

Atemperador TBX-T de Fisher™

Contenido

Introducción	1
Alcance del manual	1
Descripción	1
Servicios educativos	2
Instalación	3
Mantenimiento	5
Servicio	6
Cómo hacer un pedido de piezas	10
Lista de piezas	10

Figura 1. Atemperador TBX-T de Fisher



X0162

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones incluye información sobre la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento del atemperador TBX-T de Fisher. Consultar los demás manuales de instrucciones para obtener instrucciones sobre el actuador y los accesorios.



No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a un atemperador TBX-T sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. **Para evitar lesiones o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias.** Ante cualquier duda acerca de estas instrucciones, comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) antes de continuar.

Descripción

La atomización y la vaporización del agua son elementos clave en cualquier aplicación de acondicionamiento de vapor. El diseño TBX-T incorpora un manifold de agua de rocío con boquillas AF de geometría variable que producen un patrón de rocío optimizado sobre un amplio rango operativo. Estas boquillas se colocan estratégicamente para lograr una combinación óptima y una vaporización rápida en todas las condiciones de flujo. Años de investigación en atomización y vaporización fueron decisivos para optimizar el sistema de inyección de agua. El uso generalizado del análisis de CFD, además de la información proveniente del rendimiento en el campo, se utilizó para validar mejoras en el sistema de rociado.

Tabla 1. Especificaciones para diseños estándar (especificaciones físicas)

<p>Tamaños de conexión de la línea de vapor⁽¹⁾⁽³⁾ De NPS 8 a NPS 60 (DN200 a DN1500)</p> <p>Tipos de conexión de la línea de vapor</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Soldadura a tope ASME (todos los tamaños) ■ Bridas de cara elevada ASME (todos los tamaños) ■ Brida de unión tipo anillo ASME (todos los tamaños) <p>Materiales de construcción</p> <p>Tubería de vapor: ■ acero al carbono SA105, ■ SA182 grado F22 (2-1/4 Cr-1 Mo) ■ SA182 grado F91 (9 Cr-1 Mo-V) ■ SA182 grado F92 (9 Cr-2 W-V)</p> <p>Boquillas: ■ acero inoxidable S41000 ■ aleación de níquel N07718</p> <p>Empaquetaduras: ■ N06600/grafito</p> <p>Pernos: ■ SA193 grado B7, ■ SA193 grado B16, ■ N07718</p>	<p>Conexión del agua de rocío⁽¹⁾⁽³⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NPS 1 hasta NPS 4 ■ Brida de cara elevada ASME (todos los tamaños) ■ Brida de unión tipo anillo ASME (todos los tamaños) ■ Soldadura a tope ASME (todos los tamaños) ■ Soldadura a tope ASME ■ ASME CL150 a CL2500⁽⁴⁾ <p>Presiones de entrada máximas⁽¹⁾</p> <p>Coherente con los valores de presión y temperatura aplicables según ASME B16.34</p> <p>Presión del agua de rocío requerida⁽²⁾</p> <p>3,5 a 35 bar (50 a 500 psi) mayor que la presión de la línea de vapor</p>
---	--

1. No deben excederse los límites de presión/temperatura indicados en este manual de instrucciones ni las limitaciones de normas o códigos aplicables.

2. Una función del margen de regulación requerido y la selección de equipos.

3. Comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para conocer otras opciones.

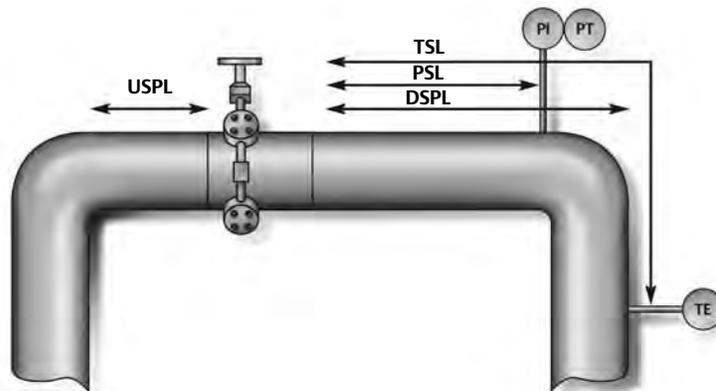
4. Clasificación intermedia superior a CL2500 disponible a pedido. Las clasificaciones de presión PN están disponibles según los requisitos de EN 1092-1. Consultar a la oficina de ventas de Emerson para obtener más información.

Servicios educativos

Para obtener información sobre los cursos disponibles de atemperadores TBX-T de Fisher Fisher D4, así como otros productos diversos, comunicarse con:

Emerson Automation Solutions
Educational Services - Registration
Teléfono: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
Correo electrónico: education@emerson.com
emerson.com/fishervalvetraining

Figura 2. Instalación típica de Fisher TBX



CLAVE:
DSPL = LONGITUD DE TUBERÍA RECTA DESCENDENTE
PI = CONTROLADOR INTEGRAL PROPORCIONAL
PSL = LONGITUD DEL SENSOR DE PRESIÓN
PT = TRANSMISOR DE PRESIÓN
TE = ELEMENTO DEL SENSOR DE TEMPERATURA
TSL = LONGITUD DEL SENSOR DE TEMPERATURA
USPL = LONGITUD DE TUBERÍA RECTA ASCENDENTE

X0355

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Llevar siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de instalación, a fin de evitar lesiones.

Se pueden ocasionar lesiones o daño al equipo por una repentina liberación de presión, si el atemperador TBX-T se instala donde las condiciones de servicio pudieran exceder los límites nominales de presión indicados en la placa de identificación. Para evitar tales lesiones o daños, instalar una válvula de alivio para protección contra presión excesiva, como exijan los códigos gubernamentales o códigos aceptados en la industria y los procedimientos técnicos adecuados.

Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Si se está realizando la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que aparece al principio de la sección de Mantenimiento de este manual.

PRECAUCIÓN

Cuando se hizo el pedido, la configuración del atemperador y los materiales de construcción se seleccionaron para cumplir con unas condiciones particulares de presión, temperatura, caída de presión y flujo. No aplicar otras condiciones al atemperador sin consultar previamente a la [oficina de ventas de Emerson](#) local.

1. Antes de la instalación, todas las tuberías que se encuentran por encima del atemperador deben limpiarse mediante inyección de aire para que no quede ninguna partícula en el ducto, como restos de soldadura, suciedad u otro material extraño. Al preparar la instalación del atemperador, procurar que no ingresen materiales extraños en las aberturas de la tubería.

⚠ ADVERTENCIA

No levantar el atemperador por la tubería del manifold del enfriador. Pueden producirse lesiones o daños en el equipo si el atemperador se eleva incorrectamente para colocarlo en su lugar.

Toda maniobra de elevación y preparación debe realizarse de acuerdo con las regulaciones federales/nacionales/provinciales, estatales y locales, así como con los estándares para equipos de elevación y preparación aplicables. Solo el personal capacitado en procedimientos de elevación y preparación adecuados deberá ocuparse de la elevación, preparación e instalación del conjunto de atemperador. Dado que cada elevador será único, se deberá tener en cuenta siempre el método de elevación del conjunto del atemperador, la ubicación correcta para conectarlo y levantarlo, y lo que hará el conjunto del atemperador cuando se eleve.

El equipo de elevación y preparación utilizado para elevar, instalar o quitar un conjunto de atemperador o un componente se debe seleccionar y dimensionar correctamente en función del peso y la configuración del conjunto del atemperador o del componente que se esté elevando. Para este fin, se debe tener en cuenta el peso de todo el conjunto del atemperador, incluidos los accesorios adjuntos. El equipo de elevación y emparejamiento se debe mantener y revisar adecuadamente para detectar daños antes de cada uso.

Nunca se deben usar las lengüetas de elevación u otro equipo de elevación conectado al atemperador para levantar o soportar el peso de las tuberías acopladas.

Si el atemperador TBX-T posee extremos con soldaduras a tope, el cuerpo del atemperador debe sostenerse con un soporte de elevación u otro método que no coloque una carga o fuerza en la superficie acabada de los extremos con soldaduras a tope. El TBX-T no posee una posición de reposo estable. Tanto la entrada como la salida del atemperador deben permanecer completamente apoyadas hasta que se las termine de soldar (conexiones finales con soldadura a tope) o atornillar (conexiones finales bridadas) a la tubería.

2. Colocar los soportes de elevación, u otro equipo de elevación y preparación adecuado para el peso y la configuración del atemperador, alrededor de la tubería de vapor principal, para elevar de manera segura el TBX-T hacia la abertura de la tubería.

⚠ ADVERTENCIA

No exponer el atemperador TBX-T a una tensión excesiva instalándolo en tuberías o bridas dobladas. Pueden producirse lesiones y daños al equipo causados por fallas en los sellos de brida debido a una instalación incorrecta.

3. Conexiones bridadas — Lubricar los tornillos para conexión bridada con un lubricante de roscas para altas temperaturas. Instalar empaquetaduras de brida y pernos de conexión según las prácticas aceptadas y apretar de manera segura.
4. Conexiones soldadas — Los procedimientos de soldadura se deben realizar conforme a los códigos aplicables y los materiales básicos. Respecto al precalentamiento, los electrodos de soldadura y el tratamiento térmico posterior a la soldadura, consultar los códigos y las prácticas pertinentes del sitio específico. Los materiales se indican en la hoja de especificación del cliente.

PRECAUCIÓN

Según los materiales del cuerpo del atemperador que se utilicen, es posible que se requiera tratamiento térmico después de la soldadura. En ese caso, es posible que se produzcan daños en las piezas internas. En general, si se realiza tratamiento térmico después de la soldadura, deben quitarse todas las boquillas. Comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para obtener más información.

5. Quitar la válvula de control de rociado de agua y purgar la tubería de enfriamiento hasta eliminar todos los residuos de la tubería antes de conectarla al atemperador TBX-T. Usar solo fuentes limpias de agua de enfriamiento para reducir la posibilidad de obstrucciones en las boquillas. Debe instalarse un filtro en la tubería de agua lo más cerca posible del atemperador TBX-T. Para determinar el tamaño adecuado de la malla, consultar el documento de dimensionamiento y especificaciones del atemperador, o comunicarse con la oficina de ventas de Emerson. Consultar las curvas de caída de presión del fabricante del filtro para determinar las dimensiones adecuadas del cuerpo del filtro. Posiblemente se necesite un filtro más grande que el tamaño de la tubería de agua.

⚠ ADVERTENCIA

Si no se utiliza un filtro, pueden producirse obstrucciones en las boquillas, con los consecuentes daños o pérdidas materiales. Las temperaturas descontroladas que sean consecuencia de boquillas obstruidas pueden hacer que se superen los límites de los equipos o las temperaturas del proceso. Si se superan los límites de temperatura del sistema, pueden producirse lesiones o daños materiales.

6. Se requiere un tramo recto de tubería aguas abajo del atemperador TBX-T para garantizar la completa vaporización del agua de enfriamiento. En la figura 2 se muestra un ejemplo de instalación típica. Para conocer la distancia requerida de la tubería recta, consultar la hoja de dimensionamiento del enfriador TBX-T. Esto es exclusivo de cada aplicación y es proporcionado por Emerson Automation Solutions.
7. Por lo general, un sensor de temperatura debe montarse a una distancia mínima de 9,1 m (30 pies) aguas abajo del atemperador TBX-T. Esta distancia varía según distintos factores, entre ellos, la velocidad del vapor y el porcentaje de agua de rocío. Para conocer la distancia de este sensor de temperatura, consultar la hoja de dimensionamiento del enfriador TBX-T que viene junto con la unidad. La línea de vapor no debe tener líneas secundarias que dividan el caudal de vapor entre el atemperador TBX-T y el sensor de temperatura. Ante cualquier duda, comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) local.
8. En la figura 2 se ilustra una instalación típica. Un sensor de temperatura (TE) mide los cambios de temperatura, mientras que un transmisor de temperatura (TT) transmite la señal al dispositivo de control de temperatura. La señal de salida del controlador se envía al posicionador ubicado en la válvula de control (SWCV) del agua de enfriamiento (agua de rocío). La señal de salida del posicionador abre la SWCV y aumenta la presión de agua en las boquillas. El aumento de la presión de agua corriente arriba de las boquillas aumenta a su vez el caudal de agua por las boquillas.

PRECAUCIÓN

Las líneas neumáticas (si las hubiere) deben limpiarse completamente mediante inyección de aire seco antes de la conexión. Comprobar que las conexiones de cableado se realicen según las instrucciones del fabricante del equipo y de acuerdo con los códigos locales, regionales y nacionales.

Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones o daños materiales debido a una repentina liberación de presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- Para evitar lesiones, usar siempre guantes, prendas y gafas de protección al realizar cualquier operación de mantenimiento.
- Usar válvulas de bypass o cerrar el proceso por completo para aislar el atemperador de la presión de proceso. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados del atemperador.
- Utilizar procedimientos de bloqueo del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan funcionando mientras se trabaja con el equipo.
- Confirmar con el ingeniero de proceso o de seguridad si se deben tomar medidas adicionales para protegerse contra el fluido del proceso.

Servicio

Tabla 2. Resumen de inspección

Clave	Descripción de la pieza	Sugerencias de inspección y diagnósticos	Reparación	Reemplazo
1	Tubería de vapor (no es pieza de repuesto)	Inspeccionar si existe erosión, fatiga térmica y otros daños.	Para obtener recomendaciones sobre las reparaciones de soldadura o los reemplazos necesarios, consultar con un centro de servicio local de Emerson.	
2	Cuerpo de la boquilla (no es pieza de repuesto)	Inspeccionar si existe erosión, fatiga térmica y otros daños.	Para obtener recomendaciones sobre las reparaciones de soldadura o los reemplazos necesarios, consultar con un centro de servicio local de Emerson.	
3	Manguito de la boquilla	Inspeccionar si existe acumulación de partículas o magnetita al reemplazar las boquillas de rociado.	Limpiar si es necesario	Según sea necesario
7	Brida del cuerpo de la boquilla	Inspeccionar las superficies de la empaquetadura para comprobar si existen daños que puedan indicar fugas en la empaquetadura cuando se reemplazan las boquillas de rociado.	Solo reemplazo	Según sea necesario
10	Boquilla de rocío	Consultar la sección Mantenimiento de la boquilla.		Reemplazar cada 24-36 meses para un rendimiento óptimo

Mantenimiento y sustitución de las boquillas

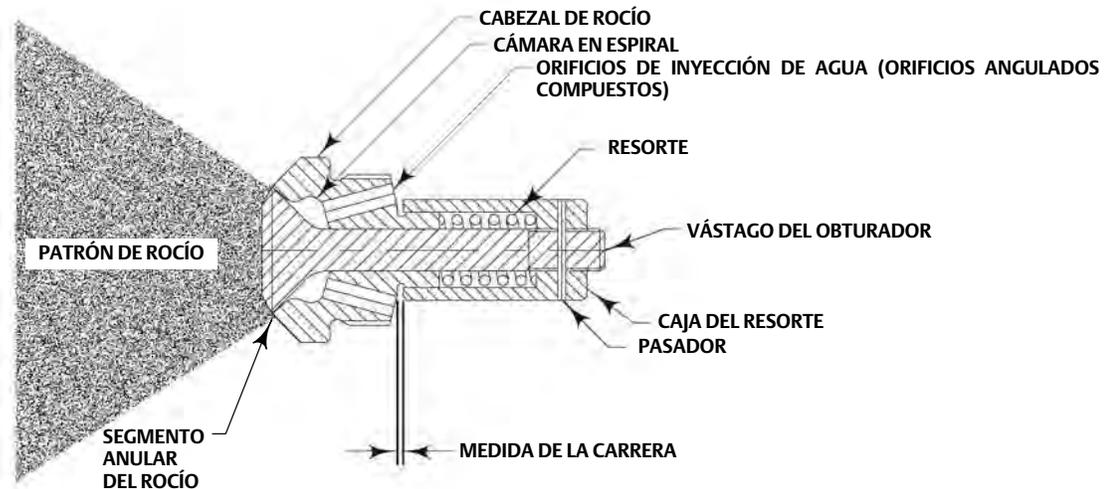
En condiciones de trabajo normales, es posible que el conjunto de la boquilla experimente desgaste, bloqueo o fatiga de la soldadura. Durante el mantenimiento programado regularmente, comprobar si hay desgaste y bloqueos en las boquillas. El centro de servicios local de Emerson puede ayudar a determinar la gravedad de la fatiga de las soldaduras y las medidas que conviene adoptar. Los fallos y los bajos rendimientos de las boquillas suelen deberse a desgaste, corrosión, erosión y/o bloqueo. La instrucción siguiente ayudará a determinar la posible presencia de cualquiera de estos problemas y recomendará las medidas pertinentes para resolverlos.

Nota

Para obtener un rendimiento óptimo de las boquillas, inspeccionarlas cada 18-24 meses y sustituir las cada 24-36 meses.

1. **OPCIONAL:** En la figura 3 se muestra el patrón de rocío necesario durante el funcionamiento de las boquillas AF. Las comprobaciones pueden efectuarse acoplado la línea de agua existente (u otra de presión similar) a la conexión de entrada de agua de rocío. Si no se obtiene este patrón de rocío, se recomienda la sustitución.

Figura 3. Sección transversal de la boquilla Fisher AF



A7191-2D

2. Desajustar y quitar las tuercas (clave 6) y las arandelas (clave 4) del espárrago de la brida del cuerpo de la boquilla. A continuación, quitar la brida del cuerpo de la boquilla (clave 7). Inspeccionar las superficies de la empaquetadura del cuerpo de la boquilla para comprobar si existen daños. Si se observan daños, es necesario reemplazarla.
3. Retirar el manguito de la boquilla (clave 3) con la boquilla de rociado conectada (clave 10), la empaquetadura del manguito de la boquilla (clave 9) y la empaquetadura de la brida del cuerpo de la boquilla (clave 8). Inspeccionar el manguito de la boquilla para comprobar si existe acumulación de partículas o magnetita; limpiar si es necesario.
4. Comprobar si hay desgaste excesivo, erosión/corrosión o bloqueo por partículas en la superficie del segmento anular del rocío y en el área entre el vástago del obturador y el cabezal de rocío. Se considera desgaste la presencia de mellas, cortes o boquetes en el segmento anular del rocío o inmediatamente alrededor del mismo. Se considera erosión/corrosión cualquier forma de óxido o erosión del metal en el vástago del obturador o en el cabezal de rocío. Las obstrucciones se producen cuando pequeñas partículas quedan atrapadas entre el vástago del obturador y el cabezal de rocío, o entre la caja del resorte y el cabezal de rocío. La presencia de cualquiera de estos problemas hace aconsejable sustituir la boquilla.
5. Rebajar las soldaduras por puntos sujetando la boquilla (clave 10) en su lugar. Aplicar un lubricante de roscas de tipo penetrante y dejar que se empape bien antes de desenroscar la boquilla. Con las partes planas disponibles en el lateral del cabezal de rocío, desenroscar la boquilla del manguito de la boquilla (clave 3).
6. Pulir el material sobrante de las soldaduras por puntos para quitarlo de la boquilla (clave 10) y el manguito de la boquilla (clave 3).
7. En ausencia de fuerzas externas, la boquilla debe quedar completamente cerrada. Si la boquilla no queda completamente cerrada, será necesario sustituirla.
8. Comprobar si la erosión de los orificios de inyección de agua ha reducido o eliminado su forma circular. Todos los orificios deben tener formas y tamaños idénticos. Si algunos son demasiado grandes o no tienen forma circular, será necesario sustituir la boquilla.
9. Comprobar si hay acumulación de partículas o de magnetita dentro de los orificios de inyección de agua. Si se detecta cualquier acumulación, será necesario sustituir la boquilla.

Nota

Se recomienda encarecidamente no desmontar completamente la boquilla, ya que no se dispone de repuestos individuales.

10. **OPCIONAL:** Para realizar un control más riguroso de la boquilla a fin de detectar cualquier acumulación de partículas o magnetita, se puede desarmar la boquilla. Si se la desarma, se deberá tener mucho cuidado de no dañar los bordes filosos del

segmento anular del rocío en el vástago del obturador y el cabezal de rocío, ya que esto afectará en gran medida el patrón de rociado. Los resortes quitados no deben comprimirse a mano ni con una herramienta, ya que una compresión superior a su rango de funcionamiento normal los dañará.

Para desarmar la boquilla, en primer lugar se debe quitar el pasador con una pequeña broca, como un punzón, y desatornillar la carcasa del resorte del vástago del obturador. La boquilla puede volver a montarse invirtiendo el orden seguido para desmontarla, cuidando de alinear el orificio del vástago del obturador con el orificio de la caja del resorte y volviendo a introducir el pasador en su lugar a través de las dos piezas.

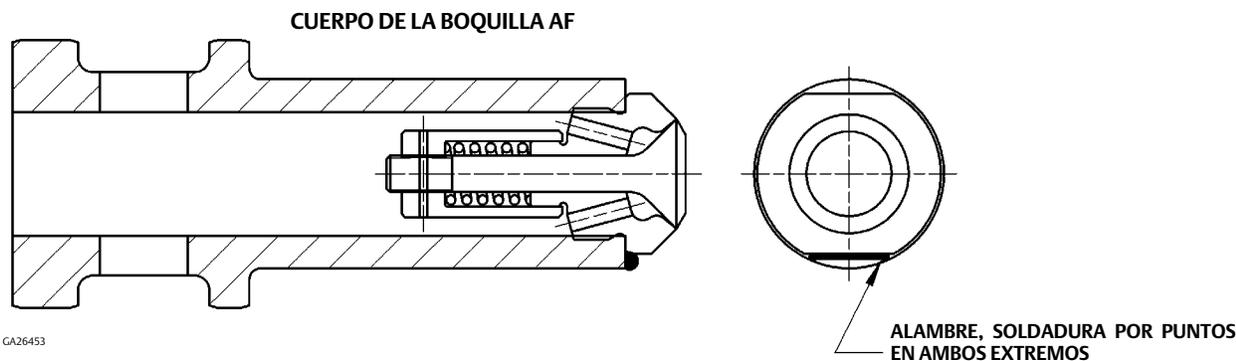
11. Es posible que el resorte interno se distienda con el paso del tiempo y que no produzca la fuerza tensora requerida para bloquear y regular el caudal. Si se sospecha que el resorte de la boquilla está demasiado distendido, deberá sustituirse la boquilla.
12. La carrera puede determinarse midiendo con un medidor de espesores la distancia entre el cabezal de rocío, cerca de los puertos de inyección de agua, y el lateral de la caja del resorte, como se aprecia en la figura 3. Esta medida debe coincidir con la carrera del vástago del obturador fijada en fábrica para el tipo de boquilla correspondiente, como se indica en la tabla 3.

Tabla 3. Especificaciones de la boquilla AF

TIPO DE BOQUILLA	CARRERA DEL OBTURADOR, PULGADAS
AF7	0,014
AF10	0,028
AF14	0,029
AF17	0,034
AF20	0,036
AF24	0,042
AF28	0,048
AF32	0,056
AF35	0,065
AF40	0,063
AF44	0,069

13. Inspeccionar las roscas de la boquilla para comprobar que no existan daños; limpiar si es necesario. Si se observan daños, será necesario sustituir la boquilla.
14. Enjuagar la boquilla (clave 10) y el manguito de la boquilla (clave 3) para eliminar las partículas.
15. Atornillar la boquilla en el manguito de la boquilla (clave 3) y ajustar solo hasta que el cabezal de rocío esté nivelado y ajustado contra el manguito de la boquilla.
16. Soldar por puntos un pequeño fragmento de alambre fundente en el manguito de la boquilla (clave 3), junto a una de las dos partes planas del cabezal de rocío, para impedir que gire durante su uso consultar la figura 4. Mantener un nivel térmico bajo para que no se deforme la boquilla.

Figura 4. Ubicación de la soldadura por puntos de la boquilla de rocío



17. Volver a montar en el siguiente orden: empaquetadura del manguito de la boquilla (clave 9), empaquetadura de la brida del cuerpo de la boquilla (clave 8), montaje boquilla/manguito, brida del cuerpo de la boquilla (clave 7), arandelas (clave 4) y tuercas del espárrago (clave 6). Se recomienda sustituir la empaquetadura del manguito de la boquilla y la empaquetadura de la brida del cuerpo de la boquilla por unas nuevas.

18. Las tuercas de la brida del cuerpo de la boquilla de torque se indican en la tabla 4.

Tabla 4. Torque recomendado para el atornillado de la brida del cuerpo de la boquilla con lubricante de níquel antiadherente⁽¹⁾

TAMAÑO DEL TORNILLO (PULG.)	ROSCAS POR PULG.	LUBRICACIÓN	TORQUE RECOMENDADO PARA LOS TORNILLOS ⁽²⁾		
			N•m	Lbf•ft	
5/8	11	Antiadherente de níquel	163	120	
3/4	10		258	190	
7/8	9		373	275	
1	8		522	385	
1-1/8			712	525	
1-1/4			942	695	
1-3/8			1268	935	
1-1/2			8	1654	1220

1. Para otros lubricantes, comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para conocer el torque recomendado para un tornillo.
 2. Torques para vástagos lubricados con tuercas hexagonales pesadas.

Cómo hacer un pedido de piezas

A cada atemperador TBX-T se le asigna un número de serie. Mencionar el número de serie cuando se solicite ayuda técnica a la [oficina de ventas de Emerson](#). Al realizar pedidos de piezas de repuesto, hacer referencia al número de serie y a los números de clave de todas las piezas requeridas. Los números de clave indicados en la Lista de piezas y los planos de montaje en la figura 5 pueden usarse como ayuda para identificar las piezas.

⚠ ADVERTENCIA

Bajo ninguna circunstancia se deben usar componentes que no sean suministrados por Emerson Automation Solutions para atemperadores Fisher, porque pueden anular la garantía, perjudicar el funcionamiento del atemperador, y ocasionar lesiones y daños materiales.

Lista de piezas

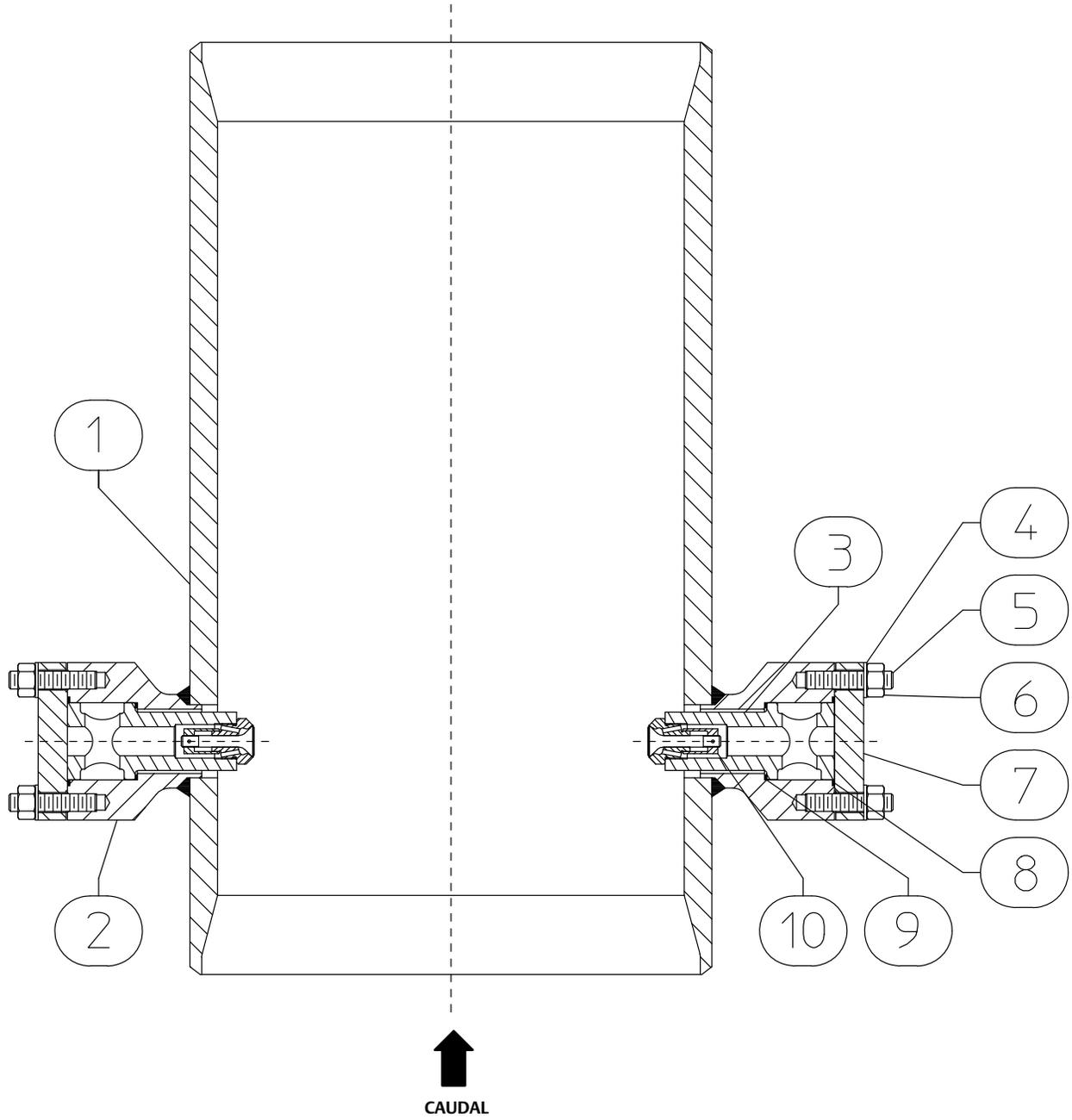
Nota

Comunicarse con la [oficina de ventas de Emerson](#) para obtener información sobre el pedido de piezas.

Clave	Descripción
1	Steam Pipe
2	Nozzle Body
3	Nozzle Sleeve
4	Nozzle Body Flange Washer

Clave	Descripción
5	Nozzle Body Flange Stud
6	Nozzle Body Flange Stud Nut
7	Nozzle Body Flange
8*	Nozzle Body Flange Gasket
9*	Nozzle Sleeve Gasket
10*	Spray Nozzle

Figura 5. Atemperador Fisher TBX-T



Emerson, Emerson Automation Solutions y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, del uso ni del mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto es solo del comprador y del usuario final.

Fisher es una marca propiedad de una de las compañías de la unidad comercial de Emerson Automation Solutions, parte de Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas pertenecen a sus respectivos propietarios.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe interpretarse como garantía(s), expresa(s) o implícita(s), que acogen los productos o los servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles a pedido. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o las especificaciones de dichos productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

