

구성 가능한 입력 및 출력이 포함된 Micro Motion™ 1600 트랜스미터



안전 관련 사항

이 매뉴얼은 직원과 장비를 보호하기 위한 안전 관련 사항을 제공합니다. 다음 단계로 진행하기 전에 해당되는 안전 관련 사항을 숙지하십시오.

안전성 및 승인 정보

이 Micro Motion 제품은 이 매뉴얼의 지침에 따라 올바르게 설치된 경우 해당되는 모든 유럽 지침을 준수합니다. 이 제품에 적용되는 지침에 대해서는 EU 적합성 선언서를 참조하십시오. 안전성 및 승인 정보 또한 유럽 연합 이외 지역의 설치를 위한 IECEx 설치 지침과 북미 지역의 설치를 위한 CSA 설치 지침은 Emerson.com 또는 지역 Micro Motion 지원 센터를 통해 제공됩니다.

압력 장비 규정(PED)을 준수하는 장비에 첨부된 정보는 Emerson.com에서 찾을 수 있습니다. 유럽의 위험 지역 설치에 대해 국가 표준이 적용되지 않을 경우 표준 EN 60079-14를 참조하십시오.

기타 정보

문제 해결 정보는 해당 구성 및 사용 매뉴얼에서 찾을 수 있습니다. 제품 데이터 시트와 매뉴얼은 Micro Motion 웹사이트 Emerson.com에서 제공됩니다.

반품 정책

장비 반품 시 Emerson에서 정한 절차를 따르십시오. 해당 절차는 교통/운송 관련 정부 기관의 법적 규정을 준수하고 Emerson 직원의 근무 환경 안전을 도모하기 위한 것입니다. Emerson 반품 절차를 따르지 않을 경우 Emerson은 장비 반품을 승인하지 않습니다.

반품 절차 및 양식은 Micro Motion 지원 웹사이트(Emerson.com)에서 확인할 수 있으며 Micro Motion 고객 서비스 부서에 전화로 요청할 수도 있습니다.

목차

제 장 1	시작하기 전에.....	5
	1.1 문서 정보.....	5
	1.2 위험 메시지.....	5
	1.3 관련 문서.....	5
제 장 2	계획.....	7
	2.1 설치 체크리스트.....	7
	2.2 트랜스미터 교체 설치 시 추가 고려 사항.....	8
	2.3 전력 요구 사항.....	9
제 장 3	설치 및 센서 배선.....	11
	3.1 일체형 트랜스미터 설치 및 센서 배선.....	11
	3.2 트랜스미터 장착.....	11
	3.3 분리형 트랜스미터를 센서에 배선.....	11
	3.4 계기 구성 요소 접지.....	14
	3.5 센서에서 트랜스미터 회전(옵션).....	15
	3.6 트랜스미터 디스플레이 회전.....	16
	3.7 분리형 트랜스미터에서 1600 트랜스미터 하우징 회전(옵션).....	16
제 장 4	채널 배선.....	19
	4.1 사용 가능한 채널.....	19
	4.2 mA/HART® 출력 배선.....	19
	4.3 주파수 출력 배선.....	20
	4.4 이산 출력 배선.....	21
	4.5 RS-485 출력 배선.....	21
	4.6 M12 종단 처리 케이블을 사용하여 I/O 채널 배선(옵션).....	21
제 장 5	전력 공급 배선.....	23
	5.1 전원 공급 배선.....	23
	5.2 M12 종단 처리 케이블을 사용하여 전력 공급 배선(옵션).....	23
제 장 6	트랜스미터 전원 공급.....	25
제 장 7	안내에 따라 설정.....	27
제 장 8	트랜스미터 디스플레이의 구성 요소.....	29
	8.1 디스플레이 메뉴 액세스 및 사용.....	30
제 장 9	서비스 포트 연결.....	35
제 장 10	트랜스미터와 통신.....	37

1 시작하기 전에

1.1 문서 정보

이 매뉴얼에는 Micro Motion 트랜스미터의 계획, 장착, 배선 및 초기 설정에 대한 정보를 제공합니다. 트랜스미터의 설정에 대한 모든 내용, 유지보수, 문제 해결 또는 서비스에 대한 정보는 적절한 구성 및 사용 매뉴얼을 참조하십시오.

이 문서의 정보는 사용자가 기본적인 트랜스미터 및 센서 설치, 구성, 유지보수 개념과 절차를 이해하고 있다는 가정하에 작성되었습니다.

1.2 위험 메시지

이 문서는 ANSI 표준 Z535.6-2011(R2017)에 따라 위험 메시지에 대해 다음 기준을 사용합니다.



위험

위험 상황을 예방하지 않을 경우 심각한 부상을 입거나 사망하게 됩니다.



경고

위험 상황을 예방하지 않을 경우 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.



경고

위험 상황을 예방하지 않을 경우 경미한 부상이나 중증도의 부상을 입거나 입을 가능성이 있습니다.

주의

상황을 예방하지 않을 경우 데이터 손실, 재산상의 피해, 하드웨어 손상 또는 소프트웨어 손상이 발생할 수 있습니다. 신체 부상의 위험은 없습니다.

물리적 액세스



경고

인증되지 않은 사용자가 액세스할 경우 최종 사용자의 장비에 심각한 손상 및/또는 잘못된 구성을 초래할 수 있습니다. 의도적이거나 의도치 않은 모든 무단 사용을 방지하십시오.

물리적 보안은 모든 보안 프로그램에서 중요한 부분이며 시스템 보호에 필수 요소입니다. 사용자의 자산을 보호하기 위해 물리적 액세스를 제한하십시오. 시설 내에서 사용되는 모든 시스템에도 마찬가지로입니다.

1.3 관련 문서

제품과 함께 제공되는 제품 설명서 DVD 또는 Emerson.com에서 모든 제품 설명서를 찾을 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- *Micro Motion 1600 제품 데이터 시트*
- *구성 가능한 입력 및 출력이 포함된 Micro Motion 1600 트랜스미터: 구성 및 사용 매뉴얼*
- *센서 설치 매뉴얼*

2 계획

2.1 설치 체크리스트

트랜스미터는 가능한 직사광선을 피해 설치하십시오. 위험 지역 승인에 따라 트랜스미터 설치 환경에 대한 추가 제한 사항이 있을 수 있습니다.

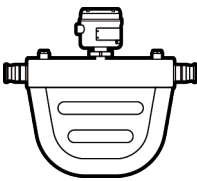
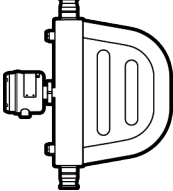
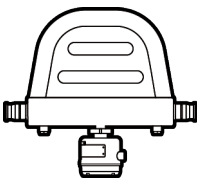
트랜스미터를 위험 지역에 설치할 경우:

! 경고

- 트랜스미터가 해당 지역에 적절한 승인을 득했는지 확인하십시오. 위험 지역 안전 승인 태그는 트랜스미터 하우징에 부착되어 있습니다.
- 트랜스미터와 센서를 연결하는 케이블이 위험 지역 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.
- ATEX/IECEX 설치의 경우 제품과 함께 제공되는 제품 설명서 DVD 또는 Emerson.com에서 제공되는 ATEX/IECEX 승인 문서의 안전 지침 사항을 철저히 준수해야 합니다.

설치를 위해 적절한 케이블과 케이블 설치를 위한 필수 부품이 있는지 확인하십시오. 트랜스미터와 센서를 연결하는 케이블 길이는 최대 1000 ft. (305 m)를 초과하지 않도록 하십시오. Smart Meter Verification을 사용하여 설치하는 경우 최대 60ft. (18.28m)입니다.

도관 개방구가 위쪽으로 향하지 않는 한 트랜스미터를 아무 방향으로나 설치할 수 있습니다. 도관 개방구가 위쪽으로 향하게 트랜스미터를 설치할 경우 트랜스미터 하우징에 습기가 유입되어 트랜스미터가 손상될 위험이 있습니다. 가능한 트랜스미터 방향의 예는 다음과 같습니다.

권장 방향	대체 방향	
		

- 위험 지역 또는 안전 지역에서 방수 및 방진을 유지하려면 나사산 실런트, 실런트 와셔 또는 O-링을 도관 도입부/나사산 조인트에 사용되는 피팅, 어댑터 또는 블랭킹 요소에 적용해야 합니다. 선택 및 설치 자격을 갖춘 직원이 수행해야 하며 ATEX/IECEX의 경우 EN/IEC 60079-14, 북미의 경우 NEC/CEC 또는 기타 지역의 경우 해당 설치 지침을 따르십시오. 선택한 나사산 실런트가 현지 관할 당국에서 허용되는지 확인하십시오. **채널 배선**의 작업을 수행하기 전에 이 정보를 검토하십시오.

다음 조건을 만족시키는 위치와 방향으로 트랜스미터를 설치하십시오.

- 트랜스미터 하우징 커버를 열 수 있도록 충분한 간격을 둡니다. 배선 액세스 지점에서 203 mm ~ 254 mm의 간격을 두고 설치합니다.
- 트랜스미터에 케이블을 연결하기 위한 충분한 접근 공간을 제공합니다.
- 문제 해결을 위해 모든 배선 단자에 접근할 수 있는 충분한 공간을 제공합니다.

2.2 트랜스미터 교체 설치 시 추가 고려 사항

- 트랜스미터 설치에는 트랜스미터 입/출력과 전원 연결을 위한 76 mm ~ 152 mm의 추가 배선이 필요할 수 있습니다. 이것은 기존 배선에 추가되는 길이입니다. 신규 설치에 추가 배선이 필요한지 확인하십시오.
- 현재 설치된 트랜스미터에 입력하기 위해 기존 트랜스미터를 제거 전에 반드시 설정 데이터를 기록하십시오. 트랜스미터를 새로 설치해 최초로 시동하면 안내에 따라 미터를 설정하도록 되어있습니다. 다음 정보를 기록합니다(해당하는 경우).

변수	설정
태그	
질량 유량 단위	
체적 유량 단위	
밀도 단위	
온도 단위	
채널 구성	
mA 출력(라이센스가 부여된 경우)	<ul style="list-style-type: none"> - 전력(내부): - 소스: - 크기 조정(하한값, 상한값): - 결함 조치:
주파수 출력(라이센스가 부여된 경우)	<ul style="list-style-type: none"> - 전력(외부): - 소스: - 배율 조정(주파수 계수 또는 유량 계수): - 결함 조치: - 결함 빈도:
이산 출력(라이센스가 부여된 경우)	<ul style="list-style-type: none"> - 전력(외부): - 소스: - 배율 조정: - 결함 조치:
RS-485(라이센스가 부여된 경우)	<ul style="list-style-type: none"> - Modbus 주소: - 부동 소수점 바이트 오더: - 결함 조치:

변수	설정
교정 계수(9선식 설치의 경우만 해당)	
유량 교정 팩터	FCF(유량 교정 또는 유량 교정 팩터):
밀도 교정 팩터	<ul style="list-style-type: none"> - D1: - D2: - K1: - K2: - TC: - FD:

2.3 전력 요구 사항

범용(자동 전환) AC/DC 입력, 공급 전압을 자동으로 인식:

- 18VDC ~ 100VDC, 3.5W 통상, 8W 최대
- 85 ~ 240VAC, 50/60Hz, 3.5W 통상, 8W 최대
- AC 또는 DC 전력용 배선 단자 1쌍
- 전원 공급 지상용 내부 접지 러그(Lug) 1개

주

DC 전력의 경우:

- 전력 요구 사항은 케이블 당 트랜스미터 하나가 연결된 상태 기준입니다.
- 돌입 전류용 트랜스미터 시동 시 전원 공급 장치는 각 트랜스미터에 최소 1.5A의 단기 전류(1ms)를 공급해야 하며 18VDC 미만의 전압을 끌어오지 않아야 합니다.
- 전력 케이블 길이와 도선 직경 치수는 전력 단자와 0.5A의 부하 전류에서 최소 18VDC 공급이 가능한 규격이어야 합니다.

케이블 치수 결정 공식

$$M = 18V + (R \times L \times 0.2A)$$

- M: 최소 공급 전압
- R: 케이블 저항
- L: 케이블 길이(Ω/ft)

20,0 °C에서 통상적인 전력 케이블 저항

와이어 게이지	저항
14AWG	0.0050Ω/ft
16AWG	0.0080Ω/ft
18AWG	0.0128Ω/ft
20AWG	0.0204Ω/ft
2.5mm ²	0.0136Ω/m
1.5mm ²	0.0228Ω/m
1.0mm ²	0.0340Ω/m

와이어 게이지	저항
0.75mm ²	0.0460Ω/m
0.50mm ²	0.0680Ω/m

3 설치 및 센서 배선

3.1 일체형 트랜스미터 설치 및 센서 배선

일체형 트랜스미터의 경우 별도의 설치 요구 사항이 없으며 트랜스미터와 센서 사이에 배선을 연결할 필요가 없습니다.

3.2 트랜스미터 장착

1600 분리형 트랜스미터를 장착하는 데 사용할 수 있는 한 가지 옵션이 있습니다.

- 벽면이나 평평한 면에 트랜스미터를 장착하는 경우

3.2.1 폴에 트랜스미터 설치

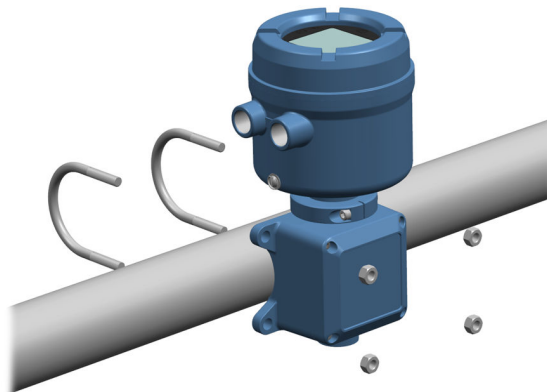
선결 요건

- 계기 폴의 길이는 단단한 바닥에서부터 최소 305 mm 이상이 되어야 하며 직경은 51 mm 이하여야 합니다.
- 장착에 필요한 도구와 트랜스미터와 함께 배송된 장착 키트가 있는지 확인하십시오.

프로시저

계기 대에 장착하는 경우 U형 볼트 장착용 피스를 계기 대에 맞춥니다.

그림 3-1: 계기 대에 브래킷 부착(알루미늄 트랜스미터용)



3.3 분리형 트랜스미터를 센서에 배선

이 절차를 사용하여 9선식 분리형 트랜스미터를 센서에 배선합니다.

선결 요건

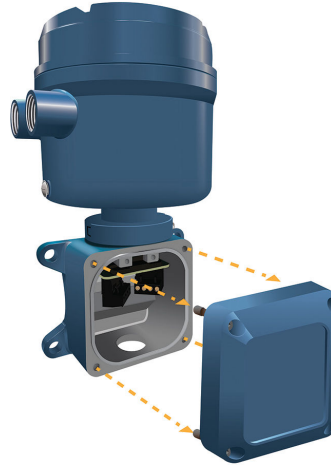
- [Micro Motion 9선식 유량계 케이블 준비 및 설치 가이드](#)에 설명된 9선식 케이블을 준비하십시오.

- 센서에 대한 문서에 설명된 내용에 따라 센서에 장착된 코어 프로세서나 정션 박스에 케이블을 연결합니다. 모든 제품 관련 문서는 제품에 동봉된 설명서 DVD 또는 Emerson.com에서 확인할 수 있습니다.

프로시저

1. 단자 부 연결이 보이도록 트랜스미터와 센서 간 배선부의 커버를 제거합니다.

그림 3-2: 트랜스미터-센서 배선부 커버의 제거



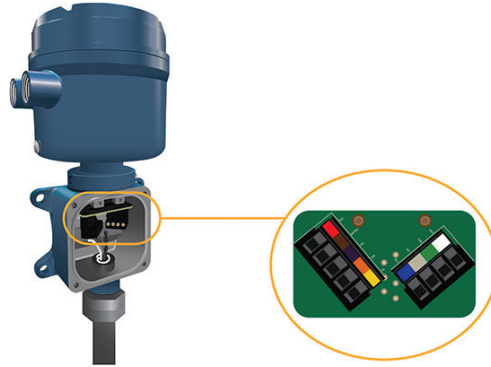
2. 센서 연결 케이블을 트랜스미터 배선부 안으로 끼워 넣습니다.

그림 3-3: 센서 연결 케이블 끼워 넣기



3. 센서 케이블을 적절한 단자에 연결
 - 9선식 단자 연결은 [그림 3-4](#)을 참조하십시오.

그림 3-4: 9선식 트랜스미터-센서 배선 연결



주
9선식 케이블에 있는 4개의 드레인 와이어를 정션 박스 내부에 있는 접지 나사에 연결하십시오.

4. 트랜스미터-센서 배선부 커버를 교체하고, 나사를 1,58 N m ~ 1,81 N m로 조입니다.

3.4 계기 구성 요소 접지

선결 요건

주의

접지를 잘못하면 측정이 부정확해지거나 계기 오류를 일으킬 수 있습니다.



경고

부적절하게 접지하면 폭발이 발생하여 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

주

유럽에서 위험 지역에 설치할 때 EN 60079-14 표준 또는 국가 표준을 참조하십시오.

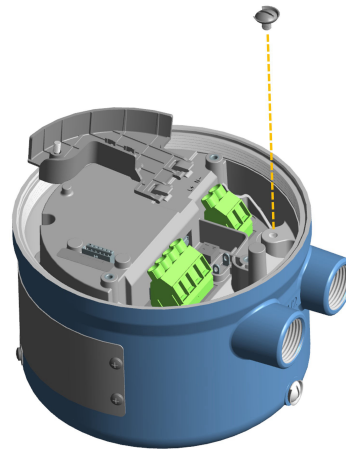
국가 표준이 존재하지 않는 경우에는 다음의 지침에 따라 접지시키십시오.

- 배선 크기가 14AWG(2.08mm²) 이상인 구리선을 사용하십시오.
- 모든 접지선은 임피던스가 1Ω이 되지 않도록 가능한 짧게 유지하십시오.
- 접지선을 지면에 직접 연결하거나 공장 안전 표준에 따르십시오.

프로시저

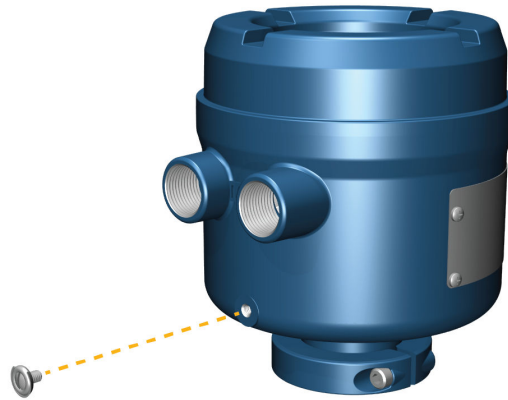
1. 센서 설치 매뉴얼의 지침에 따라 코리올리 센서를 접지하십시오.
2. 적용 가능한 현지 표준에 따라 트랜스미터의 내부 또는 외항 접지 나사를 사용하여 트랜스미터를 접지합니다.
 - 내부 접지 나사는 전원 배선부 내부에 있습니다.

그림 3-5: 내부 접지 나사



- 각 접지 터미널은 전력 배선부 내부에 있습니다.
- 외부 접지 나사는 트랜스미터 태그 아래 트랜스미터 하우징 외부에 있습니다.

그림 3-6: 외부 접지 나사



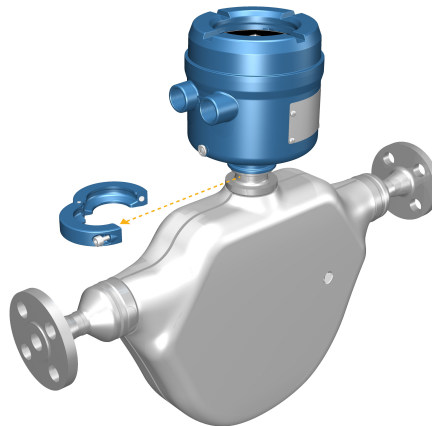
3.5 센서에서 트랜스미터 회전(옵션)

일체형 설치에서 센서의 트랜스미터를 최대 360° 회전할 수 있습니다.

프로시저

1. 4mm 육각렌치를 사용하여 트랜스미터 헤드를 고정하는 클램프를 풀어 분리합니다.

그림 3-7: 센서 클램프 분리



2. 트랜스미터를 원하는 위치로 회전합니다.
트랜스미터를 모든 위치로 회전할 수 있지만 회전 중지가 있어서 360° 전체 회전은 허용되지 않습니다.
3. 알루미늄 클램프를 원래 위치에 놓고 나사 캡을 조입니다. 29인치 lbf(3.28N m) ~ 31인치 lbf(3.50N m) 토크로 조입니다.
4. 스테인리스 강 클램프를 원래 위치에 놓고 나사 캡을 조입니다. 21인치 lbf(2.37N m) ~ 23인치 lbf(2.60N m) 토크로 조입니다.

3.6 트랜스미터 디스플레이 회전

트랜스미터 디스플레이를 0°, 90°, 180° 또는 270° 회전하도록 소프트웨어를 구성합니다. 디스플레이를 물리적으로 회전할 수 없습니다.

프로시저

1. **Menu** → **Configuration** → **Display Settings** → **Rotation**을 선택합니다.
2. 적절한 방향을 선택하십시오.

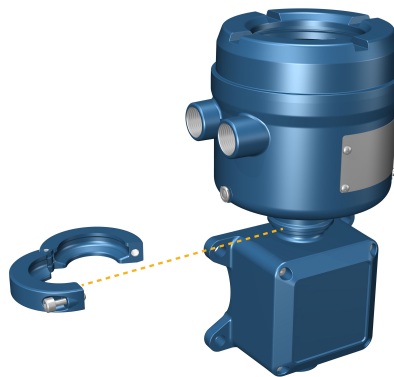
3.7 분리형 트랜스미터에서 1600 트랜스미터 하우징 회전(옵션)

분리형 설치에서는 1600 트랜스미터를 회전할 수 있지만 완전한 360도 회전을 허용하지 않는 회전 중지가 있다는 점에 유의하십시오.

프로시저

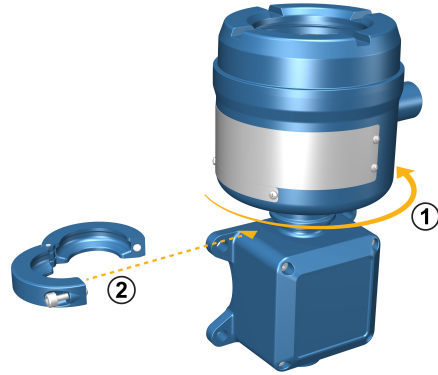
1. 4mm 육각렌치를 사용하여 센서 배선 정션박스를 제자리에 고정하는 클램프를 풀어 분리합니다.

그림 3-8: 클램프 분리



2. 정션박스를 원하는 위치로 부드럽게 회전합니다.
3. 정션박스를 새 위치에 놓고 위치가 잠겼는지 확인합니다.
4. 클램프를 원래 위치에 놓고 나사 캡을 조입니다. 토크를 3,28 N m ~ 3,50 N m로 조정합니다.

그림 3-9: 트랜스미터 헤드 회전 및 클램프 교체



4 채널 배선

주
채널을 배선하기 전에 [설치 체크리스트](#) 끝 부분에 있는 방수 방진 배선 지침을 참조하십시오.

4.1 사용 가능한 채널

신호	채널 A	채널 B
채널 옵션	mA/HART	주파수 출력
		이산 출력

신호	채널 A	채널 B
채널 옵션	RS-485	주파수 출력
		이산 출력

4.2 mA/HART® 출력 배선

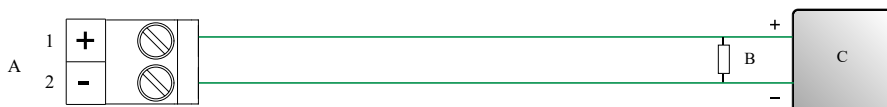
방폭, 비발화 필요 지역이나 비위험 지역 설치 시 mA/HART 출력을 배선합니다.

중요사항
계기 설치 및 배선은 적절한 교육을 받은 담당자만 수행해야 합니다.

4.2.1 mA/HART® 출력 배선(내부 전원 공급)

프로시저
해당 출력 단자 및 핀에 배선합니다.

그림 4-1: mA/HART 출력 배선(내부 전원 공급)

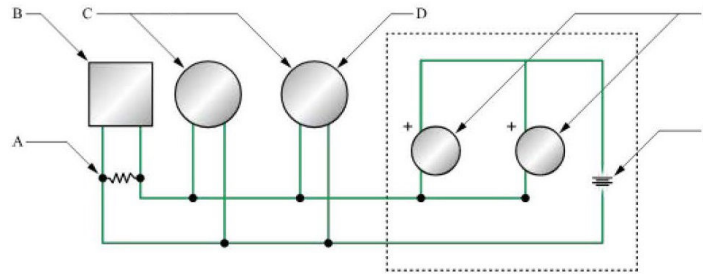


- A. mA/HART 출력
- B. 250 ~ 600Ω 저항
- C. HART 장치

4.2.2 mA/HART® 멀티드롭 설치 배선(내부 전원 공급)

프로시저
mA/HART 멀티드롭 설치 배선에 대한 내용은 [그림 4-2](#)를 참조하십시오.

그림 4-2: mA/HART 멀티드롬 배선



- A. 250 ~ 600Ω 저항
- B. HART 호환 호스트 또는 제어기
- C. HART 호환 트랜스미터(내부 전원 공급)
- D. Micro Motion 1600 트랜스미터(내부 전원 공급) mA/HART 연결부
- E. SMART FACILITY™ 트랜스미터
- F. 외부 트랜스미터에 필요한 24VDC 루프 전원 공급

4.3 주파수 출력 배선

비위험 설치에서 주파수 출력을 배선합니다.

선결 요건



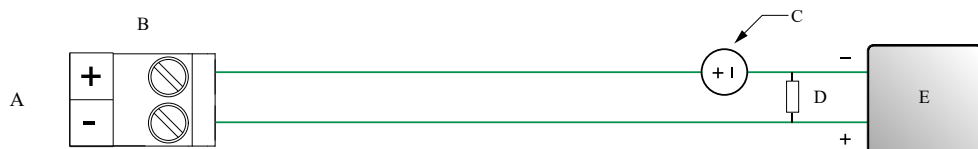
경고

트랜스미터 설치 및 배선은 적절하게 훈련받은 담당자만 해당 정부 및 기업의 안전 표준에 따라 수행해야 합니다.

프로시저

해당 출력 단자 및 핀에 배선합니다.

그림 4-3: 외부 전원 공급 FO 배선



- A. 주파수 출력
- B. 채널 B
- C. 5 ~ 30VDC(최대)
- D. 500mA 전류(최대)
- E. 카운터

4.4 이산 출력 배선

선결 요건



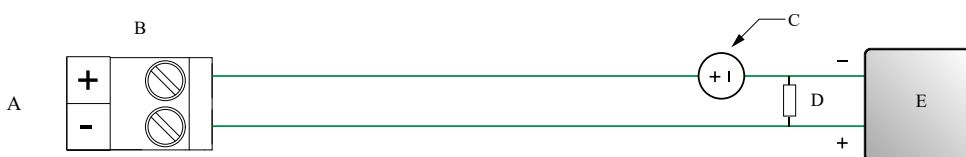
경고

트랜스미터 설치 및 배선은 적절하게 훈련받은 담당자만 해당 정부 및 기업의 안전 표준에 따라 수행해야 합니다.

프로시저

해당 출력 단자 및 핀에 배선합니다.

그림 4-4: 외부 전력 공급 DO 배선



- A. 이산 출력
- B. 채널 B
- C. 3 ~ 30VDC(최대)
- D. 500mA 전류(최대)
- E. 카운터

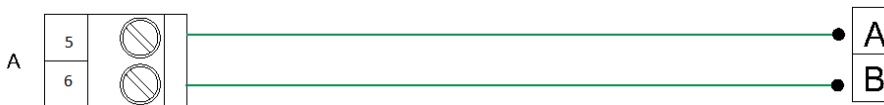
4.5 RS-485 출력 배선

방폭, 비발화 필요 지역이나 비위험 지역 설치 시 RS-485 출력을 배선하려면 이 섹션을 사용합니다.

프로시저

해당 출력 단자 및 핀에 배선합니다.

그림 4-5: RS-485 출력 배선



- A. RS-485 출력

주

트랜스미터는 RS-485 종단 저항을 제공하지 않습니다.

4.6 M12 종단 처리 케이블을 사용하여 I/O 채널 배선(옵션)

M12 종단 처리 케이블을 사용하여 I/O 채널을 배선하는 경우 이 절차를 따르십시오.

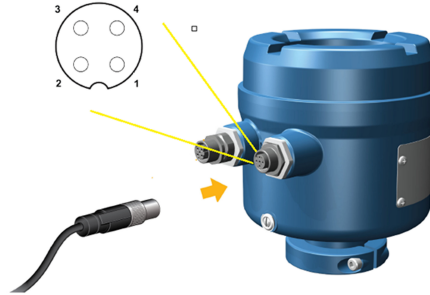
선결 요건

A-코드 M12 종단 처리 케이블을 구합니다.

프로시저

1. M12 종단 처리 케이블을 1600 트랜스미터의 구성 I/O 커넥터에 연결합니다.

그림 4-6: 구성 I/O에 M12 종단 처리 케이블 연결



2. 다음 표에 설명된 핀 배치를 참고하여 다른 케이블 끝을 연결합니다.

표 4-1: M12 구성 I/O 핀 배치

핀 ID	배선 색상	출력 보드	신호 이름
핀 1	갈색	단자 3	채널 A +(A +)
핀 2	흰색	단자 1	채널 B +
핀 3	파란색	단자 4	채널 A -(B -)
핀 4	검은색	단자 2	채널 B -

5 전력 공급 배선

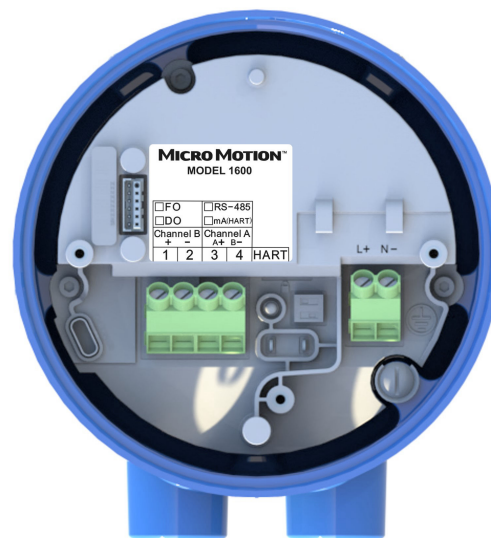
5.1 전원 공급 배선

전원 공급 라인에 사용자 제공 스위치를 설치할 수 있습니다.

중요사항

저전압 지침 2014/35/EU(유럽 설치)를 준수하려면 트랜스미터가 스위치에 인접해 있는지 확인하십시오.

그림 5-1: 전력 공급 장치 배선 터미널과 기기 접지 위치



프로시저

1. 해당하는 경우 하우징 커버와 디스플레이를 제거합니다.
2. 전력 공급 장치 배선을 연결합니다.
 - DC 전력의 경우 L + 및 N - 단자에 연결합니다.
 - AC 전력의 경우 L +, N - 단자 및 기기 접지에 연결합니다.
3. 전력 커넥터의 나사 2개를 조여 전선을 고정합니다.

5.2 M12 종단 처리 케이블을 사용하여 전력 공급 배선(옵션)

M12 종단 처리 케이블을 사용하여 전력 공급을 배선하는 경우 이 절차를 따르십시오.

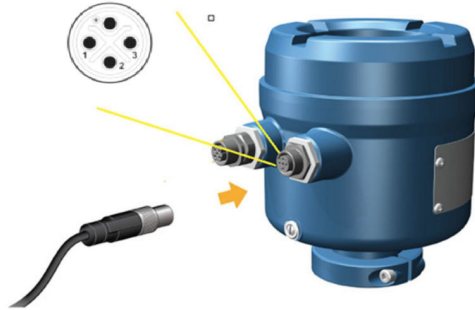
선결 요건

S-코드 M12 종단 처리 케이블을 구합니다.

프로시저

1. M12 종단 처리 케이블을 1600 트랜스미터의 전력 커넥터에 연결합니다.

그림 5-2: 전원 공급에 M12 중단 처리 케이블 연결



2. 표 5-1에 설명된 핀 배치를 참고하여 다른 케이블 끝을 연결합니다.

주

M12 전원 공급 핀 배치의 경우 핀 1, 2 및 4만 사용됩니다.

표 5-1: M12 전력 공급 핀 배치

핀 ID	배선 색상	출력 보드	신호 이름
핀 1	검은색	단자 1	L +
핀 2	검은색	단자 2	N -
핀 3	사용되지 않음	사용되지 않음	사용되지 않음
핀 4	녹색 및 노란색	기기 접지	접지

6 트랜스미터 전원 공급

트랜스미터는 모든 설정 작업, 시운전 및 공정 측정을 위해 전원이 공급되어야 합니다.

프로시저

1. 모든 트랜스미터 및 센서 뚜껑과 씬이 닫혀 있는지 확인합니다.



경고

트랜스미터가 위험 지역에 있는 경우에는 트랜스미터에 전원이 공급되는 상태에서 하우징 커버를 제거하면 안 됩니다. 이 지침을 따르지 않으면 폭발로 인해 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

2. 전력 공급 장치의 전원을 켭니다.
트랜스미터가 자동으로 진단 루틴을 수행합니다. 이 시간 동안 Warming Up 경보가 활성화됩니다. 진단 루틴은 약 30초 후에 완료됩니다.

다음에 수행할 작업

전원을 켜 직후에 센서에서 공정 유체를 받을 수 있지만 트랜스미터가 열평형에 도달할 때까지 최대 10분 정도 걸릴 수 있습니다. 따라서 초기 시작 시 또는 구성 요소가 주변 온도에 도달할 정도로 오랫동안 전원을 꺼두었을 경우 공정 측정을 사용하기 전에 약 10분 정도 트랜스미터를 준비하십시오. 이 준비 시간 동안 측정이 약간 불안정해지거나 부정확해질 수 있습니다.

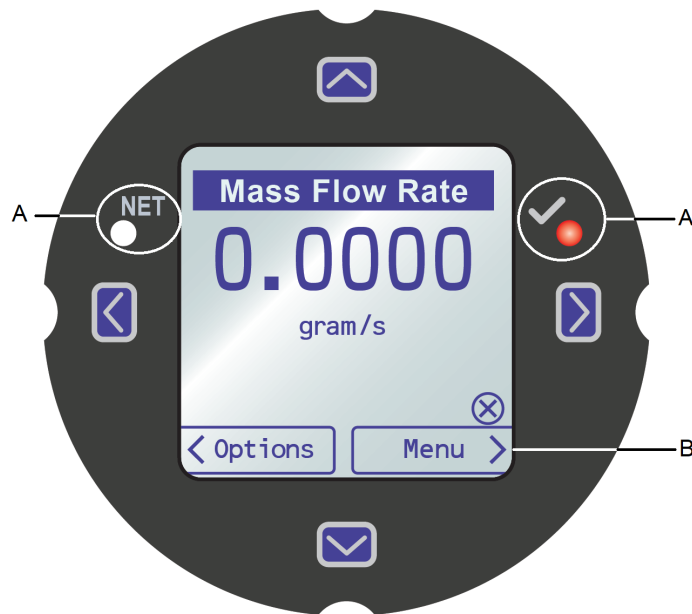
7 안내에 따라 설정

설치 후 트랜스미터를 최초로 구동하면 현시 창에 안내 화면이 나타나며, 트랜스미터 기본 설정을 할 수 있도록 도와줍니다. 이 기능으로 설정 파일 업로드, 트랜스미터 디스플레이 옵션, 채널 설정, 센서 교정 데이터 검토 등이 가능합니다.

8 트랜스미터 디스플레이의 구성 요소

트랜스미터 디스플레이에는 디스플레이 메뉴에 액세스하고 디스플레이 화면을 탐색하는 데 사용되는 2개의 상태 LED, 다중 라인 LCD 패널 및 4개의 정전식 버튼(왼쪽, 위, 아래 및 오른쪽)이 있습니다.

그림 8-1: 1600 트랜스미터 디스플레이



- A. 상태 LED
- B. LCD 디스플레이

상태 LED

상태 LED는 트랜스미터의 현재 상태(**STATUS**). 디스플레이에서 오른쪽의 “√” 기호는 트랜스미터 상태 LED입니다. 왼쪽의 “NET” 기호는 네트워크 상태 LED입니다. 1600 상태 LED는 NE107 모드를 지원합니다. 구성 정보는 구성 가능한 입력 및 출력이 포함된 *Micro Motion 1600 트랜스미터: 구성 및 사용 매뉴얼*을 참조하십시오.

표 8-1: 상태 LED 및 장치 상태

상태 LED 조건	장치 상태
녹색	활성화된 경보가 없습니다.
노란색	Alert Severity = 사양에서 벗어남, 유지보수 필요 또는 기능 검사인 하나 이상의 경보가 활성 상태입니다.

표 8-1: 상태 LED 및 장치 상태 (계속)

상태 LED 조건	장치 상태
빨간색	Alert Severity = 실패인 하나 이상의 경보가 활성화 상태입니다.
점멸 노란색(1Hz)	자동 영점 조정 또는 SMV 테스트 진행 중

LCD 패널

정상 작동 시 LCD 패널은 디스플레이 변수의 현재 값 및 측정 단위를 표시합니다.

또한 LCD 패널은 디스플레이 메뉴 및 경보 정보에 대한 액세스를 제공합니다. 디스플레이 메뉴에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 현재 구성을 보고 구성을 변경합니다.
- 루프 테스트 및 제로 검증과 같은 절차를 수행합니다.
- 배치를 실행합니다.

경보 정보를 사용하면 활성화 상태인 경보를 확인하고 개별적으로 또는 그룹으로 경보를 확인하며 개별 경보에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다.

8.1 디스플레이 메뉴 액세스 및 사용

디스플레이 메뉴를 사용하면 대부분의 구성, 관리 및 유지보수 작업을 수행할 수 있습니다.

4개의 스위치(⇐⇧⇩⇒)는 메뉴 탐색, 선택 및 데이터 입력에 사용됩니다.

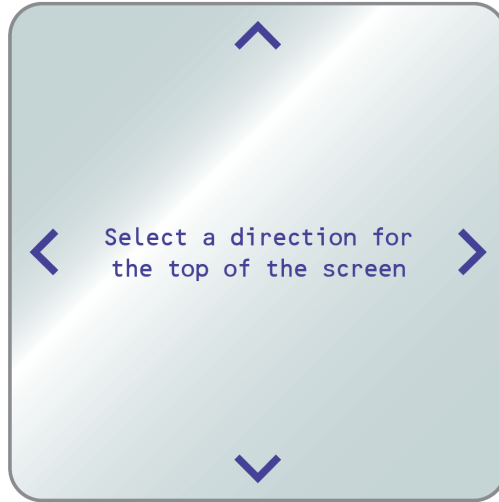
프로시저

1. LCD 패널 하단의 작업 표시줄을 확인합니다.
작업 표시줄에 **Menu**⇒가 표시됩니다.
2. ⇨ 멤브레인 스위치를 엄지 또는 손가락으로 대고 활성화합니다.
최상위 메뉴가 표시됩니다.
3. 4개의 멤브레인 스위치를 사용하여 메뉴를 탐색합니다.
 - 메뉴의 이전 또는 다음 항목으로 스크롤하려면 ⇧ 또는 ⇩를 누릅니다.
 - 숫자 또는 메뉴 옵션을 빠르게 스크롤하려면 ⇧ 또는 ⇩를 길게 누릅니다(약 1초).
 - 하위 메뉴로 드릴다운하거나 옵션을 선택하려면 ⇨를 누릅니다.
 - 작업을 저장하고 적용하려면 ⇨를 길게 누릅니다.
 - 이전 메뉴로 돌아가려면 ⇐를 누릅니다.
 - 작업을 취소하려면 ⇐를 길게 누릅니다.

작업 표시줄이 상황에 맞는 정보로 업데이트됩니다. ⇨ 및 ⇐ 기호는 연결된 멤브레인 스위치를 나타냅니다.

메뉴 또는 주제가 단일 디스플레이 화면에 너무 큰 경우 LCD 패널의 하단과 상단에 있는 ⇩ 및 ⇧ 기호를 사용하여 더 많은 정보를 보려면 아래 또는 위로 스크롤해야 함을 나타냅니다.

그림 8-2: 탐색 화살표



4. 기본 메뉴로 돌아가거나 영점 보정과 같은 특정 절차를 변경하는 메뉴를 선택하는 경우:
- 디스플레이 보안이 활성화되지 않은 경우 디스플레이에 <=>=>를 순서대로 활성화하라는 메시지가 표시됩니다. 이 기능은 우발적인 구성 변경으로부터 보호하지만 보안은 제공하지 않습니다.

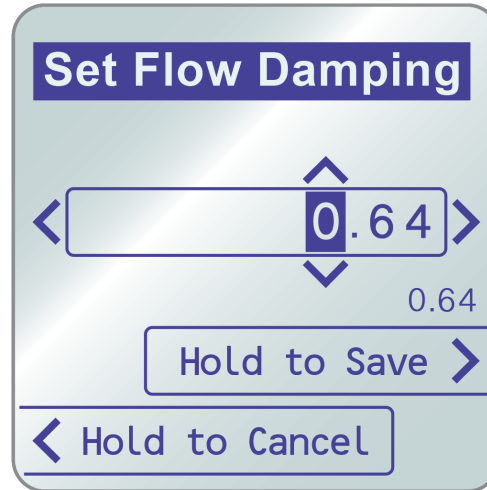
그림 8-3: 보안 프롬프트



- 디스플레이 보안이 활성화된 경우 디스플레이 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

5. 숫자 값이나 문자열을 입력해야 하는 메뉴를 선택하면 디스플레이에 다음과 유사한 화면이 표시됩니다.

그림 8-4: 숫자 값 및 문자열



- ⇐ 또는 ⇒를 눌러 커서를 이동합니다.
 - ↑ 및 ↓를 눌러 해당 위치에 유효한 값을 스크롤합니다.
 - 모든 문자가 설정될 때까지 반복합니다.
 - 값을 저장하려면 ⇒를 길게 누릅니다.
6. 디스플레이 메뉴 시스템을 종료하려면 다음 방법 중 하나를 사용하십시오.
- 메뉴 시간이 초과되어 디스플레이 변수로 돌아갈 때까지 기다립니다.
 - 메뉴 시스템의 맨 위로 돌아가면서 각 메뉴를 개별적으로 종료합니다.

9 서비스 포트 연결

서비스 포트에 연결하여 트랜스미터에 데이터를 업로드하거나 트랜스미터에 있는 데이터를 다운로드 할 수 있습니다.

서비스 포트에 액세스하려면 다음 시그널 컨버터를 사용하여 서비스 포트 터미널에 연결할 수 있습니다.

- USB A - USB 유형 C
- USB 유형 C - USB 유형 C



경고

트랜스미터가 위험 지역에 있는 경우에는 트랜스미터에 전원이 공급되는 상태에서 하우징 커버를 제거하면 안 됩니다. 이 지침을 따르지 않으면 폭발로 인해 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

10 트랜스미터와 통신

서비스 포트는 공장 전용이므로 ProLink™ III에 연결된 HART® 터미널 또는 Trex 장치를 사용하여 데이터를 트랜스미터에서 다운로드하거나 트랜스미터에 업로드합니다.

프로시저

1. 트랜스미터 터미널 또는 HART 연결 포트에 연결하려면 다음을 수행합니다.
 - a) 트랜스미터 엔드 캡을 제거합니다.
 - b) 필드 커뮤니케이터의 리드를 트랜스미터의 터미널 1 및 2 또는 HART 연결 포트에 부착하고 필요에 따라 저항을 추가합니다.
필드 커뮤니케이터는 250 ~ 600Ω의 저항을 통해 연결해야 합니다.

팁

HART 연결은 극성에 둔감합니다. 터미널에 어떠한 리드를 부착해도 됩니다.

2. 필드 커뮤니케이터를 켜고 기본 메뉴가 표시될 때까지 기다립니다.



MS-00825-0515-1600
Rev. AA
2024

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

©2024 Micro Motion, Inc. 모든 권리 보유.

Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 상표
입니다. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD, MVD Direct
Connect 상표는 Emerson Automation Solutions 사업 부의
상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다.

MICRO MOTION™

