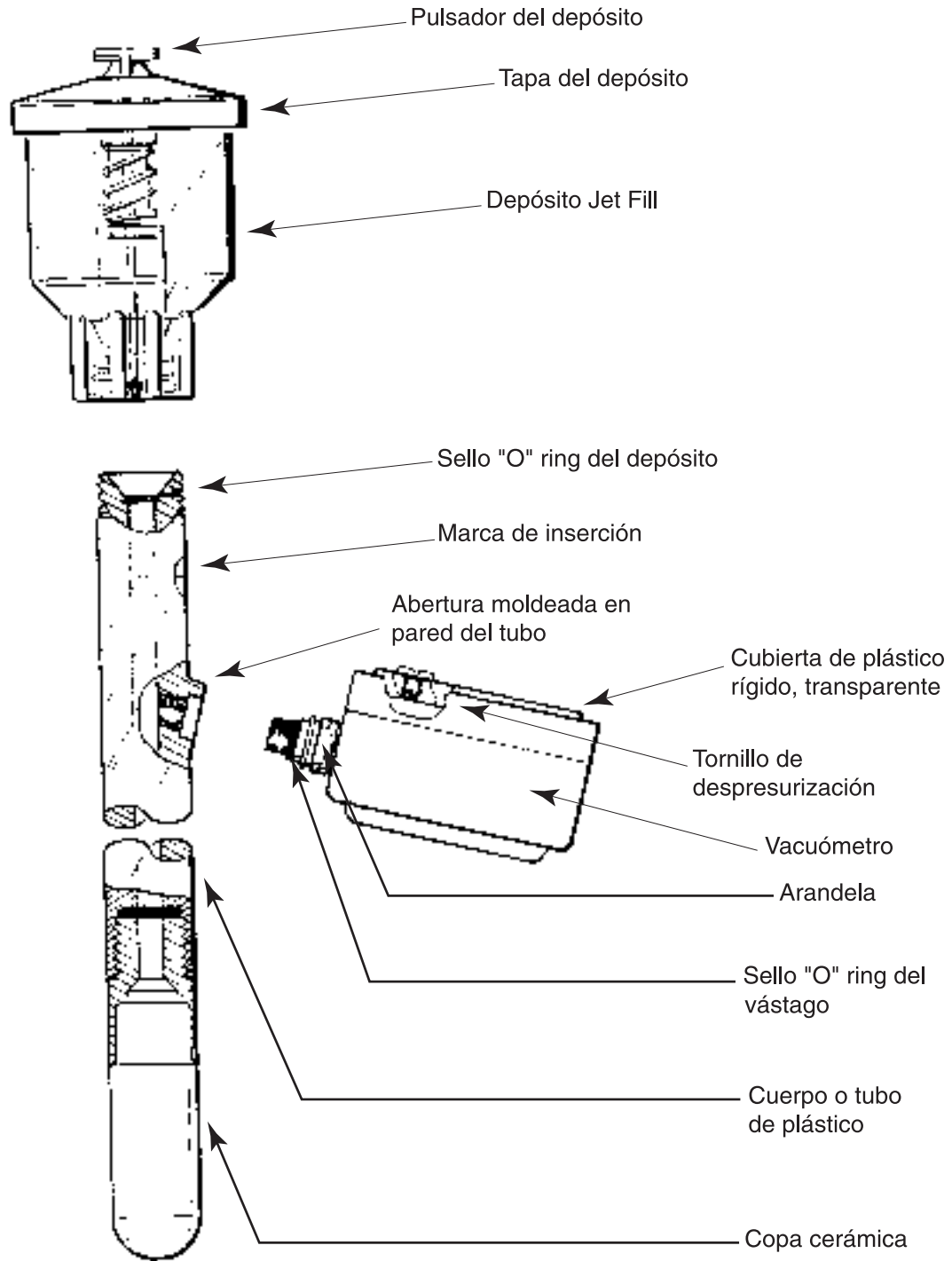


# 2725A

# MANUAL DE OPERACION

Modelo 2725 Tensiómetro Jet Fill

Diciembre 1997



## DESEMPAQUE

Retire todo el material de embalaje teniendo cuidado de no golpear el vacuómetro ni la copa cerámica. Preocúpese que la copa cerámica no tome contacto con grasa u otros materiales similares que pudieran obstruir los poros de la cerámica.

El tensiómetro generalmente se envía completamente armado en pedidos pequeños. En pedidos grandes o para la exportación las unidades se envían por separado para reducir los costos de envío y minimizar al máximo los posibles daños durante el transporte.

## ENSAMBLADO

Nuestro tensiómetro Jet Fill, Modelo 2725, se envía con la copa cerámica en embalaje aparte, con el fin de aumentar su protección durante el transporte (Ver Fig 1). Para armar la unidad, invierta el tubo del tensiómetro e inserte el "O" ring dentro del extremo con rosca interior, asegurándose que quede bien situada en el fondo. Luego, atornille la copa cerámica en el tubo hasta permitir el sello en el "O" ring. No fuerce la copa cerámica dentro del tubo. Es el "O" ring el que sella, no la rosca. La rosca se puede dañar como resultado de apretar demasiado la copa cerámica. Para obtener más información acerca del ensamblado del equipo remítase al manual de operación, o consultar al servicio de atención del cliente.

Si ésta es su primer pedido, usted debería haber solicitado un kit de servicio el cual es necesario para la mantención normal de estos tensiómetros.

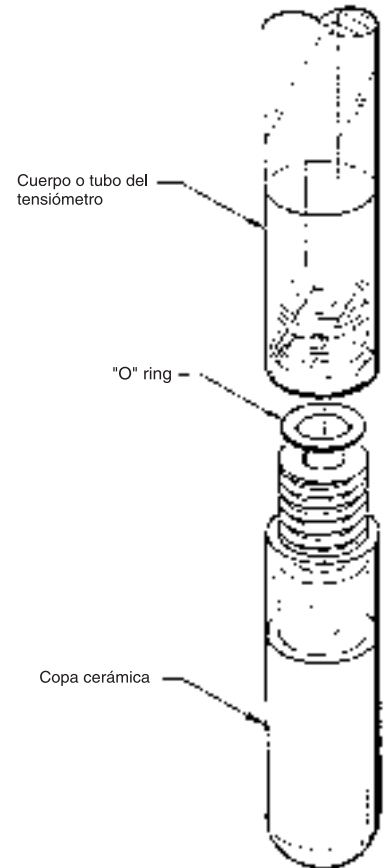


Fig. 1

El vacuómetro se selló herméticamente, a nivel del mar, en fábrica. Si usted se encuentra a una mayor altitud, es probable que la aguja del vacuómetro no se encuentre en cero. Esto se debe a la menor presión atmosférica de su localidad. Antes de poner en funcionamiento la unidad es necesario despresurizar el vacuómetro. Para ello retire momentáneamente el tornillo de despresurización que se ubica en el centro de la tapa plástica del vacuómetro. Use el atornillador suministrado en el kit de servicio o una llave Allen de 1/8" para esta operación. Luego, después de despresurizar, coloque nuevamente el tornillo de despresurización en su lugar.



Fig. 2

Atornille el vacuómetro en el orificio roscado del costado del tubo. Asegurese que la rosca del vástago del vacuómetro coincida con el del tubo y que se pueda atornillar sin forzar (Ver Fig. 3).

Atornille el vacuómetro hasta que la arandela ubicada en el vástago del vacuómetro toque el tubo y luego gire en sentido contrario lo suficiente como para obtener la orientación deseada. No apriete demasiado el vacuómetro en el tubo. Es el "O" ring colocado en el vástago del vacuómetro que sella, no la rosca.

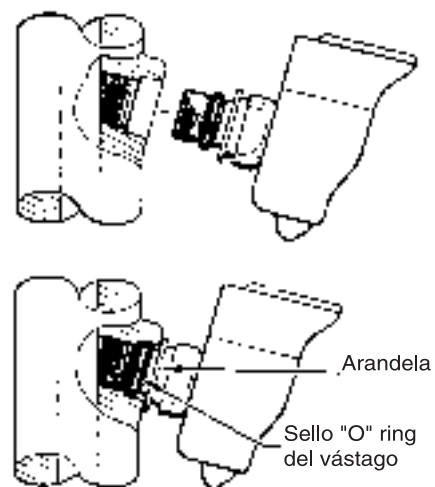


Fig. 3

---

El depósito Jet Fill se envía completamente ensamblado y no se necesita colocarlo en su lugar hasta que el tensiómetro se encuentre llena de agua.

## LLENADO

Prepare una solución de líquido azul Soilmoisture de acuerdo a las instrucciones en el envase, suministrado con el kit de servicio. Generalmente es más cómodo preparar la solución en una botella plástica de 500 cc tal como la suministrada en el kit de servicio. Esta mezcla evitará el desarrollo de algas dentro del tensiómetro y permitirá visualizar rápidamente el aire acumulado. También se puede usar agua sin el aditivo.

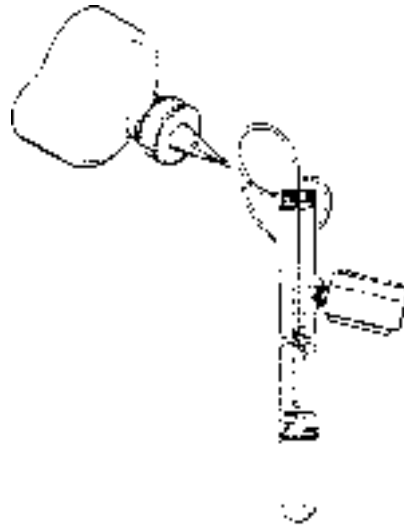


Fig. 4

Atornille el dispensador tubular en la botella e inserte este tubo por la parte superior del tubo del tensiómetro hasta el fondo. Presione la botella para llenar completamente el tubo con el líquido (Ver Fig. 4). Deje reposar el tubo del tensiómetro en posición vertical hasta que líquido sature la copa cerámica y empiece a gotear. Si se necesita llenar varios tensiómetros a la vez, colóquelos en un balde durante el proceso de mojamiento. Deje que el líquido gotee por alrededor de 5 minutos para permitir un mojamiento completo.

Cuando la copa cerámica esté enteramente mojada, llene la unidad completamente hasta arriba y ejerza vacío dentro del tensiómetro usando la bomba de vacío suministrado en el kit de servicio. Apoye la copa cerámica sobre una tabla mientras la parte de goma de la bomba se mantiene en contacto con el "O" ring del sello de la tapa del tensiómetro. Al accionar la bomba se creará un vacío dentro del tensiómetro produciendo la salida de burbujas de aire desde dentro del tubo y del vacuómetro.

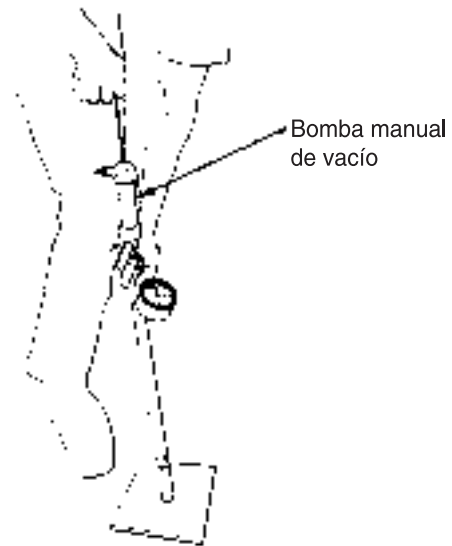


Fig. 5

Después de cada bombeo rellene el tensiómetro completamente con agua. Este proceso de bombeo se debe repetir cuatro o cinco veces hasta que ya no se observen más burbujas que salen del tubo o del vacuómetro (Ver Fig. 5). La unidad entonces se selle atornillándole el depósito Jet Fill en su lugar en la parte superior del tubo.

Para llenar el depósito Jet Fill, levante la tapa de neopreno elástico y llene el depósito hasta sus 3/4 partes con líquido azul Soilmoisture (Ver Fig. 6).

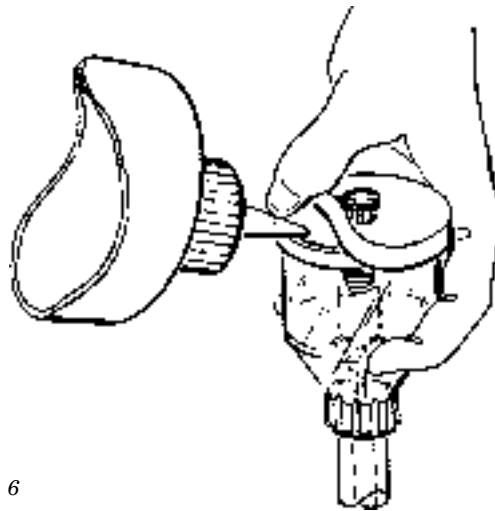


Fig. 6

---

Presione el pulsador del depósito hasta el fondo varias veces para extraer el aire del cilindro de la bomba del depósito y el que se hubiera acumulado en el tensiómetro (Ver Fig. 7).

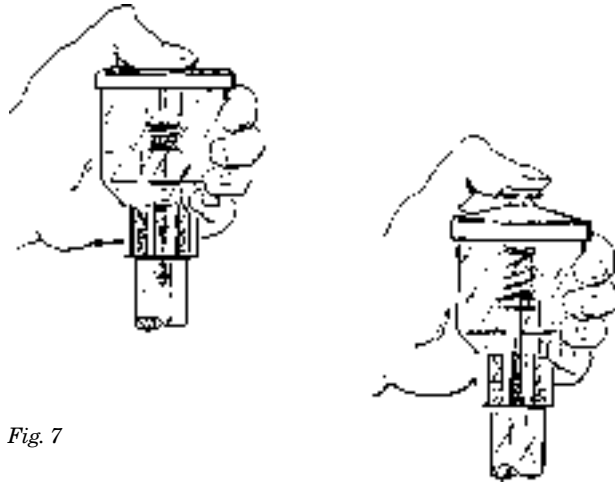


Fig. 7

Si no dispone de una bomba de vacío, se puede extraer el aire del vacuómetro accionando repetidas veces el pulsador del depósito después de haber llenado el tensiómetro y el depósito. Accione el pulsador en forma rápida unas 50 a 60 veces durante un período alrededor de un minuto, mientras observa el vástago del vacuómetro del tubo. Continúe este bombeo hasta que ya no se observen más burbujas saliendo del vacuómetro. Incline el tensiómetro con el vacuómetro hacia abajo mientras bombea, así el aire escapa más fácilmente del vástago del vacuómetro. Ahora el tensiómetro está lleno y en condiciones de ser instalado.

Si debe transcurrir un tiempo entre el llenado y la instalación, guarde la unidad cubriendo la copa cerámica con una bolsa plástica para evitar la evaporación de agua.

## INSTALACION

En suelos compactos es necesario realizar un orificio en el suelo que permita la inserción del tensiómetro. Se deben usar nuestros barrenos de inserción, disponibles en varias longitudes. El orificio efectuado con el barreno de inserción es del tamaño correcto que asegura un óptimo contacto entre la copa cerámica y el suelo.

El barreno de inserción se introduce en el suelo, con ayuda de un mazo, hasta la profundidad deseada (Ver Fig. 8).

Luego se introduce el tensiómetro en el orificio hasta que la marca de inserción esté a nivel con la superficie del suelo.

Se compacta el suelo alrededor del tubo para sellar y evitar que penetre agua superficial a lo largo del tubo.

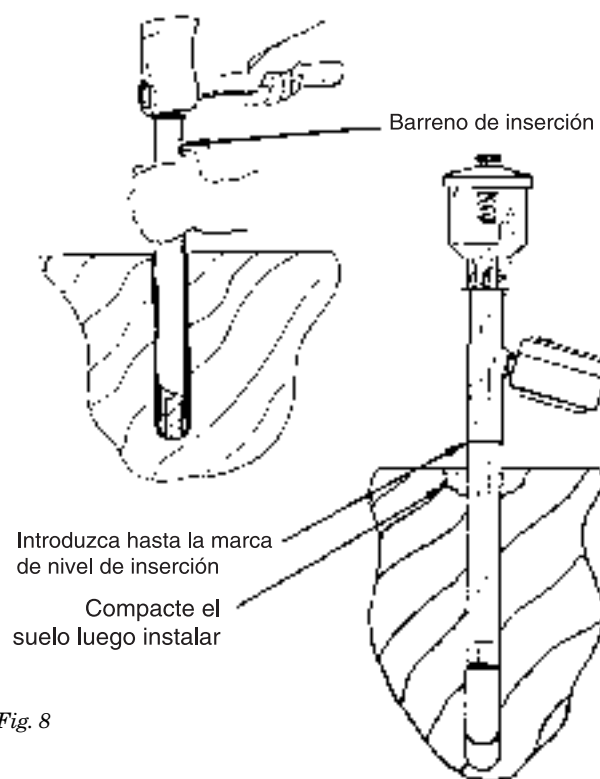


Fig. 8

El cuerpo o tubo y la copa cerámica tienen 7/8" de diámetro. En el caso que no se disponga de un barreno de inserción, es posible usar una cañería de 1/2" para hacer el orificio en el suelo. Se debe recordar que la copa cerámica debe quedar en íntimo contacto con el suelo para que el tensiómetro funcione correctamente.

Si encuentra piedras u otros impedimentos, cambiese a un lugar adyacente para evitar un posible daño al tensiómetro al momento de instalar.

A poca profundidad, se puede realizar un orificio con una pala. Asegúrese que el suelo se compacte firmemente alrededor del tensiómetro después de colocado.

En suelos cultivados sueltos es posible empujar simplemente el tensiómetro dentro del suelo sin efectuar un orificio previo. Este método de instalación es bastante satisfactorio donde es factible. Asegúrese también que el suelo de la superficie se compacte firmemente alrededor del tubo después de la instalación.

En suelo pedregosos, se puede usar un barreno de muestreo tal como nuestro modelo 230 para efectuar el orificio que permita la inserción del tensiómetro. En este caso, el suelo extraído se tamiza para eliminar las piedras grandes. El suelo tamizado se ocupa para

rellenar el espacio que queda alrededor del tensiómetro. Un tamiz de malla de 1/4" es adecuado para esta operación.

En instalaciones dificultosas, tales como suelos rocosos o inserciones profundas es recomendable preparar una pasta de agua y suelo la que se vierte al fondo del orificio. Luego la copa cerámica se empuja dentro de esta pasta para asegurar un buen contacto entre la copa cerámica y el suelo. Los orificios grandes siempre se deben rellenar y el suelo de la superficie se debe compactar firmemente alrededor del tubo.

Después de la instalación, se necesitan varias horas antes que el tensiómetro entregue lecturas correctas del valor de succión de suelo. Esto se debe a la alteración ocasionada en el suelo por el proceso de instalación. La lectura correcta se obtendrá más rápidamente en suelos húmedos que en suelos secos.

Después de este período inicial de instalación, el tensiómetro indicará en forma exacta los valores de succión del suelo y permitirá registrar los cambios en la humedad de hora en hora.

## **MANTENCION EN TERRENO**

El Tensiómetro Jet Fill soporta la intemperie y necesita muy poca mantención que no sea pulsar ocasionalmente el pulsador del depósito para extraer el aire acumulado dentro del tensiómetro (Ver Fig. 9).

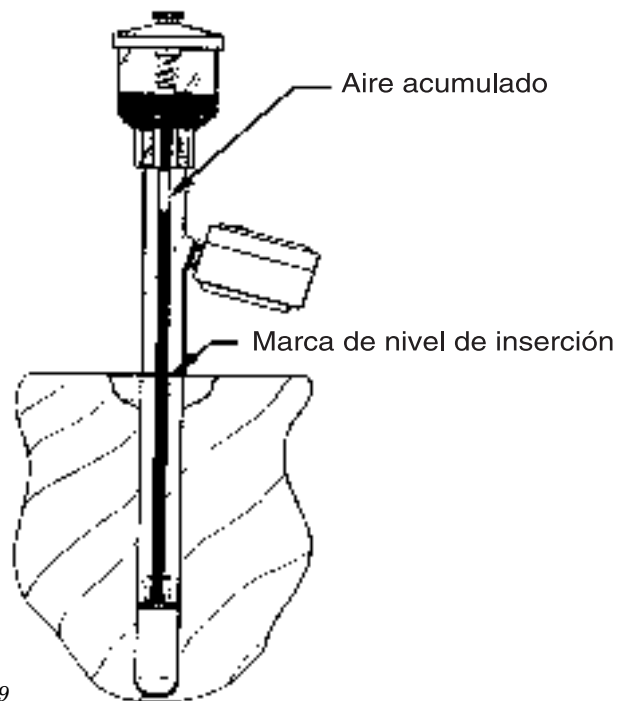


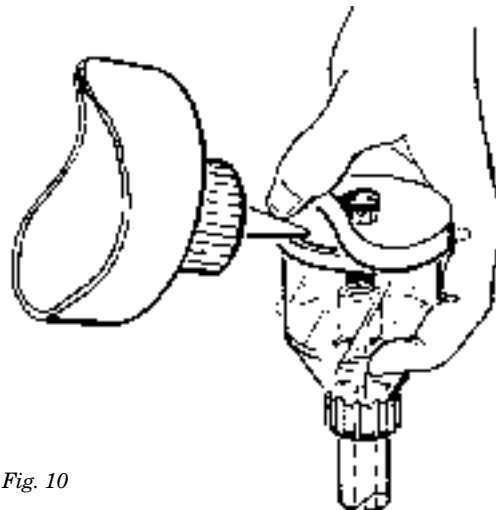
Fig. 9

---

Si el suelo en el cual se ha instalado el tensiómetro está húmedo y las lecturas de succión de suelo son bajas, se acumulará poco aire en el tubo del tensiómetro. Si, por el contrario, el tensiómetro se ha instalado en un suelo relativamente seco con valores de succión de suelo dentro del rango de 40 a 60 centibares, se acumulará rápidamente aire al cabo de unos pocos días, posteriores a la instalación. Esta acumulación inicial de aire se debe a aire que sale de la solución y de las paredes internas del tubo cuando se someten a altas tensiones por primera vez. Después de la instalación inicial, controle el tensiómetro a diario o cada dos días y extraiga el aire acumulado pulsando el pulsador del depósito.

Después de las primeras extracciones de aire, la velocidad de acumulación disminuirá marcadamente y solo se necesitará extraer el aire una vez por semana o más. Ya que el proceso Jet Fill es tan cómodo y no altera las condiciones de la humedad, se sugiere accionar el pulsador cada vez que se tome una lectura. De este modo se limitará a un mínimo el aire acumulado internamente lo cual aumentará la sensibilidad del instrumento. Debido al rápido proceso de llenado, el tensiómetro recobrará la lectura correcta dentro de pocos minutos.

Después de un largo período cuando disminuya la cantidad de agua en el depósito, éste se puede llenar cómodamente con solo levantar la tapa de neopreno y llenar el depósito con la botella suministrada en el kit de servicio (Ver Fig. 10).



*Fig. 10*

Si le es más cómodo, puede comprar depósitos Jet Fill adicionales. Estos depósitos se llenan y se llevan al terreno para reemplazar los vacíos.

Los tensiómetros se deben retirar del terreno antes que comiencen las condiciones de congelación. Ya que el tensiómetro es un sistema con agua y es esencial que la unidad se guarde y se use a temperaturas sobre las de congelación. Las temperaturas de congelación producen que el agua dentro del tensiómetro se congele y se expanda a medida que se forma hielo. Esto puede producir la rotura de la copa cerámica y puede distorsionar o romper el delgado tubo Bourdon del vacuómetro. Si el tubo Bourdon sólo está deformado pero no roto, es posible reubicar la aguja del vacuómetro para corregir el cambio de calibración ocasionada por el congelamiento.

**AJUSTE DE LA AGUJA DEL  
VACUOMETRO  
RECALIBRABLE MODELO  
2060G4**

Primero retire el tornillo de despresurización del vacuómetro e inserte el atornillador suministrado en el kit de servicio a través del orificio hasta el tornillo de calibración interior.

Si la lectura del vacuómetro es muy alta, gire el atornillador a favor de las agujas del reloj lo suficiente como para corregir el error (Ver Fig. 11).

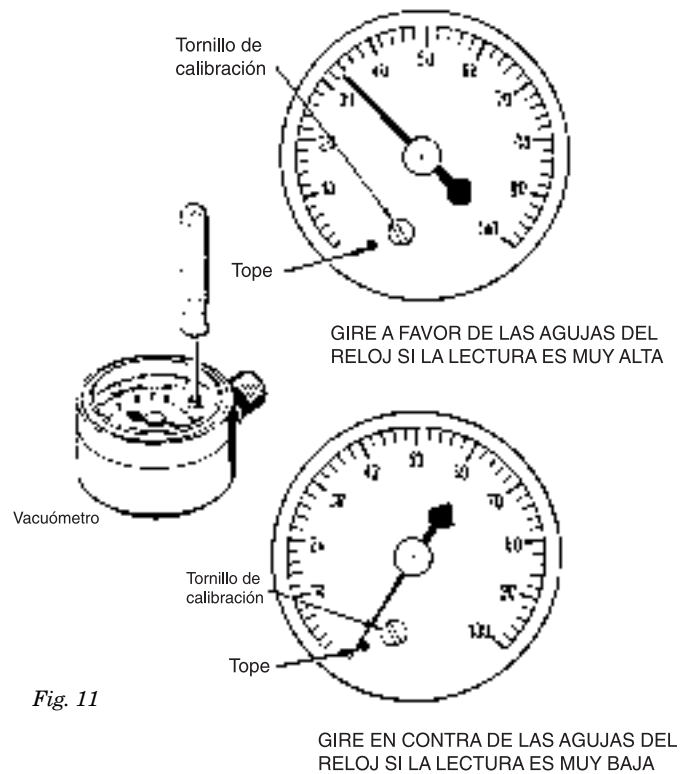
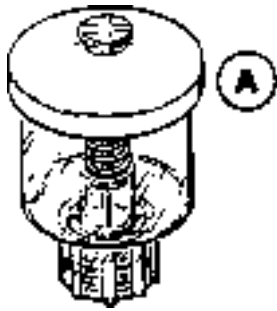


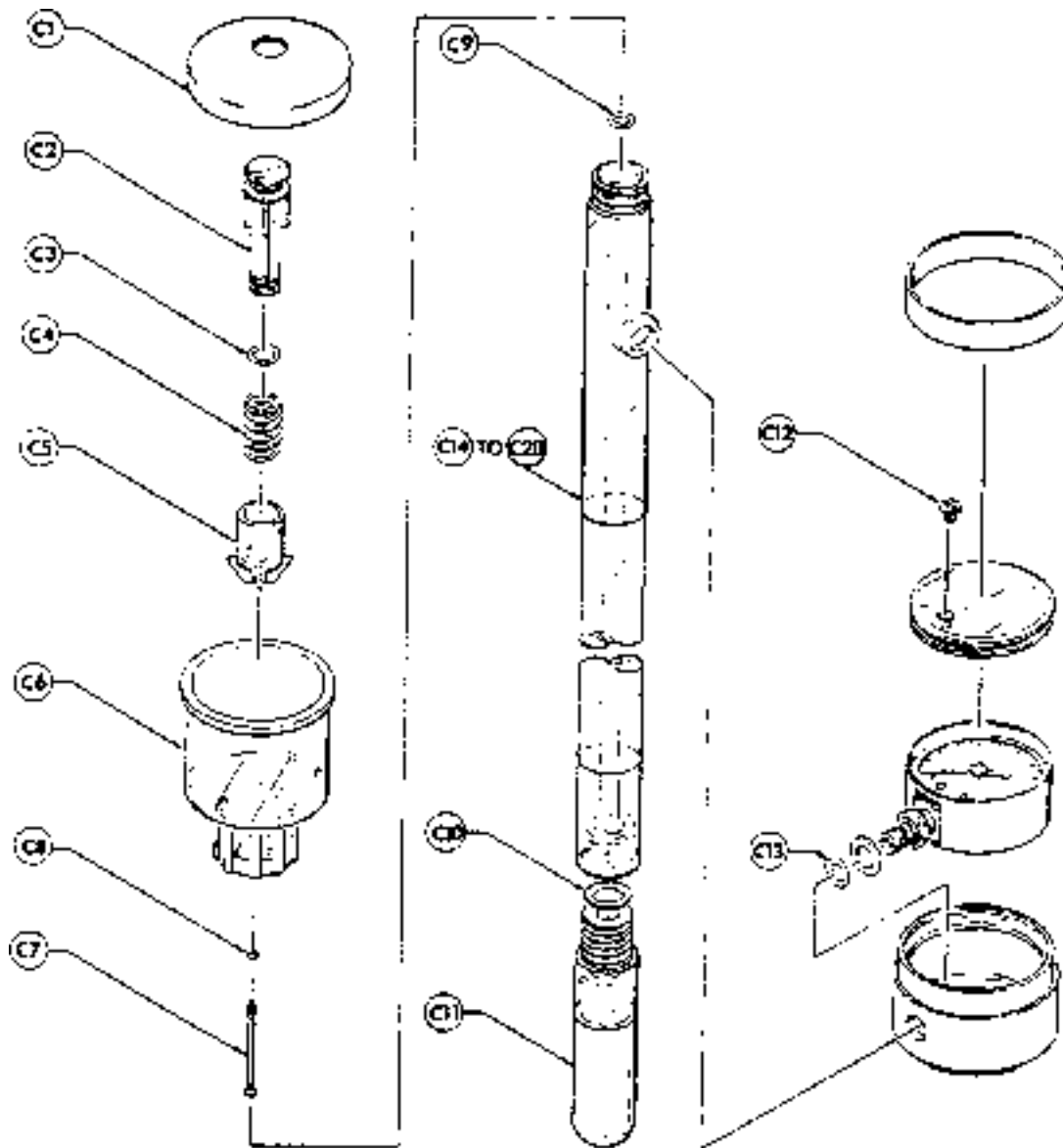
Fig. 11

Si la lectura del vacuómetro es muy baja, gire el atornillador en contra de las agujas del reloj, lo suficiente como para corregir el error (Ver Fig. 11). Repita esta operación si es necesario hasta que la aguja esté en la posición cero.

## PARTES Y REPUESTOS



Item	Modelo	Descripción
A	2075	Depósito Jet Fill, Completo
B	2630AL06K	Tubo plástico y copa de cerámica porosa Jet Fill, 6 pulgadas
B	2630AL12K	Tubo plástico y copa de cerámica porosa Jet Fill, 12 pulgadas
B	2630AL18K	Tubo plástico y copa de cerámica porosa Jet Fill, 18 pulgadas
B	2630AL24K	Tubo plástico y copa de cerámica porosa Jet Fill, 24 pulgadas
B	2630AL36K	Tubo plástico y copa de cerámica porosa Jet Fill, 36 pulgadas
B	2630AL48K	Tubo plástico y copa de cerámica porosa Jet Fill, 48 pulgadas
B	2630AL60K	Tubo plástico y copa de cerámica porosa Jet Fill, 60 pulgadas
C	2060FG4	Vacuómetro tipo Bourdon, 2 pulg., tipo recalibrador



Item	Modelo	Descripción
C1	2075-001	Tapa del depósito
C2	2075-003	Piston
C3A *	M801X001	Sello "O" ring
C3B **	Mx802X012	Sello "O" ring
C4	MSM002-003	Muelle
C5	2075-004	Cilindro de bombeo
C6	2075-002	Cuerpo del Depósito
C7	2075-100	Asamblea del piston
C8	M802X003	Sello "O" ring
C9	M802X010	Sello "O" ring
C10	M802X111	Sello "O" ring
C11	2630A-100	Copa porosa
C12	Q1032CAM04	Tornillo de despresurización
C13	M802X013	Sello "O" ring

Item	Modelo	Descripción
C14	2630A-200L06	Cuerpo del Tensiómetro solamente, 6 pulg.
C15	2630A-200L12	Cuerpo del Tensiómetro solamente, 12 pulg.
C16	2630A-200L18	Cuerpo del Tensiómetro solamente, 18 pulg.
17	2630A-200L24	Cuerpo del Tensiómetro solamente, 24 pulg.
C18	2630A-200L36	Cuerpo del Tensiómetro solamente, 36 pulg.
C19	2630A-200L48	Cuerpo del Tensiómetro solamente, 48 pulg.
C20	2630A-200L60	Cuerpo del Tensiómetro solamente, 60 pulg.

\* Para modelos hechos antes de Nov. 1979, use el sello M801X011  
 \*\* Para modelos hechos después de Nov. 1979, use el sello M802X012

© Derechos de copia 1997  
 Todos los derechos reservados  
 Traducción hecho por Disys Ltda., Chile

0898-2725SP

