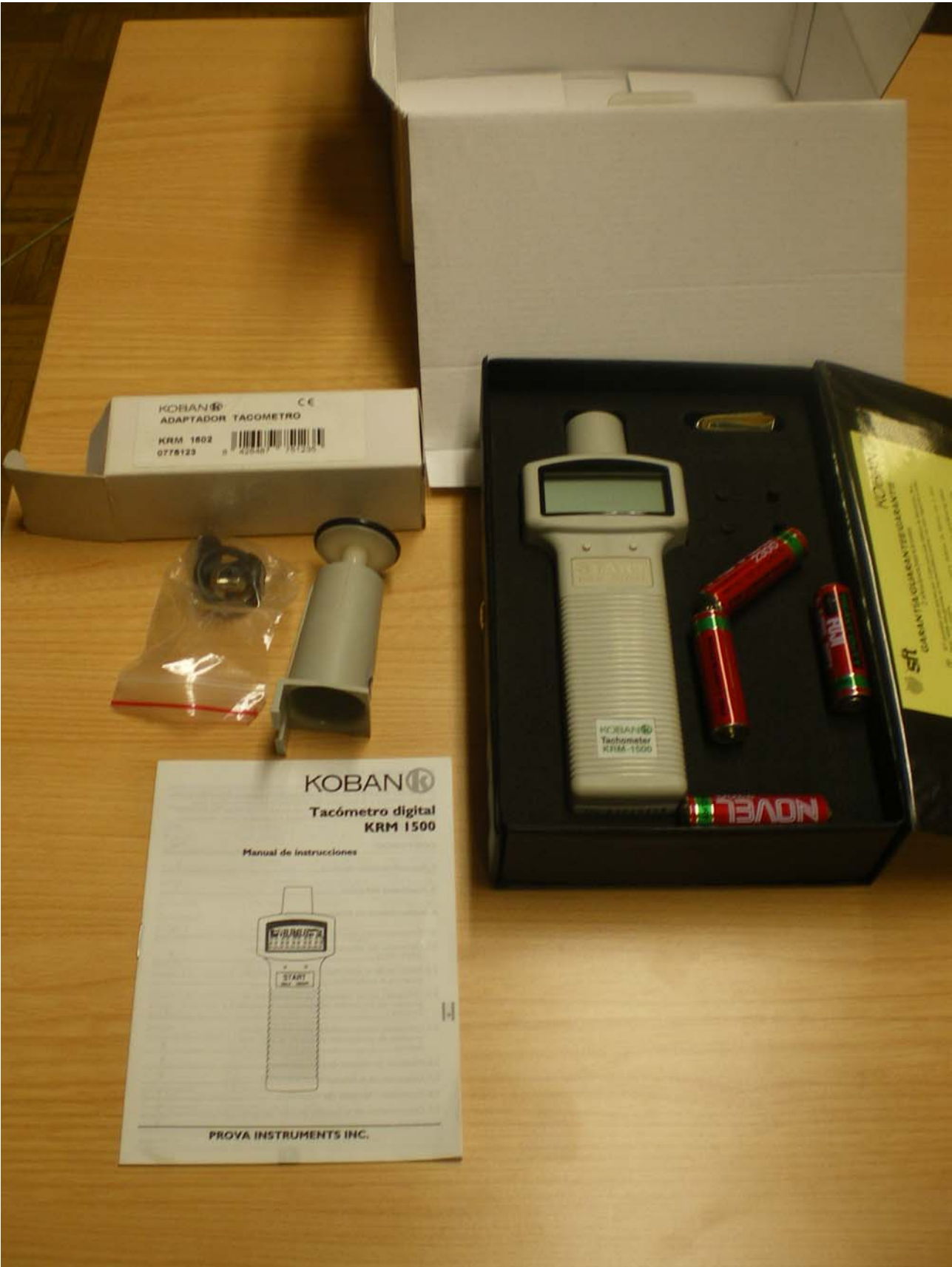


Referencia EQ-03

Tacómetro

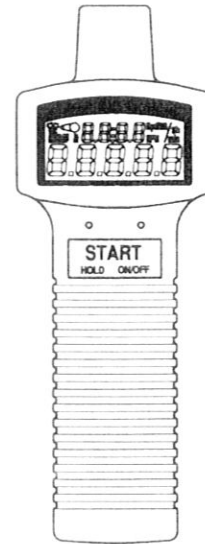
Digital



KOBAN 

**Tacómetro digital
KRM 1500**

Manual de instrucciones



PROVA INSTRUMENTS INC.

Gracias por la compra de este nuevo tacómetro digital. Para disfrutar de un uso correcto y prolongado del tacómetro lea atentamente este manual de instrucciones. De ese modo podrá comprender su funcionamiento, apreciar todas sus características y conseguir unos resultados más precisos.

CONTENIDO	Págs
1. Especificaciones técnicas	3
2. Funciones del panel	4
3. Instrucciones de funcionamiento	
3.1. Funcionamiento normal.	5
3.2. Utilización del adaptador mecánico (opcional KRM 1502).	6
3.3. Medición de la velocidad de superficie (m/min, pies/min, o yardas/min).	7
3.4. Utilización como contador de unidades en un proceso de producción utilizando una fuente de luz externa.	7
3.5. Utilización como contador de unidades en un proceso de producción utilizando el LED rojo interno.	8
3.6. Medición de objetos de rotación lenta.	8
3.7. Utilización de la función MAX/MIN/AVE.	8
3.8. Encendido / Apagado del tacómetro.	9
3.9. Desactivación de la función de auto apagado.	9
3.10. Sustitución de las pilas.	9

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Velocidad (sin contacto):

	ESCALA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
RPM	10,00-99999	0,01/0,1/1	0,42%±2dgts
Rps (Hz)	0,200-2000,0	0,001/0,01/0,1	0,04%±2dgts

Velocidad (con contacto):

	ESCALA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
RPM (símboliza contacto)	20,00-29999	0,01/0,1/1	0,04%±2dgts
m/min	2,000-2999,9	0,001/0,01/0,1	0,04%±2dgts
pies/min	6,00-10000	0,01/0,1/1	0,04%±2dgts
yardas/min	4,00-3000	0,01/0,1/1	0,04%±2dgts

Contador:

ESCALA	Frecuencia de entrada máxima
0-99999	10 KHz con 5% ciclo de trabajo

Pantalla:	5 dígitos 99999 recuentos
Velocidad de muestreo:	0,7 segundos (>60 rpm) >1 segundo (de 10 a 60 rpm)
Distancia de medición:	de 50 a 300 metros
Soporte de tiempo:	Cristal de cuarzo de 4.0 MHz
Selección de alcance:	Automática
Batería:	Cuatro pilas de 1.5V (AA, UM-3)
Consumo energético:	1.5 mA (sin funcionamiento) 5mA (1000,0 - 99999 rpm) 25 mA (10,00 - 999,99 rpm) 25 mA (Max, Min o Ave activado) 25 mA (contador de unidades)
Auto apagado:	30 minutos
Temperatura de funcionamiento:	de 0 a 50°C (de 32 a 122°F)
Tamaño:	172mmx63mmx36mm (6,8"x2,5"x1,5")
Peso:	190 g (6.7oz.) incluyendo las pilas
Accesorios:	1 funda de transporte, 1 cinta reflectora, 1 manual de instrucciones

2. FUNCIONES DEL PANEL

2.1 Cinta reflectora.

Sujete una cinta reflectora a la superficie de la unidad que va a medir.

2.2 Haz de luz de la señal reflectora.

Se recomienda que la superficie reflectora esté perpendicular a la unidad emisora/receptora para conseguir la mejor medición.

2.3 Unidad emisora/receptora.

La luz roja es emitida desde la parte izquierda del tacómetro, y en la parte derecha se encuentra instalado un sensor receptor para recibir la luz proveniente de la unidad reflectora.

2.4 Pantalla de cristal líquido (LCD).

La hilera inferior de la pantalla consta de 5 dígitos que muestran las RPM, m/min, pies/min, yardas/min o los recuentos.

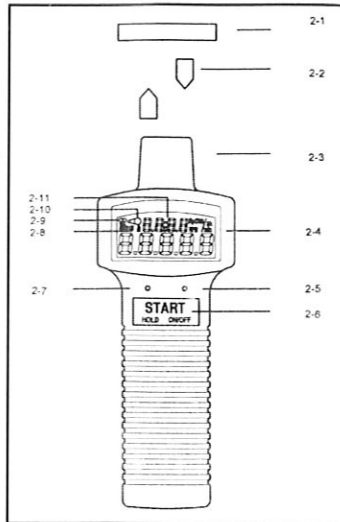
La hilera superior de la pantalla es un reloj. Si únicamente se muestran los minutos el tacómetro se encuentra en el modo de auto apagado, esto sucede a los 30 minutos. Para desactivar el modo de auto apagado mantenga presionado el botón de la unidad (botón izquierdo) durante 2 segundos. Tras esto aparecerán las horas en la pantalla.

2.5 Botón de funciones.

Presione este botón para seleccionar las funciones MAX, MIN o AVE. Para volver al modo normal mantenga presionado el botón durante 2 segundos.

2.6 Botón start/hold/on/off.

Cuando el aparato esté apagado, presione este botón para encenderlo. Si se encuentra encendido, presione este botón para comenzar a medir. Presiónelo otra vez para detener los datos y finalizar la medición. Para apagar la unidad mantenga presionado es botón hasta que



aparezca "OFF" en la pantalla (unos 2 segundos). Suelte el botón y ya tendrá el aparato apagado.

2.7 Botón de unidades.

Presione este botón para seleccionar las distintas unidades, como RPM, RPM / (/ simboliza "contacto"), m/min, pies/min, yardas/min, rps (Hz) o número de recuentos. Para medir la velocidad en RPM /, m/min, pies/min o yardas/min debe acoplarse el adaptador mecánico KRM 1502.

Cuando el símbolo No. aparece en la pantalla el aparato se transforma en un contador de unidades en un proceso de producción. El reloj se pone a cero y comienza a contar. Para detener la cuenta presione el botón HOLD (START) una vez. Para poner a cero los recuentos presione el botón de funciones (botón derecho).

2.8 Símbolos MAX/MIN/AVE.

Estos símbolos indican cuál de las funciones MAX, MIN o AVE se encuentra activada.

2.9 Advertencia de batería baja.

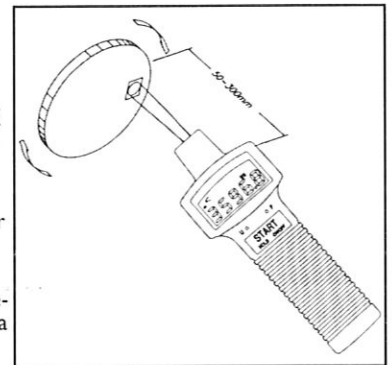
2.10 Símbolo de comienzo de medición.

2.11 Reloj horas: minutos.

3. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

3.1 Funcionamiento normal.

- Instale 4 pilas de 1.5V tamaño AA.
- Seccione un pedazo de cinta reflectante de tamaño 1,0 cm X 1,4 cm (este es el tamaño óptimo).
- Limpié de grasa o manchas la superficie en donde va a adherir la cinta reflectante.
- Pegue la cinta reflectante auto adhesiva en el objeto en el objeto cuya velocidad de rotación va a medir. La cinta reflectora

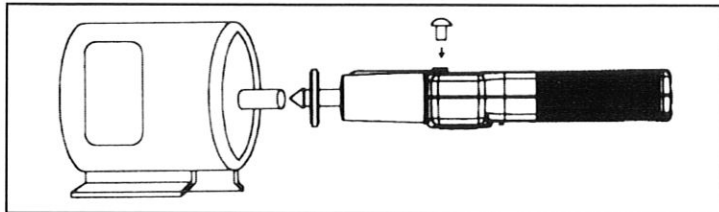


deberá ir colocada tan cerca del borde exterior del objeto como sea posible.

- e. Presione el botón START para encender el tacómetro.
- f. Apunte la sonda fotoeléctrica al objeto como muestra la figura 2. Presione el botón START una vez y compruebe que se enciende la lámpara LED roja. Lea la velocidad de rotación en la pantalla.
- g. Si la velocidad de rotación es inferior a 60 rpm es posible que la medición tarde de 1 a 6 segundos (60 rpm tarda 1 segundo, y 10 rpm tarda 6 segundos).
- h. La el resultado de la lectura se mantendrá durante 6 segundos si enfoca la sonda fotoeléctrica a un objeto de velocidad 0 tras una medición.

Nota: Si la velocidad es inferior a 999,99 rpm el LED rojo está encendido todo el tiempo para detectar la velocidad. Si la velocidad es superior a 999,99 la unidad pasa al estado de ahorro de energía. La luz LED se enciende durante un breve periodo de tiempo y después se apaga durante la mayor parte del tiempo para ahorrar energía.

3.2 Utilización del adaptador mecánico (opcional KRM1502).



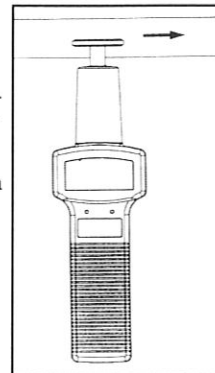
- a. Seleccione una cabeza de goma adecuada.
- b. Sujete el adaptador mecánico a la unidad y asegure el tornillo.
- c. Presione el botón de unidades (botón izquierdo) para seleccionar RPM / (en lugar de RPM solo). El LED auxiliar estará encendido mientras que el LED principal permanecerá apagado.
- d. Haga presión contra el eje del objeto a medir.
- e. No efectúe una presión demasiado fuerte para evitar posibles riesgos.

6

ADVERTENCIA: No supere la velocidad límite de 29999 rpm cuando utilice el adaptador mecánico.

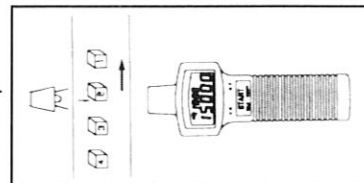
3.3 Medición de la velocidad de superficie (m/min, pies/min, yardas/min).

- a. Acople el adaptador mecánico (opción KRM-1502) a la unidad.
- b. Presione el botón de unidades para elegir la unidad deseada. El LED auxiliar se encenderá mientras que el LED principal permanecerá apagado.
- c. Haga contacto ligeramente contra la superficie a medir.



3.4 Utilización como contador de unidades en un proceso de producción utilizando una fuente de luz externa.

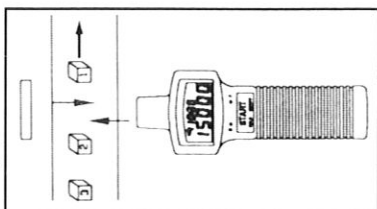
- a. Presione el botón de unidades varias veces hasta seleccionar la unidad "No. O" (recuentos). El símbolo "O" se utiliza para comunicar a los usuarios que es necesaria una fuente de luz externa.
- b. Cuando aparece el símbolo "No. O", el tacómetro pone el reloj superior a 00:00 y empieza a contar las pulsaciones que detecta (el auto apagado se desactiva automáticamente).
- c. Para detener el recuento presione el botón START una vez.
- d. Para poner los recuentos a cero presione el botón de funciones (botón derecho).



7

3.5 Utilización como contador de unidades en un proceso de producción utilizando el LED rojo interno.

- Presione el botón de unidades varias veces hasta seleccionar la unidad "No. O" (recuentos).
- Cuando aparece el símbolo "No. O", el tacómetro pone el reloj superior a 00:00 y empieza a contar las pulsaciones que detecta (el auto apagado de desactiva automáticamente).



- Para detener el recuento presione el botón START una vez.
- Para poner los recuentos a cero presione el botón de funciones (botón derecho).

3.6 Medición de objetos de rotación lenta.

Si la velocidad de rotación del objeto que va a medir es muy lenta, se recomienda que utilice un trípode para fijar el tacómetro en un lugar y utilizar varios trozos de cinta para obtener un resultado más preciso.

Si se utilizan varios trozos de cinta deben estar situados todos a la misma distancia sobre el objeto. Cualquier número de trozos es válido, pero debe dividir el resultado de la lectura entre el número de trozos para obtener un resultado correcto.

RPM correctas = Resultado de la lectura / (número de trozos de cinta)
Ejemplo: tenemos 4 trozos de cinta y el resultado de la lectura es 12 RP
Velocidad correcta = $12 / 4 = 3$ rpm.

3.7 Utilización de las funciones MAX/MIN/AVE.

Estas funciones permiten a los usuarios analizar la estabilidad de la velocidad de rotación. Estos valores son en realidad los de punto más alto (MAX), punto más bajo (MIN) y el promedio exacto (AVE).

MAX: Presione el botón de funciones para seleccionar la función de máximo. La función MAX se utiliza para conseguir el valor máximo de las velocidades medidas.

MIN: Presione el botón de funciones para seleccionar la función de mínimo. La función MIN se utiliza para conseguir el valor mínimo de las velocidades medidas.

AVE: Presione el botón de funciones para seleccionar la función de promedio. La función de promedio nos da el valor del promedio exacto.

$$RPM_{AVE} = 1/n \sum (rpm)_n ; \sum(rpm) < 2^{32}, n < 65535$$

Si la suma del valor de promedio se desborda o $n > 65535$, el último promedio de RPM será utilizado como valor inicial para los cálculos sucesivos, y el valor de n se establecerá como 1.

Cuando el usuario presiona el botón HOLD (el mismo botón que START), los valores de max/min/ave se encuentran aún almacenados en la memoria. Se puede revisar estos valores apretando el botón de funciones (botón derecho). Para volver al modo normal mantenga apretado el botón de funciones (botón derecho) durante 2 segundos, y los símbolos de max/min/ave desaparecerán de la pantalla.

3.8 Encendido / apagado del tacómetro.

Presione cualquier botón para encender el tacómetro. Para apagar el tacómetro mantenga apretado el botón START hasta que la palabra "OFF" aparezca en pantalla, entonces suelte el botón.

3.9 Desactivación de la función de auto apagado.

Si el tacómetro se encuentra en la función de auto apagado tan solo aparecerán en pantalla los minutos, y el tacómetro se apagará en 30 minutos. Para desactivar la función de auto apagado mantenga apretado el botón de las unidades (botón izquierdo) durante 2 segundos hasta que aparezcan en pantalla las horas.

3.10 Sustitución de las pilas.

- Cuando el símbolo de batería baja aparezca en la pantalla es el momento de sustituir las pilas.
- Retire el tornillo de la tapa de las pilas y quite la tapa.
- Sustituya las pilas viejas por 4 nuevas. No mezcle distintos tipos de pilas.
- Vuelva a colocar la tapa de las pilas y asegure el tornillo.