

Rosemount™ 935

개방 경로 가연성 가스 검출기



법적 고지

이 문서에 서술된 Rosemount는 Emerson의 자산입니다.

하드웨어, 소프트웨어, 문서의 어떤 부분도 Emerson의 사전 서면 승인 없이 어떠한 형태 또는 수단으로도 복제, 전송, 문자화하고 검색 시스템에 저장하거나 어떤 언어 또는 컴퓨터 언어로도 번역하면 안 됩니다.

이 문서를 정확하고 명확하게 만들기 위해 노력했지만, Emerson은 이 문서에서 누락된 내용이나 이 문서를 통해 얻은 정보의 오용으로 인해 발생하는 책임을 지지 않습니다. 이 문서에 있는 정보는 세심하게 확인되었으며 필요한 모든 정보를 갖추고 있으며 전적으로 신뢰할 수 있는 것으로 여겨집니다. Emerson은 여기에서 설명된 제품 또는 회로의 적용이나 사용으로 인한 결과에 책임을 지지 않습니다. 또한 자사의 특허권 또는 타사의 권리에 따라 라이선스를 양도하지 않습니다.

⚠ 경고

제품의 사용, 유지관리, 서비스 제공에 대한 책임이 있거나 책임을 갖게 될 모든 개인은 반드시 이 매뉴얼을 완전히 읽어야 합니다.

⚠ 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

소스와 검출기는 센서 및 개별 회로의 세밀한 정렬과 교정으로 인해 현장 수리가 불가능합니다.

내부 회로를 개조하거나 수리하거나 설정을 변경하려고 시도하지 마십시오. 시스템 성능이 저하될 수 있으며 이 경우 제품 보증이 무효화됩니다.

용어 및 약어

약어	의미
아날로그 비디오	비디오값은 눈금 신호로 표시됩니다.
ATEX	폭발 위험 환경
AWG	복미 와이어 게이지(American Wire Gauge)
BIT	자체 고장 진단
CMOS	상보형 금속 산화 반도체 이미지 센서
디지털 비디오	각 부분은 이산 양자화를 나타내는 수에 의해 표시됩니다.
DSP	디지털 신호 처리
EMC	전자파 적합성
EMI	전자파 방해

약어	의미
EOL	라인 종단 부호
FOV	시야
HART®	고속 주소 지령 원격 변환기 커뮤니케이션 프로토콜
IAD	어떤 거리에서도 안전
IECEX	국제전기기술위원회 방폭 인증
IP	인터넷 프로토콜
IPA	아이스프로필알코올
IR	적외선
IR3	3개의 적외선 센서를 지칭
JP5	제트 연료유
래칭	On 조건이 제거된 후에도 On 상태로 남아 있는 릴레이를 지칭합니다.
LED	발광 다이오드
LEL	폭발 하한계: 접화가 될 수 있는 공기 혼합물 중의 최소 물질 농도(가스/증기) 이 혼합물은 모든 가스/증기별로 다르며 LEL의 %로 측정됩니다.
LEL.m	LEL 장치(1 LEL = 100% LEL)의 농도의 적분과 미터(m)로 나타낸 작동 거리.
LNG	액화 천연가스
LPG	액화 석유 가스
mA	밀리앰프(0.001앰프)
Modbus®	주종 메시지 구조
N.C.	일반적으로 닫힘 상태
N.O.	일반적으로 열림 상태
해당 없음	해당 없음
NFPA	미국화재예방협회
NPT	National Pipe Thread
NTSC	미국 방송위원회(컬러 인코딩 시스템)
PAL	위상 교대 라인(컬러 인코딩 시스템)
PN	부품 번호
RFI	라디오 주파수 영향
RTSP	실시간 스트리밍 프로토콜
SIL	안전무결성레벨(SIL)
UNC	유니파이 보통 나사
Vac	교류 볼트
Vdc	직류 볼트
µm	마이크로미터

목차	
설치.....	5
작동.....	21
제품 인증.....	28
배선 구성.....	29
적합성 선언.....	35

1 설치

1.1 일반적인 고려사항

1.1.1 작업자

현지 규정 및 실행 규칙을 잘 알고 있으며 가스 검출 유지보수 교육을 받은 적절한 자격을 갖춘 작업자에게만 작업을 맡기십시오.

배선은 오직 전자 공학, 특히 배선 설치에 대한 지식을 가진 사람만 작업 및 감독해야 합니다.

1.1.2 사이트 요구사항

Rosemount 935를 설치할 때는 주변 공기와 비교하여 모니터링되는 가스의 무게와 개별적인 사이트 요구사항을 고려해야 합니다.

선정된 사이트에서 검출기가 소스를 바로 바라볼 수 있는지 확인합니다. 각 제품의 장착 포인트는 진동이 최소화된 고정되고 안정적인 장소여야 합니다. 장치가 일직선에서 떨어지지 않고 물리적 충격으로부터 보호되는 곳에 장착합니다.

1.1.3 소스와 검출기

모니터링할 개방 경로의 길이에 맞는 적절한 검출기를 선택합니다.

악천후로 인한 소스의 노화와 적외선 신호의 저하를 감안하기 위해, Emerson은 작동 범위의 한도에서 검출기를 사용하지 않는 것을 권장합니다.

일반적인 권장 사항은 검출기와 소스의 거리가 지정된 작동 범위의 75% 이하가 되게 설치하는 것입니다. 연안의 석유 생산 유전 탐사 작업 등 날씨가 좋지 않은 환경에서는 이 거리를 50%로 줄여야 합니다.

소스와 검출기 사이에 보호되는 구역 내부 공기의 자유로운 이동을 막거나 적외선 빔을 차단할 수 있는 장애물이 없는 개방 경로를 유지합니다.

1.1.4 가스 검출기 설치 위치에 대한 팁

최고의 검출 효과를 누리려면 검출기를 다음 장소에 설치하십시오.

- 공기보다 무거운 가스의 잠재적인 누출원 아래.
- 공기보다 가벼운 가스의 잠재적인 누출원 위.
- 바람이 강하게 부는 쪽을 고려하여 예상되는 누출 궤적의 누출원 인근.
- 누출원과 잠재적인 착화원 사이.

⚠ 경고

최적의 성능을 위해, 증기에 자주 닿이는 곳에는 검출기를 두지 마십시오.

1.1.5 분리 거리

트랜스미터가 같은 면에 설치된 인접한 개방 경로 가스 검출기(OPGD) 시스템 사이의 크로스 토크를 피하기 위해, 표 1-1에 나온 설치 거리에 따라 인접한 OPGD 시스템 사이에 해당하는 분리 거리를 유지합니다.

표 1-1: 최소 분리 거리

시거에 따른 설치 라인, 피트(m)	최소 분리, 피트(m)
33(10)	3.3(1)
66(20)	5(1.5)
98(30)	6.5(2.5)
131(40)	11.5(3.5)
164(50)	15(4.5)
197(60)	16.5(5)
230(70)	20(6)
262(80)	23(7)
295(90)	26(8)
328(100)	28(8.5)
361(110)	29.5(9)
394(120)	33(10)
427(130)	34.5(10.5)
459(140)	38(11.5)
492(150)	42.5(13)
525(160)	47.5(14.5)
558(170)	49(15)
591(180)	51(15.5)
623(190)	52.5(16)
656(200)	54(16.5)

1.1.6 배선

배선에는 색깔로 구분되는 전도체 또는 적절한 배선 표식 또는 레이블을 사용합니다.

- 배선 단면적은 반드시 28~14AWG (0.5 mm²~2.5 mm²)여야 합니다.
- 선택된 와이어 게이지는 같은 루프에 사용되는 검출기의 수와 제어기와 의 거리에 따라 결정되어야 합니다. 하나의 터미널에 대한 전선 접속의 최대 수는 두 개의 배선 단면적이며 각기 1mm²여야 합니다.
- 전자파 적합성(EMC) 지침을 완전히 준수하고 라디오 주파수 영향(RFI) 및 전자파 방해(EMI)로 인한 영향으로부터 보호하려면 검출기에 연결된 케이블이 반드시 차폐되고 검출기가 접지되어야 합니다. 검출기 끝에 차폐를 접지합니다.

1.2 설치 준비

설치는 위험 지역에 설치되는 가스 검출기 및 승인된 전기 장치에 적용되는 지역, 국가, 국제 규정 및 규범을 준수해야 합니다.

1.2.1 설비

시스템에는 다음이 포함되어야 합니다(빠른 시작 가이드에 덧붙임).

그림 1-1: 상자 내용물



시운전 키트(사진에 없음)

- A. 소스 또는 검출기(상자별)
- B. 경사 마운트

- 검출기 장치: 935-R1F00XXXX
- 소스 장치: 935-TXFXXXXXX
- 두 개의 경사 마운트 베이스(소스용 한 개, 검출기용 한 개).(1)

- 시운전 키트(세 가지 주문 옵션):
 - 메탄 교정
 - 프로판 교정
 - 에틸렌 교정

시운전 키트 내용물:

- 정렬 키트 도구
- 기능 점검 필터
- HART® 핸드헬드 하네스 키트

고객 요청 시 기타 액세서리 이용 가능:

- 5인치 폴 장착 키트
- 2~3인치 폴 장착
- 벽면 장착
- 보호 커버

주

액세서리 부품 번호는 *Rosemount 935 제품 데이터 시트*에서 확인하십시오.

1.2.2 필요한 도구

다목적 일반 공구와 장비를 사용하여 검출기를 설치할 수 있습니다.

표 1-2: 도구

도구	기능
정렬 키트	미세 정렬 도구를 설치할 도구를 제공합니다.
육각 키 8mm	경사 마운트에 검출기를 설치합니다.
육각 키 3/16인치	검출기를 정렬합니다.
육각 키 5/16인치	3/4 스톱 플러그를 조입니다.
일자 드라이버 4mm	접지 터미널을 연결합니다.
일자 드라이버 2.5mm	배선을 터미널 블록에 연결합니다.

(1) 소스와 검출기를 별도로 주문한 경우, 한 개의 경사 마운트를 받게 됩니다.

1.3 인증 지침

⚠ 경고

폭발

절연되어 있는 상태에서도 대기가 가연성인 경우에는 검출기를 열지 마십시오.

- 케이블 도입부 포인트는 182°F(83°C)를 초과할 수 있습니다. 케이블을 선택할 때 적절한 안전 조치를 취하십시오.
- 장치는 장치 그룹 IIA, IIB+H2 T4의 가연성 가스 및 증기와 및 다음의 주변 온도 범위에서 사용될 수 있습니다. -67~+149°F(-55~+65°C).
- 검출기는 적절한 훈련을 받은 작업자만 설치할 수 있습니다. 이는 관련 직업 규약을 준수하기 위함입니다(예: EN 60079-14: 1997).
- 이 장비는 적절한 훈련을 받은 작업자만 점검 및 유지 관리할 수 있습니다. 이는 관련 직업 규약을 준수하기 위함입니다(예: EN 60079-19).
- 이 장비는 적절한 훈련을 받은 작업자만 수리할 수 있습니다. 이는 관련 직업 규약을 준수하기 위함입니다(예: EN 60079-19).
- 이 장비의 인증은 장비 구성에 사용된 다음 재료에 의거합니다.
 - 인클로저: 스테인리스 강 316
 - 창: 사파이어 글래스
 - 실: EPDM
- 장비가 자극성 물질과 접촉할 가능성이 있을 경우 장비에 피해를 주지 않도록 장비에 제공된 보호 장비가 손상되는 것을 막아주는 적절한 예방 조치로 장비를 보호하는 것은 본인의 책임입니다.
 - 공격성 물질: 예: 금속을 공격할 수 있는 산성 액체 또는 가스나 중합 소재에 영향을 줄 수 있는 용제.
 - 적합한 예방조치: 예: 일상적인 점검의 부분으로 또는 특정 화학물질에 내성을 가지는 소재의 안전 데이터 시트에서 설정하는 정기 검사.

1.4 ATEX IECEx 인증 안전한 사용을 위한 특수 조건

방폭형 조인트의 규격은 표 2에서 요구하는 최소 및 최대값에 따라 다를 수 있습니다(IEC/EN 60079-1: 2007, IIB + H₂). 표 1-3에서 자세한 내용을 확인하십시오.

표 1-3: 화염 경로

화염 경로 설명	조인트 유형	최소 너비 "L" 인치(밀리미터)	최대 갭 "i _c " 인치(밀리미터)
스피고트의 원통 부분 (Ex d 구획의 양 끝)	원통형	0.59(15)	0.003(0.08)
인클로저에 가깝게 붙은 직경 1.2인치 (30mm)의 창	플랜지형	0.42(10.7)	0.001(0.02)
인클로저에 가깝게 붙은 직경 1.6인치(39.5 mm)의 창	플랜지형	0.39(10)	0.001(0.02)

- 갭, "i_c"는 더 크게 수정하면 안 됩니다. 너비 "L"은 표 1-3의 값보다 더 작게 수정하면 안 됩니다.
- 검출기 인클로저 측면에 있는 본질안전형(I.S.) 포트에 대한 연결은 본질 안전형의 보호 수준을 유지하는 장비를 사용하여 이루어져야 합니다.
- Um은 다음 중 하나를 준수하여 설치되어야 합니다.
 - Um은 SELV/PELV 시스템에서 18~32 Vdc입니다.
 - 안전 절연 변압기를 통해 IEC 61588-2-6 또는 그에 상응하는 표준의 요건을 준수합니다.
 - 장치에 직접 연결되어 IEC 60950, IEC 61010-1 또는 그에 상응하는 표준의 요건을 준수합니다.
 - 셀 또는 배터리를 통해 직접 공급받습니다.
- 제품이 안전 관련 장치로 사용되는 경우, 모든 요건을 만족하는 적절한 개별 인증이 필요할 수 있습니다.

1.5 도관 및 케이블 설치

도관 및 케이블 설치 시 다음 지침을 준수해야 합니다.

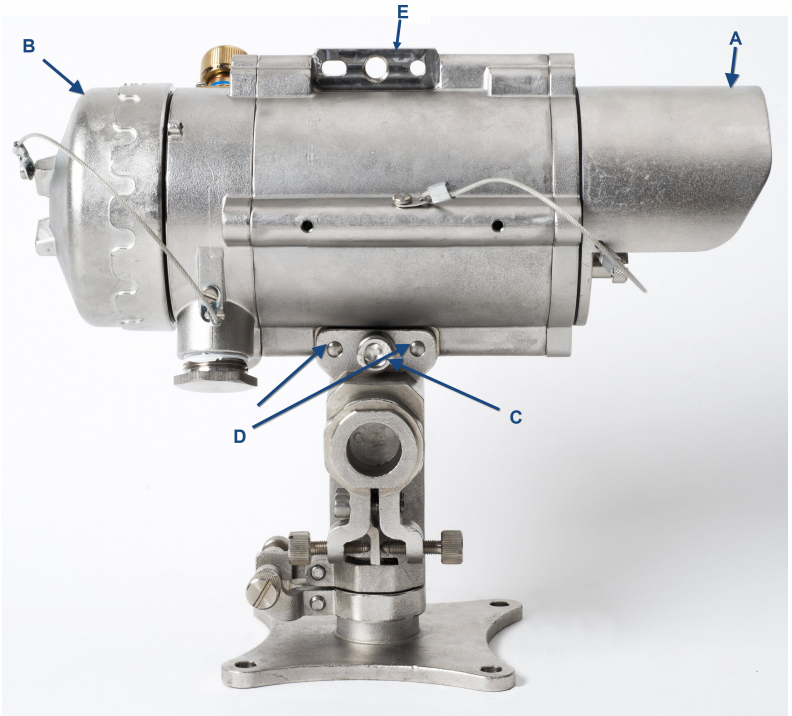
- 검출기 내부의 물방울 응결을 막기 위해, 도관/케이블 입구가 아래쪽을 향하게 설치합니다.
- 검출기에 연결되는 마지막 부분은 유연한 도관/케이블을 사용합니다.

- 도관을 통해 케이블을 당길 때는 꼬이거나 눌리지 않았는지 확인합니다. 설치 후 배선이 가능하도록 케이블을 검출기 뒤쪽으로 약 12인치(30cm) 정도 연장합니다.
- 전도체 케이블을 도관을 통해 당긴 뒤 도전 시험을 실시합니다.

1.6 경사 마운트에 검출기 및 소스 연결

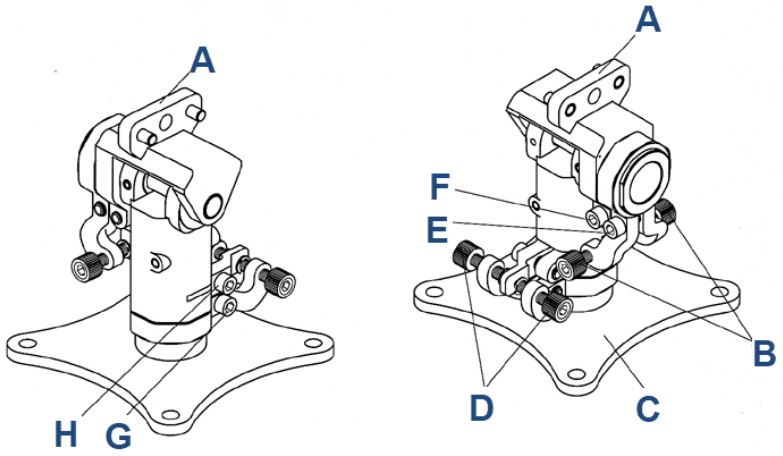
위쪽 또는 아래쪽 중 하나를 선택하여 같은 경사 마운트를 사용하여 두 가지 방식으로 검출기와 소스를 설치할 수 있습니다.

그림 1-2: 아래쪽 장착 방식으로 경사 마운트 및 검출기 설치



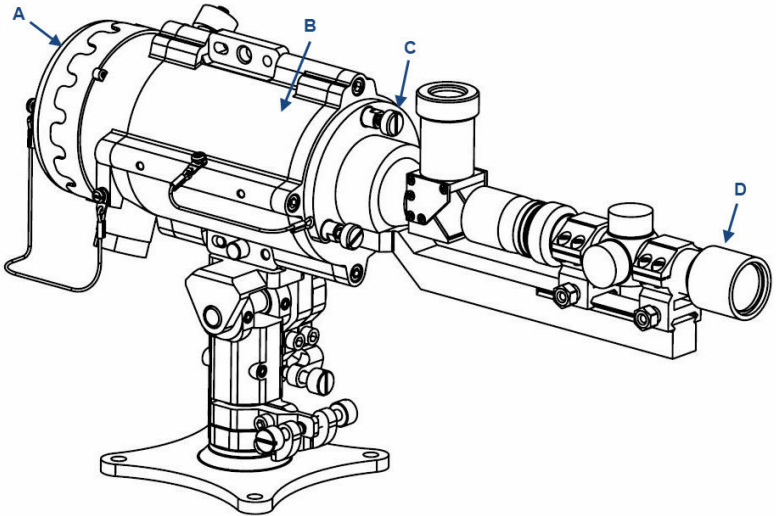
- A. 전면 보호 장치
- B. 뒷면 커버
- C. 보안 나사
- D. 로케이팅 핀
- E. 대체 장착 위치

그림 1-3: 경사 장착



- A. 검출기/소스 발판
- B. 수직 미세 정렬 나사
- C. 경사 마운트 발판
- D. 수평 미세 정렬 나사
- E. 수직 일차 정렬조임 나사
- F. 수직 미세 정렬조임 나사
- G. 수평 일차 정렬조임 나사
- H. 수평 미세 정렬조임 나사

그림 1-4: 아래쪽 장착 방식을 사용한 검출기 및 경사 마운트 어셈블리



- A. 뒷면 커버
- B. 검출기
- C. 정렬 도구 조임 나사
- D. 정렬 도구

표 1-4: 경사 마운트 키트

항목	수량	유형 / 모델
경사 마운트	1	해당 없음
나사	1	M10x1.5
스프링 와셔	1	숫자 10

선결 요건

경사 마운트를 안정적인 표면에 고정하기 전에, 사이트의 라인에 장애물이 없고 검출기의 설치 거리에 해당하는지 확인합니다.

프로시저

- 경사 마운트 발판을 지정된 위치에 놓고 네 관통 구멍을 통해 직경 0.3인치(8.5mm)의 잠금장치로 고정합니다.

주의

경사 마운트가 이미 설치된 경우, 이 부분을 건너뛰니다.

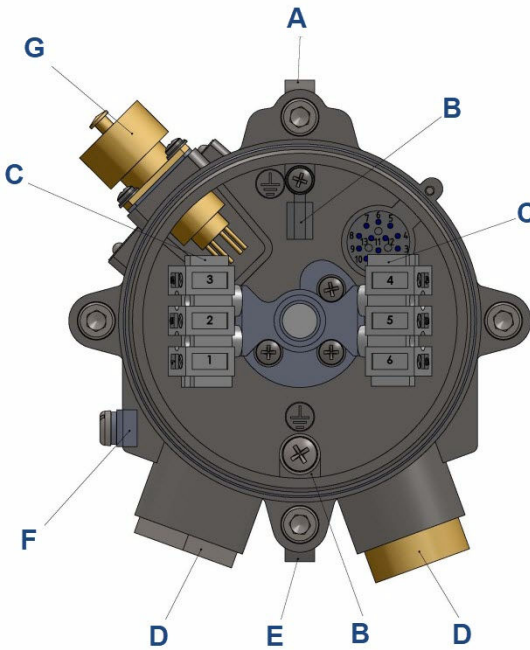
유지보수 목적으로 검출기를 제거하는 경우, 경사 마운트를 제거하지 않아도 됩니다.

2. 경사 마운트의 검출기 발판에서 도관/케이블 유입구가 아래쪽을 향하도록 검출기를 배치합니다.
3. 검출기를 M10 스프링 와셔와 M10 x 1.5 나사로 고정합니다.
4. 검출기를 M10 x 1.5 나사의 육각 키 7번을 사용하여 경사 마운트에 고정합니다.
5. 단계 1~단계 4 단계를 반복하여 소스를 설치합니다.

1.7 검출기 배선

검출기 배선 설치 방법:

그림 1-5: 커버를 연 검출기



- A. 하우징
- B. 내부 접지
- C. 터미널 보드
- D. 유입구 도관
- E. 검출기 발판
- F. 접지
- G. 필드 커뮤니테이터 연결

프로시저

1. 뒷면 커버의 고정 나사를 풀고 검출기 뒷면 커버를 엽니다.
2. 검출기 도관/케이블 도입부 유입구에 있는 보호 플러그를 제거합니다.
3. 검출기 유입구를 통해 배선을 당깁니다.
4. 3/4-in.-14 National Pipe Thread(NPT) 또는 M25 x 1.5 방폭 도관 연결/케이블 글랜드를 사용하여 케이블/방폭 도관을 검출기에 조립합니다.
5. 배선도에 따라 필요한 터미널에 배선을 연결합니다.

배선 구성을(를) 참조하십시오.

6. 접지 배선을 검출기 외부의 접지 나사에 연결합니다.
검출기가 접지면에 잘 접지되어야 합니다.
7. 고정 나사를 사용하여 커버에 나사를 조여 검출기 커버를 고정합니다.

1.8 검출기 터미널 배선

검출기에는 여섯 개의 배선 터미널이 있습니다. 표 1-5 에서 터미널에 달린 각 전기 터미널의 기능을 확인할 수 있습니다.

표 1-5: 배선 옵션

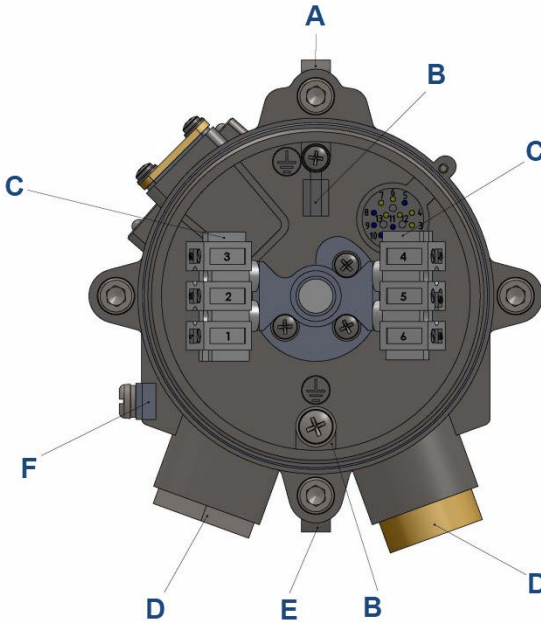
터미널 번호	기능
1	전원 +24 Vdc
2	귀선 -24 Vdc
3	0-20mA(입력)
4	0-20mA(출력)
5	RS-485(+)
6	RS-485(-)

1.9 점화원 배선

1.9.1 점화원 배선 설치

배선 설치 방법:

그림 1-6: 커버를 연 소스



- A. 하우징
- B. 내부 접지
- C. 터미널 보드
- D. 유입구 도관
- E. 검출기 발판
- F. 접지

프로시저

1. 뒷면 나사 볼트를 열고 소스의 뒷면 커버를 엽니다.
2. 소스 도관/케이블 도입부 유입구에 있는 보호 플러그를 제거합니다. 소스 유입구를 통해 배선을 당깁니다.
3. 3/4-in.-14 National Pipe Thread(NPT) 또는 M25 x 1.5 방폭 도관 연결/케이블 글랜드를 사용하여 케이블/방폭 도관을 검출기에 조립합니다.
4. 배선도에 따라 필요한 터미널에 배선을 연결합니다.
소스 터미널 배선 및 배선 구성 참조.
5. 접지 배선을 검출기 외부의 접지 나사에 연결합니다.

소스가 접지면에 잘 접지되어야 합니다.

6. 커버에 나사를 조이고 뒷면 나사 볼트를 고정하여 소스의 뒷면 커버를 고정합니다.

1.9.2 소스 터미널 배선

소스에는 여섯 개의 배선 터미널이 있습니다.

표 1-6: 점화원 배선 옵션

터미널 번호	기능
1	전원 + 24 Vdc
2	귀선 - 24 Vdc
3	사용 안 됨
4	사용 안 됨
5	RS-485(+)
6	RS-485(-)

1.10 검출기 정렬

정렬 도구를 사용하여 완전한 정렬 작업을 수행합니다.

검출기를 일차 정렬과 미세 정렬 두 단계로 정렬합니다.

정렬 도구에는 정렬 도구 어셈블리의 수직 방향에 있는 프리즘과 접안경으로 구성된 잠망경이 포함됩니다. 이를 통해 유닛의 뒤쪽에서 액세스할 수 없을 때 반대편 유닛을 수직으로 확인하여 정렬할 수 있습니다. 뒤쪽에서 접근하여 설치할 수 있을 때는 잠망경을 설치하지 않아도 됩니다. 이 경우, 잠망경 고정 나사를 풀어 제거하면 됩니다.

주의

정렬 도구를 설치하기 전에 공장 교정에 따라 적절한 정렬이 이뤄질 수 있도록 정렬 도구와 시야 확보 장비에 더러운 것이 묻어있는지 확인합니다. 정렬 도구 또는 장비에서 어떠한 공장 교정 항목도 변경하려고 시도하지 마십시오.

검출기 정렬 방법(그림 1-3 및 그림 1-4 참조):

1. 검출기와 점화원을 적절하게 설치했는지 확인합니다. 설치 자료에서 설치 지침을 확인할 수 있습니다.
2. 두 개의 캡티브 나사를 사용하여 전면 보호 장치를 제거합니다.

3. 검출기/점화원 전면에 정렬 도구 어셈블리를 설치합니다.
4. 나사를 조여 정렬 도구를 고정합니다.

1.10.1 일차 정렬 시행

선결 요건

모든 정렬 나사에 1/4인치 앨런 드라이버를 사용합니다.

프로시저

1. 평행 잠금 나사를 풀습니다.
2. 소스가 검출기에 거의 수평이 되게 합니다.
3. 플레이트에 가깝게 평행 잠금 나사를 조입니다.
4. 수직 잠금 나사를 풀습니다.

⚠ 경고

잠금 나사를 풀었을 때 검출기가 적절하게 지지되지 않는 경우, 떨어져서 손상을 입을 수 있습니다.

수직 잠금 나사를 풀 때 검출기를 받쳐줍니다.

5. 소스가 검출기에 거의 수직이 되게 합니다.
6. 외부 수직 잠금 나사를 조입니다.
7. 검출기에 이 공정을 반복합니다.

1.10.2 미세 정렬 실행

그림 1-4에서 검출기에 정렬 도구가 설치된 모습을 확인하십시오.

프로시저

1. 전면 보호 장치를 제거한 뒤 세 개의 나사를 사용하여 소스 앞에 있는 정렬 도구를 장착합니다.
정렬 도구는 시운전 키트에 제공됩니다.
2. 소스가 평행 방향으로 검출기를 향하게 합니다.
3. 정렬 도구를 검출기 또는 소스의 전면 창 중심을 향하게 합니다.
4. 외부 평행 잠금 나사를 조입니다.
5. 수직축을 겨냥합니다.
6. 내부 수직 잠금 나사를 조입니다.
7. 정렬 도구 십자선이 검출기와 소스 창 중심을 향하게 합니다.
8. 단계 2에서 단계 7까지 반복하며 검출기를 정렬합니다.

- 9. 정렬 도구를 제거합니다.
- 10. 전면 창을 설치합니다.

다음에 수행할 작업

소스와 검출기에 미세 정렬을 완료하면 전원을 켜도 됩니다.

그림 1-7: 정렬 도구를 통해 본 모습



2 작동

2.1 안전 예방조치

전원 시동 후, 검출기의 적절한 작동에 대해서는 크게 주의할 점이 없지만 다음에 유의하십시오.

⚠ 경고

이 문서의 지침을 준수하십시오. 제조업체에서 발행한 도안 및 사양을 참조하십시오.

⚠ 경고

전원이 들어온 상태에서 검출기/소스의 하우징을 열지 마십시오.

⚠ 경고

모든 유지보수 작업을 실시하기 전에는 자동 화재 방지 시스템 등의 외부 장치를 분리하십시오.

2.2 전원 시동

⚠ 경고

검출기를 작동 또는 유지 보수하기 전에 [안전 예방조치](#)을(를) 준수하십시오.

프로시저

1. 소스 및 검출기가 전원에 연결되어 있는지 확인합니다.
2. 4-20mA 배선 계량기가 검출기에 연결되어 있는지 확인합니다.
3. 시스템에 18~32 Vdc의 전원을 공급합니다.
60초가 지나면 전류계에 4mA가 표시됩니다.

다음에 수행할 작업

전원 시동 후에, 시스템에 영점을 맞춰 교정합니다. [영점 교정](#)을(를) 참조하십시오.

2.3 신호 확인

RS-485 또는 HART® 필드 커뮤니테이터를 사용하여 표 2-1 준수하에 신호를 확인합니다.

그림 2-1: 제로 교정 이전의 LED 표시



1. LED 표시를 확인합니다.
2. Winhost 또는 HART®를 사용하여 설치 매개변수를 확인합니다.

2.3.1 신호 한도 값

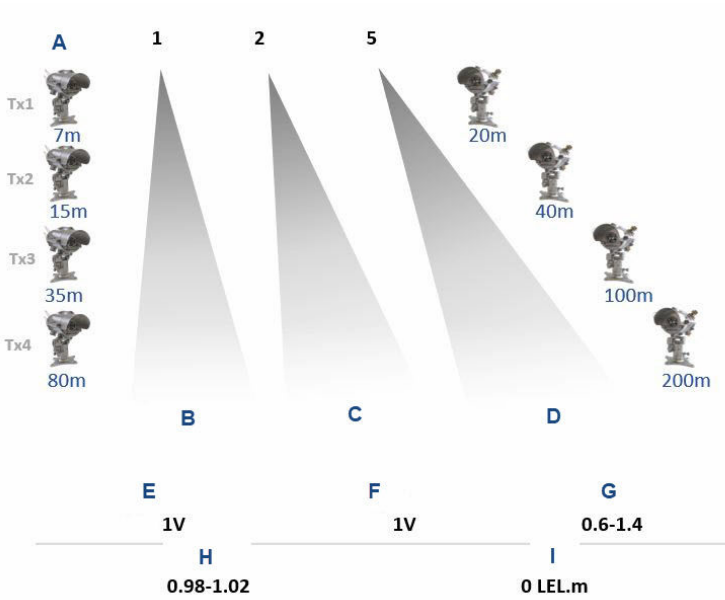
표 2-1: 유지보수 채널 한도

채널	설치 거리		
	최소	중간	최대
기준	1V 계인 1	1V 계인 2	1V 계인 5
신호	1V 계인 1	1V 계인 2	1V 계인 5
비율	0.6 - 1.4	0.6 - 1.4	0.6 - 1.4
NQRat	0.98 - 1.02		
폭발 하한계(LEL)	0 LEL x m		
온도	실온을 넘어 최대 25°C		
전압	32 Vdc > V > 18 Vdc		

주
설치 정보는 설치 거리와 연관됩니다.

- 최소** 모델 번호에 따라 정의된 최소 거리.
- 중간** 모델 번호에 따라 정의된 최대 거리의 절반.
- 최대** 모델 번호에 따라 정의된 최대 거리.

그림 2-2: 유지보수 채널 한도



- A. 최대 개인
- B. 최소 범위
- C. 중앙 범위
- D. 최대 범위
- E. 기준 최솟값
- F. 신호 최솟값
- G. 비율
- H. NQ 비율
- I. LEL

2.4 영점 교정

선결 요건

다음 작업 후에는 반드시 영점 교정 작업 수행:

- 설치
- 재정렬
- 창 청소
- 검출기 또는 소스 위치 변경

⚠ 경고

영점 교정 수행 조건:

가연성 가스가 없어야 합니다.

소스와 검출기 사이에 장애물이 없는 경로가 있어야 합니다.

기상 조건에 문제가 없어야 합니다.

영점 교정 전에 검출기를 정확하게 정렬합니다.

그림 2-3: 핸드헬드 커뮤니케이터를 이용한 영점 교정



그림 2-4: WinHost® 소프트웨어로 영점 교정을 할 때 표시되는 화면

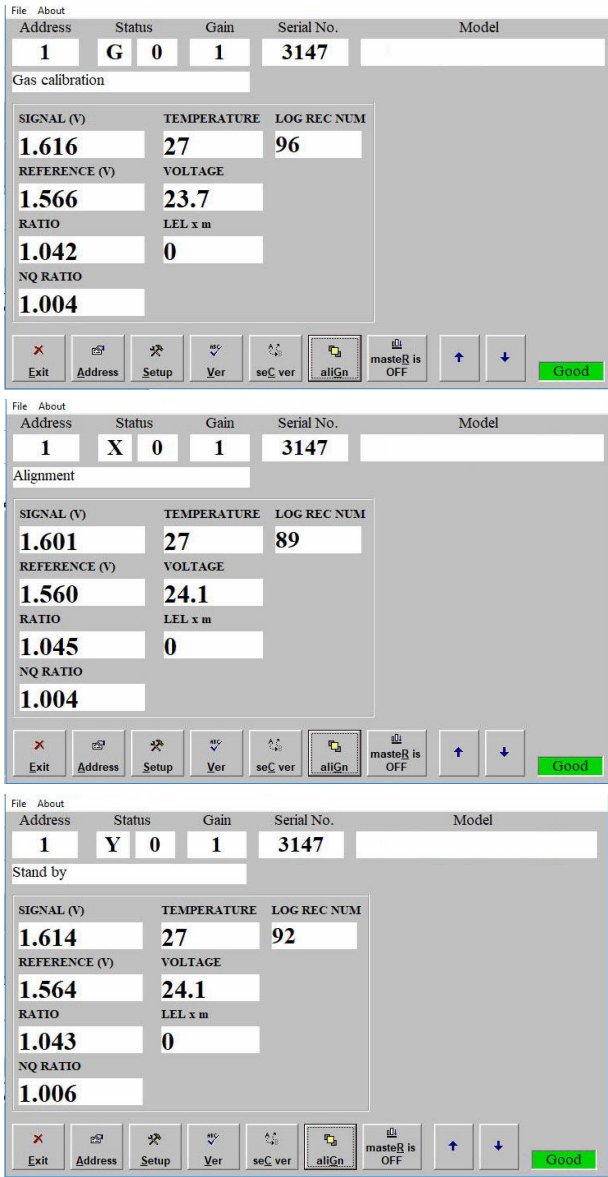
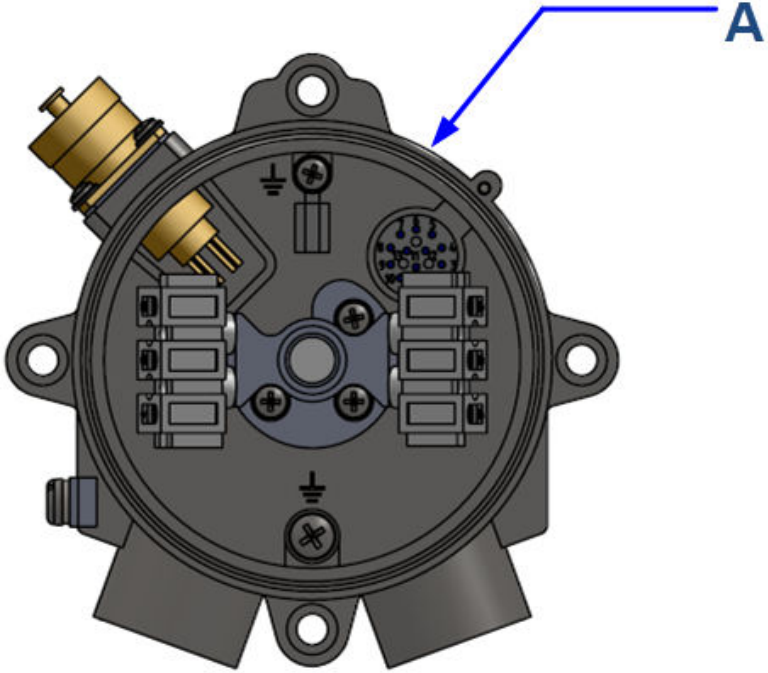


그림 2-5: 자석 모드 선택기



A. 자석

각 상태를 변경하려면 (단계 1~단계 3), Winhost, HART®, RS-485 중 하나를 사용하거나 자석 스위치 위의 자석 모드 선택기를 사용합니다(그림 2-5 참조).

프로시저

1. Normal (일반)에서 Alignment (정렬) 모드로 전환합니다.
2. Alignment (정렬)에서 Standby (대기) 모드로 전환합니다.
3. Standby (대기)에서 Zero Calibration (영점 교정) 모드로 전환합니다. 이제 0-20mA 출력이 1mA가 되어야 합니다.
4. Normal (일반) 모드로 전환될 때까지 최대 60초 동안 기다립니다. 검출기 표시가 이제 Normal (일반)로 설정됩니다. 0-20mA 출력이 이제 4mA로 표시되어야 합니다.

다음에 수행할 작업

영점 교정이 완료되면 **신호 한도 값**에서 설치 매개변수를 확인하십시오.

2.5 점검 필터를 사용하여 구성 확인

프로시저

1. 보이는 대로 검출기에 경고 레벨 점검 필터를 설치합니다.
점검 필터는 시운전 키트에 제공됩니다.

그림 2-6: 점검 필터가 설치된 검출기



2. 검출기 측정값이 공장 인수 시험(FAT) 인증에 표시된 범위 내에 있는지 확인합니다.
3. 단계 1 및 단계 2를 알람 필터로 반복합니다.
4. 모든 필터를 제거한 뒤 30~60초 동안 기다립니다. 검출기가 정상 상태(LED가 초록색으로 깜빡이며 출력은 4mA)로 돌아오는지 확인합니다.

3 제품 인증

개방 경로 Rosemount 935는 다음 인증에 대한 승인을 받았습니다.

- ATEX, IECEx
- FM / FMC
- SIL-2
- FM6325 및 EN60079-20-4에 따른 기능 테스트

3.1 ATEX 및 IECEx

Rosemount 935는 다음에 대한 승인을 받았습니다.

Ex II 2(2) G D

Ex db eb ib [ib Gb] IIB+H₂ T4 Gb

Ex tb [ib Db] IIIC T135°C Db

Ta = -55°C ~ +65°C

3.2 FM/FMC

Rosemount 935는 다음에 대한 FM/FMC 방폭 승인을 받았습니다.

- 등급 I, 디비전 1 그룹 B, C, D, T6 -50°C ≤ T_a ≤ 65°C
- 분진 방폭 방지 - 등급 II/III 디비전 1, 그룹 E, F, G
- 방수 및 방진(IP) - IP66 및 IP68, NEMA® 250 유형 6P

3.3 SIL-2

Rosemount 935는 IEC61508에 따라 SIL-2에 대해 TUV 승인을 받았습니다.

SIL-2에 따른 경고 조건이 0-20mA 전류루프를 통한 경고 신호에 의해 충족될 수 있습니다.

구성, 설치, 작동, 정비에 대한 자세한 내용과 지침은 SIL-2 기능 및 TUV 리포트 번호 968/EZ619.00/13을 참조하십시오.

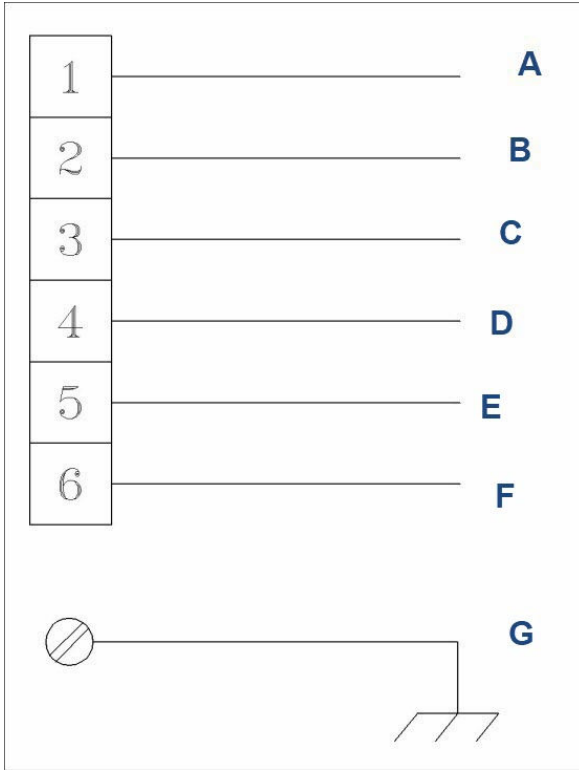
3.4 기능 승인

Rosemount 935는 FM6325에 따라 기능 승인을 받았습니다.

Rosemount 935는 EN60079-29-4에 따라 FM의 기능 테스트를 받았습니다.

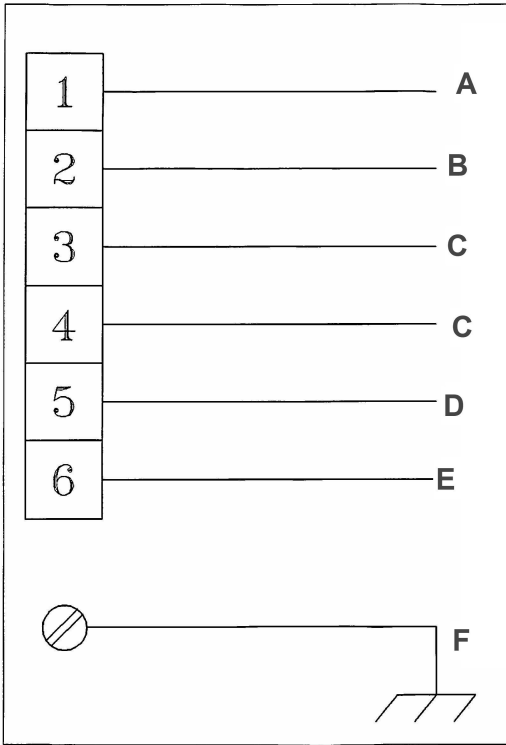
A 배선 구성

그림 A-1: 검출기 배선 터미널



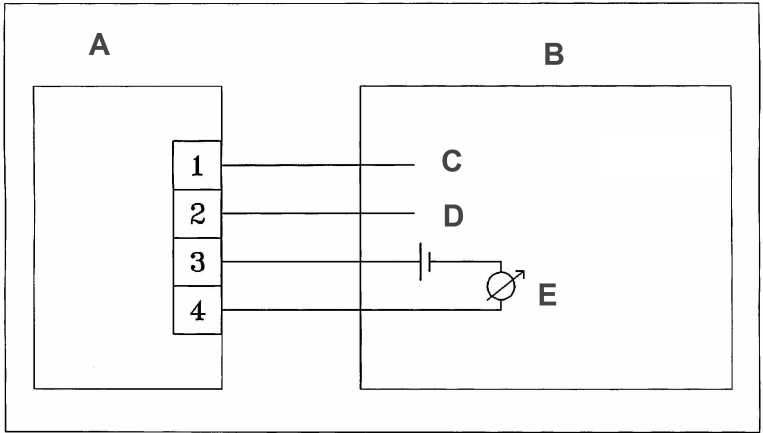
- A. 전원(+)
 - 18 ~ 32Vdc
- B. 귀선(-)
- C. 0-20mA(입력)
- D. 0-20mA(출력)
- E. RS-485(+)
- F. RS-485(-)
- G. 접지

그림 A-2: 소스 배선 터미널



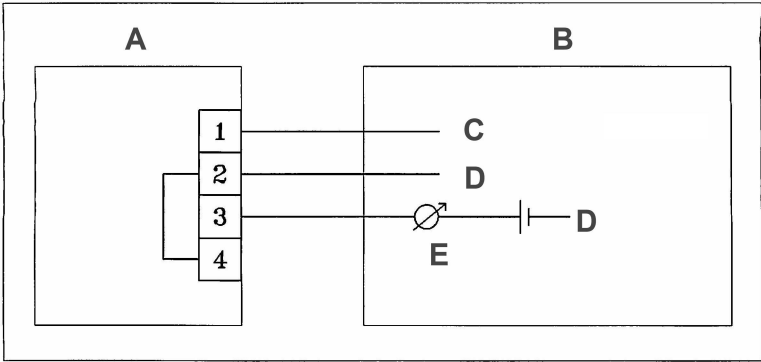
- A. 전원(+) 18 ~ 32Vdc
- B. 귀선(-)
- C. 사용 안 됨
- D. RS-485(+)
- E. RS-485(-)
- F. 접지

그림 A-3: 0-20mA 싱크 4 배선



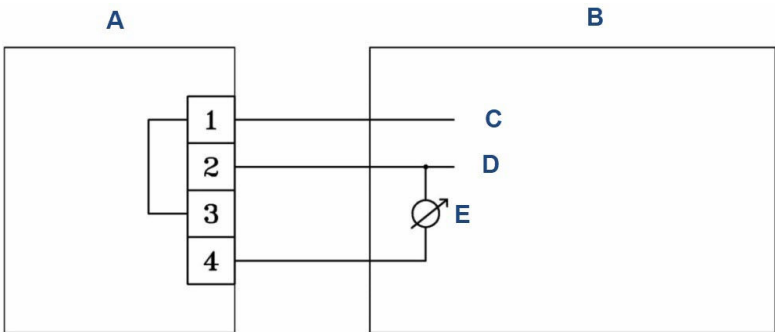
- A. 검출기
- B. 제어기
- C. 입력 전압: 18~32Vdc
- D. 귀선
- E. 0-20mA 미터

그림 A-4: 0-20mA 비절연 싱크 3 배선



- A. 검출기
- B. 제어기
- C. 입력 전압: 18~32Vdc
- D. 귀선
- E. 0-20mA 미터

그림 A-5: 0-20mA 소스 3 배선



- A. 검출기
- B. 제어기
- C. 입력 전압: 18~32Vdc
- D. 귀선
- E. 0-20mA 미터

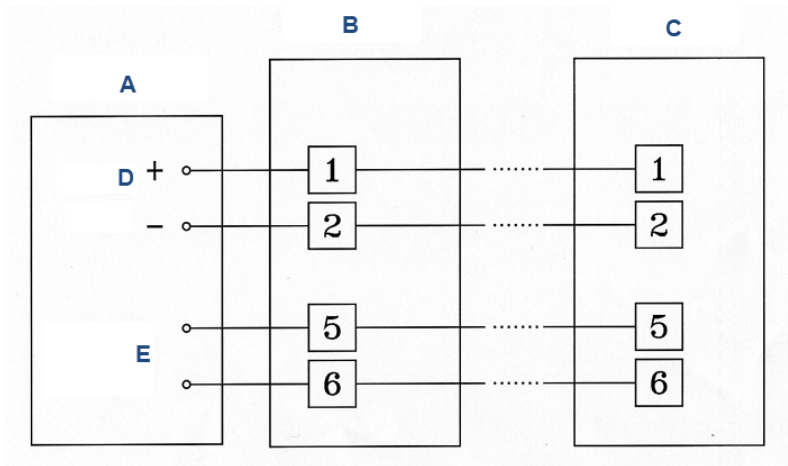
A.1 RS-485 커뮤니케이션 네트워크

Rosemount 935 검출기와 추가 소프트웨어의 RS-485 네트워크 기능을 활용하면 네 개의 배선만으로 자체 주소를 가진 하나의 시스템에 최대 32대의 검출기를 연결할 수 있습니다(두 개는 전원, 두 개는 커뮤니케이션에 사용).

리피터를 사용하면 똑같은 4개의 배선으로 최대 247개까지 검출기의 수를 크게 늘릴 수 있습니다(리피터 하나당 32개의 검출기 연결). RS-485 네트워크를 사용하면 검출기 상태를 읽을 수 있습니다(결함, 경고, 알람).

자세한 내용은 Emerson에 문의하십시오.

그림 A-6: RS-485 배선 옵션 3 네트워크



- A. 제어기
- B. 첫 번째 검출기
- C. 마지막 검출기
- D. 전원 공급장치
- E. RS-485 컴퓨터 포트

B 적합성 선언

ROSEMOUNT™

EU_R421K

EU 적합성 선언

6021 Innovation Blvd, Shakopee, MN 55379, United States에 위치한 Rosemount Inc.는 아래에 열거된 제품이 EC-Type Examination Certificate를 준수하며 명시된 기준을 적용함으로써 다음 지침을 준수를 당사의 책임하에 분명히 밝힙니다.

935 개방 경로 가연성 가스 검출기

배치 번호:	<배치 번호>
모델 번호:	<모델 번호>
SIRA 16ATEX1224X	
	Ex II 2 (2) G D Ex db eb ib [ib Gb] IIB + H2 T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db Ta = -55°C~+65°C
인증 기관에 의해 발급:	CSA Group Netherlands B.V. Utrechtseweg 310 (B42), 6812AR ARNHEM, Netherlands 2813
품질 감시 생산 보증:	SGS FIMKO OY, P.O. Box 30 (Särkiniementie 3), 00211 Helsinki, Finland 0598

지침 조항		기준 발급 번호 및 날짜
2014/34/EU	ATEX 지침	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-7:2015, EN 60079-28:2015, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
2014/30/EU	EMC 지침	EN 50270:2015 EN 61000-6-3:2006+AMD1:2010
2011/65/EU	RoHS 지침	EN50581:2012

승인자

날짜:

2021년 1월 8일

[Signature]

6021 Innovation Blvd, Shakopee, MN 55379, USA | 전화번호: +1 (866) 347-3427, +1 (952) 906-8888 |
웹사이트: www.emerson.com; 이메일: Safety.CSC@Emerson.com



빠른 시작 가이드
00825-0115-4035, Rev. AA
4월 2021

자세한 정보: www.emerson.com

©2021 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™

