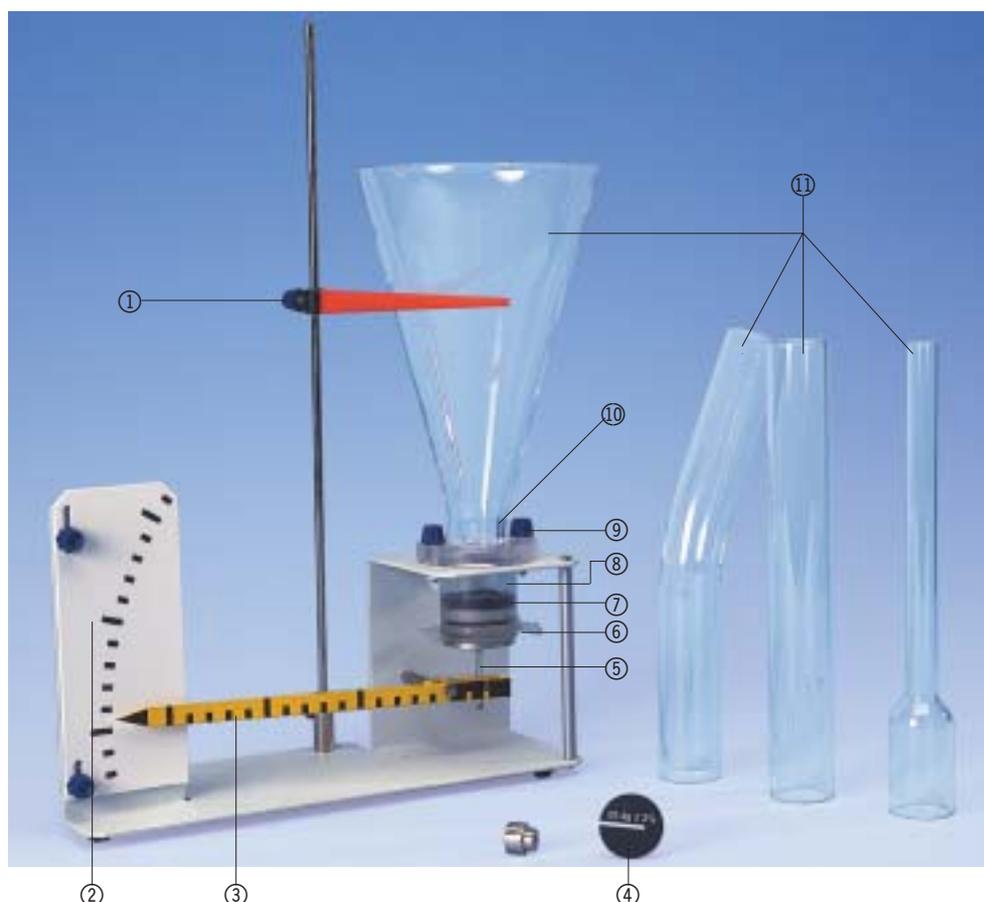


Aparato para presión hidráulica en el fondo 1002957

Instrucciones de uso

06/18 ALF



- ① Indicador de nivel
- ② Escala de medida
- ③ Palanca de dos brazos con escala de medida
- ④ Pesa ranurada
- ⑤ Punzón para transmisión de fuerza
- ⑥ Membrana de goma
- ⑦ Arandelas de estanqueidad
- ⑧ Tubuladura de vidrio acrílico
- ⑨ Tornillos de fijación para tubuladura de carga
- ⑩ Tubo de salida en la parte posterior
- ⑪ Vasijas de vidrio

El aparato de Pascal sirve para la demostración de la paradoja hidrostática y la medición cuantitativa de la presión sobre el suelo en función de la altura de la columna de líquido.

1. Avisos de seguridad

- Las vasijas de vidrio deben emplearse con mucho cuidado.
- Las vasijas de vidrio no deben exponerse a cargas mecánicas. Peligro de rotura.
- Sólo deben emplearse aquellos líquidos experimentales que no ataquen la membrana de goma ni las

arandelas de estanqueidad. Se recomienda usar agua teñida.

2. Descripción, datos técnicos

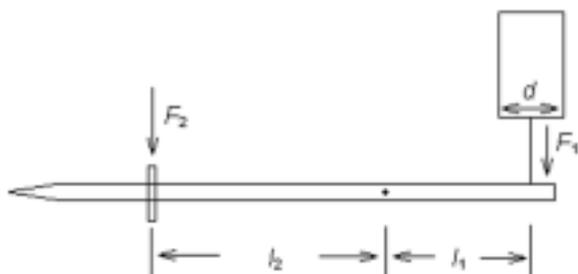
El sistema de componentes del aparato de Pascal está integrado por una placa base de metal, en cuya parte derecha se ha fijado un soporte para una tubuladura de vidrio acrílico (8) (con arandelas de estanqueidad (7) y membrana de goma (6)) para el alojamiento de las vasijas de vidrio (11) . En la vasija de vidrio, el líquido ejerce una fuerza sobre la membrana de goma. La transmisión de fuerza se produce, a través de un punzón (5) ,

desde la membrana al brazo corto de una palanca de dos brazos ③. En la escala de medida de altura regulable ② la fuerza se indica de forma magnificada. Con una pesa ranurada ④, desplazable sobre el brazo largo de la palanca, se puede compensar la fuerza que actúa sobre el brazo corto. Cuatro vasijas de vidrio ⑩ de distintas formas pero con igual superficie de base y altura, se encuentran a disposición del alumno para la experimentación. Mediante un indicador de nivel ①, se puede marcar la altura de llenado de las vasijas de vidrio. Un tubo de salida ⑩, ubicado en la parte posterior de la tubuladura de vidrio acrílico, permite conectar una manguera para descargar el líquido.

Altura de las vasijas utilizables:	220 mm
Diámetro de la superficie de base:	22 mm
Altura total:	350 mm
Superficie de la placa soporte:	260 mm x 100 mm
Longitudes de los brazos de la palanca:	20 mm, 175 mm
Tubo de salida:	8 mm Ø
Peso de compensación:	20,4 g
Peso:	0,8 Kg

3. Servicio

- Colocar el aparato de Pascal en alto de manera que, a través de una manguera ubicada en el tubo de salida, se pueda recoger el líquido en un recipiente.
- Marcar la posición de equilibrio de la palanca sin carga (sin la pesa ranurada) en la escala de medida desplazable.
- Colocar la vasija de vidrio en el aparato de Pascal de tal forma que el tubo de salida esté cerrado.
- Verter el líquido experimental en la vasija de vidrio y marcar la altura de llenado con el indicador de nivel.
- Volver a equilibrar la palanca con ayuda del peso ranurado.
- Para determinar la presión sobre el fondo, calcúlese primeramente la fuerza F_1 , que ejerce la columna de líquido sobre la membrana a partir de las longitudes de los brazos de palanca l_1 y l_2 y de la fuerza F_2 ejercida por la pesa ranurada.



$$F_1 = \frac{l_2 F_2}{l_1}$$

- La presión sobre el fondo es la resultante de

$$P = \frac{F_1}{r^2 \pi},$$

siendo r el radio de la superficie base efectiva de la vasija. (Determinar el diámetro $d = 2r$ con un pie de rey.)

- Levantar la vasija de vidrio hasta el punto en el que el líquido experimental se vierta en un recipiente a través de la manguera de salida.
- Secar bien el aparato para evitar el ensuciamiento del mismo debido a líquidos residuales.

3.1 Recambio de membrana de goma y arandelas de junta

- Para cambiar la membrana de goma deben aflojarse los tornillos ⑨ y extraerse la tubuladura de vidrio acrílico ⑧ tirando hacia arriba.
- Destornillar la parte inferior, esto es, el sujetador de la membrana, y retirar la arandela de plástico y la membrana defectuosa.
- Fijar la membrana nueva con la arandela de plástico. A tal efecto, hay que dejar que la membrana quede ligeramente combada. Una membrana demasiado tensa falsea los resultados de los experimentos.
- Volver a atornillar la tubuladura de vidrio acrílico en el aparato.

Si el aparato pierde líquido a pesar de que las vasijas de vidrio están debidamente colocadas, debe cambiarse la junta.

- Para realizar esta operación hay que sacar la tubuladura de vidrio acrílico ⑧ y destornillar la parte inferior, esto es, el sujetador de la membrana.
- Agarrar los labios de las juntas y sacar la junta.
- Insertar las arandelas de estanqueidad nuevas en la ranura apretando fuertemente.