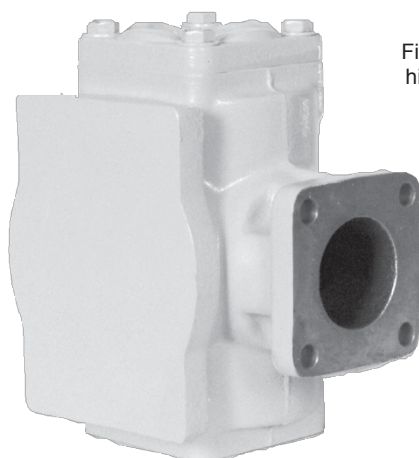


Filtros F-7, FA-7, F-15, F-30 y serie Steel

Instalación y recambios



Filtros con cuerpo de aluminio de las series F y FA



Filtros de la serie F con cuerpo de hierro fundido, acero inoxidable y latón



Filtros con cuerpo de acero de las series FS, FSA y FSAA

INTRODUCCIÓN

Procedimientos de seguridad.....	2
Descripción general de los filtros LC	4
Instalación y funcionamiento	4
Mantenimiento	5
Cómo solicitar piezas de recambio	6
Solución de problemas	7

LISTA DE MATERIALES

F-7 Aluminio	9
Hierro fundido F-7	10
Acero inoxidable F-7	11
F-15 Aluminio	12
F-30 Aluminio	13
FA-7 de aluminio	14
Configuraciones en línea FS/FSAA/FSA	15
Configuraciones FS/FSAA/FSA con entrada inferior	15

Actualizaciones y traducciones de publicaciones

Las versiones en inglés más recientes de todas las publicaciones de Liquid Controls están disponibles en nuestra página 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.

Esté preparado

! ADVERTENCIA

- Antes de utilizar este producto, lea y comprenda las instrucciones.
- Todo el trabajo debe ser realizado 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.
- Al manipular componentes y placas electrónicas, utilice siempre el equipo adecuado para la protección contra descargas electrostáticas (ESD) y siga los procedimientos adecuados.
- Asegúrese de que se hayan tomado todas las precauciones de seguridad necesarias.
- Garantice una ventilación adecuada, el control de la temperatura, la prevención de incendios, la evacuación y la gestión de incendios.
- Asegúrese de que haya un fácil acceso a los extintores adecuados para su producto.
- Consulte con su cuerpo de bomberos local y las normativas estatales y locales para garantizar una preparación adecuada.
- Lea este manual, así como toda la documentación incluida en el paquete del propietario.
- Guarde estas instrucciones para consultarlas en el futuro.
- 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 equipo.

! EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Liquid Controls declina toda responsabilidad por los daños que puedan sufrir el medidor o sus accesorios debido a la corrosión, la precipitación del producto o la separación de sustancias químicas, ya sea durante su uso o almacenamiento.

AVISO

Este manual proporciona advertencias y procedimientos destinados a informar al propietario y/o al operador de los riesgos que conlleva el uso del medidor de Liquid Controls con gas LP y otros productos. La lectura de estas advertencias y la prevención de dichos riesgos es responsabilidad exclusiva de los propietarios y operadores del equipo. El incumplimiento de dicha responsabilidad queda fuera del control del fabricante del medidor.

Evacúe de forma segura el sistema de tuberías

! 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 contador y la fuente de líquido.**

Para conocer las normas de seguridad relativas al GLP, consulte el folleto 58 de la NFPA y a las autoridades locales.

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.

En caso de Un incendio de gas



EN CASO DE INCENDIOS DE GRAN MAGNITUD O QUE SE ESTÉN EXTENDIENDO

- Evacúe el edificio y avise al cuerpo de bomberos local.
- Detenga la fuga solo si puede acceder al equipo de forma segura.

EN CASO DE INCENDIOS PEQUEÑOS Y CONTENIDOS QUE PUEDA CONTROLAR DE FORMA SEGURA

- Detenga la fuga si puede acceder al equipo de forma segura.
- Utilice el extintor adecuado: extintor de clase B, agua, niebla, etc., en función de los materiales.
- En caso de duda, llame al cuerpo de bomberos local.

En caso de Una fuga de gas



EN CASO DE UNA FUERTE FUGA DE GAS

- Evacúe la zona y avise al cuerpo de bomberos.

EN CASO DE UNA FUGAS DE GAS PEQUEÑA Y CONTENIDA

- Detenga la fuga y evite la ignición accidental.
- Evite que el gas penetre en otras partes de los edificios. Algunos gases, como el GLP, tienden a acumularse en los niveles más bajos, mientras que otros tienden a acumularse en los niveles más altos.
- Evacúe a todas las personas de la zona de peligro.
- Asegúrese de que el gas se haya dispersado antes de reanudar la actividad y poner en marcha los motores.

En caso de duda, avise al cuerpo de bomberos local.

Filtros LC Descripción general

¿QUÉ HACEN LOS FILTROS LC?

Los filtros ayudan a proteger los contadores de daños graves causados por rebabas desprendidas de tuberías nuevas, incrustaciones en las tuberías o materiales extraños. El coste inicial del filtro es un buen seguro frente al coste del tiempo de inactividad y de las piezas de recambio que conlleva un contador dañado. Es necesario instalar un filtro para contadores en el lado de entrada, incluso cuando el sistema ya incluye un filtro de malla gruesa en el lado aguas arriba de la bomba. Los filtros no están pensados para utilizarse como filtro del sistema, sino como protección limitada para el propio elemento del contador.

CÓMO FUNCIONAN LOS FILTROS LC

A medida que un producto líquido entra en la carcasa del filtro desde la línea de suministro, se dirige a través de la cesta del filtro. La cesta del filtro es una malla de dos capas. La malla interior está fabricada con una malla fina de 20, 40, 80, 100 o 200 cuadrados por pulgada. La malla exterior actúa como refuerzo. Proporciona refuerzo y soporte a la malla interior de malla fina.

El líquido pasa a través del filtro y llega a la entrada del medidor. Cualquier residuo de tamaño superior al de la malla de la cesta queda retenido en esta. EL FILTRO NO ES UN FILTRO, y el tamaño de la malla de la cesta seleccionada determinará el tamaño de las partículas que pueden pasar a través del filtro. La selección de la malla de la cesta se basa generalmente en la viscosidad máxima del fluido a la temperatura ambiente mínima de funcionamiento.

CARACTERÍSTICAS

LC comercializa una amplia variedad de filtros que se adaptan a la mayoría de los medidores en cuanto a capacidad, tamaño de tubería, presión de trabajo y compatibilidad metalúrgica.

Las ventajas de diseño de un filtro de Liquid Controls incluyen:

- Cestas de filtro con una relación entre el área abierta de la cesta y el área de la tubería inusualmente alta, lo que se traduce en una restricción mínima del caudal y una baja pérdida de presión.
- Posibilidad de elegir cestas de filtro de acero cadmiado o acero inoxidable con mallas de 20, 40, 80, 100 o 200.
- Instalación en diversas posiciones, lo que simplifica el tendido de las tuberías.
- Codos accesorios opcionales de 45° para orientar las posiciones de entrada del filtro que no sean en ángulo recto. Disponibles únicamente para filtros de aluminio F-7 de 2".

! ADVERTENCIA

Purgado de la presión interna

Se debe descargar toda la presión interna hasta llegar a presión cero antes de desmontar o inspeccionar el filtro, el eliminador de vapor, cualquier válvulas del sistema, el prensaestopas y las tapas delantera o trasera.

La realización de tareas de mantenimiento en un sistema que no haya sido debidamente despresurizado y evacuado podría provocar lesiones graves o la muerte a causa de un incendio o una explosión.

Procedimiento de liberación de la presión interna para medidores de GLP y NH₃

1. Cierre la válvula de fondo del depósito de suministro. diferencial para

2. Cierre la válvula de la línea de retorno de vapores.

3. Cierre la válvula manual de la línea de suministro en el lado de entrada del medidor. Si no hay ninguna válvula manual en el lado de entrada, consulte al fabricante del camión para conocer los procedimientos de despresurización del sistema.

4. Abra lentamente la válvula o boquilla situada al final de la línea de suministro.

5. Una vez que se haya purgado el producto, cierre la válvula o boquilla situada al final de la línea de alimentación.

6. Abra lentamente el racor situado en la parte superior de la válvula aliviar la presión del producto en el sistema. El producto se drenará del sistema del medidor.

7. A medida que el producto se purga por la válvula diferencial, vuelva a abrir y cierre la válvula/boquilla de la línea de descarga. Repita este paso hasta que el producto deje válvula diferencial y la válvula/boquilla de la línea de descarga.

8. Deje abierta la válvula o boquilla de la línea de descarga mientras trabaja.

4

Instalación y funcionamiento de

1. Purga todos los sistemas nuevos

Lo más recomendable es purgar el sistema antes de instalar el contador. Purgue a fondo las tuberías hasta que el sistema quede libre de cualquier material extraño. Consulte el apartado «*Mantenimiento del filtro*» para obtener instrucciones de desmontaje y montaje.

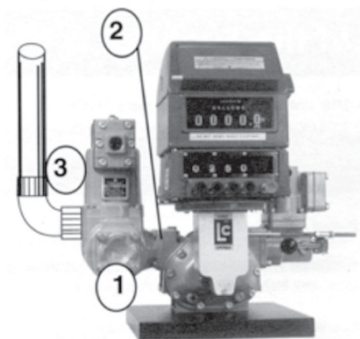
2. Planifique la ubicación del filtro en el sistema teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

Asegúrese de que no se ejerza ninguna tensión sobre el filtro ni sobre ningún otro componente del conjunto del contador. Esto significa que el contador y sus accesorios no deben soportar el peso de la tubería. Deje espacio suficiente para que la tapa y la cesta del filtro puedan retirarse fácilmente.

3. Instale el filtro

- (1) Instale el filtro en el lado de entrada del contador
- (2) Atornille la salida del filtro a la conexión embreadada de entrada del contador.
- (3) A continuación, atornille la tubería de entrada a la conexión embreadada de entrada del filtro.

Lado de
entrada
del
contador



4. Revise el filtro diariamente durante las primeras 100 horas de funcionamiento

Las tuberías nuevas o reparadas pueden ser fuente de escoria de soldadura u otros materiales extraños que bloqueen o rompan la rejilla del filtro. Revise el filtro a diario durante las primeras 100 horas de funcionamiento o hasta que ya no se encuentren residuos en el filtro.

5. Inspeccione y limpie la cesta del filtro con regularidad

para garantizar un funcionamiento correcto.

6. Siga las instrucciones de mantenimiento del filtro

Siga los pasos descritos en la sección «*Mantenimiento del filtro*» de este manual.

Mantenimiento

Es muy importante seguir las medidas de mantenimiento preventivo del filtro

Procedimientos de mantenimiento para proteger tanto el filtro como el sistema de dosificación. Las partículas extrañas que se acumulan en el interior del filtro, incluido el hielo, pueden causar daños tanto en el filtro como en el sistema de medición. Cuando se acumulan partículas extrañas en el interior del filtro, puede producirse un aumento de la presión en su interior. Esta presión puede provocar la rotura de la malla del filtro. A continuación, las partículas extrañas pueden entrar en la cámara de medición. Esto puede causar graves daños al contador y provocar su avería.

Los siguientes procedimientos de mantenimiento preventivo del filtro mantendrán su filtro en buen estado de funcionamiento y garantizarán la protección de su sistema de medición.

SISTEMAS RECIÉN INSTALADOS O REPARADOS

- Revise el filtro diariamente durante las primeras 100 horas de funcionamiento o hasta que ya no se encuentren residuos en él.
- Las tuberías nuevas o reparadas pueden ser fuente de escoria de soldadura u otras partículas extrañas que pueden obstruir o romper la malla del filtro.
- Una vez limpiado el sistema, el filtro debe revisarse varias veces cada temporada. La frecuencia depende de las condiciones específicas de servicio, el caudal y la limpieza del producto.

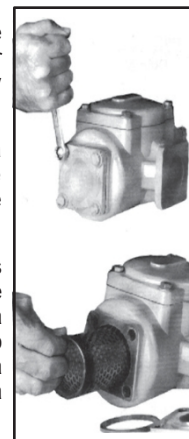
Eliminadores de aire y filtros

Quando se utiliza un eliminador de aire con el filtro, este debe instalarse en posición vertical sobre el filtro.

Desmontaje de un filtro

Para desmontar un filtro

1. Limpie con cuidado la placa de cubierta de la cesta del filtro para eliminar cualquier materia extraña y retire los cuatro pernos y arandelas de la placa de cubierta final.
2. Retire la placa de cubierta del extremo (la placa de cubierta se encuentra en la parte superior de los filtros FS/FSAA/FSA) y la junta tórica de la carcasa del filtro.
3. Retire la cesta del filtro. Al hacerlo, es posible que se desprendan restos de suciedad y partículas que caigan en la carcasa del filtro. Compruebe que no haya materiales extraños en el interior de la carcasa del filtro. Asegúrese de limpiar bien la carcasa con un paño suave.
4. Limpia la cesta del filtro enjuagándola la cesta con un producto de limpieza líquido adecuado para su aplicación. Se puede utilizar un cepillo suave para desprender las partículas incrustadas. Si no es posible eliminar las partículas incrustadas, sustituya la cesta.
5. Limpia la cara interior de la placa de cubierta, la cara de contacto del cuerpo del filtro y el anillo de sellado con un paño limpio y suave.
6. Asegúrese de que las juntas tóricas estén libres de toda suciedad y residuos. Compruebe que las juntas tóricas no presenten daños. Si las juntas tóricas no se pueden limpiar o están dañadas o desgastadas, sustitúyalas.



Nunca golpee los extremos de la cesta contra una superficie dura para desprender las partículas. Esto podría abollar la cesta y dificultar el montaje o provocar un sellado inadecuado.

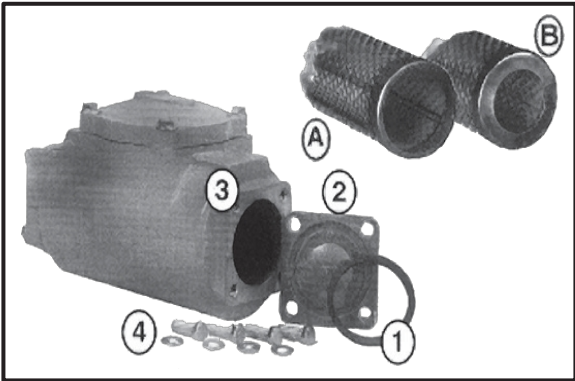
Sustituya las juntas tóricas de PTFE

Nunca reutilice las juntas tóricas de PTFE. Sustitúyelas siempre, aunque parezcan estar en buen estado.

Montaje de los filtros

Para volver a montar un filtro F/FA

- 1. Vuelva a colocar la cesta del filtro (A) o (B) en la carcasa.
- 2. Coloque la junta tórica de la tapa final (1) en la ranura de la tapa final (2).
- 3. Coloque la tapa final (2), con la junta tórica instalada, en el extremo de la carcasa del filtro (3).
- 4. Fije la tapa con las 4 arandelas y los tornillos (4). Apriete todos los tornillos de manera uniforme. Consulte *la tabla de pares de apriete* que figura a continuación.

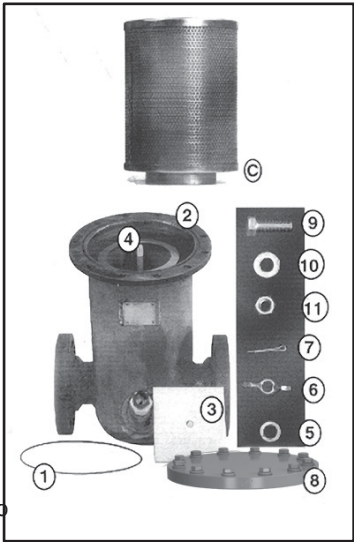


Apriete de tornillos y tuercas

Si se producen fugas tras apretar los elementos de fijación, esto indica que la junta está dañada o que la superficie de la tapa está deformada. En cualquiera de los dos casos, habrá que sustituir. Apretar en exceso no detendrá la fuga.

Para volver a montar un filtro FS/FSAA/FSA

- 1. Las cestas del filtro tienen un collarín prolongado o reborde en el extremo inferior de la cesta (C). Inserte primero este extremo en la carcasa del filtro.
- 2. Coloque la junta tórica (1) en la ranura situada en la parte superior de la carcasa del filtro (2).
- 3. Coloque el orificio central de la placa de cubierta de la cesta (3) sobre la varilla de la cesta (4) que sobresale del centro de la carcasa. La placa debe quedar ahora apoyada sobre la cesta.
- 4. Instale la arandela (5) y la tuerca de mariposa (6) en la varilla de la cesta (4).
- 5. Introduzca el pasador (7) a través del orificio situado en la parte superior de la varilla de la cesta (4).
- 6. Coloque la tapa (8) en la parte superior de la carcasa del filtro.
- 7. Inserte los 12 o 16 tornillos (9) en los orificios de la tapa (8). Coloque la arandela plana (10) y las tuercas (11) en los tornillos (9) desde abajo. Apriete uniformemente todas las tuercas y tornillos. Consulte *la tabla de pares de apriete* que figura a continuación.



! ADVERTENCIA

Antes de volver a llenar o presurizar el conjunto de medidor/filtro, todas las juntas de estanqueidad y los pernos deben estar en su sitio y completamente apretados para evitar fugas de producto del sistema. Consulte *la tabla de pares de apriete* que figura a continuación. El incumplimiento de este procedimiento puede dar lugar a una situación de peligro y a posibles lesiones graves o la muerte.

Tabla de pares de apriete

Tamaño del perno	Sujetadores de grado 5		Sujetadores de grado 8	
	Libras-pie NOMINAL*	Newton-metro NOMINAL*	Pies-libras NOMINAL*	Newton-metro NOMINAL*
N.º 8 (0,164) - 32 UNC-2A	2,54 (30,5 pulgadas/libra)	3,4		
n.º 10 (0,190) - 24 UNC-2A	3,75 (45 pulgadas/libra)	5,1		
1/4" (0,250) - 20 UNC-2A	7,3	9,9	12,5	16,9
5/16" (0,3125) - 18 UNC-2A	15,3	20,7	26	35,3
3/8" (0,375) - 16 UNC-2A	27	37	44	59,7
7/16" (0,4375) - 14 UNC-2A	43	58	68,5	92,9
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 $\pm 10\%$

CÓMO SOLICITAR PIEZAS DE RECAMBIO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cómo pedir piezas de recambio para el « »

1. Consulte los planos de vista explosionada de las páginas 8 a 15. Busque el número de referencia de cuatro dígitos de la pieza que hay que sustituir. Los números de referencia figuran en los planos de piezas sueltas.
2. En el Paquete de información para el propietario de color rojo, encontrará una hoja impresa titulada «Lista de piezas». La Lista de piezas recoge cada número de artículo junto con un número de pieza de cinco dígitos. El número de pieza identifica la pieza individual específica, el kit o el conjunto completo utilizado para montar ese medidor en concreto.
3. Póngase en contacto con su distribuidor y facilítele el número de pieza de cinco dígitos. Su distribuidor lo utilizará para encontrar la pieza correcta para su filtro.

Solución de problemas

PROBLEMA 1

El medidor se bloquea; los rotores no giran.

CAUSA PROBABLE A

Rotura de la cesta del filtro, posiblemente debido a un mantenimiento inadecuado de la misma. Si esto ha ocurrido en un sistema nuevo, es posible que el sistema no se haya purgado correctamente.

SOLUCIÓN A

Sustituya la cesta del filtro y siga los procedimientos adecuados de mantenimiento del filtro. Los sistemas nuevos deben purgarse. En todos los sistemas, será necesario limpiar la cámara del contador y puede que sea necesario sustituir algunas piezas. Consulte el Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento de su contador para conocer los procedimientos de mantenimiento del mismo o póngase en contacto con su distribuidor de servicio completo.

CAUSA PROBABLE B

Es posible que hayan entrado residuos en la cámara del contador debido a una limpieza inadecuada durante el mantenimiento del filtro (es decir, que se haya desprendido suciedad y haya entrado en la carcasa del filtro al retirar la cesta para su limpieza).

SOLUCIÓN B

Limpie adecuadamente la carcasa del filtro tal y como se describe en la sección «Mantenimiento» de este manual. La cámara del contador deberá limpiarse y es posible que sea necesario sustituir algunas piezas. Consulte el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento de su contador para conocer los procedimientos de mantenimiento o póngase en contacto con su distribuidor de servicio completo.

CAUSA PROBABLE C

Abolladuras o deformaciones en la cesta del filtro que han abierto huecos y han permitido que partículas extrañas pasen a la cámara del medidor. Esto suele deberse a una manipulación incorrecta de la cesta del filtro durante el mantenimiento.

SOLUCIÓN C

Sustituya la cesta del filtro y siga los procedimientos adecuados de mantenimiento del filtro. Será necesario limpiar la cámara del contador y es posible que haya que sustituir algunas piezas. Consulte el Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento de su contador para conocer los procedimientos de mantenimiento o póngase en contacto con su distribuidor de servicio completo.

PROBLEMA 2

La inspección del contador, realizada debido a una falta de precisión, reveló rayaduras en la cámara del contador.

CAUSA PROBABLE A

Consulte las causas probables del problema 1.

SOLUCIONES A

Consulte las soluciones del problema 1. No obstante, si la inspección no revela que la cesta del filtro esté rota y se sabe que se han seguido los procedimientos de limpieza y mantenimiento adecuados, póngase en contacto con su distribuidor de servicio completo.

PROBLEMA 3

Gran caída de presión en el filtro o pérdida de caudal.

CAUSA PROBABLE A

La malla de la cesta del filtro está parcialmente obstruida por material extraño, como material seco o partículas sólidas precipitadas debido al secado.

SOLUCIÓN A

Limpie adecuadamente la carcasa del filtro tal y como se indica en la sección de mantenimiento. Es posible que sea necesario limpiar la cámara del medidor y sustituir algunas piezas. Consulte el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del medidor para conocer los procedimientos de mantenimiento o ponte en contacto con tu distribuidor de servicio completo.

CAUSA PROBABLE B

El tamaño de la malla interior de la cesta del filtro no es el adecuado para la viscosidad del producto.

SOLUCIÓN B

Sustituya la cesta del filtro por otra que se adapte correctamente al producto.

PROBLEMA 4

Fuga en la tapa de la cesta del filtro.

CAUSA PROBABLE A

Las juntas permiten que se produzca una fuga del producto. Esto se debe a que una junta tórica o una junta de estanqueidad está dañada, o a que se ha reutilizado una junta de PTFE tras el mantenimiento del filtro.

SOLUCIÓN A

Sustituya las juntas dañadas. Sustituya las juntas de PTFE si se han reutilizado, aunque estén en buen estado.

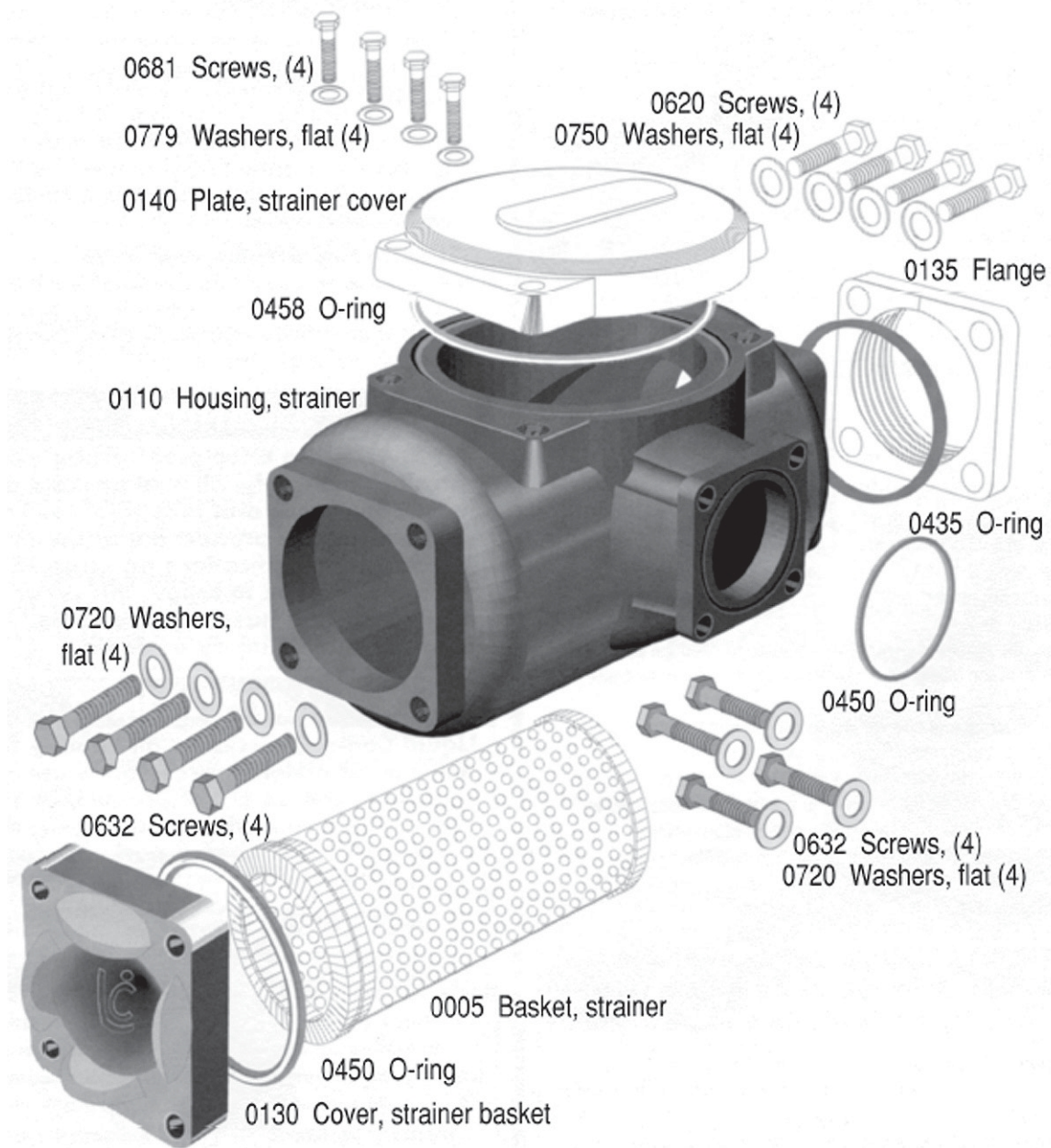
CAUSA PROBABLE B

Zonas sucias que impiden que las juntas hagan contacto completo.

SOLUCIÓN B

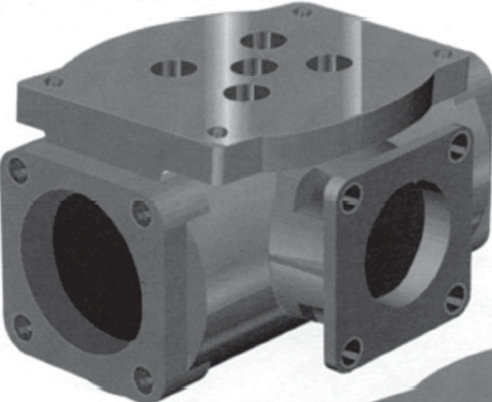
Limpia la carcasa del filtro tal y como se indica en la sección «Mantenimiento». Recuerda sustituir las juntas de PTFE y no reutilizarlas nunca.





F-7 DE HIERRO FUNDIDO

0110 Housing, strainer
(use with an air eliminator)



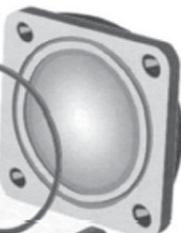
0632 Screws, (4)



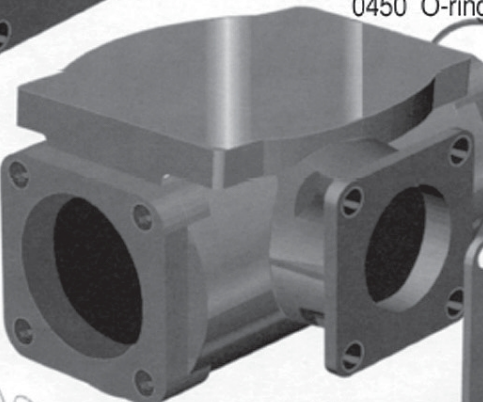
0720 Washers, flat (4)

0130 Cover, strainer basket

0450 O-ring



0110 Housing, strainer
(use without an air eliminator)



0620 Screws, (4)

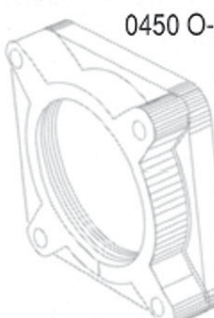
0750 Washers, flat (4)



0428 Gasket, flange

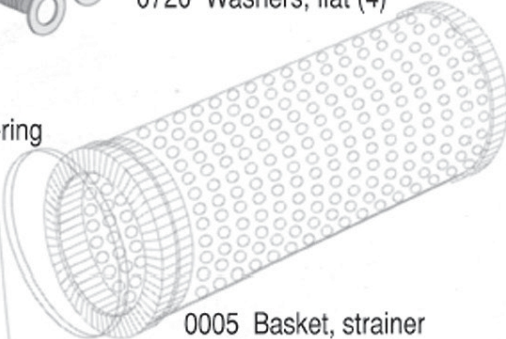
0632 Screws, (4)

0720 Washers, flat (4)



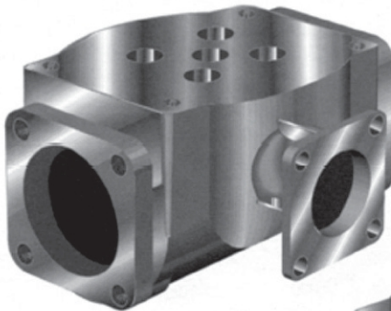
0450 O-ring

0135 Flange

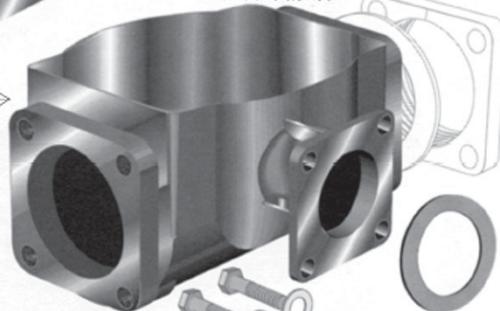


0005 Basket, strainer

0110 Housing, strainer
(use with an air eliminator)



0110 Housing, strainer
(use without an air eliminator)



0620 Screws, (4)
0750 Washers, flat (4)

0435 Gasket

0135 Flange

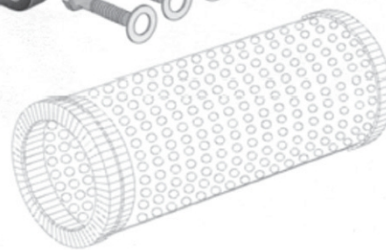
0130 Cover,
strainer basket

0428 Gasket, flange (0450 O-Ring on A2401)

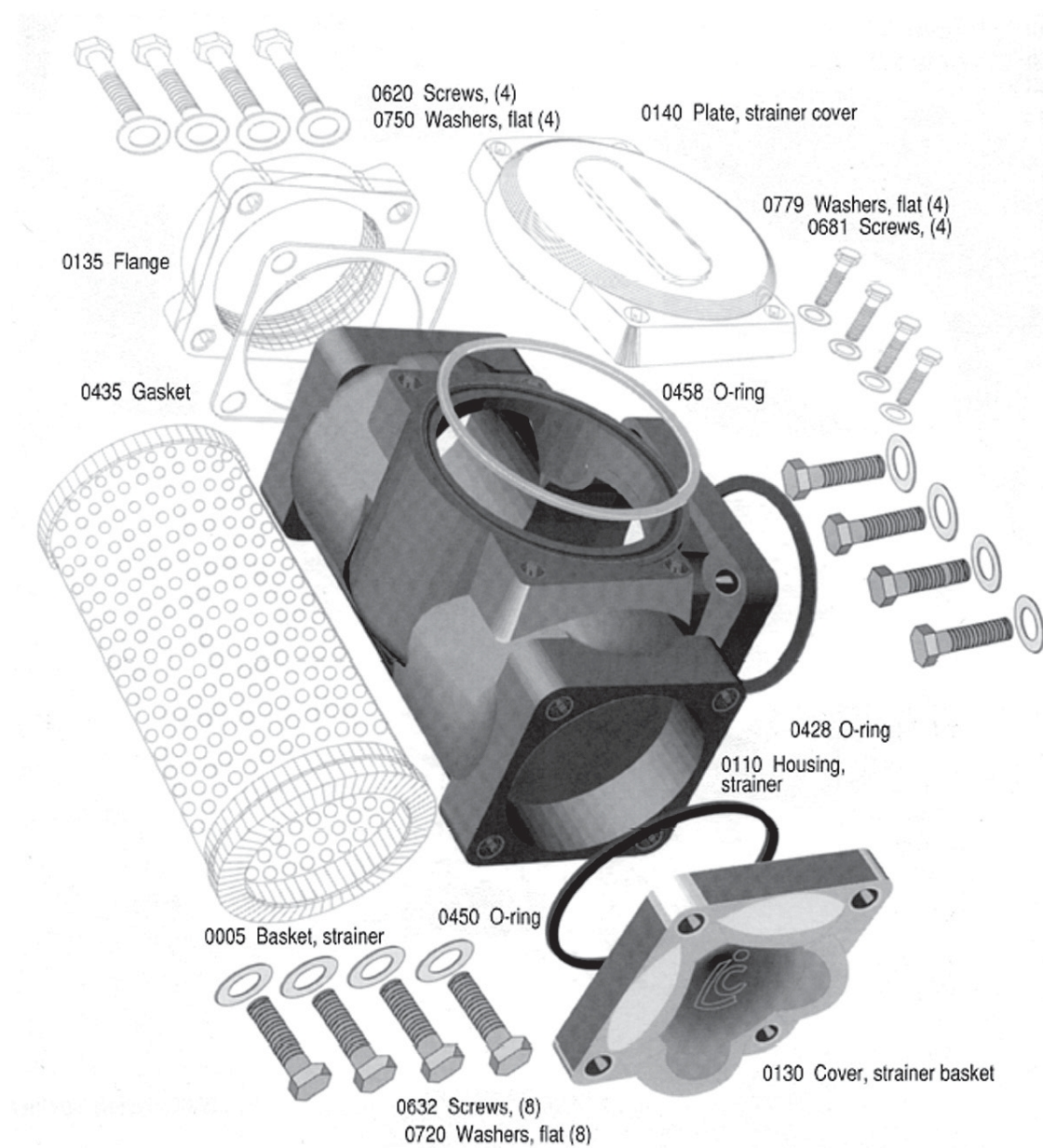
0632 Screws, (4)
0720 Washers, flat (4)

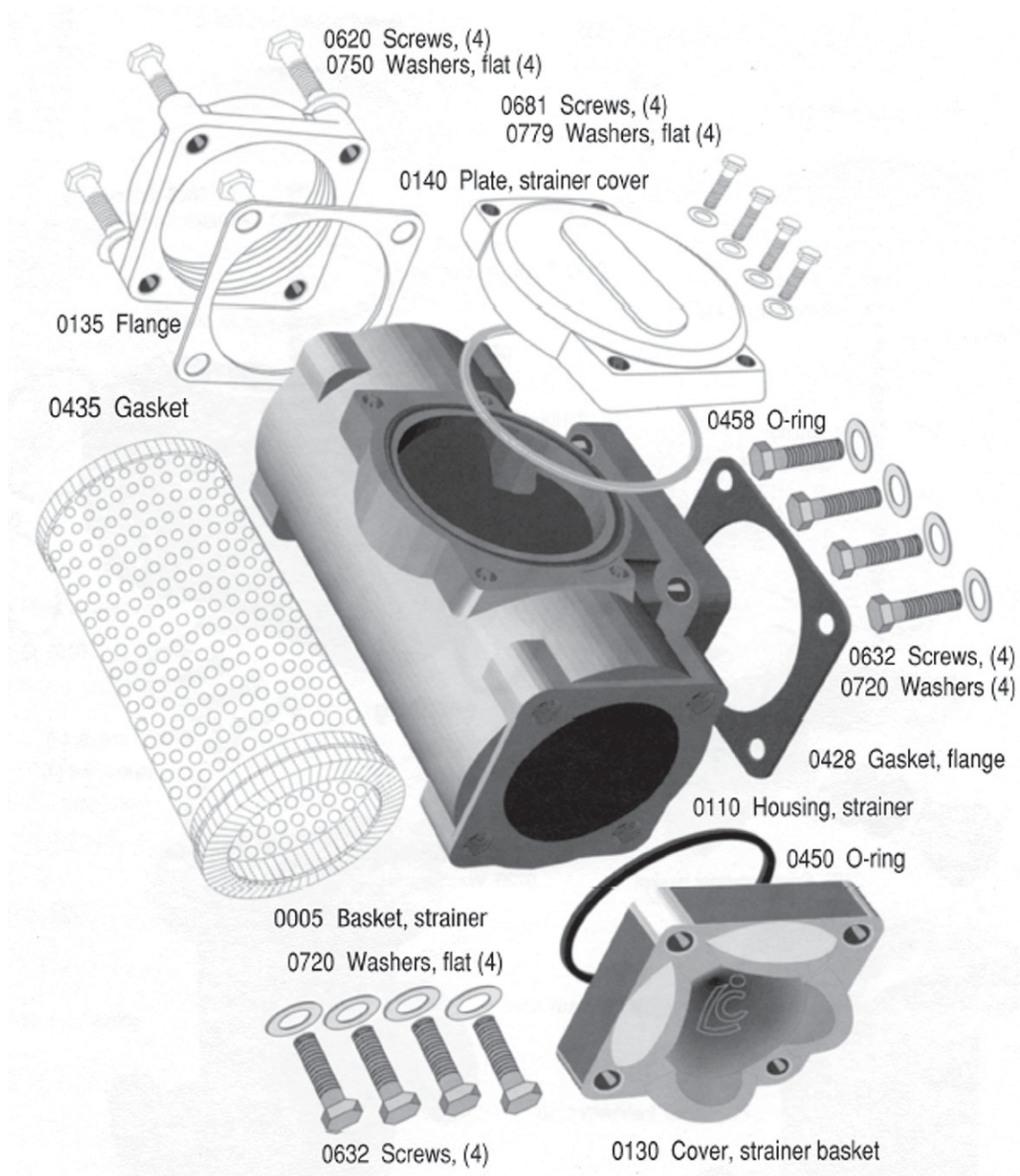
0450 O-ring

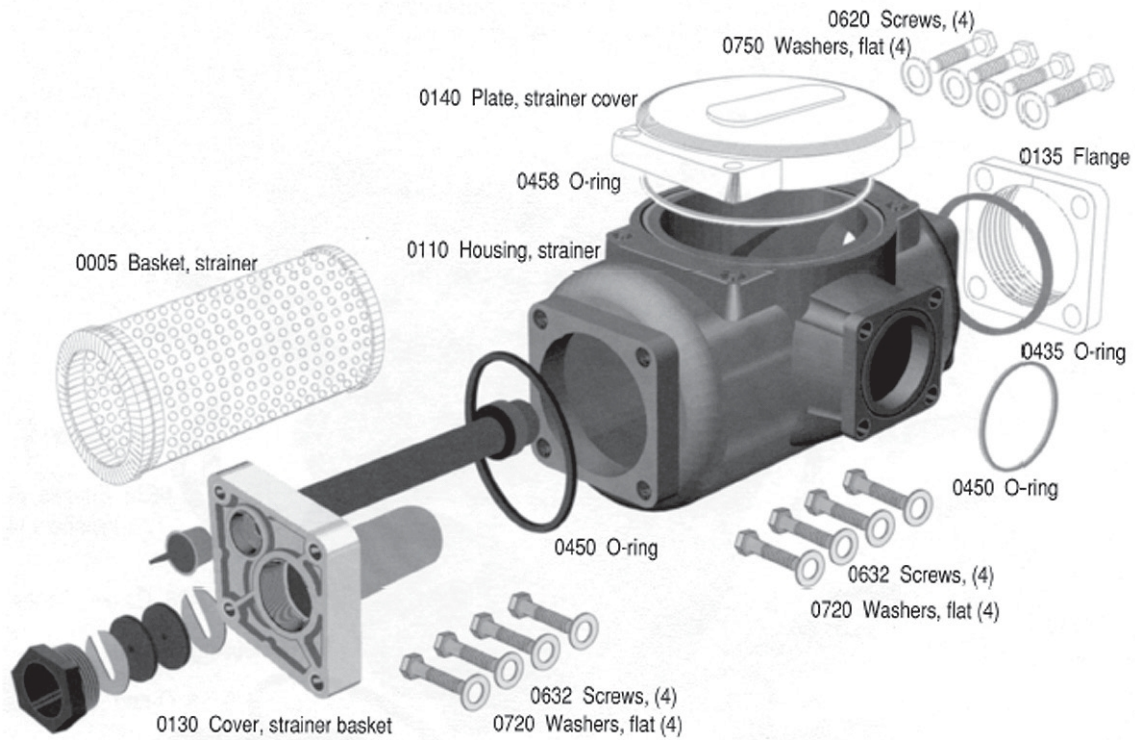
0632 Screws, (4)
0720 Washers, flat (4)



0005 Basket, strainer

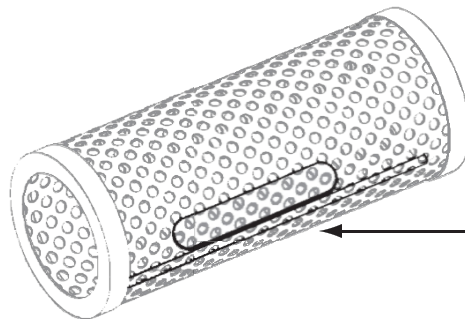






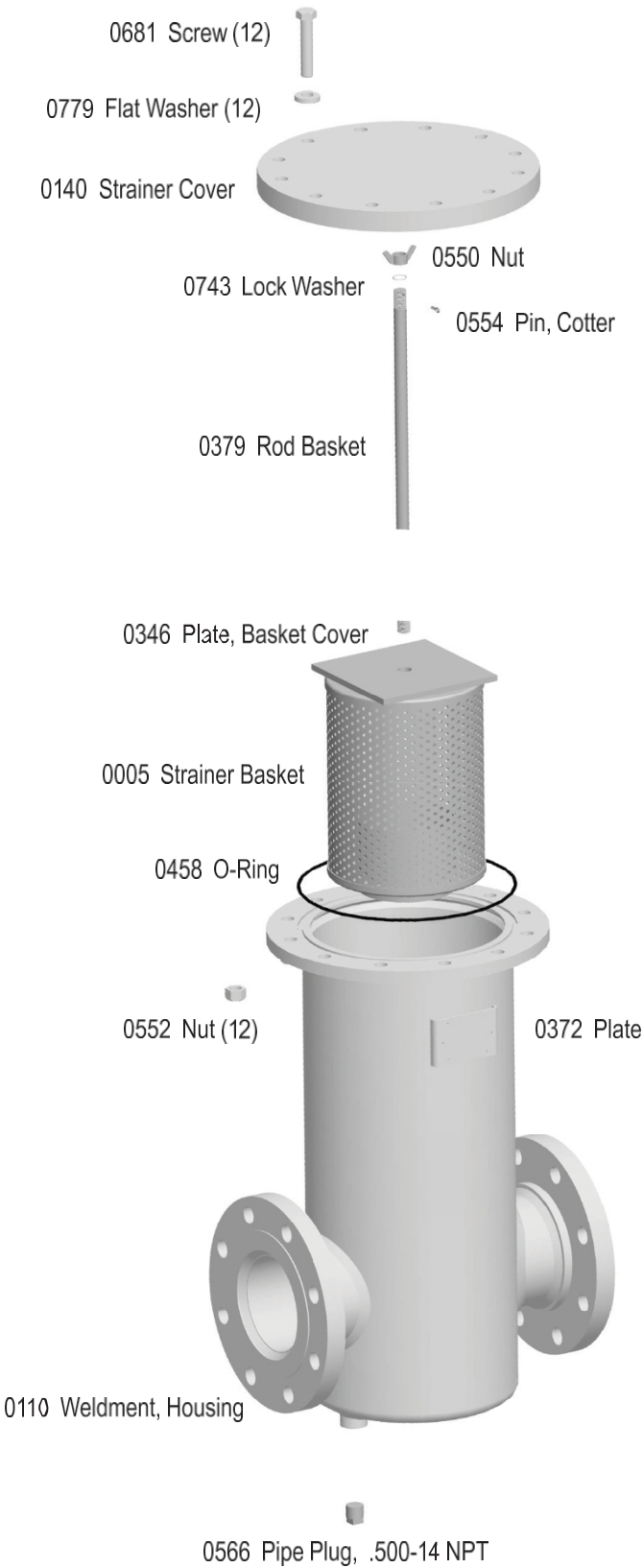
INCORPORACIÓN DE UN IMÁN Y UN SOPORTE A LOS CONJUNTOS DE FILTRO FA-7 Y FA-15

Para ayudar a paliar el problema de la obstrucción prematura del filtro y prolongar la vida útil de la cámara de medición, hemos añadido de serie un imán cilíndrico y un soporte para el imán en todos los filtros FA-7 y FA-15 suministrados con los contadores de GLP de las series MA-5, MA-7 y MA-15 a partir del 15 de septiembre de 2004.

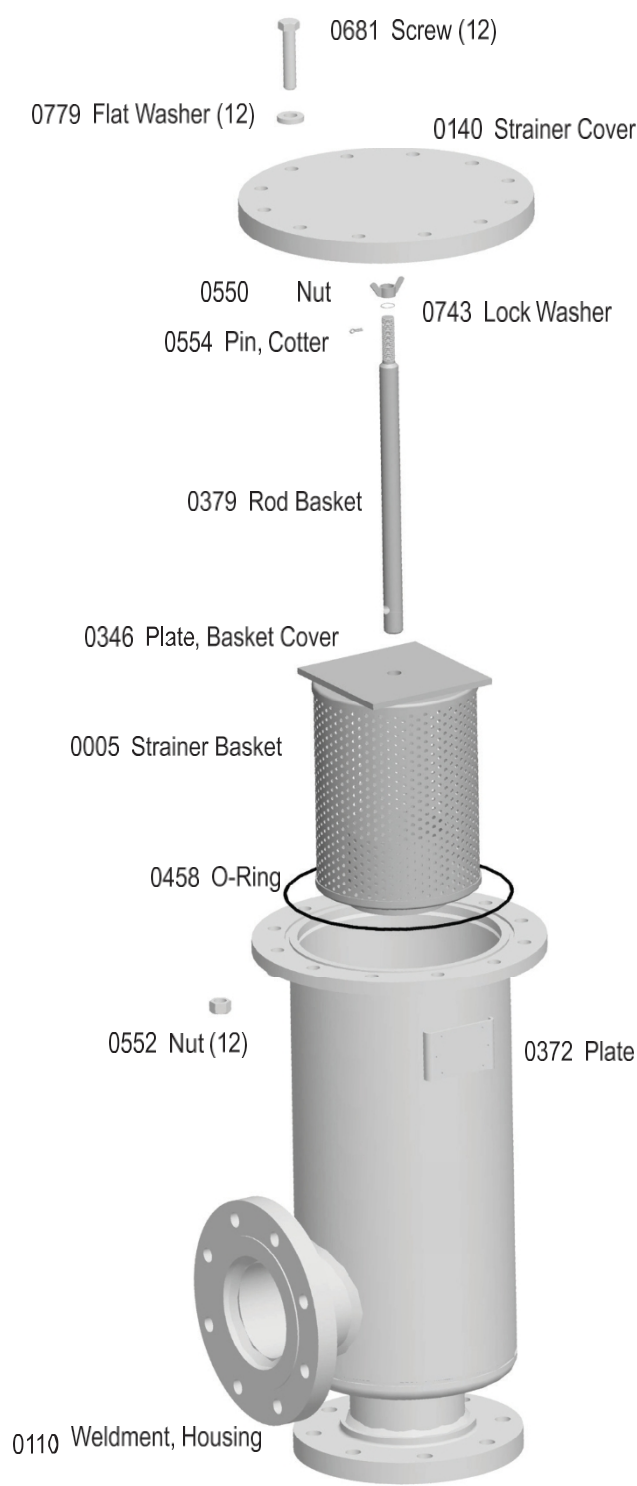


Imán (n.º de pieza 09387)
y soporte (n.º de pieza 501401)

CONFIGURACIÓN EN LÍNEA



CONFIGURACIÓN DE ENTRADA INFERIOR



IDEX LIQUID CONTROLS

ENERGY & FUELS **CORKEN • FAURE HERMAN • SAMPI • SPONSER • TOPTECH SYSTEMS**

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

© 2004 Liquid Controls N.º de
publicación 48404D
(15/4)

