

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	4	
6.0 CONFIGURACIÓN.....	4	
7.0 EVITAR CARGAS LATERALES	5	
8.0 OPERACIÓN	5	
9.0 INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO	6	
10.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	7	
11.0 DATOS DEL PRODUCTO.....	8	

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

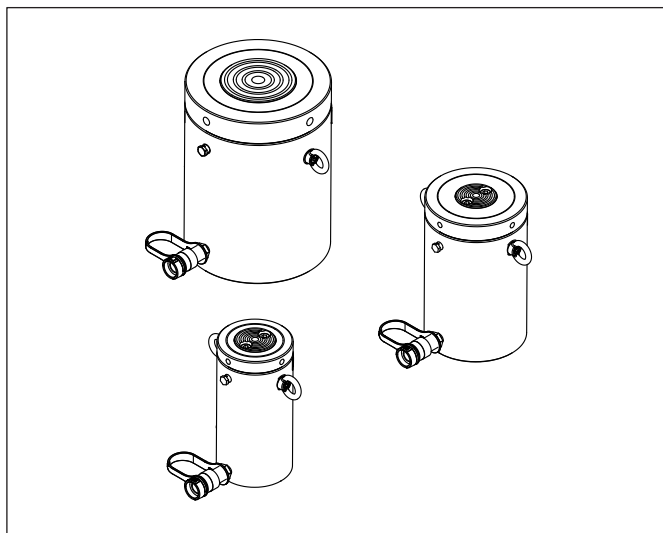
Lea atentamente todas las instrucciones. Observe todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones personales o daños en el producto u otros daños materiales. Enerpac no asume ninguna responsabilidad de daños o lesiones producidos por un uso inadecuado, falta de mantenimiento o un uso incorrecto 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.



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.



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



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



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 HCL)



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 varían dependiendo de la disposición del sistema y los componentes específicos que se utilicen. 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. Un cilindro con un acoplamiento desconectado solo se puede usar si la carga es mecánicamente apoyada por la contratuerca del cilindro y la presión hidráulica está completamente liberada.
- Durante la retención de cargas, asegúrese de que la contratuerca esté firmemente apretada contra la base del cilindro para que la carga esté apoyada mecánicamente. Asegúrese también de que se haya liberado completamente toda la presión hidráulica.
- 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 HCL 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.
- Los cilindros de la serie HCL NO cuentan con un anillo de seguridad. Haga avanzar el émbolo lentamente para evitar que se expulse hidráulicamente de la base del cilindro. Interrumpa el avance del émbolo inmediatamente en cuanto aparezca la línea indicadora de la carrera máxima. Consulte los párrafos 6.5.8.1 y 8.2 de este manual para más información y precauciones.
- 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.
- Los valores nominales de presión, capacidad y carrera son límites máximos de seguridad. Las buenas prácticas recomiendan utilizar sólo el 80% de estos valores.
- 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 tiene disponible una placa base adicional para los modelos de la serie HCL-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. Repare y ponga a prueba el cilindro antes de volverlo a 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 tareas 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.
- 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 cuales 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. Según sea necesario, siga la carga levantada con soportes.
- Nunca permita que trabajen personas debajo o cerca de la carga mientras se apoye hidráulicamente. Después de que se haya subido y bajado la carga, siempre debe bloquearse mecánicamente con la contratuerca del cilindro o un soporte adecuado.
- 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 causar una contrapresión excesiva. 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 el 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.

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.
- Para garantizar el correcto funcionamiento y el mejor rendimiento, se recomienda encarecidamente el uso de aceite de Enerpac.

2.3 Peligro de aplastamiento y punto de pellizco (serie HCL)

ADVERTENCIA Nunca introduzca las manos entre la contratuera del cilindro y la parte superior de la base del cilindro. Pueden producirse lesiones personales graves si el cilindro se retrae y las manos, dedos u otras partes del cuerpo están en esta zona. Véase figura 1.

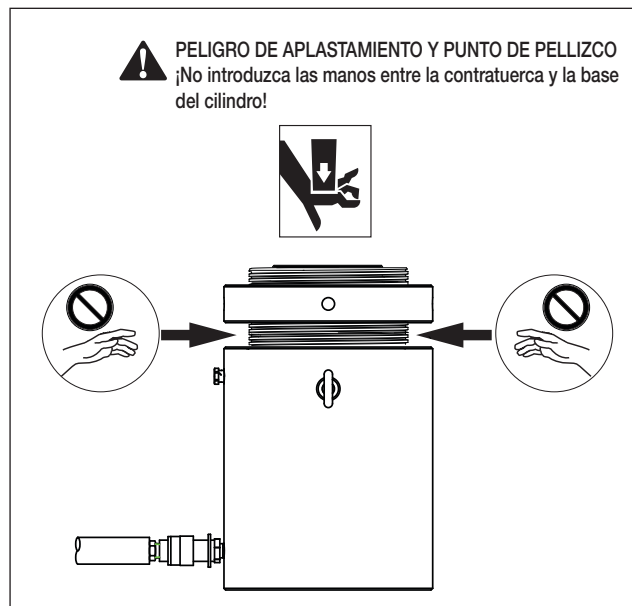


Figura 1, Peligro de aplastamiento y punto de pellizco

2.4 Referencias de seguridad 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

CE 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 con contratuera de la serie HCL son una solución ideal para una amplia gama de aplicaciones de elevación comerciales e industriales.

Todos los cilindros de la serie de HCL son de simple efecto con avance hidráulico y retorno por carga. Una contratuera integral soporta la carga mecánicamente cuando se libera la presión hidráulica.

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.

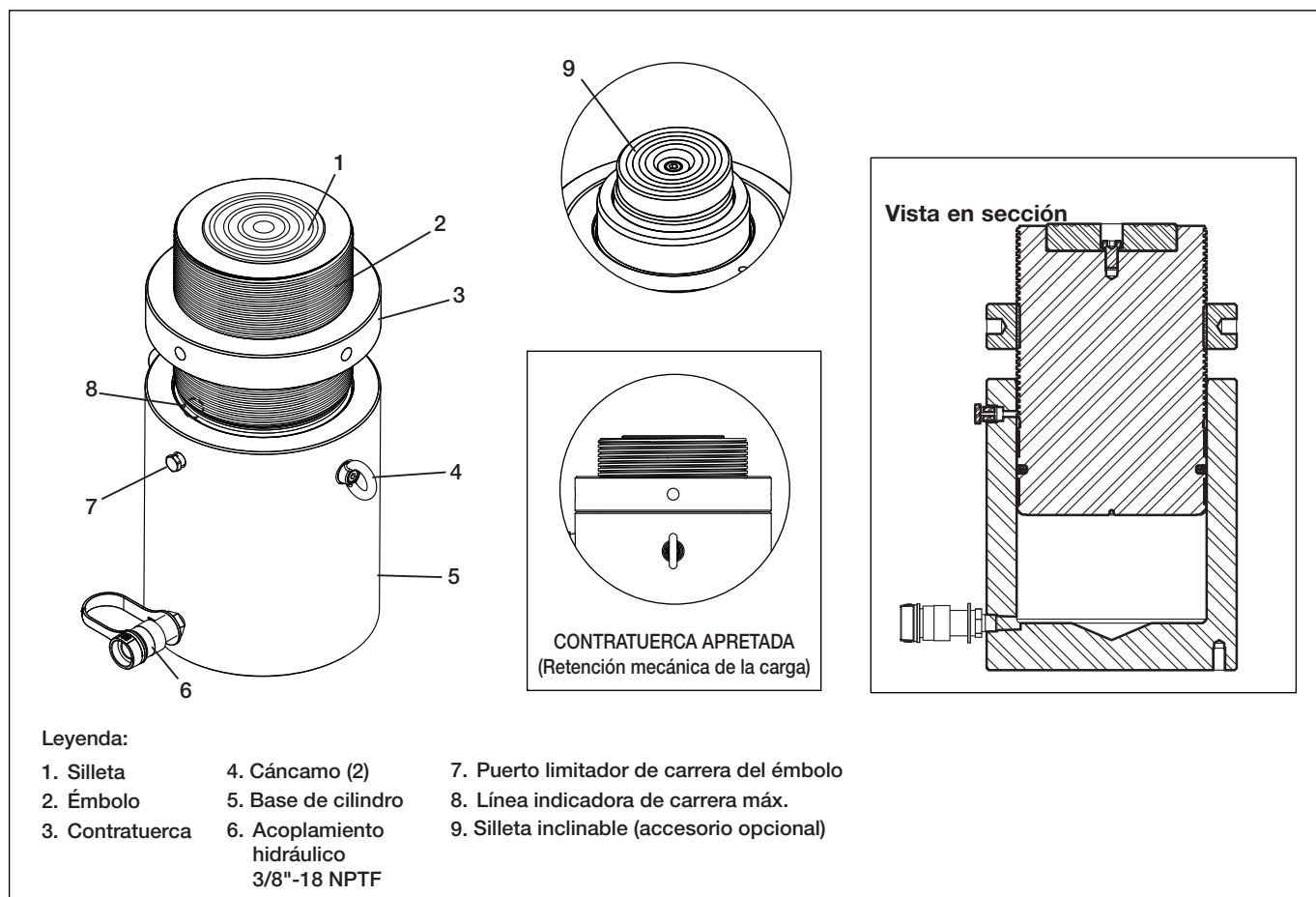


Figura 2, Principales características y componentes

Todos los cilindros estándar de producción de la serie HCL están diseñados para una presión máxima de trabajo de 10,150 [700 bar].

Los cilindros de la serie HCL no tienen un anillo de seguridad. Una línea indicadora de carrera máxima avisa al usuario cuando el émbolo ha alcanzado la extensión total permitida. Además, un puerto limitador de carrera incorporado alivia la presión hidráulica en el caso de que se supere el límite máximo de carrera del émbolo.

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 11 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 de la serie HCL 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 posicionarse en un ángulo donde no puedan interferir con la base del cilindro. Se recomienda el uso de una barra separadora. Véase figura 3.

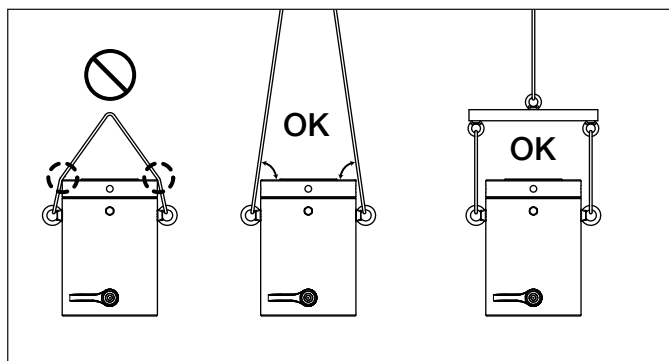


Figura 3, Dispositivos de elevación (normales)

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 HCL 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 la serie de cilindros) en toda su extensión.

La bomba debe estar equipada con una válvula de alivio de presión. Si se requiere mayor control, puede utilizarse en su lugar una válvula de control direccional de tres vías. Ambos tipos de válvulas se pueden operar manualmente o por control remoto.

La bomba también debe estar equipada 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.

- Retire el perno central existente y la silleta estándar de la cavidad del émbolo.
- 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.
- 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.
- 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.
- Gire la silleta inclinable varias vueltas en sentido de las agujas del reloj, hasta que esté completamente asentada en la cavidad del émbolo.

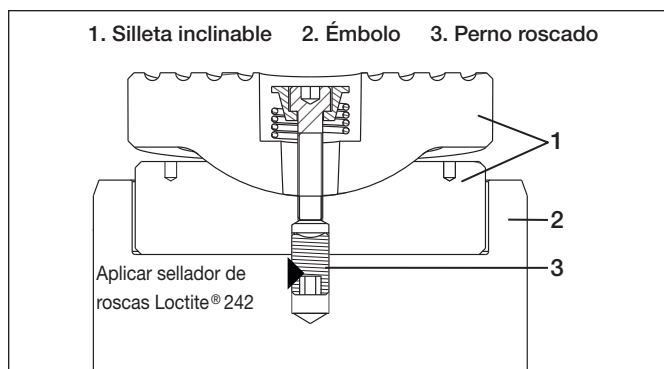


Figura 4, Accesorio de silleta inclinable de la serie CATS (típico)

6.4 Conexiones hidráulicas

Todos los cilindros de la serie de HCL están equipados con un acoplamiento hidráulico hembra de 3/8"-18 NPTF. Consulte la Figura 2, punto 6 para la ubicación.

Este acoplamiento proporciona el caudal hidráulico tanto para las funciones de avance como de retracción. Es compatible con todas las mangueras hidráulicas de la serie HC de Enerpac.

Asegúrese de que todos los acoplamientos de manguera 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].

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. Ponga el cilindro en posición vertical en una superficie plana y nivelada. Asegúrese de que no haya carga en el émbolo.
2. Compruebe que la contratuerca esté situada en la parte superior del émbolo. Esto permitirá que el émbolo esté completamente retraído durante el proceso de eliminación de aire.
3. Coloque la bomba hidráulica de modo que esté *más alta* que el cilindro.

⚠ ADVERTENCIA Durante el paso siguiente, avance **LENTAMENTE** el émbolo del cilindro. Los cilindros de la serie HCL **NO** tienen un anillo de seguridad. El émbolo puede salirse hidráulicamente de la base del cilindro si avanza demasiado. Esto puede ocasionar graves daños personales, fugas de aceite a alta presión y daños materiales.

4. Accione la bomba y la válvula para que el émbolo avance LENTAMENTE. INTERRUMPA el avance del émbolo inmediatamente en cuanto aparezca la línea roja indicadora de la carrera máxima.
5. Libere la presión hidráulica. A continuación, retraiga manualmente el émbolo en la base del cilindro hasta que esté completamente retraído. El uso de una bomba hidráulica equipada con una válvula de vacío facilitará la retracción del émbolo.
6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que el émbolo avance suavemente.
7. Asegúrese de que el émbolo esté completamente retraído. A continuación, compruebe el nivel de aceite en el depósito hidráulico de la bomba. Si ha bajado el nivel de aceite, añada más aceite en el depósito según sea necesario.

⚠ ATENCIÓN Consulte el párrafo 6.2 de este documento para los requisitos del aceite hidráulico. Siga las instrucciones del fabricante de la bomba al añadir aceite en el depósito de la bomba. Para evitar que se sobrellene, asegúrese de que el émbolo del cilindro esté totalmente retraído antes de añadir cualquier aceite.

8. Repita los pasos 1 a 7 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 HCL 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 5.

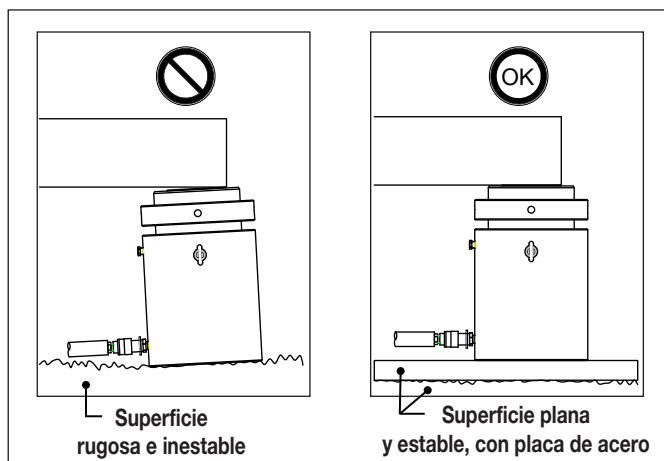


Figura 5, Soporte de la base del cilindro

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

En todos los modelos hay orificios de montaje de la base. Consulte el párrafo 11.3 para las ubicaciones y dimensiones de los orificios de montaje. Con el cilindro no se incluyen pernos de montaje, estos los debe facilitar el usuario.

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 situado 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 HCL. 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, 8.2 y 8.3 de este manual.

8.1 Precauciones de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de las siguientes instrucciones y precauciones puede provocar lesiones personales, fugas de aceite y daños materiales.

- Los cilindros de la serie HCL **NO** están equipados con un anillo de seguridad. Use estos cilindros solo en posición vertical con el émbolo hacia arriba.
- Avance el émbolo lentamente. Detenga inmediatamente el avance del émbolo en cuanto aparezca la línea indicadora de la carrera máxima o cuando comience a fluir aceite del puerto limitador de carrera del émbolo.
- Tenga suma precaución cuando utilice bombas de alto caudal de aceite con cilindros de la serie HCL. El émbolo puede avanzar más rápidamente de lo esperado.
- Manténgase en todo momento alejado del área de punto de pellizco entre la contratuerca y la base del cilindro (consulte la Sección 2.3 para ver más detalles).

⚠ 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.

8.2 Línea indicadora de carrera máxima y puerto limitador de carrera del émbolo

El émbolo del cilindro tiene una línea indicadora de carrera máxima. Cuando esta línea se hace visible, el émbolo ha alcanzado la carrera máxima permitida. Véase la Figura 6, componente 5.

El puerto limitador de carrera del émbolo (o “válvula de rebose”) está situado cerca de la parte superior de la base del cilindro. Este puerto es una característica de seguridad, diseñado para purgar el aceite hidráulico del cilindro si el émbolo del cilindro excede la carrera máxima permitida. Véase la Figura 6, componente B.

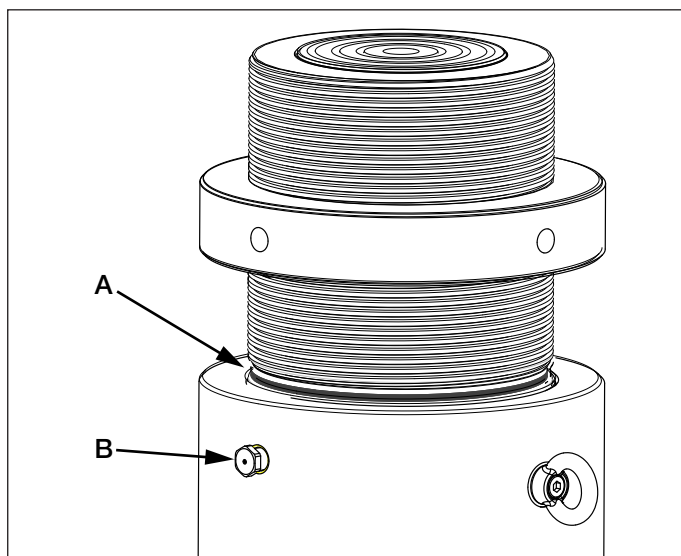


Figura 6, Línea indicadora de carrera máxima (A) y puerto limitador de carrera del émbolo (B)

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de las siguientes instrucciones y precauciones puede provocar una catástrofe, funcionamiento errático, fugas de aceite a alta presión y/o daños al cilindro. Esto puede resultar en la muerte o lesiones personales graves.

DETENGA inmediatamente el avance del émbolo. . .

- En cuanto aparezca la línea roja indicadora de la carrera máxima.
- Si fluye aceite en el puerto limitador de carrera del émbolo.

Hacer avanzar el cilindro más podría provocar que se expulse el émbolo hidráulicamente de la base del cilindro, especialmente si el émbolo avanza rápidamente.

El puerto limitador de carrera del émbolo contiene un racor de orificio especialmente diseñado. No cubra ni obstruya el paso del racor de orificio. Nunca opere el cilindro con el racor de orificio quitado. Nunca instale un tapón de tubo ni cualquier otro adaptador hidráulico en lugar del racor de orificio.

8.3 Instrucciones de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA Para evitar lesiones personales graves, mantenga las manos, los dedos de las manos y otras partes del cuerpo alejadas del área del punto de pellizco entre la contratuerca y la base del cilindro durante la operación del cilindro (consulte la sección 2.3 para ver más detalles). Asegúrese de que el émbolo no se mueva al apretar o aflojar la contratuerca.

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 del cilindro.

Para retener la carga: Apriete la contratuerca hasta que quede ajustada contra el borde superior de la base del cilindro. Esto evitará mecánicamente que el émbolo se retraiga al liberar la presión hidráulica.

Afloje la contratuerca. Avance el émbolo aproximadamente 1/4 pulgada [6 mm] para quitar cualquier peso de la contratuerca. A continuación, afloje la contratuerca, usando una barra cilíndrica del diámetro correspondiente.

Para retraer: Asegúrese de que la contratuerca se haya aflojado suficientes vueltas, de manera que el émbolo se pueda retraer la cantidad deseada. A continuación, accione la bomba y la válvula de manera que el aceite hidráulico se dirija a un valor controlado desde el acoplamiento 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 HCL no cuentan con un resorte de retorno del émbolo. Se necesitará una fuerza externa para retraer el émbolo completamente si no está bajo carga. El uso de una bomba hidráulica equipada con una válvula de vacío facilitará la retracción del émbolo.

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.
- Controle la temperatura del aceite hidráulico durante el funcionamiento. La temperatura del aceite no debe superar los 150 °F [65 °C].
- Coloque guardapolvos y tapones en todos los acoplamientos hidráulicos después de desconectar la manguera hidráulica del cilindro.
- Mantenga todos los componentes hidráulicos limpios.
- Compruebe periódicamente que el orificio en el puerto limitador de carrera del émbolo no esté sucio ni obturado.
- 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 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

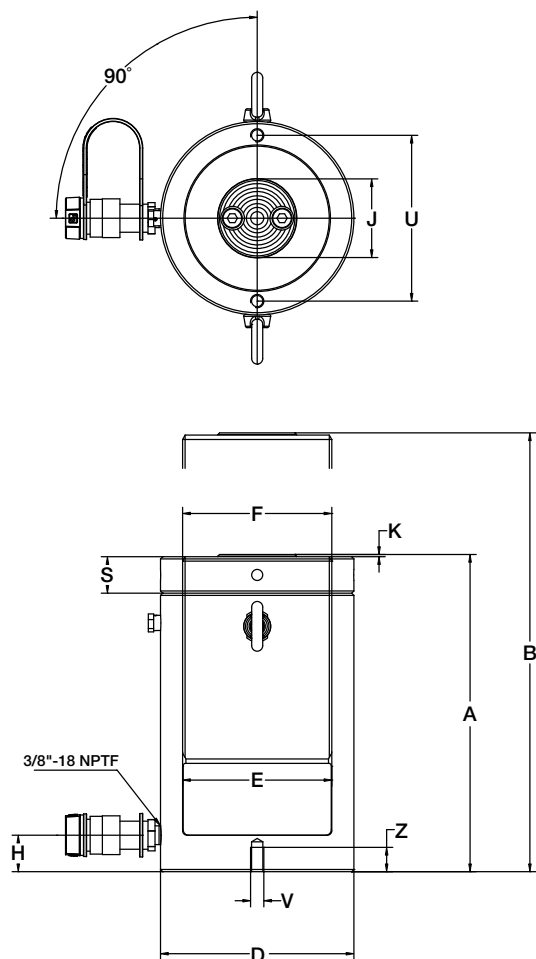
Consulte la guía de solución de problemas al diagnosticar problemas de funcionamiento del cilindro. Tenga en cuenta que la guía no cubre todas las posibilidades y debe considerarse solo como una herramienta para ayudar a diagnosticar los posibles problemas más comunes.

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. Conexión floja.	Apriete o repare la conexión.
	b. Fluye aceite del puerto limitador de carrera del émbolo. (el émbolo ha excedido la carrera máxima)	Interrumpa el avance del émbolo inmediatamente en cuanto aparezca la línea indicadora de la carrera máxima.
	c. Juntas del cilindro desgastadas o dañadas.	Repare o sustituya el cilindro.
	d. Daños internos en el cilindro.	Repare o sustituya el cilindro.
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. No se ha aflojado la contratuerca.	Afloje la contratuerca una cantidad suficiente de vueltas.
	d. El depósito de la bomba está demasiado lleno.	Purgue el aceite necesario del depósito de la bomba.
	e. Conexiones incorrectas de las mangueras.	Compruebe las conexiones de las mangueras.
	f. Una manguera estrecha restringe el flujo de aceite.	Sustituir por una manguera de mayor diámetro.
	g. El émbolo del cilindro está agarrotado y/o hay daños internos.	Repare o sustituya el cilindro.

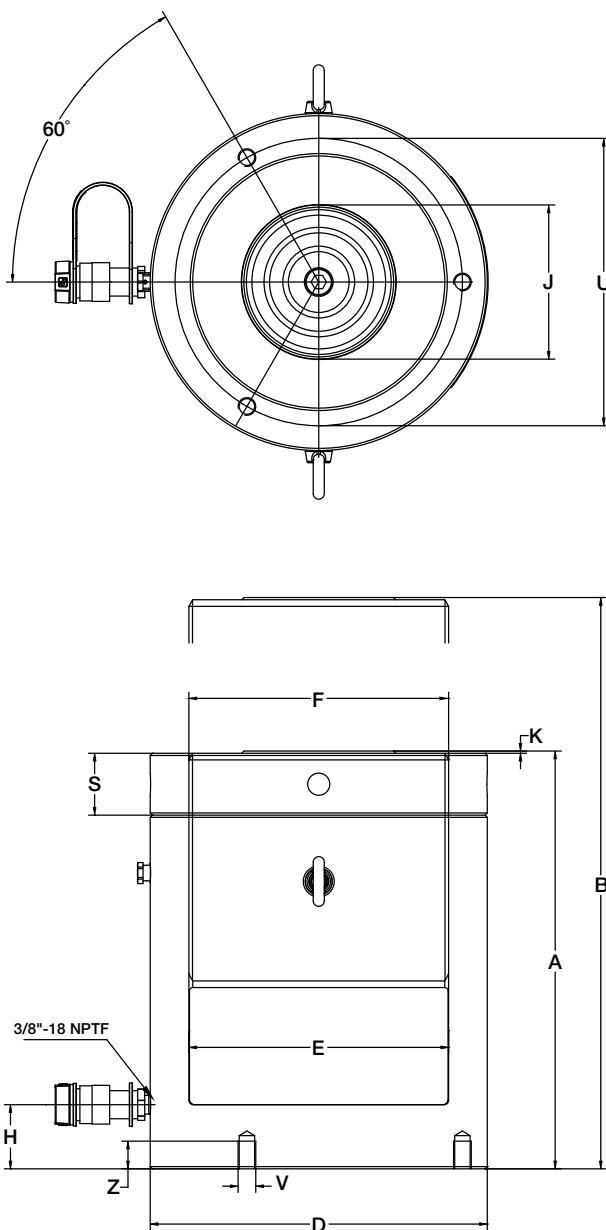
11.0 DATOS DEL PRODUCTO

Serie HCL-50, HCL-100 y HCL-150



Consulte las secciones 11.1, 11.2 y 11.3 para ver las dimensiones aplicables a su modelo de cilindro. Use este gráfico como referencia.

Serie HCL-200 a HCL-10000



Silleta inclinable de la serie CATS- Accesorio opcional, todos los modelos

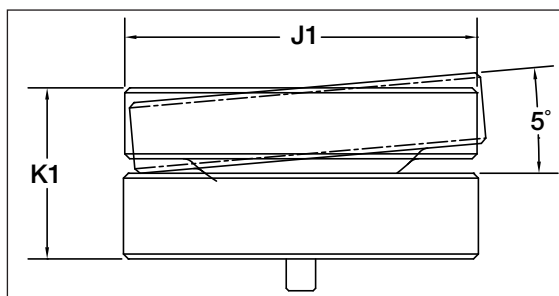


Figura 7, Dimensiones - serie HCL

Consulte la Figura 7 para dibujos con dimensiones.

11.1 Dimensiones, serie HCL (imperial)

Número de modelo del cilindro	Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior	Diámetro de orificio de cilindro	Diámetro del émbolo (roscado)	Base a puerto de avance	Diámetro de silleta estándar	Saliente de silleta del émbolo	Altura	Silleta inclinable (accesorio)		
	A	B	D	E	F	H	J	K	S	Diá.	Altura	Núm. de modelo
	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	mm	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	
HCL-502	6.46	8.43	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-504	8.43	12.36	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-506	10.39	16.30	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-508	12.36	20.24	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-5010	14.33	24.17	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-5012	16.30	28.11	5.12	3.94	TR 100 x 4	0.94	2.80	0.08	0.98	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1002	7.36	9.33	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1004	9.33	13.27	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1006	11.30	17.20	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1008	13.27	21.14	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-10010	15.24	25.08	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-10012	17.20	29.02	6.89	5.31	TR 135 x 6	1.30	2.80	0.08	1.30	2.80	1.18	CATS-100
HCL-1502	8.23	10.20	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-1504	10.20	14.13	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-1506	12.17	18.07	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-1508	14.13	22.01	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-15010	16.10	25.94	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-15012	18.07	29.88	8.46	6.50	TR 165 x 6	1.61	5.12	0.08	1.57	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2002	9.37	11.34	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2004	11.34	15.28	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2006	13.31	19.21	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2008	15.28	23.15	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-20010	17.24	27.09	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-20012	19.21	31.02	9.84	7.48	TR 190 x 6	1.85	5.12	0.08	1.77	4.96	1.69	CATS-201
HCL-2502	9.80	11.77	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-2504	11.77	15.71	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-2506	13.74	19.65	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-2508	15.71	23.58	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-25010	17.68	27.52	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-25012	19.65	31.46	11.02	8.46	TR 215 x 6	2.09	5.49	0.08	2.05	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3002	10.94	12.91	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3004	12.91	16.85	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3006	14.88	20.79	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-3008	16.85	24.72	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-30010	18.82	28.66	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-30012	20.79	32.60	12.01	9.25	TR 235 x 6	2.28	5.49	0.08	2.20	6.89	2.70	CATS-300
HCL-4002	12.48	14.45	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-4004	14.45	18.39	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-4006	16.42	22.32	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-4008	18.39	26.26	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-40010	20.35	30.20	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-40012	22.32	34.13	13.78	10.63	TR 270 x 6	2.64	6.27	0.20	2.56	8.27	3.07	CATS-400
HCL-5002	14.06	16.02	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-5004	16.02	19.96	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-5006	17.99	23.90	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-5008	19.96	27.83	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-50010	21.93	31.77	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-50012	23.90	35.71	15.75	12.01	TR 305 x 6	2.95	7.06	0.20	2.83	9.06	3.07	CATS-500
HCL-6002	14.96	16.93	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-6004	16.93	20.87	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-6006	18.90	24.80	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-6008	20.87	28.74	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-60010	22.83	32.68	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-60012	24.80	36.61	16.93	12.99	TR 330 x 6	3.19	7.65	0.20	3.15	9.84	3.27	CATS-600
HCL-8002	16.93	18.90	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-8004	18.90	22.83	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-8006	20.87	26.77	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-8008	22.83	30.71	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-80010	24.80	34.65	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-80012	26.77	38.58	19.88	15.16	TR 385 x 6	3.74	8.83	0.20	3.54	10.83	3.41	CATS-800
HCL-10002	19.06	21.02	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-10004	21.02	24.96	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-10006	22.99	28.90	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-10008	24.96	32.83	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-100010	26.93	36.77	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000
HCL-100012	28.90	40.71	22.44	17.32	TR 440 x 6	4.33	9.81	0.20	4.13	11.81	4.22	CATS-1000

Consulte la Figura 7 para dibujos con dimensiones.

11.2 Dimensiones, serie HCL (métrico)

Número de modelo del cilindro	Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior	Diámetro de orificio de cilindro	Diámetro del émbolo (roscado)	Base a puerto de avance	Diámetro de silleta estándar	Saliente de silleta del émbolo	Altura	Silleta inclinable (accesorio)		
	A	B	D	E	F	H	J	K	S	Diá.	Altura	No. de modelo
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
HCL-502	164	214	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-504	214	314	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-506	264	414	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-508	314	514	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-5010	364	614	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-5012	414	714	130	100	TR 100 x 4	24	71	2	25	71	30	CATS-100
HCL-1002	187	237	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1004	237	337	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1006	287	437	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1008	337	537	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-10010	387	637	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-10012	437	737	175	135	TR 135 x 6	33	71	2	33	71	30	CATS-100
HCL-1502	209	259	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-1504	259	359	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-1506	309	459	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-1508	359	559	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-15010	409	659	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-15012	459	759	215	165	TR 165 x 6	41	130	2	40	126	43	CATS-201
HCL-2002	238	288	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2004	288	388	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2006	338	488	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2008	388	588	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-20010	438	688	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-20012	488	788	250	190	TR 190 x 6	47	130	2	45	126	43	CATS-201
HCL-2502	249	299	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-2504	299	399	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-2506	349	499	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-2508	399	599	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-25010	449	699	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-25012	499	799	280	215	TR 215 x 6	53	140	2	52	175	69	CATS-300
HCL-3002	278	328	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-3004	328	428	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-3006	378	528	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-3008	428	628	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-30010	478	728	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-30012	528	828	305	235	TR 235 x 6	58	140	2	56	175	69	CATS-300
HCL-4002	317	367	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-4004	367	467	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-4006	417	567	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-4008	467	667	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-40010	517	767	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-40012	567	867	350	270	TR 270 x 6	67	159	5	65	210	78	CATS-400
HCL-5002	357	407	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-5004	407	507	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-5006	457	607	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-5008	507	707	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-50010	557	807	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-50012	607	907	400	305	TR 305 x 6	75	179	5	72	230	78	CATS-500
HCL-6002	380	430	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-6004	430	530	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-6006	480	630	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-6008	530	730	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-60010	580	830	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-60012	630	930	430	330	TR 330 x 6	81	194	5	80	250	83	CATS-600
HCL-8002	430	480	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-8004	480	580	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-8006	530	680	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-8008	580	780	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-80010	630	880	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-80012	680	980	505	385	TR 385 x 6	95	224	5	90	275	87	CATS-800
HCL-10002	484	534	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-10004	534	634	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-10006	584	734	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-10008	634	834	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-100010	684	934	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000
HCL-100012	734	1034	570	440	TR 440 x 6	110	249	5	105	300	107	CATS-1000

11.3 Información sobre el orificio de montaje de la base, serie HCL

Serie de cilindro	Orificios de montaje de la base						
	Diámetro de perno		Diámetro del émbolo (roscado)	Profundidad mínima de la rosca		Número de orificios	Ángulo del acoplamiento
	U		V	Z			
	pulg.	mm	mm	pulg.	mm		
HCL-50	4.13	105	M8 x 1.25	0.39	10	2	90°
HCL-100	5.91	150	M12 x 1.75	0.67	17	2	90°
HCL-150	7.28	185	M12 x 1.75	0.87	22	2	90°
HCL-200	8.46	215	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°
HCL-250	9.65	245	M12 x 1.75	0.87	22	3	60°
HCL-300	10.24	260	M16 x 2	0.98	25	3	60°
HCL-400	11.81	300	M16 x 2	0.98	25	3	60°
HCL-500	13.39	340	M24 x 3	1.42	36	3	60°
HCL-600	14.57	370	M24 x 3	1.42	36	3	60°
HCL-800	17.32	440	M24 x 3	1.42	36	3	60°
HCL-1000	19.69	500	M24 x 3	1.42	36	3	60°

11.4 Especificaciones, serie HCL



Los valores nominales de presión, capacidad y carrera son límites máximos de seguridad. Las buenas prácticas recomiendan utilizar sólo el 80% de estos valores.

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
HCL-502	1.97	50	50	62	56	550	12.17	78.5	23.96	393	37	17
HCL-504	3.94	100	50	62	56	550	12.17	78.5	47.93	785	48	22
HCL-506	5.91	150	50	62	56	550	12.17	78.5	71.89	1,178	60	27
HCL-508	7.87	200	50	62	56	550	12.17	78.5	95.86	1,571	71	32
HCL-5010	9.84	250	50	62	56	550	12.17	78.5	119.82	1,963	83	38
HCL-5012	11.81	300	50	62	56	550	12.17	78.5	143.78	2,356	94	43
HCL-1002	1.97	50	100	113	102	1,002	22.19	143.1	43.67	716	77	35
HCL-1004	3.94	100	100	113	102	1,002	22.19	143.1	87.35	1,431	98	44
HCL-1006	5.91	150	100	113	102	1,002	22.19	143.1	131.02	2,147	118	54
HCL-1008	7.87	200	100	113	102	1,002	22.19	143.1	174.70	2,863	139	63
HCL-10010	9.84	250	100	113	102	1,002	22.19	143.1	218.37	3,578	160	73
HCL-10012	11.81	300	100	113	102	1,002	22.19	143.1	262.05	4,294	181	82
HCL-1502	1.97	50	150	168	153	1,497	33.14	213.8	65.24	1,069	130	59
HCL-1504	3.94	100	150	168	153	1,497	33.14	213.8	130.48	2,138	161	73
HCL-1506	5.91	150	150	168	153	1,497	33.14	213.8	195.73	3,207	192	87
HCL-1508	7.87	200	150	168	153	1,497	33.14	213.8	260.97	4,276	224	102
HCL-15010	9.84	250	150	168	153	1,497	33.14	213.8	326.21	5,346	255	116
HCL-15012	11.81	300	150	168	153	1,497	33.14	213.8	391.45	6,415	287	130
HCL-2002	1.97	50	200	223	202	1,985	43.95	283.5	86.51	1,418	188	85
HCL-2004	3.94	100	200	223	202	1,985	43.95	283.5	173.02	2,835	231	105
HCL-2006	5.91	150	200	223	202	1,985	43.95	283.5	259.53	4,253	273	124
HCL-2008	7.87	200	200	223	202	1,985	43.95	283.5	346.04	5,671	316	143
HCL-20010	9.84	250	200	223	202	1,985	43.95	283.5	432.55	7,088	358	163
HCL-20012	11.81	300	200	223	202	1,985	43.95	283.5	519.06	8,506	401	182
HCL-2502	1.97	50	250	286	259	2,541	56.27	363.1	110.77	1,815	262	119
HCL-2504	3.94	100	250	286	259	2,541	56.27	363.1	221.55	3,631	316	143
HCL-2506	5.91	150	250	286	259	2,541	56.27	363.1	332.32	5,446	369	167
HCL-2508	7.87	200	250	286	259	2,541	56.27	363.1	443.09	7,261	422	192
HCL-25010	9.84	250	250	286	259	2,541	56.27	363.1	553.87	9,076	476	216
HCL-25012	11.81	300	250	286	259	2,541	56.27	363.1	664.64	10,892	529	240
HCL-3002	1.97	50	300	341	310	3,036	67.23	433.7	132.34	2,169	348	158
HCL-3004	3.94	100	300	341	310	3,036	67.23	433.7	264.68	4,337	411	186
HCL-3006	5.91	150	300	341	310	3,036	67.23	433.7	397.02	6,506	474	215
HCL-3008	7.87	200	300	341	310	3,036	67.23	433.7	529.36	8,675	537	244
HCL-30010	9.84	250	300	341	310	3,036	67.23	433.7	661.71	10,843	601	272
HCL-30012	11.81	300	300	341	310	3,036	67.23	433.7	794.05	13,012	664	301
HCL-4002	1.97	50	400	450	409	4,008	88.75	572.6	174.70	2,863	520	236
HCL-4004	3.94	100	400	450	409	4,008	88.75	572.6	349.39	5,726	603	274
HCL-4006	5.91	150	400	450	409	4,008	88.75	572.6	524.09	8,588	686	311
HCL-4008	7.87	200	400	450	409	4,008	88.75	572.6	698.79	11,451	770	349
HCL-40010	9.84	250	400	450	409	4,008	88.75	572.6	873.49	14,314	853	387
HCL-40012	11.81	300	400	450	409	4,008	88.75	572.6	1,048.18	17,177	936	425
HCL-5002	1.97	50	500	575	522	5,114	113.25	730.6	222.92	3,653	751	341
HCL-5004	3.94	100	500	575	522	5,114	113.25	730.6	445.85	7,306	860	390
HCL-5006	5.91	150	500	575	522	5,114	113.25	730.6	668.77	10,959	968	439
HCL-5008	7.87	200	500	575	522	5,114	113.25	730.6	891.70	14,612	1,077	489
HCL-50010	9.84	250	500	575	522	5,114	113.25	730.6	1,114.62	18,265	1,186	538
HCL-50012	11.81	300	500	575	522	5,114	113.25	730.6	1,337.55	21,918	1,294	587
HCL-6002	1.97	50	600	673	611	5,987	132.57	855.3	260.97	4,276	942	427
HCL-6004	3.94	100	600	673	611	5,987	132.57	855.3	521.94	8,553	1,067	484
HCL-6006	5.91	150	600	673	611	5,987	132.57	855.3	782.90	12,829	1,193	541
HCL-6008	7.87	200	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,043.87	17,106	1,319	598
HCL-60010	9.84	250	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,304.84	21,382	1,444	655
HCL-60012	11.81	300	600	673	611	5,987	132.57	855.3	1,565.81	25,659	1,570	712
HCL-8002	1.97	50	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	355.21	5,821	1,472	668
HCL-8004	3.94	100	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	710.41	11,642	1,646	746
HCL-8006	5.91	150	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,065.62	17,462	1,819	825
HCL-8008	7.87	200	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,420.82	23,283	1,992	904
HCL-80010	9.84	250	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	1,776.03	29,104	2,166	982
HCL-80012	11.81	300	800	916	831	8,149	180.44	1,164.2	2,131.24	34,925	2,339	1061
HCL-10002	1.97	50	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	463.94	7,603	2,115	959
HCL-10004	3.94	100	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	927.88	15,205	2,335	1059
HCL-10006	5.91	150	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	1,391.83	22,808	2,556	1160
HCL-10008	7.87	200	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	1,855.77	30,411	2,777	1260
HCL-100010	9.84	250	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	2,319.71	38,013	2,998	1360
HCL-100012	11.81	300	1,000	1196	1,085	10,644	235.68	1,520.5	2,783.65	45,616	3,219	1460

