

# Sensores de desplazador Fisher™ 249 sin jaula

## Contenido

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	1
Descripción del número de tipo	3
Clasificación de áreas peligrosas	3
Servicios educativos	3
Mantenimiento	4
Extracción del desplazador y vástago	5
Reemplazo del desplazador, el resorte de pasador, la pieza final del vástago y el espárrago del desplazador	6
Reemplazo del conjunto de la barra del desplazador/impulsor	7
Reemplazo del tubo de torsión	8
Reemplazo del brazo del tubo de torsión y cambio del montaje	10
Simulación de las condiciones de proceso para calibración de controladores y transmisores de nivel Fisher	10
Cómo hacer un pedido de piezas	11
Juegos de piezas	11
Lista de piezas	11
Piezas comunes del sensor	11

Figura 1. Sensor Fisher 249BP con controlador digital de nivel FIELDVUE™ DLC3010/DLC3020f



X1471

## Introducción

### Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona información de mantenimiento y de pedido de piezas para los sensores de desplazador Fisher 249 sin jaula.

Aunque un sensor 249 se envía generalmente con controlador o transmisor acoplado, este manual no incluye información sobre utilización, instalación, calibración, mantenimiento y solicitud de piezas para el controlador/transmisor o para la unidad completa. Esta información puede consultarse en el manual adecuado del controlador/transmisor.



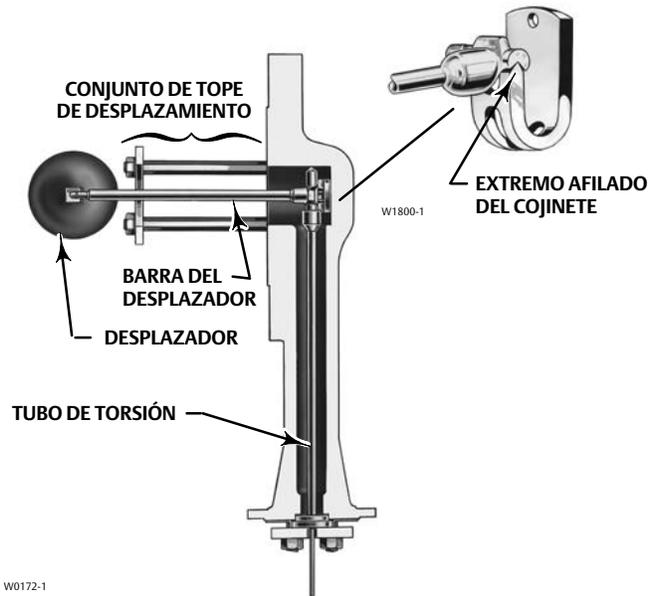
No instalar, utilizar o dar mantenimiento a un sensor 249 sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias de seguridad. Si el usuario tiene preguntas acerca de estas instrucciones, favor de contactar con la [oficina de ventas de Emerson](#).

## Descripción

Los sensores 249 están diseñados para medir el nivel de líquido, el nivel de interfase o la densidad/gravedad específica dentro de un depósito de proceso.

Un conjunto de tubo de torsión (figura 2) y el desplazador proporcionan una indicación del nivel de líquido, nivel de la interfaz o la densidad/gravedad específica. El conjunto del tubo de torsión consta de un tubo de torsión hueco con un eje soldado en el interior en un extremo y sobresaliendo en el otro extremo.

Figura 2. Desplazador sin jaula típico de montaje lateral



W0172-1

El extremo no conectado del tubo está sellado con una empaquetadura y sujeto rígidamente al brazo del tubo de torsión, permitiendo que el extremo que sobresale del eje oscile y por lo tanto transmita movimiento rotatorio. Esto permite que el interior del tubo de torsión permanezca a la presión atmosférica, eliminando así la necesidad de empaque y las desventajas de la fricción del mismo.

El desplazador siempre ejerce una fuerza descendente en un extremo de la barra del desplazador. El otro extremo de la barra del desplazador descansa en el extremo afilado del cojinete del impulsor. Un eje con chaveta en el extremo del cojinete del desplazador se acomoda dentro de un casquillo en el exterior del extremo soldado del conjunto del tubo de torsión.

Un cambio en el nivel de líquido, el nivel de interfaz o la densidad/gravedad específica hace flotar el desplazador mediante una fuerza igual al peso del líquido desplazado. El movimiento vertical correspondiente del desplazador ocasiona un movimiento angular de la barra del desplazador con respecto al extremo afilado. Debido a que el conjunto del tubo de torsión es un resorte torsional que apoya al desplazador y determina la cantidad de movimiento de la barra del mismo para un cambio de desplazamiento dado, se torcerá una cantidad específica para cada cambio en la flotación. Esta rotación se desplaza a través del brazo del tubo de torsión mediante el eje rotativo que sobresale. Un controlador o transmisor acoplado al extremo del eje rotativo convierte el movimiento rotatorio en señales neumáticas o eléctricas variantes.

A menos que se indique otra cosa, todas las referencias NACE son de NACE MR0175-2002.

## Descripción del número de tipo

- 249BP - Sensor de WCC (acero) de montaje superior CL150, 300, 600.
- 249CP - Sensor de acero inoxidable de montaje superior CL150, 300, 600.
- 249P - Sensor de acero de montaje superior CL150, 300, 600, 900 o 1500

### Nota

Los sensores 249P CL150, 300 y 600 solo están disponibles en Europa.

Todos los sensores 249 sin jaula tienen conexiones bridadas.

La sección Lista de piezas muestra algunos tamaños del 249 por construcción y longitudes estándar del desplazador y la tabla 1 contiene materiales del desplazador y del tubo de torsión. Sin embargo, las piezas del 249 están disponibles en una amplia variedad de materiales de construcción, dimensiones y otras especificaciones. La [oficina de ventas de Emerson](#) puede ofrecer ayuda en la selección de materiales, dimensiones y especificaciones particulares.

Tabla 1. Materiales del desplazador y del tubo de torsión

Pieza	Material estándar	Otros materiales
Desplazador	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 316, N10276, N04400, plástico y aleaciones especiales
Vástago del desplazador, cojinete del impulsor, barra del desplazador e impulsor	Acero inoxidable 316	N10276, N04400, otros aceros inoxidables austeníticos y aleaciones especiales
Tubo de torsión	N05500 <sup>(1)</sup>	Acero inoxidable 316, N06600, N10276

1. No se recomienda N05500 para aplicaciones de resorte por encima de 232 °C (450 °F). Contactar a la oficina de ventas de Emerson o al ingeniero de aplicación si se requieren temperaturas mayores a este límite.

## Clasificación de áreas peligrosas

Cumple los requisitos de ATEX grupo II categoría 2, gas y polvo



La temperatura máxima superficial (Tx) depende de las condiciones operativas

Gas: T6...T2

Polvo: T85...T232

## Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles para los sensores de desplazador 249, así como una variedad de otros productos, contactar con:

Emerson Automation Solutions  
Educational Services, Registration  
Teléfono: +1-641-754-3771 o +1800-338-8158  
Correo electrónico: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
[emerson.com/fishervalvetraining](http://emerson.com/fishervalvetraining)

## Mantenimiento

Las piezas del sensor están sujetas a desgaste normal y deben ser revisadas regularmente y reemplazadas según sea necesario. La frecuencia de la inspección y reemplazo depende de la rudeza de las condiciones de la aplicación.

### **⚠ ADVERTENCIA**

Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento para evitar lesiones personales.

Evitar lesiones personales o daños materiales ocasionados por una liberación repentina de presión. Antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento:

- Liberar cualquier presión del proceso en el depósito donde esté instalado el sensor 249.
- Drenar el líquido del depósito de proceso.
- Cerrar cualquier entrada eléctrica o neumática al controlador o transmisor acoplada al sensor 249 y ventilar cualquier presión neumática de suministro.
- Tener cuidado cuando se aflojen los pernos de las bridas o los tapones de la tubería (clave 26).
- Quitar el controlador o transmisor del brazo del tubo de torsión (clave 3).

Antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento que requiera la manipulación del desplazador, se debe revisar este (clave 10) para asegurarse de que no hayan penetrado en él presión o líquidos del proceso.

El desplazador de esta unidad es un contenedor sellado. Si penetró presión o líquido del proceso en el desplazador, este puede alojar la presión o el líquido peligroso durante un largo período. Un desplazador que haya sido penetrado por presión o líquido del proceso puede contener:

- presión, como resultado de estar en un depósito presurizado.
- líquido que se presuriza debido a un cambio en la temperatura.
- líquido inflamable, peligroso o corrosivo.

Puede ocurrir una repentina liberación de presión, contacto con líquido peligroso, incendio o explosión, que pudieran ocasionar lesiones personales o daños materiales, si se punza un desplazador que retiene presión o líquido del proceso o si se le somete a calor o se le repara.

Se debe manipular el desplazador con cuidado. Considerar las características del líquido de proceso específico que se esté usando.

Consulte con su ingeniero de seguridad o del proceso si existen medidas adicionales que se deban tomar para protegerse contra el fluido del proceso.

### **Nota**

En las siguientes secciones se describen síntomas de problemas particulares a piezas específicas, a excepción de las empaquetaduras (claves 13, 14). Cada sección es específica a estas piezas. Independientemente de la ubicación, los fallos de empaquetadura se indican con fugas en el área correspondiente. Cada vez que se quite una empaquetadura, debe ser reemplazada con una nueva al efectuar el montaje.

Los siguientes procedimientos aplican a todos los tipos de sensor, excepto donde se indique. Los números de clave usados se muestran en las siguientes ilustraciones:

- 249BP - figura 4
- 249CP - figura 5
- 249P - figura 6

## Extracción del desplazador y vástago

El desplazador (clave 10) es un contenedor sellado. Si penetró presión o líquido del proceso en el desplazador, este puede alojar la presión o el líquido peligroso durante un largo período.

La acumulación de residuos del proceso en el desplazador y el vástago (clave 24) puede cambiar el peso o el desplazamiento del desplazador. Un vástago pandeado o un desplazador abollado o corroído pueden afectar el funcionamiento.

Si el desplazador descansa contra el tope de desplazamiento, parece tener exceso de peso o provoca una desviación u otras inexactitudes en la salida, es posible que haya penetrado en él presión o líquido del proceso. Un desplazador así puede contener presión porque estuvo en un depósito presurizado, puede contener líquido del proceso que se presuriza debido a un cambio en la temperatura, y puede contener líquido del proceso que sea inflamable, peligroso o corrosivo.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Puede ocurrir una repentina liberación de presión, contacto con líquido peligroso, incendio o explosión, que pudieran ocasionar lesiones personales o daños materiales, si se punza un desplazador que retiene presión o líquido del proceso o si se le somete a calor o se le repara.**

Se debe manipular el desplazador con cuidado.

### **Nota**

En el sensor 249P y 249BP con tope de carrera, el desplazador debe salir con el cabezal del sensor (clave 2) o brazo del tubo de torsión (clave 3) antes de desconectarse completamente de la barra del desplazador (clave 7). Si se separan el desplazador y la barra, quitar el resorte de pasador (clave 11).

### **AVISO**

**Tener cuidado de no dejar que el desplazador resbale y se caiga al fondo del depósito de proceso porque se puede dañar.**

1. Antes de comenzar cualquier procedimiento de mantenimiento, asegurarse de que se hayan completado las siguientes acciones de seguridad.
  - Liberar cualquier presión del proceso en el depósito donde esté instalado el sensor 249.
  - Vaciar el líquido del depósito de proceso.
  - Cerrar cualquier entrada eléctrica o neumática al controlador o transmisor acoplada al sensor 249 y ventilar cualquier presión neumática de suministro. Retirar el controlador o transmisor del brazo del tubo de torsión.
  - Tener cuidado cuando se aflojen los pernos de las bridas o los tapones de tubo.
  - Asegurarse de que la presión o los líquidos del proceso no hayan penetrado en el desplazador.

2. Sujetar el cabezal del sensor (clave 2) y el brazo del tubo de torsión (clave 3). Quitar los pernos que sujetan el cabezal del sensor al depósito de proceso.

## AVISO

**Cuando se quita el sensor de un depósito de proceso, el desplazador puede permanecer acoplado a su barra y se puede levantar extrayéndolo con el cabezal del sensor (clave 2) cuando este se quita. Si se separan el desplazador y su barra antes de quitar el cabezal del sensor, se debe quitar el resorte de pasador (clave 11). Si el desplazador se sale con el cabezal o con el brazo del tubo de torsión, tener cuidado de no dañar el desplazador o pandear el vástago cuando se haga bajar el cabezal o el brazo.**

**Tener cuidado de no dejar que el desplazador resbale y se caiga al fondo del depósito de proceso porque se puede dañar.**

3. Quitar con cuidado el cabezal del sensor o el brazo del tubo de torsión.
4. Seguir el procedimiento para reemplazar el desplazador, el conjunto de la barra del desplazador, el resorte de pasador, la pieza final del vástago y el espárrago del desplazador, según sea necesario.

## Reemplazo del desplazador, el resorte de pasador, la pieza final del vástago y el espárrago del desplazador

Es posible que el resorte de pasador (clave 11), la bola del conjunto de barra de desplazador/impulsor (clave 7) y la pieza final del vástago o el conector de vástago del desplazador (clave 23) estén muy desgastados para una conexión segura o muy obstruidos o corroídos, de modo que el desplazador no se mueve adecuadamente. Reemplazar estas piezas, según sea necesario.

## AVISO

**Si el desplazador se va a desconectar de su barra antes de quitarlo del depósito del proceso, se debe proporcionar un medio adecuado para apoyar el desplazador para evitar que se caiga en el depósito y que se dañe.**

1. Después de seguir el procedimiento adecuado para quitar el cabezal del sensor y el desplazador del depósito del proceso, mover el conjunto de sensor a un área de mantenimiento adecuada. Apoyar el conjunto para evitar dañar el desplazador, el vástago del desplazador, el conjunto de barra/impulsor y las piezas asociadas.
2. Para ayudar a apoyar el desplazador en una unidad sin tope de carrera (249BP, 249P, 249CP), instalar el vástago y la pieza final del vástago (o una barra roscada) en un orificio roscado de 1/4 pulg.-28 UNF ubicado en el espárrago del desplazador o en el conector del vástago. En un sensor 249BP con tope de carrera, el pasador para ranura (clave 42) fijará el desplazador siempre y cuando la placa de tope de carrera (clave 41) esté instalada y el cabezal del sensor (clave 2) esté en su posición.
3. Alcanzar el resorte de pasador, el espárrago del desplazador, el extremo de bola del conjunto de barra/impulsor, la pieza final del vástago o el conector del vástago del desplazador como se indica a continuación: quitando el tapon de tubo (clave 26).
4. Quitar el resorte de pasador para liberar el desplazador o la pieza final del vástago del extremo de bola del conjunto de barra del desplazador/impulsor. Levantar el desplazador o la pieza final del vástago separándolo(a) de la bola.
5. Reemplazar las piezas dañadas o desgastadas según sea necesario. Regresar el desplazador o pieza final del vástago al conjunto de barra del desplazador/impulsor. Instalar el resorte de pasador.
6. Instalar el cabezal del sensor y el controlador/transmisor. Calibrar el controlador/transmisor siguiendo los procedimientos que se proporcionan en el manual de instrucciones del controlador/transmisor.

## Reemplazo del conjunto de la barra del desplazador/impulsor

La bola ubicada en el conjunto de la barra del desplazador/impulsor (clave 7) puede estar muy desgastada para una conexión segura o tan corroída que el desplazador no oscile adecuadamente. Reemplazar el conjunto de la barra del desplazador/impulsor, si es necesario.

### AVISO

**Si se va a desconectar el desplazador del conjunto de la barra del desplazador/impulsor antes de quitarlo del depósito de proceso, se debe proporcionar un medio adecuado para apoyar el desplazador para evitar que se caiga en el depósito de proceso y se dañe.**

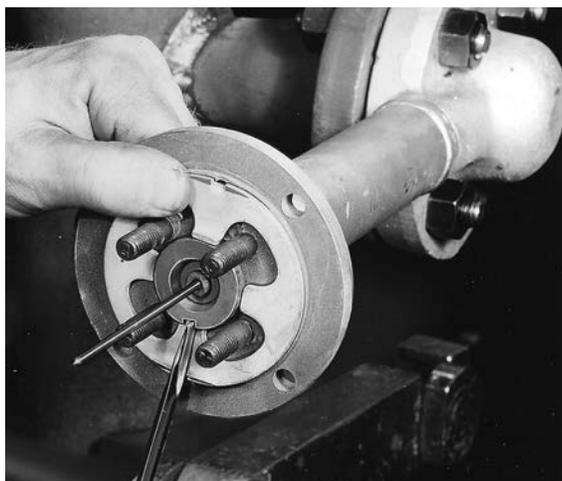
1. Después de seguir el procedimiento adecuado para quitar el cabezal del sensor y el desplazador del depósito del proceso, mover el conjunto de sensor a un área de mantenimiento adecuada. Sujetar el conjunto para evitar dañar el desplazador, el vástago del desplazador, el conjunto de barra del mismo y las piezas asociadas.
2. Quitar el controlador/transmisor y el desplazador (clave 10). Luego, quitar las tuercas hexagonales (clave 20) que sostienen el brazo del tubo de torsión (clave 3) al cabezal del sensor (clave 2). Separar el brazo del tubo de torsión del cabezal del sensor.
3. Quitar las tuercas (clave 18) y la brida de retención (clave 6) en el extremo del brazo del tubo de torsión.
4. Quitar la placa posicionadora (clave 8) liberando sus dos orejas.

La oreja vertical se acomoda en un orificio en la brida del brazo del tubo de torsión (parte superior de la figura 3, izquierda). La oreja horizontal (oculta detrás del destornillador en la parte inferior de la figura 3, izquierda) se acomoda en una ranura en el extremo del tubo exterior del conjunto del tubo de torsión (la vista de componentes de la figura 3 muestra esta oreja a la derecha del extremo del tubo exterior).

Poner la parte plana de un destornillador en las ranuras de la placa posicionadora y en los extremos del tubo exterior, como se muestra en la figura 3. Girar lentamente la placa posicionadora para liberar su oreja del brazo del tubo de torsión. Luego, girar con cuidado la placa de regreso para permitir que el desplazador se ponga en reposo, y deslizar la otra oreja de la placa a partir de su ranura en el extremo de tubo exterior.

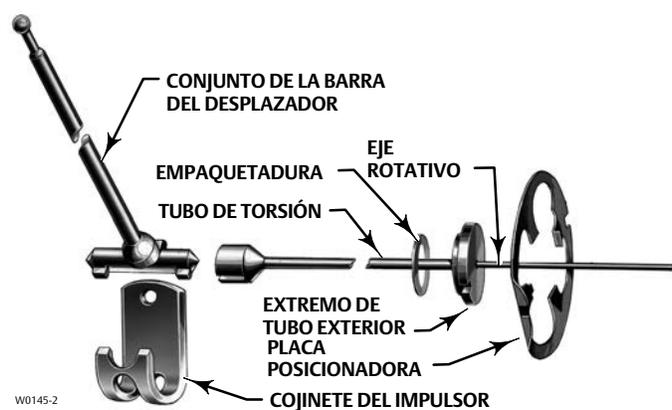
5. Tirar del conjunto del tubo de torsión hacia fuera del brazo del tubo de torsión. Quitar la empaquetadura del extremo del tubo (clave 14) y desecharla (se instalará una nueva empaquetadura en el paso 9). Limpiar y revisar las superficies de contacto de la empaquetadura.

Figura 3. Conjuntos de tubo de torsión y barra del desplazador



W0654-1

EXTRACCIÓN O INSTALACIÓN DE LA PLACA POSICIONADORA



W0145-2

VISTA DE COMPONENTES DEL CONJUNTO DE TUBO DE TORSIÓN Y BARRA DEL DESPLAZADOR

6. Usando la herramienta adecuada, aflojar y quitar el perno superior del impulsor del cojinete (clave 5). Levantar el conjunto de la barra del desplazador/impulsor del filo de cuchillo del cojinete del impulsor (clave 4).
7. Revisar visualmente que no haya corrosión o desgaste en el impulsor del cojinete. Si es necesario reemplazarlo, quitar el impulsor del cojinete quitando el perno inferior del impulsor del cojinete. Instalar un impulsor del cojinete nuevo y el perno inferior del impulsor del cojinete.
8. Instalar el nuevo conjunto de la barra del desplazador/impulsor en el filo de cuchillo del impulsor del cojinete. Instalar el perno superior del impulsor del cojinete (clave 5), pero no apretarlo.
9. Introducir la nueva empaquetadura del extremo del tubo en la cavidad del brazo del tubo de torsión.
10. Introducir el conjunto de tubo de torsión y girarlo hasta que su zócalo coincida con el conjunto de la barra del desplazador y de manera que la brida del tubo exterior descansa contra la empaquetadura.
11. Con un dedo pulgar en la parte superior de la placa posicionadora y un destornillador en las ranuras como se muestra en la figura 3, girar la placa y presionar la oreja de la placa hacia dentro del orificio en el brazo del tubo de torsión (con esto se precargará el tubo de torsión).
12. Instalar la brida de retención y fijarla con cuatro tuercas (clave 18), asegurándose de apretar todas las tuercas uniformemente.
13. Apretar el perno superior del impulsor del cojinete (clave 5). Será necesario ejercer un poco de presión en el conjunto de la barra del desplazador/impulsor para tener acceso al perno superior del impulsor del cojinete.
14. Instalar el cabezal del sensor y el controlador/transmisor. Calibrar el controlador/transmisor siguiendo los procedimientos que se proporcionan en el manual de instrucciones del controlador/transmisor.

## Reemplazo del tubo de torsión

La corrosión o las fugas a través del extremo exterior del tubo de torsión es evidencia de un deterioro en el mismo (clave 9) o en la empaquetadura del extremo del tubo de torsión (clave 14). Puede ocurrir una señal de salida del eje rotativo errática o inexistente si el casquillo del extremo interior del conjunto del tubo de torsión no se acopla al extremo de cojinete del conjunto de la barra del desplazador (clave 7).

1. Después de seguir el procedimiento adecuado para quitar el cabezal del sensor y el desplazador del depósito del proceso, mover el conjunto de sensor a un área de mantenimiento adecuada.

### AVISO

**Apoyar el conjunto del sensor para no dañar el desplazador, el vástago del desplazador, el conjunto de barra y las piezas asociadas.**

2. Quitar el controlador/transmisor y el desplazador (clave 10). Luego, quitar las tuercas hexagonales (clave 20) que sujetan el brazo del tubo de torsión (clave 3) al cabezal del sensor (clave 2). Separar el brazo del tubo de torsión del cabezal del sensor.
3. Quitar las tuercas (clave 18) y la brida de retención (clave 6) sosteniendo la placa posicionadora (clave 8) en el extremo del brazo del tubo de torsión.

### AVISO

**Si el desplazador todavía sigue acoplado a su barra en este punto, tener cuidado para no dejar que el conjunto del tubo de torsión resbale cuando se use el procedimiento de palanca con el destornillador en los pasos 4 y 6. Una liberación repentina del desplazador podría ocasionar daños.**

4. Quitar la placa posicionadora (clave 8) liberando sus dos orejas.

La oreja vertical se acomoda en un orificio en la brida del brazo del tubo de torsión (parte superior de la figura 3). La oreja horizontal (oculta detrás del destornillador en la parte inferior de la figura 3) se acomoda en una ranura en el extremo del tubo exterior del conjunto del tubo de torsión (la vista de despiece de la figura 3 muestra esta oreja a la derecha del extremo del tubo exterior).

Se puede hacer palanca en la placa posicionadora para retirarla del brazo del tubo de torsión y el extremo del tubo exterior si ya se ha desconectado el desplazador de su barra. Sin embargo, si el desplazador todavía está conectado a su barra, poner la parte plana de un destornillador en las ranuras de la placa posicionadora y en el extremo del tubo exterior, como se muestra en la figura 3. Girar lentamente la placa posicionadora para liberar su oreja del brazo del tubo de torsión. Luego, girar con cuidado la placa de regreso para permitir que el desplazador se ponga en reposo y deslizar la otra oreja de la placa a partir de su ranura en el extremo de tubo exterior.

5. Tirar del conjunto del tubo de torsión y de la empaquetadura del extremo del tubo para sacarla del brazo del tubo de torsión. Quitar la empaquetadura del extremo del tubo (clave 14) y desecharla (se instalará una nueva empaquetadura en el paso 6). Limpiar y revisar las superficies de contacto de la empaquetadura.
6. Introducir la nueva empaquetadura del extremo del tubo en la cavidad del brazo del tubo de torsión.
7. Introducir el conjunto del tubo de torsión en el brazo del tubo de torsión como se muestra en la figura 3. Girar el conjunto de tubo de torsión hasta que su zócalo coincida con el miembro impulsor en el conjunto de la barra del desplazador y la brida del tubo exterior descansa contra la empaquetadura. Con un dedo pulgar en la parte superior de la placa posicionadora y un destornillador en las ranuras como se muestra en la figura 3, girar la placa y presionar la oreja de la placa hacia dentro del orificio en el brazo del tubo de torsión (con esto se precargará el tubo de torsión).
8. Instalar la brida de retención y fijarla con cuatro tuercas (clave 18), asegurándose de apretar todas las tuercas uniformemente.
9. Instalar el cabezal del sensor y el controlador/transmisor. Calibrar el controlador/transmisor siguiendo los procedimientos que se proporcionan en el manual de instrucciones del controlador/transmisor.

## Reemplazo del brazo del tubo de torsión y cambio del montaje

La holgura del cojinete del impulsor (clave 4), el desgaste de su superficie del borde afilado o un conjunto de barra de desplazador (clave 7) pandeado, desgastado o corroído pueden afectar el funcionamiento. Asegurarse especialmente de revisar la bola en la barra del desplazador.

1. Después de seguir el procedimiento adecuado para quitar el cabezal del sensor y el desplazador del depósito del proceso, mover el conjunto de sensor a un área de mantenimiento adecuada.

### AVISO

**Apoyar el conjunto del sensor para no dañar el desplazador, el vástago del desplazador, el conjunto de barra y las piezas asociadas.**

2. Quitar el controlador/transmisor y el desplazador (clave 10). Luego, quitar las tuercas hexagonales (clave 20) que sujetan el brazo del tubo de torsión (clave 3) al cabezal del sensor (clave 2). Separar el brazo del tubo de torsión del cabezal del sensor.
3. Seguir el procedimiento adecuado para quitar el conjunto del tubo de torsión (clave 9).
4. Quitar los pernos del cojinete (clave 5), el conjunto de la barra de desplazador y el cojinete del impulsor.

### Nota

Asegurarse de instalar el cojinete del impulsor de manera que su borde afilado esté orientado hacia arriba cuando el brazo del tubo de torsión se monta en la orientación deseada. Debido a que el cambio de la posición de montaje del brazo del tubo de torsión en 180° cambiará la acción del controlador o del transmisor de directa a inversa o viceversa, se debe invertir la acción del controlador/transmisor respecto a cómo estaba antes de cambiar el método de montaje.

5. Instalar el cojinete del impulsor, el conjunto de la barra de desplazador y los pernos del cojinete (clave 5) en el brazo del tubo de torsión. Instalar una nueva empaquetadura del brazo. Instalar el brazo del tubo de torsión en el cabezal del sensor o en el depósito de proceso y fijarlo con los pernos adecuados (claves 19 y 20).
6. Instalar el conjunto del tubo de torsión. Instalar el desplazador.
7. Instalar el cabezal del sensor y el controlador/transmisor. Calibrar el controlador/transmisor siguiendo los procedimientos que se proporcionan en el manual de instrucciones del mismo.

## Simulación de las condiciones de proceso para calibración de controladores y transmisores de nivel Fisher

Solicitar a la oficina de ventas de Emerson información sobre el modo de obtener el Suplemento de los manuales de instrucciones del sensor 249 - Simulación de las condiciones de proceso para calibración de controladores y transmisores de nivel Fisher ([D103066X012](https://www.fisher.com/D103066X012)), o visitar nuestro sitio web en [Fisher.com](https://www.fisher.com).

## Cómo hacer un pedido de piezas

Al dirigirse a la [oficina de ventas de Emerson](#) con respecto a este equipo, indicar siempre el número de serie del sensor. Cada sensor tiene un número de serie que se encuentra en la placa de identificación (clave 54, no se muestra) pegada al brazo del tubo de torsión. Este mismo número también aparece en la placa de identificación del controlador/transmisor, si la fábrica ha suministrado una unidad completa con controlador/transmisor-sensor.

### **⚠ ADVERTENCIA**

**Usar solo piezas de repuesto originales de Fisher. En ningún caso deben usarse en instrumentos Fisher componentes que no procedan de Emerson. El uso de componentes no suministrados por Emerson anulará la garantía, puede perjudicar el rendimiento del instrumento y puede ocasionar lesiones personales o daños materiales.**

## Juegos de piezas

Descripción	Número de pieza
Sensor Part Kit Kit contains keys 9, 11, 13, 14 For 249BP	R249X000012

### Clave Descripción

9\* Torque Tube Assy<sup>(1)</sup>  
For 249BP  
Std wall  
Heavy wall  
Thin wall  
For 249CP  
Std wall  
Heavy wall  
For 249P  
Std wall  
Thin wall

## Lista de piezas

### Nota

Contactar con la oficina de ventas de Emerson para conocer la información para hacer un pedido.

10\* Displacer<sup>(1)</sup>

For 249BP, 249CP  
3 inch X 14 inches (1600 psi)  
2 inch x 32 inches (1500 psi)  
1.5 inch x 60 inches (1800 psi)  
1.375 inch x 72 inches (1400 psi)  
For 249P  
2.75 inch x 14 inches (6000 psi)  
2.875 inch x 14 inches (4000 psi)  
1.75 inch x 32 inches (4200 psi)  
1.9062 inch x 32 inches (3400 psi)

## Piezas comunes del sensor

### Clave Descripción

2	Sensor Head
4	Driver Bearing
5	Driver Bearing Bolt (2 req'd)
6	Retaining Flange
7	Rod/Driver Assy
8	Positioning Plate

11\* Cotter Spring<sup>(1)</sup> (2 req'd)

13\* Arm Gasket<sup>(1)</sup>  
For 249BP, 249CP  
thru CL600  
For 249P  
CL900 & 1500

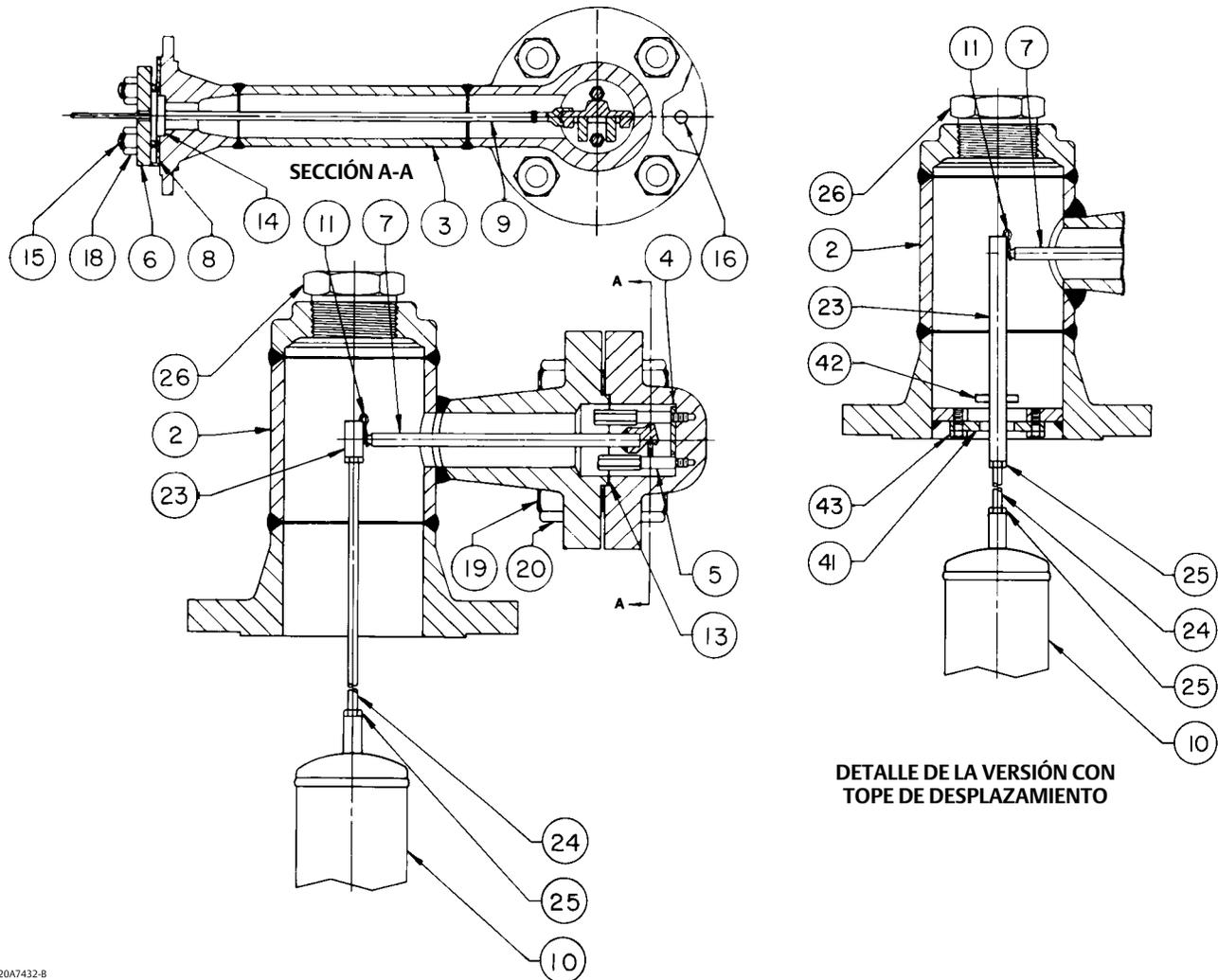
14\* Tube End Gasket<sup>(1)</sup>  
For 249BP, 249CP  
thru CL600  
For 249P  
CL900 & 1500

15 Stud Bolt<sup>(1)</sup> (4 req'd)  
For 249BP, 249CP  
For 249P CL900 & 1500

\*Piezas de reemplazo recomendadas

1. Esta pieza está disponible en una amplia variedad de materiales de construcción, dimensiones u otras especificaciones. La oficina de ventas de Emerson puede ofrecer ayuda en la selección de materiales, dimensiones o especificaciones particulares.

Figura 4. Construcción del sensor Fisher 249BP



20A7432-B  
20A7433-B

**Clave Descripción**

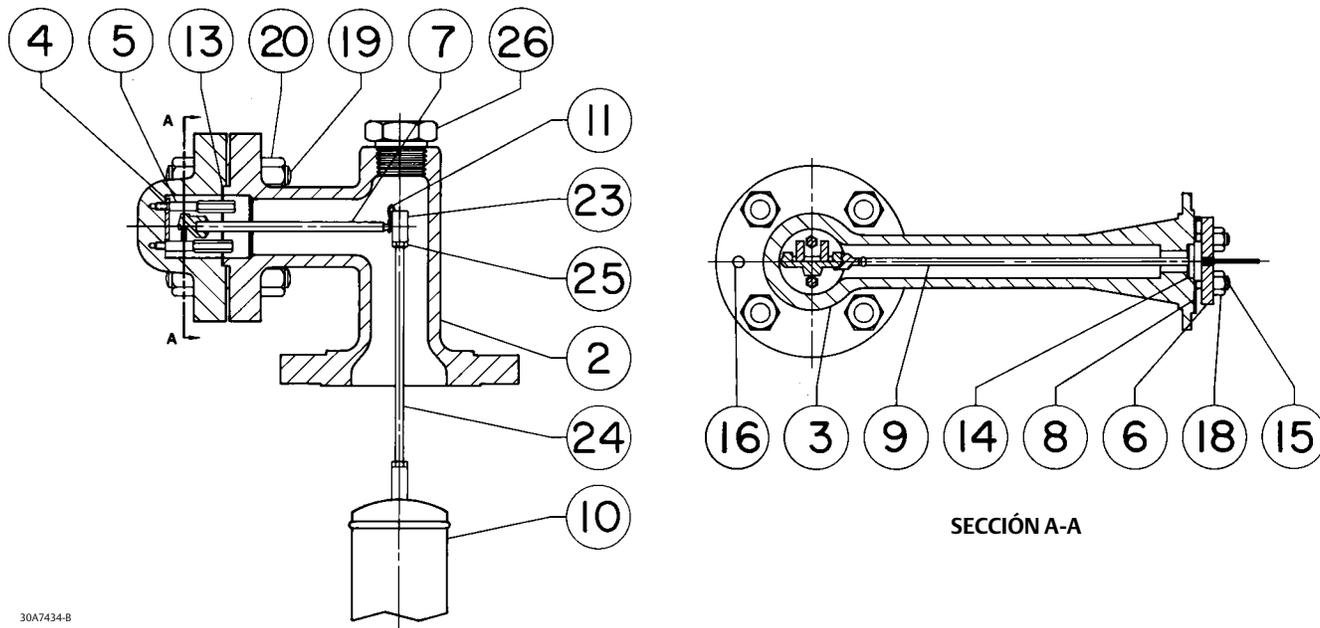
- 16 Groove Pin  
For 249BP, 249CP, 249P
- 18 Hex Nut<sup>(1)</sup> (4 req'd)  
For 249BP, 249CP thru CL600  
For 249P CL900 & 1500
- 19 Bolt Stud<sup>(1)</sup> (4 req'd)  
For 249B, 249CP  
thru CL600  
For 249P  
CL900 & 1500
- 20 Hex Nut<sup>(1)</sup> (8 req'd)  
For 249BP, 249CP  
thru CL600  
For 249P  
CL900 & 1500

**Clave Descripción**

- 23 Displacer Stem End Piece<sup>(1)</sup>  
For 249BP, 249CP w/out travel stop  
For 249BP w/travel stop  
For 249P w/out travel stop  
Stem End Piece  
Rod Connector
- 24 Displacer Stem<sup>(1)</sup>  
When ordering a replacement displacer stem,  
specify length and desired material.
- 25 Hex Nut<sup>(1)</sup> (2 req'd)
- 26 Pipe Plug<sup>(1)</sup>  
For 249BP  
For 249CP  
For 249P
- 35 Heat Insulator Ass'y (use only when specified)
- 36 Shaft Coupling (for heat insulator ass'y)  
Use only when specified

1. Esta pieza está disponible en una amplia variedad de materiales de construcción, dimensiones u otras especificaciones. La oficina de ventas de Emerson puede ofrecer ayuda en la selección de materiales, dimensiones o especificaciones particulares.

Figura 5. Construcción del sensor Fisher 249CP



30A7434-B

**Clave Descripción**

- 37 Shaft Extension (for heat insulator ass'y)  
Use only when specified
- 38 Set Screw (for heat insulator ass'y) (2 req'd)  
Use only when specified
- 39 Cap Screw (for heat insulator ass'y) (4 req'd)  
Use only when specified
- 40 Cap Screw (for heat insulator ass'y) (4 req'd)  
Use only when specified
- 41 Travel Stop Plate  
For 249BP
- 42\* Groove Pin (travel stop pin)  
For 249BP
- 43 Cap Screw, hex head (2 req'd)  
For 249BP

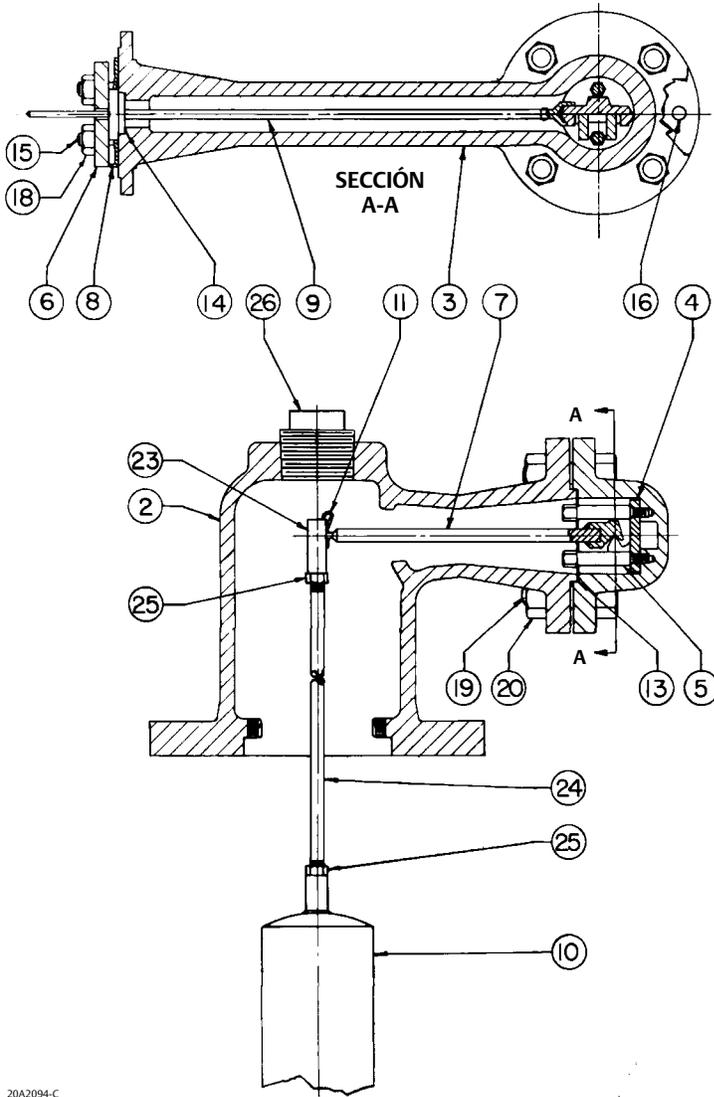
**Clave Descripción**

- 44 Stud Bolt<sup>(1)</sup>  
For 249BP  
w/ NPS 2 top flange, CL150 (4 req'd)  
w/ NPS 2 top flange, CL300 (8 req'd)
- 45 Hex Nut<sup>(1)</sup>  
For 249BP w/ NPS 2 top flange,  
CL150 (8 req'd)  
CL300, 600 (16 req'd)
- 53 Washer (for heat insulator ass'y) (4 req'd)  
Use only when specified
- 54 Nameplate
- 55 Drive Screw
- 56 NACE Tag
- 57 Wire

\*Piezas de reemplazo recomendadas

1. Esta pieza está disponible en una amplia variedad de materiales de construcción, dimensiones u otras especificaciones. La oficina de ventas de Emerson puede ofrecer ayuda en la selección de materiales, dimensiones o especificaciones particulares.

Figura 6. Construcción del sensor Fisher 249P



20A2094-C



Emerson, Emerson Automation Solutions y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

Fisher y FIELDVUE son marcas de una de las compañías de la unidad comercial Emerson Automation Solutions de Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

