



MEDIDORES DE LÍNEA PRINCIPAL 50 mm-500 mm

MODELOS

ML03, ML07, ML11, ML15, ML19, ML21, MLT1

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO LISTA DE PARTES

INCLUYE:

***ENSAMBLE DEL TOTALIZADOR ESTÁNDAR**

***HÉLICE DE CARTUCHO DE COJINETE CERÁMICO**

*** EJE /SEPARADOR DE UNA PIEZA Y CARTUCHO DE COJINETE DE EMPUJE DE REVERSA ROSCADO**



3255 WEST STETSON AVENUE

HEMET, CALIFORNIA 92545 U.S.A.

TELÉFONO: 951-652-6811

FAX: 951-652-3078

VISITE NUESTRO SITIO WEB: www.mccrometer.com

GARANTÍA

Esta garantía aplicará al y estará limitada al comprador original consumidor de cualquier producto McCrometer. Los medidores o instrumentos defectuosos debido a material defectuoso o mano de obra serán reparados o reemplazados, por decisión de Water Specialties, sin costo alguno, FOB en fábrica en Hemet, California, dentro de un período de (1) año a partir de la fecha de entrega.

Las reparaciones o modificaciones realizadas por otros que no sean Water Specialties o sus representantes autorizados harán que esta Garantía sea nula y sin efecto en el caso en que un examen de fábrica indique que dicha reparación o modificación fue perjudicial para el medidor o instrumento. Cualquier desviación en la calibración de fábrica requiere un aviso por escrito de dichas recalibraciones a McCrometer o esta Garantía estará sin efecto.

En caso de un reclamo bajo esta Garantía, se instruye al reclamante que se comunique con McCrometer, 3255 W. Stetson Ave., Hemet, California 92545 y proporcione una identificación o descripción del medidor o instrumento, fecha de entrega y la naturaleza del problema.

La Garantía proporcionada anteriormente es la única garantía de parte de McCrometer con respecto a sus productos o cualquier pieza de ellos y está hecha expresamente en lugar de cualquier otra garantía, en el curso de transacciones, usos de comercio o de otra manera, explícita o tácita, incluyendo sin limitación alguna cualquier garantía implícita de idoneidad para cualquier propósito particular o de comerciabilidad bajo el código comercial uniforme. Se acuerda que esta Garantía es en lugar de y el comprador por la presente prescinde de todas las otras garantías, fianzas o responsabilidades resultantes por ley o de otra manera. El vendedor no incurrirá en ninguna otra obligación o responsabilidad o será responsable ante el comprador o cualquier cliente del comprador por cualquier ganancia anticipada o pérdida, daños incidentales o consecuentes, o cualquier otra pérdida o gastos incurridos por razón de la compra, instalación, reparación, uso o mal uso por el comprador o terceras personas de sus productos (incluyendo cualquier pieza reparada o reemplazada) y el vendedor no autoriza a ninguna persona a asumir por el vendedor ninguna otra responsabilidad en relación con los productos o sus piezas. Esta Garantía no puede ser extendida, alterada o variada excepto por un instrumento escrito firmado por el vendedor y el comprador.

Esta Garantía le brinda a usted derechos específicos legales y usted puede también tener otros derechos que varíen de estado a estado.

McCrometer se reserva el derecho de hacer mejoras y reparaciones a los componentes del producto que están fuera del período de esta Garantía con la decisión y bajo los gastos del fabricante, sin obligación de renovar la Garantía expirada de los componentes o de la unidad completa. Debido al rápido avance de la tecnología de diseño de medidores, McCrometer se reserva el derecho de hacer mejoras en el diseño y material sin ninguna notificación anticipada a los comercializadores.

Todas las ventas y todos los acuerdos con relación a las ventas se considerarán realizados en el lugar de negocios del fabricante en Hemet, California y cualquier disputa que surja de cualquier venta o acuerdo deberá ser interpretada bajo las leyes del Estado de California.

ÍNDICE DE MEDIDOR DE LÍNEA PRINCIPAL

I. DESEMPAQUE

II. INSTALACIÓN

1. Medidores de tubo con brida
2. Medidores de tubo con extremo plano
3. Medidores de silleta soldados
 - A. Alineación
 - B. Trazo
 - C. Corte
 - D. Álabes enderezadores
 - a.) Sujeción
 - b.) Marca
 - c.) Inserto
 - E. Silleta soldado
 - F. Ensamble del medidor

III. ITINERARIO DE SERVICIO DEL MEDIDOR

IV. ENSAMBLE DE LA CABEZA DEL MEDIDOR

V. ÁREA DE TRABAJO

VI. ENSAMBLE DEL TOTALIZADOR

1. Tornillos de montaje de la tapa
2. Totalizador
3. Engranajes de cambio del totalizador
4. Imán impulsor del totalizador

VII. TRANSMISIÓN

VIII. ENSAMBLE DEL EJE VERTICAL

IX. ENSAMBLE DEL MARCO DE ENGRANAJES CÓNICOS

1. Ensamble de engranajes cónicos impulsados
2. Ensamble de engranajes cónicos impulsores
3. Componentes

X. ENSAMBLE DE LA HÉLICE

1. Desinstalación de la hélice
2. Cartucho del cojinete de empuje de reversa
3. Lubricación con agua
4. Cartucho del cojinete cerámico
5. Manga cerámica del eje
6. Ensamble del eje de soporte/separador
7. Instalación de la hélice
8. Ensamble del cartucho del cojinete de empuje
9. Cojinete de la hélice

XI. INSPECCIÓN

XII. REENSAMBLAJE

1. Ensamble del marco de engranajes cónicos
2. Transmisión
3. Ensamble del eje vertical
4. Ensamble del imán impulsor del totalizador
5. Taza base del totalizador
6. Ensamble de la tapa
7. Ensamble de la hélice
8. Empaque de anillo de la cabeza del medidor

INSTALACIÓN DEL MEDIDOR DE LÍNEA PRINCIPAL

- I. **DESEMPAQUE.** Al desempacar el medidor, cualquier daño debido a un manejo incorrecto o brusco se debe reportar a la compañía de transporte y a McCrometer. Si por cualquier razón se determina que la unidad o partes de la unidad se deben devolver a la fábrica, comuníquese a McCrometer para obtener la autorización antes del envío. Cada unidad se debe empaquetar correctamente para evitar cualquier daño adicional. La fábrica no asume responsabilidad por daño al equipo en el envío de devolución debido al empaque incorrecto. El empaque de envío contiene los siguientes artículos:

Ensamble del medidor de línea principal con

| | |
|----------------------------------------------|---|
| Totalizador estándar | 1 |
| Equipo de montaje según se requiera | - |
| Manual de funcionamiento y mantenimiento ... | 1 |
| Herramienta T-2402X-1 | 1 |

- II. La **INSTALACIÓN** de los Medidores de línea principal McCrometer varía dependiendo del tipo y modelo del medidor seleccionado para cada aplicación. El medidor debe tener un flujo completo de líquido para obtener la exactitud adecuada. Las instalaciones del medidor caen en estas tres categorías básicas:

1. Los **MEDIDORES DE TUBO CON BRIDA** se pueden instalar exactamente como instalaría cualquier longitud corta de tubo con brida. Los extremos con brida son de un patrón estándar y con perforación para cualquier tamaño de medidor. Las válvulas de compuerta abiertas completamente, conectores u otras obstrucciones que tienden a establecer interrupciones de flujo deben ser de un mínimo de cinco diámetros de tubo corriente arriba y un diámetro de tubo corriente abajo del medidor.

2. Los **MEDIDORES DE TUBO DE EXTREMO PLANO** se pueden instalar para reemplazar una longitud corta de tubo de extremo plano en la línea al soldar o al utilizar uno de la variedad de acoplamientos de tubo disponibles. **Nota:** El ensamble de cabeza del medidor (núm. 13) se debe retirar antes de soldar (vea el paso IV). Las válvulas de compuerta abiertas completamente, conectores u otras obstrucciones que tienden a establecer interrupciones de flujo deben ser un mínimo de cinco diámetros de tubo corriente arriba y un diámetro de tubo corriente abajo del medidor.

3. Los **MEDIDORES DE SILLETA SOLDADOS** se pueden instalar en una línea de tubería existente al cortar un agujero de tamaño adecuado y soldar una silleta de medidor (fabricado con el medidor) al tubo. Los pasos de instalación descritos a continuación se deben seguir cuidadosamente para lograr el montaje del medidor.

A. ALINEE la plantilla de corte en la posición deseada para el medidor en el tubo. Asegúrese de que la línea central del tubo y la línea central marcada en la plantilla sean paralelas una a la otra. Algunas personas prefieren utilizar la silleta como plantilla.

B. TRACE el tubo a lo largo de la línea especificada para el corte de tamaño de su medidor.

C. CORTE la sección de tubo dentro de la línea trazada y retire todas las rebabas, residuos y bordes ásperos de adentro y afuera de la sección de corte.

D. Los ÁLABES ENDEREZADORES se recomiendan cuando hay menos de diez diámetros de tubo recto (sin conectores u obstrucciones) directamente corriente arriba de la ubicación del medidor. Los álabes enderezadores están disponibles de fábrica y, cuando se requiere, se deben instalar de la siguiente manera, antes de soldar la silleta al tubo:

- a.) **SOSTENGA** los álabes en la parte exterior del tubo, doscientos cincuenta y cuatro (254) mm corriente arriba del centro de la abertura de corte. Los álabes deben estar paralelos a la línea central del tubo y deben estar espaciados por igual en forma radial a 120 grados de separación.
- b.) **MARQUE** el tubo alrededor de los pernos del álabe enderezador y perfora agujeros para el montaje de álabes (agujero de 14.3 mm para medidores de 100 a 300 mm o agujeros de 17.5 mm de diámetro para medidores de 360 a 500 mm).
- c.) **INSERTE** los álabes en el tubo a través de la abertura de corte después de instalar las roldanas de caucho/inoxidable y bronce sobre los pernos del álabe. La roldana de bronce se debe instalar contra la cabeza del perno del álabe con la roldana de caucho/inoxidable instalada contra la roldana de bronce (lado de caucho lejos del álabe). Coloque los álabes adentro del tubo con los pernos saliendo a través de los agujeros del perno de montaje del álabe. Coloque roldanas de caucho/inoxidable sobre cada perno, el caucho contra el tubo. La roldana de bronce se debe colocar entre la roldana de caucho/inoxidable y la tuerca de montaje del álabe. Asegure las tuercas para sostener los álabes al tubo (aproximadamente 60 pies/lb de torsión). Los álabes se pueden soldar al tubo, si se desea, sin embargo, las roldanas no se deben utilizar. **Nota:** El ensamble de cabeza del medidor (núm. 13) se debe retirar antes de soldar (vea el paso IV).

E. La SILLETA SOLDADA debe estar centrado sobre la sección de corte del tubo. Asegúrese de que ninguna parte del tubo salga más allá del borde interior de la silleta soldada. Suelde por puntos la silleta al tubo antes de soldar una capa continua alrededor de la silleta. **Nota:** El ensamble de cabeza del medidor (núm. 13) se debe retirar antes de soldar (vea el paso IV).

F. El ENSAMBLE DEL MEDIDOR se debe colocar en la línea con la punta de la hélice hacia el flujo corriente arriba en el tubo. Tenga cuidado al instalar el medidor para no dañar la hélice mientras pasa a través de la abertura de la silleta. El empaque de anillo de la cabeza del medidor debe cubrirse con una capa delgada de grasa antes de instalar el medidor. Apriete los pernos de la cabeza del medidor de manera segura.

MEDIDORES DE LÍNEA PRINCIPAL MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

- III. Los productos **MCCROMETER** se han diseñado cuidadosamente para recibir el menor mantenimiento posible. Sin embargo, el mantenimiento preventivo periódico, es muy recomendable y se debe realizar de acuerdo con la programación para asegurar una exactitud

continua y un rendimiento sin problemas de sus medidores de hélice. El procedimiento de inspección y mantenimiento también se puede utilizar como una guía para ubicar un problema en la unidad que podría ser la causa de un funcionamiento irregular del medidor.

El mantenimiento preventivo de rutina se debe realizar en todos los medidores, incluyendo limpieza e inspección de la hélice y el cojinete. El intervalo entre inspecciones depende de la calidad de agua y el uso del medidor. La inspección inicial se debe realizar después de uno o dos años de servicio para determinar el período entre futuras inspecciones. Después de cinco a diez años, el medidor completo se debe inspeccionar para asegurar años de servicio confiable.

- IV. El **ENSAMBLE DE LA CABEZA DEL MEDIDOR (Núm. 13)** se debe retirar de la línea de servicio al retirar los pernos de la cabeza del medidor (Núm. 51) y levantar la parte trasera (corriente abajo) de la cabeza del medidor (Núm. 13) cuidadosamente al jalar el ensamble hacia atrás (corriente abajo) y hacia arriba al mismo tiempo para permitir que la hélice (Núm. 38) para liberar la parte interior de la silleta del medidor y levantarlo. Inspeccione si el empaque de anillo de la cabeza del medidor (Núm. 50) tiene cualquier señal de daño y reemplácelo si es necesario. Reemplace el ensamble de la cabeza del medidor (Núm. 13) con una placa de cubierta temporal si la línea de servicio permanecerá en funcionamiento. **Nota:** Debido al espacio limitado en un medidor de 200 mm de tamaño se utiliza un procedimiento de desinstalación diferente:

- a) Retire los pernos de cabeza del medidor (Núm. 51).
- b) Levante el ensamble del medidor e inclínelo hacia adelante.
- c) Deslice el ensamble hacia atrás afuera de la abertura de la silleta. Es posible que tenga que girar la hélice para que ajuste a través de la abertura de la silleta.

- V. El **ÁREA DE TRABAJO** escogida para el desensamblaje y nuevo ensamblaje de los componentes internos del medidor debe estar limpia para reducir el riesgo de que partículas de suciedad o polvo entren en el mecanismo del medidor.

- VI. El procedimiento de servicio del **ENSAMBLE DEL TOTALIZADOR (Núm. 4)** debe incluir la limpieza e inspección de la unidad observando cualquier desgaste excesivo en los engranajes de cambio (Núm. 7 y Núm. 8) que puedan ocasionar problemas de funcionamiento en la unidad.

1. Los **TORNILLOS DE MONTAJE DE LA TAPA (Núm. 3)** se deben retirar y la tapa completa (Núm. 1) se debe levantar del medidor.

2. El **TOTALIZADOR** se encuentra dentro de la tapa del totalizador (Núm. 1) y se sostiene en su lugar por medio de una taza base (Núm. 5). No debe ser necesario retirar el totalizador (Núm. 4) durante la inspección; sin embargo, la desinstalación de la taza base (Núm. 5) es necesaria para la inspección de los engranajes de cambio del totalizador (Núm. 7 y Núm. 8). La desinstalación de la taza base (Núm. 5) se puede lograr al insertar un destornillador pequeño en los dos cortes y levantar hacia arriba debajo del borde.

3. Los **ENGRANAJES DE CAMBIO DEL TOTALIZADOR** (Núm. 7 y Núm. 8) se deben inspeccionar para ver si hay señales de desgaste. Tanto el engranaje A (impulsor) y engranaje B (impulsado) están fijados en la parte inferior del ensamblaje del totalizador (Núm. 4). Gire el imán impulsado del totalizador flotante en el centro de la parte inferior del totalizador (Núm. 4) para asegurarse de que gire libremente sin restricciones o arrastre. La parte inferior del totalizador tiene la letra "A" moldeada junto al eje del engranaje impulsor A y la letra "B" junto al eje del engranaje impulsado B.

4. El **ENSAMBLE DEL IMÁN IMPULSOR DEL TOTALIZADOR** (Núm. 12) ubicado en la cabeza del medidor (Núm. 13) en la parte superior del ensamblaje del eje vertical (Núm. 14) se debe revisar y ajustar si es necesario para colocarlo 1.60 mm debajo de la superficie superior de la cabeza del medidor (Núm. 13). Se pueden realizar ajustes al aflojar el tornillo de presión de cabeza hueca al lado del ensamblaje del imán impulsor del totalizador (Núm. 12) y deslizarlo hacia arriba o hacia abajo del eje vertical (Núm. 14) según sea necesario al utilizar la herramienta 1-2710. Siempre asegúrese de que el tornillo de presión esté apretado en la parte plana en el eje vertical (Núm. 14).

VII. La **TRANSMISIÓN** (Núm. 17) en los medidores McCrometer está sellada y llena con aceite para transmisión para asegurar una larga vida y funcionamiento correcto de las partes contenidas en el ensamblaje del marco del engranaje del medidor (Núm. 26). Antes de desensamblar el ensamblaje inferior del medidor, el aceite se debe vaciar afuera de la transmisión (Núm. 17). El ensamblaje del eje vertical (Núm. 14) se debe retirar antes de que se pueda drenar el aceite de la transmisión.

VIII. El **ENSAMBLE DEL EJE VERTICAL** (Núm. 14) se jala directamente hacia fuera de la parte superior del medidor después de retirar los dos tornillos (Núm. 16) adentro de la cabeza del medidor (Núm. 13). Gire el ensamblaje del cojinete superior (Núm. 15) suavemente, revisando si hay señales de desgaste. Inspeccione el ensamblaje del eje vertical (Núm. 14) para asegurarse de que no esté doblado o dañado. Para drenar el aceite de la transmisión, gire el medidor sobre la cabeza del medidor (Núm. 13) y drene el aceite en un recipiente.

IX. El **ENSAMBLE DEL MARCO DEL ENGRANAJE CÓNICO** (Núm. 26) se puede jalar hacia fuera de la parte trasera de la transmisión (Núm. 17) después de retirar cuatro tornillos (Núm. 36). Gire el imán impulsado (Núm. 29) para asegurarse de que la unidad funcione libremente e inspeccione los dientes tanto en los ensamblajes del engranaje cónico impulsor (Núm. 31) e impulsado (Núm. 32) para ver si hay señales de desgaste excesivo. Si el ensamblaje gira libremente y los engranajes cónicos (Núm. 31 y Núm. 32) no están desgastados, no debería realizarse otra inspección o desensamblaje de la unidad. Si el procedimiento de servicio indica que la unidad no gira libremente o que los engranajes cónicos (Núm. 31 y Núm. 32) se desgastan, el ensamblaje del marco del engranaje cónico (Núm. 26) se debe desensamblar de la manera que indican los siguientes pasos y todas las partes dañadas o desgastadas se deben reemplazar.

1. EL ENSAMBLE DEL ENGRANAJE CÓNICO

IMPULSADO (Núm. 32) se puede retirar al aflojar el tornillo de presión de cabeza allen, ubicado al lado del cubo de engranaje y empujar el eje del engranaje cónico impulsado (Núm. 34) hacia afuera del ensamblaje. Observe la ubicación de la roldana de separador (Núm. 33), si la hay, para asegurarse de que se vuelva a colocar correctamente al reensamblar el ensamblaje del marco del engranaje cónico (Núm. 26). Al reensamblar asegúrese de que los tornillos de presión entren en el agujero en los ejes de engranaje cónico (Núm. 29 y Núm. 34) o podrían dañarse. Asegúrese de que el extremo de la horquilla del eje del engranaje cónico impulsado (Núm. 34) esté en el mismo extremo en donde está el engranaje cónico o el medidor se saldrá del totalizador.

2. El **ENSAMBLE DEL ENGRANAJE CÓNICO IMPULSOR** (Núm. 31) se puede retirar al aflojar el tornillo de presión de cabeza allen, ubicado al lado del cubo de engranaje y jalar el imán impulsado y ensamblaje del eje (Núm. 29) fuera de la parte delantera del marco de engranaje cónico (Núm. 26). Observe cualquier roldana de separador (Núm. 33) que esté colocada detrás del engranaje cónico impulsor (Núm. 31) al retirar el eje (Núm. 29).

3. Los **COMPONENTES** del marco del engranaje cónico (Núm. 26) así como la transmisión (Núm. 17) se deben inspeccionar completamente en este punto del desensamblaje. Cada parte del ensamblaje del marco del engranaje cónico (Núm. 26) se debe inspeccionar cuidadosamente para determinar el origen de cualquier problema de funcionamiento y esas partes que están dañadas o desgastadas se deben reemplazar. Limpie las partes de la unidad y vuelva a ensamblar al invertir los pasos (1) y (2) anteriores.

X. La inspección del **ENSAMBLE DE LA HÉLICE** (Núm. 37) incluye la limpieza del cojinete de manga cerámico (Núm. 39), ensamblaje del separador (Núm. 18), imán impulsor (Núm. 41) y el ensamblaje de la hélice (Núm. 38).

1. **DESINSTALACIÓN DE LA HÉLICE.** Afloje el tornillo de presión (Núm. 47) al lado de la punta de la hélice. Retire el cartucho del cojinete de empuje (Núm. 48) al girarlo hacia la izquierda mientras sostiene la hélice en su lugar.

2. El **CARTUCHO DEL COJINETE DE EMPUJE DE REVERSA** (Núm. 44) se debe retirar ahora. Gire la hélice (Núm. 37) de manera que el agujero de espacio de la llave allen esté alineado con el tornillo de presión al lado del cartucho del cojinete de empuje de reversa (Núm. 44). La ubicación del tornillo de presión está marcada por medio de un pequeño agujero perforado en la superficie del cartucho del cojinete de empuje de reversa. Con una llave allen de 2 mm, afloje el tornillo de presión (Núm. 45) en el cartucho del cojinete de empuje de reversa (Núm. 44) dos o tres vueltas lo que permitirá que el cartucho se desatornille sin dañar la rosca del eje. **Nota:** Si el área del cojinete parece estar obstruida con suciedad o sedimentos, lo que hace difícil localizar el tornillo de presión (Núm. 45) o para permitir que la llave allen entre en la cabeza hueca del tornillo de presión, entonces el área del cojinete se debe lavar con agua. Inserte la herramienta T-2402X-1 en la hélice a través de la punta roscada. Las lengüetas en la herramienta deben enganchar en la ranura del destornillador en el extremo del cartucho del

cojinete de empuje de reversa (Núm. 44). Retire el ensamble de la hélice (Núm. 37) y el cartucho del cojinete de empuje de reversa (Núm. 44) al girar la herramienta T-2402X-1 hacia la izquierda para destornillar el cartucho del cojinete de empuje de reversa (Núm. 44) del eje (Núm. 18). El ensamble de la hélice con el cartucho de flujo de reversa se deslizará ahora afuera del eje. **ADVERTENCIA:** Si el cartucho de empuje de reversa no se desatornilla fácilmente, es posible que sea debido a que el tornillo de presión no se desatornilló lo suficiente. Si continúa desatornillando el cartucho de flujo de reversa con el tornillo de presión restringido en la rosca del eje, es posible que dañe la rosca.

3. La LUBRICACIÓN CON AGUA del cojinete de la manga cerámica (Núm. 39) se logra por medio de dos aberturas en el extremo del cartucho del cojinete de empuje (Núm. 48) lo que permite que el aire se purgue del área del cojinete. Ésta debe limpiarse de cualquier material extraño al pasar un cable pequeño a través de los agujeros en cada lado de la ranura del destornillador.

4. Se debe limpiar cualquier material extraño e inspeccionar si **CARTUCHO DEL COJINETE CERÁMICO (Núm. 39)** e imán impulsor (Núm. 41) tienen daños. Utilice un cepillo cilíndrico para limpiar a fondo la superficie del cojinete cerámico (Núm. 39) y el diámetro interior del imán (Núm. 41). Después de limpiar la hélice, lave la parte interior con agua. Las superficies exteriores de la hélice también se deben limpiar para asegurar un flujo sin restricciones, regular a través de la superficie de la hélice. No utilice un solvente a base de aceite para limpiar ya que puede dañar el ensamble.

5. La MANGA DE CERÁMICA DEL EJE (Núm. 20) y el diámetro exterior (O.D.) o superficie del separador (Núm. 18) se deben limpiar e inspeccionar para ver si tiene un desgaste considerable. Debe revisar si el cojinete de empuje (Núm. 48) tiene cualquier daño. Si se determina que la manga de cerámica del eje (Núm. 20) o el separador (Núm. 18) tienen suficiente desgaste, el ensamble del eje de soporte/separador (Núm. 18) se debe reemplazar.

6. El ENSAMBLE DEL EJE DE SOPORTE/SEPARADOR (Núm. 18) se puede retirar para el reemplazo al retirar los cuatro tornillos de montaje (Núm. 21) que se enroscan en la transmisión. El empaque de anillo del separador (Núm. 22) se debe reemplazar y el nuevo empaque de anillo (Núm. 22) se debe cubrir con una capa delgada de grasa de silicón. El ensamble del eje de soporte/separador (Núm. 18) se puede reemplazar entonces en la parte delantera de la transmisión (Núm. 17) al empujar firmemente y girar suavemente el ensamble al mismo tiempo. Reemplace y apriete los cuatro tornillos de montaje (Núm. 21).

7. La INSTALACIÓN DE LA HÉLICE se logra al seguir los siguientes pasos:

- a) El tornillo de presión del cartucho de empuje de reversa (Núm. 45) debe salir fuera del cartucho del cojinete de empuje de reversa de manera que no se trabe en la rosca del eje. **Nota:** Revise a través del extremo de la hélice y agujero en el cartucho de empuje de reversa para asegurarse de que el tornillo de presión no se vea.
- b) Deslice el ensamble de la hélice en el eje de soporte

(Núm. 18) hasta que el cartucho del cojinete de empuje de reversa (Núm. 44) haga contacto con las roscas en el extremo del eje (Núm. 18). Utilice la herramienta T-2402X-1 para enroscar el cartucho del cojinete de empuje de reversa en el eje. Si siente cualquier resistencia al enroscar el cartucho de empuje de reversa, deténgase inmediatamente y revise para asegurarse de que el tornillo de presión no se esté trabando en la rosca. Tenga cuidado de no enroscar incorrectamente el cartucho del cojinete de empuje de reversa. Enrosque el cartucho del cojinete de empuje de reversa (Núm. 44) en el eje (Núm. 18) hasta que el borde posterior de la hélice entre en contacto con la transmisión (Núm. 17). Ajuste el juego longitudinal correcto al insertar una llave allen de 2 mm en el tornillo de presión del cojinete de empuje de reversa (a través del lado de la hélice) y afloje el cartucho del cojinete de empuje de reversa (Núm. 44) ½ vuelta hacia la izquierda. Apriete el tornillo de presión en el cartucho del cojinete de empuje de reversa. Debe haber un espacio de aproximadamente 0.5 mm entre la transmisión (Núm. 17) y el borde posterior de la hélice cuando la hélice se jale hacia delante (lejos de la transmisión). La hélice no debe entrar en contacto con la transmisión.

8. El ENSAMBLE DEL CARTUCHO DEL COJINETE DE EMPUJE (Núm. 48) se debe inspeccionar para ver si hay daño y reemplazar en la punta de la hélice. El cartucho del cojinete de empuje (Núm. 48) se utiliza para ajustar el juego longitudinal del ensamble de la hélice en su eje (Núm. 18), el cual debe ser aproximadamente de 0.4 mm. El juego longitudinal se debe ajustar al girar el ensamble del cartucho del cojinete de empuje (Núm. 48) hacia la derecha hasta que se apriete contra el extremo del eje de soporte (Núm. 18) después al girar el cartucho del cojinete de empuje (Núm. 48) hacia la derecha un 1/8 de vuelta. Apriete el tornillo de presión (Núm. 47). Revise el juego longitudinal de la hélice para asegurarse de que no es excesivo y que no permite que la hélice (Núm. 37) entre en contacto con la transmisión (Núm. 17). Revise el espacio entre la hélice (Núm. 37) y la transmisión (Núm. 17). Debe haber un espacio de aproximadamente 0.25 mm entre la transmisión (Núm. 17) y el borde posterior de la hélice cuando la hélice se empuje hacia atrás (hacia la transmisión). El ensamble de la hélice (Núm. 37) debe girar libremente.

9. El juego radial excesivo del **COJINETE DE LA HÉLICE (Núm. 39)** se puede revisar al mover suavemente la hélice (Núm. 37) de lado a lado en el eje (Núm. 18). Se requiere que haya un poco de juego para que el cojinete de la manga cerámica lubricado con agua funcione correctamente.

XI. La INSPECCIÓN de todas las partes internas del medidor que se pueden reemplazar en el campo se ha finalizado en este punto. Si al momento de la inspección encuentra que alguna de las partes del medidor está dañada o desgastada en exceso, se deben reemplazar para asegurar un funcionamiento correcto del medidor y evitar más daño.

XII. VUELVA A ENSAMBLAR si es necesario en este punto. Antes de volver a ensamblar cualquier parte, asegúrese de que cada una esté limpia de polvo o suciedad y

lubricada correctamente. Los costos de las partes de reemplazo que no cubra la garantía los puede obtener en la lista de precios y partes actual. Si se determina que el medidor se debe devolver para reparación, notifique a McCrometer antes de enviarlo. Cada medidor se debe empaquetar correctamente para evitar daños al medidor durante el envío.

1. El ENSAMBLE DEL MARCO DEL ENGRANAJE CÓNICO (Núm. 26) se puede reemplazar en la parte trasera de la transmisión (Núm. 17) empujando firmemente y girando suavemente el ensamble al mismo tiempo. Reemplace el empaque de anillo del marco del engranaje cónico (Núm. 35) y cubra el nuevo empaque de anillo con una capa delgada de grasa de silicón antes de reemplazar el ensamble (Núm. 26). Asegúrese de que el ensamble esté instalado en un lugar en el que la parte de la horquilla impulsora del eje del engranaje cónico impulsado (Núm. 34) pueda aceptar la parte de la abrazadera impulsada del ensamble del eje vertical (Núm. 14). Asegúrelo con cuatro tornillos de montaje (Núm. 36).

2. La TRANSMISIÓN (Núm. 17) se debe llenar con una onza de aceite mineral 10w. Un embudo pequeño o una lata de aceite con una pequeña boquilla harán más fácil el llenado de la transmisión (Núm. 17). Vierta el aceite a través de la abertura en la parte superior de la cabeza del medidor (Núm. 13).

3. El ENSAMBLE DEL EJE VERTICAL (Núm. 14) se debe insertar suavemente en la transmisión (Núm. 17) a través de la abertura en la parte superior de la cabeza del medidor (Núm. 13). Gire el eje suavemente hasta que se enganche en el eje del engranaje cónico impulsado (Núm. 34) del ensamble del marco del engranaje cónico (Núm. 26). Reemplace y asegure los dos tornillos (Núm. 16) que sostienen el cojinete superior (Núm. 15) en su lugar. No apriete demasiado los tornillos (Núm. 16) ya que esto podría levantar el cojinete (Núm. 15) y restringir el eje vertical (Núm. 14). Gire la parte superior del eje vertical (Núm. 14) para revisar si hay restricción o arrastre. Si parece que hay restricción o arrastre, usualmente se puede corregir al ajustar el ensamble del cojinete y collarín del eje vertical (Núm. 15). Afloje el tornillo de presión (Núm. 16) al lado del ensamble (Núm. 15) y deslice el eje (Núm. 14) hacia abajo hasta que descance contra el eje del engranaje cónico (Núm. 34), después levántelo aproximadamente 0.4 mm. Apriete el tornillo de presión (Núm. 16).

4. El ENSAMBLE DEL IMÁN IMPULSOR DEL TOTALIZADOR (Núm. 12) se debe revisar de nuevo para asegurarse que esté ajustado correctamente para impulsar el totalizador (Núm. 4) (vea el paso VI, 4).

5. La TAZA BASE DEL TOTALIZADOR (Núm. 6) se puede colocar de nuevo en la tapa del totalizador (Núm. 1) en el ensamble del totalizador (Núm. 4) después reemplazar la cápsula de desecante y el empaque de anillo de la taza base (Núm. 6). Asegúrese de que el empaque de anillo (Núm. 6) esté en la taza base (Núm. 5) correctamente.

6. El ENSAMBLE DE LA TAPA (Núm. 1) se debe limpiar y reemplazar en la cabeza del medidor (Núm. 13).

El empaque de anillo de la tapa (Núm. 2) se debe reemplazar y el nuevo empaque de anillo (Núm. 2) se debe cubrir con una capa delgada de grasa de silicón. Asegúrelo con cuatro tornillos (Núm. 3).

7. El ENSAMBLE DE LA HÉLICE (Núm. 37) se debe sumergir en agua para lubricar el cojinete de la manga de cerámica de la hélice (Núm. 39). Gire la hélice (Núm. 38) suavemente para asegurarse de que el medidor funciona bien y no existe restricción o arrastre.

8. El EMPAQUE DE ANILLO DE LA CABEZA DEL MEDIDOR (Núm. 60) se debe inspeccionar para ver si hay señales de daño y si está cubierto con una capa delgada de grasa de silicón. El medidor se puede instalar ahora en la línea de servicio. Al reemplazar el medidor en la línea, asegúrese de que la parte superior de la silleta soldada esté lisa y sin materiales extraños. Asegúrese de que no hay ningún material extraño pegado a la parte interior del tubo de la línea de servicio ya que cualquier obstrucción o interrupción del flujo podría afectar la exactitud del medidor.

NOTAS

MEDIDORES DE LÍNEA PRINCIPAL DE 50 mm – 500 mm

MODELOS MLO3, MLO7, ML11, ML15, ML19, ML21, MLT1

LISTA DE PARTES

| NÚM. | CANTIDAD | NÚMERO DE PARTE | DESCRIPCIÓN |
|------|----------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| | 1 | 7-MLT1-* | ENSAMBLE DE LA CABEZA DEL MEDIDOR DE LÍNEA PRINCIPAL |
| | 1 | 6-4260 | TOTALIZADOR Y TAPA COMPLETOS (ARTÍCULOS DEL 1 AL 6) |
| | 1 | 7-4260 | TOTALIZADOR Y TAPA COMPLETOS (ARTÍCULOS DEL 1 AL 8) |
| 1 | 1 | 5-4316 | ENSAMBLE DE TAPA DEL TOTALIZADOR |
| | 1 | 1-4317-2 | CUBIERTA DE LA TAPA DEL TOTALIZADOR (CON PASADOR) |
| 2 | 1 | 1-1551-38 | EMPAQUE DE ANILLO, TAPA DEL TOTALIZADOR |
| 3 | 4 | 1-1115-10-10 | TORNILLO, MONTAJE DE LA TAPA (cada uno.) |
| 4 | 1 | 5-4260 | ENSAMBLE DEL TOTALIZADOR (ESPECIFIQUE EL CUADRANTE) |
| | 1 | 1-2310-‡ | CUADRANTE (COMO SE ESPECIFICA) |
| | 2 | 1-1118-3-3 | TORNILLO, MONTAJE DEL CUADRANTE (cada uno.) |
| | 1 | 1-4276 | MANIJA DE BARRIDO |
| 5 | 1 | 1-4318 | TAZA BASE, TOTALIZADOR |
| 6 | 1 | 1-1551-17 | EMPAQUE DE ANILLO, TAZA BASE |
| 7 | 1 | 3-4045 | ENSAMBLE DEL ENGRANAJE A (ESPECIFIQUE EL NÚM. DE DIENTES) |
| 8 | 1 | 3-4045 | ENSAMBLE DEL ENGRANAJE B (ESPECIFIQUE EL NÚM. DE DIENTES) |
| 12 | 1 | 3-2324 | ENSAMBLE DEL IMÁN IMPULSOR, TOTALIZADOR |
| 13 | 1 | 3-2101-‡‡ | CABEZA DEL MEDIDOR (TAMAÑOS 50 mm AL 300 mm) |
| | 1 | 2-2101-14 | CABEZA DEL MEDIDOR (TAMAÑOS 350 mm AL 500 mm) |
| 14 | 1 | 2-2520-* | EJE VERTICAL |
| 15 | 1 | 3-2352 | ENSAMBLE DEL COJINETE Y COLLARÍN DEL EJE VERTICAL |
| 16 | 2 | 1-1113-6-4 | TORNILLO, MONTAJE DEL COJINETE Y COLLARÍN DEL EJE VERTICAL (cada uno) |
| 17 | 1 | 2-2238-* | TRANSMISIÓN |
| 18 | 1 | 4-2455-2 | ENSAMBLE DEL EJE DE SOPORTE/SEPARADOR |
| 20 | 1 | 1-1508-20 | MANGA DE CERÁMICA PARA EL EJE DE SOPORTE |
| 21 | 4 | 1-1103-8-7 | TORNILLO, MONTAJE DEL EJE/SEPARADOR (cada uno) |
| 22 | 1 | 1-1551-24 | EMPAQUE DE ANILLO, SEPARADOR/EJE |
| 23 | 1 | 10110-10 | EMPAQUES DE ANILLO, TRANSMISIÓN |
| 24 | 4 | 1-1251-5-12 | PERNO, MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN (cada uno) |
| 25 | - | 1-1806 | VIBRA-TITE, PERNO DE MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN |
| 26 | 1 | 4-2347 | ENSAMBLE DEL MARCO DEL ENGRANAJE CÓNICO (ARTÍCULOS DEL 27 AL 35) |
| 27 | 1 | 2-2347 | MARCO DEL ENGRANAJE CÓNICO |
| 28 | 4 | 1-1504-2 | COJINETE, MARCO DEL ENGRANAJE CÓNICO (cada uno) |
| 29 | 1 | 3-2348 | ENSAMBLE DEL EJE E IMÁN IMPULSADO |
| 30 | 1 | 1-2354-P | ESPACIADOR DEL IMÁN IMPULSADO |
| 31 | 1 | 3-2349 | ENSAMBLE DEL ENGRANAJE CÓNICO IMPULSOR |
| 32 | 1 | 3-2137 | ENSAMBLE DEL ENGRANAJE CÓNICO IMPULSADO |
| 33 | 2 | 2-2148-1 | ROLDANA DE AJUSTE (cada una) |
| 34 | 1 | 2-2138 | EJE DEL ENGRANAJE CÓNICO IMPULSADO |
| 35 | 1 | 1-1551-2 | MARCO DEL ENGRANAJE CÓNICO DEL EMPAQUE DE ANILLO |
| 36 | 4 | 1-1103-8-7 | TORNILLO, MONTAJE DEL MARCO DEL ENGRANAJE CÓNICO (cada uno) |
| 37 | 1 | 5-2425-‡-PT | ENSAMBLE DE LA HÉLICE (ARTÍCULOS DEL 38 AL 48) |
| 38 | 1 | 3-2425-‡-P | HÉLICE |
| 39 | 1 | 2-2426-P-1 | ENSAMBLE DEL CARTUCHO DE COJINETE CERÁMICO |
| 40 | 1 | 1-1116-8-6 | TORNILLO, MONTAJE DEL CARTUCHO DE COJINETE CERÁMICO |
| 41 | 1 | 2-1601-2 | IMÁN IMPULSOR |
| 42 | 1 | 1-2428-‡ | PLACA DE RETENCIÓN DEL IMÁN IMPULSOR |
| 43 | 2 | 1-1115-3-18 | TORNILLO, PLACA DE RETENCIÓN DEL IMÁN IMPULSOR (cada uno) |
| 44 | 1 | 3-2402-2 | ENSAMBLE DEL CARTUCHO DEL COJINETE DE EMPUJE DE REVERSA |
| 45 | 1 | 1-1101-8-5 | TORNILLO DE PRESIÓN, COJINETE DE EMPUJE DE REVERSA |
| 46 | 2 | 1-1509-1 | COJINETE DE EMPUJE CERÁMICO, 5 mm DIA (cada uno) |
| 47 | 1 | 1-1125-6 | TORNILLO DE PRESIÓN, PUNTA DE NILÓN |
| 48 | 1 | 3-2356 | ENSAMBLE DEL CARTUCHO DEL COJINETE DE EMPUJE |
| 49 | 2 | 1-1510-1 | COJINETE DE EMPUJE CERÁMICO, 6 mm DE DIÁMETRO (cada uno) (cada uno) |
| 50 | 1 | 1-1552-‡‡‡ | EMPAQUE DE ANILLO, CABEZA DEL MEDIDOR |
| 51 | 8 | 1-1251-8-24 | PERNO, CABEZA DEL MEDIDOR (cada uno) |
| 52 | 8 | 1-1301-14 | ROLDANA, CABEZA DEL MEDIDOR (cada una) |
| - | - | 1-1804-2-16 | ACEITE DE LA TRANSMISIÓN (16 OZ.) |
| - | 1 | 1-1607-5 | CÁPSULA DE DESECANTE |

* INSERTE EL TAMAÑO DEL MEDIDOR PARA COMPLETAR EL NÚMERO DE PARTE

‡ CONSULTE A LA FÁBRICA PARA COMPLETAR EL NÚMERO DE PARTE

‡‡ INSERTO DE 50 mm – 200 mm -3 Ó INSERTO 250 mm – 300 mm -10

‡‡‡ INSERTO 50 mm – 200 mm -1, INSERTO 250 mm – 300 mm -2, INSERTO 350 mm – 500 mm -3

CONSULTE LOS PRECIOS A LA FÁBRICA.**Cuando pida partes de reemplazo, especifique:**

● Tamaño del medidor ● Modelo del medidor ● Número de serie

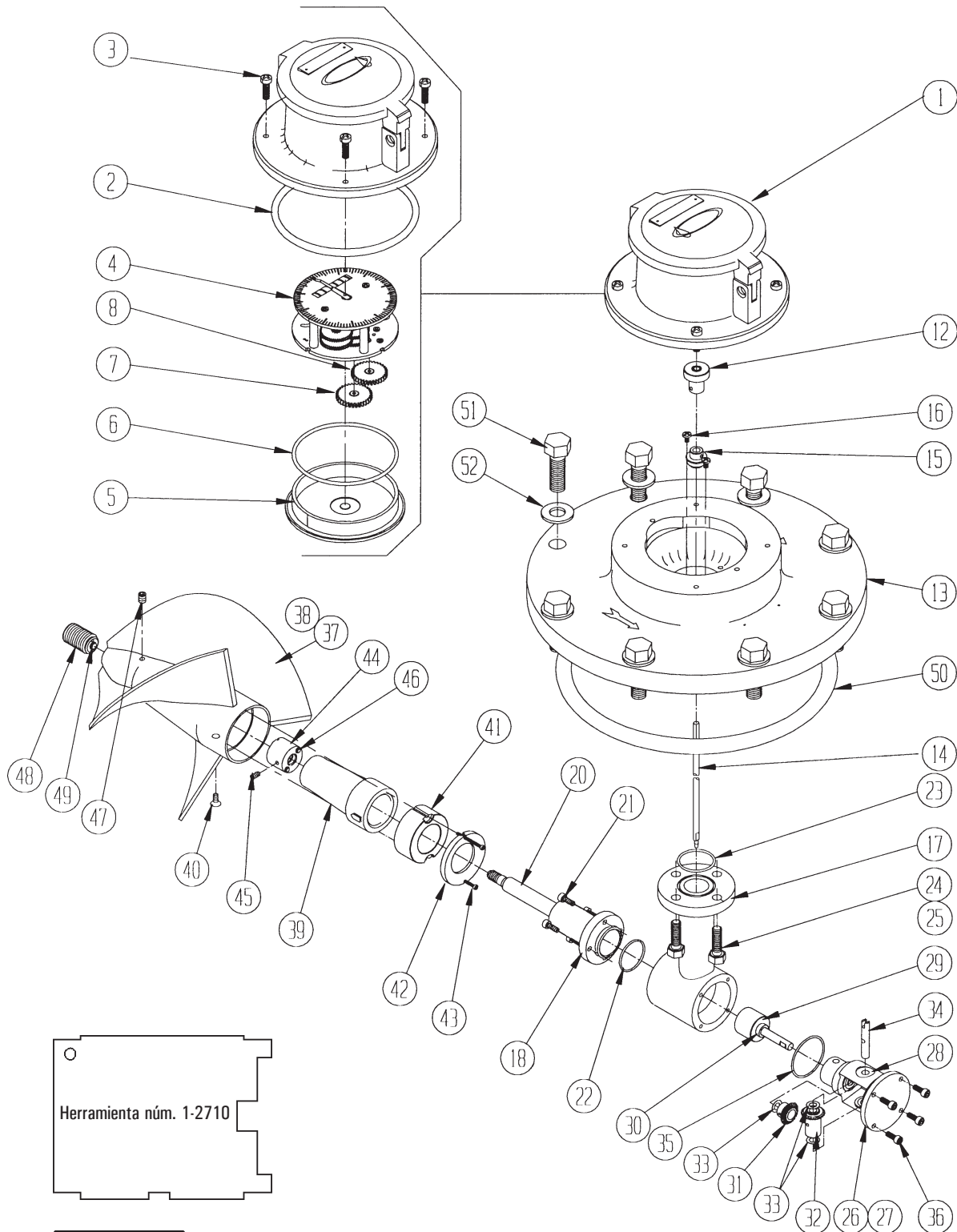
MEDIDORES DE LÍNEA PRINCIPAL DE 50 mm – 500 mm

MODELOS ML03, ML07, ML11, ML15, ML19, ML21, MLT1

* ENSAMBLE DEL TOTALIZADOR ESTÁNDAR

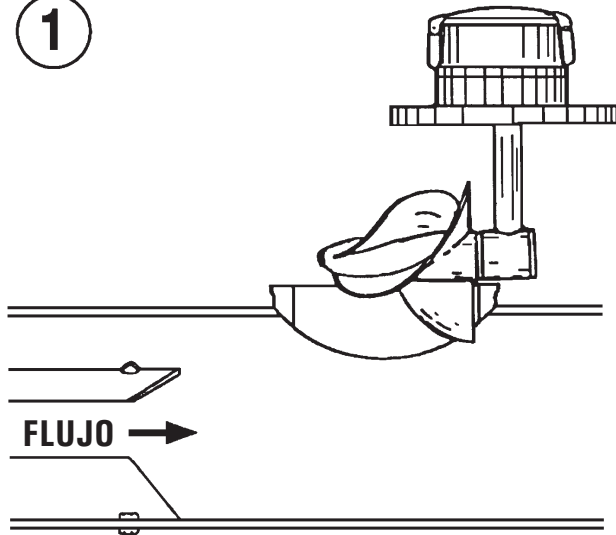
* HÉLICE DE CARTUCHO DE COJINETE CERÁMICO

* EJE /SEPARADOR DE UNA PIEZA Y CARTUCHO DE COJINETE DE EMPUJE DE REVERSA ROSCADO



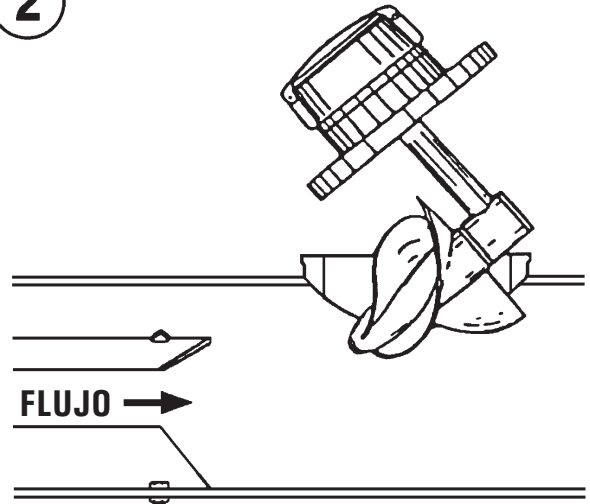
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL MEDIDOR DE LÍNEA PRINCIPAL

1



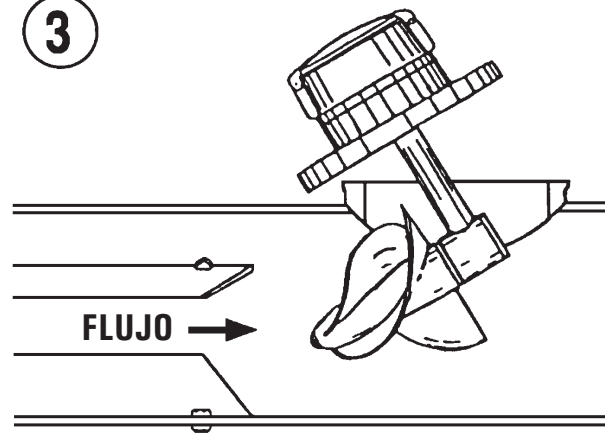
1. Coloque el ensamble del medidor en la silleta como se muestra con un álabe de la hélice hacia abajo. La hélice debe estar hacia la dirección opuesta del flujo.

2



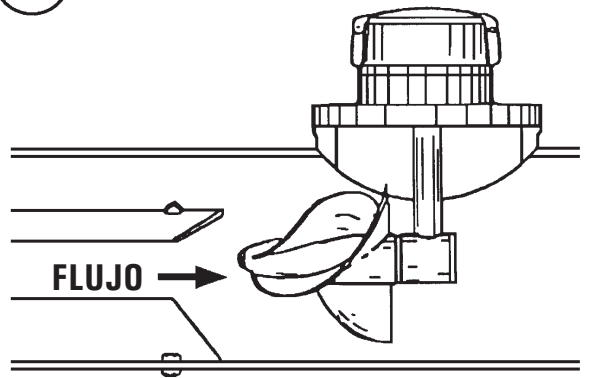
2. Incline el ensamble de la cabeza del medidor hacia adelante permitiendo que la hélice se mueva a través de la abertura.

3



3. Deslice el ensamble hacia adelante y hacia abajo. Es posible que tenga que girar la hélice para que ajuste a través de la abertura de la silleta.

4



4. Permita que el ensamble de la cabeza del medidor descansa en la silleta. Instale los pernos y apriete a una torsión correcta.

ADVERTENCIA:

ANTES DE RETIRAR LA CABEZA DEL MEDIDOR DE LA LÍNEA DE TUBERÍA, SE DEBE CERRAR EL AGUA Y SE DEBE LIBERAR LA PRESIÓN DE LA LÍNEA. SI RETIRA LA CABEZA DEL MEDIDOR BAJO PRESIÓN PODRÍA OCASIONAR LESIONES GRAVES.

AL EL MEDIDOR NO SE LE DEBE DAR VUELTA YA QUE EL ACEITE SE DRENARÁ HACIA AFUERA DE LA TRANSMISIÓN Y NO PROPORCIONARÁ LUBRICACIÓN CORRECTA A LOS COJINETES Y ENGRANAJES CÓNICOS.