



PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor, 53 - Bajo
02500 Tobarra
Albacete-España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-iberica.es

Instrucciones de uso

Tacómetro de mano digital PCE-155



Indicaciones de seguridad

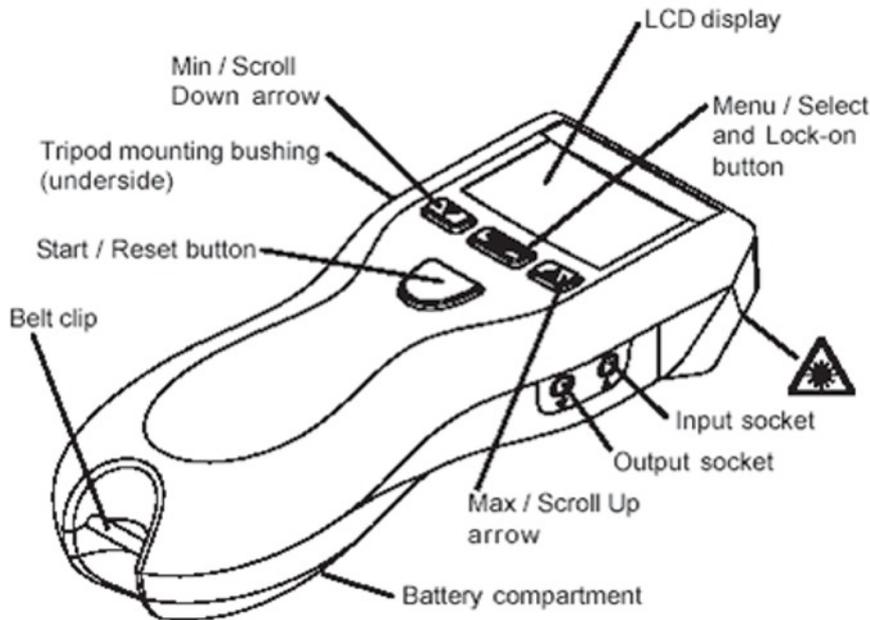
Por favor lean atentamente las instrucciones de uso antes de poner el aparato en funcionamiento. PCE Group no se responsabiliza de los daños ocasionados por un manejo indebido del tacómetro o de alguno de sus componentes al no respetar las instrucciones de uso.

- Este aparato emite radiación láser que se puede visualizar, evite el contacto directo con el rayo láser. Tenga en cuenta que el uso de elementos ópticos, por ejemplo de unas gafas, aumenta el riesgo.
- **Atención:** no dirija el rayo láser a personas o animales de forma directa. Utilice el tacómetro láser solamente con los fines para los que ha sido concebido.
- El tacómetro láser debe ser manejado por personal cualificado que conozca las especificaciones técnicas del mismo.
- El tacómetro cumple con las prescripciones vigentes y sólo debe ser utilizado en el sector industrial.

2. Funciones

Este tacómetro láser cuenta con múltiples funciones que permite realizar mediciones de velocidad, sumatorias y de tiempo. Se puede programar para las unidades r.p.m., inch (pulgada), feet (pie), yard (yarda), mile (milla), centímetro y metro. También puede utilizarse a modo de reloj de parada o de temporalizador de intervalos. Las clavijas de entrada y de salida permiten la conexión de sensores o indicadores externos.

2.1. Descripción del aparato



Evite el contacto directo con los ojos. Este es el punto de salida del rayo láser

Traducción de los términos de la imagen:

LCD Anzeige:	Pantalla LCD
Menü- /Wahl- /Arretierungsknopf:	Tecla de menú, /de selección, /de fijación.
Eingangsstecker:	Clavija de entrada
Ausgangsstecker:	Clavija de salida
Max- /Aufwärtsknopf:	Tecla de valor máximo, / progreso hacia delante
Batteriefach:	Compartimento de la batería
Gürtelclip:	Sujeción para el cinturón
Start / Rückstellknopf:	Tecla de inicio / de recuperación de datos
Stativbefestigung:	Sujeción para el trípode (parte posterior)
Min- /Abwärtsknopf:	Tecla de valor mínimo, / progreso hacia atrás



2.2. Símbolos de la pantalla LCD



Indicador de activación. Se ilumina si existe una señal de entrada. En caso de existir altas frecuencias el indicador permanece iluminado sin interrupciones.



Indicador de carga baja de la batería. Cuando se ilumine este indicador, deberá proceder al cambio de la batería.

x10

Multiplicación por el factor 10. Indica que el valor medido es 10 veces mayor al valor indicado en la pantalla.



Indicador del láser. Cuando se ilumina este indicador significa que está activo el rayo láser.



Modo de fijación. Indica que el tacómetro ha sido fijado para realizar mediciones de larga duración.

3. Medición

3.1. Medición sin contacto

La medición sin contacto puede realizarse de forma interna (por medio del rayo láser) o de forma externa por medio de un sensor óptico (OSEN)



1. Limpieza de onda
2. Colocación de la banda reflectante
Coloque bandas delgadas para ondas estrechas
Colocación del extremo de la banda

3.2. Medición con contacto

Para realizar una medición con contacto deberá utilizar el adaptador RCA previsto para ello. Disponemos de un puntero y una esfera de medición, una rueda de medición de 10 cm y una rueda de medición de 12 pulgadas.

3.3. Conexión de sensores externos.

Introduzca la clavija del sensor en la clavija de entrada. Utilice para ello un adaptador de contacto, un sensor óptico o un sensor magnético con amplificador.

4. Modo de tacómetro

4.1. Ajustes

1. Encienda el aparato con la ayuda de la tecla de inicio (ON). En la pantalla aparecen las unidades seleccionadas la última vez que se utilizó el tacómetro.

1a. Para activar o desactivar la fijación del aparato, presione la tecla de fijación (tecla superior central) y mantenga presionada la tecla de inicio (tecla inferior). De este modo podrá activar el modo de fijación.

2. Active el modo de ajuste (Set up) presionando la tecla de menú (tecla superior central)

3. Para ir a la selección de modo presione esta misma tecla de selección dentro del menú (tecla superior central). En la pantalla aparece el modo seleccionado la última vez que se utilizó el tacómetro.

4. Seleccione el modo de tacómetro (TACH) con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca el mensaje TACH en la pantalla.

5. Memorice el modo de medición con la tecla superior central.

6. Elija el modo de selección de unidades con la tecla superior central.

7. Seleccione la unidad deseada con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca la unidad deseada.

8. Memorice la unidad con la tecla superior central.

9. Elija el modo de selección de la posición del punto decimal presionando la tecla superior central. En la pantalla aparece el mensaje nonE, 1, 2, o 3.

10. Seleccione la posición del punto decimal deseada con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca el punto decimal deseado.

11. Memorice el punto decimal con la tecla superior central.

12. Presione la tecla inferior para abandonar el menú Set up y comenzar a realizar la medición.

El tacómetro recuerda todos los ajustes después de apagado. Cuando vuelva a encender el aparato puede acceder a los ajustes realizados.

4.2. Funcionamiento como tacómetro

- Para realizar la medición deberá mantener presionada la tecla de inicio (tecla inferior) o bien activar el modo de fijación del aparato presionando la tecla de fijación (tecla superior central) y la tecla de inicio (tecla inferior).

- Para recuperar el valor máximo deberá presionar la tecla de valor máximo (tecla superior derecha). La pantalla mostrará la velocidad máxima.

- Para recuperar el valor mínimo deberá presionar la tecla de valor mínimo (tecla superior izquierda). La pantalla mostrará la velocidad mínima.

- Si el aparato se encuentra fijado, presionando la tecla inferior podrá recuperar los valores máximo o mínimo.

- Para apagar el aparato, presione a la vez la tecla superior izquierda y la superior izquierda o bien él mismo se apaga de forma automática a los 90 segundos si el aparato se encuentra fijado.

5. Modo de velocidad

5.1. Ajustes

Atención: es necesario el uso del adaptador externo (RCA) para realizar este tipo de medición.

1. Encienda el aparato con la ayuda de la tecla de inicio (ON). En la pantalla aparece el mensaje EXTRN, a continuación un mensaje rotante y finalmente la unidad seleccionada la última vez que se utilizó el tacómetro.

1a. Para activar o desactivar la fijación del aparato, presione la tecla de fijación (tecla superior central) y mantenga presionada la tecla de inicio (tecla inferior). De este modo podrá activar el modo de fijación.

2. Podrá tener acceso al modo de ajuste (Set up) presionando la tecla de menú (tecla superior central).

3. Para ir a la selección de modo presione esta misma tecla de selección dentro del menú (tecla superior central). En la pantalla aparece el modo seleccionado por última vez.

4. Seleccione el modo de velocidad (RATE) con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces. Podrá ver que se alternan los mensajes RATE y TOTAL en la pantalla. Seleccione la opción RATE (indicador de velocidad).

5. Memorice el ajuste con la tecla superior central y continúe con la programación.

6. Elija el modo de selección de unidades con la tecla superior central o seleccione el procedimiento rotatorio: **CRPS, CRPM o CRPH.**

7. Seleccione la unidad deseada con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca la unidad deseada: IPS, IPM, IPH, FT/S, FT/M, FT/H, YPS, YPM, YPH, MPH, CM/S, CM/M, CM/H, M/SEC, M/MIN, M/H.

8. Memorice la unidad con la tecla superior central. Existen unidades rotatorias (aparece el mensaje DECPT en la parte inferior de la pantalla) y unidades lineales (aparece el mensaje WHEEL en la pantalla).

Sólo para unidades lineales

8a. Presione la tecla superior central para acceder al modo de selección de la rueda de medición. En la pantalla aparece un mensaje con la rueda seleccionada por última vez.

8b. Presione la tecla superior izquierda para seleccionar la rueda de medición. También puede presionar la tecla superior derecha para intercambiar entre 10 CM y 12 IN.

8c. Memorice la selección con la tecla superior central y continúe con la programación.

9. Elija el modo de selección de la posición del punto decimal presionando la tecla superior central. En la pantalla aparece el mensaje nonE, 1, 2, o 3.

10. Seleccione la posición del punto decimal deseada con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca el punto decimal deseado.

11. Memorice el punto decimal con la tecla superior central.

12. Presione la tecla inferior para abandonar el menú Set up y comenzar a realizar la medición. En la pantalla aparece el mensaje "DONE, USE CONTACT TIP" (usar la rueda de medición).

El tacómetro recuerda todos los ajustes después de apagado. Cuando vuelva a encender el aparato puede acceder a los ajustes realizados.

5.2. Funcionamiento

- Para realizar la medición deberá mantener presionada la tecla de inicio (tecla inferior) o bien activar el modo de fijación del aparato presionando la tecla de fijación (tecla superior central) y la tecla de inicio (tecla inferior).

- Para recuperar el valor máximo deberá presionar la tecla de valor máximo (tecla superior derecha). La pantalla mostrará la velocidad máxima.

- Para recuperar el valor mínimo deberá presionar la tecla de valor mínimo (tecla superior izquierda). La pantalla mostrará la velocidad mínima.

- Si el aparato se encuentra fijado, presionando la tecla inferior podrá recuperar los valores máximo o mínimo.

- Para apagar el aparato, presione a la vez la tecla superior izquierda y la superior izquierda o bien él mismo se apaga de forma automática a los 90 segundos si el aparato se encuentra fijado.

6. Modo sumatorio

6.1. Ajustes

1. Encienda el aparato con la ayuda de la tecla de inicio (ON). En la pantalla aparecen diferentes mensajes para uso externo o interno.

El uso externo o con sensor externo muestra la unidad seleccionada por última vez, mientras que el uso con el módulo de medición manual externo muestra el mensaje EXTRN, a continuación un mensaje rotante y finalmente la unidad seleccionada por última vez.

1a. Para activar o desactivar la fijación del aparato, presione la tecla de fijación (tecla superior central) y mantenga presionada la tecla de inicio (tecla inferior). De este modo podrá activar el modo de fijación.

2. Podrá tener acceso al modo de ajuste (Set up) presionando la tecla de menú (tecla superior central).

3. Para ir a la selección de modo presione esta misma tecla de selección dentro del menú (tecla superior central). En la pantalla aparece el modo seleccionado por última vez.

4. Seleccione el modo sumatorio (TOTAL) con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca el mensaje TOTAL en la pantalla.

5. Memorice el ajuste con la tecla superior central y continúe con la programación.

6. Elija el modo de selección de unidades con la tecla superior central. Aparecen diferentes opciones para el uso externo o interno.

El uso externo o con sensor externo muestra el cómputo (COUNT), mientras que el uso con el módulo de medición manual externo muestra el mensaje de medición rotatoria y las unidades lineales: INCH (pulgada), FEET (pie), YARD (yarda), CM (centímetro) y METER (metro).

7. Seleccione la unidad deseada con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca la unidad deseada.

8. Memorice la unidad con la tecla superior central. Aparece el mensaje SET UP en la parte superior y DECPT en la parte inferior de la pantalla para COUNT o REV o bien el mensaje SET UP en la parte superior y WHEEL en la parte inferior para unidades lineales.

Sólo para unidades lineales

8a. Presione la tecla superior central para acceder al modo de selección de la rueda de medición. En la pantalla aparece un mensaje con la rueda seleccionada por última vez.

8b. Presione la tecla superior izquierda para seleccionar la rueda de medición. También puede presionar la tecla superior derecha para intercambiar entre 10 CM y 12 IN.

8c. Memorice la selección con la tecla superior central y continúe con la programación. En la pantalla puede ver el mensaje SET UP en la parte superior y DECPT en la parte inferior.

9. Elija el modo de selección de la posición del punto decimal presionando la tecla superior central. En la parte superior de la pantalla aparece el mensaje nonE, 1, 2, o 3 y DECPT en la parte inferior.

10. Seleccione la posición del punto decimal deseada con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca el punto decimal deseado.

11. Memorice el punto decimal con la tecla superior central y continúe con la programación. En la pantalla puede ver el mensaje SET UP en la parte superior y MODE en la parte inferior.

12. Presione la tecla inferior para abandonar el menú Set up y comenzar a realizar la medición. En la pantalla aparece el mensaje "DONE" para el cómputo y "DONE, USE CONTACT TIP" para la rueda de medición. En ambos casos se muestran las unidades correspondientes.

El tacómetro recuerda todos los ajustes después de apagado. Cuando vuelva a encender el aparato puede acceder a los ajustes realizados.

6.2. Funcionamiento

- Para realizar la medición deberá mantener presionada la tecla de inicio (tecla inferior) o bien activar el modo de fijación del aparato presionando la tecla de fijación (tecla superior central) y la tecla de inicio (tecla inferior).

- Para recuperar el valor máximo deberá presionar la tecla de valor máximo (tecla superior derecha). La pantalla mostrará la velocidad máxima.

- Para recuperar el valor mínimo deberá presionar la tecla de valor mínimo (tecla superior izquierda). La pantalla mostrará la velocidad mínima.

- Si el aparato se encuentra fijado, presionando la tecla inferior podrá recuperar los valores máximo o mínimo.
- Para apagar el aparato, presione a la vez la tecla superior izquierda y la superior izquierda o bien él mismo se apaga de forma automática a los 90 segundos si el aparato se encuentra fijado.

7. Modo con temporalizador

7.1. Ajustes

1. Encienda el aparato con la ayuda de la tecla de inicio (ON). En la pantalla aparecen las unidades seleccionadas la última vez que se utilizó el aparato.

1a. Para activar o desactivar la fijación del aparato, presione la tecla de fijación (tecla superior central) y mantenga presionada la tecla de inicio (tecla inferior). De este modo podrá activar el modo de fijación.

2. Active el modo de ajuste (Set up) presionando la tecla de menú (tecla superior central)

3. Para ir a la selección de modo presione esta misma tecla de selección dentro del menú (tecla superior central). En la pantalla aparece el modo seleccionado la última vez que se utilizó el tacómetro.

4. Seleccione el modo de temporalizador (TIMER) con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha repetidas veces hasta que aparezca el mensaje TIMER en la pantalla.

5. Memorice el modo de medición con la tecla superior central y continúe con la programación. En la parte inferior de la pantalla aparece el mensaje TIMER.

6. Presione la tecla superior central para acceder a la selección de la función de temporalizador. En la parte inferior de la pantalla aparece el mensaje MAN o AUTO (manual o automático).

7. Seleccione la función de temporalizador con la tecla superior izquierda o pulse la tecla superior derecha para intercambiar entre el modo manual o automático.

8. Memorice el ajuste con la tecla superior central y continúe con la programación. En la pantalla puede ver el mensaje SET UP en la parte superior y MODE en la parte inferior.

9. Presione la tecla inferior para abandonar el menú Set up y comenzar a realizar la medición. En la pantalla aparece el mensaje "DONE" y la unidad correspondiente.

El tacómetro recuerda todos los ajustes después de apagado. Cuando vuelva a encender el aparato puede acceder a los ajustes realizados.

7.2. Funcionamiento

- Para realizar la medición manual deberá mantener presionada la tecla de inicio (tecla inferior). Cada vez que presione dicha tecla se activará Start (inicio) o Stop (parada).

- Para realizar la medición automática deberá mantener presionada la tecla de inicio (tecla inferior) o bien el inicio y la parada (Start / Stop) son graduados por medio de un sensor externo.

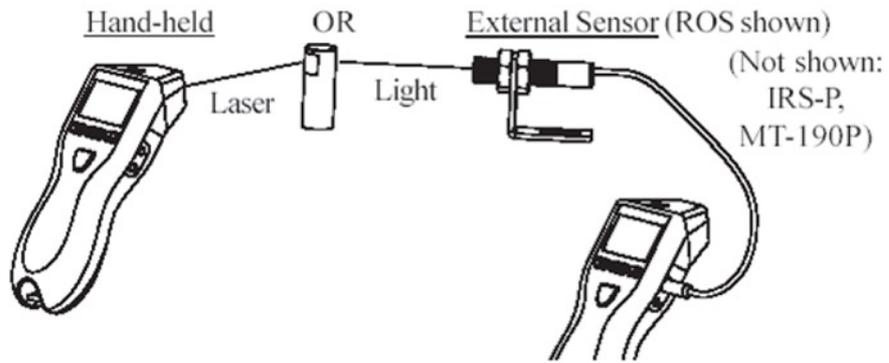
- Si desea detener el temporalizador, deberá presionar la tecla de valor máximo. Se produce a la vez una puesta a cero del temporalizador 00:00.0

- El temporalizador se detiene trascurrido un periodo de tiempo determinado. Si desea continuar, deberá presionar de nuevo la tecla superior derecha.

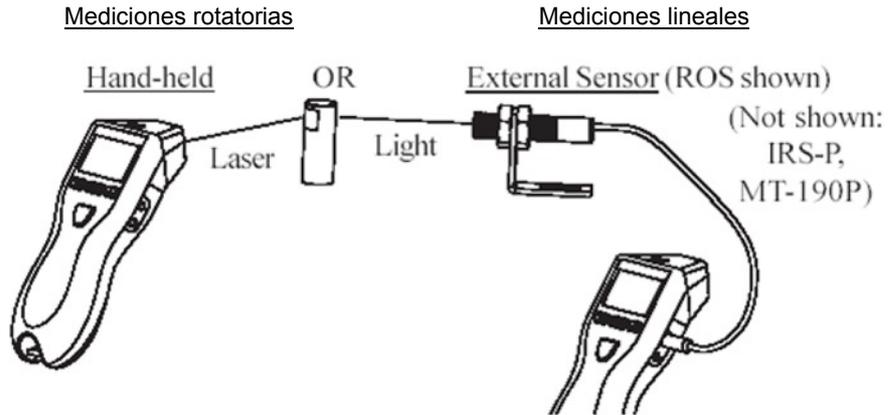
- Para apagar el aparato, presione a la vez la tecla superior izquierda y la superior izquierda o bien él mismo se apaga de forma automática a los 90 segundos si el aparato se encuentra fijado.

8. Realización de las mediciones

8.1. Mediciones sin contacto

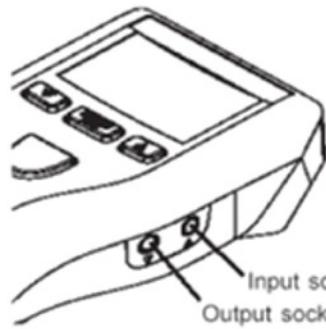


8.1. Mediciones con contacto



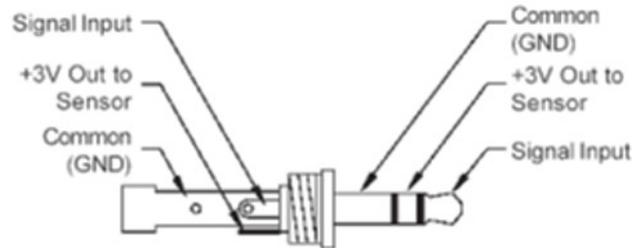
Cuando esté realizando la medición ejerza una presión moderada sobre el aparato

ADVERTENCIA: al realizar una medición con contacto sobre objetos rotantes existen ciertos riesgos que deben evitarse. Evite el contacto directo del pelo o la ropa sueltos con máquinas de este tipo. Mantenga lo más alejado posible el módulo de contacto. No utilice el aparato para medir revoluciones superiores a 20.000 r.p.m.

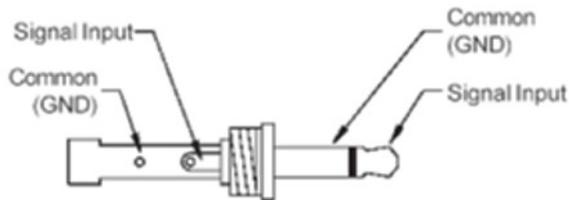


Input: Accepts remote sensor or Remote Contact Assembly (RCA). 1/8" (3.5mm) stereo phone plug.

Output: 1 pulse per revolution TTL output on internal operation. Pulse repeater with external sensors. 1/8" (3.5mm) mono phone plug.



Input Connector Detail (Stereo plug)



Output Connector Detail (Mono plug)

9. Entrada / Salida

Clavija de entrada ▲
Clavija de salida ▼

Entrada: acepta sensores o módulos de contacto con una clavija stereo de 3,5 mm.

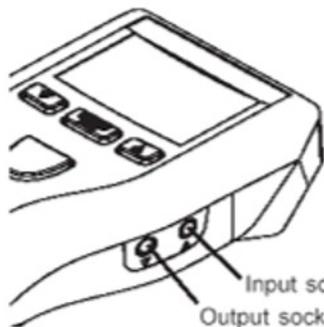
Salida: 1 impulso por revolución como señal de salida con funcionamiento interno. Reproducción de impulsos por medio de clavija mono de 3,5 mm.

Entrada de la señal

Masa (GND)

Salida de + 3 V para el sensor

Salida de + 3 V para el sensor



Input: Accepts remote sensor or Remote Contact Assembly (RCA). 1/8" (3.5mm) stereo phone plug.

Output: 1 pulse per revolution TTL output on internal operation. Pulse repeater with external sensors. 1/8" (3.5mm) mono phone plug.

Masa (GND)
Entrada de la señal

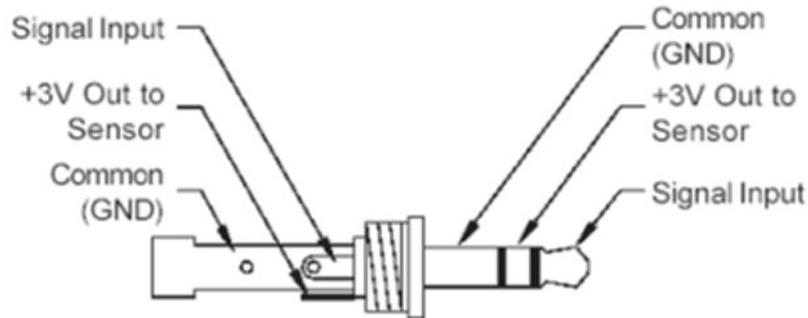
Detalle de la clavija de entrada (stereo)

Entrada de la señal

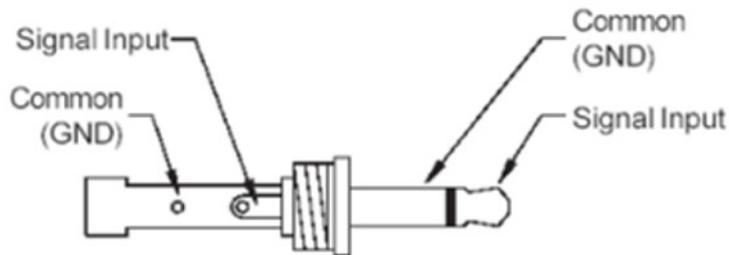
Masa (GND)

Masa (GND)

Entrada de la señal



Input Connector Detail (Stereo plug)



Output Connector Detail (Mono plug)

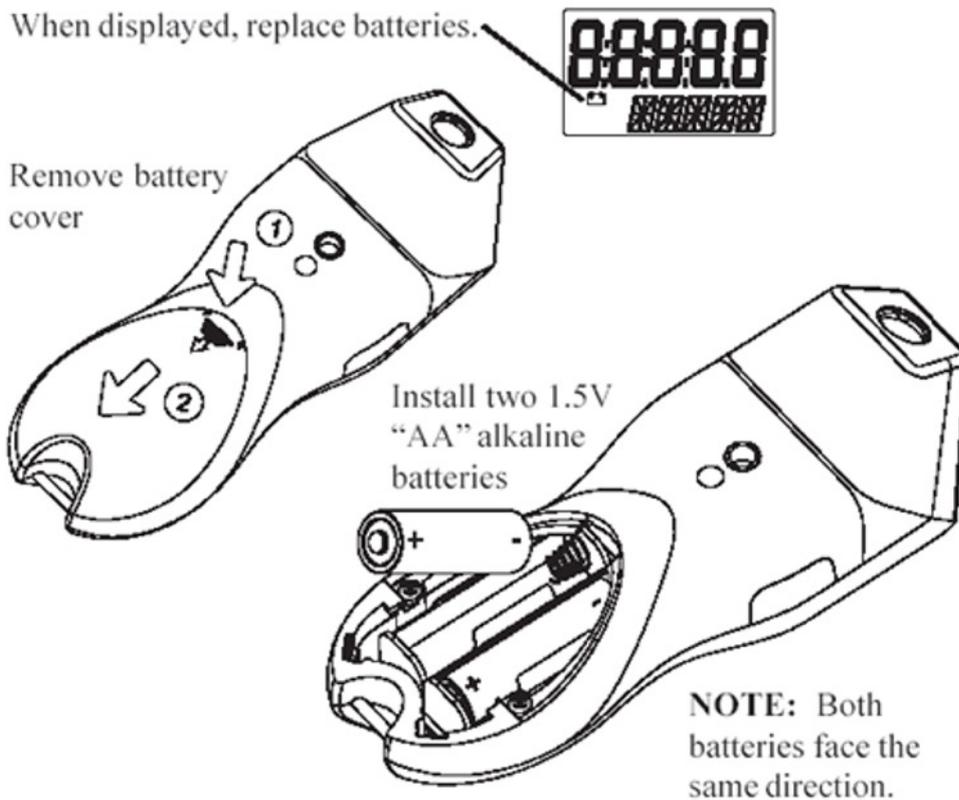
Detalle de la clavija de salida (mono)

10. Baterías

Cuando aparezca el símbolo de batería en la pantalla, debe proceder al cambio de las mismas.

Instale dos baterías alcalinas "AA" de 1,5 V.

Atención: ambas baterías deben colocarse en la misma dirección.



Especificaciones técnicas

Indicador:	pantalla LCD alfanumérica de 5 posiciones
Rangos de medición:	medición óptica: de 5 a 200.000 r.p.m. (dependiendo de la claridad ambiental) sensor de contacto: de 0,5 a 20.000 r.p.m. (indicación en unidad/segundo o bien hora)
Modo sumatorio:	de 1 a 200.000
Precisión:	medición óptica: $\pm 0,01$ del indicador sensor de contacto: $\pm 0,05$ % del indicador (r.p.m.)
Resolución:	de 0,001 a 10 r.p.m. (según el rango de medición)
Rango operativo:	de 5 cm a 8 m, $\pm 70^\circ$
Memoria:	memoria interna para valor MAX, MIN y último valor
Alimentación:	2 baterías AA de 1,5 VDC para 30 horas operativo
Carcasa:	plástico ABS con laterales de goma
Dimensiones:	61 mm x 175 mm x 41 mm
Peso:	aprox. 210 g
Temperatura ambiente:	5 ... 40 °C, 5% ... 80% H.r.
Componentes:	esfera, puntero de medición, rueda de medición de 10 cm con asidero, sensores ópticos, bandas reflectantes y maletín

En caso de dudas, póngase en contacto con PCE Ibérica

En esta dirección encontrarán un listado de la técnica de medición :

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de todos los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

Una visión general de las balanzas encuentra usted aquí:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

ATENCIÓN: “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – Nº 001932

