

Tapa abisagrada Tool-less™ Instalación, operación y mantenimiento

PRECAUCIÓN

Las tapas operativas pueden ser extremadamente peligrosas, por lo que es necesario tomar precauciones de seguridad. La instalación y el mantenimiento adecuados de las tapas Tool-less™ de Tube Turn afectan directamente la seguridad del operador. El personal involucrado en la instalación, la operación y el mantenimiento debe leer atentamente todas las instrucciones.

ORIENTACIÓN

La tapa de tipo "H" está diseñada para una instalación y operación en el plano horizontal (en puertas que se abren hacia dentro y hacia fuera). La orientación estándar de la bisagra es a la izquierda, de manera que la puerta se abra de derecha a izquierda. También se encuentran disponibles bisagras para instalación del lado derecho; esta característica debe especificarse en el momento del pedido. Ya sea que tengan orientación a la izquierda o a la derecha, las tapas de tipo "H" deben instalarse en un plano completamente horizontal.

La tapa de tipo "V" está diseñada para una instalación y operación en el plano vertical (en puertas que se levantan para abrirlas y se bajan para cerrarlas). Hasta el tamaño de 61 cm (24 pulg.), las tapas de tipo "V" incluyen pescantes de elevación para levantar y bajar la puerta de forma mecánica. Las tapas de tamaños más grandes incluyen orejetas para izar, por lo que requieren una fuente de elevación externa.

SOLDADURA

La tapa debe unirse a una tobera de vasija o de extremo de tubo mediante una soldadura circunferencial a tope, por medio de la técnica estándar más adecuada para la instalación específica. El cubo de la tapa es igual a un niple de tubo corto, delgado y de precisión, y deben tomarse todas las precauciones normalmente requeridas por fabricaciones de este tipo.

La soldadura de toberas, bastidores de mirillas y accesorios estructurales, entre otros, a la tapa debe realizarse en la fábrica antes del maquinado final. Si es necesario realizar soldaduras de montaje a la vasija en las proximidades de la tapa, dichas soldaduras deben realizarse antes de unir la tapa al tubo o a la vasija.

ATENCIÓN

El conjunto de puerta, sello y anillo de retención de la tapa debe quitarse antes de la soldadura y del tratamiento térmico posterior a la soldadura.

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR A LA SOLDADURA

Cuando deba realizarse el tratamiento térmico posterior a la soldadura del accesorio soldado de la tapa, se recomienda realizar un tratamiento térmico local. Esta operación debe controlarse minuciosamente, a fin de asegurarse de evitar el alabeo de la tapa. Se deben utilizar procedimientos comprobados.

En la sección VIII del Código de calderas y recipientes de presión de ASME se recomiendan las temperaturas de alivio de tensiones y los tiempos de espera siguientes para aceros de baja aleación y de medio carbono:

TABLA 1

Temperatura del metal °C (°F)	Tiempo de espera (h/in de espesor)
593 (1100)	1
566 (1050)	2
538 (1000)	3
510 (950)	5
482 (900)	10

(Por lo general, el uso de una temperatura menor y el incremento correspondiente del tiempo de espera reducen las posibilidades de que se deformen los componentes de la tapa.)

ATENCIÓN

El conjunto de puerta, sello y anillo de retención de la tapa debe quitarse antes de la soldadura y del tratamiento térmico posterior a la soldadura.

OPERACIÓN

PRECAUCIÓN

No intente abrir la tapa hasta que se hayan cerrado todas las líneas de entrada de presión y se haya aliviado toda la presión interna del tubo o la vasija. Abrirla en condiciones de presión puede ocasionar lesiones corporales y daños a la propiedad.

Todas las tapas cuentan con un conjunto de tornillo de advertencia de presión que impide que se abra la puerta en presencia de presión interna. El conjunto de tornillo de advertencia de presión consiste en un tornillo de advertencia de presión (PWS), un segmento de enclavamiento de seguridad y un brazo de conexión. Cuando se lo afloja en condiciones de presión de gas, el PWS genera un silbido para alertar al operador de que la tapa se encuentra bajo presión. Si el medio de presurización es un líquido, el tornillo de advertencia de presión presentará una fuga. El segmento de enclavamiento de seguridad está conectado al tornillo de advertencia de presión mediante el brazo de conexión. Dicho segmento impide que el anillo de retención se destrabe durante la instalación del tornillo de advertencia de presión.

Para **abrir** la tapa de manera segura, siga los pasos que se indican a continuación:

- 1) Afloje el tornillo de advertencia de presión (si se detecta presión o fluido residual, vuelva a ajustar el tornillo de advertencia de presión y abandone el intento de abrir la tapa). Asegúrese de que se drene todo el fluido antes de continuar.
- 2) Quite completamente el conjunto de tornillo de advertencia de presión de la puerta.
- 3) Inserte la manija del actuador (fijada a la tapa) en la manivela desde abajo y gírela 180° hacia la izquierda. La manivela del actuador hará un chasquido al completar la rotación (el anillo de retención estará completamente contraído).
- 4) Tire de la manija de la bisagra (fijada a esta de modo permanente) hacia fuera y gire la cabeza en dirección contraria al cubo.
- 5) En seguida, lubrique ligeramente todas las superficies de sellado y de contacto con vaselina o grasa de silicona para evitar la corrosión de estas superficies de importancia crítica.

Pasos 1 y 2
Afloje el PWS y quite el conjunto

Pasos 3 y 4
Inserte la manija y gire el
PWS 180° hacia la izquierda.
Rote la puerta hacia fuera del cubo

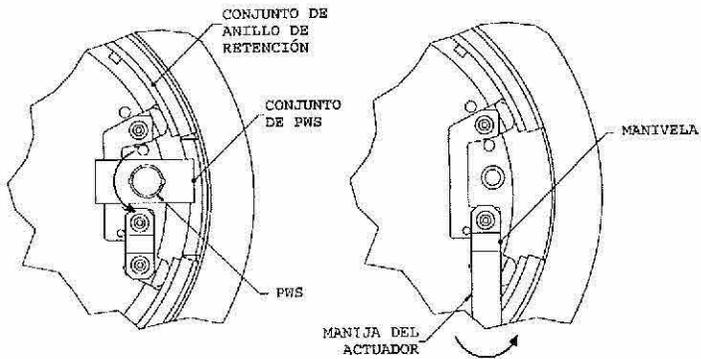


Figura 1

Figura 2

PRECAUCIÓN

No coloque la mano entre el cubo y la puerta al abrir o cerrar la puerta.

Para cerrar la tapa de la manera apropiada, siga los pasos que se indican a continuación:

- 1) Limpie todas las superficies de sellado y de contacto con un paño y vuelva a aplicar una capa delgada de vaselina o grasa de silicona. Asegúrese de quitar todos los depósitos y la corrosión.
- 2) Inspeccione el sello visualmente en busca de daños tales como desgarros, desgaste excesivo y dilatación, entre otros. Si se encuentran roturas o desgarros, es necesario reemplazar el sello para garantizar la fiabilidad de este elemento durante la operación.
- 3) Asegúrese de que la ranura del sello de la puerta no presente corrosión. Si es necesario, vuelva a lubricar.
- 4) Empuje la manija de la bisagra (fijada a esta de modo permanente) hacia dentro y rote ligeramente la cabeza hacia el cubo. Asegúrese de que la puerta quede completamente asentada contra el cubo.
- 5) Inserte la manija del actuador (fijada a la tapa) en la manivela desde arriba y gírela 180° hacia la derecha. La manivela del actuador hará un chasquido al completar la rotación (el anillo de retención estará completamente expandido y bloqueado).
- 6) Inserte el tornillo de advertencia de presión en el orificio roscado de la puerta mientras coloca el conjunto de enclavamiento de seguridad en la separación del anillo de retención.
- 7) Ajuste el anillo de advertencia de presión a 13,6 nm (10 libras pie) aproximadamente.

PRECAUCIÓN

No coloque la mano entre el cubo y la puerta al abrir o cerrar la puerta.

DESARMADO y REARMADO

Para quitar la puerta de manera eficaz, siga los pasos que se indican a continuación:

- 1) Quite el conjunto de tornillo de advertencia de presión y contraiga el anillo de retención (consulte la sección OPERACIÓN para conocer el procedimiento de apertura).
- 2) Coloque la puerta en la eslinga de manera segura. Para poder realizar el paso siguiente de forma segura, la eslinga debe suspender la puerta de manera equilibrada.
- 3) Quite los pasadores de la bisagra de los brazos de la bisagra superior e inferior del cubo (brazos de la bisagra soldados al cubo).
- 4) Ahora, puede quitar la puerta del cubo.

Para volver a instalar la puerta de manera eficaz, siga los pasos que se indican a continuación:

- 1) Sujete la puerta a la eslinga con una correa y coloque la puerta en la posición correcta con respecto al cubo para volver a instalarla.

- 2) Inserte los pasadores de la bisagra en los brazos de la bisagra superior e inferior del cubo (brazos de la bisagra soldados al cubo). Asegúrese de que ambos pasadores atraviesen también los casquillos del eje de la bisagra, a fin de soportar adecuadamente el peso de la puerta.
- 3) Quite el conjunto de tornillo de advertencia de presión y contraiga el anillo de retención (consulte la sección OPERACIÓN para conocer el procedimiento de cierre).
- 4) Consulte la sección AJUSTE DE PUERTA para conocer la alineación adecuada de la puerta.

PREPARACIÓN PARA LA PINTURA

Realice los pasos siguientes antes del arenamiento y la pintura:

- 1) Enmascare completamente el conjunto de anillo de retención, el conjunto de advertencia de presión y la superficie ahusada de la puerta.
- 2) Proteja los casquillos y los orificios del chorro de arena.
- 3) Una vez finalizada la pintura, aplique una capa delgada de compuesto antiagarrotante a las superficies de la puerta y el cubo sin pintar (excepto a las superficies de sellado de la puerta y el cubo) para lograr un funcionamiento uniforme y prevenir la formación de óxido.

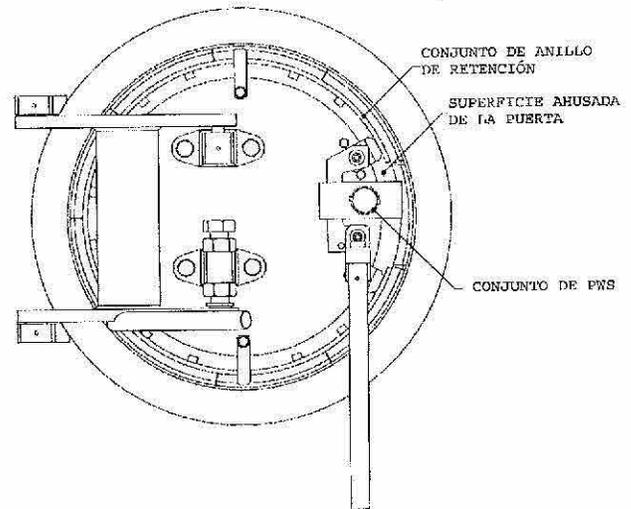


Figura 3. Áreas que se deben enmascarar

AJUSTE DE LA PUERTA

Para que la tapa funcione correctamente, es fundamental que la puerta esté centrada. Una puerta adecuadamente centrada se verá como la ilustración de la figura 4, donde el centro de la puerta y el del cubo coinciden. Si la puerta no está centrada, como se muestra en la figura 5, debe realizarse un ajuste vertical u horizontal.

Para realizar el ajuste vertical, siga los pasos que se indican a continuación:

- 1) Coloque la puerta en el cubo.
- 2) Afloje la contratuerca ajustable del perno de la bisagra (superior).
- 3) Ajuste la tuerca hexagonal ajustable del perno de la bisagra (inferior) hasta que la puerta quede montada a la altura correcta.
- 4) Vuelva a apretar la contratuerca ajustable del perno de la bisagra (superior).

Para realizar el ajuste horizontal, siga los pasos que se indican a continuación:

- 1) Coloque la puerta en el cubo.
- 2) Coloque calces entre la puerta y el cubo en la posición de las agujas del reloj correspondiente a las 5 y las 7 (para hacerlo, es posible que sea necesario realizar el ajuste vertical de la puerta).
- 3) Afloje, sin quitar, los pernos de la bisagra de la cabeza de manera que la puerta se apoye libremente en los calces ubicados entre la puerta y el cubo (durante este proceso, es posible que sea necesario realizar el ajuste vertical de la puerta).
- 4) Vuelva a ajustar los pernos de la bisagra de la cabeza.

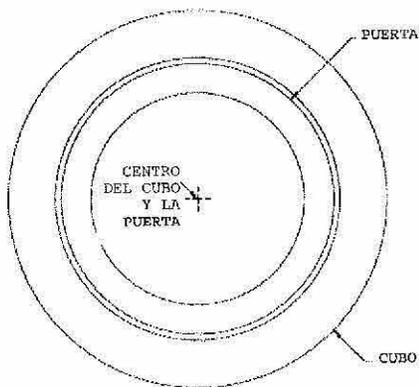


Figura 4. Centrada.

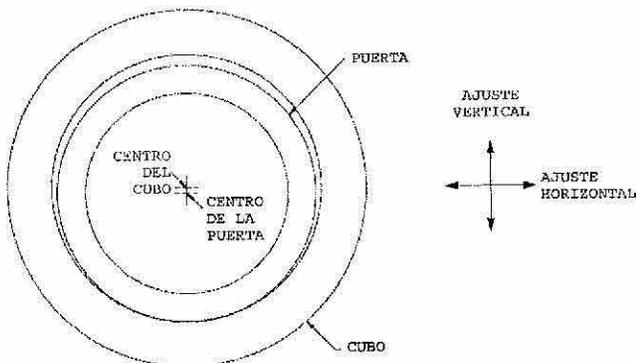


Figura 5. No centrada.

INSTALACIÓN DE LA EMPAQUETADURA

El procedimiento de instalación comprende tres aspectos importantes: 1) limpieza; 2) lubricación; 3) instalación.

- 1) **Limpie** de la ranura del sello de la puerta toda materia extraña y corrosión presentes antes de instalar el sello. Las materias extrañas tales como grasa, aceite y suciedad, entre otras, pueden quitarse con un paño limpio y, si es necesario, disolvente. La corrosión puede quitarse manualmente con un papel de esmeril delgado o un cepillo de alambre. **NO UTILICE HERRAMIENTAS MOTORIZADAS SOBRE LAS SUPERFICIES DE LA RANURA O DE SELLADO.**
- 2) **Lubrique** el sello de la puerta con una capa delgada de vaselina o grasa de silicona. Si se aplica demasiado lubricante al sello o a la ranura del sello, el sello no se asentará correctamente en la ranura.
- 3) **Instale** el sello de la puerta. Para ello, presiónelo sobre la ranura del sello en las posiciones de las agujas del reloj correspondientes a las 12, las 3, las 6 y las 9, de acuerdo con la orientación indicada en la Figura 6. El sello debe quedar distribuido de manera uniforme alrededor de cada cuadrante. Presione con firmeza los demás sectores del sello a fin de que todo el sello se asiente correctamente en la ranura.

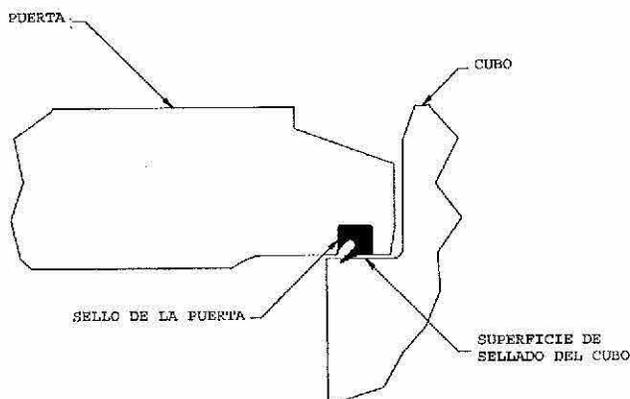


Figura 6. Se muestra el sello en la ranura.

Las tapas se envían con el sello de la puerta y la junta tórica (sello del tornillo de advertencia de presión) instalados.

Mantenimiento

El mantenimiento del anillo de retención incluye lo siguiente:

- 1) Limpie las superficies de los segmentos de traba que hacen contacto con la cabeza y el cubo. Esto puede hacerse fácilmente al abrir la puerta y quitar el conjunto de anillo de retención.
- 2) Aplique compuesto antiagarrotante a las superficies en contacto para obtener un rendimiento óptimo y evitar la oxidación (se puede utilizar grasa pesada si dicho compuesto no se encuentra disponible).

El mantenimiento de la puerta incluye lo siguiente:

- 1) Limpie la superficie de sellado y asegúrese de que no haya suciedad ni corrosión. La corrosión puede quitarse solo mediante lijado manual. Lubrique la superficie con una capa ligera de grasa de silicona.
- 2) Limpie la superficie cónica (en contacto con los segmentos del anillo de retención) y asegúrese de que no haya suciedad ni corrosión. La corrosión puede quitarse solo mediante lijado manual. Lubrique la superficie con compuesto antiagarrotante (se puede utilizar grasa pesada si este último no se encuentra disponible).
- 3) Revise el orificio roscado del tornillo de advertencia de presión o la superficie de sellado para ver si hay daños. Lubrique la superficie de sellado con grasa de silicona.

El mantenimiento del cubo incluye lo siguiente:

- 1) Limpie la superficie de sellado y asegúrese de que no haya suciedad ni corrosión. La corrosión puede quitarse solo mediante lijado manual. Lubrique la superficie con una capa ligera de grasa de silicona.
- 2) Limpie la superficie cónica (en contacto con los segmentos del anillo de retención) y la junta a tope con chaffán, y asegúrese de que no haya suciedad ni corrosión. La corrosión puede quitarse solo mediante lijado manual. Lubrique la superficie con compuesto antiagarrotante (se puede utilizar grasa pesada si este último no se encuentra disponible).

El mantenimiento del tornillo de advertencia de presión incluye lo siguiente:

- 1) Revise las roscas de tornillos para ver si están dañadas. Limpie la suciedad de las roscas y la ranura. Lubrique las roscas con compuesto antiagarrotante.
- 2) Quite la junta tórica e inspecciónela para ver si está dañada o desgastada. Reemplácela si es necesario.

El mantenimiento del sello de la puerta incluye lo siguiente:

- 1) Inspeccione el sello de la puerta para ver si está dañado. Si se detectan daños, se debe reemplazar el sello para garantizar la seguridad y la fiabilidad.
- 2) Para reemplazar el sello de la puerta, consulte la sección INSTALACIÓN DE EMPAQUETADURAS.

La frecuencia con que se efectúa el reemplazo del sello depende de factores tales como la presión y la temperatura de operación, la contracción y la dilatación causadas por la absorción del producto, la corrosividad del producto en el sistema y la frecuencia de operación.

A continuación, se describen los materiales comunes del sello. Los datos técnicos relacionados con las propiedades y los usos del material del sello de labio se basan en datos y recomendaciones de los fabricantes de los materiales.

Buna N: se usa para servicio general. Este es un material resistente a aceites lubricantes y aceites hidráulicos a base de petróleo; aceites animales y vegetales; gases como butano, propano, acetileno y gas natural; combustibles aromáticos y no aromáticos, como gasolina, keroseno, diésel y fueloil; amoníaco anhidro y agua. Límites de temperatura: -40 °C a 121 °C (-40 °F a 250 °F); compuestos especiales adecuados para una temperatura de -60 °C (-76 °F).

Viton: se usa generalmente para servicios de alta temperatura. Este es un material resistente a lubricantes sintéticos, productos a base de petróleo, algunos solventes clorados, benceno, tolueno, y varios ácidos y álcalis. Límites de temperatura: -40 °C a 204 °C (-40 °F a 400 °F).

ATENCIÓN

La determinación de la compatibilidad del material de la junta tórica es responsabilidad del comprador.

Almacenamiento

Se recomienda almacenar las tapas en un entorno protector, alejadas de la humedad, a fin de evitar la corrosión. Si la tapa se almacena en el exterior, se la debe cubrir y sellar con una lona de plástico.

Los sellos deben almacenarse en bolsas selladas y alejados de la luz fluorescente. La vida útil de los estantes de Buna N y Viton es de siete y 10 años respectivamente.

Repuestos

El arranque y puesta en marcha requiere los siguientes repuestos:

- 1) Un sello de puerta por tapa
- 2) Dos juntas tóricas de tornillo de advertencia de presión por tapa

Operación

- 1) Dos* sellos de puerta por tapa
- 2) Cuatro* juntas tóricas de tornillo de advertencia de presión por tapa

*Estas recomendaciones se aplican al servicio normal; las cantidades de repuestos pueden tener que ajustarse en función de las condiciones de servicio y operación.

Para solicitar repuestos, proporcione la siguiente información:

- 1) Cantidad requerida
- 2) Descripción
- 3) Número de pieza
- 4) Tamaño y clase de presión
- 5) Número de serie de la tapa

Ejemplo:

Cant.: 8

Material: sello de puerta de Buna N

N.º de pieza: 37

Tamaño y clase: 20 cm, CL600

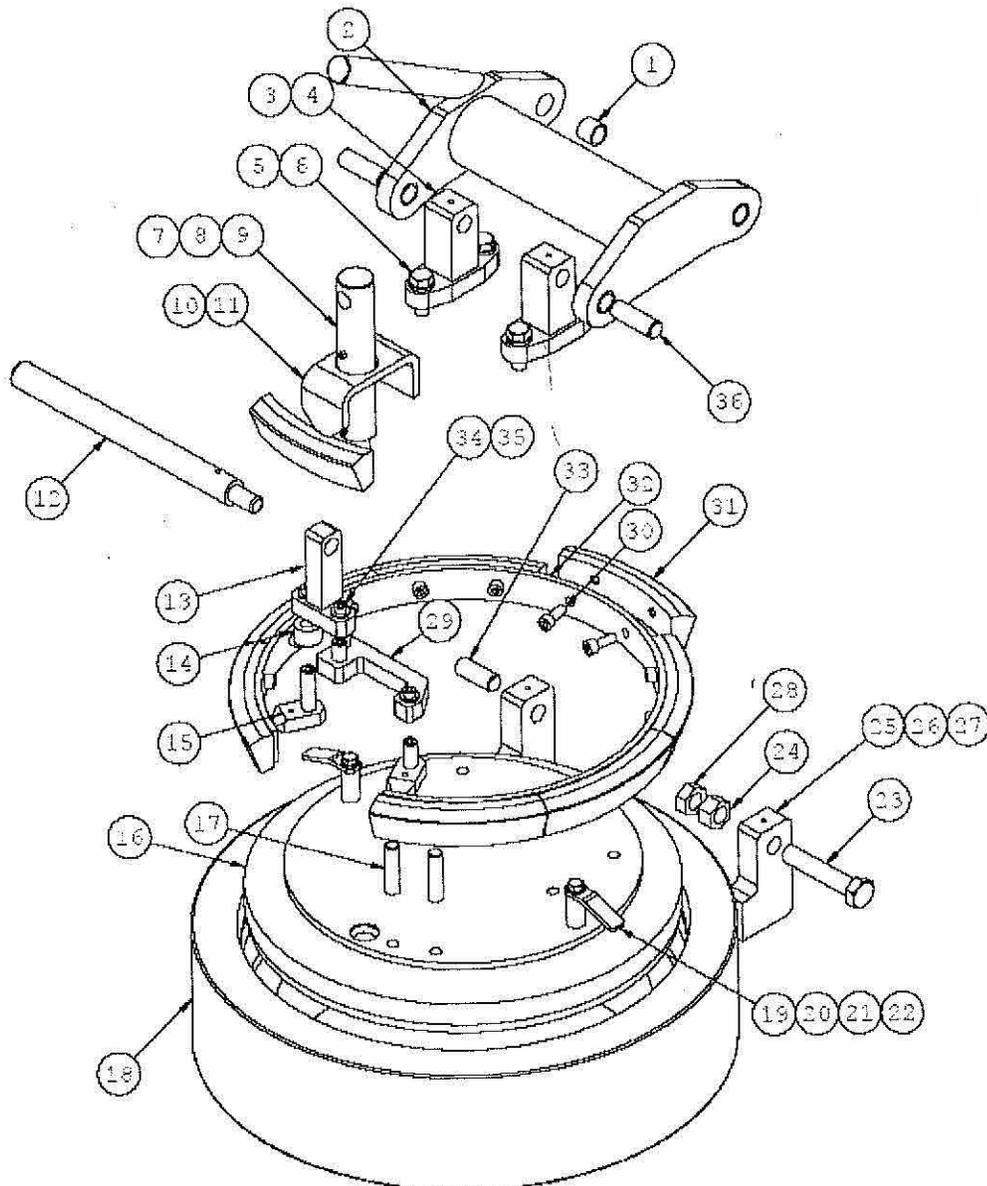
Tipo: H

N.º de serie: TL00109

Tapa Tool-less™
Lista de piezas

Tipo "H", 20-25,5 cm (8-10 pulg.)
Horizontal

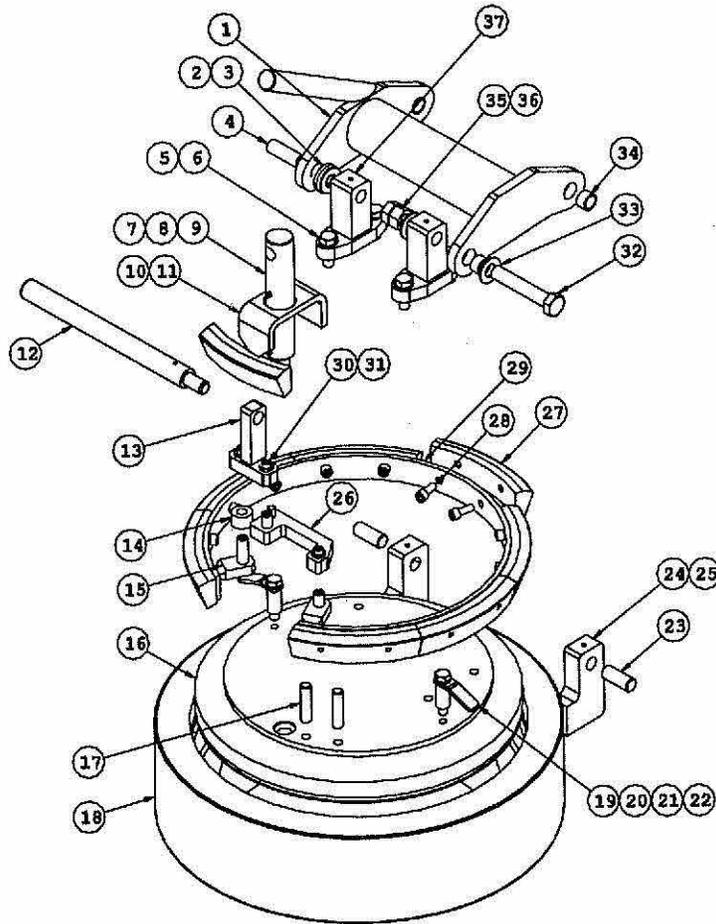
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. Casquillo plano de la bisagra | 10. Segmento de enclavamiento de seguridad | 21. Tornillo de la presilla de sujeción | 30. Tornillo del segmento de traba |
| 2. Eje de la bisagra | 11. Brazo de conexión del PWS | 22. Arandela de la presilla de sujeción | 31. Segmento de enclavamiento |
| 3. Brazo de la bisagra de la cabeza | 12. Manija de la manivela | 23. Perno de la bisagra | 32. Fleje de conexión |
| 4. Casquillo de tope de la bisagra | 13. Manivela | 24. Tuerca hexagonal del perno de la bisagra | 33. Pasador de la bisagra del cubo |
| 5. Perno de la bisagra de la cabeza | 14. Espaciador de la manivela | 25. Brazo de la bisagra del cubo | 34. Tornillo mariposa del actuador |
| 6. Arandela de la bisagra de la cabeza | 15. Abertura del actuador | 26. Arandela de tope del perno de la bisagra | 35. Arandela de la abertura del actuador |
| 7. Tornillo de advertencia de presión | 16. Puerta | 27. Tornillo de ajuste de la bisagra | 36. Pasador de la bisagra de la cabeza |
| 8. Junta tórica del PWS | 17. Prisionero de tope de abertura | 28. Contratuerca del perno de la bisagra | 37. Sello de la puerta (no se muestra) |
| 9. Pasador de resorte del PWS | 18. Cubo | 29. Placa en U del actuador | |



PIEZAS DE TAPA TOOL-LESS® HORIZONTAL DE 8 A 10 IN.

Lista de piezas de tapa Tool-less® tipo H de 8 a 10 in.

1. Viga de bisagra	11. Brazo de conexión de PWS	21. Tornillo de pinza de fijación	31. Arandela de accionador
2. Arandela lisa de bisagra de cabeza	12. Manija de manivela	22. Arandela de pinza de fijación	32. Perno de bisagra
3. Arandela de empuje de bisagra de cabeza	13. Manivela	23. Pasador de bisagra de cubo	33. Arandela de empuje de perno de bisagra
4. Pasador de bisagra de cabeza	14. Espaciador de manivela	24. Brazo de bisagra de cubo	34. Buje liso de bisagra
5. Perno de bisagra de cabeza	15. Orejera de accionador	25. Tornillo de fijación de bisagra	35. Contratuercas de perno de bisagra
6. Arandela de bisagra de cabeza	16. Puerta	26. Placa en U de accionador	36. Tuerca hex. de perno de bisagra
7. Tornillo de advertencia de presión	17. Espárrago de tope de orejeta	27. Segmento de bloqueo	37. Brazo de bisagra de cabeza
8. Anillo "O" de PWS	18. Cubo	28. Tornillo de segmento de bloqueo	38. Sello de puerta (no se ilustra)
9. Pasador de resorte de PWS	19. Pinza de fijación	29. Banda de conexión	
10. Segmento de interbloqueo de seguridad	20. Espaciador de pinza de fijación	30. Tornillo de accionador	



Piezas de repuesto — Se sugiere mantener en existencias las siguientes piezas de repuesto para cada tapa:

El arranque y la puesta en servicio requieren las piezas de repuesto siguientes:

- 1) Un* sello de puerta por tapa N° de pieza 38
- 2) Dos* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa N° de pieza 8

Uso:

- 1) Dos* sellos de puerta por tapa N° de pieza 38
- 2) Cuatro* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa N° de pieza 8

*Estas recomendaciones son para servicio normal; puede ser necesario modificar las cantidades de repuestos basado en las condiciones de servicio y de uso.

Para pedidos de piezas de repuesto, proporcione la información siguiente:

- 1) Cantidad requerida
- 2) Descripción
- 3) N° de pieza
- 4) Tamaño y clase de presión
- 5) Número de serie de la tapa

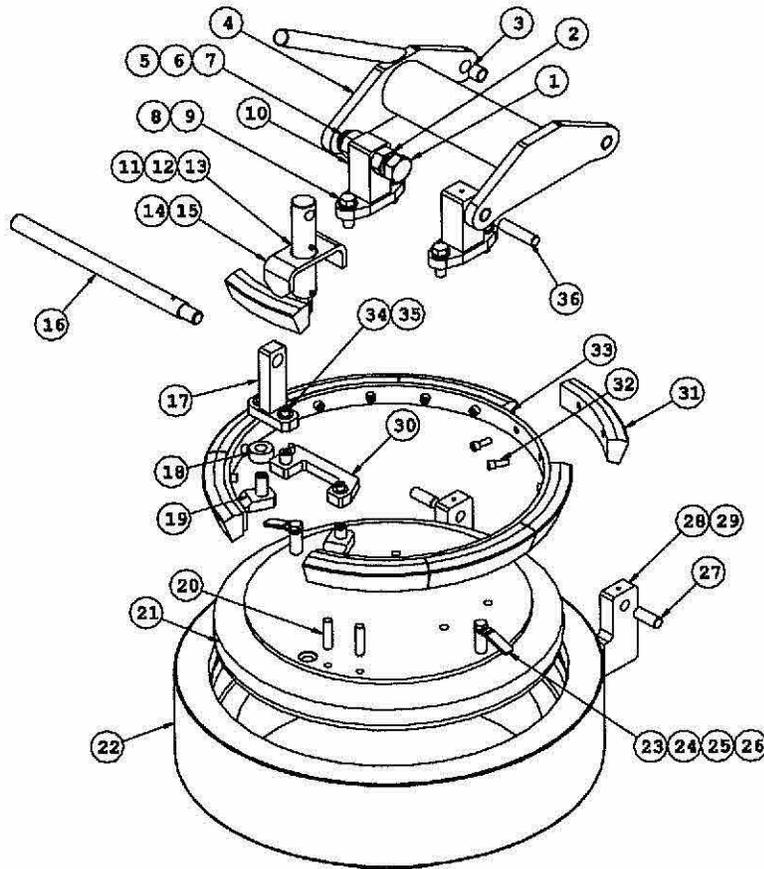
Ejemplo:

Ctd.: 2
 Material: Sello de Buna-N de puerta
 N° de pieza: 38
 Tamaño y clase: 8 in. CL600
 N° de serie: TL00109

PIEZAS DE TAPA TOOL-LESS® HORIZONTAL DE 12 A 72 IN.

Lista de piezas de tapa Tool-Less® tipo H de 12 a 72 in.

1. Perno de bisagra	11. Tornillo de advertencia de presión	21. Puerta	31. Segmento de bloqueo
2. Contrauerca de perno de bisagra	12. Pasador de resorte de PWS	22. Cubo	32. Tornillo de segmento de anillo
3. Bujete liso de bisagra	13. Anillo "O" de PWS	23. Pinza de fijación	33. Banda de conexión
4. Viga de bisagra	14. Segmento de interbloqueo de seguridad	24. Espaciador de pinza de fijación	34. Tornillo de accionador
5. Tuerca hex. de perno de bisagra	15. Brazo de conexión de PWS	25. Tornillo de pinza de fijación	35. Tornillo de accionador
6. Arandela de empuje de perno de bisagra	16. Manija de manivela	26. Arandela de pinza de fijación	36. Pasador de bisagra de cabeza
7. Bujete de empuje de bisagra	17. Manivela	27. Pasador de bisagra de cubo	37. Sello de puerta (no se ilustra)
8. Tornillo de brazo de bisagra de cabeza	18. Espaciador de manivela	28. Brazo de bisagra de cubo	
9. Arandela de brazo de bisagra de cabeza	19. Orejeta de accionador	29. Tornillo de fijación de pasador de bisagra	
10. Brazo de bisagra	20. Espárrago de tope de orejeta	30. Placa en U de accionador	



Piezas de repuesto — Se sugiere mantener en existencias las siguientes piezas de repuesto para cada tapa:

El arranque y la puesta en servicio requieren las piezas de repuesto siguientes:

- 3) Un* sello de puerta por tapa N° de pieza 37
- 4) Dos* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa N° de pieza 13

Uso:

- 3) Dos* sellos de puerta por tapa N° de pieza 37
- 4) Cuatro* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa N° de pieza 13

*Estas recomendaciones son para servicio normal; puede ser necesario modificar las cantidades de repuestos basado en las condiciones de servicio y de uso.

Para pedidos de piezas de repuesto, proporcione la información siguiente:

- 6) Cantidad requerida
- 7) Descripción
- 8) N° de pieza
- 9) Tamaño y clase de presión
- 10) Número de serie de la tapa

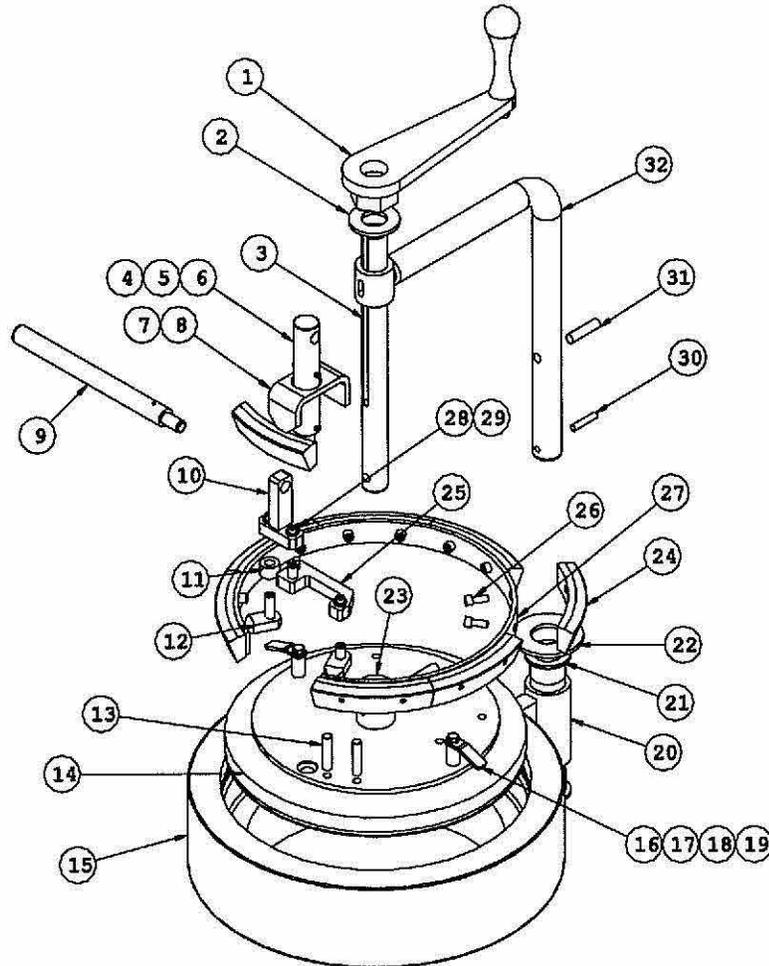
Ejemplo:

Ctd.: 1
 Material: Sello de Buna-N de puerta
 N° de pieza: 37
 Tamaño y clase: 54 in. CL600
 N° de serie: TL00273

PIEZAS DE TAPA TOOL-LESS® VERTICAL DE 8 A 24 IN.

Lista de piezas de tapa Tool-Less® tipo V de 8 a 24 in.

1. Manija de llave	10. Manivela	19. Arandela de pinza de fijación	28. Tornillo de accionador
2. Arandela de manija de llave	11. Espaciador de manivela	20. Montaje de brazo de pescante	29. Arandela de accionador
3. Poste de pescante	12. Orejeta de accionador	21. Buje de brida de brazo de pescante	30. Pasador de fijación de poste de pescante
4. Tornillo de advertencia de presión	13. Espárrago de tope de orejeta	22. Arandela de poste de pescante	31. Pasador de soporte de poste de pescante
5. Pasador de resorte de PWS	14. Puerta	23. Montaje de poste de pescante	32. Brazo de pescante
6. Anillo "O" de PWS	15. Cubo	24. Segmento de bloqueo	33. Sello de puerta (no se ilustra)
7. Segmento de interbloqueo de seguridad	16. Pinza de fijación	25. Placa en U de accionador	
8. Brazo de conexión de PWS	17. Espaciador de pinza de fijación	26. Tornillo de segmento de anillo	
9. Manija de manivela	18. Tornillo de pinza de fijación	27. Banda de conexión	



Piezas de repuesto — Se sugiere mantener en existencias las siguientes piezas de repuesto para cada tapa:

El arranque y la puesta en servicio requieren las piezas de repuesto siguientes:

5) Un* sello de puerta por tapa N° de pieza 33	5) Dos* sellos de puerta por tapa N° de pieza 33
8) Dos* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa N° de pieza 6	8) Cuatro* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa N° de pieza 6

*Estas recomendaciones son para servicio normal, puede ser necesario modificar las cantidades de repuestos basado en las condiciones de servicio y de uso.

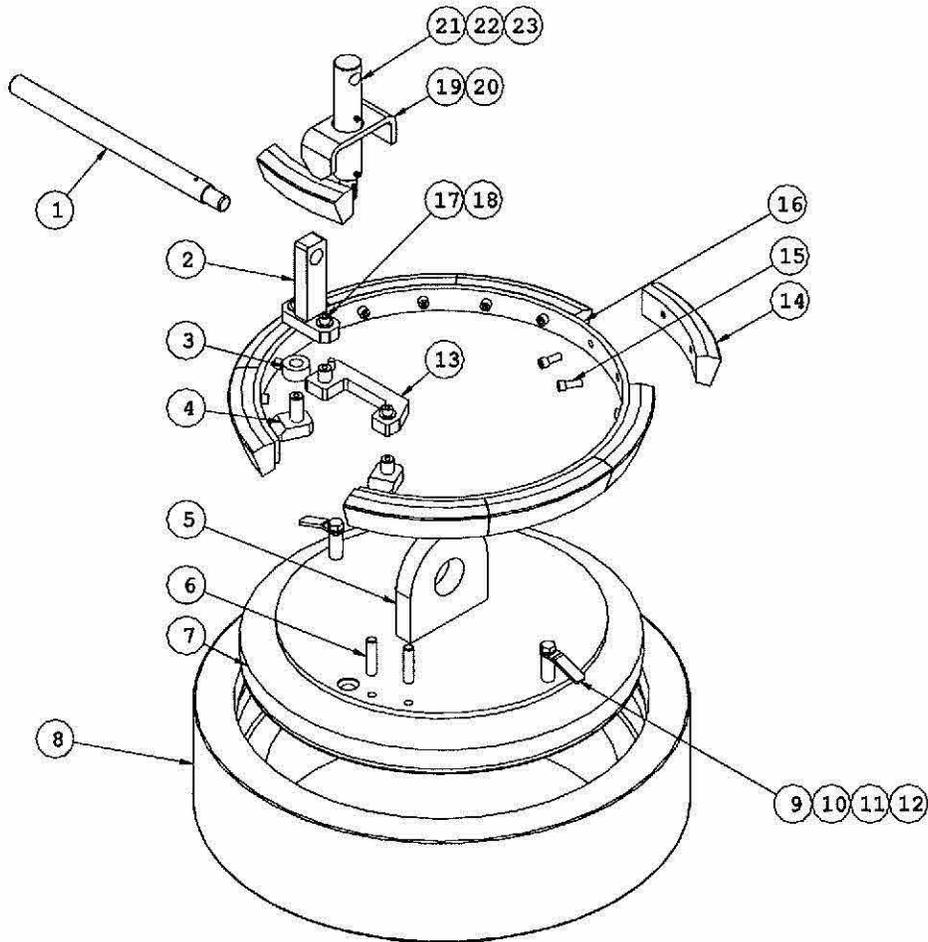
Para pedidos de piezas de repuesto, proporcione la información siguiente:

11) Cantidad requerida	Ejemplo:
12) Descripción	Ctd.: 22
13) N° de pieza	Material: Sello de Buna-N de puerta
14) Tamaño y clase de presión	N° de pieza: 33
15) Número de serie de la tapa	Tamaño y clase: 8 in. CL600
	N° de serie: TL04025

PIEZAS DE TAPA TOOL-LESS® VERTICAL DE 26 A 72 IN.

Lista de piezas de tapa Tool-less® tipo V de 26 a 72 in.

1. Manija de manivela	11. Tornillo de pinza de fijación	21. Tornillo de advertencia de presión
2. Manivela	12. Arandela de pinza de fijación	22. Anillo "O" de PWS
3. Espaciador de manivela	13. Placa en U de accionador	23. Pasador de resorte de PWS
4. Orejeta de accionador	14. Segmento de bloqueo	24. Sello de puerta (no se ilustra)
5. Orejeta de levante	15. Tornillo de segmento de bloqueo	
6. Espárrago de tope de orejeta	16. Banda de conexión	
7. Puerta	17. Tornillo de accionador	
8. Cubo	18. Arandela de accionador	
9. Pinza de fijación	19. Segmento de interbloqueo de seguridad	
10. Espaciador de pinza de fijación	20. Brazo de conexión de PWS	



Piezas de repuesto — Se sugiere mantener en existencias las siguientes piezas de repuesto para cada tapa:

El arranque y la puesta en servicio requieren las piezas de repuesto siguientes:

7) Un* sello de puerta por tapa	N° de pieza 24	7) Dos* sellos de puerta por tapa	N° de pieza 24
8) Dos* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa	N° de pieza 22	8) Cuatro* anillos "O" para tornillo de advertencia de presión por tapa	N° de pieza 22

*Estas recomendaciones son para servicio normal; puede ser necesario modificar las cantidades de repuestos basado en las condiciones de servicio y de uso.

Para pedidos de piezas de repuesto, proporcione la información siguiente:

- 16) Cantidad requerida
- 17) Descripción
- 18) N° de pieza
- 19) Tamaño y clase de presión
- 20) Número de serie de la tapa

Ejemplo:

Ctd.: 14
 Material: Sello de Buna-N de puerta
 N° de pieza: 24
 Tamaño y clase: 36 in. CL600
 N° de serie: TL21890