

**Cleco**<sup>®</sup>  
Production Tools

Manual de programación  
P2398PM  
2019-12

**CellCore**<sup>™</sup>

**CCBA & CCBP**

Herramienta EC sin cable



Si desea obtener información adicional sobre nuestros productos, puede consultar nuestra página en

Copyright © Apex Tool Group, 2019

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento en cualquier forma, manera o medio, así como la traducción a un lenguaje natural o legible por medios informáticos o la transferencia a soportes de datos electrónicos, mecánicos, ópticos o de cualquier otro tipo, sin la previa autorización expresa de Apex Tool Group.

### **Exención de responsabilidades**

Apex Tool Group se reserva el derecho a modificar, ampliar o mejorar el documento o el producto sin previo aviso.

### **Marcas**

Cleco Production Tools es una marca registrada de Apex Brands, Inc.

### **Apex Tool Group**

670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072  
USA

Fabricante

#### **Apex Tool Group GmbH**

Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany

# Inhalt

1	Acerca de esta descripción de software.....	5
2	Descripción del producto.....	7
2.1	Pantalla LCD.....	7
2.2	Tecla de confirmación.....	7
2.3	Teclas de navegación.....	8
2.4	Conexión USB.....	8
3	Menús y funciones.....	9
3.1	Funciones generales.....	9
3.1.1	Encender.....	9
3.1.2	Apagar.....	9
3.1.3	Seleccionar botón.....	9
3.1.4	Modificar parámetros.....	9
3.1.5	Cambiar entre los modos de FastApps y mPro.....	9
3.2	Estructura de la pantalla LCD.....	10
3.2.1	Encabezado.....	10
3.2.2	Pie.....	11
3.2.3	Representación general de los botones.....	11
3.3	Vista general de la estructura de menús.....	12
3.4	Pantalla de trabajo.....	13
3.4.1	Pantalla de trabajo en modo mPro.....	13
3.4.2	Pantalla de trabajo en modo FastApps.....	15
3.4.3	Avance a la izquierda.....	17
3.5	Menú principal.....	18
3.6	Menú de FastApps.....	19
3.6.1	Configuración de FastApps.....	20
3.6.2	Selección de sentido de giro.....	22
3.6.3	Selección de estrategia de atornillado.....	23
3.6.4	Ajustes avanzados.....	23
3.6.5	Restablecer FastApp.....	24
3.7	Ajustes.....	25
3.7.1	Ajustes de fecha y hora.....	26
3.7.2	Ajuste de la luminosidad de la pantalla.....	27
3.7.3	Ajuste de la luz de la herramienta.....	28
3.7.4	Ajuste del proceso de desconexión.....	29
3.7.5	Selección de la unidad de momento de giro.....	29
3.7.6	Menú de ajuste de pin.....	30
3.7.7	Bloquear menú.....	33
3.7.8	Autorización de programa de desarrollo/FastApp.....	33
3.8	Diagnóstico.....	34
3.8.1	Prueba de revoluciones.....	35
3.8.2	Prueba de ángulo.....	35
3.8.3	Prueba de par de giro.....	36
3.8.4	Valor de calibrado.....	37
3.8.5	Tensión.....	38
3.8.6	Contador de atornillados.....	39
3.8.7	Valor de calibración del par de giro.....	39
3.9	Comunicación WLAN.....	40
3.10	Comunicación Bluetooth.....	42
3.10.1	Activar/desactivar Bluetooth.....	43
3.10.2	Localizar dispositivos Bluetooth.....	44
3.10.3	Interrumpir conexión Bluetooth.....	45

3.11	Utilidad .....	46
3.11.1	Mostrar versión de software .....	47
3.11.2	Guardar archivo.....	47
3.11.3	Guardar curva de apriete .....	49
3.11.4	Cargar parámetros .....	53
3.11.5	Guardar parámetros .....	54
3.11.6	Actualización de software.....	55
3.11.7	Borrar archivo.....	56
3.11.8	Restablecer ajustes de fábrica .....	56
3.11.9	Desconectar la herramienta .....	57
4	Procedimiento de atornillado .....	58
5	Localización de fallas .....	61

# 1 Acerca de esta descripción de software

El idioma original de esta descripción es el alemán.

Esta descripción está destinada a todas aquellas personas que vayan a configurar o manejar la herramienta EC sin cables CCBA o CCBP.

Versión de software: S169262-205

Este manual de instrucciones

- ofrece información importante para un manejo seguro y correcto de la herramienta;
- describe el funcionamiento y manejo de los componentes;
- proporciona indicaciones sobre las opciones.

## Otros documentos de interés

Número	Denominación
P2403HW	Descripción de hardware mPro200GC(-AP) CellCore
P2402KA	Instrucciones breves para la transmisión de datos CellCore Installation
P2390BA	Instrucciones de manejo de la herramienta EC sin cable CellCore
P1730PM	Procedimiento de atornillado
P2280SW	Manual de programación mPro400GC(D)
P2372JH	Manual de instalación de utilidades LiveWire

## Símbolos en el texto

<i>Cursiva</i>	Identifica opciones de menú (p. ej. diagnóstico), campos de entrada, casillas de control, botones de selección o menús desplegados.
>	Identifica la selección de una opción del menú en un menú, p. ej. <i>Imprimir &gt; archivo</i>
<...>	Identifica los interruptores, botones de comando o teclas en un teclado externo, p. ej. <F5>
Courier	Identifica nombres y rutas de archivos, p. ej. <b>setup.exe</b>
•	Identifica listas
-	Identifica listas, nivel 2
→	Identifica resultados
1. (...)	Indica pasos de actuación
2. (...)	
▶	Identifica un paso de actuación individual.

**Acerca de esta descripción de software**
**Representación de las indicaciones**

Las indicaciones de advertencia se identifican mediante una palabra de advertencia y un pictograma:

- La palabra de advertencia describe la gravedad y la probabilidad del peligro existente.
- El pictograma señala el tipo de peligro


**Peligro**

Un símbolo junto a la palabra **Peligro** señala un peligro inminente con un **nivel de riesgo alto** que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.


**Advertencia**

Un símbolo junto a la palabra **ADVERTENCIA** señala un peligro con un **nivel de riesgo medio** que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.


**Precaución**

Un símbolo junto a la palabra **Precaución** señala un peligro con un **nivel de riesgo bajo** que, de no evitarse, puede causar lesiones leves o moderadas, o daños al medio ambiente.


**Aviso**

Un símbolo junto a la palabra **Aviso** señala una posible **situación de peligro** que, de no evitarse, puede causar daños a la herramienta o al medio ambiente.



**Indicaciones generales:** incluyen consejos de aplicación e información útil, pero no advierten de ningún peligro.

**Abreviaciones**

Abreviatura	Descripción
OK	Resultado correcto
MG	Par (momento) de giro
NOK	Resultado no correcto
GP	Grupo de productos
ÁN	Ángulo

**Definición**

Término	Descripción
Modo FastApps	En el modo FastApps, la herramienta funciona de forma autónoma, sin controlador. Los programas de desarrollo (FastApps) y los ajustes se configuran en la herramienta.
Modo mPro	En el modo mPro, es preciso que exista una conexión entre la herramienta y el controlador. El programa de desarrollo y los ajustes se configuran en el controlador y se transmiten a la herramienta.

## 2 Descripción del producto

La herramienta CellCore es un dispositivo sin cables que se puede configurar en dos modos de manejo:

- Modo FastApps
- Modo mPro



Fig. 2-1: Pantalla LCD y elementos de manejo de CellCore

Pos.	Descripción
1	Conexión micro USB-B
2	Pantalla LCD (cristal líquido)
3	Tecla de confirmación
4	Teclas de navegación

### 2.1 Pantalla LCD

Véase el capítulo Menús y funciones, página 9.

### 2.2 Tecla de confirmación

La tecla de confirmación  tiene las siguientes funciones:

- Abrir el menú.
- Confirmar los ajustes: los cambios se guardarán.

## 2.3 Teclas de navegación

Con las teclas de navegación se puede navegar entre puntos del menú y ajustes. Algunas teclas tienen funciones adicionales.

Tecla	Funciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presione para desplazar hacia arriba el campo de selección.</li> <li>• Mantenga presionado para acceder a la pantalla de trabajo desde todos los niveles del menú.</li> <li>• Presione para aumentar un valor.</li> <li>• Mantenga presionado para aumentar un valor con más rapidez (saltos de una unidad).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presione para desplazar hacia la derecha el campo de selección.</li> <li>• Presione para aumentar un valor.</li> <li>• Mantenga presionado para aumentar un valor con más rapidez (saltos de una decena).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presione para desplazar hacia abajo el campo de selección.</li> <li>• Presione para reducir un valor.</li> <li>• Mantenga presionado para reducir un valor con más rapidez (saltos de una unidad).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presione para desplazar hacia la izquierda el campo de selección.</li> <li>• Mantenga presionado para acceder a la pantalla de trabajo en el menú principal.</li> <li>• Mantenga presionado para saltar un nivel de menú hacia arriba.</li> <li>• Mantenga presionado para salir del menú de ajustes.</li> <li>• Presione para reducir un valor.</li> <li>• Mantenga presionado para reducir un valor con más rapidez (saltos de una decena).</li> </ul>

## 2.4 Conexión USB

Conexión para un cable USB Micro-B para conectar la herramienta con una interfaz externa de dispositivo. También se utiliza para las siguientes funciones:

- Guardar datos y archivos.
- Instalar actualizaciones de software.
- Configurar los ajustes de WLAN.

## 3 Menús y funciones

### 3.1 Funciones generales

#### 3.1.1 Encender

Para conectar la herramienta, presione el interruptor de inicio.

#### 3.1.2 Apagar

Hay varias opciones para desconectar la herramienta.

##### Opción 1:

Extraiga la batería.

→ La herramienta se desconecta en 20 segundos.

##### Opción 2:

1. Para *desconectar la herramienta*, acceda a:  >  > 
2.  Presione la tecla ().  
→ En la pantalla LCD aparece el símbolo .  
→ Transcurridos cinco segundos, la herramienta se desconecta.

##### Opción 3:

La herramienta se desconecta si no se utiliza durante un tiempo determinado. Véase 3.7.4 Ajuste del proceso de desconexión, página 29..

#### 3.1.3 Seleccionar botón

Cuando en estas instrucciones se le indique que se debe presionar un botón, esto supone que lleve a cabo lo siguiente:

1. Navegue con las teclas de flecha al botón deseado (rodeado de azul).
2.  Presione la tecla ().

#### 3.1.4 Modificar parámetros

1.  Presione la tecla ().
2. Modifique la cifra con las teclas de flecha.
3. Presione la tecla .

#### 3.1.5 Cambiar entre los modos de FastApps y mPro

1.  Seleccione: >  > .
2.  Presione la tecla () para alternar entre los modos:
  -  El modo FastApps está activado.
  -  El modo mPro está activado. Se requiere una conexión al controlador; véase el documento P2402KA.

### 3.2 Estructura de la pantalla LCD

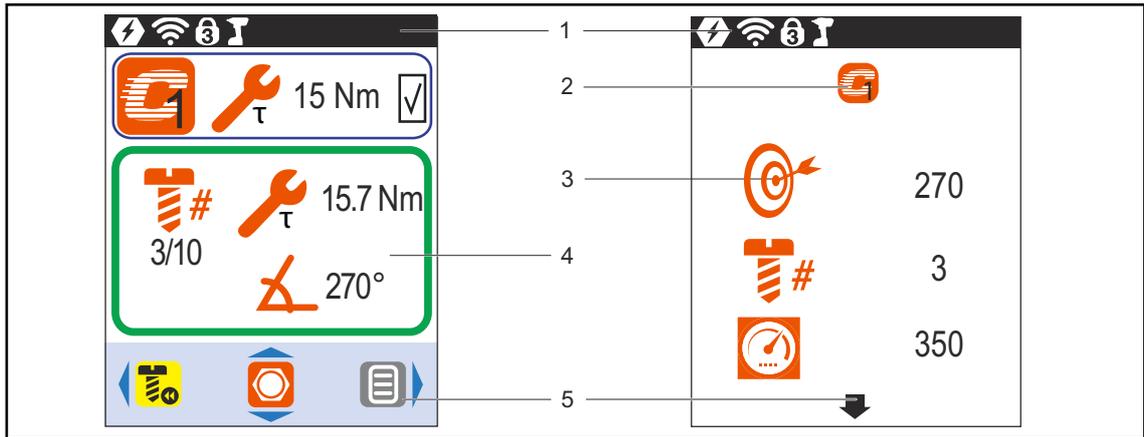


Fig. 3-1: Estructura de menús tomando como ejemplo la pantalla de trabajo y un submenú.

Pos.	Descripción
1	Encabezado
2	Símbolo del menú actual
3	Submenús y parámetros
4	Pantalla de trabajo
5	Pie

#### 3.2.1 Encabezado

Los símbolos del encabezado indican qué funciones están activadas.

Símbolo	Descripción
	La batería está introducida.
	Está disponible una conexión WLAN.
	Está disponible una conexión Bluetooth.
	Se muestra en el menú <i>Diagnóstico</i> y cuando aparecen advertencias.
	Se necesita un código pin. El número del candado indica el nivel de autorización activo.
	
	
	El modo mPro está activado.

Símbolo	Descripción
	El modo FastApps está activado.
	Se alcanzó el umbral de baja tensión. Véase 3.7.4 Ajuste del proceso de desconexión, página 29..



### Aviso

Cuando aparecen los símbolos  y , está seleccionado el modo FastApps y, simultáneamente, la herramienta dispone de una conexión al controlador. En este caso, se utilizan los parámetros del modo FastApps.

### 3.2.2 Pie

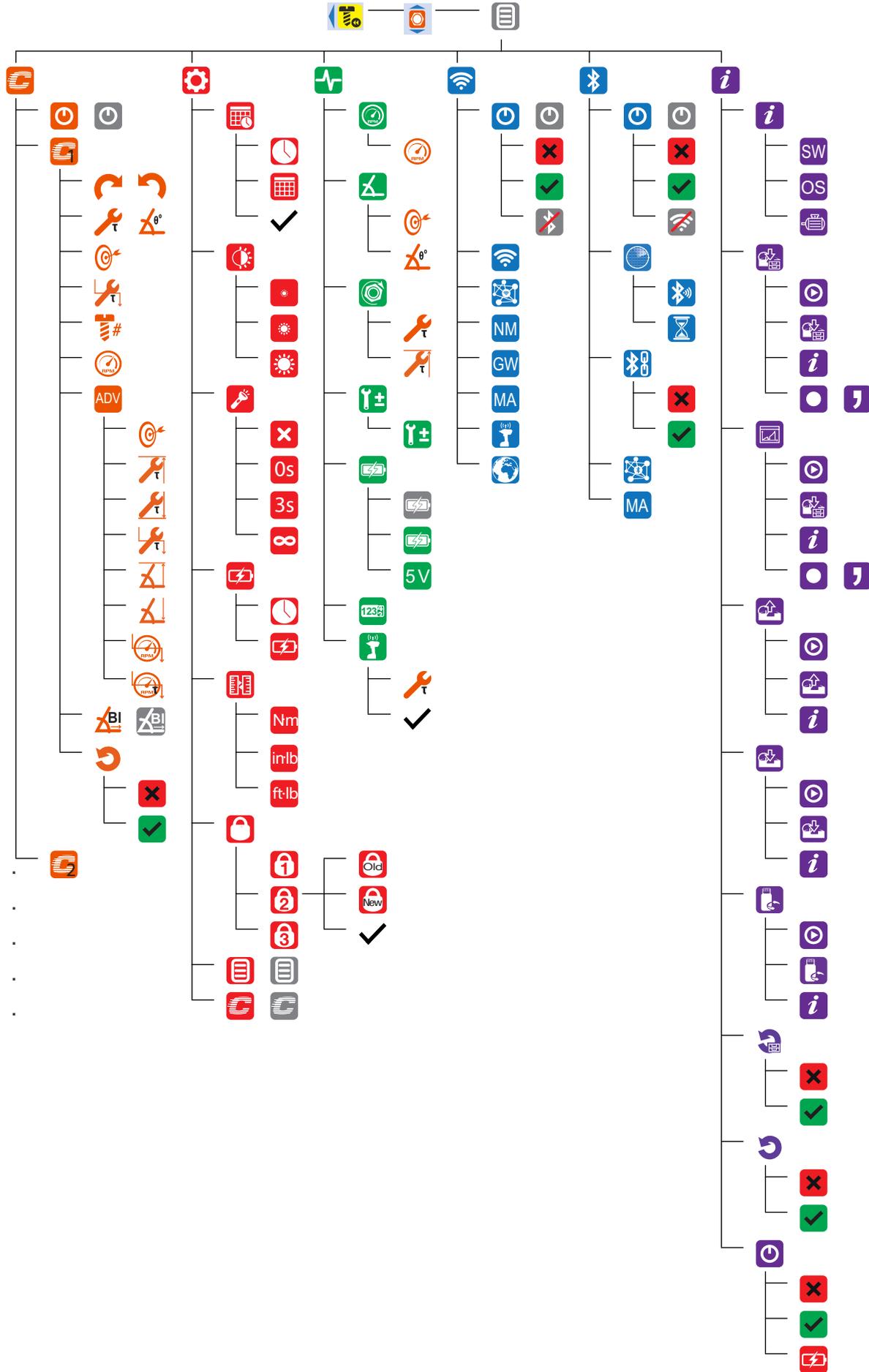
Los botones del pie no se muestran en todos los menús.

Botón	Descripción
	Este botón se muestra en la pantalla de trabajo y en el avance a la izquierda. ▶  Presione ( ) para alternar entre avance a la izquierda y pantalla de trabajo.
	Seleccione FastApp/programa de desarrollo. Este botón es válido únicamente en la pantalla de trabajo. ▶  Presione ( ) o  para alternar entre programas de desarrollo o FastApps.
	Este botón se muestra en la pantalla de trabajo y en el avance a la izquierda. ▶  Presione ( ) para acceder al menú principal.
	La flecha hacia abajo indica que hay más puntos de menú disponibles que no se han mostrado todavía en la pantalla LCD; para acceder a ellos, presione  .

### 3.2.3 Representación general de los botones

Botón	Descripción
	Botón en color: se puede seleccionar la función.
	Botón en gris: la función está desactivada.
	Botón rodeado de azul: la función está actualmente seleccionada con las teclas de flecha y es posible activarla o acceder a ella con la tecla  .
	Botón rodeado de verde: la función está seleccionada y activada.
	Botón resaltado en azul: la función está seleccionada y activada.

3.3 Vista general de la estructura de menús



### 3.4 Pantalla de trabajo

En la pantalla de trabajo se muestran los valores de medición de la unión atornillada. La visualización de la pantalla de trabajo depende de si está seleccionado el modo mPro o FastApps.

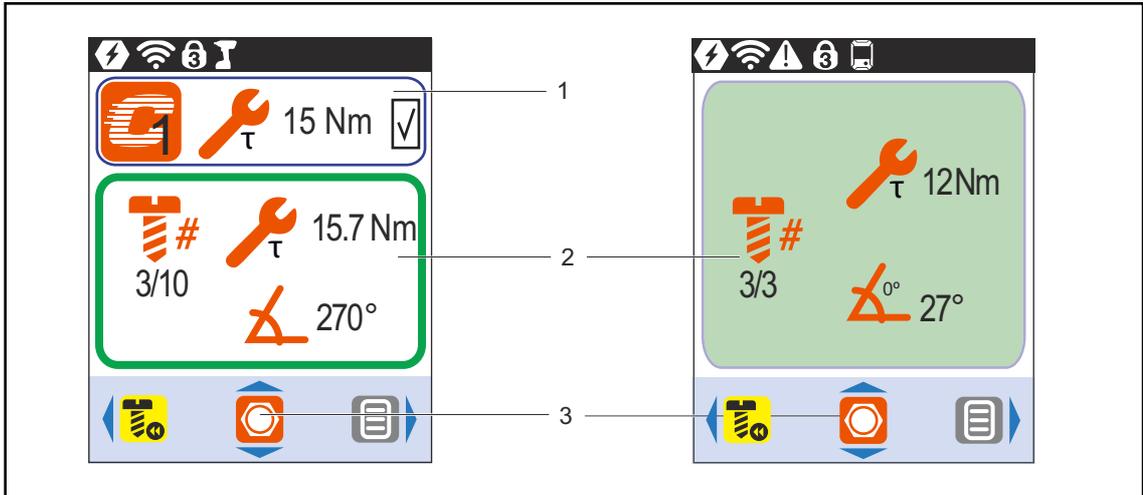


Fig. 3-2: Pantalla de trabajo en modo FastApps o mPro

Pos.	Descripción
1	Visualización de GP/programa de desarrollo/FastApp
2	Visualización de valores de medición
3	Modificar GP/programa de desarrollo/FastApp

Para ambos modos:

- Fondo verde: el resultado de una unión atornillada es correcto (Ok).
- Parpadeo intermitente verde-azul: el resultado total de todos los puntos de atornillado (*batch*) es correcto (Ok).
- Fondo verde: el resultado de una unión atornillada no es correcto (No ok).
- Parpadeo en rojo: el resultado total de todas las uniones atornilladas no es correcto (no ok). Este caso se da con que uno solo de los puntos de atornillado no esté correcto.

#### 3.4.1 Pantalla de trabajo en modo mPro

El programa de desarrollo para la unión atornillada se selecciona en el modo mPro, en el controlador.

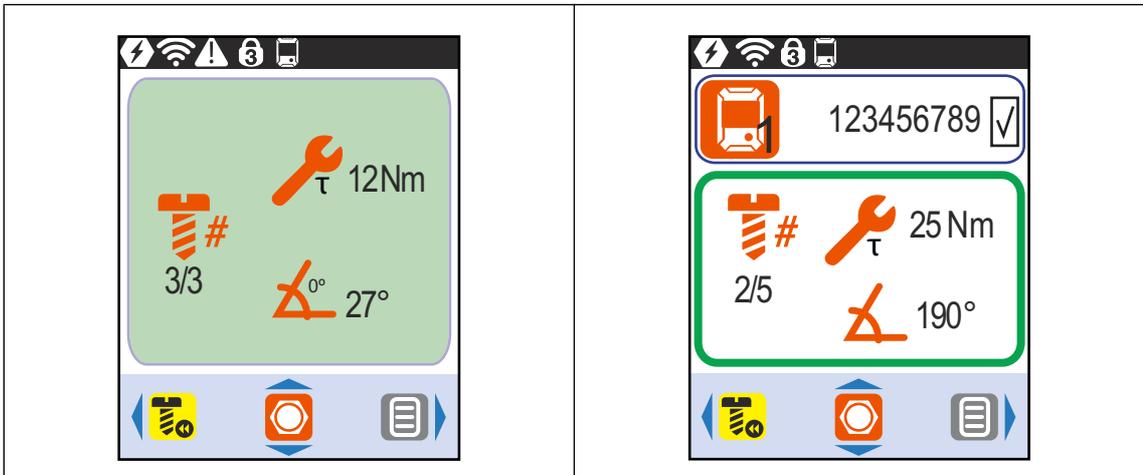


Fig. 3-3: Pantalla de trabajo en modo mPro sin selección externa de GP/programa de desarrollo

Fig. 3-4: Pantalla de trabajo en modo mPro con selección externa de GP/programa de desarrollo

### Visualización de GP/programa de desarrollo

En el modo mPro, el GP o el programa de desarrollo actual se visualizan únicamente cuando está activada la función de *selección de GP/programa de desarrollo*; véase *Página 15*.

El hecho de que se trate de un GP o un programa de desarrollo dependerá de los ajustes del controlador.

Símbolo	Descripción
	<p>Indicación del GP o del programa de desarrollo seleccionado.</p> <p>Es posible programar hasta 99 GP/programas de desarrollo. El número en los botones muestra el GP/programa de desarrollo que está seleccionado.</p> <p>Junto al símbolo, a la derecha, se muestra el nombre del GP o del programa de desarrollo (hasta doce caracteres). Si no hay configurado ningún nombre, se muestra "---".</p>
	<p>Indicación del programa de desarrollo/GP actualmente seleccionado; se utilizan los parámetros de este programa de desarrollo/GP para la unión atornillada.</p>

### Visualización de valores de medición

Símbolo	Descripción
	<p>Visualización de programa de desarrollo/<i>batch</i></p> <p>Número de puntos de atornillado de un programa de desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si solo hay un programa de desarrollo, se valora cada resultado.</li> <li>• Si hay más de un programa de desarrollo, se tendrá en cuenta el resultado total de todos los puntos de atornillado.</li> </ul> <p>Ejemplo: 2/3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos de atornillado actuales: 2</li> <li>• Número total de puntos de atornillado: 3</li> </ul>
	<p>Indicación del momento de giro de la unión atornillada actual.</p> <p>Si aparece junto al símbolo una flecha hacia arriba, significa que el resultado es demasiado alto.</p> <p>Si aparece junto al símbolo una flecha hacia abajo, significa que el resultado es demasiado bajo.</p>
	<p>Indicación del ángulo de giro de la unión atornillada actual.</p> <p>Si aparece junto al símbolo una flecha hacia arriba, significa que el resultado es demasiado alto.</p> <p>Si aparece junto al símbolo una flecha hacia abajo, significa que el resultado es demasiado bajo.</p>
	<p>Indicación de que el número de nodos o la dirección IP de la herramienta están duplicados.</p> <p>► Modifique el número de nodos o la dirección IP.</p>

### Seleccionar GP/programa de desarrollo

Para cambiar entre GP/programas de desarrollo en el modo mPro, debe estar activada en el controlador la función de *selección externa de GP/programa de desarrollo*.

1. En el controlador, seleccione *Navegador > Opciones avanzadas > Grupo de herramientas > S/E*.
2. Active la casilla de control *Selección externa de GP/programa de desarrollo*.
3. En *Modo*, seleccione *Menú de herramientas (LiveWire/CellCore)*.
4. Presione <Navegador> para guardar los ajustes.
5. Para cambiar de GP/programa de desarrollo en la herramienta, presione  o .
  - Solo es posible seleccionar GP/programas de desarrollo previamente configurados.
  - Aparece un nuevo indicador con las siguientes opciones de selección:

Botón	Descripción
	▶  Presione la tecla ( ) para seleccionar un nuevo GP o programa de desarrollo.
	▶  Presione ( ) para interrumpir el proceso y regresar a la pantalla de trabajo.

Los GP/programas de trabajo se pueden modificar también cuando la herramienta o el controlador están fuera de línea. En todo caso, solo es posible proseguir con la unión atornillada cuando se restablece la conexión entre la herramienta y el controlador.

### 3.4.2 Pantalla de trabajo en modo FastApps

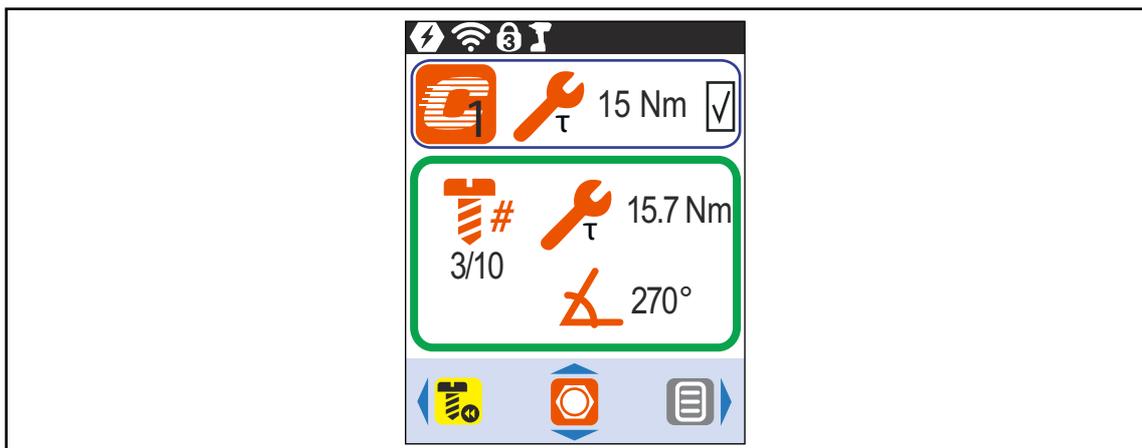


Fig. 3-5: Pantalla de trabajo en modo FastApps

### Indicaciones de FastApps

Símbolo	Descripción
	Indicador de la FastApp seleccionada. Es posible programar hasta diez modalidades de FastApps. El número en los botones muestra qué FastApp está seleccionada.
	Indicador de la estrategia de atornillado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador de la desconexión por par. El valor de la derecha, junto al símbolo, indica el par de desconexión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador de la desconexión por ángulo. El valor de la derecha, junto al símbolo, indica el ángulo de desconexión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador de que la estrategia de atornillado no está definida.</li> </ul>
	Indicador de la FastApp actualmente seleccionada. Se utilizaron los parámetros de esta FastApp para la unión atornillada.

### Visualización de valores de medición

Símbolo	Descripción
	Visualización de <i>batch</i> Número de puntos de atornillado de una FastApp. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si solo hay una FastApp, se valora cada resultado.</li> <li>Si hay más de una FastApp, se tendrá en cuenta el resultado total de todos los puntos de atornillado.</li> </ul> Ejemplo: 2/3 <ul style="list-style-type: none"> <li>Puntos de atornillado actuales: 2</li> <li>Número total de puntos de atornillado: 3</li> </ul>
	Indicación del momento de giro de la unión atornillada actual. Si aparece junto al símbolo una flecha hacia arriba, significa que el resultado es demasiado alto. Si aparece junto al símbolo una flecha hacia abajo, significa que el resultado es demasiado bajo.
	Indicación del ángulo de giro de la unión atornillada actual. Si aparece junto al símbolo una flecha hacia arriba, significa que el resultado es demasiado alto. Si aparece junto al símbolo una flecha hacia abajo, significa que el resultado es demasiado bajo.
	Indicación de que el número de nodos o la dirección IP de la herramienta están duplicados. <ul style="list-style-type: none"> <li>Modifique el número de nodos o la dirección IP.</li> </ul>

### Selección de FastApps

- ▶ Presione  o  para alternar entre FastApps.
  - Solo es posible seleccionar FastApps previamente configuradas.
  - Aparece un nuevo indicador con las siguientes opciones de selección:

Botón	Descripción
	▶  Presione la tecla ( ) para seleccionar una nueva FastApp.
	▶  Presione ( ) para interrumpir el proceso y regresar a la pantalla de trabajo.

Si en un momento dado las FastApps están bloqueadas  (en  >  > ) , las opciones de selección no estarán disponibles.

En este caso, es preciso introducir un pin para poder cambiar a otra FastApp. Para ello, deberá estar definido un pin en el menú correspondiente ( >  > ).

### 3.4.3

#### Avance a la izquierda

En el menú *Avance a la izquierda*, la herramienta gira en el sentido de giro opuesto al configurado en el controlador del programa de desarrollo/FastApp o en el menú de la FastApp correspondiente. Al atornillar, la pantalla LCD se ilumina en amarillo y gris. El número de revoluciones en avance a la izquierda comienza en 20 rpm y aumenta hasta las 300 rpm.

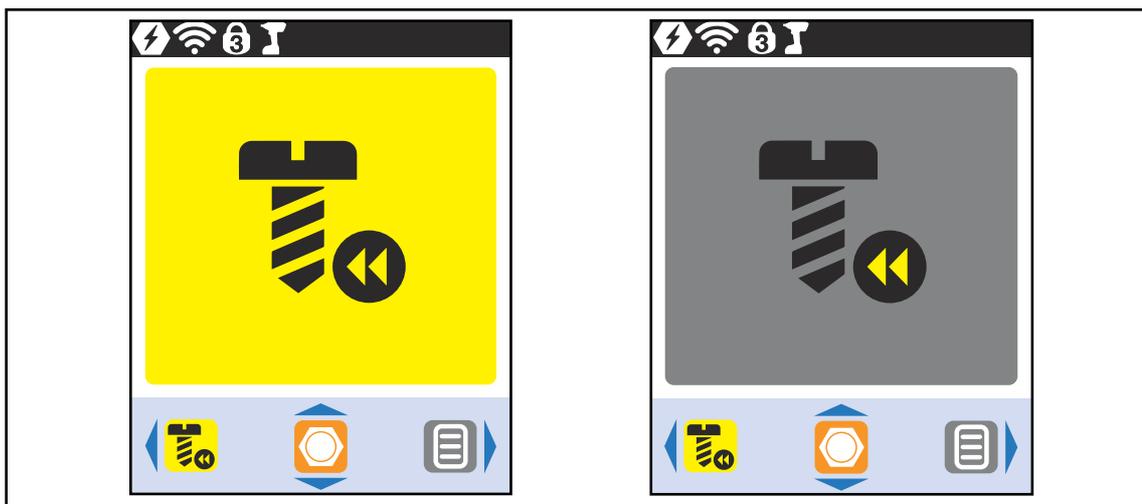


Fig. 3-6: Pantalla LCD en avance a la izquierda

- ▶ Presione  para regresar a la pantalla de trabajo.

### 3.5 Menú principal



Fig. 3-7: Menú principal

Botón	Descripción
	Menú de FastApps Este menú permite configurar las FastApps.
	Ajustes
	Diagnóstico
	Comunicación WLAN
	Comunicación Bluetooth
	Utilidad

### 3.6 Menú de FastApps

El menú de FastApps permite configurar las FastApps.  
En el modo mPro, el menú de FastApps carece de funciones.

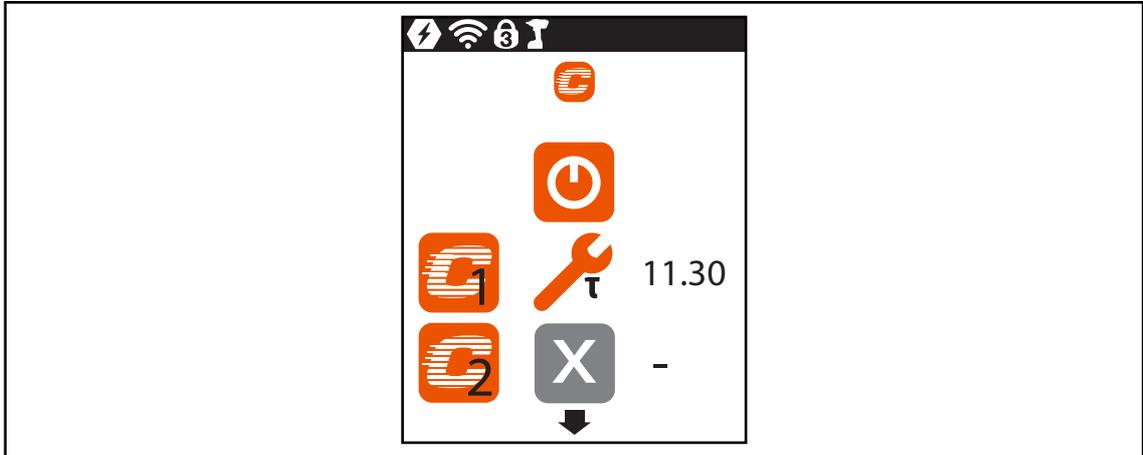


Fig. 3-8: Menú - Menú de FastApps

Botón	Descripción
	El modo FastApps está activado. → El modo mPro está desactivado.
	El modo FastApps está desactivado. → El modo mPro está activado.
	Se aplican en todo momento únicamente los parámetros del modo seleccionado. Si se cambia el modo, no se aplican los ajustes actuales en el modo nuevo.
	Indicador de la FastApp seleccionada.
	Es posible programar hasta diez modalidades de FastApps. El número en los botones indica qué FastApp está seleccionada.
	FastApp con desconexión por par.
	El número de la derecha, junto al símbolo, indica el <b>par de desconexión</b> . La unidad se corresponde con la selección; véase 3.7.5 Selección de la unidad de momento de giro, página 29..
	FastApp con desconexión por ángulo.
	El número de la derecha, junto al símbolo, indica el <b>ángulo de desconexión</b> en grados.
	La FastApp correspondiente no está programada.
	Si la FastApp no está programada, no es posible seleccionarla en la pantalla de trabajo.

### 3.6.1 Configuración de FastApps

Es posible programar hasta diez modalidades de FastApps. El tiempo de atornillado máximo es de 60 segundos.

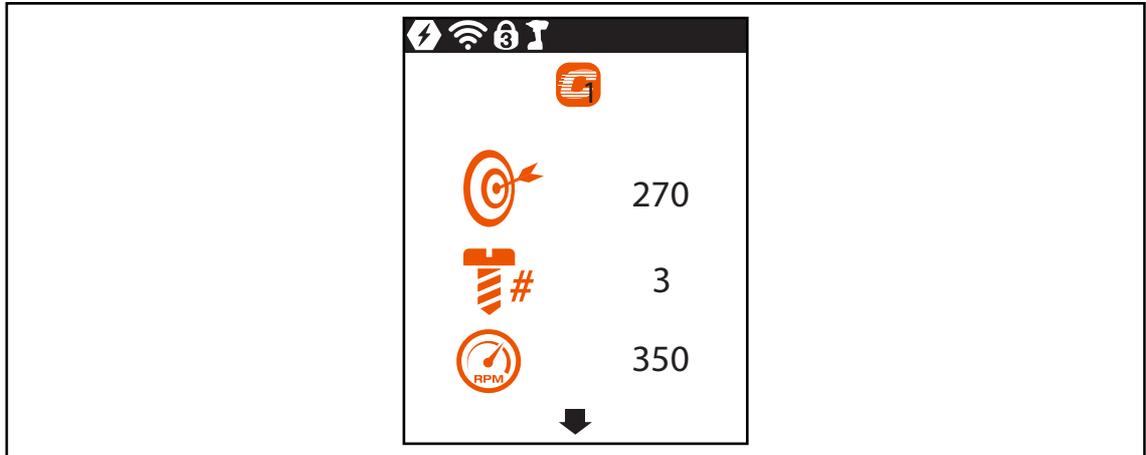


Fig. 3-9: Submenú - Configuración de FastApps

Botón	Descripción
	Indicación del sentido de giro seleccionado.
	Dependiendo del sentido de giro seleccionado, se muestra uno de los dos símbolos.
	Indicador de la estrategia de atornillado. Dependiendo del modo de desconexión seleccionado, se muestra uno de los dos símbolos. Es posible configurar una desconexión por par o por ángulo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador de la desconexión por par.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador de la desconexión por ángulo.</li> </ul>

Botón	Descripción																								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si se selecciona la desconexión por par, indique el par de desconexión.</li> <li>▶ Si se selecciona la desconexión por ángulo, indique el ángulo de desconexión.</li> </ul> <p>El proceso de atornillado finaliza una vez alcanzado el valor. Esta opción de ajuste es idéntica a la del menú 3.6.4 Ajustes avanzados, página 23..</p> <p><b>Aviso</b> Si se indica el valor de desconexión aquí en el menú <i>Configuración de FastApps</i>, se calculan automáticamente los siguientes valores:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Desconexión por par</th> <th>Desconexión por ángulo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Par mínimo</td> <td>-15 % del par de desconexión</td> <td>Torque umbral</td> </tr> <tr> <td>Par máximo</td> <td>+15 % del par de desconexión</td> <td>Capacidad de la herramienta</td> </tr> <tr> <td>Ángulo mínimo</td> <td>0</td> <td>-15% del ángulo de desconexión</td> </tr> <tr> <td>Ángulo máximo</td> <td>9999</td> <td>+15% del ángulo de desconexión</td> </tr> <tr> <td>Torque umbral</td> <td>1/4 x par de desconexión</td> <td>Introducción manual</td> </tr> <tr> <td>Número de revoluciones final</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Torque umbral para el número de revoluciones</td> <td>1/4 x par de desconexión</td> <td>Torque umbral</td> </tr> </tbody> </table> <p>Estos valores se pueden modificar manualmente en el menú <b>ADV</b>; véase 3.6.4 Ajustes avanzados, página 23..</p>	Parámetro	Desconexión por par	Desconexión por ángulo	Par mínimo	-15 % del par de desconexión	Torque umbral	Par máximo	+15 % del par de desconexión	Capacidad de la herramienta	Ángulo mínimo	0	-15% del ángulo de desconexión	Ángulo máximo	9999	+15% del ángulo de desconexión	Torque umbral	1/4 x par de desconexión	Introducción manual	Número de revoluciones final	50	50	Torque umbral para el número de revoluciones	1/4 x par de desconexión	Torque umbral
Parámetro	Desconexión por par	Desconexión por ángulo																							
Par mínimo	-15 % del par de desconexión	Torque umbral																							
Par máximo	+15 % del par de desconexión	Capacidad de la herramienta																							
Ángulo mínimo	0	-15% del ángulo de desconexión																							
Ángulo máximo	9999	+15% del ángulo de desconexión																							
Torque umbral	1/4 x par de desconexión	Introducción manual																							
Número de revoluciones final	50	50																							
Torque umbral para el número de revoluciones	1/4 x par de desconexión	Torque umbral																							
	<p>Introducir el torque umbral.</p> <p>Este botón aparece únicamente si se configuró la desconexión por ángulo. Esta opción de ajuste es idéntica a la del menú 3.6.4 Ajustes avanzados, página 23..</p>																								
	<p>Visualización de <i>batch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indicar el número de puntos de atornillado de una FastApp.</li> </ul>																								
	<p>Indicación del número de revoluciones inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indicar el número de revoluciones inicial.</li> </ul>																								
	<p>Ajustes avanzados (Advanced).</p>																								
	<p>Detección de bloqueos activada.</p> <p>Cuando está activada la detección de bloqueos, se añade a la estrategia de atornillado un ángulo de bloqueo de 180°. Este ángulo de bloqueo se aplica al principio del atornillado a fin de detectar si el tornillo ya está insertado o si está dañado o inclinado. El conteo del ángulo comienza después del ángulo de bloqueo.</p> <p>Si, en los 180° iniciales, el par sobrepasa el límite de desconexión (en caso de estar activada la desconexión por par) o su umbral máximo (en caso de estar activada la desconexión por ángulo), se interrumpe el atornillado y se muestra el error "BLOC".</p>																								

Botón	Descripción
	Detección de bloqueos desactivada.
	Restablecer FastApps.

## 3.6.2

## Selección de sentido de giro

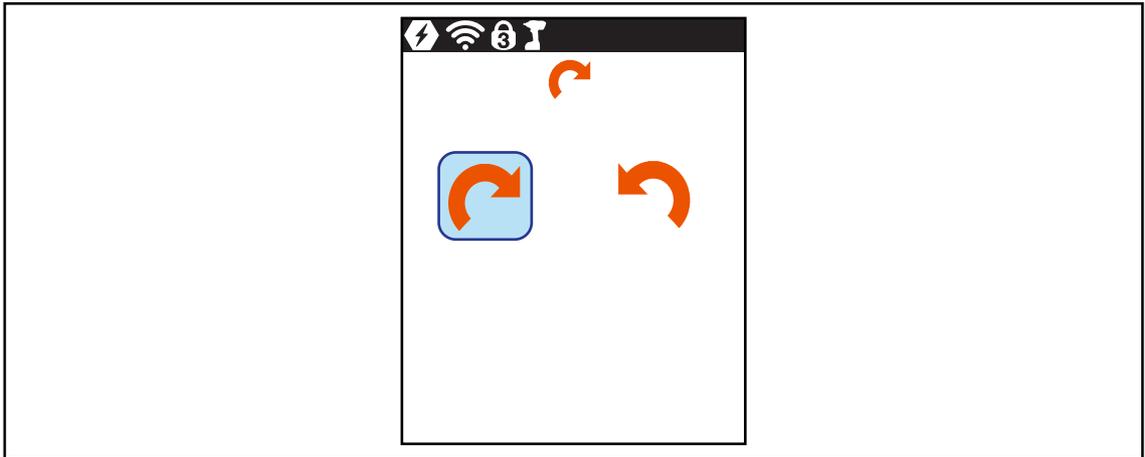


Fig. 3-10: Submenú - Selección de sentido de giro

Botón	Descripción
	Sentido de giro, rosca derecha.
	Sentido de giro, rosca izquierda.

3.6.3 Selección de estrategia de atornillado

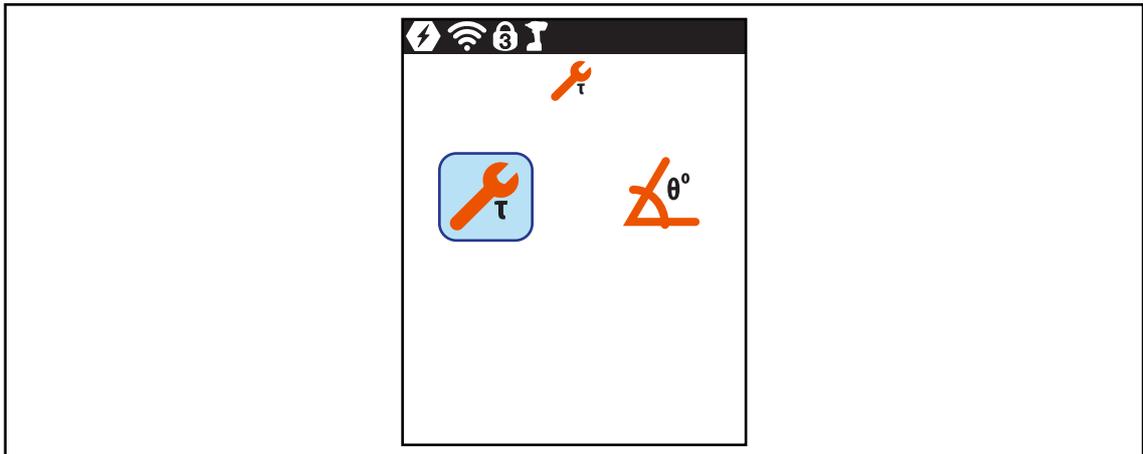


Fig. 3-11: Submenú - Selección de estrategia de atornillado

Botón	Descripción
	Desconexión por par Diagrama 31: proceso de atornillado controlado por par de desconexión con control de par y de ángulo de giro. Véase 4 Procedimiento de atornillado, página 58.
	Desconexión por ángulo Diagrama 51: proceso de atornillado controlado por ángulo de desconexión con control de ángulo de giro y de par. Véase 4 Procedimiento de atornillado, página 58..

3.6.4 Ajustes avanzados

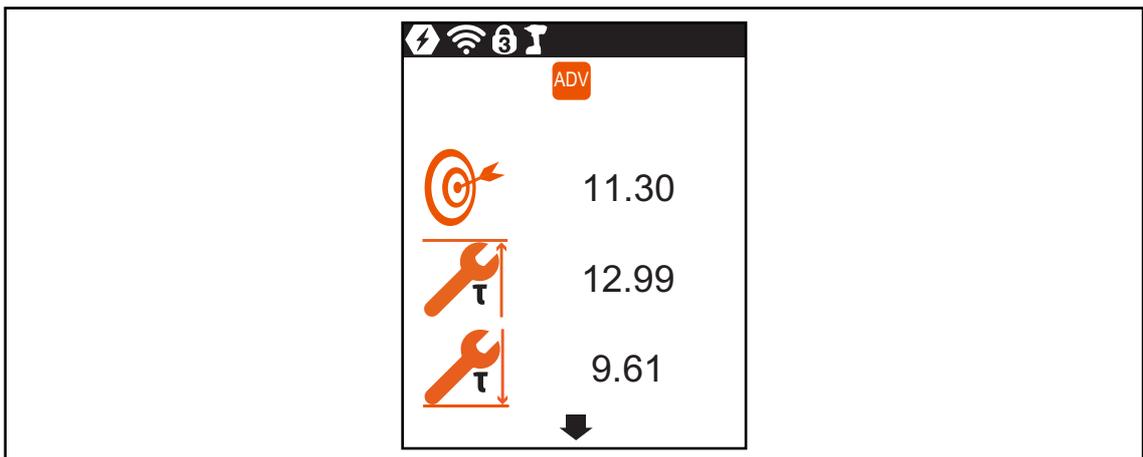


Fig. 3-12: Submenú - Ajustes avanzados

Botón	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si se selecciona la desconexión por par, indique el par de desconexión.</li> <li>▶ Si se selecciona la desconexión por ángulo, indique el ángulo de desconexión.</li> </ul> <p>El proceso de atornillado finaliza una vez alcanzado el valor. Esta opción de ajuste es idéntica a la del menú 3.6.1 Configuración de FastApps, página 20..</p> <p><b>Aviso</b> Si se indica el valor de desconexión aquí en el menú <i>Ajustes avanzados</i>, no se calcularán automáticamente el par mínimo y máximo, el ángulo mínimo y máximo ni el torque umbral.</p>
	Indicación del par máximo.
	Indicación del par mínimo.  El valor del par mínimo no puede ser superior al par de desconexión y debe ser igual o superior al torque umbral.
	▶ Introducir el torque umbral.
	▶ Introducir el ángulo máximo.
	▶ Introducir el ángulo mínimo.
	▶ Indicar el número de revoluciones final.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introducir el torque umbral para el número de revoluciones.</li> </ul> <p>En cuanto se alcanza el par indicado aquí, el número de revoluciones pasa inmediatamente desde el valor inicial hasta el valor final.</p>

## 3.6.5

## Restablecer FastApp

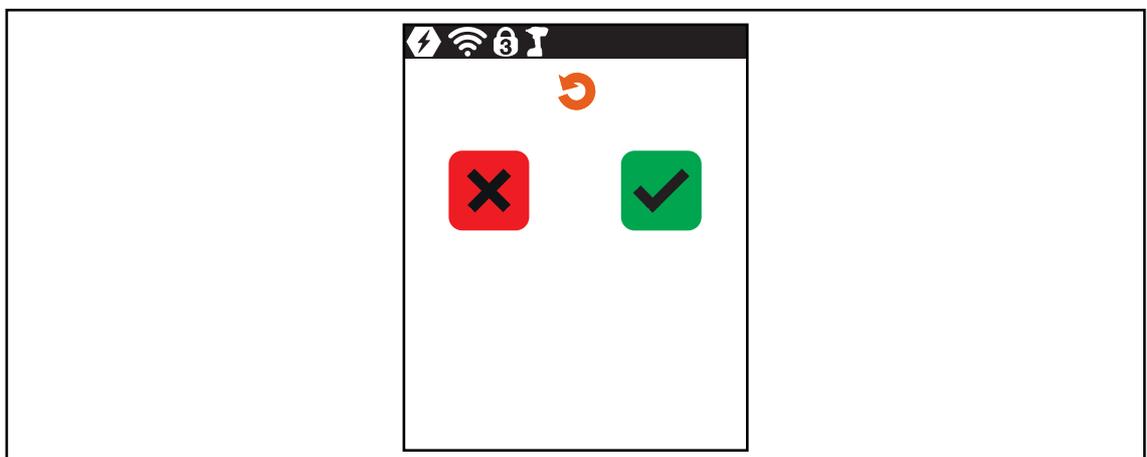


Fig. 3-13: Submenú - Restablecer FastApp

Botón	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para cancelar el proceso.</li> <li>→ No se restablecen los ajustes de las FastApp seleccionadas.</li> <li>→ Se sale de la opción <i>Restablecer FastApp</i>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para restablecer el menú de FastApps.</li> <li>→ Se borrarán todos los ajustes de la FastApp seleccionada.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Restablecer FastApp</i>.</li> <li>→ Dado que la FastApp ha dejado de estar configurada, se muestra el símbolo  en el menú <i>Configuración de FastApps</i> y deja de ser posible la selección de la FastApp correspondiente en la pantalla de trabajo.</li> </ul>

### 3.7

#### Ajustes

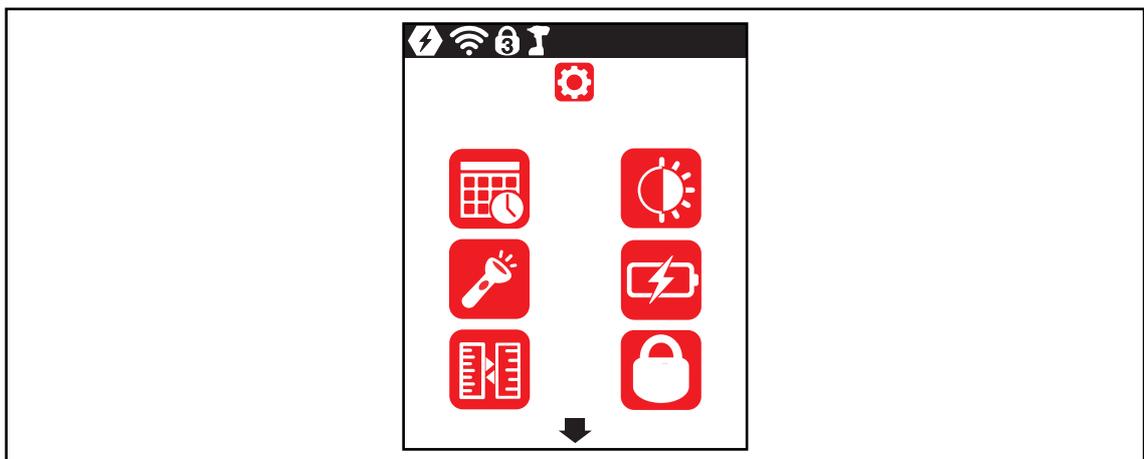


Fig. 3-14: Menú - Ajustes

Botón	Descripción
	Mostrar y ajustar la hora y la fecha.
	Ajustar la luminosidad de la pantalla.
	Ajustar la luz de la herramienta.
	Ajustar el proceso de desconexión.
	Seleccionar la unidad de momento de giro.
	Menú de ajuste de pin

Botón	Descripción
	Bloquear menú.
	Autorizar programa de desarrollo/FastApp.

### 3.7.1 Ajustes de fecha y hora

La fecha y la hora se pueden modificar únicamente en el modo FastApps. En el modo mPro, este menú solo cumple funciones de visualización.

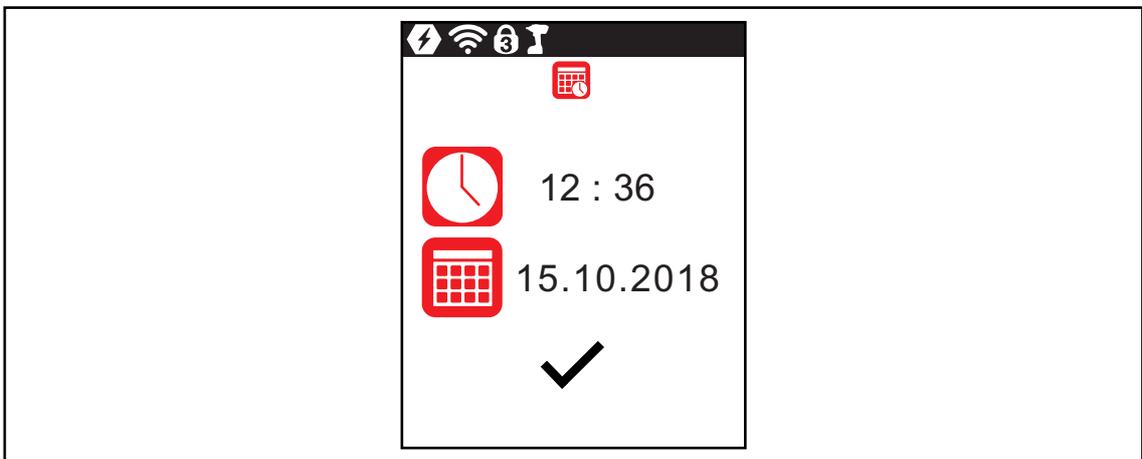


Fig. 3-15: Submenú - Ajustes de fecha y hora

Botón	Descripción
	Indicación del menú actualmente seleccionado: ajustes de fecha y hora
	Indicación de la hora Formato: horas : minutos
	Indicación de la fecha Formato: día.mes.año
	Guardar fecha y hora

Para modificar la hora o la fecha:

1. Seleccione la fecha o la hora y presione la tecla .
2. Introduzca por separado, en su caso, las horas y los minutos o el día, el mes y el año.
  - Aumente o disminuya las cifras con las teclas  y .
  - Navegue por los campos de entrada con las teclas  y .

3. Confirme con la tecla .
  - Una vez aplicados los cambios, se verificarán los valores introducidos. Si los valores introducidos son permisibles, el campo de entrada se ilumina en color verde y la marca de verificación en negro. Si los valores introducidos no son permisibles, el campo de entrada se ilumina en rojo y es preciso realizar cambios.
4. Para guardar los cambios, presione .
  - Una vez guardados los cambios, se sale del menú.
  - Para salir del menú sin guardar los cambios, mantenga presionada la tecla .

### 3.7.2 Ajuste de la luminosidad de la pantalla

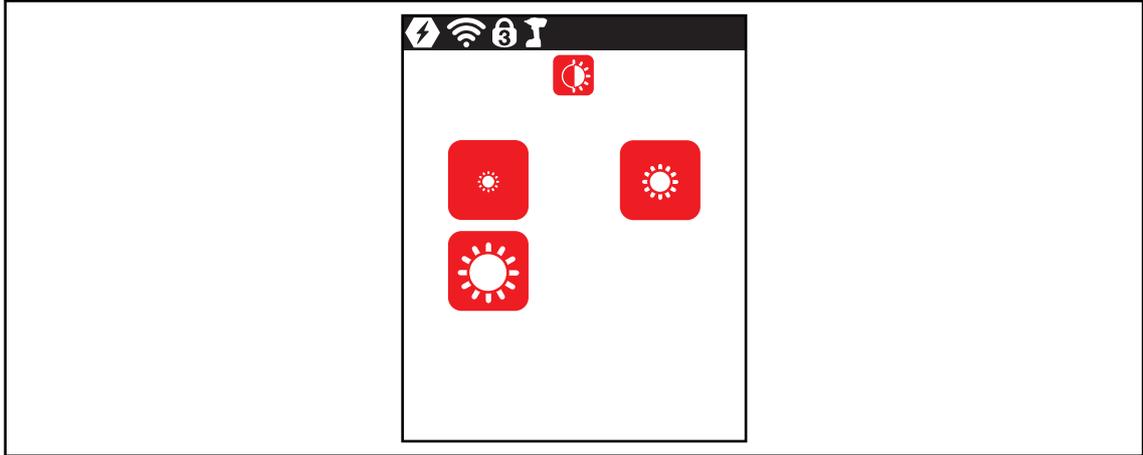


Fig. 3-16: Submenú - Ajuste de la luminosidad de la pantalla

Botón	Descripción
	Nivel de luminosidad 1: la pantalla LCD se mantiene oscura, con una iluminación muy tenue.
	Nivel de luminosidad 2: la pantalla LCD se ilumina ligeramente. Este es el ajuste estándar y se aplica cuando no hay ningún botón seleccionado (rodeado de verde).
	Nivel de luminosidad 3: la pantalla LCD se ilumina con claridad.

### 3.7.3 Ajuste de la luz de la herramienta

Este menú solo está disponible en el modo FastApps. La luz de la herramienta ilumina el punto de atornillado.

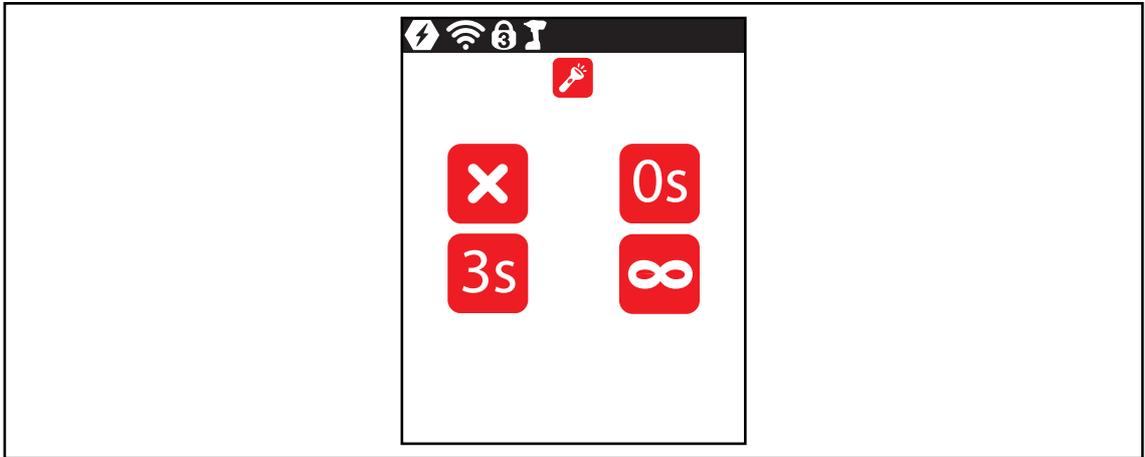


Fig. 3-17: Submenú - Ajuste de la luz de la herramienta

Botón	Descripción
	Luz de herramienta desactivada. La luz de la herramienta no se ilumina en ningún caso.
	La luz de la herramienta se ilumina únicamente cuando se presiona parcialmente el interruptor de inicio; se desactiva durante el atornillado.
	La luz de la herramienta se ilumina mientras se mantiene parcialmente presionado el interruptor de inicio; si este se presiona del todo, la luz se mantiene encendida durante tres segundos antes de apagarse.
	La luz de la herramienta se ilumina mientras se mantiene presionado el interruptor de inicio; se mantiene encendida también durante el atornillado hasta que se suelta el interruptor.

### 3.7.4 Ajuste del proceso de desconexión

Este menú solo está disponible en el modo FastApps. En el modo mPro, los valores solo pueden modificarse en el controlador.

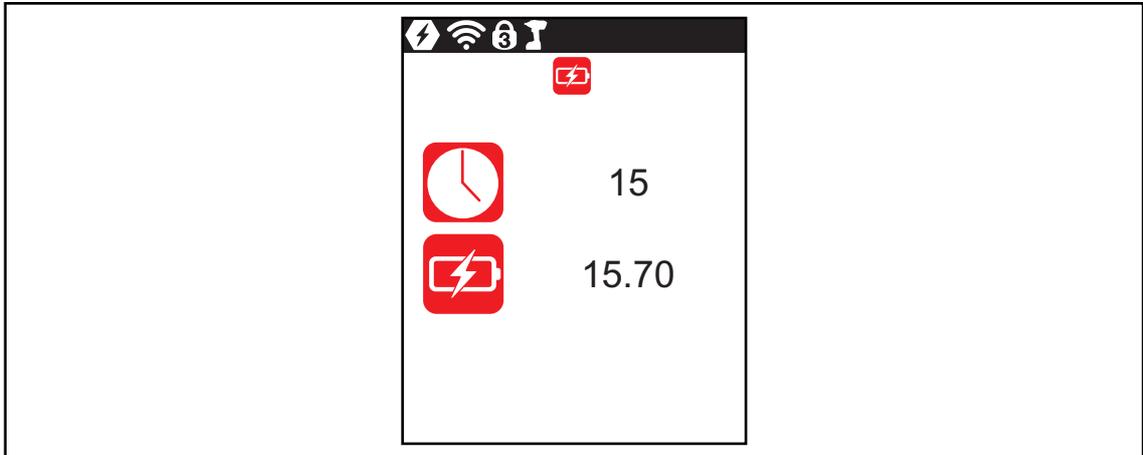


Fig. 3-18: Submenú - Ajuste del proceso de desconexión

Botón	Descripción
	Desconexión tras un tiempo de espera.  Indicar el tiempo en minutos transcurrido el cual se debe desconectar la herramienta si no se acciona ningún botón ni ninguna tecla.
	Umbral de baja tensión  Introducir el valor en voltios del umbral de baja tensión.  El umbral de baja tensión determina cuándo es preciso cambiar la batería. Si la tensión de la batería no llega al valor definido, parpadea en la pantalla LCD un símbolo gris de batería; un símbolo similar aparece en el encabezado.

### 3.7.5 Selección de la unidad de momento de giro

Los valores de momento de giro se muestran en la pantalla de trabajo en la unidad seleccionada. Dicha unidad se utiliza también para la exportación de datos.

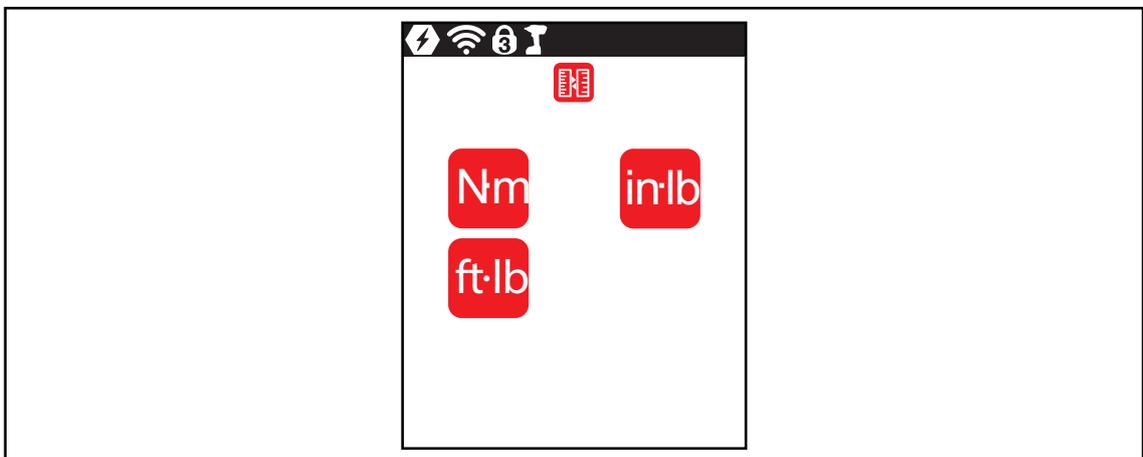


Fig. 3-19: Submenú - Selección de unidades

Botón	Descripción
	Unidad: <i>Newton metro</i>
	Unidad: <i>libra-pulgada</i>
	Unidad: <i>pie-pulgada</i>

### 3.7.6 Menú de ajuste de pin

Es posible definir hasta tres pins para tres niveles de autorización. Dependiendo del nivel de autorización, es posible modificar distintos menús. Si hay un pin definido, los menús pueden abrirse con normalidad; no obstante, solo se pueden realizar modificaciones en los mismos una vez introducido el pin necesario.

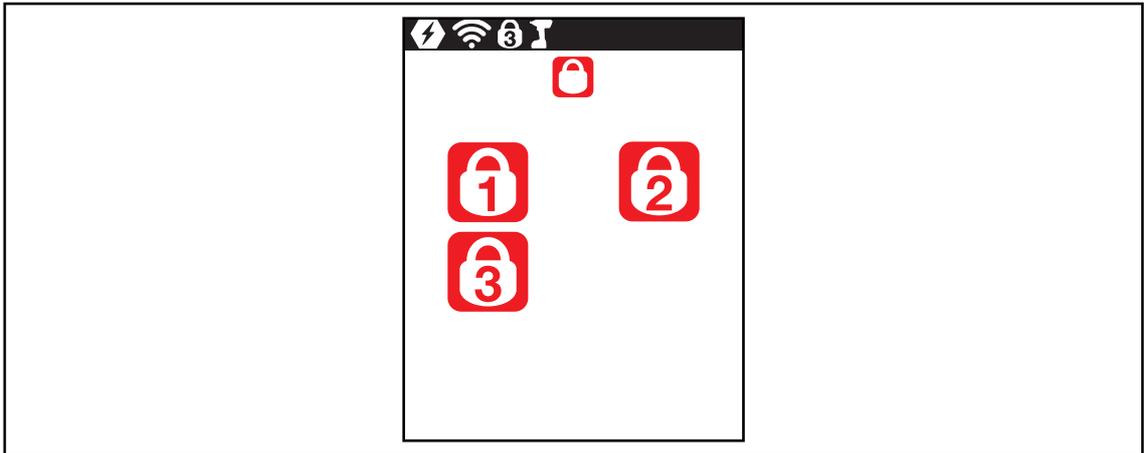


Fig. 3-20: Submenú - Menú de ajuste de pin

Botón	Descripción
	Nivel de autorización 1 Válido para el menú:  
	Nivel de autorización 2 Válido para los menús:     
	Nivel de autorización 3 Válido para los menús:      

Si solo hay un pin definido, este será válido para todos los niveles de autorización. Los pins de los niveles superiores de autorización son también válidos para niveles inferiores.

	Pin 1	Pin 2	Pin 3
Nivel de autorización 1	X	X	X
Nivel de autorización 2		X	X
Nivel de autorización 3			X

### Ejemplo

Se han definido los siguientes pins: Pin 1: 1111 Pin 2: 2222 Pin 3: 3333

Si se solicita el pin 2, es posible utilizar tanto el pin 2 (2222) como el pin 3 (3333) para editar un menú; solo el pin 1 (1111) es incorrecto.

### Introducción de un pin

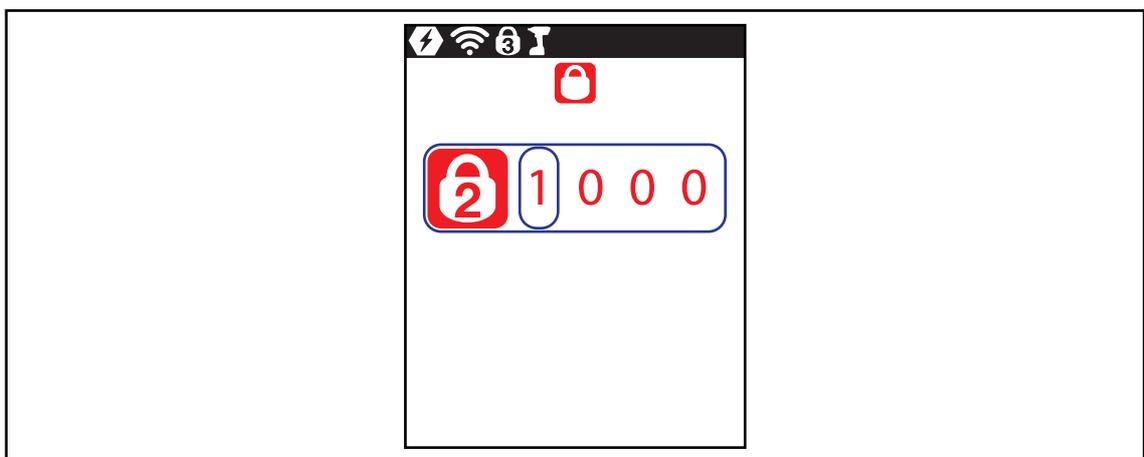


Fig. 3-21: Submenú - Introducción de un pin

Si está habilitado un pin, aparece el símbolo de un candado en el encabezado y en el menú correspondiente. El número que aparece en el símbolo de candado del encabezado  indica el nivel de autorización actual. Si se requiere un pin de un nivel de autorización superior para abrir un menú, se mostrará el símbolo de candado en el menú correspondiente. Para abrir estos menús, es preciso indicar un pin.

Cada pin consta de cuatro cifras. Para introducir un pin:

1. Escriba cuatro cifras. La cifra del candado indica el pin que es preciso emplear.
  - Aumente o disminuya las cifras entre 0 y 9 con las teclas  y .
  - Navegue por los cuatro campos de entrada con las teclas  y .
2. Confirme el pin con la tecla .
  - Si el pin se resalta en verde, es correcto.
  - Si el pin se resalta en rojo, es incorrecto.

Una vez desbloqueada, la herramienta se vuelve a bloquear si no se realiza ninguna acción en el transcurso de dos minutos o si se regresa a la pantalla de trabajo.

### Modificación de un pin

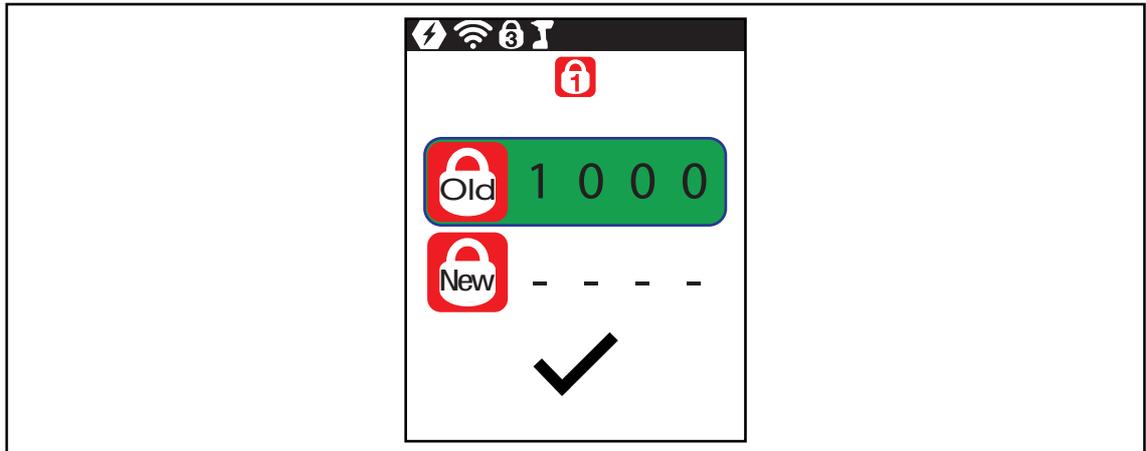


Fig. 3-22: Submenú - modificación de un pin

Botón	Descripción
	Introduzca el pin antiguo.
	Introduzca el pin nuevo.
	Guarde el pin.  Una vez introducido un pin, cambian de color el fondo del campo de entrada y la marca de verificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• el color rojo significa que el pin antiguo no es correcto; no se podrá registrar el cambio.</li> <li>• el color verde significa que el proceso es correcto; se podrá registrar el cambio.</li> </ul>

Para cambiar un pin:

1. Navegue a *Modificación de un pin* ( > > y seleccione uno de los tres niveles de autorización ( ).
2. Presione la tecla ( ) para activar el campo de entrada. Las cifras se introducen de forma individual.
3. Introduzca el pin antiguo en . Si no se ha definido aún ningún pin, introduzca 0000.
4. Introduzca el nuevo pin en . No se puede emplear como pin la combinación 0000.
5. Presione para guardar el pin.  
→ Se activa el nuevo pin y se sale del menú.

### Desactivación del pin

- ▶ Introduzca 0000 en para desactivar un pin.

3.7.7 Bloquear menú

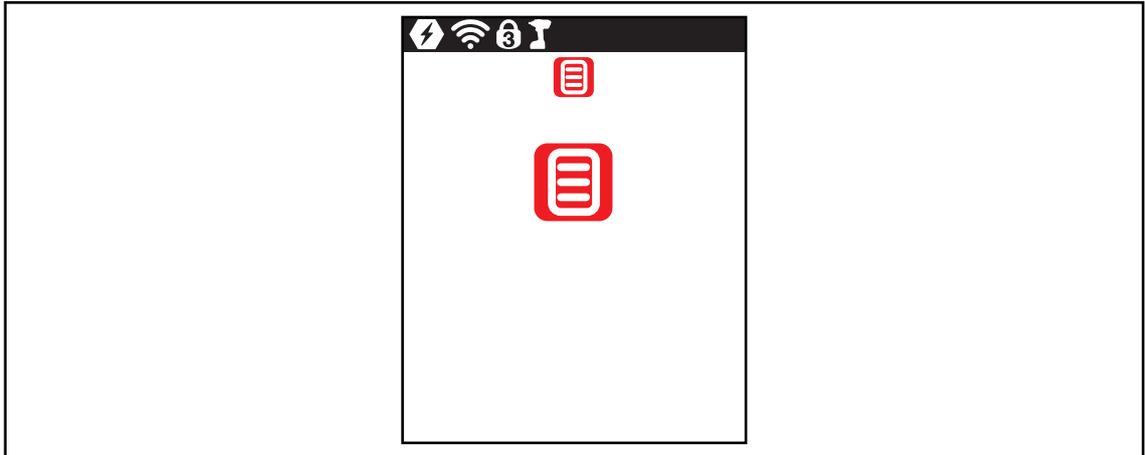


Fig. 3-23: Submenú - Bloquear menú

Botón	Descripción
	Bloqueo activado. Para abrir el menú principal desde la pantalla de trabajo, es preciso introducir un pin. Este desbloqueo es posible en cualquier nivel de autorización. La condición para hacerlo es que se haya definido un pin previamente.
	El bloqueo por pin está desactivado. Es posible abrir todos los menús sin introducir un pin.

3.7.8 Autorización de programa de desarrollo/FastApp

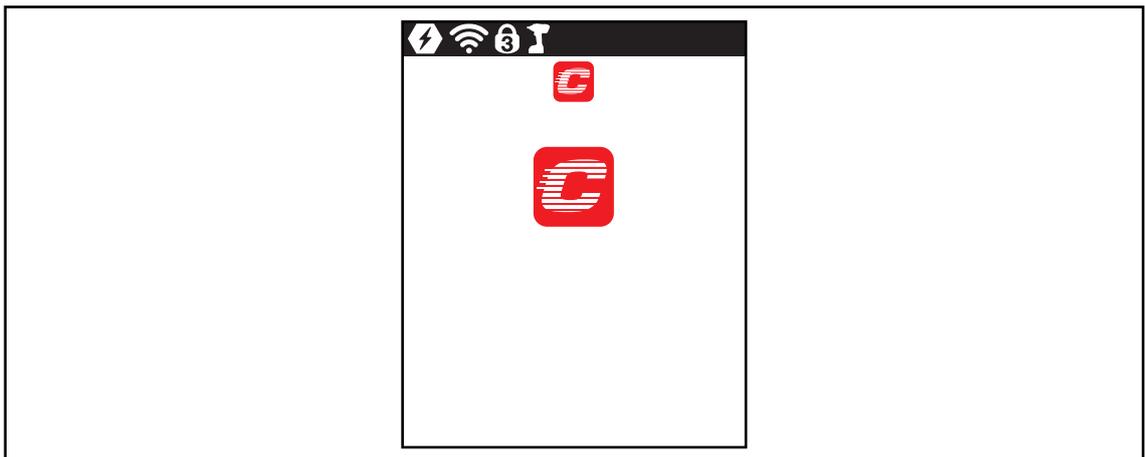


Fig. 3-24: Submenú - Autorización de programa de desarrollo/FastApp

Botón	Descripción
	<p>Bloqueo activado.</p> <p>Es condición que se haya activado previamente un pin.</p> <p>Para cambiar a otro proceso de desarrollo u otra FastApp desde la pantalla de trabajo, es preciso introducir un pin. Esto no limita las funciones del interruptor de inicio.</p>
	<p>Bloqueo desactivado.</p> <p>Es posible cambiar a cualquier programa de desarrollo o FastApp que se haya configurado en la pantalla de trabajo; no es preciso introducir un pin.</p>

### 3.8 Diagnóstico

En el menú *Diagnóstico* hay diversas funciones de prueba.



#### Advertencia

Atención: piezas en movimiento.

- ▶ No manipule nunca piezas de la herramienta en movimiento.
- ▶ Asegúrese de que la rotación de la herramienta no pueda entrañar ningún peligro.
- ▶ No realice pruebas de diagnóstico en la pieza de trabajo, sino con la herramienta en rotación libre.

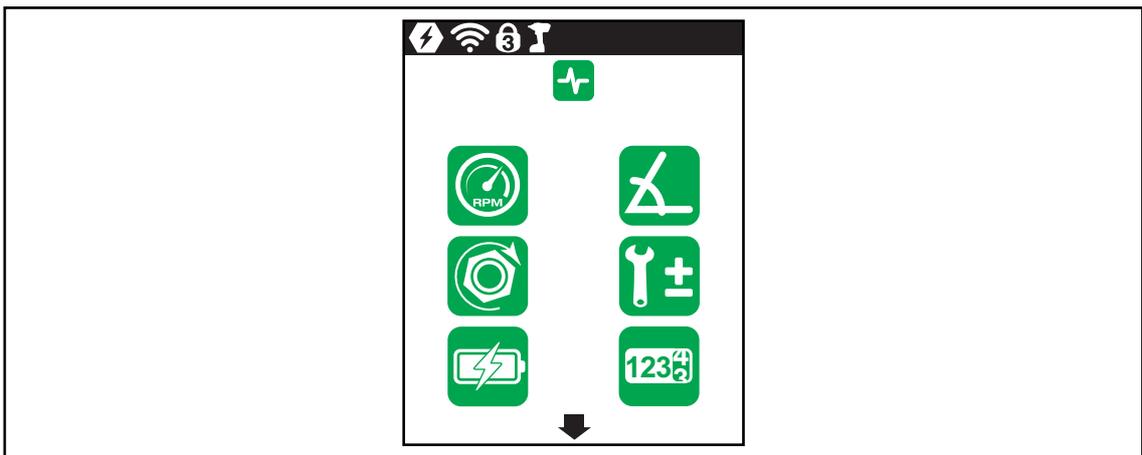


Fig. 3-25: Menú - Diagnóstico

Botón	Descripción
	Prueba de revoluciones
	Prueba de ángulo
	Prueba de par de giro
	Valor de calibrado

Botón	Descripción
	Tensión
	Contador de atornillados
	Constante de la herramienta

### 3.8.1 Prueba de revoluciones

La medición de revoluciones se calcula a partir de la información de ángulo del motor. Al soltar la tecla de inicio, la herramienta se detiene. El portaherramientas supervisa el par a modo de función de seguridad. Si se excede en un 15 % del valor de calibrado, se interrumpe la medición del par de giro.

- ▶ Para iniciar las pruebas, mantenga presionado el interruptor de inicio.

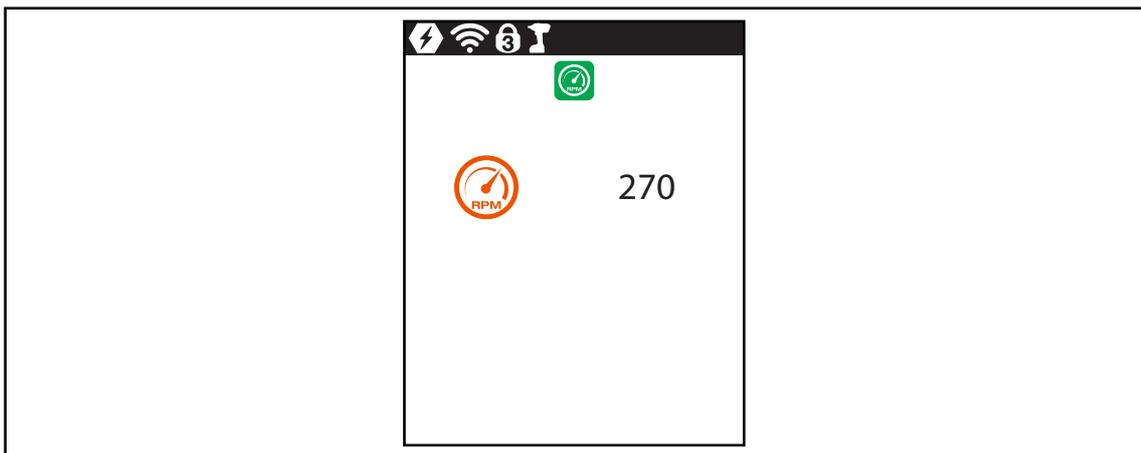


Fig. 3-26: Submenú - Prueba de revoluciones

Símbolo	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mantener presionado el interruptor de inicio.</li> <li>→ La herramienta gira a nivel máximo de revoluciones.</li> <li>→ Se muestra el número actual de revoluciones.</li> </ul>

### 3.8.2 Prueba de ángulo

Esta función de prueba permite efectuar una valoración de la medición de ángulos.

Con la tecla de inicio, la herramienta arranca al 25 % de la velocidad máxima. El número de revoluciones está limitado a 60 rpm. Después de una vuelta en el eje de salida (ángulo nominal 360°), la herramienta se detiene. Durante un tiempo de avance de inercia ajustado en 200 ms, se seguirán captando eventuales impulsos de ángulo. El resultado total se muestra como ángulo real.

Si no se interrumpe el avance de prueba por un criterio de control y si el resultado general es superior o igual a 360°, se valora como correcto (OK) y se aplica. Como criterios de control sirven el par y un tiempo de control.

Si el par de giro excede por defecto el 15 % del valor calibrado (incluso durante el Temp PostCiclo), o si se acaba el lapso de control de cuatro segundos, se interrumpe el avance de prueba con una evaluación de "Par demasiado alto" o "Tiempo máximo de atornillado excedido". No obstante, es el propio usuario quien debe comprobar si el giro del eje de salida de la herramienta coincide con el valor mostrado (p. ej., señalando una marca).

Asegúrese de que el eje de transmisión haya realizado realmente el número de revoluciones mostrado (p. ej., marcando su posición). Cuando el giro completo del eje de transmisión no se corresponde con el valor mostrado, esto puede deberse a que se determinó un factor de ángulo incorrecto o a que el transductor de ángulo está defectuoso.

- Para iniciar las pruebas, mantenga presionado el interruptor de inicio.

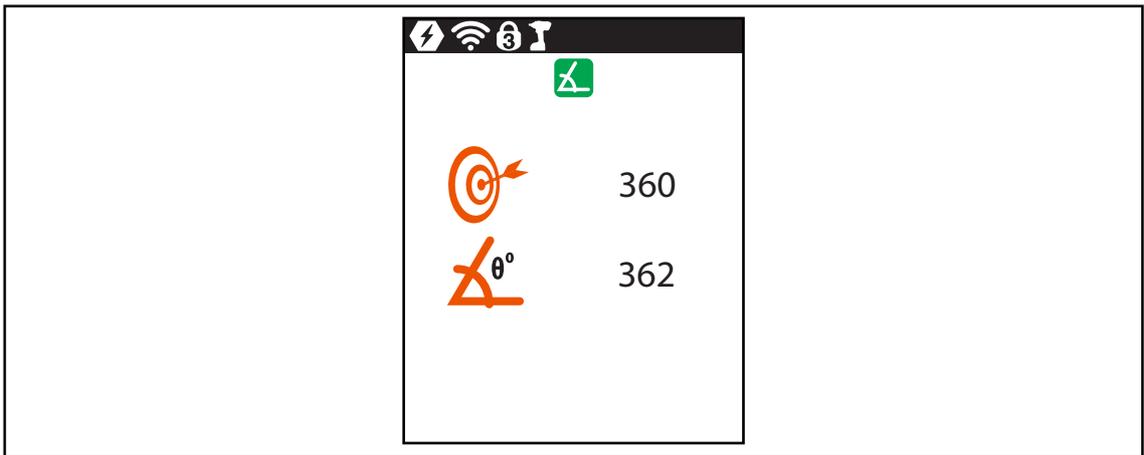


Fig. 3-27: Submenú - Prueba de ángulo

Símbolo	Descripción
	Indicación de ángulo de desconexión de 360°.
	Indicación del ángulo. El ángulo indicado debe aproximarse a 360°.

### 3.8.3 Prueba de par de giro

Con la prueba de par de giro, es posible valorar la capacidad funcional del transductor de datos y la medición del par de giro. Al comienzo de la prueba, el par de giro es de 0 Nm. El par de giro se mide y se muestra durante todo el transcurso de la prueba.

- Para iniciar las pruebas, mantenga presionado el interruptor de inicio.



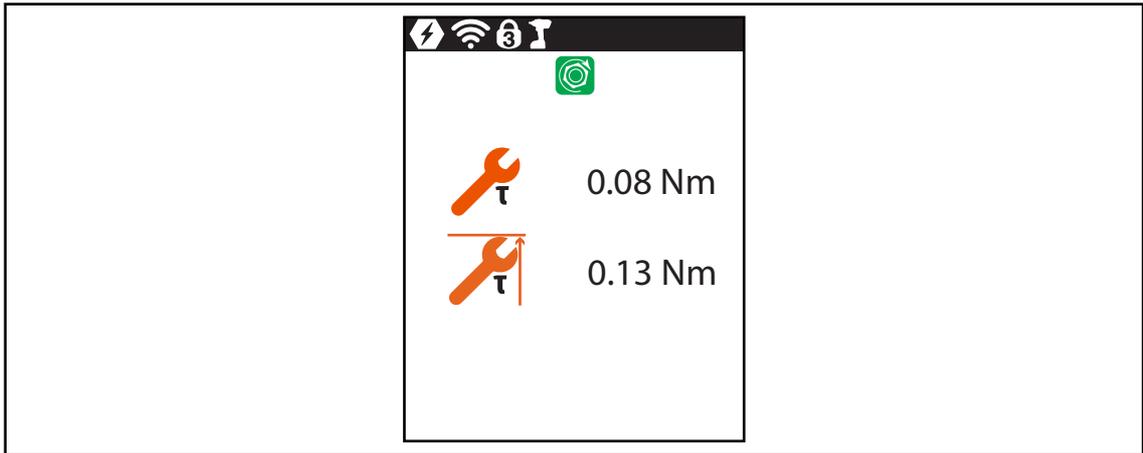


Fig. 3-28: Submenú - Prueba de par de giro

Símbolo	Descripción
	Indicación del par actual.
	Indicación del par máximo.

### 3.8.4

#### Valor de calibrado

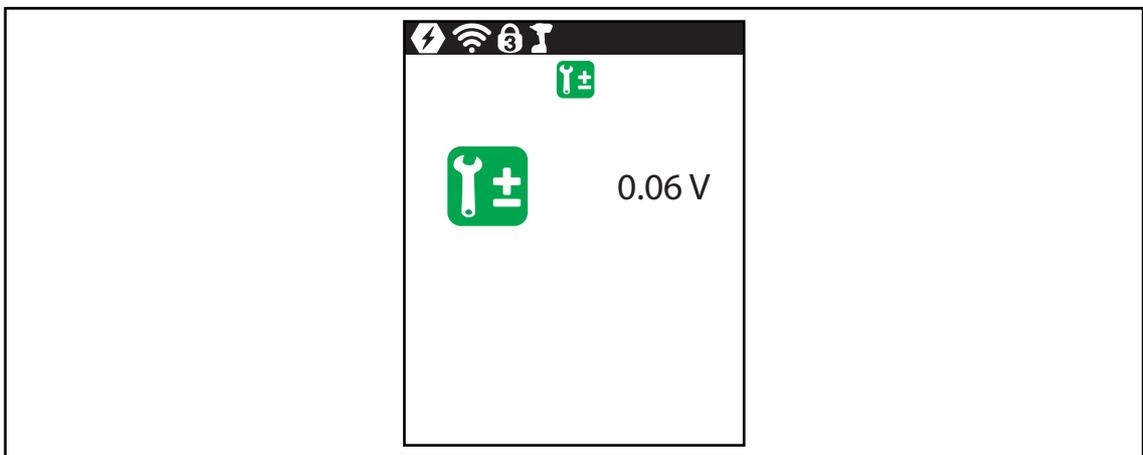


Fig. 3-29: Valor de calibración

Símbolo	Descripción
	Indicación del valor en espera del transductor de datos El valor indicado debe ser de 0 V. El valor umbral de tolerancia es de $\pm 0,2$ V.

## 3.8.5

## Tensión

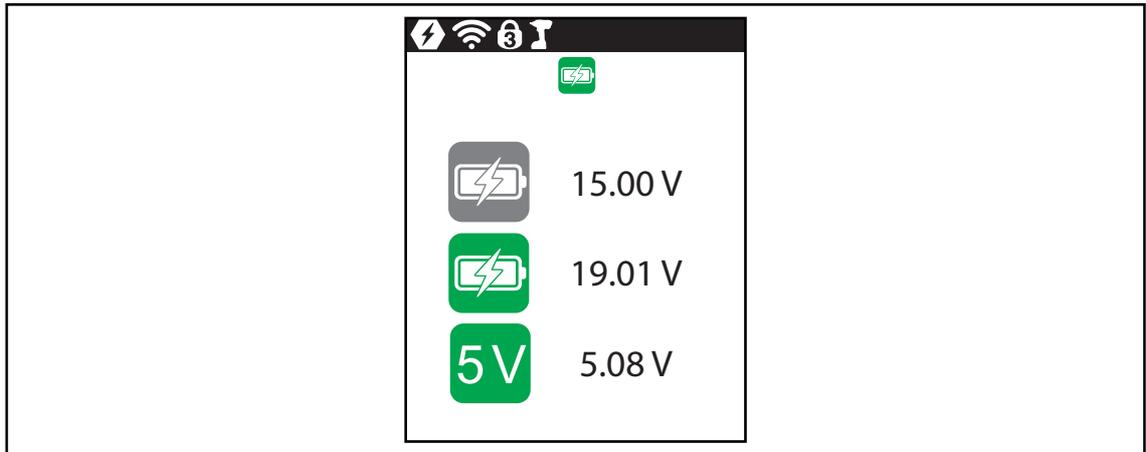


Fig. 3-30: Submenú - Tensión

Símbolo	Descripción
	Indicación del umbral de baja tensión.  Este umbral se puede fijar en el menú 3.7.4 Ajuste del proceso de desconexión, página 29..
	Indicación de la tensión de batería actual.  Para conseguir una disponibilidad elevada, esta tensión se supervisa de manera continua durante la operación de atornillado. Si la tensión cae por debajo del límite inferior, se envía un aviso a la herramienta. Véase 3.7.4 Ajuste del proceso de desconexión, página 29..
	Indicación de tensión de la lógica del sistema de 5 V.  Tensión para componentes que no se emplean para desempeñar las funciones centrales de la herramienta. El valor umbral de tolerancia es de $\pm 5\%$ .

3.8.6 **Contador de atornillados**

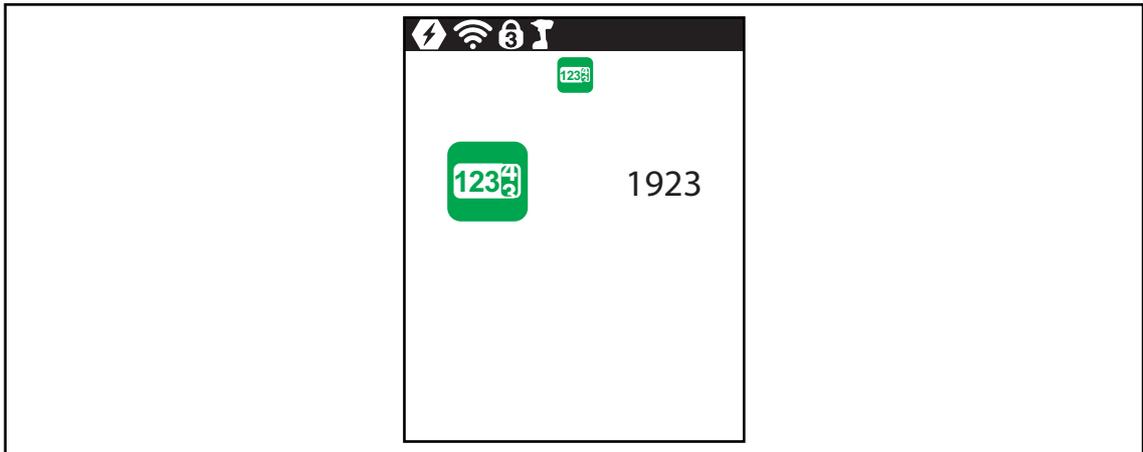


Fig. 3-31: Submenú - Número de uniones atornilladas

Símbolo	Descripción
	Indicación del número de uniones atornilladas realizadas hasta el momento.

3.8.7 **Valor de calibración del par de giro**

Este menú solo está disponible en el modo FastApps. En el modo mPro, el menú está oculto.

En el menú *Valor de calibración del par de giro* se puede adaptar el valor de calibración del torque o momento de giro de la herramienta. Esto puede ser necesario si varía el par de giro de la herramienta a medida que esta se utiliza.

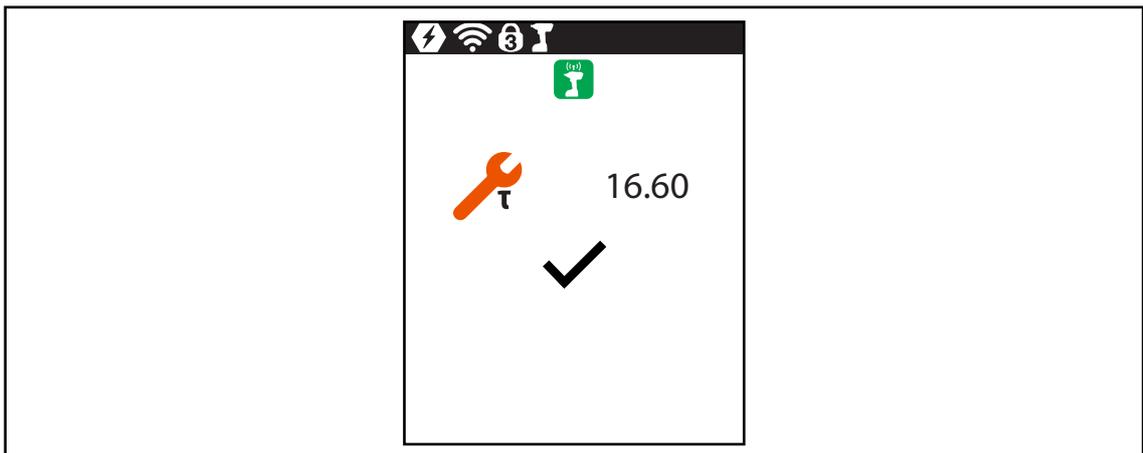


Fig. 3-32: Menú - Valor de calibración de MG

Botón	Descripción
	Indicación del valor de calibración del par de giro.  El valor de calibración del par de giro se puede modificar en un $\pm 20\%$ .
	Para evitar modificaciones no deseadas del valor de calibración del par de giro, es preciso confirmar cada cambio.  ► Presione para confirmar una modificación del valor de calibración del par de giro.

Para modificar el valor de calibración del par de giro:

1.  Seleccione ( ) para activar el campo de entrada.
2. Aumente/reduzca el valor de calibración del par de giro con las teclas  y  o  y .
3. Para guardar los cambios, presione .
  - La marca de verificación quedará destacada en verde.
  - La constante de la herramienta se guarda.
  - Se sale del menú *Valor de calibración de MG*.

Si no se desea guardar una modificación del valor de calibración del par de giro, se puede salir del menú presionando la tecla .

### 3.9 Comunicación WLAN

En este menú figura información relativa a la conexión WLAN. Para configurar los ajustes WLAN, es preciso emplear el *software LiveWire RF Configuration*. Véase el documento *P2372JH*.

Si la herramienta está programada para desviar los ajustes WLAN por DHCP, a la derecha del símbolo aparecerá "-" mientras no se pueda establecer una conexión.

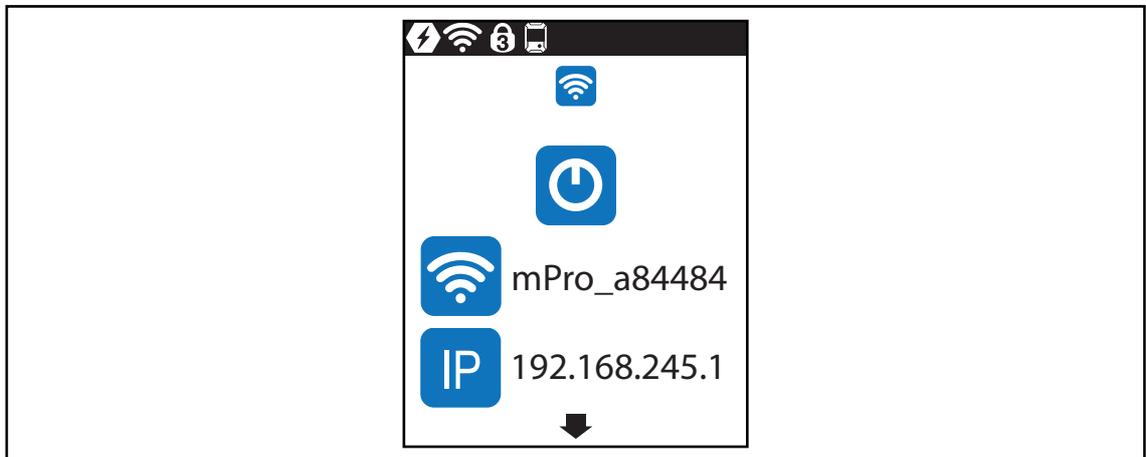


Fig. 3-33: Menú - Comunicación WLAN

Símbolo	Descripción
	Está activada conexión WLAN.
	Está desactivada la conexión WLAN. → Todos los ajustes WLAN están ocultos.

Símbolo	Descripción
	Indicación de SSID.
	Indicación de la dirección IP. Si la dirección IP se introdujo por duplicado, en la pantalla de trabajo aparece el símbolo  . ► En tal caso, es preciso modificar la dirección IP.
	Indicación de máscara de red.
	Indicación de pasarela.
	Indicación de dirección MAC
	Indicación de intensidad de la señal (dB).
	Indicación de región.

### Activar/desactivar conexión WLAN

Este menú aparece cuando es preciso activar o desactivar la conexión WLAN.

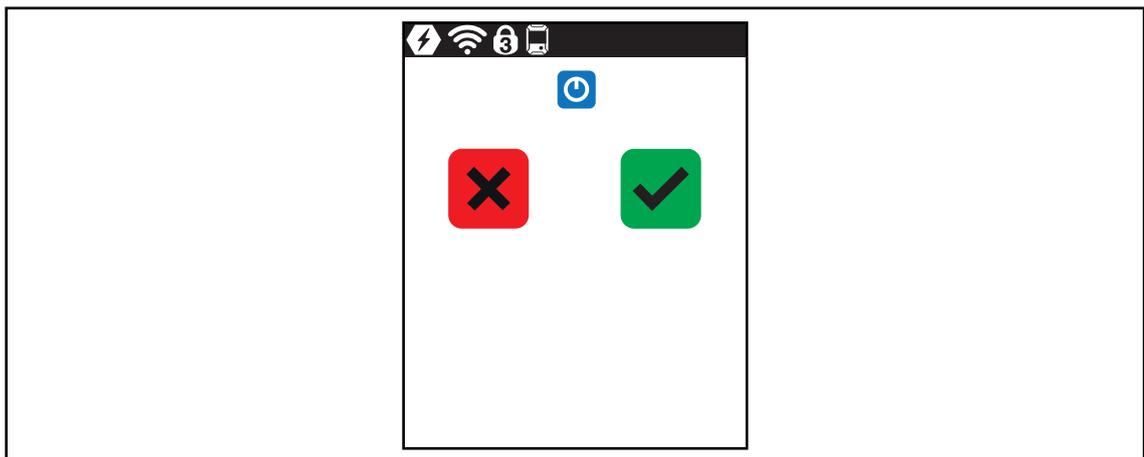


Fig. 3-34: Submenú - Activar/desactivar conexión WLAN

Botón	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para cancelar el proceso.               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ No se activa/desactiva la conexión WLAN.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Activar/desactivar conexión WLAN</i>.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para activar o desactivar la conexión WLAN.               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Se activa/desactiva la conexión WLAN.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Activar/desactivar conexión WLAN</i>.</li> </ul> </li> </ul>
	No es viable una conexión simultánea por WLAN y por Bluetooth. Tan pronto como se activa la conexión WLAN, la herramienta desactiva la conexión por Bluetooth.

## 3.10

## Comunicación Bluetooth

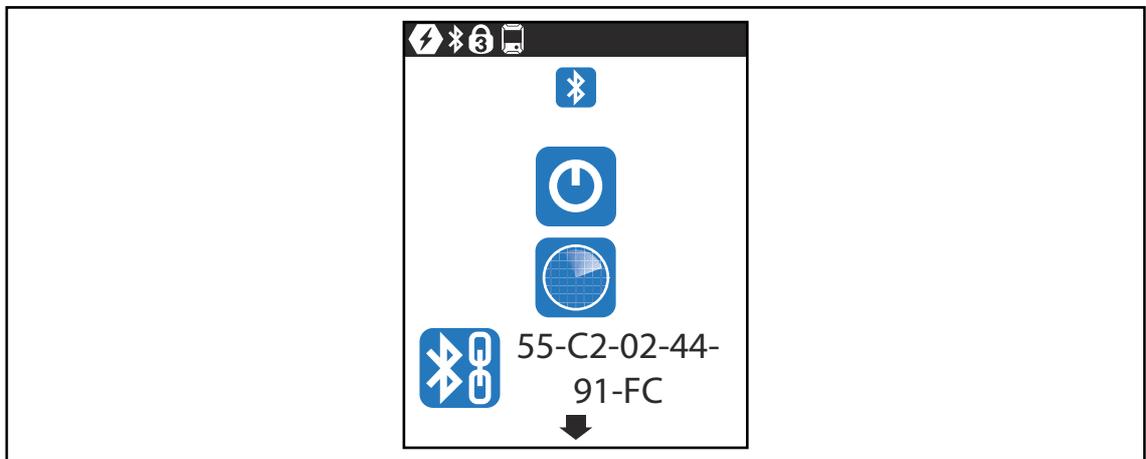


Fig. 3-35: Menú - Comunicación Bluetooth

Botón	Descripción
	La conexión Bluetooth está activada. → Todos los botones del menú Bluetooth se vuelven de color azul.
	La conexión Bluetooth está desactivada. → Todos los ajustes WLAN están sombreados en gris. → A la derecha de los símbolos se muestra "-".
	Localizar dispositivos Bluetooth y establecer una conexión por Bluetooth.
	Mostrar las conexiones Bluetooth activas e interrumpir la conexión por Bluetooth. → Se muestra la dirección MAC o el nombre del controlador con el que está conectada por Bluetooth la herramienta.

Botón	Descripción
	<p>Seleccionar el número de nodos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La dirección IP se encuentra en un rango de <b>192.168.245.101</b> a <b>192.168.245.107</b>, y depende del número de nodos. Por ejemplo: la herramienta 3 dispone de la dirección IP 192.168.245.103</li> <li>Asegúrese de que cada número de nodos se haya introducido solo una vez.</li> </ul> <p>Es posible introducir hasta siete números de nodos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Presione la tecla ( ) para activar el campo de entrada.</li> <li>Aumente o disminuya el número de nodos con las teclas  y .</li> <li>Confirme con la tecla .</li> </ol> <p>→ Si el número de nodos se introduce por duplicado, el campo de entrada se resaltará en color amarillo y aparecerá el símbolo  en la pantalla de trabajo.</p> <p>► Si esto sucede, modifique el número de nodos.</p>
	Indicación de la dirección MAC del módulo Bluetooth.

### 3.10.1 Activar/desactivar Bluetooth

Este menú aparece cuando es preciso activar o desactivar la conexión por Bluetooth.

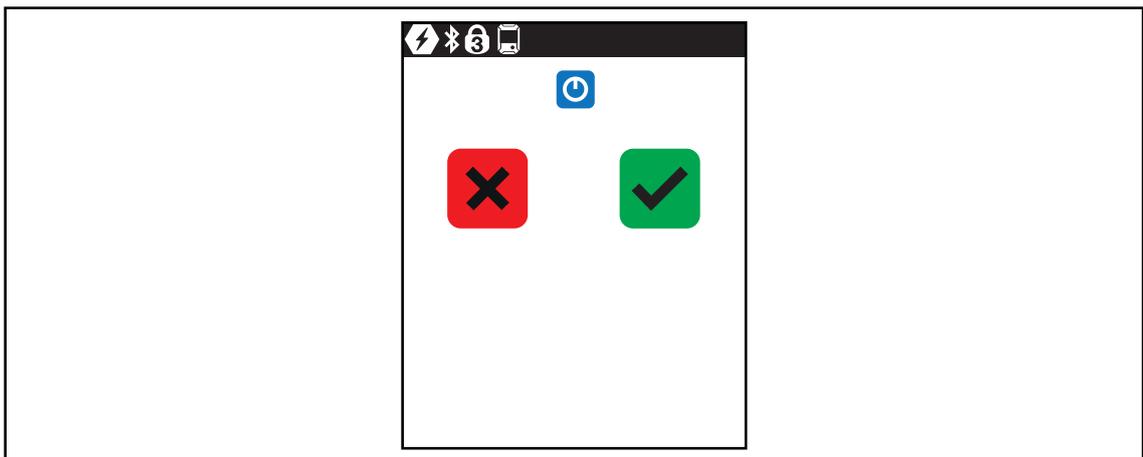


Fig. 3-36: Submenú - Activar/desactivar Bluetooth

Botón	Descripción
	<p>► Presione para cancelar el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ No se activa/desactiva la conexión por Bluetooth.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Activar/desactivar conexión Bluetooth</i>.</li> </ul>
	<p>► Presione para activar o desactivar la conexión por Bluetooth.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Se activa/desactiva la conexión por Bluetooth.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Activar/desactivar conexión Bluetooth</i>.</li> </ul>
	<p>No es viable una conexión simultánea por WLAN y por Bluetooth. Tan pronto como se activa la conexión por Bluetooth, la herramienta desactiva la conexión WLAN.</p>

### 3.10.2 Localizar dispositivos Bluetooth

El escaneo de localización se produce hasta que se abre el menú.

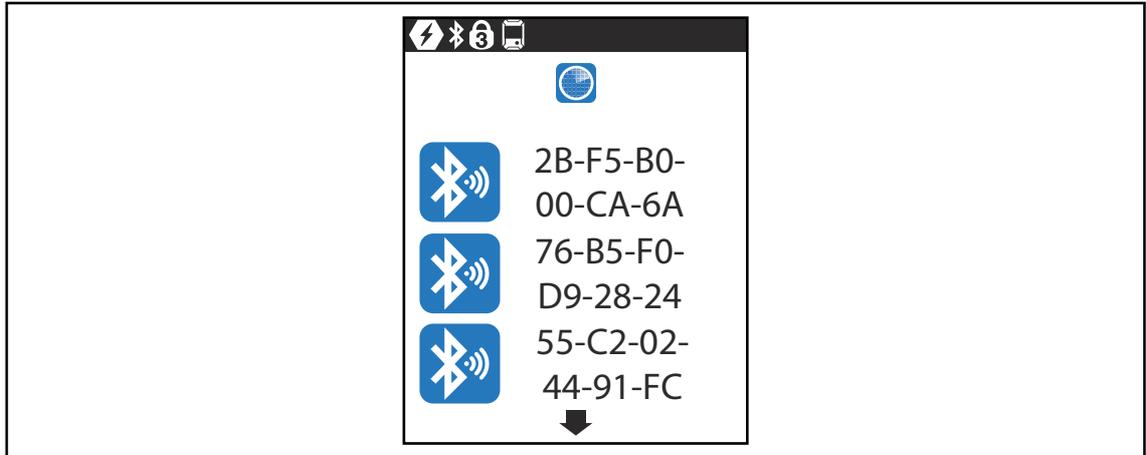


Fig. 3-37: Submenú - Localizar dispositivos Bluetooth

Símbolo	Descripción
	<p>Lista de todos los dispositivos encontrados durante el proceso de escaneo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se muestran todos los dispositivos con los que es posible establecer una conexión por Bluetooth. Sin embargo, la herramienta solo puede conectarse a un controlador de la serie mPro200GC.</li> <li>Cada dispositivo se representa por su propio símbolo, o mediante la dirección MAC o el nombre del mismo.</li> <li>El controlador con el que ya está conectada la herramienta aparece en la lista en color verde.</li> </ul> <p>Para establecer una conexión por Bluetooth, seleccione un controlador y confirme con la tecla ; para más detalles, véase el documento P2402KA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Fondo amarillo: se está estableciendo la conexión.</li> <li>→ Fondo verde: se estableció la conexión por Bluetooth.</li> <li>→ Fondo rojo: falló la conexión por Bluetooth.</li> </ul>
	<p>Tiempo de espera hasta que el proceso de escaneo haya logrado detectar un dispositivo.</p>

### 3.10.3 Interrumpir conexión Bluetooth

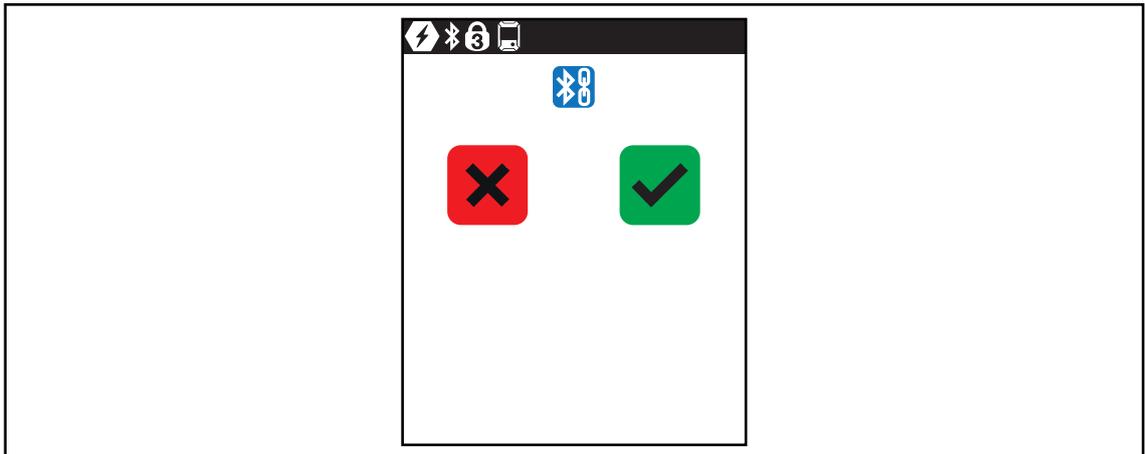


Fig. 3-38: Submenú - Interrumpir conexión Bluetooth

Botón	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para cancelar el proceso.</li> <li>→ No se interrumpe la conexión por Bluetooth al dispositivo.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Interrumpir conexión Bluetooth</i>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para interrumpir la conexión por Bluetooth.</li> <li>→ Se interrumpe la conexión por Bluetooth al dispositivo.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Interrumpir conexión Bluetooth</i>.</li> </ul>

## 3.11

## Utilidad

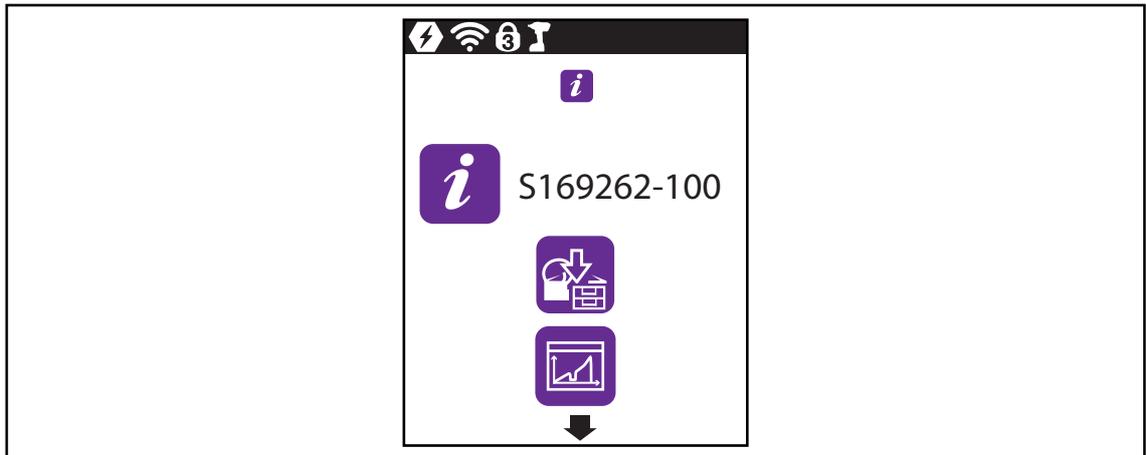


Fig. 3-39: Menú - Utilidad

Botón	Descripción
	Indicación de las versiones de <i>software</i> .
	Guardar archivo.
	Guardar curva de apriete.
	Cargar parámetros.
	Guardar parámetros.
	Actualización de <i>software</i> .
	Borrar archivo.
	Restablecer ajustes de fábrica.
	Desconectar la herramienta.

3.11.1 **Mostrar versión de software**

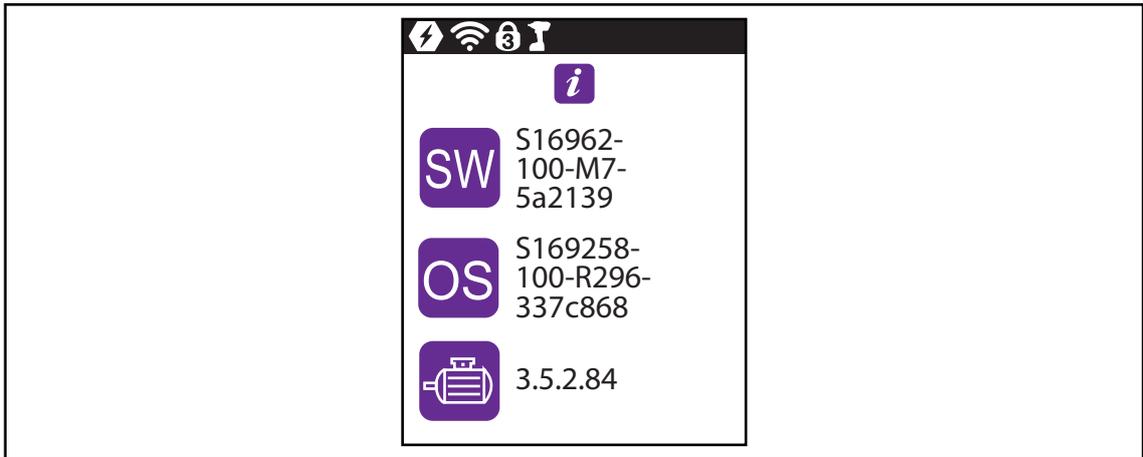


Fig. 3-40: Submenú - Mostrar versión de software

Símbolo	Descripción
	Indicación de la versión de <i>software</i> de la tarjeta de medición.
	Indicación de la versión de <i>software</i> del sistema operativo.
	Indicación de la versión de <i>software</i> de Servos.

3.11.2 **Guardar archivo**

Este menú solo está disponible en el modo FastApps. En el modo mPro no se registran datos de archivo en la herramienta.

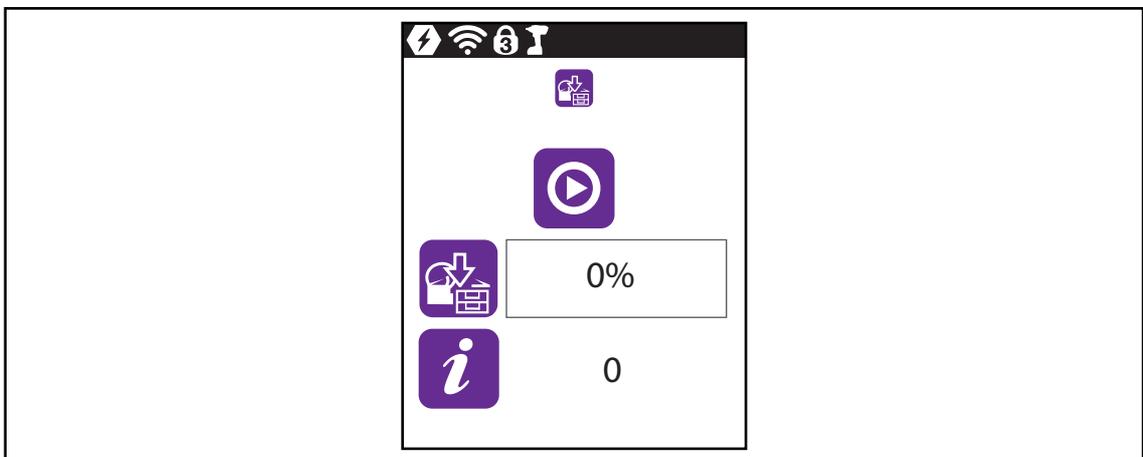


Fig. 3-41: Submenú - Guardar archivo

Botón	Descripción
	Iniciar el proceso de almacenamiento.
	Indicación del progreso de almacenamiento. La barra de estado muestra el porcentaje del archivo almacenado hasta el momento.
	Indicación del estado del archivo guardado. Una vez finalizado el almacenamiento, la barra de estado se vuelve de color rojo o verde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El color verde significa que el proceso de almacenamiento finalizó correctamente; en la línea de estado aparece "OK".</li> <li>• El color rojo significa que se produjo un error al guardar. Véase Mensajes de error de almacenamiento de datos y actualización de software, página 61.</li> </ul>
	Indicación de cómo se muestran las cifras decimales del par de giro.
	

Para guardar el archivo:

1. Conecte la memoria USB a la herramienta por medio del cable Micro-b USB.
2. Navegue a *Guardar archivo*:  >  > 
3.  Presione ( ) para empezar a guardar.
  - La barra de progreso y la de estado indican cuándo se terminó de guardar el archivo.
  - Al finalizar el proceso se genera un archivo .csv.

El archivo .csv incluye una tabla que consta de las columnas siguientes:

Columna	Descripción
Record No.	Número secuencial de entradas de archivo/resultados
Date	Fecha
Time	Hora
App	Número de FastApp
Step	Número de la indicación de enlace/ <i>batch</i>
Tq	Par (torque)
TqMin	Par mínimo
TqMax	Par máximo
PTq	Par de giro máximo alcanzado
Angle	Ángulo
AngleMin	Ángulo mínimo
AngleMax	Ángulo máximo
Evaluation	Evaluación de los resultados. Se expresa como OK o NOK.
Stage	Fase de atornillado
Reason	Motivo de la desconexión; véase Mensajes de error relativos a causas de desconexión, página 61.
GraphicID	Número de entrada gráfica.

**Selección de marcador decimal**

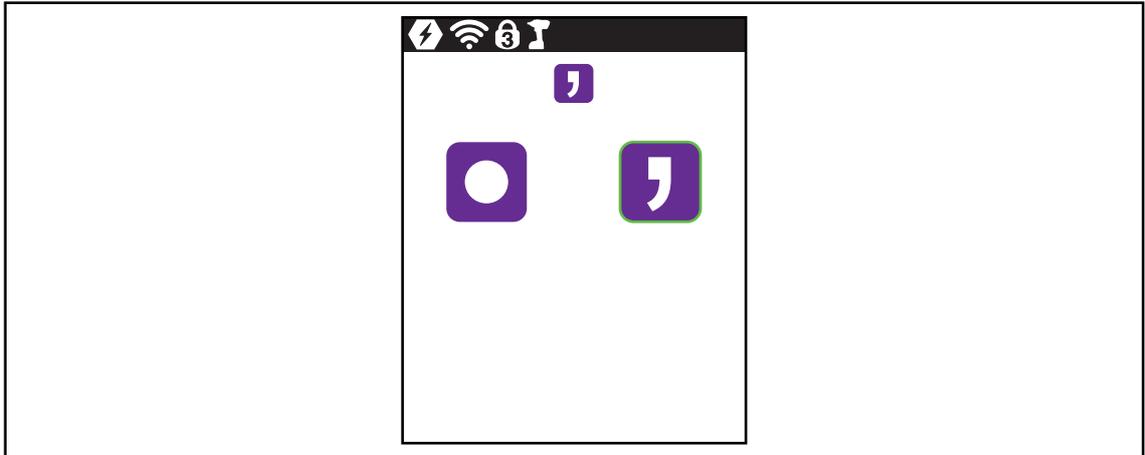


Fig. 3-42: Submenú - Selección de marcador decimal

Botón	Descripción
	En los valores de par, se marcan los decimales con un punto.
	En los valores de par, se marcan los decimales con una coma.

**3.11.3 Guardar curva de apriete**

Este menú solo está disponible en el modo FastApps. En el modo mPro no se registran curvas de apriete en la herramienta.

La curva de apriete permite visualizar el par de giro en el transcurso de un proceso de atornillado.

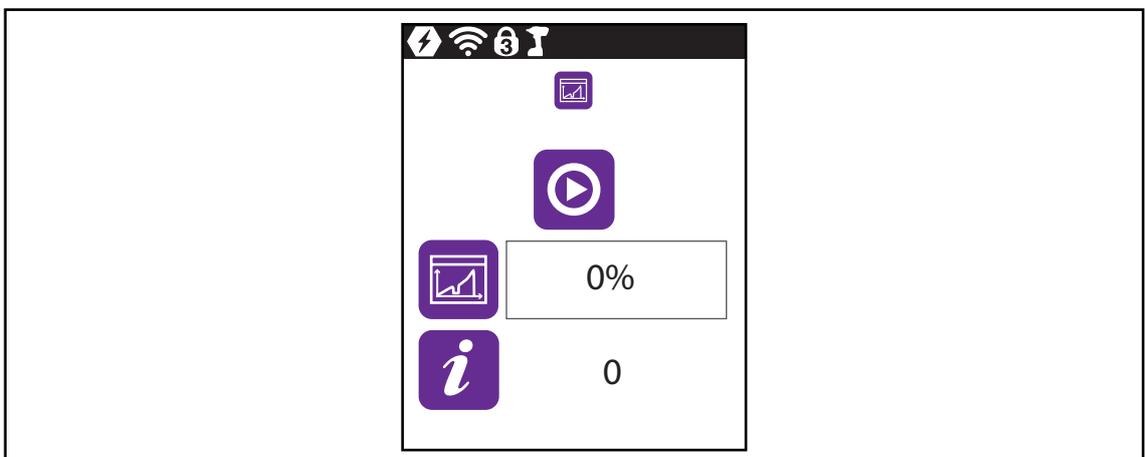


Fig. 3-43: Submenú - Guardar curva de apriete

Botón	Descripción
	Iniciar el proceso de almacenamiento.
	Indicación del progreso de almacenamiento. La barra de estado muestra el porcentaje de la curva de apriete almacenado hasta el momento.
	Indicación del estado de la curva de apriete guardada. Una vez finalizado el almacenamiento, la barra de estado se vuelve de color rojo o verde: <ul style="list-style-type: none"> <li>El color verde significa que el proceso de almacenamiento finalizó correctamente; en la línea de estado aparece "OK".</li> <li>El color rojo significa que se produjo un error al guardar. Véase Mensajes de error de almacenamiento de datos y actualización de software, página 61.</li> </ul>
	Indicación de cómo se muestran las cifras decimales del par de giro.
	

Para guardar curvas de apriete:

1. Conecte la memoria USB a la herramienta por medio del cable Micro-b USB.
2. Navegue a *Guardar curvas de apriete*:  >  > 
3.  Presione ( ) para empezar a guardar.
  - La barra de progreso y la de estado indican cuándo se terminó de guardar el archivo.
  - Se generará una carpeta que contiene un archivo .csv y un archivo .svg. El nombre de la carpeta consta de la fecha y la hora en que se produjo la exportación:  
graphic\_año\_mes\_día\_hora\_minuto\_segundo

### Archivo csv

En el archivo .csv se registran el ángulo, el tiempo, el par de giro y el número de revoluciones para cada punto de datos.

El nombre del archivo .csv consta de la fecha y la hora en que se generó el resultado. El identificador ID de la denominación del archivo se corresponde con la columna *GraphicID* de la tabla del mismo; véase 3.11.2 Guardar archivo, página 47. Esto permite asignar la gráfica de cada resultado de medición a su archivo correspondiente:

graphic\_ID\_año\_mes\_día\_hora\_minuto\_segundo.csv

El archivo .csv incluye una tabla que consta de las columnas siguientes:

Denominación	Descripción
Type	Tipo de herramienta con la que se realizó el atornillado
Serial	Número de serie de la herramienta
Date	Día de la exportación: día.mes.-año
Time	Hora de la exportación: hora:minuto:segundo
Application	Número de FastApp
GraphicID	Número de entrada gráfica. El número es idéntico al identificador <i>GraphicID</i> del archivo.
Size	Número de puntos de la gráfica
Torque low [Nm]	Par mínimo

Denominación	Descripción
Torque high [Nm]	Par máximo
Torque [Nm]	Par de desconexión
Angle low [deg]	Ángulo mínimo
Angle high [deg]	Ángulo máximo
Angle [deg]	Ángulo de desconexión
Target	Valor de desconexión; dependiendo de la estrategia de atornillado seleccionada, la unidad puede ser [Nm] o [°].
Shutoff reason	Motivo de la desconexión
Angle [deg]	Ángulo
Time [ms]	Momento temporal
Torque 1 [Nm]	Par (torque)
Torque 2 [Nm]	Par (redundancia)
Current [A]	Corriente
Speed [RPM]	Número de revoluciones

### Archivo .svg

En el archivo .svg se representan gráficamente los puntos de datos del archivo .csv.

El nombre del archivo .svg consta de la fecha y la hora en que se generó el resultado. El identificador ID de la denominación del archivo se corresponde con la columna *GraphicID* de la tabla del mismo; véase 3.11.2 Guardar archivo, página 47. Esto permite asignar la gráfica de cada resultado de medición a su archivo correspondiente:

graphic\_ID\_año\_mes\_día\_hora\_minuto\_segundo.svg

La escala de los ejes depende de los valores de medición. El registro en la gráfica finaliza cuando se alcanzan los valores de desconexión.

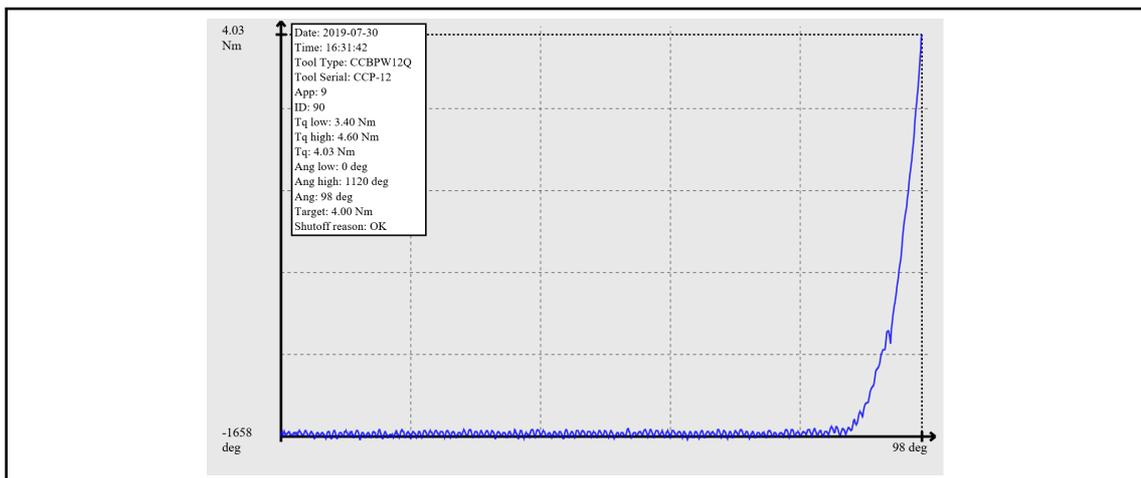


Fig. 3-44: Exportación gráfica - Curva de apriete

El archivo .svg consta de los valores siguientes:

Denominación	Descripción
Tool Type	Tipo de herramienta con la que se realizó el atornillado
Tool Serial	Número de serie de la herramienta
Date	Día de la exportación: día.mes.-año
Time	Hora de la exportación: hora:minuto:segundo

Denominación	Descripción
App	Número de FastApp.
ID	Número de entrada gráfica. El número es idéntico al identificador <i>GraphicID</i> del archivo.
Tq low [Nm]	Par mínimo
Tq high [Nm]	Par máximo
Tq [Nm]	Par de desconexión
Ang low [deg]	Ángulo mínimo
Ang high [deg]	Ángulo máximo
Ang [deg]	Ángulo de desconexión
Target	Valor de desconexión; dependiendo de la estrategia de atornillado seleccionada, la unidad puede ser Nm o °.
Shutoff reason	Motivo de la desconexión

### Selección de marcador decimal

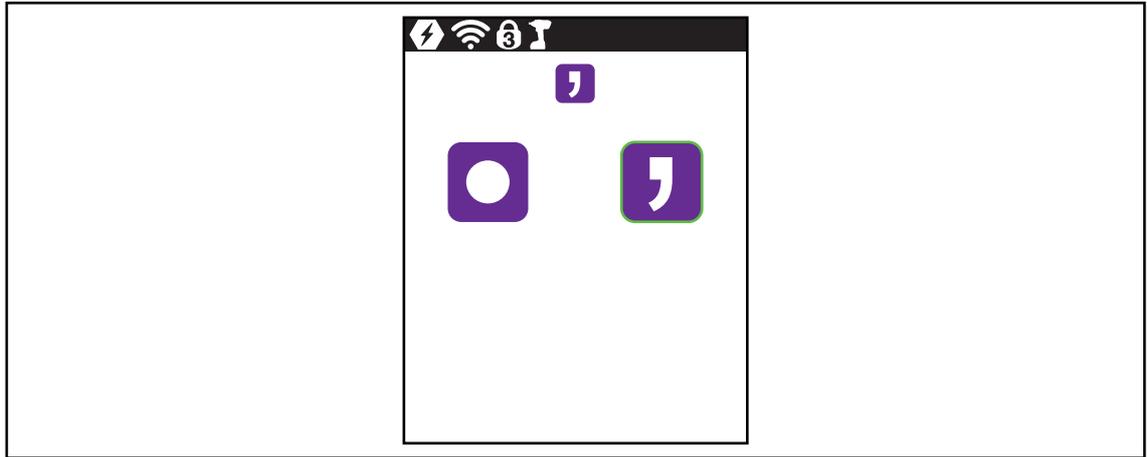


Fig. 3-45: Submenú - Selección de marcador decimal

Botón	Descripción
	En los valores de par, se marcan los decimales con una coma.
	En los valores de par, se marcan los decimales con un punto.

### 3.11.4 Cargar parámetros

Se cargan todos los datos en la herramienta, salvo los de archivo.

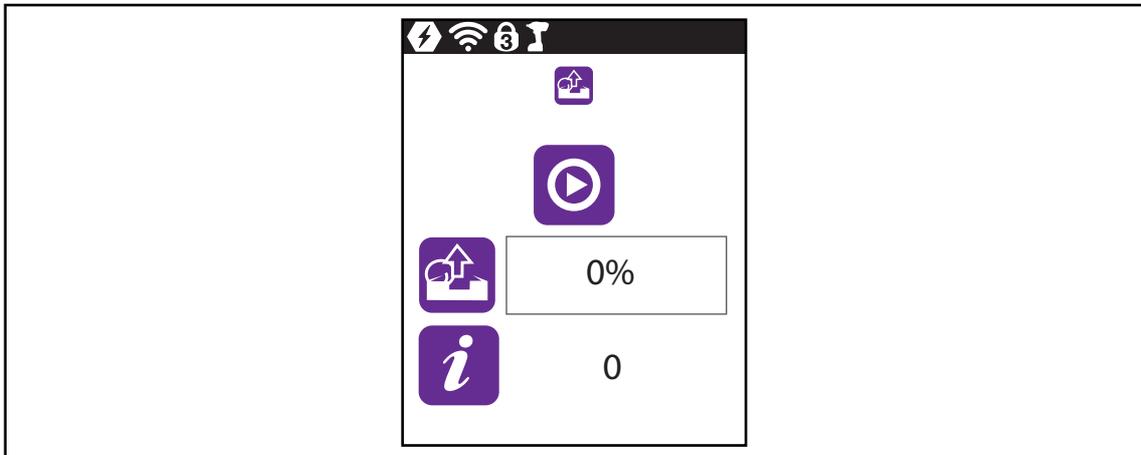


Fig. 3-46: Submenú - Cargar parámetros

Botón	Descripción
	Iniciar el proceso de carga.
	Indicación del progreso de carga. La barra de estado muestra el porcentaje de la parámetros cargados hasta el momento.
	Indicación del estado de los parámetros cargados. Una vez finalizada la carga, la barra de estado se vuelve de color rojo o verde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El color verde significa que el proceso de carga finalizó correctamente; en la línea de estado aparece "OK".</li> <li>• El color rojo significa que se produjo un error al cargar. Véase Mensajes de error de almacenamiento de datos y actualización de software, página 61.</li> </ul>

Para cargar los parámetros:

1. Guarde un archivo de parámetros (parameters\_(FechaHora).zip) en una memoria USB. En dicha memoria solo puede haber un archivo con la extensión .zip.
2. Conecte la memoria USB a la herramienta por medio del cable Micro-b USB.
3. Navegue a *Cargar parámetros*: > >
4. Presione ( ) para empezar a cargar.  
→ La barra de progreso y la de estado indican cuándo finaliza la carga de datos.

### 3.11.5 Guardar parámetros

Se almacenan datos de parámetros, mensajes de aviso, información y ajustes. No se guardan los datos de archivos.

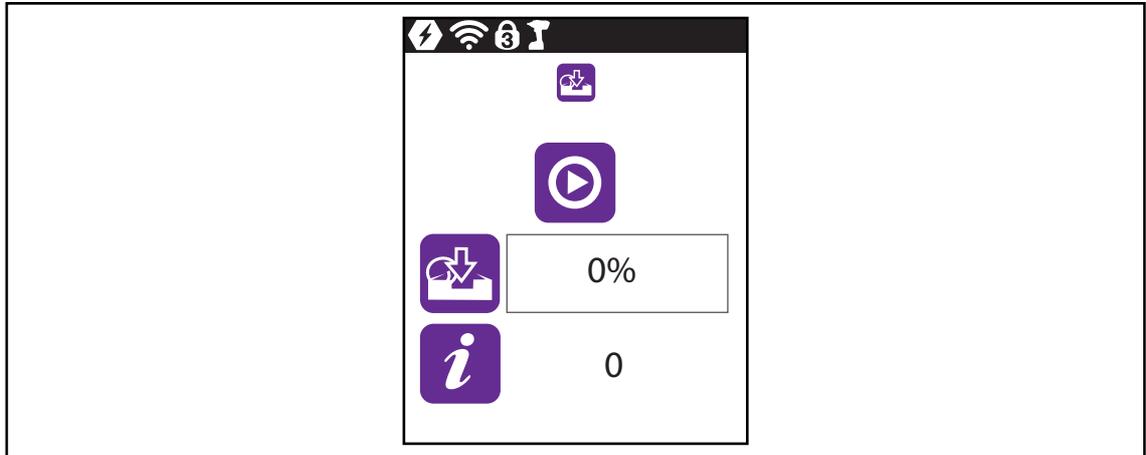


Fig. 3-47: Submenú - Guardar parámetros

Botón	Descripción
	Iniciar el proceso de almacenamiento.
	Indicación del progreso de almacenamiento. La barra de estado muestra el porcentaje del archivo almacenado hasta el momento.
	Indicación del estado de los parámetros guardados. Una vez finalizado el almacenamiento, la barra de estado se vuelve de color rojo o verde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El color verde significa que el proceso de almacenamiento finalizó correctamente; en la línea de estado aparece "OK".</li> <li>• El color rojo significa que se produjo un error al guardar. Véase Mensajes de error de almacenamiento de datos y actualización de software, página 61.</li> </ul>

Para guardar los parámetros:

1. Conecte la memoria USB a la herramienta por medio del cable Micro-b USB.
2. Navegue a *Guardar parámetros*:  >  > 
3.  Presione ( ) para empezar a guardar.
  - La barra de progreso y la de estado indican cuándo se guardaron los datos.
  - Se genera un archivo protegido por contraseña: `parameters_(FechaHora).zip`

3.11.6 Actualización de software

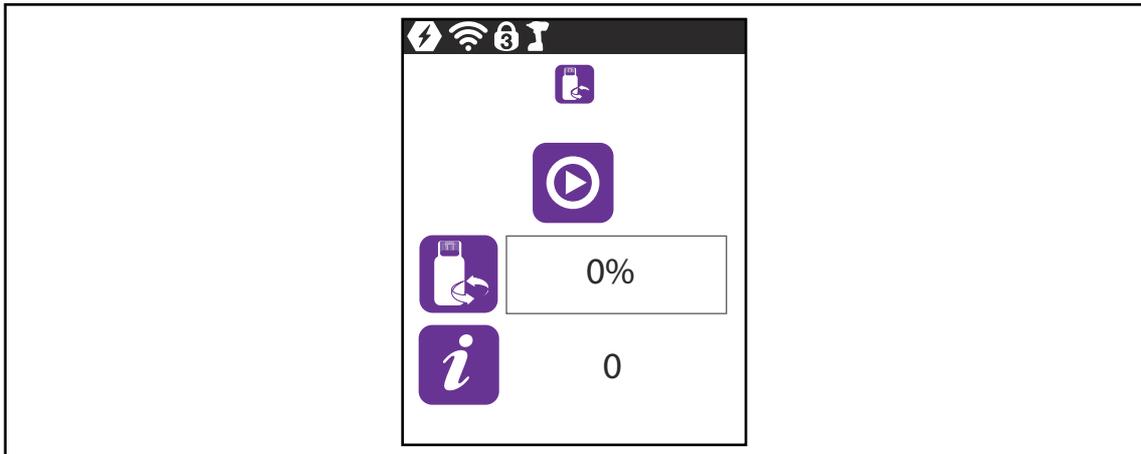


Fig. 3-48: Submenú - Actualización de software

Botón	Descripción
	Iniciar la actualización de software.
	Indicación del progreso de la actualización del software. La barra de estado muestra el porcentaje de actualización de software completado hasta el momento.
	Indicación del estado de la actualización del software. Una vez finalizada la actualización del software, la barra de estado se vuelve de color rojo o verde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El color verde significa que el software se actualizó correctamente; en la línea de estado aparece "OK".</li> <li>• El color rojo significa que se produjo un error al actualizar. Véase Mensajes de error de almacenamiento de datos y actualización de software, página 61.</li> </ul>

Existen dos opciones para realizar una actualización de software.

**Opción 1:**

1. Descargue la actualización de software del sitio web <http://software.apextoolgroup.com/>.
2. Guarde un archivo (.tma) en una memoria USB. En dicha memoria solo puede haber un archivo con la extensión .tma.
3. Conecte la memoria USB a la herramienta por medio del cable Micro-b USB.
4. Navegue a Actualización de software: > >
5. Presione ( ) para iniciar la actualización del software.
  - La barra de progreso y la de estado indican cuándo finalizó la actualización.
  - Una vez actualizado el software, la herramienta se reinicia.

**Opción 2:**

Realice la actualización con el software *LiveWire RF Configuration*. Véase el documento *P2372JH*.

## 3.11.7 Borrar archivo

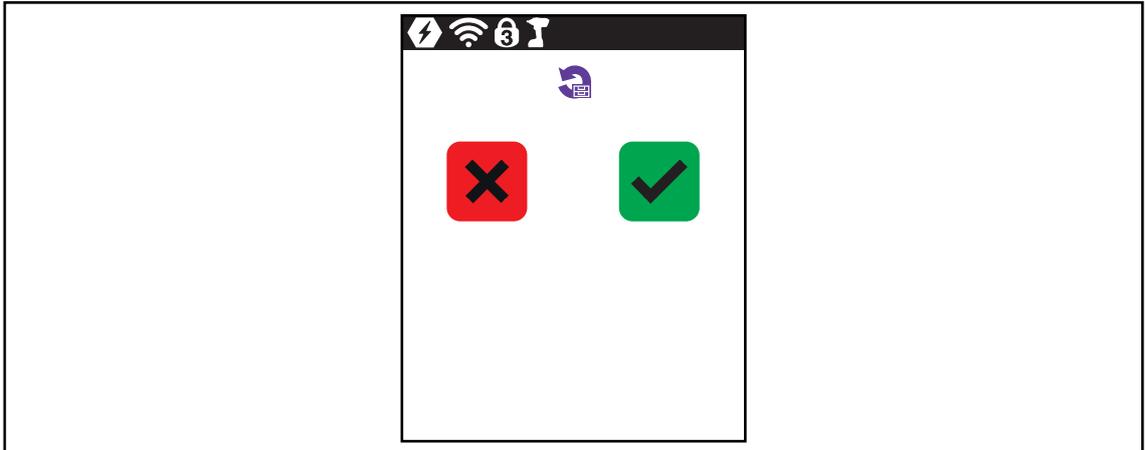


Fig. 3-49: Submenú - Borrar archivo

Botón	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para cancelar el proceso.</li> <li>→ No se borran los resultados de atornillado ni las curvas de apriete.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Restablecer archivo</i>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para borrar el archivo.</li> <li>→ Se borran todos los resultados de atornillado y las curvas de apriete.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Restablecer archivo</i>.</li> </ul>

## 3.11.8 Restablecer ajustes de fábrica

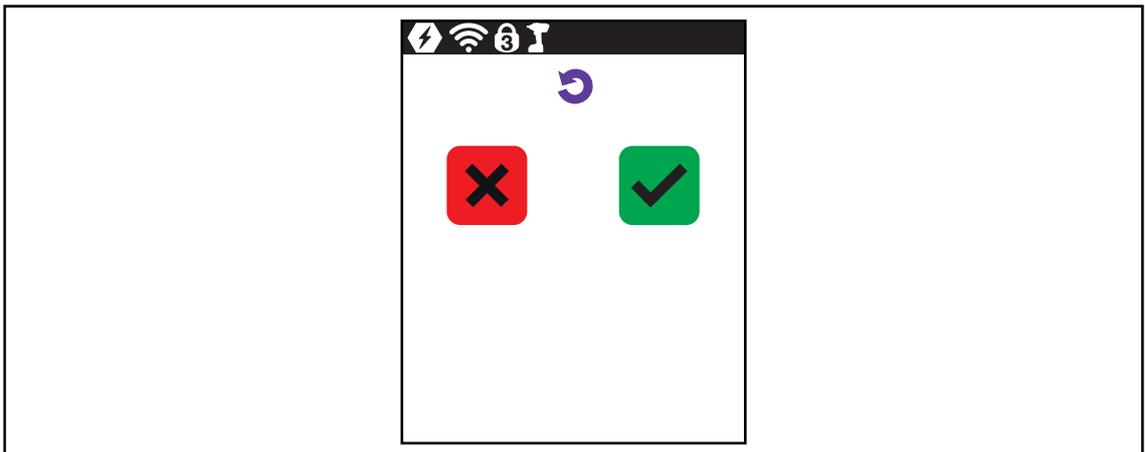


Fig. 3-50: Submenú - Restablecer ajustes de fábrica

Botón	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para cancelar el proceso.</li> <li>→ La herramienta no se restablece a los ajustes de fábrica.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Restablecer ajustes de fábrica</i>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para restablecer la herramienta a los ajustes de fábrica.</li> <li>→ Se borran todos los ajustes de la herramienta y el archivo.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Restablecer ajustes de fábrica</i>.</li> </ul>

3.11.9 Desconectar la herramienta

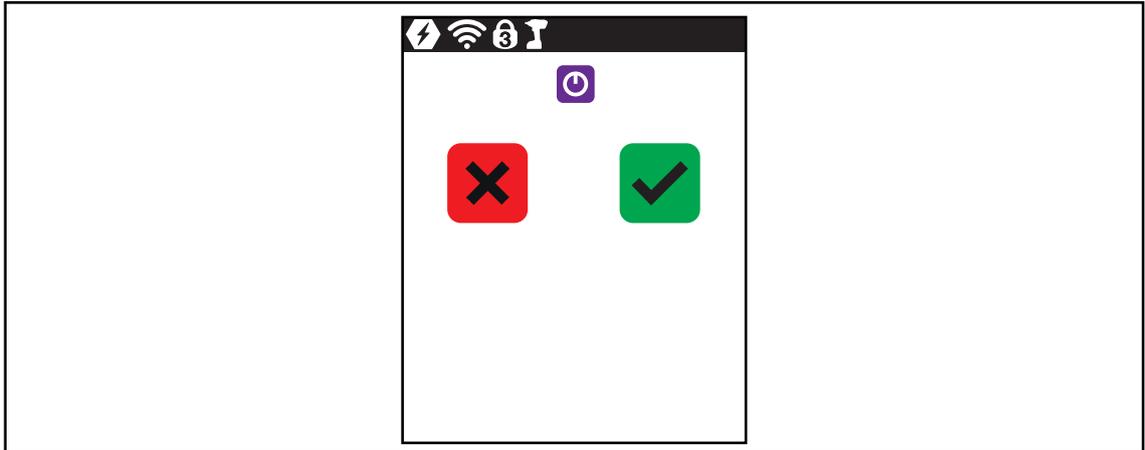


Fig. 3-51: Submenú - Desconectar la herramienta

Botón	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para cancelar el proceso.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La herramienta no se desconecta.</li> <li>→ Se sale del menú <i>Desconectar herramienta</i>.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Presione para desconectar la herramienta.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Transcurridos cinco segundos, la herramienta se desconecta.</li> </ul> </li> </ul>
	Una vez confirmada la desconexión, este símbolo indica que la herramienta se ha desconectado.

## 4 Procedimiento de atornillado

En el modo FastApps es posible elegir entre dos procedimientos de atornillado:

- **Desconexión por par: diagrama 31 de supervisión avanzada controlada por par de giro**  
Proceso de atornillado controlado por par de desconexión con control de par y de ángulo de giro.

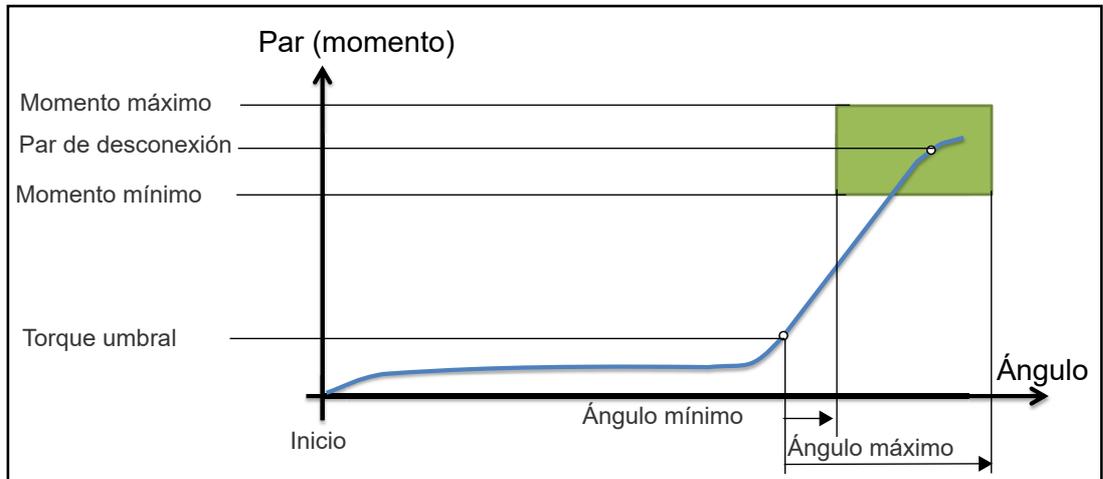


Fig. 4-1: Representación gráfica: desconexión por par

- **Desconexión por ángulo: diagrama 51 de supervisión avanzada controlada por ángulo**  
Proceso de atornillado controlado por ángulo de desconexión con control de ángulo de giro y de par.

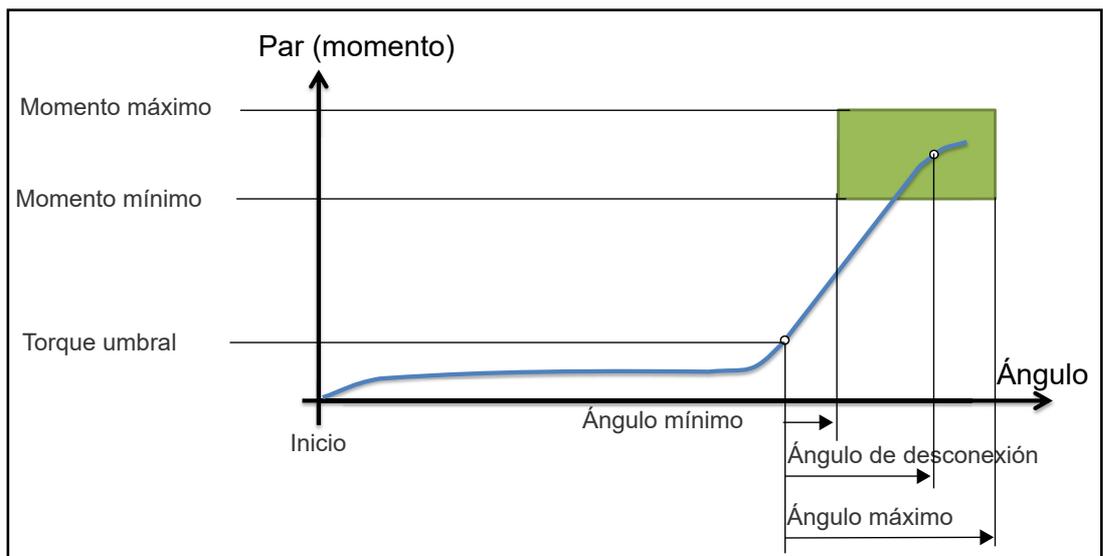


Fig. 4-2: Representación gráfica: desconexión por ángulo

La descripción siguiente es válida para ambos procesos de atornillado.

Para el número de revoluciones, seleccione un segundo parámetro: *número de revoluciones final*. Con un número de revoluciones final, el procedimiento es distinto en los modos mPro y de FastApps:

- Modo FastApps: si está configurado un *número de revoluciones final*, el número de revoluciones varía desde el umbral de revoluciones como valor inicial hasta el par máximo como valor final.
- Modo mPro: si está configurado un *número de revoluciones final*, el número de revoluciones se deriva del torque umbral como valor inicial hasta el par máximo como valor final.

El número final de revoluciones debe ser más bajo que el estándar.

El conteo del ángulo comienza al alcanzar el *torque umbral*.

Una vez se haya producido la desconexión (sea por *par de desconexión* o por *ángulo de desconexión*), el momento alcanzado o el ángulo correspondiente se comparará con el *momento máximo/mínimo* y con el *ángulo máximo/mínimo*; en consecuencia, se valorará el resultado como OK o NOK.

Es posible programar los siguientes parámetros en la configuración de FastApp correspondiente. Véase "Configuración de FastApps" en la página 20 y Ajustes avanzados, página 23.

Parámetro	Explicación	Rango de valores	Abreviatura
Revoluciones [rpm]	<p>Preajuste del número de revoluciones: en el rango del valor máximo de revoluciones indicado en las constantes de la herramienta, con validez desde el comienzo del diagrama hasta el torque umbral (mPro)/torque umbral para el número de revoluciones (FastApps).</p> <p>Inicio: al arrancar al herramienta Fin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torque umbral (mPro)</li> <li>• Torque umbral para el número de revoluciones (FastApps).</li> </ul>	± Número máximo de revoluciones	n
Número de revoluciones final (rpm) <sup>1</sup>	<p>Número de revoluciones en el momento en que se alcanza el par máximo. Debe ser inferior al número de revoluciones inicial <i>número de revoluciones (rpm)</i>.</p> <p><b>FastApps</b> En cuanto se alcanza el torque umbral para el número de revoluciones, este salta inmediatamente desde el valor inicial hasta el valor final.</p> <p>Inicio: a partir del torque umbral para el número de revoluciones Fin: par de desconexión</p> <p><b>Modo mPro</b> En cuanto se alcanza el torque umbral, el número de revoluciones se va ajustando entre el valor inicial y el final hasta el momento de par de giro máximo. El número de revoluciones disminuye a medida que aumenta el par.</p> <p>Inicio: desde el torque umbral Fin: par de desconexión</p>	± Número máximo de revoluciones	n2
Ángulo máximo (grados)	Límite superior del ángulo alcanzado.	0 ... 9 999	WiMax
Momento máximo (Nm)	Límite superior del momento de giro alcanzado.	0 ... 1,2 x capacidad de momento de giro	MdMax
Ángulo mínimo (grados)	Límite inferior del ángulo alcanzado.	0 ... 9 999	WiMin
Momento mínimo (Nm)	Límite inferior del momento de giro alcanzado.	0 ... Par de desconexión (momento de giro)	MdMin
Torque umbral (Nm)	Inicio del conteo del ángulo.	0 ... capacidad de momento de giro	MS

Parámetro	Explicación	Rango de valores	Abre- viatura
Par de desconexión (Nm)	Par válido de control en el proceso de atomillado. Si se sobrepasa este valor, la transmisión se detiene automáticamente.	0 ... capacidad de momento de giro	MP
Ángulo de desconexión (grados)		0 ... 9 999	WP

1. ) Normalmente no se suele alcanzar el momento máximo. El valor del par de desconexión es inferior al momento máximo. Por eso, nunca se alcanza completamente el número de revoluciones final.

## 5 Localización de fallas

### Mensajes de error de almacenamiento de datos y actualización de *software*

Mensaje de error	Descripción	Medidas
E1	No se dispone de un <i>script</i> de exportación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Intente exportar el <i>script</i> dos o tres veces.</li> <li>▶ Si el mensaje de error vuelve a aparecer, actualice el <i>software</i>.</li> </ul>
E2	Error al exportar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conecte la memoria USB.</li> <li>▶ Compruebe que la memoria USB no presente fallas.</li> </ul>
E3	Error al guardar el archivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe que la memoria USB no presente fallas.</li> </ul>
E10	No se dispone de un <i>script</i> de actualización de <i>software</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Intente actualizar el <i>software</i> dos o tres veces.</li> <li>▶ Si el mensaje de error vuelve a aparecer, contacte con el servicio de asistencia de Apex Tool Group.</li> </ul>
E50	Incidencia crítica en la actualización del <i>software</i> .	
E99	Transcurrido el tiempo de espera máximo al arrancar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conecte la memoria USB.</li> </ul>
E200	Hay varios archivos <i>.tma</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que solo haya un archivo <i>.tma</i> en la memoria USB.</li> </ul>
E210	No hay paquetes de actualización disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que haya disponible un archivo <i>.tma</i> en la memoria USB.</li> </ul>

### Mensajes de error relativos a causas de desconexión

Mensaje de error	Descripción
?S?	Interrupción causada por una falla indeterminada
Abbr	Interrupción por el controlador
AN1F	No está disponible el transductor 1
Ang<	Ángulo demasiado pequeño
Ang>	Ángulo demasiado grande
EV<	No se han medido valores suficientes para establecer una valoración
BLOC	Atornillado en bloque
Erg?	La tarjeta de medición no arroja resultados
FK<	La fuerza de sujeción es muy baja
FK>	La fuerza de sujeción es muy alta
FLT	Error de servo
FMK	Error de la platina de medición
FPEF	Error de detección de puntos de fijación
FRK<	Fuerza residual de sujeción demasiado baja
FRK>	Fuerza residual de sujeción demasiado alta
FSMW	No hay suficientes valores de medición
GD<	Gradiente demasiado bajo
GD>	Gradiente demasiado alto
GEB?	Error del transductor de par de giro/ángulo
IP	Error en la sección de salida: exceso de corriente
IRE	Corriente/MG redundante
JMP	Falla por deslizamiento del cono enchufable

Mensaje de error	Descripción
KAL1	Error de calibración del transductor 1
KOMM	Error de comunicación host <--> TM
LFF	Falla de los cojinetes
M1<	No se alcanzó el torque umbral para el par de giro M1
M1>	Se excedió el par de giro M1
M2<	No se alcanzó el torque umbral para el par de giro M2
M2>	Se excedió el par de giro M2
TET>	Par de evaluación superior excedido
TEB<	Valor umbral del par de evaluación inferior no alcanzado
TQSI	Par de seguridad excedido
MDUE	Par demasiado alto
MDUN	Par demasiado bajo
ME>	Par de apriete demasiado alto
MST>	Momento máximo de distribución excedido
NECK	Rotura del cono enchufable o del atornillador
NOT	Finalización por parada de emergencia
OFF1	Error de offset, transductor 1
P1M>	Par de giro en etapa 1 demasiado elevado
P2M<	Par de giro en etapa 2 demasiado bajo
P2M<	Etapa 2: par de giro demasiado bajo
P2M>	Par de giro en etapa 2 demasiado elevado
P2M>	Etapa 2: par de giro demasiado elevado
P2UU	En la etapa 2 se sobrepasaron o no se alcanzaron los valores umbral demasiadas veces
P3M<	Etapa 3: par de giro demasiado bajo
P3M>	Etapa 3: par de giro demasiado elevado
P4M<	Etapa 4: par de giro demasiado bajo
P4M>	Etapa 4: par de giro demasiado elevado
PAR	Parámetro erróneo
PS?	Conjunto de parámetros erróneo
RAM	Error de almacenamiento en la platina de medición
SA	Interrupción por supresión de señal de inicio
SeBB	No hay señal de disponibilidad para el servo
SS>	Superado el número máximo de ciclos para Stick-Slip
SST>	Superado el tiempo máximo de para Stick-Slip
TDS	Desconexión mediante sensor de profundidad
TMAX	Interrupción debida a que se sobrepasó el tiempo máx.
TTT<	Redundancia de ángulo según tiempo inferior al valor mínimo
TTT>	Redundancia de ángulo según tiempo excedida
Tq<	Par demasiado bajo
Tq>	Par demasiado alto
WG1D	Error en el transductor de ángulo 1
WIG<	Ángulo total demasiado pequeño
WIG>	Ángulo total demasiado grande
ZRF	Engranaje defectuoso

**Localización de fallas**

Problema	Causa posible	Medidas
<b>General – Herramienta</b>		
La herramienta no arranca.	No está configurado el número de revoluciones.	<p>Compruebe el proceso de desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En el modo mPro: seleccione <i>Navigator &gt; Standard o Navigator &gt; Basic</i>.</li> </ul>
		<p>Compruebe las FastApps.</p> <p>En el modo FastApps:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶  seleccione &gt;  &gt; .</li> </ul>
La herramienta no arranca con el avance a la izquierda activado.	El parámetro del número de revoluciones con avance a la izquierda está ajustado a 0 rpm.	<p>Configure el número de revoluciones con avance a la izquierda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En el controlador, en la pantalla <i>Estándar &gt; Aplicación estándar fábrica. &gt; Grupos de herramientas</i></li> </ul>
La luz de herramienta no está activa.	Desactivada por ajuste de parámetros.	<p>Configure la luz de herramienta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En el controlador, en la pantalla <i>Avanzada &gt; Grupo de herramientas &gt; Configuración avanzada de la herramienta</i></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Active la luz de herramienta:  &gt;  &gt; </li> </ul>
El menú de manejo de la herramienta solo está habilitado en parte o no está habilitado en absoluto.	Desactivado por ajuste de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habilite el menú de manejo:  &gt;  &gt; </li> </ul>
No se alcanzó la velocidad de avance en vacío.	Tensión del acumulador demasiado baja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Emplee un acumulador plenamente cargado.</li> </ul>
No se alcanzó el número de atornillados esperado de una carga de acumulador.	El acumulador no está plenamente cargado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Emplee un acumulador plenamente cargado.</li> </ul>
	El umbral de aviso para baja tensión no está ajustado al valor mínimo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En el controlador, en la pantalla <i>Configuración de herramienta &gt; Ajustes de herramienta</i>, reduzca el valor <i>Subtensión (V)</i>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajuste el umbral de aviso:  &gt;  &gt; </li> </ul>	
	Durante el proceso de atornillado se necesita alto par de giro, p. ej., para tornillos recubiertos.	Si se requiere un alto par de giro durante un largo tiempo, p. ej., para varios giros, se reduce entonces en forma significativa el número de atornillados con una carga de acumulador.
	El acumulador tuvo demasiados ciclos de carga.	Después de 800 ciclos de carga, se reduce la capacidad a aproximadamente el 60 %.
El <i>software</i> no se inicia.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilice una memoria de recuperación. Contacte con el servicio de asistencia de Apex Tool Group.</li> </ul>

Problema	Causa posible	Medidas
<b>Comunicación de datos WLAN entre el control y el punto de acceso</b>		
No hay comunicación entre el controlador/ordenador de servicio y el punto de acceso. Válido únicamente para clientes con infraestructura WLAN.	La dirección IP y la máscara de subred no están en el mismo sector.	<p>Sin administración de red, es necesario que la dirección IP y la máscara de subred del mPro200GC y la estación base se encuentren en el mismo sector.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emplee para ambas la misma máscara de subred.</li> <li>2. Para la dirección IP emplee los mismos números en las tres primeras posiciones, p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirección IP del controlador: 192.168.1.xxx</li> <li>- Dirección IP de la estación de base: 192.168.1.xxx</li> <li>- Máscara de subred: 255.255.255.0</li> </ul> </li> </ol>

Problema	Causa posible	Medidas
<b>Comunicación de datos WLAN entre la herramienta y el punto de acceso</b>		
<p>La herramienta no puede establecer una conexión con el punto de acceso. Indicios:</p> <p>La intensidad de la señal en la herramienta aparece siempre como "-".</p> <p>La herramienta no aparece en la lista de clientes conectados.</p>	No se han ajustado aún los ajustes WLAN correctos en la herramienta.	► Configure los ajustes WLAN en el controlador y con el <i>software</i> de ordenador <i>LiveWire RF Configuration</i> . Véase el documento <i>P2402KA</i> .
	Los ajustes WLAN de la herramienta y Access Point son diferentes.	► Compruebe con el <i>software LiveWire RF Configuration</i> si los ajustes WLAN de la herramienta se corresponden con los del punto de acceso (SSID, cifrado, clave de red).
	Los ajustes de cifrado no se seleccionaron correctamente. Se introdujo una contraseña incorrecta.	
	Canal WLAN erróneo	<p>Seleccione otro canal.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione el canal en el controlador: <i>Utilidad &gt; Configuración de red LiveWire/CellCore</i>.</li> <li>2. Seleccione el canal con el <i>software LiveWire RF Configuration</i>. Debe ser el mismo canal ajustado en el controlador.</li> </ol>

Problema	Causa posible	Medidas
<b>Comunicación de datos WLAN entre el controlador y la herramienta</b>		
No hay comunicación WLAN para la transmisión de datos entre el controlador y la herramienta.	La dirección IP de la herramienta no se introdujo correctamente en el controlador.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el controlador, verifique en la pantalla <i>Configuración de herramienta</i> que la dirección IP de la herramienta esté introducida en el campo <i>Tipo</i>.</li> <li>2. De no ser así, marque la celda y elija &lt;Editar&gt;.</li> </ol> <p>Dirección IP de la herramienta; véase la herramienta en el submenú <i>Ajuste de radio</i>.</p>
	La herramienta está ya asignada a otro controlador.	<p>► Compruebe los ajustes WLAN y asegúrese de que sean distintos para cada controlador.</p> <p>Válido únicamente para clientes con infraestructura WLAN:</p> <p>► Verifique si se estableció ya una conexión entre la herramienta y otro controlador; esto supondría que el otro controlador utiliza la misma dirección IP.</p>

Problema	Causa posible	Medidas
<b>Comunicación de datos WLAN entre el controlador y la herramienta</b>		
No se puede hacer ping a la dirección IP.	La dirección IP ya existe en la red. En este caso la herramienta no establece ninguna conexión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la conexión física (valores RSSI):  &gt;  &gt; </li> <li>▶ Compruebe las direcciones IP asignadas.</li> </ul>
Comunicación de datos WLAN parcialmente interrumpida.	La distancia entre el punto de acceso/mPro200GC-AP y la herramienta es demasiado grande.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la intensidad de la señal en la herramienta en el submenú <i>Intensidad de señal</i>:  &gt;  &gt; </li> <li>2. En caso necesario, acortar la distancia el punto de acceso/mPro200GC-AP y la herramienta.</li> </ol>
	Excesivo tránsito de datos en la red WLAN.	<p>Reduzca el tránsito de datos en la red WLAN.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la pantalla <i>Básica</i> del controlador, incremente el <i>Momento iniciador</i>.</li> <li>2. En el controlador, en la pantalla <i>mPro &gt; Menú principal &gt; Programación del sistema &gt; Funciones especiales &gt; MWF</i>, desactive la transmisión de datos de curvas de atornillado.</li> </ol>

Problema	Causa posible	Medidas
<b>Comunicación de datos Bluetooth entre la herramienta y el controlador</b>		
La herramienta no puede establecer una conexión con el controlador.	El controlador no es visible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que esté activada la función de Bluetooth en el controlador.</li> </ul>
	El controlador no aparece en el menú <i>Localizar dispositivos Bluetooth</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que esté activada la función de Bluetooth en el controlador.</li> <li>▶ Compruebe si el controlador es visible con otra herramienta.</li> </ul>
	No se puede establecer una conexión por Bluetooth.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Es preciso tener presente que la herramienta solo puede conectarse a un controlador de la serie mPro200GC.</li> <li>▶ Intente de nuevo establecer una conexión por Bluetooth.</li> <li>▶ Reinicie la herramienta e intentar de nuevo establecer una conexión por Bluetooth.</li> <li>▶ Reinicie el controlador e intentar de nuevo establecer una conexión por Bluetooth.</li> </ul>
	El número de nodos se asignó por duplicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que cada número de nodos se haya introducido solo una vez. Es preciso tener presente que solo se pueden introducir siete nodos.</li> </ul>
	Se empleó una dirección IP errónea para la herramienta en el controlador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegúrese de que la herramienta esté instalada en el controlador con la dirección IP correcta.</li> </ul>

# Índice

## A

Actualización de software	46, 55
Advanced	23
Advertencia	10
Ajustes	18, 25
Ajustes avanzados	23
Ajustes de fábrica	56
ÁN	6
Ángulo	14, 16
máximo	24
mínimo	24
Apagar	9, 46, 57
Archivo	56
borrar	46, 56
guardar	46, 47
Archivo .svg	51
Archivo csv	50
Avance a la izquierda	17

## B

Batch	16, 21
Bloquear menú	26, 33
Bluetooth	18, 42

activar	43
conectar	42
desactivar	43
emparejar	42
interrumpir conexión	42
localizar dispositivos	42, 44

Botones	11
---------	----

## C

Cambiar modo	9
Cambiar modo de servicio	9
Candado	10
Conexión Bluetooth	10
Conexión USB	8
Conexión WLAN	10
Constante de la herramienta	35
Contador de atornillados	35, 39

## D

Desconexión por ángulo	19, 23
------------------------	--------

Desconexión por par	19, 23
Detección de bloqueos	21
Diagnóstico	18, 34
Dirección IP	41
Dirección MAC	43

## E

Encabezado	10
Encender	9
Establecer una conexión por Bluetooth	44
Estado	48, 50, 53, 54, 55
estrategia de atornillado	16, 23
Estructura de menús	12

## F

FastApp	16
bloquear	26
configurar	20
Menú	18, 19
permitir selección	33
restablecer	24
seleccionar	11, 17, 19
Fecha	25, 26

## G

GP	6
seleccionar	14, 15
Guardar	
Archivo	46, 47
Curva de apriete	46
Parámetro	46, 54
Guardar curva de apriete	46

## H

Hora	25, 26
------	--------

## L

La batería está insertada	10
Localización de fallas	61
Luminosidad de la pantalla	25, 27
Luz de herramienta	25, 28

## M

Máscara de red	41
----------------	----

MG	6
Modificar parámetros	9
Modo FastApps	6, 9, 11, 19
Modo mPro	6, 9, 10, 19

## N

Nivel de autorización	10
Nodo número	43
NOK	6, 13
Número de revoluciones	21
Número de revoluciones final	24
Número de revoluciones inicial	21

## O

OK	6, 13
----	-------

## P

Pantalla de trabajo	13
Modo autónomo	15
Modo mPro	13
Pantalla LCD	7
Par	14, 16
máximo	24
mínimo	24
Parámetro	
cargar	46, 53
guardar	46, 54
Pasarela	41
Pie	11
Pin	10, 25
desactivar	32
introducir	31
Menú	30
modificación	32
Potencia de señal	41
Procedimiento de atornillado	58
Proceso de desconexión	25, 29
Programa de desarrollo	
bloquear	26
permitir selección	33
seleccionar	11, 13, 14, 15
configurar	20
Progreso	53, 54, 55
Progreso de almacenamiento	48, 50
Prueba de ángulo	34, 35
Prueba de par de giro	34, 36
Prueba de revoluciones	34, 35

## R

---

Restablecer	
Ajustes de fábrica	56
Restablecer ajustes de fábrica	46
Resultado	13
Resultados	56

## S

---

Selecci	49
Selección de marcador decimal	49, 52
Seleccionar botón	9
Sentido de giro	20, 22
Servo	47
Sistema operativo	47
SSID	41

## T

---

Tarjeta de medición	47
Tecla de confirmación	7
Teclas de navegación	8
Tensión	35, 38
Torque umbral	21

## U

---

Umbral de baja tensión	11, 29
Unidad de momento de giro	25, 29
Utilidad	18, 46

## V

---

Valor de calibración del par de giro	39
Valor de calibrado	34, 37
Versión de software	46, 47
Visualización de batch	14

## W

---

WLAN	18, 40
------	--------

## POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

Contact the nearest Cleco® Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

 Sales Center

 Service Center

### NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

#### DETROIT, MICHIGAN

Apex Tool Group  
2630 Superior Court  
Auburn Hills, MI 48236  
Phone: +1 (248) 393-5644  
Fax: +1 (248) 391-6295

#### LEXINGTON, SOUTH CAROLINA

Apex Tool Group  
670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072  
Phone: +1 (800) 845-5629  
Phone: +1 (919) 387-0099  
Fax: +1 (803) 358-7681

#### MEXICO

Apex Tool Group  
Vialidad El Pueblito #103  
Parque Industrial Querétaro  
Querétaro, QRO 76220  
Mexico  
Phone: +52 (442) 211 3800  
Fax: +52 (800) 685 5560

#### BRAZIL

Apex Tool Group  
Av. Liberdade, 4055  
Zona Industrial Iporanga  
Sorocaba, São Paulo  
CEP# 18087-170  
Brazil  
Phone: +55 15 3238 3870  
Fax: +55 15 3238 3938

### EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

#### ENGLAND

Apex Tool Group GmbH  
C/O Spline Gauges  
Piccadilly, Tamworth  
Staffordshire B78 2ER  
United Kingdom  
Phone: +44 1827 8727 71  
Fax: +44 1827 8741 28

#### FRANCE

Apex Tool Group SAS  
25 Avenue Maurice Chevalier - ZI  
77330 Ozoir-La-Ferrière  
France  
Phone: +33 1 64 43 22 00  
Fax: +33 1 64 43 17 17

#### GERMANY

Apex Tool Group GmbH  
Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany  
Phone: +49 (0) 73 63 81 0  
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

#### HUNGARY

Apex Tool Group  
Hungária Kft.  
Platánfa u. 2  
9027 Győr  
Hungary  
Phone: +36 96 66 1383  
Fax: +36 96 66 1135

### ASIA PACIFIC

#### AUSTRALIA

Apex Tool Group  
519 Nurigong Street, Albury  
NSW 2640  
Australia  
Phone: +61 2 6058 0300

#### CHINA

Apex Power Tool Trading  
(Shanghai) Co., Ltd.  
2nd Floor, Area C  
177 Bi Bo Road  
Pu Dong New Area, Shanghai  
China 201203 P.R.C.  
Phone: +86 21 60880320  
Fax: +86 21 60880298

#### INDIA

Apex Power Tool India  
Private Limited  
Gala No. 1, Plot No. 5  
S. No. 234, 235 & 245  
Indialand Global  
Industrial Park  
Taluka-Mulsi, Phase I  
Hinjawadi, Pune 411057  
Maharashtra, India  
Phone: +91 020 66761111

#### JAPAN

Apex Tool Group Japan  
Korin-Kaikan 5F,  
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,  
Tokyo 105-0011, JAPAN  
Phone: +81-3-6450-1840  
Fax: +81-3-6450-1841

#### KOREA

Apex Tool Group Korea  
#1503, Hibrand Living Bldg.,  
215 Yangjae-dong,  
Seocho-gu, Seoul 137-924,  
Korea  
Phone: +82-2-2155-0250  
Fax: +82-2-2155-0252

**Cleco**<sup>®</sup>  
Production Tools

#### Apex Tool Group, LLC

Phone: +1 (800) 845-5629

Phone: +1 (919) 387-0099

Fax: +1 (803) 358-7681

[www.ClecoTools.com](http://www.ClecoTools.com)

[www.ClecoTools.de](http://www.ClecoTools.de)