

Rosemount™ 2110 레벨 스위치

진동 포크



- 실제로는 난류, 폼, 진동, 코팅, 또는 액체 속성 변화의 영향을 받지 않음
- 내장된 진단 기능이 계기 상태를 지속적으로 모니터링하며 '하트비트' LED가 시각적 표시 기능을 제공
- 자기 테스트 포인트로 Rosemount 2110 및 시스템 테스트가 용이
- 최소한의 설치와 유지보수 및 교정이 필요하지 않아 비용을 절감
- DIBt/WHG 과충진(overflow) 방지 인증으로 안심하고 사용
- Rosemount 2110의 작은 크기 덕분에 소형 선박 및 탱크, 또는 파이프 설치 용도로 사용이 적합
- 3-A®, EHEDG 위생 인증 및 FDA, EC 1935/2004, ASME-BPE 준수

소개

측정 원칙

튜닝 포크의 원리를 사용하여 압전결정체는 자연스러운 주파수로 포크를 진동시킵니다. 진동 주파수는 포크를 침수하는 액체 매체에 따라 달라지므로 진동 주파수의 변경사항은 전자장치에 의해 지속적으로 모니터링됩니다. 액체의 밀도가 높을수록, 진동 주파수는 낮아집니다.

낮은 레벨 포인트 알람으로 사용할 때 베셀(탱크)이나 파이프의 액체 매질이 포크를 지나 아래쪽으로 배수되어 전자 장치를 통해 감지할 수 있는 진동 주파수의 변화를 일으키고 출력 상태(예: 습 건)를 전환합니다.

레벨 스위치를 높은 레벨 포인트 알람으로 사용할 때 액체가 베셀(탱크)이나 파이프에서 상승하여 포크와 접촉하며 출력 상태(예: 건 습)를 전환합니다.

주요 특징 및 장점

- 빠른 맞춤, 다수 사용자를 위한 스테인리스 강 하우징과 플러그/소켓 연결.
- 측면 또는 상단 장착을 위한 작고 가벼운 설계.
- 산업 표준 DIN 43650 플러그/소켓은 빠르게 연결하기 위해 사용됩니다. 극성 둔감도(polarity insensitivity) 및 단락 회로 보호가 전기 연결을 안전하고 쉽게 해줍니다.
- 레벨 스위치는 -40~302°F(-40~150°C)의 온도에서 작동하도록 설계되었습니다.
- 즉각 대응하는 전환을 위한 신속한 습함에서 건조함까지 시간.
- ‘패스트 드립(Fast Drip)’ 포크 설계는 특히 점성 액체에서 응답 시간을 단축시켜줍니다.
- ‘하트비트’ LED의 즉각적인 시각적 표시로 장치가 작동 중임을 나타냅니다.
- 포크 모양은 위생 요구 사항을 충족하기 위한 연마에 최적화되었습니다. 기계 연마 옵션과 전자 연마 옵션.
- 이동 부품이나 틈이 없어 실제로 유지보수가 없음.
- 자기 테스트 포인트로 기능 테스트가 쉽습니다.

목차

소개.....	2
주문 정보.....	6
사양.....	10
제품 인증서.....	14
치수 도면.....	15

그림 1: 콤팩트하고 가벼움



월등한 성능

- 성능은 실제로 난류, 폼, 진동, 코팅, 또는 액체 속성 변화의 영향을 받지 않습니다.
- ‘패스트 드립(Fast Drip)’ 설계를 통해 포크 끝에서 액체를 빠르게 끌어내므로 고밀도 또는 점성 액체에서 적용 시 레벨 스위치가 보다 빠르고 즉각적으로 반응합니다.

그림 2: ‘패스트 드립’ 포크



장착하면 끝

- Rosemount 2110은(는) 설치되면 바로 사용할 수 있습니다. 보정이 필요 없으며 최소한의 설치면 됩니다.
- 기기 및 시스템의 기능 테스트는 자기 테스트 포인트로 간편합니다.
- 설치하고 잊어버릴 수 있습니다.

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 이메일 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

어플리케이션 사례

과충진 방지

과충진으로 인한 유출은 사람과 환경에 위험한 영향을 미칠 수 있으며, 이로 인해 제품 손실과 높은 정화 비용이 발생할 수 있습니다.



높음 및 낮음 레벨 포인트 알람

여러 유형의 액체를 포함하는 탱크에서는 최대 및 최소 레벨 감지를 이상적으로 적용할 수 있습니다. 초기 고장 시 설치된 레벨 장치에 대한 예비 장치로 독립적인 높은 레벨 알람 스위치를 사용하는 것이 일반적입니다.



펌프 제어 또는 한계 탐지

많은 공정에서는 설정 포인트 간의 레벨을 유지하기 위해 펌프를 제어해야 하므로 배치 및 헤더 탱크가 존재합니다. 이러한 탱크는 종종 얇은 벽의 소재로 제조되고 중장비의 무게를 지탱할 수 없기 때문에 Rosemount 2110은(는) 이러한 상황에서 사용하기에 이상적입니다.

펌프 보호 또는 빈 파이프 탐지

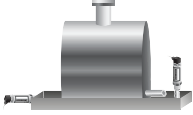
Rosemount 2110은(는) 포크가 2인치(50mm)(연결 유형에 따라 다름)만 돌출되어 작은 직경의 파이프에 설치할 수 있습니다. 짧은 포크가 젖은 부위에서의 침입을 최소화하며 파이프나 탱크에 어떤 각도에서든 간단하고 낮은 비용으로 설치할 수 있습니다.

Rosemount 2110은(는) 직접 부하 전환 전자장치 옵션을 선택하여 안정적인 펌프 제어에 이상적이며 펌프가 건조해지지 않도록 보호하는 데 사용할 수 있습니다.



누출 감지

플랜지, 가스켓, 씬, 부식성 액체는 모두 가장 곤란한 시기에 누출될 수 있습니다. 많은 경우 액체가 빠져나가지 않도록 사이트 탱크와 베셀을 트레이 위나 격납용기에서 사용합니다. Rosemount 2110은(는) 누출을 빠르고 정확하게 감지하여 비용을 절감합니다.



위생 어플리케이션

고도로 연마된 포크 옵션과 함께 0.8 μ m보다 개선된 표면 마무리(Ra)를 제공하는 Rosemount 2110은(는) 식품 및 음료, 제약 응용 분야에서 요구하는 가장 엄격한 위생 요구 사항을 충족합니다. Rosemount 2110은(는) CIP(Clean-In-Place) 및 SIP(Steam-In-Place) 청소 루틴을 쉽게 견딜 수 있을 정도로 견고합니다.



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 소재, 옵션 또는 구성요소의 사양 검토 및 선택은 장비의 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 소재 선택 섹션을 참조하십시오.

관련 정보

[사양](#)

[소재 선택](#)

모델 코드

모델 코드는 각 제품과 관련된 세부 사항을 포함하고 있습니다. 정확한 모델 코드는 서로 다르며, 대표적인 모델 코드의 예는 [그림 3](#)에 제시합니다.

그림 3: 모델 코드 예

2110 2R 3 NA	QA
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 2110 레벨 스위치 주문 정보



Rosemount 2110 레벨 스위치는 좁은 공간과 파이프 내 측정을 위한 최소한의 유지보수로 신뢰할 수 있는 레벨 감지 기능을 제공합니다. 단순하고 빠르게 장착되는 레벨의 어플리케이션 및 기본적인 과충진 방지에 이상적입니다. 위생 공정을 포함하기 위해 위생 인증으로 어플리케이션의 역량을 확장합니다. Rosemount 2110은 (는) 움직이는 부품이 없으며 교정이 필요하지 않으며 공정 조건에 거의 영향을 받지 않습니다.

필수 모델 구성요소

모델

코드	설명	
2110	소형 진동 포크 액체 레벨 스위치	★

전자 유형

코드	설명	
0	플러그 연결(2선) 21~264Vac 50/60Hz, 21~264Vdc를 통한 직접 부하 전환	★
1	플러그 연결 18~60Vdc를 통한 PNP/PLC 저압 전환	★

관련 정보

전자장치 옵션

프로세스 연결 크기/유형

코드	설명	
0A	3/4인치 BSPT(R) 나사	★
1A	1인치 BSPT(R) 나사	★
0D	3/4인치 NPT 나사	★
2R	2인치(51mm) 트리클램프	★
1B	1인치 BSPP(G) 나사	★
1L	1인치 BSPP(G) 반 연장 4.6인치(116mm)	★

표면 마무리

코드	설명	사용 가능한 연결	
1	표준 표면 마무리	모두	★
2 ⁽¹⁾	수동 광택(Ra < 0.4µm)	트리클램프 전용	★
3	Ra < 0.76µm, 위생적으로 승인됨	트리클램프 전용	★
4	< 0.76µm까지 electro-polished, 위생적으로 승인됨	트리클램프 전용	★
7	Ra < 0.1µm까지 기계 광택됨, 위생적으로 승인됨	트리클램프 전용	★
8	Ra < 0.38µm까지 electro-polished, 위생적으로 승인됨	트리클램프 전용	★

(1) 맨눈으로 확인할 수 있는 파임, 접힘, 틈 또는 균열이 없도록(즉, 250mm 거리에서 1/60 분해에 기반하여 75 마이크로미터 이상의 형상 없음) 0.4µm Ra 이상의 위생 연결에 수공 연마됨.

제품 인증서

기술 규정 관세 동맹(EAC) 일반 위치 표시를 포함.

코드	설명	
NA	위험 장소 인증서 없음(안전 지역에서만 사용 가능)	★

추가 옵션

보정 데이터 인증

코드	설명	
Q4	기능 테스트 인증서	★

위생 인증

3중 클램프 피팅 및 표면 마무리 코드 3, 4, 7, 또는 8이 있는 Rosemount 2110에만 사용할 수 있습니다.

코드	설명	
QA	3-A® 인증서	★
QE	EHEDG 인증서	★

ASME-BPE 성명

3중 클램프 피팅 및 표면 마무리 코드 3, 4, 7, 또는 8이 있는 Rosemount 2110에만 사용할 수 있습니다.

코드	설명	
QB	ASME-BPE 성명	★

식약청(FDA) 성명

3중 클램프 피팅 및 표면 마무리 코드 3, 4, 7, 또는 8이 있는 Rosemount 2110에만 사용할 수 있습니다.

코드	설명	
QH	FDA 성명	★

표면 마무리 인증

3중 클램프 피팅 및 표면 마무리 코드 3, 4, 7, 또는 8이 있는 Rosemount 2110에만 사용할 수 있습니다.

코드	설명	
Q16	표면 마무리 인증	★

태그 플레이트

코드	설명	
ST	태그 플레이트 SST 각인 플레이트(최대 16자 숫자), 와이어 온	★
WT	태그 플레이트 접합가공지(최대 40자 숫자)	★

과충진 방지

코드	설명	
U1	WHG/DIBt 과충진 방지	★

예비 부품 및 액세서리

셸

부품 번호	설명
02100-1000-0001	1인치 BSPP(G1A) 프로세스 연결용 셸. 소재: 고무 결합체를 포함한 비석면 BS7531 등급 X 탄소 섬유

어댑터 보스

부품 번호	설명
02100-1010-0001	어댑터 보스, 1인치 BSPP ~ 1½인치(38mm) 3중 클램프 소재: 316 스테인리스 강 피팅, FPM/FKM O-링

3중 클램프 키트

이 키트는 3-A® 또는 EHEDG 승인 제품과 함께 사용하도록 승인되지 않았으며 FDA 또는 ASME-BPE 준수 제품과 함께 사용하도록 평가되지 않았습니다.

부품 번호	설명
02100-1020-0001	2인치(51mm) 3중 클램프 키트(용기 피팅, 클램프 링 및 셸) 소재: 316 스테인리스 강, NBR 니트릴

테스트 자석

부품 번호	설명
02100-1030-0001	텔레스코픽 테스트 자석

사양

일반

측정 기술

진동 포크

애플리케이션

코팅 액체, 탄산가스가 든 액체 및 슬러리를 포함하여, 액체 프로세스 매체에서 포인트 레벨 감지. 수평 및 수직 설치에 적합함.

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.

전염성해면상뇌증(TSE) 선언

이 선언은 표면 마무리 옵션 코드 3, 4, 7 및 8로 주문한 경우 2인치(51mm) 트리클램프 연결부에 적용할 수 있습니다.

에머슨은 이 제품에 사용된 어떤 공정 습식 구성요소도 동물 유래 물질을 포함하지 않음을 인증합니다. 이 제품의 습식 구성요소 생산 또는 처리에 사용되는 물질은 EMA/410/01 Rev. 3 및 ISO 22442-1:2015에 규정된 요구사항을 충족합니다. 이 제품의 습식 구성요소는 TSE 없음으로 간주됩니다.

전자장치 하우징

하우징/인클로저 소재

- 바디: 폴리에스테르 레이블이 있는 304 스테인리스 강
- LED 창: 난연제 폴리아미드(Pa12) UL94 V2
- 플러그: 폴리아미드 유리 강화
- 플러그 씰: 니트릴 부타디엔 고무

방수 및 방진(IP)

IP66/67~EN60529

프로세스 습식 연결

연결

- ¾인치 BSPT(R) 또는 NPT 나사형 프로세스 연결부
- 1인치 BSPT(R) 또는 BSPP(G) 나사형 프로세스 연결부
- 위생 2인치(51mm) 3중 클램프 피팅 옵션

소재

316L 스테인리스 강(1.4404)

1인치 BSPP(G1)용 개스킷은 고무 결합체를 포함한 비석면 BS7531 등급 X 탄소 함유입니다.

성능 사양

이력 현상(물)

0.1인치(2.5mm)

전환 지점(물)

수직으로 장착 시 포크 끝으로부터 0.5in(13mm)입니다.

수평으로 장착 시 포크 가장자리로부터 0.5in(13mm)입니다.

전환 지점은 다양한 액체 밀도에 따라 달라집니다.

액체 밀도 요구사항

최소 액체 밀도는 37.5lb/ft³(600kg/m³)입니다.

액체 점도 범위

0.2 ~ 10000cP(센티푸아즈)

고형분 함유물 및 코팅

액체 내 고형 입자의 권장 최대 직경은 0.2인치(5mm)입니다. 포크를 브리징하지 마십시오(포크-대-포크).

전환 지연

건 습 또는 습 건 전환의 경우 1초 지연

전기 사양

전환 모드

플러그 배선을 선택하여 사용자가 선택 가능(건식=켜짐 또는 습식=켜짐)

보호

극성 둔감도-직접 부하 전자장치만 해당, 과전류 보호, 단락 회로 보호, 부하 누락 보호 및 서지 방지(IEC61326 적용)

자기 테스트 포인트

자기 테스트 포인트는 하우징 측면에 위치하여 Rosemount 2110 및 이와 연결된 시스템에서의 기능 테스트가 가능합니다. 자석을 테스트 포인트에 고정하면 출력 상태가 변경됩니다.

케이블 연결

4방향 플러그를 통해 제공(DIN43650)

최대 컨덕터 크기는 15AWG임

4가지 위치 방향(90°/180°/270°/360°)

터미널 연결(배선 직경)

최대 0.06in.²(1.5mm²)

케이블 글랜드

PG9 제공됨. 케이블 직경: 0.24~0.31인치(6~8 mm)

전자장치 옵션

그림 4: 직접 부하 전환 - 전자장치 옵션 코드 0

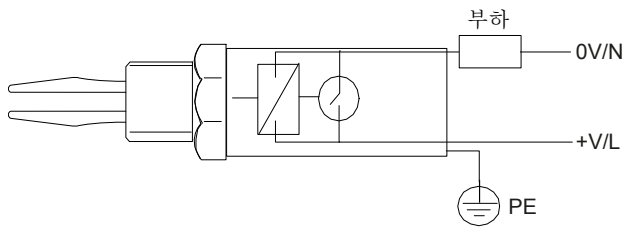


표 1: 전기 파라미터 - 전자장치 옵션 코드 0

파라미터	값
부하 전환	ac/dc
직접 부하 전환	ac/dc
최대 전환 부하	500mA
최대 피크 부하	40ms 최대에서 5A
최소 전환 부하	20mA 연속
전압 감하	24Vdc에서 6.5V 또는 240Vac에서 5V
정격전류(로드 오프)	<3mA 연속

그림 5: PNP 전환-전자장치 옵션 코드 1

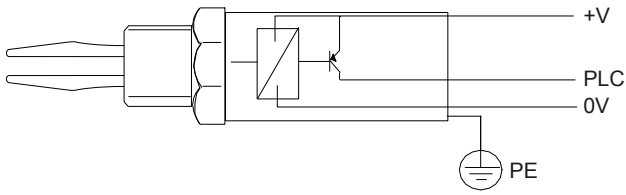


표 2: 전기 파라미터-전자장치 옵션 코드 1

파라미터	값
PNP 출력	dc
PLC/SPS 연결용 PNP	dc
최대 전환 부하	500mA
최대 피크 부하	40ms 최대에서 5A
전압 감하	<3V
공급 전류	3mA 공칭
출력 전류(로드 오프)	<0.5mA

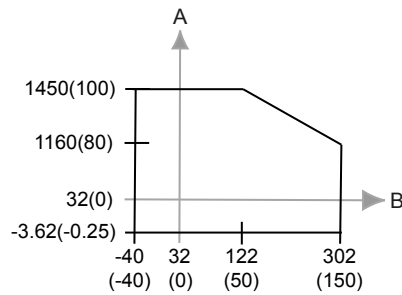
전원 공급장치

직접 로드 전자장치는 레벨 스위치 터미널에 있을 때 21~264Vdc 또는 21~264Vac(50/60Hz)에서 작동합니다. PNP 전자장치는 레벨 스위치 터미널에 있을 때 18~60Vdc에서 작동합니다.

환경 사양

최대 작동 압력

그림 6: 프로세스 압력



- A. 프로세스 압력, psig(barg)
- B. 프로세스 온도, °F(°C)

최종 등급은 프로세스 연결에 따라 다릅니다.

나사 연결

그림 6를 참조하십시오.

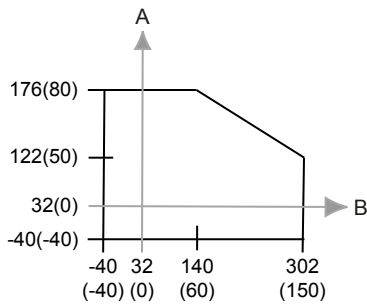
위생 연결

435psig(30barg)

최대 및 최소 작동 온도

최대 및 최소 작동 온도는 [그림 7](#)를 참조하십시오.

그림 7: 온도



A. 주변 온도, °F(°C)

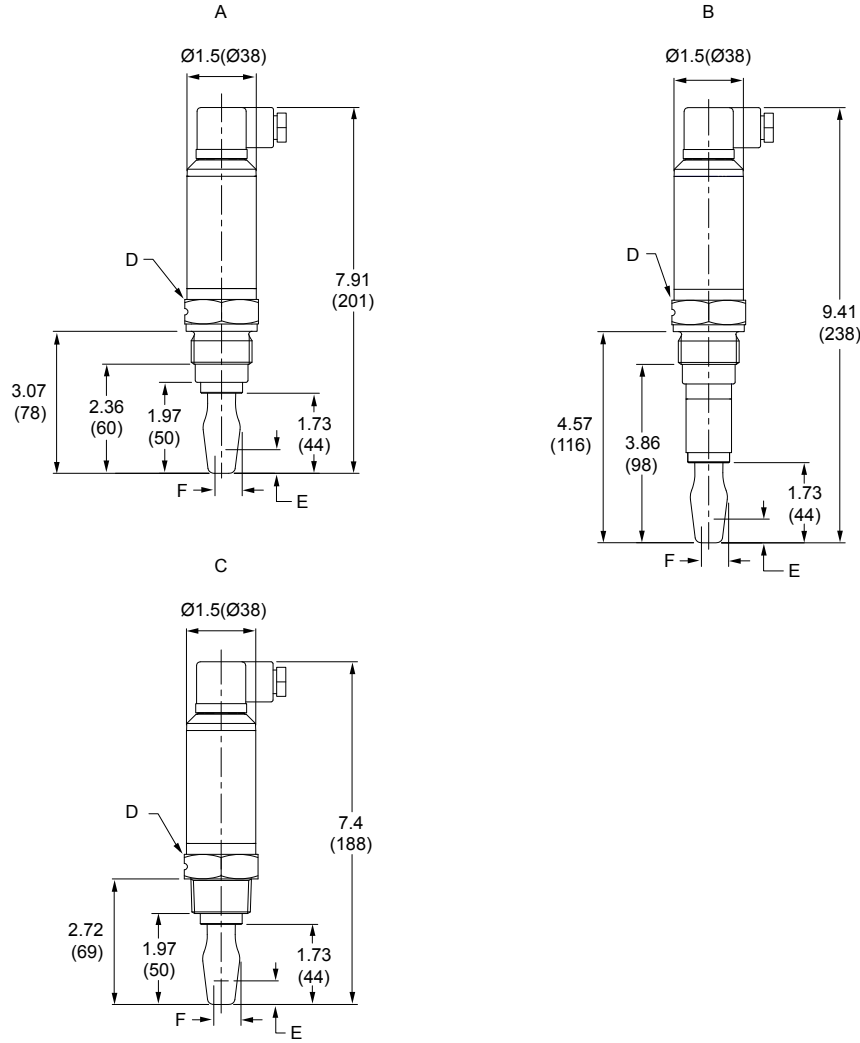
B. 프로세스 온도, °F(°C)

제품 인증서

기존 승인 및 인증에 대한 자세한 내용은 Rosemount 2110 [제품 인증서](#) 문서를 참조하십시오.

치수 도면

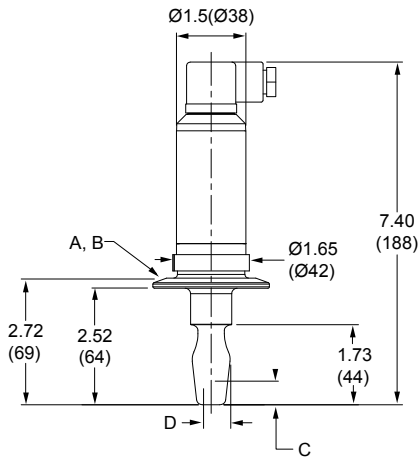
그림 8: 나사산 프로세스 연결



- A. BSPP 나사
- B. BSPP 나사(반 연장)
- C. BSPT/NPT 나사
- D. 포크 방향 홈이 있는 1.61(41) A/F 육각형
- E. 수직 장착 시 0.5(13) 전환포인트
- F. 수평 장착 시 0.5(13) 전환포인트

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

그림 9: 3중 클램프 프로세스 연결



- A. 2인치(51cm) 3중 클램프, 위생 인증(표면 마무리 코드 3, 4, 7 및 8)
- B. 2인치(51cm) 3중 클램프, 위생 인증 안됨(표면 마무리 코드 1 및 2)
- C. 수직 장착 시 0.5(13) 전환포인트
- D. 수평 장착 시 0.5(13) 전환포인트

치수는 인치(밀리미터) 단위입니다.

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

©2022 Emerson. 무단 전재 금지

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

ROSEMOUNT™

