

싱글 포인트 온도 측정

탱크 게이징 시스템용

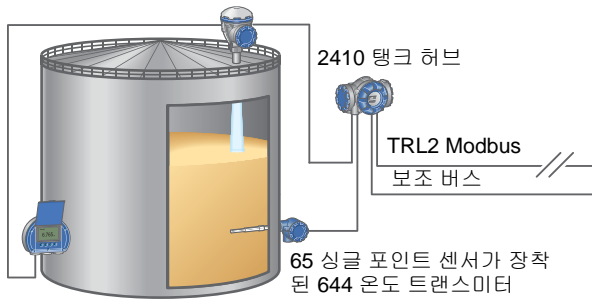


- 다양한 설치 요건을 위한 유연한 센서 및 Thermowell 선택으로 탱크 플랜트 효율 최적화
- 최첨단 센서 설계, 요소 포장 및 제조 절차를 통한 측정 신뢰도 개선
- 2선식 본질안전 버스 전원 공급장치를 사용하여 설치하기가 편리하고 안전함
- 터미널 블록 및 플라잉 리드 센서 스타일을 통해 일체형 트랜스미터 장착 구성이 가능함
- 통합 디스플레이 옵션으로 로컬 작동 개요 향상

참고

일반적인 644/65/68 제품자료서는 문서 번호 00813-0115-4728, 00813-0215-2654, 00813-0115-2654를 참조하십시오.

복잡성 감소로 믿을 수 있는 싱글 포인트 온도 측정 가능



싱글 포인트 온도 센서는 용량 측정에서 중간 정도의 정확도가 필요한 탱크 게이징 응용 분야에, 또는 설치 제한(예: Thermowell이 있는 LPG 탱크)으로 인해 다중 지점 온도 센서를 사용할 수 없을 때 사용합니다.

로즈마운트 644 싱글 포인트 온도 트랜스미터

로즈마운트 644 온도 트랜스미터는 FOUNDATION™ fieldbus 통신 프로토콜을 활용하여 측정된 온도 데이터를 2410 탱크 허브를 통해 TankMaster 또는 DCS/호스트 시스템에 분배합니다.

644 온도 트랜스미터는 트랜스미터에 조립된 로즈마운트 65 또는 68 싱글 포인트 온도 센서와 함께 주문할 수 있습니다.

로즈마운트 65 및 68 싱글 포인트 온도 센서

65 및 68 시리즈 백금 RTD(저항 온도 감지기) 싱글 포인트 온도 센서는 EN 60751에 따라 Class B 저항력이 있는 표준형으로 제공됩니다.

- 온도 센서는 플랜지 또는 나사산으로 연결할 수 있습니다.
- 연장부를 사용하여 트랜스미터 electronics를 가열된 탱크에서 멀리 떨어져 설치할 수 있습니다.
- 온도 센서는 Thermowell에 미리 설치된 상태로 주문할 수 있습니다.



644 온도 트랜스미터



디스플레이 옵션이 있는 644 온도 트랜스미터



Thermowell 장착 센서에 연결된 로즈마운트 644 싱글 포인트 온도 트랜스미터

스테인리스 스틸 Thermowell

Thermowell의 싱글 포인트 온도 센서는 가압 탱크에 사용하거나, 또는 공정 배수나 배출 없이도 센서를 교체할 수 있어야 할 때 사용합니다.

목차

주문 정보 3
 로즈마운트 644 사양 12
 로즈마운트 65 사양 15

로즈마운트 68 사양 17
 제품 인증 19
 치수 도면 22

주문 정보

로즈마운트 644 싱글 포인트 온도 트랜스미터



아래는 탱크 게이징 시스템에 대한 모델 코드 선택사항입니다.

추가 정보
 사양: 12페이지
 치수 도면: 22페이지

표 1. 로즈마운트 644 싱글 포인트 온도 트랜스미터 주문 정보

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

모델	제품 설명	
644 ⁽¹⁾	Single Point Temperature Transmitter	
트랜스미터 유형		
H	DIN A head mount – single sensor input	★
출력		
F	Bus powered 2-wire FOUNDATION fieldbus (IEC 61158)	★
위험 지역 인증		
I1 ⁽²⁾	ATEX Intrinsic Safety	★
I2 ⁽²⁾	INMETRO Intrinsic safety	★
I3 ⁽²⁾	China Intrinsic Safety	★
I5 ⁽²⁾	FM Intrinsic Safety	★
I6 ⁽²⁾	CSA Intrinsic Safety	★
I7 ⁽²⁾	IECEx Intrinsic Safety	★
NA ⁽²⁾	No hazardous location certification	★
옵션		
XA ⁽³⁾	Rosemount 65 or 68 Single Point Temperature Sensor assembled to the transmitter. The sensor is specified separately	★
M5 ⁽⁴⁾	LCD display	★
GE	M12, 4-pin male connector (Eurofast)	★
GM	A size Mini, 4-pin male connector (Minifast)	★
J6 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Universal Junction Box enclosure	★
R2 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	Rosemount Connection Head enclosure	★
Q4	Calibration certificate (3 point calibration)	★
일반 모델 번호: 644 H F I1 – XA M5 Q4		

(1) 엔클로저 (연결 헤드) 는 로즈마운트 65 센서와 통합될 경우, 65 센서와 함께 주문합니다.
 로즈마운트 68 센서와 통합되거나, 또는 644 트랜스미터를 단독으로 사용할 경우, 엔클로저 (연결 헤드) 는 옵션 코드 J6 또는 R2 와 함께 주문합니다.

-
- (2) 관련 싱글 포인트 온도 센서를 Thermowell 에 설치하는 것이 최선이며 , 이는 ATEX 및 IECEx 인증의 경우 로즈마운트 644 트랜스미터를 로즈마운트 2410 탱크 허브에 연결할 때 요구조건입니다 .
 - (3) 옵션 XA(사전 조립) 를 주문할 경우 , 644 트랜스미터 및 65/68 센서 양쪽 모두에 대해 XA 를 지정하십시오 .
 - (4) 로즈마운트 65 싱글 포인트 온도 센서의 경우 엔클로저 (연결 헤드) 코드 1 또는 2 가 필요합니다 .
 - (5) 2in. SST 파이프 브래킷이 있는 범용 헤드 . 644 단독 사용의 경우 , 또는 644 가 68 센서와 통합될 때 . 68 센서 통합의 경우 J6 또는 R2 엔클로저가 필요합니다 .
 - (6) 입구 2 개
재질 : 알루미늄
입구 크기 : 1/2-14 NPT
직경 : 76mm(3in)
 - (7) 644 가 68 센서와 통합될 때 사용 .
68 센서 통합의 경우 J6 또는 R2 엔클로저가 필요합니다 .

로즈마운트 65 싱글 포인트 온도 센서(Thermowell 없음)



65 시리즈 센서는 감지 요소, 길이, 연장부 및 엔클로저(연결 헤드)의 유형을 지정하여 완전 어셈블리로 주문할 수도 있습니다. 플라잉 리드 또는 터미널 블록과 함께 주문할 수 있습니다.

플라잉 리드와 함께 주문한 센서는 센서에 직접 부착된 644 온도 트랜스미터와 함께 사용하도록 설계되어 있습니다. 플라잉 리드 구성을 통해 센서와 트랜스미터가 한 어셈블리로 제거됩니다.

아래는 탱크 게이징 시스템에 대한 모델 코드 선택사항입니다.

추가 정보

사양: [15페이지](#)

치수 도면: [22페이지](#)

표 2. Thermowell이 없는 로즈마운트 65 싱글 포인트 온도 센서 주문 정보

★ 표준형 제품은 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션(★)을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

모델	제품 설명	
0065 ⁽¹⁾	Single Point Temperature Sensor, Pt-100 RTD (IEC 751), without thermowell	
엔클로저(연결 헤드)		
C ⁽²⁾	Aluminum, M20 x 1.5 cable entry, IP 66/68	★
D ⁽²⁾	Aluminum, ½-in. ANPT cable entry, IP 66/68	★
1 ⁽²⁾	Aluminum with LCD display meter cover, M20 x 1.5 cable entry, IP 66/68	★
2 ⁽²⁾	Aluminum with LCD display meter cover, ½-in. ANPT cable entry, IP 66/68	★
센서 리드 와이어 터미널		
0	Flying leads – No springs on DIN plate. Use when ordering with Rosemount 644	★
2	Terminal block – DIN 43762. Use when ordering with Rosemount 2240S or as a stand-alone sensor	★
센서 유형		
1	RTD, single element, 4-wire (Class B), -50 to 450°C (-58 to 842°F)	★
3	RTD, single element, 4-wire (Class B), -196 to 600°C (-321 to 1112°F)	★
연장부 유형		
D ⁽³⁾	DIN – standard, 12 x 1.5	★
X	Special	
연장부 길이(N)		
0135	135 mm (5.3 in.)	★
XXXX ⁽⁴⁾	Customized length in mm (minimum 35 mm)	
Thermowell 재질		
N	No thermowell	★
센서/삽입 길이(L)		
0500	500 mm (19.7 in.)	★
0600	600 mm (23.6 in.)	★

표 2. Thermowell이 없는 로즈마운트 65 싱글 포인트 온도 센서 주문 정보

★ 표준형 제품은 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션(★)을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

0700	700 mm (27.6 in.)	★
0800	800 mm (31.5 in.)	★
0900	900 mm (35.4 in.)	★
1000	1000 mm (39.4 in.)	★
옵션 - 선택하지 않거나 복수 선택 가능		
XA ⁽⁵⁾	Assemble sensor to Rosemount 644 temperature transmitter	★
일반 모델 번호: 0065 C 0 1 D 0135 N 1000 XA		

- (1) 기존 Thermowell 에 설치 .
- (2) IP 등급을 유지하려면 도관 연결 나사산에 적합한 케이블 글랜드를 사용합니다 . 모든 나사산은 적합한 밀봉 테이프를 사용하여 밀봉해야 합니다 .
- (3) 헤드 연결 : M24 X 1.5
계기 연결 : 1/2-in ANPT
300 시리즈 스테인리스 스틸 (최소 길이 N = 35mm)
- (4) 자신만의 4 자리 숫자를 입력하여 사용자 정의 길이를 지정하십시오 .
- (5) 옵션 XA(사전 조립) 를 주문할 경우 , 644 트랜스미터 및 65 센서 양쪽 모두에 대해 XA 를 지정하십시오 .

로즈마운트 65 싱글 포인트 온도 센서(Barstock Thermowell 있음)



65 시리즈 센서는 감지 요소, 길이, 연장부, 엔클로저(연결 헤드) 및 Thermowell의 유형을 지정하여 완전 어셈블리로 주문할 수도 있습니다. 플라잉 리드 또는 터미널 블록과 함께 주문할 수 있습니다.

플라잉 리드와 함께 주문한 센서는 센서에 직접 부착된 644 온도 트랜스미터와 함께 사용하도록 설계되어 있습니다. 플라잉 리드 구성을 통해 센서와 트랜스미터가 한 어셈블리로 제거됩니다.

아래는 탱크 게이징 시스템에 대한 모델 코드 선택사항입니다.

추가 정보

사양: [15페이지](#)

치수 도면: [22페이지](#)

표 3. 로즈마운트 65 싱글 포인트 온도 센서(Barstock Thermowell 있음) 주문 정보

★ 표준형 제품은 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션(★)을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

모델	제품 설명	
0065	Single Point Temperature Sensor, Pt-100 RTD (IEC 751), with barstock thermowell	
엔클로저(연결 헤드)		
C ⁽¹⁾	Aluminum, M20 x 1.5 cable entry, IP 66/68	★
D ⁽¹⁾	Aluminum, ½-in. ANPT cable entry, IP 66/68	★
1 ⁽¹⁾	Aluminum with LCD meter cover, M20 x 1.5 cable entry, IP 66/68	★
2 ⁽¹⁾	Aluminum with LCD meter cover, ½-in. ANPT cable entry, IP 66/68	★
센서 리드 와이어 터미널		
0	Flying leads – No springs on DIN plate. Use when ordering with Rosemount 644	★
2	Terminal block – DIN 43762. Use when ordering with Rosemount 2240S or as a stand-alone sensor	★
센서 유형		
1	RTD, single element, 4-wire (Class B), -50 to 450°C (-58 to 842°F)	★
3	RTD, single element, 4-wire (Class B), -196 to 600°C (-321 to 1112°F)	★
연장부 유형		
D ⁽²⁾	DIN – standard, 12 x 1.5	★
연장부 길이(N)		
0135	135 mm (5.3 in.)	★
XXXX ⁽³⁾	Customized length in mm (minimum 35 mm)	
Thermowell 재질		
D	1.4404 (316L SST)	★
센서/삽입 길이(U)		
0450	450 mm (17.7 in.)	★
0500	500 mm (19.7 in.)	★
0600	600 mm (23.6 in.)	★

표 3. 로즈마운트 65 싱글 포인트 온도 센서(Barstock Thermowell 있음) 주문 정보

★ 표준형 제품은 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션(★)을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

0700	700 mm (27.6 in.)	★
0800	800 mm (31.5 in.)	★
0900	900 mm (35.4 in.)	★
1000	1000 mm (39.4 in.)	★
Thermowell 장착 스타일(테이퍼형 스템 스타일)		
나사산형 공정 연결부		
T44	½-in. ANPT, threaded	★
T46	¾-in. ANPT, threaded	★
T48	1-in. ANPT, threaded	★
T98	M20 x 1.5, threaded	★
플랜지형 연결부(볼록면)		
F04	ANSI 1 in. Class 150	★
F10	ANSI 1 ½-in. Class 150	★
F16	ANSI 2 in. Class 150	★
F22	ANSI 1 in. Class 300	★
F28	ANSI 1 ½-in. Class 300	★
F34	ANSI 2 in. Class 300	★
플랜지형 연결부(EN 1092-1에 따른 B1 형식)		
D16	EN DN40 PN 16	★
D22	EN DN40 PN25/40	★
옵션 - 선택하지 않거나 복수 선택 가능		
XA ⁽⁴⁾	Assemble sensor to Rosemount 644 Temperature Transmitter	★
Q8	Thermowell material certification, DIN EN 10204 3.1	★
일반 모델 번호: 0065 C 0 1 D 0135 D 1000 T44 XA		

(1) IP 등급을 유지하려면 도관 연결 나사산에 적합한 케이블 글랜드를 사용합니다. 모든 나사산은 적합한 밀봉 테이프를 사용하여 밀봉해야 합니다.

(2) 헤드 연결 : M24 X 1.5,
 계기 연결 : ½-in ANPT
 300 시리즈 스테인리스 스틸 (최소 길이 N = 35mm)

(3) 자신만의 4 자리 숫자를 입력하여 사용자 정의 길이를 지정하십시오.

(4) 옵션 XA(사전 조립)를 주문할 경우 , 644 트랜스미터 및 65 센서 양쪽 모두에 대해 XA 를 지정하십시오 .

로즈마운트 68 싱글 포인트 온도 센서(Thermowell 없음)



68 시리즈 센서는 감지 요소, 길이 및 연장부의 유형을 지정하여 완전 어셈블리로 주문할 수도 있습니다. 플라잉 리드 또는 터미널 블록이 있는 엔클로저(연결 헤드)와 함께 주문할 수 있습니다.

플라잉 리드와 함께 주문한 센서는 센서에 직접 부착된 엔클로저(연결 헤드)가 있는 644 온도 트랜스미터와 함께 사용하도록 설계되어 있습니다.

아래는 탱크 게이징 시스템에 대한 모델 코드 선택사항입니다.

추가 정보

사양: [17페이지](#)

치수 도면: [22페이지](#)

표 4. Thermowell이 없는 로즈마운트 68 싱글 포인트 온도 센서 주문 정보

★ 표준형 제품은 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션(★)을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

모델	제품 설명	
0068 ⁽¹⁾	Single Point Temperature Sensor, Pt-100 RTD, 4 wire, without thermowell	
센서 리드 와이어 터미널		
N	Sensor only with 6 in. PTFE insulated, 22-gauge lead wires. For use with Rosemount 644	★
P	Aluminum enclosure (connection head), 6 terminals, flat cover, painted. For use with Rosemount 2240S or as a stand-alone sensor	★
센서 유형		
21	Spring-loaded style	★
연장부 유형		
A	Nipple coupling	★
연장부 길이(E)		
30	3 in. standard	★
60	6 in. optional	★
Thermowell 재질		
N	No thermowell required	★
센서/삽입 길이(L)		
360	36 in.	★
100-480	10-48 in.	★
옵션 - 선택하지 않거나 복수 선택 가능		
XA ⁽²⁾	Assemble sensor to Rosemount 644 temperature transmitter	★
일반 모델 번호: 0068 N 21 A 30 N 360 XA		

(1) 기존 Thermowell 에 설치 .

(2) 옵션 XA(사전 조립) 를 주문할 경우 , 644 트랜스미터 및 68 센서 양쪽 모두에 대해 XA 를 지정하십시오 .

로즈마운트 68 싱글 포인트 온도 센서(Thermowell 있음)



68 시리즈 센서는 감지 요소, 길이, 연장부 및 Thermowell의 유형을 지정하여 완전 어셈블리로 주문할 수도 있습니다. 플라잉 리드 또는 터미널 블록이 있는 엔클로저(연결 헤드)와 함께 주문할 수 있습니다.

플라잉 리드와 함께 주문한 센서는 센서에 직접 부착된 엔클로저(연결 헤드)가 있는 644 온도 트랜스미터와 함께 사용하도록 설계되어 있습니다.

아래는 탱크 게이징 시스템에 대한 모델 코드 선택사항입니다.

추가 정보
 사양: [17페이지](#)
 치수 도면: [22페이지](#)

표 5. Thermowell이 있는 로즈마운트 68 싱글 포인트 온도 센서 주문 정보

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

모델	제품 설명	
0068	Single Point Temperature Sensor, Pt 100 RTD, 4 wire, with thermowell	
센서 리드 와이어 터미널		
N	Sensor only with 6 in. PTFE insulated, 22 AWG lead wires. (for use with Rosemount 644)	★
P	Aluminum enclosure (connection head), 6 terminals, flat cover, painted. (for use with Rosemount 2240S or as a stand-alone sensor)	★
센서 유형		
21	Spring loaded style	★
연장부 유형		
A	Nipple coupling	★
연장부 길이(E)		
30	3 in. standard	★
60	6 in. optional	★
Thermowell 재질		
A	316 stainless steel	★
센서/삽입 길이(U)		
360	36 in.	★
100-480	10-48 in.	★
Thermowell 스타일		
나사산형 공정 연결부		
T28	1-11.5 ANPT, tapered stem	★
T30	1 ½ -11 ANPT, tapered stem	★
플랜지형 공정 연결부		
F58	1 in. Class 150, tapered stem	★
F60	1 ½ in. Class 150, tapered stem	★

표 5. Thermowell이 있는 로즈마운트 68 싱글 포인트 온도 센서 주문 정보

★ 표준형 제품은 가장 일반적인 옵션을 의미합니다. 신속한 납품을 위해서는 별표 옵션(★)을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

F62	2 in. Class 150, tapered stem	★
F12	3 in. Class 150, straight stem	★
옵션 - 선택하지 않거나 복수 선택 가능		
XA ⁽¹⁾	Assemble sensor to Rosemount 644 Temperature Transmitter	★
Q8	Thermowell material certification	★
일반 모델 번호: 0068 N 21 A 30 A 360 T28 XA		

(1) 옵션 XA(사전 조립)를 주문할 경우, 644 트랜스미터 및 68 센서 양쪽 모두에 대해 XA를 지정하십시오.

로즈마운트 644 사양

성능 사양

측정 성능

기준 정확도

전체 온도 측정 범위에 걸쳐 $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.27^{\circ}\text{F}$)

로즈마운트 65 또는 68 센서 span의 $\pm 0.03\%$

주변 온도 영향

주변 온도에서 1°C (1.8°F)당 0.003°C (0.0054°F) 변화⁽¹⁾

전원 공급 영향

볼트(V)당 span의 $\pm 0.005\%$ 미만

안정성

RTD 및 Thermocouple의 안정성은 24개월 동안 출력 reading의 $\pm 0.15\%$ 또는 0.15°C 중 큰 값입니다.

온도 측정 범위

옵션에 따라 $-50 \sim 450^{\circ}\text{C}$ ($-58 \sim 842^{\circ}\text{F}$) 또는 $-196 \sim 600^{\circ}\text{C}$ ($-321 \sim 1112^{\circ}\text{F}$)

해상도

API 7 및 12장에 따라 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.1^{\circ}\text{F}$)

업데이트 시간

≤ 0.5 초

기능 사양

전원 공급장치

로즈마운트 2410 탱크 허브(9.0~17.5VDC, 극성 구분 없음)가 전원 공급

내부 전력 소비

일반 70mW

버스 전류 인출

12mA

Tankbus 터미널 내장

아니요

센서 분리에 대한 Tankbus

50/60Hz에서 500VAC rms(707VDC)로 테스트

계측 밀봉 가능성

아니요

쓰기 금지 스위치

아니요

FOUNDATION fieldbus

FOUNDATION fieldbus 준수

ITK 5.01

표 6. FOUNDATION fieldbus 매개변수

백업 링크 활성화 스케줄러(LAS)	링크 마스터 장치
스케줄 항목	25
링크	16
가상통신관계(VCR)	12

기능 블록 및 실행

블록	실행 시간(밀리초)
리소스	해당 안 됨
트랜스듀서	해당 안 됨
LCD 블록	해당 안 됨
아날로그 입력 1	45
아날로그 입력 2	45
PID 1	60

켜짐 시간

댐핑값이 0초로 설정된 경우 전원이 공급된 후 20초 안에 사양 내에서 성능을 실행합니다.

상태

자가 진단에서 센서 소손 또는 트랜스미터 고장을 탐지할 경우에 맞게 측정 상태가 업데이트됩니다. 상태가 AI 출력을 안전값에 보낼 수도 있습니다.

알람

AI 기능 블록을 통해 사용자는 히스테리시스 설정으로 알람을 HI-HI, HI, LO, LO-LO에 구성할 수 있습니다.

(1) 주변 온도 변화는 트랜스미터의 경고정 온도를 기준으로 합니다 (공장에서 20°C (68°F)).

자체 검교정

아날로그-디지털 측정 회로는 각 온도 업데이트마다 동적 측정 값을 매우 안정되고 정밀한 내부 기준 요소와 비교하여 자동으로 자체 검교정을 수행합니다.

진동 영향

644 Fieldbus는 IEC 60770-1:1999에 따라 성능에 대한 영향 없이 다음 사양으로 테스트되었습니다.

주파수	진동
10 ~ 60Hz	0.21mm 변위
60 ~ 2,000Hz	3g 최고 가속

EMC(전자파 적합성)

NAMUR NE 21 표준

LCD 디스플레이

옵션 11자리, 2라인 일체형 LCD 디스플레이는 부동 또는 고정 소수점으로 작동합니다. 공학 단위(°C, °F, °R, K, Ohm 및 mV), mA 및 비율을 표시합니다. 디스플레이는 선택한 디스플레이 옵션 사이를 전환하도록 구성할 수 있습니다. 디스플레이 설정은 표준 트랜스미터 구성에 따라 출하 시 사전 구성됩니다. 현장에서 재구성할 수 있습니다.

온도 한계

주변 작동 온도

-40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F)

LCD 디스플레이 있음⁽¹⁾: -20 ~ 85°C (-4 ~ 185°F)

보관 온도

-50 ~ 120°C (-58 ~ 248°F)

LCD 디스플레이 있음: -45 ~ 85°C (-50 ~ 185°F)

습도 한계

0 ~ 95% 상대 습도

연장부 고려사항

예상 공정 온도가 트랜스미터 사양 한도에 근접하거나 한도를 초과할 경우 추가 Thermowell 연장부 길이(센서와 함께 주문) 또는 리모트 설치 구성을 사용하여 이러한 과열로부터 트랜스미터를 분리하도록 하십시오.

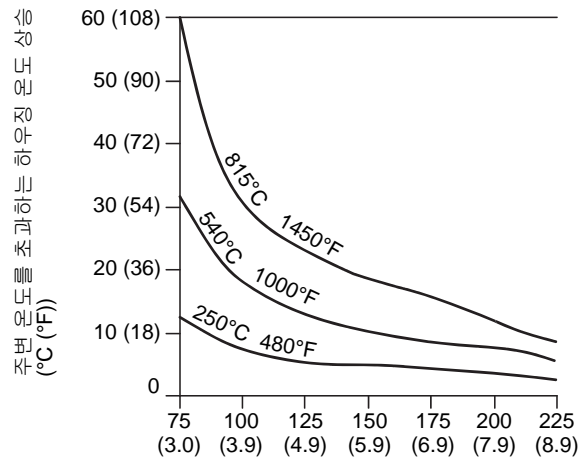
예

트랜스미터의 정격 주변 온도는 85°C (185°F)입니다. 최대 주변 온도가 40°C (104°F)이고 측정할 온도가 540°C (1004°F)이면 허용 가능한 최대 하우징 온도 상승은 정격 온도 사양 한계에서 기존 주변 온도를 뺀 값(85 - 40), 즉 45°C (81°F)입니다.

그림 1과 같이 90mm(3.5in.)의 "N" 치수는 22°C (40°F)의 하우징 온도 상승으로 이어지게 됩니다. 100mm(3.9in.)의 "N" 치수는 따라서 최소 권장 길이이며, 약 25°C (40°F)의 안전 요소를 제공합니다.

트랜스미터를 추가로 지지해야 할 수 있지만 그럼에도 150mm(5.9in.)와 같이 더 긴 "N" 치수가 바람직합니다.

그림 1. 트랜스미터 하우징 온도 및 비절연 연장부 길이.



비절연 연장부 "N" 길이(mm(in.))

(1) -20°C (-4°F) 아래의 온도에서는 LCD 디스플레이를 읽지 못할 수 있으며 디스플레이 업데이트가 느려집니다.

물리적 사양

배선

통합 4선 로즈마운트 65 또는 68 싱글 포인트 온도 센서가 있는 644

케이블 입구 (연결부 / 글랜드)

케이블 글랜드 및 도관용 M20 x 1.5 및 ½-in. NPT 입구.

Tankbus 케이블

0.5 ~ 1.5mm²(AWG 22-16), 차폐 연선.

엔클로저 재질

두 가지의 설치 유형이 가능하며, 하나는 644 트랜스미터가 68 센서와 함께 설치되어 있을 때, 다른 하나는 트랜스미터를 단독으로 주문했을 경우입니다. 644 트랜스미터를 로즈마운트 65 센서와 함께 사용할 경우, 엔클로저는 센서와 함께 주문합니다.

644 트랜스미터를 R2 또는 J6 옵션과 함께 주문할 경우의 구성 재질.

- 하우징: 저농도 구리 알루미늄
- 페인트: 폴리우레탄
- 커버 O-링: 부나-N

이러한 옵션으로 주문하지 않을 경우, electronics 하우징 및 단자 블록 재질은 강화 GE 폴리페닐렌 유리입니다.

IP 등급

사용 가능한 모든 엔클로저는 유형 4X, IP 66 및 IP 68입니다.

중량

옵션에 따라 <0.8kg(1.8lbs).

트랜스미터

92g(3.25oz)

LCD 디스플레이

35g(1.34oz)

J6 옵션

577g(20.35oz)

R2 옵션

523g(18.45oz)

로즈마운트 65 사양

성능 사양

측정 성능

정확도

DIN Class B(표준형). 100 Ω RTD(0°C에서),
 $\alpha = 0.00385C^{-1}$ (Callendar-van Dusen 방정식)

압력 범위

플랜지/Thermowell 압력 등급에 따라

온도 측정 범위

표준: -50 ~ 450°C (-58 ~ 842°F)

옵션: -196 ~ 600°C (-321 ~ 1112°F)

자가 가열

IEC 751:1983, 수정안 1 및 2에서 정의된 방법에 따라 측정 시 0.15°C/mW

열 반응 시간

IEC 751:1983, 수정안 1 & 2에 따라 흐르는 물로 테스트 시 센서 응답률 50%에 도달하는 데 최대 9초 필요

삽입 오차

IEC 751:1983, 수정안 1 & 2에 따라 테스트 시 최소 사용 가능한 삽입 깊이 60mm

상호 교환 가능

표준 시리즈 65 IEC-751 Class B	온도
±0,80°C (±1,44°F)	-100°C (-148°F)
±0,30°C (±0,54°F)	0°C (32°F)
±0,80°C (±1,44°F)	100°C (212°F)
±1,80°C (±3,24°F)	300°C (572°F)
±2,30°C (±4,14°F)	400°C (752°F)

기능 사양

측정 센서 유형

EN 60751에 따라 Pt-100 지정 요소. 4선, 싱글 요소 설계.

주변 작동 온도

엔클로저(연결 헤드): -40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F)

삽입 길이

500mm(20in) ~ 1000mm(40in)

연장부 길이

표준형으로서 135mm(5.3in.)의 연장부는 센서 하우징 및 트랜스미터를 가열된 탱크에서 멀리 떨어져 설치하는 데 사용할 수 있습니다. 연장부 재질은 스테인리스 스틸입니다.

물리적 사양

탱크 연결

½-in., ¾-in., 또는 1-in. ANPT, M20 x 1.5, 1-in. 1.5-in. 또는 2-in. 150 또는 300lbs 플랜지, 또는 EN DN40 PN16 또는 DN40 PN25/40 플랜지.

구성 재질

엔클로저(연결 헤드)

알루미늄

Thermowell 재질

스테인리스 스틸 1.4404(AISI 316L)

피복 재질

무기 절연(mineral-insulated) 케이블 구성의 316 SST/321 SST

리드 와이어

PTFE 절연, 은 도금 구리 와이어.

IP 등급

IP66/IP68 및 NEMA 4X(연장부 및 Thermowell이 있는 연결 헤드 또는 연장부 및 센서가 있는 연결 헤드를 포함하는 전체 어셈블리용)

절연 저항

500VDC 및 실온에서 측정 시 1000MΩ의 최소 절연 저항.

배선 구성

그림 2. 시리즈 65 RTD 플라잉 리드

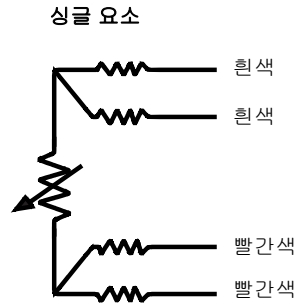
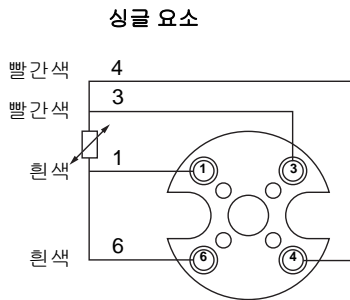


그림 3. 시리즈 65 RTD 터미널 블록 종단



환경 사양

습도 한계

리드 씰은 100%의 상대 습도를 견딜 수 있음

진동 한계

6인치 미만의 지지되지 않는 스템 길이의 경우 20°C (68°F)에서 30분간의 5 ~ 350Hz의 14g 피크 진동으로 인한 ±0.05% 최대 어는점 저항 변화.

품질 보증

각 센서는 0°C (32°F)에서의 저항 정확도 테스트 및 절연 저항 테스트가 필요할 수 있습니다.

엔클로저 등급

로즈마운트 시리즈 65 센서는 적절히 설치할 경우 실내 및 실외 NEMA 4X 및 CSA 엔클로저 유형 4X 설치에 적합합니다. 전체 설치 정보는 위험 지역 승인을 참조하십시오.

로즈마운트 68 사양

성능 사양

측정 성능

정확도

DIN Class B(표준형). 100 Ω RTD(0°C에서), $\alpha = 0.00385C^{-1}$

압력 범위

플랜지/Thermowell 압력 등급에 따라.

온도 측정 범위

-50 ~ 400°C (-58 ~ 752°F)

온도 순환 시험의 효과

지정된 온도 범위에 걸친 10회 순환 주기 후 $\pm 0.05\%$ (0.13°C 또는 0.23°F)의 최대 어는점 저항 변화.

안정성

최대 지정 온도(400°C)에서 1,000시간 후 $\pm 0.11\%$ 의 최대 어는점 저항 변화.

최대 히스테리시스

$\pm 0.1\%$ 의 작동 온도 범위.

열 반응 시간

0.91m/s(3ft/s)로 흐르는 물에서 63.2%의 센서 반응에 도달하기 위해 최대 12초 필요.

상호 교환 가능

시리즈 68 백금 RTD	온도
$\pm 0,55^{\circ}C$ ($\pm 0,99^{\circ}F$)	-50°C (-58°F)
$\pm 0,30^{\circ}C$ ($\pm 0,54^{\circ}F$)	0°C (32°F)
$\pm 0,80^{\circ}C$ ($\pm 1,44^{\circ}F$)	100°C (212°F)
$\pm 1,30^{\circ}C$ ($\pm 2,44^{\circ}F$)	200°C (392°F)
$\pm 1,60^{\circ}C$ ($\pm 2,88^{\circ}F$)	260°C (500°F)
$\pm 2,30^{\circ}C$ ($\pm 4,14^{\circ}F$)	400°C (752°F)

기능 사양

측정 센서 유형

EN 60751에 따라 Pt-100 지정 요소. 4선, 싱글 요소 설계.

삽입 길이

1 ~ 48in.(Raptor용으로는 36in.가 표준).

연장부 길이

로즈마운트 탱크 게이징 시스템용 3 in. 표준형. 연장부 재질은 스테인리스 스틸입니다.

물리적 사양

탱크 연결

1-in. 또는 1 ½-in. NPT, 1-in. 1 ½-in. 2-in. 또는 3-in. 150lbs 플랜지

구성 재질

Thermowell 재질

316 스테인리스 스틸

피복 재질

316 SST

리드 와이어

PTFE 절연, 니켈 도금, 22게이지 구리 연선.

중량

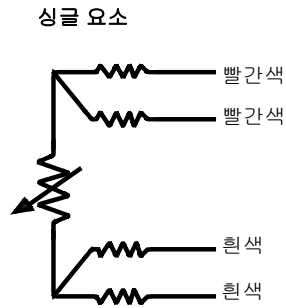
255g(9oz)

절연 저항

실온 500VDC에서 측정 시 $1000 \times 10^6 \Omega$ 의 최소 절연 저항.

배선 구성

그림 4. 시리즈 68 리드 와이어 구성



환경 사양

습도 한계

리드 씰은 100%의 상대 습도를 견딜 수 있습니다.

진동 한계

6인치 미만의 지지되지 않는 스템 길이의 경우 20°C (68°F)에서 30분간의 5 ~ 350Hz의 14g 피크 진동으로 인한 ±0.05% 최대 어는점 저항 변화.

품질 보증

각 센서는 0°C에서의 저항 정확도 테스트 및 절연 저항 테스트가 필요할 수 있습니다.

엔클로저 등급

로즈마운트 시리즈 68 센서는 적절히 설치할 경우 실내 및 실외 NEMA 4X 및 CSA 엔클로저 유형 4X 설치에 적합합니다. 전체 설치 정보는 위험 지역 승인을 참조하십시오.

제품 인증

로즈마운트 644용 인증

전체 내용은 로즈마운트 644 제품자료서(00813-0115-4728)를 참조하십시오.

유럽 지침 정보

EC 적합성 선언문의 사본은 빠른 시작 가이드의 끝에서 확인할 수 있습니다. EC 적합성 선언문의 최신 개정판은 에서 확인할 수 있습니다 www.rosemount.com.

FM 승인을 위한 일반 지역 인증

일반적으로 트랜스미터는 설계가 기본적인 전기, 기계 및 소방 요구사항에 부합하는지 확인하기 위해 연방직업안전및보건청(OSHA)이 인정한 미국국가인정시험소(NRTL)인 FM에 의해 검사 및 테스트됩니다.

북미

15 FM 본질안전 및 비착화 방폭

인증서: 3008880
 사용된 표준: FM Class 3600: 1998, FM Class 3610: 2010, FM Class 3611: 2004, FM Class 3810: 2005, NEMA - 250: 1991
 표식: **IS** CL I / II / III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; T4A(-50°C ≤ T_a ≤ +60°C); **NI** CL I, DIV 2, GP A, B, C, D; T6(-50°C ≤ T_a ≤ +70°C), T5(-50°C ≤ T_a ≤ +85°C); (로즈마운트 도면 00644-2075에 따라 설치 시);

안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)


1. 엔클로저 옵션이 없는 경우 모델 644 트랜스미터는 ANSI/ISA S82.01 및 S82.03 또는 기타 적용 가능한 일반 지역 표준의 요구사항을 충족하는 엔클로저에 설치해야 합니다.
2. Type 4X 등급을 유지하려면 엔클로저 옵션을 선택해야 합니다.

16 CSA 본질안전 및 Division 2

인증서: 1091070
 사용된 표준: CAN/CSA C22.2 No. 0-M10, CSA Std C22.2 No 25-1966, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, C22.2 No 60529-05
 표식: **IS** CL I DIV 1, GP A, B, C, D; T4(-50°C ≤ T_a ≤ +60°C), (-50°C ≤ T_a ≤ +80°C); (로즈마운트 도면 00644-2076에 따라 설치 시); **CL I DIV 2** GP A, B, C, D; T5(-50°C ≤ T_a ≤ +85°C)

유럽

11 ATEX 본질안전

인증서: Baseefa03ATEX0499X;
 사용된 표준: EN 60079-0: 2012; EN 60079-11:2012;
 표식:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

개체 매개변수 및 온도 분류는 제품 인증 섹션의 끝에 있는 표 7을 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

1. 장비는 IEC 60529의 요구 사항에 따라 적어도 IP20의 보호 등급을 제공하는 엔클로저에 설치해야 합니다. 비금속 엔클로저는 표면 저항이 1GΩ 미만이어야 하며 경합금 또는 지르코늄 엔클로저는 Zone 0 환경에 설치 시 충격과 마찰로부터 보호되어야 합니다.

해외

17 IECEX 본질안전

인증서: IECEX BAS 07.0053X
 사용된 표준: IEC 60079-0: 2011; IEC 60079-11:2011;
 사용된 표준: IEC 60079-0: 2011; IEC 60079-11:2011;
 표식: Ex ia IIC T6... T4 Ga
 개체 매개변수 및 온도 분류는 제품 인증 섹션의 끝에 있는 표 7을 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

1. 장비는 IEC 60529의 요구 사항에 따라 적어도 IP20의 보호 등급을 제공하는 엔클로저에 설치해야 합니다. 비금속 엔클로저는 표면 저항이 1GΩ 미만이어야 하며 경합금 또는 지르코늄 엔클로저는 Zone 0 환경에 설치 시 충격과 마찰로부터 보호되어야 합니다.

브라질

12 INMETRO 본질안전

인증서: CEPEL 02.0096X
 사용된 표준: ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008, ABNT NBR IEC 60529:2009
 표식: Ex ia IIC T* Ga IP66W
 개체 매개변수 및 온도 분류는 제품 인증 섹션의 끝에 있는 표 7을 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

- 이 기구는 보호 등급이 적어도 IP20인 엔클로저에 설치해야 합니다.
- 경합금 또는 지르코늄 엔클로저는 설치 시 충격과 마찰로부터 보호되어야 합니다.
- 설치 장소의 최대 주변 온도가 50°C 이상이면 장비는 최저 온도가 90°C인 적절한 단열 케이블과 함께 설치해야 합니다.

중국

13 중국 본질안전

인증서: GYJ111384X
 사용된 표준: GB3836.1-2000, GB3836.4-2000
 표식: Ex ia IIC T4/T5/T6

안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

- 주변 온도 범위:

644 Fieldbus, Profibus, Legacy 644 HART:

트랜스미터 출력	최대 입력 전원: (W)	T 코드	주변 온도
F	1,3	T4	-50°C ≤ T _a ≤ +60°C
	5,32	T4	-50°C ≤ T _a ≤ +60°C

향상된 644 HART:

최대 입력 전원: (W)	T 코드	주변 온도
0,67	T6	-60°C ≤ T _a ≤ +40°C
0,67	T5	-60°C ≤ T _a ≤ +50°C
0,80	T5	-60°C ≤ T _a ≤ +40°C
0,80	T4	-60°C ≤ T _a ≤ +80°C

- 매개변수:

644 Fieldbus, Profibus, Legacy 644 HART:

전원 공급장치 터미널(+, -)

트랜스미터 출력	최대 입력 전압: U _i (V)	최대 입력 전류: I _i (mA)	최대 입력 전원: P _i (W)	최대 내부 매개변수:	
				C _i (nF)	L _i (mH)
F	30	300	1,3	2,1	0
F(FISCO)	17,5	380	5,32	2,1	0

센서 터미널(1,2,3,4)

트랜스미터 출력	최대 출력 전압: U _o (V)	최대 출력 전류: I _o (mA)	최대 출력 전원: P _o (W)	최대 내부 매개변수:	
				C _o (nF)	L _o (mH)
F	13,9	23	0,079	7,7	0

향상된 644 HART:

전원 공급장치 터미널(+, -)

최대 입력 전압: U _i (V)	최대 입력 전류: I _i (mA)	최대 입력 전원: P _i (W)	최대 내부 매개변수:	
			C _i (nF)	L _i (mH)
30	150(T _a ≤ +80°C)	0,67/0,8	3,3	0
	170(T _a ≤ +70°C)			
	190(T _a ≤ +60°C)			

센서 터미널(1,2,3,4)

최대 출력 전압: U _o (V)	최대 출력 전류: I _o (mA)	최대 출력 전원: P _o (W)	가스 그룹	최대 내부 매개변수:	
				C _o (nF)	L _o (mH)
13,6	80	0,08	IIC	0,816	5,79
			IIB	5,196	23,4
			IIA	18,596	48,06

3. 이 제품은 IEC60079-27:2008에 지정된 FISCO 필드 계기의 요구 사항을 준수합니다. FISCO 모델에 따른 본질 안전 회로의 연결을 위한 이 제품의 FISCO 매개변수는 위와 같습니다.
4. 폭발성 가스 환경에서 사용할 수 있는 방폭 시스템을 설정하려면 이 제품을 Ex-인증된 관련 장비와 함께 사용해야 합니다. 배선과 터미널은 제품 및 관련 장비의 지침 설명서를 준수해야 합니다.
5. 이 제품과 관련 기구 사이의 케이블은 피복 케이블이어야 합니다(케이블에 절연 피복이 있어야 함). 피복 케이블은 위험하지 않은 구역에 안정하게 접지해야 합니다.
6. 최종 사용자가 구성품 내부를 변경하는 것은 허용되지 않지만 문제 해결을 위해 제조업체와 함께 제품 손상을 방지하기 위한 변경은 허용됩니다.
7. 이 제품의 설치, 사용 및 유지보수에는 다음 표준을 준수합니다.
 GB3836.13-1997 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 13 장: 폭발성 가스 환경에서 사용되는 기기 보수 및 점검”
 GB3836.15-2000 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 15 장: 위험구역(광산 제외)에서의 전력 설치”
 GB3836.16-2006 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 16 장: 전력설치(광산 제외)의 점검 및 유지”
 GB50257-1996 “폭발성 환경에서의 전력기구의 구축 및 수용, 그리고 화재위험 전력설비 설치 엔지니어링에 관한 지침”

표

표 7. 개체 매개변수

매개변수	Fieldbus
전압 $U_i(V)$	30
전류 $I_i(mA)$	300
전력 $P_i(W)$	1.3@T4(-50°C ≤ T _a ≤ +60°C)
정전용량 $C_i(nF)$	2,1
유도용량 $L_i(mH)$	0

로즈마운트 65용 인증

로즈마운트 탱크 게이징 시스템에서 로즈마운트 644 또는 로즈마운트 2240S와 함께 사용할 때 “간단한 기구”로 간주됨.

전체 내용은 로즈마운트 65 제품자료서(00813-0215-2654)를 참조하십시오.

로즈마운트 68용 인증

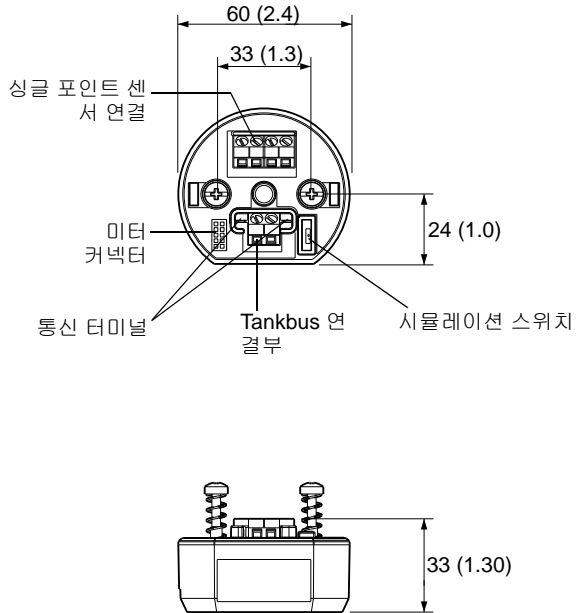
로즈마운트 탱크 게이징 시스템에서 로즈마운트 644 또는 로즈마운트 2240S와 함께 사용할 때 “간단한 기구”로 간주됨.

전체 내용은 로즈마운트 68 제품자료서(00813-0115-2654)를 참조하십시오.

치수 도면

로즈마운트 644 온도 트랜스미터

그림 5. 로즈마운트 644 치수



치수 단위: 밀리미터(인치)

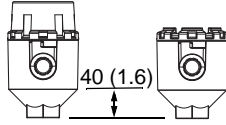
로즈마운트 65

그림 6. 로즈마운트 65 치수

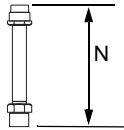
LCD 디스플레이가
있는 644



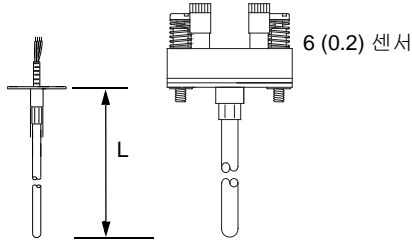
IP 68 연결 헤드



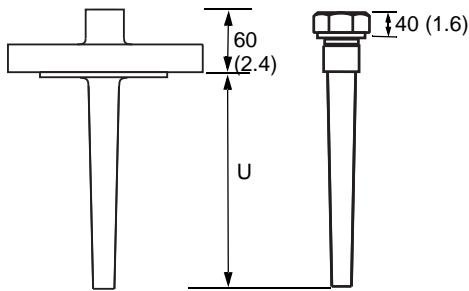
연장부



센서(플라
잉 리드 또
는 터미널
블록 포함)



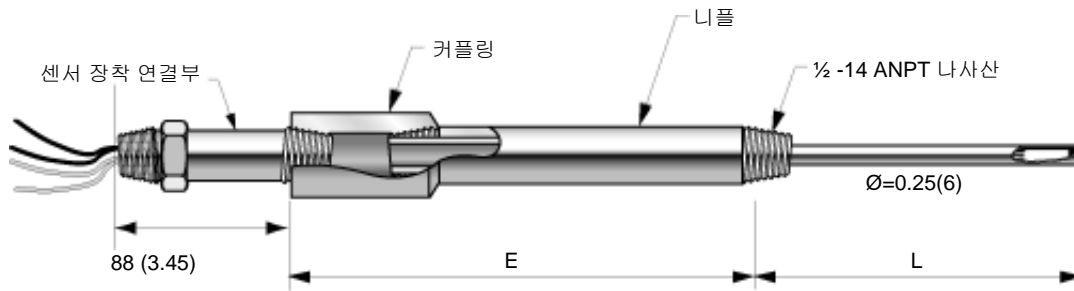
Barstock
Thermowell



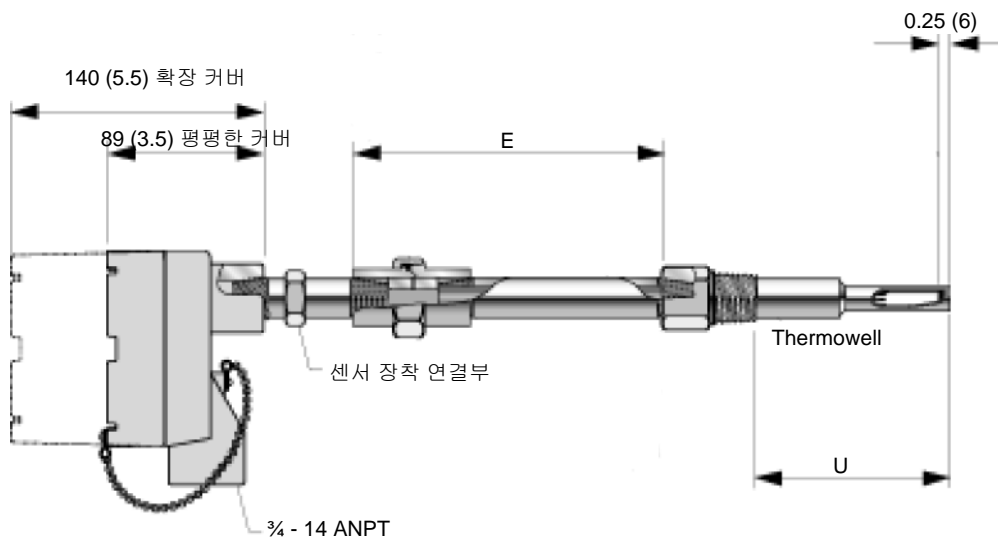
치수 단위: 밀리미터(인치)

로즈마운트 68

그림 7. 로즈마운트 68 치수



연장부가 있는 센서(Thermowell 없음)



결합 및 니플 연장부 및 Thermowell이 있는 연결 헤드(평평한 커버)에 설치된 센서

치수 단위: 밀리미터(인치)

**Emerson Process Management
Rosemount Tank Gauging**

Box 130 45
SE-402 51 Göteborg
SWEDEN
전화: +46 31 337 00 00
팩스: +46 31 25 30 22
이메일: sales.rtg@emerson.com
www.Rosemount.com/TankGauging/Ko

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
Rosemount Tank Gauging North America Inc.**

6005 Rogerdale Road
Mail Stop NC 136
Houston, TX 77072
United States
대표 전화: +1 281 988 4000
보조 전화: +1 800 722 2865
이메일: sales.rtg.hou@emerson.com

**Emerson Process Management
Latin America**

1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise Florida 33323
United States
전화: +1 954 846 5030

**Emerson Process Management
Rosemount Tank Gauging Middle East & Africa.**

P. O Box 20048
Manama
Bahrain
전화: +973 1722 6610
팩스: +973 1722 7771
이메일: rtgmea.sales@emerson.com

**Emerson Process Management
Asia Pacific Pte Ltd**

1 Pandan Crescent
SINGAPORE 128461
전화: +65 6777 8211
팩스: +65 6777 0947
이메일: specialist-itg.rmt-ap@ap.emersonprocess.com

Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표이자 서비스 마크입니다.
Rosemount 및 Rosemount 로고유형은 Rosemount Inc.의 등록 상표입니다.
PlantWeb은 에머슨 프로세스 매니지먼트 그룹 중 한 계열사의 등록 상표입니다.
HART 및 WirelessHART는 HART Communication Foundation의 등록 상표입니다.
기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다.
© 2014 Rosemount Tank Radar AB. 모든 권리 보유.

