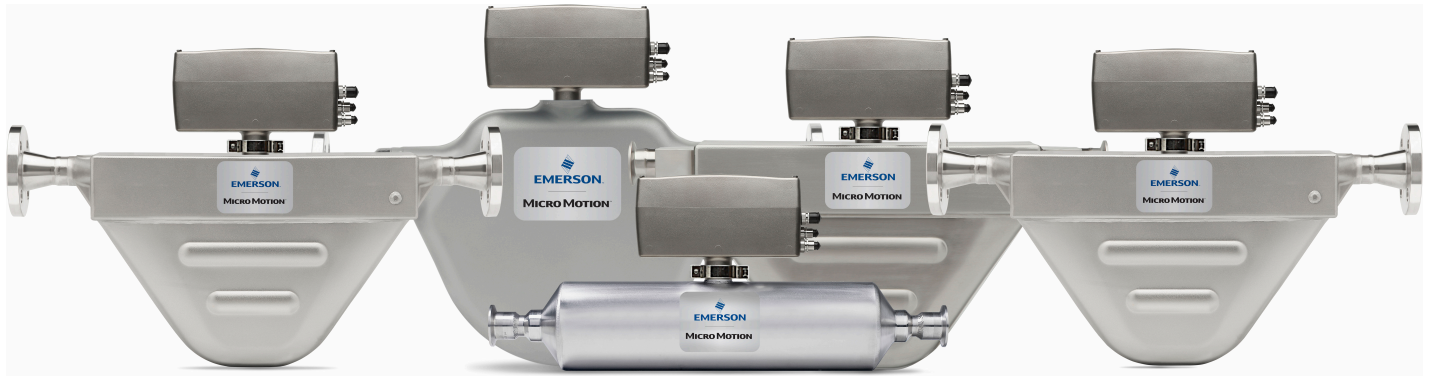


Micro Motion™ 질량 충전 트랜스미터



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 설명에 따라 올바르게 설치된 경우 해당되는 모든 유럽 지침을 준수합니다. 이 제품에 적용되는 지침에 대해서는 EU 적합성 선언서를 참조하십시오. 해당되는 모든 유럽 지침이 포함된 EU 적합성 선언서와 전체 ATEX 설치 도면 및 지침, 유럽 연합 이외 지역 설치를 위한 IECEx 설치 지침, 그리고 북미 지역 설치를 위한 CSA 설치 지침은 인터넷 (www.emerson.com)에서 확인하거나 해당 지역 Micro Motion 지원 센터를 통해 확인할 수 있습니다.

압력 장비 규정(PED)을 준수하는 장비에 첨부된 정보는 인터넷(www.emerson.com)에서 찾을 수 있습니다.

유럽의 위험 지역 설치에 대해 국가 표준이 적용되지 않을 경우 표준 EN 60079-14를 참조하십시오.

기타 정보

전체 제품 사양은 제품 데이터 시트에서 찾을 수 있습니다. 문제 해결 정보는 구성 매뉴얼에서 찾을 수 있습니다. 제품 데이터 시트와 매뉴얼은 Micro Motion 웹 사이트(www.emerson.com)에서 제공됩니다.

반품 정책

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

반품 절차 및 양식은 Micro Motion 지원 웹 사이트(www.emerson.com)에서 확인할 수 있으며 Micro Motion 고객 서비스 부서에 전화로 요청할 수도 있습니다.

Emerson 유량 고객 서비스

이메일:

- 글로벌: flow.support@emerson.com
- 아시아 태평양: APflow.support@emerson.com

전화 번호:

북/남미		유럽 및 중동		아시아 태평양	
미국	800-522-6277	영국 및 아일랜드	0870 240 1978	호주	800 158 727
캐나다	+1 303-527-5200	네덜란드	+31 (0) 704 136 666	뉴질랜드	099 128 804
멕시코	+52 55 5809 5010	프랑스	+33 (0) 800 917 901	인도	800 440 1468
아르헨티나	+54 11 4837 7000	독일	0800 182 5347	파키스탄	888 550 2682
브라질	+55 15 3413 8000	이탈리아	+39 8008 77334	중국	+86 21 2892 9000
칠레	+56 2 2928 4800	중부/동부 유럽	+41 (0) 41 7686 111	일본	+81 3 5769 6803
페루	+51 15190130	러시아/CIS	+7 495 995 9559	대한민국	+82 31 8034 0000
		이집트	0800 000 0015	싱가포르	+65 6 777 8211
		오만	800 70101	태국	001 800 441 6426
		카타르	431 0044	말레이시아	800 814 008
		쿠웨이트	663 299 01		
		남아프리카	800 991 390		

북/남미		유럽 및 중동		아시아 태평양	
		사우디아라비아	800 844 9564		
		아랍에미리트	800 0444 0684		

목차

제 장 1	계획.....	7
	1.1 계기 구성 요소.....	7
	1.2 유지 보수 접근성.....	7
	1.3 이산 출력 배선 요구 사항.....	7
	1.4 전력 요구 사항.....	8
제 장 2	모든 질량 충전 트랜스미터용 배선.....	9
	2.1 I/O 배선 커넥터 위치 및 식별.....	9
제 장 3	PROFIBUS-DP 를 지원하는 질량 충전 트랜스미터용 배선.....	11
	3.1 PROFIBUS-DP 네트워크 스위치 설정.....	11
	3.2 출력 옵션 Q용 와이어 연결.....	12
	3.3 출력 옵션 U용 와이어 연결.....	14
	3.4 출력 옵션 V용 와이어 연결.....	17
제 장 4	ModbusP 를 지원하는 질량 충전 트랜스미터용 배선.....	21
	4.1 출력 옵션 P용 와이어 연결.....	21
	4.2 출력 옵션 R용 와이어 연결.....	22
	4.3 출력 옵션 S용 와이어 연결.....	25
	4.4 출력 옵션 T용 와이어 연결.....	26
제 장 5	추가 정보.....	29
	5.1 교체용 전자 모듈 설치.....	29
부록 A	사양.....	31
	A.1 물리적 사양.....	31
	A.2 전기 연결.....	38
	A.3 입력/출력 신호.....	40
	A.4 디지털 통신.....	50
	A.5 호스트 인터페이스.....	51
	A.6 전원 공급.....	51
	A.7 환경적인 제약.....	51
	A.8 환경적인 영향.....	52
	A.9 위험 지역 분류.....	52

1 계획

1.1 계기 구성 요소

계기는 다음 구성 요소로 이루어집니다.

- 트랜스미터
- 센서
다음 센서는 FMT와 호환됩니다.
 - 모든 CMFS 센서
 - F025 - F100
 - H025 - H100
 - T025 - T150
- 추가 메모리 및 처리 기능을 제공하는 코어 프로세서

1.2 유지 보수 접근성

다음 조건을 만족시키는 위치와 방향으로 트랜스미터를 설치하십시오.

- 트랜스미터 하우징 커버를 열 수 있도록 충분한 간격을 둡니다. Micro Motion은 트랜스미터 후방에 203 mm - 254 mm의 간격을 유지할 것을 권장합니다.
- 트랜스미터에 케이블을 연결하기 위한 충분한 접근 공간을 제공합니다.

1.3 이산 출력 배선 요구 사항

특정 충전 유형 및 충전 옵션을 구현하려면 트랜스미터의 이산 출력을 적절한 밸브 또는 장치에 연결해야 합니다.

이산 출력 배선에 대한 요구 사항은 표 1-1 을 참조하십시오.

주

- 여기에 제시된 정보는 이산 출력이 있는 트랜스미터에만 적용됩니다.
 - 지원되는 옵션만 나열됩니다.
 - 구성 가능 DO라는 용어는 이산 출력으로 구성된 경우 구성 가능 이산 입력/이산 출력을 나타냅니다. 충전 유형 및 옵션이 퍼지 밸브에 대해 이 출력을 필요로 하지 않는 경우 구성 가능 이산 출력/이산 입력은 필요에 따라 다양한 다른 용도로 사용할 수 있습니다.
 - 내부 전원을 사용하는 경우 단자를 접지에 연결하지 마십시오.
-

표 1-1: 충전 유형 및 충전 옵션에 대한 배선 요구 사항

충전 유형과 옵션	정밀 DO1	정밀 DO2	구성 가능 DO
표준 1단계	1차 밸브	해당 없음	해당 없음
표준 1단계와 퍼지	1차 밸브	해당 없음	퍼지 밸브
표준 1단계와 펌프	1차 밸브	펌프	필요에 따라
표준 2단계	1차 밸브	2차 밸브	필요에 따라
표준 2단계와 퍼지	1차 밸브	2차 밸브	퍼지 밸브
시간 제한	1차 밸브	해당 없음	필요에 따라
퍼지 시간 제한	1차 밸브	해당 없음	퍼지 밸브
듀얼 필헤드	필헤드 #1의 밸브	필헤드 #2의 밸브	필요에 따라
듀얼 필헤드 시간 제한	필헤드 #1의 밸브	필헤드 #2의 밸브	필요에 따라

1.4 전력 요구 사항

트랜스미터는 Eurofast(M-12) 커넥터 중 하나를 통해 전원이 공급됩니다. 출력 구성에 대해서는 배선 지침을 참조하십시오.

전원 공급 요구 사항:

- 24VDC
- 5.5W 및 I/O 요건
- 24 VIO 패스스루에서 최대 1A

주의

+24VDCin (-)를 장치 외부의 +24VIO (-)에 연결하지 마십시오. +24VIO 패스스루 공급은 부동 상태로 유지되어야 합니다. 외부에서 연결하면 +24VIO 전류 제한이 제대로 작동하지 않습니다.

2 모든 질량 충전 트랜스미터용 배선

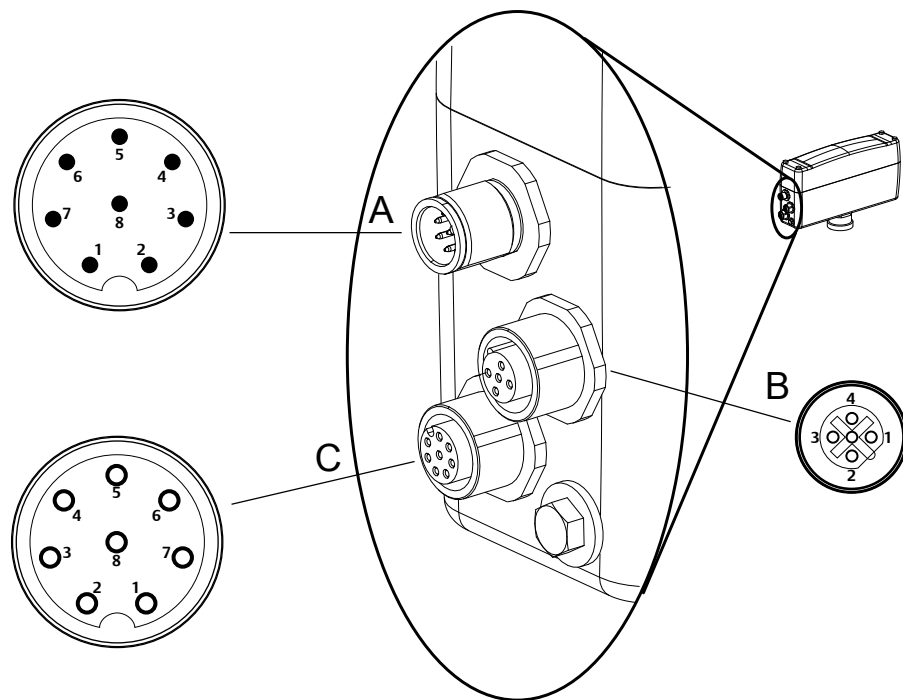
2.1 I/O 배선 커넥터 위치 및 식별

아래 그림을 사용하여 트랜스미터에서 3개의 I/O 배선 커넥터를 찾아 식별하십시오. 이러한 커넥터는 문자 이름 “A”, “B” 및 “C”로 나타나 있습니다.

주

핀 번호는 트랜스미터 또는 커넥터에 표시되어 있지 않습니다. 그림의 핀 위치를 트랜스미터 및 커넥터의 위치와 비교하여 적절한 핀 번호를 확인하십시오.

그림 2-1: I/O 배선 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus® 커넥터
- B. 5핀 암 PROFIBUS® 커넥터
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터 또는 주파수 출력 및 I/O 전원(구성 옵션에 따라 다름)

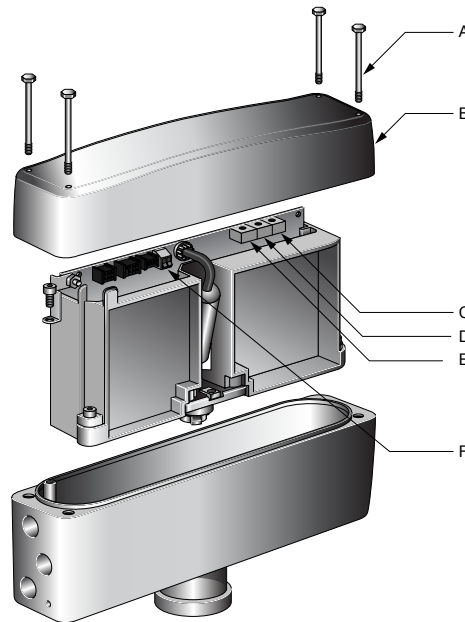
3 PROFIBUS-DP를 지원하는 질량 충전 트랜스미터용 배선

3.1 PROFIBUS-DP 네트워크 스위치 설정

트랜스미터를 PROFIBUS 네트워크에 연결하기 전에 내부 PROFIBUS 네트워크 주소 및 네트워크 종단 스위치를 사용하여 장치 파라미터를 설정해야 합니다.

네트워크 주소 및 네트워크 종단 스위치는 트랜스미터 하우징 내부에 있습니다. [그림 3-1](#)을 참조하십시오.

그림 3-1: PROFIBUS 네트워크 스위치



- A. 4x 5/16" 볼트
- B. 하우징 커버
- C. 네트워크 주소 스위치- 일자리 숫자
- D. 네트워크 주소 스위치- 십자리 숫자
- E. 네트워크 주소 스위치- 백자리 숫자
- F. 네트워크 종단 DIP 스위치

프로시저

1. 하우징 커버를 고정하는 5/16" 볼트 4개를 풀습니다.

2. 하우징 커버를 똑바로 위로 들어 올립니다.
3. PROFIBUS 네트워크 주소 스위치를 네트워크에 맞게 설정합니다.
PROFIBUS-DP 장치에 허용되는 주소 범위는 000~126입니다. 기본 주소는 126입니다.
4. 2개의 네트워크 종단 DIP 스위치를 설정합니다. 2개의 스위치 모두 동일하게 설정해야 합니다.

옵션	설명
ON/ON	로컬 네트워크 세그먼트에 종단 저항이 있는 경우 이 옵션을 사용합니다.
OFF/OFF	로컬 네트워크 세그먼트에 종단 저항이 없는 경우 이 옵션을 사용합니다.

5. 하우징 커버를 트랜스미터 바닥으로 내립니다.
6. 5/16" 볼트 4개를 조입니다.

3.2 출력 옵션 Q용 와이어 연결

출력 옵션 Q가 있는 FMT 트랜스미터에는 24V/mA 커넥터, 주파수 출력 커넥터 및 PROFIBUS-DP 커넥터가 결합되어 있습니다.

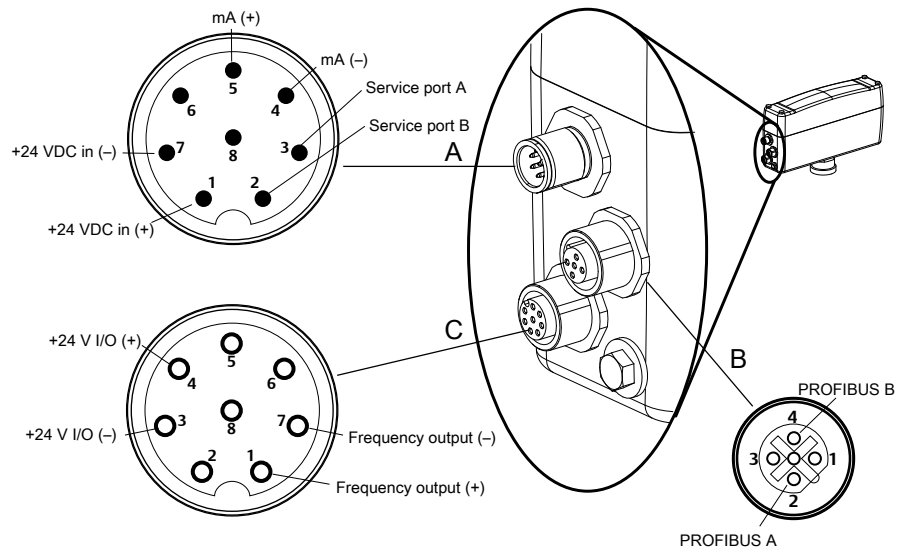
선결 요건

PROFIBUS-DP 플러그를 연결하기 전에 내부 PROFIBUS 네트워크 스위치를 설정해야 합니다.

프로시저

그림 3-2에 표시된 각 커넥터에 적절한 케이블을 삽입합니다.

그림 3-2: 옵션 Q 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 5핀 암 PROFIBUS 커넥터
- C. 8핀 암 주파수 출력 및 I/O 전원 커넥터

표 3-1: 옵션 Q - 전원 및 Modbus 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	흰색	+24VDC in(+)
핀 2	갈색	RS-485B/범용 서비스 포트(USP)
핀 3	녹색	RS-485A/범용 서비스 포트(USP)
핀 4	노란색	mA (-)
핀 5	회색	mA (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24VDC in(-)
핀 8	빨간색	비활성

표 3-2: 옵션 Q - PROFIBUS 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	비활성	비활성
핀 2	녹색	PROFIBUS A
핀 3	비활성	비활성
핀 4	빨간색	PROFIBUS B
핀 5	비활성	비활성

표 3-3: 옵션 Q - 주파수 출력 및 I/O 전원 커넥터

M12 핀	배선 색상	출력
핀 1	흰색	주파수 출력 (+)
핀 2	갈색	비활성
핀 3	녹색	+24V I/O (-)
핀 4	노란색	+24V I/O (+)
핀 5	회색	비활성
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	주파수 출력 (-)
핀 8	빨간색	비활성

주
이 구성에는 비활성 출력을 사용할 수 없습니다.

3.3 출력 옵션 U용 와이어 연결

출력 옵션 U가 있는 FMT에는 24V/mA 커넥터, 이산 출력/이산 입력 커넥터 및 PROFIBUS-DP 커넥터가 결합되어 있습니다. 이 출력 구성을 통해 밸브 측 전원 출력을 포함하여 밸브에 직접 배선할 수 있습니다.

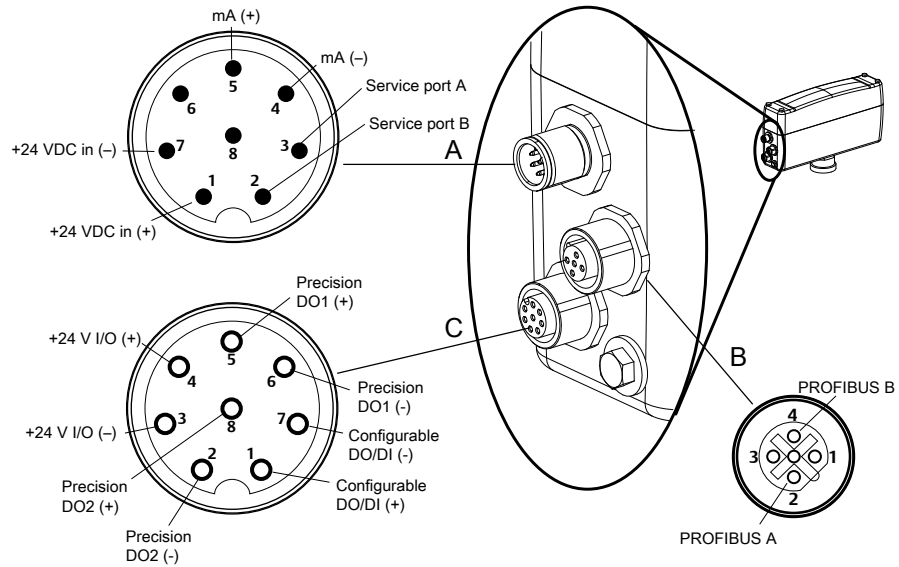
선결 요건

PROFIBUS-DP 플러그를 연결하기 전에 내부 PROFIBUS 네트워크 스위치를 설정해야 합니다.

프로시저

그림 3-3에 표시된 각 커넥터에 적절한 케이블을 삽입합니다.

그림 3-3: 옵션 U 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 5핀 암 PROFIBUS 커넥터
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터

표 3-4: 옵션 U - 전원 및 Modbus 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	흰색	+24VDC in(+)
핀 2	갈색	RS-485B/범용 서비스 포트(USP)
핀 3	녹색	RS-485A/범용 서비스 포트(USP)
핀 4	노란색	mA (-)
핀 5	회색	mA (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24VDC in(-)
핀 8	빨간색	비활성

표 3-5: 옵션 U - PROFIBUS 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	비활성	비활성
핀 2	녹색	PROFIBUS A
핀 3	비활성	비활성
핀 4	빨간색	PROFIBUS B
핀 5	비활성	비활성

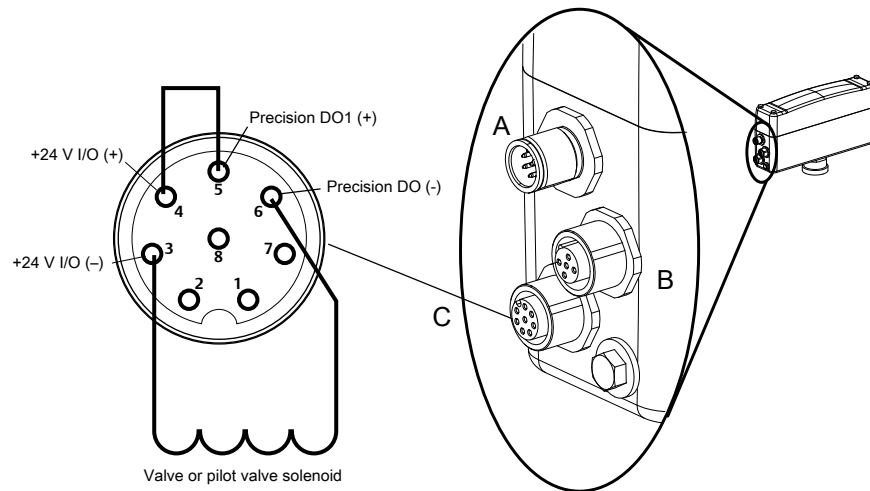
표 3-6: 옵션 U - 이산 I/O 커넥터

M12 핀	배선 색상	출력
핀 1	흰색	구성 가능 DO/DI (+)
핀 2	갈색	정밀 DO2 (-)
핀 3	녹색	+24V I/O (-)
핀 4	노란색	+24V I/O (+)
핀 5	회색	정밀 DO1 (+)
핀 6	분홍색	정밀 DO1 (-)
핀 7	파란색	구성 가능 DO/DI (-)
핀 8	빨간색	정밀 DO2 (+)

절연된 출력 배선

그림 3-4 에는 1차 충전 밸브의 배선 정렬 예가 나와 있습니다.

그림 3-4: 절연된 출력 배선 예



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 5핀 암 PROFIBUS 커넥터
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터

3.4 출력 옵션 V용 와이어 연결

출력 옵션 V가 있는 FMT에는 결합된 24V/mA 커넥터, 이산 출력/이산 입력 커넥터 및 PROFIBUS-DP 커넥터가 있습니다. 이 출력 구성을 통해 밸브 측 전원 출력을 포함하여 밸브에 직접 배선할 수 있습니다.

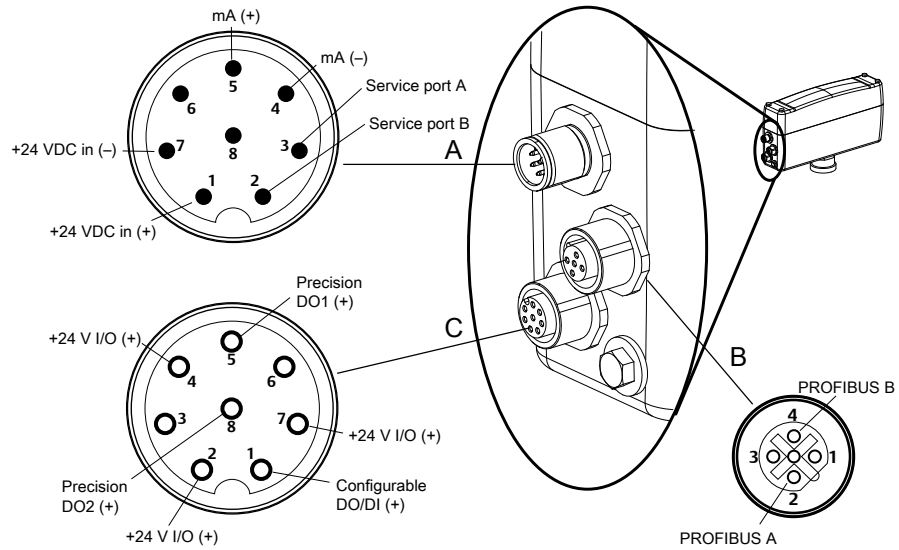
선결 요건

PROFIBUS-DP 플러그를 연결하기 전에 내부 PROFIBUS 네트워크 스위치를 설정해야 합니다.

프로시저

그림 3-5에 표시된 각 커넥터에 적절한 케이블을 삽입합니다.

그림 3-5: 옵션 V 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 5핀 암 PROFIBUS 커넥터
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터

표 3-7: 옵션 V - 전원 및 Modbus 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	흰색	+24VDC in(+)
핀 2	갈색	RS-485B/범용 서비스 포트(USP)
핀 3	녹색	RS-485A/범용 서비스 포트(USP)
핀 4	노란색	mA (-)
핀 5	회색	mA (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24VDC in(-)
핀 8	빨간색	비활성

표 3-8: 옵션 V - PROFIBUS 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	비활성	비활성
핀 2	녹색	PROFIBUS A
핀 3	비활성	비활성
핀 4	빨간색	PROFIBUS B
핀 5	비활성	비활성

표 3-9: 옵션 V - 이산 I/O 커넥터

M12 핀	배선 색상	출력
핀 1	흰색	구성 가능 DO/DI (+)
핀 2	갈색	+24V I/O (+)
핀 3	녹색	비활성
핀 4	노란색	+24V I/O (+)
핀 5	회색	정밀 DO1 (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24V I/O (+)
핀 8	빨간색	정밀 DO2 (+)

주

밸브는 +24V I/O와 DO 사이에 연결됩니다. 밸브가 극성에 민감한 경우 밸브 +는 24V I/O (+)로 됩니다.

4 ModbusP를 지원하는 질량 충전 트랜스미터용 배선

4.1 출력 옵션 P용 와이어 연결

출력 옵션 P가 있는 FMT 트랜스미터에는 24V/RS-485/mA 커넥터와 주파수 출력 커넥터가 결합되어 있습니다.

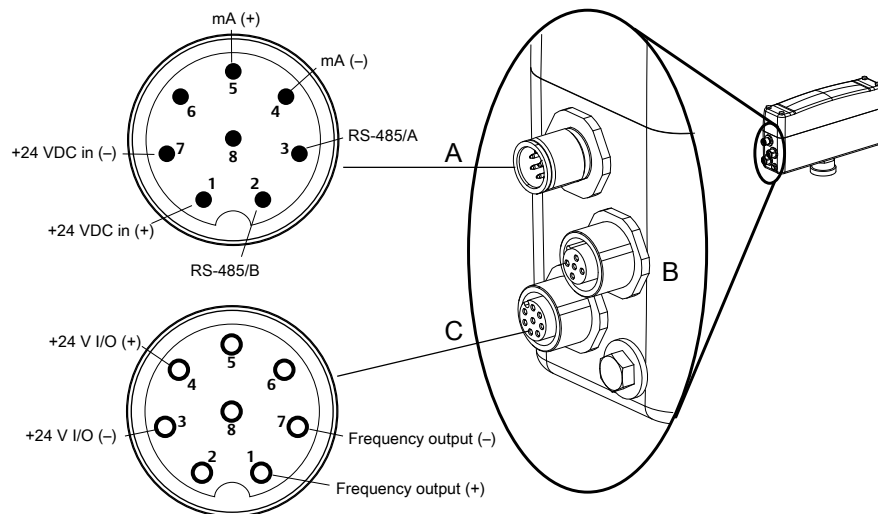
프로시저

주

주파수 출력은 passive입니다.

그림 4-1에 표시된 각 커넥터에 적절한 케이블을 삽입합니다.

그림 4-1: 옵션 P 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 출력 옵션 P에는 사용되지 않음
- C. 8핀 암 주파수 출력 및 I/O 전원 커넥터

표 4-1: 옵션 P- 전원 및 Modbus 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	흰색	+24VDC in(+)
핀 2	갈색	RS-485B/범용 서비스 포트(USP)
핀 3	녹색	RS-485A/범용 서비스 포트(USP)
핀 4	노란색	mA (-)
핀 5	회색	mA (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24VDC in(-)
핀 8	빨간색	비활성

주
커넥터 B는 출력 옵션 P를 사용하는 경우 비활성입니다.

표 4-2: 옵션 P- 주파수 출력 및 I/O 전원 커넥터

M12 핀	배선 색상	출력
핀 1	흰색	주파수 출력 (+)
핀 2	갈색	비활성
핀 3	녹색	+24V I/O (-)
핀 4	노란색	+24V I/O (+)
핀 5	회색	비활성
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	주파수 출력 (-)
핀 8	빨간색	비활성

주
커넥터 C, 핀 2, 5, 6 및 8은 옵션 P에 사용할 수 없습니다.

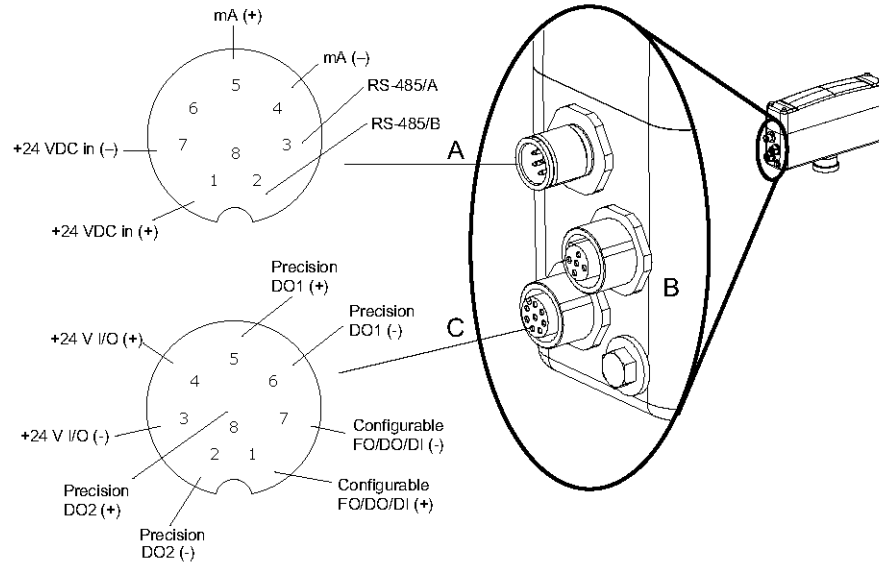
4.2 출력 옵션 R용 와이어 연결

출력 옵션 R이 있는 FMT 트랜스미터에는 24V/RS-485/mA 출력 커넥터와 고정밀 이산 출력 커넥터가 결합되어 있습니다.

프로시저

그림 4-2에 표시된 각 커넥터에 적절한 케이블을 삽입합니다.

그림 4-2: 옵션 R 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 출력 옵션 R에는 사용되지 않음
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터

표 4-3: 옵션 R - 전원 및 Modbus 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	흰색	+24VDC in(+)
핀 2	갈색	RS-485B/범용 서비스 포트(USP)
핀 3	녹색	RS-485A/범용 서비스 포트(USP)
핀 4	노란색	mA (-)
핀 5	회색	mA (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24VDC in(-)
핀 8	빨간색	비활성

주
커넥터 B는 출력 옵션 R을 사용하는 경우 비활성입니다.

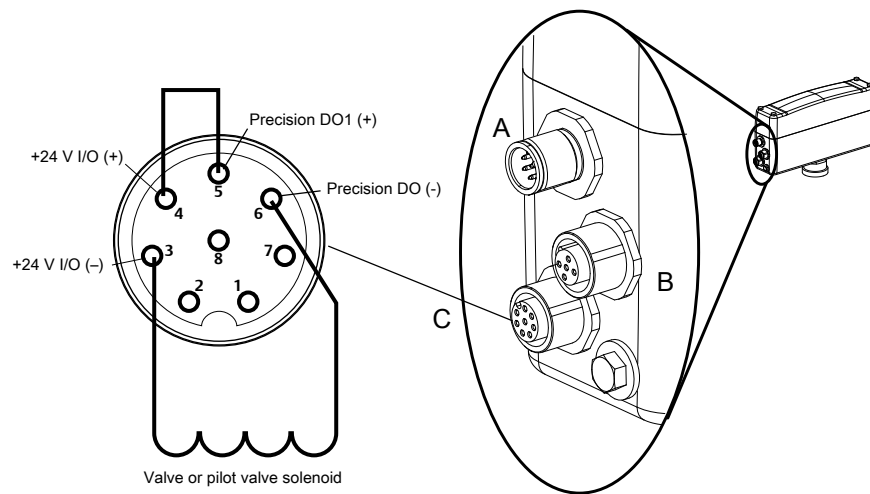
표 4-4: 옵션 R- 이산 I/O 커넥터

M12 핀	배선 색상	출력
핀 1	흰색	구성 가능 FO/DO/DI (+)
핀 2	갈색	정밀 DO2 (-)
핀 3	녹색	+24V I/O (-)
핀 4	노란색	+24V I/O (+)
핀 5	회색	정밀 DO1 (+)
핀 6	분홍색	정밀 DO1 (+)
핀 7	파란색	구성 가능 FO/DO/DI (-)
핀 8	빨간색	정밀 DO2 (+)

절연된 출력 배선

그림 4-3 에는 1차 충전 밸브의 배선 정렬 예가 나와 있습니다.

그림 4-3: 절연된 출력 배선 예



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 5핀 암 PROFIBUS 커넥터
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터

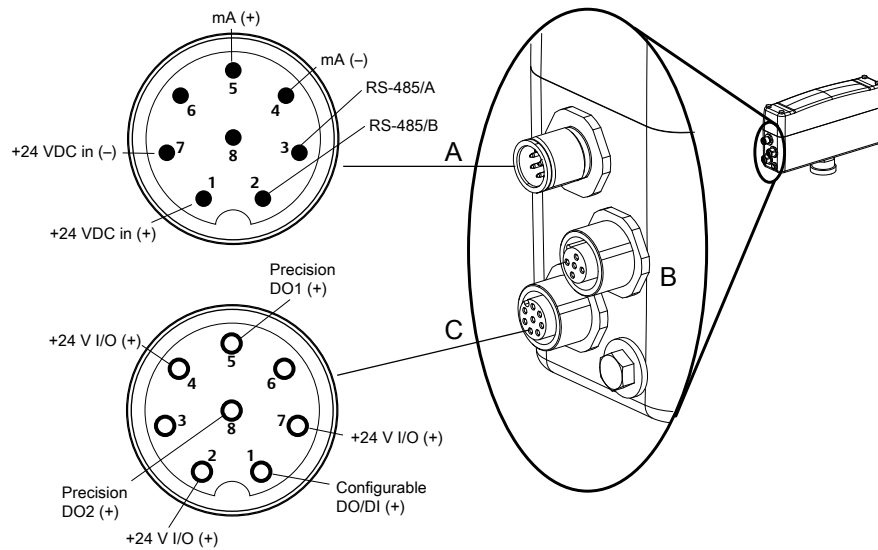
4.3 출력 옵션 S용 와이어 연결

출력 옵션 S가 있는 FMT 트랜스미터에는 24V/RS-485/mA 커넥터와 고정밀 이산 출력 커넥터가 결합되어 있습니다. 이 출력 구성을 통해 밸브 측 전원 출력을 포함하여 밸브에 직접 배선할 수 있습니다.

프로시저

그림 4-4에 표시된 각 커넥터에 적절한 케이블을 삽입합니다.

그림 4-4: 옵션 S 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 출력 옵션 S에는 사용되지 않음
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터

표 4-5: 옵션 S - 전원 및 Modbus 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	흰색	+24VDC in(+)
핀 2	갈색	RS-485B/범용 서비스 포트(USP)
핀 3	녹색	RS-485A/범용 서비스 포트(USP)
핀 4	노란색	mA (-)
핀 5	회색	mA (+)

표 4-5: 옵션 S - 전원 및 Modbus 커넥터 (계속)

핀 ID	배선 색상	출력
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24VDC in(-)
핀 8	빨간색	비활성

주

커넥터 B는 출력 옵션 S를 사용하는 경우 비활성입니다.

표 4-6: 옵션 S - 이산 I/O 커넥터

M12 핀	배선 색상	출력
핀 1	흰색	구성 가능 DO/DI (+)
핀 2	갈색	+24V I/O (+)
핀 3	녹색	비활성
핀 4	노란색	+24V I/O (+)
핀 5	회색	정밀 DO1 (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24V I/O (+)
핀 8	빨간색	정밀 DO2 (+)

주

밸브는 +24V I/O와 DO 사이에 연결됩니다. 밸브가 극성에 민감한 경우 밸브 +는 24V I/O (+)로 됩니다.

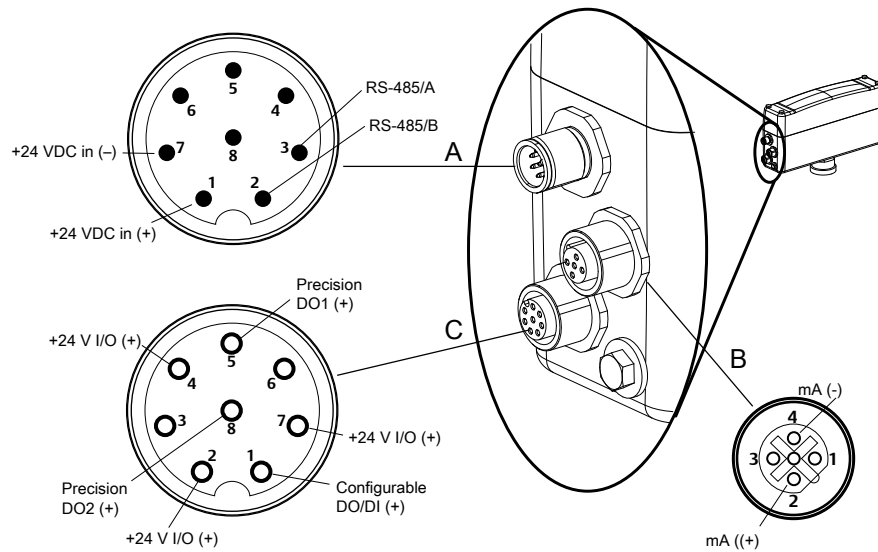
4.4 출력 옵션 T용 와이어 연결

출력 옵션 T가 있는 FMT에는 24V/RS-485 커넥터, 고정밀 이산 출력 커넥터 및 mA 출력 커넥터가 결합되어 있습니다. 이 출력 구성을 통해 밸브 측 전원 출력을 포함하여 밸브에 직접 배선할 수 있습니다.

프로시저

그림 4-5에 표시된 각 커넥터에 적절한 케이블을 삽입합니다.

그림 4-5: 옵션 T 커넥터



- A. 8핀 수 전원 및 Modbus 커넥터
- B. 5핀 암 PROFIBUS 커넥터
- C. 8핀 암 이산 I/O 커넥터

표 4-7: 옵션 T - 전원 및 Modbus 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	흰색	+24VDC in(+)
핀 2	갈색	RS-485B/범용 서비스 포트(USP)
핀 3	녹색	RS-485A/범용 서비스 포트(USP)
핀 4	노란색	mA (-)
핀 5	회색	mA (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24VDC in(-)
핀 8	빨간색	비활성

표 4-8: 옵션 T - PROFIBUS 커넥터

핀 ID	배선 색상	출력
핀 1	비활성	비활성
핀 2	녹색	mA (-)
핀 3	비활성	비활성
핀 4	빨간색	mA (+)
핀 5	비활성	비활성

표 4-9: 옵션 T - 이산 I/O 커넥터

M12 핀	배선 색상	출력
핀 1	흰색	구성 가능 DO/DI (+)
핀 2	갈색	+24V I/O (+)
핀 3	녹색	비활성
핀 4	노란색	+24V I/O (+)
핀 5	회색	정밀 DO1 (+)
핀 6	분홍색	비활성
핀 7	파란색	+24V I/O (+)
핀 8	빨간색	정밀 DO2 (+)

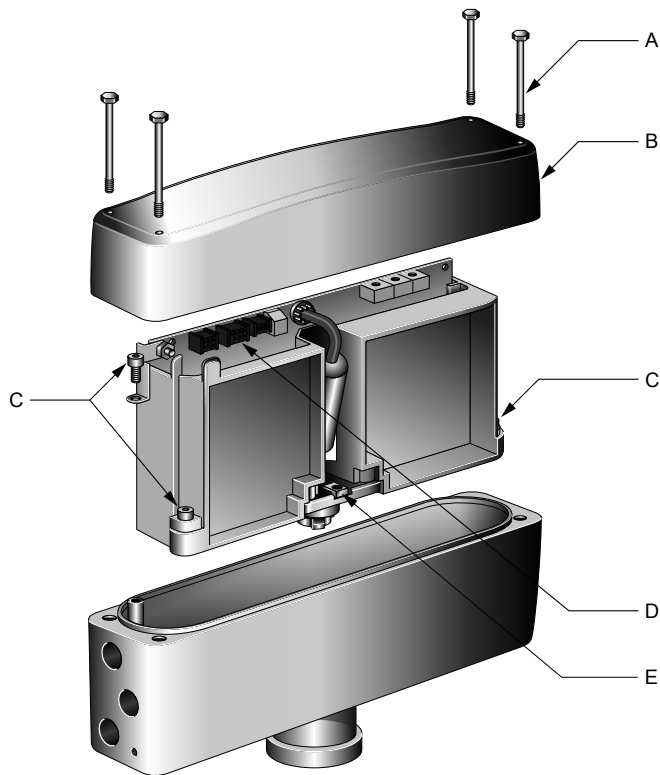
5 추가 정보

5.1 교체용 전자 모듈 설치

전자 모듈은 쉽게 제거하고 교체할 수 있습니다.

트랜스미터 구성품의 그림은 [그림 5-1](#)을 참조하십시오.

그림 5-1: 트랜스미터 구성품



- A. 4x5/16" 볼트
- B. 하우징 커버
- C. 모듈을 제자리에 고정하는 나사 3개
- D. 회로 보드 하니스 커넥터
- E. 정렬 노치

프로시저

1. 하우징 커버를 고정하는 5/16" 볼트 4개를 풀니다.
2. 하우징 커버를 똑바로 위로 들어 올립니다.
3. 회로 보드 하니스 커넥터를 분리합니다.

4. 전자 모듈을 제자리에 고정하는 나사 3개를 제거합니다.
5. 트랜스미터 하우징에서 전자 모듈을 들어 올립니다.
6. 새 모듈을 트랜스미터 하우징에 밀어 넣습니다.

팁

정렬 노치를 사용하면 전자 모듈 하단의 커넥터를 트랜스미터 하우징 내부의 9핀 커넥터와 정렬하는 데 도움이 됩니다.

7. 이전에 제거한 나사 3개로 새 모듈을 고정합니다.
8. 회로 보드 하니스 커넥터를 다시 연결합니다.
9. 하우징 커버를 트랜스미터 바닥으로 내립니다.
10. 5/16" 볼트 4개를 조입니다.

A 사양

A.1 물리적 사양

유형	설명
설치 옵션	현장 설치 <ul style="list-style-type: none"> • Micro Motion, F-시리즈 또는 R-시리즈 센서에 일체형 설치 • 4-와이어 또는 9-와이어 Micro Motion 코리올리스 센서와 분리형 설치
하우징	NEMA 4X(IP66) 폴리우레탄 도색 캐스트 알루미늄
무게(4선식 분리형 옵션)	3,6 kg
무게(9선식 분리형 옵션)	6,4 kg
케이블 글랜드 도입부	출력 및 전원 공급용 1/2인치-14 NPT 또는 M20 × 1.5 암 도관 포트 센서/코어 프로세서 케이블용 3/4인치-14 NPT 암 도관 포트

그림 A-1: 4선식 분리형 트랜스미터 치수(도색 알루미늄 하우징)

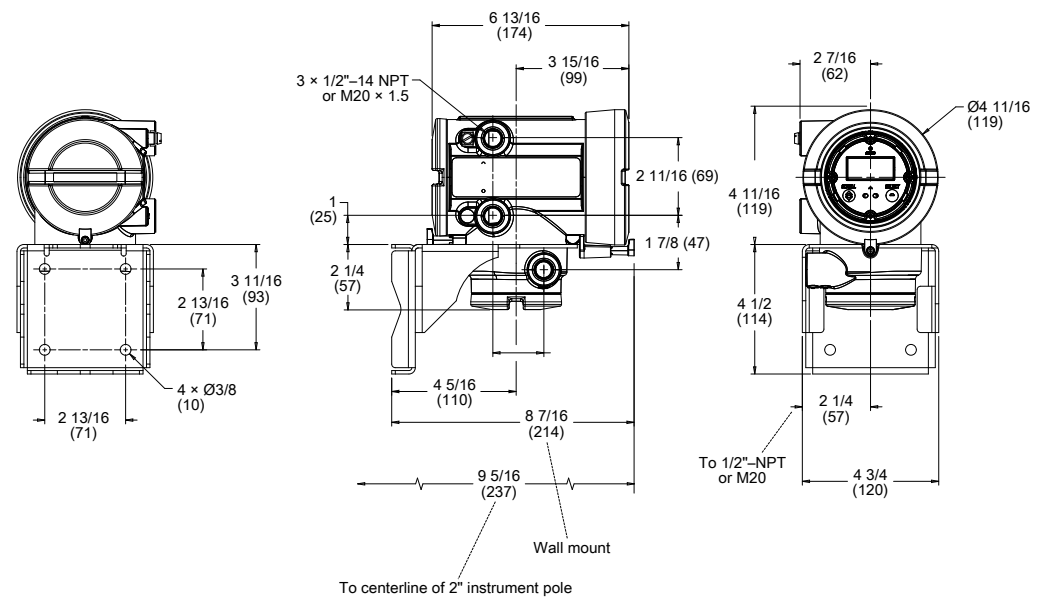


그림 A-2: 9선식 분리형 트랜스미터 치수(도색 알루미늄 하우징)

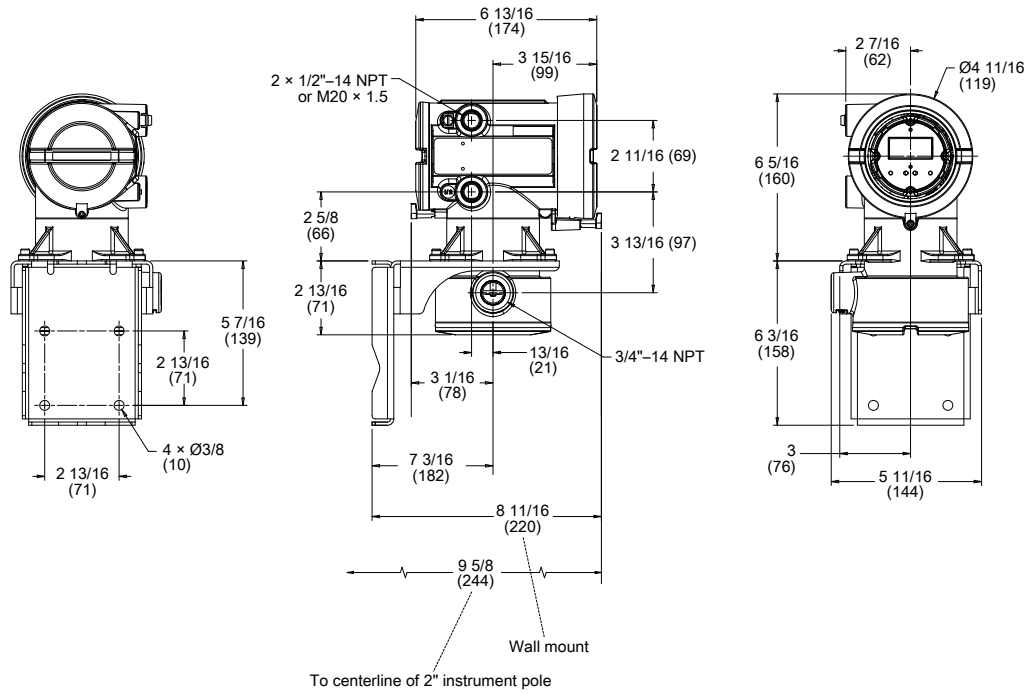


그림 A-3: 4선식 및 9선식 분리형 트랜스미터 치수(스테인리스 강 하우징)

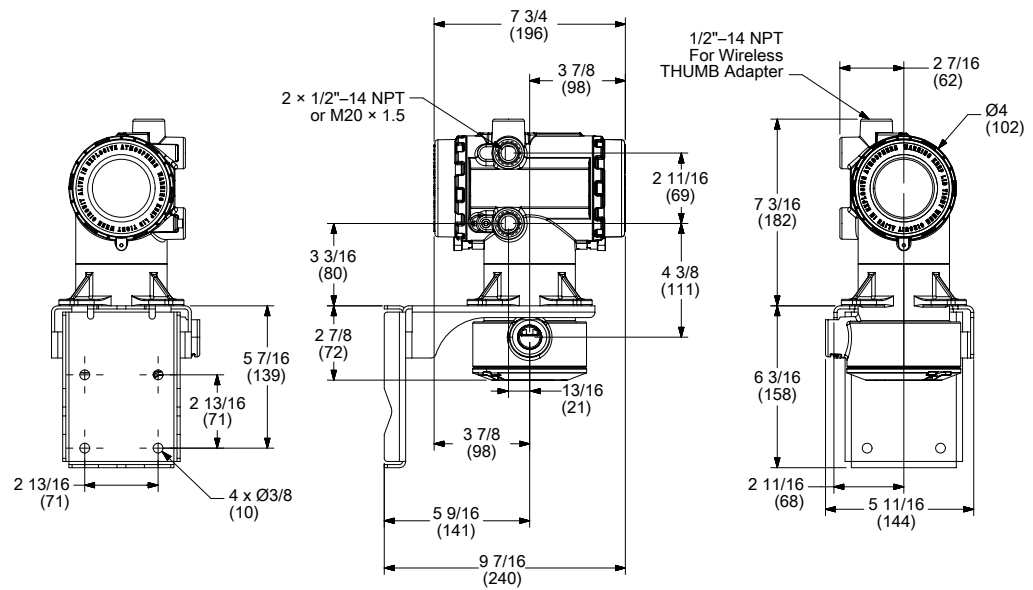


그림 A-4: 분리형 코어 프로세서 치수

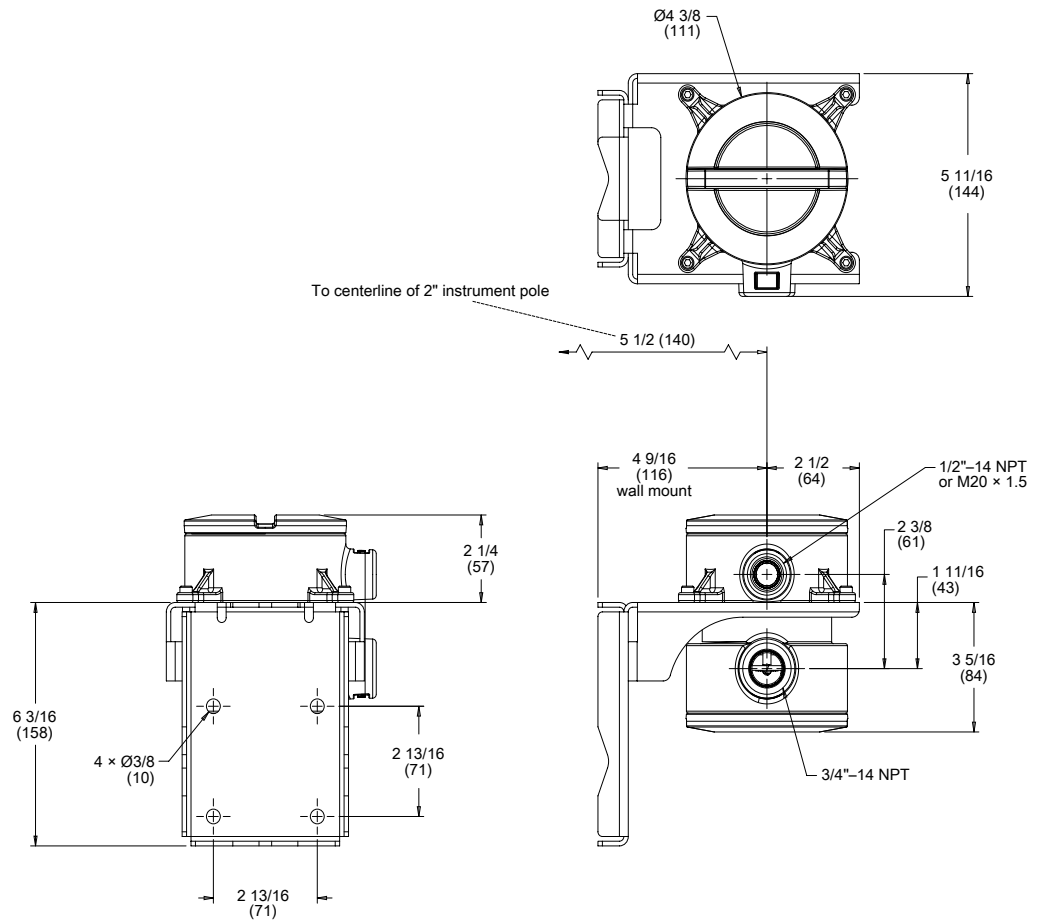


그림 A-6: 트랜스미터 치수

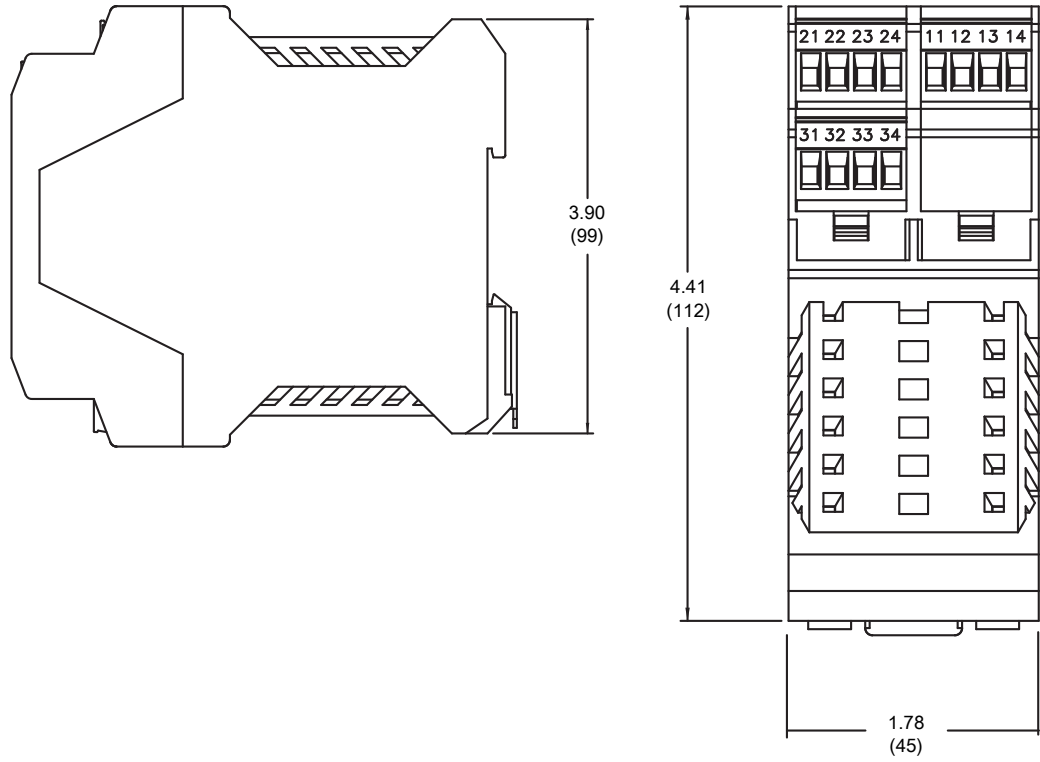


그림 A-7: 분리형 코어 프로세서 치수

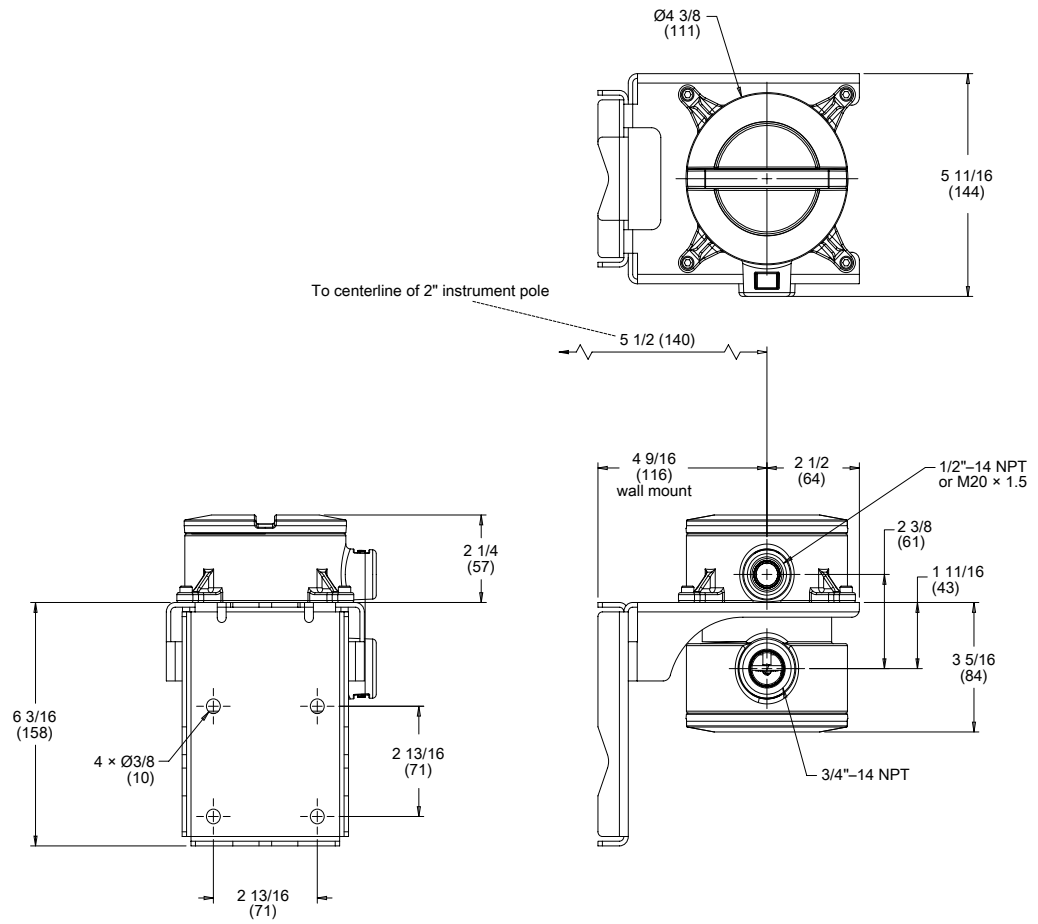
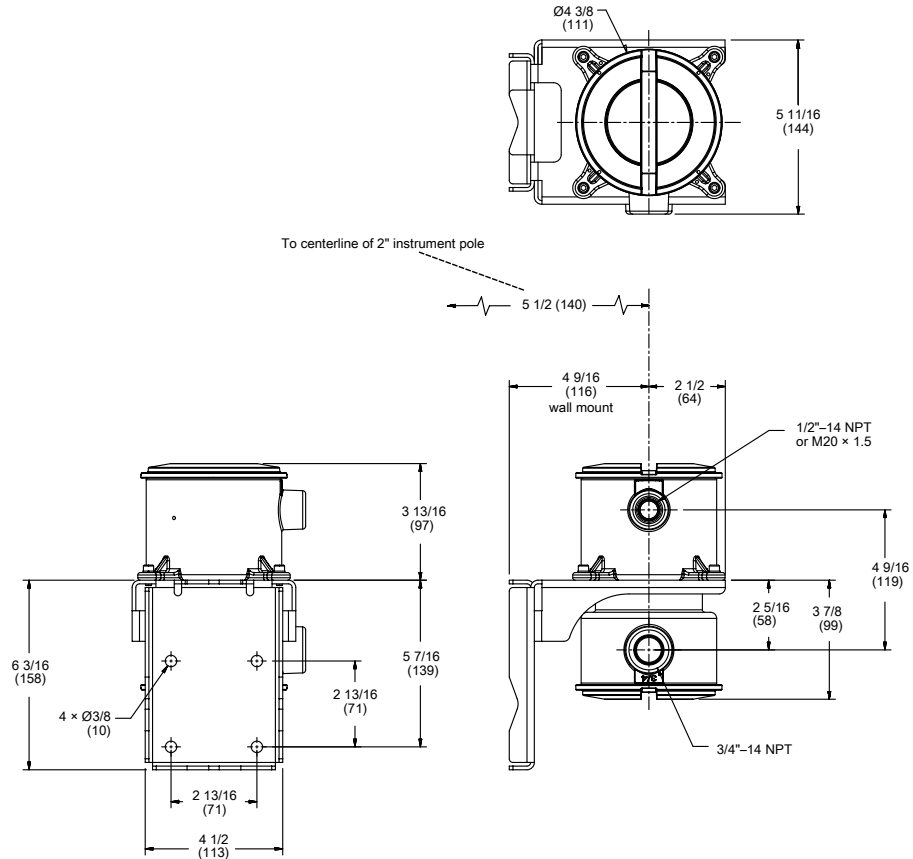


그림 A-8: 분리형 강화 코어 프로세서 치수

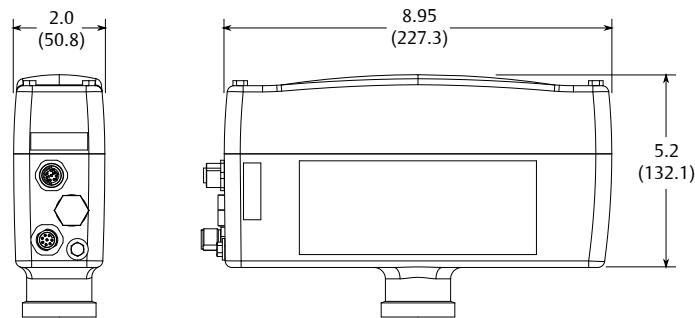


항목		설명
하우징 및 설치	트랜스미터	316L 스테인리스 강 트랜스미터가 공장에서 센서에 일체형으로 설치됩니다. 모든 전자부는 캡슐화되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> CMFS 센서에 장착하는 경우 트랜스미터가 센서 케이스에 용접됩니다. 다른 센서 모델에 장착하는 경우 트랜스미터는 센서 케이스에 고정됩니다.
		외부 표면은 필요에 따라 Ra 64로 연마됩니다.
		NEMA 4X(IP66/IP67)
무게	트랜스미터	3,22 kg
	센서	센서 무게는 센서 사양을 참조하십시오.
치수	트랜스미터	51 mm x 227,3 mm x 132 mm(그림 A-9 참조)

항목		설명
	센서	센서 치수는 센서 사양을 참조하십시오.
상태 LED		내부 트랜스미터 모듈의 상태 표시기 1개 또는 2개 (시운전용, 정상 사용 중에는 보이지 않음) <ul style="list-style-type: none"> LED1: 트랜스미터 상태 표시 LED2: PROFIBUS-DP 연결 상태 표시⁽¹⁾

(1) 전자 출력 옵션 Q, U 또는 V에만 사용 가능

그림 A-9: 트랜스미터 치수



A.2 전기 연결

유형	설명
입력/출력 연결	트랜스미터 출력용 배선 단자 2쌍. 나사 커넥터에는 단선 도체 2,08 mm ² ~3,31 mm ² 1~2개 또는 연선 도체 0,326 mm ² ~2,08 mm ² 1~2개를 사용할 수 있습니다. 트랜스미터 출력용 배선 단자 3쌍. 나사 커넥터에는 단선 도체 2,08 mm ² ~3,31 mm ² 1~2개 또는 연선 도체 0,326 mm ² ~2,08 mm ² 1~2개를 사용할 수 있습니다.
전원 연결	AC 또는 DC 전력용 배선 단자 1쌍. 전원 공급 지상용 내부 접지 러그(Lug) 1개. 나사 커넥터에는 단선 도체 2,08 mm ² ~3,31 mm ² 1~2개 또는 연선 도체 0,326 mm ² ~2,08 mm ² 1~2개를 사용할 수 있습니다.
디지털 통신 유지보수 연결	서비스 포트 임시 연결용 클립 2개.

유형	설명
입력/출력 연결	트랜스미터 출력용 배선 단자 2쌍. 나사 커넥터에는 단선 도체 2,08 mm ² ~3,31 mm ² 1~2개 또는 연선 도체 0,326 mm ² ~2,08 mm ² 1~2개를 사용할 수 있습니다. 트랜스미터 출력용 배선 단자 3쌍. 나사 커넥터에는 단선 도체 2,08 mm ² ~3,31 mm ² 1~2개 또는 연선 도체 0,326 mm ² ~2,08 mm ² 1~2개를 사용할 수 있습니다.
전원 연결	AC 또는 DC 전력용 배선 단자 1쌍. 전원 공급 지상용 내부 접지 러그(Lug) 1개. 나사 커넥터에는 단선 도체 2,08 mm ² ~3,31 mm ² 1~2개 또는 연선 도체 0,326 mm ² ~2,08 mm ² 1~2개를 사용할 수 있습니다.
디지털 통신 유지보수 연결	서비스 포트 임시 연결용 클립 2개.
코어 프로세서 연결	트랜스미터에는 센서 장착 코어 프로세서에 대한 4선식 연결용 단자가 2쌍 있음: <ul style="list-style-type: none"> • 한 쌍은 코어 프로세서에 대한 RS-485 연결에 사용됩니다. • 한 쌍은 코어 프로세서에 전원 공급에 사용됩니다. 플러그 단자에는 단선 또는 연선 도체 0,205 mm ² ~3,31 mm ² 를 사용할 수 있습니다.
전원	AC/DC 입력 자동 전환, 공급 전압을 자동으로 인식 <ul style="list-style-type: none"> • 85~265 VAC, 50/60 Hz, 6와트(통상 전력), 11와트(최대 전력) • 18~100VDC, 6와트(통상 전력), 11와트(최대 전력) • EN 61010-1(IEC 61010-1) amendment 2에 따른 저전압 지침 (Low Voltage Directive, 2006/95/EC) 및 Installation(과전압) Category II, Pollution Degree 2에 부합하여 설계

유형	설명
입력/출력 연결	트랜스미터 출력용 배선 단자 3쌍. 나사식 단자에는 표준 또는 단선 도체 0,205 mm ² ~3,31 mm ² 를 사용할 수 있습니다.
전원 연결	트랜스미터에는 전원 연결용 단자가 2쌍 있음: <ul style="list-style-type: none"> • 어떤 쌍이든 DC 전원 사용 가능 • 나머지 쌍은 두 번째 트랜스미터에 접퍼를 연결하는 데 사용됨 플러그 단자에는 단선 또는 연선 도체 0,205 mm ² ~3,31 mm ² 를 사용할 수 있습니다.
디지털 통신 유지보수 연결	서비스 포트 임시 연결용 클립 2개. 한 쌍의 단자가 Modbus/RS-485 신호 또는 서비스 포트 모드를 지원합니다. 장치 전원이 켜지고 10초 이내에 서비스 포트 모드로 연결할 수 있습니다. 10초가 지나면 단자는 기본적으로 Modbus/RS-485 모드로 진입합니다.

유형	설명
코어 프로세서 연결	<p>트랜스미터에는 코어 프로세서에 대한 4선식 연결용 단자가 2쌍 있음:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 한 쌍은 코어 프로세서에 대한 RS-485 연결에 사용됩니다. • 한 쌍은 코어 프로세서에 전원 공급에 사용됩니다. <p>플러그 단자에는 단선 또는 연선 도체 0,205 mm²~3,31 mm²를 사용할 수 있습니다.</p>

항목	출력 옵션	설명
연결 유형		Phoenix Contact M-12 원형 커넥터
전원 연결	P, Q, R, S, U, V	동일한 커넥터의 전원 및 mA
	T	별도 커넥터의 mA
디지털 통신	P, R, S, T	Modbus
	Q, U, V	PROFIBUS-DP
절연	P, Q, R, U	절연 I/O
	S, T, V	High-side 공통(절연되지 않음)

A.3 입력/출력 신호

표 A-1: 1700 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신

설명	출력 코드의 1700	
	A	D
<p>본질안전형이 아닌 Active 4~20mA 출력 1개:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다른 모든 출력 및 접지에서 ±50VDC로 절연 • 최대 로드 제한: 820옴 • 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 • 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임 	✓	
<p>본질안전형이 아닌 Active 주파수/펄스 출력 1개:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 유량 또는 총값을 표시하는 데 사용할 수 있는 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 • mA 출력과 동일한 유량 변수 보고 • 10,000Hz로 확장 가능 • 전압은 2.2kohm 내부 풀업 저항 사용 시 +24VDC ±3%임 • 12,500Hz로 유량에 선형적 • 극성 구성 가능: 액티브 하이 또는 액티브 로우 • 유량 방향 및 유량 스위치를 보고하도록 이산 출력으로 구성 가능 	✓	

표 A-1: 1700 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신 (계속)

설명	출력 코드의 1700	
	A	D
본질안전형 Passive 4~20mA 출력 1개: <ul style="list-style-type: none"> • 최대 입력 전압: 30VDC, 최대 1와트 • 최대 로드 제한: $R_{\text{최대}} = (V_{\text{supply}} - 12)/0.023^{(1)}$ • 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 • 엔티티 파라미터: $U_i = 30\text{VDC}$, $I_i = 300\text{mA}$, $P_i = 1\text{W}$, $C_i = 0.0005\mu\text{F}$, $L_i = 0.05\text{mH}$ 미만 • 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임 		✓
본질안전형 주파수/펄스 출력 1개 또는 구성 가능한 주파수/펄스/이산 출력: <ul style="list-style-type: none"> • 최대 입력 전압: 30VDC, 최대 0.75와트 • 최대 로드 제한: <ul style="list-style-type: none"> — $R_{\text{max}} = (V_{\text{supply}} - 4)/0.003$ — $R_{\text{min}} = (V_{\text{supply}} - 25)/0.006^{(2)}$ • mA 출력과 동일한 유량 변수 보고 • 주파수 출력은 mA 출력에 독립적 • 10,000Hz로 확장 가능 • 엔티티 파라미터: $U_i = 30\text{VDC}$, $I_i = 100\text{mA}$, $P_i = 0.75\text{W}$, $C_i = 0.0005\mu\text{F}$, $L_i = 0.05\text{mH}$ 미만 • 출력은 12,500Hz로 유량에 선형적 		✓
서비스 포트: <ul style="list-style-type: none"> • 임시 연결에만 사용 가능 • RS-485 Modbus 신호, 38.4킬로보드, 1 중지 비트, 패리티 없음 	✓	✓
HART®/RS-485, Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> • 1개의 RS-485 출력을 HART 또는 Modbus 호스트 시스템에 대한 직접 연결로 사용 가능, 1200보드~38.4킬로보드의 데이터 속도 사용 가능 • HART 개정 5 기본값, HART 개정 7 선택 가능 	✓ ⁽³⁾	
HART/Bell 202: <ul style="list-style-type: none"> • HART Bell 202 신호는 1차 mA 출력에 추가되며 호스트 시스템 인터페이스에 사용 가능. 주파수 1.2 및 2.2kHz, 진폭: 1.0mA, 1200보드, 250~600옴 로드 저항 필요 • HART 개정 5 기본값, HART 개정 7 선택 가능 	✓	✓

(1) HART와 통신하는 경우 최소 250ohm 및 17.75V 공급이 필요합니다.

(2) 절대 최소 = V의 경우 $100\text{ohm}_{\text{supply}} < 25.6\text{V}$ 의 경우 100Ohm.

(3) 디스플레이 코드 8로 주문한 경우 제외

표 A-2: 2700 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신

설명	출력 코드의 2700				
	A2	BC3	D4	EG	N
<ul style="list-style-type: none"> • 본질안전형이 아닌 Active 4~20mA 출력 1개: <ul style="list-style-type: none"> — 다른 모든 출력 및 접지에서 $\pm 50\text{VDC}$로 절연 — 최대 로드 제한: 820옴 — 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도 또는 드라이브 게인 보고 가능 — 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임 • 본질안전형이 아닌 Active 주파수/펄스 출력 1개: <ul style="list-style-type: none"> — 유량 또는 총값을 표시하는 데 사용할 수 있는 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 — mA 출력에 독립적 — 10,000Hz로 확장 가능 — 전압은 2.2kohm 내부 풀업 저항 사용 시 +24VDC $\pm 3\%$임 — 12,500Hz로 유량에 선형적 — 극성 구성 가능: 액티브 하이 또는 액티브 로우 — 5개의 이산 이벤트, 유량 방향, 유량 스위치, 교정 진행 중 또는 결함을 보고하도록 이산 출력으로 구성할 수 있습니다. 	✓				

표 A-2: 2700 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신 (계속)

설명	출력 코드의 2700				
	A2	BC3	D4	EG	N
<p>다음 선택 사항에서 구성할 수 있는 3개의 입력/출력 채널(A, B 및 C):(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 본질안전형이 아닌 Active 4~20mA 출력 1개 또는 2개: <ul style="list-style-type: none"> 다른 모든 출력 및 접지에서 ±50VDC로 절연 mA1의 최대 로드 제한: 820옴, mA2: 420옴 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도 또는 드라이브 게인 보고 가능 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임 본질안전형이 아닌 Active 또는 Passive 주파수/펄스 출력 1개 또는 2개 <ul style="list-style-type: none"> 유량 또는 충값을 표시하는 데 사용할 수 있는 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 듀얼 펄스 출력으로 구성된 경우 채널은 전기적으로 절연되지만 독립적이지 않음(2) 10,000Hz로 확장 가능 Active인 경우 출력 전압은 2.2kohm 내부 풀업 저항 사용 시 +15VDC ±3%임 Passive인 경우 출력 전압은 최대 30VDC, 통상 24VDC, 30VDC에서 최대 500mA 출력은 12,500Hz로 유량에 선형적 본질안전형이 아닌 Active 또는 Passive 이산 출력 1개 또는 2개: <ul style="list-style-type: none"> 5개의 이산 이벤트, 유량 스위치, 정방향/역방향 유량, 교정 진행 중 또는 결함 보고 가능 Active인 경우 출력 전압은 2.2kohm 내부 풀업 저항 사용 시 +15 VDC ±3%임 Passive인 경우 출력 전압은 최대 30VDC, 통상 24VDC, 30VDC에서 최대 500mA 		✓			
<p>FOUNDATION™ Fieldbus H1 또는 PROFIBUS-PA 출력 1개:</p> <ul style="list-style-type: none"> FOUNDATION Fieldbus 및 PROFIBUS-PA 배선은 본질안전형 전원 공급 사용 시 본질안전형임 트랜스미터 Fieldbus 회로는 passive이며 Fieldbus 세그먼트에서 전력을 공급받습니다. Fieldbus 세그먼트에서 공급받는 전류는 13mA입니다. Manchester 인코딩 디지털 신호는 IEC 61158-2를 준수합니다. 				✓	
<p>FOUNDATION Fieldbus H1 출력 1개:</p> <ul style="list-style-type: none"> FOUNDATION Fieldbus 배선은 비점화 규격임 트랜스미터 Fieldbus 회로는 passive이며 Fieldbus 세그먼트에서 전력을 공급받습니다. Fieldbus 세그먼트에서 공급받는 전류는 13mA입니다. Manchester 인코딩 디지털 신호는 IEC 61158-2를 준수합니다. 					✓

표 A-2: 2700 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신 (계속)

설명	출력 코드의 2700				
	A2	BC3	D4	EG	N
<ul style="list-style-type: none"> 본질안전형 Passive 4~20mA 출력 2개: <ul style="list-style-type: none"> 최대 입력 전압: 30VDC, 최대 1와트 최대 로드 제한: $R_{\text{최대}} = (V_{\text{supply}} - 12)/0.023^{(3)}$ <p>주</p> <ul style="list-style-type: none"> 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도 또는 드라이브 게인 보고 가능 엔티티 파라미터: $U_i = 30\text{VDC}$, $I_i = 300\text{mA}$, $P_i = 1\text{W}$, $C_i = 0.0005\mu\text{F}$, $L_i = 0.05\text{mH}$ 미만 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임 <ul style="list-style-type: none"> 본질안전형 주파수/펄스 출력 1개 또는 구성 가능한 주파수/펄스/이산 출력: <ul style="list-style-type: none"> 최대 입력 전압: 30VDC, 최대 0.75와트 최대 로드 제한: <ul style="list-style-type: none"> $R_{\text{max}} = (V_{\text{supply}} - 4)/0.003$ $R_{\text{min}} = (V_{\text{supply}} - 25)/0.006^{(4)}$ 유량 또는 충값을 표시하는 데 사용할 수 있는 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 주파수 출력은 mA 출력에 독립적 10,000Hz로 확장 가능 엔티티 파라미터: $U_i = 30\text{VDC}$, $I_i = 100\text{mA}$, $P_i = 0.75\text{W}$, $C_i = 0.0005\mu\text{F}$, $L_i = 0.05\text{mH}$ 미만 출력은 12,500Hz로 유량에 선형적 			✓		
<p>서비스 포트:</p> <ul style="list-style-type: none"> 임시 연결에만 사용 가능 RS-485 Modbus 신호, 38.4킬로보드, 1 중지 비트, 패리티 없음 	✓	✓	✓	✓	✓
<p>HART/RS-485, Modbus/RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1개의 RS-485 출력을 HART 또는 Modbus 호스트 시스템에 대한 직접 연결로 사용 가능, 1200보드~38.4킬로보드의 데이터 속도 사용 가능 HART 개정 5 기본값, HART 개정 7 선택 가능 	✓				
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> HART Bell 202 신호는 1차 mA 출력에 추가되며 호스트 시스템 인터페이스에 사용 가능. 주파수 1.2 및 2.2kHz, 진폭: 1.0mA, 1200보드, 250~600옴 로드 저항 필요 HART 개정 5 기본값, HART 개정 7 선택 가능 	✓	✓	✓		

- (1) 출력 옵션 B를 주문하면 채널이 공장에서 mA 2개와 주파수 출력 1개로 구성됩니다. 출력 옵션 C를 선택하면 채널이 공장에서 맞춤 구성됩니다.
- (2) 더블 펄스 주파수 출력을 사용한 상거래의 경우 트랜스미터는 2개의 주파수 출력에 대해 구성할 수 있습니다. 두 번째 출력은 첫 번째 출력에서 -90, 0, 90 또는 180도 위상 전환되거나 듀얼 펄스 출력을 구적법 모드로 설정할 수 있습니다.
- (3) HART와 통신하는 경우 최소 250ohm 및 17.75V 공급이 필요합니다.
- (4) 절대 최소 = V의 경우 100ohm_{supply} < 25.6V의 경우 100Ohm.

표 A-3: 1500 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신

설명
본질안전형이 아닌 Active 4~20mA 출력 1개: <ul style="list-style-type: none"> • 다른 모든 출력 및 접지에서 ±50VDC로 절연 • 최대 로드 제한: 820옴 • 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 • 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임
본질안전형이 아닌 Active 주파수/펄스 출력 1개: <ul style="list-style-type: none"> • 유량 또는 총값을 표시하는 데 사용할 수 있는 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 • mA 출력과 동일한 유량 변수 보고 • 10,000Hz로 확장 가능 • 전압은 2.2kohm 내부 풀업 저항 사용 시 +15VDC ±3%임 • 12,500Hz로 유량에 선형적 • 극성 구성 가능: 액티브 하이 또는 액티브 로우 • 5개의 이산 이벤트, 유량 방향, 유량 스위치, 교정 진행 중 또는 결함을 보고하도록 이산 출력으로 구성할 수 있습니다.
서비스 포트, Modbus/RS-485(단자 33~34) <ul style="list-style-type: none"> • 장치 전원을 켜 후 단자 33 및 34를 10초 동안 서비스 포트 모드로 사용할 수 있음: <ul style="list-style-type: none"> — Modbus RTU 프로토콜 — 38,400baud — 패리티 없음 — 1 중지 비트 — 주소 = 111 • 10초 후 단자 33 및 34가 Modbus/RS-485로 기본 설정됨: <ul style="list-style-type: none"> — Modbus RTU 또는 Modbus ASCII 프로토콜(기본값: Modbus RTU) — 1200~38,400 전송 속도(기본값: 9600) — 중지 비트 구성 가능(기본값: 1 중지 비트) — 패리티 구성 가능(기본값: 홀수 패리티)

표 A-3: 1500 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신 (계속)

설명
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> HART Bell 202 신호는 1차 mA 출력에 추가되며 호스트 시스템 인터페이스에 사용 가능. 주파수 1.2 및 2.2kHz, 진폭: 1.0mA, 1200보트, 250~600옴 로드 저항 필요 HART 개정 5 기본값, HART 개정 7 선택 가능
<p>유량계 영점 조정 절차를 시작하는 데 사용할 수 있는 하나의 제로 버튼</p>

표 A-4: 충전 및 도징 응용 분야의 1500 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신

설명
<p>본질안전형이 아닌 Active 4~20mA 출력 1개:</p> <ul style="list-style-type: none"> 다른 모든 출력 및 접지에서 ±50VDC로 절연 최대 로드 제한: 600옴 질량 유량 또는 체적 유량을 보고하거나 2 위치 이산 밸브 또는 3 위치 아날로그 밸브를 제어할 수 있음 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임
<p>이산 출력 1개 또는 2개:</p> <ul style="list-style-type: none"> 충전 진행 중 또는 오류를 보고하거나 이산 밸브를 제어할 수 있음 최대 싱크 용량은 500mA임 내부 또는 외부 전원에 맞게 구성 가능 <ul style="list-style-type: none"> 15VDC ±3%까지 내부 전원 공급, 내부 2.2kΩ 풀업 또는 외부 전원 공급: 최대 3-30VDC, 최대 30VDC에서 최대 500mA 싱크
<p>이산 입력 1개(이산 출력 중 하나 대신 구성 가능):</p> <ul style="list-style-type: none"> 내부 또는 외부 전원에 맞게 구성 가능 충전 시작, 충전 종료, 충전 일시 중지, 충전 재개, 충전 총값 리셋, 질량 총값 리셋, 볼륨 총값 리셋 또는 총값 리셋(충전 총값 포함)에 사용할 수 있음

표 A-4: 충전 및 도징 응용 분야의 1500 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신 (계속)

설명
<p>서비스 포트, Modbus/RS-485(단자 33~34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치 전원을 켜 후 단자 33 및 34를 10초 동안 서비스 포트 모드로 사용할 수 있음: <ul style="list-style-type: none"> — Modbus RTU 프로토콜 — 38,400baud — 패리티 없음 — 1 중지 비트 — 주소 = 111 • 10초 후 단자 33 및 34가 Modbus/RS-485로 기본 설정됨: <ul style="list-style-type: none"> — Modbus RTU 또는 Modbus ASCII 프로토콜(기본값: Modbus RTU) — 1200~38,400 전송 속도(기본값: 9600) — 중지 비트 구성 가능(기본값: 1 중지 비트) — 패리티 구성 가능(기본값: 홀수 패리티)
<p>유량계 영점 조정 절차를 시작하는 데 사용할 수 있는 하나의 제로 버튼</p>

표 A-5: 2500 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신 세부 정보

설명
<p>다음 선택 사항에서 구성할 수 있는 3개의 입력/출력 채널(A, B 및 C):(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Active 4~20mA 출력 1개 또는 2개(채널 A 및 B): <ul style="list-style-type: none"> — 비분질안전형 — 다른 모든 출력 및 접지에서 ±50VDC로 절연 — mA1의 최대 로드 제한: 820옴, mA2: 420옴 — 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도 또는 드라이브 게인 보고 가능 — 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임 • Active 또는 Passive 주파수/펄스 출력 1개 또는 2개(채널 B 및 C): <ul style="list-style-type: none"> — 비분질안전형 — 유량 또는 총값을 표시하는 데 사용할 수 있는 질량 유량 또는 체적 유량 보고 가능 — 듀얼 펄스 출력으로 구성된 경우 채널은 전기적으로 절연되지만 독립적이지 않음(2) — 10,000Hz로 확장 가능 — Active인 경우 출력 전압은 2.2kohm 내부 풀업 저항 사용 시 +15VDC ±3%임 — Passive인 경우 출력 전압은 최대 30VDC, 통상 24VDC, 30VDC에서 최대 500mA — 출력은 12,500Hz로 유량에 선형적 • Active 또는 Passive 이산 출력 1개 또는 2개(채널 B 및 C): <ul style="list-style-type: none"> — 비분질안전형 — 5개의 이산 이벤트, 유량 스위치, 정방향/역방향 유량, 교정 진행 중 또는 결함 보고 가능 — Active인 경우 출력 전압은 2.2kohm 내부 풀업 저항 사용 시 +15 VDC ±3%임 — Passive인 경우 출력 전압은 최대 30VDC, 통상 24VDC, 30VDC에서 최대 500mA • 이산 입력 1개 (채널 C)
<p>서비스 포트, Modbus/RS-485(단자 33~34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치 전원을 켜 후 단자 33 및 34를 10초 동안 서비스 포트 모드로 사용할 수 있음: <ul style="list-style-type: none"> — Modbus RTU 프로토콜 — 38,400baud — 패리티 없음 — 1 중지 비트 — 주소 = 111 • 10초 후 단자 33 및 34가 Modbus/RS-485로 기본 설정됨: <ul style="list-style-type: none"> — Modbus RTU 또는 Modbus ASCII 프로토콜(기본값: Modbus RTU) — 1200~38,400 전송 속도(기본값: 9600) — 중지 비트 구성 가능(기본값: 1 중지 비트) — 패리티 구성 가능(기본값: 홀수 패리티)

표 A-5: 2500 트랜스미터용 I/O 및 디지털 통신 세부 정보 (계속)

설명
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> HART Bell 202 신호는 1차 mA 출력에 추가되며 호스트 시스템 인터페이스에 사용 가능. 주파수 1.2 및 2.2kHz, 진폭: 1.0mA, 1200보드, 250~600옴 로드 저항 필요 HART 개정 5 기본값, HART 개정 7 선택 가능

- 출력 옵션 B를 주문하면 채널이 공장에서 mA 2개와 주파수 출력 1개로 구성됩니다. 출력 옵션 C를 선택하면 채널이 공장에서 맞춤 구성됩니다.
- 더블 펄스 주파수 출력을 사용한 상거래의 경우 트랜스미터는 2개의 주파수 출력에 대해 구성할 수 있습니다. 두 번째 출력은 첫 번째 출력에서 -90, 0, 90 또는 180도 위상 전환되거나 듀얼 펄스 출력을 구적법 모드로 설정할 수 있습니다.

입력/출력	설명
mA 출력 1개	<p>Active(내부 전원 공급) 비본질안전형 다른 모든 출력 및 접지에서 ±50VDC로 절연 최대 로드 제한: 820Ω 용도: 질량 유량, 체적 유량, 밀도, 온도, 완료된 충전 비율 보고⁽¹⁾ 출력은 NAMUR NE43 버전 03.02.2003에 따라 선형(3.8~20.5mA의 프로세스)임</p>
고정밀 이산 출력 2개 ⁽¹⁾	<p>Passive(외부 전원 공급): 최대 3-30VDC, 최대 30VDC에서 최대 500mA 싱크 비본질안전형 용도: 이산 밸브 제어 전파 지연: <ul style="list-style-type: none"> OFF에서 ON으로: 0.25~1.0밀리초 ON에서 OFF로: 0.02~0.15밀리초 </p>
표준 이산 출력 1개 ⁽¹⁾	<p>Passive(외부 전원 공급): 최대 3-30VDC, 최대 30VDC에서 최대 500mA 싱크 비본질안전형 용도: 충전 진행 중 또는 오류를 보고하거나 퍼지 밸브 제어</p>
표준 이산 입력 1개 ⁽¹⁾	<p>Passive(내부 전원 공급): <ul style="list-style-type: none"> 내부 전원: 약한 100K 내부 풀업으로 점점 폐쇄 입력 가능 외부 전원: 최대 +3-30VDC 비본질안전형 용도: 충전 시작, 충전 종료, 충전 일시 중지, 충전 재개, 질량 총값 리셋, 볼륨 총값 리셋 또는 총값 리셋(충전 총값 포함) </p>

입력/출력	설명
표준 주파수/펄스 출력 1개(2)	Passive(외부 전원 공급): 최대 3-30VDC, 최대 30VDC에서 최대 500mA 싱크 비본질안전형 확장성: 0~15,000Hz 용도: PLC 카운터 카드 또는 펄스 계수 어플리케이션에 대한 펄스 입력(유량)

- (1) 출력 옵션 R, S, T, U 또는 V에만 사용 가능
(2) 출력 옵션 P 또는 Q에만 사용 가능

A.4 디지털 통신

프로토콜	설명
서비스 포트	표준 Micro Motion 서비스 포트 프로토콜: Modbus RTU 38,400 전송 속도, 1 중지 비트, 패리티 없음
Modbus/RS-485 ⁽¹⁾	자동 감지 및 응답: <ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU 프로토콜 • 1200~38,400 사이의 모든 전송 속도 • 1개 또는 2개의 중지 비트 • 모든 패리티
PROFIBUS-DP ⁽²⁾	디지털 양방향 통신 프로토콜 네트워크 및 전송 속도 자동 인식

주
Modbus 및 서비스 포트 모두에 대해 하나의 물리적 포트만 있습니다.

- (1) 출력 옵션 P, R, S 또는 T에만 사용 가능
(2) 출력 옵션 Q, U 또는 V에만 사용 가능

A.5 호스트 인터페이스

출력 옵션	인터페이스
Q, U, V	기본 기능을 위해서는 비주기적 통신을 사용하는 DPV-1 호스트가 필요합니다.
	<p>완전한 장치 구성을 위해서는 ProLink III 소프트웨어 또는 Siemens SIMATIC PDM이 필요합니다.</p> <p>트랜스미터와 함께 제공:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS-DP 사양을 준수하는 GSD 파일 <ul style="list-style-type: none"> — PROFIBUS Class 1 Master 기능 제공 — 모든 입력 및 출력 공정 데이터 제어 가능 • PROFIBUS EDDL 사양을 준수하는 DD 파일 <ul style="list-style-type: none"> — PROFIBUS Class 2 Master 기능 제공 — 장치 구성 가능

A.6 전원 공급

항목		설명
전력 요구 사항	입력 공급	24VDC
	시스템 요구 사항	5.5W(장치) + I/O 요건(24 VIO 패스스루에서 최대 1A)
퓨즈	장치 퓨즈	800mA
	24 VIO 퓨즈	1.6A
안전		역 극성 및 단락 회로 보호 IEC 61010-1에 따른 저전압 지침 2006/95/EC 준수 설치(과전압) 범주 II, 오염 등급 2



A.7 환경적인 제약

유형	초과
주변 온도 제한	-36 °C ~ 60 °C
습도 제한	상대 습도 5 ~ 95%, 60 °C에서 불응축
진동 제한	IEC68.2.6, 내구성 스위프(sweep), 5 ~ 2000Hz, 1.0g에서 50 스위프 주기 충족

A.8 환경적인 영향

유형	효과
EMI 효과	EN 61326-2-3에 따라 EMC 규정 2008/104/EC 준수
	NAMUR NE21 버전: 22.08.2007 준수
주변 온도 효과	mA 출력: °C당 ±0.005% 범위

A.9 위험 지역 분류

기관	승인
CSA C-US	 Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D Class II, Div. 2, Groups F, G
ATEX	 II 3G Ex nA IIC T5 Gc II 3D Ex tc IIIC T70° C Dc IP 66/67
IECEX	Ex nA IIC T5 Gc IP 66/67



MMI-20086798
Rev. AH
2021

자세한 정보 : www.emerson.com

©2021 Micro Motion, Inc. 모든 권리 보유.

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

MICRO MOTION™

