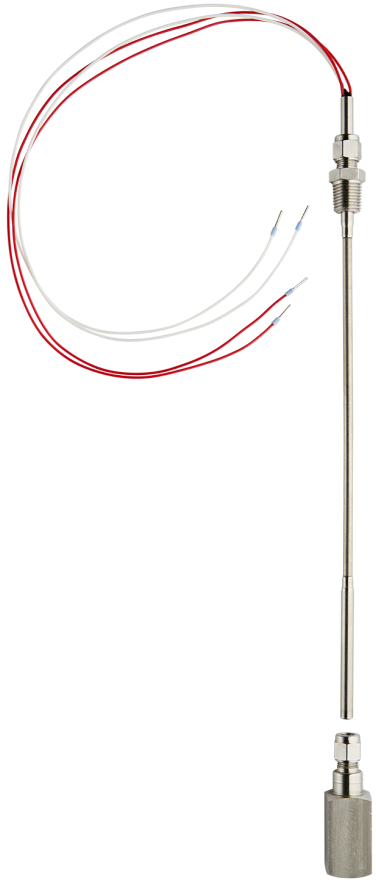
제품 데이터 시트
00813-0115-5614, Rev AA
11월 2023

Rosemount™ 614 극저온 스팟 온도 센서



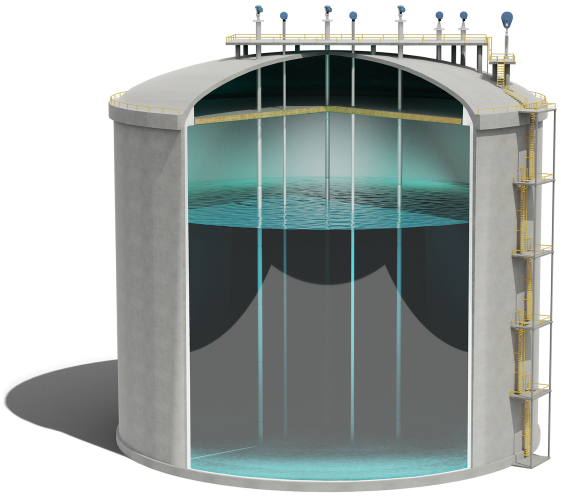
- 극저온 및 냉장 탱크에서 온도를 측정하기 위한 특수 디자인
- 단일 지점 온도 측정, 냉각, 누출 감지 및 피부 온도 측정용
- 원뿔형 연결 또는 정션 박스를 통해 온도 트랜스미터에 원하는 수의 센서를 연결
- 다양한 액세서리 중에서 선택

극저온 탱크를 위해 특수 설계된 Rosemount 614

Rosemount 614 극저온 스팟 온도 센서는 높은 신뢰성과 견고성이 요구되는 까다롭고 거친 환경에서 설치할 수 있도록 설계된 단일 스팟 온도 센서입니다.

Rosemount 614는 범주 1 구역 0의 가스 대기를 위해 설계된 본질안전형 센서입니다. 스팟 요소는 광물 절연 처리된 유연한 강철 케이블을 통해 최대 300m(980ft)까지 배선됩니다. 이를 통해 냉각 절차 중에 완전 격납 탱크 내부의 온도를 측정하고 탱크의 절연 공간에서 누출을 감지할 수 있습니다.

그림 1: 완전 격납 저장 탱크



Rosemount 614는 단일 또는 이중 요소와 3선 또는 4선 기술로 사용할 수 있습니다.

온도 센서는 원뿔형 연결이나 정션 박스를 통해 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터에 쉽게 통합할 수 있습니다. 각각의 Rosemount 2240S는 최대 16개의 Rosemount 614 온도 센서를 지원합니다.

목차

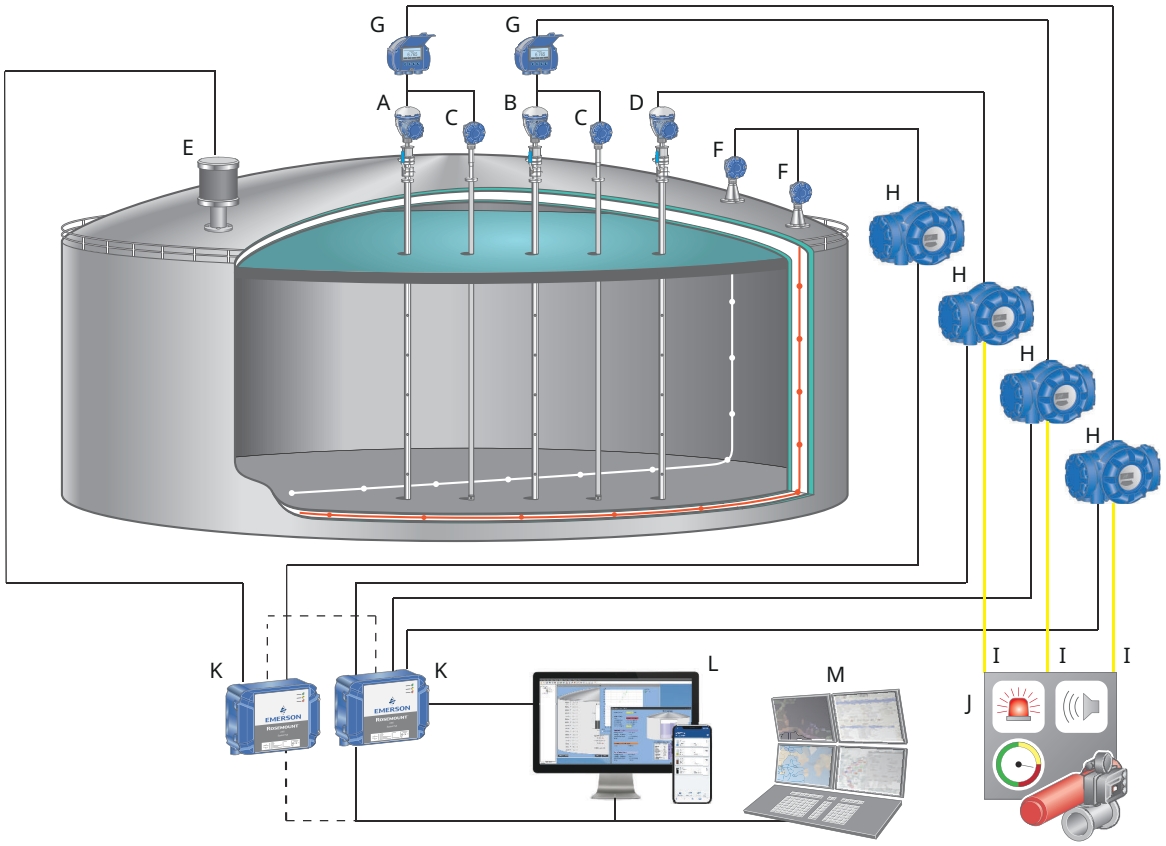
극저온 탱크를 위해 특수 설계된 Rosemount 614 2
주문 정보 4
사양 8
설치 예 11
치수 도면 14

극저온 및 냉장 완전 격납 저장을 위한 완벽한 온도 측정

Rosemount 614 극저온 스팟 온도 센서가 탱크 게이징 시스템에 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터와 함께 설치되어 있어 냉각(흰색 점선)과 누출(빨간색 점선)을 감지합니다. 온도 프로파일 및 계층화 모니터링을 위해 시스템에는 Rosemount 566 멀티 스팟 온도 센서가 Rosemount 2240S와 함께 설치되어 있습니다.

측정된 값은 Rosemount 2410 탱크 허브를 통해 TankMaster 인벤토리 소프트웨어, DCS/호스트 또는 안전 시스템으로 분배됩니다.

그림 2: 극저온 및 냉장 저장을 위한 일반적인 시스템 구성



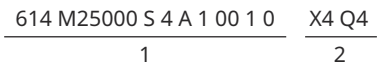
A. Rosemount 5900S(기본 레벨 게이지)
B. Rosemount 5900S(보조 레벨 게이지)
C. Rosemount 2240S 온도 트랜스미터 및 Rosemount 566 극저온 다중 스팟 온도 센서
D. Rosemount 5900S(독립형 지속 레벨 알람)
E. 계층화 감지를 위한 레벨, 온도 및 밀도(LTD) 게이지
F. 냉각 및 누출 감지를 위한 Rosemount 2240S 온도 트랜스미터 및 Rosemount 614 극저온 스팟 센서
G. Rosemount 2230 그래픽 필드 디스플레이
H. Rosemount 2410 탱크 허브
I. SIL 2/SIL 3 릴레이 또는 4~20mA 알람 신호
J. 독립적인 알람 판넬
K. Rosemount 2460 시스템 허브
L. Rosemount TankMaster 소프트웨어
M. DCS/호스트 시스템

주문 정보

모델 코드

모델 코드에는 각 제품과 관련된 세부 정보가 포함되어 있습니다. 정확한 모델 코드는 달라집니다. 일반 모델 코드의 예는 그림 3에 나와 있습니다.

그림 3: 모델 코드 예



1. 필수 모델 구성요소(대부분 선택 가능)
2. 추가 옵션(제품에 추가할 수 있는 다양한 특징 및 기능)

피부 온도 측정용 Rosemount 614 극저온 스팟 온도 센서

- 이중 스팟 요소 사용 가능
- 최대 300m(984ft) 길이
- Rosemount 탱크 게이징 인프라에 연결 가능
- 정션 박스 또는 콘과 함께 사용 가능
- 통합 마운팅 블록
- 광물 절연 처리

필수 모델 구성품

모델

코드	설명
614	극저온 스팟 온도 센서

전체 길이(L_o)

코드	설명
Mxxxxxx	미터법 단위, xxxxxx 밀리미터(mm)로 표시, 범위: 002000-300000(10밀리미터 단위로 지정합니다.)
Exxxxxx	미국 단위, xxxxxx 인치(in.)로 표시, 범위: 000080-011810(요청 시 더 깊. 1인치 단위로 지정합니다.)

요소 수

코드	설명
S	단일 온도 요소
D	이중 온도 요소

온도 센서 배선

코드	설명
4	4선
3	3선, 개별 반환

센서 요소 정확도

코드	설명
A	A 등급, W 0.15 ±(0.15+0.002 |t|)°C -170 / +95°C(IEC 60751)
B	B 등급, W 0.3 ±(0.3+0.005 |t|)°C(IEC 60751)

리드 아웃 유형

코드	설명
1	유선(Rosemount 2240S 마운팅 콘을 별도로 주문)
2	케이블(정션 박스용)
3	슬라이딩 피팅 이용 유선(센서에 슬라이딩 피팅이 적용된 정션 박스용)

관련 정보

설치 예

리드 아웃 길이

코드	설명
00(1)	표준 길이 560mm(22-in.)
XX(2)	비표준 길이 1~20m(3~66ft). (선택한 전체 길이 코드에 따라 미터 또는 피트로 표시한 측정 단위)

(1) *리드 아웃 유형 코드 1 또는 3이 필요합니다.*
(2) *리드 아웃 유형 코드 2가 필요합니다.*

플랜지 피팅

코드	설명
1(1)	⅛-in. NPT SS 페룰 압축 피팅
3	½-in. NPT SS 페룰 압축 피팅

(1) *리드 아웃 유형 코드 3 또는 리드 아웃 유형 코드 1과 함께 요소 수 코드 S가 필요합니다.*

센서 팁 피팅

코드	설명
0	없음
S	센서 피팅용 센서 블록

추가 옵션

인증

코드	설명
Q1	적합성 인증서
Q4(1)	IEC 60751 Ed.2에 따른 교정 인증서
Q7	위험 지역 인증서
Q8	EN 10204 3.1B에 따른 소재 추적관리 인증
QG	IEC 60751에 따른 요소 적합성 인증

(1) *센서 교정 코드 X4 또는 X9, 및 온도 센서 배선 코드 4가 필요합니다.*

센서 교정

센서 배선 코드 4 및 인증 코드 Q4가 필요합니다.

코드	설명
X4	0°C(+32°F)에서 센서 교정

코드	설명
X9	Callendar-Van Dusen 상수로 -195°C, -75°C, 0°C 및 +100°C(-319, -103, +32 및 +212°F)에서 교정

Rosemount 614 플랜지

필수 모델 구성품

모델

코드	설명
614-FLNG	Rosemount 614 플랜지

탱크 연결

요청 시 옵션 코드 Q8(EN 10204 3.1B에 따른 소재 추적관리 인증)을 사용할 수 있습니다.

코드	설명
A	플랜지 6-in. 150Psi
B	플랜지 6-in. 300Psi
C	플랜지 8-in. 150Psi
D	플랜지 8-in. 300Psi
E	플랜지 12-in. 150Psi
F	플랜지 12-in. 300Psi
G	플랜지 16-in. 150Psi
H	플랜지 16-in. 300Psi
I	플랜지 20-in. 150Psi
J	플랜지 20-in. 300Psi
X	고객 맞춤, 공장 문의

플랜지 피팅

코드	설명
1	⅛-in. NPT SS 페룰 압축 피팅
3	½-in. NPT SS 페룰 압축 피팅

구멍 수

코드	설명
XXX	구멍(플랜지 구성당 최대 구멍 수는 표 1을 참조)

액세서리

Rosemount 614 액세서리

항목	설명
FAT	공장 인수 시험. 공장에 문의.
콘	Rosemount 2240S에 원뿔형 연결.
정션 박스	정션 박스. 공장에 문의.

사양

일반 사양

소재 선택

Emerson은 광범위한 어플리케이션에서 우수한 성능을 기대할 수 있는 구성 재료를 포함하여 다양한 제품 옵션 및 구성을 가진 다양한 Rosemount 제품을 제공합니다. 본 Rosemount 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 제품 소재, 옵션 및 특정 어플리케이션 분야의 구성품을 선택할 때 모든 공정 파라미터(화학적 구성, 온도, 압력, 유동 속도, 마모, 오염원 등)를 신중하게 분석하는 것은 구매자의 책임입니다. Emerson은 선택한 제품, 옵션, 구성 또는 구성 재료와 공정 유체 또는 기타 공정 파라미터의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

온도계 특성

IEC 60751:2022는 산업용 백금 저항 온도계(PRTs)에 대한 요구 사항, 테스트 방법, 교정 방법 및 측정 불확도를 명시하는 표준입니다. 이 표준은 PRTs의 공칭 저항-온도 관계를 정의하고 다양한 온도 범위에 대한 공차를 명시합니다.

IEC 60751 표준 섹션 5.2.1에서는 공차 등급을 표현하는 방법을 정의합니다. 공차 또는 유효 온도 범위가 수정된 온도계도 공차나 유효 온도 범위 이외의 모든 해당 요구 사항을 충족하고 사용자에게 수정 사항을 알린다면 이러한 표준을 준수하는 것입니다.

액세서리

- Rosemount 2240S 연결용 콘
- 플랜지
- 정션 박스(공장에 문의)

관련 정보

Accessories Drawing - Conical Connection
Accessories Drawing - Flange Example

최대 센서 개구부 수

표 1: 플랜지 구성 당 최대 센서 개구부 수

표준 플랜지	최대 ⅛-in. NPT 센서 수	최대 ½-in. NPT 센서 수
정션 박스에서 6-in. 150/300	24	10
6-in. 150/300(콘 포함)	16	8
8-in. 150/300(정션 박스 포함)	36	18
8-in. 150/300(콘 포함)	16	8
10-in. 150/300(정션 박스 포함)	61	37

표 1: 플랜지 구성 당 최대 센서 개구부 수 (계속)

표준 플랜지	최대 ⅛-in. NPT 센서 수	최대 ½-in. NPT 센서 수
10-in. 150/300(콘 포함)	16	8
12-in. 150/300(정션 박스 포함)	64	40
12-in. 150/300(콘 포함)	16	8
16-in. 150/300(정션 박스 포함)	106	62
16-in. 150/300(콘 포함)(1)	16	8
20-in. 150/300(정션 박스 포함)	166	100
20-in. 150/300(콘 포함)(1)	16	8

(1) *최대 센서 수는 콘 당으로 계산하며, 대형 플랜지는 동일한 플랜지에 두 개의 콘을 장착할 수 있습니다.*

성능 사양

요소 유형

IEC60751:2022에 따른 Pt-100 스팟 요소

센서 요소 정확도

- A 등급: W 0.15 ±(0.15+0.002 |t|)°C -170 / +95°C(IEC 60751)
- B 등급: W 0.3 ±(0.3+0.005 |t|)°C(IEC 60751)
- 보정됨: ±0.02°C(±0.036°F), 참조: Rosemount 614를 위한 고유한 센서 교정

액체 압력 범위

≤50bar

액체 온도 범위

-200~+100°C(-328~+212°F)

요소 수

단일 또는 이중 요소

기계 사양

전체 길이

최대 300m(984ft)

보호 피복

소재: AISI 316L. 압축 산화마그네슘 분말로 채워진 시트.

관련 정보

치수 도면

플랜지 피팅

구성에 따라 고정 또는 슬라이딩 ⅛-in. NPT 또는 ½-in. NPT 형식으로 피팅.

담금 소재

스테인리스 강(AISI 316L)

센서 피팅용 센서 블록(AISI 304)

굽힘 반경

굽힘 반경이 센서 직경의 6배 미만인 센서는 설치하지 마십시오.

최대 조임 토크

- NPT 피팅: 16~24Nm
- 압축 너트: 16Nm

Rosemount 614를 위한 고유한 센서 교정

피부 온도 및 누출 감지와 같은 특정 적용 범위에서 공칭 온도계 공차 A등급과 B등급이 충분하지 않은 경우, Emerson에서 제공하는 온도계에는 소위 Callendar-Van Dusen 등식에 따라 교정할 수 있는 옵션이 있으며 이 옵션은 백금 저항 온도계의 전반적인 온도 측정 성능을 향상시킵니다.

각 온도계는 3개 또는 4개의 온도에서 교정되며 계수는 각각 따로 계산됩니다. 교정 후 계산된 계수는 교정 인증서(옵션 코드 X8)에 포함됩니다. 이 값은 우수한 정확도를 위해 Rosemount TankMaster를 통해 Rosemount 2240S 온도 트랜스미터에 입력할 수 있습니다.

교정은 인증된 기준 계측기를 사용하여 제3자 추적이 가능한 실험실에서 이루어져야 합니다.

설치 예

가장 일반적인 온도 센서 구성은 이중 요소와 ½-in. NPT 플랜지 피팅이 적용된 3선 센서입니다. 다양한 리드 아웃 유형에 사용할 수 있는 옵션은 다음 섹션에 나와 있습니다.

콘 설치(리드 아웃 유형 코드 1)

콘 설치의 경우, Rosemount 614 온도 센서는 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터에 연결됩니다. 측정된 값은 Rosemount 2410 탱크 허브를 통해 TankMaster 인벤토리 소프트웨어로 분배됩니다.

그림 4: 콘 설치

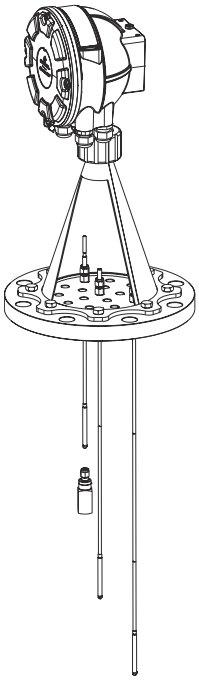


표 2: 콘 설치용 옵션 코드

요소 수		
S	단일 온도 요소	✓
D	이중 온도 요소	✓
온도 센서 배선		
4	4선	✓
3	3선, 개별 반환	✓
리드 아웃 유형		
1	유선	✓
플랜지 피팅		
1	⅛-in. NPT SS 페룰 압축 피팅	✓
3	½-in. NPT SS 페룰 압축 피팅	✓

확장 케이블 설치(리드 아웃 유형 코드 2)

확장 케이블 설치 시 온도 센서는 다른 모니터링 시스템에 연결됩니다. 센서 케이블은 터미널이 있는 외부 정션 박스에 연결됩니다. 케이블 리드 아웃 유형을 사용하면 케이블 라우팅이 정션 박스에 매끄럽게 통합됩니다.

그림 5: 확장 케이블 설치

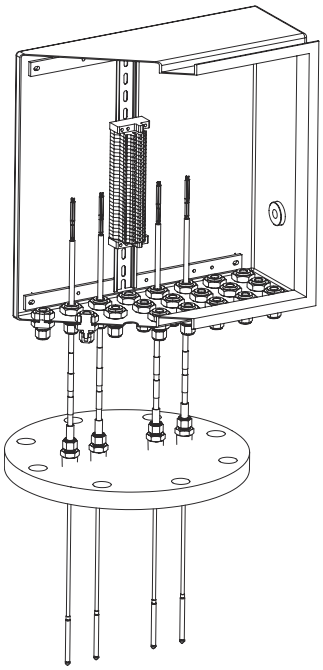


표 3: 확장 케이블 설치용 옵션 코드

요소 수		
S	단일	✓
D	이중	✓
온도 센서 배선		
4	4선	✓
3	3선, 개별 반환	✓
리드 아웃 유형		
2	케이블	✓
플랜지 피팅		
3	½-in. NPT SS 페룰 압축 피팅	✓

확장 센서 설치(리드 아웃 유형 코드 3)

온도 센서는 다른 모니터링 시스템에 연결됩니다. Rosemount 614 보호 시트는 정션 박스로 확장할 수 있습니다. 주변 환경을 보호하기 위해 스테인리스 도관이 필요한 설치에 주로 사용됩니다.

그림 6: 확장 센서 설치

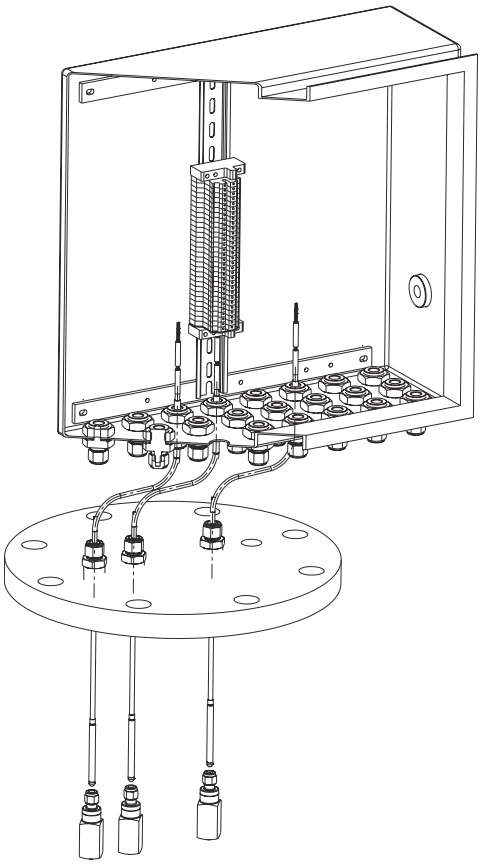


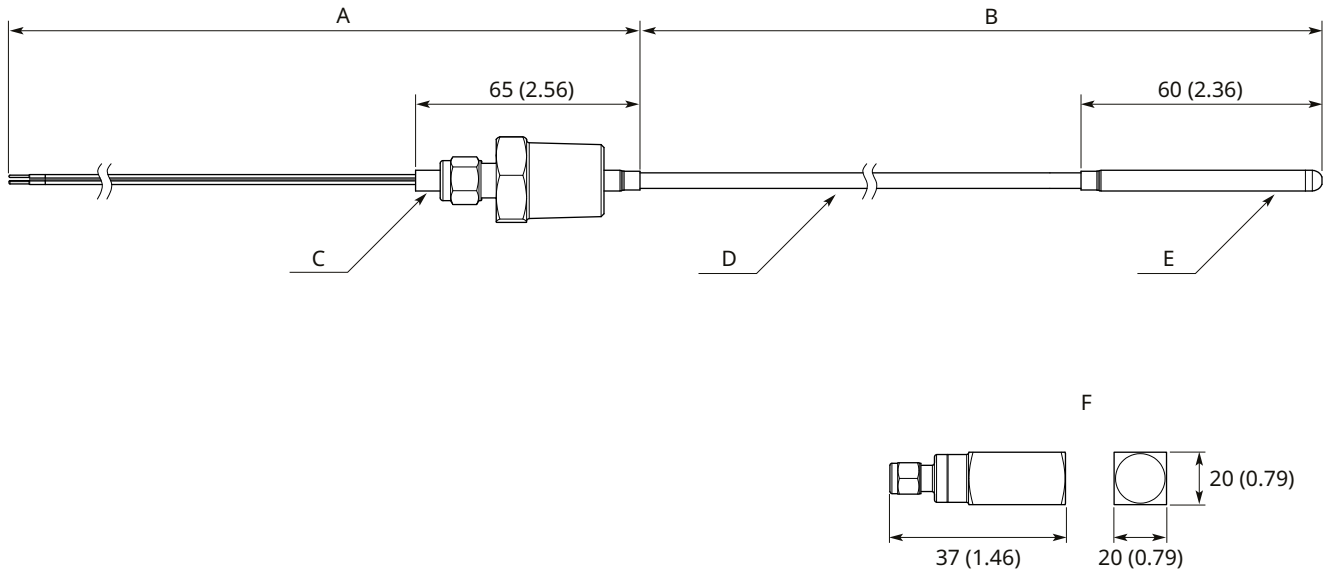
표 4: 확장 센서 설치용 옵션 코드

요소 수		
S	단일 온도 요소	✓
D	이중 온도 요소	✓
온도 센서 배선		
4	4선	✓
3	3선, 개별 반환	✓
리드 아웃 유형		
3	슬라이딩 피팅 이용 유선	✓
플랜지 피팅		
1	⅛-in. NPT SS 페룰 압축 피팅	✓
3	½-in. NPT SS 페룰 압축 피팅	✓

치수 도면

Rosemount 614 - 유선(리드 아웃 유형 코드 1)

그림 7: 치수 도면, Rosemount 614 - 유선



치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

A. LK= 560mm(표준 길이), 기타 길이는 모델 코드를 따름.
B. L1, ±50mm + 0.1% x L1.
C. 스틸 리드, 외경 치수 정보는 표 5를 참조하십시오.
D. 보호 피복, 외경 치수 정보는 표 5를 참조하십시오.
E. 팁, 직경 치수 정보는 표 5를 참조하십시오.
F. 센서 블록.

표 5: 센서 치수

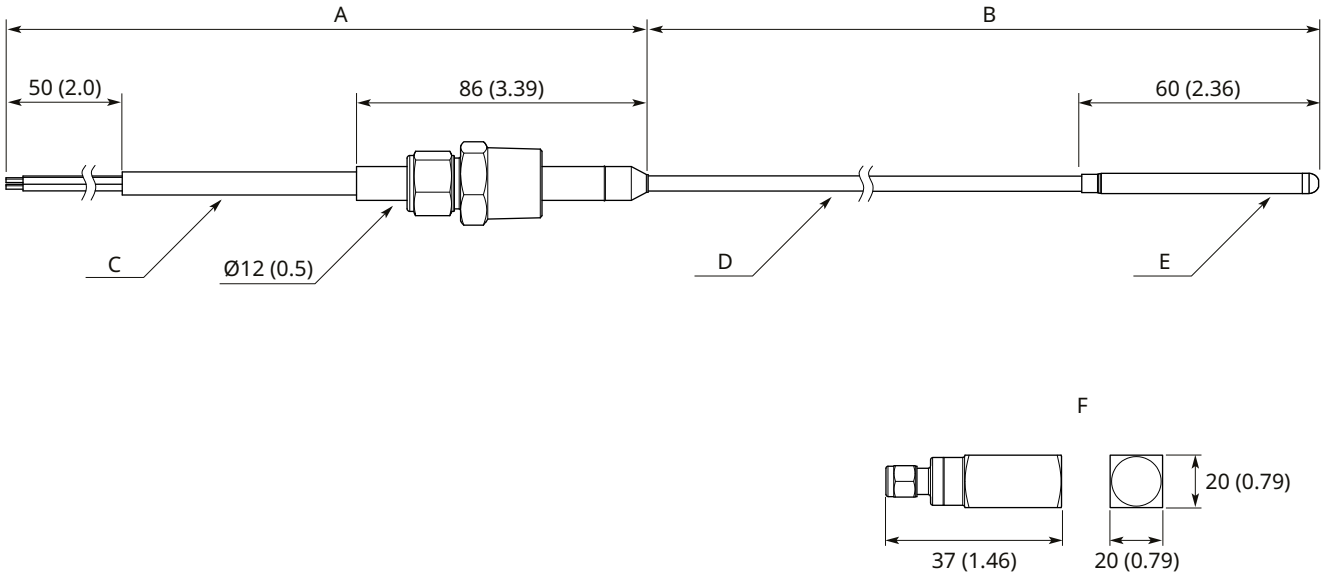
	단일 온도 요소		이중 온도 요소	
	3선	4선	3선	4선
스틸 리드 외경	6.0mm	6.0mm	10.0mm	10.0mm
팁 직경	6.0mm	6.0mm	6.0mm	8.0mm
보호 피복 외경	4.5mm	4.5mm	4.5mm	6.0mm

관련 정보

Type 1 Drawing - Lead out type code 1

Rosemount 614 - 케이블(리드 아웃 유형 코드 2)

그림 8: 치수 도면, Rosemount 614 - 케이블



치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

A. LK= 길이는 모델 코드를 따름.
B. L1, ±50mm + 0.1% x L1.
C. 케이블, 외경 치수 정보는 표 6를 참조하십시오.
D. 보호 피복, 외경 치수 정보는 표 6를 참조하십시오.
E. 팁, 직경 치수 정보는 표 6를 참조하십시오.
F. 센서 블록.

표 6: 센서 치수

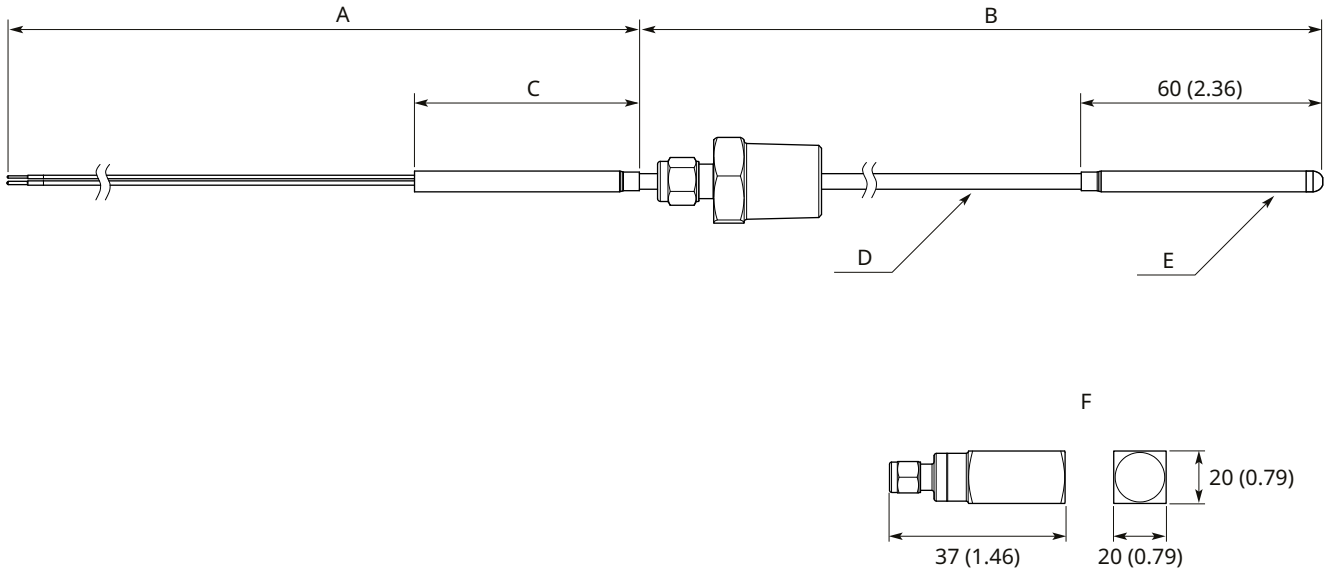
	단일 온도 요소		이중 온도 요소	
	3선	4선	3선	4선
케이블 외경	6.9mm	6.9mm	7.3mm	9.2mm
팁 직경	6.0mm	6.0mm	8.0mm	8.0mm
보호 피복 외경	4.5mm	4.5mm	6.0mm	6.0mm

관련 정보

Type 1 Drawing - Lead out type code 2

Rosemount 614, 슬라이딩 피팅 이용 유선(리드 아웃 유형 코드 3)

그림 9: 치수 도면, Rosemount 614, 슬라이딩 피팅 이용 유선



치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

A. LK= 560mm(표준 길이), 기타 길이는 모델 코드를 따름.
B. L1, ±50mm + 0.1% x L1.
C. 스틸 리드 아웃, 길이 및 외경 치수 정보는 표 7을 참조하십시오.
D. 케이블, 외경 치수 정보는 표 7을 참조하십시오.
E. 보호 피복, 외경 치수 정보는 표 7을 참조하십시오.
F. 팁, 직경 치수 정보는 표 7을 참조하십시오.
G. 센서 블록.

표 7: 센서 치수

	단일 온도 요소		이중 온도 요소	
	3선	4선	3선	4선
스틸 리드 외경	6.0mm	6.0mm	6.0mm	12.0mm
스틸 리드 외부 길이	65.0mm	65.0mm	65.0mm	86.0mm
팁 직경	6.0mm	6.0mm	6.0mm	8.0mm
보호 피복 외경	4.5mm	4.5mm	4.5mm	6.0mm

관련 정보

Type 1 Drawing - Lead out type code 3

00813-0115-5614
Rev. AA
11월 2023

자세한 정보 : **Emerson.com/global**

©2023 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.

ROSEMOUNT™

EMERSON™