



Guía del usuario del micrómetro electrónico inalámbrico W733.1

The L.S. Starrett Company

121 Crescent Street

Athol, MA 01331

<https://www.starrett.com>

Contenido	Página
Sección 1 Información general	
1.0 Precaución	3
1.1 Instrucciones básicas de operación	3
1.2 Descripciones y funciones de los botones	4
Sección 2 Funciones	
2.0 Configuración de los ajustes preestablecidos	5
2.1 Configuración de los límites (Función Go/No Go)	6
Sección 3 Descripción general de las comunicaciones inalámbricas	
3.0 Funciones inalámbricas	7
3.1 Comunicación con su instrumento inalámbrico	8
3.2 Establecimiento de las primeras comunicaciones	8
3.3 Desplazamiento de instrumentos entre puertas de enlace	8
3.3.1 Restablecimiento de la llave de seguridad de un instrumento inalámbrico	8
3.3.2 Desplazamiento a una puerta de enlace (1) conocida	8
Sección 4 Batería recargable	
4.0 Cuidado y mantenimiento de la batería recargable	9
4.1 Secuencia de puesta en marcha	10
4.2 Calibración	10
Sección 5 Especificaciones	
5.0 Especificaciones	11

Sección 1 Información general

1.0 Precaución



- Solo cargue su micrómetro cuando aparezca el símbolo de la batería en la pantalla; consulte la sección siguiente.
- Evite temperaturas extremas, luz solar directa o temperaturas por debajo de la de congelamiento durante períodos de tiempo extensos.
- No deje caer el micrómetro. Evite golpes bruscos al husillo y a las caras del yunque. Limpie frecuentemente las caras utilizando un paño seco o una franela.
- Puede emplearse alcohol isopropílico para eliminar depósitos gomosos en las piezas metálicas, pero no utilice solventes fuertes.
- No aplique ningún tipo de lubricante al husillo.
- No utilice solventes fuertes para limpiar los componentes plásticos.
- Evite todo tipo de desmontaje o modificación del micrómetro.
- Evite utilizar cualquier elemento que pudiera provocar daños a los botones al pulsar los mismos.
- Es importante limpiar el micrómetro con un paño sin pelusa después de que quede expuesto a la humedad.
- No marque el instrumento con un bolígrafo de marcado eléctrico ya que esto puede provocar daños al instrumento.

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 9](#). Si no hay un símbolo de batería visible, entonces la batería está cargada.
2. Limpie delicadamente el punto de contacto.
3. Sujete el micrómetro al dispositivo apropiado de sujeción, si corresponde.
4. Puede encender el micrómetro pulsando uno de los botones o moviendo el husillo.
5. Si corresponde, seleccione la unidad de medida, pulgadas o milímetros, pulsando el botón **IN/mm**. **Nota:** los micrómetros métricos estándar no tienen esta función disponible.
6. Cierre el micrómetro juntando el husillo y las caras de medición del yunque y luego ponga el instrumento en cero con una pulsación rápida del botón **Zero / ABS**.
7. **Secuencia de puesta en cero:** 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.

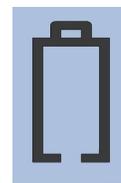


Fig.1A



Fig.1B

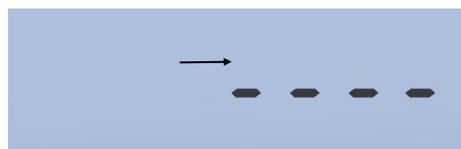


Fig.1C

8. Coloque con cuidado la pieza que desee medir entre el husillo y las caras de medición del yunque. Mueva el husillo hacia la pieza hasta hacer contacto; continúe hasta que el dedal de fricción ya no mueva el husillo. La medición aparecerá en la pantalla.
9. El micrómetro ingresará automáticamente en el modo de reposo al cabo de 30 minutos, si se lo deja desatendido.

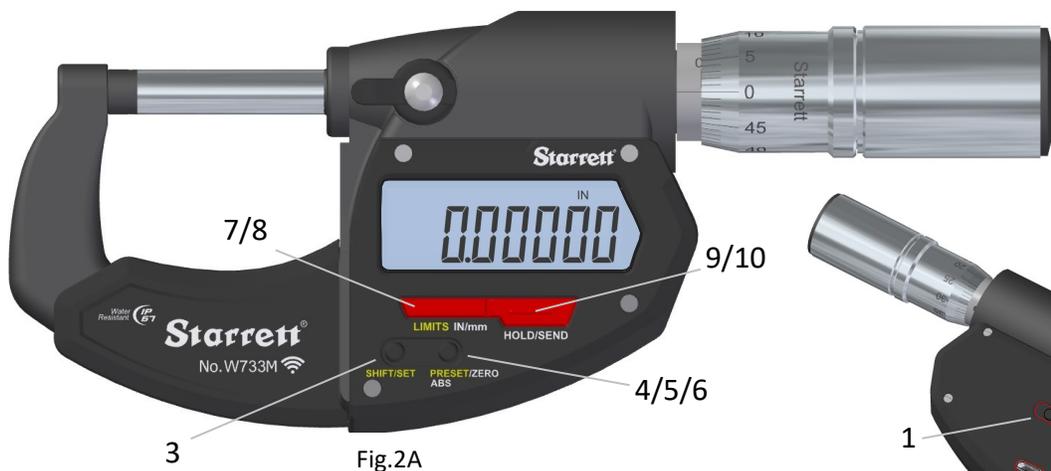


Fig.2A

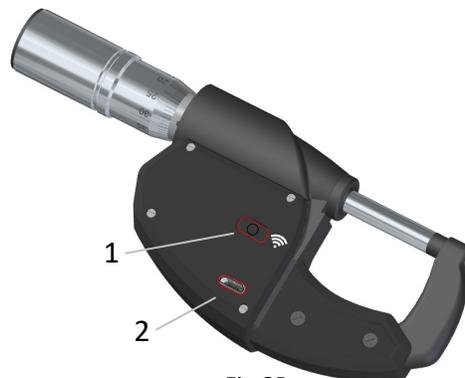


Fig.2B

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 de la pantalla, y luego pulse el botón para la función requerida. Para encender el instrumento, mueva el husillo o pulse cualquier botón. La herramienta se apagará automáticamente.

1	Botón Inalámbrico	Enciende el módulo Inalámbrico permitiendo la comunicación con otros dispositivos inalámbricos. Consulte la "Sección 3 Descripción general de las comunicaciones inalámbricas", página 7 .
2	USB Mini B	Este es el puerto USB para cargar la batería del instrumento.
3	Botón SHIFT/SET	Botón de función doble utilizado para activar las funciones Preset (Valores preestablecidos) y Limits (Límites). Cuando se activa, el icono SET (S) aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla.
4	PRESET	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 .
5	ZERO	Pulse y suelte el botón ZERO para que la pantalla pase a cero. No debe moverse el husillo hasta no haberse concluido la secuencia de puesta en cero. Consulte " Secuencia de puesta en cero " en la página 3 , instrucción n° 7
6	ABS	Pulse y mantenga pulsado el botón durante 2 segundos para activar el modo ABS. Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos adicionales para salir del modo ABS.
7	IN/mm	Alterna la pantalla entre valores del sistema imperial o métrico.
8	LIMITS	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 .
9	Hold	Pulsar y mantener el botón durante un segundo congelará la pantalla, y aparecerá la palabra "HOLD". Una segunda pulsación actualizará la pantalla a la lectura actual de posición.
10	Send	Para enviar una lectura desde el instrumento, pulse y suelte el botón rápidamente cuando estén activadas las comunicaciones inalámbricas.

Sección 2 Funciones

2.0 Configuración de los ajustes preestablecidos

El botón PRESET

Este botón le permite programar cualquier lectura en la pantalla en cualquier posición del husillo.

Se utiliza para establecer el punto cero correcto de aquellos instrumentos que excedan el rango de una pulgada, o 25 mm. Por ejemplo: En una configuración de varillas de 8-9", el número 8.00000 se instalaría en la pantalla.

Para instalar un valor preestablecido:

1. Primero, usando una referencia, ponga el instrumento en cero.
2. Pulse el botón SHIFT/SET para ingresar a las funciones secundarias del botón y aparecerá la letra "S" en la pantalla.
3. Pulse el botón PRESET y aparecerá la letra "P" parpadeante en la esquina superior izquierda de pantalla. También aparecerá la sigla "ABS".
4. Pulse el botón SET para configurar el número preestablecido. (Aparecerá en la pantalla 0.00000 o un número previamente preestablecido)
5. Pulse el botón PRESET para cambiar el valor preestablecido a un número negativo "-" o volver a un valor positivo (sin signo).
6. Pulse el botón SET para pasar a la posición del primer dígito, que comenzará a parpadear.
7. Pulse el botón PRESET para cambiar el número en la posición que parpadea. Cada pulsación avanza el número de 0 a 9. Deténgase cuando el número sea correcto.
8. Pulse el botón SET para pasar a la próxima posición y pulse el botón PRESET para instalar un número de 0 a 9.
9. Continúe instalando un número de 0 a 9 en cada posición.
10. Después de haber instalado todos los números, pulse el botón SET una vez más y la pantalla parpadeará entre "Shift" y "Preset".
11. Pulse el botón PRESET para instalar el nuevo número preestablecido y dejarán de parpadear las palabras "Shift" y "Preset". Por último, confirme que los números sean correctos y que el husillo se encuentre en la posición correcta.



Fig.3

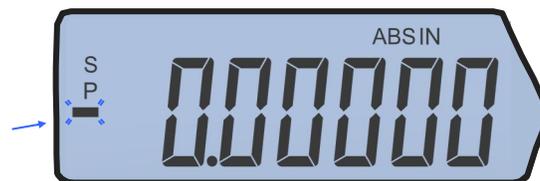


Fig.4

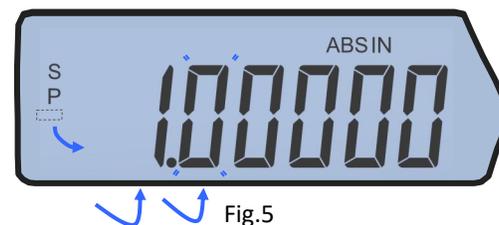


Fig.5



Fig.6

2.1 Configuración de los límites (Función Go/No Go)

1. Esta función solo está disponible con los micrómetros 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. 8.
4. Pulse el botón **LIMITS**. Aparecerá el icono MIN LIMIT (MIN LIM) en la parte central superior de la pantalla, Fig. 8.
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.
8. Pulse el botón **LIMITS**. Aparecerá el icono MAX LIMIT en la parte central superior de la pantalla, consulte la Fig. 9.
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**.



Fig.7



Fig.8



Fig.9

Sección 3 Descripción general de las comunicaciones

3.0 Funciones inalámbricas

El nuevo botón Inalámbrico (Fig. 10) del micrómetro W733.1 se utiliza para dos funciones: activación/desactivación de las comunicaciones inalámbricas 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 “On” o “Off” 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. Para enviar una lectura, pulse y suelte el botón Hold/Send cuando están activadas las comunicaciones inalámbricas.

Fig.9A



Fig.9B



Botón de radio Inalámbrico



Fig.10



Símbolo de conexiones inalámbricas



Fig.11

2. 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 seleccionarla.

Funciones	Descripción	Pantalla
DSA	El instrumento está listo para comunicarse con Datasure® Advanced 4.0 o con la aplicación de Starrett.	
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 8	
OTA	(Transmitido por el aire) Actualización: En este perfil, el firmware de la radio de los instrumentos puede actualizarse inalámbricamente mediante una PC.	

Contenido

3.1 Comunicación con su instrumento inalámbrico

Los instrumentos inalámbricos de Starrett se comunican 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.

3.2 Establecimiento de las primeras comunicaciones

Asegúrese de que su sistema DSA 4.0 esté encendido y en comunicación con la puerta de enlace. 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.

3.3 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.

3.3.1 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 de radio Inalámbrico.
5. La pantalla entonces mostrará "DSA".
6. Pulse el botón + / - hasta que aparezca "RESEt" en la pantalla.
7. Suelte el botón Radio. Se ha borrado la llave de seguridad.
8. Pulse y mantenga pulsado el botón de radio Inalámbrico y pulse el botón + / - hasta que aparezca "DSA".
9. Suelte el botón Radio. Ha vuelto a la función "DSA".
10. 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.

3.3.2 Desplazamiento a una puerta de enlace (1) conocida:

Si mueve el instrumento inalámbrico a una puerta de enlace (1) que ya ha intercambiado 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 1-10. Mantenga encendido el instrumento inalámbrico.
- 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.

Para más información acerca del software DSA 4.0, consulte la Guía del usuario de Datasure® Advanced 4.0.

Sección 4 Batería recargable

4.0 Cuidado y mantenimiento de la batería recargable

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 izquierdo 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 la pulsación de cualquier botón o el movimiento del husillo, 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 la [página 10](#). 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 la parte posterior del micrómetro.



Fig.13A

NOTA: El instrumento puede usarse mientras se está cargando.

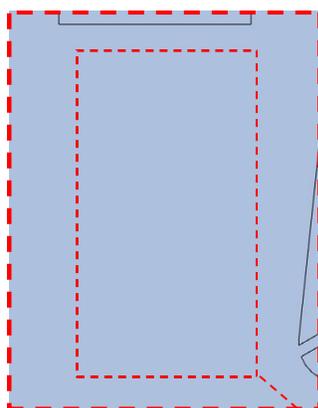


Fig.13B

Si no aparece ningún símbolo, esto significa que la batería se ha cargado

Carga baja de la batería

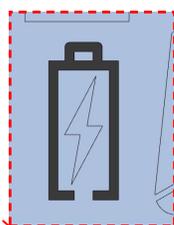


Fig.13C

La batería se está cargando



Fig.13D

Parpadeando

La batería está cargada, y el cable USB sigue conectado

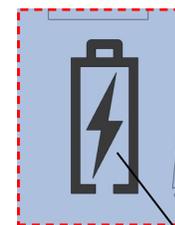


Fig.13E

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 micrómetro y se muestra una descripción de las pantallas posibles.
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 micrómetro.



Lámpara completa, muestra todos los caracteres Fig.14



Número de catálogo Fig.15



Archivo de configuración Fig.17



Versión Fig.16

Nota: La información mostrada más arriba cambiará dependiendo del micrómetro 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.
3. Si mueve el husillo con demasiada rapidez, el instrumento demorará más tiempo en inicializarse.



Calibración del micrómetro Fig.18

Sección 5 Especificaciones y accesorios

Resolución: 0.00005" y 0.001 mm.

Exactitudes:

±0.0001/0.003 mm:	0-1"/0-25 mm 1"-2"/25-50 mm 2"-3"/50-75 mm
±0.00015/0.004 mm:	3"-4"/75-100 mm
±0.002 mm/.0001":	0-25 mm/0-1"
±0.003 mm/.0001":	25 mm - 50 mm/1"-2" 50 mm - 75 mm/2"-3"
±0.004 mm/.00015":	75 mm - 100 mm/3"-4"

Micrómetros con roscas inglesas

Micrómetros con roscas métricas

Batería: Recargable, consulte la "Sección 4 Batería recargable" en la [página 9](#)

Protección contra polvo y agua: IP67 según IEC60529

"6", el primer número, identifica la protección contra un ingreso completo de polvo.
"7", el segundo número, identifica la protección contra los efectos de la inmersión en agua bajo las condiciones indicadas de presión y tiempo.

Directivas de la CE, Marca de la CE: Estos micrómetros cumplen con las siguientes normativas de la directiva EMC, 89/336/EEC: EN55011 - Requisitos de emisiones irradiadas y conducidas
EN61000-6-2 - Industria pesada genérica