



**MONARCH INSTRUMENT**

*Instruction Manual*

**Patented  
Breveté  
Patento Estroboscopio**



## **PALM STROBE x**

**Pocket-Size, Portable Stroboscope  
Stroboscope Portable de Poche  
Estroboscopio Portatil de Bolsillo**

15 Columbia Drive  
Amherst, NH 03031 USA  
Phone: (603) 883-3390  
Fax: (603) 886-3300

E-mail: [support@monarchinstrument.com](mailto:support@monarchinstrument.com)  
Website: [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com)

Impreso en los EEUU.

El derecho de autor 2010 Monarch Instrument, reservó bien



## Safeguards and Precautions



1. Read and follow all instructions in this manual carefully, and retain this manual for future reference.
2. Do not use this instrument in any manner inconsistent with these operating instructions or under any conditions that exceed the environmental specifications stated.
3. Certain strobe frequencies can trigger epileptic seizures in those prone to that type of attack.
4. User should not stare directly at the light source.
5. Prolonged exposure to the light can cause headaches in some people.
6. Objects viewed with this product may appear to be stationary when in fact they are moving at high speeds. Always keep a safe distance from moving machinery and do not touch the target.
7. There are lethal voltages present inside this product. Refer to the section on Lamp Replacement before attempting to open this product.
8. Do not allow liquids or metallic objects to enter the ventilation holes on the stroboscope as this may cause permanent damage and void the warranty.
9. Do not allow cables extending from the unit to come into contact with rotating machinery, as serious damage to the equipment, or severe personal injury or death may occur as a result.
10. This instrument may not be safe for use in certain hazardous environments, and serious personal injury or death could occur as a result of improper use. Please refer to your facility's safety program for proper precautions.
11. This product contains Nickel Metal Hydride batteries which must be disposed of in accordance with Federal, State and Local Regulations. Do not incinerate. Batteries should be shipped to a reclamation facility for recovery of the metal and plastic components as the proper method of waste management. Refer to section 7.3 of this manual, and contact your distributor for appropriate product return procedures.
12. This instrument is not user serviceable. For technical assistance, contact the sales organization from which you purchased the product or Monarch Instrument directly.



**In order to comply with EU Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE):** This product may contain material which could be hazardous to human health and the environment. DO NOT DISPOSE of this product as unsorted municipal waste. This product needs to be RECYCLED in accordance with local regulations, contact your local authorities for more information. This product may be returnable to your distributor for recycling - contact the distributor for details.

Esta página intencionalmente blanco de izquierda.

## 8.0 OPCIONES Y ACCESORIOS

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>PSx Batería</b>         | NiMH adicional Paquete azul de Batería (uno es suministrado con la luz Estroboscópica)  |
| <b>SPSR-115/230</b>        | El Sensor de ser-accionó para TTL, la entrada del disparador o la operación del modo de Tacómetro; incluye ROS-P sensor óptico con 8 cable de pie, 115/230 Vac recharger Universal y 12 pulgadas de cinta reflectora. |
| <b>PS Cable de Entrada</b> | Pulso Cable de entrada, 6 pie {1.8 M}, 1/8 pulgada {3.5 mm} tapón estéreo al conector masculino de BNC. Utilizado con el Sensor de ser-accionó.   |
| <b>PS Cable de Salida</b>  | El Cable de la Producción de pulso, 6 pie {1.8 M}, 1/8 pulgada {3.5 mm} mono tapón al conector masculino de BNC. Utilizado con Recaudadores de Datos de Vibración.  |
| <b>PSC-2U</b>              | Recharger universal (Juego) para el Paquete de Batería de PSx - Universal 100 a 230 recharger de Vac con tapones variados de adaptador (uno es suministrado con la luz Estroboscópica cuando ordenado como 115/230)   |
| <b>CC-9</b>                | Cerrar con picaporte que lleva el caso para <b>PALM STROBE x</b> con la provision para accesorios   |
| <b>PS Holster</b>          | La funda que lleva el caso para la <b>PALM STROBE x</b> y reserva Paquete de Batería que prende el lazo de cintura  |
| <b>L-1905</b>              | <b>PALM STROBE x</b> reserva lámparas (flashtubes), paquete gemelo  |

## TABLE OF CONTENTS

|     |  |      |
|-----|--|------|
| 1.0 | SPECIFICATIONS .....                                 | E-1  |
| 2.0 | OVERVIEW .....                                       | E-2  |
| 2.1 | Display Panel .....                                  | E-3  |
| 3.0 | PREPARATION FOR USE .....                            | E-3  |
| 3.1 | Power .....  | E-3  |
| 3.2 | Input / Output Connections .....                     | E-3  |
| 4.0 | OPERATION .....                                      | E-4  |
| 4.1 | Internal Mode - Standard Strobe Operation .....      | E-4  |
| 4.2 | External Input Mode .....                            | E-5  |
| 4.3 | Tach Mode (No Flash) - External Input Required ..... | E-6  |
| 5.0 | USING THE STROBOSCOPE TO MEASURE RPM .....           | E-6  |
| 6.0 | LAMP REPLACEMENT .....                               | E-7  |
| 7.0 | BATTERY PACK.....                                    | E-8  |
| 7.1 | Low Battery Indication .....                         | E-9  |
| 7.2 | Charging the Battery Pack .....                      | E-9  |
| 7.3 | Battery Disposal .....                               | E-10 |
| 8.0 | OPTIONS AND ACCESSORIES .....                        | E-11 |

**Monarch Instrument's Limited Warranty applies. See [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com) for details.**

**Warranty Registration and Extended Warranty coverage available online at [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com).**

## 1.0 SPECIFICATIONS

### Internal Mode:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Flash Range                     | 100 - 12,500 FPM (Flashes per Minute)                   |
| Flash Rate Accuracy             | The greater of $\pm 0.5$ FPM or $\pm 0.01\%$ of reading |
| Flash Rate Resolution (Setting) | 0.1 FPM   |
| Display Update Rate             | Continuous  |

### External/Tachometer Mode:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Flash Range and Display | 5.0 to 12,500 FPM - External flash rates to 0 are acceptable                                    |
| Tachometer Measurements | 5 to 250,000 RPM - No flash   |
| Accuracy                | The greater of $\pm 0.1$ FPM or $\pm 0.01\%$ of reading   |
| Display Update Rate     | 1 second typical  |
| Trigger to Flash Delay  | $< 5$ $\mu$ sec   |
| External Input          | 0 to 5 volt TTL Compatible (12V pk max)<br>1 $\mu$ sec min pulse width, Positive edge triggered |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Time Base</b>      | Stable Crystal Oscillator   |
| <b>Display</b>        | 6-digit alphanumeric backlit LCD display with 0.3 inch [7.62 mm] high digits  |
| <b>Indicators</b>     | Low Battery, On Target Indicator, Locked On, External Mode, Tachometer Mode, $\pm 2 \times 2$                                       |
| <b>Adjustment</b>     | Four Quadrant Tuner Button with decade select for flash rate up or down, multiply by 2 and divide by 2                              |
| <b>Memory</b>         | Saves eight programmable flash rates and last flash rate at power down  |
| <b>Output Pulse</b>   | 350 $\mu$ sec positive pulse, 5 Vdc typical   |
| <b>Power</b>          | Removable 6 Vdc Rechargeable Battery Pack with Integral Electronics Charge Control for rechargers (PSC-2U Recharger: 9 Vdc @ 500mA) |
| <b>Light Power</b>    | 150 mJ/Flash up to 3000 FPM, 7.9 Watts @ 6000 FPM   |
| <b>Flash Duration</b> | 10 - 30 microseconds typical  |
| <b>Run Time</b>       | 2 hours at 1800 FPM and 1 hour at 6000 FPM typical with fully charged batteries   |
| <b>Charge Time</b>    | about 4 hours   |
| <b>Weight</b>         | 1.2 lbs [544 g] including Battery Pack  |

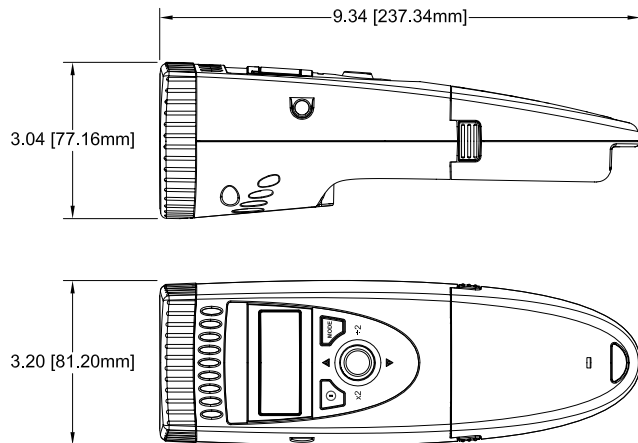


Figure 1 Dimensions in Inches [mm]

## 7.2 Cargar el Paquete de Batería

El Paquete de la Batería puede ser recargado en tiempo. Usted no necesita esperar hasta que la condición baja de batería sea indicada. El Paquete de la Batería no necesita para estar en la luz Estroboscópica para cargar.

### Para cargar el Paquete de Batería:

1. Cerciórese la luz Estroboscópica está apagado o quita el Paquete de Batería de la luz Estroboscópica.
2. Tape el cable de recharger en el enchufe de recharger de batería en el Paquete de Batería (vea la figura 2 para la ubicación).
3. Tape el recharger en una salida de pared de red de C.A.

**LANOTA:** Cuando se usa el recharger Universal, la marca segura el tapón correcto del adaptador es metido en el recharger antes de tapar el recharger en la salida de pared.

**EL CUIDADO:** El uso de rechargers de otra manera que el uno suministrado (PSC-2U) pueden dañar el estroboscopio y vaciar la garantía.

El módulo de la batería contiene red de circuitos para controlar el cambio. El **ámbar** DIRIGIDO parpadea constante indicar que la batería es cargada. El DIRIGIDO girará el **ámbar sólido** como carga completa cercano. Una vez que la carga es completada, las vueltas DIRIGIDAS sólido **verde** y el recharger chorrearán un poco la carga la batería. El Paquete de la Batería puede ser utilizado en este punto.

**LANOTA:** El tiempo total de la carga es típicamente acerca de 4-5 horas. El Paquete de la Batería puede ser dejado en chorrea un poco la carga indefinidamente.

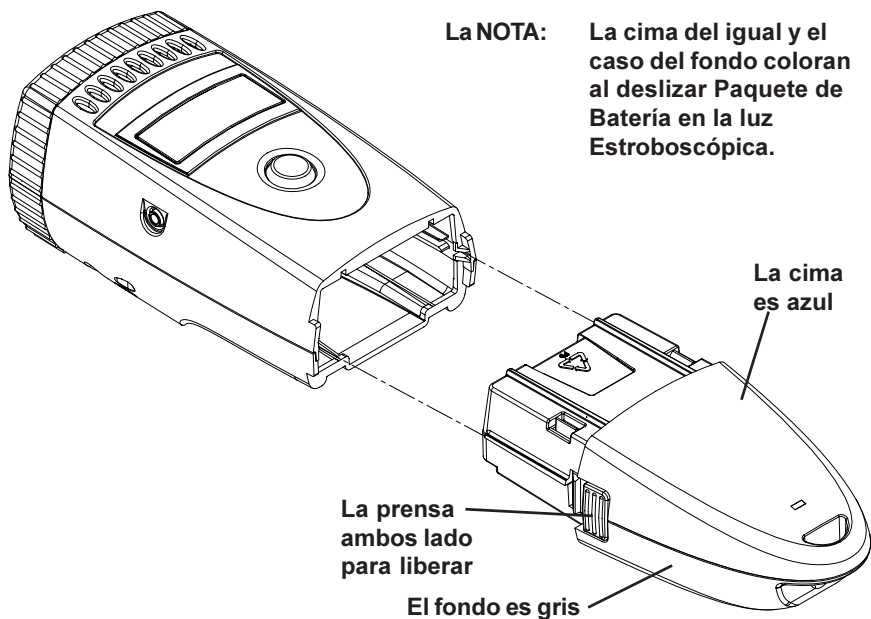
El DIRIGIDO indica también ese cargar ha parado debido a un problema. El DIRIGIDO parpadeará 5,6,7 o 8 corto rojo parpadea y entonces un largo verde parpadea para indicar lo siguiente: 5 = sobre el voltaje, 6 = sobre la corriente, 7 = demasiado caliente, y 8 = demasiado frío.

## 7.3 Disposición de Batería

Antes de deshacer del Paquete de Batería, el usuario debe quitar las baterías de Metal de Níquel Hydride. Para hacer esto, quitar los cuatro tornillos en el bajo el lado del Paquete de Batería y separar las mitades del caso, exponiendo la batería. Quite los cables de la cinta de batería y lugar sobre las terminales de batería para prevenirlos de shorting. La batería debe ser mandada a un reciclaje central o vuelto a la fábrica. El resto de las partes ahora puede ser deshecho de.

El Paquete de la Batería puede ser quitado apretando los dos picaportes a ambos lados de la unidad mientras tirando suavemente el Paquete de Batería exterior (vea la figura 8). Para instalar el Paquete de Batería, deslicelo en la luz Estroboscópica hasta que usted oiga que los picaportes del lado comprometen y cierran. Empareje la cima y el fondo colora al meter el Paquete de Batería en la luz Estroboscópica. El Paquete de la Batería es adaptado para que no pueda ser metido en la luz estroboscópica al revés.

**EICUIDADO: Las terminales en el Paquete de Batería son recessed. HAGA NO BREVEMENTE ESTAS CONEXIONES. Hay un fusible interno no-utilizable de resettable para la protección.**



La Figura 8 La Eliminación del Paquete de la Batería / la Instalación

### 7.1 Indicación Baja de Batería

Cuándo las baterías son bajas, el icono Bajo de Batería (🔋) es demostrado. La luz Estroboscópica puede ser utilizada todavía para un tiempo corto. Cuándo la carga de batería es agotada aún más, la luz Estroboscópica parará destellar, el icono Bajo de Batería (🔋) será demostrado, y entonces la luz Estroboscópica apagará completamente. Cuándo el icono Bajo de Batería (🔋) es demostrado, las necesidades de Paquete de Batería para ser recargadas (vea la sección 7.2).

**La NOTA: Si las baterías le es descargadas no podrá correr la unidad. La unidad no puede empezar todo, ni el icono Bajo de Batería (🔋) pueden ser demostrados y entonces la luz Estroboscópica apagará. Recargue el Paquete de Batería o lo reemplaza con una unidad completamente cargada.**

## 2.0 OVERVIEW

The **PALM STROBE x** is a sophisticated stroboscope with many features, yet remains simple to operate. It is a pocket-size, lightweight, industrial strength, single-handed operation instrument that fits in the palm of your hand. A four Quadrant Tuner Button adjusts the flash rate, and provides multiply or divide by 2 functions. A large, bright, backlit, 6-digit alphanumeric LCD display shows the flash rate and mode of operation. The Strobe can store and recall eight programmable flash rate settings and the last used setting in non-volatile memory, so that the unit “remembers” all the flash rates when the power is turned off.

The Strobe has a removable, rechargeable Battery Pack which provides up to 2 hours of continuous use depending on the flash rate. This Battery Pack clips in and out with no tools required. An optional second Battery Pack allows for longer operation in the field. A 1/4-20 UNC thread bushing on the underside of the Strobe allows for tripod mounting. The Strobe locks “ON” for hands free operation.

The Input/Output phone jack will accept an external input up to the maximum FPM and can be used with an external Self-Powered Sensor to measure RPM. The Input/Output phone jack will also provide TTL output pulses for each flash.

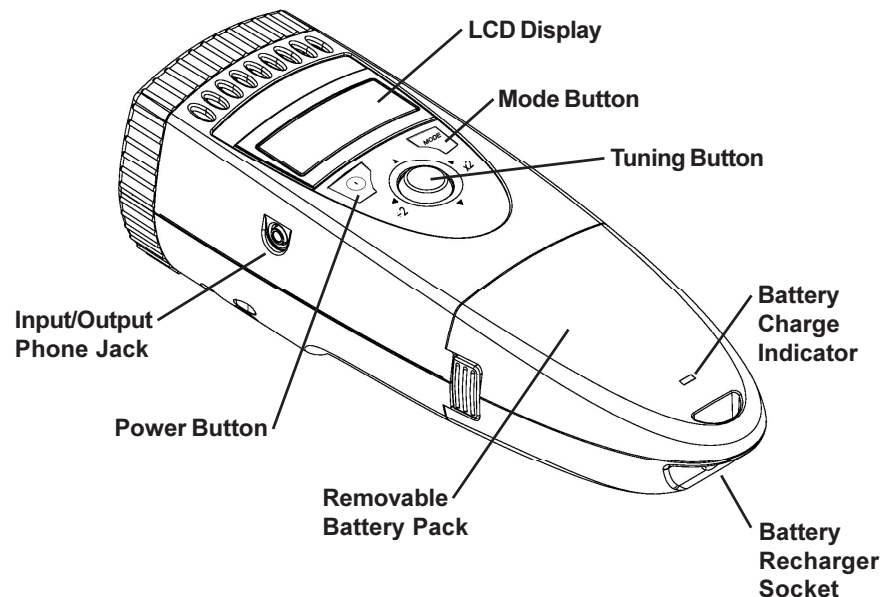


Figure 2 PALM STROBE x

This product protected by U.S.A. Patents D492,805 and 6,945,666.

## 2.1 Display Panel

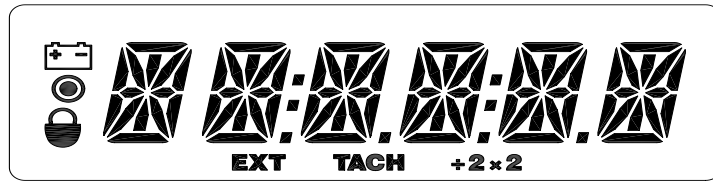





Figure 3 Display Panel

The display panel consists of a backlit, liquid crystal display with six alphanumeric digits which indicate modes, flash rates, etc. (see Figure 3).


Other icons or messages in the display indicate the following:

-  Displayed when the battery is getting low. There is protection circuitry in the unit that will prevent the battery from being over discharged or prevent the unit from being operated with a low battery.
-  On Target Indicator for Tachometer Mode and Remote Sensor in External Input Mode
-  Shown on the display to indicate that the Strobe is locked on.
- EXT** Shown on the display when the Strobe is in the External Input Mode.
- TACH** Shown on the display when the Strobe is in the Tachometer Mode.
- +2 x2** When this icon is shown on the display, rocking the tuning button to the left will divide the current flash rate by two and rocking the tuning button to the right will multiply the current flash rate by two.

## 3.0 PREPARATION FOR USE

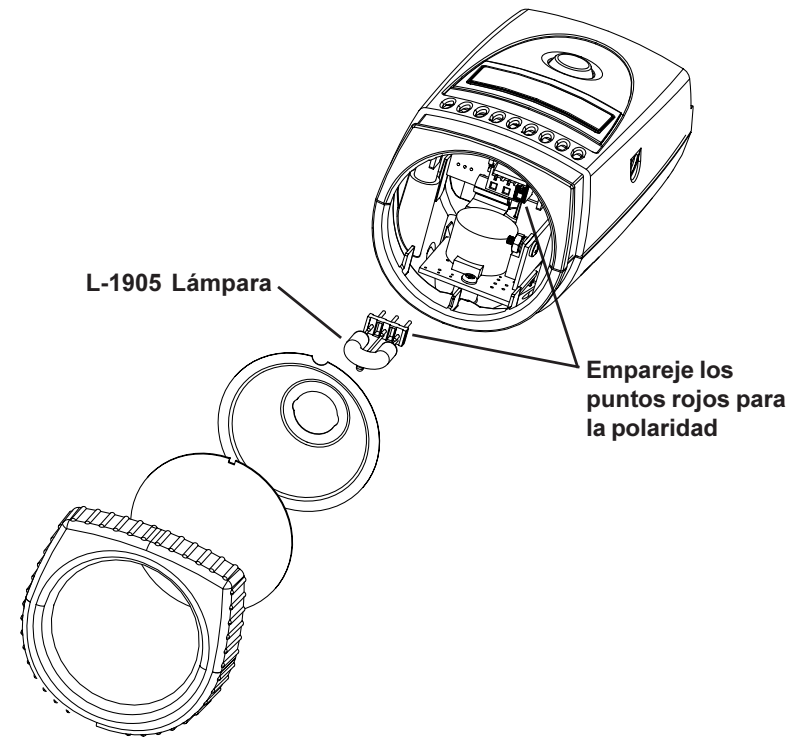
**PALM STROBE x** may be hand held or mounted on a tripod or other user supplied bracket using the 1/4-20 UNC bushing in the base of the unit.

### 3.1 Power

**PALM STROBE x** has a removable Nickel Metal Hydride Battery Pack that clips in and out of the main strobe housing. The Battery Pack should be charged before use (see section 7.0). The Strobe has a protection feature that prevents the Strobe from operating if the battery voltage is low. This condition is indicated by no flash and the Low Battery icon () will be displayed (see section 7.1). At this time the Battery Pack must be recharged or exchanged for a fully charged Battery Pack. The actual operating time of the stroboscope depends on the flash rate and duty cycle of operation. Slower flash rates increase the operating time.

### 3.2 Input / Output Connections

**PALM STROBE x** has a TTL Input/Output phone jack on the side of the stroboscope. This jack accepts a 1/8 inch (3.5 mm) stereo phone plug and can be used for external triggering or synchronization of the stroboscope or for providing a TTL pulse output, synchronous with the flash.



La Figura 7 Reemplazo de Lámpara

Vuelva a instalar el reflector y entonces posicione el lente anterior en el igualar del lugar los cortes en el lente con las dos pequeñas etiquetas en la envoltura para prevenir la rotación de lente (vea la figura 7). Estire los parachoques de caucho sobre la cima y mitades de caso de fondo para conservar el reflector y lente anterior.

## 7.0 PAQUETE DE BATERÍA

La **PALMSTROBE x** es quedado con NiMH recargable (Metal de Níquel Hydride) baterías. Estas baterías contienen menos metales tóxicos que NiCD (Cadmio de Níquel) y son clasificados actualmente “ambientalmente amistoso”. Ellos tienen también 30% más capacidad que baterías de NiCD del mismo tamaño.

Como NiCDs, **baterías de NiMH son propenso a la auto-descarga** - 10 a 15% de la carga son perdidos en las primeras 24 horas entonces continúa a razón de 0,5 a 1% por día. Para el desempeño máximo, cargue las baterías apenas antes del uso.

Cuándo no en uso, las baterías deben ser cargadas por lo menos cada tres meses, de otro modo la capacidad de batería será reducida o las baterías pueden llegar a ser inutilizables.

**Cargue las baterías utilizan antes y permiten 3-5 ciclos de cargar y descargar para baterías para alcanzar la capacidad repleta.**

El cerco contiene la electrónica del control a carga sin peligro y apropiadamente las baterías. Nunca quite las baterías del cerco y la tentativa para cargar externamente. **Siempre utilice el corcel suministrado (PSC-2U).**

Si un Sensor Optico Remoto o Sensor Magnético son utilizados para presentar un pulso por la revolución (el Modo de Entrada Externo), la lectura de salida demostrará directamente en RPM (FPM) sin cualquier ajuste requerido.

En casos cuando usted puede cerrar el dispositivo e instalar un pedazo de cinta reflectora, entonces un tacómetro óptico es más fácil de utilizar para la medida de RPM. Puede utilizar el **PALM STROBE x** con un sensor externo como un tacómetro óptico. **Estroboscopios deben ser utilizados cuando usted no puede cerrar el dispositivo.** El ojo humano no es engañado fácilmente a ver una imagen parada por un estroboscopio cuando la tasa rápida es más lenta que 300 FPM. Por lo tanto, estroboscopios son casi igual imposibles utilizar debajo de 300 FPM para la inspección o para medir RPM.

## 6.0 REEMPLAZO DE LÁMPARA

**La ADVERTENCIA:** Antes procurar para quitar la lámpara, la marca segura el estroboscopio es apagado y quita el Paquete de Batería (vea la sección 7.0). Permita la lámpara para refrescar esperar por lo menos 5 minutos.

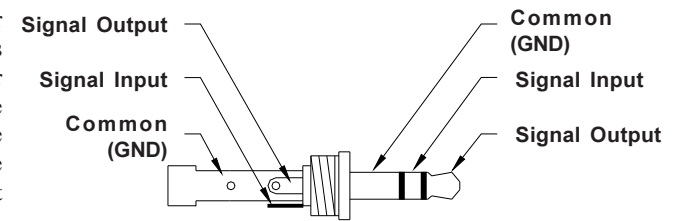
El estroboscopio es diseñado para descargar los voltajes altos internos dentro de 30 segundos. Sin embargo, el cuidado debe ser ejercitado al reemplazar la lámpara.

Para cambiar la lámpara es necesario para sólo quitar el lente anterior, que es contenido el lugar por los parachoques de caucho. Curiosear los parachoques de caucho del fin de la unidad. El reflector es contenido el lugar por el lente anterior y hace como afloja, pero no es necesario para quitar el reflector. Tenga la lámpara con una tela entre su forefinger y el pulgar y lo mece apoya y adelante suavemente al sacando. No procure girar la lámpara. La lámpara es socketed y saldrá fácilmente cuando tirado derecho fuera.

**La ADVERTENCIA:** No toque la nueva lámpara con dedos descubiertos.

Las lámparas son polarizadas y deben ser puestas en el enchufe que empareja la polaridad. Utilizar una hilas libertan tela para tener la lámpara, el igual arriba el punto rojo en el tapón con el punto rojo en el enchufe y mecer suavemente la lámpara de aquí para allá al empujar en lugar (vea la figura 7). Cerciórese la lámpara está en recto y centrado en el hoyo de reflector.

The jack's outer connection (barrel) is common, the inner or center connection is the signal, and the tip is the pulse output (see Figure 4). The input and output are TTL compatible.



**Figure 4 Input/Output Connector Detail**

With no external input the Strobe provides a TTL compatible pulse output from the Strobe's internal oscillator. If an external input is applied, the output pulse mimics the input pulse. The jack has no voltage output for a sensor.

## 4.0 OPERATION

To turn on the stroboscope, press and release the On/Off (Ⓞ) button. Press and release the On/Off (Ⓞ) button again to turn the Strobe off.

When the Strobe is powered up, it will begin flashing immediately at the last internal flash rate displayed. The last digit changed will flash for 5 seconds allowing the digit to be changed again. Rock the tuning button up or down to change the flashing digit. Rock the tuning button left or right to select a different digit to change.

The flash rate is displayed on the LCD display in flashes per minute, which typically is the same as RPM.

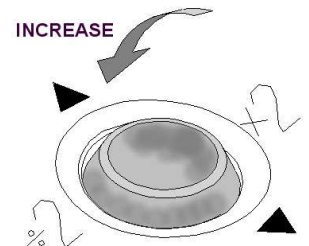
The **PALM STROBE x** has three primary operating modes (Internal, External Input and Tach) and three functions (÷2 ×2, Recall and Store) that are adjusted by the MODE button. By default, the Strobe powers up in the Internal Mode. Pressing the MODE button will change the mode/function in the following order: ÷2 ×2, Recall, Store, External, Tach, Internal. The ÷2 ×2, Recall and Store functions are only applicable to the Internal Mode.

In the **Internal Mode**, the tuner button adjusts the flash rate from the minimum to the maximum number of Flashes Per Minute (FPM or RPM). In the **External Input Mode**, an external signal from another strobe or a remote self-powered sensor is used to trigger the flash and the tuner button has no effect. In the **Tach Mode** the unit will not flash, but will display the input from an external (self-powered) sensor as RPM up to 250,000 RPM.

### 4.1 Internal Mode - Standard Strobe Operation

In the **Internal Mode** the stroboscope generates it's own frequency variable speed signals and functions like a typical stroboscope. This is the default start up mode.

The rubber tuning button functions as a joystick. The tuning button is sensitive in four directions. Place your thumb on the button and use a rocking motion (forward, back, or side-to-side) to control it (see Figure 5). It is possible to adjust the Strobe in 0.1 FPM increments.



**Figure 5 Tuning button**

#### To change the flash rate:

1. Press the tuning button. The last digit changed will begin blinking.
2. Rock the tuning button to the left or right to select which digit to change. The digit blinking is the one to be changed.
3. Rock the tuning button up or down to increase or decrease the value of the blinking digit. The digit will stop blinking after 5 blinks and the Strobe will continue to flash at the new flash rate.

#### To multiply or divide the current flash rate by 2:

1. Press the MODE button once. The  $\div 2 \times 2$  icon will be displayed.
2. Rock the tuning button to the left for  $\div 2$  or right for  $\times 2$ . (Rocking the tuning button up or down while in the  $\div 2 \times 2$  Mode will have no effect.)
3. Repeat steps 1 and 2 each time you want to multiply or divide the flash rate.

**NOTE:** If a multiply or divide operation will exceed the limits of the unit, upper limit or lower limit, the display will indicate **OVER** or **UNDER** and no change will be made to the flash rate.

#### To select a flash rate from a Preset (memory) location:

1. Press the MODE button once. The  $\div 2 \times 2$  icon will be displayed.
2. Press the MODE button again (without pressing the rubber tuning button in between). "RECALL" will be displayed.
3. Rock the tuning button up or down to select a preset flash rate. The display will show "R MEMX", where X=the present location (1-8), and then display the flash rate saved in that location and begin flashing at the specified flash rate with each press of the button.
4. Press the MODE button to return to the Internal Mode using the selected flash rate.

#### To store the current flash rate in a Preset (memory) location:

1. Press the MODE button once. The  $\div 2 \times 2$  icon will be displayed.
2. Press the MODE button a second time (without pressing the rubber tuning button in between). "RECALL" will be displayed.
3. Press the MODE button again (without pressing the rubber tuning button in between). "STORE" will be displayed.
4. Rock the tuning button up or down to select the location in which to store the current flash rate. The display will show "S MEMX", where X=the present location (1-8), and then display the flash rate saved in that location.
5. Once you have selected a preset location to overwrite, press the MODE button to save the current flash rate in that location. "SAVING" will be displayed and then you will return to the Internal Mode.

### 4.2 External Input Mode

Press the MODE button (without pressing the tuning button in between) until the **EXT** icon is displayed. An external input is required (TTL compatible source from a self-powered sensor).

In the **External Input Mode** there are no flash rate adjustments the user can make. The flash rate is triggered by the TTL input signal. This mode is used to synchronize the flash to an external event (for example, from an optical sensor) to stop or freeze motion for timing studies or balancing machines. The flash will be triggered on the rising edge of the external input pulse.

The maximum input is 12,500 FPM, above which the Strobe will no longer flash.

### 4.3 Modo del Tacómetro (Ningún Destello) - La Entrada Externa Requiere

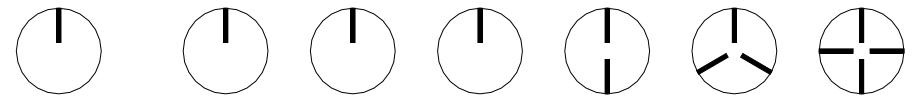
Apriete el botón del MODO (sin apretar el botón de la sintonía de en medio) hasta que el icono de TACH sea demostrado. En el Modo de Tacómetro que la unidad leera la señal de la entrada externa (sensor de ser-accionó) y demostrara la lectura en el despliegue de VCL, sin asignar destellar la lámpara. La luz Estroboscópica puede leer hasta 250,000 RPM en este modo.

### 5.0 UTILIZAR EL ESTROBOSCOPIO PARA MEDIR RPM

El uso primario para un estroboscopio es de parar el movimiento para propósitos diagnósticos de inspección. Sin embargo el estroboscopio puede ser utilizado para medir debe ser visible para el al 360° de la rotación (por ejemplo. El fin de un túnel). Segundo, el objeto debe tener alguna parte extraordinaria en ello, como un cerrojo, la manera o la imperfección claves para utilizar como un punto de referencia. Si el objeto para ser visto es perfectamente simétrico, entonces el usuario necesita marcar el objeto con un pedazo de cinta o pintura en una sola ubicación para ser utilizado como un punto de referencia. **Mire sólo en el punto de referencia.**

Si la velocidad de la rotación está dentro de la gama del estroboscopio, el comienzo en la tasa más alta del destello y ajusta la tasa rápida hacia abajo. En algún punto usted parará el movimiento con sólo un solo punto de referencia del objeto en la vista. Note que en una tasa rápida dos veces ese tha la velocidad verdadera de la imagen usted verá dos imágenes (puntos de referencia). Cuando usted se acerca la velocidad correcta usted puede ver tres, cuatro o más imágenes en armonía de la velocidad verdadera. La SOLA primera imagen que usted ve es la velocidad verdadera. Para confirmar la velocidad verdadera, notar la lectura y ajustar el estroboscopio a exactamente media esta lectura, o apretar apenas el +2 botón. Usted otra vez debe ver una sola imagen (que puede ser fase cambiada con respecto a la primera imagen vista).

Por ejemplo, al ver un túnel con una sola manera clave usted verá una imagen inmóvil de la manera clave en la velocidad verdadera y en 1/2, 1/3, 1/4, etc., de la velocidad verdadera. Usted verá 2 imágenes de la manera clave en 2 veces la velocidad verdadera, 3 manera clave en 3 veces etc. **El Destello Por Minuto (FPM) iguala las Revoluciones de túneles Por Minuto (RPM) en la tasa más alta del destello que da sólo una imagen inmóvil de la llave lejos.**



La imagen parada 1/4 tiempos 1/2 tiempos 1 tiempo 2 tiempos 3 tiempos 4 tiempos  
Destella la Tasa (FPM) 750 1500 3000 6000 9000 12000

La Figura 6 Se opone girando en 3000 RPM

Si la velocidad está fuera de la gama repleta de la escala del estroboscopio (14.000 FPM), puede ser medido utilizando el método del cálculo de armonía y multipoint. La estrella en la tasa más alta del destello y ajusta la tasa rápida hacia abajo. Usted encontrará múltiples imágenes tan están enterado de éstos. Note la tasa rápida de la SOLA primera imagen que usted encuentra, llama esta velocidad "A". Continúe disminuir la tasa rápida hasta que usted encuentre una SOLA segunda imagen. Note esta velocidad como "B". Continúe disminuir la velocidad hasta que usted alcance un thrid SOLA imagen en la velocidad "C".

Para un dos calculo del punto que la velocidad verdadera es dada por:  $RPM = AB/(A-B)$

Para un tres calculo de punto:  $RPM = 2XY(X+Y)/(X-Y)^2$  donde  $X = (A-B)$  y  $Y = (B-C)$



### Para cambiar la tasa rápida:

1. Apriete el botón de la sintonía. El ultimo dígito cambiado empezara parpadear.
2. Meza el botón de la sintonía a la izquierda o el derecho de escoger cual dígito para cambiar. El parpadear del dígito es el uno ser cambiado.
3. Meza el botón de la sintonía arriba o para aumentar hacia abajo o para disminuir el valor del dígito que parpadea. El dígito parara parpadear despues de que 5 parpadeen y el estroboscopio continuara destellar como la nueva tasa rápida.

### Para multiplicar o divider el destello actual por 2:

1. Apriete el botón del MODO una vez. El +2 icono x2 será demostrado.
2. Meza el botón de la sintonía a la izquierda paea +2 o el derecho para x2 (Meciendo el botón de la sintonía arriba o hacia abajo mientras en el +2 x2 Modo no tendra efecto).
3. Repita los pasos 1 y 2 cada vez usted quiera multiplicar o divider la tasa rápida.

**LANOTA:** Si uno multiplica o divide la operación excedera los límites de la unidad, el límite superior o el límite más bajo, el despliegue indicara **SOBRE** o **BAJO** y ningun cambio será hecho a la tasa rápida.

### Para escoger una tasa rápida de un Presente (la memoria) la ubicación:

1. Apriete el botón del MODO una vez. El + 2 x 2 icono será demostrado.
2. Aprieta el botón MODO otra vez (sin apretar el caucho de la sintonía en medio). “RECUERDE” será demostrado.
3. Meza el botón de la sintonía arriba o para escoger hacia abajo un fijo la tasa rápida. El despliegue mostrara “MEMX R”, donde X = la ubicación presente (1-8), y entonces demostrara la tasa rápida salvada en esa ubicación y empieza destellar en la tasa especificada del destello con cada prensa del botón .
4. Apriete el botón del MODO de volver al Modo Interno que utilize la tasa escogida del destello.

### Para almacenar la tasa rápida actual en un Fijo (la memoria) la ubicación:

1. Apriete el botón del MODO una vez. La +2x2 icono será demostrado.
2. Apriete el MODO abrocha un segundo tiempo (sin apretar el caucho que afina el botón en medio). “RECUERDE” será demostrado.
3. Apriete el botón del MODO otra vez (sin apretar el caucho que afina el botón en medio). La “TIENDA” será demostrada.
4. Meza el botón de la sintonía arriba o para escoger hacia abajo la ubicación en la que almacenar la tasa rápida actual. El despliegue mostrara “S MEMX”, donde X = la ubicación presente (1-8), y entonces demostrara la tasa rápida salvada en esa ubicación.
5. Una vez que usted ha escogido un fija la ubicación para escribir para reemplazar, para apretar el botón del MODO de salvar la tasa rápida actual en esa ubicación. “SALVAR” será demostrado y entonces usted volvera al Modo Interno.

## 4.2 Modo de Externo Externa

Apriete el botón del MODO (sin apretar el botón de la sintonía en medio) hasta que el icono de EXT sea demostrado. Una entrada externa es requerida (TTL la fuente compatible de un sensor de ser-accionó).

En el **Modo de Externo Externa** no hay los ajustes rápidos de la tasa que el usuario puede hacer. La tasa rápida es provocada por el TTL señal de entrada. Este modo es utilizado para sincronizar el destello a un acontecimiento externo (por ejemplo, de un sensor optico) parar o congelar el movimiento para studios de tiempo o equilibrar maquinas. El destello será provocado en la rilla creciente del pulso de entrada externo.

La entrada maxima es 12,500 FPM, encima de que la luz Estroboscópica hace no destello más largo.

## 4.3 Tach Mode (No Flash) – External Input Required

Press the MODE button (without pressing the tuning button in between) until the **TACH** icon is displayed. In the **Tachometer Mode** the unit will read the signal from the external input (self-powered sensor) and display the reading on the LCD display, without flashing the lamp. The Strobe can read up to 250,000 RPM in this mode.

## 5.0 USING THE STROBOSCOPE TO MEASURE RPM

The primary use for a stroboscope is to stop motion for diagnostic inspection purposes. However, the stroboscope can also be used to measure speed. In order to do this, several factors need to be considered. First, the object being measured should be visible for all 360° of rotation (e.g. the end of a shaft). Second, the object should have some unique part on it, like a bolt, key way or imperfection to use as a reference point. If the object being viewed is perfectly symmetrical, then the user needs to mark the object with a piece of tape or paint in a single location, while the object is stationary, to be used as a reference point. **Look only at the reference point.**

If the speed of rotation is within the range of the stroboscope, start at the highest flash rate and adjust the flash rate down. At some point you will stop the motion with only a single reference point of the object in view. Note that at a flash rate twice the actual speed of the image you will see two images (reference points). As you approach the correct speed you may see three, four or more images at harmonics of the actual speed. The first SINGLE image you see is the true speed. To confirm the true speed, note the reading and adjust the stroboscope to exactly half this reading, or just press the left of the joystick button for the ÷2 function. You should again see a single image (which may be phase shifted with respect to the first image seen).

For example, when viewing a shaft with a single key way, you will see one stationary image of the key way at the actual speed and at 1/2, 1/3, 1/4, etc, of the actual speed. You will see 2 images of the key way at 2 times the actual speed, 3 key way images at 3 times, etc. (see Figure 6). **The Flash Per Minute (FPM) equals the shaft's Revolutions Per Minute (RPM) at the highest flash rate that gives only one stationary image of the key way.**

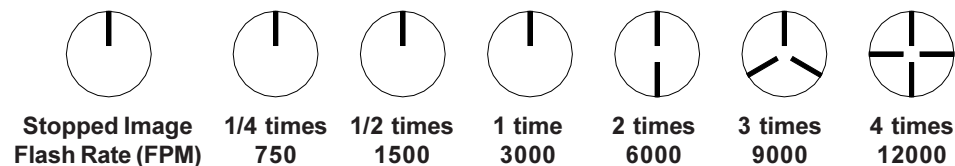


Figure 6 Object Rotating at 3000 RPM

If the speed is outside the full scale range of the stroboscope (12,500 FPM), it can be measured using the method of harmonics and multipoint calculation. Start at the highest flash rate and adjust the flash rate down. Be aware that you will encounter multiple images. Note the flash rate of the first SINGLE image you encounter, and call this speed “A”. Continue decreasing the flash rate until you encounter a second SINGLE image, and note this speed as “B”. Continue decreasing the speed until you reach a third SINGLE image at speed “C”.

For a two point calculation the actual speed is given by:  $RPM = AB/(A-B)$

For a three point calculation:  $RPM = 2XY(X+Y)/(X-Y)^2$  where

X = (A-B) and

Y = (B-C)

If a Self-Powered Sensor is used to sense one pulse per revolution (External Input Mode), the readout will display directly in RPM (FPM) without any adjustment required.

In instances when you can shut down the device and install a piece of reflective tape, then an optical tachometer is easier to use for RPM measurement. You can use the **PALM STROBE x** with an external sensor as an optical tachometer. **Stroboscopes need only be used as a tachometer when you can't shut down the device.** The human eye is not easily tricked into seeing a stopped image by a stroboscope when the flash rate is slower than 300 FPM. Therefore, a stroboscope image is difficult to use below 300 FPM for inspection or to measure RPM.

## 6.0 LAMP REPLACEMENT

**WARNING: Before attempting to remove the lamp, make sure the stroboscope is turned off and remove the Battery Pack (see section 7.0). Allow the lamp to cool, waiting at least 5 minutes.**

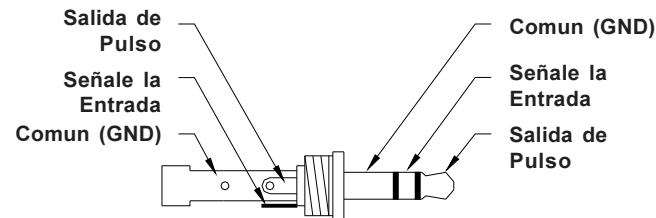
The stroboscope is designed to discharge the internal high voltages within 30 seconds. However, caution should be exercised when replacing the lamp.

To change the lamp it is necessary only to remove the front lens, which is held in place by the rubber bumper. Pry the rubber bumper off the end of the unit. The reflector is held in place by the front lens and will come loose, but is not necessary to remove the reflector. Hold the lamp with a cloth between your forefinger and thumb and rock it back and forth gently while pulling out. Do not attempt to rotate the lamp. The lamp is socketed and will come out easily when pulled straight out.

**WARNING: Do NOT touch the new lamp with bare fingers.**

The lamps are polarized and must be put into the socket matching polarity. **Using a lint free cloth to hold the lamp, match up the red dot on the plug with the red dot on the socket** and gently rock the lamp back and forth while pushing it into place (see Figure 7). Make sure the lamp is in straight and centered in the reflector hole.

La conexión exterior del gato (barril) es común, la conexión interior o central es la señal, y la punta son la salida de pulso (ve Figura 4). La entrada y la salida son TTL compatibles.



La Figura 4 Detalle de Conector de Entrada - Salida

Con ninguna entrada externa que la luz

Estroboscópica proporciona un TTL la producción compatible de pulso del oscilador interno de la luz Estroboscópica. Si una entrada externa es aplicada, el pulso de salida imita el pulso de entrada. El gato tiene no salida de voltaje para un sensor.

## 4.0 OPERACIÓN

Para prender el estroboscopio, la prensa y liberar el botón de accione (Ⓞ). La prensa y libera el botón de accione (Ⓞ) otra vez para apagar la luz estroboscópica.

Cuando la luz Estroboscópica es encendida, empieza a destellar inmediatamente en la ultima tasa rápida interna demostrada. El ultimo dígito cambiado destellara por 5 segundos que permiten el dígito para ser cambiados otra vez. Meza el botón de la sintonía arriba o para cambiar hacia abajo el dígito intermitente. Meza el botón de la sintonía deo o el derecho de escoger un dígito diferente para cambiar.

La tasa rápida es demostrada en el despliegue de VCL en destellos por minute, que es tipicamente igual que RPM.

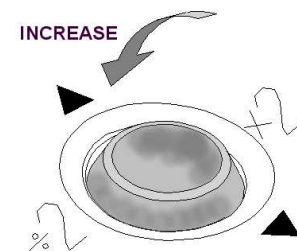
La **PALM STROBE x** tiene tres modos operadores primaries (Interno, Entrada Externa y Tach) y tres funciones (÷2 ×2, Recuerda y Almacena) eso es ajustado por el botón de MODO. Por omisión, la luz Estroboscópica encendido en el Modo Interno. Apretar el botón del MODO cambiara la modo/función en la orden siguiente: ÷2 ×2, Recuerdan, la Tienda, Externo, Tach, Interno. El ÷2 ×2, Recuerde y Almacene las funciones son solo applicable al Modo Interno.

En el **Modo Interno**, el botón del afinador ajusta la tasa rápida del minimo al numero maximo de Destellos Por Minuto (FPM o RPM). En el **Modo de Entrada Externo**, una señal externa de otra luz estroboscópica o un sensor remote de ser-accionó es utilizada para provocar el destello y el botón del afinador no tiene efecto. En el **Modo de Tach** que la unidad no destellara, pero demostrara la entrada de un externo (ser-accionó) sensor como RPM hasta 250,000 RPM.

### 4.1 Modo Interno - La Operación Estroboscópica Uniforme

En el **Modo Interno** que el estroboscopio engendra es propia frecuencia la señal variable dela velocidad y funciones como un estroboscopio típico. Esto es el comienzo predefinido arriba el modo.

El caucho que afina el botón funciona como una palabra de mando. El botón de la sintonía es sensible en cuatro direcciones. Coloque el pulgar en el botón y utilice un movimiento mecedor (forward, la espalda, o el lado a lado) controlando (vea la Figura 5). Es posible ajustar la luz estroboscópica en 0.1 incrementos de FPM.



La Figura 5 Botón de Sintonía

## 2.1 Entrepáño del Despliegue

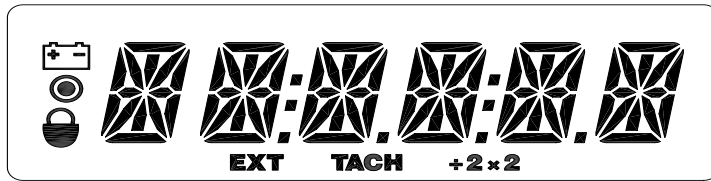





Figure 3 Entrepáño del Despliegue

El entrepáño del despliegue consiste en una pantalla de cristal líquido de backlit con seis dígitos alfanuméricos que indican los modos, destella las tasas, etc. (Vea la figura 3).


Otros iconos o los mensajes en el despliegue indican lo siguiente:

-  Demostro cuando la batería consigue bajo. Hay red de circuitos de protección en la unidad que prevendrá la batería de es sobre descargado o previene la unidad de ser operado con una batería baja.
-  En el Indicador del Objetivo para el Modo de Tacómetro y Sensor Remoto en el Modo Externo
-  Mostrado en el despliegue para indicar que la luz Estroboscópica es cerrada en.
- EXT** Mostrado en el despliegue cuando la luz Estroboscópica está en el Modo de Entrada Externo.
- TACH** Mostrado en el despliegue cuando la luz Estroboscópica está en el Modo Tacómetro.
- +2 x2** Cuando este icono es mostrado en el despliegue, meciendo el botón de la sintonía a la izquierda dividira la tasa rápida actual por dos y meciendo el botón de la sintonía multiplicara a la derecha la tasa rápida actual por dos.

## 3.0 PREPARACIÓN PARA EL USO

**PALM STROBE x** puede ser mano tenida o montada en un trípode u otro usuario suministró corchete que utiliza el buje de UNC ¼-20 en la base de la unidad.

### 3.1 Poder

**PALM STROBE x** tiene un Paquete movable de Batería de Metal de Niquel Hydride que sujeta en y fuera de la envoltura principal de luz estroboscópica. El Paquete de Batería debe ser cargado antes uso (vea la sección 7.0). La luz Estroboscópica tiene la característica de la protección que previene la luz Estroboscópica de operar si el voltaje de batería es bajo. Esta condición es indicad por ningun destello, y el icono Bajo de Batería () será demostrado (vea la sección 7.1). En este momento el Paquete de Batería debe ser recargado o debe ser cambiado para un Paquete completamente cargado de Batería. El tiempo operador verdadero del estroboscopio depende del ciclo rápido de la tasa y el debr de la operación. Las tasas rápida más lentas aumentan el tiempo operador.

### 3.2 Conexiones de Entrada-Salida

**PALM STROBE x** tiene un gato de teléfono de Entrada-Salida de TTL en el lado del estroboscopio. Este gato acepta una 1/8 pulgada (3.5 mm) tapon stereo de teléfono y puede ser utilizado para provocar o sincronizar externos del estroboscopio o para proporcionar una producción de pulso de TTL, síncrono con el destello.

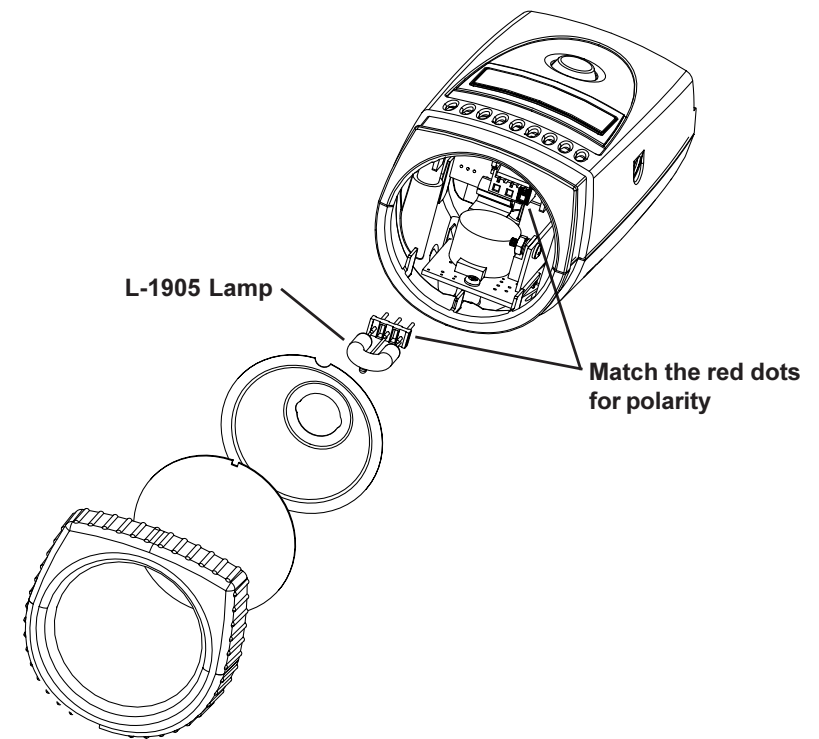


Figure 7 Lamp Replacement

Reinstall the reflector and then position the front lens in place matching up the notches on the lens with the two small tabs on the housing to prevent lens rotation (see Figure 7). Stretch the rubber bumper over the top and bottom case halves to seal in the reflector and front lens.

## 7.0 BATTERY PACK

The PALMSTROBE x Battery Pack is fitted with rechargeable NiMH (Nickel Metal Hydride) batteries. These batteries contain fewer toxic metals than NiCd (Nickel Cadmium) and are currently classified “environmentally friendly”. They also have 30% more capacity than NiCd batteries of the same size.

Like NiCds, NiMH **batteries are prone to self-discharge** - 10 to 15% of charge is lost in the first 24 hours then continues at a rate of 0.5 to 1% per day. For maximum performance, charge the batteries just prior to use.

When not in use, the batteries should be charged at least every three months, otherwise the battery capacity will be reduced or the batteries may become unusable.

**Charge the batteries before use and allow 3-5 cycles of charging and discharging for batteries to reach full capacity.**

The enclosure contains control electronics to properly and safely charge the batteries. Never remove the batteries from the enclosure and attempt to charge externally. **Always use the charger supplied (PSC-2U).**

The PALMSTROBE x Battery Pack can be removed by pressing the two latches on either side of the unit while gently pulling the Battery Pack outwards (see Figure 8). To install the Battery Pack, slide it into the Strobe until you hear the side latches engage and lock. Match the top and bottom colors when inserting the Battery Pack into the Strobe. The Battery Pack is keyed so that it cannot be inserted into the Strobe upside down.

**CAUTION:** The terminals on the Battery Pack are recessed. DO NOT SHORT THESE CONNECTIONS. There is a non-serviceable internal resettable fuse for protection.

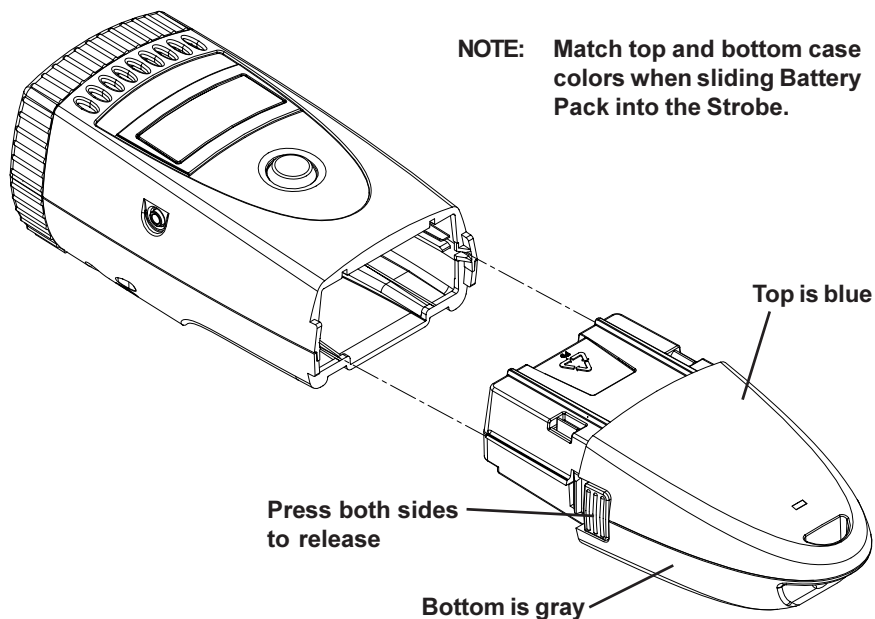


Figure 8 Battery Pack Removal / Installation

### 7.1 Low Battery Indication

When the batteries are low, the Low Battery icon (🔋) is displayed. The Strobe may still be used for a short time. When the battery charge is further depleted, the Strobe will stop flashing, the Low Battery icon (🔋) will be displayed, and then the Strobe will completely shut off. When the Low Battery icon (🔋) is displayed, the Battery Pack needs to be recharged (see section 7.2).

**NOTE:** If the batteries are discharged you will not be able to run the unit. The unit may not start at all, or the Low Battery icon (🔋) may be displayed and then the Strobe will shut off. Recharge the Battery Pack or replace it with a fully charged unit.

### 7.2 Charging the Battery Pack

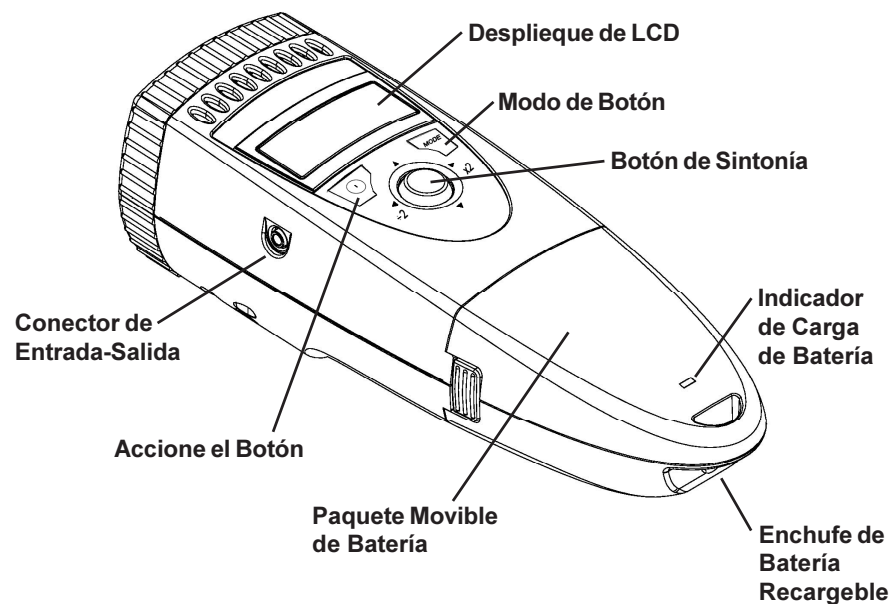
The Battery Pack may be recharged at any time. You do not need to wait until the low battery condition is indicated. The Battery Pack does not need to be in the Strobe for charging.

## 2.0 VISTA GENERAL

La PALM STROBE x es un estroboscopio sofisticado con muchas características, mas se queda sencillo de operar. Es una fuerza de bolsillo, ligera e industrial, sin ayuda instrumento de operación que queda en la palma de la mano. Un cuatro Botón del Afinador del Cuadrante ajusta la tasa rápida, y proporciona multiplica o divide por 2 funciones. Un grande, brillante, backlit, el despliegue alfanumérico de 6 dígitos de VCL muestra la tasa y el modo rápidos de operación. Esta luz Estroboscópica puede almacenar y poder recorder ocho escenarios rápidos programables de la tasa y la última colocación utilizada en la memoria permanente, para que la unidad “recuerde” todas las tasas rápidas cuando el poder es apagado.

La luz Estroboscópica tiene un Paquete movable y recargable de Batería que proporciona hasta 2 horas del uso continuo dependiendo de la tasa rápida. Este Paquete de la Batería sujeta en y fuera con ningunos instrumentos requeridos. Un segundo Paquete opcional de la Batería tiene en cuenta la operación más larga en el campo. Un buje del hilo de UNC 1/4-20 en la cara inferior de la luz Estroboscópica tiene en cuenta montar de tripode. La luz Estroboscópica cierra “EN” para manos liberta la operación.

El conector del gato del teléfono de la producción de pulso aceptara una entrada externa hasta el maximum FPM. El modo del Tacómetro medira la velocidad giratoria hasta 250,000 RPM con un sensor opcional de Ser-Accionó (SPSR).



La Figura 2 PALM STROBE x

Este product protegido por EEUU. Patenta D492,805 y 6,945,666.

# 1.0 ESPECIFICACIONES

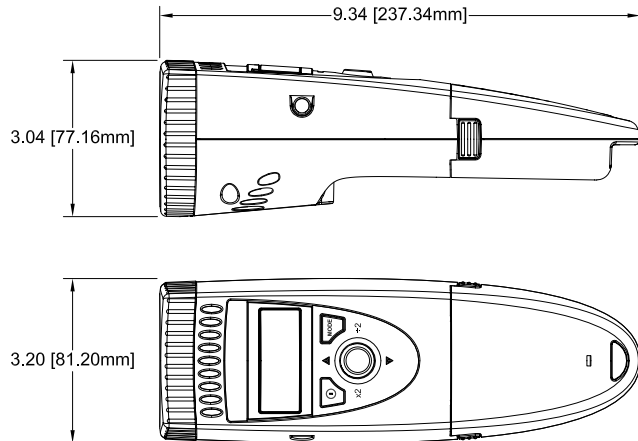
## El Modo Interno:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| La Gama Rápida                  | 100 - 12,500 FPM (Destella por Minuto)                   |
| Certeza Rápida de Tasa          | El más grande de FPM $\pm 0.5$ o $\pm 0.01\%$ de lectura |
| Resolución Rápida de Tasa       | 0.1 FPM  |
| El Despliegue actualize la Tasa | Continuo   |

## El Modo Externo/Tacómetro:

|  |  |
|--|--|
| La Gama rápida y Demuestra             | 5.0 a 12,500 FPM - Externos y mismo que internas a 0 son aceptables  |
| Medidas de Tacómetro                   | 5 a 250,000 RPM - Ningún destello  |
| Certeza                                | El más grande de FPM $\pm 0.1$ o $\pm 0.01\%$ de lectura   |
| El despliegue Actualiza la Tasa        | 1 segundo típico   |
| El disparador para Destellar la Demora | < 5 $\mu$ sec  |
| Entrada externa                        | 0 a 5 volt TTL Compatible (pk 12V max)<br>1 anchura de pulso de min de $\mu$ sec, La orilla Positiva provocó |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Base de Tiempo</b>  | Oscilador Fijo de Cristal   |
| <b>Despliegue</b>      | Despliegue alfanumérica de 6 dígitos de VCL, backlit con 0.3 pulgada {7.62 mm} los dígitos altos  |
| <b>Indicadores</b>     | Indicación Baja de Batería, En el Indicador del Objetivo, Cerrada En, Modo Externo, Modo Tacómetro, $\pm 2 \times 2$                                  |
| <b>Ajuste</b>          | Un cuatro Botón del Afinador del Cuadrante con la década selecciona para la tasa rápida arriba o hacia abajo, multiplique por 2 y divida por 2        |
| <b>Memoria</b>         | Guarda ocho tasas rápidas programables y dura la tasa rápida en apaga   |
| <b>Pulso de Salida</b> | 350 $\mu$ sec pulso positivo, 5 Vdc típico  |
| <b>Poder</b>           | Movible 6 Vdc Paquete Recargable de Batería con Control Integrante de Carga de Electrónica para rechargers (PSC-2 or PSC-2U Recharger: 9 Vdc @ 500mA) |
| <b>Poder Ligero</b>    | 150 mJ/Destello hasta 3000 FPM  |
| <b>Duración Rápida</b> | 10 - 30 microsegundos típico  |
| <b>Corra Tiempo</b>    | 2 horas típicas en 1800 FPM y más de 1 hora en 6000 FPM con baterías cargadas   |
| <b>Cargue Tiempo</b>   | aproximadamente 4 horas   |
| <b>Peso</b>            | 1.2 lbs {544 g} inclusive Paquete de Batería  |



La Figura 1 Las dimensiones en Pulgadas [mm]

## To charge the Battery Pack:

1. Make sure the Strobe is off or remove the Battery Pack from the Strobe.
2. Plug the recharger cable into the battery recharger socket on the Battery Pack (see Figure 2 for location).
3. Plug the recharger into an AC mains wall outlet.

**NOTE:** When using the Universal recharger, make sure the correct adapter plug is inserted into the recharger before plugging the recharger into the wall outlet.

**CAUTION:** Use of rechargers other than the one supplied (PSC-2U) may damage the stroboscope and void the warranty.

The battery module contains circuitry to control the charge. The **amber** LED blinks steady to indicate that the battery is being charged. The LED will turn solid **amber** as it nears complete charge. Once the charge is completed, the LED turns solid **green** and the recharger will trickle charge the battery. The Battery Pack may be used at this point.

**NOTE:** The total charge time is typically about 4-5 hours. The Battery Pack may be left on trickle charge indefinitely.

The LED also indicates that charging has stopped due to a problem. The LED will blink 5, 6, 7, or 8 short red blinks and then one long green blink to indicate the following: 5 = over voltage, 6 = over current, 7 = too hot, and 8 = too cold.

## 7.3 Battery Disposal

Prior to disposing of the Battery Pack, the user must remove the Nickel Metal Hydride batteries. To do this, remove the four screws on the under side of the Battery Pack and separate the case halves, exposing the battery. Remove the cables from the battery and place tape over the battery terminals to prevent them from shorting. The battery should be sent to a recycling center or returned to the factory. The rest of the parts may now be disposed of.

## 8.0 OPTIONS AND ACCESSORIES

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>PSx Battery</b>     | Additional NiMH blue Battery Pack (one is supplied with the Strobe)   |
| <b>SPSR-115/230</b>    | Self-Powered Sensor for TTL trigger input or Tachometer mode operation; includes ROS-P optical sensor with 8 foot cable, 115/230 Vac Universal recharger and 12 inches of reflective tape |
| <b>PS Input Cable</b>  | Pulse Input Cable, 6 foot [1.8 m], 1/8 inch [3.5 mm] stereo plug to male BNC connector. Used with the SPSR Self-Powered Sensor.   |
| <b>PS Output Cable</b> | Pulse Output Cable, 6 foot [1.8 m], 1/8 inch [3.5 mm] mono plug to male BNC connector. Used with Vibration Data Collectors.   |
| <b>PSC-2U</b>          | Universal Recharger (Kit) for PSx Battery Pack – Universal 100 to 230 Vac recharger with assorted adapter plugs   |
| <b>CC-9</b>            | Latching carrying case for <b>PALM STROBE x</b> with provision for accessories  |
| <b>PS Holster</b>      | Holster carrying case for <b>PALM STROBE x</b> and spare Battery Pack that clips on belt loop   |
| <b>L-1905</b>          | <b>PALM STROBE x</b> spare lamps (flashtubes), twin pack  |

## TABLA DE CONTENIDO

|     |  |      |
|-----|--|------|
| 1.0 | ESPECIFICACIONES .....   | S-1  |
| 2.0 | VISTA GENERAL .....  | S-2  |
| 2.1 | Entrepáño del Despliegue .....                                     | S-3  |
| 3.0 | PREPARACIÓN PARA EL USO .....                                      | S-3  |
| 3.1 | Poder .....  | S-3  |
| 3.2 | Conexiones de Entrada-Salida .....                                 | S-3  |
| 4.0 | OPERACIÓN .....  | S-4  |
| 4.1 | Modo Interno - La Operación Estroboscópica Uniforme .....          | S-4  |
| 4.2 | Modo de Entrada Externo .....                                      | S-5  |
| 4.3 | Modo del Tacometro (Ningún Destello)-La Entrada Externa Requirio . | S-6  |
| 5.0 | UTILIZAR EL ESTROBOSCOPIO PARA MEDIR RPM .....                     | S-6  |
| 6.0 | REEMPLAZO DE LÁMPARA .....   | S-7  |
| 7.0 | PAQUETE DE BATERÍA .....   | S-8  |
| 7.1 | Indicación Baja de Batería .....                                   | S-9  |
| 7.2 | Cargar el Paquete de Batería .....                                 | S-9  |
| 7.3 | Disposición de Batería .....                                       | S-10 |
| 8.0 | OPCIONES Y ACCESORIOS .....  | S-11 |

**La Garantía Limitado de Monarch Instrument se aplica. Vea [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com) para los detalles.**

**La Matricula de la Garantía y el alcance Prolongado de la Garantía disponibles en línea [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com).**



## Salvaguardias y Precauciones



1. Lea y siga todas instrucciones en este manual con cuidado, y retenga este manual para la referencia future.
2. No utilice este instrument en ninguna manera contradictoria con estas instrucciones operadoras ni bajo ninguna condición que exceda las especificaciones ambientales indicadas.
3. El uso de este producto puede inducir un ataque epilectico en personas pronas a este tipo del ataque.
4. Los usuarios no deben mirar fijamente directamente en la fuente ligera.
5. Le exposición prolongada a la luz puede causar dolores de cabeza en algunas personas.
6. Los objetos vieron con este producto puede aparecer ser inmovil cuando de hecho ellos mueven las altas velocidades. Siempre se mantiene a una distancia prudencial de la maquinaria movil y no hace toque el objeto.
7. Hay los voltajes mortals presentan dentro de este product. Refierase a la sección en el Reemplazo de Lámpara antes procurar para abrir este producto.
8. No utilice permite liquidos u objetos metalicos entrar los hoyos de la ventilación en el estroboscopio como esto puede causar el dano permanente y vaciar la garantia.
9. No utilice permite cables que extiendan de la unidad para tocar girar maquinaria, como el dano grave al equipo, o la herida o la muerte personales severas pueden ocurrir como resultado.
10. Este instrument no puede estar a salvo para uso en ciertos ambientes peligrosos, y la herida o la muerte personales graves podrian ocurrir a consecuencia del uso impropio. Refierase por favor a su programa de la seguridad de la facilidad para precauciones apropiadas.
11. Este product contiene baterías de Metal De Niquel Hydride que deben ser deshechadas de acuerdo con Federal, el Estado, & las Regulaciones Locales. No incinere. Las baterías deben ser enviadas a una facilidad de la recuperación para la recuperación del metal y componentes plasticos como el metodo apropiado del tratamiento de desechos. Contacte distribuidor para procedimientos apropiados de regreso de product.
12. Este instrument no es serviceable de usuario. Para la ayuda tecnica, contacte la organización de ventas de que usted compró el producto o Monarch Instrument directamente.



Para obedecer con EU Directiva 2002/96/EC en el Desecho el Equipo Electronico (WEEE) :

Este producto puede contener la material que podria ser la salud humana prejudicial para y el ambiente. No se DESHAGA de este product el desecho municipal como no clasificado. Estas necesidades del product para SER RECICLADAS de acuerdo con las regulaciones locales, contactan a sus administración local para más información. Este product puede ser returnable a su distribuidor para el recicla-contacta el distribuidor para detalles.

This page intentionally left blank.



**MONARCH INSTRUMENT**

*La instrucción Manual*

**Patento  
Estroboscopio**



N.I.S.T. La  
calibracion  
incluyo



## **PALM STROBE x**

**Estroboscopios Portátiles de Bolsillo**

15 Columbia Drive  
Amherst, NH 03031 USA  
Telefono: (603) 883-3390  
El fax: (603) 886-3300

Correo electronico: [support@monarchinstrument.com](mailto:support@monarchinstrument.com)  
El sitio web: [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com)

Printed in the U.S.A.  
Copyright 2010, Monarch Instrument, all rights reserved





**MONARCH INSTRUMENT**

***Manuel d'utilisation***

**Breveté**



**N.I.S.T.  
Calibrage  
inclus**



## **PALM STROBE x**

**Stroboscope Portable de Poche**

Imprimé aux États-Unis.  
Propriété intellectuelle 2010 Monarch Instrument, tous droits réservés

15 Columbia Drive  
Amherst, NH 03031 USA  
Téléphone : (603) 883-3390  
Télécopie : (603) 886-3300  
Courriel : [support@monarchinstrument.com](mailto:support@monarchinstrument.com)  
Site web : [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com)



## Mises en garde et précautions d'emploi



1. Veuillez lire et suivre avec soin les instructions contenues dans ce manuel, et garder celui-ci pour référence ultérieure.
2. N'utilisez pas cet appareil d'une manière non conforme au mode d'emploi ou dans des conditions qui ne respectent pas les critères de protection de l'environnement préconisés.
3. L'utilisation de ce produit peut provoquer des crises d'épilepsie chez les personnes prédisposées à ce genre de crise.
4. Les utilisateurs ne devraient pas dévisager directement à la source légère.
5. L'exposition prolongée à la lumière peut causer des maux de tête dans quelques gens.
6. Les objets observés avec cet appareil peuvent apparaître immobiles alors qu'ils se déplacent à très grande vitesse. Gardez toujours une distance de sécurité avec les appareils en mouvement et ne touchez pas la cible.
7. Certains types d'alimentation à l'intérieur de cet appareil peuvent être mortels. Référez-vous à la section sur le Remplacement de la lampe avant d'essayer d'ouvrir cet appareil.
8. Ne laissez pas pénétrer du liquide ou des objets métalliques dans les espaces de ventilation du stroboscope car cela pourrait causer des dégâts irréparables et invalider la garantie.
9. Ne laissez pas les câbles branchés à l'appareil entrer en contact avec des appareils rotatifs pour éviter de causer d'importants dégâts à l'appareil, des blessures graves ou même un accident mortel.
10. Cet appareil n'est pas fiable lorsqu'il est utilisé dans certains environnements dangereux et une utilisation inappropriée pourrait causer des blessures graves ou même un accident mortel. Veuillez vous référer au programme de sécurité de vos installations pour prendre les précautions d'usage.
11. Cet appareil contient des batteries au nickel-métal-hydrure qui doivent être recyclées conformément aux règles fédérales, locales et de celles des états. Ne pas incinérer. La batterie doit être renvoyée vers un site spécialisé pour la récupération des métaux et des composants plastiques : telle est la méthode appropriée de gestion des déchets. Se référer à sectionner 7,3 de ce manuel, et veuillez contacter le distributeur pour connaître les procédures appropriées de renvoi des appareils.
12. Cet appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. Pour toute assistance technique, veuillez contacter directement le service des ventes qui vous a vendu le produit ou l'appareil Monarch.

Cette page est laissée vierge volontairement.



Pour la conformité avec la directive de l'UE 2002/96/EC sur les équipements électroniques et électriques de récupération (WEEE) : ce produit peut contenir des matériaux dangereux pour la santé et pour l'environnement. **N'ÉLIMINEZ PAS** ce produit parmi les déchets municipaux non triés. Ce produit doit être RECYCLÉ conformément aux réglementations locales. Veuillez contacter les autorités locales compétentes pour plus d'informations. Ce produit doit être retourné à votre distributeur pour son recyclage. Veuillez contacter le distributeur pour plus d'informations.

## 8.0 OPTIONS ET ACCESSOIRES

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Batterie PSx</b>    | Batterie supplémentaire NiMH bleue (une batterie de ce type est déjà fournie avec l'appareil)   |
| <b>SPSR-115/230</b>    | Capteur autoalimenté pour déclencher un signal d'entrée TTL ou un fonctionnement en mode Tachymètre ; comprend un capteur optique ROS-P équipé d'un câble de 2,5 m, un chargeur universel 115/230 volts et un ruban réfléchissant de 12 pouces. |
| <b>Câble d'entrée</b>  | Le Câble pour d'entrée de signal, 1,8 m, prise de stéréo de 3,5 mm pour branchement sur un connecteur de type BNC mâle. Utilisé avec le SPSR Self-Powered Sensor.   |
| <b>Câble de sortie</b> | Le Câble pour sortie de signal, 1,8 m, prise mono de 3,5 mm pour branchement sur un connecteur de type BNC mâle. Utilisé avec les Collecteurs de Données de Vibration.  |
| <b>PSC-2U</b>          | Chargeur universel (Kit) pour batterie PSx ; chargeur universel de 100 à 230 volts équipé d'un adaptateur (déjà fourni avec un stroboscope livré dans sa version 115 / 230 volts)   |
| <b>CC-9</b>            | Valise verrouillable de transport du <b>PALM STROBE x</b> avec emplacements pour les accessoires  |
| <b>PS Holster</b>      | Étui de transport du <b>PALM STROBE x</b> et batterie de rechange qui s'accroche au passant de ceinture.  |
| <b>L-1905</b>          | Lampes de rechange pour <b>PALM STROBE x</b> (tubes flash), livrées par paquet de deux  |

## TABLE DES MATIÈRES

|     |   |      |
|-----|---|------|
| 1.0 | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....   | F-1  |
| 2.0 | VUE D'ENSEMBLE .....  | F-2  |
| 2.1 | Tableau d'affichage .....   | F-3  |
| 3.0 | PRÉPARATION À L'EMPLOI .....  | F-3  |
| 3.1 | Alimentation .....  | F-3  |
| 3.2 | Branchements d'Entrée / de Sortie .....   | F-3  |
| 4.0 | FONCTIONNEMENT .....  | F-4  |
| 4.1 | Internal Mode (« Mode interne ») - Fonctionnement standard du stroboscope ..... | F-4  |
| 4.2 | Mode (« Entrée externe ») .....   | F-6  |
| 4.3 | Mode tachymètre - Entrée externe requise .....                                  | F-6  |
| 5.0 | UTILISATION DU STROBOSCOPE POUR MESURER LES RPM .....                           | F-6  |
| 6.0 | REPLACEMENT DE LA LAMPE .....   | F-7  |
| 7.0 | BLOC-PILE .....   | F-8  |
| 7.1 | Indication de batterie faible .....   | F-9  |
| 7.2 | Charge du bloc-pile .....   | F-10 |
| 7.3 | Élimination de la batterie .....  | F-10 |
| 8.0 | OPTIONS ET ACCESSOIRES .....  | F-11 |

**La garantie limitée sur les appareils Monarch s'applique. Veuillez consulter le site [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com) pour plus de détails.**

**L'enregistrement et la prolongation de la garantie sont disponibles en ligne sur le site [www.monarchinstrument.com](http://www.monarchinstrument.com).**

## 1.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Internal Mode (« Mode interne ») :

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Capacité de flash                     | De 100 à 12 500 flashes par minute (FPM)                   |
| Précision de la vitesse de flash      | Le plus grand de $\pm 0,5$ FPM ou $\pm 0,01\%$ du résultat |
| Résolution de la vitesse de flash     | De 0,01 FPM  |
| Vitesse de mise à jour de l'affichage | Instantanée  |

### Modes externes :

|  |  |
|--|--|
| Capacité et affichage de flash                     | De 5 à 12 500 FPM - Vitesses de flash externe jusqu'à zéro acceptables                                 |
| Mesures du tachymètre                              | De 5 à 250 000 RPM - Aucun flash   |
| Précision  | Le plus grand de $\pm 0,1$ FPM ou $\pm 0,01\%$ du résultat   |
| Vitesse de mise à jour de l'affichage              | Généralement 1 seconde   |
| Déclenchement du Flash Delay (« Retard du flash ») | $< 5$ $\mu$ sec en général   |
| Entrée externe                                     | 0 à 5 V Compatible TTL (12 V pk max), durée minimum d'impulsion de 1 $\mu$ sec, Côté positif déclenché |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Base temporelle         | Oscillateur à cristal ultra stable  |
| Affichage               | Affichage LCD à 6 chiffres alphanumériques de 7,62 mm   |
| Témoins                 | Batterie Faible, On Target (« Sur cible »), Locked On (« bloqué »), et icônes <b>EXT</b> , <b>TACH</b> et <b>+2 x2</b>                                      |
| Ajustement              | Un bouton de réglage à quatre cadrans avec la décennie choisit pour vitesse de flash en haut ou en bas, multiplier par 2 et diviser par 2                   |
| Mémoire                 | Mémorisation du dernier réglage avant l'arrêt de l'appareil et restauration lorsqu'il est remis en marche. 8 vitesses de flash réglables par l'utilisateur. |
| Signal de sortie        | Impulsion positive de 350 $\mu$ sec, 5 V d.c. généralement  |
| Alimentation            | Un bloc-pile rechargeable et amovible de 6 V d.c. avec le Contrôle de Charge d'Electronique Intégral pour chargeur (PSC-2U chargeur : 9 V d.c. à 500 mA)    |
| Rendement lumineux      | 150 M Joules par flash jusqu'à 3 000 FPM, 7,9 watts à 6000 FPM  |
| Durée du flash          | Généralement 10-30 microsecondes  |
| Durée de fonctionnement | 2 heures en général à 1 800 FPM et plus d'une heure à 6 000 FPM avec batterie chargée   |
| Durée de charge         | à peu près 4 heures   |
| Poids                   | 544 g, bloc-pile comprises  |

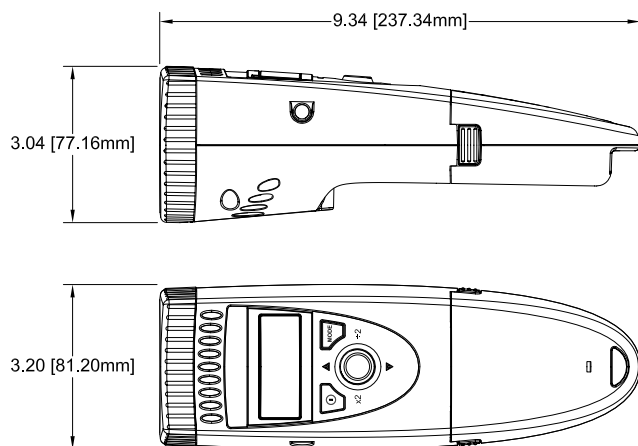


Figure 1 Dimensions en pouce [mm]

## 7.2 Charge du bloc-pile

Le bloc-pile peut être rechargé à tout moment. Il ne vous est pas nécessaire d'attendre l'indication de batterie faible. Il n'est pas nécessaire que le bloc-pile soit à l'intérieur de l'appareil au moment du chargement.

### Pour charger le bloc-pile :

1. Assurez-vous que le stroboscope est éteint ou retirez le bloc-pile du stroboscope.
2. Branchez le câble du chargeur dans la prise du chargeur de batterie sur le bloc-pile (pour l'emplacement, voir Figure 2).
3. Branchez le chargeur dans une prise de courant alternatif.

**REMARQUE :** lorsque vous utilisez le chargeur universel, assurez-vous que l'adaptateur approprié est bien branché dans le chargeur avant de brancher le chargeur dans la prise murale.

**ATTENTION :** l'utilisation d'un chargeur différent de celui qui a été fourni (PSC-2U) peut endommager le stroboscope et invalider la garantie.

Le module de batterie contient un circuit intégré pour le contrôle du chargement. Le témoin DEL de couleur ambre clignote en continu pour indiquer que la batterie est en cours de chargement. Le témoin DEL devient de couleur ambre unie en phase finale de chargement. Dès que le chargement est terminé, le témoin LED devient vert uni et le chargeur charge le bloc-pile à régime lent. Le bloc-pile peut être utilisé à ce stade.

**REMARQUE :** la durée totale de chargement est généralement de 4 heures. La batterie peut être laissée en mode de chargement lent indéfiniment.

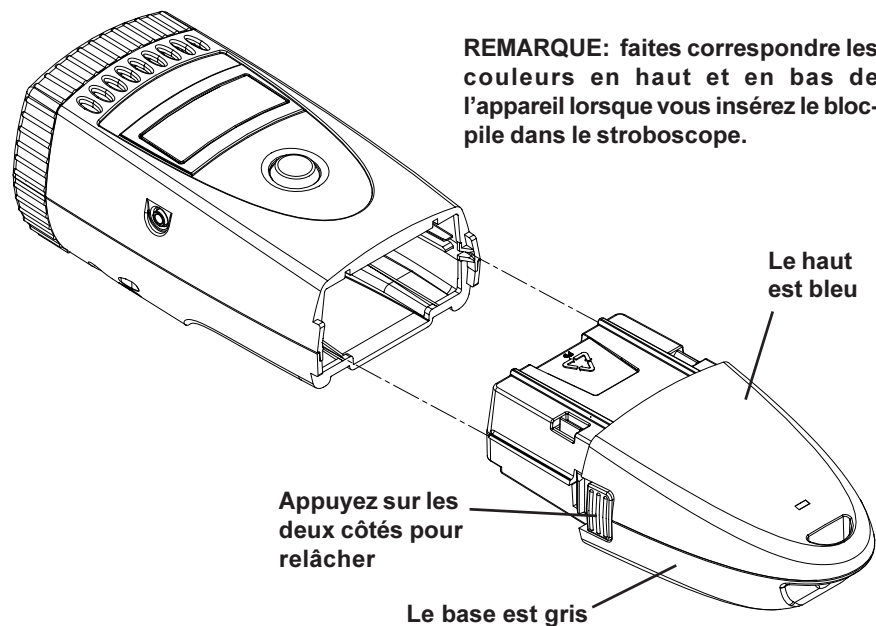
Le témoin DEL indique également que le chargement a été interrompu à cause d'un problème. Le témoin DEL émet 5, 6, 7 ou 8 flashes rouges courts et un flash vert long pour donner les indications suivantes : 5 = survoltage, 6 = suralimentation, 7 = trop chaud et 8 = trop froid.

## 7.3 Élimination de la batterie

Avant de se débarrasser du stroboscope équipé d'un bloc-pile, l'utilisateur doit retirer les batteries au nickel-métal-hydrure. Pour accomplir cette tâche, retirez les quatre vis situées sous le bloc-pile et séparez les compartiments pour accéder à la batterie. Retirez les câbles de la batterie et mettez un ruban adhésif sur les bornes de la batterie afin d'éviter tout court-circuitage. La batterie doit être envoyée vers un centre de recyclage ou retournée à l'usine. Les autres composants peuvent être mis à la poubelle.

Le bloc-pile peut être retiré en appuyant sur les deux sécurités sur chaque côté de l'appareil puis le tirant délicatement vers l'extérieur (voir Figure 8). Pour installer le bloc-pile, faites-le glisser à l'intérieur du stroboscope jusqu'à ce que vous entendiez les crochets s'engager et se bloquer sur leur position. Faites correspondre les couleurs du haut et du bas lorsque vous insérez le bloc-pile dans le stroboscope. Le bloc-pile se fiche dans l'appareil et ne peut donc pas être inséré à l'envers.


**ATTENTION :** les extrémités du bloc-pile sont encastrées. **NE COURT-CIRCUITEZ PAS CES CONNECTIONS.** L'appareil est doté d'un fusible de protection interne, non réparable et réglable.



**REMARQUE:** faites correspondre les couleurs en haut et en bas de l'appareil lorsque vous insérez le bloc-pile dans le stroboscope.

Figure 8 Retrait / installation du bloc-pile

### 7.1 Indication de batterie faible

Quand les batteries sont faibles, l'icône « Batterie faible »  s'affiche. Le stroboscope peut encore fonctionner pendant une courte durée. Quand la batterie est totalement déchargée, le stroboscope s'arrête de flasher, l'icône « Batterie faible » s'affiche, puis le stroboscope s'éteint complètement. Quand l'icône « Batterie faible » s'affiche, le bloc-pile doit être rechargé (voir section 7.2).

**REMARQUE :** si les batteries sont déchargées, vous ne pouvez pas faire fonctionner l'appareil. L'appareil ne peut pas s'allumer, ou l'icône « Batterie faible » s'affiche, puis le stroboscope s'éteint. Rechargez le bloc-pile ou remplacez-le avec un bloc totalement chargé.

## 2.0 VUE D'ENSEMBLE

Le **PALM STROBE x** est un stroboscope sophistiqué équipé de nombreuses fonctions, mais son utilisation reste simple. Il s'agit d'un appareil de poche, qui tient dans la paume de la main, léger et de résistance industrielle. Un bouton de réglage à quatre cadrans permet de régler la vitesse du flash et il offre la fonction « diviser » ou « multiplier » par deux. Un écran d'affichage LCD alphanumérique à six chiffres large, brillant et éclairé par l'arrière indique la vitesse de flash et le mode de fonctionnement. Ce stroboscope peut stocker et mémoriser huit réglages programmables de vitesse de flash et le réglage utilisé en dernier dans une mémoire fixe de sorte que l'appareil « se souvient » de toutes les vitesses de flash quand l'appareil est éteint.

Le stroboscope possède un bloc-pile rechargeable et amovible qui garantit une utilisation en continu de deux heures en fonction de la vitesse de flash choisie. Ce bloc-pile se loge et se déloge sans outil. Un deuxième bloc-pile en option permet de prolonger le travail sur le terrain. Une douille de 1/4-20 UNC placée sous le stroboscope permet la fixation d'un trépied. Le stroboscope s'enclenche sur ON (« Marche ») pour une utilisation mains libres.

Le connecteur de sortie d'impulsions de la prise téléphonique accepte une source extérieure jusqu'au niveau FPM maximum. Le Mode tachymètre, équipé d'un capteur autoalimenté en option mesure la vitesse de rotation jusqu'à 250 000 tours/minute (RPM).

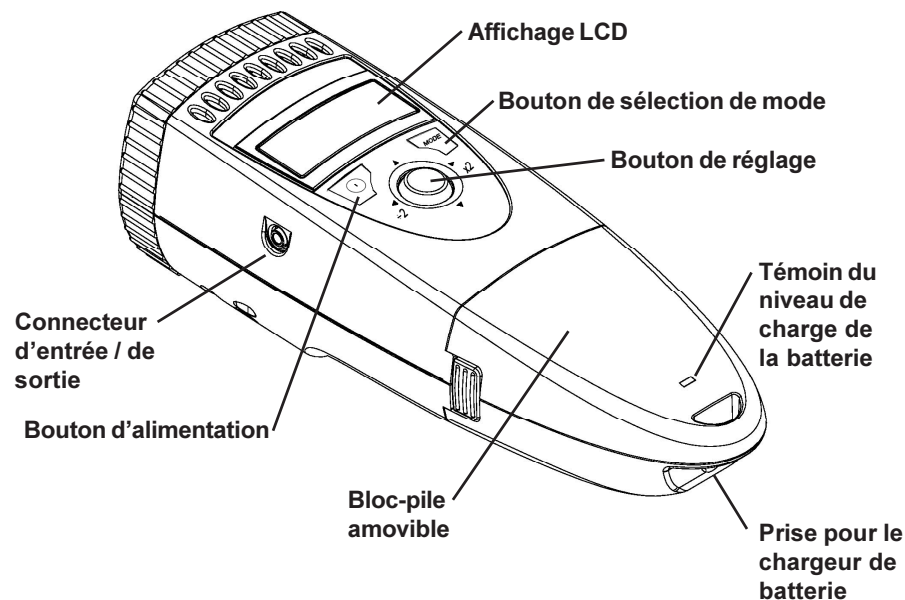


Figure 2 PALM STROBE x

Cet appareil est protégé par les brevets américains D492,805 et 6,945,666.

## 2.1 Tableau d'affichage

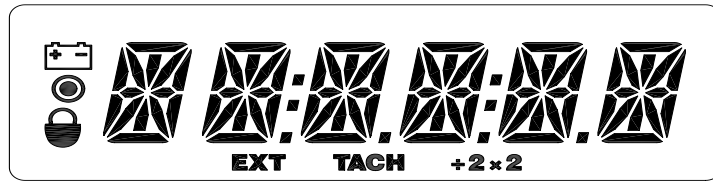





Figure 3 Tableau d'affichage

Le tableau d'affichage se compose d'un affichage à cristaux liquides éclairé par l'arrière avec six numéros alphanumériques qui indiquent les modes, les vitesses de flash, etc., (voir Figure 3).


D'autres icônes ou messages sur le tableau d'affichage donnent les indications suivantes :

-  Affiché lorsque la batterie est faible. Il existe un circuit intégré de protection dans l'appareil qui empêche la décharge excessive de la batterie ou une utilisation de l'appareil avec une batterie faible.
-  Témoin de cible pour le mode Tachymètre et pour le capteur à distance en mode Entrée externe
-  Apparaît sur le tableau d'affichage pour indiquer que le stroboscope est « bloqué ».
- EXT** Apparaît sur l'affichage lorsque le stroboscope est en mode Entrée externe.
- TACH** Apparaît sur l'affichage lorsque le stroboscope est en mode Tachymètre.
- ÷2 x2** Lorsque cette icône apparaît sur le tableau d'affichage, le fait de tourner le bouton de réglage sur la gauche divisera la vitesse de flash par deux alors que le fait de tourner le bouton de réglage sur la droite multipliera la vitesse de flash par deux.

## 3.0 PRÉPARATION À L'EMPLOI

Le stroboscope **PALM STROBE x** peut se porter à la main ou être fixé sur un trépied ou sur toute autre fixation équipée de la douille ¼-20 UNC située sur la partie inférieure de l'appareil.

### 3.1 Alimentation

Le **PALM STROBE x** est équipé d'un bloc-pile amovible de batteries au nickel-métal-hydrure qui se loge et se déloge du réceptacle central du stroboscope. Le bloc-pile doit être chargé avant utilisation (voir la section 7.0). Le stroboscope est équipé d'une fonction de protection qui l'empêche de fonctionner si l'alimentation de la batterie est trop faible. Dans ce cas-là, aucun flash n'est émis et l'icône indiquant que la batterie est faible () s'affiche sur l'écran (voir section 7.1). À ce stade, le bloc-pile doit être rechargé ou échangé contre un bloc-pile totalement chargé. La durée d'utilisation effective du stroboscope dépend de la vitesse de flash et du cycle d'utilisation. Des vitesses plus lentes de flash augmentent le temps d'utilisation.

### 3.2 Branchements d'Entrée / de Sortie

Le **PALM STROBE x** possède un jack d'entrée/sortie situé sur le côté de l'appareil. Celui-ci accepte une prise casque stéréo de 3,5 mm et peut être utilisé pour un déclenchement externe ou une synchronisation du stroboscope ou pour fournir une sortie de signal synchronisée avec le flash.

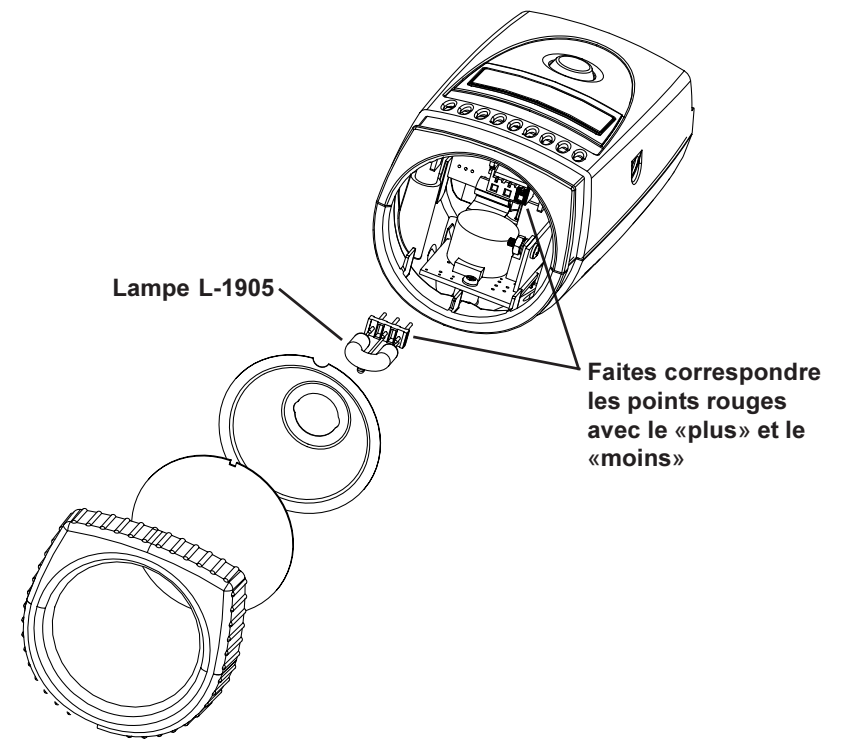


Figure 7 Remplacement de la lampe

Réinstallez le réflecteur et positionnez la lentille frontale installée en faisant correspondre les encoches de la lentille avec les deux petits onglets sur le réceptacle afin d'éviter que la lentille ne tourne (voir Figure 7). Placez la protection en caoutchouc sur le dessus et le dessous du boîtier afin de maintenir ensemble le réflecteur et la lentille frontale.

## 7.0 BLOC-PILE

Le **PALM STROBE x BLOC-PILE** est équipé de batteries rechargeables NiMH (Cadmium Nickel). Ce type de batterie contient moins de métaux toxiques que les batteries NiCd (Cadmium Nickel) et se classe actuellement dans la catégorie des produits qui « respectent l'environnement ». Leur autonomie est en outre 30 % supérieure à celle des batteries NiCd de la même taille.

Comme les **batteries NiCd**, les **batteries NiMH ont tendance à se décharger** ; Entre 10 et 15 % de la charge peut être perdue au cours des premières 24 heures, puis l'appareil continue à perdre entre 0,5 et 1 % de sa charge par jour. Pour une performance optimale, chargez les batteries avant utilisation.

Lorsqu'elles ne sont pas utilisées, les batteries doivent être chargées tous les trois mois au moins, sinon leur capacité en sera réduite et elles pourraient devenir inutilisables.

**Chargez les batteries avant utilisation et comptez 3 à 5 cycles de chargement et de déchargement pour que les batteries atteignent leur capacité maximale d'autonomie.**

Le boîtier contient des composants électroniques de contrôle qui permettent de charger en toute sécurité, et de manière adéquate, les batteries. Ne retirez jamais les batteries de leur boîtier pour essayer de les recharger en externe. **Utilisez le chargeur fourni en toutes circonstances (PSC-2U).**

Si la vitesse est plus élevée que la capacité maximale du stroboscope (14 000 FPM), elle peut être mesurée en utilisant la méthode des harmoniques et du calcul multipoints. Démarrez à la vitesse de flash la plus élevée et réglez la vitesse de flash en la baissant progressivement. Vous rencontrerez des images multiples, prenez donc cette information en compte. Veuillez noter que la vitesse de flash de la première image UNIQUE que vous rencontrerez est baptisée vitesse « A ». Continuez à baisser la vitesse de flash jusqu'à ce que vous rencontriez une deuxième image UNIQUE. Veuillez noter cette vitesse comme vitesse « B ». Continuez à baisser progressivement la vitesse jusqu'à ce que vous obteniez une troisième image UNIQUE à la vitesse « C ».

:Pour un calcul en deux points, la vitesse en cours s'obtient ainsi :  $RPM = AB / (A-B)$

:Pour un calcul en trois points :  $RPM = 2XY(X+Y)/(X-Y)^2$  où  
 $X = (A-B)$  et  
 $Y = (B-C)$

Si un capteur optique à distance ou un capteur magnétique est utilisé pour mesurer un signal par révolution (Mode externe), le résultat s'affiche directement en RPM (FPM) sans qu'aucun réglage ne soit nécessaire.

Dans le cas où il est possible d'éteindre l'appareil et de placer un ruban adhésif réfléchissant, il est alors plus facile d'utiliser un tachymètre optique pour effectuer une mesure de RPM. Vous pouvez utiliser la **PALM STROBE x** avec un détecteur externe comme un tachymètre optique. **Les stroboscopes doivent être utilisés quand vous ne pouvez pas éteindre l'appareil.** L'œil de l'homme peut être facilement, et illusoirement, amené à voir une image arrêtée par un stroboscope quand la vitesse de flash est inférieure à 300 FPM. Par conséquent, il est impossible d'utiliser des stroboscopes à des vitesses inférieures à 300 FPM pour effectuer des contrôles ou des mesures de RPM.

## 6.0 REMPLACEMENT DE LA LAMPE

**AVERTISSEMENT : avant d'essayer de retirer la lampe, assurez-vous que le stroboscope est éteint et retirez le bloc-pile (voir section 7.0). Laissez refroidir la lampe au moins 5 minutes.**

Les stroboscopes sont conçus pour décharger des hautes tensions internes en 30 secondes. Il faut cependant faire attention au moment de changer la lampe.

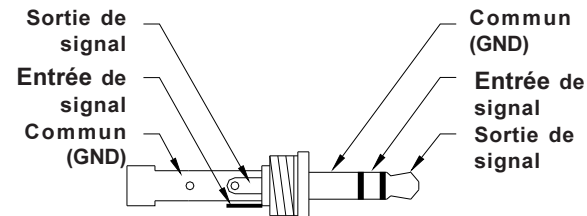
Pour changer la lampe il est simplement nécessaire de retirer la lentille frontale qui est maintenue grâce à la protection en caoutchouc. Retirez la protection en caoutchouc de l'extrémité de l'appareil. Le réflecteur est soutenu par la lentille frontale et se détachera, mais il n'est pas nécessaire de retirer le réflecteur. Tenez la lampe avec un chiffon entre le pouce et l'index et faites-la bouger lentement d'avant en arrière pour la retirer. N'essayez pas de faire tourner la lampe. La lampe est fichée et se retire facilement en tirant dessus.

**AVERTISSEMENT : NE touchez PAS la lampe neuve avec vos doigts à nu.**

Les lampes comportent un « plus » et un « moins » et doivent donc être placées dans la prise dans le bon sens. **En vous équipant d'un tissu non pelucheux, faites correspondre le point rouge sur la lampe avec le point rouge sur la prise et faites balancer doucement la lampe lorsque vous la mettez en place (voir Figure 7).** Assurez-vous que la lampe est bien droite et centrée dans le trou de réflecteur.

La connexion extérieure de la prise (le baril) est commun, la connexion intérieure ou de centre est le signal, et la pointe est la sortie de signal (Voir Figure 4). Les sorties et les entrées sont compatibles TTL.

Sans entrée externe, le stroboscope offre une sortie de signal compatible TTL émis à partir de l'oscillateur interne du stroboscope. Si un signal externe est émis, le signal de sortie reproduit le signal d'entrée. La prise n'a pas de sortie de tension pour un détecteur.



**Figure 4 Détail sur Branchements d'Entrée / de Sortie**

## 4.0 FONCTIONNEMENT

Pour allumer le stroboscope, appuyez puis relâchez le bouton On/ Off  $\odot$  (« Marche/Arrêt »). Appuyez et relâchez le bouton On/ Off  $\odot$  (« Marche/Arrêt ») à nouveau pour éteindre le stroboscope.

Quand le stroboscope est chargé, il commence à clignoter immédiatement dès que la dernière vitesse de flash interne est affichée. Le dernier chiffre clignotera pendant 5 secondes ce qui permet de le changer à nouveau. Faites tourner le bouton de réglage de haut en bas pour changer le chiffre qui clignote. Faites tourner le bouton de gauche à droite pour sélectionner un nouveau chiffre à changer.

La vitesse de flash s'affiche sur l'écran LCD en flash par minute, ce qui est généralement la même chose que le RPM.

Le **PALM STROBE x** possède trois modes de fonctionnement (Interne, Externe et Tach) et trois fonctions ( $\div 2 \times 2$ , Recall and Store, « Rappel et enregistrement ») qui se règlent grâce au bouton MODE. Par défaut, le stroboscope s'allume sur Internal Mode (« Mode interne »). Le fait d'appuyer sur le bouton MODE change le mode/la fonction dans l'ordre suivant :  $\div 2 \times 2$ , Recall (« Rappel »), Store (« Enregistrement »), External (« Externe »), Tach, Internal (« Interne »). Les fonctions  $\div 2 \times 2$ , Recall and Store (« Rappel et enregistrement ») ne sont utilisables que sur Internal Mode (« Mode interne »).

Sur Internal Mode (« Mode interne »), le bouton de réglage permet de régler la vitesse de flash du chiffre minimum au chiffre maximum ou flash par minute (FPM ou RPM). Sur External Mode (« Mode externe »), un signal externe d'un autre stroboscope ou d'un capteur autoalimenté à distance peut être utilisé pour déclencher le flash et le bouton de réglage n'a aucun effet. Sur Tach Mode (« Mode tach ») l'appareil ne clignote pas, mais il affiche le signal d'entrée d'un capteur externe (autoalimenté) tel que le RPM pouvant atteindre 250 000 RPM.

### 4.1 Internal Mode (« Mode interne ») - Fonctionnement standard du stroboscope

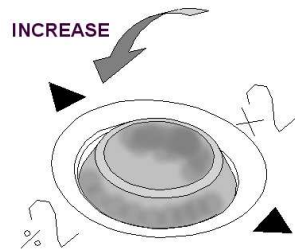
En **Internal Mode** (« Mode interne »), le stroboscope émet ses propres signaux et fonctionne comme un stroboscope réglable classique. Ceci est le mode démarrage par défaut.

Le bouton de réglage en caoutchouc fonctionne comme une manette de jeu. Le bouton de réglage se déplace dans quatre directions. Placez votre pouce sur le bouton et faites-le tourner (en avant,

en arrière, ou d'un côté à l'autre) pour le contrôler (voir Figure 5). Il est possible de régler le stroboscope par incréments de 0,1 FPM.

**Pour changer la vitesse de flash :**

1. Appuyez sur le bouton de réglage. Le dernier chiffre modifié commencera à clignoter.
2. Faites tourner le bouton de gauche à droite pour sélectionner un nouveau chiffre à changer. Le chiffre qui clignote est celui qui doit être changé.
3. Tournez le bouton de réglage de haut en bas pour augmenter ou diminuer la valeur du chiffre qui clignote. Ce chiffre s'arrêtera de clignoter après cinq flashes et le stroboscope continuera de clignoter à la nouvelle vitesse de flash.



**Figure 5 Bouton de réglage**

**Pour multiplier ou pour diviser la vitesse de flash par deux :**

1. Appuyez sur le bouton MODE. L'icône  $\div 2 \times 2$  s'affiche.
2. Faites tourner le bouton de réglage à gauche pour  $\div 2$  ou à droite pour  $\times 2$ . (Faire tourner le bouton de réglage de haut en bas en **Mode  $\div 2 \times 2$**  n'a aucun effet).
3. Répétez les étapes 1 et 2 chaque fois que vous voulez multiplier ou diviser la vitesse de flash.

**REMARQUE :** si une opération de multiplication ou de division dépasse les limites de l'appareil, en plus ou en moins, l'écran d'affichage indiquera **OVER** (« Dépassement ») ou **UNDER** (« Insuffisant ») et aucun changement de vitesse de flash ne sera effectué.

**Pour sélectionner une vitesse de flash à partir d'une Présélection (mémoire) :**

1. Appuyez sur le bouton MODE. L'icône  $\div 2 \times 2$  s'affiche.
2. Appuyez de nouveau sur le bouton MODE (sans appuyer sur le bouton de réglage en caoutchouc entre temps). La mention **RECALL** (« RAPPEL ») s'affiche.
3. Faites tourner le bouton de réglage de haut en bas pour sélectionner une vitesse de flash prédéfinie. L'écran affiche la mention « R MEMX » (X équivalant au lieu actuel [entre 1 et 8]), puis affiche ensuite la vitesse de flash sauvegardée à cet endroit et commence à clignoter à la vitesse de flash choisie à chaque pression du bouton.
4. Appuyez sur le bouton MODE pour revenir sur Internal Mode (« Mode interne ») en utilisant la vitesse de flash choisie.

**Pour enregistrer la vitesse de flash en cours comme une Présélection (mémoire) :**

1. Appuyez sur le bouton MODE. L'icône  $\div 2 \times 2$  s'affiche.
2. Appuyez de nouveau sur le bouton MODE (sans appuyer sur le bouton de réglage en caoutchouc entre temps). La mention **RECALL** (« RAPPEL ») s'affiche.
3. Appuyez de nouveau sur le bouton MODE (sans appuyer sur le bouton de réglage en caoutchouc entre temps). La mention **STORE** (« ENREGISTRER ») s'affiche.
4. Faites tourner le bouton de haut en bas pour sélectionner l'endroit où la vitesse de flash en cours sera enregistrée. L'écran affiche la mention « R MEMX » (X équivalant au lieu actuel [entre 1 et 8]), puis affiche ensuite la vitesse de flash sauvegardée à cet endroit.
5. Dès que vous avez choisi un endroit prédéfini à modifier, appuyez sur le bouton MODE pour sauvegarder la vitesse de flash à cet endroit. La fonction **SAVING** (« SAUVEGARDE ») s'affiche et vous serez renvoyé sur Internal Mode (« Mode interne »).

**4.2 Mode (« Entrée externe »)**

Appuyez sur le bouton MODE (sans appuyer sur le bouton de réglage entre temps) jusqu'à ce que l'icône **EXT** s'affiche. Une entrée externe est requise (une source compatible TTL provenant d'un capteur autoalimenté).

Sur **External Mode** (« Mode externe »), l'utilisateur ne peut effectuer aucun réglage de vitesse de flash. La vitesse de flash est déclenchée par le signal d'entrée. Ce mode est utilisé pour synchroniser le flash d'un événement extérieur (par exemple, à partir d'un capteur optique) pour arrêter ou geler l'image animée lors d'études de synchronisation ou d'un équilibrage de machines. Le flash sera déclenché sur la crête du signal de l'entrée externe.

L'entrée maximale est de 12 500 FPM, seuil au-delà duquel le stroboscope ne flashera plus.

**4.3 Mode tachymètre - Entrée externe requise**

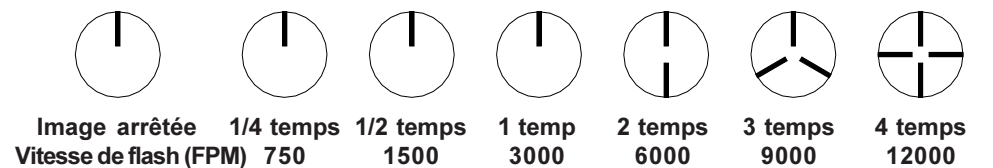
Appuyez sur le bouton MODE (sans appuyer sur le bouton de réglage entre temps) jusqu'à ce que l'icône **TACH** s'affiche. En **Tachometer Mode**, l'appareil lira le signal de l'entrée externe (capteur autoalimenté) et affichera le résultat sur l'écran LCD, sans faire flasher la lampe. Le stroboscope peut lire jusqu'à 250 000 RPM dans ce mode.

**5.0 UTILISATION DU STROBOSCOPE POUR MESURER LES RPM**

La fonction première d'un stroboscope est d'arrêter l'image à des fins de diagnostic de contrôle. Cependant le stroboscope peut être également utilisé pour mesurer la vitesse (en RPM ou RPS). Afin d'accomplir cette tâche, plusieurs éléments doivent être pris en compte. D'abord, l'objet mesuré doit être visible à 360 ° degrés (comme par exemple, l'extrémité d'un arbre). Deuxièmement, l'objet doit comporter un élément unique, tel qu'un boulon, un chemin de clavette ou une imperfection, qui sera utilisé comme point de référence. Si l'objet observé est parfaitement symétrique, l'utilisateur devra marquer celui-ci avec un adhésif ou un trait de peinture à un seul endroit qui servira de point de référence. **Regardez uniquement le point de référence.**

Si la vitesse de rotation entre dans la fourchette du stroboscope, commencez avec la vitesse de flash la plus élevée et réglez la vitesse de flash en la baissant progressivement. À ce stade, vous fixerez le mouvement en ayant un seul point de référence pour l'objet observé. Veuillez noter que lorsque la vitesse de flash est doublée par rapport à la vitesse de l'image, vous verrez deux images (points de référence). Lorsque vous vous rapprochez de la vitesse correcte, vous pourrez voir trois, quatre images, ou plus, aux harmoniques de la vitesse en cours. La première image **UNIQUE** que vous verrez sera à la vitesse normale. Pour confirmer la vitesse normale, veuillez noter le résultat et régler le stroboscope sur la moitié de cette valeur, ou appuyez sur le bouton  $\div 2$ . Vous verrez à nouveau une seule image (dont la phase peut être changée par rapport à la première image observée).

Par exemple, lorsque vous observez un arbre avec un seul chemin de clavette vous voyez une seule image fixe du chemin de clavette à la vitesse en cours et à 1/2, 1/3, 1/4 etc., de la vitesse effective. Vous verrez deux images du chemin de clavette à la vitesse effective, multipliée par deux, 3 chemins de clavette multipliés par trois, etc. **Le flash par Minute (FPM) est égal à la Révolution par Minute (RPM) de l'arbre à la vitesse de flash la plus élevée qui donne une seule image fixe du chemin de clavette.**



**Figure 6 un objet effectuant une rotation à 3 000 RPM**