

For more information, please contact us:

[ExpotechUSA](#)
[10700 Rockley Road](#)
[Houston, Texas 77099](#)
[USA](#)

[281-496-0900 \[voice\]](#)

[281-496-0400 \[fax\]](#)

E-mail: sales@expotechusa.com

Website: www.ExpotechUSA.com

**FILTRO PRENSA, ALTA PRESION - ALTA TEMPERATURA (HPHT)
ENSAMBLE DE 4 UNIDADES
175 ml de Capacidad
OFI N° 170-00-4
*Para Temperaturas hasta 350°F (177°C)***

El ensamble de Filtro Prensa HPHT, fabricado por OFI Testing Equipment, está diseñado para ensayar fluidos de perforación y cemento, bajo temperaturas y presiones elevadas. Esto simula condiciones variables de fondo de hueco y provee un método confiable para determinar la efectividad de los materiales a ser ensayados. El ensamble completo consiste de 4 filtros prensa standard de 175 ml, montados en una instalación conveniente, para usar en laboratorio o campo. Todas las unidades de filtro prensa están completas y listas para su uso, luego de conectar el ensamble a una fuente (tubo) de nitrógeno comprimido. El ensamble de 4 unidades incluye un distribuidor o Manifold de nitrógeno dual, para suplir una presión de hasta 1250 psi a la celda, y de hasta 750 psi a los ensambles de contrapresión.

A pesar de que las 4 unidades reciben un suministro de nitrógeno a la misma presión, tanto la presión de alta hacia la celda (regulador de la derecha), como la contrapresión (regulador a la derecha), pueden ser controladas ON-OFF individualmente, por medio de válvulas montadas en el frente de la base de la mesa de trabajo. Las perillas rojas controlan el flujo de nitrógeno a las celdas, para la zona de alta presión, y las perillas negras controlan el flujo de contrapresión a los recolectores. La presión para cada línea está indicada por un manómetro, ubicado por arriba de cada regulador, y ambas líneas de alta presión contienen una válvula de chequeo para prevenir cualquier accidente por contraflujo de fluido.

La conexión a la parte posterior del ensamble del distribuidor o Manifold dual tiene un tubo con rosca standard de ¼ plg (NPT) con un tubo de encaje de ¼ plg, de tal manera que la conexión al tubo de nitrógeno puede hacerse con un tubo de acero inoxidable de ¼ plg x 0.035 o 0.049 plg de espesor de pared, o con una manguera de alta presión. Cualquiera sea el sistema que se use, debería estar en un rango de presión de trabajo de 3000 psi o mayor. Si se ha montado el tubo de

nitrógeno adyacente al ensamble del filtro prensa, deberá usarse una manguera standard de alta presión (3000 psi), de una longitud de aproximadamente 3 ft (#171-26). A pedido especial, se puede proveer una manguera de mayor longitud.

El Filtro Prensa HPHT Multiunidad OFI está disponible en varias opciones. También está disponible como un ensamble de dos o de seis unidades, y celdas de capacidades de 500 ml o filtro prensa estilo "MB", que pueden ser usadas en lugar de las celdas standard de 175 ml.

PRECAUCION: Nunca use oxígeno como fuente de presión.

PRINCIPALES COMPONENTES:

#153-14	Probeta Graduada, 50 ml x 1 ml, vidrio
#154-10	Termómetro, metálico, 5 plg, 50-500°F
#170-35	Llave, ajustable, 6 plg
#170-00-1	Componentes, Camisa de Calentamiento y Soporte, 115 Volt:
#170-01-1	Componentes, Camisa de Calentamiento y Soporte, 230 Volt:
#164-32	Conector, macho, para cable de potencia de 230 Volt
#170-05	Termostato, 50 - 500°F
#170-09	Panel de Aislación
#170-10	Luz Piloto, para termostato
#170-11	Elemento de Calentamiento, 115 Volt, 200 Watt (2 de cada uno)
#170-15	Base
#170-21	Soporte, para camisa de calentamiento
#170-25	Recipiente de Aluminio, para camisa de calentamiento
#170-29	Cable de Potencia, con ficha macho
#170-30	Cubierta de Termostato, acero inoxidable
#170-44	Pie, goma, ½ plg
#171-32	Perilla, Midget, para regulación de temperatura
#170-12-1	Componentes para el Ensamble de la Celda:
#170-12	Cuerpo de la Celda, 1500 psi
#170-13	O-Ring, para celda, Buna N
#170-14	Tapa de Celda, con malla, 1500 psi
#170-16	Válvula de Vástago, para celda
#170-17	O-Ring para válvula de Vástago, Viton®
#170-19	Papel de Filtro, 2 ½ plg, 100/caja
#170-26	Tornillos, para ajuste de tapa, acero inoxidable
#170-27	Llave, Allen, 5/32 plg, para ajuste de los tornillos de tapa
#171-24	Manifold nitrógeno, dual 750/1350 psi
#170-08	Regulador Concoa® (Airco)
#170-20	Bloque del Manifold o distribuidor
#170-32	Válvula Aguja, 1/8 plg NPT
#171-22	Chaveta de Retención

#171-25	Válvula de Alivio, 750 o 1350 psi
#171-26	Manguera, alta presión, 3000 psi
#171-28	Cuerpo del Manifold, dual
#171-38	Manómetro, 1000 psi, cara de 2.5 plg, conexión ¼ plg
#171-40	Manómetro, 1500 psi, cara de 2.5 plg, conexión ¼ plg
#171-42	Manómetro, 3000 psi, cara de 2.5 plg, conexión ¼ plg
#170-06	Ensamble del Recolector de contrapresión:
#170-07	O-Ring, para el recolector
#170-28	Cuerpo del Recolector, 15 ml, acero inoxidable
#170-32	Válvula de Aguja macho, 1/8 plg NPT
#171-22	Chaveta de Retención

PROCEDIMIENTO

(El procedimiento operativo es esencialmente el mismo que se utiliza en las unidades individuales de filtro prensa HPHT).

1. Conecte el cable de la camisa de calentamiento, a una salida de 3 cables, la cual proveerá 1600 Watts, aproximadamente 14 Amperes a 115 Volt, o aproximadamente 7 Amperes a 230 Volt. La camisa de calentamiento de cada filtro prensa está conectada a través de un receptáculo interruptor separado, ubicado en la parte posterior del ensamble. Esto permite que cualquiera de la 4 unidades sean calentadas individualmente. Coloque el termómetro metálico dentro del orificio que posee la camisa de calentamiento, y precaliente hasta una temperatura de 10°F (6°C) por arriba de la temperatura de ensayo deseada. Se encenderá una luz piloto cuando la camisa de calentamiento se encuentre a la temperatura deseada, lo cual ha sido seleccionado por la perilla de control del termostato.
2. Agite la muestra por 10 minutos, con un mezclador de alta velocidad. Asegúrese que todos los O-Rings en las válvulas de vástago estén trabajando adecuadamente (que no posean cortes, muescas, etc.) y que no se hayan dañado durante los procedimientos de armado o ensamblado. Coloque una delgada capa de grasa de silicona sobre todos los O-Rings. Ajuste la válvula de vástago de entrada, para sellar la celda y, cuidadosamente, vuelque la muestra de lodo dentro de la celda. No llene la celda más allá de 0.5 plg (13 mm) de la ranura donde se encuentra el O-Ring, para permitir la expansión de calor del fluido y no derramar fluido sobre el O-Ring, dentro de la celda.
3. Instale un O-Ring en la celda y otro en la ranura de la tapa de la celda. Coloque un papel de filtro sobre la parte superior del O-Ring de la celda y, lentamente, empuje la tapa de la celda dentro de la misma, asegurándose que los asientos de los tornillos de ajuste de la tapa se emparejen con los tornillos que ya están colocados en el cuerpo de la celda. *Nota: Si los asientos de los tornillos de ajuste de la tapa de la celda están deformados, existe la posibilidad de fallas debido a stress y, en tal caso, la tapa debería ser reemplazada.*

4. Ajuste los tornillos de bloqueo de la tapa, cierre (ajustando) las dos válvulas de vástago, y coloque la celda en la camisa de calentamiento, con la salida o extremo filtrante de la celda orientado apropiadamente hacia abajo. Rote la celda en la camisa de calentamiento, para que la chaveta en el fondo del hueco de calentamiento se asiente en el orificio que tiene la celda en su parte inferior. Esto inmovilizará la celda dentro del hueco de calentamiento, y prevendrá que la celda rote cuando las válvulas de vástago se abran o se cierren. Transfiera el termómetro desde la camisa de calentamiento hasta el orificio para termómetros que posee la celda.
5. Conecte el ensamble de presurización a la válvula de vástago superior y bloquéela en su lugar, con la chaveta de retención. Conecte el receptor de contrapresión en el ensamble sobre el ensamble de la válvula de fondo y también bloquéela en su lugar con la chaveta de retención.
6. Manteniendo las válvulas cerradas, ajuste los reguladores superior e inferior a 100 psi (690 kPa). Abra (afloje) $\frac{1}{2}$ vuelta la válvula de vástago superior y aplique 100 psi (690 kPa) a la muestra de fluido que está dentro de la celda. Mantenga esta presión en el fluido hasta que se alcance y estabilice la temperatura deseada, indicada por el termómetro. El tiempo de calentamiento de la muestra no debería exceder el período de una hora.
7. Cuando la muestra de fluido alcance la temperatura de ensayo deseada, incremente la presión de la unidad superior a 600 psi (4140 kPa). Abra (afloje) la válvula de vástago de fondo $\frac{1}{2}$ vuelta, para iniciar la filtración.
8. Colecte el filtrado por un período de 30 minutos, manteniendo la temperatura de ensayo seleccionada dentro de un rango de $\pm 5^{\circ}\text{F}$ ($\pm 3^{\circ}\text{C}$). Si la contrapresión se eleva por arriba de los 100 psi (690 kPa) durante el ensayo, reduzca cuidadosamente la presión, abriendo la válvula del recolector y descargando algo del filtrado dentro de la probeta graduada.
9. Al final del ensayo, cierre (ajuste) las válvulas de vástago superior e inferior, para sellar la celda. Gire el regulador de tornillo T en contra de las agujas del reloj, para cerrar el flujo de gas presurizador. Abra la válvula de salida del recolector y descargue todo el filtrado dentro de la probeta graduada. Libere la presión de las unidades superior e inferior, abriendo las válvulas de aguja y/o de alivio.
10. Remueva las chavetas de ajuste de las válvulas de vástago superior e inferior, y desconecte los ensambles de presión superior y de contrapresión. Drene todo filtrado residual que se haya acumulado en el recolector, dentro de la probeta graduada. Remueva la celda de la camisa de calentamiento, luego de haber chequeado nuevamente que las válvulas de vástago de la celda estén fuertemente cerradas. Permita que la celda se enfríe a temperatura ambiente, o enfríe rápidamente la celda por inmersión en agua fría.
Precaución: La presión dentro de la celda de muestra continuará siendo de aproximadamente 500 psi (3450 kPa). Mantenga la celda hacia arriba y enfríela a temperatura ambiente antes de desarmarla. La celda deberá enfriarse al menos por una hora a temperatura ambiente, o por los menos durante 10 minutos en contacto con agua fría antes de aflojar los tornillos de bloqueo de la tapa y remover la tapa de la celda.

11. Corrija el volumen de filtrado total recolectado con respecto al área standard del ensayo de filtración, que es de 7.1 plg² (45.8 cm²), lo cual se realiza multiplicando por 2 el volumen de filtrado colectado en 30 minutos. Registre el volumen de filtrado total (multiplicado por 2), la temperatura, presión y tiempo.
12. Usando extremo cuidado para recuperar el papel de filtro y el revoque depositado, coloque la celda enfriada verticalmente hacia arriba, con el extremo de salida (lado de la tapa) o lado filtrante hacia abajo. Abra (afloje) la válvula de vástago de entrada para drenar la presión del cuerpo de la celda. La presión no puede desalojarse de la celda por apertura de la válvula de vástago de salida, debido a que el revoque sellará la celda. Es una buena idea abrir la válvula de vástago con la celda dentro de una batea, o con un paño sobre la válvula de vástago, para evitar que usted sea alcanzado por cualquier eyección de líquido de la misma. Afloje, pero no remueva, los 6 tornillos de bloqueo de la tapa, y separe la tapa de la celda con un ligero movimiento oscilatorio. Deseche el fluido dentro de la celda, a menos que se lo requiera para posteriores ensayos, y conserve el revoque del filtrado.
13. Lave el revoque depositado sobre el papel de filtro con una suave corriente de agua. Mida y reporte el espesor del revoque más cercano a 1/32 plg (0.8 mm).
14. Limpie y seque el aparato profundamente, luego de cada uso. Inspeccione todos los O-Rings y reemplácelos, si fuera necesario.

COMENTARIOS

1. Los límites superiores e inferiores de la presión diferencial de ensayo se determinan por la temperatura del ensayo. Si la temperatura excede los 212°F (100°C), la contrapresión deberá incrementarse para prevenir la vaporización del filtrado. La presión superior, o de alta, tendrá que incrementarse en relación, para mantener una presión diferencial de 500 psi. La tabla que figura a continuación muestra las presiones recomendadas para varias temperaturas de ensayo.

Contrapresión Mínima Recomendada

<i>Temperatura de Prueba</i>		<i>Presión de Vapor</i>		<i>Contrapresión Mínima</i>	
<u>°F</u>	<u>°C</u>	<u>psi</u>	<u>kPa</u>	<u>psi</u>	<u>kPa</u>
212	100	14.7	101	100	690
250	121	30	207	100	690
300	149	67	462	100	690
350	177	135	932	160	1104

2. Debido a las presiones y temperaturas que se aplican en este ensayo, deberá tenerse **EXTREMO CUIDADO** en todo momento. Deberán tomarse todas las medidas de seguridad, especialmente en los procedimientos de desarmado de la celda, luego de que el proceso de filtración se haya completado.

PRECAUCION: Los cartuchos de óxido de nitrógeno no deberían usarse como fuentes de presión para la filtración alta presión - alta temperatura (HPHT). Bajo presión y temperatura, el óxido de nitrógeno puede detonar en presencia de grasa, aceite o materiales carbonáceos. Los cartuchos de óxido de nitrógeno (N₂O) sólo deberán utilizarse para el análisis de carbonato, usando el tren de recolección de gases Garret. Los cartuchos de dióxido de carbono y de óxido de nitrógeno están presurizados a aproximadamente 900 psi en referencia a la presión atmosférica (nivel del mar). De tal forma, estos cartuchos nunca deberían colocarse en aviones, si no se usa un embalaje apropiado, debido a la posibilidad de que la despresurización de la cabina resulte en la explosión de los mismos.

For more information, please contact us:

[ExpotechUSA](#)
[10700 Rockley Road](#)
[Houston, Texas 77099](#)
[USA](#)

[281-496-0900 \[voice\]](#)

[281-496-0400 \[fax\]](#)

E-mail: sales@expotechusa.com

Website: www.ExpotechUSA.com