

TACÓMETRO
TACHOMETER

MR-275

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MR-275

1. CARACTERÍSTICAS

- Equipo multifunción que combina en un solo instrumento un foto tacómetro (RPM) y un tacómetro por contacto (RPM, m/min., pie/ min.).
- Foto tacómetro mediante emisor láser que permite realizar medidas hasta una distancia de 100 cm.
- Amplio margen de medidas desde 0,5 hasta 100.000 RPM.
- Resolución de 0.1 RPM para valores medidos <1000 RPM.
- Alta precisión 0,05 %.
- Almacenamiento del último valor, del valor máximo y el valor mínimo en la memoria automáticamente y que permite ser recuperado presionando el botón MEMORY.
- Visualización en un LCD de gran tamaño.
- Pantalla LCD de alto brillo que ofrece lecturas de RPM exactas sin oscilaciones ni errores y ahorra la energía de la pila.
- Este tacómetro utiliza un chip integrado de tecnología LSI exclusivo que se basa en un oscilador de cristal para generar la base de tiempos. Ofrece medidas de alta precisión y tiempo de muestreo rápido.
- Utiliza componentes de larga vida útil y de lento envejecimiento e incluye un chasis en plástico ABS fuerte, ligero, de funcionamiento casi sin necesidad de mantenimiento durante muchos años.

- La cubierta exterior se ha diseñado cuidadosamente para su utilización cómoda mediante ambas manos.

1.1 Especificaciones

Escala y Medidas:

Foto tacómetro: 5 hasta 99.999 RPM.

Tacómetro de contacto: 0,5 hasta 19.999 RPM.

Velocidad de superficie: m/min. De 0,05 a 1.999,9 m/min.
pies/min. De 0,2 a 6.560 pies/min.

Resolución:

RPM: 0,1 RPM (< 1.000 RPM)

1 RPM (≥ 1.000 RPM)

m/min.: 0,01 m/min. (< 100 m/min.)

0,1 m/min. (≥ 100 m/min.)

pies/min.: 0,1 pies/min. (< 1.000 pies/min.)

1 pie/min. (≥ 1.000 pies/min.)

Pantalla: LCD de tamaño 60 mm x 30 mm y
5 dígitos (99999 cuentas).

Precisión: ± (0,05% + 1 dígito).

Distancia de detección

del tacómetro óptico: De 5 a 100 cm (típicamente).

** Espec. de distancia de detección válidas para cinta reflectante de 10 mm y valor RPM de 1.800. Los valores máx. y mín. de la distancia de detección pueden variar con las condiciones ambientales, los diferentes tipos de cinta reflectante o si la medida se realiza para valores por debajo de 1.800 RPM.*

Base de tiempos:	Cristal de cuarzo.
Circuito	Integrado en un chip exclusivo de tecnología LSI
Fuente de luz láser del tacómetro óptico	Menos de 1 mW. Diodo láser de clase 2. Longitud de onda (rojo) de 645 nm aproximadamente.
Temperatura de funcionamiento	De 0° a 50° C.
Condiciones de Humedad	Menos del 80 % de H.R.
Memoria	Último valor /Máx./Mín.
Alimentación	4 pilas de 1,5V AA.
Consumo	Para el tipo óptico: DC aprox. 53 mA. Para el tipo de contacto: DC aprox. 10 mA.
Dimensiones	215 x 75 x 38 mm.
Peso	260 g.
Accesorios incluidos	1x Estuche de transporte. 1x Cinta reflectante (600 mm). 1x Adaptador para medición por contacto (CONO). 1x Adaptador para medición por contacto (EMBUDO). 1x Rueda superficial para medición de velocidad (RUEDA). 1x Manual de instrucciones. 4x Pilas 1,5V R6V AA 0 PI0010. 1x Tapón protector para emisor láser 0 PP5307.

2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



2.1 Generales

- Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** de medida.
- Observar en todo momento **las condiciones ambientales máximas especificadas**.
- **El operador solo está autorizado a intervenir en:**
 - Cambio de pila
- En el apartado de Mantenimiento se dan instrucciones específicas para estas intervenciones.
- Cualquier otro cambio en el equipo deberá ser efectuado por personal especializado.

2.2 Precauciones Específicas



Ver en el apartado 3 la situación de la abertura láser y controles del equipo.

PRECAUCIÓN

No mirar fijamente el haz ni dirigir a personas.

Cuando no se utilice en modo óptico utilizar la tapa protectora.

La utilización de dispositivos que no sean los especificados en este manual así como la manipulación interna del equipo pueden ser causa de radiación peligrosa.

- Simbología de seguridad:

 CORRIENTE CONTINUA

 CORRIENTE ALTERNA

 TERMINAL DE TIERRA

 TERMINAL DE PROTECCIÓN

 TERMINAL A CARCASA

 MARCHA

 PARO

 DOBLE AISLAMIENTO
(Protección CLASE II)

 PRECAUCIÓN
(Riesgo de choque eléctrico)

 PRECAUCIÓN VER MANUAL

 FUSIBLE

3. DESCRIPCIÓN DE MANDOS Y ELEMENTOS.

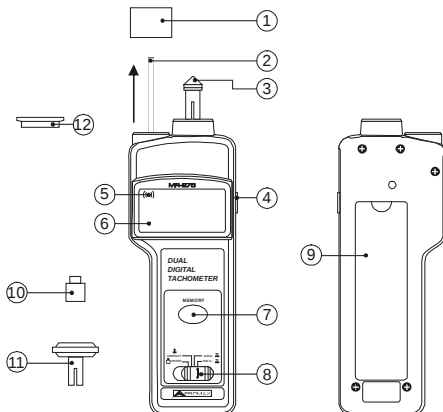


Figura 1.- MR-275.

- 1 Marca reflectante.
- 2 Haz óptico de luz láser.
- 3 Adaptador de contacto tipo CONO.
- 4 Botón de medición.
- 5 Indicador de medición
- 6 Pantalla de visualización
- 7 Botón de acceso a la memoria MEMORY
- 8 Selector de funciones
- 9 Compartimiento de las pilas.
- 10 Adaptador de contacto tipo EMBUDO.
- 11 Adaptador de contacto para medidas de velocidad superficial tipo RUEDA.
- 12 Tapón protector de láser.

4. MEDICIÓN CON EL TACÓMETRO ÓPTICO

- 1.- Seleccione con el "selector de funciones" la función "Photo RPM".
- 2.- Retire el tapón protector del láser.
3. Coloque una marca reflectante sobre el objeto que desee medir.
4. Pulse el botón de medición y apunte el haz láser a la marca reflectante.
5. Compruebe que el indicador de medición se activa en la pantalla.
6. Una vez acabada la medición, recupere los valores medidos. Véase apartado 6.

Consideraciones sobre las medidas:

Si los valores medidos de RPM son muy bajos (por ejemplo menos de 50 RPM), se recomienda colocar un mayor número de "Marcas reflectantes" en el objeto. Conseguirá una medida más correcta del RPM de alta resolución, mayor precisión y un tiempo de muestreo más rápido al dividir los valores obtenidos por el número de "Marcas".

NOTA: Como medida de protección, vuelva a poner el tapón protector del láser cada vez que termine de hacer las mediciones necesarias.

5. MEDICIÓN CON EL TACÓMETRO DE CONTACTO

5.1 Medida de RPM

- 1.- Seleccione con el "selector de funciones" la función de "Contact RPM".
- 2.- Pulse el botón de medición y apoye, apretando ligeramente, el adaptador de contacto en el centro del eje de rotación medido.

NOTA: Use el adaptador de contacto más adecuado en función de la forma del eje.

3. Libere el botón de "MEDICIÓN" cuando la lectura se estabilice (aproximadamente a los 2 s.).
4. Una vez acabada la medición, recupere los valores medidos. Véase apartado 6.

5.2 Medida de la velocidad en superficie

1. Seleccione con el "selector de funciones" la función "m/min." ó "pies/min.".
2. Cambie el adaptador de contacto CONO ó EMBUDO por el adaptador tipo RUEDA.
3. Pulse el botón de medición y apoye el adaptador RUEDA sobre el objeto a medir.
4. Libere el botón de medición cuando la lectura se estabilice (aproximadamente a los 2 s.).
5. Una vez acabada la medición, recupere los valores medidos. Véase apartado 6.

6. RECUPERACIÓN DE LOS VALORES MEDIDOS.

Cada vez que realiza una medición se memorizan automáticamente el valor máximo, el valor mínimo y el último valor.

Para leer estos valores en la pantalla, y con el botón de medición sin pulsar, siga estos pasos:

1. Pulse el botón MEMORY y, manteniéndolo pulsado, visualizara alternativamente el último valor medido y el mensaje "LA". Anote el valor, si es necesario, y suelte el botón.
2. Pulse el botón MEMORY y, manteniéndolo pulsado, visualizara alternativamente el máximo valor medido y el mensaje "UP". Anote el valor, si es necesario, y suelte el botón.
3. Pulse el botón MEMORY y, manteniéndolo pulsado, visualizara alternativamente el mínimo valor medido y el mensaje "dn". Anote el valor, si es necesario, y suelte el botón.

7. MANTENIMIENTO

7.1 Limpieza del equipo

PRECAUCIÓN

Para limpiar la caja, asegurarse de que el equipo está desconectado.

PRECAUCIÓN

No se use para la limpieza hidrocarburos aromáticos o disolventes clorados. Estos productos pueden atacar a los materiales utilizados en la construcción de la caja.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave humedecido.

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

PRECAUCIÓN

No se use para la limpieza del panel frontal y en particular de los visores, alcohol o sus derivados, estos productos pueden atacar las propiedades mecánicas de los materiales y disminuir su tiempo de vida útil.

7.2 Sustitución de las pilas.

1. Cuando en la pantalla LCD aparezca la indicación "LO", es necesario sustituir las pilas, para evitar medidas erróneas
- 2.- Con un destornillador adecuado, retirar la tapa del porta pilas ubicada en el panel posterior del equipo.
- 3.- Retirar las pilas gastadas y poner 4 nuevas del tipo 1,5 V R6V teniendo en cuenta la polaridad.
4. Colocar la tapa y atornillar.

USER'S MANUAL

MR-275

1. FEATURES

- Multi-functions, one instrument combine Photo Tach.(RPM) & Contact Tach. (RPM, m/min., ft/min.).
- Laser light beam for photo tachometer, long measuring distance up to 100 cm.
- Wide measuring range from 0.5 to 100.000 RPM.
- 0.1 RPM resolution for the measured value < 1000 RPM.
- High precision with 0.05% accuracy.
- The last value, max., value, min. value will be stored into the memory automatically & can be obtained by pressing MEMORY button.
- Large LCD display
- High visible LCD display gives RPM reading exactly with no guessing or errors & saves battery energy.
- This tachometer used the exclusive one chip MICRO-COMPUTER LSI circuit & crystal time base, offer the high accurate measurement & fast sampling time.
- The use of durable, long lasting components, including a strong, light weight ABS plastic housing, assures almost maintenance free performance for many years.
- The housing cabinet has been carefully shaped to fit comfortable in either hand.

1.1 Specifications

Measurement & Range:

Photo Tachometer : 5 to 99,999 RPM.

Contact Tachometer : 0.5 to 19,999 RPM.

Surface Speed : m/min. – 0.05 to 1,999.9 m/min.
ft/min. – 0.2 to 6,560 ft/min.

Resolution:

RPM: 0.1 RPM (< 1,000 RPM).

1 RPM ($\geq$ 1,000 RPM).

m/min.: 0.01 m/min. (< 100 m/min.)

0.1 m/min. ($\geq$ 100 m/min.)

ft/min.: 0.1 ft/min. (< 1,000 ft/min.)

1 ft/min. ($\geq$ 1,000 ft/min.)

Display: LCD, size 60 mm x 30 mm.

5 digits (99,999 count).

Accuracy: $\pm$ (0.05 % + 1 digit)

Photo Tachometer

Detecting distance: 5 to 100 cm typically.

** Spec. of detecting distance are that under the size of reflecting tape is 10mm square & the measuring RPM value is 1,800 RPM. The max.& min. detecting distance may change under different environment, different reflecting tape or the measuring RPM beyond 1,800 RPM.*

Time base: Quartz crystal.

Circuit: Exclusive one-chip of microcomputer
LSI circuit.

Photo Tach. Laser

Light source: Less than 1 mW.
Class 2 laser diode. Red Wave length is 645 nm approximately.

Operating Temperature: 0 ° to 50 °C. (32 ° to 122 °F).

Operating Humidity: Less than 80% R.H.

Memory: Last/Max./Min. value.

Battery: 4 x 1.5V AA batteries.

Consumption:

Photo type: Approx. DC 53 mA.

Contact type: Approx. DC 10 mA.

Size: 215 x 75 x 38 mm.

Weight 260 g

Accessories Included:

- 1x (CA-05A) Carrying case.
- 1x Reflecting tape marks (600 mm)
- 1x Contact measuring adapter (CONE).
- 1x Contact measuring adapter (FUNNEL).
- 1x Surface speed test wheel (WHEEL).
- 1x User's manual.
- 4x 1.5V R6V AA batteries 0 PI0010.
- 1x Protective cover for emitter laser 0 PP5307.

2. SAFETY RULES

2.1 General

- Observe all **specified ratings** of measurement.
- Use this instrument under the **specified environmental conditions**.
- **The user is only authorised to:**
 - Battery replacement
- On the Maintenance paragraph the proper instructions are given.
- Any other change on the equipment should be carried out by qualified personnel.

2.2 Specific precautions



See in section 3 the laser opening position and instrument controls.

CAUTION

***Do not see directly the laser beam or aim to persons.
When do not use in optical mode you must place the protective cover.***

The use of devices different to which ones specified in the user's manual or servicing the instrument may cause dangerous radiation.

- Symbols related with safety:

 DIRECT CURRENT

 ALTERNATING CURRENT

 GROUND TERMINAL

 PROTECTIVE CONDUCTOR

 FRAME TERMINAL

| ON (Supply)

○ OFF (Supply)

 DOUBLE INSULATION
(Class II protection)

 CAUTION
(Risk of electric shock)

 CAUTION REFER TO MANUAL

 FUSE

3. DESCRIPTION OF CONTROLS AND ELEMENTS.

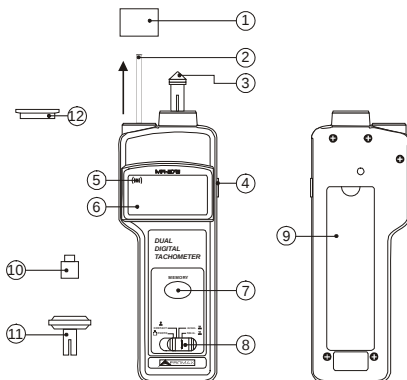


Figure 1.- Controls and Elements.

- 1 Reflecting Mark
- 2 Photo laser Light Beam
- 3 Type CONE contact adapter
- 4 Measuring button
- 5 Measuring indicator
- 6 Display
- 7 Memory access button MEMORY
- 8 Function Switch.
- 9 Battery compartment
- 10 Type FUNNEL contact adapter
- 11 Type WHEEL contact adapter for surface speed measuring
- 12 Laser protective cover

4. PHOTO TACHOMETER MEASURING

- 1.- Select the "**Function Switch**" to the "**Photo RPM**" position.
- 2.- Remove the protective laser cover
3. Place the reflecting mark over the object to measure.
4. Press the measuring button and aim the laser beam to the reflecting mark.
5. Verify that the measuring indicator appears on the display.
6. Once the measurement is finished, load the measured values. See section 6.

Measuring consideration :

If the measured RPM values is very low (for example less than 50 RPM), recommend to attach more " Reflecting Marks " average to the object. It will get the real RPM with high resolution, precisely & fast sampling time when divided the reading values by the no. of the " Marks ".

NOTE: As an additional safety caution, place the laser protective cover once the measurement is finished.

5. CONTACT TACHOMETER MEASURING

5.1 RPM measurement

- 1.- Select the " **Function Switch** " to the "**Contact RPM** " function position.
- 2.- Press the measuring button and touch, lightly pressing, the contact adapter against the measured rotating axis center.

NOTE: Use the most suitable contact adapter according to the axis shape

3. Release the " **Measuring** " when the reading stabilizes (approx. 2 sec.).
4. Once the measurement is finished, load the measured values. See section 6.

5.2 Surface Speed Measurement

- 1.- Select the " **Function Switch** " to the " m/min. " or " ft/min. " function position.
- 2.- Replace the contact adapter CONE or FUNNEL by the WHEEL-type.
3. Press the measuring button and touch the WHEEL adapter against the object to measure.
4. Release the "**Measuring**" when the reading stabilizes (approx. 2 sec.).
5. Once the measurement is finished, load the measured values. See section 6.

6. MEMORY RECALL

When a measurement is carried out automatically are memorized the maximum value, the minimum value and the last value.

In order to read the values on screen, and with the measuring button unpressed, you must follow these steps:

1. Press MEMORY button and, keeping it pressed, the last value measured and the message **"LA"** will be visualized alternatively. Write down this value, if necessary, and release the button.
2. Press MEMORY button and, keeping it pressed, the maximum value measured and the message **"UP"** will be visualized alternatively. Write down this value, if necessary, and release the button.
3. Press MEMORY button and, keeping it pressed, the last value measured and the message **"dn"** will be visualized alternatively. Write down this value, if necessary, and release the button.

7. MAINTENANCE

7.1 Cleaning Recommendations

CAUTION

To clean the cover, take care the instrument is disconnected.

CAUTION

Do not use scented hydrocarbons or chlorized solvents. Such products may attack the plastics used in the construction of the cover.

The cover should be cleaned by means of a light solution of detergent and water applied with a soft cloth.

Dry thoroughly before using the system again.

CAUTION

Do not use for the cleaning of the front panel and particularly the viewfinders, alcohol or its derivatives, these products can attack the mechanical properties of the materials and diminish their useful time of life.

7.2 Battery replacement.

1. When on the LCD screen appears the "LO" indication, will be necessary replace the batteries, in order to avoid wrong measurements.
- 2.- With a suitable screwdriver, remove the battery compartment cover located on the rear instrument panel.
- 3.- Remove the empty batteries and place 4 new 1.5V R6U batteries according to the stated polarity.
4. Place the cover and screw it.



PROMAX ELECTRONICA, S. L.

Francesc Moragas, 71-75

08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
SPAIN

Tel.: 93 184 77 00; Tel. Intl.: (+34) 93 184 77 02

Fax: 93 338 11 26; Fax. Intl.: (+34) 93 338 11 26

<http://www.promaxelectronics.com>

e-mail: promax@promaxelectronics.com