

## Válvula de control Serie 2200/2220

CONTENTS	PG
<b>INTRODUCCION</b>	1
Alcance	1
Descripción	1
Identificación	1
<b>1.0</b>	2
<b>INSTALACIÓN Y ARRANQUE</b>	.
<b>2.0 MANTTO.</b>	3
2.1 Desensamble del Actuador	3
2.2 Re-Ensamble del Actuador.	4
2.3 Desensamble de la válvula	4
2.4 Inspección del Trim	5
2.5 Reemplazo del Trim	6
2.6 Re-Ensamble de la válvula	6
<b>3.0 KITS DE REPARACION</b>	6
<b>4.0</b>	7
<b>DIAGNOSTICOS DE FALLAS</b>	7
4.1 Problemas de Fugas Internas.	7
4.2 Problemas de fugas externas	8
4.3 Problemas de desempeño.	8
<b>5.0 ESTILOS DE CUERPOS Y MARCADO DE LA DIRECCIÓN DE FLUJO</b>	10
<b>TABLAS</b>	.
Tabla 1- Programa de Mantenimiento	2
Tabla 2- Lapeado.	5
Tabla 3- Brillado y Orientación del puerto.	10

## INTRODUCCION

### PRECAUCIÓN

*Las instrucciones proporcionadas deberán ser completamente revisadas y entedidas antes de instalar, operar o reparar el equipo. Todas las notas de avisos y advertencias deberán ser estrictamente consideradas para prevenir lesiones al personal o daños al equipo.*

### ALCANCE

Este manual incluye información para la instalación, operación y mantenimiento para válvulas de control serie 2200/2220 Marca Norriseal de 1 y 2 pulg. de diámetro.

Si la válvula incluye accesorios, remítase al Manual correspondiente del mismo.

### Descripción.

La válvula de control Serie 2200/2220 está diseñada para propósitos generales, son apropiadas para manejar líquidos y gases y pueden trabajar en servicios modulantes u On-Off. La válvula tiene un puerto sencillo y tiene tres tipos de internos desbalanceados: Apertura Rápida, Igual Porcentaje y Porcentaje Modificado.

El Actuador de Resorte-Diafragma puede suministrarse con yugo abierto (Serie 2200) o con yugo cerrado (Serie 2220)

La válvula tiene una tuerca-unión. Las válvulas pueden ser ensambladas con actuadores de resorte-diafragma de acción directa (A falla abre) o de acción inversa (A falla cierra). Ambos tamaños de válvula pueden

ensamblarse con actuadores tamaño 9 y 12.

La válvula Serie 2200 se le dispone con empaquetaduras No-Ajustables. Las empaquetaduras No-Ajustables consisten en empaquetaduras en "V" de PTFE con un resorte en la parte inferior para mantener el sello positivo al vástago.

### ADVERTENCIA!

Desfogar la presión retenida en la válvula de control antes de de desensamblarla, el no hacerlo puede lesionar al personal o pueden resultar daños en el equipo

Un venteo o drenado no controlado, puede lesionar al personal, de la misma forma si no se cuida la trayectoria de descarga del fluido. Como consecuencia a estos malos manejos también puede resultar la pérdida de la presión de proceso o contaminación al ambiente.

### Placa de Identificación

Cada válvula tiene una placa de datos en la tapa superior del actuador, ésta contiene toda la información específica de fabricación de la válvula en cuestión, tales como Material del cuerpo, rating, material del trim, tamaño del puerto etc, etc.

Cuando repare su válvula, use solo refacciones originales. Favor de hacer referencia del modelo y número de serie cuando ordene sus refacciones.

### ADVERTENCIA!

La máxima presión permisible de la válvula/Actuador, la máxima presión permisible a temperatura máxima para la válvula están indicadas en la placa de datos.

Si el suministro de presión a la válvula puede exceder estos límites, instalar una válvula de alivio u otro dispositivo de seguridad en la línea.

## Válvula de control Serie 2200/2220

### PRECAUCIÓN

Una vez seleccionada la configuración, los materiales de construcción, la caída de presión de acuerdo a las condiciones de operación presión/temperatura, la válvula está sujeta a la combinación de los materiales del Cuerpo/Trim y está limitada a la presión y el rango de temperatura considerada; no someter la válvula a otras condiciones sin antes contactar a la fábrica o a nuestro representante local.

### 1.0 INSTALACIÓN Y ARRANQUE

1.- Antes de Instalar la válvula inspeccionarla para detectar posible daños en su transportación y/o detectar partículas extrañas. Remover los protectores.

2.- Barrer la línea para retirar partículas extrañas tales como rebabas, pedazos de soldadura o tubos. La superficie de las roscas y empaques deben estar limpias.

3.- Instalar la válvula de tal forma que la dirección de flujo debe ser bajo el asiento para internos con servicio modulante, o bien, bajo o sobre el asiento para trim con apertura rápida (Ver tabla 3)

4.- Instalar la válvula de acuerdo a los procedimientos propios del equipo. Para cuerpos bridados use una junta entre la brida del cuerpo y la de la tubería. Cuerpos roscados usan teflón o grasa sellante en la rosca externa.

5.- Los cuerpos son clasificados con ratings de 150, 300, 600, 900, 1500 y 2500 ANSI. No instalar una válvula en donde la presión de trabajo pueda exceder lo indicado en la placa de datos.

6.- En tuberías aisladas, no aislar sobre la tuerca-Unión.

7.- Conectar la presión de suministro al actuador o a la conexión del posicionador. Ver en la placa de datos la máxima presión de suministro. Verificar la operación óptima de la válvula abriendo y cerrando varias veces observando siempre el movimiento del vástago.

### ADVERTENCIA !

No exceder la máxima presión de suministro indicada en la placa de datos. Bajo ninguna circunstancia el actuador se le suministrará. 50 psig en actuadores tamaño 9 y 35 psig en actuadores tamaño 12.

8.- El actuador requiere un ajuste para igualar las condiciones de operación específicas. Para ajustar el resorte del actuador, siga los siguientes pasos.

### A. Actuador de acción inversa:

Aflojar la tuerca-candado del tornillo de ajuste situada en la tapa superior del actuador. Girar el tornillo de ajuste en el sentido de las manecillas del reloj para aumentar la precarga del resorte y aumentar la fuerza de asentamiento para mayor hermeticidad. Aflojar el tornillo de ajuste en contra-sentido de las manecillas del reloj para reducir la precarga. Apretar la tuerca-candado después del ajuste.

**Nota:** Ajustar la tensión del resorte solo lo necesario para alcanzar la hermeticidad y abra completamente la válvula con suministro de presión al actuador no excediendo la máxima permisible.

### B. Actuador de acción directa:

Remover la tapa del resorte, aflojando primero los dos tornillos que se encuentran en la base del actuador. Gire el tornillo de ajuste en el sentido de las manecillas del reloj para incrementar la precarga del resorte y girar en sentido contrario para reducir la precarga.

TABLA 1 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

ITEM	PROGRAMA DE INSPECCION
Trim (Asiento, tapón)	Debe de inspeccionarse cada 6 meses, bajo condiciones de servicio normal. (Baja caída de presión, no arena, no fluidos abrasivos).
	O Inspeccionarlos cada 2 meses, bajo condiciones de servicio, tales como altas caídas de presión, corrosión o fluido con arena.
Empaquetaduras	Inspeccionarlos por lo menos una vez cada año.
Actuador	Inspeccionar el diafragma, resorte y vástago por lo menos una vez por año.
Cuerpo	El cuerpo dura muchos años bajo condiciones de servicio Normal, sin embargo, bajo condiciones severas de corrosión, erosión de arena contenida en el flujo del fluido, altas caídas de presión o alta velocidad del fluido, la vida del cuerpo se reduce de manera alarmante. Inspeccionar el cuerpo de vez en cuando removiendo el bonete
Bonete	Inspeccionar el bonete una vez por año o cada vez que se inspeccione el trim.
Sellos	Inspeccionar los anillos "o", cada vez que la válvula sea desensamblada.

\* Bajo ciertas condiciones de operación, el programa de mantenimiento sugerido no es adecuado, ya que se requerirán periodos más cortos de mantenimiento.

## Válvula de control Serie 2200/2220

Re instalar la tapa del resorte después del ajuste y asegurarla con los tornillos.

**NOTA:** Ajustar la tensión del resorte solo lo necesario para abrir la válvula completamente en las condiciones de operación. Darle más tensión, de la necesaria, reducirá la fuerza de asentamiento del tapón y como resultado fugará.

### 2.0 MANTENIMIENTO

#### ADVERTENCIA !

**Antes de intentar hacer una reparación, aislar la válvula de control del sistema y asegurarse que toda la presión ha sido relevada del cuerpo, tanto aguas arriba como aguas abajo. Desconectar y ventear el suministro al actuador.**

1. Aislar la válvula del proceso
2. Desconectar el suministro del actuador.
3. Ventear la presión del proceso.
4. Ventear la presión de suministro del actuador.

Las partes de la válvula están sujetas a desgastes normales y deben ser inspeccionadas y reemplazadas tanto como sea necesario; la frecuencia de inspección así como el mantenimiento depende de la severidad de las condiciones de servicio.

La siguiente sección describe el procedimiento para el desensamble y ensamble de la válvula para un mantenimiento normal así como la solución de problemas. El mantenimiento puede hacerse estando la válvula en línea, siempre y cuando ésta no esté en servicio, además asegurarse de que la sección esté aislada con las válvulas de bloqueo. La tabla 3 le ayuda a resolver la orientación del puerto de la válvula. Vea el dibujo de la Lista de partes para la configuración.

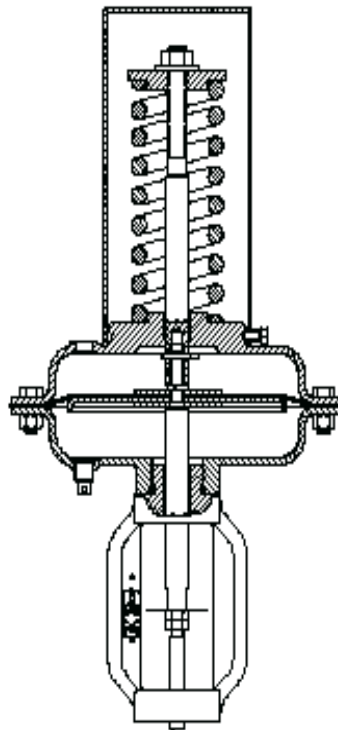
### 2.1 DESENSAMBLE DEL ACTUADOR

A.- Acción directa (A falla de aire abre)

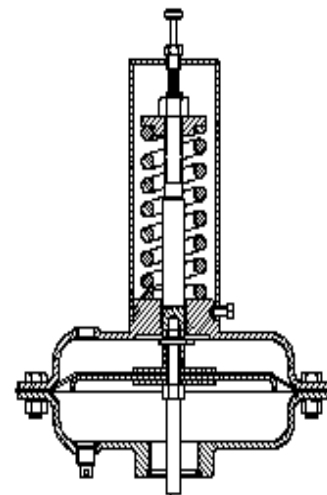
- 1.- Ventear y desconectar el suministro del actuador
- 2.- Remover la cubierta del resorte, aflojando primero los tornillos que la sujetan en la base.
- 3.- Girar el tornillo de ajuste en el sentido contrario de las manecillas del reloj hasta que el resorte de precarga este completamente removido (des-energizado). Quitar la tuerca de ajuste, arandela, retenedor superior del resorte y el resorte.
- 4.- Remover las tuercas y los tornillos que sujetan las tapas del actuador y retirar la tapa superior deslizando con

Cuidado hacia arriba y retirando el vástago.

- 5.- Retire el pasador y desenrosque la parte superior del vástago de la parte inferior.
- 6.- Remover las arandelas del cojinete, anillos "o", diafragma, plato del diafragma y la tuerca hexagonal (2220).
- 7.- Desenroscar la tapa inferior del yugo (2200) o del bonete (2220). Este es el último paso para desensamblar un actuador 2220.
- 8.- Aflojar las dos tuercas de seguridad del vástago al actuador y desenroscar el vástago. Remover el indicador de carrera del vástago (solamente en la serie 2200).
- 9.- Si hay que reparar el yugo, desenroscarlo del bonete.



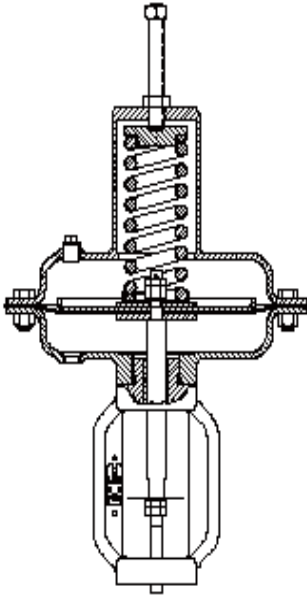
**Actuador con Yugo, Serie 2200. Acción directa**



**Actuador sin yugo, Serie 2220. Acción directa**

## Válvula de control Serie 2200/2220

### B. Actuador de Acción Inversa (A falla cierra)



**Actuador con Yugo, Serie 2200. Acción Inversa**

1.- Ventear y desconectar la presión de suministro del actuador.

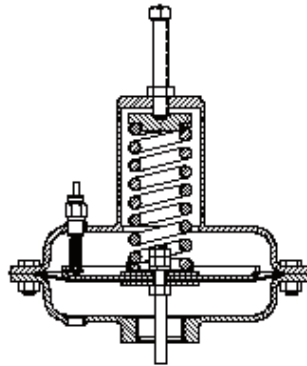
2.- Aflojar la tuerca de seguridad que se encuentra en el tornillo de ajuste, éstos localizados en la tapa superior del actuador. Girar el tornillo de ajuste en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que el resorte de precarga esté completamente removido (Des-energizado)

3.- Retirar las tuercas y los tornillos de las tapas del actuador y remover la tapa superior del diafragma, el resorte y el retenedor superior.

4.- Retirar las tuercas en el tope del vástago.

5.- Remover la arandelacandado, el retenedor del resorte, la arandela del cojinete, el anillo "o" el plato del diafragma y el diafragma (Y la tuerca hexagonal 2220 ).

6.- Desenroscar la tapa inferior del yugo (2200) o bonete (2220). Este es el último paso para desensamblar el actuador del la válvula serie 2220.



**Actuador sin Yugo, Serie 2220. Acción Inversa**

7.- Aflojar las dos tuercas de seguridad del vástago del actuador y desenroscar el vástago (2200 solamente). Remover el indicador de carrera del vástago.

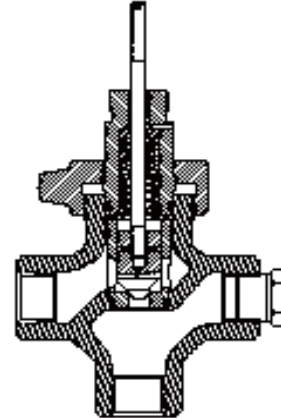
8.- Si hay que reparar el yugo (2220) desenroscarlo y retirarlo del bonete.

### 2.2 RE-ENSAMBLE DEL ACTUADOR

Para re-ensamblar el actuador, lubricar todos los anillos "O" y simplemente aplique a la inversa los pasos de cuando lo desensambló en la sección 2.1 del actuador apropiado.

### 2.3 DESENSAMBLE DE LA VÁLVULA.

A.- El actuador se monta en el cuerpo de la válvula.



**Cuerpo de una válvula serie 2200 o 2220.**

### PRECAUCIÓN !

Tenga cuidado para no dañar la superficie de sellado de los "O" rings. El terminado de la superficie del vástago es realmente crítico para efectos de sellado de las empaquetaduras. El orificio guía para tapón que ofrece la Caja-asiento es crítico para la operación estable del mismo. La superficie de asentamiento del tapón, así como la de la Caja-Asiento son críticas para el sellado. Asuma que todas las partes están en buenas condiciones y cuando desensamble la válvula cuídelos para que no se maltraten.

1.- Desconectar y ventear el suministro del actuador.

2.- Retirar el resorte de compresión: En un actuador de acción directa, aflojar los dos tornillos, retirar la cubierta del resorte y girar la tuerca de ajuste en sentido contrario de las manecillas del reloj hasta descomprimir el resorte totalmente y retirarlo.

## Válvula de control Serie 2200/2220

En un actuador de acción inversa aflojar la tuerca-candado que está en el tornillo de ajuste, girar el tornillo de ajuste en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta descomprimirlo totalmente y retirarlo.

### ADVERTENCIA!

*Antes de intentar hacer una reparación, aislar la válvula de control del sistema y asegurarse que toda la presión ha sido relevada del cuerpo, tanto aguas arriba como aguas abajo. Desconectar y ventear el suministro al actuador.*

3.- Desenroscar la tuerca Unión (Girando en sentido contrario de las manecillas del reloj) golpeando las pestañas de la contratuerca con un martillo y retirarlo del bonete.

4.- Levante completamente el sub-ensamble (Bonete, Vástago y tapón) del cuerpo de la válvula y colocarlo en un lugar limpio y apropiado.

### PRECAUCIÓN!

*Cuando esté desensamblada la válvula, apóyese de forma adecuada para evitar daños al trim o doblar el vástago. Proteger el vástago de posibles dobladuras use un block como respaldo cuando martille el seguro para retirarlo del tapón.*

5.- Con un botador de punta colocarse en el seguro del vástago y desenrosque el tapón del vástago

6.- Sacar el Asiento/Caja del cuerpo de la válvula. Si es necesario enganchar la caja por la ventana y jalarla. Norriseal dispone de una herramienta para jalar.

### B. Con el Actuador Removido de la válvula.

#### PRECAUCIÓN!

*Tenga cuidado para no dañar la superficie de sellado de los "O" rings. El terminado de la superficie del vástago es realmente crítico para efectos de sellado de las empaquetaduras. El orificio guía para tapón que ofrece la Caja-asiento es crítico para la operación estable del mismo. La superficie de asentamiento del tapón, así como la de la Caja-Asiento son críticas para el sellado. Asuma que todas las partes están en buenas condiciones cuando desensamble la válvula cuídelos para que no se maltraten.*

1.- Desensamble el actuador siguiendo los pasos del procedimiento dado en la sección 2.1

2.- Desenroscar la tuerca-unión (girando en sentido contrario de las manecillas del reloj) del cuerpo de la válvula golpeando las pestañas de la contra-tuerca con un martillo y retirarlo del bonete.

3.- Retire el bonete del cuerpo de la válvula con vástago, tapón y todo.

#### PRECAUCIÓN!

*Cuando esté desensamblada la válvula, apóyese de forma adecuada para evitar daños al trim o doblar el vástago. Proteger el vástago de posibles dobladuras use un block como respaldo cuando martille el seguro para retirarlo del tapón.*

4. Con un botador de punta colocarse en el seguro del vástago y desenrosque el tapón del vástago.

5.- Sacar el Asiento/Caja del cuerpo de la válvula. Si es necesario enganchar la caja por la ventana y jalarla. Norriseal dispone de una herramienta para jalar.

6.- Retirar la arandela de la empaquetadura, resorte y retenedor del resorte.

Jalar el vástago fuera del bonete.

7.- Use una herramienta en forma de gancho para retirar las empaquetaduras y los anillos "O". Retirar el buje del vástago.

#### PRECAUCION!

Cuide de no dañar o rayar el orificio del bonete.

### 2.4 INSPECCION DEL TRIM.

1.- Inspeccionar visualmente el tapón y el asiento de la válvula si tiene picadura, ralladura o daños por corrosión. Una lupa puede ser de gran ayuda para determinar la severidad del daño que presenta.

2. Encaje el tapón y el asiento juntos. Mientras esté viendo el orificio del fondo del asiento, mantenga el juego de internos frente a una luz brillante. Si puede ver algo de luz entre la superficie de asentamiento del tapón/asiento, esta es una indicación de que el empalme es pobre.

3.- Determine la magnitud del daño por la corrosión o el desgaste. Muchas veces, la superficie del asiento y el tapón puede ser completamente reparada relapeándola. Reemplace las piezas que ya no se puedan reparar.

TABLA 2 COMPUESTOS DE LAPEADO

Material del Trim	Material de Lapeado
AC. INOX. Serie 300	* Clover
Ac. Inox. 17-4 PH	Boro-Carburo
Stellite (Alloy 6)	Grado 2A
Carburo de Tungsteno	Diamante duro 9U

\*Pueden usarse equivalentes en otras marcas.

## Válvula de control Serie 2200/2220

4.- Examine el vástago de una posible picadura, ralladura o daño en el área adyacente a las empaquetaduras y anillos "O", si esta deteriorado, reemplácelo.

### 2.5 REPARACION DEL TRIM

#### **PRECAUCIÓN!**

El sobre-lapeado reducirá la banda de lapeado y reducirá la fuerza de asentamiento.

Lapeado del tapón al asiento: Este procedimiento no aplica a tapones con insertos suaves.

1.- Limpiar el tapón con el asiento con solvente y secarlos.

2.- Seleccionar el material de lapeado mostrado en la tabla.

3.- Usando un aplicador apropiado aplicar el compuesto en 3 o 4 puntos equidistantes en la superficie de asentamiento del tapón.

**Nota:** El uso excesivo del compuesto se corre el riesgo de un lapeado no uniforme.

4.- Con el compuesto para lapear aplicado en el tapón embonar

el tapón con el asiento y empezar a lapear el trim sujetando firmemente el asiento, con movimiento progresivo rotatorio contra el tapón fijo.

Ocasionalmente cambie de mano para redistribuir la presión aplicada durante el proceso de lapeado.

Mantenga los movimientos concéntricos del asiento contra el tapón, tanto como le sea posible durante el lapeado.

5.- El asiento deberá tener una banda de lapeado circular in-interrumpido, no excediendo 1/32" de ancho en la base del chaflán del asiento.

6.- El tapón deberá tener una banda de lapeado definido continuo aproximadamente el mismo ancho que el asiento sin grietas.

7.- Las aéreas de lapeado del tapón y el asiento deben ser suaves y continuas, de debe tener un color opaco ni con gránulos.

8.- Lavar el asiento y el tapón con solvente para remover el compuesto de lapeado y secarlos.

9.- Con una luz apropiada inspeccionar con detenimiento las superficies de contacto lapeadas del asiento y el tapón.

### 2.6 REENSAMBLE DE LA VÁLVULA

#### **PRECAUCIÓN !**

Si las empaquetaduras van a ser re-usadas y no fueron removidas del bonete, tenga cuidado cuando reinstale el vástago para prevenir daños a las empaquetaduras con las cuerdas del vástago.

NOTA: Instale y lubrique todos los o'ings antes de re-ensamblar.

Re-ensamble la válvula siguiendo los pasos en forma inversa de cuando la desensambló de la sección 2.3

### 3.0 - KITS DE REPARACIÓN.

**Norriseal proporciona cuatro kits de reparación para mantenimiento de las válvulas**

**VRK.- Kit de reparación de sellos del cuerpo/Actuador**

**VSK- Kit de sellos de la válvula.**

**TRK.- Kit de reparación del trim**

**ASK.- Kit de reparación para al actuador.**

## Válvula de control Serie 2200/2220

### 4.0 DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS.

#### PRECAUCIÓN!

Algunos de los procedimientos de correctivos descritos en esta sección requieren la remoción o desmontaje de los componentes normalmente bajo presión. Antes de comenzar cualquier reparación asegúrese que la presión (es) han sido descargadas del dispositivo de acuerdo con la introducción y sección referentes en este manual.

#### 4.1 PROBLEMAS DE FUGAS INTERNAS.

SINTOMA	CAUSA(S) DEL PROBLEMA	ACCIÓN(ES) CORRECTIVAS
1. En posición cerrada, las fugas del fluido en la válvula van del puerto de entrada al puerto de salida del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador de acción inversa (a falla cierra) la tensión del resorte fue insuficiente.</li> <li>Actuador de acción directa (a falla abre), la tensión en el resorte fue excesiva o el suministro del actuador fue insuficiente o ambos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementar la tensión del resorte (sec. 1.8 A) y observar la reducción en la tasa de fugas.</li> <li>Reducir la tensión del resorte (sec. 1.8 B) a la mínima necesaria para lograr la apertura total en las condiciones de operación y/o incrementar el suministro de presión en el actuador (sec. 1.7); observar la reducción en la tasa de fugas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actuador acción directa (a falla abre) el empuje de salida es disminuido debido a: 1) falla del o-ring alrededor del vástago o 2) el diafragma del actuador esta perforado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar el suministro de presión del actuador, después remover la cubierta del resorte (sec. 1.8 B). Checar las fugas: 1) o-ring----- donde el vástago superior entra a la cubierta del diafragma superior y 2) diafragma--- desde el orificio del tapón de ventilación instalado en la cubierta inferior del diafragma. Aplicar el detector de fugas (agua jabonosa) si es necesario. Desmontar el actuador (sec. 2.1 A), inspeccione y reemplace los componentes del sello si es necesario.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso o daño en internos de la válvula (tapón y asiento) o falla en asiento/caja para el cuerpo o-ring.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quitar el montaje del actuador en el tuerca-candado (sec. 2.3 A) y en el asiento/caja para el cuerpo. Inspeccionar internos de la válvula (sec. 2.4) y los componentes de los sellos del o-ring. Restaurar (lapear) los internos y/o reemplazar los componentes si es necesario.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El diferencial de presión de cierre requiere que el empuje de salida disponible exceda del el actuador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grabe el número de serie de la válvula, el modelo, la dirección de flujo, el tamaño actual del orificio y las condiciones del servicio y contactar con su representante Norriseal para verificar el tamaño del actuador y la compatibilidad del cierre.</li> </ul>
2. Fugas del proceso del fluido en la cubierta inferior del diafragma (series 2220 únicamente).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empaque del bonete para el vástago de la válvula y el o-ring del bonete para el vástago de la válvula falla; el vástago de la válvula puede estar usado o dañado, el agujero de drenaje del bonete está tapado si las fugas no son evidentes externamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmante el actuador (sec.2.1) y la válvula (sec. 2.3b). Inspeccione el o-ring. Inspeccione las superficies del sellado del bonete y el vástago; los empaques pueden tener algún desajuste de instalación que interfieran con ambos. Reemplazar componentes desgastados; limpiar la salida del orificio de drenaje del bonete si está tapado.</li> </ul>

## Válvula de control Serie 2200/2220

### 4.2 PROBLEMAS DE FUGAS EXTERNAS.

SINTOMAS	CAUSAS DEL PROBLEMA	ACCIONES CORRECTIVAS
1. Fugas en el proceso del fluido desde el orificio de drenaje del bonete.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El empaque del bonete para el vástago de la válvula falla; el vástago de la válvula puede estar usado o dañado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmante el actuador (sec. 2.1) y la válvula (sec. 2.3 B). Inspeccionar el bonete y la superficie de los sellos del vástago; los empaques pueden tener algún desajuste de instalación que interfieran con ambos. Reemplazar los componentes usados si es necesario.</li> </ul>
2. Fugas en el proceso del fluido de entre la tuerca-unión y el bonete y/o cuerpo de la válvula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falla en el o-ring del bonete para el cuerpo de la válvula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quitar el montaje del actuador en el tuerca-unión (sec. 2.3 A). Inspeccionar el o-ring y las superficies de los sellos del bonete y el cuerpo de la válvula. Reemplazar los componentes desgastados si es necesario.</li> </ul>
3. Actuador de acción inversa (a falla cierra) únicamente: fugas en el suministro de presión alrededor del vástago del actuador hasta la cima del yugo abierto (serie 2200); o desde el orificio de drenaje del bonete (serie 2220).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falla del o-ring en el vástago del actuador hacia el yugo (serie 2200); falla del o-ring en el vástago de la válvula hacia el bonete (serie 2220).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serie 2200: desmante el actuador (sec. 2.1 B) e inspeccione el o-ring, el yugo y la superficie de los sellos del vástago del actuador. Serie 2220: desmante el actuador (sec. 2.1 B) y la válvula (sec. 2.3 B), e inspeccione el o-ring, bonete y la superficie de los sellos del vástago de la válvula. Reemplazar los componentes desgastados si es necesario.</li> </ul>
4. Actuador de acción directa (a falla abre) únicamente: fugas en el suministro de presión alrededor de la base de la cubierta del resorte en la parte superior de la carcasa del diafragma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falla del o-ring del vástago del actuador a la carcasa del diafragma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmante el actuador (sec. 2.1 A) e inspeccione el o-ring, anillo de respaldo y la superficie de sellados del vástago y la carcasa. Reemplazar los componentes desgastados si es necesario.</li> </ul>
5. Fugas en el suministro de presión desde el tapón de ventilación de la carcasa del diafragma cuando la válvula esta estática (sin movimiento).	<ul style="list-style-type: none"> <li>El diafragma del actuador esta perforado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmante el actuador (sec. 2.1) y reemplace el diafragma y el o-ring del diafragma hacia el plato del diafragma.</li> </ul>

### 4.3 PROBLEMAS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA.

SINTOMAS	CAUSAS DEL PROBLEMA	ACCIONES CORRECTIVAS
1. La válvula no viaja a la posición abierta (actuador de acción inversa, a falla cierra) o no viaja a la posición cerrada (actuador de acción directa a falla abre).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solucionar problemas de fugas en los sellos del actuador (sec. 4.2 síntomas 3,4 y 5).</li> <li>El resorte del actuador tiene una tensión excesiva o el suministro de presión es insuficiente el resorte esta desajustado o ambos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario realizar las acciones correctivas.</li> <li>Disminuir la tensión del resorte (sec. 1.8) hasta que se logre completamente el viaje; incrementar el suministro de presión del actuador (sec. 1.8 a) si es requerido.</li> </ul>
2. La válvula está completamente cerrada y no abre— A. La dirección de flujo interna es por debajo del asiento de la válvula o la dirección de flujo interna es por encima del asiento y el tamaño del orificio es 3/8 pulgadas o	<ul style="list-style-type: none"> <li>La línea de suministro de presión está conectada en el lado equivocado del actuador o acción inversa (a falla cierra) el resorte del actuador es ajustado al máximo (todas las espirales se están tocando) no quedando presión disponible en el resorte para levantar el tapón de la válvula.</li> <li>Actuador de acción directa (a falla abre) no puede suministrar presión en la ventilación debido a que no descarga la presión del dispositivo de origen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que la línea de origen del suministro de presión del actuador este conectada en la carcasa inferior del diafragma. Reducir la tensión del resorte (sec. 1.8 A) hasta que se abra la válvula y se logre por completo el recorrido.</li> <li>Reemplazar el dispositivo de origen del suministro de presión con el tipo de descarga o instalando una válvula de ventilación de 3 vías en la conexión de suministros del actuador.</li> </ul>

## Válvula de control Serie 2200/2220

4.3 PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA (CONTINUACIÓN)		
SINTOMAS	CAUSAS DEL PROBLEMA	ACCIONES CORRECTIVAS
B.- La dirección de flujo interna es por encima del asiento de la válvula y el tamaño del orificio es de ½ pulgada o mayor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciones acordadas en la sección 4.3.2 a causas probables (página 8) para eliminar primero los puntos de la causa de la falla.</li> <li>• Actuador de acción inversa (a falla cierra) suministro de alimentación o actuador de acción directa (a falla abre) la tensión del resorte es insuficiente para superar los valores de la presión diferencial estática el tapón cierra contra el asiento de la válvula.</li> <li>• La presión diferencial estática combinada con el tamaño del orificio y la dirección de entrada "flujo por encima" excede el empuje de apertura disponible del actuador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario realizar las acciones correctivas.</li> <li>• Incrementar el suministro de presión (sec. 1.7) si el actuador es de acción inversa (a falla cierra). Incrementar la tensión del resorte si el actuador es de acción directa (a falla abre); un incremento en el suministro de presión (sec. 1.7) puede ser requerido para re-cerrar la válvula.</li> <li>• Guardar el número de serie de la válvula, el modelo, el tamaño del orificio actual y las condiciones de servicio y contacte su representante Norriseal para verificar el tamaño del actuador y la compatibilidad del cierre.</li> </ul>
3.- La válvula está totalmente abierta y no se inicio la posición de cerrado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuador de acción inversa (a falla cierra) no puede suministrar presión en la ventilación debido a que no descarga la presión del dispositivo de origen.</li> <li>• La línea de suministro de presión está conectada en el lado equivocado o en actuador de acción directa (a falla abre) el resorte del actuador es ajustado al máximo (todos los espirales se tocan) no quedando presión disponible en el resorte para mover el tapón de la válvula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplazar el dispositivo de origen del suministro de presión con el tipo de descarga o instalando una válvula de ventilación de 3 vías en la conexión de suministros del actuador.</li> <li>• Verificar que la línea de origen del suministro de presión del actuador este conectada en la carcasa superior del diafragma. Reducir la tensión del resorte (sec. 1.8 B) al mínimo necesario para lograr abrir la válvula por completo en las condiciones de operación.</li> </ul>
4. El movimiento de la válvula es lento o inusualmente lento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionar problemas de fugas en los sellos del actuador (sec. 4.2 síntomas 3,4 y 5).</li> <li>• El orificio de la carcasa del diafragma del tapón de ventilación está parcialmente tapado.</li> <li>• El volumen del suministro de presión del actuador es muy bajo (usualmente es un problema nuevo de instalación) o el volumen disminuyo a través del tiempo debido a orificios obstruidos y/o filtros en dispositivos/reguladores de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario realizar las acciones correctivas.</li> <li>• Remover el tapón de ventilación y destape los orificios.</li> <li>• Incrementar el tamaño de la línea de suministro de presión y/o instalar un elevador de volumen. Limpiar los orificios y limpiar/reemplazar filtros de dispositivos de control según lo recomendado por los fabricantes.</li> </ul>
5.- La dirección de flujo de entrada es por encima del asiento y el tamaño del orificio es de ½ pulgada o mayor; generalmente se aplica para servicios de estrangulamiento únicamente. En la apertura inicial, la válvula instantáneamente se mueve a la posición abierta o casi abierta (la posición de la válvula no controla el rango de movimiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El empuje de apertura del actuador requiere sobre pasar los valores de la presión diferencial estática el tapón de la válvula cierra contra el asiento y es mayor que la fuerza de oposición del resorte de ajuste del actuador (tensión).</li> <li>• La fuerza del resorte (tensión) requiere que las condiciones de servicio excedan a la disponible del actuador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la tensión del resorte (sec. 1.8) y checar el movimiento de apertura de la válvula. Continuar con el incremento de la tensión hasta que el tapón de elevación desde el asiento este controlado; un incremento en el suministro de la presión (sec. 1.7) puede ser requerido.</li> <li>• Guardar el número de serie de la válvula, el modelo, el tamaño del orificio actual y las condiciones de servicio y contactar a su representante Norriseal para verificar el tamaño del actuador.</li> </ul>

## Válvula de control Serie 2200/2220

### 4.3 PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA (CONTINUACIÓN)

SINTOMAS	CAUSAS DEL PROBLEMA	ACCIONES CORRECTIVAS
<p>6.- Generalmente aplicado para servicio de estrangulamiento únicamente: Con la tensión del resorte ajustada del actuador para corresponder con el instrumento de control de la señal de entrada (3 psig si el rango es de 3-15, 6 psig si el rango es de 6-30), las fugas en la válvula en la posición cerrada o no abre en contra de la presión diferencial estática (sec. 4.3.5 síntomas a causas probables, pagina 9).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La fuerza del resorte del actuador (tensión) es necesaria para alcanzar el cierre firme o sobrepasar los valores de la presión diferencial estática el tapón de la válvula cierra contra el asiento y es mayor que la fuerza en contra del actuador disponible para 3-15 psig o (6-30 psig) de suministro de presión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guardar el número de serie de la válvula, modelo, el tamaño del orificio actual y las condiciones de servicio y primero contactar a su representante Norriseal para verificar que el actuador tenga un empuje suficiente y compatible. Una válvula puede necesitar un posicionador para: 1) lograr una respuesta precisa de la señal del instrumento de control de la válvula independientemente de la tensión del resorte ajustado del actuador y, 2) hacer uso de todo el empuje disponible en el actuador para un cierre máximo del actuador.</li> </ul>

### 5.0 - ESTILOS DE CUERPO Y MARCACIÓN DE LA ORIENTACIÓN DEL PUERTO

Estilos de cuerpo de la válvula

Para las series de válvulas 2200 y 2220 están disponibles 3 tipos de cuerpos:

- El cuerpo tipo globo está disponible para los tamaños de válvulas de 1 in, y 2 in y tiene dos conexiones de tubería de procesos; localizadas una en cada lado de la línea.
- El cuerpo tipo ángulo está disponible para tamaños de cuerpo de 1 in (utilizando un cuerpo tipo T--- ver más abajo) Y de 2 in, y tiene dos conexiones de tubería de proceso; una conexión situada en la parte superior del puerto y otra conexión en la parte inferior.

El cuerpo tipo T está disponible para un tamaño de válvula de 1 in. El cuerpo con rosca hembra

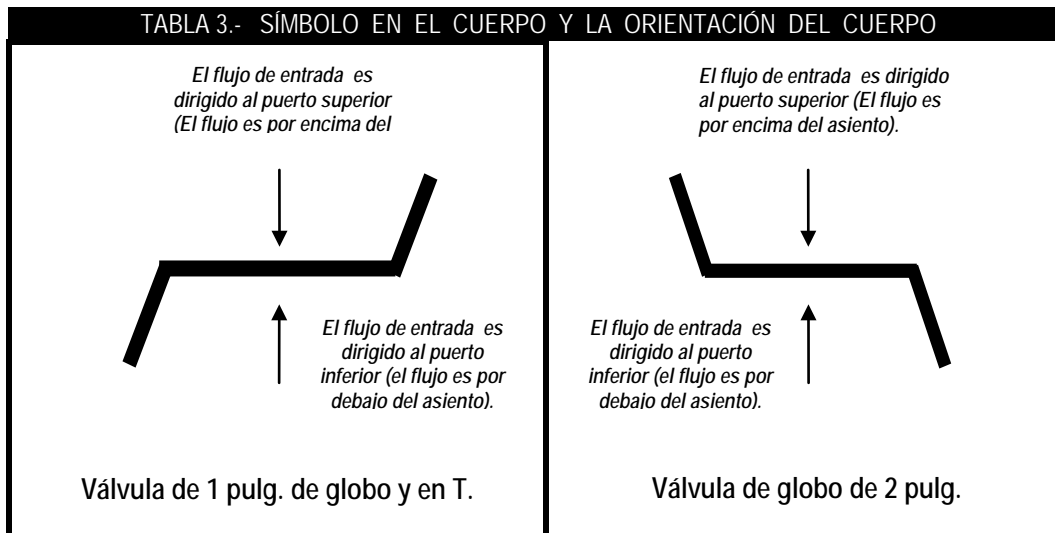
- NPT tiene tres conexiones de tubería de proceso; localizadas una en cada lado de la línea (como el tipo globo) y una conexión inferior adicional localizada en el centro. Internamente, la conexión inferior comparte el mismo paso que la parte de la conexión inferior del puerto y está provisto con un tapón del tubo instalado para la conversión en campo de cualquier diseño de flujo de globo o ángulo. El cuerpo T de 1 in en el modelo de ángulo se utilizan también brida, soldado a tope y soldadura embutida; el puerto sin utilizar esta cerrado permanentemente conectado y soldado.

Marcas del cuerpo de Válvula y orientación de los puertos.

Los cuerpos tipo globo y T de las válvulas tienen un puente de símbolos repartidos en cada uno de los lados del exterior. El puente de

símbolos representa la posición del reparto de red interno (o puente) que separa el paso del flujo del puerto inferior del paso del flujo del puerto superior dentro de la válvula. Las series del as válvulas 2200/2220 pueden ser instaladas en los sistemas de procesos con la dirección de flujo de entrada ya sea en el puerto inferior de la válvula (flujo por debajo del asiento) o en el puerto superior de la válvula (flujo por encima del asiento) dependiendo de la aplicación; por esta razón se utiliza un puente de símbolos en lugar de una flecha para la dirección de flujo. El funcionamiento y la solución de problemas de la válvula es influenciado a menudo por la dirección del fluido a través del cuerpo de la válvula. Las ilustraciones de abajo definen la relación de la geometría del puente de símbolos en relación con la orientación del puerto interno del cuerpo de la válvula.

TABLA 3.- SÍMBOLO EN EL CUERPO Y LA ORIENTACIÓN DEL CUERPO



This page intentionally left blank.

**HEADQUARTERS, MANUFACTURING PLANT AND SALES**

P.O. Box 40525 • Houston, Texas USA 77240-0525

11122 West Little York • Houston, Texas USA 77041-5016

Tel: 713-466-3552 • Fax: 713-896-7386

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

Due to the continuous improvement at Norriseal,  
specifications and/or prices are subject to change  
without notice or obligation.

™Norriseal is a trademark of Dover Corporation.