

Rosemount™ 3308 시리즈 무선 유도파(Guided Wave) 레이더, 3308A



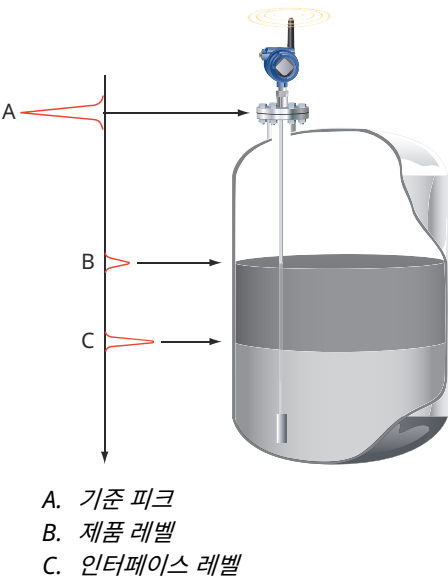
- 현장에서 신뢰성이 검증된 시장 최고의 기술을 토대로 만들어진 세계 최초의 진정한 무선 유도파(Guided Wave) 레이더
- 공정 조건에 실제적으로 영향을 받지 않는 정확한 직접 레벨 및 인터페이스 측정
- 자가 구성 무선 네트워크, 직관적인 사용자 인터페이스, 컷투핏(Cut-to-fit) 프로브로 빠르고 간단한 시운전
- 배선, 움직이는 부품, 재교정이 필요하지 않고 배터리 수명이 길어 유지 보수가 최소화되며 더 나은 공정 인사이트를 위한 고급 진단

소개

작동 이론

Rosemount™ 3308 시리즈는 시간차 반사측정방식(Time Domain Reflectometry, TDR) 원리를 기반으로 하는 최초의 진정한 무선 레벨 트랜스미터입니다. 저전력 나노초-펄스가 공정 매체에 잠긴 프로브를 따라 유도됩니다. 펄스가 측정하는 소재의 표면에 도달하면 에너지의 일부가 트랜스미터로 다시 반사되고 펄스가 생성된 시간과 반사된 시간의 차가 총 레벨이나 인터페이스 레벨이 계산된 거리로 환산됩니다(그림 1 참조).

그림 1: 유도파(Guided Wave) 레이더 운영 규칙



제품의 반사율은 측정 성능의 주요 파라미터입니다. 매체의 유전 상수가 높으면 반사가 더 잘 되며 측정 범위가 길어집니다. 시장을 선도하는 다른 Rosemount 유도파(Guided Wave) 레이더에서 이어받은 혁신적인 기술로 Rosemount 3308 시리즈는 긴 배터리 수명을 포기하지 않고 안정적인 측정을 제공합니다.

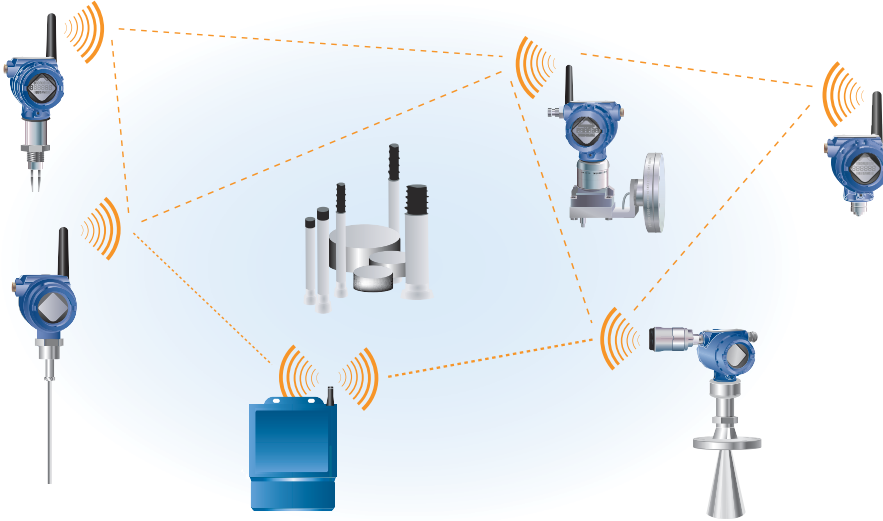
목차

소개.....	2
주문 정보.....	6
사양.....	20
설치 및 장착 고려 사항.....	34
제품 인증서.....	41
치수 도면.....	42
상호 보완적인 포인트 레벨 모니터링.....	52

에머슨 무선

에머슨 무선은 자가 구성 네트워크 솔루션입니다. 무선 현장 계기는 [그림 2](#)과 같이 직접 또는 네트워크의 무선 장치를 통해 라우팅하여 게이트웨이로 데이터를 보냅니다. 여러 통신 경로를 병렬로 관리하고 분석하여 장애가 생겨도 최적의 통신 및 지속적인 네트워크 신뢰성을 보장합니다.

그림 2: 에머슨 무선 네트워크



게이트웨이 인터페이스와 업계 표준 프로토콜을 사용하는 기존 호스트 시스템, DeltaV™ 및 Ovation™으로의 네이티브 통합이 투명하고 원활합니다.

다른 무선 신호, Wi-Fi®, EMC 소스의 간섭을 시간 동기화 채널 호핑 및 DSSS(직접 시퀀스 확산 스펙트럼)을 통해 방지합니다. 또한 업계 표준 암호화, 인증, 검증, 간섭 방지, 핵심 관리를 도입한 계층형 보안은 안전한 데이터 전송 및 게이트웨이에서만 받도록 보장합니다.

Rosemount 3308A는 수십억 시간에 달하는 운영 시간, 수십만 대에 달하는 필드 장치, 전 세계 수만 개의 네트워크에 걸친 무선 네트워크 경험을 자랑하는 에머슨 무선 포트폴리오의 구성원입니다.

자산 태그로 정보가 필요할 때 정보 액세스

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

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

응용 분야 예시

Rosemount 3308 시리즈 트랜스미터는 광범위한 액체, 반액체 및 액체부터 액체 인터페이스의 총(전체) 레벨 측정에 적합합니다.

또한 신뢰할 수 있고 정확한 유도파(Guided Wave) 레이더 기술은 온도, 압력, 증기 가스 혼합물, 밀도, 난류, 기포, 다양한 유전성 매체, pH, 점도와 같은 공정 조건에 실제로 영향을 받지 않는 다양한 솔루션을 제공합니다.

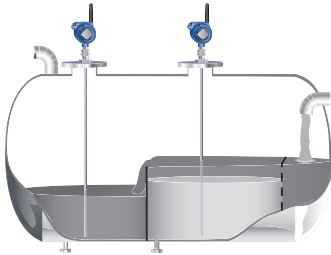
저장 및 버퍼 탱크

Rosemount 3308 시리즈 트랜스미터는 오일, 가스 응축물, 물, 화학물질과 같은 거의 모든 액체의 저장 및 버퍼 탱크에 이상적입니다.



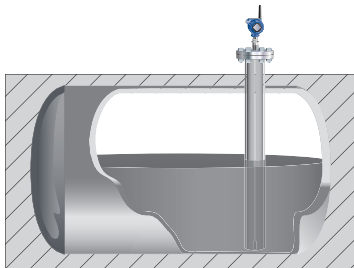
저압 분리기

Rosemount 3308 시리즈 트랜스미터는 분리기 응용 분야와 같은 레벨 및 인터페이스 레벨을 모두 측정할 수 있습니다.



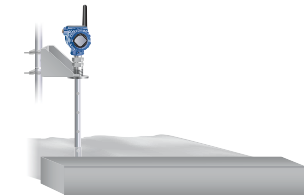
폐기물 탱크 및 배수조

Rosemount 3308 시리즈 트랜스미터는 폐기물 탱크 및 배수조와 같은 지하 탱크에 적합합니다.



개방형 적용 분야(연못, 분지, 웅덩이)

Rosemount 3308 시리즈 트랜스미터는 야외에 설치하여 탱크에 포함되지 않은 액체를 측정할 수 있습니다.



챔버 응용 분야

Rosemount 3308 시리즈 트랜스미터는 챔버와 파이프 설치에 모두 적합합니다.



주문 정보

온라인 제품 구성기

제품 구성기를 사용하여 많은 제품을 온라인에서 구성할 수 있습니다.

Configure(구성) 버튼을 선택하거나 [Emerson.com](https://www.emerson.com)을 방문하여 시작하십시오. 이 도구에 내장된 로직과 지속적인 검증을 통해 제품을 더욱 빠르고 정확하게 구성할 수 있습니다.

사양 및 옵션

제품 소재, 옵션 및/또는 구성품의 사양 검토 및 선택은 장비의 구매자가 수행해야 합니다.

모델 코드

모델 코드에는 각 제품과 관련된 세부 정보가 포함되어 있습니다. 정확한 모델 코드는 달라집니다. 일반 모델 코드의 예는 [그림 3](#)에 나와 있습니다.

그림 3: 모델 코드 예

3308A U X 2 D 1 I 5 S 1 V 2 A A R 5 A E 032 00 W A 3 W K 1	M 5 C 1 W 1
1	2

- 필수 모델 구성 요소(대부분 선택 가능)
- 추가 옵션(제품에 추가할 수 있는 다양한 특징 및 기능)

리드 타임 최적화

별표(★) 표시된 제품은 가장 일반적인 옵션으로 가장 빠른 배송을 원하는 경우 선택하는 것이 좋습니다. 별표 표시되지 않은 제품은 리드 타임이 추가될 수 있습니다.

Rosemount 3308 레벨 트랜스미터



Rosemount 3308 시리즈 유도파(Guided Wave) 레이더 레벨 트랜스미터는 다양한 기능을 제공하고 사용하기 쉬우며 현장에서 검증된 측정 성능과 시장 최고의 기술을 선사합니다. 특성은 다음과 같습니다.

- 본질안전형
- 긴 배터리 수명
- IEC 62591(WirelessHART®) 통신
- 손쉬운 시운전과 트러블 슈팅을 위한 AMS 장치 관리자, AMS 장치 구성 도구 및 AMS 무선 구성 도구 패키지와 호환

필수 모델 구성 요소

모델

코드	설명	
3308A	유도파(Guided Wave) 레이더 레벨 트랜스미터	★

프로파일

코드	설명	기준 정확도	
U ⁽¹⁾	고성능	±0.12in.(±3mm)	★
S	표준	±0.2in.(±5mm)	★

(1) 프로파일 코드 U를 사용하는 Rosemount 3308A의 두 가지 성능 모드는 표준 및 고성능(기본값)입니다. 성능 모드는 필드에서 재구성할 수 있습니다.

신호 출력

코드	설명	
X	무선	★

관련 정보

무선

측정 유형

코드	설명	
2	레벨 및 인터페이스 트랜스미터	★
1	레벨 또는 인터페이스 트랜스미터(완전 침적 프로브에 사용할 수 있는 인터페이스)	

하우징

코드	설명	
D1	무선 듀얼 구조 하우징, 알루미늄(유선 ½-14 NPT 도관 포함)	★
E1	무선 듀얼 구조 하우징, 스테인리스 강(유선 ½-14 NPT 도관 포함)	★

위험 위치 인증

코드	설명	
I1	ATEX 본질안전	★
I2	INMETRO 본질안전	★
I3	NEPSI 본질안전	★
I4	CML(일본) 본질안전	★
I5	FM 본질안전형	★
I6	캐나다 본질안전형	★
I7	IECEX 본질안전	★
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	★
IW	인도 PESO 본질안전	
KD	ATEX 및 캐나다 본질안전	
KE	FM 및 캐나다 본질안전형	
KF	ATEX 및 FM 본질안전	
NA	위험 지역 인증 없음	

관련 정보

[제품 인증서](#)

운영 온도 및 압력

공정 쉴 등급. 최종 등급은 플랜지 및 O-링 선택에 따라 달라집니다.

코드	설명	
S	디자인 및 운영 온도: -40~302°F (-40~150°C) 디자인 및 운영 압력: -15~754psig (-1~52bar)⁽¹⁾	★

(1) O-링 소재 코드 B(니트릴 부타디엔) 및 구성 소재 코드 2 또는 3의 경우 최대 압력은 580psig(40bar)입니다.

관련 정보

[프로세스 온도 및 압력 등급](#)

구성 소재: 프로세스 연결/프로브

코드	설명	프로브 유형	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	모두	★
2	Alloy C-276(UNS N10276). 플랜지 버전인 경우 플레이트 디자인 포함.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A	
3	Alloy 400(UNS N04400). 플랜지 버전인 경우 플레이트 디자인 포함.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A	
7	PTFE 피복 프로브 및 플랜지. 플레이트 디자인 포함.	4A 및 5A	
8	PTFE 피복 프로브	4A 및 5A	
H	Alloy C-276(UNS N10276) 프로세스 연결, 플랜지 및 프로브	3A, 3B, 4A, 4B, 5A	
D	듀플렉스 2205(EN 1.4462/UNS S31803) 프로세스 연결, 플랜지 및 프로브	4B 및 5A	

(1) ASME 플랜지 이중 인증 316/316L.

씰링 O-링 소재

여타 소재는 공장에 문의하십시오.

코드	설명	
V	플루오로엘라스토머(FKM)	★
E	에틸렌 프로필렌(EPDM)	★
K	Kalrez® 과불화탄성체(FFKM)	★
B	니트릴부타디엔 고무(NBR)	★
F	플루오르실리콘(FVMQ)	★

프로세스 연결 크기

코드	설명	프로세스 연결 유형	
5	1½-in.	나사/3중 클램프	★
2	2-in./DN50/50A	NPT 나사/플랜지/3중 클램프	★
3	3-in./DN80/80A	플랜지/3중 클램프	★
4	4-in./DN100/100A	플랜지/3중 클램프	★
P	전매특허 플랜지	전매특허 플랜지	★
1	1-in.	나사	
6	6-in./DN150/150A	플랜지	
8	8-in./DN200/200A	플랜지	

관련 정보

[프로세스 연결 가용성](#)

프로세스 연결 등급

코드	설명	
NN	비플랜지 프로세스 연결 유형에 사용	★
ASME 등급		
AA	ASME B16.5 등급 150 플랜지	★
AB	ASME B16.5 등급 300 플랜지	★
EN 등급		
DA	EN1092-1 PN16 플랜지	★
DB	EN1092-1 PN40 플랜지	★
JIS 등급		
JA	JIS B2220 10K 플랜지	★
JB	JIS B2220 20K 플랜지	★
전매특허		
PF	전매특허 플랜지	★

관련 정보

[프로세스 연결 가용성](#)

프로세스 연결 유형

코드	설명	
나사		
N	NPT 나사	★
G ⁽¹⁾	BSPP(G) 나사	★
플랜지 페이스		
F ⁽¹⁾	Flat Face 유형 A 플랜지, EN 플랜지에 사용 가능	★
R	RF(Raised Face) 플랜지, ASME 및 JIS 플랜지에 사용 가능	★
전매특허 플랜지		
M	Masoneilan - 전매특허 316/316L 토크 튜브 플랜지	★
P	Fisher - 전매특허 316/316L(249B, 259B 챔버용) 토크 튜브 플랜지	★
Q	Fisher - 전매특허 316/316L(249C 챔버용) 토크 튜브 플랜지	★
3중 클램프 ⁽²⁾		
C	3중 클램프	

(1) CRN(Canadian Registration Number)에는 사용할 수 없음.

(2) ISO 2852 표준을 따릅니다.

관련 정보

[프로세스 연결 가용성](#)

[전매특허 플랜지](#)

[표준 플랜지](#)

프로브 유형

코드	설명	프로세스 연결 유형	프로브 길이	
3B	코액시얼(coaxial), 천공. 레벨 및 인터페이스 측정용.	플랜지/1, 1½, 2in. 나사	최소: 1ft. 4in.(0.4m) 최대: 19ft. 8in.(6m)	★
4A	리지드 싱글 리드(d=0.3"/8mm)	플랜지/1, 1½, 2in. 나사/3중 클램프	최소: 1ft. 4in.(0.4m) ⁽¹⁾ 최대: 9ft. 10in.(3m)	★
4B	리지드 싱글 리드(d=0.5"/13mm)	플랜지/ 1½, 2in. 나사/3중 클램프	최소: 1ft. 4in.(0.4m) 최대: 19ft. 8in.(6m)	★
5A	플렉시블 싱글 리드(d=0.16"/4mm). 추나 척을 지정하려면 “옵션”을 참조하십시오.	플랜지/1, 1½, 2in. 나사/3중 클램프	최소: 3ft. 4in.(1m) ⁽¹⁾ 최대: 55ft. 9in.(17m)	★
3A ⁽²⁾	코액시얼(coaxial)(레벨 계측용)	플랜지/1, 1½, 2in. 나사	최소: 1ft. 4in.(0.4m) 최대: 19ft. 8in.(6m)	
4S	분리형 리지드 싱글 리드(d=0.5"/13mm)	플랜지/1½, 2in. 나사	최소: 1ft. 4in.(0.4m) 최대: 32ft. 9in.(10m)	

(1) PTFE 피복 프로브(구성 소재 코드 7 및 8)의 경우 최소 프로브 길이는 4ft. 11in.(1.5m)입니다.

(2) 모델 3308Axx1이 필요합니다.

프로브 길이 단위

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

관련 정보

[총 프로브 길이](#)

프로브 길이(피트/미터)

코드	설명	
XXX	0~55피트 또는 0~17미터	★

프로브 길이(인치/센티미터)

코드	설명	
XX	0~11인치 또는 0~99cm	★

업데이트 비율, 작동 주파수 및 프로토콜

코드	설명	
WA3	사용자 구성 가능 업데이트 비율, 2.4GHz, IEC 62591(WirelessHART)	★

전방향 무선 안테나 및 SmartPower™ 솔루션

코드	설명	
WK1 ⁽¹⁾	외부 안테나, 검은색 전원 모듈용 어댑터(I.S. 전원 모듈 별도 판매)	★
WM1 ⁽¹⁾	확장된 범위, 외부 안테나, 검은색 전원 모듈용 어댑터(I.S. 전원 모듈 별도 판매)	★
WN1 ⁽¹⁾	높은 게인 리모트 안테나, 검은색 전원 모듈용 어댑터(I.S. 전원 모듈 별도 판매)	★
WK2 ⁽²⁾	외부 안테나, 수명이 매우 긴 파란색 전원 모듈(전원 모듈 별도 판매)	★
WM2 ⁽²⁾	확장된 범위, 외부 안테나, 수명이 매우 긴 파란색 전원 모듈(전원 모듈 별도 판매)	★
WN2 ⁽²⁾	하이 게인, 리모트 안테나, 수명이 매우 긴 파란색 전원 모듈(전원 모듈 별도 판매)	★

(1) 검은색 전원 모듈은 별도로 배송되어야 합니다(모델 701PBKKF 주문). 자세한 내용은 Emerson 무선 SmartPower 솔루션 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

(2) 파란색 전원 모듈은 별도로 배송되어야 합니다(모델 MHM-89004 주문). 자세한 내용은 Emerson 무선 SmartPower 솔루션 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

관련 정보

[무선](#)[치수 도면](#)

추가 옵션

디스플레이

코드	설명	
M5	LCD 디스플레이	★

정수압 시험

코드	설명	
P1	인증서를 포함하는 정수압 시험	★

공장 출하 시 구성

코드	설명	
C1	구성 데이터 시트에 따른 공장 출하 시 구성	★

특수 품질보증

코드	설명	
Q4	교정 데이터 인증서	★

소재 추적관리 인증

인증서는 모든 금속 압력 유지 습식 부품을 포함합니다.

코드	설명	
Q8	EN 10204 3.1에 따른 소재 추적관리 인증	★

용접 절차 자격 기록 문서

용접 구성 또는 보호 플레이트 디자인을 포함한 플랜지형 공정 연결부에만 적용됩니다.

EN/ISO 표준에 따른 용접.

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

소재 인증

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

코드	설명	
Q15	NACE MR0175/ISO 15156에 따른 NACE® 소재 권장	★
Q25	NACE MR0103/ISO 17945에 따른 NACE 소재 권장	★

염색 침투 탐상 시험 인증서

용접 구성 또는 보호 플레이트 디자인을 포함한 플랜지형 공정 연결부에만 적용됩니다.

코드	설명	
Q73	침투 탐상 검사 인증서	★

합금성분분석(PMI) 인증서

코드	설명	
Q76	합금성분분석 품질보증확인서	★

설치 옵션

코드	설명	
LS ⁽¹⁾	벽/노즐과의 접촉을 방지하기 위해 플렉시블 싱글 리드 프로브에는 9.8-in.(250mm)의 긴 스테드가 권장됩니다.	★
BR	1½-in. NPT 공정 연결에 대한 마운팅 브라켓(그림 27 참조)	

(1) PTFE 피복 프로브에는 사용 불가.

플렉시블 싱글 프로브용 추와 고정 옵션

치수는 [그림 22](#)에서 참조하십시오.

코드	설명	
W1	소형 추(2-in.(50mm) 미만의 좁은 탱크 개구부용)(PTFE 피복 프로브에 필요)	★
W3	무거운 추(대부분의 어플리케이션)	★
W4	척(프로브 말단을 탱크 하단에 결부시키는 용도)	★
W2	짧은 추(프로브 말단에 인접한 측정 시)	

플렉시블 싱글 프로브용 추 어셈블리 옵션

코드	설명	
WU	프로브에 장착되지 않은 추 또는 척	★

과충진 방지

코드	설명	
U1	WHG/TUV에 따른 과충진 방지	★

연장된 제품 보증

코드	설명	
WR3	3년 제한 보증	★
WR5	5년 제한 보증	★

Plantweb™ 진단 기능

코드	설명	
DA1	HART® 진단	★

관련 정보

[HART 진단](#)

센터링 디스크

SST, 합금 C-276, 합금 400 및 듀플렉스 2205 프로브, 유형 4A, 4B, 4S, 5A에 사용할 수 있습니다.

PTFE 피복 프로브에는 사용할 수 없습니다(구성 소재 코드 7 및 8).

코드	설명	
S2 ⁽¹⁾	2-in. 센터링 디스크	★
S3 ⁽¹⁾	3-in. 센터링 디스크	★
S4 ⁽¹⁾	4-in. 센터링 디스크	★
P2	2-in. 센터링 디스크 PTFE	★
P3	3-in. 센터링 디스크 PTFE	★
P4	4-in. 센터링 디스크 PTFE	★
S6 ⁽¹⁾	6-in. 센터링 디스크	
S8 ⁽¹⁾	8-in. 센터링 디스크	
P6	6-in. 센터링 디스크 PTFE	
P8	8-in. 센터링 디스크 PTFE	

(1) 프로브 구성 소재와 같은 소재의 센터링 디스크.

관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

챔버에 조립/통합

Rosemount 3308A 및 Rosemount 챔버에 XC 옵션 코드를 선택하면 하나의 상자에 두 제품을 일치, 통합, 구성하여 출하할 수 있습니다. 플랜지 볼트는 손으로만 조였으니 유의하십시오. 긴 리지드 싱글 리드 프로브(>8ft./2.5m)는 운송 중 손상 위험을 줄이기 위해 별도로 운송됩니다.

코드	설명	
XC	챔버에 통합	★

관련 정보

[스틸 파이프/챔버에 설치](#)

특수

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

관련 정보

[설계 솔루션\(Engineered Solution\)](#)

프로세스 연결 가용성

표 1: 구성 소재 코드 1, 2, 3, 7, 8(유형 대 크기와 등급)

C = 3중 클램프, F = Flat Face 유형 A, G = BSPP(G) 나사, M = Masoneilan™, N = NPT 나사,

P = Fisher™ 249B/259B, Q = Fisher 249C, R = Raised Face

프로세스 연결 크기	프로세스 연결 등급							
	나사/3중 클램프	ASME B16.5 플랜지		EN1092-1 플랜지		JIS B2220 플랜지		전매특허 플랜지 ⁽¹⁾
		등급 150	등급 300	PN16	PN40	10K	20K	
1-in.	G ⁽²⁾ , N ⁽²⁾	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
1½-in.	C ⁽²⁾ , N ⁽³⁾ , G ⁽³⁾	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
2-in./DN50/50A	C ⁽²⁾ , N ⁽²⁾	R ⁽⁴⁾	R ⁽⁴⁾	F	F	R	R	해당 없음
3-in./DN80/80A	C ⁽²⁾	R ⁽⁴⁾	R ⁽⁴⁾	F	F	R	R	해당 없음
4-in./DN100/100A	C ⁽²⁾	R ⁽⁴⁾	R ⁽⁴⁾	F	F	R	R	해당 없음
6-in./DN150/150A	해당 없음	R ⁽⁵⁾	R ⁽⁵⁾	F	F	R	R	해당 없음
8-in./DN200/200A	해당 없음	R ⁽⁵⁾	R ⁽⁵⁾	F	F	R	R	해당 없음
전매특허 플랜지	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	M, P, Q

(1) 구성 소재 코드 1, 7, 8에만 사용 가능.

(2) 구성 소재 코드 1 및 8에만 사용 가능.

(3) 구성 소재 코드 1, 2, 3, 8에만 사용 가능.

(4) 단조 일체형 플랜지.

(5) 용접 구성.

표 2: 구성 소재 코드 H 및 D(유형 대 크기와 등급)

G = BSPP(G) 나사, N = NPT 나사, R = Raised Face

프로세스 연결 크기	프로세스 연결 등급							
	나사/3중 클램프	ASME B16.5 플랜지		EN1092-1 플랜지		JIS B2220 플랜지		전매특허 플랜지
		등급 150	등급 300	PN16	PN40	10K	20K	
1-in.	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
1½-in.	G, N	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
2-in./DN50/50A	해당 없음	R	R	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
3-in./DN80/80A	해당 없음	R	R	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
4-in./DN100/100A	해당 없음	R	R	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
6-in./DN150/150A	해당 없음	R ⁽¹⁾	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
8-in./DN200/200A	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
전매특허 플랜지	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음

(1) 구성 소재 코드 H에만 사용 가능.

관련 정보

[표준 플랜지](#)

[전매특허 플랜지](#)

액세서리

추 키트

품목 번호	설명	
03300-7001-0003	추 키트 플렉시블 4mm 싱글 리드	
03300-7001-0006	추 키트 플렉시블 4mm 싱글 리드, 쇼트	
03300-7001-0007	추 키트 플렉시블 4mm 싱글 리드, 헤비	
03300-7001-0009	추 키트 플렉시블 4mm 싱글 리드, 척	

리지드 싱글 리드 프로브용 센터링 디스크(d=0.3-in./8mm)

플랜지 프로브에 센터링 디스크가 필요한 경우 모델 코드에 옵션 Sx 또는 Px로 센터링 디스크를 주문할 수 있습니다. 나사산 연결부용 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, 2-in. 센터링 디스크, SST	1.8-in.(45mm)	★
03300-1655-0006	키트, 2-in. 센터링 디스크, PTFE	1.8-in.(45mm)	★
03300-1655-0002	키트, 3-in. 센터링 디스크, SST	2.7-in.(68mm)	★
03300-1655-0007	키트, 3-in. 센터링 디스크, PTFE	2.7-in.(68mm)	★
03300-1655-0003	키트, 4-in. 센터링 디스크, SST	3.6-in.(92mm)	★
03300-1655-0008	키트, 4-in. 센터링 디스크, PTFE	3.6-in.(92mm)	★
03300-1655-0004	키트, 6-in. 센터링 디스크, SST	5.55-in.(141mm)	
03300-1655-0009	키트, 6-in. 센터링 디스크, PTFE	5.55-in.(141mm)	
03300-1655-0005	키트, 8-in. 센터링 디스크, SST	7.40-in.(188mm)	
03300-1655-0010	키트, 8-in. 센터링 디스크, PTFE	7.40-in.(188mm)	

관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

리지드 싱글 리드 프로브용 센터링 디스크(d=0.5-in./13mm)

플랜지 프로브에 센터링 디스크가 필요한 경우 모델 코드에 옵션 Sx 또는 Px로 센터링 디스크를 주문할 수 있습니다. 나사산 연결부용 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, 2-in. 센터링 디스크, SST	1.8-in.(45mm)	★
03300-1655-0306	키트, 2-in. 센터링 디스크, PTFE	1.8-in.(45mm)	★
03300-1655-0302	키트, 3-in. 센터링 디스크, SST	2.7-in.(68mm)	★
03300-1655-0307	키트, 3-in. 센터링 디스크, PTFE	2.7-in.(68mm)	★
03300-1655-0303	키트, 4-in. 센터링 디스크, SST	3.6-in.(92mm)	★
03300-1655-0308	키트, 4-in. 센터링 디스크, PTFE	3.6-in.(92mm)	★
03300-1655-0304	키트, 6-in. 센터링 디스크, SST	5.55-in.(141mm)	

품목 번호	설명	외경	
03300-1655-0309	키트, 6-in. 센터링 디스크, PTFE	5.55-in.(141mm)	
03300-1655-0305	키트, 8-in. 센터링 디스크, SST	7.40-in.(188mm)	
03300-1655-0310	키트, 8-in. 센터링 디스크, PTFE	7.40-in.(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, 2~4-in. 스냅온 센터링 디스크, 피크, 1개	
03300-1658-0002	키트, 2~4-in. 스냅온 센터링 디스크, 피크, 3개	
03300-1658-0003	키트, 2~4-in. 스냅온 센터링 디스크, 피크, 5개	

플렉시블 싱글 리드 프로브용 센터링 디스크

플랜지 프로브에 센터링 디스크가 필요한 경우 모델 코드에 옵션 Sx 또는 Px로 센터링 디스크를 주문할 수 있습니다. 나사산 연결부용 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, 2-in. 센터링 디스크, SST	1.8-in.(45mm)	★
03300-1655-1006	키트, 2-in. 센터링 디스크, PTFE	1.8-in.(45mm)	★
03300-1655-1002	키트, 3-in. 센터링 디스크, SST	2.7-in.(68mm)	★
03300-1655-1007	키트, 3-in. 센터링 디스크, PTFE	2.7-in.(68mm)	★
03300-1655-1003	키트, 4-in. 센터링 디스크, SST	3.6-in.(92mm)	★
03300-1655-1008	키트, 4-in. 센터링 디스크, PTFE	3.6-in.(92mm)	★
03300-1655-1004	키트, 6-in. 센터링 디스크, SST	5.55-in.(141mm)	
03300-1655-1009	키트, 6-in. 센터링 디스크, PTFE	5.55-in.(141mm)	
03300-1655-1005	키트, 8-in. 센터링 디스크, SST	7.40-in.(188mm)	
03300-1655-1010	키트, 8-in. 센터링 디스크, PTFE	7.40-in.(188mm)	

관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

세그먼트 간 장착을 위한 센터링 디스크(프로브 유형 4S만 해당)

품목 번호	설명	외경	
03300-1656-1002	2-in. 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	1.8-in.(45mm)	
03300-1656-1003	3-in. 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	2.7-in.(68mm)	
03300-1656-1004	4-in. 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	3.6-in.(92mm)	
03300-1656-1006	6-in. 센터링 디스크(1개), PTFE, 분리형 리지드 싱글 리드	5.55-in.(141mm)	

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

분리형 리지드 싱글 리드 프로브 예비 부품 키트

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

배기 플랜지

1½-in. NPT 나사산형 연결부 필요.

캐나다 등록 번호(CRN)에는 사용할 수 없음.

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

플러싱 연결부 링

캐나다 등록 번호(CRN)에는 사용할 수 없음.

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

HART 모뎀 및 케이블

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

사양

성능 사양

일반

기준 조건

- 프로브: 플렉시얼 싱글 리드
- 용기: 4-in. 파이프
- 측정 대상: 물
- 온도: 68~77°F(20~25°C)
- 상대 습도: 30-80%

기준 정확도

고성능(프로파일 코드 U):	±0.12in.(±3mm), 거리가 < 33ft.(10m)인 경우 측정 거리의 ±0.03%, 거리가 > 33ft.(10m)인 경우
표준(프로파일 코드 S):	±0.2in.(±5mm), 거리가 < 33ft.(10m)인 경우 측정 거리의 ±0.05%, 거리가 > 33ft.(10m)인 경우

레이더별 성능 매개변수의 정의 및 적용되는 해당 테스트 절차는 IEC 60770-1 표준을 참조하십시오.

주변 온도 효과

±0.08in.(±2mm)/10K⁽¹⁾

전자파 장애 효과

EN 61326에 따른 전자파 장애를 통한 편차:

- 외부 안테나(코드 WK1 및 WK2): < ±0.25in.(±6mm)
- 확장 범위, 외부 안테나(코드 WM1 및 WM2): < ±0.35in.(±9mm)
- 리모트(코드 WN1 및 WN2): < ±0.2in.(±5mm)

전원 모듈 배터리 수명

- 고성능: 1분 업데이트 비율에서 5년
- 표준: 1분 업데이트 비율에서 9년

기준 조건은 70°F(21°C) 및 3개의 추가 네트워크 장치에 대한 라우팅 데이터입니다.

환경

내진동성

IEC60770-1(1999)의 요건에 따라 테스트했을 때 영향 없음: 높은 진동 레벨 - 필드 또는 파이프라인(10-60Hz 0.21mm 변위 피크 진폭/ 60-2000Hz 3g).⁽²⁾

(1) 온도 범위 -40°F~-185°F(-40°C~85°C)를 벗어나는 주변 온도 효과 사양.
(2) 현재는 검정색 전원 모듈용 어댑터와 함께 제공되는 모델에만 유효합니다.

전자파 적합성

- 금속 용기 또는 스틸 파이프에 설치되었을 때 EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, NE21:2012 충족
- 비금속 탱크의 싱글 리드 프로브 성능을 최적화하려면 프로브를 금속 플랜지로 장착하거나 나사 버전을 사용하는 경우 금속 시트($d > 14\text{in.}/350\text{mm}$)에 나사로 고정해야 합니다.

관련 정보

[비금속 탱크 및 대기 개방형 어플리케이션에 설치](#)

압력 장비 규정(PED)

2014/68/EC의 4.3항에 준함.

무선 승인

- RED(무선 장치 지침) 2014/53/EU
- FCC 규정의 파트 15
- 캐나다 산업성 RSS 211

오염/생성물 축적

- 싱글 리드 프로브는 오염 위험이 있는 경우에(축적은 코엑시얼 프로브의 내측 리드와 외측 파이프 사이에 생성물 브리징을 유발할 수 있으므로) 바람직합니다.
- 점착성 어플리케이션의 경우에는 PTFE 프로브가 권장됩니다. 주기적인 청소를 요할 수도 있습니다.
- 점착성 어플리케이션의 경우에는 싱글 리드 프로브 단일 리드 프로브를 따라 장착된 센터링 디스크를 사용하지 않는 것이 바람직합니다.
- 신호 품질 메트릭(옵션 코드 DA1)을 사용하여 프로브 청소 시기를 결정할 수 있습니다. 진단 세트 옵션이 장착된 트랜스미터는 신호 품질 메트릭을 계산할 수 있습니다.

표 3: 최대 권장 점도 및 오염/축적

프로브 유형	최대 점도	오염/축적
싱글 리드	8000cP ⁽¹⁾	축적 허용
코엑시얼	500cP	적절하지 않음

(1) 교반/난류 및 점성이 높은 제품의 경우 가까운 Emerson 담당자에게 문의하십시오.

측정 범위

표 4: 측정 범위 및 최소 유전 상수

프로브 유형	최대 측정 범위	최소 유전 상수 ⁽¹⁾
플렉시블 싱글 리드	55.8ft.(17m)	2.0, 거리가 < 32.8ft.(10m)인 경우
		10, 거리가 > 32.8ft.(10m)인 경우
리지드 싱글 리드 프로브(0.3in./8mm)	9.8ft.(3m)	2.0
리지드 싱글 리드 프로브(0.5in./13mm)	19.7ft.(6m)	2.0
분리형 리지드 싱글 리드	32.8ft.(10m)	2.0
코엑시얼	19.7ft.(6m)	2.0

(1) 다음 조건 중 하나 이상이 적용될 경우 최소 유전 상수는 2.0보다 낮을 수 있습니다.

- 프로브가 스틸링 웰(well) 또는 챔버에 설치된 경우.
- 최대 측정 범위를 활용할 수 없는 경우.
- 노이즈 임계값이 수동으로 낮은 레벨로 조정된 경우.

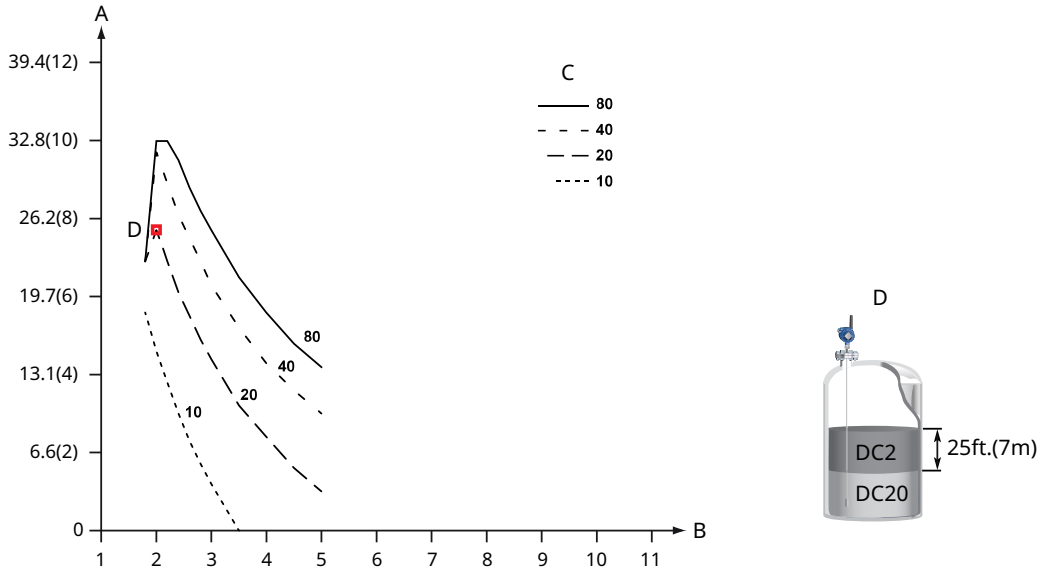
인터페이스 측정 범위

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

일반적인 어플리케이션에는 상위 제품의 유전 상수가 낮고(<3) 하위 제품의 유전 상수는 높음(>20) 오일/오일 유사 액체와 물/물 유사 액체 사이의 인터페이스가 포함됩니다. 이러한 어플리케이션의 경우 최대 측정 범위는 코엑시얼 및 리지드 싱글 리드 프로브의 길이에 의해 제한됩니다.

플렉시블 프로브의 경우 아래 다이어그램에 따라 최대 측정 범위가 최대 상위 제품 두께만큼 감소합니다. 그러나 특성은 어플리케이션마다 다를 수 있습니다.

그림 4: 인터페이스 레벨 측정



- A. 최대 상위 제품 두께, ft.(m)
 B. 상위 제품 유전 상수
 C. 하위 제품 유전 상수
 D. 예를 들어 상위 제품 유전 상수가 2이며 하위 제품 유전 상수가 20인 경우 최대 상위 제품 두께는 25ft.(7m)입니다.

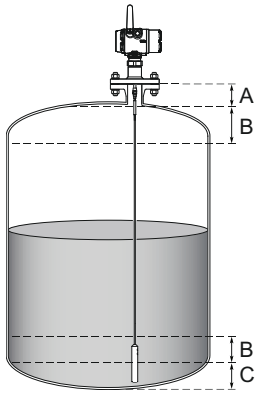
측정 범위 정확도

측정 범위는 프로브 유형, 제품의 유전 상수 및 설치 환경에 따라 다르며 프로브의 맨 위와 맨 아래에 있는 데드 존(Blind-zone)에 의해 제한됩니다. 데드 존(Blind-zone)에서는 정확도가 $\pm 1.18\text{in.}(30\text{mm})$ 를 초과하므로 측정이 불가능할 수 있습니다. 데드 존에 근접한 측정은 정확도가 감소합니다.

다음 조건은 데드 존에 영향을 미칩니다.

- 싱글 리드 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.

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. 따라서 이러한 구역 외부에 알람 포인트를 구성해야 합니다.

그림 6, 그림 7, 그림 8에는 프로브 유형을 교체하고 제품의 유전 상수를 달리 하면서 인접 구역 트림(Trim Near Zone) 기능을 사용하여 기준 조건에서 측정 범위에 대한 정확도가 예시되어 있습니다.

그림 6: 플렉시블 싱글 리드 프로브의 측정 범위에 대한 정확도

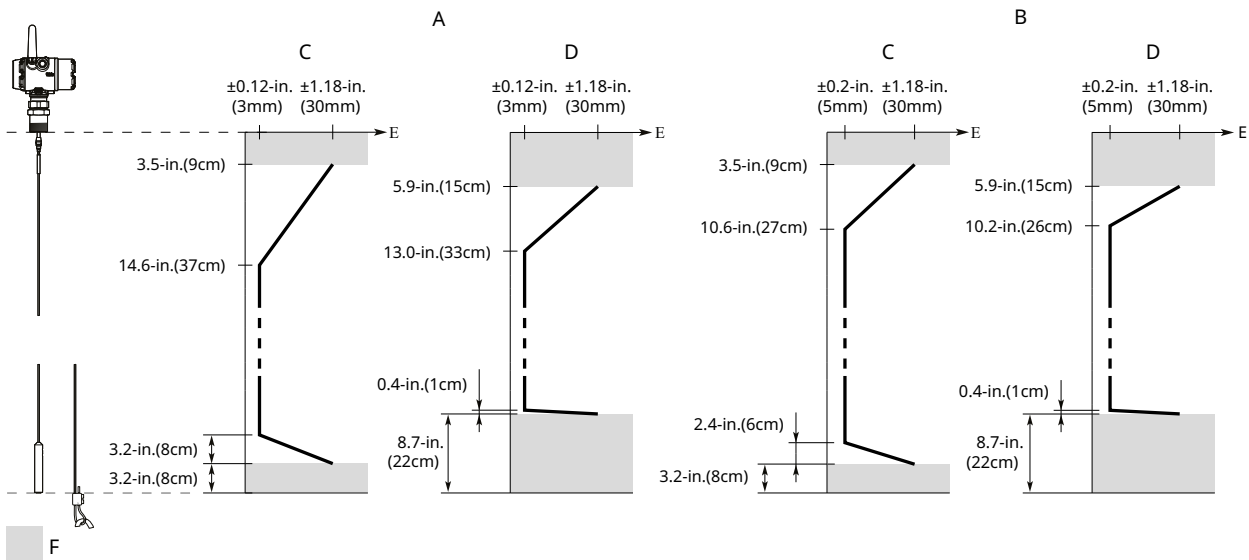
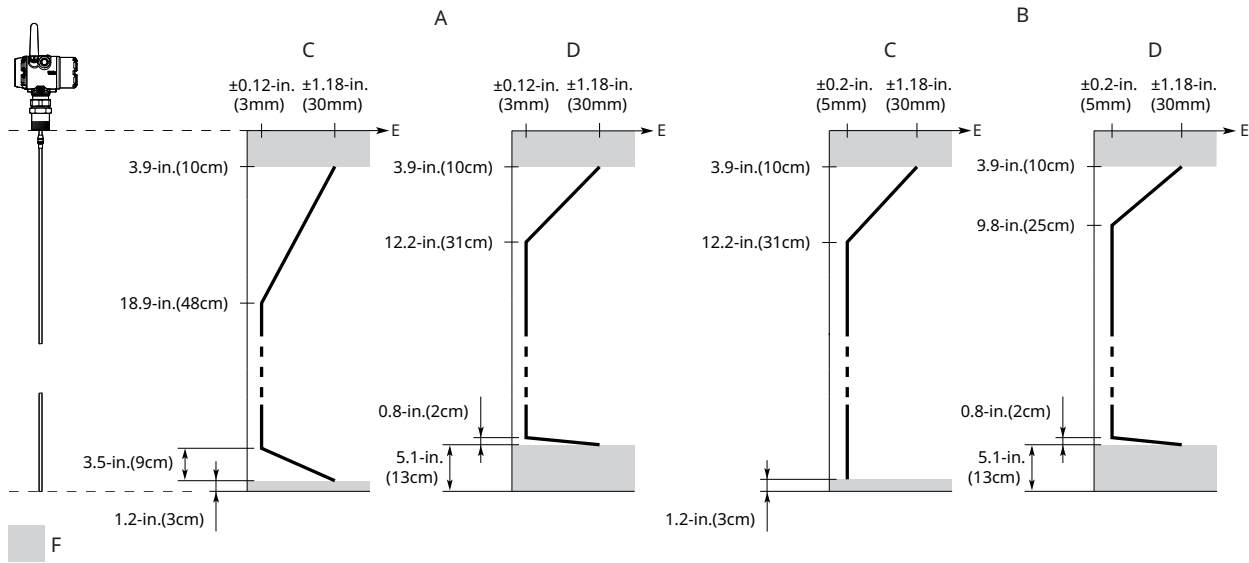
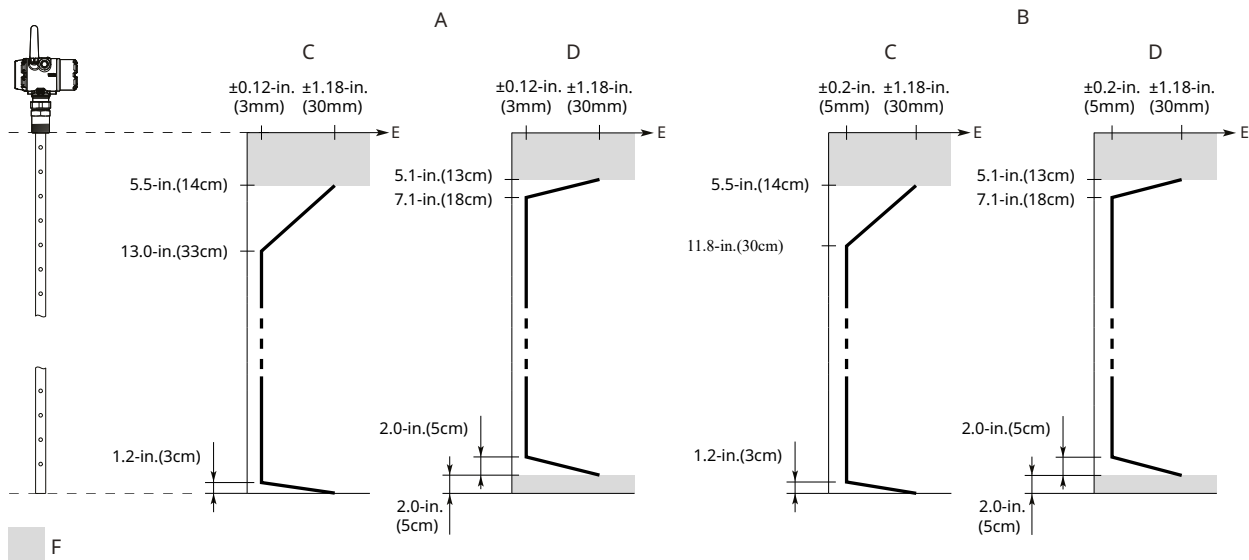


그림 7: 리지드 싱글 리드/분리형 리지드 싱글 프로브의 측정 범위에 대한 정확도



- A. 고성능(프로파일 코드 U)
- B. 표준(프로파일 코드 S)
- C. 물(DC = 80)
- D. 오일(DC = 2.2)
- E. 정확도
- F. 데드 존

그림 8: 코엑시얼 프로브의 측정 범위에 대한 정확도



- A. 고성능(프로파일 코드 U)
- B. 표준(프로파일 코드 S)
- C. 물(DC = 80)
- D. 오일(DC = 2.2)
- E. 정확도
- F. 데드 존

기능 사양

일반

응용 분야

액체 및 반액체 레벨/액체/액체 인터페이스

■ 3308Axx1... 레벨 또는 침적 프로브 인터페이스 측정용

■ 3308Axx2... 레벨 및 인터페이스 측정용

측정 원리

시간차 반사측정방식(TDR)

관련 정보

[작동 이론](#)

마이크로웨이브 출력 전원

공칭 10 μ w, 최대 <20mW

습도

0~100% 상대 습도

무선

출력

IEC 62591(WirelessHART®) 2.4GHz

전송 속도

4초부터 60분까지 사용자 선택 가능

주파수 범위

2400~2483.5MHz

안테나에서의 라디오 주파수 출력

■ 외부 안테나(코드 WK1 및 WK2): < 10mW(+10dBm) EIRP

■ 확장 범위, 외부 안테나(코드 WM1 및 WM2): < 18mW(12.5dBm) EIRP

■ 리모트(코드 WN1 및 WN2): < 40mW(16dBm) EIRP

변조 유형

QPSK/IEEE 802.15.4 IEC 62591(WirelessHART)

채널 수

15

채널 간격

5 MHz

방출 지정

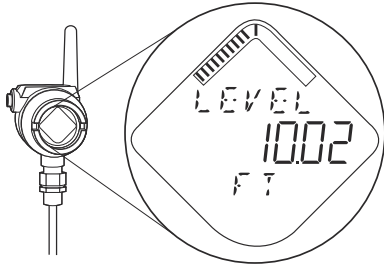
G1D

디스플레이 및 구성

LCD 디스플레이

- 선택한 출력 변수 간 토글
- 진단 정보(경고) 표시
- 각 무선 업데이트 시 업데이트를 표시합니다

그림 9: 장치 디스플레이



구성 도구

- 필드 장치 통합(FDI) 준수 시스템
- 장치 설명자(DD) 준수 시스템

출력 단위

- 레벨, 인터페이스 및 거리: ft, inch, m, cm 또는 mm
- 체적: ft³, inch³, 미국 갤런, 영국 갤런, 배럴, yd³, m³ 또는 리터
- 온도: °F, °C

출력 변수

표 5: 출력 변수

변수	LCD 디스플레이	PV, SV, TV, QV
레벨	✓	✓
거리	✓	✓
표면 시그널 강도	해당 없음	✓
전체 체적	✓	✓
인터페이스 레벨 ⁽¹⁾	✓	✓
인터페이스 거리 ⁽¹⁾	✓	✓
인터페이스 시그널 강도 ⁽¹⁾	해당 없음	✓ ⁽²⁾
Upper 제품 두께 ⁽³⁾	✓	✓
전자장치 온도	✓	✓ ⁽²⁾
신호 품질	✓	✓ ⁽²⁾
공급 전압	✓	✓ ⁽²⁾
범위 %	✓	✓ ⁽²⁾

(1) 3308Axx1의 경우, 인터페이스 측정은 완전 침적 프로브에만 사용 가능.

(2) 현재 측정값(primary variable)으로 사용 불가.

(3) 3308Axx2에만 사용 가능.

HART 진단

신호 품질 메트릭 - 표면, 노이즈, 임계값 사이의 관계를 모니터링하는 진단 패키지입니다. 이 기능을 사용하여 프로브 오염 또는 갑작스러운 시그널 강도 손실과 같은 공정의 이상 조건을 감지할 수 있습니다. 신호 품질은 출력 변수로 사용할 수 있으며 사용자가 구성 가능한 경고가 제공됩니다.

관련 정보

[구성 도구](#)

경고

트랜스미터는 표준화된 장치 진단 정보를 위한 NAMUR NE 107 현장 진단을 준수합니다.

온도 한계

트랜스미터의 작동 대기가 올바른 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오.

표 6: 주변 온도 한계

설명	작동 한계	저장 한계
LCD 디스플레이 포함	-40~175°F(-40~80°C) ⁽¹⁾	-40~185°F(-40~85°C)
LCD 디스플레이 제외	-40~185°F(-40~85°C)	-40~185°F(-40~85°C)

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

관련 정보

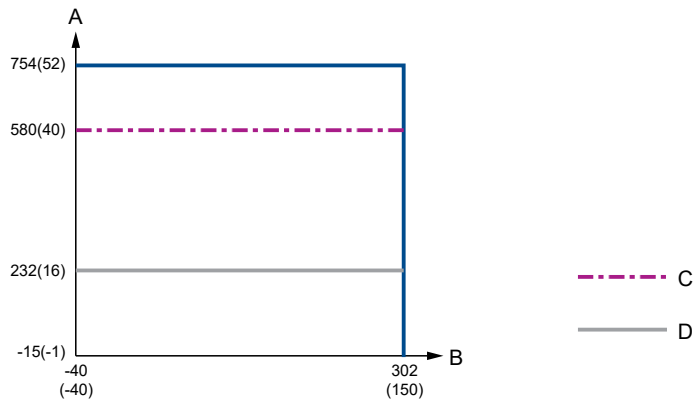
[제품 인증서](#)

프로세스 온도 및 압력 등급

[그림 10](#) 최대 프로세스 온도(플랜지 또는 나사연결의 하단에서 측정) 및 압력 등급이 제공되어 있습니다.

최종 등급은 플랜지, 구조 소재, O-링 선택에 따라 달라집니다.

그림 10: 최대 등급, 표준 탱크 연결



- A. 압력 psig(bar)
- B. 온도 °F(°C)
- C. O-링 소재 코드 B(니트릴 부타디엔)
보호 플레이트: Alloy C-276(구성 소재 코드 2) 또는 Alloy 400(구성 소재 코드 3)
- D. 보호 플레이트: PTFE(구성 소재 코드 7)

표 7: 다양한 O-링 소재의 표준 탱크 씬에 대한 온도 및 압력 범위

O-링 소재	공기 중의 온도 °F(°C)		압력 psig(bar)
	최소	최대	최대
플루오로엘라스토머(FKM)	-22(-30)	302(150)	754(52)
에틸렌 프로필렌(EPDM)	-40(-40)	266(130)	754(52)
Kalrez® 과불화탄성체(FFKM)	14(-10)	302(150)	754(52)
니트릴부타디엔 고무(NBR)	-31(-35)	230(110)	580(40)
플루오르실리콘(FVMQ)	-49(-45)	302(150)	754(52)

주

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

플랜지 등급**ASME 플랜지 등급**

ASME B16.5 표 2-2.2에 의거한 316:

■ 최대 302°F/754psig(150°C/52bar)

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

■ 최대 302°F/754psig(150°C/52bar)

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

■ 최대 302°F/754psig(150°C/52bar)

EN 플랜지 등급

EN 1092-1 재료 그룹 13E0에 의거한 EN 1.4404:

■ 최대 302°F/754psig(150°C/52bar)

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

■ 최대 302°F/754psig(150°C/52bar)

EN 1092-1 재료 그룹 16E0에 의거한 듀플렉스 2205(EN 1.4462):

■ 최대 754psig(52bar), -22°F(-30°C) 최대 302°F(150°C)⁽³⁾

JIS 플랜지 등급

JIS B2220 재료 그룹 2.2에 의거한 316:

■ 최대 302°F/754psig(150°C/52bar)

Fisher 및 Masoneilan 플랜지 등급

ASME B16.5 표 2-2.2에 의거한 316:

■ 최대 302°F/754psig(150°C/52bar)

(3) EN13445-2에 따른 최소 및 최대 온도 제한.

3중 클램프 등급

표 8: 3중 클램프 등급

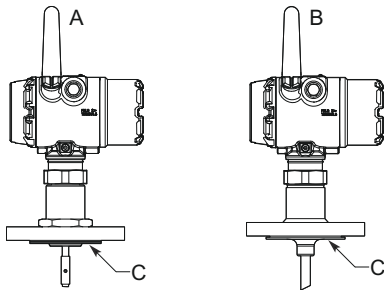
사이즈	최대 압력 ⁽¹⁾
1½-in.(37.5mm)	232psig(16bar)
2-in.(50mm)	232psig(16bar)
3-in.(75mm)	145psig(10bar)
4-in.(100mm)	145psig(10bar)

(1) 최종 등급은 클램프와 가스켓에 따라 다릅니다.

플레이트 디자인

특정 모델의 플랜지 합금 및 PTFE 피복 프로브는 배면 플랜지가 탱크 대기에 노출되는 것을 방지하는 보호 플랜지 플레이트를 갖춘 탱크 연결 디자인을 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 11: 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.

■ 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.

■ 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)

합금 400 보호 플레이트

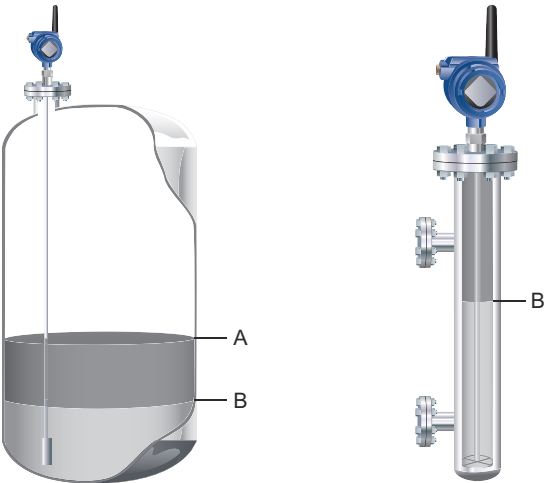
SST 배면 플랜지 ASME B16.5 표 2-2.3, EN 1092-1 재료 그룹 13E0 및 JIS B2220 재료 그룹 2.3에 의거한 플랜지 등급.

■ 최대 302°F/580psig(150°C/40bar)

인터페이스 측정

Rosemount 3308 시리즈는 프로브가 액체에 완전히 잠기는 어플리케이션을 포함하여 인터페이스 측정에 매우 적합합니다.

그림 12: 인터페이스 레벨 계측



A. 제품 레벨
B. 인터페이스 레벨

인터페이스 측정 고려사항

인터페이스를 측정하려면 다음 기준을 따릅니다.

- 상부 제품의 유전 상수가 알려져 있어야 하며 변하지 않아야 합니다. 구성 도구에는 내장 유전 상수 가이드가 있어 사용자가 upper 제품의 유전 상수를 결정하는 데 도움이 됩니다.
- upper 제품의 유전 상수는 lower 제품의 유전 상수보다 낮아야 반사가 뚜렷할 수 있습니다.
- 두 제품의 유전 상수 차이는 10 이상이어야 합니다.
- upper 제품의 최대 유전 상수는 코엑시얼 프로브의 경우 10이며, 싱글 리드 프로브의 경우에는 5입니다.
- 최소 검출 가능한 upper 제품 두께는 upper 제품이 오일(DC=2.2)이며 lower 제품은 물(DC=80)일 때 4in.(10cm)입니다.

관련 정보

[인터페이스 측정 범위](#)

[구성 도구](#)

에멀전 계층

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

플랜지 강도 계산에 사용하는 조건

표 9: 316/316L 플랜지

표준	볼트 재질	가스켓	플랜지 소재	허브 소재
ASME	스테인리스 강 SA193 B8M Cl.2	최소 두께가 1.6mm인 연성 (1a)	스테인리스 강 A182 Gr. F316	스테인리스 강 SA479M 316
EN, JIS	EN 1515-1/-2 그룹 13E0, A4-70	최소 두께가 1.6mm인 연성 (EN 1514-1)	스테인리스 강 A182 Gr. F316 및 EN 10222-5-1.4404	스테인리스 강 SA479M 316 및 EN 10272-1.4404

표 10: 플레이트 디자인을 통한 프로세스 연결

표준	볼트 재질	가스켓	플랜지 소재	허브 소재
ASME	스테인리스 강 SA193 B8M Cl.2	최소 두께가 1.6mm인 연성 (1a)	스테인리스 강 A182 Gr. F316L/F316	SB574 Gr. N10276 또는 SB164 Gr. N04400
EN, JIS	EN 1515-1/-2 그룹 13E0, A4-70	최소 두께가 1.6mm인 연성 (EN 1514-1)	스테인리스 강 A182 Gr. F316L/F316 및 EN 10222-5-1.4404	

표 11: Alloy C-276 플랜지

표준	볼트 재질	가스켓	플랜지 소재	허브 소재
ASME	UNS N10276	최소 두께가 1.6mm인 연성 (1a)	SB462 Gr. N10276(용액 풀림 조건) 또는 SB575 Gr. N10276(용액 풀림 조건)	SB574 Gr. N10276
EN, JIS		최소 두께가 1.6mm인 연성 (EN 1514-1)		

표 12: 듀플렉스 2205 플랜지

표준	볼트 재질	가스켓	플랜지 소재	허브 소재
ASME	A193 B7 또는 A320 L7	최소 두께가 1.6mm인 연성 (1a)	듀플렉스 스테인리스 강 SA/A182 F51 및 EN10222-5-1.4462 또는 SA/A240 Gr. S31803 및 EN10028-7-1.4462	스테인리스 강 SA479M S31803 및 EN 10272-1.4462
EN, JIS	Bumax® 88	최소 두께가 1.6mm인 연성 (EN 1514-1)		

물리적 사양

소재 선택

Emerson은 구성 소재 등을 포함하여 광범위한 적용 분야에서 사용되는 제품 옵션 및 구성의 Rosemount 제품을 공급합니다.

본 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 특정 용도에 맞는 제품, 재료, 옵션 및 구성 요소를 지정할 때 모든 공정 매개변수(모든 화학 성분, 온도, 압력, 유량, 연마제, 오염 물질 등)를 신중하게 분석하는 것은 전적으로 구매자의 책임입니다. Emerson은 제품 옵션, 구성 또는 선택한 소재를 사용하여 공정 유체 또는 기타 프로세스 파라미터의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

설계 솔루션(Engineered Solution)

표준 모델 코드가 요구 사항을 충족하기에 충분하지 않을 경우 공장에 문의하여 가능한 설계 솔루션을 살펴보십시오. 이는 일반적으로 습식 재료의 선택 또는 프로세스 연결 디자인과 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 P 라벨 숫자 옵션 코드를 제공합니다.

하우징 및 인클로저

방수 및 방진(IP)

IP66/67 및 NEMA® 4X

탱크 연결

탱크 연결은 탱크 씰, 플랜지, 3중 클램프, NPT 또는 BSPP(G) 나사산으로 구성되어 있습니다.

플랜지 치수

블라인드 플랜지에 대한 ASME B16.5, JIS B2220 및 EN 1092-1 표준을 따릅니다.

관련 정보

[표준 플랜지](#)

[전매특허 플랜지](#)

3중 클램프 연결부

ISO 2852 표준을 준수합니다.

프로브

프로브 버전

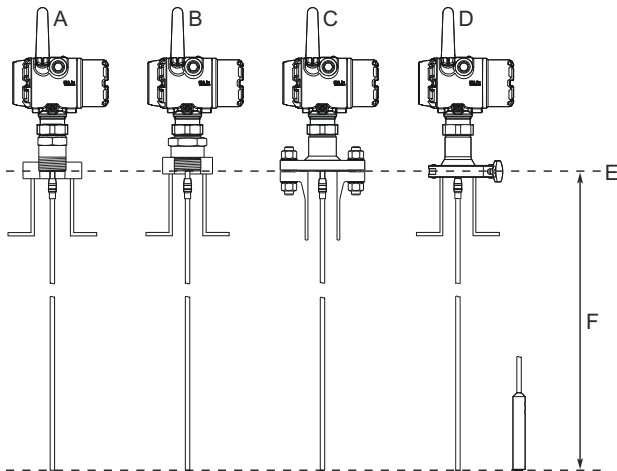
플렉시블 싱글 리드, 리지드 싱글 리드, 분리형 리지드 싱글 리드 및 코엑시얼.

어플리케이션에 따라 선택해야 할 프로브에 대한 지침은 Rosemount 3308A [참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

총 프로브 길이

상부 기준점에서 프로브 말단까지 길이로 정의됩니다(해당될 경우 추 포함).

그림 13: 총 프로브 길이



- A. NPT
- B. BSPP(G)
- C. 플랜지
- D. 3중 클램프
- 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).

절단형(Cut-to-fit) 프로브

PTFE 피복 프로브를 제외한 모든 프로브는 현장에서 절단할 수 있습니다.

그러나 코엑시얼 프로브에는 일부 제한 사항이 있습니다. 4.1ft.(1.25m) 이상의 프로브는 최대 2ft.(0.6m) 길이로 절단할 수 있습니다. 그보다 짧은 프로브는 1.3ft.(0.4m)의 최소 길이로 절단할 수 있습니다.

최소 및 최대 프로브 길이

프로브 유형	프로브 길이
플렉시블 싱글 리드	3.3~55.8ft.(1~17m)
리지드 싱글 리드(0.3-in./8mm)	1.3~9.8ft.(0.4~3m)
리지드 싱글 리드(0.5-in./13mm)	1.3~19.7ft.(0.4~6m)
분리형 리지드 싱글 리드	1.3~32.8ft.(0.4~10m)
코엑시얼	1.3~19.7ft.(0.4~6m)

프로브 각도

수직 축에서 0~90도

인장 강도

- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 SST: 2698lb(12kN)
- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 C-276: 1574lb(7kN)
- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 400: 1124lb(5kN)
- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 듀플렉스 2205: 1349lb(6kN)

붕괴 하중

- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 SST: 3597lb(16kN)
- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 C-276: 1798lb(8kN)
- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 합금 400: 1349lb(6kN)
- 0.16-in.(4mm) 플렉시블 싱글 리드 듀플렉스 2205: 1574lb(7kN)

수평 용량

- 리지드 싱글 리드/분리형 리지드 싱글 리드: 4.4ft. lbf, 0.44lb @ 9.8ft.(6Nm, 0.2kg @ 3m)
- 코엑시얼: 73.7ft. lbf, 3.7lb @ 19.7ft.(100Nm, 1.67kg @ 6m)

탱크 대기에 노출된 소재**표 13: 표준 프로브(운영 온도 및 압력 코드 S)**

구성 소재 코드	탱크 대기에 노출된 소재
1	316L/316(EN 1.4404), 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

추

표 14: 플랜지 및 프로브

항목	추
플랜지	플랜지 크기에 따라 다름
플렉시블 싱글 리드 프로브	0.05lb/ft. (0.08kg/m)
리지드 싱글 리드 프로브(0.3-in./8mm)	0.27lb/ft. (0.4kg/m)
리지드 싱글 리드 프로브(0.5-in./13mm)	0.71lb/ft. (1.06kg/m)
분리형 리지드 싱글 리드 프로브	0.71lb/ft. (1.06kg/m)
코엑시얼 프로브	0.67lb/ft. (1kg/m)

표 15: 말단 추

항목	추
소형 추(코드 W1)	SST 프로브: 0.88lb(0.40kg)
	PTFE 피복 프로브: 2.20lb(1kg)
짧은 추(코드 W2)	0.88lb(0.40kg)
무거운 추(코드 W3)	2.43lb(1.10kg)

말단 추 및 고정 옵션

플렉시블 싱글 리드 프로브를 위한 총 4가지의 추와 고정 옵션이 있습니다.

소형 추(코드 W1)

소형 추는 1.5-in.(38mm) 미만의 좁은 탱크 개구부에는 권장되지 않습니다. PTFE 피복 프로브에 필요한 추 옵션.

짧은 추(코드 W2)

짧은 추는 플렉시블 스테인리스강 프로브에 사용할 수 있습니다. 프로브 말단에 근접한 측정을 통해 측정 범위를 최대화하는 것이 바람직합니다.

무거운 추(코드 W3)

대부분의 어플리케이션에 무거운 추가 권장됩니다.

척(코드 W4)

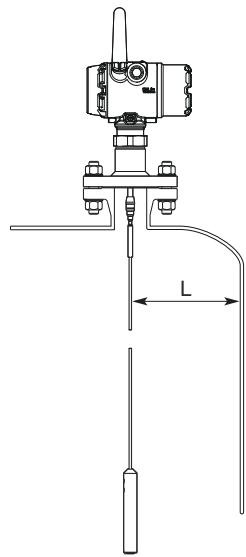
프로브 말단을 탱크 하단에 결부시킵니다.

설치 및 장착 고려 사항

여유 공간 요구 사항

프로브를 벽, 노즐 또는 기타 탱크 장애물 가까이에 장착하면 레벨 신호에 노이즈가 나타날 수 있습니다. 따라서 표 16에 의거하여 다음의 최소 간격을 유지해야 합니다.

그림 14: 여유 공간 요구 사항



L. 탱크 벽까지의 간격

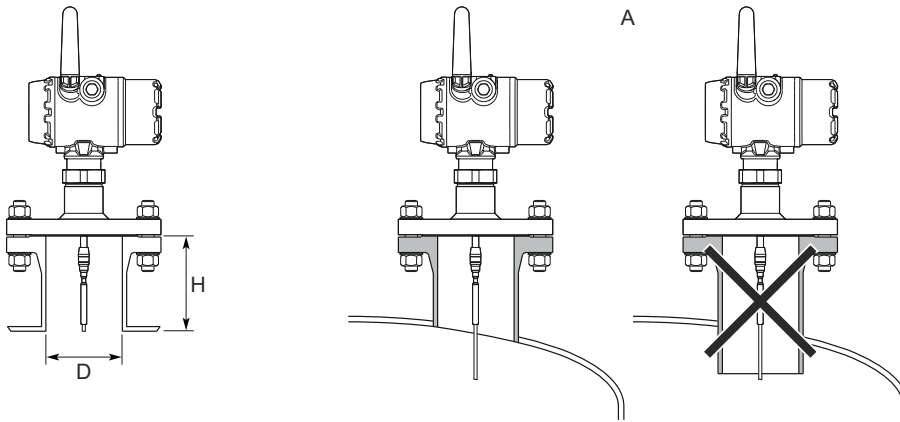
표 16: 최적의 성능을 위한 권장 최소 여유 공간

프로브 유형	조건	최소 간격(L)
리지드 싱글 리드/분리형 리지드 싱글 리드 ⁽¹⁾	매끄러운 금속 탱크 벽	4-in.(100mm)
	파이프 및 빔과 같은 방해물 플라스틱, 콘크리트 또는 견고한 금속 탱크 벽	16-in.(400mm)
플렉시블 싱글	매끄러운 금속 탱크 벽	4-in.(100mm)
	파이프 및 빔과 같은 방해물 플라스틱, 콘크리트 또는 견고한 금속 탱크 벽	16-in.(400mm)
코엑시얼 ⁽¹⁾	해당 없음	0-in.(0mm)

(1) 코엑시얼 및 리지드 싱글 프로브의 탱크 하단으로부터의 최소 간격은 0.2-in.(5mm)입니다.

노즐의 플랜지 연결

그림 15: 노즐에 장착



A. 노즐이 탱크 내로 연장되지 않았는지 확인합니다.

트랜스미터는 적절한 플랜지를 사용하여 노즐에 장착할 수 있습니다. 노즐 크기는 표 17에 나와있는 치수 이내가 바람직합니다.

표 17: 최적의 성능을 위한 노즐 고려 사항

설명	플렉시블 싱글 리드 프로브	리지드 싱글 리드 프로브/분리형 싱글 리드	코엑시얼 프로브
권장 노즐 직경(D)	4-in.(100mm) 이상	4-in.(100mm) 이상	> 프로브 직경
최소 노즐 직경(D) ⁽¹⁾	1.5-in.(38mm)	프로브 유형 4A의 경우 1.5-in.(38mm) 프로브 유형 4B 및 4S의 경우 2-in.(50mm)	> 프로브 직경
최대 노즐 높이(H) ⁽²⁾	4-in.(100mm) + 노즐 직경 ⁽³⁾	4-in.(100mm) + 노즐 직경	해당 없음

(1) 인접 구역 트림(TNZ) 기능이 필요하거나 노즐을 가리기 위해 상부 널 구역(UNZ) 설정이 필요할 수 있습니다.

(2) 권장 최대 노즐 높이. 코엑시얼 프로브의 경우 노즐 높이에 제한이 없습니다.

(3) 4-in.(100mm)보다 큰 노즐의 경우, 가요성 부분이 노즐의 가장자리에 닿지 않도록 긴 스테드 버전(옵션 코드 LS)이 권장됩니다.

주

프로브는 노즐과 접촉하지 않아야 합니다(코엑시얼 프로브의 경우는 제외).

스틸 파이프/챔버에 설치

일반적인 챔버 고려 사항

챔버/파이프의 치수를 올바르게 지정하고 적절한 프로브를 선택하는 것이 이러한 어플리케이션에서 성공의 관건입니다. 2-in. 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 3 또는 4-in. 챔버/파이프 직경이 권장됩니다. 이는 특히 고압 및 고온 설비에 해당됩니다.

표 18: 다양한 프로브에 대한 권장 및 최소 챔버/스틸 파이프 직경

프로브 유형	권장 직경	최소 직경
리지드 싱글/분리형 리지드 싱글	3 또는 4-in.(75 또는 100mm)	2-in.(50mm)
플렉시블 싱글	4-in.(100mm)	해당 지역의 Emerson 담당자에게 문의하십시오.
코엑시얼	3 또는 4-in.(75 또는 100mm)	1.5-in.(37.5mm)

주

금속 파이프는 특히 유전 상수가 낮은 어플리케이션에서 파이프 근처의 물체로 인한 방해물을 방지하기 위해 바람직합니다.

관련 정보

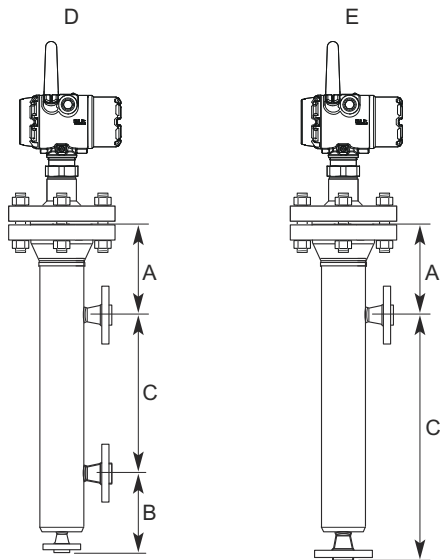
[Best Practices for Using Radar in Still Pipes and Chambers Technical Note](#)

[치수 도면](#)

Rosemount 챔버

Rosemount 챔버는 공정 레벨 계기의 외부 장착을 허용합니다. 다양한 공정 연결과 옵션 배수 및 배기 연결을 지원합니다. 표준 Rosemount 챔버는 ASME B31.3에 의거하여 디자인되었습니다. 압력 장비 규정(PED)에 준하는 Rosemount 챔버도 제공됩니다. Rosemount 챔버에 대한 고객 맞춤형 설계 솔루션은 요청 시 제공됩니다. 옵션 코드 XC를 사용하면 Rosemount 3308A 시리즈 트랜스미터와 함께 주문할 수 있습니다.

그림 16: 측면-측면 및 측면-하단 챔버



- A. 치수 A
- B. 치수 B
- C. 치수 CC
- D. 측면-측면 챔버
- E. 측면-하단 챔버

Rosemount 챔버에 장착 시, 프로브 길이 산정에 대한 정보는 [표 19](#)을 참조하십시오.

표 19: Rosemount CMB 챔버의 프로브 길이 산정

챔버 유형	프로브 길이
측면-측면 챔버	$A + CC + B - 80\text{mm}$
측면-하단 챔버	$A + CC - 80\text{mm}$

프로브 길이가 3.3ft.(1m)를 초과하는 경우에는 챔버와 직경이 동일한 센터링 디스크를 사용하십시오.

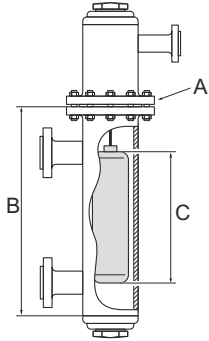
관련 정보

[파이프 설치용 센터링 디스크](#)

기존 챔버

Rosemount 3308 시리즈 트랜스미터는 기존 디스플레이서 챔버를 완벽하게 대체합니다. 전매특허 플랜지가 제공되므로 기존 챔버를 사용하여 쉽게 설치할 수 있습니다.

그림 17: 기존 디스플레이서 챔버



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

Rosemount 3308 시리즈로 변경 시 고려 사항:

- Rosemount 3308 시리즈 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 대한 지침은 [표 22](#)를 참조하십시오.
- 필요한 프로브 길이에 대한 지침은 [표 20](#)을 참조하십시오.

표 20: 챔버에 필요한 프로브 길이

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

- (1) 플러싱 링을 사용하는 경우 링 높이를 프로브 길이에 추가해야 합니다.
- (2) 다른 제조자의 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 3308A를 설치할 경우에는 싱글 리드 프로브가 권장됩니다.

프로브는 챔버 벽에 닿지 않아야 하며 챔버의 전체 높이로 연장하는 것이 바람직하지만 챔버 바닥에 닿지 않아야 합니다.

프로브 길이는 싱글 리지드 또는 싱글 플렉시블 프로브(flexible probe)의 사용 여부를 결정합니다.

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

파이프 설치용 센터링 디스크

프로브가 챔버 또는 파이프 벽에 닿는 것을 방지하기 위해 플렉시블 싱글 및 리지드 싱글 프로브의 경우에 센터링 디스크를 사용할 수 있습니다. 디스크는 프로브 말단에 부착됩니다. 디스크는 스테인리스강, 합금 C-276, 합금 400, 듀플렉스 2205 또는 PTFE 재질입니다.

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 18](#)을 참조하십시오. [표 22](#)는 특정 파이프에 대해 선택해야 할 센터링 디스크 직경을 보여줍니다.

그림 18: 센터링 디스크의 치수 D

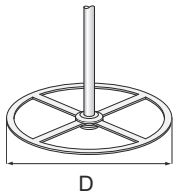


표 21: 센터링 디스크 치수

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

표 22: 다양한 파이프 스케줄에 대한 센터링 디스크 크기 권고사항

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

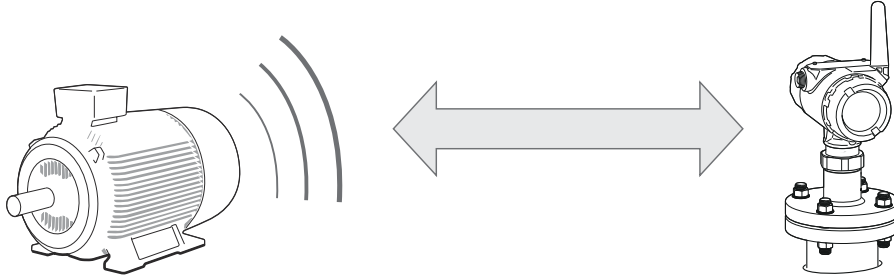
(1) 파이프 크기에 대한 스케줄은 이용할 수 없음.

(2) 센터링 디스크를 사용할 수 없음.

비금속 탱크 및 대기 개방형 어플리케이션에 설치

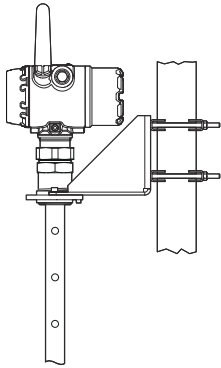
설비 근처에 주요 전기적 장애 발생원(예: 전기 모터, 교반기, 서보 메커니즘)을 피해야 합니다.

그림 19: 전자파 장애 방지



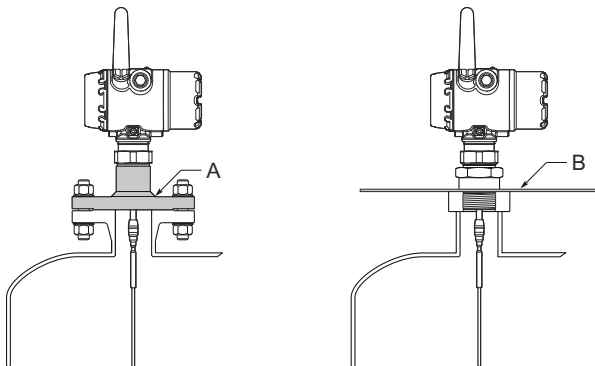
깨끗한 액체의 경우 코엑시얼 프로브를 사용하여 잠재적인 전기적 장애의 영향을 줄입니다.

그림 20: 대기 개방형 어플리케이션의 코엑시얼 프로브



비금속 탱크의 싱글 리드 프로브 성능을 최적화하려면 프로브를 금속 플랜지로 장착하거나 나사 버전을 사용하는 경우 금속 시트($d > 14\text{-in./350mm}$)에 나사로 고정해야 합니다.

그림 21: 비금속 탱크에 장착



A. 금속 플랜지

B. 금속 시트($d > 14\text{-in./350mm}$)

두 싱글 프로브 사이의 최소 거리

동일한 탱크에 단일 프로브가 탑재된 여러 대의 Rosemount 3308A 레벨 트랜스미터를 설치할 때 누화로 인한 간섭 위험을 방지하기 위해 서로 적절한 거리를 두고 장치를 배치해야 합니다. [표 23](#) 두 프로브 사이의 권장 최소 거리가 제공되어 있습니다. 코엑시얼 프로브 또는 스틸 파이프에 설치된 프로브는 누화를 유발하지 않습니다.

표 23: 싱글 프로브 사이의 최소 거리

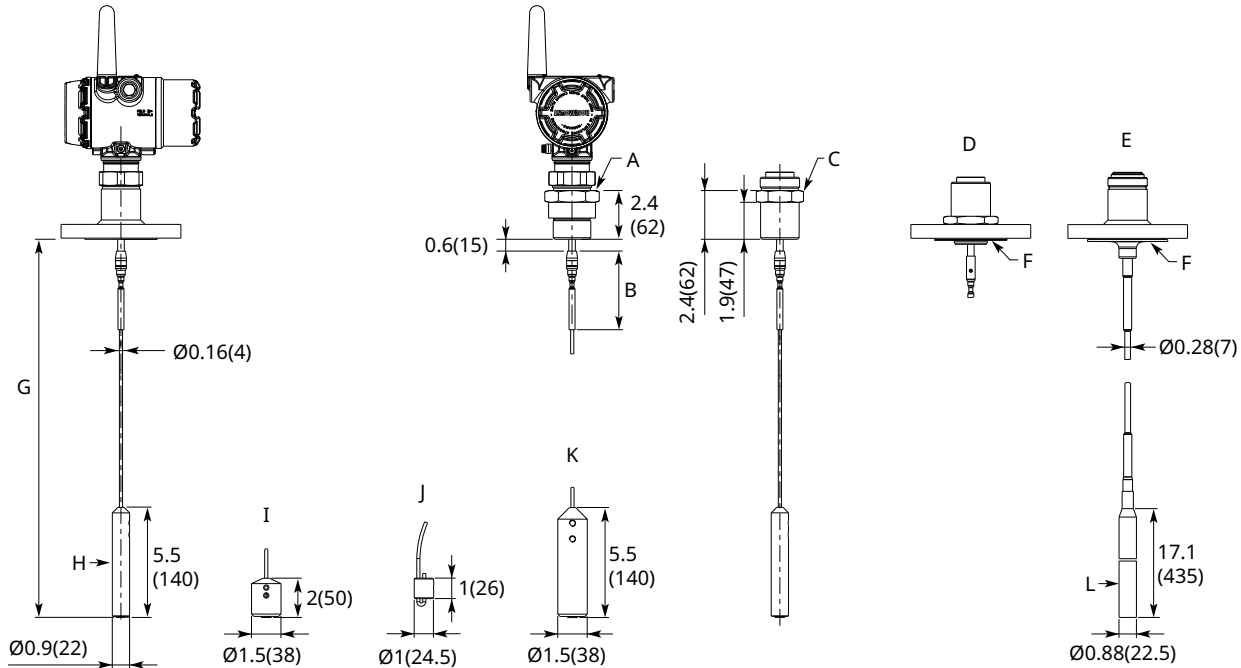
제품	프로브 사이의 최소 거리
오일(DC = 2.1)	5.2ft.(1.6m)
물(DC = 80)	3.3ft.(1.0m)

제품 인증서

기존 승인 및 인증에 대한 자세한 내용은 Rosemount 3308A [제품 인증서](#) 문서를 참조하십시오.

치수 도면

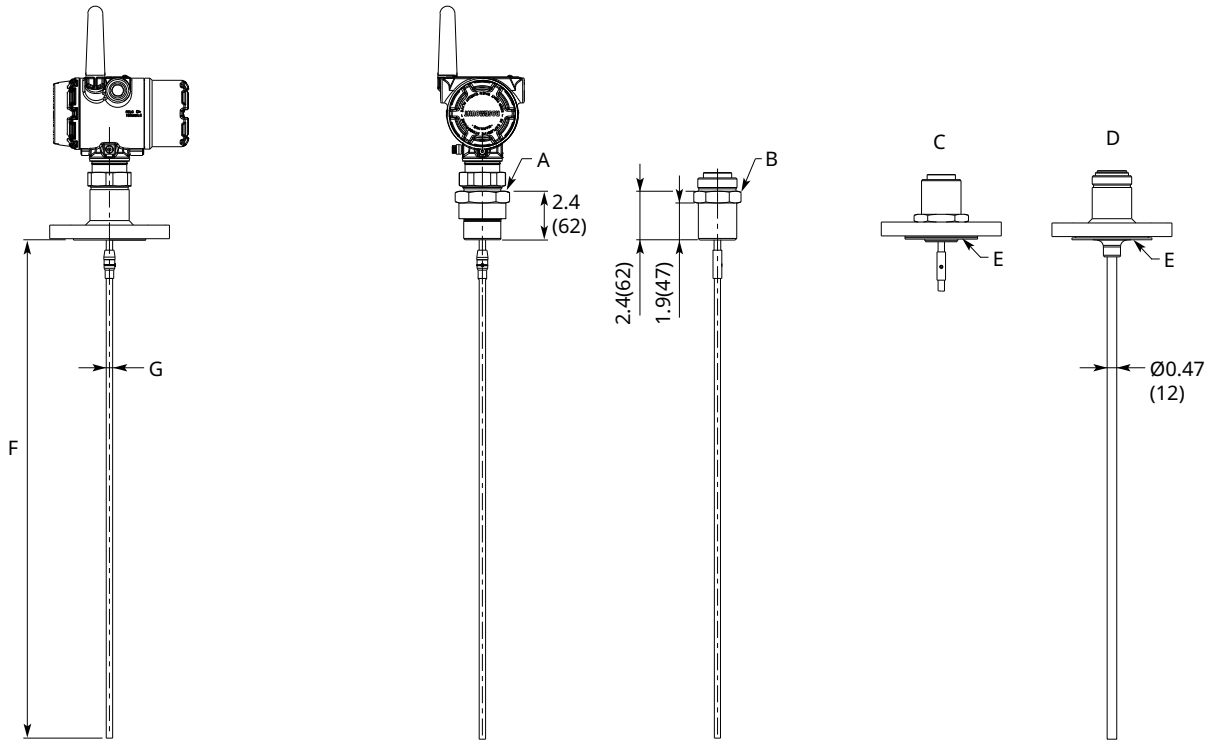
그림 22: 플렉시블 싱글 리드 프로브



- A. BSPP(G) 1in., s52, BSPP(G) 1½in., s60
- B. 표준 길이: 4(100), 긴 스테드(옵션 LS): 10 (250)
- C. NPT 1in., s52, NPT 1½in., s52, NPT 2in., s60
- D. 합금 프로브 및 보호 플레이트
- E. PTFE 피복 프로브 및 보호 플레이트
- F. 보호 플레이트
- G. $L \leq 56\text{ft.}(17\text{m})$
- H. 소형 추(옵션 W1)
- I. 짧은 추(옵션 W2)
- J. 척(옵션 W4)
- K. 무거운 추(옵션 W3)
- L. PTFE 피복 프로브용 추(옵션 W1)

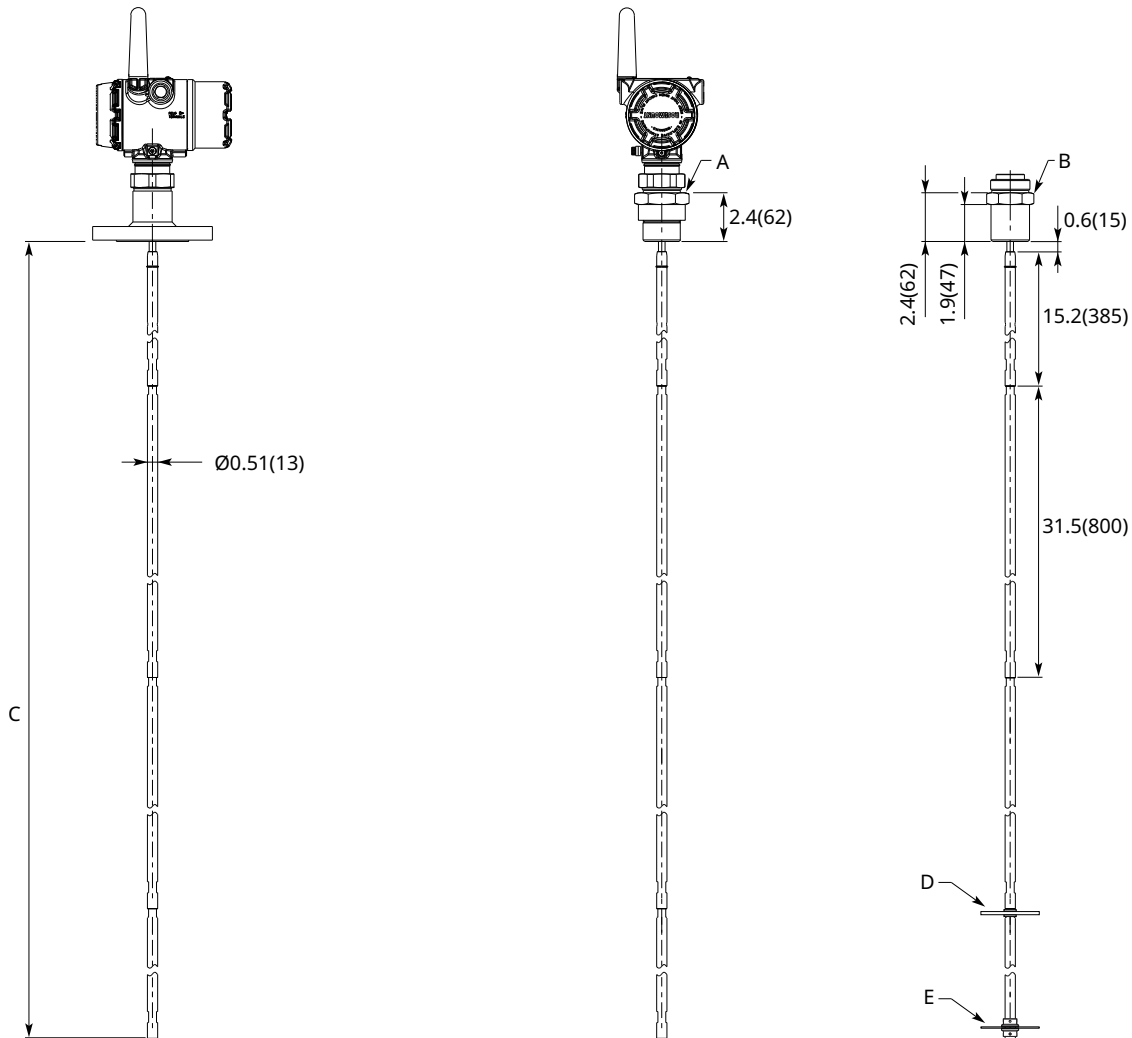
치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

그림 23: 리지드 싱글 리드 프로브



치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

그림 24: 분리형 리지드 싱글 리드 프로브



A. BSPP(G) 1½in., s60

B. NPT 1in., s52, NPT 1½in., s52

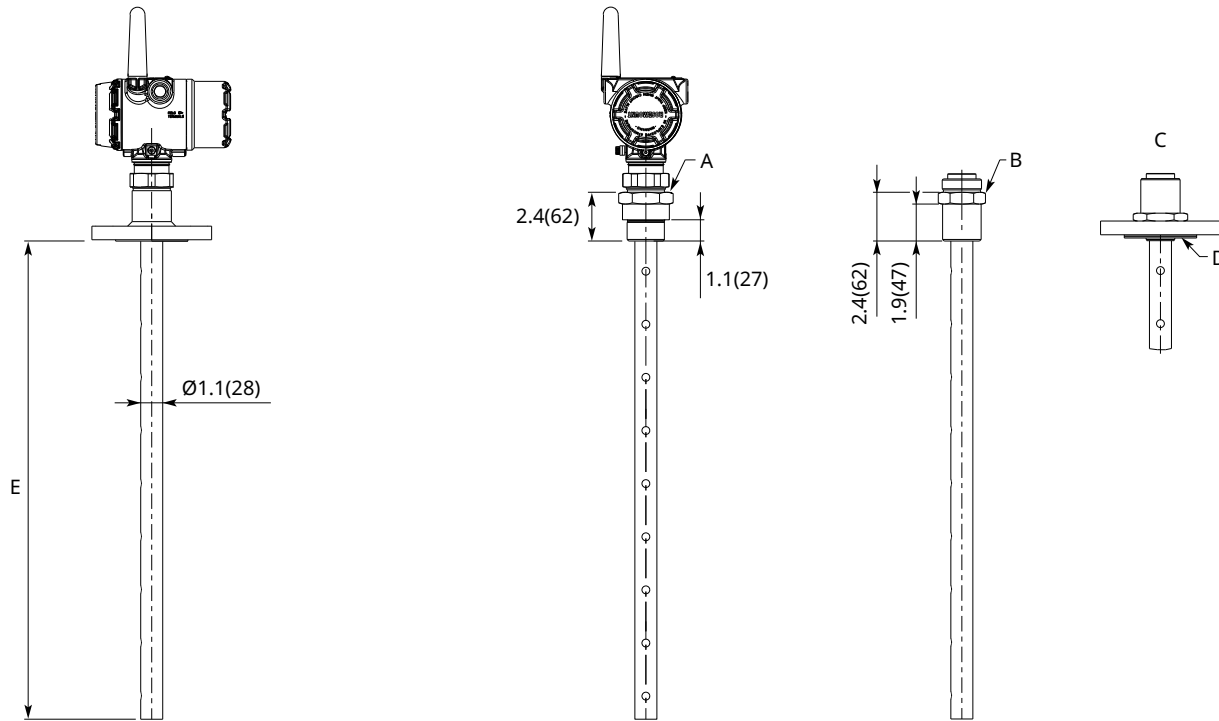
C. $L \leq 10\text{ft.}(3\text{m})$

D. 선택사항: PTFE 센터링 디스크

E. 선택사항: 하단 센터링 디스크(SST 또는 PTFE)

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

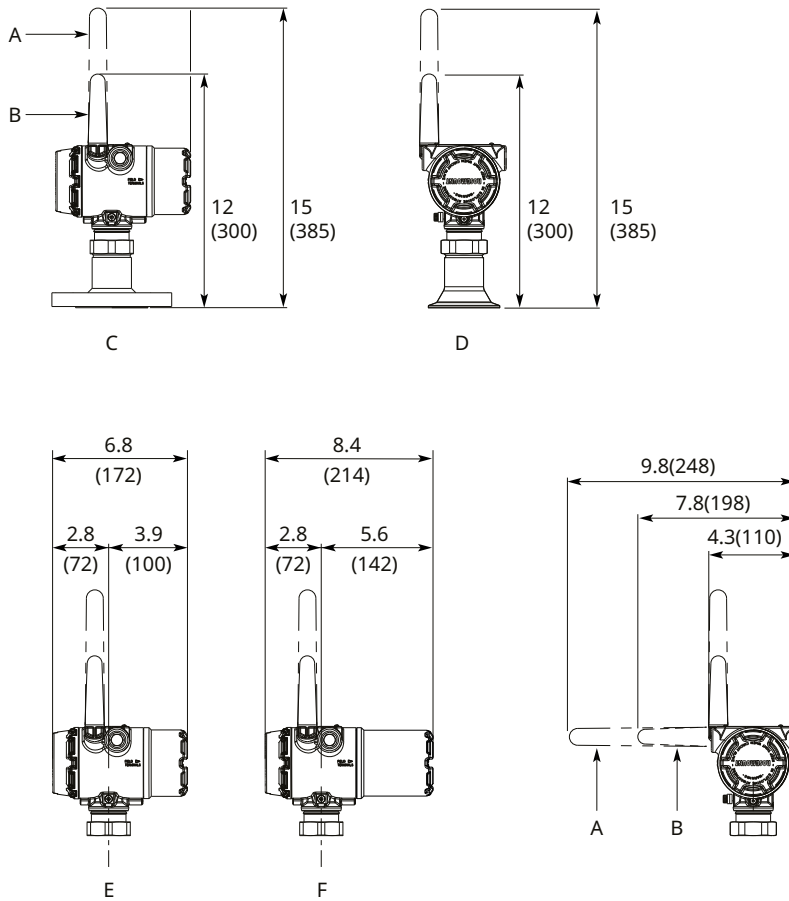
그림 25: 코엑시얼 프로브



- A. BSPP(G) 1in., s52, BSPP(G) 1½in., s60
- B. NPT 1in., s52, NPT 1½in., s52, NPT 2in., s60
- C. 합금 프로브 및 보호 플레이트
- D. 보호 플레이트
- E. $L \leq 20\text{ft.}(6\text{m})$

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

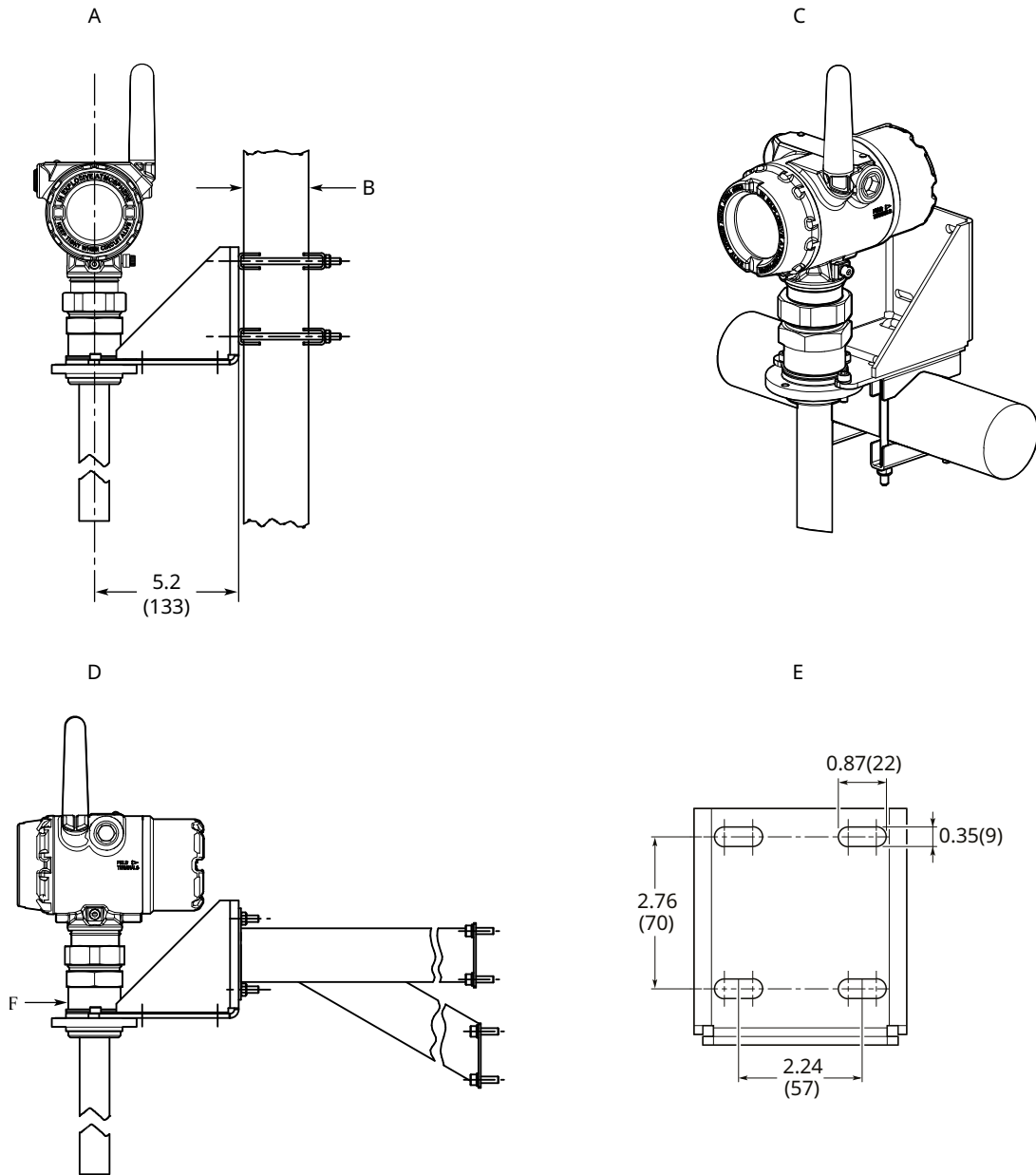
그림 26: 하우징 및 안테나



- A. 확장 범위, 외부 안테나(옵션 WM1 및 WM2)
- B. 외부 안테나(옵션 WK1 및 WK2)
- C. 플랜지형 연결부
- D. 3중 클램프 연결부
- E. 표준 수명 검정색 전원 모듈(옵션 WK1, WM1 및 WN1)
- F. 연장 수명 파란색 전원 모듈(옵션 WK2, WM2 및 WN2)

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

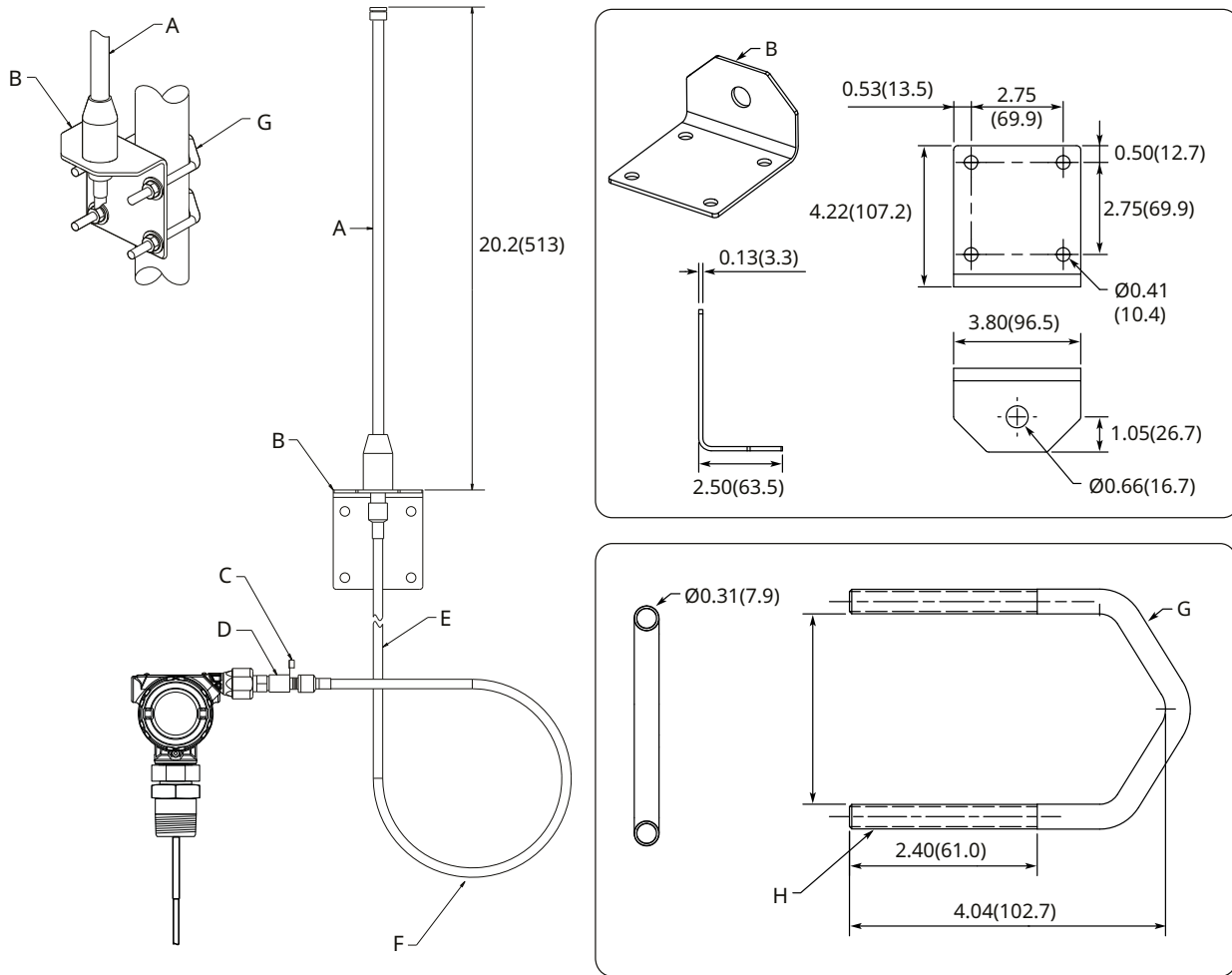
그림 27: 마운팅 브라켓(옵션 코드 BR)



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

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

그림 28: 하이 게인, 리모트 안테나(옵션 코드 WN1 및 WN2)

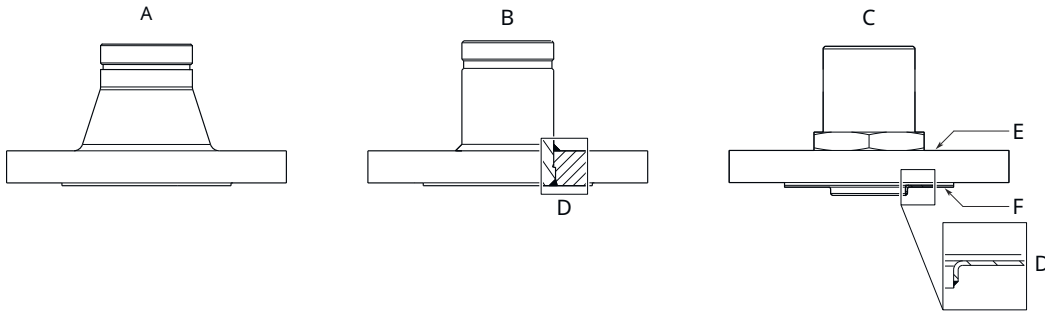


- A. 안테나
- B. 마운팅 브라켓
- C. 접지 연결 포인트
- D. RF 낙뢰방지
- E. 25ft.(7.6m) 케이블
- F. 최소 드립 루프: Ø12(300)
- G. U-볼트
- H. 5/16-18 UNC-2A 나사산 2PLS

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

표준 플랜지

그림 29: 플랜지형 연결부



- A. 단조 일체형
- B. 용접 구성
- C. 보호 플레이트 디자인
- D. 용접
- E. 배면 플랜지
- F. 보호 플레이트

표 24: 표준 플랜지

표준	페이스 유형 ⁽¹⁾	플레이트 표면 마감, R_a
ASME B16.5	돌출	125~250 μ m
EN 1092-1	유형 A 평면	3.2~12.5 μ m
JIS B2220	돌출	3.2~6.3 μ m

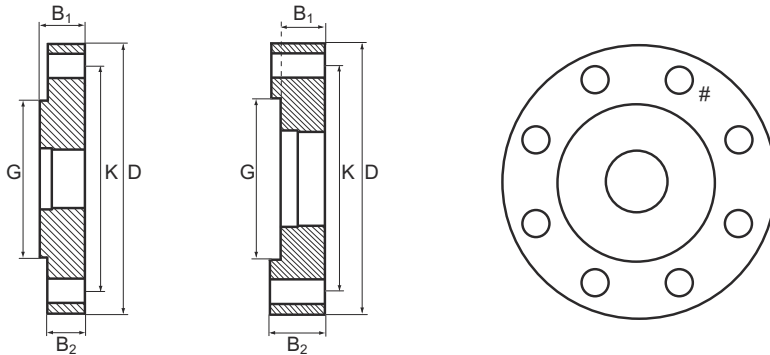
(1) 페이스 가스켓 표면은 일치하는 표준에 따라 톱니 모양입니다.

표 25: 표준 플랜지, 보호 플레이트

표준	보호 플레이트를 포함한 페이스 유형	플레이트 표면 마감, R_a
ASME B16.5	돌출	3.2~6.3 μ m
EN 1092-1	돌출	3.2~6.3 μ m
JIS B2220	돌출	3.2~6.3 μ m

전매특허 플랜지

그림 30: 전매특허 플랜지



D: 외경

B₁: 가스켓 표면이 있는 플랜지 두께

B₂: 가스켓 표면이 없는 플랜지 두께

F=B₁-B₂: 가스켓 표면 두께

G: 가스켓 표면 직경

볼트: 볼트 수

K: 볼트 구멍 직경

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

주

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

표 26: 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 배기 버전으로도 제공됩니다.

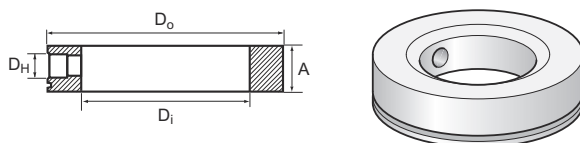
(2) 돌출이 있는 플랜지.

(3) 함요면이 있는 플랜지.

플랜지 온도 및 압력 정격에 대한 정보는 [Fisher 및 Masoneilan 플랜지 등급](#)을 참조하십시오.

플러싱 연결부 링

그림 31: 플러싱 연결부 링



A. 높이: 0.97in.(24.6mm)

표 27: 플러싱 연결부 링의 치수

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

상호 보완적인 포인트 레벨 모니터링

Rosemount 3308의 이상적인 보완 제품으로 Rosemount 2160 무선 레벨 감지기는 신뢰할 수 있는 레벨 높음/낮음 알람 및 과충진 (overflow) 방지, 출력 및 고급 계기 상태 무선 통신을 제공합니다.



최대 1초의 업데이트 비율로 Rosemount 2160은 모니터링과 제어 응용 분야에 모두 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 Rosemount 2160 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

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

©2025 Emerson. 무단 전재 금지

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

ROSEMOUNT™

