

# Rosemount™ 8700 전자 유량계 센서



# 1 취급 및 리프팅 시 안전

## ▲ 경고

부상이나 장비 손상의 위험을 줄이기 위해서는 모든 리프팅 및 취급 지침을 준수하십시오.

- 손상 방지를 위해 주의 깊게 취급하십시오. 설치 위치로 운송할 경우 가능한 최초 제공된 제품 상자에 넣어 운송하십시오.
- PTFE 라이너가 적용된 센서에는 플랜지 밀봉 표면을 기계적 손상 및 일반 임의 변형에서 보호하기 위한 커버가 함께 제공됩니다. 이 커버는 설치 직전에 제거하십시오.
- 배송 플러그는 연결하고 밀폐할 준비가 될 때까지 도관 포트에 꽂아 두십시오. 수분 침투를 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 센서는 파이프라인으로 지지되어야 합니다. 센서 파이프라인의 유입구와 유출구 모두에 파이프 지지대를 적용하는 것이 좋습니다. 센서에 다른 지지대가 부착되지 않아야 합니다.
- 보안경과 안전화를 포함하여 적절한 PPE(개인 보호 장비)를 사용하십시오.
- 계기를 들어 올릴 때 전자부 하우징 또는 정션박스를 잡지 마십시오.
- 취급 시 센서 라이너가 쉽게 손상될 수 있습니다. 들어 올리거나 힘을 가하기 위해 센서 안쪽에 무언가를 넣는 일이 없도록 주의하십시오. 라이너가 손상될 경우 센서를 사용하지 못할 수 있습니다.
- 장치를 높은 곳에서 떨어뜨리지 마십시오.

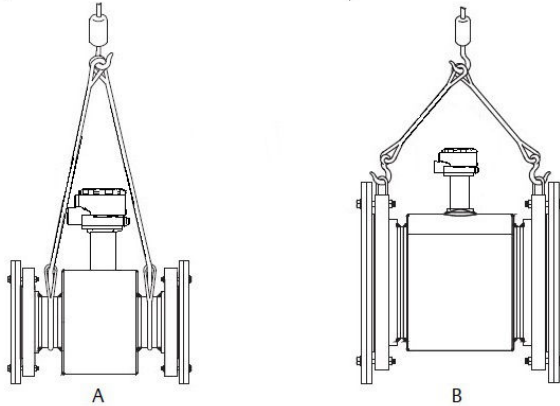
## 1.1 리프팅 러그

### ▲ 경고

유량계를 운반하고 설치 위치에 내려놓을 때는 취급 시 각 플랜지의 리프팅 러그(제공되는 경우)를 사용하십시오. 리프팅 러그가 제공되지 않은 경우에는 하우징 양쪽에 리프팅 슬링을 사용하여 유량계를 지지해야 합니다.

- 표준 압력 3인치 ~ 36인치 플랜지 전자 유량계에는 리프팅 러그가 함께 제공됩니다.
- 고압(600# 이상) 1인치 ~ 24인치 플랜지 전자 유량계에는 리프팅 러그가 함께 제공됩니다.
- 웨이퍼 및 위생용 전자 유량계에는 리프팅 러그가 제공되지 않습니다.

그림 1-1: 리프팅 러그를 사용하는 경우와 그렇지 않은 경우의 리프팅 예



- A. 리프팅 러그를 사용하지 않는 경우  
 B. 리프팅 러그를 사용하는 경우

## 2 소개

본 문서에서는 Rosemount 8700 전자 유량계 센서의 기본 설치 지침을 제공합니다.

- 트랜스미터 설치 지침에 대해서는 해당 문서를 참조하십시오.

제품 이름	문서 번호 <sup>(1)</sup>
HART® 프로토콜을 사용하는 8732EM 트랜스미터	00825-01xx-4444
FOUNDATION™ Fieldbus를 사용하는 8732EM 트랜스미터	00825-05xx-4444
Modbus® RS-485 프로토콜을 사용하는 8732EM 트랜스미터	00825-04xx-4444
HART® 프로토콜을 사용하는 8712EM 트랜스미터	00825-01xx-4445
FOUNDATION™ Fieldbus를 사용하는 8712EM 트랜스미터	00825-05xx-4445
Modbus® RS-485 프로토콜을 사용하는 8712EM 트랜스미터	00825-04xx-4445
8732E 전자 유량계 시스템	00825-01xx-4662
FOUNDATION™ Fieldbus를 사용하는 8732E 전자 유량계 시스템	00825-01xx-4663
PROFIBUS PA 디지털 Fieldbus를 사용하는 8732E 전자 유량계 시스템	00825-01xx-4665
8712E 전자 유량계 시스템	00825-01xx-4664
8712H 전자 유량계 시스템	00825-01xx-4729

(1) 문서 번호의 두 번째 세그먼트에 있는 "xx"는 언어를 나타냅니다.  
[표 2-1](#)을 참조하십시오.

- 추가적인 설치 정보, 구성, 유지보수 및 문제 해결에 대해서는 해당 제품 참고 매뉴얼을 참조하십시오.

**표 2-1: 문서 언어 코드**

코드	언어
00	영어
02	이탈리아어
03	프랑스어
04	일본어
05	독일어
06	중국어(간체)



**표 2-1: 문서 언어 코드 (계속)**

코드	언어
07	러시아어
09	스페인어
15	한국어
22	포르투갈어(브라질)

모든 사용자 문서는 [www.emerson.com](http://www.emerson.com)에서 찾을 수 있습니다. 자세한 연락처 정보는 [Emerson 유량 고객 서비스](#)를 참조하십시오.

**2.1 반품 정책**

장비 반품 시 Emerson에서 정한 절차를 따라야 합니다. 해당 절차는 교통/운송 관련 정부 기관의 법적 규정을 준수하고 Emerson 직원의 근무 환경 안전을 도모하기 위한 것입니다. 이러한 Emerson 절차를 따르지 않으면 장비 반송이 거부됩니다.

**2.2 Emerson 유량 고객 서비스**

이메일:

- 글로벌: [flow.support@emerson.com](mailto:flow.support@emerson.com)
- 아시아 태평양: [APflow.support@emerson.com](mailto:APflow.support@emerson.com)

## 3 위치 및 배치

### 3.1 환경 고려 사항

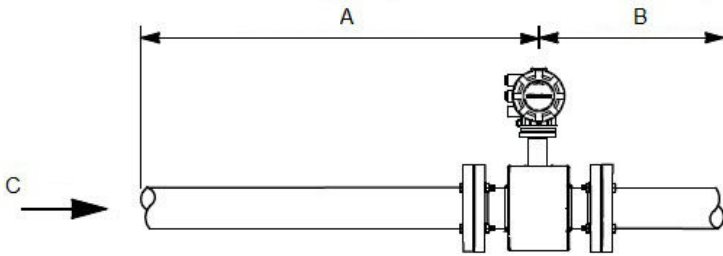
트랜스미터의 최대 수명을 보장하기 위해 극한 온도나 과도한 진동을 피하십시오. 일반적인 문제 영역에는 다음이 포함됩니다.

- 진동이 심한 라인에 일체형 트랜스미터가 설치된 경우
- 직사광선에 노출되는 열대 지방/사막에 설치된 경우
- 북극 기후 지역에서 외부에 설치된 경우

### 3.2 업스트림 및 다운스트림 배관

다양한 프로세스 조건에 따라 지정된 정밀도를 보장하기 위해 전극면에서 업스트림으로 직관부 직경의 최소 5배, 그리고 다운스트림으로 직관부 직경의 2배 위치에 센서를 설치하는 것이 좋습니다.

**그림 3-1: 업스트림 및 다운스트림 직관부 직경**



- A. 파이프 직경 5배(업스트림)
- B. 파이프 직경 2배(다운스트림)
- C. 유량 방향

업스트림 및 다운스트림 직관부를 짧게 하는 것도 가능하나, 직관 거리가 줄어든 설치에서는 계기가 정확도 사양을 충족하지 못할 수 있습니다. 단, 이 경우에도 유량 측정 값은 높은 반복성을 보입니다.

### 3.3 유량 방향

화살표가 유량 방향을 가리키도록 센서를 장착해야 합니다.

그림 3-2: 유량 방향 화살표

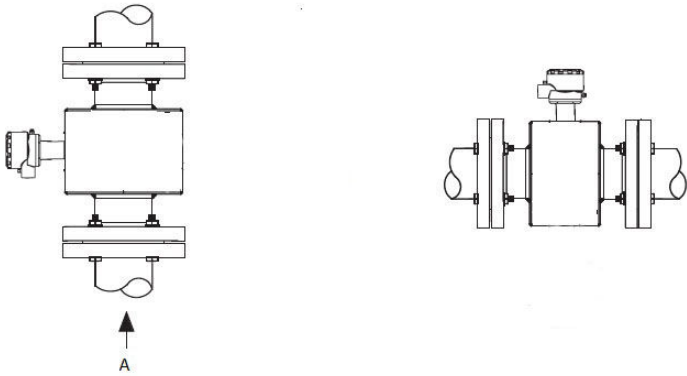


### 3.4 센서 배관 위치 및 방향

센서는 운전 시 만관 상태가 유지될 수 있는 위치에 설치되어야 합니다. 설치 위치에 따라 방향도 고려해야 합니다.

- 공정 유체가 아래에서 위로 흐르는 경우, 수직으로 설치하면 유량 울에 상관 없이 단면적이 가득 채워집니다.
- 일반적으로 수평 설치는 배관 위치가 낮아 만관이 되는 위치에 있는 경우에만 허용하도록 합니다.

그림 3-3: 센서 방향



A. 유량 방향

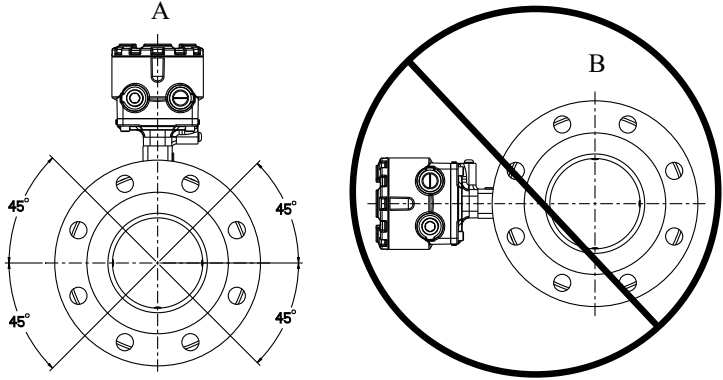
### 3.5 트랜스미터 또는 분리형 정선박스 회전

하우징을 회전하려면 회전하기 전에 트랜스미터 하우징 내부의 전자 보드에서 상호 연결 케이블을 분리합니다.

### 3.6 전극 방향

센서 전극의 적절한 위치는 2개의 측정 전극이 [그림 3-4](#)의 왼쪽과 같이 3시와 9시 방향에 있거나 수평 기준 45도 이내에 있는 위치입니다. [그림 3-4](#)의 오른쪽처럼 센서 상단이 수직 위치에서 90도 방향으로 장착되지 않도록 하십시오.

**그림 3-4: 전극 방향**



- A. 올바른 방향  
B. 올바르지 않은 방향

위험 지역 T-코드 등급을 준수하기 위해 센서를 특정 방향으로 조정해야 할 수 있습니다. 해당 참고 매뉴얼에서 제한 사항을 확인하십시오.

## 4 센서 설치

### 4.1 플랜지 센서

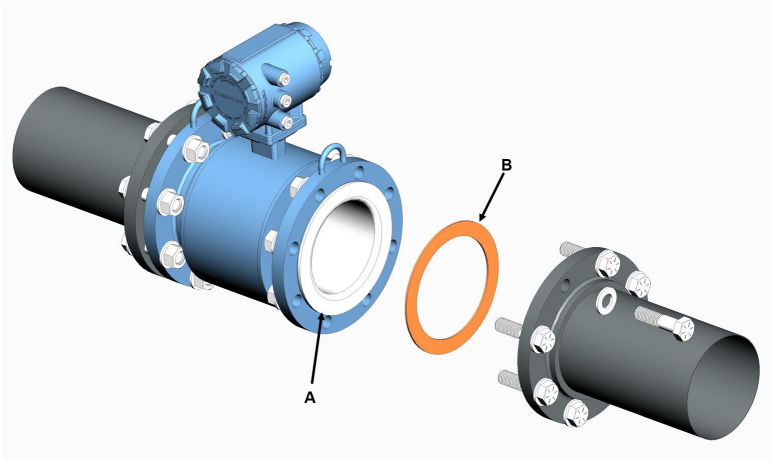
#### 개스킷

- 고객은 설치에 적합한 개스킷을 제공해야 할 책임이 있습니다.
- 개스킷 재질은 반드시 공정 유체 및 공정 조건에 적합해야 합니다. 적합한 개스킷 재질에 대한 자세한 내용은 아래 참고 사항을 참조하십시오.
- 접지 링이나 라이닝 프로텍터를 사용하지 않는 경우 각 공정 연결부에 개스킷이 필요합니다. [그림 4-1](#)을 참조하십시오.
- 접지 링을 사용하는 경우 각 접지 링의 양쪽에 개스킷이 필요합니다. [그림 4-2](#)를 참조하십시오.
- 라이닝 프로텍터를 사용하는 경우 각 라이닝 프로텍터와 각 공정 연결부 사이에 개스킷이 필요합니다. [그림 4-3](#) 및 [그림 4-4](#)를 참조하십시오.

#### 주

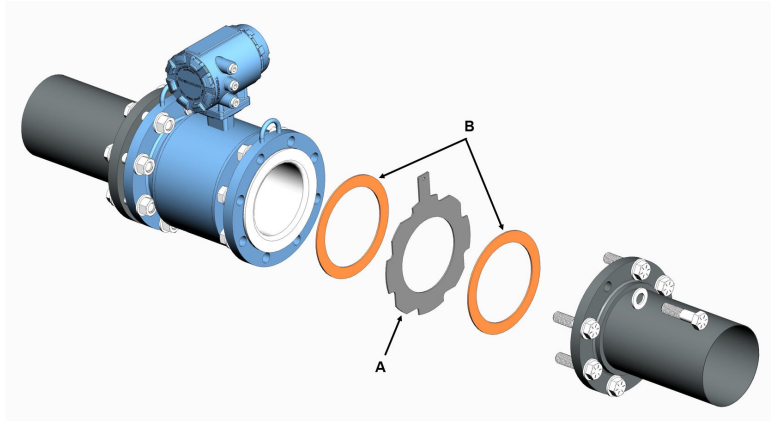
- 금속 또는 나선형으로 감긴(spiral-wound) 개스킷은 라이너 표면과 접촉하여 사용해서는 안 됩니다. **라이너 표면이 손상될 수 있습니다.** 공정 성격상 금속 개스킷이나 나선형으로 감긴 개스킷이 필요한 경우 반드시 라이닝 프로텍터를 사용해야 합니다.
- 라이너 표면을 손상시키지 않는 비금속 개스킷 재질의 예로는 고무, 섬유 또는 PTFE가 있습니다.
- 플랫폼 개스킷 유형은 RF(Raised-Face) 플랜지에 적합합니다. 풀 페이스 개스킷 유형은 FF(Flat-Face) 플랜지에 적합합니다. 풀 페이스 개스킷은 RF(Raised-Face) 플랜지와 함께 사용될 수 있습니다.

그림 4-1: 접지 링 또는 라이닝 프로텍터가 없는 플랜지 개스킷 배치



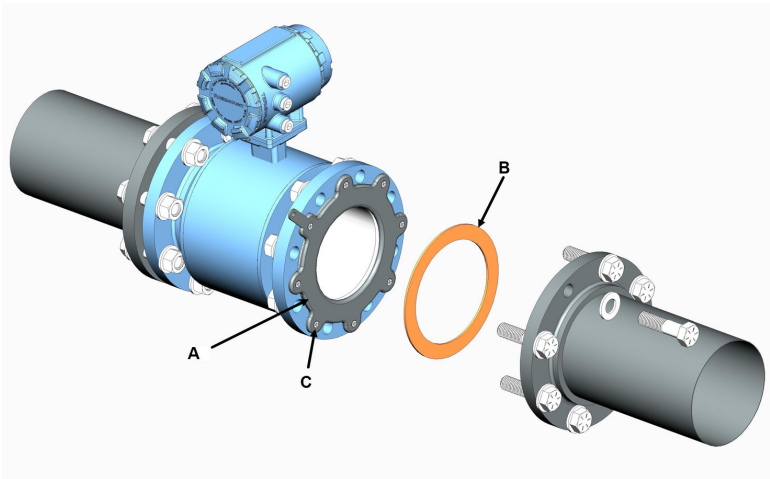
- A. 라이너 표면
- B. 고객 제공 개스킷(x2)

그림 4-2: 접지 링이 있는 플랜지 개스킷 배치



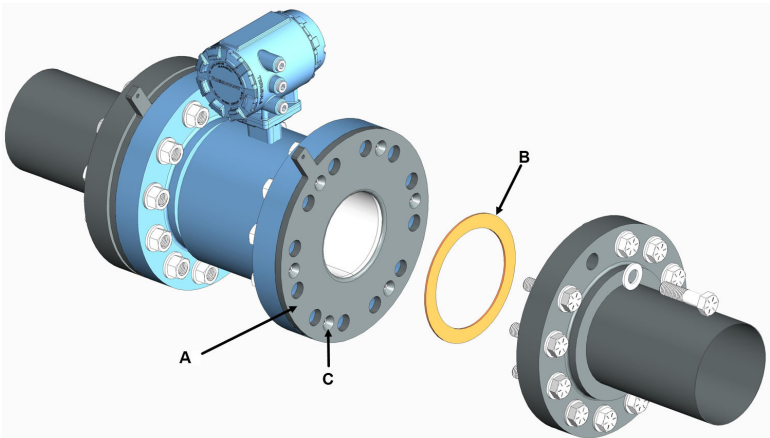
- A. 접지 링
- B. 고객 제공 개스킷(접지 링당 x2)

그림 4-3: 스탬프 라이닝 프로텍터가 있는 플랜지 개스킷 배치



- A. 스탬프 라이닝 프로텍터
- B. 고객 제공 개스킷(라이닝 프로텍터당 x1)
- C. 라이닝 프로텍터 고정 나사 - 나사나 라이닝 프로텍터를 제거하지 마십시오.

그림 4-4: 기계로 가공된 스탬프 라이닝 프로텍터가 있는 플랜지 개스킷 배치



- A. 기계로 가공된 라이닝 프로텍터
- B. 고객 제공 개스킷(라이닝 프로텍터당 x1)
- C. 라이닝 프로텍터 고정 나사 - 나사나 라이닝 프로텍터를 제거하지 마십시오.



**볼트**

**주**

한 번에 한쪽 면의 볼트를 체결하지 말고 양쪽을 동시에 조이십시오. 예:

1. 전단 끼워 넣기
2. 후단 끼워 넣기
3. 전단 단단히 조이기(20%)
4. 후단 단단히 조이기(20%)

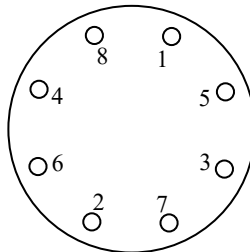
전단을 끼워 넣고 조인 다음, 후단을 끼워 넣고 조이지 마십시오. 볼트를 체결할 때 전단과 후단을 교대로 체결하지 않으면 라이너가 손상될 수 있습니다.

센서 라인 사이즈 및 라이너 유형에 따른 권장 토크 값은 ASME B16.5 플랜지의 경우 표 4-2에, EN 플랜지의 경우 표 4-3 또는 표 4-4에 나열되어 있습니다. 표에 명기되지 않은 플랜지 등급의 경우 공장에 문의하시기 바랍니다. 센서 전단 플랜지 볼트를 그림 4-5에 있는 숫자의 오름차순으로 권장 토크 값의 20%까지 조이십시오. 센서 후단 플랜지를 같은 순서로 조입니다. 플랜지 볼트 수가 다른 센서의 경우 비슷한 십자형 순서로 볼트를 조이면 됩니다. 이렇게 조이는 순서를 권장 토크 값의 40%, 60%, 80% 및 100%로 반복합니다.

볼트는 10%씩 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, 개스킷 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. 압력이 가해진 상태에서는 시간 경과에 따라 센서 재질이 변형될 수 있으므로 초기 설치 24시간 후에 한 번 더 조여야 합니다.

**그림 4-5: 플랜지 볼트 토크 조정 순서**



설치하기 전에 권장 토크 값을 적용할 수 있도록 유량 센서의 라이닝 재질을 확인합니다.

표 4-1: 라이닝 재질

불소중합체 라이너	기타 라이너
T - PTFE	P - 폴리우레탄
F - ETFE	N - 네오프렌
A - PFA	L - 라이나텍스(천연 고무)
K - PFA+	D - 아디프린

표 4-2: Rosemount 8705 (ASME) 센서의 권장 플랜지 볼트 토크 값

크기 코드	라인 크기	불소중합체 라이너		기타 라이너	
		Class 150 (파운드-피트)	Class 300 (파운드-피트)	Class 150 (파운드-피트)	Class 300 (파운드-피트)
005	0.5인치(15mm)	4	8	해당 없음	해당 없음
010	1인치(25mm)	8	19	6	20
015	1.5인치(40mm)	17	36	13	38
020	2인치(50mm)	34	20	26	21
025	2.5인치(65mm)	40	30	30	31
030	3인치(80mm)	58	37	44	39
040	4인치(100mm)	41	50	31	52
050	5인치(125mm)	61	61	46	62
060	6인치(150mm)	77	51	59	50
080	8인치(200mm)	105	81	79	77
100	10인치(250mm)	98	84	74	81
120	12인치(300mm)	131	126	99	110
140	14인치(350mm)	162	110	123	98
160	16인치(400mm)	154	154	117	123
180	18인치(450mm)	236	175	179	133
200	20인치(500mm)	207	191	157	145
240	24인치(600mm)	293	293	222	222
300	30인치(750mm)	309	432	234	328
360	36인치(900mm)	442	589	335	447

**표 4-3: 불소중합체 라이너가 적용된 Rosemount 8705 센서의 권장 플랜지 볼트 토크 값 (EN 1092-1)**

크기 코드	라인 크기	불소중합체 라이너(Nm)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
005	0.5인치(15mm)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	10
010	1인치(25mm)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	23
015	1.5인치(40mm)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	49
020	2인치(50mm)	해당 없음	62	해당 없음	62
025	2.5인치(65mm)	해당 없음	43	해당 없음	43
030	3인치(80mm)	해당 없음	51	해당 없음	51
040	4인치(100mm)	해당 없음	53	76	76
050	5인치(125mm)	해당 없음	70	해당 없음	106
060	6인치(150mm)	해당 없음	95	132	132
080	8인치(200mm)	135	90	134	180
100	10인치(250mm)	103	123	200	265
120	12인치(300mm)	118	170	205	285
140	14인치(350mm)	166	223	344	450
160	16인치(400mm)	227	298	445	662
180	18인치(450mm)	198	299	391	452
200	20인치(500mm)	225	408	474	558
240	24인치(600mm)	300	601	625	903

**표 4-4: 불소중합체 이외의 라이너가 적용된 Rosemount 8705 센서의 권장 플랜지 볼트 토크 값(EN 1092-1)**

크기 코드	라인 크기	불소중합체 이외의 라이너(Nm)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
005	0.5인치(15mm)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	8
010	1인치(25mm)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	18
015	1.5인치(40mm)	해당 없음	해당 없음	해당 없음	37
020	2인치(50mm)	해당 없음	47	해당 없음	47
025	2.5인치(65mm)	해당 없음	33	해당 없음	33
030	3인치(80mm)	해당 없음	38	해당 없음	38
040	4인치(100mm)	해당 없음	41	57	57

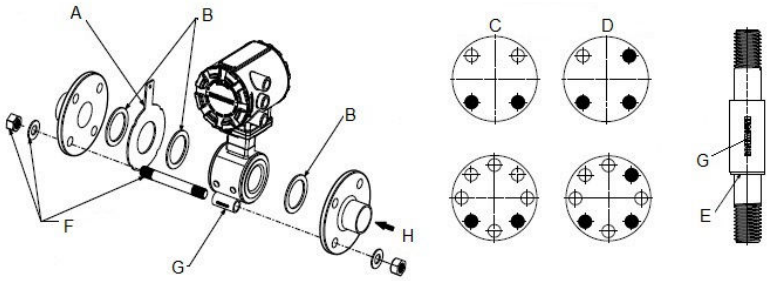
**표 4-4: 불소중합체 이외의 라이너가 적용된 Rosemount 8705 센서의 권장 플랜지 볼트 토크 값(EN 1092-1) (계속)**

크기 코드	라인 크기	불소중합체 이외의 라이너(Nm)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
050	5인치(125mm)	해당 없음	53	해당 없음	81
060	6인치(150mm)	해당 없음	72	100	100
080	8인치(200mm)	103	68	102	137
100	10인치(250mm)	78	94	152	201
120	12인치(300mm)	89	129	156	216
140	14인치(350mm)	126	169	261	341
160	16인치(400mm)	172	226	337	502
180	18인치(450mm)	150	227	296	343
200	20인치(500mm)	170	309	359	423
240	24인치(600mm)	228	456	474	685

## 4.2 웨이퍼 센서

웨이퍼 센서를 설치할 때는 포함해야 하는 구성 요소 몇 가지와 충족해야 하는 요구 사항이 있습니다.

**그림 4-6: 와이퍼 센서 설치 구성 요소 및 조립 요구 사항**



- A. 접지 링(옵션)
- B. 고객 제공 개스킷
- C. 스페이서 설치(수평 계기)
- D. 스페이서 설치(수직 계기)
- E. O-링
- F. 설치 스톨드, 너트 및 와셔(옵션)
- G. 웨이퍼 정렬 스페이서
- H. 유량

**개스킷**

센서의 각 프로세스 연결부에는 개스킷이 필요합니다. 반드시 공정 유체 및 운영 조건에 적합한 가스킷 재질을 적용해야 합니다. 접지 링은 양쪽에 개스킷을 적용해야 합니다. [그림 4-6](#)을 참조하십시오.

**주**

금속성 또는 나선형으로 감긴(spiral-wound) 개스킷은 센서의 라이너 표면을 손상시키므로 사용해서는 안 됩니다.

**정렬 스페이서**

1.5인치 ~ 8인치(40mm ~ 200mm) 라인 사이즈에서 정렬 스페이서는 웨이퍼 센서가 프로세스 플랜지 사이에서 적절하게 중심에 배치되도록 **해야 합니다**. 정렬 스페이서 키트(스페이서 3개)를 주문하려면 부품 번호 08711-3211-xxxx를 사용하십시오(xxxx는 [표 4-5](#)에 표시된 대시 번호에 해당).

**표 4-5: 정렬 스페이서**

대시 번호(-xxxx)	라인 크기		플랜지 등급
	(in)	(mm)	
0A15	1.5	40	JIS 10K-20K
0A20	2	50	JIS 10K-20K
0A30	3	80	JIS 10K

표 4-5: 정렬 스페이서 (계속)

대시 번호(- xxxx)	라인 크기		플랜지 등급
	(in)	(mm)	
0B15	1.5	40	JIS 40K
AA15	1.5	40	ASME - 150#
AA20	2	50	ASME - 150#
AA30	3	80	ASME - 150#
AA40	4	100	ASME - 150#
AA60	6	150	ASME - 150#
AA80	8	200	ASME - 150#
AB15	1.5	40	ASME - 300#
AB20	2	50	ASME - 300#
AB30	3	80	ASME - 300#
AB40	4	100	ASME - 300#
AB60	6	150	ASME - 300#
AB80	8	200	ASME - 300#
DB40	4	100	EN 1092-1 - PN10/16
DB60	6	150	EN 1092-1 - PN10/16
DB80	8	200	EN 1092-1 - PN10/16
DC80	8	200	EN 1092-1 - PN25
DD15	1.5	40	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD20	2	50	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD30	3	80	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD40	4	100	EN 1092-1 - PN25/40
DD60	6	150	EN 1092-1 - PN25/40
DD80	8	200	EN 1092-1 - PN40
RA80	8	200	AS40871-PN16
RC20	2	50	AS40871-PN21/35
RC30	3	80	AS40871-PN21/35
RC40	4	100	AS40871-PN21/35
RC60	6	150	AS40871-PN21/35
RC80	8	200	AS40871-PN21/35

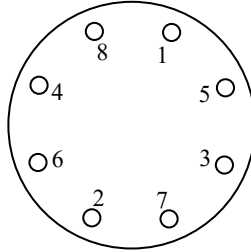
**스터드**

웨이퍼 센서에는 나사산 스테드가 필요합니다. 토크 절차에 대해서는 [그림 4-7](#)를 참조하십시오. 플랜지 볼트를 조인 후에는 항상 플랜지에 누출이 있는지 확인하십시오. 모든 센서는 처음 플랜지 볼트를 조이고 24시간 후에 다시 조여야 합니다.

**표 4-6: 스테드 사양**

공칭 센서 사이즈	스터드 사양
0.15~1인치 (4~25mm)	316 SST ASTM A193, B8M 등급, Class 1 나사산 장착 스테드
1½~8인치 (40~200mm)	CS, ASTM A193, B7 등급, 나사산 장착 스테드

**그림 4-7: 플랜지 볼트 토크 조정 순서**



**4.2.1 설치**

**프로시저**

1. 파이프 플랜지 사이에 센서 하단용 스테드를 삽입하고 정렬 스페이서를 스테드 가운데에 중심을 맞춰 배치합니다. 제공되는 스페이서에 권장되는 볼트 구멍 위치는 [그림 4-6](#)을 참조하십시오. 스테드 사양은 [표 4-6](#)에 나와 있습니다.
2. 플랜지 사이에 센서를 배치합니다. 정렬 스페이서의 중심이 스테드에 맞춰져 있는지 확인합니다. 수직 유량 설치의 경우 스테드 위로 o-링을 밀어서 스페이서를 제자리에 배치합니다. [그림 4-6](#)을 참조하십시오. 스페이서가 플랜지 크기 및 프로세스 플랜지용 등급에 일치해야 합니다. [표 4-5](#)을 참조하십시오.
3. 나머지 스테드, 와셔 및 너트를 삽입합니다.
4. [표 4-7](#)의 토크 사양에 맞춰서 조입니다. 라이너가 손상될 수 있으므로 볼트를 과다하게 조이지 마십시오.

표 4-7: Rosemount 8711 토크 사양

크기 코드	라인 크기	파운드-피트	Nm
15F	0.15인치(4mm)	5	7
30F	0.30인치(8mm)	5	7
005	½인치(15mm)	5	7
010	1인치(25mm)	10	14
015	1.5인치(40mm)	15	20
020	2인치(50mm)	25	34
030	3인치(80mm)	40	54
040	4인치(100mm)	30	41
060	6인치(150mm)	50	68
080	8인치(200mm)	70	95

## 4.3 위생용 센서

### IDF 피팅

8721은 IDF(국제낙농연맹) 스타일 피팅을 사용하여 프로세스 연결 피팅을 계기 본체에 연결합니다.

### IDF 위생 피팅 토크

IDF 너트를 손을 사용하여 약 50in-lbs[5 ½N-m]의 토크로 조입니다. 몇 분 후 누출이 없을 때까지 다시 조입니다(최대 130in-lbs[14 ½N-m]의 토크). 더 높은 토크에서도 계속 누수되는 피팅은 뒤틀리거나 손상될 수 있습니다.

### 주

프로세스 연결 피팅이 제공되지 않은 상태에서 유일한 연결 유형이 IDF 피팅 경우를 제외하고 모든 Rosemount 8721 위생용 센서에는 Tri-Clamp 피팅과 같은 프로세스 연결 피팅과 IDF 피팅 간에 가스켓이 제공됩니다.

### 개스킷

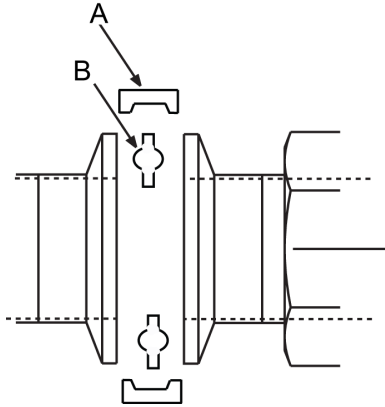
센서는 양쪽 프로세스 연결부에 가스켓을 사용해야 하며 반드시 공정 유체 및 운영 조건에 적합한 가스켓 재질을 적용해야 합니다.

### 사용자 제공 클램프의 정렬 및 클램핑

위생용 피팅으로 전자 유량계를 설치할 때는 표준 플랜트 사례를 따라야 합니다. 특별한 토크 값 및 볼트 체결 기술이 필요하지는 않습니다.



그림 4-8: 위생용 센서 가스켓 및 클램프 정렬



- A. 사용자 제공 클램프
- B. 사용자 제공 개스킷

## 5 공정 기준 연결

이 섹션의 그림에서는 공정 기준 연결의 설치 모범 사례만 보여 줍니다. 무라이너 전도성 파이프에 설치하는 경우 접지 링 1개 또는 라이닝 프로텍터 1개를 사용하여 공정 기준 연결을 설정할 수 있습니다. 이 설치 과정에는 안전 접지도 필요하지만 이 그림에는 표시되어 있지 않습니다. 안전 접지에 대한 국가, 지역 및 현장의 전기 규정을 준수하십시오.

[표 5-1](#)을 사용하여 적절한 설치를 위해 따라야 하는 공정 기준 옵션을 확인하십시오.

**표 5-1: 공정 기준 옵션**

파이프 유형	접지 대	접지 링	기준 전극	라이닝 프로텍터
무라이너 전도성 파이프	<a href="#">그림 5-1</a> 참조	<a href="#">그림 5-2</a> 참조	<a href="#">그림 5-4</a> 참조	<a href="#">그림 5-2</a> 참조
라이너 전도성 파이프	불충분한 접지	<a href="#">그림 5-2</a> 참조	<a href="#">그림 5-1</a> 참조	<a href="#">그림 5-2</a> 참조
비전도성 파이프	불충분한 접지	<a href="#">그림 5-3</a> 참조	권장하지 않음	<a href="#">그림 5-3</a> 참조

### 주

라인 사이즈가 10인치 이상인 경우 센서 본체의 플랜지 옆에 접지 대가 부착되어 있을 수 있습니다. [그림 5-5](#)를 참조하십시오.

**그림 5-1: 무라이너 전도성 파이프의 접지 대 또는 라이너 파이프의 기준 전극**

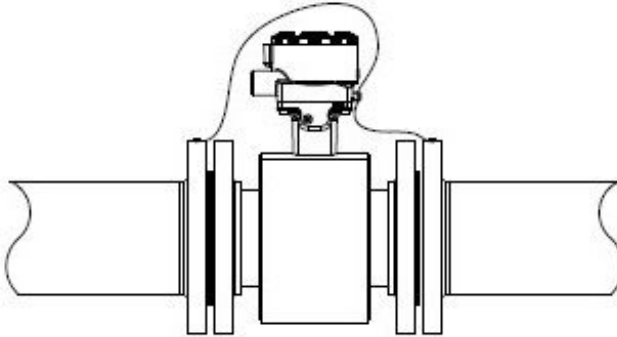
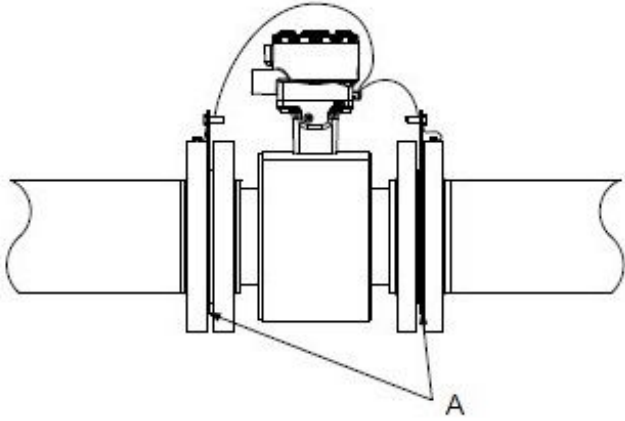
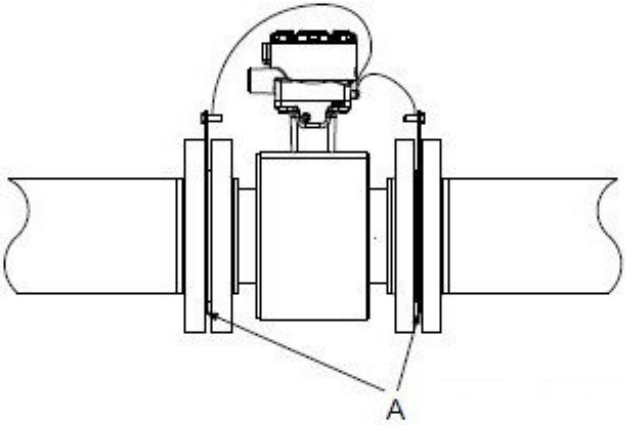


그림 5-2: 접지 링을 적용한 접지 또는 전도성 파이프에 적용된 라이닝 프로텍터



A. 접지 링 또는 라이닝 프로텍터

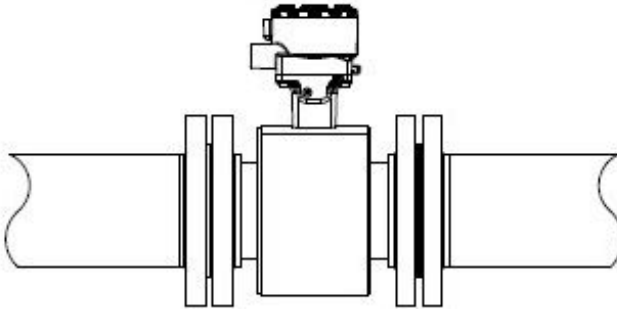
그림 5-3: 접지 링을 적용한 접지 또는 비전도성 파이프에 적용된 라이닝 프로텍터



A. 접지 링 또는 라이닝 프로텍터

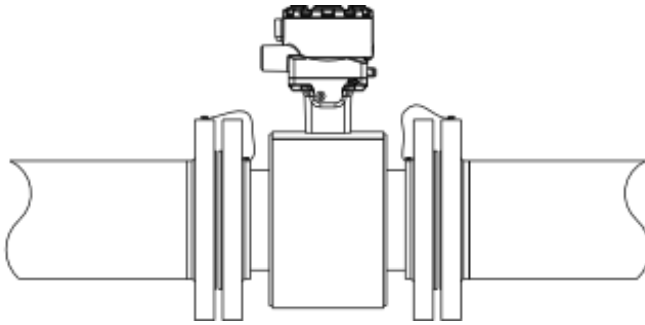
---

**그림 5-4: 무라이너 전도성 파이프에 기존 전극을 적용한 접지**



---

**그림 5-5: 라인 사이즈 10인치 이상에 대한 접지**



# 6 센서와 트랜스미터 배선

그림 6-1: 구성 요소 케이블을 사용하여 8732ES 배선

THIS SHEET  
FOR 8732E TRANSMITTER +  
24-11C AND 2442C COMPONENT CABLES  
MODEL 8705-8711 FLOW TUBE

TERMINAL	DESCRIPTION
1	ANALOG V <sub>CC</sub>
2	ANALOG I <sub>CC</sub>
3	ANALOG I <sub>1</sub>
4	ANALOG I <sub>2</sub>
5	ANALOG I <sub>3</sub>
6	ANALOG I <sub>4</sub>
7	ANALOG I <sub>5</sub>
8	ANALOG I <sub>6</sub>
9	ANALOG I <sub>7</sub>
10	ANALOG I <sub>8</sub>
11	ANALOG I <sub>9</sub>
12	ANALOG I <sub>10</sub>
13	ANALOG I <sub>11</sub>
14	ANALOG I <sub>12</sub>
15	ANALOG I <sub>13</sub>
16	ANALOG I <sub>14</sub>
17	ANALOG I <sub>15</sub>
18	ANALOG I <sub>16</sub>
19	ANALOG I <sub>17</sub>
20	ANALOG I <sub>18</sub>
21	ANALOG I <sub>19</sub>
22	ANALOG I <sub>20</sub>
23	ANALOG I <sub>21</sub>
24	ANALOG I <sub>22</sub>
25	ANALOG I <sub>23</sub>
26	ANALOG I <sub>24</sub>
27	ANALOG I <sub>25</sub>
28	ANALOG I <sub>26</sub>
29	ANALOG I <sub>27</sub>
30	ANALOG I <sub>28</sub>
31	ANALOG I <sub>29</sub>
32	ANALOG I <sub>30</sub>
33	ANALOG I <sub>31</sub>
34	ANALOG I <sub>32</sub>
35	ANALOG I <sub>33</sub>
36	ANALOG I <sub>34</sub>
37	ANALOG I <sub>35</sub>
38	ANALOG I <sub>36</sub>
39	ANALOG I <sub>37</sub>
40	ANALOG I <sub>38</sub>
41	ANALOG I <sub>39</sub>
42	ANALOG I <sub>40</sub>
43	ANALOG I <sub>41</sub>
44	ANALOG I <sub>42</sub>
45	ANALOG I <sub>43</sub>
46	ANALOG I <sub>44</sub>
47	ANALOG I <sub>45</sub>
48	ANALOG I <sub>46</sub>
49	ANALOG I <sub>47</sub>
50	ANALOG I <sub>48</sub>
51	ANALOG I <sub>49</sub>
52	ANALOG I <sub>50</sub>
53	ANALOG I <sub>51</sub>
54	ANALOG I <sub>52</sub>
55	ANALOG I <sub>53</sub>
56	ANALOG I <sub>54</sub>
57	ANALOG I <sub>55</sub>
58	ANALOG I <sub>56</sub>
59	ANALOG I <sub>57</sub>
60	ANALOG I <sub>58</sub>
61	ANALOG I <sub>59</sub>
62	ANALOG I <sub>60</sub>
63	ANALOG I <sub>61</sub>
64	ANALOG I <sub>62</sub>
65	ANALOG I <sub>63</sub>
66	ANALOG I <sub>64</sub>
67	ANALOG I <sub>65</sub>
68	ANALOG I <sub>66</sub>
69	ANALOG I <sub>67</sub>
70	ANALOG I <sub>68</sub>
71	ANALOG I <sub>69</sub>
72	ANALOG I <sub>70</sub>
73	ANALOG I <sub>71</sub>
74	ANALOG I <sub>72</sub>
75	ANALOG I <sub>73</sub>
76	ANALOG I <sub>74</sub>
77	ANALOG I <sub>75</sub>
78	ANALOG I <sub>76</sub>
79	ANALOG I <sub>77</sub>
80	ANALOG I <sub>78</sub>
81	ANALOG I <sub>79</sub>
82	ANALOG I <sub>80</sub>
83	ANALOG I <sub>81</sub>
84	ANALOG I <sub>82</sub>
85	ANALOG I <sub>83</sub>
86	ANALOG I <sub>84</sub>
87	ANALOG I <sub>85</sub>
88	ANALOG I <sub>86</sub>
89	ANALOG I <sub>87</sub>
90	ANALOG I <sub>88</sub>
91	ANALOG I <sub>89</sub>
92	ANALOG I <sub>90</sub>
93	ANALOG I <sub>91</sub>
94	ANALOG I <sub>92</sub>
95	ANALOG I <sub>93</sub>
96	ANALOG I <sub>94</sub>
97	ANALOG I <sub>95</sub>
98	ANALOG I <sub>96</sub>
99	ANALOG I <sub>97</sub>
100	ANALOG I <sub>98</sub>
101	ANALOG I <sub>99</sub>
102	ANALOG I <sub>100</sub>
103	ANALOG I <sub>101</sub>
104	ANALOG I <sub>102</sub>
105	ANALOG I <sub>103</sub>
106	ANALOG I <sub>104</sub>
107	ANALOG I <sub>105</sub>
108	ANALOG I <sub>106</sub>
109	ANALOG I <sub>107</sub>
110	ANALOG I <sub>108</sub>
111	ANALOG I <sub>109</sub>
112	ANALOG I <sub>110</sub>
113	ANALOG I <sub>111</sub>
114	ANALOG I <sub>112</sub>
115	ANALOG I <sub>113</sub>
116	ANALOG I <sub>114</sub>
117	ANALOG I <sub>115</sub>
118	ANALOG I <sub>116</sub>
119	ANALOG I <sub>117</sub>
120	ANALOG I <sub>118</sub>
121	ANALOG I <sub>119</sub>
122	ANALOG I <sub>120</sub>
123	ANALOG I <sub>121</sub>
124	ANALOG I <sub>122</sub>
125	ANALOG I <sub>123</sub>
126	ANALOG I <sub>124</sub>
127	ANALOG I <sub>125</sub>
128	ANALOG I <sub>126</sub>
129	ANALOG I <sub>127</sub>
130	ANALOG I <sub>128</sub>
131	ANALOG I <sub>129</sub>
132	ANALOG I <sub>130</sub>
133	ANALOG I <sub>131</sub>
134	ANALOG I <sub>132</sub>
135	ANALOG I <sub>133</sub>
136	ANALOG I <sub>134</sub>
137	ANALOG I <sub>135</sub>
138	ANALOG I <sub>136</sub>
139	ANALOG I <sub>137</sub>
140	ANALOG I <sub>138</sub>
141	ANALOG I <sub>139</sub>
142	ANALOG I <sub>140</sub>
143	ANALOG I <sub>141</sub>
144	ANALOG I <sub>142</sub>
145	ANALOG I <sub>143</sub>
146	ANALOG I <sub>144</sub>
147	ANALOG I <sub>145</sub>
148	ANALOG I <sub>146</sub>
149	ANALOG I <sub>147</sub>
150	ANALOG I <sub>148</sub>
151	ANALOG I <sub>149</sub>
152	ANALOG I <sub>150</sub>
153	ANALOG I <sub>151</sub>
154	ANALOG I <sub>152</sub>
155	ANALOG I <sub>153</sub>
156	ANALOG I <sub>154</sub>
157	ANALOG I <sub>155</sub>
158	ANALOG I <sub>156</sub>
159	ANALOG I <sub>157</sub>
160	ANALOG I <sub>158</sub>
161	ANALOG I <sub>159</sub>
162	ANALOG I <sub>160</sub>
163	ANALOG I <sub>161</sub>
164	ANALOG I <sub>162</sub>
165	ANALOG I <sub>163</sub>
166	ANALOG I <sub>164</sub>
167	ANALOG I <sub>165</sub>
168	ANALOG I <sub>166</sub>
169	ANALOG I <sub>167</sub>
170	ANALOG I <sub>168</sub>
171	ANALOG I <sub>169</sub>
172	ANALOG I <sub>170</sub>
173	ANALOG I <sub>171</sub>
174	ANALOG I <sub>172</sub>
175	ANALOG I <sub>173</sub>
176	ANALOG I <sub>174</sub>
177	ANALOG I <sub>175</sub>
178	ANALOG I <sub>176</sub>
179	ANALOG I <sub>177</sub>
180	ANALOG I <sub>178</sub>
181	ANALOG I <sub>179</sub>
182	ANALOG I <sub>180</sub>
183	ANALOG I <sub>181</sub>
184	ANALOG I <sub>182</sub>
185	ANALOG I <sub>183</sub>
186	ANALOG I <sub>184</sub>
187	ANALOG I <sub>185</sub>
188	ANALOG I <sub>186</sub>
189	ANALOG I <sub>187</sub>
190	ANALOG I <sub>188</sub>
191	ANALOG I <sub>189</sub>
192	ANALOG I <sub>190</sub>
193	ANALOG I <sub>191</sub>
194	ANALOG I <sub>192</sub>
195	ANALOG I <sub>193</sub>
196	ANALOG I <sub>194</sub>
197	ANALOG I <sub>195</sub>
198	ANALOG I <sub>196</sub>
199	ANALOG I <sub>197</sub>
200	ANALOG I <sub>198</sub>
201	ANALOG I <sub>199</sub>
202	ANALOG I <sub>200</sub>
203	ANALOG I <sub>201</sub>
204	ANALOG I <sub>202</sub>
205	ANALOG I <sub>203</sub>
206	ANALOG I <sub>204</sub>
207	ANALOG I <sub>205</sub>
208	ANALOG I <sub>206</sub>
209	ANALOG I <sub>207</sub>
210	ANALOG I <sub>208</sub>
211	ANALOG I <sub>209</sub>
212	ANALOG I <sub>210</sub>
213	ANALOG I <sub>211</sub>
214	ANALOG I <sub>212</sub>
215	ANALOG I <sub>213</sub>
216	ANALOG I <sub>214</sub>
217	ANALOG I <sub>215</sub>
218	ANALOG I <sub>216</sub>
219	ANALOG I <sub>217</sub>
220	ANALOG I <sub>218</sub>
221	ANALOG I <sub>219</sub>
222	ANALOG I <sub>220</sub>
223	ANALOG I <sub>221</sub>
224	ANALOG I <sub>222</sub>
225	ANALOG I <sub>223</sub>
226	ANALOG I <sub>224</sub>
227	ANALOG I <sub>225</sub>
228	ANALOG I <sub>226</sub>
229	ANALOG I <sub>227</sub>
230	ANALOG I <sub>228</sub>
231	ANALOG I <sub>229</sub>
232	ANALOG I <sub>230</sub>
233	ANALOG I <sub>231</sub>
234	ANALOG I <sub>232</sub>
235	ANALOG I <sub>233</sub>
236	ANALOG I <sub>234</sub>
237	ANALOG I <sub>235</sub>
238	ANALOG I <sub>236</sub>
239	ANALOG I <sub>237</sub>
240	ANALOG I <sub>238</sub>
241	ANALOG I <sub>239</sub>
242	ANALOG I <sub>240</sub>
243	ANALOG I <sub>241</sub>
244	ANALOG I <sub>242</sub>
245	ANALOG I <sub>243</sub>
246	ANALOG I <sub>244</sub>
247	ANALOG I <sub>245</sub>
248	ANALOG I <sub>246</sub>
249	ANALOG I <sub>247</sub>
250	ANALOG I <sub>248</sub>
251	ANALOG I <sub>249</sub>
252	ANALOG I <sub>250</sub>
253	ANALOG I <sub>251</sub>
254	ANALOG I <sub>252</sub>
255	ANALOG I <sub>253</sub>
256	ANALOG I <sub>254</sub>
257	ANALOG I <sub>255</sub>
258	ANALOG I <sub>256</sub>
259	ANALOG I <sub>257</sub>
260	ANALOG I <sub>258</sub>
261	ANALOG I <sub>259</sub>
262	ANALOG I <sub>260</sub>
263	ANALOG I <sub>261</sub>
264	ANALOG I <sub>262</sub>
265	ANALOG I <sub>263</sub>
266	ANALOG I <sub>264</sub>
267	ANALOG I <sub>265</sub>
268	ANALOG I <sub>266</sub>
269	ANALOG I <sub>267</sub>
270	ANALOG I <sub>268</sub>
271	ANALOG I <sub>269</sub>
272	ANALOG I <sub>270</sub>
273	ANALOG I <sub>271</sub>
274	ANALOG I <sub>272</sub>
275	ANALOG I <sub>273</sub>
276	ANALOG I <sub>274</sub>
277	ANALOG I <sub>275</sub>
278	ANALOG I <sub>276</sub>
279	ANALOG I <sub>277</sub>
280	ANALOG I <sub>278</sub>
281	ANALOG I <sub>279</sub>
282	ANALOG I <sub>280</sub>
283	ANALOG I <sub>281</sub>
284	ANALOG I <sub>282</sub>
285	ANALOG I <sub>283</sub>
286	ANALOG I <sub>284</sub>
287	ANALOG I <sub>285</sub>
288	ANALOG I <sub>286</sub>
289	ANALOG I <sub>287</sub>
290	ANALOG I <sub>288</sub>
291	ANALOG I <sub>289</sub>
292	ANALOG I <sub>290</sub>
293	ANALOG I <sub>291</sub>
294	ANALOG I <sub>292</sub>
295	ANALOG I <sub>293</sub>
296	ANALOG I <sub>294</sub>
297	ANALOG I <sub>295</sub>
298	ANALOG I <sub>296</sub>
299	ANALOG I <sub>297</sub>
300	ANALOG I <sub>298</sub>
301	ANALOG I <sub>299</sub>
302	ANALOG I <sub>300</sub>
303	ANALOG I <sub>301</sub>
304	ANALOG I <sub>302</sub>
305	ANALOG I <sub>303</sub>
306	ANALOG I <sub>304</sub>
307	ANALOG I <sub>305</sub>
308	ANALOG I <sub>306</sub>
309	ANALOG I <sub>307</sub>
310	ANALOG I <sub>308</sub>
311	ANALOG I <sub>309</sub>
312	ANALOG I <sub>310</sub>
313	ANALOG I <sub>311</sub>
314	ANALOG I <sub>312</sub>
315	ANALOG I <sub>313</sub>
316	ANALOG I <sub>314</sub>
317	ANALOG I <sub>315</sub>
318	ANALOG I <sub>316</sub>
319	ANALOG I <sub>317</sub>
320	ANALOG I <sub>318</sub>
321	ANALOG I <sub>319</sub>
322	ANALOG I <sub>320</sub>
323	ANALOG I <sub>321</sub>
324	ANALOG I <sub>322</sub>
325	ANALOG I <sub>323</sub>
326	ANALOG I <sub>324</sub>
327	ANALOG I <sub>325</sub>
328	ANALOG I <sub>326</sub>
329	ANALOG I <sub>327</sub>
330	ANALOG I <sub>328</sub>
331	ANALOG I <sub>329</sub>
332	ANALOG I <sub>330</sub>
333	ANALOG I <sub>331</sub>
334	ANALOG I <sub>332</sub>
335	ANALOG I <sub>333</sub>
336	ANALOG I <sub>334</sub>
337	ANALOG I <sub>335</sub>
338	ANALOG I <sub>336</sub>
339	ANALOG I <sub>337</sub>
340	ANALOG I <sub>338</sub>
341	ANALOG I <sub>339</sub>
342	ANALOG I <sub>340</sub>
343	ANALOG I <sub>341</sub>
344	ANALOG I <sub>342</sub>
345	ANALOG I <sub>343</sub>
346	ANALOG I <sub>344</sub>
347	ANALOG I <sub>345</sub>
348	ANALOG I <sub>346</sub>
349	ANALOG I <sub>347</sub>
350	ANALOG I <sub>348</sub>
351	ANALOG I <sub>349</sub>
352	ANALOG I <sub>350</sub>
353	ANALOG I <sub>351</sub>
354	ANALOG I <sub>352</sub>
355	ANALOG I <sub>353</sub>
356	ANALOG I <sub>354</sub>
357	ANALOG I <sub>355</sub>
358	ANALOG I <sub>356</sub>
359	ANALOG I <sub>357</sub>
360	ANALOG I <sub>358</sub>
361	ANALOG I <sub>359</sub>
362	ANALOG I <sub>360</sub>
363	ANALOG I <sub>361</sub>
364	ANALOG I <sub>362</sub>
365	ANALOG I <sub>363</sub>
366	ANALOG I <sub>364</sub>
367	ANALOG I <sub>365</sub>
368	ANALOG I <sub>366</sub>
369	ANALOG I <sub>367</sub>
370	ANALOG I <sub>368</sub>
371	ANALOG I <sub>369</sub>
372	ANALOG I <sub>370</sub>
373	ANALOG I <sub>371</sub>
374	ANALOG I <sub>372</sub>
375	ANALOG I <sub>373</sub>
376	ANALOG I <sub>374</sub>
377	ANALOG I <sub>375</sub>
378	ANALOG I <sub>376</sub>
379	ANALOG I <sub>377</sub>
380	ANALOG I <sub>378</sub>
381	ANALOG I <sub>379</sub>
382	ANALOG I <sub>380</sub>
383	ANALOG I <sub>381</sub>
384	ANALOG I <sub>382</sub>
385	ANALOG I <sub>383</sub>
386	ANALOG I <sub>384</sub>
387	ANALOG I <sub>385</sub>
388	ANALOG I <sub>386</sub>
389	ANALOG I <sub>387</sub>
390	ANALOG I <sub>388</sub>
391	ANALOG I <sub>389</sub>
392	ANALOG I <sub>390</sub>
393	ANALOG I <sub>391</sub>
394	ANALOG I <sub>392</sub>
395	ANALOG I <sub>393</sub>
396	ANALOG I <sub>394</sub>
397	ANALOG I <sub>395</sub>
398	ANALOG I <sub>396</sub>
399	ANALOG I <sub>397</sub>
400	ANALOG I <sub>398</sub>
401	ANALOG I <sub>399</sub>
402	ANALOG I <sub>400</sub>
403	ANALOG I <sub>401</sub>
404	ANALOG I <sub>402</sub>
405	ANALOG I <sub>403</sub>
4	



그림 6-3: 구성 요소 케이블을 사용하여 8712ES 배선

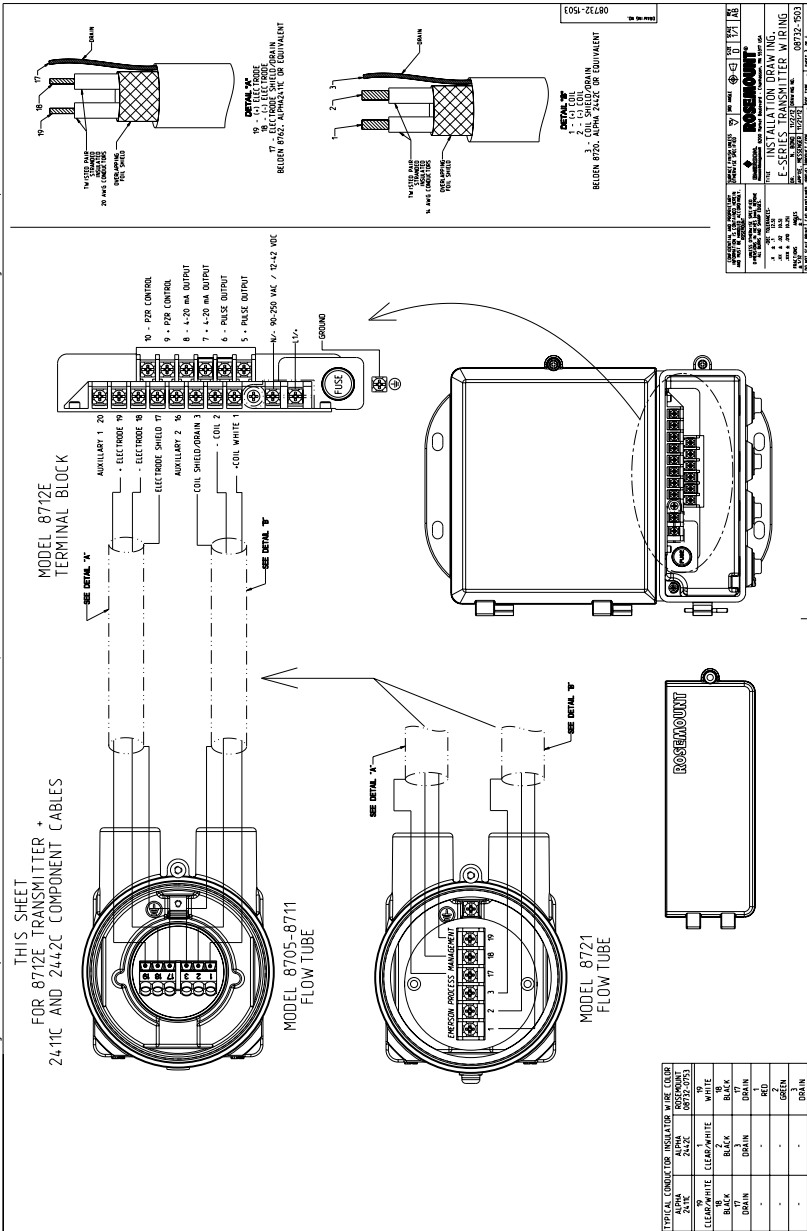


그림 6-4: 복합 케이블을 사용하여 8712ES 배선

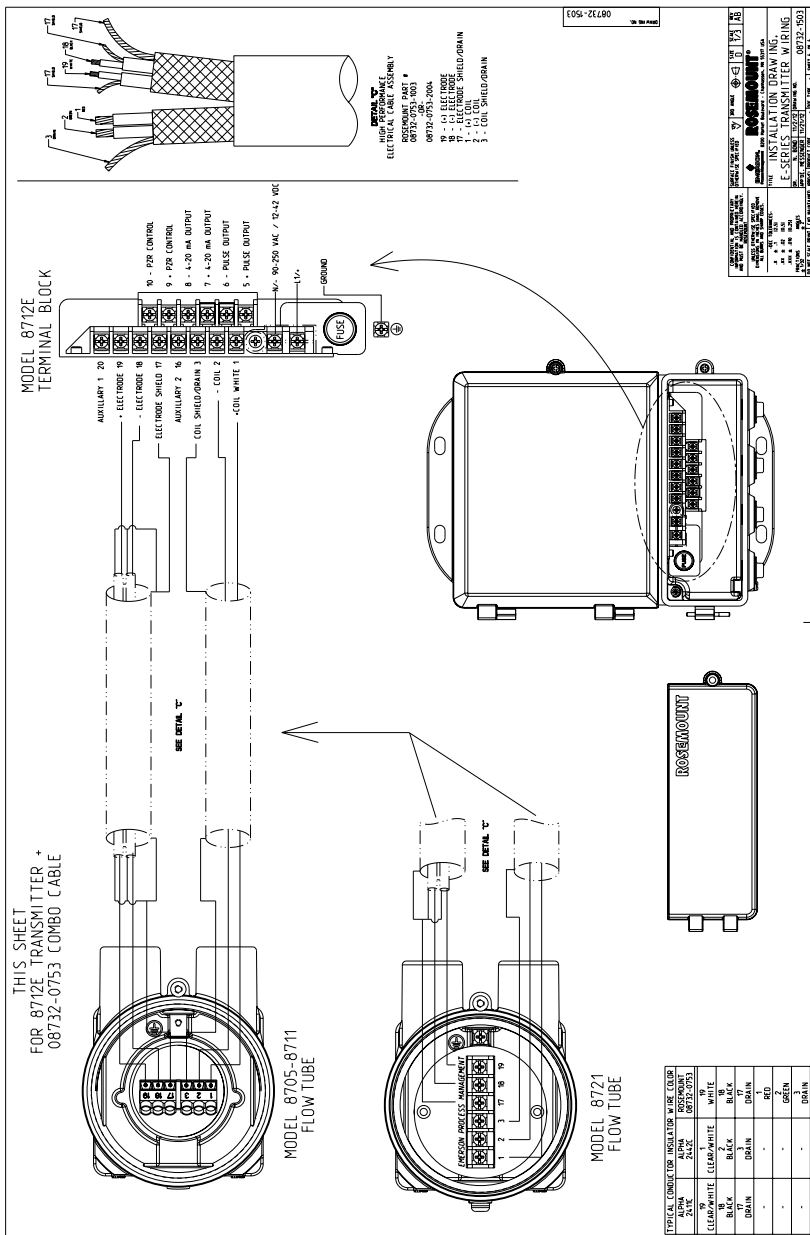




그림 6-5: 구성 요소 케이블을 사용하여 8732EM 배선

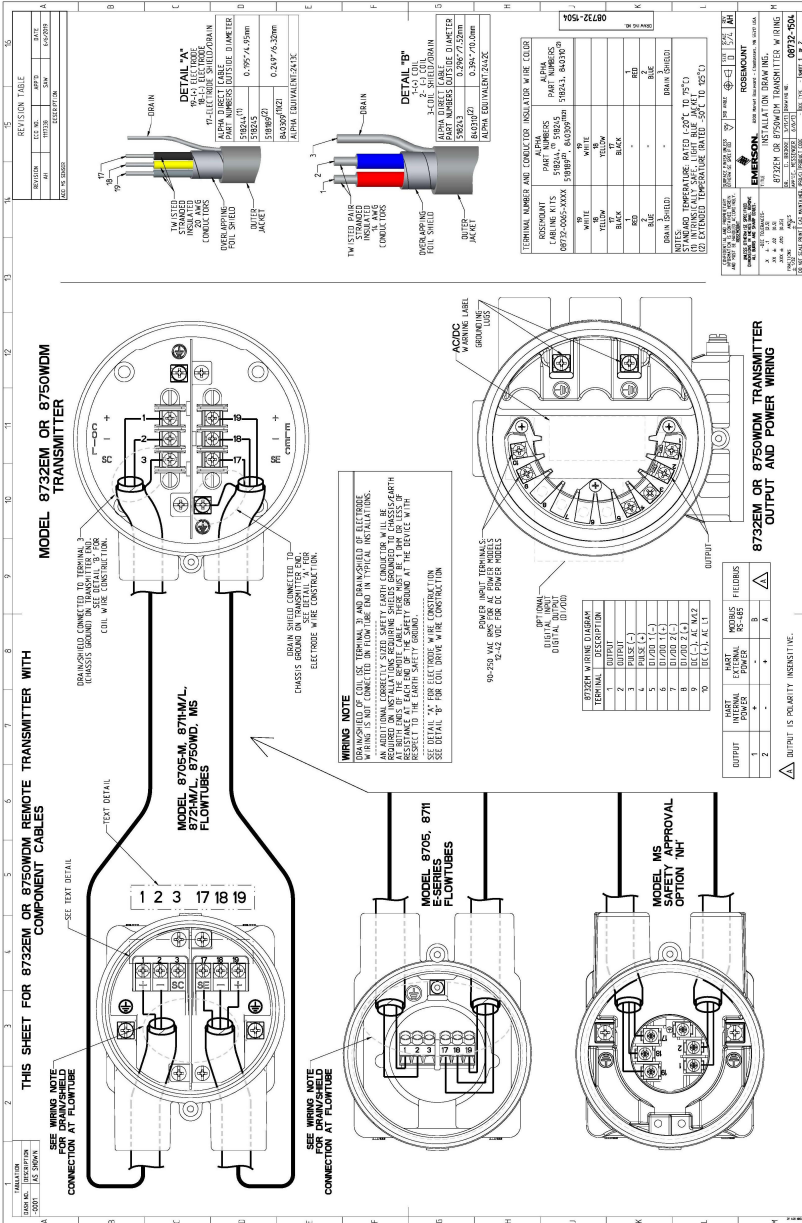
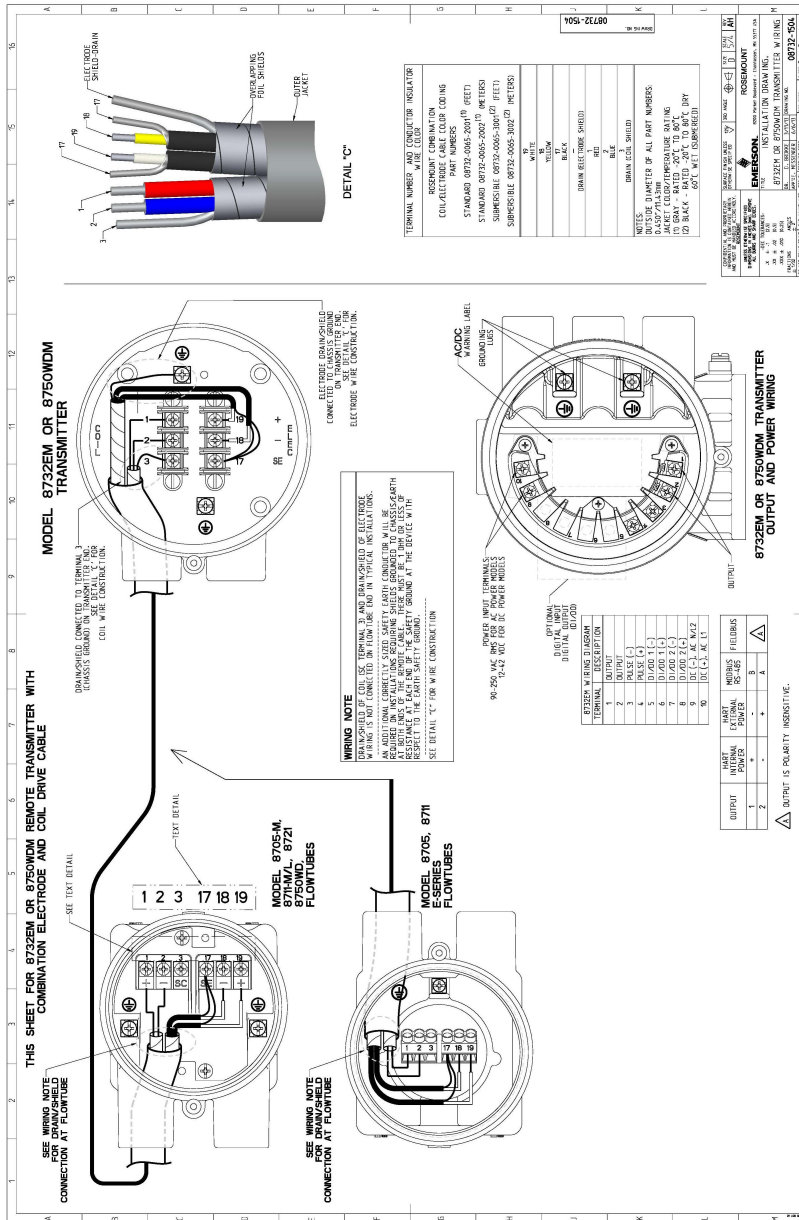


그림 6-6: 복합 케이블을 사용하여 8732EM 배선







## 7 제품 인증서

자세한 승인 인증 정보 및 설치 도면은 아래 나열된 해당 문서를 참조하십시오.

- [문서 번호 00825-MA00-0001: Rosemount 8700M 승인 문서 - IECEx 및 ATEX](#)
- [문서 번호 00825-MA00-0002: Rosemount 8700M 승인 문서 - Class Division](#)
- [문서 번호 00825-MA00-0003: Rosemount 8700M 승인 문서 - 북미 영역](#)
- [문서 번호 00825-MA00-0007: Rosemount 8700M 승인 문서 - NEPSI EN Zone 1 중국](#)







빠른 설치 가이드  
00825-0115-4727, Rev. DE  
6월 2024

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

©2024 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.