



CERTIFICATION

This electronic torque wrench as calibrated at the factory, is certified to meet the current ISO6789 specification. Additionally, all screwdrivers are calibrated on a torque standard traceable to the National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.).

FOR YOUR PERMANENT FILE

TORQUE WRENCH MODEL NUMBER:

TORQUE WRENCH SERIAL NUMBER:

LIMITED WARRANTY

The WILLIAMS Electronic Torque Wrench is backed by a one year warranty. This warranty covers manufacturer defects and workmanship. The warranty excludes misuse, abuse and normal wear and tear. Exclusion is not allowed in some states and may not apply. This warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights, which vary from state to state.



Please Recycle

IMPORTANT ENVIRONMENTAL NOTES:

1. This equipment may contain hazardous materials which can be harmful to the environment.
 2. Do not dispose of this equipment as municipal waste. Return it to the distributor or a designated collection center.
- Thank you for caring about our environment!



REPAIRS

Send to:

Snap-on Specialty Tools
19220 San Jose Ave.
City of Industry CA, 91748

Find other fine torque products at

www.williamsfactoryservice.com

Form 20-3102-WIL
2021-02 Rev A

OPERATION MANUAL

ELECTRONIC TORQUE WRENCH

LANGUAGES:
ENGLISH
SPANISH



SAFETY MESSAGES

WARNING



Read operation manual completely before using torque instrument and store for future reference.



Wear safety goggles-both user and Bystanders



- An out of calibration torque wrench can cause part or tool breakage.
- Periodic re-calibration is necessary to maintain accuracy.
- Do not exceed rated torque as overtorquing can cause screwdriver or part failure.
- Do not use torque instrument to break fasteners loose.



- Do not use cheater extension on the handle to apply torque.
- Broken or slipping tools can cause injury.



CAUTION - RATCHET HEAD

Ratchet mechanism may slip or break if dirty, mismatched or worn parts are used, or direction lever is not fully engaged. Ratchets that slip or break can cause injury.

Specifications

Head Type

- Square drive Fixed and Flex Quick Release 36 teeth Ratchet.

Display

- DISPLAY TYPE: Dot Matrix LCD (168 x 48 Resolution) and (192 x 65 Resolution)
- VIEWING ANGLE: 6:00
- BACKLIGHT: WHITE (LED)

Sealed Button Pad

-  **POWER** - ON/OFF and torque and angle re-zero
-  **ENTER** - measurement mode select and menu entry
-  **UP** – increments torque and angle settings and menu navigation
-  **DOWN** - decrements torque and angle settings and menu navigation
-  **UNITS** - units select (ft-lbs, in-lbs, in-oz (depending on range), Nm, Kg-cm, dNm or cNm depending on range) and enter PSET (preset) menu
-  **LCD BACKLIGHT** – Illuminates all screens and last peak torque or angle recall

Functions

- Set - torque or angle target
- Track - real time display of torque or accumulated angular rotation with progress lights
- Peak Hold – 5 sec. flashing of peak torque or alternating peak torque/angle on release of torque
- Peak Recall - display last peak torque or peak torque/angle on button press
- Memory - display of last 50 peak torque or peak torque/angle readings

Accuracy

- Temperature: @ 22 C (72°F)
- Angle: $\pm 1\%$ of reading $\pm 1^\circ$ @ angular velocity $> 10^\circ/\text{sec} < 180^\circ/\text{sec}$
 - CW CCW
- Torque:

(Unflexed) {	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	of reading, 20% to 100% of full scale
	$\pm 4\%$	$\pm 6\%$	of reading, 10% to 19% of full scale
	$\pm 8\%$	$\pm 10\%$	of reading, 5% to 9% of full scale

Operating Temperature: 0°F - 130°F (-18°C to 54°C)

Storage Temperature: 0°F to 130°F (-18°C to 54°C)

Measurement Drift: ANGLE: -0.12 Angular Degrees per Degree C
TORQUE: +0.01% of reading per Degree C

Humidity: Up to 90% non-condensing

Battery: Micro Series: Single "AA" alkaline Cell, up to 40 hours continuous operation. Alkaline or rechargeable NiMH batteries may be used (exceeds ASME battery life requirement of 10 hours continuous operation).
Standard Series: Three "AA" Alkaline Cells, up to 80 hours continuous operation

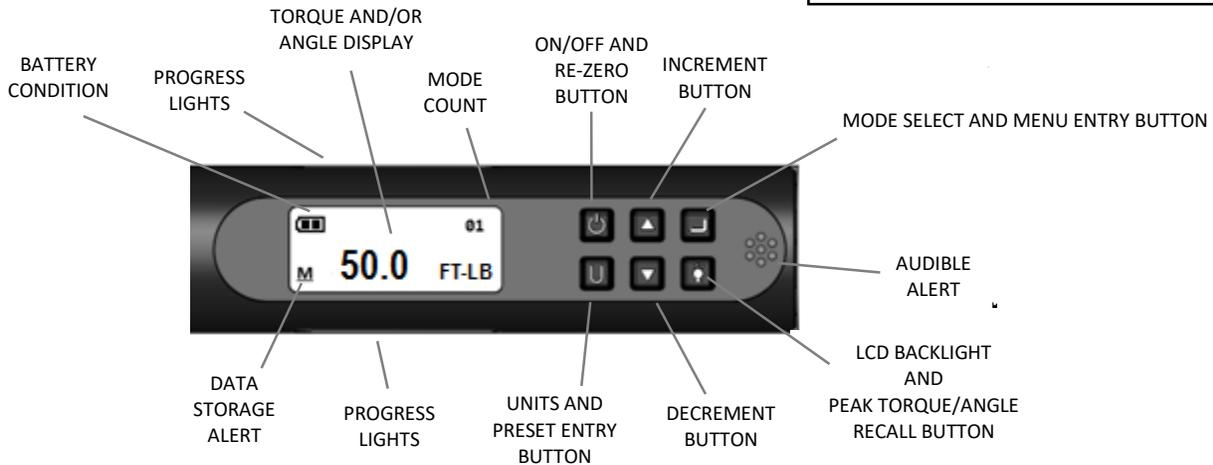
Default Auto Shut-off: After 2 minutes idle – (Adjustable, see Advanced Settings)

User Instructions

• Basic Functions (Quick Start)

PROGRESS LIGHTS
Yellow - First light indicates 40% of target torque or angle reached. Second indicates 60% of target reached. Third indicates 80% of target reached.
Green - Indicates target torque or angle reached.
Red - Indicates exceeded torque or angle target plus 4% or exceeded maximum Preset target.

Figure 1



Install fresh "AA" cell into handle of wrench.

Wrench Power On Sequence

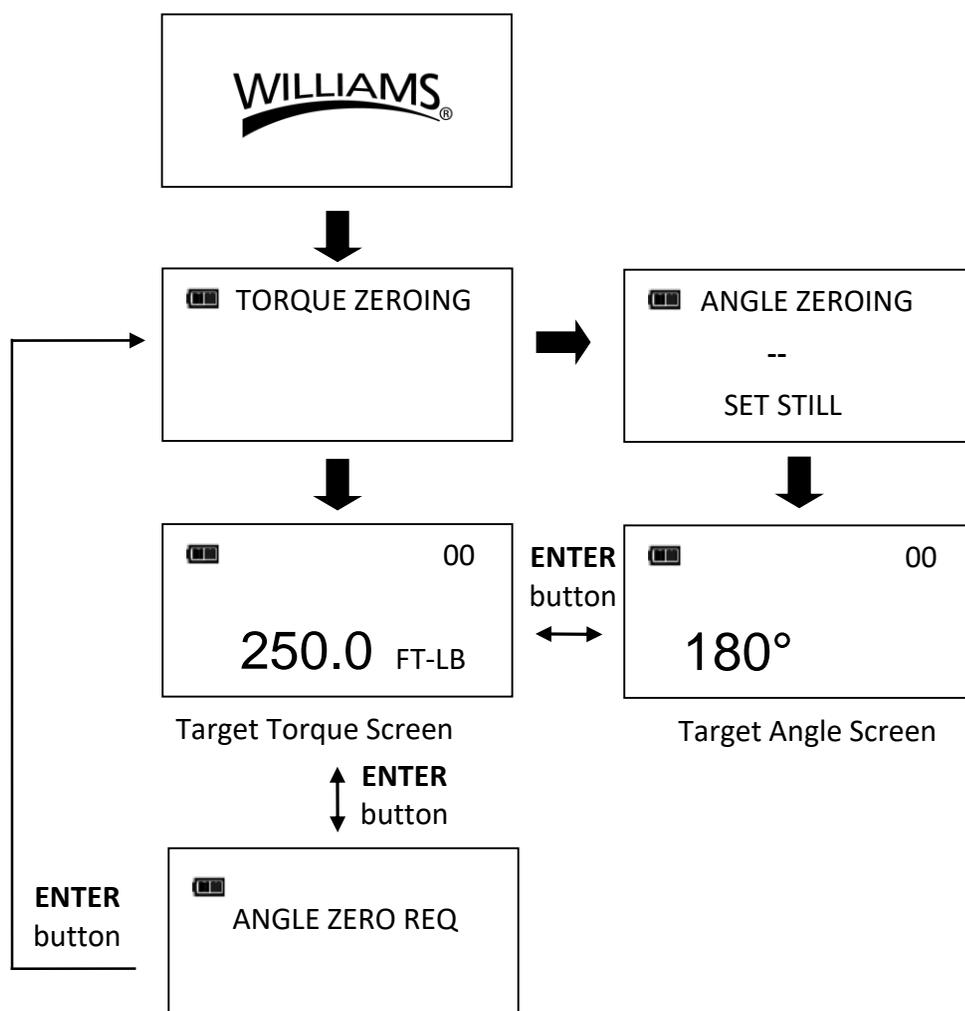
*Note: Do not turn on wrench while torque is applied, otherwise torque zero offset will be incorrect and wrench will indicate a torque reading when torque is released. If this occurs, re-zero wrench by momentarily pressing **POWER** button while wrench is on a stable surface with no torque applied.*

1. Turn On Wrench.

Momentarily press **POWER** button. Williams logo is displayed followed by torque re-zeroing screen. If previous measurement was angle measurement, then angle re-zeroing screen follows the torque zeroing screen. After re-zeroing, the target torque or target angle screen is displayed depending on previous measurement mode.

2. Select Measurement Mode.

Toggle between target TORQUE and ANGLE screens by repeatedly pressing **ENTER** button.



Note: If wrench is powered up in torque only measurement mode, angle is not zeroed until mode is changed to angle measurement mode, at which time torque and angle zeroing begins automatically after 2 seconds. Wrench should be placed on a stable surface with no torque applied.

*Note: Pressing **ENTER**  button while angle is zeroing will abort zeroing function to allow user to select another measurement mode.*

Torque Mode

1. Set Target.

Use **UP** /**DOWN**  buttons to change TORQUE target value.

2. Select Units of Measure.

Repeatedly press **UNITS**  button while on target TORQUE screen until desired units are displayed.

3. Apply TORQUE.

Grasp center of handle, (DO NOT pull on battery end-cap) and slowly apply torque to fastener until progress lights display green and a ½ second audible alert and handle vibration alerts user to stop.

4. Release TORQUE.

Note peak TORQUE reading flashing on LCD display for 10 seconds. Pressing

BACKLIGHT  button while peak torque is flashing will continue to display value until button is released. Momentarily press **UP** /**DOWN** , **ENTER**  or **UNITS**  button to immediately return to target TORQUE screen. Reapplying TORQUE will immediately start another TORQUE measurement cycle.

5. Recall Peak TORQUE Reading

To recall last peak TORQUE measurement, press and hold **BACKLIGHT**  button for approximately 3 seconds. Peak TORQUE will flash for 10 seconds.

Angle Mode

*Note: Do not apply torque while torque and angle are zeroing otherwise torque zero offset will be incorrect and wrench will indicate an angle reading when torque is released. If this occurs, re-zero wrench by momentarily pressing **POWER**  button with wrench setting on a stable surface with no torque applied.*

1. Angle Zero

If "ANGLE ZERO REQ" message is displayed, wait 2 seconds for automatic angle zeroing sequence before applying torque or moving wrench.

2. Set target.

Use **UP** /**DOWN**  buttons to change target ANGLE value.

3. Apply Torque and Rotate Wrench.

Grasp center of handle, (DO NOT pull on battery end-cap) and slowly apply torque to fastener and rotate wrench at a moderate consistent speed until progress lights display green and a ½ second audible alert and handle vibration alerts user to stop.

4. Release torque.

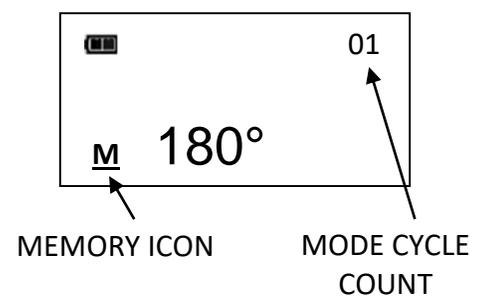
Note alternating peak TORQUE and ANGLE readings flashing on LCD display for 10 seconds. Pressing **BACKLIGHT**  button while peak angle is flashing will continue to display value until button is released. Momentarily press **UP** /**DOWN** , **ENTER**  or **UNITS**  button to immediately return to target ANGLE screen. Reapplying torque (ratcheting) before target screen is displayed will continue ANGLE accumulation as wrench is rotated.

5. Recall Peak ANGLE Reading

To recall last peak ANGLE measurement, press and hold **BACKLIGHT**  button for approximately 3 seconds. Peak TORQUE and ANGLE will be displayed alternately for 10 seconds.

Mode Cycle Count

TechAngle® mode cycle count feature is used to indicate number of times wrench has reached target torque in torque measurement mode or target angle in angle measurement mode.



Torque and Angle Mode Cycle Counting

1. Numerical counter located in top right of target torque or target angle screen will increment after each torque or angle cycle if applied torque or angle has reached target value.
2. When toggling between torque mode or angle mode using **ENTER** button or if target is changed, numerical counter will reset back to 00. Counter WILL NOT reset when re-zeroing, on menu entry/exit or power down.
3. Memory icon will turn on indicating at least one torque or angle cycle data has been stored in memory.

Main Menu

Main menu displays wrench operational information.

1. From target torque or angle screen, press and hold **ENTER** button for 3 seconds.
2. Use **UP**/**DOWN** buttons to highlight menu selection then press **ENTER** button.

Menu Selections:

- EXIT - Exits Main menu and returns to target screen.
 - LANGUAGE - Displays language selection menu.
 - SET HEAD LENGTH - Displays wrench head length entry screen.
 - SHOW DATA - Displays stored torque and angle data.
 - CLEAR DATA - Clears stored torque and angle data.
 - CYCLE COUNT - Displays torque/angle cycle count screen.
 - SETTINGS - Displays advanced settings menu (see Advanced Settings Section).
 - CONFIGURE - Displays advanced configuration menu (see Advanced Configuration Section).
3. To select the menu language, press the **ENTER** button while **LANGUAGE** is highlighted then highlight the desired language and press the **ENTER** button



Note: If French, Spanish or German language is selected, decimal mark selection menu is displayed. Comma or decimal point can be selected. English defaults to decimal point.

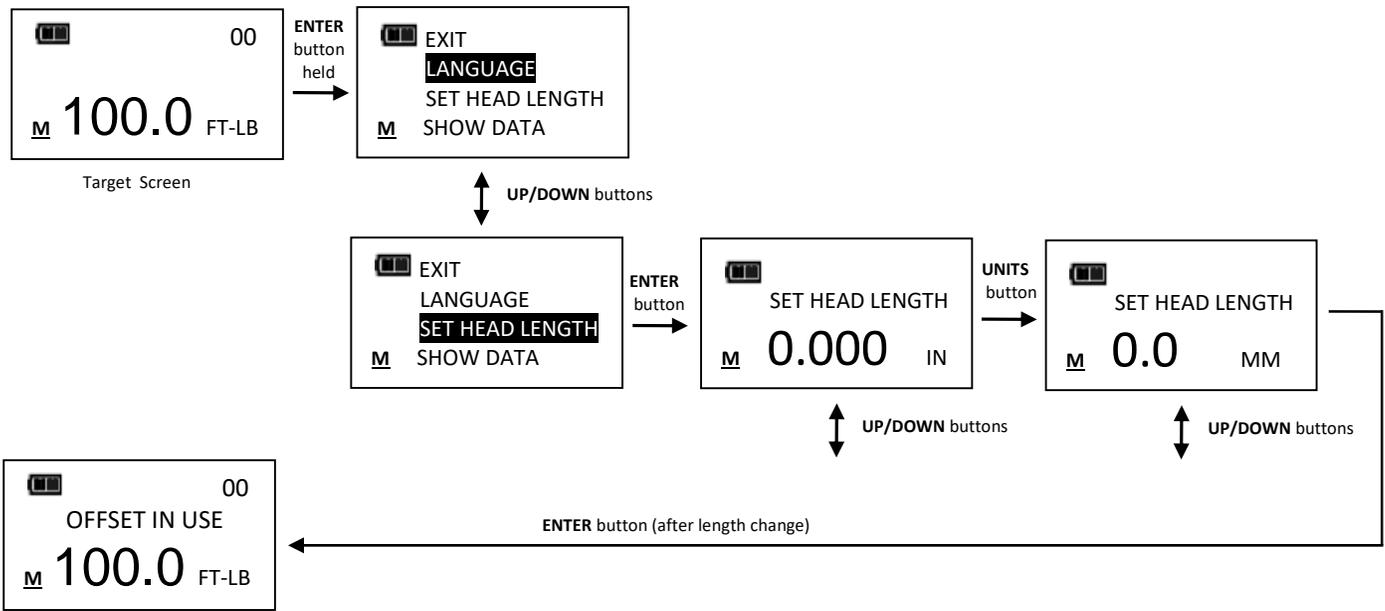
4. To exit Main menu and return to target torque or angle screen, press **ENTER** button while **EXIT** menu selection is highlighted.

Setting Head Length

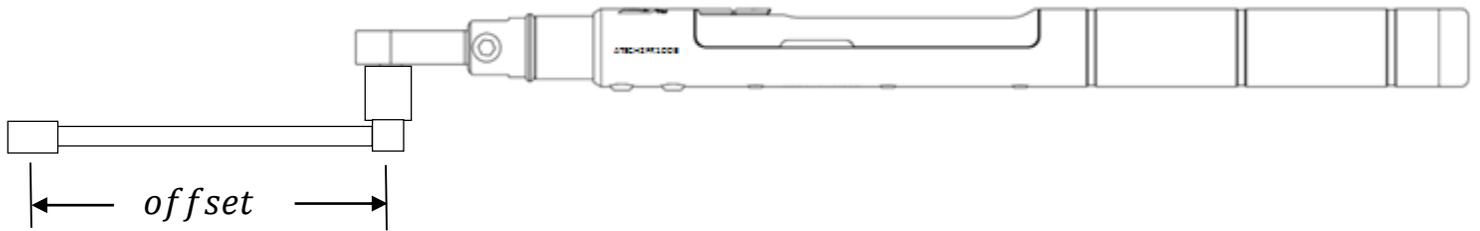
Note: If an adapter or extension is added to wrench, length of adapter/extension being used can be entered to correct for a different length than head used to calibrate wrench without requiring re-calibration.

1. To enter a head length, from target torque or angle screen, press and hold **ENTER** button for 3 seconds.
2. With **SET HEAD LENGTH** menu selection highlighted, momentarily press **ENTER** button.
3. Set Head Length screen is displayed next. Default head length is length of head at calibration. Use **UP**/**DOWN** buttons to increment/decrement head length.
4. Pressing and holding **UP**/**DOWN** buttons will progressively increment/decrement value faster. Pressing **UP** and **DOWN** buttons simultaneously will reset head length to zero.
5. Default units of length is in inches. Press **UNITS** button to change to millimeters.

6. Pressing **ENTER**  button after length is set returns to main menu. If length is changed from default, "OFFSET IN USE" message will be displayed on target screen.

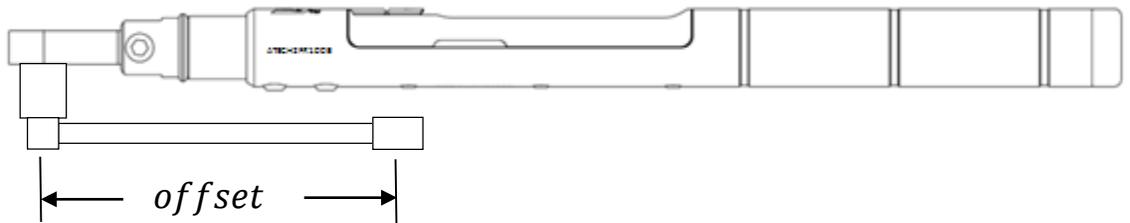


Note: Head length entered is offset length measured from center of drive to center of fastener.



Use of Negative Offsets

Note: Enter a negative value for offset when used in reverse direction.



When length of an offset is negative, maximum fastener target is limited by following formulas:

100 ft-lb wrench:
Maximum Target Torque =
offset * 8 + 100

Offset	Max Target
-1"	92 ft-lb
-2"	84 ft-lb
-3"	76 ft-lb
-4"	68 ft-lb

250 ft-lb wrench:
Maximum Target Torque =
offset * 12 + 250

Offset	Max Target
-1"	238 ft-lb
-2"	226 ft-lb
-3"	214 ft-lb
-4"	202 ft-lb

600 ft-lb wrench:
Maximum Target Torque =
offset * 14 + 600

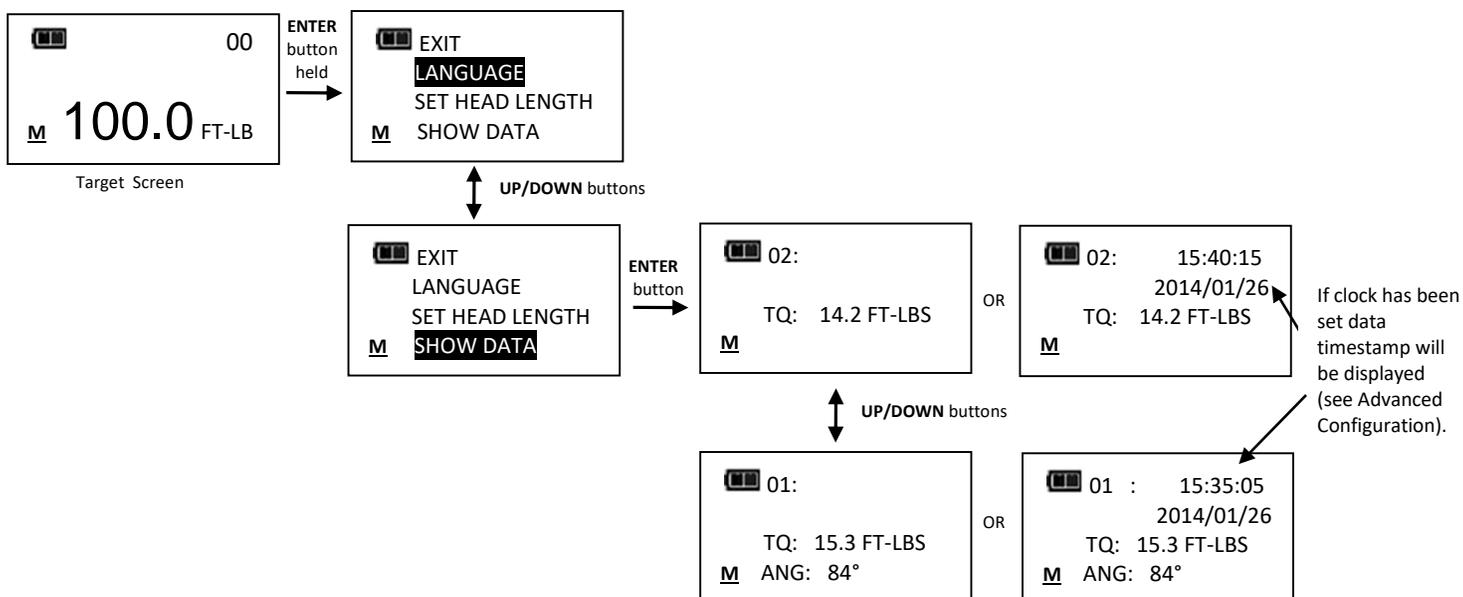
Offset	Max Target
-1"	586 ft-lb
-2"	572 ft-lb
-3"	558 ft-lb
-4"	544 ft-lb

Note: When using a negative offset, entering a target torque greater than maximum values above may cause an overtorque error before reaching fastener target torque and possibly damage wrench.

Viewing Stored Torque and Angle Data

Torque data is stored in memory after each torque cycle if applied torque has reached target value. Torque and angle data is stored in memory after each angle cycle if applied angle has reached target value. Memory Indicator is displayed when data is stored in non-volatile memory.

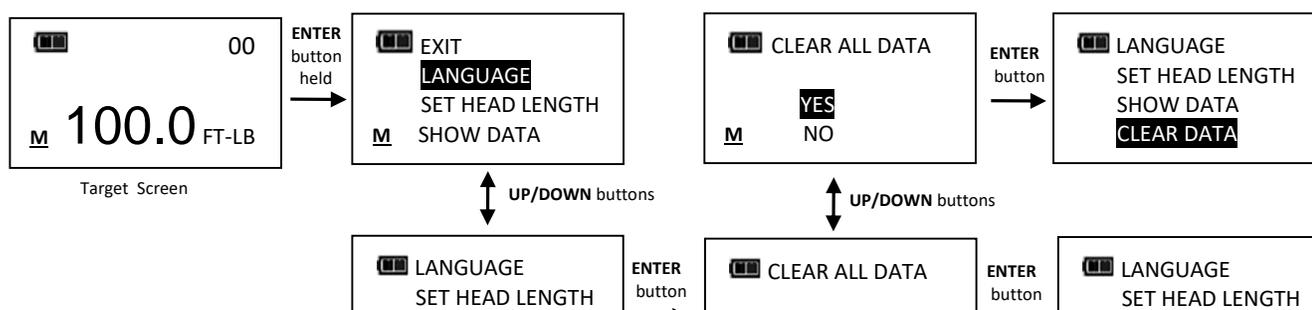
1. To view stored torque and angle data, from target torque or angle screen, press and hold **ENTER**  button for 3 seconds.
2. Highlight **SHOW DATA** menu selection by pressing **UP** /**DOWN**  buttons then press **ENTER**  button to display Show Data screen. To view stored torque and angle data, from target torque or angle screen, press and hold **ENTER**  button for 3 seconds.
3. Highlight **SHOW DATA** menu selection by pressing **UP** /**DOWN**  buttons then press **ENTER**  button to display Show Data screen.
4. In Show Data screen, scroll through each stored data record by pressing **UP** /**DOWN**  buttons.
Example: 02 = Show Data List Counter: TQ = Peak torque value
01 = Show Data List Counter: TQ = Peak torque value: ANG = Peak angle value
5. Pressing **ENTER**  button while on Show Data screen returns to main menu.



Note: A maximum of 50 data records can be stored in memory. Memory full icon will be displayed when full. New data will replace oldest record until memory is cleared.

Deleting Stored Torque and Angle Data

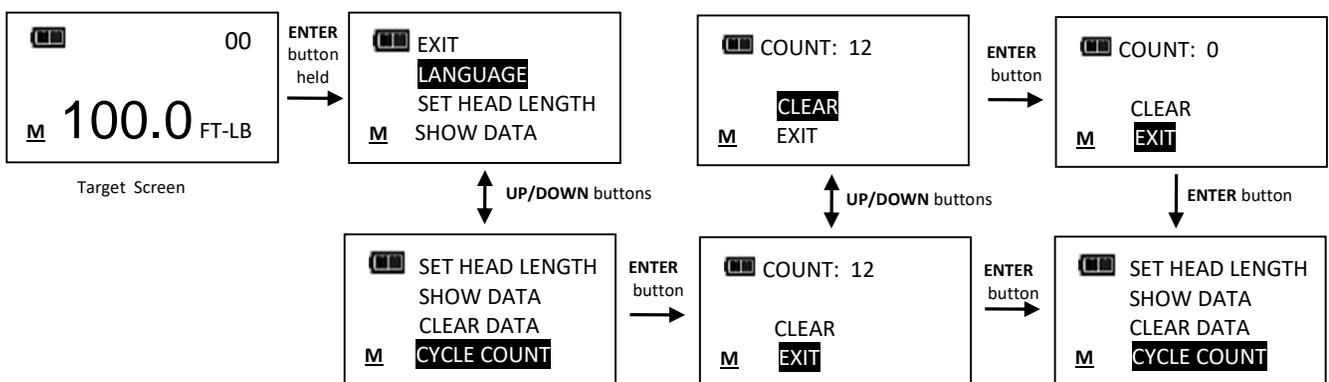
1. From target torque or angle screen, press and hold **ENTER**  button for 3 seconds.
2. Highlight **CLEAR DATA** menu selection using **UP** /**DOWN**  buttons then press **ENTER**  button to display CLEAR ALL DATA screen.
3. In CLEAR ALL DATA screen, highlight **YES** menu selection to delete all stored data, or **NO** menu selection to exit without deleting data.
4. Press **ENTER**  button after making selection.



Viewing and Clearing Wrench Cycle Counter

Each time torque or angle target is reached, wrench cycle counter is incremented. Maximum cycle count is 999999.

1. From target torque or angle screen, press and hold **ENTER**  button for 3 seconds.
2. Highlight **CYCLE COUNT** menu selection using **UP** / **DOWN**  buttons.
3. Press **ENTER**  button to display COUNT screen.
4. To exit CYCLE COUNT screen without clearing count, press **ENTER**  button while **EXIT** menu selection is highlighted.
5. To reset wrench cycle count to 0, highlight **CLEAR** menu selection then press **ENTER**  button.
6. **EXIT** menu selection is automatically highlighted after count is cleared. Press **ENTER**  button to return to main menu.



Target Presets (PSET)

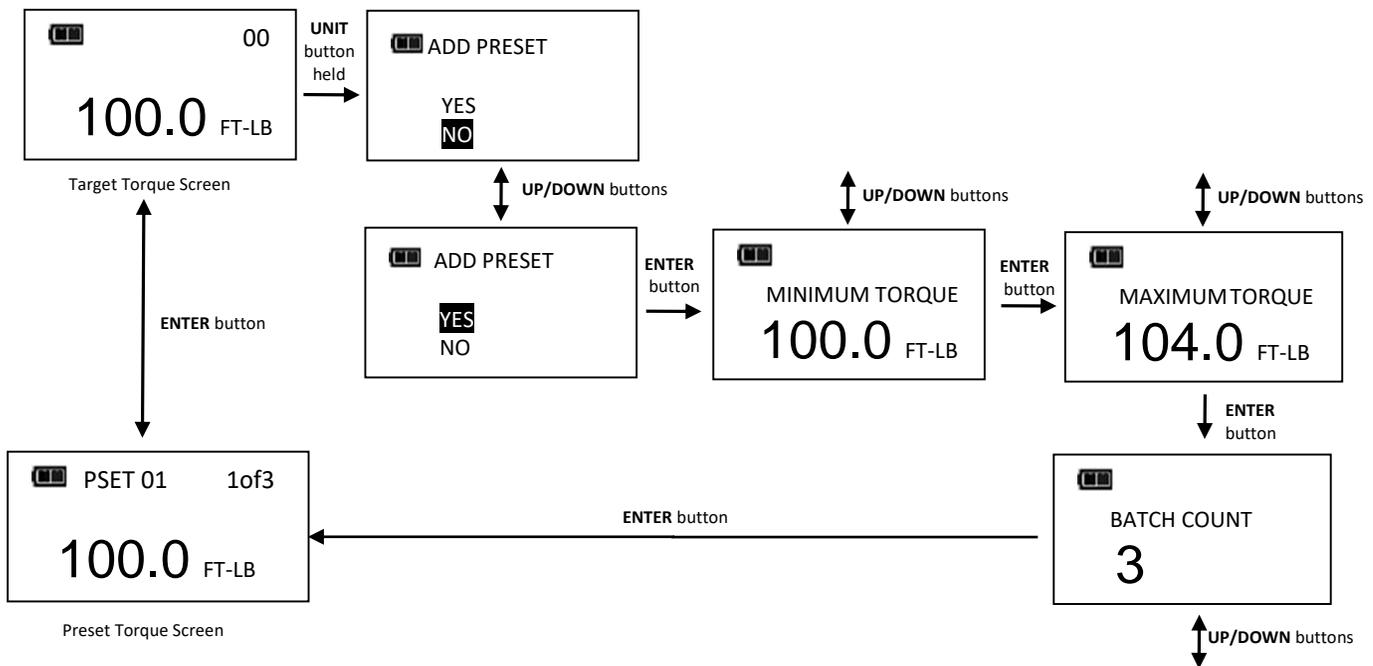
PSET function gives user ability to configure 10 preset target torque or target angle settings, each with a minimum (target), maximum (over range) and batch count value. PSETs are stored in non-volatile memory so that they are retained while power is off.

Adding a Torque Preset

1. From target torque screen, select units of measure.
2. Press and hold **UNITS**  button for 3 seconds.
3. ADD PRESET confirmation screen is displayed. Highlight **YES** menu selection using **UP** / **DOWN**  buttons then press **ENTER**  button. **NO** menu selection returns to main menu without adding a PSET.
4. **MINIMUM TORQUE** is target value at which green progress lights, audible alert and vibrator turn on. Initial **MINIMUM TORQUE** value is value from target torque screen. **MINIMUM TORQUE** can be set to any value within wrench torque range by pressing **UP** / **DOWN**  buttons. Once desired target torque value has been set, press **ENTER**  button.
5. **MAXIMUM TORQUE** screen is displayed next. **MAXIMUM TORQUE** is torque value above which red progress lights turn on. Initial **MAXIMUM TORQUE** value will be **MINIMUM TORQUE** plus 4%. Maximum torque value can be set greater than **MINIMUM TORQUE** value to 10% above wrench maximum range by pressing **UP** / **DOWN**  buttons. Once desired value has been set, press **ENTER**  button.
6. **BATCH COUNT** screen is displayed next. Default value is zero. Batch count range is 0 to 99. Press **UP** / **DOWN**  buttons to increment/decrement batch count. Mode Count increments each

time target torque is reached if a batch count of zero is entered. Mode Count decrements if a non-zero batch count is entered and resets to batch count value when count reaches zero. Once desired value has been set, press **ENTER**  button.

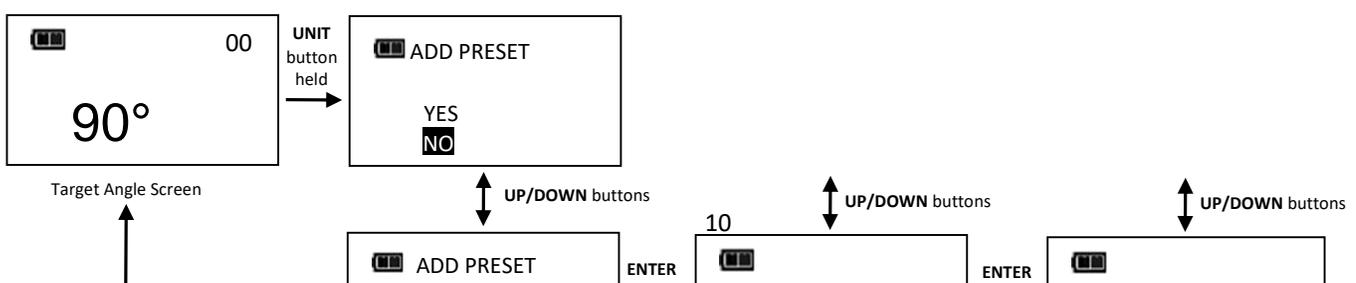
- PSET target screen is displayed labeled with next available PSET number from 01 to 10.
- To enter additional torque presets, repeatedly press **ENTER**  button until target torque screen is displayed and repeat steps above.



*Note: To select a stored PSET or manual target torque or angle mode, repeatedly press **ENTER**  button until desired PSET or manual mode is displayed.*

Adding an Angle Preset

- From target angle screen, press and hold **UNITS U** button for 3 seconds.
- ADD PRESET confirmation screen is displayed. Highlight **YES** menu selection using **UP** /**DOWN**  buttons then press **ENTER**  button. **NO** menu selection returns to main menu without adding a PSET.
- MINIMUM ANGLE screen is displayed. MINIMUM ANGLE is target value at which green progress lights, audible alert and vibrator turn on. Initial MINIMUM ANGLE value is value from target angle screen. MINIMUM ANGLE can be set from 0 to 360° by pressing **UP** /**DOWN**  buttons. Once desired target angle value has been set, press **ENTER**  button.
- MAXIMUM ANGLE screen is displayed next. MAXIMUM ANGLE is angle value above which red progress lights turn on. Initial MAXIMUM ANGLE value will be MINIMUM ANGLE plus 4%. Maximum angle value can be set to any value greater than MINIMUM ANGLE by pressing **UP** /**DOWN**  buttons. Once desired value has been set, press **ENTER**  button.
- BATCH COUNT screen is displayed next. Default value is zero. Batch count range is 0 to 99. Press **UP** /**DOWN**  buttons to increment/decrement batch count. Mode Count increments each time target angle is reached if a batch count of zero is entered. Mode Count decrements if a non-zero batch count is entered and resets to batch count value when count reaches zero. Once desired value has been set, press **ENTER**  button.
- PSET target screen is displayed labeled with next available PSET number from 01 to 10.
- To enter additional angle presets, repeatedly press **ENTER**  button until target angle screen is displayed and repeat steps above.

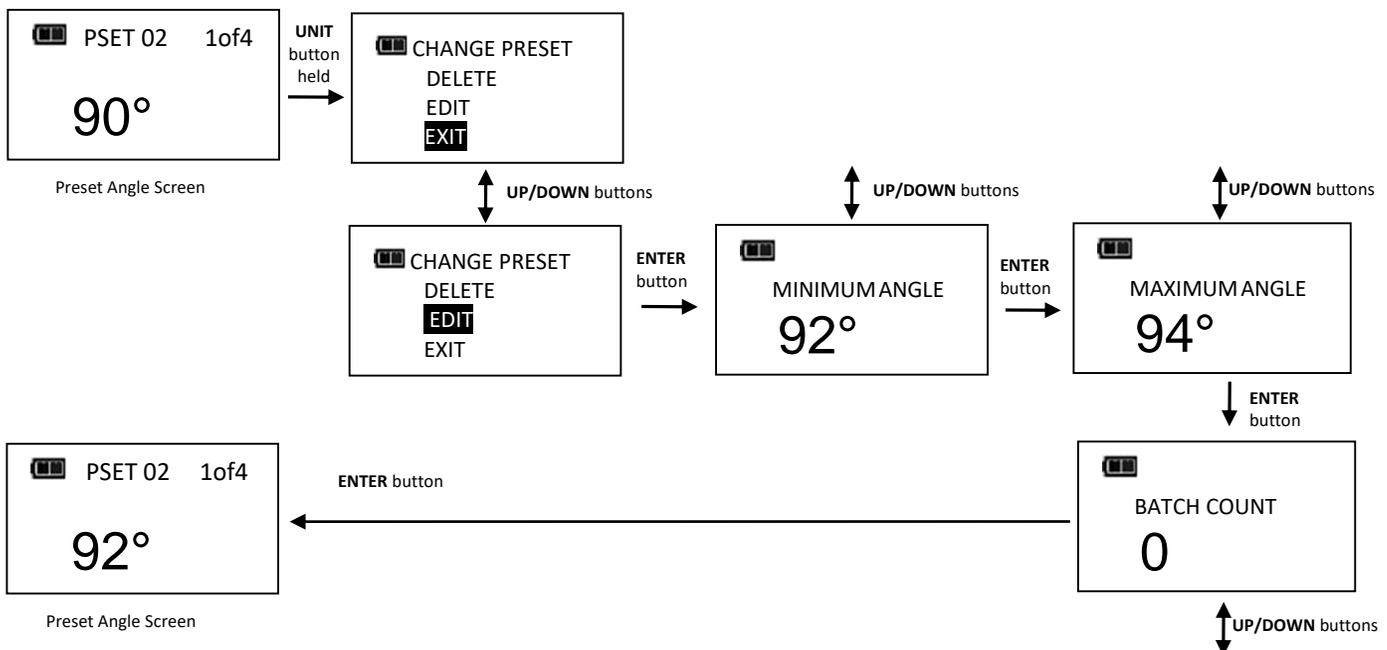


*Note: To select a stored PSET or manual target torque or angle mode, repeatedly press **ENTER** button until desired PSET or manual mode is displayed.*

Editing a Preset

Edit PSET function gives user ability to edit stored PSETS on wrench.

1. From Preset screen to be edited, press and hold **UNITS U** button for 3 seconds.
2. CHANGE PRESET screen is displayed.
3. Highlight **EDIT** selection using **UP**/**DOWN** buttons then press **ENTER** button.
4. MINIMUM TORQUE or ANGLE screen is displayed. Value can be changed by pressing **UP**/**DOWN** buttons. Once desired target torque or angle value has been set, press **ENTER** button.
5. MAXIMUM TORQUE or ANGLE screen is displayed next. Value can be changed by pressing **UP**/**DOWN** buttons. Once desired target torque or angle value has been set, press **ENTER** button.
6. BATCH COUNT screen is displayed next. Value can be changed by pressing **UP**/**DOWN** buttons. Once desired batch count value has been set, press **ENTER** button.
7. PSET target screen is displayed labeled with same PSET number.

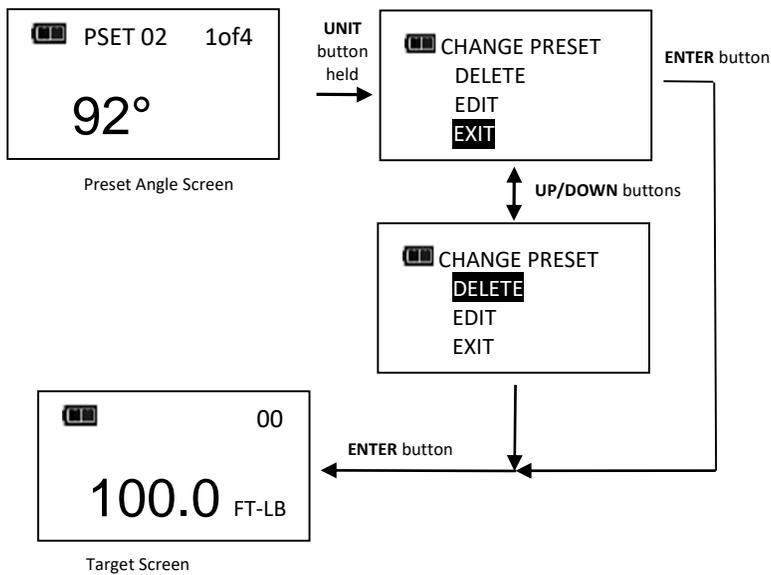


*Note: Pressing **ENTER** button while **EXIT** menu selection is highlighted will exit without editing PSET.*

Deleting a Preset

Delete PSET function allows user to remove stored presets from wrench.

1. From Preset screen to be deleted, press and hold **UNITS U** button for 3 seconds.
2. CHANGE PRESET screen is displayed.
3. Highlight **DELETE** menu selection using **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons and press **ENTER ↵** button.
4. Target screen is displayed and deleted PSET is no longer available for selection.



*Note: Pressing **ENTER ↵** button while **EXIT** menu selection is highlighted will exit without deleting PSET.*

Note: When a PSET is deleted, all other stored PSET's will retain their original PSET numbers. When a new PSET is entered, it will be assigned first available PSET number in sequence.

• Advanced Settings

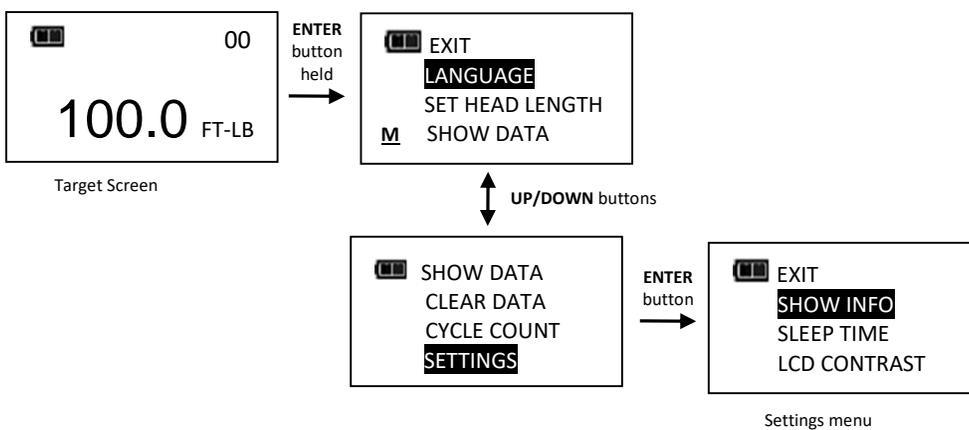
Accessing Advanced Settings

Advanced settings are accessed from **SETTINGS** menu selection on main menu.

1. From target torque or angle screen, press and hold **ENTER**  button for 3 seconds.
2. Highlight **SETTINGS** menu selection using **UP** /**DOWN**  buttons.
3. Press **ENTER**  button to display Settings menu.

Menu Selections:

- EXIT - Exits Settings menu and returns to target screen.
 - SHOW INFO - Displays wrench operational information.
 - SLEEP TIME - Displays power down interval setup screen.
 - LCD CONTRAST - Displays LCD contrast setup screen.
 - KEY BEEP - Displays button press beep enable/disable setup screen.
 - AUTO BACKLIGHT - Displays auto backlight enable/disable screen to turn on backlight during measurement.
 - TOGGLE BACKLIGHT - Displays **BACKLIGHT**  button toggle or timeout enable/disable screen.
 - VIBRATOR CONFIG - Displays vibrator ON/OFF configuration for when target reached.
4. To exit Settings menu and return to target torque or angle screen, press **ENTER**  button while **EXIT** menu selection is highlighted.



Note: All user configurable settings are stored in non-volatile memory and are retained while power is off.

Show Info

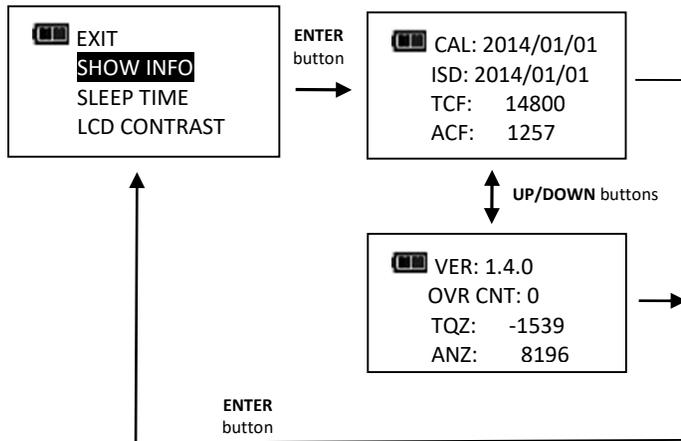
Show Info menu selection displays wrench operational information.

1. From Settings menu, press **ENTER**  button while **SHOW INFO** selection is highlighted.
2. SHOW INFO screen is displayed.
3. **UP** /**DOWN**  buttons are used to scroll screen.

Operational Information:

- CAL: Date of last wrench calibration.
- ISD: In-Service Date.
- TCF: Torque Calibration Factor.
- ACF: Angle Calibration Factor.
- VER: Software version.
- OVR CNT: Overtorque Counter tracks how many times an over-torque event occurred on wrench (torque >125% of full scale).
- TQZ: Torque Zero Offset.
- ANZ: Angle Zero Offset.

4. Pressing **ENTER**  button exits Show Info screen and returns to Settings menu.



Setting Sleep Time

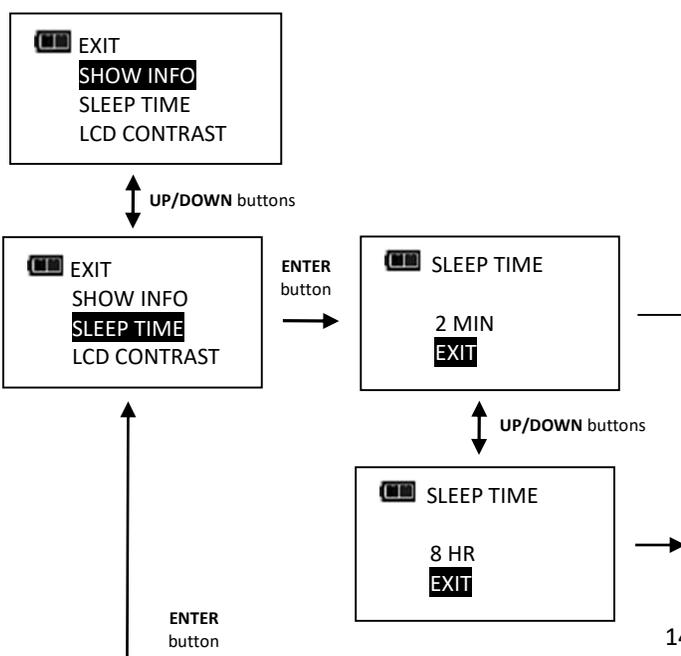
This function will allow user to set interval wrench enters power-down state following last applied torque or button press.

1. From Settings menu, use **UP** /**DOWN**  buttons to highlight **SLEEP TIME** selection then press **ENTER**  button.
2. SLEEP TIME screen is displayed.
3. Use **UP** /**DOWN**  buttons to select sleep interval.

Selectable Intervals:

- 2 MIN (factory default)
- 5 MIN
- 10 MIN
- 30 MIN
- 1 HR
- 2 HR
- 8 HR

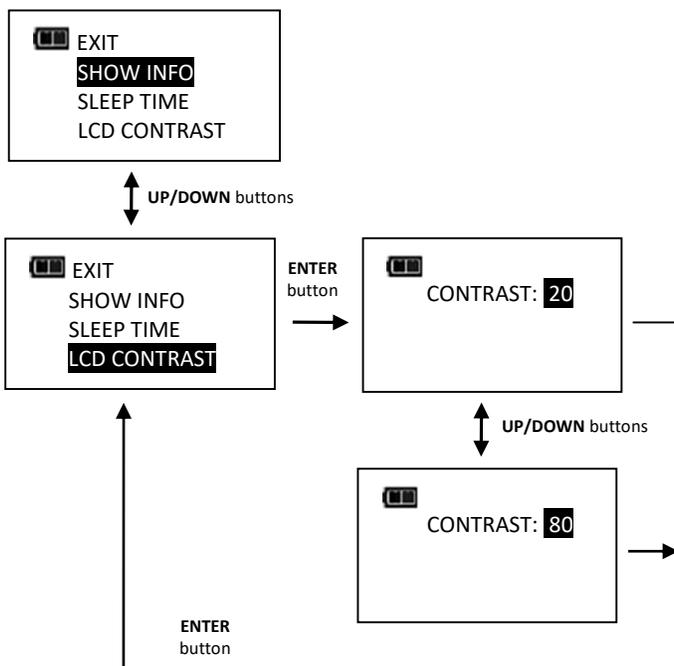
4. Press **ENTER**  button to accept selection and exit to Settings menu.



Setting LCD Contrast

This function will allow user to set LCD contrast for optimal viewing.

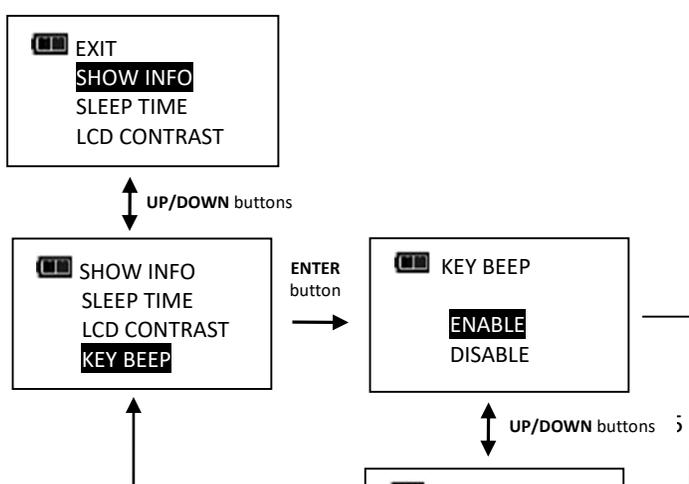
1. From Settings menu, use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight **LCD CONTRAST** selection then press **ENTER ↵** button.
2. CONTRAST screen is displayed.
3. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons while viewing display to change contrast to desired level.
Selectable levels: 20 to 80 in increments of 5 (factory default = 40).
4. Press **ENTER ↵** button to accept selection and exit to Settings menu.



Key Beep Setup

This function will allow user to enable or disable audio feedback when a button is pressed.

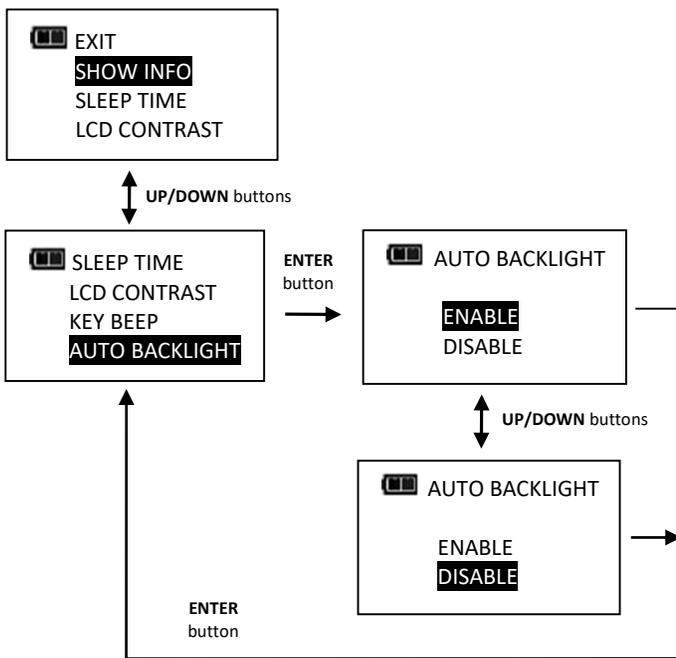
1. From Settings menu, use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight **KEY BEEP** selection then press **ENTER ↵** button.
2. KEY BEEP screen is displayed.
3. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight ENABLE (factory default) or DISABLE selection.
4. Press **ENTER ↵** button to accept selection and exit to Settings menu.



Auto Backlight Setup

This function will allow user to enable or disable backlight from turning on during torque or angle measurement.

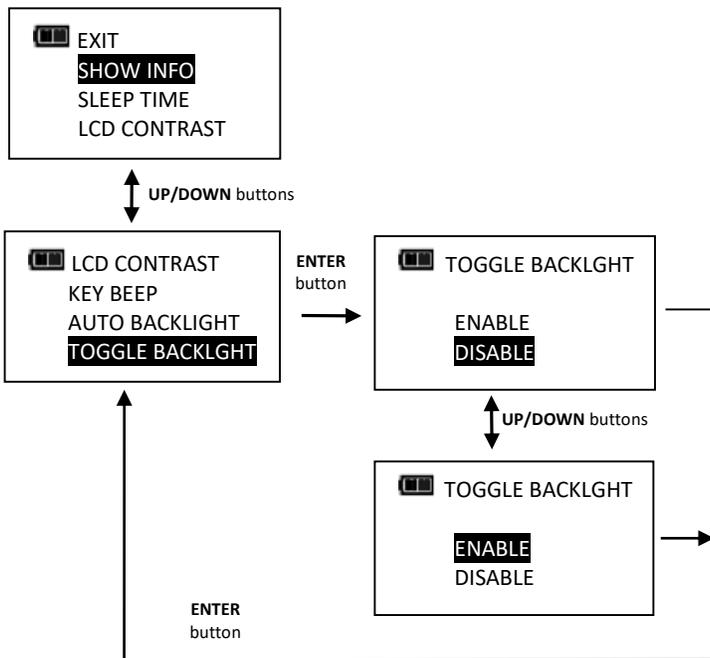
1. From Settings menu, use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight **AUTO BACKLIGHT** selection then press **ENTER ↵** button.
2. AUTO BACKLIGHT screen is displayed.
3. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight ENABLE (factory default) or DISABLE selection.
4. Press **ENTER ↵** button to accept selection and exit to Settings menu.



Toggle Backlight Setup

This function will allow user to enable or disable backlight toggle function. If toggle mode is disabled, **BACKLIGHT** button turns on backlight and it automatically turns off after five seconds following any last button press. If toggle mode is enabled, a **BACKLIGHT** button press will turn on backlight and it will remain on until next **BACKLIGHT** button press.

1. From Settings menu, use **UP** /**DOWN** buttons to highlight **TOGGLE BACKLGT** selection then press **ENTER** button.
2. TOGGLE BACKLGT screen is displayed.
3. Use **UP** /**DOWN** buttons to highlight ENABLE or DISABLE (factory default) selection.
4. Press **ENTER** button to accept selection and exit to Settings menu.



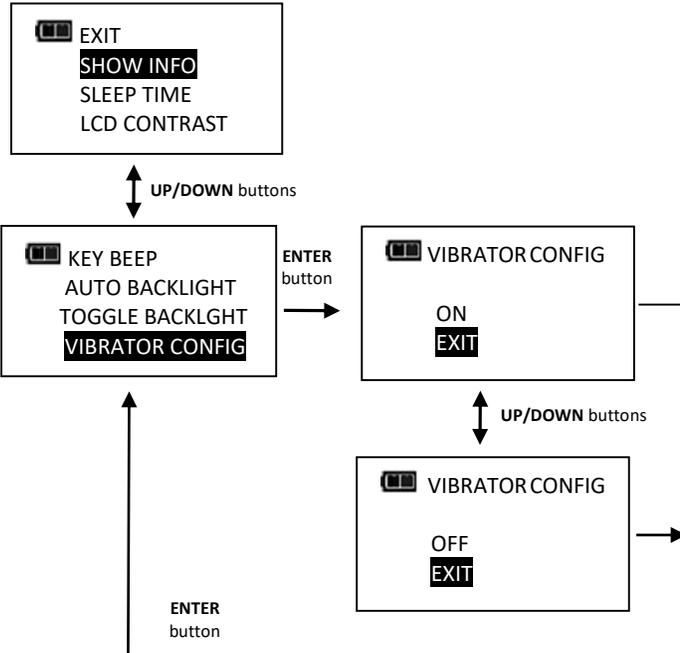
*Note: Backlight will turn off when wrench powers down either by **POWER** button press or sleep time.*

Note: If toggle backlight is enabled and backlight is on, backlight will remain on during and after applying torque.

Vibrator Configuration

This function will allow user to configure vibrator for On or Off when target is reached for preference and/or battery power savings.

1. From Settings menu, use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight **VIBRATOR CONFIG** selection then press **ENTER ↵** button.
2. VIBRATOR CONFIG screen is displayed.
3. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to toggle ON or OFF selection.
4. Press **ENTER ↵** button to accept selection and exit to Settings menu.



• Advanced Configuration

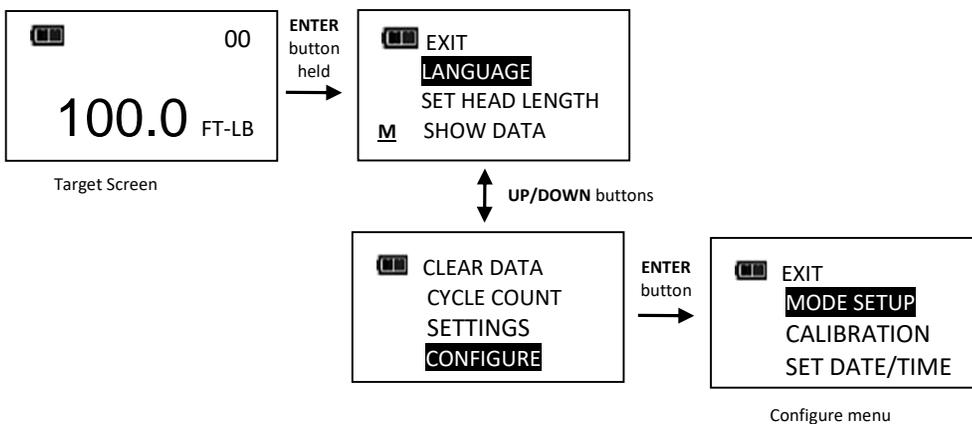
Accessing Advanced Configuration

Advanced configuration is accessed from **CONFIGURE** menu selection on main menu.

1. From target torque or angle screen, press and hold **ENTER**  button for 3 seconds.
2. Highlight **CONFIGURE** menu selection using **UP** /**DOWN**  buttons.
3. Press **ENTER**  button to display Configure menu.

Menu Selections:

- EXIT - Exits Configure menu and returns to target torque or angle screen.
 - MODE SETUP - Displays wrench mode setup menu.
 - CALIBRATION - Displays wrench calibration menu (password protected).
 - SET DATE/TIME - Displays clock date and time entry screens.
 - SET CAL INTRVAL - Displays calibration interval setup screen (requires clock date and time setup).
4. To exit Configure menu and return to target torque or angle screen, press **ENTER**  button while **EXIT** menu selection is highlighted.



Note: All user configurable settings are stored in non-volatile memory and are retained while power is off.

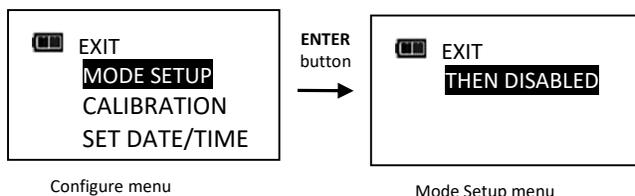
Mode Setup

Mode setup menu allows user to enable/disable Torque THEN angle mode.

1. From Configure menu, press **ENTER**  button while **MODE SETUP** selection is highlighted.
2. Mode Setup menu is displayed.

Menu Selections:

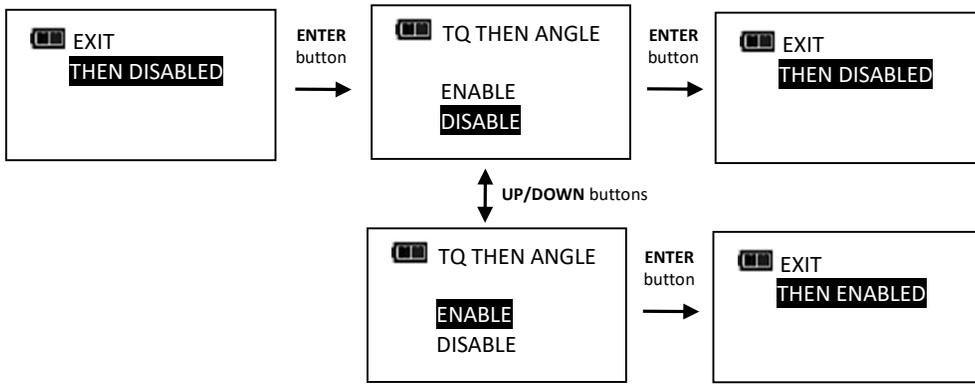
- EXIT - Exits Mode setup menu and returns to Configure menu screen.
 - THEN DISABLED - Displays THEN Mode enable/disable screen.
3. Use **UP** /**DOWN**  buttons to highlight menu selections.
 4. Press **ENTER**  button while **EXIT** menu selection is highlighted to return to Configure menu.



Enable/Disable Torque THEN Angle Mode

This function will allow user to enable or disable Torque THEN Mode.

1. From Mode Setup menu, use **UP** /**DOWN**  buttons to highlight **THEN DISABLED** selection (factory default) then press **ENTER**  button.
2. TQ THEN ANGLE enable/disable screen is displayed.
3. Use **UP** /**DOWN**  buttons to select ENABLE or DISABLE selection.
4. Press **ENTER**  button to accept selection and exit to Mode Setup menu.

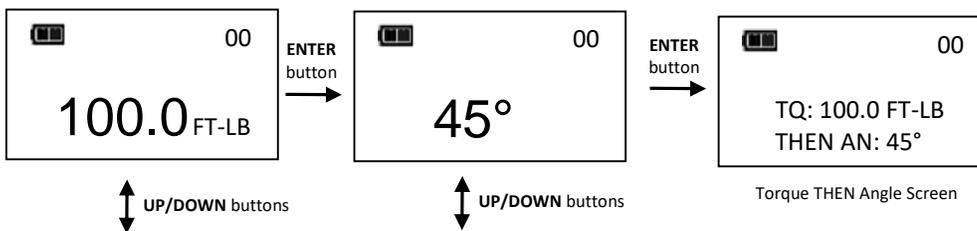


Note: Menu selection indicates current configuration (ENABLED or DISABLED).

Torque THEN Angle Mode

Torque THEN Angle mode is setup by first setting a target torque and units then a target angle before selecting Torque THEN Angle mode. In Torque THEN Angle mode, when applied torque reaches target torque, wrench automatically switches to angle mode for angle measurement. Progress lights indicate applied torque progress while torque is measured and angle when angle is measured.

1. From target torque screen, use **UP** ▲/**DOWN** ▼ buttons to set target torque and **UNITS** **U** button to select torque measurement units then press **ENTER** ↵ button.
2. Angle target screen is displayed. Use **UP** ▲/**DOWN** ▼ buttons to set target angle then press **ENTER** ↵ button.
3. Torque THEN Angle mode screen is displayed.
4. Apply torque until target is reached then rotate wrench to target angle.



*Note: **UNITS** **U** button can be used to select torque units while on Torque THEN Angle screen.*

Note: Torque THEN Angle Presets are entered by pressing and holding Units button while on Torque THEN Angle screen. Refer to "Adding a Torque Preset" and "Adding an Angle Preset" in Basic section for parameter entry.

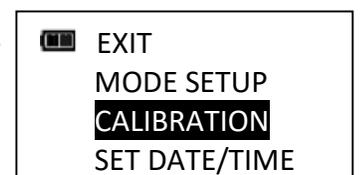
Note: Torque cycle is not recorded in memory unless both torque and angle reach targets.

Note: Red and yellow progress lights turn on if torque exceeds 110% of wrench full scale or if angle exceeds target plus 4% in manual mode.

Note: Red and yellow progress lights turn on if torque exceeds maximum torque or if angle exceeds maximum angle in Preset mode.

Calibration

Calibration menu is password protected. Contact your local Williams Repair Center regarding Calibration menu.

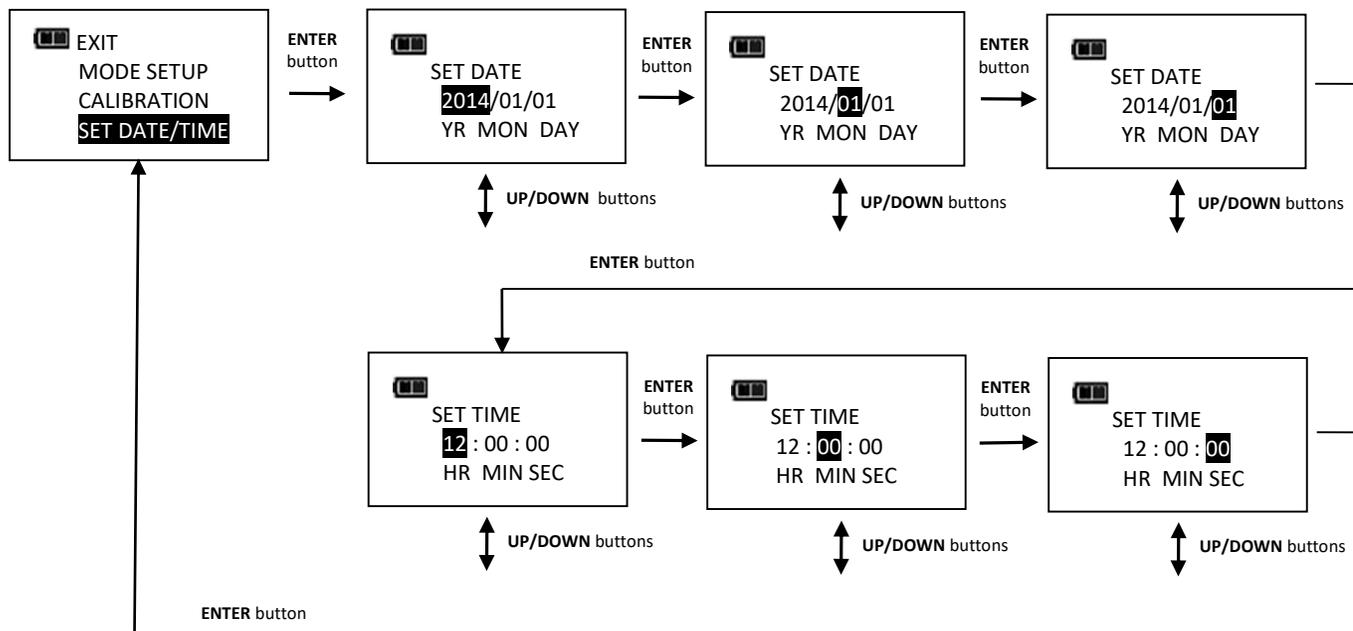


Setting Date and Time

Set Date/Time function allows user to set real-time-clock date and time for time stamping data records, recording last calibration date and notifying user of an expired calibration interval.

Note: When date and time is set for first time, In-Service date is also set and is used for calculating initial calibration interval (see "Setting Calibration Interval" in Advanced Configuration section).

1. From Configure menu, use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight **SET DATE/TIME** selection then press **ENTER ↵** button.
2. SET DATE screen is displayed with year highlighted.
3. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to set year then press **ENTER ↵** button to highlight month.
4. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to set month then press **ENTER ↵** button to highlight day.
5. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to set day then press **ENTER ↵** button.
6. SET TIME screen is displayed with Hour highlighted.
7. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to set hour then press **ENTER ↵** button to highlight minutes.
8. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to set minutes then press **ENTER ↵** button to highlight seconds.
9. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to set seconds then press **ENTER ↵** button.
10. Clock is set and Configure menu is displayed.



Note: Year selection will scroll up from 2014. Month selection will scroll from 1 to 12. Day selection will scroll from 1 to 31.

Note: Hour selection will scroll through 0 to 23. Minute and Second selections will scroll through 0 to 59.

Note: If batteries are removed from wrench for longer than 20 minutes, clock will revert to default settings and must be re-entered at power on.

Setting Calibration Interval

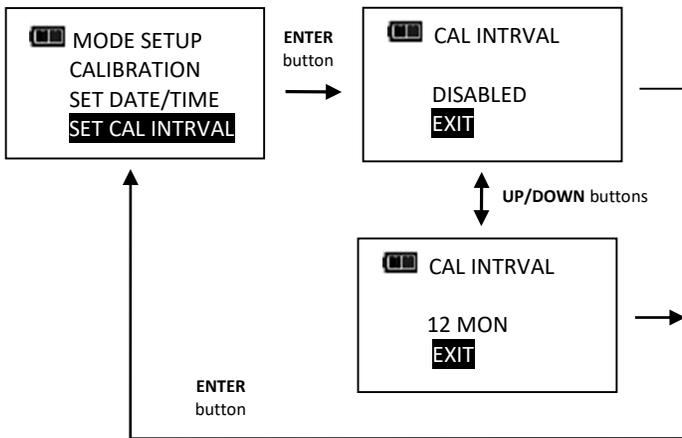
This function will allow user to set calibration interval for when "CAL NEEDED" message will be displayed.

1. From Configure menu, use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to highlight **SET CAL INTRVAL** selection then press **ENTER ↵** button.
2. CAL INTERVAL screen is displayed.
3. Use **UP ▲**/**DOWN ▼** buttons to change calibration interval.

Selectable Intervals:

- DISABLED (factory default)
- 3 MON
- 6 MON
- 12 MON

4. Press **ENTER ↵** button to accept selection and exit to Configure menu.



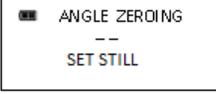
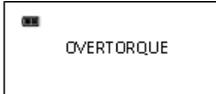
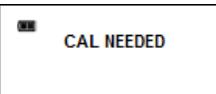
Note: Clock Date and Time must be set before calibration interval will function. If batteries are removed from wrench for longer than 20 minutes, clock will revert to default settings and must be re-entered at power on.

*Note: Calibration interval is calculated from either In-Service Date or last Calibration date (see SHOW INFO menu) depending on which is more recent date. When clock Date is greater than In-Service or Last Calibration date, plus Cal Interval, "CAL NEEDED" message will be displayed on power up and after a re-zero. Pressing **ENTER**  button will continue to target menu. Applying torque while "CAL NEEDED" message is displayed will immediately display torque or angle measurement and return to target menu when released.*

Note: As an alternative to calibration interval, a Calibration Cycle Counter is provided in Calibration menu (Contact your local Williams Repair Center regarding Calibration menu).

● Troubleshooting

Note: If any of following issues persist, return wrench to an authorized Williams repair center.

Issue	Possible Cause	Resolution
Wrench does not turn on when POWER  button pressed	Dead/No batteries	Replace batteries
	Software glitch	Cycle power using end-cap
Torque reading out of spec	Calibration required	Recalibrate
	Incorrect head length entered	Enter correct offset head length
Wrench did not retain settings while batteries were removed	Batteries removed before settings were saved in non-volatile memory.	Clear data, re-enter settings and press and hold POWER  button to power down wrench before removing batteries
Torque or angle displayed while no torque applied	Torque or angle zeroed while torque applied	Place wrench on stable surface with no torque applied and press POWER  button to re-zero wrench
	Low battery	Press ENTER  button to continue using wrench and replace batteries soon
	Dead battery	Press POWER  button to turn off wrench and replace batteries
	Torque applied while zeroing	Remove torque and re-zero
	Wrench over torqued	Recalibrate
	Wrench improperly calibrated	Recalibrate
	Torque sensor failure	Return to Williams Repair Center
	Wrench moving during zeroing	Place wrench on stable surface
	Gyro unstable	Return to Williams Repair Center
	POWER  button pressed during angle zeroing (Aborted zeroing to access menus)	Place wrench on stable surface and press POWER  button to re-zero
	Over 125% of full scale torque applied	Cycle power using POWER  button and recalibrate
	Wrench rotated too fast during angle measurement	Place wrench on stable surface and press POWER  button to re-zero
	Calibration interval exceeded or invalid date entered with calibration interval enabled	Calibrate wrench or press ENTER to continue. Disable calibration interval if not required.
	Memory failure	Clear data memory
	Torque uncalibrated	Calibrate torque

Issue	Possible Cause	Resolution
	Angle uncalibrated	Calibrate angle

● USE OF ADAPTORS, EXTENSIONS AND UNIVERSALS

Anytime an adaptor, extension or universal is used with a torque wrench in such a way that fastener distance is different than torque wrench square drive distance at calibration, an adjustment to head length is required to get a proper fastener torque reading.

When using wobble extension or a universal, do not exceed more than 15 degrees of offset from perpendicular drive. Do not use a long extension with flex-drive at full flex.

● CALIBRATION

Contact your Williams sales representative for calibration services.

● CERTIFICATION

This TechAngle[®] wrench was calibrated at factory using angular displacement and torque measurement instruments that are traceable to National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.). Torque parameters comply with ISO 6789-2003 and ASME B107-28-2010. Note: no U.S. or International Standards exist for angle wrenches.

IMPORTANT! Calibration events are recorded in wrench memory which provides evidence to void factory certification.

● MAINTENANCE / SERVICE

Clean wrench by wiping with a damp cloth. DO NOT use solvents, thinners or carburetor cleaners. DO NOT immerse in anything.

Service, repair and calibration are to be done by Williams Service Centers only. Contact your Williams Tools representative. Ratchet head repair can be done by Williams Representative or user.

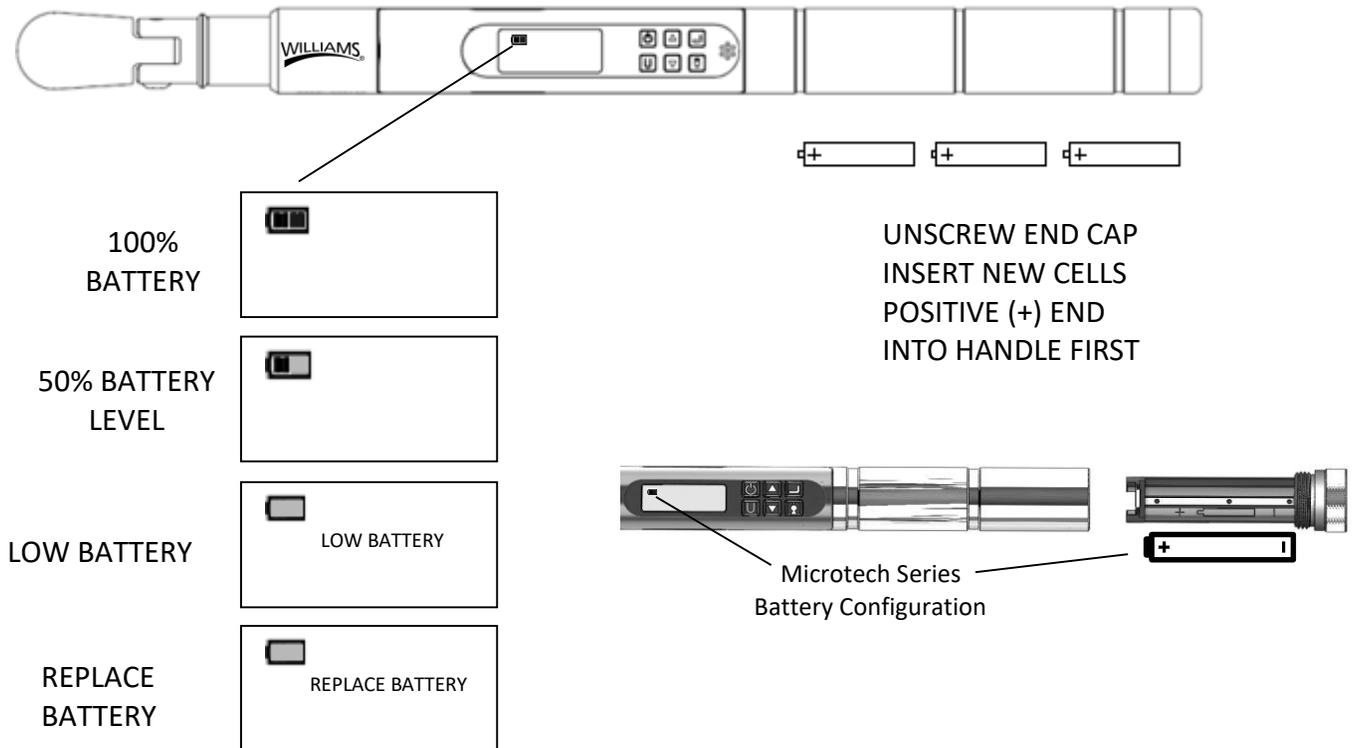
● Battery Replacement

Replace with three "AA" cells only.

- Do not attempt to recharge alkaline cells.
- Do not mix different battery types.
- Replace all batteries at same time.
- Store wrench in dry place.
- Remove batteries when storing wrench unused longer than 3 months.

Note: When replacing batteries, real-time-clock will maintain date and time for 20 minutes.

Note: Turn End Cap counter-clockwise to unscrew.



*Note: When Replace Battery screen is displayed wrench will no longer operate until batteries are replaced. Only **POWER**  button functions which immediately turns off wrench.*

● Memory Indicators

DATA IN MEMORY		Less than 50 torque and angle records
MEMORY FULL		50 torque or angle records stored in memory. Oldest record will be replaced by next record.
MEMORY ERROR		Memory read or write error. Return to Williams Repair Center if persists after clearing memory.

WILLIAMS[®]

The logo consists of the word "WILLIAMS" in a bold, black, sans-serif font. A thick, black, curved line arches underneath the text, starting from the left side of the 'W' and ending at the right side of the 'S'. A registered trademark symbol (®) is located at the end of the 'S'.

CERTIFICATION

Esta llave dinamométrica electrónica calibrada en la fábrica está certi fi cada para cumplir con la especificación actual ISO6789. Además, todos los destornilladores están calibrados con un par estándar trazable al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología. (N.I.S.T.).

FOR YOUR PERMANENT FILE

TORQUE WRENCH MODEL NUMBER:

TORQUE WRENCH SERIAL NUMBER:

GARANTÍA LIMITADA

La llave dinamométrica electrónica WILLIAMS está respaldada por una garantía de un año. Esta garantía cubre defectos de fabricación y mano de obra. La garantía excluye el uso indebido, el abuso y el desgaste normal. La exclusión no está permitida en algunos estados y es posible que no se aplique. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que tenga otros derechos que varían de un estado a otro.



Por favor recicla

NOTAS AMBIENTALES IMPORTANTES:

1. Este equipo puede contener materiales peligrosos que pueden ser dañinos para el medio ambiente.
2. No deseche este equipo como residuo municipal. Devuélvalo al distribuidor o al centro de recolección designado.

Gracias por preocuparse por nuestro medio ambiente!

WILLIAMS[®]

**COBERTURA DE
REPARACIÓN Y SERVICIO**

Enviar a:

Snap-on Specialty Tools
19220 San Jose Ave.
City of Industry CA, 91748

Encuentre otros productos de torque fino en:

www.williamsfactoryservice.com

OPERATION MANUAL

ELECTRONIC TORQUE WRENCH

ESPAÑOL



WILLIAMS[®]

MENSAJES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA



Lea este manual en su totalidad antes de usar la llave dinamométrica, y guárdelo para referencia futura.



El operador y las personas cercanas deben utilizar gafas protectoras.



- Una llave fuera de calibración puede romperse o romper los elementos sobre los que esté actuando.
- Para mantener la precisión, es necesario recalibrar periódicamente la llave.
- No rebasar el par máximo de la llave.
- No utilizar la llave para soltar amarres agarrotados.
- No aplique extensiones en el mango.
- Las herramientas rotas o deslizantes pueden causar daños.



ATENCIÓN - CARRACAS



El mecanismo de la carraca puede saltar o romperse si está sucio, se usan repuestos inadecuados, tienen piezas desgastadas, o el sistema de selección no está completamente engatillado. Si la carraca salta o se rompe, se pueden producir daños.

Especificaciones

Tipo de cabeza

- Cuadradillo, 36 dientes, flexible sellado

Monitor

- TIPO DE PANTALLA: LCD de matriz de puntos LCD (168 x 48 Resolución) un (192 x 65 Resolución)
- DIRECCIÓN DE VISUALIZACIÓN: 6:00
- ILUMINACIÓN: BLANCO (LED)

Teclado de botón sellada

 **ENCENDIDO** - ON / OFF, puesta en cero del par de torsión y ángulo

 **INTRO** - selección del modo de medición y entrada del menú

 **SUBIR** – incremento del par de torsión y ángulo, y navegación del menú

 **BAJAR** - disminución del par de torsión y ángulo, y navegación del menú

 **UNIDADES** - selección de unidades (pies/lb, plg/lbs, Nm, Kgm, Kg-cm, dNm) y entrada al menú PSET (predeterminado)

 **ILUMINACIÓN DE LCD** – ilumina todas las pantallas y recuerda el último par máximo o ángulo

Funciones

- Establecer: par de torsión o ángulo objetivo
- Seguir: indicación instantánea del par de torsión o la rotación angular acumulada con indicadores de progreso
- Mantener el pico: al liberar la torsión, se ilumina de forma intermitente durante 10 segundos el par de torsión pico o el par de torsión/ángulo pico alternante
- Recuperar el pico: muestra la última lectura del par de torsión pico o el par de torsión/ángulo pico al pulsar el botón
- Memoria: muestra las 50 últimas lecturas del par de torsión pico o el par de torsión/ángulo pico

Precisión

- Temperatura: a 22°C (72°F)
- Ángulo: $\pm 1\%$ de lectura $\pm 1^\circ$ a velocidad angular $> 10^\circ/\text{seg.}$ $< 180^\circ/\text{seg.}$: $\pm 1^\circ$ de la unidad de prueba.

	Dereche	Izquierda	
Torque: (Unflexed)	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	de lectura, 20% to 100% de escala completa
	$\pm 4\%$	$\pm 6\%$	de lectura, 10% to 19% de escala completa
	$\pm 8\%$	$\pm 10\%$	de lectura, 5% to 9% de escala completa

Temperatura de operación: 0°F a 130°F (-18°C a 54°C)

Temperatura de almacenamiento: 0°F a 130°F (-18°C a 54°C)

Deriva de medición: **ÁNGULO:** -0.12 grados angulares por grado C

TORSIÓN: +0.01% de lectura por grado C

Humedad: hasta 90% sin condensación

Batería: Micro Series: soltero "AA" celda alcalina, hasta 40 horas de funcionamiento continuo.

 Alcalino o recargable NiMH se pueden usar baterías (excede ASME requisito de duración de la batería de 10 horas de funcionamiento continuo).

 Standard Series: Three "AA" Alkaline Cells, hasta 80 horas de funcionamiento continuo

Apagado automático: al cabo de 2 minutos en reposo (ajustable, ver Programación avanzada)

Instrucciones para el usuario

• Funciones básicas (Guía rápido)

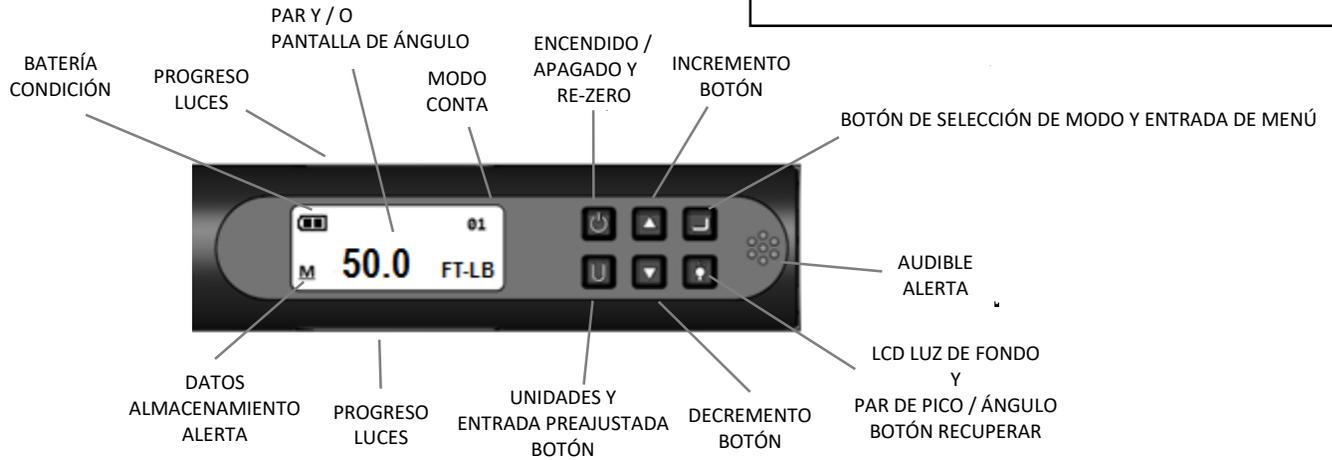
INDICADORES DE PROGRESO

Amarillo: el primero indica que se alcanzó el 40% del par de torsión o ángulo objetivo; el segundo indica que se alcanzó el 60% del objetivo; el tercero indica que se alcanzó el 80% del objetivo.

Verde: indica que se alcanzó el par de torsión o ángulo objetivo.

Rojo: indica que se excedió la torsión o el ángulo objetivo en +4% para los objetivos mencionados arriba de 20% a 100% del F.S. o el objetivo en +10% de los objetivos entre 5% a 20% del FS, o bien, que se excedió el objetivo MÁXIMO preestablecido. (Nota: la luz amarilla se enciende junto con la roja).

Fig. 1



Instale tres o uno pilas “AA” nuevas en el mango de la llave.

Secuencia de encendido de la llave

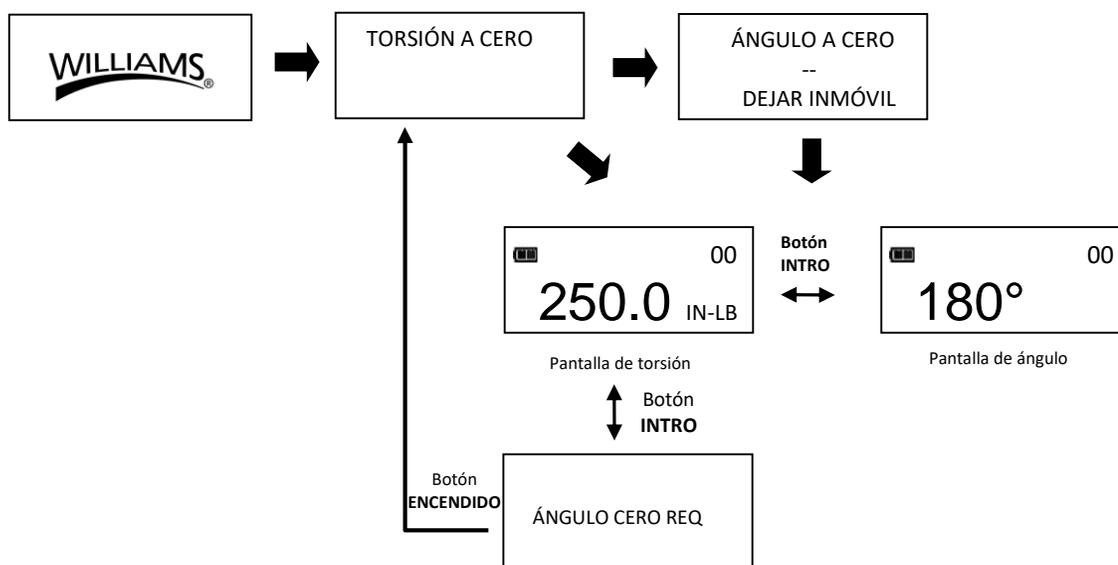
*Nota: No encienda la llave mientras aplica torsión, ya que la compensación de torsión cero será incorrecta y la llave indicará una lectura cuando libere la torsión. Si esto sucede, ponga en cero la llave presionando momentáneamente el botón **ENCENDIDO** con la llave apoyada sobre una superficie estable y sin aplicar torsión alguna.*

1. Encienda la llave.

Oprima momentáneamente el botón de **ENCENDIDO**. Aparecerá el logotipo de Williams seguido de la pantalla de puesta en cero del par de torsión. Si la medición anterior fue la de un ángulo, aparecerá la pantalla de puesta en cero del ángulo después de la del par de torsión. Tras la puesta en cero, se abrirá la pantalla de torsión o ángulo objetivo dependiendo del modo de medición anterior.

2. Seleccione el modo de medición.

Para pasar de la pantalla de TORSIÓN a la de ÁNGULO presione repetidamente el botón **INTRO**.



Nota: Si la llave está encendida en el modo de medición de torsión únicamente, el ángulo no volverá a cero hasta que cambie el modo a medición de ángulo, en cuyo caso, la torsión y el ángulo volverán a cero automáticamente después de 2 segundos. La llave debe estar apoyada sobre una superficie estable y sin aplicar torsión.

*Nota: Si presiona el botón **INTRO**  durante la puesta en cero del ángulo, la función se abortará para permitir al usuario seleccionar otro modo de medición.*

Modo de torsión

1. Programe el objetivo.

Utilice los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para cambiar el valor objetivo de la TORSIÓN.

2. Elija las unidades de medición.

Pulse varias veces el botón **UNIDADES**  mientras se encuentra en la pantalla de TORSIÓN hasta que aparezcan las unidades deseadas.

3. Aplique la TORSIÓN.

Tome el centro del mango (NO tire de la tapa de las pilas) y aplique la torsión lentamente a la pieza de fijación hasta que se enciendan los indicadores de progreso verdes, se oiga una alerta de medio segundo y el mango empiece a vibrar para indicarle que se detenga.

4. Libere la TORSIÓN.

La lectura de TORSIÓN pico parpadeará en la pantalla LCD durante 10 segundos. Si presiona el botón **ILUMINACIÓN**  mientras parpadea la indicación de torsión pico, el valor seguirá en pantalla hasta que lo suelte. Oprima momentáneamente los botones **SUBIR** /**BAJAR** , **INTRO**  o **UNIDADES**  para volver a la pantalla de TORSIÓN objetivo. Si se vuelve a aplicar inmediatamente la TORSIÓN se iniciará otro ciclo de medición.

5. Recuperar la lectura de TORSIÓN pico.

Para recuperar la última medición de TORSIÓN pico, pulse el botón de **ILUMINACIÓN**  durante aproximadamente 3 segundos. La TORSIÓN pico destellará durante 10 segundos.

Modo de ángulo

*Nota: No aplique torsión durante la puesta en cero de la torsión y el ángulo, ya que la compensación de torsión cero será incorrecta y la llave indicará una lectura de ángulo cuando libere la torsión. Si esto sucede, ponga en cero la llave presionando momentáneamente el botón **ENCENDIDO**  con la llave apoyada sobre una superficie estable y sin aplicar torsión alguna.*

1. Puesta en cero del ángulo.

Si aparece el mensaje "ÁNGULO CERO REQ" (puesta en cero del ángulo), aguarde 2 segundos a que termine la secuencia automática de puesta en cero del ángulo antes de aplicar torsión o mover la llave.

2. Programe el objetivo.

Utilice los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para cambiar el valor objetivo del ÁNGULO.

3. Aplique torsión y gire la llave.

Tome el centro del mango (NO tire de la tapa de las pilas) y aplique la torsión lentamente a la pieza de fijación. Gire la llave a una velocidad moderada y consistente hasta que se enciendan los indicadores de progreso verdes, se oiga una alerta de medio segundo y el mango empiece a vibrar para indicarle que se detenga.

4. Libere la torsión.

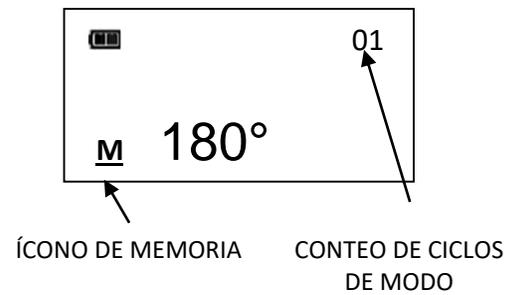
Las lecturas de TORSIÓN y ÁNGULO pico parpadearán alternadamente en la pantalla LCD durante 10 segundos. Si presiona **ILUMINACIÓN**  mientras parpadea la indicación de ángulo pico, el valor seguirá en pantalla hasta que lo suelte. Oprima momentáneamente los botones **SUBIR** /**BAJAR** , **INTRO**  o **UNIDADES**  para regresar inmediatamente a la pantalla de ÁNGULO objetivo. Si vuelve a torsionar antes de que se encienda la pantalla de objetivo, se seguirá acumulando el ángulo según gira la llave.

5. Recuperar la lectura de ÁNGULO pico.

Para recuperar la última medición de ÁNGULO pico, pulse el botón **ILUMINACIÓN**  durante aproximadamente 3 segundos. La TORSIÓN y el ÁNGULO pico aparecerán alternadamente en la pantalla durante 10 segundos.

Conteo de ciclos de modo

La función de conteo de ciclos de modo de TechAngle® se utiliza para indicar la cantidad de veces que la llave alcanzó la torsión objetivo en el modo de medición de torsión o el ángulo objetivo en el modo de medición de ángulo.



Conteo de ciclos de modo de torsión y ángulo

1. El contador numérico situado en la esquina superior derecha de la pantalla de torsión o ángulo objetivo aumentará después de cada ciclo si la torsión o ángulo aplicados alcanzan el valor objetivo.
2. Cuando se pasa del modo de torsión al de ángulo, o viceversa, con el botón **INTRO** , o si se cambia el objetivo, el contador se pondrá en cero. El contador NO volverá a cero en la puesta en cero, al entrar o salir de un menú o al apagar la herramienta.
3. El ícono de memoria se encenderá para indicar que se guardaron los datos de al menos un ciclo de torsión o ángulo.

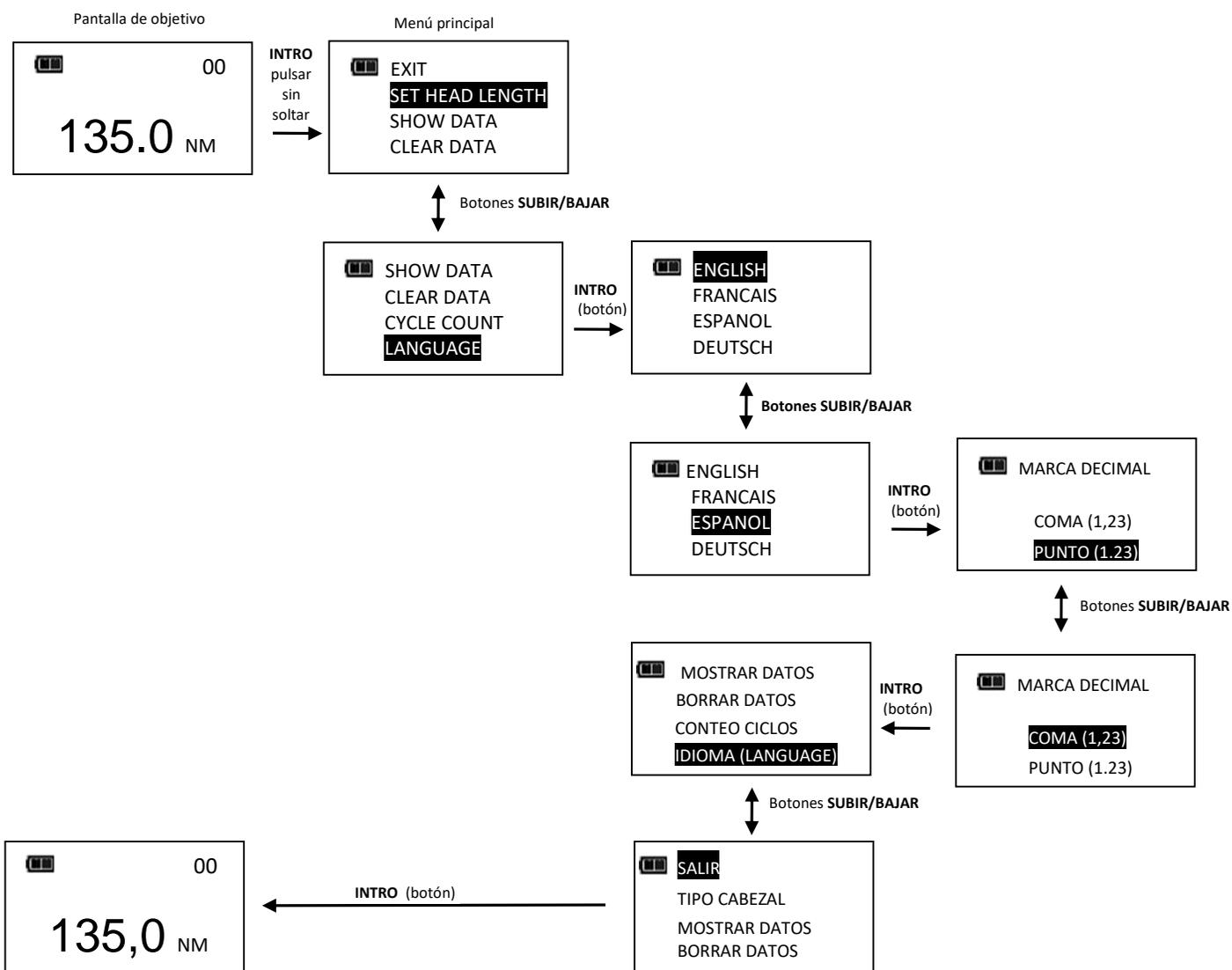
Menú principal

El menú principal muestra información sobre el funcionamiento de la llave.

1. En la pantalla de torsión o ángulo objetivo, pulse el botón **INTRO**  durante 3 segundos.
2. Utilice los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para resaltar la opción deseada y pulse el botón **INTRO** .

Opciones del menú:

- **SALIR**: cierra el menú principal y regresa a la pantalla de objetivo.
 - **LONGITUD CABEZAL**: abre la pantalla de ingreso de la longitud del cabezal de la llave.
 - **MOSTRAR DATOS**: muestra los datos de torsión y ángulo almacenados.
 - **BORRAR DATOS**: borra los datos de torsión y ángulo almacenados.
 - **CONTEO CICLOS**: abre la pantalla de conteo de ciclos de torsión y ángulo.
 - **IDIOMA (LANGUAGE)**: Muestra el menú de selección de idioma.
 - **AJUSTES**: abre el menú de programación avanzada (ver la sección Programación avanzada).
 - **CONFIGURAR**: abre el menú de configuración avanzada (ver la sección Configuración avanzada).
3. Para seleccionar el idioma del menú, pulse el botón **INTRO** mientras **LANGUAGE** se destaca a continuación, resalte el idioma que desee y pulse el botón **INTRO** .
 4. Una vez seleccionado el idioma español, aparece la selección del menú de marca decimal. Una coma o punto pueden seleccionarse con los botones **SUBIR** /**BAJAR** .



Nota: Los valores predeterminados del idioma Inglés a la coma decimal marca decimal.

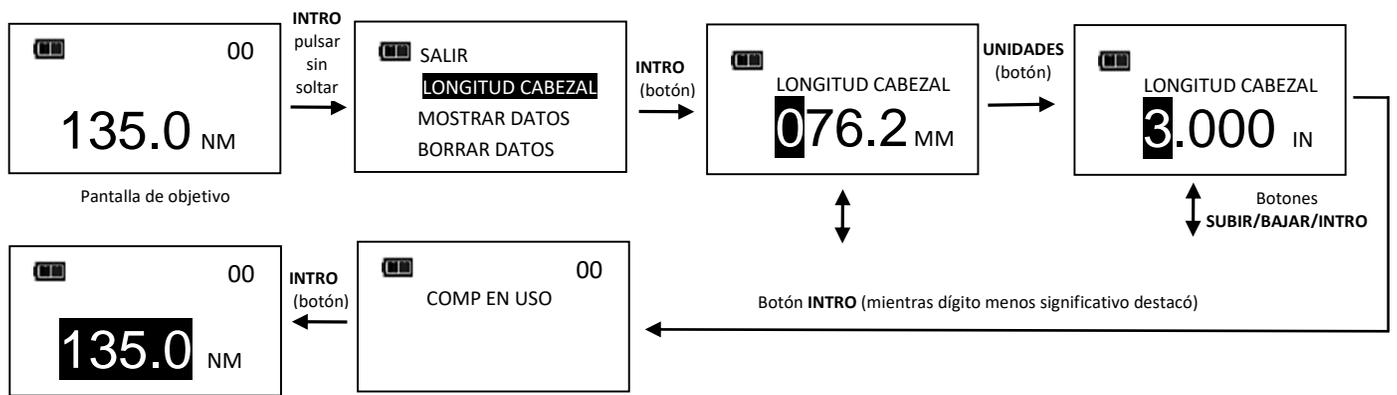
5. Para salir del menú principal y volver a la pantalla de torsión o ángulo objetivo, pulse el botón **INTRO** mientras la opción **SALIR** del menú esté resaltada.

Programación de la longitud del cabezal

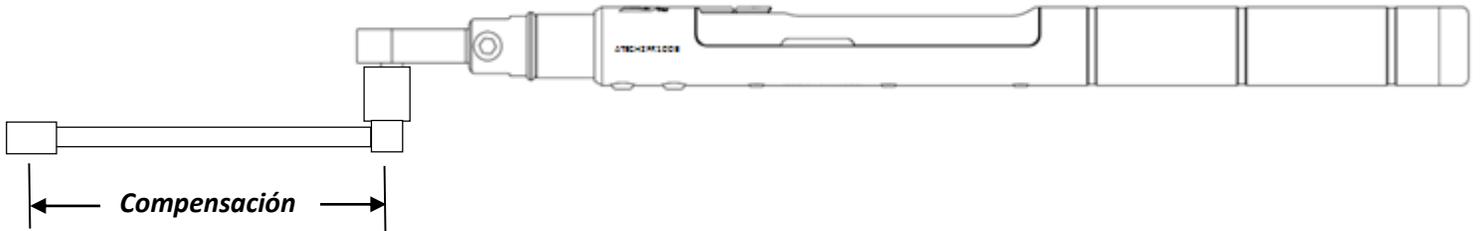
Nota: Si agrega un adaptador o una extensión a la llave, deberá ingresar la longitud del accesorio para compensar la diferencia con la longitud que se utilizó para calibrar la llave, sin necesidad de volver a hacerlo.

1. Para ingresar la longitud del cabezal, pulse el botón **INTRO** en la pantalla de torsión o ángulo objetivo durante 3 segundos.
2. Cuando esté resaltada la opción **LONGITUD CABEZAL** en el menú, oprima momentáneamente el botón **INTRO** .
3. A continuación, se mostrará la pantalla de ajuste de la longitud del cabezal. La longitud predeterminada es la correspondiente a la calibración. Utilice los botones **SUBIR** /**BAJAR** para aumentar o disminuir la longitud.
4. Si mantiene presionados los botones **SUBIR** /**BAJAR** el valor aumentará/disminuirá progresivamente con más velocidad. Si presiona los botones **SUBIR** /**BAJAR** simultáneamente, la longitud del cabezal volverá a cero.
5. Las unidades predeterminadas de longitud están en pulgadas. Pulse el botón **UNIDADES** **U** para cambiar a milímetros.
6. Pulse el botón **INTRO** después de programar la longitud para volver al menú principal. Si se cambia la longitud de la predeterminada, se mostrará el mensaje " COMP EN USO " (compensación en uso) cada vez que se vuelva a poner a cero la llave. Al presionar el botón **INTRO** se mostrará la pantalla de objetivo con el objetivo resaltado en negro para indicar que el desplazamiento está en uso.
- 7.
8. Si cambia la longitud predeterminada, aparecerá en la pantalla de objetivo el mensaje " COMP EN USO " (compensación en uso).

*Nota: Si los botones **SUBIR** /**BAJAR** se pulsan simultáneamente mientras en la pantalla de ajuste de la longitud del cabezal, que se muestra restablece longitud de la cabeza a cero.*

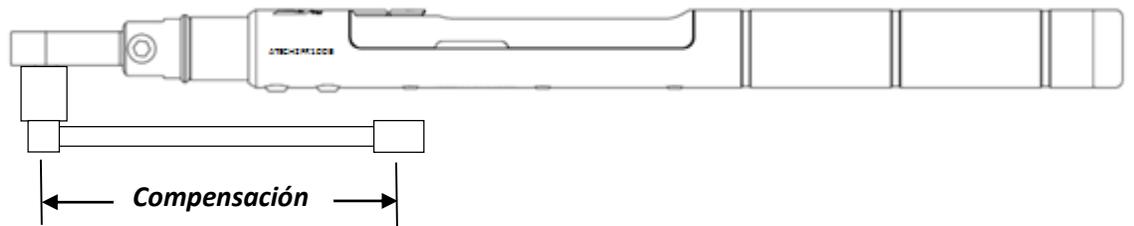


Nota: La longitud del cabezal ingresada es la medida desde el centro del cuadrillo hasta el centro de fijación.



Uso de las compensaciones negativas

Nota: Ingrese un valor negativo de compensación cuando utilice la herramienta en reversa.



Cuando la longitud de la compensación es negativa, el objetivo de fijación máximo está limitado por las siguientes fórmulas:

Llave de 240 pies-lb:

Torsión objetivo máxima = compensación * 24 + 240

Compensación	Objetivo máximo
-1"	216 plg-lb
-2"	192 plg-lb
-3"	168 plg-lb
-4"	144 plg-lb

Llave de 100 pies-lb:

Torsión objetivo máxima = compensación * 8 + 100

Compensación	Objetivo máximo
-1"	92 pies-lb
-2"	84 pies-lb
-3"	76 pies-lb
-4"	68 pies-lb

Llave de 125 pies-lb:

Torsión objetivo máxima = compensación * 9 + 125

Compensación	Objetivo máximo
-1"	116 pies-lb
-2"	107 pies-lb
-3"	98 pies-lb
-4"	89 pies-lb

Llave de 250 pies-lb:

Torsión objetivo máxima = compensación * 12 + 250

Compensación	Objetivo máximo
-1"	238 pies-lb
-2"	226 pies-lb
-3"	214 pies-lb
-4"	202 pies-lb

Llave de 300 pies-lb:

Torsión objetivo máxima = compensación * 12 + 300

Compensación	Objetivo máximo
-1"	288 pies-lb
-2"	276 pies-lb
-3"	264 pies-lb
-4"	252 pies-lb

Llave de 30 Nm:

Torsión objetivo máxima = compensación * 0.12 + 30

Compensación	Objetivo máximo
-25 mm	27 Nm
-50 mm	24 Nm
-75 mm	21 Nm
-100 mm	18 Nm

Llave de 135 Nm:

Torsión objetivo máxima = compensación * 0.48 + 135

Compensación	Objetivo máximo
-25 mm	123 Nm
-50 mm	111 Nm
-75 mm	99 Nm
-100 mm	87 Nm

Llave de 169 Nm:

Torsión objetivo máxima = compensación * 0.27 + 169

Compensación	Objetivo máximo
-25 mm	162 Nm
-50 mm	56 Nm
-75 mm	149 Nm
-100 mm	142 Nm

Llave de 340 Nm:
Torsión objetivo máxima =
compensación * 0.64 + 340

Compensación	Objetivo máximo
-25 mm	324 Nm
-50 mm	308 Nm
-75 mm	292 Nm
-100 mm	276 Nm

Llave de 400 Nm:
Torsión objetivo máxima =
compensación * 0.63 + 400

Compensación	Objetivo máximo
-25 mm	384 Nm
-50 mm	369 Nm
-75 mm	353 Nm
-100 mm	337 Nm

Nota: Cuando se emplea una compensación negativa y se ingresa una torsión objetivo superior a los valores máximos anteriores, puede producirse un error de sobre torsión antes de alcanzar el objetivo y la herramienta puede dañarse.

Visualización de los datos almacenados de torsión y ángulo

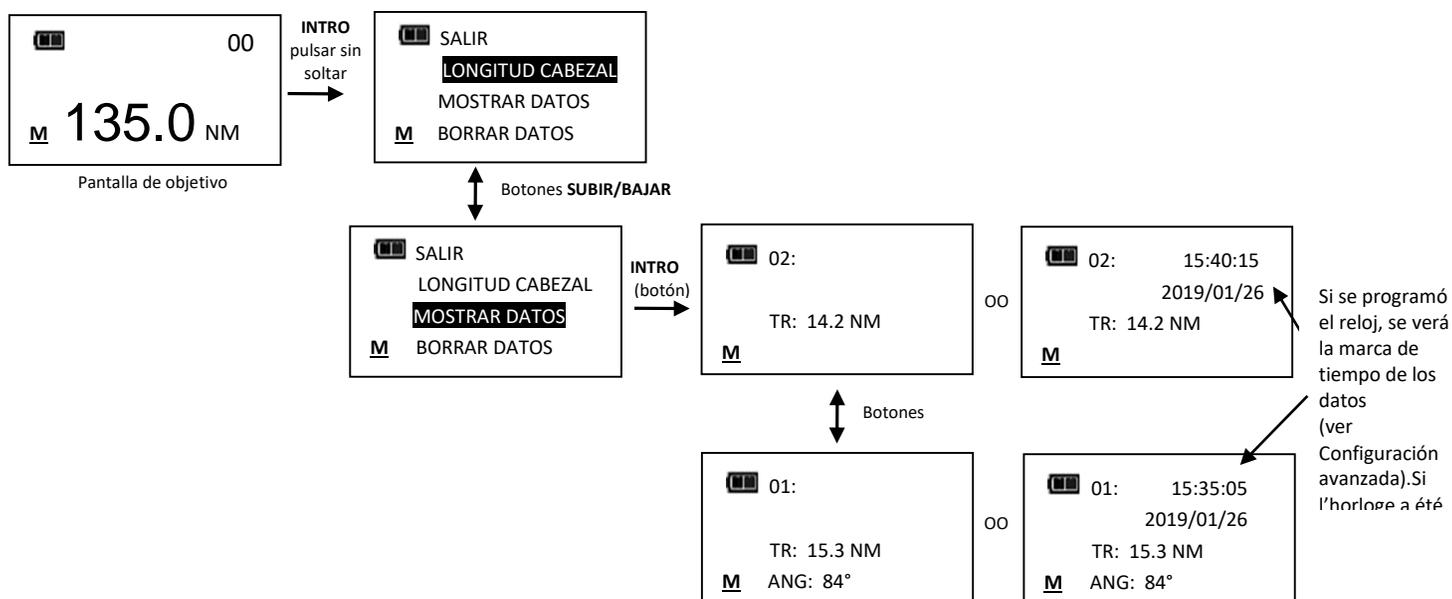
Los datos de torsión se guardan en la memoria después de cada ciclo si la torsión aplicada alcanzó el valor objetivo. Los datos de torsión y ángulo se guardan en la memoria después de cada ciclo, si el ángulo aplicado alcanzó el valor objetivo. El indicador de memoria se enciende cuando se guardan datos en la memoria no volátil.

1. Para ver la información almacenada respecto de la longitud del cabezal, pulse el botón **INTRO**  en la pantalla de torsión o ángulo objetivo durante 3 segundos.
2. Seleccione la opción **MOSTRAR DATOS** en el menú utilizando los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para desplazarse y luego presione **INTRO**  para mostrar la pantalla MOSTRAR DATOS.
3. En esta pantalla, pulse los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para desplazarse por los registros almacenados.

Ejemplo: 02 = Mostrar contador de lista de datos: TR = Torsión pico.

01 = Mostrar contador de lista de datos: TR = valor de torsión pico: ANG = valor de ángulo pico.

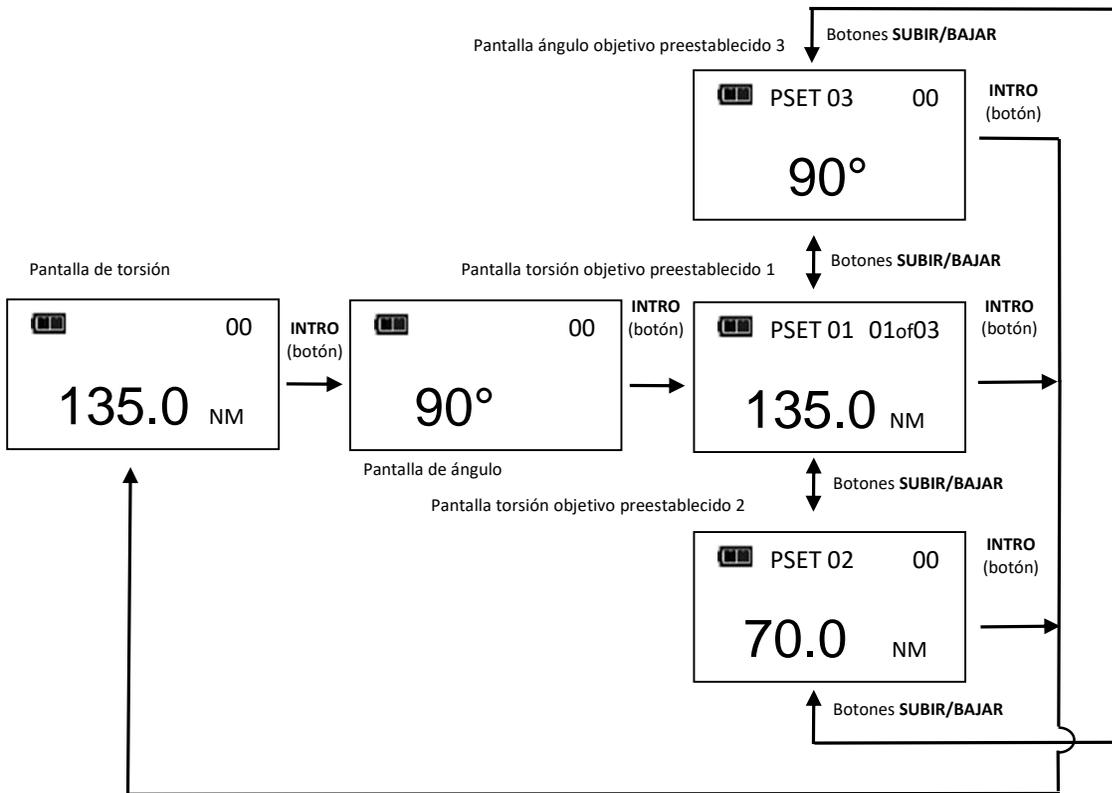
4. Pulse el botón **INTRO**  en la pantalla MOSTRAR DATOS para volver al menú principal.



Nota: La memoria puede almacenar hasta un máximo de 50 registros. Cuando la memoria está completa, aparece el ícono de memoria llena. Los nuevos datos reemplazarán a los registros más viejos hasta que la memoria sea vaciada.

Eliminación de los datos de torsión y ángulo almacenados

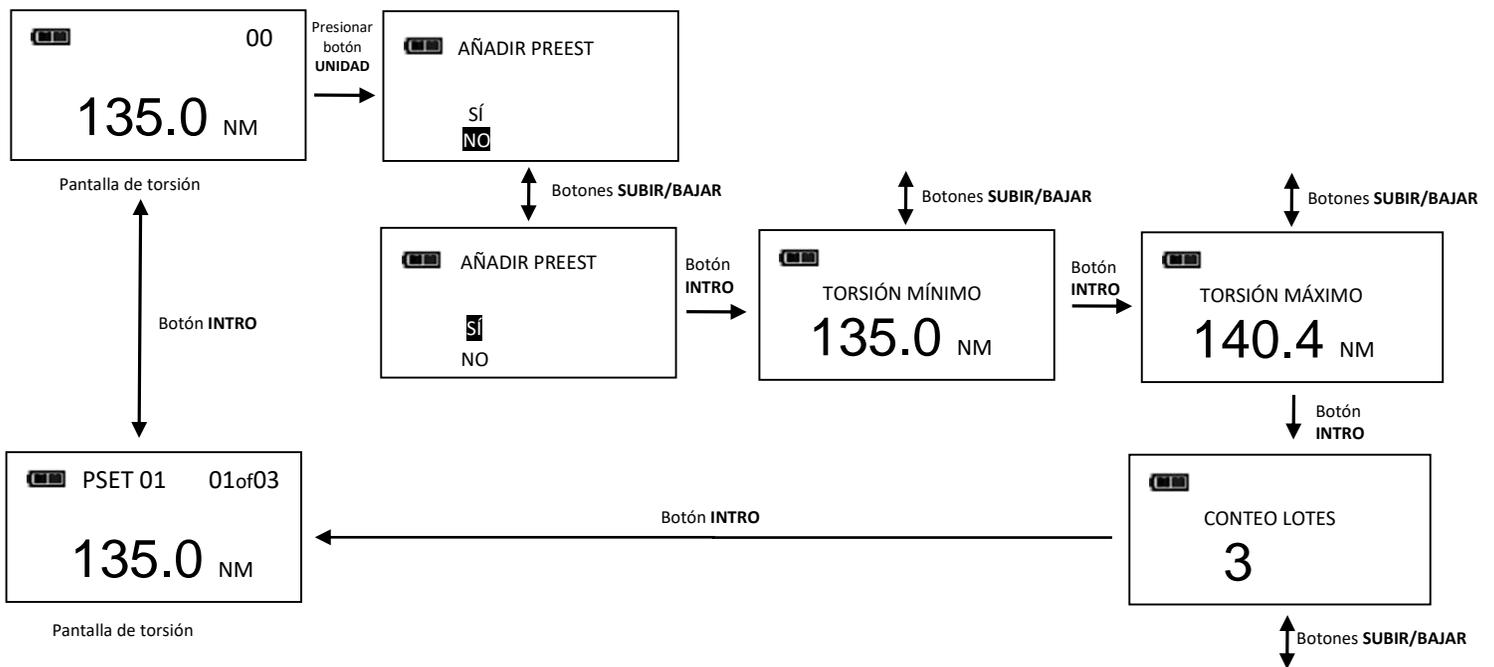
1. En la pantalla de torsión o ángulo objetivo, pulse el botón **INTRO**  durante 3 segundos.
2. Seleccione la opción **BORRAR DATOS** en el menú utilizando los botones **SUBIR** /**BAJAR**  y luego presione **INTRO**  para acceder a la pantalla borrar todos los datos.
3. En la pantalla BORRAR DATOS, resalte la opción **SÍ** para eliminar todos los datos o **NO** para salir sin borrar nada.
4. Pulse el botón **INTRO**  para seleccionar.



Nota: Los preestablecidos con un recuento de lotes distinto de cero se muestran como 01ofXX.

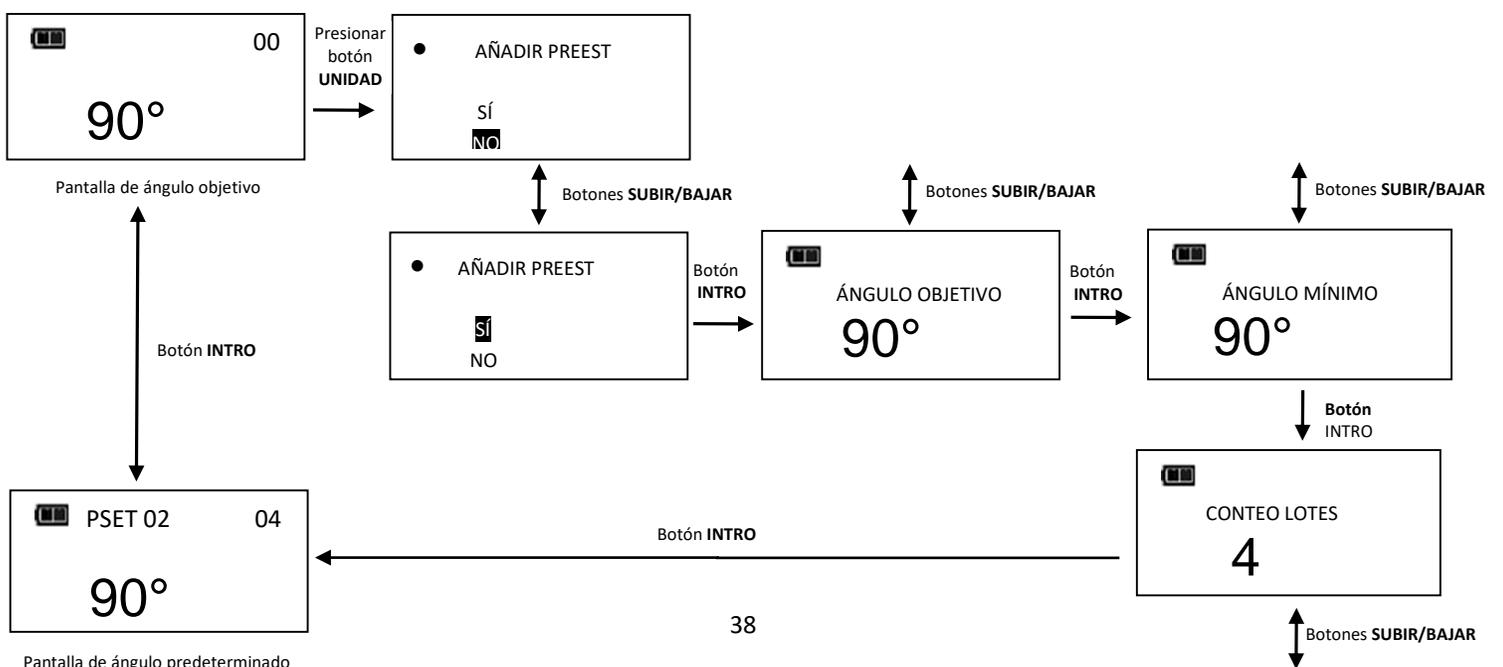
Programación de un valor de torsión preestablecido

1. En la pantalla de torsión objetivo, seleccione unidades de medición.
2. Presione el botón **UNIDADES U** durante 3 segundos.
3. Se abrirá la pantalla de confirmación **AÑADIR PREEST** (agregar preestablecido). Resalte la opción **SÍ** del menú utilizando los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** y luego pulse **INTRO ↵**. Si se elige la opción **NO**, accederá al menú principal sin agregar ningún PSET.
4. Cuando se alcanza la **TORSIÓN MÍNIMO** (valor objetivo), se encienden los indicadores de progreso verdes, suena una alarma y se activa la vibración. El valor de **TORSIÓN MÍNIMO** inicial es el de la pantalla de torsión objetivo. Para elegir cualquier valor de **TORSIÓN MÍNIMO** dentro del rango de torsión de la llave, pulse los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼**. Una vez alcanzado el valor deseado, pulse el botón **INTRO ↵**.
5. Se abrirá la pantalla **TORSIÓN MÁXIMO**. Cuando se supera el valor de **TORSIÓN MÁXIMO** se encienden los indicadores de progreso rojos. El valor inicial de **TORSIÓN MÁXIMO** es el de **TORSIÓN MÍNIMO** más 4%. Para elegir cualquier valor de torsión máxima mayor al de **TORSIÓN MÍNIMO** hasta el 10% por encima del rango máximo de torsión de la llave, pulse los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼**. Una vez alcanzado el valor deseado, pulse el botón **INTRO ↵**.
6. A continuación, se abrirá la pantalla **CONTEO LOTES**. El valor predeterminado es cero. El rango va de 0 a 99. Use los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para aumentar o disminuir el conteo. El conteo de modo sube cada vez que se alcanza la torsión objetivo si se elige cero como conteo de lotes. El recuento de modo se muestra como 01ofXX si se ingresa un recuento de lotes distinto de cero y se restablece a 01 después de completar el recuento de lotes. Una vez alcanzado el valor deseado, pulse el botón **INTRO ↵**.
7. Se abrirá la pantalla de **PSET objetivo** con el siguiente número de PSET disponible de 01 a 10.
8. Para ingresar otros valores de torsión, pulse varias veces el botón **INTRO ↵** hasta que aparezca la pantalla de torsión objetivo y repita los pasos anteriores.



Programación de un valor de ángulo preestablecido

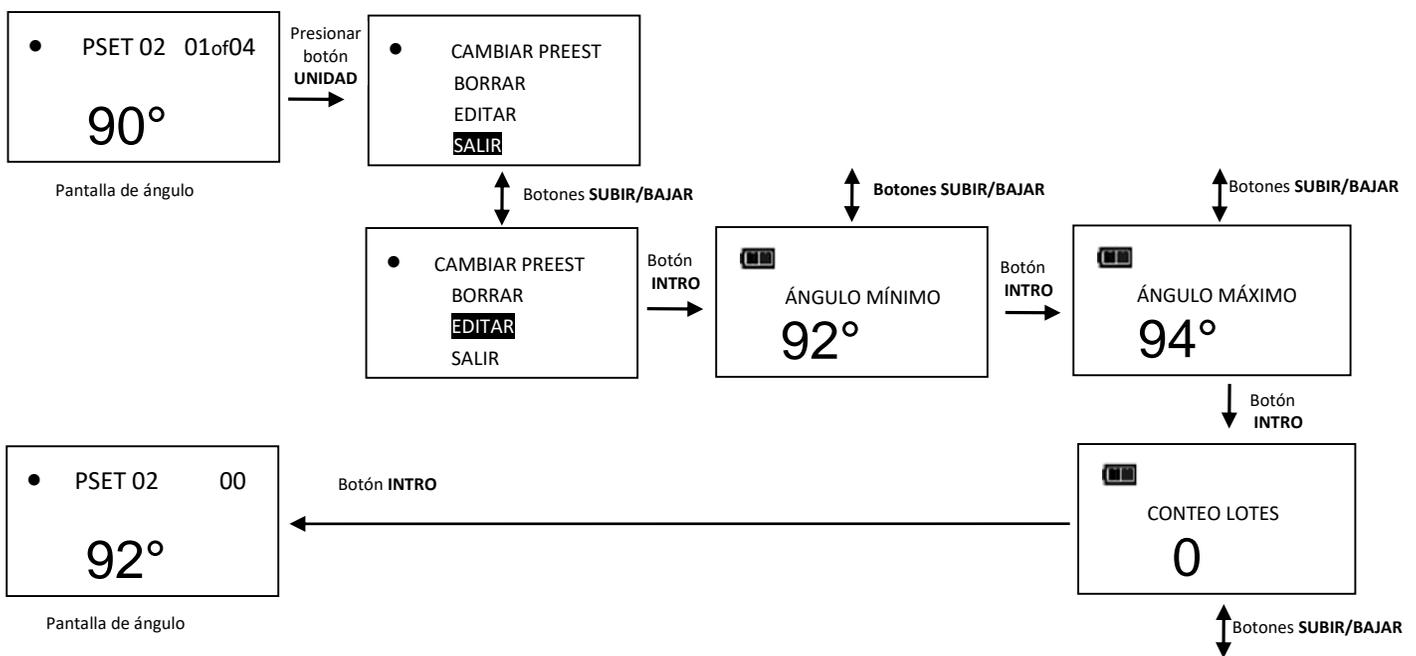
1. Desde la pantalla de ángulo objetivo, presione el botón **UNIDADES U** durante 3 segundos.
2. Se abrirá la pantalla de confirmación **AÑADIR PREEST** (agregar preestablecido). Resalte la opción **SÍ** del menú utilizando los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** y luego pulse **INTRO** **↵**. Si elige la opción **NO**, accederá al menú principal sin agregar ningún PSET.
3. Se abrirá la pantalla **ÁNGULO MÍNIMO**. Cuando se alcanza el **ÁNGULO MÍNIMO** (valor objetivo), se encienden los indicadores de progreso verdes, suena una alarma y se activa la vibración. El valor del **ÁNGULO MÍNIMO** inicial es el de la pantalla de torsión objetivo. El **ÁNGULO MÍNIMO** puede programarse entre 0 y 360° utilizando los botones de **SUBIR ▲/BAJAR ▼**. Una vez establecido el valor del ángulo deseado, pulse el botón **INTRO** **↵**.
4. Se mostrará la pantalla **ÁNGULO MÁXIMO**. Cuando se supera el valor del **ÁNGULO MÁXIMO** se encienden los indicadores de progreso rojos. El valor inicial de **ÁNGULO MÁXIMO** es el de **ÁNGULO MÍNIMO** más 4%. Puede elegir cualquier valor de ángulo máximo por encima del **ÁNGULO MÍNIMO** utilizando los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼**. Una vez establecido el valor deseado, pulse el botón **INTRO** **↵**.
5. A continuación, se abrirá la pantalla **CONTEO LOTES**. El valor predeterminado es cero. El rango va de 0 a 99. Use los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para aumentar o disminuir el conteo. El conteo de modo sube cada vez que se alcanza el ángulo objetivo si se elige cero como conteo de lotes. El recuento de modo se muestra como 01ofXX si se ingresa un recuento de lotes distinto de cero y se restablece a 01 después de completar el recuento de lotes. Una vez establecido el valor deseado, pulse el botón **INTRO** **↵**.
6. Se abrirá la pantalla de **PSET** objetivo con el siguiente número de **PSET** disponible de 01 a 10.
7. Para ingresar otros valores de ángulo, pulse varias veces el botón **INTRO** **↵** hasta que aparezca la pantalla de ángulo objetivo y repita los pasos anteriores.



Para modificar un valor preestablecido

La función EDITAR PSET (editar valor preestablecido) permite cambiar los PSET guardados en la llave.

1. Desde la pantalla de preestablecido que quiera editar, presione el botón **UNIDADES U** durante 3 segundos.
2. Se abrirá la pantalla CAMBIAR PREEST (cambiar valor preestablecido).
3. Resalte la opción **EDITAR** utilizando los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼** y después presione **INTRO ↵**.
4. Se abrirá la pantalla TORSIÓN MÍNIMO o ÁNGULO MÍNIMO. El valor puede cambiarse con los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼**. Una vez alcanzado el valor deseado de torsión o ángulo, pulse el botón **INTRO ↵**.
5. A continuación, aparecerá la pantalla TORSIÓN MÁXIMO o ÁNGULO MÁXIMO. El valor puede cambiarse con los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼**. Una vez alcanzado el valor deseado de torsión o ángulo, pulse el botón **INTRO ↵**.
6. Seguidamente, se muestra la pantalla CONTEO LOTES. El valor puede cambiarse con los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼**. Una vez establecido el valor de conteo de lotes deseado, pulse el botón **INTRO ↵**.
7. Se abrirá la pantalla de PSET objetivo con el mismo número de PSET.

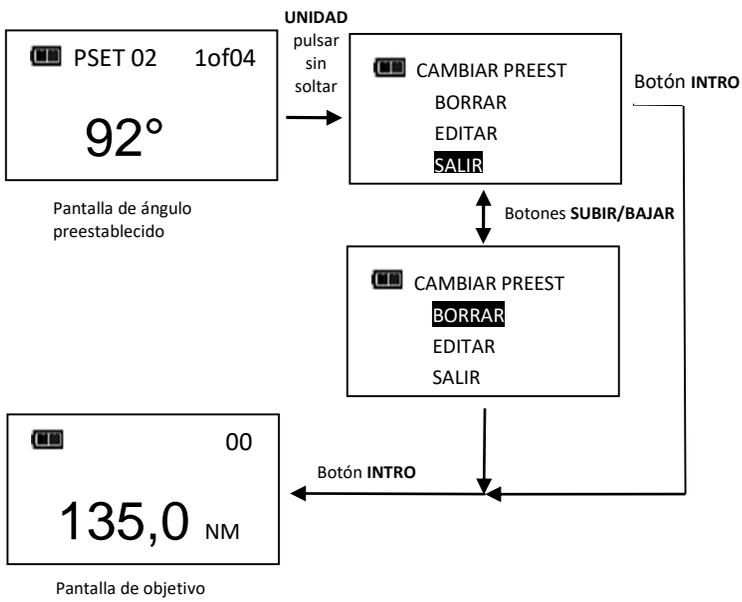


*Nota: Si pulsa el botón **INTRO ↵** con la opción **SALIR** resaltada, la pantalla se cerrará sin cambiar el PSET.*

Para borrar un valor preestablecido

La función Borrar PSET (borrar valor preestablecido) permite eliminar valores preestablecidos almacenados en la llave.

1. Desde la pantalla de preestablecido que quiera borrar, presione el botón **UNIDADES U** durante 3 segundos.
2. Se abrirá la pantalla CAMBIAR PREEST (cambiar valor preestablecido).
3. Resalte la opción **BORRAR** del menú utilizando los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼** y presione **INTRO ↵**.
4. Se abrirá la pantalla de objetivo y ya no aparecerá el PSET eliminado.



Nota: Si pulsa el botón **INTRO**  con la opción **SALIR** resaltada, la pantalla se cerrará sin borrar el PSET.

Nota: Cuando se borra un PSET, todos los demás conservan sus números originales. Cuando se añade un PSET, se le asignará el primer número disponible en la secuencia.

● Programación avanzada

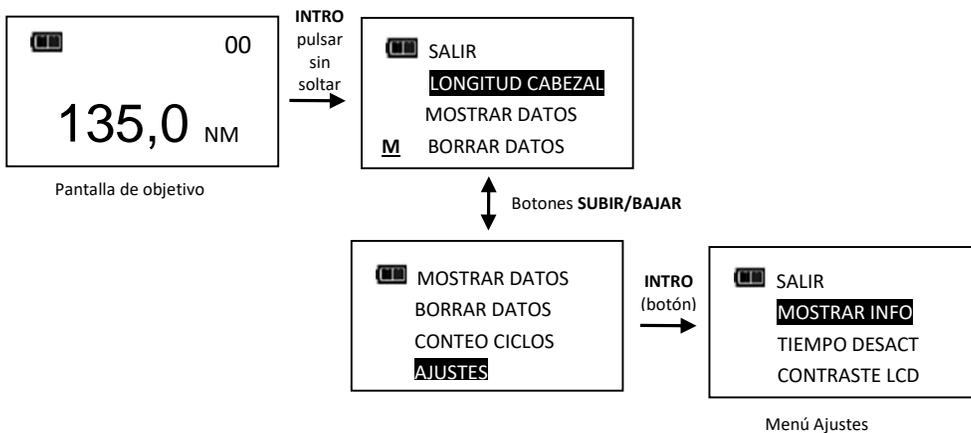
Para acceder a la programación avanzada

Los ajustes de programación avanzada se encuentran en la opción **AJUSTES** del menú principal.

1. En la pantalla de torsión o ángulo objetivo, pulse el botón **INTRO**  durante 3 segundos.
2. Seleccione la opción **AJUSTES** del menú utilizando los botones **SUBIR** /**BAJAR** .
3. Presione el botón **INTRO**  para mostrar el menú Ajustes.

Opciones del menú:

- **SALIR**: Cierra el menú Ajustes y regresa a la pantalla de objetivo.
 - **MOSTRAR INFO**: Muestra información sobre el funcionamiento de la llave.
 - **TIEMPO DESACT**: Abre la pantalla de programación del intervalo de apagado.
 - **CONTRASTE LCD**: Abre la pantalla de programación del contraste de la pantalla.
 - **PITIDO DE TECLA**: Abre la pantalla de activación y desactivación del pitido al pulsar un botón.
 - **AUTOILUMINACIÓN**: Abre la pantalla de activación y desactivación de la iluminación automática de la pantalla mientras se efectúa una medición.
 - **ALT ILUMINACIÓN**: Abre la pantalla de activación y desactivación de alternar o apagar del botón de iluminación.
 - **CONFIG VIBRADOR**: muestra la opción **ENCENDIDO/APAGADO** de la vibración para cuando se alcanza el objetivo deseado.
 - **TIPO DE BATERÍA**: Muestra la pantalla de selección del tipo de batería.
4. Para salir del menú Ajustes y volver a la pantalla de torsión o ángulo objetivo, pulse el botón **INTRO**  mientras la opción **SALIR** del menú esté resaltada.



Nota: Todos los ajustes configurables se guardan en la memoria no volátil para que no se pierdan cuando la herramienta está apagada.

Mostrar información

La opción muestra información sobre el funcionamiento de la llave.

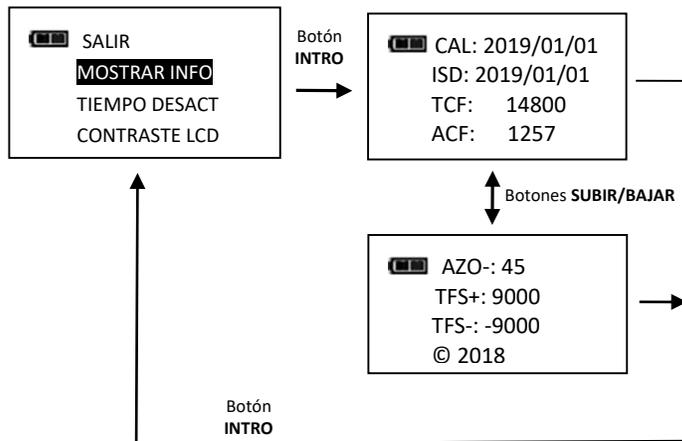
1. En el menú Ajustes, presione **INTRO**  con la opción **MOSTRAR INFO** resaltada.
2. Se abre la pantalla **MOSTRAR INFO** (mostrar información).
3. Los botones **SUBIR** /**BAJAR**  se utilizan para recorrer la pantalla.

Información de funcionamiento:

- **CAL**: fecha de la última calibración.
- **ISD**: fecha de puesta en servicio.
- **TCF**: factor de calibración de torsión.
- **ACF**: factor de calibración de ángulo.
- **VER**: versión de software.
- **OVR CNT**: el contador de sobre torsión cuenta las veces que la llave alcanzó un valor de sobre torsión (>125% de la escala completa).
- **TQZ**: compensación de torsión cero.
- **AZZ**: compensación de ángulo cero de eje Z.
- **AZX**: compensación de ángulo cero de eje X.

- AZO+: compensación cero de giroscopio en la derecha par de torsión completa.
- AZO-: compensación cero de giroscopio en la izquierda par de torsión completa.
- TFS+: torsión escala completa derecha valor ADC.
- TFS-: torsión escala completa izquierda valor ADC.
- Derechos de autor.

4. Presione el botón **INTRO**  para salir de la pantalla Mostrar Info para volver al menú Ajustes.



Programación del tiempo de desactivación

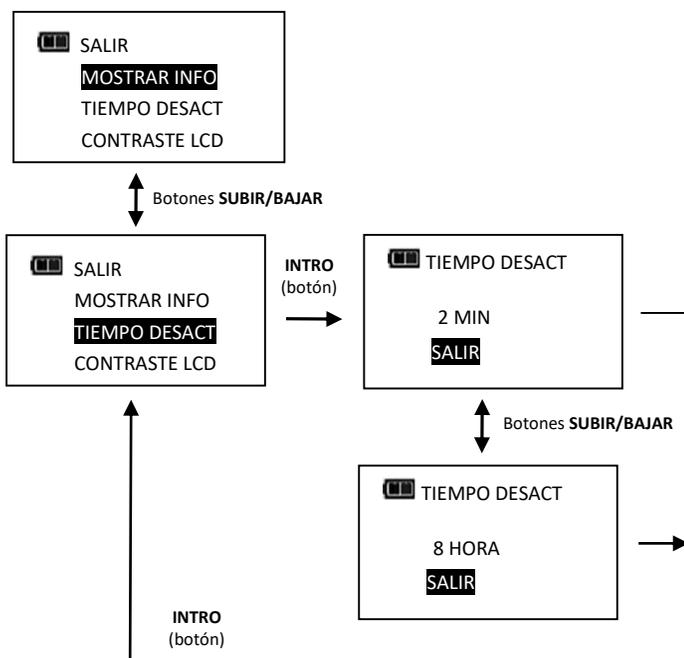
Con esta función se programa el tiempo que la llave tarda en apagarse después de aplicar torsión o pulsar un botón.

1. En el menú Ajustes, utilice los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para resaltar la opción **TIEMPO DESACT** y después pulse el botón **INTRO** .
2. Se abre la pantalla de TIEMPO DESACT (suspensión).
3. Utilice los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para seleccionar el intervalo de inactividad.

Intervalos disponibles:

- 2 MIN (de fábrica)
- 5 MIN
- 10 MIN
- 30 MIN
- 1 HORA
- 2 HORA
- 8 HORA

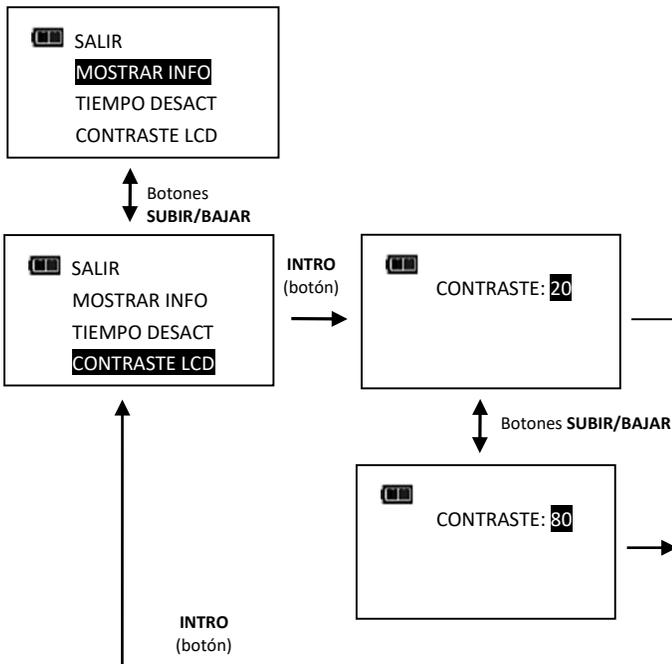
4. Presione el botón **INTRO**  para aceptar la selección y salir del menú Ajustes.



Ajuste del contraste de LCD

Esta función permite ajustar el contraste de la pantalla de LCD para optimizar la visión.

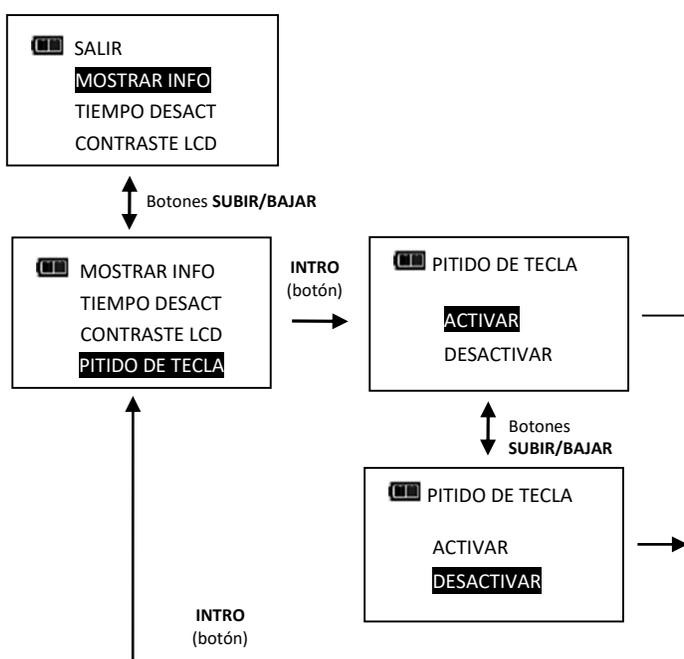
1. En el menú Ajustes, utilice los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼** para resaltar la opción **CONTRASTE LCD** y presione el botón **INTRO ↵**.
2. Se abre la pantalla **CONTRASTE** (contraste).
3. Utilice los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼** mirando la pantalla para cambiar el contraste al nivel deseado. Niveles disponibles: 20 a 80 en incrementos de 5 (de fábrica = 40).
4. Presione el botón **INTRO ↵** para aceptar la selección y salir del menú Ajustes.



Ajuste del pitido de tecla

Esta función permite activar o desactivar el sonido que hacen las teclas al pulsarse.

1. En el menú Ajustes, utilice los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼** para resaltar la opción **PITIDO DE TECLA** y presione **INTRO ↵**.
2. Se abre la pantalla **PITIDO DE TECLA**.
3. Utilice los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼** para resaltar las opciones **ACTIVAR** (de fábrica) o **DESACTIVAR**.
4. Presione el botón **INTRO ↵** para aceptar la selección y salir del menú Ajustes.

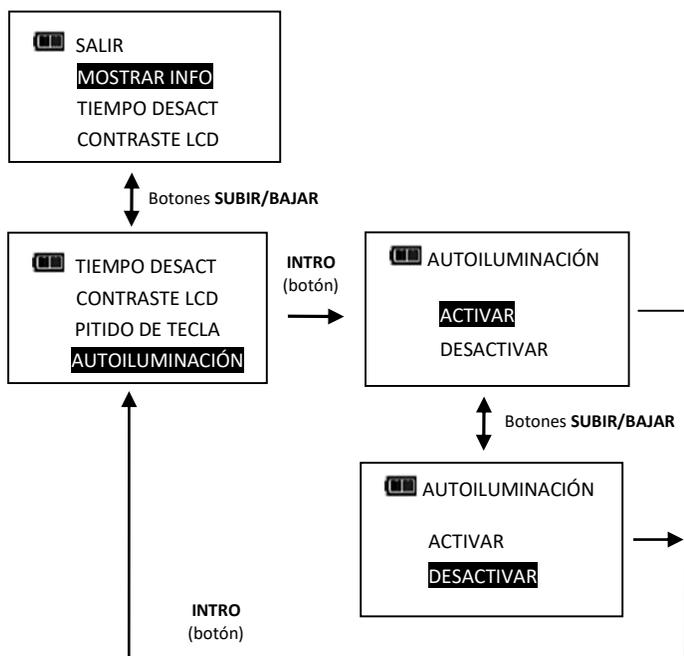


Ajuste de la iluminación automática

Esta función permite activar o desactivar la luz durante la medición de la torsión o el ángulo.

1. En el menú Ajustes, use los botones **SUBIR ▲**/**BAJAR ▼** para resaltar la opción **AUTOILUMINACIÓN** y pulse **INTRO ↵**.

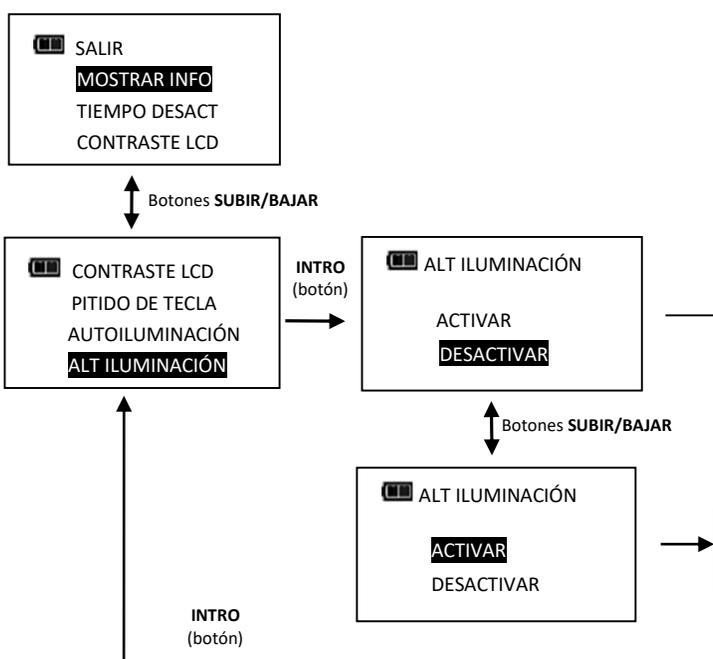
2. Se abrirá la pantalla de AUTOILUMINACIÓN (iluminación automática de fondo).
3. Utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para resaltar las opciones **ACTIVAR** (de fábrica) o **DESACTIVAR**.
4. Presione el botón **INTRO** ↵ para aceptar la selección y salir del menú Ajustes.



Ajuste de la función de alternar la luz de fondo

Esta función permite activar o desactivar la función de alternar la luz de fondo. Si el modo está desactivado, al pulsar el botón **ILUMINACIÓN** ☹ se encenderá la pantalla que se apagará automáticamente al cabo de cinco segundos de haber pulsado un botón. Si el modo está activado, al pulsar el botón **ILUMINACIÓN** ☺ se encenderá la pantalla y se quedará encendida hasta que se vuelva a pulsar el botón **ILUMINACIÓN** ☹.

1. En el menú Ajustes, utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para resaltar la opción **ALT ILUMINACIÓN** y después pulse **INTRO** ↵.
2. Se abrirá la pantalla de ALT ILUMINACIÓN (alternar iluminación de fondo).
3. Utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para resaltar las opciones **ACTIVAR** (de fábrica) o **DESACTIVAR**.
4. Presione el botón **INTRO** ↵ para aceptar la selección y salir del menú Ajustes.



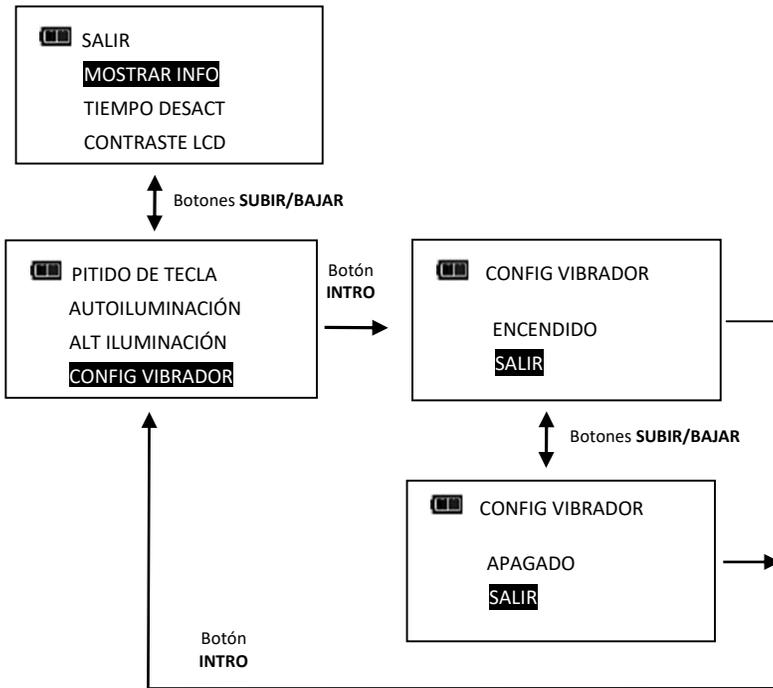
Nota: La luz de la pantalla se desactivará cuando se apague la herramienta, ya con el botón **ENCENDIDO** ⏻ o cuando se apague sola (función sleep).

Nota: Si la función de alternar está activada y la pantalla está encendida, ésta se mantendrá encendida durante y después de aplicar torsión.

Configuración de la vibración

Esta función permite al usuario configurar la vibración en el momento en que se alcanza el objetivo y/o cuando para el ahorro de batería.

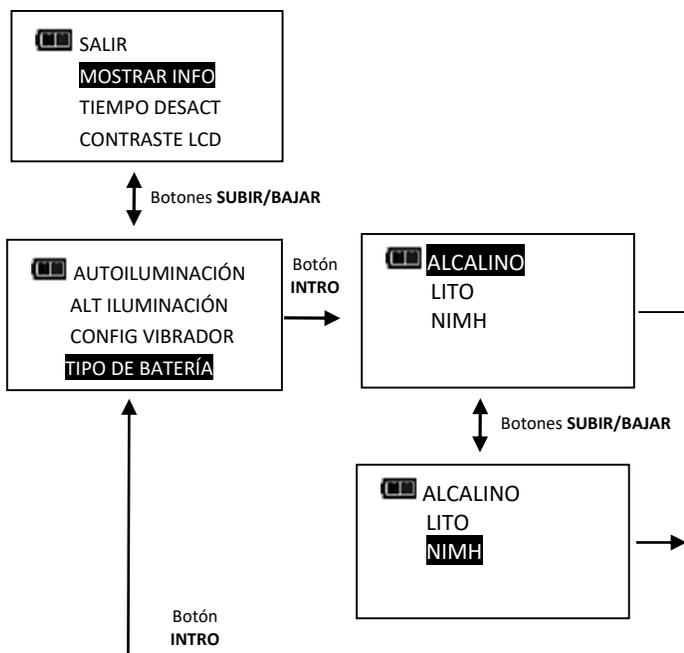
1. En el menú Ajustes, utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para resaltar la opción **CONFIG VIBRADOR** y luego presione **INTRO** ↵.
2. Se muestra la pantalla **CONFIG VIBRADOR** (configuración de la vibración)
3. Presione los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para cambiar de **ENCENDIDO** (opción de fábrica) a **APAGADO**.
4. Presione el botón **INTRO** ↵ para aceptar la selección y salir del menú Ajustes.



Selección del tipo de batería (TIPO DE BATERÍA)

Esta función permitirá al usuario configurar los umbrales de descarga de la batería para el tipo de batería utilizada.

1. En el menú de configuración, use los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para resaltar la selección del **TIPO DE BATERÍA** y luego presione el botón **INTRO** ↵.
2. Aparece la pantalla **TIPO DE BATERÍA**.
3. Use los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para seleccionar el tipo de batería que se está utilizando.
4. Presione el botón **INTRO** ↵ para aceptar la selección y salir al menú Configuración.



• Configuración avanzada

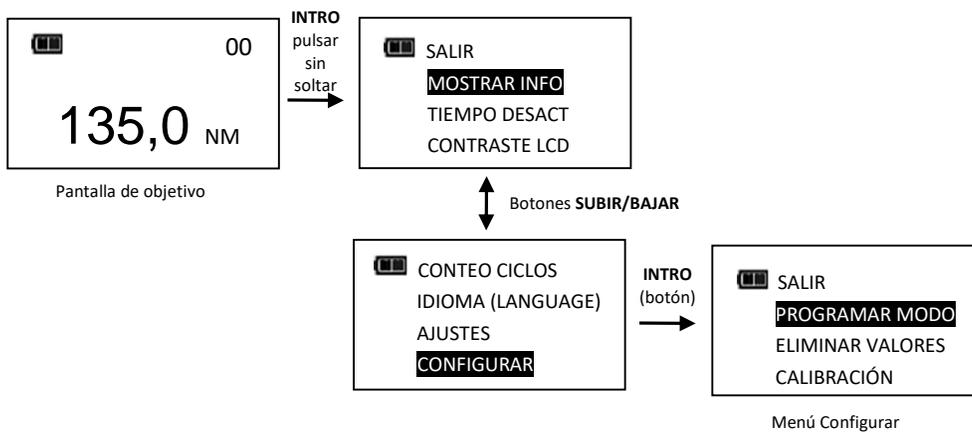
Para acceder a la configuración avanzada

Los ajustes de configuración avanzada se encuentran en la opción **CONFIGURAR** del menú principal.

1. En la pantalla de torsión o ángulo objetivo, pulse el botón **INTRO**  durante 3 segundos.
2. Seleccione la opción **CONFIGURAR** utilizando los botones **SUBIR** /**BAJAR** .
3. Presione el botón **INTRO**  para mostrar el menú Configurar.

Opciones del menú:

- **SALIR**: Cierra el menú Configurar y regresa a la pantalla de torsión o ángulo objetivo.
 - **PROGRAMAR MODO**: Abre el menú de programación del modo de la llave.
 - **CALIBRACIÓN**: Abre el menú de calibración de la llave (protegido con contraseña).
 - **FECHA/HORA**: Abre las pantallas de fecha y hora.
 - **INTERVALO CAL**: Abre la pantalla de programación del intervalo de calibración (requiere la programación de la fecha y la hora).
4. Para salir del menú Configurar y volver a la pantalla de torsión o ángulo objetivo, pulse el botón **INTRO**  mientras la opción **SALIR** del menú esté resaltada.



Nota: Todos los ajustes configurables se guardan en la memoria no volátil para que no se pierdan cuando la herramienta está apagada.

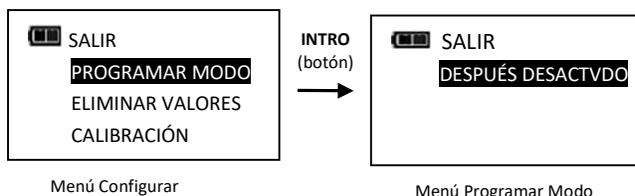
Programación del modo

El menú Modo permite activar y desactivar el modo torsión "DESPUÉS" ángulo.

1. En el menú Configurar, presione **INTRO**  con la opción **PROGRAMAR MODO** resaltada.
2. Se abre el menú Programar Modo (configuración de modo).

Opciones del menú:

- **SALIR**: Cierra el menú Programar Modo y regresa a la pantalla Configurar.
 - **DESPUÉS DESACTIVADO**: Abre la pantalla de activar y desactivar el modo "DESPUÉS".
3. Utilizando los botones **SUBIR** /**BAJAR**  resalte las opciones del menú.
 4. Presione el botón **INTRO**  mientras la opción **SALIR** está resaltada para volver al menú Configurar.



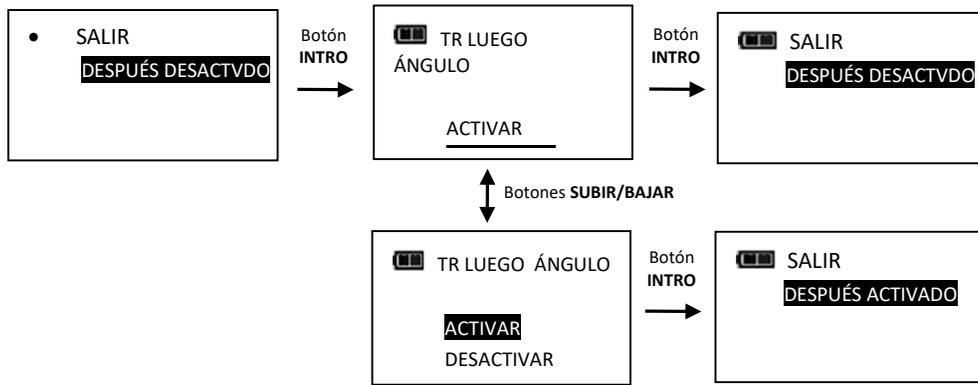
Activación/desactivación del modo de torsión DESPUÉS ángulo

Esta función permite activar o desactivar el modo Torsión DESPUÉS Ángulo.

1. En el menú Programar Modo, utilice los botones **SUBIR** /**BAJAR**  para resaltar la opción **DESPUÉS DESCTVADO** (de fábrica) y presione el botón **INTRO** .
2. Se abre la pantalla de activar o desactivar TR LUEGO ÁNGULO.

3. Utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para resaltar las opciones **ACTIVAR** o **DESACTIVAR** (opción de fábrica).

4. Presione el botón **INTRO** ↵ para aceptar la selección y volver al menú Programar Modo.

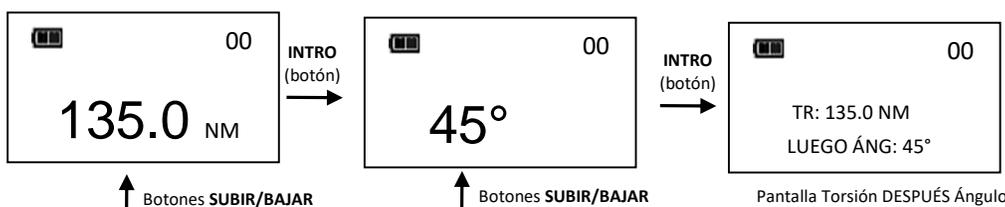


Nota: La opción del menú indica la configuración actual (ACTIVADO o DESACTIVADO).

Modo de torsión DESPUÉS ángulo

Para programar el modo Torsión DESPUÉS Ángulo, primero se deben programar la torsión objetivo y las unidades. Después, se establece el ángulo objetivo y finalmente el modo Torsión DESPUÉS Ángulo. En este modo, cuando la torsión aplicada alcanza el objetivo, la llave cambia automáticamente al modo ángulo para permitir la medición. Las luces de progreso indican el avance de la torsión cuando se mide la torsión, y el de ángulo cuando se mide el ángulo.

1. En la pantalla de torsión objetivo, utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para programar la torsión objetivo y el botón **UNIDADES** U para seleccionar la unidad con que se medirá la torsión y después pulse el botón **INTRO** ↵.
2. Se abrirá la pantalla de ángulo objetivo. Utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para establecer el ángulo objetivo y luego pulse **INTRO** ↵.
3. Se abre la pantalla del modo Torsión DESPUÉS Ángulo.
4. Aplique torsión hasta alcanzar el objetivo y gire la llave hasta llegar al ángulo objetivo.



*Nota: El botón **UNIDADES** U puede usarse para seleccionar las unidades de torsión en la pantalla Torsión DESPUÉS Ángulo.*

Nota: Para programar los valores preestablecidos de torsión DESPUÉS ángulo, pulse el botón Unidades sin soltarlo con la pantalla Torsión DESPUÉS Ángulo abierta. Consulte "Programación de un valor de torsión preestablecido" y "Programación de un valor de ángulo preestablecido" en la sección Funciones básicas para ingresar parámetros.

Nota: El ciclo de torsión no se graba en la memoria hasta que no se alcanzan los objetivos de torsión y ángulo.

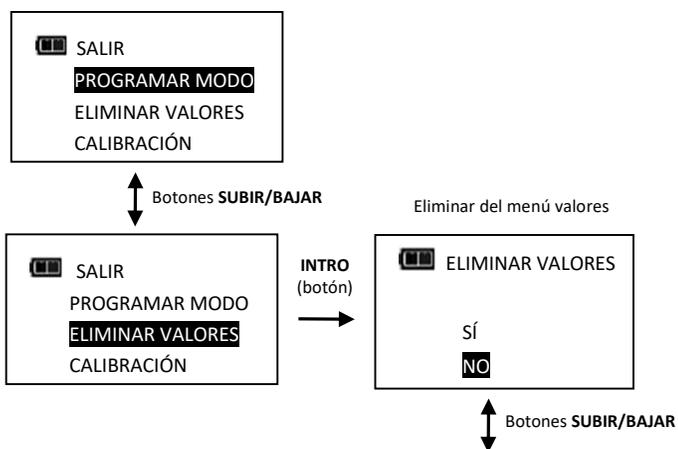
Nota: Los indicadores de progreso rojo y amarillo se encienden si la torsión supera el 110% de la escala total de la llave o si el ángulo excede el objetivo más 4% en el modo manual.

Nota: Los indicadores de progreso rojo y amarillo se encienden si la torsión supera la torsión máxima o si el ángulo excede el ángulo máximo en el modo Preset.

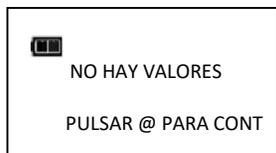
Eliminación de los valores preestablecidos

La función **ELIMINAR VALORES** permite al usuario eliminar todos los valores preestablecidos a la vez.

1. Utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ en el menú Configurar, para resaltar la selección **ELIMINAR VALORES** luego presione el botón **INTRO** ↵.
2. Se muestra la pantalla de confirmación de eliminación los valores preestablecidos.
3. Utilice los botones **SUBIR** ▲/**BAJAR** ▼ para seleccionar **SÍ** o **NO** selección.
4. Pulse el botón **INTRO** ↵ para aceptar la selección y salir a Configurar menú.

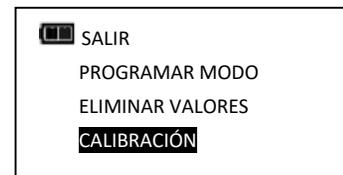


Nota: Si se selecciona ELIMINAR VALORES sin unas Valores configuradas, aparece la siguiente pantalla:



Calibración

El menú de calibración está protegido por una contraseña. Póngase en contacto su Centro de reparaciones local de Williams para consultar sobre el menú de Calibración.



Programación de la fecha y la hora

La función FECHA/HORA sirve para programar la fecha y la hora del reloj para fechar los registros de datos, registrar la fecha de la última calibración y avisar al usuario cuando vence un intervalo de calibración.

Nota: Cuando se programan la fecha y la hora por primera vez, se establece al mismo tiempo la fecha de puesta en servicio, que sirve para calcular el intervalo de calibración inicial (ver "Programación del intervalo de calibración" en la sección "Configuración avanzada").

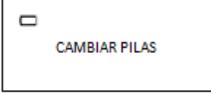
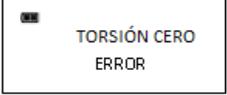
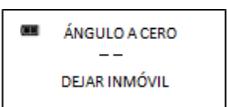
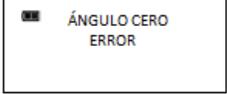
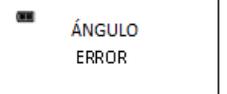
1. En el menú Configurar, utilice los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para seleccionar **FECHA/HORA** y luego pulse **INTRO ↵**.
2. Se abrirá la pantalla FECHA (establecer fecha) con el año resaltado.
3. Utilice los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para establecer el año y luego presione **INTRO ↵** para seleccionar el mes.
4. Presione los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para elegir el mes y luego pulse **INTRO ↵** para seleccionar el día.
5. Use los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para buscar el día y después presione **INTRO ↵**.
6. Se abrirá la pantalla HORA (establecer hora) con la hora resaltada.
7. Utilice los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para establecer la hora y luego pulse **INTRO ↵** para seleccionar los minutos.
8. Emplee los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para determinar los minutos y después presione **INTRO ↵** para resaltar lo segundos.
9. Utilice los botones **SUBIR ▲/BAJAR ▼** para elegir los segundos y luego pulse el botón **INTRO ↵**.
10. El reloj quedará programado y se abrirá el menú Configurar.

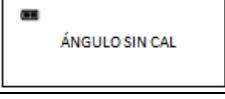
el botón **INTRO**  para pasar al menú objetivo. Si se aplica torsión cuando el mensaje " SE NECESITA CAL " (se necesita calibración) figura en pantalla, aparecerá inmediatamente la medida de torsión y ángulo, y se abrirá el menú de objetivo al soltar la torsión.

Nota: Como alternativa al intervalo de calibración, en el menú de calibración hay un contador de ciclos (póngase en contacto con el centro de reparación local de Williams para solicitar información sobre este menú).

● Diagnóstico de problemas

Nota: Si alguno de los siguientes problemas persiste, envíe la herramienta a un centro de reparación de Williams autorizado.

Problema	Causa probable	Solución
La llave no se enciende al pulsar el botón ENCENDIDO 	Pilas gastadas/No tiene pilas	Cambiar las pilas
	Error de software	Quitar la tapa de las pilas y volver a colocarla para reiniciar la corriente
La lectura de torsión está fuera de especificaciones	Se requiere calibración	Recalibrar
	Se introdujo la longitud de cabezal equivocada	Introducir la longitud de cabezal de compensación correcta
La llave no conservó los valores al quitar las pilas	Se quitaron las pilas antes de que se guardaran los ajustes en la memoria no volátil.	Datos claros, volver a programar los valores y pulsar el botón de ENCENDIDO  sin soltarlo para apagar la llave antes de quitar las pilas
Se muestra una torsión o un ángulo cuando no se está aplicando torsión	La torsión o el ángulo vuelven a cero cuando se aplica la torsión	Coloque la llave sobre una superficie estable sin aplicar torsión y presione el botón de ENCENDIDO  para poner la llave en cero
	Pilas bajas	Presione el botón INTRO  para continuar usando la llave y cambie las pilas lo antes posible
	Pilas gastadas	Presione el botón INTRO  para apagar la llave y cambie las pilas
	Se aplicó torsión durante la puesta en cero	Soltar la torsión y volver a poner en cero
	Sobretorsión	Recalibrar
	Calibración incorrecta	Recalibrar
	Error de sensor de torsión	Enviar a un centro de reparaciones Williams
	La llave se movió durante la puesta en cero	Colocar la llave sobre una superficie estable
	Giroscopio inestable	Enviar a un centro de reparaciones Williams
	Se pulsó el botón de ENCENDIDO  durante la puesta en cero del ángulo (puesta en cero interrumpida para acceder a menús)	Coloque la llave sobre una superficie estable sin aplicar torsión y presione el botón de ENCENDIDO  para poner la llave en cero
	Se aplicó una torsión de más del 125% de la escala total	Apagar y encender con el botón de ENCENDIDO  y volver a calibrar
	La llave giró a demasiada velocidad durante la medición del ángulo	Coloque la llave sobre una superficie estable sin aplicar torsión y presione el botón de ENCENDIDO  para poner la llave en cero

	Error de memoria	Eliminar los datos de la memoria
	Torsión sin calibrar	Calibrar la torsión
	Ángulo sin calibrar	Calibrar el ángulo

● USO DE ADAPTADORES, EXTENSIONES Y ACCESORIOS UNIVERSALES

Cuando se emplea una llave dinamométrica con un adaptador, una extensión o un accesorio universal de forma que la distancia de la pieza de fijación sea distinta a la distancia del cuadradillo de la llave en el momento de la calibración, es necesario ajustar la longitud del cabezal para que la lectura de la torsión sea correcta.

Si utiliza una extensión excéntrica o un accesorio universal, éste no deberá superarse los 15 grados de compensación desde el cuadradillo perpendicular. No utilice una extensión larga con el cuadradillo flexible totalmente flexionado.

● CALIBRACIÓN

Póngase en contacto con un representante de ventas de Williams para solicitar el servicio de calibración.

● CERTIFICACIÓN

Esta llave TechAngle® se calibró en la fábrica con instrumentos de medición de desplazamiento angular y torsión que cumplen con las normas del National Institute of Standards and Technology (N.I.S.T.). Los parámetros de torsión cumplen con las normas ISO 6789-2003 y ASME B107-28-2010. Nota: no existen normas internacionales ni estadounidenses para llaves angulares.

IMPORTANTE En la memoria de la llave se guardan las veces que se calibra, lo que puede servir de evidencia para suspender la certificación de fábrica.

● MANTENIMIENTO / SERVICIO

Limpiar la llave con un paño húmedo. NO usar solventes, diluyentes ni limpiadores para carburadores. NO sumergir en líquido.

Sólo los centros de servicios de Williams podrán encargarse del mantenimiento, reparación y calibración de la llave. Póngase en contacto con su representante Williams Tools.

Tanto los representantes de Williams como el usuario pueden reparar el cabezal de trinquete.

- NOTAS:
- Si la pantalla muestra un error "**TORSIÓN CERO ERROR**" persistente al encender la llave, significa que está dañada y que debe devolverla para que la reparen.
 - Si la pantalla muestra "**ÁNGULO ERROR**" en el modo de ángulo, significa que la velocidad de rotación superó la capacidad de la llave.
 - La llave debe estar inmóvil cuando se pone a cero el ángulo. Si se mueve, se verán guiones alternados "- -" en la pantalla.
 - Quite las pilas cuando no use la llave por largo tiempo. Nota: el reloj recuperará los valores de fábrica.

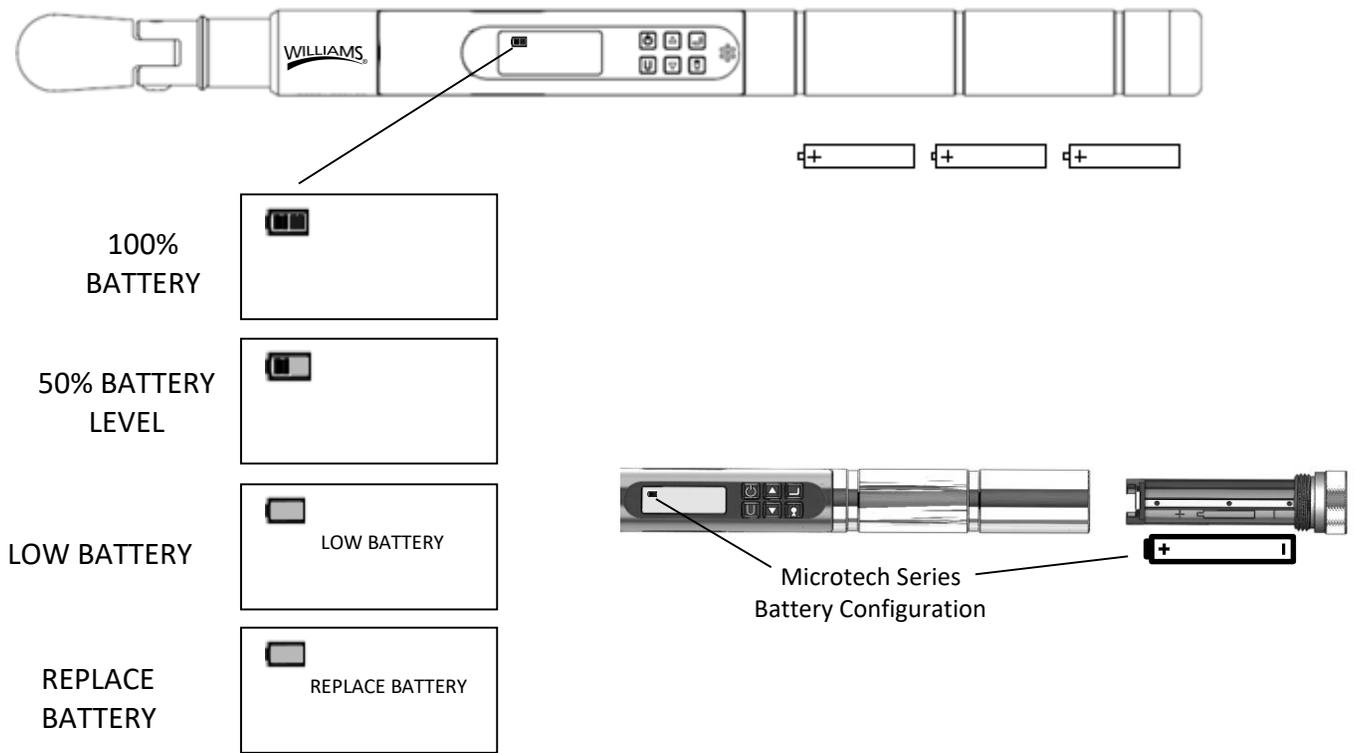
● Cambio de las pilas

Reemplace las pilas con tres pilas "AA" únicamente.

- No intente recargar las pilas Alcalinas o de Lito.
- No mezcle distintos tipo de pila.
- Reemplace todas las pilas al mismo tiempo.
- Mantenga la llave en un lugar seco.
- Retire las pilas si no va a utilizar la llave por períodos superiores a 3 meses.

Nota: El reloj conservará la fecha y la hora durante 20 minutos mientras cambia las pilas.

Nota: Gire la tapa hacia la izquierda para abrirla.



*Nota: Cuando aparezca la pantalla de cambiar pilas, la llave no funcionará hasta que no las reemplace. Sólo funcionará el botón de **ENCENDIDO** que apagará inmediatamente la herramienta.*

● Indicadores de memoria

DATOS EN MEMORIA		Menos de 50 registros de torsión y ángulo
MEMORIA LLENA		Menos de 50 registros de torsión o ángulo en la memoria Los registros más viejos serán reemplazados por el próximo dato.
ERROR DE MEMORIA		Error de lectura o escritura de la memoria. Si el error persiste después de haber eliminado la memoria, envíe a un Centro de reparaciones Williams.

For Warranty Claims, Contact Williams

LIMITED WARRANTY

The MULTITORQ2 is backed by a one year warranty. This warranty covers manufacturer defects and workmanship. The warranty excludes misuse, abuse and normal wear and tear. Exclusion is not allowed in some states and may not apply. This warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights, which vary from state to state.

IMPORTANT ENVIRONMENTAL NOTES:



1. THIS EQUIPMENT MAY CONTAIN HAZARDOUS MATERIALS WHICH CAN BE HARMFUL TO THE ENVIRONMENT.
2. DO NOT DISPOSE OF THIS EQUIPMENT AS MUNICIPAL WASTE. RETURN IT TO DISTRIBUTOR OR A DESIGNATED COLLECTION CENTER

THANK YOU FOR CARING ABOUT OUR ENVIRONMENT!



REPAIRS

Send to:

Snap-on Specialty Tools
19220 San Jose Ave.
City of Industry CA, 91748

Find other fine torque products at
www.williamsfactoryservice.com

Made in USA with US and Global Components

Form 20-3102-WIL
2021-02 Rev A