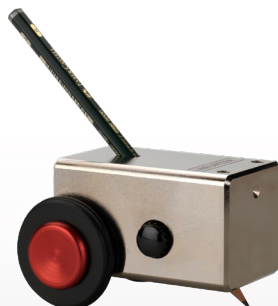


DUREZA

DURÓMETRO DE LÁPICES PH1100



Ensayo de dureza al rayado Wolff-Wilborn.

NORMAS

ISO 15184 · ASTM D3363 · DIN EN 13523-4

El Durómetro de Lápices PH1100 es el equipo de referencia de NK by NEURTEK para la determinación de la dureza superficial al rayado de pinturas, tintas, recubrimientos y barnices mediante el ensayo Wolff-Wilborn. Su portalápices de precisión garantiza una presión constante de 750 g y un ángulo de 45° durante todo el ensayo, eliminando la variabilidad debida al operario y asegurando resultados reproducibles.

El equipo se suministra con 14 lápices de grados de dureza estandarizados (de 6B a 6H), sacapuntas y maletín de transporte. Opcionalmente, se puede ampliar con un juego de lápices de dureza extra (7H, 8H y 9H) para ensayos en recubrimientos de alta dureza.

APLICACIÓN

- **Mobiliario y superficies decorativas:** determinación de la dureza al rayado de lacados, barnices y recubrimientos UV sobre madera y tablero.
- **Automoción:** evaluación de pinturas y recubrimientos en componentes de carrocería e interior según especificaciones OEM.
- **Pinturas industriales y en polvo:** control de calidad del curado y la dureza superficial en producción y recepción de material.
- **Materiales en bobina (coil coating):** ensayo de dureza según EN 13523-4 para recubrimientos continuos sobre metal.
- **Resinas sintéticas y plásticos:** desarrollo y validación de la dureza superficial de nuevas formulaciones.
- **I+D de recubrimientos:** comparación rápida de dureza entre formulaciones, disolventes, temperaturas y tiempos de curado.

DUREZA

DURÓMETRO DE LÁPICES PH1100



CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Portalápices de ensayo que garantiza presión constante de 750 g y ángulo fijo de 45° en todo el recorrido.
- Cambio rápido de lápices durante el ensayo para minimizar interrupciones y tiempo de trabajo.
- 14 lápices incluidos (6B a 6H) que cubren el rango completo de la escala estándar Wolff-Wilborn.
- Ampliable con juego adicional de lápices 7H, 8H y 9H para recubrimientos de alta dureza.
- Sacapuntas incluido para garantizar la geometría correcta de la punta antes de cada ensayo.
- Suministrado en maletín de transporte robusto para uso en laboratorio y en campo.
- Diseñado y fabricado por NK by NEURTEK en España.

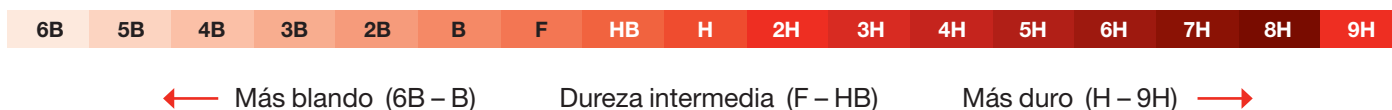
PRINCIPIO DE ENSAYO — MÉTODO WOLFF-WILBORN

El portalápices del PH1100 mantiene el lápiz a 45° sobre la superficie del recubrimiento y aplica una carga fija de 750 g. El operario desplaza el equipo en línea recta a velocidad constante. Se ensayan sucesivamente lápices de mayor dureza hasta detectar el primero que raya o daña el recubrimiento.

El grado del lápiz más duro que no raya el recubrimiento se toma como valor de dureza al rayado. Alternativamente, se puede expresar como el grado del lápiz más blando que sí lo raya. Ambas formas de expresar el resultado están recogidas en ISO 15184.

ESCALA DE DUREZA DE LÁPICES

La escala de dureza de lápices va de 6B (más blando) a 9H (más duro). El equipo NK-PH1100 incluye los 14 grados de la escala estándar (6B a 6H). Los grados 7H, 8H y 9H están disponibles como accesorio adicional.



NORMATIVA APLICABLE

- **ISO 15184 / UNE EN ISO 15184:** Pinturas y barnices — Determinación de la dureza al lápiz según el método Wolff-Wilborn. Establece la presión (750 g), el ángulo (45°) y el procedimiento de evaluación.
- **UNE 48269:** Norma española equivalente para el ensayo de dureza al lápiz en pinturas y barnices.
- **ASTM D3363:** Método de ensayo estándar utilizado para medir la dureza al rayado de recubrimientos orgánicos (pinturas, barnices y lacas).
- **EN 13523-4 / DIN EN 13523-4:** Materiales en bobina — Resistencia al rayado con lápiz. Aplicable a recubrimientos continuos sobre metal (coil coating).

DUREZA

DURÓMETRO DE LÁPICES PH1100



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Parámetro	Valor
Presión de ensayo	750 g (7,36 N)
Ángulo de ensayo	45°
Escala de lápices incluida	6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, F, HB, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H (14 grados)
Escala ampliada (accesorio)	7H, 8H, 9H (juego adicional NK-PH1100-2)
Normas aplicables	ISO 15184 · UNE 48269 · ASTM D3363 · EN 13523-4

MODELO

Código	Descripción
NK-PH1100	Durómetro de lápices PH1100 según Wolff-Wilborn — incluye portalápices, 14 lápices (6B–6H), sacapuntas y maletín

El suministro incluye: Portalápices + 14 lápices + sacapuntas + maletínido.



ACCESORIOS

Código	Descripción
NK-PH1100-1	Juego de recambio de 14 lápices: 6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, F, HB, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H
NK-PH1100-2	Juego de 3 lápices de dureza extra: 7H, 8H y 9H (para recubrimientos de alta dureza)
NEU-1102010	Conjunto Masa 250gr. Durometro de Lapices PH1100 y acoples para equipo base.

