

상하수 및 유틸리티 응용 분야용 Rosemount 전자 유량계 시스템 8750W



HART
COMMUNICATION PROTOCOL



ROSEMOUNT


EMERSON.
Process Management

알림

본 시작 안내서는 Rosemount® 8750W 전자 유량계 시스템의 기본 설치 지침을 제공합니다. 전체 지침, 자세한 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 설치 또는 장애 조치에 대한 정보는 Rosemount 8750W 참고 안내서 (문서 번호 00809-0100-4750 rev BA) 을 참조하십시오. 안내서와 이 QSG 는 www.rosemount.com 에서 다운로드하실 수 있습니다.

▲ 경고

설치 안내서를 따르지 않을 경우 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 모든 설치 및 서비스 안내서는 자격을 갖춘 직원 전용으로 제작되었습니다. 자격을 갖추지 않은 경우 운전 설명서에 포함된 내용 이외의 서비스를 수행해서는 안 됩니다.
- 계기의 설치 안전성 및 운전 환경 적합성 여부를 확인하십시오.
- 폭발성 대기에서는 타 제조사 센서에 Rosemount 트랜스미터와 연결하지 마십시오.
- 취급 시 센서 라이너가 쉽게 손상될 수 있으니, 들어올리거나 힘을 가하기 위해 센서 안쪽에 무언가를 넣는 일이 없도록 주의하십시오. 라이더 손상은 센서 작동 불량을 초래할 수 있습니다.
- 금속 가스켓이나 스파이럴 와운드 가스켓을 사용할 경우 센서의 라이너 페이스를 손상시킬 수 있습니다.
- 센서가 자주 분리될 예정인 경우 라이너 끝단을 보호할 수 있는 보호조치를 취해야 합니다. 보호를 위해서 센서 끝단에 짧은 스폴 조각을 부착하는 방법이 일반적으로 사용되고 있습니다.
- 비 표준 페인트 칠이나, 비 금속 라벨이 부착된 Rosemount 전자식 유량계의 경우 정전 방전이 발생할 수 있습니다. 유량계를 마른 천으로 문지르거나 용제를 사용하여 청소할 경우 정전하가 축적될 수 있으니 주의하시기 바랍니다. 정전하 누적 방지를 위해 마른 천이나 솔벤트를 적신 천으로 계기 본체를 문지르지 마십시오.
- 센서의 정상 작동 및 수명 주기 보장을 위해서는 올바른 플랜지 볼트 체결이 중요합니다. 모든 볼트는 반드시 적합한 순서에 따라 명기된 토크까지 조여져야 합니다. 해당 지침을 준수하지 않을 경우 센서 라이닝에 심각한 손상을 초래해 센서 고장을 야기할 수 있습니다.

목차

트랜스미터 설치	3 페이지
취급과 들어올리기	7 페이지
설치하기	8 페이지
센서 설치	10 페이지
접지하기	15 페이지
트랜스미터 결선	17 페이지
기본 환경 설정	28 페이지

1 단계 : 트랜스미터 설치

Rosemount 8750W 전자식 유량계 설치를 시작하기 전에 몇 가지 완료되어야 할 사항이 있습니다 .

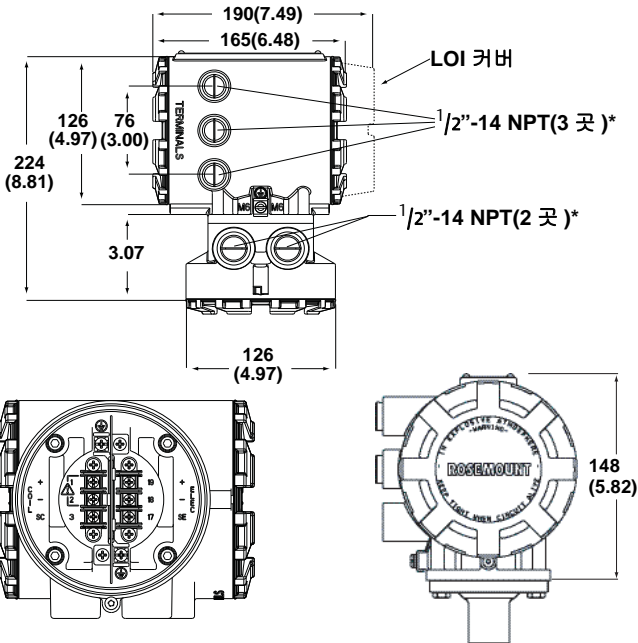
- 설치할 어플리케이션에 적용될 옵션과 설정 내용 확인
- 필요 시 , 하드웨어 스위치 설정
- 기계적 , 전기적 , 환경적인 필요 조건 고려

기계적 고려사항

Rosemount 8750W 트랜스미터는 설치 상태 유지 , 도관 입구로의 접근 용이성 , 트랜스미터 덮개를 완전히 열수 있는 공간과 LOI 가 있는 경우 스크린 확인의 용이성이 보장되는 공간에 설치되어야 합니다 (그림 1 및 그림 2 참조) .

Rosemount 8750W 트랜스미터를 센서에서 분리되어 설치될 경우 , 센서에 대한 제한 사항이 트랜스미터에는 적용되지 않을 수 있습니다 .

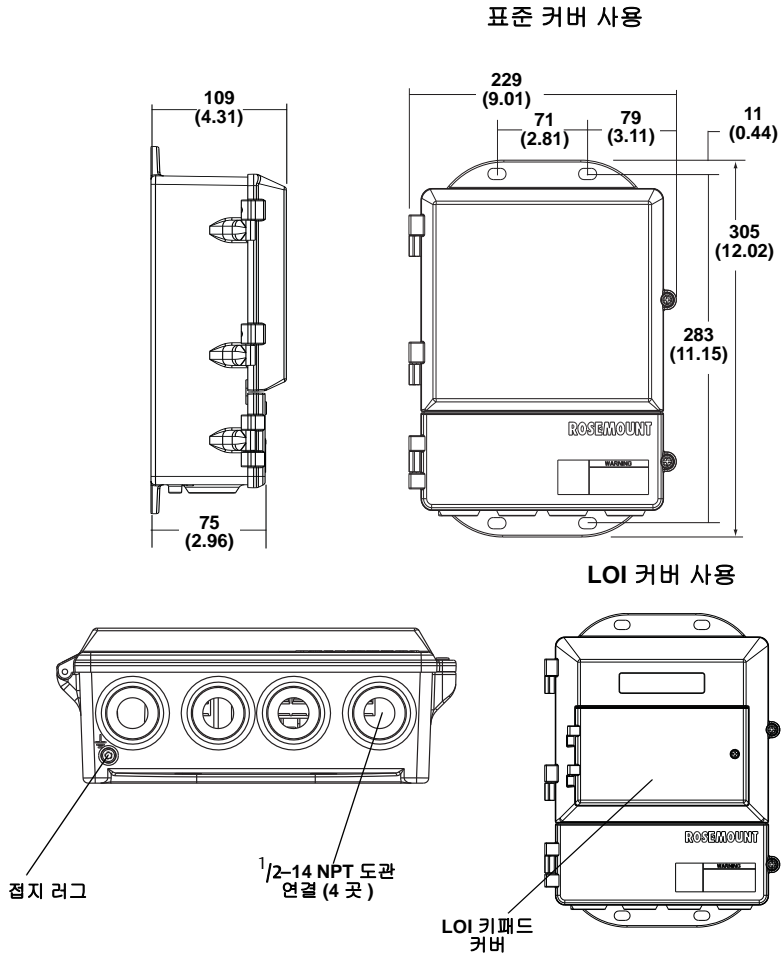
그림 1. 현장 설치 트랜스미터 치수 도면



알림

* 비표준 도관 도입부 나사선 . M20 나사산 연결이 필요한 경우 , 나사산 어댑터가 공급됩니다 .

그림 2. 벽면 설치 트랜스미터 치수 도면



치수 단위: mm(인치)

환경 고려사항

트랜스미터의 최대 수명을 보장하기 위해 극한 온도나 과도한 진동을 피하십시오. 주로 다음의 경우 문제가 발생할 수 있습니다:

- 진동이 심한 라인에 일체형 트랜스미터가 설치된 경우
- 열대 / 사막 지역에서 직사광선에 노출된 경우
- 북극 기후 지역에서 외부에 설치된 경우

분리형 트랜스미터는 제어실에 설치하여 혹한 환경에서 전자 부를 보호하고, 설정이나 서비스 업무를 용이하게 할 수 있습니다.

원격 및 통합 장착된 **Rosemount 8750W** 트랜스미터 모두 외부 전원이 필요하므로 적절한 전원에 접근할 수 있어야 합니다.

설치 절차

Rosemount 8750W 설치에는 세부적인 기계 및 전기 설치 절차가 모두 포함됩니다.

트랜스미터 장착

원격 장소에서 트랜스미터는 최대 2 인치 직경의 파이프 또는 평평한 표면에 장착할 수 있습니다.

파이프 장착

파이프에 트랜스미터를 장착하려면:

1. 장착 하드웨어를 사용하여 장착 브래킷을 파이프에 부착합니다.
2. 고정 나사를 사용하여 장착 브래킷에 **Rosemount 8750W** 트랜스미터를 부착합니다.

옵션 및 구성 식별

8750W의 설치는 전형적으로 기기 전원 연결, 4–20mA 출력 연결, 센서 코일과 전극 연결로 이루어집니다. 그 외 다음에 나열된 설정이나 옵션 중 한 가지 이상이 필요한 어플리케이션도 있습니다.

- HART 멀티드롭 설정
- 분산 출력
- 분산 입력
- 펄스 출력

설치 시 적용해야 하는 모든 추가 옵션과 설정 사항을 반드시 확인하시고, 설치와 설정 과정에서 옵션 사항을 항상 고려하시기 바랍니다.

하드웨어 점퍼 / 스위치

8750W 전자 보드에는 사용자가 선택할 수 있는 하드웨어 스위치가 장착되어 있습니다. 이 스위치는 알람모드, 내 / 외부 아날로그 전원, 내 / 외부 펄스 전원 및 트랜스미터 보안을 설정하는데 사용됩니다. 각 스위치는 공장에서 다음과 같이 설정되어 출고됩니다.

고장 알람 모드:	높음
내부 / 외부 아날로그 전원:	내부
내부 / 외부 아날로그 펄스 전원:	외부 (현장 설치에만 해당)
트랜스미터 보안:	끄기

하드웨어 스위치 설정 변경

대부분의 경우 하드웨어 스위치 설정은 변경할 필요가 없습니다. 스위치 설정 변경이 요구된 경우, 안내서에서 설명하는 단계를 따르십시오.

▲ 경고

스위치 위치 조정 시 비금속 공구를 사용해야 스위치 손상을 방지 할 수 있습니다.

전기적 고려사항

Rosemount 8750W 에 전기적 연결을 하기 전, 국가, 지역, 현장의 전기 공사 표준을 확인하십시오. 관련 표준에 따른 적합한 전원 공급, 도관 및 기타 부속품을 갖췄는지 확인합니다.

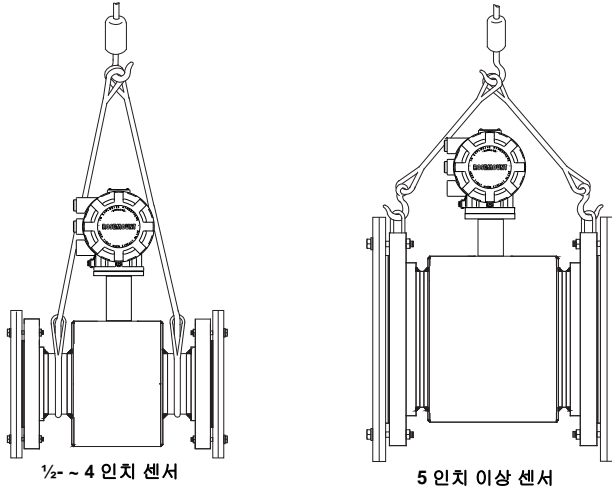
트랜스미터 하우징 회전

현장 설치 트랜스미터 하우징 바닥에 있는 4 개의 설치 나사를 분리하여 하우징을 90 도씩 회전시킬 수 있습니다. 하우징을 어느 한 방향으로 180 도 이상 회전하지 않도록 주의하십시오. 조이기 전에, 맞닿는 모든 표면이 깨끗한지, O-링이 그루브에 얹혀있는지, 하우징과 센서 사이에 간격이 없는지 확인합니다.

2 단계 : 취급과 들어올리기

손상 방지를 위해 주의 깊게 취급하십시오 . 현장에서 운송은 가능한 최초 제공된 제품 상자에 넣어 운송하십시오 . Rosemount 유량 센서는 PTFE 라이너가 적용된 센서의 경우 기계적 손상이나 기타 뒤틀림으로부터 보호하기 위해 끝단에 덮개를 씌워 배송합니다 . 이 덮개는 설치 직전에 제거하십시오 .

그림 3. 취급하거나 들어올릴 때 Rosemount 8750W 플랜지 센서 지지 방법

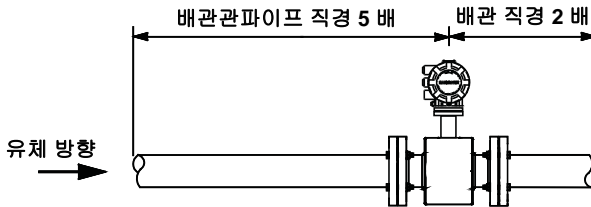


3 단계 : 설치하기

전 / 후단 배관

광범위하고 다양한 공정 조건 전반에 걸쳐 명시된 정확성을 보장하기 위해서는 센서의 전극 면에서부터 전단에 배관 직경의 5배 (5D), 후단에 직경의 2배 (2D) 길이의 직관 부를 두고 센서를 설치합니다. (그림 4 참조).

그림 4. 전·후단 직관 부



전·후단 직관 부를 짧게 하는 것도 가능하나, 이 경우 유량계 성능 상 절대 정확도를 만족하지 못 할 수도 있습니다. 단, 이 경우에도 유량 측정 값은 높은 반복성을 보입니다.

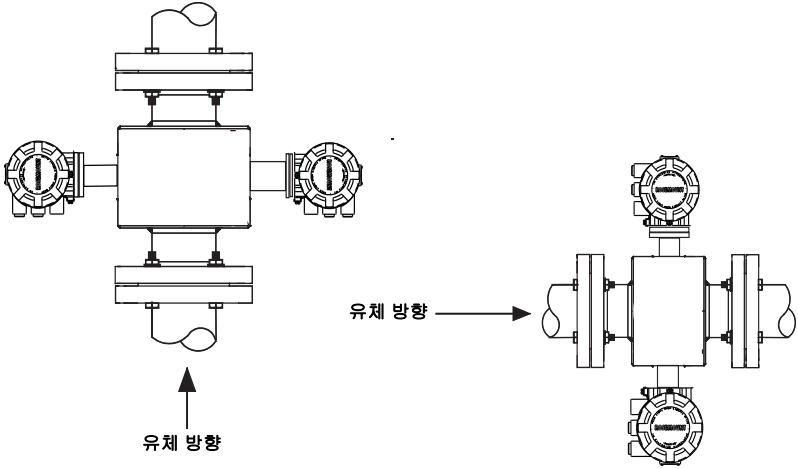
센서의 화살표 방향이 유체방향과 일치하도록 설치되어야 합니다. (그림 5 참조).

그림 5. 유체 방향



센서는 운전 시 만관 상태가 유지될 수 있는 위치에 설치되어야 합니다. 공정 유체가 아래에서 위로 흐르는 경우, 수직으로 설치하면 유량 울에 상관없이 단면적이 가득 채워집니다. 일반적으로 수평 설치는 배관 위치가 낮아 만관이 되는 위치에 있는 경우에만 허용하도록 합니다.

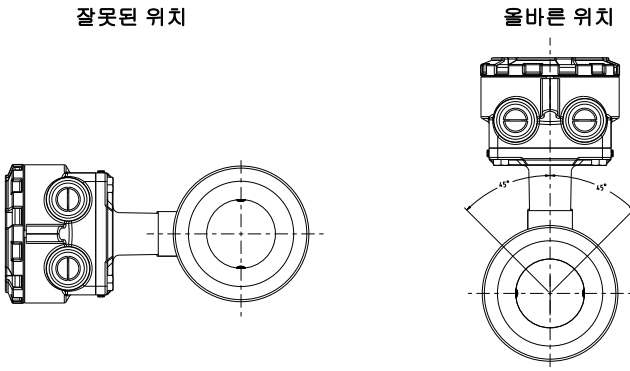
그림 6. 센서 위치



전극 위치

센서 전극의 적절한 위치는 2 개의 측정 전극이 그림 7 의 오른쪽과 같이 3 시와 9 시 방향에 있거나 수평선에서 45 도 이내에 있는 위치입니다. 그림 7 의 왼쪽과 같이 센서 꼭대기가 수직으로 바로 선 자세에서 90 도 방향에 위치하지 않도록 해야 합니다.

그림 7. 설치 위치



4 단계 : 센서 설치

플랜지 형 센서

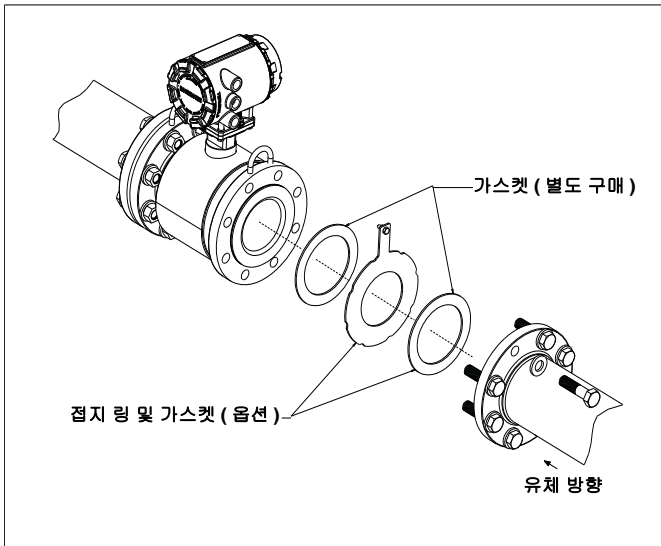
가스켓

센서는 양 쪽 공정 연결 부에 가스켓을 사용해야 하며, 반드시 공정 유체 및 운전 조건에 적합한 가스켓 재질을 적용해야 합니다. 접지 링은 양쪽에 가스켓을 적용해야 합니다. 그 외 라이닝 프로텍터 (Lining Protector) 나 접지용 전극 등을 선택한 경우에는 각 공정 연결 부에 1 개씩만 사용하면 됩니다.

⚠ 경고

금속 가스켓과 스파이럴 와운드 (Spiral-wound) 가스켓을 사용할 경우 센서의 라이너 페이스를 손상시킵니다. 공정 성격 상 스파이럴 와운드나 금속 가스켓 사용이 요구될 경우 반드시 라이닝 프로텍터를 적용하십시오.

그림 8. 플랜지 형 가스켓 위치



플랜지 볼트

참고

한번에 한쪽 면의 볼트를 체결하지 말고, 양쪽 면을 동시에 조여야 합니다. 예:

1. 전단 끼워 넣기
2. 후단 끼워 넣기
3. 전단 단단히 조이기
4. 후단 단단히 조이기

전단을 끼워 넣고 조인 다음, 후단을 끼워넣고 조이지 마십시오.

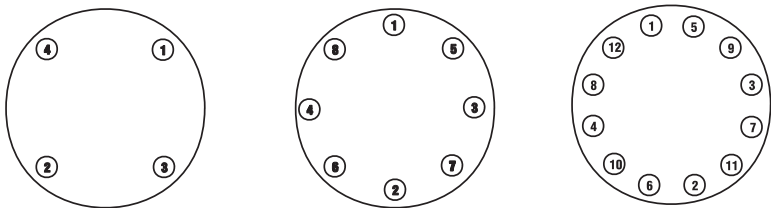
볼트를 체결할 때 전단과 후단을 교대로 체결하지 않으면 라이너가 손상될 수 있습니다.

12페이지의 표 1은 ASME B16.5 플랜지, **표 5**는 EN 플랜지의 센서 라인 사이즈 및 라이너 종류에 따른 권장 토크 값을 보여주고 있습니다. 표에 명기되지 않은 플랜지 등급의 경우 공장에 문의하시기 바랍니다. 센서 전단 플랜지 볼트를 **11페이지의 그림 9**에 있는 숫자의 오름차순으로 권장 토크 값의 **20%** 까지 조이십시오. 센서 후단 플랜지를 같은 순서로 조입니다. 볼트 수가 다른 플랜지의 경우 비슷하게 십자형 순서로 플랜지를 조이면 됩니다. 권장 토크 값의 **40%, 60%, 80% 및 100%** 순서로 올리면서 위의 절차를 반복합니다.

볼트는 **10%** 더 조일 수 있으므로, 권장 토크 값을 적용해도 누출이 발생하는 경우에는 연결 부위의 누출이 멈추거나, 볼트가 최대 토크 값에 도달할 때까지 더 조여줄 수 있습니다. 플랜지와 볼트, 가스켓 그리고 센서 라이너가 결합함으로써 인해 재질에 따라 요구되는 토크 값이 다르기 때문에 라이너가 손상되지 않는 선에서 토크 값을 알맞게 조정하는 것이 적절한 경우도 있습니다.

볼트를 조인 후, 플랜지에 누출이 있는지 확인합니다. 조이는 방식이 잘못된 경우 심각한 손상을 초래할 수 있습니다. 압력을 받으면 시간이 지남에 따라 센서의 모양이 변형될 수 있으니, 최초 설치 **24** 시간 후에 다시 한번 조여주십시오.

그림 9. 플랜지 볼트 토크 주는 순서



토크 값이 표 1, 표 2 또는 표 3에 나와 있지 않은 경우 공장에 문의하시기 바랍니다.

표 1. ASME 권장 플랜지 볼트 토크 값

크기 코드	라인 크기	PTFE 라이너		네오프렌 라이너	
		Class 150 (파운드 - 피트)	Class 300 (파운드 - 피트)	Class 150 (파운드 - 피트)	Class 300 (파운드 - 피트)
005	15mm(0.5 인치)	8	8	-	-
010	25mm(1 인치)	8	12	-	-
015	40mm(1.5 인치)	13	25	7	18
020	50mm(2 인치)	19	17	14	11
025	65mm(2.5 인치)	22	24	17	16
030	80mm(3 인치)	34	35	23	23
040	100mm(4 인치)	26	50	17	32
050	125mm(5 인치)	36	60	25	35
060	150mm(6 인치)	45	50	30	37
080	200mm(8 인치)	60	82	42	55
100	250mm(10 인치)	55	80	40	70
120	300mm(12 인치)	65	125	55	105
140	350mm(14 인치)	85	110	70	95
160	400mm(16 인치)	85	160	65	140
180	450mm(18 인치)	120	170	95	150
200	500mm(20 인치)	110	175	90	150
240	600mm(24 인치)	165	280	140	250
300	750mm(30 인치)	195	415	165	375
360	900mm(36 인치)	280	575	245	525

표 2. EN1092-1 권장 플랜지 볼트 토크 값

크기 코드	라인 크기	PTFE 라이너			
		PN10	PN 16	PN 25	PN 40
		(Nm)	(Nm)	(Nm)	(Nm)
005	15mm (0.5 인치)				10
010	25mm (1 인치)				20
015	40mm (1.5 인치)				50
020	50mm (2 인치)				60
025	65mm (2.5 인치)				50
030	80mm (3 인치)				50
040	100mm (4 인치)		50		70
050	125mm (5 인치)		70		100
060	150mm (6 인치)		90		130
080	200mm (8 인치)	130	90	130	170
100	250mm (10 인치)	100	130	190	250
120	300mm (12 인치)	120	170	190	270
140	350mm (14 인치)	160	220	320	410
160	400mm (16 인치)	220	280	410	610
180	450mm (18 인치)	190	340	330	420
200	500mm (20 인치)	230	380	440	520
240	600mm (24 인치)	290	570	590	850

표 2. EN1092-1 권장 플랜지 볼트 토크 값 (계속)

크기 코드	라인 크기	네오프렌 라이너			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(Nm)	(Nm)	(Nm)	(Nm)
010	25mm (1 인치)				20
015	40mm (1.5 인치)				30
020	50mm (2 인치)				40
025	65mm (2.5 인치)				35
030	80mm (3 인치)				30
040	100mm (4 인치)		40		50
050	125mm (5 인치)		50		70
060	150mm (6 인치)		60		90
080	200mm (8 인치)	90	60	90	110
100	250mm (10 인치)	70	80	130	170
120	300mm (12 인치)	80	110	130	180
140	350mm (14 인치)	110	150	210	280
160	400mm (16 인치)	150	190	280	410
180	450mm (18 인치)	130	230	220	280
200	500mm (20 인치)	150	260	300	350
240	600mm (24 인치)	200	380	390	560

표 3. 대형 라인용 플랜지 볼트 토크 및 로드 사양

AWWA C207		(Ft-Lbs)
1,000mm(40 인치)	클래스 D	757
	클래스 E	757
1,050mm(42 인치)	클래스 D	839
	클래스 E	839
1,200mm(48 인치)	클래스 D	872
	클래스 E	872

EN1092-1		(N-m)
1,000mm(40 인치)	PN6	208
	PN10	413
	PN16	478
1,200mm(48 인치)	PN6	375
	PN10	622

AS2129		(N-m)
1,000mm(40 인치)	표 D	614
	표 E	652
1,200mm(48 인치)	표 D	786
	표 E	839

AS4087		(N-m)
1,000mm(40 인치)	PN16	612
	PN21	515
1,200mm(48 인치)	PN16	785
	PN21	840

5 단계 : 접지하기

표 4 를 참고하여 어떤 표준 프로세스 옵션을 참조해야 하는 지 확인하십시오 . 접지의 경우 전기 공사관련 국가 규격 , 지역 표준 및 현장 작업 규정을 따르십시오 . 그렇지 않을 경우 장비에 손상이 갈 수 있습니다 .

표 4. 공정 접지 설치

공정 접지 옵션				
배관 유형	접지 대 (Grounding Straps)	접지 링 (Grounding Rings)	기준 전극 (Reference Electrode)	라이닝 프로텍터 (Lining Protector)
무라이너 전도성 배관 (Conductive Unlined)	그림 10 참조	그림 11 참조	그림 13 참조	그림 11 참조
라이너 전도성 배관 (Conductive lined)	불충분한 접지	그림 11 참조	그림 10 참조	그림 11 참조
비전도성 배관	불충분한 접지	그림 12 참조	권장하지 않음	그림 12 참조

그림 10. 무라이너 (Unlined) 전도성 배관에 접지 대 연결 / 라이너 (Lined) 배관에 기준 전극 적용

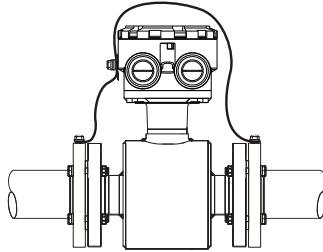


그림 11. 접지 링을 적용한 접지 / 전도성 배관에 라이닝 프로텍터 적용

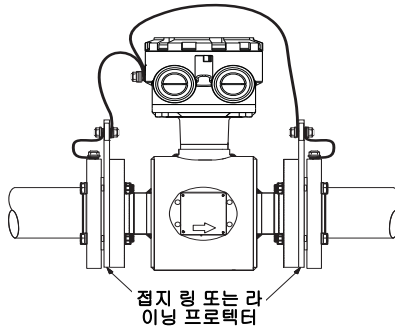


그림 12. 접지 링을 적용한 접지 또는 비전도성 배관에 적용된 라이닝 프로텍터

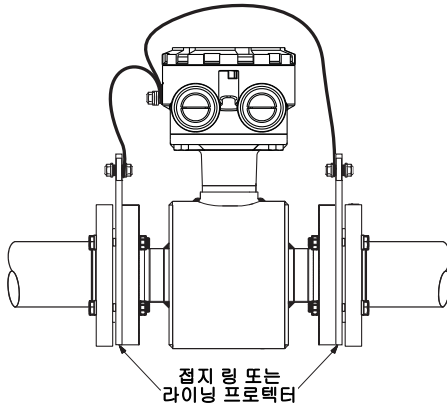
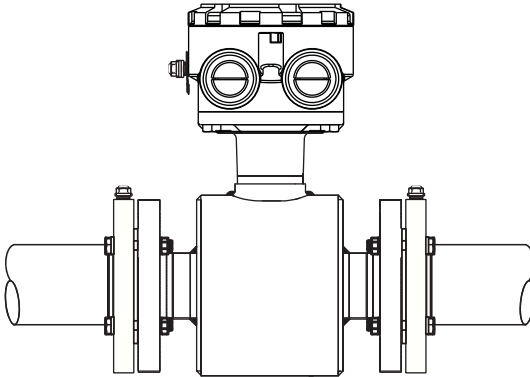


그림 13. 무라이너 (Unlined) 전도성 배관에 기준 전극을 적용한 접지



6 단계 : 트랜스미터 결선

이 장에서는 트랜스미터와 센서, 4-20mA 출력과 트랜스미터 전원 공급 간 결선에 대해 다루고 있습니다. 아래에 설명된 전선관, 케이블 및 전기 차단에 대한 요구 조건을 따르십시오.

전선관 입구 및 연결

트랜스미터와 센서 전선관 입구의 기본 규격은 1/2" NPT 입니다. M20 형 전선관 입구를 주문한 경우 나사산형 어댑터가 제공됩니다. 연결은 전선관 전기 공사에 대한 국가 규격, 지역 표준 및 현장 작업 규정에 따라야 합니다. 사용하지 않는 전선관 입구는 반드시 적합한 인증을 받은 플러그를 사용해서 밀봉해야 합니다. 전기적 노이즈와 간섭을 방지하기 위해서는 적절한 전기 설비가 필요합니다. 센서와 트랜스미터 사이에는 전용 전선관 라인이 필요하지만, 코일 드라이브와 전극 케이블은 별도의 전선관이 필요하지 않습니다. 전기적 잡음을 방지하기 위해서는 피복 케이블을 사용해야 합니다. 전선 연결을 위해 피복을 제거할 때에는 전선이 단자 연결 부에 완전히 연결되는데 필요한 만큼의 피복만을 제거합니다. 피복되지 않은 선은 반드시 절연 처리를 해야 합니다. 절연체가 과도하게 제거될 경우 트랜스미터 하우징이나 여타 전선 연결 부에 누전 사고가 발생할 수 있습니다. IP68 이 요구되는 환경에 센서를 설치할 경우에는 IP68 등급의 케이블 글랜드, 전선관 및 전선관 입구 플러그를 사용해야 합니다. 주문시 옵션 코드 R05, R10, R15, R20, R25 및 R30 을 추가하면 방수를 위해 사전 결선되거나 밀봉된 정션박스를 제공합니다. IP68 등급을 충족하려면 옵션과 함께 전선관을 밀봉해야 합니다.

전선관 요구 조건

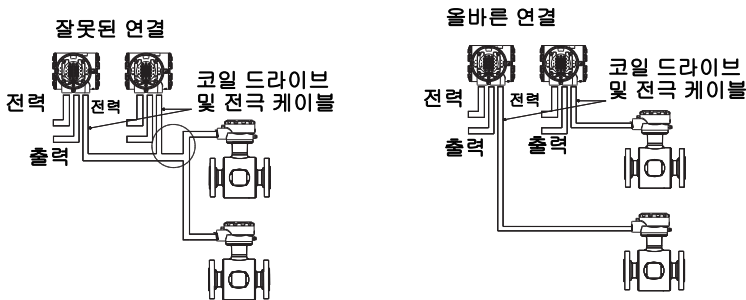
분리된 트랜스미터와 센서를 이어주는 코일 드라이브와 전극 케이블에는 단일 전용 전선관이 필요합니다. 그림 14 참조. 같은 전선관에 다른 장비와 연결된 다수의 케이블을 담을 경우에는 시스템에 방해를 주거나 소음을 일으킬 수 있습니다.

전극 케이블을 전원 케이블과 같이 놓거나, 같은 케이블 트레이에 놓아서는 안 됩니다.

출력 케이블과 전원 케이블이 함께 놓여지지 않도록 하십시오.

유량계에 케이블을 끼워 넣기에 알맞은 크기의 전선관을 선택하십시오

그림 14. 올바른 전선관 준비



전자 유량계로부터 적절한 사이즈의 케이블을 전선관 연결부로 통과시킵니다 . 전력 케이블과 트랜스미터를 연결합니다 . 센서와 트랜스미터를 코일 드라이브 및 전극 케이블로 연결합니다 .

- 기존 설치된 신호 결선과 함께 연결해서는 안되며 , AC 전원 결선을 같은 케이블 트레이에 놓아서는 안됩니다 .
- 국가 규격 , 지역 표준 및 현장 작업 규정에 따라야 적절히 접지되어야 합니다 .
- Rosemount 케이블 부품 번호 08732-0753-2004(m) 또는 08732-0753-1003(ft) 는 EMC 규정에 따라 사용해야 합니다 .

센서와 트랜스미터 연결하기

결선 가이드에 따라 트랜스미터와 센서를 일체형으로 설치하거나 분리하여 장착할 수 있습니다 .

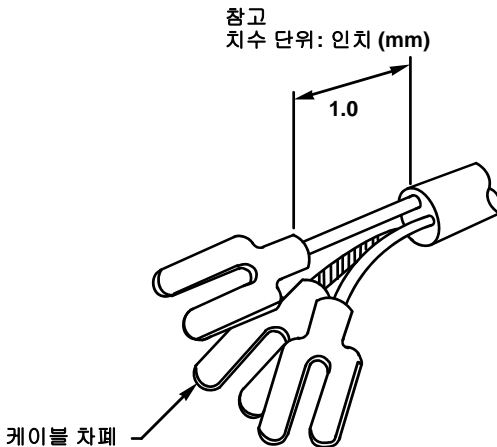
분리 설치를 위한 케이블 요구 사항

코일 드라이브와 전극 케이블을 개별적으로 사용할 경우 길이는 최대 300m(1,000ft) 를 넘지 않도록 해야 합니다 . 각각의 케이블은 같은 길이로 필요 합니다 . 19 페이지의 표 5 참고 .

코일 드라이브 / 전극 복합 케이블을 사용한 설치의 경우 최대 100m(330ft) 를 넘지 않도록 해야 합니다 . 19 페이지의 표 5 참조 .

코일 구동 케이블과 전극 케이블의 끝 단을 그림 15 와 같이 준비합니다 . 코일 구동 케이블과 전극 케이블 모두 피복이 벗겨진 부분이 1 인치를 넘지 않도록 합니다 . 피복되지 않은 선은 반드시 절연 처리를 해야 합니다 . 피복이 과도하게 제거되었거나 , 케이블 쉴드에 적절히 연결되지 않은 경우에는 전기적 소음이 유량계에 유입되어 유량 값이 불안정해 질 수 있습니다

그림 15. 케이블 준비 세부사항



케이블 주문 시 길이는 개수 (Qty) 로 명기하시면 됩니다 . 1 개는 1 피트를 의미 합니다 . 25ft = Qty (25) 08732-0065-0001

표 5. 케이블 요구 사항

설명	길이	부품 번호
코일 구동 케이블 (14 AWG) Belden 8720, Alpha 2442 또는 동종	m ft	08712-0060-2013 08712-0060-0001
전극 케이블 (20 AWG) Belden 8762, Alpha 2411 또는 동종	m ft	08712-0061-2003 08712-0061-0001
복합 케이블 코일 구동 케이블 (18 AWG) 및 전극 케이블 (20 AWG)	m ft	08732-0753-2004 08732-0753-1003

▲ 경고

터미널 1&2 (40V) 에 감전 사고 가능성 있음 .

센서에 트랜스미터 배선

코일 구동 및 전극용 개별 케이블을 사용할 때는 표 6 을 참조하십시오 . 조합 코
코일 구동 / 전극 복합 케이블을 사용하는 경우 표 7 을 참조하십시오 . 트랜스미
터 특정 배선도는 20 페이지의 그림 16 을 참조하십시오 .

1. 터미널 1, 2, 및 3 을 사용하여 코일 구동 케이블을 연결합니다 .
2. 터미널 17, 18 및 19 를 사용하여 전극 케이블을 연결합니다 .

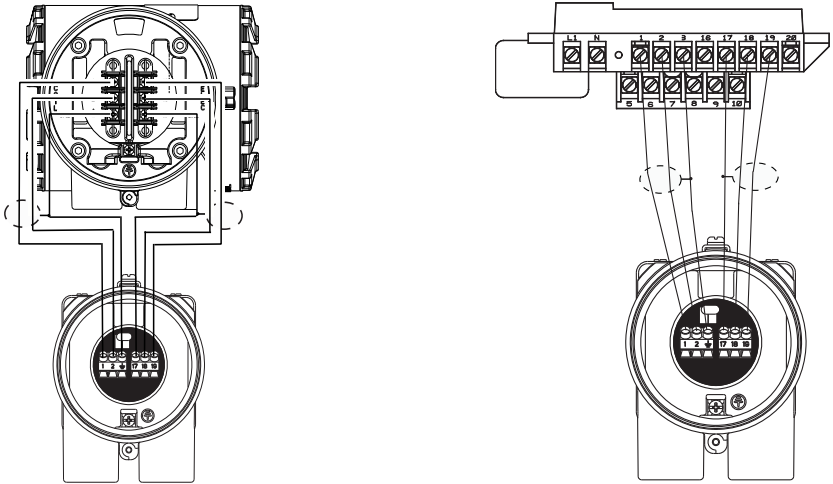
표 6. 개별 코일 및 전극 케이블

트랜스미터 터미널	센서 터미널	와이어 게이지	와이어 색상
1	1	14	지우기
2	2	14	검은색
3	3	14	차폐
17	17	20	차폐
18	18	20	검은색
19	19	20	지우기

표 7. 복합 코일 및 전극 케이블

트랜스미터 터미널	센서 터미널	와이어 게이지	와이어 색상
1	1	18	빨간색
2	2	18	녹색
3	3	18	차폐
17	17	20	차폐
18	18	20	검은색
19	19	20	흰색

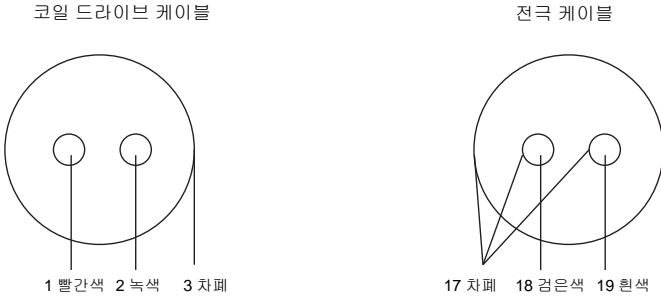
그림 16. 분리 설치를 위한 배선도



참고

Rosemount 에서 제공하는 조합 케이블을 사용할 때 단자 18 및 19 용 전극 와이어에 추가 차폐 와이어가 포함되어 있습니다 . 이러한 두 차폐 와이어는 단자 17 의 주 차폐 와이어로 연결해야 합니다 . **그림 17** 참조 .

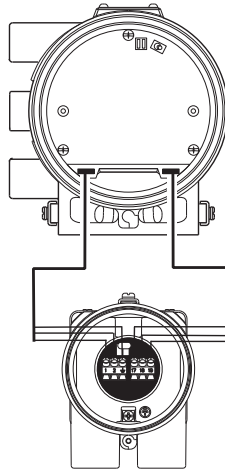
그림 17. 조합 코일 및 전극 케이블 배선도



일체형 장착 트랜스미터

센서와 트랜스미터를 일체형으로 주문한 경우에는 공장에서 센서와 트랜스미터를 연결 케이블로 연결해 결선과 조립을 완료한 상태로 배송합니다 . **그림 18** 참조 . 에머슨 프로세스 매니지먼트 , Rosemount, Inc. 에서 제공하는 케이블 이외의 케이블은 사용하지 마십시오 .

그림 18. 8750W 일체형 장착 배선도



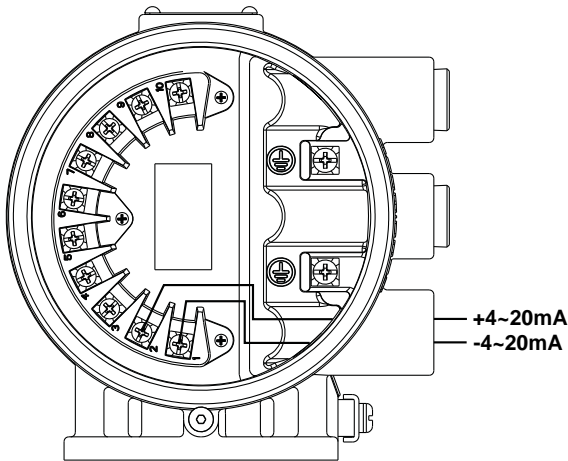
4~20mA 아날로그 신호 연결

케이블링 고려사항

피복된 트위스트 페어 케이블을 싱글 페어나 멀티 페어로 사용해야 합니다. 주변 잡음과 소음과 같은 통신 방해 요소가 없는 짧은 거리에서는 피복되지 않은 케이블을 사용할 수도 있습니다. 최소 컨덕터 사이즈는 길이가 1,500m (5,000ft) 미만인 경우 직경 0.51mm (#24 AWG), 이상인 경우 직경 0.81mm (#20 AWG)입니다. 루프의 저항은 1,000ohm 미만이어야 합니다.

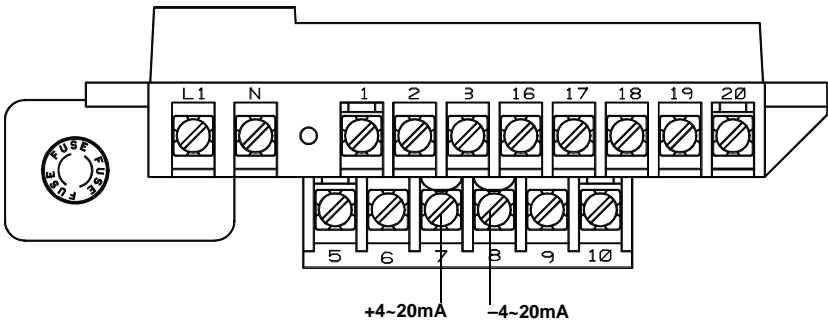
아날로그 출력은 4-20mA 루프 신호입니다. 루프를 내부 전원이나 외부 전원으로 구동할 수 있습니다. 공장 출고시 스위치가 내부 전원으로 설정되어 있습니다. 전자 보드에 있는 스위치로 전원 공급을 선택할 수 있습니다.

그림 19. 현장 설치 아날로그 신호 배선도



아날로그 출력 (-)DC 를 터미널 1, 에, (+)DC 를 터미널 2 에 연결합니다. 그림 19 참조.

그림 20. 벽면 설치 아날로그 신호 배선도



아날로그 출력 (-)DC 를 터미널 8 에 , (+)DC 를 터미널 7 에 연결합니다 . 그림 20 참조 .

내부 전원

4~20mA 아날로그 신호 루프는 트랜스미터 자체에서 전원이 공급됩니다 .

외부 전원

4~20mA 아날로그 신호 루프는 외부 전원에서 전원이 공급됩니다 . HART 멀티드럼 설치에는 10~30V DC 의 외부 아날로그 전원이 필요합니다 .

참고 :

HART 필드 커뮤니케이터 또는 제어 시스템을 사용하는 경우 루프에 최소 250 ohms 의 저항이 필요합니다 .

다른 출력 옵션을 연결하려면 (펄스 출력 및 / 또는 이상 입 / 출력) 자세한 제품 안내서를 참조하십시오 .

트랜스미터 전원 공급

8750W 트랜스미터는 90~250V AC 모델과 50~60Hz 또는 12~42V DC 모델이 있습니다. Rosemount 8750W 에 전원을 공급하기 전에 적절한 전원 공급 장치, 도관 및 기타 부속품을 갖추고 있는지 확인하십시오. 국가 규격, 지역 표준 및 현장 작업 규정 상 공급 전압 조건에 따라 트랜스미터를 결선하십시오. 그림 21 및 그림 22 를 참조하십시오.

그림 21. DC 전원 조건

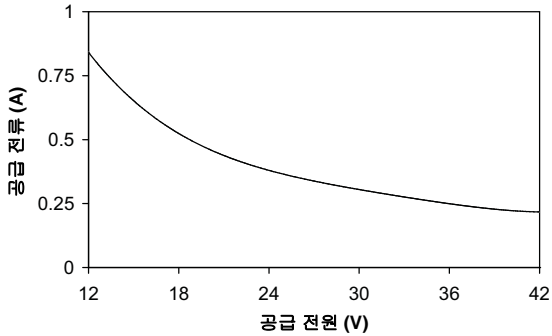


그림 22. AC 전원 조건

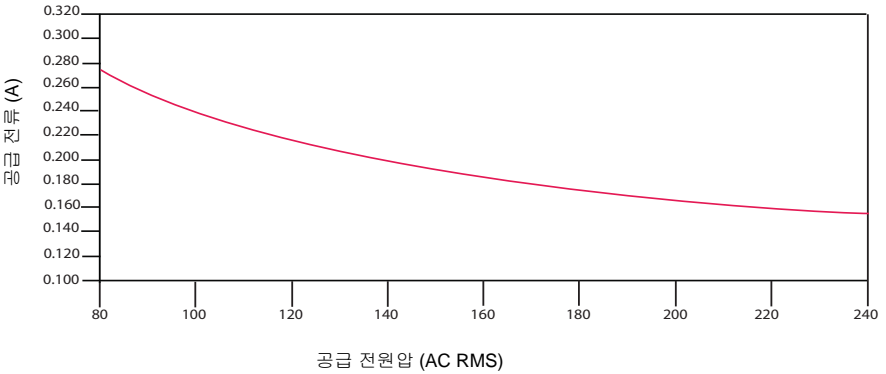
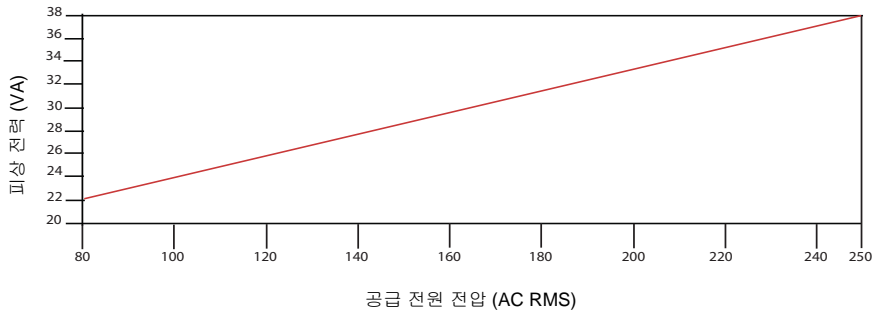


그림 23. 피상 전력



공급 전원 전선 조건

적용하는 계통의 온도 등급에 맞는 10 - 18 AWG 전선을 사용하십시오 . 10 - 14 AWG 전선을 사용하는 경우에는 러그나 기타 적절한 커넥터를 사용하십시오 . 주변온도가 60°C(140°F) 이상인 현장에 연결 시에는 80°C(176°F) 등급 전선을 사용하십시오 . 길이 확장 형 케이블을 사용하는 DC 전원 트랜스미터는 기기에 부하가 걸린 상태에서 트랜스미터 터미널에 최소 12VDC 가 있는지 확인하십시오 .

분리

국가 또는 지역의 전기 관련 규정에 따라 외부 차단기 또는 회로 차단기를 통해 기기를 연결하십시오 .

설치 카테고리

8750W 의 설치 카테고리는 OVERVOLTAGE CAT II 입니다 .

과전류 보호

Rosemount 8750W 유량계 트랜스미터의 공급 선에는 과전류 보호가 필요합니다 . 퓨즈 등급 및 호환가능 퓨즈에 대한 정보는 표 8 을 참조하십시오 .

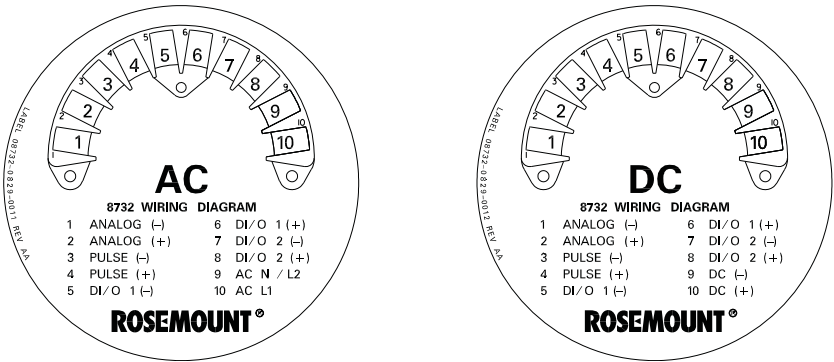
표 8. 퓨즈 고려사항

입력 전압	퓨즈 등급	호환 가능 퓨즈
95~250 VAC	2A, Fast Acting	Bussman AGC2 또는 동급
12~42 VDC	3A, Fast Acting	Bussman AGC3 또는 동급

현장 설치 전원 터미널

AC 전원 (90-250VAC, 50/60 Hz) 은 연결하는 경우 터미널 9 (AC N/L2) 에 AC Neutral 를, 터미널 10 에 AC Line (AC/L1) 을 연결합니다 . DC 전원인 경우, 터미널 9 (DC -) 에 음극 (Negative) 을 터미널 10 (DC +) 에 양극 (Positive) 를 연결합니다 . 12-42V 의 DC 전원을 받는 기기는 1A 에서 멈출 수 있습니다 . 터미널 블록 연결은 그림 24 을 참조하세요 .

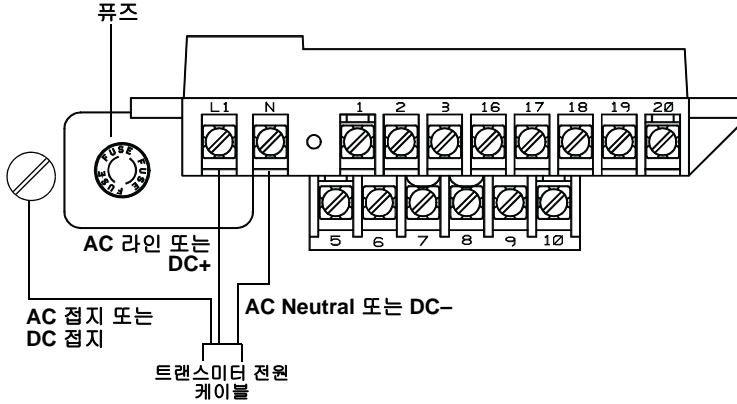
그림 24. 현장 설치 트랜스미터 전원 연결



벽면 설치 전원 터미널

AC 전원 (90-250VAC, 50/60 Hz) 은 연결하는 경우 터미널 N 에 AC Neutral 를, 터미널 L1 에 AC Line 을 연결합니다 . DC 전원인 경우, 터미널 N(DC -) 에 음극 (Negative) 을 터미널 L1 (DC +) 에 양극 (Positive) 를 연결합니다 . 12-42V 의 DC 전원을 받는 기기는 1A 에서 멈출 수 있습니다 . 터미널 블록 연결은 그림 25 을 참조하세요 .

그림 25. 벽면 설치 트랜스미터 전원 연결



현장 설치 커버 잠 나사

유량계에 커버 고정 나사가 동봉되어 있는 경우에는 계기 배선과 전원 공급이 완료된 후 반드시 고정 나사를 체결하십시오. 체결 방법은 다음과 같습니다:

1. 커버 고정 나사가 하우징에 완전히 끼워져 있는지 확인합니다.
2. 하우징 커버를 설치하고, 커버가 하우징에 밀착되었는지 확인합니다.
3. 2.5 mm 육각 렌치를 사용하여 고정 나사가 트랜스미터 커버에 닿을 때까지 느슨하게 풀어줍니다.
4. 커버를 고정하기 위해 고정 나사를 반시계 방향으로 1/2 바퀴 더 돌립니다. (참고: 과도하게 토크를 줄 경우 나사가 풀릴 수 있습니다.)
5. 커버가 완전히 고정되었는지 확인합니다.

7 단계 : 기본 환경 설정

유량계 설치와 전원 공급이 완료되면, 트랜스미터의 기본 환경을 설정해야 합니다. 설정은 LOI 나 HART 통신 기기를 이용합니다. 설정된 정보는 트랜스미터에 내장된 비휘발성 메모리에 저장됩니다. 설정이 가능한 기능 목록은 29 페이지를 참조하십시오. 고급 기능에 대한 설명은 자세한 제품 안내서에 포함되어 있습니다.

기본 설정

태그 (Tag)

태그 (Tag) 는 가장 간단하고 빠르게 트랜스미터를 식별하고 구별할 수 있는 정보입니다. 고객의 요구에 따라 태그를 설정할 수 있으며, 최대 8 자까지 가능합니다.

유량 단위 (PV)

유량 단위 (flow units) 변수는 유량이 표시되는 형식을 결정해줍니다. 용도에 따라 고객의 필요에 맞게 단위를 선택할 수 있습니다.

범위 최대값 (URV, upper range value)

아날로그 출력의 범위 최대값 (URV) 은 20mA 로 설정하면 됩니다. 이 값은 보통 유량 최대값으로 설정합니다. 단위는 유량 단위에서 선택된 단위가 표시됩니다. URV 값 설정 범위는 $-12 \text{ m/s} \sim 12 \text{ m/s}$ ($-39.3 \text{ ft/s} \sim 39.3 \text{ ft/s}$) 이며, URV 와 LRV 는 최소 0.3 m/s (1 ft/s) 차이가 나야 합니다.

범위 최소값 (LRV, lower range value)

아날로그 출력의 범위 최소값 (LRV) 은 4 mA 로 설정하면 됩니다. 이 값은 보통 유량이 흐르지 않을 때의 값으로 설정합니다. 단위는 유량 단위에서 선택된 단위가 표시됩니다. LRV 값 설정 범위는 $-12 \text{ m/s} \sim 12 \text{ m/s}$ ($-39.3 \text{ ft/s} \sim 39.3 \text{ ft/s}$) 이며, URV 와 LRV 는 최소 0.3 m/s (1 ft/s) 차이가 나야 합니다.

센서 사이즈 (Line size)

센서 사이즈 (line size) 는 트랜스미터에 연결하는 센서의 실제 사이즈 값으로 설정해야 합니다. 반드시 인치 (in) 값을 입력하십시오.

교정 계수 (Calibration number)

센서 교정 계수는 Rosemount 공장에서 유량 교정 (Calibration) 을 통해 생성된 16 자리 숫자입니다. 각 센서에 부여되는 고유한 숫자로 센서 태그에 찍혀있습니다.

현장 운영자 인터페이스 (LOI)

아래 화살표를 2 번 누르면 현장 운영자 인터페이스 (LOI) 가 활성화됩니다. 위, 아래, 왼쪽, 오른쪽 화살표를 사용해 각 메뉴로 들어갑니다. 의도치 않게 환경 설정이 변경되는 것을 예방하기 위해 창 잠금 기능을 설정할 수 있습니다. 창 잠금 기능 설정은 HART 통신 기기를 이용하거나 LOI 에서 위 방향 화살표를 3 초간 누른 후 스크린에 표시되는 지시사항에 따라 설정하면 됩니다. 잠금 기능이 활성화되면 자물쇠 모양이 창의 오른쪽 아래 코너에 표시됩니다. 잠금을 해제하기 위해서는 위 방향 화살표를 10 초간 누른 후 창에 표시된 지시사항에 따라 설정하십시오. 잠금이 해제되면 창 오른쪽 아래 코너에 있던 자물쇠 모양이 사라집니다.

표 9. 현장 설치를 위한 휴대용 단축키 (휴대용 HART 커뮤니케이터)

기능	HART 빠른 키
Process Variables (PV) - 공정 변수	1,1
Primary Variable Value - 1 차 변수 (PV)	1,1,1
Primary Variable% - 범위 내 PV %	1,1,2
PV Loop Current - PV 아날로그 출력 (AO)	1,1,3
Totalizer Set-Up - 적산계 설정	1,1,4
Totalizer Units - 적산계 단위	1,1,4,1
Gross Total - 총 유량 값	1,1,4,2
Net Total - 순수 유량 값	1,1,4,3
Reverse Total - 역류 유량 적산 값	1,1,4,4
Start Totalizer - 적산계 시작	1,1,4,5
Stop Totalizer - 적산계 중지	1,1,4,6
Reset Totalizer - 적산계 재설정	1,1,4,7
Pulse Output - 펄스 출력	1,1,5
<i>Diagnostics - 진단</i>	1,2
Diagnostic Controls - 진단 제어	1,2,1
Basic Diagnostics - 기본 진단	1,2,2
Self Test - 자가 테스트	1,2,2,1
AO Loop Test - AO 루프 테스트	1,2,2,2
Pulse Output Loop Test - 펄스 출력 루프 테스트	1,2,2,3
Empty Pipe Limits - 빈 파이프 한계	1,2,2,4
Empty Pipe (EP) Value - 빈 파이프 (EP) 밸브	1,2,2,4,1
EP Trigger Level - EP 트리거 레벨	1,2,2,4,2
EP Counts - EP 카운트	1,2,2,4,3
Electronics Temp - 전자기기 온도	1,2,2,5
Advanced Diagnostics - 어드밴스드 자가진단	1,2,3
8714i Calibration Verification - 8714i 교정 검증	1,2,3,1
Run 8714i Verification - 검증 실행	1,2,3,1,1
8714i Results - 8714i 결과	1,2,3,1,2
Test Condition - 테스트 조건	1,2,3,1,2,1
Test Criteria - 테스트 기준	1,2,3,1,2,2
8714i Test Result - 8714i 테스트 결과	1,2,3,1,2,3

기능	HART 빠른 키
Simulated Velocity - 시뮬레이션된 속도	1,2,3,1,2,4
Actual Velocity - 실제 속도	1,2,3,1,2,5
Velocity Deviation 속도 편차	1,2,3,1,2,6
Transmitter Calibration Test Result - 트랜스미터 교정 테스트 결과	1,2,3,1,2,7
Sensor Calibration Deviation - 센서 교정 편차	1,2,3,1,2,8
Sensor Calibration Test Result - 센서 교정 테스트 결과	1,2,3,1,2,9
Coil Circuit Test Result ¹ - 코일 회로 테스트 결과 ¹	1,2,3,1,2,10
Electrode Circuit Test Result ¹ - 전극 회로 테스트 결과 ¹	1,2,3,1,2,11
Sensor Signature - 센서 시그니처	1,2,3,1,3
Signature Values - 시그니처 값	1,2,3,1,3,1
Re-Signature Meter - 미터 재시그니처	1,2,3,1,3,2
Recall Last Saved Values - 마지막 저장된 값 호출	1,2,3,1,3,3
Set Pass/Fail Criteria - 통과 / 실패 기준 설정	1,2,3,1,4
No Flow Limit - 유량 한계 없음	1,2,3,1,4,1
Flowing Limit - 유량 한계	1,2,3,1,4,2
Empty Pipe Limit - 빈 파이프 한계	1,2,3,1,4,3
Measurements - 측정	1,2,3,1,5
4-20 mA Verify - 4~20mA 검증	1,2,3,2
4-20 mA Verification - 4~20mA 검증	1,2,3,2,1
4-20 mA Verify Result - 4~20mA 검증 결과	1,2,3,2,2
Licensing - 라이선싱	1,2,3,3
License Status - 라이선스 상태	1,2,3,3,1
License Key - 라이선스 키	1,2,3,3,2
Device ID - 장치 ID	1,2,3,3,2,1
License Key - 라이선스 키	1,2,3,3,2,2
Diagnostic Variables - 진단 변수	1,2,4
EP Value - EP 값	1,2,4,1
Electronics Temp - 전자기기 온도	1,2,4,2
Line Noise - 라인 잡음	1,2,4,3
5 Hz Signal to Noise Ratio (SNR) - 5Hz 신호 대 잡음비 (SNR)	1,2,4,4
37 Hz SNR - 37Hz SNR	1,2,4,5

기능	HART 빠른 키
Signal Power - 신호 출력	1,2,4,6
8714i results - 8714i 결과	1,2,4,7
Test Condition - 테스트 조건	1,2,4,7,1
Test Criteria - 테스트 기준	1,2,4,7,2
8714i Test Result - 8714i 테스트 결과	1,2,4,7,3
Simulated Velocity - 시뮬레이션된 속도	1,2,4,7,4
Actual Velocity - 실제 속도	1,2,4,7,5
Velocity Deviation - 속도 편차	1,2,4,7,6
Transmitter Calibration Test Result - 트랜스미터 교정 테스트 결과	1,2,4,7,7
Tube Calibration Deviation - 튜브 교정 편차	1,2,4,7,8
Tube Calibration Test Result - 튜브 교정 테스트 결과	1,2,4,7,9
Coil Circuit Test Result ¹ - 코일 회로 테스트 결과 ¹	1,2,4,7,10
Electrode Circuit Test Result ¹ - 전극 회로 테스트 결과 ¹	1,2,4,7,11
Trims - 트림	1,2,5
D/A Trim - D/A 트림	1,2,5,1
Scaled D/A Trim - 스케일 D/A 트림	1,2,5,2
Digital Trim - 디지털 트림	1,2,5,3
Auto Zero - 자동 영점	1,2,5,4
Universal Trim - 범용 트림	1,2,5,5
View Status - 상태 보기	1,2,6
<i>Basic Setup - 기본 설정</i>	1,3
Tag - 태그	1,3,1
Flow Units - 유량 단위	1,3,2
PV Units - PV 장치	1,3,2,1
Special Units - 특수 단위	1,3,2,2
Volume Unit - 부피 단위	1,3,2,2,1
Base Volume Unit - 기본 부피 단위	1,3,2,2,2
Conversion Number - 변환 넘버	1,3,2,2,3
Base Time Unit - 기본 시간 단위	1,3,2,2,4
Flow Rate Unit - 유량 단위	1,3,2,2,5

기능	HART 빠른 키
Line Size - 센서 사이즈	1,3,3
PV Upper Range Value (URV) - PV 센서 최대값 (URV)	1,3,4
PV Lower Range Value (LRV) - PV 범위 최소값 (LRV)	1,3,5
Calibration Number - 교정 계수	1,3,6
PV Damping - PV 댐핑	1,3,7
<i>Detailed Setup - 세부 설정</i>	1,4
Additional Parameters - 추가 파라미터	1,4,1
Coil Drive Frequency - 코일 드라이브 주파수	1,4,1,1
Density Value - 밀도 값	1,4,1,2
PV Upper Sensor Limit (USL) - PV 센서 최대값 (USL)	1,4,1,3
PV Lower Sensor Limit (LSL) - PV 센서 최소값 (LSL)	1,4,1,4
PV Minimum Span - PV 최소 스패ن	1,4,1,5
Configure Output - 출력 구성	1,4,2
Analog Output - 아날로그 출력	1,4,2,1
PV URV	1,4,2,1,1
PV LRV	1,4,2,1,2
PV AO	1,4,2,1,3
AO Alarm Type - AO 알람 유형	1,4,2,1,4
AO Loop Test - AO 루프 테스트	1,4,2,1,5
D/A Trim - D/A 트림	1,4,2,1,6
Scaled D/A Trim - 스케일 D/A 트림	1,4,2,1,7
Alarm Level - 알람 레벨	1,4,2,1,8
Pulse Output - 펄스 출력	1,4,2,2
Pulse Scaling - 펄스 스케일링	1,4,2,2,1
Pulse Width - 펄스 폭	1,4,2,2,2
Pulse Mode - 펄스 모드	1,4,2,2,3
Pulse Output Loop Test - 펄스 출력 루프 테스트	1,4,2,2,4
DI/DO Output - DI/DO 출력	1,4,2,3
Digital Input 1 - 디지털 입력 1	1,4,2,3,1
Digital Output 2 - 디지털 출력 2	1,4,2,3,2

기능	HART 빠른 키
Reverse Flow - 역류 유량	1,4,2,4
Totalizer Set-Up - 적산계 설정	1,4,2,5
Totalizer Units 적산계 단위	1,4,2,5,1
Gross Total - 총 유량값	1,4,2,5,2
Net Total - 순수 유량값	1,4,2,5,3
Reverse Total - 역류 유량 적산 값	1,4,2,5,4
Start Totalizer - 적산계 시작	1,4,2,5,5
Stop Totalizer - 적산계 중지	1,4,2,5,6
Reset Totalizer - 적산계 재설정	1,4,2,5,7
Alarm Level - 알람 레벨	1,4,2,6
HART Output - HART 출력	1,4,2,7
Variable Mapping - 가변 매핑	1,4,2,7,1
TV is - TV 는	1,4,2,7,1,1
4V is - 4V 는	1,4,2,7,1,2
Poll Address - 폴링 주소	1,4,2,7,2
# of Req Preams - 요청된 Preams 개수	1,4,2,7,3
# of Resp Preams - 응답된 Preams 개수	1,4,2,7,4
Burst Mode - 폭발 모드	1,4,2,7,5
Burst Option - 폭발 옵션	1,4,2,7,6
LOI Config - LOI 구성	1,4,3
Language - 언어	1,4,3,1
Flowrate Display - 유량 디스플레이	1,4,3,2
Totalizer Display - 적산계 디스플레이	1,4,3,3
Display Lock - 디스플레이 잠금	1,4,3,4
Signal Processing - 신호 처리	1,4,4
Operating Mode - 작동 모드	1,4,4,1
Manual Configure DSP - DSP 수동 구성	1,4,4,2
Status - 상태	1,4,4,2,1
Samples - 샘플	1,4,4,2,2
% Limit - 한계 %	1,4,4,2,3

기능	HART 빠른 키
Time Limit - 시간 한계	1,4,4,2,4
Coil Drive Frequency - 코일 드라이브 주파수	1,4,4,3
Low Flow Cutoff - 저유량 컷오프	1,4,4,4
PV Damping - PV 댐핑	1,4,4,5
Universal Trim - 범용 트림	1,4,5
Device Info - 장치 정보	1,4,6
Manufacturer - 제조업체	1,4,6,1
Tag - 태그	1,4,6,2
Descriptor - 기술어	1,4,6,3
Message - 메시지	1,4,6,4
Date - 날짜	1,4,6,5
Device ID - 장치 ID	1,4,6,6
PV Sensor Serial Number - PV 센서 일련 번호	1,4,6,7
Sensor Tag - 센서 태그	1,4,6,8
Write Protect - 쓰기 금지	1,4,6,9
Revision No. ¹ - 개정 번호 ¹	1,4,6,10
Universal Rev ¹ - 범용 개정 ¹	1,4,6,10,1
Transmitter Rev ¹ - 트랜스미터 개정 ¹	1,4,6,10,2
Software Rev ¹ - 소프트웨어 개정 ¹	1,4,6,10,3
Final Assembly # ¹ - 최종 어셈블리 번호 ¹	1,4,6,10,4
Construction Materials ¹ - 구성 재질 ¹	1,4,6,11
Flange Type ¹ - 플랜지 유형 ¹	1,4,6,11,1
Flange Material ¹ - 플랜지 재질 ¹	1,4,6,11,2
Electrode Type ¹ - 전극 유형 ¹	1,4,6,11,3
Electrode Material ¹ - 전극 재질 ¹	1,4,6,11,4
Liner Material ¹ - 라이너 재질 ¹	1,4,6,11,5
Review - 검토하기	1,5

1. 이 항목에 액세스하려면 필드 커뮤니케이터의 메뉴를 스크롤합니다.

표 10. 벽면 설치를 위한 HART 필드 커뮤니케이터 빠른 키

기능	HART 빠른 키
<i>Process Variables (PV) - 공정 변수 (PV)</i>	1,1
Primary Variable Value - 1 차 변수 값	1,1,1
Primary Variable% - 1 차 변수 (%)	1,1,2
PV Loop Current - PV 루프 전류	1,1,3
Totalizer Set-Up - 적산계 설정	1,1,4
Totalizer Units - 적산계 단위	1,1,4,1
Gross Total - 총 유량 값	1,1,4,2
Net Total - 순수 유량 값	1,1,4,3
Reverse Total - 역류 유량 적산 값	1,1,4,4
Start Totalizer - 적산계 시작	1,1,4,5
Stop Totalizer - 적산계 중지	1,1,4,6
Reset Totalizer - 적산계 재설정	1,1,4,7
Pulse Output - 펄스 출력	1,1,5
<i>Diagnostics - 진단</i>	1,2
Diagnostic Controls - 진단 제어	1,2,1
Basic Diagnostics - 기본 진단	1,2,2
Self Test - 자가 테스트	1,2,2,1
AO Loop Test - AO 루프 테스트	1,2,2,2
Pulse Output Loop Test - 펄스 출력 루프 테스트	1,2,2,3
Tune Empty Pipe - 빈 파이프 튜닝	1,2,2,4
EP Value - EP 값	1,2,2,4,1
EP Trigger Level - EP 트리거 레벨	1,2,2,4,2
EP Counts - EP 카운트	1,2,2,4,3
Electronics Temp - 전자기기 온도	1,2,2,5
Flow Limit 1 - 유량 한계 1	1,2,2,6
Control 1 - 제어 1	1,2,2,6,1
Mode 1 - 모드 1	1,2,2,6,2
High Limit 1 - 상한 1	1,2,2,6,3
Low Limit 1 - 하한 1	1,2,2,6,4

기능	HART 빠른 키
Flow Limit Hysteresis - 유량 한계 이력 (현상)	1,2,2,6,5
Flow Limit 2 - 유량 한계 2	1,2,2,7
Control 2 - 제어 2	1,2,2,7,1
Mode 2 - 모드 2	1,2,2,7,2
High Limit 2 - 상한 2	1,2,2,7,3
Low Limit 2 - 하한 2	1,2,2,7,4
Flow Limit Hysteresis - 유량 한계 이력 (현상)	1,2,2,7,5
Total Limit - 총 한계	1,2,2,8
Total Control - 총 제어	1,2,2,8,1
Total Mode - 총 모드	1,2,2,8,2
Total High Limit - 총 상한	1,2,2,8,3
Total Low Limit - 총 하한	1,2,2,8,4
Total Limit Hysteresis - 총 한계 이력 (현상)	1,2,2,8,5
Advanced Diagnostics - 고급 자가진단	1,2,3
8714i Meter Verification - 8714i 계량기 검증	1,2,3,1
Run 8714i - 8714i 실행	1,2,3,1,1
8714i Results - 8714i 결과	1,2,3,1,2
Test Condition - 테스트 조건	1,2,3,1,2,1
Test Criteria - 테스트 기준	1,2,3,1,2,2
8714i Test Result - 8714i 테스트 결과	1,2,3,1,2,3
Simulated Velocity - 시뮬레이션된 속도	1,2,3,1,2,4
Actual Velocity - 실제 속도	1,2,3,1,2,5
Velocity Deviation - 속도 편차	1,2,3,1,2,6
Xmtr Cal Test Result - Xmtr 교정 테스트 결과	1,2,3,1,2,7
Sensor Cal Deviation - 센서 교정 편차	1,2,3,1,2,8
Sensor Cal Test Result - 센서 교정 테스트 결과	1,2,3,1,2,9
Coil Circuit Test Result ¹ - 코일 회로 테스트 결과 ¹	1,2,3,1,2,10
Electrode Circuit Test Result ¹ - 전극 회로 테스트 결과 ¹	1,2,3,1,2,11
Sensor Signature - 센서 시그니처	1,2,3,1,3
Signature Values - 시그니처 값	1,2,3,1,3,1

기능	HART 빠른 키
Coil Resistance - 코일 저항	1,2,3,1,3,1,1
Coil Signature - 코일 시그니처	1,2,3,1,3,1,2
Electrode Resistance - 전극 저항	1,2,3,1,3,1,3
Re-Signature Meter - 미터 재시그니처	1,2,3,1,3,2
Recall Last Saved Values - 마지막 저장된 값 호출	1,2,3,1,3,3
Set Pass/Fail Criteria - 통과 / 실패 기준 설정	1,2,3,1,4
No Flow Limit - 유량 한계 없음	1,2,3,1,4,1
Flowing Limit - 유량 한계	1,2,3,1,4,2
Empty Pipe Limit - 빈 파이프 한계	1,2,3,1,4,3
Measurements - 측정	1,2,3,1,5
Coil Resistance - 코일 저항	1,2,3,1,5,1
Coil Signature - 코일 시그니처	1,2,3,1,5,2
Electrode Resistance - 전극 저항	1,2,3,1,5,3
Licensing - 라이선싱	1,2,3,2
License Status - 라이선스 상태	1,2,3,2,1
License Key - 라이선스 키	1,2,3,2,2
Device ID - 장치 ID	1,2,3,2,2,1
License Key - 라이선스 키	1,2,3,2,2,2
Diagnostic Variables - 진단 변수	1,2,4
EP Value - EP 값	1,2,4,1
Electronics Temp - 전자기기 온도	1,2,4,2
Line Noise - 라인 잡음	1,2,4,3
5 Hz Signal to Noise Ratio (SNR) - 5Hz 신호 대 잡음비 (SNR)	1,2,4,4
37Hz SNR	1,2,4,5
Signal Power - 신호 출력	1,2,4,6
8714i results - 8714i 결과	1,2,4,7
Test Condition - 테스트 조건	1,2,4,7,1
Test Criteria - 테스트 기준	1,2,4,7,2
8714i Test Result - 8714i 테스트 결과	1,2,4,7,3
Simulated Velocity - 시뮬레이션된 속도	1,2,4,7,4
Actual Velocity - 실제 속도	1,2,4,7,5

기능	HART 빠른 키
Velocity Deviation - 속도 편차	1,2,4,7,6
Xmtr Cal Test Result - Xmtr 교정 테스트 결과	1,2,4,7,7
Sensor Cal Deviation - 센서 교정 편차	1,2,4,7,8
Sensor Cal Test Result - 센서 교정 테스트 결과	1,2,4,7,9
Coil Circuit Test Result - 코일 회로 테스트 결과	1,2,4,7,10
Electrode Circuit Test Result - 전극 회로 테스트 결과	1,2,4,7,11
Trims - 트림	1,2,5
D/A Trim - D/A 트림	1,2,5,1
Scaled D/A Trim - 스케일 D/A 트림	1,2,5,2
Digital Trim - 디지털 트림	1,2,5,3
Auto Zero - 자동 영점	1,2,5,4
Universal Trim - 범용 트림	1,2,5,5
View Status - 상태 보기	1,2,6
<i>Basic Setup - 기본 설정</i>	1,3
Tag - 태그	1,3,1
Flow Units - 유량 단위	1,3,2
PV Units - PV 장치	1,3,2,1
Special Units - 특수 단위	1,3,2,2
Volume Unit - 부피 단위	1,3,2,2,1
Base Volume Unit - 기본 볼륨 단위	1,3,2,2,2
Conversion Number - 변환 넘버	1,3,2,2,3
Base Time Unit - 기본 시간 단위	1,3,2,2,4
Flow Rate Unit - 유량 단위	1,3,2,2,5
Line Size - 센서 사이즈	1,3,3
PV URV	1,3,4
PV LRV	1,3,5
Calibration Number - 교정 계수	1,3,6
PV Damping - PV 댐핑	1,3,7
<i>Detailed Setup - 세부 설정</i>	1,4
Additional Params - 추가 파라미터	1,4,1

기능	HART 빠른 키
Coil Drive Freq - 코일 드라이브 주파수	1,4,1,1
Density Value - 밀도 값	1,4,1,2
PV USL	1,4,1,3
PV LSL	1,4,1,4
PV Min Span - PV 최소 스펠	1,4,1,5
Configure Output - 출력 구성	1,4,2
Analog Output - 아날로그 출력	1,4,2,1
PV URV	1,4,2,1,1
PV LRV	1,4,2,1,2
PV Loop Current - PV 루프 전류	1,4,2,1,3
PV Alarm Type - PV 알람 유형	1,4,2,1,4
AO Loop Test - AO 루프 테스트	1,4,2,1,5
D/A Trim - D/A 트림	1,4,2,1,6
Scaled D/A Trim - 스케일 D/A 트림	1,4,2,1,7
Alarm Level - 알람 레벨	1,4,2,1,8
Pulse Output - 펄스 출력	1,4,2,2
Pulse Scaling - 펄스 스케일링	1,4,2,2,1
Pulse Width - 펄스 폭	1,4,2,2,2
Pulse Output Loop Test - 펄스 출력 루프 테스트	1,4,2,2,3
DI/DO Output - DI/DO 출력	1,4,2,3
DI/DO 1	1,4,2,3,1
Configure I/O 1 - I/O 1 구성	1,4,2,3,1,1
DIO 1 Control - DIO 1 제어	1,4,2,3,1,2
Digital Input 1 - 디지털 입력 1	1,4,2,3,1,3
Digital Output 1 - 디지털 출력 1	1,4,2,3,1,4
DO 2	1,4,2,3,2
Flow Limit 1 - 유량 한계 1	1,4,2,3,3
Control 1 - 제어 1	1,4,2,3,3,1
Mode 1 - 모드 1	1,4,2,3,3,2
High Limit 1 - 상한 1	1,4,2,3,3,3

기능	HART 빠른 키
Low Limit 1 - 하한 1	1,4,2,3,3,4
Flow Limit Hysteresis - 유량 한계 이력 (현상)	1,4,2,3,3,5
Flow Limit 2 - 유량 한계 2	1,4,2,3,4
Control 2 - 제어 2	1,4,2,3,4,1
Mode 2 - 모드 2	1,4,2,3,4,2
High Limit 2 - 상한 2	1,4,2,3,4,3
Low Limit 2 - 하한 2	1,4,2,3,4,4
Flow Limit Hysteresis - 유량 한계 이력 (현상)	1,4,2,3,4,5
Total Limit - 총 한계	1,4,2,3,5
Total Control - 총 제어	1,4,2,3,5,1
Total Mode - 총 모드	1,4,2,3,5,2
Total High Limit - 총 상한	1,4,2,3,5,3
Total Low Limit - 총 하한	1,4,2,3,5,4
Total Limit Hysteresis - 총 한계 이력 (현상)	1,4,2,3,5,5
Diagnostic Status Alert - 진단 상태 경보	1,4,2,3,6
Reverse Flow - 역류 유량	1,4,2,4
Totalizer Setup - 적산계 설정	1,4,2,5
Totalizer Units - 적산계 단위	1,4,2,5,1
Gross Total - 총 유량값	1,4,2,5,2
Net Total - 순수 유량값	1,4,2,5,5
Reverse Total - 역류 유량 적산값	1,4,2,5,4
Start Totalizer - 적산계 시작	1,4,2,5,5
Stop Totalizer - 적산계 중지	1,4,2,5,6
Reset Totalizer - 적산계 재설정	1,4,2,5,7
Alarm Level - 알람 레벨	1,4,2,6
HART Output - HART 출력	1,4,2,7
Variable Mapping - 가변 매핑	1,4,2,7,1
TV is - TV 는	1,4,2,7,1,1
QV is - QV 는	1,4,2,7,1,2
Poll Address - 폴링 주소	1,4,2,7,2

기능	HART 빠른 키
# of Req Preams - 요청된 Preams 개수	1,4,2,7,3
# Resp Preams - 응답된 Preams 개수	1,4,2,7,4
Burst Mode - 폭발 모드	1,4,2,7,5
Burst Option - 폭발 옵션	1,4,2,7,6
LOI Config - LOI 구성	1,4,3
Language - 언어	1,4,3,1
Flow Rate Display - 유량 디스플레이	1,4,3,2
Totalizer Display - 적산계 디스플레이	1,4,3,3
Display Lock - 디스플레이 잠금	1,4,3,4
Signal Processing - 신호 처리	1,4,4
Operating Mode - 작동 모드	1,4,4,1
Man Config DSP - DSP 수동 구성	1,4,4,2
Status - 상태	1,4,4,2,1
Samples - 샘플	1,4,4,2,2
% Limit - 한계 %	1,4,4,2,3
Time Limit - 시간 한계	1,4,4,2,4
Coil Drive Freq - 코일 드라이브 주파수	1,4,4,3
Low Flow Cutoff - 저유량 컷오프	1,4,4,4
PV Damping - PV 댐핑	1,4,4,5
Universal Trim - 범용 트림	1,4,5
Device Info - 장치 정보	1,4,6
Manufacturer - 제조업체	1,4,6,1
Tag - 태그	1,4,6,2
Descriptor - 기술어	1,4,6,3
Message - 메시지	1,4,6,4
Date - 날짜	1,4,6,5
Device ID - 장치 ID	1,4,6,6
PV Sensor S/N - PV 센서 S/N	1,4,6,7
PV Sensor Tag - PV 센서 태그	1,4,6,8
Write Protect - 쓰기 금지	1,4,6,9

기능	HART 빠른 키
Revision No. ¹ - 개정 번호 ¹	1,4,6,10
Universal Rev ¹ - 범용 개정 ¹	1,4,6,10,1
Transmitter Rev ¹ - 트랜스미터 개정 ¹	1,4,6,10,2
Software Rev ¹ - 소프트웨어 개정 ¹	1,4,6,10,3
Final Assembly # ¹ - 최종 어셈블리 번호 ¹	1,4,6,10,4
Construction Materials ¹ - 구성 재질 ¹	1,4,6,11
Flange Type ¹ - 플랜지 유형 ¹	1,4,6,11,1
Flange Material ¹ - 플랜지 재질 ¹	1,4,6,11,2
Electrode Type ¹ - 전극 유형 ¹	1,4,6,11,3
Electrode Material ¹ - 전극 재질 ¹	1,4,6,11,4
Liner Material ¹ - 라이너 재질 ¹	1,4,6,11,5
Review - 검토	1,5

1. 이 항목에 액세스하려면 필드 커뮤니케이터의 메뉴를 스크롤합니다.

표 11. 전기 데이터

Rosemount 8750W(8732) 유량 트랜스미터 포함	
전원 공급:	250V AC, 1A 또는 50V DC, 2.5A, 20W 최대
펄스 출력 회로:	30V DC(펄스), 0.25A, 7.5W 최대
4~20mA 출력 회로:	30V DC, 30mA, 900mW 최대
센서	
코일 여자 회로:	40V DC(펄스), 0.5A, 20W 최대
전극 회로:	폭발 보호 본질안전 타입의 EEx ia IIC, Ui = 5V, li = 0.2mA, Pi = 1mW, Um = 250V

에머슨 프로세스 매니지먼트
8200 Market Boulevard
8200 Market Boulevard
Chanhasen, MN USA 55317
www.rosemount.com
전화 (미국) (800) 406-5252
전화 (국제) (303) 527-5200

**에머슨 프로세스 매니지먼트
아시아 태평양 유한회사**
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
전화 (65) 6777 8211
팩스 (65) 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com
서비스 지원 핫라인 : +65 6770 8711

**에머슨 프로세스 매니지먼트
Flow B.V.**
Neonstraat 1
6718 WX Ede
The Netherlands
전화 +31 (0) 318495555
팩스 +31 (0) 318 495556

에머슨 FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai UAE
전화 +971 4 811 8100
팩스 +971 4 886 5465
FlowCustomerCare.MEA@Emerson.com

에머슨 프로세스 매니지먼트 코리아
Sicox tower 12 Fl. 513-14
Sangdaewon-dong, Jungwon-gu
Seongnam-city, Gyeonggi-do, Korea 462-806
전화 +82 31 8034 0000
팩스 +82 31 8034 0810
이메일 : RMD.Korea@emerson.com

에머슨 프로세스 매니지먼트 라틴 아메리카
Multipark Office Center
Turubares Building, 3rd & 4th floor
Guachipelin de Escazu, Costa Rica
전화 (506) 2505-6962
international.mmicam@emersonprocess.com

© 2017 8200 Market Boulevard 모든 권리 보유 . 모든 표시는 해당 소유자의 자산입니다 .
에머슨 로고는 Emerson Electric Co 의 상표 및 서비스표입니다 .
Rosemount 및 Rosemount 로고타입은 Rosemount Inc. 의 등록 상표입니다 .