

DUREZA PERSOZ & KÖNIG

PÉNDULO SWINTEK MANUAL



Medición de dureza superficial y el grado de curado de pinturas, barnices y recubrimientos.



NORMAS

ISO 1522 · ASTM D4366 · DIN 53157 · UNE 48024-80 · NFT 30 016 · BS 3900-E5

El Péndulo Persoz & König versión manual es el equipo de referencia de NEURTEK para la medición de la dureza superficial de pinturas y tintas mediante el método de amortiguación de péndulo. Diseñado y fabricado íntegramente por NEURTEK by NEURTEK, ofrece un rendimiento fiable y preciso en laboratorios que requieren un equipo robusto, de manejo sencillo y bajo coste de operación.

Un mismo equipo base es compatible con los métodos Persoz y König: basta con conmutar el selector en el cuadro electrónico de mando y montar la pieza pendular correspondiente para trabajar con cualquiera de los dos sistemas. El conjunto incluye caja de metacrilato para protección frente a corrientes de aire y disparador remoto para inicio del ensayo sin perturbar el péndulo.

APLICACIÓN

- **Pinturas decorativas e industriales:** control de calidad del curado y la dureza de recubrimientos en producción y recepción de material.
- **Tintas de impresión:** evaluación de la dureza superficial de tintas sobre sustratos metálicos, plásticos y papel recubierto.
- **Lacado de aluminio y galvanizado:** verificación de acabados conforme a especificaciones de producto y normativas sectoriales.
- **Recubrimientos en polvo:** determinación del grado de curado de pinturas termoendurecibles.
- **I+D de recubrimientos:** desarrollo y validación de nuevas formulaciones, optimización de temperaturas y tiempos de curado.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Compatible con los métodos Persoz y König en un mismo equipo base mediante conmutación electrónica y cambio de pieza pendular.
- Contador de ciclos electrónico integrado para registro automático del número de oscilaciones.
- Disparador remoto para inicio del ensayo sin perturbación mecánica del péndulo.
- Caja de metacrilato con nivel de burbuja incluido para protección frente a corrientes de aire y correcta nivelación del equipo.
- Cristal patrón incluido para verificación del equipo antes de cada sesión de ensayo.
- Diseño robusto de bajo mantenimiento; fabricación íntegra por NEURTEK en España.
- Cumple con UNE 48024-80, ISO 1522, DIN 53157, ASTM D4366, NFT 30 016 y BS 3900 E5.

PRINCIPIO DE ENSAYO

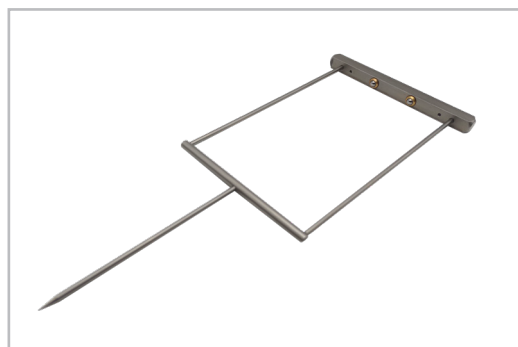
El péndulo se apoya sobre la superficie del recubrimiento y se lanza desde el ángulo de inicio definido por cada método. El contador electrónico registra el número de oscilaciones hasta que la amplitud cae por debajo del ángulo de fin. Cuanto mayor es el número de oscilaciones, mayor es la dureza del recubrimiento.

Los dos métodos se diferencian en la geometría del péndulo y los ángulos de trabajo:

- **Método Persoz:** ángulo de inicio 12°, fin 4°. Péndulo apoyado sobre dos bolas de tungsteno de Ø 8 mm. Mayor sensibilidad en recubrimientos blandos.
- **Método König:** ángulo de inicio 6°, fin 3°. Péndulo apoyado.

COMPARATIVA DE MÉTODOS PERSOZ Y KÖNIG

Parámetro	Persoz	König
Masa del péndulo	500 g	200 g
Bolas de apoyo	2 x Ø 8 mm — tungsteno	2 x Ø 5 mm — carburo de tungsteno
Distancia entre bolas	50 mm	30 mm
Ángulo de inicio	12°	6°
Ángulo de fin	4°	3°
Período de oscilación	1,0 s	1,4 s
Norma principal	ISO 1522 / UNE 48024-80	ISO 1522 / DIN 53157



NORMATIVA APLICABLE

- **ISO 1522:** Pinturas y barnices — Ensayo de amortiguación del péndulo (métodos Persoz y König).
- **UNE 48024-80:** Norma española equivalente para el ensayo de dureza por amortiguación de péndulo.
- **ASTM D4366:** Norma internacional que define los métodos de ensayo de amortiguación con péndulo para medir la dureza de los recubrimientos orgánicos (pinturas y barnices) aplicados sobre superficies rígidas planas.
- **DIN 53157:** Norma alemana para la determinación de la dureza de recubrimientos por amortiguación de péndulo.
- **NFT 30 016:** Norma francesa equivalente para el ensayo de dureza por péndulo.
- **BS 3900 E5:** Norma británica para el ensayo de amortiguación del péndulo en pinturas y barnices.

MODELOS

Péndulo PK Manual

Código	Descripción
NK-PK3100-P	Péndulo de Dureza — método Persoz (incluye equipamiento básico con pieza pendular Persoz)
NK-PK3100-K	Péndulo de Dureza — método König (incluye equipamiento básico con pieza pendular König)
NK-PK3100-PK	Péndulo de Dureza — método Persoz & König (incluye equipamiento básico con pieza pendular Persoz & König)

El suministro incluye: Equipo base con cuadro electrónico de mando y selector Persoz / König, Pieza pendular (Persoz o König según modelo pedido), Contador de ciclos electrónico, Disparador remoto para inicio del ensayo, Cristal patrón para verificación, Mueble de metacrilato para protección de corrientes de aire, Nivel de burbuja, Embalaje especial para transporte, Manual de instrucciones.

Calibración opcional	Código	Descripción
✓	SER-CT008	Certificado de calibración Péndulo (peso 200-500 gr, oscilaciones 250-430 segundos)

ACCESORIOS

Piezas Pendulares

Código	Método	Masa	Bolas de apoyo	Ángulo inicio / fin	Período oscilación
NK-PK3210-P	Persoz	500 g	2 × bola carburo tungsteno Ø 8 mm (dist. 50 mm)	12° / 4°	1,0 s
NK-PK3210-K	König	200 g	2 × bola carburo tungsteno Ø 5 mm (dist. 30 mm)	6° / 3°	1,4 s

Patrón

Código	Descripción
NEU-1999002	Cristal Patrón Biselado de 100 x 100 x 10 mm. para Péndulo