

# MANUAL DE USUARIO

## INCLINOMETRO INC200TB

VERSION FIRMWARE (INC200TB):  
VERSION HARDWARE (INC200TB):  
VERSION MANUAL:

"INC200TB v1.0"  
"020206.INC200TB.A0"  
"INC200TB v1.0"





## INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	Pág -1-
<b>CONSIDERACIONES PREVIAS</b>	Pág -3-
<b>1.- DESCRIPCION</b>	Pág -4-
<b>2.- MEDIDAS REALIZADAS POR EL INC200TB</b>	Pág -6-
<b>3.- POSICIONADO DEL INC200TB</b>	Pág. -7-
<b>4.- ENCENDIDO Y APAGADO DEL INC200TB Y DE LA LUZ DEL DISPLAY</b>	Pág. -8-
<b>5.- MENU PRINCIPAL</b>	Pág. -9-
<b>6.- VERIFICACION DEL NIVEL</b>	Pág. -10-
<b>7.- MEDIDAS DE CAIDA</b>	Pág -11-
7.1.- MEDIDA DE CAIDA EN UNA SOLA RUEDA	Pág -11-
7.2.- MEDIDA DE CAIDA EN AMBAS RUEDAS	Pág -13-
7.3.- AJUSTE DE LA CAIDA	Pág -15-
7.3.1.- Ajuste de la CAIDA con el VEHICULO EN EL SUELO	Pág -16-
7.3.2.- Ajuste de la CAIDA con el VEHICULO ELEVADO	Pág -17-
<b>8.- TODAS LAS MEDIDAS</b>	Pág -18-
8.1.- TODAS LAS MEDIDAS EN UNA SOLA RUEDA	Pág -19-
8.2.- TODAS LAS MEDIDAS EN AMBAS RUEDAS	Pág -22-
8.3.- AJUSTE DEL AVANCE	Pág -27-
<b>9.- CALIBRACION</b>	Pág. -29-
<b>10.- MANTENIMIENTO</b>	Pág. -31-
10.1.- MANTENIMIENTO DEL INCLINOMETRO INC200TB	Pág -32-
10.2.- SUSTITUCION DE LA PILA DE ALIMENTACION DEL INCLINOMETRO	Pág -33-
<b>11.- ERRORES O AVERIAS, CAUSAS Y SOLUCIONES</b>	Pág. -34-
11.1.- ERRORES O AVERIAS DURANTE LA PUESTA EN MARCHA DEL INCLINOMETRO	Pág -35-
11.2.- ERRORES O AVERIAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL INCLINOMETRO	Pág -36-
<b>12.- ESPECIFICACIONES</b>	Pág. -38-
<b>13.- OPCIONES</b>	Pág. -39-
<b>NOTAS</b>	Pág. -41-





## INTRODUCCION

El inclinómetro modelo **INC200TB** ha sido desarrollado por el departamento de ingeniería y diseño de la empresa **Teknika Bereziak, S.L.** para permitir realizar medidas de CAIDA, AVANCE, KING PIN (o SALIDA) y ANGULO INCLUIDO de un modo rápido, sencillo y económico.

Las principales características del inclinómetro modelo **INC200TB** son las siguientes:

- ✓ Dos tipos de medición totalmente guiadas: MEDIDA DE CAIDA o TODAS LAS MEDIDAS (Caída, Avance, King Pin o Salida y Angulo Incluido) de una o ambas ruedas de un mismo eje.
- ✓ Permite realizar ajustes guiados de:
  - ✓ AJUSTE DE CAIDA tanto EN SUELO como con el VEHICULO ELEVADO.

Rango	$\pm 0,50^\circ (\pm 30')$
Precisión	$\pm 0,10^\circ (\pm 6')$
  - ✓ AJUSTE DEL AVANCE.

Rango	$\pm 0,50^\circ (\pm 30')$
Precisión	$\pm 0,10^\circ (\pm 6')$
- ✓ Selección del tipo de medición: Medición en CENTESIMAL ( $\pm 2,35^\circ$ ) o en SEXAGESIMAL ( $\pm 2^\circ 21'$ ).
- ✓ Rangos de medida:
  - CAIDA:  $\pm 9,95^\circ (\pm 9^\circ 57')$
  - AVANCE:  $\pm 60,00^\circ (\pm 60^\circ 0')$
  - KING PIN:  $\pm 60,00^\circ (\pm 60^\circ 0')$
  - ANGULO INCLUIDO:  $\pm 69,95^\circ (\pm 69^\circ 57')$
- ✓ Resolución (para todas las medidas)  $\pm 0,05^\circ (\pm 3')$
- ✓ Precisión (para todas las medidas)

Error Absoluto	$\pm 0,1^\circ$
Error Relativo	$< 2\%$
- ✓ Memorización de la CAIDA de cada rueda para, por ejemplo, el cambio de un amortiguador.
- ✓ Comprobación del nivel automática ya que incorpora nivel electrónico.
- ✓ Visualización en un display LCD de 2 filas y 16 caracteres por fila con retro-iluminación.
- ✓ Activación y desactivación de la retro-iluminación del display LCD de forma manual.
- ✓ Incorpora un buzzer sonoro.
- ✓ Auto apagado en 1 minuto.
- ✓ Calibración del instrumento fácil, rápida y sin la necesidad de accesorios adicionales.
- ✓ Alimentación mediante 1 pila estándar de 9v ALCALINA tipo PP3 (6LR6).
- ✓ La parte posterior del INC200TB está formada por imanes para permitir su anclaje directo sobre llantas de hierro o sobre un amortiguador o disco de freno.
- ✓ Posibilidad de realizar las maniobras para las medidas con o sin la utilización de platos de alineación y pinza de alineación (**OPCIONALES**).

La realización y la verificación de la documentación que compone éste manual han sido realizadas con la máxima precisión y cuidado; de todos modos no podemos descartar la posibilidad de la presencia de imprecisiones técnicas o errores tipográficos. **Teknika Bereziak, S.L.** (ni ninguna otra persona o entidad que haya participado en la creación, producción y/o distribución de la presente documentación) pueden ser considerados responsables por eventuales perjuicios que resulten del uso de la presente documentación.

**Teknika Bereziak, S.L.** se reserva el derecho de mejorar o modificar sus productos en cualquier momento y sin previo aviso.

**Teknika Bereziak, S.L.** no se responsabiliza de los errores o del mal funcionamiento del equipo, debidos a una utilización errónea de éste manual. Por este motivo, seguir atentamente las instrucciones que se adjuntan en éste manual. En caso de cualquier duda, consultar previamente al fabricante del equipo.

Está prohibida la reproducción o distribución parcial o total de la presente documentación sin la previa autorización por escrito por parte de la empresa **Teknika Bereziak, S.L.** Para obtener copias del presente manual o informaciones, contactar con su distribuidor habitual o con la citada empresa.

El suministro de la presente documentación NO IMPLICA la concesión de ningún tipo de licencia al respecto.

**TEKNIKA BEREZIAK, S.L. - CENTRALAUTO®**

**CIF: B48-925.580**

**Tlfn: 94.625.12.12      Fax: 94.625.70.07**

**E-mail: [tekber@tekber.com](mailto:tekber@tekber.com)**

**Web: [www.centralauto.info](http://www.centralauto.info)**

**C\ Uharka Auzoa, s/n  
48383 ARRATZU (BIZKAIA)**

## CONSIDERACIONES PREVIAS

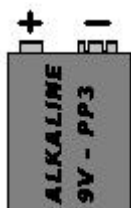


Evitar la exposición directa al sol del display LCD del INC200TB, ya que éste podría estropearse.



Evitar la exposición directa del INC200TB a temperaturas cercanas o inferiores a 0°C, ya que podría producirse la congelación del mismo.

Evitar la exposición directa del INC200TB a temperaturas superiores a 45°C.



La alimentación del INC200TB se realizará mediante una pila de 9v tipo PP3 (6LR6). Se recomienda utilizar siempre una pila alcalina.



Evitar la manipulación de cualquier elemento por parte de personal NO autorizado. La manipulación o modificación del aparato por parte de personal NO autorizado **acarreará la pérdida de la garantía del equipo.**

En caso de necesidad, avisar al servicio técnico o a su distribuidor.



Para el mantenimiento de limpieza del INC200TB, NUNCA utilizar ningún producto abrasivo (detergentes, sulfomanes, petróleo, etc...) ya que dañaría de forma irreparable el equipo. Siga atentamente las instrucciones para el mantenimiento del instrumento.

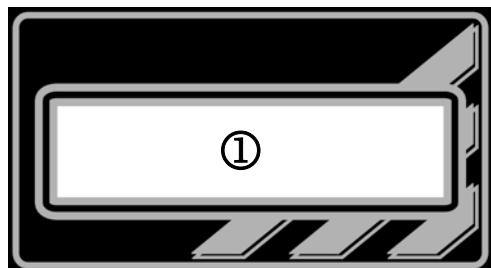


Procurar eliminar el producto y la pila de alimentación respetando la normativa medioambiental establecida.



Se recomienda utilizar exclusivamente accesorios originales, para evitar posibles daños en el equipo. En caso de necesidad, póngase en contacto con su distribuidor.

**1.- DESCRIPCION**



**VISTA SUPERIOR**

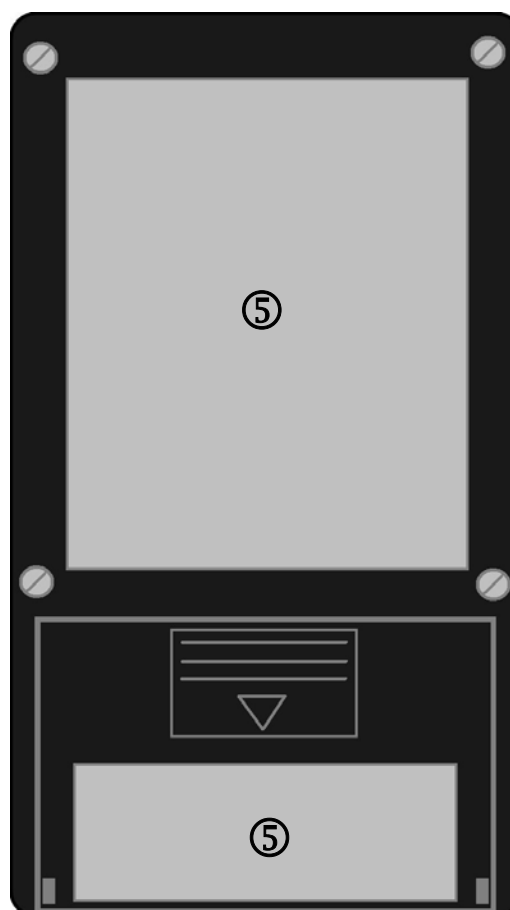


**VISTA FRONTAL**




← ②

← ③

④ →

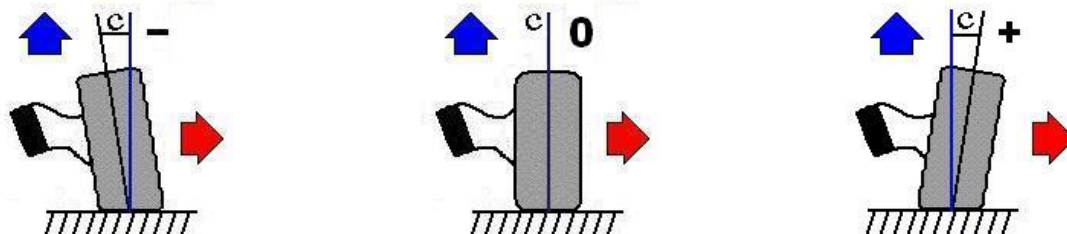


**VISTA TRASERA**

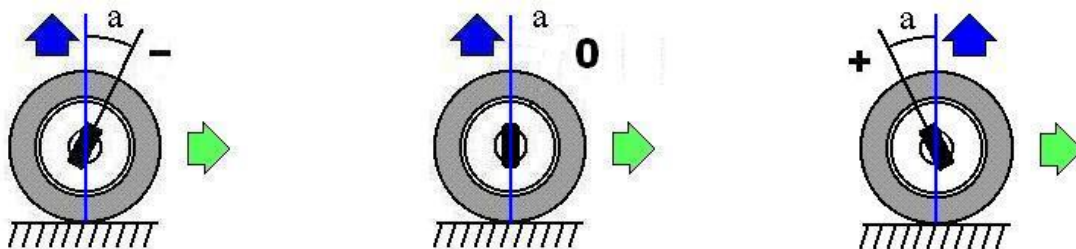
①	<p><b><u>DISPLAY (PANTALLA LCD):</u></b> Pantalla o display LCD de 2 filas y 16 caracteres por fila. Incorpora retro-iluminación, lo que permite la visualización en lugares con poca luz ambiente.</p>
②	<p><b><u>BUZZER (INDICADOR SONORO):</u></b> Buzzer o indicador sonoro.</p>
③	<p><b><u>TECLADO:</u></b> Está compuesto por 3 teclas definidas tal y como se muestra a continuación.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;A&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;B&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;ON/OFF&gt;</p> </div> </div> <p>Las tres teclas tienen dos tipos de pulsación: Pulsación CORTA (de menos de 1 segundo) y Pulsación LARGA (más de 1 segundo).</p>
④	<p><b><u>COMPARTIMIENTO PARA LA PILA DE ALIMENTACION:</u></b> Consiste en un compartimiento con la tapa extraíble para alojar la pila de alimentación del INC200TB. Pila alcalina de 9V tipo PP3 (6LR6).</p>
⑤	<p><b><u>IMANES DE SUJECCION:</u></b> Material imantado para la sujeción del INC200TB sobre una llanta de chapa o sobre el adaptador cuando se está utilizando una pinza de alineación.</p>

## 2.- MEDIDAS REALIZADAS POR EL INC200TB

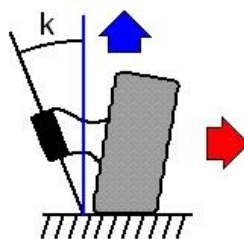
**CAIDA:** Es el ángulo que forma la vertical de la rueda con el suelo. Su función es mejorar el agarre en las curvas al compensar la deformación del neumático al hacer fuerza lateral en él. Visto el vehículo parado desde arriba las ruedas pueden estar verticales al suelo (CAIDA CERO), inclinadas hacia fuera (CAIDA POSITIVA) o inclinadas hacia dentro (CAIDA NEGATIVA).



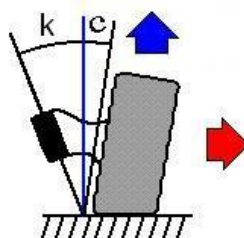
**AVANCE:** Bien conocido en las bicicletas es, si miramos el vehículo lateralmente, el ángulo que forma la mangueta - o el tubo de dirección - con la vertical (así se suele medir en las motos) o con el suelo (en las bicis).



**KING PIN:** Mirando el vehículo de frente, es el ángulo que forma el pivote de dirección con la vertical. Se le denomina como KING PIN o ANGULO DE SALIDA.



**ANGULO INCLUIDO:** Es el valor del ángulo sumando los valores de KING PIN (o ANGULO DE SALIDA) y la CAIDA, respetando los signos de ambos valores.



### 3.- POSICIONADO DEL INC200TB

Para obtener unas medidas correctas, el inclinómetro INC200TB debe ser posicionado siempre lo más vertical posible (con el display LCD hacia arriba) y sobre el mismo plano que forma la CAIDA de la rueda respecto al suelo.

En el caso de NO poseer una pinza de alineación, el INC200TB puede ser adherido directamente sobre la llanta de chapa de la rueda o sobre su disco de freno.



Si se posiciona el INC200TB directamente sobre la llanta de chapa de la rueda, deberá asegurarse de que la zona de la llanta donde se coloque esté en el mismo plano que forma la CAIDA de la rueda con respecto al suelo.

Si se va a utilizar una pinza de alineación, el INC200TB deberá adherirse sobre el adaptador suministrado con la pinza.



El adaptador para la pinza de alineación deberá ser insertado en la pinza al igual que se hace con los brazos de un alineador de direcciones y el INC200TB se posicionará sobre dicho adaptador.

*NOTA: Para realizar las medidas de CAIDA, AVANCE, KING PIN y ANGULO INCLUIDO, se recomienda utilizar platos de alineación para facilitar las maniobras.*

*NOTA: Para realizar las medidas de CAIDA, AVANCE, KING PIN y ANGULO INCLUIDO, se recomienda utilizar un depresor de freno para evitar el giro de las ruedas al realizar las maniobras.*

## **4.- ENCENDIDO Y APAGADO DEL INC200TB Y DE LA LUZ DEL DISPLAY**

### **4.1.- ENCENDIDO DEL INC200TB:**

Para ENCENDER el INC200TB pulsar la tecla **<ON/OFF>** del teclado.

El INC200TB se pondrá entonces en marcha, mostrando en el display LCD el MENU PRINCIPAL una vez que éste se haya inicializado.

**NOTA:** *el INC200TB se pondrá en marcha siempre y cuando la pila de alimentación NO esté agotada o defectuosa.*

### **4.2.- APAGADO DEL INC200TB:**

Para APAGAR el INC200TB pulsar la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **más de 1 segundo**.

**NOTA:** *estando en el MENU PRINCIPAL o en cualquier pantalla de SELECCIÓN DE UNA OPCION, si en 1 minuto NO se pulsa ninguna de las teclas **<A>** o **<B>** del teclado, el INC200TB se apagará de forma automática para reducir el consumo de la pila de alimentación.*

### **4.3.- ENCENDIDO Y APAGADO DE LA LUZ DEL DISPLAY:**

El INC200TB incorpora un display LCD con retro-iluminación (luz) para facilitar su visualización en lugares con poca luz ambiente.

Para ENCENDER y APAGAR la luz del display LCD, deberá pulsar la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **menos de 1 segundo**.

**NOTA:** *se recomienda el encendido de la luz o retro-iluminación del display LCD solamente en caso necesario, ya que el consumo de la pila se incrementará, lo que reducirá el tiempo de duración de la misma. Por ello el INC200TB siempre se inicializa con la luz o retro-iluminación del display LCD apagada.*

## 5.- MENU PRINCIPAL

El MENU PRINCIPAL del INC200TB se muestra en el display LCD de la siguiente manera:

```
<A> Solo CAIDA  
<B> Todas MEDIDAS
```

El INC200TB permanecerá en dicho MENU PRINCIPAL hasta que se seleccione una de las dos opciones mostradas, pulsando la tecla correspondiente del teclado.

**Opción <A>:** Se utilizará para realizar únicamente MEDIDAS DE CAIDA. Para seleccionar ésta opción, pulsar la tecla **<A>** del teclado durante **menos de 1 segundo**.

**Opción <B>:** Se utilizará para realizar TODAS LAS MEDIDAS, las cuales incluyen la medida de CAIDA, AVANCE, KING PIN y ANGULO INCLUIDO. Para seleccionar ésta opción, pulsar la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo**.

**Otras Opciones** Pulsando la tecla **<A>** del teclado durante **más de 1 segundo**, se accederá a la CALIBRACION del INC200TB. Por seguridad se solicitará una CLAVE DE ACCESO. Consultar el apartado 9.- CALIBRACION dentro de éste manual.

Pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **menos de 1 segundo**, se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.

Pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **más de 1 segundo**, se apagará el INC200TB.

**NOTA:** estando en el MENU PRINCIPAL, si en 1 minuto NO se pulsa ninguna de las teclas **<A>** o **<B>** del teclado, el INC200TB se apagará de forma automática para reducir el consumo de la pila de alimentación.

## 6.- VERIFICACION DEL NIVEL

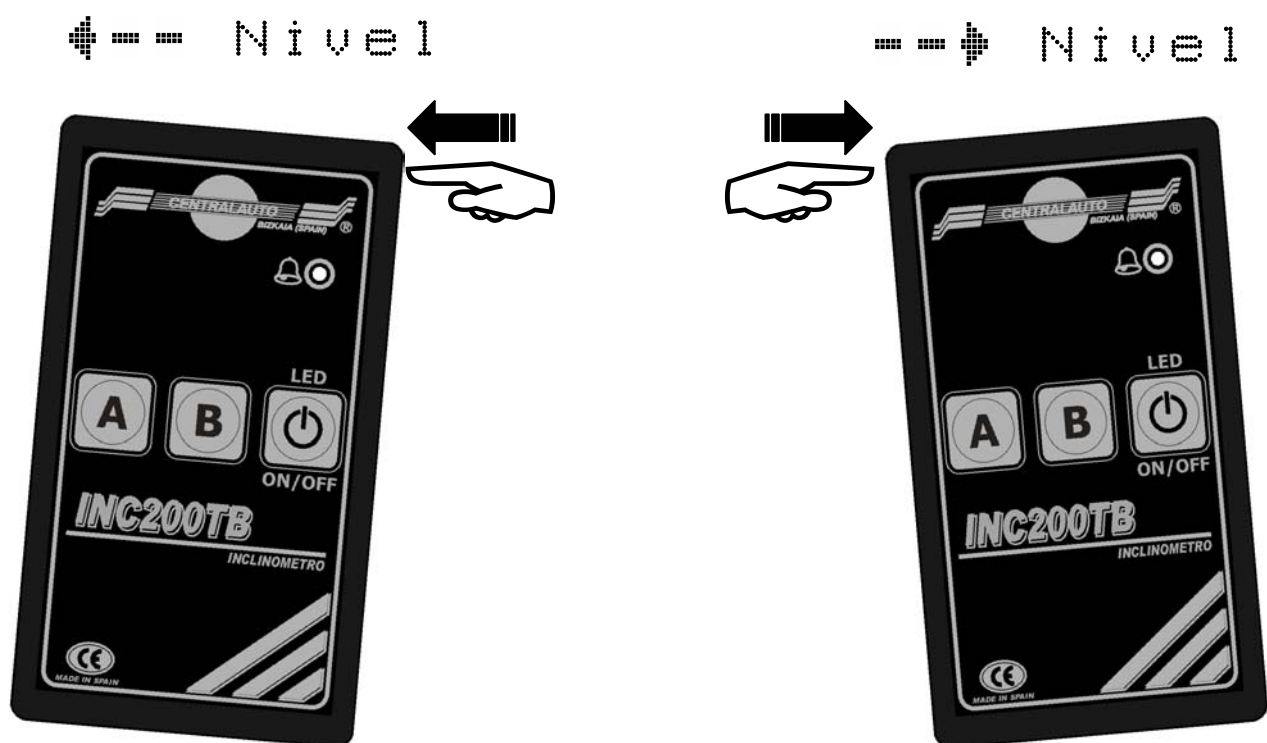
Antes de proceder con cualquier medida, el INC200TB verificará de forma automática mediante su nivel electrónico que se encuentra a nivel con respecto a la horizontal. De no ser así, las medidas realizadas podrían NO ser correctas.

Se procederá a la verificación del NIVEL durante 4 segundos. Si el NIVEL **es correcto**, se continuará con la medida solicitada.

```
┌ VERIFICANDO ───┐
│ EL NIVEL... │
└────────────────┘
```

Si el NIVEL **no es correcto**, se indicará que éste debe ser corregido. En la parte inferior derecha del display se mostrará el valor del NIVEL que se está detectando. En la parte inferior izquierda del display se indicará mediante una flecha el sentido hacia donde debe desplazarse el INC200TB para su nivelado.

```
PONGA A NIVEL...
┌─── Nivel = -34 ──┐
```



Para el nivelado, desplazar suavemente el INC200TB hacia donde se indique hasta que entre en rango ( $\pm 20$ ). Cuando el nivel esté dentro del rango, se indicará mediante un aviso sonoro y las flechas de RANGO en el display.

```
PONGA A NIVEL...
┌───┐ Nivel = -12 ──┐
```

Tras 4 segundos de espera, si el nivel se mantiene en el rango ( $\pm 20$ ) se continuará con la medida solicitada.

**NOTA:** cuanto más próximo a cero esté el valor del nivel, mejor nivelado estará el INC200TB.



**OPCIONES SEGÚN LA TECLA QUE SE PULSE:**

<b>Tecla &lt;A&gt;</b> <b>Menos de 1 seg.</b>	Selección del tipo de visualización CENTESIMAL (-2.35°) o SEXAGESIMAL (-2°21') tanto del valor de la medida de la CAIDA como del valor de la CAIDA EN MEMORIA.
<b>Tecla &lt;A&gt;</b> <b>Más de 1 seg.</b>	Salir de la MEDIDA DE CAIDA y retornar al MENU PRINCIPAL.
<b>Tecla &lt;B&gt;</b> <b>Menos de 1 seg.</b>	Se guardará en la memoria del INC200TB el valor de la CAIDA medida para la rueda actual. Dicho valor permanecerá en la memoria hasta que se borre, aunque el INC200TB se apague o se le sustituya la pila de alimentación.
<b>Tecla &lt;B&gt;</b> <b>Más de 1 seg.</b>	Se borrará la memoria de CAIDA del INC200TB para la rueda actual. El valor de la memoria de CAIDA de la otra rueda no será alterado.
<b>Otras Opciones</b>	<p>Pulsando la tecla <b>&lt;ON/OFF&gt;</b> del teclado durante <b>menos de 1 segundo</b>, se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.</p> <p>Pulsando la tecla <b>&lt;ON/OFF&gt;</b> del teclado durante <b>más de 1 segundo</b>, se apagará el INC200TB.</p>

**NOTA:** estando en cualquier pantalla de SELECCIÓN DE UNA OPCION, si en 1 minuto NO se pulsa ninguna de las teclas **<A>** o **<B>** del teclado, el INC200TB se apagará de forma automática para reducir el consumo de la pila de alimentación.

## **7.2.- MEDIDA DE CAIDA EN AMBAS RUEDAS:**

Esta opción se utilizará para medir la CAIDA de las dos ruedas de un mismo eje para verificar que estén dentro de los márgenes definidos por el fabricante o realizar la comparativa entre ambas. Una vez completada la medida de la CAIDA EN AMBAS RUEDAS, se podrá realizar el ajuste de la caída que se desee mediante un procedimiento guiado.

La medida de la caída en ambas ruedas se realizará de forma automática y siempre comenzando por la medida de la caída de la RUEDA IZQUIERDA y después de la RUEDA DERECHA.

Para acceder a dicha opción, en el MENU PRINCIPAL pulsar la tecla **<A>** del teclado durante **menos de 1 segundo**.

Seleccionar la opción **<B>** DOS RUEDAS pulsando la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo**.

```

<A>UNA RUEDA
<B>DOS RUEDAS
  
```

Posicionar la DIRECCION del vehículo DERECHA en sentido de marcha y coloque el INC200TB en la RUEDA IZQUIERDA. Una vez realizado esto, pulsar la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para continuar.

```

DIRECCION ↻↻↻ ↻↻↻ ↻↻↻
L sentido marcha
  
```

```

PONGA EN IZDA.
Ly pulse <B>...
  
```

Se verificará que el INC200TB esté a NIVEL. De no ser así se solicitará su nivelado tal y como se indica en el apartado 6.- VERIFICACION DEL NIVEL dentro de éste manual.

Una vez posicionado y nivelado el INC200TB, se procederá con la MEDIDA DE LA CAIDA de la RUEDA IZQUIERDA.

El valor de caída será memorizado automáticamente trascurridos 4 segundos

desde que su valor se estabilice, indicado la memorización de la caída mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. En el caso de que el valor de caída no sea memorizado de forma automática, pulsar la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual la caída actual de la RUEDA IZQUIERDA y continuar.

```

CAIDA IZQUIERDA
Caída = - 0.30"
  
```

Posicionar la DIRECCION del vehículo DERECHA en sentido de marcha y coloque el INC200TB en la RUEDA DERECHA. Una vez realizado esto, pulsar la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para continuar.

```

DIRECCION ↻↻↻ ↻↻↻ ↻↻↻
L sentido marcha
  
```

```

PONGA EN DCHA.
Ly pulse <B>...
  
```

Se verificará que el INC200TB esté a NIVEL. De no ser así se solicitará su nivelado tal y como se indica en el apartado 6.- VERIFICACION DEL NIVEL dentro de éste manual.

Una vez posicionado y nivelado el INC200TB, se procederá con la MEDIDA DE LA CAIDA de la RUEDA DERECHA.

El valor de caída será memorizado automáticamente trascurridos 4 segundos

desde que su valor se estabilice, indicado la memorización de la caída mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. En el caso de que el valor de caída no sea memorizado de forma automática, pulsar la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual la caída actual de la RUEDA DERECHA y continuar.

CAIDA	DERECHA
Caída =	- 1 . 00"

Una vez adquiridas y memorizadas las caídas de las RUEDA IZQUIERDA y RUEDA DERECHA, se mostrará en el display la PANTALLA RESUMEN. En ella se mostrará el valor de la CAIDA IZQUIERDA, CAIDA DERECHA y la DIFERENCIA DE CAIDA (valor absoluto de la diferencia entre ambas caídas).

CAIDA IZQUIERDA	CAIDA DERECHA
- 0 . 30"	- 1 . 00"
Diferen =	+ 0 . 70"
DIFERENCIA ENTRE AMBAS CAIDAS	

**NOTA: El INC200TB permanecerá en ésta pantalla hasta que se pulse la tecla <A> más de 1 segundo para seleccionar entre salir al MENU PRINCIPAL o AJUSTAR LA CAIDA, o se pulse la tecla <ON/OFF> más de 1 segundo para APAGAR el INC200TB.**

### **OPCIONES SEGÚN LA TECLA QUE SE PULSE:**

- Tecla <A>**  
**Menos de 1 seg.** Selección del tipo de visualización CENTESIMAL (-2.35°) o SEXAGESIMAL (-2°21') de los valores de CAIDA IZQUIERDA, CAIDA DERECHA y DIFERENCIA DE CAIDA mostrados en la pantalla resumen. Esta opción solamente es activa en la PANTALLA RESUMEN.
- Tecla <A>**  
**Más de 1 seg.** Salir de la MEDIDA DE CAIDA EN AMBAS RUEDAS y retornar al MENU PRINCIPAL o ir al AJUSTE DE CAIDA. Esta opción es activa en cualquier pantalla.
- Tecla <B>**  
**Menos de 1 seg.** Permite memorizar el valor de la CAIDA IZQUIERDA y CAIDA DERECHA en el caso de que éstas no sean memorizadas de forma automática.
- Tecla <B>**  
**Más de 1 seg.** Permite REINICIAR TODA LA MEDIDA DE CAIDA EN AMBAS RUEDAS desde el principio. Esta opción solamente es activa en la PANTALLA RESUMEN.
- Otras Opciones**  
 Pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **menos de 1 segundo**, se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.  
 Pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **más de 1 segundo**, se apagará el INC200TB.

**NOTA:** estando en cualquier pantalla de SELECCIÓN DE UNA OPCION, si en 1 minuto NO se pulsa ninguna de las teclas <A> o <B> del teclado, el INC200TB se apagará de forma automática para reducir el consumo de la pila de alimentación.

### **7.3.- AJUSTE DE LA CAIDA:**

Esta opción le permitirá realizar el AJUSTE DE LA CAIDA de una o ambas ruedas, una vez realizada y completada la medida de la CAIDA en AMBAS RUEDAS.

<b>RANGO DE AJUSTE DE CAIDA:</b>	<b>±0,50° (±30').</b>
<b>RANGO DE AJUSTE FINO DE CAIDA:</b>	<b>±0,10° (±6').</b>

Estando en la PANTALLA RESUMEN de la medida de la CAIDA EN AMBAS RUEDAS, pulse la tecla **<A>** del teclado durante **más de 1 segundo**.

```

- 0 . 30 °          - 1 . 00 °
Diferen =          + 0 . 70 °
  
```

PANTALLA RESUMEN DE LA MEDIDA DE CAIDA EN AMBAS RUEDAS

Seleccionar la opción **<B> AJUSTE DE CAIDA** pulsando la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo**.

```

<A> Salir
<B> Ajuste CAIDA
  
```

Se mostrará en el display el valor de CAIDA medido para cada una de las ruedas. De esta forma podrá seleccionar la rueda cuya caída se desea ajustar.

```

<A> IZDA .          - 0 . 30 °
<B> DCHA .          - 1 . 00 °
  
```

Posicionar la DIRECCION del vehículo DERECHA en sentido de marcha y coloque el INC200TB en la RUEDA SELECCIONADA cuya caída se quiere ajustar. Una vez realizado esto, pulsar la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para continuar.

```

┌DIRECCION ──▶ ──┐
└sentido marcha┘
  
```

```

┌PONGA EN XXXX.┐
└y pulse <B>...┘
  
```

Se verificará que el INC200TB esté a NIVEL. De no ser así se solicitará su nivelado tal y como se indica en el apartado 6.- *VERIFICACION DEL NIVEL* dentro de éste manual.

Una vez posicionado y nivelado el INC200TB, se solicitará que se seleccione si el ajuste de caída se va a realizar con el VEHICULO EN EL SUELO o con el VEHICULO ELEVADO.

```

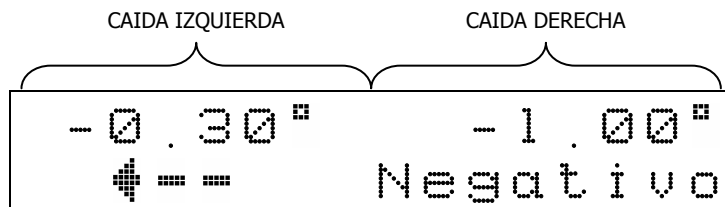
<A> EN EL SUELO
<B> ELEVADO
  
```

**NOTA:** Para **CANCELAR** el **AJUSTE DE CAIDA** deberá pulsar la tecla **<A>** del teclado durante **más de 1 segundo**.

### **7.3.1.- Ajuste de la CAIDA con el VEHICULO EN EL SUELO:**

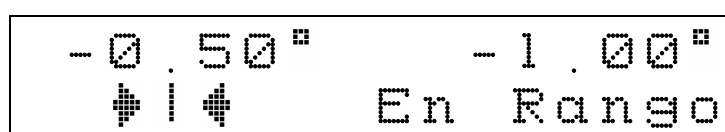
Una vez posicionado y nivelado el INC200TB en la rueda cuya caída se va a ajustar, se mostrará la PANTALLA DE AJUSTE DE CAIDA CON VEHICULO EN EL SUELO.

En la línea superior de la pantalla se mostrarán los valores de la CAIDA IZQUIERDA y de la CAIDA DERECHA que se han medido anteriormente. Suponiendo que, por ejemplo, hemos seleccionado el AJUSTE DE CAIDA de la RUEDA IZQUIERDA, en la parte inferior de la caída de dicha rueda se indicará mediante una flecha si ésta debe ser corregida hacia POSITIVO o hacia NEGATIVO.



Según se vaya corrigiendo dicha caída, el valor de la misma se irá visualizando en la pantalla, mientras que la caída de la otra rueda permanecerá fija como valor de referencia.

Cuando el valor de la caída que se está ajustando entre dentro del RANGO DE AJUSTE DE CAIDA, se indicará mediante un aviso sonoro y el mensaje "EN RANGO" en el display.



Cuando el valor de la caída que se está ajustando esté dentro del RANGO DE AJUSTE FINO DE CAIDA, se indicará mediante 3 avisos sonoros.

***NOTA: El INC200TB permanecerá en ésta pantalla hasta que se pulse la tecla <A> más de 1 segundo para seleccionar entre salir al MENU PRINCIPAL o AJUSTAR LA CAIDA, o se pulse la tecla <ON/OFF> más de 1 segundo para APAGAR el INC200TB.***

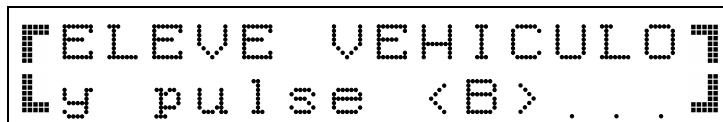
#### **OPCIONES SEGÚN LA TECLA QUE SE PULSE:**

- |  |  |
|--|--|
| <b>Tecla &lt;A&gt;</b><br><b>Menos de 1 seg.</b> | Selección del tipo de visualización CENTESIMAL (-2.35°) o SEXAGESIMAL (-2°21') de los valores de CAIDA IZQUIERDA y CAIDA DERECHA.  |
| <b>Tecla &lt;A&gt;</b><br><b>Más de 1 seg.</b>   | Salir del AJUSTE DE CAIDA CON VEHICULO EN EL SUELO y retornar al MENU PRINCIPAL o ir de nuevo al AJUSTE DE CAIDA.  |
| <b>Otras Opciones</b>                            | <p>Pulsando la tecla &lt;ON/OFF&gt; del teclado durante <b>menos de 1 segundo</b>, se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.</p> <p>Pulsando la tecla &lt;ON/OFF&gt; del teclado durante <b>más de 1 segundo</b>, se apagará el INC200TB.</p> |

### **7.3.2.- Ajuste de la CAIDA con el VEHICULO ELEVADO:**

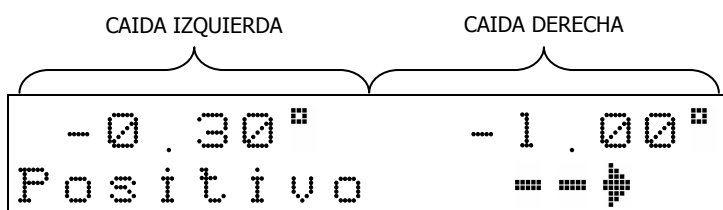
Una vez posicionado y nivelado el INC200TB en la rueda cuya caída se va a ajustar, se le indicará que ELEVÉ EL VEHICULO para proceder con el ajuste de la caída.

En el display se le indicará que debe elevar el vehículo. Una vez elevado pulse la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo** para continuar.



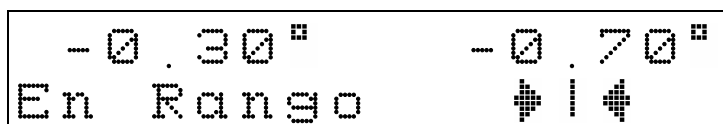
***El INC200TB realizará una medida de la caída durante 4 segundos hasta que ésta se estabilice. NO AJUSTE LA CAIDA HASTA QUE SE LE INDIQUE. Una vez estabilizada se le indicará mediante 2 avisos sonoros que ya puede iniciar el ajuste de la caída.***

En la línea superior de la pantalla se mostrarán los valores de la CAIDA IZQUIERDA y de la CAIDA DERECHA que se han medido anteriormente. Suponiendo que, por ejemplo, hemos seleccionado el AJUSTE DE CAIDA de la RUEDA DERECHA, en la parte inferior de la caída de dicha rueda se indicará mediante una flecha si ésta debe ser corregida hacia POSITIVO o hacia NEGATIVO.



Según se vaya corrigiendo dicha caída, el valor de la misma se irá visualizando en la pantalla, mientras que la caída de la otra rueda permanecerá fija como valor de referencia.

Cuando el valor de la caída que se está ajustando entre dentro del RANGO DE AJUSTE DE CAIDA, se indicará mediante un aviso sonoro y el mensaje "EN RANGO" en el display.



Cuando el valor de la caída que se está ajustando esté dentro del RANGO DE AJUSTE FINO DE CAIDA, se indicará mediante 3 avisos sonoros.

***NOTA: El INC200TB permanecerá en ésta pantalla hasta que se pulse la tecla <A> más de 1 segundo para seleccionar entre salir al MENU PRINCIPAL o AJUSTAR LA CAIDA, o se pulse la tecla <ON/OFF> más de 1 segundo para APAGAR el INC200TB.***

#### **OPCIONES SEGÚN LA TECLA QUE SE PULSE:**

**Tecla <A>**  
**Menos de 1 seg.** Selección del tipo de visualización CENTESIMAL (-2.35°) o SEXAGESIMAL (-2°21') de los valores de CAIDA IZQUIERDA y CAIDA DERECHA.

**Tecla <A>**  
**Más de 1 seg.** Salir del AJUSTE DE CAIDA CON VEHICULO ELEVADO y retornar al MENU PRINCIPAL o ir de nuevo al AJUSTE DE CAIDA.

**Otras Opciones** Pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **menos de 1 segundo**, se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.

Pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **más de 1 segundo**, se apagará el INC200TB.

## 8.- TODAS LAS MEDIDAS

Esta opción de medida le permitirá realizar la medida de la CAIDA, el AVANCE, el KING PIN (o ángulo de SALIDA) y el ANGULO INCLUIDO, tanto de una sola rueda como de las dos ruedas de un mismo eje.

**NOTA A TENER EN CUENTA:**

*En esta opción de medida serán necesarios realizar giros de 20° interior y 40° exterior para poder medir los valores de AVANCE, KING PIN y ANGULO INCLUIDO.*

*En el caso de NO utilizar platos de alineación, cuando se soliciten los giros de 20° interior y 40° exterior deberá girarse 1 vuelta completa de volante hacia el interior y 2 vueltas completas de volante hacia exterior respectivamente. Esto se debe a que todos los vehículos de mercado giran entre 18° y 22° para una vuelta completa de volante. De esta forma la medida de AVANCE, KING PIN y ANGULO INCLUIDO será perfectamente comparativa con la medida realizada con platos mecánicos de alineación con escala de nonius.*

*Cuando NO se usen platos mecánicos de alineación, puede ser necesario accionar el arranque del vehículo para realizar los giros de volante. En dicho caso deberá apagarse el motor tras cada giro para evitar que las vibraciones del motor afecten a la medida realizada por el inclinómetro.*

## **8.1.- TODAS LAS MEDIDAS EN UNA SOLA RUEDA:**

Esta opción se utilizará para medir la CAIDA, el AVANCE, el KING PIN (o ángulo de SALIDA) y el ANGULO INCLUIDO de una sola rueda para, por ejemplo, verificar que sus valores están dentro de los márgenes lógicos.

Para acceder a dicha opción, en el MENU PRINCIPAL pulsar la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo**.

Seleccionar la opción <A> UNA RUEDA pulsando la tecla <A> del teclado durante **menos de 1 segundo**.

```
<A>UNA RUEDA
<B>DOS RUEDAS
```

Seleccionar la rueda cuyas medidas se quieran realizar. Para ello pulsar la tecla correspondiente <A> o <B> del teclado durante **menos de 1 segundo**.

```
<A>RUEDA IZDA.
<B>RUEDA DCHA.
```

Posicionar la DIRECCION del vehículo DERECHA en sentido de marcha y coloque el INC200TB en la rueda seleccionada. Una vez realizado esto, pulsar la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo** para continuar.

```
↑DIRECCION ↗↘ ↖↙ ↑
↓sentido marcha↓
```

```
↑PONGA EN XXXX. ↑
↓y pulse <B>... ↓
```

Se verificará que el INC200TB esté a NIVEL. De no ser así se solicitará su nivelado tal y como se indica en el apartado 6.- VERIFICACION DEL NIVEL dentro de éste manual.

Una vez posicionado y nivelado el INC200TB, se procederá primero con la MEDIDA DE LA CAIDA de la rueda solicitada.

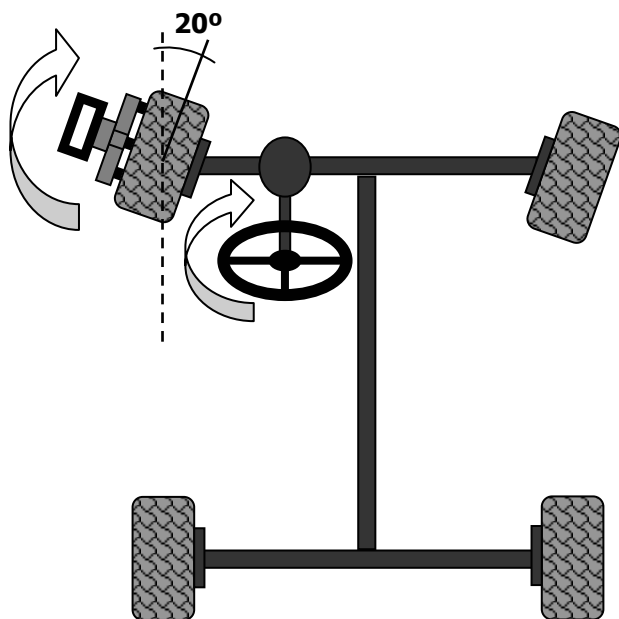
```
CAIDA RUEDA XXXX
Caída = -2.35°
```

Cuando el valor de la CAIDA medido se estabilice, tras 4 segundos dicho valor será memorizado de forma automática, indicando dicha memorización mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. De no ser así, pulse la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual la CAIDA y continuar.

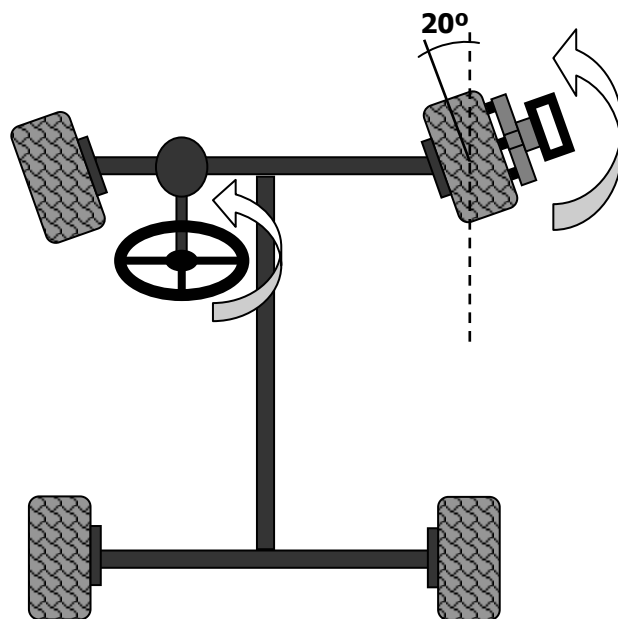
Se le indicará en el display que deberá realizar el GIRO DE 20° (o una vuelta completa de volante) SIEMPRE HACIA EL INTERIOR.

```
↑GIRE 20° ↗-- ↖-- ↑
↓o 1 VUELTA... ↓
```

En la parte superior derecha del display se le indicará mediante una flecha el SENTIDO DE GIRO INICIAL según si la rueda seleccionada es la IZQUIERDA (←) o DERECHA (→).



GIRO INICIAL DE 20° INTERIOR  
PARA MEDIDAS EN **RUEDA**  
**IZQUIERDA**

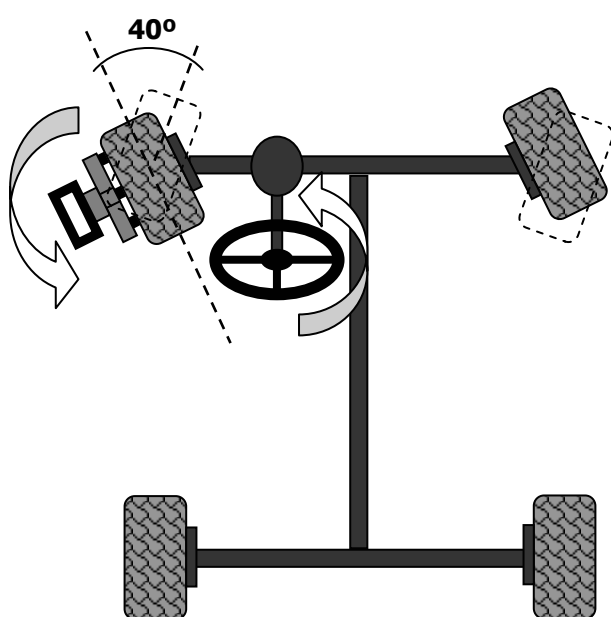
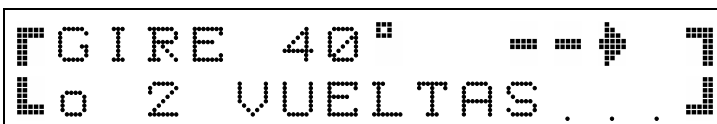


GIRO INICIAL DE 20° INTERIOR  
PARA MEDIDAS EN **RUEDA**  
**DERECHA**

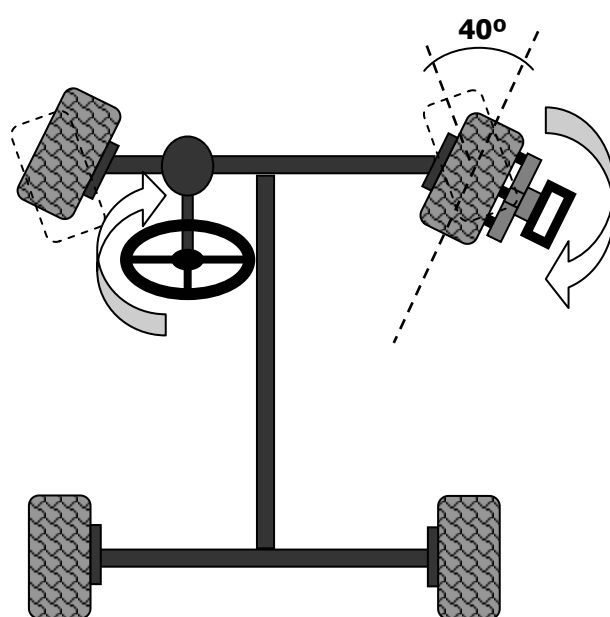
Una vez completado el giro interior de 20° (o una vuelta completa de volante), mantenga la dirección del vehículo en dicha posición hasta que el INC200TB memorice los valores de forma automática, indicando dicha memorización mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. De no ser así, pulse la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual los valores y continuar.

Se le indicará en el display que deberá realizar el GIRO DE 40° (o dos vueltas completas de volante) desde la posición de 20° y SIEMPRE HACIA EL EXTERIOR.

En la parte superior derecha del display se indicará mediante una flecha el SENTIDO DE GIRO FINAL según si la rueda seleccionada es la IZQUIERDA (→) o DERECHA (←).



GIRO FINAL DE 40° EXTERIOR PARA  
MEDIDAS EN **RUEDA IZQUIERDA**



GIRO FINAL DE 40° EXTERIOR PARA  
MEDIDAS EN **RUEDA DERECHA**

Una vez completado el giro exterior de 40° (o dos vueltas completas de volante), mantenga la dirección del vehículo en dicha posición hasta que el INC200TB memorice los valores de forma automática, indicando dicha memorización mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. De no ser así, pulse la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual los valores y continuar.

Una vez adquiridos y memorizados los valores de la RUEDA SELECCIONADA, se mostrará en el display la PANTALLA RESUMEN. En ella se mostrarán cada 6 segundos los valores de CAIDA, AVANCE, KING PIN (o SALIDA) y ANGULO INCLUIDO en la parte inferior de la pantalla.

MEDIDAS EN XXXX.
Caída = -2.35°

**NOTA: El INC200TB permanecerá en ésta pantalla hasta que se pulse la tecla <A> más de 1 segundo para seleccionar entre salir al MENU PRINCIPAL, o se pulse la tecla <ON/OFF> más de 1 segundo para APAGAR el INC200TB.**

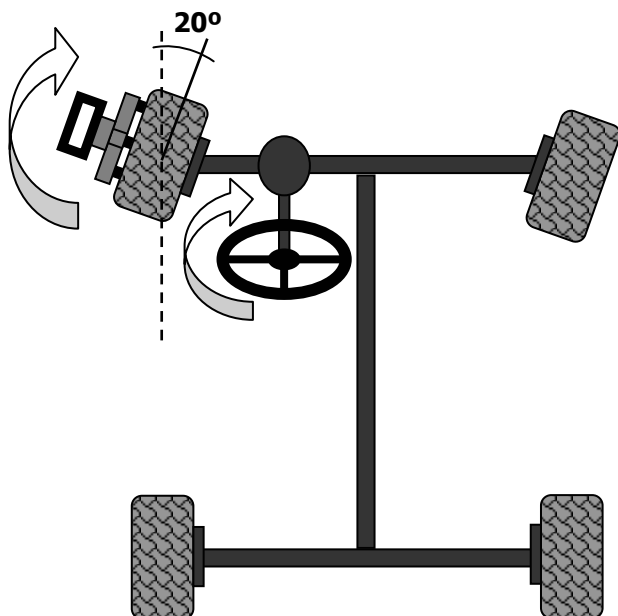
### **OPCIONES SEGÚN LA TECLA QUE SE PULSE:**

<b>Tecla &lt;A&gt; Menos de 1 seg.</b>	Selección del tipo de visualización CENTESIMAL (-2.35°) o SEXAGESIMAL (-2°21') de los valores medidos. Esta opción solamente es activa en la PANTALLA RESUMEN.
<b>Tecla &lt;A&gt; Más de 1 seg.</b>	Salir de la opción de TODAS LAS MEDIDAS y retornar al MENU PRINCIPAL. Esta opción es activa en cualquier pantalla.
<b>Tecla &lt;B&gt; Menos de 1 seg.</b>	Permite memorizar los valores actualmente medidos en el caso de que éstos no sean memorizados de forma automática.
<b>Tecla &lt;B&gt; Más de 1 seg.</b>	Permite REINICIAR TODAS LAS MEDIDAS desde el principio. Esta opción solamente es activa en la PANTALLA RESUMEN.
<b>Otras Opciones</b>	Pulsando la tecla <b>&lt;ON/OFF&gt;</b> del teclado durante <b>menos de 1 segundo</b> , se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.  Pulsando la tecla <b>&lt;ON/OFF&gt;</b> del teclado durante <b>más de 1 segundo</b> , se apagará el INC200TB.

**NOTA:** estando en cualquier pantalla de SELECCIÓN DE UNA OPCION, si en 1 minuto NO se pulsa ninguna de las teclas **<A>** o **<B>** del teclado, el INC200TB se apagará de forma automática para reducir el consumo de la pila de alimentación.



Se le indicará en el display que deberá realizar el GIRO DE 20° (o una vuelta completa de volante) SIEMPRE HACIA EL INTERIOR.



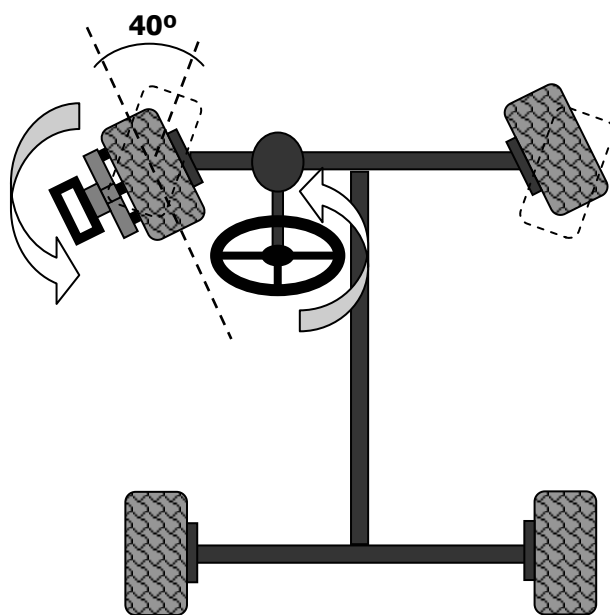
```

┌ G I R E  2 0 °   ← - - ┐
└ L o  1  V U E L T A . . . ┘
    
```

GIRO INICIAL DE 20° INTERIOR PARA MEDIDAS EN LA **RUEDA IZQUIERDA**

Una vez completado el giro interior de 20° (o una vuelta completa de volante), mantenga la dirección del vehículo en dicha posición hasta que el INC200TB memorice los valores de forma automática, indicando dicha memorización mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. De no ser así, pulse la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual los valores y continuar.

Se le indicará en el display que deberá realizar el GIRO DE 40° (o dos vueltas completas de volante) desde la posición de 20° y SIEMPRE HACIA EL EXTERIOR.



```

┌ G I R E  4 0 °   - - → ┐
└ L o  2  V U E L T A S . . . ┘
    
```

GIRO FINAL DE 40° EXTERIOR PARA MEDIDAS EN LA **RUEDA IZQUIERDA**

Una vez completado el giro exterior de 40° (o dos vueltas completas de volante), mantenga la dirección del vehículo en dicha posición hasta que el INC200TB memorice los valores de forma automática, indicando dicha memorización mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. De no ser así, pulse la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual los valores y continuar.

Posicionar la DIRECCION del vehículo DERECHA en sentido de marcha y coloque el INC200TB en la RUEDA DERECHA. Una vez realizado esto, pulsar la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo** para continuar.

```

┌DIRECCION  ↻↻↻┐
└sentido marcha┘
    
```

```

┌PONGA EN DCHA.┐
└y pulse <B>...┘
    
```

Se verificará que el INC200TB esté a NIVEL. De no ser así se solicitará su nivelado tal y como se indica en el apartado 6.- VERIFICACION DEL NIVEL dentro de éste manual.

Una vez posicionado y nivelado el INC200TB, se procederá con la MEDIDA DE LA CAIDA de la RUEDA DERECHA.

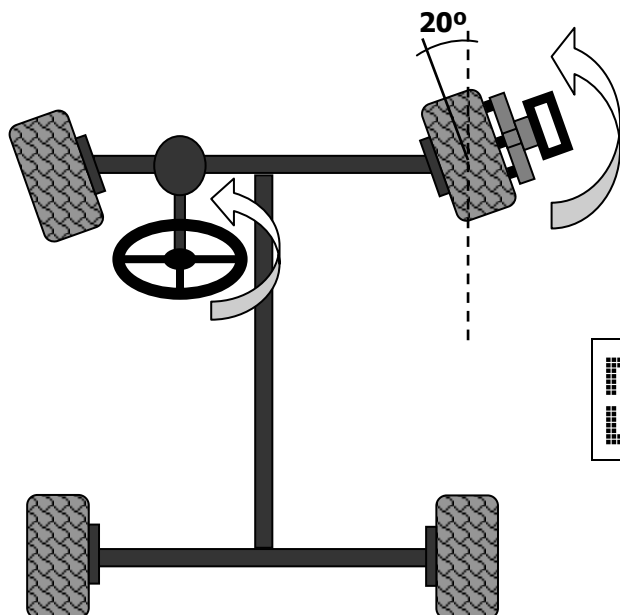
El valor de caída será memorizado automáticamente trascurridos 4 segundos

desde que su valor se estabilice, indicado la memorización de la caída mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. En el caso de que el valor de caída no sea memorizado de forma automática, pulsar la tecla <B> del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar la caída actual de la RUEDA DERECHA y continuar.

```

CAIDA          DERECHA
Caída =        -1.00°
    
```

Se le indicará en el display que deberá realizar el GIRO DE 20° (o una vuelta completa de volante) SIEMPRE HACIA EL INTERIOR.



```

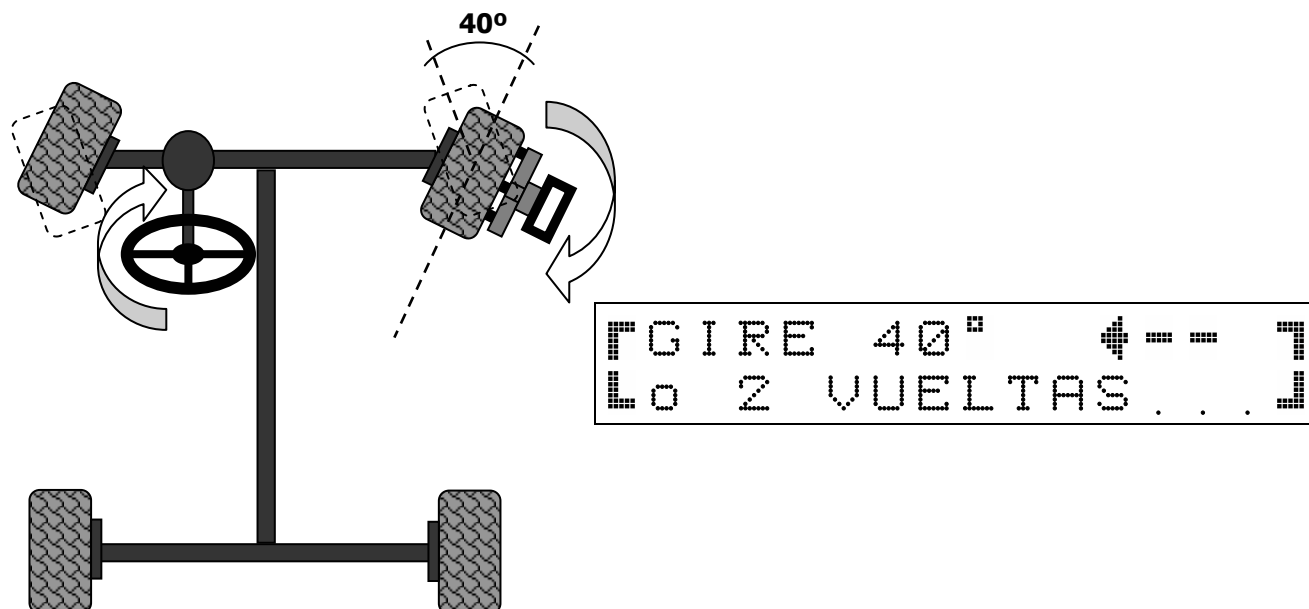
┌GIRO 20°  --↻┐
└Lo 1 VUELTA...┘
    
```

GIRO INICIAL DE 20° INTERIOR PARA MEDIDAS EN LA RUEDA DERECHA

Una vez completado el giro interior de 20° (o una vuelta completa de volante), mantenga la dirección del vehículo en dicha posición hasta que el INC200TB memorice los valores de forma automática, indicando dicha

memorización mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. De no ser así, pulse la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual los valores y continuar.

Se le indicará en el display que deberá realizar el GIRO DE 40° (o dos vueltas completas de volante) desde la posición de 20° y SIEMPRE HACIA EL EXTERIOR.



GIRO FINAL DE 40° EXTERIOR PARA MEDIDAS EN LA **RUEDA DERECHA**

Una vez completado el giro exterior de 40° (o dos vueltas completas de volante), mantenga la dirección del vehículo en dicha posición hasta que el INC200TB memorice los valores de forma automática, indicando dicha memorización mediante 3 avisos sonoros y el mensaje "Memorizando..." en el display. De no ser así, pulse la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para memorizar de forma manual los valores y continuar.

Una vez adquiridas y memorizadas las medidas de las RUEDA IZQUIERDA y RUEDA DERECHA, se mostrará en el display la PANTALLA RESUMEN. En ella se mostrará en la fila superior del display el valor obtenido para la RUEDA IZQUIERDA y RUEDA DERECHA y en la parte inferior el valor absoluto de la DIFERENCIA DE CADA MEDIDA, con un intervalo de 6 segundos entre valores (CAIDA, AVANCE, KING PIN y ANGULO INCLUIDO).

RUEDA IZQUIERDA	RUEDA DERECHA
- 0 . 30 °	- 1 . 00 °
Caída =	+ 0 . 70 °

**NOTA: El INC200TB permanecerá en ésta pantalla hasta que se pulse la tecla <A> más de 1 segundo para seleccionar entre salir al MENU PRINCIPAL o ir al AJUSTE DEL AVANCE, o se pulse la tecla <ON/OFF> más de 1 segundo para APAGAR el INC200TB.**

### **OPCIONES SEGÚN LA TECLA QUE SE PULSE:**

- Tecla <A>**  
**Menos de 1 seg.**                      Selección del tipo de visualización CENTESIMAL (-2.35°) o SEXAGESIMAL (-2°21') de los valores medidos.  
 Esta opción solamente es activa en la PANTALLA RESUMEN.
- Tecla <A>**  
**Más de 1 seg.**                      Salir de la opción de TODAS LAS MEDIDAS e ir al AJUSTE DEL AVANCE o retornar al MENU PRINCIPAL.  
 Esta opción es activa en cualquier pantalla.

- Tecla <B>  
Menos de 1 seg.** Permite memorizar los valores actualmente medidos en el caso de que éstos no sean memorizados de forma automática.
- Tecla <B>  
Más de 1 seg.** Permite REINICIAR TODAS LAS MEDIDAS desde el principio. Esta opción solamente es activa en la PANTALLA RESUMEN.
- Otras Opciones**
- Pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **menos de 1 segundo**, se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.
- Pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **más de 1 segundo**, se apagará el INC200TB.

**NOTA:** estando en cualquier pantalla de SELECCIÓN DE UNA OPCION, si en 1 minuto NO se pulsa ninguna de las teclas **<A>** o **<B>** del teclado, el INC200TB se apagará de forma automática para reducir el consumo de la pila de alimentación.



Cuando el valor del avance que se está ajustando esté dentro del RANGO DE AJUSTE FINO DEL AVANCE, se indicará mediante 3 avisos sonoros.

**NOTA:** *El INC200TB permanecerá en ésta pantalla hasta que se pulse la tecla <A> más de 1 segundo para seleccionar entre salir al MENU PRINCIPAL o AJUSTAR EL AVANCE, o se pulse la tecla <ON/OFF> más de 1 segundo para APAGAR el INC200TB.*

**OPCIONES SEGÚN LA TECLA QUE SE PULSE:**

<b>Tecla &lt;A&gt; Menos de 1 seg.</b>	Selección del tipo de visualización CENTESIMAL (-2.35°) o SEXAGESIMAL (-2°21') de los valores de AVANCE RUEDA IZQUIERDA y AVANCE RUEDA DERECHA.
<b>Tecla &lt;A&gt; Más de 1 seg.</b>	Salir del AJUSTE DE AVANCE y retornar al MENU PRINCIPAL o ir de nuevo al AJUSTE DE AVANCE.
<b>Otras Opciones</b>	<p>Pulsando la tecla &lt;ON/OFF&gt; del teclado durante <b>menos de 1 segundo</b>, se encenderá o apagará la luz o retro-iluminación del display LCD.</p> <p>Pulsando la tecla &lt;ON/OFF&gt; del teclado durante <b>más de 1 segundo</b>, se apagará el INC200TB.</p>

## 9.- CALIBRACION

En inclinómetro INC200TB sale calibrado de fábrica, por lo que se recomienda NO realizar una calibración del instrumento a no ser que sea totalmente necesaria. Se recomienda realizar una calibración cuando:

- 1.- El instrumento ha recibido un golpe debido a una caída al suelo, etc...
- 2.- Ha sido necesario abrir la carcasa del instrumento para una reparación.
- 3.- Las medidas obtenidas NO son correctas.

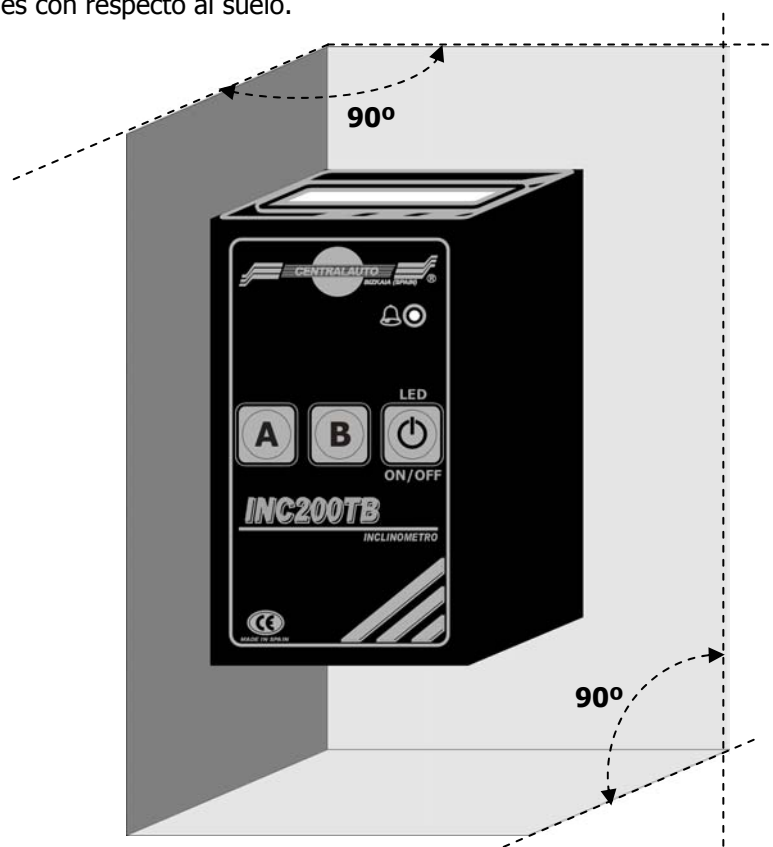
Por seguridad, la CALIBRACION del instrumento está protegida por una CLAVE DE ACCESO.

**CLAVE DE ACCESO 0900**

**NOTA: PARA CALIBRAR EL INSTRUMENTO, SEGUIR ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES QUE SE DAN A CONTINUACION. TENGA EN CUENTA QUE UNA CALIBRACIÓN ERRONEA IMPLICARÁ EL MAL FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO.**

**NOTA: EL FABRICANTE Teknika Berezia, S.L. NO SE HACE RESPONSABLE DEL MAL FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO DEBIDO A UNA CALIBRACION INCORRECTA O A LA MANIPULACION DE LA MISMA.**

Para calibrar el INC200TB es necesario localizar, por ejemplo, dos paredes que estén a 90° entre sí y totalmente verticales con respecto al suelo.



*SITUACION DEL INC200TB PARA CALIBRACION*

Estando en el MENU PRINCIPAL, pulsar la tecla **<A>** del teclado durante **más de 1 segundo** para acceder a la CALIBRACION.

```

<A>Solo CAIDA
<B>Todas MEDIDAS
  
```

Por seguridad, se solicitará la CLAVE DE ACCESO a la CALIBRACION.

Para seleccionar el dígito actual, pulse la tecla **<A>** del teclado durante **menos de 1 segundo**.

Para modificar el valor del dígito actual, pulse la

tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1segundo**. Si se equivoca de valor, pulse tecla **<B>** del teclado durante **más de 1 segundo** para corregir el dígito equivocado. El dígito que actualmente se esté seleccionado parpadeará en el display.

```

┌ CLAVE ACCESO ─┐
└ ( ) [0***] ─┘
  
```

*NOTA: Si en 1 minuto NO se pulsa ninguna de las teclas **<A>** o **<B>** del teclado, el INC200TB se apagará de forma automática para reducir el consumo de la pila de alimentación.*

Una vez introducida la CLAVE DE ACCESO:

- si ésta NO ES CORRECTA, se denegará el acceso a la CALIBRACION y se retornará al MENU PRINCIPAL.
- si ésta ES CORRECTA, se accederá al MENU DE CALIBRACION.

Seleccionar la opción **<A>**CALIBRACION pulsando la tecla **<A>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para acceder a la CALIBRACION.

```

<A>CALIBRACION
<B>Ver CANALES
  
```

Se indicará mediante un mensaje en el display que debe SITUAR EL INC200TB PARA CALIBRACION, igual que se muestra en la figura de la página anterior.

Una vez situado el INC200TB pulse la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para iniciar la CALIBRACION.

```

┌ CALIBRACION ─┐
└ Situe para CAL ┘
  
```

```

┌ CALIBRACION ─┐
└ y pulse <B>... ┘
  
```

La calibración del INC200TB se iniciará. Mantenga el inclinómetro en dicha posición sin moverlo durante todo el tiempo que dure la calibración.

```

┌ CALIBRACION ─┐
└ Posicione... ┘
  
```

Una vez finalizada la calibración, ya puede retirar el inclinómetro. Los valores de calibración serán almacenados en la memoria y se retornará al MENU PRINCIPAL.

```

┌ CALIBRACION ─┐
└ Adquirida... ┘
  
```

```

┌ CALIBRACION ─┐
└ MEMORIZADA ─┘
  
```

*NOTA: Para CANCELAR la CALIBRACION en cualquier momento y retornar al MENU PRINCIPAL, pulse la tecla **<A>** del teclado durante más de 1 segundo.*

## 10.- MANTENIMIENTO

***ATENCIÓN:*** PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DEL INCLINOMETRO MODELO INC200TB EL FABRICANTE RECOMIENDA QUE SE LLEVE A CABO CON EL DISPOSITIVO APAGADO.

***ATENCIÓN:*** NUNCA DEBE DE LIMPIARSE NINGUN ELEMENTO DEL INCLINOMETRO CON GASOLINA, NI NINGUNA SUSTANCIA CORROSIVA (DISOLVENTES, SALFUMANES, ...). UNA LIMPIEZA CON CUALQUIERA DE ESTAS SUSTANCIAS PROVOCARÁ UN DAÑO IRREPARABLE EN EL INCLINOMETRO.

***ATENCIÓN:*** PARA UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INCLINOMETRO MODELO INC200TB, SE RECOMIENDA UTILIZAR SIEMPRE REPUESTOS ORIGINALES. EN CASO DE NECESITAR UN RECAMBIO, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR HABITUAL O CON EL FABRICANTE:

TEKNIKA BEREZIAK, S.L.  
CIF: B48-925.580  
C\ Uharka Auzoa, s/n  
48383 ARRATZU (BIZKAIA)

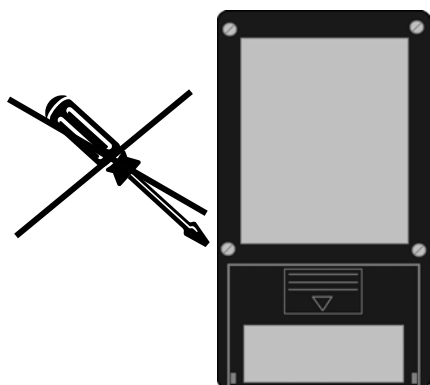
Tfn: 94.625.12.12      Fax: 94.625.70.07

E-mail: [tekber@tekber.com](mailto:tekber@tekber.com)  
Web: [www.centralauto.info](http://www.centralauto.info)

### 10.1.- MANTENIMIENTO DEL INCLINOMETRO MODELO INC200TB:



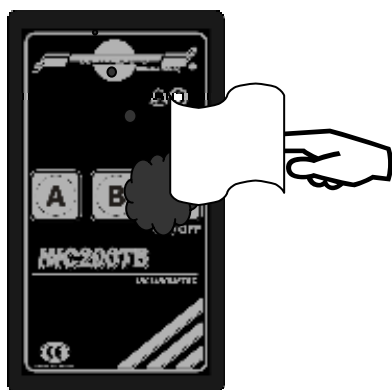
Evitar que el inclinómetro caiga al suelo o reciba cualquier golpe, ya que podría perder la calibración e incluso podrían estropearse de forma irreparable los inclinómetros electrónicos que posee para realizar las medidas.



No abrir el inclinómetro ni manipular su interior ya que podría perder la calibración e incluso podría estropearse. Su manipulación deberá ser realizada por personal autorizado.

La manipulación o modificación del aparato por parte de personal NO autorizado **acarreará la pérdida de la garantía del equipo.**

En caso de necesidad, avisar al servicio técnico o a su distribuidor.



En el caso de necesitar una limpieza por suciedad, se recomienda apagar el inclinómetro antes de proceder con su limpieza.

No utilizar productos abrasivos tales como disolventes, gasolinas, etc.. ya que podría dañar la carcasa de la unidad. Utilice un trapo impregnado en limpiador multiusos y elimine la suciedad. Seque el sobrante del producto antes de volver a utilizar el inclinómetro.



Nunca tapar el buzzer sonoro ni con el dedo ni con cualquier elemento ya que éste podría estropearse.

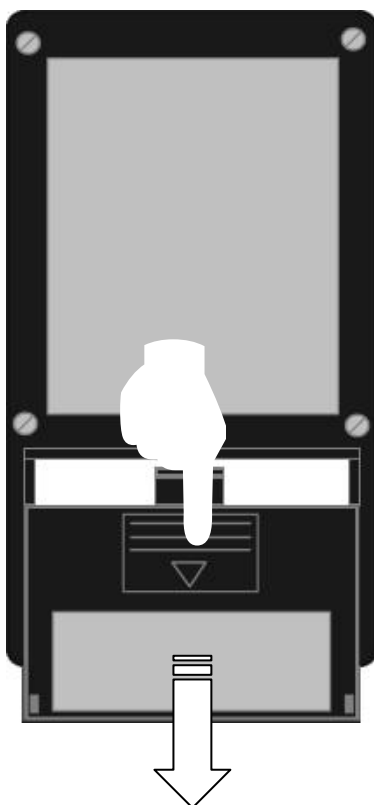


## **10.2.- SUSTITUCION DE LA PILA DE ALIMENTACION DEL INCLINOMETRO:**

**ATENCIÓN:** PARA REALIZAR LA SUSTITUCION DE LA PILA DE ALIMENTACION, EL INCLINOMETRO DEBERA ESTAR SIEMPRE APAGADO. NUNCA MANIPULAR NI SUSTITUIR LA PILA DE ALIMENTACION ESTANDO EL INCLINOMETRO EN FUNCIONAMIENTO.

**UTILICE SIEMPRE UNA PILA ALCALINA DE 9V TIPO PP3 (6LR6)**

- a) Si el inclinómetro está en funcionamiento, pulsar la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **más de 1 segundo** para apagarlo. Esperar hasta que éste se apague completamente.
- b) Con los dedos y sin forzar, retirar la tapa del compartimento que contiene la pila de alimentación.



- c) Con los dedos y sin forzar, retire la pila del conector. Coloque la pila nueva teniendo cuidado con la polaridad.
- d) Vuelva a cerrar el compartimento con la tapa.
- e) Pulsar la tecla **<ON/OFF>** del teclado para poner en marcha el inclinómetro y verificar su correcta puesta en marcha.

## 11.- ERRORES O AVERIAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

A continuación se indican los errores o averías más comunes que pueden darse durante el funcionamiento del inclinómetro modelo **INC200TB**, así como sus causas y soluciones. De esta forma, si el error o avería ocurrida puede ser solucionada directamente, le es indicado cómo debe de hacerlo. Por el contrario, si el error o avería ocurrida no puede o no debe de ser reparada por el usuario, se le indica únicamente la causa que la ha provocado, debiendo ponerse en contacto con su distribuidor autorizado para indicarle donde debe de enviar el equipo para su reparación y posterior verificación antes de su nueva puesta en servicio.

NOTA: Si se produce algún error o anomalía que no se encuentra reflejada en los apartados siguientes, por favor consultar ésta nueva anomalía con el fabricante cuyos datos son:

**TEKNIKA BEREZIAK, S.L.**  
**CIF: B48-925.580**  
**C\ Uharka Auzoa, s/n**  
**48383 ARRATZU (BIZKAIA)**

**Tlfn: 94.625.12.12      Fax: 94.625.70.07**

**E-mail: [tekber@tekber.com](mailto:tekber@tekber.com)**  
**Web: [www.centralauto.info](http://www.centralauto.info)**

### **11.1.- ERRORES O AVERIAS DURANTE LA PUESTA EN MARCHA DEL INCLINOMETRO:**

**AVERIA:** Pongo en marcha el inclinómetro pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado pero éste no se enciende.

**CAUSAS:** 1- La pila de alimentación está agotada o defectuosa.  
2- El inclinómetro se ha estropeado.

**SOLUCIONES:** Verificar el estado de la pila. Para ello abrir el compartimiento y con un polímetro comprobar que su tensión es de al menos 7v. De no ser así, sustituir la pila por una nueva tal y como se indica en el apartado *10.- MANTENIMEINTO* dentro de éste manual.

Vuelva a poner en marcha el inclinómetro pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado. Si éste no se enciende, póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere una verificación y/o reparación.

---

**AVERIA:** Pongo en marcha el inclinómetro pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado y éste emite una serie de pitidos pero el display permanece apagado.

**CAUSAS:** 1- La pila de alimentación está agotada o defectuosa.  
2- El contraste del display se ha desconfigurado.  
3- Fallo del display.  
4- El inclinómetro se ha estropeado.

**SOLUCIONES:** Verificar el estado de la pila. Para ello abrir el compartimiento y con un polímetro comprobar que su tensión es de al menos 7v. De no ser así, sustituir la pila por una nueva tal y como se indica en el apartado *10.- MANTENIMEINTO* dentro de éste manual.

Vuelva a poner en marcha el inclinómetro pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere una verificación y/o reparación.

---

**AVERIA:** Pongo en marcha el inclinómetro pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado y éste se pone en marcha, pero en el display aparecen una serie de símbolos o textos extraños.

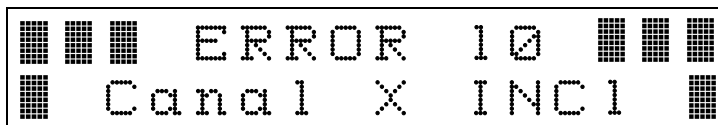
**CAUSAS:** 1- Fallo del display.  
2- Fallo del microcontrolador del inclinómetro.

**SOLUCION:** Apague el inclinómetro pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado durante **más de 1 segundo**. Póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere una verificación y/o reparación.

---

## 11.2.- ERRORES O AVERIAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL INCLINOMETRO:

**ERROR:** Durante el funcionamiento del inclinómetro se produce el siguiente error:



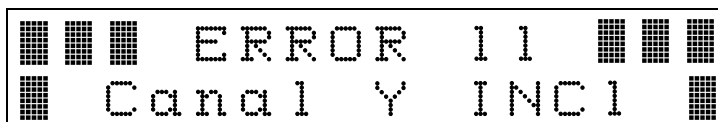
ERROR 10  
Canal X INCI

**CAUSA:** El CANAL X del inclinómetro digital INC1 se ha estropeado.

**SOLUCION:** Apague el inclinómetro pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **más de 1 segundo**. Póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere ser reparada.

---

**ERROR:** Durante el funcionamiento del inclinómetro se produce el siguiente error:



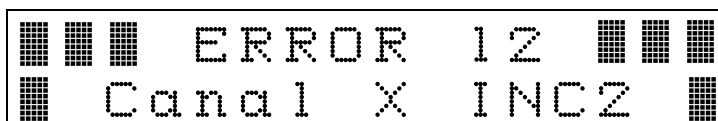
ERROR 11  
Canal Y INCI

**CAUSA:** El CANAL Y del inclinómetro digital INC1 se ha estropeado.

**SOLUCION:** Apague el inclinómetro pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **más de 1 segundo**. Póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere ser reparada.

---

**ERROR:** Durante el funcionamiento del inclinómetro se produce el siguiente error:



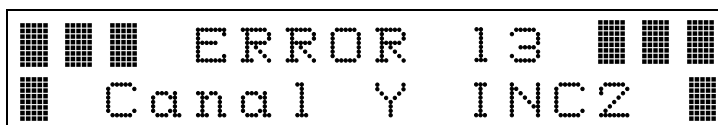
ERROR 12  
Canal X INC2

**CAUSA:** El CANAL X del inclinómetro digital INC2 se ha estropeado.

**SOLUCION:** Apague el inclinómetro pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **más de 1 segundo**. Póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere ser reparada.

---

**ERROR:** Durante el funcionamiento del inclinómetro se produce el siguiente error:



ERROR 13  
Canal Y INC2

**CAUSA:** El CANAL Y del inclinómetro digital INC2 se ha estropeado.

**SOLUCION:** Apague el inclinómetro pulsando la tecla <ON/OFF> del teclado durante **más de 1 segundo**. Póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere ser reparada.

---

**ERROR:** Durante la medida de la CAIDA DE UNA SOLA RUEDA, al pulsar la tecla **<B>** del teclado durante **menos de 1 segundo** para el memorizado del valor de la caída, el inclinómetro se apaga de forma automática y sin previo aviso.

**CAUSAS:** 1- La pila de alimentación está agotada o defectuosa.  
2- El inclinómetro se ha estropeado.

**SOLUCIONES:** Verificar el estado de la pila. Para ello abrir el compartimiento y con un polímetro comprobar que su tensión es de al menos 7v. De no ser así, sustituir la pila por una nueva tal y como se indica en el apartado *10.- MANTENIMEINTO* dentro de éste manual.

Vuelva a poner en marcha el inclinómetro pulsando la tecla **<ON/OFF>** del teclado. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor ya que la unidad requiere una verificación y/o reparación.

---

## 12.- ESPECIFICACIONES

### 12.1.- ESPECIFICACIONES ELECTRICAS:

Las especificaciones eléctricas que se detallan a continuación, son para una temperatura ambiente nominal de entre 25°C a 35°C y para presión ambiente.

TIPO DE ALIMENTACION	ESPECIFICACIONES	
Tensión de alimentación continua. 1 Pila alcalina de 9v tipo PP3 (6LR6)	Rango de operación:	9 Vdc +10% -25%
	Consumo nominal:	18 mAh
	Consumo máximo:	35 mAh

### 12.2.- ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES:

Las especificaciones que se detallan a continuación, son para presión ambiente.

	ESPECIFICACIONES	
TEMPERATURA	Rango de operación:	0°C - 45°C
HUMEDAD (sin condensación)	Rango de operación:	40% - 75%

### 12.3.- RANGOS DE MEDIDA:

TIPO DE MEDIDA	RANGO DE MEDIDA (0 - FS)	RESOLUCION	PRECISION
CAIDA	$\pm 9,95^\circ (\pm 9^\circ 57')$	$\pm 0,05^\circ (\pm 3') \text{ FS}$	$\pm 0,50^\circ (\pm 30') \text{ abs.}$ < 2% rel.
AVANCE	$\pm 60,00^\circ (\pm 60^\circ 0')$	$\pm 0,05^\circ (\pm 3') \text{ FS}$	$\pm 0,50^\circ (\pm 30') \text{ abs.}$ < 2% rel.
KING PIN (o SALIDA)	$\pm 60,00^\circ (\pm 60^\circ 0')$	$\pm 0,05^\circ (\pm 3') \text{ FS}$	$\pm 0,50^\circ (\pm 30') \text{ abs.}$ < 2% rel.
ANGULO INCLUIDO	$\pm 69,95^\circ (\pm 69^\circ 57')$	$\pm 0,05^\circ (\pm 3') \text{ FS}$	$\pm 0,50^\circ (\pm 30') \text{ abs.}$ < 2% rel.
TIEMPO DE ESTABILIZACION DE LA MEDIDA			
EN TODAS LAS MEDIDAS		4 segundos.	

### 12.4.- RANGOS DE MEDIDA EN LAS OPCIONES DE AJUSTES:

TIPO DE AJUSTE	RANGO DE AJUSTE	RESOLUCION	PRECISION
AJUSTES DE CAIDA	$\pm 0,50^\circ (\pm 30')$	$\pm 0,05^\circ (\pm 3') \text{ FS}$	$\pm 0,10^\circ (\pm 6')$
AJUSTES DE AVANCE	$\pm 0,50^\circ (\pm 30')$	$\pm 0,05^\circ (\pm 3') \text{ FS}$	$\pm 0,10^\circ (\pm 6')$

### 12.5.- OTRAS ESPECIFICACIONES:

Dimensiones del inclinómetro INC200TB	116 x 65 x 38 mm
Peso (con la pila incluida)	200 gramos
Visualización	Display LCD de 2 filas y 16 caracteres por fila con retro-iluminación

## 13.- OPCIONES

Los elementos que se detallan a continuación NO son parte integrante del instrumento, por lo que NO se entregan con la unidad a no ser que se hayan solicitado en la adquisición del producto. En el caso de necesitar cualquiera de ellos, póngase en contacto con su distribuidor.

### **13.1.- PLATO MECANICO PARA ALINEACION:**



Plato mecánico con escala de nonius.

REFERENCIA: **INC200TB/PLATO1**

### **13.2.- PINZA PARA ALINEACION:**



Pinza de 3 ó 4 puntos para alineación. Incluye el adaptador necesario para posicionar el inclinómetro.

REFERENCIA (Pinza de 3 puntos): **INC200TB/PINZA3P**



REFERENCIA (Pinza de 4 puntos): **INC200TB/PINZA4P**

### **13.3.- DEPRESOR DE FRENO:**



Sencillo depresor de freno para evitar el movimiento de las ruedas del vehículo durante los virajes necesarios para realizar las medidas.

REFERENCIA: **INC200TB/DEPFRE**

### **13.4.- SUJETADOR DE VOLANTE:**



Sencillo sujetador de volante para evitar el movimiento de la dirección del vehículo durante las correcciones.

REFERENCIA: **INC200TB/SUJVOL**

**NOTAS**