

FORMADORA DE FONDOS DE LATAS



MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Versión en español 2.0 | Instrucciones originales en inglés | Fecha de emisión: Enero de 2018



Pride Engineering, LLC | 10301 Xylon Avenue North, Suite 100 | Minneapolis, MN 55445 EE.UU.

Teléfono: +1 763.427.6250 | Correo electrónico: customer@pridecan.com

www.pridecan.com

FORMADORA DE FONDOS DE LATAS PRIDE

La formadora de fondos Pride utiliza un sistema de dos etapas para formar fondos de latas. La fuerza de sujeción inicial de nuestro anillo de cierre proviene del diseño de cilindro de aire. Esta presión de sujeción inicial controla el flujo del material en el perfil de base y evita pliegues y desgarros del material. La etapa secundaria, cuando el material se intercala entre el anillo de cierre y el manguito de perforación, establece la forma del perfil de base de la lata. Este conjunto ayuda a mantener la altura de la cúpula constante, lo cual distingue a la formadora de fondos Pride. Para obtener el máximo rendimiento de su formadora de fondos Pride es imprescindible que los procedimientos de instalación y mantenimiento se sigan con exactitud. Asegúrese de que el personal de línea lea y comprenda ambos procedimientos antes de intentar instalar u operar la formadora de fondos.

La formadora de fondos Pride es un mecanismo simple que produce las dos fuerzas mencionadas que son necesarias para formar fondos de calidad. Nuestro cilindro de aire y el resorte de uretano crean estas dos fuerzas. Como el rendimiento de estos dos dispositivos es fundamental, se deben mantener de manera adecuada. Consulte la sección de mantenimiento de este manual con respecto a estos componentes. Sin embargo, aún más importante es la alineación correcta y la geometría de las herramientas. Este manual cubre la alineación en las instrucciones de instalación. El fabricante de latas generalmente controla la geometría de las herramientas. Pride consultará con los usuarios cuando sea adecuado para ayudar a resolver los problemas de geometría de las herramientas. Consulte nuestra sección sobre geometría de herramientas en este manual con respecto a las holguras de las herramientas requeridas para un desempeño correcto.

Una de las razones por las que las formadoras de fondos Pride se desempeñan significativamente mejor que otras se debe a las tolerancias dimensionales y geométricas mínimas en la fabricación de los componentes. Estas tolerancias mínimas garantizan una intercambiabilidad completa del componente y la formadora de fondos sin un impacto negativo en el producto. Cuando el conjunto de tuerca de fijación de la formadora de fondos y el espaciador se ajustan correctamente a la fabricadora de cuerpos de latas, la perpendicularidad y la alineación de la máquina fabricadora de cuerpos de latas se encuentran dentro de la especificación de los fabricantes, la formadora de fondos Pride es completamente intercambiable. Si el perfil cambia, el espaciador debe redimensionarse; entonces la formadora de fondos y las partes volverán a ser intercambiables para este nuevo perfil.



Para mantener su formadora de fondos Pride funcionando a su nivel máximo, es fundamental que solo se utilicen componentes fabricados por Pride en las unidades. Los diseños de nuestros componentes se han desarrollado en un período de veinte años y se han fabricado para resolver las exigencias únicas que surgen durante la fabricación de latas.

ÍNDICE

I.	Preparación para la instalación de la formadora de fondos	5
	A. Materiales necesarios	5
	B. Montaje de la formadora de fondos y herramientas de mantenimiento.....	6
II.	Procedimientos de instalación	9
	A. Instalación de brida de montaje y procedimiento de alineación	10
	B. Ajuste de sobrecarrera de la máquina fabricadora de cuerpos de latas/ formadora de fondos de latas	17
	C. Instrucciones de instalación de tuercas de seguridad.....	24
	D. Tuberías – Refrigerante – Aceite – Aire.....	28
	E. Conversión de resorte toroidal (Modelo 60 - Resorte ocho a resorte toroidal)	35
	F. Formadora de fondos de latas Series 30 y 60 - Lista de piezas de repuesto recomendadas.....	37
	G. Formadora de fondos series 30 y 60. Lista de piezas completas y esquema.....	39
	H. Formadora de fondos de latas Series 200 y 300 - Lista de piezas de repuesto recomendadas.....	40
	217 (Lata tamaño 200-211) y 316 (Lata tamaño 300-307)	
	I. Formadora de fondos series 200 y 300. Lista completa de los componentes y esquema....	41
III.	Especificaciones de torque	45
IV.	Directrices sobre el funcionamiento y el mantenimiento	47
V.	Directrices sobre geometría de las herramientas	63

CONSULTE LAS PÁGINAS 38 A 43 PARA OBTENER ESQUEMAS COMPLETOS DE LA FORMADORA DE FONDOS, LOS NÚMEROS DE LOS ELEMENTOS ROTULADOS Y LOS NÚMEROS DE LAS PIEZAS.

FORMADORA DE FONDOS

PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN



I. Preparación para la instalación de la formadora de fondos nueva (Formadoras de fondos híbridas Series 200 y 300)

La preparación adecuada reducirá el tiempo de inactividad de la máquina fabricadora de cuerpos de latas requerido para instalar la formadora de fondos.

Para reducir el tiempo de inactividad de la máquina fabricadora de cuerpos se debe:

1. Montar todos los materiales que figuran en la Sección I. A.
2. Preparar todas las herramientas necesarias para instalar la formadora de fondos que figuran en la Sección I. B.
3. Diseñar y construir el herramental del perfil de base. Consultar la Sección V "Geometría de las herramientas" para ver sugerencias de diseño.
4. Comprobar las dimensiones y superficies de la puerta abovedada de la máquina fabricadora de cuerpos de lata (Standun o CMB) o zapata (Ragsdale) para estar seguro de que la puerta/zapata está lista para la instalación de la formadora de fondos Pride. Consultar la Sección II. A. Instalación de brida de montaje y procedimiento de alineación para las especificaciones de la puerta/zapata. Prestar mucha atención al requisito de perpendicularidad.
5. Realizar las conexiones necesarias en la máquina fabricadora de cuerpos para asegurarse de que las tuberías de aire, aceite y refrigerante estén listas antes de apagar la máquina fabricadora de cuerpos para instalar la nueva formadora de fondos. Gran parte de las conexiones se pueden realizar mientras la máquina fabricadora de cuerpos está en funcionamiento. Consultar la Sección II. D. Instrucciones para las conexiones de las tuberías de la formadora de fondos.
6. El instalador de la formadora de fondos necesitará acceder a un torno y una rectificadora plana para medir el espaciador (sobrecarrera) y la tuerca de seguridad para cada máquina fabricadora de cuerpos individual. Al igual que todos los componentes de la formadora de fondos, los espaciadores y las tuercas de seguridad están hechos de material resistente que es difícil de mecanizar. El trabajo de torno requerirá una herramienta de corte con un inserto de carburo como CNMG 432 con un recubrimiento de estaño similar al grado KC 9040. El tornero necesitará un soporte de herramienta de torneado como un Kennametal DCLNR-164D NAQ para sostener el inserto de carburo. El uso de brocas de calidad inferior, tales como carburo cementado, agregará muchas horas a la instalación de la formadora de fondos y al tiempo de inactividad de la máquina fabricadora de cuerpos de latas.

I. A. Materiales necesarios

Los siguientes materiales son necesarios para la instalación y configuración de su formadora de fondos de latas Pride. El tiempo de inactividad de la máquina fabricadora de cuerpos de latas se puede reducir si estos materiales se ensamblan en esta máquina para recibir a la nueva formadora de fondos antes de su instalación.

1. Compuesto de rosca antiadherente para roscas de retención del anillo de cierre (un ejemplo sería Loctite™ 767). (El fabricante de latas deberá proporcionarlo).
2. Tubo de cobre o acero inoxidable con DE de 1/4" (aproximadamente 6 mm) para suministrar aceite a presión alta (aceite del cárter de la máquina fabricadora de cuerpos de latas) al engrasador de la formadora de fondos, Elemento 34. (El fabricante de latas deberá proporcionarlo).
3. Tubo de polietileno con un DE de 1/4" (aproximadamente 6 mm) para aceite de baja presión. El aceite de baja presión incluye la línea de suministro de aceite desde el engrasador de la formadora de fondos, Elemento 34, hasta la entrada de aceite de la formadora de fondos (parte superior de la máquina) y desde el drenaje de aceite de la formadora de fondos hasta el depósito del cárter de aceite de la máquina formadora de cuerpos. (Pride lo suministrará con la formadora de fondos).

4. Tubo de polietileno con DE de 3/8" (10 mm) para el líquido refrigerante. (Pride lo suministrará con la formadora de fondos).
5. Tubo con diámetro interno de 3/8" (10 mm) Push-Lok™ 801-6 para suministro de aire (incluido).

NOTA: Una tubería de aire con diámetro interno de 3/8" es un mínimo para el suministro de aire desde el taller a la formadora de fondos. (Pride lo suministrará con la formadora de fondos).

6. Regulador de aire para la tubería de suministro de aire con DI de 3/8" (aproximadamente 10 mm). (El fabricante de latas deberá proporcionarlo).
7. Comparador de desplazamiento de 1" con base magnética. (El fabricante de latas deberá proporcionarlo).
8. Tubería de aire con DI de 1/4" (aproximadamente 6,5 mm) para suministro de aire a la purga de aire. (Ver la sección de herramientas).

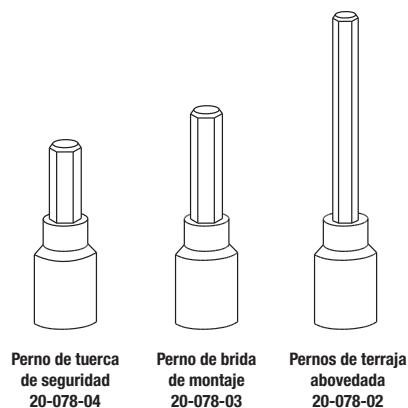
I. B. Montaje de la formadora de fondos y herramientas de mantenimiento

Además de los comparadores, las llaves de torsión y las llaves inglesas de tamaño estándar, la instalación y el mantenimiento de la formadora de fondos requieren herramientas especiales. Las siguientes herramientas deben estar disponibles cuando se ajusta una formadora de fondos Pride.

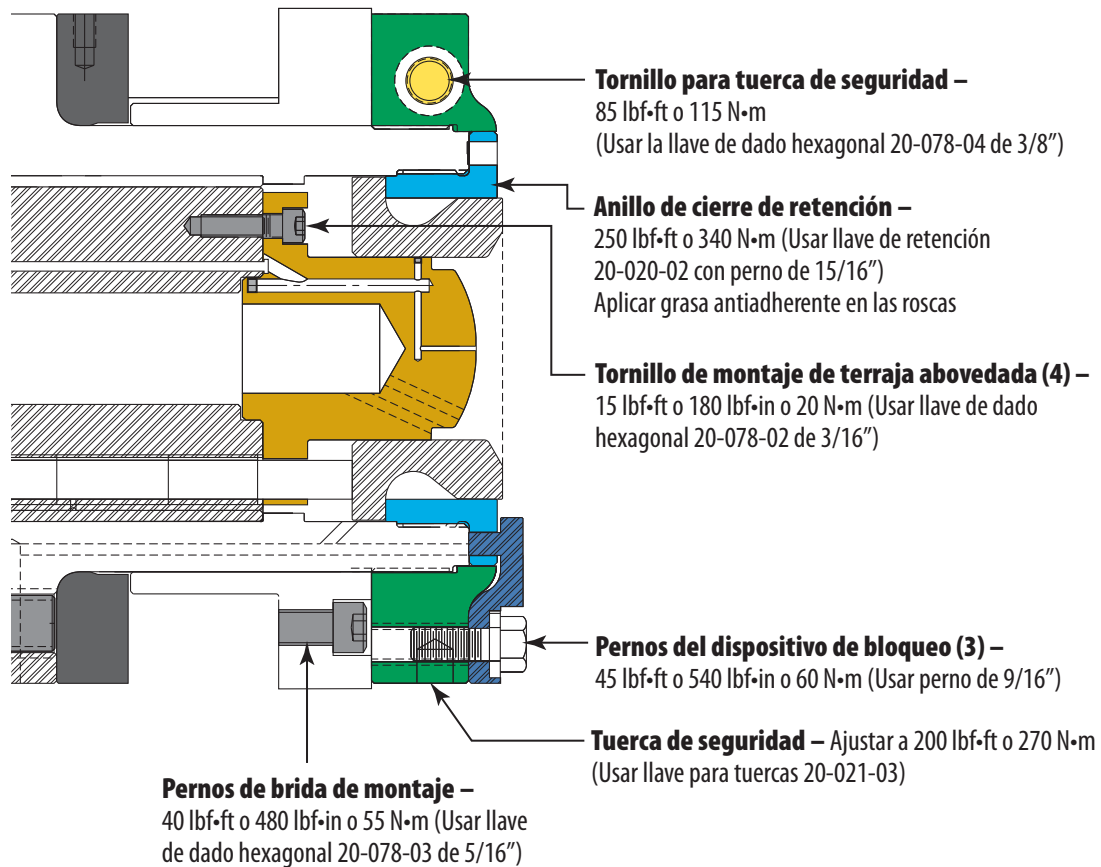
1. Kit de herramientas Pride:

Consulte el dibujo **Identificación de herramientas de la formadora de fondos** en la página 8.

- a. Tuerca de pared delgada temporal (20-006-S1)
 - b. Llave de retención (20-020-02)
 - c. Llave para tuercas (20-021-03)
 - d. Sujeción de tuerca (20-027-01)
 - e. Dispositivo de pulido/torneado del espaciador (20-022-01)
2. Llave Allen de 1/4" para ajustar la alineación de la formadora de fondos y la brida de montaje
 3. Llave Allen de 5/32" para ajustar la perpendicularidad de la puerta de la bóveda
 4. Llave de 2" para abrir y ajustar la puerta de la bóveda Standun o llave de 2-1/4" para zapata Alcoa (Ragsdale)
 5. Llave de torsión grande con guía de 1/2" (modelo estándar) (Sin sustituto métrico conocido)
 6. Cubos de impacto de 1/2" para ajustar torque
 - Cubo de 5/16" (Pieza N.º 20-078-03) para pernos de brida de montaje
 - Cubo de 3/16" (Pieza N.º 20-078-02) para tornillos de terraja abovedada
 - Cubo de 3/8" (Pieza N.º 20-078-04) para tornillo de fijación para tuerca de seguridad
 - Cubo de 9/16" (modelo estándar) para pernos de dispositivo de seguridad
 - Cubo de 15/16" (modelo estándar) para llave de retención y pernos de tensión
- (Ver kit de llaves de dado hexagonales Pride 20-078-01 para las llaves de dado hexagonales especiales mencionadas anteriormente). Los elementos con número de pieza de Pride se encuentran en el kit de herramientas 60-076-02 o 30-076-02 (para la serie 300) comprado a Pride.



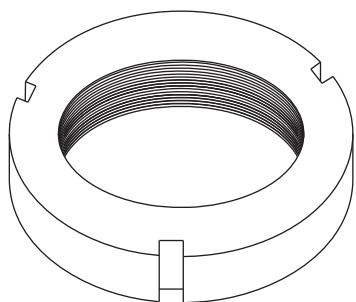
REQUISITOS DE TORQUE DE LA FORMADORA DE FONDOS



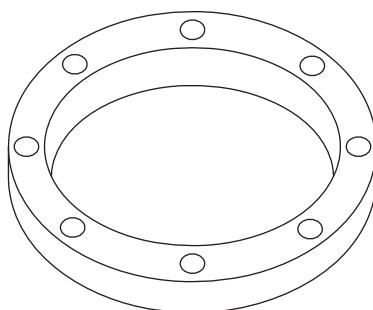
***EL DÍA DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN, VUELVA A AJUSTAR EL TORQUE CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES ANTERIORES.**

7. Espaciador de separación (solo para instalación) Pieza N.º 20-008-03. Guarde el espaciador (Pieza N.º 60-008-17) que vino con la formadora de fondos para instalarlo después de que se haya determinado la sobrecarrera y se haya desarrollado el espesor del espaciador.
8. Llave inglesa o llave tubular que permitirán al instalador bloquear la manivela de la máquina fabricadora de cuerpos manualmente (generalmente una llave tubular de 2" de mango largo con tubo de extensión).
9. Insertos de carburo como CNMG 432 con recubrimiento de estaño similar al grado KC 9040. El tornero necesitará un soporte de herramienta de torneado como un Kennametal DCLNR-164D NAQ para sostener el inserto de carburo.
10. Utilice un medidor de sobrecarrera Guardian o Guardian II portátil de Pride Engineering para medir con precisión la sobrecarrera.
11. Comparador de desplazamiento de 1" con base magnética.

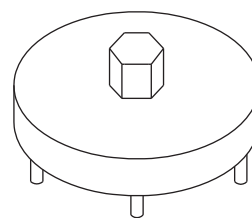
IDENTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA FORMADORA DE FONDOS



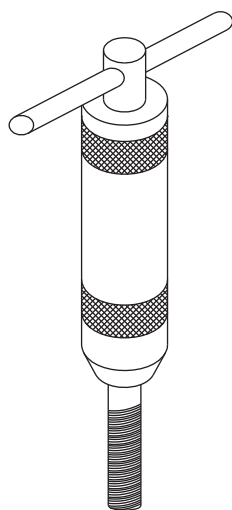
**Tuerca de pared delgada
temporal 20-006-S1**



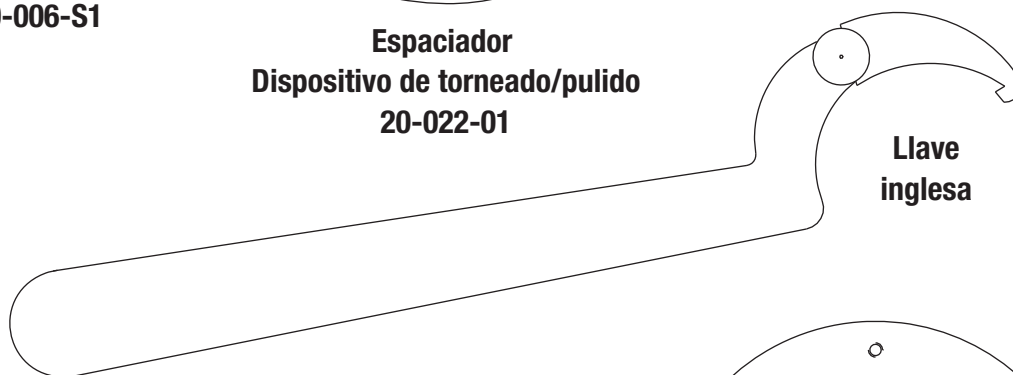
**Espaciador
Dispositivo de torneado/pulido
20-022-01**



**Llave de retención
20-020-02**



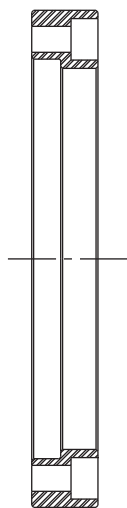
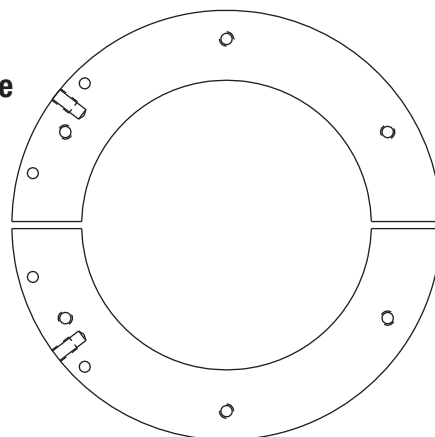
**Herramienta
de inserción
Helicoil 20-023-02**



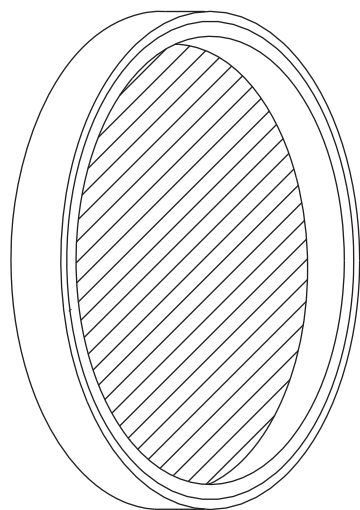
**Llave
inglesa**

**Llave para tuercas
20-021-03**

**Espaciador de
separación
20-008-17
(Opcional)**



**Sujeción de tuerca
20-027-01**



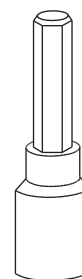
**Herramienta de montaje del
sello del pistón 60-028-00**



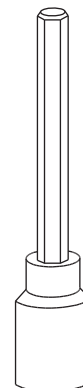
200 ft•lb
271,2 N•m



**Perno de tuerca de
seguridad 20-078-04**



**Perno de brida
de montaje
20-078-03**



**Pernos de terraja
abovedada
20-078-02**

FORMADORA DE FONDOS

PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN

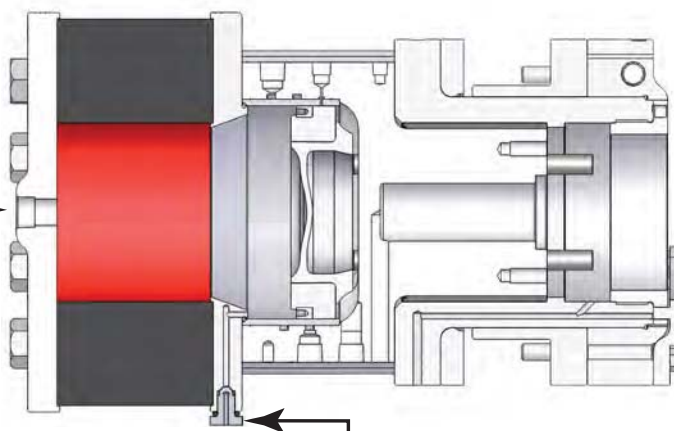


II. Procedimientos de instalación



Desconectar aire comprimido hacia la formadora de fondos antes de desmontar o realizar el mantenimiento.

0 psi



Abrir la válvula para liberar cualquier potencial presión de aire y luego volver a cerrarla.

II. A. Instalación de brida de montaje y procedimiento de alineación

- 1 Seleccione la brida de soporte adecuada que posicionará a la formadora de fondos de manera que el grosor mínimo de la tuerca de seguridad de la formadora de fondos sea de 1,250" (32 mm) y del espaciador de la formadora de fondos sea de 0,500" (13 mm).
- 2 Antes del montaje, compruebe la puerta de la bóveda. La configuración típica de la cavidad interior central de la puerta de abovedado (Standun o CMB) o zapata Ragsdale se muestra a continuación en la Figura II. A. 1. La rectificación que se muestra como "Cara de rectificación de la puerta" no siempre es necesaria en algunas fabricantes de cuerpos como la Standun B6, pero la superficie debe mantenerse plana y paralela a la superficie C dentro de los 0,001" (25 µm) y debe estar presente el patrón de orificio circular del perno como se muestra en la Figura II. A. 3. a continuación.

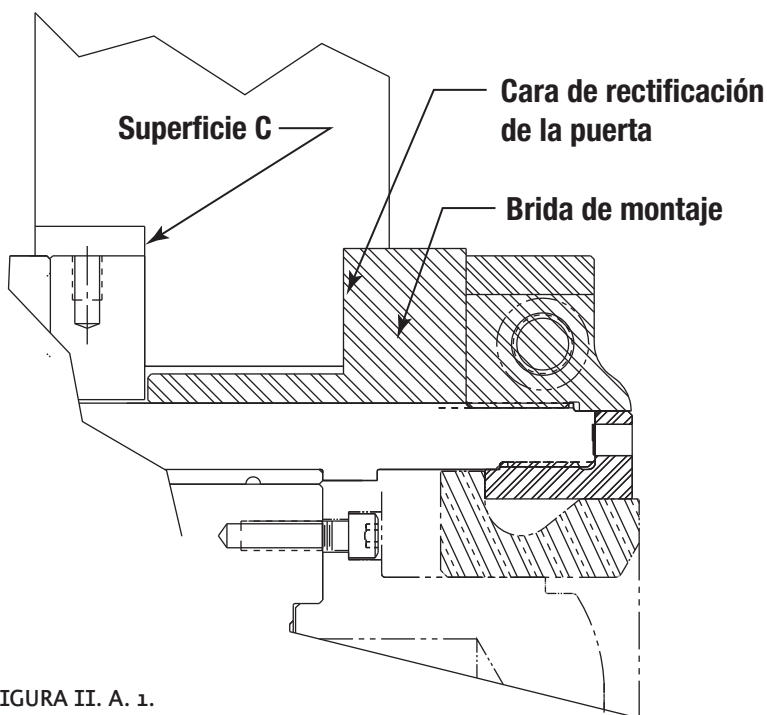


FIGURA II. A. 1.

NOTA: La Figura II. A. 1 anterior representa una zapata Ragsdale y algunas puertas Standun B6. La rectificación de la puerta/zapata en la superficie C es necesaria solo en puertas/zapatillas con un grosor superior a 2,500" (65 mm). La rectificación que se muestra de la superficie delantera de la puerta/zapata no es necesaria en algunas máquinas fabricantes de cuerpos de latas como algunas Standun B6.

Las Figuras II. A. 2. y 3. a continuación muestran una configuración típica de puerta de la bóveda/zapata para la formadora de fondos serie 200 híbrida que está diseñada para una lata como la 211 o más pequeña. La formadora de fondos Serie 300 híbrida es apropiada para las latas de diámetro más amplio, como la lata para alimentos 300 o 307, o latas de bebidas de 1 litro o 24 onzas.

- La superficie C no tiene que estar en el fondo de la rectificación, siempre y cuando el grosor de la puerta no supere 2,500" (65 mm), pero debe cumplir con los mismos requisitos de planitud y paralelismo.

La sección transversal de la puerta de abovedado que se muestra en la Figura II. A. 2. es típica de muchas máquinas fabricadoras de cuerpos de latas antiguas y no tienen ninguna rectificación en la superficie C.

Asegúrese de que la cara de rectificación de la puerta de la bóveda/zapata esté paralela a la cara posterior (superficie C) de la puerta de la bóveda/zapata dentro de 0,001" (25 µm) o surgirán problemas como la falta de alineación o falla de la carcasa exterior.

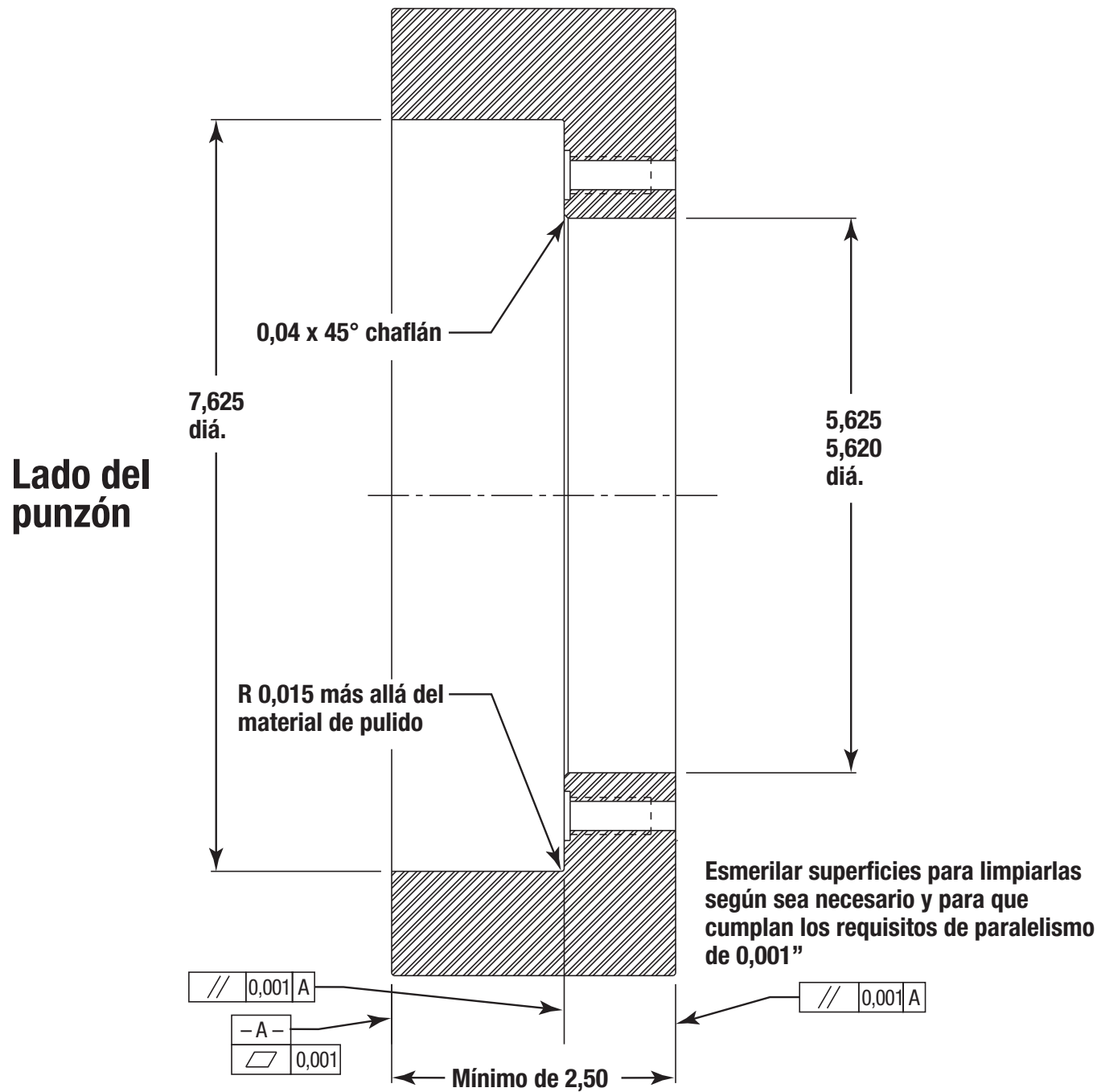


FIGURA II. A. 2.
FORMADORA DE FONDOS DE LATAS SERIE 200

Cuando la puerta/zapata de la formadora de fondos de latas requiere alineación, rectifique la cara anterior (puede ser base de la rectificación frontal) plana dentro de 0,001" (25 µm) y paralela a las almohadillas de alineación de las puertas. Luego voltee la puerta/zapata y enderézela en paralelo con la cara frontal (puede ser base de la rectificación frontal). Rectifique o esmerile la cara posterior (superficie C) plana y paralela a la rectificación dentro de 0,001" (25 µm).

La Figura II A. 3. muestra el patrón de orificio del perno de una puerta de la bóveda/zapata mecanizada para una formadora de fondos Serie 200 híbrida.

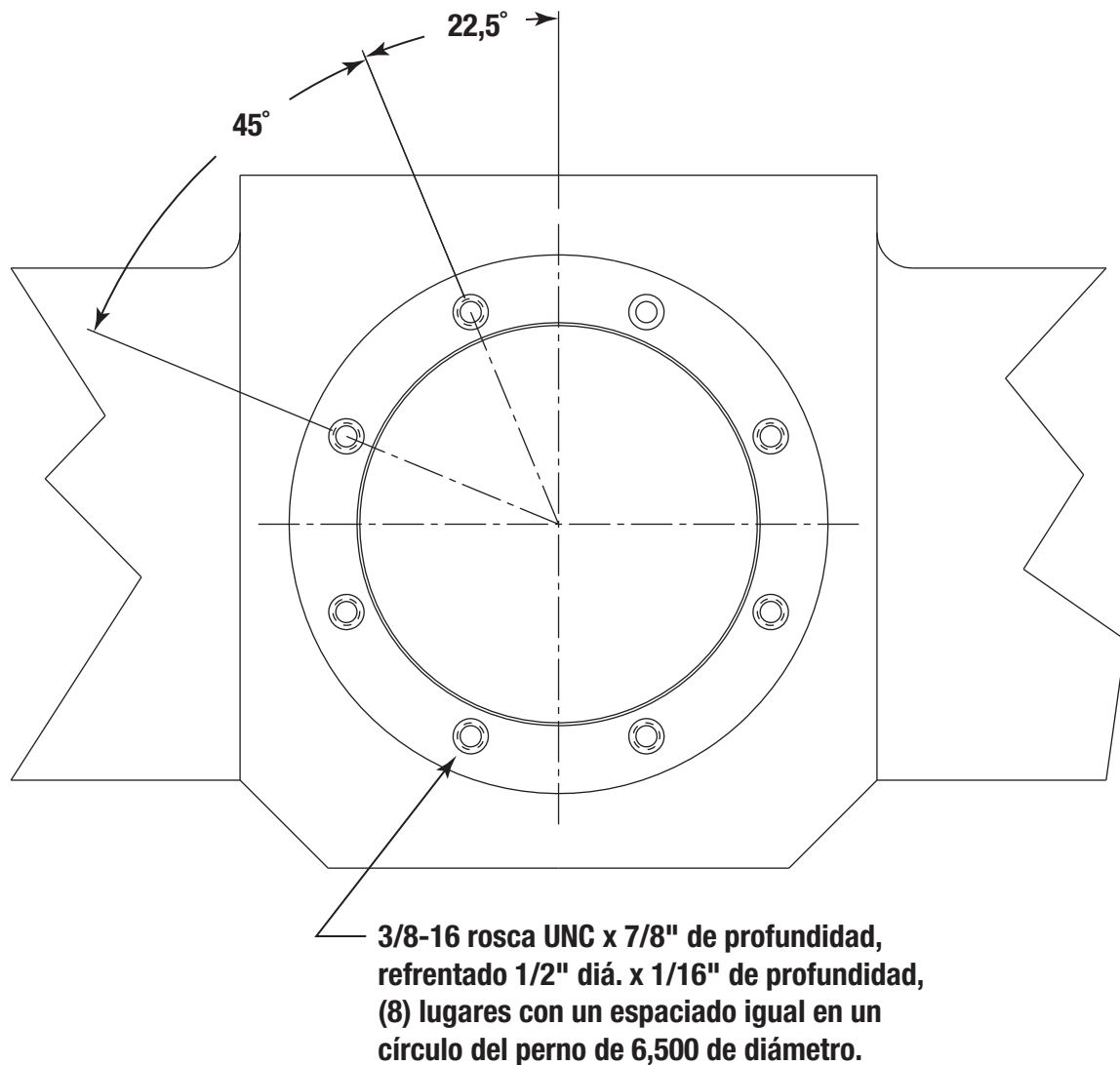


FIGURA II. A. 3.
FORMADORA DE FONDOS DE LATAS SERIE 200

Especificaciones de puerta para formadora de fondos Serie 300 híbrida

La misma información sobre los requisitos de rectificación que se aplican a la serie 200 híbrida también se aplica a la serie 300 híbrida. Solo las dimensiones del tamaño son diferentes.

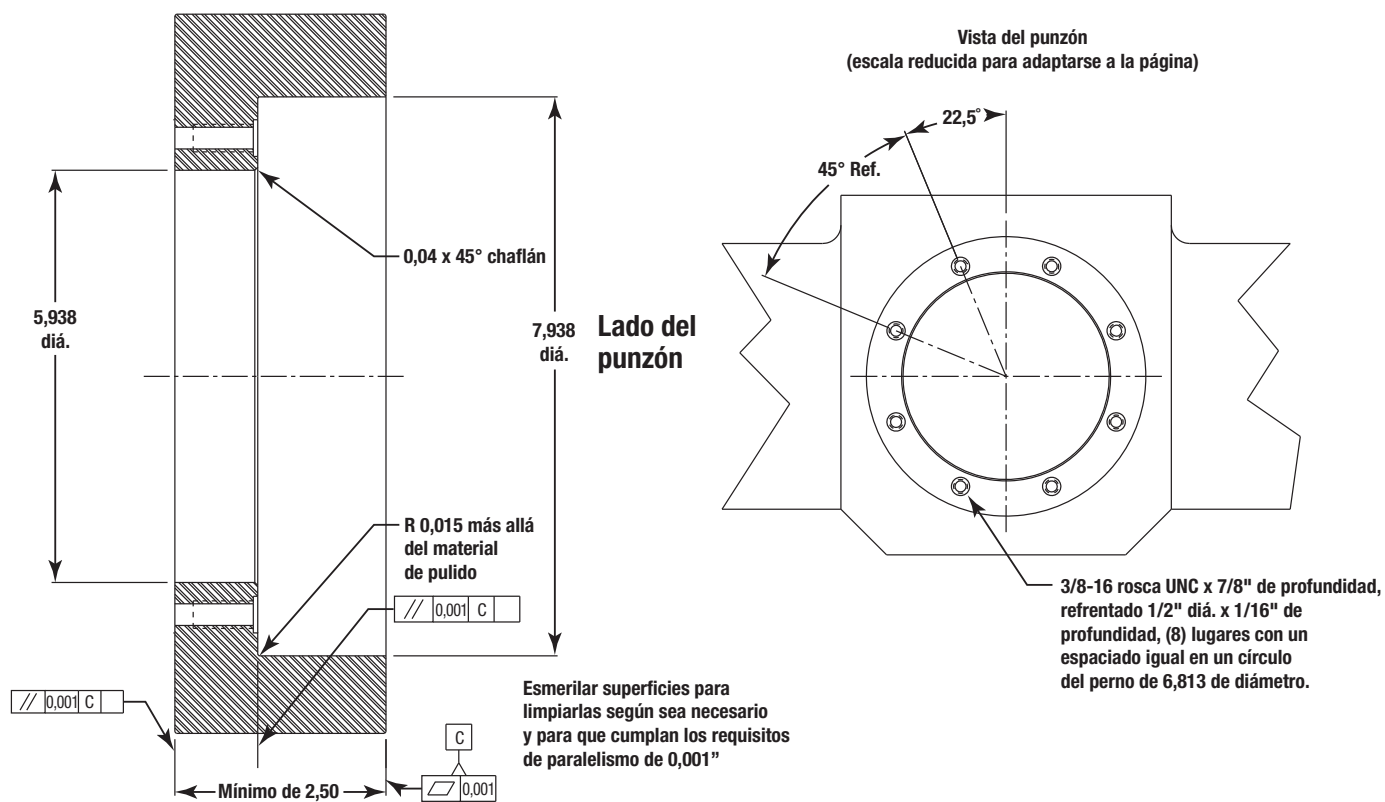
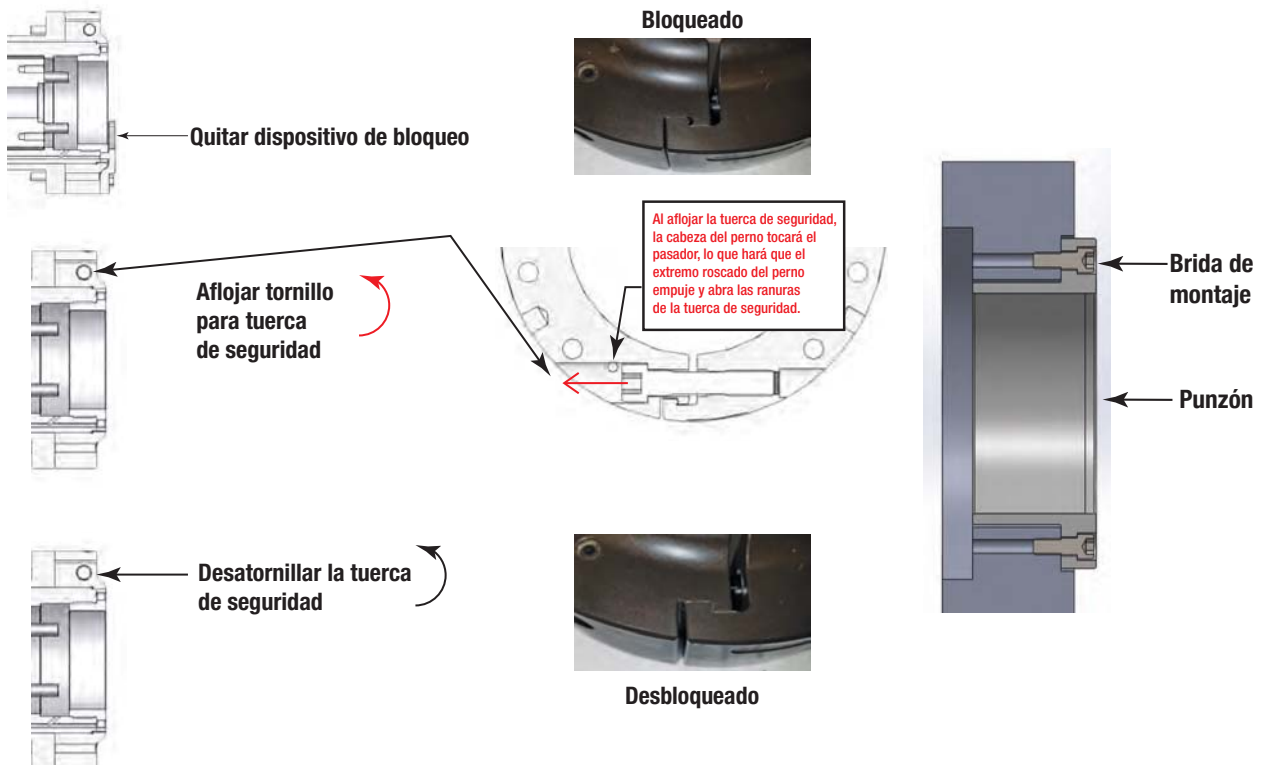


FIGURA II. A. 4.
FORMADORA DE FONDOS DE LATAS SERIE 300

- 3 Ajuste la perpendicularidad de la puerta de la bóveda. Recuerde que las superficies de montaje y las almohadillas deben estar libres de residuos y rebabas mientras se comprueba la perpendicularidad. Ajuste la perpendicularidad de la puerta de la bóveda a la cuna desbastando o suplementando las cuatro almohadillas de alineación de la puerta. La puerta debe estar perpendicular a la cuna de la máquina fabricadora de cuerpos en 0,001" (25 µm).

- 4** Retire la brida de montaje de la formadora de fondos quitando la tuerca de seguridad y el dispositivo de bloqueo de la formadora de fondos. Ensamble la brida de montaje (Elemento 4) (Pieza N.º 200-005-01) en la puerta con la brida de cara al punzón.

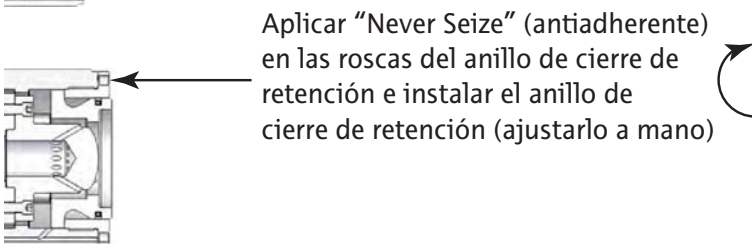
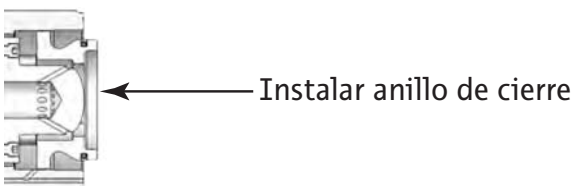
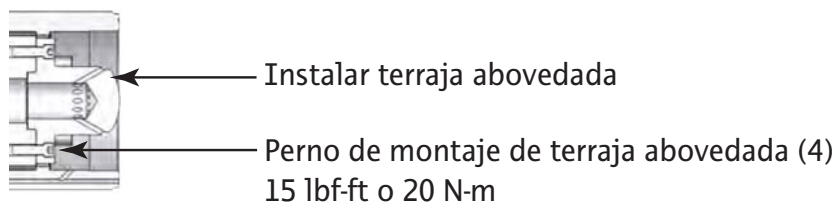
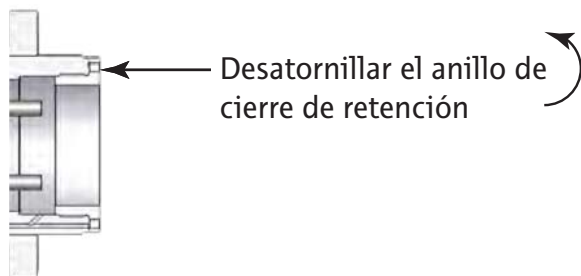


- 5** Indique el diámetro de la brida de soporte usando una escuadra cilíndrica desde la cuna. Los pasadores de registro de puerta, las superficies de montaje y almohadillas deben estar libres de residuos y rebabas mientras se revisa la alineación central.

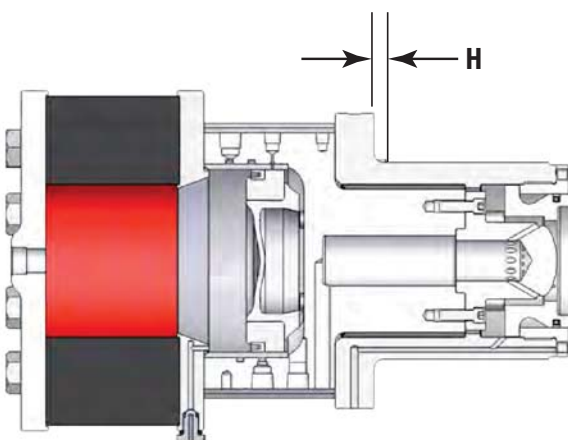
Nota: El centrado de la brida de montaje (Elemento 4) se puede hacer mediante el uso de los dispositivos de centrado que son suministrados normalmente por los fabricantes de las puertas de abovedado o zapatas. Si la puerta de abovedado o la zapata utilizan tornillos de centrado, estos deben mover la brida de montaje (Elemento 4) con bastante facilidad, lo que requiere solo una pequeña cantidad de torque. Si la brida de montaje no se mueve con facilidad, verifique si los tornillos de la brida de montaje (Elemento 24) están demasiado ajustados o si algo más puede estar impidiendo el movimiento. Tenga cuidado de no forzar la brida de montaje (Elemento 4) con ovalización durante la alineación. La brida de montaje debe estar centrada con la cuna de la máquina fabricadora de cuerpos de latas en 0,001" (25 µm). La alineación óptima será dentro de 0,0002" (5 µm) lado a lado y menos de 0,001" (25 µm) de arriba a abajo.

- 6** Una vez que la brida de montaje esté alineada, ajuste los ocho pernos de la brida de montaje a 40 pies-libras (55 N·m) con la llave de dado hexagonal 20-078-03.

- 7** Utilice la llave de retención 20-020-02 para retirar el anillo de cierre de retención (Elemento 6) de la parte formadora de fondos. Instale la terraja de abovedado (Elemento Y) y los cuatro tornillos de retención (Elemento 19). Ajuste los cuatro tornillos a 15 pies-libras (20 N•m) utilizando una llave de dado hexagonal 20-078-02.



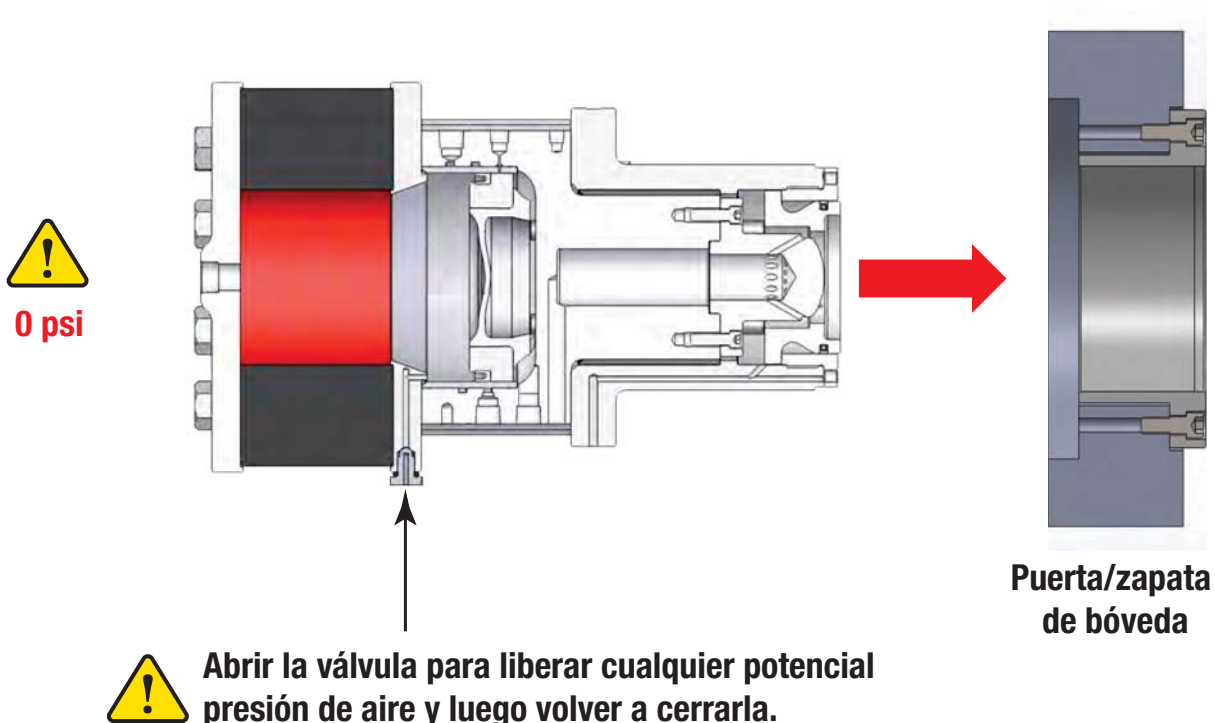
Medir y registrar la altura del perno de sujeción del espaciador (H) para usarla más tarde al determinar el espesor del espaciador.



- 8** Instale la formadora de fondos en el montaje de zapata o brida de montaje/puerta de abovedado, asegurándose de que las superficies de contacto estén limpias y engrasadas y el lado marcado “PARTE SUPERIOR” esté en la parte superior.

NOTA: La formadora de fondos debe deslizarse en el ensamble de zapata o brida de montaje/puerta de abovedado; de lo contrario, se habrá forzado la brida de montaje (Elemento 4) causando una ovalización y se debe volver a realizar la alineación, asegurándose de que la brida de montaje se mueva con facilidad al centrar.

Deslizar la formadora de fondos en la brida de montaje

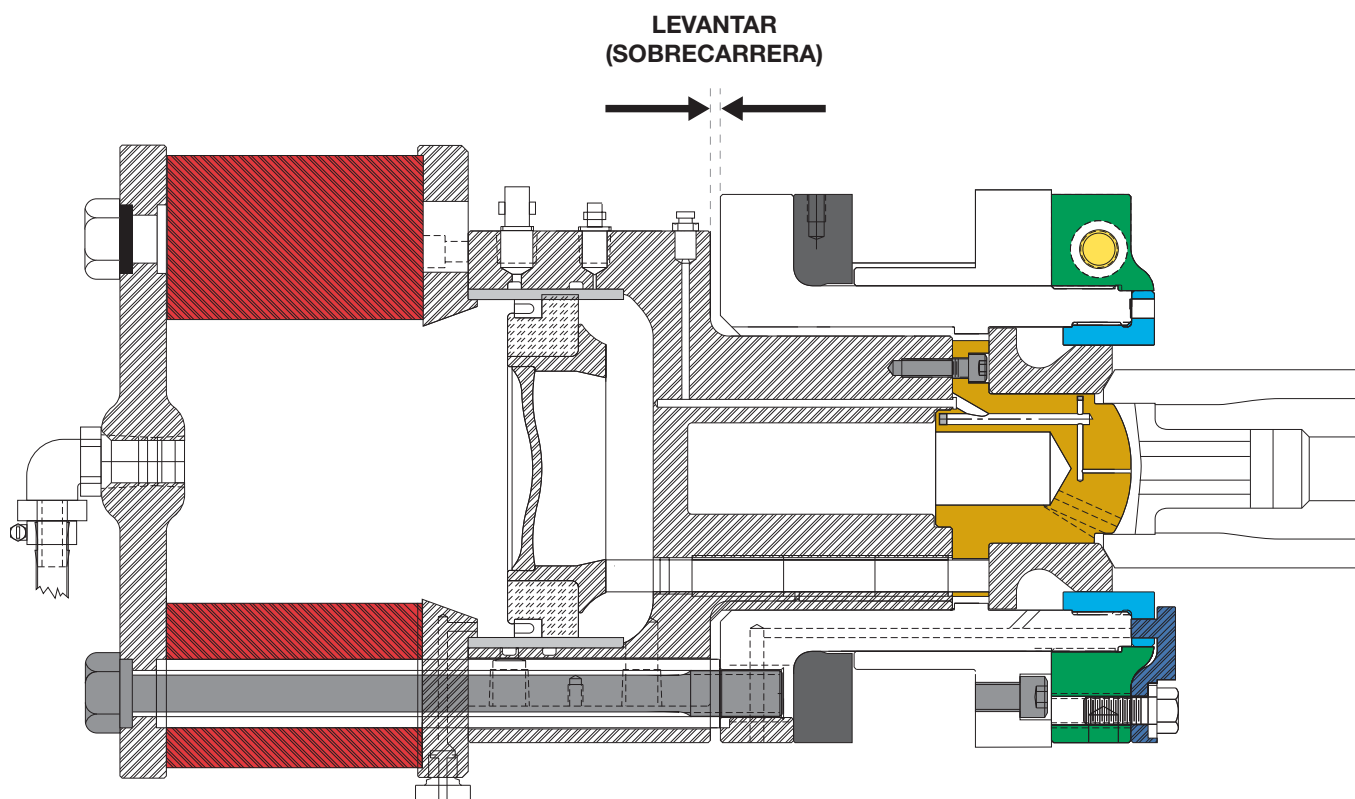


II. B. Sobrecarrera de la fabricadora de cuerpos de latas/formadora de fondos

El propósito de la sobrecarrera es permitir que el resorte de la formadora de fondos proporcione una fuerza de "forma final". Esta fuerza "configura" el perfil de la base establecido por la punta del punzón de la fabricadora de cuerpos de latas, el anillo de cierre y las herramientas del conector de abovedado. Sin este conjunto de forma definitiva, el perfil de la lata se "estirará" causando una variación en la profundidad de abovedado y el perfil de base. El resorte de la formadora de fondos debe proporcionar suficiente fuerza para "fijar la forma".

La sobrecarrera recomendada para las formadoras de fondos que usan un resorte toroidal amarillo es de 0,018" (0,46 mm) a 0,023" (0,58 mm).

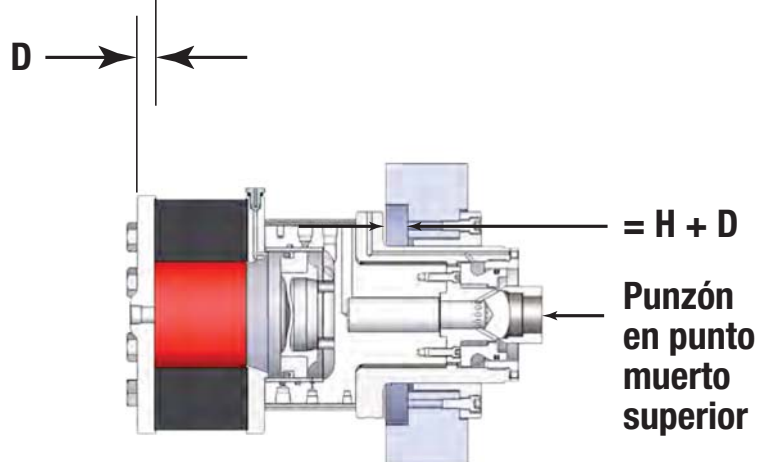
La sobrecarrera recomendada para las formadoras de fondos que usan un resorte toroidal azul o rojo es de 0,003" (75 µm) a 0,006" (150 µm).



La sobrecarrera se mide como un espacio (Separación) entre la carcasa del cilindro (Elemento 3) y la carcasa exterior (Elemento 1), cuando el recorrido de la fabricadora de cuerpos de latas está en su longitud total en la posición "O", usando el sistema portátil de medición de sobrecarreras Guardian o Guardian II de Pride. Si las herramientas ya se han probado y hecho a la medida, proceda al paso 1. Si las herramientas no están probadas y/o tienen inventario de mecanización, consulte Geometría de las herramientas, Sección V de este manual en la página 59.

1 Adelante el punzón bloqueando la máquina manualmente, hasta que el punzón se encuentre en el punto muerto superior, comprimiendo el anillo de cierre hasta que quede ubicado contra la brida de la terraja abovedada.

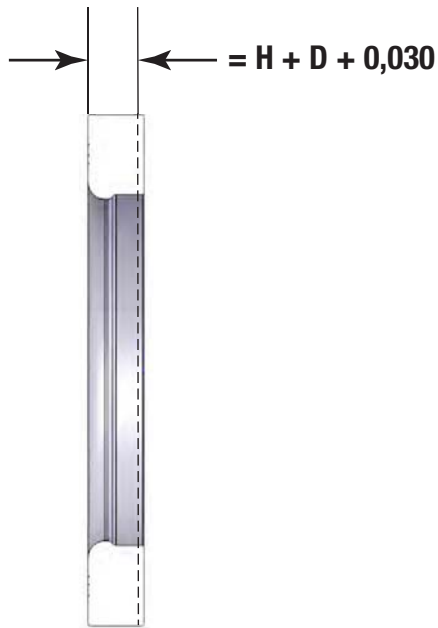
2 Mida la distancia en que se empujó hacia atrás la formadora de fondos (D).



3

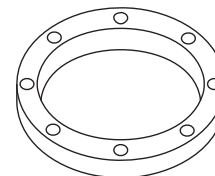
Rectifique el espaciador (Elemento 7) hasta que sea de 0,003" a 0,006" (80 µm a 150 µm) más grande que el tamaño que se muestra a continuación para pulido.

NOTA: Ver las letras en el separador "LADO NO VISIBLE DE LA MÁQUINA". El espaciador no debe ser rectificado o pulido sobre este lado para proteger el radio del DI del espaciador.



Girar y esmerilar el espaciador hasta alcanzar el espesor medido $(H + D) + 0,030$ pulgadas (0,76 mm).

Se incluye un espaciador de separación (P/N 20-008-17) como opción para determinar el espesor del espaciador con mayor facilidad durante la instalación inicial. El espaciador sólido puede esmerilarse hasta lograr el espesor correcto para que se pueda usar durante la producción.

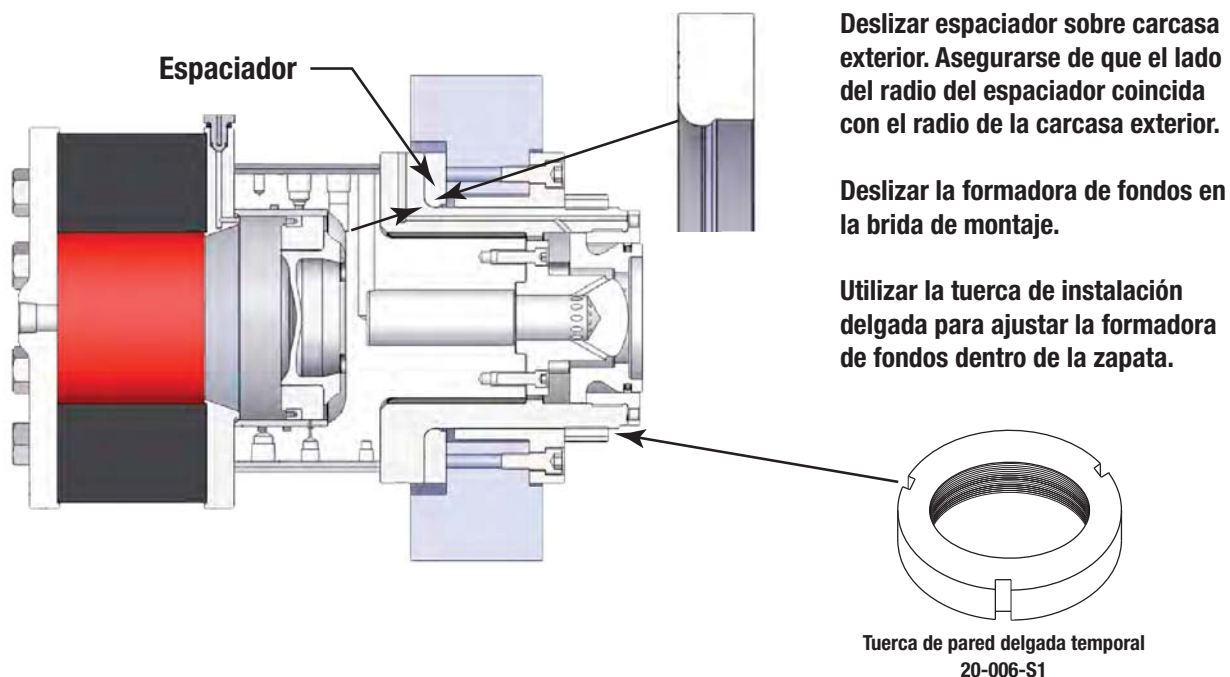


Espaciador
Dispositivo de torneado/
pulido 20-022-01

NOTA: "Lado no visible de la máquina" según consta en el espaciador.

El radio del espaciador se acopla al radio de la brida de la carcasa exterior. Se requiere un dispositivo de torneado/pulido (Pieza N.º 20-022-01) si el espaciador está separado. No se requiere que ningún dispositivo de torneado/pulido esté de cara al espaciador sólido. Pula el espaciador (Elemento 7) hasta llegar a la dimensión que se muestra arriba $(H + D + 0,030$ pulgadas) (0,76 mm). El espaciador de separación o sólido debe permanecer perpendicular y paralelo dentro de los 0,0005" (13 µm).

- 4** Instale el espaciador (Elemento 7) en la formadora de fondos y deslizarlo hacia atrás en la brida de montaje de la fabricadora de cuerpos de latas.

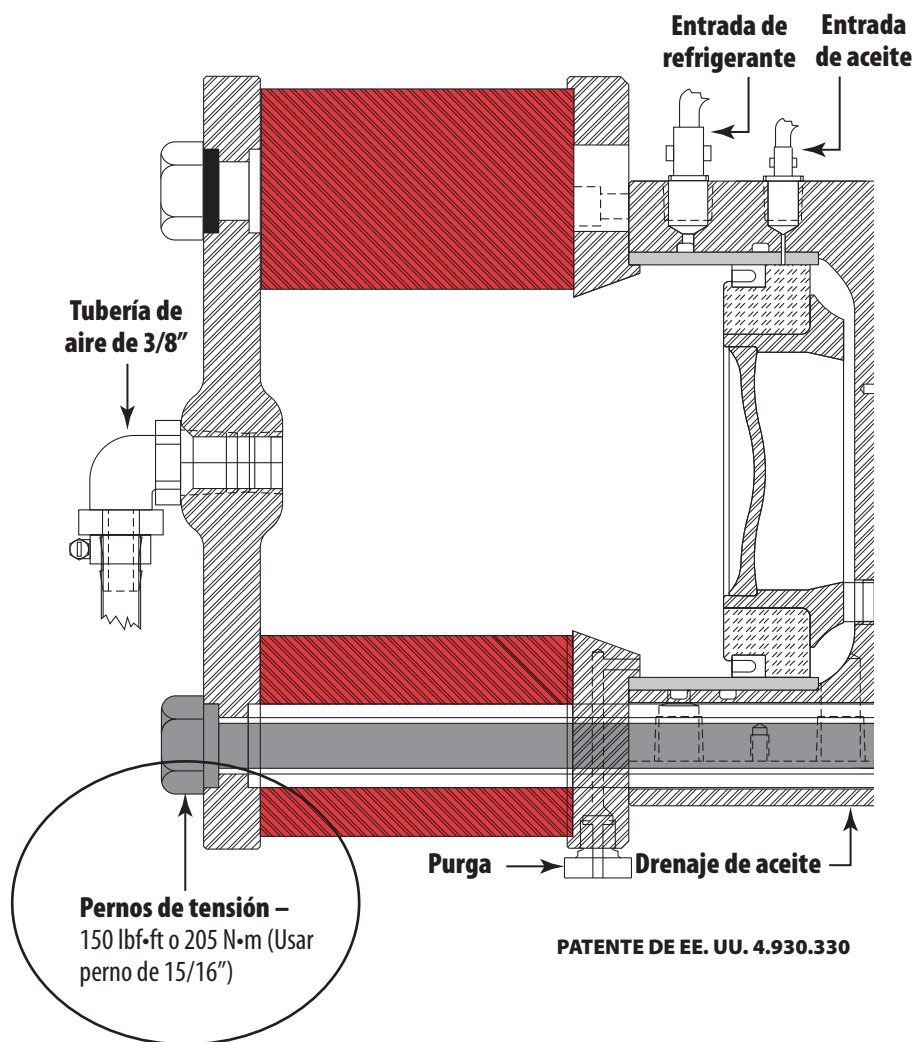


- 5** Ajuste la tuerca de pared delgada temporal, manteniendo los puertos de aceite y refrigerante de la formadora de fondos en la parte superior.
- 6** Ajuste los 8 pernos de tensión en un patrón de estrella utilizando una **llave de torsión**.
¡NO UTILICE UNA LLAVE DE IMPACTO!

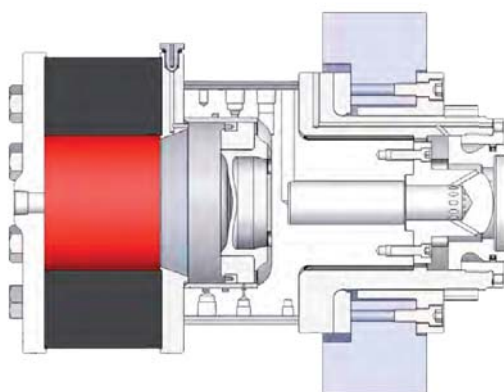
Aplique torsión completa en los ocho (8) pernos de tensión hasta 150 pies-libras (205 N·m) en algún momento antes de configurar la sobrecarrera (ver Sección III Especificaciones de torque). Las formadoras de fondos nuevas se envían con tornillos de tensión flojos para retrasar el comienzo del desgaste del resorte. La brida de la cubierta exterior trae orificios (Elemento 1), de modo que se pueda usar una barra de 3/8" o 1/2" (9,5 mm o 12,5 mm) para sostener la formadora de fondos mientras se ajustan los pernos de tensión. Estos pernos se deben ajustar y aflojar siempre en "secuencia", tirando lentamente el montaje ajustado de manera uniforme. Aflojar o ajustar completamente solo un perno por vez puede causar daños a los pernos, las piezas de bloqueo Heli-Coil® y otras piezas de la formadora de fondos.

Asegúrese de aplicar un torque de 150 libras-pies (205 Nm) a todos los pernos de tensión. Vuelva a colocar el perno de tensión Heli-Coils® en la carcasa exterior si hay una recuperación elástica a la presión de torque.

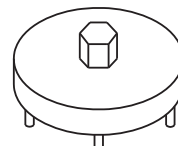
NOTA: Nunca afloje ni ajuste los pernos de tensión (Elemento 13) con una llave neumática (llave de impacto). Los pernos de tensión se anclan a la carcasa exterior con un bloqueo modificado Heli-Coil®, que no puede soportar los golpes de una llave neumática.



- 7** Ajuste el anillo de cierre de retención utilizando la llave de retención.

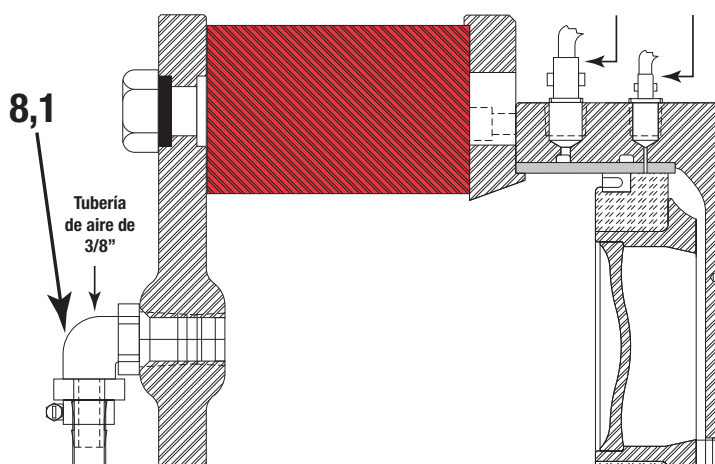


Anillo de cierre de retención –
250 ft•lb o 340 N•m (Usar llave
de retención 20-020-02 con
llave de 15/16", aplicar grasa
antiadherente en las roscas)



Llave de retención
20-020-02

- 8** Conecte las líneas de aire, refrigerante y aceite a la formadora de fondos e instale el sensor de sobrecarrera de Guardian.



NOTA: Consulte la Sección
de Instrucciones para las
conexiones de las tuberías
de la formadora de fondos
para obtener detalles sobre
cómo conectar el suministro
de aire, refrigerante y aceite
de la máquina fabricante
de cuerpos.

8.1 Conectar línea de aire

8.2 Conectar línea de
refrigerante

8.3 Conectar línea de aceite

8.4 Instalar sensor de
sobrecarrera de Guardian
(si está incluido)



Ajuste de distancia de
0,025" (0,635 mm)

(2) 1/4 – 28 0,250" Tornillos
de montaje del soporte
de torque largo 20 lb.-ft.
o 27 N-m

8,4

- 9** Opere la fabricadora de cuerpos a la velocidad de funcionamiento más baja para comprobar la sobrecarrera. Para verificar la sobrecarrera, produzca 30 latas y controle la sobrecarrera con el medidor de sobrecarrera portátil Guardian o Guardian II. La sobrecarrera se mide como la distancia (desplazamiento) entre la carcasa del cilindro y la carcasa exterior cuando el recorrido de la fabricadora de cuerpos está en su longitud total.
- 10** Si cuando utiliza el resorte toroidal amarillo la sobrecarrera es entre 0,018" (0,46 mm) y 0,023" (0,58 mm), continúe con el paso 11. O bien, cuando utiliza el resorte toroidal azul o rojo la sobrecarrera es entre 0,003" (75 µm) y 0,006" (150 µm), continúe con el paso 11. Si no se mide ninguna sobrecarrera (o es inadecuada), afloje la tuerca de la pared delgada temporal y retire el espaciador (Elemento 7). Pula hasta 0,005" (130 µm) del espaciador de separación o sólido, puliendo en forma perpendicular y paralela dentro de las 0,0005" (13 µm). Vuelva a instalar el espaciador (Elemento 7) y ajuste la tuerca de pared delgada temporal. Recuerde evitar el pulido de la superficie del espaciador marcada como "LADO NO VISIBLE DE LA MÁQUINA". Repita este proceso hasta que se logre una sobrecarrera adecuada a la velocidad de operación normal más baja.
- 11** Opere la fabricadora de cuerpos a la velocidad de funcionamiento más baja y producir de 15 a 20 latas. Verifique en una muestra de latas que las profundidades del abovedado sean uniformes. Las profundidades de abovedado no deben variar en más de 0,002 pulgadas (50 µm) en total, siempre y cuando exista una sobrecarrera de tan solo 0,003" (75 µm). Si el fondo no es correcto o consistente a velocidades bajas y altas, comuníquese con su distribuidor o con Atención al Cliente de Pride.

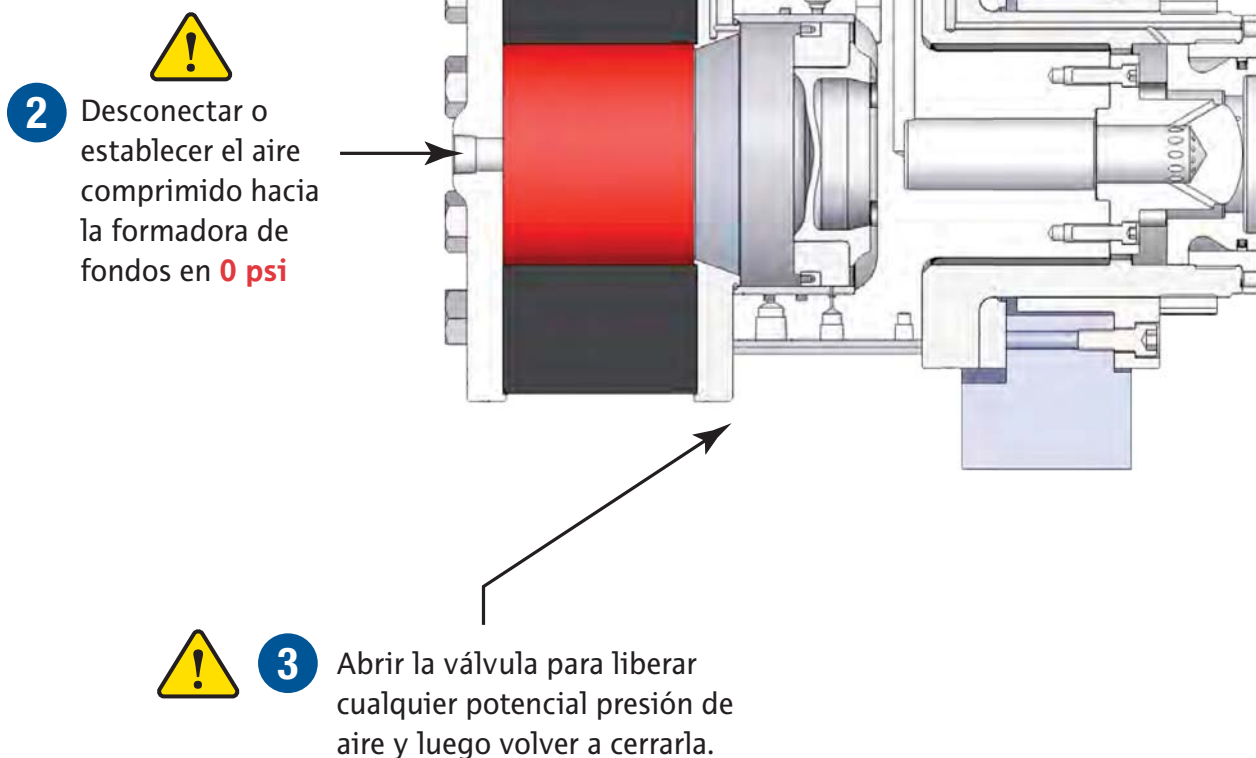
Si la profundidad del abovedado/panel es uniforme pero no cumple con las especificaciones, consulte la sección V. A., donde se trata el desarrollo de las herramientas.

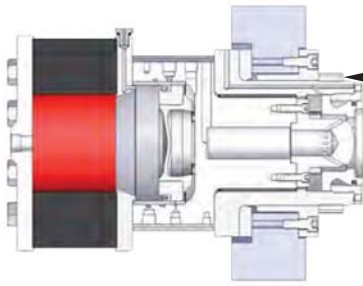
II. C. Instrucciones de instalación del ensamble de la tuerca de seguridad de la formadora de fondos

1 El ensamble de la tuerca de seguridad de la formadora de fondos consiste en:

- Tuerca de seguridad 20-006-09 o 30-006-09 (Elemento 5)
- 3 pernos del dispositivo de bloqueo 60-057-09 (Elemento 46)
- 3 arandelas del dispositivo de bloqueo 60-056-08 (Elemento 45)
- Kit de tuercas de seguridad 20-025-10 (Elemento 23)
- Dispositivo de bloqueo 30-055-09 o 60-055-09 (Elemento 44)

Después de completar el procedimiento para configurar la sobrecarrera de la fabricadora de cuerpos de latas/formadoras de fondos (Sección II. C. de este manual) y establecer el espesor correcto del espaciador, el ensamble de la tuerca de seguridad se puede ensamblar a la fabricadora de cuerpos de latas. El espesor será diferente para cada fabricadora de cuerpos de latas: cuanto más espeso sea el espaciador, más delgada será la tuerca de seguridad. Cada 0,005" (0,13 mm) que se eliminan del espaciador para alcanzar la sobrecarrera se deben agregar 0,005" al espesor de la tuerca de seguridad. No se debe determinar el espesor de la tuerca de seguridad hasta que el espaciador de la formadora de fondos de latas sea esmerilado a un espesor que alcance la sobrecarrera deseada. Debido a que estas dimensiones son diferentes para cada fabricadora de cuerpos de latas, ayudará si el mismo espaciador y tuerca de seguridad permanecen siempre con la misma fabricadora de cuerpos de latas.

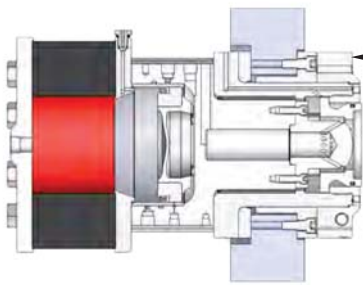




4 Quitar la tuerca de seguridad temporal.

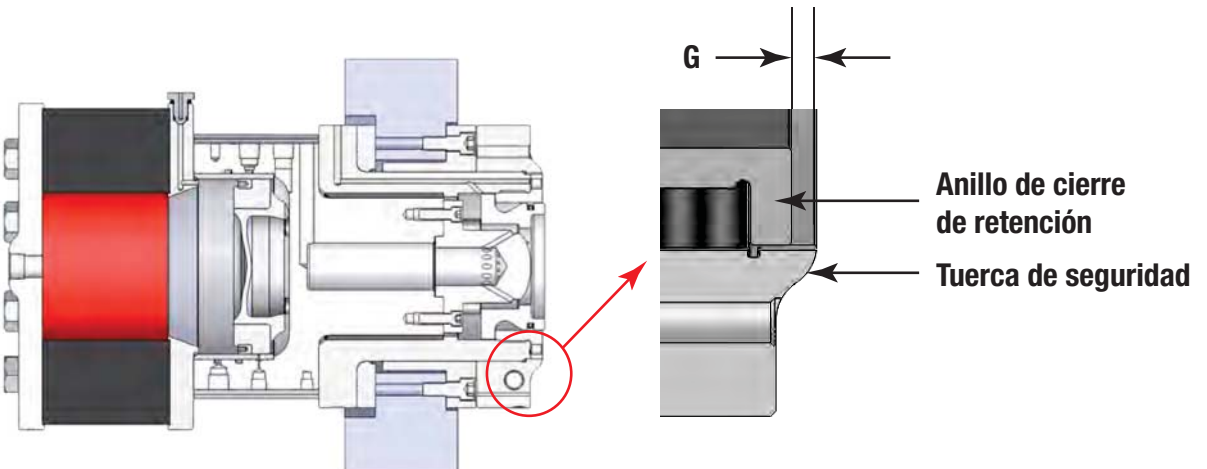


5 Aflojar el tornillo de la tuerca de seguridad en la misma tuerca (ver página 14).

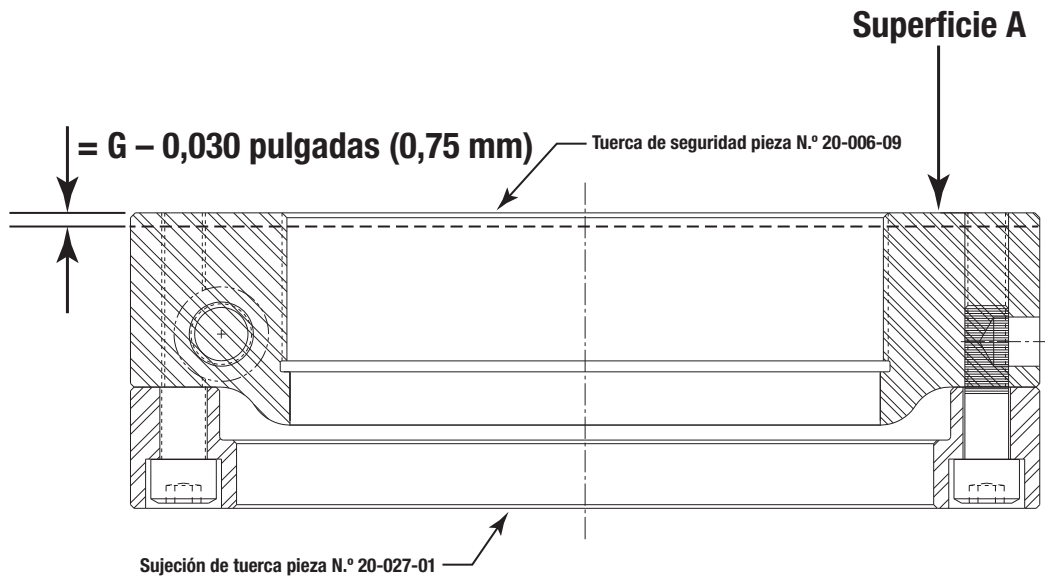


6 Instalar la tuerca de seguridad.

7 Mida la diferencia, "G", en altura desde la parte superior de la tuerca de seguridad hasta la parte superior del anillo de cierre de retención. Determine cuánto se necesita quitar de la Superficie A para que la tuerca de seguridad se encuentre a ~ 0,030 pulgadas (0,75 mm) por encima de la superficie del anillo de cierre de retención.



- 8 Usar la sujeción 20-027-01 para asegurar la tuerca de seguridad mientras se esmerila la superficie A para eliminar G-0,030 pulgadas (0,75 mm).

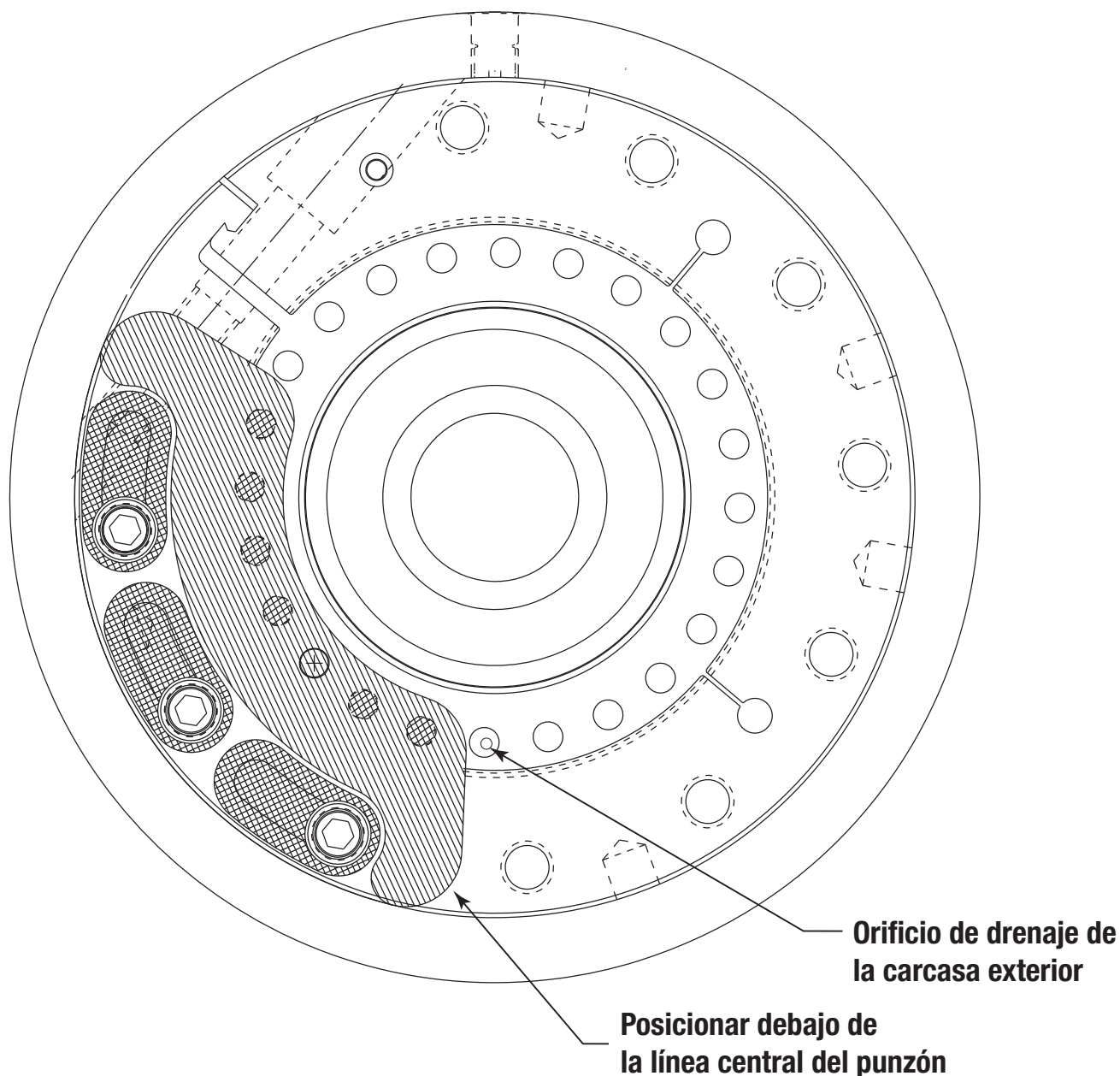


Si el instalador necesita eliminar más de 0,010" (0,25 mm) de la parte posterior (superficie A) de la tuerca de seguridad, la tuerca de seguridad puede ser mecanizada a una sobredimensión de 0,010" (0,25 mm) en un torno usando la sujeción de tuerca y los mismos insertos de carburo que se utilizan para mecanizar el espaciador, tales como CNMG 432 con un recubrimiento de estaño similar al grado KC 9040. El tornero necesitará un soporte de herramienta de torneado como un Kennametal DCLNR-164D NAQ para sostener el inserto de carburo. **Esmerile los últimos 0,010" (0,25 mm) para dejar una superficie de alta calidad que sea plana y paralela a fin de reducir la rotura de la tuerca de seguridad.**

- 9 Elimine de la sujeción de tuerca y desbarbe completamente todos los bordes de la nueva superficie esmerilada.
- 10 Vuelva a instalar la tuerca de seguridad en la formadora de fondos de latas. Aplique un torque de 200 pies-libras (270 N·m). **Si ajusta demasiado la tuerca de seguridad, evitará que las roscas de la tuerca de seguridad y las roscas de la carcasa exterior se asienten juntas cuando se ajuste el tornillo de seguridad (Pieza N.º 20-025-10).** Esta condición minimizará el contacto de la rosca y podría hacer que la tuerca de seguridad se desenrosque y se afloje después de que la fabricadora de cuerpos de latas empiece a funcionar. Si la tuerca de seguridad se afloja, se producirá el desgaste prematuro de la rosca de la carcasa exterior causando una falla de la tuerca de seguridad y la carcasa exterior. El ajuste excesivo de la tuerca de seguridad también puede causar daños en la carcasa exterior (Elemento 1) e inhibir el correcto funcionamiento del anillo de cierre de retención (Elemento 6). **El uso de un punzón y un martillo en lugar de la llave para tuercas adecuada (Pieza N.º 20-021-03) dañará el montaje de la tuerca de seguridad y anulará su garantía.**
- 11 Apriete el tornillo de fijación, 20-025-03. Apriete a 85 pies*libras.
- 12 Cada vez que sea necesario retirar la tuerca de seguridad, primero se debe aflojar el pasante lo suficiente para expandir por completo la tuerca de seguridad (ver la página 14).

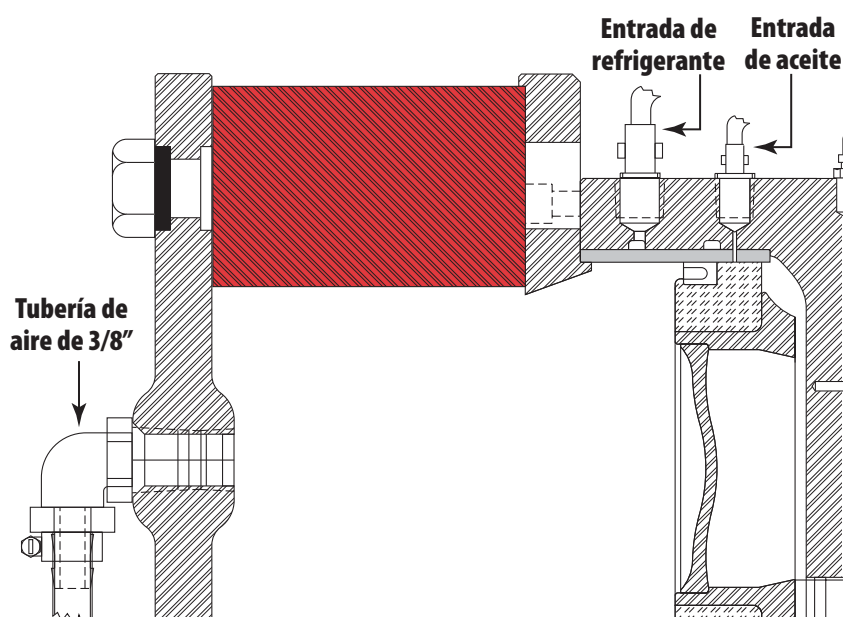
- 13** Ahora se puede instalar el dispositivo de bloqueo (Elemento 44) a la tuerca de seguridad. Cuando sea posible, **evite colocar el dispositivo de bloqueo donde se encuentran los pernos del dispositivo de bloqueo directamente por encima de la trayectoria del punzón/pistón de la fabricadora de cuerpos de latas**. Sin embargo, puede ser necesario ubicar el dispositivo de bloqueo de manera diferente para evitar la interferencia con la cinta recolectora de la fabricadora de cuerpos de latas. El sistema del dispositivo de bloqueo está diseñado para permitir muchas posiciones de montaje. Utilice los pernos (Elemento 46) y las arandelas (Elemento 45) del dispositivo de bloqueo para sujetar el dispositivo de bloqueo. Rote los pernos del dispositivo de bloqueo a 45 pies-libras (60 N·m).

POSICIÓN CORRECTA DEL DISPOSITIVO DE BLOQUEO



II. D. Instrucciones para las conexiones de las tuberías de la formadora de fondos

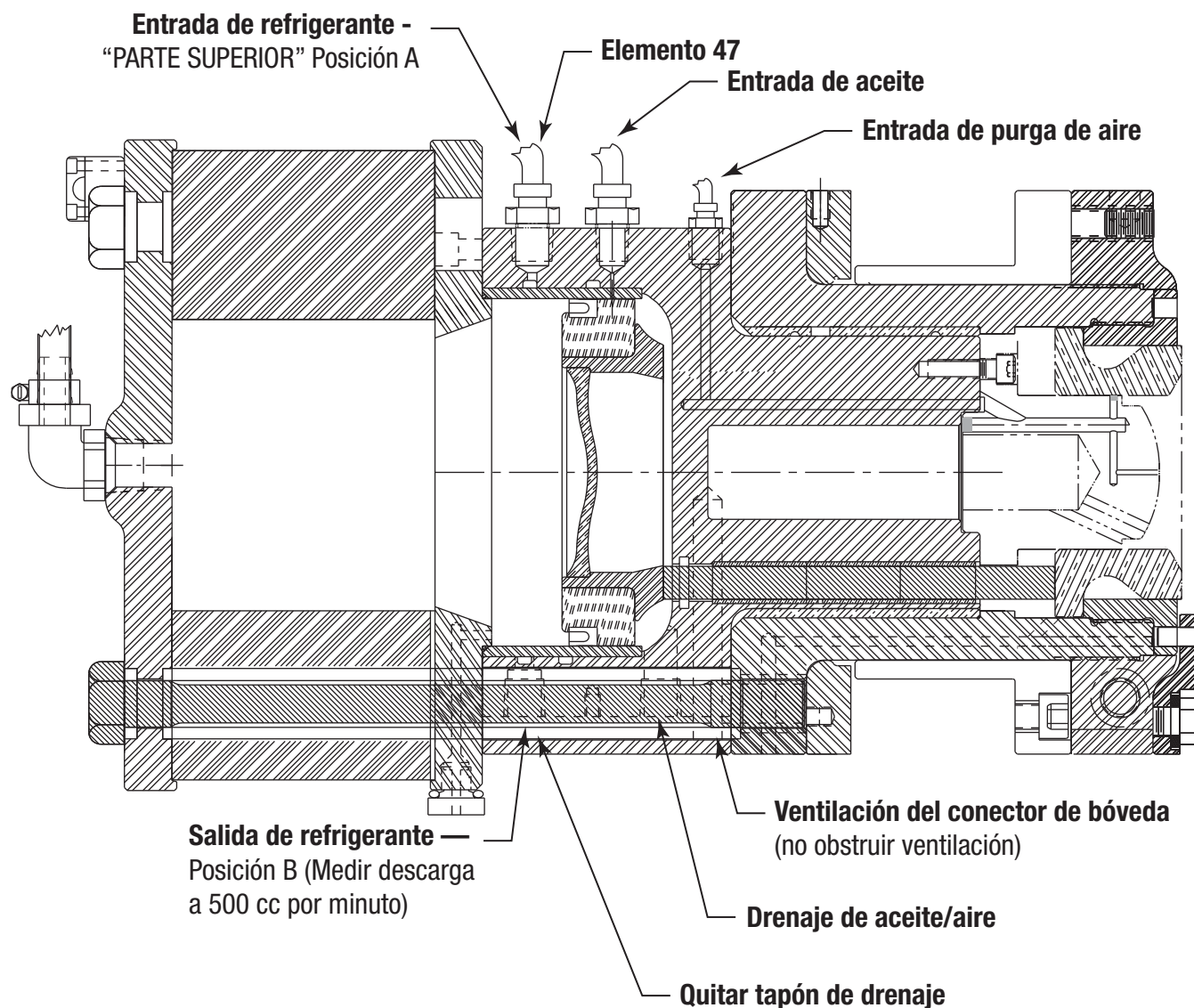
Las formadoras de fondos Pride requieren distintos arreglos de tuberías, según el modelo que usted tenga. Todas las formadoras de fondos Pride requieren aire comprimido de taller que sea conectado al cilindro para controlar la presión de sujeción. Además del aire comprimido de taller, las formadoras de fondos modelo 20 requieren aceite de la fabricadora de cuerpos de latas para lubricar el movimiento del pistón, mientras que la formadora de fondos modelo 60 utiliza refrigerante de la fabricadora de cuerpos de latas para lubricar el movimiento del pistón (Elemento 14), así como para enfriar la carcasa del cilindro (Elemento 3). Además del aire comprimido del taller, las formadoras de fondos híbridas series 200 y 300 utilizan refrigerante de la fabricadora de cuerpos de latas para enfriar la carcasa del cilindro y aceite de la fabricadora de cuerpos de latas para lubricar el movimiento del pistón. Ambos tipos de instrucciones de tuberías se detallan a continuación.



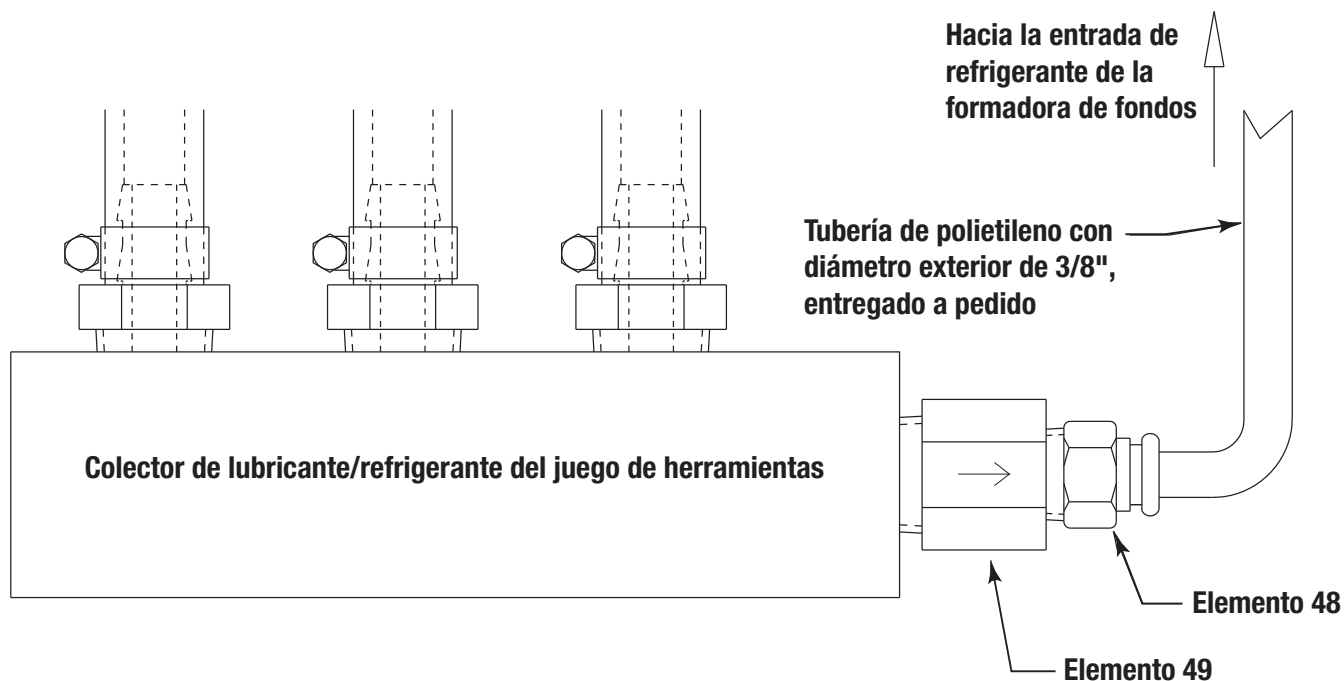
TUBERÍAS - REFRIGERANTE

La formadora de fondos híbrida utiliza refrigerante de la fabricadora de cuerpos de latas para enfriar la carcasa del cilindro que enfriará también el pistón. Las formadoras de fondos Serie 30 y 60 utilizan el refrigerante de las fabricadoras de cuerpos de latas para enfriar la carcasa del cilindro y lubricar el movimiento del pistón.

1. Ubique los tapones de plástico de color rojo en las posiciones A y B a continuación. Retire ambos tapones hexagonales.
2. Instale el Elemento 47, a 90° de la conexión de Push-Lok™ (Pieza N.º 200-040-01) en la entrada del refrigerante, posición A. Use cinta de teflón o sellador en las roscas de los tubos. NO ajuste completamente las conexiones en este momento.



3. Ubique un puerto no utilizado en el colector de la fabricadora de cuerpos de latas (ver más adelante) que proporciona el refrigerante al paquete de herramientas de la fabricadora de cuerpos de latas. Instale el Elemento 49 (60-029-02, orificio del refrigerante) en este puerto.



4. Instale el Elemento 48, conexión Push-Lok™ (Pieza N.º 200-041-01), en el Elemento 49 orificio del refrigerante (Pieza N.º 60-029-02) usando cinta de teflón o sellador. Las conexiones deben ajustarse de manera que el tubo de polietileno se pueda dirigir fácilmente hacia la conexión instalada en la formadora de fondos.
5. Instale una tubería Polyflow (material plástico multiuso) natural de pared con DE de 3/8" X 0,062" (proporcionado por Pride). Ajuste todas las conexiones.
6. Pride le recomienda aproximadamente 2 tazas (500 cc por minuto) de flujo de refrigerante. El flujo se puede medir en el orificio de salida del refrigerante (ver nota en el dibujo).

TUBERÍAS - ACEITE.

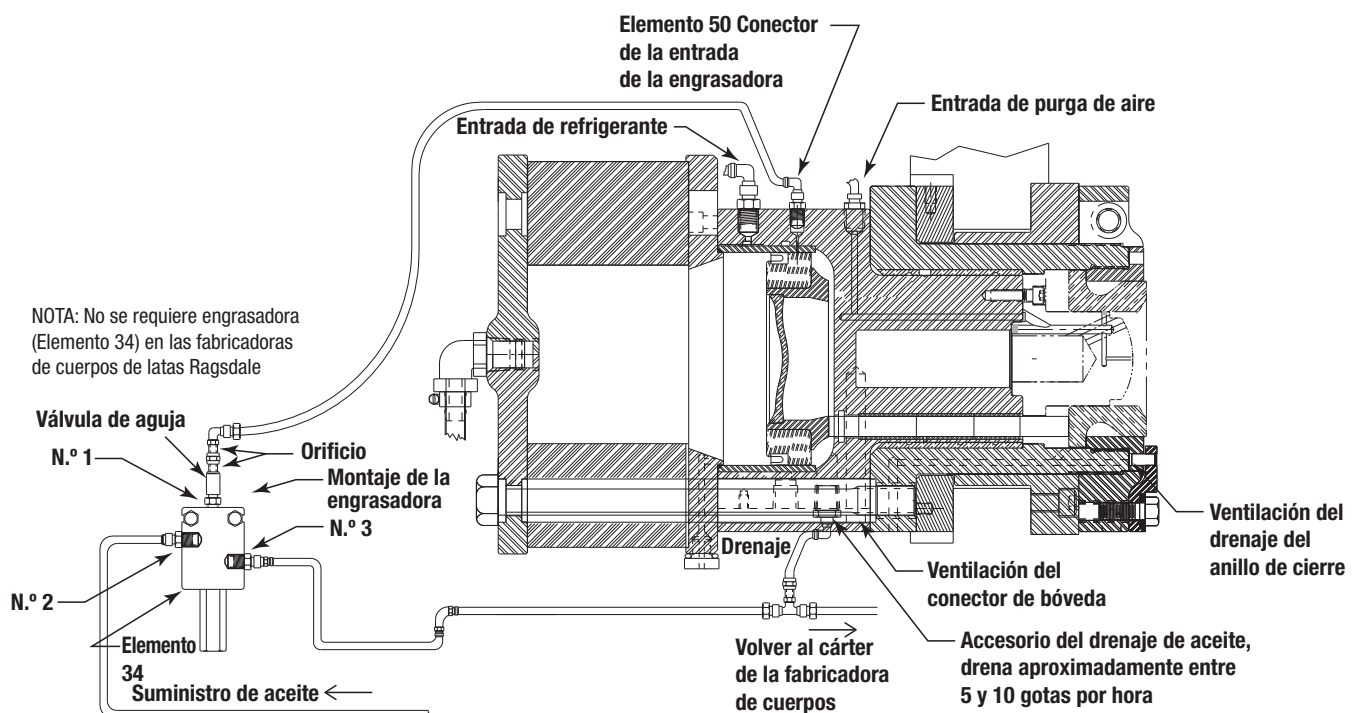
El pistón de la formadora de fondos requiere aproximadamente 15 gotas de aceite por hora. Todas las formadoras de fondos requieren lubricación con aceite suministrado por el sistema de lubricación de la fabricadora de cuerpos de latas. Las fabricadoras de cuerpos de latas Standun y CMB utilizan una engrasadora suministrada por Pride. El engrasador se puede manejar manualmente o electrónicamente desde el control de la fabricadora de cuerpos de latas. Las fabricadoras de cuerpos de latas Ragsdale tienen puertos de lubricación que se pueden conectar directamente a ellas por lo que no requieren un engrasador adicional.

A. Fabricadoras de cuerpos de latas Standun y CMB - Engrasadoras controladas electrónicamente o manualmente

Para las fabricadoras de cuerpos de latas Standun o CMB ubique una salida de NPT no utilizada en el sistema de lubricación de presión alta de la fabricadora de cuerpos de latas. Este debería ser el mismo aceite usado en el cárter de las fabricadoras de cuerpos de latas y será la fuente de aceite limpio y refrigerado para lubricar el pistón de la formadora de fondos. Algunas fabricadoras de cuerpos de latas (como la Standun B6) tienen aceite a alta presión en un colector de enfriamiento detrás de la fabricadora de cuerpos de latas.

1. Engrasadoras controladas manualmente

- a. Busque un lugar adecuado en el marco de la fabricadora de cuerpos de latas que esté cerca de la formadora de fondos para montar la engrasadora Pride (Elemento 34). Conecte un tubo de cobre o acero inoxidable con DE de 1/4" (aproximadamente 6 mm) desde la fuente de aceite de presión alta al puerto N.º 2 de la engrasadora de la formadora de fondos. Conecte el puerto N.º 1 de la engrasadora a la válvula de aguja y luego desde la válvula de aguja a los orificios de reducción, Elemento 49. Conecte una tubería Polyflow natural de pared con DE de 1/4" x 0,040" de espesor (proporcionada por Pride) desde el orificio a la entrada de aceite de la formadora de fondos, Elemento 50, en la parte superior de la carcasa del cilindro. Es opcional conectar el drenaje de la formadora de fondos en la parte inferior de la parte trasera de la carcasa del cilindro al cárter de la fabricadora de cuerpos de latas para el aceite de retorno. La entrada de aceite en la parte superior de la carcasa del cilindro se rotula.



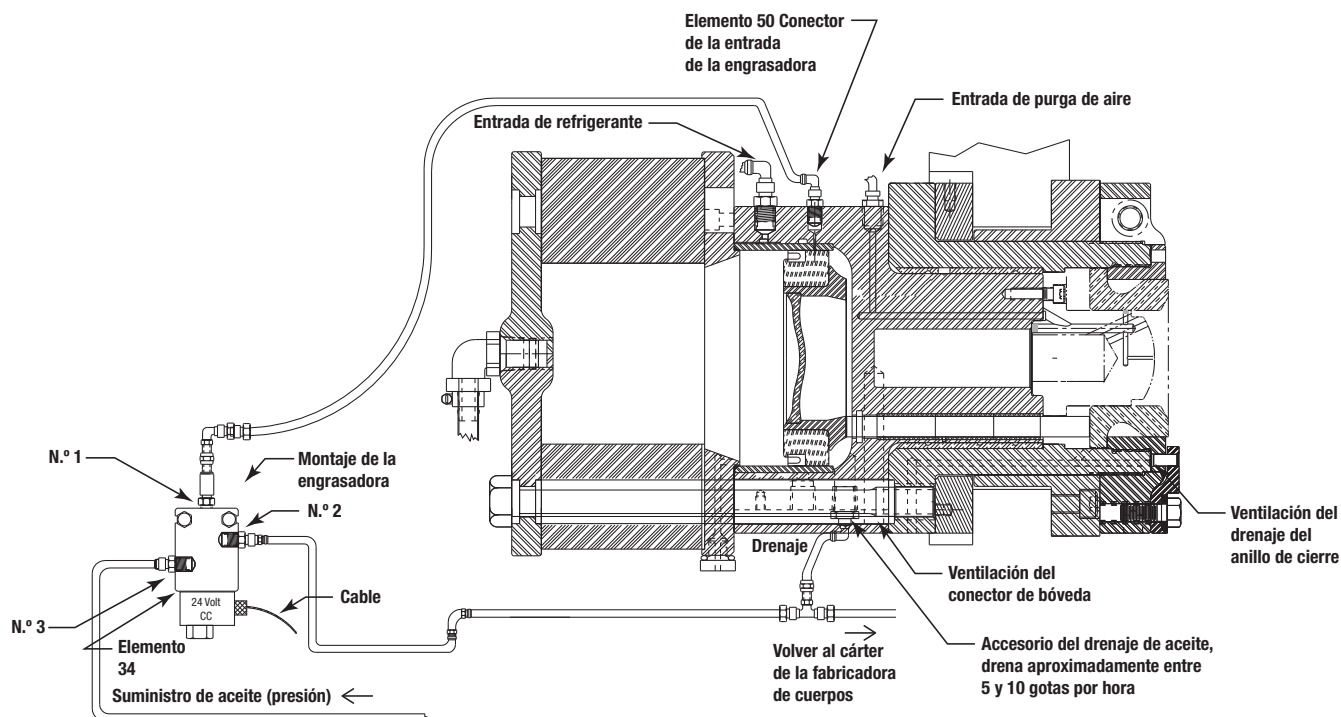
LA TUBERÍA DE DRENAJE DE RETORNO AL CÁRTER DE ACEITE DE LA FABRICADORA DE CUERPOS DE LATAS DEBE CONECTARSE MÁS ABAJO QUE EL DRENAJE DE ACEITE DE LA FORMADORA DE FONDOS DE LATAS.

NOTA: Cuando se utiliza la engrasadora controlada manualmente, el puerto N.º 1 es la salida de la engrasadora para abastecer a la formadora de fondos. El puerto N.º 2 de la engrasadora es la entrada de suministro de aceite desde el suministro de presión alta de la fabricante de cuerpos. El puerto N.º 3 de la engrasadora es el drenaje para la válvula de descarga de presión.

- Ajuste el flujo de aceite a un mínimo, aproximadamente 15 gotas por hora. El exceso de aceite no será beneficioso. Demasiado aceite en realidad inhibirá el desempeño de la formadora de fondos.
- Conecte una tubería Polyflow con DE de 1/4" (aproximadamente 6 mm) proporcionada por Pride desde el drenaje del cilindro debajo de la formadora de fondos (ver "Drenaje de Aceite" más arriba) para vaciar el aceite desde la parte trasera de la carcasa del cilindro al cárter de la fabricante de cuerpos de latas. Encontrará roscas NPT para empalme de tubería con DE de 1/4" debajo de la formadora de fondos en el drenaje del cilindro.
- La salida de descarga de presión de la engrasadora (puerto N.º 3) se puede conectar al cárter de la fabricante de cuerpos de latas con el drenaje de la carcasa del cilindro, pero se debe tener cuidado de que toda la tubería de drenaje esté más abajo y de esa manera la salida de drenaje de la formadora de fondos o el aceite retrocederán a la formadora de fondos.

2. Engrasadoras electrónicas

- Busque un lugar adecuado en el marco de la fabricante de cuerpos de latas o en el marco que esté cerca de la formadora de fondos para montar la engrasadora Pride (Elemento 34). Conecte un tubo de cobre o acero inoxidable con DE de 1/4" (aproximadamente 6 mm) desde una fuente de aceite de presión alta al puerto N.º 3 de la engrasadora de la formadora de fondos. Conecte el puerto N.º 1 de la engrasadora a la válvula de aguja y luego desde la válvula de aguja a los orificios de reducción, Elemento 49. Conecte un tubo Polyflow (polietileno) natural de pared con DE de 1/4" X 0,040" de espesor desde el orificio a la entrada de aceite de la formadora de fondos, Elemento 50, en la parte superior de la carcasa



LA TUBERÍA DE DRENAJE DE RETORNO AL CÁRTER DE ACEITE DE LA FABRICADORA DE CUERPOS DE LATAS DEBE CONECTARSE MÁS ABAJO QUE EL DRENAJE DE ACEITE DE LA FORMADORA DE FONDOS DE LATAS.

del cilindro. Es opcional conectar el drenaje de la formadora de fondos en la parte inferior de la parte trasera de la carcasa del cilindro al cárter de la fabricadora de cuerpos de latas para el aceite de retorno. La entrada de aceite en la parte superior de la carcasa del cilindro se rotula.

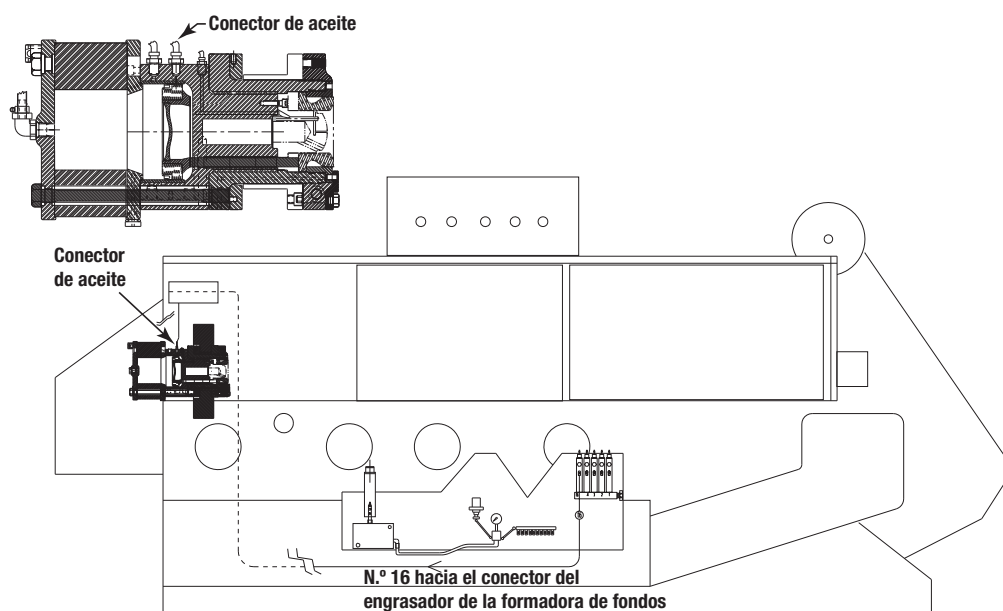
NOTA: Cuando se utiliza el puerto del engrasador controlado electrónicamente, el puerto N.º 1 es la salida para abastecer a la formadora de fondos. El puerto N.º 2 de la engrasadora es el drenaje para la válvula de descarga de presión. El puerto N.º 3 de la engrasadora es la entrada de suministro de aceite desde el suministro de presión alta de la fabricadora de cuerpos

- b. Ajuste el flujo de aceite a un mínimo, aproximadamente 15 gotas por hora. El exceso de aceite no será beneficioso. Demasiado aceite puede inhibir el desempeño de la formadora de fondos.
- c. Conecte una tubería Polyflow con DE de 1/4" (aproximadamente 6 mm) proporcionada por Pride desde el drenaje del cilindro debajo de la formadora de fondos (ver "Drenaje de Aceite" más arriba) para vaciar el aceite desde la parte trasera de la carcasa del cilindro al cárter de la fabricadora de cuerpos de latas. Encontrará roscas NPT para empalme de tubería con DE de 1/4" debajo de la formadora de fondos en el drenaje del cilindro.
- d. La salida de descarga de presión de la engrasadora (puerto N.º 2) se puede conectar al cárter de la fabricadora de cuerpos de latas con el drenaje de la carcasa del cilindro, pero se debe tener cuidado de que toda la tubería de drenaje esté más abajo y de esa manera la salida de drenaje de la formadora de fondos o el aceite retrocederán a la formadora de fondos.

B. Fabricadoras de cuerpos de latas Ragsdale

La fabricadora de cuerpos de latas Ragsdale tiene un sistema de lubricación que hace posible lubricar el pistón de la formadora de fondos sin la necesidad de agregar una engrasadora (Elemento 34). Las fabricadoras de cuerpos de latas Ragsdale tienen conexiones de aceite controladas en el colector de aceite ubicado en la parte inferior derecha de la fabricadora de cuerpos de latas.

1. Conecte un tubo de cobre o aceite inoxidable con DE de 1/4" (aproximadamente 6,35 mm) desde uno de los inyectores Lincoln SL 42 de la fabricadora de cuerpos de latas a la entrada de aceite de la formadora de fondos, Elemento 50, en la parte superior de la carcasa del cilindro.



PRIDE RECOMIENDA QUE EL FABRICANTE DE LATAS UTILICE UNO DE LOS INYECTORES SL 42 LINCOLN QUE SON ESTÁNDAR EN LAS FABRICADORAS DE CUERPOS DE LATAS RAGSDALE. AJUSTE EL INYECTOR PARA ALIMENTAR 0,001 A 0,002 CL CADA TRES MINUTOS HASTA 0,04 CL POR HORA.

2. Ajuste el flujo de aceite a un mínimo, aproximadamente 15 gotas por hora. El exceso de aceite no será beneficioso. Demasiado aceite en realidad inhibirá el desempeño de la formadora de fondos.
3. **Opcional:** conecte una tubería Polyflow con DE de 1/4" (aproximadamente 6 mm) proporcionada por Pride desde el drenaje del cilindro debajo de la formadora de fondos (ver "Drenaje de aceite" más arriba) para vaciar el aceite desde la parte trasera de la carcasa del cilindro al cárter de la fabricadora de cuerpos de latas. Encontrará roscas NPT para empalme de tubería con DE de 1/4" debajo de la formadora de fondos en el drenaje del cilindro.

TUBERÍAS - AIRE

1. Identifique una fuente para el suministro de aire con un DI de 3/8" (10 mm). Por lo general, existe una fuente de aire del taller cerca del extremo de la formadora de fondos de la fabricadora de cuerpos de latas o la recortadora. Cuando el suministro de aire de la formadora de fondos se conecta a través del control de la fabricadora de cuerpos de latas, monitoreará la presión de aire hacia la formadora de fondos y cerrará la fabricadora de cuerpos de latas si existe una pérdida de presión de aire correcta en el cilindro de la formadora de fondos. No use el suministro de aire en el panel de control de la fabricadora de cuerpos a menos que su suministro tenga un DI de 3/8" (10 mm) como mínimo.
2. Instale la tubería y el regulador de suministro de aire. La formadora de fondos se suministra con una tubería negra de DI de 3/8" (aproximadamente 10 mm). La tubería de aire de DI de 3/8" se debe utilizar para conectar el regulador de aire al suministro de aire principal. Muchas fabricadoras de cuerpos de latas antiguas se conectan a accesorios más pequeños. Si no existe un DI de 3/8" (10 mm) mínimo en la fabricadora de cuerpos de latas entonces se debe encontrar otra fuente. No utilice una manguera más pequeña o cojinetes de reducción con accesorios de menor tamaño. Utilice un DI de 3/8" (10 mm) desde el suministro de aire del taller hasta la formadora de fondos. La restricción de flujo de aire reducirá el rendimiento de la formadora de fondos. Sujete todas las conexiones de la manguera.

Si la fabricadora de cuerpos de latas se suministra con un sensor de baja presión de aire, conéctela con la tubería de aire de la formadora de fondos entre el regulador de aire y la formadora de fondos lo más cerca de la formadora de fondos como sea posible.

3. Ajuste la presión de aire a 50 PSI (3-1/2 bares). Opere la fabricadora de cuerpos de latas durante varios ciclos a baja velocidad. Inspeccione que las latas elaboradas no tengan pliegues. Si las latas tienen pliegues, aumente la presión de aire en 5 PSI (0,3 bares) y repita la prueba. Continúe este procedimiento hasta que las latas no tengan pliegues. NOTA: Los pliegues deberían desaparecer cuando se alcanzan los 70 PSI (5 bares). Si se requieren más de 80 PSI (5-1/2 bares), controle su presión de relaminado, alineaciones, y luego la superficie de sujeción de sus herramientas.

TUBERÍAS - PURGA DE AIRE

La formadora de fondos Pride está equipada para utilizar herramientas de purga. Con determinados perfiles de abovedado, la fabricadora de latas puede tener dificultades al liberar la lata de la formadora de fondos. También puede ocurrir que las latas se dañen porque no se liberan correctamente, lo cual hace que el sistema produzca marcas o dientes en las latas. Además, a medida que las velocidades se incrementan hasta más de 350 golpes por minuto y más, el refrigerante puede quedar atrapado en la terraja de abovedado lo que también causará dificultades cuando la formadora de fondos libera la lata.

Existe un puerto de purga de aire diseñado en la carcasa del cilindro que descarga aire a la terraja de abovedado, lo que permite una asistencia de aire en la liberación de la lata de la formadora de fondos. Esto se logra descargando el aire a través de la recomendación de diseño en la sección de Geometría de las herramientas de la Sección V.

1. Identifique una fuente para el suministro de aire. Por lo general, existe una fuente de aire del taller cerca del extremo de la formadora de fondos de la fabricadora de cuerpos de latas o la recortadora. La conexión de un tubo de polietileno de 1/4" al puerto de purga de aire, utilizando un juego de regulador de aire para bajar la presión, debería ser presión de aire suficiente. Se recomienda que la tubería esté equipada con un solenoide para cerrar la presión de aire cuando la fabricadora de cuerpos de latas no esté funcionando para ahorrar aire del taller.

II. E. 200-112-01 Instrucciones de instalación de la conversión del resorte toroidal

1. Desembale el kit de piezas e inspeccione para asegurarse que todas las piezas estén en el kit. El kit incluye las siguientes piezas:

KIT DE PIEZAS PARA CONVERSIÓN DE RESORTE TOROIDAL			
N.º de elemento	Cantidad	Modelo 60 N.º de pieza	Descripción
	1		Diagrama esquemático
9	8	200-010-01	Separador
10	1	200-011-01	Placa de cubierta
11	1	200-012-01	Resorte toroidal
12	1	200-013-01	Placa de extremo del resorte
13	8	200-014-03	Pernos de tensión
22	1	20-026-01	Junta tórica, placa de cubierta
39	1	200-045-01	Sujetador de la manguera (Aire)
41	1	60-030-01	Codo macho/hembra
51	1	60-030-02	Conexión hembra 37° (Aire)

2. La instalación del kit de conversión del resorte toroidal se puede completar retirando o sin retirar la formadora de fondos de latas de la puerta o zapata. Pride recomienda retirar, limpiar y hacer el mantenimiento de la formadora de fondos de latas durante la instalación del kit.
3. Retire las herramientas de la formadora de fondos de latas.
4. Consulte la figura para la formadora de fondos 217; retire los pernos de tensión (Elemento 13), placa de extremo del resorte (Elemento 12), resorte toroidal (Elemento 11), separadores (Elemento 9) y placa de cubierta (Elemento 10).
5. Carcasa del cilindro (Elemento 3) de la carcasa exterior (Elemento 1). Deseche la junta tórica (Elemento 22).
6. Retire las barras de empuje (Elemento 8) y el pistón (Elemento 14) de la carcasa del cilindro. Limpie y lave la carcasa del cilindro, removiendo todo el polvo y los contaminantes. Se debe verificar el sello del pistón en caso de desgaste en este momento.

7. Limpie las rectificaciones del separador en la carcasa exterior. Compruebe los insertos de bloqueo del perno de tensión Heli-Coils® (Elemento 15) en la carcasa exterior. Reemplace los insertos Heli-Coils® si se sospecha de daño o si parecen estar sueltos en la carcasa. Pride también sugiere enroscar un perno en forma manual si existe resistencia mínima, reemplace el inserto Heli-Coil®.
8. Aplique una pequeña cantidad de Lubriplate a la punta de la carcasa del cilindro y vuelva a instalar en la carcasa exterior asegurándose de que la superficie D en la carcasa exterior esté limpia y libre de residuos.
9. Engrase e instale las barras de empuje en la carcasa del cilindro. Las barras de empuje se deben instalar desde el extremo del cilindro de pistón de la formadora de fondos de latas. Instale el montaje del pistón en la carcasa del cilindro.
10. Instale la nueva placa de cubierta (Pieza N.º 200-011-01, Elemento 10) y la nueva junta tórica (Pieza N.º 20-026-01, Elemento 22) con los cuatro (Elemento 30) 1/4 - 20 SHCS después de asegurarse de que la superficie G en la carcasa del cilindro esté limpia y libre de residuos.
11. Instale ocho (Pieza N.º 200-010-01, punto 9) separadores asegurándose de que estén asentados en la carcasa exterior. Ajuste la placa de extremo del resorte (Pieza N.º 200-013-01, Elemento 12) en la parte superior de los separadores. Levante la carcasa del cilindro y el montaje de la placa de cubierta para asegurarse de que no haya unión. Si no hay unión, pase a la siguiente etapa. Si hay unión, llame a su distribuidor Pride o Atención al Cliente Pride para recibir instrucciones.
12. Engrase e instale los ocho (Pieza No. 200-010-01) separadores (Elemento 9) asegurándose de que estén completamente insertados en los agujeros escariados de la carcasa exterior.
13. Instale el (Pieza N.º 200-012-01) resorte toroidal (Elemento 11) asegurándose de que esté correctamente asentado en el agujero escariado de la placa de la cubierta.
14. Antes de instalar la (Pieza N.º 200-013-01) placa de extremo del resorte (Elemento 12), tenga en cuenta que el lado con letras debe estar en la parte exterior y la palabra "PARTE SUPERIOR" debe estar arriba.
15. Engrase los ocho (Pieza N.º 200-014-03) pernos de tensión (Elemento 13) e instale. Los pernos de tensión deben engrasarse en la zona de la rosca y debajo de la tapa para evitar la estriación. Apriete suavemente en secuencia.
16. Instale las conexiones de suministro de aire (Pieza N.º 60-030-01), Codo macho hembra 37° (Elemento 41), junto con (Pieza N.º 60-030-02), 37° adaptador giratorio (Elemento 51) y (Pieza N.º 200-045-01) sujeción de manguera (Elemento 39) a placa de extremo del resorte.
17. Ahora se puede volver a instalar la formadora de fondos de latas en la fabricadora de cuerpos de latas. Una vez completada la instalación, apriete los ocho pernos de tensión en secuencia de 150 pies-libras (205 N·m). Engrase la formadora de fondos de latas a través del engrasador tipo Zerk superior (en modelos anteriores), y vuelva a conectar el aire, el refrigerante y el engrasador si así lo requiere.

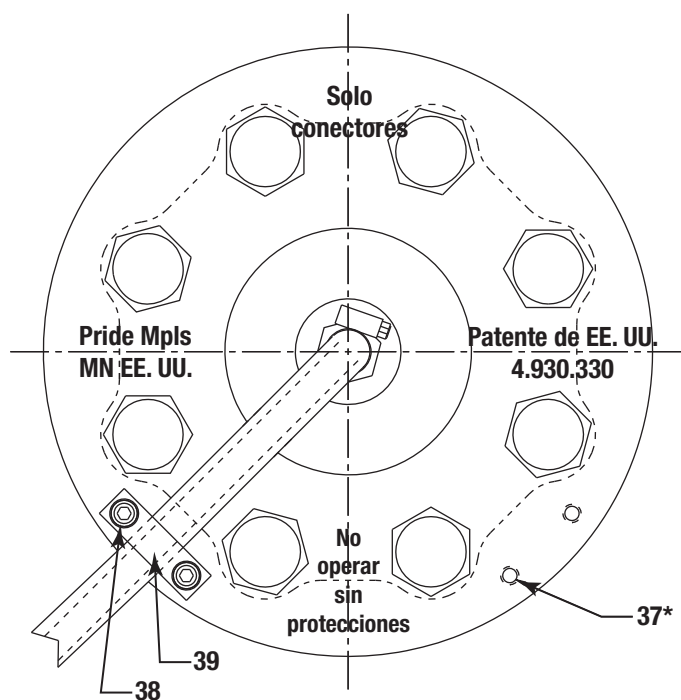
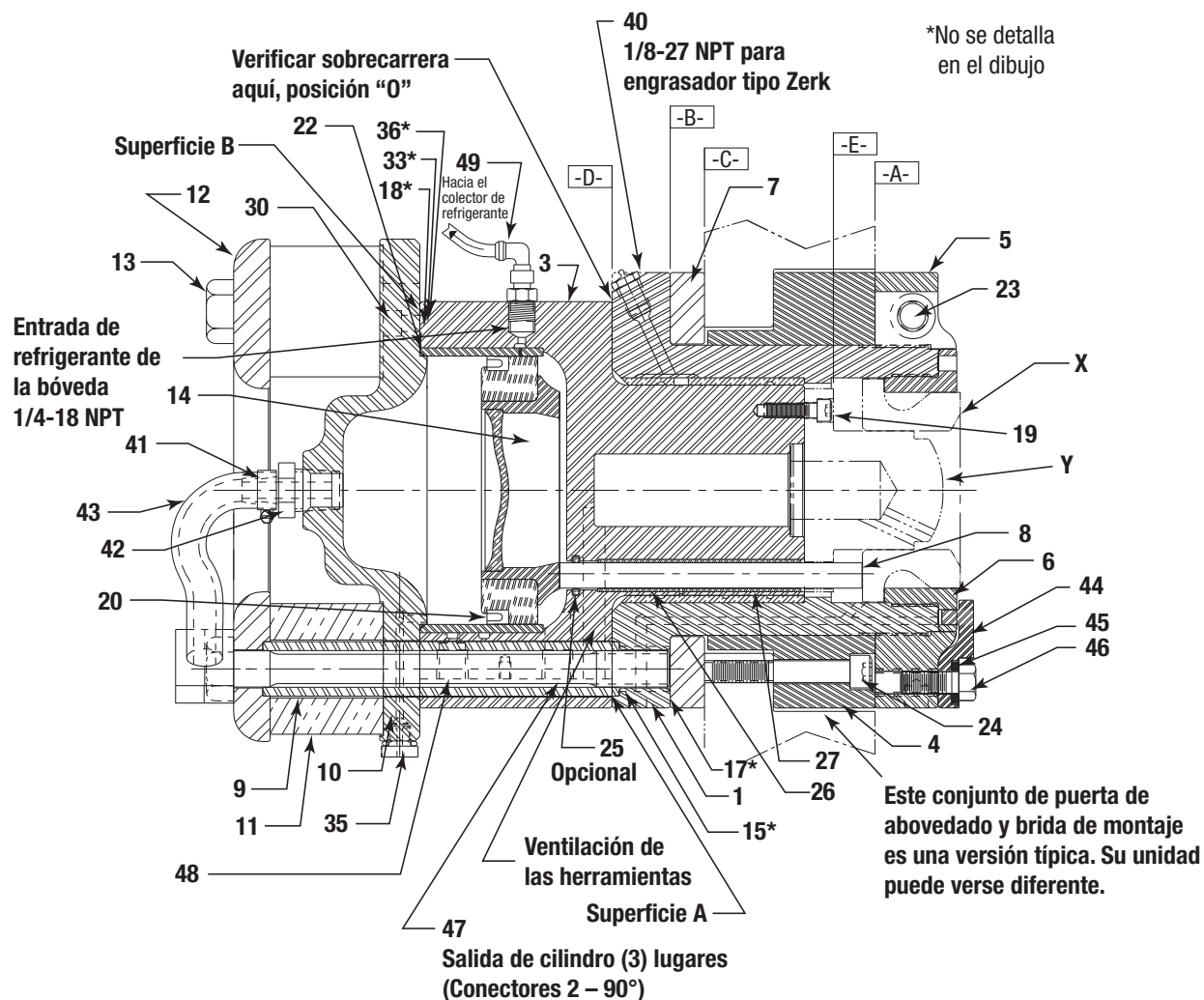
II. F. Formadora de fondos de latas Series 30 y 60 - Lista de piezas de repuesto recomendadas

Pride mantiene un inventario bien surtido de piezas de repuesto. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener información sobre la entrega y los precios. Es absolutamente esencial que solo se usen piezas originales en su formadora de fondos de latas. Los componentes que no son Pride generalmente se fabrican en material o parámetros de diseño inferiores y el **uso de piezas que no son Pride anulará automáticamente cualquier garantía de fábrica.**

PIEZAS DE REPUESTO RECOMENDADAS PARA PLANTAS FABRICADORAS DE LATAS QUE OPERAN UNA SOLA LÍNEA

N.º de elemento	Cantidad	Modelo 30 N.º de pieza	Modelo 60 N.º de pieza	Descripción
	1	30-076-02	60-076-02	Kit de herramientas de la formadora de fondos de latas
1	1	300-002-16	200-002-17	Carcasa exterior
3	1	300-004-16	200-004-16	Carcasa del cilindro
5	1-2	30-006-09	20-006-09	Tuerca de seguridad
6	2-3	30-007-09	20-007-09 ATS	Anillo de cierre de retención
7	1-2	30-008-10	60-008-17	Espaciador sólido
8	4-12	60-009-03	60-009-03	Barras de empuje
9	8-24	60-010-01	60-010-01	Separador
10	1-2	60-011-10	60-011-10	Placa de cubierta
11	8-24	60-012-01	60-012-01	Resortes
13	8-24	20-014-01	20-014-01	Pernos de tensión
14	1-3	30-015-02	60-015-02	Pistón
15	8-24	20-023-01	20-023-01	Carcasa exterior Heli-Coils®
19	4-8	60-023-01	60-023-01	Punta de carcasa de cilindro Heli-Coils®
20	2-5	60-028-05	60-028-05	Sello del Pistón
22	2-5	20-026-01	20-026-01	Junta tórica, placa de cubierta
23	2-5	20-025-10	20-025-10	Kit de tornillos de fijación
35	2-5	20-095-01	20-095-01	Montaje de llave de purga
44	1-2	30-055-09	60-055-09	Dispositivo de bloqueo
45	8-24	60-056-08	60-056-08	Arandelas del dispositivo de bloqueo
46	8-24	60-057-09	60-057-09	Pernos del dispositivo de bloqueo
	1	316	217	Formadora de fondos de latas Pride

FORMADORA DE FONDOS MODELO 60



NOTAS:

1. Antes de la puesta en funcionamiento, consultar las instrucciones de instalación, montaje y mantenimiento.
2. Las herramientas de abovedado son responsabilidad del cliente.
3. El reemplazo de los bujes debe ser realizado por Pride.
4. Engrasar pernos y tornillos antes del montaje. Utilizar el compuesto antiadherente en las roscas. El engrase se debe hacer con buena grasa de grado comercial que resista el vertido del refrigerante o lubricante.
5. Requiere llaves y accesorios (Pieza del juego N.º 60-076-02)
 20-020-02 Llave de retención
 20-021-03 Llave para tuercas
 20-022-01 Dispositivo de torneado/pulido
 20-006-S1 Tuerca temporal
 20-027-01 Sujeción de tuerca de torneado/pulido
 20-078-02 Pernos de terraja abovedada
 20-078-04 Perno de tuerca de seguridad
 20-078-03 Perno de brida de montaje
 60-028-00 Herramienta de montaje del sello del pistón

II. G. Formadora de fondos de latas Series 30 y 60 - Lista de piezas completas

LISTA COMPLETA DE LAS PIEZAS PARA LAS FORMADORAS DE FONDOS MODELOS 30 Y 60

N.º de elemento	Modelo 30 N.º de pieza	Modelo 60 N.º de pieza	Por	Descripción
	30-076-02	60-076-02		Kit de herramientas de la formadora de fondos de latas
1	300-002-16	200-002-17	1	Carcasa exterior
3	300-004-16	200-004-16	1	Carcasa del cilindro
4	30-005-01	20-005-06	1	Brida de montaje
5	30-006-09	20-006-09	1	Tuerca de seguridad
6	30-007-09	20-007-09 ATS	1	Anillo de cierre de retención
7	30-008-10	60-008-17	1	Espaciador sólido
8	60-009-03	60-009-03	4	Barras de empuje
9	60-010-01	60-010-01	8	Separador
10	60-011-10	60-011-10	1	Placa de cubierta
11	60-012-01	60-012-01	8	Resortes
12	60-013-01	60-013-01	1	Placa de extremo del resorte
13	20-014-01	20-014-01	8	Pernos de tensión
14	30-015-02	60-015-02	1	Pistón
15	20-023-01	20-023-01	8	Carcasa exterior Heli-Coils®
16	20-024-01	20-024-01	1	Kit de tubería de ventilación
17	60-060-00	60-060-00	2	Pasadores de la carcasa exterior
18	60-023-02	60-023-02	8	Insertos de bloqueo de la placa de extremo del resorte Heli-Coils®
19	60-023-01	60-023-01	4	Punta de carcasa de cilindro Heli-Coils®
20	60-028-05	60-028-05	1	Sello del Pistón
22	20-026-01	20-026-01	1	Junta tórica, placa de cubierta
23	20-025-10	20-025-10	2	Kit de tornillos de fijación
24	60-061-02	60-061-02	8	Pernos de brida de montaje
25	20-033-01	20-033-01	4	Junta tórica, barras de empuje (Opcional)
26	60-046-02	60-046-02	8	Cojinetes de barra de empuje, sin engrasar
27	60-046-00	60-046-00	4	Manguitos del espaciador de la barra de empuje
30	60-061-01	60-061-01	4	Tornillos de la placa de cubierta
31	60-032-01	60-032-01	1	Kit de tubería de aire/lubricante
33	60-023-01	60-023-01	25	Insertos de bloqueo de la carcasa del cilindro Heli-Coils®
35	20-095-01	20-095-01	1	Montaje de llave de purga
36	60-060-01	60-060-01	1	Pasador de la carcasa del cilindro
37	60-023-01	60-023-01	4	Insertos de la carcasa del cilindro Heli-Coils®
38	60-061-01	60-061-01	2	Tornillos de sujeción de la manguera
39	20-045-01	20-045-01	1	Sujetador de la manguera (Aire)
40	20-058-01	20-058-01	1	Engrasador tipo Zerk
41	20-046-01-00	20-046-01-00	1	Agarradera de manguera
42	20-046-01	20-046-01	1	Conector estriado/Agarradera de manguera
43	200-030-01-00	200-030-01-00	1	Manguera de suministro de aire
44	30-055-09	60-055-09	1	Dispositivo de bloqueo
45	60-056-08	60-056-08	3	Arandelas del dispositivo de bloqueo
46	60-057-09	60-057-09	3	Pernos del dispositivo de bloqueo
47	200-040-01	200-040-01	1	Conexión del refrigerante, Push-Lok™
48	200-041-01	200-041-01	2	Conexión del refrigerante, Push-Lok™, recta
49	60-029-01	60-029-01	1	Orificio del refrigerante

II. H. Formadora de fondos de latas Series 200 y 300 - Lista de piezas de repuesto recomendadas

Pride mantiene un inventario bien surtido de piezas de repuesto. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener información sobre la entrega y los precios. Es absolutamente esencial que solo se usen piezas originales en su formadora de fondos de latas. Los componentes que no son Pride generalmente se fabrican en material o parámetros de diseño inferiores y el **uso de piezas que no son Pride anulará automáticamente cualquier garantía de fábrica.**

PIEZAS DE REPUESTO RECOMENDADAS PARA PLANTAS FABRICADORAS DE LATAS QUE OPERAN UNA SOLA LÍNEA

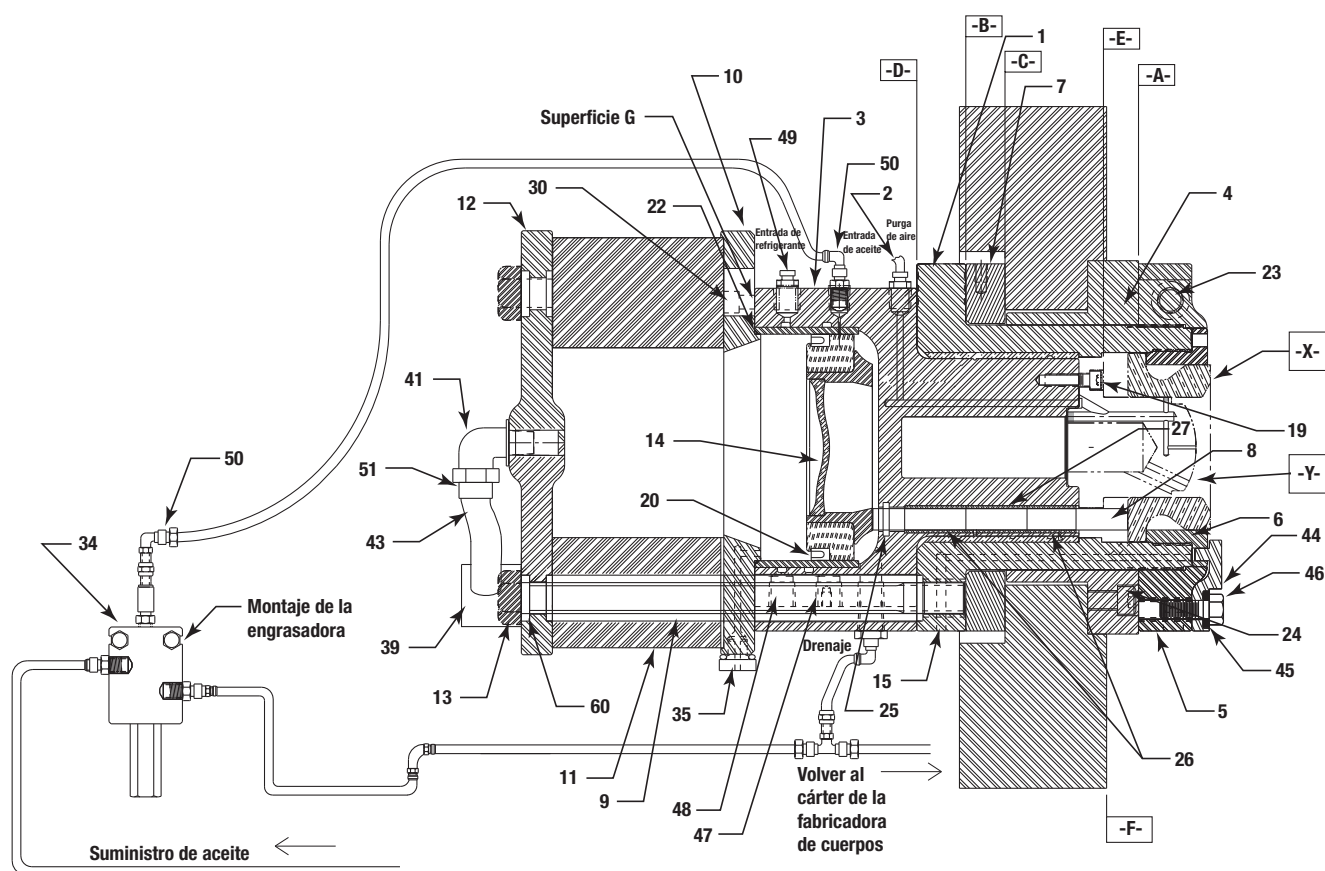
N.º de elemento	Cantidad	Modelo 217 N.º de pieza	Modelo 316 N.º de pieza	Modelo 31607 N.º de pieza	Descripción
	1	60-076-02	30-076-02	30-076-02	Kit de herramientas de la formadora de fondos de latas
1	1	200-002-17	300-002-16	300-002-16	Carcasa exterior
3	1	200-004-16	300-004-16	300-004-16	Carcasa del cilindro
5	1-2	20-006-09	30-006-09	30-006-09	Tuerca de seguridad
6	2-3	20-007-09 ATS	30-007-09	307-007-09	Anillo de cierre de retención
7	2-3	60-008-17	30-008-10	30-008-10	Espaciador sólido
8	4-12	60-009-03	60-009-03	60-009-03	Barras de empuje
9	8-24	200-010-01	200-010-01	200-010-01	Separador
10	1-2	200-011-01	200-011-01	200-011-01	Placa de cubierta
11	2-3	200-012-01	300-012-05	300-012-05	Resorte toroidal
13	8-24	200-014-03	200-014-03	200-014-03	Pernos de tensión
14	2-3	60-015-02	30-015-02	30-015-02	Pistón
15	8-24	20-023-01	20-023-01	20-023-01	Carcasa exterior Heli-Coils®
20	2-5	60-028-05	60-028-05	60-028-05	Sello del Pistón
22	2-5	20-026-01	20-026-01	20-026-01	Junta tórica, placa de cubierta
23	2-5	20-025-10	20-025-10	20-025-10	Kit de tornillos de fijación
25	4-12	20-033-03	20-033-03	20-033-03	Sellos de barras de empuje
35	2-5	20-095-01	20-095-01	20-095-01	Montaje de llave de purga
44	1-2	60-055-09	30-055-09	30-055-09	Dispositivo de bloqueo
45	6-12	60-056-08	60-056-08	60-056-08	Arandelas del dispositivo de bloqueo
46	6-12	60-057-09	60-057-09	60-057-09	Pernos del dispositivo de bloqueo
60	8-24	200-056-01	200-056-01	200-056-01	Arandelas del separador
	1	217	316	31607	Formadora de fondos de latas Pride

II. I. Formadora de fondos de latas Series 200 y 300 - Lista de piezas completas

LISTA COMPLETA DE LAS PIEZAS PARA FORMADORAS DE FONDOS DE LATAS SERIES 200 Y 300

N.º de elemento	Modelo 217 N.º de pieza	Modelo 316 N.º de pieza	Modelo 31607 N.º de pieza	Por	Descripción
	60-076-02	30-076-02	30-076-02		Kit de herramientas de la formadora de fondos de latas
1	200-002-17	300-002-16	300-002-16	1	Carcasa exterior
2					Purga
3	200-004-16	300-004-16	300-004-16	1	Carcasa del cilindro
4	20-005-06-XX	30-005-02	30-005-02	1	Brida de montaje
5	20-006-09	30-006-09	30-006-09	1	Tuerca de seguridad
6	20-007-09 ATS	30-007-09	30-007-09	1	Anillo de cierre de retención
7	60-008-17	30-008-10	30-008-10	1	Espaciador sólido
8	60-009-03	60-009-03	60-009-03	4	Barras de empuje
9	200-010-01	200-010-01	200-010-01	8	Separador
10	200-011-01	200-011-01	200-011-01	1	Placa de cubierta
11	200-012-01	300-012-05	300-012-05	1	Resorte toroidal
12	200-013-01	200-013-01	200-013-01	1	Placa de extremo del resorte
13	200-014-03	200-014-03	200-014-03	8	Pernos de tensión
14	60-015-02	30-015-02	30-015-02	1	Pistón
15	20-023-01	20-023-01	20-023-01	8	Carcasa exterior Heli-Coils®
17	60-060-00	60-060-00	60-060-00	2	Pasadores de la carcasa exterior
18	60-023-02	60-023-02	60-023-02	8	Placa de extremo de resorte Heli-Coils®
19	PP-1/4-20 x 7/8"	PP-1/4-20 x 7/8"	PP-1/4-20 x 7/8"	4	1/4-20 x 7/8"
20	60-028-05	60-028-05	60-028-05	1	Sello del Pistón
21	20-024-01	20-024-01	20-024-01	1	Kit de tubería de ventilación
22	20-026-01	20-026-01	20-026-01	1	Junta tórica, placa de cubierta
23	20-025-10	20-025-10	20-025-10	1	Kit de tornillos de fijación
24	60-061-02	60-061-02	60-061-02	8	Pernos de brida de montaje
25	20-033-03	20-033-03	20-033-03	4	Sellos de barras de empuje
26	60-046-02	60-046-02	60-046-02	8	Bujes sin engrasar
27	60-046-00	60-046-00	60-046-00	4	Espaciadores de manguito del buje
30	PP-1/4-20 x 1"	PP-1/4-20 x 1"	PP-1/4-20 x 1"	4	1/4-20 x 1"
34	200-99-01	200-99-01	200-99-01	1	Engrasadora electrónica
35	20-095-01	20-095-01	20-095-01	1	Montaje de llave de purga
36	60-060-01	60-060-01	60-060-01	1	Pasador de la carcasa del cilindro
37	60-023-01	60-023-01	60-023-01	4	Insertos de bloqueo de la carcasa del cilindro Heli-Coils®
38	60-061-01	60-061-01	60-061-01	2	Tornillos de sujeción de la manguera
39	200-045-01	200-045-01	200-045-01	1	Sujetador de la manguera (Aire)
41	60-030-01	60-030-01	60-030-01	1	Codo macho/hembra
42	20-046-01	20-046-01	20-046-01	1	Conector estriado/Agarradera de manguera (Aire en regulador)
43	200-030-01-00	200-030-01-00	200-030-01-00	1	Manguera de suministro de aire
44	60-055-09	30-055-09	30-055-09	1	Dispositivo de bloqueo
45	60-056-08	60-056-08	60-056-08	3	Arandelas del dispositivo de bloqueo
46	60-057-09	60-057-09	60-057-09	3	Pernos del dispositivo de bloqueo
47	200-040-01	200-040-01	200-040-01	1	Conexión del refrigerante, Push-Lok™, 90°
48	200-041-01	200-041-01	200-041-01	1	Conexión del refrigerante, Push-Lok™, recta
49	60-029-02	60-029-02	60-029-02	1	Orificio del refrigerante
50	200-040-02	200-040-02	200-040-02	2	Conexiones de aceite, Push-Lok™, 90°
51	60-030-02	60-030-02	60-030-02	1	Conexión hembra 37° (Aire)
60	200-056-01	200-056-01	200-056-01	8	Arandelas del separador

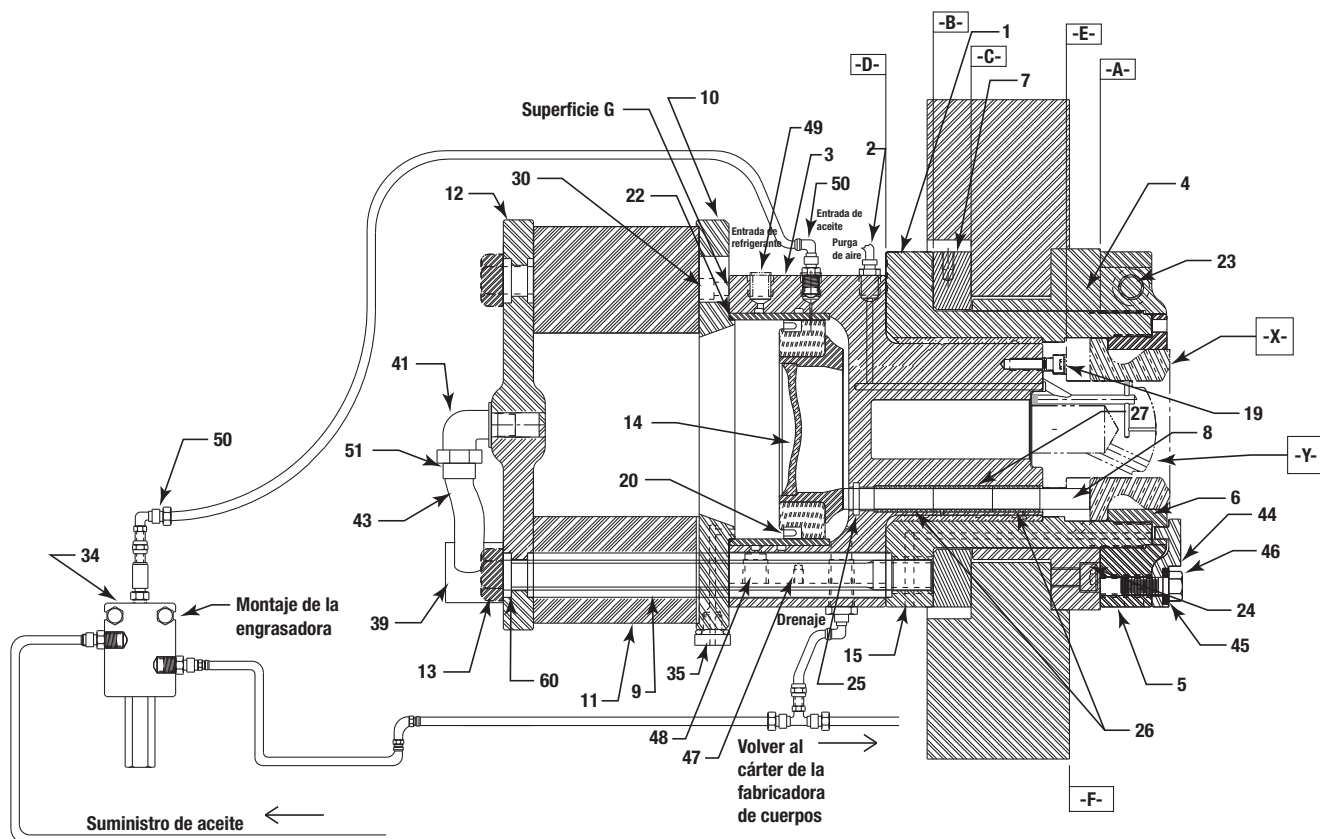
FORMADORA DE FONDOS DE LATAS MODELO 217



N.º de elemento	N.º de pieza	Descripción de pieza
1	200-002-17	Carcasa exterior
2		Purga
3	200-004-16	Carcasa del cilindro
4	20-005-06-XX	Brida de montaje
5	20-006-09	Tuerca de seguridad
6	20-007-09-ATS	Anillo de cierre de retención
7	60-008-17	Espaciador sólido
8	60-009-03	Barra de empuje
9	200-010-01	Separador
10	200-011-01	Placa de cubierta
11	200-012-01	Resorte toroidal
12	200-013-01	Placa de extremo del resorte
13	200-014-03	Pernos de tensión
14	60-015-02	Pistón
15	20-023-01	Carcasa exterior Heli-Coils®
19	PP-1/4-20 x 7/8"	1/4-20 x 7/8"
20	60-028-05	Sello del Pistón
22	20-026-01	Junta tórica, placa de cubierta

N.º de elemento	N.º de pieza	Descripción de pieza
23	20-025-10	Kit de tornillos de fijación
24	60-061-02	Pernos de brida de montaje
25	20-033-03	Sellos de barras de empuje
30	PP-1/4-20 x 1"	1/4-20 x 1"
34	200-99-01	Engrasadora electrónica
35	20-095-01	Montaje de llave de purga
39	200-045-01	Sujetador de la manguera (Aire)
41	60-030-01	Codo macho/hembra
42	20-046-01	Conector estriado
43	200-030-01-00	Manguera de suministro de aire
44	60-055-09	Dispositivo de bloqueo
47	200-040-01	Conexión del refrigerante, Push-Lok™, 90°
48	200-041-01	Conexión del refrigerante, Push-Lok™, recta
49	60-029-02	Orificio del refrigerante
60	200-056-01	Arandelas del separador

FORMADORA DE FONDOS DE LATAS MODELO 316



N.º de elemento	N.º de pieza	Descripción de pieza	N.º de elemento	N.º de pieza	Descripción de pieza
1	300-002-16	Carcasa exterior	25	20-033-03	Sellos de barras de empuje
2		Purga	26	60-046-02	Bujes sin engrasar
3	300-004-16	Carcasa del cilindro	27	60-046-00	Espaciadores de manguito del buje
4	30-005-02	Brida de montaje	30	PP-1/4-20 x 1"	1/4-20 x 1"
5	30-006-09	Tuerca de seguridad	34	200-99-01	Engrasadora electrónica
6	30-007-09	Anillo de cierre de retención	35	20-095-01	Montaje de llave de purga
7	30-008-10	Espaciador sólido	39	200-045-01	Sujetador de la manguera (Aire)
8	60-009-03	Barra de empuje	41	60-030-01	Codo macho/hembra
9	200-010-01	Separador	43	200-030-01-00	Manguera de suministro de aire
10	200-011-01	Placa de cubierta	44	30-055-09	Dispositivo de bloqueo
11	300-012-05	Resorte toroidal	45	60-056-08	Arandelas del dispositivo de bloqueo
12	200-013-01	Placa de extremo del resorte	46	60-057-09	Pernos del dispositivo de bloqueo
13	200-014-03	Pernos de tensión	47	200-040-01	Conexión del refrigerante, Push-Lok™, 90°
14	30-015-02	Pistón	48	200-041-01	Conexión del refrigerante, Push-Lok™, recta
15	20-023-01	Carcasa exterior Heli-Coils®	49	60-029-02	Orificio del refrigerante
19	PP-1/4-20 x 7/8"	1/4-20 x 7/8"	50	200-040-02	Conexiones de aceite, Push-Lok™, 90°
20	60-028-05	Sello del Pistón	51	60-030-02	Conexión hembra 37° (Aire)
22	20-026-01	Junta tórica, placa de cubierta	60	200-056-01	Arandelas del separador
23	20-025-10	Kit de tornillos de fijación			
24	60-061-02	Pernos de brida de montaje			

FORMADORA DE FONDOS

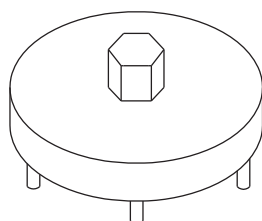
ESPECIFICACIONES DE TORQUE



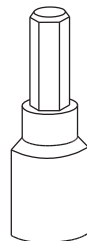
III. Especificaciones de torque

La tabla de especificaciones de torque en esta sección cubre a todas las formadoras de fondos de Pride actuales. Algunos de nuestros modelos tienen diferentes disposiciones de los resortes, pero la tabla de torque es válida para todos los modelos. Es muy importante establecer el torque correcto para cada componente a fin de asegurar una larga vida útil de los componentes. Algunas dimensiones de los componentes de la formadora de fondos de latas Pride se desarrollan para la forma que alcanzarán después del ajuste de torque correcto. Algunos de los componentes que están diseñados para ser redondos o cilíndricos no alcanzarán su forma hasta que se aplique el torque correcto. El exceso de torque es igual de peligroso para la vida útil del componente como la falta de torque.

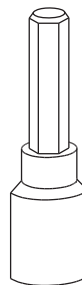
Todos los ajustes de torque se pueden lograr con la llave de ajuste dinamométrica tipo llave de vaso de 1/2" junto con las herramientas especiales ofrecidas por Pride.



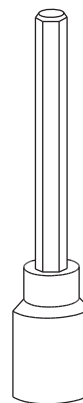
**Llave de retención
20-020-02**



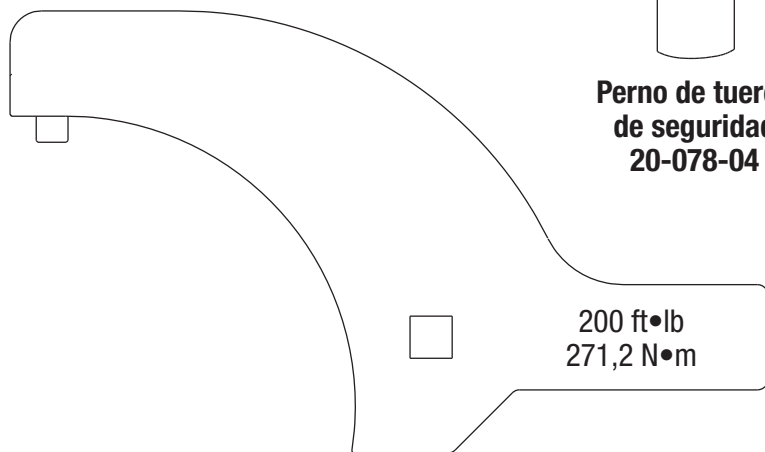
**Perno de tuerca
de seguridad
20-078-04**



**Perno de brida
de montaje
20-078-03**



**Pernos de terraja
abovedada
20-078-02**



**Llave para tuercas
20-021-03**

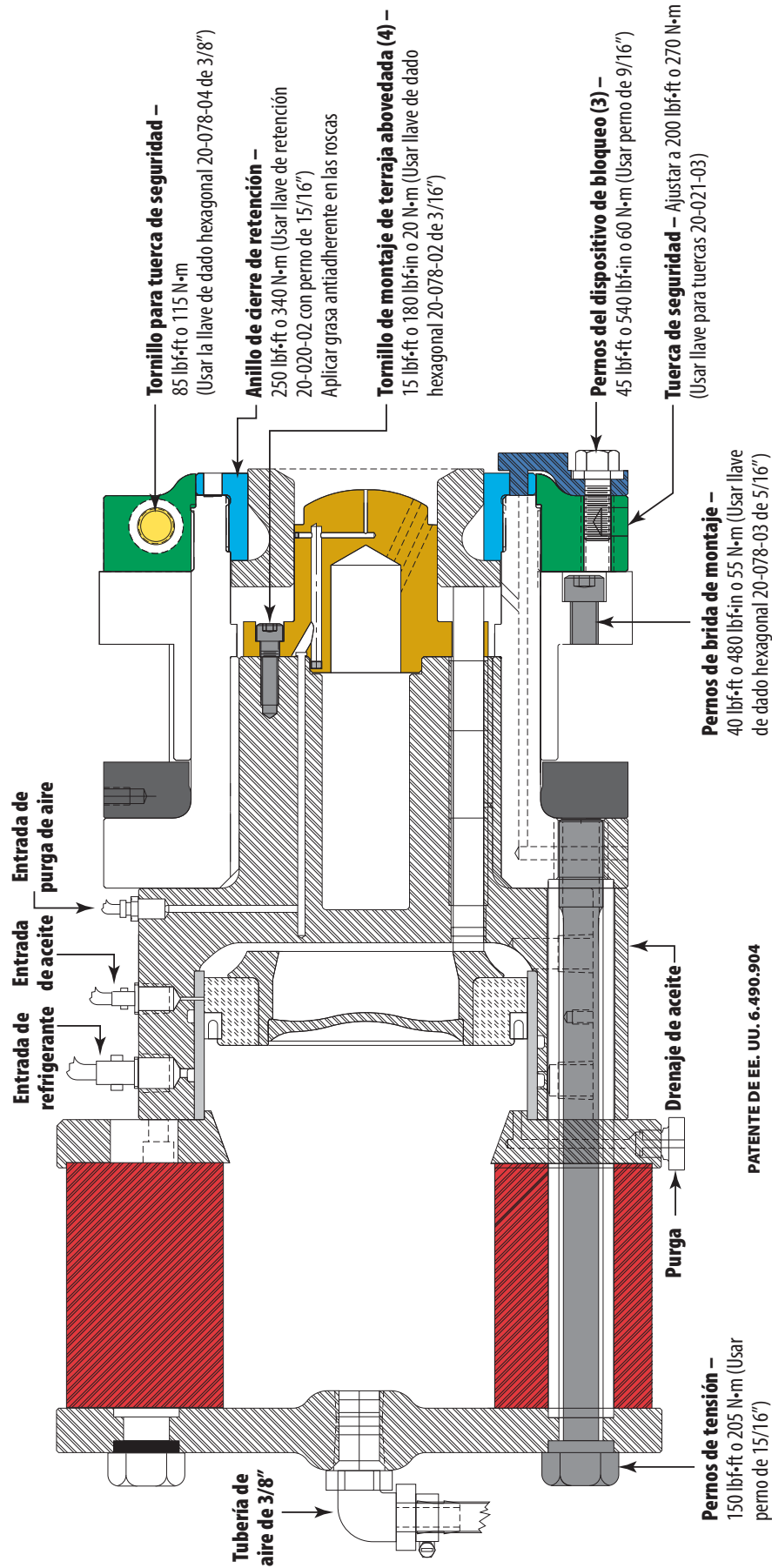
Pride Engineering, LLC
10301 Xylon Avenue North #100
Minneapolis, MN 55445



Phone: 763-427-6250
Fax: 763-427-6226
www.pridecan.com

ESPECIFICACIONES DE TORQUE DE LA FORMADORA DE FONDOS HÍBRIDA SIN GRASA

Se requiere una llave dinamométrica con guía de 1/2"



FORMADORA DE FONDOS

**DIRECTRICES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO
Y EL MANTENIMIENTO**

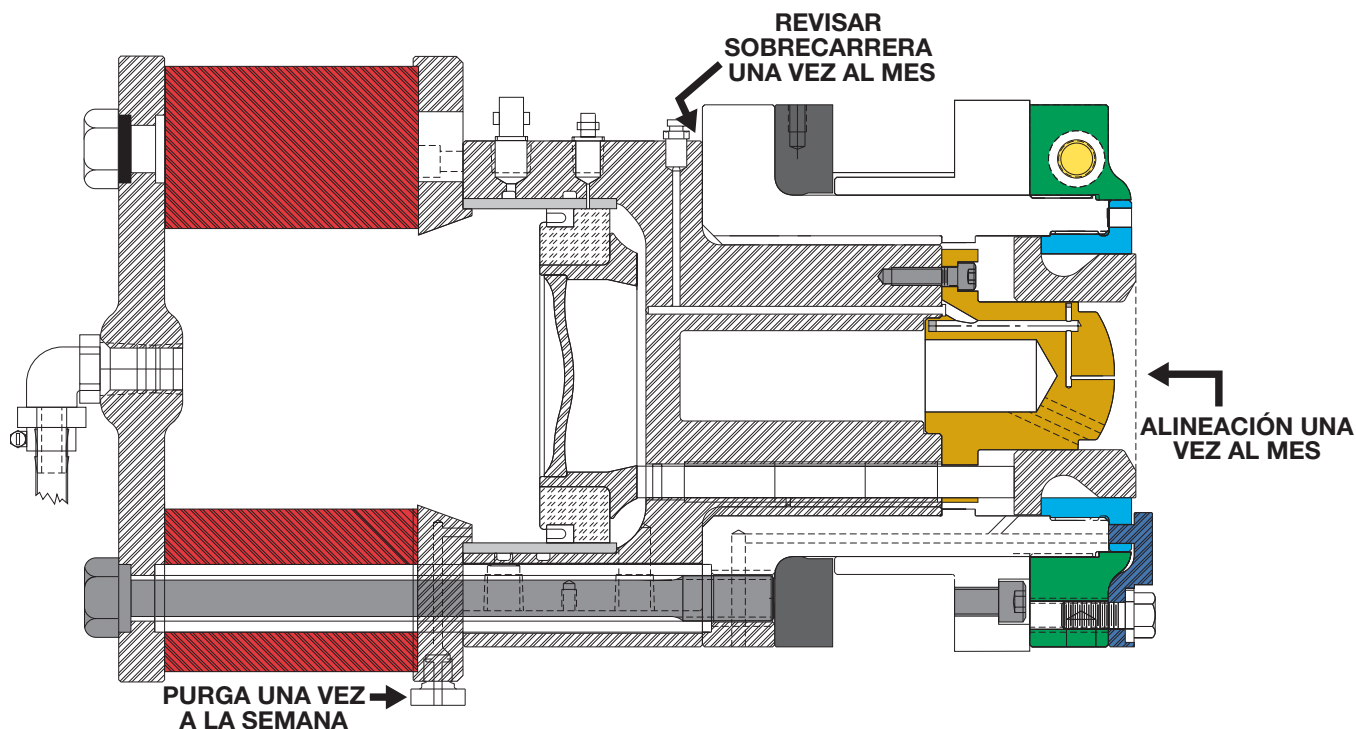


IV. Directrices sobre el funcionamiento y el mantenimiento

La formadora de fondos de latas Pride está diseñada y fabricada para requerir el menor mantenimiento posible. Todos los componentes están contruidos con los mejores materiales y mecanizados con tolerancias exactas. Como resultado de ello, la formadora de fondos de latas Pride requerirá un mantenimiento mínimo si se instala y funciona correctamente. Si se siguen las directrices que hemos especificado a continuación, su formadora de fondos de latas Pride funcionará a su nivel óptimo.

REQUISITOS DE MANTENIMIENTO SEMANAL

Purga semanal - La carcasa del cilindro (Elemento 3) se debe drenar o purgar mediante la apertura de la llave de purga (Elemento 35) cada semana. El montaje de la llave de purga se abre girando la llave de purga 1/4 de vuelta. Se acumularán en el cilindro el refrigerante y los residuos del aire del taller. Vacíe o purgue a diario si se encuentran grandes cantidades de líquido refrigerante o desechos hasta que se encuentre la fuente del líquido refrigerante o los residuos.

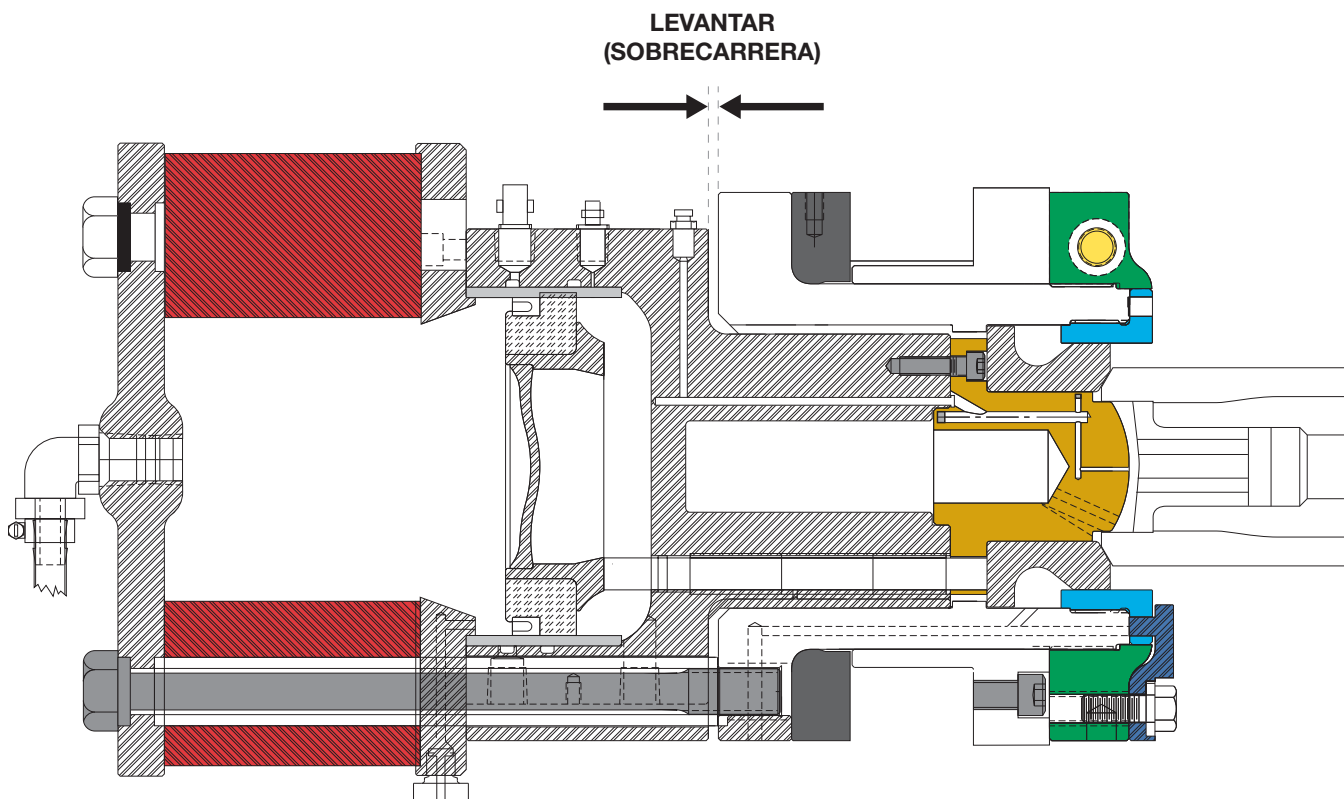


REQUISITO DE MANTENIMIENTO MENSUAL

Revisión de la sobrecarrera - Se debe revisar la sobrecarrera mensualmente. Los cambios en las herramientas o el desgaste de los cojinetes en la fabricadora de cuerpos de latas pueden aumentar la sobrecarrera con el tiempo. La sobrecarrera se debe mantener al mínimo para reducir la tensión sobre los componentes de la fabricadora de fondos de latas y las formadoras de fondos de latas. La sobrecarrera se verifica entre los Elementos 1 y 3 utilizando el medidor portátil Guardian o Guardian II. Para verificar la sobrecarrera, produzca 30 latas a baja velocidad y apunte el valor de la sobrecarrera que arroje el medidor. **La especificación de sobrecarrera para la formadora de fondos de latas con los resortes individuales o el resorte toroidal rojo es de 0,003" - 0,006" (0,075-0,150 mm) a la velocidad operativa de producción más baja. La especificación de sobrecarrera para la formadora de fondos de latas con resorte toroidal amarillo es 0,025" - 0,030" (0,6 - 0,8 mm) a la velocidad operativa de producción más baja.**

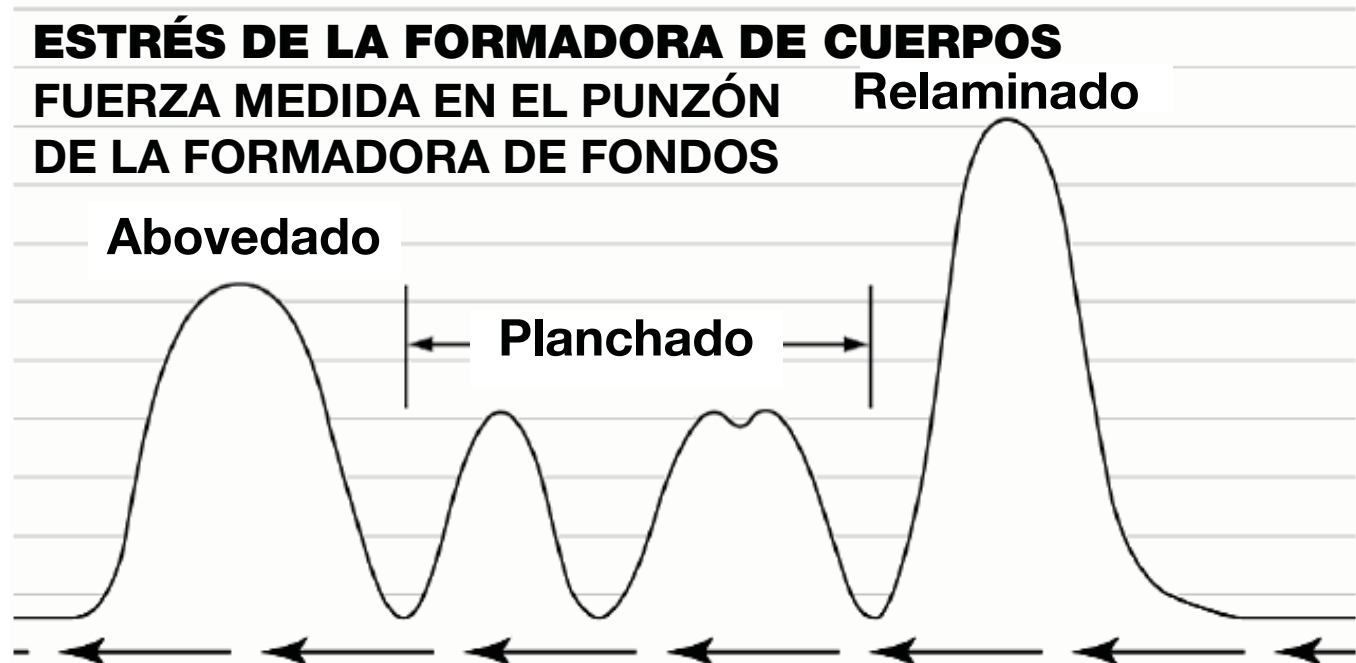
Nunca permita que la sobrecarrera supere las 0,030" o 0,8 mm. El exceso de sobrecarrera también causará una tensión y una ruptura de ciertos componentes de la formadora de fondos de latas o la fabricadora de cuerpos de latas.

Si la sobrecarrera es mayor a 0,030" o 0,8 mm a velocidad de operación, la sobrecarrera a baja velocidad puede tener que ser ajustada a menos de 0,001" (25 µm). En algunas aplicaciones, hemos observado que se requiere una sobrecarrera a baja velocidad negativa para evitar superar 0,030" o 0,8 mm a alta velocidad. La sobrecarrera de alta velocidad se debe verificar mensualmente y en cada cambio de la formadora de fondos de latas o herramientas.



Una sobrecarrera moderada permite a los fabricantes de latas estandarizar el herramental del perfil de base. El propósito de la sobrecarrera es permitir que el resorte proporcione una fuerza de "forma definitiva". Esta fuerza "configura" el perfil de la base establecido por la punta del punzón de la fabricadora de cuerpos de latas, el anillo de cierre y las herramientas del conector de abovedado. Sin este conjunto de forma definitiva, el perfil de la lata se "estirará" causando una variación en la profundidad de abovedado y el perfil de base. El resorte debe proporcionar suficiente fuerza para "fijar la forma". Cuando los fabricantes de latas utilizan una carrera incompleta en lugar de sobrecarrera, a menudo se ven forzados a ajustar sus herramientas de manera diferente para cada fabricadora de cuerpos de latas dejando al fabricante de latas con el costo y la confusión causados por no utilizar herramientas estandarizadas.

Un fabricante de latas no evitará daños en el sistema de enlace de la fabricadora de cuerpos de latas por carrera incompleta. Los fabricantes de latas que han configurado sus fabricadoras de latas en una condición de carrera incompleta han experimentado fallas a altas velocidades. Es importante recordar que el mayor estrés en un sistema de enlace de la fabricadora de latas se produce durante el segmento de relaminado del ciclo de la fabricadora de cuerpos de latas, no el segmento de abovedado.



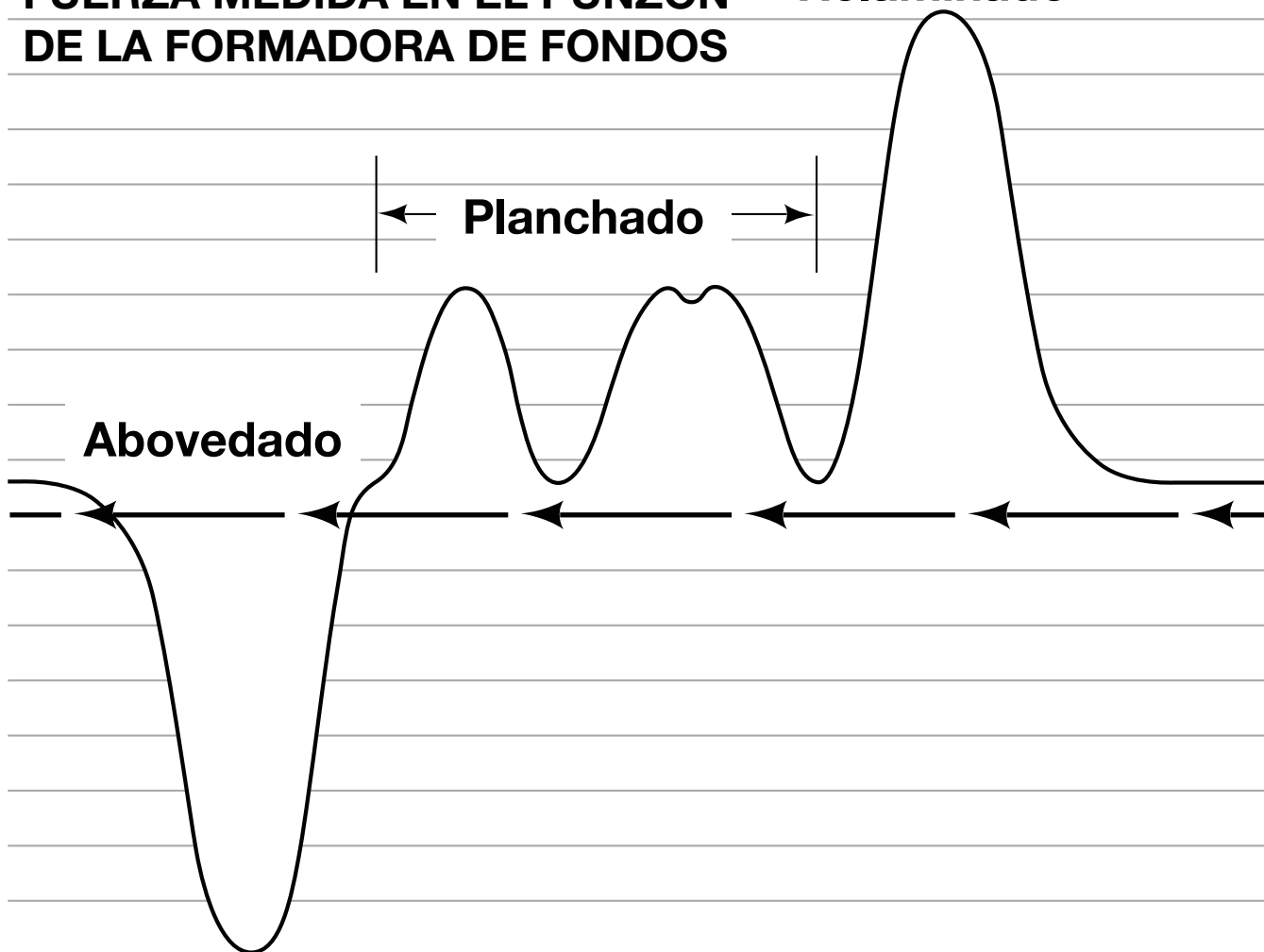
(El perfil de fuerzas de la fabricadora de cuerpos de latas anterior se representó gráficamente mediante el montaje de un medidor de deformación detrás del punzón en una fabricadora de latas que fabrica latas de bebidas).

Si el medidor de deformación se monta en el inicio de la articulación de la fabricadora de latas, el medidor de deformación luciría diferente a velocidades de operación más altas.

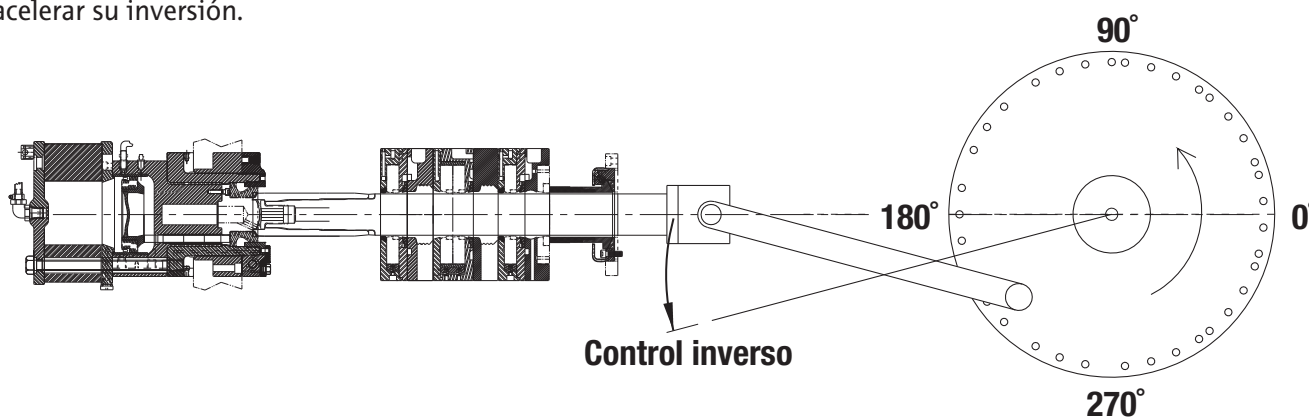
ESTRÉS DE LA FORMADORA DE CUERPOS

FUERZA MEDIDA EN EL PUNZÓN Relaminado

DE LA FORMADORA DE FONDOS



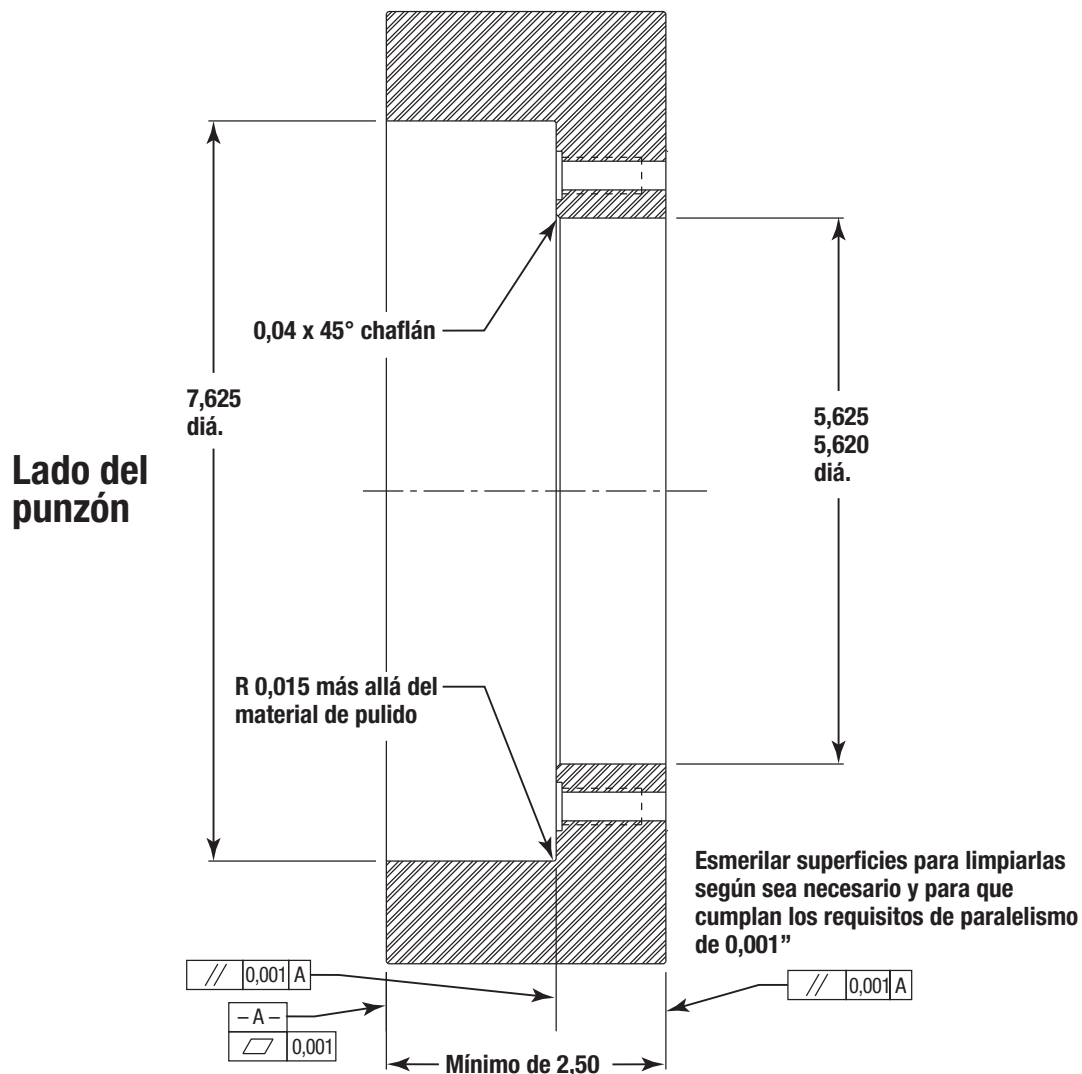
El perfil de fuerza muestra un patrón diferente en la estación de abovedado porque la fuerza de abovedado es proporcionada por la inercia de la articulación de la fabricadora de cuerpos de latas después de que esta intenta invertir el pistón. El impacto de la articulación de la fabricadora de cuerpos de latas ocurre cuando la articulación se extiende por el momento de los pistones mientras que la articulación ya está empezando a acelerar su inversión.



Alineación - Vuelva a revisar la alineación de la formadora de fondos de latas mensualmente para estar seguros de que no se ha movido. Es la alineación del punzón de la fabricadora de cuerpos de latas con el conector de abovedado que determinará la calidad del perfil de base. Lamentablemente, el pistón no es estable como para permitir el uso del punzón para la configuración inicial. Un cuadrado cilíndrico se puede utilizar para alinear la formadora de fondos de latas cuando la fabricadora de cuerpos de latas está fría y el pistón está inclinándose más de lo que lo hará en pleno funcionamiento. Después de que la formadora de fondos se configura y ha estado funcionando durante unas horas, la alineación inicial puede ser mejorada mediante la alineación del conector de la formadora de fondos de latas con el punzón. La formadora de fondos de latas producirá mejores perfiles de base, tendrá una vida útil más larga y requerirá menos mantenimiento si se alinea (centra) dentro de 0,0005" (13 µm) de la línea central dinámica (en funcionamiento) del punzón.

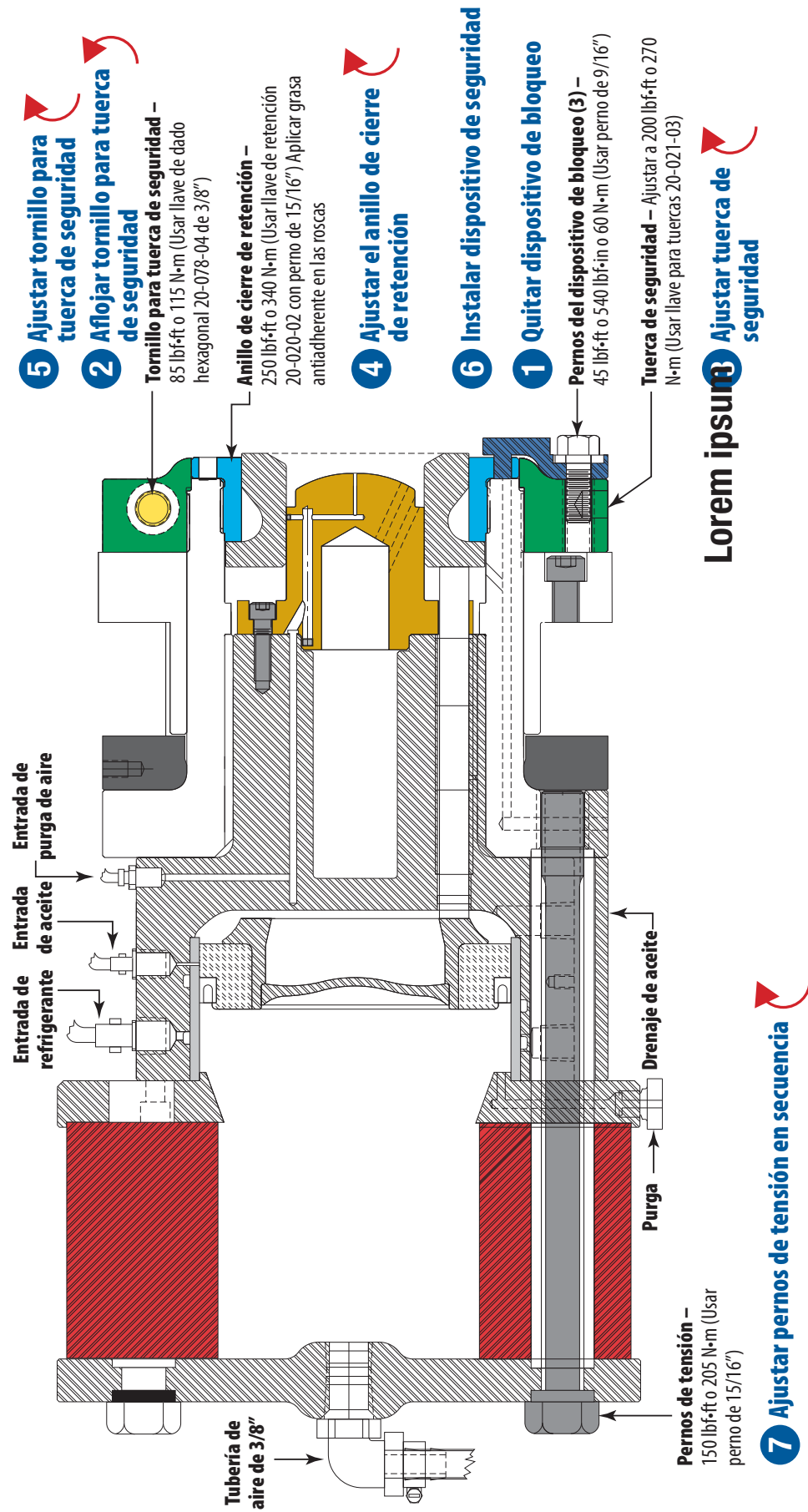
Cuando la puerta/zapata de la formadora de fondos de latas requiere alineación, rectifique la cara anterior (puede ser base de la rectificación frontal) plana dentro de 0,001" (25 µm) y paralela a las almohadillas de alineación de las puertas. Luego voltee la puerta/zapata y enderézcela en paralelo con la cara frontal (puede ser base de la rectificación frontal): rectifique o esmerile la cara posterior (superficie C) plana y paralela a la rectificación dentro de 0,001" (25 µm).

PUERTA DE ABOVEDADO TÍPICA PARA FORMADORA DE FONDOS DE LATAS MODELO 200



MANTENIMIENTO DE TORQUE DE FORMADORA HÍBRIDA SIN GRASA

Se requiere una llave dinamométrica con guía de 1/2"

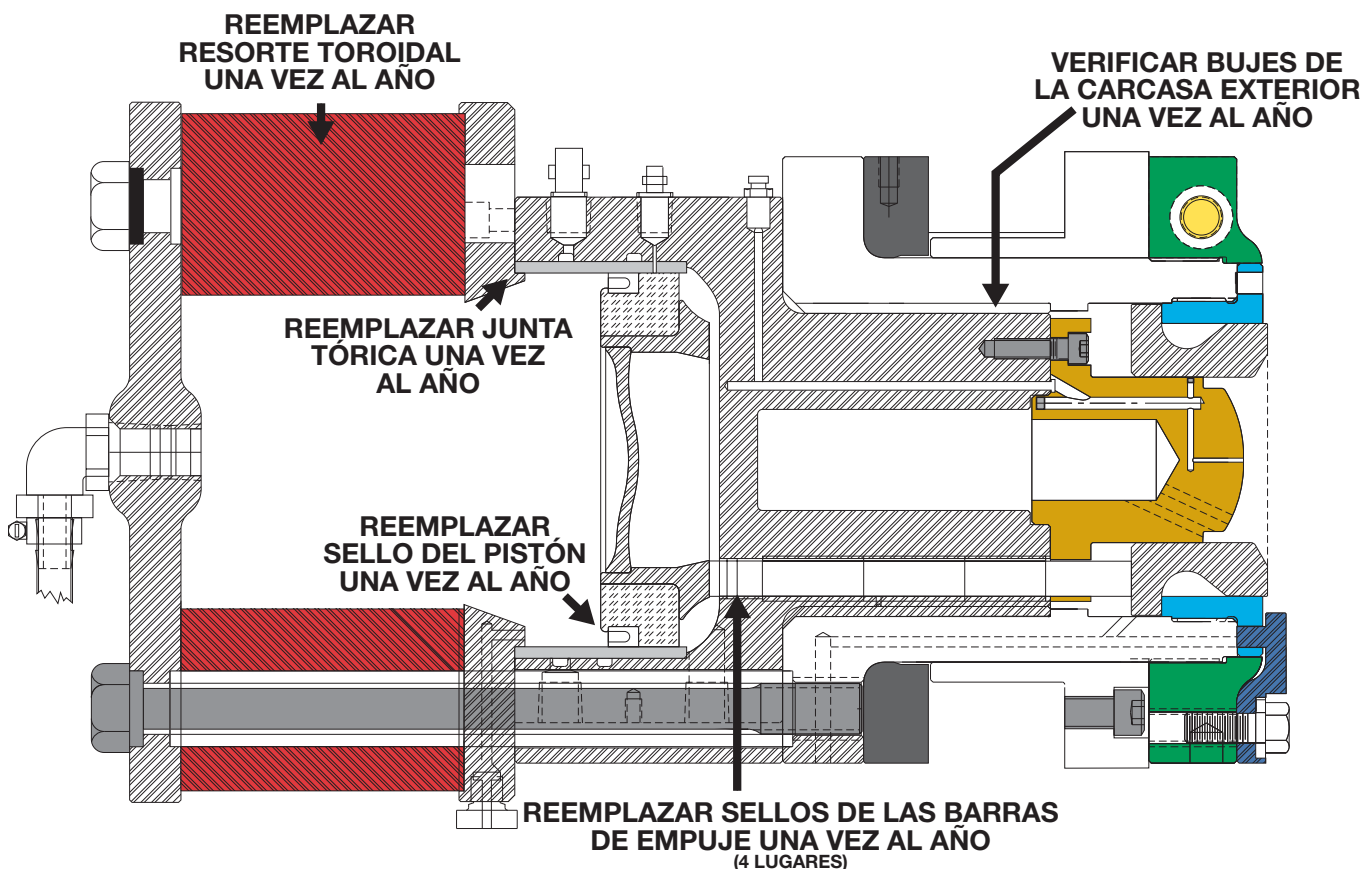


Pride Engineering recomienda volver a ajustar cada uno de estos elementos en el orden que se muestra arriba el día después de su instalación y verificarlos una vez por mes como mínimo.

REQUISITOS DE MANTENIMIENTO ANUAL

Pride recomienda la sustitución de los siguientes componentes cada año:

1. Resorte toroidal (Elemento 11) 200-012-01 o 300-012-05
2. Sello del Pistón (Elemento 20) 60-028-05
3. Sellos de barras de empuje (4 lugares) (Elemento 25) 20-033-03
4. Barras de empuje (4 lugares) (Elemento 8) 60-009-03
5. Junta tórica (Elemento 22) 20-026-01



Pride recomienda la inspección anual en caso de desgaste de los siguientes componentes.

1. **Carcasa del cilindro** - La carcasa del cilindro debe enviarse a Pride para reparación si hay anillos, gubias o aristas desgastados en el DI del cilindro (en formadoras de domos más antiguas si el cromo está desgastado en cualquier parte del DI del cilindro). Los manguitos de la barra de empuje se deben cambiar cuando la carcasa del cilindro se repara.
2. **Carcasa exterior** - La carcasa exterior se debe inspeccionar para verificar daños en las roscas. El buje de la carcasa exterior se debe inspeccionar para verificar erosión/corrosión, gubias y deformación (0,003" o 80 µm como máximo). La carcasa exterior debe ser devuelta a Pride para su reparación si algunas de estas condiciones son significativas.

APERTURA DE LA FORMADORA DE FONDOS HÍBRIDAS

Existen tres razones para abrir una formadora de fondos híbrida fuera de los ciclos de mantenimiento normales analizados:

- Variación de la profundidad de abovedado
- Pliegues o flores
- Componentes rotos o dañados

1. Las causas comunes de la variación de la profundidad de abovedado en orden de importancia son:

- a. Resorte gastado - Suponiendo que la formadora de fondos de latas está configurada con una sobrecarrera adecuada, la variación de la profundidad de abovedado es generalmente causada por un resorte gastado. Consulte el siguiente análisis "Elemento 11 Resorte de la formadora de fondos de latas".
- b. Problemas de ventilación - A medida que la velocidad de la fabricadora de cuerpos aumenta, también se incrementa la necesidad de ventilación del refrigerante. El herramental que no tenga ningún problema de ventilación del excedente de refrigerante de las herramientas a una velocidad de funcionamiento atraparía el refrigerante de la fabricadora de cuerpos de latas a velocidades más rápidas. Consulte el dibujo en la página 61, Geometría de las herramientas, Sección V que muestra que el refrigerante atrapado causa una profundidad mayor de abovedado. El refrigerante atrapado debajo del anillo de cierre causará profundidades de abovedado de poca profundidad.
- c. Obstrucciones - Cualquier elemento extraño en el área de la puerta de abovedado, la formadora de fondos de latas o delante del punzón puede causar variación de la profundidad de abovedado. La presencia de trapos, pernos del punzón sueltos y pernos del dispositivo de bloqueo sueltos puede interferir con las profundidades de la formadora de fondos de latas estables.

2. Pliegues o flores, las causas comunes en orden de importancia son:

- a. La mayoría de los pliegues se deben a problemas en la estación de relaminado de la fabricadora de cuerpos de latas. Haga una lata después de abrir la puerta de abovedado y elimine los troqueles de planchado para saber si los pliegues se producen en la estación de relaminado.
- b. Si no hay pliegues en el relaminado entonces la causa más probable de los pliegues o las flores es la presión de fijación insuficiente. Consulte el análisis y dibujos sobre la superficie de fijación en la Sección V. Si la herramienta ha estado funcionando con éxito durante un largo período sin ningún cambio en el material entonces la causa más probable de la presión de fijación insuficiente es un desgaste del sello del pistón de la formadora de fondos de latas. Consulte el siguiente análisis "Elemento 15 Sellos del pistón" para obtener instrucciones detalladas.
- c. Los problemas de alineación pueden causar pliegues o divisiones (grietas) en los abovedados. Una desalineación en el relaminado o en la estación de abovedado puede causar pliegues. Lamentablemente, un elemento del proceso puede moverse causando problemas en lo que había sido un perfil de base de alta calidad.
- d. Se debe revisar el herramental para comprobar si el problema de pliegues persiste. Consulte las directrices de la Sección V.

Pride recomienda que el resorte, el sello del pistón (Elemento 20) y el sello de la barra de empuje (Elemento 25) se reemplacen cuando se cambie el resorte para reducir la frecuencia de los ciclos de mantenimiento. Si la barra de empuje se cae no se debe empujar hacia atrás desde el lado de la punta. Las barras de empuje deben montarse solo desde el lado del cilindro. Las barras de empuje fijadas desde la punta destruirán sus sellos.

Los ciclos de mantenimiento o servicio de rutina variarán de una aplicación a otra. El único factor importante es la velocidad de funcionamiento de la formadora de fondos de latas. A medida que la velocidad aumenta, los intervalos de servicio se acortarán debido al aumento de los ciclos por minuto. Sugerimos que cada planta ponga en serie cada formadora de fondos de latas y registre su fecha de instalación cada vez que se ponga en servicio. Cada planta debe ser capaz de establecer su propia ventana de servicio mediante la comparación de la cantidad de latas fabricadas con el mantenimiento realizado y la frecuencia de mantenimiento.

A continuación se presentan los requisitos exclusivos de cada componente de la formadora de fondos de latas:

- Elemento 1 **Carcasa exterior** - Daños mínimos en la rosca se pueden solucionar en el lugar para evitar mayores daños a la carcasa o las piezas de acoplamiento. La carcasa debe enviarse a Pride si presenta desgaste, corrosión, daño o si la brida está fuera de plano por 0,002" (50 µm) o más. La carcasa también debe ser devuelta si la brida y las superficies de los separadores tienen una superficie de contacto de menos del 90 %. Precaución: Los espaciadores de separación contribuyen al desgaste y la corrosión en la puerta de la bóveda. Cuando se usen espaciadores de separación, revise la puerta de la bóveda para verificar el desgaste que podría prevenir una superficie de contacto del 90 %. La superficie de la puerta de la bóveda se debe volver a rectificar en plano y paralelo si las superficies de la puerta de la bóveda ya no son planas (Consulte la Sección II. A. Instalación de brida de montaje y procedimiento de alineación).
- Buje de la carcasa exterior** - La carcasa exterior debe ser devuelta a Pride para reemplazo del buje si está desgastado de forma desigual, por roce continuo, con marcas o con ovalización de más de 0,003" (80 µm). Devuelva el buje y la carcasa exterior intactos.
- Elemento 3 **Carcasa del cilindro** - Debe tener un contacto del 90 % donde se une la terraja de abovedado y ser plana en 0,0005" (13 µm). Si observa marcas de desgaste superiores a 0,0005" (13 µm) ya sea en los diámetros internos (pistón) o externos (buje de la carcasa exterior) o cualquier desgaste por roce continuo, marcado o corrosión, devuélvalo a Pride para un reacondicionamiento de los bujes. Los bujes de las barras de empuje (Elementos 26 y 27) se reemplazarán cuando sean reacondicionados.
- Elemento 4 **Brida de montaje** - Debe ser reemplazada en caso de daños en el diámetro interior. La cara que hace contacto con el montaje de la tuerca de seguridad debe tener una buena superficie de contacto del 90 %. La brida de montaje debe estar recubierta con un compuesto antiadherente antes de volver a realizar el montaje.
- Elemento 5 **Montaje de la tuerca de seguridad** - Reemplace si existe desgaste por roce continuo en la cara donde la brida de montaje está en contacto o si existe un área buena de contacto menor al 90 %. Reemplace si está deformado (torcido fuera de escuadra) o si existe algún daño en el detalle que controla la abertura máxima. (Consulte las instrucciones de instalación del montaje de la tuerca de seguridad, Sección II. D).
- Elemento 6 **Anillo de cierre de retención** - Reemplace si el diámetro interno tiene daños o bandas desgastadas de 0,001" (25 µm) o más. Si el anillo de cierre (terrja abovedada exterior) tiene una buena superficie de contacto menor al 90 % o se encuentran fuera de plano unas 0,0005" (13 µm) o más, se debe reemplazar el sujetador. Reemplace el sujetador si muestra signos de daño en la rosca. **Siempre asegúrese de cerrar la entrada de aire de la formadora de fondos de latas antes de retirar o montar el anillo de cierre de retención.** Las roscas deben estar recubiertas con un compuesto antiadherente antes de volver a realizar el montaje.

- Elemento 7 **Espaciador de separación o sólido** - Reemplace con la medida exacta (espesor) si los daños por corrosión o manipuleo reducen una buena superficie de trabajo a menos del 90 %. Es el espaciador el que debe compensar la acumulación de todas las tolerancias en el sistema de articulación del pistón de la fabricadora de cuerpos de latas. Cada separador debe ser esmerilado para adaptarse a la fabricadora de cuerpos de latas individual a fin de mantener el montaje correcto de la formadora de fondos de latas. Pride recomienda encarecidamente el uso de espaciadores sólidos en lugar de un espaciador de separación. **El uso de espaciadores de separación se asocia con la falla de las carcasa exteriores en el futuro. Los espaciadores de separación tienden a desgastar las superficies de la puerta de la bóveda de una manera desigual causando una distancia entre los espaciadores y la puerta de la bóveda donde se acumulará el refrigerante. Se producirá la corrosión una vez que se acumule refrigerante en la distancia entre la puerta y los espaciadores. El óxido y el desgaste se combinarán para reducir el área de contacto entre la puerta de la bóveda y la carcasa exterior causando problemas de alineación y fallas en la carcasa exterior.**
- Elemento 8 **Barras de empuje** - Si alguna de las barras de empuje está doblada, si alguna parte de la superficie de cromo se está agrietando o descamando, si las superficies de los extremos están dañadas o si toda la longitud de la barra de empuje no se encuentra dentro de las 0,0003" (8 µm) de las otras barras de empuje en esa formadora de fondos de latas individual, entonces reemplace el conjunto completo. Los dos extremos de las barras de empuje son esmeriladas en juegos de cuatro (juegos de tres para las formadoras de fondos Modelo 20), dándoles la misma longitud dentro de las 0,0002" (5 µm).
- Las barras de empuje deben ser montadas solo desde el cilindro. Los **sellos de la barra de empuje se pueden romper si se empujan desde la punta.**
- Elemento 9 **Separador** - Reemplace si está doblado o las caras están dañadas o corroídas. **Reemplace en conjunto.** Al igual que las barras de empuje analizadas anteriormente, la longitud de los separadores se esmerila en juegos de ocho hasta lograr una longitud dentro de las 0,0002" (5 µm) en cada formador de fondos de latas. Los separadores están cromados para prevenir el desgaste. Reemplace el conjunto si el cromo se está escamando.
- Elemento 10 **Placa de cubierta** - Reemplace si el área de contacto del resorte es inferior al 90 % o si la placa está doblada o torcida de manera que el aire en el área de pistón de la carcasa del cilindro no selle. Reemplace si el diámetro de posicionamiento/sellado está dañado de alguna manera. La junta tórica (Pieza N.º 20-026-01) se debe reemplazar con cada mantenimiento. En el caso de las formadoras de fondos híbridas, la superficie de contacto del resorte toroidal debe ser del 100 %.
- Elemento 11 **Resorte de la formadora de fondos de latas** - Cambie el resorte cada vez que ocurra una variación en la profundidad de abovedado. El propósito del resorte en la formadora de fondos latas de Pride es proporcionar una fuerza de "forma final". Esta fuerza "ajusta" el perfil de base establecido por el anillo de cierre y el herramental de conexión de la formadora de fondos de latas. Sin este ajuste de forma final, el perfil de la lata se "estirará" de manera descontrolada causando una variación en la profundidad de abovedado. El resorte debe proporcionar suficiente fuerza para "ajustar el abovedado". La formadora de fondos de latas Pride está diseñada para producir una fuerza de ajuste con dimensiones de "sobrecarrera" o "desplazamiento" entre 0,0015" a 0,006" (38 a 150 µm) a menos que se utilice un resorte toroidal amarillo. Aumente esta sobrecarrera y la fuerza de ajuste. Un aumento excesivo de esta fuerza de ajuste causará el "ajuste en exceso" de la forma y podría causar división de bóvedas y daños a la articulación de la fabricadora de cuerpos de latas.

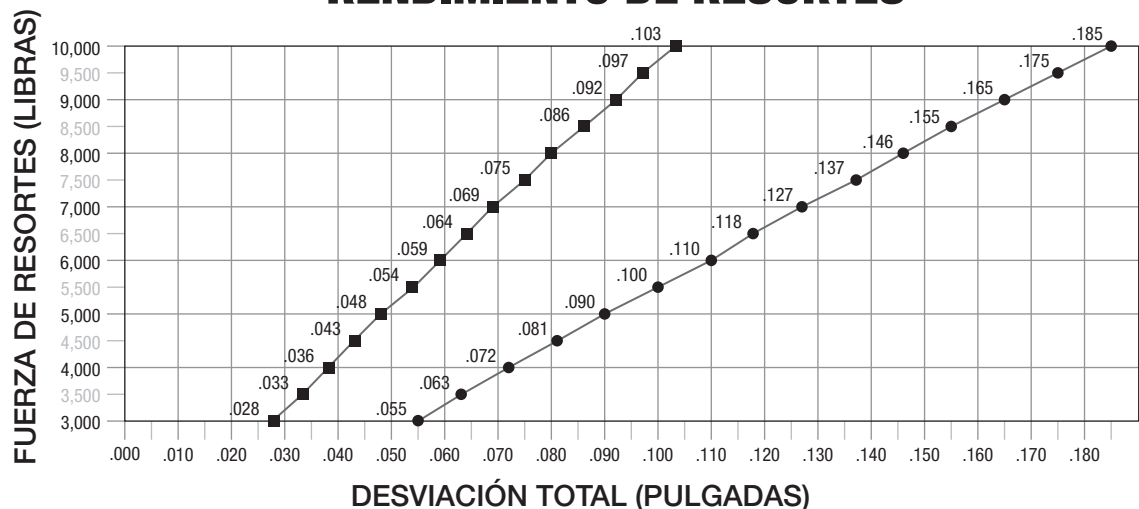
La profundidad de abovedado será inconsistente y menos profunda a medida que se desgaste el resorte. Suponiendo que la formadora de fondos de latas se instala con la

sobrecarrera adecuada, la variación en la profundidad de abovedado es generalmente causada por un desgaste en el resorte. Reemplace el resorte cuando la profundidad de abovedado no se ajuste a sus especificaciones. La vida útil del resorte es determinada por el porcentaje de desviación multiplicado por el número de desviaciones. La formadora de fondos híbrida utiliza un resorte toroidal de 3-1/2" en lugar del antiguo resorte de 2" debido a que la misma sobrecarrera ocurre en un porcentaje más bajo de desviación del resorte. El resorte toroidal híbrido dura generalmente un año, que es de 3 a 4 veces más largo que el resorte tradicional de 2". **Es muy importante que todos los resortes se reemplacen en conjunto si se utiliza una configuración de seis u ocho resortes.** La mezcla y combinación solo causarán una falla prematura de los nuevos resortes, una profundidad de abovedado inconsistente y un desgaste excesivo en la carcasa exterior de la formadora de fondos de latas. Es importante mantener la presión del resorte o el riesgo de rotura de los componentes de la formadora de fondos de latas equilibrados.

SELECCIÓN DE LOS RESORTES

Los fabricantes de latas se pueden beneficiar con el uso del resorte tipo toroidal. Produce menos fuerza por incremento de la sobrecarrera. Por lo tanto, será mejor acomodar la sobrecarrera adicional causada por el "estiramiento de la máquina" que se produce como resultado de un aumento de las velocidades. Es muy resistente y funciona sin problemas.

RENDIMIENTO DE RESORTES

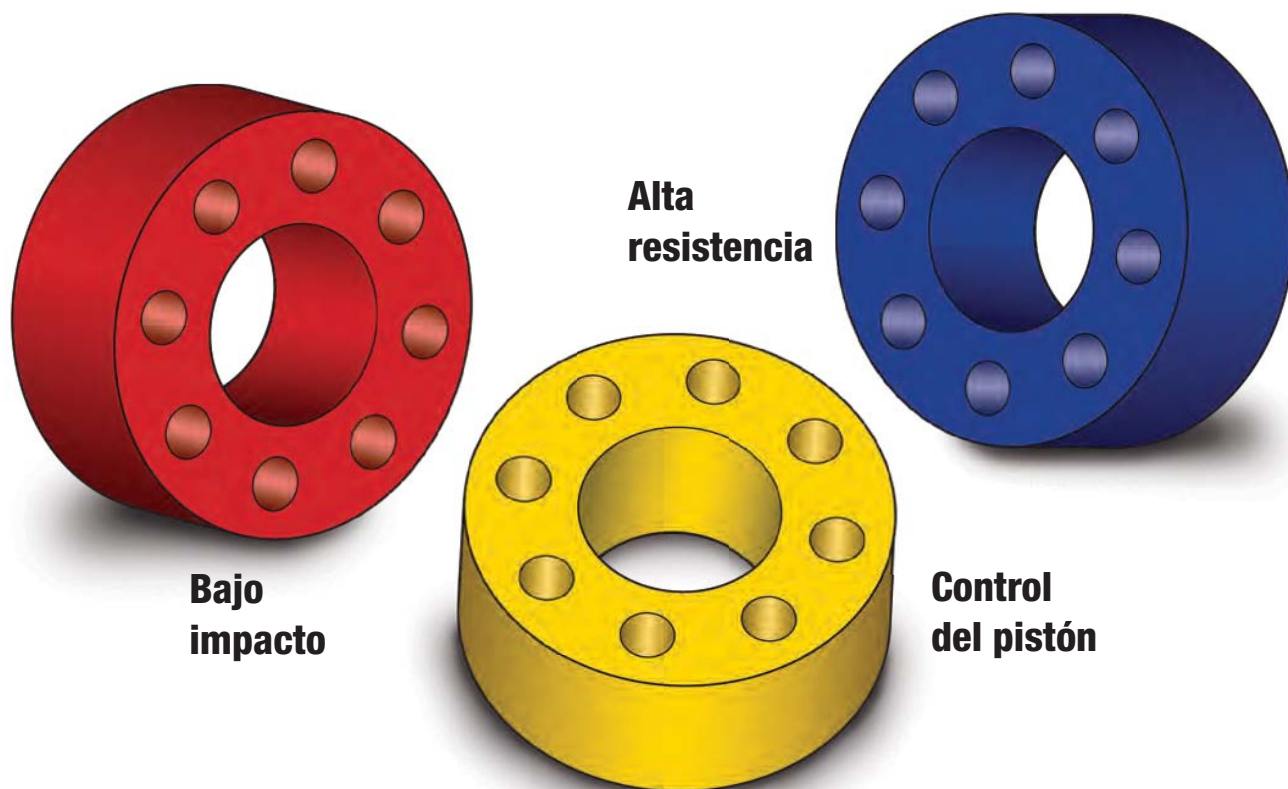


- **RESORTE ESTÁNDAR** – Desviación de 0,005" por intervalos de presión de 500 libras
- **RESORTE TOROIDAL** – Desviación de 0,009" por intervalos de presión de 500 libras

Compare la curva de fuerza más empinada anterior usando resortes de formadoras de fondos de latas tradicionales comparado con la curva de fuerza más plana del resorte toroidal rojo. Es habitual que en una fabricadora de cuerpos de latas más nueva la articulación del pistón se estire 0,015" (0,38 mm) a 400 cpm o incluso más en una fabricadora de cuerpos de latas más antigua 0,015" (0,38 mm), lo cual puede causar una fuerza adicional de 1500 libras adicionales utilizando el resorte tradicional. La fuerza adicional sería la mitad de la del resorte toroidal, lo que retrasa la falla de los componentes de la articulación de la fabricadora de cuerpos de latas.

Debido a su geometría, la vida útil del resorte toroidal es excepcionalmente más larga y su rendimiento se degradará muy lentamente, lo que permite al usuario detectar exactamente cuándo el resorte debe ser reemplazado para evitar una variación en la profundidad de abovedado.

La cavidad grande en el resorte toroidal también actúa como un tanque de compensación del pistón y ofrece las mejores características de fuerza para el anillo de cierre que reducirá bóvedas divididas y será muy útil en cualquier intento de reducir el material de calibre. Nunca se necesitará un tanque de compensación con la configuración del tubo toroidal.



Resorte toroidal rojo, 200-012-01

Diseñado para la mayoría de las latas de bebida (202 y 211): todas las ventajas del diseño del resorte toroidal con una fuerza moderada. Mejor instalación en una sobrecarrera dinámica de 0,003" a 0,006" (75 µm a 150 µm). La sobrecarrera dinámica es la sobrecarrera alcanzada cuando la fabricadora de cuerpos de latas está en pleno funcionamiento e incluye el "estiramiento" de la articulación del pistón.

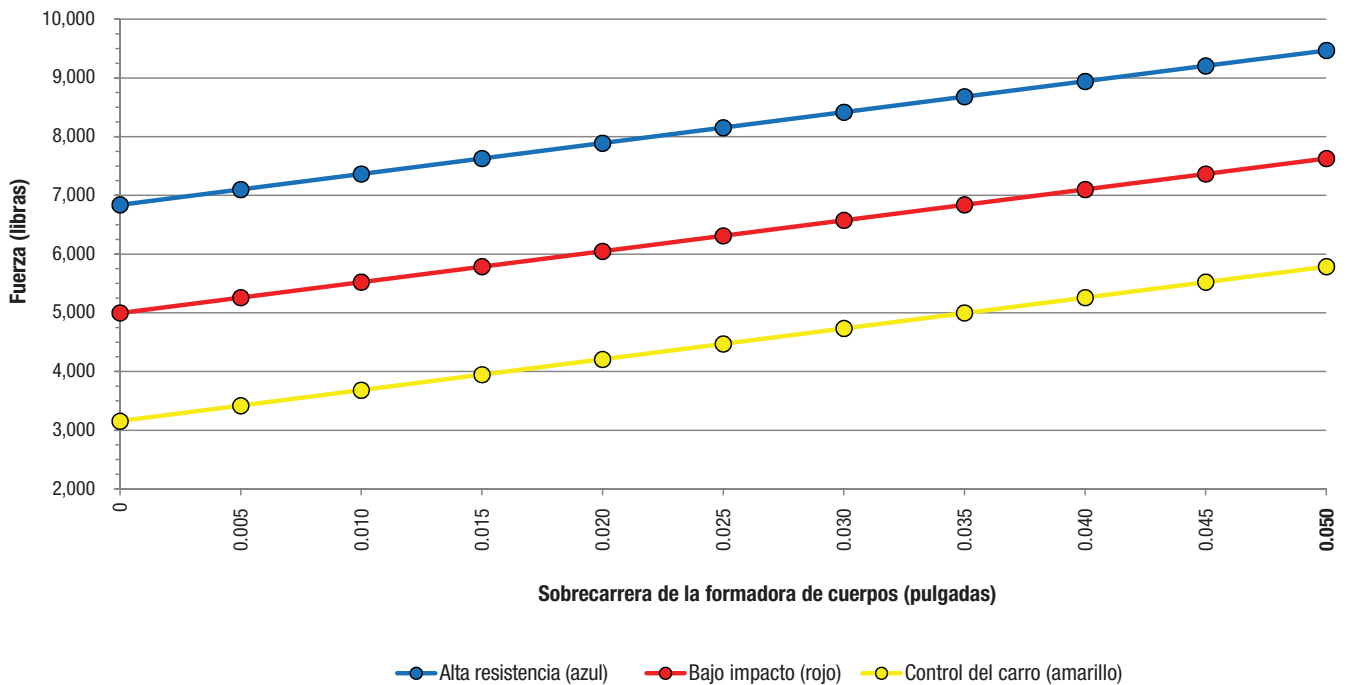
Resorte toroidal amarillo, 200-012-10

Diseñado para ayudar a la dirección inversa del pistón en el final del recorrido de la fabricadora de cuerpos de latas. La intención es reducir el impacto en el sistema de articulación del pistón de la fabricadora de cuerpos de latas y reducir el golpeteo del pistón. A diferencia de los resortes toroidales rojos o azules, el resorte toroidal amarillo se instala con una sobrecarrera dinámica de 0,025" a 0,030" (0,6 mm a 0,8 mm).

Resorte toroidal azul, 300-012-05

Los fabricantes de latas de comida que están formando perfiles de panel plano difíciles o los fabricantes de latas de comida que están fabricando latas de bebidas grandes de 24 onzas o 1 litro requerirán una fuerza inicial adicional y podrían usar el resorte toroidal azul. El resorte azul ofrece los beneficios del resorte toroidal, que incluyen el aumento gradual de la fuerza, una cámara de aire más grande y una mayor vida útil del resorte. Mejor instalación en una sobrecarrera dinámica de 0,003" a 0,006" (75 µm a 150 µm). La sobrecarrera dinámica es la sobrecarrera alcanzada cuando la fabricadora de cuerpos de latas está en pleno funcionamiento e incluye el "estiramiento" de la articulación del pistón.

Pride Engineering Formadora de fondos híbrida - Rendimiento de resortes



Elemento 12

Placa de extremo del resorte - Reemplace si el diámetro de posicionamiento para los separadores está dañado o tienen una superficie buena menor al 90 %. Reemplace si la superficie de contacto de los resortes es inferior al 90 %, o la unidad está doblada o torcida más de 0,005" (0,13 mm) fuera de plano. Reemplace si hay un desgaste por roce en el área que está en contacto con los pernos de tensión. En el caso de las formadoras de fondos híbridas, la superficie de contacto del resorte toroidal debe ser del 100 %.

Elemento 13

Pernos de tensión - Reemplace los pernos de tensión si están doblados o si las rosas están dañadas. Es muy importante aflojar y apretar los pernos de tensión de manera uniforme en secuencia, una vuelta a la vez, para evitar la carga lateral causada por la tensión del resorte. **Engrase la rosca de los tornillos de tensión** antes del montaje. Los insertos de bloqueo Heli-Coil® (Elemento 15) se pueden dañar si no se sigue este procedimiento. Generalmente, es necesario reemplazar los insertos Heli-Coils® después del tercer ciclo de mantenimiento (tercera extracción de los pernos). Los pernos de tensión fallarán (rotura) si se ejerce una tensión desigual sobre ellos. Esta condición tiene una de tres causas: pernos de tensión incorrectamente apretados, falla de los insertos Heli-Coil® (Elemento 15) o tensión del resorte desequilibrada en formadoras de fondos de latas con resortes separados.

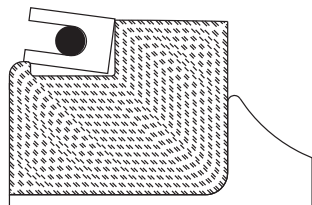
La tensión del resorte desequilibrada en formadoras de fondos de latas con seis (6) u ocho (8) resortes separados se produce al no reemplazar todos los resortes toroidales (Elemento 11) al mismo tiempo, con resortes de Pride cuando uno de los resortes necesita ser reemplazado. **Cada vez que se reemplaza un resorte, todos ellos deben reemplazarse únicamente con resortes Pride.** La tensión de los resortes de la formadora de fondos de latas debe estar equilibrada para que funcione correctamente. La falla de los insertos Heli-Coil® es la causa más común de falla del perno de tensión. Si un inserto Heli-Coil® permite que un perno gire (flojo), el perno de tensión se romperá. Si un perno de tensión se rompe, aumenta la tensión en los dos pernos de tensión.

en ambos lados de este y es probable que se produzca una ruptura del segundo perno de tensión. Si uno o dos pernos de tensión se rompen es posible que falle la carcasa exterior causando un problema de mantenimiento duradero y costoso.

Asegúrese de que el mecánico tenga la llave de ajuste dinamométrica adecuada (con inserto de 15/16") y esté capacitado para utilizarla.

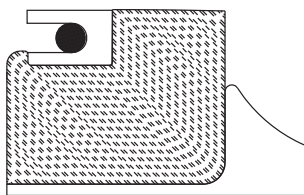
- Elemento 14 **Pistón** - Reemplace en caso de desgaste por roces, marcas, grietas u otro tipo de daños. Reemplace si la ranura del sello del pistón se erosiona y ya no sostiene el sello firmemente en su lugar. El cuerpo del pistón consumirá sellos muy rápidamente una vez que el pistón se desgasta lo suficiente y permite que el sello se mueva o flexione alrededor de la ranura en el cuerpo del pistón donde el sello está montado. Si la inserción de acero que hace contacto con las barras de empuje muestra las distintas marcas donde las barras de empuje entran en contacto, hay un problema con la perpendicularidad y la alineación o con la presión de aire. El pistón debe girar continuamente durante el funcionamiento. Si existen marcas de impacto más profundas que 0,0005" (13 µm), se debe reemplazar el pistón.
- Elemento 15 **Insertos de carcasa exterior Heli-Coil®** - Estos insertos de bloqueo Heli-Coils® evitan que los pernos de tensión giren (aflojen) y asegurará una larga vida útil de tensión (Elemento 13). Los insertos de bloqueo Heli-Coils® se desgastarán después de tres ciclos de mantenimiento utilizando los procedimientos de mantenimiento adecuados. Nunca use una llave neumática (llave de impacto) para apretar o aflojar los pernos de tensión. Los insertos Heli-Coils® fallarán después de un ciclo de mantenimiento si se utiliza una llave neumática. Si un inserto Heli-Coil® hace que el perno de tensión se deslice hacia atrás cuando se configura el torque, debe ser reemplazado. Si el inserto de bloqueo Heli-Coils® permite que los pernos de tensión giren (aflojen) mientras la fabricadora de cuerpos de latas está en funcionamiento, los pernos de tensión se romperán. Todos los insertos Heli-Coils® se deben reemplazar como parte del tercer ciclo de mantenimiento o después de girar los pernos de tensión con una llave neumática. Los pernos de tensión rotos o sueltos son una causa importante de falla de las carcasas exteriores. Ofrecemos una llave especial para cambiar este inserto especial Heli-Coil®. Herramienta de inserción Heli-Coil® (Pieza N.º 20-023-02).
- Elemento 20 **Sellos del pistón** - El sello debe ser reemplazado cuando la fuga de aire "causa pliegues o flores". **Pride recomienda que el sello del pistón sea cambiado junto con los sellos de las barras de empuje y el resorte toroidal para reducir la cantidad de ciclos de mantenimiento para la formadora de fondos de latas.** Al retirar el sello, utilice una navaja de afeitar para cortar cuidadosamente el sello. No haga palanca que pueda dañar al pistón. El cuerpo del pistón está hecho de un polímero especial elegido por la rigidez, ligereza y resistencia al calor, pero es un polímero y puede ser fácilmente dañado por una navaja de afeitar.
- Inspeccione el sello nuevo para asegurarse de que todas las superficies estén libres de muescas o suciedad. Presione el sello del pistón en el cuerpo del pistón con la herramienta de montaje del sello del pistón Pride (Pieza N.º 60-028-00). Esta herramienta asegura que el sello esté completamente en su lugar. El sello del pistón puede deslizarse en la mano y parecer correcto, pero el DI del sello puede no estar completamente asentado más allá del reborde. Es muy importante que el borde del sello esté completamente asentado en la parte inferior de la ranura en el cuerpo del pistón.

Sello no colocado correctamente



Elemento 14 cuerpo del pistón

Sello instalado correctamente



Elemento 14 cuerpo del pistón

Si el sello no está completamente asentado, se producirá la erosión del cuerpo del pistón, que generará una falla del pistón y un desgaste anormal del cilindro. Si el sello está adecuadamente asentado, podrá hacer girar el sello alrededor del cuerpo del pistón con poca resistencia.

Antes de la instalación del sello, inspeccione el cuerpo del pistón para verificar el desgaste. A medida que la ranura del sello en el cuerpo del pistón se desgasta, el ajuste entre el sello y el cuerpo del pistón se aflojará y acortará la vida útil del sello. Finalmente, la reducción de la vida útil del sello forzará al reemplazo del cuerpo del pistón.

Recomendamos cambiar el sello del pistón junto con los sellos de la barra de empuje y el resorte toroidal para reducir el número de veces que se requieren para realizar el mantenimiento de la formadora de fondos.

Elemento 25

Sellos de las barras de empuje - La formadora de fondos híbrida sella el refrigerante de la fabricadora de cuerpos de latas fuera del cilindro porque el refrigerante de la fabricadora de cuerpos de latas es abrasivo y acelera el desgaste de los componentes de la formadora de fondos de latas. Si bien el refrigerante de la fabricadora de cuerpos de latas se usa para enfriar el cilindro con una camisa de enfriamiento alrededor del cilindro, no ingresa al cilindro. Los sellos de las barras de empuje evitan que el refrigerante ingrese al cilindro con alternación de las barras de empuje. Los sellos de las barras de empuje se deben cambiar en forma anual.

Pride recomienda que los sellos de las barras de empuje se cambien junto con el sello del pistón y el resorte toroidal para reducir el número de veces que se necesita mantenimiento de la formadora de fondos de latas.

Elemento 44

Dispositivo de bloqueo - Las vibraciones de una fabricadora de cuerpos de latas en funcionamiento se vuelven una fuerza persistente para aflojar todo en una planta de fabricación de latas. Esta fuerza se vuelve rápidamente evidente en el anillo de cierre de retención de la formadora de fondos de latas (Elemento 6). Los usuarios de las formadoras de fondos de latas Modelo 20 o modelos anteriores a las formadoras de fondos de latas Modelo 60 tienen una tarea de mantenimiento constante para mantener el anillo de cierre de retención ajustado. Cada vez que el anillo de cierre de retención (Elemento 6) quede flojo, estas vibraciones acelerarán el desgaste de las roscas del anillo de cierre de retención y la carcasa exterior (Elemento 1). Finalmente, el anillo de cierre de retención se aflojará y los dos componentes deberán ser reemplazados debido al desgaste en las roscas. El problema se alivió en el diseño de la formadora de fondos Modelo 60-001-09 con la incorporación del dispositivo de bloqueo (Elemento 44). El anillo de cierre de retención tuvo que ser rediseñado para acomodar el dispositivo de bloqueo pero los resultados han sido excelentes.

FORMADORA DE FONDOS

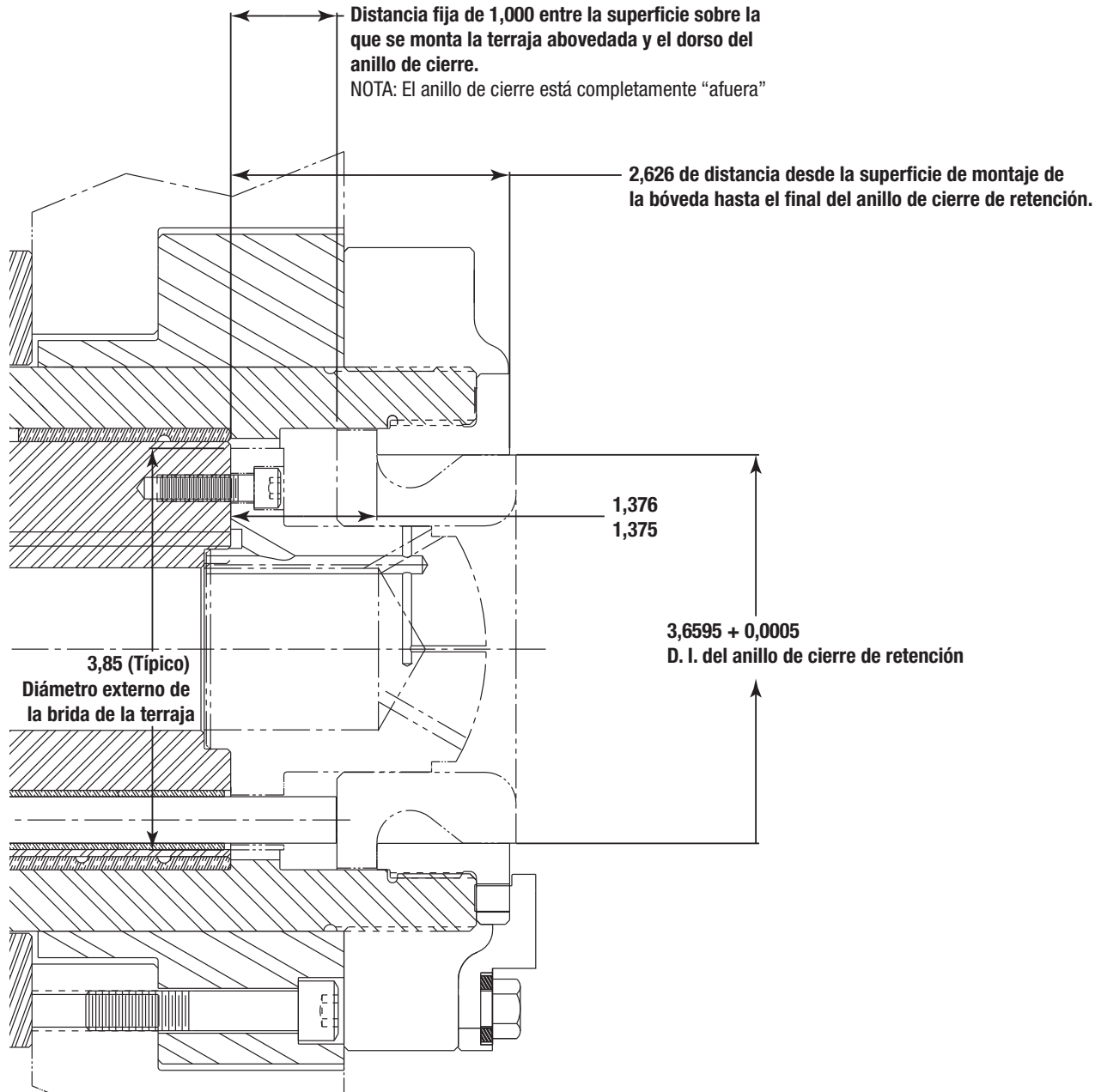
DIRECTRICES SOBRE GEOMETRÍA
DE LAS HERRAMIENTAS



V. Geometría de las herramientas

Este conjunto de directrices es solamente una ayuda para ingeniería.

Esta sección está diseñada para ayudar al fabricante de latas en el desarrollo de herramientas que funcionen de manera óptima en la formadora de fondos Pride. Cada fabricante de latas posee un diseño de perfil de base registrado propio y Pride Engineering no ofrece parámetros de diseño para geometría del perfil de las herramientas. A continuación se mencionan algunas sugerencias y los parámetros de diseño del herramental para la formadora de fondos de Pride Engineering.



A. Estiramiento de la bóveda - Prueba de las herramientas - Desarrollo de las herramientas

El estiramiento típico permitido de 0,015" o 0,38 mm es un buen punto de partida, pero el estiramiento para cada diseño de herramienta será diferente y deberá desarrollarse con una prueba. Esta prueba se debe realizar antes de ordenar las herramientas para cada fabricadora de cuerpos de latas de manera que las herramientas de producción lleguen listas para funcionar. Después de elaborar **un juego** de herramientas de abovedado como se describe en esta sección, cárguelas en una formadora de fondos de una fabricadora de cuerpos de latas.

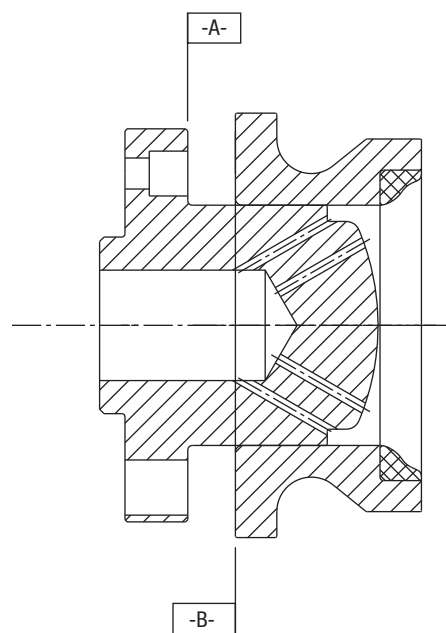
Cargue las herramientas en la formadora de fondos de la fabricadora de cuerpos de latas.

1. Asegúrese de que el resorte en la formadora de fondos de latas esté como nuevo.
2. Instale la fabricadora de cuerpos de latas con una sobrecarrera de 0,003" a 0.006" a la velocidad de funcionamiento más baja.

El ensayo no tendrá ningún sentido a menos que la formadora de fondos de latas y la fabricadora de cuerpos se instalen de esta manera.

3. Haga funcionar la fabricadora de cuerpos de latas a la velocidad de funcionamiento más baja.
4. Después de que la fabricadora de cuerpos de latas haya funcionado durante un minuto o dos, seleccione 3-4 latas de muestra, y mida la profundidad de abovedado o del panel.
5. Si las profundidades de abovedado o del panel en las latas de muestra no se encuentran dentro de las 0,002" o 0,05 mm entre sí, vuelva a los pasos 1 y 2.
6. Después de verificar que la instalación en los pasos 1 y 2 sea correcta y que las medidas de profundidad del abovedado o del panel coincidan, la relación entre el conector de la bóveda y el anillo de cierre pueden ajustarse para lograr la profundidad adecuada y cumplir la especificación.
7. Una manera de ajustar la relación entre la conexión de la bóveda y del anillo de cierre consiste en pulir la parte posterior del anillo de fijación (superficie B) si la profundidad es baja o, si la profundidad es alta, cree una nueva conexión de la bóveda con más material en la parte frontal de la brida del conector de bóveda (superficie A). Algunos fabricantes prefieren modificar solo la parte frontal de la brida de la conexión de la bóveda (superficie A) para realizar cualquier ajuste necesario (esmerilar la superficie A si la profundidad es baja, o crear una nueva conexión de la bóveda con más material en la parte frontal de la brida de la conexión de la bóveda [superficie A] si la superficie es alta).

NOTA: Todos los cambios de dimensiones de las superficies A o B se deben transferir a la dimensión de la brida del conector de bóveda al actualizar la diagramación de las herramientas para el diseño final de producción.

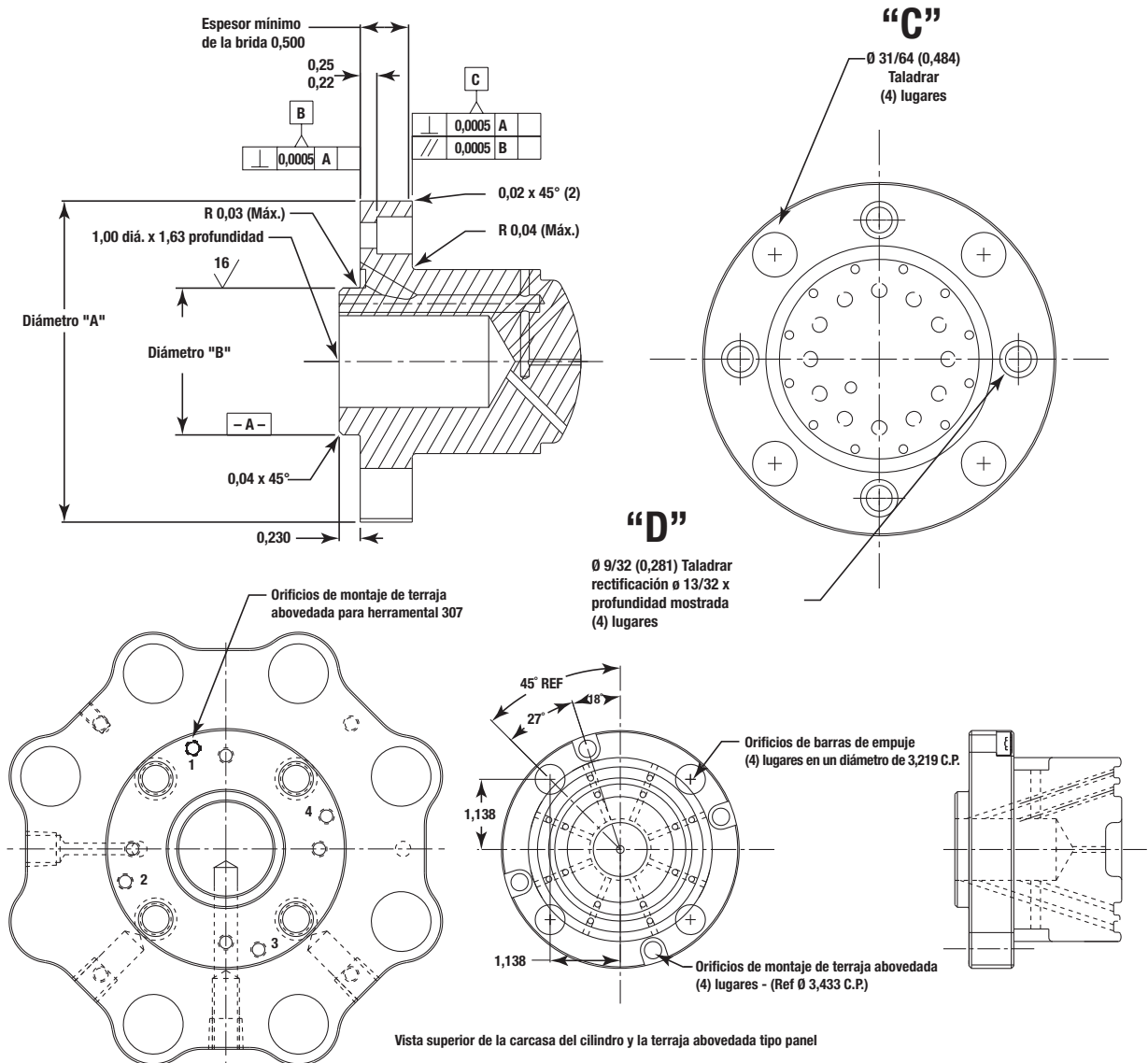


8. **Revise la diagramación de las herramientas para reflejar esta nueva dimensión.** Las herramientas hechas en base a este plano revisado funcionarán en todas sus fabricadoras de cuerpos que ejecuten este perfil de base. El herramental debe ser intercambiable.

B. Conector de la bóveda (A veces llamado matriz interna o poste)

No se deben cambiar todas las dimensiones y la geometría de la base (**brida de montaje**).

DETALLE DE BRIDA DE MONTAJE ESTÁNDAR			
Dimensión	Serie 200	Serie 300	Herramental 307
Diámetro "A"	3,560	3,860	3,880
Diámetro "B"	1,5990/1,5994	1,8750/1,8754	1,8745
Diámetro del círculo de la barra de empuje "C"	2,938	3,219	3,219
Diámetro del círculo del perno de montaje "D"	2,750	3,031	3,433

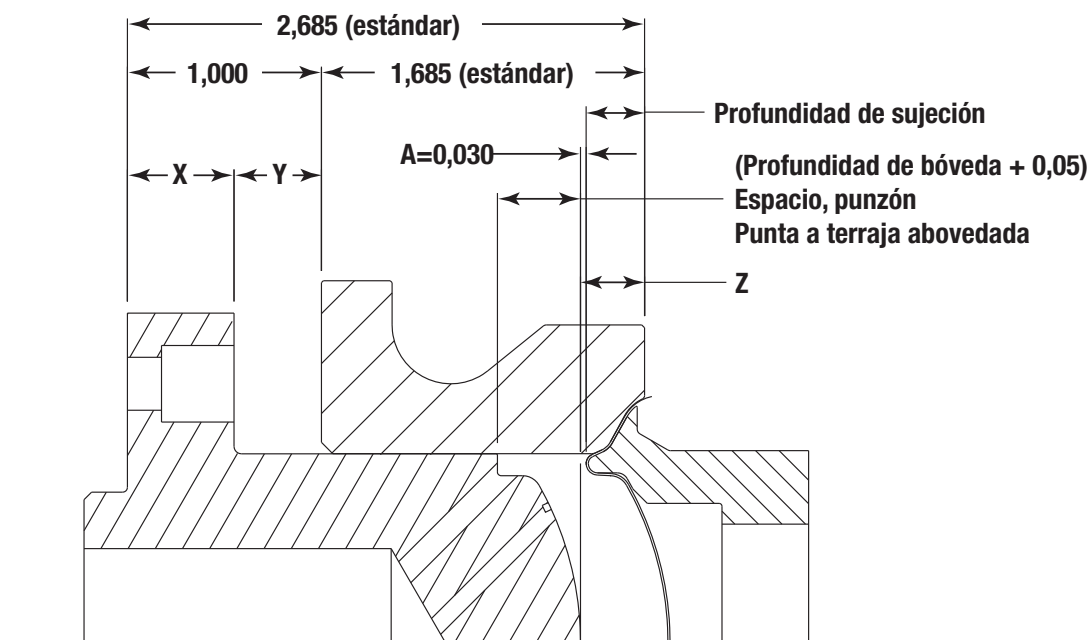


Cálculo del conector de bóveda

1. Defina el perfil de la punta del punzón en CAD. 2,121/2,119" radio esférico típico para latas de tamaño 211.
2. Cree un anillo de cierre en CAD. La longitud total es de 1,685", longitud estándar.
3. Dibuje el plano del conector de bóveda/anillo de cierre en CAD. Calcule la profundidad de sujeción de la punta del punzón en el anillo de cierre. Dibuje con la medida de material correcta en el lugar. Algunos perfiles de base requieren un formato previo de la bóveda o abovedado previo para evitar una reducción excesiva que podría llevar a la fractura o división de bóvedas. El abovedado previo es limitado por la formación de pliegues y normalmente no supera las 0,060".
4. Defina la distancia entre la parte posterior de la brida y la punta del conector de bóveda como 2,685" - Dimensión Z.

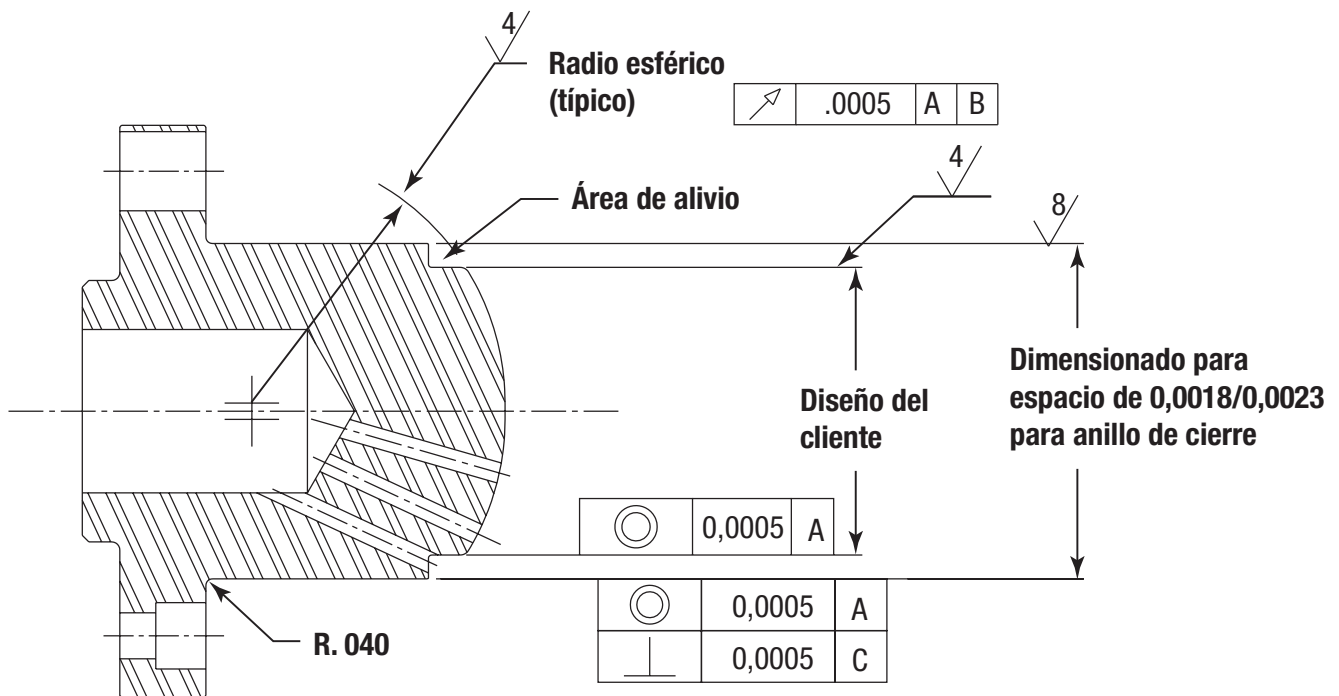
	Variable
Distancia A (negativa si es antes de la bóveda)	0,030"
Profundidad de sujeción (medida a partir del plano)	
Z (Profundidad de sujeción + A)	
Y (Profundidad de abovedado + 0,015 (Estiramiento) + A	
X (1-Y)	0,500"
Brida a punta del conector de bóveda (2,685 - Z)	

5. Debe haber una distancia total de 0,0018" a 0,0023" (45 µm a 58 µm) entre el conector de bóveda y el DI del anillo de cierre (también denominada matriz externa).

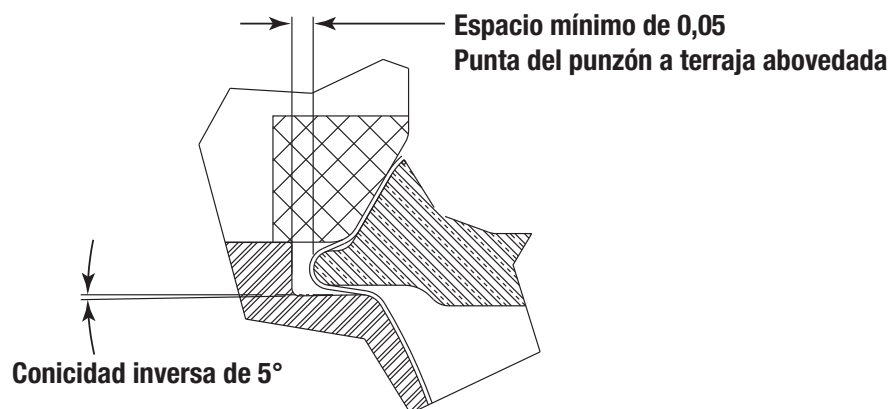


C. Zona de alivio de la punta del punzón

1. La distancia entre la base de la lata (radio de apilamiento) y la superficie inferior (profundidad) de la zona de alivio de la punta del punzón se debe minimizar para conservar la mayor área de guía (superficie de apoyo) posible debido a que el conector de matriz es la superficie de guía principal para el anillo de cierre. Se requiere una distancia mínima de 0,050" (1,3 mm) para evitar el contacto entre el material y la superficie inferior de la zona de alivio.



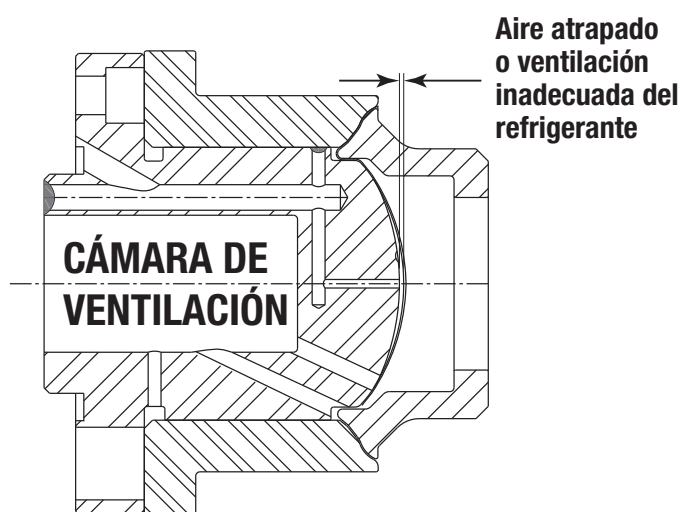
2. El lado de la zona de alivio puede tener una conicidad inversa. Un alivio típico sería una tangente inicial de conicidad de 5° desde el radio de unión (0,07" en la mayoría de los casos) extendiéndose hasta la superficie inferior de la zona de alivio. Este alivio de la conicidad inversa reduce los pellizcos durante golpes descentrados y reduce bóvedas divididas o agrietadas.



D. Ventilación

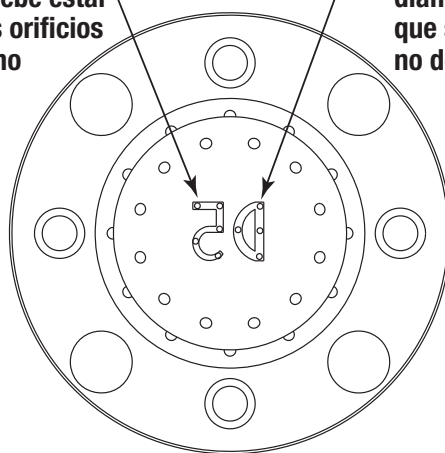
Se necesita una ventilación generosa para reducir la variación en la profundidad de abovedado a velocidades de funcionamiento más altas de la fabricadora de cuerpos de latas.

1. Una ventilación inadecuada en el radio esférico puede causar una variación en la profundidad de abovedado y aumentar las profundidades de abovedado.
2. Una ventilación inadecuada en los números de la fabricadora de cuerpos de latas grabados en el radio esférico puede inhibir la impresión del número.



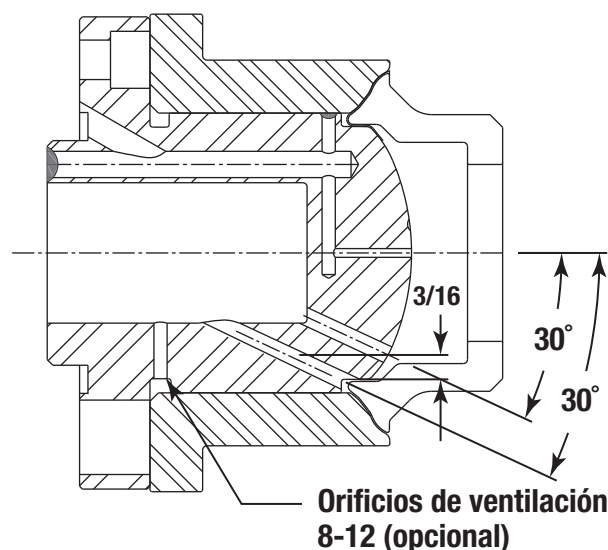
Nota grabada:
La orientación debe estar alineada con los orificios rectificados como se muestra.

4-5 orificios de 1,2 mm de diámetro por carácter grabado que se muestra. Estos orificios no deben romperse fuera del grabado.



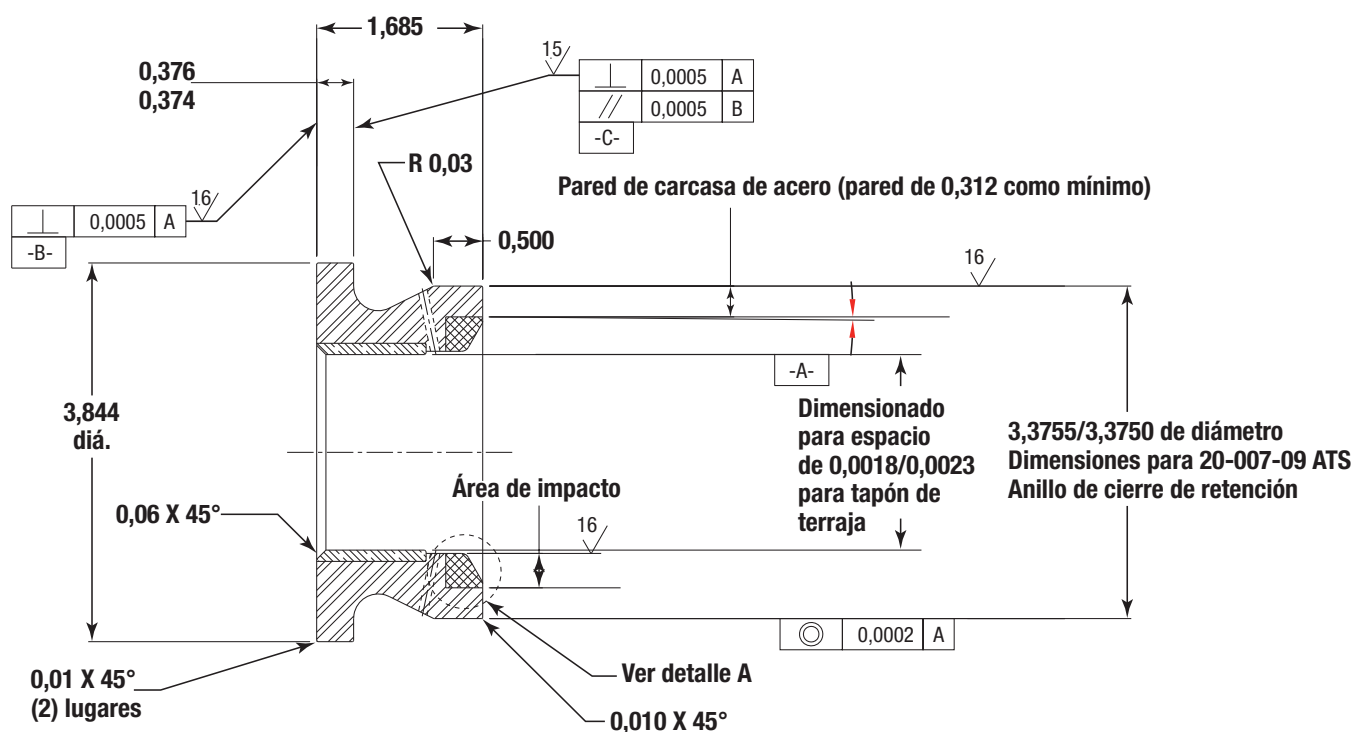
Ejemplo de grabado

3. Los orificios de ventilación en la base del conector de bóveda pueden ayudar a evitar bóvedas de poca profundidad al reducir la presión hidráulica debajo del anillo de cierre a velocidades más altas de la fabricadora de cuerpos de latas.
4. Los orificios de ventilación en la zona de alivio se deben colocar en la superficie inferior de la descarga para asegurar que la lata no los obstruya.

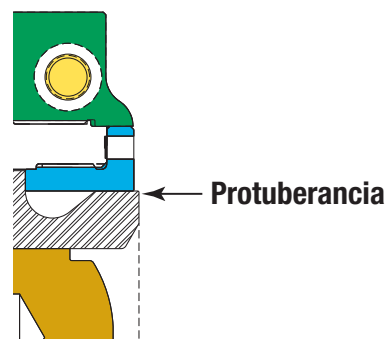


E. **Anillo de cierre** - (A veces conocido como matriz externa, anillo de tensión o anillo de presión)

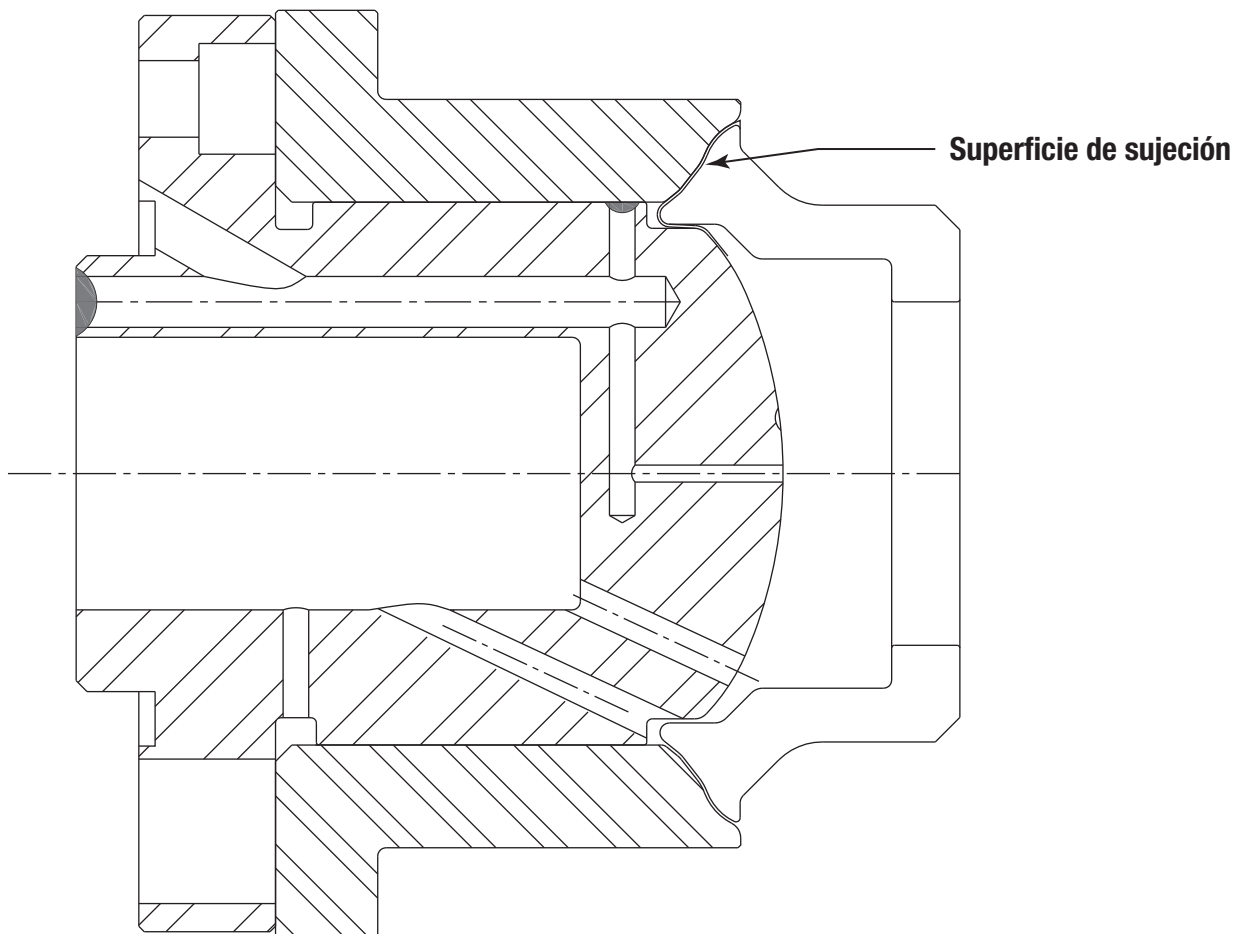
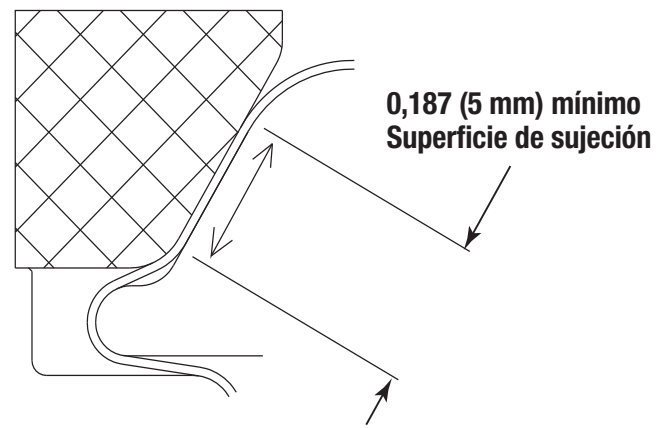
Dimensión	Formadora de fondos de latas Serie 200	Formadora de fondos de latas Serie 300
Diámetro "E"	Diámetro 3,844	Diámetro 4,125
Diámetro "F"	Diámetro de 3,3755 para el anillo de cierre de retención 20-007-09 ATS	Diámetro de 3,6560 para el anillo de cierre de retención 30-007-09



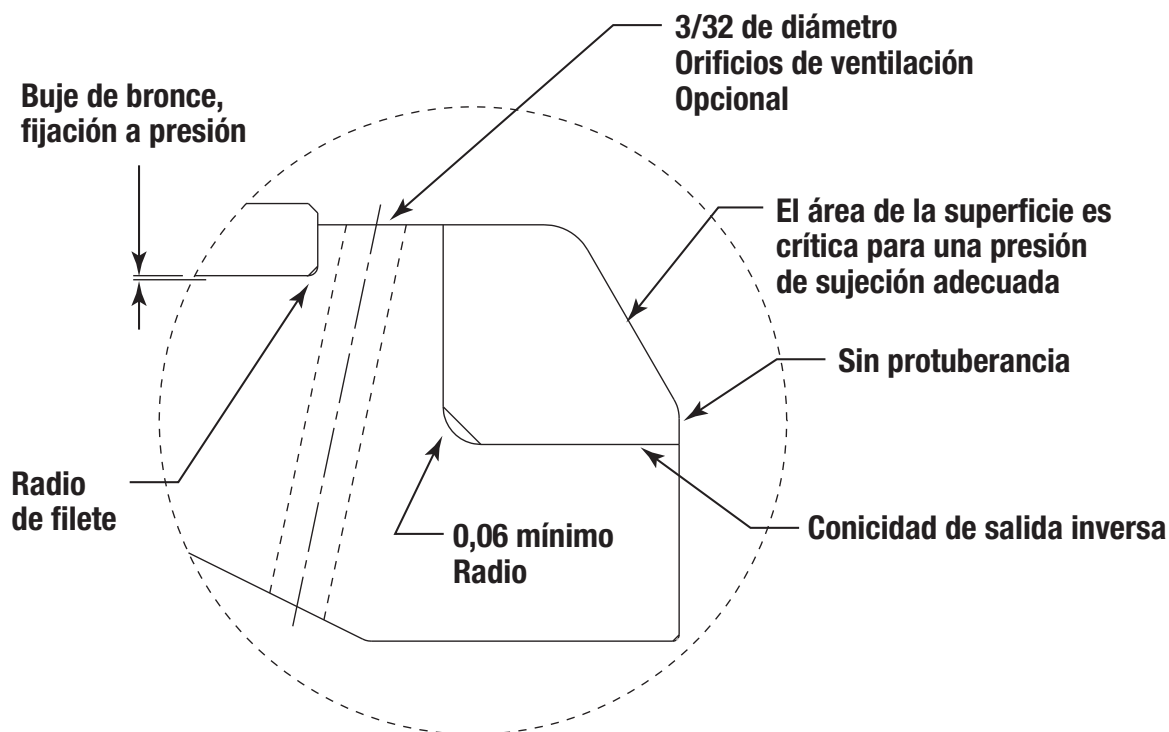
1. Se recomienda que el anillo de cierre sobresalga más allá de la cara frontal del anillo de cierre de retención por 0,030" - 0,060" (0,8 mm - 1,5 mm) como mínimo.



2. La superficie de sujeción debe tener una sección transversal mínima de 0,187" (4,75 mm) de ancho alrededor de la circunferencia del anillo de cierre. La superficie de sujeción se debe aumentar si una presión de aire del cilindro de la formadora de fondos de latas por encima de 80 psi (5,5 bares) es necesaria para prevenir pliegues.
3. Es menos probable que el anillo de cierre se fracture mientras está en uso si se libera la tensión antes de finalizar el mecanizado.



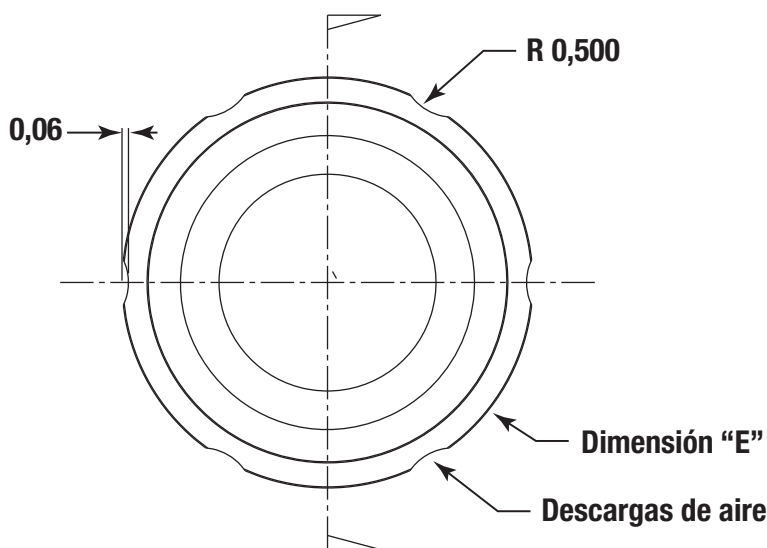
F. Insertos de carburo/cerámica



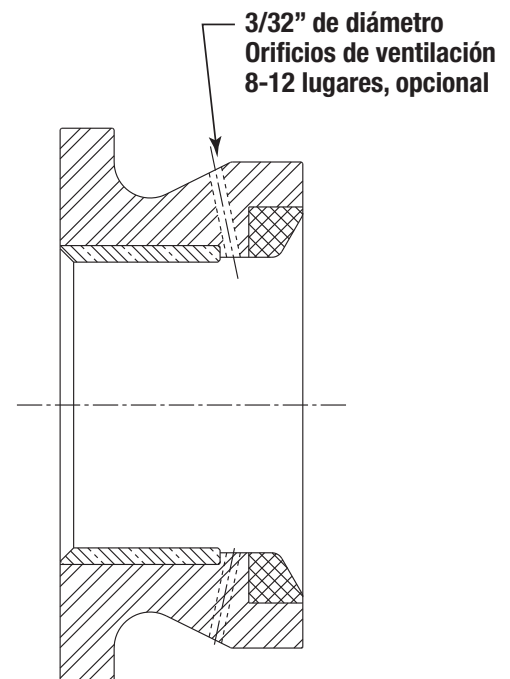
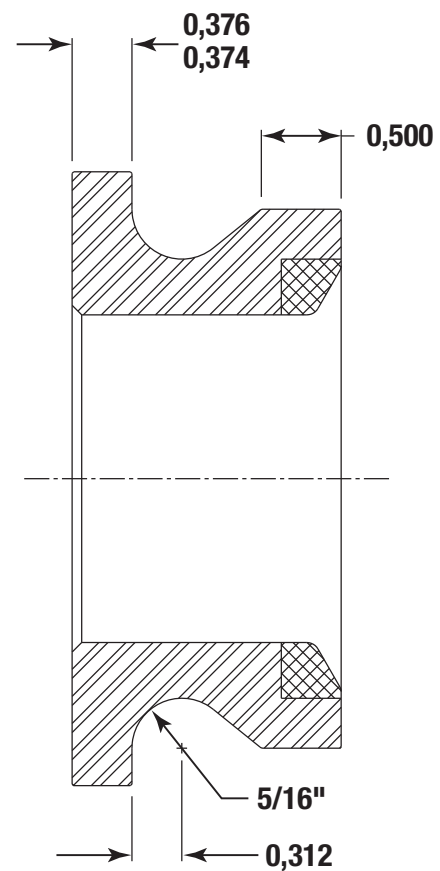
Detalle "A"

1. El inserto de carburo/cerámica no debe sobresalir más allá de la carcasa de acero.
2. El inserto de carburo/cerámica requiere una conicidad inversa en la carcasa de acero y un inserto para asegurar la retención del inserto en la carcasa de acero.
3. El espesor mínimo del inserto de carburo/cerámica debe ser una sección transversal de 0,3125" (8 mm).
4. La pared de la carcasa de acero debe tener un espesor mínimo de 0,3125" (8 mm). Si se utiliza acero para herramientas rectas, una pared de 0,375" (9,5 mm) es suficiente.
5. El agujero escariado en la carcasa de acero para el inserto debe tener un radio de filete generoso para asegurar la resistencia de la carcasa.
6. Al utilizar insertos, el anillo de cierre puede funcionar mejor si se utiliza una herramienta D2 de acero templado a RC 50-52. Aunque es más difícil de mecanizar, la herramienta D2 será más fuerte y más estable que la herramienta de acero A2.

- G. El movimiento del anillo de cierre afectará el tiempo de respuesta de la formadora de fondos de latas. Se recomienda que su masa se mantenga al mínimo mientras se conserva la estabilidad estructural. Si se produce la rotura, se puede reducir el radio de 5/16" (0,312" o 0,8 mm) para fortalecer el anillo de cierre.
- H. Hay una distancia por lado de 0,002" (50 µm) entre el anillo de cierre y el anillo de cierre de retención. Esta es solo una guía de seguros y no está destinada a ser el componente principal de guía para el anillo de cierre. Este ajuste cerrado también ayuda a mantener la formadora de fondos de latas libre de contaminantes.
- I. Cuando la brida del anillo de cierre está dentro de los 0,040" (1 mm) de la pared de la carcasa exterior de la formadora de fondos de latas, recomendamos descargas de aire en los diámetros externos del anillo de cierre de la brida grande para evitar una posible acción hidráulica.



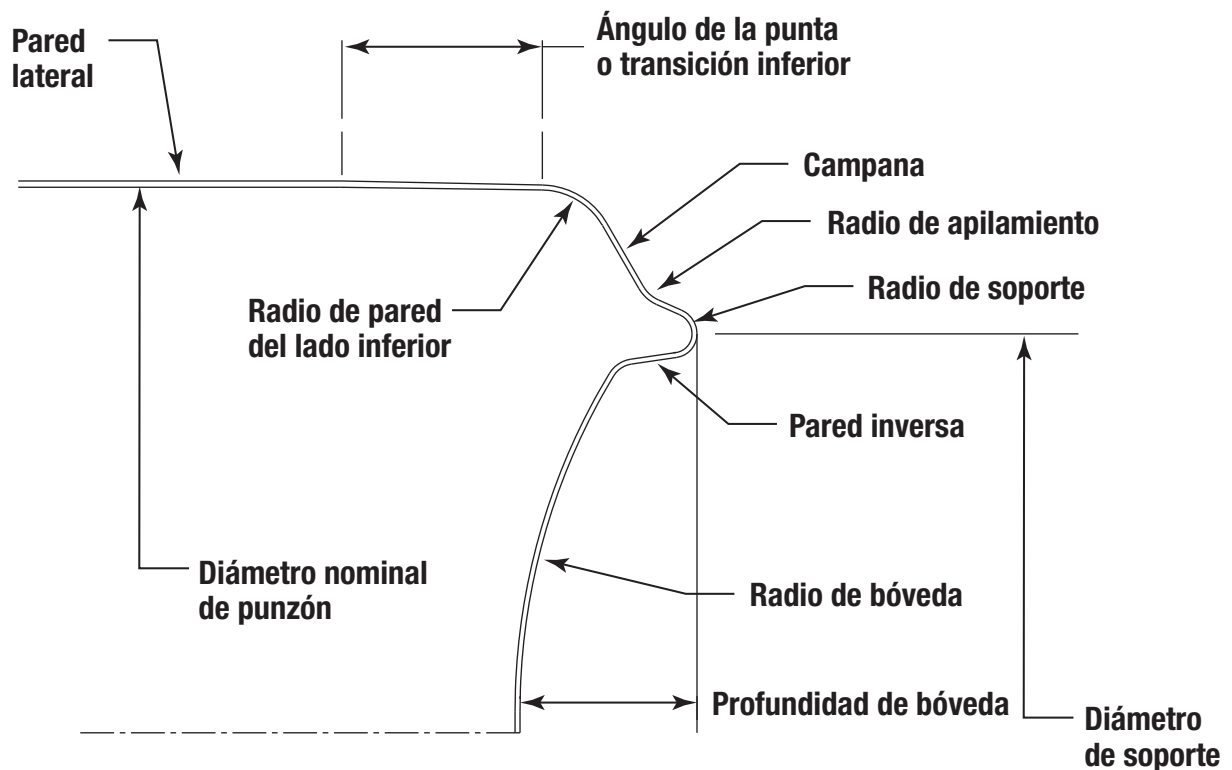
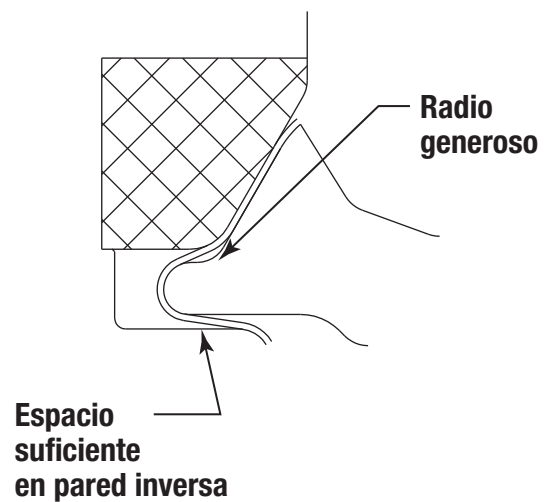
- J. El anillo de cierre puede ser ventilado para mejorar el perfil de base de la lata a velocidades más altas.



- K. El diseño del anillo de cierre y el punzón de la fabricadora de cuerpos de latas debe incluir radios generosos para permitir el flujo uniforme del material en la bóveda. Cualquier pellizco producirá bóvedas divididas o agrietadas.

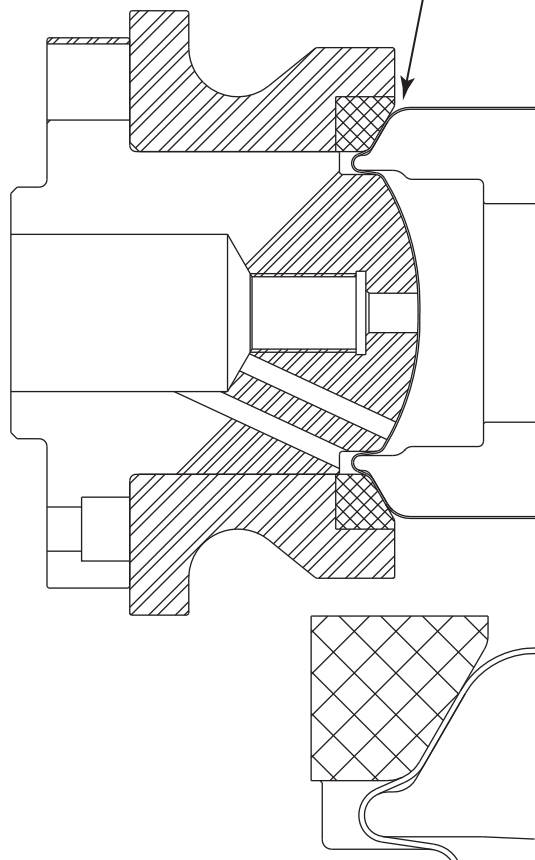
L. **Pliegues de radio de pared del lado inferior**

Se puede añadir un radio al contorno del anillo de cierre para ayudar a guiar el material alrededor del radio de pared del lado inferior justo por encima de la campana. Los pliegues en esta área pueden ser causados por una variedad de razones que se remontan al proceso de embutición y pueden ser más difíciles de corregir.



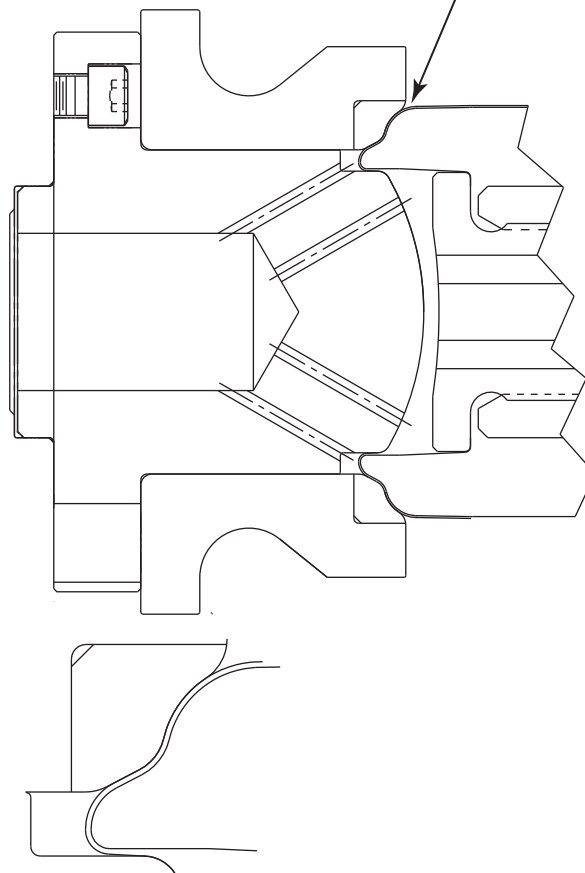
**Pliegues de radio de pared del lado inferior
Sin soporte**

**El anillo de ajuste solo tiene
contacto con el radio de
apilamiento y la campana**



**Pliegues de radio de pared del lado inferior
Pueden requerir apoyo**

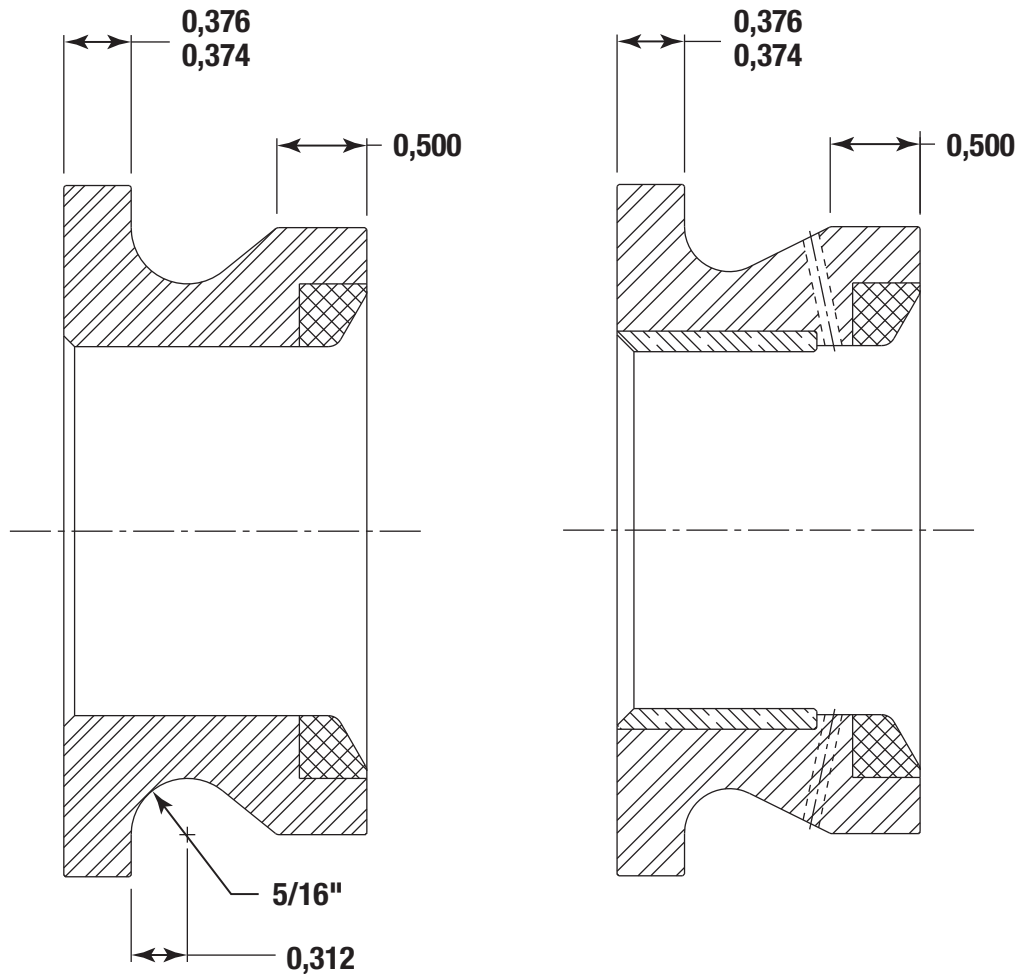
**El perfil del anillo de ajuste
incluye el radio de pared
del lado inferior**



M. El cojinete de bronce (anillo de desgaste) puede extender la vida útil de las herramientas.

1. El cojinete de bronce se puede reemplazar y el juego de herramientas se puede poner en servicio con una mayor vida útil.
2. Los cojinetes de bronce están generalmente hechos de bronce impregnado con aceite y tienen por lo menos una longitud mínima de 1".
3. Los cojinetes de bronce se montan en la carcasa de acero con un ajuste de interferencia.

4. La incorporación de un cojinete de bronce disminuirá el espesor de pared y la resistencia de la carcasa de acero. Se puede mantener una resistencia adecuada al reducir el tamaño del radio de 0,312" a un radio de 0,25" o de 0,1875". Suponiendo que no se utiliza ningún cojinete de bronce, entonces el radio de 0,312" es óptimo para reducir peso y mantener la resistencia del anillo de cierre.



5. Se requiere un radio de filete en la parte inferior del agujero escariado de la carcasa de acero para mantener la resistencia cuando se va a usar un cojinete de bronce.