



2199
NIVEL DIGITAL DUAL AXIS
Y MEDIDOR DE ÁNGULO GIRO
MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

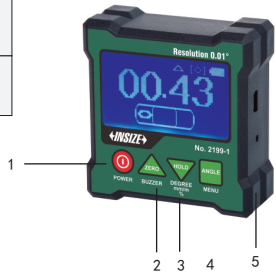


Código	Rango	Resolución	Precisión
2199-1	nivel de un solo eje: 4x90° nivel de doble eje: ±40°	0.01°	a 0° y 20°: ±0.08° a 20° y 70°: ±0.15° a 70°y 90°: ±0.08°
	medidor de ángulo giroscópico: 360°	0.1°	±0.5°

- 1-"ON/OFF" botón
2-"ZERO" botón
3-"HOLD" botón
5-Superficie magnética
4-"ANGLE" botón

1. Se puede medir el ángulo de inclinación de un solo eje y de doble eje, y la pantalla LCD de gran tamaño muestra claramente el ángulo.
2. Recargable.
3. Estuche en forma de V para facilitar su colocación en esquinas o tuberías.
4. Base magnética lateral.
5. Alarma sonora en el rango de ángulo configurable.
6. Medición de cualquier ángulo.

7.Funciones de los botones



Botón	Descripciones de funciones	
	Modo normal	MENU Modo
POWER	En condiciones normales de funcionamiento, este botón enciende y apaga el dispositivo.	Sirve como tecla de escape en el modo menú.
ZERO	Al pulsarlo, la lectura actual se pone a cero; las mediciones posteriores son relativas a esta lectura. La pantalla LCD mostrará el icono  para indicar que el dispositivo está en modo cero. Mantenga pulsado durante 3 segundos para activar o desactivar el sonido. El icono  de la pantalla LCD se desplazará en consecuencia. La alarma del zumbador se puede ajustar a diferentes niveles de precisión. Consulte la sección "Alarma de ángulo".	Sirve como tecla de desplazamiento hacia arriba para seleccionar opciones.
HOLD	Al pulsarlo, el valor actual se congelará; el icono de la unidad  parpadeará para indicar que la lectura está en espera.	Sirve como tecla de desplazamiento hacia abajo en el modo menú.
ANGLE *2199-1 solo	Cualquier botón de inicio de medición de ángulo. Consulte la sección "AnyAngle". Mantenga pulsado durante 3 segundos para acceder al modo MENU y ver las opciones del modo de configuración.	Sirve como tecla de configuración.

Nota: los parámetros no se pueden configurar en el modo giroscopio.

8. Representaciones de iconos LCD

	Iconos de indicación del estado de la batería Estos iconos indican el nivel de batería. Hay tres niveles que representan vacío, medio y lleno.
	En el modo de doble eje, la pantalla LCD muestra gráficamente la dirección de la inclinación. Se mostrará como una burbuja en forma de E para indicar la dirección de la inclinación.
	Modo de grado. Parpadea cuando la unidad está en modo HOLD.
	mm/M, la altura de un extremo para una placa de 1 m de largo.
	Modo % de gradiente. Parpadea cuando la unidad está en modo HOLD.
	Notificación sonora activada. En blanco como desactivada.
	Muestra este logotipo cuando se muestra el valor relativo. Cuando se pulsa el botón Cero, la unidad restablece el ángulo actual a cero.
	Dirección de los iconos de inclinación, muestra la dirección del ángulo de inclinación.
	Modo de doble eje. Se mostrarán los ángulos de los ejes X e Y. El modo de doble eje mide la inclinación hasta ±40° para cada eje antes de pasar automáticamente al modo de eje único.
	Modo de un solo eje. Mide pendientes de hasta ±90°. El icono triangular indica la dirección de la inclinación con respecto a la esquina inferior derecha de la unidad.

9. Carga de la batería

Cuenta con una batería recargable de iones de litio incorporada. Se suministra un cargador estándar con una tensión de entrada de 110 V a 240 V CA, 50/60 Hz, y una salida de 5 V CC, 500 mA. El procedimiento de funcionamiento del cargador se describe a continuación:

- 1) Enchufe el cargador a una toma de CA; el indicador ROJO del cargador debería encenderse.
- 2) Enchufe el cable de carga USB al cargador.
- 3) Inserte el otro extremo del cable USB en la unidad.
- 4) El icono de la batería en la pantalla LCD parpadeará para indicar que la carga está en curso. Una vez completada la carga, el icono dejará de parpadear.
- 5) El tiempo de carga es de aproximadamente 3 horas.

La unidad también se puede cargar conectando el cable USB a la unidad y al puerto USB de un ordenador. Esto tiene el mismo efecto que cargar la unidad con el adaptador suministrado.

Nota: Cuando la unidad está apagada y se conecta el cable de carga USB, la pantalla LCD no muestra nada, lo cual es NORMAL. Una vez que la unidad se enciende, el icono de la batería debería parpadear para indicar que la unidad está en modo de carga.

10. Medición relativa/absoluta

Medición relativa

Icono LCD: 

11. Medición absoluta

Icono LCD: En blanco

Cambio entre modo relativo y absoluto:

Pulse y suelte la tecla "ZERO" para establecer el punto cero de medición relativa.

Pulse y suelte la tecla "ZERO" para cancelar el punto cero relativo y volver al modo de medición absoluta.

12. Función Hold (Mantener)

Modo Hold (Mantener):

Icono LCD parpadeando: 

13. Función de retención:

1. Pulse y suelte la tecla "HOLD" para activar la función de retención; los dígitos se congelarán.
2. Pulse y suelte la tecla "HOLD" para cancelar la función de retención.

14. Apagado automático:

Si no se detecta movimiento durante 30 minutos, la unidad se apagará.

También se puede configurar para que nunca entre en modo de suspensión siguiendo las instrucciones que se indican a continuación.

15. Configuración del apagado automático:

1. Mantenga pulsada la tecla "ANGLE" y entre en el modo MENU.
2. Seleccione "POWER" con las teclas "ZERO" y "HOLD" y pulse la tecla "ANGLE" para entrar en el modo de encendido.
3. Desplácese hasta "NEVER" o "30MIN" con las teclas "ON/OFF" y "HOLD".
4. Pulse la tecla "ANGLE" para confirmar NEVER o 30MIN (30 minutos) de suspensión.

16. Restaurar la configuración de fábrica

Si observa que la unidad funciona de forma anómala, puede restaurar la configuración de fábrica.

Todos los ajustes de calibración se restaurarán a la configuración de fábrica.

*No se recomienda restaurar la configuración de fábrica en condiciones normales. Para evitar desviaciones en la precisión, siga las instrucciones de calibración. Después de restaurar la configuración de fábrica, vuelva a realizar la calibración para garantizar la precisión.

17. Restaurar la configuración de fábrica:

1. Mantenga pulsada la tecla "ANGLE" y entre en el modo MENU.
2. Seleccione "FACTORY SET" con las teclas "ZERO" y "HOLD" y pulse la tecla "ANGLE" para entrar.

18. Modo FACTORY SET.

3. Desplácese por "YES" o "NO" con las teclas "ZERO" y "HOLD".
4. Pulse la tecla "ANGLE" para confirmar.

19. Configuración del idioma:

1. Mantenga pulsada la tecla "ANGLE" y acceda al modo MENU.
2. Seleccione "ENG" para inglés con las teclas "ZERO" y "HOLD".
3. Pulse la tecla "ANGLE" para confirmar.

20. Alarma de ángulo

Modo de alarma:

Icono LCD: 

ALARM SETTING	ALARM SETTING
SINGLE AXIS	RANGE
DUAL AXIS X	TRIGGER AREA
DUAL AXIS Y	INSIDE OUTSIDE

21. Ajuste del ángulo de alarma:

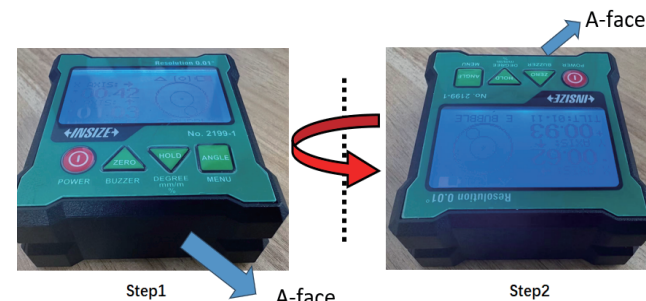
1. Mantenga pulsada la tecla "ANGLE" y entre en el modo MENU.
2. Seleccione "ALARM" con las teclas "ZERO" y "HOLD" y pulse la tecla "ANGLE" para entrar en el ajuste de alarma. Mantenga pulsadas las teclas "ZERO" y "HOLD" para desplazarse rápidamente por los dígitos.
3. Pulse "ANGLE" para introducir el valor de ajuste.

SINGLE AXIS	Ángulo de alarma en modo vertical/eje único (grados)
DUAL AXIS X	Modo horizontal/doble eje Ángulo de alarma del eje X (grados)
DUAL AXIS Y	Modo horizontal/doble eje Ángulo de alarma del eje Y (grados)
RANGE	El rango (grado) que activará la alarma sonora. Por ejemplo: ÚNICO. Ajustado a 20,00. RANGO ajustado a 01,00. Mientras la unidad se encuentre entre +19 ° y +21 ° o entre -19 ° y -21 °, la unidad emitirá una alarma.
TRIGGER AREA	INSIDE u OUTSIDE para configurar la alarma que sonará dentro o fuera del rango.

22. Calibración

Calibre la unidad cuando detecte que hay una desviación en la precisión de la misma.

Puede verificar la precisión siguiendo los pasos que se indican a continuación:



Step1

A-face

Step2

25. Cualquier método de medición de ángulos:

Ejemplo: La medida del ángulo entre dos paredes de madera es de 77.0°.



Coloque en la primera posición, pulse "ANGLE"

Gire hasta la posición final, mantenga el eje de rotación, la pantalla LCD muestra el ángulo.

26. Calibrar el giroscopio.

- 1) Coloque el instrumento sobre una superficie plana y pulse "ANGLE" y manténgalo pulsado durante 3 segundos.
- 2) Seleccione "GYRO CAL" y pulse "ANGLE". Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
- 3) Gire 360° en el sentido de las agujas del reloj y, a continuación, pulse "ANGLE". Gire lentamente para aumentar la precisión.
- 4) Vuelva a colocar el instrumento sobre una superficie plana y pulse "ANGLE".
- 5) Gire 360° en sentido contrario a las agujas del reloj y, a continuación, pulse "ANGLE". La calibración habrá finalizado. Gire lentamente para aumentar la precisión.



27. Comunicación con PC

Cuenta con una función de registro de datos en PC.

Para el modelo 2199-1, no se puede conectar directamente el cable USB entre el PC y el transportador con un cable USB estándar.

Es necesario adquirir opcionalmente el adaptador para PC SVRS232.

Se puede continuar registrando los datos de inclinación X e Y en el PC.

El tiempo de muestreo es de aproximadamente 2 Hz.

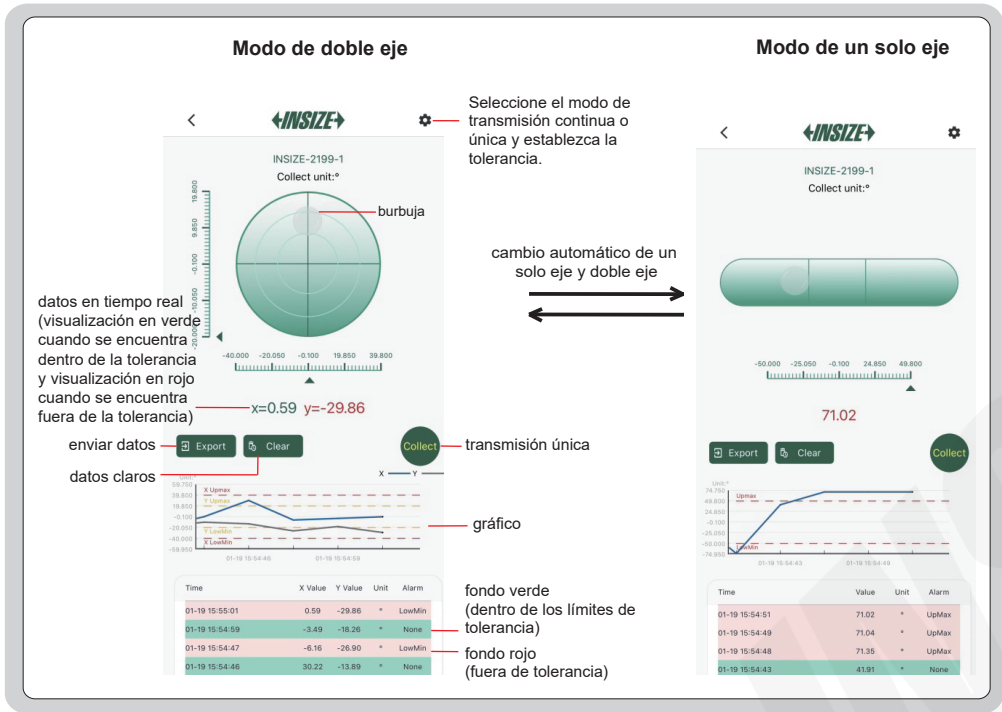
Especificaciones:

- 1) Puerto COM RS232 con velocidad de transmisión de 9600 baudios.
 - 2) Conexión USB (incluye un adaptador de RS232 a USB).
 - 3) El formato de salida es ASCII: por ejemplo, para $x = 0$ y $Y = -88.88$: "X+0000Y-8888". Para más detalles, visite nuestro sitio web o póngase en contacto con nuestro personal de ventas.
28. Bluetooth integrado, distancia de transmisión de 15 m (sin obstáculos ni interferencias electromagnéticas).
- Cuando se enciende el medidor de nivel, el Bluetooth integrado se activa automáticamente.
1. Para teléfonos Android en China, descárguelo a través de <http://app.insize.cn/dl> o escanee el código QR.



2. Para teléfonos IOS en China, busque la aplicación en la tienda de aplicaciones con el nombre "INSIZE data management" para descargarla.
3. Para teléfonos Android e IOS fuera de China, busque "insisie. dms" en la tienda de aplicaciones para descargarla.

Aplicación para Android y iPhone (incluida), se puede elegir entre visualización en tiempo real (transmisión continua) o transmisión única.

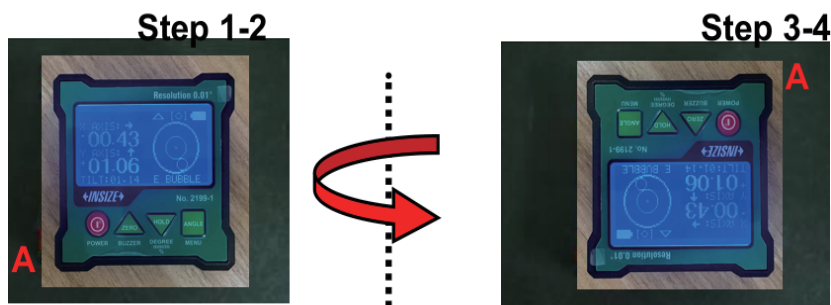


29. Nota
Al calibrar o medir, gire de manera uniforme y lenta para garantizar la precisión de la medición.

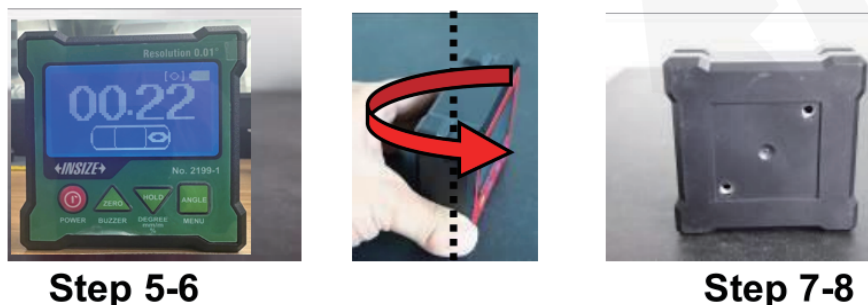
En el paso 1, midió los valores X e Y, X1 e Y1.
En el paso 2, midió X2 e Y2; en teoría, $X1 = -X2$ e $Y1 = -Y2$.
Si el error es demasiado grande, puede entrar en el modo de calibración para eliminarlo.
La deriva de precisión se debe a un gran cambio en la temperatura ambiente (de 5 a 10 grados Celsius) o a que la unidad se ha caído.

23. Procedimiento de calibración:

Pasos 1-2: Mantenga pulsado "ANGLE" para entrar en el modo Menú. Seleccione el modo "Level CAL" y pulse "ANGLE". Coloque la unidad sobre una mesa plana (no es necesario que esté perfectamente nivelada).
La pantalla LCD mostrará "Dual Axis Calibration" (Calibración de doble eje). Pulse "ANGLE" y el zumbador emitirá un pitido; espere hasta que el pitido se detenga. Mientras el zumbador esté pitando, mantenga la unidad estable.
Pasos 3-4: A continuación, gire la unidad 180 grados con el otro lado contra el mismo lugar. Pulse "ANGLE" de nuevo y espere a que termine el pitido.



Paso 5-6: La pantalla LCD muestra "Calibración de un solo eje". Coloque la unidad en posición horizontal como se muestra en la imagen del "PASO 3" y, a continuación, pulse "ÁNGULO" y espere hasta que deje de sonar el pitido.
Paso 7-8: A continuación, gire la unidad 180 grados en el mismo lugar. Vuelva a pulsar el botón "ÁNGULO" y espere a que termine el pitido.



Pasos 9-10: La pantalla LCD muestra "Calibración de un solo eje". Mantenga pulsada la tecla ON/OFF situada en la parte superior contra una pared plana. A continuación, pulse la tecla "ANGLE". Espere a que deje de sonar el pitido.

Pasos 11-12: A continuación, gire la unidad 180 grados con el otro lado contra el mismo lugar de la pared (tecla ON/OFF en la parte superior). Pulse de nuevo el botón Set y espere a que termine el pitido. Ahora, la pantalla LCD debería volver al menú de selección. La calibración ha finalizado. Seleccione "Return to main page" (Volver a la página principal) para volver al funcionamiento normal.



24. CUALQUIER ÁNGULO medición:

Cualquier medición de ángulo se realiza mediante la técnica del giroscopio.
Se puede medir el ángulo entre dos caras, no solo en la dirección de la gravedad terrestre.
1) Pulse la tecla Ángulo en la primera cara y, a continuación, gire lentamente y mantenga el eje de rotación hacia otra cara de prueba.
2) Una vez que deje de mover la unidad, se mostrará el ángulo.
El eje de rotación:

