

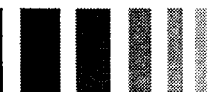


TIF780
Infrared
Phototachometer

OWNER'S MANUAL
Manual del Propietario
Guide de l'utilisateur
Bedienungsanleitung



TABLE OF CONTENTS



Introduction.....	2
Features	2
Parts and Controls.....	3
Operating Instructions	
Set-Up	3
Usage	4
Operating Tips	4
High/Low Ranges	5
Multiple Markers	5
Maintenance	6
Replacement Parts	7
Trouble Shooting Guide	7
Specifications	8
Warranty and Repair Information	8
Español	9
Français	16
Deutsch	23

INTRODUCTION

Thank you for purchasing TIF's Digital Infrared Phototachometer. This unit has been designed and built to provide years of reliable use. Please read this manual carefully before using your new Phototachometer in order to obtain the full benefits it provides.

The Infrared light employed by this unit is unaffected by ambient visible light (such as shop lighting and sunlight) and enables readings to be taken at greater distances and angles of incidence than many other optical tachometers.

New features such as an On-Target Indicator and Memory Hold simplify operation and expand versatility. This unit is designed for use on ANY rotating object, from engines to pulleys, from motors to fans. Non-contact readings result in no torque loss, and save time by eliminating mechanical or electrical connections. The unique case design enables readings in close quarters and difficult to access areas. All combine to provide you with one of the best Tachometers available.

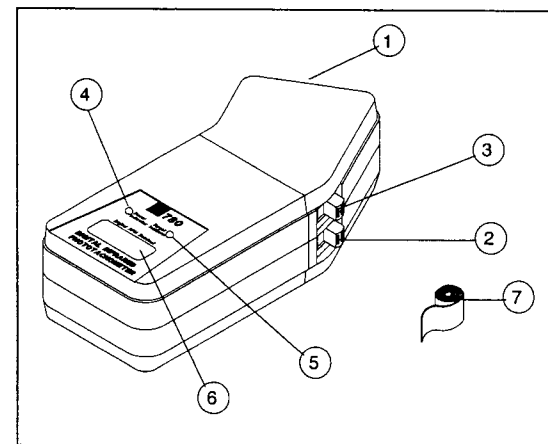
If you have any questions or problems regarding your new unit, please call our Toll Free Customer Service Hotline at 1-800-327-5060.

FEATURES

- Reads RPM up to 20,000 with a 1 RPM resolution
- Lightweight and Portable
- On-Target Indicator to ensure proper aim
- Auto Memory Hold
- Auto Power Off
- Low Battery Indicator
- Infrared light not affected by ambient interference
- Rugged Polypropylene housing
- 4 1/2 digit LCD readout
- Self Calibrating
- Low and High Ranges for greater accuracy
- Reflective Tape Included
- Made in USA
- One Year Warranty

PARTS & CONTROLS

1. Infrared Lenses
2. Power Switch, see p. 4
3. Range Switch, see p. 5
4. Power Light, see p. 4
5. On-Target Indicator, see p. 4
6. Digital Display
7. Reflective Tape, see p. 3, 5

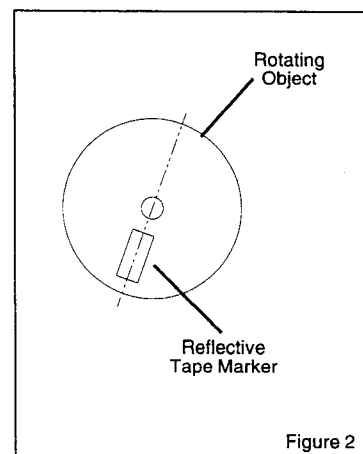


OPERATING INSTRUCTIONS

Before using your new instrument you must first install the battery as described in the Maintenance Section, page 6.

Set Up

The TIF780 works by receiving a signal reflected off the object at which it is pointing. In order to achieve this reflection it is necessary to place reflective tape (included) onto the object before measuring its RPM. Proceed as follows:



1. Make sure the surface of the object to be measured is relatively clean.
2. Cut a piece of reflective tape approximately 3/4" (2 cm) long and place it on the object to be measured, see Fig. 2. Always place the marker in line with the diameter of the object (as shown by the dotted line in Figure 2.). The size of the object being measured is relevant to the size of the reflective tape marker; on large objects a longer piece of tape will make it easier to obtain readings.

Note: For measurement of slowly rotating objects (below 200RPM) multiple marks may be used. Refer to page 5.

OPERATING INSTRUCTIONS

Usage

Once the reflective tape is in place readings can be taken:

1. Set the RANGE switch as described on page 5.
2. Activate the 780 by holding the POWER switch down. The POWER light should come on to indicate that the unit is on; momentarily random digits may appear, however the display will remain blank until the unit is aimed at the target (reflective tape). Do not release the power switch until measurements are complete.
3. Aim the 780 towards the object to be measured, keeping within the limits of distance and angle as shown in Figure 3.
4. When properly aimed at the reflective tape the ON-TARGET INDICATOR will light each time the tape mark moves in front of the Infrared beam. Depending upon the rotational speed of the object the On-Target Indicator will blink (low RPM) or glow continuously (high RPM). Adjust the aim to obtain the most consistent blinking or brightest glow. If the On-Target Indicator does not come on, alter the distance and/or angle from the target or consult the Trouble Shooting Guide on page 7.

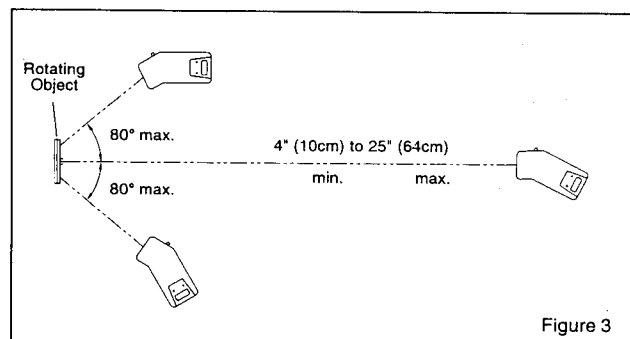


Figure 3

5. As the 780 measures the RPM the display will rapidly change and then settle on the correct reading. The time to settling is dependent on rotational speed; the slower an object is turning the longer it will take to obtain a reading.
6. To hold a reading, release the POWER switch. The last reading taken will remain on the display for approximately 30 seconds, after which the 780 will switch itself off to conserve the batteries. To resume current readings hold the POWER switch down again.
7. When readings are complete, release the power switch. After displaying a held value for approximately 30 seconds, the unit will switch itself off automatically.

Operating Tips

After the unit has been powered up the ON TARGET INDICATOR will light whenever the unit is properly aimed, whether the POWER switch is held down or not. Therefore, if additional readings are needed it is possible to aim the unit first, watching the On Target Indicator, and then press the POWER switch only when a reading is needed. Keep in mind, however, that the unit will remain on for only 30 seconds after the switch is released; so new readings must be taken within this time frame.

OPERATING INSTRUCTIONS

High/Low Ranges

The TIF780 is equipped with a High/Low Range Switch which will allow you to set the unit to most accurately read a wide range of RPM. Choose the appropriate Range, as indicated below, before taking measurements.

High Range: Under most circumstances the High Range should be used. This will allow accurate readings of RPM above 200 in approximately 1.5 seconds. In addition, the High Range will provide quick and accurate tracking of changing RPM.

Low Range: If the rotational speed of the object is (or falls) below 200 RPM the Low Range should be used. Readings can be accurately taken down to 80 RPM, however the reading may take longer to stabilize and the unit may not track sudden changes in RPM.

Multiple Markers

The use of multiple reflective tape markers will expand the range of applications of the TIF780. Multiple markers enable you to:

- a. measure speeds below 80 RPM
- b. use the High range on RPM below 200

When using multiple tape marks remember the following:

1. always use the same size marks (see Figure 4)
2. space the markers evenly (see Figure 4)
3. divide the displayed value by the number of markers to obtain actual RPM (displayed reading ÷ # of marks = actual RPM), see Figure 5.

Note: It is recommended that no more than 4 markers be used.

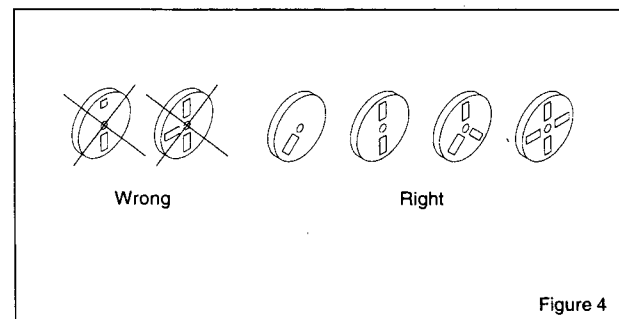


Figure 4

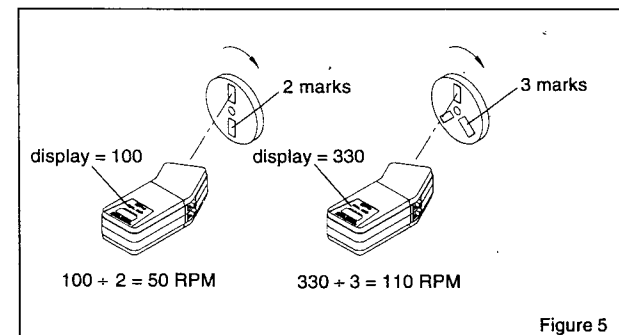


Figure 5

MAINTENANCE

The TIF780 is maintenance free apart from battery replacement. Avoid severe mechanical shock and temperature extremes. If needed, wipe clean with a damp cloth and mild detergent. Do not soak or immerse the unit and never use solvents to clean the case.

Battery Installation/Replacement

Upon unpacking the unit and/or when the battery voltage becomes too low it is necessary to install/replace the battery.

When battery voltage is insufficient the POWER light will not come on when the POWER switch is depressed. If this occurs, the battery must be replaced.

1. Open the instrument case as show in Figure 6.
 - a. Insert a small screwdriver, or coin, into the slots as indicated.
 - b. Gently twist the screwdriver, or coin, to pop open the case.
2. The battery compartment is located in the bottom half of the case as indicated in Figure 7. Connect a new 9V alkaline battery to the pigtail connector.

Note: Take care not to touch the exposed components or contacts on the Circuit Boards. There is no danger, however care should be taken.

3. After installing battery, close the case by squeezing the halves together until they latch.

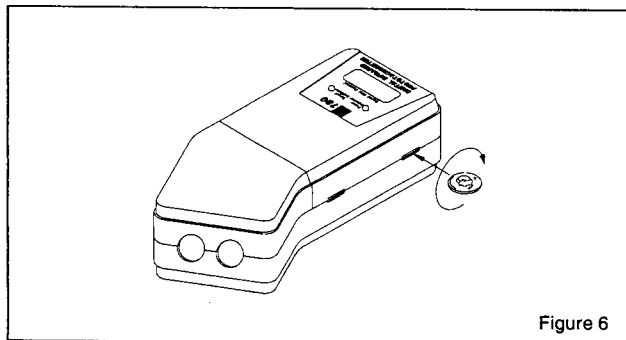


Figure 6

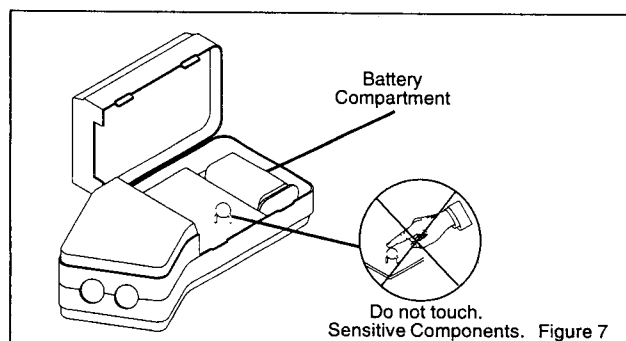


Figure 7

REPLACEMENT PARTS

Reflective Tape P/N TIF773

Carrying Case P/N TIF774

TROUBLESHOOTING

PROBLEM	CAUSE	CORRECTION
• Display remains blank when POWER switch is depressed.	• The display will not show a reading unless pointed at the tape mark. • Dead Battery	• If POWER light is on, aim at target to obtain reading • Check POWER light, replace battery, see p. 6.
• On Target LED will not light	• No reflective tape mark on object • Too close or too far from object • Too small a marker on object • Unit not properly aimed at target.	• Place marker on object, see p. 3. • Consult usage section, p. 4. • Try larger piece of reflective tape. • Move unit until ON TARGET Indicator lights.
• Erratic or unstable reading	• Incorrect Range selected • Object rotating less than 80 RPM • Unit is too far from object • Unit is not being held steadily • Object not maintaining constant RPM	• Use HIGH range above 200 RPM; LOW range below 200 RPM • Select LOW range and use additional markers, see p. 5. • Consult Usage section, p. 4 or use larger marker • Use prop or stand to steady unit. • Use HIGH range to track changes accurately
• Power light does not come on when switch is depressed	• Dead Battery	• Replace as described, p. 6.
• Unit does not shut off when POWER switch is released	• The 780 will hold a display for approximately 30 seconds, before switching itself off.	• Wait for auto-shut-off
• Reading stays on display when not pointed at target	• Power switch has been released and unit has entered 'hold' mode	• Normal operation, disregard

SPECIFICATIONS

Display:	4 1/2 Digit Liquid Crystal Display (LCD)
Range:	Low - 80 to 19,999 RPM (Below 80 RPM requires multiple tape marks; above 200 RPM High range provides faster response) High - 200 to 19,999 RPM
Resolution:	1 RPM
Accuracy:	0.1% of reading, or 1 RPM, whichever is greater
Measuring Distance and Angle:	4 inches to 25 inches (10 to 64 cm) distant; maximum angle of incidence 80°.
Sampling Time:	Low Range - 7 seconds maximum High Range - 1.5 seconds maximum
Power Supply:	9VDC
Battery Life:	>100 Hours
Operating Temperature:	32° F to 125° F (0° to 52°C)
Dimensions:	6.5" x 2.5" x 1.75" (16.5 x 6.35 x 4.4 cm)
Weight:	8.5 ounces (238 grams)

WARRANTY & REPAIR

Limited Warranty and Repair/Exchange Policy

This instrument has been designed and manufactured to provide unlimited service. Should the unit be inoperative, after performing the recommended maintenance, a no-charge repair or replacement will be made to the original purchaser if the claim is made within one year from the date of purchase. This warranty applies to all repairable instruments that have not been tampered with or damaged through improper use.

This warranty does not cover batteries, or any other materials that wear out during normal operation of the instrument.

Returning Your Unit For Repair

Before returning your instrument for repair please make sure that you have carefully reviewed the **Troubleshooting Guide** and **Unit Maintenance** section of this manual to determine if the problem can be easily repaired.

If the instrument still fails to work properly send the unit to the repair facility address on the back cover of this manual. Repaired or replaced tools will carry an additional 90 day warranty. For more information please call (800) 327-5060.



TIF780 FOTOTACOMETRO INFRARROJO

MANUAL DEL PROPIETARIO

INTRODUCCION

Gracias por comprar el Fotacómetro Infrarrojo Digital de TIF. Esta unidad ha sido diseñada y construida para proporcionar muchos años de uso confiable. Por favor, lea este manual con cuidado antes de usar su nuevo fototacómetro para que obtenga todos los beneficios que proporciona.

La luz infrarroja empleada por esta unidad no es afectada por la luz ambiental visible (como la iluminación del taller y la luz del sol) y permite que se tomen lecturas a mayores distancias y ángulos de incidencia que con muchos otros tacómetros ópticos.

Características nuevas como el Indicador del Objetivo y la Memoria simplifican la operación y aumentan la versatilidad. Esta unidad está diseñada para usarla en CUALQUIER objeto giratorio, desde máquinas hasta poleas, desde motores hasta ventiladores. Las lecturas sin contacto eliminan la pérdida por torsión y ahorran tiempo eliminando las conexiones mecánicas o eléctricas. El diseño de estuche único permite lecturas en lugares cerrados y áreas de difícil acceso. Todo combinado le proporciona uno de los mejores tacómetros disponibles.

Si tiene preguntas o problemas con relación a su nueva unidad, llame a nuestra línea gratis de servicio al cliente 1-800-327-5060.

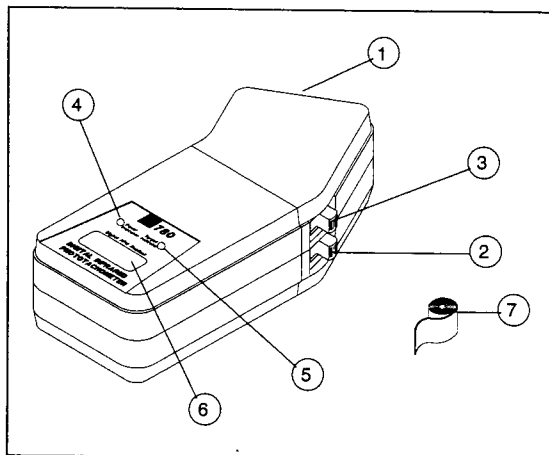
CARACTERISTICAS

- Lee hasta 20 000 RPM con una resolución de 1 RPM.
- Ligero y portátil
- Indicador del objetivo para garantizar que se apunta correctamente
- Memoria automática
- Apagado automático
- Indicador de batería baja
- Luz infrarroja que no se afecta por la interferencia del medio ambiente
- Caja protectora de polipropileno resistente
- Lectura de LCD de 4½ dígitos
- Se autocalibra
- Gamas alta y baja para mayor seguridad
- Cinta reflectora incluida
- Hecho en los EE.UU.
- Un año de garantía

PIEZAS Y CONTROLES

1. Lentes infrarrojos
2. Interruptor de energía (POWER), ver página 11
3. Selector de gama (RANGE), ver página 12
4. Luz de energía (POWER), ver página 11
5. Indicador del objetivo, ver página 11
6. Pantalla digital
7. Cinta reflectora, ver páginas 10, 12

Figura 1



INSTRUCCIONES DE OPERACION

Antes de usar su nuevo instrumento, usted debe instalar primero la batería como se describe en la Sección de Mantenimiento, página 13.

Preparación

El TIF780 trabaja recibiendo una señal reflejada del objeto al cual está apuntando. Para lograr este reflejo es necesario colocar la cinta reflectora (incluida) sobre el objeto antes de medir sus RPM. El procedimiento es el siguiente:

1. Asegúrese de que la superficie del objeto que se va a medir esté relativamente limpia.
2. Corte un pedazo de cinta reflectora de aproximadamente 2 cm (3/4") de largo y colóquela sobre el objeto que se va a medir, ver la Figura 2. Coloque siempre el indicador en línea con el diámetro del objeto (como muestra la línea de puntos en la Figura 2).

El tamaño del objeto que se va a medir es importante para determinar el tamaño del indicador de cinta reflectora; en los objetos grandes un pedazo más largo de cinta reflectora hará más fácil obtener las lecturas.

Nota: Para medir objetos que giran lentamente (menos de 200 RPM) se pueden utilizar múltiples indicadores. Refiérase a la página 12.

Modo de empleo

Una vez colocada la cinta reflectora se pueden tomar las lecturas:

1. Ponga el selector de gama (RANGE) como se indica en la página 12.
2. Active el 780 manteniendo el interruptor de energía (POWER) hacia abajo. La luz de POWER se encenderá para indicar que la unidad está encendida; momentáneamente pueden aparecer dígitos al azar, sin embargo, la pantalla permanecerá en blanco hasta que la unidad apunte hacia el objetivo (la cinta reflectora). No suelte el interruptor de energía hasta que se hayan terminado las mediciones.
3. Dirija el 780 hacia el objeto que se va a medir, manteniendo los límites de distancia y ángulo como se muestra en la Figura 3.

4. Cuando está bien dirigido hacia la cinta reflectora el Indicador del Objetivo se encenderá cada vez que la cinta reflectora se mueva frente al rayo infrarrojo. Dependiendo de la velocidad de rotación del objeto, el Indicador del Objetivo parpadeará (bajas RPM) o brillará continuamente (altas RPM). Ajuste la dirección hacia el objetivo para obtener el parpadeo o el brillo más uniformes. Si el Indicador del Objetivo no se enciende, altere la distancia y/o el ángulo del objetivo o consulte la Guía para Resolver Problemas de la página 14.

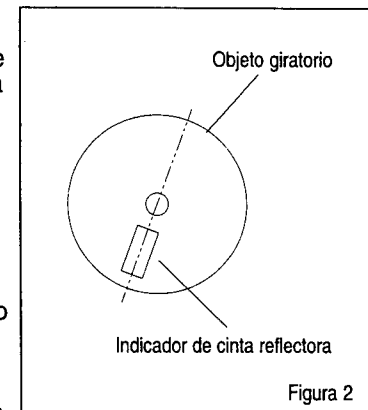


Figura 2

5. A medida que el 780 mide las RPM, la pantalla cambiará rápidamente y después se ajustará a la lectura correcta. El tiempo de ajuste depende de la velocidad de rotación; mientras más lentamente esté girando un objeto más tiempo tomará obtener una lectura.
6. Para mantener una lectura, suelte el interruptor de energía. La última lectura tomada permanecerá en la pantalla por 30 segundos aproximadamente, después de lo cual el 780 se desconectará automáticamente para conservar las baterías. Para reanudar las lecturas mantenga otra vez hacia abajo el interruptor.
7. Cuando se terminen las lecturas suelte el interruptor. Después de mantener el último valor en la pantalla por 30 segundos aproximadamente, la unidad se apagará automáticamente.

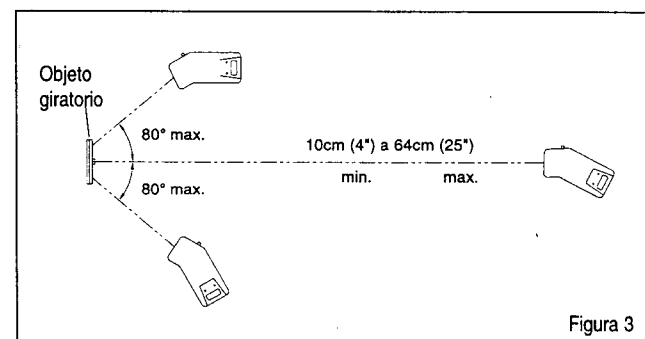


Figura 3

Consejos para la operación

Después de encender la unidad, el INDICADOR DEL OBJETIVO se encenderá siempre que esté apuntando correctamente, lo mismo si el interruptor de energía se mantiene hacia abajo o no. Por lo tanto, si se necesitan lecturas adicionales es posible dirigir la unidad primero, mirando al Indicador del Objetivo, y presionar después el interruptor de energía sólo cuando necesite una lectura. Sin embargo, recuerde que la unidad permanecerá encendida sólo 30 segundos después que se suelte el interruptor; por lo que las nuevas lecturas se deben tomar dentro de este límite de tiempo.

Gamas alta/baja

El TIF780 está equipado con un Selector de Gama Alta/Baja (High/Low Ranges) que le permitirá ajustar la unidad para leer con más precisión una amplia variedad de RPM. Escoja la gama apropiada, como se indica debajo, antes de tomar las mediciones.

Gama Alta: En la mayoría de los casos se debe utilizar la gama alta (High Range). Esto permitirá lecturas precisas de RPM por encima de 200 en aproximadamente 1,5 segundos. Además, la gama alta proporcionará un rastreo rápido y preciso de los cambios en RPM.

Gama baja: Si la velocidad de rotación del objeto es (o cae) por debajo de 200 RPM se debe usar la gama baja (Low Range). Se pueden tomar lecturas por debajo de 80 RPM con seguridad, sin embargo, es posible que la lectura demore más tiempo en estabilizarse y la unidad no podrá rastrear cambios súbitos en las RPM.

Indicadores múltiples

El uso de indicadores múltiples de cinta reflectora aumentará la gama de aplicaciones del TIF780. Los indicadores múltiples le permitirán:

- medir velocidades por debajo de 80 RPM
- usar la gama alta para RPM por debajo de 200

Al usar indicadores múltiples de cinta recuerde lo siguiente:

- use siempre cintas del mismo tamaño (ver Figura 4)
- coloque los indicadores separados uniformemente (ver Figura 4)
- divida el valor que aparece en la pantalla entre el número de indicadores para obtener las RPM reales (valor en la pantalla ÷ # de indicadores = RPM reales), ver Figura 5.

Nota: Se recomienda que no se usen más de 4 indicadores.

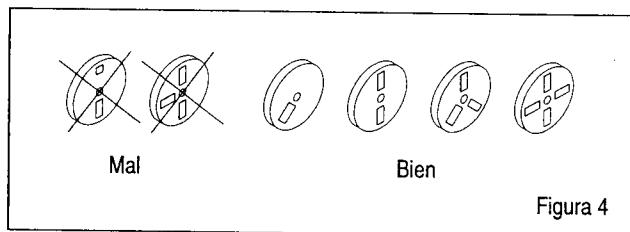


Figura 4

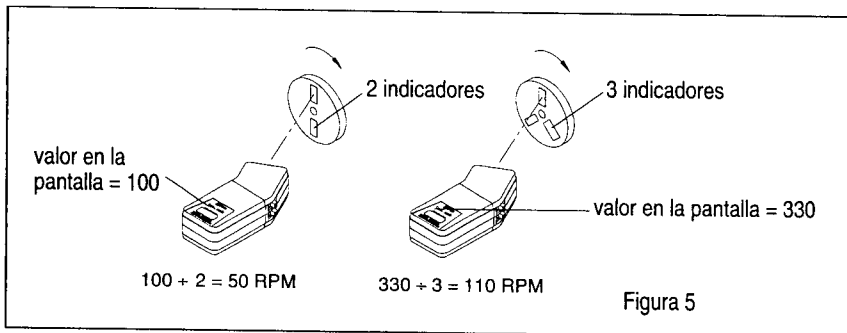


Figura 5

MANTENIMIENTO

El TIF780 no necesita mantenimiento aparte del cambio de la batería. Evite los golpes mecánicos fuertes y las temperaturas extremas. Si es necesario, límpielo con un trapo húmedo y detergente suave. No empape ni sumerja la unidad y nunca use solventes para limpiar el estuche.

Instalación/substitución de la batería

Al desempacar la unidad y/o cuando el voltaje de la batería es demasiado bajo es necesario instalar/substituir la batería.

Cuando el voltaje de la batería es insuficiente, la luz de energía (POWER) no se encenderá cuando se presione el interruptor. Si esto ocurre, se debe substituir la batería:

- Abra el estuche del instrumento como se muestra en la Figura 6.
 - Inserte un pequeño destornillador, o una moneda, en las ranuras en la forma que se indica.
 - Gire el destornillador, o la moneda, con suavidad para abrir el estuche.
- El compartimiento de la batería está situado en la mitad inferior del estuche, como se indica en la Figura 7. Conecte una nueva batería alcalina de 9V al cable de conexión en espiral.

Nota: Tenga cuidado de no tocar los componentes o contactos expuestos en los Tableros de Circuitos. No hay peligro, pero se debe tener cuidado.

- Después de instalar la batería, cierre el estuche uniendo las dos mitades hasta que encajen.

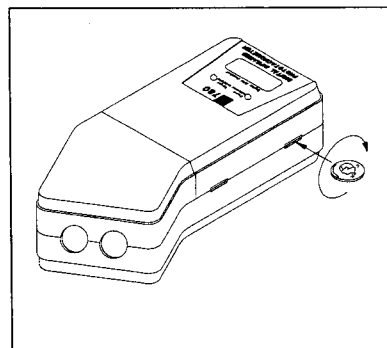


Figura 6

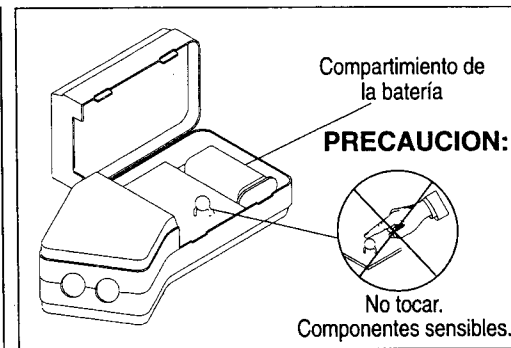


Figura 7

PIEZAS DE REPUESTO

Cinta reflectora P/N TIF773
Estuche P/N TIF774

GUIA PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	CORRECCION
La pantalla permanece en blanco cuando se aprieta el interruptor de energía.	- La pantalla no mostrará una lectura a menos que se esté apuntando hacia la cinta reflectora. - Batería agotada	- Si la luz de energía está encendida, apunte hacia el objetivo para obtener una lectura - Chequee la luz de energía, sustituya la batería, ver p. 13.
La luz LED Indicadora del Objetivo no se enciende	- No hay cinta reflectora sobre el objeto - Demasiado cerca o demasiado lejos del objeto - Un indicador demasiado pequeño sobre el objeto - La unidad no apunta correctamente hacia el objetivo	- Coloque el indicador de cinta sobre el objeto, ver p. 10. - Consulte la sección de Modo de Empleo, p. 11 - Pruebe con un pedazo mayor de cinta reflectora - Mueva la unidad hasta que se encienda la luz Indicadora del Objetivo
Lectura irregular o inestable	- La gama seleccionada es incorrecta - El objeto gira a menos de 80 RPM - La unidad está demasiado lejos del objeto - La unidad no es sostenida en una forma estable - El objeto no mantiene RPM constantes	- Use la gama alta (HIGH) por encima de 200 RPM; use la gama baja (LOW) por debajo de 200 RPM - Seleccione la gama baja y use indicadores adicionales, ver p. 12 - Consulte la sección Modo de Empleo, p. 11 o use un indicador más grande - Use un apoyo o soporte para estabilizar la unidad. - Use la gama alta para rastrear los cambios con precisión
La luz de energía no se enciende cuando se presiona el interruptor	Batería agotada	Sustituya la batería en la forma descrita, p. 13.
La unidad no se apaga cuando se suelta el interruptor	El 780 mantendrá un valor en la pantalla por 30 segundos aproximadamente, antes de apagarse automáticamente.	Espere por el apagado automático
La lectura se queda en la pantalla cuando no se está apuntando hacia ningún objetivo	El interruptor de energía ha sido liberado y la unidad entró en la modalidad «mantener».	Operación normal, no preste atención a eso

ESPECIFICACIONES

Pantalla:	Pantalla digital de cristal líquido (LCD) de 4½ números
Gama:	Baja (Low) - 80 a 19 999 RPM (por debajo de 80 RPM requiere múltiples indicadores de cinta; por encima de 200 RPM la gama alta proporciona una respuesta más rápida) Alta (High) - 200 a 19, 999 RPM
Resolución:	1 RPM
Precisión:	0,1% de lectura, o 1 RPM, la que sea mayor
Medición de la distancia y el ángulo:	distancia de 10 a 64 cm (4 a 25 pulgadas); ángulo máximo de incidencia 80°
Tiempo de muestreo:	Gama baja - máximo de 7 segundos Gama alta - máximo de 1,5 segundos
Suministro de energía:	9VCD
Duración de la batería:	>100 horas
Temperatura de operación:	0° a 52° C (32° F a 125° F)
Dimensiones:	16,5 x 6,35 x 4,4 cm (6,5" x 2,5" x 1,75")
Peso:	238 gramos (8.5 onzas)

GARANTIA Y REPARACION

Garantía limitada y política de reparación/cambio

Este instrumento ha sido diseñado y fabricado para proporcionar un servicio ilimitado. En caso de que la unidad no funcione, después de realizar el mantenimiento recomendado, se le hará una reparación o un cambio gratis al comprador original si la reclamación se hace durante el año de la fecha de la compra. Esta garantía se aplica a todos los instrumentos reparables que no han sido golpeados o dañados por un uso inapropiado. Esta garantía no cubre las baterías ni ningún otro material que se desgaste durante la operación normal del instrumento.

Devolución de la unidad para reparación

Antes de devolver su instrumento asegúrese de que ha revisado cuidadosamente este manual para determinar si el problema se puede reparar con facilidad. Asegúrese de que las **baterías** están trabajando en forma apropiada **ANTES de devolver la unidad**.

Si el instrumento sigue sin trabajar correctamente devuelva la unidad al lugar donde la compró.



TIF780 PHOTOCINEMOMETRE A INFRAROUGE GUIDE DE L'UTILISATEUR

INTRODUCTION

Félicitations! Vous avez acheté notre photocinémomètre à infrarouge. Cet appareil a été soigneusement conçu et fabriqué pour fonctionner sans accroc durant de nombreuses années. Pour obtenir les meilleurs résultats, veuillez lire ce manuel avec soin avant d'essayer de vous servir du photocinémomètre.

La lumière infrarouge utilisée par cet appareil n'est pas affectée par la lumière visible du milieu ambiant (comme la lumière d'un atelier ou la lumière du soleil) et permet de prendre des mesures à des distances et des angles d'incidence supérieurs à ceux de nombreux autres cinémomètres optiques.

De nouvelles caractéristiques comme l'Identificateur de Cible et la Capacité de Mémoire simplifient le fonctionnement et augmentent la souplesse d'utilisation de l'appareil. Cet appareil a été conçu pour être utilisé sur TOUT objet en rotation, depuis des moteurs jusqu'à des poulies, depuis des moteurs à des ventilateurs. Les mesures, effectuées sans aucun contact, n'entraînent pas de pertes de couple et font gagner du temps en éliminant les connections mécaniques ou électriques. Le boîtier unique permet d'effectuer des mesures dans des espaces réduits et difficiles d'accès. L'ensemble de ces caractéristiques en font un des meilleurs cinémomètres disponibles sur le marché.

Si vous rencontrez des difficultés ou avez besoin d'une aide technique, veuillez appeler gratuitement le Service Clientèle de TIF au 1-800-327-5060.

Caractéristiques

- Mesure jusqu'à 20 000 T/M avec une résolution de 1 T/M
- Léger et portatif
- Identificateur de cible pour assurer une visée correcte
- Mise en mémoire automatique
- Arrêt automatique
- Indicateur de piles défaillantes.
- Lumière infrarouge non affectée par les interférences du milieu ambiant.
- Boîtier robuste en polypropylène.
- Affichage à diodes électroluminescentes de 4 caractères et demi.
- Etalonnage automatique
- Zones de mesure élevées et basses pour une plus grande précision
- Bande réfléchissante comprise.
- Fabriqué aux Etats-Unis
- Garantie d'un an

Pièces et commandes

1. Lentilles à infrarouge
2. Interrupteur d'alimentation, voir p. 17
3. Interrupteur de zone de mesure, voir p. 19
4. Témoin d'alimentation, voir p. 17
5. Identificateur de cible, voir p. 18
6. Affichage numérique
7. Bande réfléchissante, voir p. 17, 19

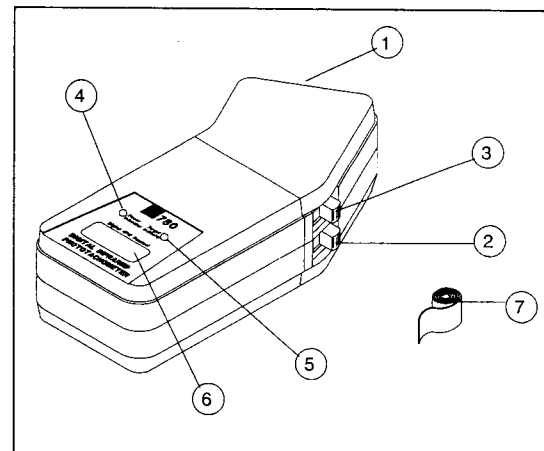


Figure 1

CONSIGNES D'EXPLOITATION

Avant d'utiliser votre nouvel appareil, vous devez d'abord installer la pile en suivant les instructions données au Chapitre Entretien en page 20:

Montage

Le fonctionnement du TIF780 est basé sur la réception d'un signal réfléchi de l'objet vers lequel il est dirigé. Pour obtenir cette réflexion, il est nécessaire de placer une bande réfléchissante (inclue) sur l'objet avant d'en mesurer les T/M. Procédez de la façon suivante:

1. Assurez-vous que la surface de l'objet mesuré soit relativement propre.
2. Découpez un morceau de bande réfléchissante d'environ 2 cm et placez-le sur l'objet qui doit être mesuré, voir Fig. 2. Placez toujours la marque parallèlement au diamètre de l'objet (comme indiqué par la ligne en pointillé de la Figure 2).

La taille de la marque en bande réfléchissante doit être proportionnelle à celle de l'objet qui doit être mesuré; sur les objets plus grands, un morceau de bande plus longue rendra la prise de mesures plus aisée.

Remarque: Pour mesure des objets tournant à faible vitesse (en dessous de 200 T/M), nous vous conseillons d'utiliser plusieurs marques. Voir p. 19.

Utilisation

Une fois que la bande réfléchissante est en place, les mesures peuvent être effectuées.

1. Sélectionnez la ZONE DE MESURE en suivant les instructions à la page 19.
2. Allumez le 780 en appliquant une pression constante sur l'interrupteur d'ALIMENTATION (POWER). Le témoin d'ALIMENTATION devrait s'allumer pour indiquer que l'appareil est allumé; il se peut que des caractères désordonnés apparaissent temporairement sur l'écran numérique, néanmoins, l'écran restera blanc jusqu'à ce que l'appareil soit dirigé vers la cible (bande réfléchissante). Ne relâchez pas l'interrupteur d'alimentation jusqu'à ce que les mesures soient effectuées.

3. Pointez le 780 vers l'objet qui doit être mesuré en restant dans la limite de distance et d'angle de la Figure 3.

4. Lorsque l'appareil est correctement pointé vers la bande réfléchissante, l'IDENTIFICATEUR DE CIBLE s'allumera chaque fois que la marque passera devant le rayon infrarouge. Selon la vitesse de rotation de l'objet, l'Identificateur de Cible clignotera (T/M peu élevés) ou brillera de façon continue (T/M élevés). Visez de façon à obtenir le clignotement le plus rapide possible ou la lueur la plus intense. Si l'Identificateur de Cible ne s'allume pas, changez la distance et/ou l'angle formé avec la cible ou consultez le guide de dépannage aux page 21.

5. Lorsque le 780 mesure les T/M, l'écran changera rapidement pour enfin se stabiliser sur la mesure exacte. Le temps de stabilisation dépend de la vitesse de rotation; plus un objet tourne lentement, plus il faudra de temps pour obtenir une mesure.

6. Pour conserver une mesure, relâchez l'interrupteur d'ALIMENTATION ("POWER"). La dernière mesure prise restera affichée pendant environ 30 secondes, après quoi le 780 s'arrêtera de lui-même pour économiser les piles. Pour afficher à nouveau les mesures, appliquez à nouveau une pression constante sur l'interrupteur d'ALIMENTATION ("POWER").

7. Une fois les mesures effectuées, relâchez l'interrupteur d'ALIMENTATION. Après avoir affiché une mesure pendant environ 30 secondes, l'appareil s'arrêtera automatiquement.

Conseils d'exploitation

Une fois l'appareil allumé, l'IDENTIFICATEUR DE CIBLE s'allumera chaque fois que l'appareil visera comme il faut, que l'interrupteur soit maintenu abaissé ou non. Par conséquent, si des mesures supplémentaires sont nécessaires, il est possible de pointer l'appareil au préalable, en surveillant L'INDICATEUR DE CIBLE, puis en appuyant sur l'interrupteur d'ALIMENTATION ("POWER") uniquement lorsqu'une mesure est nécessaire. N'oubliez pas que l'appareil restera allumé pendant 30 secondes uniquement après que l'interrupteur ait été relâché; c'est ainsi que de nouvelles mesures doivent être effectuées durant ce laps de temps.

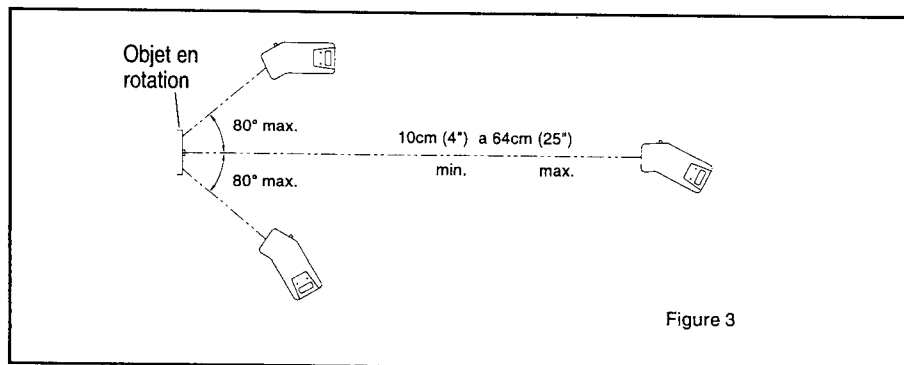


Figure 3

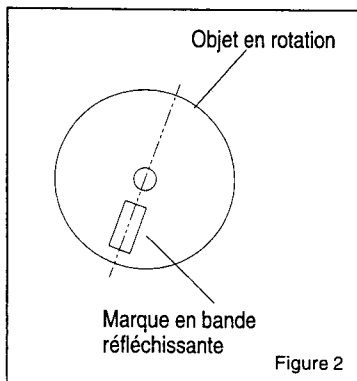


Figure 2

Plages hautes et basses

Le TIF780 est équipé d'un interrupteur de plage haute/basse qui vous permet de régler l'appareil pour obtenir des mesures plus précises à différents niveaux de T/M. Choisissez la plage appropriée, comme indiqué ci-dessous, avant d'effectuer des mesures.

Plage haute: La plage haute devrait être utilisée dans la plupart des cas. Cela permettra d'obtenir des mesures exactes de T/M au dessus de 200 en 1,5 secondes environ. La plage haute vous permet également de suivre rapidement et avec précision les changements de T/M.

Plage basse: Si la vitesse de rotation de l'objet est (ou descend) en dessous de 200 T/M, la plage basse devrait être utilisée. Des mesures peuvent être prises jusqu'à 80 T/M, cependant, la mesure peut prendre plus de temps à se stabiliser et l'appareil peut ne pas enregistrer les changements soudains dans les T/M.

Marqueurs Multiples

L'utilisation de marqueurs de bande réfléchissante étendra le domaine d'application du TIF780. Des marqueurs multiples vous permettent de:

- a) mesurer des vitesses inférieures à 80 T/M
- b) utiliser la plage haute pour les T/M inférieurs à 200.

Lorsque vous utilisez des marqueurs multiples, suivez les conseils suivants:

1. utilisez toujours des marqueurs de dimension similaire (voir Figure 4)
2. placez les marqueurs à intervalles réguliers (voir Figure 4)
3. divisez la valeur affichée par le nombre de marqueurs pour obtenir le nombre de T/M réel (valeur affichée ÷ No. de marqueurs = T/M réel), voir Figure 5.

Remarques: nous vous recommandons de ne pas utiliser plus de 4 marqueurs.

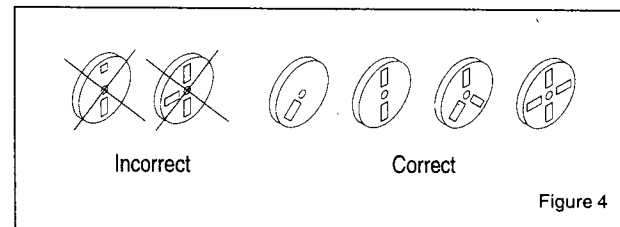


Figure 4

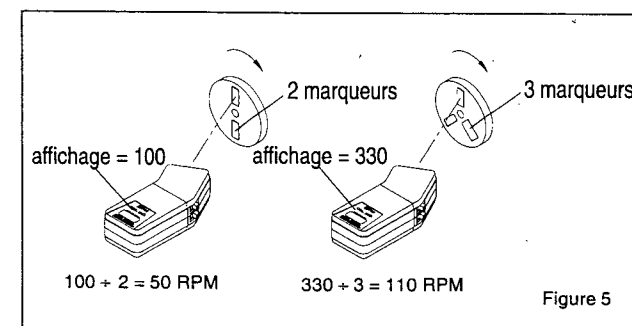


Figure 5

ENTRETIEN

Le TIF780 ne nécessite pas d'entretien sauf pour le remplacement de la pile. Eviter tout choc violent ou fort changement de température. Si nécessaire, nettoyez-le avec un chiffon humide et un détergent doux. Ne plongez pas l'appareil dans l'eau et n'utilisez jamais de solvants pour nettoyer le boîtier.

Remplacement de la pile/Installation

Après avoir déballé l'appareil et/ou lorsque le niveau de charge de la pile commence à baisser, il est nécessaire d'installer ou de remplacer la pile.

Lorsque le niveau de charge de la pile est trop bas, le témoin d'ALIMENTATION ne s'allumera pas lorsque l'interrupteur d'ALIMENTATION est appuyé. Remplacez la pile si cela se produit.

1. Ouvrez le boîtier de l'appareil comme indiqué à la Figure 6.
 - a) Insérez un petit tournevis ou une pièce de monnaie dans les fentes prévues à cet effet.
 - b) Faites doucement pivoter le tournevis, ou la pièce, pour ouvrir le boîtier.
 2. Le logement des piles est situé dans la partie inférieure du boîtier comme indiqué à la Figure 7. Branchez une pile alcaline neuve de 9V au toron de raccordement.
- Remarques:** prenez soin de ne pas toucher les composants exposés ou les contacts sur les circuits imprimés. Il n'y a pas de danger, néanmoins la prudence est de rigueur.
3. Après avoir installé la pile, refermez le boîtier en pressant les deux moitiés l'une contre l'autre jusqu'à ce qu'elles s'emboîtent.

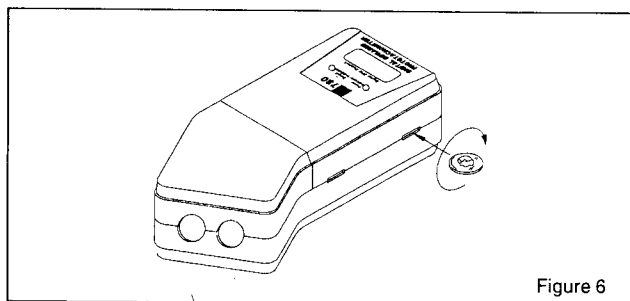
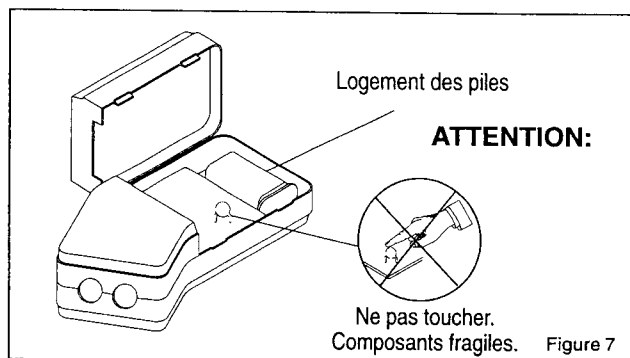


Figure 6



Logement des piles

ATTENTION:

Ne pas toucher.
Composants fragiles.

Figure 7

PIECES DE RECHANGE

Bande réfléchissante
Mallette

P/N TIF773
P/N TIF774

TABEAU POUR LA RECHERCHE DES PANNES

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
- L'écran reste blanc lorsque le bouton d'alimentation est appuyé.	- L'écran n'affichera de relevé à moins qu'il ne soit pointé sur la marqueurs de la bande. - Piles défaillantes	- Si le témoin d'ALIMENTATION est allumé, pointez l'appareil pour obtenir un relevé. - Vérifiez le témoin d'ALIMENTATION, remplacez la pile en suivant les indications en page 20.
- La diode électroluminescente d'objectif ne s'allume pas.	- Pas de bande réfléchissante sur l'objet. - Trop près ou trop loin de l'objet - La marqueurs sur l'objet est trop petite - L'appareil n'est pas convenablement dirigé vers la cible.	- Placez une marqueurs sur l'objet, voir p. 17 - Consultez les consignes d'exploitation, p. 18 - Essayez un plus grand morceau de bande réfléchissante. - Déplacez l'appareil jusqu'à ce que le témoin d'ACQUISITION DE CIBLE s'allume.
- Relevé irrégulier ou instable.	- Sélection incorrecte du champ - Objet tournant à moins de 80 T/M - L'appareil est trop loin de l'objet - L'appareil n'est pas tenu fermement - L'objet ne maintient pas un régime constant.	- Utilisez la position "HIGH" au dessus de 200 T/M, la position "LOW" en dessous de 200 T/M. - Sélectionnez la position LOW et utilisez des marqueurs multiples, voir p.19. - Consultez les consignes d'exploitation, p. 18 ou utilisez un marqueur plus grand. - Utilisez un support ou un pied pour stabiliser l'appareil. - Utilisez la position "High" pour enregistrer correctement les changements.
- Le témoin d'alimentation ne s'allume pas lorsque l'interrupteur est appuyé.	Piles défaillantes	Remplacer la pile en suivant les indications en page 20.
- L'appareil ne s'éteint pas lorsque l'interrupteur d'alimentation est appuyé.	Le modèle 780 affichera un relevé pendant environ 30 secondes avant de s'éteindre.	Attendre l'arrêt automatique
- Les relevés restent affichés lorsque l'appareil n'est pas dirigé vers la cible.	L'interrupteur d'alimentation a été relâché et l'appareil est passé en mode d'attente.	Fonctionnement normal

DONNEES TECHNIQUES

Affichage:	Ecran de 4 caractères et demi, affichage à cristaux liquides (LCD)
Plage:	Basse: entre 80 et 19 999 T/M (en dessous de 80 T/M, il faut employer de nombreuses marqueurs de bande; au dessus de 200 T/M, le temps de réponse est plus court) Haute: entre 200 et 19 999 T/M
Résolution:	1 T/M
Précision:	0,1% de la lecture, ou 1 T/M
Distance et angle de mesure:	de 10 cm à 64 cm (4 à 25"), angle d'incidence maximum: 80°
Durée de prélèvement:	Bas régime - 7 secondes maximum Haut régime - 1,5 seconde maximum
Alimentation:	9VDC
Durée de vie des piles:	> 100 heures
Température de fonctionnement:	0° - 52°C (entre 32° et 125°F)
Dimensions:	16,5 cm x 6,35 cm x 4,5 cm (6,5" X 2,5" X 1,75")
Poids:	238 grammes (8,5 oz.)

GARANTIE ET RÉPARATIONS

Garantie limitée et politique de réparations et d'échange

Cet instrument a été conçu et fabriqué pour offrir un service illimité. Si cet appareil ne fonctionne pas, après avoir effectué l'entretien recommandé, des réparations gratuites ou un échange seront effectués à l'acheteur original si la réclamation est introduite dans l'année suivant la date d'achat. Cette Garantie est valable sur tous les instruments réparables qui n'ont pas fait l'objet de manipulations ou qui n'ont pas été endommagés suite à une utilisation incorrecte.

Cette Garantie ne couvre pas les piles ou tous autres composants qui s'usent lors de son utilisation normale.

Renvoi de votre appareil pour réparation

Avant de nous envoyer votre appareil, assurez-vous que vous avez soigneusement étudié le chapitre **Entretien** de ce manuel pour déterminer si le problème ne peut pas être facilement résolu. Assurez-vous que les **piles** sont en bon état de marche **AVANT de nous envoyer l'appareil**.

Si l'appareil ne fonctionne toujours pas correctement, retournez-le au point de vente.



TIF780 INFRAROT-PHOTOTACHOMETER

BENUTZERHANDBUCH

EINLEITUNG

Wir danken Ihnen für den Kauf des digitalen Infrarot-Phototachometers von TIF. Das Gerät wurde so konzipiert und gebaut, daß es viele Jahre zuverlässige Dienste leistet. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor Gebrauch des neuen Phototachometers genau durch, damit Sie die Vorteile dieses Gerätes voll nutzen können.

Das von diesem Gerät verwendete Infrarotlicht wird durch Umgebungslicht (Werkstattbeleuchtung und Sonne) nicht beeinflusst und ermöglicht ein Ablesen der Werte aus größerer Entfernung und aus mehr Blickwinkeln als viele andere optische Tachometer.

Neue Funktionen wie ein "Zielanzeiger" und eine Speicherfunktion erleichtern den Betrieb und erweitern den Anwendungsbereich. Dieses Gerät kann für JEDES rotierende Objekt verwendet werden, sei es Antriebe oder Flaschenzüge, Motoren oder Ventilatoren. Durch berührungslose Meßwerte entsteht kein Drehungsverlust, und sie sparen Zeit, da keine mechanischen oder elektrischen Anschlüsse hergestellt werden müssen. Das einzigartige Kofferdesign erlaubt das Ablesen an engen und schwer zugänglichen Stellen. Alle diese Vorteile zusammen machen diesen Tachometer zu einem der besten auf dem Markt.

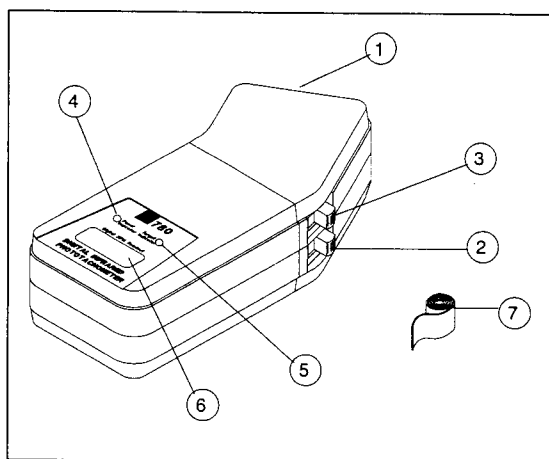
MERKMALE

- Liest bis zu 20.000 U/min. mit einer Auflösung von 1 U/min.
- Geringes Gewicht, tragbar
- Zielanzeiger bestätigt korrekte Ausrichtung
- Automatische Speicherung
- Abschaltautomatik
- "Batterie schwach"-Anzeige
- Infrarotlicht wird durch Umgebungslicht nicht beeinflusst
- Stabiles Polypropylen-Gehäuse
- 4,5-stellige LCD-Anzeige
- Eigenkalibrierung
- Unterer und oberer Bereich für größere Genauigkeit
- Reflektierband inbegriffen
- In Den USA hergestellt
- 1 Jahr Garantie

GERÄTETEILE UND BEDIENUNGSELEMENTE

1. Infrarotlinsen
2. Netzschalter, siehe Seite 25
3. Bereichsschalter, siehe Seite 26
4. Netzlampe, siehe Seite 25
5. Zielanzeiger, siehe Seite 25
6. Digitalanzeige
7. Reflektierband, siehe Seite 24, 26

Abbildung 1



BEDIENUNGSANLEITUNG

Vor dem ersten Gebrauch des neuen Gerätes muß zunächst die Batterie laut Beschreibung im Kapitel Wartung auf Seite 27 eingesetzt werden.

Einrichten

Der TIF 780 funktioniert, indem er ein Signal empfängt, das von dem Objekt, auf den er ausgerichtet ist, reflektiert wird. Um eine derartige Reflexion zu erzielen, muß vor der U/min.-Messung Reflektierband (mitgeliefert) auf dem Objekt angebracht werden. Dies geschieht folgendermaßen:

1. Prüfen, ob die Anbringungsstelle auf dem zu messenden Objekt relativ sauber ist.
2. Ein ca. 2 cm (3/4") langes Stück Reflektierband abschneiden und auf das zu messende Objekt kleben. Siehe Abbildung 2. Die Markierung immer in Richtung des Objektdurchmessers ausrichten (siehe gepunktete Linie in Abb. 2).

Die Größe des zu messenden Objektes beeinflusst die Größe der Reflektiermarkierung; bei großen Objekten erleichtert ein längeres Stück Band die Ermittlung der Werte.

Hinweis: Für Messungen von sich langsam drehenden Objekten (unter 200 U/min.) können mehrere Markierungen verwendet werden. Siehe Seite 26.

Betrieb

Sobald das Markierungsband angebracht ist, kann die Messung beginnen:

1. Den Schalter **BEREICH** laut Beschreibung auf Seite 26 einstellen.
2. Den 780er durch Niederdrücken und Festhalten des Netzschalters einschalten. Die **NETZLAMPE** sollte aufleuchten, um anzuzeigen, daß das Gerät eingeschaltet ist. Es kann sein, daß momentan beliebige Zahlen erscheinen, die Anzeige bleibt jedoch leer, bis das Gerät auf das Zielobjekt (Reflektierband) gerichtet wird.

Den Netzschalter erst nach erfolgter Messung loslassen.

3. Den 780er auf das zu messende Objekt richten, wobei die auf Abbildung 3 gezeigten Entfernungsbegrenzungen und Winkel zu berücksichtigen sind.

4. Bei korrekter Ausrichtung auf das Reflektierband leuchtet der **ZIELANZEIGER** jedesmal auf, wenn die Bandmarkierung vor dem Infrarotstrahl erscheint. Je nach der Drehgeschwindigkeit des Objektes blinkt der Zielanzeiger (niedrige U/min) oder er bleibt erleuchtet (hohe U/min.) Die Ausrichtung so anpassen, daß das gleichmäßigste Blinken oder hellste Leuchten erzielt wird. Leuchtet der Zielanzeiger nicht auf, die Entfernung und/oder den Winkel zum Ziel ändern bzw. in den Hinweisen zur Fehlersuche nachlesen. Siehe Seite 28.

5. Während der 780 die U/min. mißt, ändert sich die Anzeige schnell, bis sie auf dem richtigen Wert stehenbleibt. Wie lange dieser Vorgang dauert, hängt von der Drehgeschwindigkeit ab; je langsamer sich das Objekt dreht, desto länger dauert es, bis ein Meßwert ermittelt ist.

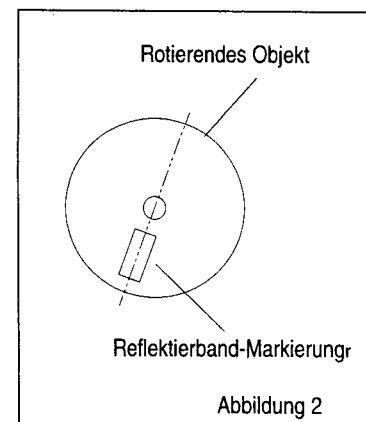


Abbildung 2

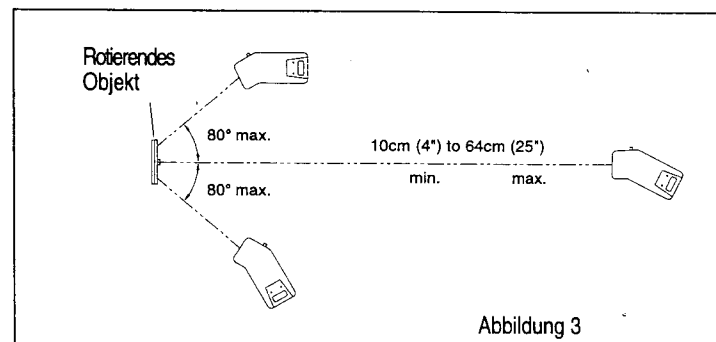


Abbildung 3

6. Um einen Meßwert festzuhalten, den **NETZSCHALTER** loslassen. Der letzte Meßwert bleibt ungefähr 30 Sekunden lang auf der Anzeige stehen, dann schaltet sich der 780 automatisch ab, um Batterie zu sparen. Um die Messung fortzusetzen, den **NETZSCHALTER** erneut drücken.

7. Nach abgeschlossener Messung den Netzschalter loslassen. Wenn ein festgehaltener Wert ca. 30 Sekunden angezeigt wurde, schaltet sich das Gerät automatisch aus.

BETRIEBSHIAWEISE

Wenn das Gerät eingeschaltet wurde, leuchtet der ZIELANZEIGER jedesmal, wenn das Gerät korrekt ausgerichtet wird, unabhängig davon, ob der NETZSCHALTER niedergedrückt wird oder nicht. Wenn weitere Messungen erforderlich sind, ist es daher möglich, das Gerät erst auszurichten und den NETZSCHALTER zu drücken, wenn eine Messung notwendig ist. Dabei ist jedoch zu bedenken, daß das Gerät nur ca. 30 Sekunden nach Loslassen des Schalters eingeschaltet bleibt. Neue Messungen müssen daher innerhalb dieses Zeitraums erfolgen.

Oberer/unterer Bereich

Der TIF780 ist mit einem Bereichsschalter für einen oberen und einen unteren Bereich ausgerüstet. Damit läßt sich das Gerät zur präzisen Messung eines breiten U/min. -Bereichs einstellen. Vor dem Messen den geeigneten Bereich wählen.

Oberer Bereich: In den meisten Fällen sollte der obere Bereich gewählt werden. Mit ihm lassen sich in ca. 1,5 Sekunden genaue Meßwerte bei über 200 U/min. messen. Der obere Bereich liefert auch schnelle und genaue Informationen über Veränderungen der Umdrehungszahl.

Unterer Bereich: Wenn die Drehgeschwindigkeit des Objektes unter 200 U/min. liegt (bzw. absinkt), sollte der untere Bereich verwendet werden. Es können Messungen bis auf 80 U/min. hinunter erfolgen, nur kann es etwas länger dauern, bis sich der Meßwert stabilisiert. Plötzliche Veränderungen der Umdrehungszahl werden u.U. nicht erfaßt.

Mehrere Markierungen

Die Verwendung von mehreren Reflektiermarkierungen erweitert den Anwendungsbereich des TIF780. Mit mehreren Markierungen ist folgendes möglich:

- das Messen von Geschwindigkeiten unter 80 U/min.
- die Verwendung des oberen Bereichs für weniger als 200 U/min.

Bei der Verwendung von mehreren Markierungen ist folgendes zu beachten:

- Stets Markierungen derselben Größe verwenden (siehe Abb. 4)
- Die Markierungen in gleichen Abständen verteilen (siehe Abb. 4)
- Den angezeigten Meßwert durch die Anzahl der Markierungen teilen, um den tatsächlichen Wert für die U/min. zu erhalten (angezeigter Wert ÷ Anzahl der Markierungen = tatsächliche U/min.) Siehe Abb. 5.

Hinweis: Es empfiehlt sich, nicht mehr als 4 Markierungen zu verwenden.

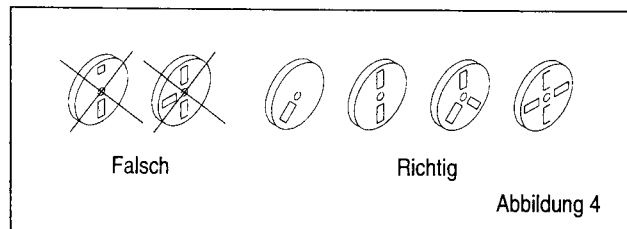


Abbildung 4

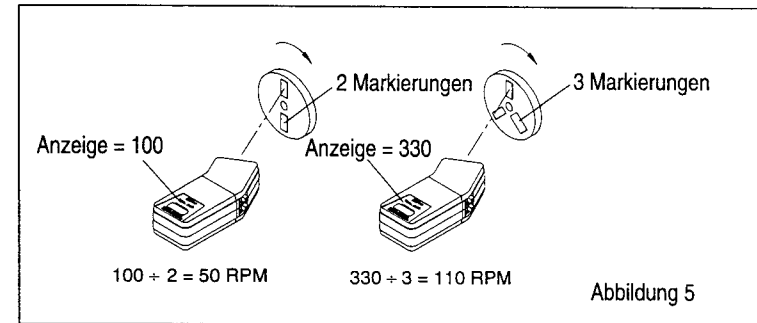


Abbildung 5

WARTUNG

Der TIF780 ist, vom Auswechseln der Batterie abgesehen, wartungsfrei. Starke mechanische Stöße und extreme Temperaturen sind zu vermeiden. Bei Bedarf mit einem feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel abwischen. Das Gerät nicht eintauchen oder einweichen, und zur Reinigung des Gehäuses keine Lösungsmittel verwenden.

Einsetzen und Auswechseln der Batterie

Nach dem Auspacken und/oder wenn die Batterie schwach ist, muß die Batterie eingesetzt/ausgewechselt werden. Bei ungenügender Batteriespannung leuchtet die NETZLAMPE nicht auf, wenn der NETZSCHALTER gedrückt wird. In diesem Fall die Batterie auswechseln.

- Das Gerätegehäuse laut Abbildung 6 öffnen.
 - Einen kleinen Schraubenzieher oder eine Münze wie gezeigt in den Schlitz einsetzen.
 - Vorsichtig drehen, um das Gehäuse zu öffnen.
- Das Batteriefach befindet sich in der unteren Gehäusehälfte (siehe Abb. 7). Die neue 9V Alkalibatterie am Anschlußdraht befestigen.

Hinweis: Die freiliegenden Bauteile und die Kontakte auf den Schaltkarten nicht berühren. Es besteht zwar keine unmittelbare Gefahr, trotzdem sollte Vorsicht geübt werden.
- Nach dem Einsetzen der Batterie das Gehäuse durch Zusammendrücken der Hälften schließen, bis sie einrasten.

ERSATZTEILE
Reflektierband
Tragekoffer

Bestellnr. TIF773
Bestellnr. TIF774

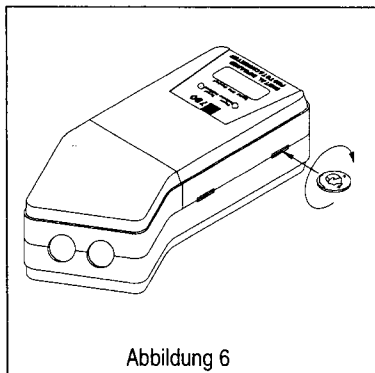


Abbildung 6

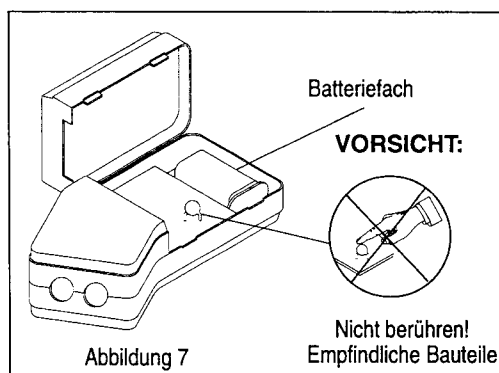


Abbildung 7

HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

PROBLEM	URSACHE	BEHEBUNG
• Anzeige bleibt bei gedrücktem Netzschalter leer	• Ein Meßwert wird nur angezeigt, wenn die Anzeige auf eine Markierung gerichtet ist. • Leere Batterie	• Bei leuchtender NETZLAMPE auf das Objekt zielen, um einen Meßwert zu erhalten • NETZLAMPE prüfen, Batterie auswechseln, siehe S. 27.
• Zielanzeiger-LED leuchtet nicht	• Objekt trägt keine Reflektiermarkierung • Objekt ist zu nah oder zu weit entfernt • Markierung am Objekt ist zu klein • Gerät ist nicht richtig auf das Ziel gerichtet	• Objekt markieren, siehe Seite 24 • Unter "Betrieb" auf Seite 25 nachlesen • Ein größeres Markierungsband anbringen • Gerät bewegen, bis ZIELANZEIGER aufleuchtet
• Unregelmäßige oder schwankende Meßwerte	• Falscher Meßbereich gewählt • Objekt dreht sich mit weniger als 80 U/min. • Gerät zu weit vom Objekt entfernt • Gerät wird nicht ruhig gehalten • Objekt dreht sich nicht mit konstanter U/min.	• Bei über 200 U/min. den oberen, bei unter 200 U/min. den unteren Bereich verwenden • UNTEREN Bereich wählen und mehr Markierungen anbringen, siehe S. 26 • Unter "Betrieb" auf Seite 25 nachlesen oder größere Markierung verwenden • Ständer oder Stütze zur Ruhighaltung des Gerätes verwenden • OBEREN Bereich verwenden, um Veränderungen genau zu verfolgen
• Netzlampe leuchtet nicht auf, wenn Schalter gedrückt wird	• Leere Batterie	• Laut Beschreibung auf Seite 27 auswechseln
• Gerät schaltet nach Loslassen des Schalters nicht ab	• Der 780 zeigt einen Meßwert ca. 30 Sek. lang an, bevor er sich automatisch abschaltet.	• Auf automatisches Abschalten warten
• Meßwert bleibt auf der Anzeige, obwohl das Gerät auf kein Ziel zeigt	• Der Netzschalter wurde losgelassen, und das Gerät ist im Speicherbetrieb	• Normalbetrieb, nicht beachten

TECHNISCHE DATEN

Anzeige:	4,5-stellige Flüssigkristallanzeige (LCD)
Bereich:	Niedriger Bereich - 80 - 19.999 U/min. (unter 80 U/min. mehrere Markierungen erwenden; der Bereich über 200 U/min. liefert schnellere Meßwerte)
Oberer Bereich	200 - 19.999 U/min.
Auflösung:	1 U/min.
Genauigkeit:	0,1% des Meßwertes oder 1 U/min., je nachdem, was größer ist
Meßabstand und -winkel:	10 bis 64 cm (4 bis 25") Abstand; max. Einfallswinkel 80°
Tastzeit:	Niedriger Bereich Max. 7 Sek. Oberer Bereich Max. 1,5 Sek.
Versorgungsspannung:	9 V Gleichspannung
Batterie:	>100 Stunden
Betriebstemperatur:	0° bis 52° C (32° bis 125° F)
Abmessungen:	16,5 x 6,35 x 4,45 cm (6,5" x 2,5" x 1,75")
Gewicht:	238 g (8,5 Ounces)

GARANTIE UND REPARATUR

Beschränkte Garantie und Reparatur-/Umtauschverfahren

Dieses Gerät wurde so entworfen und hergestellt, daß es unbegrenzt eingesetzt werden kann. Falls es nach Ausführung der empfohlenen Wartung nicht betriebsfähig sein sollte, wird es für den Erstkäufer kostenlos repariert oder umgetauscht, wenn dieser den Anspruch innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum anmeldet. Diese Garantie gilt für alle reparierbaren Geräte, die nicht modifiziert oder durch Mißbrauch beschädigt wurden.

Die Batterien und anderen durch den normalen Betrieb abgenutzten Materialien sind von der Garantie ausgeschlossen.

Rücksendung des Gerätes zur Reparatur

Vor Rücksendung des Gerätes zur Reparatur die **Wartungshinweise** in diesem Handbuch genau durchlesen, um festzustellen, ob das Problem nicht selbst zu beheben ist. Prüfen, ob die **Batterie** in Ordnung ist, **BEVOR** Sie das Gerät einschicken.

Falls das Gerät weiterhin nicht richtig funktioniert, muß es an den Verkäufer zurückgeschickt werden.



Miramar, FL
Phone: 954-499-5400
Fax: 954-499-5454
www.amprobe.com