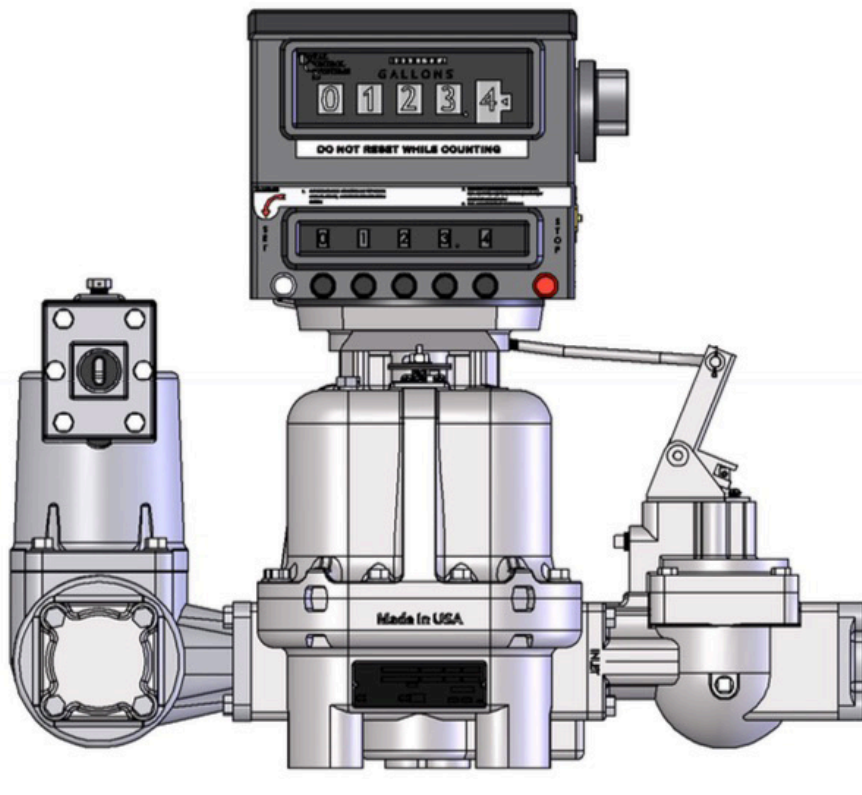




The Standard of Measurement™

682-15

Medidor de Pistones



Manual de Instalación, Operación & Mantenimiento

Tabla de Contenidos

Símbolo de Advertencia de Seguridad	2	Despiece del Medidor (Continuación)	19
Recepción e Inspección	3	Despiece del Eliminador de Aire y Filtro	20
Aviso	3	Despiece del Eliminador de Aire y Filtro (Cont.)	21
Descripción del Medidor	4	Despiece de Válvula Hidráulica de Predet.	22
Especificaciones del Medidor	5	Despiece de Válvula Hidráulica Predet. (Cont.)	23
Tipos de Medidores	5	Especificaciones de Apriete (Torque)	24
Materiales de Construcción	6	Reparación del Medidor	25
Recomendaciones del Sistema	6	Reparación de Bonete del Medidor	26
Recomendaciones del Sistema (Continuación)	7	Reparación del Eje Compensador	27
Recomendaciones del Sistema (Continuación)	8	Reparación de Eje Transmisión	28
Recomendaciones del Sistema (Continuación)	9	Sustitución de Taza Émbolo	29
Recomendaciones de Inicio	10	Reparación de Eliminador de Aire	30
Recomendaciones de Inicio (Continuación)	11	Reparación de Eliminador de Aire (Continuación)	31
Calibración del Medidor	11	Reparación de Válvula Hidráulica	32
Calibración del Medidor (Continuación)	12	Reparación de Válvula Hidráulica (Continuación)	33
Calibración del Medidor (Continuación)	13	Solución Problemas Medidor	34
Ajuste de la Calibración	14	Solución Problemas de Eliminador Aire	35
Mantenimiento	15	Solución de Problemas de Válvula Hidráulica	36
Mantenimiento (Continuación)	16	Hoja de Datos de Seguridad (MSDS)	37
Instrucciones de Almacenamiento	16	MSDS (Continuación)	38
Dimensiones	17	MSDS (Continuación)	39
Despiece del Medidor	18	MSDS (Continuación)	40
		Garantía	41

Símbolos de Advertencia



PRECAUCIÓN

Siga las instrucciones de advertencia en la siguiente información para evitar avería en el equipo, lesiones personales o la muerte.



DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN

Antes de realizar cualquier mantenimiento, asegúrese de apagar el sistema para evitar cualquier chispa eléctrica.



INFLAMABLE

Los líquidos inflamables y sus vapores pueden causar fuego o explosión si hay ignición.



PROTECCIÓN DE OJOS

Los sistemas presurizados pueden causar escapes dañinos, que podrían ser peligrosos para los ojos. Use siempre protección para los ojos en torno a sistemas de presión y líquidos peligrosos.



LESIONES

Use guantes de protección contra líquidos peligrosos que puedan causar irritación o quemaduras.



LEER

Lea y comprenda a fondo todos los manuales. Los manuales de Ingeniería y OIM proporcionarán el conocimiento de todos los sistemas, procedimientos de operación y mantenimiento. Si tiene alguna duda, consulte a fábrica.

Recepción e Inspección

Una vez recibido el medidor, asegúrese de inspeccionar el embalaje y el montaje del medidor de flujo para comprobar cualquier daño, antes de firmar la recepción del envío. Notifique a la compañía de transporte sobre posibles daños y rechazar la recepción del envío.

Los medidores están en cajas individuales y protegidos con material de embalaje. Cada embalaje es identificado con el número de montaje del medidor, descripción, dirección de flujo y número de serie. Compruebe que el modelo del medidor es el correcto, tamaño y la configuración tal como se realice el pedido. Póngase en contacto con su distribuidor si tuviera alguna pregunta o discrepancia.

Flow Meter Identification Plate

TOTAL CONTROL SYSTEMS		MODEL NUMBER	SERIAL NUMBER	YEAR OF MFG.
"The Standard of Measurement"		MMQ : 10 Liters	LIQUID TEMP.	METER CAPACITY
2515 Charleston Place Fort Wayne, IN 46808, U.S.A.			-10°C to 50°C -14°F to 122°F	GPM : 0.50-50 LPM : 10-107
II 2 G TG 85° C		ACCURACY CLASS 0.5	ODM No. : GB-1274	MAX. PRESSURE
ATEX FILE No. : 07XT304		ENVIRONMENTAL CL. C	MID No. : GB-1276	150 PSI 10.5 Bar
S.W.A No. : 2311		NTEP CC: 96-100A1	NMI No. : 5/6B/213	
SABS No. : 1130		"Made in the U.S.A."		

Los medidores montados deberían ser manipulados con métodos adecuados por el particular tamaño y peso en cuestión. Se deben utilizar ropa y zapatos adecuados. Transportar el paquete del medidor con un medio de transporte adecuado, y con cuidado de no dañar el medidor de flujo. Tenga cuidado con cualquier grapa suelta o que sobresalga de los embalajes, ya que potencialmente pueden causar lesiones.

Si se ha utilizado espuma para proteger el medidor, retirar con cuidado la parte superior de la espuma antes de intentar mover el medidor de la caja. Quizás la espuma en el embalaje hace difícil mover el medidor. Si el medidor está atornillado a un pallet de madera, quitar los tornillos con cuidado y no dejar que el medidor caiga cuando se le haya quitado el soporte. No levantar el medidor por mangueras flexibles, thermowells, cables, emisores de impulsos o poner objetos a través del medidor. Sacar el medidor del embalaje sin tener en cuenta estas advertencias, podría provocar lesiones graves.

Los pallets de madera y las bases cumplen con ISPM 15, Directrices para Regulaciones de Material de Embalaje de Madera utilizado en el Comercio Internacional a través de la Empresa Inspector CC de Productos de Madera (TP#2134).

Se ha hecho todo lo posible para eliminar el líquido de calibración antes de su envío. Todos los medidores de flujo TCS están conectados y cerrados en una bolsa de plástico. Una hoja de Datos de Seguridad (MSDS) puede ser revisada en la página 37. Deben tomarse precauciones al respecto a cualquier compatibilidad personal, ambiental y material con el uso final del sistema.

Aviso

Total Control Systems (TCS) no será responsable de errores técnicos o editoriales u omisiones en este manual. TCS, no ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, incluyendo las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación para un propósito en particular con respecto a este manual y, en ningún caso, TCS será responsable por daños especiales o consecuentes incluyendo, pero no limitado a, pérdida de producción, beneficios, etc.

El contenido de esta publicación se presenta solo con fines informativos, y si bien se hizo todo lo posible para garantizar su exactitud, no debe interpretarse como garantía o garantías, expresas o implícitas, en relación con los productos o servicios descritos en este documento o su utilización o aplicabilidad. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de estos productos, en cualquier momento.

TCS no se responsabiliza de la selección, uso o mantenimiento de cualquier producto. La responsabilidad por la selección adecuada, uso y mantenimiento de cualquier producto TCS es sólo del comprador y usuario final.

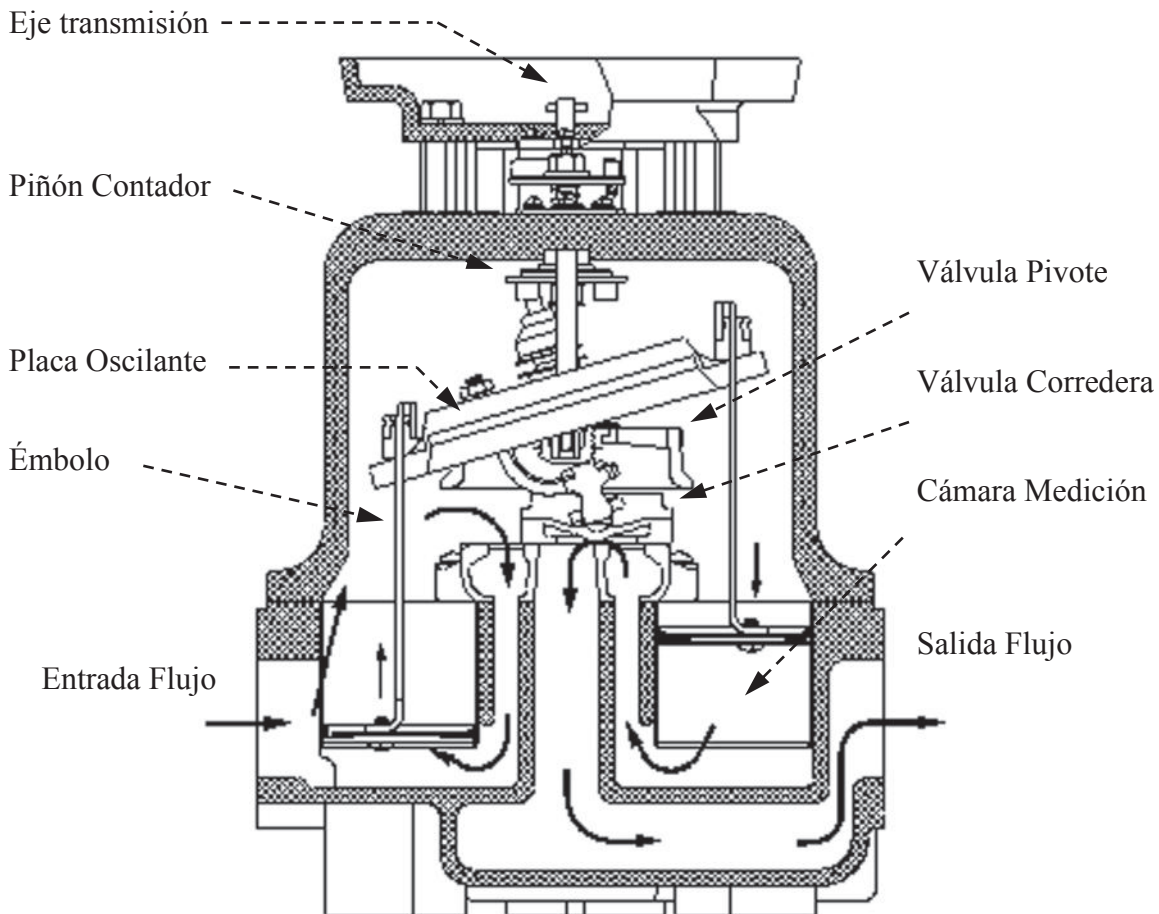
Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este trabajo debe ser reproducida o copiada de cualquier forma o por cualquier medio-gráfico, electrónico o mecánico-sin la autorización por escrito de Total Control Systems, Fort Wayne, Indiana, EEUU.

Descripción del Medidor

El medidor 682 es un verdadero Medidor de Desplazamiento Positivo, con entrada y salida en el mismo plano horizontal (recto dentro—recto fuera). El medidor tiene tres (3) émbolos instalados dentro de sus respectivas cámaras de medición cilíndrica. Los émbolos están sujetos una placa oscilante, que tiene un eje desde su cara superior. La placa oscilante también tiene una válvula pivote unida por debajo. La válvula pivote impulsa una válvula corredera (deslizante) de pistón a pistón al fluir el producto, controlando la secuencia de acontecimientos.

El eje de la placa oscilante está siempre sujeto en posición inclinada por el vástago central del piñón, y la propia placa oscilante no puede rotar, impedida por cuatro pines guía montados sobre conjunto soporte.

Al entrar el producto en el medidor, inicialmente fluye dentro de la cámara superior. La válvula corredera estará ahora en posición de abrir un cilindro. El émbolo de este cilindro está en posición superior. Con presión inferior a la de alivio y la cámara superior llena de producto, la presión en la parte superior del émbolo hará que se mueva hacia el fondo del cilindro, obligando a salir al producto restante. Al ocurrir esto, otro émbolo es obligado a moverse de abajo a arriba. La válvula corredera se mueve por la placa oscilante para abrir la entrada de este cilindro. Al moverse el émbolo hacia arriba, aspira producto desde el fondo del cilindro. Una vez que este émbolo alcanza la posición superior, el ciclo se repetirá mientras el producto siga entrando en el medidor. Si se detiene el flujo, la presión en el medidor se estabiliza y se detiene el movimiento. Así, el medidor sólo funciona cuando el producto está fluyendo.



Especificaciones del Medidor

Brida de Conexión: Brida de Conexión NPT 1-1/2", brida NPT 1" y 2". Opcional bridas BSPT, para soldadura o ANSI disponibles bajo pedido.

Caudal: 0.2 hasta 50 GPM
(0.76 hasta 189 LPM)

Presión Máxima : 150 PSI
(10.5 BAR)

Temperatura de Trabajo: -20 °F a 160 °F
(-28.9 °C a 71 °C)

Tipos de Medidores

SP - Petróleo Estándar

Para la medición de productos petrolíferos refinados, como aceites combustibles, gasolina, diesel, biodiesel, aceites de motor, queroseno, aceites vegetales, glicol etileno, nafta, etc.

SPA - Petróleo Estándar (Aviación)

Para la medición de productos petrolíferos refinados, tales como gasolina de aviación (AvGas), aceites combustibles, jet fuels, gasolina, diesel, biodiesel, queroseno, etc.

SPD - Petróleo Estándar (Hierro Dúctil)

Para la medición de productos petrolíferos refinados, como gasolina sin plomo y con plomo, aceites combustibles, gasóleos, biodiesel, gasolina de aviación, mezclas de etanol, mezclas metanol, queroseno, aceites vegetales, aceites de motor, glicol etileno (anticongelante), etc.

AF - Todo Ferroso

Para la medición de pesticidas, soluciones de nitrógeno, fertilizantes, disolventes clorados y pinturas, tintas, alcoholes, adhesivos, aceites de motor, melaza, azúcares líquidos, etc.

SS - Acero Inoxidable.

Para medir los mismos líquidos que los medidores de flujo SP, SPA, SPD y AF, pero incluyendo alimentos procesados y fluidos de manipulación especial, tales ácidos nítrico, fosfórico y acético glacial, fluidos anti-hielo, vinagre, zumos de fruta, etc.

SSD - Stainless Steel (Diesel Exhaust Fluid) Acero Inoxidable

Para medir Diesel Exhaust Fluid (DEF), AdBlue, ARLA and AUS32.

Materiales de Construcción

Descripción	SP	SPA	SPD	AF	SS
Cámara	Aluminio Anodizado	Aluminio Anodizado	Hierro Dúctil	Hierro Dúctil	Acero Inoxidable
Mecanismo Interno	Hierro, acero y acero inoxidable	Ni-Resist II	Hierro, acero y acero inoxidable	Hierro, acero y acero inoxidable	Acero Inoxidable
Rodamientos de Bolas	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Cerámico
Elementos Interiores	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
Sello Empaq.	Viton®	Viton®	Simriz®	Simriz®	Simriz®
Junta Tórica	Viton®	Viton®	Teflon®	Teflon®	Teflon®

Viton® es una marca registrada de E.I. Dupont de Nemours & Co.

Simriz® es una marca registrada de Freudenberg-NOK

Teflon® es una marca registrada de Dupont Dow Elastomers, L.L.C.

Recomendaciones del Sistema



Selección del Medidor

El medidor de flujo debe ser cuidadosamente seleccionado según los factores de selección en el Manual de Ingeniería. El medidor se debe seleccionar sobre la base de las características del sistema operativo y del producto. Las variables del sistema incluyen caudal, temperatura y presión. Las características del producto incluyen compatibilidad del material, lubricidad, viscosidad, suspensiones, PH, y si el producto puede congelarse, cristalizarse o dejar una película seca. Si el medidor no se selecciona correctamente puede dar como resultado un fallo del sistema o graves lesiones personales.

Eliminación de Aire

En cualquier sistema que el tanque se pueda quedar completamente vacío o con múltiples productos en un colector hacia un sistema de medida, la posibilidad de aire presente se incrementa. La solución es un eliminador de aire o vapor situado antes del medidor para ventilar el aire o vapor del sistema antes de que se pueda medir. La eliminación de aire o vapor es necesaria para todas las aprobaciones según normativas de pesos y medidas en aplicaciones de transferencia en custodia.

Válvulas de Control

Las válvulas de seguridad y aislamiento deberían ser utilizadas en todo el sistema de medición. En cualquier sistema de bombeo donde hay una bomba y varios medidores de flujo, se debe utilizar una válvula digital o hidromecánica de control de caudal en cada medidor para prevenir el exceso de velocidad de los medidores.

Recomendaciones del Sistema (Continuación)



Mejor configuración de tuberías

1. El medidor de flujo debe tener un montaje seguro sobre un soporte o base a la altura adecuada.
2. La entrada y salida de las tuberías deben estar apoyadas de modo seguro, de manera que las tuberías no causen tensiones al medidor.
3. El sistema debe estar diseñado de tal manera que el medidor de flujo tenga líquido en todo momento.
4. El sistema de tuberías debe tener el mismo diámetro de tubería o más grande que el medidor, a lo largo de todo el sistema de medición para permitir la mínima pérdida de presión posible.
5. La tubería debe estar lo más recta posible para reducir la pérdida de presión debido a las restricciones de flujo.
6. El medidor y la tubería deben estar instalados de tal forma que se eviten drenajes accidentales del medidor. La entrada y salida del medidor deben estar por debajo del sistema de tuberías asociado (posición sumidero).
7. No es necesario que el eliminador de aire se instale atornillado directamente al medidor. Puede ser instalado aguas arriba del medidor. Para el funcionamiento eficaz del eliminador de aire, debe ser montado entre el medidor y cualquier válvula, tes o cualquier otro lugar potencial por donde el aire pueda entrar en el sistema.
8. El sistema de medición debe incluir un medio o recurso para su calibración.

Protección contra restos sólidos

En nuevas instalaciones, se debe tener cuidado para proteger el medidor de daños durante la puesta en marcha. Es recomendable colocar un filtro antes del medidor. Pueden ocurrir daños al pasar suciedad, arena, virutas o salpicaduras de soldadura, cortes de rosca, etc. a través del medidor. La inserción de una bobina (un tubo con bridas igual en longitud al medidor y accesorios adjuntos del medidor) en lugar del medidor hasta que el sistema sea lavado, pasando temporalmente por fuera de las tuberías alrededor del medidor, lo protegerá también de los desechos. Una vez que el sistema ha funcionado “limpio” por un periodo de tiempo, el medidor puede ser reinstalado o los dispositivos de protección retirados.

Expansión Térmica

Como con la mayoría de líquidos, éstos se expandirán y contraerán con la temperatura. En cualquier sistema en el que existe la posibilidad de que el líquido quede capturado entre válvulas cerradas sin alivio de presión, es probable que ocurra una expansión térmica que crea altas presiones dentro del sistema que son peligrosas. Se debe tener cuidado en el diseño de sistemas en el que se pueden producir choques térmicos mediante la introducción en el diseño del sistema de válvulas de alivio de presión o uniones compensadoras de la expansión térmica.

Cuando el producto está atrapado dentro del sistema, la presión aumentará en 126 PSI (8.69 BAR) por cada aumento de un (1) grado de temperatura.

Se debe tener cuidado al diseñar el sistema en el cual puede ocurrir un choque térmico al implementar válvulas de alivio de presión o juntas de expansión térmica en el diseño del sistema.

Recomendaciones del Sistema (Continuación)



Viscosidad contra Pérdida de Presión

La viscosidad del producto tendrá una relación directa con el caudal del sistema. El siguiente gráfico es la limitación del medidor en relación con el caudal y la pérdida de presión, basado en la viscosidad del producto. Si el caudal y la viscosidad del sistema no reúnen sus requisitos, por favor seleccione un medidor de flujo rotativo de nuestro rango de la serie 700 que tienen la capacidad para manejar mayores caudales con una menor pérdida de presión.

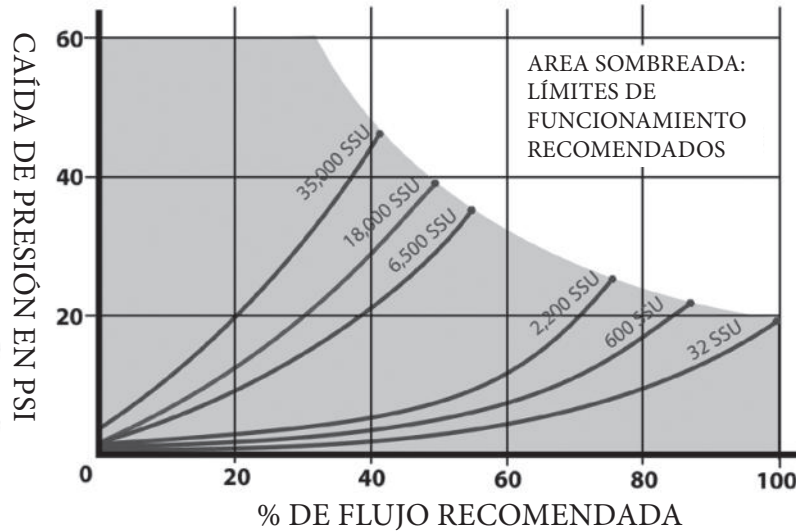


Gráfico de Conversión de Viscosidad
(Gravedad Específica = 1)

CPS Centipoise	SSU Saybolt Universal	CPS Centipoise	SSU Saybolt Universal	CPS Centipoise	SSU Saybolt Universal	CPS Centipoise	SSU Saybolt Universal
1	31	200	1,000	900	4,300	7,000	32,500
2	34	220	1,100	1,000	4,600	8,000	37,000
4	38	240	1,200	1,200	5,620	8,500	39,500
7	47	260	1,280	1,300	6,100	9,000	41,080
10	60	280	1,380	1,400	6,480	9,500	43,000
15	80	300	1,475	1,500	7,000	10,000	46,500
20	100	320	1,530	1,700	8,000	15,000	69,400
25	130	340	1,630	1,800	8,500	20,000	92,500
30	160	360	1,730	1,900	9,000	30,000	138,500
40	210	380	1,850	2,000	9,400	40,000	185,000
50	260	400	1,950	2,200	10,300	50,000	231,000
60	320	420	2,050	2,400	11,200	60,000	277,500
70	370	440	2,160	2,500	11,600	70,000	323,500
80	430	460	2,270	3,000	14,500	80,000	370,000
90	480	480	2,380	3,500	16,500	90,000	415,500
100	530	500	2,480	4,000	18,500	100,000	462,000
120	580	550	2,660	5,000	23,500	125,000	578,000
140	690	600	2,900	5,500	26,000	150,000	694,000
160	790	700	3,380	6,000	28,000	175,000	810,000
180	900	800	3,880	6,500	30,000	200,000	925,000

$$\text{Centistokes} = \frac{\text{Centipoise}}{\text{Gravedad Específica}}$$

$$\text{Centipoise} = \text{Centistokes} \times \text{Gravedad Específica}$$

Recomendaciones del Sistema (Continuación)



Choque Hidráulico (Golpe de ariete o martillo de agua)

El choque hidráulico es un incremento de presión, que ocurre cuando un sistema en operación sufre un cambio inmediato en la dirección del flujo tal como un cierre rápido de una válvula a un alto caudal de funcionamiento. El choque hidráulico puede dañar cualquier elemento en la vía o camino del flujo de producto tales como las piezas internas del medidor, válvulas y bombas. El inadecuado diseño del sistema o de los procedimientos de operación aumentarán este problema. El uso de válvulas de control para predeterminación en 2 etapas, u otros dispositivos que supriman los incrementos de presión, ayudarán a reducir o eliminar este problema.

Productos que se Secan/Congelan/Cristalizan

Hay muchos líquidos que cristalizan, se endurecen y/o solidifican en contacto con el aire o con un aumento de la temperatura. Un diseño adecuado del sistema y una buena comprensión del producto que se está midiendo ayudarán a evitar la posibilidad de que entre aire en el sistema y afecte al producto.

Calibración

El contador será probado y calibrado con el producto que se pretende medir cuando sea instalado. Total Control Systems no será responsable de la pérdida de producto o de los daños causados por fallos del usuario al probar este medidor para asegurar una calibración adecuada. Cada medidor de la serie 682 es probado y calibrado en la fábrica para demostrar que es calibrable en su sistema. Es responsabilidad del propietario informar de este dispositivo a los Oficiales de Pesos y Medidas para su inspección antes de poner el contador en funcionamiento.

Recomendaciones de Inicio



¡PRECAUCIÓN!

El equipo de prueba deberá estar conectado a tierra para evitar posibles chispas. La zona de ensayo no debe tener ninguna fuente de ignición. Los operarios usarán protección personal y prevenir cualquier exposición a productos y observar cuestiones ambientales.

Instrucciones de puesta en marcha para nuevas instalaciones o después de mantenimiento y reparaciones:

- 1). Sólo el personal debidamente capacitado debe diseñar, instalar u operar el sistema de medida.
- 2). Retire los tapones roscados de plástico colocados en el medidor para protegerlo durante el envío. No son adecuados para utilizarse en el sistema de medida, debido a la baja presión nominal, compatibilidad y falta de estanqueidad de los tapones de PVC.
- 3). Coloque el medidor en una zona amplia de trabajo, a salvo de vibraciones y tensiones en las tuberías. Monte y atornille en un soporte o plataforma fija. Esto previene tensiones en el medidor, lo que causa fugas y fatiga del metal.
- 4). Aplicar un compuesto para sellado de roscas y juntas en materiales que sean compatibles con el producto.
- 5). No soldar el medidor o accesorios. Esto debilitará las carcasas y causará fugas en las juntas tóricas y fundiciones, pudiendo distorsionar potencialmente las tolerancias críticas del medidor de flujo.
- 6). Usar siempre equipo de protección personal de seguridad, tales como gafas, zapatos de seguridad con refuerzos de acero, guantes y ropa en todo el cuerpo.
- 7). Asegúrese de instalar una válvula de alivio de la presión o conexión de expansión en el sistema para protegerlo contra la expansión térmica.
- 8). Asegúrese de que todos los componentes del sistema estén debidamente asegurados y apretados.
- 9). Todos los pernos de montaje del medidor y las conexiones deben estar bien apretadas.
- 10). La salida del eliminador de vapor / aire debe estar correctamente ventilada y conectada por tubería a un depósito contenedor o devuelta al tanque de abastecimiento.
- 11). Las conexiones eléctricas están instaladas de forma correcta y el interruptor de marcha está apagado y bloqueado.
- 12). Inundar el medidor con la bomba de succión. El líquido debe estar siempre disponible en el sistema y no debe descebarse el circuito o hacer cavitar la bomba.
- 13). Llenado lento del sistema.

Arranque el sistema con todas las válvulas cerradas.

Cuando se arranca una bomba y se abre una válvula en un sistema nuevo y seco, se puede acumular en las tuberías una presión tremenda de líquido y aire y forzar la mezcla a través del contador. La alta presión y el volumen del aire hace que el medidor opere más rápido de lo normal. Cuando el producto alcanza el medidor, hay una brusca desaceleración de los pistones del medidor, lo cual podría causar daños al registrador, bielas de pistón, tazas de émbolos, conjunto soporte pivote, engranajes y otros componentes internos.

El método recomendado para el inicio de cualquier sistema es la inundación progresiva de tuberías. Esto permite al producto forzar lentamente la salida del aire de todo el sistema.

Recomendaciones de Inicio (Continuación)



- 14). Cuando el medidor opera con accesorios, las válvulas deben abrirse lentamente para evitar un aumento de la presión que puede dañar el medidor o el eliminador de aire. Las presiones del sistema deben mantenerse por debajo de 70 PSI (4.9BAR).
- 15). Los sistemas de medida para transferencia en custodia deben ser calibrados por una agencia reguladora antes de que pueda vender producto por el medidor. Póngase en contacto con las autoridades locales para una adecuada calibración.
- 16). Los filtros deben limpiarse con frecuencia o tener un programa de mantenimiento. Esto garantizará un sistema limpio y larga vida útil.

Calibración del Medidor



El método de prueba debe ser seleccionado y las disposiciones necesarias, durante la fase de diseño de la instalación. De los sistemas más utilizados, los probadores portátiles tienen la ventaja de reproducir más de cerca las condiciones bajo las cuales el producto es normalmente entregado.

Utilice un Probador Bien Preciso

Los probadores diseñados científicamente están disponibles comercialmente para probar medidores y no se debe usar ningún otro tipo.

Las medidas de prueba científicamente diseñadas tienen los medios adecuados de drenaje incorporados en ellos, un calibre cuello de vidrio y la protección contra la deformación (que podría causar cambios de volumen).

Los probadores diseñados científicamente no son simplemente compartimentos de camiones o tambores. Un probador “hecho en casa”, ya sea un tambor o un tanque no es probable que sea satisfactoria, y puede causar errores costosos debido a la calibración del medidor inexacta.

Incluso los probadores diseñados científicamente deben ser revisados periódicamente para verificar su exactitud. Los funcionarios de Pesos y Medidas han sido muy cooperativos en la asistencia a la verificación de probadores volumétricos de propiedad privada.

Tamaño recomendado de la medida de prueba:

La capacidad de prueba debe ser igual a al menos un minuto de flujo a través del medidor a su velocidad máxima.

Configuración del contenedor de prueba

El Contenedor de la Prueba debe ser nivelado, utilizando los niveles proporcionados en el contenedor de la prueba, o separar los medios de nivelación. Esto asegura resultados consistentes al mover el probador de medidor a medidor y proporciona la base para lecturas precisas en la escala de prueba.

Calibración del Medidor (Continuación)



Donde probar un Medidor

El mejor lugar para ensayar es en su posición normal de funcionamiento, en lugar de un banco de pruebas. De esta manera, la corrección de la instalación y de las condiciones de funcionamiento serán verificadas por la prueba. Pruebe siempre un medidor con el mismo líquido de ensayo, ya que una diferencia en la viscosidad, la temperatura y el sistema de tuberías afecta ligeramente a la exactitud del medidor.

Línea de descarga del medidor

Cuando se utiliza una probeta portátil, el líquido es generalmente vertido en la probeta de la misma manera como se haría en un suministro normal. Cuando se utiliza una conexión especial de prueba, la línea de descarga debe ser dispuesta para drenar en el mismo punto en cada prueba. El medidor de caudal y el arranque / parada están controlados al final de la línea de descarga.

Humedecer la Probeta

Ponga el contador del medidor a cero, y llene la probeta a cero o al 100% de la escala. Descarte la lectura del contador. Escurra el probador y ponga el registrador a cero. La razón para no tener en cuenta la primera lectura es que la probeta debe estar húmeda, ya que su capacidad calibrada la establece el fabricante por su capacidad de medida en mojado, y la probeta estará húmeda para ejecutar los siguientes ensayos.

Después de que la probeta se haya escurrido, permitir un tiempo definitivo de unos pocos minutos para el drenaje de las paredes del tanque. El tiempo total de drenaje debería ser el mismo en todas las pruebas para asegurar los resultados del informe. Si transcurre un tiempo considerable entre las pruebas, la operación del mojado se puede eliminar, permitiendo que la probeta permanezca completamente llena hasta que se ejecute la siguiente prueba.

Realizando las Pruebas

La instalación está ahora lista para la prueba de exactitud. Restaurar el registrador a cero, y ejecutar las pruebas exigidas a través del medidor. No exceda el caudal o flujo máximo recomendado para el medidor. Los flujos máximo y mínimo recomendados para los diversos tipos y tamaños de medidores serie 700 están marcados en sus placas de identificación y manuales de mantenimiento.

Determinar los resultados de la prueba

Haga funcionar el medidor hasta la marca en el indicador que corresponde a la capacidad de la probeta, y tome la lectura del suministro por exceso o por defecto en pulgadas cúbicas o porcentaje en la placa calibrada del cuello de la probeta. Si la placa está calibrada en pulgadas cúbicas, el porcentaje de error puede ser fácilmente calculado sobre la base siguiente:

Un galón equivale 231 pulgadas cúbicas

Por Ejemplo: Una Serafina / Contenedor de la Prueba de 100 galones tiene 23,100 pulgadas cúbicas. Por lo tanto, 23.1 pulgadas cúbicas representan un error del 0.1%.

Calibración del Medidor (Continuación)



El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología, en su Manual NIST 44 especifica una tolerancia positiva o negativa de lo siguiente:

TOLERANCIA DEL MEDIDOR

Dispositivo Indicador	Tolerancia		
	Prueba de Aceptación	Prueba de Mantenimiento	Prueba Especial
Mayorista	0.2%	0.3%	0.5%
Vehículo	0.15%	0.3%	0.45%

Las tolerancias aceptadas se aplican a los nuevos medidores ya los medidores reparados después del reacondicionamiento. Las tolerancias de mantenimiento se aplican a los contadores ya en servicio. Las tolerancias especiales se aplican a los medidores en los Estados Unidos solamente, para casos especiales según lo determinado por los oficiales de pesos y medidas.

Repetibilidad

Cuando se realizan múltiples pruebas con aproximadamente el mismo caudal y volumen de muestra, el rango de resultados de las pruebas para dicho caudal no podrá exceder del 40 % del valor absoluto de la tolerancia de mantenimiento / normal, y los resultados de cada prueba se encontrarán dentro de la tolerancia aplicable.

Cambiando la Calibración del Medidor

Consulte la literatura del medidor para el método de calibración del medidor. Cualquier cambio en el ajuste de calibración del medidor va a cambiar la entrega en la misma cuantía para todos los caudales. Es decir, la curva de calibración conserva su forma, pero se mueve hacia arriba o hacia abajo. Por lo tanto, si un medidor pasa las pruebas satisfactoriamente a flujo total, pero cae demasiado a bajo caudal, cambiar la calibración no remediará esta condición; llevará el bajo caudal de prueba al 100%, pero también llevará el flujo máximo por encima del 100% en la misma cantidad en que se incrementó el de caudal mínimo. Una situación de este tipo es causada por el sistema de medición, la necesidad de limpieza o reparaciones del medidor, o bien debido a un intento de mantener la precisión por debajo del caudal mínimo recomendado para el medidor.

Corrección de Temperatura

Si las condiciones de ensayo son tales que se produzca un cambio de más de unos pocos grados de temperatura en los líquidos entre el tiempo que pasa a través del medidor y el tiempo de lectura en la probeta, será aconsejable realizar una corrección de temperatura en las lecturas de la probeta. Para ello es necesario instalar thermowells; para tomar la lectura de temperatura de los líquidos en el medidor y en la probeta, y para tomar los grados API del líquido. Las correcciones pueden ser fácilmente realizadas usando las Tablas API de Estándares Nacionales.

Ajuste de Calibración

- A. Es importante probar la repetibilidad y precisión de su medidor. Para probar la repetibilidad:
- 1) Ejecute una prueba rápida (muchos galones por minuto) en su probeta y tome nota de cuánto marca el registrador del medidor por encima o por debajo. NO cambie la calibración del medidor.
 - 2) Ejecute una prueba lenta (pocos galones por minuto) y, de nuevo, anote cuánto está el medidor por encima o por debajo.
 - 3) Si los resultados de las pruebas rápida y lenta son idénticos o cercanos a lo mismo, el medidor puede ser calibrado con éxito. Si los resultados de la prueba difieren más allá de la tolerancia del medidor, entonces son necesarias reparaciones antes de que el medidor pueda ser calibrado.
- B. Debe haber una válvula o boquerel al final de la manguera de suministro (en la vasija patrón o probeta).
- C. Arranque la bomba y purgue el sistema para eliminar todo el aire. Deje la bomba funcionando.
- D. Cierre la válvula de corte al final de la manguera de suministro y deje que el sistema se presurice.
- E. Moje la vasija patrón y vacíela, dejando escurrir durante 30 segundos.
- F. Ponga el contador del medidor a "0".
- G. Llene la vasija patrón hasta la línea marcada con "0".
- H. Anote la lectura del registrador. Cada diferencia de 1/10 galón entre el registrador y los 5 galones que se sabe están en la probeta es igual a $\pm 2\%$ de inexactitud. Por ejemplo una lectura de 4.9 galones en el registrador, en comparación con una probeta de 5 galones llenada a la línea "0" significa que el medidor está regalando el 2% del producto que mide.
- I. El disco superior en el calibrador tiene una flecha hacia arriba. La flecha está marcada con un "más" y un "menos". Esto indica "más" producto y "menos" producto. Al girar el disco en uno u otro sentido la entrega del producto será aumentada o disminuida.
- J. Una revolución completa del disco cambiará la calibración del medidor un 3%. Por lo tanto, si el medidor muestra 4.9 galones en el registrador, el disco debe girarse 2/3 de revolución (2%) en la dirección menos ya que, en este caso, queremos menos producto a través del medidor (5 galones han pasado en la prueba y solo registró 4.9 galones).
- K. Vaciar la probeta y dejarla escurrir durante 30 segundos.
- L. Ejecutar una segunda prueba y hacer un ajuste fino, y luego otra prueba para comprobar el ajuste fino.
- M. Vuelva a colocar el pasador en el disco, y precintarlo con el alambre.

NOTA: Si su medidor tiene un válvula PreSet mecánico o electrónico, debería ponerse a un valor lo suficientemente alto para que no afecte el proceso de calibración. Sólo debería utilizarse una válvula del patrón para controlar el flujo durante la calibración.

Mantenimiento



¡PRECAUCIÓN!

El equipo de prueba deberá estar conectado a tierra para evitar posibles chispas. La zona de ensayo no debe tener ninguna fuente de ignición. Los operarios usarán protección personal y prevenir cualquier exposición a productos y observar cuestiones ambientales.

- 1). Mantener un registro preciso de mantenimiento y calibración puede ser una excelente herramienta para determinar la frecuencia de inspección o mantenimiento de un sistema. Al desgastarse el medidor, la calibración se ve afectada y requiere ajuste. Un perfil de personalidad puede ser creado para cada medidor para ayudar a orientar un programa de mantenimiento.
- 2). Se debería prestar mucha atención en el mantenimiento del sistema de medida. La protección de la seguridad personal, los riesgos ambientales, y regulaciones gubernamentales deben ser la principal prioridad. Únicamente personal completamente entrenado debería participar en el mantenimiento. La no utilización de piezas de recambio originales TCS anulará cualquier aprobación de Pesos y Medidas y presenta riesgo de dañar el sistema de medida.
- 3). SIEMPRE ALIVIE LA PRESIÓN INTERIOR DEL SISTEMA A CERO ANTES DE DESMONTARLO O INSPECCIONARLO.
- 4). PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES GRAVES O MUERTE DEBIDO A INCENDIO O EXPLOSION POR CAUSA DEL MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA INADECUADAMENTE DESPRESURIZADO Y EVACUADO.
- 5). Los medidores de flujo y accesorios Total Control Systems son a menudo usados con productos petrolíferos, disolventes, productos químicos y otros líquidos que pueden ser explosivos, extremadamente inflamables, muy tóxicos, oxidantes y corrosivos. Si no se siguen las precauciones de seguridad adecuadas, pueden ocurrir lesiones graves o muerte.
- 6). Antes de sustituir o limpiar la malla del filtro tamiz, el sistema eléctrico debe estar desconectado. El producto necesita ser drenado del sistema. Recoja todo el producto y devuélvalo a su almacenamiento o elimínelo de forma adecuada. Reemplace todos los tapones de purgado que hayan sido quitados. La protección personal debe ser advertida en este momento. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada en la zona. El sistema de medición no se vaciará por completo, así que recoja todo el producto restante cuando desmonte la tapa del filtro. Limpie la malla filtrante una vez por semana, o más a menudo si existe una gran cantidad de sedimentos en el sistema. Asegúrese de que no hay ninguna fuente de ignición y que el sistema se encuentre conectado a tierra. Sustituya todos los tapones que se hayan removido para el drenaje.
- 7). El sistema de medición es pesado y voluminoso, por lo que debe tomar precauciones para manejarlo correctamente.
- 8). Al inspeccionar las válvulas de predeterminación actuadas por muelles, no coloque nada en el interior de la cámara, ya que el accionamiento de la válvula atraparé este objeto cuando dicha válvula se cierre.

Mantenimiento (Continuación)



¡PRECAUCIÓN!

El equipo debería estar conectado a tierra para evitar una posible chispa. La zona de ensayo no debe tener ninguna fuente de ignición. Los operadores deben usar protección personal, prevenir cualquier exposición al producto y cuestiones ambientales.

- 9). Cuando se retiren las juntas o juntas tóricas, compruebe con cuidado los daños o corrosión. Cualquier junta resquebrajada, áspera, alargada o hinchada necesita ser reemplazada. Al reemplazar las juntas tóricas, lugar de grasa a lo largo del interior de la ranura empaque o completamente alrededor de la junta tórica para ayudar a la junta tórica en el empaque de montaje. Si la junta tórica se pellizca o no en el empaque, el sistema de medición de fugas causará serios problemas para el medio ambiente y el equipo. Recoja todas las partes reemplazadas y disponer de forma adecuada. No suelde cualquier parte del sistema de medidor o accesorios, ya que esto debilitaría la pieza y ocasionaría fugas.
- 10). Aplique pasta de sellado y sustituya todos los pernos y tornillos, siga las especificaciones de pares de apriete para cada medidor, eliminador de aire, filtro o válvula de predeterminación en la página 24. 11). Los niveles recomendados de mantenimiento e inspección dependerán de los productos que se midan, su corrosividad, requisitos de presión del sistema, reglamentos del gobierno o compañía y antigüedad del sistema de medición. Si se requiere prueba hidrostática, la presión no debería exceder de 1,5 veces la presión marcada en el medidor. No se recomienda en ningún caso una prueba neumática del sistema de medición.
- 12). Si cualquier parte del sistema de medición se retira del sistema debe lavarse a fondo con un líquido compatible. Después de hacer esto, inmediatamente rellene el medidor o accesorio con un líquido compatible para evitar corrosión y condensación de agua.

Instrucciones de Almacenamiento

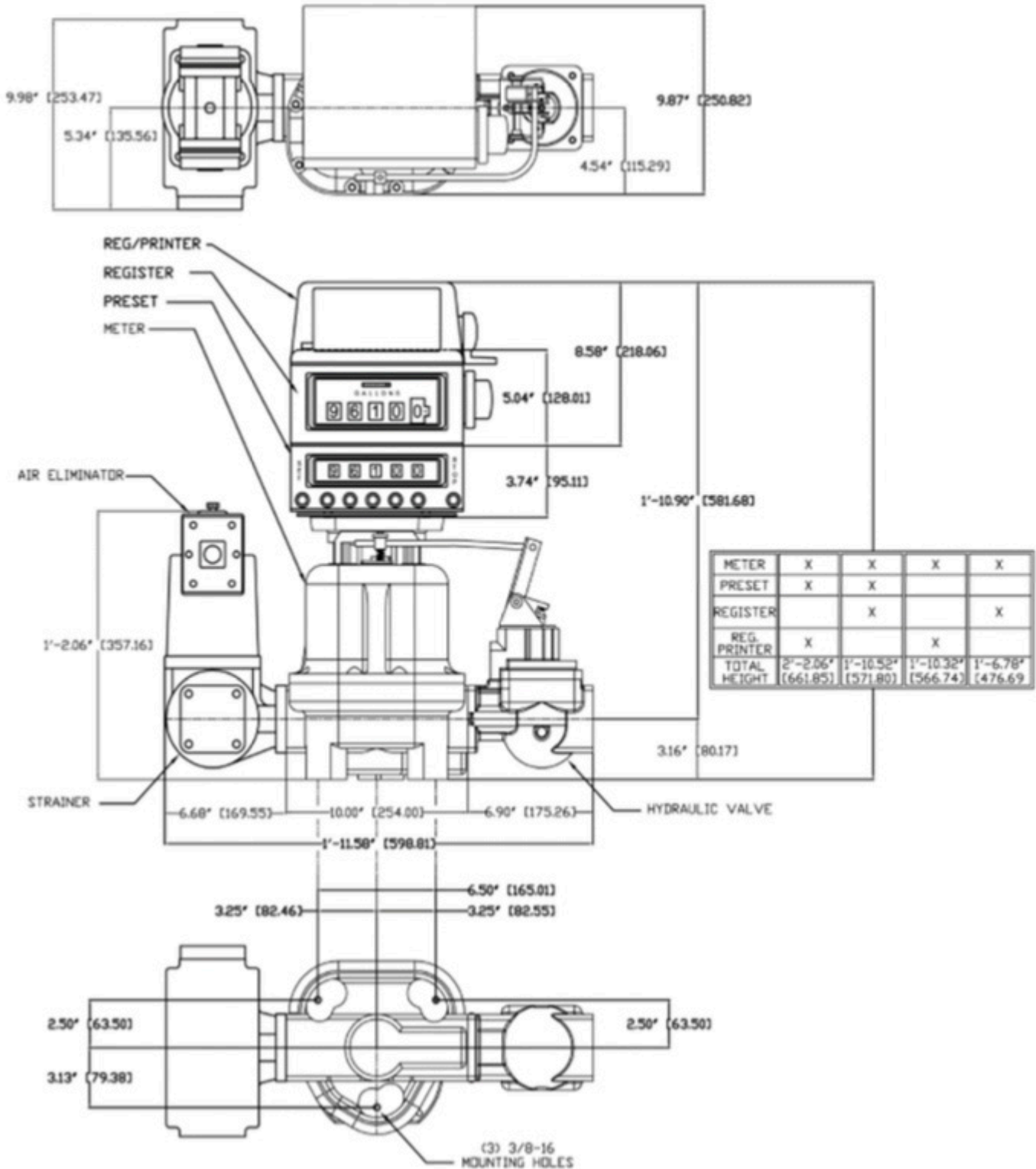


Periodos cortos sin utilizar el medidor (una semana o menos) no presentará problema alguno, siempre que el medidor esté lleno de producto. Durante largos periodos sin uso, tales como almacenamiento en invierno, se recomienda el siguiente procedimiento. Antes de su almacenamiento a largo plazo, una buena práctica es la calibración del medidor a fin de determinar si está funcionando correctamente.

- 1) Para almacenar el medidor cuando se deja en línea, purgar el sistema con agua limpia hasta que 70-80 galones de agua hayan pasado a través del medidor.
- 2) Bombee una solución con un 50% de anticongelante y 50% de agua a través de todo el sistema (se puede utilizar anticongelante de una Vehículo Recreacional al 100%). Con la bomba en marcha, cierre una válvula aguas abajo del medidor, asegurándose de que la solución anticongelante haya llegado hasta ese punto. A continuación cierre una válvula aguas arriba, de tal forma que el medidor quede lleno de solución anticongelante.
- 3) Retire el registrador del medidor y lubrique el eje de acoplamiento. Después de lubricarlo, vuelva a colocar el registrador en el medidor.

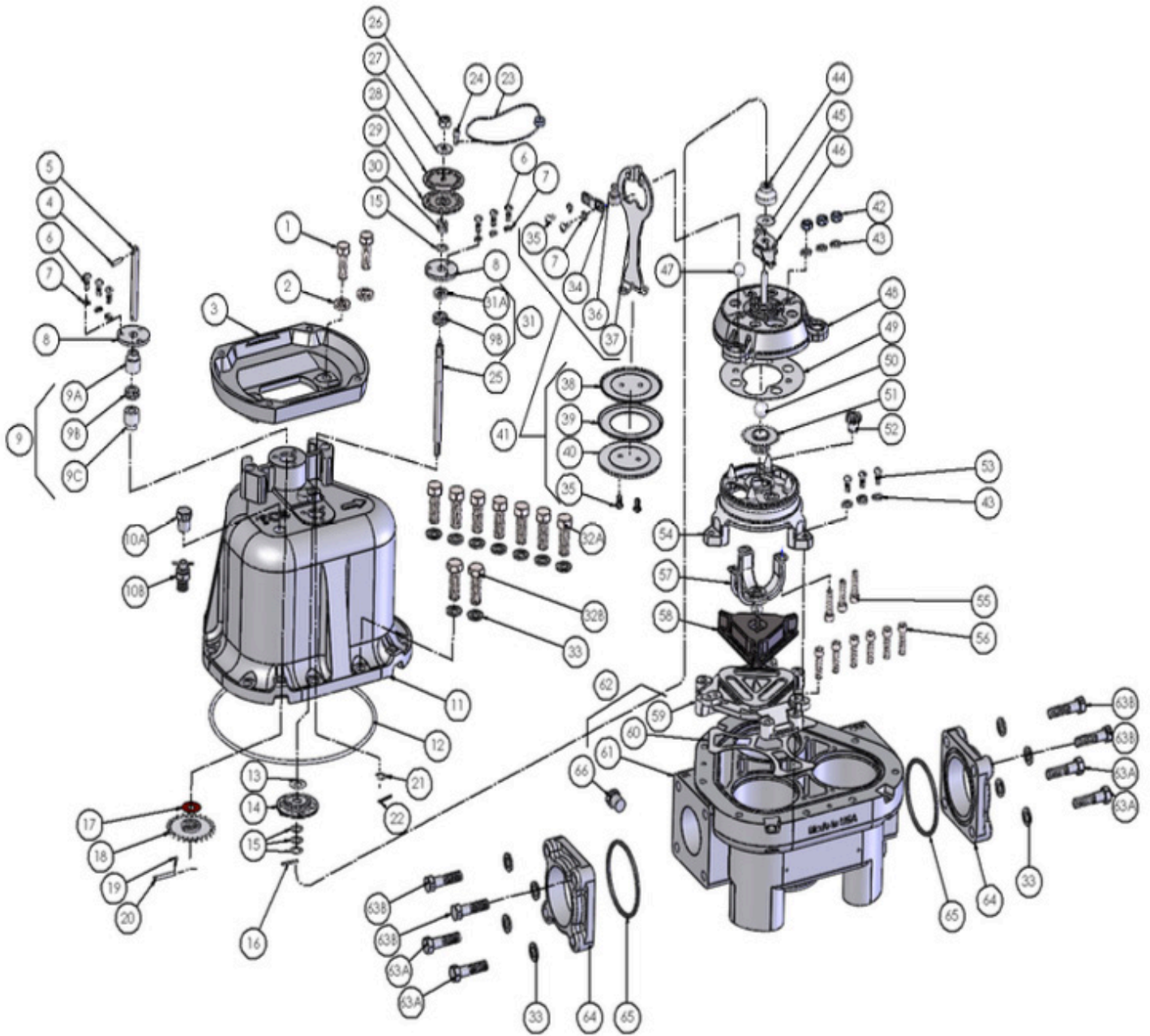
Al iniciar un sistema después de un periodo de almacenamiento, compruebe la calibración del medidor, tal y como se detalla anteriormente en el manual de servicio.

682-15 Dimensiones



Todas las medidas están en pulgadas (milímetros)

682-15 Despiece del Medidor



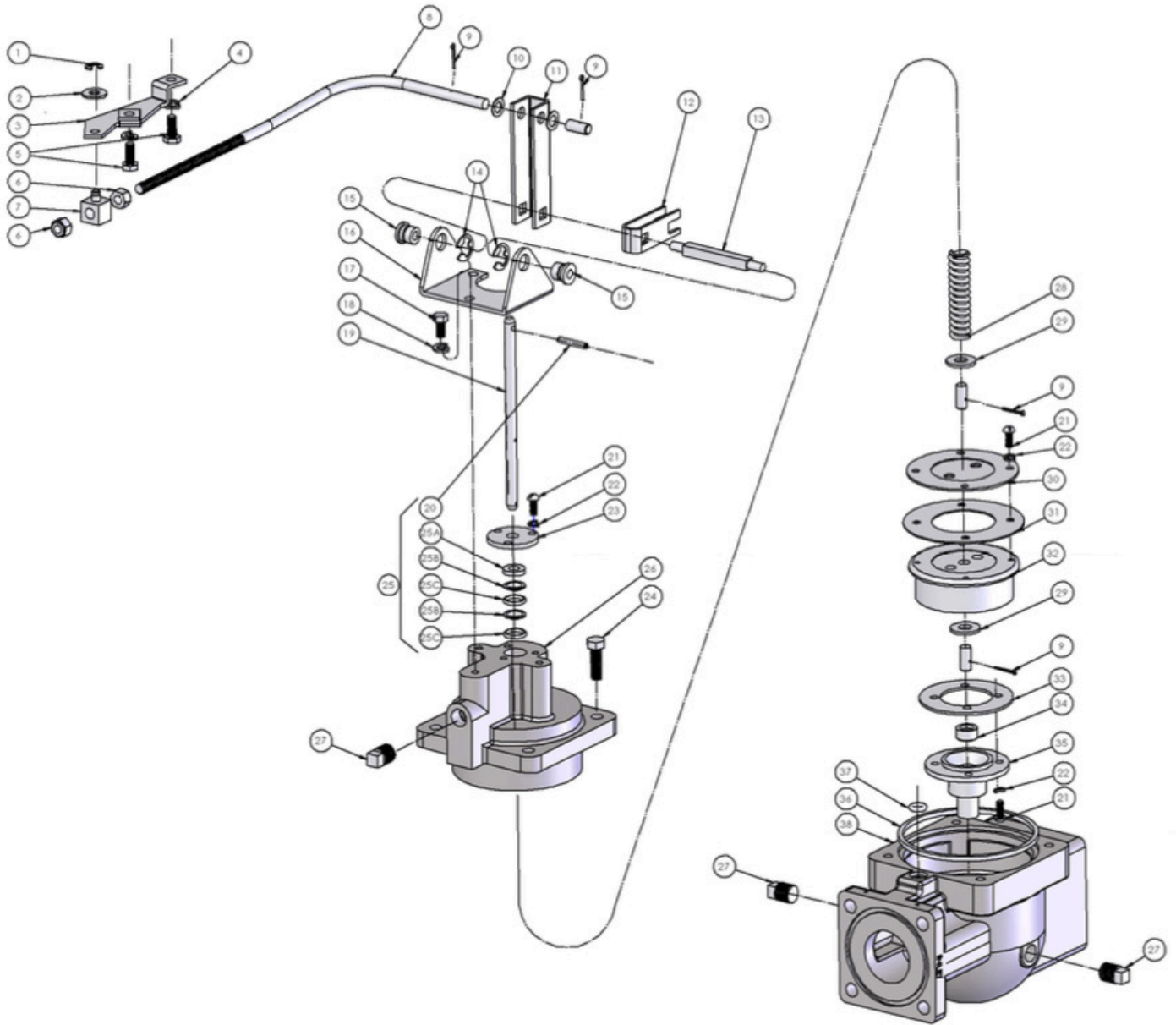
682-15 Despiece del Medidor (Continuación)

Ref.	Descripción	Cantidad	SP	SPA	SPD	AF	SS	SSD
1	Tornillo, 3/8-16 x 1-1/8	2	297-050361	297-050361	297-050361	297-050361	1-126333	1-126333
2	Arandela, 3/8 bloqueo Grower (Split Lock)	2	15-050641	15-050641	15-050641	15-050641	1-126334	1-126334
3	Soporte contador	1	680050	680050	1-312518	1-312518	1-312518	680050
4	Perno giratorio	1	3-130752	3-130752	3-130752	3-130752	3-130752	3-130752
5	Eje accionamiento	1	1-126900	1-126900	1-126900	1-126900	1-126900	1-126900
6	Tornillo, 10-24 x 1/2	6	1-128279	1-128279	1-128279	1-128279	1-128279	1-128279
7	Arandela, #10 bloqueo Grower (Split Lock)	12	1-126316	1-126316	1-126316	1-126316	1-126316	1-126316
8	Arandela compresión	2	1-130872	1-130872	1-130872	1-130872	2-130872	2-130872
9	Kit empaquetadura eje accionamiento	1	226199-1	226199-1	226199-1	226199-2	226199-2	680699-1
10A	Tapón de Tobería de 1/4"	1	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146	-
10B	Válvula de Alivio	1	-	-	-	-	-	680682
11	Cubierta y Perno Ensemble	1	680250	680250	680253	680253	680252	680255
12	Empaque	1	680210	680210	680212	680212	680212	680810
13	Arandela, 3/4 OD x 0.015 Rulon	1	1-125120	1-125120	1-125120	1-125120	1-125120	1-125120
14	Ensamble de Engranaje del Contador	1	226136-1	226136-1	226136-1	226136-1	226136-2	226136-1
15	Arandela, 9/16 OD x 0.10 T	4	1-126903	1-126903	1-126903	1-126903	1-126903	1-126903
16	Perno de 1/16" x 1/2"	1	1-126318	1-126318	1-126318	1-126318	1-126318	1-126318
17	Arandela, 7/8 OD x 0.15 Rulon	1	1-125407	1-125407	1-125407	1-125407	1-125407	1-125407
18	Piñón eje transmisión	1	226135-1	226135-1	226135-1	226135-1	226135-2	226135-1
19	Pasador, 3/16 x 1-1/4"	1	13-052870	13-052870	13-052870	13-052870	1-126319	13-052870
20	Pasador eje transmisión 1/4" x 1 - 3/32"	1	1-126913	1-126913	1-126913	1-126913	1-126914	1-126913
21	Grapa de retención Forma E, 0.320 ID x 0.025 T	1	12-053420	12-053420	12-053420	12-053420	-	-
22	Perno de 1/16" x 1/2"	1	-	-	-	-	1-126318	1-126318
23	Alambre de Seguridad y Sello	1	1-118849	1-118849	1-118849	1-118849	1-118849	1-118849
24	Perno del Sello	1	1-019602	1-019602	1-019602	1-019602	1-126929	1-126929
25	Eje del Compensador	1	1-224081	1-224081	1-224081	1-224081	1-224119	1-224119
26	Tuerca, 5/16" x 16	1	2-050301	2-050301	2-050301	2-050301	1-126320	1-126320
27	Arandela del Compensador	1	1-126927	1-126927	1-126927	1-126927	1-126927	1-126927
28	Disco del Índice	1	2-126931	2-126931	2-126931	2-126931	1-126931	1-126931
29	Placa del Índice	1	1-226085	1-226085	1-226085	1-226085	1-130853	1-130853
30	Resorte del Compresión	1	1-130935	1-130935	1-130935	1-130935	1-130935	1-130935
31	Kit sello eje compensador	1	227000-1	227000-1	227000-1	227000-2	227000-2	680700-1
32A	Tornillo, 3/8-16 x 1-1/4"	7	600054	600054	700054	700054	700054	700054
32B	Tornillo Perforado 3/8-16 x 1-1/4"	2	600054D	600054D	700054D	700054D	700054D	700054D
33	Arandelas de las Bidas	17	702018	702018	702018	702018	702018	702018
34	Retén rodamiento, émbolo	3	1-126957	1-126957	1-126957	1-126957	1-126957	1-126957
35	Tornillo émbolo, 10-32 x 3/8"	12	1-126329	1-126329	1-126329	1-126329	1-126329	1-126329
36	Asiento rodamiento, émbolo	3	1-219378	1-219378	1-219378	1-219378	1-130908	1-130908
37	Conector pistón, émbolo	3	2-126939	1-126939	2-126939	1-126939	1-126939	P1-126939
38	Disco émbolo	3	2-126878	1-126878	2-126878	1-126878	1-126878	P1-126878
39	Kit taza émbolo (3 unidades)	1	218769-1	218769-1	218769-1	218769-1	218769-1	218769-1
40	Soporte taza émbolo	3	2-126876	1-126876	2-126876	1-126876	1-126876	P1-126876
41	Kit del émbolo	3	226182-9	226182-2	226182-2	226182-2	226182-2	219407-6
42	Tuerca, 1/4-20	3	1-126321	1-126321	1-126321	1-126321	1-126321	1-126321
43	Arandela de Seguridad, 1/4" (Split Lock)	6	1-126317	1-126317	1-126317	1-126317	1-126317	1-126317
44	Kit casquillo giratorio amortiguador	1	219800-1	219800-1	219800-1	219800-1	219800-2	680051
45	Arandela, 0.863 OD x 0.030 Rulon	1	1-125103	1-125103	1-125103	1-125103	1-125104	1-125104
46	Ensamble del Resorte amortiguador	1	221403-1	221403-2	221403-1	221403-2	221403-5	221403-5
47	Bola, 1/2" diámetro	3	1-124588	2-130905	1-124588	1-124588	2-130905	2-130905
48	Ensamble de la Placa Oscilante	1	219331-1	219331-2	219331-1	219331-1	219901-2	680901
49	Placa del Desgaste	1	1-217934	1-217934	1-217934	1-217934	-	1-217934
50	Bola, 5/8" diámetro	1	1-125046	1-130905	1-125046	1-125046	1-130905	1-130905
51	Ensamble del Pivote Principal	1	219572-4	219572-4	219572-4	219572-4	219572-4	219572-4
52	Piñón del Compensador	1	1-129607	1-129607	1-129607	1-129607	2-129607	2-129607
53	Tornillo, 1/4-20 x 3/4"	3	1-126327	1-126327	1-126327	1-126327	1-126327	1-126327
54	Ensamble Principal del Soporte del Pivote	1	218236-3	218236-2	218236-3	218236-3	219260-6	680260
55	Tornillo ranurado, 1/4-20 x 1"	3	1-126962	1-126962	1-126962	1-126962	1-126962	1-126962
56	Tornillo, 1/4-20 x 1"	6	1-126326	1-126326	1-126326	1-126326	1-126326	1-126326
57	Soporte	1	3-218608	3-218608	3-218608	3-218608	P6-218608	P6-218608
58	Válvula	1	1-219330	1-219330	1-219330	680330	220496-2	220496-2
59	Asiento	1	1-038618	1-038622	1-038618	1-038618	1-310336	1-310336
60	Empaque del Asiento	1	1-038619	1-038619	-	1-038619	1-038619	1-038619
61	Ensamble Cuerpo	1	680110	680110	680114	680116	680118	680118P
62	Ensamble Cuerpo, Asiento y Pasador	1	680125	680122	680124	680126	680128	680128P
63A	Tornillos de la Bida 3/8-16 x 1-1/2"	4	702017	702017	702037	702037	702037	702037
63B	Tornillos Taladrados de la Bida 3/8-16 x 1-1/2"	4	702017D	702017D	702037D	702037D	702037D	702037D
64	Brida 1-1/2" NPT	2	701600P	701600P	701601P	701601P	701602	701602
64	Brida 1-1/2" BSP	2	701603P	701603P	701621P	701621P	701812	701812
65	Empaque de la Bida	2	702012	702012	702013	702013	702013	702812
66	Tapón de 1/4"	1	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146	-

Despiece del Eliminador de Aire y Filtro 740 (Continuación)

Referencia	Descripción	Cantidad	SP	SPD	IP	AF	SS	SSD
3	Cubierta de la Salida NPT	2	740010	740016	740010	740016	740018	P740018
	Cubierta de la Salida; BSPT	2	740710	740716	740710	740716	740718	P740718
4	Placa de la Válvula Encapsulada	2	740205	-	-	-	-	740205
5	Tornillo	6	740030	740030	740030	740030	740030	740030
6A	Arandela	2	740017	753024	753024	753024	753024	740017
6B	Arandela	4	740017	740017	740017	740017	740017	740017
7	Tornillo Tipo Tapa	2	700054	700054	700054	700054	700054	700054
	Tornillo Perforado	2	700054D	700054D	700054D	700054D	700054D	700054D
8	Arandela Plana	4	702018	702018	702018	702018	702018	702018
9	Cuerpo del Eliminador de Aire	1	740020	740022	740020	740022	740024	740024
10	Tapón	1	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146
11	Clip de Retención	2	740012	740012	740012	740012	740012	740012
12	Válvula de Caña	2	740007	740007	740007	740007	740007	740007
13	Caña de Teflón PTFE	2	-	740077	740077	740077	740077	-
14	Ensamble del Flotador	1	740013	740013	740013	740013	740013	740013
15	Difusor y Ensamble del Eje	1	740035	740035	740035	740035	740035	740035
15A	Difusor y Ensamble del Eje, Agujero Grande	1	740095	740095	740095	740095	740095	740095
16	Anillo Tórico del Sello Superior	1	740009	740019	740019	740019	740019	740809
17	Cuerpo del Filtro Colador	1	742021	742022	742021	742022	742023	P742023
18	0.050 Cesta de Filtro, Estándar	1	-	-	742005	742005	742005	-
	40 Mesh Cesta de Filtro, Estándar	1	742010	742010	-	-	-	P742010
	80 Mesh Cesta de Filtro, Estándar	1	742015	742015	-	-	-	-
	100 Mesh Cesta de Filtro, Estándar	1	742025	742025	-	-	-	-
19	Anillo de Sello	1	742003	742004	742004	742004	742004	742803
20	Cubierta de la Cesta	1	742050	742052	742050	742052	742053	P742053
21	Cubierta de la Cesta; Un Puerto NPT de 1/2"	1	742155	742156	742155	742156	742157	-
22	Cubierta de la Cesta; Dos Puertos NPT de 1/2"	1	742255	742256	742255	742256	742257	-
23	Pozo de Sonda de Temperatura - 3/8 "x 1/2" NI	1	740305	740405	740305	740405	740405	-
24	Pozo de Sonda de Temperatura 1/2 "x 1/2" NP	1	740300	740400	740300	740400	740400	-
25	Tornillo Tipo Tapa	2	700054	700054	700054	700054	700054	702037
	Tornillo Tipo Tapa Perforada	2	700054D	700054D	700054D	700054D	700054D	702037D
26	Arandela Plana	4	702018	702018	702018	702018	702018	702018
27	Cubierta del Colador opcional	1	740041	740042	740041	740042	740042	-
28	Sello de Placa	4	-	740004	740004	740004	740004	-
29	Placa de la Válvula	2	-	740076	740076	740076	740076	-
30	Juego de Placas de Válvulas	2	-	740106	740106	740106	740106	-

650-15 Despiece de Válvula Hidráulica de Predeterminación



650-15 Despiece de Válvula Hidráulica de Predet. (Cont.)

Referencia	Descripción	Cantidad	SP	AF	SS	SSD
1	Anillo de Retención	1	6-052482	6-052482	6-052482	6-052482
2	Arandela Plana	1	65034	65034	65034	65034
3	Soporte PreSet	1	1-226102	1-226102	1-226102	1-226102
4	Arandela BiPartida de Seguridad	2	68001	68001	68001	68001
5	Tornillo	2	68004	68004	68004	68004
6	Tuerca de Seguridad	2	65008	65008	65008	65008
7	Bloque Giratorio	1	1-128140	1-128140	1-128140	1-128140
8	Enlace de Conexión	1	65025	65025	65025	65025
9	Pasador	4	1-126318	1-126318	1-126318	1-126318
10	Lavadora	2	1-126903	1-126903	1-126903	1-126903
11	Brazo Accionador	1	65016	65016	65016	65016
12	Levantador	1	65010	65010	65010	65010
13	Eje de la Válvula	1	65005	65005	65005	65005
14	Anillo de Retención	2	65026	65026	65026	65026
15	Rodamiento del Eje	2	65004	65004	65004	65004
16	Soporte	1	65012	65012	65012	65012
17	Tornillo, 1/4-20 x 1/2"	3	65032	65032	65032	65032
18	Arandela BiPartida de Seguridad	3	1-126317	1-126317	1-126317	1-126317
19	Vástago de la Válvula	1	65018	65018	65018	65018
20	Pin de rolo, 5/32 x 1"	1	65027	65027	65027	65027
21	Tornillo, 10-24 x 1/2"	11	1-128279	1-128279	1-128279	1-128279
22	Arandela	11	1-126316	1-126316	1-126316	1-126316
23	Arandela de Compresión	1	1-130872	1-130872	1-130872	1-130872
24	Tornillo, 5/16-18 x 1"	2	65033	65033	65033	65033
	Tornillo Perforado, 5/16-18 x 1"	2	65033D	65033D	65033D	65033D
25	Kit de Sellado	1	650SEALKIT	650SEALKIT	650SEALKIT	650DEFKIT
26	Cubierta	1	650015	65031-2	65031-4	P65031-4
27	Tapón	3	2-126146	2-126146	2-126146	2-126146
28	Resorte de Muelle	1	65007	65007	65007	65007
29	Arandela Plana	2	65035	65035	65035	65035
30	Ayuda de la Copa del Émbolo	1	65014	65014	65014	65014
31	Taza del Émbolo	1	65013	65013	65013	65013
32	Émbolo	1	65030	65030	65030	65030
33	Disco de la Válvula	1	65009	65009	65009	65019
34	Asiento de Válvula	1	65006	65006	65006	65006
35	Guía de la Poppeta	1	65029	65029	65029	65029
36	Empaquetadora	1	65021	65021	65021	65022
37	Anillo Tórico	1	65001	65001	65001	65002
38	Conjunto del Cuerpo de la Válvula	1	650127	650227	650327	P650427

ESPECIFICACIONES DE APRIETE (TORQUE)

682-15 MONTAJE DE MEDIDOR

Número de pieza y Descripción	Herramienta	Tamaño Tornillo/ Tuerca	Pie Libras		Newton Metro	
			No lubricado	Lubricado	No lubricado	Lubricado
TCS 3-23095	5/8" llave plana / vaso hexagonal	7/16-14 UNC	50	37.5	67.8	50
TCS 1-130876	5/8" llave plana / vaso hexagonal	7/16-14 UNC	27	20	36.6	27
TCS 297-050361	9/16" llave plana / vaso hexagonal	3/8-16 UNC	30	22.5	40.6	30
TCS 1-126353	9/16" llave plana / vaso hexagonal	3/8-16 UNC	19.7	11.8	26.7	16
TCS 1-128279	Destornillador ranura plana	10-24 UNC	1.9	1.1	2.6	1.5
TCS5-230958	3/4" llave plana / vaso hexagonal	1/2-13 UNC	43.1	25.9	58.4	35.1
TCS 1-126329	Destornillador ranura plana	10-32 UNF	1.9	1.1	2.6	1.5
TCS 1-126321	7/16" llave plana / vaso hexagonal	1/4-20 NUT	6.3	3.8	8.5	5.2
TCS 1-126327	Destornillador ranura plana	1/4-20 UNC	6.3	3.8	8.5	5.2
TCS 1-126326	7/16" llave plana / vaso hexagonal	1/4-20 UNC	6.3	3.8	8.5	5.2

650-15 MONTAJE DE VALVULA HIDRAÚLICA

Número de pieza y Descripción	Herramienta	Tamaño Tornillo/ Tuerca	Pie Libras		Newton Metro	
			No lubricado	Lubricado	No lubricado	Lubricado
TCS 65033	1/2" llave plana / vaso hexagonal	5/16-18 UNC	11	6.6	14.9	8.9
TCS 65032	7/16" llave plana / vaso hexagonal	1/4-20 UNC	6.3	3.8	8.5	5.2
TCS 1-126279	Destornillador ranura plana	10-24 UNC	1.9	1.1	2.6	1.5

740-20 MONTAJE DE ELIMINADOR DE AIRE / FILTRO

Número de Pieza y Descripción	Herramienta	Tamaño Tornillo/ Tuerca	Pie Libras		Newton Metro	
			No Lubricado	Lubricado	No Lubricado	Lubricado
TCS 740050 Tapa	1/2" Llave hexagonal	5/16-18 UNC 2B	11	6.6	14.9	8.9
TCS 701017 Tornillos Tapa	9/16" Llave hexagonal	3/8-16 UNC 2B	19.7	11.8	26.7	16
TCS 740030 Cana y Difusor	Destornillador plano	8-32 UNC 2B	1.65	1.0	2.2	1.4

682 INSTRUCCIONES DE REPARACION DEL MEDIDOR



¡PRECAUCION!

Toda la presión interna debe ser aliviada a CERO (0) antes de comenzar el desmontaje del medidor o de los componentes.

- I. A. Quite todas las piezas y sellos del cuerpo del medidor y límpielos. Se pueden soplar las piezas con aire comprimido y material abrasivo suave para limpiar los componentes.
- B. Reemplazar siempre el soporte (#56), tornillos (#54) & (#34), tazas (#38) y sellos Rulon (#14, 17 & 44).
- C. Buscar:
 1. Desgaste excesivo en agujeros guía de placa oscilante (#47) .
 2. Picaduras en rodamientos de bola (#49) y (#46).
 3. Desgaste excesivo en vástagos guía sobre el soporte principal (#53)
 4. Desgaste de válvula SP/SPA/SPD/AF (#57) o inserción de válvula SS (#57).
 5. Desgaste del asiento de válvula (#58).
 6. Arrugas en camisas de los cilindros en la carcasa.
NOTA: Repasar las camisas con una rueda Emory podría aplanar las arrugas.
- II. A. Monte el asiento de válvula (#58) al cuerpo (#60), con la junta de asiento (#59).
- B. Lapear o esmerilar válvula (#57) para SP, SPA, SPD, AF o SS.
 1. SP, SPA, SPD, & AF – Utilice compuesto para esmerilar Rectorseal® Clover o equivalente sobre la válvula (#57) y asiento (#58). Mueva la válvula repetidamente como en la figura 8, y limpie a fondo el compuesto sobrante de la válvula y asiento cuando finalice.
 2. SS – Use papel de lija silicio granulado 220 & 320 para lapear válvula e inserte (#57). Mueva la válvula repetidamente sobre papel de lija 220 como en la figura 8, luego use papel de lija 320. Limpie la válvula Rulon e inserte cuando esté limpia.
- C. Sustituya las tazas de émbolos (#38) en el pistón (#40) y coloque con cuidado dentro de los cilindros. VER KIT TAZA DE EMBOLO para instrucciones de reparación del pistón en la página 29.
- D. Pivote principal y montaje de placa oscilante.
 1. Atornille el conjunto pivote principal (#50) por completo dentro del conjunto soporte principal (#53) y reemplace el piñón (#51) en su ranura. Para medidores AF/SP/SPA/SPD, desenrosque 5 vueltas completas el piñón y conjunto soporte principal. Para medidores SS, desenrosque el piñón y el conjunto pivote principal 3 ½ vueltas completas. Esto debería ayudar a acercar al medidor dentro del rango al calibrar.
 2. Coloque los tornillos de ranura plana (#54) dentro del soporte.
 3. Coloque el soporte con tornillos dentro del conjunto pivote principal.
 4. Ponga el cojinete de bolas 5/8” (#49) en su posición.
 5. Sitúe la placa de desgaste (#48) sobre los tornillos (#54).
 6. Coloque placa oscilante (#47) sobre tornillos (#54) y fije con tuercas (#41) y arandelas de bloqueo (#42).
 7. Ponga el muelle amortiguador (#45) en el vástago de la placa oscilante, luego la arandela Rulon (#44) y el casquillo giratorio del muelle (#43).
 8. Monte el conjunto soporte principal del pivote a la válvula (#57) y asiento (#58) con arandelas de bloqueo (#42) y tornillos (#52).
- E. Conectar los pistones a la placa oscilante.
 1. Deslice émbolos en cada pistón, con cuidado de no cortar o romper la taza del émbolo.
 2. Deslice con cuidado el conector (#36) sobre los asientos de rodamientos de la placa oscilante (#47).
 3. Coloque el rodamiento 1/2” (#46) sobre la placa oscilante y tapa con el asiento (#35) y retén (#33). Apriete el asiento de rodamiento (#33) con arandelas de bloqueo (#7) y tornillos (#34).
 4. Rote placa oscilante (#47) y pistones (#40) en cada cilindro para asegurar un movimiento suave.

682 INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN BONETE MEDIDOR



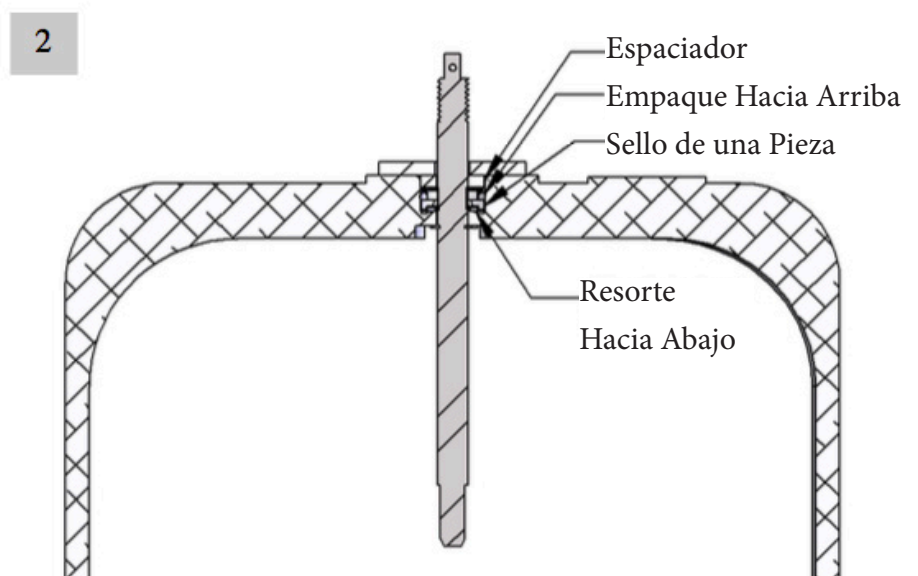
¡PRECAUCION!

Toda la presión interna debe ser aliviada a CERO (0) antes de comenzar el desmontaje del medidor o de los componentes.

- I. A. Quite todas las piezas y sellos del bonete del medidor y límpielos. Se pueden soplar las piezas con aire comprimido y material abrasivo suave para limpiar los componentes.
- B. Compruebe si hay desgaste excesivo o corrosión. NOTA: si hay problemas con los siguientes elementos se necesitará un bonete o ejes nuevos.
 1. Eje de transmisión (#5).
 2. Eje compensador (#24).
 3. Bonete (#12)
 - a. Superficie de empaquetadura del eje de transmisión.
 - b. Superficie del eje compensador.
 - c. Asiento (#15) y vástago del engranaje de transmisión.
- II. A. Inserte el conjunto engranaje de transmisión (#18) con arandela Rulon (#17) dentro de la empaquetadura del eje de transmisión. Instale el kit de empaquetadura del eje (#9). VEA LAS INSTRUCCIONES DEL KIT DE EMPAQUETADURA para más información en la página 28.
- B. Deslice el conjunto piñón de transmisión del contador (#15) con arandela Rulon (#14) sobre el vástago. Cada medidor utiliza 3 ó 4 arandelas (#10) antes de insertar el pasador (#21).
- C. Conjunto del eje compensador:
 1. Insertar anillo de retención AF/SP/SPA/SPD (#16B) o pasador SS (#16A) en el eje compensador (#24).
 2. Insertar el eje compensador en el sello de empaquetadura (packing gland).
 3. Instalar el kit de empaquetadura del eje compensador (#30).
VEA LAS INSTRUCCIONES DEL KIT DE EMPAQUETADURA DEL EJE COMPENSADOR para mas información en la pagina 27.
- D. Monte el bonete a la base.
 1. Coloque la junta tórica (#13) dentro de la carcasa (#60).
 2. Mueva el eje compensador (#24) para hacerlo coincidir con el piñón (#51) en la base usando el disco índice (#27).
 3. Monte el bonete (#12) a la base (#60).
 4. Inserte los tornillos (#31) y arandelas (#32), luego apriete.

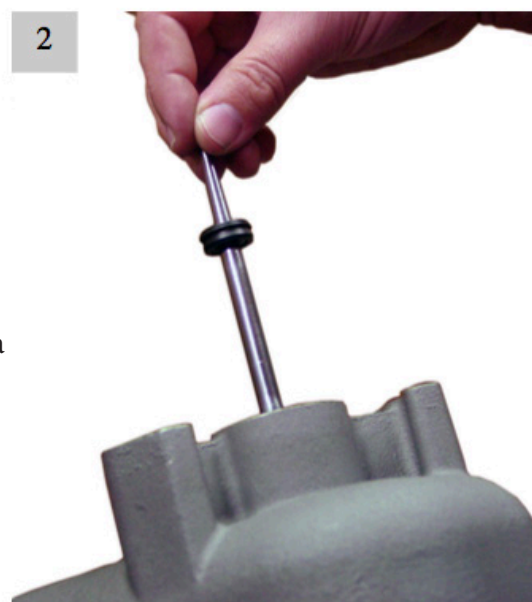
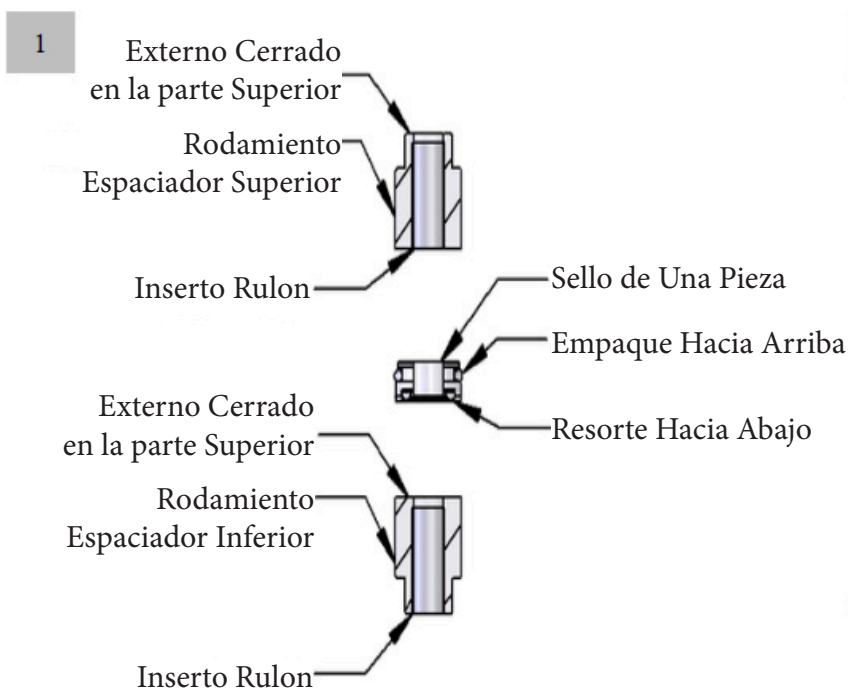
INSTRUCCIONES DE KIT DE EJE COMPENSADOR

1. Quite los tornillos que fijan el conjunto tapa al cuerpo del medidor. Afloje y retire todo el conjunto tapa del medidor.
2. Cortar el alambre de precintado y retire el pasador del disco índice.
3. Desenrosque la tuerca hexagonal del compensador de eje. Quite la arandela de compensador, disco índice, placa índice y muelle de compresión del eje.
4. Desde el interior de la tapa de la carcasa, gire el eje compensador hasta que el anillo de retención Truarc “E” o el pasador sobresalga del borde del engranaje de transmisión del contador. Saque el conjunto del eje compensador fuera de la carcasa.
5. Retire el espaciador. Levante la empaquetadura vieja de la carcasa. Asegúrese de que no hay partículas extrañas en su cavidad de alojamiento y que no presenta corrosión.
6. Vuelva a colocar el conjunto eje compensador en la tapa de la carcasa. Sujete el eje por debajo mientras empaqueta el sello y espaciador nuevos.
7. Coloque la herramienta de empaquetar (TCS 600200) sobre el eje. Si no tiene la herramienta TCS, por favor use cinta adhesiva para cubrir todos los hilos en el eje compensador y proteger al sello de daños por los bordes afilados de los hilos al colocar el sello en su lugar (Figura 1).
8. Lubrique el sello con grasa de rodamientos en su parte interior, superior y junta tórica exterior antes de instalarlo para ayudar a que el sello se deslice dentro del alojamiento de empaquetadura. El sello dinámico debe tener el muelle de acero inoxidable en su posición inferior (Figura 2).
9. Retire la herramienta de empaquetar y coloque el espaciador sobre el eje.
10. Utilice una llave larga de vaso 3/8” y un martillo para empujar con cuidado el sello en su alojamiento.
11. Sustituya muelle de compresión, placa índice, disco índice, arandela compensadora y tuerca hexagonal en eje compensador. No apriete la tuerca hasta que el medidor haya sido calibrado.
12. Vuelva a montar el conjunto tapa al cuerpo del medidor y apriete los tornillos. Calibre el medidor de acuerdo con las instrucciones.



INSTRUCCIONES DEL KIT SELLO DE EJE TRANSMISIÓN

1. Quite los tornillos que fijan el conjunto tapa al cuerpo del medidor. Afloje y retire todo el conjunto tapa del medidor.
2. Retire con cuidado el pasador giratorio del eje de transmisión.
3. Retire (3) tornillos, (3) arandelas de bloqueo y la arandela de compresión.
4. Desde el interior de la tapa de la carcasa, quite el pasador en el eje del contador. Quite el engranaje de transmisión y arandelas del contador. Saque el conjunto eje de transmisión de la carcasa.
5. Levante el empaquetado antiguo de la carcasa. Asegúrese de que no hay partículas extrañas o corrosión.
6. Vuelva a colocar el conjunto eje de transmisión en la carcasa de la tapa. Asegure en su posición montando de nuevo el engranaje del contador con arandelas Rulon y pasador previamente retirados.
7. Sujete el eje por debajo mientras empaqueta los rodamientos espaciadores, arandelas y sello nuevo.
8. Enpaquete primero el espaciador con la superficie plana arriba y empuje abajo dentro del alojamiento. El material Rulon está pre-montado en cada rodamiento espaciador. Tenga cuidado de no dañar la superficie del material Rulon (Figura 1).
9. Lubrique el sello antes de su instalación con grasa de rodamientos en su parte interior, superior y junta tórica exterior. Coloque la herramienta de empaquetado (TCS 600100) sobre el eje para deslizar el sello dinámico dentro del alojamiento de empaquetadura. El sello dinámico debe tener el muelle de acero inoxidable en su posición inferior (Figura 2).
10. Inserte el segundo espaciador con la superficie plana hacia abajo.
11. Coloque de nuevo la arandela de compresión con sus tornillos y arandelas de bloqueo.
12. Inserte el pasador giratorio en el eje de transmisión. Asegúrese de sujetar el eje mientras hacer esto para evitar que se doble.
13. Vuelva a montar el conjunto tapa al cuerpo del medidor y apriete los tornillos.



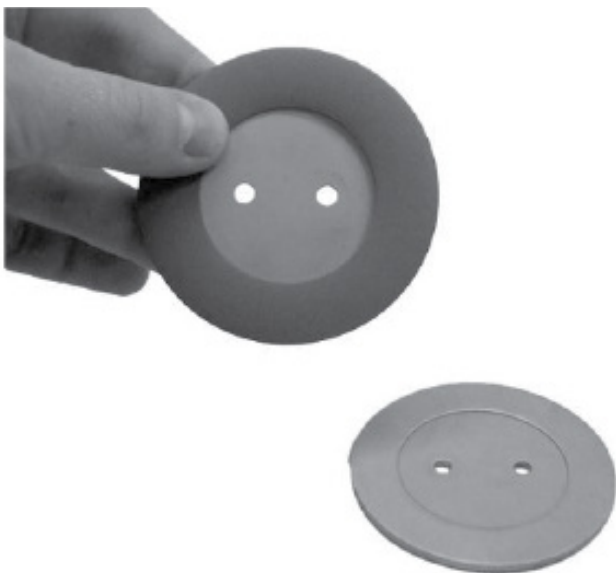
REEMPLAZAR EL ÉMBOLO



- 1) Retire conjunto de émbolo del cuerpo medidor.
- 2) Afloje y retire los dos (2) tornillos de cabeza redonda y levante el soporte del émbolo.
- 5) Forme la taza girando el émbolo en su mano utilizando el dedo pulgar para girar el borde ligeramente.



- 3) Deseche el juego de copa de émbolo usada. Coloque la nueva copa del émbolo en el disco del émbolo. Asegúrese de que la taza esté espaciada uniformemente sobre el disco del émbolo y el soporte.
- 4) Añada el soporte de la taza y asegúrelo con los dos (2) tornillos de cabeza redonda previamente retirados. NOTA: Aplique Loctite rojo 271 (o equivalente) a las roscas del tornillo.
- 6) Después de haber dado forma parcial a la copa, coloque el émbolo en el cuerpo del medidor y presione dentro del cilindro del pistón.



- 7) Gire el conjunto en el cilindro para asegurar que la taza está bien conformada al cilindro.
- 8) Vuelva a colocar las piezas previamente retiradas y vuelva a montar el medidor. Pruebe su exactitud y calibre el medidor.

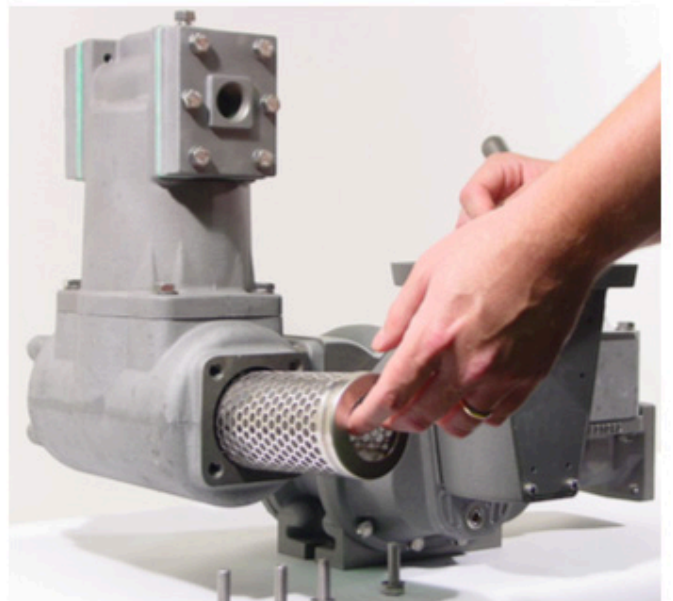
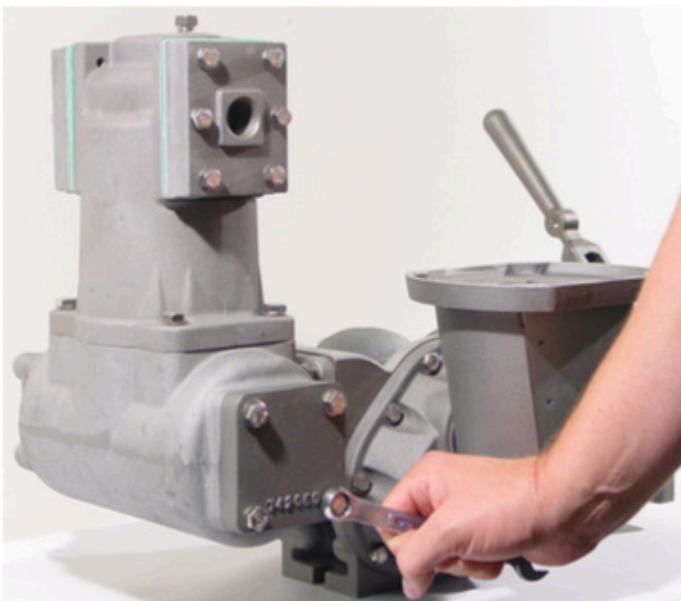
Desmontaje del Filtro / Colador 720



¡PRECAUCIÓN!

Toda la presión interna, deben ser aliviada a CERO (0) antes de comenzar el desmontaje del medidor o de los componentes.

- 1) Usando una llave hexagonal plana o de vaso, quite los cuatro tornillos y arandelas de la tapa.
- 2) Retire la tapa y junta tórica de la carcasa o cuerpo.
- 3) Retire la malla del filtro.
- 4) Revise el interior de la carcasa y elimine cualquier residuo utilizando un paño limpio.
- 5) Limpie la malla del filtro enjuagando con un líquido de limpieza compatible con el producto a medir. Se puede usar un pincel para eliminar las partículas incrustadas. Si la malla está demasiado sucia, entonces sustituya la malla.
- 6) Limpie la cara interior de la tapa y el anillo de sellado. Revise las juntas tóricas por si tienen daños y reemplace si fuera necesario.



Montaje del Filtro / Colador 720

- 1) Vuelva a colocar la malla del filtro dentro de la carcasa.
- 2) Coloque la junta tórica de la tapa de cierre en el surco de la tapa.
- 3) Coloque la tapa de cierre con la junta tórica instalada en la carcasa del filtro.
- 4) Sustituya y fije la tapa de cierre con los 4 tornillos y arandelas. Apriete los tornillos de acuerdo con la tabla de aprietes (torque).

¡PRECAUCIÓN!

Toda la presión interna, deben ser aliviada a CERO (0) antes de comenzar el desmontaje del medidor o de los componentes.

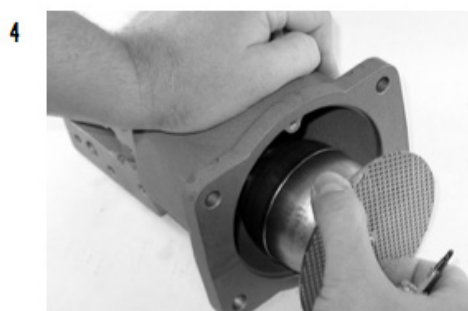
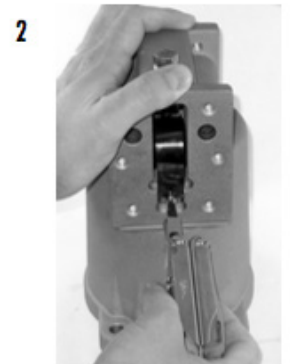
Desmontaje de las Cubiertas del Eliminador de Aire

- 1) Use una llave plana o de vaso de 1/2", quite los tornillos de la tapa del eliminador de aire.
- 2) Quite la tapa de cubierta.
- 3) Quite la placa de cierre de la válvula, inspeccione y reemplace si es necesario.



Desmontaje del Eliminador de Aire

- 1) Para quitar el conjunto del eliminador de aire, quite los cuatro tornillos y arandelas que lo fijan al conjunto de filtro.
- 2) Use un destornillador plano, quite los tornillos de fijación de los flejes de la válvula al cuerpo del eliminador de aire.
- 3) Quite los dos tornillos de la malla difusora.
- 4) Deslice hacia afuera el conjunto eje del difusor.
- 5) Quite los dos tornillos de fijación de los flejes al conjunto flotador. Inspeccione y reemplace los flejes si es necesario.



650-20 Instrucciones Reparación Válvula Hidráulica



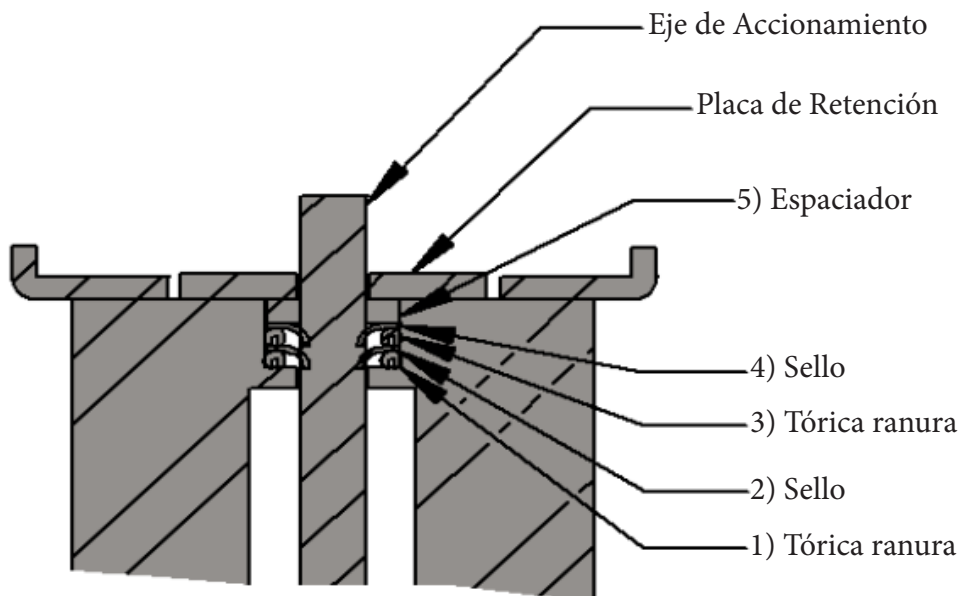
¡PRECAUCION!

Toda la presión interna, deben ser aliviada a CERO (0) antes de comenzar el desmontaje del medidor o de los componentes.

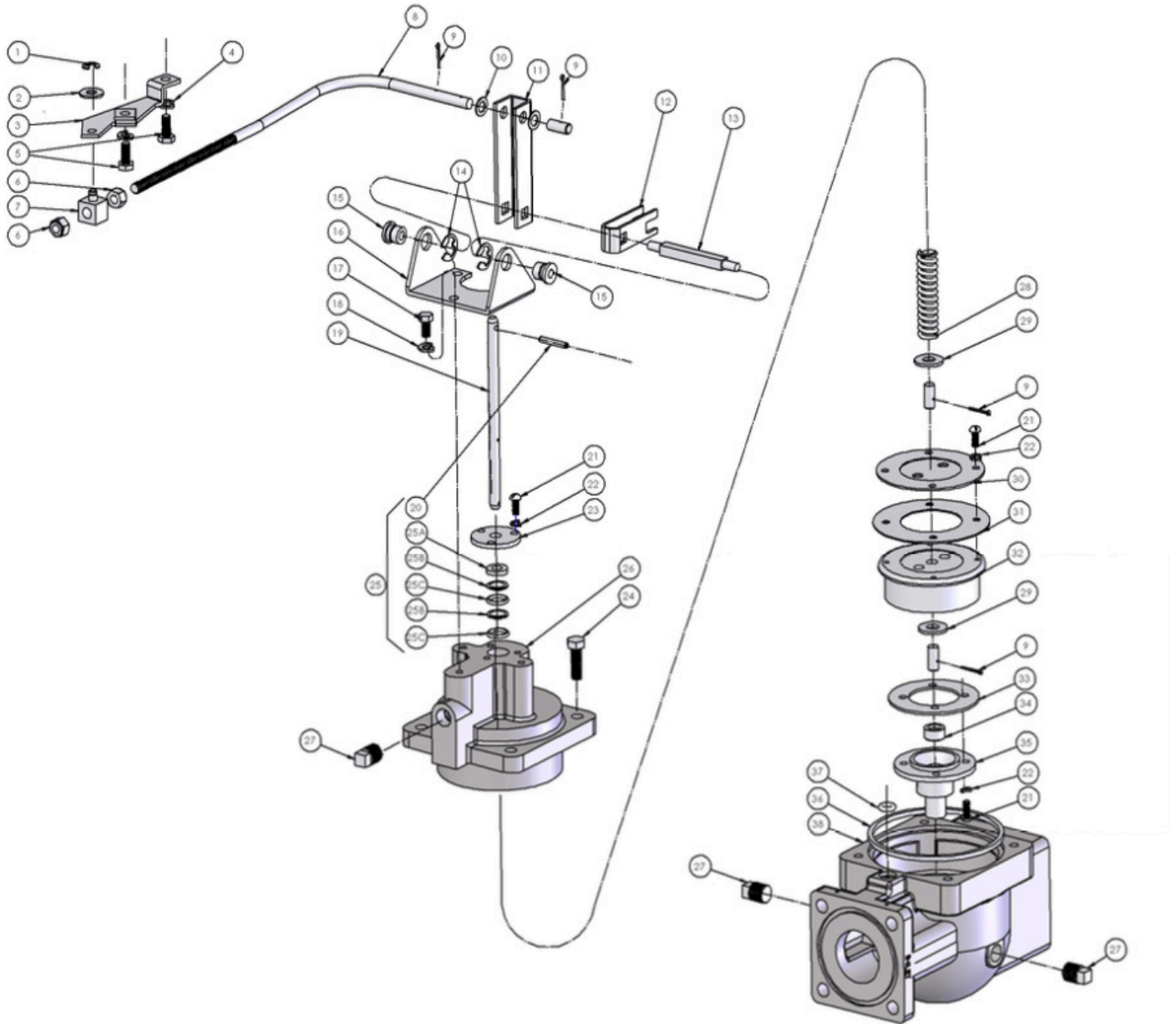
- 1) Drenar todo el fluido del sistema de medida antes de quitar la válvula.
- 2) Retire el conjunto de unión de la válvula quitando los tornillos (#18) de su abrazadera soporte (#17) y levantar la varilla de conexión del conjunto válvula.
- 3) Quitar la válvula del medidor y de las tuberías.
- 4) Quitar el pasador giratorio (#21) del vástago de la válvula (#20). Luego quite los tornillos (#26) de la tapa (#29) y el conjunto resorte, retirar del cuerpo (#41).
- 5) Inspeccione el asiento del cuerpo (#41) por picaduras o materias extrañas. Saque el conjunto resorte de la tapa (#29) e inspeccione para comprobar si hay un émbolo (#34) y/o disco de válvula dañados.
- 6) Quite los tornillos (21) de la guía resorte (#38) para inspeccionar el asiento (#37) para picaduras o desgaste excesivo. Reemplace si fuera necesario.
- 7) Para reemplazar el sello de empaquetadura (#27) y juntas tóricas (#28) dentro de la tapa (#29), retire completamente la arandela de compresión (#24), tornillos (#22), arandelas (#23) y vástago (#20).
- 8) Deslice cuidadosamente el sello de empaquetadura (#27) y juntas tóricas (#28), luego el espaciador (#25) en el vástago de la válvula (#20). Vuelva a montar la arandela de compresión, tornillos y arandelas.

Los sellos de carbono grafito (#27) deben ser calentados y cuidadosamente formados rotando cada sello en un punzón liso o lápiz de diámetro 3/8" antes de colocarlos en el vástago de la válvula (#20). Las juntas tóricas (#28) debe tener la ranura hacia el líquido para una correcta instalación. PRECAUCIÓN: Asegúrese de no dañar los sellos mientras se les da forma o durante la inserción de la cavidad de empaquetadura. Vea la ilustración siguiente para la correcta secuencia de instalación.

- 9) Vuelva a colocar las piezas previamente retiradas y vuelva a montar la válvula.



650-15 Instrucciones Reparación Válvula Hidráulica



Solución de Problemas del Medidor



PROBLEMA: El medidor permite que el producto pase a través del mismo, pero el registrador sobre el medidor no se mueve.

- A) Compruebe el mando o rueda de puesta a cero en el registrador. En modelos antiguos Veeder Root, este mando se puede atascar, con lo que se desengrana el registro. En este caso, sin embargo, el totalizador todavía podría registrar.
- B) Compruebe los tornillos que sujetan la placa de engranajes en la parte inferior del registrador. Si se sueltan, ni el registrador ni el totalizador se moverán.
- C) El engranaje de transmisión (en la placa de engranajes debajo del registrador) está roto o falta el pasador.
- D) El anillo de retención en el contador se ha salido o roto, permitiendo que el engranaje de transmisión se suelte del eje en el conjunto de transmisión.
- E) El vástago en la placa oscilante dentro del medidor se ha roto. Cuando esto sucede, por lo general indica que se ha bombeado aire a través del medidor.
- F) El conector sobre el pistón dentro del medidor está roto, permitiendo pasar al producto.

PROBLEMA: El medidor no entrega producto y no registra.

- A) Compruebe en el sistema cualquier eliminador de aire y/o malla de filtro que puedan estar bloqueados. También, compruebe que todas las válvulas del sistema operan adecuadamente. Si el problema no ha sido localizado después de todos estos chequeos, determine cual es la presión antes y después del medidor (con la bomba funcionando). Lecturas iguales indicarían que el medidor no es necesariamente el problema.
- B) En medidores antiguos descatalogados Tokheim 682, hay una válvula anti retorno de presión en la descarga del medidor, que puede quedarse cerrada y atascada.
- C) Si se determina que el problema está propiamente en el medidor, entonces la válvula del medidor (dentro del medidor) se ha quedado atascada en el fondo del asiento.

PROBLEMA: El medidor entrega más producto de lo que registra.

- A) Primero, el medidor debería hacer la prueba de repetibilidad. Para ensayar la repetibilidad, ejecute una prueba rápida (muchos galones por minuto) en su probeta y anote cuanto está registrando el medidor por debajo. NO cambie la calibración del medidor. A continuación, ejecute una prueba lenta (pocos galones por minuto) y anote de nuevo lo que el medidor está registrando por debajo.
- B) Si los resultados de las pruebas rápida y lenta son los mismos o casi iguales, el medidor tiene repetibilidad y puede ser calibrado. Si los resultados de las pruebas son distintos más allá de la tolerancia del medidor, entonces son necesarias reparaciones.
NOTA: Si el medidor tiene más de un 7% de inexactitud (registrador marcando 4,65 galones o menos en una prueba de 5 galones), entonces no puede ser calibrado hasta que se hagan las reparaciones.

PROBLEMA: El medidor suministra menos producto de lo que registra.

- A) El medidor podría tener un tren de engranajes erróneo en su registrador.
- B) Verifique que no haya fugas en el lado de succión de la bomba, incluido el sello de la bomba. El aire que sea succionado en el sistema y empujado a través del medidor podría afectar el registrador.
- C) Después de eliminar estas posibles causas, compruebe la repetibilidad del medidor, como se indica en el problema C.
- D) El registrador podría necesitar reparación.

PROBLEMA: El medidor tiene ruido excesivo de golpes.

- A) Compruebe el calibrador en el medidor. Si se ajusta demasiado fuera de su rango de calibración, es posible que haga demasiado ruido.
- B) Si el problema no es el calibrador, entonces la válvula del medidor u otra parte interna puede necesitar reparación o ser reemplazada.

Solución Problemas Eliminator Aire



PROBLEMA: El producto fluye por la ventilación del eliminador de aire.

- A) Durante la reparación, el técnico de mantenimiento podría no haber sustituido completamente el mecanismo de flotación, y permitió que se instalara un conjunto no lapeado (válvula y asiento).
- B) Materiales extraños localizados entre la válvula y el asiento de la válvula.
- C) La válvula y el asiento podrían no estar alineados y necesita ser corregido.
- D) La válvula y el asiento podrían estar desgastados por el tiempo de uso.
- E) Durante la reparación, el técnico de mantenimiento podría haber usado hilo sellador sobre o cerca del asiento de la válvula. Limpie a fondo el asiento y el eliminador de aire debería funcionar correctamente.
- F) El flotador puede haber sido perforado o roto, por lo que contiene líquido y no permite que el flotador suba y selle la ventilación de aire.

PROBLEMA: El medidor está todavía registrando aire dentro del sistema.

Puede haber numerosas razones por las que el medidor puede registrar aire. Eche un vistazo a la configuración del sistema y vea por donde el aire está introduciéndose dentro del sistema. Luego determine si el medidor está registrando “aire libre” o “aire introducido”. El aire libre es mucho más fácil de eliminar del sistema de medición, y podría requerir el uso de una válvula de muelle anti-retorno o de presión diferencial para ayudar al eliminador de aire a funcionar más efectivamente. El “aire introducido” es mucho más difícil de remover. Típicamente, el mejor modo para quitar el aire introducido será eliminar el origen de entrada del aire al sistema. Algunos ejemplos son causados por la cavitación de la bomba, fugas de la bomba o sellos de válvulas. Vea el apartado Eliminación de Aire en el Manual de Servicio para más información.

- A) La línea de retorno de aire no tiene el diámetro interior mínimo requerido de 1/2”.
- B) El sistema de medida no tiene suficiente espacio para eliminar el aire a la atmósfera.
Ejemplo: instalación incorrecta del depósito de recogida (más bajo que el propio eliminador de aire, o se permite que el depósito se pueda llenar, incorrecto tamaño de salida de ventilación, etc.).

Solución Problemas Válvulas Predeterminación



PROBLEMA: La válvula no se cierra completamente.

- A) El eje del pistón se puede haber doblado por una fuerza excesiva.
- B) Pueden haber restos sólidos entre el émbolo y la guía del pistón.
- C) El sello de la taza del émbolo puede estar desgastado, cortado o roto.
- D) El predeterminador Veeder Root podría tener el mecanismo de accionamiento desgastado o doblado, lo que no permite al predeterminador funcionar correctamente.

PROBLEMA: La válvula se cierra inmediatamente después de su primera etapa, no efectuando la segunda etapa del cierre.

- A) El conjunto de unión mecánica podría necesitar ajuste, moviendo las tuercas de boqueo de nylon hacia adelante o hacia atrás para cambiar el cierre de la válvula de predeterminación.
- B) El predeterminador Veeder Root podría necesitar ser ajustado en su cierre para el volumen correcto. Vea el Manual de Servicio Veeder Root del Predeterminador 7889 para instrucciones adicionales, que podría necesitar ser descargado desde el sitio web www.veeder.com.
- C) El predeterminador Veeder Root podría tener el mecanismo de enganche desgastado o doblado, lo que no permite funcionar al predeterminador.

PROBLEMA: LA CONFIGURACION DE LOS REGISTROS POR ENCIMA O POR DEBAJO DEL VOLUMEN CORRECTO.

- A) La transmisión mecánica podría necesitar ajuste, moviendo las tuercas de bloqueo de nylon hacia adelante o hacia atrás para cambiar el cierre de la válvula de predeterminación.
- B) El Veeder Root podría necesitar ser “repassado” o ajustado para un volumen correcto al cerrar. Ver Manual de Servicio del Veeder Root 7889 para más instrucciones.
- C) El predeterminador Veeder Root podría tener un mecanismo de enganche desgastado o doblado que no permite que el predeterminador funcione.

Hoja Datos de Seguridad del Material (MSDS)

ASISTENCIA DE EMERGENCIA 24 HORAS
(260) 833-3173

ASISTENCIA GENERAL MSDS
(260) 484-0301

CODIGO: RPS

CALIFICACION DE RIESGO> MENOS-0 LIGERO-1 MODERADO-2 ALTO-3 EXTREMO-4

DR LUBRICANTS, INC.
4611 NEWAYGO ROAD, SUITE D
FORT WAYNE, IN 46808

FECHA: 01/21/06

NUMERO DE TELEFONO: (260) 484-0301

SECCIÓN I - IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

PRODUCTO: **RP 1039**

SECCIÓN II - COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN PELIGROSA*

NOMBRE QUIMICO	NÚMERO DE CAS	PORCENTAJE EN PESO ES MENOS QUE	LIMITES EXPOSICIÓN (TLV-TWA) (TLV-STEL)
PETROLEO HIDROCARBURO	64741-65-7	90.0	100MG/M3
PETROLEO HIDROCARBURO	64742-53-6	10.0	5MG/M3

*LOS ELEMENTOS QUE NO SE INDICAN NO ESTÁN INCLUIDOS EN LA LISTA OSHA-T.S.C.A. DE PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS.

SECCIÓN III - DATOS FISICOS

PUNTO DE EBULLICION:	NA	DENSIDAD VAPOR:	NA
OLOR:	OLOR A PETRÓLEO	TASA DE EVAPORACION:	NA
APARIENCIA	LIQUIDO ÁMBAR	SOLUBILIDAD:	INSOLUBLE
VOLÁTIL POR PESO:	NA	DENSIDAD PRODUCTO:	0.790
VOLÁTIL POR VOLUMEN:	NA		

SECCIÓN IV - PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSION

CLASIFICACION INFLAMABLE: COMBUSTIBLE PUNTO INFLAMACIÓN: 150 °F LEL: NA
(VASO ABIERTO CLEVELAND) UEL: NA

DOT: COMBUSTIBLE LIQUIDO

MEDIOS DE EXTINCION: DIÓXIDO DE CARBONO, POLVO QUIMICO SECO, ESPUMA

Hoja Datos de Seguridad del Material (Continuación)

PRODUCTO: RP 1039

PÁGINA - 2

SECCIÓN IV - PELIGROS DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

RIESGO INUSUAL DE PELIGROS POR INCENDIO Y EXPLOSIÓN: NO DIRIGIR UN CHORRO CONTINUO DE AGUA A PRODUCTO QUE ESTÉ ARDIENDO. ESTO PUEDE CAUSAR QUE SE EXTIENDA Y AUMENTE LA INTENSIDAD DEL INCENDIO. LA COMBUSTIÓN PODRIA PRODUCIR ÓXIDOS DE CARBONO E HIDROCARBUROS PARCIALMENTE QUEMADOS EN FORMA DE GASES Y HUMO.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS: USE UN APARATO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA CON MÁSCARA COMPLETA.

SECCIÓN V - PELIGROS PARA LA SALUD

EFFECTOS DE SOBREEXPOSICIÓN: PODRIA CAUSAR IRRITACIÓN LEVE EN OJOS Y ENROJECIMIENTO. LAS EXPOSICIONES PROLONGADAS O REPETIDAS DE LA PIEL PODRIAN OCASIONAR PÉRDIDA DE ACEITES NATURALES ACOMPAÑADAS DE SEQUEDAD, AGRIETAMIENTO Y DERMATITIS. LA INGESTIÓN PUEDE CAUSAR NÁUSEA, DIARREA E IRRITACIÓN GASTRO INTESTINAL. LA SOBREEXPOSICIÓN A PULVERIZACIONES PUEDE CAUSAR IRRITACIÓN DEL TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR Y DIFICULTADES PARA RESPIRAR.

CONDICIONES MÉDICAS PROPENSAS A AGRAVAMIENTO POR EXPOSICIÓN: NINGUNA CONOCIDA.

VIA(S) PRIMARIA(S) DE ENTRADA: CUTÁNEA, INHALACIÓN E INGESTIÓN.

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, LÁVELO INMEDIATAMENTE CON AGUA LIMPIA DURANTE AL MENOS 15 MINUTOS. SI LA IRRITACION OCULAR PERSISTE, LLAME A UN MÉDICO. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL, QUITESE CUALQUIER ROPA CONTAMINADA Y ENJUAGUE COMPLETAMENTE LA PIEL CON AGUA LIMPIA DURANTE AL MENOS 15 MINUTOS. SI LA IRRITACION EN LA PIEL PERSISTE, CONTACTE CON UN MEDICO. EN CASO DE SOBREEXPOSICION A PULVERIZACIONES, COLOQUE A LA VICTIMA AL AIRE LIBRE: SI NO RESPIRA BIEN ADMINISTRE OXIGENO Y CONTACTE CON UN MEDICO INMEDIATAMENTE. SI SE INGIERE PRODUCTO NO PROVOQUE VÓMITO, CONTACTE CON UN MEDICO.

SECCION VI - DATOS DE REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: ESTE PRODUCTO ES ESTABLE EN CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO.

POLIMERIZACION PELIGROSA: NO OCURRIRA EN CONDICIONES NORMALES.

DESCOMPOSICIÓN PELIGROSA DE PRODUCTO: LA DESCOMPOSICION TERMICA PUEDE RESULTAR EN LA CREACION DE: OXIDOS DE CARBONO, HIDROCARBUROS PARCIALMENTE QUEMADOS EN FORMA DE GASES Y HUMOS.

CONDICIONES A EVITAR: EVITE CONTACTO CON LLAMAS, ALMACENE A TEMPERATURA AMBIENTE.

Hoja Datos de Seguridad del Material (Continuación)

PRODUCTO: RP 1039

PAGINA - 3

INCOMPATIBILIDAD: EVITE EL CONTACTO CON OXIDANTES FUERTES, AGENTES REDUCTORES Y ALCALINOS FUERTES.

SECCION VII - PROCEDIMIENTOS DE DERRAME O FUGAS

MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CASO DE QUE EL LIQUIDO SEA DERRAMADO O LIBERADO. PARA DERRAMES PEQUEÑOS: ABSORBER EL LIQUIDO CON MATERIAL ABSORBENTE. PARA DERRAMES GRANDES: DIQUES O BARRERAS DE CONTENCIÓN Y BOMBLEAR A DEPÓSITOS PARA UNA ELIMINACION ADECUADA.

METODO DE ELIMINACION DE RESIDUOS: ELIMINAR DE ACUERDO CON TODAS LAS REGLAMENTACIONES ESTATALES Y FEDERALES.

SECCION VIII - MANIPULACIÓN SEGURA E INFORMACIÓN DE USO

PROTECCION RESPIRATORIA: NORMALMENTE NO ES REQUERIDA, SIN EMBARGO, CUANDO SUPERE EL VALOR LIMITE DE TOLERANCIA (TLV) UTILIZAR RESPIRADOR APROPIADO MSHA/NIOSH.

VENTILACION: PROVEA VENTILACION ADECUADA (MECANICA O LOCAL) PARA GARANTIZAR QUE NO SE EXCEDA EL VALOR LIMITE DE TOLERANCIA (TLV).

GUANTES PROTECTORES: NORMALMENTE NO SE REQUIEREN, SIN EMBARGO, SI LAS MANOS ESTAN FRECUENTEMENTE EN CONTACTO CON ACEITES Y PRODUCTOS QUIMICOS, USAR GUANTES IMPERMEABLES.

PROTECCION DE OJOS: SE REQUIEREN GAFAS DE SEGURIDAD PARA USO NORMAL, LLEVAR GAFAS QUIMICAS CUANDO PUEDAN OCURRIR SALPICADURAS EXCESIVAS.

OTROS EQUIPOS PROTECTORES: NORMALMENTE NO SE REQUIEREN, SIN EMBARGO, CUANDO EL CONTACTO SE REPITE, LLEVAR BOTAS Y ROPA IMPERMEABLE.

PRACTICAS HIGIENICAS: SEGUIR LAS PRACTICAS ESTÁNDAR DE HIGIENE INDUSTRIAL. LAVAR LA ROPA CONTAMINADA ANTES DE VOLVER A UTILIZARLA.

SECCION IX - PRECAUCIONES ESPECIALES

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE EN LA MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO: NO ALMACENAR EN PRESENCIA DE CALOR, CHISPAS, LLAMAS, O CUALQUIER OTRA FUENTE DE IGNICION. CONSERVAR LEJOS DE AGENTES OXIDANTES FUERTES. LOS BARRILES VACIOS PUEDEN CONTENER RESIDUOS DE PRODUCTOS. TOMAR TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ADOPTADAS AL MANEJAR ESTE PRODUCTO, TAMBIEN DEBEN TOMARSE AL MANEJAR BARRILES VACIOS Y CONTENEDORES.

Hoja Datos de Seguridad del Material (Continuación)

PRODUCTO: RP 1039
PAGINA - 4

SECCIÓN X - CLASIFICACIÓN HMIS/NFPA

HMIS: SALUD:1	INFLAMABILIDAD:2	REACTIVIDAD:0	PROTECCION PERSONAL:C
NFPA: SALUD:1	INFLAMABILIDAD:2	REACTIVIDAD:0	PELIGROS ESPECIFICOS:

SECCIÓN XI - OTRA INFORMACION REGULATORIA

DOT PELIGROSA: DESCRIPCION FISICA:

LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PRECISA, SEGÚN NUESTRO MEJOR CONOCIMIENTO Y CREENCIA. SIN EMBARGO, DADO QUE LAS CONDICIONES DE MANIPULACION Y USO ESTÁN FUERA DE NUESTRO CONTROL, NO GARANTIZAMOS LOS RESULTADOS Y NO ASUMIMOS RESPONSABILIDAD POR DAÑOS OCASIONADOS POR EL USO DE ESTE MATERIAL. ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO CUMPLIR CON TODOS LOS REGLAMENTOS Y LEYES FEDERALES, ESTATALES Y LOCALES.

Información de Garantía

GARANTÍA

Los nuevos 682 medidores de pistón, fabricados por Total Control Systems, una división de Murray Equipment, Inc. ("TCS") con los que se adjunta esta garantía, están garantizados por TCS al comprador original sólo por un período de diez (10) años a partir de la fecha de envío, para ser libre, bajo uso normal y servicio, de defectos en material y mano de obra. Los equipos o componentes nuevos fabricados por TCS están garantizados por un período de un (1) año a partir de la fecha de envío, bajo uso normal y servicio. Esta garantía se extiende solamente al comprador original. Para los defectos que ocurran dentro del período de garantía indicado, TCS reparará o reemplazará, a opción de TCS; Siempre que una parte o partes sean devueltas con los cargos de transporte de TCS pagados por adelantado, y el examen del TCS revela que las piezas o la mano de obra han sido defectuosas al ser entregadas al comprador.

EXCLUSIONES

La garantía de diez (10) años de TCS se aplica solo a medidores y no aplica a accesorios tales como válvulas y eliminadores de aire. Las piezas y equipos no fabricados por TCS pueden estar cubiertos por garantías independientes de sus respectivos fabricantes. Esta garantía no cubre ninguna pieza o equipo no fabricado por TCS o empresas relacionadas. Esta garantía no se extiende a ningún equipo que haya sido alterado de ninguna manera, que haya sufrido mal uso, negligencia, accidente o que haya sido operado de otra manera que no sea conforme a las instrucciones de operación de TCS o que haya sido operado bajo condiciones más severas o Excediendo los establecidos en las especificaciones. El mantenimiento general, la calibración, la limpieza y el desgaste normal están excluidos de esta garantía limitada.

PROCEDIMIENTOS DE RECLAMACIÓN

Para obtener el cumplimiento por parte de TCS de sus obligaciones bajo esta garantía, el comprador original debe obtener un número de autorización de devolución de mercancías (RGA) del departamento de servicio al cliente de TCS dentro de los 30 días siguientes al descubrimiento de un supuesto incumplimiento de garantía, Del período de garantía. Una vez que se reciba la autorización, devuelva a TCS el medidor defectuoso, pieza de equipo o componente cubierto por esta garantía, con los gastos de transporte pagados por adelantado, con una declaración por escrito en la que se indique la naturaleza del defecto y el número RGA.

LIMITACIONES

NO HAY OTRAS GARANTÍAS DE NINGÚN TIPO, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. TCS RENUNCIA ESPECÍFICAMENTE A CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIDAD O DE ADECUACIÓN PARA CUALQUIER PROPÓSITO ARTICULAR. TCS determinará si todas las partes o defectos del medidor son por debajo de garantía y repararán o reemplazarán dentro de un lapso de tiempo razonable. TCS no es responsable de ningún flete de entrada o salida. La única obligación de TCS, que representará el único y exclusivo recurso del comprador, será la reparación o la opción de sustituir cualquier producto o pieza que se considere defectuoso por parte de TCS. TCS no será responsable de ningún daño especial, directo, indirecto, incidental, consecuente o de otro tipo de naturaleza similar, incluyendo, sin limitación, pérdidas de ganancias, productos, tiempo de producción o pérdida de gastos de cualquier naturaleza incurridos por el comprador o cualquier tercero. TCS no ha autorizado en su nombre, ninguna representación o garantías a ser hechas, ni ninguna responsabilidad a asumir excepto según lo expresamente proporcionado aquí; No hay otra garantía expresa o implícita.

GARANTÍA DE REPARACIÓN

Todos los trabajos de reparación están garantizados por (90) días a partir de la fecha de envío al cliente. Algunas partes pueden estar garantizadas por el fabricante del equipo original durante períodos más largos.

CAMBIOS DE DISEÑO Y EQUIPO

Cualquier cambio en el diseño o las mejoras añadidas no crearán ninguna obligación de instalar o reemplazar el equipo previamente vendido o pedido.



The Standard of Measurement™

2515 Charleston Place
Fort Wayne, IN 46808

Sin Costo en los EE.UU.: (800) 348-4753

Teléfono: (260) 484-0382

Telefax: (260) 484-9230

Correo electrónico: sales@tcsimeters.com