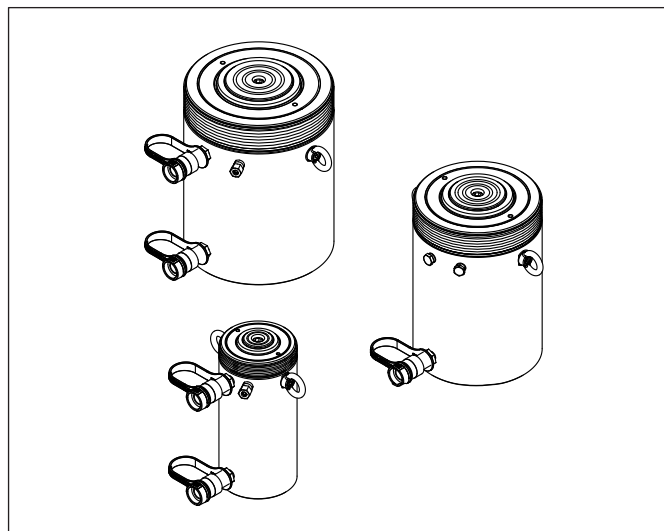


L4174

Rev. E

03/24

Sección	Índice:	Página
1.0 INSTRUCCIONES IMPORTANTES EN EL MOMENTO DE RECEPCIÓN.....		1
2.0 SEGURIDAD		1
3.0 CONFORMIDAD CON LAS NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES		3
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		3
5.0 ELEVACIÓN DEL CILINDRO		3
6.0 CONFIGURACIÓN.....		4
7.0 EVITAR CARGAS LATERALES.....		5
8.0 OPERACIÓN		5
9.0 INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO		5
10.0 LIBERAR PRESIÓN HIDRÁULICA ATRAPADA		6
11.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS		6
12.0 DATOS DEL PRODUCTO.....		7



Los símbolos de alerta de seguridad se utilizan en combinación con ciertas palabras de advertencia que llaman la atención sobre mensajes de seguridad o mensajes de daños materiales e indican un grado o nivel de gravedad del riesgo. Las palabras de advertencia que se utilizan en este manual son ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y ATENCIÓN.

1.0 INSTRUCCIONES IMPORTANTES EN EL MOMENTO DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes para comprobar que no se haya dañado durante el transporte. La garantía no cubre los daños sufridos durante el transporte. Avise inmediatamente al transportista si se constatan daños por el transporte. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y sustitución ocasionados por daños producidos durante el transporte.

2.0 SEGURIDAD

2.1 Introducción

Lea atentamente todas las instrucciones. Observe todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones personales o daños en el producto u otros daños materiales. Enerpac no asume ninguna responsabilidad de daños o lesiones producidos por un uso inadecuado, falta de mantenimiento o un uso incorrecto del producto. No retire señales, etiquetas o calcomanías con advertencias. En caso de cualquier pregunta o duda, póngase en contacto con Enerpac o con un distribuidor local de Enerpac para una aclaración.

Si nunca ha finalizado un curso en seguridad hidráulica de alta presión, consulte a su distribuidor o centro de servicio para obtener un curso de seguridad hidráulica de Enerpac.

En este manual se aplica un sistema de símbolos de alerta de seguridad, palabras de advertencia y mensajes de seguridad para avisar al usuario de peligros específicos. El incumplimiento de estas advertencias puede causar la muerte o graves lesiones personales, así como daños al equipo u otros bienes.



El **Símbolo de alerta de seguridad** aparece a lo largo de este manual. Se utiliza para advertirle de posibles riesgos de lesiones físicas. Preste especial atención a los símbolos de alerta de seguridad y observe todos los mensajes de seguridad que sigan a este símbolo para evitar la posibilidad de muerte o graves lesiones personales.



ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, **puede ocasionar** la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, **puede ocasionar** lesiones menores o moderadas.



ATENCIÓN

Indica información que se considera importante, pero no relacionada con peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales). Tenga en cuenta que el Símbolo de Alerta de Seguridad **no** se utiliza con esta palabra de advertencia.

2.2 Precauciones de seguridad para el cilindro hidráulico (serie HCG y series HCR).



ADVERTENCIA

El incumplimiento de las siguientes precauciones puede provocar la muerte o lesiones graves. También podrían producirse daños materiales.

- Lea y comprenda completamente las precauciones e instrucciones de seguridad de este manual antes de operar el cilindro o prepararlo para su uso. Siga siempre todas las instrucciones y precauciones de seguridad, incluyendo las que figuran dentro de los procedimientos de este manual.
- Los procedimientos de operación pueden variar, dependiendo de la disposición del sistema. Siempre lea, cumpla y comprenda completamente todas las instrucciones del fabricante al operar las bombas, válvulas y cualquier otro dispositivo que se utilice con los cilindros. Siga todas las precauciones de seguridad que figuran en los manuales del fabricante.

- Lleve siempre el equipo de protección personal (E.P.P.) adecuado cuando utilice el equipo hidráulico. Asegúrese de usar gafas de protección, guantes de trabajo y ropa protectora. El uso de elementos de seguridad E.P.P. como una mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, casco y protección para los oídos (utilizados adecuadamente según la situación) disminuye el riesgo de lesiones. El uso de estos elementos también puede ser requerido por reglamentos o leyes locales.
- No toque mangueras bajo presión. El aceite saliente a presión puede penetrar la piel. Consulte inmediatamente a un médico, si se ha inyectado aceite debajo de la piel.
- No someta a presión acoples desconectados.
- Utilice cilindros hidráulicos solo en un sistema acoplado. Nunca use un cilindro si los acoples no están conectados.
- No quite ni desactive la válvula de alivio de la bomba.
- No quite ni desactive la válvula de alivio de la bomba (si cuenta con una).
- La presión de operación del sistema no debe sobrepasar el valor nominal de presión del componente con el valor nominal más bajo en el sistema.
- Instale manómetros de presión en el sistema para vigilar la presión operativa. Le indican lo que está ocurriendo en el sistema.
- Nunca ajuste una válvula de seguridad a una presión más alta que el máximo valor nominal de presión de la bomba y el cilindro. Si los valores son diferentes, el ajuste de la válvula de alivio no debe exceder el valor nominal del componente con el ajuste más bajo (bomba o cilindro).
- Los cilindros de la serie HCG y serie HCR están diseñados para una presión máxima de trabajo de 10,150 psi [700 bar]. No conecte a estos cilindros una bomba con una presión nominal superior.
- No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente levantar una carga que pese más que la capacidad nominal del cilindro. Una sobrecarga puede ocasionar un fallo del equipo y posibles lesiones personales.
- Asegúrese de que el equipo esté estable antes de levantar la carga. Los cilindros deben estar ubicados en una superficie nivelada y firme, capaz de soportar la carga completa.
- De ser necesario, utilice una placa de base para el cilindro para mayor estabilidad. Si se desea, el cilindro puede ser atornillado a la placa de base, utilizando los orificios para los pernos en la parte inferior de la base del cilindro. (Nota: Enerpac dispone de una placa base adicional para los modelos de la serie HCG-50 y HCR-50. Para el resto de los modelos, la placa base se debe fabricar según usuario).
- No suelde, perfore o modifique un cilindro para fijar una placa base u otro soporte a menos que sea aprobado por escrito por el Departamento de Ingeniería de Enerpac. Utilice solo los orificios para los pernos proporcionados.
- Siempre realice una inspección visual del cilindro antes de ponerlo en funcionamiento. Si encuentra algún problema, no lo utilice. Deje que un Centro de servicio autorizado de Enerpac repare y pruebe el cilindro antes de volverlo poner en servicio.
- Nunca use un cilindro con fugas de aceite. No use un cilindro que esté dañado, modificado o que necesite una reparación.
- Levante siempre el cilindro usando una grúa, elevador u otro dispositivo de elevación adecuado con suficiente capacidad nominal. Utilice solo las argollas de elevación del cilindro suministradas para conectar el cilindro al dispositivo de elevación. Sustituya todas las argollas de elevación que falten o estén dañadas.
- Solo permita que personal cualificado y experimentado supervise y realice procedimientos de elevación y descenso.
- Asegúrese de que no haya personas trabajando en o cerca de los cilindros antes de comenzar la elevación o descenso de la carga. Avise previamente a todo el personal que está a punto de subir o bajar una carga.
- Use un soporte adecuado de construcción rígida para soportar cargas.
- Nunca use un cilindro hidráulico como calza o separador en aplicaciones de levantamiento o presión.
- El mismo cilindro que se utiliza como dispositivo para levantar una carga, nunca debería usarse como dispositivo para sostener una carga. Después de que la carga se haya levantado o bajado, debe soportarse siempre en forma mecánica.
- Asegúrese de que la carga esté centrada y cubra toda la superficie de la silleta del émbolo. Evite situaciones en las que las cargas no estén directamente centradas en la silleta del émbolo. La carga podría deslizarse o caerse, creando situaciones potencialmente peligrosas.
- Levante solo cargas de peso muerto. Evite levantar cargas de peso vivo.
- Preste especial atención al levantar cargas como tanques de almacenamiento parcialmente llenos, en los que el centro de gravedad puede desplazarse o moverse durante la elevación. Tenga en cuenta que la distribución de algunas cargas puede cambiar rápida e inesperadamente.
- No use el cilindro para levantar a personas. No permita que suban personas en la carga durante la elevación o el descenso.
- Mantenga todo el personal alejado de la zona de trabajo, durante la elevación o el descenso. Para evitar lesiones personales, mantenga las manos y los pies alejados del cilindro y la carga durante la operación.
- Manténgase en todo momento en contacto con el operador durante la elevación o descenso para evitar accidentes. Use señales de mano, radios de dos vías u otras formas de comunicación apropiadas (según lo requerido por las leyes y los reglamentos), si la carga no es visible para el operador.
- Accione la bomba y la válvula cuando sea necesario para garantizar que la carga se suba y baje uniformemente y a una velocidad controlada.
- Controle bien la carga y en todo momento durante la elevación y el descenso. Detenga la elevación o el descenso inmediatamente si la carga se vuelve inestable o parece levantarse o bajarse de manera desigual.
- Manténgase alejado de cargas soportadas únicamente por sistemas hidráulicos. Si fuera necesario, siga la carga levantada con soportes.
- Asegúrese siempre de que la presión hidráulica esté liberada completamente y que la carga esté completamente retirada del (de los) cilindro(s) antes de desconectar las mangueras hidráulicas, aflojar las conexiones hidráulicas o realizar cualquier procedimiento de reparación o desmontaje de cilindro.



El incumplimiento de las siguientes precauciones puede causar lesiones personales leves o moderadas. También podrían producirse daños materiales.

- Evite que se dañen las mangueras hidráulicas. Evite curvas y pliegues cerrados al guiar las mangueras hidráulicas. No exceda el radio de curvatura mínimo especificado por el fabricante de la manguera. El uso de una manguera con curvas o pliegues puede provocar una grave contrapresión. Las curvas y pliegues cerrados causan daños internos en la manguera que dejará de funcionar antes de tiempo.
- No deje caer objetos pesados sobre las mangueras. Un impacto directo puede causar daños internos a las hebras de alambre de la manguera. Aplicar presión a una manguera dañada puede ocasionar que se quiebre.
- No levante el equipo hidráulico de las mangueras o acoplamientos. Use las argollas de elevación del cilindro y un equipo de elevación apropiado.
- Mantenga el equipo hidráulico alejado de llamas y fuentes de calor. Un calor excesivo ablandará las juntas y los sellos, lo que provocará fugas de líquidos. El calor también debilita los materiales de la manguera y juntas.
- Para lograr un rendimiento óptimo, no exponga el equipo hidráulico a temperaturas de 150°F [65°C] o superiores. Proteja todo el equipo hidráulico contra salpicaduras de soldadura.
- Sustituya inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales de Enerpac. Las piezas de Enerpac están diseñadas para encajar debidamente y resistir grandes cargas. Las piezas que no sean de Enerpac pueden romperse o causar un fallo del producto.



- El mantenimiento del equipo hidráulico solo debe ser realizado por un técnico hidráulico cualificado. Comuníquese con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac en su zona para prestarle servicio de reparaciones.
- Para garantizar el correcto funcionamiento y el mejor rendimiento, se recomienda encarecidamente el uso de aceite de Enerpac.

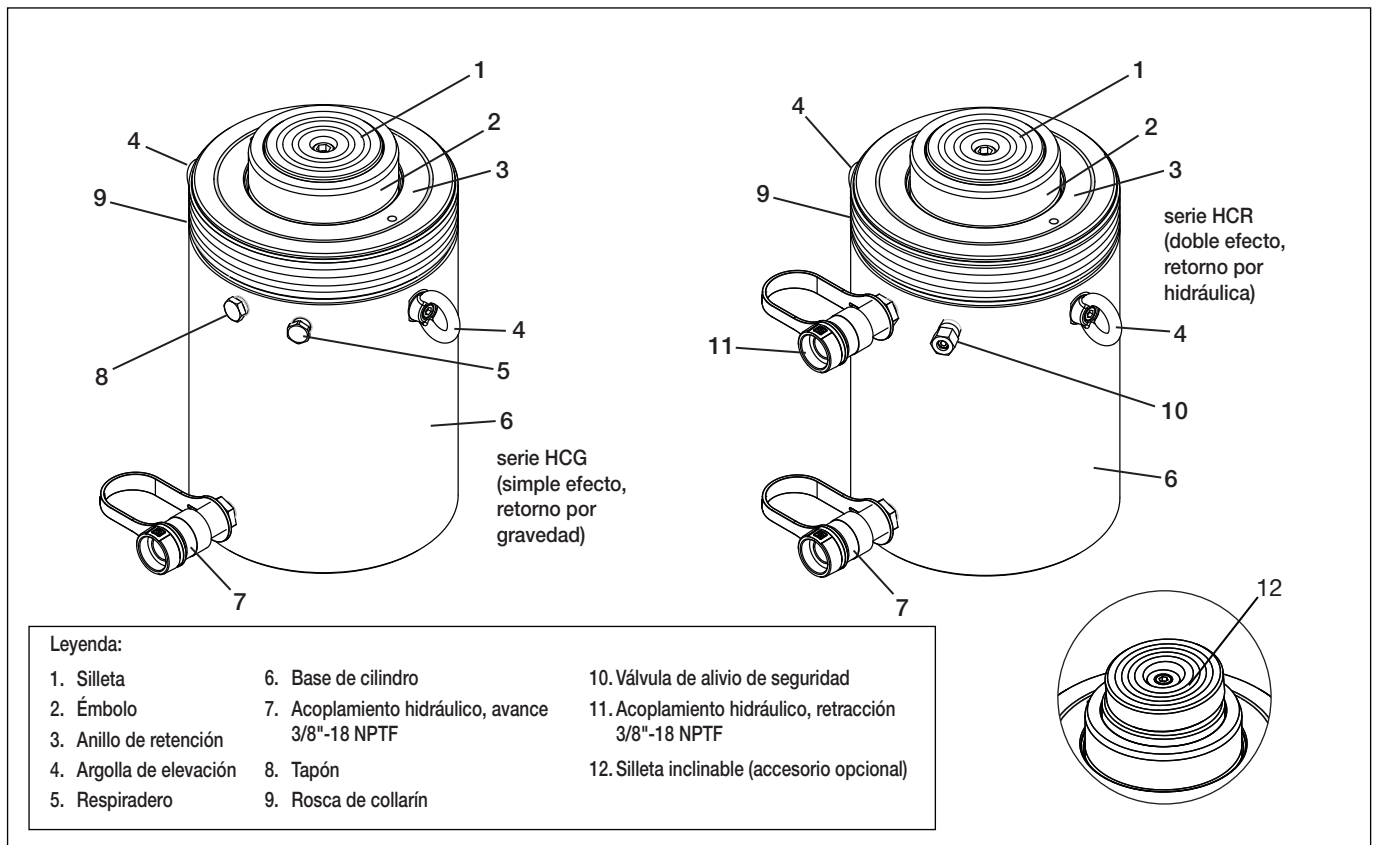


Figura 1, Principales características y componentes, cilindros hidráulicos de la serie HCG y la serie HCR (típicos)

2.3 Referencias adicionales

Consulte las normas aplicables de la industria o el gobierno en su país o región para precauciones de seguridad y normas de trabajo adicionales que sean aplicables a cilindros hidráulicos, gatos y otros equipos de elevación similares.

En los Estados Unidos, consulte las siguientes publicaciones:

- Code of Federal Regulations (código de disposiciones federales), Title 29 Occupational Safety and Health Standards (título 29 normas de sanidad y seguridad en el trabajo) (U.S. Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov).
- ASME B30.1 Standards - Jacks (American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990. www.asme.org).

En la Unión Europea, consulte las normas y directivas enumeradas en la Declaración de incorporación CE del producto. Una copia de este documento se ha incluido por separado con el cilindro.

3.0 CONFORMIDAD CON LAS NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES



Enerpac declara que este producto ha pasado las pruebas, cumple con las normas aplicables y es compatible con todas las normas de la CE. En cada envío de este producto se ha incluido una copia de Declaración de incorporación CE.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los cilindros hidráulicos de gran tonelaje de la serie HCG y HCR son una solución ideal para una amplia variedad de aplicaciones de elevación comerciales e industriales.

Los modelos de la serie de HCG son de simple efecto con avance hidráulico y retorno por carga. Para retraer el émbolo sin carga se requiere fuerza manual.

Los modelos de la serie de HCR son de doble efecto con avance y retorno hidráulico. La función de retorno hidráulico permite un mayor control durante el descenso y proporciona retracción positiva del émbolo. Tenga en cuenta que los cilindros de la serie HCR no están diseñados para aplicaciones de tracción.

Las capacidades varían de 62 a 1196 toneladas estadounidenses [550 a 10,644 kN]. Consulte las marcas con datos del producto en la base del cilindro para la capacidad nominal de su modelo de cilindro.

Todos los cilindros estándar de producción HCG y HCR están diseñados para una presión máxima de trabajo de 10,150 [700 bar].

Todos los modelos cuentan de serie con una silleta templada y ranurada. Disponemos de una silleta inclinable a instalar por el usuario como accesorio opcional.

Consulte la Sección 12 de este manual para los pesos de los cilindros, los volúmenes de aceite, las dimensiones y especificaciones adicionales.

5.0 ELEVACIÓN DEL CILINDRO

Todos los cilindros están equipados con dos argollas de elevación preinstaladas. Utilice siempre AMBAS argollas de elevación al levantar el cilindro.

Las correas o cadenas de elevación deben colocarse en un ángulo donde no puedan interferir con la base del cilindro. Se recomienda el uso de una barra separadora. Véase figura 2.

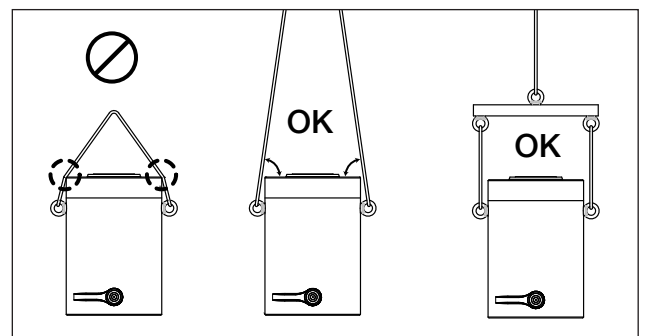


Figura 2, Dispositivos de elevación (típicos)

6.0 CONFIGURACIÓN

6.1 Requisitos de la bomba hidráulica

Las bombas hidráulicas se venden por separado y no vienen incluidas con los cilindros.

Para operar un cilindro más pequeño de la serie HCG o HCR puede utilizarse una bomba hidráulica de accionamiento manual. Sin embargo, un cilindro de tamaño grande (o una serie de cilindros acoplados) normalmente requiere el uso de una bomba hidráulica de accionamiento eléctrico, neumático o por gas.

Independientemente del tipo de bomba que se utilice, asegúrese de que el depósito de la bomba sea capaz de mantener una cantidad suficiente de aceite hidráulico para accionar el cilindro (o serie de cilindros) en toda su extensión.

Si se utiliza con cilindros de simple efecto de la serie HCG, la bomba debe estar equipada con una válvula de alivio de presión. Si se utiliza con cilindros de doble efecto de la serie HCR, la bomba debe estar equipada con una válvula de control direccional de 4 vías. Estas válvulas pueden ser operadas manualmente o por control remoto.

La bomba también debe contar con una válvula de seguridad de alivio de presión separada que se abre si la presión de trabajo del sistema supera los 10,150 psi [700 bar]. Asegúrese de que la válvula de seguridad de la bomba se ajuste al valor correcto antes de utilizar la bomba con el (los) cilindro(s).

6.2 Requisitos del aceite hidráulico

Se recomienda el uso de aceite hidráulico ISO 32 de la serie HF de Enerpac. El aceite HF de Enerpac puede adquirirse a través del distribuidor local de Enerpac o del Centro de Servicio Autorizado.

ATENCIÓN

- El no utilizar el tipo de aceite correcto (aceite hidráulico ISO 32 de alta calidad) puede provocar daños en los componentes hidráulicos del cilindro e invalidar la garantía del producto.
- Asegúrese de que el aceite esté limpio. La limpieza del aceite debe mantenerse a un nivel máximo de 18/16/13 de conformidad con la norma ISO 4406. Si el aceite llega a oscurecerse, enturbiarse o tiene un aspecto lechoso, debe cambiarse de inmediato.
- Para evitar un llenado excesivo y posibles daños al equipo, añada aceite en el depósito de la bomba solo después de que todos los émbolos de los cilindros estén completamente retraídos y se haya liberado la presión del sistema.
- Cuando se utilice una bomba manual para accionar el(los) cilindro(s), está permitido utilizar una marca de alta calidad de aceite hidráulico ISO 15. Una viscosidad de aceite más baja resultará en una reducción del esfuerzo de bombeo, especialmente en condiciones de temperaturas bajas.

6.3 Silleta inclinable (accesorio opcional)

La silleta inclinable de la serie CATS de Enerpac está disponible como accesorio opcional. Si se pide con un cilindro de la serie HCG o HCR, la silleta inclinable se envía por separado y debe instalarse en el cilindro antes de su uso, tal como se describe en el siguiente procedimiento.

Monte la silleta inclinable tal y como se describe en los siguientes pasos. Consulte la Figura 3 para detalles de instalación.

1. Retire el perno central existente y la silleta estándar de la cavidad del émbolo.
2. Inspeccione las superficies de contacto de la cavidad del émbolo y la mitad inferior de la silleta inclinable. Las superficies de contacto deben estar sin polvo, suciedad, humedad o corrosión.
3. Aplique un producto sellador de roscas que se pueda quitar para tareas de servicio (Loctite® 243 o equivalente) en el perno roscado en la parte inferior de la silleta inclinable.
4. A mano, engrane con cuidado las roscas del perno roscado con las roscas del orificio roscado en el centro del émbolo. Compruebe que se mueva libremente. Asegúrese de que el perno no esté mal enroscado.
5. Gire la silleta inclinable varias vueltas en sentido de las agujas del reloj, hasta que esté completamente asentada en la cavidad del émbolo.

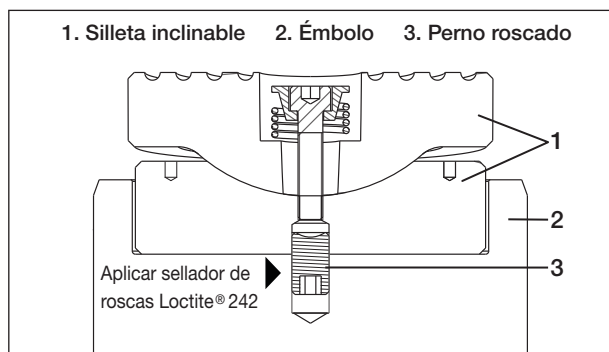


Figura 3, Accesorio de silleta inclinable de la serie CATS (típico)

6.4 Conexiones hidráulicas

Los cilindros de la serie de HCG están equipados con un acoplamiento hembra de 3/8"-18 NPTF. Este acoplamiento proporciona el caudal hidráulico tanto para las funciones de avance como de retracción.

Los cilindros de la serie HCR están equipados con dos acoplamientos hembra 3/8"-18 NPTF, uno para el caudal hidráulico del lado de avance y otro para el caudal hidráulico del lado de retracción.

Consulte la figura 1, puntos 7 y 11 para localizar las piezas.

Asegúrese de que todos los acoplamientos estén completamente conectados, de manera que el flujo hidráulico no se bloquee u obstruya.

Todas las mangueras, conexiones y otros componentes hidráulicos en el circuito deben estar clasificados para funcionar al menos a 10,150 psi [700 bar].

ATENCIÓN Los cilindros de la serie HCR son de doble efecto. En ambos modos de funcionamiento, el caudal de aceite de retorno (del lado no presurizado del cilindro) debe desviarse hacia el depósito hidráulico. Compruebe el flujo correcto antes de poner el equipo en funcionamiento.

6.5 Eliminación del aire

El aire atrapado en el cilindro hidráulico y en la manguera debe purgarse antes de poner el sistema en funcionamiento. Si se van a utilizar varios cilindros, se recomienda purgar el aire de cada cilindro individualmente. Siga el siguiente procedimiento:

1. Coloque la bomba de modo que esté *más alta* que el cilindro.
2. Ponga el cilindro en posición vertical, con la base en una superficie plana y nivelada. Asegúrese de que no haya carga en el émbolo.
3. Utilizando la bomba hidráulica y la válvula, deje avanzar y retroceder el émbolo las veces necesarias para eliminar el aire atrapado. Consulte el procedimiento para su serie de cilindro:

Modelos de la serie de HCG: Haga avanzar el émbolo completamente, procurando evitar que se acumule presión en el punto de máxima extensión. Alivie la presión hidráulica completamente y, a continuación, empuje el émbolo manualmente en la base del cilindro hasta que esté completamente retraído. Repita este proceso hasta que el émbolo avance suavemente. El uso de una bomba hidráulica equipada con una válvula de vacío facilitará la retracción del émbolo.

Modelos de la serie de HCR: Haga avanzar y retroceder el émbolo completamente, procurando evitar que se acumule presión en el punto de máxima extensión. Repita este proceso hasta que el émbolo se desplace suavemente en ambas direcciones.

4. Retraiga el émbolo completamente después de completar los procedimientos de extracción de aire. Compruebe el nivel de aceite en el depósito hidráulico. Añada aceite si el nivel está bajo.
5. Repita los pasos 1 a 4 para todos los cilindros que se utilicen en el circuito hidráulico.

6.6 Soporte de la base del cilindro

Asegúrese de proporcionar un soporte adecuado para la base del cilindro. Todos los cilindros de la serie HCR y HCG requieren una superficie de elevación plana y estable que sea capaz de soportar la carga sin moverse. Entre la base del cilindro y la superficie del terreno u otra superficie de elevación debe colocarse una placa de acero o barras de acero de tamaño adecuado. Véase figura 4.

⚠ PRECAUCIÓN El uso de cilindros de la serie HCG o HCR en superficies de, por ejemplo, arena, barro o tierra puede provocar la pérdida de carga y/o daños al cilindro.

En todos los modelos hay orificios de montaje de la base. Consulte el párrafo 12.3 para la posición y dimensiones de los orificios de montaje. Con el cilindro no se incluyen pernos de montaje, estos los debe facilitar el usuario.

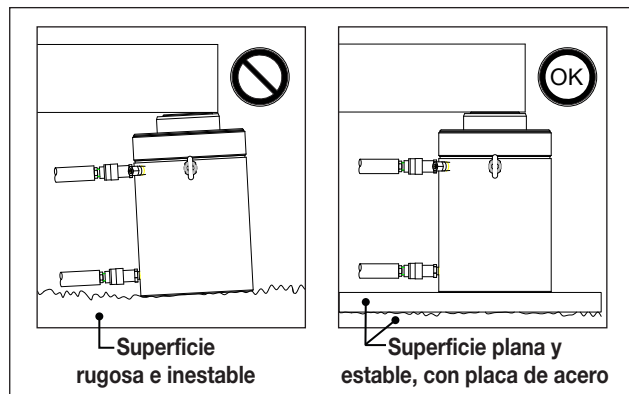


Figura 4, Soporte de la base del cilindro

7.0 EVITAR CARGAS LATERALES

Planifique con anticipación para eliminar la presencia de fuerzas de cargas laterales (compensación de carga) cuando utilice cilindros hidráulicos. Puede haber cargas laterales debido a una o más de las siguientes condiciones:

- Una carga excéntrica en el émbolo.
- Una carga horizontal en una estructura.
- Un desplazamiento del centro de gravedad.
- Una desalineación de la estructura y/o del cilindro.
- Acciones de elevación no sincronizadas.
- Un soporte inestable de la base del cilindro.

En muchas situaciones de elevación es de esperar que se produzcan ciertas cargas laterales. Sin embargo, el usuario debe hacer todo lo posible para minimizar o eliminar esta situación.

La posibilidad de una carga lateral puede reducirse asegurando que la base del cilindro esté situada sobre una superficie plana y dura, capaz de soportar la carga del cilindro sin moverse.

Para ayudar a reducir los efectos de cargas laterales que no se puedan eliminar, se recomienda encarecidamente el uso de la silleta inclinable de la serie CATS.

La silleta inclinable de la serie CATS ayuda a compensar la desalineación de la carga y la superficie de la silleta. Reduce cargas en el borde de la silleta, lo que puede provocar que se aplique una carga descentrada no deseada en el pistón. Este artículo está disponible como un accesorio opcional para todos los cilindros de la serie HCG y HCR. Consulte el párrafo 6.3 para más información.

8.0 FUNCIONAMIENTO

Los procedimientos de operación variarán, dependiendo del tipo de bomba hidráulica, configuración de válvulas y otros factores. Para las instrucciones de operación detalladas e información relacionada, consulte la hoja de instrucciones incluida en su bomba. Asimismo, siga las instrucciones y precauciones adicionales que figuran en las secciones 8.1 a 8.4 de este manual.

Si utiliza múltiples cilindros de la serie HCR: Sin carga, verifique que todos los émbolos avancen y se retraigan en la misma dirección cuando se cambia la válvula de control. Si fuera necesario, alivie la presión y vuelva a conectar correctamente las mangueras hidráulicas invertidas.

ATENCIÓN Es obligatorio que el operador comprenda perfectamente todas las instrucciones, precauciones y normas de seguridad aplicables antes de poner en funcionamiento cualquiera de estos equipos hidráulicos de alta potencia. En caso de preguntas o dudas, póngase en contacto con su distribuidor local de Enerpac o Centro de Servicio Autorizado.

8.1 Operación - serie HCG

Para avanzar: Accione la bomba y la válvula de manera que el flujo de aceite a presión se dirija a un valor controlado desde el depósito de la bomba al acoplamiento de avance del cilindro.

Para retraer: Accione la bomba y la válvula de manera que el flujo de aceite se dirija a un valor controlado desde el acoplamiento de avance del cilindro al depósito de la bomba. Tenga en cuenta que si se montan componentes hidráulicos adicionales, quizás haya que controlar la velocidad a la que el émbolo se retrae bajo carga.

ATENCIÓN Los cilindros de la serie de HCG no contienen resorte de retorno del émbolo. Se necesitará una fuerza externa para retraer un cilindro de la serie HCG si no está bajo carga. El uso de una bomba hidráulica equipada con una válvula de vacío facilitará la retracción del cilindro.

8.2 Operación - serie HCR

Para avanzar: Accione la bomba y la válvula de manera que el flujo de aceite a presión se dirija desde el depósito de la bomba hasta el acoplamiento de avance del cilindro.

Para retraer: Accione la bomba y la válvula de manera que el flujo de aceite a presión se dirija desde el depósito de la bomba hasta el acoplamiento de retracción del cilindro. Tenga en cuenta que si se montan componentes hidráulicos adicionales, quizás haya que controlar la velocidad a la que el émbolo se retrae bajo carga.

8.3 Respiradero (solo serie HCG)

En los modelos de la serie HCG, un respiradero incorporado proporciona alivio de vacío e igualación de presión para la cavidad del émbolo del cilindro. El respiradero está situado cerca de la parte superior de la base del cilindro. Véase la Figura 1 componente 5.

Compruebe periódicamente que el conducto del respiradero no esté sucio u obturado.

8.4 Válvula de seguridad del lado de retracción (solo serie HCR)

Los modelos de la serie HCR incluyen una válvula de seguridad del lado de retracción. Está situada cerca de la parte superior de la base del cilindro. Véase la Figura 1 componente 10.

La válvula está diseñada para aliviar la presión en la cámara de retracción en el caso de que el flujo hidráulico se dirija hacia el lado de avance del cilindro mientras la manguera del lado de retracción está desconectada. El ajuste de fábrica es de unos 862-896 bar [12,500-13,000 psi].

⚠ ADVERTENCIA No retire, modifique ni desactive la válvula de seguridad del lado de retracción. No reajuste la configuración de la válvula. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar un grave fallo del cilindro. Esto puede provocar lesiones personales graves.

9.0 INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

- Compruebe periódicamente el sistema hidráulico por si hubiera conexiones flojas, fugas o problemas obvios. Reemplace inmediatamente todas las piezas o componentes dañados.
- Vigile la temperatura del aceite durante el funcionamiento. La temperatura del aceite no debe superar los 150 °F (65 °C).
- Coloque guardapolvo(s) y tapón(es) después de desconectar las mangueras hidráulicas del cilindro.
- Mantenga todos los componentes hidráulicos limpios.
- Compruebe periódicamente si la silleta inclinable (si la tuviera) se mueve libremente. Si fuera necesario, desmonte, limpie y lubrique la silleta inclinable. Utilice grasa de litio blanca.
- Cambie el aceite hidráulico del sistema según los intervalos recomendados en la hoja de instrucciones de la bomba. Cambie el aceite inmediatamente si cree

que está contaminado.

- Guarde los cilindros en posición vertical, en un lugar limpio, seco y seguro. Mantenga los cilindros y las mangueras almacenadas alejadas del calor y la luz solar directa.
- Si hiciera falta hacer reparaciones, consulte el sitio web de Enerpac para la hoja de piezas de reparación aplicables a su modelo de cilindro.

ATENCIÓN El mantenimiento del equipo hidráulico solo debe ser realizado por un técnico hidráulico cualificado. Comuníquese con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac en su zona para prestarle servicio de reparaciones.

10.0 LIBERAR PRESIÓN HIDRÁULICA ATRAPADA

A veces puede quedar presión hidráulica atrapada dentro de un cilindro hidráulico. Esta situación puede ocurrir tanto en cilindros de simple como de doble efecto, pero es más probable que ocurra en un cilindro de doble efecto que ha sido expuesto a temperaturas ambiente cambiantes.

Un síntoma común de presión atrapada es cuando los acoplamientos correspondientes de la manguera y del cilindro no se engranan o son extremadamente difíciles de engranar.

Si cree que hay presión atrapada, utilice siempre la herramienta de purga de acoplamientos del modelo CT-604 de Enerpac (disponible en su distribuidor Enerpac) para aliviar la presión restante de manera segura.

ADVERTENCIA Nunca intente aliviar la presión hidráulica atrapada dentro del cilindro aflojando un acoplamiento en la base del cilindro.

La presión hidráulica atrapada puede causar que un acoplamiento flojo

se desprenda inesperadamente con mucha fuerza. Si el acoplamiento se convierte en un proyectil y choca contra las personas que trabajan en la zona, puede causar lesiones personales graves o la muerte.

Si un acoplamiento se suelta cuando haya presión hidráulica atrapada, también puede producirse una fuga repentina de aceite hidráulico presurizado. Si un chorro de aceite a alta presión penetra la piel, puede causar lesiones personales graves o la muerte.

Use solo la herramienta de purga de acoplamientos del modelo CT-604 de Enerpac para aliviar la presión hidráulica atrapada en el cilindro.

ADVERTENCIA Nunca use un martillo y un punzón (u otro método similar) para despegar la bola de salida del acoplamiento que esté bajo presión. Un escape repentino e incontrolado de aceite a alta presión puede causar lesiones personales graves o la muerte. Use solo la herramienta de purga de acoplamientos del modelo CT-604 de Enerpac para aliviar la presión atrapada en el cilindro.

11.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte la guía de solución de problemas al diagnosticar problemas de funcionamiento del cilindro. Tenga en cuenta que la guía no cubre todas las posibilidades y debe considerarse solo como una herramienta para ayudar a diagnosticar los posibles problemas más comunes.

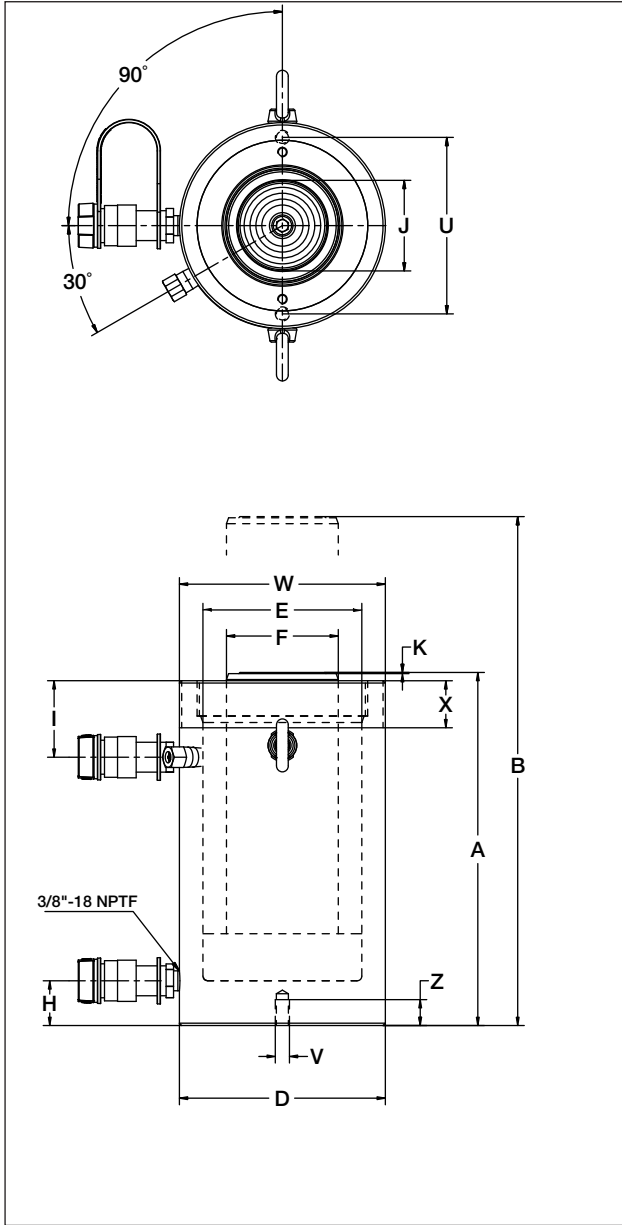
Para obtener servicio de reparación, contacte con su Centro de Servicio Autorizado de Enerpac más cercano. Según sea necesario, consulte también la información de solución de problemas proporcionada con su bomba hidráulica o unidad de alimentación.

Guía de localización y reparación de averías

Síntoma	Posible causa	Solución
1. El émbolo no avanza.	a. La válvula de alivio de la bomba está abierta.	Cierre la válvula de alivio de la bomba.
	b. La válvula de control direccional no está en la posición correcta.	Ponga la válvula de control direccional en la posición correcta.
	c. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	d. El nivel de aceite de la bomba es demasiado bajo.	Añada el aceite necesario en el depósito de la bomba. Véase párrafo 6.2.
	e. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repare o sustituya la bomba según sea necesario.
	f. La capacidad de carga del cilindro es demasiado baja para la aplicación.	Use un cilindro con una mayor capacidad de carga.
	g. Fugas en las juntas del cilindro.	Repare o sustituya el cilindro.
2. El émbolo avanza solo parcialmente.	a. El nivel de aceite en la bomba está bajo.	Añada el aceite necesario en el depósito de la bomba. Véase párrafo 6.2.
	b. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	c. El émbolo del cilindro está agarrotado.	Repare o sustituya el cilindro.
3. El émbolo avanza irregularmente.	a. Hay aire en el sistema hidráulico.	Purgue el aire del sistema hidráulico. Véase párrafo 6.5.
	b. El émbolo del cilindro está agarrotado.	Repare o sustituya el cilindro.
4. El émbolo avanza más lentamente de lo normal.	a. Escape en la conexión.	Solucione el escape.
	b. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	c. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repare o sustituya la bomba según sea necesario.
5. El émbolo avanza, pero no se sostiene.	a. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repare o sustituya la bomba según sea necesario.
	b. Escape en la conexión.	Solucione el escape.
	c. Configuración incorrecta del sistema.	Compruebe las conexiones de las mangueras en la bomba y los cilindros.
	d. Fugas en las juntas del cilindro.	Repare o sustituya el cilindro.
6. Fugas de aceite en el cilindro.	a. Juntas del cilindro desgastadas o dañadas.	Repare o sustituya el cilindro.
	b. Daños internos en el cilindro.	Repare o sustituya el cilindro.
	c. Conexión suelta.	Apriete o repare la conexión.
7. El émbolo no se retrae o se retrae más lentamente de lo normal.	a. Válvula de alivio de la bomba cerrada.	Abra la válvula de alivio de la bomba.
	b. La válvula de control direccional no está en la posición correcta.	Ponga la válvula de control direccional en la posición correcta.
	c. El depósito de la bomba está demasiado lleno.	Purgue el aceite necesario del depósito de la bomba.
	d. Conexiones incorrectas de las mangueras.	Compruebe las conexiones de las mangueras.
	e. Una manguera estrecha restringe el flujo de aceite.	Sustituir por una manguera de mayor diámetro.
	f. Daños internos en el cilindro.	Repare o sustituya el cilindro.
8. Fuga de aceite procedente de la válvula de alivio externa.	a. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	b. Obstrucción en la línea de retorno.	Eliminar la obstrucción en la línea de retorno.
	c. Ajuste incorrecto de la válvula de alivio.	Compruebe el ajuste de la válvula de alivio.
	d. Válvula de alivio dañada o contaminada.	Repare o reemplace la válvula de alivio.

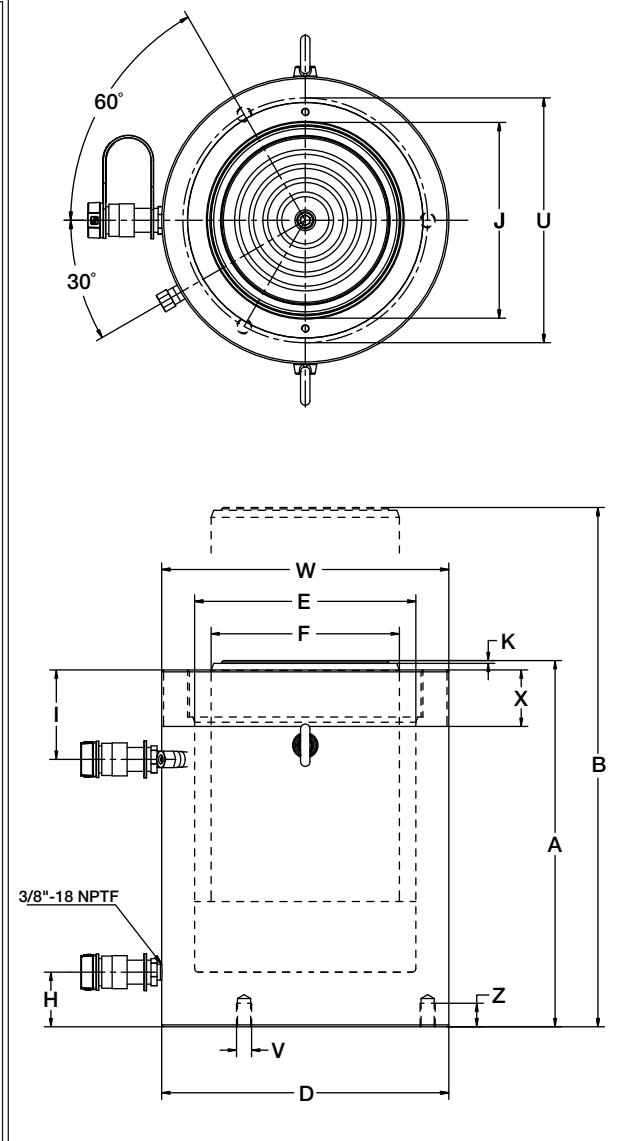
12.0 DATOS DEL PRODUCTO

Modelos con valor nominal de 150 toneladas estadounidenses [1,497 kN] o inferior.



Consulte las secciones 12.1, 12.2 y 12.3 para las dimensiones aplicables a su modelo de cilindro. Use este gráfico como referencia.

Modelos con valor nominal de 200 toneladas estadounidenses [1,985 kN] o inferior.



Silleta inclinable - Accesorio opcional, todos los modelos

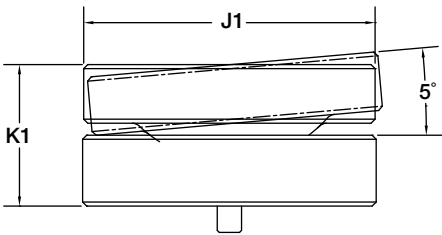


Figura 5, Dimensiones de la serie HCG y la serie HCR

Consulte la Figura 5 para las dimensiones A a K1.

12.1 Dimensiones de la serie HCG y la serie HCR (imperial)

Número de modelo del cilindro	Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior	Diámetro de orificio de cilindro	Diámetro del émbolo	Base a puerto de avance	Parte superior a * puerto de retracción	Diámetro de silleta fija	Saliente de silleta del émbolo	Silleta inclinable (accesorio)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Diá.	Altura	No. de modelo
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	
HCG/HCR-502	7.20	9.17	5.12	3.94	2.76	1.50	1.77	1.97	0.12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-504	9.17	13.11	5.12	3.94	2.76	1.50	1.77	1.97	0.12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-506	11.14	17.05	5.12	3.94	2.76	1.50	1.77	1.97	0.12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-508	13.62	21.50	5.12	3.94	2.76	1.50	2.17	1.97	0.12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-5010	15.59	25.43	5.12	3.94	2.76	1.50	2.17	1.97	0.12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-5012	17.56	29.37	5.12	3.94	2.76	1.50	2.17	1.97	0.12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-1002	7.95	9.92	6.89	5.31	3.74	1.50	2.56	2.95	0.12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1004	9.92	13.86	6.89	5.31	3.74	1.50	2.56	2.95	0.12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1006	11.89	17.80	6.89	5.31	3.74	1.50	2.56	2.95	0.12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1008	14.92	22.80	6.89	5.31	3.74	1.50	3.15	2.95	0.12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-10010	16.89	26.73	6.89	5.31	3.74	1.50	3.15	2.95	0.12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-10012	18.86	30.67	6.89	5.31	3.74	1.50	3.15	2.95	0.12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1502	8.66	10.63	8.46	6.50	4.72	1.61	2.76	3.70	0.12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1504	10.63	14.57	8.46	6.50	4.72	1.61	2.76	3.70	0.12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1506	12.60	18.50	8.46	6.50	4.72	1.61	2.76	3.70	0.12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1508	15.63	23.50	8.46	6.50	4.72	1.61	3.54	3.70	0.12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-15010	17.60	27.44	8.46	6.50	4.72	1.61	3.54	3.70	0.12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-15012	19.57	31.38	8.46	6.50	4.72	1.61	3.54	3.70	0.12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-2002	9.09	11.06	9.84	7.48	5.51	1.85	3.11	4.45	0.12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2004	11.06	15.00	9.84	7.48	5.51	1.85	3.11	4.45	0.12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2006	13.03	18.94	9.84	7.48	5.51	1.85	3.11	4.45	0.12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2008	16.06	23.94	9.84	7.48	5.51	1.85	3.82	4.45	0.12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-20010	18.03	27.87	9.84	7.48	5.51	1.85	3.82	4.45	0.12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-20012	20.00	31.81	9.84	7.48	5.51	1.85	3.82	4.45	0.12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2502	9.49	11.46	11.02	8.46	6.69	2.09	3.11	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2504	11.46	15.39	11.02	8.46	6.69	2.09	3.11	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2506	13.43	19.33	11.02	8.46	6.69	2.09	3.11	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2508	16.97	24.84	11.02	8.46	6.69	2.09	4.09	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-25010	18.94	28.78	11.02	8.46	6.69	2.09	4.09	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-25012	20.91	32.72	11.02	8.46	6.69	2.09	4.09	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3002	11.65	13.62	12.01	9.25	7.87	2.28	3.98	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3004	13.62	17.56	12.01	9.25	7.87	2.28	3.98	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3006	15.59	21.50	12.01	9.25	7.87	2.28	3.98	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3008	17.56	25.43	12.01	9.25	7.87	2.28	3.98	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-30010	19.53	29.37	12.01	9.25	7.87	2.28	3.98	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-30012	21.50	33.31	12.01	9.25	7.87	2.28	3.98	5.49	0.16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-4002	12.64	14.61	13.78	10.63	8.66	2.91	4.37	6.27	0.16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4004	14.61	18.54	13.78	10.63	8.66	2.91	4.37	6.27	0.16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4006	16.57	22.48	13.78	10.63	8.66	2.91	4.37	6.27	0.16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4008	18.54	26.42	13.78	10.63	8.66	2.91	4.37	6.27	0.16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-40010	20.51	30.35	13.78	10.63	8.66	2.91	4.37	6.27	0.16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-40012	22.48	34.29	13.78	10.63	8.66	2.91	4.37	6.27	0.16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-5002	13.54	15.51	15.75	12.01	9.84	3.11	4.76	7.06	0.16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5004	15.51	19.45	15.75	12.01	9.84	3.11	4.76	7.06	0.16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5006	17.48	23.39	15.75	12.01	9.84	3.11	4.76	7.06	0.16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5008	19.45	27.32	15.75	12.01	9.84	3.11	4.76	7.06	0.16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-50010	21.42	31.26	15.75	12.01	9.84	3.11	4.76	7.06	0.16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-50012	23.39	35.20	15.75	12.01	9.84	3.11	4.76	7.06	0.16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-6002	13.86	15.83	16.93	12.99	10.63	3.35	4.76	7.65	0.16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6004	15.83	19.76	16.93	12.99	10.63	3.35	4.76	7.65	0.16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6006	17.80	23.70	16.93	12.99	10.63	3.35	4.76	7.65	0.16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6008	19.76	27.64	16.93	12.99	10.63	3.35	4.76	7.65	0.16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-60010	21.73	31.57	16.93	12.99	10.63	3.35	4.76	7.65	0.16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-60012	23.70	35.51	16.93	12.99	10.63	3.35	4.76	7.65	0.16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-8002	15.91	17.87	19.88	15.16	12.60	3.94	5.63	8.83	0.16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8004	17.87	21.81	19.88	15.16	12.60	3.94	5.63	8.83	0.16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8006	19.84	25.75	19.88	15.16	12.60	3.94	5.63	8.83	0.16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8008	21.81	29.69	19.88	15.16	12.60	3.94	5.63	8.83	0.16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-80010	23.78	33.62	19.88	15.16	12.60	3.94	5.63	8.83	0.16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-80012	25.75	37.56	19.88	15.16	12.60	3.94	5.63	8.83	0.16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-10002	17.40	19.37	22.44	17.32	13.39	4.49	6.02	9.81	0.16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10004	19.37	23.31	22.44	17.32	13.39	4.49	6.02	9.81	0.16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10006	21.34	27.24	22.44	17.32	13.39	4.49	6.02	9.81	0.16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10008	23.31	31.18	22.44	17.32	13.39	4.49	6.02	9.81	0.16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-100010	25.28	35.12	22.44	17.32	13.39	4.49	6.02	9.81	0.16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-100012	27.24	39.06	22.44	17.32	13.39	4.49	6.02	9.81	0.16	11.81	4.22	CATS-1000

* La dimensión "I" solo es aplicable al modelos HCR.

Consulte la Figura 5 para las dimensiones A a K1.

12.2 Dimensiones de la serie HCG y la serie HCR (métrico)

Número de modelo del cilindro	Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior	Diámetro de orificio de cilindro	Diámetro del émbolo	Base a puerto de avance	Parte superior a * puerto de retracción	Diámetro de silleta fija	Saliente de silleta del émbolo	Silleta inclinable (accesorio)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Diá.	Altura	Núm. de modelo
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
HCG/HCR-502	183	233	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-504	233	333	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-506	283	433	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-508	346	546	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5010	396	646	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5012	446	746	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-1002	202	252	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1004	252	352	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1006	302	452	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1008	379	579	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10010	429	679	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10012	479	779	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1502	220	270	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1504	270	370	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1506	320	470	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1508	397	597	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15010	447	697	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15012	497	797	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-2002	231	281	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2004	281	381	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2006	331	481	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2008	408	608	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20010	458	708	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20012	508	808	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2502	241	291	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2504	291	391	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2506	341	491	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2508	431	631	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25010	481	731	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25012	531	831	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3002	296	346	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3004	346	446	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3006	396	546	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3008	446	646	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30010	496	746	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30012	546	846	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-4002	321	371	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4004	371	471	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4006	421	571	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4008	471	671	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40010	521	771	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40012	571	871	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-5002	344	394	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5004	394	494	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5006	444	594	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5008	494	694	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50010	544	794	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50012	594	894	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-6002	352	402	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6004	402	502	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6006	452	602	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6008	502	702	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60010	552	802	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60012	602	902	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-8002	404	454	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8004	454	554	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8006	504	654	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8008	554	754	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80010	604	854	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80012	654	954	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-10002	442	492	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10004	492	592	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10006	542	692	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10008	592	792	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100010	642	892	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100012	692	992	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000

* La dimensión "I" solo es aplicable a los modelos HCR.

12.3 Orificios de montaje de la base y roscas de collarín, serie HCG y serie HCR

Número de modelo del cilindro	Orificios de montaje de la base							Rosca de collarín		
	Diámetro de perno		Diámetro del émbolo (roscado)	Profundidad mínima de la rosca		Número de orificios	Ángulo del acoplamiento	Diámetro del émbolo (roscado)	Longitud de rosca	
	U		V	Z				W	X	
	pulg.	mm	mm	pulg.	mm			mm	pulg.	mm
HCG/HCR-502	4.13	105	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M130 x 2	1.18	30
HCG/HCR-504	4.13	105	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M130 x 2	1.18	30
HCG/HCR-506	4.13	105	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M130 x 2	1.18	30
HCG/HCR-508	4.13	105	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M130 x 2	1.18	30
HCG/HCR-5010	4.13	105	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M130 x 2	1.18	30
HCG/HCR-5012	4.13	105	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M130 x 2	1.18	30
HCG/HCR-1002	5.91	150	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M175 x 3	1.81	46
HCG/HCR-1004	5.91	150	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M175 x 3	1.81	46
HCG/HCR-1006	5.91	150	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M175 x 3	1.81	46
HCG/HCR-1008	5.91	150	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M175 x 3	1.81	46
HCG/HCR-10010	5.91	150	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M175 x 3	1.81	46
HCG/HCR-10012	5.91	150	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M175 x 3	1.81	46
HCG/HCR-1502	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M215 x 3	2.17	55
HCG/HCR-1504	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M215 x 3	2.17	55
HCG/HCR-1506	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M215 x 3	2.17	55
HCG/HCR-1508	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M215 x 3	2.17	55
HCG/HCR-15010	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M215 x 3	2.17	55
HCG/HCR-15012	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°	M215 x 3	2.17	55
HCG/HCR-2002	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M250 x 3	2.48	63
HCG/HCR-2004	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M250 x 3	2.48	63
HCG/HCR-2006	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M250 x 3	2.48	63
HCG/HCR-2008	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M250 x 3	2.48	63
HCG/HCR-20010	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M250 x 3	2.48	63
HCG/HCR-20012	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M250 x 3	2.48	63
HCG/HCR-2502	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M280 x 3	2.52	64
HCG/HCR-2504	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M280 x 3	2.52	64
HCG/HCR-2506	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M280 x 3	2.52	64
HCG/HCR-2508	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M280 x 3	2.52	64
HCG/HCR-25010	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M280 x 3	2.52	64
HCG/HCR-25012	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°	M280 x 3	2.52	64
HCG/HCR-3002	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M305 x 3	2.87	73
HCG/HCR-3004	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M305 x 3	2.87	73
HCG/HCR-3006	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M305 x 3	2.87	73
HCG/HCR-3008	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M305 x 3	2.87	73
HCG/HCR-30010	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M305 x 3	2.87	73
HCG/HCR-30012	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M305 x 3	2.87	73
HCG/HCR-4002	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M350 x 3	3.22	82
HCG/HCR-4004	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M350 x 3	3.22	82
HCG/HCR-4006	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M350 x 3	3.22	82
HCG/HCR-4008	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M350 x 3	3.22	82
HCG/HCR-40010	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M350 x 3	3.22	82
HCG/HCR-40012	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°	M350 x 3	3.22	82
HCG/HCR-5002	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M400 x 4	3.54	90
HCG/HCR-5004	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M400 x 4	3.54	90
HCG/HCR-5006	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M400 x 4	3.54	90
HCG/HCR-5008	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M400 x 4	3.54	90
HCG/HCR-50010	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M400 x 4	3.54	90
HCG/HCR-50012	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M400 x 4	3.54	90
HCG/HCR-6002	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M430 x 4	3.94	100
HCG/HCR-6004	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M430 x 4	3.94	100
HCG/HCR-6006	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M430 x 4	3.94	100
HCG/HCR-6008	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M430 x 4	3.94	100
HCG/HCR-60010	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M430 x 4	3.94	100
HCG/HCR-60012	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M430 x 4	3.94	100
HCG/HCR-8002	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M505 x 5	4.80	122
HCG/HCR-8004	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M505 x 5	4.80	122
HCG/HCR-8006	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M505 x 5	4.80	122
HCG/HCR-8008	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M505 x 5	4.80	122
HCG/HCR-80010	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M505 x 5	4.80	122
HCG/HCR-80012	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M505 x 5	4.80	122
HCG/HCR-10002	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M570 x 5	5.39	137
HCG/HCR-10004	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M570 x 5	5.39	137
HCG/HCR-10006	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M570 x 5	5.39	137
HCG/HCR-10008	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M570 x 5	5.39	137
HCG/HCR-100010	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M570 x 5	5.39	137
HCG/HCR-100012	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°	M570 x 5	5.39	137

12.4 Especificaciones de la serie HCG y la serie HCR

Modelo del cilindro	Carrera		Categoría del cilindro	Capacidad máxima			Área efectiva		Volumen de aceite		Peso *	
	pulg.	mm		Toneladas EE.UU.	Toneladas	kN	pulg. ²	cm ²	pulg. ³	cm ³	lb	Kg
HCG/HCR-502	1.97	50	50	62	56	550	12.17	78.5	23.96	393	37	17
HCG/HCR-504	3.94	100	50	62	56	550	12.17	78.5	47.93	785	46	21
HCG/HCR-506	5.91	150	50	62	56	550	12.17	78.5	71.89	1,178	54	25
HCG/HCR-508	7.87	200	50	62	56	550	12.17	78.5	95.86	1,571	68	31
HCG/HCR-5010	9.84	250	50	62	56	550	12.17	78.5	119.82	1,963	76	34
HCG/HCR-5012	11.81	300	50	62	56	550	12.17	78.5	143.78	2,356	84	38
HCG/HCR-1002	1.97	50	100	113	102	1,002	22.19	143.1	43.67	716	74	34
HCG/HCR-1004	3.94	100	100	113	102	1,002	22.19	143.1	87.35	1,431	90	41
HCG/HCR-1006	5.91	150	100	113	102	1,002	22.19	143.1	131.02	2,147	105	48
HCG/HCR-1008	7.87	200	100	113	102	1,002	22.19	143.1	174.70	2,863	131	59
HCG/HCR-10010	9.84	250	100	113	102	1,002	22.19	143.1	218.37	3,578	146	66
HCG/HCR-10012	11.81	300	100	113	102	1,002	22.19	143.1	262.05	4,294	161	73
HCG/HCR-1502	1.97	50	150	168	153	1,497	33.14	213.8	65.24	1,069	124	56
HCG/HCR-1504	3.94	100	150	168	153	1,497	33.14	213.8	130.48	2,138	148	67
HCG/HCR-1506	5.91	150	150	168	153	1,497	33.14	213.8	195.73	3,207	172	78
HCG/HCR-1508	7.87	200	150	168	153	1,497	33.14	213.8	260.97	4,276	209	95
HCG/HCR-15010	9.84	250	150	168	153	1,497	33.14	213.8	326.21	5,346	233	106
HCG/HCR-15012	11.81	300	150	168	153	1,497	33.14	213.8	391.45	6,415	257	116
HCG/HCR-2002	1.97	50	200	223	202	1,985	43.95	283.5	86.51	1,418	179	81
HCG/HCR-2004	3.94	100	200	223	202	1,985	43.95	283.5	173.02	2,835	212	96
HCG/HCR-2006	5.91	150	200	223	202	1,985	43.95	283.5	259.53	4,253	244	111
HCG/HCR-2008	7.87	200	200	223	202	1,985	43.95	283.5	346.04	5,671	306	139
HCG/HCR-20010	9.84	250	200	223	202	1,985	43.95	283.5	432.55	7,088	338	153
HCG/HCR-20012	11.81	300	200	223	202	1,985	43.95	283.5	519.06	8,506	371	168
HCG/HCR-2502	1.97	50	250	286	259	2,541	56.27	363.1	110.77	1,815	236	107
HCG/HCR-2504	3.94	100	250	286	259	2,541	56.27	363.1	221.55	3,631	279	127
HCG/HCR-2506	5.91	150	250	286	259	2,541	56.27	363.1	332.32	5,446	322	146
HCG/HCR-2508	7.87	200	250	286	259	2,541	56.27	363.1	443.09	7,261	407	184
HCG/HCR-25010	9.84	250	250	286	259	2,541	56.27	363.1	553.87	9,076	457	207
HCG/HCR-25012	11.81	300	250	286	259	2,541	56.27	363.1	664.64	10,892	500	227
HCG/HCR-3002	1.97	50	300	341	310	3,036	67.23	433.7	132.34	2,169	350	159
HCG/HCR-3004	3.94	100	300	341	310	3,036	67.23	433.7	264.68	4,337	404	183
HCG/HCR-3006	5.91	150	300	341	310	3,036	67.23	433.7	397.02	6,506	458	208
HCG/HCR-3008	7.87	200	300	341	310	3,036	67.23	433.7	529.36	8,675	512	232
HCG/HCR-30010	9.84	250	300	341	310	3,036	67.23	433.7	661.71	10,843	566	257
HCG/HCR-30012	11.81	300	300	341	310	3,036	67.23	433.7	794.05	13,012	620	281
HCG/HCR-4002	1.97	50	400	450	409	4,008	88.75	572.6	174.70	2,863	501	227
HCG/HCR-4004	3.94	100	400	450	409	4,008	88.75	572.6	349.39	5,726	570	258
HCG/HCR-4006	5.91	150	400	450	409	4,008	88.75	572.6	524.09	8,588	638	289
HCG/HCR-4008	7.87	200	400	450	409	4,008	88.75	572.6	698.79	11,451	707	321
HCG/HCR-40010	9.84	250	400	450	409	4,008	88.75	572.6	873.49	14,314	775	352
HCG/HCR-40012	11.81	300	400	450	409	4,008	88.75	572.6	1,048.18	17,177	843	383
HCG/HCR-5002	1.97	50	500	575	522	5,114	113.25	730.6	222.92	3,653	706	320
HCG/HCR-5004	3.94	100	500	575	522	5,114	113.25	730.6	445.85	7,306	797	361
HCG/HCR-5006	5.91	150	500	575	522	5,114	113.25	730.6	668.77	10,959	887	402
HCG/HCR-5008	7.87	200	500	575	522	5,114	113.25	730.6	891.70	14,612	977	443
HCG/HCR-50010	9.84	250	500	575	522	5,114	113.25	730.6	1,114.62	18,265	1,067	484
HCG/HCR-50012	11.81	300	500	575	522	5,114	113.25	730.6	1,337.55	21,918	1,158	525
HCG/HCR-6002	1.97	50	600	673	611	5,987	132.57	855.3	260.97	4,276	836	379
HCG/HCR-6004	3.94	100	600	673	611	5,987	132.57	855.3	521.94	8,553	940	427
HCG/HCR-6006	5.91	150	600	673	611	5,987	132.57	855.3	782.90	12,829	1,044	474
HCG/HCR-6008	7.87	200	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,043.87	17,106	1,148	521
HCG/HCR-60010	9.84	250	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,304.84	21,382	1,252	568
HCG/HCR-60012	11.81	300	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,565.81	25,659	1,356	615
HCG/HCR-8002	1.97	50	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	355.21	5,821	1,340	608
HCG/HCR-8004	3.94	100	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	710.41	11,642	1,485	674
HCG/HCR-8006	5.91	150	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,065.62	17,462	1,631	740
HCG/HCR-8008	7.87	200	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,420.82	23,283	1,777	806
HCG/HCR-80010	9.84	250	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,776.03	29,104	1,922	872
HCG/HCR-80012	11.81	300	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	2,131.24	34,925	2,068	938
HCG/HCR-10002	1.97	50	1,000	1,196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	463.94	7,603	1,858	843
HCG/HCR-10004	3.94	100	1,000	1,196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	927.88	15,205	2,031	921
HCG/HCR-10006	5.91	150	1,000	1,196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	1,391.83	22,808	2,205	1000
HCG/HCR-10008	7.87	200	1,000	1,196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	1,855.77	30,411	2,379	1079
HCG/HCR-100010	9.84	250	1,000	1,196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	2,319.71	38,013	2,552	1158
HCG/HCR-100012	11.81	300	1,000	1,196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	2,783.65	45,616	2,726	1236

* Se muestran los pesos de la serie HCR. Los pesos de la serie HCG son ligeramente inferiores.

