.00770/19

TR CU 012/2011 “폭발성 대기에서 사용하도록 고안된 장비의 안전”

EM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 내압방폭

인증서 EAAC RU C-SE.EX01.B.0086/19

표시 사항 Ga/Gb Ex db ia IIC T4...T1 X, (-55°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)
Ex ta IIIC T69°C/T79°C Da X (-40°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

IM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전

인증서 EAAC RU C-SE.EX01.B.0086/19

표시 사항 0Ex ia IIC T4...T1 Ga X, (-55°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)
Ex ia IIIC T69°C/T79°C Da X, (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
엔티티 파라미터 HART	30V	130mA	1W	7.26nF	0mH
엔티티 파라미터 Fieldbus	30V	300mA	1.5W	4.95nF	0mH

IN 기술 규정 관세 동맹(EAC) FISCO

인증서 EAAC RU C-SE.EX01.B.0086/19

표시 사항 0Ex ia IIC T4...T1 Ga X, (-55°C ≤ Ta ≤ +60°C)
Ga/Gb Ex ia/ib IIC T4...T1 X, (-55°C ≤ Ta ≤ +60°C)

Ex ia IIIC T69°C Da X, (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)
 Ex ia/ib IIIC T69°C Da/Db X, (-50°C ≤ Ta ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
FISCO 파라미터	17.5V	380mA	5.32W	4.95nF	0mH

일본

E4 내압방폭

인증서 CML 17JPN1334X
 표시 사항 Ex db ia IIC T4 Ga/Gb (-55°C ≤ Ta ≤ +60°C/+70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

대한민국

EP 방폭 HART

인증서 KTL 15-KB4BO-0297X, 13-KB4BO-0019X
 표시 사항 Ex d ia IIC T4 Ga/Gb

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

EP 내압방폭 Fieldbus

인증서 KTL 12-KB4BO-0179X
 표시 사항 Ex d ia IIC T4

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

인도

방폭, 본질안전형

인증서 P392482/1
 표시 사항 Ex db ia IIC T4 Ga /Gb

Ex ia IIC T4 Ga

안전한 사용을 위한 특수 조건(**X**):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

아랍에미리트

내압방폭

인증서	20-11-28736/Q20-11-001012
표시 사항	IECEX(E7)와 동일

본질안전

인증서	20-11-28736/Q20-11-001012
표시 사항	IECEX(I7)와 동일

FISCO

인증서	20-11-28736/Q20-11-001012
표시 사항	IECEX(IG)와 동일

유형 N

인증서	20-11-28736/Q20-11-001012
표시 사항	IECEX(N7)와 동일

우크라이나

방폭, 본질안전형

인증서	UA.TR.047.C.0352-13
표시 사항	0 Ex ia IIC T4 X, 1 Ex d ia IIC T4 X

안전한 사용을 위한 특수 조건(**X**):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

우즈베키스탄

안전(수입)

인증서	UZ.SMT.01.342.2017121
-----	-----------------------

조합

KA	E1, E5 및 E6의 조합
KB	E1, E5 및 E7의 조합
KC	E1, E6 및 E7의 조합
KD	E5, E6 및 E7의 조합
KE	I1, I5 및 I6의 조합
KF	I1, I5 및 I7의 조합
KG	I1, I6 및 I7의 조합
KH	I5, I6 및 I7의 조합
KI	IA, IE 및 IF의 조합
KJ	IA, IE 및 IG의 조합
KK	IA, IE 및 IG의 조합
KL	IE, IF 및 IG의 조합

추가 인증서

SBS 미국선급협회(ABS) 유형 승인

인증서	21-2136361-PDA
사용 목적	ABS 규칙 및 국제표준(International Standards)에 의거한 ABS 등급 선박 및 해양 설비용.

주
하우징 재질 A인 알루미늄은 개방형 갑판에 사용되지 않습니다.

SBV 프랑스 선급협회(BV) 형식 승인

인증서	22378_C0 BV
요구 사항	Bureau Veritas의 강제 선박 분류 규칙 EC 코드: 41SB
애플리케이션	분류 부호: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT 및 AUT-IMS.

주
하우징 재질 A인 알루미늄은 개방형 갑판에 사용되지 않습니다.

SDN Det Norske Veritas Germanischer Lloyd(DNV GL) 형식 승인

인증서	TAA000020G
사용 목적	DNV GL의 선박, 해양 장치, 고속정 및 소형 운송정 분류를 위한 규정.

표 34: 애플리케이션

지역 분류	
온도	D

표 34: 애플리케이션 (계속)

지역 분류	
습도	B
진동	A
EMC	B
인클로저	C

주

하우징 재질 A인 알루미늄은 개방형 갑판에 사용되지 않습니다.

SKR 한국 선급협회(KR) 형식 승인

인증서 CPH05152-AE001
 요구 사항 강재 선박 분류 규칙의 제6부, 제2절, 제301항.

주

하우징 재질 A인 알루미늄은 개방형 갑판에 사용되지 않습니다.

SLL 로이드 선급협회(LR) 형식 승인

인증서 LR2002854TA
 애플리케이션 환경 범주 ENV1, ENV2, ENV3 및 ENV5에서 사용하기 위한 해양 애플리케이션.

주

하우징 재질 A인 알루미늄은 개방형 갑판에 사용되지 않습니다.

SNK 일본 해사협회(NK) 유형 승인

인증서 TA20555M
 요구 사항 7장, 6편, 4장, 7편 of “승인 지침 및 해양용 소재 및 장비의 유형 승인” 및 관련 사회 규칙

주

하우징 소재 A인 알루미늄은 개방형 갑판에 사용되지 않습니다.

SRS 러시아 선급협회(RS) 유형 승인

인증서 21.10002.262
 규칙 2020년 해상 선박의 분류와 건조에 대한 규칙 15편, 이동형 해상 시추 장비(MODU) 및 고정형 해상 플랫폼(FOP)의 분류, 건조 및 장비에 대한 규칙 16편, 선박 건조 중의 기술적 감시 규칙 2018년 4편 12절, 선박 제조 소재 및 제품, 2020

주

하우징 재질 A인 알루미늄은 개방형 갑판에 사용되지 않습니다.

U1 과충진 방지

인증서 Z-65.16-476

애플리케이션 독일 WHG 규정에 따라 DIBt에서 TÜV 과충진 방지 테스트 및 승인을 완료했습니다.

J1 캐나다 등록 번호(CRN)

앨버타(ABSA): 0F18507.2, 브리티시컬럼비아(TSBC): 0F6710.1, 매니토바(ITS): 0H6938.4, 뉴브런즈윅: 0F1290.97, 뉴펀들랜드 및 래브라도: 0F1290.90, 캐나다 북서부 연방 직할지: 0F1290.9T, 노바스코샤: 0F1290.98, 누나부트: 0F1290.9N, 온타리오(TSSA): 0F19892.5, 프린스 에드워드 아일랜드: 0F1290.9, 퀘벡(RdBdQ): 0F04826.6, 서스캐처원(TSASK): 0F1870.3, 유콘: 0F1290.9Y

J8 EN 보일러(EN 12952-11 및 EN 12953-9에 의거한 유럽 보일러 승인)

주

EN 12952-11 및 EN 12953-9에 의거하여 제한 장치의 레벨 센서 부품으로 사용하기에 적합합니다.

FMEDA 데이터의 인증서와 함께 IEC 61508:2010에 대한 QT 안전 인증

인증서 exida ROS 13-06-005 C001 R2.2

사용 목적에 적합

NAMUR NE 95, 버전 22.01.2013 “승인의 기본 원칙” 준수

패턴 승인

GOST 벨로루시

인증서 No. 10263

GOST 카자흐스탄

인증서 No. 15466

GOST 러시아

인증서 SE.C.29.010.A No.51062/1

GOST 우즈베키스탄

인증서 02.7101

도관 플러그 및 어댑터

IECEx 방염 및 향상된 안전

인증서 IECEx UL 18.0016X

표준 IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014, IEC60079-7:2015, IEC60079-31:2014

표시 사항 Ex db eb IIC Gb; Ex ta IIIC Da

ATEX 방염 및 향상된 안전

인증서 DEMKO 18 ATEX 1986X

표준 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2015, EN 60079-31:2014

표시 사항  II 2 G Ex db eb IIC Gb


 II 1 D Ex ta IIC Da

표 35: 도관 플러그 나사 크기

나사	식별 표시
M20x1.5-6g	M20
½ - 14 NPT	½ NPT

표 36: 나사산 어댑터 나사 크기

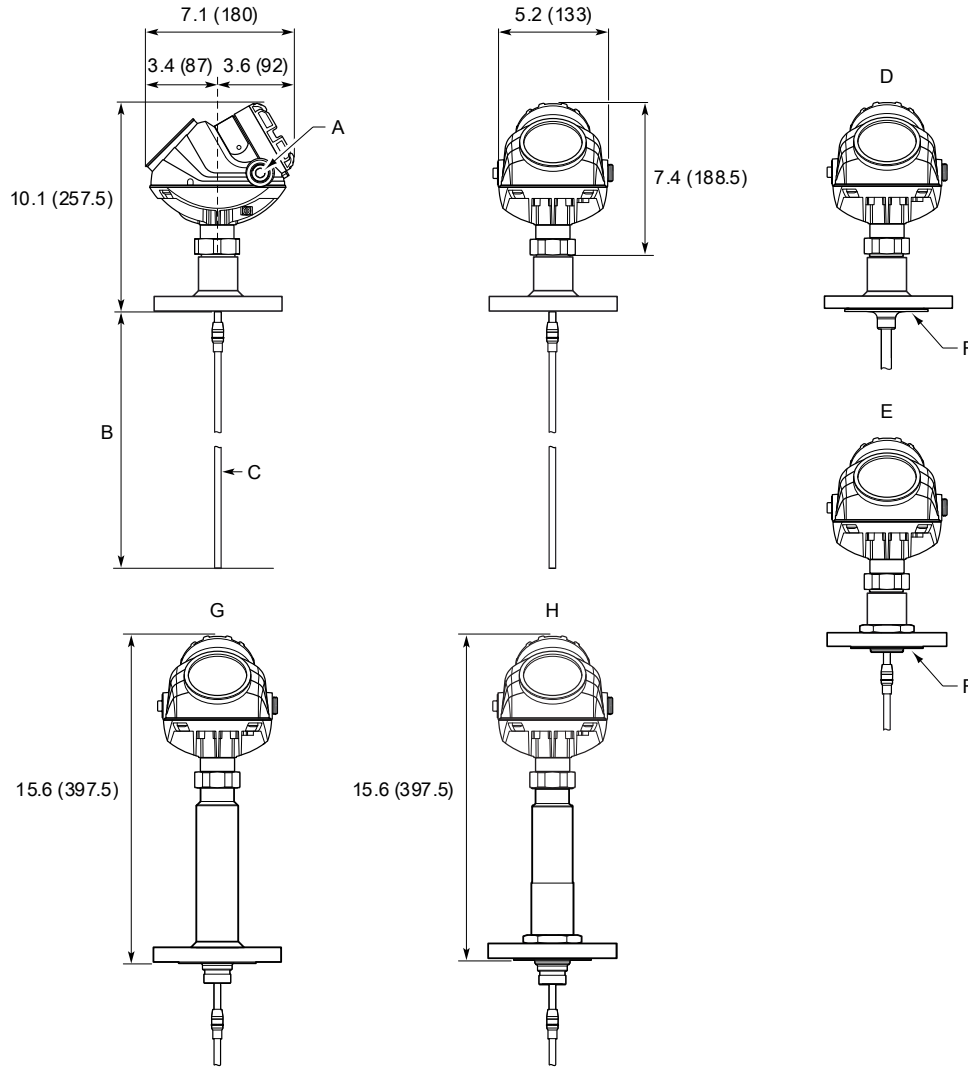
수나사산	식별 표시
M20 x 1.5 – 6g	M20
½- 14 NPT	½ - 14 NPT
암나사산	식별 표시
M20 x 1.5 – 6H	M20
½ - 14 NPT	½ - 14 NPT

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 블랭킹 요소를 어댑터와 함께 사용해서는 안됩니다.
2. 관련 장비의 단일 케이블 입구에는 하나의 어댑터만 사용해야 합니다.
3. 장비와 블랭킹 요소/어댑터의 계면에서 방수 및 방진(IP) 등급을 유지하는 것은 최종 사용자의 책임입니다.
4. 장치 온도의 적합성은 적절한 정격 장비와 함께 최종 사용 중에 판단해야 합니다.

치수 도면

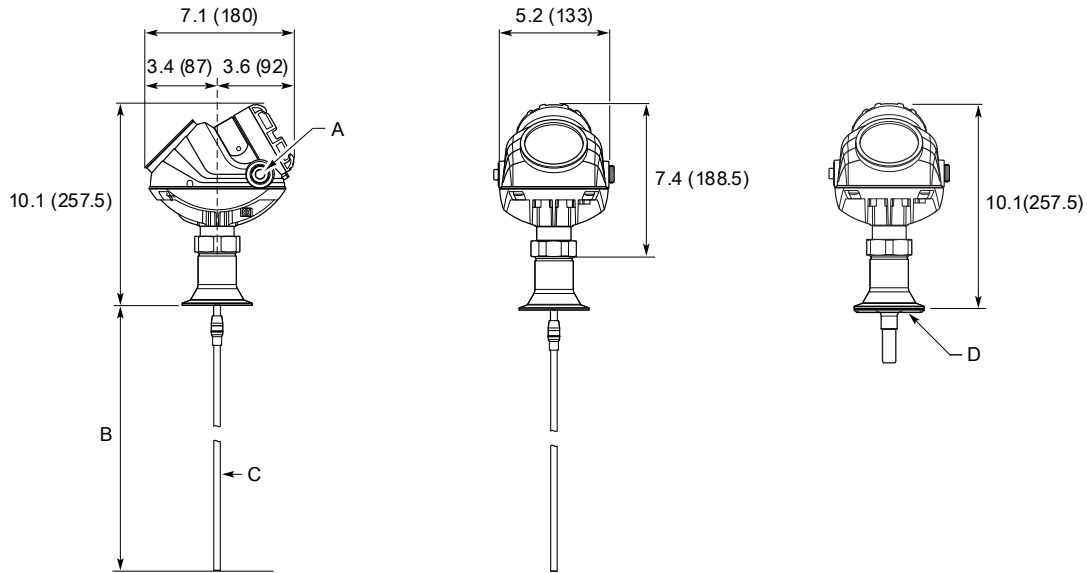
그림 36: 플랜지 연결이 있는 리지드 싱글 로드 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast® 및 minifast®
- B. Ø0.31(8)의 경우 L ≤ 10 피트(3m), Ø0.51(13)의 경우 L ≤ 20 피트(6m)
- C. Ø0.31(8), Ø0.51(13), PTFE 피복 프로브의 경우 Ø0.47(12)
- D. PTFE 피복 프로브 및 보호 플레이트
- E. 합금 프로브 및 보호 플레이트
- F. PTFE 및 합금 프로브는 보호 플레이트로 설계되었습니다.
- G. HTHP/HP/C 버전
- H. HTHP/HP 플레이트 설계(합금 버전에 대한 옵션)

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

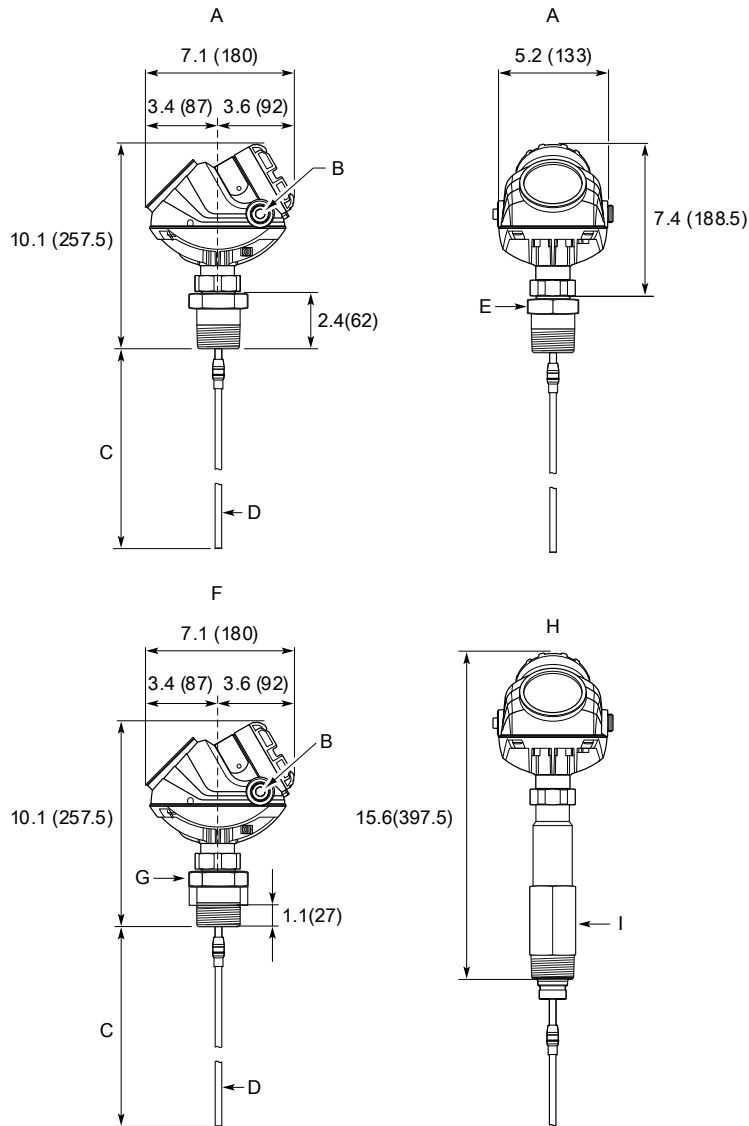
그림 37: Tri Clamp 연결이 있는 리지드 싱글 리드 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. Ø 0.31(8)의 경우 L ≤ 10 피트(3m), Ø 0.51(13)의 경우 L ≤ 20 피트(6m)
- C. Ø 0.31(8), Ø 0.51(13), PTFE 피복 프로브의 경우 Ø 0.47(12)
- D. PTFE 피복 프로브 및 보호 플레이트

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

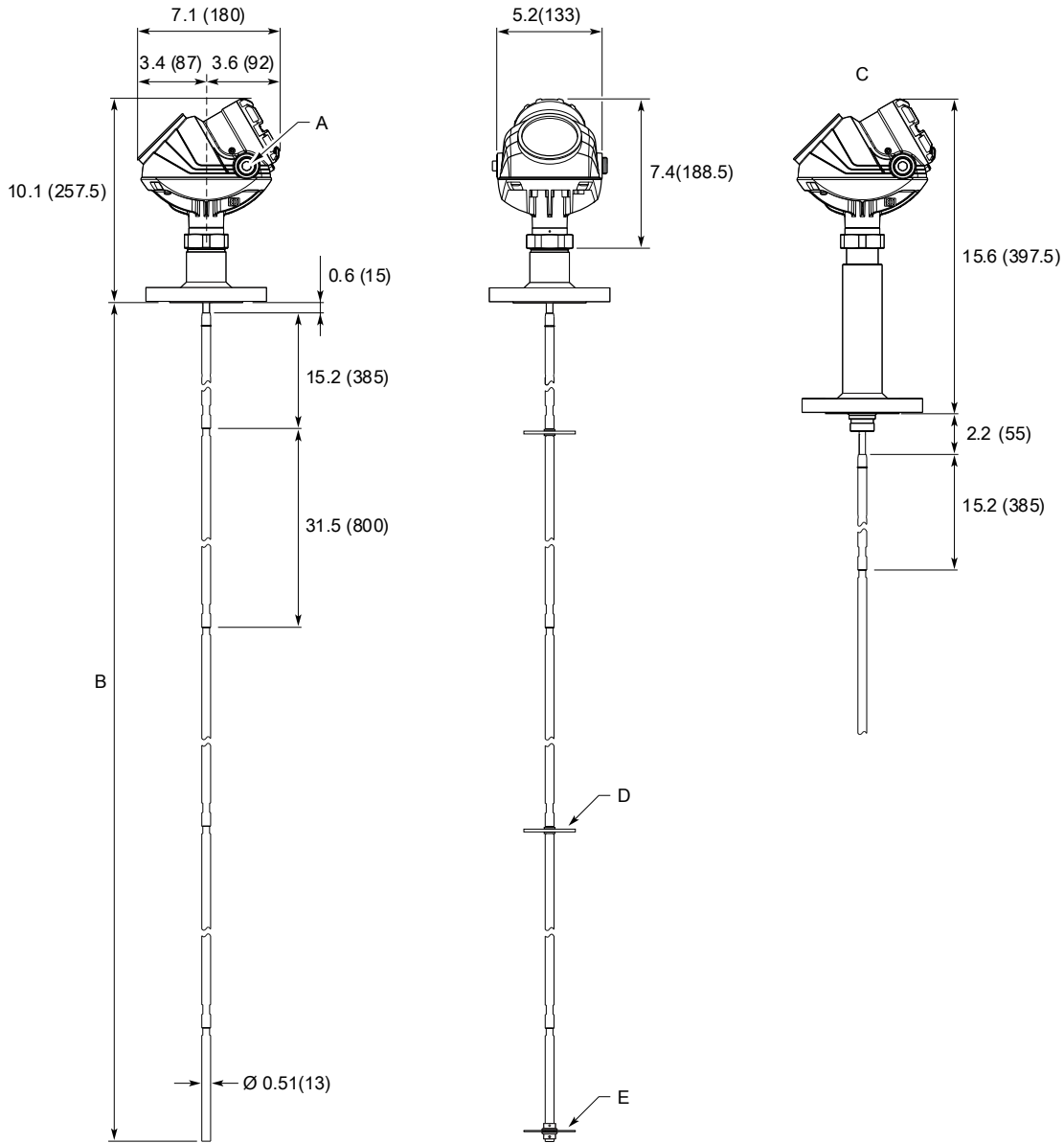
그림 38: 나사연결이 있는 리지드 싱글 리드



- A. NPT 1 1/2 인치
- B. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- C. Ø 0.31(8)의 경우 L ≤ 10 피트(3m), Ø 0.51(13)의 경우 L ≤ 20 피트(6m)
- D. Ø 0.31(8), Ø 0.51(13), PTFE 피복 프로브의 경우 Ø 0.47(12)
- E. 1 인치/1 1/2 인치: s52; 2 인치: s60
- F. G 1 1/2 인치
- G. 1 인치: s52; 1 1/2 인치: s60
- H. NPT 1 1/2, G 1 1/2 인치(HTHP/HP/C 버전)
- I. NPT: s50; G: s60

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

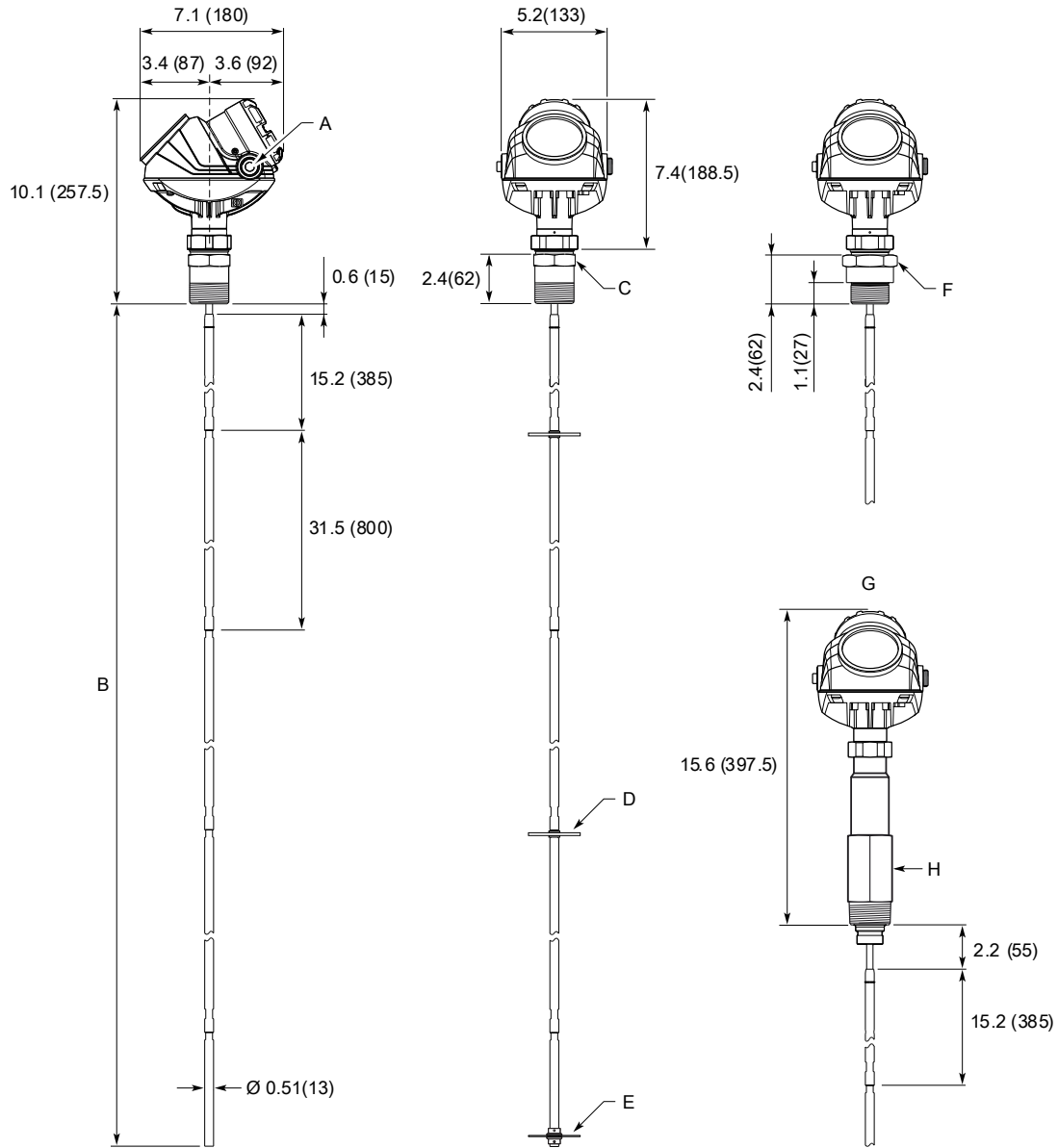
그림 39: 플랜지 연결이 있는 분리형 리지드 싱글 리드 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. $L \leq 33$ 피트(10m)
- C. HTHP/HP/C 버전
- D. 선택사항: PTFE 센터링 디스크
- E. 선택사항: 하단 센터링 디스크(SST 또는 PTFE)

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

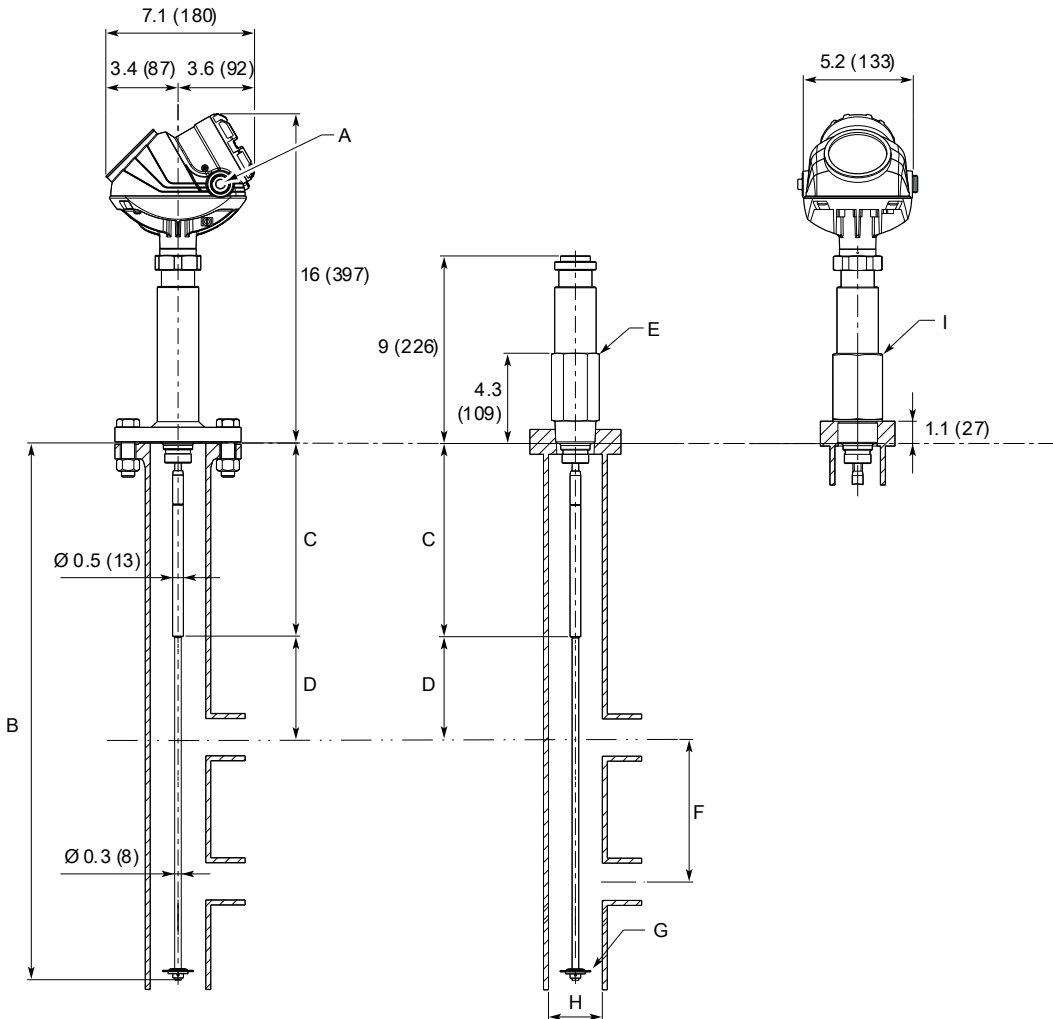
그림 40: 나사 연결이 있는 분리형 리지드 싱글 리드 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. L ≤ 33 피트(10m)
- C. NPT 1 인치, s52; NPT 1½ 인치, s52; NPT 2 인치, s60
- D. 선택사항: PTFE 센터링 디스크
- E. 선택사항: 하단 센터링 디스크(SST 또는 PTFE)
- F. BSP-G 1 인치, s52; BSP-G 1½ 인치, s60
- G. HTHP/HP/C 버전
- H. NPT 1½ 인치, s50; BSP-G 1½ 인치, s60

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

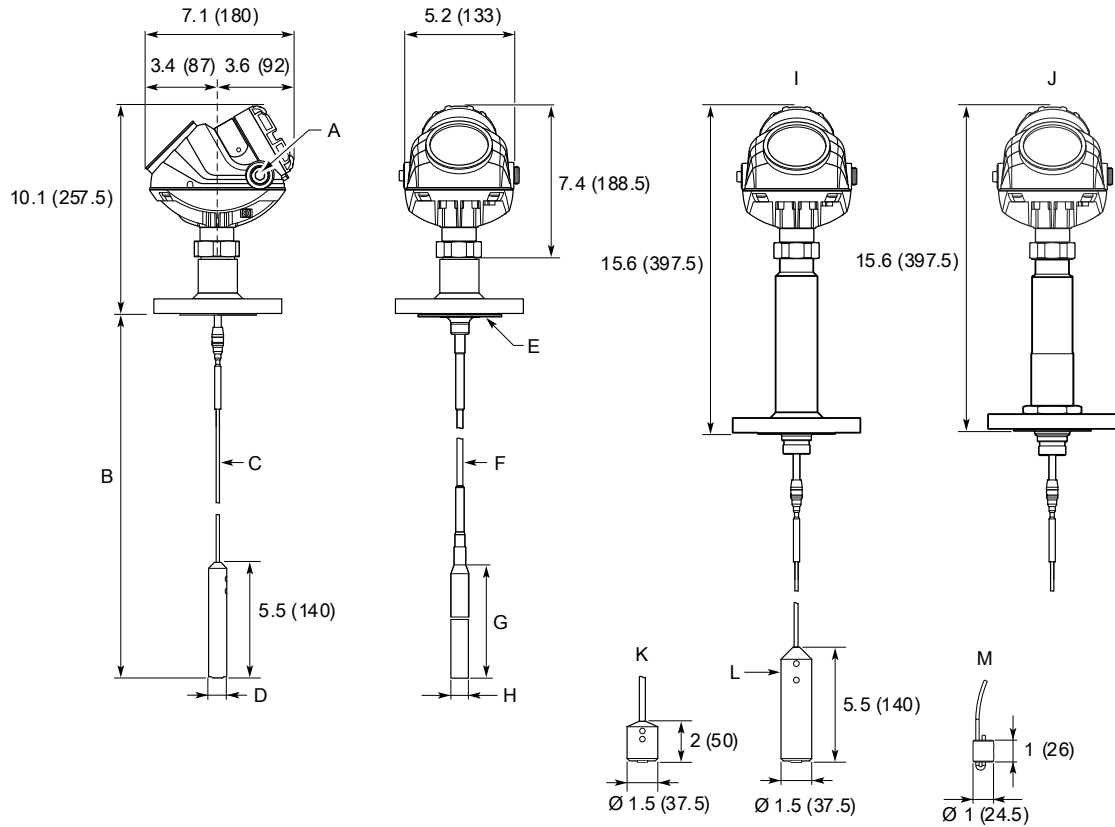
그림 41: 2인치 챔버용 싱글 리지드 증기 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. L ≤ 10 피트(3m)
- C. 짧은 리플렉터: 13.8(350), 긴 리플렉터: 19.7(500)
- D. 수면과 리플렉터 말단 사이의 최소 8.3인치(210mm) 거리
- E. NPT 1½인치, s50
- F. 최소 12인치(300mm)
- G. 1½인치 센터링 디스크, Ø 1.46(37)
- H. 파이프 내경: Ø 1.5(38) - Ø 2.05(52)
- I. BSP-G 1½인치, s60

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

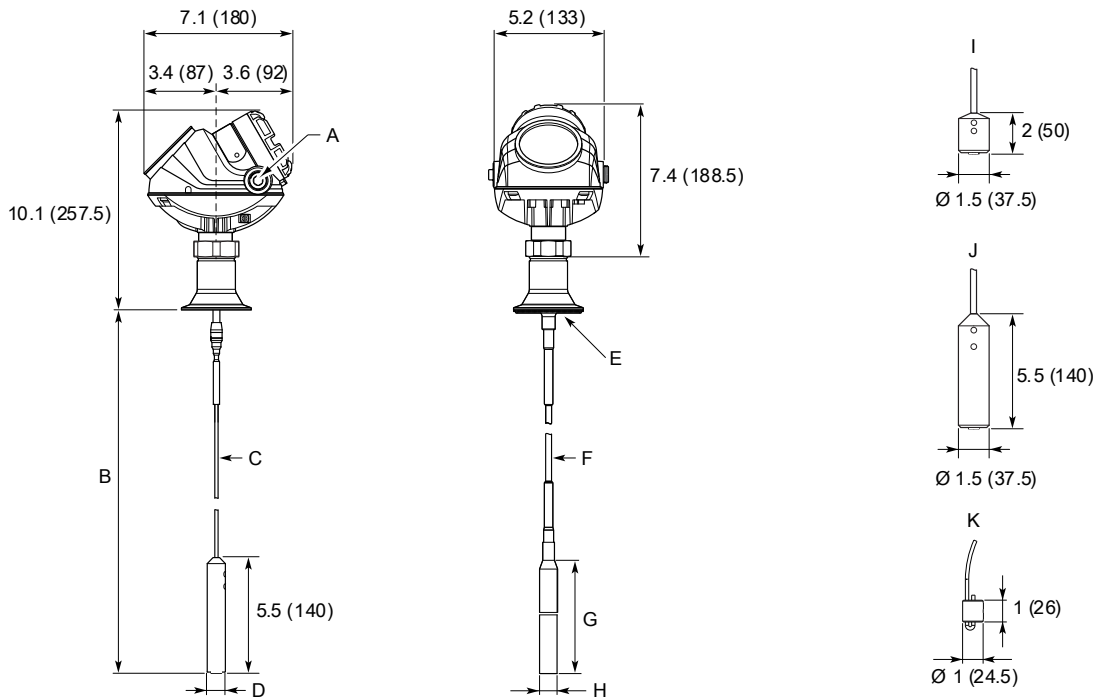
그림 42: 플랜지 연결이 있는 플렉시블 싱글 리드 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. L ≤ 164 피트(50m)
- C. Ø 0.16(4); Ø 0.24(6)
- D. 4mm 프로브: Ø 0.86(22); 6mm 프로브: Ø 1.10(28)
- E. PTFE 피복 프로브는 보호 플레이트로 설계되었습니다.
- F. PTFE 피복 프로브의 경우 Ø 0.28(7)
- G. PTFE 피복 프로브의 경우 17.1(434)
- H. PTFE 피복 프로브의 경우 Ø 0.88(22.5)
- I. HTHP/HP/C 버전
- J. HTHP/HP/C 플레이트 설계(합금 버전에 대한 옵션)
- K. 짧은 추(옵션 W2)
- L. 무거운 추(옵션 W3)
- M. 척

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

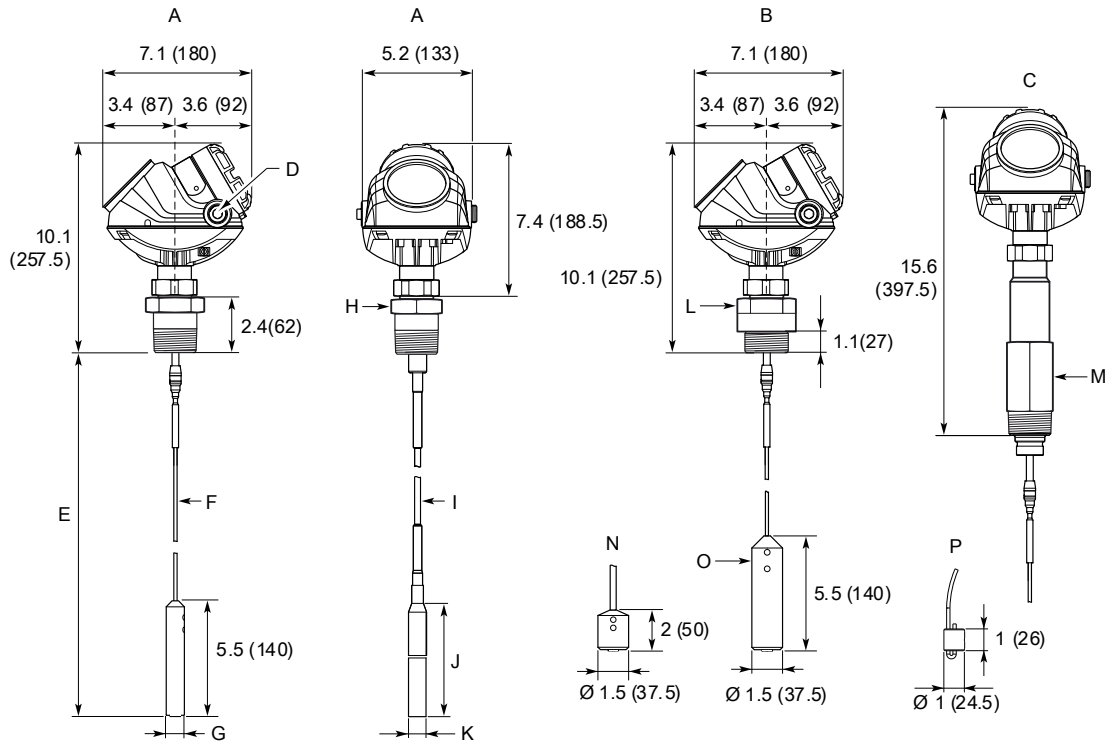
그림 43: Tri Clamp 연결이 있는 플렉시블 싱글 리드 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. $L \leq 164$ 피트(50m)
- C. $\varnothing 0.16(4)$; $\varnothing 0.24(6)$
- D. 4mm 프로브: $\varnothing 0.86(22)$; 6mm 프로브: $\varnothing 1.10(28)$
- E. PTFE 피복 프로브는 보호 플레이트로 설계되었습니다.
- F. PTFE 피복 프로브의 경우 $\varnothing 0.28(7)$
- G. PTFE 피복 프로브의 경우 17.1(434)
- H. PTFE 피복 프로브의 경우 $\varnothing 0.88(22.5)$
- I. 짧은 추(옵션 W2)
- J. 무거운 추(옵션 W3)
- K. 척

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

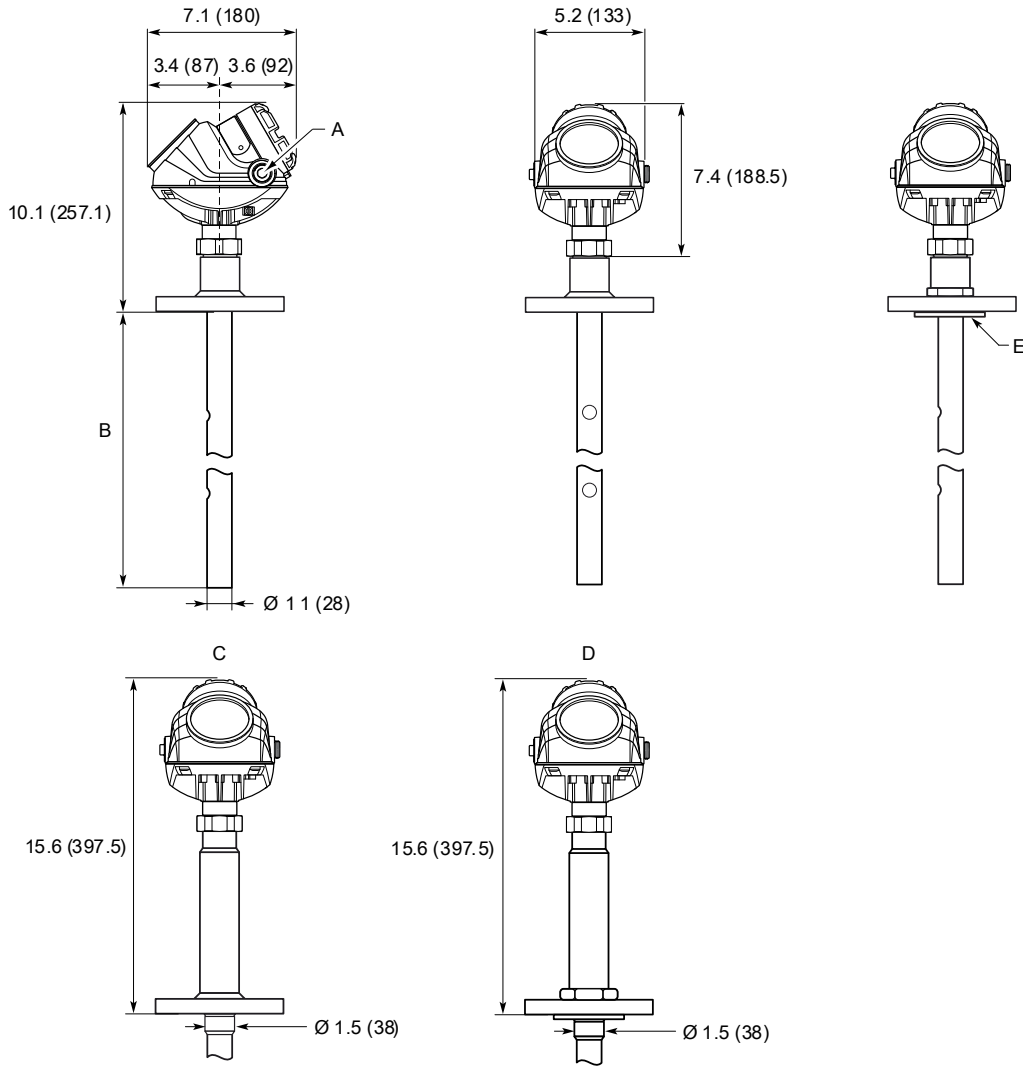
그림 44: 나사연결이 있는 플렉시블 싱글 리드



- A. NPT 1 1/2 인치
- B. G 1 1/2 인치
- C. NPT 1 1/2, G 1 1/2 인치(HTHP/HP/C 버전)
- D. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- E. L ≤ 164 피트(50m)
- F. Ø 0.16(4); Ø 0.24(6)
- G. 4mm 프로브: Ø 0.86(22); 6mm 프로브: Ø 1.10(28)
- H. 1 인치/1 1/2 인치: s52; 2 인치: s60
- I. PTFE 피복 프로브의 경우 Ø 0.28(7)
- J. PTFE 피복 프로브의 경우 17.1(434)
- K. PTFE 피복 프로브의 경우 Ø 0.88(22.5)
- L. 1 인치: s52; 1 1/2 인치: s60
- M. NPT: s50; G: s60
- N. 짧은 추(옵션 W2)
- O. 무거운 추(옵션 W3)
- P. 척

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

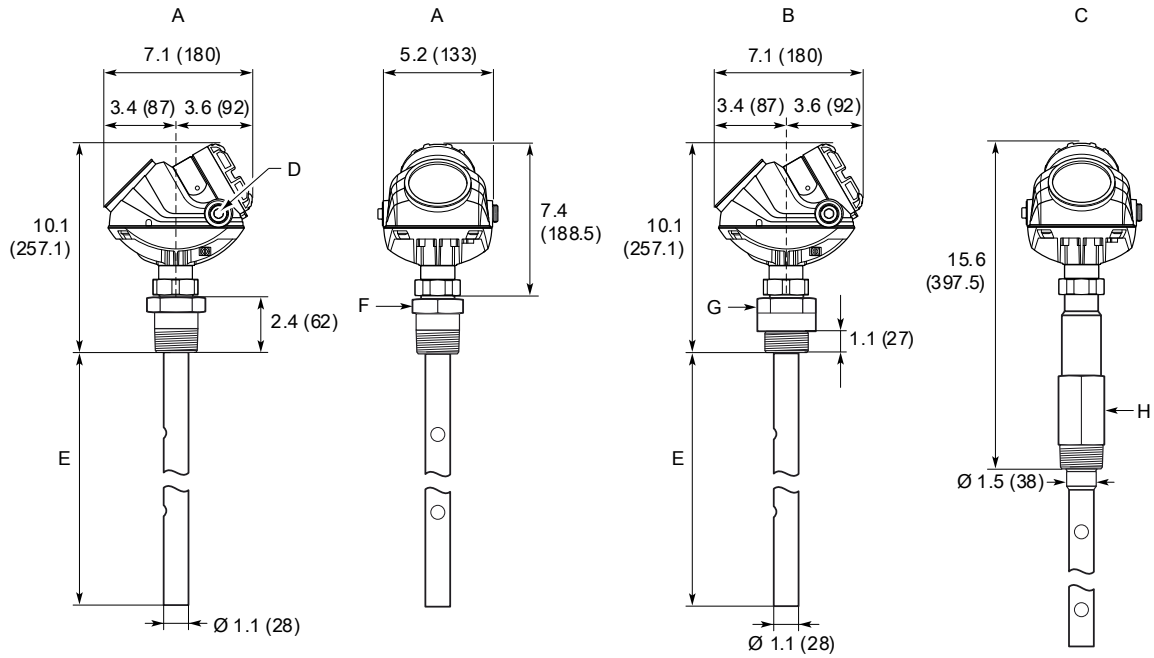
그림 45: 플랜지 연결이 있는 코액시얼 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. L ≤ 20 피트(6m)
- C. HTHP/HP/C 버전
- D. HTHP/HP 플레이트 설계(합금 버전에 대한 옵션)
- E. 합금 프로브는 보호 플레이트로 설계되었습니다.

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

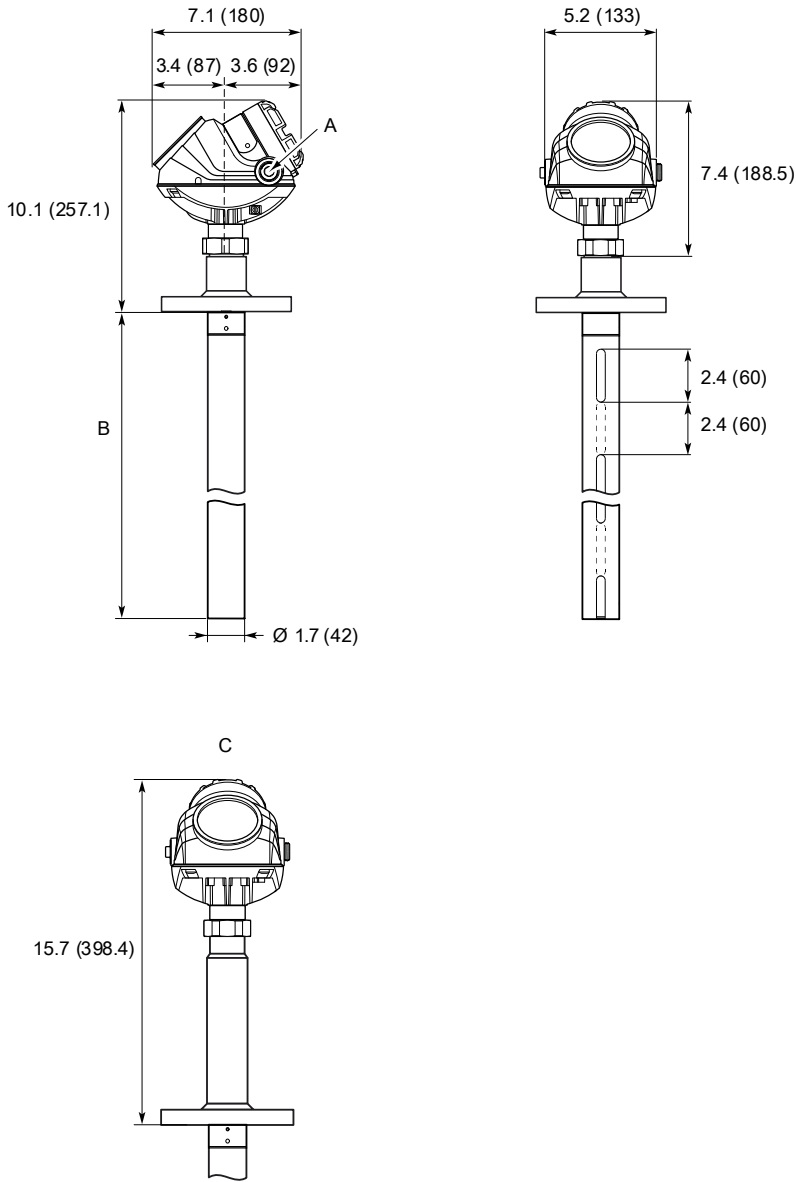
그림 46: 나사연결이 있는 코액시얼 프로브



- A. NPT 1/1½/2 인치
- B. G 1/1½ 인치
- C. NPT 1½, G 1½ 인치(HTHP/HP/C 버전)
- D. ½ - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- E. L ≤ 20 피트(6m)
- F. 1 인치, 1½ 인치: s52; 2 인치: s60
- G. 1 인치: s52; 1½ 인치: s60
- H. NPT: s50; G: s60

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

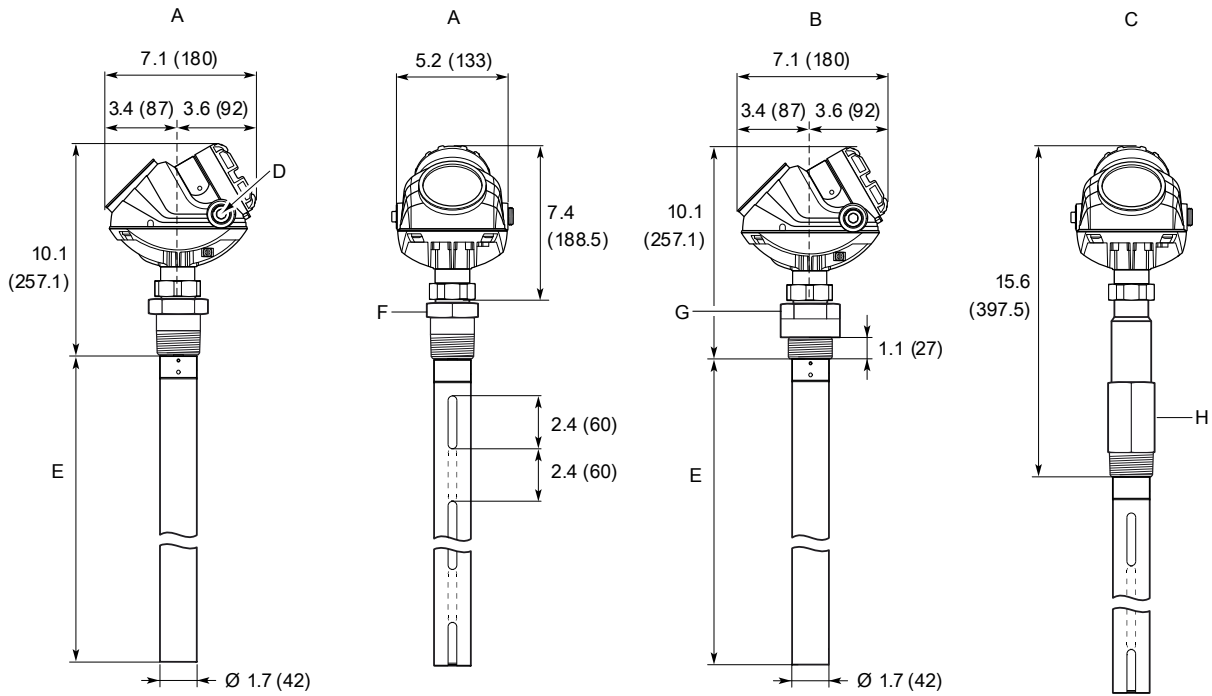
그림 47: 플랜지 연결이 있는 대형 코엑시얼 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. L ≤ 20 피트(6m)
- C. HP/C 버전

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

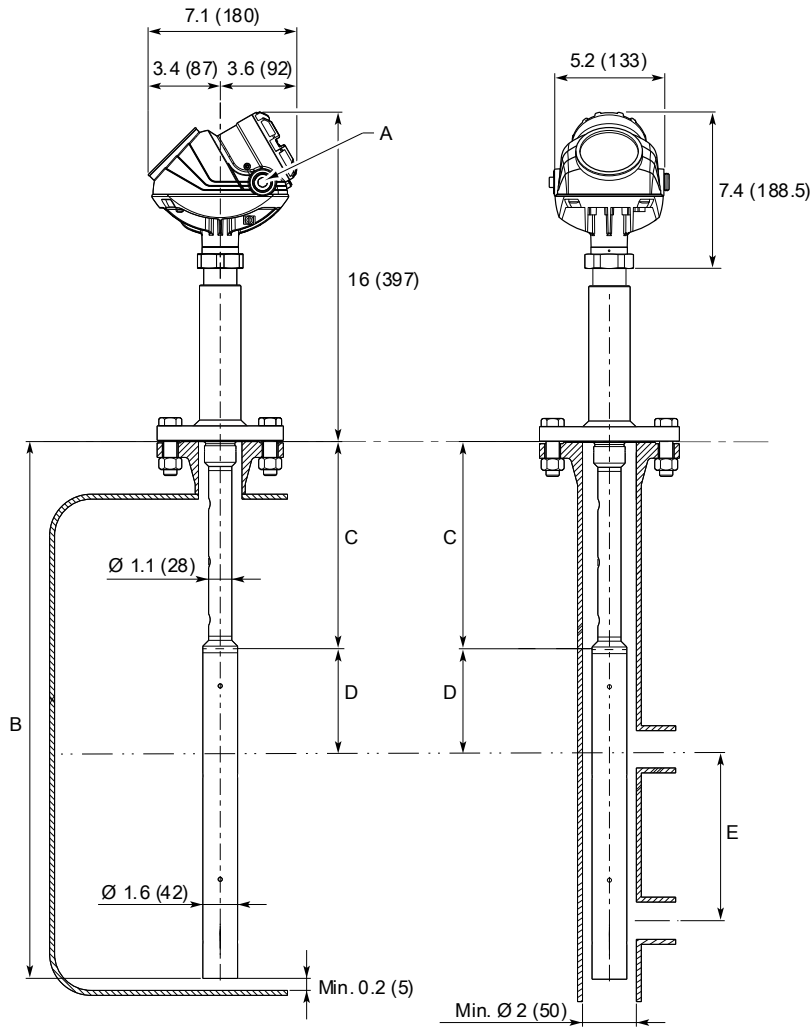
그림 48: 나사연결이 있는 대형 코액시얼 프로브



- A. NPT 1½/2 인치
- B. G 1½ 인치
- C. NPT 1½, G 1½ 인치(HP/C 버전)
- D. ½ - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- E. L ≤ 20 피트(6m)
- F. 1½ 인치: s52; 2 인치: s60
- G. 1½ 인치: s60
- H. NPT: s50; G: s60

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

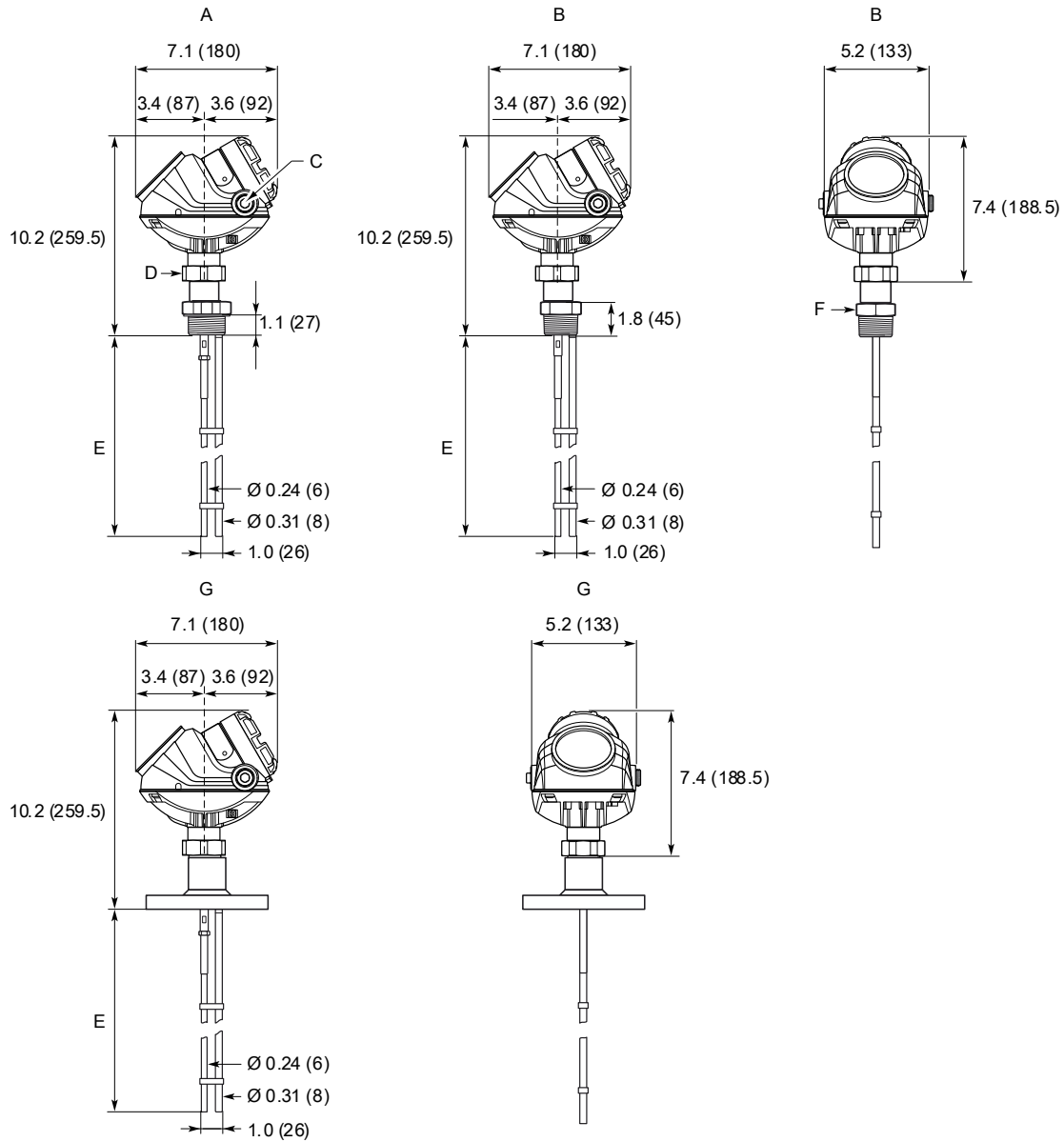
그림 49: 3인치 이상 챔버용 통합 스틸 파이프 증기 프로브



- A. 1/2 - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- B. $L \leq 13$ 피트 1 인치(4m)
- C. 짧은 리플렉터: 13.8(350), 긴 리플렉터: 19.7(500)
- D. 수면과 리플렉터 말단 사이의 최소 8.3 인치(210mm) 거리
- E. 최소 12 인치(300mm)

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

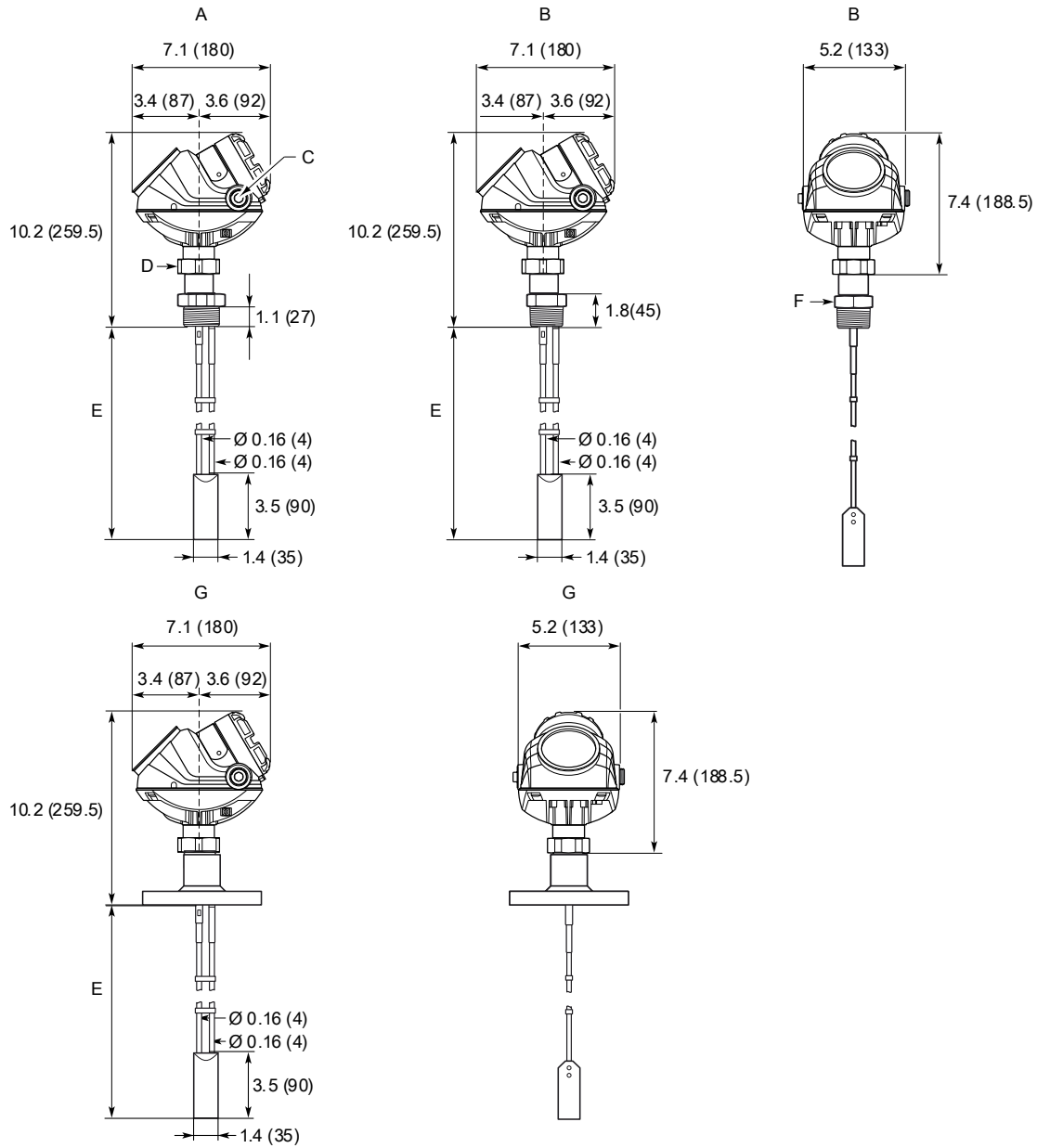
그림 50: 리지드 트윈 리드 프로브



- A. G 1½ 인치
- B. NPT 1½/2 인치
- C. ½ - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- D. s60
- E. L ≤ 10 피트(3m)
- F. 1½ 인치: s52; 2 인치: s60
- G. 플랜지

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

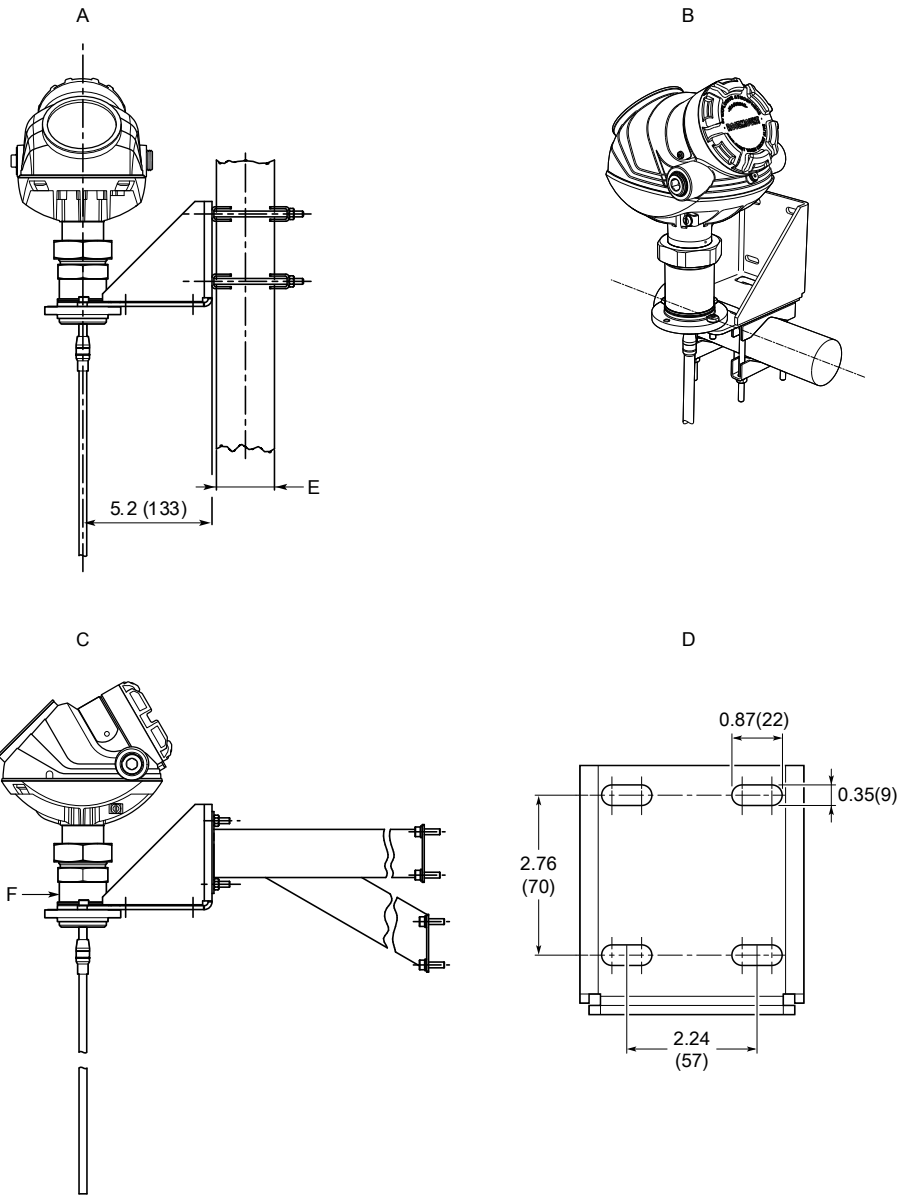
그림 51: 플렉시블 트윈 리드(Flexible Twin Lead) 프로브



- A. G 1½인치
- B. NPT 1½/2인치
- C. ½ - 14 NPT, 옵션 어댑터: M20x1.5, eurofast 및 minifast
- D. s60
- E. L ≤ 164피트(50m)
- F. 1½인치: s52; 2인치: s60
- G. 플랜지

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

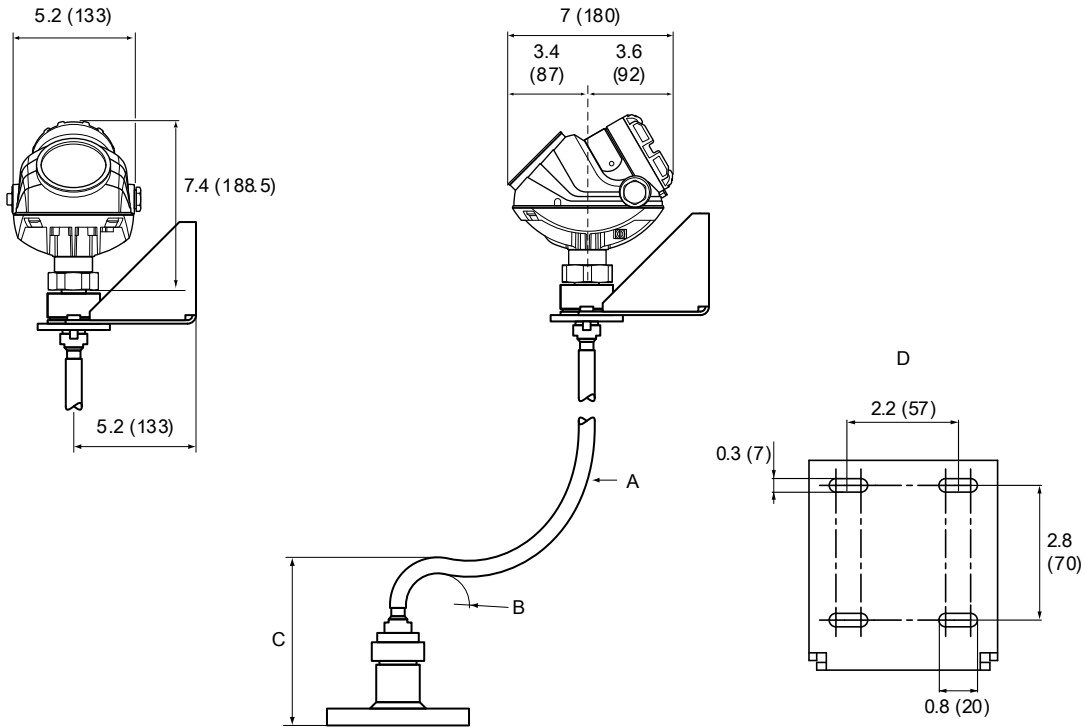
그림 52: 마운팅 브라켓(옵션 코드 BR)



- A. 파이프 장착용(수직 파이프)
- B. 파이프 장착용(수평 파이프)
- C. 벽면 장착용
- D. 벽면 장착용 구멍 패턴
- E. 파이프 직경, 최대 2.5 인치(64mm)
- F. NPT 1½ 인치

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

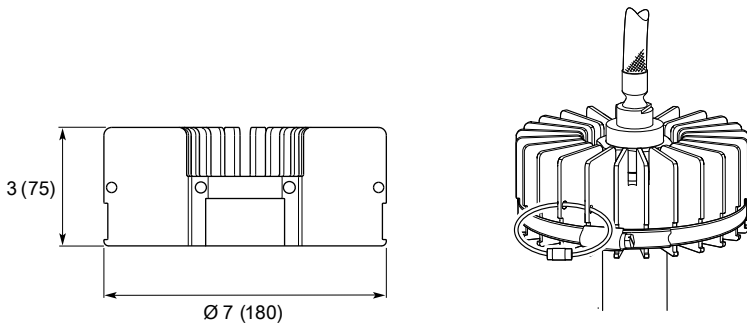
그림 53: 원격 하우징(옵션 코드 B1, B2, B3)



- A. 3, 6, 9 피트(1, 2 또는 3m)
- B. $R_{min}: 1.4(35)$
- C. H_{min} : 표준 버전의 경우 7.3(185), HTHP/HP/C 버전의 경우 12.8(325)
- D. 원격 하우징 벽면 장착용 구멍 패턴

치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

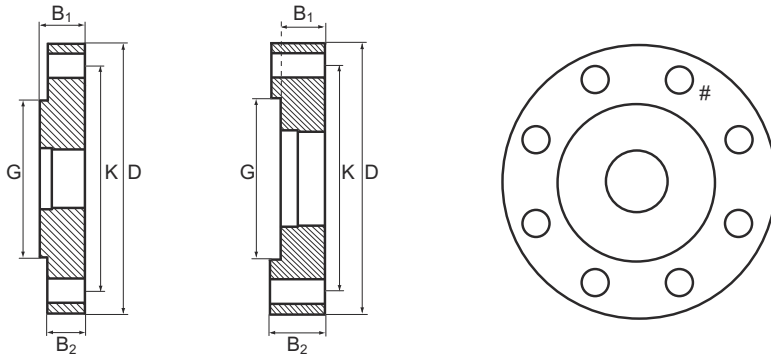
그림 54: 방열판(옵션 코드 HS)



치수는 인치 기준(밀리미터)입니다.

전매특허 플랜지

그림 55: 전매특허 플랜지



D: 외경

B₁: 개스킷 표면이 있는 플랜지 두께

B₂: 개스킷 표면이 없는 플랜지 두께

F=B₁-B₂: 개스킷 표면 두께

G: 개스킷 표면 직경

#볼트: 볼트 수

K: 볼트 구멍 직경

치수의 단위는 인치(밀리미터)입니다.

주

설치된 플랜지를 식별하는 데 도움이 되도록 치수를 사용할 수 있습니다. 제조 용도가 아닙니다.

표 37: 전매특허 플랜지의 치수

특수 플랜지(1)	D	B ₁	B ₂	F	G	#볼트	K
Fisher™ 249B/259B(2)	9.00(228.6)	1.50(38.2)	1.25(31.8)	0.25(6.4)	5.23(132.8)	8	7.25(184.2)
Fisher 249C(3)	5.69(144.5)	0.94(23.8)	1.13(28.6)	-0.19(-4.8)	3.37(85.7)	8	4.75(120.65)
Masoneilan™(2)	7.51(191.0)	1.54(39.0)	1.30(33.0)	0.24(6.0)	4.02(102.0)	8	5.87(149.0)

(1) 이러한 플랜지는 벤트 버전으로도 제공됩니다. 벤트 플랜지는 1½인치 NPT 나사 프로세스 연결(코드 RA)로 주문해야 합니다.

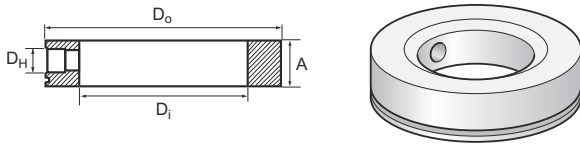
(2) 돌출면이 있는 플랜지.

(3) 함요면이 있는 플랜지.

플랜지 온도 및 압력 정격에 관한 정보는 Fisher 및 Masoneilan 플랜지 등급을 참조하십시오.

플러싱 연결부 링

그림 56: 플러싱 연결부 링



A. 높이: 0.97 인치(24.6mm)

표 38: 플러싱 연결부 링의 치수

플러싱 연결부 링	D _i	D _o	D _H
2인치 ANSI ⁽¹⁾	2.12(53.8)	3.62(91.9)	¼인치 NPT
3인치 ANSI ⁽¹⁾	3.60(91.4)	5.00(127.0)	¼인치 NPT
4인치 ANSI ⁽¹⁾ /DN100	3.60(91.4)	6.20(157.5)	¼인치 NPT
DN50	2.40(61.0)	4.00(102.0)	¼인치 NPT
DN80	3.60(91.4)	5.43(138.0)	¼인치 NPT

(1) 최대 등급 2500.

자세한 정보 : www.emerson.com

©2022 Emerson. 무단 전재 금지

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

ROSEMOUNT™

