



# Manual de instalación y funcionamiento

Advantage® 2.1 Actuator



**ITT**



---

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción y seguridad.....</b>	<b>2</b>
1.1	Niveles de avisos de seguridad.....	2
1.2	Salud y la seguridad del usuario .....	2
<b>2</b>	<b>Transporte y almacenaje .....</b>	<b>4</b>
2.1	Directrices de manipulación y desembalaje .....	4
2.2	Requisitos de almacenamiento, eliminación y devolución .....	4
<b>3</b>	<b>Descripción del producto .....</b>	<b>5</b>
3.1	Identificación del actuador.....	5
3.2	Descripción del casquete .....	6
3.3	Identificación del diafragma de la válvula.....	6
<b>4</b>	<b>Instalación.....</b>	<b>8</b>
4.1	Precauciones.....	8
4.2	Instale la válvula y los topworks .....	8
4.3	Cambie el compresor, la tuerca de tubo y el anillo a presión.....	9
4.4	Montaje de los topworks a la válvula.....	10
4.5	Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete.....	10
4.6	Tabla de la torsión de ajuste del cuerpo de la válvula a los topworks.....	11
4.7	Presión de funcionamiento del actuador .....	11
4.8	Determinar el tope de apertura ajustable .....	11
4.9	Desmonte la válvula .....	12
4.10	Reemplazo del diafragma de la válvula .....	12

# 1 Introducción y seguridad

## 1.1 Niveles de avisos de seguridad

### Definiciones

Nivel de avisos de seguridad	Indicación
 <b>PELIGRO:</b>	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 <b>ADVERTENCIA:</b>	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 <b>PRECAUCIÓN:</b>	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
 <b>PELIGRO ELÉCTRICO:</b>	La posibilidad de que se produzcan riesgos eléctricos si las instrucciones no se siguen de manera adecuada
<b>AVISO:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una situación potencial que, si no se evita, puede causar un resultado o estado no deseado</li> <li>• Una práctica que no está relacionada con las lesiones personales.</li> </ul>

## 1.2 Salud y la seguridad del usuario

### Precauciones generales

Este producto está diseñado y fabricado con excelente mano de obra y materiales y cumple con todos los estándares aplicables de la industria. Este producto solo puede utilizarse según las recomendaciones de ITT.



### ADVERTENCIA:

- La aplicación incorrecta de la válvula puede ocasionar lesiones o daños a la propiedad. Seleccione válvulas y componentes de válvulas que estén hechos de materiales adecuados y asegúrese de que sean compatibles con sus requisitos específicos de rendimiento. La aplicación incorrecta de este producto incluye pero no se limita a:
  - Exceder las indicaciones de presión o temperatura
  - No mantener este producto de acuerdo con las recomendaciones
  - Usar este producto para contener o controlar medios líquidos o gaseosos que son incompatibles con los materiales de construcción

### Cualificaciones y capacitación

El personal encargado del montaje, la operación, la inspección y el mantenimiento de la válvula debe estar debidamente cualificado. La empresa operadora deberá realizar las siguientes tareas:

- Definir las responsabilidades y las competencias de todo el personal que operará este equipo.
- Proporcionar instrucción y capacitación.
- Asegúrese de que el personal haya comprendido plenamente el contenido de las instrucciones de operación.

La instrucción y formación pueden correr a cargo de ITT o del distribuidor de la válvula por orden de la empresa operadora

**ADVERTENCIA:**

Proposición 65 de California Cáncer <http://www.P65Warnings.ca.gov>. Los plásticos del producto contienen fibras de lana de vidrio, causa de cáncer conocida por el Estado de California. Lávese las manos después de manipular.

**Riesgos por incumplimiento**

El incumplimiento de las precauciones de seguridad puede dar lugar a las siguientes condiciones:

- Muerte o lesiones graves debido a causas eléctricas, mecánicas y químicas
- Daños al medioambiente debido a la fuga de materiales peligrosos
- Daños en el producto
- Daños a la propiedad
- Pérdida de todas las reclamaciones por daños

**Precauciones de seguridad operacional**

Tenga en cuenta estas precauciones de seguridad al momento de operar este producto:

- No deje los componentes calientes o fríos del producto sin protección contra el contacto, si es que son una fuente de peligro.
- No quite el protector de contacto de las piezas móviles cuando el producto esté en funcionamiento. Nunca haga funcionar el producto sin el protector de contacto correctamente instalado.
- No cuelgue objetos del producto. Todos los accesorios deben estar firmemente o permanentemente unidos.
- No utilice el producto como posapiés o agarradera.
- No pinte sobre la etiqueta de identificación, las advertencias, los avisos o cualquier otra marca de identificación asociados con el producto.

**Precauciones de seguridad para el mantenimiento**

Tenga en cuenta estas precauciones de seguridad al momento de efectuar el mantenimiento de este producto:

- Deberá descontaminar el producto si ha sido expuesto a sustancias nocivas tales como productos químicos cáusticos.

**Uso de piezas no autorizadas**

La reconstrucción o la modificación del producto sólo está permitido bajo previa consulta con ITT. Las piezas de repuesto genuinas y los accesorios autorizados por ITT sirven para mantener la seguridad. El uso de piezas que no sean originales de ITT puede anular la responsabilidad del fabricante sobre las consecuencias. Las piezas de ITT no deben ser usadas en conjunto con productos no suministrados por ITT, ya que el uso incorrecto puede anular toda responsabilidad del fabricante sobre las consecuencias.

**Modos de funcionamiento inadmisibles**

La seguridad de funcionamiento de este producto sólo está garantizada cuando se utiliza según lo señalado. Los límites de funcionamiento indicados en la etiqueta de identificación y en la ficha de datos no deben sobrepasarse bajo ninguna circunstancia. Si la etiqueta de identificación está ausente o desgastada, póngase en contacto con ITT para conocer las instrucciones específicas.

## 2 Transporte y almacenaje

### 2.1 Directrices de manipulación y desembalaje

---



#### **PRECAUCIÓN:**

Respete siempre las normas y los reglamentos aplicables en relación con la prevención de accidentes durante la manipulación del producto.

---

#### **Directrices de manipulación**

Siga estas directrices al momento de manipular el producto para evitar daños:

- Tenga cuidado al manipular el producto.
- Deje las tapas protectoras y los cobertores en el producto hasta el momento de la instalación.

#### **Directrices de desembalaje**

Siga estas directrices al momento de desembalar el producto:

1. Revise el paquete y compruebe que no falten piezas y que ninguna esté dañada.
2. Compare las piezas con las enumeradas en el recibo y en el comprobante de envío, y controle que no falte ninguna y que no estén dañadas.
3. No eleve ni tire de las líneas de los conductos eléctricos. Esto podría provocar que los interruptores de POC pierdan su calibración.

### 2.2 Requisitos de almacenamiento, eliminación y devolución

#### **Almacenamiento**

Si no va a instalar el producto inmediatamente después de recibirlo, almacénelo de la siguiente manera:

- Almacene el producto en un lugar seco donde se mantenga una temperatura constante.
- Asegúrese de que los productos no estén apilados uno encima del otro.

#### **Eliminación**

Elimine este producto y los componentes asociados en cumplimiento con las normas federales, estatales y locales.

#### **Devolución**

Compruebe que se cumplen estos requisitos antes de devolver un producto a ITT:

- Contacto ITT para conocer las instrucciones específicas sobre cómo devolver el producto.
- Limpie la válvula de todos los materiales peligrosos.
- Llene la Ficha de datos de seguridad del material o la Ficha de datos del proceso para cualquier líquido de proceso que podría permanecer en la válvula.
- Obtenga de la fábrica un Número de autorización de devolución.

# 3 Descripción del producto

## 3.1 Identificación del actuador

### Descripción del diseño

El actuador es un actuador neumático con resorte o de doble acción.

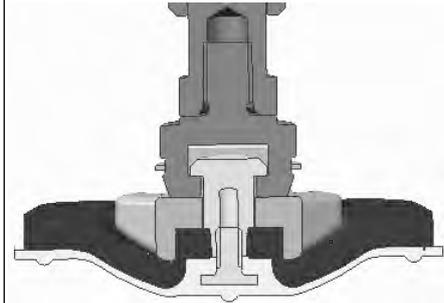
Para determinar si tiene un actuador Advantage o un actuador Advantage 2.1, ubique la conexión del compresor del eje y determine si tiene un diseño de conexión de clavija o compresor modular.



**Figura 1: Conexión de clavija para actuador Advantage**



**Figura 2: Compresor para actuador Advantage 2.0**



**Figura 3: Compresor modular con retención mediante anillo a presión para actuador Advantage 2.1**

### Número de modelo

El número de modelo del actuador se encuentra en la ITT etiqueta de identificación. El número de modelo es un número de cuatro dígitos que define al actuador de la siguiente manera.

**Tabla 1: Actuador**

Código	Descripción
B	Actuador Advantage 2.1

**Tabla 2: Modo de funcionamiento**

Código	Descripción
1.	Falla de apertura (resorte para abrir, aire para cerrar) (acción directa)
*2	Falla de cierre (resorte para cerrar, aire para abrir) (acción inversa)
*3	Doble acción (aire para abrir, aire para cerrar)

**Tabla 3: Series de actuadores**

Código*1	Serie del actuador*2
(03-2014)	*3
(05-2014)	5
6-09	8
23   17	16

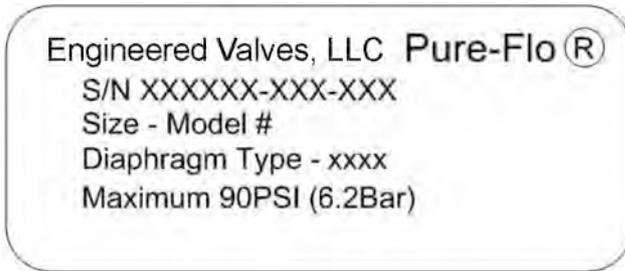
\*1 Para los actuadores de falla de cierre, los códigos son combinaciones de resorte específicas.

\*2 El número de serie equivale al área efectiva del diafragma tp.

**Tabla 4: Ejemplos**

Número de modelo	Descripción
B308	Actuador Advantage 2.1, accionamiento doble, serie 8
B216	Actuador Advantage 2.1, falla de cierre, serie 16 con conjunto de resortes

**Etiqueta de identificación**



Línea	Descripción
1.	Número de serie de la válvula
*2	Número de modelo y tamaño de la válvula
*3	Tipo del diafragma de la válvula
4	Presión máxima recomendada para el actuador

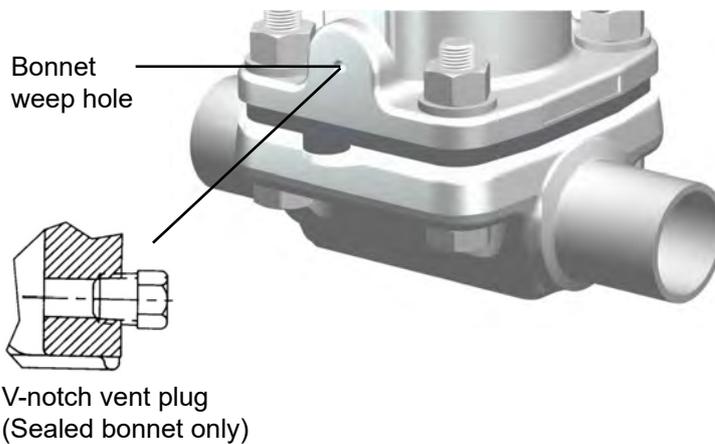
### 3.2 Descripción del casquete

**Casquete no sellado**

El casquete no sellado tiene un orificio de drenaje que indica un fallo del diafragma al permitir que el líquido del proceso que se acumula en el casquete drene a través del orificio.

**Casquete sellado**

El casquete sellado utiliza un tapón de ventilación “en forma de V” especial, que permite la detección de derrames.



**Figura 4: Orificio de drenaje y tapón de ventilación en forma de V**

### 3.3 Identificación del diafragma de la válvula

**Códigos de las etiquetas del diafragma**

Todos los materiales del diafragma y las propiedades físicas son localizables por lote mediante códigos permanentes moldeados en las etiquetas del diafragma. La fecha de moldura, el grado del diafragma y el tamaño proporcionan trazabilidad a los registros originales del lote.



1. Código de la fecha
2. Código del proveedor

**Figura 5: Parte delantera del diafragma de elastómero**



1. Tamaño de la válvula
2. Grado del diafragma

**Figura 6: Parte trasera del diafragma de elastómero**



1. Código del material
2. Código de la fecha

**Figura 7: Diafragma PTFE**

# 4 Instalación

## 4.1 Precauciones



### ADVERTENCIA:

- Todos los procedimientos deberán ser ejecutados por personal cualificado.
- Si el líquido de proceso es peligroso, térmico (caliente o frío) o corrosivo, tome precauciones adicionales. Emplee los dispositivos de seguridad adecuados y esté preparado para controlar fugas.
- Siempre use ropa de protección y equipo para proteger los ojos, la cara, las manos, la piel y los pulmones contra el líquido que pueda haber en la línea.
- No desarme el actuador en el campo. El actuador contiene resortes bajo tensión que pueden causar lesiones. El producto está diseñado para ser reciclado en su totalidad.



### PRECAUCIÓN:

- Desconecte la alimentación eléctrica, neumática e hidráulica antes de reparar los componentes del actuador o de automatización.

## 4.2 Instale la válvula y los topworks

### AVISO:

El tamaño y la configuración de los cabezales pueden limitar la presión operativa real. Consulte el catálogo de Pure-Flo para conocer las limitaciones de presión. Consulte con la fábrica o en el catálogo de ingeniería para el funcionamiento en vacío.

Tenga en cuenta la siguiente información para instalar el actuador:

- El actuador Advantage 2.1 de casquete de acero inoxidable de serie 3, 5, 8 o 16 puede tener las entradas de aire situadas en cualquier cuadrante.
  - La presión operativa máxima de la válvula es de 10,34 bar | 150 psig. Esta presión se aplica a 38 °C | 100 °F como máximo. Las válvulas a presión máxima no pueden utilizarse a temperaturas máximas.
  - La presión máxima del actuador es de 6,2 bar | 90 psi.
1. Si tiene una válvula de extremo soldado, considere lo siguiente:

Si suelda ...	Entonces
Manualmente	Retire los topworks.
En línea para un tubo cédula 10 o más pesado	Retire los topworks.
En línea para un tubo o una tubería cédula 5 o más liviano	Puede soldar con equipos automáticos. Antes de soldar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retire los topworks (opcional).</li> <li>2. Si los deja instalados, coloque la válvula en la posición de apertura.</li> <li>3. Purgue la válvula de manera adecuada con un gas inerte.</li> </ol>

2. Instale la válvula.

Si la válvula es ...	Entonces
Válvula de diafragma Dia-Flo	Para el drenaje de los sistemas de tubería horizontal a través de la válvula, instale el vástago de la válvula entre 0° y 30° sobre la horizontal. Para los sistemas de tuberías verticales, no se requiere una orientación específica.
Válvula de diafragma Pure-Flo	Instale con las marcas (fundiciones) o los pequeños puntos mecanizados (forja) levantados en el cuerpo de la válvula en la posición de 12 en punto para lograr el ángulo de drenaje óptimo.



- Antes de la presurización (con la válvula ligeramente abierta), ajuste los sujetadores del casquete.  
Para más información, consulte [4.5 Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete.](#) on page 10.
- Conecte la línea de aire.  
El tamaño de la conexión es de 1/8" NPT.

---

#### AVISO:

Las conexiones de líneas de aire deben realizarse con cuidado para no dañar las cubiertas del actuador.

- Realice el ciclo de la válvula dos o tres veces para verificar el funcionamiento sin dificultades.

## 4.3 Cambie el compresor, la tuerca de tubo y el anillo a presión

Para cambiar de tipo de diafragma entre EPDM y PTFE, debe cambiarse la tuerca de tubo. Siga los pasos a continuación antes de cambiar de tipo de diafragma.

- Inserte un destornillador o una hoja delgada similar entre el compresor y la brida del casquete.



**Figura 8: Quite el compresor**

- Aplique una leve presión en la parte posterior del dedo del compresor.
- Extraiga el conjunto de compresor y anillo a presión.



**Figura 9: Conjunto de compresor**

4. Reemplace con el anillo a presión, la tuerca de tubo y el compresor nuevos (solo tamaños 0,5 y 0,75"). No vuelva a utilizar el anillo a presión.

## 4.4 Montaje de los topworks a la válvula

1. Regule la presión de aire

Si los topworks son...	Entonces regule la presión de aire...
Falla de apertura o accionamiento doble	En la cubierta superior para extender el compresor.
Cierre en falla	En la cubierta inferior para posicionar el diafragma de la válvula.

2. Instale el diafragma de la válvula.  
Para más información, consulte [4.10 Reemplazo del diafragma de la válvula on page 12](#).
3. Monte el cuerpo de la válvula y afirme los mecanismos de ajuste del casquete.  
Para más información, consulte [4.5 Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete. on page 10](#).

## 4.5 Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete.



### PRECAUCIÓN:

No apriete los elementos de sujeción mientras el sistema esté presurizado o a temperaturas elevadas (superiores a 38 °C | 100 °F).

1. Reduzca la presión del sistema.
2. Use presión de aire regulada para posicionar el diagrama para que la válvula quede apenas abierta.  
Es posible que necesite utilizar presión de aire para activar la válvula.
3. Ajuste los sujetadores del casquete siguiendo un patrón entrecruzado.  
Para más información, consulte [4.6 Tabla de la torsión de ajuste del cuerpo de la válvula a los topworks on page 11](#).
4. Realice pasos múltiples entrecruzados para aumentar la torsión al valor final de la tabla. Realice pasos entrecruzados adicionales utilizando valores finales de la tabla para ajustar más cada sujetador a un 5 % del valor de torsión.
5. Vuelva a apretar los cierres del casquete como se indica arriba en condiciones ambientales una vez que el sistema haya funcionado la presión y temperatura de operación.
6. Monitoree la válvula por si se producen escapes:

Si ...	Entonces
se produce algún escape en el área de sellado de las bridas del cuerpo y el casquete	descomprima el sistema y reajuste los sujetadores del casquete, como se indicó más arriba.
Continúa	Despresurice el sistema y vuelva a apretar los cierres del casquete como se indica arriba.
Continúa	Reemplace el diafragma de la válvula.

Para más información, consulte [4.10 Reemplazo del diafragma de la válvula on page 12](#).

## 4.6 Tabla de la torsión de ajuste del cuerpo de la válvula a los topworks

Los valores dados son para mecanismos de ajuste lubricados.

Tamaño de la válvula		Tamaño de los pernos		Diafragma PTFE		Diafragma de elastómero	
DN	Pulgada	Métrica	Imperial	N-m	in-lb	N-m	in-lb
Bio-Tek (8, 10, 15)	Bio-Tek (0.25, 0.375, 0.50)	M4	N.º 6	2,3-2,8	20-25	2,3-2,8	20-25
15%	0,50 USD	M6	1/4"	2,8-6,8	25-60	2,3-4,5	20-40
20 %	0,75"	M6	1/4"	5,7-9,1	50-65	2,3-5,7	20-50
25 %	1.00	M8	5/16"	7,4-11,3	65-90	5,1-7,9	45-70
40 %	1.50	M10	3/8"	23-25	200-225	8,5-14,7	75-130
50	2,00 USD	M12	7/16"	25-31	225-275	11-20	100-180

## 4.7 Presión de funcionamiento del actuador

### Presión máxima permitida del suministro de aire

bar	kPA	psi
6,2	620	90

### Índice de presión del actuador

El actuador podrá soportar presiones que superen el índice de presión, sin riesgo de explosión. Si se mantiene la presión de funcionamiento en el índice de presión o inferior, se garantizará la vida óptima de los componentes de funcionamiento, como el diafragma del actuador. Sin embargo, el funcionamiento bajo presiones mayores a 10,3 bar (150 psig), durante períodos de tiempo limitado no afectará de manera notable la vida de estos componentes.

bar	kPA	psi
6,2	620	90

## 4.8 Determinar el tope de apertura ajustable

Si el actuador es de la serie 3, 5, 8 o 16, siga estos pasos:

1. Retire el paquete conmutador, si es que lo tiene.
2. Mediante presión de aire y un regulador de tipo purgador, abra la válvula en la posición deseada.
3. Haga girar el casquillo ajustable en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se obtenga resistencia. El tope de apertura ahora está determinado.
4. Ajuste el conmutador cerrado de la válvula.

**Si el actuador es de la serie 47, siga estos pasos:**

1. Retire el paquete conmutador, si es que lo tiene.
2. Retire la tapa de plástico transparente.
3. Mediante presión de aire y un regulador de tipo purgador, abra la válvula en la posición deseada.
4. Haga girar el casquillo ajustable en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se obtenga resistencia. Cunte y registre el número de vueltas.
5. Afloje las dos contratuercas y haga girar la contratuerca inferior en sentido de las agujas del reloj la misma cantidad de vueltas que registró arriba.
6. Asegure las dos contratuercas.
7. Retire el paquete conmutador, si es que lo tiene.
8. Mediante presión de aire y un regulador de tipo purgador, abra la válvula en la posición deseada.
9. Haga girar el casquillo ajustable en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se obtenga resistencia. El tope de apertura ahora está determinado.
10. Ajuste el conmutador cerrado de la válvula.
11. Reemplace la tapa de plástico transparente.

## 4.9 Desmonte la válvula

1. Quite toda la presión lineal.
2. Si el modo de funcionamiento del actuador es de apertura en falla o cierre en falla, cargue el actuador con aire.

Si el modo de funcionamiento del actuador es ...	Entonces
Apertura en falla	Cargue el actuador con suficiente aire para cerrar parcialmente la válvula.
Cierre en falla	Cargue el actuador con suficiente aire para abrir parcialmente la válvula.

3. Quite todos los sujetadores del casquete.
4. Levante el ensamblaje de los topworks del cuerpo de la válvula.
5. Si el modo de funcionamiento del actuador es de apertura en falla, quite la carga de presión del actuador.

## 4.10 Reemplazo del diafragma de la válvula

1. Desensamble la válvula.  
Para más información, consulte [4.9 Desmonte la válvula on page 12](#).
2. Desatornille el diafragma del compresor girando el diafragma en sentido antihorario. El diafragma de reposición debe tener el mismo tamaño y grado que el diafragma original.
3. Si reemplazará el diafragma de PTFE, siga estos pasos.
  - a) Instale el nuevo amortiguador de refuerzo elastomérico sobre la tuerca de tubo.



- b) Invierta el diafragma PTFE presionando el centro de la cara del diafragma con los pulgares mientras sostiene el borde del diafragma con los dedos.



- c) Acople las roscas del diafragma en la tuerca de tubo girándolas en el sentido de las agujas del reloj.



- d) Continúe rotando el diafragma PTFE en sentido de las agujas del reloj en el compresor evitando que el amortiguador de refuerzo gire.



4. Haga girar el diafragma hasta lograr una interrupción o resistencia fuerte y la fuerza adicional no haga girar mucho al diafragma en el compresor.



5. Si reemplaza un diafragma PTFE, reinviértalo.

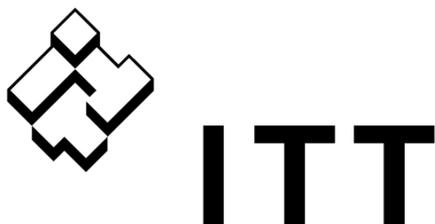


6. Si el modo de funcionamiento del actuador es de apertura en falla o cierre en falla, seleccione uno de estos pasos.

Si el modo de funcionamiento del actuador es ...	Entonces
Apertura en falla	Reduzca la presión de aire hasta que la parte de atrás del diafragma quede plana contra el casquete.
Cierre en falla	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conecte la línea de aire al cilindro del casquete.</li><li>2. Cargue la cámara con aire suficiente para mover el diafragma hacia arriba hasta que la parte posterior del diafragma quede plana contra el casquete. No aplique presión de aire excesiva que pueda provocar la inversión del diafragma.</li></ol>

7. Para más información, consulte [4.5 Ajuste los mecanismos de ajuste del casquete. on page 10.](#)
8. Si el modo de funcionamiento del actuador es de cierre en falla, libere el aire y permita que se abra la válvula.

**Visite nuestro sitio web para obtener la última versión de este documento y mayor información:**  
[www.engvalves.com](http://www.engvalves.com)



ITT Engineered Valves  
33 Centerville Road  
Lancaster, PA 17603  
USA

**Formulario IO-Adv2.1.es-la.2020-04**

©2020 ITT Inc. o sus filiales de propiedad absoluta  
La instrucción original está en inglés. Las instrucciones en otros idiomas son traducciones de la instrucción original.