

Sensor de temperatura de punto criogénico Rosemount™ 614



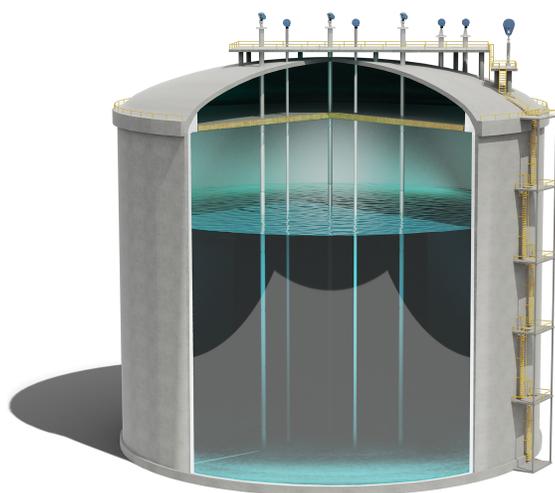
- Diseñado específicamente para mediciones de temperatura en tanques criogénicos y refrigerados
- Para medición de temperatura en un solo punto, enfriamiento, detección de fugas y temperatura de la piel
- Conectar cualquier número de sensores al transmisor de temperatura mediante una conexión cónica o una caja de conexiones
- Seleccionar entre una amplia gama de accesorios

Rosemount 614 diseñado especialmente para tanques criogénicos

El sensor de temperatura de punto criogénico Rosemount 614 es un sensor de temperatura de punto único diseñado para ser instalado en entornos exigentes y adversos donde se requiere una alta fiabilidad y robustez.

El Rosemount 614 es un sensor con seguridad intrínseca diseñado para atmósferas con gas de categoría 1 zona 0. Los elementos de punto se cablean a través de un cable de acero flexible aislado con mineral de hasta 300 m (980 ft). Esto permite medir la temperatura dentro de un tanque de contención completa durante el procedimiento de enfriamiento, y detectar fugas en el espacio de aislamiento del tanque.

Figura 1: Tanque de almacenamiento de contención completa



El Rosemount 614 está disponible con elementos individuales o dobles, y con tecnología de 3 o 4 cables.

Los sensores de temperatura se integran fácilmente a través de una conexión cónica o una caja de conexiones al transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S. Cada Rosemount 2240S es compatible con hasta dieciséis sensores de temperatura Rosemount 614.

Contenido

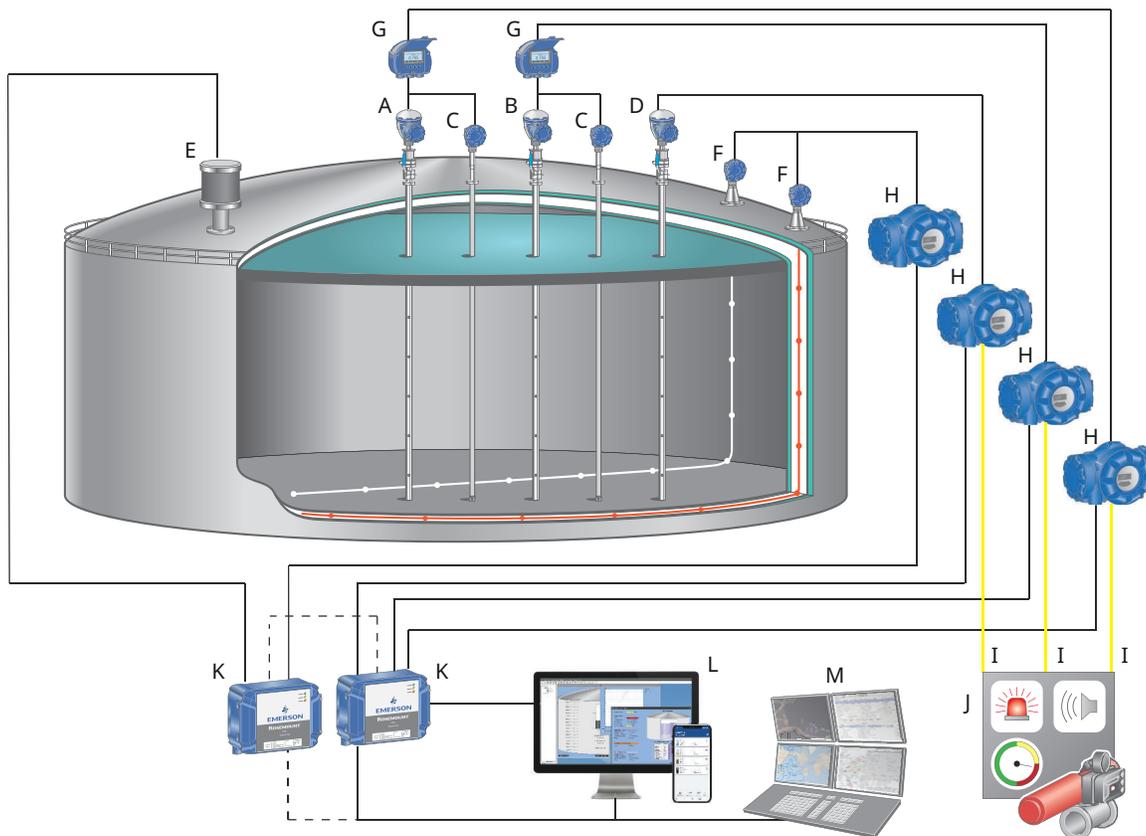
Rosemount 614 diseñado especialmente para tanques criogénicos.....	2
Información para pedidos.....	4
Especificaciones.....	8
Ejemplos de instalación.....	11
Planos dimensionales.....	14

Mediciones completas de temperatura para almacenamiento criogénico y refrigerado de contención completa

Sensor de temperatura de punto criogénico Rosemount 614 instalado junto con un transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S, en un sistema de medición en tanques para enfriamiento (línea de puntos blancos) y detección de fugas (línea de puntos rojos). El sistema incluye los sensores de temperatura multipunto Rosemount 566 instalados con el Rosemount 2240S para un perfil de temperatura y monitorización de la estratificación.

Los valores medidos se distribuyen al software de inventario TankMaster, a un sistema DCS/host o a sistemas de seguridad a través del concentrador de tanques Rosemount 2410.

Figura 2: Configuración típica del sistema para almacenamiento criogénico y refrigerado



- A. Rosemount 5900S (medidor principal de nivel)
- B. Rosemount 5900S (medidor secundario de nivel)
- C. Transmisor de temperatura Rosemount 2240S con sensor de temperatura multipunto criogénico Rosemount 566
- D. Rosemount 5900S (alarma de nivel continuo independiente)
- E. Medidor de nivel, temperatura y densidad (LTD) para la detección de estratificación
- F. Transmisor de temperatura Rosemount 2240S con sensores de temperatura de punto criogénico Rosemount 614
- G. Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230
- H. Concentrador del tanque Rosemount 2410
- I. Relé SIL 2/SIL 3 o señal de alarma de 4-20 mA
- J. Panel de alarma independiente
- K. Hub de sistemas Rosemount 2460
- L. Software Rosemount Tankmaster
- M. Sistema de SCD/host

Información para pedidos

Códigos de modelo

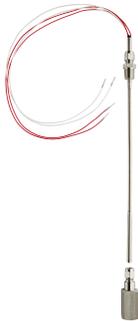
Los códigos del modelo incluyen los detalles relacionados con cada producto. Los códigos del modelo exactos pueden variar. Un ejemplo de código de modelo típico se muestra en la [Figura 3](#).

Figura 3: Ejemplo de código de modelo

614 M25000 S 4 A 1 00 1 0	X4 Q4
1	2

1. Componentes requeridos para el modelo (opciones disponibles en la mayoría de los casos)
2. Opciones adicionales (variedad de características y funciones que se pueden agregar a los productos)

Sensor de temperatura de punto criogénico Rosemount 614 para mediciones de temperatura de la piel



- Posibilidad de tener elementos de doble punto
- Hasta 300 m (984 ft) de longitud
- Se puede conectar a la infraestructura de medición de tanques Rosemount
- Se puede utilizar con caja de conexiones o cono
- Bloque de montaje integrado
- Con aislamiento mineral

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción
614	Sensor de temperatura de punto criogénico

Longitud total (L_o)

Código	Descripción
Mxxxxxx	Unidades métricas, xxxxxx en milímetros (mm), rango: 002000 a 300000 (especificar en pasos de 10 milímetros).
Exxxxxx	Unidades estadounidenses, xxxxxx en pulgadas (in), rango: 000080-011810 (más largo, previa solicitud. Especificar en pasos de 1 pulgada).

Número de elementos

Código	Descripción
S	Elemento de temperatura individual
D	Elemento de temperatura doble

Cableado del sensor de temperatura

Código	Descripción
4	Cuatro cables
3	Tres cables, retorno individual

Precisión del elemento del sensor

Código	Descripción
A	Clase A, $W 0,15 \pm (0,15 + 0,002 t)$ °C -170 / +95 °C (IEC 60751)
B	Clase B, $W 0,3 \pm (0,3 + 0,005 t)$ °C (IEC 60751)

Tipo de salida del cable conductor

Código	Descripción
1	Cableado (pedir cono de montaje Rosemount 2240S por separado)
2	Cable (para la caja de conexiones)
3	Cableado con acople deslizante (para la caja de conexiones con el acople deslizante en el sensor)

Información relacionada

Ejemplos de instalación

Longitud del cable conductor de salida

Código	Descripción
00 ⁽¹⁾	Longitud estándar 560 mm (22 in)
XX ⁽²⁾	Longitud no estándar de 1 a 20 m (3 a 66 ft). (Unidades de medición en metros o pies según el código de longitud total seleccionado)

(1) Requiere tipo de salida del cable conductor código 1 o 3.

(2) Requiere tipo de salida del cable conductor código 2.

Acople para brida

Código	Descripción
1 ⁽¹⁾	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de 1/8 in NPT
3	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de 1/2 in NPT

(1) Requiere tipo de salida del cable conductor código 3, o tipo de salida del cable conductor código 1 junto con el Número de elementos código S.

Acople de la punta del sensor

Código	Descripción
0	Ninguno
S	Bloque del sensor para el acople del sensor

Opciones adicionales

Certificado

Código	Descripción
Q1	Certificado de conformidad
Q4 ⁽¹⁾	Certificado de calibración de conformidad con la norma IEC 60751 Ed.2
Q7	Certificación de ubicaciones peligrosas
Q8	Certificado de trazabilidad del material según EN 10204 3.1B
QG	Certificado de conformidad de los elementos según IEC 60751

(1) Requiere un código de calibración del sensor X4 o X9 y un código de cableado del sensor de temperatura 4.

Calibración del sensor

Requiere el código de cableado del sensor de temperatura 4 y el código de certificado Q4.

Código	Descripción
X4	Calibración del sensor a 0 °C (+32 °F)
X9	Calibración a -195 °C, -75 °C, 0 °C y +100 °C (-319, -103, +32 y +212 °F) con constantes Callendar-Van Dusen

Brida del Rosemount 614

Componentes del modelo requeridos

Modelo

Código	Descripción
614-FLNG	Brida del Rosemount 614

Conexión del tanque

Se dispone de un código opcional Q8 (certificado de trazabilidad del material según EN 10204 3.1B) previa solicitud.

Código	Descripción
A	Brida de 6 in, 150 psi
B	Brida de 6 in, 300 psi
C	Brida de 8 in, 150 psi
D	Brida de 8 in, 300 psi
E	Brida de 12 in, 150 psi
F	Brida de 12 in, 300 psi
G	Brida de 16 in, 150 psi
H	Brida de 16 in, 300 psi
I	Brida de 20 in, 150 psi
J	Brida de 20 in, 300 psi
X	Específico del cliente, consultar con la fábrica

Acople para brida

Código	Descripción
1	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de ¼ in NPT
3	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de ½ in NPT

Cantidad de orificios

Código	Descripción
XXX	Orificios (consultar la Tabla 1 para conocer la cantidad máxima de orificios por configuración de brida)

Accesorios

Accesorios del Rosemount 614

Elemento	Descripción
FAT	Prueba de aceptación en fábrica. Consultar al fabricante.
Cónica	Conexión cónica al Rosemount 2240S.
Caja de conexiones	Caja de conexiones. Consultar al fabricante.

Especificaciones

Especificaciones generales

Selección de materiales

Emerson proporciona una variedad de productos Rosemount con varias opciones y configuraciones de producto que incluyen materiales de construcción con buen rendimiento en una amplia gama de aplicaciones. Se espera que la información del producto Rosemount presentada sirva de guía para que el comprador haga una selección adecuada para la aplicación. Es responsabilidad exclusiva del comprador realizar un análisis cuidadoso de todos los parámetros del proceso (como todos los componentes químicos, temperatura, presión, caudal, sustancias abrasivas, contaminantes, etc.) al especificar el producto, los materiales, las opciones y los componentes para la aplicación en particular. Emerson no puede evaluar o garantizar la compatibilidad del líquido del proceso u otros parámetros del proceso con el producto, las opciones, la configuración o los materiales de construcción seleccionados.

Características del termómetro

IEC 60751:2022 es la norma que especifica los requisitos, métodos de prueba, métodos de calibración e incertidumbres de medición de los termómetros industriales de resistencia a platino (PRT). La norma define la relación resistencia nominal-temperatura para PRT y especifica las tolerancias de diversos rangos de temperatura.

La sección 5.2.1 de la norma IEC 60751 define el modo de expresar las clases de tolerancia. Un termómetro con tolerancia modificada o un rango de temperatura válido puede seguir cumpliendo con la norma siempre que se notifiquen al usuario todos los requisitos aplicables y la modificación, aparte de la tolerancia o el rango de temperatura válido.

Accesorios

- Cono para la conexión del Rosemount 2240S
- Brida
- Caja de conexiones (consultar al fabricante)

Información relacionada

[Accessories Drawing - Conical Connection](#)

[Accessories Drawing - Flange Example](#)

Número máximo de aberturas del sensor

Tabla 1: Número máximo de aberturas de sensor por configuración de brida

Brida estándar	Número máximo de sensores de ½ in NPT	Número máximo de sensores de ½ in NPT
150/300 de 6 in con caja de conexiones	24	10
150/300 de 6 in con cono	16	8
150/300 de 8 in con caja de conexiones	36	18
150/300 de 8 in con cono	16	8
150/300 de 10 in con caja de conexiones	61	37
150/300 de 10 in con cono	16	8
150/300 de 12 in con caja de conexiones	64	40
150/300 de 12 in con cono	16	8
150/300 de 16 in con caja de conexiones	106	62
150/300 de 16 in con cono ⁽¹⁾	16	8
150/300 de 20 in con caja de conexiones	166	100
150/300 de 20 in con cono ⁽¹⁾	16	8

(1) El número máximo de sensores es por cono, las bridas grandes pueden contener dos conos en la misma brida.

Especificaciones de rendimiento

Tipo de elemento

Elementos de punto pt-100 de acuerdo con IEC60751:2022

Precisión del elemento del sensor

- Clase A: $W 0,15 \pm(0,15 + 0,002 |t|)$ °C -170 / +95 °C (IEC 60751)
- Clase B: $W 0,3 \pm(0,3 + 0,005 |t|)$ °C (IEC 60751)
- Calibrado: $\pm 0,02$ °C ($\pm 0,036$ °F), consultar [Exclusiva calibración del sensor para el Rosemount 614](#)

Rango de presión del líquido

≤ 50 bar

Rango de temperatura del líquido

-200 a +100 °C (-328 a +212 °F)

Número de elementos

Elementos simples o dobles

Especificaciones mecánicas

Longitud total

Máximo de 300 m (984 ft)

Funda protectora

Material: AISI 316L. Lámina rellena de óxido de magnesio comprimido en polvo.

Información relacionada

[Planos dimensionales](#)

Acoplamientos bridados

Fija o deslizante de 1/8 in NPT o 1/2 in NPT dependiendo de la configuración.

Material sumergido

Acero inoxidable (AISI 316L)

Bloque del sensor para el acople del sensor (AISI 304)

Radio de curvatura

No instalar el sensor con un radio de curvatura inferior a seis veces el diámetro del sensor.

Par de torsión máximo

- Acoplamiento NPT: 16-24 Nm
- Tuerca de compresión: 16 Nm

Exclusiva calibración del sensor para el Rosemount 614

Cuando la clase A y B de tolerancia nominal del termómetro no son suficientes para ciertas aplicaciones, como la medición de la temperatura de la piel y la detección de fugas, los termómetros suministrados por Emerson tienen la opción de ser calibrados de acuerdo con la ecuación Callendar-Van Dusen, y esto es para mejorar el rendimiento de la medición de temperatura general de los termómetros de resistencia a platino.

Cada termómetro se calibra a tres o cuatro temperaturas y los coeficientes se calculan individualmente. Después de la calibración, los coeficientes calculados se incluyen en el certificado de calibración (código de opción X8). Estos valores se pueden introducir en el transmisor de temperatura Rosemount 2240S a través del Rosemount TankMaster para una precisión superior.

Cabe señalar que la calibración se realiza en un laboratorio que tiene trazabilidad a una tercera pieza con instrumentos de referencia certificados.

Ejemplos de instalación

La configuración de sensor de temperatura más común es un sensor de 3 cables con dos elementos y un acople para brida de ½ in NPT. Las opciones disponibles para los diferentes tipos de salida del cable conductor se presentan en las siguientes secciones.

Instalaciones cónicas (tipo de salida del cable conductor código 1)

Para instalaciones cónicas, los sensores de temperatura Rosemount 614 están conectados a los transmisores de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S. Los valores medidos se distribuyen al software de inventario TankMaster mediante el concentrador de tanques Rosemount 2410.

Figura 4: Instalación cónica

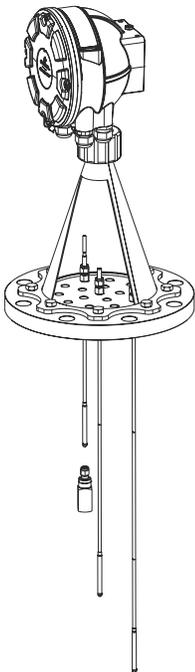


Tabla 2: Códigos opcionales para instalaciones cónicas

Número de elementos		
S	Elemento de temperatura individual	✓
D	Elemento de temperatura doble	✓
Cableado del sensor de temperatura		
4	Cuatro cables	✓
3	Tres cables, retorno individual	✓
Tipo de salida del cable conductor		
1	Cableado	✓
Acople para brida		
1	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de ¼ in NPT	✓
3	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de ½ in NPT	✓

Instalaciones de cables extendidos (tipo de salida del cable conductor código 2)

En el caso de las instalaciones de cables extendidos, los sensores de temperatura se conectan a otro sistema de monitorización. Los cables del sensor se dirigen a una caja de conexiones externa con terminales. Mediante el uso del tipo de salida del cable conductor, el cableado se integra sin problemas en la caja de conexiones.

Figura 5: Instalación de cables extendidos

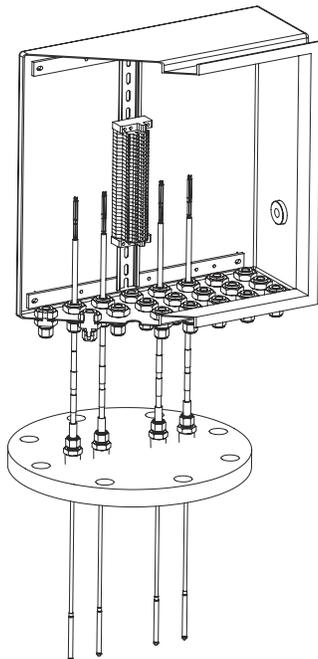


Tabla 3: Códigos opcionales para instalaciones de cables extendidos

Número de elementos		
S	Individual	✓
D	Doble	✓
Cableado del sensor de temperatura		
4	Cuatro cables	✓
3	Tres cables, retorno individual	✓
Tipo de salida del cable conductor		
2	Cable	✓
Acople para brida		
3	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de ½ in NPT	✓

Instalaciones extendidas del sensor (tipo de salida del cable conductor código 3)

Los sensores de temperatura están conectados a otro sistema de monitorización. La lámina protectora del Rosemount 614 se extiende hacia una caja de conexiones. Se utiliza principalmente en instalaciones donde existe un requisito de conductos inoxidables como protección para el medio ambiente.

Figura 6: Instalación extendida del sensor

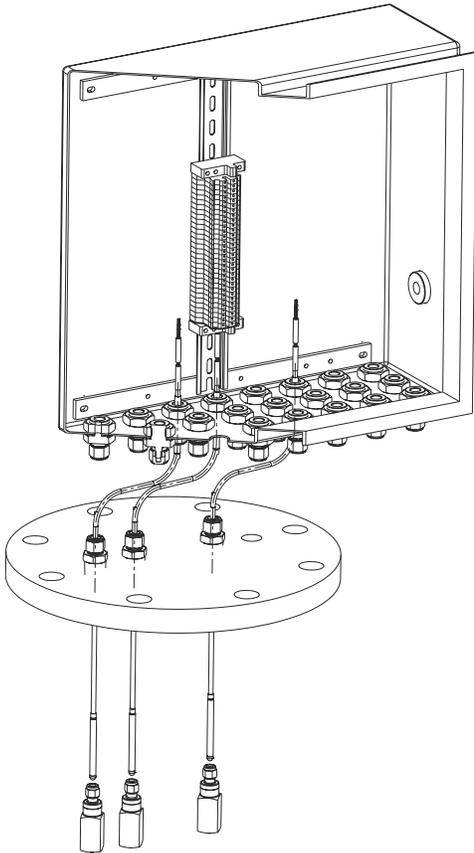


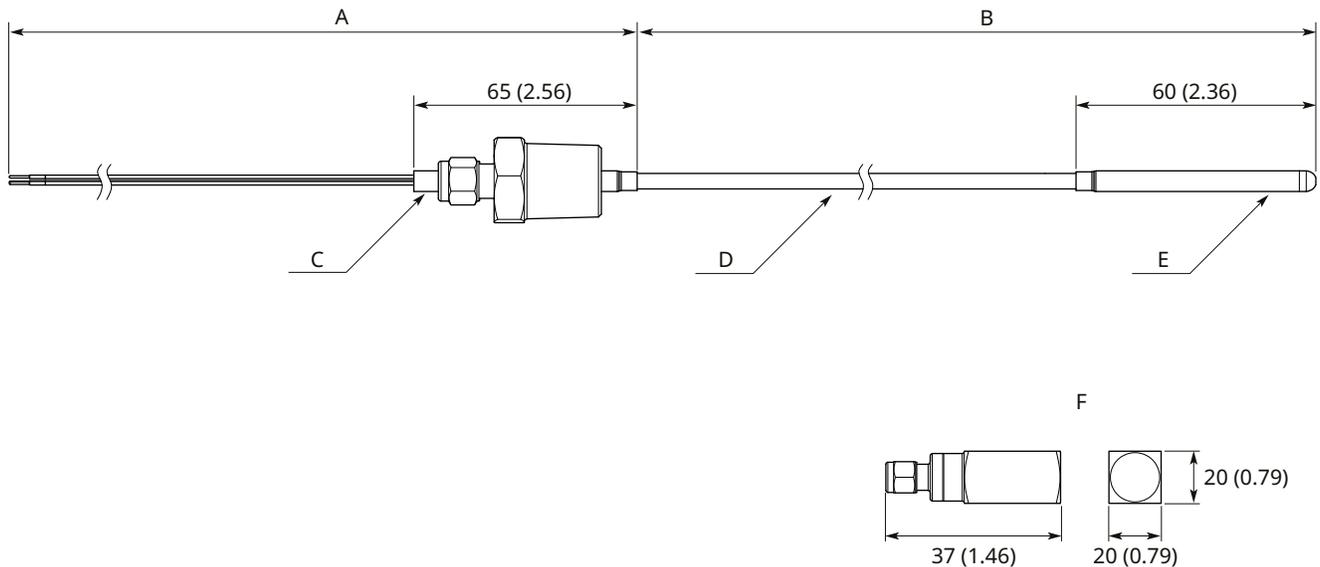
Tabla 4: Códigos opcionales para instalaciones extendidas del sensor

Número de elementos		
S	Elemento de temperatura individual	✓
D	Elemento de temperatura doble	✓
Cableado del sensor de temperatura		
4	Cuatro cables	✓
3	Tres cables, retorno individual	✓
Tipo de salida del cable conductor		
3	Cableado con acople deslizante	✓
Acople para brida		
1	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de 1/8 in NPT	✓
3	Acoplamiento de compresión del casquillo de acero inoxidable de 1/2 in NPT	✓

Planos dimensionales

Rosemount 614 - Cableado (tipo de salida del cable conductor código 1)

Figura 7: Plano dimensional, Rosemount 614 - Cableado



Las dimensiones están expresadas en milímetros (pulgadas).

- A. $LK = 560 \text{ mm}$ (longitud estándar), otras longitudes según el código de modelo.
- B. $L1, \pm 50 \text{ mm} + 0,1\% \times L1$.
- C. Cable conductor de acero; para conocer las dimensiones del diámetro externo, consultar la [Tabla 5](#).
- D. Funda protectora; para conocer las dimensiones del diámetro externo, consultar la [Tabla 5](#).
- E. Punta; para conocer las dimensiones del diámetro, consultar la [Tabla 5](#).
- F. Bloque del sensor.

Tabla 5: Dimensiones del sensor

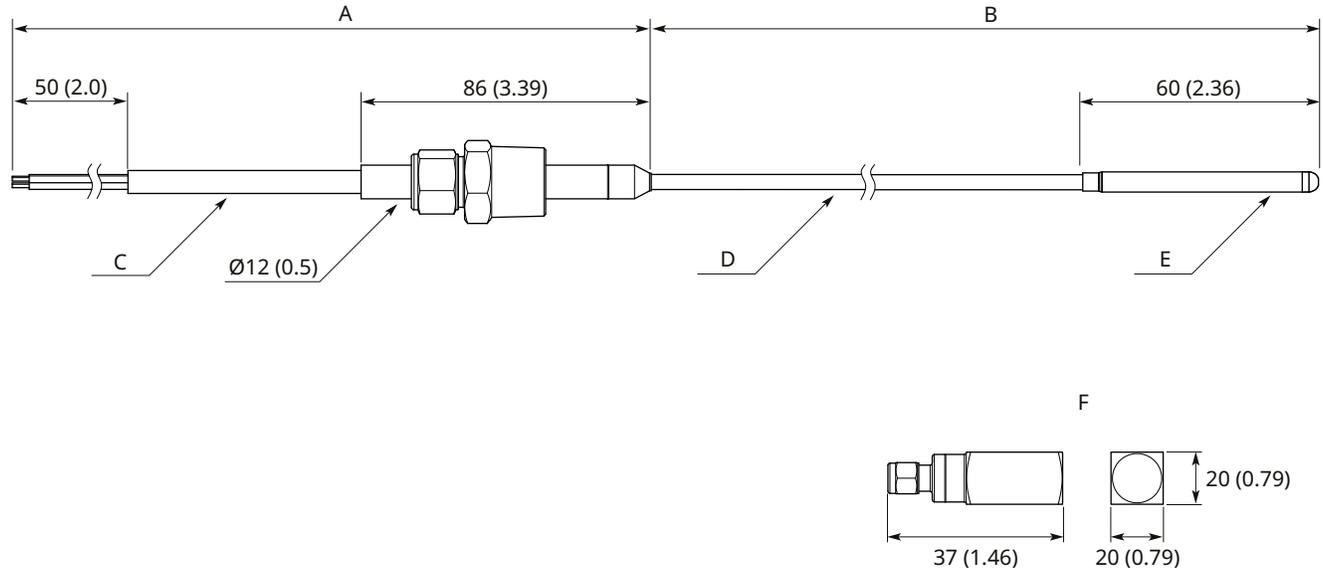
	Elemento de temperatura individual		Elemento de temperatura doble	
	Tres cables	Cuatro cables	Tres cables	Cuatro cables
Diámetro exterior del cable conductor de acero	6,0 mm	6,0 mm	10,0 mm	10,0 mm
Diámetro de la punta	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	8,0 mm
Diámetro exterior de la funda protectora	4,5 mm	4,5 mm	4,5 mm	6,0 mm

Información relacionada

[Type 1 Drawing - Lead out type code 1](#)

Rosemount 614 - Cable (tipo de salida del cable conductor código 2)

Figura 8: Plano dimensional, Rosemount 614 - Cable



Las dimensiones están expresadas en milímetros (pulgadas).

- A. $LK = \text{longitud según el código de modelo}$.
- B. $L1, \pm 50 \text{ mm} + 0,1\% \times L1$.
- C. Cable; para conocer la longitud y las dimensiones del diámetro externo, consultar la [Tabla 6](#).
- D. Funda protectora; para conocer las dimensiones del diámetro externo, consultar la [Tabla 6](#).
- E. Punta; para conocer las dimensiones del diámetro, consultar la [Tabla 6](#).
- F. Bloque del sensor.

Tabla 6: Dimensiones del sensor

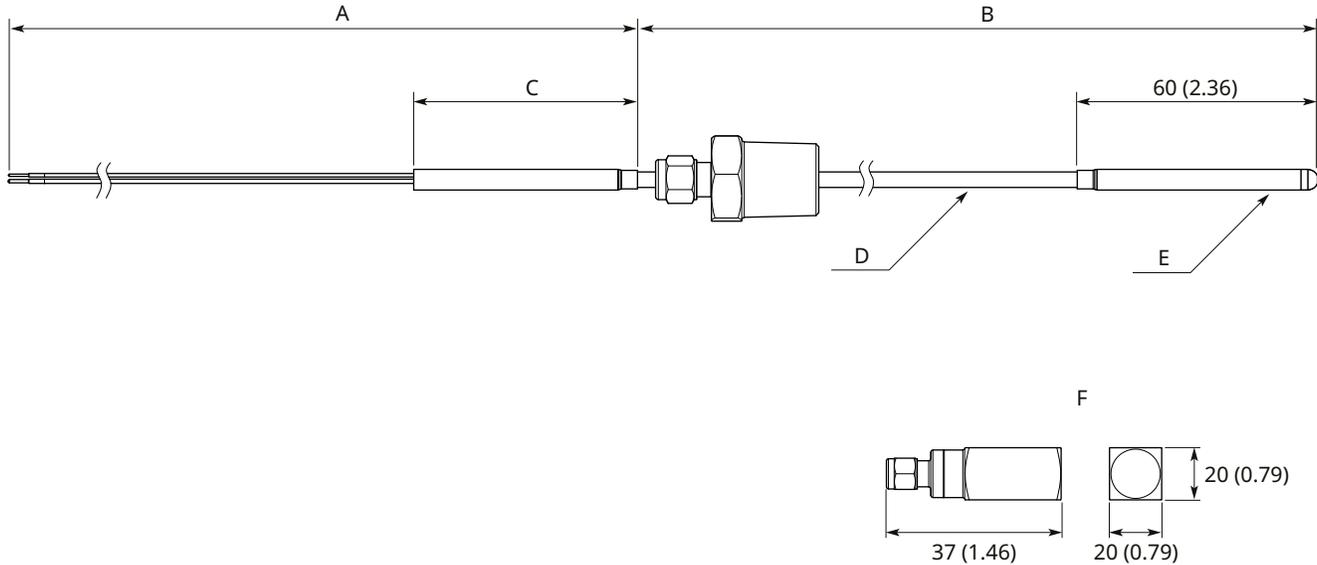
	Elemento de temperatura individual		Elemento de temperatura doble	
	Tres cables	Cuatro cables	Tres cables	Cuatro cables
Diámetro exterior del cable	6,9 mm	6,9 mm	7,3 mm	9,2 mm
Diámetro de la punta	6,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm
Diámetro exterior de la funda protectora	4,5 mm	4,5 mm	6,0 mm	6,0 mm

Información relacionada

[Type 1 Drawing - Lead out type code 2](#)

Rosemount 614, cableado con acople deslizante (tipo de salida del cable conductor código 3)

Figura 9: Plano dimensional, Rosemount 614, cableado con acople deslizante



Las dimensiones están expresadas en milímetros (pulgadas).

- A. $LK = 560 \text{ mm}$ (longitud estándar), otras longitudes según el código de modelo.
- B. $L1, \pm 50 \text{ mm} + 0,1\% \times L1$.
- C. Salida de cable conductor de acero; para conocer la longitud y las dimensiones del diámetro externo, consultar la [Tabla 7](#).
- D. Cable; para conocer la longitud y las dimensiones del diámetro externo, consultar la [Tabla 7](#).
- E. Funda protectora; para conocer las dimensiones del diámetro externo, consultar la [Tabla 7](#).
- F. Punta; para conocer las dimensiones del diámetro, consultar la [Tabla 7](#).
- G. Bloque del sensor.

Tabla 7: Dimensiones del sensor

	Elemento de temperatura individual		Elemento de temperatura doble	
	Tres cables	Cuatro cables	Tres cables	Cuatro cables
Diámetro exterior del cable conductor de acero	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	12,0 mm
Longitud exterior del cable conductor de acero	65,0 mm	65,0 mm	65,0 mm	86,0 mm
Diámetro de la punta	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	8,0 mm
Diámetro exterior de la funda protectora	4,5 mm	4,5 mm	4,5 mm	6,0 mm

Información relacionada

[Type 1 Drawing - Lead out type code 3](#)

Para obtener más información: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2023 Emerson. Todos los derechos reservados.

El documento de Términos y condiciones de venta de Emerson está disponible a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca que pertenece a una de las familias de compañías de Emerson. Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.