

Starrett®

PKG08800- UMEC799

TRUST IS IN THE NAME

User Manual

READ THIS MANUAL BEFORE USING THE INSTRUMENT

**ANTES DE UTILIZAR EL INSTRUMENTO,
LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL**

LIRE CE MANUEL AVANT D'UTILISER L'INSTRUMENT

**LEIA ATENTAMENTE ESTE MANUAL ANTES
DE UTILIZAR O INSTRUMENTO**

使用仪器前请阅读本操作手册

**DIESES HANDBUCH VOR DER VERWENDUNG
DES MESSGERÄTS LESEN**

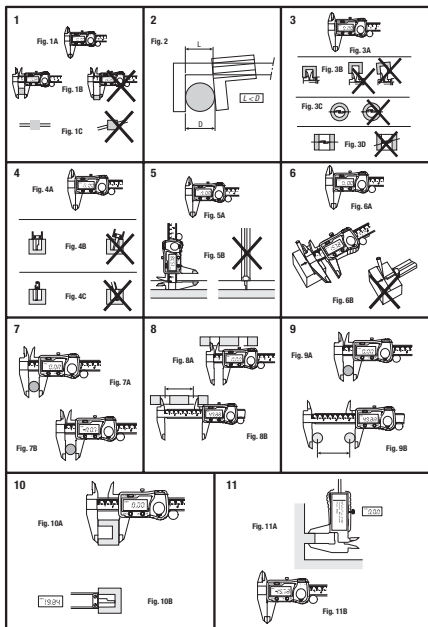
**LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO MANUALE PRIMA
DI UTILIZZARE QUESTO STRUMENTO**

Starrett®

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER USER MANUAL

TABLE OF CONTENTS

Components	5
Characteristics	10
Precautions when Using the Caliper	11
Operating Instructions	12
Installation / Replacement of Battery	14
Output (EC799B Only)	15
Troubleshooting	16
Spanish	17
French	25
Portuguese	33
Chinese	41
German	49
Italian	57



NOTE: The pictures shown are illustrative, the components may vary according to the model.

Obs.: Las figuras aquí presentadas son ilustrativas, los componentes pueden variar conforme el modelo del instrumento.

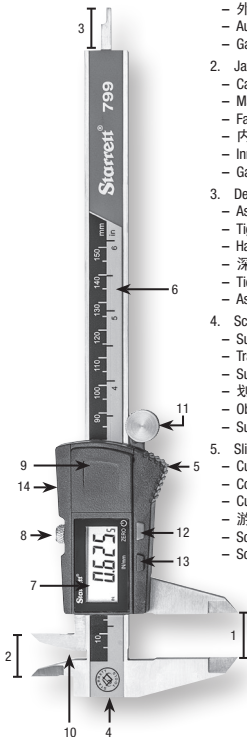
NOTA: Les illustrations sont fournies à titre indicatif. Les composants peuvent varier selon le modèle.

Obs.: As figuras aqui apresentadas são ilustrativas, os componentes podem variar conforme o modelo do instrumento.

注: 上图仅作说明之用, 组件可能随型号的不同而有所不同。

HINWEIS: Die Bilder dienen nur der Veranschaulichung; die Komponenten können von Modell zu Modell unterschiedlich aussehen.

NOTA: Le figure sono solo a scopo illustrativo, i componenti possono variare a seconda del modello.



1. Jaws for external measurement
 - Caras para medición externa
 - Mâchoires de mesure externe
 - Faces para medição externa
 - 外测量爪
 - Außenmaßschenkel
 - Ganasce per misurazioni esterne
2. Jaws for internal measurement
 - Caras para medición interna
 - Mâchoires de mesure interne
 - Faces para medição interna
 - 内测量爪
 - Innenmaßschenkel
 - Ganasce per misurazioni interne
3. Depth measuring rod
 - Asta para medición de profundidad
 - Tige de mesure de profondeur
 - Haste para medição de profundidade
 - 深度测量杆
 - Tiefenmaß
 - Asta di misurazione della profondità
4. Scribing face
 - Superficie para trazado
 - Traceur
 - Superfície para traçagem
 - 划线面
 - Oberseite
 - Superficie di tracciatura
5. Slide
 - Cursor
 - Coulisseau
 - Cursor
 - 游尺
 - Schieber
 - Scorsoio

6. Graduated scale
 - Escala graduada
 - Echelle graduée
 - Escala graduada
 - 主尺
 - Skala
 - Scala graduata
7. LCD display
 - Visualizador de cristal líquido
 - Affichage ACL
 - Mostrador de cristal líquido
 - LCD 显示屏
 - LCD-Anzeige
 - Display LCD
8. Slide locking screw
 - Tornillo de fijación del cursor
 - Vis de blocage du coulisseau
 - Parafuso de fixação do cursor
 - 游尺锁紧螺钉
 - Feststellschraube
 - Vite di bloccaggio corsoio
9. Battery cover
 - Tapa de la batería
 - Couvercle de pile
 - Tampa da bateria
 - 电池盖
 - Batteriedeckel
 - Coperchio batteria
10. Scribing reference face
 - Superficie de referencia para trazado
 - Face de référence du traceur
 - Superficie de referência para traçagem
 - 划线基准面
 - Referenzfläche
 - Superficie di tracciatura di riferimento
11. Fine adjustment thumb roll
 - Rodillo de ajuste fino
 - Molette de réglage fin
 - Roldana para ajuste fino
 - 微调滚轮
 - Feineinstellungsdaumenrad
 - Rotella per l'accostamento fine
12. "Zero" set button (red) / Power "on/off" button
 - Botón volver a cero y enciende/apaga "cero - on/off"
 - Touche de mise à zéro (rouge) / bouton M/A
 - Botão de zeragem e liga/desliga "zero - on/off"
 - 清零按钮(红色) / 通电 / 断电按钮
 - Nullungs-Taste (rot) / Ein/Aus-Taste
 - Pulsante "zero" (rosso) / pulsante di alimentazione "on/off"
13. "IN/mm" button
 - Botón de conversión pulgada/milímetro "IN/mm"
 - Touche "IN/mm" (pouce/mm)
 - Botão de conversão polegada/milímetro "IN/mm"
 - "英寸/毫米" 切换按钮
 - IN/mm-Taste
 - Pulsante "mm/IN"
14. Data output port (EC799B Series)
 - Puerta de salida de datos (Serie EC799B)
 - Port de sortie des données (Serie EC799B)
 - Porta de saída de dados (Serie EC799B)
 - 数据输出端口(EC799B 系列)
 - Datenausgabeanschluss (EC799B Serie)
 - Porta di uscita dei dati (Serie EC799B)

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE
EC799 DIGITAL CALIPER.**

**ALL SPECIFICATIONS IN THIS DOCUMENT ARE
CORRECT AT TIME OF PRODUCTION AND ARE
SUBJECT TO CHANGE. PLEASE CONTACT STARRETT
FOR FURTHER INFORMATION.**

CHARACTERISTICS

	INCH	MILLIMETER	RANGE (MM)
Resolution ¹	0.0005	0.01	Up to 300 (12")
Accuracy ^{*2}	±0.001	±0.02	Up to 100 (4)
	±0.001	±0.03	>100 (4"); Up to 300 (12")

* Meets the accuracy requirements of DIN 862.

1. Resolution: Smallest difference between indications of a displaying device that can be meaningfully distinguished. For a digital displaying device, this is the change in the indication when the least significant digit changes by one step (VIM).
2. Accuracy: Closeness of the agreement between the result of a measurement and a true value of the measurand (VIM).

P.S.: VIM - International Metrology Vocabulary.

- Set zero at any position of the slide.
- Automatic on when moving the slide.
- Auto shutdown: 6-7 minutes of non-use.
- Large LCD display with active unit system: millimeter "mm" or inch "in".
- RS232 port on EC799B Series allows data transmission thru a connected cable. The Communication Settings are; 4800 baud, 8 data bits, 1 stop bit and no parity.
- One lithium battery 3V CR2032.
- The display will blink on and off when the battery output is below 21uA at 2.75V
- $\pm 0.1V$, indicating the battery should be changed.

PRECAUTIONS WHEN USING THE CALIPER

- Do not measure a rotating part; it is dangerous and causes the faces in contact to wear.
- Do not expose the caliper to direct sunlight or extreme temperatures.
- Do not apply any voltage on any part of the caliper. Any external voltage may damage the circuitry of the caliper.
- Do not disassemble the caliper.
- Do not move the slide too fast (over 1,5m/s or 60 inches/s), this can cause measurement errors.
- Flashing of digits shows a weak battery and that it must be replaced.
- Do not wash or immerse the caliper in any liquid.
- For care and maintenance it is important to wipe the caliper with a lint-free cloth after exposure to moisture. Apply a very light coat of lubricant on all the mechanical parts. Do not use aggressive solvents to clean the plastic components.
- Keep the caliper clean and dry.
- Avoid handling the caliper with oily hands.
- Do not store the instrument in areas of extreme temperature.

OPERATING INSTRUCTIONS

- Install the battery that comes with the instrument. (See item "Installation / Replacement of battery").
- If the display is off, a quick push of the "zero - on/off" button (12) will activate the display. A one-second push of the same button will also zero the tool at any position of the slide. A three-second push of the button will shut the display off.
- To select the measurement unit needed, press the "IN/mm" button (13). When an RS-232 cable is installed in the output slot of the EC799B, the in/mm function is disabled and the button becomes a send button. A one-second push of this button will also active the display with no loss of position.
- To move the slide (5) loosen the slide locking screw (8). Use the thumb roll (11) to move the slide.
- Clean the measuring faces with a lint-free cloth or chamois.

External measurement: close the jaws and press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 1A). Put the part to be measured as close as possible to the scale (6) (Fig. 1B) and adjust the measuring faces (1) to the part surface (Fig. 1C). Do not apply excessive pressure when measuring (Fig. 2).

Internal measurement: close the jaws and press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 3A). Introduce the internal measuring jaws (2) as deep as possible inside the part and adjust the measuring faces to the part surface (Fig. 3B). To obtain the measurement of an internal diameter see Fig. 3C and to obtain the measurement value inside a slot see Fig. 3D.

Depth measurement: close the jaws and press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 4A). Keep the depth measuring rod (3) perpendicularly to the part bottom (Fig. 4B and 4C).

Cam measurement: close the jaws and press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 5A). Open the jaws in a little bigger dimension than the cam, place the scribing face (4) against the bottom of the cam and approach the scribing reference face (10) until the part surface. The cam value will be shown on the display (Fig. 5B).

Scribing face: close the jaws and press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 6A). Adjust the scribing face (10) to the part reference, slide the cursor (5) to the chosen measurement, lock it using the locking screw (8) and then scribe (Fig. 6B).

Measurement for comparison: using a standard, press the "zero" button to reset the display to zero (Fig. 7A). After that, start measuring; the variation will be shown on the display. Dimensions smaller than standard will be indicated with a negative sign (Fig. 7B).

Measurement of center to center between holes or identical pins: using one of the holes or one of the pins as a reference, press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 8A and 9A). After that, start measuring; the center to center value will be shown on the display (Fig. 8B and 9B).

Measurement of wall thickness: using a part as reference place the caliper and press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 10A). Next, measure the depth using the depth measuring rod (3). The thickness will be shown on the display (Fig. 10B).

Measurement in places where reading is difficult to obtain: measure and press the "zero" button (12) to reset the display to zero (Fig. 11A). After that, close the jaws; the measurement will be shown on the display with a negative sign (Fig. 11B) (Do not consider the sign).

INSTALLATION / REPLACEMENT OF BATTERY

- First, remove the screw from the battery cover (9) using an appropriate screw driver. Using your thumb and slight pressure, carefully slide the battery cover to the right. Place your finger into the small area at the top left of the battery and lift the battery from the tool (Fig. 12).
- To install a new battery (Fig.13), place a new battery plus (+) side up into the battery compartment cavity as shown, and the battery will be held in place. Line up the battery cover, and while lightly pressing down on it, push the cover to the left until you hear a click. Secure the cover with the screw provided. The tool will turn on and the display will light up.



Fig. 12



Fig. 13

OUTPUT (EC799B ONLY)

- The EC799B Series caliper comes with an output port (14) that allows data transmission to computers or printers using the appropriate Starrett cable/ adapter or Starrett DataSure® wireless interface.
- The output connection is at the top of the caliper pointed out in Fig.14. The output cover slides open, place your finger into the small area with the arrows and push towards the slide locking screw (8) pointed out in Fig.15. When not using an output cable remember to keep this cover closed, so that no debris collects in the output, possibly interfering with data collection from your tool.
- The output command is controlled by the "IN/mm" button (13).

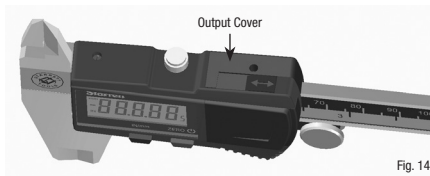


Fig. 14

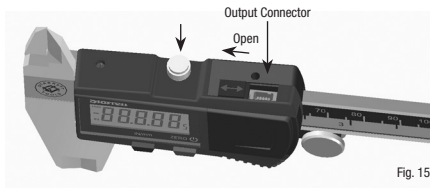


Fig. 15

TROUBLESHOOTING

FAILURE	CAUSE	SOLUTION
Five digits flash simultaneously, about once per	Low battery	Replace the battery
Display does not change when the slide	Trouble with the electronic circuitry.	Remove the battery and reinstall after 30 seconds.
Less accurate than specified or electronic	Contamination on the sensor.	Clean the scale. If the problem
No display on LCD.	Battery in poor contact.	Remove the battery cover and reseat the battery to insure a good connection.

*** THIS IS AN UNCONTROLLED COPY SO THAT THE PRODUCT MAY BE MODIFIED AT ANY TIME WITHOUT PRIOR NOTICE.**

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE
EC799 DIGITAL CALIPER.**

**TODAS LAS ESPECIFICACIONES CONTENIDAS
EN ESTE DOCUMENTO SON CORRECTAS EN EL
MOMENTO DE SU PRODUCCIÓN Y ESTÁN SUJETAS
A CAMBIOS. PARA MÁS INFORMACIÓN, PÓNGASE
EN CONTACTO CON STARRETT.**

CARACTERÍSTICAS

	PULGADA	MILÍMETRO	RANGO DE MEDICIÓN MM
Resolución ¹	0,0005	0,01	Hasta 300 (12")
Precisión* ²	± 0,001	±0,02	Hasta 100 (4")
	± 0,001	±0,03	> 100 (4") hasta 300 (12")

* Atiende a los requisitos de exactitud de la norma DIN 862.

1. Resolución: Menor diferencia entre indicaciones de un dispositivo display que puede ser significativamente percibida. Para dispositivo display digital, es la variación en la indicación cuando el dígito menos significativo varía de una unidad (VIM).
2. Exactitud: Aptitud de un instrumento de medición para dar respuestas cercanas a un valor verdadero (VIM).

OBS.: VIM - Vocabulario Internacional de Metrología.

- Botón para volver a cero en cualquier posición del cursor.
- Enciende automáticamente con movimiento del cursor.
- Apagado automático después de 6-7 minutos sin uso.
- Amplio display de cristal líquido con indicación del sistema de unidades que está siendo utilizado: milímetro "mm" o pulgada "IN".
- Puerta de salida para RS232 en la serie EC799B permite la transmisión de los datos a través de un cable conectado. Las configuraciones de comunicación son: 4800 bauds, 8 bits de datos, 1 bit de parada y sin paridad.
- Una batería de Litio 3V CR2032.
- El display titilará cuando la batería estuviere agotándose indicando que debe ser reemplazada.

CUIDADOS AL UTILIZAR EL CALIBRE

- No medir piezas en movimiento; esto es peligroso y provoca desgaste en las
- superficies de contacto.
- No exponer el calibre a la luz solar directa o a grandes variaciones de temperatura.
- Evitar contacto del calibre con cualquier fuente de electricidad. Cualquier descarga eléctrica podrá quemar o dañar el circuito interno.
- No desmontar el calibre.
- Evitar alta velocidad al mover el cursor (más de 1,5 m/s o 60 pul./s). Esto causa errores de medición.
- Si los caracteres exhibidos en el display comienzan a titilar, es señal de que la batería debe ser reemplazada.
- No lavar o sumergir el calibre en líquidos.
- Para cuidados y mantenimiento es importante limpiar el calibre con un paño suave y que no suelte hilachas después de exposición a la humedad. Aplicar una fina capa de lubricante en todas las partes mecánicas. No utilizar solventes agresivos para limpiar las partes plásticas.
- Mantener el calibre siempre limpio y seco, evitando manipularlo con las manos sucias de aceite.
- No almacenar el instrumento en áreas de temperaturas extremas.

INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

- Instale la batería que viene con el instrumento. Ver punto "Instalación/ Reemplazo de la batería".
- Si el calibre estuviere apagado, una rápida presión en el botón "cero - on/ off" (12) irá a encender el display (7). Al presionar el mismo botón por un segundo dejará en cero el instrumento en cualquier posición del cursor (5). Para apagar el instrumento presione y mantenga presionado el botón "cero - on/off" por aproximadamente tres segundos.
- Para seleccionar la unidad de medida deseada presione el botón "IN/mm" (13). Cuando un cable RS-232 estuviere instalado en la puerta de salida (14), la función in/mm quedará desactivada y el botón se torna un botón de envío de datos. Al presionar el mismo botón por un segundo encenderá el display (7) sin pérdida de posición.
- Para mover el cursor (5) suelte el tornillo de fijación (8). Utilice el rodillo (11) para moverlo.
- Limpie las caras de medición con un paño blando o gamuza.

Medición externa: cierre el calibre y presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 1A). Posicione la pieza a ser medida lo más cerca posible de la escala (6) (Fig. 1B) y haga que las caras para medición (1) se ajusten perfectamente a la pieza (Fig. 1C). Cuidado para no aplicar presión excesiva al medir (Fig. 2).

Medición interna: cierre el calibre y presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 3A). Posicione las caras para medición (2) lo más internamente posible ajustándolas perfectamente a la pieza (Fig. 3B). Para obtener la medición de un diámetro interno ver Fig. 3C y para obtener la medición de un rasgo ver Fig. 3D.

Medición de profundidad: cierre el calibre y presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 4A). Posicione el asta para medición de profundidad (3) perpendicularmente al fondo de la pieza a ser medida (Fig. 4B y 4C).

Medición de resaltos: cierre el calibre y presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 5A). Abra el calibre en una medida ligeramente superior a la profundidad del resalto, apoye la superficie para trazado (4) en el fondo de ese resalto y acerque la superficie de referencia para trazado (10) hasta la superficie de la pieza. El valor del resalto es indicado en el display (Fig. 5B).

Superficie para trazado: cierre el calibre y presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 6A). Apoye la superficie de referencia para trazado (10) sobre la superficie de referencia de la pieza a ser trazada, desplace el cursor (5) a la medida deseada, trábelo a través del tornillo de fijación (8) y efectúe el trazado (Fig. 6B).

Medición por comparación: utilizando un estándar, presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 7A). Luego efectúe mediciones; la variación es presentada en el display. Las dimensiones menores que el estándar son indicadas con símbolo negativo (Fig. 7B).

Medición de la distancia entre centros de pernos o de orificios idénticos: utilizando uno de los orificios o uno de los pernos como referencia, presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 8A y 9A). Luego efectúe la medición. La distancia entre centros es presentada en el display (Fig. 8B y 9B).

Medición de espesor de pared: utilizando la pieza como referencia, posicione el calibre y presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 10A). Luego, con el asta para medición de profundidad (3) realice la medición de la profundidad del canal. El espesor de la pared es indicado en el display (Fig. 10B).

Medición en lugares de difícil lectura: efectúe la medición y presione el botón "cero" (12) para dejar en cero el display (7) (Fig. 11A). Luego cierre el calibre; la medida es indicada en el display con símbolo negativo (Fig. 11B). (No tener en cuenta el símbolo).

INSTALACIÓN / REEMPLAZO DE LA BATERÍA

- Retire la tapa de la batería (9) usando el pulgar, y con una leve presión deslice cuidadosamente la tapa de la batería hacia la derecha. Posicione su dedo en la pequeña área en la esquina superior izquierda de la batería y levántela (Fig. 12).
- Para instalar una nueva batería (Fig. 13) posicione la batería con el polo positivo volcado hacia arriba, como es mostrado en la figura. Alinee la tapa de la batería presionándola levemente hacia abajo y deslícela hacia la izquierda hasta oír un clic. El display se encenderá automáticamente.

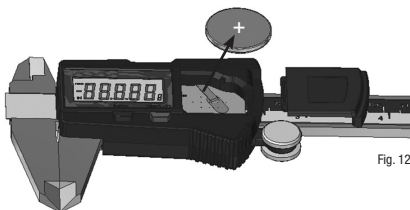


Fig. 12

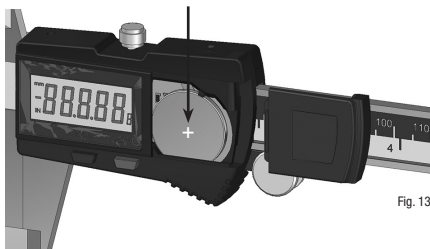


Fig. 13

CONECTOR PARA SALIDA DE DATOS (SERIE EC799B)

- El calibre de la serie EC799B posee una puerta de salida (14) que permite la transmisión de datos a computadoras o impresoras usando el cable/ adaptador Starrett apropiado o Sistema Starrett DataSure® Wireless.
- La conexión de salida está en la parte superior del calibre, conforme muestra la Fig. 14. Para abrir la tapa, posicione su dedo en la pequeña área con las flechas y deslícela en la dirección del tornillo de fijación del cursor (8) como es mostrado en la Fig. 15. Cuando no estuviere usando un cable de salida recuerde mantener esta puerta cerrada.
- La transferencia de los datos es hecha por el botón "IN/mm" (13) cuando un cable es instalado en el conector de salida.



Fig. 14



Fig. 15

PROBLEMAS EVENTUALES

FALLA	MOTIVO	SOLUCIÓN
Los cinco dígitos titilan a la vez en intervalos de 1 segundo.	Batería con carga baja.	Reemplazar la batería.
El display no se altera cuando el cursor se mueve.	Problema accidental en el circuito.	Retirar la batería y colocarla de nuevo después de 30 segundos.
Exactitud fuera de la especificada o falla del sistema electrónico.	Suciedad en el sensor.	Limpiar la escala del instrumento. Persistiendo el problema, encamine el instrumento a una asistencia técnica acreditada.
El calibre no se enciende.	1. Batería con mal contacto. 2. Batería con carga baja.	1. Retirar la tapa de la batería y verificar el compartimento manteniendo buen contacto. 2. Reemplazar la batería.

* ESTE EJEMPLAR ES UNA CÓPIA NO CONTROLADA, PUDIENDO EL PRODUCTO SER ALTERADO EN CUALQUIER MOMENTO, SIN PREVIO AVISO.

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE
EC799 DIGITAL CALIPER.**

**TOUTES LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT EXACTES
AU MOMENT DE SON ÉDITION ET SONT SUJETTES
À CHANGEMENT. VEUILLEZ CONTACTER STARRETT
POUR OBTENIR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS.**

CARACTÉRISTIQUES

	POUCE	MILLIMÈTRE	PLAGE DE MESURE MM
Résolution ¹	0,0005	0,01	Jusqu'à 300 (12 po)
Exactitude* ²	± 0,001	± 0,02	Jusqu'à 100 (4 po)
	± 0,001	± 0,03	>100 (4 po) jusqu'à 300 (12 po)

* Répond aux exigences d'exactitude de la norme DIN 862.

1. Résolution: La plus petite différence entre indications affichées qui peut être perçue de manière significative. Dans le cas d'un instrument à affichage numérique, c'est le changement de mesure correspondant à la variation d'un incrément du chiffre le moins significatif (VIM).

2. Exactitude: Étroitesse de l'accord entre une valeur mesurée et une valeur vraie d'un mesurande.

P.S.: VIM = Vocabulaire international de métrologie.

- Réglage du zéro dans n'importe quelle position du coulisseau.
- Allumage automatique dès que l'on déplace le coulisseau.
- Arrêt automatique : au bout de 6-7 minutes de non-utilisation.
- Grand écran LCD avec système d'unité utilisé : millimètre "mm" ou pouces "in".
- Port RS232 sur la série EC799B permettant la transmission de données à travers un câble connecté. Les paramètres de communication sont : 4800 bauds, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt et pas de parité.
- Une pile au lithium CR2032 3V.
- L'affichage clignote lorsque la pile fournit moins de 21 μ A sous $2,75\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$, indiquant qu'elle doit être remplacée.

PRÉCAUTIONS D'UTILISATION DU PIED À COULISSE

- Ne pas mesurer de pièces tournantes; cela est dangereux et produit une usure des faces.
- Ne pas exposer le pied à coulisse au soleil ou à des températures extrêmes.
- N'appliquer aucune tension en n'importe quel point du pied à coulisse. Une tension électrique externe risque d'endommager le circuit du pied à coulisse.
- Ne pas désassembler le pied à coulisse.
- Ne pas déplacer le coulisseau trop vite (plus de 1,5 m/s ou 60 po/s), car cela peut provoquer des erreurs de mesure.
- Si les chiffres clignotent, cela indique que la pile est faible et doit être remplacée.
- Ne pas laver ou immerger le pied à coulisse dans un liquide.
- Pour l'entretien et la maintenance, si le pied à coulisse a été mouillé, il est important de l'essuyer avec un chiffon non pelucheux. Appliquer légèrement du lubrifiant sur toutes les parties mécaniques. Ne pas utiliser de solvants agressifs pour nettoyer les parties en plastique.
- Maintenir le pied à coulisse propre et sec.
- Éviter de manipuler le pied à coulisse avec des mains huileuses.
- Ne pas entreposer l'appareil à des températures extrêmes.

NOTICE D'UTILISATION

- Installer la pile livrée avec l'instrument. (voir Installation - remplacement de la pile).
- Si l'écran est éteint, une simple pression sur la touche "zéro - on / off" (12) le rallume. Une pression d'une seconde sur la même touche met également l'outil à zéro dans n'importe quelle position du coulisseau. Une pression de trois secondes sur la touche éteint l'affichage.
- Pour choisir l'unité de mesure désirée, pouce ou millimètre, appuyer sur la touche "IN/mm" (pouce/mm) (13). Quand un câble RS-232 est installé dans la fente de sortie du EC799B, la fonction po/mm est désactivée et la touche in/mm devient un bouton d'envoi. Une pression d'une seconde sur cette touche allume l'affichage, sans perte de position.
- Pour déplacer le coulisseau (5) desserrer la vis de blocage (8). Utiliser la molette (11) pour déplacer le coulisseau.
- Nettoyer les faces de mesures avec un chiffon non pelucheux ou une peau de chamois.

Mesure externe: fermer les mâchoires et appuyer sur la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (Fig. 1A). Placer la pièce à mesurer aussi près que possible de l'échelle (6) (Fig. 1B) et mettre les surfaces de mesure (1) en contact avec la surface de la pièce (Fig. 1C). Ne pas exercer une pression trop forte durant la mesure (Fig. 2).

Mesure interne: fermer les mâchoires et appuyer sur la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (Fig. 3A). Introduire les mâchoires de mesure interne (2) aussi profondément que possible dans la pièce et mettre les faces de mesure en contact avec la surface de la pièce (Fig. 3B). Pour faire une mesure de diamètre intérieur, voir la figure 3C et pour faire une mesure de largeur de fente, voir la figure 3D.

Mesure de profondeur: fermer les mâchoires et appuyer sur la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (Fig. 4A). Maintenir la tige de mesure de profondeur (3) perpendiculaire au fond de la pièce (Fig. 4B et 4C).

Mesure de came: fermer les mâchoires et appuyer sur la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (Fig. 5A). Ouvrir les mâchoires d'une dimension légèrement supérieure à la came. Placer le traceur (4) contre le bas de la came et approcher la face de référence du traceur (10) jusqu'à ce qu'elle touche la surface de la pièce. La valeur de la came sera indiquée sur l'afficheur (Fig. 5B).

Traceur: fermer les mâchoires et appuyer sur la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (Fig. 6A). Ajuster la position de la face de référence du traceur (10), faire glisser le coulisseau (5) à la mesure désirée et le bloquer en position à l'aide de la vis de blocage (8), puis faire le tracé (Fig. 6B).

Mesure comparative: en utilisant un étalon, appuyer sur la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (Fig. 7A). Commencer la mesure et les variations seront affichées. Les dimensions inférieures à l'étalon seront indiquées par un signe négatif (Fig. 7B).

Mesure de l'entraxe entre des trous ou des broches identiques: en utilisant l'un des trous ou l'une des broches comme référence, appuyer sur la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (Fig. 8A et 9A). Commencer la mesure; la valeur de l'entraxe s'affiche (Fig. 8B et 9B).

Mesure d'une épaisseur de paroi: en utilisant une pièce comme référence, placer le pied à coulisse comme indiqué et appuyer la touche "zéro" (12) pour mettre l'affichage à zéro (fig 10A). Mesurer ensuite la profondeur à l'aide de la tige de profondeur (3). L'épaisseur est affichée (Fig. 10B).

Mesure dans des endroits où la lecture est difficile: mesurer et appuyer sur le bouton "zéro" (12) pour remettre l'affichage à zéro (Fig. 11A). Fermer ensuite les mâchoires. La mesure s'affiche avec un signe négatif (Fig. 11B). (Ne pas tenir compte du signe négatif.)

INSTALLATION / REMPLACEMENT DE LA PILE

- Tout d'abord, retirer le couvercle de la pile (9). En exerçant une légère pression du pouce, faire glisser délicatement le couvercle de la pile vers la droite. Placer le doigt dans l'espace en haut à gauche de la pile et la retirer de l'instrument (Fig. 12).
- Pour installer une nouvelle pile (Fig.13), la placer avec sa face positive (+) tournée vers le haut dans le logement de la pile comme indiqué. La pile restera en place. Aligner le couvercle sur le logement de la pile, et en appuyant légèrement dessus, le pousser vers la gauche jusqu'à ce qu'un clic se produise. L'outil affiche l'écran de mesure principal.

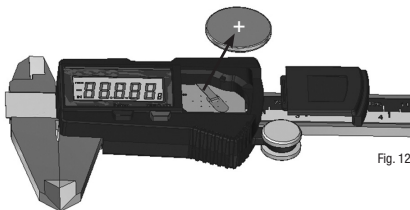


Fig. 12

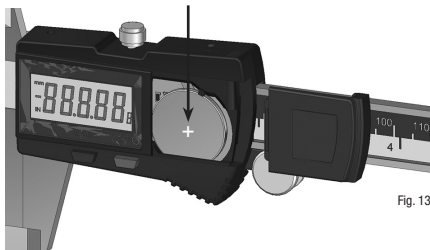


Fig. 13

SORTIE (EC799B SEULEMENT)

- Le pied à coulisse EC799B est livré avec un port de sortie (14) qui permet de transmettre des données à des ordinateurs ou des imprimantes à l'aide du câble/adaptateur approprié de Starrett ou de l'interface sans fil Starrett DataSure®.
- La connexion de sortie est à la partie supérieure du pied à coulisse (voir Fig.14). Pour ouvrir le couvercle, placer le doigt à l'endroit où se trouvent les flèches et faire glisser le couvercle en direction de la vis de blocage du coulisseau tel qu'indiqué à la Fig.15. Lorsqu'un câble de sortie n'est pas utilisé, ne pas oublier de maintenir le couvercle fermé pour éviter l'accumulation de débris dans la sortie, susceptibles de nuire à la collecte de données de l'instrument.
- La commande de sortie est contrôlée par le bouton "IN / mm" (13).



Fig. 14

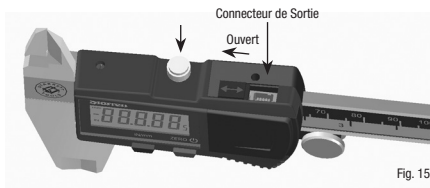


Fig. 15

DÉPANNAGE

DÉFAILLANCE	CAUSE	SOLUTION
Cinq chiffres clignotent simultanément, environ une fois par seconde.	Pile faible.	Remplacer la pile.
L'affichage ne change pas lorsqu'on déplace le coulisseau.	Problème au niveau du circuit électronique.	Retirer la pile et la réinstaller après 30 secondes.
Précision inférieure aux spécifications ou défaillance du système électronique.	Contamination du capteur.	Nettoyer la barre. Si le problème persiste, contacter le distributeur
Pas d'affichage sur l'écran LCD.	1.Mauvais contact de la pile. 2.Pile faible.	1.Retirer le couvercle de la pile et réinstaller la pile pour assurer un bon contact. 2.Remplacer la pile.

* CECI EST UN DOCUMENT NON-CONTRÔLÉ SI BIEN QUE LE PRODUIT EST SUJET À MODIFICATION SANS PRÉAVIS.

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE
EC799 DIGITAL CALIPER.**

**TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE
DOCUMENTO ERAM CORRETAS POR OCASIÃO
DE SUA PUBLICAÇÃO E ESTÃO SUJEITAS A
ALTERAÇÕES. ENTRE EM CONTATO COM A
STARRETT PARA MAIS INFORMAÇÕES.**

CARACTERÍSTICAS

	POLEGADA	MILÍMETRO	FAIXA DE MEDIÇÃO MM
Resolução ¹	0,0005	0,01	até 300 (12")
Exatidão* ²	± 0,001	± 0,02	até 100 (4")
	± 0,001	± 0,03	>100 (4") até 300 (12")

* Atende aos requisitos de exatidão da norma DIN 862.

1. Resolução: Menor diferença entre indicações de um dispositivo mostrador que pode ser significativamente percebida. Para dispositivo mostrador digital, é a variação na indicação quando o dígito menos significativo varia de uma unidade (VIM).
2. Exatidão: Aptidão de um instrumento de medição para dar respostas próximas a um valor verdadeiro (VIM).

OBS.: VIM - Vocabulário Internacional de Metrologia

- Botão para zeragem em qualquer posição do cursor.
- Liga automaticamente com movimento do cursor.
- Desligamento automático após 6-7 minutos sem uso.
- Amplo mostrador de cristal líquido com indicação do sistema de unidades que está sendo utilizado: milímetro "mm" ou polegada "IN".
- Porta de saída para RS232 na série EC799B permite a transmissão dos dados através de um cabo conectado. As configurações de comunicação são: 4800 bauds, 8 bits de dados, 1 bit de parada e sem paridade.
- Uma bateria de Lithium 3V CR2032.
- O mostrador piscará quando a bateria estiver ficando fraca indicando que a bateria deve ser substituída.

CUIDADOS AO UTILIZAR O PAQUÍMETRO

- Não medir peças em movimento; isto é perigoso e provoca desgaste nas superfícies de contato.
- Não expor o paquímetro à luz solar direta ou a grandes variações de temperatura.
- Evitar contato do paquímetro com qualquer fonte de eletricidade. Qualquer descarga elétrica poderá queimar ou danificar o circuito interno.
- Não desmontar o paquímetro.
- Evitar alta velocidade ao mover o cursor (acima de 1,5 m/s ou 60 pol./s), isso causa erros de medição.
- Se os caracteres exibidos no mostrador começarem a piscar, é sinal que a bateria deve ser substituída.
- Não lavar ou mergulhar o paquímetro em líquidos.
- Para cuidado e manutenção é importante limpar o paquímetro com um tecido macio e que não solte fiapos após exposição à umidade. Aplicar uma fina camada de lubrificante em todas as partes mecânicas. Não utilizar solventes agressivos para limpar as partes plásticas.
- Manter o paquímetro sempre limpo e seco, evitando manuseá-lo com as mãos sujas de óleo.
- Não armazenar o instrumento em áreas de temperaturas extremas.

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

- Instale a bateria que acompanha o instrumento. Ver item "Instalação/ Substituição da bateria".
- Se o paquímetro estiver desligado, uma rápida pressionada no botão "zero - on/off" (12) irá ligar o mostrador (7). Ao pressionar o mesmo botão por um segundo irá zerar o instrumento em qualquer posição do cursor (5). Para desligar o instrumento pressione e mantenha pressionado o botão "zero - on/ off" por aproximadamente três segundos.
- Para selecionar a unidade de medida desejada pressione o botão "IN/mm" (13). Quando um cabo RS-232 estiver instalado na porta de saída (14), a função in/mm ficará desativada e o botão torna-se um botão de envio de dados. Ao pressionar o mesmo botão por um segundo irá ligar o mostrador (7) sem perda de posição.
- Para mover o cursor (5) solte o parafuso de fixação (8). Utilize a roldana para (11) para movê-lo.
- Limpe as faces de medição com tecido macio ou camurça.

Medição externa: feche o paquímetro e pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 1A). Posicione a peça a ser medida o mais próximo possível da escala (6) (Fig. 1B) e faça com que as faces para medição (1) se ajustem perfeitamente à peça (Fig. 1C). Cuidado para não aplicar pressão excessiva ao medir (Fig. 2).

Medição interna: feche o paquímetro e pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 3A). Posicione as faces para medição (2) o mais internamente possível ajustando-as perfeitamente à peça (Fig. 3B). Para obter a medição de um diâmetro interno ver Fig. 3C e para obter a medição de um rasgo ver Fig. 3D.

Medição de profundidade: feche o paquímetro e pressione o botão "zero" (11) para zerar o mostrador (7) (Fig. 4A). Posicione a haste para medição de profundidade (3) perpendicularmente ao fundo da peça a ser medida (Fig. 4B e 4C).

Medição de ressalto: feche o paquímetro e pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 5A). Abra o paquímetro em uma medida ligeiramente superior à profundidade do ressalto, encoste a superfície para traçagem (4) no fundo desse ressalto e aproxime a superfície de referência para traçagem (10) até a superfície da peça. O valor do ressalto é indicado no mostrador (Fig. 5B).

Superfície para traçagem: feche o paquímetro e pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 6A). Apóie a superfície de referência para traçagem (10) sobre a superfície de referência da peça a ser traçada, desloque o cursor (5) para a medida desejada, trave-o através do parafuso de fixação (8) e faça a traçagem (Fig. 6B).

Medição por comparação: utilizando um padrão, pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 7A). Em seguida efetue medições; a variação é apresentada no mostrador. As dimensões menores que o padrão são indicadas com sinal negativo (Fig. 7B).

Medição da distância entre centros de pinos ou de furos idênticos: utilizando um dos furos ou um dos pinos como referência, pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 8A e 9A). Em seguida efetue a medição. A distância entre centros é apresentada no mostrador (Fig. 8B e 9B).

Medição de espessura de parede: utilizando a peça como referência, posicione o paquímetro e pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 10A). Em seguida, com a haste para medição de profundidade (3) faça a medição da profundidade do canal. A espessura da parede é indicada no mostrador (Fig. 10B).

Medição em lugares de difícil leitura: faça a medição e pressione o botão "zero" (12) para zerar o mostrador (7) (Fig. 11A). Em seguida feche o paquímetro; a medida é indicada no mostrador com sinal negativo (Fig. 11B). (Desconsiderar o sinal).

INSTALAÇÃO / SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

- Remova a tampa da bateria (9) usando o polegar, e com uma leve pressão deslize cuidadosamente a tampa da bateria para a direita. Posicione seu dedo na pequena área no canto superior esquerdo da bateria e levante-a (Fig. 12).
- Para instalar uma nova bateria (Fig. 13) posicione a bateria com o polo positivo voltado para cima, como mostrado na figura. Alinhe a tampa da bateria pressionando-a levemente para baixo e deslize-a para a esquerda até ouvir um clique. O mostrador irá ligar automaticamente.

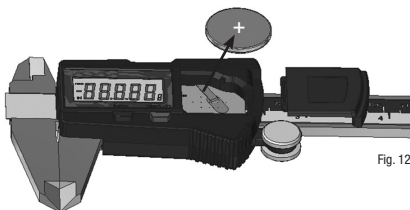


Fig. 12

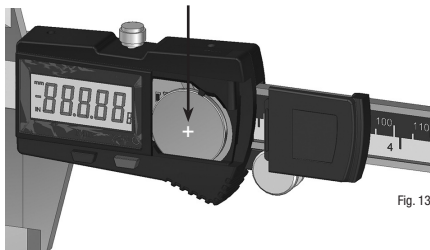


Fig. 13

CONECTOR PARA SAÍDA DE DADOS (SÉRIE EC799B)

- O paquímetro da série EC799B possui uma porta de saída (14) que permite a transmissão de dados para computadores ou impressoras usando o cabo/ adaptador Starrett apropriado ou Sistema Starrett DataSure® Wirelles.
- A conexão de saída está no topo do paquímetro, conforme mostra a Fig. 14. Para abrir a tampa, posicione seu dedo na pequena área com as setas e deslize na direção do parafuso de fixação do cursor (8) como mostrado na Fig. 15. Quando não estiver usando um cabo de saída lembre-se de manter esta porta fechada.
- A transferência dos dados é feita pelo botão "IN/mm" (13) quando um cabo é instalado no conector de saída.



Fig. 14



Fig. 15

PROBLEMAS EVENTUAIS

FALHA	MOTIVO	SOLUÇÃO
Os cinco dígitos piscam simultaneamente em intervalos de 1 segundo.	Bateria com carga baixa.	Substituir a bateria.
O mostrador não se altera quando o cursor se move.	Problema acidental no circuito.	Retirar a bateria e recolocá-la após 30 segundos.
Exatidão fora da especificada ou falha do sistema eletrônico.	Sujeira no sensor.	Limpar a escala do instrumento. Persistindo o problema, encaminhe o instrumento para a assistência técnica credenciada.
O paquímetro não liga.	1.Bateria com mau contato. 2.Bateria com carga baixa.	1.Retirar a tampa da bateria e verificar o compartimento mantendo bom contato. 2.Substituir a bateria.

*** ESTE EXEMPLAR É UMA CÓPIA NÃO CONTROLADA, PODENDO O PRODUTO SER ALTERADO A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO.**

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER



THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE EC799 DIGITAL CALIPER.

本文档中的所有产品规格在生产之时都准确无误，可能因时而变。请联系 **STARRETT** 了解更多信息。

特点

	英寸	毫米	量程毫米
分辨率 ¹	0,0005	0,01	最大 300 (12")
精度 ^{*2}	± 0,001	± 0,02	最大 100 (4")
	± 0,001	± 0,03	大于 100 (4") 最大 300 (12")

* 符合 DIN 862 的精度要求。

1. 分辨率: 显示装置能有效分辨的最小刻度。对于数显装置, 这是指最小有效数字变化一个刻度时的示值变化 (VIM)。

2. 精度: 测量结果与被测对象真实值之间的接近程度 (VIM)

另注: VIM – 《国际计量学词汇》

- 游尺在任意位置清零。
- 移动游尺即自动开启。
- 自动关闭: 停止使用 6-7 分钟之后。
- LCD 大屏幕显示, 单位可随时转换: 毫米"mm"或英寸"in"。
- EC799B 系列带有 RS232 端口, 连接电缆后可实现数据传输。通信参数: 4800 波特, 8 数据位, 1 停止位, 无奇偶校验。
- 使用一个 3V CR2032 锂电池。
- 当电池输出电流在 $2.75V \pm 0.1V$ 下低于 21uA 时, 屏幕将闪烁, 表示需要更换电池。

使用卡尺的注意事项

- 请勿测量旋转部件。这样做很危险, 会导致接触面磨损。
- 请勿将卡尺直接暴露在阳光或极端温度下。
- 请勿在卡尺的任何部分施加电压。外部电压可能会损坏卡尺的电路。
- 请勿拆卸卡尺。
- 移动游尺时请勿过快 (超过 1.5 m/s 或 60 inch/s), 移动过快会导致测量误差。
- 如果数字闪烁, 表示电池电量低, 必须更换。
- 请勿将卡尺浸在任何液体内清洗。
- 进行维护保养时, 必须用无绒布沾水后擦拭卡尺。在所有机械部件上涂一层薄的润滑油。请勿使用腐蚀性溶剂清洁塑料部件。
- 保持卡尺清洁、干燥。
- 避免使用沾油的手操作卡尺。
- 请勿将本仪器存放在极端温度场所。

操作说明

- 安装随卡尺供应的电池。(参见"安装/更换电池"部分)。
- 如果显示屏关闭,快速按下"清零"按钮 (12) 将打开显示屏。按住同一按钮一秒钟不放,也可在滑尺的任意位置清零。按住该按钮三秒钟不放将关闭显示屏。
- 如需选择测量单位,请按下"英寸/毫米"切换按钮 (13)。在 EC799B 的输出插槽连接一根 RS-232 电缆后,"英寸/毫米"切换功能将被禁用,同时该按钮变为发送按钮。按住该按钮一秒钟不放将打开显示屏,同时滑尺位置保持不变。
- 如需移动游尺 (5),请拧松游尺锁紧螺钉 (8)。使用滚轮 (11) 移动滑尺。
- 使用无绒布或麂皮清洁测量面。

外尺寸测量: 闭合测量爪,按下清零按钮 (12),使显示屏读数清零 (图 1A)。使需要测量的部件尽量靠近主尺 (6) (图 1B),然后调整测量面 (1),使之与部件面齐平 (图 1C)。测量时请勿用力过大 (图 2)。

内尺寸测量: 闭合测量爪,按下"清零"按钮 (12),使显示屏读数清零 (图 3A)。将内测量爪 (2) 伸入部件内尽可能深的位置,然后调整测量面,使之与部件面齐平 (图 3B)。如需测量内径,参见图 3C,如需测量开槽的内部尺寸,参见图 3D。

深度测量: 闭合测量爪,按下"清零"按钮 (12),使显示屏读数清零 (图 4A)。使深度测量杆 (3) 与部件底部垂直 (图 4B 和4C)。

凸轮测量: 闭合测量爪, 按下"清零"按钮 (12), 使显示屏读数清零 (图 5A)。打开测量爪, 使其开口稍大于凸轮, 将划线面 (4) 紧贴凸轮底部, 划线基准面 (10) 慢慢靠近直至紧贴部件面。显示屏上将显示凸轮值 (图 5B)。

划线面: 闭合测量爪, 按下"清零"按钮 (12), 使显示屏读数清零 (图 6A)。调整划线面 (10), 使其与部件基准面齐平, 将滑尺 (5) 滑至所需的测量值, 使用固定螺钉 (8) 锁定, 然后划线 (图 6B)。

比较测量: 选择一个标准值, 按下"清零"按钮 (12), 使显示屏读数清零 (图 7A)。然后开始测量, 显示屏上将显示差值。小于标准值的尺寸将以负号表示 (图 7B)。

孔间或相同轴销之间的中心距测量: 使用其中一个孔或轴销作为基准, 按下"清零"按钮 (12), 使显示屏读数清零 (图 8A 和9A)。然后开始测量, 显示屏上将显示中心距的值 (图 8B 和9B)。

厚度测量: 用一个零件为基准, 放好卡尺, 按下"清零"按钮 (12), 使显示屏读数清零 (图 10A)。然后使用深度测量杆 (3) 测量深度。显示屏上将显示厚度值 (图 10B)。

测量难以读数之处: 打开测量爪, 按下"清零"按钮 (12), 使显示器读数清零 (图 11A)。然后闭合测量爪, 显示屏上将显示带负号的测量值 (图 11B) (请忽略这个负号)。

安装/更换电池

- 首先, 用拇指轻压电池盖 (9), 小心将其滑至右侧, 取下电池盖。将手指伸入电池左上角的小空间内, 提出电池 (图 12)。
- 如需安装新电池 (图 13), 请确保电池带有加号 (+) 的一面朝上, 然后将电池压入电池仓的空位之内, 电池即固定在位。对齐电池盖, 在轻轻下压的同时, 将其推向左侧, 直至听到一下咔哒声。卡尺上将显示主测量屏幕。

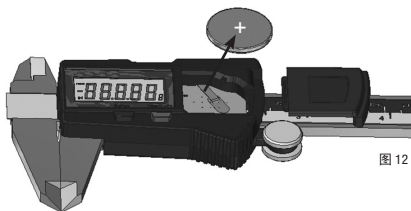


图 12

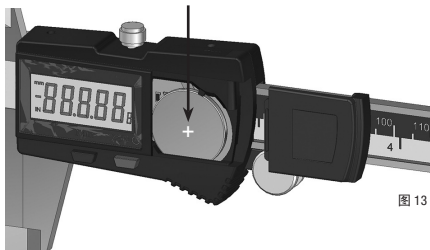


图 13

输出端口 (仅适用于 EC799B)

- EC799B 系列卡尺带有输出端口 (14), 通过连接合适的 Starrett 电缆/适配器或使用 Starrett DataSure® 无线接口即可实现与计算机或打印机的数据传输。
- 输出接口位于图 14 所示的卡尺顶部。输出端口盖通过滑动的方式打开, 用手指轻压带箭头之处, 然后向滑尺固定螺钉 (8) 的方向推动, 如图 15 所示。不使用输出电缆时, 请务必保持输出端口盖关闭, 以免输出端口处积聚碎屑, 影响仪器的数据收集。
- 输出命令由"英寸/毫米"切换按钮 (13) 控制。



图 14



图 15

故障检修

故障	原因	解决方案
五个数字同时闪烁, 大约每秒闪烁一次	电池电量低。	更换电池。
游尺移动时显示屏没有变化。	电子线路故障。	取出电池, 在 30 秒后重新安装
比指定的精度低, 或电子系统故障。	传感器受到污染。	清洁主尺。如果问题持续, 请与经销商联系。
LCD 显示屏上无显示。	1. 电池接触不良。 2. 电池电量低。	1. 取下电池盖, 重新安装电池, 确保连接良好。 2. 更换电池。

*本手册为非受控版本, 因此产品可能会随时改变, 恕不另行通知。

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE
EC799 DIGITAL CALIPER.**

**ALLE TECHNISCHEN DATEN IN DIESEM DOKUMENT
ENTSPRECHEN DEM STAND DER HERSTELLUNG UND
KÖNNEN JEDERZEIT GEÄNDERT WERDEN. WEITERE
INFORMATIONEN ERHALTEN SIE VON STARRETT.**

EIGENSCHAFTEN

	ZOLL	MM	BEREICH MM
Auflösung ¹	0,0005	0,01	bis zu 300 (12 Zoll)
Genauigkeit ^{*2}	± 0,001	± 0,02	bis zu 100 (4 Zoll)
	± 0,001	± 0,03	> 100 (4 Zoll) bis zu 300 (12 Zoll)

* Erfüllt die Genauigkeitsanforderungen von DIN 862.

1. Auflösung: Kleinsten Unterschied zwischen den Ablesewerten einer Anzeigevorrichtung, der sinnvoll unterscheidbar ist. Bei einer Digitalanzeige ist das die Änderung des Ablesewerts, wenn sich die niedrigstwertige Ziffer um einen Skalenstrich ändert (VIM).
2. Genauigkeit: Die Übereinstimmung eines Messergebnisses mit dem echten Wert der gemessenen Größe (VIM).

P.S.: VIM – Internationales Wörterbuch der Metrologie

- Nullung an beliebiger Schieberposition.
- Automatische Einschaltung bei Verschieben des Schiebers.
- Automatische Abschaltung nach 6-7 Minuten Nichtgebrauch.
- Große LCD-Anzeige mit aktivem Maßeinheitssystem: Millimeter "mm" oder Zoll "in".
- RS232-Bericht bei der Serie EC799B ermöglicht Datenübertragung über ein Anschlusskabel. Kommunikationseinstellungen: 4800 Baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit und keine Parität.
- Eine 3-V-Lithiumbatterie, CR2032.
- Die Anzeige blinkt, wenn die Batterie bei $2,75\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$ weniger als $21\text{ }\mu\text{A}$ Stromstärke liefert; das zeigt an, dass die Batterie ausgetauscht werden muss.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER VERWENDUNG DES MESSSCHIEBERS

- Keine drehenden Teile messen; das ist gefährlich und führt zu Verschleiß an den Kontaktflächen.
- Den Messsschieber keinem direkten Sonnenlicht oder extremen Temperaturen aussetzen.
- Keine Spannung an beliebige Teile des Messsschiebers anlegen. Jegliche externe Spannung kann die Schaltkreise des Messsschiebers beschädigen.
- Den Messsschieber nicht zerlegen.
- Den Schieber nicht zu schnell verschieben (mehr als 1,5 m/s), da dies Messfehler verursachen kann.
- Blinkende Zeichen bedeuten eine schwache Batterie, die ausgetauscht werden muss.
- Den Messsschieber nicht waschen oder in Flüssigkeit eintauchen.
- Zur Pflege und Wartung den Messsschieber nach Aussetzung an Feuchtigkeit stets mit einem fusselfreien Tuch abwischen. Eine dünne Schicht Schmiermittel auf alle mechanischen Teile auftragen. Keine aggressiven Lösungsmittel zum Reinigen der Kunststoffkomponenten verwenden.
- Den Messsschieber sauber und trocken halten.
- Den Messsschieber nicht mit öligen Händen handhaben.
- Das Messwerkzeug nicht in Bereichen mit extremer Temperatur lagern.

BEDIENUNGSANWEISUNG

- Die mit dem Messwerkzeug mitgelieferte Batterie einsetzen. (Siehe "Einsetzen/Austauschen der Batterie".)
- Wenn die Anzeige dunkel ist, kann sie durch kurzes Drücken der Taste "Null - ein/aus" (12) aktiviert werden. Ein eine Sekunde langes Drücken dieser Taste nullt das Messwerkzeug an einer beliebigen Schieberposition. Ein drei Sekunden langes Drücken dieser Taste schaltet die Anzeige ab.
- Zur Auswahl der gewünschten Maßeinheit die Taste "IN/mm" (13) drücken. Wenn ein RS-232-Kabel an die Ausgabebuchse des EC799B angeschlossen ist, ist die "IN/mm" - Funktion deaktiviert und die Taste wird zu einer Sendetaste. Ein eine Sekunde langes Drücken dieser Taste aktiviert auch die Anzeige erneut; dabei gehen keine Positionsdaten verloren.
- Zum Verschieben des Schiebers (5) die Feststellschraube (8) lockern. Den Schieber mit dem Daumenrad (11) verschieben.
- Die Messflächen mit einem fusselfreien Tuch oder Wildledertuch reinigen.

Außenmessungen: Die Messschenkel schließen und die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 1A). Das zu messende Teil möglichst nahe zur Skala (6) (Abb. 1B) legen und die Messschenkel (1) mit den Teileflächen (Abb. 1C) in Berührung bringen. Beim Messen die Messschenkel nicht fest zusammendrücken (Abb. 2).

Innenmessungen: Die Messschenkel schließen und die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 3A). Die Innenmessschenkel (2) möglichst tief in das Teil schieben und öffnen, bis sie die Teileflächen (Abb. 3B) berühren. Zur Messung eines Innendurchmessers siehe Abb. 3C; zur Messung in einem Schlitz siehe Abb. 3D.

Tiefenmessungen: Die Messschenkel öffnen und die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 4A). Das Tiefenmaß (3) im rechten Winkel zum Boden des Teils halten (Abb. 4B und 4C).

Nockenmessungen: Die Messschenkel öffnen und die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 5A). Die Messschenkel ein wenig weiter öffnen als die Nocke und die Oberseite (4) gegen die Nockenunterseite ansetzen; die Referenzfläche (10) bis zum Kontakt mit der Teilefläche annähern. Der Nockenmesswert ist auf der Anzeige (Abb. 5B) dargestellt.

Oberseite: Die Messschenkel öffnen und die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 6A). Die Referenzfläche (10) auf die Teilreferenz einstellen, den Schieber (5) zum gewählten Messwert schieben und mit der Feststellschraube (8) arretieren; danach den Messwert abnehmen (Abb. 6B).

Vergleichsmessungen: Unter Verwendung eines Bezugsmaßes die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 7A). Nun mit der Messung beginnen; die Variation wird auf der Anzeige dargestellt. Abmessungen kleiner als das Bezugsmaß werden mit einem Minuszeichen ausgewiesen (Abb. 7B).

Messung des Mittenabstands von Löchern oder identischen Stiften: Mit einem der Löcher oder einem der Stifte als Bezugsmaß die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 8A und 9A). Nun mit der Messung beginnen; der Mittenabstand wird auf der Anzeige dargestellt (Abb. 8B und 9B).

Wandstärkemessungen: Ein Teil als Bezugsmaß verwenden, den Messschieber ansetzen und die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 10A). Nun die Tiefe mit dem Tiefenmaß (3) messen. Die Stärke wird auf der Anzeige (Abb. 10B) dargestellt.

Messungen an schwierig erreichbaren Stellen: Messen und die Taste "Null" (12) drücken, um die Anzeige zu nullen (Abb. 11A). Danach die Messschenkel schließen; der Messwert wird auf der Anzeige mit einem Minuszeichen dargestellt (Abb. 11B) (das Minuszeichen nicht berücksichtigen).

EINSETZEN/AUSTAUSCHEN DER BATTERIE

- Zuerst den Batteriedeckel (9) mit dem Daumen und leichtem Andruck behutsam nach rechts schieben. Die Batterie mit einem Finger in dem kleinen Bereich oben links von der Batterie aus dem Messschieber ziehen (Abb. 12).
- Zum Einsetzen einer neuen Batterie (Abb. 13) diese mit der Plus-Seite (+) nach oben in das Batteriefach legen; die Batterie wird gehalten. Den Batteriedeckel ausrichten, mit ein wenig Kraft nach links andrücken, bis der Deckel mit einem Klickgeräusch einrastet. Auf dem Werkzeug wird die Hauptmessanzeige dargestellt.

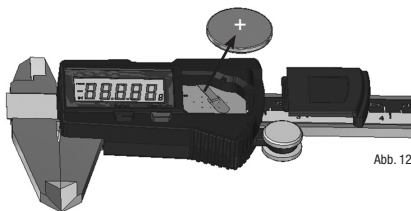


Abb. 12

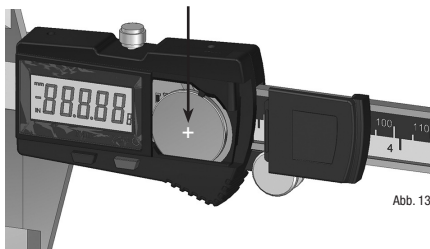


Abb. 13

AUSGABE (NUR EC799B)

- Der Messschieber der Serie EC799B verfügt über einen Ausgabeanschluss (14), der die Datenübertragung an Computer oder Drucker über ein geeignetes Starrett-Kabel bzw. einen Adapter oder die Starrett DataSure®-Drahtlosschnittstelle ermöglicht.
- Der Ausgabeanschluss befindet sich oben am Messschieber, wie in Abb. 14 dargestellt. Die Ausgabeabdeckung kann mit einem Finger im kleinen Bereich mit den Pfeilen in Richtung Feststellschraube des Schiebers (8) geschoben und geöffnet werden (siehe Abb. 15). Wenn kein Ausgabekabel angeschlossen ist, muss diese Abdeckung geschlossen sein, damit sich keine Verschmutzungen ablagern können, die die Datenübertragung des Werkzeugs beeinträchtigen könnten.
- Der Ausgabebefehl wird mit der "IN/mm" - Taste (13) erteilt.



Abb. 14

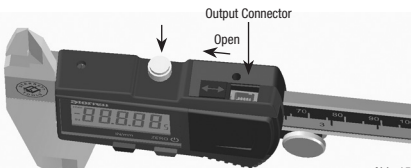


Abb. 15

FEHLERSUCHE

AUSFALL	URSACHE	LÖSUNG
Fünf Zeichen blinken gleichzeitig, ca. einmal pro Sekunde.	Batterie schwach.	Batterie ersetzen.
Anzeige ändert sich beim Verschieben des Schiebers nicht.	Fehler in elektronischen Schaltkreisen.	Batterie entfernen, 30 Sekunden warten und wieder einlegen.
Weniger genau als angegeben, oder Ausfall der Elektronik.	Sensor verschmutzt.	Skala reinigen. Falls das Problem weiterhin besteht, den Händler verständigen.
Keine Anzeige auf der LCD.	1. 1. mangelhaften Kontakt. 2. Batterie schwach.	1. Batteriedeckel entfernen, Batterie neu einsetzen, um für einen guten Kontakt zu sorgen. 2. Batterie ersetzen.

*** DIES IST EINE UNKONTROLLIERTE KOPIE, DAS PRODUKT KANN JEDERZEIT OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG GEÄNDERT WERDEN.**

EC799 ELECTRONIC DIGITAL CALIPER



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE
EC799 DIGITAL CALIPER.**

**TUTTE LE SPECIFICHE IN QUESTO DOCUMENTO
SONO CORRETTE AL MOMENTO DELLA
PRODUZIONE E POSSONO ESSERE MODIFICATE IN
QUALSIASI MOMENTO. CONTATTARE LA STARRETT
PER ULTERIORI INFORMAZIONI.**

CARATTERISTICHE

	POLLICI	MILLIMETRI	GAMMA MM
Risoluzione ¹	0,0005	0,01	Fino a 300 (12")
Accuratezza* ²	± 0,001	± 0,02	Fino a 100 (4")
	± 0,001	± 0,03	> 100 (4") fino a 300

* Conforme ai requisiti di accuratezza della norma DIN 862.

1. Risoluzione: la più piccola differenza tra indicazioni di un dispositivo di visualizzazione visibile in modo chiaro. Nel caso di un dispositivo digitale, è il cambio di indicazione quando l'ultima cifra significativa cambia di un passo (VIM).

2. Accuratezza: concordanza tra un valore misurato e un valor vero del misurando (VIM).

P.S.: VIM – Vocabolario Internazionale di Metrologia.

- Azzeramento in qualsiasi posizione del corsoio.
- Accensione automatica quando si sposta il corsoio.
- Spegnimento automatico: 6-7 minuti di mancato utilizzo.
- Display LCD con le unità di misura in uso: in millimetri "mm" o pollici "in".
- La porta RS232 sulla Serie EC799B consente la trasmissione dei dati attraverso un cavo connesso. Le impostazioni di comunicazione sono: 4800 baud, 8 bit di dati, 1 bit di stop e nessun bit di parità.
- Una batteria al litio da 3 V CR2032.
- Il display lampeggia quando l'uscita della batteria è inferiore a 21uA a 2,75 V ± 0,1 V, indicando che la batteria deve essere sostituita.

PRECAUZIONI D'USO DEL CALIBRO

- Non misurare una parte rotante; è pericoloso e può usurare le superfici che vi entrano in contatto.
- Non esporre il calibro alla luce diretta del sole o a temperature estreme.
- Non mettere sotto tensione qualsiasi parte del calibro. Qualsiasi tensione esterna può danneggiare i circuiti del calibro.
- Non smontare il calibro.
- Non spostare il corsoio troppo velocemente (più di 1,5 m/s o 60 in/s), in quanto ciò può provocare errori di misurazione.
- Quando le cifre lampeggiano, la batteria sta per scaricarsi e deve essere sostituita.
- Non lavare il calibro e non immergerlo in alcun tipo di liquido.
- Per la pulizia e la manutenzione del calibro, è importante utilizzare un panno senza filacce dopo l'esposizione all'umidità. Applicare un sottile strato di lubrificante su tutte le parti meccaniche. Non utilizzare solventi forti per pulire le parti in plastica.
- Mantenere il calibro pulito e asciutto.
- Evitare di maneggiare il calibro con le mani unte.
- Non conservare lo strumento in zone di temperature estreme.

ISTRUZIONI PER L'USO

- Installare la batteria in dotazione con lo strumento. (Vedere la voce "Montaggio/ Sostituzione della batteria").
- Se il display è spento, premendo velocemente il pulsante "zero - on/off" (12) il display viene attivato. Se si tiene premuto per un secondo lo stesso pulsante si azzerà lo strumento in qualsiasi posizione del corsoio. Se si tiene premuto per tre secondi il pulsante si spegne il display.
- Per selezionare l'unità di misura desiderata, premere il pulsante "mm/IN" (13). Quando nella porta di uscita dell'EC799B viene inserito un cavo RS- 232, viene disabilitata la funzione mm/in e il pulsante diventa un pulsante di invio. Se si tiene premuto per un secondo questo pulsante, viene attivato il display senza perdita di posizione.
- Per spostare il corsoio (5), allentare la vite di bloccaggio del corsoio (8). Utilizzare la rotella (11) per spostare il corsoio.
- Pulire le superfici di misurazione con un panno senza filacce o con la pelle scamosciata.

Misurazioni esterne: chiudere le ganasce e premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 1A). Avvicinare il più possibile la parte da misurare alla scala (6) (Fig. 1B) e posizionare le superfici di misurazione (1) in modo che aderiscano alla superficie della parte (Fig. 1C). Non esercitare una pressione eccessiva durante la misurazione (Fig. 2).

Misurazioni interne: chiudere le ganasce e premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 3A). Introdurre le ganasce di misurazione interna (2) il più possibile all'interno della parte e regolare le superfici di misurazione in base alla superficie del pezzo (Fig. 3B). Per ottenere la misurazione di un diametro interno, vedere la Fig. 3C e per misurare l'interno di un'apertura vedere la Fig. 3D.

Misurazioni di profondità: chiudere le ganasce e premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 4A). Mantenere l'asta di misurazione della profondità (3) perpendicolare alla parte inferiore del pezzo (Fig. 4B e 4C).

Misurazioni dello spallamento: chiudere le ganasce e premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 5A). Aprire le ganasce un po' di più dello spallamento, posizionare la superficie di tracciatura (4) sulla parte inferiore dello spallamento e avvicinare la superficie di tracciatura di riferimento (10) alla superficie del pezzo. Il valore dello spallamento viene visualizzato sul display (Fig. 5B).

Superficie di tracciatura: chiudere le ganasce e premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 6A). Regolare la superficie di tracciatura sul pezzo di riferimento (10), far scorrere il corsoio (5) sulla misura scelta, bloccarlo tramite l'apposita vite di bloccaggio (8) e tracciare (Fig. 6B).

Misurazione per confronto: utilizzando un'asta di riscontro, premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 7A). Quindi, iniziare a misurare; la variazione viene visualizzata sul display. Le dimensioni inferiori all'asta di riscontro vengono indicate con un segno negativo (Fig. 7B).

Misurazione della distanza da centro a centro tra fori o perni identici: utilizzando uno dei fori o uno dei perni come riferimento, premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 8A e 9A). Quindi, iniziare a misurare; la distanza da centro a centro viene visualizzata sul display (Fig. 8B e 9B).

Misurazione dello spessore di una parete: utilizzando un'asta di riscontro, premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 10A). Quindi, misurare la profondità tramite l'asta di misurazione della profondità (3). Lo spessore viene visualizzato sul display (Fig. 10B).

Misurazione in punti in cui è difficile ottenere la lettura: misurare e premere il pulsante "zero" (12) per azzerare il display (Fig. 11A). Quindi, chiudere le ganasce; la misurazione viene mostrata sul display con un segno negativo (Fig. 11B) (ignorare il segno).

MONTAGGIO / SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

- Come prima cosa, togliere il coperchio della batteria (9); premendo leggermente con il pollice, fare scorrere il coperchio della batteria verso destra. Posizionare il dito nella parte in alto a sinistra della batteria ed estrarre la batteria dallo strumento (Fig. 12).
- Per installare una batteria (Fig. 13), inserire la batteria nuova con il polo positivo rivolto verso l'alto nel vano, come mostrato, e la batteria si posiziona. Allineare il coperchio della batteria e, premendo leggermente sul coperchio, spingerlo verso sinistra fino a che scatta in posizione. Lo strumento visualizza il display principale delle misurazioni.



Fig. 12

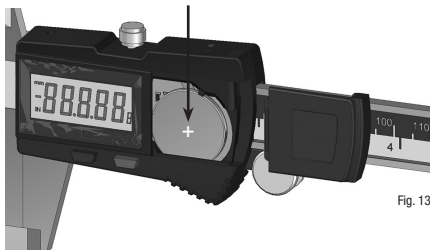


Fig. 13

PORTA DI USCITA (SOLO EC799B)

- Il calibro Serie EC799B è fornito di una porta di uscita (14) che consente la trasmissione dei dati a computer o stampanti utilizzando il cavo/adattatore corretto Starrett oppure l'interfaccia wireless DataSure® Starrett.
- La connessione di uscita è sulla parte superiore del calibro, come mostrato nella Fig. 14. Il coperchio della porta di uscita si apre scorrendo; posizionare il dito sulla parte con le frecce e premere verso la vite di bloccaggio del corsoio (8), come mostrato nella Fig. 15. Quando non si utilizza un cavo di uscita, ricordarsi di tenere il coperchio chiuso in modo che non possa entrare dello sporco, che potrebbe interferire con la raccolta dei dati.
- Il comando di uscita viene controllato dal pulsante "mm/IN" (13).



Fig. 14

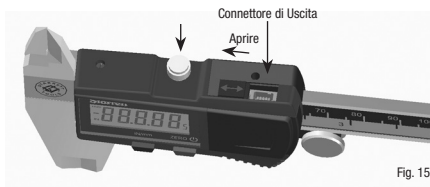


Fig. 15

RISOLUZIONE DI PROBLEMI

GUASTO	CAUSA	SOLUZIONE
Le cinque cifre lampeggiano simultaneamente a intervalli di 1 secondo.	Livello di carica della batteria basso.	Sostituire la batteria.
Quando si sposta il corsoio, il display non cambia.	Malfunzionamento dei circuiti elettronici.	Rimuovere la batteria e reinserirla dopo 30 secondi.
Mancanza di precisione o guasto al sistema elettronico.	Sensore sporco.	Pulire la scala. Se il problema persiste, contattare il distributore.
Il display è vuoto.	1. La batteria non è posizionata correttamente. 2. Livello di carica della batteria basso.	1. Rimuovere il coperchio della batteria e riposizionare la batteria per assicurare una connessione corretta. 2. Sostituire la batteria.

*** LA PRESENTE COPIA NON E' STATA VERIFICATA, PERTANTO IL PRODOTTO PUO' ESSERE MODIFICATO IN QUALSIASI MOMENTO SENZA PREAVVISO.**

NORTH AMERICA
WWW.STARRETT.COM
ATHOL, MA, USA, 01331-1915

EUROPE & ASIA
WWW.STARRETT.CO.UK
JEDBURGH, SCOTLAND, TD8 6LR

SOUTH & CENTRAL AMERICA
WWW.STARRETT.COM.BR
13306-900, ITU, SP, BRASIL
CNPJ 56.994.700/0001-01

CHINA
WWW.STARRETT.COM.CN

USER MANUALS AVAILABLE ONLINE
AT STARRETT.COM

Starrett.com