

# O PERACION

&

# M ANTENIMIENTO



Santiago del Estero 2227 / 37  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
Tel : +54 11 4249 1783  
Fax : +54 11 4249 2612  
Email : [info@valvulasitar.net](mailto:info@valvulasitar.net)  
Web Site : [www.valvulasitar.net](http://www.valvulasitar.net)

## – INDICE GENERAL –

### SECCION I - GENERAL (págs. 5 a 8)

Teoría de operación.....	3
Descripcion.....	3
Instalacion.....	3
Instrucciones de operación.....	4
Mantenimiento.....	4

### SECCION II - VALVULAS ESCLUSA (págs. 6 a 8)

### SECCION III - VALVULAS GLOBO (págs. 9 a 11)

### SECCION IV - VALVULAS RETENCION (págs. 12 a 14)

### SECCION V - INSTALACION DE VALVULAS (págs. 15 a 19)

Información general.....	16
Introducción.....	16
Inspección y Manipuleo.....	16
Instalación.....	16
Ensayo y Ajuste.....	18

### SECCION VI - MANTENIMIENTO DE JUNTAS-EMPAQUETADURA-LUBRICACION (págs. 20 a 23)

Información general.....	21
Mantenimiento de la empaquetadura.....	21
Instalacion de la empaquetadura e instrucciones.....	21
mantenimiento de la junta.....	22
Procedimientos para instalación de la junta.....	22

### SECCION VII - ALMACENAJE A LARGO PLAZO (págs. 24 a 25)

Información general.....	25
Almacenamiento.....	25

SECCION I

# GENERAL



## Manual de Operación y Mantenimiento

Talleres Metalúrgicos ITAR S.R.L.  
Santiago del Estero 2227  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
+54 11 4249.1783/2612 - [info@valvulasitar.net](mailto:info@valvulasitar.net)  
[www.valvulasitar.net](http://www.valvulasitar.net)

## 1. TEORIA DE OPERACION



**Válvulas Esclusas:** están diseñadas para impedir o habilitar el flujo en una tubería. El obturador (cuña) está diseñado para detener por completo el flujo creando un sello resistente contrario a la presión en ambas direcciones. En la posición de válvula abierta, el obturador se encuentra por completo fuera de contacto con la vena del fluido. Las válvulas esclusas **no están recomendadas** para efectuar estrangulamientos de flujo.

**Válvulas Globo:** están diseñadas para impedir, habilitar o estrangular el flujo en una tubería. El obturador (disco tapón) está diseñado para detener por completo el flujo y crear un sello resistente a la presión, por debajo del mismo. Desde una posición del 10% de apertura hasta apertura completa, las válvulas globo son efectivas en el estrangulamiento de la presión de línea.

Observación: estrangulamiento continuo por debajo del 10% de apertura puede causar excesiva vibración, ruido, desgaste y daño al obturador y los asientos.



**Válvulas Retención:** están diseñadas para abrirse debido a la presión de la línea. La dirección deseada del flujo abrirá la válvula mientras que cualquier retroceso del mismo la cerrará por completo. Las válvulas de retención están diseñadas para permitir el flujo en un sólo sentido.

## 2. DESCRIPCION

Este manual cubre las válvulas esclusa, globo y retención fabricadas por **ITAR**. Las mismas están diseñadas dentro de los límites de la Norma ANSI B.16.34. Para trabajo de ensamblado y operación de estas válvulas refiérase al apéndice aplicable en este manual. Vea el punto 4 para operación de las mismas.

El desensamblado y mantenimiento de las válvulas debe ser efectuado sólo por personal calificado. Para información en particular sobre un tipo de válvula determinado, refiérase a la sección detallada correspondiente. Este manual se brinda sólo a modo de referencia.

## 3. INSTALACION

Al desembalar las válvulas, debe tenerse cuidado en su manipuleo y acarreo para evitar daños a las mismas o accidentes con el personal. No ice las válvulas por el volante o el vástago. Utilice correas o lingas adecuadas alrededor del cuerpo.

Para información específica de instalación, refiérase a la sección «V» de este manual.

Cuando instale, asegúrese que todo material extraño sea removido del interior de la válvula. No remueva las tapas protectoras en las bridas hasta el momento previo a la instalación de la misma.

Observación: no desarme o modifique una válvula **ITAR** previamente a su instalación. Esto, si es que ocurre, anulará la garantía de fábrica.

Cuando instale válvulas globo, esclusas con cuña flexible o válvulas con extremos para soldar, es recomendable tener la válvula ligeramente abierta para prevenir que el obturador se «atasque» debido a la expansión térmica y para evitar daños a las superficies de los asientos.

Ciertos tipos de válvulas están diseñadas para operar en una sola dirección (por ejemplo las de retención). En estos casos debe prestarse mayor atención a las marcas existentes sobre las válvulas. Las flechas sobre las mismas, indicando la dirección del flujo, deben estar en correspondencia con la dirección del flujo del sistema.

Observación: tenga especial cuidado en que todos los materiales extraños (suciedad, escorias de soldadura, etc.), sean removidos de la válvula, previo a y luego de, su instalación.



Los materiales extraños son la causa principal de fallas prematuras de los asientos.

#### 4. INSTRUCCIONES DE OPERACION

Las válvulas **ITAR** están diseñadas para una operación fácil y sencilla. Para abrir una válvula esclusa o globo, gire el volante en dirección antihoraria; continúe girando hasta alcanzar el tope. En este punto la válvula estará completamente abierta. Para cerrar una válvula, gire el volante en dirección horaria; continúe girando hasta alcanzar el tope. En este punto la válvula estará completamente cerrada.

No sobre esfuerce el cierre de la válvula. Un torque excesivo no mejorará el sellado de la misma y puede ocasionarle daños.

Las válvulas de retención están diseñadas para ser operadas solamente por la presión de la línea. Cuando se presuriza una línea corriente arriba («upstream»), el flujo abrirá el obturador. Cuando la presión upstream es reducida o se produce una contra presión, el obturador se cerrará.

**¡CUIDADO! - Las válvulas ITAR fueron diseñadas para operar dentro de los rangos de presión y temperatura establecidos por ANSI B 16.34. No exceda estos límites.**

#### 5. MANTENIMIENTO

*5.1 Mantenimiento Preventivo-Inspección Periódica.* **ITAR** recomienda que se efectúe inspección periódica de todas las válvulas. La frecuencia de estas inspecciones puede variar, dependiendo de la severidad del servicio y la frecuencia de operación de las mismas. Como mínimo, todas las válvulas deberían ser chequeadas trimestralmente para asegurar su operación correcta y evitar los daños relacionados con los efectos de fugas.

La lista en la proxima página detalla los tipos específicos de válvulas y las áreas que requieren inspección y mantenimiento.

#### *5.2 Mantenimiento de la válvula bajo presión*

Si las inspecciones detalladas anteriormente revelan alguna indicación, se recomiendan los siguientes procedimientos:

**Nota: ¡debe tomarse extremo cuidado al trabajar sobre un sistema presurizado!!**

*5.2.1* Si la empaquetadura del vástago observa fugas, las tuercas del prensa estopa deben ajustarse uniformemente hasta que la fuga cese. Si la fuga continúa o no hay posibilidad de seguir ajustando el prensa estopa, debe agregarse empaquetadura adicional o la empaquetadura debe ser reemplazada. (Vea los procedimientos aplicables apropiados para el tipo de válvula en la sección «VI» correspondiente a mantenimiento de juntas, empaquetadura y lubricación).

La válvula debe ser capaz de operar libremente en todo momento. Si no puede hacerlo debido a fuerza excesiva del empaquetado, la empaquetadura se ha desgastado y debe ser reemplazada durante uno de los cierres del sistema.

*5.2.2* Las roscas de los vástagos que están expuestas a la intemperie deben ser lubricadas periódicamente para reducir el desgaste, el torque de operación e impedir la corrosión. Debe tenerse cuidado que sólo la sección roscada del vástago sea lubricada. **ITAR** no recomienda la lubricación del área de sello del vástago. Esta práctica tiende a atraer escombros y material extraño, que pueden ocasionar daño al vástago o la cámara de empaquetado.

*5.2.3* La cámara cabezal, debe ser lubricada periodicamente con grasa, a través del alemite, para asegurar una operación suave.

*5.2.4* Si se darrollan fugas en la unión del cuerpo y bonete/tapa de una válvula abulonada, las tuercas de espárragos deben ser ajustadas uniformemente.

**¡CUIDADO!** No remueva o afloje el prensa estopa o los espárragos del bonete mientras la válvula esté presurizada.

item a inspeccionar	esclusa	globo	retención
chequear rosca de vástago por desgaste	XX	XX	
chequear fugas en empaquetadura	XX	XX	
chequear unión de cuerpo/bonete por fugas	XX	XX	XX
si las condiciones lo permiten, operar la válvula	XX	XX	
inspeccionar todas las conexiones exteriores	XX	XX	XX
asegurar que el vástago y áreas de sello estén libres de escombros	XX	XX	
inspeccionar condiciones del motor o engranajes (si aplicable)	XX	XX	
inspeccionar daños obvios	XX	XX	XX

**¡CUIDADO! No sobreesfuerze los pernos. Si la fuga continúa, la junta debe ser reemplazada.**

5.2.5 Si la inspección normal revela que partes operativas de la válvula se bloquean u funcionan constreñidas, es recomendable desensamblarla e inspeccionar estas partes durante un cierre del sistema. (Vea los procedimientos de desensamblaje apropiados)

SECCION II

# VALVULAS ESCLUSA



## Manual de Operación y Mantenimiento

Talleres Metalúrgicos ITAR S.R.L.  
Santiago del Estero 2227  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
+54 11 4249.1783/2612 - info@valvulasitar.net  
www.valvulasitar.net

## VALVULAS ESCLUSA (Bonete Abulonado)

### 1. INFORMACION GENERAL

**P**ara información sobre operación general y mantenimiento respecto a esta u otro tipo de válvula **ITAR**, por favor refiérase a la sección «I» de este manual.

### 2. DESARME COMPLETO

**¡CUIDADO! Antes de desensamblar cualquier válvula, asegúrese que la línea, así como el interior de la misma estén libres de presión.**

#### 2.1 Válvulas operadas a volante

Luego de completado el desarme según el procedimiento que se detalla en hoja siguiente, el volante (5) puede ser separado del yugo (15), removiendo la tuerca de volante (11)

**2.2** La página siguiente contiene un procedimiento general para ensamblado y desensamblado. Este procedimiento cubre el grueso del proceso de reensamblado y desensamble, para información específica sobre las válvulas, empaquetaduras, juntas, etc., refiérase por favor a la sección correspondiente.

### 3. MANTENIMIENTO DE LAS VALVULAS DESARMADAS

**3.1** Siguiendo los procedimientos de desarme listados en próxima página, examine la cavidad del cuerpo (1) por depósitos de materiales extraños.

**3.2** Examine las superficies de los anillos de asientos (7) y la cuña (3) por desgaste.

**3.3** Examine el vástago (6), área de sellado y filetes de rosca por desgaste excesivo.

**3.4** Si resulta evidente un desgaste excesivo, las partes gastadas, o de ser necesario la válvula completa, deberían ser reacondicionadas o reemplazadas.

### 4. LUBRICACION

**4.1** Las piezas que requieren lubricación son los filetes de rosca del vástago (6), la junta (14), y por debajo de todas las tuercas (18-19-22-23) antes de aplicarles torque. En los espárragos del bonete se recomienda un lubricante antiengranante para facilitar futuros desarmes.

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES E INSTRUCCIONES

**5.1** No se requieren herramientas especiales para el mantenimiento general de las válvulas

### 6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**6.1** Refiérase a la sección «I» de este manual para información sobre mantenimiento general de válvulas.

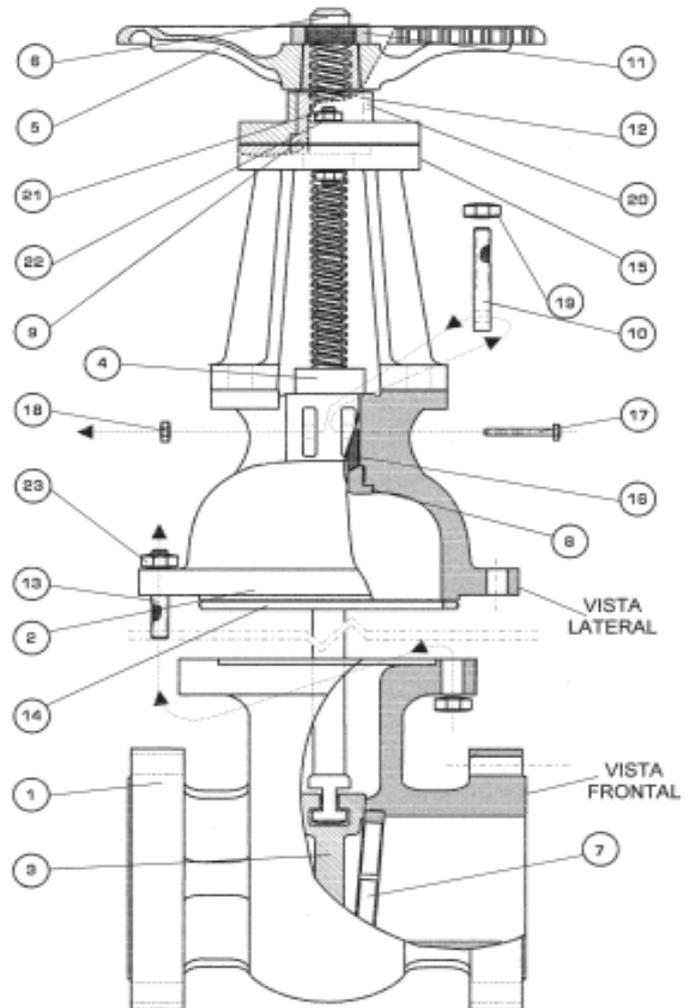
## VALVULAS ESCLUSA (Bonete Abulonado)

### Desensamblado

- ✓ Lea el aviso de precaución del punto 2 de estas instrucciones (página anterior).
- ✓ Gire el volante (5) en sentido antihorario, de modo de abrir la válvula completamente.
- ✓ Afloje y remueva los pernos y tuercas del prensaestopa (10-17-18-19).
- ✓ Afloje y remueva las tuercas y espárragos (13-23) del bonete (2).
- ✓ Utilice una correa, linga o elemento similar (si es necesario), y eleve el bonete (2) ensamblado, separándolo del cuerpo (1). Observe y marque la orientación de la cuña (3) en relación al cuerpo.
- ✓ Mientras mantiene el bonete ensamblado (2), gire el volante (5) en dirección horaria para destrabar la cuña (3) del vástago (6).
- ✓ Cuando la cuña (3) ha sido extraída, el prensaestopa (4) puede ser removido.
- ✓ Remueva la empaquetadura (16) utilizando una herramienta apropiada. Debe tenerse cuidado de no efectuar daños a la superficie de la cámara de empaquetado.
- ✓ Remueva la junta (14) del cuerpo de la válvula.
- ✓ De ser necesario, remueva la tuerca de volante (11) y el volante (5).
- ✓ Remueva las tuercas y pernos del cabezal (21-22) y del puente (15) (cuando sea aplicable). En algunos modelos, además de las tuercas y pernos del cabezal, puede haber una puntada de soldadura.
- ✓ Remueva el cabezal (12) y puente (15)
- ✓ Salvo que exista daño significativo, el contracierre (8) no debe ser removido

### Ensamblado

- ✓ Limpie todas las piezas en profundidad. Lubrique superficies de asientos con aceite liviano para evitar rayados en el rearmado.
- ✓ Instale una nueva junta (14).
- ✓ Instale nueva empaquetadura (16), de ser necesario. Reinstale el prensaestopa (4).
- ✓ Instale el vástago (4) dentro del ensamblaje del bonete.
- ✓ Reinstale las tuercas y pernos del prensaestopa (10-17-18-19).
- ✓ Reinstale la cuña (3) en el vástago (6).
- ✓ Instale bonete con cuña ensamblada dentro del cuerpo (1), observando las marcas previas sobre orientación de la cuña con respecto al cuerpo.
- ✓ Reinstale espárragos y tuercas (13-23).

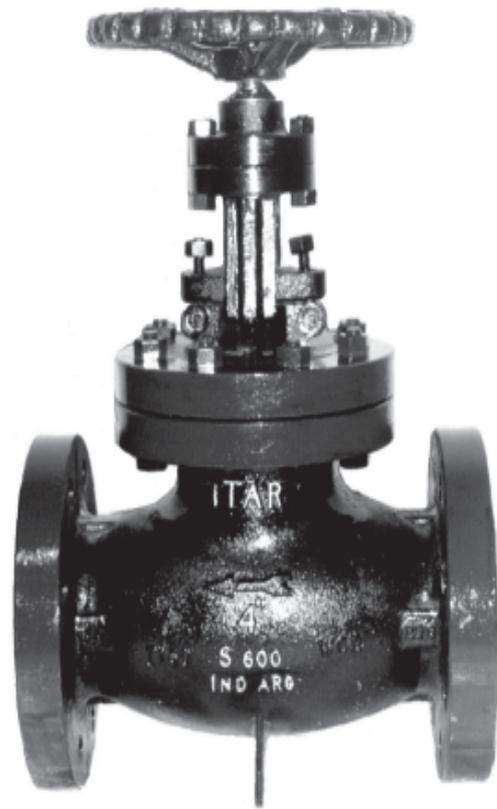


### IDENTIFICACION de PARTES

#	DENOMINACION	#	DENOMINACION
1	CUERPO	13	ESPARRAGOS
2	BONETE	14	JUNTA
3	CUÑA (obturador)	15	PUENTE
4	PRESNAESTOPA	16	EMPAQUETADURA
5	VOLANTE	17	BULONES
6	VASTAGO	18	TUERCAS BULONES
7	ANILLO (asiento)	19	TCAS. BULON c/OJAL
8	CONTRACIERRE	20	ALEMITE
9	BUJE DE VASTAGO	21	ESPARRAGO CABEZAL
10	BULON CON OJAL	22	TCAS. ESP. CABEZAL
11	TUERCA DE VOLANTE	23	TCAS. ESPARRAGOS
12	CABEZAL		

SECCION III

# VALVULAS GLOBO



## Manual de Operación y Mantenimiento

Talleres Metalúrgicos ITAR S.R.L.  
Santiago del Estero 2227  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
+54 11 4249.1783/2612 - info@valvulasitar.net  
www.valvulasitar.net

## VALVULAS GLOBO (Bonete Abulonado)

### 1. INFORMACION GENERAL

Para información sobre operación general y mantenimiento respecto a esta u otro tipo de válvulas **ITAR**, por favor refiérase a la sección «I» de este manual.

### 2. DESARME COMPLETO

**¡CUIDADO! Antes de desensamblar cualquier válvula, asegúrese de que la línea así como el interior de la misma estén libres de presión.**

#### 2.1 Válvulas operadas a volante

Luego de completado el desarme según el procedimiento que se detalla en hoja siguiente, el volante (5) puede ser separado del bonete (2), removiendo la tuerca de volante (20) y la arandela de volante (12).

2.2 La página siguiente contiene un procedimiento general para ensamblado y desensamblado. Este procedimiento cubre el grueso del proceso de reensamblado y desensamble, para información específica sobre las válvulas, empaquetaduras, juntas, etc., refiérase por favor a la sección correspondiente.

### 3. MANTENIMIENTO DE LAS VALVULAS DESARMADAS

3.1 Siguiendo los procedimientos de desarme listados en próxima página, examine la cavidad del cuerpo (1) por depósitos de materiales extraños.

3.2 Examine las superficies de los anillos de asientos (7) y el disco tapón (3) por desgaste.

3.3 Examine el vástago (6), área de sellado y filetes de rosca por desgaste excesivo.

3.4 Si un desgaste excesivo es evidente, las partes gastadas, o de ser necesario, la válvula completa deberían ser reacondicionadas o reemplazadas.

### 4. LUBRICACION

4.1 Las piezas que requieren lubricación son los filetes de rosca del vástago (6), la junta (14), y por debajo de todas las tuercas (19-20-21-23) antes de aplicarles torque. En los espárragos del bonete se recomienda un lubricante antiengranante para facilitar futuros desarmes.

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES E INSTRUCCIONES

5.1 No se requieren herramientas especiales para el mantenimiento general de las válvulas

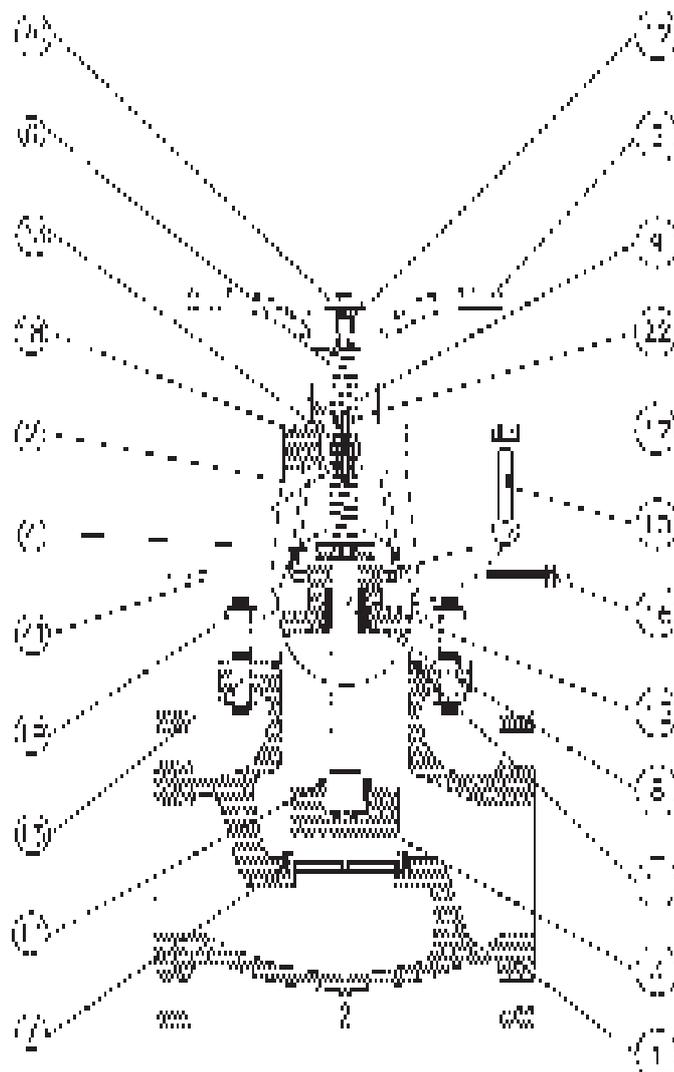
### 6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

6.1 Refiérase a la sección «I» de este manual para información sobre mantenimiento general de válvulas.

## VALVULAS GLOBO (Bonete Abulonado)

### Desensamblable

- ✓ Lea el aviso de precaución del punto 2 de estas instrucciones (página anterior).
- ✓ Gire el volante (5) en sentido antihorario, de modo de abrir la válvula completamente.
- ✓ Afloje y remueva los pernos y tuercas del prensaestopa (10-16-17-21).
- ✓ Afloje y remueva las tuercas y espárragos (13-19) del bonete (2).
- ✓ Utilice una correa, linga o elemento similar (si es necesario), y eleve el bonete (2) ensamblado, separándolo del cuerpo (1).
- ✓ Mientras mantiene el bonete ensamblado (2), desenrosque la contratuerca tapón (11) y el disco tapón (3) separándolo del vástago. Puede ser necesario eliminar una puntada de soldadura.
- ✓ Cuando el disco tapón (3) ha sido extraído, el prensaestopa (4) puede ser removido.
- ✓ Remueva la empaquetadura (15) utilizando una herramienta apropiada. Debe tenerse cuidado de no efectuar daños a la superficie de la cámara de empaquetado.
- ✓ Remueva la junta (14) del cuerpo de la válvula.
- ✓ De ser necesario, remueva la tuerca de volante (20) y la arandela de volante (12).
- ✓ Remueva las tuercas y pernos (22-23) del cabezal (18) (cuando sea aplicable). En algunos modelos, además de las tuercas y pernos del cabezal, puede haber una puntada de soldadura.
- ✓ Remueva el cabezal (18).
- ✓ Salvo que exista daño significativo, el contracierre (8) no debe ser removido.



### IDENTIFICACION DE PARTES

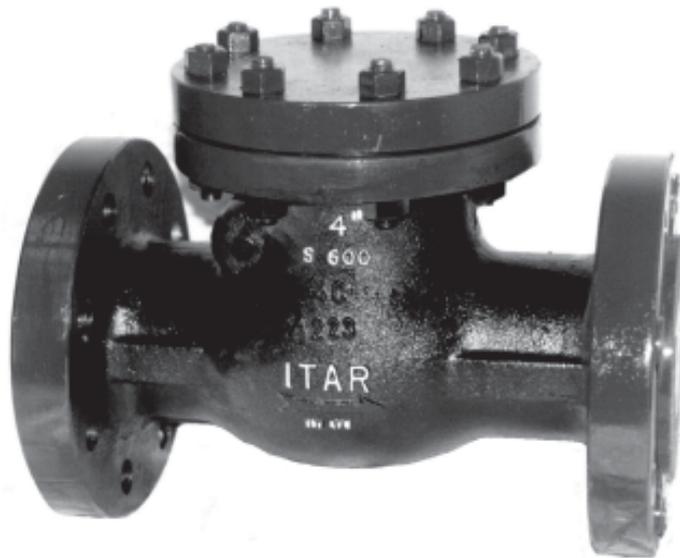
#	DENOMINACION	#	DENOMINACION
1	CUERPO	13	ESPARRAGOS
2	BONETE	14	JUNTA
3	D.TAPON (obturador)	15	EMPAQUETADURA
4	PRENSAESTOPA	16	BULONES
5	VOLANTE	17	TCAS. BULON c/OJAL
6	VASTAGO	18	CABEZAL
7	ANILLO (asiento)	19	TUERCAS
8	CONTRACIERRE	20	ESPARRAGOS
9	BUJE DE VASTAGO	21	TUERCA VOLANTE
10	BULON CON OJAL	22	TCAS. DE BULONES
11	CONTRATCA. TAPON	23	ESPARRAG.CABEZAL
12	ARANDELA VOLANTE		TCAS. ESP. CABEZAL

### Ensamble

- ✓ Limpie todas las piezas en profundidad. Lubrique superficies de asientos con aceite liviano para evitar rayados en el rearmado.
- ✓ Instale una nueva junta (14).
- ✓ Instale nueva empaquetadura (16), de ser necesario. Reinstale el prensaestopa (4).
- ✓ Instale el vástago (4) dentro del ensamblaje del bonete.
- ✓ Reinstale las tuercas y pernos del prensaestopa (10-17-18-19).
- ✓ Reinstale la cuña (3) en el vástago (6).
- ✓ Instale bonete con cuña ensamblada dentro del cuerpo (1), observando las marcas previas sobre orientación de la cuña con respecto al cuerpo.
- ✓ Reinstale espárragos y tuercas (13-23).

SECCION IV

# VALVULAS RETENCION



## Manual de Operación y Mantenimiento

Talleres Metalúrgicos ITAR S.R.L.  
Santiago del Estero 2227  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
+54 11 4249.1783/2612 - [info@valvulasitar.net](mailto:info@valvulasitar.net)  
[www.valvulasitar.net](http://www.valvulasitar.net)

## VALVULAS RETENCION A CLAPETA (tapa abulonada)

### 1. INFORMACION GENERAL

Para información sobre operación general y mantenimiento respecto a esta u otro tipo de válvulas **ITAR**, por favor refiérase a la sección «I» de este manual.

### 2. DESARME COMPLETO

**¡CUIDADO! Antes de desensamblar cualquier válvula, asegúrese de que la línea así como el interior de la misma estén libres de presión.**

**2.1** La página siguiente contiene un procedimiento general para ensamblado y desensamblado. Este procedimiento cubre el grueso del proceso de reensamblado y desensamble, para información específica sobre las válvulas, empaquetaduras, juntas, etc., refiérase por favor a la sección correspondiente.

### 3. MANTENIMIENTO DE LAS VALVULAS DESARMADAS

**3.1** Siguiendo los procedimientos de desarme listados en próxima página, examine la cavidad del cuerpo (1) por depósitos de materiales extraños.

**3.2** Examine las superficies del anillo de asiento (7) y la clapeta (3) por desgaste.

**3.3** Si un desgaste excesivo es evidente, las partes gastadas, o de ser necesario, la válvula completa deberían ser reacondicionadas o reemplazadas.

### 4. LUBRICACION

**4.1** Las piezas que requieren lubricación son; la junta (12) y por debajo de todas las tuercas de espárragos (10) antes de aplicarles torque. En los espárragos del bonete se recomienda un lubricante antiengranante para facilitar futuros desarmes.

### 5. HERRAMIENTAS ESPECIALES E INSTRUCCIONES

**5.1** No se requieren herramientas especiales para el mantenimiento general de las válvulas

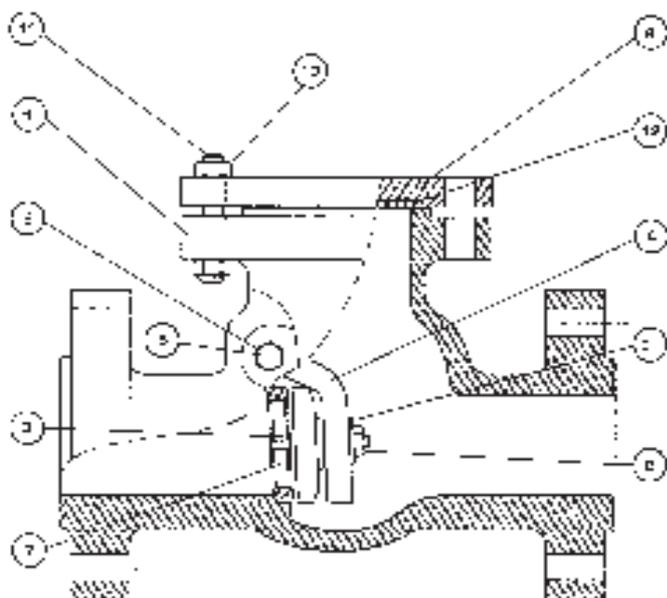
### 6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**6.1** Refiérase a la sección «I» de este manual para información sobre mantenimiento general de válvulas.

## VALVULAS RETENCION (Tapa Abulonada)

### Desensamble

- ✓ Lea el aviso de precaución del punto 2 de estas instrucciones (página anterior).
- ✓ Afloje y remueva los pernos y tuercas de la tapa (10-11).
- ✓ Remueva la tapa (2).
- ✓ Remueva y descarte la junta (12).
- ✓ Remueva la tuerca (8) y arandela (9) de la clapeta (3). En algunos modelos puede incluir la remoción de una puntada de soldadura.
- ✓ Remueva la clapeta (3). Debe tenerse cuidado de no dañar la clapeta al retirarla.
- ✓ Remueva el tapón (6) y el eje espina (5).
- ✓ Remueva la biela (4).



### IDENTIFICACION DE PARTES

#	DENOMINACION
1	CUERPO
2	TAPA
3	CLAPETA (obturador)
4	BIELA
5	EJE ESPINA
6	TAPON
7	ANILLO (asiento)
8	TUERCA
9	ARANDELA
10	TUERCAS ESPARRAGOS
11	ESPARRAGOS
12	JUNTA

### Ensamble

- ✓ Limpie todas las piezas en profundidad.
- ✓ Reinstale el eje y el ensamblado de la biela y clapeta en orden inverso.
- ✓ Instale una nueva junta (12).
- ✓ Ajuste las tuercas en la tapa (10).

SECCION V

## INSTALACION DE VALVULAS



## Manual de Operación y Mantenimiento

Talleres Metalúrgicos ITAR S.R.L.  
Santiago del Estero 2227  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
+54 11 4249.1783/2612 - [info@valvulasitar.net](mailto:info@valvulasitar.net)  
[www.valvulasitar.net](http://www.valvulasitar.net)

## 1. INFORMACION GENERAL

Para información general sobre las válvulas, por favor refiérase a la sección «I» de este manual.

## 2. INTRODUCCION

Aplicando un cuidado apropiado en la instalación de las válvulas **ITAR**, aumentan considerablemente las probabilidades de un servicio libre de fallas. Es importante reconocer que durante el transporte, manipuleo y almacenaje de las válvulas ocurrido al salir de fábrica y hasta su lugar de instalación, existen numerosas posibilidades de accidentes o error, los cuales pueden afectar el desempeño de las válvulas.

## 3. INSPECCION Y MANIPULEO

Antes de instalar la válvula, es importante determinar que la misma se encuentre en estado satisfactorio. Puede ayudar observar los siguientes puntos, de tal forma de evitar problemas subsecuentes con las mismas:

3.1 Desempaque la válvula cuidadosamente y observe cualquier cartel de precaución adosado a la misma (de existir); tome las acciones apropiadas.

3.2 Chequee la válvula por cualquier indicación de la dirección del flujo. Si el mismo está indicado, debe tomarse especial cuidado en instalar la válvula según la orientación adecuada del mismo.

3.3 Inspeccione el interior de la válvula a través de sus extremos de conexión para determinar que esté limpia y libre de materiales extraños o corrosión.

La cuña/tapón de las válvulas esclusa/globo con extremos para soldar, deben estar levemente abiertas durante el proceso de soldadura en la línea.

3.4 Chequee la línea para asegurar que esté debidamente alineada y soportada. Deben colocarse uniones de expansión en la línea para compensar expansiones y contracciones.

3.5 El punto de sujeción de las válvulas es alrededor del cuello del cuerpo, con lingas o cadenas. No eleve las válvulas utilizando las lingas o cadenas en el volante, puente, bonete, o actuador. Luego que el peso de la válvula esté soportado por la linga o cadena alrededor del cuerpo, otras líneas pueden ser adosadas para dirigir el posicionamiento de la válvula en su lugar de instalación.

3.6 Inmediatamente antes de la instalación de la válvula, el interior de la tubería (a la cual se adosará la válvula) debe ser chequeada para constatar que esté limpia y libre de materiales ajenos.

## 4. INSTALACION

Si la válvula es accionada por intermedio de actuador y debe montarse con el vástago en cualquier posición distinta a la vertical, es recomendable que el ensamble de la válvula se refuerce con una abrazadera colocada en la plataforma de montaje.

### 4.1 Válvulas con extremos para soldar

Cuando las uniones soldadas se realizan apropiadamente, proveen una continuidad estructural y metalúrgica entre la cañería y el cuerpo de la válvula. Para uniones Socket Weld se requiere usualmente que el filete de soldadura tenga mayor sección que la tubería. Las uniones Butt Weld generalmente requieren penetración completa y espesor por lo menos equivalente al de la tubería. Si una tubería de una aleación altamente resistente es soldada con una válvula de un material de resistencia mecánica inferior, la soldadura debe ir recargándose para compensar con mayor espesor en la conexión de la válvula, o la válvula debería tener un suplemento del mismo material de la tubería soldado en sus extremos.

**¡CUIDADO! Todo tipo de soldadura debe efectuarse de acuerdo con los códigos o regulaciones jurisdiccionales aplicables a la construcción del sistema de tubería y con procedimientos aprobados e inspeccionados de acuerdo a las regulaciones de la especificación aplicable.**

**Los siguientes puntos brindan un pantallazo general sobre la práctica de soldado adecuado:**

4.1.1 Chequee los tipos del material sobre la tubería y la válvula para confirmar que sean los especificados.

4.1.2 Inspeccione las superficies de los extremos soldados, sus dimensiones y limpieza. Corrija cualquier condición que pudiera interferir con el ensamble y soldado satisfactorio.

4.1.3 Si van a utilizarse contra anillos de apoyo, chequee que el material del anillo sea compatible con el de la tubería y la válvula, chequee los anillos individualmente para verificar que las dimensiones sean las adecuadas y estén limpios.

4.1.4 Determine si los parámetros de soldadura prescritos, incluyendo el precalentamiento y tratamiento térmico post-aporte (de ser requerido), estén de acuerdo con el procedimiento aprobado de soldadura.

4.1.5 Inspeccione la alineación entre la válvula y la línea, ajuste de ser necesario.

4.1.6 Complete la soldadura, utilizando los procedimientos de soldadura aprobados.

#### 4.2 Válvulas Bridadas:

Las uniones en cañerías bridadas dependen de un sello ajustado y de la deformación a la compresión del material de la junta entre las caras de las superficies de las bridas. La fuerza mecánica necesaria para mantener la compresión adecuada en la junta, así como para

resistir las presiones normales que tienden a separar la unión, deben ser provistas por el empernado. Debería reconocerse que la fuerza de torque usada para lograr un alineamiento «a la fuerza» de bridas desalineadas no logrará sostener la carga en la junta y la carga de presión, resultando posible que surjan pérdidas en las uniones.

4.2.1 Chequee que las caras de las bridas combinen. Si se encuentra cualquier condición que pudiera producir una fuga, no intente montar antes de que esta condición sea corregida.

4.2.2 Chequee que el tamaño, largo y material de los pernos sea el adecuado.

4.2.3 Para el empernado de bridas de acero ANSI 400 y mayores, se requiere un material de alta resistencia (usualmente grado B7). Es importante que la combinación de los pernos, bridas y junta sea la apropiada.

4.2.4 Chequee las juntas por defectos obvios o daños.

4.2.5 Al montar las bridas observe extremo cuidado en lograr una alineación perfecta. Utilice lubricantes adecuados sobre las roscas de los pernos. Cuando monte, ajuste los pernos de manera secuencial (en forma de estrella) para lograr que el contacto inicial entre la junta y la brida sea lo mas plano y paralelo posible. Ajuste de manera gradual y uniforme para evitar la tendencia al desplazamiento relativo entre las bridas. La utilización de un torquímetro es importante para asegurar un ajuste final correcto y uniforme del empernado en las bridas.

4.2.6 La alineación paralela de las bridas es especialmente importante al montar válvulas en un sistema existente. Debe ser reconocido que en casos donde las bridas no guarden paralelismo, podría ser necesario «doblar algo» para ajustar las uniones de las bridas.

Simplemente forzar las bridas entre sí a través del empernado, puede curvar la tubería o a la válvula. Particularmente en tuberías de gran diámetro deben observarse estas condiciones y en tal caso las medidas necesarias para corregirlas deberían ser tomadas por una persona con las condiciones necesarias para evaluar tal condición.

**4.2.7 ¡CUIDADO! Como se indica más arriba, deberían utilizarse torquímetros. Si en el proceso de ajuste el torque sobre una tuerca en particular se aumenta con cada giro y luego se observa que no ha cambiado o se incrementa cada vez menos con cada vuelta, la tuerca ha cedido y debe ser cambiada y descartada.**

#### 4.3 Válvulas Roscadas:

Lograr evitar fugas en las uniones de cañerías roscadas depende mayormente de un buen ajuste entre los filetes de rosca macho-hembra de las roscas a ensamblar y, usualmente, de la lubricación de las mismas.

Para asegurarse un sistema libre de pérdidas se recomiendan los siguientes puntos:

4.3.1 Chequee la forma y limpieza sobre las roscas de la válvula y de la cañería. Inspeccione muescas obvias y deformaciones. Asegúrese que no hayan quedado virutas ni otra suciedad.

4.3.2 Observe el largo interno de las roscas en los extremos de la válvula y la proximidad a los asientos de la misma. Observe entonces con cuidado cuan profundamente ingresará la tubería dentro de la válvula. Si existe la posibilidad de que surja algún problema, chequee el largo de la rosca de la válvula y la tubería para asegurarse que esta última no se extienda más de lo adecuado.

4.3.3 Tenga cuidado en alinear las roscas en el punto de montaje. Las roscas cónicas son de ajuste flojo al principio; no debe aplicarse una

fuerza substancial al roscar la válvula en la tubería hasta que no se observe claramente que las roscas están adecuadamente alineadas.

4.3.4 Ensamble las uniones con una llave y ajuste. La llave debe ser aplicada en el extremo de la válvula que va a roscarse en la cañería.

**¡CUIDADO! Dado que no existe un límite claro en el torque que puede ser aplicado en uniones roscadas cónicas, es posible dañar las válvulas si se aplican fuerzas de giro extremas a través del cuerpo.**

4.3.5 Repita el proceso con el extremo restante de la válvula. Nuevamente aplique la llave en el extremo de la válvula que va a ser roscado a la cañería.

---

## 5. ENSAYO Y AJUSTE

---

5.1 Cuando una válvula ha sido inspeccionada e instalada adecuadamente, es razonable asumir que estará en buenas condiciones y lista para operar. Sin embargo, es en este punto que la válvula está en su fase mas vulnerable. La operabilidad puede ser probada sólo por su ensayo.

5.2 En este punto debe chequearse que la empaquetadura ha sido instalada correctamente y que los pernos del prensa estopa cuenten con su ajuste inicial (en válvulas con estas características). Se determinará de acuerdo con la necesidad mientras se chequea la operabilidad de la válvula y se introduce presión al sistema, si es requerido un ajuste adicional.

5.3 Una primera observación puede efectuarse actuando la válvula en un ciclo de apertura-cierre, o cierre-apertura. Si no se detectan problemas obvios, un ensayo a presión real puede efectuarse para chequear el sello y su operabilidad.

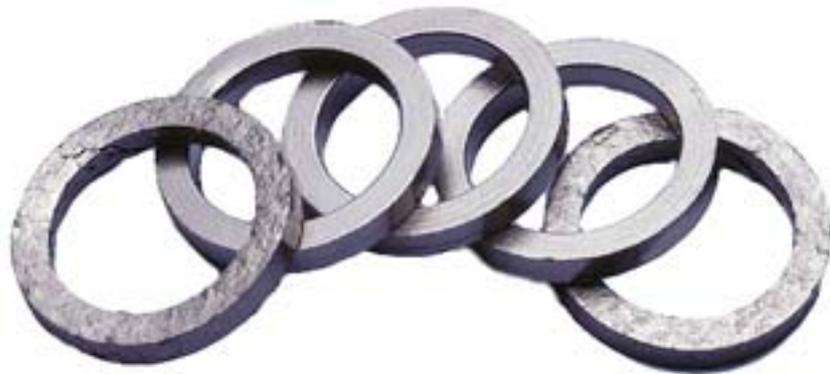
5.4 Es de práctica muy común luego de la instalación de los sistemas, limpiarlos corriendo gas, vapor o inundarlos con líquido para remover cáscaras, suciedades y/o films protectores. Debe ser reconocido que las cavidades de las válvulas pueden convertirse en trampas naturales dentro del sistema y entonces materiales no disueltos arrastrados por el fluido de limpieza pueden depositarse en estas cavidades y afectar adversamente la operación de la válvula. Así mismo, materiales abrasivos arrastrados por un flujo a alta velocidad pueden causar serios daños a las superficies de los asientos.

Nuevamente, un gran cuidado debe tomarse para asegurar que la válvula esté libre de cáscaras, suciedad o materiales ajenos previamente a su operación.



SECCION VI

# MANTENIMIENTO DE JUNTAS Y EMPAQUETADURA LUBRICACION



## Manual de Operación y Mantenimiento

Talleres Metalúrgicos ITAR S.R.L.  
Santiago del Estero 2227  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
+54 11 4249.1783/2612 - info@valvulasitar.net  
www.valvulasitar.net

## 1. INFORMACION GENERAL

Para información general sobre las válvulas, por favor refiérase a la sección «I» de este manual.

## 2. MANTENIMIENTO DE LA EMPAQUETADURA

2.1 La inspección del sello entre bonete y vástago debería ser una parte esencial de la rutina mensual de inspección de mantenimiento de las válvulas.

2.2 Si la inspección indica que el sello observa pérdidas, las tuercas del prensa estopa deben ajustarse uniformemente (un cuarto de giro por vez) hasta que la pérdida se detenga. **¡CUIDADO! Debe tomarse cuidado extremo al trabajar sobre o alrededor de un equipo presurizado.** Ajustar las tuercas mas allá de este punto resultará en una sobre compresión de la empaquetadura sobre el vástago, lo que producirá desgaste excesivo y pérdida del material de la empaquetadura. Si se experimenta dificultad en conseguir un sello adecuado sin producir una excesiva fricción al vástago, puede ser deseable incrementar o reemplazar el material de la empaquetadura.

2.3 Si el prensa estopa se ha ajustado en todo su recorrido y la pérdida no se detiene, debe efectuarse una inspección cuidadosa del vástago. La operación de la válvula sobre una base regular minimizará la corrosión entre el vástago y la empaquetadura. Cualquier deterioro sobre la superficie del vástago en contacto con la empaquetadura o el contracierre (como muescas, rayones, perforaciones o corrosión en general) debe ser reconocido como causa probable de fugas. El vástago debería ser examinado por desalineo o curvaciones. Si cualquiera de las condiciones anteriores son observadas, el vástago debe ser rectificado o cambiado. Si el vástago no observa daños y la válvula continúa perdiendo, es necesario agregar

o recambiar la empaquetadura.

2.4 La empaquetadura de recambio debe estar seca y libre de todo tipo de contaminación previa a su instalación en la caja de empaquetado. La empaquetadura nueva deb, así mismo, ser compatible tanto con el material del vástago así como el de la línea en cuanto a presión y temperatura de operación. **¡CUIDADO! es extremadamente peligroso remover las tuercas y el prensa estopa para reemplazar la empaquetadura con presión en la línea. Siempre despresurize la válvula/línea antes de desarmar la caja de empaquetado. Aunque los procedimientos específicos pueden variar de acuerdo al tipo de válvula y diseños de empaquetaduras, los siguientes puntos deben ser siempre considerados:**

## 3. INSTALACION DE LA EMPAQUETADURA E INSTRUCCIONES

3.1 Remueva/drene la presión del sistema de la válvula.

3.2 Afloje y remueva las tuercas del prensa estopa. Hecho esto el mismo puede elevarse por el vástago dejando expuesta la empaquetadura.

3.3 Remueva la vieja empaquetadura. Tenga cuidado y asegúrese que las herramientas utilizadas para remover la empaquetadura no raye el vástago ni la cámara de empaquetado. Limpie el vástago y la cámara de empaquetado en profundidad.

3.4 Reemplace siempre la empaquetadura por otra nueva. Nunca instale anillos usados.

3.5 Para separar los anillos de empaquetadura, girélos en ambos sentidos. Instale los nuevos anillos por separado, apisonando cada uno antes de instalar el siguiente. Asegúrese que los anillos no queden torcidos ni que el aire quede aprisionado entre anillos adyacentes.

3.6 El prensa estopa puede utilizarse para instalar la empaquetadura dentro de la caja de empaque.

3.7 Coloque nuevamente el prensa estopa y ajuste las tuercas.

3.8 Abra y cierre la válvula manualmente varias veces para asegurarse que todas las partes trabajan suavemente bajo presión y para ayudar a «acomodar» la empaquetadura.

3.9 Luego de varios días, inspeccione la válvula por fugas. Puede llegar a requerirse un ajuste mínimo.

#### **4 MANTENIMIENTO DE LA JUNTA**

*Nota: La información siguiente se refiere primariamente para válvulas que han sido reparadas/reacondicionadas. Resulta siempre una práctica saludable inspeccionar y mantener todas las áreas de sello.*

Debe ser parte de la rutina de mantenimiento la inspección de la unión entre bonete y cuerpo luego de la instalación y puesta en funcionamiento. Deben inspeccionarse al mismo tiempo los extremos de las bridas en las válvulas bridadas. Adicionalmente a una incorrecta instalación de la junta, pueden producirse fugas debido a variaciones térmicas, cambios de presión, vibraciones, etc. Si el reajuste de las tuercas no detiene la fuga, debe retirarse el bonete e inspeccionar la junta cuidadosamente.

#### **5. PROCEDIMIENTOS PARA INSTALACION DE LA JUNTA**

Sin importar el tipo de junta que se utilice, o los materiales de construcción, deben seguirse ciertos procedimientos básicos durante el ensamblado para asegurar una operación adecuada.

Aún cuando estos comentarios pueden sonar

elementales, revisten extrema importancia para conseguir un sellado satisfactorio y minimizar el tiempo requerido para lograr uniones satisfactorias. Los procedimientos deben ser empleados donde el ajuste del empernado se consiga utilizando llaves ordinarias, precalentando los espárragos, utilizando implementos de tensión, llaves de torque o llaves hidráulicas.

5.1 Inspeccione las superficies del asiento para la junta. Observe marcas de la herramienta, rasgaduras, quebraduras, o porosidades debida a corrosión y asegúrese que la superficie del asiento es la apropiada para el tipo de junta que va a emplearse. Marcas radiales de herramienta sobre la superficie del asiento son virtualmente imposibles de sellar independientemente del tipo de junta a utilizar, por lo tanto debe emplearse todo esfuerzo en evitarlos.

5.2 Inspeccione la junta. Asegúrese que el material es el especificado, observe cualquier posible defecto o daño en la misma.

5.3 Inspeccione y limpie cada espárrago o bulón, cada tuerca, cada arandela y la cara de las bridas contra las cuales las tuercas rotarán. Observe porosidades, rajaduras severas, etc. Si algunos de los puntos mencionados se encuentran dañados más allá de su posible reparación, reemplace la parte dañada.

5.4 Lubrique los filetes de rosca de los espárragos, bulones y tuercas. La importancia de una adecuada lubricación no debe ser descuidada. Ninguna unión debería efectuarse sin aplicar el lubricante adecuado a las superficies roscadas. Cuando las bridas deban soportar altas temperaturas un antiengranante debería ser considerado para facilitar desarmes posteriores.

5.5 Cuando se instalan bridas RF o FF, deje flojos los espárragos y tuercas de la mitad inferior. Inserte la junta entre las caras

de las bridas. Para permitir al empernado centrar la junta durante el ensamblado. Instale los espárragos y tuercas restantes para balancear la brida y ajústelos manualmente.

5.6 Si la unión es vertical puede ser necesario utilizar alguna tipo de grasa, pequeñas cantidades de cemento para juntas o cualquier otro adhesivo compatible con los fluidos de proceso, para mantener la junta en posición hasta que las bridas se ajusten.

5.7 Ajuste las tuercas aplicando hasta un máximo del 30% del torque final requerido siguiendo la secuencia recomendada (tipo estrella). De ser necesario numere los espárragos de tal forma que los procedimientos de torque puedan ser aplicados. Es importante seguir la secuencia adecuada de ajuste de las tuercas sin importar el tipo de material de la junta. Si no se sigue esta secuencia, las bridas pueden quedar desalineadas.

Luego, sin importar cuanto torque adicional se les aplique, no quedarán paralelas. Este problema, por supuesto, se maximiza aún más con juntas metálicas.

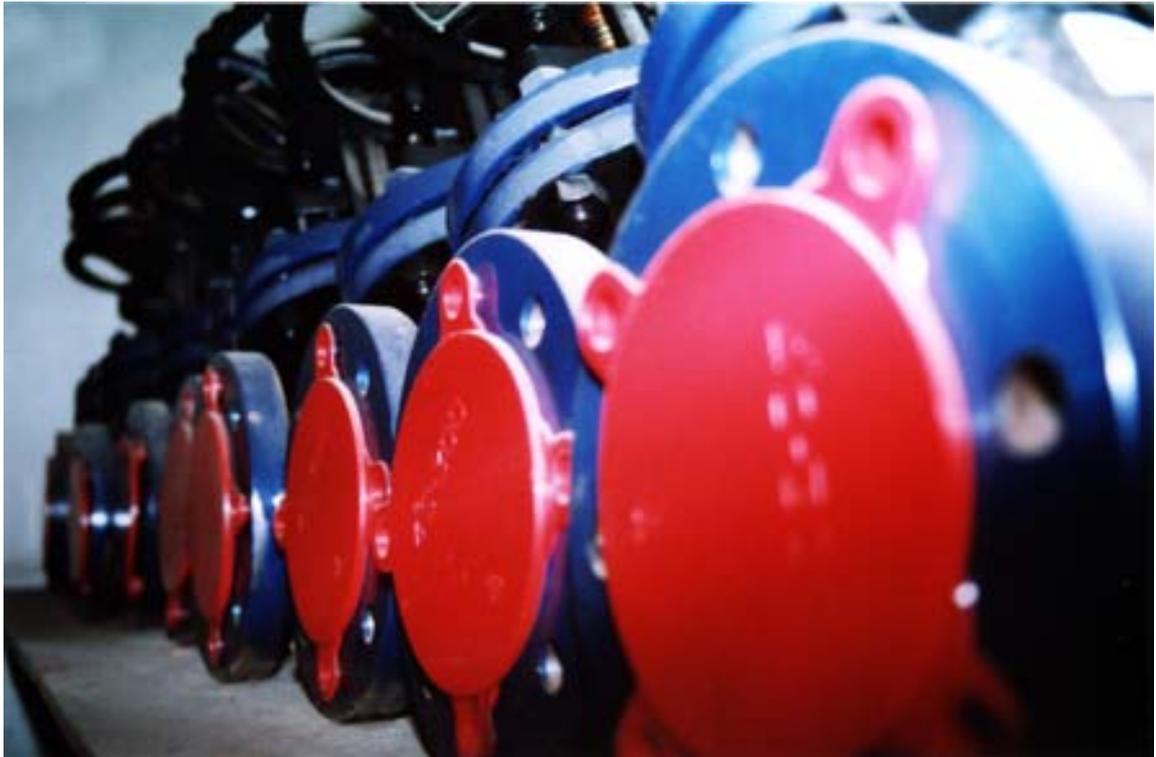
5.8 Repita el paso 5.7, incrementando el torque a aproximadamente el 50 a 60 % del final requerido.

5.9 Continúe con una secuencia tipo estrella sobre el empernado hasta la cantidad deseada donde no se verifique rotación de las tuercas. Esto puede requerir varios reajustes dado que al ajustar uno de los espárragos, este aliviará la tensión en el adyacente hasta que se alcance el equilibrio.

5.10 En aplicaciones de alta presión, alta temperatura, se recomienda reajustar las bridas al torque deseado luego de 24 hs de operación a presión y temperatura del sistema para compensar cualquier relajación que pudiera haber ocurrido.

Observación	Posibles Soluciones
Junta corroída	Seleccione un material de reemplazo con mayor resistencia a la corrosión
Junta excesivamente ajada	Seleccione un material de reemplazo con mejores propiedades para flujos fríos, seleccione un material de reemplazo con mayor capacidad de carga (p.e. más denso)
Junta muy resquebrajada	Seleccione un material de reemplazo con mayor capacidad de carga, aumente la resistencia de la junta agregando un anillo de tope o rediseñando la brida.
Junta dañada mecánicamente debido a sobresalientes del encastre de la brida o agujeros de la brida	Revise las dimensiones de la junta para asegurarse que sea del tamaño adecuado. Inspeccione que la junta esté centrada.
Aparente falta de compresión visible en la junta	Seleccione un material para la junta más blando. Seleccione un material más grueso. Reduzca el área de la junta para permitir mayor unidad de carga en el sellado. Inspeccione las dimensiones de la brida.
Junta substancialmente más fina sobre el diám. exterior que en el interior	Indicación de "rotación de brida" excesiva o curvación. Altere las dimensiones de la junta para mover la reacción de la junta más cerca del empernado y minimizar el movimiento de curvatura. Adicione rigidez a la brida utilizando contra anillos. Seleccione un material para la junta más blando para disminuir la tensión de apoyo requerida.
Junta disparmente comprimida alrededor de la circunferencia	Se ajustaron los pernos en una secuencia equivocada. Asegúrese que se aplica la secuencia adecuada de ajuste.

## ALMACENAJE A LARGO PLAZO



## Manual de Operación y Mantenimiento

Talleres Metalúrgicos ITAR S.R.L.  
Santiago del Estero 2227  
(B1824EAW) Lanús (O) Bs. As. Argentina  
+54 11 4249.1783/2612 - [info@valvulasitar.net](mailto:info@valvulasitar.net)  
[www.valvulasitar.net](http://www.valvulasitar.net)

## 1. INFORMACION GENERAL

Para información general sobre las válvulas, por favor refiérase a la sección «I» de este manual.

## 2. ALMACENAMIENTO

Las siguientes recomendaciones son para preparar las válvulas y sus accesorios para almacenamiento a largo plazo. Son necesarias para mantener las válvulas en buenas condiciones previas a su instalación en línea. Siguiendo estos procedimientos, puede prevenirse que sustancias abrasivas o corrosivas afecten el funcionamiento de las mismas.

Es de responsabilidad del comprador tomar las precauciones necesarias para la protección de las válvulas en el almacén.

### 2.1 Embalaje de fábrica

Las válvulas son embaladas (salvo indicación en contrario del cliente), hasta donde su tamaño lo permite, con tapas plásticas que cuentan con botones de fijación en las bridas. En medidas mayores se utilizan discos de cartón corrugado o madera, fijados con bulones.

Si son despachadas partes o accesorios de forma separada, esto se efectúa en cajas protegidas contra el posible daño de manipuleo y/o transporte. En estos casos las mismas deben ser almacenadas en áreas protegidas y no a la intemperie.

### 2.2 Recomendaciones para el área de almacén

La siguiente es una lista de tipos de almacenaje en orden decreciente de preferencia:

- ▶ Edificio cerrado y protegido de la intemperie con piso de concreto.
- ▶ Edificio cerrado con piso precario o de tierra.

Las válvulas deben estar sobre pallets.

- ▶ Al aire libre, válvulas sobre pallets con piso de concreto cubiertas con lienzos. (no se recomienda por un período mayor a seis meses).
- ▶ Al aire libre, válvulas sobre pallets con piso precario o de tierra cubiertas con lienzos. (no se recomienda por un período mayor a seis meses).

### 2.3 Inspección

Deberían efectuarse inspecciones periódicas sobre todas las válvulas y partes y/o accesorios almacenados. La frecuencia de estas inspecciones debería ser determinada según el tipo de facilidades con que cuenta el área de almacén y las condiciones climáticas.

Debe inspeccionarse la suciedad, polvo o cualquier otro tipo de contaminación. Si se encuentra, la válvula debe ser limpiada y secada. Asegúrese de que las válvulas estén protegidas de las condiciones climáticas. Puede presentarse una herrumbre liviana en las válvulas almacenadas al aire libre. Esto no debería interferir en el buen desempeño de la misma. Sin embargo si se verifica una fuerte oxidación en el interior, podría ser dañina y debe ser corregida.

### 2.4 Preparación para la instalación en línea

Inspeccione las válvulas según las instrucciones anteriores y remueva cualquier contaminación, asegurándose que la válvula esté completamente limpia y seca. Verifique el ajuste de las tuercas y de ser necesario re ajuste. Las mismas pueden llegar a aflojarse durante el almacenaje a largo plazo. Asegúrese que todo material extraño haya sido removido de la válvula.