



# Válvula de bola Camseal

## Instrucciones de servicio y operación

Versión 4-5-13

## I INSTALACIÓN

Realice el soldeo de instalación de acuerdo con el Código para calderas y recipientes de presión ASME, Sec. 1, Parte PW, o ANSI B 3.1.1, Párrafo 127. Las válvulas Camseal son unidireccionales y se debe tener cuidado de soldarlas en línea con el flujo en la dirección de la flecha que está en el cuerpo de la válvula.

- A. No desarme la válvula. La válvula debe colocarse en la posición “totalmente abierta” durante el soldeo.
- B. Deje un espacio de 1/16 pulg. (0.16 cm) entre la parte inferior del extremo hembra de la soldadura y el extremo de la tubería (PW 41.5.7, o ANSI B 3.11, párrafo 127.3.3).
- C. Precaliente de acuerdo a la TABLA 1.

TABLA 1

P-1 SA-105	P-5 SA-182 GR. F22	P-8 SA-182 GR. F316	P15E SA-182-F91
PRECALENTADO 50° F (10° C) (A100.4.1) *	PRECALENTADO 400° F (204° C) (A100.4.4) *	PRECALENTADO NO SE REQUIERE (A100.4.7) *	PRECALENTADO 400° F
NO SE REQUIERE TRATAMIENTO DE CALOR DESPUÉS DE SOLDAR (PW-39)	TRATAMIENTO DE CALOR DESPUÉS DE SOLDAR SE REQUIERE CUANDO EL GROSOR NOMINAL DE LA PARED EXCEDE 5/8" (1.59 cm)	NO SE REQUIERE TRATAMIENTO DE CALOR DESPUÉS DE SOLDAR	TRATAMIENTO DE CALOR DESPUÉS DE SOLDAR REQUERIDO (PW-39)
*CÓDIGO DE CALDERAS Y RECIPIENTES DE PRESIÓN ASME, SECCIÓN I, PARTE PW-38			

## II OPERACIÓN

El mango es el indicador de posición en una válvula manual. Cuando la válvula está en la posición de abierto el mango estará en línea con la tubería. Para cerrar la válvula, gire el mango 90 grados en sentido horario. Para abrir la válvula, gire el mango 90 grados en sentido antihorario.

**TODAS LAS VÁLVULAS CAMSEAL DE CONVAL MANUALES TIENEN UN TOPE EXTERNO POSITIVO EN CADA EXTREMO DEL RECORRIDO.**

**LA VÁLVULA DE BOLA CAMSEAL DE CONVAL DEBE SER OPERADA ÚNICAMENTE PARA SERVICIO DE ENCENDIDO/APAGADO, EL MANGO DE LA VÁLVULA DE BOLA SIEMPRE DEBE GIRARSE TOTALMENTE HACIA LOS TOPES DE ABIERTO O CERRADO.**

### **III**

## **AJUSTE DE LA CORONA DE EMPAQUETADURA**

Las válvulas de bola Camseal tienen un sistema de empaquetadura de precisión con una corona ranurada de una sola pieza. Es posible que la empaquetadura deba ajustarse periódicamente para evitar pérdidas.

Las válvulas de bola Camseal vienen con una llave de corona integral (IGW, por sus siglas en inglés). La IGW ofrece un fácil mantenimiento de la empaquetadura lo que ayuda a prolongar la vida de la misma. Para apretar la empaquetadura asegúrese de que los dientes de la IGW queden trabados con los dientes de la corona y gire la IGW en sentido horario hasta alcanzar la torsión especificada (vea la Figura 2 para las torsiones de las coronas) o hasta que se detenga la pérdida. Una vez que la empaquetadura ha sido ajustada adecuadamente, levante la IGW y gírela en sentido antihorario hasta que la IGW quede trabada contra los brazos de la tapa. Esto evitará que la corona vuelva hacia atrás y permita que se produzca una pérdida.

### **IV**

## **RECONSTRUCCIÓN DE LA VÁLVULA**

**PRECAUCIÓN:** Antes de realizar cualquier intento de desarmar la válvula, verifique que la válvula esté aislada del sistema de presión y asegurada contra presurización accidental. Cumpla con todos los procedimientos de seguridad de bloqueo y etiquetado de la planta antes de continuar.

La válvula de bola Camseal contiene un ensamble de cartucho que permite la reconstrucción de toda la válvula cambiando el ensamble del cartucho viejo por uno nuevo. Todas las piezas necesarias para hacer esto se incluyen en un juego de reparación Camseal (el juego de reparación incluye: ensamble del cartucho, asiento ascendente y anillo en C del cuerpo). No es necesario desarmar el cartucho y reconstruir ninguno de los componentes internos, ni tampoco se recomienda hacerlo. Consulte la Figura 1 para ver los diagramas con más detalle de los pasos que se describen a continuación.

1. Quite la tapa de la válvula girando las tuercas que están enroscadas en los pernos y que aseguran la tapa al cuerpo de la válvula. Quite las tuercas girando en sentido antihorario (la válvula n.º 5 tiene 4 tuercas, la válvula n.º 7 tiene 6 tuercas y la válvula n.º 9 tiene 8 tuercas). Si la tuerca se trancó al perno y el perno y la tuerca salen como una unidad, esto es aceptable. Simplemente retírelos y vuelva a instalarlos como una unidad. Cuando se hayan retirado todas las tuercas, levante la tapa verticalmente y quítela del cuerpo de la válvula.
2. Retire el sujetador de retención de leva (resorte). Usando una llave de cubo larga (los tamaños se muestran en la Figura 3) gire las 2 levas hasta que la superficie plana de la leva quede apoyada en el espaciador del cartucho y haya aflojado la compresión sobre la arandela Belleville (los pasadores de leva deben girarse en la dirección que le permitirá al cartucho aflojarse con tan solo un giro de 90 grados).
3. Quite las levas.
4. Quite el cartucho deslizándolo hacia arriba y hacia afuera del cuerpo de la válvula. El sello del cartucho, la arandela Belleville y el espaciador también saldrán como parte de este subensamble.

5. Limpie e inspeccione todas las superficies de sellado en la válvula: el sello de la tapa, la superficie de sello correspondiente en el cuerpo y la superficie de sellado que se corresponde con el sello del cartucho. Use Scotchbrite o un material similar para quitar el óxido y la suciedad que puedan evitar que el sello del nuevo cartucho quede hermético. Examine todas las superficies y asegúrese de que no haya corrosión ni daños en las superficies de sellado, tome precauciones y asegúrese que estas superficies críticas no se dañaron durante la manipulación y el reensamblado.
6. El nuevo cartucho necesita ser subensamblado con nuevos componentes correspondientes. Coloque el nuevo sello del cartucho en la ranura del sello del cartucho nuevo. Coloque el espaciador sobre el cartucho. Coloque la arandela Belleville sobre el espaciador y asegúrese de que se instale con el diámetro pequeño (convexo) mirando hacia afuera del espaciador.
7. Introduzca el ensamble del cartucho nuevo en el cuerpo, deslizándolo cuidadosamente entre ranuras de ubicación estriadas en el interior del cuerpo de la válvula. La válvula está diseñada para que el cartucho quede orientado correctamente en forma automática; irá dentro de la válvula de una sola forma. Asegúrese de que el sello del cartucho permanezca en su lugar y que no se raspe ni dañe durante la inserción del cartucho en el cuerpo. Asegúrese de que el cartucho se deslice completamente hasta el fondo de la cavidad interna.
8. Deslice las levas de nuevo a su lugar. Las levas se deben orientar con la parte plana hacia el espaciador; esta es la única orientación en la que las levas se deslizarán libremente a su posición.
9. Gire las levas 90 grados para comprimir la arandela Belleville y cargue el sello del cartucho; para un sello óptimo use dos llaves de cubo y gire ambas levas simultáneamente (para mejores resultados gire los pasadores de las levas de modo que el lado plano quede hacia la pared de la válvula). Cuando está en la posición correcta la marca testigo de las levas estará en línea con la línea de la tubería. Una vez giradas, asegúrelas en su posición con el sujetador de retención de leva (resorte) instalado como se muestra.

## V **REEMPAQUETADO**

1. Retire el mango de la válvula aflojando el tornillo de retención del mango y levante el mango.
2. Quite el vástago de la tapa girando la llave de corona integral (IGW) en sentido antihorario para quitar la presión de la empaquetadura y gire hasta que haya un espacio entre la cámara de la empaquetadura y el fondo de la corona (exponiendo la porción del vástago). Quite el anillo de presión de la parte superior del vástago, guarde el anillo de presión para el reensamblado, y golpee suavemente el vástago hacia abajo a través de la tapa.
3. Una vez que haya quitado el vástago de la tapa, el ensamble del casquillo/corona permanecerá en su lugar porque está comprimido entre el reborde superior de la tapa y la empaquetadura (ya no hay ninguna sujeción mecánica). Se debe aflojar la corona, o girarla totalmente hacia atrás, arriba y afuera del área de la empaquetadura girando la llave IGW en sentido antihorario. Una vez que la corona sea girada totalmente hacia atrás sobre el casquillo, el ensamble corona/casquillo debería caer. Si no lo hace es posible que necesite pegar suavemente sobre el casquillo para quitar estos componentes.

4. Quite el ensamble de la empaquetadura usando un gancho de latón o un material blando similar que no rallará el diámetro interno de la empaquetadura. Primero tire del anillo de empaquetadura de metal que está apoyado arriba de la empaquetadura, y luego quite los 5 anillos de empaquetadura individuales, teniendo cuidado de no dañar el diámetro interno de la empaquetadura.
5. Limpie la cámara de la tapa (empaquetadura) con solvente de limpieza para eliminar los contaminantes y barnices con Scotchbrite o un material similar.
6. Pula el vástago con Scotchbrite o un material similar y quite todo remanente de la empaquetadura anterior o acumulación de suciedad.
7. Para reempaquetar la válvula, invierta el vástago y deslícelo a través de la parte superior de la tapa. Normalmente el vástago no se introduce de esta forma, pero si falta el casquillo se podrá introducir por la parte superior de la tapa y se puede usar para guiar la inserción de la empaquetadura.
8. La empaquetadura está reempacada en un envoltorio plástico. Este plástico debe permanecer en su lugar hasta que se instale la empaquetadura en el diámetro interno de la empaquetadura. Coloque el ensamble de la empaquetadura sobre el vástago y empuje el vástago a través del diámetro interno de la empaquetadura. Sobresaldrá apenas por la parte inferior de la tapa. Use el vástago para tirar de la empaquetadura y colocarla en su lugar. A medida que la empaquetadura se desliza dentro del diámetro interno, el envoltorio plástico se irá pelando y será necesario quitarlo. Es posible que se deba golpear apenas el vástago con un mazo de goma para que la empaquetadura quede completamente apoyada en el diámetro interno de la empaquetadura. Una vez que la empaquetadura está en su lugar, retire el vástago y repita este proceso para instalar el anillo de empaquetadura de metal. Asegúrese de que el anillo de empaquetadura está al menos parcialmente introducido en la cámara de empaquetadura.
9. Introduzca el ensamble de casquillo/corona dentro de la tapa asegurándose de que los lados planos en la parte superior del casquillo coincidan con las ranuras formadas en la superficie de coincidencia de la tapa para evitar que el casquillo gire. Gire la corona de empaquetadura hasta la mitad del recorrido de modo que el vástago no sirva para empujar la empaquetadura hacia afuera del diámetro interno de la empaquetadura.
10. Mientras sostiene el casquillo/corona en su lugar, introduzca el vástago desde la parte inferior de la tapa y deslícelo a través de la tapa y el casquillo hasta que sobresalga a través de la parte superior de la tapa. Asegúrese de que el cuello del vástago esté totalmente apoyado contra el casquillo de empuje en la parte inferior de la tapa.
11. Vuelva a instalar el anillo de presión dentro de la ranura en la parte superior del vástago para sostenerlo.
12. Comprima la empaquetadura girando la llave IGW en sentido horario. Esto requerirá varias vueltas ya que la corona habrá sido girada totalmente durante el desarme. Gire la llave IGW hasta que alcance la torsión adecuada de la corona (vea la Figura 2).

## **VI**

### **REENSAMBLAJE**

1. Limpie las superficies de sellado del sello de la tapa tanto del cuerpo como de la tapa con Scotchbrite o un paño similar para quitar cualquier suciedad o imperfecciones. Examine estas superficies y observe que no haya daño que pueda afectar el sello de la válvula. Coloque un nuevo anillo de sellado en la ranura del sello en el cuerpo.

2. Coloque el vástago en la posición de abierto, con las partes planas del vástago superior en línea con la línea de la tubería. (Esto asegurará que el vástago quede alineado con la ranura de la bola, ya que la bola se ensambla en fábrica en la posición de abierto en el cartucho). Coloque el ensamble de la tapa (tapa, vástago, corona) sobre el cuerpo asegurándose de que el vástago se conecte adecuadamente en la ranura de la bola y que el anillo de centrado (algunas válvulas de activación no tienen un anillo de centrado, omita este paso si no se proporciona un anillo de centrado) en la tapa esté alineado con el cuerpo.
3. Lubrique los pernos y las tuercas con Neverseize o un lubricante anticorrosión similar para altas temperaturas. Vuelva a colocar las tuercas y apriételas a mano para ajustar la tapa hacia abajo en su lugar. Apriete gradualmente las tuercas una a la vez siguiendo un patrón en diagonal. Apriete las tuercas a los valores de torsión que se muestran en la Figura 4 (siempre asegúrese que al menos se vea una rosca por encima de cada tuerca cuando están apretadas).
4. Vuelva a colocar el mango en el vástago y apriete el mango con el tornillo de sujeción.

## VII **INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL ACCIONADOR**

### **Notas de montaje generales del accionador**

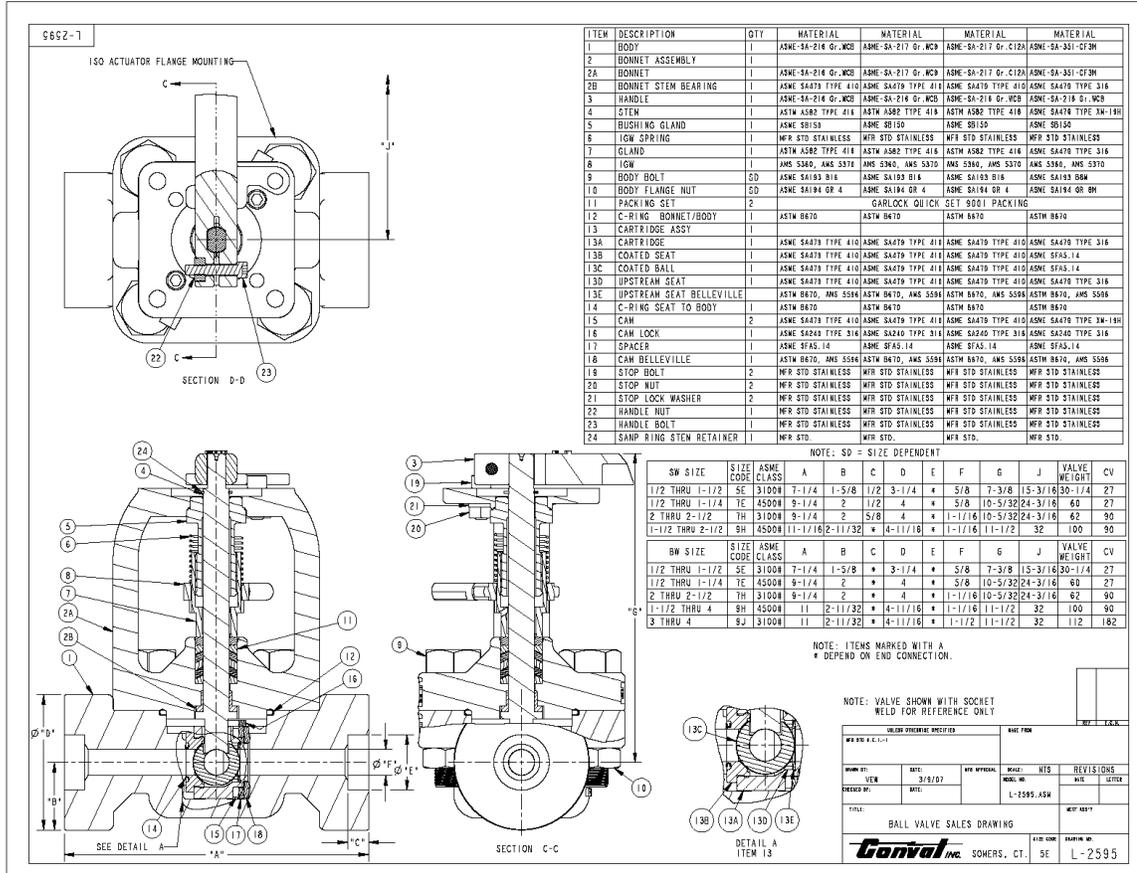
1. Consulte a la fábrica cuando determine tamaños de accionadores. Las presiones y temperaturas afectan la determinación del tamaño del accionador y la altura de separación requeridas. La figura 5 muestra los requisitos de torsión para diversos códigos de tamaño de Camseal.
2. Si compró una válvula de bola Conval como una válvula manual y planea automatizar la válvula, tome nota de las pautas en la Figura 5.
3. Solamente pueden usarse accionadores de un cuarto de vuelta con la válvula de bola Camseal.
4. Tenga cuidado cuando monte el accionador en la válvula de bola. Algunas aplicaciones requieren altas torsiones y accionadores grandes. En aplicaciones por debajo de los 150 °F (65.56 °C), el accionador puede montarse directamente. Si se requiere una ménsula de montaje asegúrese de que la misma sea suficiente para soportar el peso del accionador y permanecer rígida, estable y adecuadamente alineada en todas las condiciones de operación.
5. Asegúrese de que haya un leve espacio vertical de aproximadamente 0.050 pulg. a 0.060 pulg. (1.3 mm a 1.5 mm) entre el acople del accionador y la barra del accionador. Este espacio compensará las tolerancias del ensamblaje y también permitirá un leve movimiento debido al crecimiento térmico de componentes individuales.
6. La alineación entre el accionador, el separador, el acople y la válvula es crítica. Cualquier carga que no esté centrada puede crear torsiones considerablemente altas sobre la válvula y provocar un desgaste prematuro de los componentes internos de la válvula.
7. Fije los topes del accionador de modo que el mismo realice el recorrido a ambas posiciones, totalmente abierta o totalmente cerrada. La determinación de los topes del accionador es muy importante. Los topes del accionador proporcionarán los únicos límites de rotación del ensamble de la válvula, por lo que es crítico que el accionador se fije de modo de proporcionar un posicionamiento completo y adecuado de la bola en 0 y 90 grados. Esto requerirá un recorrido apenas mayor del accionador en cada nivel de recorrido, dando como resultado un recorrido total del accionador apenas mayor a 90 grados.

## Proceso de montaje

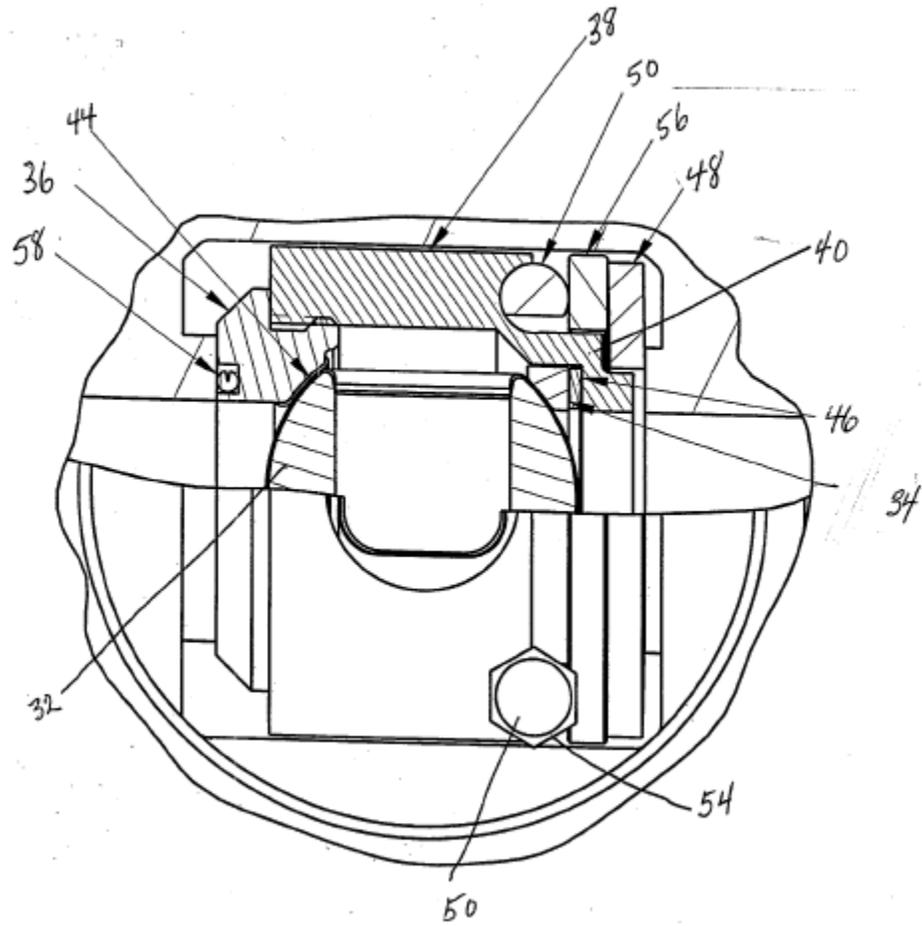
8. Quite los topes de posición externos de la tapa de la válvula desatornillándolos de la parte superior del ensamble de la tapa.
9. Antes de montar el accionador en la válvula asegúrese de que la válvula esté en la posición de cerrado.
10. Si hace un montaje directo del accionador, introduzca el acople del accionador en el extremo del vástago. La parte inferior del acople debe quedar a ras con la parte superior del vástago de la válvula. Apriete el tornillo de fijación hasta que haga contacto con la parte plana en el vástago de doble D. La ubicación del tornillo de sujeción indicará si la válvula está en la posición abierta o cerrada. Si el tornillo de fijación está paralelo a la línea de la tubería la válvula está abierta, cuando el tornillo de fijación está perpendicular a la línea de la tubería la válvula está cerrada.
11. Si la combinación de la válvula/accionador requiere un separador, coloque el separador sobre el reborde de montaje de la válvula. Oriente el separador de modo que quede adecuadamente alineado con el círculo del perno y el reborde de la válvula. Una los dos componentes entre sí con el perno. Introduzca el acople como se indica en la sección 10 anterior.
12. Coloque el accionador en la válvula (montaje directo) o sobre la parte superior de la ménsula, asegurándose de que el accionador esté orientado en la posición de cerrado.
13. El acople debe trabarse con la barra correspondiente del accionador, dejando un espacio de 0.050 a 0.060 pulg. (1.3mm a 1.5mm) entre la parte superior del acople y la parte inferior de la barra correspondiente. Este espacio es esencial para asegurar un ensamblaje y operación adecuados de la unidad de válvula/accionador.
14. Fije el accionador con el perno a la válvula o al separador asegurándose de que los ejes de la barra de salida del accionador y el acople estén alineados con mucha precisión con los ejes del vástago de la válvula de bola. El no alinear adecuadamente el ensamble provocará pérdidas en el vástago de la válvula, posible daño a otras porciones del ensamble de la válvula y un posible apagado del sistema.
15. Verifique que los topes del accionador se hayan fijado de modo que la válvula sea operada a las posiciones totalmente abierta y totalmente cerrada.
16. Los accionadores pueden montarse directamente al patrón ISO en la placa de montaje del Camseal para temperaturas de proceso de hasta 150 °F (65.56 °C). Los separadores se requieren en temperaturas de proceso de más de 150 °F (65.56 °C) para asegurar que el accionador no se dañe por el calor excesivo de la línea de la tubería. La alturas de los separadores deben ser de un mínimo de 6 pulgadas (15.2 cm) para el Camseal número 5 y de 4 pulgadas (10.2 cm) para las válvulas número 7 y 9.

# Figura 1 A

## Dibujo del ensamble general



**Figura 1 B**  
**Detalle del ensamble del cartucho y la leva**



**Figura 2**

	TORSIÓN REQUERIDA (PIES-LBS)
CÓDIGO DE TAMAÑO DE LA VÁLVULA	CORONA
5E	37
7E	37
7H	47
9H	47
9J	57

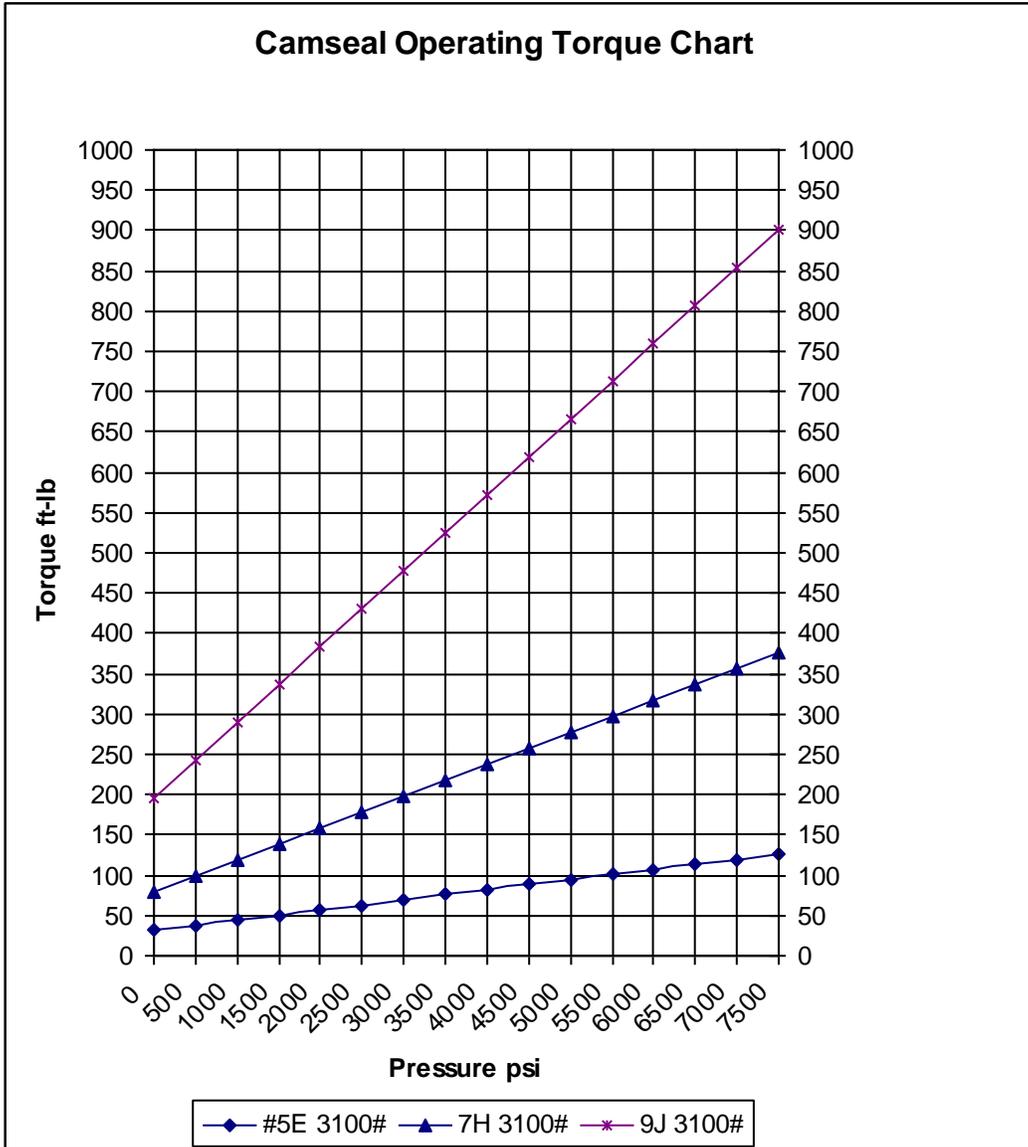
**Figura 3**

REQUISITOS DE LA LLAVE DE CUBO DE LEVA	
CÓDIGO DE TAMAÑO DE LA VÁLVULA	DIMENSIONES HEX DE LEVA
5E	3/8"
7E	3/8"
7H	7/16"
9H	7/16"
9J	7/16"

**Figura 4**

	TORSIÓN REQUERIDA (PIES-LBS)
CÓDIGO DE TAMAÑO DE LA VÁLVULA	TUERCA DE LA TAPA
5E	250
7E	500
7H	500
9H	500
9J	500

Figura 5





**Válvulas de alto rendimiento y accesorios para las aplicaciones más *exigentes* del mundo.**

Sede mundial: 265 Field Road, P.O. Box 1049, Somers CT 06071-1049 EE.UU.  
Teléfono (860) 749-0761 Fax (860) 763-3557 Correo electrónico: [sales@Conval.com](mailto:sales@Conval.com) Web:  
[www.Conval.com](http://www.Conval.com)