

# 로즈마운트 파이프 클램프 센서





# 로즈마운트 0085 파이프 클램프 센서

## 참고

본 제품을 사용하여 작업하기 전에 이 설명서를 읽으십시오. 직원과 시스템 안전을 위해, 최적의 제품 성능을 위해 본 제품을 설치, 사용 또는 유지 관리하기 전에 이 설명서의 내용을 완전히 이해해야 합니다.

미국에는 두 개의 무료 지원 번호와 하나의 해외 번호가 있습니다.

고객 센터

1-800-999-9307(오전 7:00 ~ 오후 7:00 CST)

해외

1-(952) 906-8888

미국 내 응답 센터

1-800-654-7768(하루 24시간)

장비 서비스 요구

## ⚠ 주의

이 문서에서 설명하는 제품은 원자력 승인 응용 분야용으로 설계되지 않았습니다. 원자력 승인 하드웨어나 제품이 요구되는 응용 분야에서 원자력 비승인 제품을 사용하면 부정확한 판독 결과를 초래할 수 있습니다.

로즈마운트 원자력 승인 제품에 대한 정보는 해당 지역 **Emerson Process Management** 영업 담당자에게 문의하십시오.

이 계기는 온도 모니터링 응용 분야용으로 설계되었으며 제어 및 안전 응용 분야에 사용해서는 안 됩니다.



# 목차

## 섹션 1: 서론

1.1 설명서 사용	1
1.2 인수 및 검사	2
1.3 제품 반품	2
1.4 고려사항	2
1.4.1 한계	2

## 섹션 2: 설치

2.1 안전 메시지	3
2.2 설치 흐름도 및 체크리스트	4
2.3 장착	5
2.3.1 공구 및 소모품	5
2.4 설치	5

## 섹션 3: 작동 및 유지 관리

3.1 안전 메시지	7
3.2 문제 해결	8

## 부록 A: 기준 데이터

A.1 로즈마운트 파이프 클램프 센서 주문 정보	9
A.1.1 설계 보기 도면	12



---

# 섹션 1 서론

---

---

설명서 사용 .....	페이지 1
인수 및 검사 .....	페이지 2
제품 반품 .....	페이지 2
고려사항 .....	페이지 2

---

## 1.1 설명서 사용

이 제품 설명서는 0085 파이프 클램프 센서에 대한 설치, 구성, 문제 해결 및 유지 관리 지침을 제공합니다.

### 섹션 2: 설치

- 설치 흐름도 및 체크리스트
- 장착 및 설치
- 트랜스미터 / 연결 헤드에 배선

### 섹션 3: 작동 및 유지 관리

- 문제 해결
- 교체 가능 인서트 유지 관리

### 부록 A: 기준 데이터

- 사양
- 치수 도면

## 1.2 인수 및 검사

0085 파이프 클램프 센서는 여러 종류의 자재와 클램프 크기가 제공되므로 설치하기 전에 적합한 모델이 공급되었는지 검사하고 확인하는 것이 중요합니다.

화물 인수 후 받은 자재와 구매 주문서를 대조하여 포장 목록을 점검하십시오. 손상이 있으면 배송업체에 통보하십시오.

## 1.3 제품 반품

반환 프로세스를 이용하려면 Rosemount 미국 내 응답 센터 무료 전화 800-654-7768 번으로 문의하십시오. 이 센터는 24 시간 운영하며 필요한 정보나 자료를 제공합니다.

⚠ 센터에서는 다음과 같은 정보를 확인합니다.

- 제품 모델
- 일련 번호
- 제품이 노출되었던 마지막 공정 물질

센터에서는 다음 정보를 제공합니다.

- 반환 제품 승인 (RMA) 번호
- 위험 물질에 노출된 제품을 반품하는 데 필요한 지침 및 절차

### 참고

위험 물질이 식별된 경우 특정 위험 물질에 노출된 사람에게 적용되는 법률에서 요구하는 물질 안전 보건 자료 (MSDS) 를 반환 자료에 포함시켜야 합니다.

## 1.4 고려사항

이 설명서의 정보는 원형 파이프에만 적용됩니다. 다른 용도에 관한 지침은 Rosemount 고객 센터에 문의하십시오.

### 1.4.1 한계

#### 기능

가장 정확하고 반복 가능한 표면 온도 측정은 다음 절연 모범 사례에서 발생합니다.

- 알루미늄 피복이 있는 내후성 절연 사용
- 센서에서 각 방향으로 최소 0.5m 떨어진 곳에 절연 설치 (최소 합계 1m).
- 센서 확장 절연
- 센서가 주변 조건과 최대한 분리되도록 최소 간격을 두고 절연을 설치합니다.

# 섹션 2 설치

안전 메시지 .....	페이지 3
설치 흐름도 및 체크리스트 .....	페이지 4
장착 .....	페이지 5
설치 .....	페이지 5

## 2.1 안전 메시지

이 섹션의 지침과 절차는 작업을 수행하는 개인의 안전을 보장하기 위해 특별한 예방 조치를 요구할 수 있습니다. 이 섹션의 작업을 수행하기 전에 다음 안전 메시지를 참조하십시오.

### ▲ 경고

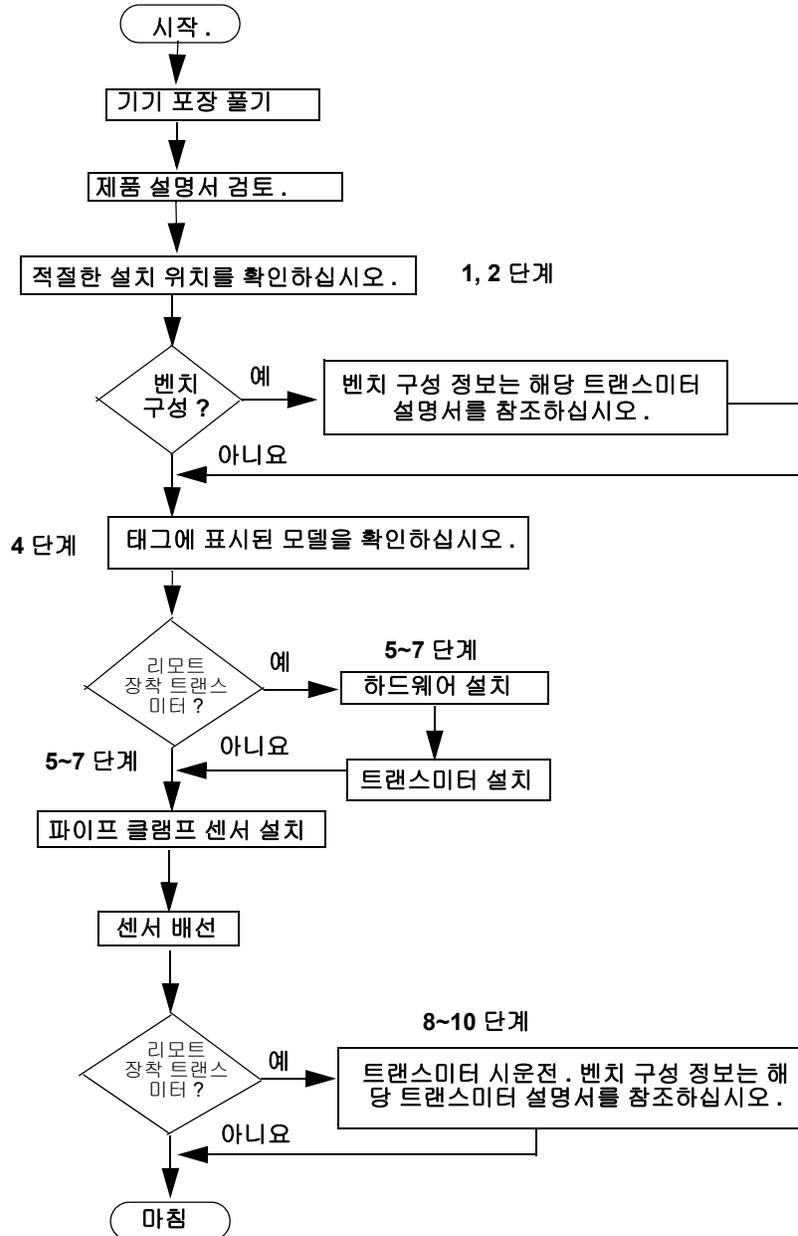
폭발은 사망이나 심각한 상해로 이어질 수 있습니다.

- 회로가 활성화되어 있을 때 폭발성 대기에서 하우징 덮개를 제거하지 마십시오.
  - 폭발하기 쉬운 환경에서 필드 커뮤니케이터를 연결하기 전에 루프에 있는 기기가 본질안전 또는 비착화방폭 현장 배선 관행에 따라 설치되어야 합니다.
  - 센서의 작동 온도가 적합한 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오.
  - 내압방폭 요구 사항을 충족하려면 하우징 커버를 완전히 체결해 주어야 합니다.
- 이 설치 지침을 준수하지 못할 경우 사망이나 심각한 상해로 이어질 수 있습니다.
- 자격을 갖춘 인력이 설치를 수행해야 합니다.

## 2.2 설치 흐름도 및 체크리스트

그림 2-1은 설치 과정에서 가이드를 제공하는 설치 흐름도입니다. 그림 다음에는 설치 과정에서 모든 중요 단계를 수행했는지 확인하도록 설치 체크리스트가 제공되었습니다. 체크리스트 번호가 흐름도에 표시되어 있습니다.

그림 2-1. 설치 차트



다음 목록은 파이프 클램프 센서 설치를 완료하는 데 필요한 단계를 요약한 것입니다.

1. 파이프 클램프 센서가 배관 시스템 내에 어느 곳에 위치할지 결정하십시오 .
2. 사용할 용도에 따라 적절한 방향을 결정하십시오 .
3. 구성을 확인하십시오 .
4. 센서를 장착하고 클램프 볼트를 조이십시오 .
5. 기기 어셈블리가 파이프에 제대로 연결되었는지 확인하십시오 .
6. RTD 센서 팁과 파이프 사이가 완전히 접촉되는지 확인하십시오 .
7. 기기를 배선하십시오 .
8. 트랜스미터에 전원을 공급하십시오 .
9. 기기를 시운전하십시오 .

## 2.3 장착

### 2.3.1 공구 및 소모품

필요한 공구는 다음과 같습니다.

- 오픈엔드 또는 콤비네이션 렌치 .
- 조정 렌치 : 40mm (1½-in.) 조 .

필요한 소모품은 다음과 같습니다.

- 파이프 컴파운드 또는 PTFE 테이프 ( 지역 배관 규정에서 허용하는 경우 ).

## 2.4 설치

### 1 단계 : 적절한 방향 결정

파이프 클램프 센서는 설치 후 회전에 의해 움직이지 않도록 안전한 위치에 장착해야 합니다. 가장 좋은 장착 방법은 센서를 세로로 설치하는 것입니다.

### 2 단계 : 파이프 클램프 센서 설치

파이프 클램프 센서를 장착하고 볼트를 조이십시오.

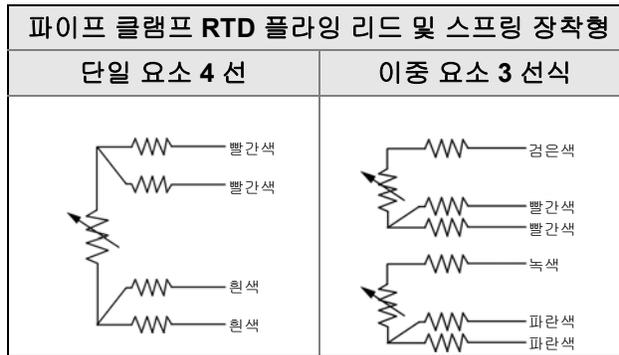
### 3 단계 : 트랜스미터 설치

센서-트랜스미터 설치는 해당 트랜스미터 제품 설명서를 참조하십시오.

### 4 단계 : 트랜스미터 시운전

트랜스미터 시운전 지침은 해당 트랜스미터 제품 설명서를 참조하십시오.

그림 2-2. 센서 리드 와이어 단자 (Lead Wire Termination)



# 섹션 3 작동 및 유지 관리

안전 메시지 .....	페이지 7
문제 해결 .....	페이지 8

## 3.1 안전 메시지

이 섹션의 지침과 절차는 작업을 수행하는 개인의 안전을 보장하기 위해 특별한 예방 조치를 요구할 수 있습니다. 이 섹션의 작업을 수행하기 전에 다음 안전 메시지를 참조하십시오.

### 경고

폭발은 사망이나 심각한 상해로 이어질 수 있습니다.

- 회로가 활성화되어 있을 때 폭발성 대기에서 하우징 덮개를 제거하지 마십시오.
- 내압방폭 요구 사항을 충족하려면 하우징 커버를 완전히 체결해 주어야 합니다.
- 폭발하기 쉬운 환경에서 커뮤니케이터를 연결하기 전에 루프에 있는 기기가 본질 안전 또는 비착화방폭 현장 배선 관행에 따라 설치되어야 합니다.

감전은 사망이나 심각한 상해로 이어질 수 있습니다.

- 리드와 단자에 접촉되지 않도록 합니다.

## 3.2 문제 해결

커뮤니케이터 디스플레이에 진단 메시지가 나타나지 않음에도 고장이 의심되는 경우 아래에서 설명하는 절차에 따라 파이프 클램프 센서, 트랜스미터 및 공정 연결이 제대로 작동하는지 확인하십시오. 항상 가장 가능성 있고 확인하기 쉬운 조건부터 먼저 시작하십시오.

증상	가능한 원인	시정 조치
트랜스미터와 필드 커뮤니케이터가 통신하지 못함	루프 배선	<ul style="list-style-type: none"> <li>커뮤니케이터에 저장된 트랜스미터 계기 설명자(DD)의 개정 레벨을 확인하십시오. 커뮤니케이터는 <b>Dev v4, DD v1(개선)</b>을 보고하거나 이전 버전의 경우 <b>3-2페이지</b>의 "필드 커뮤니케이터"를 참조해야 합니다. 지원은 <b>Emerson Process Management</b> 고객 센터에 문의하십시오.</li> <li>전원 공급장치와 필드 커뮤니케이터 연결 사이의 최소 저항이 <b>250ohm</b>인지 확인하십시오.</li> <li>트랜스미터 전압이 적절한지 확인하십시오. 필드 커뮤니케이터가 연결되었고 루프의 저항이 <b>250ohm</b>인 경우 트랜스미터가 작동하려면 단자에서 최소 <b>12.0V</b>가 필요하며(전체 <b>3.5 ~ 23.0mA</b> 작동 범위에서) 디지털 방식으로 통신하려면 최소 <b>12.5V</b>가 필요합니다.</li> <li>간헐적 단락, 단선 및 다중 접지를 확인하십시오.</li> </ul>
높은 출력	센서 입력 고장 또는 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 트랜스미터 테스트 모드에서 센서 고장을 격리하십시오.</li> <li>센서 단선을 확인하십시오.</li> <li>공정 변수가 범위를 벗어났는지 확인하십시오.</li> </ul>
	루프 배선	<ul style="list-style-type: none"> <li>단자, 상호 연결 핀 또는 리셉터클의 오염 또는 결함을 확인하십시오.</li> </ul>
	전원 공급	<ul style="list-style-type: none"> <li>트랜스미터 단자에서 전원 공급장치의 출력 전압을 확인하십시오. <b>12.0 ~ 42.4Vdc</b>가 되어야 합니다(전체 <b>3.5 ~ 23.0mA</b> 작동 범위에서).</li> </ul>
불규칙한 출력	전자장치 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 트랜스미터 테스트 모드에서 모듈 고장을 격리하십시오.</li> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 센서 한계를 확인하여 경고정 조정이 센서 범위 내에 있는지 확인하십시오.</li> </ul>
	루프 배선	<ul style="list-style-type: none"> <li>트랜스미터 전압이 적절한지 확인하십시오. 트랜스미터 단자에서 <b>12.0 ~ 42.4Vdc</b>가 되어야 합니다(전체 <b>3.5 ~ 23.0mA</b> 작동 범위에서).</li> <li>간헐적 단락, 단선 및 다중 접지를 확인하십시오.</li> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 루프 테스트 모드에서 <b>4mA, 20mA</b> 및 사용자가 선택한 값의 신호를 생성하십시오.</li> </ul>
낮은 출력 또는 출력 없음	센서 요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 트랜스미터 테스트 모드에서 모듈 고장을 격리하십시오.</li> <li>공정 변수가 범위를 벗어났는지 확인하십시오.</li> </ul>
	루프 배선	<ul style="list-style-type: none"> <li>트랜스미터 전압이 적절한지 확인하십시오. 트랜스미터 단자에서 <b>12.0 ~ 42.4Vdc</b>가 되어야 합니다(전체 <b>3.5 ~ 23.0mA</b> 작동 범위에서).</li> <li>단락 및 다중 접지를 확인하십시오.</li> <li>신호 단자의 극성이 적절한지 확인하십시오.</li> <li>루프 임피던스를 확인하십시오.</li> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 루프 테스트 모드에 들어가십시오.</li> <li>가능한 접지 단락을 감지하기 위해 와이어 절연을 확인하십시오.</li> </ul>
	전자장치 모듈	<ul style="list-style-type: none"> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 센서 한계를 확인하여 경고정 조정이 센서 범위 내에 있는지 확인하십시오.</li> <li>필드 커뮤니케이터를 연결하고 트랜스미터 테스트 모드에서 전자 모듈 고장을 격리하십시오.</li> </ul>

# 부록 A 기준 데이터

로즈마운트 파이프 클램프 센서 주문 정보 ..... 페이지 9

## A.1 로즈마운트 파이프 클램프 센서 주문 정보

표 A-1. 로즈마운트 파이프 클램프 센서 주문 표

★ 표준형 제품이 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션 (★) 을 선택해야 합니다.  
— 확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

모델	제품 설명				
표준					표준
0085	Non Intrusive Pipe Clamp Sensor				★
코드	연결 헤드	IP 등급	도관 입구		
표준					표준
C	Connection Head Rosemount, Aluminium	66/68	M20 x 1.5		★
D	Connection Head Rosemount, Aluminium	66/68	1/2" NPT		★
G	Connection Head Rosemount, Stainless Steel	66/68	M20 x 1.5		★
H	Connection Head Rosemount, Stainless Steel	66/68	1/2" NPT		★
N	No connection head	66/68			★
1	Connection Head Rosemount, Aluminium with LCD display cover	66/68	M20 x 1.5		★
2	Connection Head Rosemount, Aluminium with LCD display cover	66/68	1/2" NPT		★
3	Connection Head Rosemount, Stainless Steel with LCD display cover	66/68	M20 x 1.5		★
4	Connection Head Rosemount, Stainless Steel with LCD display cover	66/68	1/2" NPT		★
코드	센서 연결				
표준					표준
3	Spring Loaded Adapter				★
5	Spring Loaded Adapter with Terminal Block				★
코드	센서 유형	온도 범위			
표준					표준
P1	RTD, Single Element, 4-Wire, Silver tip	-50 ~ 300 °C (-58 ~ 572 °F)			★
P2	RTD, Dual Element, 3-Wire, Silver tip	-50 ~ 300 °C (-58 ~ 572 °F)			★
P3	RTD, Single Element, 4 Wire, Nickel tip	-200 ~ 300 °C (-328 ~ 572 °F)			★
P4	RTD, Dual Element, 3 Wire, Nickel tip	-200 ~ 300 °C (-328 ~ 572 °F)			★
코드	확장 유형 (Extension type)	헤드 연결	도구 연결	재질	
표준					표준
J	Nipple -Union	None	1/2" NPT	Stainless steel	★
코드	확장 길이 (Extension length)(N)(mm)				
표준					표준
0080	80mm				★
0150	150mm				★
확장형					
XXXX	Non Standard lengths 200 - 500 mm - Available in 50 mm increments				
코드	파이프 클램프 재질				
표준					표준
P	ASTM 304 SST (1.4301)				★
확장형					
B	Duplex F51 (1.4462)				

**표 A-1. 로즈마운트 파이프 클램프 센서 주문 표**

★ 표준형 제품이 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션 (★) 을 선택해야 합니다.  
\_ 확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

코드	내부 직경 (D)	적정 파이프 크기 (인치)	적정 파이프 크기 (DIN)	클램프 / 볼트 치수	
표준					표준
0022	22mm	1/2"	DN15	30 x 5mm, M10	★
0034	34mm	1"	DN25	30 x 5mm, M10	★
0061	61mm	2"	DN50	40 x 6mm, M12	★
0089	89mm	3"	DN80	40 x 6mm, M12	★
0115	115mm	4"	DN100	50 x 8mm, M16	★
0140	140mm	5"	DN125	50 x 8mm, M16	★
0169	169mm	6"	DN150	50 x 8mm, M16	★
0220	220mm	8"	DN200	50 x 8mm, M16	★
0273	273mm	10"	DN250	60 x 8mm, M20	★
확장형					
0027	27mm	3/4"	DN20	30 x 5mm, M10	
0030	30mm		DN25	30 x 5mm, M10	
0043	43mm	1 1/4"	DN32	30 x 5mm, M10	
0049	49mm	1 1/2"	DN40	30 x 5mm, M10	
0077	77mm	2 1/2"	DN65	40 x 6mm, M12	
0159	159mm		DN150	50 x 8mm, M16	
0306	306mm			60 x 8mm, M20	
0324	324mm	12"	DN300	60 x 8mm, M20	
0356	356mm	14"	DN350	60 x 8mm, M20	
0368	368mm		DN350	60 x 8mm, M20	
0407	407mm	16"	DN400	60 x 8mm, M20	
0458	458mm	18"	DN450	70 x 10mm, M24	
0508	508mm	20"	DN500	70 x 10mm, M24	
0521	521mm		DN500	70 x 10mm, M24	
0610	610mm	24"	DN600	70 x 10mm, M24	
0660	660mm	26"		70 x 10mm, M24	
0720	720mm			70 x 10mm, M24	
0762	762mm	30"	DN790	70 x 10mm, M24	
0813	813mm	32"	DN900	70 x 10mm, M24	
0915	915mm	36"	DN1000	70 x 10mm, M24	
1016	1,016mm	40"		70 x 10mm, M24	
1070	1,070mm	42"		70 x 10mm, M24	
1219	1,219mm	48"		70 x 10mm, M24	

**표 A-1. 로즈마운트 파이프 클램프 센서 주문 표**

★ 표준형 제품이 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션 (★) 을 선택해야 합니다.  
\_\_ 확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

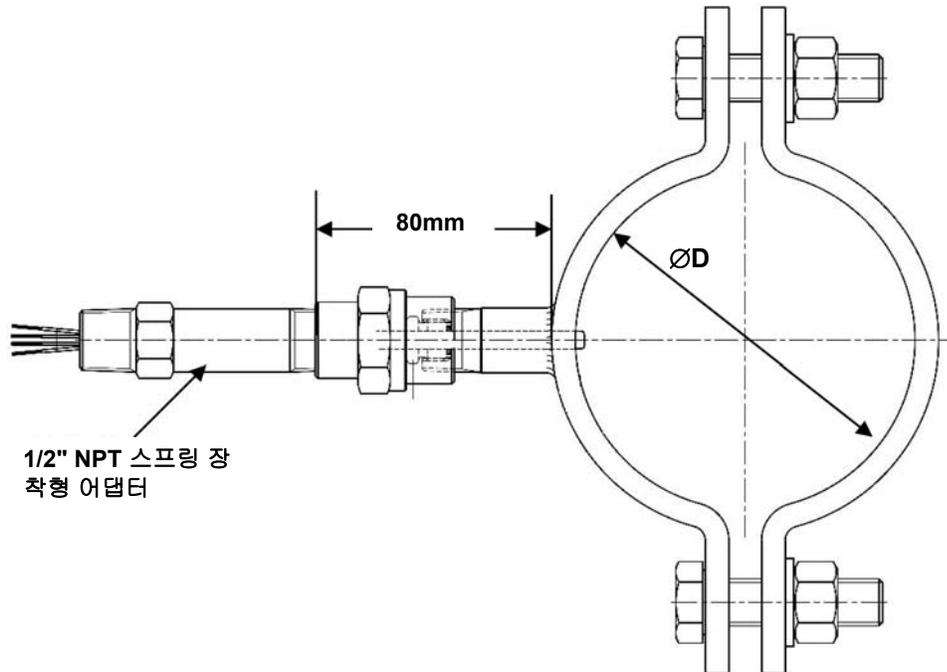
코드	부식 방지 인레이	
표준		표준
N	None	★
확장형		
A	Material NBR	

**옵션 (선택한 모델 번호에 포함)**

코드	센서 옵션	
표준		표준
A1	Single Element Class A Sensor from -50 ~ 300 °C (-58 ~ 572 °F)	★
A2	Dual Element Class A Sensor from -50 ~ 300 °C (-58 ~ 572 °F)	★
코드	일체형 옵션	
표준		표준
XA	Assemble Sensor to Specific Temperature Transmitter	★
코드	케이블 글랜드 옵션	
표준		표준
G2	Cable Gland, Ex d, Brass, 7.5-11.9 mm	★
G7	Cable Gland, M20x1.5, Ex e, Blue, Polyamide, Diam 5-9 mm	★
코드	커버 체인 옵션	
표준		표준
G3	Cover Chain - only available with Rosemount Connection Head Material Codes C, D, G, and H	★

## A.1.1 설계 보기 도면

그림 A-1. 파이프 클램프 센서 어셈블리





표준 판매 약관은 [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale) 에서 확인할 수 있습니다.  
Emerson 로고는 Emerson Electric Co. 의 상표이자 서비스 마크입니다.  
Rosemount, Rosemount 로고 유형 및 SMART FAMILY 는 Rosemount Inc. 의 등록 상표입니다.  
Coplanar 는 Rosemount Inc. 의 상표입니다.  
Halocarbon 은 Halocarbon Products Corporation 의 상표입니다.  
Fluorinert 는 Minnesota Mining 및 Manufacturing Company Corporation 의 등록 상표입니다.  
Syltherm 800 및 D.C. 200 은 Dow Corning Corporation 의 등록 상표입니다.  
Neobee M-20 은 PVO International, Inc. 의 등록 상표입니다.  
HART 는 HART Communication Foundation 의 등록 상표입니다.  
Foundation fieldbus 는 Fieldbus Foundation 의 등록 상표입니다.  
기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다.

© 2013 년 5 월 Rosemount, Inc. All rights reserved.

**Emerson Process Management  
Rosemount Measurement**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen MN 55317 USA  
전화 ( 미국 ) 1 800 999 9307  
전화 ( 국제전화 ) +1 952 906 8888  
팩스 +1 952 906 8889

**Emerson Process Management  
Korea**  
Sicox tower 12 Fl. 513-14  
Sangdaewon-dong, Jungwon-gu  
Seongnam-city, Gyeonggi-do,  
Korea 462-806  
전화 +82 2 3438 4600  
팩스 +82 2 556 2365  
이메일 :  
RMD.Korea@emerson.com

**Emerson Process Management  
GmbH & Co.**  
Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling  
Germany  
전화 49 (8153) 9390  
팩스 49 (8153) 939172

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
전화 (65) 6777 8211  
팩스 (65) 6777 0947  
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

**Beijing Rosemount Far East  
Instrument Co., Limited**  
No. 6 North Street,  
Hepingli, Dong Cheng District  
Beijing 100013, China  
전화 (86) (10) 6428 2233  
팩스 (86) (10) 6422 8586

**Emerson Process Management  
Latin America**  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise Florida 33323 USA  
전화 +1 954 846 5030