



## MEDIDOR RUGOSIDAD y POROSIDAD AL AIRE DIGITAL (método Bendtsen) Modelo BTD

Para determinar de manera rápida y precisa la Rugosidad y Porosidad al Aire en el papel y cartón por el método Bendtsen

## MEDIDOR DE RUGOSIDAD Y POROSIDAD modelo BTD

### NORMAS APLICABLES

ISO 5636 / 8791/2 – SCAN P21 – DIN 53108 / 53120 – BS 4421...

### INFORMACION GENERAL

La **lisura** o su inversa la **rugosidad** es una propiedad que influye tanto en la apariencia como en la funcionalidad del papel. Desde el punto de vista de la impresión del papel, se refiere a la perfección de la superficie de un papel y al grado en que su uniformidad se asemeja a la superficie de un vidrio plano. Se dice que el papel tiene una textura lisa o rugosa, significando que las irregularidades de su superficie son pequeñas o grandes. En la industria del papel, con frecuencia se denomina acabado o satinado a la calidad de la superficie del papel o lisura.

Los papeles son muy distintos en su lisura relativa, debido a que la lisura depende de otras propiedades del papel. Las fibras cortas producen un papel más liso que las fibras largas. La preparación de la pasta y la forma en que se distribuyen las fibras al formarse el papel en la tela de la máquina, tienen gran influencia en la formación y la lisura o rugosidad.

La **rugosidad superficial Bendtsen** se calcula a partir del flujo de aire en la superficie de contacto entre una superficie plana (sustrato placa de cristal), cabezal circular de medición y una muestra de papel o cartón apoyada sobre la placa de cristal [ISO (8791-2:1990)].

El aire pasa a través del espacio entre la corona rectificadora del cabezal y la superficie de contacto de la muestra de papel o cartón. El flujo de aire medido en ml/min, es una medida de la muestra de la rugosidad de la superficie.

La **porosidad** al aire se define como la capacidad del papel para permitir que un flujo de aire bajo presión lo atraviese. Es una propiedad relacionada con la estructura del papel que depende del número, tamaño, forma y distribución de los poros en una hoja

El papel es un material muy poroso, como se puede ver por su peso específico bajo, comparado con el de la celulosa, su principal componente. El peso específico del papel, de 0.5 a 0.8 g/cm<sup>3</sup>, es bastante menor que el de la celulosa, de 1.5. La porosidad se puede definir como la relación entre el volumen del espacio ocupado por aire en un papel y su volumen total.

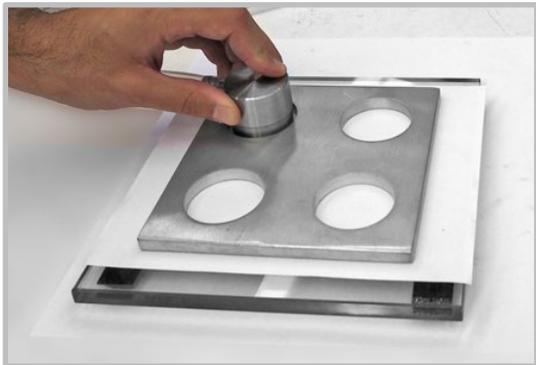
El contenido de aire, en papeles comunes suele ser del 50% y puede llegar hasta un 70%. Este aire se encuentra en el papel, en 3 formas:

1. Poros reales que son aberturas que atraviesan la hoja,
2. Poros superficiales que sólo están conectados con una de sus superficies
3. Huecos que contienen aire en el interior de la hoja.

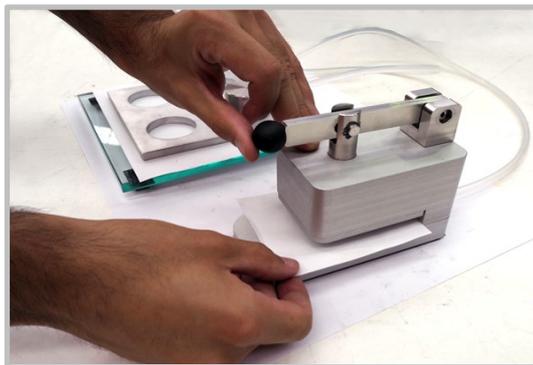
### DESCRIPCION DE LA MEDICION

Para realizar las mediciones de la **Rugosidad Bendtsen**, se coloca la muestra de papel o cartón sobre una placa de vidrio (que se suministra con el equipo), después se sitúa con cuidado sobre la muestra, el cabezal de medida de lisura, transcurridos unos segundos se puede leer el valor en la pantalla digital

La medida de **Porosidad Bendtsen** se mide como el flujo de aire que pasa a través de la muestra por una superficie de 10 cm<sup>2</sup>, para medir la porosidad, se coloca la muestra en la zona de ensayo del cabezal de medida de porosidad, pulsamos el botón de cierre de las mordazas y de la misma manera que en la Lisura, podemos leer la Porosidad en la pantalla digital correspondiente el flujo de aire que pasa a través de los 10 cm<sup>2</sup> de la muestra.



Medición de Rugosidad



Medición de Porosidad

**NOTA:** El suministro estándar incluye solamente el cabezal para la medida de rugosidad. El cabezal de Porosidad es opcional y se cotiza separadamente.

- Pantalla Digital Touch Screen y puerto de salida de datos USB
- Fácil de usar
- Seguridad de uso
- Diseño robusto
- Nuevo diseño del cabezal de medida, más larga vida
- No es necesario usar ningún peso manostato
- 10 cm<sup>2</sup> área de medida

**OPCIONALES:**

- **Cabezal Medidor POROSIDAD tipo Bendtsen** (Cod. 10007517)
- **Mini-compresor de aire** (Cod. 10008123)
- **Filtro de Aire** (Cod. 10006913)  
(eliminación condensación de agua) para conectar a una red local de aire comprimido

**ALIMENTACION ELECTRICA:** 220V-50Hz ó 110V-60Hz

**POTENCIA:** 500 W

**DIMENSIONES DEL EQUIPO:** 400 x 400 x 250 mm (An. x Fondo X Al.)

**PESO NETO EQUIPO:** 25 Kg

**DIMENSIONES DEL EMBALAJE DE TRANSPORTE:** 600 x 500 x 450 mm (An. x Fondo X Al.)

**PESO BRUTO APROX.:** 45 Kg

**CONTENIDO DEL SUMINISTRO ESTANDAR:**

- \* Medidor de Rugosidad Método Bendtsen modelo BTD
- \* Cabezal de medida de Rugosidad y tubo de silicona de conexión al equipo
- \* Cristal de base para apoyar las muestras de papel
- \* Plantilla de aluminio para alisar la muestra de papel con 4 cavidades para el cabezal