

# Probador portátil de rugosidad de superficies TM-TR200

## Rugosímetro



- \* Pantalla gráfica extra grande
- \* Instrumento bastante completo
- \* Elija el posicionamiento del indicador
- \* 13 diferentes parámetros de rugosidad
- \* Autoapagado después de 5 minutos con autoalmacenaje
- \* 6 idiomas, Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Español y Holandés
- \* Salida de Datos RS232 a una impresora opcional **TM-TA220** o PC
- \* Excelente poder de batería con tecnología Li-Ion



Pantalla Inicial



Parámetros de Rugosidad



Perfil de Rugosidad



Curva de comportamiento del Material



Salida RS233 y entrada para Cargador



Botón extra de Inicio de fácil acceso, para operación manual

<b>Especificaciones Técnicas</b>	
<b>Parámetros de Rugosidad</b>	Ra, Rz, Ry, Rq, Rt, Rp, Rmax, Rm, R3z, S, Sm, Sk, tp
<b>Perfiles determinados</b>	Perfil primario (P), Perfil de Rugosidad (R), Curva tp (cociente del material)
<b>Grabado de perfil de magnificación</b>	Vv:200 x -- 20000x Vh:20x, 50x, 200x
<b>Estándar</b>	Conforme a ISO/DIN/JIS/ANSI
<b>Sistema de medición</b>	Métrico $\mu\text{m}$ , Imperial $\mu$ pulgadas
<b>Resolución de pantalla</b>	0.001 $\mu\text{m}$ / 0.04 $\mu$ pulgadas
<b>Pantalla</b>	LCD 128 x 64 puntos con luz de fondo
<b>Dimensiones de la pantalla</b>	50 x 30 mm de pantalla
<b>Especificaciones de la pantalla:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador de Batería Baja</li> <li>• Desplegado directo de parámetros y perfiles</li> <li>• Impresión directa</li> <li>• Ajuste de brillo de la pantalla</li> <li>• Autoapagado después 5 minutos con autoalmacenado</li> <li>• Calibración a través del software (en cada corte)</li> </ul>
<b>Lenguajes en pantalla</b>	Inglés, Francés, Español, Alemán, Italiano y Holandés
<b>Salida de Datos</b>	RS-232, directo a la impresora <b>LM-TA220</b> o PC
<b>Rango</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ra, Rq: 0.01 - 40 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>• Rz, Ry, Rp, Rt, R3z: 0.02 - 160 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>• Sm, S: 2 - 4000 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>• tp: 1 - 100% (%Ry)</li> </ul>
<b>Longitud del Corte</b>	0.25 mm/0.8 mm/2.5 mm
<b>Evaluación de la longitud Ln</b>	corte 1-5
<b>Longitud de trazo Lt</b>	(1-5 cut-off) +2 cut-off
<b>Filtro digital</b>	RC, PC-RC, Gausiano, D-P
<b>Detector</b>	Modelo estándar <b>LMTS100</b> inductivo, punta tipo diamante radio de 5 $\mu\text{m}$
<b>Diámetro</b>	6.0 mm, profundidad 15 mm (TS100)
<b>Poder</b>	Batería Li-Ion recargable
<b>Capacidad de batería</b>	1000 mAh (>3000 mediciones)
<b>Cargador</b>	220V/110V, 50 Hz
<b>Temperatura de operación</b>	5-40 Grados centigrados
<b>Dimensiones</b>	141mm x 56mm x 48mm
<b>Peso</b>	440 g

<b>N° Cat.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TM-TR200</b>	<b>Rugosímetro</b>

# RUGOSIMETRO TM-TR110

Medidor manual para determinación rápida de la rugosidad (Ra y Rz)



## Rugosímetro

El TM-TR110 es el único rugosímetro portátil para determinar la profundidad de la rugosidad en Ra y Rz en un solo aparato. El pequeño rugosímetro portátil ha sido especialmente concebido para realizar mediciones rápidas y precisas en el taller.

Opera con el mismo principio de micropalpador piezoeléctrico que los aparatos de laboratorio de alta precisión usan. El rugosímetro destaca por su sencillo manejo y su alta precisión de repetición. Tras accionar el botón, el micropalpador del rugosímetro entra en contacto con la superficie en escasos segundos y muestra digitalmente el valor Rz o Ra correspondiente a la longitud de ondas límite seleccionada (cut-off length) (DIN 4762, 4768, 4775, ISO 4288).

### **Rz = profundidad de rugosidad media**

La profundidad de la rugosidad media Rz es la media aritmética de las mayores profundidades de rugosidad por separado de diferentes tramos de medición colindantes.

### **Ra = valor de rugosidad media aritmética**

Ra es el parámetro de rugosidad reconocido y utilizado internacionalmente. Es el valor medio aritmético de los valores absolutos de las variaciones del perfil dentro del tramo de medición. El valor numérico medido es siempre menor al valor Rz obtenido en el mismo perfil de rugosidad.

## Tabla de rugosidad y adherencia / deslizamiento

### Requisitos de los espacios

Oficina (no hay indicaciones, pero se recomienda)	R 9
Escaleras, zonas de entrada, salas de descanso	R 9
Imprenta, elaboración de papel	R 9
Aseos, vestuarios	R 10
Salas en las que aparece humedad (p.e. en salas de centrifugado)	R 11

### Adherencia / Deslizamiento de diferentes recubrimientos de suelos

Recubrimientos de suelos cerámicos	R 9 - R 13
Enrejados	R 10 - R 13
PVC	R 9 - R 10
Elastómeros	R 9 - R 10
Laminados	R 9, a veces R 10
Linóleo	R 9, a veces R 10
Recubrimientos de suelos textiles	R 9 - R 12
Piedra natural	R 9 - R 13

### Especificaciones Técnicas

<b>Parámetros de medición del rugosímetro</b>	Ra y Rz, precisión según la ISO Clase III
<b>Superficie de medición</b>	Plana o con curvatura convexa (cilindro, cono); en ranuras de ancho > 30 mm y largo > 80 mm
<b>Rango de medición Rz</b>	0,1 ... 50 $\mu\text{m}$
<b>Rango de medición Ra</b>	0,05 ... 10 $\mu\text{m}$
<b>Longitudes de ondas límite (3) (cutt-off length)</b>	0,25 mm; 0,8 mm y 2,5 mm con aviso automático si se selecciona una longitud de onda errónea
<b>Tramo total de exploración</b>	6 mm

<b>Velocidad de palpación</b>	1 mm /s
<b>Sistema palpador</b>	Palpador piezoeléctrico con diamante de 10 µm de radio de la punta
<b>Display</b>	LCD con iluminación del fondo
<b>Temperatura ambiental</b>	0 °C...40 °C
<b>Alimentación</b>	Acumulador incorporado con indicador de carga; cargador de red de 230 V / 50 Hz
<b>Medidas</b>	110 x 70 24 mm
<b>Peso</b>	200 g
<b>Contenido del envío</b>	
<b>1 rugosímetro TM-TR110 con estándares de rugosidad, cargador de red, estuche de piel, maletín e instrucciones de uso</b>	
<b>Estándar de calibración de repuesto</b>	
<p>En el envío se incluye un estándar de calibración. Si éste se ha deteriorado y si usted no desea enviar el rugosímetro para que se realice una calibración ISO, puede utilizar este estándar de repuesto para realizar una comprobación interna</p>	

<b>N° Cat.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TM-TR110</b>	<b>Rugosímetro Ra y Rz</b>