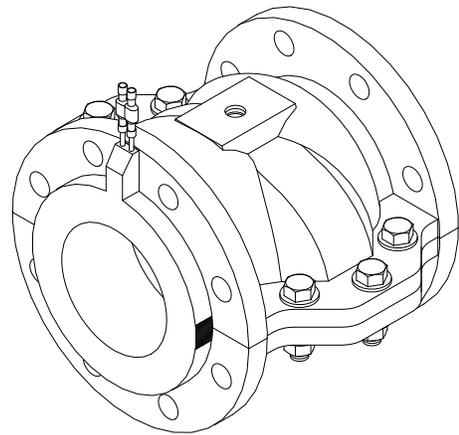




**VÁLVULA DE CUERPO SELLADO (BSA)  
Serie 2002**

***aiRFlex***<sup>®</sup>

**MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN  
Y MANTENIMIENTO (Válvula de Control)**



**SERVICIO A CLIENTES- LINEA TELEFONICA DE AYUDA  
1-410-850-4404**

© 1998-2011 by RF Valves, Inc.

## CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.0 Introducción</b> a la válvula aiRFlex®  | Pagina 3  |
| 1.1 Principios de Operación  | Pagina 3  |
| <b>2.0 Instalación</b>   | Pagina 4  |
| 2.1 Inspección previa  | Pagina 4  |
| 2.2 Instalación a la tubería   | Pagina 5  |
| 2.3 Recomendaciones en el suministro de aire   | Pagina 5  |
| 2.4 Requerimientos de presión en el suministro de aire   | Pagina 6  |
| 2.5 Calibración de banco para una válvula de control<br>[Únicamente para sistema con señal de control 4-20 mA] | Pagina 7  |
| <b>3.0 Operación</b>   | Pagina 8  |
| <b>4.0 Mantenimiento</b>   | Pagina 9  |
| 4.1 Retirada de la manga   | Pagina 9  |
| 4.2 Instalación de la manga  | Pagina 9  |
| 4.3 Instalación de la junta selladora  | Pagina 10 |

### APÉNDICES:

- Accesorios
- Lista de Materiales
- Dibujos de Construcción

## **1.0 INTRODUCCIÓN A LA VÁLVULA aiRFlex®**

Este manual contiene los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento de las válvulas aiRFlex® accionadas por aire.

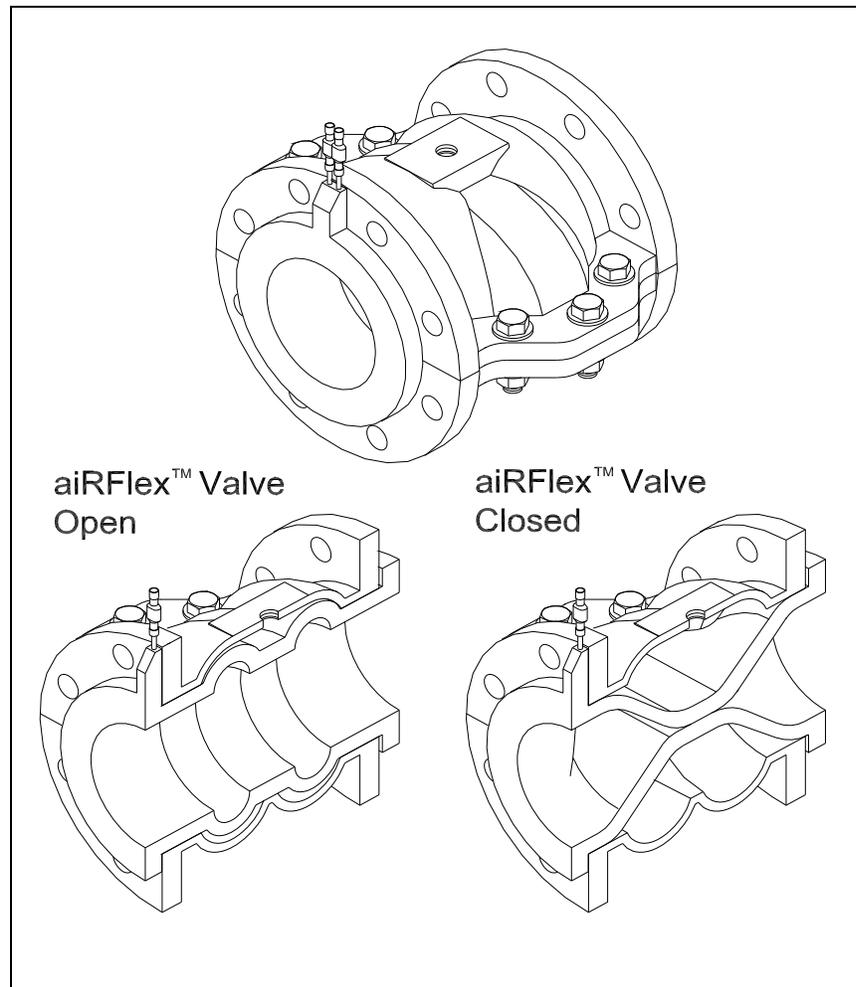
### **1.1 Principios de Operación**

La Figura 1 muestra una aiRFlex® accionada por aire, la cual es semejante a un tubo elastómero (manga) dentro de un cuerpo sellado.

Al presurizarse la cavidad interna de la válvula 30 psi por arriba de la presión interna de la manga; esta se colapsa deteniendo el flujo que transita por la válvula.

**LA MINIMA PRESION DE AIRE REQUERIDA PARA OPERAR UNA aiRFlex® SON 50 PSI, SIEMPRE Y CUANDO NO SE ESPECIFIQUE OTRO VALOR.**

Al despresurizar la cavidad interna (desfogue) la manga se abre por completo y permite que el flujo transite nuevamente por la válvula.



**Figura 1: aiRFlex® Principios de Operación**

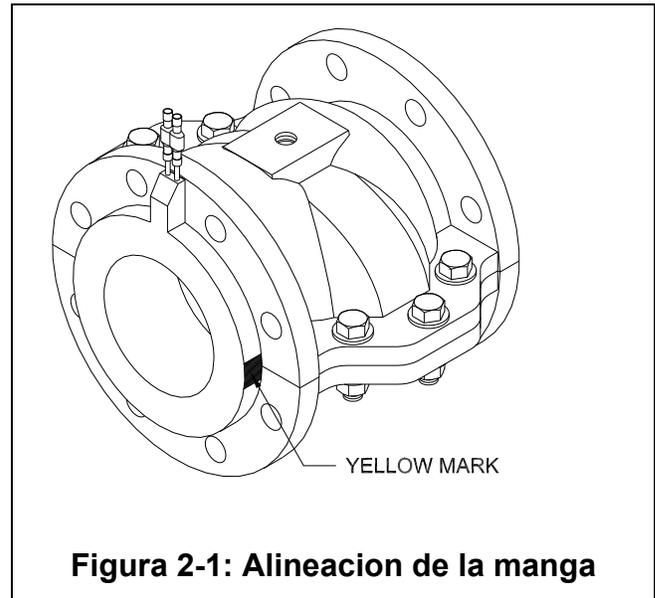
## 2.0 INSTALACIÓN

La instalación correcta de la aiRFlex® maximizará el periodo de vida útil de la manga. Un procedimiento de instalación incorrecto no solo hará que la aiRFlex® opere de manera deficiente sino que también reducirá el periodo de vida útil de la manga.

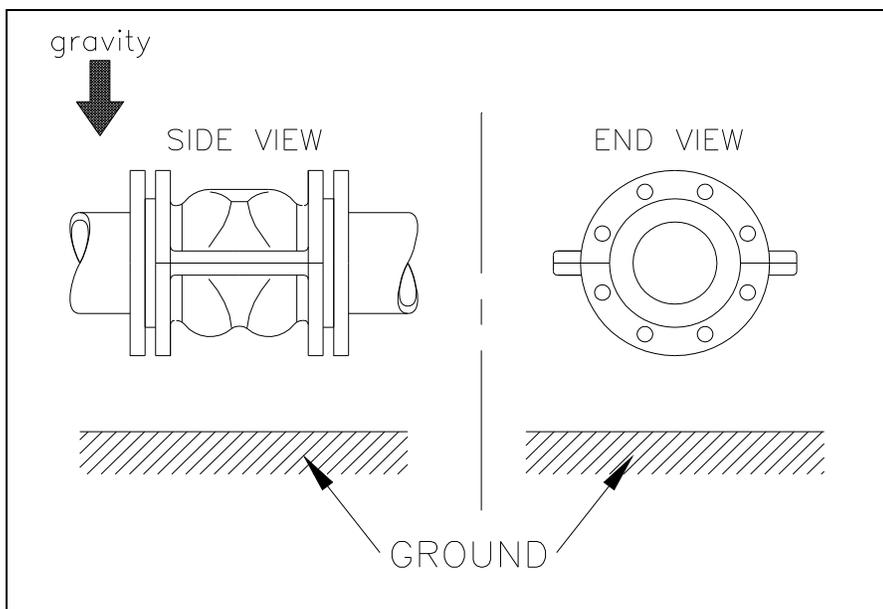
### 2.1 Inspección previa

Una válvula aiRFlex® es de cuerpo bipartido y en la unión (hendidura) de la mitad superior con la mitad inferior se aplica una junta selladora de teflón PTFE.

- 1) La marca de color amarillo de la cara externa de la manga debe estar alineada a la hendidura (ver figura 2-1, tolerancia  $\pm 5^\circ$ )
- 2) Si la tubería está en horizontal, la hendidura de la válvula debe quedar en posición horizontal (paralelo a la tubería). Por el contrario, si la tubería está en vertical, la hendidura puede quedar orientada en cualquier posición. (ver figura 2-2).
- 3) Si la manga se encuentra desgastada y tiene que ser reemplazada, vaya a la sección de mantenimiento 4.0.



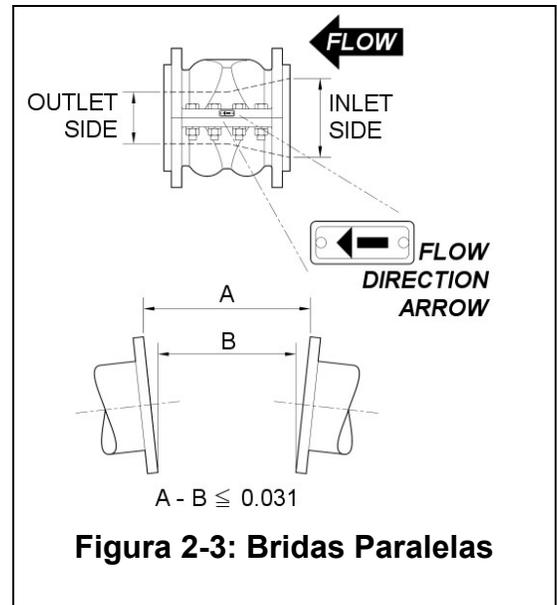
### 2.2 Instalación a la tubería



Las aiRFlex® son de flujo bidireccional siempre y cuando no sean de puerto reducido. Una válvula de puerto reducido tiene un lado de entrada y otro de salida. La entrada siempre es mayor a la salida y debe instalarse en dirección del flujo. Una flecha de acero inoxidable remachada al cuerpo de la válvula indicara la dirección de flujo. (Ver Figura 2-3).

**PASO 1:** Las bridas de la tubería se deben medir para asegurar que están en paralelo (Ver figura 2-3), la desviación máxima del segmento A-B no deberá ser mayor a 0.031". **NOTA:** Cuando las bridas no están bien alineadas, los pernos que las sujetan pueden dañar la cara externa de la manga, que sirve como empaque entre el cuerpo de la válvula y las bridas.

**PASO 2:** Apriete los pernos de las bridas en configuración de estrella; primero al 50% de los valores recomendados (libras-pie) y después al 100% (ver tabla 1). En configuración de estrella y al 100% de par, apriete de 3 a 4 veces mas para asegurar una buena hermeticidad en las bridas.



**Figura 2-3: Bridas Paralelas**

**Tabla 1. Especificaciones recomendadas para pernos de bridas ANSI clase 150**

| TAMANO VALVULA | No. de pernos | Diametro circular de los pernos | Tamano de la cuerda | PAR DE LOS PERNOS (LIBRAS-PIE) |
|----------------|---------------|---------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| 1"             | 4             | 3 1/8"                          | 1/2"-13 UNC         | 10                             |
| 1.5"           | 4             | 3 7/8"                          | 1/2"-13 UNC         | 10                             |
| 2"             | 4             | 4 3/4"                          | 5/8"-11 UNC         | 10                             |
| 3"             | 4             | 6"                              | 5/8"-11 UNC         | 20                             |
| 4"             | 8             | 7 1/2"                          | 5/8"-11 UNC         | 25                             |
| 5"             | 8             | 8 1/2 "                         | 3/4"-10 UNC         | 30                             |
| 6"             | 8             | 9 1/2"                          | 3/4"-10 UNC         | 30                             |
| 8"             | 8             | 11 3/4"                         | 3/4"-10 UNC         | 40                             |
| 10"            | 12            | 14 1/4"                         | 7/8"-9 UNC          | 40                             |
| 12"            | 12            | 17"                             | 7/8"-9 UNC          | 50                             |
| 14"            | 12            | 18 3/4"                         | 1" – 8 UNC          | 50                             |

**2.3 Recomendaciones en el suministro de aire – PRECAUCIÓN: EL SUMINISTRO DE AIRE DEBE SER REGU LADO PARA NO EXCEDER LAS 80 PSI. UN AUMENTO DE PRESION PROVOCARI A UN DESGASTE EXCESIVO DE LA MANGA.** Para un mejor desempeño de la válvula es recomendable que el aire este limpio, seco y no tenga aceite.

**PRECAUCIÓN:** Los aceites que contienen las líneas de aire lubricadas dañan las mangas, por lo que es recomendable el uso de aire de instrumentos.

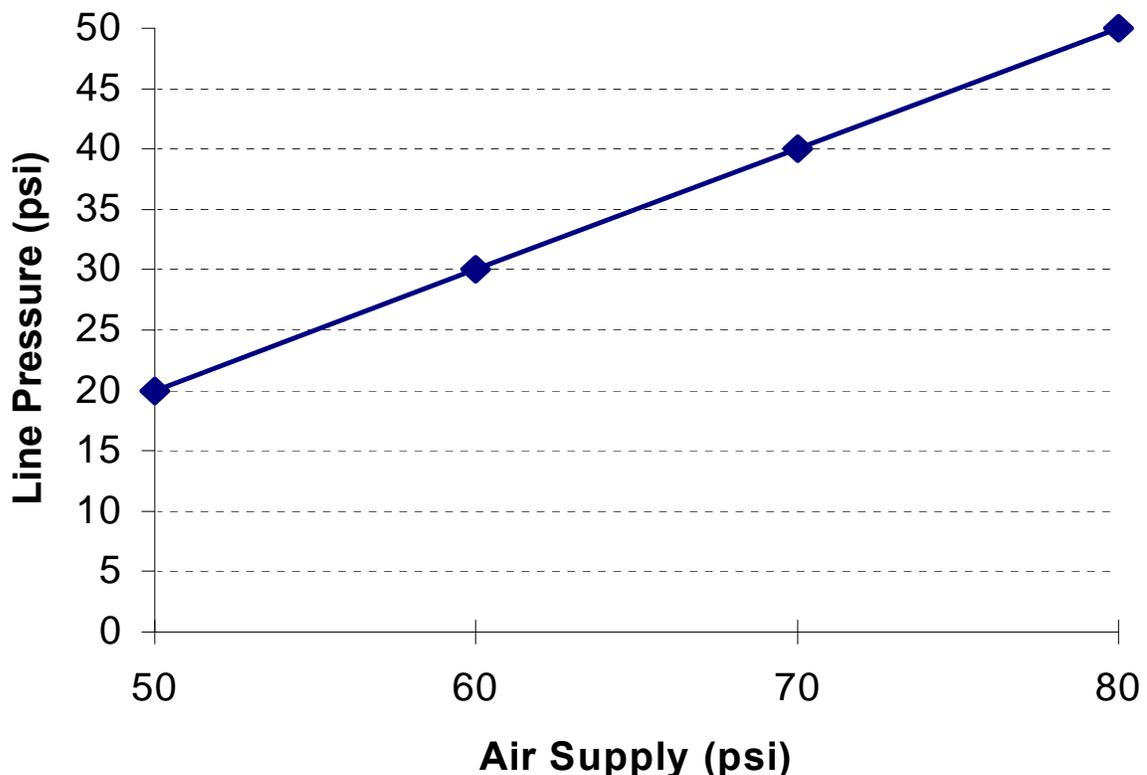
## 2.4 Requerimientos de presión en el suministro de aire

Para acrecentar el periodo de vida útil de la manga, la presión de suministro de aire deberá ser regulada en función de la grafica inferior, en donde **LA PRESION MINIMA ES DE 50 PSI.**

Si la presión es muy baja (<50 psi) la válvula no sellara correctamente y la manga presentara un desgaste excesivo. Por el contrario, si la presión es muy alta (>80 psi) la manga se puede reventar por un aumento de estrés. **LO RECOMENDABLE ES PRESURIZAR LA VÁLVULA Y REFERIRSE A LA GRAFICA INFERIOR, ASI COMO REALIZAR PRUEBAS DE APERTURA-CIERRE ANTES DE PONERLA EN MARCHA (de 3 a 5 pruebas es suficiente).** Si tuviera alguna pregunta técnica no dude en contactar al departamento de servicio a clientes de RF Technologies, Inc.

**TEL: 001-410-850-4404. Tenga a la mano el numero de identificación de la válvula (ID No.). Se habla español.**

### aiRFlex Pressure Requirements



## **2.5 Calibración de banco para una válvula de control [Únicamente para sistema con señal de control 4-20 mA]**

Todas las válvulas de control se calibran en fábrica y cumplen las condiciones de trabajo para las cuales fueron especificadas en la hoja de datos por el cliente. Si las condiciones de trabajo cambian, la apertura de la válvula deberá ser reajustada con el objetivo de mejorar la distribución proporcional de la señal de 4-20mA. Para una recalibración y prueba de banco se deberá aplicar el siguiente procedimiento, teniendo en cuenta que este procedimiento nos dará únicamente un estimado del desempeño de la válvula y es muy probable que se requieran ajustes subsecuentes al momento de ponerla en servicio.

1. Asegúrese de que la manga este bien alineada al cuerpo de la válvula, Figura 2.1. Instale “bridas abiertas” en ambos lados de la aiRFlex® de tal forma que las caras de la manga queden bien selladas al cuerpo de la válvula. Apriete conforme a las especificaciones de par de la sección 2.2., Tabla 1.
2. Conecte el aire y la señal de 4-20mA al controlador de presión proporcional (MAC PPC5A, voltaje requerido: 24VDC). Instale un manómetro con un rango de lectura de 0 a 80 psi para medir la presión que hay entre la aiRFlex® y el puerto del MAC PPC5A que la alimenta (el manómetro no se incluye en la válvula). Si la válvula tiene instalado un “venturi” (sistema de vacío para una rápida apertura de la válvula- marca PIAB) desconéctelo antes de seguir con el procedimiento.
3. De forma gradual y muy lentamente incremente la señal de control, comenzando en 4 mA hasta que el cierre de la válvula llegue a la mitad (manga al 50% de apertura), tome nota de la presión que registra el manómetro (10 psi por ejemplo) y súmela a la presión de línea en la que la válvula cerraría (50 psi por ejemplo), entonces  $10 \text{ psi} + 50 \text{ psi} = 60 \text{ psi}$ .
4. Mantenga el incremento de señal hasta que el manómetro indique 60 psi. Tome lectura de la magnitud de la señal (10 mA por ejemplo) Con este dato, ya sabemos que a 10 mA de señal la válvula cierra un 50%, siempre y cuando la presión de suministro de aire se mantenga a 50 psi.
5. Repita los pasos del 1 al 4 para determinar la magnitud de la señal (mA) cuando la válvula se abra al 25% y 75%, con el objetivo de establecer un rango de control confiable para la señal de 4-20 mA.

**NOTA 1:** Las aiRFlex® son las válvulas más adecuadas para aplicaciones de control modulante en donde las 30 psi de presión diferencial aseguran un funcionamiento preciso, razón por la cual son las más utilizadas en control de nivel y flujo, donde un sensor es el que provee la señal de control para la aiRFlex®.

**NOTA 2:** Son tres los tipos de manga que se utilizan en válvulas aiRFlex®, las de puerto completo y las de puerto reducido y su aplicación depende de las condiciones de flujo. En la mayoría de los casos, las mangas de puerto reducido llegan a disminuir hasta en dos unidades el tamaño de la válvula. Las mangas se identifican como Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 4.

### 3.0 OPERACIÓN

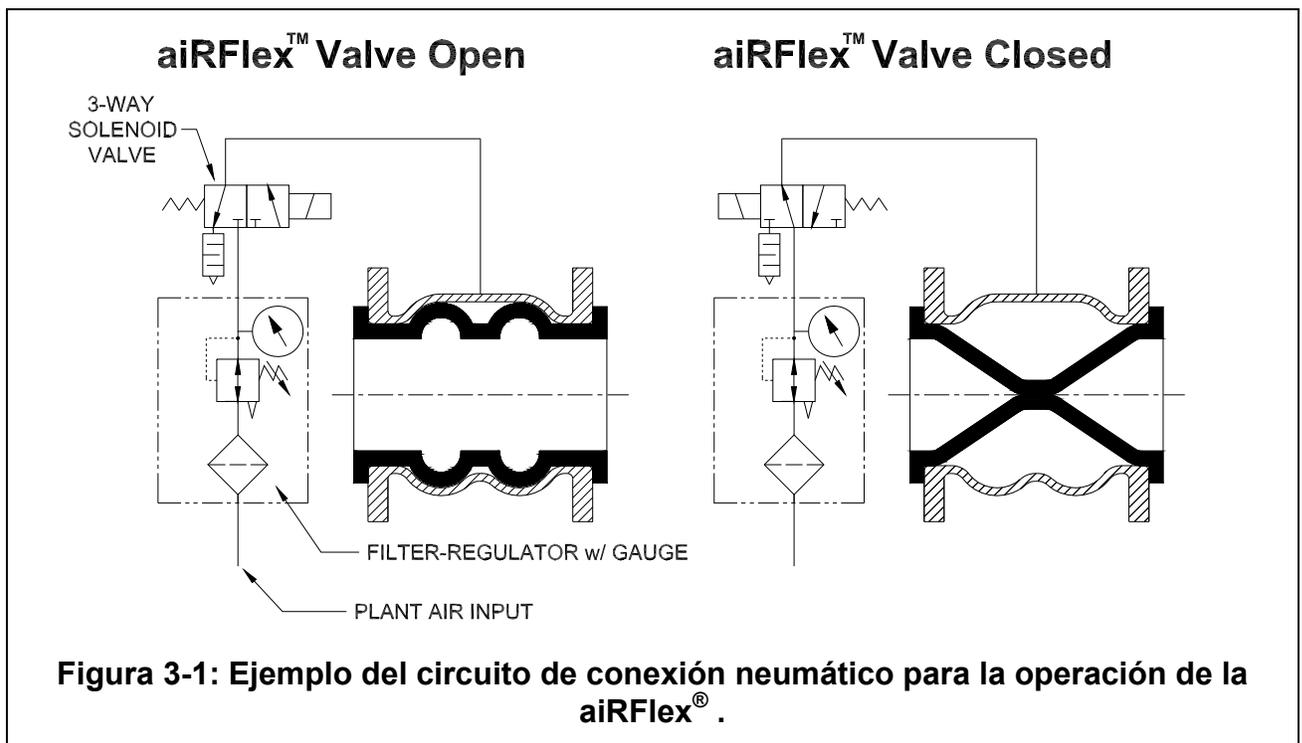
Una vez que la aiRFlex® ha sido correctamente instalada, se encuentra lista para operar. Una solenoide de 3 vías es todo lo que se requiere para que funcione. La Figura 3-1 muestra un ejemplo del circuito de conexión neumático para la operación de la aiRFlex®

#### Para cerrar la válvula aiRFlex®:

Presurize el interior del cuerpo de la aiRFlex® refiriéndose a la grafica de la sección 2-4.

#### Para abrir la válvula aiRFlex®:

Libere la presión de aire (desfogue) que se encuentra en el interior del cuerpo de la aiRFlex®



En cada servicio o aplicación siempre es recomendable confirmar y verificar las condiciones del aire para asegurar un adecuado rendimiento y vida útil de la manga. Para cualquier duda, comuníquese al departamento de servicio a clientes de RF Technologies Inc.

**TEL: 001- 410-850-4404. Tenga a la mano el numero de identificación de la válvula (ID No.). Se habla español.**

## **4.0 MANTENIMIENTO**

El mantenimiento de la aiRFlex® involucra el cambio de la manga o de la junta selladora. Una característica única de la aiRFlex® es que la ejecución del mantenimiento se puede llevar a cabo sin desmontar la válvula de la tubería.

### **4.1 Retirada de la manga**

**PASO 1:** Desconecte el suministro de aire de la aiRFlex®.

**PASO 2:** Afloje los pernos de las bridas hasta que los pueda girar con su mano. Es muy importante que NO los quite.

**PASO 3:** UNICAMENTE retire los pernos de la brida del cuerpo inferior.

**PASO 4:** Retire los pernos que aseguran a ambas mitades de la aiRFlex® y desmonte el cuerpo inferior.

**PASO 5:** La manga debe tener el espacio suficiente para ser removida.

### **4.2 Instalación de la manga**

**PASO 1:** Identifique la marca **AMARILLA** en la cara externa de la manga.

**PASO 2:** Verifique que la junta selladora este intacta. Si no, proceda a reemplazarla por una nueva, refiriéndose a las instrucciones de la sección 4.3. Lo recomendable es siempre cambiar la junta.

**PASO 3:** Inserte la manga entre ambas mitades del cuerpo de la aiRFlex® y asegúrese de que la marca **AMARILLA** quede alineada a la hendidura (tolerancia  $\pm 5^\circ$ ).

**PASO 4:** Asegure ambas mitades del cuerpo y afiánzelas con los pernos, tuercas y rondanas de presión. Para lograr un buen sellado es necesario apretar tuercas y pernos de igual manera. Si el cuerpo es de aluminio use rondanas planas.

**PASO 5:** Inserte los pernos a la brida de la mitad inferior del cuerpo de la aiRFlex®.

**PASO 6:** Apriete los pernos de la brida conforme a las especificaciones de par de la sección 2.2.

**PASO 7:** Antes de operar la válvula nuevamente siempre es recomendable verificar si no hay fugas. Una vez que los pernos de las bridas estén bien apretados, presurice la válvula a 50 psi. Si hay fuga, vuelva a apretar los pernos del cuerpo en incrementos pequeños de par. Si la fuga persiste, repita el procedimiento de instalación de la junta selladora (sección 4.3) o bien instale una junta nueva.

### 4.3 Instalación de la junta selladora

**PASO 1:** Refiérase al procedimiento de la sección 4.1 para desensamblar la aiRFlex® e identifique la junta selladora.

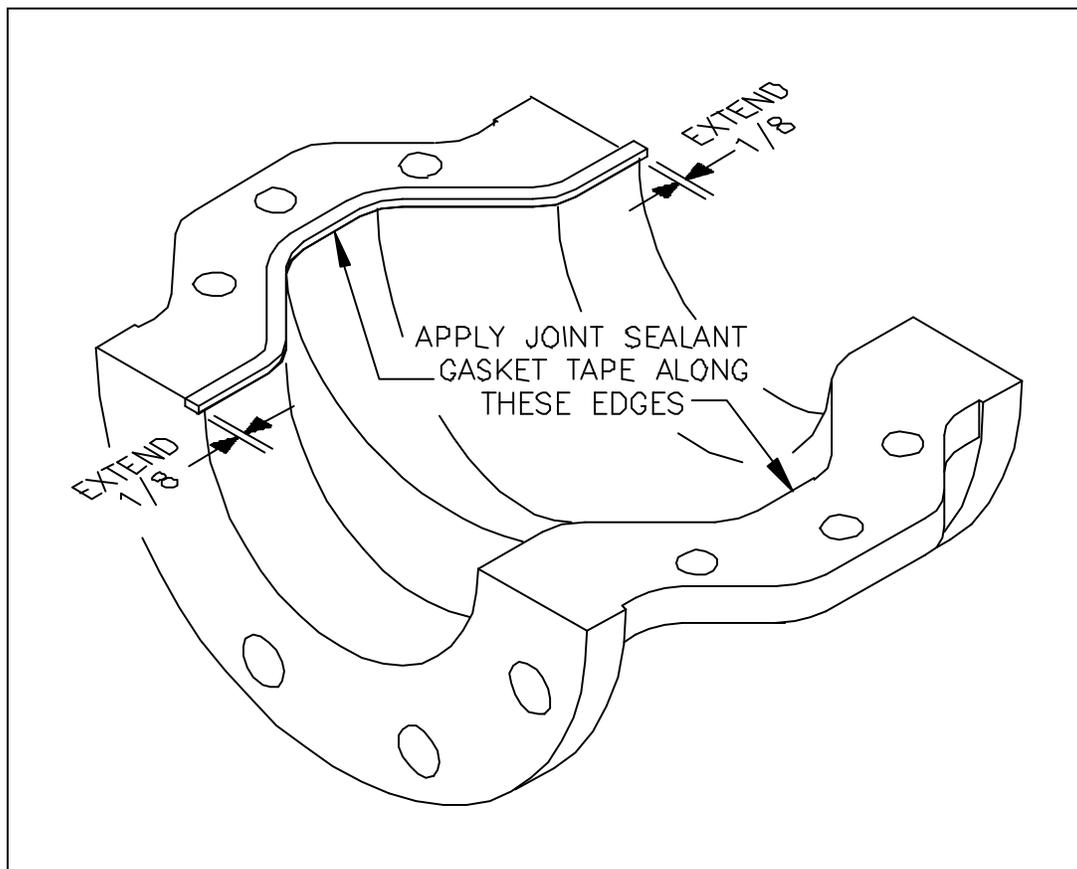
**PASO 2:** Retire la junta obsoleta y asegúrese de que ambas mitades de cuerpo estén bien limpias; libres de grasa, aceite, solventes, etc...

**PASO 3:** Para la mayoría de los tamaños de válvulas, una junta de Teflón PTFE es más que suficiente para sellar el cuerpo. Es importante aclarar que la junta se aplica **A UNA SOLA MITAD** y debe cubrir el contorno perimetral de su borde interno, con una extensión de 1/8" mas allá del final de cada borde (ver figura 4-1). Consulte el listado de materiales incluido en los documentos de embarque de cada válvula para saber el tipo de material y ancho de la junta o bien refiérase a la tabla siguiente:

|                     | 1" – 1.5 pulg. | 2" – 8 pulg. | 10"-14 pulg. | Mayor a 16"                    |
|---------------------|----------------|--------------|--------------|--------------------------------|
| Ancho de junta PTFE | 1/8 pulgada    | ¼ pulgada    | ½ pulgada    | Consulte listado de materiales |

***Mala selección del material y el ancho de la junta puede llegar a originar fugas de aire.***

**PASO 4:** Refiérase al procedimiento de la sección 4.2 para ensamblar válvula aiRFlex®



**Figura 4-1: Aplicación de la junta selladora**

# **APÉNDICES**

## **Lista de Materiales**

**Dibujos de construcción dimensionados.**

**Accesorios (Solenoides, Interruptor de limite)**