

CE DECLARACION DE CONFORMIDAD

Como Manufacturero:

Monarch Instrument

Division of Monarch International Inc.
15 Columbia Drive, Amherst NH 03031 USA

declara bajo responsabilidad única de Monarch que este producto:

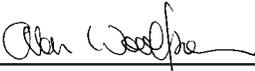
Pocket Laser Tach 200

al que se dirige esta declaración, es conforme con las siguientes directivas y estandares cuando es instalado y operado de acuerdo con el manual del usuario:

| | |
|--------------------|---|
| Directivas: | EMC 89/336/EEC |
| Estandares: | EMC: EN61326:1997 |
| | Seguridad eléctrico: IEC61010-1:2001 |
| | Seguridad Láser: IEC60825-1:2001 |

Referencia: Retlif Testing Laboratories, (Report No. R-4283N)
Technical Construction File PLT-0704 del Julio del 2004

24th de Junio del 2004
Manufacturero (Amherst,NH)


Alan Woolfson, VP Ingenieria (Firma autorizada)

Impreso en EE.UU.

Copyright 2004 Monarch Instrument, todo derecho reservado

1071-4838-410

MONARCH INSTRUMENT

Manual de Instrucciones



Pocket Laser Tach 200 (PLT200)

Tachómetro / Rate Meter (Medidor de Velocidad) /
Totalizer / Timer (Reloj)

15 Columbia Drive
Amherst, NH 03031-2334 USA

Tel: (603) 883-3390

Fax: (603) 886-3300

E-mail: support@monarchinstrument.com

Internet: www.monarchinstrument.com

CUIDADOS Y PRECAUCIONES



AVISO - Este producto emite un rayo de luz rojo visible láser. Evite exponerse a la radiación láser. El uso de aparatos para ayudar a la vista (por ejemplo, binoculares) puede aumentar el peligro a los ojos.

PRECAUCION - El rayo láser no debe ser intencionalmente apuntado ni a las personas ni a los animales.

PRECAUCION - El uso de controles o ajustes tanto como el uso de procedimientos diferentes de los especificados en este documento puede resultar en esponerse a la radiación peligrosa.



Lee y siga las instrucciones en este manual cuidadosamente, y retenga este manual para referencia futura.

No use este instrumento de cualquier manera que no sea consistente con estas instrucciones de operación ni bajo cualquier condición que exceda las especificaciones ambientales estipuladas.

El usuario no puede dar servicio a este instrumento. Para asistencia técnica, contacte la organización de venta donde compró el producto.

La Garantía Limitado de Monarch Instrument se aplica. Vea www.monarchinstrument.com para los detalles.

Registro de la cobertura de Garantía Extendida es disponible a través del internet al www.monarchinstrument.com.

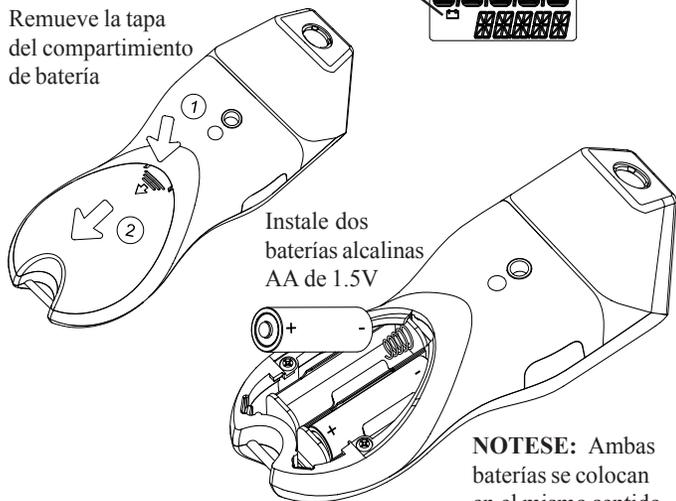
14.0 OPCIONES /ACCESORIOS

| | |
|----------------------|---|
| T-5 | Rollo de Cinta Reflectiva de 5 pies [1.5 m] roll, ½ pulgada [13 mm] de ancho |
| RCA | Dispositivo de contacto remoto con rueda de 10 cm, puntos cóncavos y convexos |
| CTE | Puntos cóncavos y convexos, y rueda de contacto linear de 10 cm |
| Rueda de 12 pulgadas | Rueda de circunferencia de 12 pulgadas para uso con el RCA |
| CA-4044-6 | Cable de 6 pies de Entrada/Salida, conector de 1/8" fono monaural al conector BNC |
| ROS-P | Sensor Optico Remoto |
| ROS-P-25 | Sensor Optico Remoto con cable de 25 pies |
| EC-25P | Cable de extension de 25 pies para todos los sensores |
| MT-190-P | Sensor Magnético amplificado |
| IRS-P | Sensor Infrarrojo |
| CC-10 | Estuche de nailon protector |
| CC-11 | Estuche con cerradura para <i>Pocket Tach</i> y accesorios |
| CAL-N.I.S.T. | N.I.S.T. Certificado de Calibración verificable |

12.0 BATERÍAS

Cuando se indica, cambie las baterías.

Remueva la tapa del compartimiento de batería



Instale dos baterías alcalinas AA de 1.5V

NOTESE: Ambas baterías se colocan en el mismo sentido.

13.0 LIMPIEZA

Para limpiar el instrumento, pase un trapo húmedo usando una solución suave de jabón.

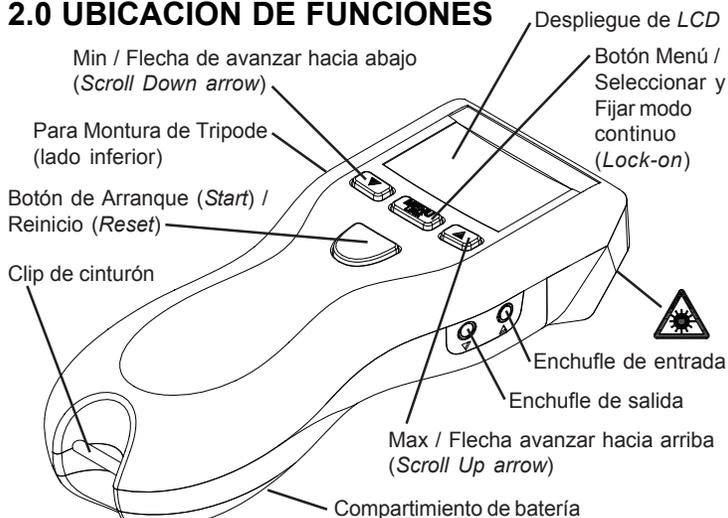
TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|------|---|----|
| 1.0 | VISTA GENERAL | 1 |
| 2.0 | UBICACION DE FUNCIONES | 1 |
| 3.0 | SIMBOLOS <i>LCD</i> DE DESPLIEGUE | 2 |
| 4.0 | ESPECIFICACIONES DEL PLT200 | 3 |
| 5.0 | PREPARACION PARA LA MEDICION | 7 |
| 5.1 | Preparación No Contacto | 7 |
| 5.2 | Preparación Contacto Directo | 7 |
| 5.3 | Conectando Sensores Externos | 8 |
| 6.0 | Modo TACHómetro | 9 |
| 6.1 | Arreglo Para Modo TACHómetro | 9 |
| 6.2 | Operación de Modo TACHómetro | 11 |
| 7.0 | Modo Velocidad (<i>RATE Mode</i>) | 11 |
| 7.1 | Arreglo Para Modo Velocidad | 11 |
| 7.2 | Operación de Modo Velocidad | 14 |
| 8.0 | Modo <i>TOTALizer</i> | 15 |
| 8.1 | Arreglo Para Modo <i>TOTALizer</i> | 15 |
| 8.2 | Operación de Modo <i>TOTALizer</i> | 18 |
| 9.0 | Modo Reloj (<i>TIMER Mode</i>) | 19 |
| 9.1 | Arreglo Para Modo Reloj | 19 |
| 9.2 | Operación de Modo Reloj | 20 |
| 10.0 | TOMANDO MEDIDAS | 21 |
| 10.1 | Medidas Sin Contacto | 21 |
| 10.2 | Medidas Contacto Directo | 21 |
| 11.0 | ENTRADA / SALIDA | 22 |
| 12.0 | BATERÍAS | 23 |
| 13.0 | LIMPIEZA | 23 |
| 14.0 | OPCIONES / ACCESORIOS | 24 |

1.0 VISTA GENERAL

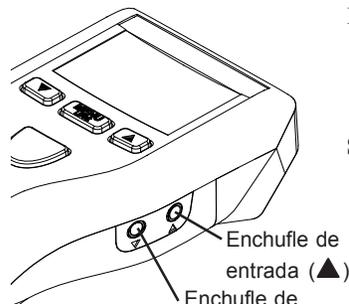
El *Pocket Laser Tach 200* es un instrumento de precisión multifuncional de mano que provee los siguientes usos: Tachómetro, *Ratemeter* (Medidor de velocidad), *Totalizer*, y *Timer* (Reloj). Se puede programar para indicar directamente las siguientes unidades de medición, Revoluciones, pulgadas, pies, yardas, millas, centímetros, y metros. También, funciona como cronómetro o reloj de intervalo. Enchufes de entrada-salida permiten el uso de sensores remotos y salida de pulso para el uso de aparatos externos de indicación. Para facilitar la operación, el instrumento puede ser fijado (*Locked-on*) para operación continua.

2.0 UBICACION DE FUNCIONES



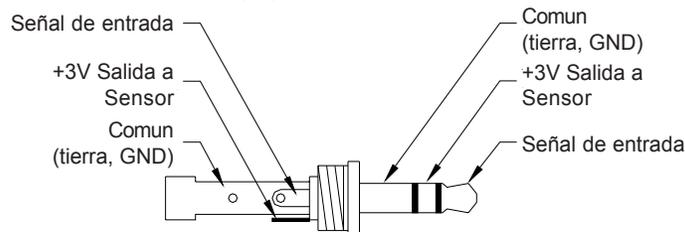
EVITE LA EXPOSICION - RADIACION LASER SE EMITE DE ESTA ABERTURA

11.0 ENTRADA / SALIDA

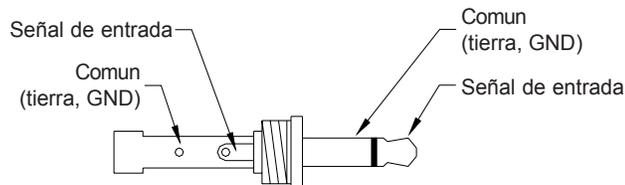


Entrada: Acepta sensor remoto o dispositivo de contacto remoto (RCA). Conector de 1/8" (3.5mm) fono estéreo.

Salida: 1 pulso por revolución salida TTL en operación interna. Repetidor de pulso con sensores remotos. Conector 1/8" (3.5mm) fono monaural.



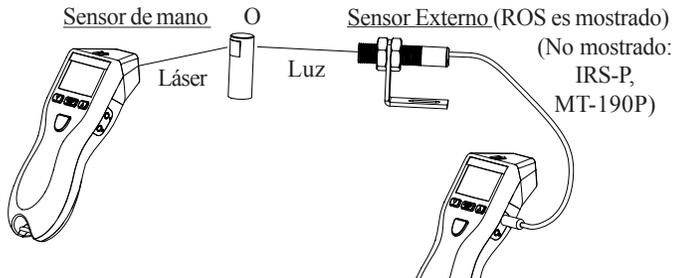
Detalles de Conector de Entrada (estéreo)



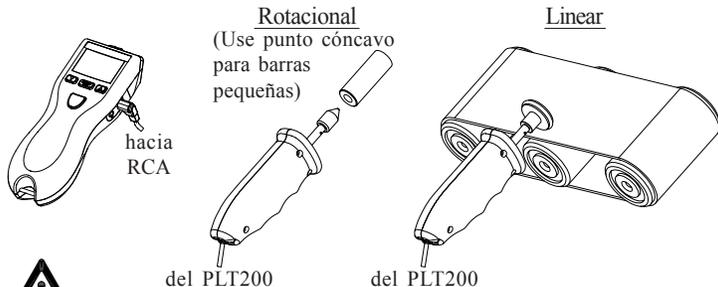
Detalles de Conector de Salida (monaural)

10.0 TOMANDO MEDIDAS

10.1 Medidas Sin Contacto



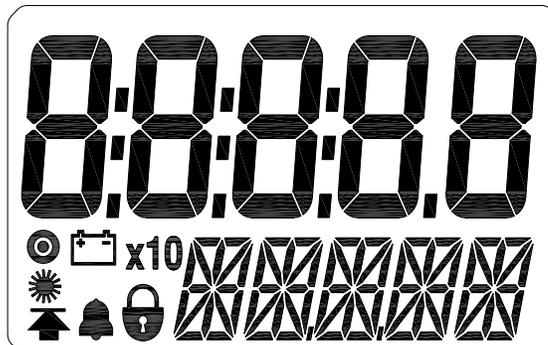
10.2 Medidas Contacto Directo



USE SOLAMENTE PRESION MODERADA

AVISO: Tomando medidas en contacto directo con equipos en movimiento rotacional puede ser peligroso. Mantenga toda clase de ropa, tanto como el pelo lejos de toda superficie de equipo en movimiento. Mantenga la mano que sostiene el instrumento bien detrás del lado posterior del dispositivo de contacto remoto (RCA). Vuelva a colocar nuevamente toda pieza con fin de seguridad después de terminar las mediciones. No es para el uso con velocidades rotacionales mayores de 20,000 RPM.

3.0 SIMBOLOS LCD DE DESPLIEGUE



Indicador de posición correcta (*On Target*). Parpadea siempre y cuando hay una señal de entrada. Apareta ser solida en frecuencias altas.



Indicador de batería baja. Indica que las baterías estan por agotarse y tienen que ser cambiadas.



Indicador Por Diez. Indica que el valor medido es diez veces el valor indicado.



Indicador Láser. El láser rojo esta prendido cuando este indicador es iluminado.



Indicador Fijar modo continuo. Indica que la unidad esta en modo Fijo y esta haciendo medidas continuas.

4.0 ESPECIFICACIONES DEL PLT200

Especificaciones Láser:

Clasificación: Clase 3R (según IEC 60825-1 Ed 1.2 2001-8)
 Conforme con estándares de rendimiento FDA para productos Láser
 excepto lo indicado según Laser Notice No. 50, con fecha de Julio 26, 2001.

Salida Máxima Láser: 3mW
Duración de Pulso: Continua
Longitud de onda Láser: 650 nm
Divergencia de rayo: < 1.5 mrad
Diámetro de rayo: típicamente 4 x 7 mm a 2 metros
Vida de diodo de Láser: 8,000 horas operacionales *MTBF* (tiempo medio de buen funcionamiento) (1 año de garantía)

Especificaciones uso sin contacto:

Rangos: RPM 5 – 200,000
 RPS 0.084 – 3,333.3
 RPH 300-999,990

Resolución: Fija: 1 (10 por encima de 99,999), *Auto-ranging* (ajuste automático de rango): 0.001 a 1.0 (10 por encima de 99,999)

Exactitud: ±0.01% de la lectura o límite de resolución

Rango de operación: hasta 25 pies (7.62 m) o hasta 70 grados del perpendicular al blanco de cinta T-5

Especificaciones Contacto usando dispositivo remoto de contacto:

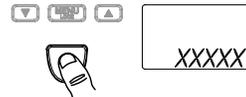
Rango: Puntos de contacto: 0.5 a 20,000 RPM
 Rueda: 10 cm / 12 pulgadas: 0.5 a 12,000 RPM

Resolución: Fija: 1 (10 por encima de 99,999), *Auto-ranging* (ajuste automático de rango): 0.001 a 1.0 (10 por encima de 99,999)

8. Guardar y avanzar



9. Salir de modo Setup – Listo para medir



Terminado (*DDME*), luego indica Unidades seleccionadas

La unidad guardará estos parámetros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, *Lock on/off*) aún si se apaga y se vuelve a prender.

9.2 Operación de Modo Reloj

Medir:

Manual



Cada vez que se presiona cambia entre arrancar y parar



Auto



O Arrancar y parar iniciado por el Sensor Optico Remoto (ROS)



Reinicia



Con reloj parado - Reinicia reloj a 00:00.0



Lap (vuelta)



Con reloj corriendo - Hace paro al tiempo transcurrido hasta el momento. Para que el reloj continúe, presione nuevamente.



Power Off

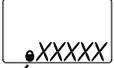


O Se apaga automáticamente después de 90 segundos si la unidad no está fijada en modo continuo



9.0 Modo RELOJ (TIMER Mode)

9.1 Arreglo Para Modo Reloj

- Encender la unidad   Las últimas unidades seleccionadas se despliegan
- 1a. Para cambiar entre modo Fijo y no Fijo Mantenga presionado el boton   *Locked On*
2. Entre modo *Setup*  
3. Entre selección de modo   El último modo seleccionado se despliega
4. Seleccione Modo TIMER   Repita hasta se indica *TIMER*
5. Guardar y avanzar  
6. Entre selección de función de reloj   *MAN o AUTO*
7. Seleccione función de reloj   Cambia entre Manual y Auto

Especificaciones de Contacto (continuación):

Exactitud: Revoluciones: $\pm 0.05\%$ de la lectura (RPM) o límite de resolución (sin deslizar)
Linear: $\pm 0.5\%$ de la lectura o límite de resolución (sin deslizar)

Rangos de Medidas de Contacto:

TACHOMETRO:

Revoluciones por Minuto (RPM) 0.5 a 20,000 RPM
Revoluciones por Segundo (RPS) 0.0833 a 333.33 RPS
Revoluciones por Hora (RPH) 30 a 999,990 RPH

VELOCIDADES (por Circunferencia de Rueda):

Pulgadas por Segundo: **10 cm:** 0.033 a 1312.3 *IPS* (PPS),
12 pulgadas: 0.100 a 2,400.0 *IPS* (PPS)

Pulgadas por Minuto: **10 cm:** 1.969 a 78,740 *IPM* (PPM),
12 pulgadas: 6.000 a 144,000 *IPM* (PPM)

Pulgadas por Hora: **10 cm:** 118.11 a 999,990 *IPH* (PPH),
12 pulgadas: 360.00 a 999,990 *IPH* (PPH)

Pies por Segundo: **10 cm:** 0.003 a 109.36 *FT/S* (PIES/S),
12 pulgadas: 0.009 a 200.00 *FT/S* (PIES/S)

Pies por Minuto: **10 cm:** 0.164 a 6,561.7 *FT/M* (PIES/M),
12 pulgadas: 0.500 a 12,000 *FT/M* (PIES/M)

Pies por Hora: **10 cm:** 9.843 a 393,700 *FT/H* (PIES/H),
12 pulgadas: 30.000 a 720,000 *FT/H* (PIES/H)

Yardas por Segundo: **10 cm:** 0.001 a 36.453 *YPS*,
12 pulgadas: 0.003 a 66.667 *YPS*

Yardas por Minuto: **10 cm:** 0.055 a 2,187.2 *YPM*,
12 pulgadas: 0.167 a 4,000.0 *YPM*

Medidas de Contacto (continuación):

VELOCIDADES (por Circunferencia de Rueda):

Yardas por Hora: **10cm:** 3.281 a 131,233 YPH,

12 pulgadas: 10.000 a 240,000 YPH

Millas por Hora: **10 cm:** 0.002 a 74.564 MPH,

12 pulgadas: 0.006 a 136.36 MPH

Centímetros por Segundo: **10 cm:** 0.084 a 3,333.3 CM/S,

12 pulgadas: 0.21 a 3,048.0 CM/S

Centímetros por Minuto: **10 cm:** 5.000 a 200,000 CM/M,

12 pulgadas: 15.240 a 365,760 CM/M

Centímetros por Hora: **10 cm:** 300.00 a 999,990 CM/H,

12 pulgadas: 914.40 a 999,990 CM/H

Metros por Segundo: **10 cm:** 0.001 a 33.333 M/SEC,

12 pulgadas: 0.003 a 60.960 M/SEC

Metros por Minuto: **10 cm:** 0.050 a 2,000.0 M/MIN,

12 pulgadas: 0.153 a 3,657.6 M/MIN

Metros por Hora: **10 cm:** 3.000 a 120,000 M/H,

12 pulgadas: 9.144 a 219,460 M/H

TOTALIZER:

Conteo: 0 a 999,999, Totales de escala en Pulgadas, Pies, Yardas, Centímetros o Metros

Entrada: óptica Interna o Externa o rueda de contacto linear

Especificaciones de Reloj (Timer):

Minutos:Segundos.Decimos hasta 99:59.9

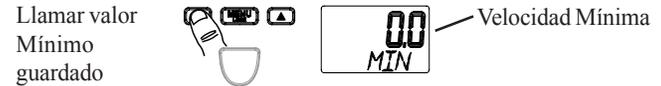
Exactitud: ±0.2 segundo

Resolución: 0.1 segundo

8.2 Operación de Modo TOTALizer



Mantenga presionado Fijar (Lock-on)



Si la unidad esta fijada en modo continuo:  Reinicia Max/Min y Total

Apagar  Se apaga automáticamente después de 90 segundos si la unidad no esta fijada en modo continuo

Arreglo Para Modo TOTALizer (continuación):

9. Entre selección del número de posiciones decimales
 
10. Seleccione posiciones decimales
 

Repita hasta el número de posiciones decimales se despliega
11. Guardar y avanzar
 
12. Salir de modo Setup – Listo para medir
 

Unidades= *COUNT*:
DONE (Terminado),
 luego unidades seleccionadas

Unidades Rotacionales/Lineares:
DONE (Terminado),
USE CONTACT TIP (use punto de contacto) o [rueda seleccionada],
 luego unidades seleccionadas

La unidad guardará estos parámetros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, *Lock on/off*) aún si se apaga y se vuelve a prender.

Despliegue: 5 x 0.5" (12.7mm) dígitos numéricos más 5 alfanuméricos *LCD*

Baterías: 2 "AA" 1.5 V  (CC) alcalinas incluidas
 (Notese: Baterías NO se pueden volver a cargar.)

Vida de Batería: típicamente 30 horas continuas con las baterías suministrados

Entada externa:

Máximo absoluto: -0.3 V a 5 V  (CC)
Mínimo: bajo a menos de 1.2 V y alto por encima de 2 V (compatible con *TTL*)
Borde: Cambia en borde positivo
Potencia Salida: 3.0 V nominal, aprox. 2.8 V @ 20 mA max

Salida Pulso: 0 V a 3.3 V  (CC) pulso, Misma forma que la señal de entrada externa o alta cuando la óptica interna ve una reflexión

Dimensiones: 6.92" (17.58 cm) de alto x 2.4" (6.10 cm) de ancho x 1.6" (4.06 cm) de profundo

Peso: Aprox. 7 onzas. (210 g)

Este producto fue concebido para ser segura para uso interno bajo las siguientes condiciones (según IEC61010-1).

Categoría de instalación II según IEC 664

Grado de nivel de contaminación II según IEC 664

Temperatura: 40 °F a 105 °F (5 °C a 40 °C)

Humedad: Humedad relativa maxima de 80% para temperatures hasta 88 °F (31 °C) disminuyendo linealmente hasta un 50% de humedad relativa a una temperatura de 100 °F (40 °C).
 Humedad sin condensar.

Especificaciones sujetos a cambios sin aviso previo.

5.0 PREPARACION PARA LA MEDICION

5.1 Preparación No Contacto

Para uso interno (Láser rojo) o operación externo con el uso del Sensor Optical Remoto (ROS-LED rojo).

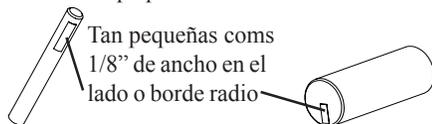
1. Limpie la barra



2. Aplique 1/2 pulgada de cinta reflectiva cuadrada T-5



Para barras pequeñas:



5.2 Preparación Contacto Directo

Para operación externa SOLAMENTE usando el dispositivo de contacto remoto (RCA).

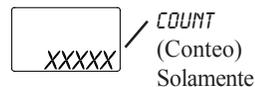
Seleccionar y instalar opción de contacto:

1. Punto de contacto (Punto Convexo mostrado. Utilice Punto Cóncavo para barras pequeñas.)



6. Entre selección de Unidades Diferentes opciones se despliegan para operación Interna o Externa

ROS Interno o Externo:



RCA Externo:

Rotacional: *REV*
Linear: *INCH* (pulgadas), *FEET* (pies), *YARDS* (yardas), *CM*, *METER* (metros)

7. Seleccione Unidades



Repita hasta que las unidades deseadas se despliegan

8. Guardar y avanzar



Unidades Lineares

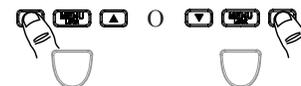
Solo para Unidades Lineares:

- 8a. Entre selección de Rueda



La última rueda seleccionada se despliega

- 8b. Seleccione Rueda



Cambie entre *10CM* y *12IN* (12 pulgadas)

- 8c. Guardar y avanzar



8.0 Modo TOTALizer

8.1 Arreglo Para Modo TOTALizer

1. Encender la unidad  Diferentes mensajes se despliegan para operación Interna o Externa



ROS Interno o Externo:



Últimas unidades seleccionadas

RCA Externo:



EXTRN, luego mensaje avanza, luego últimas unidades seleccionadas

- 1a. Para cambiar entre modo Fijo y no Fijo Mantenga presionado el boton



Locked On

2. Entre modo Setup



3. Entre selección de modo



El último modo seleccionado se despliega

4. Seleccione Modo TOTAL



Repita hasta TOTAL es desplegado

5. Guardar y avanzar

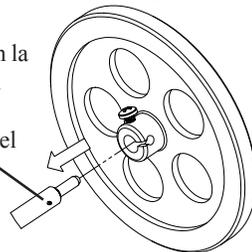


2. Rueda de 10 cm



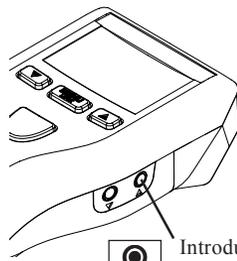
Apriete bien el tornillo en la parte plana en la barra.

3. Rueda de 12 pulgadas



Instale con la aguja en la barra bien puesta en el la ranura. Apriete el tornillo.

5.3 Conectando Sensores Externos



Introducir el sensor en el enchufe de entrada



Dispositivo de Control Remoto (RCA)

(mostrado con rueda opcional de 12 pulgadas)



Sensor Optico Remoto (ROS-P)



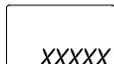
Sensor Infrarrojo (IRS-P)



Sensor Magnético con Amplificador (MT-190P)

6.0 Modo TACHómetro

6.1 Arreglo Para Modo TACHómetro

1. Encender la unidad   Las últimaas unidades seleccionadas se despliegan

- 1a. Para cambiar entre modo Fijo y no Fijo Mantenga presionado el boton   *Locked On*

2. Entre modo Setup  

3. Entre selección de modo   El último modo seleccionado se despliega

4. Seleccione Modo TACH   Repita hasta se indica TACH

5. Guardar y avanzar  

6. Entre su selección de Unidades   *RPS, RPM o RPH*

11. Guardar y avanzar  

12. Salir de modo Setup – Listo para medir   *DONE (Terminado), USE CONTACT TIP (use punto de contacto) o [rueda seleccionada], luego unidades seleccionadas*

La unidad guardará estos parámetros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, *Lock on/off*) aún si se apaga y se vuelve a prender.

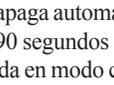
7.2 Operación de Modo Velocidad

- Medir    Mantenga presionado Fijar (*Lock-on*)

- Llamar valor Máximo guardado   Velocidad Máximo

- Llamar valor Mínimo guardado   Velocidad Mínima

- Si la unidad esta fijada en modo continuo:  Reinicia Max/Min

- Apagar   Se apaga automáticamente después de 90 segundos si la unidad no esta fijada en modo continuo

Arreglo Para Modo Velocidad (continuación):

7. Seleccione Unidades  Repita hasta que las unidades deseadas se despliegan

8. Guardar y avanzar   O 
Unidades Rotacionales O Unidades Lineares

Solo para unidades lineares:

8a. Entre selección de rueda   La última rueda seleccionado se despliega

8b. Seleccione rueda  O  Cambie entre 10CP y 12IN (12 pulgadas)

8c. Guardar y avanzar  

9. Entre selección del número de posiciones decimales   NONE (Ninguno), 1, 2 o 3

10. Seleccione posiciones decimales  Repite hasta el número de posiciones decimales se despliega

7. Seleccione Unidades  Repita hasta que las Unidades deseadas se despliegan

8. Guardar y avanzar  

9. Entre selección del número de posiciones decimales   NONE, 1, 2 o 3

10. Seleccione posiciones decimales  Repita hasta el número de posiciones decimales se despliega

11. Guardar y avanzar  

12. Salir de modo Setup – Listo para medir   Terminado (DONE), luego indica Unidades seleccionadas

La unidad guardará estos parámetros para uso futuro (incluyendo Fijar modo continuo, Lock on/off) aún si se apaga y se vuelve a prender.

6.2 Operación de Modo TACHómetro

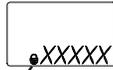
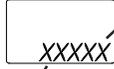
- Medir  O 
- Mantenga presionado Fijar (Lock-on) 
- Llamar valor Máximo guardado   Velocidad Máxima
- Llamar valor Mínimo guardado   Velocidad Mínima
- Si la unidad esta fijada en modo continuo:  Reinicia Max/Min
- Apagar  O Se apaga automáticamente después de 90 segundos si la unidad no esta fijada en modo continuo

7.0 Modo VELOCIDAD (RATE Mode)

NOTESE: Dispositivo externo de contacto remoto (RCA) debe de ser introducido al enchufe de entrada.

7.1 Arreglo Para Modo Velocidad

- Encender la unidad   EXTRN, luego mensaje avanza, luego últimas unidades seleccionadas

- Para cambiar entre modo Fijo y no Fijo  Mantenga presionado el boton   Locked On
- Entre modo Setup  
- Entre selección de modo   El último modo seleccionado se despliega
- Seleccione Modo RATE  O  Cambie entre RATE y TOTAL. Seleccione RATE.
- Guardar y avanzar  
- Entre selección de Unidades   Rotacional: CRPS, CRPM o CRPH
Linear: pulgadas por segundo (IPS), pulgadas por minuto (IPM), pulgadas por hora (IPH), pies por segundo (FT/S), pies por minuto (FT/M), pies por hora (FT/H), YPS, YPM, YPH, MPH, CM/S, CM/M, CM/H, M/SEC, M/MIN, M/H