

INDICADOR DE PASO DE PIG

MODELO PIG-SMA



Aplicable para versiones:

PIG-SMA BW
PIG-SMA ROSCADO
PIG-SMA BRIDADO

- STANDARD
- CON MICROSWITCH
- CON EXTENSION

MIOM 21 Rev. 2

MANUAL DE INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO

A lo largo de este manual de instalación, operación y mantenimiento se destacan párrafos especiales con los términos **ATENCION**, **IMPORTANTE** y **NOTAS** (acompañados con el símbolo ).

Estos se utilizan para **alertar al cliente sobre consideraciones relacionadas con una recomendación u operación en particular** que puede resultar peligroso si se realiza de manera incorrecta o sin cuidado.



ATENCION

Riesgo de daños irreparables en el PIG-SMA



IMPORTANTE

Riesgo de fallas de correcto funcionamiento



NOTA

Aclaraciones o recomendaciones especiales

I. Descripción del Producto	4
1.1 Orientación	5
1.2 Componentes Principales	5
2. Desarme y Armado del Conjunto	6
2.1 Desarme del conjunto	6
2.2 Armado del conjunto	7
2.2.1 Armado del cuerpo principal	7
2.2.2 Armado del porta indicador	8
2.2.3 Orientación de la Bandera Indicadora de Pasaje	8
3. Instalación	8
3.1 Consideraciones Previas	8
3.2 Preparacion	9
3.3 Montaje a la cañería	10
3.4 Puesta en Marcha y Operación	12
4. Mantenimiento	13
4.1 O´ring principal	13
4.2 Limpieza y lubricación	14
5. Posibles problemas y soluciones	14
ANEXO I PIG-SMA con indicación eléctrica	16
ANEXO 2 PIG-SMA con extensión	18
6. Contacto	20
7. Etiqueta de datos del pedido	20

I. Descripción del Producto

El Indicador de Paso de Pig modelo **MEGATAP PIG-SMA** es producto del desarrollo y evolución, aplicando ventajas de modelos existentes, garantizando una fácil instalación, confiabilidad y precisión en su uso.

El indicador **PIG-SMA** es resistente a la intemperie y a la corrosión, la bandera ofrece una alta visibilidad. Todas las piezas del **PIG-SMA** están fabricadas de forma estándar en acero inoxidable.

Debido a que es un dispositivo de precisión, sometido a altas presiones, en el siguiente instructivo se indicaran los cuidados que se deben tener a la hora de su instalación, uso y mantenimiento.

ATENCION

MEGATAP S.R.L. no garantiza el correcto funcionamiento del producto si éste se somete a mayor presión de la establecida.

IMPORTANTE

MEGATAP S.R.L. no garantiza el correcto sello si el fluido en contacto no es tolerado por el material de o'ring solicitado.

Hay tres modelos básicos que se diferencian en el modo de conexión a la tubería.



PIG-SMA BW Se entrega con un **niple para acoplar mediante soldadura a tope.**



PIG-SMA ROSCADO Se entrega con un **niple para acoplar con una rosca macho 2" NPT.**



PIG-SMA BRIDADO Se entrega con una **brida adaptadora de la serie y tipo solicitada.**

En el siguiente instructivo se hará referencia a éstos iconos cuando se indiquen procedimientos específicos para cada modelo.

Si Usted adquirió un **PIG-SMA con indicación eléctrica**, además del instructivo general, VER ANEXO 1.

Si Usted adquirió un **PIG-SMA con extensión**, además del instructivo general, VER ANEXO 2.

I.1 Orientación

El Indicador de Paso de Pig **PIG-SMA** está diseñado para indicar el paso del pig o scraper de manera omnidireccional, es decir que el mismo puede ser colocado en cualquier dirección siempre que se respete la perpendicularidad entre el eje imaginario del indicador y el de la tubería a detectar.

La bandera indicadora puede ser direccionada a cualquier orientación, independientemente de la posición del sensor interno. Ver punto 2.2.3.

I.2 Componentes principales

El indicador modelo **PIG-SMA** consta de los siguientes componentes principales dependiendo el modelo solicitado:

Modelo	Adaptador de Montaje	Cuerpo Principal	Porta Indicador
			
			
			

Con cada Indicador modelo **PIG-SMA** se entregan los siguientes repuestos y accesorios:

Orings de Repuesto	Respaldo de Repuesto	Llave adaptadora y Manual
		

2. Desarme y Armado del Conjunto

2.1 Desarme del conjunto

a. **Aflojar** los tres tornillos de fijación que dispone el Porta Indicador en su periferia. **No hace falta quitarlos**. Su ubicación está indicada en la chapa de identificación del producto.



Fig. 1

b. Retirar el Porta Indicador hacia arriba observando **que no se salga ni se dañe el o´ring guardapolvo** que se encuentra en su interior.

c. Desenroscar el Cuerpo Principal para separarlo del Adaptador de Montaje. El Cuerpo Principal dispone de un hexágono hembra de 25,4mm (1") entre caras en la parte superior, se puede utilizar una llave tipo Allen o el hexágono provisto con el equipo y una llave de 1". **Controlar que no sufra ningún daño el o´ring principal y su respaldo** (ver figura 2).

2.2 Armado del conjunto

2.2.1 Armado del cuerpo principal

Controlar el correcto estado del o´ring principal y su respaldo antes de enroscar el conjunto del Cuerpo Principal con el Adaptador de Montaje.

Para un correcto ensamble **se debe engrasar la rosca con grasa lubricante y el o´ring con grasa siliconada para evitar daños y engranes.**



Fig. 2

¡ ATENCION

- Limpie las roscas del Adaptador de Montaje antes de montar el Cuerpo Principal. Las roscas pueden desgastarse y/o engranarse si no se eliminan los residuos antes de la instalación.

El armado es por medio de una rosca del tipo cilíndrica, **se realiza al inicio manualmente hasta llegar a la altura del o´ring**. Para realizar el roscado final y el ajuste se dispone de un hexágono hembra de 25,4mm (1") entre caras en la parte superior del Cuerpo Principal, se puede utilizar una llave tipo Allen o el hexágono provisto con el equipo y una llave de 1".

Su torque de ajuste debe ser de 5Kgm aproximadamente.

IMPORTANTE

Dado que el indicador PIG-SMA funciona mediante imanes, es de vital importancia que las roscas internas del accesorio estén libres de partículas metálicas.

2.2.2 Armado del porta indicador

Una vez armado el Cuerpo Principal, **se debe instalar el Porta Indicador**.

El mismo posee tres tornillos de fijación en su periferia, los cuales actúan sobre una ranura dispuesta en el Cuerpo Principal (ver figura 1). **El Porta Indicador puede ser orientado en cualquier dirección**, de manera que el usuario puede colocarlo en la que crea más conveniente. Una vez elegida la posición se deben **apretar los gusanos de manera pareja**.

En el momento de su instalación verificar la correcta instalación de o´ring guardapolvo en su borde inferior interno.

2.2.3 Orientación de la Bandera Indicadora de Pasaje

Para la correcta orientación de la bandera, aflojar levemente los tornillos de fijación que dispone el porta indicador en su periferia, girar el mismo **siempre en sentido horario** hasta la posición deseada y volver a apretar los tornillos de forma equilibrada (ver figura 1).

3. Instalación

3.1 Consideraciones previas

NOTA

En caso de tener la necesidad de instalar o desinstalar el equipo en una tubería sometida a presión, la operación se podrá realizar con la maquina TDW T-101. Para evitar roturas o errores remitirse a las instrucciones de la misma.



El indicador modelo **PIG-SMA Butt-Welding** se entrega con un Adaptador de Montaje (niple) para soldar que se encuentra diseñado para ser montado en la periferia de una cañería mediante soldadura a tope con penetración total. Para realizar este proceso se recomienda que el mismo sea realizado por soldadores calificados, procedimientos calificados y controles adecuados, para evitar posibles deformaciones y futuros malfuncionamientos.



El indicador modelo **PIG-SMA Roscado** se entrega con un Adaptador de Montaje (niple) roscado que se encuentra diseñado para ser montado en un accesorio con rosca de 2" NPT, de acuerdo a la hoja de datos provista por el cliente, previamente soldada a la periferia de la cañería.



El indicador modelo **PIG-SMA Bridado** cuenta para su instalación con un Adaptador de Montaje bridado. Dicha brida cumple con las dimensiones de la norma ASME B16.5 y su diámetro nominal y serie son las requeridas por el cliente mediante la hoja de datos.

3.2 Preparación

Antes de disponerse a instalar el **PIG-SMA** accione manualmente el gatillo un par de veces para asegurarse que la unidad funcione correctamente (ver figura 3).

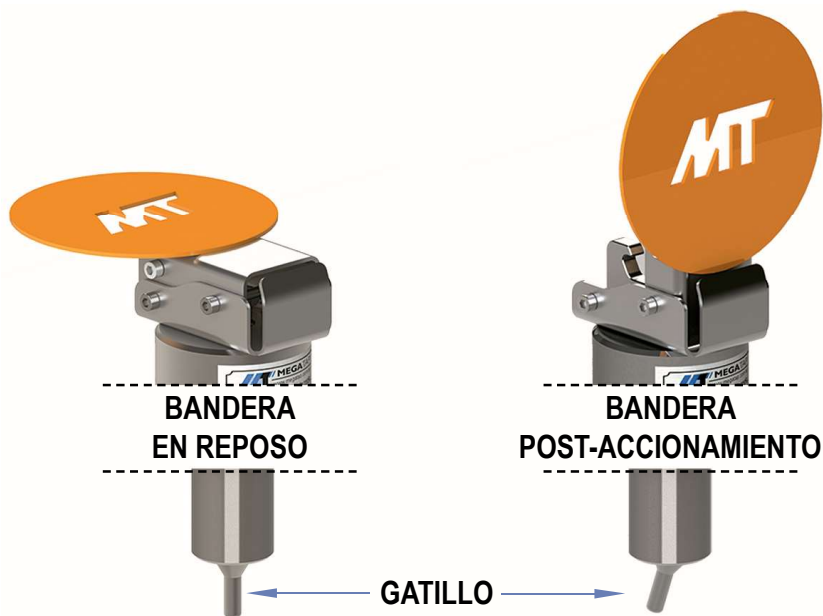


Fig. 3

NOTA

Asegúrese que las manos y los dedos estén alejados de posibles puntos de pinzamiento alrededor de la bandera, al activar o reiniciar la unidad.



El conjunto se provee armado, **previo a su instalación se debe desarmar en las tres partes descritas en el punto 1.2.** Las instrucciones para el desarme y armado se encuentran en el punto 2.



El conjunto se provee armado, **listo para su instalación.** Solo a título informativo en el punto 2 se encuentran las instrucciones de desarme y armado, en caso que sea necesario.

3.3 Montaje a la cañería

Dado que el indicador de paso de pig modelo **PIG-SMA** es un equipo que funciona mecánicamente y tiene tolerancias muy restringidas, se deben tener en cuenta estas recomendaciones durante el proceso de montaje.

Para que el indicador **PIG-SMA** funcione correctamente **se debe asegurar su perpendicularidad con respecto a la tubería en la cual se va a instalar.**

A su vez se debe disponer de un **orificio en la tubería de al menos 38mm de diámetro** para el correcto funcionamiento del sensor omnidireccional.



Se debe soldar el Adaptador de Montaje **de manera que el eje imaginario del mismo sea perpendicular al eje imaginario de la tubería a detectar.**

Fijar el Adaptador de Montaje a la tubería mediante puntos de soldadura y verificar la alineación con respecto a la tubería nuevamente.

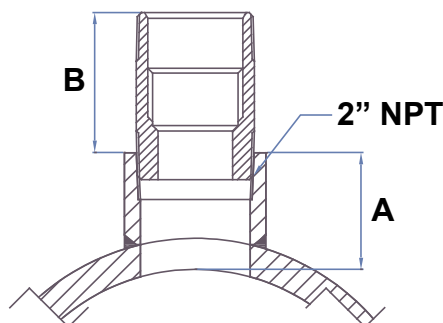
La secuencia de soldadura a aplicarse implica que en todo momento se balanceen los esfuerzos que ésta pueda generar a lo largo de la junta, con el fin de **evitar tensiones en zonas localizadas que puedan deformar la rosca interna del niple y la zona de sellado del O´ring.**

El precalentamiento a aplicar en el conjunto deberá hacerse en forma pareja, **evitando “zonas más calientes”.**

La temperatura del conjunto deberá mantenerse lo más baja posible, a fin de evitar esfuerzos de contracción de la soldadura y evitar deformaciones.



El Adaptador de Montaje debe ser montado **por medio de la rosca macho 2" NPT que dispone**, posicionado como muestra el croquis de la figura 4.



Las medidas correspondientes a las cotas A y B se encuentran en la **etiqueta de datos** en la última página de este manual.

Fig. 4

A su vez en el croquis de la figura 4 se encuentra representada la **Cota "A"** (informada por el cliente) y la **Cota "B"**, que es la que determina la medida a la cual debe quedar sobresaliendo el adaptador de montaje del accesorio roscado.



El indicador modelo **PIG-SMA Bridado** se entrega armado listo para ser instalado en el equipo a sensar. Con solo colocar la junta, los espárragos y apretar la brida existente en la cañería con la provista con el indicador, **el mismo quedará listo para funcionar**.

Se debe respetar el torque de apriete normal indicado para el diámetro y serie de la brida solicitada, para evitar deformaciones que puedan afectar el normal funcionamiento del Indicador.

Para orientar la bandera a la posición deseada ver punto 2.2.3.

ATENCIÓN

- El cumplimiento de las anteriores indicaciones es responsabilidad del usuario o montador, así como de montar el dispositivo sin provocar deformaciones que podrían causar daños irreparables e inutilizar parte del equipo.

IMPORTANTE

El PIG-SMA puede no funcionar correctamente si el Adaptador de Montaje no está instalado correctamente o si la abertura en la tubería es demasiado pequeña.

3.4 Puesta en Marcha y Operación

Luego de la instalación empuje la bandera hacia abajo hasta que quede bloqueada en la posición horizontal como indica la figura 5. **El PIG-SMA está listo para funcionar.**



Fig. 5

Esta es la posición adecuada antes del paso del pig.

En el momento que pasa el pig se produce la detección y la bandera se levanta. Será necesario volver a colocar la bandera en posición horizontal antes del próximo paso del pig.

NOTA

La frecuencia de inspección del indicador PIG-SMA debe ser determinada por el usuario teniendo en cuenta la frecuencia de detección, condiciones de trabajo y ambiente en que se encuentra instalado.

4.1 O´ring principal

Cada vez que lo indique la frecuencia de inspección **se debe quitar el O´ring Principal para realizar una inspección superficial**. Para acceder al Oring, así como para armar el conjunto nuevamente, seguir los pasos del **Punto 2** de este instructivo.



Un leve aplastamiento es completamente normal, ya que son juntas elásticas de compresión, es decir que para que cumplan su función se deben someter a un aplastamiento.



Partes extruidas, poros, pronunciada ovalización o fisuras **advierten deterioro en el o´ring**, en este caso el o´ring debe ser reemplazado.

Es importante que al momento de colocar el o´ring nuevamente en el alojamiento **se realice desde el lado opuesto a la rosca**. Evite el retorcimiento del mismo y la utilización de elementos que puedan producir cortes, pinchaduras o rasgaduras, y no fuerce su colocación mediante un excesivo estiramiento.

El material standard de los o´ring equipados en el modelo **PIG-SMA** es VITON de 90 Shore de dureza. Este compuesto es apto para un uso estático a alta presión con fluidos como aceites minerales, hidráulicos derivados del petróleo, aire, agua y gas, en un rango de temperatura de -26°C a 232°C.

Es importante mantener tanto el o´ring como su alojamiento lubricado con grasa siliconada. Esto reduce el rozamiento durante el montaje e incrementa la vida útil del sello.

IMPORTANTE

La elección del compuesto del o´ring y su compatibilidad con el fluido y proceso a utilizar es de exclusiva responsabilidad del usuario.

4.2 Limpieza y lubricación

Antes de proceder al montaje del indicador **se deben lavar las zonas de roscas y sellos, así como las partes internas en contacto con el fluido**, eliminando todo resto de grasa, polvo, productos de la cañería, etc.

Luego de realizada la limpieza, las zonas antes indicadas **se deben engrasar abundantemente** como se encuentra explicado en el **Punto 2.2.1** de este instructivo.

NOTA

Al operar el producto a la intemperie se recomienda proteger el mismo del polvo o arena que pudiera volar.

Se deben evitar indefectiblemente golpes en las zonas indicadas (roscas, zonas de sellos, etc).

Se deben mantener lubricadas las roscas, los pernos y mecanismos de la bandera indicadora para garantizar su correcto funcionamiento.

ATENCION

Estos equipos **NUNCA** deben ser arenados ni pintados.

5. Posibles problemas y soluciones



PROBLEMA

La Bandera no se levanta después del paso del pig confirmado.



POSIBLES SOLUCIONES

1. Verificar que el **PIG-SMA** este correctamente instalado.
2. Verificar que no haya algo obstaculizando la bandera o el fiador.
3. En caso de heladas: el sello del indicador pudo haberse dañado, lo que permitió que el agua entrara en la parte superior. Esta agua puede congelarse y no permitir que el imán se mueva. Retire el indicador y verifique si hay humedad.

PROBLEMA

El cuerpo principal no se enrosca en el adaptador de montaje.

POSIBLES SOLUCIONES

1. Verificar que el agujero en la cañería sea lo suficientemente grande ($\varnothing 38$ mm)
 2. Verificar que el agujero de la cañería sea concéntrico con el adaptador de montaje.
 3. Verificar las roscas tanto del adaptador como del cuerpo principal, por posibles deformaciones del adaptador de montaje.
-

PROBLEMA

El PIG-SMA no funciona correctamente.

POSIBLES SOLUCIONES

1. Verificar que el espesor de cañería y stand-off corresponda al **PIG-SMA** solicitado. Medir la altura a la cual está instalado el **PIG-SMA** desde la cañería, sumar el espesor del tubo y verificar que corresponda a la cota A indicada en la etiqueta de datos del pedido.
 2. Verificar que el **PIG-SMA** este correctamente instalado.
-

PROBLEMA

El PIG-SMA dejó de funcionar correctamente.

POSIBLES SOLUCIONES

1. El sello del indicador pudo haberse dañado, lo que permitió que entrara agua u otra sustancia en la parte superior, impidiendo que el imán se mueva. Desarmar el **PIG-SMA** y en caso de ser necesario reemplazar el sello.
-

PIG-SMA con indicación eléctrica

El **PIG-SMA con Indicación Eléctrica** está provisto con un microswitch o sensor de proximidad. En este anexo indicaremos como debe posicionarse para su correcto funcionamiento.

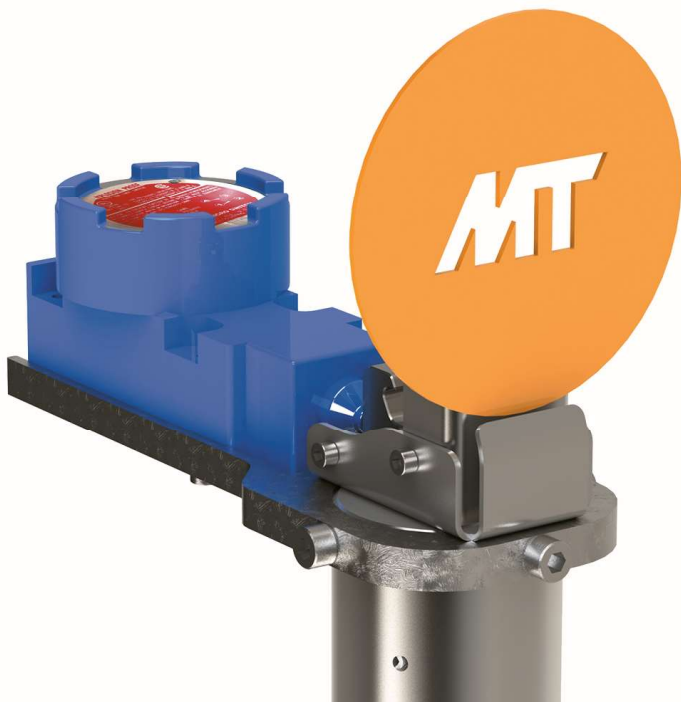


Fig. 6

A modo ilustrativo en las figuras 6 y 7 se utilizó un microswitch marca **Honeywell modelo BX-C4L**. La apariencia del micoswitch puede variar si el modelo provisto o solicitado es diferente.

AI.1 Ajuste correcto del microswitch

NOTA

El espacio entre el actuador del microswitch y el fiador del PIG-SMA viene preajustado de fábrica. Sin embargo, en ocasiones, el espacio puede desajustarse y deberá reajustarse para que funcione correctamente.

La rueda de PTFE del fiador (A) **debe tocar ligeramente** el actuador del microswitch (B).

Si hay un espacio entre la rueda y el actuador, afloje los dos tornillos (C) en la parte inferior del microswitch y deslice la unidad hasta que **apenas comience a tocar la rueda**. Una vez que esté posicionado correctamente, vuelva a apretar los dos tornillos.

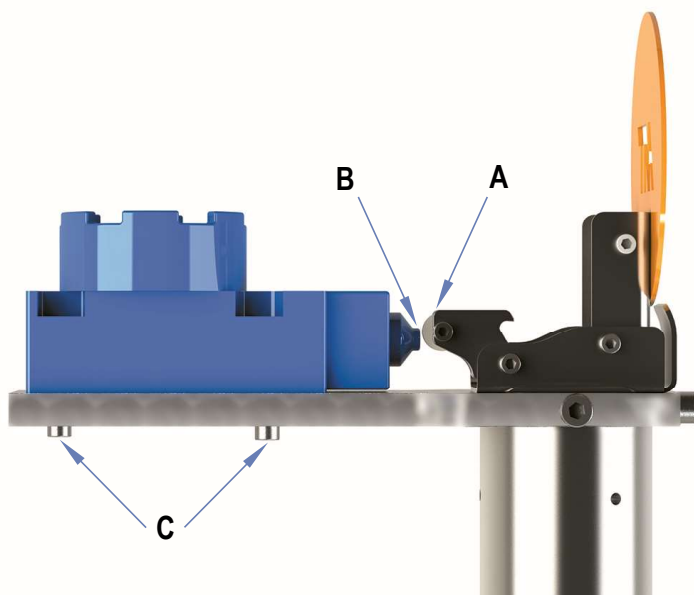


Fig. 7

IMPORTANTE

Tenga en cuenta que la distancia sólo se puede ajustar mientras el PIG-SMA está ensamblado en su totalidad. Si se quita el porta indicador del conjunto, el espacio será mayor que cuando el mismo está instalado.

PIG-SMA con extensión

En la siguiente figura se muestran las características particulares de la versión con extensión del **PIG-SMA**. A ésta se harán referencia para indicar los pasos de instalación.

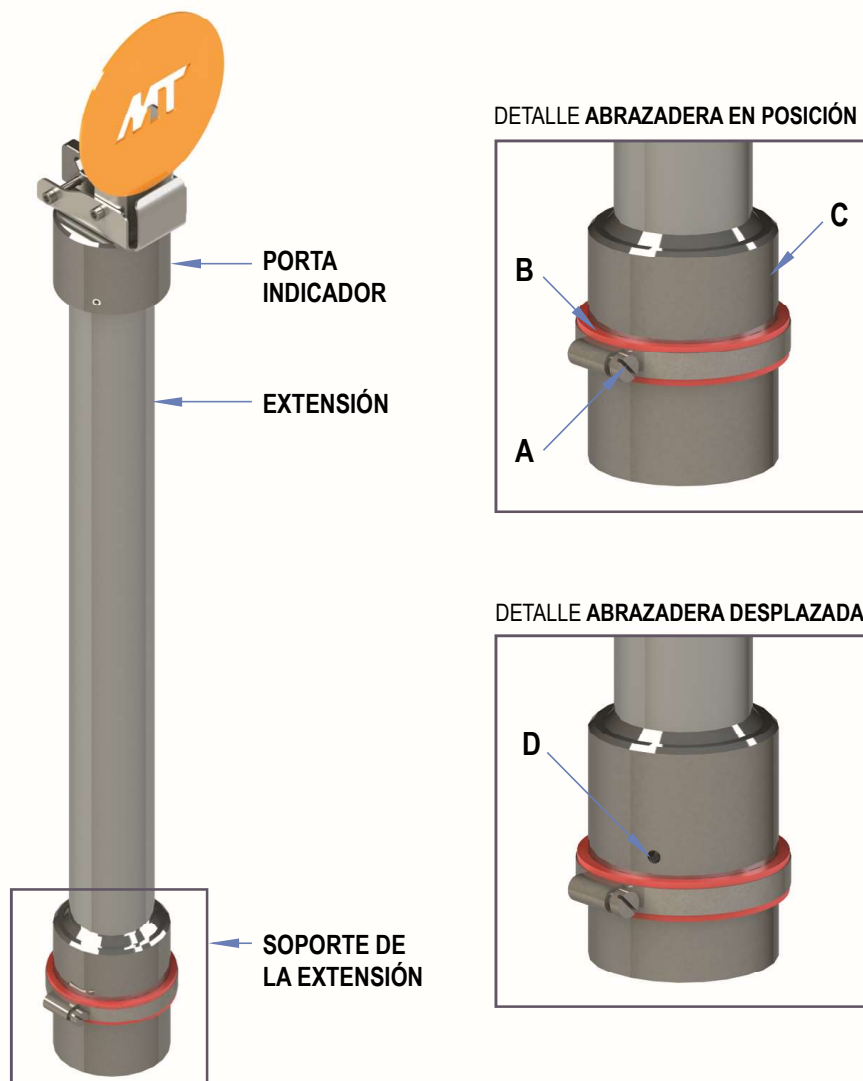


Fig. 8

A2.1 Montaje a la cañería e instalación

En el caso de la versión **PIG-SMA con extensión**, la instalación se realiza de la siguiente manera de acuerdo al adaptador de montaje solicitado:



a. Aflojar la abrazadera (A) y correr la junta de goma antihumedad (B) que tiene el Soporte de la Extensión (C), ver detalle en figura 8.



b. Aflojar los 3 gusanos (D) del Soporte de la Extensión y retirar el Adaptador de Montaje con el Cuerpo Principal. **No hace falta quitar los gusanos.**

c. Desenroscar el Cuerpo Principal para separarlo del Adaptador de Montaje. El Cuerpo Principal dispone de un hexágono hembra de 25,4mm (1") entre caras en la parte superior, se puede utilizar una llave tipo Allen o el hexágono provisto con el equipo y una llave de 1". **Controlar que no sufra ningún daño el o´ring principal y su respaldo.**

d. Seguir los pasos indicados en el **punto 3.3** de este Instructivo.

e. Una vez instalado el Adaptador de Montaje, continuar con los pasos indicados en el **punto 2.2** de este instructivo.

f. Una vez montado el cuerpo principal, se debe instalar el Soporte de la Extensión. El mismo posee tres gusanos de sujeción en su periferia, los cuales actúan sobre una ranura dispuesta en el Cuerpo Principal. **Se deben apretar los gusanos de manera pareja.** En el momento de su instalación verificar **la correcta instalación de o´ring guardapolvo** en su borde inferior interno.

g. Colocar la banda antihumedad a la altura de los gusanos del Soporte de la Extensión y apretar la abrazadera provista, ver detalle en figura 8.



a. Seguir los pasos indicados en el **punto 3.3** de este Instructivo.

NOTA

- Antes de enterrar el PIG-SMA, asegure la junta de goma (B) con la abrazadera de acero inoxidable (A) (ambos items incluidos).

6. Contacto

Ante cualquier duda o inconveniente con el producto, comunicarse a:



MEGATAP S.R.L.

Pedro de Lujan 2919 (cp C1294ACK) CABA, Buenos Aires, Argentina.

Tel. +54 11 5342-4563 +54 11 6513 1051

info@megatap.com.ar / www.megatap.com.ar

7. Etiqueta de datos del pedido

(VER EN EL MANUAL ENTREGADO CON EL PEDIDO)