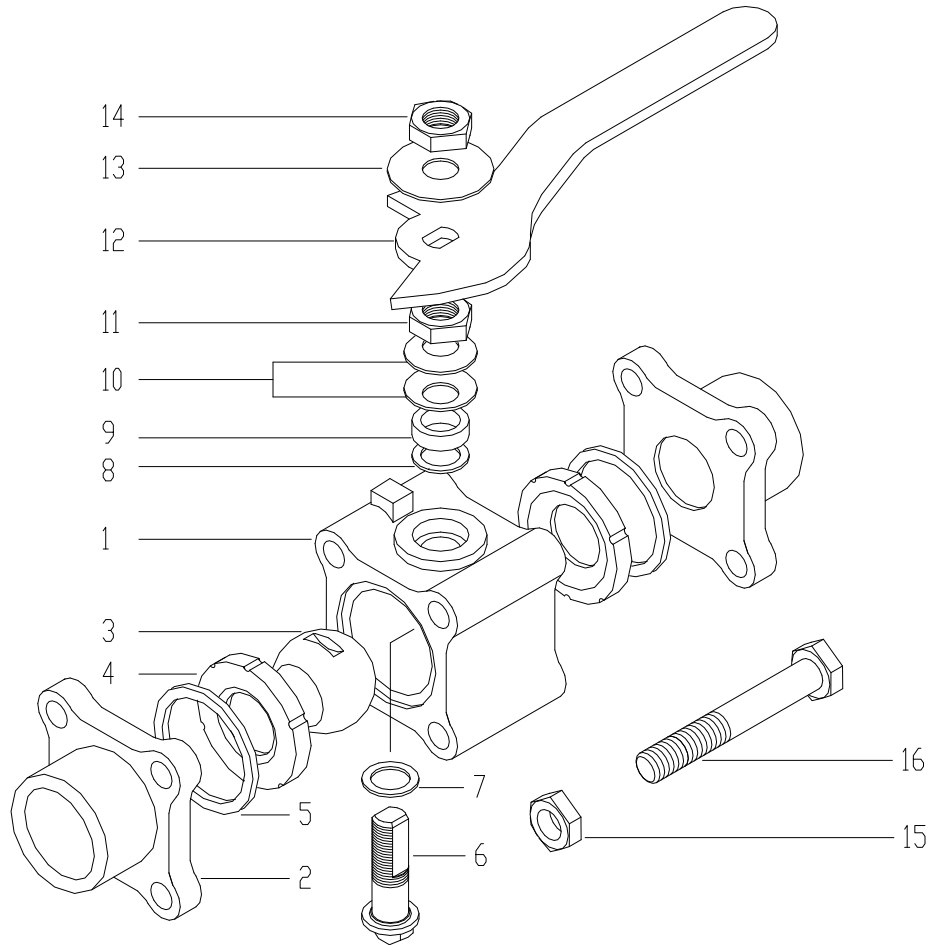


**TITULO: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido Modelo 44 \varnothing ¼ a 2½"; Pasaje Total Modelo 59 \varnothing ¼ a 2"**



- | | | | | | |
|---|--------------|----|---------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Cuerpo | 7 | Arandela vástago inferior | 13 | Placa de identificación |
| 2 | Tapa | 8 | Arandela vástago superior | 14 | Tuerca manija |
| 3 | Esfera | 9 | Separador | 15 | Tuerca tornillo tapa |
| 4 | Asiento | 10 | Arandela Belleville | 16 | Tornillo tapa |
| 5 | Junta cuerpo | 11 | Tuerca de vástago | | |
| 6 | Vástago | 12 | Manija | | |

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| 1. Dibujo de Despiece | 1 |
| 2. Almacenamiento..... | 3 |
| 3. Preparación para la Instalación..... | 3 |
| 4. Instrucciones de Operación | 3 |
| 4.1 Utilización | 3 |
| 4.2 Manual de Operación | 4 |
| 4.3 Operación a Distancia | 4 |
| 5. Instrucciones de Mantenimiento | 4 |
| 5.1 Fugas por el Vástago..... | 4 |
| 5.2 Fuga en Junta de Cuerpos/Extremos | 4 |
| 5.3 Fuga a través de la Línea..... | 4 |
| 6. Instrucciones de Instalación..... | 5 |
| 6.1 Válvulas con Extremos Roscados | 5 |
| 6.2 Válvulas con Extremos Soldados Eléctricamente | 5 |
| 7. Instrucciones de Reparación | 5 |
| 7.1 Desmontaje..... | 6 |
| 7.2 Reconstrucción | 7 |
| 8. Torques de Montaje y Accionamiento | 9 |
| 9. Higiene y Seguridad | 11 |

**Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido M44 Ø ¼ a 2½"; Pasaje Total M59 Ø ¼ a 2"**

2. ALMACENAMIENTO

Las válvulas se suministran de fábrica en posición abierta. Durante el almacenamiento, se recomienda mantenerlas en dicha posición. El embalaje protector, las tapas de los terminales, etc. no deben retirarse hasta que la válvula vaya a ser instalada.

En la medida de lo posible, las válvulas deberán almacenarse en un lugar seco y limpio.

3. PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

Las válvulas se suministran de fábrica con un lubricante con base de silicio que facilita el ajuste. Puede eliminarse si no resulta apropiado. Variantes especiales pueden contener otros lubricantes o ser montadas en seco.

Las válvulas de acero carbono son fosfatadas, dicho proceso no es tóxico y las válvulas son completamente seguras para su utilización en productos comestibles o potables.

Pueden surgir problemas importantes con cualquier válvula instalada en una tubería sucia. Asegúrese de que la tubería se encuentre libre de suciedad, partículas de soldadura etc. antes de su instalación.

Las juntas del cuerpo y las arandelas del vástago de graphoil deberán manejarse con mucho cuidado debido a su delicada naturaleza.

ADVIÉRTASE QUE, SI LA VALVULA TIENE MONTADAS LAS JUNTAS DEL CUERPO DE PRUEBAS, ÉSTAS DEBERÁN RETIRARSE Y SER SUSTITUIDAS POR LAS JUNTAS DEL CUERPO REQUERIDAS, SUMINISTRADAS ADICIONALMENTE.

Prepare una zona de trabajo limpia.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

4.1. UTILIZACIÓN

Las válvulas WORCESTER proporcionan un cierre estanco cuando se utilizan respetando los valores de presión/temperatura sugeridos.

No constituye una buena práctica para válvulas de esfera estándar, dejar a éstas en posiciones parcialmente abiertas (válvula de control) sin conocer la caída de presión y de caudal en dicha posición, ya que la vida útil del asiento puede reducirse. Válvulas de esfera de control se encuentran disponibles con asientos para ese fin.

Cualquier fluido que pudiera solidificar, cristalizar o polimerizar no debería permanecer en la cavidad de la esfera, ya que será perjudicial para el rendimiento y la vida útil de la válvula.

Los asientos de las válvulas, juntas, cuerpos, esfera, vástago y extremos deben ser compatibles con el fluido a través de la válvula; de lo contrario la válvula podría resultar seriamente dañada.

Los torques requeridos para maniobrar estas válvulas se encuentran detallados en las tablas de torques de operación.

**Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido M44 Ø ¼ a 2½"; Pasaje Total M59 Ø ¼ a 2"**

4.2 MANUAL DE OPERACIÓN

Al operar la válvula, se deberán evitar esfuerzos laterales excesivos en la palanca.

Para cerrar la válvula, la operación consiste en girar la manija 90 grados en el sentido de las agujas del reloj. Cuando la palanca está en línea con la tubería, la válvula se encuentra abierta.

4.3 OPERACIÓN A DISTANCIA

Cuando se requiera la automatización de las válvulas, WORCESTER podrá suministrar una amplia variedad de actuadores neumáticos, eléctricos, posicionadores electroneumáticos y electrónicos para cubrir un amplio rango de torques de operación.

5. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Con asientos de esfera auto limpiantes, las válvulas WORCESTER tienen una gran vida útil y requieren de un mínimo mantenimiento. Sin embargo, cuando fuera necesario, las siguientes comprobaciones ayudarán a prolongar la vida útil de la válvula y reducir los problemas en planta.

5.1 FUGA POR EL VÁSTAGO

Quitar la palanca y apretar la tuerca de la empaquetadura del vástago. Si la fuga aún persistiera, la válvula deberá desmontarse para reemplazar las arandelas del vástago (arandela inferior y arandelas superiores).

5.2 FUGA EN LAS JUNTAS DE CUERPO/EXTREMOS

Compruebe que los tornillos del cuerpo se encuentren apretados. Si estuvieran flojos, ajústelos hasta alcanzar los torques recomendados.

IMPORTANTE: el ajuste de dichos tornillos se deberá realizar a temperatura ambiente. Si la fuga continúa, probablemente se deba a que la junta de cuerpo o la superficie de cierre se encuentran dañadas y será necesario desarmar la válvula para su reparación.

5.3 FUGA A TRAVÉS DE LA LINEA

Compruebe que la válvula se encuentre completamente cerrada. Si así fuese, la fuga se deberá a un asiento o superficies de cierres dañadas, y será necesario desarmar la válvula para su reparación.

6. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

6.1 VÁLVULAS CON EXTREMOS ROSCADOS

No desmontar estas válvulas para su instalación.

Asegúrese de que tanto la tubería como la rosca del terminal de la válvula se encuentren limpias. Aplique un sellante apropiado en las roscas de tubería y rosque la válvula, teniendo cuidado de no apretar en exceso en las roscas cónicas.

No utilice la manija de la válvula como una palanca para rosca la válvula en la tubería.

6.2 VÁLVULAS CON EXTREMOS SOLDADOS ELÉCTRICAMENTE (SW-BW)

- a) Con válvula en posición ABIERTA, quitar los tornillos y los extremos de conexión.
- b) Girar la esfera hasta alcanzar la posición semi abierta y extraer los asientos y juntas del cuerpo de prueba sin dañarlos. Completar el giro hasta cerrar la válvula, y extraer la esfera. Todas las partes deben de almacenarse en un lugar limpio y seguro.
- c) Volver a montar los extremos de la válvula en el cuerpo, alineándolos correctamente utilizando sólo 2 tornillos, diagonalmente opuestos. Con la válvula en posición, realizar puntos de soldadura (por lo menos cuatro, en cruz).
- d) Retirar el cuerpo de los extremos de la válvula (para prevenir que la temperatura de la soldadura dañe las arandelas del vástago) y completar las soldaduras, asegurándose de que las caras de los extremos de la válvula se encuentren protegidas de salpicaduras de metal de la misma soldadura.
- e) Una vez se hayan enfriado, limpiar las superficies de cierre de los extremos. Colocar en el cuerpo de la válvula: la esfera, los asientos y las juntas del cuerpo definitivas; luego girar la esfera llevándola a la posición abierta.

Ubicar el cuerpo de la válvula entre los extremos de la misma, teniendo cuidado de no rayar las superficies de contacto. Luego colocar los tornillos del cuerpo, ajustándolos diagonalmente opuestos, y respetando el torque o par especificado.

7. INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN

MODELO 44 Ø ¼ " a 2 ½ " Paso Reducido

MODELO 59 Ø ¼ " a 2 " Paso Total

NOTA: La diferencia fundamental entre una válvula paso reducido (M44) y una válvula paso total (M59) reside en que, para su montaje, la válvula de paso total utiliza el cuerpo y los componentes correspondientes a la medida superior con respecto a una válvula de paso reducido M44.

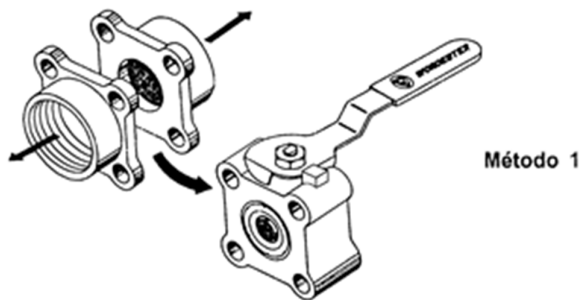
Por ejemplo, para una válvula de Ø ½" paso total M59, se utiliza el cuerpo y los componentes de una válvula de Ø ¾" paso reducido M44. Los extremos tendrán el perímetro de la superficie de cierre igual al cuerpo, pero su conexión será de ½", y así sucesivamente.

**Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido M44 Ø ¼ a 2½"; Pasaje Total M59 Ø ¼ a 2"**

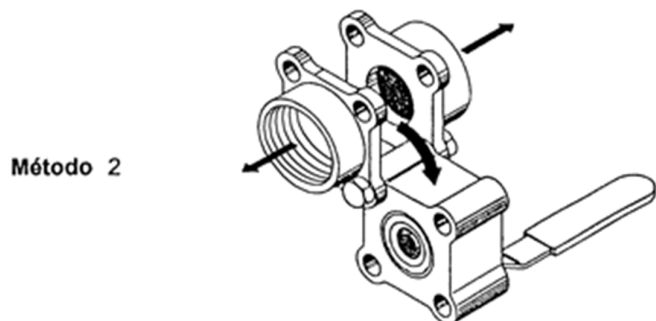
7.1 DESMONTAJE

- a) Existen dos métodos para desmontar una válvula instalada en una tubería. En ambos casos, la válvula debe estar en posición abierta para impedir que la esfera sobresalga del cuerpo e interfiera con los extremos cuando se quite el cuerpo. Los dos extremos del cuerpo deberán también estar ligeramente separados para así prevenir marcas en las superficies mecanizadas.

El primer método consiste en quitar todos los tornillos del cuerpo y sacar completamente el cuerpo de entre los dos extremos del mismo. Debe tenerse cuidado de no dañar las superficies de los extremos.



Si se requiere quitar parcialmente la válvula de la tubería (por ejemplo, si debieran reemplazarse únicamente asientos, juntas y esfera), podrá utilizarse este método que consiste en extraer 3 de los tornillos y aflojar el cuarto (basculante). El cuerpo podrá entonces girar entre los dos extremos.



- b) Una vez que el cuerpo se encuentre por fuera de los extremos, se colocará la esfera en posición semi-abierta, para extraer los asientos. Completando el giro de la esfera hasta alcanzar la posición cerrada, la misma podrá ser retirada. Esta operación debe de realizarse con cuidado, de lo contrario la esfera puede marcarse contra el cuerpo. Descarte los asientos.
- c) A continuación, las juntas del cuerpo deberán ser quitadas, teniendo cuidado de no rayar ni marcar las superficies mecanizadas sobre las cuales cierran herméticamente. Deberán descartarse también (advirtase que, si se desmonta la válvula para eliminar una fuga, por ejemplo, para cambiar los asientos, juntas o la esfera y aunque no haya habido fugas por el vástago, es conveniente reemplazar las arandelas del mismo a fin de evitar fugas a corto plazo). El costo será mínimo, pero los contratiempos pueden ser importantes.

**Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido M44 Ø ¼ a 2½"; Pasaje Total M59 Ø ¼ a 2"**

- d) Para desmontar el vástago, quitar los siguientes elementos en las válvulas:
- **Diámetro Ø ¼" a 2" paso reducido, y ¼" a 1 ½" paso total:** Tuerca de la manija, placa de identificación, manija, abrazadera de fijación (si la válvula fuera actuada), tuerca de vástago (empaquetadura), discos amortiguadores (arandelas Belleville), separador;
 - **Diámetro 2 ½" paso reducido, y 2" paso total:** manija, tuerca de vástago, placa stop, separador.
- e) Retirar el vástago desde el interior del cuerpo y quitar las dos arandelas, tanto la inferior como la superior.
- f) Todas las piezas que fueran a reutilizarse deberán limpiarse completamente y ser guardadas en un ambiente seguro y limpio. Todas las superficies de cierre en la esfera, asientos, juntas y caras deben verificarse por si existiese corrosión, erosión, incrustaciones metálicas en los asientos y/o marcas. Si estuviesen dañados o si hubiese alguna duda, habrá que reparar o sustituir.

La limpieza de las piezas de la válvula debe realizarse utilizando un agente desengrasante apropiado (*Natural blue RA*). Los sedimentos duros pueden quitarse utilizando un estropajo metálico de hilos muy finos. Deberá tenerse cuidado con las superficies de cierre; por ejemplo, superficies de la esfera y alojamiento de juntas, ya que dañados pueden afectar al rendimiento de la válvula.

7.2 RECONSTRUCCION

Antes de rearmar, asegúrese de que el kit de reparación y/o las piezas a utilizar sean las apropiadas. Al momento de montar el conjunto nuevamente, **la limpieza resulta esencial** para una larga vida útil de la válvula.

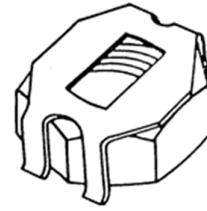
- a) Coloque una nueva arandela en el vástago e introdúzcalo en el cuerpo de la válvula, en la cavidad interior, alojamiento cilíndrico.
- b) Coloque una nueva arandela de vástago en su alojamiento, en la cavidad superior del cuerpo; el separador y las nuevas arandelas Belleville, con los bordes exteriores juntos (posición cóncava).
- c) Coloque la tuerca de la empaquetadura y, usando la manija para impedir el giro del vástago, apriétela contra el separador hasta comprimir totalmente las arandelas Belleville.
- d) Accionar varias veces el vástago y reajustar la tuerca de la empaquetadura respetando el valor de torque especificado. La abrazadera de fijación (válvulas actuadas) debe colocarse transversalmente a los ángulos o en las caras planas de la tuerca. Ajustar siempre la tuerca de la empaquetadura a la posición siguiente para colocar la abrazadera correctamente. Si se aprieta demasiado la tuerca, únicamente se conseguirá aumentar el torque del vástago y reducir la vida útil de los elementos del mismo.

**Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido M44 Ø ¼ a 2½"; Pasaje Total M59 Ø ¼ a 2"**

Abrazadera de Fijación

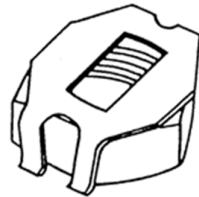


Correcto

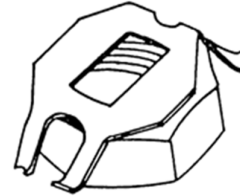


Correcto

Figura 3



Incorrecto



Incorrecto

- e) Coloque en el vástago la manija y la tuerca de la misma, y gire a la posición cerrada (manija perpendicular a la tubería).
- f) Insertar la esfera en su posición, deslizándola en la protuberancia del vástago. Abrir la válvula para evitar que la esfera caiga y/o choque contra los extremos al volver a colocar la válvula en línea.
- g) A partir de este punto, será posible colocar los nuevos asientos y juntas de cuerpo. Aplicar un lubricante apropiado a base de silicio (tipo *Dow Corning 200*) a los asientos y las juntas. Asegúrese de que el lubricante sea compatible con el fluido que circula a través de la tubería.
- h) Los extremos del cuerpo deben de tener sus caras de cierre limpias antes de proceder al montaje final. Al igual que en el desmontaje, los extremos del cuerpo deben estar ligeramente separados con el fin de evitar que se dañen los asientos, juntas y caras de cierre coincidentes, al colocar el cuerpo en su posición.
- i) Centrar el cuerpo de la válvula, recolocar los tornillos de unión, cuerpo y extremos, apretar diagonalmente hasta alcanzar el torque especificado.
- j) Debe comprobarse la estanqueidad y la apertura/cierre de la válvula; así como el torque de operación.

**Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido M44 Ø ¼ a 2½"; Pasaje Total M59 Ø ¼ a 2"**

8. TORQUES DE MONTAJE Y ACCIONAMIENTO

NOTA: Es requisito que todos los tornillos del cuerpo otorguen un contacto metal-metal entre el cuerpo y los terminales del mismo.

TORQUE DE ENSAMBLAJE DE VASTAGO

Los siguientes datos numéricos le servirán como guía únicamente. Los torques mencionados corresponden al accionamiento del vástago montado antes de que la esfera y los asientos sean ensamblados.

| TAMAÑO DE VÁSTAGO | TORQUE RECOMENDADO [LIBRAS / PIE] |
|-----------------------------------|--|
| Para válvulas Ø ¼" – ⅜" – ½" – ¾" | 2.2 – 3.7 |
| Para válvulas Ø 1 – 1 ¼" | 3 – 4.4 |
| Para válvulas Ø 1 ½" – 2" | 4.4 – 6 |
| Para válvulas Ø 2 ½" | 6 – 8 |

TORQUE DE TUERCA DE EMPAQUETADURA

Los siguientes datos numéricos corresponden al apriete de tuercas de la empaquetadura, utilizadas conjuntamente con abrazadera de sujeción.

| TAMAÑO DE VÁSTAGO (ARANDELAS DE GRAFITO) | TORQUE RECOMENDADO [LIBRAS / PIE] |
|---|--|
| Para válvulas Ø ¼" – ⅜" – ½" – ¾" | 3.7 – 5.2 |
| Para válvulas Ø 1 – 1 ¼" | 4.4 – 7.4 |
| Para válvulas Ø 1 ½" – 2" | 6 – 8.8 |
| Para válvulas Ø 2 ½" | 11 – 15 |

| TAMAÑO DE VÁSTAGO (ARANDELAS DE TR) | TORQUE RECOMENDADO [LIBRAS / PIE] |
|--|--|
| Para válvulas Ø ¼" – ⅜" – ½" – ¾" | 4.4 – 6.6 |
| Para válvulas Ø 1 – 1 ¼" | 6 – 8.8 |
| Para válvulas Ø 1 ½" – 2" | 9.6 – 13.3 |
| Para válvulas Ø 2 ½" | 14 – 18 |

**Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento: Válvula 3 piezas 2000 PSI
Pasaje Reducido M44 Ø ¼ a 2½"; Pasaje Total M59 Ø ¼ a 2"**

TORQUE DE ACCIONAMIENTO PARA VÁLVULAS DE Ø ¼" – 2 ½"

| TAMAÑO DE VÁLVULA | TORQUE RECOMENDADO [LIBRAS / PIE] |
|------------------------------|--|
| Para válvulas Ø ¼" – ⅜" – ½" | 2.5 |
| Para válvulas Ø ¾" | 3.7 |
| Para válvulas Ø 1" | 8.3 |
| Para válvulas Ø 1 ¼" | 16.6 |
| Para válvulas Ø 1 ½" | 24.9 |
| Para válvulas Ø 2" | 33.2 |
| Para válvulas Ø 2 ½" | 45 |

Debe advertirse que con válvulas de paso total (Modelo 59) deberá utilizarse el torque correspondiente al tamaño de válvula siguiente; por ejemplo, para una válvula de Ø ½" utilice el valor de torque correspondiente a una válvula paso reducido de Ø ¾".

TORQUE DE TORNILLOS

NOTA: Es requisito que todos los tornillos del cuerpo otorguen un contacto metal-metal entre el cuerpo y los terminales del mismo.

Tornillo Acero Carbono - Cabeza Hexagonal

| Ø TORNILLO | TAMAÑO DE VÁSTAGO | TORQUE RECOMENDADO [LIBRAS / PIE] |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| ¼ " | Para válvulas Ø ¼" – ⅜" – ½" – ¾" | 8 – 10 |
| 5/16 " | Para válvulas Ø 1 – 1 ¼" | 13 – 17 |
| ⅜ " | Para válvulas Ø 1 ½" – 2" | 18 – 22 |
| ½ " | Para válvulas Ø 2 ½" | 60 – 65 |

Tornillo Acero Inoxidable - Cabeza Hexagonal

| Ø TORNILLO | TAMAÑO DE VÁSTAGO | TORQUE RECOMENDADO [LIBRAS / PIE] |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| ¼ " | Para válvulas Ø ¼" – ⅜" – ½" – ¾" | 6 – 8 |
| 5/16 " | Para válvulas Ø 1 – 1 ¼" | 10 – 12 |
| ⅜ " | Para válvulas Ø 1 ½" – 2" | 16 – 18 |
| ½ " | Para válvulas Ø 2 ½" | 55 – 60 |

La información proporcionada en estas tablas está elaborada de buena fe y basada en pruebas específicas; pero no constituye una garantía.

9. HIGIENE Y SEGURIDAD

9.1 Los fluidos a través de una válvula pueden ser corrosivos, tóxicos, inflamables o de una naturaleza contaminante. Cuando se manejen válvulas deberán tomarse las medidas de seguridad siguientes:

- 1) Lleve protección en los ojos.
- 2) Lleve guantes y ropa de trabajo apropiada.
- 3) Lleve calzado protector.
- 4) Lleve casco.
- 5) Observe la disponibilidad de agua corriente.
- 6) Para los fluidos inflamables, asegúrese de tener a mano un extintor.

9.2 Antes de quitar una válvula de una tubería, compruebe siempre que la línea se encuentre completamente drenada y despresurizada.

9.3 Maneje siempre la válvula en la posición abierta para asegurarse de que no exista presión en la cavidad interior.

9.4 Cualquier válvula que hubiera sido utilizada en servicios tóxicos deberá contar con un certificado de limpieza antes de manejarla.