

Rosemount™ 2110 레벨 스위치

진동 포크



목차

가이드 소개.....3

설치..... 5

전기 연결 준비..... 11

배선 연결 및 전원 공급.....20

제품 인증서.....23

1 가이드 소개

이 빠른 시작 가이드는 Rosemount 2110에 대한 기본 지침을 제공합니다. 자세한 내용은 Rosemount 2110 [참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오. 설명서와 이 가이드는 Emerson.com/Rosemount에서 전자 형식으로도 이용할 수 있습니다.

1.1 안전 메시지

⚠ 경고

안전 설치 및 정비 지침을 준수하지 않을 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

레벨 스위치는 자격 있는 작업자에 의해, 적용 가능한 실행 규칙에 따라 설치되어야 합니다.

레벨 스위치는 이 설명서에 지정된 대로만 사용하십시오. 그렇게 하지 않으면 레벨 스위치에서 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

허용되지 않은 상황에서의 수리(예: 구성 요소의 교체 등)는 안전을 위태롭게 할 수 있습니다.

⚠ 경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

레벨 스위치는 비위험(일반) 위치에서만 설치하고 작동해야 합니다.

⚠ 경고

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

레벨 스위치를 연결하는 동안 레벨 스위치의 전원이 꺼져 있고 다른 모든 외부 전원에 연결된 라인이 차단되었거나 전원이 끊어졌는지 확인하십시오.

리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오. 리드선에 존재할 수 있는 고전압은 감전을 유발할 수 있습니다.

배선이 전류에 적합하고 전압, 온도 및 환경에 대해 절연이 적합한지 확인하십시오.

⚠ 경고

프로세스 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

레벨 스위치는 주의해서 다루어야 합니다. 프로세스 썰이 손상된 경우, 베셀 (탱크) 또는 파이프에서 가스가 새어 나올 수 있습니다.

⚠ 경고

물리적 액세스

미승인 작업자는 최종 사용자 설비에 대한 중대한 손상 및/또는 잘못된 구성을 유발할 수 있습니다. 이것은 의도적 또는 비의도적일 수 있으므로 보호되어야 합니다.

물리적 보안은 모든 보안 프로그램의 중요한 부분이고 시스템 보호의 기본입니다. 최종 사용자의 자산을 보호하기 위해 미승인 작업자의 물리적 액세스를 제한하십시오. 이것은 시설 내에서 사용되는 모든 시스템에 적용됩니다.

⚠ 경고

뜨거운 표면

플랜지 및 공정 썰은 높은 프로세스 온도에서 뜨거울 수 있습니다. 정비 전에 충분히 식혀야 합니다.

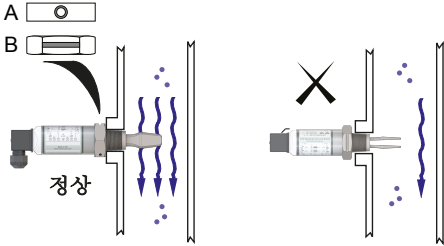


2 설치

2.1 파이프 설치 시 포크 정렬

홈이나 노치를 지시대로 포지셔닝하면 포크가 올바르게 정렬됩니다(그림 2-1).

그림 2-1: 파이프 설치를 위한 올바른 포크 정렬

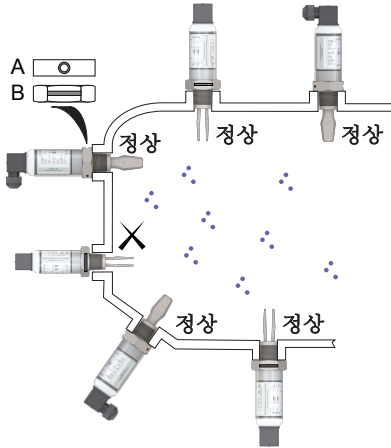


- A. 트리 클램프 공정 연결에는 원형 노치가 있습니다.
- B. 나사가 있는 공정 연결에는 홈이 있습니다.

2.2 베셀(탱크) 설치 시 포크 정렬

홈이나 노치를 지시대로 포지셔닝하면 포크가 올바르게 정렬됩니다(그림 2-2).

그림 2-2: 베셀(탱크) 설치를 위한 올바른 포크 정렬



- A. 트리 클램프 공정 연결에는 원형 노치가 있습니다.
- B. 나사가 있는 공정 연결에는 홈이 있습니다.

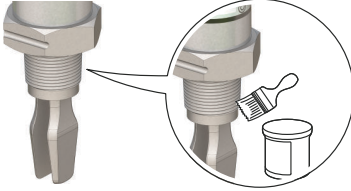
2.3 나사 버전 장착

2.3.1 나사산 베셀(탱크) 또는 배관 연결

프로시저

1. 쉘 및 나사 보호 현장의 절차에 따라 고착 방지제 또는 PTFE 테이프를 사용하십시오.

가스켓은 BSPP (G) 나사 연결 셸러트로 사용될 수 있습니다.

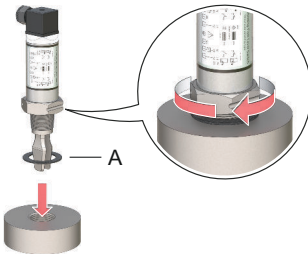


2. 레벨 스위치를 프로세스 연결로 고정합니다.

주

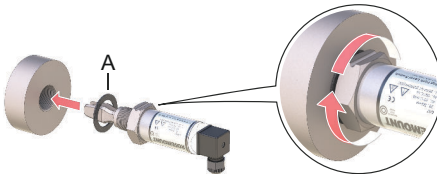
육각 나사만 사용하여 조입니다.

그림 2-3: 수직 설치



A. BSPP(G) 나사 연결 가스켓

그림 2-4: 수평 설치

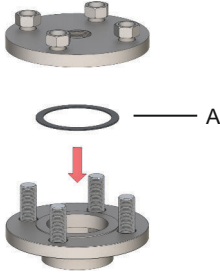


A. BSPP(G) 나사 연결 가스켓

2.3.2 나사형 플랜지 연결

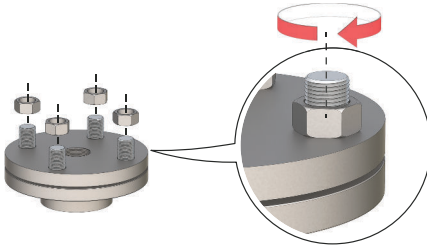
프로시저

1. 베셀(탱크) 노즐 위에 고객에게 제공된 플랜지와 가스켓을 놓습니다.



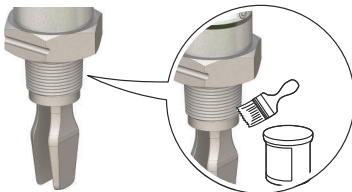
A. 가스켓(고객 공급)

2. 플랜지 및 가스켓에 맞는 충분한 토크로 볼트와 너트를 조입니다.



3. 쉘 및 나사 보호 현장의 절차에 따라 고착 방지제 또는 PTFE 테이프를 사용하십시오.

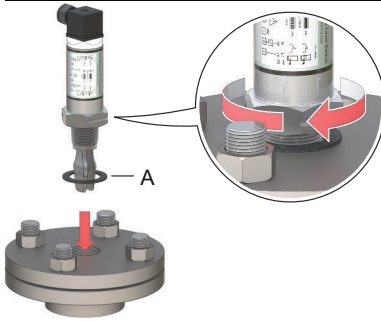
가스켓은 BSPP (G) 나사 연결 쉘런트로 사용될 수 있습니다.



4. 레벨 스위치를 플랜지 나사에 고정합니다.

주

육각 나사만 사용하여 조입니다.

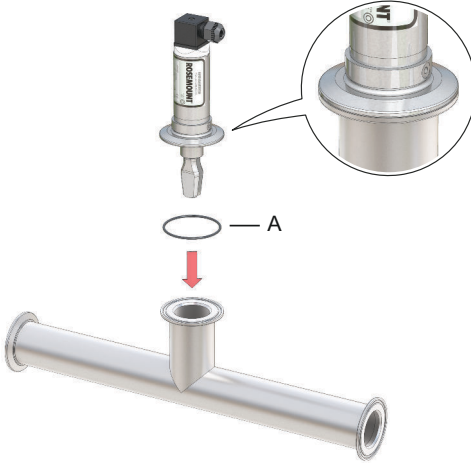


A. BSPP(G) 나사 연결 가스켓

2.4 트리 클램프 버전 장착

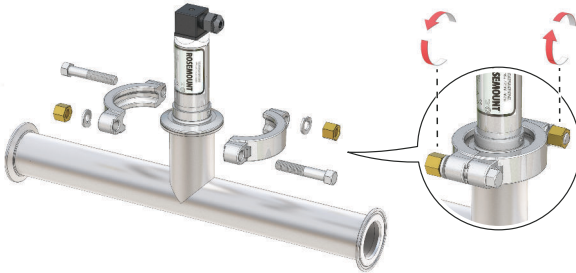
프로시저

1. 레벨 스위치를 플랜지 표면 안으로 낮춥니다.



A. 셸(트리 클램프와 함께 제공)

2. 트리 클램프를 장착합니다.



주

트리 클램프와 셸은 별도로 주문해야 하는 부속품 키트에 제공됩니다. 주문 정보는 2110 제품 데이터 시트를 참조하십시오.

3 전기 연결 준비

3.1 케이블 선택

연선 및 차폐 배선은 EMI(전자파 장애)가 높은 환경에 권장됩니다. 두 개의 와이어를 각 터미널 나사에 안전하게 연결할 수 있습니다. 최대 회선 크기는 15AWG입니다.

3.2 케이블 글랜드/도관

케이블 글랜드는 레벨 스위치의 4포지션 플러그에 통합되어 있습니다. 레벨 스위치를 수정하지 마십시오.

3.3 전자장치 옵션

그림 3-1: 직접 부하 전환 - 전자장치 옵션 코드 0

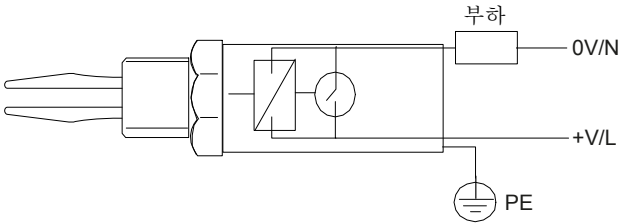


표 3-1: 전기 파라미터 - 전자장치 옵션 코드 0

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 3-2: PNP 전환 - 전자장치 옵션 코드 1

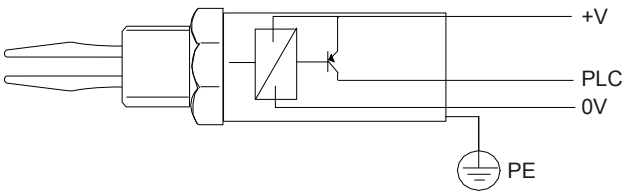


표 3-2: 전기 파라미터 - 전자장치 옵션 코드 1

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

3.4 전원 공급장치

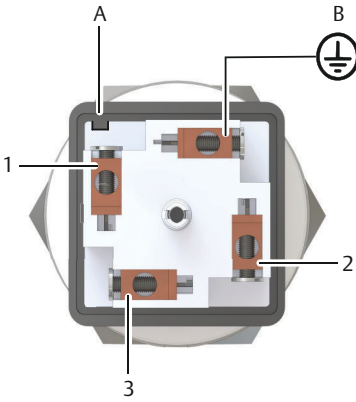
직접 로드 전자장치는 레벨 스위치 터미널에 있을 때 21~264Vdc 또는 21~264Vac(50/60Hz)에서 작동합니다.

PNP 전자장치는 레벨 스위치 터미널에 있을 때 18~60Vdc에서 작동합니다.

3.5 모드 선택

표 3-3 및 표 3-4은(는) 배선 연결에서 모드 선택이 결정되는 방법을 나타냅니다. 모드는 “드라이 온, 고수준 알람” 및 “웻 온, 저수준 알람”입니다.

그림 3-3: 배선 연결 방향



- A. 방향 차단
- B. PE(접지)

표 3-3: 고객 배선을 통한 모드 선택 - 전자장치 옵션 코드 0

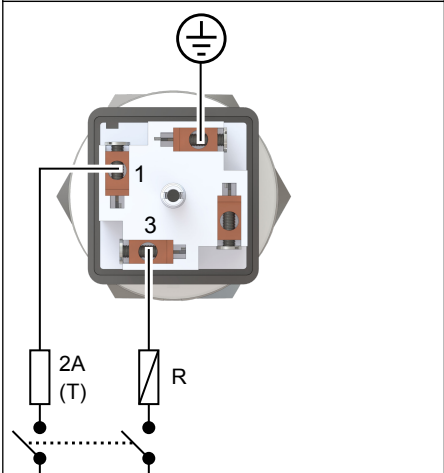
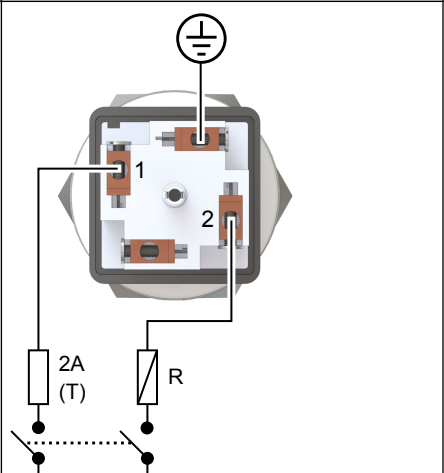

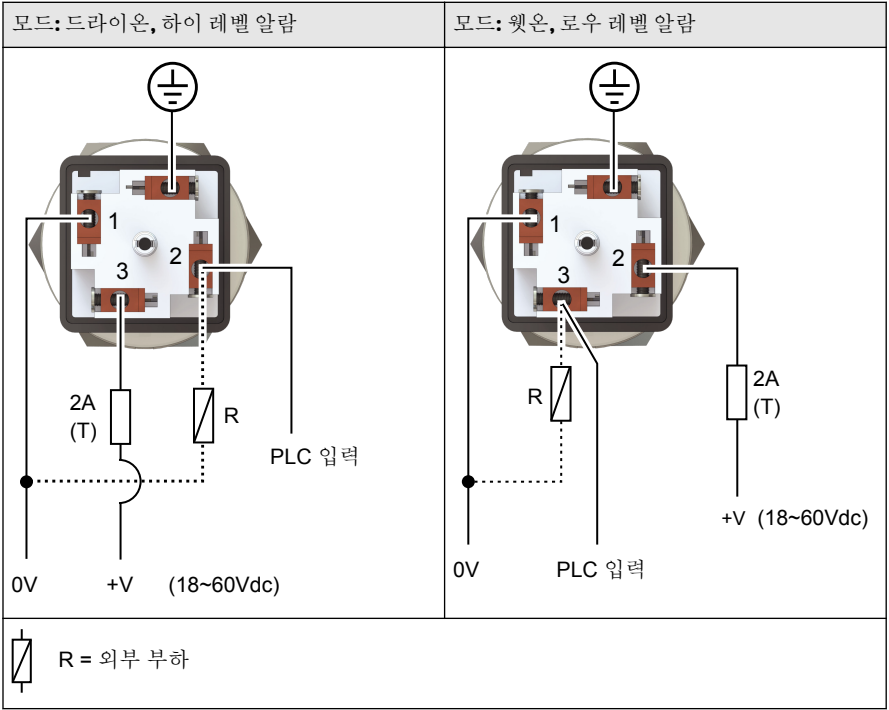
모드: 드라이온, 하이 레벨 알람	모드: 쉘오프, 로우 레벨 알람
 <p data-bbox="75 682 522 747">L1 N (21~264Vac, 50/60Hz)</p> <p data-bbox="75 747 522 841">+V 0V (21~264Vdc)</p>	 <p data-bbox="522 682 968 747">L1 N (21~264Vac, 50/60Hz)</p> <p data-bbox="522 747 968 841">+V 0V (21~264Vdc)</p>
 R = 외부 부하(배선 필수)	

표 3-4: 고객 배선을 통한 모드 선택 - 전자장치 옵션 코드 1





3.6 기능

표 3-5 각 모드 선택 시 PNP의 전환된 전기 출력과 직접 부하 전자 장치를 보여줍니다.

표 3-5: 기능

	모드: 드라이온, 고수준 알람		모드: 젖은, 저수준 알람	
PLC(양수 출력)				
PNP dc				
부하 전환 ac/dc				
LED				
	LED가 계속 켜짐	LED가 매초 깜박임	LED가 계속 켜짐	LED가 매초 깜박임
전기 부하				

표 3-5: 기능 (계속)

	모드: 드라이온, 고수준 알람	모드: 젖은, 저수준 알람
	 = 로드 온  = 로드 오프	

주

직접 부하 전환에는 DPST(이중 폴, 단일 쓰로우)(온/오프) 스위치가 전원 공급 장치의 안전한 분리를 위해 장착되어야 합니다. DPST 스위치를 최대한 Rosemount 2110에 가까이 설치하여 스위치가 방해받지 않도록 하십시오. 스위치에 라벨을 붙여 Rosemount 2110에 대한 공급 분리 장치임을 표시하십시오.

3.6.1 릴레이 연결 주의 사항(직접 부하 전환의 경우)

Rosemount 2110은(는) 3mA의 최소 전류를 요구하며, 이 전류는 '오프' 상태에서도 계속 흐릅니다. Rosemount 2110와(과) 직렬로 배선할 릴레이를 선택하는 경우 릴레이의 드롭 아웃 전압은 3mA가 흐를 때 릴레이 코일에서 발생하는 전압보다 커야 합니다.

3.7 접지

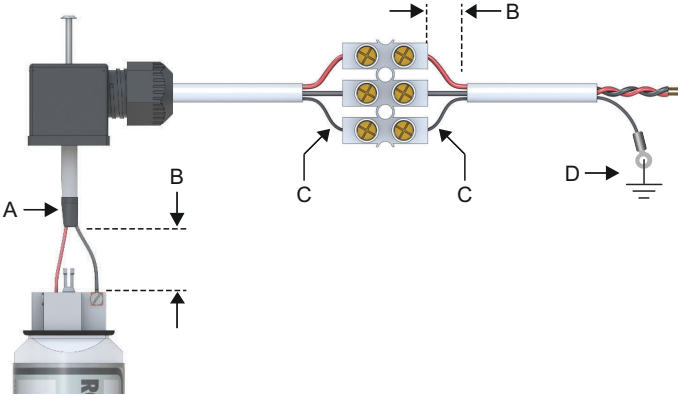
국내 및 현지 전기 코드에 따라 접지가 완료되었는지 확인하십시오. 그렇게 하지 않으면 설비에서 제공하는 보호 장구가 손상될 수 있습니다.

3.7.1 전원 공급장치 중단에 신호 케이블 차폐 접지

계기 케이블 차폐가 다음과 같은지 확인하십시오.

- 근접 트리밍되고 하우징에 닿지 않도록 단열되어야 합니다.
- 세그먼트 전체에 지속적으로 연결되어야 합니다.
- 전원 공급장치 중단의 적절한 접지에 연결되어야 합니다.

그림 3-4: 전원 공급장치 중단에 신호 케이블 차폐 접지



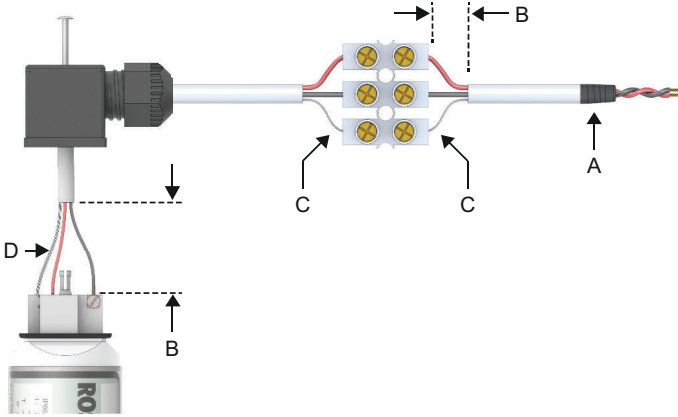
- A. 트림 차폐 및 단열
- B. 거리 최소화
- C. 트림 차폐
- D. 차폐를 다시 전원 공급장치 접지에 연결

3.7.2 계기 중단에 신호 케이블 차폐 접지

계기 케이블 차폐가 다음과 같은지 확인하십시오.

- 전원 공급 중단에 근접 트리밍 및 단열하십시오.
- 세그먼트 전체에 지속적으로 연결되어야 합니다.
- 계기 중단의 잠재적인 접지 터미널에 연결되어야 합니다.

그림 3-5: 계기 중단에 신호 케이블 차폐 접지



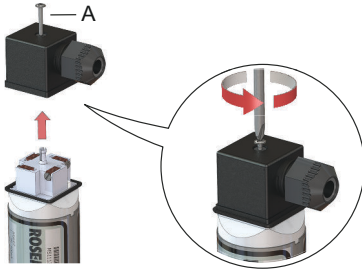
- 트림 차폐 및 절연
- 거리 최소화
- 트림 차폐
- 계기 중단에 차폐 접지 연결

4 배선 연결 및 전원 공급

Rosemount 2110은(는) 제공된 커넥터 및 적합한 케이블과 올바르게 조립되었을 때 IP66 및 IP67 내후성 등급을 충족합니다. 내후성 등급을 유지하기 위해 셸이 제자리에 있는지 확인하십시오.

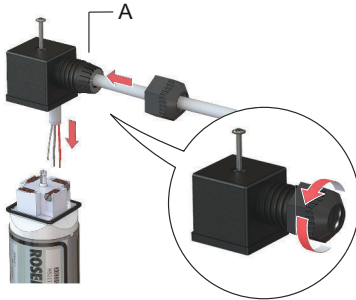
프로시저

1. △ 전원 공급 장치가 분리되었는지 확인합니다.
2. 플러그 커버와 케이블 글랜드를 제거합니다.
고정 나사 및 나사 셸을 안전하게 보관하십시오.



A. 고정 나사 및 나사 셸

3. 케이블을 케이블 글랜드에서 빼냅니다.
케이블 직경: 0.24~0.31인치(6~8 mm)

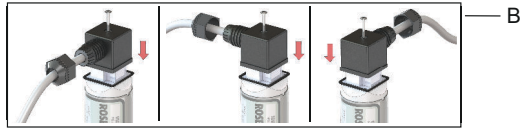
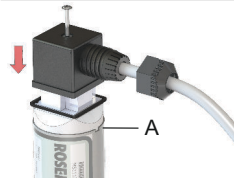


A. PG9 케이블 글랜드 제공됨

4. 케이블 와이어를 연결합니다.
[표 3-3](#) 및 [표 3-4](#)은(는) 각 전자기기 옵션의 배선 연결을 보여줍니다.
5. 적절히 접지되었는지 확인합니다.

6. 플러그 커버를 다시 장착하고 케이블 글랜드를 조이십시오.

a) 플러그 커버는 네 가지 위치 중 하나로 다시 장착할 수 있습니다.



A. 포크 정렬 표시기

B. 선택 플러그 포지션

b) 케이블 글랜드가 아래 또는 옆으로 위치하는지 확인합니다.



확인

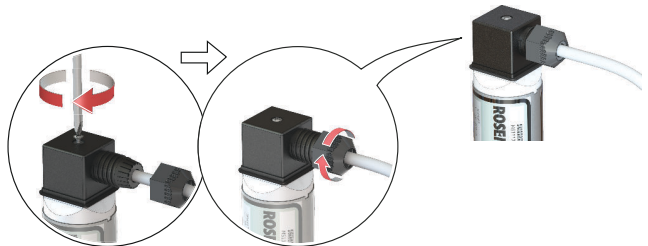


X



확인

c) 플러그 나사와 와셔로 플러그 커버를 고정하고 케이블 글랜드를 조입니다.



d) 가능한 경우, 배선과 드립 루프가 정렬되도록 합니다.



7. 전원을 공급할 준비가 되면 전원 공급 장치를 연결하십시오.

5 제품 인증서

개정판 2.6

5.1 유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 섹션 [EU 적합성 선언](#)에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 찾을 수 있습니다.

5.2 위생 승인 및 적합성(표면 마무리 코드 3, 4, 7, 8)

3-A®(권한 3626) 및 EHEDG(인증서: C2200010)

ASME-BPE, FDA, 및 EC 1935/2004 준수

관련 정보

[위생 설치를 위한 지침](#)

5.3 과충진 승인

인증서 Z-65.11-236

독일 DIBt/WHG 규정에 따라 TÜV 과충진 보호 테스트 및 승인을 완료했습니다. 물 오염 통제와 관련된 탱크 및 배관에 대한 안전 장치 하에 인증되었습니다.

5.4 캐나다 등록 번호(CRN)

인증서 0F04227.2C

CRN의 요구사항은 Rosemount 2110이(가) NPT 나사 프로세스 연결로 구성될 때 충족됩니다.

5.5 기술 규정 관세 동맹(TR-CU)



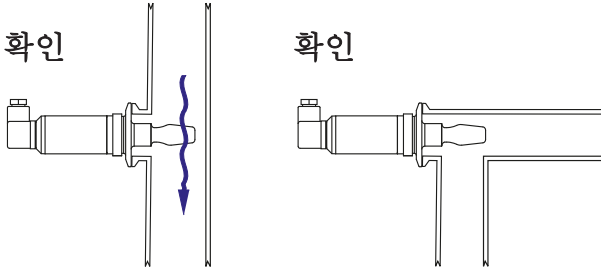
TR TC 032/2013 “고압력 안전 장비”

인증서 EAƏC N RU Д-SE.PA01.B.01263_21(자가 인증)
EAƏC RU C-SE.AB53.B.00581_21

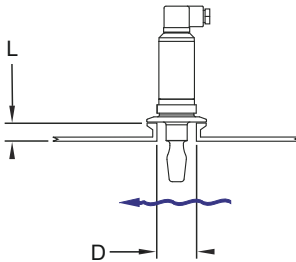
5.6 위생 설치를 위한 지침

다음 지침은 3-A 권한 3626 및 EHEDG 인증서 C2200010와 ASME-BPE 및 FDA 준수가 적용되는 51mm 3중 클램프 피팅이 장착된 Rosemount 2110 Level Switch(‘레벨 스위치’)에 대한 것입니다.

- 레벨 스위치는 파이프라인(유량과 일직선을 이루는 포크 잭이 있는) 및 단힌 베셀(포크 잭이 수직인 경우)에 설치하기에 적합합니다. EHEDG는 파이프라인에서 수평 스테드 마운팅만 적용할 것을 권장합니다.



- 이 장비의 설치는 적절하게 교육을 받은 사람에 의해서만 해당 수행 규정에 따라 수행되어야 합니다.
- 이 장비의 점검 및 유지보수는 해당 수행 규정에 따라 적절하게 교육을 받은 사람이 실시해야 합니다.
- 레벨 스위치를 스테드브에 설치하는 경우 청소를 실시할 수 있도록 길이(L)가 $L < (D - 23)$ 조건을 충족해야 합니다. 여기서 D는 스테드브 직경입니다.






- 레벨 스위치의 인증은 장비 구성에 사용된 다음 재료에 의거합니다.
 - 제품 접촉면
 - 프로브: 스테인리스 강 316/316L
 - 비제품 접촉면
 - 인클로저: 스테인리스 강 304 유형

- 렌즈: 나일론 12
 - 실: 니트릴 고무
 - 커넥터: 나일론(PA6)
6. 사용자는 다음을 확인해야 할 책임이 있습니다.
- a. 5 지침에 나열된 소재는 매체 및 세척(위생처리) 공정에 적합합니다.
 - b. 레벨 스위치 설치 시 배수 및 세척이 가능한지 확인.
 - c. 프로브와 베셀/파이프 간의 조인트 요건이 공정 매체, 적용 기준 및 수행 규정과 양립하는지를 확인. EHEDG 적용 시, 사용한 씬(가스켓)은 EHEDG 지침서의 “쉽게 세척할 수 있는 파이프 커플링 및 프로세스 연결”을 준수합니다.
7. 최대 160°F(71°C)까지의 CIP(Cleaning-In-Place) 루틴은 레벨 스위치에 적합합니다.
8. 최대 302°F(150°C)까지의 SIP(Steaming-In-Place) 루틴은 레벨 스위치에 적합합니다.

5.7 EU 적합성 선언

그림 5-1: EU 적합성 선언

	
<h3>EU Declaration of Conformity</h3> <p>No: RMD 1069 Rev. H</p>	
<p>We,</p>	
<p>Rosemount Tank Radar AB Layoutvägen 1 S-435 33 MÖLNLYCKE Sweden</p>	
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p>	
<p>Rosemount™ 2110 Compact Vibrating Fork Liquid Level Switch</p>	
<p>manufactured by,</p>	
<p>Rosemount Tank Radar AB Layoutvägen 1 S-435 33 MÖLNLYCKE Sweden</p>	
<p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p>	
<p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>	
	<p>Manager Product Approvals</p>
<p>(signature)</p>	<p>(function)</p>
<p>Dajana Prastalo</p>	<p>9/3/2020</p>
<p>(name)</p>	<p>(date of issue)</p>
<p>Page 1 of 2</p>	



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1069 Rev. H

EMC Directive (2014/30/EU)

Rosemount 2110**; Rosemount 21101******

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013

LV Directive (2014/35/EU)

Rosemount 2110****

Harmonized Standards: EN 61010-1:2010

RoHS Directive (2011/65/EU)

The Model 2110**** is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

(Minor variations in design to suit the application and/or mounting requirements are identified by alpha/numeric characters where indicated * above)



EU 적합성 선언

번호: RMD 1069 개정 H

당사

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
Sweden

는 우리의 전적인 책임 하에 다음과 같이 선언합니다.

Rosemount™ 2110 소형 진동 포크 액체 레벨 스위치

는 아래 주소의 본사에서 제조되었으며

Rosemount Tank Radar AB
Layoutvägen 1
S-435 33 MÖLNLYCKE
Sweden

이 선언과 관련한 본 제품은 첨부된 일경과 같이 최신 수정 사항을 포함한 유럽 연합 지침(European Union Directives)의 조항을 준수합니다.

적합성의 가정은 동일 규격의 적용을 기준으로 하며, 해당하거나 필요한 경우 첨부된 일경과 같이 유럽 연합 공인 기관 인증을 기준으로 합니다.

제품 승인 관리자

(서명)

(직무)

Dajana Prastalo

2020-09-03

(이름)

(발행일)



EU 적합성 선언

번호: RMD 1069 개정 H

EMC 지침 (2014/30/EU)

로즈마운트 21100****; 로즈마운트 21101****
통일 규격: EN 61326-1:2013, EN 61326-2.3:2013

LV 지침 (2014/35/EU)

로즈마운트 21100****
통일 규격: EN 61010-1:2010

RoHS 지침 (2011/65/EU)

모델 2110****은 전기 및 전자 장비의 특정 위험 물질 사용 제한에 관한 유럽 의회 및 이사회 의 2011/65/EU 지침을 준수합니다.

(제품 및/또는 포장 요구 사항을 맞추기 위한 실제상의 사소한 변형은 위에서 별표(*)로 나열된 일련/숫자 문자로 식별됨)

5.8 중국 RoHS

含有China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 2110
List of Rosemount 2110 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	O	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	O	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.



빠른 시작 가이드
00825-0115-4029, Rev. CC
3월 2022

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 서비스마크입니다. Rosemount
는 에머슨 그룹의 상표 중 하나입니다. 기
타 모든 마크는 해당 소유자의 자산입니
다.

ROSEMOUNT™

