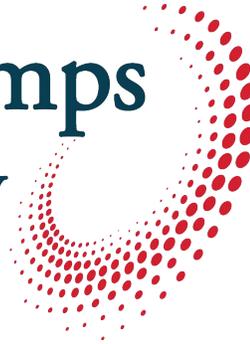


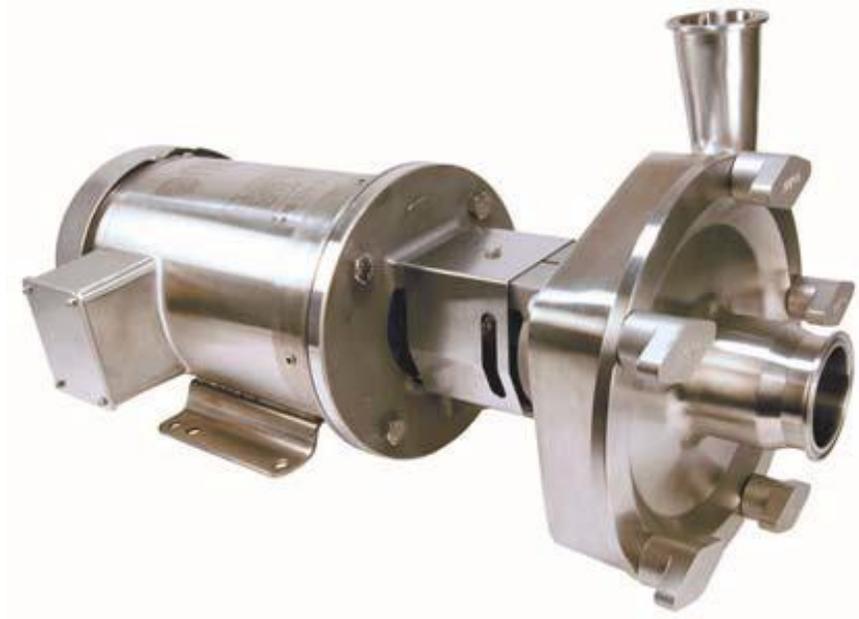
Ampco Pumps Company



Bombas LC/LD

Bombas centrífugas

Manual de instalación y mantenimiento



Introducción	3
Introducción.....	3
Información general.....	3
Daños o pérdidas en el envío	3
Recepción/Seguridad.....	4
Recepción de bombas	4
Seguridad	4
Información sobre la bomba	5
Instrucciones	5
Ubicación.....	5
Instalación	5
Arranque.....	5
Mantenimiento.....	6
Sello mecánico.....	11
Resolución de problemas.....	13
Términos y condiciones de Ampco Pumps	14
Política de devoluciones	17

Introducción

Para garantizar los mejores resultados y servicio, asegúrese de leer y comprender este manual en su totalidad antes de poner en marcha esta bomba. Para cualquier duda relacionada con la operación, mantenimiento o instalación, contacte a su distribuidor local o a Ampco Pumps Company:

*Ampco Pumps Company
2045 W. Mill Road
Glendale, WI 53209
Teléfono: (800) 737-8671 or (414) 643-1852
Fax: (414) 643-4452
E-mail: ampcocs@ampcopumps.com*

Información general

Cada bomba Ampco Serie "LC/LD" está completamente ensamblada, lubricada y probada en la fábrica, y se envía lista para su uso. Este manual describe las prácticas de mantenimiento estándar. Para obtener más información, consulte la sección de Mantenimiento. Seguir estos lineamientos le brindará un servicio duradero y sin problemas cuando la(s) bomba(s) se incorpore(n) a un sistema bien diseñado.

Daños o pérdidas en el envío

Si recibe el equipo dañado o su envío se pierde en el camino, presente una reclamación al transportista de inmediato. Al momento de recoger el producto de Ampco, el transportista firmó el conocimiento de embarque, reconociendo que lo recibió en buenas condiciones.

Recepción de bombas

Ampco cubre los puertos de entrada y descarga de las bombas antes del envío, asegurándose de que no entren materias extrañas en la bomba durante el envío. Si faltan las cubiertas protectoras a la llegada, retire la cubierta de la bomba e inspeccione para asegurarse de que está libre de contaminantes antes de girar los ejes. Tome nota del número de serie de la bomba; esto ayudará en el proceso de pedido de piezas de repuesto y/o en el reclamo de garantía. Para obtener más información sobre los daños durante el envío o la garantía, consulte los Términos y Condiciones.

Seguridad

IMPORTANTE: Asegúrese de leer y comprender este manual ANTES de la instalación, operación o mantenimiento de la bomba. Una mala instalación, operación o mantenimiento puede provocar lesiones graves o la muerte. Los daños al equipo causados por negligencia del usuario invalidarán la garantía de la bomba.

Hay símbolos de seguridad a lo largo de este manual que identifican los problemas de seguridad.



ADVERTENCIA: Peligros o prácticas inseguras que PODRÍAN provocar lesiones personales graves o la muerte, y cómo evitarlos.

PRECAUCIÓN: Peligros o prácticas inseguras que PODRÍAN provocar lesiones personales menores o daños al producto o a la propiedad.

Instrucciones

Su bomba centrífuga Ampco es una unidad robusta diseñada para brindar años de servicio de bombeo a bajo costo. Son pocos los cuidados que se necesitan para que esta bomba le brinde el servicio largo que se espera. Cada bomba Ampco es sometida a una cuidadosa prueba de funcionamiento en la fábrica para asegurar que la capacidad nominal de cabeza se cumple de acuerdo con las normas del Instituto Hidráulico y para garantizar la solidez mecánica. Las instrucciones especiales y consejos para condiciones inusuales, tales como problemas de corrosión, abrasión y otros problemas, son demasiados para incluirlos en este manual, pero serán objeto de discusión específica en los pedidos o consultas para aplicaciones especiales.

Ubicación

El entorno inmediato en el que se ubica la unidad, aunque suele ser de gran importancia para la bomba, puede determinar el cercado necesario para el motor. Ampco puede suministrar varios cercados de motor diferentes para satisfacer requisitos específicos. Las bombas de la serie LC/LD se suministran con motores totalmente cercados como estándar. Pueden instalarse en lugares donde haya suciedad, humedad y corrosión leve o en lugares al aire libre. Los motores protegidos contra el lavado, con pintura epoxi o acero inoxidable sin pintura, están diseñados para aplicaciones en las que el motor se somete frecuentemente a un lavado para mantener un entorno operativo libre de bacterias. Es posible que se necesiten motores especiales para los entornos húmedos, corrosivos o explosivos. Los tapones de drenaje del motor (si no están equipados con drenajes automáticos) deben retirarse periódicamente para drenar la condensación acumulada. Las unidades de bombeo deben ubicarse en lugares donde sea posible realizar una inspección visual diaria y donde ninguna estructura cercana interfiera con la ventilación de aire sobre o a través del motor. La succión sumergida es el método más económico y conveniente de cebar una bomba cuando se instala en una posición tal que la parte superior de la carcasa quede por debajo de la superficie del líquido a bombear. El líquido fluirá por gravedad al interior de la bomba y desplazará el aire (a través de la descarga si es posible o un respiradero cuando esté disponible).

Instalación

Comience con una línea de succión tan directa y simple como sea posible. La línea de succión suele ser la parte más sensible de todo el sistema de bombeo, siendo totalmente dependiente de las fuerzas externas para proporcionar el flujo de líquido al centro del impulsor. Ubique la bomba tan cerca del suministro de líquido como sea posible, con una tubería de succión corta y directa. Utilice codos de radio amplio para ayudar a reducir la pérdida de fricción. Las bolsas de aire formadas debido a secciones altas, reductores concéntricos, bonetes de válvulas, etc. deben eliminarse instalando una succión con elevación continua o una corrida horizontal recta con un eliminador de aire cerca de la entrada de succión de la bomba. Para evitar las bolsas de aire, use reductores de tubería excéntricos que se monten en posición horizontal en la parte superior de la tubería y válvulas que puedan colocarse en un plano en lugar de la posición vertical usual, ya que puede haber una bolsa de aire en el bonete de la válvula vertical. Sobre todo, recuerde que hasta que el líquido no alcance los bordes delanteros de la veleta del impulsor giratorio, la bomba no puede impartir su energía para mover el líquido. De ser posible, evite conectar un codo directamente a la entrada de la bomba. Esto podría causar turbulencia excesiva y dificultar el rendimiento de la bomba.

Arranque

La bomba debe cebarse antes de arrancar, ya que el sello mecánico depende del líquido que se bombea para la lubricación y el enfriamiento. Incluso encenderla por poco tiempo para determinar la dirección de rotación sin cebar primero puede dañar gravemente el sello. La dirección de rotación correcta es a la izquierda, viéndose desde el extremo de succión de la bomba. Se recomienda girar la bomba a mano antes de arrancar por primera vez para asegurarse de que la unidad no se atasca.

Mantenimiento

Dado que una avería a largo plazo no se puede tolerar en la mayoría de los servicios, deben establecerse procedimientos de mantenimiento y un plan de contingencia con anticipación para reducir al mínimo cualquier pérdida de producción causada por tiempos de inactividad. Durante la construcción y puesta en marcha es común el uso de personal externo. El personal operativo debe familiarizarse con la bomba, en particular con su funcionamiento. Esto ayudará a establecer un estándar para futura referencia. Este manual y otra información proporcionada con la bomba deben archivarse para futura referencia. Todos los datos de rendimiento posibles deben registrarse una vez que el sistema esté funcionando correctamente y sea estable. Las lecturas de la presión de succión y descarga, la tasa de flujo, la tasa de fuga del sello, la temperatura de los cojinetes, el ruido y los niveles de vibración, todos proporcionan información sobre el rendimiento de la bomba en el sistema. Es poco probable que todos estos datos puedan medirse, pero cualquier información recolectada puede ayudar a alertar al usuario de problemas con la bomba o el sistema.

El personal operativo debe saber que cualquier cambio en el sistema o en el líquido que se bombea puede tener un efecto en el rendimiento de la bomba. Es aconsejable registrar también la temperatura del fluido, la gravedad específica, la viscosidad, la concentración del líquido y el porcentaje de concentración de sólidos, otros aditivos y propiedades. Un procedimiento de mantenimiento adecuado debe comenzar con un archivo para cada bomba. Se deben incluir todos los datos conocidos relativos a la bomba, el fluido en cuestión y el sistema. Se deben llevar registros completos de los costos de mantenimiento y reparación junto con un registro de las horas de funcionamiento de la unidad.

Además, debe anotarse la identificación completa de la bomba: tamaño, tipo, velocidad operativa, fabricante, número de serie, número de modelo y material de construcción.

Procedimientos de mantenimiento

Revisión diaria - posiblemente la inspección más importante será la observación diaria.

1. Tasa de fuga del sello
2. Lectura de presión e indicación de flujo
3. Cambio en el sonido operativo
4. Cambio en la temperatura del cojinete
5. Verificar que el flujo pasa por las líneas de descarga de sello doble (sólo para la serie LD)

Inspección semestral – por lo general se hace a intervalos de 6 meses con resultados anotados en el archivo de mantenimiento de la bomba.

1. Revisión de ensamblaje de sello mecánico
2. Revisión de lubricación de cojinete

Inspección anual - incluye la inspección semestral, además de:

3. Retiro del sello para la inspección
4. Revisión de cojinetes
5. Revisión del eje/holgura de funcionamiento del impulsor

Plan de contingencia

Para hallazgos durante la inspección y averías, se debe elaborar un plan de contingencia. Para empezar, debe tener un suministro adecuado de posibles piezas de repuesto a la mano.

Las piezas de repuesto mínimas recomendadas son las siguientes:

1. Kit de sello mecánico (que incluya juego de juntas tóricas)
2. Junta tórica de carcasa de voluta
3. Llave de impulsor

Además, Ampco recomienda:

4. Impulsor
5. Tuerca de impulsor

Cuando no se pueda interrumpir el servicio, se recomienda una unidad completa de bomba de reserva completamente ensamblada (y en una línea de derivación).

Desmonte y reemplace las piezas de la siguiente manera:

Antes de intentar cualquier servicio en la bomba o el motor, desconecte o bloquee la energía eléctrica del motor de la bomba. Si la bomba y el motor se van a retirar como una unidad, tenga en cuenta la configuración del cableado. Use cinta de color o numerada para marcar las conexiones de los cables del motor y la fuente de energía, para la reconexión.

Estas instrucciones se limitan a los extremos de fluidos solamente. Consulte otros dibujos y literatura aplicables a motores, pedestales, bastidores, ejes, cojinetes, etc., si se requieren reparaciones adicionales.

1. Desconecte la bomba de la tubería de succión y de descarga. Retire el protector de la cubierta del eje en este momento quitando el perno del protector de la cubierta.
2. Retire la cubierta quitando las tuercas de la carcasa. Puede ser necesario un mazo de goma para aflojar las tuercas.
3. Retire la tuerca del impulsor con un casquillo de 15/16" y sosteniendo el eje de mangueta con una varilla de 3/8" en el agujero pretaladrado. Suelte el impulsor del eje. Pueden requerirse barras de pinzamiento entre el impulsor y la cubierta. Tenga cuidado de no estropear el acabado de la superficie de la bomba. Retire la llave del impulsor comprimiendo el sello.
4. Retire las piezas giratorias del sello mecánico simplemente sacándolas del eje. Si el sello giratorio no se sale del eje, puede dejarlo puesto y se saldrá con la voluta. Tenga mucho cuidado de no dejarlo caer cuando jale la voluta.
5. Afloje el perno de ajuste del adaptador con dos llaves de 3/4". Para las bombas con armazón de tamaño 280 o mayor, use una llave de 3/4" para quitar todos los pernos entre la voluta y el adaptador.
6. Deslice suavemente la voluta de la bomba fuera del eje de la bomba. El adaptador puede ensancharse si es necesario, calzando un destornillador plano en la ranura de ensanchamiento.
7. Con una llave de 7/16" (o una llave Allen de 5/32" para motores de armazón de 250), quite los pernos del aro de retención para retirar el aro de retención. Lo mejor es que la voluta esté colocada en los postes de la carcasa, de modo que el aro de retención quede hacia arriba.

8. Retire todas las piezas del sello estacionario de la carcasa de voluta. Asegúrese de revisar la bomba para ver si hay alguna junta todavía en la cavidad del sello.

9. Limpie bien la cavidad del sello y el eje y séquelos con un trapo limpio.

10. (Sólo para la serie LD) Retire los componentes externos del sello doble del eje de mangueta. Utilice una llave Allen de 3/32" para retirar el impulsor del sello del eje de mangueta.

El sello mecánico es la única pieza prescindible de la bomba. Se sugiere que el sello mecánico completo, tanto los miembros fijos como los giratorios, se reemplace siempre que se produzcan goteos o fugas en el eje, o siempre que se retiren piezas hasta el punto de separar las superficies de sellado primarias.

El extremo del fluido está ahora completamente desensamblado: Los procedimientos adicionales se dictan por el propósito para el cual se desensambló la unidad.

Reemplazo y reensamblaje del sello mecánico:

Vea la tabla de la página 11 para la identificación adecuada de todos los componentes de la bomba.

Para las bombas de la Serie LD, comience por instalar el ensamble giratorio para el sello doble en el eje de mangueta. Apriete el impulsor del sello con una llave Allen de 3/32" y sígalo con el resorte, la arandela del sello, la junta tórica y el sello externo giratorio.

1. Comience por colocar la voluta de la bomba abajo en los postes de la carcasa. Coloque la junta plana del sello en el asiento del sello. Coloque el sello estacionario en la bomba encima de la junta. La cara más pequeña del sello debe entrar primero.

2. Coloque la junta tórica estacionaria en el sello (no lubrique). A esto le seguirá el aro de retención. Con una llave de 7/16", apriete alternadamente los pernos del aro de retención para asegurar un ajuste uniforme.

3. Con cuidado de no golpear el sello en el eje de mangueta de la bomba, deslice suavemente la voluta sobre el eje de mangueta y colóquela contra el adaptador.

4. Con dos llaves de 3/4", apriete el perno del adaptador para asegurar la voluta, asegurándose de que la descarga de la bomba esté alineada correctamente para la tubería del sistema. Para bombas con armazones de 280 o más grandes, utilice una llave de 3/4" para apretar alternadamente todos los pernos entre la voluta y el adaptador.

5. Lubrique la junta tórica del sello con un lubricante de grado alimentario (utilice agua desionizada si no se permite el uso de aceite, por ejemplo, EPDM).

6. Coloque la junta tórica del sello y luego la arandela del sello en el sello giratorio. A estas les seguirá el resorte, que encaja en la ranura del sello giratorio. Para los armazones de 250 y más grandes, el lado más grande del resorte entra en el sello giratorio.

7. El otro extremo del resorte encajará en el agujero del impulsor del sello. Asegúrese de que la junta tórica del impulsor interior esté instalada en el impulsor del sello antes de hacerlo. Puede o no venir preinstalado.

8.Deslice el ensamble de sello giratorio sobre el eje, con la ranura hacia arriba. Comprima el sello giratorio para que la llave se pueda colocar en la ranura del eje.

9.Lubrique la junta tórica del impulsor exterior y colóquela en la ranura del impulsor del sello.

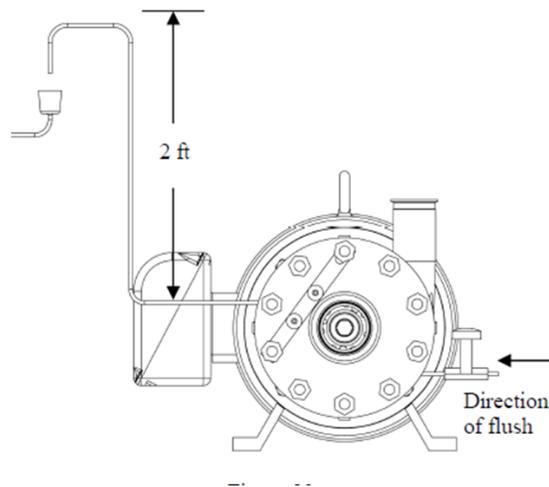
10. Deslice el impulsor en el eje de la bomba por encima de la llave. Luego, lubrique la junta de la tuerca del impulsor e instálela en el impulsor junto con la rosca de la tuerca del impulsor. Asegúrese de que la junta encaje en la ranura de la tuerca del impulsor.

11.Apriete la tuerca del impulsor. Esto se debe hacer con un casquillo de seis puntos de 15/16" mientras se utiliza una varilla de 3/8" en el agujero del eje de mangueta para evitar que el eje de la bomba gire. Compruebe la libertad de las piezas a mano girando el impulsor.

12.Instale la cubierta en la voluta de la bomba con una nueva junta de cubierta. Lo mejor es tener la junta en la cubierta mientras se coloca contra la voluta. Póngaselas y apriete todas las tuercas de la cubierta uniformemente. Gire el eje a mano para comprobar si hay rozamiento.

13.Reinstale el protector de la cubierta del eje.

13a. Para las bombas de la Serie LD (y LC con descarga del sello), instale las líneas de descarga por la parte posterior de la carcasa. Haga correr agua de descarga a unos 1-2 galones por hora. La presión máxima para el sello es de 5 PSI. El agua de descarga debe acelerarse antes de la bomba, y debe haber unos 2-5 pies de tubería vertical después de que el agua de descarga salga de la bomba para que se mantenga así.



Una forma de dañar un sello nuevo es hacerlo correr en seco. Asegúrese de que la bomba esté en su lugar y cebada antes de operarla.

14. Vuelva a poner la bomba en servicio y asegúrese de que la rotación es correcta y que no hay fugas.

Desensamblaje del eje del motor / bomba:

Antes de intentar cualquier servicio en la bomba o el motor, desconecte o bloquee la energía eléctrica al motor de la bomba. Si la bomba y el motor se van a retirar como una unidad, tenga en cuenta la configuración del cableado. Utilice cinta de color o numerada para marcar las conexiones de los cables del motor y la fuente de energía, para la reconexión.

1. Comience con el desensamblaje de la bomba como se indicó anteriormente.

2. Afloje el collar del eje con una llave Allen para que el eje de mangueta pueda quitarse del motor. Se puede usar un mazo de goma para golpear el eje de mangueta si no se desliza. Tenga cuidado de no dejar caer el collar del eje cuando el eje de mangueta salga del motor.

2a. Si el eje de mangueta no sale, la voluta, el impulsor, la junta de la tuerca del impulsor y la tuerca del impulsor se pueden ensamblar en el eje para ayudar a sacar el eje de mangueta (asegúrese de que todas las piezas del sello estén fuera de la voluta). En este paso es necesario un trapo entre la carcasa de voluta y el impulsor. Jale de la voluta o golpéela suavemente con un mazo de goma para crear suficiente fuerza para liberar el eje de mangueta del motor.

En este momento el motor puede ser reemplazado desatornillando el adaptador de él y separando los dos elementos.

Reensamblaje del eje del motor / bomba:

Si se va a reemplazar el eje de mangueta de la bomba, se recomienda instalar también un nuevo collar del eje.

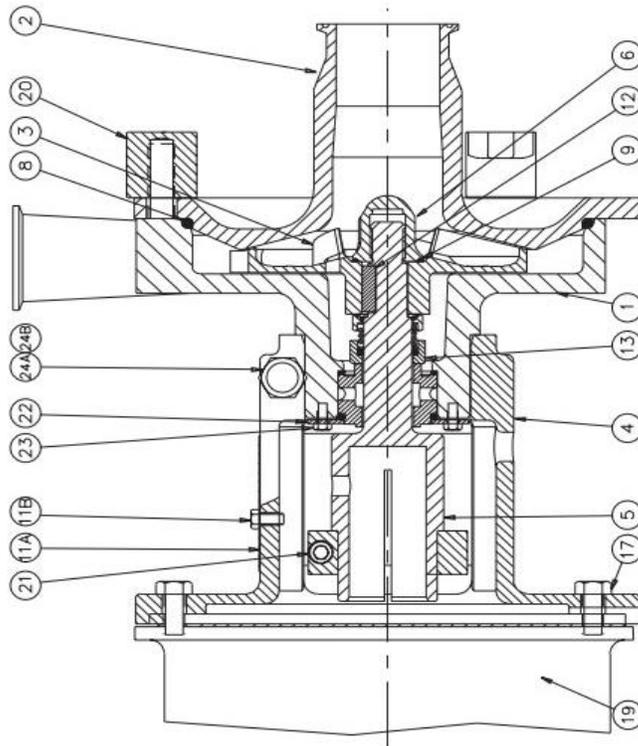
1. Comience por atornillar el adaptador al motor. Verifique el correcto apriete de todos los componentes de fijación en la tabla de la página 12.
2. Deslice el collar del eje en el eje de mangueta y deslice los dos juntos en el eje del motor, manteniendo la ranura del motor en línea con una de las ranuras del eje de mangueta. Si el collar tiene una ranura de identificación, ésta se apoyará en el escalón del eje de mangueta.
3. Alinee la ranura del collar con la ranura del eje de mangueta y el espacio de la ranura del motor. No apriete el collar del eje todavía. Como el eje fue desensamblado, la holgura del impulsor en la voluta puede haber cambiado. El impulsor debe reposicionarse para asegurar que el impulsor no roce y también para el correcto funcionamiento de la bomba. Para ello, la bomba se ensamblará sin el kit de sellos. El espacio crítico del impulsor es el espacio entre la voluta y el álabe del impulsor más cercano a ella. Esto se medirá con un calibrador de espesor. Es posible que los álabes no estén todos a la misma distancia debido a los procedimientos de fabricación y equilibrio. Consulte los espacios correctos del impulsor en la tabla de la página 12.
4. Deslice la voluta sobre el eje de la bomba y colóquela contra el adaptador.
5. Usando dos llaves de 3/4", apriete el perno del adaptador para asegurar la voluta, asegurándose de que la descarga de la bomba esté alineada para la tubería. Para las bombas con armazones de 280 o más grandes, use una llave de 3/4" para apretar todos los pernos entre la voluta y el adaptador.
6. Instale el impulsor del sello frontal en el eje, seguido de la llave del impulsor, el impulsor y la junta de la tuerca del impulsor. Apriete la tuerca del impulsor para asegurar el ensamblaje.
7. Con un mazo de goma, golpee suavemente la tuerca del impulsor para empujar el eje de mangueta hacia el motor mientras el calibrador de espesor se encuentra entre el impulsor y la voluta. Esto creará el espacio crítico del impulsor.
8. Cuando el espacio del impulsor sea correcto, alinee la ranura del collar del eje con la ranura del eje de mangueta y la ranura del eje del motor, y apriete el collar del eje con una llave Allen para asegurar la posición del eje.
9. Retire la tuerca del impulsor, la junta y el impulsor del eje. Ahora retire la voluta de la bomba y comience con las instrucciones para el ensamblaje del sello y la bomba.

BOMBAS LC
SELLO INTERNO
 Bombas serie LC con armazón de 250 e inferior

AMPCO PUMPS COMPANY
 DESGLOSE DE PIEZAS

DETALLE REQ.	NO.	NOMBRE DE LA PIEZA
	24B	PERNO DE AJUSTE DE ADAPTADOR
	24A	TUERCA DE ADAPTADOR
	23	TORNILLO DE CASQUETE (ARO DE RETENCIÓN)
	22	ARO DE RETENCIÓN
	21	COLLAR DE EJE
	20	TUERCA DE ESTRELLA
	19	MOTOR
	17	TORNILLO DE CASQUETE (MOTOR/ADAPTADOR)
	16 ¹	TIRAFONDO
	15 ¹	PLACA DE NOMBRE
	13	SELLO MECÁNICO
	12	LLAVE DE IMPULSOR
	11B	PERNO DE PROTECTOR DE EJE
	11A	PROTECTOR DE EJE
	9	JUNTA (TORNILLO DE IMPULSOR)
	8	JUNTA TORICA (CARCASA/CUBIERTA)
	6	TORNILLO DE IMPULSOR
	5	EJE DE MANGUETA
	4	ADAPTADOR
	3	IMPULSOR
	2	CUBIERTA
	1	CARCASA
¹ NO SE MUESTRA		
² (6) TORNILLOS DE CABEZA HUECA PARA ARMAZÓN DE 250		
³ LA CANTIDAD DE TUERCAS DE ESTRELLA VARÍA SEGÚN EL MODELO DE LA BOMBA		

NOTA: Asegúrese de siempre incluir el tipo, tamaño y número de serie de la bomba con cualquier referencia a los números y nombres antes mencionados.



Par de torsión adecuado para los pernos de las bombas de la serie LC/LD

Artículo	Par de torsión ft-lbs	Bomba incluida
Pernos del motor	20	140 Armazón
	55	180-250 Armazón
	70	280 Armazón
	110	320 Armazón
Pernos de apriete de adaptador	55	Brida sencilla
Tuercas de carcasa de voluta	50	Brida doble
Perno(s) de collar de eje	15	180 Armazón
	30	210-250 Armazón
	40	280-230 Armazón
Tuerca de impulsor	40	-320 Armazón
	90	*Ver nota abajo
Pernos de aro de retención	4.5	250 Armazón
	10	280+ Armazón

* La tuerca del impulsor de 90ft-lbs es adecuada solamente para bombas modelo LCF-X050, X150 & X160

Espacios de impulsor adecuados para bombas de la serie LC/LD

Serie de bomba	Del impulsor a la voluta	Del impulsor a la cubierta
Todos los modelos R	0.020"	0.020"
V520	0.020"	0.040"
V530	0.040"	0.020"
V540	0.040"	0.040"
V550	0.060"	0.020"
X050	0.040"	0.020"
X150	0.060"	0.080"
X160	0.060"	0.080"

Herramientas requeridas:

1. Mazo de goma
2. Casquillo de 15/16"
3. Varilla de acero de 3/8" de diámetro
4. Llave de 3/4"
5. Destornillador de cabeza plana
6. Llave inglesa de 7/16"
7. Llave Allen de 5/32"
8. Lubricante de grado alimenticio
9. Llave Allen de 3/16", 1/4" o 5/16"
10. Tirador de impulsor
11. Calibradores de espesor
12. Llave Allen de 3/32"

Resolución de problemas

Al usuario le conviene estar familiarizado con un procedimiento sistemático para determinar las razones y causas del funcionamiento insatisfactorio de la bomba. La siguiente lista de problemas y causas busca ayudar a los usuarios a determinar la causa de cualquier problema con el bombeo. De esta manera, las instalaciones defectuosas pueden corregirse y se puede dar una descripción clara al fabricante si se requiere ayuda. No se debe confiar en el juicio humano para medir las condiciones de funcionamiento. Utilice los instrumentos adecuados para medir los valores de presión, altura de succión, velocidades, aumento de la temperatura de los motores, etc. Cuando las velocidades de los motores sean incorrectas, revise las conexiones y mida el voltaje en las terminales del motor.

1. No se suministra líquido
 - a. La bomba y la línea de succión no están completamente cebadas
 - b. Velocidad demasiado baja
 - c. Descarga requerida demasiado alta
 - d. Elevación de succión demasiado alta
 - e. Impulsor, tubería o accesorios completamente obstruidos
 - f. Dirección de rotación equivocada
2. Capacidad insuficiente
 - a. Fugas de aire en el tubo de succión o en el sello del eje
 - b. Velocidad demasiado baja
 - c. Cabeza de descarga requerida demasiado alta
 - d. Elevación de succión demasiado alta o insuficiente NPSH disponible
 - e. Impulsor, tubería o accesorios parcialmente obstruidos
 - f. Cabeza de succión positiva insuficiente para agua caliente u otros líquidos volátiles
 - g. Viscosidad del líquido demasiado alta
 - h. Problemas mecánicos - anillos de desgaste desgastados, impulsor dañado, sello del eje defectuoso.
 - i. Dirección de rotación equivocada
 - j. Entrada del tubo de succión demasiado cerca de la superficie del líquido
 - k. Bolsa de aire en los puntos altos de los tubos
3. Presión insuficiente
 - a. Velocidad demasiado baja
 - b. Problemas mecánicos: anillos de desgaste desgastados, impulsor dañado, sello del eje defectuoso.
 - c. Diámetro del impulsor pequeño
 - d. Aire o gas en líquido
 - e. Dirección de rotación equivocada
 - f. Bolsas de aire en los puntos altos de los tubos
4. La bomba funciona por un tiempo, luego se detiene
 - a. Línea de succión con fugas
 - b. Fuga de aire a través del sello del eje
 - c. Elevación de succión demasiado alta o insuficiente NPSH disponible
 - d. Aire o gas en líquido
 - e. La tubería y el accesorio de succión no se liberan completamente del aire durante el cebado
 - f. Bolsas de aire en los puntos altos de los tubos
5. La bomba gasta demasiada energía
 - a. Velocidad demasiado alta
 - b. Se está bombeando demasiada agua porque la altura requerida es más baja de lo previsto
 - c. Viscosidad y/o gravedad específica mayor a la especificada
 - d. Problemas mecánicos - atascamiento en los aros de desgaste por la distorsión debido a tensiones de la tubería, eje doblado, impulsor rozándose con la carcasa, y/o caja de prensaestopas demasiado apretada.
 - e. Dirección de rotación equivocada

AMPCO PUMPS

Hechas de aleaciones SELECTAS resistentes a la corrosión

TÉRMINOS Y CONDICIONES DE VENTA

1. ACUERDO COMPLETO. Este documento contiene todos los términos y condiciones del acuerdo (“el acuerdo”) entre Ampco Pumps Company, Inc. (“Vendedor”) y el comprador (“Comprador”) de los Productos (“Productos”) que se venderán al Comprador, con exclusión de cualquier otra declaración y acuerdo, y con exclusión de cualquier término y condición incorporados en el pedido del Comprador u otros documentos del Comprador. La aceptación por parte del Vendedor del pedido del Comprador está expresamente condicionada a la aceptación por parte del Comprador de los términos y condiciones contenidos en el presente documento, y se presume que el Comprador, al realizar un pedido, ha aceptado todos los términos y condiciones sin modificación. Ninguna alteración, renuncia, modificación o adición a los términos y condiciones del presente será vinculante para el Vendedor a menos que se establezca por escrito y se acuerde específicamente por un funcionario del Vendedor. Todas las ofertas de compra, cotizaciones y contratos de venta están sujetas a la aceptación final por parte del Vendedor en su oficina central en Milwaukee, Wisconsin.

2. PRECIOS. Los precios de los productos fabricados por el Vendedor de acuerdo con los pedidos aceptados por escrito se mantendrán firmes durante treinta (30) días a partir de la fecha de cualquier cambio de precio posterior.

3. CONDICIONES DE PAGO. Los plazos estándar son ½% 10 días, 30 días netos, a partir de la fecha de la factura, a menos que se indique lo contrario. Si, a juicio del Vendedor, la condición financiera del Comprador en cualquier momento no justifica la continuación de la producción o el envío en las condiciones de pago especificadas, el Vendedor puede exigir el pago total o parcial por adelantado. En caso de retrasos en el pago, el Vendedor se reserva el derecho de cobrar intereses sobre los saldos atrasados a razón de 1 ½% por mes.

4. ENTREGA. Salvo que se estipule expresamente en el acuerdo, los Productos se venden F.O.B. Milwaukee. El Vendedor hará esfuerzos comerciales razonables para cumplir con los pedidos dentro del tiempo establecido, pero la fecha de entrega indicada es sólo aproximada, y el Vendedor se reserva el derecho de reajustar los horarios de envío sin responsabilidad. La aceptación por parte del Comprador de los Productos renuncia a cualquier reclamación por pérdida o daño resultante de un retraso, independientemente de la causa del mismo. Salvo que se estipule lo contrario en el presente documento, el Vendedor no será responsable de los gastos de flete, transporte, seguro, envío, almacenamiento, manipulación, sobreestadía o similares. Los reclamos del Comprador por faltantes en los Productos deben hacerse al Vendedor por escrito dentro de los diez (10) días posteriores a la fecha de recepción de los Productos. Ningún faltante dará derecho al Comprador a retener el pago de los Productos que fueron recibidos por el Comprador. Cada una de estas reclamaciones establecerá en detalle la base y el monto de la misma.

5. IMPUESTOS Y TASAS. El Vendedor pagará todas las ventas presentes y futuras, impuestos especiales, privilegios, impuestos de uso u otros impuestos, derechos de aduana y todas las demás tasas u otros costos, impuestos por cualquier autoridad federal, estatal, extranjera o local que surjan de la venta, compra, transporte, entrega, almacenamiento, uso o consumo de los Productos o, si corresponde, proporcionará al Vendedor un certificado de exención apropiado. El Vendedor no estará obligado a impugnar la validez de cualquiera de esos impuestos o a procesar cualquier reclamación de reembolsos o devoluciones.

6. INSTALACIÓN. Los Productos serán instalados por y a cargo del Comprador.

7. PÉRDIDA, DAÑO O RETRASO. El Vendedor no será responsable por pérdidas, daños o retrasos que resulten de causas más allá de su control razonable, incluyendo, sin limitación, huelgas o dificultades laborales, cierres patronales, actos u omisiones de cualquier autoridad gubernamental o del Vendedor, insurrección o motín, guerra, incendios, inundaciones, actos de fuerza mayor, avería de maquinaria esencial, accidentes, embargos, escasez de carga o material, demoras en el transporte, falta de capacidad de producción o incapacidad para conseguir mano de obra, materiales o piezas de fuentes habituales. En caso de que ocurra un retraso de este tipo, la ejecución se aplazará durante el tiempo que sea razonablemente necesario para compensar el retraso. En el caso de que el cumplimiento por parte del Vendedor bajo el acuerdo no pueda ser realizado por el Vendedor debido a cualquiera de las causas anteriores dentro de un período de tiempo razonable, el Vendedor puede, a su elección, terminar el acuerdo sin responsabilidad.

8. DEVOLUCIONES. El Comprador no puede devolver ningún producto o pieza sin el consentimiento previo por escrito del Vendedor.

9. GARANTÍA. El Vendedor garantiza que los Productos fabricados por el Vendedor estarán libres de defectos, material y mano de obra en condiciones de uso y servicio normales por un período de un (1) año a partir de la fecha de envío. Además, se garantiza la clasificación especificada de cada bomba; sin embargo, la forma característica de las curvas de rendimiento puede variar de las normas publicadas, y las garantías de capacidad, altura y eficiencia se basan en pruebas reales de taller utilizando agua fría clara, y por lo tanto la clasificación se especifica en unidades equivalentes de agua fría clara. La única obligación del Vendedor y el recurso exclusivo del Comprador por el incumplimiento de esta garantía será la reparación (en las instalaciones del Vendedor) o el reemplazo por parte del Vendedor (F.O.B. Milwaukee, Wisconsin), a elección del Vendedor, de cualquier pieza que se encuentre defectuosa, sin cargo alguno, y estará condicionada a que el Vendedor reciba una notificación por escrito de cualquier supuesto incumplimiento de esta garantía dentro de un plazo razonable tras descubrir los defectos, pero en ningún caso después del final del período de garantía. Las piezas supuestamente defectuosas se devolverán al Vendedor a petición de éste, con el flete pagado. Esta garantía no cubre el desgaste ordinario, el abuso, el mal uso, la sobrecarga, la alteración o los productos o piezas que no hayan sido instalados, operados o mantenidos de acuerdo con las instrucciones escritas del Vendedor. El Vendedor no será responsable de ningún gasto por reparaciones, adiciones o modificaciones a los Productos fuera de la fábrica del Vendedor sin su previo consentimiento por escrito, y cualquier reparación sin dicho consentimiento anulará esta garantía. ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS EXPRESAS E IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO NO LIMITÁNDOSE A LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. El Vendedor puede, de vez en cuando, ofrecer sus instalaciones, personal y experiencia para ayudar a los clientes en la selección de materiales, diseño, instalación y funcionamiento de los Productos para una máxima resistencia a la corrosión y a la abrasión y a la abrasión con la debida consideración a la economía de la instalación. Este servicio se presta únicamente con carácter consultivo y la selección final y la operación de los Productos y el equipo auxiliar serán únicamente responsabilidad del Comprador o de cualquier usuario de los mismos. Los accesorios y piezas fabricados por terceros están garantizados sólo en la medida de la garantía de dichos terceros. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, DE NINGÚN DAÑO INCIDENTAL, CONSECUENTE O ESPECIAL (INCLUYENDO, SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER PÉRDIDA DE BENEFICIOS O COSTOS DE MANO DE OBRA) QUE SURJA DEL INCUMPLIMIENTO DE ESTA GARANTÍA O QUE DE OTRO MODO SURJA O ESTÉ RELACIONADO CON LOS PRODUCTOS O SU VENTA, USO O INSTALACIÓN.

10. CAMBIOS. Los cambios en cualquier trabajo que se realice en virtud del presente sólo pueden hacerse bajo las instrucciones escritas del Comprador y la aceptación del Vendedor a su discreción. Cualquier cambio en los dibujos, materiales o diseño de los Productos, o en las herramientas, accesorios u otros artículos usados para producir los Productos, que afecten el costo del Vendedor para producir los Productos, le dará derecho al Vendedor a ajustar el precio para tener en cuenta cualquier costo adicional. Si el trabajo ha sido iniciado, se le hará el debido reembolso al Vendedor por el trabajo ya realizado; si los Productos ya producidos no son aceptados por el Comprador, el Vendedor tiene el derecho de ajustar el precio para tener en cuenta cualquier costo adicional causado por un aumento o disminución en las cantidades o en el tiempo requerido para la ejecución en virtud del acuerdo.

11. TERMINACIÓN. Después de que el Vendedor haya comenzado el trabajo, ordenado cualquier material o hecho cualquier otro compromiso de conformidad con el acuerdo, puede darse por terminado sólo con el acuerdo previo por escrito del Vendedor previendo cargos de cancelación equitativos. Tales cargos reembolsarán al Vendedor por cualquier artículo completado al precio de contrato, y por cualquier artículo en proceso al precio de contrato menos el costo de completarlo. La terminación sobre cualquier otra base debe ser específicamente acordada por escrito de antemano entre el Comprador y el Vendedor.

12. ENTREGAS DIFERIDAS. Los pedidos o entregas se aplazarán sólo con el acuerdo previo por escrito del Vendedor a su discreción, y sólo bajo las siguientes condiciones:

(a) El período de aplazamiento no puede exceder los sesenta (60) días. Al final del período de aplazamiento, si el Comprador no proporciona ninguna liberación, el Vendedor se reserva el derecho de emitir una factura y enviar la parte completada del pedido al destino especificado en el pedido del Comprador, o de almacenar dicho material a expensas del Comprador con los cargos de almacenamiento estándar del Vendedor vigentes en ese momento.

(b) Para la parte del pedido que no esté completada, si el Comprador no proporciona ninguna liberación al vencimiento del período de aplazamiento, el Vendedor se reserva el derecho de emitir una factura para cualquier artículo completado al precio de contrato, y para cualquier artículo en proceso al precio de contrato menos el costo de completarlo.

(c) El Comprador asumirá el riesgo de pérdida o daño de los materiales retenidos a petición del Comprador.

13. LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA: (a) POR CUALQUIER DAÑO INCIDENTAL, CONSECUENCIAL O ESPECIAL (INCLUYENDO, SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER PÉRDIDA DE BENEFICIOS O COSTOS DE TRABAJO) QUE SURJA DE O RELACIONADO CON LOS PRODUCTOS O SU VENTA, USO O INSTALACIÓN; (b) POR DAÑOS A LA PROPIEDAD (DISTINTOS DE LOS PRODUCTOS ADQUIRIDOS DEL VENDEDOR); (c) POR CUALQUIER INCUMPLIMIENTO DE SU GARANTÍA O DE CUALQUIER OTRA OBLIGACIÓN DE COMPRA; O (d) POR CUALQUIER OTRA CAUSA, YA SEA BASADA EN UNA GARANTÍA (EXPRESA O IMPLÍCITA) O BASADA EN UN CONTRATO, O EN UN AGRAVIO U OTRA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, E INDEPENDIEMENTE DE CUALQUIER CONSEJO O REPRESENTACIÓN (YA SEA POR ESCRITO O NO) QUE PUEDA HABER SIDO PRESTADO POR EL VENDEDOR EN RELACIÓN CON EL DISEÑO, LA FABRICACIÓN, LA VENTA, EL USO O LA INSTALACIÓN DE LOS PRODUCTOS.

14. INFRACCIÓN. El Vendedor, a su cargo, defenderá y eximirá al Comprador de toda responsabilidad por todos los daños, costos y gastos que surjan de cualquier reclamo válido de infracción por parte de un tercero con respecto a cualquier patente u otros derechos de propiedad intelectual (colectivamente, los "Derechos de Propiedad Intelectual") causados por los Productos originalmente fabricados por el Vendedor, siempre y cuando el Comprador (a) no haya modificado dichos Productos, (b) le dé al Vendedor un aviso inmediato por escrito de cualquier reclamación o inicio o amenaza de demanda, y (c) permita al Vendedor defenderse o llegar a un acuerdo sobre la misma, y le dé toda la información, asistencia y autoridad inmediata para permitir al Vendedor hacerlo. En caso de considerarse que cualquiera de estos Productos fabricados originalmente infringe un Derecho de Propiedad Intelectual y si el uso del Comprador es prohibido, el Vendedor, a su cargo y opción: (1) obtendrá para el Comprador el derecho a continuar usando los Productos, (2) suministrará Productos que no infrinjan, (3) modificará los Productos para que no infrinjan, o (4) reembolsará el valor de mercado de dichos Productos en ese momento. En ningún caso la responsabilidad del Vendedor excederá el precio de venta de los Productos infractores. LO ANTERIOR REPRESENTA LA OBLIGACIÓN TOTAL Y EXCLUSIVA DEL VENDEDOR CON RESPECTO A CUALQUIER CARGO DE INFRACCIÓN DE CUALQUIER DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y SUSTITUYE CUALQUIER GARANTÍA LEGAL RELACIONADA CON LA INFRACCIÓN. No obstante lo anterior, el Vendedor no tendrá ninguna responsabilidad en cuanto a los Productos o partes de los mismos que sean fabricados o modificados por el Comprador o un tercero, o que sean fabricados o modificados por el Vendedor de acuerdo con las especificaciones del Comprador. El Comprador defenderá y eximirá al Vendedor de toda responsabilidad por todos los daños, costos y gastos que surjan de cualquier reclamación por violación de cualquier derecho de propiedad intelectual relacionado con los Productos que hayan sido fabricados o modificados por el Vendedor de acuerdo con las especificaciones proporcionadas por el Comprador.

15. DETERMINADAS LEYES. El Vendedor cumplirá con los requisitos aplicables de la Ley de Normas Laborales Justas de 1938, con sus enmiendas, la Orden Ejecutiva 11246, y las normas, reglamentos y órdenes de la Secretaría de Trabajo en relación con la misma.

16. PERÍODO DE ACEPTACIÓN DE COTIZACIONES. A menos que se acepten sin modificaciones dentro de los treinta (30) días de su emisión, o antes de que el Vendedor las retire si es antes, todas las cotizaciones expiran automáticamente al final de dicho período de treinta (30) días.

17. DISPOSICIONES PARA TRANSACCIONES INTERNACIONALES. Las siguientes disposiciones se aplicarán si los Productos se van a enviar al Comprador a un lugar fuera de los Estados Unidos, y se aplican independientemente de otras disposiciones establecidas en estos Términos y Condiciones:

(a) No se aplicará la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías de 1980.

(b) Salvo que se disponga expresamente lo contrario en el acuerdo, las condiciones de entrega son Ex Works (en el sentido de los INCOTERMS 2000) y todos los gastos de aduana, derechos de importación, seguros de carga, impuestos y otros cargos que se impongan a la compra o venta de los Productos o que estén relacionados con ella serán pagados por el Comprador además del precio establecido.

(c) Salvo que se disponga expresamente lo contrario en otra parte del acuerdo, el pago se efectuará mediante la emisión al Vendedor de una carta de crédito irrevocable que (i) sea emitida y confirmada por un banco de EU aceptable para el Vendedor, (ii) se rija por las Reglas y Usos Uniformes relativos a los Créditos Documentarios (UCP 600) y sea de otro modo aceptable en forma y fondo para el Vendedor, y (iii) prevea el pago al Vendedor del precio de compra en dólares de EU previa presentación por parte del Vendedor de la certificación del Vendedor y/o de otros documentos que se requieran en la carta de crédito. Todos los gastos bancarios y de otro tipo de dicha carta de crédito serán por cuenta del Comprador.

(d) Los precios incluyen el embalaje comercial estándar de exportación del Vendedor, que puede variar dependiendo de si el envío se realiza por aire, tierra o mar. Salvo que se indique expresamente lo contrario en el acuerdo, el Comprador correrá con los gastos adicionales necesarios para satisfacer los requisitos de embalaje del Comprador. Los paquetes se marcarán de acuerdo con las instrucciones del Comprador, si las hubiere. El Vendedor proporcionará listas de empaque y cualquier otra información que sea necesaria para que el agente del Comprador pueda preparar los documentos requeridos para el envío de exportación.

(e) Todos los envíos realizados en virtud del presente están sujetos al cumplimiento de la Ley de administración de exportaciones de EU, en su forma enmendada, los reglamentos correspondientes y todas las demás leyes y reglamentos de los EU relativos a las exportaciones. El Comprador deberá cumplir con todas esas leyes y reglamentos relativos al uso, la disposición, la reexportación y la venta de los Productos proporcionados en virtud del presente.

18. GENERAL. Ninguna modificación o renuncia del acuerdo o de cualquiera de sus disposiciones es válida a menos que el Vendedor lo acuerde expresamente por escrito, y ninguna renuncia del Vendedor a cualquier incumplimiento del acuerdo es una renuncia a cualquier otro incumplimiento o subsiguiente. La inaplicabilidad o invalidez de una o más de las disposiciones del acuerdo no afectará a la aplicabilidad o validez de cualquier otra disposición del acuerdo. El Comprador no podrá ceder ninguno de sus derechos, deberes u obligaciones en virtud del acuerdo sin el consentimiento previo por escrito del Vendedor y cualquier intento de cesión sin dicho consentimiento, incluso si es por efecto de la ley, será nulo. El acuerdo se rige y se interpretará de acuerdo con las leyes del Estado de Wisconsin, incluyendo el Código Comercial Uniforme promulgado por dicho estado, sin dar efecto a sus principios de conflicto de leyes.

Esta política está destinada a las devoluciones que no están cubiertas por la garantía del producto, es decir, que se ha pedido una bomba o pieza equivocada, que el cliente ha cancelado el pedido, etc. Antes de devolver cualquier producto, contáctenos para obtener un número de autorización de material devuelto (RMA#). Esto eliminará la confusión cuando se reciban las piezas y facilitará el trámite de la devolución. No se tomará ninguna acción sobre las piezas devueltas sin un RMA.

<u>Tipo de devolución</u>	<u>Cargo por reabastecimiento</u>
Bomba estándar con pedido de reemplazo	10%
Bomba estándar sin pedido de reemplazo	20%
Piezas estándar con pedido de reemplazo	5%
Piezas estándar sin pedido de reemplazo	10%

Se podrán evaluar cargos adicionales por reabastecimiento en cualquiera de las siguientes circunstancias.

1. Los pedidos especiales de motores y sellos no son retornables a menos que tengamos un uso para ellos.
El crédito se determinará caso por caso.
2. Los propulsores que se recortan a un diámetro que no utilizamos regularmente no son retornables.
El crédito se determinará caso por caso.
3. Los sellos y motores usados no son retornables.
4. Para cualquier bomba y/o pieza comprada hace más de (1) año, el crédito se determinará caso por caso.

Créditos

El crédito se emitirá sólo después de que las piezas sean devueltas e inspeccionadas. El cliente es responsable de empacar las piezas para que sean devueltas “como nuevas”. Cualquier trabajo requerido por Ampco para devolver las piezas “como nuevas” se deducirá del crédito.



Ampco Pumps Company
2045 W. Mill Road
Glendale, WI 53209

Teléfono: (800) 737-8671 or (414) 643-1852

Fax: (414) 643-4452

E-mail: ampcocs@ampcopumps.com

Para información adicional sobre la serie LC/LD y otros productos de Ampco Pumps, visite nuestro sitio web: www.ampcopumps.com