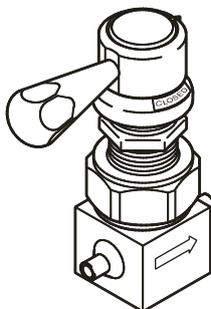
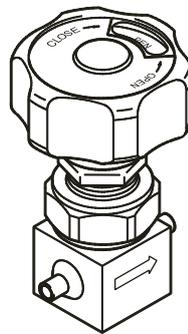


Válvula actuada neumáticamente



Válvula de mando de palanca



Válvula de mando redondo

Las válvulas mostradas son con conexiones finales mediante soldadura de tubo a tope. Estas instrucciones se aplican también a válvulas de la serie HD con cualquier otro tipo de conexión final.

### Contenido

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| • Herramientas necesarias.....  | 2 | • Conversiones de tipo de mando.....                   | 6 |
| • Funcionamiento .....  | 2 | • Contenido del conjunto.....                          | 6 |
| • Instalación.....  | 3 | • Conversión de mando de palanca a mando redondo ..... | 6 |
| • Montaje en panel (válvulas de mando de palanca y válvulas de mando redondo) ....  | 3 | • Conversión de mando redondo a mando de palanca ..... | 6 |
| • Soldadura .....   | 4 | • Accesorios para válvulas neumáticas .....            | 7 |
| • Pruebas .....   | 4 | • Contenido del conjunto.....                          | 7 |
| • Contenido del conjunto.....   | 4 | • Instalación del indicador visual.....                | 7 |
| • Mantenimiento .....   | 4 | • Instalación del interruptor indicador .....          | 8 |
| • Sustitución de diafragmas, conjunto de soporte ventilado, conjunto de asiento de válvula, cuerpo de válvula o conjunto superior ..... | 5 | • Interruptor sencillo.....                            | 8 |
|   |   | • Interruptores dobles .....                           | 9 |

### Definiciones

En este documento se utilizan distintos símbolos y mensajes para identificar los aspectos de la seguridad que es importante tener en cuenta. Antes de seguir las instrucciones de reparación, lea las definiciones que se ofrecen a continuación.



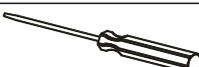
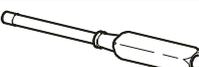
Este símbolo informa sobre una situación de precaución.

**Precaución:** Indica que puede existir una situación potencialmente peligrosa. También puede utilizarse para avisar de prácticas que pueden entrañar riesgos.

**Aviso:** Describe una política de la empresa que está relacionada directa o indirectamente con la seguridad del personal o la protección de la propiedad.



## Herramientas necesarias

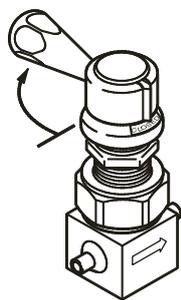
| Pieza                      | Herramienta   | Tamaño                                       | Cantidad |
|----------------------------|---|--|----------|
| Tuerca del bonete          | Llave fija abierta   | 1 1/2 pulg.                                  | 1        |
|                            | Llave dinamométrica  | 0 a 68 N-m o 691 cm-kg<br>(0 a 600 pulg.-lb) | 1        |
|                            | Llave fija           | 1 1/8 de pulg.                               | 1        |
| Accesorios VCR®            |                      | 3/4 pulg.                                    | 2        |
| Accesorios VCR tipo S      |   | 5/8 pulg.                                    | 2        |
| Tuerca del panel           |   | 1 7/8 de pulg.                               | 1        |
| Tuerca de bloqueo          |   | 7/16 pulg.                                   | 1        |
| Inserto de la tapa         |                      | Hoja de 1/8 pulg.                            | 1        |
| Cilindro                   |   | Hoja de 1/4 pulg.                            |          |
| Tuerca/Arandela de bloqueo |                      | 11/32 pulg.                                  | 1        |
| Tuerca de la tapa          |   |  |          |
| Tornillo de sujeción       | Llave hexagonal      | 1/16 pulg.                                   | 1        |

## Funcionamiento

### Válvula de mando direccional

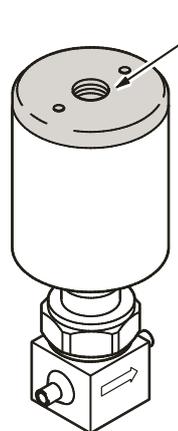


Para ABRIRLA, gire un cuarto de vuelta en sentido antihorario



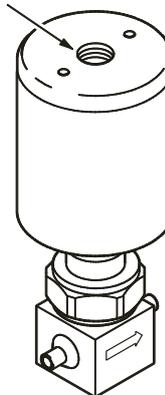
Para CERRARLA, gire un cuarto de vuelta en sentido horario

### Válvula de mando redondo



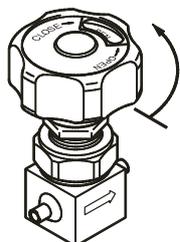
Válvula neumática normalmente ABIERTA

Entrada de aire: Aplique presión de aire para accionarla (ver más adelante)

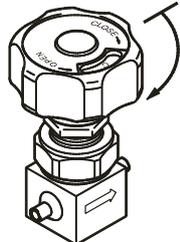


Válvula neumática normalmente CERRADA

### Válvula actuada neumáticamente



Para ABRIRLA, gire un cuarto de vuelta en sentido antihorario



Para CERRARLA, gire un cuarto de vuelta en sentido horario

### Presión de accionamiento

Modelo de 210 bar (3045 psig): 5,5 bar, 0,55 MPa (80 psig)  
 Modelo de 160 bar (2345 psig): 4,4 bar, 0,44 MPa (64 psig)

## Instalación

### Montaje en panel

#### Válvula de mando redondo

1. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA.
2. Retire el inserto de la tapa del mando redondo.
3. Retire la tuerca y la arandela de bloqueo.
4. Tire del mando redondo hacia arriba y retírelo.
5. Afloje el tornillo de sujeción de la base del mando.
6. Tire de la base del mando hacia arriba y retírela.
7. Retire la tuerca del panel.
8. Inserte la válvula a través del panel, y sujétela.
9. Observe la flecha de dirección del caudal de la válvula. Oriente la válvula en la dirección correspondiente al caudal.
10. Coloque la tuerca del panel y apriétela.
11. Coloque la base del mando alineando su pestaña con la ranura del bonete.
12. Apriete el tornillo de sujeción.
13. Instale el mando redondo sobre la base del mando. Alinee la ventana sobre la marca de ABIERTO.
14. Coloque la tuerca y la arandela de bloqueo y ajústela con un par de apriete de 2,3 N·m, o 23 cm·kg (20 pulg.·lb).
15. Coloque el inserto de la tapa.
16. Compruebe si la válvula funciona correctamente.

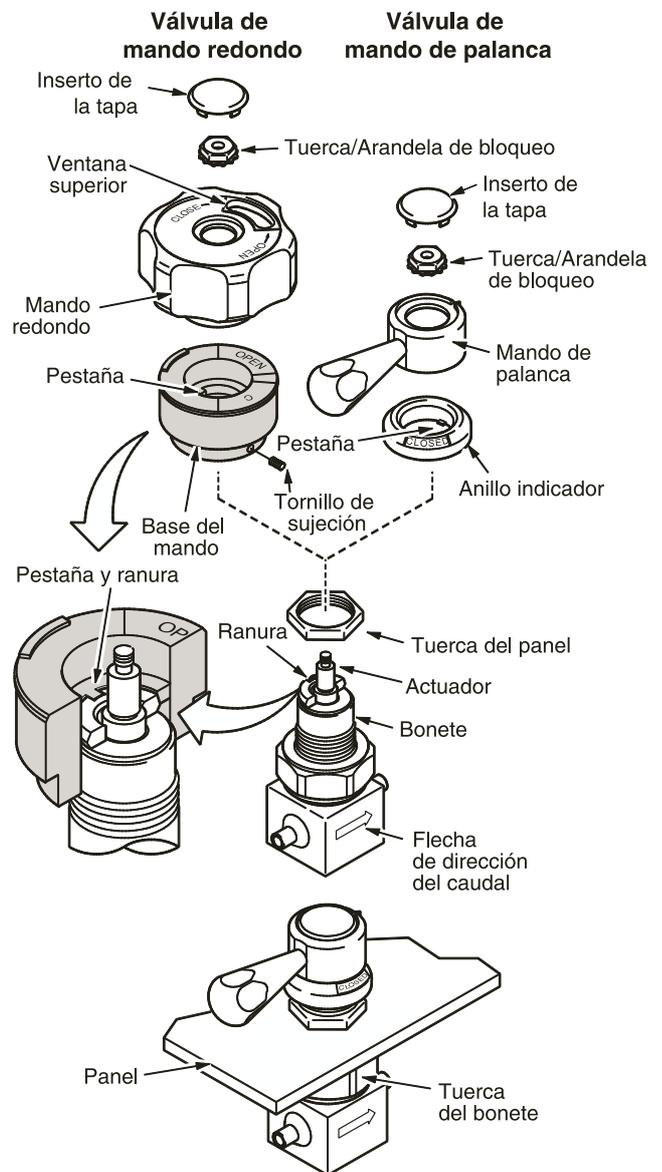
#### Válvula de mando de palanca

1. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA.
2. Retire el inserto de la tapa del mando de palanca.
3. Retire la tuerca y la arandela de bloqueo.
4. Tire del mando de palanca hacia arriba y retírelo.
5. Extraiga el anillo indicador del bonete.
6. Retire la tuerca del panel.
7. Inserte la válvula a través del panel y sujétela.
8. Observe la flecha de dirección del caudal de la válvula. Oriente la válvula en la dirección correspondiente al caudal.
9. Coloque la tuerca del panel y apriétela.
10. Coloque el anillo indicador alineando su pestaña con la ranura del bonete.
11. Invierta el mando de palanca sobre el actuador para evitar que el tope del mando



#### Aviso:

Para mantener las piezas originales limpias, todas las válvulas de la serie HD vienen embaladas en bolsas dobles. Antes de entrar en la sala limpia, retire la bolsa exterior. Abra la bolsa interior dentro de la sala limpia.



quede encajado. Gire el mando hasta el fondo en sentido horario para cerrar la válvula.

12. Invierta el mando colocando el lado derecho hacia arriba sobre el actuador, con la flecha mirando al extremo de la zona verde, cerca de la letra D de la marca de CERRADO.
13. Coloque la tuerca y la arandela de bloqueo y ajústela con un par de apriete de 2,3 N·m, o 23 cm·kg (20 pulg.·lb).
14. Coloque el inserto de la tapa.
15. Compruebe si la válvula funciona correctamente.

## Soldadura (todo tipo de válvulas)



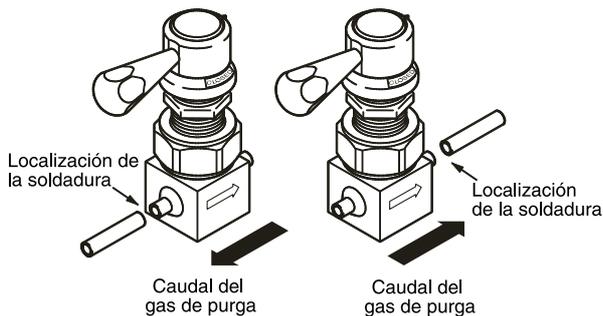
### Aviso:

Todas las soldaduras deben ser realizadas por personal cualificado, como se indica en la Sección IX del reglamento de calderas y depósitos de presión de ASME (Boiler and Pressure Vessel Code).



### Aviso:

Para soldar en línea no es necesario desmontar la válvula, siempre y cuando se sigan los pasos que se detallan a continuación. Si necesita desmontar la válvula, cubra las superficies de cierre para protegerlas de salpicaduras de soldadura o muescas.



1. Si no va a utilizar el sistema de soldadura Swagelok, use un difusor para evitar el calentamiento excesivo de los componentes internos.
2. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA.
3. Conecte el gas de purga de modo que salga por la luz o conexión de la válvula que está soldando, para mantener frío el diafragma y el conjunto de asiento de la válvula.



### Aviso:

Utilice un gas de purga de alta calidad para mantener la limpieza y reducir la decoloración que produce la soldadura.

4. Realice el procedimiento de soldadura.
5. Con la válvula en posición ABIERTA, purgue la válvula y el sistema para eliminar la contaminación que se haya acumulado.
6. Compruebe la integridad de la válvula a prueba de fugas. Véase la sección **Pruebas**.

## Pruebas

1. Con la válvula en posición ABIERTA, compruebe que pasa caudal a través de ella.
2. Con la válvula en posición CERRADA, compruebe que no pasa caudal a través de ella.
3. Compruebe si hay alguna fuga en el cierre del diafragma.
4. Compruebe si hay alguna fuga en el cierre del asiento de válvula.

## Contenido del conjunto

### Conjunto del diafragma



Diafragma



Conjunto de soporte ventilado

### Conjunto del diafragma y conjunto de asiento de válvula



Diafragma

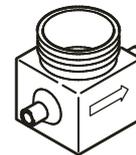


Conjunto de soporte ventilado



Conjunto de asiento de válvula

### Juego del cuerpo de la válvula



Cuerpo

### Conjunto superior



Conjunto neumático



Conjunto de mando de palanca



Conjunto de mando redondo



### Precaución:

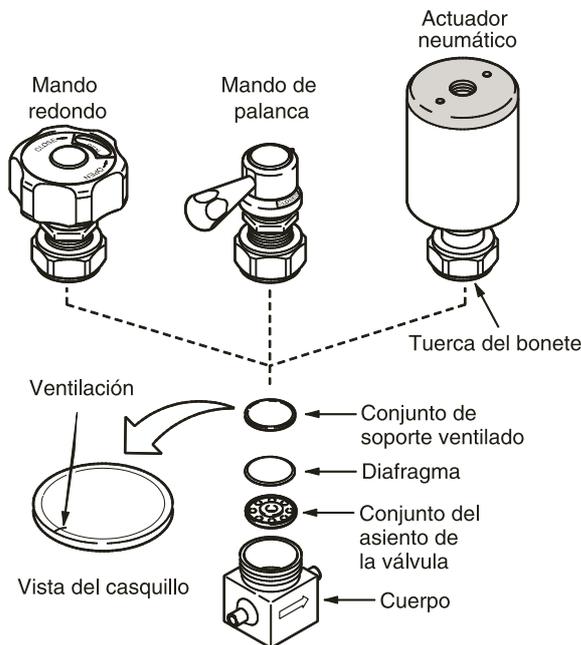
Antes de reparar cualquier válvula instalada, es necesario:

- despresurizar el sistema
- purgar la válvula.

## Mantenimiento

El mantenimiento de las válvulas de la serie HD puede incluir la sustitución de los diafragmas, el cuerpo, el asiento de la válvula o el conjunto superior. Una vez realizado el mantenimiento, compruebe la válvula ya montada antes de instalarla en el sistema.

## Sustitución de diafragmas, conjunto de soporte ventilado, conjunto de asiento de la válvula, cuerpo de la válvula o conjunto superior (todos los tipos de válvulas)



**Aviso:**  
Si desmonta la válvula, deberá instalar diafragmas nuevos.

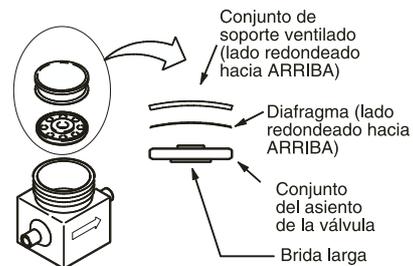
### Desmontaje.

1. Si es posible, desinstale la válvula del sistema.
2. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA. Para las válvulas normalmente cerradas, consulte las presiones de funcionamiento que aparecen indicadas en la parte lateral del actuador.
3. Afloje la tuerca del bonete. Utilice una llave inglesa o un tornillo de banco como apoyo para que no se mueva el cuerpo.
4. Retire el conjunto superior, el conjunto de soporte ventilado, el diafragma y el conjunto de asiento de válvula.

**Aviso:**  
Las superficies donde van los cierres del cuerpo, el vástago y los diafragmas deben estar limpias antes de volver a montarlas. Si hubiera alguna partícula, podría dañar las superficies de cierre y el asiento de válvula.

### Montaje

1. Inserte el conjunto del asiento de la válvula en el cuerpo, con la brida larga del asiento mirando hacia ABAJO.
2. Coloque el nuevo diafragma en el cuerpo de válvula, con el lado redondeado mirando hacia ARRIBA. Coloque el nuevo conjunto de soporte ventilado en el cuerpo de la válvula, con el lado redondeado mirando hacia ARRIBA.



**Aviso:**  
El conjunto superior debe estar en posición ABIERTA.

3. Coloque el conjunto superior sobre el cuerpo.
  - **Conjuntos de mando redondo:** Alinee la marca verde de ABIERTO con la conexión de salida del cuerpo de la válvula.
  - **Conjuntos de mando de palanca:** Alinee la flecha del mando con la conexión de salida del cuerpo de la válvula.
  - **Conjuntos neumáticos:** No requiere ninguna alineación específica.



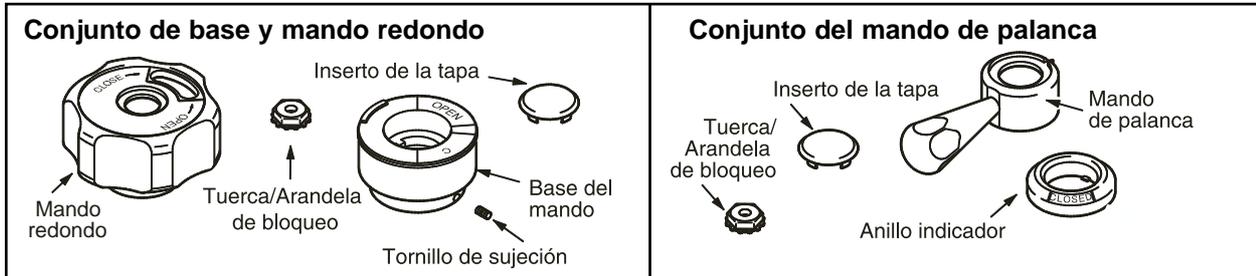
4. Sujete firmemente el conjunto superior contra el cuerpo de la válvula.
5. Enrosque firmemente la tuerca del bonete en el cuerpo de la válvula.
6. Ajuste la tuerca del bonete con un par de apriete de 57 N·m, o 576 cm·kg (500 pulg·lb). Para las válvulas con partes húmedas de aleación C-22, ajuste la tuerca del bonete con un par de apriete de 51 N·m, o 518 cm·kg (450 pulg·lb). Utilice una llave inglesa o un tornillo de banco como apoyo para que no se mueva el cuerpo.
7. Compruebe la válvula ensamblada antes de instalarla en el sistema. Véase la sección **Pruebas**.

## Conversiones de color y tipo de mando

Existen estos conjuntos de conversión para las válvulas de la serie HD:

- Conjunto de base y mando redondo
- Conjunto de mando de palanca

### Contenido del conjunto



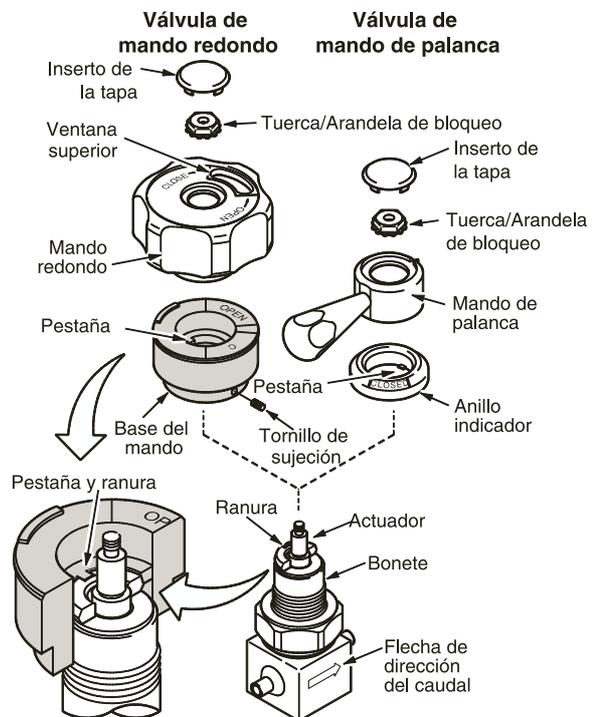
### Conversión de mando de palanca a redondo

#### Desmontaje

1. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA.
2. Retire el inserto de la tapa del mando de palanca.
3. Retire la tuerca y la arandela de bloqueo.
4. Tire del mando de palanca hacia arriba y retírelo.
5. Retire el anillo indicador del bonete.

#### Montaje

1. Coloque la nueva base del mando alineando la pestaña de la base con la ranura del bonete. Apriete el tornillo de sujeción.
2. Instale el nuevo mando redondo sobre la base del mando. Alinee la ventana sobre la marca de ABIERTO.
3. Coloque la tuerca y la arandela de bloqueo y ajústela con un par de apriete de 2,3 N·m, o 23 cm·kg (20 pulg·lb).
4. Coloque el inserto de la tapa.



### Conversión de mando redondo a mando de palanca

#### Desmontaje

1. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA.
2. Retire el inserto de la tapa del mando redondo.
3. Retire la tuerca y la arandela de bloqueo.
4. Tire del mando redondo hacia arriba y retírelo.
5. Afloje el tornillo de sujeción de la base del mando.
6. Tire de la base del mando hacia arriba y retírelo.

#### Montaje

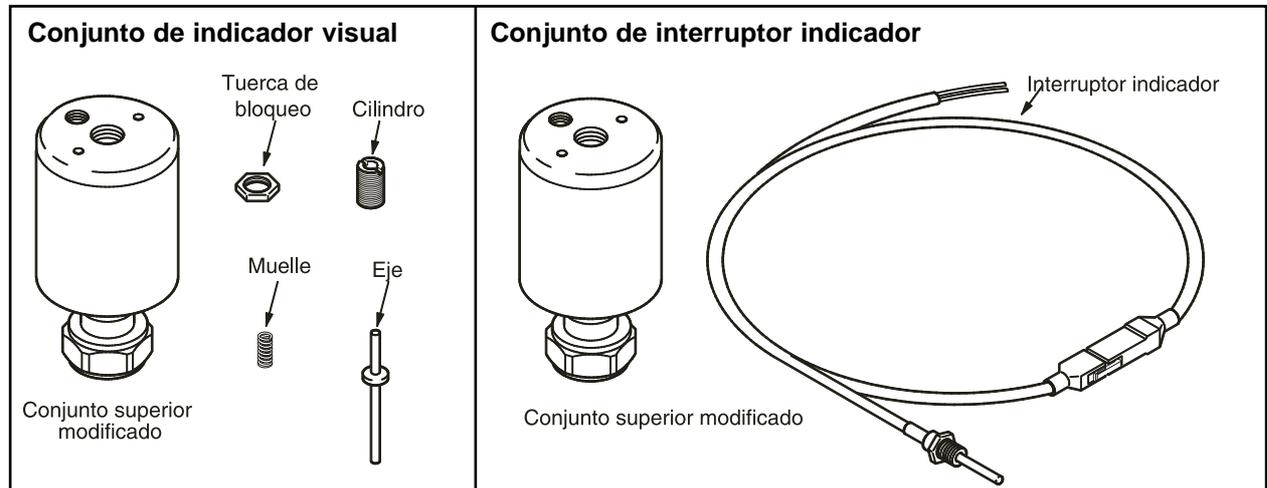
1. Coloque el anillo indicador alineando su pestaña con la ranura del bonete.
2. Invierta el mando de palanca sobre el actuador para evitar que el tope del mando quede encajado. Gire el mando hasta el fondo en sentido horario para cerrar la válvula.
3. Invierta el mando de palanca colocando el lado derecho hacia arriba sobre el actuador, con la flecha mirando al extremo de la zona verde, cerca de la letra D de la marca de CERRADO.
4. Coloque la tuerca y la arandela de bloqueo y ajústela con un par de apriete de 2,3 N·m, o 23 cm·kg (20 pulg·lb).
5. Coloque el inserto de la tapa.

## Accesorios para válvulas neumáticas

Están disponibles los siguientes accesorios para las válvulas neumáticas de la serie HD:

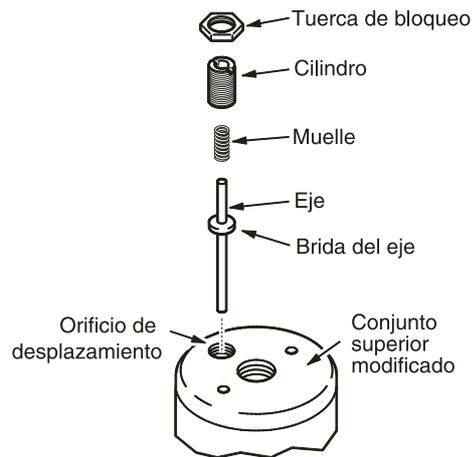
- Conjunto indicador visual para válvulas normalmente CERRADAS
- Conjunto interruptor indicador para válvulas normalmente ABIERTAS y normalmente CERRADAS (existen conjuntos para interruptores sencillos y dobles)

### Contenido del conjunto



### Instalación del indicador visual

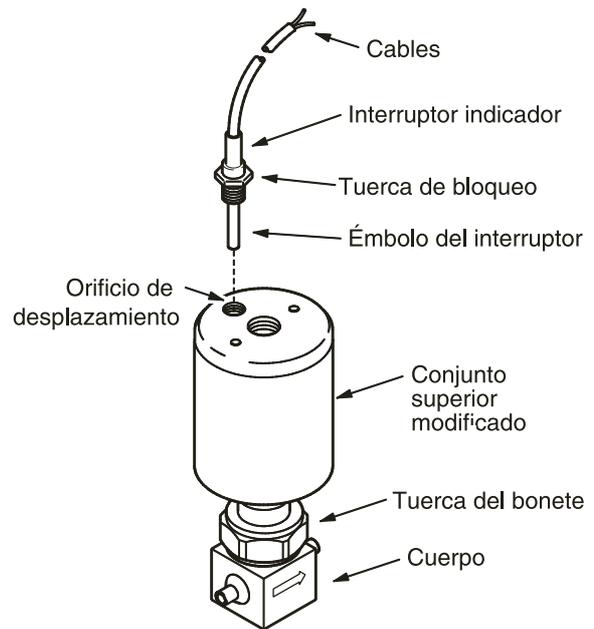
1. Si es posible, desinstale la válvula del sistema.
2. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA. Consulte las presiones de funcionamiento que aparecen indicadas en la parte lateral del actuador.
3. Afloje la tuerca del bonete y retire el conjunto superior.
4. Sustituya el diafragma y el conjunto de soporte ventilado (véase la sección de **Mantenimiento**).
5. Accione el conjunto superior modificado poniéndolo en posición ABIERTA.
6. Coloque el conjunto superior modificado sobre el cuerpo.
7. Sujete firmemente el conjunto superior contra el cuerpo y enrosque firmemente la tuerca del bonete sobre el cuerpo.
8. Ajuste la tuerca del bonete con un par de apriete de 57 N·m, o 576 cm·kg (500 pulg·lb). Utilice una llave inglesa o un pie de banco como apoyo para que no se mueva el cuerpo.
9. Inserte el eje en el orificio de desplazamiento roscado del conjunto superior, hasta que descansa sobre la parte superior del pistón interno.
10. Coloque el muelle sobre el eje; deslice el muelle hacia abajo hasta que quede descansando sobre la brida del eje.
11. Coloque el cilindro sobre el eje, con la ranura para el destornillador mirando hacia ARRIBA.
12. Enrosque el cilindro a la tapa hasta que la parte superior del cilindro quede al mismo nivel que la del eje cuando la válvula esté en posición CERRADA.
13. Enrosque la tuerca de bloqueo al cilindro y ajústela contra el conjunto superior.
14. Compruebe si la válvula y el indicador visual funcionan correctamente. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA y compruebe que el botón rojo del indicador visual está hacia ARRIBA.
15. Instale la válvula en el sistema.



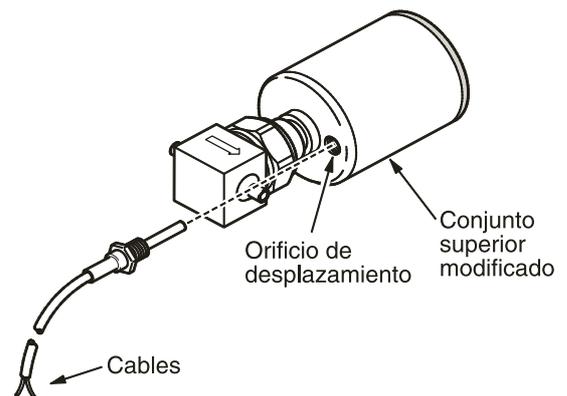
## Instalación del interruptor indicador

### Instalación de un interruptor sencillo

1. Si es posible, desinstale la válvula del sistema.
2. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA. Para las válvulas normalmente CERRADAS, consulte las presiones de funcionamiento que aparecen indicadas en la parte lateral del actuador.
3. Afloje la tuerca del bonete y retire el conjunto superior.
4. Sustituya el diafragma y el conjunto de soporte ventilado (véase la sección de **Mantenimiento**).
5. Accione el conjunto superior modificado poniéndolo en posición ABIERTA.
6. Coloque el conjunto superior modificado sobre el cuerpo.
7. Sujete firmemente el conjunto superior contra el cuerpo y enrosque firmemente la tuerca del bonete sobre el cuerpo.
8. Ajuste la tuerca del bonete con un par de apriete de 57 N·m, o 576 cm·kg (500 pulg.·lb). Utilice una llave inglesa o un pie de banco como apoyo para que no se mueva el cuerpo.
9. Para las válvulas normalmente CERRADAS, compruebe que la válvula se encuentra en posición ABIERTA. Para las válvulas normalmente ABIERTAS, accione la válvula colocándola en la posición CERRADA.
10. Inserte el interruptor indicador en el orificio de desplazamiento del conjunto superior modificado, hasta que el émbolo del interruptor descansa sobre el pistón interno.
11. Conecte los cables del interruptor indicador a un comprobador de continuidad.
12. Enrosque el interruptor indicador al conjunto superior modificado hasta que el comprobador de continuidad indique que se ha accionado el interruptor indicador. Continúe roscando el interruptor indicador otro cuarto de vuelta al conjunto superior modificado.
13. Enrosque la tuerca de bloqueo al conjunto superior modificado y apriétela. Desconecte los cables del comprobador de continuidad.
14. Compruebe si la válvula y el interruptor



Válvula normalmente CERRADA



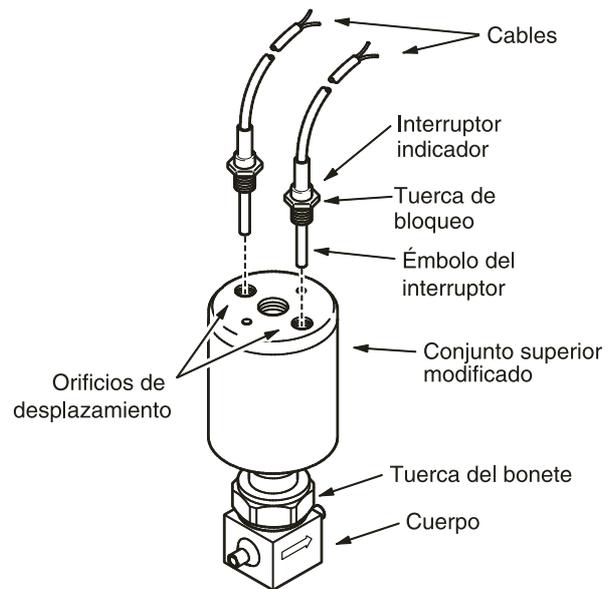
Válvula normalmente ABIERTA

indicador funcionan correctamente. Accione la válvula poniéndola en las posiciones ABIERTA y CERRADA para comprobar si funciona correctamente el interruptor indicador.

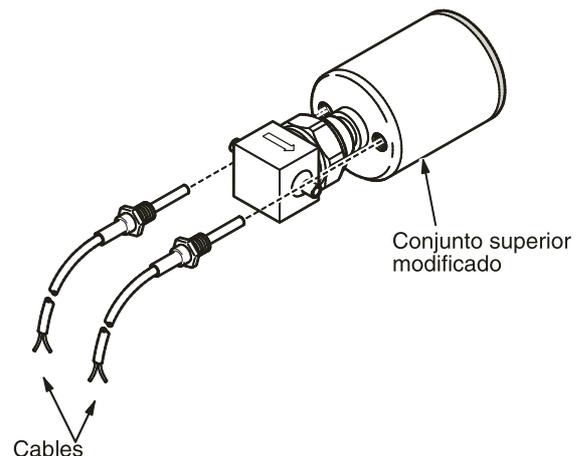
15. Instale la válvula en el sistema y conecte los cables del interruptor indicador al dispositivo eléctrico adecuado.

## Instalación de un interruptor doble

1. Si es posible, desinstale la válvula del sistema.
2. Accione la válvula poniéndola en posición ABIERTA. Para las válvulas normalmente CERRADAS, consulte las presiones de funcionamiento que aparecen indicadas en la parte lateral del actuador.
3. Afloje la tuerca del bonete y retire el conjunto superior.
4. Sustituya el diafragma y el conjunto de soporte ventilado (véase la sección de **Mantenimiento**).
5. Accione el conjunto superior modificado poniéndolo en posición ABIERTA.
6. Coloque el conjunto superior modificado sobre el cuerpo.
7. Sujete firmemente el conjunto superior contra el cuerpo y enrosque firmemente la tuerca del bonete sobre el cuerpo.
8. Ajuste la tuerca del bonete con un par de apriete de 57 N·m, o 576 cm·kg (500 pulg·lb). Utilice una llave inglesa o un pie de banco como apoyo para que no se mueva el cuerpo.
9. Para las válvulas normalmente CERRADAS, compruebe que la válvula se encuentra en posición ABIERTA. Para las válvulas normalmente ABIERTAS, accione la válvula colocándola en la posición CERRADA.
10. Enrosque el interruptor indicador marcado como NORMALMENTE ABIERTO en el orificio de desplazamiento del conjunto superior modificado, hasta que el émbolo del interruptor descansa sobre el pistón interno.
11. Conecte los cables del interruptor indicador a un comprobador de continuidad.
12. Enrosque el interruptor indicador al conjunto superior modificado hasta que el comprobador de continuidad indique que se ha accionado el interruptor indicador. Continúe roscando el interruptor indicador otro cuarto de vuelta al conjunto superior modificado.
13. Enrosque la tuerca de bloqueo al conjunto superior modificado y apriétela. Desconecte los cables del comprobador de continuidad.
14. Enrosque el interruptor indicador marcado como NORMALMENTE CERRADO en el orificio de desplazamiento del conjunto superior modificado, hasta que el émbolo del interruptor descansa sobre el pistón interno.
15. Repita los pasos 11 a 13 hasta completar la



Válvula normalmente CERRADA



Válvula normalmente ABIERTA

instalación del interruptor indicador.

16. Compruebe si la válvula y los interruptores indicadores funcionan correctamente. Accione la válvula poniéndola en las posiciones ABIERTA y CERRADA para comprobar si funcionan correctamente los interruptores indicadores.
17. Instale la válvula en el sistema y conecte los cables del interruptor indicador al dispositivo eléctrico adecuado.