

Índice

Introducción

Especificaciones	3
Funcionamiento	4

Instalación

Nuevas instalaciones.....	6
Instalaciones de modernización	6
Interruptor de control de caudal	7
Dimensiones.....	8
Válvula E-7.....	28
Válvula E-7 con interruptor de control de caudal	30
Orientación del solenoide.....	10
Cableado	14

Mantenimiento

Desmontaje	17
Montaje.....	23
Tabla de pares de apriete.....	27

Lista de materiales

Vistas desmontadas y listas de materiales	28
Válvula E-7.....	28
Válvula E-7 con interruptor de control de caudal	30

! ADVERTENCIA

- Antes de utilizar este producto, lea y comprenda las instrucciones.
- Guarde estas instrucciones para consultarlas en el futuro.
- Todos los trabajos deben ser realizados por personal cualificado y formado en la aplicación, instalación y mantenimiento adecuados de los equipos y/o sistemas, de conformidad con todos los códigos y normativas aplicables.
- El incumplimiento de las instrucciones establecidas en esta publicación podría provocar daños materiales, lesiones personales o la muerte a causa de un incendio y/o una explosión, u otros riesgos que puedan estar asociados a este tipo de equipos.

! ADVERTENCIA

Antes de desmontar cualquier medidor o componente accesorio, **SE DEBEN ALIVIAR TODAS LAS PRESIONES INTERNAS Y DRENAR TODO EL LÍQUIDO DEL SISTEMA DE ACUERDO CON TODOS LOS PROCEDIMIENTOS APLICABLES.**
La presión debe ser de 0 (cero) psi. Cierre todas las líneas de líquido y vapor entre el medidor y la fuente de líquido.

El incumplimiento de esta advertencia podría provocar daños materiales, lesiones personales o la muerte a causa de un incendio y/o una explosión, u otros riesgos que puedan estar asociados a este tipo de equipo.

Actualizaciones y traducciones de las publicaciones

Las versiones en inglés más recientes de todas las publicaciones de Liquid Controls están disponibles en nuestro sitio web, **www.lcmeter.com**. Es responsabilidad del distribuidor local proporcionar la versión más reciente de los manuales, instrucciones y hojas de especificaciones de LC en el idioma requerido por el país o en el idioma del usuario final al que se envían los productos. Si tiene alguna duda sobre el idioma de cualquier manual, instrucción o hoja de especificaciones de LC, póngase en contacto con su distribuidor local.

Especificaciones

Clasificación ambiental

NEMA 4X

Seguridad

Diseñado para cumplir los requisitos de Clase I, División 2

Materiales de construcción

Clase 1

Cuerpo de la válvula: aluminio

Elastómeros: juntas tóricas de Viton, junta de PTFE, anillos de desgaste de acetal

Clase 2

Cuerpo de la válvula: aluminio anodizado

Elastómeros: juntas tóricas de Viton, junta de PTFE, anillos de desgaste de acetal

Sistema de control piloto

Clase 1

Solenoides y racores de latón con tubería de cobre abocinada

Clase 2

Solenoides y racores de acero inoxidable con tubos abocinados de acero inoxidable

Rango de temperatura

De -40 °F a 160 °F (de -40 °C a 71 °C)

Presión nominal

Presión máxima de trabajo sin golpes de ariete

• 150 PSI (10,3 BAR)

Presión diferencial máxima

• 100 PSI (6,9 BAR)

Rango de caudal

150 GPM (568 L/min) para productos de 30 SSU

Rango de viscosidad

De 30 a 100 SSU

Productos

Clase 1: Combustibles refinados

Gasolina, gasohol, gasóleo y fuelóleo **Clase 2:**

Aviación

Combustible de aviación y combustible para aviones a reacción

Solenoides

Tensión: de +10,2 a 13,6 VCC

(Tensión opcional: de +20,4 a 27,2 V CC) **Corriente:**

S1: 1 A; S2: 2 A como máximo

Funcionamiento en dos etapas

Volumen mínimo recomendado para el caudal en la etapa de goteo:

Medidores M5: 6 galones (23 litros)

Medidores M7: 10 galones (38 litros)

Contadores M10: 15 galones (57 litros)

Información general

Las válvulas de Liquid Controls están diseñadas para una amplia gama de aplicaciones y caudales. Su cuidadoso diseño y fabricación garantizan un funcionamiento suave, preciso y controlado.

Las válvulas E-7 se instalan en el lado de salida del contador. Su funcionamiento es suave y sencillo, independientemente de la presión de la línea, ya que las fuerzas vectoriales se dirigen en ángulo recto respecto al mecanismo de apertura de la válvula y nunca actúan en sentido contrario.

Diseñada con las mismas dimensiones de montaje que las válvulas mecánicas V-7 y K-7 de Liquid Controls, la válvula electrónica E-7 no requiere modificaciones en las tuberías para adaptarla a instalaciones de contadores ya existentes.

Clase 2

Hay disponible una válvula E-7 de Clase 2 para aplicaciones aeronáuticas. La válvula E-7 de Clase 2 cuenta con una carcasa de aluminio anodizado y tubos, racores y piezas de la válvula solenoide de acero inoxidable. (N.º de referencia A298211A)

El interruptor de control de caudal no está disponible para la válvula E-7 de Clase 2

Interruptor de control de caudal (opcional)

El interruptor de control de caudal es un accesorio atornillable para su uso con la válvula E-7 de Liquid Controls. Está diseñado para controlar una válvula neumática (AOV) conectada a la bomba. En condiciones de bajo caudal, el interruptor de control de caudal está cerrado o en posición OFF y no llega aire a la AOV. Cuando se producen condiciones de alto caudal, el interruptor de control de caudal se abre y activa la AOV. Cuando se activa la AOV, la bomba pasa del modo de derivación baja al modo de caudal completo (derivación alta).

Cuando el caudal vuelve a ser bajo, el interruptor de control de caudal se cierra y purga el aire a presión atmosférica, liberando el aire de la válvula AOV. La válvula AOV se cierra y la bomba vuelve al modo de derivación baja.

En muchos casos, el interruptor de control de caudal también está conectado al acelerador del motor, para aumentar o reducir las revoluciones por minuto (RPM) del eje de la bomba.

La válvula E-7 con interruptor de control de caudal es compatible con todos los registradores electrónicos LectroCount de Liquid Controls y puede utilizarse con contadores M5, M7 y M10 de Clase 1.

Funcionamiento

Cierre en dos etapas

La válvula E-7 cuenta con dos solenoides para controlar el cierre en dos etapas de la válvula. Durante el caudal máximo, la válvula solenoide uno (S1) se abre y la válvula solenoide dos (S2) se cierra. Durante el caudal de mantenimiento, S1 se cierra y S2 se abre. En el caudal de mantenimiento, S2 se cierra para finalizar el suministro. El cierre durante el caudal de mantenimiento reduce el riesgo de golpe de ariete y finaliza con precisión los suministros preestablecidos.

Válvula cerrada

Cuando la válvula E-7 está cerrada, no es posible realizar un suministro. Los solenoides S1 y S2 están ambos desenergizados y cerrados. El fluido entra por un puerto situado en el lado de entrada de la válvula y fluye a través de la tubería y del solenoide S1 hacia la cámara de la válvula situada en la parte trasera del pistón. Aprovechando la presión de este fluido procedente de la bomba y del resorte de compresión, el pistón sella la entrada de la válvula.

INTERRUPTOR DE CONTROL DE CAUDAL

El interruptor de control de caudal está cerrado y no permite que pase aire de alimentación a través de la entrada del interruptor de control de caudal.

Caudal máximo

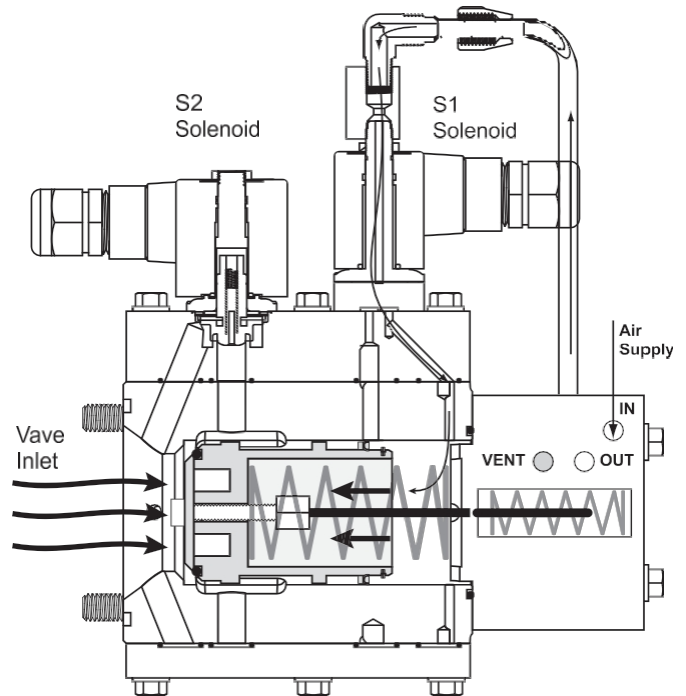
Al inicio de un suministro, la válvula solenoide S1 se activa. Esto abre un orificio en la parte trasera de la válvula al elevar el pistón situado en el interior del solenoide. El líquido pasa a través de la válvula solenoide S1 y sale por un orificio situado en el lado de salida de la válvula. Esto permite que la presión del líquido en el lado de entrada de la válvula comprima el resorte y empuje el pistón hacia la parte trasera de la carcasa de la válvula, abriendo un paso para que el líquido atraviese la válvula.

La válvula solenoide S1 permanece activada durante la fase de caudal total de un suministro.

INTERRUPTOR DE CONTROL DE CAUDAL

El interruptor de control de caudal es accionado por el eje del pistón de la válvula. Cuando esto ocurre, se permite que el aire de entrada pase a través del interruptor hacia la salida. A continuación, este aire de salida se dirige normalmente a la válvula neumática de la bomba para aumentar la presión de derivación. Simultáneamente, puede dirigirse al acelerador del motor para aumentar las revoluciones por minuto (RPM) del eje que se transmiten a la bomba, lo que aumenta el caudal.

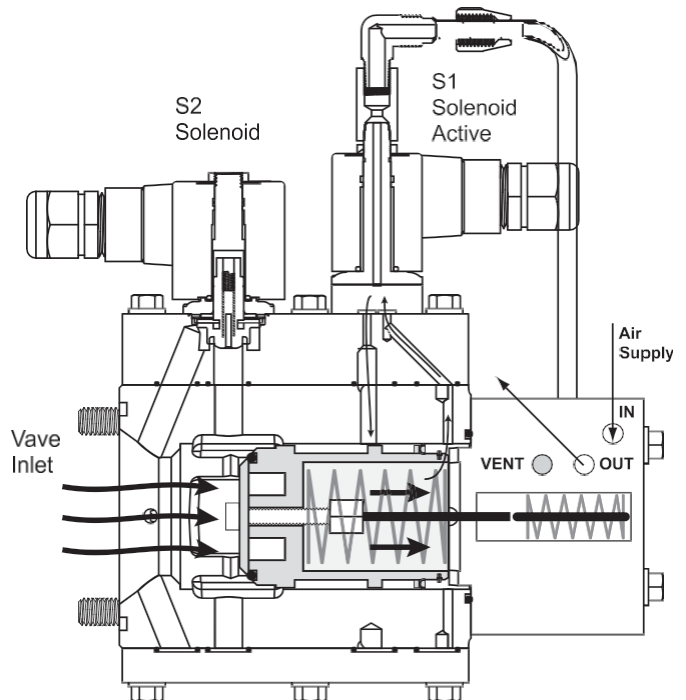
En el caso de LectroCount³, ambos solenoides se activarán durante el caudal máximo.

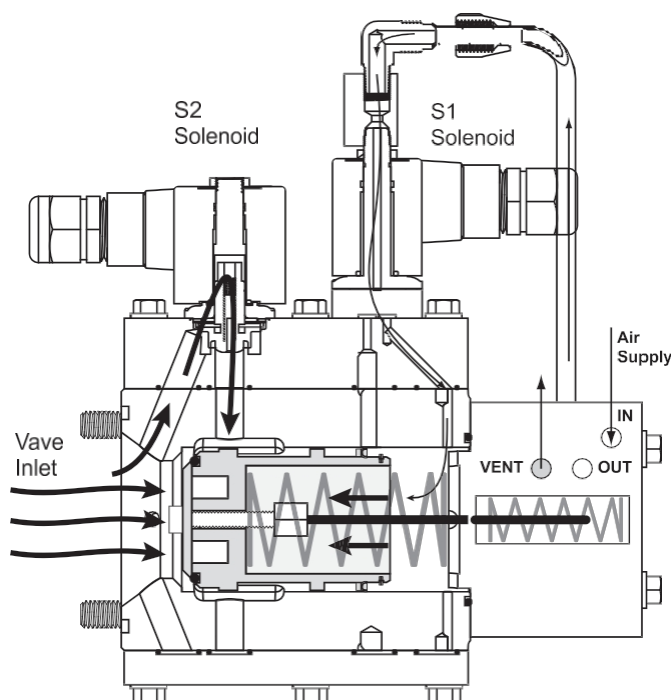


LOS ORIFICIOS DEL INTERRUPTOR DE AIRE SE MUESTRAN ORIENTADOS HACIA LA PARTE DELANTERA ÚNICAMENTE CON FINES DIDÁCTICOS.

Deben

orientarse de manera que los puertos queden orientados hacia la parte superior o inferior del interruptor neumático. El sistema se envía con los puertos orientados hacia la parte superior, que es la orientación recomendada. Una posición vertical permite que se drene cualquier condensación procedente de la bomba de aire.





Caudal de mantenimiento

Al realizar un suministro preestablecido, el sistema pasará del caudal máximo al caudal de reposo cerca del final del suministro. En el momento en que comienza el caudal de reposo, la válvula solenoide S1 se desactivará en el mismo instante en que se active la válvula solenoide S2.

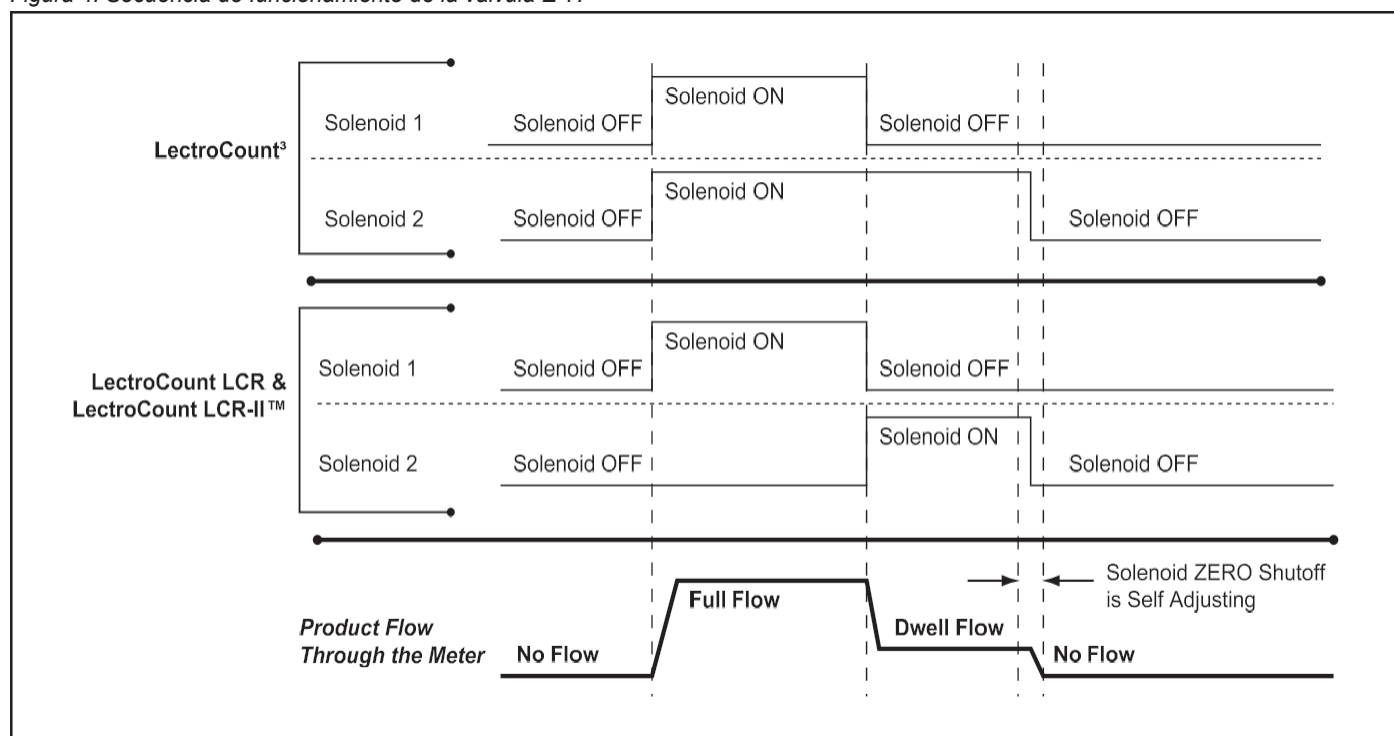
Una vez que se cierra la válvula solenoide S1, el pistón y el muelle de compresión vuelven a su posición y cierran el paso a través de la válvula. Cuando la válvula solenoide S2 se activa, abre un paso para que el líquido pase desde la parte delantera de la válvula, a través del solenoide, hasta el lado de salida de la válvula. Cuando se alcanza el volumen de suministro preestablecido, la válvula solenoide S2 se cierra y finaliza el suministro.

INTERRUPTOR DE CONTROL DE CAUDAL

El pistón de la válvula desactivará el interruptor interno del interruptor de control de caudal. La salida se cierra y la presión de aire de la línea de salida se purga a través del orificio de purga del interruptor de control de caudal, lo que permite que se cierre la válvula neumática de la bomba. Si el aire de salida también está conectado al acelerador del vehículo, reducirá asimismo las revoluciones por minuto del eje de la bomba.

En el caso de LectroCount³, S1 se desactivará durante el flujo de reposo y S2 permanecerá activado hasta que se alcance el valor preestablecido de suministro.

Figura 4: Secuencia de funcionamiento de la válvula E-7.



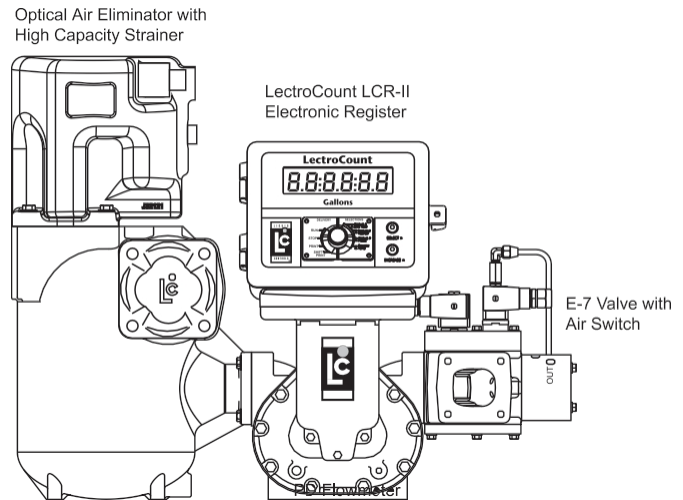
Instalación

Nuevas instalaciones de

Cuando se solicita junto con un contador nuevo, la válvula E-7 se suministra montada en el lado de salida del contador. Un ejemplo es el contador M7 con filtro de alta capacidad, eliminador óptico de aire y contador electrónico LectroCount LCR-II®, que se muestra en la figura de la derecha. Las tuberías del sistema se conectan al lado de salida de la válvula E-7 mediante los cuatro pernos y arandelas suministrados.

Los solenoides de la válvula E-7 se suministran precableados al contador electrónico LectroCount y pueden orientarse con la salida hacia arriba, hacia atrás, hacia delante o hacia abajo.

Las líneas de aire se conectan al interruptor de control de caudal a través de los dos puertos NPT de 1/8". El interruptor de control de caudal puede girarse en incrementos de 90° para lograr la orientación de instalación ideal.



! ADVERTENCIA

Antes de desmontar cualquier medidor o componente accesorio, **SE DEBEN LIBERAR TODAS LAS PRESIONES INTERNAS Y DRENAR TODO EL LÍQUIDO DEL SISTEMA DE ACUERDO CON TODOS LOS PROCEDIMIENTOS APLICABLES.** La presión debe ser de 0 (cero) psi. Cierre todas las líneas de líquido y vapor entre el medidor y la fuente de líquido.

El incumplimiento de esta advertencia podría provocar daños materiales, lesiones personales o la muerte a causa de un incendio y/o una explosión, u otros riesgos que puedan estar asociados a este tipo de equipo.

Reacondicionamiento de instalaciones «

»

Una vez liberada la presión interna del sistema y drenado el líquido del medidor y los accesorios, se puede desconectar la tubería de salida del lado de salida del medidor o de la válvula mecánica que se va a sustituir y, a continuación, retirar la válvula mecánica. A continuación, se puede conectar el nuevo conjunto de válvula al lado de salida del medidor de desplazamiento positivo.

Las herramientas necesarias para la instalación son:

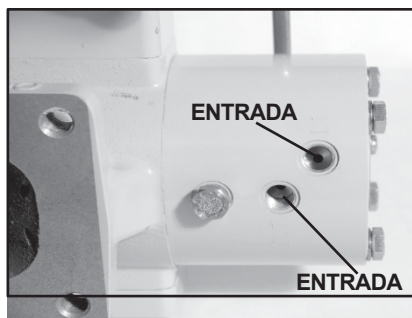
- Destornillador de punta plana
- Destornillador Phillips
- Destornillador Torx
- Llave de 7/16"
- Llave de 9/16"

Orientación de la válvula

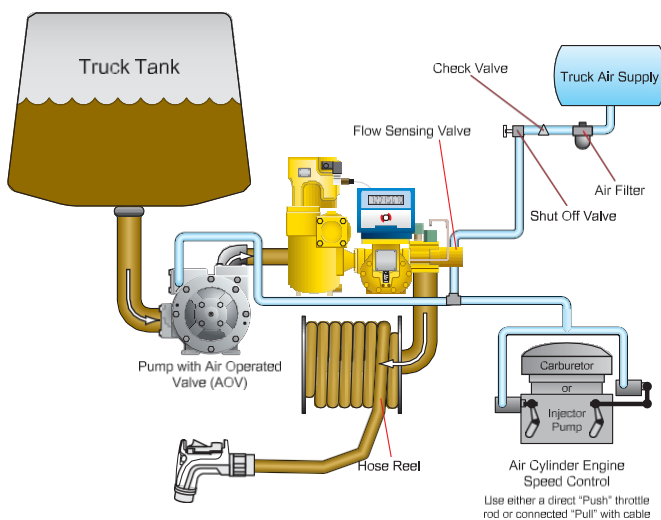
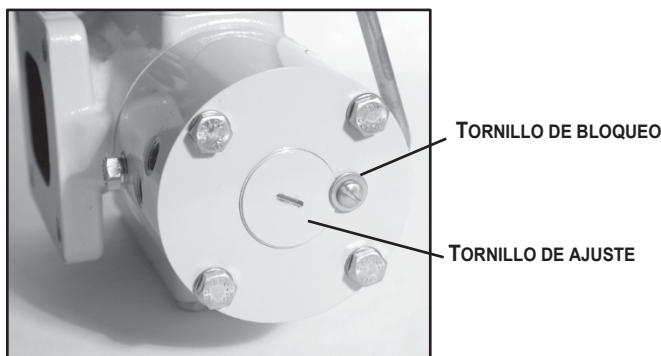
La válvula cuenta con una flecha que indica la dirección del flujo y el lado de salida está claramente marcado como «OUTLET». La salida puede colocarse en una de cuatro posiciones, dependiendo de la aplicación. El montaje del solenoide es intercambiable de un lado a otro de la válvula y puede ser necesario cambiarlo para colocar correctamente los solenoides con respecto a la ubicación de la salida. Las ubicaciones preferidas para el solenoide son «en la parte superior» de la válvula o en posición horizontal, mirando hacia atrás o hacia delante. No recomendamos colocar los solenoides mirando hacia abajo.

Utilice los cuatro pernos y arandelas para fijar el conjunto de la válvula al contador. Apriete los pernos en cruz. Una vez hecho esto, se puede volver a conectar la tubería de salida al lado de salida de la válvula E-7.

Las instrucciones de cableado figuran en la página 16.



Los puertos del interruptor de aire se muestran orientados hacia la parte delantera únicamente con fines ilustrativos. La orientación recomendada es la parte superior. Una posición vertical (superior o inferior) permite que cualquier condensación de la bomba de aire se drene.



Orientación del interruptor de control de caudal

Es recomendable ajustar la orientación del interruptor de control de caudal antes de llenar el sistema con producto. Retire los cuatro tornillos que fijan el interruptor de control de caudal a la válvula E-7. Gírelo hasta la orientación deseada y vuelva a fijarlo.

Conexión de las líneas de aire

Las conexiones de las líneas de aire «IN» y «OUT» del interruptor de control de caudal son de 1/8" NPT. Utilice racores y tubos adecuados para estas conexiones. Las líneas de aire y los racores deben poder soportar la presión de aire suministrada por el sistema. Se recomienda regular la presión de aire entre 50 y 150 psi.

Conecte el aire de alimentación al puerto «IN» del interruptor de control de caudal. Conecte la línea de aire «OUT» al componente o componentes que desee controlar mediante el interruptor de control de caudal. Normalmente se trata de una válvula neumática de la bomba, aunque también puede incluir la conexión al control del acelerador del motor.

Ajuste

El valor de activación del interruptor de control de caudal es ajustable entre aproximadamente 10 GPM y 45 GPM, dependiendo del sistema de alimentación de combustible utilizado. Las ventajas de ajustar el interruptor para adaptarlo al uso previsto incluyen las siguientes:

- Mejora del rendimiento de los compartimentos separados
- Mejora del desgaste del sistema
- Mejora de la eficiencia

Cuando el interruptor de control de caudal sale de fábrica, viene ajustado en el punto medio de su rango de ajuste, a aproximadamente 30 GPM. En esta posición, el interruptor de control de caudal se activará cuando el caudal que pasa por el medidor alcance los 30 GPM. Se desactivará cuando el caudal descienda por debajo de los 30 GPM.

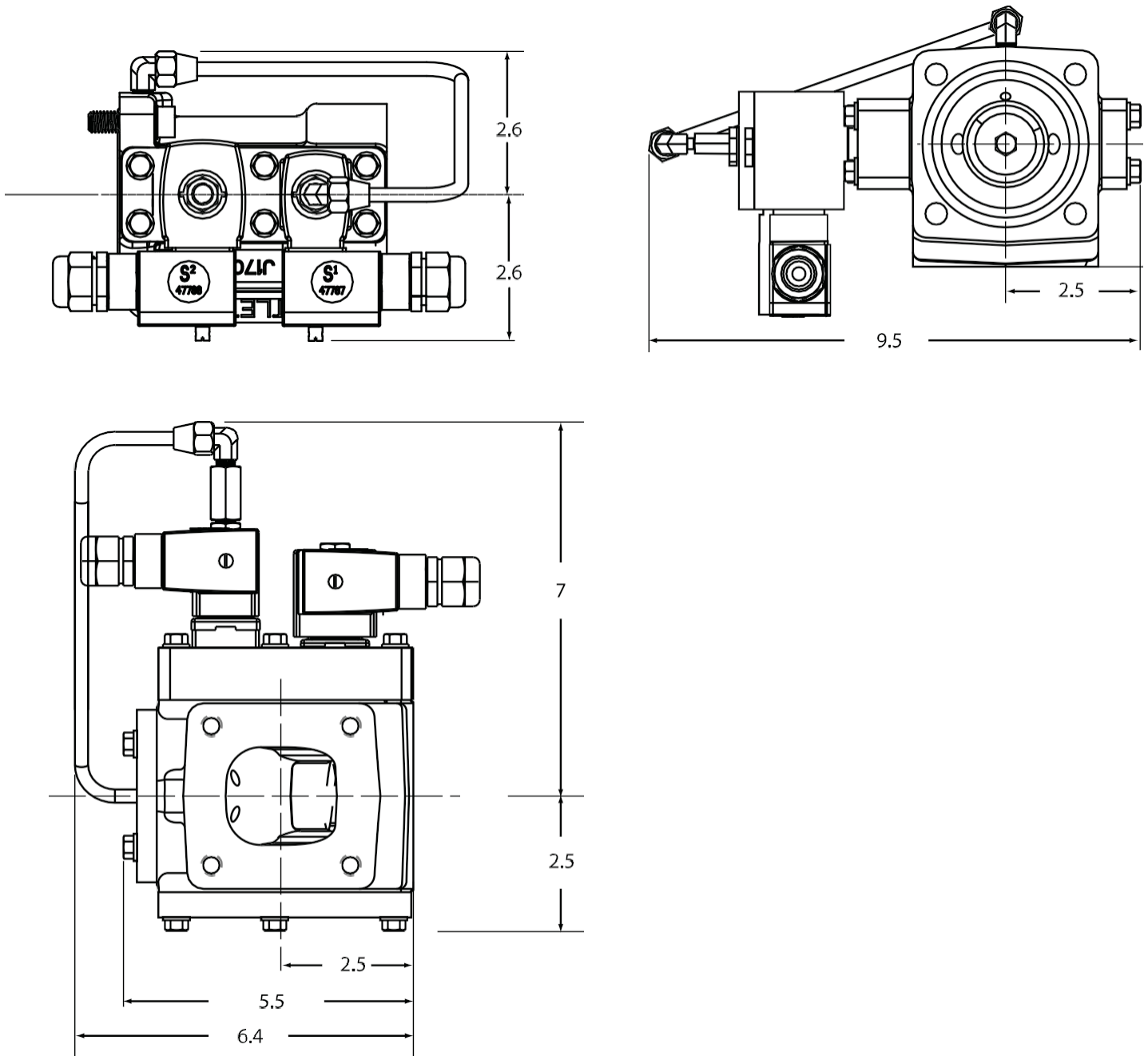
Para ajustar el valor de activación del caudal, afloje el tornillo de bloqueo. El tornillo de ajuste debería haber sido enviado girado $\frac{3}{4}$ de vuelta hacia fuera. Para ajustar el interruptor de control de caudal a un caudal de activación más bajo, gire el tornillo de ajuste en sentido horario. Para ajustar el caudal a un valor de activación más alto, gire el tornillo de ajuste en sentido antihorario. El ajuste en sentido antihorario, desde el valor más bajo hasta el más alto, no debe superar las 2 vueltas.

Para establecer el caudal de activación deseado, realice pequeños ajustes y pruebe el sistema, tomando nota del caudal en el momento en que el interruptor de control de caudal se activa y se desactiva. Una vez ajustado el caudal de activación deseado, fije el tornillo de ajuste con el tornillo de bloqueo.

Estos ajustes pueden realizarse sin desconectar la tubería de suministro de aire. Sin embargo, si el tornillo de ajuste se gira más de dos vueltas y se sale de la carcasa, será necesario cerrar el suministro de aire antes de poder volver a instalar el tornillo de ajuste.

Dibujo acotado

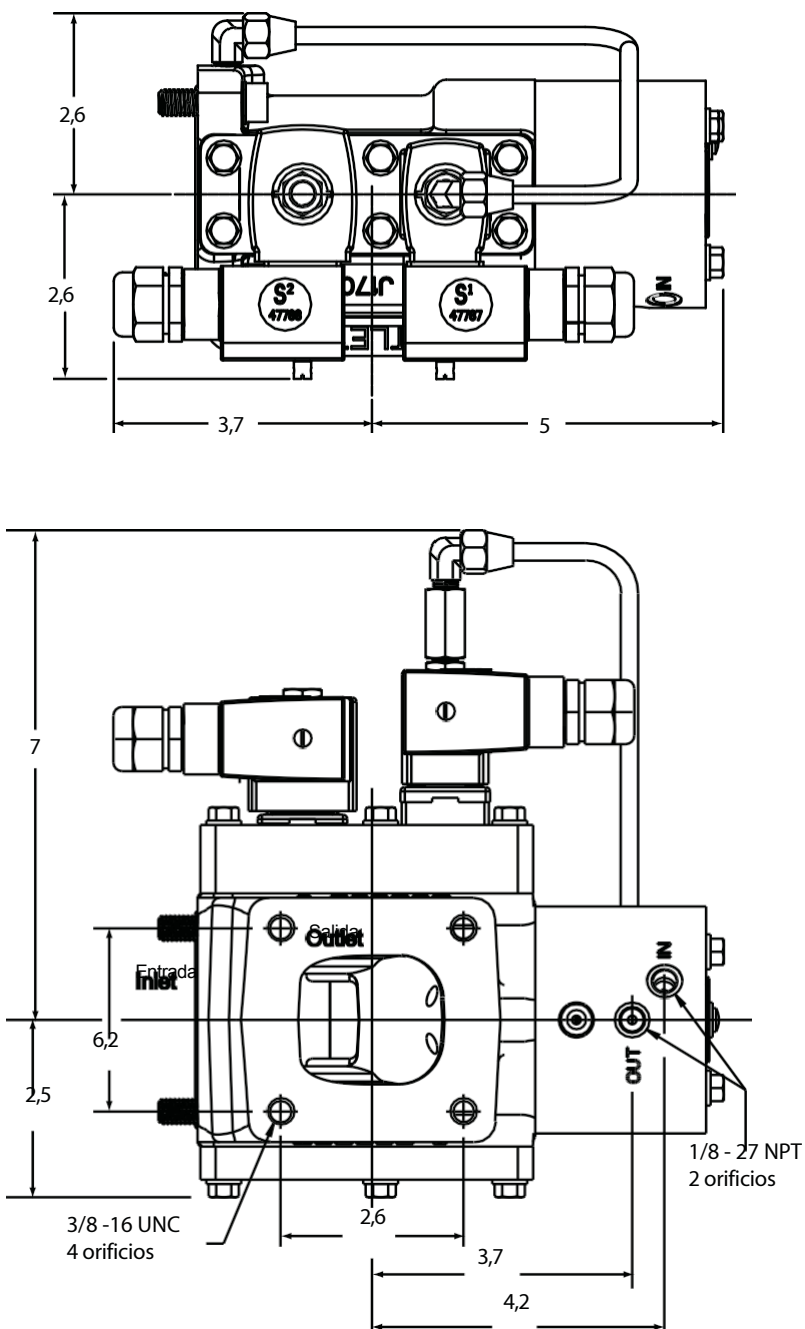
E-7 Válvula (pulgadas)



Las dimensiones indicadas no son para uso en la construcción.

Consulte con la fábrica cuando se requieran planos técnicos certificados.

Válvula E-7 con interruptor de control de caudal (pulgadas)



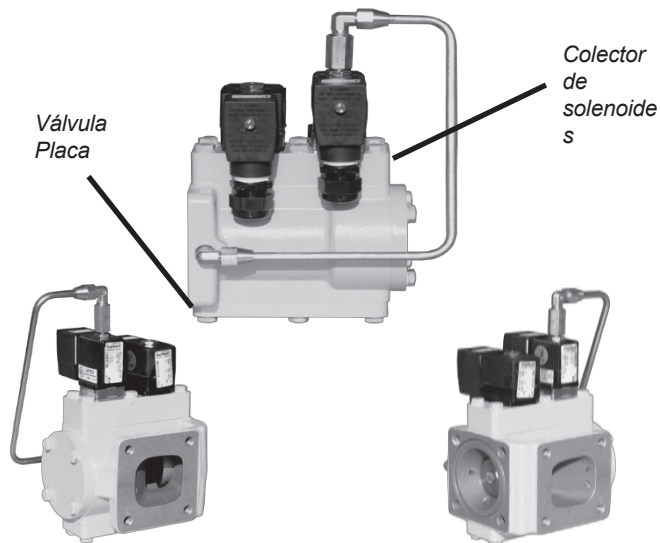
Las conexiones del interruptor neumático se muestran orientadas hacia la parte frontal únicamente con fines ilustrativos. Deben orientarse de manera que las conexiones queden orientadas hacia la parte superior o inferior del interruptor neumático. El sistema se envía con las conexiones orientadas hacia la parte superior, que es la orientación recomendada. La posición vertical permite que se drene cualquier condensación procedente de la bomba de aire.

Instalación

Cambio de la orientación del

solenoides montada en el lado de salida del contador, suele orientarse de tal forma que la salida de la válvula quede orientada hacia la parte trasera o hacia la parte superior del contador. La válvula, que presenta una disposición simétrica de los pernos, puede girarse en incrementos de 90°, lo que permite que el lado de salida de la válvula quede orientado hacia arriba, hacia abajo, hacia delante o hacia atrás. Para ello, retire los cuatro pernos que sujetan la válvula, gírela hasta la orientación deseada y vuelva a apretar los pernos.

En algunas orientaciones, el colector de solenoides y las válvulas solenoides quedan boca abajo. Esta es la peor orientación para el funcionamiento de las válvulas solenoides. Cuando se montan en contadores de menor tamaño, puede resultar físicamente imposible girar la válvula con los solenoides apuntando hacia abajo, ya que estos sobresaldrían por la parte inferior del contador. En cualquier caso, es posible intercambiar el colector de solenoides y la placa de válvulas.



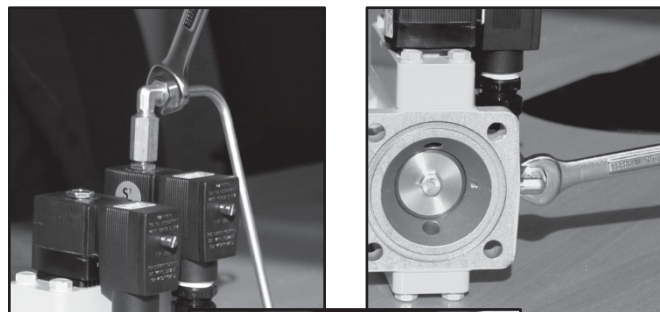
HERRAMIENTAS:

- Llave o llave de vaso de 9/16"
- Destornillador Torx
- Destornillador plano
- Destornillador Phillips

Paso 1 -

Retira el tubo de derivación del S1

Con una llave de 9/16", afloja los dos racores situados en cada extremo del tubo de derivación. Retira el tubo y déjalo a un lado. A continuación, retira el racor de la parte superior del solenoide S1.

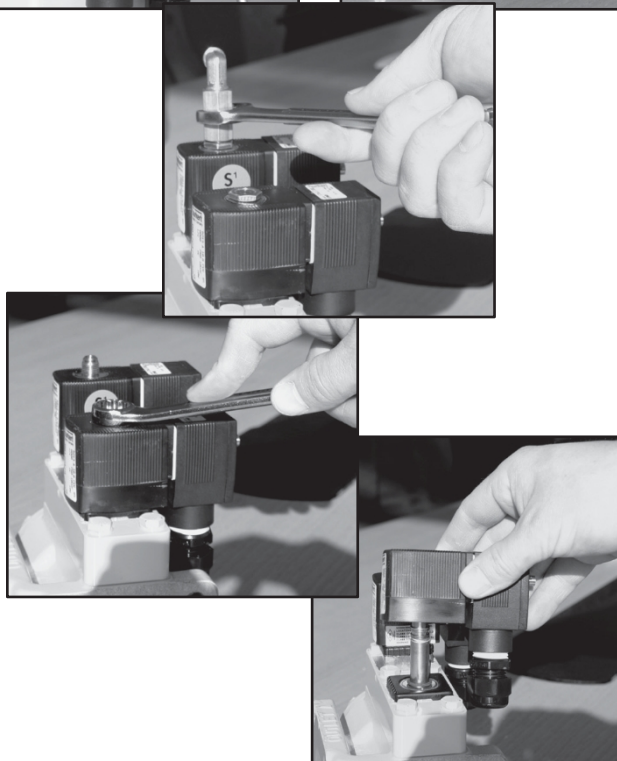


Paso 2 -

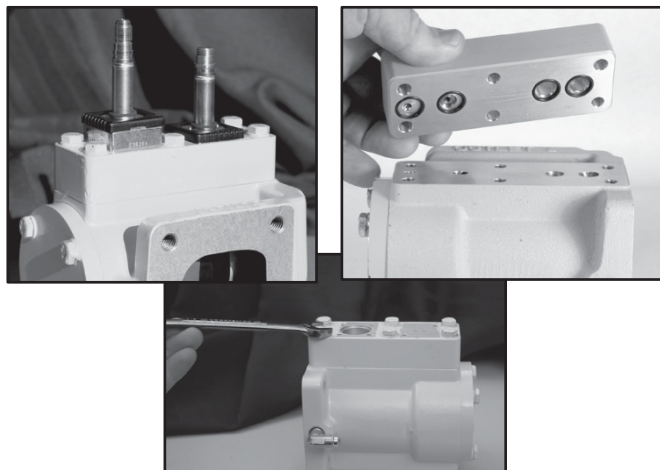
Retirar los solenoides S1 y S2

Con una llave de 9/16", retira las tuercas situadas en la parte superior de los solenoides S1 y S2.

Levanta las bobinas de los solenoides para sacarlas de sus soportes.



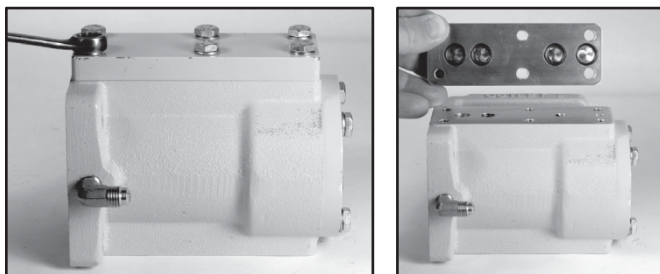
Cambio de la orientación del solenoide



Paso 3 -

Desmonta el colector de solenoides

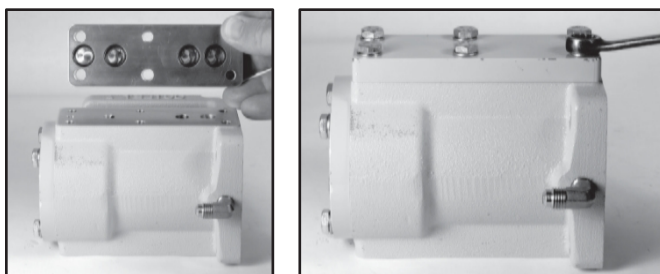
Con una llave de 7/16", retira los seis tornillos que sujetan el colector. Retira el colector. El colector tiene cuatro juntas tóricas que sellan el cuerpo de la válvula. Deben inspeccionarse y sustituirse si es necesario.



Paso 4 -

Retirar la placa de la válvula

Para retirar la placa de la válvula, utilice una llave de 7/16" para quitar los seis tornillos que la sujetan. Retire la placa de la válvula del cuerpo de la válvula. Esta placa tiene cuatro juntas tóricas. Son idénticas a las cuatro juntas tóricas que hay debajo del colector del solenoide. Deben revisarse y sustituirse si es necesario.



Paso 5 -

Vuelva a montar la placa de la válvula

Dé la vuelta al cuerpo de la válvula e instale la placa de la válvula en el lado donde originalmente se encontraba el colector del solenoide. Asegúrese de que las juntas tóricas estén en su sitio. Compruebe que los orificios de la placa de la válvula coincidan con los puntos de fijación del cuerpo de la válvula. Si los orificios centrales no coinciden correctamente, gire la placa de la válvula 180°.

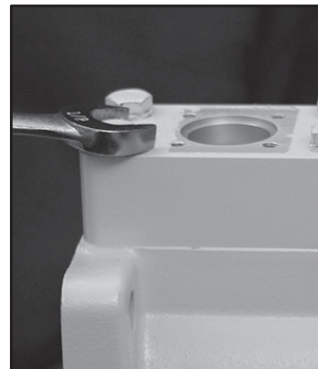
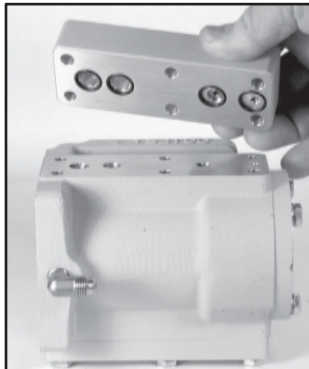
Instalación

Cambio de la orientación del solenoide

Paso 6 -

Vuelva a montar el colector de solenoides

Dé la vuelta al cuerpo de la válvula e instale el colector de solenoides en el lado donde estaba originalmente la placa de válvula. Asegúrese de que las juntas tóricas estén en su sitio. Compruebe que los orificios del colector de solenoides coincidan con los puntos de fijación del cuerpo de la válvula. Si los orificios centrales no coinciden correctamente, gire el colector de solenoides 180°.

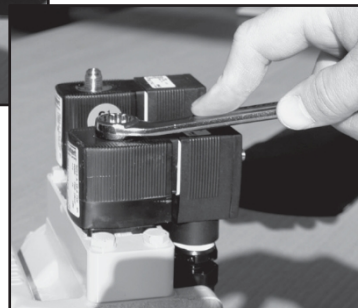
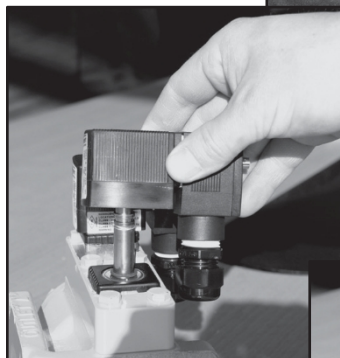
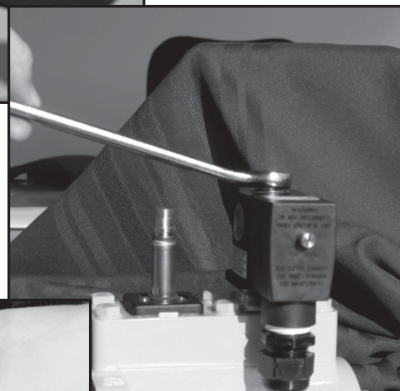


Paso 7 -

Vuelva a instalar los solenoides S1 y S2

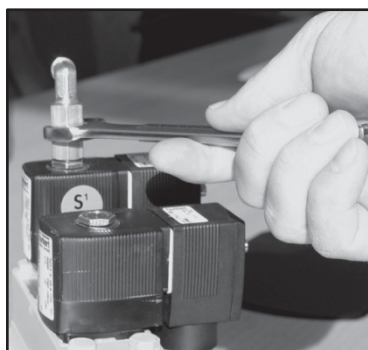
Coloque las bobinas de los solenoides sobre los soportes. Oriente las bobinas de los solenoides hacia el lado de la válvula más adecuado para la instalación y la reparación.

Vuelva a colocar las tuercas y apriételas con una llave de 9/16".



Una vez instalado el tubo de derivación, el solenoide S1 no se puede girar de un lado a otro de la válvula. Asegúrese de que el solenoide esté en la orientación deseada antes de instalar el tubo de derivación.

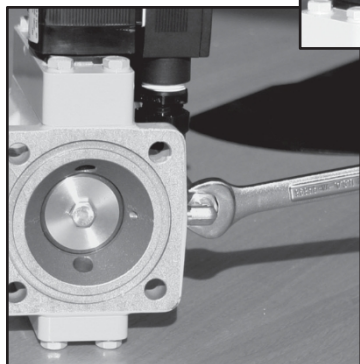
Cambio de la orientación del solenoide



Paso 8 -

Vuelva a instalar el tubo de derivación

Vuelva a colocar el racor sobre el solenoide S1. A continuación, vuelva a conectar el tubo de derivación al racor del solenoide y al racor de la carcasa de la válvula.



Instalación

Cableado

! ADVERTENCIA

En el caso de las instalaciones en Norteamérica, la instalación debe cumplir plenamente con el Código Eléctrico Nacional (EE. UU.) o el Código Eléctrico Canadiense, respectivamente, para mantener las clasificaciones de zona peligrosa del producto.

Antes de instalar los cables entre los solenoides y el contador LectroCount, determine cuál es la mejor orientación de los solenoides para la instalación. Ambos solenoides disponen de un conector de cable que puede girarse en incrementos de 90°, lo que ofrece cuatro opciones de orientación. Elija cualquier orientación en la que el solenoide no quede boca abajo.

Paso 1 -

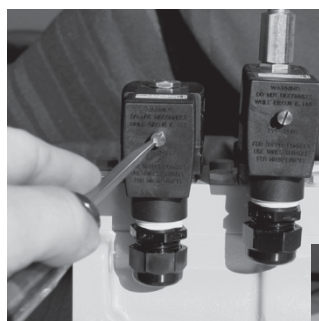
Con un destornillador plano, afloje el tornillo de la tapa del conector del cable.

Paso 2 -

Retire el conector del cable del solenoide.

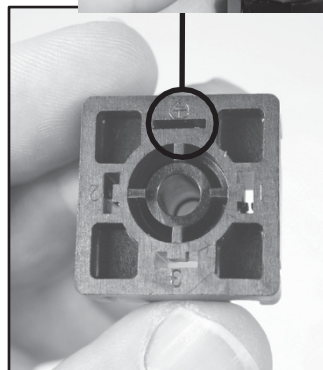
Paso 3 -

Retire la tapa y el tornillo del conector del cable.

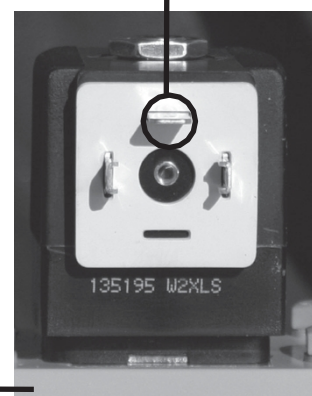


Ranura

Terminal de tierra



Carcasa de la válvula



Fíjate en las marcas de la parte posterior del bloque de terminales. Para conectar el conector del cable a la válvula solenoide, la ranura recta del bloque de terminales debe colocarse de manera que la parte hembra quede frente a la parte macho del borne de tierra de la válvula solenoide. Ambas deben situarse lo más lejos posible de la carcasa de la válvula.

Para cambiar la orientación de los conectores de cable con respecto a la válvula, gira y vuelve a insertar el bloque de terminales en el conector de cable.

Cableado

Paso 4 -

Retire el bloque de terminales de la parte trasera del conector del cable.

Paso 5 -

Pase un extremo del cable a través del prensaestopas del conector de cable.

Paso 6 -

Conecta el cable negro al terminal 2 y apriétalo con un destornillador plano.

Los terminales correctos se pueden identificar por los números en relieve de plástico que hay junto a cada terminal.

Paso 7 -

Conecta el cable rojo al borne 1 y apriétalo con un destornillador plano.

Paso 8 -

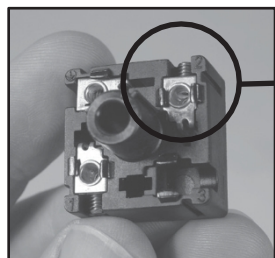
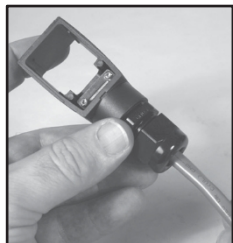
Gire el bloque de terminales hasta la orientación deseada y, a continuación, vuelva a colocarlo en su sitio. En la imagen de la derecha, la ranura recta está orientada de manera que el conector del cable apunte hacia el lateral de la válvula.

Paso 9 -

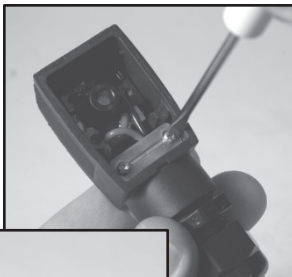
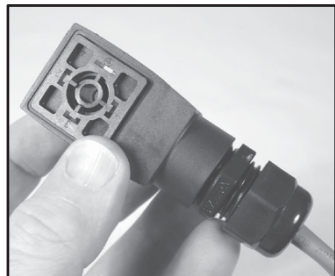
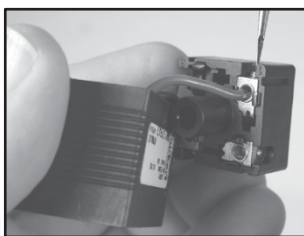
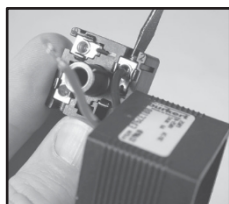
Apriete la abrazadera de sujeción situada en el interior de la carcasa del conector con un destornillador.

Paso 10 -

Aprieta el prensaestopas alrededor del cable.



Terminal 2



[illegible]

A close-up photograph of a white industrial valve. The valve has a cylindrical body with a flange on the right side. A metal handle is attached to the top of the valve. A black hose is connected to the left side of the valve. The background is dark and out of focus.



Desmontaje de la válvula

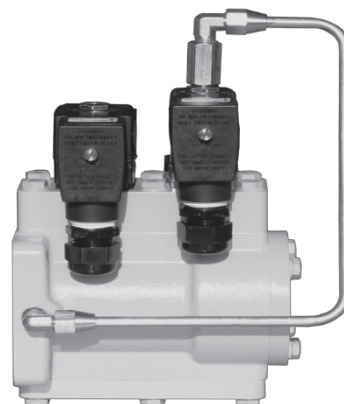
! ADVERTENCIA

Antes de desmontar cualquier medidor o componente accesorio, **SE DEBEN LIBERAR TODAS LAS PRESIONES INTERNAS Y DRENAR TODO EL LÍQUIDO DEL SISTEMA DE ACUERDO CON TODOS LOS PROCEDIMIENTOS APLICABLES.**

La presión debe ser de 0 (cero) psi. Cierre todas las líneas de líquido y vapor entre el medidor y la fuente de líquido.

El incumplimiento de esta advertencia podría provocar daños materiales, lesiones personales o la muerte a causa de un incendio y/o una explosión, u otros riesgos que puedan estar asociados a este tipo de equipo.

Esta sección describe el desmontaje completo de la válvula E-7. A menudo no es necesario realizar un desmontaje completo al llevar a cabo tareas de mantenimiento o resolución de averías en la válvula. La mayoría de los componentes pueden retirarse sin necesidad de desmontar la válvula del contador en el que está instalada.

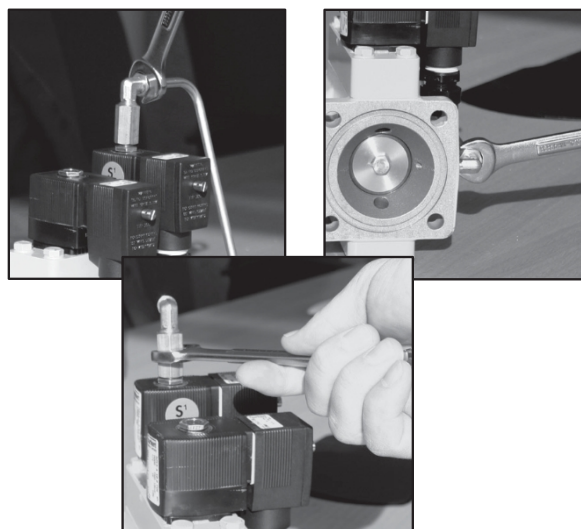


Paso 1 -

Retire el tubo de derivación S1

Con una llave de 9/16", afloje los dos racores situados en cada extremo del tubo de derivación.

Retire el racor de la parte superior del solenoide S1.



Mantenimiento

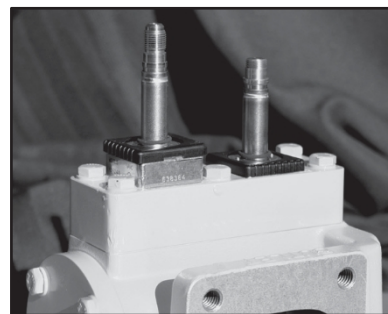
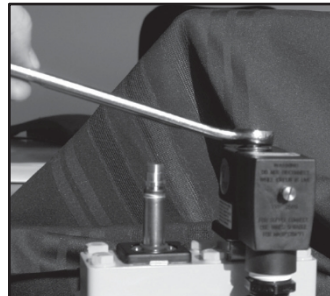
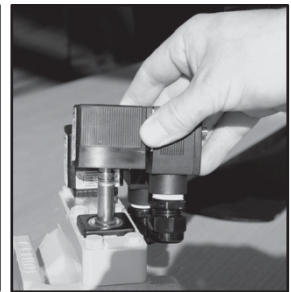
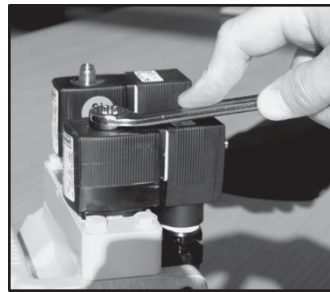
O

Desmontaje

Paso 2 -

Retirar los solenoides S1 y S2

Con una llave de 9/16", retira las tuercas situadas en la parte superior de los solenoides S1 y S2. Levanta las bobinas de los solenoides para sacarlas de sus soportes.



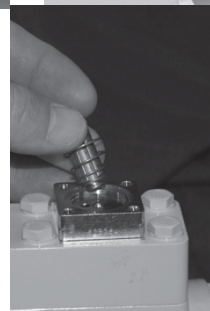
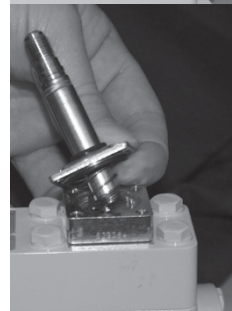
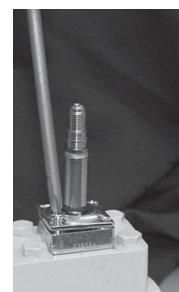
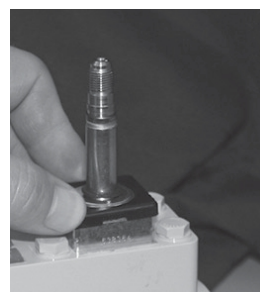
Paso 3 -

Retira el poste guía del solenoide S1

Retira la tapa de plástico de la base. A continuación, retira los dos tornillos Torx atornillados a la base del solenoide. Después, retira los tornillos de cabeza Phillips atornillados al colector del solenoide.

Al extraer el poste de la base, asegúrate de recoger el muelle y el obturador a medida que se deslizan desde el interior del cilindro del poste guía.

Si no es necesario inspeccionar el muelle y el obturador del conjunto del poste guía, la base y el poste guía se pueden retirar del colector del solenoide como una sola unidad. Basta con retirar los tornillos Phillips largos y extraer la base y el poste guía.



Desmontaje

Paso 4 -

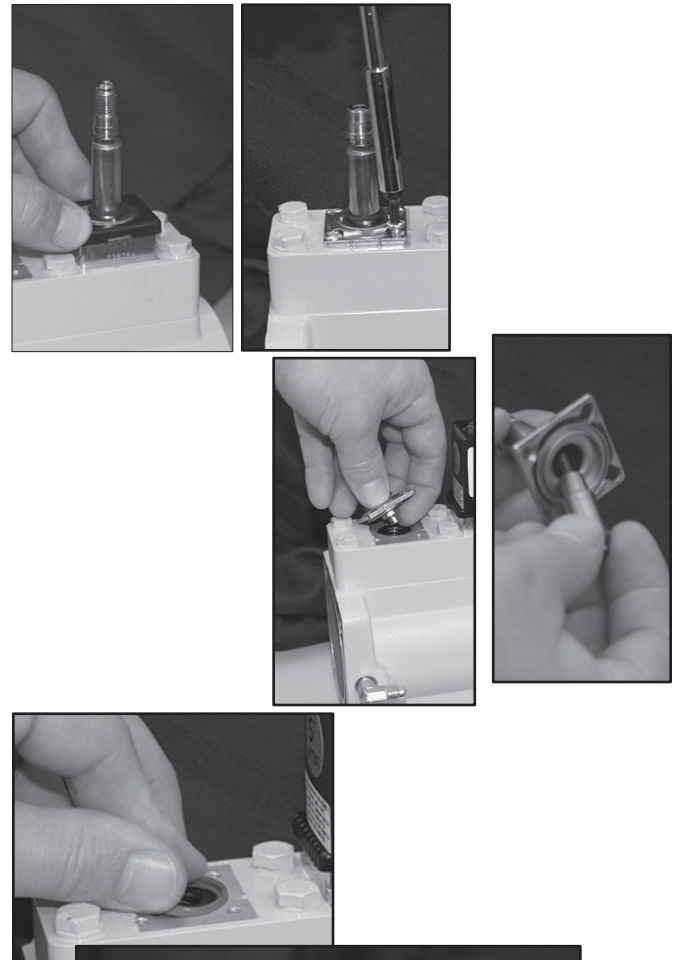
Retirar el poste guía del solenoide S2

Con un destornillador Torx, retira los cuatro tornillos que sujetan el poste guía. A continuación, levanta el poste guía para separarlo de la válvula.

Al extraer el poste de la base, asegúrese de recoger el resorte y el obturador a medida que se deslizan desde el interior del cilindro del poste guía.

Retire el diafragma del orificio del colector del solenoide.

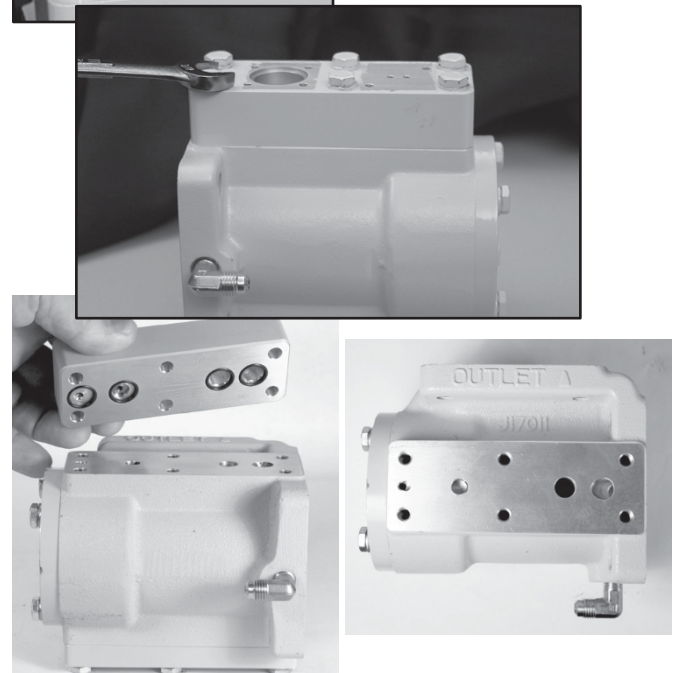
Ten cuidado de no perforar el diafragma si utilizas una herramienta para aflojarlo del orificio del colector.



Paso 5 -

Retirar el colector del solenoide

Con una llave de 7/16", retira los seis tornillos que sujetan el colector de solenoides. Retira el colector de solenoides.



Mantenimiento

O

Desmontaje

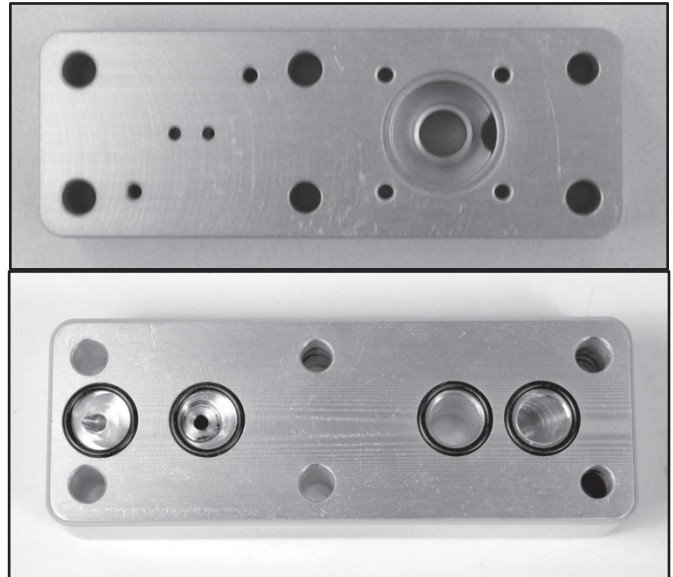
Paso 6 -

Juntas tóricas del colector de solenoides

Hay cuatro juntas tóricas situadas entre el colector de solenoides y el cuerpo de la válvula. Deben revisarse y sustituirse si es necesario.

El solenoide S1 tiene dos juntas tóricas en la parte inferior de la base. Deben revisarse y sustituirse si es necesario.

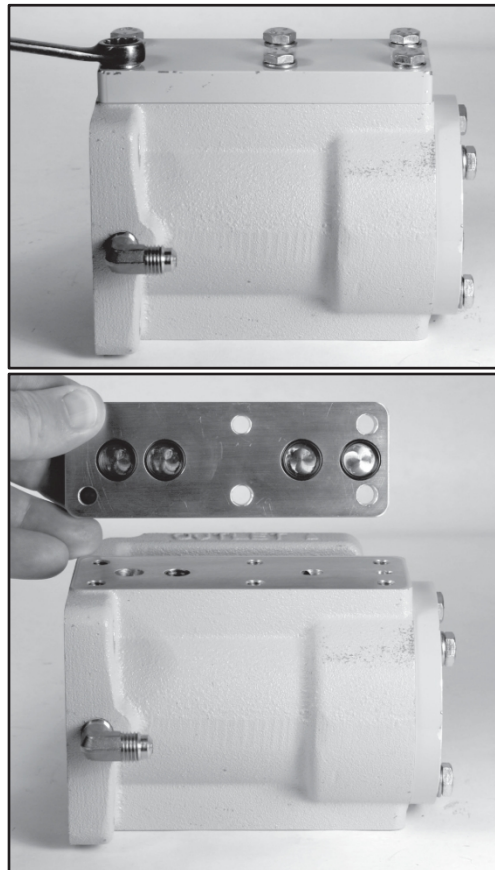
El solenoide S2 tiene una junta entre el colector y la placa de montaje. Compruebe la junta y asegúrese de que esté colocada correctamente. Debe estar colocada correctamente para que la válvula funcione.



Paso 7 -

Retirar la placa de cubierta

Para retirar la placa de cubierta, utilice una llave de 7/16" para aflojar los seis tornillos que la sujetan. Retire la placa de cubierta del cuerpo de la válvula. Esta placa de cubierta tiene cuatro juntas tóricas. Son idénticas a las cuatro juntas tóricas situadas debajo del colector de solenoides. Deben revisarse y sustituirse según sea necesario.



Desmontaje

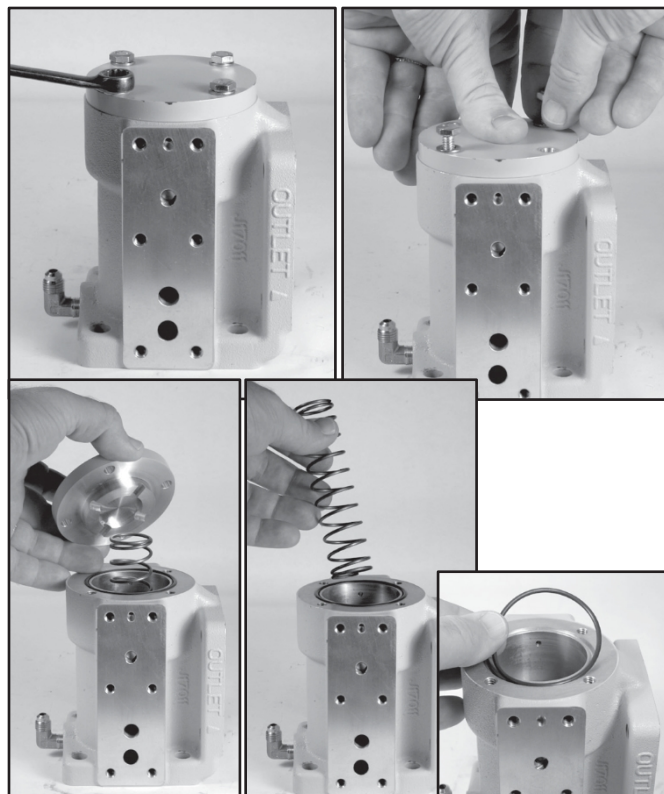
Paso 8 -

Retirar la placa de cubierta del pistón

Con una llave de 7/16", afloja los cuatro tornillos que sujetan la placa de cubierta en el extremo trasero de la válvula. Detrás de la placa de cubierta hay un muelle. Sujeta la placa de cubierta con una mano antes de retirar completamente los cuatro tornillos.

Una vez retirados los cuatro tornillos, deje que el muelle se expanda y se relaje por completo antes de retirar la placa de cubierta.

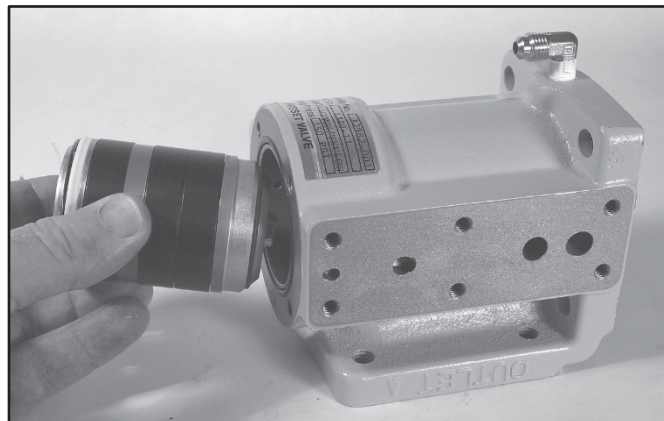
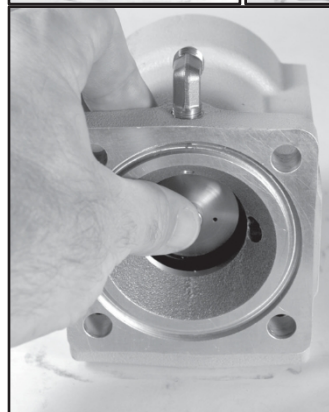
Retire el muelle de la válvula. El pistón permanecerá en la válvula. Retire e inspeccione la junta tórica. Esta debe sustituirse si es necesario.



Paso 9 -

Retirar el pistón

Para extraer el pistón del cuerpo de la válvula, coloque la válvula de lado. Empuje el pistón hacia fuera desde el extremo delantero y sáquelo del cuerpo de la válvula por el extremo trasero.



CONSEJO DE MANTENIMIENTO

Cuando se realiza el mantenimiento de la válvula en el vehículo, se creará un ligero vacío al extraer el pistón de la válvula. El tornillo que sujeta la arandela de junta tórica del pistón se ha dejado más largo para que se puedan utilizar unos alicates de punta larga que faciliten la extracción del pistón.

Mantenimiento

O

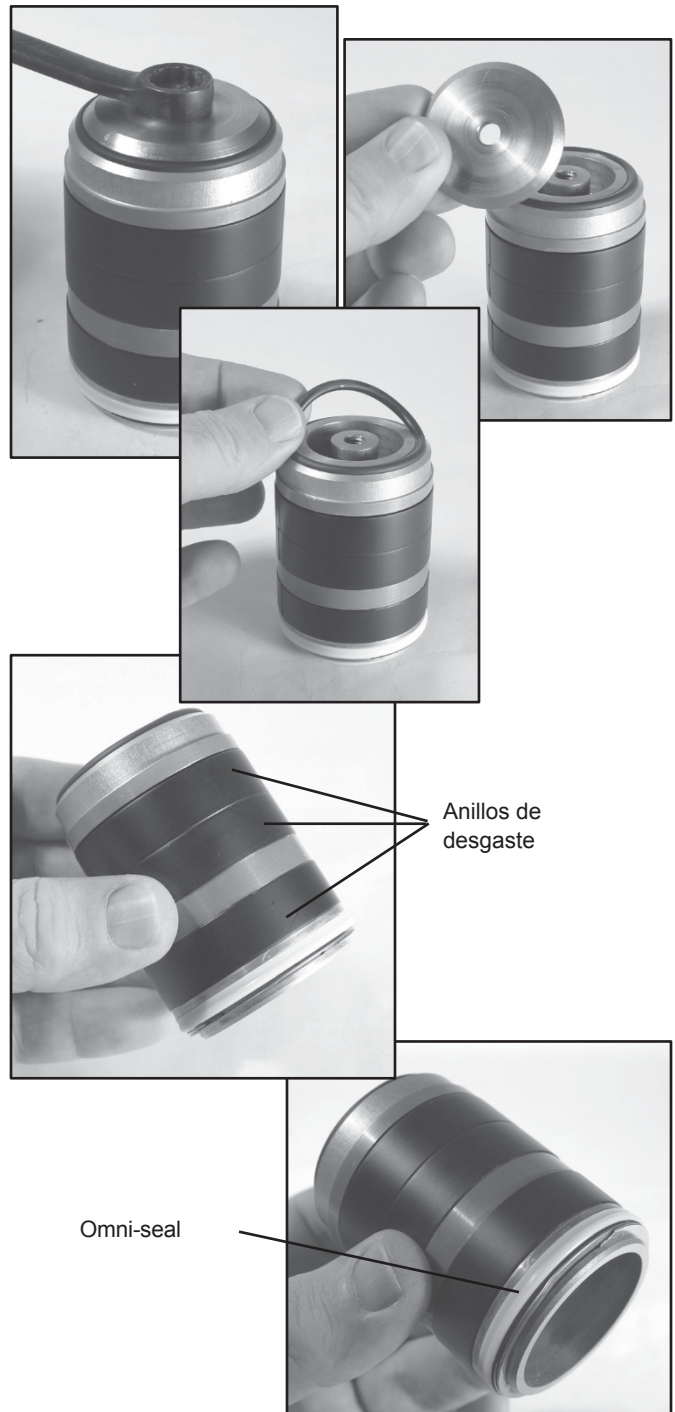
Desmontaje

Paso 10 -

Desmonta el pistón

Utilice una llave de 7/16" para retirar el tornillo que sujeta la arandela del pistón y la junta tórica. Una vez retirado el tornillo, retire la arandela del pistón y, a continuación, la junta tórica.

Inspeccione la junta tórica y sustitúyala si es necesario. Compruebe los anillos de desgaste. Si muestran signos de desgaste excesivo, sustitúyalos por anillos de desgaste nuevos. Compruebe el Omni-seal® y sustitúyalo si muestra signos de desgaste.



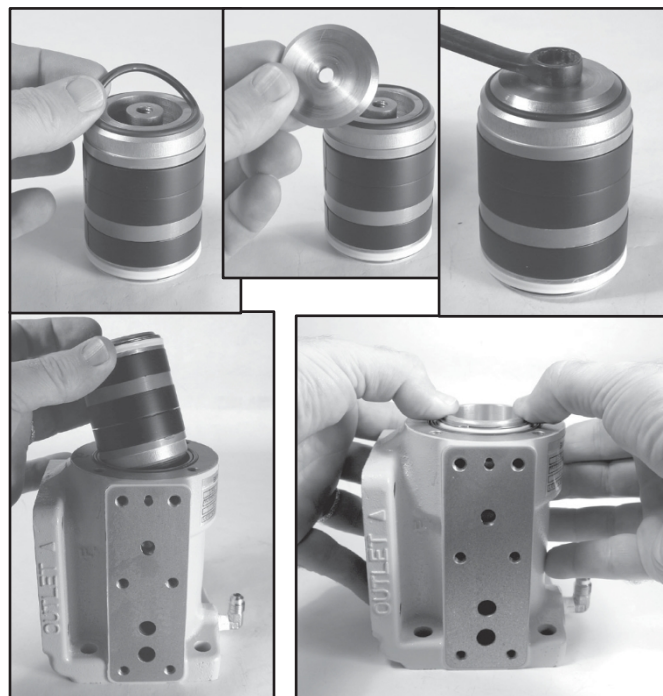
Reensamblaje de la válvula

Paso 1 -

Montaje del pistón

Coloque la junta tórica en la ranura de la cara del pistón. Coloque la arandela del pistón sobre la junta tórica y fíjela con el tornillo.

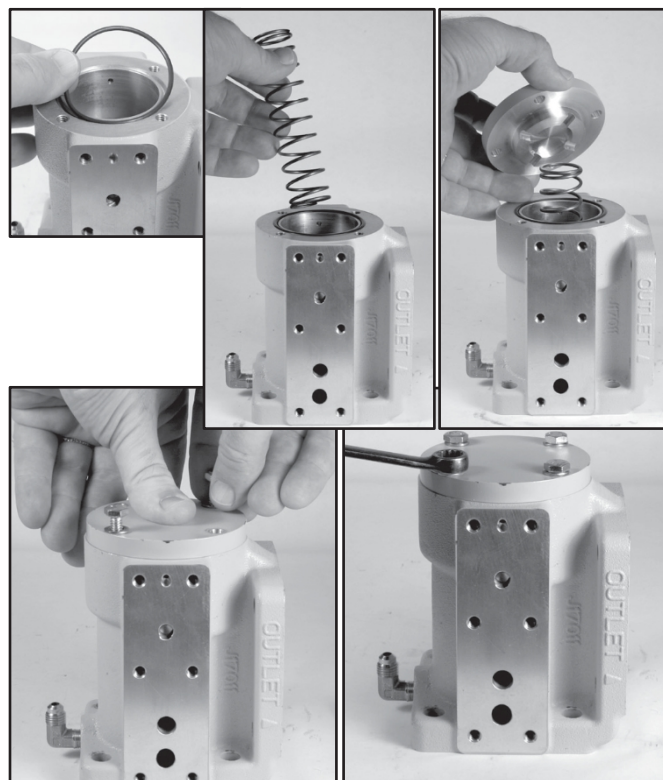
Deslice el pistón dentro del cuerpo de la válvula y empujelo hasta que encaje contra el lado opuesto.



Paso 2 -

Vuelva a colocar la placa de cubierta del pistón

Coloca la junta tórica en la ranura de la carcasa de la válvula. Inserta el muelle en el centro del pistón. Coloca la tapa sobre el muelle y comprímela. Inserta los cuatro tornillos y apriétalos a mano, sujetando la placa de cubierta en su sitio. Aprieta los cuatro tornillos con una llave de 7/16".



Mantenimiento

O

Reensamblaje

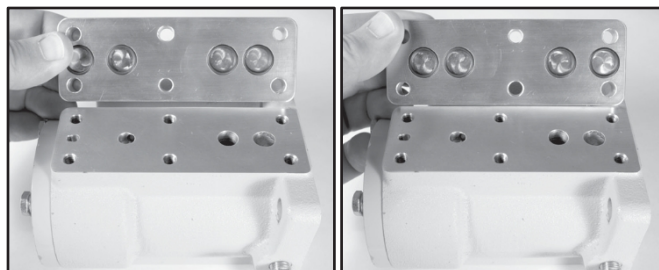
Paso 3 -

Vuelva a colocar la placa de la válvula

El cuerpo de la válvula es simétrico con respecto a la colocación de la placa de la válvula y el colector del solenoide. Seleccione el lado de la válvula que ofrezca la orientación más conveniente, teniendo en cuenta la entrada, la salida y la ubicación del solenoide.

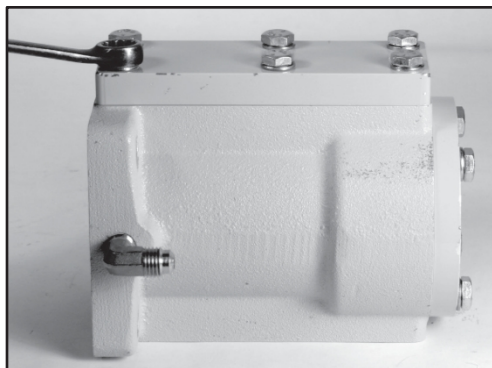
La placa de la válvula no es simétrica con respecto a su colocación en la válvula. Los orificios centrales están descentrados. Las figuras de la derecha muestran la diferencia si la placa se gira 180° fuera de su orientación correcta. Los orificios centrales de la válvula no coincidirán con los de la placa. Es importante instalarla en la orientación correcta para que se utilicen los seis tornillos y arandelas.

Inserte los seis tornillos y las arandelas y apriételos con una llave de 7/16". Los seis tornillos para esta placa son los más cortos del juego de seis tornillos.



Correcto

Incorrecto

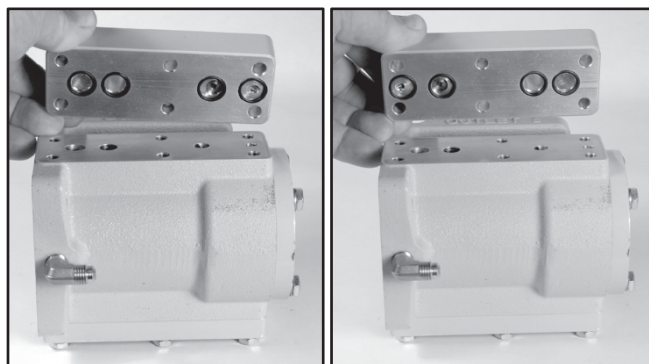


Paso 4 -

Instalar el colector del solenoide

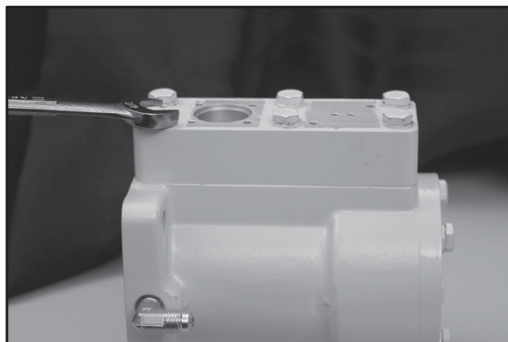
Al igual que la placa de la válvula, el colector de solenoides debe instalarse en la orientación correcta para garantizar que los orificios estén correctamente alineados.

Coloque el colector de solenoides sobre el cuerpo de la válvula e inserte los seis tornillos más largos y las arandelas; apriételos con una llave de 7/16".



Correcto

Incorrecto



Reensamblaje

Paso 5 -

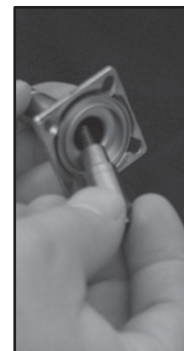
Instala el soporte del solenoide S2

Vuelve a colocar el diafragma en el orificio grande situado en la parte superior del colector del solenoide.

Monte el poste guía, el obturador y el muelle. Coloque el muelle en el orificio situado en la parte superior del obturador. Introduzca el obturador, con el muelle por delante, en el poste guía,

Coloca el conjunto del poste guía en el diafragma, con el obturador por delante, y sujétalo mientras enroscas los tornillos. Aprieta el conjunto al colector con un destornillador Torx.

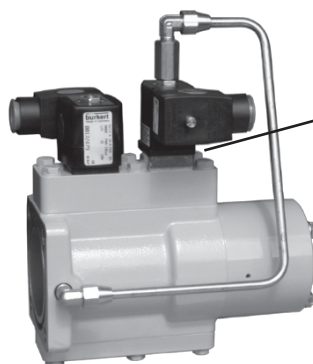
Coloca la tapa de plástico sobre la base metálica.



Paso 6 -

Instalar el solenoide S1

Coloca la base del S1 sobre el colector de manera que los números grabados queden orientados hacia el lado opuesto a la abertura de salida.



Los números grabados deben quedar orientados hacia el lado opuesto a la abertura de salida

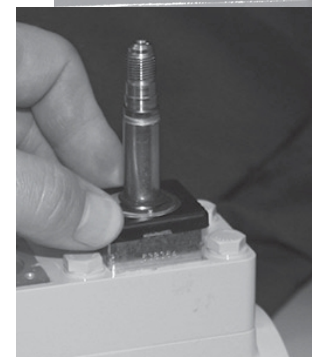
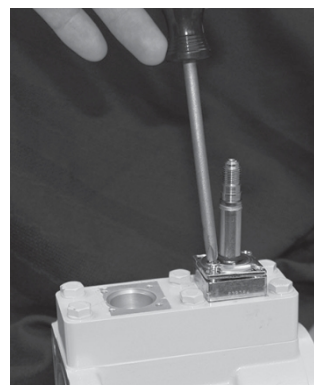
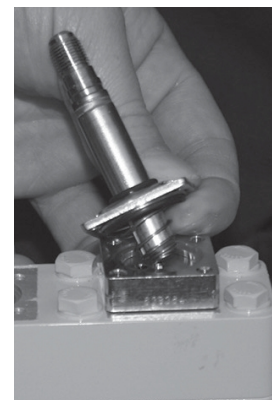
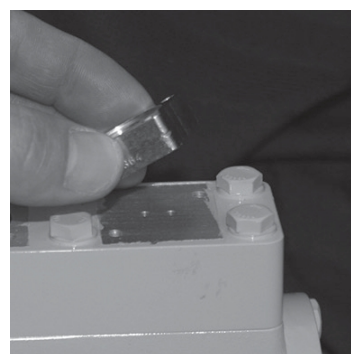
El solenoide S1 NO funcionará si está mal orientado.

Monta el obturador y el muelle en el poste guía. El extremo ancho del muelle encaja sin apretar en la parte inferior de la guía. El extremo estrecho del obturador debe quedar orientado hacia abajo y alejado del poste guía. Al comprimir el muelle, el obturador debe entrar y salir del poste guía.

Coloque el conjunto del poste guía, con el extremo estrecho del obturador por delante, sobre la base. Sujete ambos al colector del solenoide y atornille los dos tornillos Phillips largos en los orificios roscados del colector.

Apriete los dos tornillos Torx y los dos tornillos Phillips.

Vuelve a colocar la tapa de plástico sobre la base

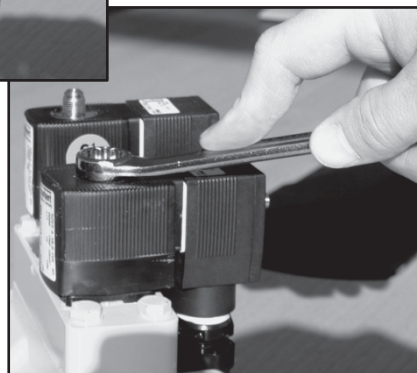
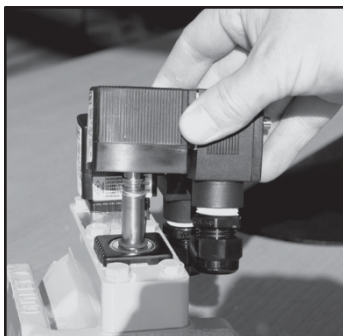
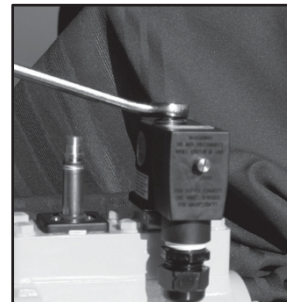
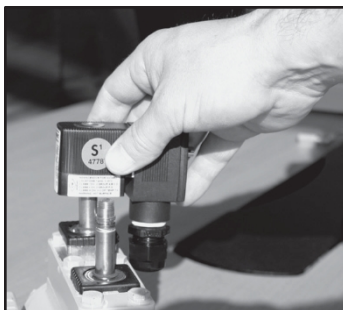


Paso 7 -

Instala los solenoides S1 y S2

Coloca las bobinas de los solenoides sobre los postes.

Vuelva a colocar las tuercas y apriételas con una llave de 9/16".



Reensamblaje

Paso 8 -

Instala el tubo de derivación

Instale el tubo de derivación de forma que no haya tensión y los racores se acoplen con facilidad. Si no es así, ajuste el racor acodado del solenoide S1.

Apriete los racores con una llave de 9/16".

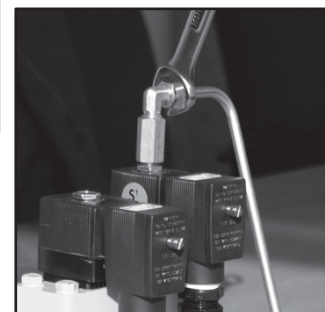
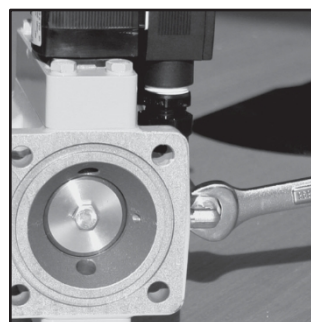
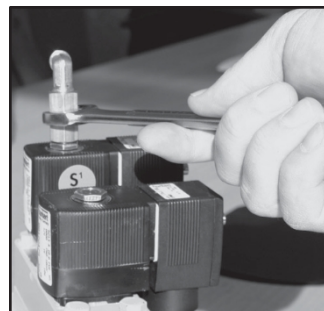
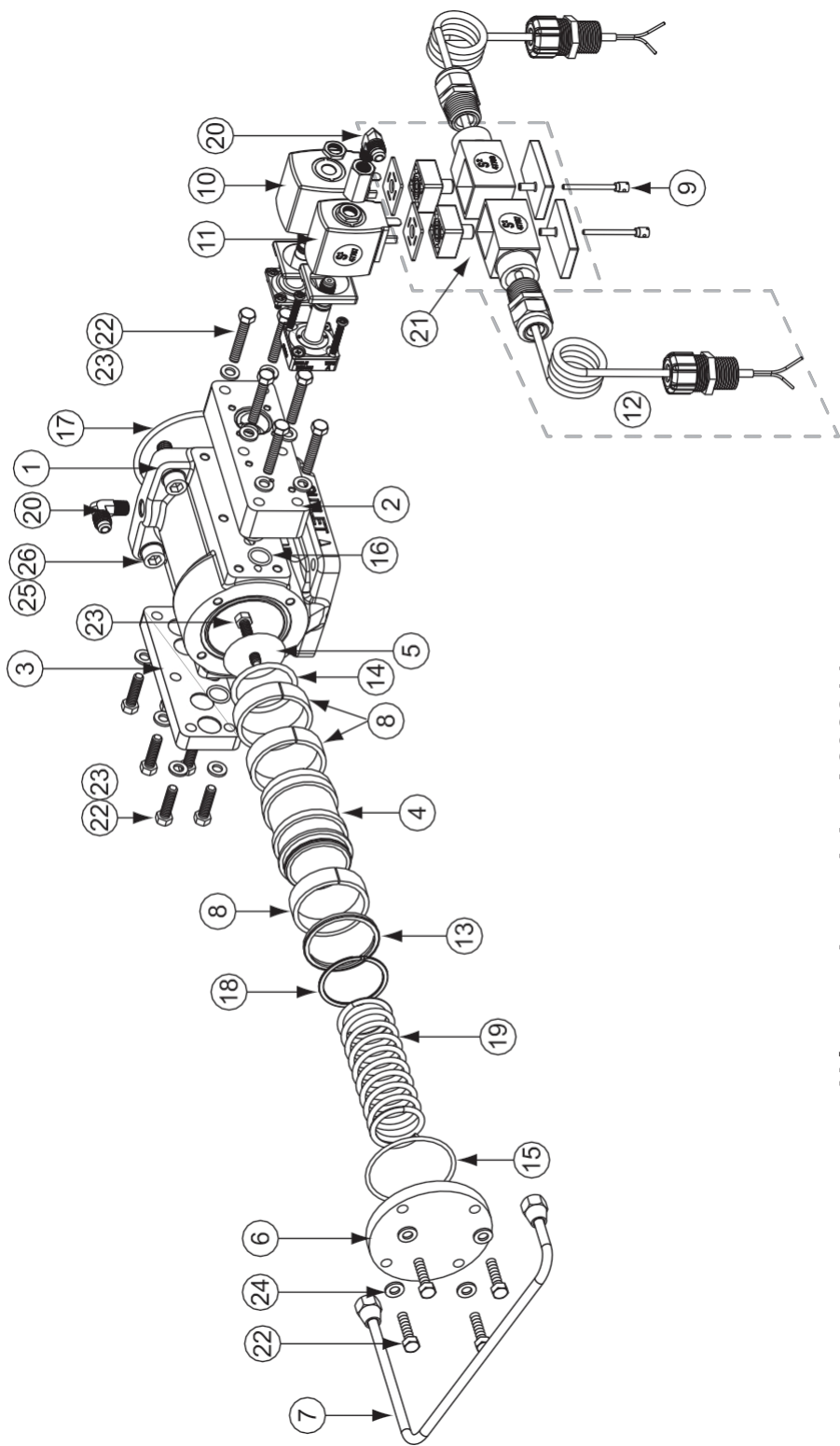


Tabla de pares de apriete

Tamaño del perno	Sujetadores de grado 5		Grado 8	
	Libras-pie	Newton-metro	Pies-libras	Newton-metro
	NOMINAL*	NOMINAL*	NOMINAL*	NOMINAL*
N.º 8 (0,164) - 32 UNC-2A	3,5	4,8		
N.º 10 (0,190) - 24 UNC-2A	5,2	7,1		
1/4" (0,250) - 20 UNC-2A	7,3	9,9	8,6	11,7
5/16" (0,3125) - 18 UNC-2A	15,3	20,7	17,7	24
3/8" (0,375) - 16 UNC-2A	27	37	31,4	42,6
7/16" (0,4375) - 14 UNC-2A	43	58	50,3	68,2
1/2" (0,500) - 13 UNC-2A	66	90	112	152
5/8" (0,625) - 11 UNC-2A	132	179	222	301
3/4" (0,750) - 10 UNC-2A	233	316	395	535

*La tolerancia de par es de $\pm 10\%$

Vista desmontada: A298211 y A298211A (Clase 2)

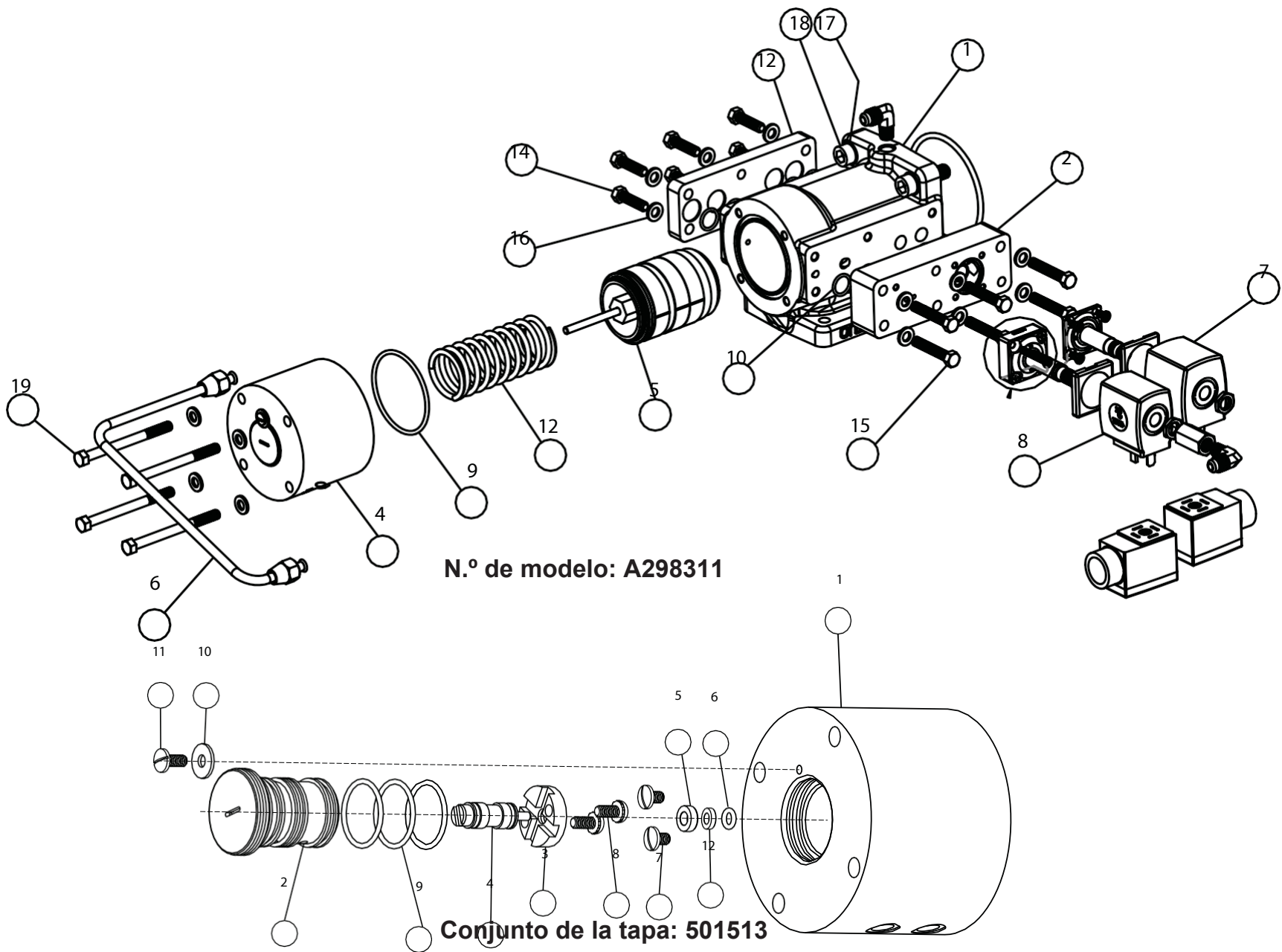


Número de modelo: A298211 y
A29811A

Número de modelo: A298211

Las piezas A298211A (Clase 2) aparecen entre paréntesis y se incluyen en lugar de la pieza A298211 (Clase 1) indicada

N.º DE ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PIEZA
1	Carcasa de la válvula	501363
2	Tapa del solenoide	501373
3	Tapa ciega del solenoide	501371
4	Pistón de la válvula	501365
5	Arandela del pistón de la válvula	501366
6	Tapa del pistón de la válvula	501367
7	Conjunto de tubo de válvula	501433 (501541)
8	Anillo de desgaste, acetal (3)	501413
9	Tornillo con orificio para alambre de sellado	81475
(2)		
10	Solenoide S2	81926
11	Solenoide S1 (de 3 vías)	81925 (84017)
12	Kit de cables de válvula (2)	81859
13	Omni-seal	09383
14	Junta tórica, Viton	09384
15	Junta tórica, Viton	09385
16	Junta tórica, Viton (8)	09388
17	Junta tórica, Viton	07025
18	Anillo de retención en espiral	09390
19	Muelle de compresión	09396
20	Codo macho (2)	09393 (09417)
21	Conjunto de conector DIN (2)	09395
22	Tornillo >25-20 x 1 (10)	07405
23	Tornillo >25-20 x 1,5 (7)	09391
24	Arandela plana (16)	06743
25	Arandela plana (4)	04607
26	Tornillo .375-16 x 1,25 (4)	06991



Número de modelo: A298311

Conjunto de cubierta: 501513

N.º DE ARTÍCULO		DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN		NÚMERO DE PIEZA	N.º DE ARTÍCULO
1	Carcasa de la válvula	501363	1	Tapa final (interruptor neumático)		501422
2	Tapa del solenoide	501373	2	Cartucho HSG (interruptor neumático)		501421
3	Tapa ciega del solenoide	501371	3	Tope de eje (interruptor neumático)		501424
4	Conjunto de cubierta del interruptor	501513	4	Cartucho de válvula de 3 vías		501458
neumático			5	Casquillo (interruptor neumático)		501423
5	Conjunto de pistón (interruptor	501514	6	Junta tórica, Viton (2)		09407
neumático)			7	Tomillo n.º 8-32 x 0,25		06706***
6	Conjunto del tubo de válvula	501433	8	Tomillo n.º 8-32 x 0,375		08148***
7	Solenoide S2	81926	9	Junta tórica, Buna		09401
8	Solenoide S1 (de 3 vías)	81925	10	Arandela plana		09029
9	Junta tórica, Viton	09385	11	Tomillo n.º 8-32 x 0,375		06797
10	Junta tórica, Viton (8)	09388	12	Junta tórica, PTFE		501527
11	Junta tórica, Viton	07025				
12	Muelle de compresión	09396				
13	Codo macho (2)	09393				
14	Tornillo, .25-20 x 1 (10)	07405				
15	Tornillo, .25-20 x 1,5 (7)	09391				
16	Arandela plana (16)	06743				
17	Arandela plana (4)	04607				
18	Tornillo, .375-16 x 1,25 (4)	06991				
19	Tornillo .250-20 x 3 (4)	09400				

LIQUID CONTROLS GROUP

I DEAL SOLUTIONS INTEGRADO SISTEMAS

LIQUID CONTROLS EUROPE • LIQUID CONTROLS SPONSER

LIQUID CONTROLS • LIQUID CONTROLS INDIA

FAURE HERMAN • TOPTECH SYSTEMS

CORKEN • SAMPI



CONTROLES DE LÍQUIDOS

105 Albrecht Drive,
Lake Bluff, IL 60044
(847) 2951050

LIQUID CONTROLS EUROPE/SAMPI

Via Amerigo Vespucci 1
55011 Altopascio (Lucca), Italia
+39 (0) 583 247600

LIQUID CONTROLS INDIA

808 Complejo VCCI
GIDC Makarpura
Vadodara-390 101
Gujarat, India
+91 2652634855

LIQUID CONTROLS SPOTISLER

2363 Sandifer Boulevard
Westminster, SC 29693
(864) 647-2065

TOPTECH SYSTEMS

280 Hunt Park Cove
Longwood, FL 32750
(407) 332-1774

Nateus Business Park,
Nieuwe Weg 1-Haven 1053
B-2070 Zwijndrecht (AnMerp), Bélgica
+32 (0)3 250 60 60

FAURE HERMAN
Route de Bonnetable
B.P. 20154
72406 La Ferté-Bernard Cedex, Francia
+33 (0) 243 0602860

6961 Brookhollow West Drive, Houston,
TX 77040
(713) 623-0808

CORKEN

3805 Northwest 36th St. Oklahoma
City, OK 73112
(405) 946-5576

Una unidad de IDEX Corporation
105 Albrecht Drive
Lake Bluff, IL 60044-2242 1.800.458.5262 •
847.295.1050
Fax: 847.295.1057
www.lcmeter.com

© 2008 Liquid Controls
N.º de publicación 500331
(07/08)



W/
EMPRESA CERTIFICADA EMPRESA CERTIFICADA