

# Starnett®

PKG08863- UMW2900

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®**

## **W2900 ELECTRONIC INDICATOR**

# TABLE OF CONTENTS

---

General Information	5-7
Functions	8-12
Wireless Overview	13-15
Rechargeable Battery	16-17
Specifications & Accessories	18-19
Spanish	21
French	37
Portuguese	53
Chinese	69
German	85
Italian	101

### Caution

- Remember, only charge your Indicator when the battery symbol is shown on the display, see page 11.
- Avoid extreme temperatures, direct sunlight or below freezing for extended periods.
- Avoid dropping the Indicator. Avoid shocks to the contact point and spindle. Do not apply any radial force to the spindle.
- If the indicator is stem-mounted, protect the indicator from being struck or bumped to prevent stem/case mechanical alignment damage.
- Do not over-tighten the mounting mechanism and use clamp mounting rather than set screws, if possible, to prevent damage to the spindle.
- Frequently clean the spindle using a dry cloth or a chamois to prevent sluggish or sticky movement. Isopropyl alcohol may be used to remove gummy deposits on metallic parts. Do not apply any type of lubricant to the spindle and do not use solvents.
- Avoid any disassembly or modification of the indicator, other than what is outlined in "Accessories" on page 14.
- Avoid using anything that might damage the buttons when pressing the buttons.
- Use the appropriate gage stand or indicator holder for the job intended.

## 1.1 Basic Operating Instructions

1. Turn on your tool, check the upper left of the display to see if the battery symbol is showing. If the battery symbol is showing (Fig.1A) then go to the "Rechargeable Battery Care and Maintenance" section, on page 11. If there is no battery symbol visible then the battery is charged.
2. Lightly clean the contact point.
3. Fasten the indicator into the appropriate holding device.
4. You can turn the indicator on by either pressing the ON/OFF button or moving the spindle.
5. If applicable, pick the unit of measure, inch or millimeter by pressing the IN/mm button. Note: standard metric indicators do not have this function available.
6. Place the indicator perpendicular to the reference surface being measured. Allow enough movement to be able to take a higher or lower measurement. Note: This is one of many possible ways to use the tool.
7. Zero Sequence: Zero the tool by pressing the ZERO Button. When you press the ZERO button the display will show a dashed line as seen in (Fig.1B). The dashed line will incrementally disappear from left to right (Fig.1C); Make sure not to move the spindle during this time. This is a visual reminder to wait for the tool to zero out. This will happen each time the tool is zeroed, and takes less than a second to complete.
8. Lift the spindle to remove the reference surface, and carefully place the piece to be measured under the spindle making contact with the surface. The value measured on the display will be the difference between the reference and the measured piece.
9. The indicator can be turned off by pressing and holding the ON/OFF button for 3 seconds.



Fig.1B

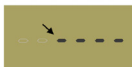


Fig.1C



Fig.1A

Note: the unit will automatically enter sleep mode in 30 minutes, if left unattended.



Fig.2

## 1.2 Button Descriptions and Functions

The functions printed in yellow; LIMITS and PRESET, are used in conjunction with the SHIFT/SET button also printed in yellow. To enable these functions press the SHIFT/SET button first. The SET (S) icon will appear in the top left corner, and then press the button for the required function.

1	<b>SHIFT/SET</b>	Dual function button used to enable the, Preset and the Limits function. When enabled the SET (S) icon will be displayed on the top left corner of the display.
2	<b>Wireless Button</b>	Press and hold for 2 seconds to turn ON/OFF the Wireless function. A quick push sends a reading over the wireless network. See "Section 3 Wireless Overview, pg.9".
3	<b>MIN/MAX/TIR</b>	Displays the minimum or maximum values captured during the movement of the spindle while in the min/max limits operation. The TIR function displays the difference of the two readings. See "Setting the Min/Max/TIR" on page 8.
4	<b>+/-</b>	Plus/Minus sets the direction (polarity) of the reading
5	<b>IN/MM</b>	Toggles the display between English or Metric units.
6	<b>LIMITS</b>	Press the SHIFT/SET button then press the LIMITS button to enable the function. Refer to the section, "Setting the Limits" on page 6.
7	<b>ON/OFF</b>	Power button. Press and release to turn on, and Press and hold for 3 seconds to turn off.
8	<b>ZERO</b>	Press and release the ZERO button and the display will zero. The spindle must not be moved until the Zero Sequence has elapsed. See "Zero Sequence" on page 3, instruction #7.
9	<b>ABS</b>	Enables the ABS mode. Press and hold for 2 seconds to activate the ABS mode, Press and hold for 2 seconds to exit the ABS mode.
10	<b>PRESET</b>	Press the SHIFT/SET button then press the PRESET button to enable the PRESET function. Refer to the section "Setting PRESETS" on page 5.

## 2.0 Setting PRESET

This function is not available with the basic type indicators.

To set the value, follow the steps below:

1. The values can be set to: +/-99.9999 inches or +/- 9999.99 mm.
2. Press and hold the ZERO/ABS button for 2 seconds to activate the ABS mode. The ABS icon will appear in the upper right corner of the LCD Fig.3.
3. Press the SHIFT/SET followed by the PRESET button. The SET and PRESET icons will appear in the upper left hand corner of the LCD. The PRESET icon should be flashing Fig.4.
4. To move from the PRESET (P) icon to a digit place, Press the SHIFT/SET button. The flashing digit indicates that the digit is ready to be SET Fig.4. Press the PRESET button to increment the digit value from 1-9. To set the digit and move to next digit, Press the SHIFT/SET button.
5. To set a negative value Press the PRESET button when the plus/minus sign icon is flashing. Fig.5.
6. Repeat steps 4 and 5 until all the digits are SET.
7. Use the SHIFT/SET button to cycle through the digits back to "P" PRESET.
8. To exit the PRESET function, Press the PRESET button when the PRESET icon is flashing. The SET value will remain displayed.
9. Press and hold the ZERO/ABS button to exit the Preset function.

- To enter into Preset mode;

Press  Then 

- To cycle from digit to digit and back to preset;

Press 

- To increment the value of the digit or the plus/minus sign;

Press 





Fig.3

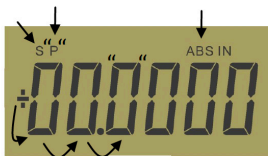


Fig.4



Fig.5

## 2.1 Setting the Limits (Go/No Go Function)

1. This function is only available with the advanced type indicators.
2. Select the units to be displayed.
3. Press the SHIFT/SET button. The SET icon will appear in the upper left corner Fig.6A.
4. Press the LIMITS button. The MIN LIMIT icon (MIN LIM) will appear in the upper middle of the display Fig.6B.
5. Press the SHIFT/SET button. The LIMIT icon will flash on/off.
6. Adjust the gauge using a reference surface to the desired minimum value.
7. Press the SHIFT/SET button to capture the minimum value. The LIMIT icon will stop flashing. Continued on next page...

- To enter Min Limit mode.

Press  Then 


Press  The LIMIT icon will flash on/off.



Fig.6A

Adjust the gauge using a reference surface to the desired minimum value.



Fig.6B

- To capture the minimum value

Press  The LIMIT icon will stop flashing

8. Press the LIMITS button. The MAX LIMIT icon will appear in the top middle of the display, see Fig.7.
9. Press the SHIFT/SET button. The LIMIT icon will flash on/off.
10. Adjust the gauge using a reference surface to the desired maximum value.
11. Press the SHIFT/SET button to capture the maximum value. The LIMIT icon will stop flashing.
12. Press the LIMITS button to use the go/no go function. The display will flash unless the reading is within the range that you set your limits to. The SET icon will remain on. The MAX and MIN icons will stay off as long as the reading is within the set limits. If the measurement is beyond the set limits, the display will flash and the MIN or MAX LIMIT icon will indicate the direction the limit has been exceeded. To exit Press the LIMITS button.

Press



The MAX LIMIT icon will appear.

Press



The LIMIT icon will flash on/off.

Adjust the gauge using a reference surface to the desired maximum value.



Fig.7

- To capture the maximum value;

Press



The LIMIT icon will stop flashing

Press



The Indicator is now set up with a maximum and minimum limit range.

Press



To exit Limit mode when you have completed your measurements

## 2.2 Setting the MIN/MAX/TIR Function

The Min/Max/TIR (Total Indicator Reading or Run-out ) function measures the minimum and the maximum values of a surface (usually rotating) and then calculates the difference between them. (TIR),

Note: This function is only available with the advanced type indicators.

1. Select the units to be displayed.
2. Bring the indicator down to the part being measured, to a point that is around half the travel of the indicator.
3. Lock in the indicator at this height.

Note: Care must be taken; to make sure the difference between the high and low measurements are not outside of the travel of the indicator as setup. Either your low measurement will be wrong or your high measurement might jam the spindle and damage your indicator.

4. Press the MIN/MAX/TIR button. The MIN icon will appear in the display.
5. Press the ZERO/ABS button. The tool is now ready measure the part.
6. Move the part under the indicator to find the low spot. You will know because the value will not change.
7. Press the MIN/MAX/TIR button. The MAX icon will appear in the display.
8. Press the ZERO/ABS button. The tool is now ready measure the part.
9. Move the part under the indicator to find the high spot. You will know because the value will not change.
10. Press the MIN/MAX/TIR button. The TIR icon will appear on the display, and the display will show the value of the TIR. If recording this value, do not allow the spindle to move until you have sent the information by pressing the Wireless button.

- To start measuring in Min mode;

Press  Then 

- Next, to start measuring in Max mode;

Press  Then 

- To display the TIR value;

Press 

- To take and send a reading press



Fig.8

### 3.0 Wireless Functions

The new Wireless button (Fig.10) on the 2900-5 Indicator is used for three functions; wireless on/off, sending a reading, and to change/reset a function in profile mode.

1. You can turn the wireless “On” or “Off” by pressing and holding the Wireless Radio Button for more than two seconds. The display will change to the current wireless state either “On” or “Off” (Fig.9A-B). When you release the button, the new state, either “on” or “off” will be shown on the display. The tool will display the new state for two seconds, and then the tool will revert back to the current reading. You can tell that the wireless is on because the wireless symbol will be visible on the display, Fig.11.



Fig.9A



Fig.9B

2. When the radio is active, a short press on the radio button will transmit a reading, however, if the radio is off, nothing will happen. The wireless icon (Fig.11) on the display will be shown only when it is on and will flash when the tool is communicating with another device.



Fig.10






Wireless Symbol



Fig.11

- If you press and hold the Wireless button, you will go into the functions mode and be able to change between the three functions. The tool will display either “ On” or “Off” and then the current function. If you continue to hold the Wireless button, and then press the In/mm button, the tool will cycle through the functions one at a time. When the desired function is displayed release the Wireless button to select the function.

Functions	Description	Display
DSA	The tool is ready to communicate with Datasure® Advanced 4.0	
RESET	Reset is used to delete the Security Key used by Datasure® Advanced 4.0 when setting up a wireless tool to communicate with a Gateway. This is explained on the next page, "Communicating with your Wireless Tool" pg.10	
OTA	(Over the Air) Update: In this profile, the firmware of the tool can be updated wirelessly with a PC or Smart Phone.	

## 3.1 Communicating with your Wireless Tool

Starrett Wireless Tools communicate with a DSA 4.0 Gateway using encryption. This prevents outsiders from ‘listening in’ to the data being sent. The first time a wireless tool talks to a Gateway they establish a set of security keys. Both sides remember the key and use it to reestablish communications. This can occur when the tool is turned off or is moved out of radio range. Once the tool is within range and turned on, the Wireless Tool and the Gateway will use the security keys to automatically resume communicating.

### 3.1.1 Establishing First Communications

Make sure your DSA 4.0 system is on and communicating with the Gateway (1). Turn on the tool, and after a little while the tool will appear in the DSA 4.0 application on the Gateway Tab, match the UID number on the tool with the one in DSA 4.0. The Permissions column will be Red and labeled “Blocked”. Click on the Blocked Button. The Button will immediately turn Gray and display “Updating”. After a slight delay the button will turn green and display Allowed. At this time the wireless tool has a blank security key, and after a slight delay the Connection Status column will change to Online and show Green. This means that they have exchanged keys and successfully established a secure link.

### 3.1.2 Moving Tools Between Gateways

If a Wireless Tool has established a secure link with a Gateway (1) and you want to move the tool to a new Gateway(2), the tool's security key needs to be reset.

#### 3.1.2.1 Resetting a Wireless Tools Security Key:

1. First Turn off the Tool, and then block it on the Gateway tab of the Gateway(1) in DSA 4.0.
2. Wait for DSA 4.0 to report the End Node is offline.
3. Turn on the tool.
4. Press and hold the Wireless Radio button.
5. If the display shows On, continue to hold the button and then go to step 9.
6. If the display shows OFF, release the button.
7. The display will show On and then return to displaying the live reading.
8. Press and Hold the Radio Button again.
9. The Display will then show "DSA".
10. Press the In/mm button once to see "RESEt." on the display.
11. Release the Radio Button. The security Key has been erased.
12. Move within range of the new Gateway(2) and follow "Establishing First Communications" above.

#### 3.1.2.2 Moving to Another Gateway(1):

If you move the Wireless Tool to a Gateway(1) that has already exchanged security keys with the wireless tool, then the security keys for both the wireless tool and gateway need to be erased.

Follow "Resetting a Wireless Tools Security Key:" above steps 1-11.. Keep the Wireless Tool on, and then go to the DSA 4.0 application and navigate to the Gateways tab.

- Note the UID number label on the Wireless Tool and select that UID number in the Device Selection drop down box.
- Press the "Reset Security Key" button below the drop down. The tool should change to Online, and a secure link has been established.

For more information about the DSA 4.0 software please consult the Datasure® Advanced 4.0 User Guide.

## 4.0 W2900 Rechargeable Battery Care and Maintenance

The rechargeable battery in your tool will last far longer when maintained properly. When the charge on the battery is getting low, a battery symbol will be visible on the middle left side of the display (Fig.13C). When you see this icon, charge the battery at the next opportunity. Fig.12 shows where to attach the USB Micro B side of the cable into the tool. The USB cable is keyed to plug in only one way, check the orientation of the cable end and the USB port before plugging in the cable. The tool may be used while it is plugged in. See Fig.13A-E for information about the changes to the battery icon and what they mean.

If you wait too long to recharge the battery, the tool will automatically shut down completely to conserve the remaining charge on the battery. The battery must have a minimum charge to be recharged. If the tool will not turn on with the on/off button, then you must charge the tool. When the tool is plugged in after being completely shutdown, the tool will go through an initialization startup phase, See "Startup Sequence" in this manual, Pg. 12. We recommend that the tool only be charged when the battery icon is visible to help prolong battery life. Depending on use, the time between charges could be weekly under heavy use or monthly under light use.



Fig.12

The USB Micro B side of the charging cable plugs into the USB port at the top of the indicator as shown. The other side of the USB cable plugs into the power supply.



Fig.13A

NOTE: The tool may be used while charging.



Fig.13B

No Symbol, The Battery has a Normal Charge

Battery Charge is Low



Fig.13C

Battery is Charging



Fig.13D

Battery is Charged, and the USB cable is still attached



Fig.13E

Stops Blinking

Blinking



## 4.1 Startup Sequence

1. After the tool has shut down completely, and you have plugged it in to charge, the tool will flash a sequence of information on the display, see the examples below (Fig's.14-17). This is normal for the indicator and a description of the screens is shown.
2. At the end of the sequence you will re-initialize the measurement system. When "CAL" is displayed (Fig.18), move the spindle slowly in and out, until the display starts to show measurements. This movement will calibrate the indicator.



Full Lamp, shows all characters. Fig.14



Catalog Number Fig.15



2900 Version Fig.16



Firmware Version Fig.17

**Note:** The information displayed above will change depending on the indicator you are using and is only intended to serve as an example.

## 4.2 Calibrate

1. If you don't move the spindle, "Cal" will stay on the display for about 10 seconds and the display will go blank.
2. To return to "Cal" mode move the spindle or quickly press the on/off button.
3. If you move the spindle to fast it will take longer for the tool to initialize.



Calibrate the Indicator Fig.18

### 5.0 Specifications

**Dust/ Water Protection: IP67 according to IEC529**

- The first number “6” identifies protection against complete ingress of dust.
- The second number “7” identifies protection against the ingress of water when submerged 1 meter deep for 30 minutes.

**Ranges:**

1"/25mm

**Resolution:**

0.0005"/0.01mm

**Auto Shutdown:**

30 minutes of non-use

**Operational Temp:**

+50o - 86oF (+10 - +30oC)

**Data Output:**

Wireless Radio transmission

**Battery:**

Built in Rechargeable

## 5.2 Accessories

The W2900 series comes standard with a Lug-On-Center back. The back is easily removed by unscrewing the four back screws as shown in Fig.19.

Do not touch any of the inner workings of the indicator, and protect them from liquids, dust, and any other foreign matter. Replace the back-lug as soon as possible. Some examples of the different backs are listed below.

The Contact Point is another one of the parts on your indicator that is interchangeable. The contact point can be removed by carefully holding the spindle firmly with one hand and then unscrewing it counter-clockwise with your other hand. Replace the contact point the same way, turning the tip on clockwise. Remember to tighten the tip finger tight. Excessive radial rotation of the spindle shaft may cause your indicator to stop functioning properly. Special contact points are listed on the next page.

These backs, contact points and all of the available indicator accessories can be found in your Starrett catalog or online at: <https://www.starrett.com/catalogs>



Fig.19



# W2900 ELECTRONIC INDICATOR



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE  
W2900 ELECTRONIC INDICATOR.**

**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.**

## Precaución

- Solo cargue su indicador cuando aparezca el símbolo de la batería en la pantalla; consulte la página 11.
- Evite temperaturas extremas, luz solar directa o temperaturas por debajo de la de congelamiento durante períodos de tiempo extensos.
- No deje caer el indicador. Evite golpes bruscos en la punta de contacto y el husillo. No aplique ninguna fuerza radial al husillo.
- Si el indicador está montado en vástago, evite que el indicador sea golpeado o sacudido, para evitar daños en la alineación mecánica del vástago/caja.
- No apriete demasiado el mecanismo de montaje y utilice un montaje con abrazadera en lugar de tornillos de fijación, en caso de ser posible, para evitar daños al husillo.
- Limpie frecuentemente el husillo utilizando un paño seco o una franela para evitar un movimiento aletargado o dificultoso. Puede emplearse alcohol isopropílico para eliminar depósitos gomosos en las piezas metálicas. No aplique ningún tipo de lubricante al husillo, y no utilice solventes.
- Evite todo tipo de desmontaje o modificación del indicador, que difiera con lo descrito en "Accesorios" en la página 14.
- Evite utilizar cualquier elemento que pudiera provocar daños a los botones al pulsar los mismos.
- Utilice el soporte apropiado del calibre o soporte del indicador para la tarea que se desee hacer.

## 1.1 Instrucciones básicas de operación

1. Al encender el instrumento, revise el ángulo superior izquierdo de la pantalla para ver si aparece el símbolo de la batería. Si aparece el símbolo de la batería (Fig. 1A), consulte la sección "Cuidado y mantenimiento de la batería recargable" en la página 11. Si no hay un símbolo de batería visible, entonces la batería está cargada.
2. Limpie delicadamente la punta de contacto.
3. Sujete el indicador al dispositivo apropiado de sujeción.
4. Puede encender el indicador pulsando el botón ON/OFF o moviendo el husillo.
5. Si corresponde, seleccione la unidad de medida, pulgadas o milímetros, pulsando el botón IN/mm. Nota: los indicadores métricos estándar no tienen esta función disponible.
6. Coloque el indicador en posición perpendicular a la superficie de referencia que se está midiendo. Permita que pueda moverse lo suficiente como para poder tomar una medición más alta o baja. Nota: Esta es una de las muchas maneras posibles de utilizar el instrumento.
7. Secuencia de puesta en cero: Ponga el instrumento en cero pulsando el botón de puesta a cero: ZERO. Cuando pulsa el botón ZERO, la pantalla mostrará una línea discontinua, tal como se puede ver en la (Fig. 1B). La línea discontinua desaparecerá incrementalmente de izquierda a derecha (Fig. 1C). Asegúrese de no mover el husillo durante ese tiempo. Este es un recordatorio visual que debe esperar para que el instrumento llegue a cero. Esto ocurrirá cada vez que la herramienta se pone en cero y demora aproximadamente un segundo en completarse.
8. Levante el husillo para retirar la superficie de referencia y coloque cuidadosamente la pieza a ser medida bajo el husillo, haciendo contacto con la superficie. El valor medido en la pantalla será la diferencia entre la referencia y la pieza medida.
9. El indicador puede apagarse pulsando y manteniendo pulsado el botón ON/OFF durante 3 segundos.



Fig.1B



Fig.1C



Fig.1A

Nota: la unidad ingresará automáticamente en el modo de reposo al cabo de 30 minutos, si se lo deja desatendido.



Fig.2

## 1.2 Descripciones y funciones de los botones

Las funciones aparecen impresas en amarillo; las funciones LIMITS y PRESET se utilizan junto con el botón SHIFT/SET que también aparece impreso en amarillo. Para activar estas funciones, pulse primero el botón SHIFT/SET. Aparecerá el icono SET (S) en la esquina superior izquierda, y luego pulse el botón para la función requerida.

1	<b>SHIFT/SET</b>	Botón de función doble utilizado para activar las funciones Preset y Limits. Cuando se activa, el icono SET (S) aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla.
2	<b>Botón Inalámbrico</b>	Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos para activar/desactivar la función de comunicaciones inalámbricas. Una pulsación rápida envía una lectura a través de la red inalámbrica. Consulte la "Sección 3 Descripción general de las comunicaciones inalámbricas, página 9".
3	<b>MIN/MAX/TIR</b>	Muestra los valores mínimo y máximo capturados durante el movimiento del husillo al estar en operación de los límites mín/máx. La función TIR muestra la diferencia de las dos lecturas. Consulte "Establecimiento de la función Min/Max/TIR" en la página 8.
4	<b>+/-</b>	Más/Menos establece la dirección (polaridad) de la lectura
5	<b>IN/MM</b>	Alterna la pantalla entre valores del sistema imperial o métrico.
6	<b>LIMITS</b>	Pulse el botón SHIFT/SET y luego pulse el botón LIMITS para activar la función. Consulte la sección "Configuración de los límites" en la página 6.
7	<b>ON/OFF</b>	Botón de encendido. Pulse y suelte para encender, y pulse y mantenga pulsado durante 3 segundos para apagar.
8	<b>ZERO</b>	Pulse y suelte el botón ZERO para que la pantalla pase a cero. No debe moverse el husillo hasta haberse concluido la secuencia de puesta en cero. Consulte "Secuencia de puesta en cero" en la página 3, instrucción n.º 7.
9	<b>ABS</b>	Activa el modo ABS. Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos para activar el modo ABS. Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos para salir del modo ABS.
10	<b>PRESET</b>	Pulse el botón SHIFT/SET y luego pulse el botón PRESET para activar la función PRESET. Consulte la sección "Configuración de valores preestablecidos" en la página 5.




## 2.0 Configuración de valores preestablecidos

Esta función no está disponible con los indicadores de tipo básico. Para establecer el valor, siga los pasos indicados a continuación:

1. Los valores pueden establecerse en:  $\pm 99.9999$  pulgadas o  $\pm 9999.99$  mm.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón ZERO/ABS durante 2 segundos para activar el modo ABS. Aparecerá el icono ABS en la esquina superior derecha de la pantalla LCD, Fig. 3.
3. Pulse el botón SHIFT/SET seguido por el botón PRESET. Los iconos SET y PRESET aparecerán en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD. El icono PRESET debiera estar parpadeando, Fig. 4.
4. Para moverse desde el icono PRESET (P) a un dígito, pulse el botón SHIFT/SET. La luz parpadeante indica que el dígito está listo para ser configurado, Fig. 4. Pulse el botón PRESET para incrementar el valor del dígito de 1 a 9. Para establecer el dígito y moverse al siguiente dígito, pulse el botón SHIFT/SET.
5. Para establecer un valor negativo, pulse el botón PRESET cuando el icono más/menos esté parpadeando. Fig. 5
6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que todos los dígitos queden configurados.
7. Utilice el botón SHIFT/SET para pasar cíclicamente a través de los dígitos hasta regresar a "P" PRESET.
8. Para salir de la función PRESET, pulse el botón PRESET cuando el icono PRESET esté parpadeando. El valor SET continúa en pantalla.
9. Pulse y mantenga pulsado el botón ZERO/ABS para salir de la función Preset.

- Para ingresar en el modo Preset;

Pulse  Luego 

- Para pasar cíclicamente de dígito a dígito y regresar al valor predeterminado;

Pulse 

- Para incrementar el valor del dígito o el signo más/menos;

Pulse 



Fig.3

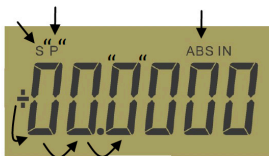


Fig.4



Fig.5

## 2.1 Configuración de los límites (función Go/No Go)

1. Esta función solo está disponible con los indicadores de tipo avanzado.
2. Seleccione las unidades que desea mostrar.
3. Pulse el botón SHIFT/SET. El icono SET aparecerá en la esquina superior izquierda, Fig. 6A.
4. Pulse el botón LIMITS. Aparecerá el icono MIN LIMIT (MIN LIM) en la parte central superior de la pantalla, Fig. 6B.
5. Pulse el botón SHIFT/SET. El icono LIMIT parpadeará.
6. Ajuste el medidor usando una superficie de referencia hasta alcanzar el valor mínimo deseado.
7. Pulse el botón SHIFT/SET para capturar el valor mínimo. El icono LIMIT dejará de parpadear. Continúa en la página siguiente...

- Para ingresar al modo MIN LIMIT

Pulse



Luego



Pulse



El icono LIMIT parpadeará.



Fig.6A

Ajuste el medidor usando una superficie de referencia hasta alcanzar el valor mínimo deseado



Fig.6B

- Para capturar el valor mínimo

Pulse



El icono LIMIT dejará de parpadear

8. Pulse el botón LIMITS. Aparecerá el icono MAX LIMIT en la parte central superior de la pantalla, consulte la Fig. 7.
9. Pulse el botón SHIFT/SET. El icono LIMIT parpadeará.
10. Ajuste el medidor usando una superficie de referencia hasta alcanzar el valor mínimo deseado.
11. Pulse el botón SHIFT/SET para capturar el valor máximo. El icono LIMIT dejará de parpadear.
12. Pulse el botón LIMITS para utilizar la función Go/No Go. La pantalla parpadeará a menos que la lectura se encuentre dentro del rango al cual ha establecido sus límites. El icono SET permanecerá encendido. Los iconos MAX y MIN permanecerá apagados siempre y cuando la lectura se encuentre dentro de los límites establecidos. Si la medición se encuentra más allá de los límites establecidos, la pantalla parpadeará y el icono MIN o MAX LIMIT indicará la dirección en que se ha excedido dicho límite. Para salir, pulse el botón LIMITS.

Pulse



Aparecerá el icono MAX LIMIT.

Pulse



El icono LIMIT parpadeará.

Ajuste el medidor usando una superficie de referencia hasta alcanzar el valor mínimo deseado



Fig.7

- Para capturar el valor mínimo;

Pulse



El icono LIMIT dejará de parpadear

Pulse



El indicador ahora está configurado con un rango máximo y mínimo.

Press



Para salir del modo LIMIT cuando haya completado sus mediciones

## 2.2 Establecimiento de la función Min/Max/TIR

La función Min/Max/TIR (lectura total del indicador o descentramiento) mide los valores mínimo y máximo de una superficie (por lo general, rotativa) y luego calcula la diferencia entre ellos. (TIR), Nota: Esta función solo está disponible con los indicadores de tipo avanzado.

1. Seleccione las unidades que desea mostrar.
2. Lleve el indicador a la pieza que se está midiendo, a un punto que se encuentra aproximadamente a la mitad del rango de desplazamiento del indicador.
3. Bloquee el indicador a esta altura.

Nota: Debe tenerse cuidado para asegurarse de que la diferencia entre las mediciones alta y baja no se encuentre fuera del desplazamiento del indicador de acuerdo con lo configurado. En este caso, la medición baja será errónea o la medición alta podría atascar el husillo y provocar daños al indicador.

4. Pulse el botón MIN/MAX/TIR. Aparecerá el icono MIN en la pantalla.
5. Pulse el botón ZERO/ABS. El instrumento ahora está listo para medir la pieza.
6. Mueva la pieza debajo del indicador para encontrar el punto bajo. Sabrá cuál es porque el valor no cambiará.
7. Pulse el botón MIN/MAX/TIR. Aparecerá el icono MAX en la pantalla.
8. Pulse el botón ZERO/ABS. El instrumento ahora está listo para medir la pieza.
9. Mueva la pieza debajo del indicador para encontrar el punto alto. Sabrá cuál es porque el valor no cambiará.
10. Pulse el botón MIN/MAX/TIR. El icono TIR aparecerá en la pantalla, la cual mostrará el valor del TIR. Si está registrando este valor, no permita que el husillo se mueva hasta no haber enviado la información mediante la pulsación del botón Inalámbrico.

- Para comenzar a medir en modo MIN;

Pulse  Luego 

- Seguidamente, para comenzar a medir en modo

Pulse  Luego 

- Para mostrar el valor de TIR;

Pulse 

- Para tomar y enviar una lectura



Fig.8

### 3.0 Funciones inalámbricas

El nuevo botón Inalámbrico (Fig. 10) del indicador 2900-5 se utiliza para estas tres funciones; activación/desactivación de las comunicaciones inalámbricas, envío de una lectura y cambio/restablecimiento de una función en modo de perfil.

1. Puede “activar” o “desactivar” la función inalámbrica pulsando y manteniendo pulsado el botón de radio Inalámbrico durante más de dos segundos. La pantalla mostrará el estado inalámbrico actual como “On” o “Off” (Fig. 9A-B). Cuando suelta el botón, el nuevo estado, ya sea “encendido” o “apagado” aparecerá en la pantalla. El instrumento mostrará el nuevo estado durante dos segundos y luego el instrumento volverá a la lectura actual. Sabrá que las comunicaciones inalámbricas están activadas cuando vea el símbolo Inalámbrico en la pantalla, Fig. 11.



Fig.9A



Fig.9B

2. Cuando la radio está activa, una breve pulsación del botón de radio transmitirá una lectura; sin embargo, si la radio está apagada, no ocurrirá nada. El icono inalámbrico (Fig. 11) de la pantalla se mostrará únicamente cuando esté encendida y parpadeará cuando el instrumento se está comunicando con otro dispositivo.

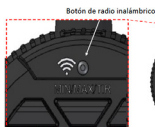


Fig.10

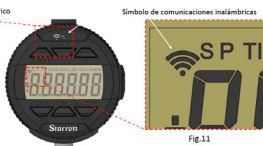





Fig.11

3. Si pulsa y mantiene el botón Inalámbrico, pasará al modo de funciones y podrá cambiar entre las tres funciones. El instrumento mostrará ya sea “On” o “Off” y luego la función actual. Si mantiene pulsado el botón Inalámbrico, y luego pulsa el botón In/mm, el instrumento pasará cíclicamente a través de las funciones, una a la vez. Cuando aparece la función deseada, suelte el botón Inalámbrico para seleccionar la función.

Funciones	Descripción	Pantalla
DSA	El instrumento está listo para comunicarse con Datasure® Advanced 4.0	
RESET	Se utiliza el botón de restablecimiento para eliminar la llave de seguridad utilizada por Datasure® Advanced 4.0 al configurar un instrumento inalámbrico para comunicarse con una puerta de enlace. Esto se explica en la página siguiente, "Comunicación con su instrumento inalámbrico", página 10	
OTA	(Transmitido por el aire) Actualización: En este perfil, el firmware del instrumento puede actualizarse inalámbricamente mediante una PC o un teléfono inteligente.	

### 3.1 Comunicación con su instrumento inalámbrico

Los instrumentos inalámbricos de Starrett se comunican con una puerta de enlace DSA 4.0 mediante el cifrado. Esto impide que otras personas espíen los datos que se están enviando. La primera vez que un instrumento inalámbrico se comunica con una puerta de enlace, establecen una serie de llaves de seguridad. Ambos lados recuerdan la llave y la utilizan para restablecer las comunicaciones. Esto puede ocurrir cuando el instrumento está apagado o se mueve fuera del rango de radio. Una vez que el instrumento esté dentro del rango y encendido, el instrumento inalámbrico y la puerta de enlace utilizarán las llaves de seguridad para reanudar la comunicación de manera automática.

#### 3.1.1 Establecimiento de las primeras comunicaciones

Asegúrese de que su sistema DSA 4.0 está encendido y en comunicación con la puerta de enlace (1). Encienda el instrumento, y después de poco tiempo el instrumento aparecerá en la aplicación DSA 4.0 en la pestaña Puerta de enlace; haga coincidir el número de UID del instrumento con aquel del DSA 4.0. La columna Permisos se tornará de color rojo y el dispositivo aparecerá etiquetado como "Bloqueado". Haga clic en el botón bloqueado. El botón inmediatamente se tornará de color gris y mostrará el mensaje "Actualizando". Después de una breve demora, el botón se tornará verde y mostrará "Permitido". En este momento, el instrumento inalámbrico tiene una llave de seguridad en blanco y, después de una ligera demora, la columna Estado de Conexión cambiará a "Conectado" y se tornará de color verde. Esto significa que han intercambiado llaves y han establecido con éxito una conexión segura.

## 3.1.2 Desplazamiento de instrumentos entre puertas de enlace

Si un instrumento inalámbrico ha establecido un enlace seguro con una puerta de enlace (1) y usted desea mover el instrumento a una nueva puerta de enlace (2), será necesario restablecer la llave de seguridad del instrumento.

### 3.1.2.1 Restablecimiento de la llave de seguridad de un instrumento inalámbrico :

1. Primero apague el instrumento, y luego bloquéelo en la pestaña Puerta de enlace de la puerta de enlace (1) en la aplicación DSA 4.0.
2. Espere que DSA 4.0 informe que el nodo extremo está fuera de línea.
3. Encienda el instrumento.
4. Pulse y mantenga pulsado el botón Radio inalámbrica.
5. Si la pantalla muestra Encendido, siga manteniendo el botón y luego continúe con el paso 9.
6. Si la pantalla muestra APAGADO, suelte el botón.
7. La pantalla mostrará Encendido y luego volverá a mostrar la lectura en vivo.
8. Pulse y mantenga pulsado el botón Radio una vez más.
9. La pantalla entonces mostrará "DSA".
10. Pulse el botón IN/mm hasta que aparezca "RESTABLECER" en la pantalla.
11. Suelte el botón Radio. Se ha borrado la llave de seguridad.
12. Muévase dentro del rango de la nueva puerta de enlace (2) y siga las indicaciones de "Establecimiento de las primeras comunicaciones" que aparece más arriba.

### 3.1.2.2 Desplazamiento a otra puerta de enlace (1):

Si mueve el instrumento inalámbrico a una puerta de enlace (1) que ya ha intercambiando llaves de seguridad con dicho instrumento inalámbrico, entonces deberán borrarse las llaves de seguridad del instrumento inalámbrico y de la puerta de enlace.

Siga las indicaciones de "Restablecimiento de la llave de seguridad de un instrumento inalámbrico", más arriba, pasos 1-12. Mantenga encendido el instrumento inalámbrico, y luego vaya a la aplicación DSA 4.0 y navegue hasta la pestaña Puertas de enlace.

- Tome nota de la etiqueta con el número UID del instrumento inalámbrico y seleccione dicho número UID en el cuadro desplegable Selección de Dispositivo.
- Pulse el botón "Restablecer la Llave de Seguridad" debajo del recuadro desplegable. La herramienta deberá cambiar a En línea, y se ha establecido un enlace seguro.

For more information about the DSA 4.0 software please consult the Datasure® Advanced 4.0 User Guide.



#### 4.0 Cuidado y mantenimiento de la batería recargable del W2900

La batería recargable del instrumento durará mucho más cuando se mantiene correctamente. Cuando la carga de la batería se está agotando, quedará visible un símbolo de batería del lado inferior central de la pantalla (Fig. 13C). Cuando vea este icono, cargue la batería tan pronto como pueda hacerlo. La Fig. 12 muestra dónde conectar el lado del cable correspondiente al USB Micro B en el instrumento. El cable USB está codificado de manera de enchufarse de una sola manera; verifique la orientación del extremo del cable y el puerto USB antes de enchufar el cable. El instrumento puede usarse mientras está enchufado. Consulte la Fig. 13A-E para obtener información sobre cambios al icono de la batería y lo que significan.

Si espera demasiado tiempo hasta recargar la batería, el instrumento se apagará completamente de manera automática para conservar la carga restante de la batería. La batería debe tener una carga mínima para poder recargarla. Si el instrumento no se enciende mediante el botón de encendido/apagado, entonces será necesario cargar el instrumento. Cuando se enchufa el instrumento después de haberlo apagado completamente, el instrumento pasará por una fase de puesta en marcha de inicialización. Consulte "Secuencia de puesta en marcha" en este manual, página 12. Recomendamos que únicamente se cargue el instrumento cuando el icono de la batería quede visible para ayudar a prolongar la vida útil de la batería. Dependiendo del uso, el tiempo entre cargas podría ser semanal bajo un uso intensivo, o mensual bajo un uso más ocasional.



Fig.12

El lado del cable de carga del USB Micro B se enchufa en el puerto USB en la parte superior del indicador, tal como se muestra. El otro lado del cable USB se enchufa en la fuente de alimentación eléctrica.



Fig.13A



Fig.13B

Sin símbolo, la batería tiene una carga normal

NOTA: El instrumento puede usarse mientras se está cargando.

Carga baja de la batería



Fig.13C

La batería se está cargando



Fig.13D

Parpadeando

La batería está cargada, y el cable USB sigue conectado



Fig.13E

Deja de parpadear

## 4.1 Secuencia de puesta en marcha

1. Cuando el instrumento se ha apagado completamente, y usted lo ha enchufado en el cargador, el instrumento parpadeará una secuencia de información en la pantalla. Consulte los ejemplos que aparecen a continuación (Figuras 14-17). Esto es normal para el indicador y se muestra una descripción de las pantallas.
2. Al final de la secuencia, deberá reinicializar el sistema de medición. Cuando aparece "CAL" (Fig. 18), mueva el husillo lentamente hacia adentro y hacia fuera, hasta que la pantalla comience a mostrar mediciones. Este movimiento calibrará el indicador.



Lámpara completa, muestra todos los caracteres Fig.14



Número de catálogo Fig.15



Versión del indicador Fig.16  
2900



Versión de firmware Fig.17

**Nota:** La información mostrada más arriba cambiará dependiendo del indicador que esté utilizando y solo tiene la intención de servir a título de ejemplo.

## 4.2 Calibración

1. Si usted no mueve el husillo, "Cal" permanecerá en la pantalla solamente durante 10 segundos y la pantalla se pondrá en blanco.
2. Para volver al modo "Cal", mueva el husillo o pulse rápidamente el botón de encendido/apagado.
3. Si mueve el husillo con demasiada rapidez, la herramienta demorará más tiempo en inicializarse.



Calibración del indicador Fig.18

## 5.0 Especificaciones

### Protección contra el polvo/agua: IP67 según IEC529

- El primer número “6” identifica la protección contra un ingreso completo de polvo.
- El segundo número “7” identifica la protección contra un ingreso de agua cuando se sumerge a 1 metro de profundidad durante 30 minutos.

### Intervalos:

1"/25mm

### Resolución:

0.0005"/0.01mm

### Apagado automático:

30 minutos sin uso

### Temperatura operativa:

+50o - 86oF (+10 - +30oC)

### Salida de datos:

Transmisión inalámbrica de radio

### Batería:

Recargable incorporada

## 5.1 Accesorios

La serie 2900 incluye de manera estándar una cara posterior con orejeta central. La cara posterior se desmonta fácilmente desenroscando los cuatro tornillos posteriores, tal como se muestra en la Fig. 19 .

No toque ninguno de los componentes internos del indicador, y protéjalos de líquidos, polvo y cualquier otro material extraño. Vuelva a colocar la orejeta posterior tan pronto como sea posible. A continuación se indican algunos ejemplos de diferentes caras posteriores.

La punta de contacto es otra de las piezas del indicador que se puede intercambiar. La punta de contacto puede desmontarse sujetando cuidadosamente el husillo con firmeza con una mano y luego desenroscándola hacia la izquierda con la otra mano. Vuelva a colocar la punta de contacto de la misma manera, girándola hacia la derecha. Recuerde apretar la punta con los dedos. Una rotación radial excesiva del eje del husillo

puede provocar un mal funcionamiento del indicador .

Las puntas de contacto especiales se indican en la página siguiente.

Estas caras posteriores, puntas de contacto y todos los demás accesorios disponibles se encuentran en el catálogo Starrett o en línea en:

<https://www.starrett.com/catalogs>

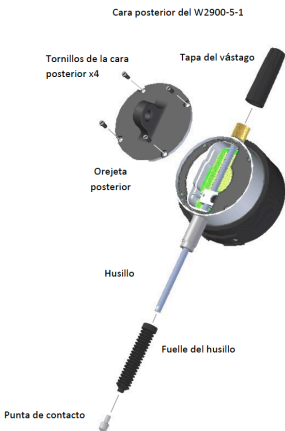


Fig.19

# W2900 ELECTRONIC INDICATOR



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE  
W2900 ELECTRONIC INDICATOR.**

**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.**

## Mise en garde

- Garder à l'esprit de ne charger votre comparateur que lorsque le symbole de pile s'affiche à l'écran, voir page 11.
- Éviter les températures extrêmes, la lumière directe du soleil ou les températures négatives pendant des périodes prolongées.
- Éviter de faire tomber le comparateur. Éviter les chocs sur la touche et la tige. Ne pas appliquer d'effort radial sur la tige.
- Si le comparateur est fixé par son canon, protéger le comparateur contre tout choc afin d'éviter de perdre l'alignement mécanique du canon/boîtier.
- Ne pas serrer excessivement le mécanisme de fixation et utiliser un collier plutôt que des vis de serrage, si possible, afin d'éviter d'endommager la tige.
- Nettoyer régulièrement la tige avec un chiffon doux ou une peau de chamois pour conserver une qualité de mouvement optimale. De l'alcool isopropylique peut être utilisé pour éliminer les dépôts collants sur les pièces métalliques. N'appliquer aucun lubrifiant sur la tige et ne pas utiliser de solvant.
- Éviter de démonter ou de modifier le comparateur, à l'exception des cas indiqués dans « Accessoires », page 14.
- Éviter d'utiliser un objet susceptible d'endommager les boutons pour appuyer dessus.
- Utiliser le socle ou le support approprié pour la tâche prévue.

## 1.1 Instructions de fonctionnement de base

1. Mettre votre outil sous tension, vérifier si le symbole de pile s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran. Si tel est le cas (Fig. 1A), consulter la section « Entretien et maintenance de la pile rechargeable » à la page 11. Si le symbole de pile ne s'affiche pas, la pile est chargée.
2. Nettoyer délicatement la touche.
3. Fixer le comparateur dans le support approprié.
4. Il est possible d'activer le comparateur soit en appuyant sur le bouton ON/OFF, soit en bougeant la tige.
5. Choisir, le cas échéant, l'unité de mesure, pouce ou millimètre, en appuyant sur le bouton IN/mm. Remarque : cette fonction n'existe pas sur les comparateurs métriques normaux.
6. Placer le comparateur perpendiculairement à la surface de référence mesurée. Prévoir suffisamment de débattement pour permettre une mesure supérieure ou inférieure. Remarque : ceci est l'une des nombreuses manières possibles d'utiliser l'outil.
7. Séquence de mise à zéro : mettre l'outil à zéro en appuyant sur le bouton ZERO. Sur pression du bouton ZERO, l'écran affiche une ligne pointillée comme indiqué à la Fig. 1B. La ligne pointillée disparaît progressivement de la gauche vers la droite (Fig. 1C) ; s'assurer de ne pas bouger la tige pendant ce temps. Ceci est un rappel visuel d'attendre la mise à zéro de l'outil. Cela se produira chaque fois que l'outil est remis à zéro et le processus prend moins d'une seconde.
8. Lever la tige pour retirer la surface de référence et placer soigneusement la pièce à mesurer sous la tige, en mettant la touche au contact de la surface. La valeur affichée est la différence entre la référence et la pièce mesurée.
9. Le comparateur peut être désactivé en appuyant sur le bouton ON/OFF pendant 3 secondes.



Fig.1B



Fig.1C



Fig.1A

Remarque : l'appareil se mettra en veille automatiquement au bout de 30 minutes d'inactivité.



Fig.2

## 1.2 Description et fonctions des boutons

Les fonctions sont imprimées en jaune ; LIMITS (limites) et PRESET (préréglage) sont utilisés avec le bouton SHIFT/SET également imprimé en jaune. Pour activer ces fonctions, appuyer d'abord sur le bouton SHIFT/SET. L'icône SET (S) s'affichera dans le coin supérieur gauche, puis appuyer sur le bouton pour obtention de la fonction voulue.

1	<b>SHIFT/ SET</b>	Bouton à double fonction utilisé pour activer les fonctions Preset (préréglage) et Limits (limites). Lorsqu'elle est activée, l'icône SET (S) s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran.
2	<b>Bouton Sans fil</b>	Appuyer pendant 2 secondes pour activer/désactiver la fonction sans fil. Une brève pression envoie une mesure par le réseau sans fil. Voir « Section 3 Présentation de la fonction sans fil », page 9.
3	<b>MIN/ MAX/ TIR</b>	Affiche les valeurs minimales et maximales capturées lors du mouvement de la tige durant l'utilisation dans les limites min/max. La fonction TIR affiche la différence entre ces deux valeurs. Voir « Définition de la fonction Min/Max/TIR » à la page 8.
4	<b>+/-</b>	Plus/Moins définit le sens (polarité) du relevé
5	<b>IN/MM</b>	Fait basculer l'affichage entre les unités métriques et impériales.
6	<b>LIMITS</b>	Appuyer sur le bouton SHIFT/SET puis appuyer sur le bouton LIMITS pour activer la fonction. Consulter le paragraphe « Définition des limites » à la page 6.
7	<b>ON/OFF</b>	Bouton Marche/Arrêt. Appuyer puis relâcher pour mettre en marche et appuyer et maintenir enfoncé pendant 3 secondes pour désactiver.
8	<b>ZERO</b>	Appuyer puis relâcher le bouton ZERO et l'affichage se remettra à zéro. La tige ne doit pas être bougée tant que la séquence Zéro est en fonction. Voir « Séquence de mise à zéro » à la page 3, instruction no 7.
9	<b>ABS</b>	Active le mode ABS. Maintenir le bouton enfoncé pendant 2 secondes pour activer le mode ABS. Le maintenir enfoncé pendant 2 secondes pour quitter le mode ABS.
10	<b>PRESET</b>	Appuyer sur le bouton SHIFT/SET puis appuyer sur le bouton PRESET pour activer la fonction PRESET. Consulter le paragraphe « Réglage PRESET » à la page 5.



## 2.0 Réglage PRESET

Cette fonction n'est pas disponible avec les comparateurs de base. Pour régler la valeur, suivre les étapes ci-après

1. Les valeurs peuvent être définies ainsi : +/-99,9999 pouces  
+/-9999,99 mm
2. Appuyer sur le bouton ZERO/ABS pendant 2 secondes pour activer le mode ABS. L'icône ABS va s'afficher dans le coin supérieur droit de l'affichage LCD, Fig. 3.
3. Appuyer sur le bouton SHIFT/SET puis sur le bouton PRESET. Les icônes SET et PRESET vont s'afficher dans le coin supérieur gauche de l'affichage LCD. L'icône PRESET doit clignoter, Fig. 4.
4. Pour aller de l'icône PRESET (P) à une position de chiffre, appuyer sur le bouton SHIFT/SET. Le chiffre va se mettre à clignoter, ce qui indique qu'il est prêt à être programmé (SET) (Fig. 4). Appuyer sur le bouton PRESET pour incrémenter la valeur de 1 vers 9. Pour définir la valeur et passer au chiffre suivant, appuyer sur le bouton SHIFT/SET.
5. Pour définir une valeur négative, appuyer sur le bouton PRESET lorsque l'icône plus/moins clignote. Fig. 5.
6. Répéter les étapes 4 et 5 jusqu'à ce que tous les chiffres soient programmés (SET).
7. Utiliser le bouton SHIFT/SET pour passer d'un chiffre au suivant jusqu'à ce que le symbole revienne à « P », PRESET.
8. Pour quitter la fonction PRESET, appuyer sur le bouton PRESET lorsque l'icône PRESET clignote. La valeur programmée (SET) reste affichée.
9. Maintenir le bouton ZERO/ABS enfoncé pour quitter la fonction PRESET.

- Pour passer en mode PRESET ;

Appuyer sur



Puis



- Pour passer d'un chiffre au suivant et revenir au symbole PRESET ;

Appuyer sur



- Pour augmenter la valeur du chiffre ou modifier le signe (plus/moins) ;

Appuyer sur





Fig.3

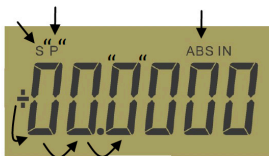


Fig.4



Fig.5

## 2.1 Définition des limites (Fonction Go/No Go)

1. Cette fonction n'est disponible qu'avec les comparateurs avancés.
2. Sélectionner les unités qui seront affichées.
3. Appuyer sur le bouton SHIFT/SET. L'icône SET s'affichera dans le coin supérieur gauche (Fig. 6A).
4. Appuyer sur le bouton LIMITS. L'icône MIN LIMIT (MIN LIM) s'affichera au centre en haut de l'écran (Fig. 6B).
5. Appuyer sur le bouton SHIFT/SET. L'icône LIMIT clignotera.
6. Régler le micromètre à la valeur minimale souhaitée à l'aide d'une surface de référence.
7. Appuyer sur le bouton SHIFT/SET pour capturer la valeur minimale. L'icône LIMIT s'arrêtera de clignoter. Suite à la prochaine page...

- Pour passer en mode Min Limit.

Appuyer sur



Puis



Fig.6A

Appuyer sur



L'icône LIMIT clignotera.

Régler le micromètre à la valeur minimale souhaitée à l'aide d'une surface de référence.



Fig.6B

- Pour capturer la valeur minimale

Appuyer sur



L'icône LIMIT s'arrêtera de clignoter

8. Appuyer sur le bouton LIMITS. L'icône MAX LIMIT s'affichera au centre en haut de l'écran (Fig. 7).
9. Appuyer sur le bouton SHIFT/SET. L'icône LIMIT clignotera.
10. Régler le micromètre à l'aide d'une surface de référence à la valeur maximale souhaitée.
11. Appuyer sur le bouton SHIFT/SET pour capturer la valeur maximale. L'icône LIMIT va s'arrêter de clignoter.
12. Appuyer sur le bouton LIMITS pour utiliser la fonction GO/NO GO. Si le résultat ne se trouve pas dans la plage des limites définies, l'affichage va clignoter. L'icône SET reste affichée. Les icônes MAX et MIN res-tent affichées tant que le résultat se trouve dans les limites définies. Si le résultat va au-delà des limites définies, l'affichage va clignoter et les icônes MIN ou MAX LIMIT vont indiquer dans quel sens la limite a été dépassée. Pour quitter, appuyer sur le bouton LIMITS.

Appuyer sur



L'icône MAX LIMIT s'affichera.

Appuyer sur



L'icône LIMIT clignotera.

Régler le micromètre à l'aide d'une surface de référence à la valeur maximale souhaitée.



Fig.7

- Pour capturer la valeur maximale :

Appuyer sur



L'icône LIMIT s'arrêtera de clignoter

Appuyer sur



Le comparateur est désormais programmé avec la plage des limites (maximale et minimale)

Appuyer sur



pour quitter le mode LIMIT une fois que les mesures ont été prises

## 2.2 Définition de la fonction MIN/MAX/TIR

La fonction Min/Max/TIR (faux-rond) mesure les valeurs minimale et maximale d'une surface (généralement tournante), puis calcule leur différence (TIR).

Remarque : cette fonction n'est disponible qu'avec les comparateurs avancés.

1. Sélectionner les unités qui seront affichées.
2. Rapprocher le comparateur de la pièce à mesurer jusqu'au point qui se trouve environ au milieu de la course du comparateur.
3. Bloquer le comparateur à cette hauteur.

Remarque : veiller à ce que la différence entre les mesures extrêmes ne soit pas en dehors de la course du comparateur tel qu'il est configuré. Soit la mesure basse sera fausse, soit la mesure haute pourrait coincer la tige et endommager le comparateur.

4. Appuyer sur le bouton MIN/MAX/TIR. L'icône MIN s'affichera à l'écran.
5. Appuyer sur le bouton ZERO/ABS. L'outil est désormais prêt à mesurer la pièce.
6. Déplacer la pièce sous le comparateur pour trouver le point bas. Ce sera facile à identifier : la valeur ne va pas changer.
7. Appuyer sur le bouton MIN/MAX/TIR. L'icône MAX s'affichera à l'écran.
8. Appuyer sur le bouton ZERO/ABS. L'outil est désormais prêt à mesurer la pièce.
9. Déplacer la pièce sous le comparateur pour trouver le point bas. Ce sera facile à identifier : la valeur ne va pas changer.
10. Appuyer sur le bouton MIN/MAX/TIR. L'icône TIR s'affichera et l'écran indiquera la valeur du TIR. Si l'on enregistre cette valeur, faire en sorte que la tige ne bouge pas tant que le résultat n'a pas été envoyé en appuyant sur le bouton Sans fil.

- Pour commencer la mesure en mode Min ;

Appuyer sur  Puis 

- Ensuite, pour commencer la mesure en mode Max ;

Appuyer sur  Puis 

- Pour afficher la valeur de TIR ;

Appuyer sur 

- Pour effectuer une mesure et l'envoyer, appuyer sur



Fig.8



### 3.0 Fonctions sans fil

Le nouveau bouton Sans fil (Fig. 10) du comparateur 2900-5 est utilisé pour trois fonctions : activation/désactivation du mode sans fil, envoi d'un résultat, changement/réinitialisation d'une fonction en mode profil.

1. Vous pouvez activer ou désactiver le mode sans fil en appuyant sur le bouton Radio sans fil pendant plus de deux secondes. L'écran passera à l'état actuel du mode sans fil, sous la forme « On » (Activé) ou « Off » (Désactivé) (Fig. 9A-B). Une fois le bouton relâché, le nouvel état, « on » ou « off » sera affiché à l'écran. L'outil affichera le nouvel état pendant deux secondes, puis l'outil affichera à nouveau la mesure actuelle. Vous pouvez constater que le mode sans fil est activé en voyant le symbole sans fil affiché à l'écran, Fig. 11.



Fig.9A



Fig.9B

2. Lorsque la radio est active, une brève pression sur le bouton radio transmettra un résultat ; cependant si la radio est éteinte, rien ne se passera. L'icône sans fil (Fig. 11) à l'écran ne s'affichera que si le mode sans fil est actif et elle clignotera si l'outil communique avec un autre appareil.

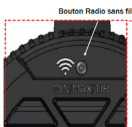


Fig.10

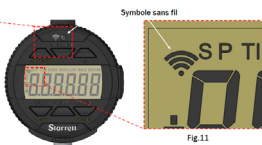





Fig.11

3. Si vous appuyez longtemps sur le bouton Sans fil, vous passerez en mode fonctions et pourrez basculer entre les trois fonctions. L'outil affichera « On » ou « Off », puis la fonction active. Si vous maintenez la pression sur le bouton Sans fil, puis appuyez sur le bouton In/mm, l'outil parcourra les fonctions l'une après l'autre. Lorsque la fonction souhaitée est affichée, libérer le bouton Sans fil pour sélectionner la fonction.

Fonctions	Description	Affichage
DSA	L'outil est prêt à communiquer avec Datasure® Advanced 4.0	
RESET (Réinitialisation)	La réinitialisation est utilisée pour supprimer la clé de sécurité utilisée par Datasure® Advanced 4.0 lors du réglage d'un outil sans fil pour communiquer avec une passerelle. Ceci est expliqué à la page suivante, « Communication avec votre outil sans fil » page 10.	
OTA (Over the Air, Par liaison radio)	Mise à jour : dans ce profil, le firmware de l'outil peut être mis à jour sans fil avec un PC ou un Smartphone.	

### 3.1 Communication avec votre outil sans fil

Starrett Wireless Tools communique avec une passerelle DSA 4.0 de manière chiffrée. Ceci empêche « l'écoute » par des personnes non autorisées des données envoyées. Lors de la première communication entre un outil sans fil et une passerelle, ils établissent un ensemble de clés de sécurité. Les deux parties enregistrent la clé et l'utilisent pour rétablir les communications. Ceci peut se produire lorsque l'outil est mis hors tension ou sort de la portée radio. Une fois l'outil à portée et sous tension, l'outil sans fil et la passerelle utilisent les clés de sécurité pour reprendre automatiquement leur communication.

#### 3.1.1 Établissement de la première communication

S'assurer que votre système DSA 4.0 est en marche et qu'il communique avec la passerelle (1). Mettre l'outil sous tension. Après un petit délai, il s'affichera dans l'application DSA 4.0, dans l'onglet Passerelle. Le numéro d'identification d'unité de l'outil correspond à celui qui s'affiche dans DSA 4.0. La colonne Autorisations sera rouge et portera l'étiquette « Bloqué ». Cliquer sur le bouton Bloqué. Le bouton deviendra immédiatement gris et affichera « Mise à jour en cours ». Après un petit délai, le bouton deviendra vert et affichera « Permis ». L'outil sans fil a alors une clé de sécurité vierge et, après un petit délai, la colonne Statut de connexion passera à En ligne et deviendra verte. Ceci signifie que les clés ont été échangées et qu'une liaison sécurisée a été établie.

## 3.1.2 Passage d'outils d'une passerelle à l'autre

Si un outil sans fil a établi une liaison sécurisée avec une passerelle (1) et que vous voulez passer l'outil à une nouvelle passerelle (2), la clé de sécurité de l'outil doit être réinitialisée.

### 3.1.2.1 Réinitialisation d'une clé de sécurité d'outil sans fil

1. Commencer par mettre l'outil hors tension, puis le bloquer à l'onglet Passerelle de la passerelle (1) dans DSA 4.0.
2. Attendre que DSA 4.0 signale que le noeud d'extrémité est hors ligne.
3. Mettre l'outil sous tension.
4. Appuyer longuement sur le bouton Radio sans fil.
5. Si l'écran indique « On », maintenir la pression sur le bouton et passer à l'étape 9.
6. Si l'écran affiche « Off », libérer le bouton.
7. L'écran affichera « On », puis de nouveau la mesure en cours.
8. Appuyer à nouveau longuement sur le bouton Radio.
9. L'écran affichera alors « DSA ».
10. Appuyer sur le bouton IN/mm jusqu'à ce que « RESEt. » s'affiche à l'écran.
11. Libérer le bouton Radio. La clé de sécurité a été effacée.
12. Mettre l'outil à portée de la nouvelle passerelle (2) et suivre « Établissement de la première communication » ci-dessus.

### 3.1.2.2 Passage à une autre passerelle (1)

Si vous basculez l'outil sans fil vers une passerelle (1) qui a déjà échangé une clé de sécurité avec l'outil sans fil, les clés de sécurité doivent être effacées pour l'outil sans fil comme pour la passerelle.

Suivre les étapes 1 à 12 de « Réinitialisation d'une clé de sécurité d'outil sans fil » ci-dessus. Maintenir l'outil sans fil sous tension, puis accéder à l'onglet Passerelles dans l'application DSA 4.0.

- Noter le numéro d'identification d'unité indiqué sur l'étiquette de l'outil sans fil et sélectionner ce numéro d'identification d'unité dans la liste de menu déroulant Sélection de l'appareil.
- Appuyer sur le bouton « Réinitialiser la clé de sécurité » sous la liste de menu déroulant. L'outil devrait passer en ligne et une liaison sécurisée aura été établie.

Pour plus d'informations au sujet du logiciel DSA 4.0, consulter le Guide d'utilisation de Datasure® Advanced 4.0



#### 4.0 Entretien et maintenance de la pile rechargeable du W2900

La pile rechargeable de votre outil durera beaucoup plus longtemps si elle est correctement entretenue. Lorsque la charge de la pile devient faible, un symbole de pile s'affiche sur la gauche de l'écran (Fig. 13C). Lorsque cette icône s'affiche, charger la pile à la prochaine occasion. La Fig. 12 indique où raccorder l'extrémité USB Micro B du câble à l'outil. Le câble USB est conçu pour ne pouvoir être branché que dans un sens ; vérifier l'orientation de l'extrémité du câble et du port USB avant de brancher le câble. L'outil peut être utilisé lorsqu'il est branché. Voir Fig. 13A-E pour des informations sur les changements de l'icône de pile et leur signification.

Si vous attendez trop longtemps avant de recharger la pile, l'outil s'arrêtera complètement automatiquement pour préserver la charge restante de la pile. La pile doit disposer d'une charge minimale pour pouvoir être rechargée. Si l'outil ne s'allume pas sur pression du bouton on/off, vous devez charger l'outil. Lorsque l'outil est branché après un arrêt complet, il passera par une phase d'initialisation de démarrage. Voir « Séquence de démarrage », page 12. Nous recommandons de ne charger l'outil que lorsque l'icône de pile est visible pour aider à prolonger la durée de vie de la pile. Selon l'utilisation, l'intervalle entre les chargements peut être hebdomadaire en cas d'utilisation fréquente ou mensuelle en cas d'utilisation plus rare.



Fig.12

L'extrémité USB Micro B du câble de chargement se branche dans le port USB, en haut du comparateur, comme indiqué. L'autre extrémité du câble USB se branche dans l'alimentation.



Fig.13A

REMARQUE : l'outil peut être utilisé pendant son chargement.



Fig.13B

Pas de symbole, la pile a une charge normale

La charge de la pile est faible



Fig.13C

La pile est en cours de chargement



Fig.13D

Clignotement

La pile est chargée et le câble USB est encore branché



Fig.13E

Arrêt du clignotement

## 4.1 Séquence de démarrage

1. Une fois que l'outil est complètement à l'arrêt et qu'il est branché pour charger, une séquence d'informations clignote à l'écran de l'outil, voir les exemples ci-dessous (Fig. 14-17). Ceci est normal pour le comparateur et une description des écrans est présentée.
2. À l'issue de la séquence, il faudra réinitialiser le système de mesure. Lorsque « Cal » s'affiche (Fig. 18), déplacer lentement la tige en mouvements de va et vient jusqu'à ce que l'affichage commence à afficher des mesures. Ce mouvement permettra de calibrer le comparateur.



Affichage complet de tous les segments LCD. Fig.14



Référence Fig.15



Version 2900 Fig.16



Version de firmware Fig.17

Remarque : les informations affichées ci-dessus changent selon le comparateur que vous utilisez et ne sont fournies qu'à titre d'exemple.

## 4.2 Calibrage

1. Si on ne bouge pas la tige, l'écran affichera « Cal » pendant environ 10 secondes puis s'éteindra.
2. Pour revenir au mode « Cal », bouger la tige ou appuyer brièvement sur le bouton on/off.
3. Si la tige est déplacée trop rapidement, l'outil aura besoin de plus de temps pour exécuter l'initialisation.



Calibrer le comparateur Fig.18

## 5.0 Spécifications

**Protection contre la poussière/l'eau : IP67 conformément à l'IEC 529**

- Le premier chiffre, « 6 », identifie la protection complète contre la pénétration de poussière.
- Le second chiffre, « 7 » identifie la protection contre la pénétration d'eau en cas d'immersion à 1 m de profondeur pendant 30 minutes.

**Plages :**

1"/25mm

**Résolution :**

0.0005"/0.01mm

**Arrêt automatique :**

30 minutes sans utilisation

**Température de fonctionnement :**

+50o - 86oF (+10 - +30oC)

**Sortie de données :**

Transmission par radio sans fil

**Pile :**

Rechargeable intégrée

## 5.1 Accessoires

L'appareil 2900 est livré avec une oreille de fixation arrière. Le dos peut être facilement retiré en dévissant les quatre vis arrière comme indiqué dans la Fig. 19.

Ne pas toucher l'intérieur du comparateur et le protéger des liquides, de la poussière et de toute autre matière étrangère. Remettre l'oreille de fixation en place dès que possible. La liste ci-dessous comprend plusieurs exemples de dos.

La touche est un autre composant du comparateur qui est interchangeable. La touche peut être déposée en maintenant délicatement, mais fermement, la tige d'une main, puis en la dévissant dans le sens antihoraire avec l'autre main. Remettre la touche de la même manière en tournant le bout dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne pas oublier de serrer la touche aux doigts. Une rotation radiale excessive de l'arbre de la tige pourrait entraîner un mauvais fonctionnement du

comparateur. Les touches spéciales sont répertoriées à la page suivante.

Ces dos, les touches et tous les accessoires pour comparateur disponibles sont présentés dans le catalogue Starrett ou en ligne à l'adresse : <https://www.starrett.com/catalogs>

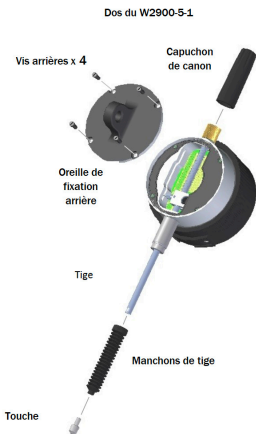


Fig.19

# W2900 ELECTRONIC INDICATOR



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE  
W2900 ELECTRONIC INDICATOR.**

**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.**

## Cuidado

- Lembrete: o indicador deve ser carregado apenas quando o símbolo da bateria aparecer no visor. Veja a página 11.
- Evite temperaturas extremas, a luz direta do sol ou temperaturas congelantes por períodos prolongados.
- Evite derrubar o indicador. Evite choques na ponta de contato e no fuso. Não aplique forças radiais ao fuso.
- Se o indicador for montado em haste, proteja-o contra choques ou batidas para evitar danos ao alinhamento mecânico entre a haste e o estojo.
- Não aperte o mecanismo de montagem excessivamente e, se possível, utilize montagem com suporte em vez de parafusos fixadores para evitar danos ao fuso.
- Limpe frequentemente o fuso com um pano seco ou camurça para evitar lentidão ou aderência nos movimentos. Pode-se usar álcool isopropílico para remover depósitos pegajosos nas peças metálicas. Não aplique nenhum tipo de lubrificante no fuso nem use solventes.
- Evite desmontar ou modificar o indicador, exceto o que está descrito na seção "Acessórios" na página 14.
- Evite usar qualquer coisa que possa danificar os botões ao pressioná-los.
- Use um suporte de medidor ou porta-indicador apropriados para o trabalho a ser realizado.

## 1.1 Instruções básicas de operação

1. Ligue a ferramenta e verifique o canto superior esquerdo do visor para ver se aparece o símbolo da bateria. Caso o símbolo da bateria esteja aparecendo (Fig. 1A), passe para a seção de "Cuidados e Manutenção da Bateria Recarregável" na página 11. Se o símbolo da bateria não estiver visível, isso é uma indicação de que ela está carregada.
2. Limpe a ponta de contato levemente.
3. Aperte o indicador no dispositivo de suporte apropriado.
4. Pode-se ligar o indicador pressionando o botão ON/OFF (LIGA/ DESLIGA) ou movimentando o fuso.
5. Se for o caso, selecione a unidade de medida, polegada ou milímetro, pressionando o botão IN/mm. Nota: os indicadores padrão com unidades métricas não possuem esta função.
6. Coloque o indicador perpendicularmente à superfície de referência a ser medida. Permita movimento suficiente para ter condições de tomar uma medida maior ou menor. Nota: esta é uma das possíveis maneiras de utilizar a ferramenta.
7. Sequência zero: Zere a ferramenta pressionando o botão ZERO. Quando o botão ZERO for pressionado, o visor exibirá uma linha tracejada como aparece na Fig. 1B. A linha tracejada desaparecerá pouco a pouco, da esquerda para a direita (Fig. 1C); não movimente o fuso durante este tempo. Isso é um lembrete visual para aguardar até que a ferramenta zere. Essa sequência acontecerá toda vez que a ferramenta for zerada e leva menos de um segundo para ser concluída.
8. Levante o fuso para remover a superfície de referência e coloque cuidadosamente a peça a ser medida abaixo do fuso, fazendo contato com a superfície. O valor medido no visor será a diferença entre a referência e a peça medida.
9. O indicador pode ser desligado pressionando-se e mantendo o botão ON/OFF pressionado por três segundos.



Fig.1B

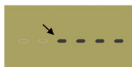


Fig.1C



Fig.1A

Nota: se ficar sem supervisão, a unidade entrará automaticamente no modo de suspensão em 30 minutos.



Fig.2

## 1.2 Descrições e funções dos botões

As funções impressas em amarelo, LIMITS (LIMITES) e PRESET (PREDEFINIÇÃO), são usadas em conjunto com o botão SHIFT/SET (SHIFT/DEFINIR), também impresso em amarelo. Para habilitar essas funções, pressione primeiro o botão SHIFT/SET. O ícone SET(S) [DEFINIÇÃO(ÕES)] aparecerá no canto superior esquerdo. Em seguida, pressione o botão para a função desejada.

1	<b>SHIFT/SET</b>	Bouton à double fonction utilisé pour activer les fonctions Preset (préréglage) et Limits (limites). Lorsqu'elle est activée, l'icône SET (S) s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran.
2	<b>Botão das funções sem fio</b>	Appuyer pendant 2 secondes pour activer/désactiver la fonction sans fil. Une brève pression envoie une mesure par le réseau sans fil. Voir « Section 3 Présentation de la fonction sans fil », page 9.
3	<b>MIN/MAX/TIR</b>	Affiche les valeurs minimales et maximales capturées lors du mouvement de la tige durant l'utilisation dans les limites min/max. La fonction TIR affiche la différence entre ces deux valeurs. Voir « Définition de la fonction Min/Max/TIR » à la page 8.
4	<b>+/-</b>	Plus/Moins définit le sens (polarité) du relevé
5	<b>IN/MM</b>	Fait basculer l'affichage entre les unités métriques et impériales.
6	<b>LIMITS (LIMITES)</b>	Appuyer sur le bouton SHIFT/SET puis appuyer sur le bouton LIMITS pour activer la fonction. Consulter le paragraphe « Définition des limites » à la page 6.
7	<b>ON/OFF (LIGA/DESLIGA)</b>	Bouton Marche/Arrêt. Appuyer puis relâcher pour mettre en marche et appuyer et maintenir enfoncé pendant 3 secondes pour désactiver.
8	<b>ZERO</b>	Appuyer puis relâcher le bouton ZERO et l'affichage se remettra à zéro. La tige ne doit pas être bougée tant que la séquence Zéro est en fonction. Voir « Séquence de mise à zéro » à la page 3, instruction no 7.
9	<b>ABS</b>	Active le mode ABS. Maintenir le bouton enfoncé pendant 2 secondes pour activer le mode ABS. Le maintenir enfoncé pendant 2 secondes pour quitter le mode ABS.
10	<b>PRESET</b>	Appuyer sur le bouton SHIFT/SET puis appuyer sur le bouton PRESET pour activer la fonction PRESET. Consulter le paragraphe « Réglage PRESET » à la page 5.





## 2.0 Configuração de PREDEFINIÇÕES

Esta função não está disponível nos indicadores básicos. Para definir o valor, execute as etapas abaixo:

1. Os valores podem ser definidos em: +/-99,9999 polegadas ou +/- 9.999,99 mm.
2. Pressione e mantenha o botão ZERO/ABS pressionado por dois segundos para ativar o modo ABS. O ícone ABS aparecerá no canto superior direito da tela (Fig. 3).
3. Pressione o botão SHIFT/SET e, depois, o botão PRESET. Os ícones SET e PRESET aparecerão no canto superior esquerdo da tela. O ícone PRESET deve estar piscando (Fig. 4).
4. Para passar do ícone PRESET (P) para uma posição de dígito, pressione o botão SHIFT/SET. O dígito piscando indica que ele está pronto para ser DEFINIDO (Fig. 4). Pressione o botão PRESET para aumentar o valor do dígito entre 1 e 9. Para definir o dígito e passar ao dígito seguinte pressione o botão SHIFT/SET.
5. Para definir um valor negativo, pressione o botão PRESET enquanto o ícone do sinal mais/menos estiver piscando (Fig. 5).
6. Repita as etapas 4 e 5 até que todos os dígitos estejam DEFINIDOS.
7. Use o botão SHIFT/SET para passar dos dígitos de volta para "P" PRESET (PREDEFINIR)].
8. Para sair da função de PREDEFINIÇÃO, pressione o botão PRESET enquanto o ícone PRESET estiver piscando. O valor DEFINIDO permanecerá exibido.
9. Pressione e mantenha o botão ZERO/ABS pressionado para sair da função de Predefinição.

- Para entrar no modo de Predefinição:

Pressione o  e, em seguida, pressione o 

- Para passar de dígito a dígito e retornar à predefinição:

Pressione o 

- Para aumentar o valor do dígito ou trocar o sinal +/-:

Pressione o 



Fig.3

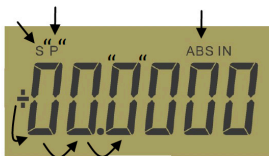


Fig.4



Fig.5



## 2.1 Definição dos limites (função go/no go)


1. Esta função está disponível somente nos indicadores avançados.
2. Selecione as unidades a serem exibidas.
3. Pressione o botão SHIFT/SET. O ícone SET (DEFINIR) aparecerá no canto superior esquerdo (Fig. 6A).
4. Pressione o botão LIMITS (LIMITES). O ícone MIN LIMIT (LIMITE MÍNIMO) aparecerá na metade superior do visor (Fig. 6B).
5. Pressione o botão SHIFT/SET. O ícone LIMIT (LIMITE) piscará intermitentemente.
6. Ajuste o medidor usando uma superfície de referência no valor mínimo desejado.
7. Pressione o botão SHIFT/SET para captar o valor mínimo. O ícone LIMIT (LIMITE) deixará de piscar. Continua na próxima página...



Fig.6A

- Para inserir o modo limite Mínimo:

Pressione o  e, em seguida, pressione o 


Pressione o  Pressione o ícone LIMIT (LIMITE) piscará intermitentemente.

Ajuste o medidor usando uma superfície de referência no valor mínimo desejado.





Fig.6B

- Para captar o valor mínimo

Pressione o  O ícone LIMIT (LIMITE) deixará de piscar

8. Pressione o botão LIMITS (LIMITES). O ícone MAX LIMIT (LIMITE MÁXIMO) aparecerá na metade superior do visor (Fig. 7).
9. Pressione o botão SHIFT/SET. O ícone LIMIT (LIMITE) piscará intermitentemente.
10. Ajuste o medidor usando uma superfície de referência no valor máximo desejado.
11. Pressione o botão SHIFT/SET para captar o valor máximo. O ícone LIMIT (LIMITE) deixará de piscar.
12. Pressione o botão LIMITS (LIMITES) para usar a função go/no go (passa/não passa). O visor piscará, exceto se a leitura estiver dentro da faixa na qual os limites foram definidos. O ícone SET permanecerá ligado. Os ícones MAX (MÁXIMO) e MIN (MÍNIMO) permanecerão desligados contanto que a leitura esteja dentro dos limites definidos. Se a medida estiver fora dos limites definidos, o visor piscará e o ícone de limite MIN ou MAX indicará o sentido no qual o limite foi ultrapassado. Pressione o botão LIMITS (LIMITES) para sair.

Pressione o  O ícone MAX LIMIT (LIMITE MÁXIMO) aparecerá.


Pressione o  O ícone LIMIT (LIMITE) piscará intermitentemente.


Ajuste o medidor usando uma superfície de referência no valor máximo desejado.




Fig.7

- Para captar o valor máximo:

Pressione o  O ícone LIMIT (LIMITE) deixará de piscar.

Pressione o  O indicador agora está definido com a faixa dos limites máximo e mínimo.

Pressione o  para sair do modo LIMITE após ter concluído suas medições.

## 2.2 Definição da função MIN/MAX/TIR



A função Min/Max/TIR (Leitura total do indicador ou excentricidade) mede os valores mínimo e máximo de uma superfície (geralmente em rotação) e depois calcula a diferença entre esses valores (TIR). Nota: esta função está disponível somente nos indicadores avançados.

1. Selecione as unidades a serem exibidas.
2. Abaixee o indicador até a peça que está sendo medida, até um ponto aproximadamente na metade do curso do indicador.
3. Trave o indicador nesta altura.

Nota: deve-se cuidar para garantir que a diferença entre as medidas alta e baixa não estejam fora do curso total do indicador, como definido. Sua medida baixa estará incorreta ou a medida alta poderia emperrar o fuso e danificar o indicador.

4. Pressione o botão MIN/MAX/TIR. O ícone MIN (MÍNIMO) aparecerá no visor.
5. Pressione o botão ZERO/ABS. Agora a ferramenta está pronta para medir a peça.
6. Movimente a peça sob o indicador para encontrar o ponto baixo. Você saberá, pois o valor não irá mudar.
7. Pressione o botão MIN/MAX/TIR. O ícone MAX (MÁXIMO) aparecerá no visor.
8. Pressione o botão ZERO/ABS. Agora a ferramenta está pronta para medir a peça.
9. Movimente a peça sob o indicador para encontrar o ponto alto. Você saberá, pois o valor não irá mudar.
10. Pressione o botão MIN/MAX/TIR. O ícone TIR aparecerá no visor e o visor indicará o valor do TIR. Caso queira registrar esse valor, não deixe o fuso movimentar até depois de enviar as informações pressionando o botão Wireless (botão das funções sem fio).

- Para iniciar a medição no modo Mínimo

Pressione  e, em seguida, pressione o 

- A seguir, para iniciar a medição no modo Máximo

Pressione  e, em seguida, pressione 

- Para exibir o valor de TIR:

Pressione 

- Para tomar e enviar uma leitura, pressione



Fig.8

### 3.0 Funções sem fio

O novo botão das funções sem fio (Fig. 10) no indicador 2900-5 é usado para três funções: ligar/desligar essas funções, enviar uma leitura e mudar/redefinir uma função no modo perfil.

1. Pode-se “Ligar” ou “Desligar” as funções sem fio pressionando e mantendo pressionado o botão de rádio das funções sem fio por mais de dois segundos. O visor mudará para o atual estado da função sem fio “On” (Ligado) ou “Off” (Desligado) (Figuras 9A e 9B). Ao soltar o botão, o novo estado “On” (Ligado) ou “Off” (Desligado) aparecerá no visor. A ferramenta exibirá o novo estado por dois segundos e então voltará à leitura atual. Pode-se constatar que a função sem fio está ligada, pois o símbolo dessa função estará visível no visor (Fig. 11).



Fig.9A



Fig.9B

2. Quando o rádio estiver ativo, pressionar rapidamente o botão de rádio transmitirá uma leitura. Entretanto, se o rádio estiver desligado, nada acontecerá. O ícone das funções sem fio (Fig. 11) no visor será exibido somente quando estiver ligado e piscará quando a ferramenta estiver se comunicando com outro dispositivo.

Botão de rádio das funções sem fio



Fig. 10






Símbolo das funções sem fio



Fig. 11

3. Ao pressionar e manter o botão das funções sem fio pressionado pode-se acessar o modo funções e alternar entre as três funções. A ferramenta exibirá “On” (Ligado) ou “Off” (Desligado) e a função atual. Se você continuar pressionando o botão das funções sem fio e depois pressionar o botão In/mm (polegada/mm), a ferramenta percorrerá pelas funções, uma de cada vez. Quando a função desejada estiver exibida, solte o botão das funções sem fio para selecionar a função.

Funções	Descrição	Visor
DSA	A ferramenta está pronta para se comunicar com o Datasure® Advanced 4.0.	
RESET	Reset (Redefinir) é usado para excluir a chave de segurança usada pelo Datasure® Advanced 4.0 ao configurar uma ferramenta sem fio para se comunicar com um Gateway. Isso é explicado em "Comunicação com a ferramenta sem fio" na página seguinte.	
OTA	Atualização (Over the air [pelo ar]): neste perfil, o firmware da ferramenta pode ser atualizado sem fio com um PC ou telefone inteligente.	

### 3.1 Comunicação com a ferramenta sem fio

As ferramentas sem fio da Starrett comunicam-se com um Gateway do DSA 4.0 usando criptografia. Isso evita que estranhos tomem conhecimento dos dados que estão sendo transmitidos. Quando uma ferramenta sem fio e um Gateway se comunicam entre si pela primeira vez, cria-se um conjunto de chaves de segurança. Ambos os lados lembram-se da chave e a usam para restabelecer as comunicações. Isso ocorre quando a ferramenta é desligada ou afastada do alcance do rádio. Quando a ferramenta estiver dentro do alcance e for ligada, a ferramenta sem fio e o Gateway utilizarão as chaves de segurança para reiniciar a comunicação automaticamente.

#### 3.1.1 Estabelecimento das primeiras comunicações

Verifique se o sistema DSA 4.0 está ligado e está se comunicando com o Gateway (1). Ligue a ferramenta. Após alguns instantes a ferramenta aparecerá na guia Gateway do aplicativo DSA 4.0. Faça a correspondência do número UID da ferramenta com o número UID do DSA 4.0. A coluna Permissões ficará vermelha e será rotulada "Bloqueada". Clique no botão Bloqueado. O botão mudará imediatamente para a cor Cinza e exibirá "Atualizando". Após uma leve pausa o botão ficará verde e exibirá a palavra Allowed (Permitido). Neste momento a ferramenta sem fio possui uma chave de segurança em branco e, após uma leve pausa, a coluna Status da Conexão mudará para Online e ficará verde. Isso significa que eles trocaram as chaves e estabeleceram um link seguro com sucesso.

## **3.1.2 Movimentação de ferramentas entre Gateways**

Se uma ferramenta sem fio tiver estabelecido um link seguro com um Gateway (1) e você deseja movimentá-la para um novo Gateway (2), a chave de segurança da ferramenta precisará ser redefinida.

### **3.1.2.1 Redefinição da chave de segurança das ferramentas sem fio:**

1. Em primeiro lugar, desligue a ferramenta e bloqueie essa ferramenta na guia Gateway do Gateway(1) no DSA 4.0.
2. Aguarde até o DSA 4.0 informar que o EndNode está offline.
3. Ligue a ferramenta.
4. Pressione e mantenha o botão de rádio das funções essem fio pressionado.
5. Se o visor exibir On (Ligado), continue pressionando o botão e passe para a etapa 9.
6. Se o visor exibir OFF (Desligado), solte o botão.
7. O visor exibirá On e voltará a exibir a leitura ao vivo.
8. Pressione e mantenha o botão de rádio pressionado novamente.
9. A seguir, o visor exibirá "DSA".
10. Pressione o botão IN/mm até que "RESET" apareça no visor.
11. Solte o botão de rádio. A chave de segurança foi apagada.
12. Mova a ferramenta para um local dentro do alcance do novo Gateway(2) e siga o procedimento "Estabelecimento das primeiras comunicações" descrito acima.

### **3.1.2.2 Movimentação para outro Gateway(1):**

Se você movimentar a ferramenta sem fio para um Gateway(1) que já tenha trocado chaves de segurança com essa ferramenta, então as chaves de segurança da ferramenta sem fio e do Gateway devem ser apagadas. Siga as etapas 1 a 12 da seção "Redefinição da chave de segurança das ferramentas sem fio" acima. Mantenha a ferramenta sem fio ligada. Depois acesse o aplicativo DSA 4.0 e navegue até a guia Gateways.

- Observe o rótulo do número UID na ferramenta sem fio e selecione esse número UID na caixa suspensa Seleção de Dispositivos.
- Pressione o botão "Redefinir Chave de Segurança" abaixo da caixa suspensa. A ferramenta deve mudar para Online e um link de segurança ter sido estabelecido.

Para obter mais informações sobre o software DSA 4.0, consulte o Guia do Usuário do Datasure® Advanced 4.0.



#### 4.0 Cuidados e manutenção da bateria recarregável do W2900

Se mantida corretamente, a bateria recarregável de sua ferramenta durará por muito mais tempo. Quando a carga da bateria estiver ficando fraca, aparecerá um símbolo da bateria no lado esquerdo intermediário do visor (Fig. 13 C). Quando você ver esse ícone, carregue a bateria assim que puder. A Figura 12 mostra onde conectar o lado USB Micro B do cabo na ferramenta. O cabo USB é configurado para encaixar de uma única maneira; verifique a orientação da extremidade do cabo e da porta USB antes de conectar o cabo. A ferramenta pode ser usada enquanto estiver conectada. Veja as Figuras 13A a 13E para informações sobre as mudanças no ícone da bateria e o que essas mudanças significam. Se você esperar muito tempo para carregar a bateria, a ferramenta desligará automaticamente para conservar a carga restante. A bateria deve ter uma carga mínima para ser recarregada. Se a ferramenta não ligar com o botão on/off, ela deverá ser carregada. Quando a ferramenta estiver conectada após seu desligamento completo, ela passará por uma fase de inicialização. Veja a “Sequência de inicialização” na página 12. deste manual. Recomendamos carregar a bateria somente quando o ícone da bateria estiver visível, para prolongar sua vida útil. Dependendo do uso, o tempo entre cargas deve ser semanal para uso pesado ou mensal quando leve.



Fig. 12

O lado USB Micro B do cabo de carregamento encaixa na porta USB do topo do indicador, como ilustrado. O outro lado do cabo USB é conectado a uma fonte de alimentação.



Fig. 13A

OBSERVAÇÃO: a ferramenta pode ser usada enquanto estiver carregando.



Fig. 13B

Sem símbolo: a bateria está com carga normal

Carga da bateria está fraca



Fig. 13C

Bateria carregando



Fig. 13D

Bateria está carregada e o cabo USB ainda está conectado



Fig. 13E

Deixa de piscar

## 4.1 Sequência de inicialização

1. Depois que a ferramenta tiver desligado completamente e já estiver conectada para carregar, ela piscará uma sequência de informações no visor. Veja os exemplos abaixo (Figuras 14 a 17). Isso é normal para o indicador e uma descrição das telas é apresentada.
2. Ao final da sequência, será necessário reinicializar o sistema de medição. Quando as iniciais “CAL” aparecerem (Fig. 18), movimente o fuso lentamente para dentro e para fora até o visor começar a indicar medições. Esse movimento calibrará o indicador.



Iluminação plena, mostra todos os caracteres.

Fig. 14



Número de catálogo

Fig. 15



Versão do 2900

Fig. 16



Versão do firmware

Fig. 17

**Nota:** as informações exibidas acima mudarão dependendo do indicador usado e destinam-se apenas para fins de exemplo.

## 4.2 Calibragem

1. Se o fuso não for movimentado, “Cal” continuará sendo exibido no visor por aproximadamente 10 segundos e, em seguida, o visor ficará em branco.
2. Para retornar ao modo “Cal” (Calibragem) movimente o fuso ou pressione rapidamente o botão on/off (liga/desliga).
3. Se o fuso for movimentado muito rapidamente, levará mais tempo para a ferramenta inicializar.



Calibrar o indicador

Fig. 18

## 5.0 Especificações

**Proteção contra poeira/água: IP67 de acordo com**

- "6", o primeiro número, identifica a proteção contra a entrada total de poeira.
- "7", o segundo número, identifica a proteção contra a entrada de água quando imerso a uma profundidade de um metro por 30 minutos.

**Faixas:**

1"/25mm

**Resolução:**

0.0005"/0.01mm

**Desligamento automático:**

30 minutos sem utilização

**Temperatura de operação:**

+50o - 86oF (+10 - +30oC)

**Saída de dados:**

Transmissão de rádio sem fio

**Bateria:**

Bateria recarregável interna

## 5.1 Acessórios

A série W2900 possui uma tampa com orelha centrada. A tampa pode ser facilmente removida retirando-se seus quatro parafusos, como ilustrado na Fig. 19.

Não toque em nenhum dos componentes internos do indicador e proteja-os contra líquidos, poeira e quaisquer outros corpos estranhos. Reinstale a tampa posterior com orelha o mais breve possível. Abaixo encontram-se relacionados diferentes tipos de tampas posteriores. A ponta de contato é uma outra peça intercambiável do indicador. A ponta de contato pode ser removida prendendo o fuso firmemente com uma mão e desaparafusando-a no sentido anti-horário com a outra mão. Reinstale a ponta de contato da mesma forma, girando-a no sentido horário. Lembre-se de apertar a ponta com a mão. Uma rotação radial excessiva do eixo do fuso poderá fazer com que o indicador deixe de funcionar corretamente. Pontas de contato especiais encontram-se relacionadas na próxima página.

Essas tampas posteriores, pontas de contato e todos os acessórios disponíveis para o indicador podem ser encontrados no catálogo da Starrett ou online em: <https://www.starrett.com/catalogs>

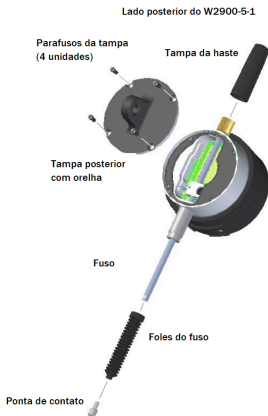


Fig. 19

# W2900 ELECTRONIC INDICATOR



## THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE W2900 ELECTRONIC INDICATOR.

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。

## 注意事项

- 请记住，仅当显示屏上显示电池符号时才对指示盘充电，参阅第 11 页。
- 避免极端温度、阳光直射或长时间低于冰点。
- 避免跌落指示盘。避免撞击接触点和主轴。不要对主轴施加任何径向力。
- 如果将指示盘安装在主杆上，应保护指示盘不受到冲击或碰撞，以防破坏主杆/外壳的机械对准。
- 不要过度拧紧装配机构，使用夹具安装而不是固定螺丝，以防止 主轴受损。
- 经常使用干布或麂皮清洁主轴，防止移动迟钝或粘连。可使用异丙醇去除金属零件上的粘性沉积物。不要在主轴上使用润滑剂，也不要使用溶剂。
- 除第 14 页“配件”部分的说明之外，避免以任何形式拆卸或更改指示盘。
- 在按压按钮时，避免使用可能损坏按钮的东西。
- 按具体工作要求，使用合适的仪表架或指示盘固定器。

## 1.1 基本操作说明

1. 打开量具，检查显示屏左上部是否显示了电池符号。如果显示了电池符号（图 1A），转到第 11 页上的“可充电电池的维护保养”部分。如果未看到电池符号，说明电池已充电。
2. 轻轻地清洁接触点。
3. 将指示盘紧固到合适的固定装置中。
4. 您可以按下 ON（开启）/OFF（关闭）按钮或移动主轴来开启指示盘。
5. 如适用，按下 IN/mm 按钮，选择英寸或毫米度量单位。注：对于标准公制指示盘，该功能不可用。
6. 将指示盘与待测量的基准面垂直。预备充足的移动空间，以便调整测量的高度范围。注：这是该量具的多种可能使用方式之一。
7. 调零程序：按 ZERO（调零）按钮可以对量具调零。按下 ZERO（调零）按钮时，显示屏将显示一条虚线，如图 1B 所示。该虚线将从左往右逐渐消失（图 1C）；确保在此期间不要移动主轴。该可视提示告诉您等待量具调零。每次调零时都会出现这种情况，耗时不到一秒钟。
8. 提起主轴，移动参考面并小心地将被测件放在主轴下方，与表面接触。显示屏上出现的值是基准面与被测件之间的差值。
9. 按下 ON（开启）/OFF（关闭）按钮 3 秒则可关闭指示盘。



图 1B



图 1C



图 1A

注：如果无人操作，量具将在 30 分钟后自动进入睡眠模式。



图 2

## 1.2 按钮说明和功能

黄色功能按钮 LIMITS（极限值）和 PRESET（预置）与黄色按钮 SHIFT（切换）/SET（设置）结合使用。要启用这些功能，请先按 SHIFT（切换）/SET（设置）按钮。设置 (S) 图标将出现在左上角，然后按下该按钮选择所需功能。

1	SHIFT (切换) /	双功能按钮，启用预置值和极限值功能。启用时，设置 (S) 图标将出现在显示屏的左上
2	无线按钮	按住 2 秒钟以打开/关闭无线功能。快速按下即可通过无线网络发送读数。请参阅第 9 页的“第 3 节 无线概述”。
3	MIN (最小值) / MAX (最大值) / TIR	显示在最小/最大极限值操作中，移动主轴过程中测量到的最小值或最大值。TIR 功能将显示两个读数的差值。请参阅第 8 页的“设置 MIN (最小值) / MAX (最大值) / TIR”。
4	+/-	加/减按钮，设置读数的方向（极性）。
5	IN/MM	切换显示英制和公制单位。
6	LIMITS (极限值)	按下 SHIFT (切换) / SET (设置) 按钮，然后按 LIMITS (极限值) 按钮启用极限值功能。请参阅第 6 页的“设置极限值”部分。
7	ON (开启) / OFF (关闭)	电源按钮。按一下按钮打开电源，按住按钮 3 秒钟关闭电源。
8	ZERO (调零)	按一下 ZERO (调零) 按钮显示屏将显示“零”。调零程序完成之前不得移动主轴。请参阅第 3 页的“调零程序”中的说明 #7。
9	ABS	启用 ABS 模式。按住按钮 2 秒钟激活 ABS 模式，再按住 2 秒钟后退出 ABS 模式。
10	PRESET (预置)	按下 SHIFT (切换) / SET (设置) 按钮，然后按 PRESET (预置) 按钮启用预置功能。请参阅第 5 页的“预置值设置”部分。

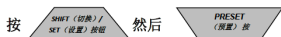


## 2.0 Configuração de PREDEFINIÇÕES

本功能不适用于基本型指示盘。按照下面的步骤设定数值：

1. 可将数值设成： $\pm 99.9999$  英寸或  $\pm 9999.99$  毫米。
2. 按住 ZERO（调零）/ABS 按钮 2 秒，即可激活 ABS 模式。ABS 图标将出现在图 3 所示 LCD 的右上角。
3. 按 SHIFT（切换）/SET（设置）按钮，然后按 PRESET（预置）按钮。SET（设置）和 PRESET（预置）图标将出现在 LCD 的左上角。PRESET（预置）图标应闪烁，如图 4 所示。
4. 要将预置图标（P）变成数位，按 SHIFT（切换）/SET（设置）按钮。数字闪烁表明该数字已做好设置准备，如图 4 所示。按 PRESET（预置）按钮可在 1-9 之间增量调节该数值。要设置该数字并移至下一个数字，请按 SHIFT（切换）/SET（设置）按钮。
5. 若要设置负值，请在加/减图标闪烁时按 PRESET（预置）按钮。如图 5 所示。
6. 重复步骤 4、5，直到所有数字设置完成。
7. 使用 SHIFT（切换）/SET（设置）按钮循环这些数字，直至回到“P”预置值。
8. 若要退出预置功能，请在 PRESET（预置）图标闪烁时按下 PRE-SET（预置）按钮。设定值将保持显示状态。
9. 按住 ZERO（调零）/ABS 按钮退出预置功能。

- 进入预置模式；



- 将数字返回预置值；



- 增加数字或加减符号的数值；





图 3

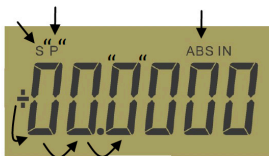


图 4



图 5

## 2.1 设置极限值 (Go/No Go 功能)

1. 本功能仅适用于高级型指示盘。
2. 选择需显示的单位。
3. 按 SHIFT (切换) / SET (设置) 按钮。设置 (S) 图标将出现在图 6A 所示显示屏的左上角。
4. 按 LIMITS (极限值) 按钮。MIN LIM (最小极限值) 图标将出现在图 6B 所示显示屏的中上位置。
5. 按 SHIFT (切换) / SET (设置) 按钮。LIM (极限值) 图标将闪烁出现/消失。
6. 使用参照面将量规调节到期望的最小值。
7. 按 SHIFT (切换) / SET (设置) 按钮获得最小值。LIM (极限值) 图标将停止闪烁。下页继续。

- 进入 Min

按



然后



图 6A

按



LIMIT (极限值) 图标将闪烁出现/消失。

使用参照面将量规调节到\_\_\_\_  
期望的最小值。



图 6B


- 获得最小值。


按



LIMIT (极限值) 图标将停止闪烁

- 按 LIMITS (极限值) 按钮。MAX LIM (最大极限值) 图标将出现在显示屏的中上位置, 参见图 7。
- 按 SHIFT (切换) /SET (设置) 按钮。LIM (极限值) 图标将闪烁出现/消失。
- 使用参照面将量规调节到期望的最大值。
- 按 SHIFT (切换) /SET (设置) 按钮获得最大值。LIM (极限值) 图标将停止闪烁。
- 按 LIMITS (极限值) 按钮使用 go/no go 功能。若读数不在您设定的极限值范围内, 显示屏将闪烁。设置 (S) 图标将保持显示。只要读数在设定的极限值范围内, MAX (最大值) 和 MIN (最小值) 图标将消失。如果测量值超出设定的极限值, 显示屏将闪烁, MIN (最小极限值) 或 MAX LIM (最大极限值) 图标将指示超出极限值的方向。按 LIMITS (极限值) 按钮退出。

按  将出现 MAX LIMIT (最大极限值) 图标。


按  LIMIT (极限值) 图标将闪烁出现/消失。


使用参照面将量规调节到期望的最大值。



图 7

- 获得最大值;

按  LIM (极限值) 图标将停止闪烁

按  指示盘已设好最大和最小极限值的

按  在完成测量后退出极限值模式

## 2.2 设置 MIN (最小值) /MAX (最大值) /TIR 功能

Min (最小值) /Max (最大值) /TIR (指示盘总读数或偏斜) 功能测量一个 (通常是旋转) 表面的最小值和最大值, 然后计算它们的差。(TIR), 注: 本功能仅适用于高级型指示盘。

1. 选择需显示的单位。
2. 将指示盘放低到待测零件的被测行程范围中大约一半的位置。
3. 将指示盘固定在该高度。

注: 一定要小心操作, 确保高、低点测量之间的差值不超出设置的指示盘行程。否则不是得到错误的低点测量值, 就是高点测量会卡住主轴并损坏指示盘。

4. 按 MIN (最小值) /MAX (最大值) /TIR 按钮。MIN (最小值) 图标 出现在显示屏中。
5. 按 ZERO (调零) /ABS 按钮。量具已经做好测量准备。
6. 在指示盘下方移动零件, 找到低点。数值不发生变化的位置就是低点。
7. 按 MIN (最小值) /MAX (最大值) /TIR 按钮。MAX (最大值) 图标将出现在显示屏中。
8. 按 ZERO (调零) /ABS 按钮。量具已经做好测量准备。
9. 在指示盘下方移动零件, 找到高点。数值不发生变化的位置就是高点
10. 按 MIN (最小值) /MAX (最大值) /TIR 按钮。TIR 图标将出现在显示屏上, 同时会显示 TIR 的数值。如果需要记下该数值, 则在按无线按钮发送该信息前不要移动主轴。
11. 更换一个被测零件, 从第二步起重复上述步骤。

- 在最小值模式下开始测量;



- 接下来, 在最大值模式下开始测量;



- 显示 TIR 值;



- 要获取和发送读数, 请按



图 8

## 3.0 无线功能

2900-5 指示盘上新的无线按钮（图 10）有三种功能：打开/关闭无线、发送读数以及在配置模式下更改/重置功能。

1. 您可以按住无线按钮两秒以上来打开或关闭无线功能。显示屏将切换为当前无线状态“On（开）”或“Off（关）”（图 9A-B）。松开按钮时，显示屏上将显示新状态“On（开）”或“Off（关）”。该量具将显示新状态两秒钟，然后恢复为当前读数。在显示屏上看到无线符号表明无线功能已打开，参见图 11。



图 9A



图 9B

2. 无线功能开启时，短按无线按钮将发送读数，但是，如果无线功能关闭，则什么也不会发生。显示屏上的无线图标（图 11）仅在打开无线功能时显示，在量具与其他设备通信时将闪烁。






图 10



图 11

3. 如果按住无线按钮，系统将进入功能模式，并且可以在三个功能之间切换。该量具将显示“On（开）”或“Off（关）”，然后显示当前功能。如果继续按住无线按钮，然后按 In/mm 按钮，该量具将循环显示这些功能，一次显示一个。显示所需功能后，松开无线按钮即选择该功能。

功能	描述	显示
DSA	量具已准备好与 Datasure® Advanced 4.0 通信	
重置	在设置无线量具与网关通信时，可使用重置功能删除 Datasure® Advanced 4.0 使用的安全密钥。第 10 页的“与无线量具通信”介绍此内容。	
OTA	〈无线〉更新：在此配置文件中，可以使用 PC 或智能手机对量具的固件进行无线更新。	

### 3.1 与无线量具通信

Starrett 无线量具使用加密功能与 DSA 4.0 网关通信。这样可以防止局外人“监听”正在发送的数据。无线量具首次与网关通信时，它们会建立一组安全密钥。两端都会记住该密钥，并使用它来重新建立通信。量具关闭或移出无线范围时，就可能发生这种情况。一旦量具回到无线范围内并打开，无线量具和网关将使用安全密钥自动恢复通信。

#### 3.1.1 建立首次通信

确保您的 DSA 4.0 系统已打开且正在与网关 (1) 通信。打开量具，稍等片刻后该量具就会出现在 DSA 4.0 应用程序的“Gateway (网关)”选项卡上，将量具上的 UID 编号与 DSA 4.0 中的 UID 编号匹配。“Permissions (权限)”列将为红色，并标记为“Blocked (阻止)”。单击“Blocked (阻止)”按钮。该按钮将立即变为灰色并显示“Updating (正在更新)”。稍等片刻，该按钮将变为绿色并显示“Allowed (允许)”。此时，无线量具的安全密钥是空的，稍等片刻后，“Connection Status (连接状态)”列将变为“Online (联机)”并显示为绿色。这意味着它们已交换密钥并成功建立了安全链路。

## 3.1.2 在网关之间移动量具

如果无线量具已与网关 (1) 建立安全链路，并且您想将该量具移至新的网关 (2)，则需要重置该量具的安全密钥。

### 3.1.2.1 重置无线量具的安全密钥：

1. 首先关闭量具，然后在 DSA 4.0 中网关 (1) 的“Gateway (网关)”选项卡上阻止它。
2. 等待 DSA 4.0 报告末端节点脱机。
3. 打开量具。
4. 按住无线按钮。
5. 如果显示屏显示“On (开)”，继续按住该按钮，然后转到第 9 步。
6. 如果显示屏显示“OFF (关)”，松开该按钮。
7. 显示屏将显示“On (开)”，然后继续显示实时读数。
8. 再次按住该无线按钮。
9. 显示屏然后将显示“DSA”。
10. 按 IN/mm 按钮，直至在显示屏上看到“RESET (重置)”。
11. 松开无线按钮。安全密钥已被删除。
12. 在新网关 (2) 的范围内移动量具，并按照上文中的“建立首次通信”操作。

### 3.1.2.2 移至另一个网关 (1)：

如果将无线量具移到已与它交换过安全密钥的网关 (1)，需要擦除无线量具和该网关的安全密钥。

按照上文“重置无线量具的安全密钥”中的第 1-12 步操作。保持无线量具打开，然后转到 DSA 4.0 应用程序并导航至“Gateways (网关)”选项卡。

- 记下无线量具的 UID 编号标签，然后在“Device Selection (量具选择)”下拉框中选择该 UID 编号。
- 按该下拉框下方的“Reset Security Key (重置安全密钥)”按钮。量具应改为“Online (联机)”，并已建立安全链路

有关 DSA 4.0 软件的更多信息，请参阅《Datasure® Advanced 4.0 用户指南》。



#### 4.0 W2900 可充电电池的维护保养

如果维护正确，量具中的可充电电池可使用更长时间。电池电量不足时，会在显示屏左中部看到一个电池符号（图 13C）。看到此图标时，请在下一个时机为电池充电。图 12 显示了将电缆的 USB Micro B 端连接到量具上的位置。USB 电缆只能朝一个方向插入，插入电缆前请检查电缆末端和 USB 端口的方向。插入 USB 电缆后仍可使用量具。有关电池图标的变化及其含义的信息，参见图 13A-E。

如果等待很长时间也没有为电池充电，量具将自动完全关闭，以节省电池上的剩余电量。电池必须有一个需要充电的最低电量值。如果量具无法用开/关按钮打开，必须对它充电。完全关闭量具后插入充电电缆时，量具将经历一个初始化启动阶段，参阅本手册第 12 页上的“启动程序”。我们建议仅在看到电池图标后才对量具充电，帮助延长电池寿命。根据使用情况，两次充电之间的间隔时间在重度使用时可以短至每周一次，在轻度使用时可以长至每月一次。



图 12

如图所示，将充电电缆的 USB Micro B 端插入指示盘顶部的 USB 端口。USB 电缆的另一端插入电源。



图 13A

注：量具可在充电期间使用。

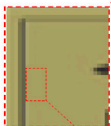


图 13B

无符号，电池电量正常



图 13C

电池电量不足



图 13D

电池正在充电



图 13E

电池已充电，但仍然连着 USB

停止闪烁

## 4.1 启动程序

1. 量具完全关闭并插入充电器后，将在显示屏上闪烁一系列信息，参见以下示例（图 14-17）。对于该指示盘来说这是正常现象，下面显示了各个屏幕的说明。
2. 程序结束时，您将初始化测量系统。显示“CAL”时（图 18），内外缓慢移动主轴，直到显示屏开始显示测量值。这个缓慢移动的动作将会校准指示盘。



全灯亮起，显示所有字符。 图 14



目录编号 图 15



2900 版本 图 16



固件版本 图 17

注：上面显示的信息将根据您使用的指示盘不同而不同，仅作参考

## 4.2 校准

1. 如果您不移动主轴，显示屏则显示约 10 秒“Cal”，然后变成空白。
2. 可移动主轴或快速按下开/关按钮来返回“Cal”模式。
3. 如果您移动主轴的速度较快，则需要更长的时间完成初始化。



指示盘校准 图 18

## 节规格

防尘/防水： 根据 IEC529 达到 IP67

- 第一个数字“6”表示完全防止灰尘进入。
- 第二个数字“7”表示可以浸入 1 米深的水中 30 分钟。

范围：

1"/25mm

解析度：

0,0005"/0,01 mm

自动关闭：

停止使用 30 分钟之后

工作温度：

+50° - 86°F (+10° - +30°C)

数据输出：

无线传输

电池：

内置可充电电池

## 5.1 配件

W2900 系列标准配置有一个中心拉耳背部结构。如图 19 所示，拧下背部四颗螺丝后就可以拆下背部结构。

不要触摸指示盘的内部结构，并防止进入液体、灰尘和其他异物。尽快完成背部拉耳的更换。下面列出一些不同的背部结构。

接触点是指示盘上另一个可更换的零件。用一只手固定住主轴，然后用另一只手逆时针方向拧下螺丝，小心拆下接触点。用同样的方法更换接触点，顺时针方向转动接触点顶部。记住用指尖将其拧紧。主轴径向旋转过度可能导致指示盘停止正常工作。下面列出了一些特殊的接触点。

上述背部结构、接触点和可用的指示盘配件均可在 Starrett 目录中找到或通过

<https://www.starrett.com/catalogs>

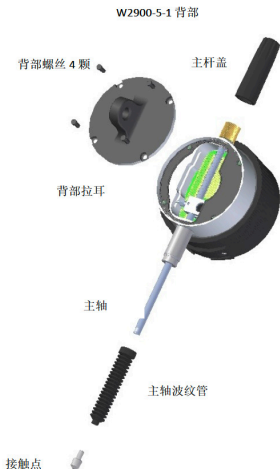


图 19

# W2900 ELECTRONIC INDICATOR



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE  
W2900 ELECTRONIC INDICATOR.**

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

## Achtung

- Es ist zu beachten, dass die Messuhr nur dann geladen werden sollte, wenn das Batteriesymbol auf dem Display angezeigt wird (siehe Seite 11).
- Extreme Temperaturen, direkte Sonneneinstrahlung oder langfristige Aussetzung an Temperaturen unter dem Gefrierpunkt vermeiden.
- Die Messuhr nicht fallen lassen. Stöße an Berührungspunkt und Spindel vermeiden. Keine radialen Kräfte auf die Spindel einwirken lassen.
- Wenn die Messuhr am Schaft montiert ist, die Messuhr vor Schlägen oder Stößen schützen, damit keine mechanischen Ausrichtungsschäden an Schaft/Gehäuse auftreten können.
- Den Montagemechanismus nicht zu fest anziehen und wenn möglich die Klemmbefestigung anstelle von Feststellschrauben verwenden, um Schäden an der Spindel zu vermeiden.
- Die Spindel oft mit einem trockenen Tuch oder Wildledertuch reinigen, um träge oder verklebte Bewegung zu verhindern. Klebrige Ablagerungen auf Metallteilen können mit Isopropylalkohol entfernt werden. Keine Schmiermittel auf die Spindel auftragen und keine Lösungsmittel verwenden.
- Die Messuhr mit Ausnahme der in Abschnitt „Zubehör“ auf Seite 14 beschriebenen Teile nicht zerlegen oder modifizieren.
- Keine Gegenstände verwenden, die die Tasten bei deren Betätigung beschädigen könnten.
- Einen geeigneten Messuhrständer oder -halter für die vorgesehene Aufgabe verwenden.

## 1.1 Grundlegende Bedienung

1. Das Werkzeug einschalten und prüfen, ob das Batteriesymbol in der oberen linken Ecke des Displays angezeigt wird. Wenn das Batteriesymbol erscheint (Abb. 1A), mit dem Abschnitt „Pflege und Wartung der aufladbaren Batterie“ auf Seite 11 fortfahren. Wenn das Batteriesymbol nicht angezeigt wird, ist die Batterie geladen.
2. Den Berührungspunkt vorsichtig reinigen.
3. Die Messuhr in einer geeigneten Halterung befestigen.
4. Die Messuhr kann durch Drücken der Taste ON/OFF (EIN/AUS) oder durch Verschieben der Spindel eingeschaltet werden.
5. Zur Auswahl der Maßeinheit (Zoll oder Millimeter), sofern erforderlich, die Taste IN/mm drücken. Hinweis: Diese Funktion ist bei standardmäßig in metrischer Ausführung gelieferten Messuhren nicht verfügbar.
6. Die Messuhr im rechten Winkel zur gemessenen Bezugsfläche ansetzen. Ausreichend Bewegungsfreiheit lassen, um einen größeren oder kleineren Messwert abnehmen zu können. Hinweis: Dies ist nur eine von vielen Möglichkeiten zur Verwendung des Werkzeugs.
7. Nullstellungssequenz: Das Werkzeug durch Drücken der Taste ZERO nullstellen. Nach dem Drücken der Taste ZERO erscheint eine gestrichelte Linie auf dem Display (siehe Abb. 1B). Die Striche der Linie verschwinden einer nach dem anderen von links nach rechts (Abb. 1C). Die Spindel während dieses Vorgangs nicht verschieben. Dies dient als visuelle Erinnerung, dass gewartet werden muss, bis das Werkzeug nullgestellt wurde. Dieser Vorgang wird bei jeder Nullstellung des Werkzeugs durchgeführt und dauert weniger als eine Sekunde.
8. Die Spindel abheben, um die Bezugsfläche zu entfernen. Das Werkstück unter die Spindel setzen und Kontakt mit der Fläche herstellen. Der auf dem Display angezeigte Messwert ist die Differenz zwischen der Bezugsfläche und der Werkstückfläche.
9. Die Messuhr kann durch Drücken der Taste ON/OFF (EIN/AUS) für drei Sekunden ausgeschaltet werden.



Abb. 1B

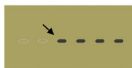


Abb. 1C



Abb. 1A

Hinweis : Die Messuhr wird automatisch in den Energiesparmodus versetzt, wenn das Werkzeug 30 Minuten lang nicht verwendet wird.

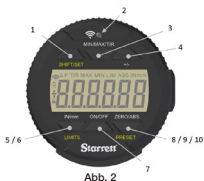


Abb. 2

## 1.2 Beschreibung und Funktionen der Tasten

Die gelb gekennzeichneten Funktionen LIMITS (Grenzwerte) und PRESET (Vorgabe) werden zusammen mit der ebenfalls gelb gekennzeichneten Taste SHIFT/SET (Verschieben/Einstellen) verwendet. Zum Aktivieren dieser Funktionen zunächst die Taste SHIFT/SET drücken. Das Einstellsymbol SET (S) erscheint in der oberen linken Ecke. Wenn dies der Fall ist, die Taste für die gewünschte Funktion drücken.

1	<b>SHIFT/SET</b>	Taste mit zwei Funktionen: Aktivieren der Vorgabe- und Grenzwertfunktion. Nach Aktivierung der Taste erscheint das Einstellsymbol SET (S) in der oberen linken Ecke des Displays.
2	<b>Wireless-Taste</b>	Die Taste für 2 Sekunden drücken, um die Wireless-Funktion ein- bzw. auszuschalten. Durch kurzes Drücken der Taste wird ein Messwert über das Wireless-Netzwerk gesendet. Siehe „Abschnitt 3 Überblick über Wireless-Betrieb“ auf S. 9.
3	<b>MIN/MAX/TIR</b>	Zeigt die während der Verschiebung der Spindel in der Betriebsart „Min/Max-Grenzwert“ erfassten Mindest- oder Höchstwerte an. Die TIR-Funktion zeigt die Differenz zwischen den beiden Messwerten an. Siehe „Einstellen der MIN/MAX/TIR-Funktion“ auf Seite 8.
4	<b>+/-</b>	Mit der Plus/Minus-Taste wird die Richtung (Polarität) des Messwerts eingestellt.
5	<b>IN/MM</b>	Zum Umschalten des Displays zwischen englischen und metrischen Werten.
6	<b>LIMITS</b>	Die Taste SHIFT/SET (Verschieben/Einstellen) drücken und dann die Taste LIMITS (Grenzwerte) drücken, um die Grenzwertfunktion zu aktivieren. Siehe Abschnitt „Einstellen von Grenzwerten“ auf Seite 6.
7	<b>ON/OFF</b>	Einschalttaste. Die Taste drücken und loslassen, um das Werkzeug einzuschalten. Die Taste für 3 Sekunden drücken, um das Werkzeug auszuschalten.
8	<b>ZERO</b>	Die Taste ZERO (Nullstellung) drücken und loslassen, um das Display nullzustellen. Die Spindel darf nicht verschoben werden, während die Nullstellungssequenz ausgeführt wird. Siehe „Nullstellungssequenz“ auf Seite 3, Anweisung #7.
9	<b>ABS</b>	Aktiviert den ABS-Modus. Die Taste für 2 Sekunden drücken, um den ABS-Modus zu aktivieren. Die Taste für 2 Sekunden drücken, um den ABS-Modus zu verlassen.
10	<b>PRESET</b>	Die Taste SHIFT/SET (Verschieben/Einstellen) drücken und dann die Taste PRESET (Vorgabe) drücken, um die VORGABE-Funktion zu aktivieren. Siehe Abschnitt „Einstellen der VORGABE-Funktion“ auf Seite 5.



## 2.0 Einstellen der VORGABE-Funktion

Diese Funktion ist nicht an Messuhren in Basisausführung verfügbar.  
Den Wert wie folgt einstellen:

1. Die Werte können auf +/-99,9999 Zoll oder +/-9999,99 mm eingestellt werden.
2. Die Taste ZERO/ABS für 2 Sekunden drücken, um den ABS-Modus zu aktivieren. Das Symbol ABS erscheint in der oberen rechten Ecke des Displays (siehe Abb. 3).
3. Die Taste SHIFT/SET und dann die Taste PRESET drücken. Die Symbole für EINSTELLEN (S) und VORGABE (P) erscheinen in der oberen linken Ecke des Displays. Das Symbol für VORGABE sollte blinken (siehe Abb. 4).
4. Zum Navigieren vom Symbol für VORGABE an eine Ziffernstelle die Taste SHIFT/SET drücken. Die blinkende Ziffer gibt an, dass sie für die Einstellung bereit ist (siehe Abb. 4). Die Taste PRESET drücken, um den Ziffernwert zwischen 1 und 9 zu durchlaufen. Zum Einstellen der Ziffernstelle und Fortfahren mit der nächsten Stelle die Taste SHIFT/SET drücken.
5. Zum Einstellen eines negativen Werts die Taste PRESET drücken, während das Plus/Minus-Zeichen blinkt. Abb. 5
6. Die Schritte 4 und 5 wiederholen, bis alle Ziffernstellen eingestellt sind.
7. Die Taste SHIFT/SET verwenden, um die Ziffernstellen zurück zur VORGABE „P“ zu durchlaufen.
8. Zum Verlassen der VORGABE-Funktion die Taste PRESET drücken, während das VORGABE-Symbol blinkt. Der eingestellte Wert bleibt auf dem Display angezeigt.
9. Die Taste ZERO/ABS drücken und gedrückt halten, um den Vorgabemodus zu verlassen.

- Aufrufen des Vorgabemodus:

Drücken  dann 

- Navigieren von Ziffernstelle zu Ziffernstelle und zurück zum Vorgabemodus:

Drücken 

- Erhöhen des Ziffernwertes oder Einstellen des Plus/Minus-Zeichens:

Drücken 



Abb. 3

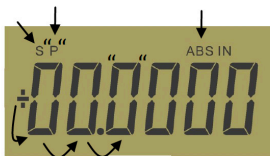


Abb. 4



Abb. 5

## 2.1 Einstellen von Grenzwerten (Go-/No-Go-Funktion)

1. Diese Funktion ist nur an fortschrittlichen Messuhren verfügbar.
2. Die Maßeinheit der anzuzeigenden Messwerte auswählen.
3. Die Taste SHIFT/SET (Verschieben/Einstellen) drücken. Das Symbol für SET (S) erscheint in der oberen linken Ecke (siehe Abb. 6A).
4. Die Taste LIMITS (Grenzwerte) drücken. Das Symbol für MINDESTWERT (MIN LIM) erscheint oben in der Mitte des Displays (Abb. 6B).
5. Die Taste SHIFT/SET (Verschieben/Einstellen) drücken. Das Symbol LIMIT blinkt.
6. Das Werkzeug unter Verwendung einer Referenzfläche auf den gewünschten Mindestwert einstellen.
7. Die Taste SHIFT/SET drücken, um den Mindestwert zu speichern. Das Symbol LIMIT blinkt nun nicht mehr. Fortsetzung auf der nächsten Seite ...

- Aufrufen des Grenzwertmodus Min (Minimum):

Drücken  dann 

Drücken  Das Symbol LIMIT blinkt.




Abb. 6A

Das Werkzeug unter Verwendung einer Referenzfläche auf den gewünschten Mindestwert einstellen.





Abb. 6B

- Speichern des Mindestwerts:

Drücken  Das Symbol LIMIT blinkt nun nicht mehr.

8. Die Taste LIMITS (Grenzwerte) drücken. Das Symbol MAX LIMIT erscheint oben in der Mitte des Displays (Abb. 7).
9. Die Taste SHIFT/SET (Verschieben/Einstellen) drücken. Das Symbol LIMIT blinkt.
10. Das Werkzeug unter Verwendung einer Referenzfläche auf den gewünschten Höchstwert einstellen.
11. Die Taste SHIFT/SET drücken, um den Höchstwert zu speichern. Das Symbol LIMIT blinkt nun nicht mehr.
12. Zur Verwendung der Go-/No-Go-Funktion die Taste LIMITS drücken. Das Display blinkt, außer wenn der Messwert innerhalb des eingestellten Grenzwertbereichs liegt. Das Symbol SET (S) wird weiter angezeigt. Die Symbole MAX und MIN erscheinen nicht, solange der Messwert innerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt. Wenn der Messwert außerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt, blinkt das Display und das Symbol MIN oder MAX LIMIT gibt an, ob der Wert den Grenzwertbereich unter- oder überschreitet. Zum Verlassen dieser Funktion die Taste LIMITS drücken.

Drücken  Das Symbol MAX LIMIT erscheint.


Drücken  Das Symbol LIMIT blinkt.


Das Werkzeug unter Verwendung einer Referenzfläche auf den gewünschten Höchstwert einstellen.




Abb. 7

- Speichern des Höchstwerts:

Drücken  Das Symbol LIMIT blinkt nun nicht mehr.

Drücken  Die Messuhr ist nun auf einen Bereich mit Höchst- und Mindestwert eingestellt.

Drücken  Zum Verlassen des Grenzwertmodus nach Durchführung der Messungen.

## 2.2 Einstellen der MIN/MAX/TIR-Funktion

Die Min/Max/TIR-Funktion (Ableseung über den gesamten Messbereich bzw. Gesamtlauf) misst den Mindest- und Höchstwert der Oberfläche (gewöhnlich im Rahmen einer Drehbewegung) und berechnet dann die Differenz zwischen den beiden Werten. (TIR = Total Indicator Reading), Hinweis: Diese Funktion ist nur an fortschrittlichen Messuhren verfügbar .

1. Die Maßeinheit der anzuzeigenden Messwerte auswählen.
2. Die Messuhr auf einen Punkt auf das zu messende Werkstück absenken, der ca. der Hälfte des Verfahrenswegs des Werkzeugs entspricht.
3. Die Messuhr auf dieser Höhe arretieren .

Hinweis: Darauf achten, dass die Differenz zwischen der oberen und unteren Messung nicht außerhalb des eingestellten Verfahrenswegs des Werkzeugs liegt. Andernfalls ist der untere Messwert nicht korrekt bzw. die obere Messung kann die Spindel verklemmen und die Messuhr beschädigen.

4. Die Taste MIN/MAX/TIR drücken. Auf dem Display erscheint das Symbol MIN (Mindestwert).
5. Die Taste ZERO/ABS drücken. Das Werkzeug ist nun zur Messung des Werkstücks bereit.
6. Das Werkstück unter der Messuhr positionieren, um die niedrigste Stelle zu finden. An dieser Stelle ändert sich der Wert nicht mehr.
7. Die Taste MIN/MAX/TIR drücken. Auf dem Display erscheint das Symbol MAX (Höchstwert).
8. Die Taste ZERO/ABS drücken. Das Werkzeug ist nun zur Messung des Werkstücks bereit.
9. Das Werkstück unter der Messuhr positionieren, um die höchste Stelle zu finden. An dieser Stelle ändert sich der Wert nicht mehr.
10. Die Taste MIN/MAX/TIR drücken. Auf dem Display erscheint das Symbol TIR und der TIR-Wert wird angezeigt. Wenn dieser Wert aufgezeichnet wird, die Spindel erst dann verschieben, nachdem die Informationen durch Drücken der Taste Wireless übertragen wurden.

- Starten der Messung im Mindestmodus:

Drücken  dann 

- Starten der Messung im Höchstmodus:

Drücken  dann 

- Anzeigen des TIR-Werts:

Drücken 



Abb. 8

- Aufzeichnen und Übertragen eines Messwerts – drücken



### 3.0 Wireless-Funktionen

Die neue Wireless-Taste an der 2900-5 Messuhr wird für drei Funktionen verwendet: Wireless ein/aus, Senden eines Messwerts und Ändern/Rücksetzen einer Funktion im Profilmodus.

1. Zum Ein- oder Ausschalten der Wireless-Funktion die Taste des Wireless-Funkmoduls mehr als zwei Sekunden drücken. Der jeweilige Wireless-Status wird auf dem Display als „On“ (Ein) oder „Off“ (Aus) angezeigt (Abb. 9A und 9B). Beim Loslassen der Taste erscheint der neue Status als „On“ oder „Off“ auf dem Display. Das Werkzeug zeigt den neuen Status zwei Sekunden lang an und kehrt dann zur Anzeige des aktuellen Messwerts zurück. Wenn die Wireless-Funktion aktiviert ist, wird außerdem das Wireless-Symbol auf dem Display angezeigt (Abb. 11).



Abb. 9A



Abb. 9B

2. Wenn das Funkmodul aktiv ist, wird durch kurzes Drücken der Taste des Funkmoduls ein Messwert übertragen. Ist das Funkmodul ausgeschaltet, geschieht jedoch nichts. Das Wireless-Symbol (Abb. 11) auf dem Display wird nur angezeigt, wenn das Funkmodul aktiv ist, und blinkt, wenn das Werkzeug mit einem anderen Gerät kommuniziert.

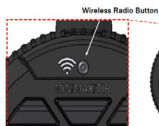


Abb. 10






Wireless Symbol



Abb. 11

3. Durch Drücken und Festhalten der Taste Wireless wird der Funktionsmodus aufgerufen, in dem zwischen den drei Funktionen umgeschaltet werden kann. Das Werkzeug zeigt entweder „On“ (Ein) oder „Off“ (Aus) und anschließend die aktuelle Funktion an. Wenn die Taste Wireless weiter gedrückt gehalten und dann die Taste In/mm gedrückt wird, durchläuft das Werkzeug die einzelnen Funktionen nacheinander. Bei Anzeige der gewünschten Funktion die Taste Wireless loslassen, um die Funktion auszuwählen.

Funktionen	Beschreibung	Anzeige
DSA	Das Werkzeug ist für die Kommunikation mit Datasure® Advanced 4.0 bereit.	
RESET	Die Rücksetzfunktion dient zum Löschen des Sicherheitsschlüssels, der von Datasure® Advanced 4.0 verwendet wird, wenn ein Wireless-Werkzeug für die Kommunikation mit einem Gateway eingerichtet wird. Dies wird auf der nächsten Seite unter „Kommunikation mit dem Wireless-Werkzeug“ auf S. 10 näher erläutert.	
OTA	(Over the Air) Update: In diesem Profil kann die Firmware des Werkzeugs drahtlos über einen PC oder ein Smartphone aktualisiert werden.	

### 3.1 Kommunikation mit dem Wireless-Werkzeug

Die Kommunikation von Starrett Wireless-Werkzeugen mit einem DSA 4.0 Gateway erfolgt verschlüsselt, um das „Abhören“ der gesendeten Daten durch Dritte zu verhindern. Bei der ersten Verbindungsaufnahme eines Wireless-Werkzeugs mit einem Gateway wird ein Satz von Sicherheitsschlüsseln erstellt. Dieser Sicherheitsschlüssel wird von beiden Geräten gespeichert und bei Wiederherstellung der Kommunikation verwendet. Dies kann erforderlich sein, wenn das Werkzeug ausgeschaltet oder außer Funkreichweite gebracht wurde. Nachdem das Werkzeug sich wieder in Funkreichweite befindet und eingeschaltet wurde, verwenden das Wireless-Werkzeug und das Gateway die Sicherheitsschlüssel, um die Kommunikation automatisch wieder aufzunehmen.

#### 3.1.1 Erste Verbindungsaufnahme

Sicherstellen, dass das DSA 4.0 System eingeschaltet und mit dem Gateway (1) verbunden ist. Das Werkzeug einschalten. Nach einer kurzen Zeit erscheint das Werkzeug in der DSA 4.0 Anwendung auf der Registerkarte „Gateway“. Die auf dem Werkzeug angegebene UID-Nummer in DSA 4.0 auswählen. Die Spalte „Permissions“ (Berechtigungen) erscheint rot und ist mit „Blocked“ (Gesperrt) gekennzeichnet. Auf die Schaltfläche „Blocked“ klicken. Die Schaltfläche wird sofort grau und zeigt „Updating“ (Aktualisierung läuft) an. Nach einer kurzen Zeit wird die Schaltfläche grün und zeigt „Allowed“ (Erlaubt) an. Zu diesem Zeitpunkt verfügt das Wireless-Werkzeug über einen leeren Sicherheitsschlüssel. Nach einer kurzen Zeit wechselt die Spalte „Connection Status“ (Verbindungsstatus) auf „Online“ und erscheint grün. Dies bedeutet, dass beide Geräte die Schlüssel ausgetauscht und eine sichere Verbindung hergestellt haben.

## **3.1.2 Verlagerung von Werkzeugen zwischen Gateways**

Wenn ein Wireless-Werkzeug, das eine sichere Verbindung mit einem Gateway (1) hergestellt hat, mit einem neuen Gateway (2) verbunden werden soll, muss der Sicherheitsschlüssel des Werkzeugs zurückgesetzt werden.

### **3.1.2.1 Rücksetzen des Sicherheitsschlüssels eines Wireless-Werkzeugs:**

1. Das Werkzeug zunächst ausschalten und dann auf der Registerkarte „Gateway“ des Gateway (1) in DSA 4.0 sperren.
2. Warten, bis DSA 4.0 meldet, dass „End Node“ (Endknoten) offline ist.
3. Das Werkzeug einschalten.
4. Die Taste des Wireless-Funkmoduls drücken und gedrückt halten.
5. Wenn „On“ auf dem Display angezeigt wird, die Taste weiter gedrückt halten und mit Schritt 9 fortfahren.
6. Wenn „OFF“ auf dem Display erscheint, die Taste loslassen.
7. Das Display zeigt „On“ an und kehrt dann zur Anzeige des aktuellen Messwerts zurück.
8. Die Taste des Funkmoduls drücken und gedrückt halten.
9. Auf dem Display erscheint nun „DSA“.
10. Die Taste IN/mm drücken, bis „RESEt“ auf dem Display angezeigt wird.
11. Die Taste des Funkmoduls loslassen. Dadurch wird der Sicherheitsschlüssel gelöscht.
12. Das Werkzeug in Funkreichweite des neuen Gateway (2) bringen und die Anweisungen unter „Erste Verbindungsaufnahme“ oben ausführen.

### **3.1.2.2 Verlagerung zu einem anderen Gateway (1):**

Wenn das Wireless-Werkzeug in Funkreichweite eines Gateway (1) gebracht wird, das bereits Sicherheitsschlüssel mit dem Wireless-Werkzeug ausgetauscht hat, dann müssen die Sicherheitsschlüssel von Wireless-Werkzeug und Gateway gelöscht werden.

Die Anweisungen der Schritte 1 bis 12 unter „Rücksetzen des Sicherheitsschlüssels eines Wireless-Werkzeugs“ oben ausführen. Das Wireless-Werkzeug eingeschaltet lassen und zur Registerkarte „Gateway“ der DSA 4.0 Anwendung navigieren.

- Die auf dem Wireless-Werkzeug angegebene UID-Nummer im Dropdown-Feld „Device Selection“ (Geräteauswahl) auswählen.
- Auf die Schaltfläche „Reset Security Key“ (Sicherheitsschlüssel rücksetzen) unter dem Dropdown-Feld klicken. Für das Werkzeug sollte nun „Online“ erscheinen, wodurch angezeigt wird, dass eine sichere Verbindung hergestellt wurde.

Weitere Informationen über die DSA 4.0 Software finden Sie im Datsure® Advanced 4.0 Benutzerhandbuch.



#### 4.0 Pflege und Wartung der aufladbaren Batterie der W2900

Die Lebensdauer der im Werkzeug integrierten aufladbaren Batterie kann durch ordnungsgemäße Wartung deutlich optimiert werden. Wenn die Batterieladung zur Neige geht, erscheint ein Batteriesymbol unten links auf dem Display (Abb. 13C). Wenn dieses Symbol angezeigt wird, die Batterie bei der nächsten Gelegenheit laden. Abb. 12 zeigt, wo das Kabelende mit dem USB Micro B Stecker am Werkzeug angeschlossen wird. Das USB-Kabel ist so ausgeführt, dass es nur in einer Richtung angeschlossen werden kann. Die Ausrichtung des Kabelendes und des USB-Anschlusses vor dem Einstecken des Kabels prüfen. Das Werkzeug kann verwendet werden, während es zum Laden angeschlossen ist. Abb. 13A bis 13E zeigen Informationen zu den verschiedenen Batteriesymbolen und deren Bedeutung. Wenn zu lange mit dem Aufladen der Batterie gewartet wird, schaltet sich das Werkzeug automatisch komplett ab, um die Restladung der Batterie zu erhalten. Die Batterie muss über eine Mindestladung verfügen, um aufgeladen werden zu können. Wenn das Werkzeug beim Drücken der Ein/Aus-Taste oder beim Verschieben der Spindel nicht eingeschaltet wird, muss es aufgeladen werden. Wenn das Werkzeug nach einer kompletten Abschaltung zum Laden angeschlossen wird, durchläuft es eine Initialisierungsphase (siehe „Einschaltsequenz“ auf S. 12 in dieser Anleitung). Wir empfehlen, das Werkzeug nur aufzuladen, wenn das Batteriesymbol angezeigt wird, um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern. Je nach Gebrauch kann der Zeitraum zwischen Ladevorgängen bei häufiger Verwendung eine Woche oder bei sporadischer Verwendung einen Monat betragen.



Abb. 12

Das Ende des Ladekabels mit dem USB Micro B Stecker wird wie abgebildet an den USB-Anschluss an der Oberseite der Messuhr angeschlossen. Das andere Ende des USB-Kabels wird an die Stromversorgung angeschlossen.



Abb. 13A



Abb. 13B

Kein Symbol - die Batterie ist aufgeladen

HINWEIS: Das Werkzeug kann während des Ladevorgangs verwendet werden.

Batterieladung geht zur Neige



Abb. 13C

Batterie wird aufgeladen



Abb. 13D

Batterie ist aufgeladen und USB-Kabel ist noch angeschlossen



Abb. 13E

Blinkt nicht mehr

## 4.1 Anlaufsequenz

1. Nachdem das Werkzeug komplett abgeschaltet und zum Laden an eine Steckdose angeschlossen wurde, blinkt eine Folge von Informationen auf dem Display (siehe Beispiele in Abb. 14 bis 17 unten). Dies ist bei dieser Messuhr normal und eine Beschreibung der Bildschirme ist dargestellt.
2. Nach Abschluss der Sequenz wird das Messsystem durch den Benutzer wieder initialisiert. Wenn „CAL“ auf dem Display erscheint (Abb. 18), die Spindel langsam nach innen und außen verschieben, bis Messwerte auf dem Display erscheinen. Durch diese Bewegung wird die Messuhr kalibriert.



Anzeige aller Zeichensegmente Abb. 14



Katalognummer Abb. 15



Version der 2900 Abb. 16



Version der Firmware Abb. 17

**Hinweis:** Die oben angezeigten Informationen variieren je nach der verwendeten Messuhr und dienen nur als Beispiel.

## 4.2 Kalibrierung

1. Wenn die Spindel nicht verschoben wird, bleibt „Cal“ für ca. 10 Sekunden auf dem Display angezeigt. Danach wird das Display ausgeschaltet.
2. Um zum Modus „Cal“ zurückzukehren, die Spindel verschieben.
3. Wenn die Spindel zu schnell verschoben wird, dauert die Initialisierung des Werkzeugs länger.



Kalibrierung der Messuhr Abb. 18

**Technische Daten**

**Schutz vor Staub/Wasser: IP67 nach IEC529**

- Die erste Ziffer, „6“, gibt den Schutz gegen komplettes Eindringen von Staub an.
- Die zweite Ziffer, „7“, identifiziert Schutz gegen die Auswirkungen von Eintauchen in Wasser, bei 30 Minuten langem Eintauchen in 1 Meter Wassertiefe.

**Bereiche:**

1"/25mm

**Auflösung:**

0,0005"/0,01 mm

**Autom. Abschaltung:**

30 Minuten Nichtgebrauch

**Betriebstemperatur:**

+50o - 86oF (+10 - +30oC)

**Datenausgabe:**

Drahtlose Funkübertragung

**Batterie:**

Integrierte aufladbare Batterie

## 5.1 Zubehör

Messuhren der Serie W2900 werden standardmäßig mit einer Rückplatte mit Öse in der Mitte geliefert. Die Rückplatte kann auf einfache Weise durch Herausdrehen der in Abb. 19 dargestellten vier Schrauben entfernt werden.

Die Innenteile der Messuhr nicht berühren und vor Flüssigkeiten, Staub und anderen Fremdkörpern schützen. Die Rückplatte mit Öse nach Durchführung aller Arbeiten sofort wieder anbringen. Nachfolgend sind einige Beispiele verschiedener Rückplatten aufgeführt.

Der Berührungspunkt ist ein weiteres Teil an der Messuhr, das ausgetauscht werden kann. Der Berührungspunkt kann vorsichtig entfernt werden, indem die Spindel mit einer Hand festgehalten und der Punkt mit der anderen Hand gegen den Uhrzeigersinn herausgeschraubt wird. Den Berührungspunkt auf gleiche Weise wieder anbringen, indem die Spitze im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Spitze muss handfest angezogen werden.

Übermäßige radiale Drehung des Spindelschafts kann dazu führen, dass die Messuhr nicht mehr richtig funktioniert. Spezielle Berührungspunkte sind auf der nächsten Seite aufgelistet. Diese Rückwände, Berührungspunkte und alle anderen verfügbaren Zubehörteile der Messuhr finden Sie im Starrett Katalog oder im Internet unter: <https://www.starrett.com/catalogs>



Abb. 19

# W2900 ELECTRONIC INDICATOR



**THIS IS A STARRETT USER GUIDE FOR THE  
W2900 ELECTRONIC INDICATOR.**

**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.**

## Precauzioni

- Caricare il comparatore solo quando il display mostra il simbolo della pila, vedere a pagina 11.
- Non esporre lo strumento a temperature estreme, alla luce diretta del sole o a temperature inferiori al punto di congelamento per lunghi periodi di tempo.
- Non lasciar cadere il comparatore. Evitare urti sulla punta tastatrice e sull'asta di misurazione. Non applicare carichi radiali sull'asta di misurazione.
- Se il comparatore viene montato con il gambo di attacco, proteggerlo da colpi accidentali per evitare disallineamenti del gambo di attacco e del corpo del comparatore.
- Non stringere eccessivamente il meccanismo di montaggio e, per evitare di danneggiare l'asta di misurazione, utilizzare un morsetto piuttosto che delle viti di fermo.
- Pulire frequentemente l'asta di misurazione con un panno asciutto o con una pelle di camoscio per evitare problemi di movimento. Utilizzare alcool isopropilico per rimuovere eventuale sporco dalle parti metalliche. Non lubrificare in alcun modo l'asta di misurazione e non utilizzare solventi.
- Non smontare o modificare il comparatore, se non seguendo le indicazioni descritte in Accessori a pagina 14.
- Quando si premono i tasti evitare di utilizzare qualsiasi cosa che li possa danneggiare.
- Utilizzare un supporto adeguato o un portacomparatore adeguato per l'impiego previsto.

## 1.1 Istruzioni d'uso

1. Accendere lo strumento e controllare in alto a sinistra nel display se viene visualizzato il simbolo della pila. Se è visualizzato il simbolo della pila (Fig.1A) andare al paragrafo Cura e manutenzione della batteria ricaricabile a pagina 11. Se il simbolo della pila non è visibile, significa che la batteria è carica.
2. Pulire leggermente la punta tastatrice.
3. Fissare il comparatore sul supporto appropriato.
4. Si può accendere il comparatore premendo il tasto ON/OFF (alimentazione) oppure muovendo l'asta di misurazione.
5. Se il caso, scegliere l'unità di misura, pollici o millimetri, premendo il tasto IN/mm (pollici/mm). Nota: nei comparatori metrici standard questa funzione non è disponibile.
6. Posizionare il comparatore in modo che sia perpendicolare alla superficie di riferimento da misurare. Consentire un movimento sufficiente ad una misurazione superiore o inferiore. Nota: Questo è uno dei tanti modi di utilizzare lo strumento.
7. Sequenza di azzeramento: Azzerare lo strumento premendo il tasto ZERO. Quando si preme il tasto ZERO il display visualizza una linea tratteggiata, come mostrato nella (Fig.1B). La linea tratteggiata scompare progressivamente da sinistra a destra (Fig.1C). Accertarsi di non muovere l'asta di misurazione durante l'attesa. È un'indicazione del tempo di attesa per l'azzeramento dello strumento. Si verifica ogni volta che lo strumento viene azzerato e ci vuole meno di un secondo per il completamento.
8. Sollevare l'asta di misurazione per rimuovere la superficie di riferimento; posizionare con attenzione la parte da misurare a contatto con l'asta di misurazione. Il valore misurato sul display è la differenza tra il valore di riferimento e la parte misurata.
9. Si può spegnere il comparatore premendo e tenendo premuto per 3 secondi il tasto ON/OFF.



Fig.1B

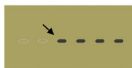


Fig.1C



Fig.1A

Nota: l'unità passa automaticamente in modalità di spegnimento dopo 30 minuti di inutilizzo.



Fig.2

## 1.2 Descrizioni e funzioni dei tasti

Le funzioni stampate in giallo, LIMITI e PREIMPOSTAZIONI, vengono utilizzate assieme al tasto SHIFT/SET (MAIUSCOLE/IMPOSTAZIONI) anche stampato in giallo. Per attivare queste funzioni, premere prima il tasto SHIFT/SET. Nell'angolo in alto a sinistra appare l'icona IMPOSTAZIONI (S); premere quindi il tasto per la funzione richiesta.

1	<b>SHIFT/SET</b>	Tasto con funzione doppia utilizzato per attivare le funzioni Preimpostazioni e Limiti. Quando è attivata, l'icona IMPOSTAZIONI (S) viene visualizzata nell'angolo in alto a sinistra del display.
2	<b>Tasto Wireless</b>	Premere e tenere premuto per 2 secondi per attivare/disattivare la funzione Wireless. Una pressione veloce del tasto invia la rilevazione alla rete wireless. Vedere il Capitolo 3 Informazioni generali sulla comunicazione wireless, a pagina 9".
3	<b>MIN/MAX/TIR</b>	Visualizza i valori minimi e massimi acquisiti durante il movimento dell'asta di misurazione durante il funzionamento con limiti minimo/massimo. La funzione TIR visualizza la differenza tra le due rilevazioni. Vedere Impostazione di Min/Max/TIR a pagina 8.
4	<b>+/-</b>	Più/Meno imposta la direzione della rilevazione (polarità)
5	<b>IN/MM</b>	Alterna il display tra unità metriche o imperiali.
6	<b>LIMITS</b>	Premere il tasto SHIFT/SET e quindi il tasto LIMITS per attivare la funzione. Fare riferimento al paragrafo Impostazione dei limiti a pagina 6.
7	<b>ON/OFF</b>	Tasto alimentazione Premere e rilasciare per l'accensione e premere tenendo premuto per 3 secondi per lo spegnimento .
8	<b>ZERO</b>	Premere e rilasciare il tasto ZERO e il display si azzerà. Non muovere l'asta di misurazione fino al completamento della sequenza di azzeramento. Vedere Sequenza di azzeramento a pagina 3, punto #7.
9	<b>ABS</b>	Attiva la modalità ABS. Premere e tenere premuto per 2 secondi per attivare la modalità ABS. Premere e tenere premuto per 2 secondi per uscire dalla modalità ABS .
10	<b>PRESET</b>	Premere il tasto SHIFT/SET e quindi il tasto PRESET per attivare la funzione PREIMPOSTAZIONI. Fare riferimento al paragrafo Impostazione delle PREIMPOSTAZIONI a pagina 5.



## 2.0 Impostazione delle preimpostazioni

Questa funzione non è disponibile con i modelli di base del comparatore. Per settare il valore, seguire i punti seguenti:

1. I valori possono essere settati a: -99,9999 pollici oppure  $\pm$  9999,99 mm
2. Premere e tenere premuto il tasto ZERO/ABS per 2 secondi per attivare la modalità ABS. L'icona ABS appare nell'angolo in alto a destra del display, Fig. 3.
3. Premere SHIFT/SET seguito dal tasto PRESET. Le icone IMPOSTAZIONE e PREIMPOSTAZIONI appaiono nell'angolo in alto a sinistra dello schermo. L'icona PREIMPOSTAZIONI lampeggia, Fig. 4.
4. Per passare dall'icona PREIMPOSTAZIONI (P) a una cifra, premere il tasto SHIFT/SET. La cifra lampeggiante indica che la cifra è pronta per essere settata, come in Fig. 4. Premere il tasto PRESET per incrementare il valore della cifra da 1 a 9. Per impostare la cifra e passare alla cifra successiva, premere il tasto SHIFT/SET.
5. Per settare un valore negativo premere il tasto PRESET quando lampeggia l'icona del segno più/meno. Fig. 5
6. Ripetere i punti 4 e 5 fino a che tutte le cifre sono settate.
7. Utilizzare il tasto SHIFT/SET per scorrere tra le cifre fino a PREIMPOSTAZIONI (P).
8. Per uscire dalla funzione PREIMPOSTAZIONI, premere il tasto PRESET quando lampeggia l'icona PREIMPOSTAZIONI. Il valore settato rimane visualizzato.
9. Premere e tenere premuto il tasto ZERO/ABS per uscire dalla funzione PREIMPOSTAZIONI.

- Per entrare nella modalità PREIMPOSTAZIONI

Premere  quindi 

- Per alternare da cifra a cifra a preimpostazioni

Premere 

- Per incrementare il valore della cifra o il segno più/meno

Premere 



Fig.3

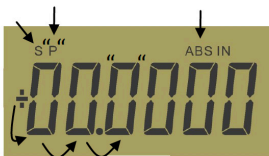


Fig.4



Fig.5

## 2.1 Impostazione dei limiti (funzione andare/non andare)

1. Questa funzione è disponibile solo con i modelli avanzati dei comparatori.
2. Selezionare le unità da visualizzare.
3. Premere il tasto SHIFT/SET. L'icona SET appare nell'angolo in alto a sinistra, Fig. 6A.
4. Premere il tasto LIMITS. Compare l'icona MIN LIMIT (MIN LIM) nella parte superiore centrale del display, vedere la Fig. 6B.
5. Premere il tasto SHIFT/SET. L'icona LIMIT lampeggia.
6. Regolare il misuratore con una superficie di riferimento al valore minimo desiderato.
7. Premere il tasto SHIFT/SET per acquisire il valore minimo. L'icona LIMIT smette di lampeggiare. Continua alla pagina seguente...

- Per entrare nella modalità Min Limit.

Premere



quindi



Fig.6A

Premere



L'icona LIMIT lampeggia.

Regolare il misuratore con una superficie di riferimento al valore minimo desiderato.



Fig.6B


- Per acquisire il valore minimo


Premere



L'icona LIMIT smette di lampeggiare.

8. Premere il tasto LIMITS. Compare l'icona MAX LIMIT nella parte superiore centrale del display, vedere la Fig. 7.
9. Premere il tasto SHIFT/SET. L'icona LIMIT lampeggia.
10. Regolare il misuratore con una superficie di riferimento al valore massimo desiderato.
11. Premere il tasto SHIFT/SET per acquisire il valore massimo. L'icona LIMIT smette di lampeggiare.
12. Premere il tasto LIMITS per utilizzare la funzione andare/non andare. Il display lampeggia a meno che la misurazione sia entro i limiti fissati. L'icona SET rimane accesa. Le icone MAX e MIN rimangono spente sempre che la rilevazione sia nei limiti fissati. Se la misurazione va oltre i limiti, il display lampeggia e l'icona MIN o MAX LIMIT indica la direzione nella quale il limite è stato superato. Per uscire premere il tasto LIMITS.

Premere  L'icona LIMITE MASSIMO appare.


Premere  L'icona LIMIT lampeggia.


Regolare il misuratore con una superficie di riferimento al valore massimo desiderato.



Fig.7

- Per acquisire il valore massimo;

Premere  L'icona LIMIT smette di lampeggiare.

Premere  A questo punto il comparatore è impostato con un limite massimo e un limite minimo

Premere  per uscire dalla modalità LIMITI quando si sono terminate le misurazioni

## 2.2 Impostazione della funzione MIN/MAX/TIR

La funzione Min/Max/TIR misura i valori minimo e massimo di una superficie (solitamente rotante) e quindi calcola la differenza tra i due valori. (TIR),

Nota: Questa funzione è disponibile solo con i modelli avanzati dei comparatori.

1. Selezionare le unità da visualizzare.
2. Avvicinare il comparatore alla parte da misurare, al punto che è circa a metà della corsa.
3. Bloccare il comparatore a questa altezza.

Nota: Prestare attenzione per accertarsi che la differenza tra la misurazione alta e bassa non vada oltre la corsa completa del comparatore. La misurazione bassa sarà errata oppure la misurazione alta può far inceppare l'asta di misurazione e danneggiare il comparatore

4. Premere il tasto MIN/MAX/TIR. Sul display appare l'icona MIN.
5. Premere il tasto ZERO/ABS. Lo strumento è pronto per la misurazione.
6. Spostare la parte sotto al comparatore per trovare la misura minima. Si può esserne sicuri perché il valore non cambia.
7. Premere il tasto MIN/MAX/TIR. Sul display appare l'icona MAX.
8. Premere il tasto ZERO/ABS. Lo strumento è pronto per la misurazione.
9. Spostare la parte sotto al comparatore per trovare la misura massima. Si può esserne sicuri perché il valore non cambia .
10. Premere il tasto MIN/MAX/TIR. Sul display appare l'icona TIR e il display mostra il valore di TIR. Se si registra questo valore, non lasciare che l'asta di misurazione si sposti fino a che si sono inviate le informazioni premendo il tasto Wireless.

- Per iniziare a misurare nella

Premere  quindi 

- poi, per iniziare a misurare nella modalità

Premere  quindi 

- Per visualizzare il valore TIR ;

Premere 

- Per effettuare e inviare una rilevazione



Fig.8

### 3.0 Funzioni wireless

Il nuovo tasto Wireless (Fig. 10) sul comparatore 2900-5 è utilizzato per tre funzioni: per attivare/disattivare la modalità wireless, per inviare una rilevazione e per modificare/ripristinare una funzione in modalità profilo.

1. È possibile attivare o disattivare il wireless premendo e tenendo premuto il tasto Radio wireless per più di due secondi. Il display passa allo stato wireless corrente, attivato o disattivato (Fig.9A-B). Quando si rilascia il tasto, il nuovo stato, attivato o disattivato, viene visualizzato sul display. Lo strumento visualizza il nuovo stato per due secondi, quindi lo strumento torna alla rilevazione corrente. È possibile capire che il wireless è acceso perché il simbolo del wireless è visibile sul display, Fig. 11.



Fig.9A



Fig.9B

2. Quando il sistema radio è attivo, una breve pressione sul tasto Radio trasmette una rilevazione, tuttavia, se è spento, non succederà nulla. L'icona wireless (Fig. 11) sul display viene visualizzata solo quando è attivo e lampeggia quando lo strumento sta comunicando con un altro dispositivo.






Fig.10



Fig.11

3. Se si preme e tiene premuto il tasto Wireless, si entra nella modalità funzioni ed è possibile cambiare fra tre funzioni. Lo strumento visualizza On o Off e quindi la funzione corrente. Se si continua a tenere premuto il tasto Wireless e quindi si preme il tasto In/mm, lo strumento scorre tra le funzioni una alla volta. Quando viene visualizzata la funzione desiderata, rilasciare il tasto Wireless per selezionarla.

Funzioni	Descrizione	Display
DSA	Lo strumento è pronto a comunicare con Datasure® Advanced 4.0	
RESET	Reset (ripristino) viene utilizzato per cancellare la chiave di sicurezza utilizzata da Datasure® Advanced 4.0 durante la configurazione di uno strumento wireless per comunicare con un Gateway. Viene spiegato alla prossima pagina. Comunicazione con lo strumento wireless, a pagina 10	
OTA	Aggiornamento (Over the Air): In questo profilo, il firmware dello strumento può essere aggiornato in modalità wireless con un PC o con uno smartphone.	

### 3.1 Comunicazione con lo strumento wireless

Gli strumenti wireless Starrett comunicano con un Gateway DSA 4.0 utilizzando la crittografia. Ciò impedisce agli estranei di ascoltare i dati inviati. La prima volta che uno strumento wireless è autorizzato a parlare con un gateway, stabilisce una serie di chiavi di sicurezza. Entrambi ricordano la chiave e la usano per ristabilire le comunicazioni. Può verificarsi quando lo strumento viene spento o viene spostato fuori dalla portata radio. Una volta che lo strumento è nella portata e acceso, lo strumento wireless e il gateway utilizzano le chiavi di sicurezza per riprendere automaticamente la comunicazione.

#### 3.1.1 Stabilire una prima comunicazione

Assicurarsi che il sistema DSA 4.0 sia acceso e stia comunicando con il gateway (1). Accendere lo strumento e dopo qualche istante lo strumento appare nell'applicazione DSA 4.0 nella scheda Gateway, abbinare il numero UID sullo strumento con quello sul sistema DSA 4.0. La colonna Autorizzazioni è rossa ed etichettata come Blocked (bloccata). Fare clic sul tasto Blocked. Il tasto diventa immediatamente grigio e visualizza Updating (In aggiornamento). Dopo qualche istante il tasto diventa verde e visualizza Allowed (Consentito). A questo punto lo strumento wireless ha una chiave di sicurezza vuota e, dopo un leggero ritardo, la colonna Connection Status (Stato connessione) cambia in Online e mostra Green. Questo significa che hanno scambiato le chiavi e stabilito con successo un collegamento sicuro.

### **3.1.2 Spostamento degli strumenti tra gateway diversi**

Se uno strumento wireless ha stabilito un collegamento sicuro con un gateway (1) e si desidera spostare lo strumento in un nuovo gateway (2), è necessario reimpostare la chiave di sicurezza dello strumento.

#### **3.1.2.1 Ripristino della chiave di sicurezza dello strumento wireless**

1. Per prima cosa spegnere lo strumento, quindi bloccarlo sulla scheda Gateway del Gateway(1) in DSA 4.0.
2. Attendere che DSA 4.0 segnali che End Node è offline.
3. Accendere lo strumento.
4. Premere e tenere premuto il tasto Wireless radio.
5. Se il display mostra ON, continuare a tenere premuto il tasto e quindi passare al punto 9.
6. Se il display mostra OFF, rilasciare il tasto.
7. Il display visualizza ON e poi torna a visualizzare la rilevazione corrente.
8. Premere e tenere premuto nuovamente il tasto Radio.
9. Il display mostra DSA.
10. Premere il tasto IN/mm fino a che si vede RESET sul display.
11. Rilasciare il tasto Radio. La chiave di sicurezza è stata cancellata.
12. Spostarsi nella portata del nuovo Gateway(2) e seguire le indicazioni del paragrafo Stabilire una prima comunicazione.

#### **3.1.2.2 Spostarsi a un Gateway(1) conosciuto**

Se si sposta lo strumento wireless su un Gateway (1) che ha già scambiato le chiavi di sicurezza con lo strumento wireless, è necessario cancellare le chiavi di sicurezza sia dello strumento wireless che del gateway

Seguire i punti 1-12 del paragrafo Ripristino della chiave di sicurezza dello strumento wireless. Tenere acceso lo strumento wireless, andare all'applicazione DSA 4.0 e navigare alla scheda Gateway.

- Prendere nota dell'etichetta del numero UID sullo strumento wireless e selezionare quel numero UID nell'elenco a scorrimento Device Selection (Selezione dispositivo).
- Premere il tasto Reset Security Key (Ripristino chiave di sicurezza) sotto il menu a scorrimento. Lo strumento dovrebbe passare a Online ed è stato stabilito un collegamento sicuro.

Per ulteriori informazioni sul software del sistema DSA 4.0 consultare la Datasure® Advanced 4.0 User Guide..



#### 4.0 W2900 Cura e manutenzione della batteria ricaricabile

La batteria ricaricabile dello strumento durerà più a lungo se mantenuta correttamente. Quando la carica della batteria sta per esaurirsi, il simbolo della pila è visibile nella parte centrale sinistra del display (Fig. 13C). Quando compare questa icona, caricare la batteria appena possibile. La Fig.12 mostra dove collegare il lato Micro USB di tipo B del cavo nello strumento. Il cavo USB è codificato per collegarsi in un solo modo, controllare l'orientamento dell'estremità del cavo e la porta USB prima di collegare il cavo. Lo strumento può essere utilizzato mentre è collegato. Vedere le Fig.13A-E per informazioni su come cambia l'icona della batteria e sul significato dei cambiamenti.

Se si attende troppo a lungo per ricaricare la batteria, lo strumento si spegnerà automaticamente completamente per conservare la carica residua della batteria. La batteria deve avere una carica minima per essere ricaricata. Se lo strumento non si accende premendo il tasto on/off, è necessario caricare lo strumento. Quando lo strumento è collegato dopo essere stato completamente spento, lo strumento passa attraverso una fase di avvio di inizializzazione. Vedere la Sequenza di avvio in questo manuale a pagina 12. Si consiglia di caricare lo strumento solo quando l'icona della pila è visibile per prolungare la durata della batteria. A seconda dell'uso, il tempo tra le ricariche potrebbe essere settimanale in caso di utilizzo intenso o mensile in caso di utilizzo leggero.



Fig.12

Il lato USB Micro B del cavo si collega alla porta USB sopra al comparatore come mostrato. L'altro lato del cavo USB si collega all'alimentazione.



Fig.13A

NOTA: Si può utilizzare lo strumento mentre è in carica.



Fig.13B

Nessun simbolo, la batteria ha una carica normale



Fig.13C

La carica della batteria è bassa



Fig.13D

La batteria è in carica

La batteria è carica e il cavo USB è ancora collegato



Fig.13E

Smette di lampeggiare

## 4.1 Sequenza di avvio

1. Dopo che lo strumento si è spento completamente ed è stato messo in carica, su display dello strumento lampeggia una sequenza di informazioni; vedere gli esempi di seguito (Fig. 14-17). Ciò è normale per il comparatore e viene mostrata una descrizione delle schermate.
2. Al termine della sequenza, è necessario inizializzare nuovamente il sistema di misurazione. Quando viene visualizzato CAL, Fig. 18, spingere e tirare lentamente l'asta di misurazione, fino a che il display visualizza le misurazioni. Questo movimento calibra il comparatore.



Fig.14 Illuminazione completa del display, mostra tutti i caratteri.



Fig.15 Numero del catalogo



Fig.16 Versione 2900



Fig.17 Versione firmware

**Nota:** le informazioni visualizzate sopra cambiano a seconda del comparatore che si sta utilizzando e devono servire solo come esempio

## 4.2 Calibrazione

1. Se non viene mossa l'asta di misurazione, il display continua a visualizzare Cal per 10 secondi e poi torna ad essere vuoto.
2. Per ritornare alla modalità di calibrazione, muovere l'asta di misurazione o premere velocemente il tasto ON/OFF.
3. Se l'asta di misurazione viene mossa troppo velocemente, lo strumento impiegherà più tempo per l'inizializzazione.



Fig.18 Calibrazione del comparatore

**Specifiche**

**Protezione da polvere/acqua: IP67 secondo IEC60529**

- 6, il primo numero, identifica la protezione dall'ingresso di polvere.
- 7, il secondo numero, identifica la protezione dagli effetti dell'immersione in acqua a 1 metro di profondità e per 30 minuti.

**Campo di misura:**

1"/25mm

**Risoluzione:**

0,0005"/0,01 mm

**Spegnimento automatico:**

30 minuti di inutilizzo

**Temperatura di utilizzo:**

+50o - 86oF (+10 - +30oC)

**Uscita dati:**

Trasmissione radio wireless

**Pile:**

Batteria ricaricabile incorporata

## 5.1 Accessori

La serie W2900 viene fornito nella versione standard con il coperchio posteriore con perno centrale. È possibile rimuovere facilmente il coperchio posteriore svitando le quattro viti, come mostrato nella Fig. 19.

Non toccare le parti interne del comparatore e proteggerle da liquidi, polvere e qualsiasi altro corpo estraneo. Riposizionare il prima possibile il coperchio posteriore. Vengono elencati di seguito vari tipi di coperchio posteriore.

La punta tastatrice è un'altra parte del comparatore che è intercambiabile. La punta tastatrice può essere rimossa tenendo ferma con attenzione l'asta di misurazione con una mano e svitandola in senso anti-orario con l'altra mano. Riposizionare nello stesso modo la punta tastatrice, girando la punta in senso orario. Stringere la punta a mano. La rotazione radiale eccessiva dell'asta di misurazione provoca malfunzionamenti

del comparatore. Alla pagina seguente sono elencate le punte tastatrici speciali.

I coperchi posteriori, le punte tastatrici e e tutti gli accessori disponibili si trovano nel catalogo Starrett oppure online <https://www.starrett.com/catalogs>

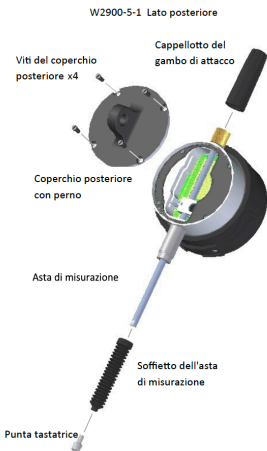


Fig.19

**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](http://Starrett.com)