



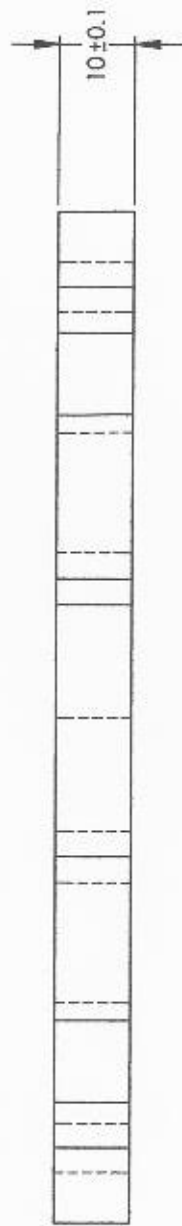
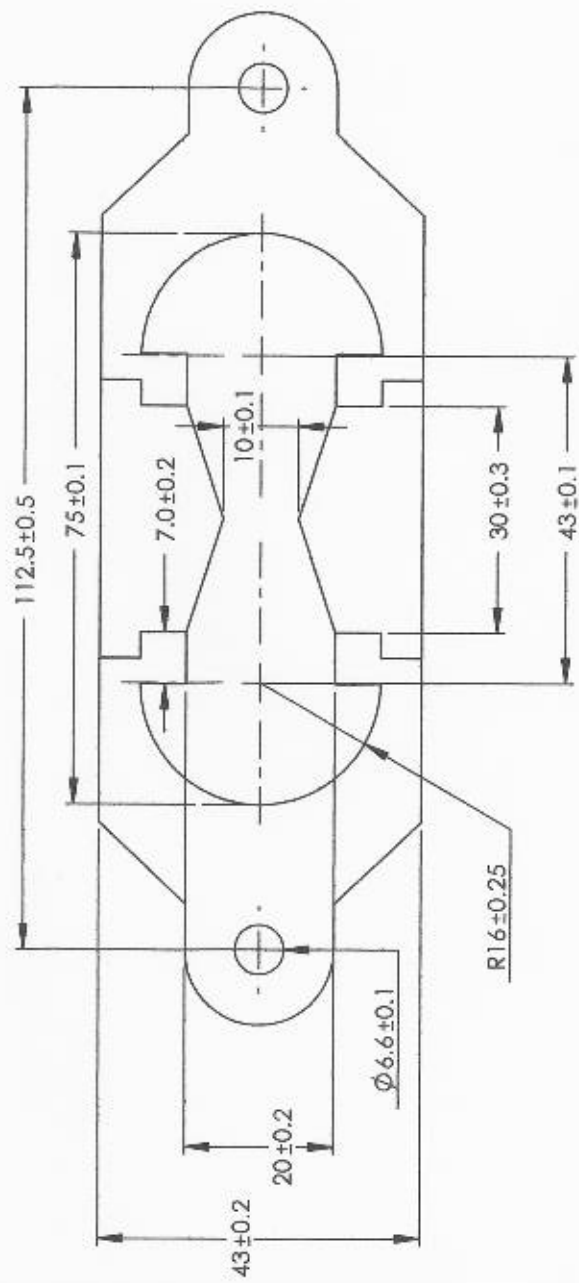
ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO.



DUCTILÍMETRO

Manual del usuario

www.pinzuar.net
ventas@pinzuar.net
Calle 18 No. 103b - 72.
Tel.s./fax: 4130383 / 4157020
Bogotá D.C. - COLOMBIA



Molde y placa para ductilímetro

1. DESCRIPCION

El ductilometro es un aparato para efectuar ensayo de tracción y en esencia, consta de un tanque de agua en el que se sumergen las probetas, provisto de un mecanismo de arrastre que no produzca vibraciones, capaz de separar a la velocidad especificada un extremo de la probeta del otro, que permanece fijo. La tolerancia máxima admitida en la velocidad especificada será del 5%.

1.1. ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTO.

El aparato incluye cisterna, agujero placa, barra de cobertura de protección hilo, placa de deslizamiento, con pedestal, modelo de brea (tres piezas), control digital, calentador,

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- | | |
|---|---|
| - Precisión: | < 0.5% |
| - . Máximo efecto de ductilidad (longitud): | 1500 mm. |
| - Velocidad de Ductilidad. | 50 +/- 2.5 mm/min. |
| - Rango de Temperatura. | ~ 50° C |
| - Precisión del Control de Temperatura. | +/- 0.5 ° C |
| - Altura del Molde de la muestra. | Longitud 75 + 0.5 mm; Ancho 32 + 0.5 mm; Espesor 10 + 0.1 mm |
| - Voltaje | 220 V. |

3. PROCEDIMIENTO

3.1 Preparación de las probetas

Para evitar la adherencia del material a la placa y partes interiores del molde, se cubren éstas con una ligera película de una mezcla de partes iguales de glicerina y dextrina, talco o Kaolin, montándose a continuación el molde, sujetándolo sobre la placa mediante el tornillo lateral. La placa con el molde se colocan sobre una superficie horizontal, debiendo comprobarse que todas las piezas del molde se apoyen completamente sobre la placa.

El material asfáltico se calienta cuidadosamente, agitándolo en cuanto su consistencia lo permita para prevenir los sobrecalentamientos locales, hasta que esté lo suficientemente fluido para verterlo. Se pasa entonces a través del tamiz de 297 μm (No.50), se homogeniza completamente y se procede al llenado de los moldes.

El llenado en los moldes se hará con cuidado, procurando no distorsionar el correcto montaje de sus piezas, vertiendo el material en forma de chorro fino en un recorrido alternativo de extremo a extremo, hasta que se llene completamente y con un ligero exceso, evitando la inclusión de burbujas de aire.

La probeta, dentro del molde y protegida del polvo, se deja enfriar a temperatura ambiente durante 30 a 40 minutos, sumergiéndola, a continuación, en el baño de agua a la temperatura de ensayo durante otros 30 minutos. Seguidamente se quita el exceso de material del molde con una espátula recta caliente, hasta dejar la probeta perfectamente enrasada. El conjunto de la placa, molde y probeta se introduce de nuevo en el baño de agua, manteniéndolo a la temperatura de ensayo con una variación máxima de 0.1° C (0.2° F), durante un tiempo comprendido entre

85 y 95 minutos. A continuación, se retira la placa del molde, se quitan las piezas laterales y se da comienzo al ensayo.

3.2 Ejecución del ensayo .

La probeta se monta en el ductilímetro, introduciendo cada pareja de clavijas de los sistemas fijo y móvil en los correspondientes orificios de cada pinza, poniendo a continuación en marcha el mecanismo de arrastre del ensayo a la velocidad especificada hasta que se produzca la rotura, se mide la distancia que se hayan separado ambas pinzas hasta este instante en cm. Durante la realización del ensayo la probeta, al irse estirando, deberá permanecer en todo momento sumergida en el agua del ductilímetro, sin aproximarse a la superficie o al fondo una distancia menor de 25 mm. La temperatura del agua será la normalizada, con una tolerancia de $\pm 0.5^{\circ} \text{C}$ ($\pm 1^{\circ} \text{F}$).

En un ensayo normal, el material asfáltico entre las pinzas se va paulatinamente estirando hasta formar un hilo, produciéndose la rotura en un punto en el que el hilo no tiene apenas sección transversal. Si durante el ensayo, el material bituminoso al estirarse tiene tendencia a subir hasta la superficie del agua o tocar la placa de fondo del ductilímetro, se deberá ajustar la densidad relativa del agua a la del material ensayado, añadiendo alcohol metílico o cloruro de sodio según el caso, hasta conseguir que el hilo quede lo más recto posible, sin elevarse o descender.

4. RESULTADOS

4.1 La distancia en cm. que se han separado las pinzas desde su posición inicial hasta que se produce la rotura en un ensayo normal, es del valor de la ductilidad de una probeta.

4.2 Se ensayarán tres probetas por muestra, y el valor medio obtenido en un ensayo normal se expresará como el resultado de la ductilidad, especificando las condiciones de velocidad y temperatura a las que se haya realizado el ensayo.

4.3 Si no se puede conseguir que un ensayo se desarrolle en las condiciones normales anteriores, se informará que la ductilidad no se puede realizar en esas condiciones.

5. GARANTÍA

Los productos PINZUAR LTDA. están garantizados contra defectos en materiales y mano de obra desde la fecha de entrega hasta el período de duración de la garantía.

Durante el período de garantía Pinzuar Ltda. reparará, o, a su elección, reemplazará cualquier componente(s) que se compruebe que esté defectuoso sin cargo, siempre que el producto sea regresado, con flete prepagado, a Pinzuar Ltda.

Esta garantía no aplica si el producto ha sido dañado por accidente o maltrato, expuesto a materiales radiactivos o corrosivos, tiene materiales extraños dentro del producto, o como resultado de servicio o modificaciones por parte de otros.

Ninguna otra garantía no expresa o implícita es otorgada por Pinzuar Ltda. Al mismo tiempo No será responsable por otros daños consecuentes.

Pinzuar Ltda. Produce:

Máquinas de ensayo manuales, digitales y automatizadas:

Máquinas universales, para ensayos a compresión, a tensión, a flexión, cizalla, etc.,

Equipos para laboratorios de suelos:

Equipos para CBR, de laboratorio y de campo,

Perforación, toma muestras, ensayos de corte directo, de consolidación, límite plástico y límite líquido, densidades, medidores de humedad, (humedómetros), etc.

Equipos para laboratorios de asfaltos:

Equipos para ensayos marshall, extractores centrífugos, vigas Benkelman, perforadoras, toma muestras, moldes de estabilidad, etc.

Equipo para laboratorios de cementos y concretos:

Prensas para ensayos de cilindros, núcleos, vigas, cubos, tensión indirecta, expansión; camisas para muestras cilíndricas, vigas, triple cubo, cono de asentamiento slump, aguja de Vicat, etc.

Equipo para granulometría:

Tamices en bronce y acero inoxidable, tamizadoras, Balanzas mecánicas y electrónicas.

Software especializado: registro y procesamiento de datos.

Balanzas mecánicas y electrónicas.

Mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio, máquinas de ensayo, balanzas.

- CERTIFICADOS EN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD ISO 9001 POR BVQI
- CERTIFICACIÓN UKAS
- SELLO DE PRODUCTO PARA TAMICES SEGÚN NORMA ASTM E11/2004
- LABORATORIO DE METROLOGÍA.
- ACREDITACIÓN EN MASA Y BALANZAS SEGÚN ISO 17025
- ACREDITACIÓN EN LONGITUD SEGÚN ISO 17025