



## RTS Connect Series

---

### User Manual

- EN User Manual
- ES Manual del Usuario
- ES-MX** Manual del Usuario
- FR Manuel d'utilisation
- IT Manuale utente
- DE Benutzerhandbuch
- PL Instrukcja obsługi
- ZH 用户手册
- KO 사용자 설명서



Save These Instructions

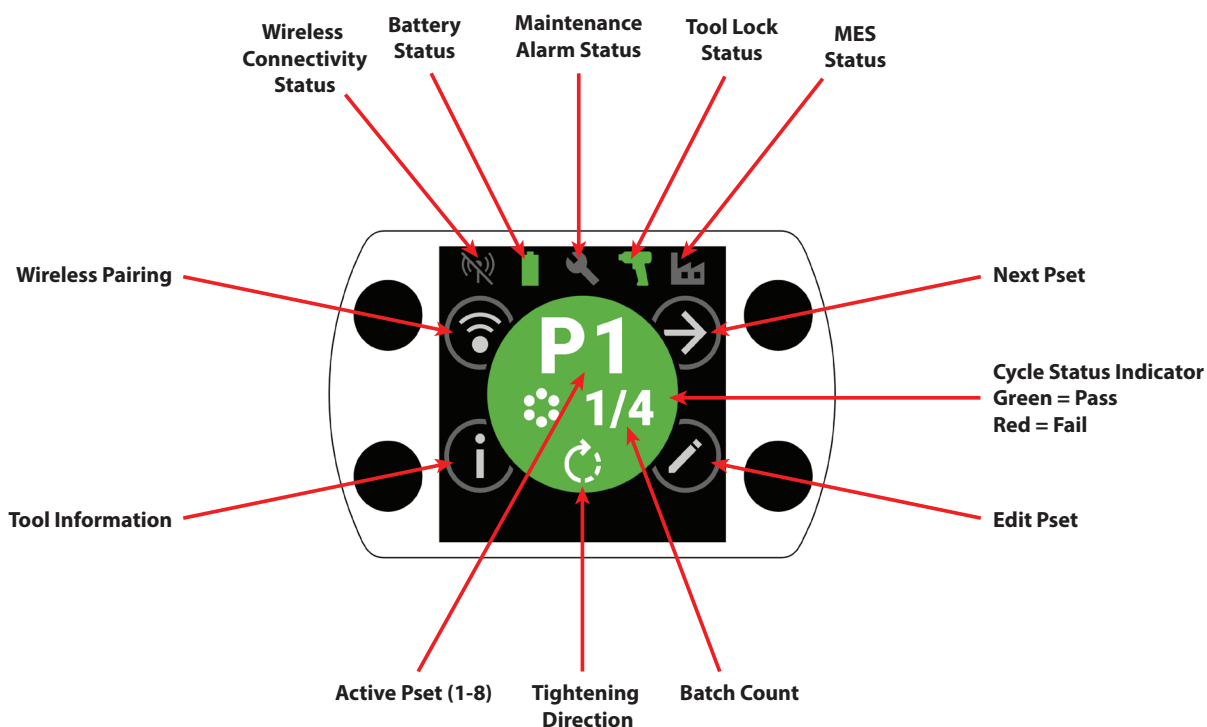
## Intended Use:

This manual provides instructions for programming the parameters of the RTS Connect Series Mechanical Pulse Tools.

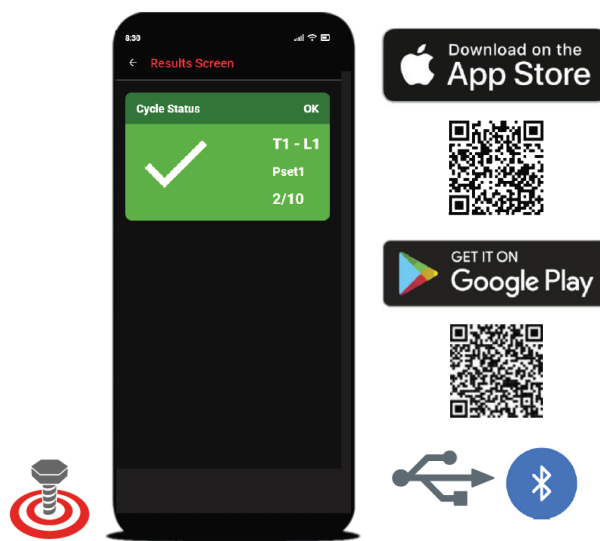
### Programming Methods

- Program via Tool User Interface and Display.
- Program via Bluetooth with Android or iOS INSIGHT Connect mobile application.
- Program via Wi-Fi or Radio with INSIGHTqcx Controller.
- Program via USB-C with INSIGHT Connect mobile or desktop application.






### Tool User Interface Identification




















Button Identification	
Symbol	Function
	Next Pset
	Edit
	Information
	Wireless Pairing
	Next Line/Next Page
	Increase
	Decrease
	Accept
	Cancel/Disconnect
	Back















## 1. Symbol Identification

PSet Symbol Identification			
Symbol	Function	Symbol	Function
	Tightening Direction		Flush Level
	Batch Count		Full Power Mode
	Torque Level		

Wireless Symbol Identification			
Symbol	Function	Symbol	Function
	Bluetooth Connected		Radio Paired, Disconnected
	Bluetooth Paired, Disconnected		Wi-Fi Connected
	Bluetooth Searching		Wi-Fi Paired, Disconnected
	Radio Connected		Wireless Disconnected, Not Paired

Cycle Feedback / Lock Symbol Identification			
Symbol	Function	Symbol	Function
	Early Trigger Release		Maintenance Alarm Lock
	Rehit Detected		Wireless Lock
	Reverse Disabled		Barcode Lock
	Job Not Selected		Socket Lock
	Controller Lock		

Status Bar Symbol Identification			
Symbol	Function	Symbol	Function
	Maintenance OFF		Battery OK
	Maintenance OK		Battery Low
	Maintenance Warning		Battery Critically Low
	Maintenance Alert		MES Disabled
	Tool Unlocked		MES Connected
	Tool Locked		MES Enabled, Disconnected

## 2. Color LCD Display

The color LCD display on the tool allows for quick setup and tool feedback. A full list of display icons can be seen in the “Symbol Identification” section of this manual on page EN-2 and EN-3.

Cycle feedback is provided with the round center section of the home screen, displaying Green for a successful tightening, and Red for a failed cycle.

If desired, the LCD display can be disabled in the “Interface Setup” section of the INSIGHT Connect mobile application, or using the INSIGHTqcx Controller.

### 2.1 Multi-color 360° Status Beam

The 360° LED light ring on the front of the tool functions both as a headlight (white color) and as a cycle status indicator, turning Green for a successfully completed tightening, or Red for a failed cycle.

LED Status Beam brightness and timeout can be adjusted using the INSIGHT Connect application (Interface Setup section), or the INSIGHTqcx Controller.

#### 2.1.1 Default Setting

The white headlight will turn OFF after 15 seconds of inactivity. Green or Red cycle result will remain illuminated for three seconds after a completed cycle before returning to the white headlight color.




## 2.2 Keypad

The keypad with four multi-function buttons allows simple navigation of the tool display.




If desired, the keypad can be disabled in the “Interface Setup” section of the INSIGHT Connect mobile application, or using the INSIGHTqcx Controller.

## 3. Navigating Home Screen


### 3.1 Wireless Pairing Screen

1. Select the  button to enter the pairing screen.
2. Use the  button to switch between the available wireless options (Bluetooth, Radio, and Wi-Fi).
3. Use the  button to select an option.


### 3.2 Tool Information Screen

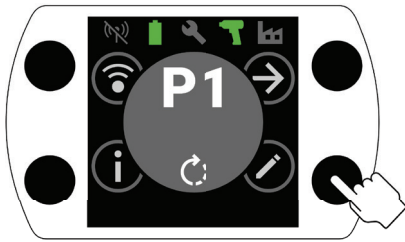
1. Select the  button to enter the Tool Information screen.
2. Use the  button to cycle through tool Model number and Serial number, FCC ID, IC ID, Firmware version, Cycle Count, Clock, etc.
3. Use the  button to return to the home screen.




### 3.3 Next Pset Button

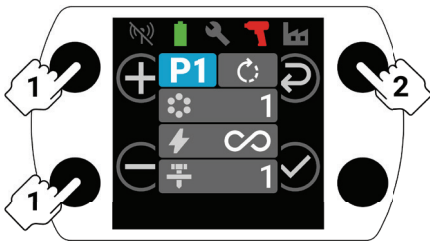
1. Use the  button to cycle through the eight Psets stored on any RTS Connect series tool.





#### 3.3.1 Edit Pset

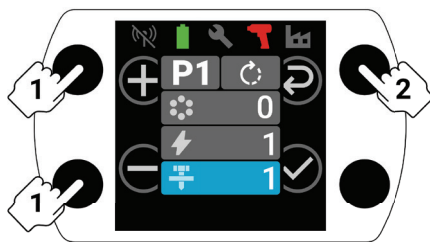
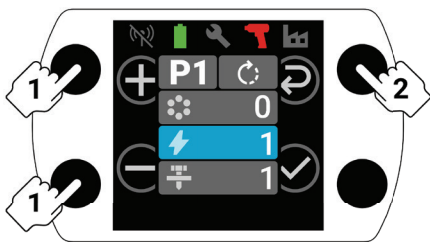
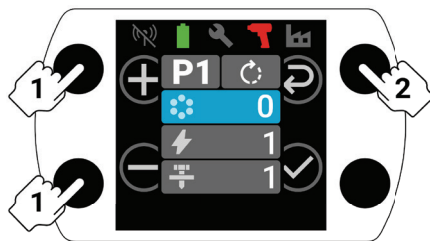
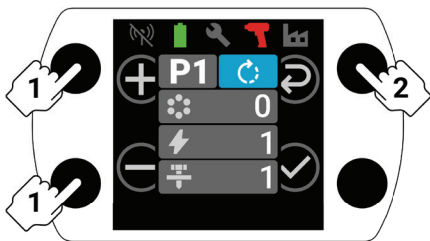
1. Select the  button. Enter the default password '0000' if prompted.



2. Use the  and  buttons to select the Pset to be edited. Use the  button to move to the next field.




3. Next, adjust Direction of Rotation () , Batch Count () , Torque Level () , and Flush Level () in the same manner as Step 2.
  - a. Refer to "RTS Setup Procedure" on page EN-9 for detailed instructions on how to set the correct Flush Level and Torque Level.

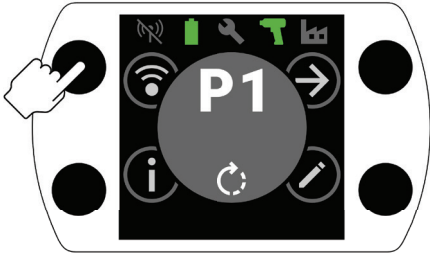


4. Select the  button at any point during the setup process to save the Pset and return to the home screen.

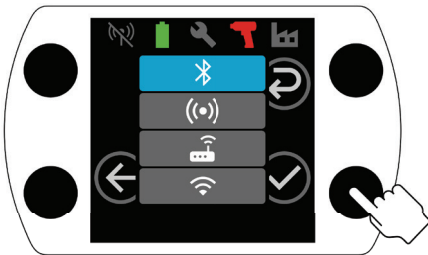
## 4. INSIGHT Connect Bluetooth Pairing


**Note:** Record the serial number of the tool to be paired before beginning the pairing process.

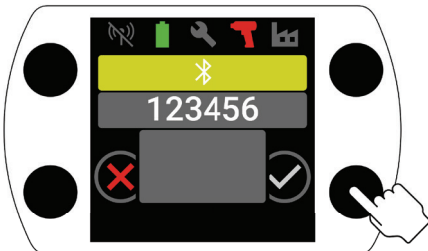
1. Select the  button for wireless pairing from the home screen on the tool. Enter the default password '0000' if prompted.



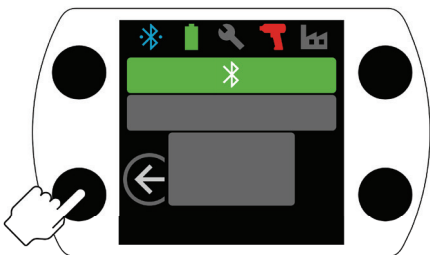
2. Press the  button with the Bluetooth icon highlighted to accept.



3. Select "Connect to the Tool", and then select "Available Tools" in the INSIGHT Connect mobile application.
4. Select the serial number of the tool you wish to pair, and follow the in-app prompts.
5. Select the  button on the tool when prompted, if the code on the tool display matches the code shown in the application.



6. Pairing is now complete, select the  button to return to the home screen.

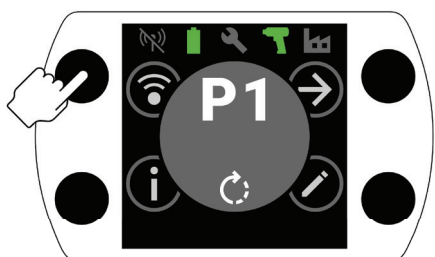


## 5. INSIGHT Connect USB Connection

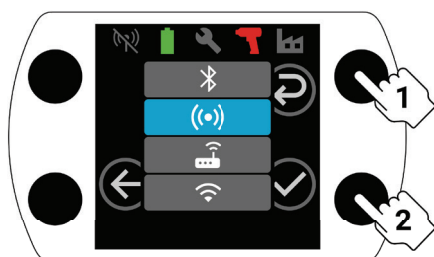
1. Install the battery in the tool and connect the tool to a PC or Android mobile device using a USB-C cable.
2. Select "Connect to the Tool" in INSIGHT Connect mobile or PC application.
3. Select "USB" if prompted.
4. Follow prompts on PC or Android device to complete connection.

## 6. Pairing with INSIGHTqcx Controller

1. Select the  button for wireless pairing from the home screen on the tool. Enter the default password '0000' if prompted.



2. Select the  button to highlight the Radio icon () and press  to accept.



3. Select the "Wireless Tools" in the Controller.
4. Select the "Pair" button.
5. The Controller will pair with the tool.

## 7. Pset Settings and Advanced Features

Parameter	Description	Setting Options	Adjustable with
Counter Clockwise	Change the Pset tightening direction to counterclockwise and the loosening direction to clockwise.	ON/OFF	Tool, Application, and Controller
Reverse Disable	The tool only operates in the tightening direction. This setting allows for greater process control and eliminates the possibility of operators mistakenly loosening a fastener.		Application and Controller
Full Power Mode	Removes all tightening and process controls from the "Forward" direction. Tool will run as long as the trigger is actuated.		Application and Controller
Torque Level	Adjust the torque output of the tool. No specific torque value is assigned to a specific Torque Level. The tightening must be audited on the application during the setup process. Refer to the Torque Estimator in the INSIGHT Connect application for guidance on Torque Level. Refer to "RTS Setup Procedure" on page EN-9.	T1-T40	Tool, Application, and Controller
Flush Level	Used to adjust tool sensitivity for detecting snug point. L1 will be the least discerning (least strict criteria must be met), L7 will be the most discerning (strictest criteria must be met). Higher Flush Levels will be necessary for applications with higher prevailing torque. Refer to "RTS Setup Procedure" on page EN-9 for detailed instructions on selecting a Flush Level.	L1-L7	

Parameter	Description	Setting Options	Adjustable with
Batch Count	Used to track the completion of a group of fasteners.	0-99	Tool, Application, and Controller
Snug Detection Delay	The tool will delay flush detection at the beginning of a cycle for a specified period of time. If there are loads on a fastener before it is fully seated, the flush detection algorithm may enable prematurely. When it is known that flush detection is not to occur until after a specific period of time, setting the Flush Detection Delay to that time will disable flush detection until the time has elapsed. Best used when a consistent snug point cannot be achieved purely by adjusting Flush Level as described in the "RTS Setup Procedure" on page EN-9.	0-3.0, in 0.1 second increments	Application and Controller
Rehit Detection	When the tool detects a high load on a fastener at startup, Rehit Detection Mode immediately shuts OFF the tool and displays a cycle-fail indicator, alerting the operator that a fastener was previously tightened or has been cross-threaded.	ON/OFF	
Cross Thread Reduction	The tool will turn two revolutions in the loosening direction prior to tightening a fastener to ensure better thread alignment.		
Rehit Prevention	Rehit Prevention mode disables the tool trigger for a specified duration following the completion of each cycle to help prevent accidental rehit mistakes in applications where operators rapidly move through a sequence of fasteners.	0, 0.5, 1, 2, 3 seconds	
One Speed	One Speed mode will allow the tool to operate at full-speed only. This mode helps maximize repeatability by eliminating speed variation when teasing the trigger.	ON/OFF	
Soft Start	The tool speed gradually ramps up at the beginning of a cycle. A gradual speed increase during soft start gives the operator more control as they get the fasteners started.		
Batch Decrement	Batch Decrement mode allows the loosening and re-tightening of a fastener when using batch count without increasing the batch count or counting the fastener multiple times.		
Auto Jump to Pset #	Auto Jump to Pset # enables a particular Pset to automatically select another Pset upon completion of a batch of fasteners. Useful for applications with multiple tightening stages, or where one tool is used for tightening with different requirements in a consistent sequence.		



## 8. Tool Clock

The tool has a clock that will retain the date and time during battery swaps. For initial setup, connect to the INSIGHT Connect application or INSIGHTqcx Controller. The date/time will be set automatically on connection.

## 9. Maintenance Interval Alarm

Up to three different Maintenance Interval Alarms can be set through the Utilities Page of the INSIGHT Connect application; the default "Lubricate Drivetrain" alarm and two custom alarms.

The alarms can be set based on either cycle count or number of days.

The alarms can also be set to either disable the tool once the set day or cycle value is reached, or simply display a maintenance alert and allow the operator to continue to use the tool.

## 10. INSIGHT Connect Application

In addition to the settings listed above, the following parameters can be adjusted in the Mobile or Desktop versions of the INSIGHT Connect application.

### 10.1 Tool Setup > General Setup

Parameter	Description	Setting Options	Default Setting
Pset Mode	Allows the tool to be programmed internally only, externally only, or through either method.	Internal, External, and Both	Both
Sleep Timeout	Controls the length of inactivity before the tool goes to sleep.	5-9999 seconds	300 seconds
Keep Alive	Prevents the tool from going to sleep.	ON/OFF	OFF
Passcode Enable	Requires a passcode in order to change any tool parameters.		ON

### 10.2 Tool Setup > Interface Setup

Parameter	Description	Setting Options	Default Setting
Headlight Brightness	Brightness of the white LED headlight.	OFF, Low, Medium, and High	High
Cycle Status Indicator Brightness	Brightness of the Red or Green cycle status indicator.		
Headlight Timeout	Length of inactivity before the LED headlight shuts OFF.	1-15 seconds	15 seconds
Tool Display Settings	Turn ON/OFF the tool display.	ON/OFF	ON
Buzzer Settings	Control the settings for the audible alert buzzer.	OFF, For Failed Cycle, and Batch Complete	OFF
Tool Keypad Settings	Enable or Disable the tool keypad.	ON/OFF	ON

## 11. Utilities Page

Parameter	Description
Firmware Management	Update tool firmware.
Factory Reset	Reset tool to factory default settings.
Wi-Fi Certificate Download	Upload certificate to Wi-Fi tool.
Error Codes	Search for error code descriptions.
Result Screen	Display end of run results and status.
Maintenance Interval Alarm	Set thresholds for maintenance warning.

## 12. RTS Connect Setup Procedure

### 12.1 Introduction

The RTS algorithm takes measurements during the tightening, and reacts to various inputs to ensure shut-off at a repeatable point. Each tool must be calibrated for the intended application.

For the RTS algorithm to function as designed, Flush Detection must be set properly for each application. The various Flush detection levels (L1-L7) allow the tool to be tuned for various joint types, including hard and soft joints with or without prevailing torque.

**Note:** To ensure optimal repeatability, the Flush Detection Level must be set as the first step of the setup process.

### 12.2 Setup Procedure

#### 12.2.1 Definition

For the purposes of this document, "Snug" is defined as when all parts being clamped by the fastener have been pulled together, and tension on the fastener is beginning to increase.

1. Set the tool to T1 (Torque Level 1).
2. Set the tool to L1 (Flush Detection Level 1).
3. Run the tool on a fastener for the intended application and allow the tool to shut OFF.
  - a. If the fastener has reached snug, proceed to step 6.
4. If the fastener has not reached snug, increase the Flush Detection Level by one (L1 to L2).
5. Repeat steps 3 and 4 until the fastener head seats and snug is reached when the tool shuts OFF.
6. Keeping the Flush Detection Level the same, run the tool on several fasteners for the intended application and audit the snug torque.
  - a. If audited snug torque values vary significantly, increase Flush Detection Level by one and repeat step 6.
  - b. If audited snug torque values are consistent across the fasteners checked, Flush Detection Level has been set correctly.
7. To reach the desired final torque, increase the Torque Level (T1 through T40), run the tool on the fastener, audit, and continue to increase until the desired target torque is reached.

#### 12.3 Tips and Additional Information

- Adjacent Torque Levels will have similar torque outputs. When adjusting the Torque Level in step 7, if the first audit torque value is much lower than the target, increasing in increments of 5 or 10 can speed up the process. Increase Torque Level in smaller increments once audit torque values are closer to the target torque.
- General Guidance for Flush Detection levels:
  - L1-L3: Soft to Hard joints, negligible prevailing torque, no impacting before snug point.
  - L4-L5: Soft to Hard joints, slight prevailing torque and impacting before snug point.
  - L6-L7: Medium to Hard joints, prevailing torque and impacting before snug point.
- For prevailing torque joints with a large angle after the snug point, L6 and L7 may detect snug late, or not at all. If running in L6 or L7 and the tool does not shut OFF, decrease Flush Detection Level by one and re-test.

### 13. Tool Fault Codes/Troubleshooting

Fault Code	Category	Notes	Actions/Solutions
A-F1	Firmware Upgrade	Invalid Firmware Image Size	Confirm the firmware image is correct.
A-F2		Invalid Firmware CRC	Check the connection and retry.
A-F3		Invalid Image ID	Confirm the firmware image is correct.
A-F4		Timeout	Power-cycle the tool and retry firmware update.
A-11 - A-17		UART/MCE Issue	
D-A0	Communication	MC Firmware Version is not matching.	Update Firmware.
D-D0		Incorrect Bluetooth Firmware	
D-F2 - D-F6		Timer Faults	
D-XX		Hardware Issues	
E-FF	Motor Controller Fault	System Fault	
E-01		Hall Fault during running	Contact nearest <b>Ingersoll Rand</b> service center.
E-02		I <sup>^</sup> 2T	
E-03		Motor Stall	
E-04		Over Current by ADC read	
E-05		Over - Temperature	Add a delay between cycles to allow time for the tool to cool.
E-06		Current Offset	Possible damaged electronics hardware.
E-30		MC System Fault	Contact nearest <b>Ingersoll Rand</b> service center.
E-31		Over Current - Hardware	Add a delay between cycles or reduce duty cycle. Contact nearest <b>Ingersoll Rand</b> service center if error occurs frequently.
E-32		MCU Over - Temperature	Add a delay between cycles to allow time for the tool to cool.
E-33		Hall Fault when Motor Start	Possible damaged electronics hardware.
E-34		UART Faults	Contact nearest <b>Ingersoll Rand</b> service center.
E-1C		Low Voltage	Install a fully charged battery.
E-1D		Critical Low Voltage	

### Parts and Maintenance

Tool repair and maintenance should only be carried out by an Authorized Service Center. Refer all communications to the nearest **Ingersoll Rand** Office or Distributor.

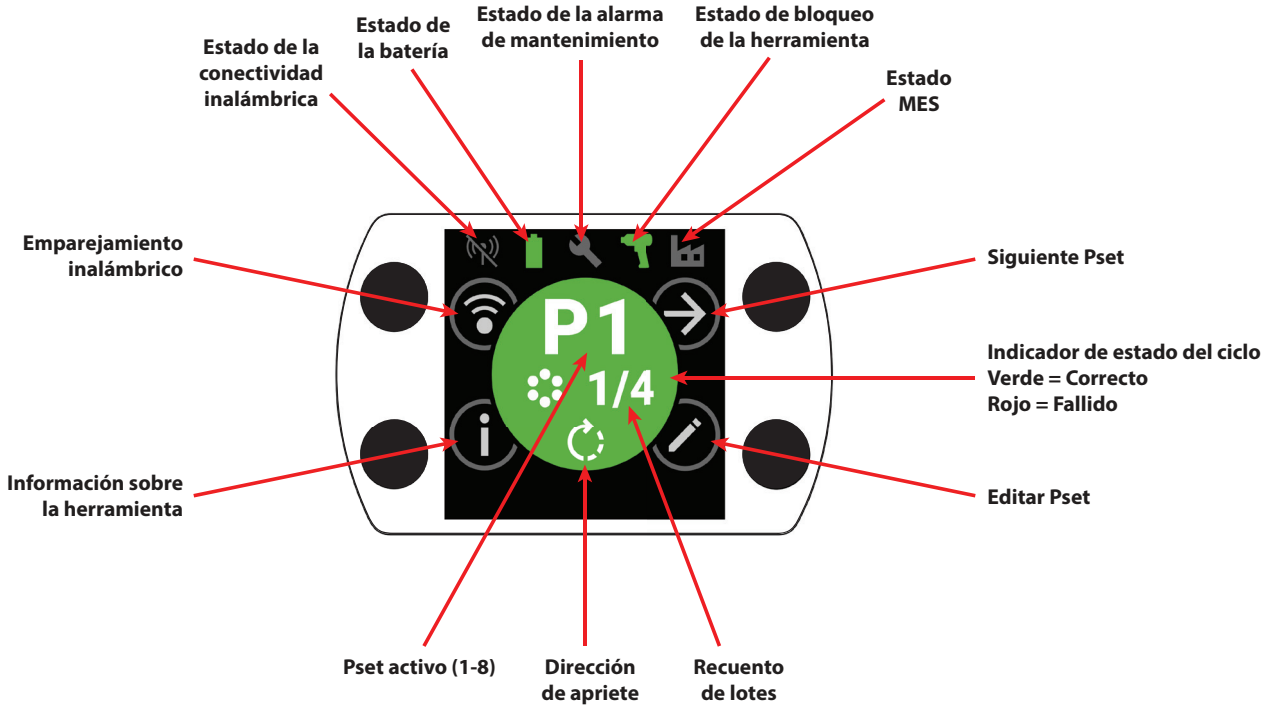
**Uso indicado:**

Este manual proporciona instrucciones para programar los parámetros de las herramientas mecánicas de pulsos de la serie RTS Connect.

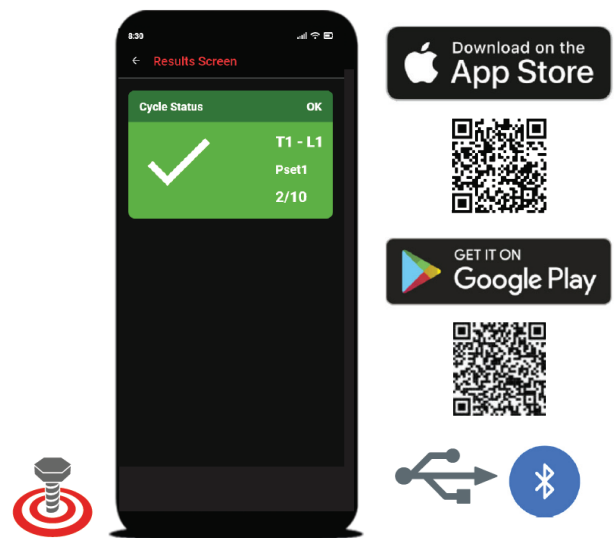
**Métodos de programación**

- Programación a través de la interfaz de usuario de la herramienta y la pantalla.
- Programación a través de Bluetooth con la aplicación móvil INSIGHT Connect para Android o iOS.
- Programación vía Wi-Fi o Radio con el Controlador INSIGHTqcx.
- Programación a través de USB-C con la aplicación móvil o de escritorio INSIGHT Connect.






**Identificación de la interfaz de usuario de la herramienta**




















Identificación de los botones	
Símbolo	Función
	Siguiente Pset
	Editar
	Información
	Emparejamiento inalámbrico
	Línea siguiente/Página siguiente
	Aumentar
	Disminuir
	Aceptar
	Cancelar/Desconectar
	Volver















## 1. Identificación de los símbolos

Identificación de los símbolos PSet			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Dirección de apriete		Nivel de descarga
	Recuento de lotes		Modo de máxima potencia
	Nivel de par		

Identificación de símbolos inalámbricos			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Conectada mediante Bluetooth		Emparejada mediante radio, desconectada
	Emparejada mediante Bluetooth, desconectada		Conectada mediante Wi-Fi
	Búsqueda por Bluetooth		Emparejada mediante Wi-Fi, desconectada
	Conectada por radio		Conexión inalámbrica desconectada, no emparejada

Respuesta del ciclo / Identificación de los símbolos de bloqueo			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Se ha soltado el gatillo antes de tiempo		Bloqueo de la alarma de mantenimiento
	Se ha detectado un doble golpe		Bloqueo inalámbrico
	Dirección inversa desactivada		Bloqueo de código de barras
	No se ha seleccionado el desplazamiento		Bloqueo de la toma
	Bloqueo del controlador		

Identificación de los símbolos de la barra de estado			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Mantenimiento DESACTIVADO		Batería CORRECTA
	Mantenimiento CORRECTO		Nivel bajo de batería
	Advertencia de mantenimiento		Nivel de batería críticamente bajo
	Alerta de mantenimiento		MES desactivado
	Herramienta desbloqueada		MES conectado
	Herramienta bloqueada		MES activado, desconectado

## 2. Pantalla LCD en color

La pantalla LCD en color de la herramienta permite obtener información de la herramienta y configurarla con facilidad. Puede consultar una lista completa de los iconos de la pantalla en la sección "Identificación de los símbolos" de este manual, en las páginas ES-2 y ES-3.

La información sobre el ciclo aparece en la sección central redonda de la pantalla de inicio. Se muestra en verde si el apriete se ha realizado correctamente y en rojo si el ciclo ha fallado.

Si se desea, la pantalla LCD se puede desactivar en la sección "Configuración de la interfaz" de la aplicación móvil INSIGHT Connect, o utilizando el controlador INSIGHTqcx.

### 2.1 Indicador de estado multicolor de 360°

El anillo luminoso LED de 360° situado en la parte frontal de la herramienta funciona como iluminación (color blanco) y como indicador del estado del ciclo: se ilumina en verde cuando el apriete se ha completado correctamente o en rojo cuando el ciclo ha fallado.

El brillo y la programación temporal del indicador de estado LED se pueden ajustar utilizando la aplicación INSIGHT Connect (sección Configuración de la interfaz), o el controlador INSIGHTqcx.

#### 2.1.1 Configuración predeterminada

La iluminación blanca se apagará tras 15 segundos de inactividad. El resultado del ciclo, bien sea verde o rojo, permanecerá iluminado durante tres segundos después de que se haya completado un ciclo, antes de volver al color blanco del indicador luminoso.




## 2.2 Teclado

El teclado con cuatro botones multifunción permite navegar fácilmente por la pantalla de la herramienta.

Si se desea, el teclado se puede desactivar en la sección "Configuración de la interfaz" de la aplicación móvil INSIGHT Connect, o utilizando el controlador INSIGHTqcx.

## 3. Navegar por la pantalla de inicio

### 3.1 Pantalla de emparejamiento inalámbrico

1. Seleccione el botón  para acceder a la pantalla de emparejamiento.
2. Utilice el botón  para cambiar entre las opciones inalámbricas disponibles (Bluetooth, Radio y Wi-Fi).
3. Utilice el botón  para seleccionar una opción.

### 3.2 Pantalla de información de la herramienta

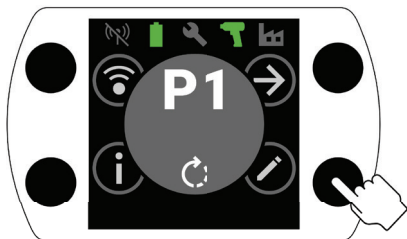
1. Seleccione el botón ⓘ para acceder a la pantalla de información de la herramienta.
2. Utilice el botón ↻ para ver la siguiente información de la herramienta: Número de modelo y número de serie, ID de FCC, ID de IC, versión de firmware, recuento de ciclos, reloj, etc.
3. Utilice el botón ✓ para volver a la pantalla de inicio.

### 3.3 Botón Siguiete Pset

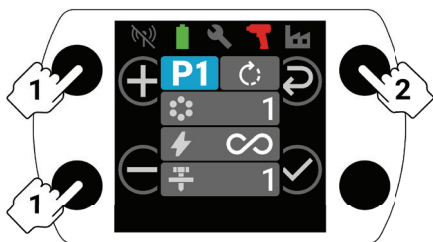
1. Utilice el botón ↻ para recorrer los ocho Psets almacenados en cualquier herramienta de la serie RTS Connect.

#### 3.3.1 Editar Pset

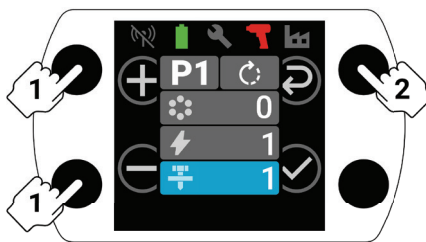
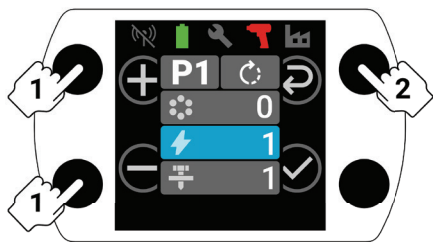
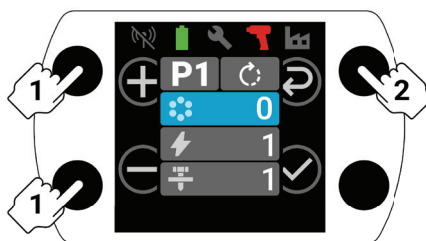
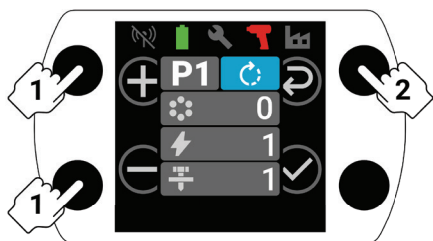
1. Seleccione el botón ⚙. Introduzca la contraseña predeterminada "0000", si se le solicita.



2. Utilice los botones ⊕ y ⊖ para seleccionar el Pset que desea editar. Utilice el botón ↻ para pasar al campo siguiente.




3. A continuación, ajuste el sentido de giro (↻), el número de lotes (🔴), el nivel de par (⚡) y el nivel de descarga (⚡) de la misma manera que en el paso 2.
  - a. Consulte "Procedimiento de configuración del RTS" en la página ES-9 para obtener instrucciones detalladas sobre cómo configurar el nivel de descarga y el nivel de par correctos.

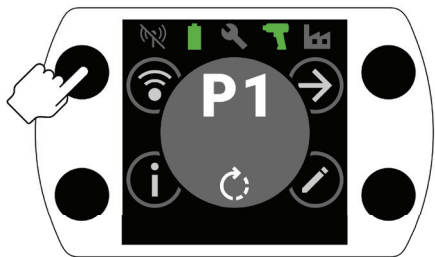



4. Seleccione el botón ✓ en cualquier momento del proceso de configuración para guardar el Pset y volver a la pantalla de inicio.

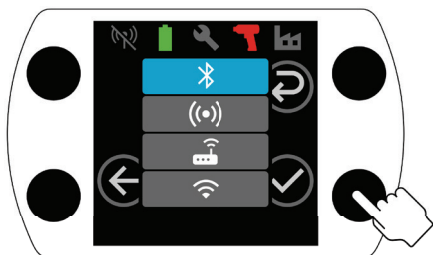
## 4. Emparejamiento mediante Bluetooth de INSIGHT Connect


**Nota:** Anote el número de serie de la herramienta que desea emparejar antes de iniciar el proceso de emparejamiento.

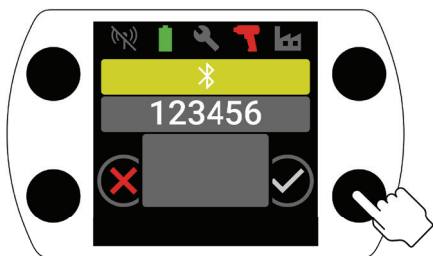
1. Seleccione el botón  de emparejamiento inalámbrico en la pantalla de inicio de la herramienta. Introduzca la contraseña predeterminada "0000", si se le solicita.



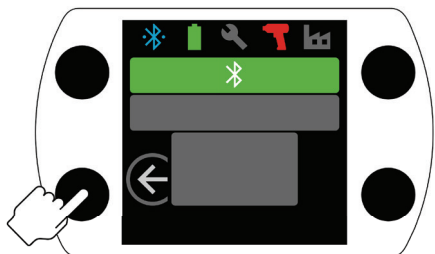
2. Pulse el botón  con el icono Bluetooth resaltado para aceptar.



3. Seleccione "Conectar con la herramienta" y, a continuación, "Herramientas disponibles" en la aplicación móvil INSIGHT Connect.
4. Seleccione el número de serie de la herramienta que desea emparejar y siga las instrucciones de la aplicación.
5. Seleccione el botón  de la herramienta cuando se le solicite, si el código de la pantalla de la herramienta coincide con el código mostrado en la aplicación.



6. Una vez finalizado el emparejamiento, seleccione el botón  para volver a la pantalla de inicio.




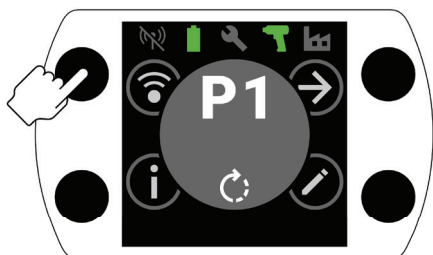
## 5. Conexión mediante USB de INSIGHT Connect

1. Instale la batería en la herramienta y conéctela a un PC o dispositivo móvil Android mediante un cable USB-C.
2. Seleccione "Conectar con la herramienta" en la aplicación INSIGHT Connect para móvil o PC.
3. Seleccione "USB" si se le solicita.
4. Siga las instrucciones indicadas en el PC o el dispositivo Android para completar la conexión.

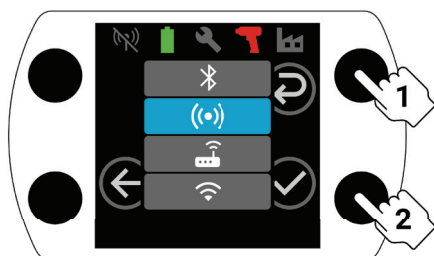


## 6. Emparejamiento con el controlador INSIGHTqcx

1. Seleccione el botón  de emparejamiento inalámbrico en la pantalla de inicio de la herramienta. Introduzca la contraseña predeterminada "0000", si se le solicita.



2. Seleccione el botón  para resaltar el icono Radio () y pulse  para aceptar.



3. Seleccione "Herramientas inalámbricas" en el controlador.
4. Seleccione el botón "Emparejar".
5. El controlador se emparejará con la herramienta.

## 7. Configuración de Pset y funciones avanzadas

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Ajustable con
En sentido contrario a las agujas del reloj	Cambie el sentido de apriete del Pset al sentido contrario a las agujas del reloj y el de afloje al sentido de las agujas del reloj.	ENCENDIDO/ APAGADO	Herramienta, aplicación y controlador
Desactivar la dirección inversa	La herramienta solamente funciona en la dirección de apriete. Este ajuste permite un mayor control del proceso y elimina la posibilidad de que los operarios aflojen un tornillo por error.		Aplicación y controlador
Modo de máxima potencia	Elimina todos los controles de apriete y proceso de la dirección "Hacia adelante". La herramienta funcionará mientras se accione el gatillo.		
Nivel de par	Ajuste la salida de par de la herramienta. No se asigna ningún valor de par específico a un Nivel de Par específico. El apriete debe auditarse en la aplicación durante el proceso de configuración. Consulte el estimador de par en la aplicación INSIGHT Connect para obtener orientación sobre el nivel de par. Consulte la sección "Procedimiento de configuración de RTS" en la página ES-9.	T1-T40	Herramienta, aplicación y controlador

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Ajustable con
Nivel de descarga	Permite ajustar la sensibilidad de la herramienta para detectar el momento de conexión. L1 será el menos exigente (deben cumplirse criterios menos estrictos), L7 será el más exigente (deben cumplirse criterios más estrictos). Serán necesarios niveles de descarga más altos para aplicaciones con un par de torsión predominante más alto. Consulte la sección "Procedimiento de configuración de RTS" en la página ES-9 para obtener instrucciones detalladas sobre la selección de un Nivel de descarga.	L1-L7	Herramienta, aplicación y controlador
Recuento de lotes	Se utiliza para realizar un seguimiento de la finalización de un grupo de fijaciones.	0-99	
Retraso en la detección de la conexión	La herramienta retrasará la detección de descarga al principio de un ciclo durante un periodo de tiempo especificado. Si hay cargas en una fijación antes de que se haya asentado por completo, el algoritmo de detección de descarga puede activarse prematuramente. Cuando se sabe que la detección de descarga no debe ocurrir hasta después de un período específico de tiempo, el ajuste del Retraso de Detección de Descarga a ese tiempo determinado deshabilitará la detección de descarga hasta que haya transcurrido dicho periodo de tiempo. Se utiliza mejor cuando no se puede conseguir un punto de conexión consistente ajustando únicamente el Nivel de descarga como se describe en el "Procedimiento de Configuración RTS" en la página ES-9.	0-3,0, en incrementos de 0,1 segundos	
Detección de rebote	Cuando la herramienta detecta una carga elevada en un elemento de fijación durante el arranque, el modo de detección de reajuste apaga inmediatamente la herramienta y muestra un indicador de fallo de ciclo, alertando al operario de que un elemento de fijación se ha apretado previamente o se ha roscado en cruz.	ENCENDIDO/ APAGADO	Aplicación y controlador
Reducción de roscado en cruz	La herramienta girará dos vueltas en la dirección de afloje antes de apretar un tornillo para garantizar una mejor alineación de la rosca.		
Prevención del rebote	El modo de prevención de rebotes desactiva el gatillo de la herramienta durante un tiempo especificado tras la finalización de cada ciclo para ayudar a evitar errores de rebote accidentales en aplicaciones en las que los operarios se mueven rápidamente a través de una secuencia de fijaciones.	0, 0.5, 1, 2, 3 segundos	
Una velocidad	El modo Una velocidad permitirá que la herramienta funcione exclusivamente a máxima velocidad. Este modo ayuda a maximizar la repetibilidad eliminando la variación de velocidad al pulsar el gatillo.	ENCENDIDO/ APAGADO	

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Ajustable con
Arranque suave	La velocidad de la herramienta aumenta gradualmente al principio de un ciclo. Un aumento gradual de la velocidad durante el arranque suave proporciona al operario un mayor control a medida que comienza a trabajar.	ENCENDIDO/ APAGADO	Aplicación y controlador
Disminución de lotes	El modo de disminución de lotes permite aflojar y volver a apretar una fijación cuando se utiliza el recuento de lotes sin aumentar el recuento de lotes ni contar la fijación varias veces.		
Salto automático a un número de Pset	Salto automático a un número de Pset permite que un Pset en particular seleccione automáticamente otro Pset al finalizar un lote de fijaciones. Esta función es útil para aplicaciones con múltiples etapas de apriete, o cuando una herramienta se utiliza para aprietes con diferentes requisitos en una secuencia coherente.	DESCONECTADO, P1-8	

## 8. Reloj de la herramienta

La herramienta dispone de un reloj que conserva la fecha y la hora durante los cambios de pilas. Para realizar la configuración inicial, conéctese a la aplicación INSIGHT Connect o al controlador INSIGHTqcx. La fecha y la hora se ajustarán automáticamente al conectarse.

## 9. Alarma de intervalo de mantenimiento

Se pueden configurar hasta tres alarmas de intervalo de mantenimiento diferentes a través de la página de utilidades de la aplicación INSIGHT Connect; están disponibles la alarma predeterminada "Lubricar tren de transmisión" y dos alarmas personalizadas.

Las alarmas pueden ajustarse en función del recuento de ciclos o del número de días.

Las alarmas también pueden configurarse para desactivar la herramienta una vez alcanzado el valor de día o ciclo establecido, o simplemente para mostrar una alerta de mantenimiento y permitir que el operario siga utilizando la herramienta.

## 10. Aplicación INSIGHT Connect

Además de los ajustes enumerados anteriormente, los siguientes parámetros se pueden ajustar en las versiones móvil o de escritorio de la aplicación INSIGHT Connect.

### 10.1 Configuración de la herramienta > Configuración general

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Configuración predeterminada
Modo Pset	Permite programar la herramienta solo a nivel interno, solo a nivel externo o mediante cualquiera de los dos métodos.	Programación interna, programación externa y ambas	Ambas
Programación del modo reposo	Controla el tiempo de inactividad antes de que la herramienta entre en modo reposo.	5-9999 segundos	300 segundos
Mantenerse activa	Evita que la herramienta entre en modo reposo.	ENCENDIDO/APAGADO	DESACTIVADO
Activar código de acceso	Requiere un código de acceso para cambiar cualquier parámetro de la herramienta.		ACTIVADO

## 10.2 Configuración de la herramienta > Configuración de la interfaz

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Configuración predeterminada
Brillo del indicador luminoso	Brillo del indicador LED blanco.	DESACTIVADO, Bajo, Medio y Alto	Alto
Brillo del indicador de estado del ciclo	Brillo del indicador Rojo o Verde de estado del ciclo.		
Programación temporal del indicador luminoso	Tiempo de inactividad antes de que se apague el indicador luminoso LED.	1-15 segundos	15 segundos
Ajustes de la pantalla de la herramienta	ENCENDER/APAGAR la pantalla de la herramienta.	ENCENDIDO/APAGADO	ACTIVADO
Ajustes del indicador acústico	Controla los ajustes del indicador de alerta acústica.	APAGADO, Por ciclo fallido y Lote completo	DESACTIVADO
Configuración del teclado de la herramienta	Activa o desactiva el teclado de la herramienta.	ENCENDIDO/APAGADO	DESACTIVADO

## 11. Página de utilidades

Parámetro	Descripción
Gestión del firmware	Actualiza el firmware de la herramienta.
Restablecimiento de fábrica	Restablece la herramienta a los valores predeterminados de fábrica.
Descarga de certificados Wi-Fi	Carga el certificado de la herramienta mediante Wi-Fi.
Códigos de error	Busca descripciones de códigos de error.
Pantalla de resultados	Muestra los resultados y el estado del final del ciclo de funcionamiento.
Alarma de intervalo de mantenimiento	Establecimiento de los umbrales de aviso de mantenimiento.

## 12. Procedimiento de configuración de RTS Connect

### 12.1 Introducción

El algoritmo RTS realiza mediciones durante el apriete y reacciona a diversas entradas para garantizar el cierre en un punto repetible. Cada herramienta debe calibrarse para la aplicación prevista.

Para que el algoritmo RTS funcione como está diseñado, la Detección de descarga debe configurarse correctamente para cada aplicación. Los distintos niveles de detección de descarga (L1-L7) permiten ajustar la herramienta para distintos tipos de juntas, incluidas las juntas duras y blandas con o sin par de apriete predominante.

**Nota:** Para garantizar una repetibilidad óptima, el nivel de detección de descarga debe ajustarse como primer paso del proceso de configuración.

### 12.2 Procedimiento de configuración

#### 12.2.1 Definición

A los efectos de este documento, se entiende por "punto de conexión" cuando todas las piezas sujetas por el elemento de fijación se han juntado y la tensión del elemento de fijación empieza a aumentar.

1. Coloque la herramienta en T1 (nivel de par 1).
2. Coloque la herramienta en L1 (nivel de detección de descarga 1).
3. Haga funcionar la herramienta en un elemento de fijación para la aplicación prevista y deje que la herramienta se apague.
  - a. Si la fijación ha quedado ajustada, continúe con el paso 6.
4. Si la fijación no ha quedado perfectamente ajustada, aumente el nivel de detección de descarga en uno (L1 a L2).

5. Repita los pasos 3 y 4 hasta que el cabezal de la fijación se asiente y se alcance el ajuste correcto cuando la herramienta se apague.
6. Manteniendo el mismo nivel de detección de descarga, utilice la herramienta en varias fijaciones para la aplicación prevista y compruebe el par de apriete del ajuste.
  - a. Si los valores de par de apriete auditados varían significativamente, aumente en uno el nivel de detección de descarga y repita el paso 6.
  - b. Si los valores de par de apriete verificados son coherentes en todas las fijaciones comprobadas, el nivel de detección de descarga se ha ajustado correctamente.
7. Para alcanzar el par de apriete final deseado, aumente el nivel de par de apriete (de T1 a T40), pase la herramienta por la fijación, audite y siga aumentando hasta alcanzar el par de apriete objetivo deseado.

### 12.3 Consejos e información adicional

- Los niveles de par adyacentes tendrán salidas de par similares. Al ajustar el Nivel de par en el paso 7, si el valor del par de la primera auditoría es muy inferior al objetivo, aumentar en incrementos de 5 ó 10 puede acelerar el proceso. Aumente el nivel de par en incrementos más pequeños una vez que los valores de par de auditoría estén más cerca del par objetivo.
- Orientación general para los niveles de detección de descarga:
  - L1-L3: Juntas blandas a duras, par de apriete predominante insignificante, sin impacto antes del punto de ajuste.
  - L4-L5: Juntas blandas a duras, ligero par de apriete predominante e impacto antes del punto de ajuste.
  - L6-L7: Juntas medias a duras, par de apriete predominante e impacto antes del punto de ajuste.
- Para juntas de torsión predominante con un ángulo grande después del punto de ajuste, L6 y L7 pueden detectar el ajuste tarde, o no detectarlo en absoluto. Si está utilizando la herramienta en los modos L6 o L7 y la herramienta no se apaga, disminuya el nivel de detección de descarga en uno y vuelva a realizar la prueba.

### 13. Códigos de avería/solución de problemas de la herramienta

Código de error	Categoría	Notas	Acciones/Soluciones
A-F1	Actualización del firmware	Tamaño de imagen de firmware no válido	Confirme que la imagen del firmware sea correcta.
A-F2		Firmware CRC no válido	Compruebe la conexión y vuelva a intentarlo.
A-F3		ID de imagen no válida	Confirme que la imagen del firmware sea correcta.
A-F4		Tiempo de espera	Apague la herramienta y vuelva a intentar actualizar el firmware.
A-11 - A-17		Problema con UART/MCE	
D-A0	Comunicación	La versión del firmware de MC no coincide.	Actualice el firmware.
D-D0		Firmware de la función Bluetooth incorrecto	Puede que el hardware tenga un fallo electrónico o esté dañado. Póngase en contacto con el centro de servicio <b>Ingersoll Rand</b> más cercano.
D-F2 - D-F6		Fallos del temporizador	
D-XX		Problemas de hardware	
E-FF	Fallo del controlador del motor	Error del sistema	Añada un retardo entre los ciclos para dar tiempo a que se enfríe la herramienta.
E-01		Error local durante el funcionamiento	
E-02		I <sup>2</sup> T	
E-03		Motor atascado	
E-04		Corriente excesiva por lectura ADC	

Código de error	Categoría	Notas	Acciones/Soluciones
E-05	Fallo del controlador del motor	Exceso de temperatura	Añada un retardo entre los ciclos para dar tiempo a que se enfríe la herramienta.
E-06		Compensación actual	Puede que el hardware tenga un fallo electrónico o esté dañado.
E-30		Error del sistema MC	Póngase en contacto con el centro de servicio <b>Ingersoll Rand</b> más cercano.
E-31		Corriente excesiva - Hardware	Añada un retardo entre ciclos o reduzca el ciclo de trabajo. Póngase en contacto con el centro de servicio <b>Ingersoll Rand</b> más cercano si el error se produce con frecuencia.
E-32		Exceso de temperatura en MCU	Añada un retardo entre los ciclos para dar tiempo a que se enfríe la herramienta.
E-33		Fallo local al ponerse en marcha el motor	Puede que el hardware tenga un fallo electrónico o esté dañado.
E-34		Fallos UART	Póngase en contacto con el centro de servicio <b>Ingersoll Rand</b> más cercano.
E-1C		Voltaje bajo	Instale una batería completamente cargada.
E-1D		Voltaje bajo crítico	

## Piezas y Mantenimiento

Las labores de reparación y mantenimiento de las herramientas sólo se pueden realizar en un centro de servicio autorizado. Remita todas las comunicaciones a la oficina o distribuidor de **Ingersoll Rand** más cercano.

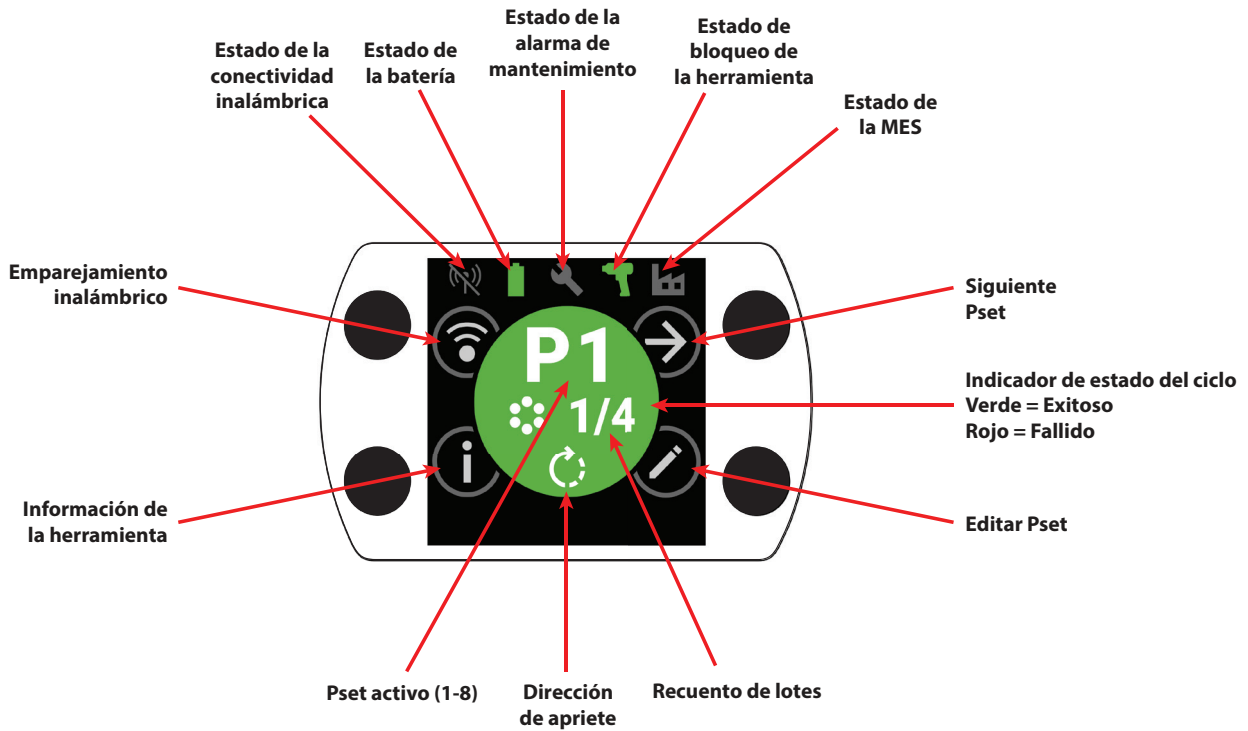
## Uso previsto:

Este manual proporciona instrucciones para programar los parámetros de las herramientas de pulso mecánico de la serie RTS Connect.

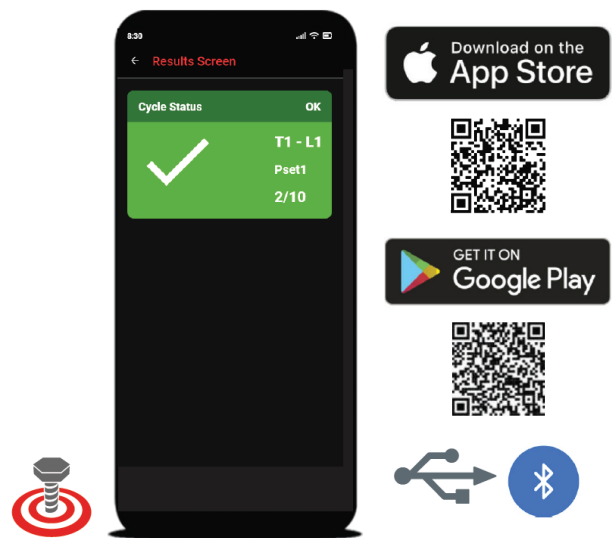
## Métodos de programación

- Programar a través de la interfaz de usuario de la herramienta y la pantalla.
- Programar a través de Bluetooth con la aplicación móvil INSIGHT Connect para Android o iOS.
- Programar a través de wifi o Radio con el Controlador INSIGHTqcx.
- Programar a través de USB-C con la aplicación móvil o de escritorio INSIGHT Connect.






## Identificación de la interfaz de usuario de la herramienta




















Identificación de botones	
Símbolo	Función
	Siguiente Pset
	Editar
	Información
	Emparejamiento inalámbrico
	Línea siguiente/Página siguiente
	Aumentar
	Disminuir
	Aceptar
	Cancelar/Desconectar
	Volver



## 1. Identificación de símbolos

Identificación de símbolo del PSet			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Dirección de apriete		Nivel de enrase
	Recuento de lotes		Modo de máxima potencia
	Nivel de par		

Identificación del símbolo de wifi			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Bluetooth conectado		Radio emparejada, desconectada
	Bluetooth emparejado, desconectado		Conexión wifi
	Búsqueda por Bluetooth		Wifi emparejado, desconectado
	Radio conectada		Conexión inalámbrica desconectada, no emparejada

Retroalimentación de ciclo/Identificación del símbolo de bloqueo			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Liberación anticipada del gatillo		Bloqueo de la alarma de mantenimiento
	Reajuste detectado		Cerradura inalámbrica
	Inversión desactivada		Bloqueo de código de barras
	Trabajo no seleccionado		Bloqueo de la toma
	Bloqueo del controlador		



Identificación de los símbolos de la barra de estado			
Símbolo	Función	Símbolo	Función
	Mantenimiento APAGADO		Batería OK
	Mantenimiento OK		Batería baja
	Advertencia de mantenimiento		Batería críticamente baja
	Alerta de mantenimiento		MES desactivada
	Herramienta desbloqueada		MES conectada
	Herramienta bloqueada		MES activada, desconectada

## 2. Pantalla LCD a color

La pantalla LCD a color de la herramienta permite su rápida configuración y retroalimentación. Puede consultar una lista completa de los íconos de la pantalla en la sección "Identificación de símbolos" de este manual, en las páginas ES-MX-2 y ES-MX-3.

La información sobre el ciclo se proporciona en la sección central redonda de la pantalla de inicio con color verde si el apriete se ha realizado correctamente y color rojo si el ciclo ha fallado.

Si se desea, la pantalla LCD se puede desactivar en la sección Configuración de la interfaz de la aplicación móvil INSIGHT Connect o mediante el controlador INSIGHTqcx.

### 2.1 Haz de estado multicolor de 360°

El anillo luminoso LED de 360° situado en la parte frontal de la herramienta funciona como faro (color blanco) y como indicador del estado del ciclo: se ilumina en verde cuando el apriete se ha completado correctamente o en rojo cuando el ciclo ha fallado.

El brillo y el tiempo de espera del haz LED de estado se pueden ajustar mediante la aplicación INSIGHT Connect (sección Configuración de la interfaz) o el controlador INSIGHTqcx.

#### 2.1.1 Configuración predeterminada

El faro blanco se apagará tras 15 segundos de inactividad. El resultado verde o rojo del ciclo permanecerá iluminado durante tres segundos tras un ciclo completado antes de volver al color blanco del faro.




## 2.2 Teclado

El teclado con cuatro botones multifunción permite navegar fácilmente por la pantalla de la herramienta.




Si se desea, el teclado se puede desactivar en la sección Configuración de la interfaz de la aplicación móvil INSIGHT Connect o mediante el controlador INSIGHTqcx.

## 3. Navegar por la pantalla de inicio


### 3.1 Pantalla de emparejamiento inalámbrico

1. Seleccionar el botón  para acceder a la pantalla de emparejamiento.
2. Utilizar el botón  para cambiar entre las opciones inalámbricas disponibles (Bluetooth, Radio y wifi).
3. Utilizar el botón  para seleccionar una opción.

### 3.2 Pantalla de información de la herramienta

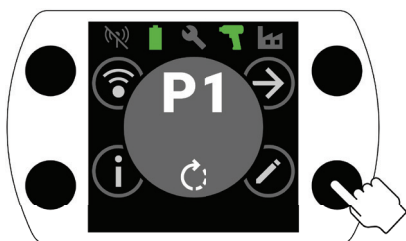
1. Seleccionar el botón  para acceder a la pantalla de información de la herramienta.
2. Utilizar el botón  para navegar por el número de modelo y número de serie, ID de la FCC, ID de la IC, versión de firmware, recuento de ciclos, reloj, entre otros, de la herramienta.
3. Utilizar el botón  para volver a la pantalla de inicio.

### 3.3 Botón de siguiente Pset

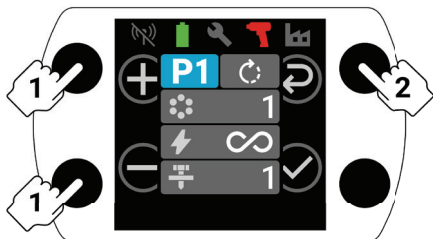
1. Utilizar el botón  para recorrer los ocho Psets (ajustes predeterminados) almacenados en cualquier herramienta de la serie RTS Connect.





#### 3.3.1 Editar Pset

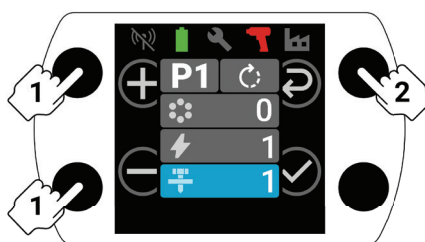
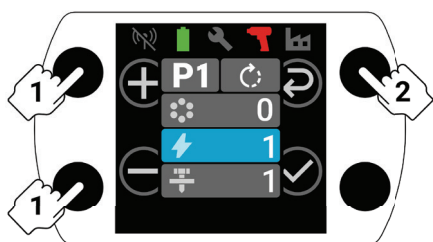
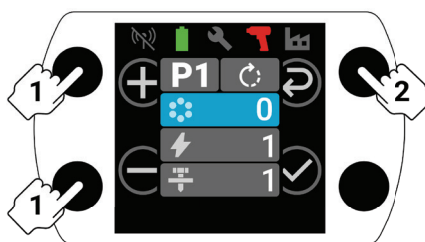
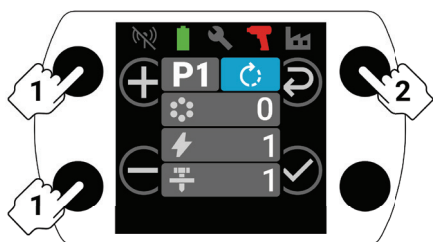
1. Seleccionar el botón . Introducir la contraseña predeterminada '0000' si se le solicita.




2. Utilizar los botones  y  para seleccionar el Pset que desea editar. Utilizar el botón  para pasar al siguiente campo.




3. A continuación, ajustar la dirección de rotación () , el recuento de lotes () , el nivel de par () y el nivel de engrase () de la misma manera que en el paso 2.
  - a. Consultar el “Procedimiento de configuración de RTS” en la página ES-MX-9 para obtener instrucciones detalladas sobre cómo configurar el nivel de engrase y el nivel de par correctos.

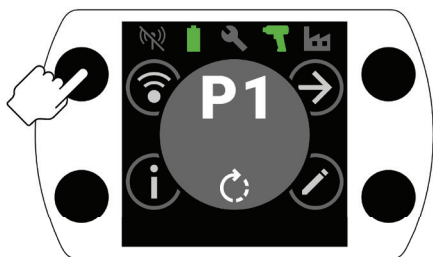



4. Seleccionar el botón  en cualquier momento del proceso de configuración para guardar el Pset y volver a la pantalla de inicio.

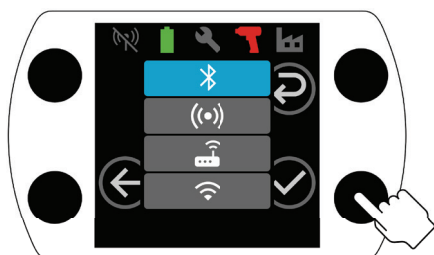
## 4. Emparejamiento Bluetooth con INSIGHT Connect


**Nota:** Anotar el número de serie de la herramienta que desea emparejar antes de iniciar el proceso de emparejamiento.

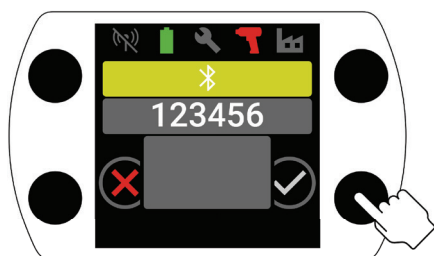
1. Seleccionar el botón  de emparejamiento inalámbrico en la pantalla de inicio de la herramienta. Introducir la contraseña predeterminada '0000' si se le solicita.




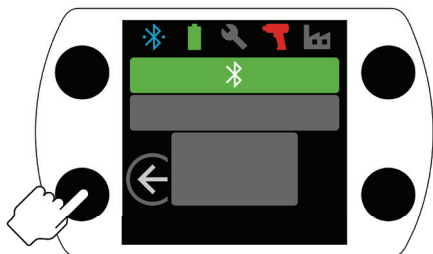
2. Pulsar el botón  con el ícono Bluetooth resaltado para aceptar.



3. Seleccionar "Conectar con la herramienta" y, a continuación, "Herramientas disponibles" en la aplicación móvil INSIGHT Connect.
4. Seleccionar el número de serie de la herramienta que desea emparejar y seguir las instrucciones de la aplicación.
5. Seleccionar el botón  de la herramienta cuando se le solicite si el código de la pantalla de la herramienta coincide con el código que aparece en la aplicación.




6. El emparejamiento ha finalizado. Seleccionar el botón  para volver a la pantalla de inicio.

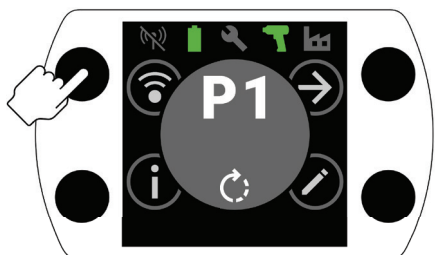


## 5. Conexión USB con INSIGHT Connect

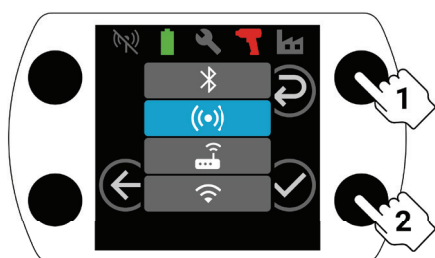
1. Instalar la batería en la herramienta y conectar la herramienta a una PC o dispositivo móvil Android mediante un cable USB-C.
2. Seleccionar "Conectar con la herramienta" en la aplicación INSIGHT Connect para dispositivo móvil o PC.
3. Seleccionar "USB" si se le pide.
4. Seguir las instrucciones de la PC o del dispositivo Android para completar la conexión.

## 6. Emparejamiento con el controlador INSIGHTqcx

1. Seleccionar el botón  de emparejamiento inalámbrico en la pantalla de inicio de la herramienta. Introducir la contraseña predeterminada '0000' si se le solicita.



2. Seleccionar el botón  para resaltar el ícono de Radio () y presionar  para aceptar.



3. Seleccionar “Herramientas inalámbricas” en el controlador.
4. Seleccionar el botón “Emparejar”.
5. El controlador se emparejará con la herramienta.

## 7. Configuración de Pset y funciones avanzadas

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Ajustable con
Sentido inverso	Cambiar el sentido de apriete del Pset al sentido contrario a las manecillas del reloj y el de afloje al sentido de las manecillas del reloj.	ENCENDIDO/ APAGADO	Herramienta, aplicación y controlador
Desactivar inversión	La herramienta solo funciona en la dirección de apriete. Este ajuste permite un mayor control del proceso y elimina la posibilidad de que los operarios aflojen un tornillo por error.		Aplicación y controlador
Modo de máxima potencia	Elimina todos los controles de apriete y proceso de la dirección “Adelante”. La herramienta funcionará mientras se accione el gatillo.		
Nivel de par	Ajustar la salida de par de la herramienta. No se asigna ningún valor de par específico a un Nivel de Par específico. El apriete debe auditarse en la aplicación durante el proceso de configuración. Consultar el Estimador de par en la aplicación INSIGHT Connect para obtener orientación sobre el nivel de par. Consultar el “Procedimiento de configuración de RTS” en la página ES-MX-9.	T1-T40	Herramienta, aplicación y controlador

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Ajustable con
Nivel de engrase	Permite ajustar la sensibilidad de la herramienta para detectar el momento de conexión. L1 será el menos exigente (deben cumplirse los criterios menos estrictos) y L7 será el más exigente (deben cumplirse los criterios más estrictos). Serán necesarios niveles de engrase más altos para aplicaciones con un par de torsión predominante más elevado. Consultar el "Procedimiento de configuración de RTS" en la página ES-MX-9 para obtener instrucciones detalladas sobre cómo seleccionar un nivel de engrase.	L1-L7	Herramienta, aplicación y controlador
Recuento de lotes	Se utiliza para realizar un seguimiento de la finalización de un grupo de sujetadores.	0-99	
Retraso en la detección de conexión	La herramienta retrasará la detección de conexión al inicio de un ciclo durante un período especificado. Si hay cargas en un sujetador antes de que esté completamente asentado, el algoritmo de detección de engrase puede activarse de forma prematura. Si se sabe que la detección de engrase no debe ocurrir hasta después de un período específico, ajustar el Retraso de detección de engrase en ese período deshabilitará la detección de engrase hasta que el tiempo haya transcurrido. Su uso es recomendable cuando no se puede conseguir un momento de conexión uniforme ajustando únicamente el Nivel de engrase como se describe en el "Procedimiento de Configuración de RTS" en la página ES-MX-9.	0-3.0, en incrementos de 0.1 segundos	
Detección de reajuste	Si la herramienta detecta una carga elevada en un sujetador durante el arranque, el modo de detección de reajuste apaga inmediatamente la herramienta y muestra un indicador de fallo de ciclo, lo que alerta al operario de que un sujetador ya se ha apretado previamente o se ha roscado en cruz.	ENCENDIDO/ APAGADO	Aplicación y controlador
Reducción de rosca en cruz	La herramienta girará dos vueltas en la dirección de afloje antes de apretar un tornillo para garantizar una mejor alineación de la rosca.		
Prevención de reajuste	El modo de Prevención de reajuste desactiva el gatillo de la herramienta durante un tiempo especificado tras la finalización de cada ciclo para evitar errores de reajuste accidentales en aplicaciones en las que los operarios pasan rápidamente por una secuencia de sujetadores.	0, 0.5, 1, 2, 3 segundos	
Velocidad única	El modo de Velocidad única permitirá que la herramienta funcione solo a máxima velocidad. Este modo ayuda a maximizar la repetibilidad eliminando la variación de velocidad al pulsar el gatillo.	ENCENDIDO/ APAGADO	

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Ajustable con
Encendido suave	La velocidad de la herramienta aumenta gradualmente al inicio de un ciclo. Un aumento gradual de la velocidad durante el encendido suave proporciona al operario un mayor control al arrancar los sujetadores.	ENCENDIDO/ APAGADO	Aplicación y controlador
Decremento en el lote	El modo de Decremento en el lote permite aflojar y volver a apretar un sujetador cuando se utiliza el recuento de lote sin aumentar el recuento ni contar el fijador varias veces.		
Salto automático a Pset #	Salto automático a Pset # permite que un Pset en particular seleccione automáticamente otro Pset al finalizar un lote de sujetadores. Es útil para aplicaciones con múltiples etapas de apriete o cuando una herramienta se utiliza para aprietes con diferentes requisitos en una secuencia uniforme.	Apagado, P1-8	

## 8. Reloj de la herramienta

La herramienta dispone de un reloj que conserva la fecha y la hora durante los cambios de batería. Para la configuración inicial, conectarse a la aplicación INSIGHT Connect o al controlador INSIGHTqcx. La fecha y la hora se ajustarán automáticamente al conectarse.

## 9. Alarma de intervalo de mantenimiento

Se pueden configurar hasta tres alarmas de intervalo de mantenimiento diferentes a través de la página de Servicios de la aplicación INSIGHT Connect: la alarma predeterminada "Lubricar tren de transmisión" y dos alarmas personalizadas.

Las alarmas pueden ajustarse en función del recuento de ciclos o del número de días.

Las alarmas también pueden configurarse para desactivar la herramienta una vez alcanzado el valor del día o ciclo establecido, o simplemente para mostrar una alerta de mantenimiento y permitir que el operario siga utilizando la herramienta.

## 10. Aplicación INSIGHT Connect

Además de los ajustes enumerados anteriormente, los siguientes parámetros se pueden ajustar en las versiones móvil o de escritorio de la aplicación INSIGHT Connect.

### 10.1 Configuración de la herramienta > Configuración general

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Configuración predeterminada
Modo del Pset	Permite programar la herramienta solo internamente, solo externamente o mediante cualquiera de los dos métodos.	Interno, externo y ambos	Ambos
Tiempo de espera para el modo de reposo	Controla el tiempo de inactividad antes de que la herramienta entre en reposo.	5-9999 segundos	300 segundos
Mantener activa	Evita que la herramienta entre en reposo.	ENCENDIDO/APAGADO	Apagado (OFF)
Activar código de acceso	Requiere un código de acceso para cambiar cualquier parámetro de la herramienta.		Encendido (ON)

## 10.2 Configuración de la herramienta > Configuración de la interfaz

Parámetro	Descripción	Opciones de configuración	Configuración predeterminada
Brillo del faro	Brillo del faro LED blanco.	Apagado, bajo, medio y alto	Alto
Brillo del indicador de estado del ciclo	Brillo del indicador rojo o verde de estado del ciclo.		
Tiempo de espera del faro	Tiempo de inactividad antes de que el faro LED se apague.	1-15 segundos	15 segundos
Configuración de la pantalla de la herramienta	Encender/apagar la pantalla de la herramienta.	ENCENDIDO/APAGADO	Encendido (ON)
Configuración del timbre	Controla los ajustes del timbre de la alerta sonora.	Apagado, por ciclo fallido y lote completo	Apagado (OFF)
Configuración del teclado de la herramienta	Activa o desactiva el teclado de la herramienta.	ENCENDIDO/APAGADO	Encendido (ON)

## 11. Página de servicios

Parámetro	Descripción
Gestión del firmware	Actualiza el firmware de la herramienta.
Restablecimiento de fábrica	Restablece la herramienta a los valores predeterminados de fábrica.
Descarga de certificado wifi	Carga el certificado en la herramienta de wifi.
Códigos de error	Buscar descripciones de códigos de error.
Pantalla de resultados	Visualizar los resultados y el estado al final de la ejecución.
Alarma de intervalo de mantenimiento	Establecer umbrales de aviso de mantenimiento.

## 12. Procedimiento de configuración de RTS Connect

### 12.1 Introducción

El algoritmo de RTS realiza mediciones durante el apriete y reacciona a diversas entradas para garantizar el cierre en un punto repetible. Cada herramienta debe calibrarse para la aplicación prevista.

Para que el algoritmo de RTS funcione como está diseñado, la Detección de engrase debe ser configurada correctamente para cada aplicación. Los distintos niveles de Detección de engrase (L1-L7) permiten ajustar la herramienta para distintos tipos de juntas, incluidas las juntas duras y blandas con o sin par de apriete predominante.

**Nota:** Para garantizar una repetibilidad óptima, debe ajustarse el nivel de detección de engrase como primer paso del proceso de configuración.

### 12.2 Procedimiento de configuración

#### 12.2.1 Definición

A los fines de este documento, se entiende por "conexión" cuando todas las piezas sujetas por el sujetador se han juntado y la tensión del sujetador empieza a aumentar.

- Colocar la herramienta en T1 (Nivel de par 1).
- Colocar la herramienta en L1 (Nivel de detección de engrase 1).
- Haga funcionar la herramienta en un sujetador para la aplicación prevista y deje que la herramienta se apague.
  - Si el sujetador ha quedado conectado, continuar con el paso 6.
- Si el fijador no se ha conectado, aumentar el Nivel de detección de engrase un nivel (de L1 a L2).
- Repetir los pasos 3 y 4 hasta que la cabeza del sujetador se asiente y se alcance la conexión cuando la herramienta se apague.

6. Manteniendo el mismo nivel de detección de engrase, pasar la herramienta por varios sujetadores para la aplicación prevista y comprobar la conexión del par.
  - a. Si los valores de par de apriete verificados varían significativamente, aumentar la detección de engrase un nivel y repetir el paso 6.
  - b. Si los valores de par de apriete verificados son coherentes en todos los sujetadores verificados, el nivel de detección de engrase se ha ajustado correctamente.
7. Para alcanzar el par de apriete final deseado, aumentar el nivel de par de apriete (de T1 a T40), pasar la herramienta por el sujetador, verificar y seguir aumentando hasta alcanzar el par de apriete objetivo.

### 12.3 Consejos e información adicional

- Los niveles de par adyacentes tendrán salidas de par similares. Al ajustar el Nivel de par en el paso 7, si el valor del par de la primera verificación es muy inferior al objetivo, aumentar en incrementos de 5 o 10 puede acelerar el proceso. Aumentar el nivel de par en incrementos más pequeños una vez que los valores de par verificados estén más cerca del par objetivo.
- Orientación general para los niveles de detección de engrase:
  - L1-L3: Juntas blandas a duras, par de apriete predominante insignificante, sin impacto antes del momento de conexión.
  - L4-L5: Juntas blandas a duras, ligero par de apriete predominante e impacto antes del momento de conexión.
  - L6-L7: Juntas medias a duras, par de apriete predominante e impacto antes del momento de conexión.
- Para juntas de par predominante con un gran ángulo después del momento de conexión, L6 y L7 pueden detectar la conexión tarde o no detectarla en absoluto. Si opera en L6 o L7 y la herramienta no se apaga, disminuir la detección de engrase un nivel y volver a realizar la prueba.

### 13. Códigos de falla/solución de problemas de la herramienta

Código de falla	Categoría	Notas	Acciones/Soluciones
A-F1	Actualización del firmware	Tamaño inválido de imagen de firmware	Confirmar que la imagen del firmware sea correcta.
A-F2		CRC de Firmware inválido	Comprobar la conexión y volver a intentarlo.
A-F3		ID de imagen inválida	Confirmar que la imagen del firmware sea correcta.
A-F4		Tiempo de espera	Apagar la herramienta y volver a intentar actualizar el firmware.
A-11 - A-17		Problema de UART/MCE	
D-A0	Comunicación	La versión del firmware del MC no coincide.	Actualizar el firmware.
D-D0		Firmware de Bluetooth incorrecto	Hardware electrónico posiblemente dañado. Ponerse en contacto con el centro de servicio de <b>Ingersoll Rand</b> más cercano.
D-F2 - D-F6		Fallas del temporizador	
D-XX		Problemas de hardware	
E-FF	Falla del sistema		
E-01	Falla del controlador del motor	Falla durante la marcha	Hardware electrónico posiblemente dañado. Ponerse en contacto con el centro de servicio de <b>Ingersoll Rand</b> más cercano.
E-02		I <sup>∧</sup> 2T	
E-03		Parada del motor	
E-04		Sobrecorriente según lectura del ADC	
E-05		Sobret temperatura	



Código de falla	Categoría	Notas	Acciones/Soluciones
E-06	Falla del controlador del motor	Desplazamiento actual	Hardware electrónico posiblemente dañado. Ponerse en contacto con el centro de servicio de <b>Ingersoll Rand</b> más cercano.
E-30		Falla del sistema del MC	
E-31		Sobrecorriente del hardware	Añadir un retardo entre ciclos o reducir el ciclo de trabajo. Ponerse en contacto con el centro de servicio de <b>Ingersoll Rand</b> más cercano si el error se produce con frecuencia.
E-32		Sobretemperatura de la MCU	Añadir un retardo entre ciclos para dar tiempo a que se enfríe la herramienta.
E-33		Falla al arrancar el motor	Hardware electrónico posiblemente dañado. Ponerse en contacto con el centro de servicio de <b>Ingersoll Rand</b> más cercano.
E-34		Fallas de UART	
E-1C		Baja tensión	Instalar una batería totalmente cargada.
E-1D		Baja tensión crítica	

### Piezas y Mantenimiento

Las labores de reparación y mantenimiento de las herramientas sólo se pueden realizar en un centro de servicio autorizado. Remita todas las comunicaciones a la oficina o distribuidor de **Ingersoll Rand** más cercano.

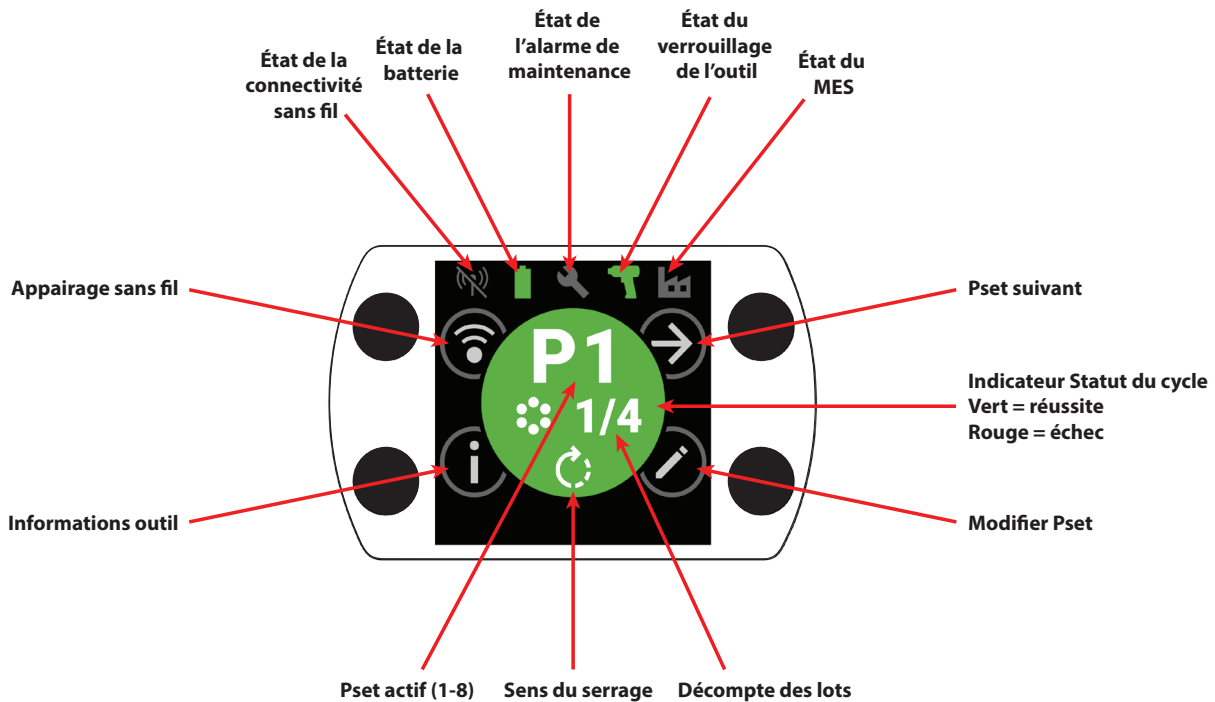
## Utilisation prévue:

Ce manuel fournit des instructions pour la programmation des paramètres des outils mécaniques à impulsions de la série RTS Connect.

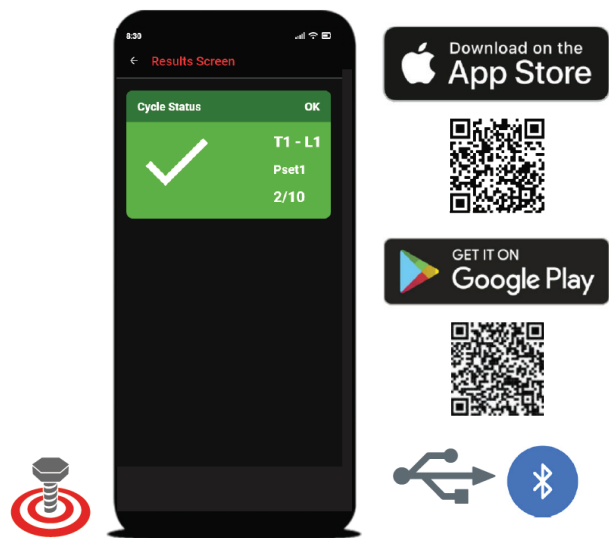
### Méthodes de programmation

- Programmation via l'interface utilisateur et l'affichage de l'outil.
- Programmation via Bluetooth avec l'application mobile INSIGHT Connect d'Android ou d'iOS.
- Programmation par Wi-Fi ou par radio avec le contrôleur INSIGHTqcx.
- Programmation via USB-C avec l'application mobile ou de bureau INSIGHT Connect.






### Identification de l'interface utilisateur de l'outil




















Identification des boutons	
Symbole	Fonction
	Pset suivant
	Modifier
	Informations
	Appairage sans fil
	Ligne suivante/page suivante
	Augmentation
	Diminution
	Accepter
	Annuler/déconnecter
	Retour















## 1. Identification des symboles

Identification des symboles PSet			
Symbole	Fonction	Symbole	Fonction
	Sens du serrage		Niveau d'affleurement
	Décompte des lots		Mode pleine puissance
	Niveau de couple		

Identification des symboles sans fil			
Symbole	Fonction	Symbole	Fonction
	Connexion Bluetooth		Radio appariée, déconnectée
	Bluetooth apparié, déconnecté		Wi-Fi connecté
	Recherche Bluetooth		Wi-Fi apparié, déconnecté
	Radio connectée		Sans fil déconnecté, non apparié

Feedback sur le cycle/identification du symbole de verrouillage			
Symbole	Fonction	Symbole	Fonction
	Relâchement anticipé de la gâchette		Verrouillage d'alarme de maintenance
	Détection de la nouvelle tentative		Verrouillage sans fil
	Sens retour désactivé		Verrouillage des codes-barres
	Emploi non sélectionné		Verrouillage de la douille
	Verrouillage du contrôleur		

Identification des symboles de la barre d'état			
Symbole	Fonction	Symbole	Fonction
	Maintenance OFF (ARRÊT)		Batterie acceptable
	Maintenance acceptable		Batterie faible
	Avertissement sur la maintenance		Batterie très faible
	Alerte de maintenance		MES désactivé
	Outil déverrouillé		MES connecté
	Outil verrouillé		MES activé, déconnecté

## 2. Écran LCD couleur

L'écran couleur LCD de l'outil permet une configuration rapide et un feedback sur l'outil. Une liste complète des icônes d'affichage figure dans la section "Identification des symboles" du présent manuel, aux pages FR-2 et FR-3.

Le feedback sur le cycle est fourni par la section centrale ronde de l'écran d'accueil, affichant le vert pour un serrage réussi, et le rouge pour un cycle qui a échoué.

Si vous le souhaitez, l'écran LCD peut être désactivé dans la section "Configuration de l'interface" de l'application mobile INSIGHT Connect, ou en utilisant le contrôleur INSIGHTqcx.

### 2.1 Faisceau d'état multicolore à 360°

L'anneau lumineux à 360° situé à l'avant de l'outil sert à la fois de phare (couleur blanche) et d'indicateur de l'état du cycle. Il passe au vert lorsque le serrage a été effectué avec succès ou au rouge lorsque le cycle a échoué.

La luminosité du faisceau de statut de la LED et le délai d'attente peuvent être réglés à l'aide de l'application INSIGHT Connect (section Configuration de l'interface) ou du contrôleur INSIGHTqcx.

#### 2.1.1 Réglage par défaut

Le phare blanc s'éteint après 15 secondes d'inactivité. Le résultat du cycle vert ou rouge reste allumé pendant trois secondes après un cycle terminé avant de revenir à la couleur blanche des phares.




### 2.2 Clavier

Le clavier à quatre touches multifonctions permet une navigation simple dans l'affichage de l'outil.

Si vous le souhaitez, le clavier peut être désactivé dans la section "Configuration de l'interface" de l'application mobile INSIGHT Connect, ou en utilisant le contrôleur INSIGHTqcx.

## 3. Navigation dans l'écran d'accueil

### 3.1 Écran d'appairage sans fil

1. Sélectionner le bouton  pour accéder à l'écran d'appariement.
2. Utiliser le bouton  pour basculer entre les options sans fil disponibles (Bluetooth, Radio et Wi-Fi).
3. Utiliser le bouton  pour sélectionner une option.

### 3.2 Écran informatif de l'outil

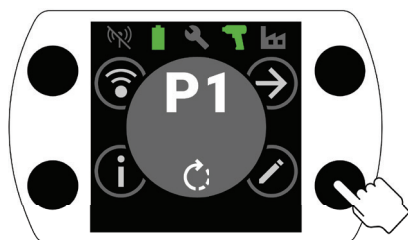
1. Sélectionner le bouton ⓘ pour accéder à l'écran d'information de l'outil.
2. Utiliser le bouton ⌂ pour faire défiler le numéro de modèle et le numéro de série de l'outil, l'identifiant FCC, l'identifiant IC, la version du micrologiciel, le nombre de cycles, l'horloge, etc.
3. Utiliser le bouton ✓ pour revenir à l'écran d'accueil.

### 3.3 Bouton Pset suivant

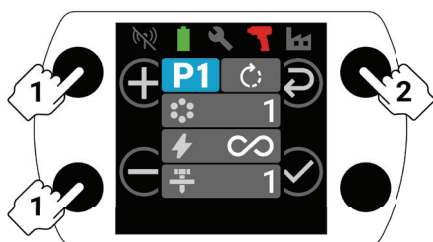
1. Utiliser le bouton ⌂ pour faire défiler les huit Psets enregistrés sur n'importe quel outil de la série RTS Connect.

#### 3.3.1 Modifier Pset

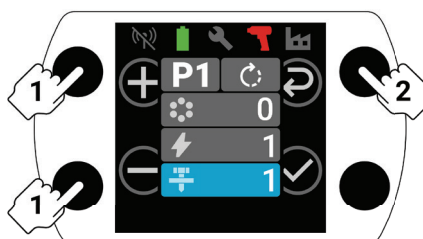
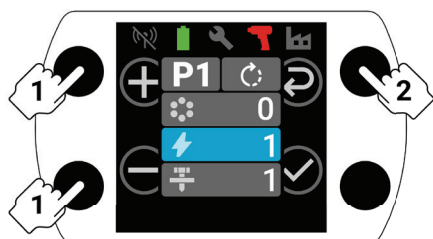
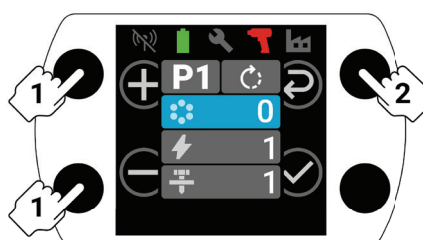
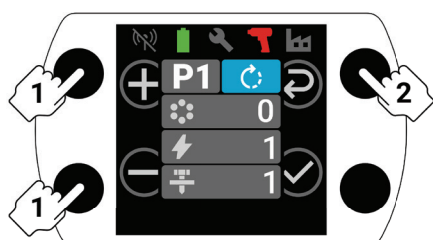
1. Sélectionner le bouton ⌂. Saisir le mot de passe par défaut '0000' si vous y êtes invité.



2. Utiliser les boutons + et - pour sélectionner le Pset à éditer. Utiliser le bouton ⌂ pour passer au champ suivant.




3. Ensuite, régler le sens de rotation (⌂), le nombre de lots (⊙), le niveau de couple (⚡) et le niveau d'affleurement (⊕) de la même manière qu'à l'étape 2.
  - a. Se reporter à la section "Procédure d'installation du RTS" à la page FR-9 pour des instructions détaillées sur la manière de régler le niveau d'affleurement et le niveau de couple corrects.

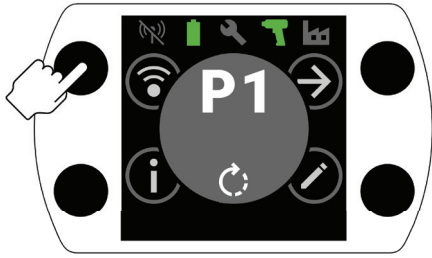


4. Sélectionner le bouton ✓ à tout moment de la procédure de configuration pour enregistrer le Pset et revenir à l'écran d'accueil.

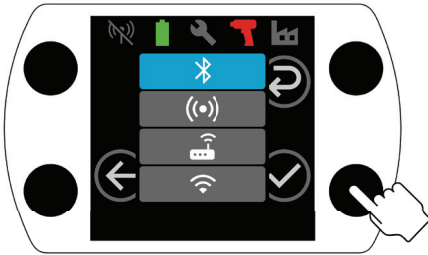
## 4. Appairage Bluetooth INSIGHT Connect


**Remarque:** enregistrer le numéro de série de l'outil à appairer avant de commencer le processus d'appairage.

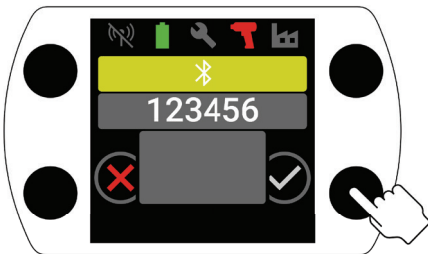
1. Sélectionner le bouton  pour l'appairage sans fil à partir de l'écran d'accueil de l'outil. Saisir le mot de passe par défaut '0000' si vous y êtes invité.



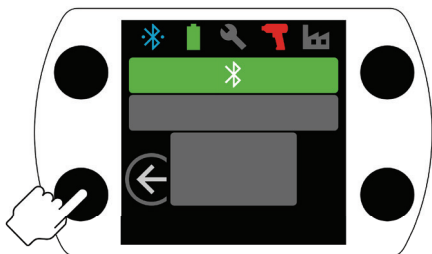
2. Appuyer sur le bouton  lorsque l'icône Bluetooth est en surbrillance pour accepter.



3. Sélectionner "Se connecter à l'outil", puis sélectionner "Outils disponibles" dans l'application mobile INSIGHT Connect.
4. Sélectionner le numéro de série de l'outil que vous souhaitez coupler et suivre les instructions de l'application.
5. Sélectionner le bouton  de l'outil lorsque vous y êtes invité, si le code affiché sur l'écran de l'outil correspond au code indiqué dans l'application.




6. L'appairage est maintenant terminé, sélectionner le bouton  pour revenir à l'écran d'accueil.

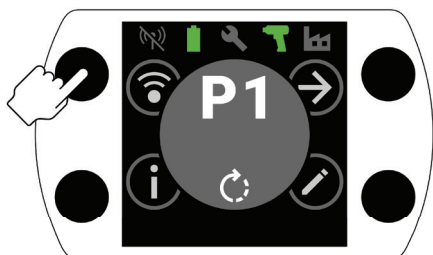


## 5. Connexion USB INSIGHT Connect

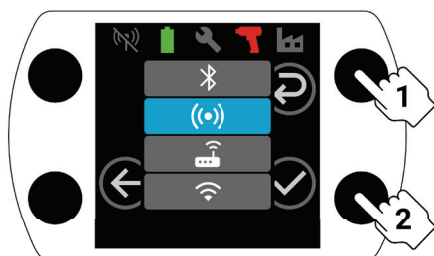
1. Installer la batterie dans l'outil et connecter l'outil à un PC ou à un appareil mobile Android à l'aide d'un câble USB-C.
2. Sélectionner "Se connecter à l'outil" dans l'application INSIGHT Connect mobile ou de bureau.
3. Sélectionner "USB" si vous y êtes invité.
4. Suivre les instructions sur le PC ou l'appareil Android pour établir la connexion.

## 6. Appairage avec le contrôleur INSIGHTqcx

1. Sélectionner le bouton  pour l'appairage sans fil à partir de l'écran d'accueil de l'outil. Saisir le mot de passe par défaut '0000' si vous y êtes invité.



2. Sélectionner le bouton  pour mettre en évidence l'icône Radio () et appuyer sur  pour accepter.



3. Sélectionner "Outils sans fil" dans le contrôleur.
4. Sélectionner le bouton "Appairer".
5. Le contrôleur s'associe à l'outil.

## 7. Paramètres et fonctions avancées

Paramètre	Description	Options de réglage	Réglable avec
Sens inverse des aiguilles d'une montre	Modifier le sens de serrage du Pset en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le sens de desserrage en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.	ON (MARCHE)/OFF (ARRÊT)	Outil, application et contrôleur
Désactivation du sens retour	L'outil ne fonctionne que dans le sens du serrage. Ce réglage permet un meilleur contrôle du processus et élimine la possibilité pour les opérateurs de desserrer par erreur un élément de fixation.		Application et contrôleur
Mode pleine puissance	Supprime tous les contrôles de serrage et de processus dans le sens "avant". L'outil fonctionne tant que la gâchette est actionnée.		
Niveau de couple	Régler le couple de sortie de l'outil. Aucune valeur de couple spécifique n'est attribuée à un niveau de couple spécifique. Le serrage doit être vérifié sur l'application pendant le processus d'installation. Se reporter à la section "Estimateur de couple" dans l'application INSIGHT Connect pour obtenir des conseils sur le niveau de couple. Se reporter à la section "Procédure de configuration RTS" à la page FR-9.	T1-T40	Outil, application et contrôleur

Paramètre	Description	Options de réglage	Réglable avec
Niveau d'affleurement	Permet de régler la sensibilité de l'outil pour la détection du point d'arrêt. L1 sera le moins perspicace (les critères les moins stricts doivent être remplis), L7 sera le plus perspicace (les critères les plus stricts doivent être remplis). Des niveaux d'affleurement plus élevés seront nécessaires pour les applications dont le couple précurseur est plus élevé. Se reporter à la section "Procédure de configuration RTS" à la page FR-9 pour des instructions détaillées sur la sélection d'un niveau d'affleurement.	L1-L7	Outil, application et contrôleur
Décompte des lots	Utilisé pour suivre l'exécution d'un groupe de fixations.	0-99	
Délai de détection du point d'arrêt	L'outil retarde la détection d'affleurement au début d'un cycle pendant une période de temps spécifiée. Si des charges s'exercent sur un élément de fixation avant qu'il ne soit complètement posé, l'algorithme de détection d'affleurement peut se déclencher prématurément. Lorsque l'on sait que la détection d'affleurement ne doit avoir lieu qu'après un certain temps, le fait de régler le délai de détection d'affleurement sur ce temps désactivera la détection d'affleurement jusqu'à ce que le temps se soit écoulé. À utiliser de préférence lorsqu'il n'est pas possible d'obtenir un point d'étanchéité cohérent en réglant uniquement le niveau d'affleurement comme décrit dans la section "Procédure d'installation du RTS" à la page FR-9.	0-3,0, par incréments de 0,1 seconde	
Détection de la nouvelle tentative	Lorsque l'outil détecte une charge élevée sur un élément de fixation au démarrage, le mode de détection de la nouvelle tentative arrête immédiatement l'outil et affiche un indicateur d'échec du cycle, alertant l'opérateur qu'un élément de fixation a été précédemment serré ou qu'il a subi un filetage croisé.	ON (MARCHE)/OFF (ARRÊT)	
Réduction du filetage croisé	L'outil effectuera deux tours dans le sens du desserrage avant de serrer un élément de fixation afin d'assurer un meilleur alignement du filetage.		Application et contrôleur
Prévention de la nouvelle tentative	Le mode de prévention de la nouvelle tentative désactive la gâchette de l'outil pendant une durée déterminée après la fin de chaque cycle, ce qui permet d'éviter les nouvelles tentatives accidentelles dans les applications où les opérateurs se déplacent rapidement à travers une séquence de fixations.	0, 0,5, 1, 2, 3 secondes	
Vitesse unique	Le mode à vitesse unique permet à l'outil de fonctionner à pleine vitesse uniquement. Ce mode permet de maximiser la répétabilité en éliminant les variations de vitesse lors de l'actionnement de la gâchette.	ON (MARCHE)/OFF (ARRÊT)	
Démarrage ralenti	La vitesse de l'outil augmente progressivement au début d'un cycle. L'augmentation progressive de la vitesse pendant le démarrage progressif permet à l'opérateur de mieux contrôler le démarrage des éléments de fixation.	ON (MARCHE)/OFF (ARRÊT)	



Paramètre	Description	Options de réglage	Réglable avec
Diminution du lot	Le mode de diminution du lot permet de desserrer et de resserrer un élément de fixation lors de l'utilisation du décompte des lots sans augmenter le décompte des lots ou décompter l'élément de fixation plusieurs fois.	ON (MARCHE)/OFF (ARRÊT)	Application et contrôleur
Saut automatique vers le Pset n°	Le saut automatique vers le Pset n° permet à un Pset particulier de sélectionner automatiquement un autre Pset à la fin d'un lot de fixations. Utile pour les applications avec plusieurs étapes de serrage, ou lorsqu'un outil est utilisé pour des serrages avec différentes exigences dans une séquence cohérente.	OFF (ARRÊT), P1-8	

## 8. Horloge de l'outil

L'outil est doté d'une horloge qui conserve la date et l'heure lors des changements de piles. Pour la configuration initiale, se connecter à l'application INSIGHT Connect ou au contrôleur INSIGHTqcx. La date et l'heure seront réglées automatiquement lors de la connexion.

## 9. Alarme d'intervalle de maintenance

Jusqu'à trois alarmes d'intervalle de maintenance différentes peuvent être définies via la page Utilitaires de l'application INSIGHT Connect; l'alarme par défaut "Lubrifier le groupe motopropulseur" et deux alarmes personnalisées.

Les alarmes peuvent être réglées en fonction du nombre de cycles ou du nombre de jours.

Les alarmes peuvent également être réglées pour désactiver l'outil une fois que la valeur du jour ou du cycle est atteinte, ou pour afficher simplement une alerte de maintenance et permettre à l'opérateur de continuer à utiliser l'outil.

## 10. Application INSIGHT Connect

En plus des paramètres énumérés ci-dessus, les paramètres suivants peuvent être ajustés dans les versions mobile ou de bureau de l'application INSIGHT Connect.

### 10.1 Configuration de l'outil > Configuration générale

Paramètre	Description	Options de réglage	Réglage par défaut
Mode Pset	Permet de programmer l'outil en interne uniquement, en externe uniquement ou par l'une ou l'autre méthode.	Interne, externe et les deux	Les deux
Délai de veille	Contrôle la durée d'inactivité avant que l'outil ne se mette en veille.	5-9999 secondes	300 secondes
Signal de vie	Empêche l'outil de se mettre en veille.	ON (MARCHE)/OFF (ARRÊT)	OFF (ARRÊT)
Activation du code d'accès	Un code d'accès est nécessaire pour modifier les paramètres de l'outil.		ON (MARCHE)

### 10.2 Configuration de l'outil > Configuration de l'interface

Paramètre	Description	Options de réglage	Réglage par défaut
Luminosité des phares	Luminosité du phare à LED blanches.	OFF (ARRÊT), faible, moyen et élevé	Haut
Luminosité de l'indicateur d'état du cycle	Luminosité de l'indicateur d'état du cycle rouge ou vert.		
Délai d'allumage des phares	Durée d'inactivité avant que le phare LED ne s'éteigne.	1-15 secondes	15 secondes
Paramètres d'affichage de l'outil	Activer/désactiver l'affichage de l'outil.	ON (MARCHE)/OFF (ARRÊT)	ON (MARCHE)
Paramètres de l'avertisseur sonore	Permet de contrôler les paramètres de l'avertisseur sonore.	OFF (ARRÊT), pour échec du cycle et lot terminé	OFF
Paramètres du clavier de l'outil	Activer ou désactiver le clavier de l'outil.	ON/OFF	ON

## 11. Page des utilitaires

Paramètre	Description
Gestion des micrologiciels	Mise à jour du micrologiciel de l'outil.
Réinitialisation d'usine	Réinitialiser l'outil aux paramètres d'usine par défaut.
Téléchargement du certificat Wi-Fi	Télécharger le certificat vers l'outil Wi-Fi.
Codes d'erreur	Rechercher les descriptions des codes d'erreur.
Écran des résultats	Affiche les résultats et l'état de la fin de l'exécution.
Alarme d'intervalle de maintenance	Définir des seuils pour l'avertissement de maintenance.

## 12. Procédure d'installation de RTS Connect

### 12.1 Introduction

L'algorithme RTS prend des mesures pendant le serrage et réagit à diverses entrées pour assurer l'arrêt à un point répétable. Chaque outil doit être calibré pour l'application prévue.

Pour que l'algorithme RTS fonctionne comme prévu, la détection d'affleurement doit être réglée correctement pour chaque application. Les différents niveaux de détection d'affleurement (L1-L7) permettent d'adapter l'outil à différents types de joints, y compris les joints durs et mous avec ou sans couple précurseur.

**Remarque:** pour garantir une répétabilité optimale, le niveau de détection d'affleurement doit être réglé lors de la première étape du processus de configuration.

### 12.2 Procédure d'installation

#### 12.2.1 Définition

Aux fins du présent document, on entend par "ajusté" le fait que toutes les pièces serrées par la fixation ont été rapprochées et que la tension sur la fixation commence à augmenter.

- Régler l'outil sur T1 (niveau de couple 1).
- Régler l'outil sur L1 (niveau de détection d'affleurement 1).
- Faites fonctionner l'outil sur un élément de fixation pour l'application prévue et laisser l'outil s'arrêter sur OFF (ARRÊT).
  - Si l'élément de fixation est bien serré, passer à l'étape 6.
- Si l'élément de fixation n'est pas bien serré, augmenter le niveau de détection d'affleurement d'une unité (L1 à L2).
- Répéter les étapes 3 et 4 jusqu'à ce que la tête de l'élément de fixation se mette en place et que l'outil s'arrête sur OFF (ARRÊT).
- En gardant le même niveau de détection d'affleurement, utiliser l'outil sur plusieurs fixations pour l'application prévue et vérifier le couple ajusté.
  - Si les valeurs de couple ajusté vérifiées varient de manière significative, augmenter le niveau de détection d'affleurement d'une unité et répéter l'étape 6.
  - Si les valeurs de couple ajusté contrôlées sont cohérentes pour l'ensemble des fixations contrôlées, le niveau de détection d'affleurement a été réglé correctement.
- Pour atteindre le couple final souhaité, augmenter le niveau de couple (T1 à T40), faire tourner l'outil sur l'élément de fixation, vérifier et continuer à augmenter jusqu'à ce que le couple cible souhaité soit atteint.

### 12.3 Conseils et informations complémentaires

- Les niveaux de couple adjacents auront des sorties de couple similaires. Lors du réglage du niveau de couple à l'étape 7, si la première valeur du couple d'audit est très inférieure à la cible, une augmentation par incréments de 5 ou 10 peut accélérer le processus. Augmenter le niveau de couple par petits incréments une fois que les valeurs de couple de vérification sont plus proches du couple cible.
- Orientations générales pour les niveaux de détection d'affleurement :
  - L1-L3: Joints souples à durs, couple précurseur négligeable, pas d'impact avant le point d'arrêt.
  - L4-L5: Joints souples à durs, léger couple précurseur et impact avant le point d'arrêt.
  - L6-L7: Joints moyens à durs, léger couple précurseur et impact avant le point d'arrêt.
- Pour les joints à couple précurseur avec un angle important après le point d'arrêt, L6 et L7 peuvent détecter le point d'arrêt tardivement, voire pas du tout. Si l'outil fonctionne en L6 ou L7 et qu'il ne s'éteint pas, diminuer le niveau de détection d'affleurement d'une unité et refaire le test.

### 13. Codes d'erreur et dépannage de l'outil

Code de panne	Catégorie	Remarques	Actions/solutions
A-F1	Mise à jour du micrologiciel	Taille invalide de l'image du micrologiciel	Confirmer que l'image du micrologiciel est correcte.
A-F2		CRC du micrologiciel non valide	Vérifier la connexion et réessayer.
A-F3		ID de l'image invalide	Confirmer que l'image du micrologiciel est correcte.
A-F4		Dépassement du temps	Mettre l'outil hors tension et réessayer la mise à jour du micrologiciel.
A-11 - A-17		Problème UART/MCE	
D-A0	Communication	La version du micrologiciel MC ne correspond pas.	Mettre à jour le micrologiciel.
D-D0		Micrologiciel Bluetooth incorrect	Matériel électronique éventuellement endommagé. Contacter le centre de service <b>Ingersoll Rand</b> le plus proche.
D-F2 - D-F6		Défauts de la minuterie	
D-XX		Problèmes de matériel	
E-FF	Défaut du système	Défaut du contrôleur de moteur	
E-01	Défaut de Hall en cours d'exécution		
E-02	I <sup>^</sup> 2T		
E-03	Moteur bloqué		
E-04	Surintensité par lecture ADC		
E-05	Surchauffe		Ajouter un délai entre les cycles pour permettre à l'outil de refroidir.
E-06	Écart actuel		Matériel électronique éventuellement endommagé. Contacter le centre de service <b>Ingersoll Rand</b> le plus proche.
E-30	Défaut du système MC		
E-31	Surintensité - Matériel		Ajouter un délai entre les cycles ou réduire le cycle de travail. Contacter le centre de service <b>Ingersoll Rand</b> le plus proche si l'erreur se produit fréquemment.
E-32	Surchauffe MCU		Ajouter un délai entre les cycles pour permettre à l'outil de refroidir.
E-33	Défaut de Hall au démarrage du moteur	Matériel électronique éventuellement endommagé. Contacter le centre de service <b>Ingersoll Rand</b> le plus proche.	
E-34	Défauts UART		
E-1C	Basse tension	Installer une batterie entièrement chargée.	
E-1D	Basse tension critique		

#### Pièces détachées et maintenance

Seul un centre de service agréé peut effectuer la réparation et la maintenance des outils.

Transmettez toutes vos communications au bureau ou au distributeur **Ingersoll Rand** le plus proche.

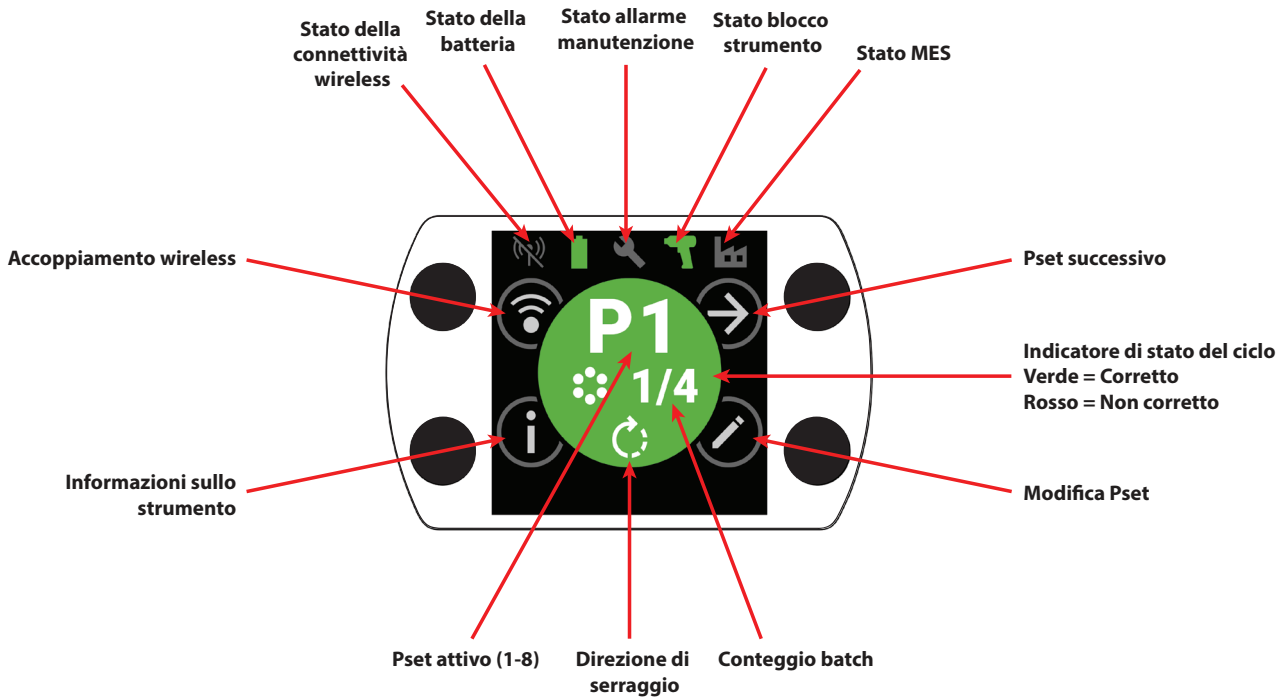
**Destinazione d'uso:**

Questo manuale fornisce istruzioni per programmare i parametri degli strumenti a impulsi meccanici della serie RTS Connect.

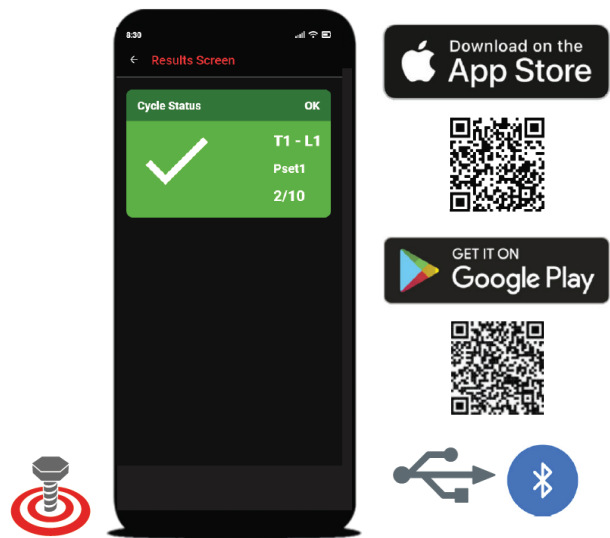
**Metodi di programmazione**

- Programmazione tramite interfaccia utente e display dello strumento.
- Programmazione tramite Bluetooth con l'applicazione mobile INSIGHT Connect per Android o iOS.
- Programmazione tramite Wi-Fi o radio con il controller INSIGHTqcx.
- Programmazione tramite USB-C con l'applicazione mobile o desktop INSIGHT Connect.






**Identificazione dell'interfaccia utente dello strumento**




















Identificazione dei pulsanti	
Simbolo	Funzione
	Pset successivo
	Modifica
	Informazioni
	Accoppiamento wireless
	Riga successiva/Pagina successiva
	Aumenta
	Diminuisci
	Accetta
	Annulla/Disconnetti
	Indietro















## 1. Identificazione dei simboli

Identificazione dei simboli Pset			
Simbolo	Funzione	Simbolo	Funzione
	Direzione di serraggio		Livello di allineamento
	Conteggio batch		Modalità a massima potenza
	Livello di coppia		

Identificazione dei simboli wireless			
Simbolo	Funzione	Simbolo	Funzione
	Bluetooth connesso		Radio accoppiata, disconnessa
	Bluetooth accoppiato, disconnesso		Wi-Fi connesso
	Ricerca Bluetooth		Wi-Fi accoppiato, disconnesso
	Radio connessa		Wireless disconnesso, non accoppiato

Feedback del ciclo/Identificazione del simbolo di blocco			
Simbolo	Funzione	Simbolo	Funzione
	Rilascio grilletto anticipato		Blocco allarme manutenzione
	Rilevata ripetizione		Blocco wireless
	Inversione disabilitata		Blocco codice a barre
	Lavoro non selezionato		Blocco alloggiamento
	Blocco del controller		

Identificazione dei simboli della barra di stato			
Simbolo	Funzione	Simbolo	Funzione
	Manutenzione OFF		Batteria OK
	Manutenzione OK		Batteria scarica
	Avviso di manutenzione		Batteria estremamente scarica
	Allarme di manutenzione		MES disabilitato
	Strumento sbloccato		MES connesso
	Strumento bloccato		MES abilitato, disconnesso

## 2. Display LCD a colori

Il display LCD a colori sullo strumento consente la configurazione rapida e un feedback sullo strumento. Un elenco completo delle icone del display è disponibile nella sezione "Identificazione dei simboli" di questo manuale alle pagine IT-2 e IT-3.

Il feedback del ciclo viene fornito nella sezione centrale rotonda della schermata iniziale, in verde per un serraggio riuscito e in rosso per un ciclo non riuscito.

Se lo si desidera, è possibile disabilitare il display LCD nella sezione "Configurazione interfaccia" dell'applicazione mobile INSIGHT Connect o utilizzando il controller INSIGHTqcx.

### 2.1 Luce di stato multicolore a 360°

L'anello luminoso a LED a 360° sulla parte anteriore dell'utensile funziona sia come luce di lavoro (colore bianco), sia come indicatore dello stato del ciclo, e diventa verde in caso di serraggio completato correttamente, o rosso per un ciclo non riuscito.

La luminosità e il timeout della luce di stato a LED possono essere regolati utilizzando l'applicazione INSIGHT Connect (sezione Configurazione interfaccia) o il controller INSIGHTqcx.

#### 2.1.1 Impostazione predefinita

La luce di lavoro bianca si spegne dopo 15 secondi di inattività. Il risultato verde o rosso del ciclo rimarrà illuminato per tre secondi dopo un ciclo completato prima di tornare al colore bianco della luce di lavoro.




## 2.2 Tastiera

La tastiera con quattro pulsanti multifunzione consente una navigazione semplice nel display dell'utensile.




Se lo si desidera, la tastiera può essere disabilitata nella sezione "Configurazione interfaccia" dell'applicazione mobile INSIGHT Connect o utilizzando il controller INSIGHTqcx.

## 3. Navigazione nella schermata iniziale


### 3.1 Schermata di accoppiamento wireless

1. Selezionare il pulsante  per accedere alla schermata di accoppiamento.
2. Utilizzare il pulsante  per passare tra le opzioni wireless disponibili (Bluetooth, Radio e Wi-Fi).
3. Utilizzare il pulsante  per selezionare un'opzione.


### 3.2 Schermata informativa sullo strumento

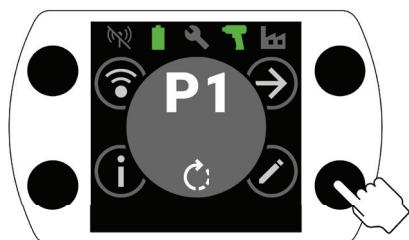
1. Selezionare il pulsante  per accedere alla schermata Informazioni sullo strumento.
2. Utilizzare il pulsante  per scorrere il numero di modello e il numero di serie dello strumento, l'ID FCC, l'ID IC, la versione del firmware, il conteggio dei cicli, l'orologio, ecc.
3. Utilizzare il pulsante  per tornare alla schermata principale.

### 3.3 Pulsante Pset successivo

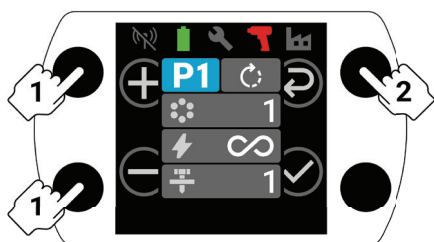
1. Utilizzare il pulsante  per scorrere gli otto Pset memorizzati su qualsiasi strumento della serie RTS Connect.





#### 3.3.1 Modifica Pset

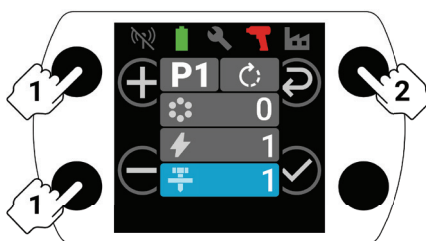
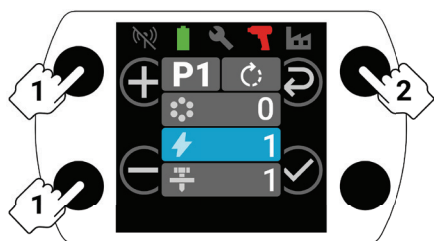
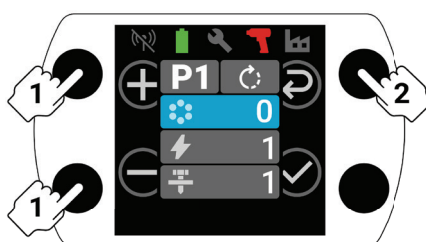
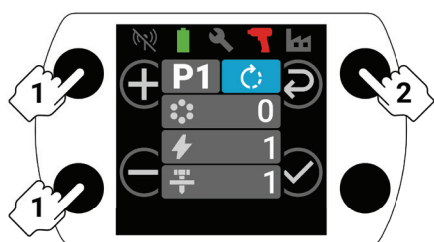
1. Selezionare il pulsante . Se richiesto, immettere la password predefinita "0000".




2. Utilizzare i pulsanti  e  per selezionare il Pset da modificare. Utilizzare il pulsante  per passare al campo successivo.




3. Successivamente, regolare la direzione di rotazione () , il conteggio batch () , il valore di coppia () e il livello di allineamento () come nel passaggio 2.
  - a. Fare riferimento alla "Procedura di impostazione RTS" a pagina IT-9 per istruzioni dettagliate su come impostare il livello di allineamento e il valore di coppia corretti.

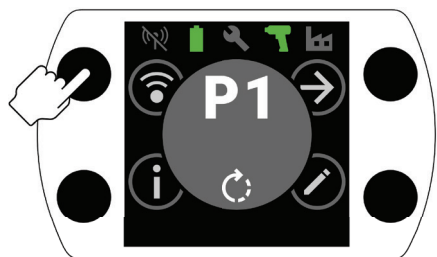



4. Selezionare il pulsante  in qualsiasi momento durante il processo di configurazione per salvare il Pset e tornare alla schermata iniziale.

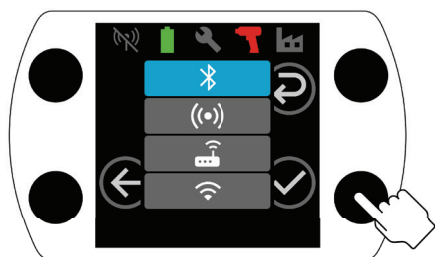
## 4. Accoppiamento Bluetooth di INSIGHT Connect


**Nota:** Registrare il numero di serie dello strumento da accoppiare prima di iniziare il processo di accoppiamento.

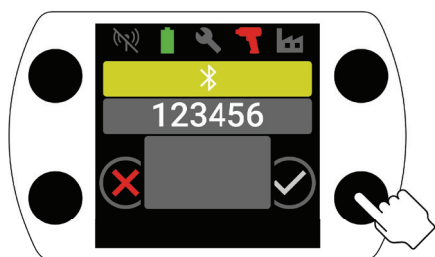
1. Selezionare il pulsante  per l'accoppiamento wireless dalla schermata iniziale dello strumento. Se richiesto, immettere la password predefinita "0000".



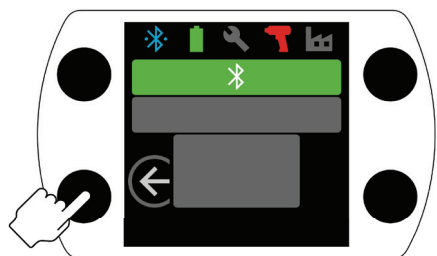
2. Premere il pulsante  con l'icona Bluetooth evidenziata per accettare.



3. Selezionare "Connetti allo strumento", quindi selezionare "Strumenti disponibili" nell'applicazione mobile INSIGHT Connect.
4. Selezionare il numero di serie dello strumento che si desidera accoppiare e seguire le istruzioni nell'app.
5. Se il codice sul display dello strumento corrisponde al codice mostrato nell'applicazione, selezionare il pulsante  sullo strumento quando richiesto.



6. L'accoppiamento è ora completo, selezionare il pulsante  per tornare alla schermata principale.




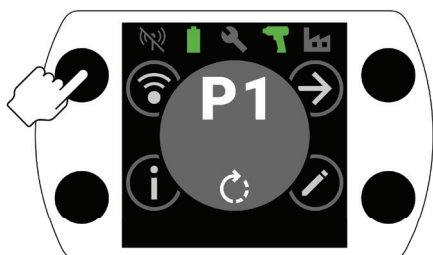
## 5. Collegamento USB di INSIGHT Connect

1. Installare la batteria nello strumento e collegare lo strumento a un PC o dispositivo mobile Android utilizzando un cavo USB-C.
2. Selezionare "Connetti allo strumento" nell'applicazione mobile o PC INSIGHT Connect.
3. Selezionare "USB", se richiesto.
4. Seguire le istruzioni sul PC o sul dispositivo Android per completare la connessione.

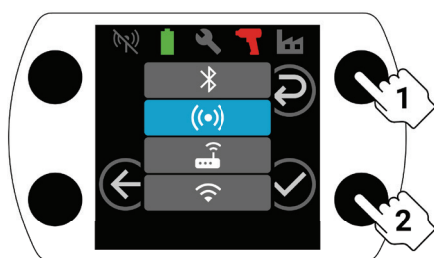


## 6. Accoppiamento con il controller INSIGHTqcx

1. Selezionare il pulsante  per l'accoppiamento wireless dalla schermata iniziale dello strumento. Se richiesto, immettere la password predefinita "0000".



2. Selezionare il pulsante  per evidenziare l'icona della radio () e premere  per accettare.



3. Selezionare "Strumenti wireless" nel controller.
4. Selezionare il pulsante "Accoppia".
5. Il controller si accoppierà con lo strumento.

## 7. Impostazioni Pset e funzionalità avanzate

Parametro	Descrizione	Opzioni di impostazione	Regolabile con
Senso antiorario	Modificare la direzione di serraggio del Pset in senso antiorario e la direzione di allentamento in senso orario.	ON/OFF	Strumento, applicazione e controller
Disabilita inversione	L'utensile funziona solo nella direzione di serraggio. Questa impostazione consente un maggiore controllo del processo ed elimina la possibilità che gli operatori allentino erroneamente un dispositivo di fissaggio.		Applicazione e controller
Modalità a massima potenza	Rimuove tutti i controlli di serraggio e di processo dalla direzione "Avanti". Lo strumento funziona finché viene azionato il grilletto.		
Livello di coppia	Regola la coppia erogata dall'utensile. A uno specifico livello di coppia non viene assegnato alcun valore di coppia particolare. Il serraggio deve essere verificato sull'applicazione durante il processo di configurazione. Fare riferimento alla stima della coppia nell'applicazione INSIGHT Connect per indicazioni sul livello di coppia. Fare riferimento alla "Procedura di impostazione RTS" a pagina IT-9.	T1-T40	Strumento, applicazione e controller
Livello di allineamento	Utilizzato per regolare la sensibilità di rilevamento del punto di serraggio adeguato dell'utensile. L1 è il meno esigente (devono essere soddisfatti i criteri meno rigorosi), L7 è il più esigente (devono essere soddisfatti i criteri più rigorosi). Livelli di allineamento più elevati saranno necessari per applicazioni con coppia prevalente più elevata. Fare riferimento alla "Procedura di impostazione RTS" a pagina IT-9 per istruzioni dettagliate sulla selezione di un livello di allineamento.	L1-L7	

Parametro	Descrizione	Opzioni di impostazione	Regolabile con
Conteggio batch	Utilizzato per tenere traccia del completamento di un gruppo di dispositivi di fissaggio.	0-99	Strumento, applicazione e controller
Ritardo di rilevamento del punto di serraggio adeguato	Lo strumento ritarderà il rilevamento del serraggio adeguato all'inizio di un ciclo per un periodo di tempo specificato. Se sono presenti carichi su un dispositivo di fissaggio prima che sia completamente inserito, l'algoritmo di rilevamento dell'allineamento potrebbe attivarsi prematuramente. Quando si sa che il rilevamento dell'allineamento non deve avvenire se non dopo un periodo di tempo specifico, impostando il Ritardo rilevamento dell'allineamento su quel tempo si disabiliterà il rilevamento dell'allineamento fino allo scadere del tempo. Da utilizzare quando non è possibile ottenere un punto di serraggio adeguato costante semplicemente regolando il livello dell'allineamento come descritto nella "Procedura di impostazione RTS" a pagina IT-9.	0-3,0, con incrementi di 0.1 secondi	Applicazione e controller
Rilevamento ripetizione impulsi	Quando lo strumento rileva un carico elevato su un elemento di fissaggio all'avvio, la modalità di rilevamento delle ripetizioni spegne immediatamente lo strumento e visualizza un indicatore di ciclo non riuscito, avvisando l'operatore che un elemento di fissaggio è stato precedentemente serrato o è stato filettato in modo incrociato.	ON/OFF	
Riduzione della filettatura trasversale	Lo strumento effettuerà due giri nella direzione di allentamento prima di serrare un dispositivo di fissaggio per garantire un migliore allineamento della filettatura.		
Prevenzione ripetizioni	La modalità Prevenzione ripetizioni disabilita il grilletto dell'utensile per una durata specifica dopo il completamento di ciascun ciclo per aiutare a prevenire errori accidentali di ripetizioni nelle applicazioni in cui gli operatori si muovono rapidamente attraverso una sequenza di dispositivi di fissaggio.	0, 0.5, 1, 2, 3 secondi	
Velocità unica	La modalità Velocità unica consentirà allo strumento di funzionare solo alla massima velocità. Questa modalità aiuta a massimizzare la ripetibilità eliminando la variazione di velocità quando si preme il grilletto.		
Avvio morbido	La velocità dell'utensile aumenta gradualmente all'inizio di un ciclo. Un aumento graduale della velocità durante l'avvio morbido offre all'operatore un maggiore controllo durante l'avvio dei dispositivi di fissaggio.	ON/OFF	
Decremento batch	La modalità Decremento batch consente di allentare e serrare nuovamente un dispositivo di fissaggio quando si utilizza il conteggio batch senza aumentare il conteggio batch o contare il dispositivo di fissaggio più volte.		
Salto automatico al Pset n.	Il salto automatico al Pset n. consente a un particolare Pset di selezionare automaticamente un altro Pset al completamento di un lotto di dispositivi di fissaggio. Utile per applicazioni con più fasi di serraggio o dove uno strumento viene utilizzato per serrare con requisiti diversi in una sequenza coerente.	OFF, P1-8	

## 8. Orologio strumento

Lo strumento è dotato di un orologio che manterrà la data e l'ora durante i cambi di batteria. Per la configurazione iniziale, connettersi all'applicazione INSIGHT Connect o al controller INSIGHTqcx. Data/ora verranno impostate automaticamente al momento della connessione.

## 9. Allarme intervallo di manutenzione

È possibile impostare fino a tre diversi allarmi di intervallo di manutenzione tramite la pagina Servizi dell'applicazione INSIGHT Connect; l'allarme predefinito "Lubrificazione trasmissione" e due allarmi personalizzati.

Gli allarmi possono essere impostati in base al conteggio dei cicli o al numero di giorni.

Gli allarmi possono anche essere impostati per disabilitare lo strumento una volta raggiunto il giorno o il valore del ciclo impostato, o semplicemente visualizzare un avviso di manutenzione e consentire all'operatore di continuare a utilizzare lo strumento.

## 10. Applicazione INSIGHT Connect

Oltre alle impostazioni sopra elencate, è possibile regolare i seguenti parametri nelle versioni mobile o desktop dell'applicazione INSIGHT Connect.

### 10.1 Configurazione strumento > Configurazione generale

Parametro	Descrizione	Opzioni di impostazione	Impostazione predefinita
Modalità Pset	Consente di programmare lo strumento solo internamente, solo esternamente o tramite uno dei due metodi.	Interno, esterno ed entrambi	Entrambi
Timeout sospensione (s)	Controlla la durata di inattività prima che lo strumento entri in modalità di sospensione.	5-9999 secondi	300 secondi
Mantieni in attività	Impedisce allo strumento di andare in sospensione.	ON/OFF	OFF
Abilita codice di accesso	Richiede un codice di accesso per modificare i parametri dello strumento.		ON

### 10.2 Impostazione strumento > Impostazione interfaccia

Parametro	Descrizione	Opzioni di impostazione	Impostazione predefinita
Luminosità della luce di lavoro	Luminosità della luce di lavoro LED bianca.	OFF, Bassa, Media e Alta	Alta
Luminosità dell'indicatore di stato del ciclo	Luminosità dell'indicatore di stato del ciclo rosso o verde.		
Timeout della luce di lavoro	Periodo di inattività prima che la luce di lavoro LED si spenga.	1-15 secondi	15 secondi
Impostazioni di visualizzazione dello strumento	Attivare/disattivare il display dello strumento.	ON/OFF	ON
Impostazioni del cicalino	Controllare le impostazioni del cicalino di avviso acustico.	OFF, Per ciclo non riuscito e Batch completato	OFF
Impostazioni della tastiera dello strumento	Abilitare o disabilitare la tastiera dello strumento.	ON/OFF	ON

## 11. Pagina Servizi

Parametro	Descrizione
Gestione del firmware	Aggiornamento del firmware dello strumento.
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	Ripristinare lo strumento alle impostazioni predefinite in fabbrica.
Scaricamento del certificato Wi-Fi	Carica il certificato sullo strumento Wi-Fi.
Codici di errore	Cerca le descrizioni dei codici di errore.
Schermata dei risultati	Visualizza i risultati e lo stato di fine ciclo.
Allarme intervallo di manutenzione	Imposta le soglie per gli avvisi di manutenzione.

## 12. Procedura di configurazione della connessione RTS

### 12.1 Introduzione

L'algoritmo RTS effettua misurazioni durante il serraggio e reagisce a vari input per garantire l'arresto in un punto ripetibile. Ogni strumento deve essere calibrato per l'applicazione prevista.

Affinché l'algoritmo RTS funzioni come previsto, il rilevamento dell'allineamento deve essere impostato correttamente per ciascuna applicazione. I vari livelli di rilevamento dell'allineamento (L1-L7) consentono di regolare lo strumento per vari tipi di giunti, inclusi giunti duri e morbidi con o senza coppia prevalente.

**Nota:** Per garantire una ripetibilità ottimale, il livello di rilevamento dell'allineamento deve essere impostato come primo passo del processo di configurazione.

### 12.2 Procedura di configurazione

#### 12.2.1 Definizione

Ai fini di questo documento, un "Serraggio adeguato" si ha quando tutte le parti bloccate dall'elemento di fissaggio sono unite e la tensione sull'elemento di fissaggio inizia ad aumentare.

1. Impostare lo strumento su T1 (Livello di coppia 1).
2. Impostare lo strumento su L1 (Livello rilevamento dell'allineamento 1).
3. Eseguire lo strumento su un dispositivo di fissaggio per l'applicazione prevista e consentire allo strumento di spegnersi.
  - a. Se il dispositivo di fissaggio è arrivato a un punto di serraggio adeguato, procedere al passaggio 6.
4. Se il dispositivo di fissaggio non ha un serraggio adeguato, aumentare di uno il livello di rilevamento dell'allineamento (da L1 a L2).
5. Ripetere i passaggi 3 e 4 fino a quando la testa del dispositivo di fissaggio non è allineata e inserita perfettamente quando l'utensile si spegne.
6. Mantenendo lo stesso livello di rilevamento dell'allineamento, eseguire lo strumento su diversi dispositivi di fissaggio per l'applicazione prevista e verificare la coppia di serraggio adeguata.
  - a. Se i valori della coppia di serraggio adeguata verificati variano in modo significativo, aumentare di uno il livello di rilevamento dell'allineamento e ripetere il passaggio 6.
  - b. Se i valori della coppia di serraggio adeguata verificati sono coerenti tra gli elementi di fissaggio controllati, il livello di rilevamento dell'allineamento è stato impostato correttamente.
7. Per raggiungere la coppia finale desiderata, aumentare il livello di coppia (da T1 a T40), azionare lo strumento sul dispositivo di fissaggio, controllare e continuare ad aumentare fino a raggiungere la coppia desiderata.

#### 12.3 Suggerimenti e informazioni aggiuntive

- Livelli di coppia adiacenti produrranno coppie simili. Quando si regola il livello di coppia al punto 7, se il primo valore di coppia di controllo è molto inferiore al target, aumentando con incrementi di 5 o 10 è possibile accelerare il processo. Aumentare il livello di coppia con incrementi più piccoli una volta che i valori di coppia di controllo sono più vicini alla coppia desiderata.
- Guida generale per i livelli di rilevamento dell'allineamento:
  - L1-L3: Giunti da morbidi a duri, coppia prevalente trascurabile, nessun impatto prima del punto di serraggio adeguato.
  - L4-L5: Giunti da morbidi a duri, leggera coppia prevalente e impatto prima del punto di serraggio adeguato.
  - L6-L7: Giunti da medi a duri, coppia prevalente e impatto prima del punto di serraggio adeguato.
- Per i giunti a coppia prevalente con un angolo ampio dopo il punto di serraggio adeguato, L6 e L7 potrebbero rilevare tardivamente il serraggio o non rilevarlo affatto. Se si utilizza L6 o L7 e lo strumento non si spegne, diminuire di uno il livello di rilevamento dell'allineamento e ripetere il test.

### 13. Codici di errore/Risoluzione dei problemi dello strumento

Codice errore	Categoria	Note	Azioni/Soluzioni
A-F1	Aggiornamento del firmware	Dimensioni immagine firmware non valide	Confermare che l'immagine del firmware sia corretta.
A-F2		CRC firmware non valido	Controllare la connessione e riprovare.
A-F3		ID immagine non valido	Confermare che l'immagine del firmware sia corretta.
A-F4		Timeout	Spegnere e riaccendere lo strumento e ritentare l'aggiornamento del firmware.
A-11 - A-17		Problema UART/MCE	
D-A0	Comunicazione	La versione del firmware MC non corrisponde.	Aggiornare il firmware.
D-D0		Firmware Bluetooth errato	
D-F2 - D-F6		Errori del timer	
D-XX		Problemi hardware	
E-FF	Guasto al controller del motore	Errore di sistema	Possibile hardware elettronico danneggiato. Contattare il centro assistenza <b>Ingersoll Rand</b> più vicino.
E-01		Errore Hall durante il funzionamento	
E-02		I <sup>2</sup> T	
E-03		Stallo motore	
E-04		Sovracorrente tramite lettura ADC	
E-05		Sovratemperatura	Aggiungere un ritardo tra i cicli per consentire allo strumento di raffreddarsi.
E-06		Offset corrente	Possibile hardware elettronico danneggiato. Contattare il centro assistenza <b>Ingersoll Rand</b> più vicino.
E-30		Errore di sistema	
E-31		Sovracorrente - Hardware	Aggiungere un ritardo tra i cicli o ridurre il ciclo di lavoro. Contattare il centro assistenza <b>Ingersoll Rand</b> più vicino se l'errore si verifica frequentemente.
E-32		Eccesso MCU - Temperatura	Aggiungere un ritardo tra i cicli per consentire allo strumento di raffreddarsi.
E-33		Guasto Hall all'avvio del motore	Possibile hardware elettronico danneggiato. Contattare il centro assistenza <b>Ingersoll Rand</b> più vicino.
E-34		Guasti UART	
E-1C		Bassa tensione	Installare una batteria completamente carica.
E-1D		Bassa tensione critica	

#### Ricambi e manutenzione

La riparazione e la manutenzione dell'utensile devono essere eseguite soltanto da un centro di assistenza autorizzato. Per qualsiasi comunicazione, rivolgersi all'ufficio o al distributore **Ingersoll Rand** più vicino.

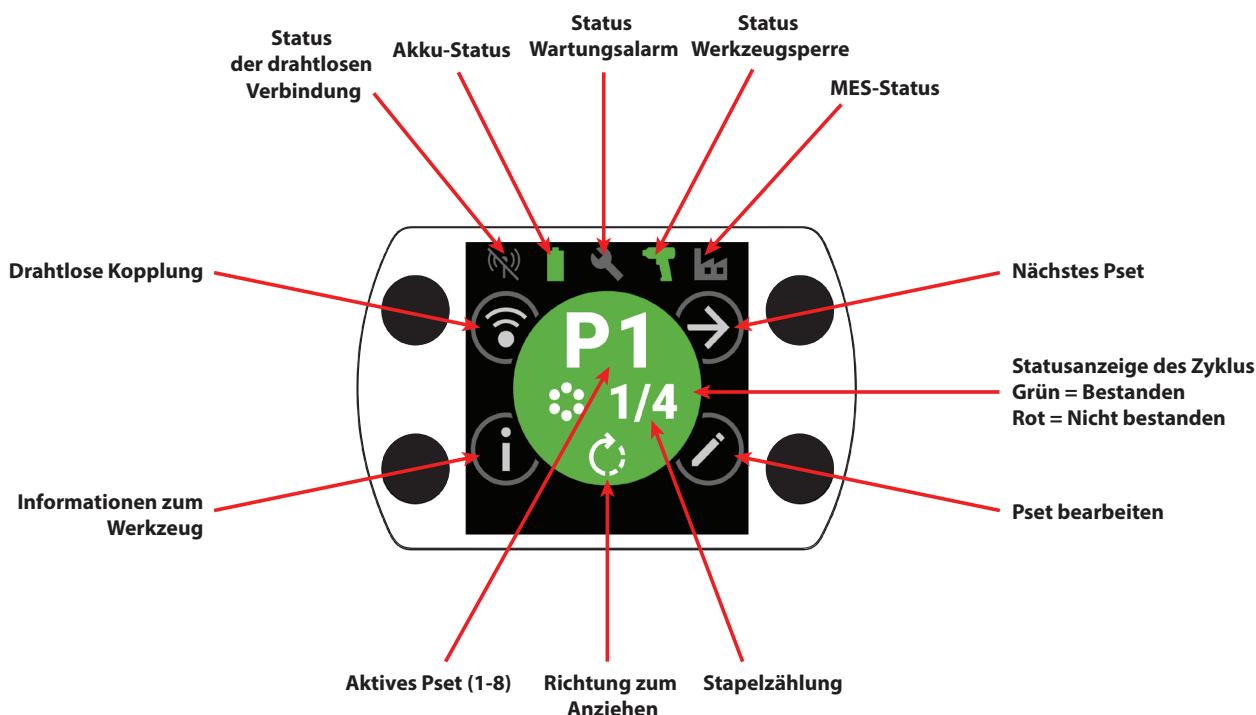
## Verwendungszweck:

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Programmierung der Parameter der mechanischen Impulsgeber der RTS Connect-Serie.

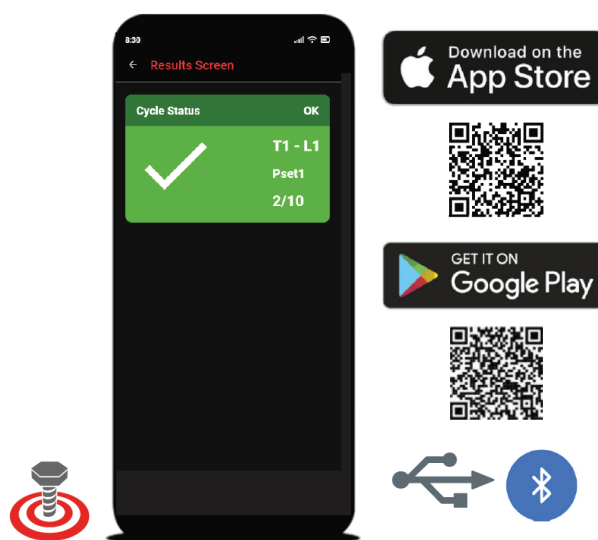
## Programmiermethoden

- Programmierung über die Benutzeroberfläche und das Display des Werkzeugs.
- Programmierung über Bluetooth mit der mobilen Anwendung INSIGHT Connect für Android oder iOS.
- Programmierung über WLAN oder Funk mit dem INSIGHTqcx Controller.
- Programmierung über USB-C mit der mobilen oder Desktop-Anwendung INSIGHT Connect.






## Identifizierung der Benutzeroberfläche des Werkzeugs




















Erklärung der Schaltflächen	
Symbol	Funktion
	Nächstes Pset
	Bearbeiten
	Informationen
	Drahtlose Kopplung
	Nächste Zeile/Nächste Seite
	Erhöhen
	Verringern
	Akzeptieren
	Abbrechen/Trennen
	Zurück















## 1. Symbolkennzeichnung

Pset Symbolkennzeichnung			
Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Richtung zum Anziehen		Bündigungsstufe
	Stapelzählung		Modus Volle Leistung
	Drehmomentstufe		

Erklärung der Drahtlos-Symbole			
Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Bluetooth-Verbindung		Funk gekoppelt, nicht verbunden
	Bluetooth gekoppelt, Verbindung getrennt		WLAN verbunden
	Bluetooth-Suche		WLAN gekoppelt, Verbindung getrennt
	Funk verbunden		WLAN-Verbindung getrennt, nicht gekoppelt

Erklärung der Symbole für Zyklusrückmeldungen und Sperren			
Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Frühzeitige Auslösung		Wartungsalarmsperre
	Erneutes Ansetzen erkannt		Drahtlossperre
	Umkehr deaktiviert		Barcodesperre
	Job nicht ausgewählt		Anschlussperre
	Steuerungssperre		

Erklärung der Statusleistensymbole			
Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Wartung AUS		Akku OK
	Wartung OK		Akku schwach
	Wartungswarnung		Akku kritisch niedrig
	Wartungsalarm		MES deaktiviert
	Werkzeug entsperrt		MES verbunden
	Werkzeug gesperrt		MES aktiviert, getrennt

## 2. Farb-LCD-Display

Das LCD-Farbdisplay des Geräts erlaubt eine schnelle Einrichtung und Feedback des Werkzeugs. Eine vollständige Liste der angezeigten Symbole finden Sie im Abschnitt „Symbolerklärung“ in diesem Handbuch auf den Seiten DE-2 und DE-3.

Die Zyklusrückmeldung erfolgt über den runden mittleren Bereich des Startbildschirms, wo bei erfolgreichem Anziehen die Farbe Grün und bei einem fehlgeschlagenen Zyklus die Farbe Rot angezeigt wird.

Falls gewünscht, kann die LCD-Anzeige in der mobilen INSIGHT Connect-Anwendung oder mit dem INSIGHTqcx Controller im Abschnitt "Schnittstelleneinrichtung" deaktiviert werden.

### 2.1 Mehrfarbiger 360°-Statusstrahl

Der 360°-LED-Lichtring an der Vorderseite des Geräts dient sowohl als Beleuchtung (weiße Farbe) als auch als Statusanzeige für den Zyklus. Er leuchtet grün, wenn das Anziehen erfolgreich abgeschlossen wurde, oder rot, wenn der Zyklus fehlgeschlagen ist. Die Helligkeit des LED-Statusstrahls und die Zeitüberschreitung können mit der INSIGHT Connect-Anwendung (Abschnitt Schnittstelleneinrichtung) oder dem INSIGHTqcx Controller eingestellt werden.

#### 2.1.1 Standardeinstellung

Das vordere weiße Licht schaltet sich nach 15 Sekunden Inaktivität aus. Nach einem abgeschlossenen Zyklus leuchtet das Ergebnis eines grünen oder roten Zyklus noch drei Sekunden lang, bevor es wieder zur weißen Farbe des Hauptlichts zurückkehrt.




### 2.2 Tastenfeld

Das Tastenfeld mit vier Multifunktionstasten ermöglicht eine einfache Navigation in der Werkzeuganzeige.

Falls gewünscht, kann das Tastenfeld im Abschnitt "Schnittstelleneinrichtung" in der mobilen Anwendung INSIGHT Connect oder über den INSIGHTqcx Controller deaktiviert werden.

## 3. Navigation auf dem Startbildschirm

### 3.1 Bildschirm zur drahtlosen Kopplung

1. Wählen Sie die Schaltfläche , um den Kopplungsbildschirm aufzurufen.
2. Verwenden Sie die Schaltfläche , um zwischen den verfügbaren drahtlosen Optionen (Bluetooth, Funknetz oder WLAN) zu wechseln.
3. Verwenden Sie die Schaltfläche , um eine Option auszuwählen.



### 3.2 Bildschirm "Werkzeuginformationen"

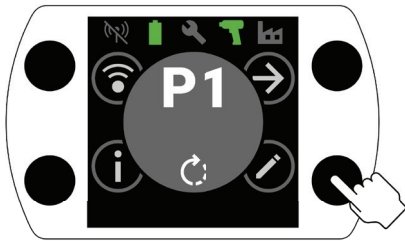
1. Wählen Sie die Schaltfläche , um den Bildschirm Werkzeuginformationen aufzurufen.
2. Mit der Taste können Sie durch die Modell- und Seriennummer des Geräts, die FCC-ID, die IC-ID, die Firmware-Version, die Anzahl der Zyklen, die Uhr usw. blättern.
3. Verwenden Sie die Schaltfläche , um zum Startbildschirm zurückzukehren.

### 3.3 Schaltfläche Nächstes Pset

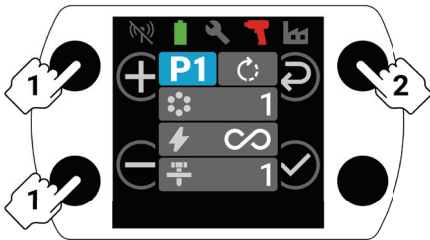
1. Verwenden Sie die Taste , um zwischen den acht Psets zu wechseln, die auf den Werkzeugen der RTS Connect-Serie gespeichert sind.

#### 3.3.1 Pset bearbeiten

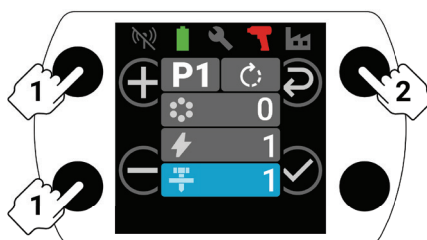
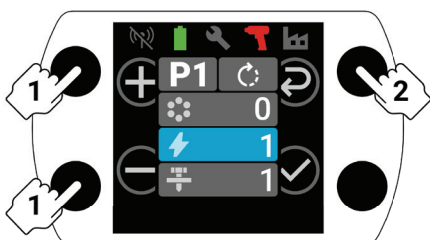
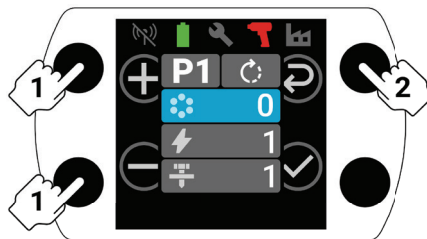
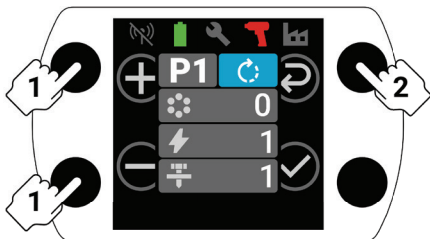
1. Wählen Sie die Schaltfläche . Geben Sie das Standardpasswort '0000' ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



2. Wählen Sie mit den Schaltflächen und das zu bearbeitende Pset aus. Verwenden Sie die Schaltfläche , um zum nächsten Feld zu gelangen.




3. Stellen Sie als Nächstes die Drehrichtung (), die Stapelzählung () , die Drehmomentstufe () und die Bündigkeitsstufe () auf die gleiche Weise wie in Schritt 2 ein.
  - a. Ausführliche Anweisungen zum Einstellen der korrekten Bündigkeits- und Drehmomentstufe finden Sie unter "Vorgehensweise bei der RTS-Einrichtung" auf Seite DE-9.

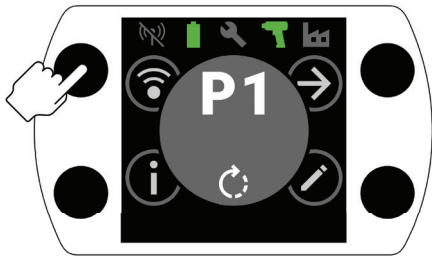



4. Sie können während des Einrichtungsvorgangs jederzeit die Schaltfläche drücken, um das Pset zu speichern und zum Startbildschirm zurückzukehren.

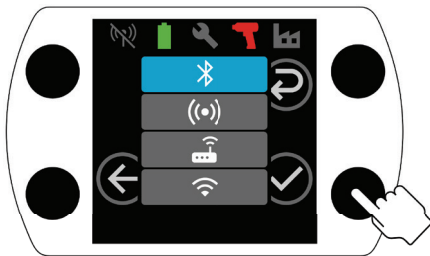
## 4. INSIGHT Connect Bluetooth-Kopplung


**Hinweis:** Notieren Sie vor dem Kopplungsvorgang die Seriennummer des zu koppelnden Geräts.

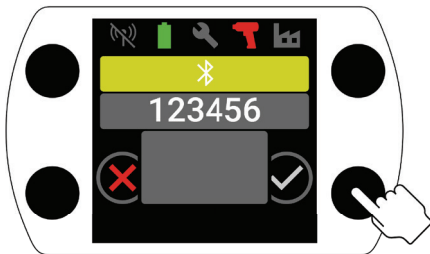
1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm des Werkzeugs die Schaltfläche  für die drahtlose Kopplung. Geben Sie das Standardpasswort '0000' ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



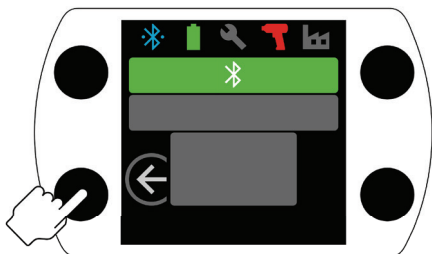
2. Drücken Sie bei hervorgehobenem Bluetooth-Symbol die Schaltfläche , um den Vorgang zu bestätigen.



3. Wählen Sie in der mobilen INSIGHT Connect-Anwendung "Mit dem Werkzeug verbinden" und dann "Verfügbare Werkzeuge".
4. Wählen Sie die Seriennummer des Geräts aus, das Sie verbinden möchten, und folgen Sie den Anweisungen in der App.
5. Wählen Sie die Schaltfläche  auf dem Werkzeug, wenn Sie dazu aufgefordert werden und der Code auf dem Display des Werkzeugs mit dem in der Anwendung angezeigten Code übereinstimmt.




6. Der Kopplungsvorgang ist damit abgeschlossen. Wählen Sie die Schaltfläche , um zum Startbildschirm zurückzukehren.

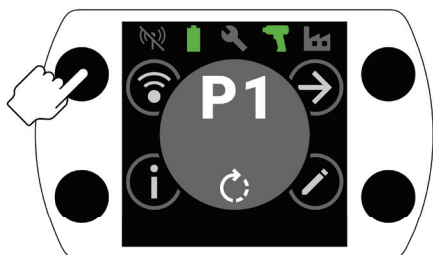


## 5. INSIGHT Connect USB-Anschluss

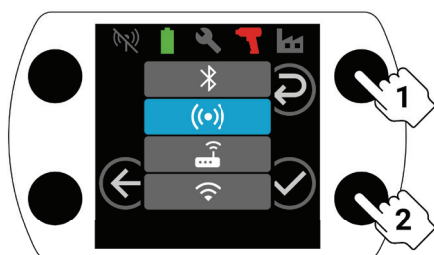
1. Setzen Sie den Akku in das Gerät ein und verbinden Sie es über ein USB-C-Kabel mit einem PC oder einem Android-Mobilgerät.
2. Wählen Sie in der mobilen INSIGHT Connect-Anwendung oder PC-Anwendung die Option "Mit dem Werkzeug verbinden".
3. Wählen Sie "USB", wenn Sie dazu aufgefordert werden.
4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem PC oder Android-Gerät, um die Verbindung herzustellen.

## 6. Kopplung mit dem INSIGHTqcx Controller

1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm des Werkzeugs die Schaltfläche  für die drahtlose Kopplung. Geben Sie das Standardpasswort '0000' ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.



2. Wählen Sie die Schaltfläche , um das Funksymbol () zu markieren, und drücken Sie zum Bestätigen die Schaltfläche .



3. Wählen Sie auf dem Controller die Option "Drahtlose Werkzeuge".
4. Wählen Sie die Schaltfläche "Koppeln".
5. Der Controller wird mit dem Gerät gekoppelt.

## 7. Pset-Einstellungen und erweiterte Funktionen

Parameter	Beschreibung	Einstellungsoptionen	Einstellbar mit
Gegen den Uhrzeigersinn	Änderung der Anzugsdrehrichtung des Psets in Richtung gegen den Uhrzeigersinn und der Drehrichtung zum Lösen in Richtung zum Uhrzeigersinn.	EIN/AUS	Werkzeug, Anwendung und Controller
Umkehr deaktivieren	Das Werkzeug arbeitet nur in Anzugsrichtung. Diese Einstellung ermöglicht eine bessere Prozesskontrolle und schließt die Möglichkeit aus, dass Bediener versehentlich ein Befestigungselement lockern.		Anwendung und Controller
Modus Volle Leistung	Entfernt alle Anzugs- und Prozesskontrollen aus der Richtung "Vorwärts". Das Gerät läuft so lange, wie der Auslöser betätigt wird.		
Drehmomentstufe	Einstellung der Drehmomentleistung des Werkzeugs. Einer bestimmten Drehmomentstufe ist kein bestimmter Drehmomentwert zugeordnet. Das Anziehen muss während des Einrichtungsvorgangs in der Anwendung überprüft werden. Der Drehmomentschätzer in der INSIGHT Connect-Anwendung dient als Orientierungshilfe für die Höhe des Drehmoments. Siehe "Vorgehensweise zur RTS-Einrichtung" auf Seite DE-9.	T1-T40	Werkzeug, Anwendung und Controller

Parameter	Beschreibung	Einstellungsoptionen	Einstellbar mit
Bündigkeitsstufe	Dient zum Einstellen der Empfindlichkeit des Werkzeugs für die Erkennung des festen Sitzes. Dabei ist L1 am wenigsten anspruchsvoll (es müssen die wenigsten strengen Kriterien erfüllt werden), L7 am anspruchsvollsten (es müssen die strengsten Kriterien erfüllt werden). Bei Anwendungen mit höherem Drehmoment sind höhere Bündigkeitsstufen erforderlich. Ausführliche Anweisungen zur Auswahl einer Bündigkeitsstufe finden Sie unter "Vorgehensweise bei der RTS-Einrichtung" auf Seite DE-9.	L1-L7	Werkzeug, Anwendung und Controller
Stapelzählung	Wird verwendet, um die Fertigstellung einer Gruppe von Befestigungselementen zu verfolgen.	0-99	
Verzögerung beim Erkennen des festen Sitzes	Das Werkzeug verzögert die Bündigkeitserkennung zu Beginn eines Zyklus um eine bestimmte Zeit. Wenn ein Befestigungselement belastet wird, bevor es richtig sitzt, kann der Algorithmus zur Erkennung der Bündigkeit vorzeitig aktiviert werden. Wenn bekannt ist, dass die Bündigkeit erst nach einer bestimmten Zeitspanne erkannt werden soll, kann die Bündigkeitserkennung auf diese Zeitspanne eingestellt werden, so dass die Bündigkeit erst nach Ablauf dieser Zeitspanne erkannt wird. Wird am besten verwendet, wenn ein gleichmäßiger fester Sitz nicht allein durch Einstellen der Bündigkeitsstufe erreicht werden kann, wie unter "Vorgehensweise bei der RTS-Einrichtung" auf Seite DE-9 beschrieben.	0-3.0, in Schritten von 0.1 Sekunden	
Erkennen eines erneuten Ansetzens	Wenn das Werkzeug beim Starten eine hohe Last auf ein Befestigungselement feststellt, schaltet der Modus "Erkennung eines erneuten Ansetzens" das Werkzeug sofort ab und zeigt eine Fehleranzeige für den Zyklus an, die den Bediener darauf hinweist, dass ein Befestigungselement bereits angezogen wurde oder quer eingedreht wurde.	EIN/AUS	Anwendung und Controller
Reduzierung von Querverbindungen	Das Werkzeug dreht zwei Umdrehungen in Löserichtung, bevor es ein Befestigungselement anzieht, um eine bessere Orientierung des Gewindes zu gewährleisten.		
Vermeidung eines erneuten Ansetzens	Der Modus zur Vermeidung eines erneuten Ansetzens deaktiviert den Auslöser des Werkzeugs für eine bestimmte Dauer nach Abschluss jedes Zyklus, um versehentliche Fehler beim erneuten Ansetzen in Anwendungen zu vermeiden, bei denen der Bediener schnell eine Reihe von Befestigungselementen bearbeitet.	0, 0.5, 1, 2, 3 Sekunden	
Eine Drehzahl	Im Modus Eine Drehzahl läuft das Werkzeug nur mit der maximalen Drehzahl. Dieser Modus trägt zur Maximierung der Wiederholbarkeit bei, da Geschwindigkeitsschwankungen beim Betätigen des Auslösers eliminiert werden.	EIN/AUS	
Weicher Anlauf	Die Geschwindigkeit des Werkzeugs wird zu Beginn eines Zyklus allmählich erhöht. Ein allmählicher Anstieg der Geschwindigkeit während des Soft Starts gibt dem Anwender mehr Kontrolle beim Start der Befestigung der Befestigungselemente.		

Parameter	Beschreibung	Einstellungsoptionen	Einstellbar mit
Stapelverminderung	Der Modus "Stapelverminderung" ermöglicht das Lösen und erneute Anziehen eines Befestigungselements bei Verwendung der Stapelzählung, ohne dass die Stapelzählung erhöht oder das Befestigungselement mehrfach gezählt werden muss.	EIN/AUS	Anwendung und Controller
Automatischer Wechsel zu Pset Nr.	Automatischer Wechsel zu Pset Nr. ermöglicht es, dass ein bestimmtes Pset automatisch ein anderes Pset auswählt, sobald ein Stapel von Befestigungselementen fertiggestellt ist. Nützlich für Anwendungen mit mehreren Anzugsstufen oder wenn ein Werkzeug für das Anziehen mit unterschiedlichen Anforderungen in einer gleichbleibenden Reihenfolge verwendet wird.	AUS, P1-8	

## 8. Werkzeuguhr

Das Werkzeug verfügt über eine Uhr, die bei einem Akkuwechsel die Uhrzeit und das Datum beibehält. Verbinden Sie das Werkzeug zur Ersteinrichtung mit der INSIGHT Connect-Anwendung oder dem INSIGHTqcx Controller. Das Datum und die Uhrzeit werden beim Herstellen der Verbindung automatisch eingestellt.

## 9. Wartungsintervall-Alarm

Über die Dienstprogrammseite der INSIGHT Connect-Anwendung können bis zu drei verschiedene Alarme für Wartungsintervalle eingestellt werden: der Standardalarm "Antriebsstrang schmieren" sowie zwei benutzerdefinierte Alarme. Die Alarme können in Abhängigkeit von der Zykluszahl oder der Anzahl der Tage eingestellt werden. Die Alarme können auch so eingestellt werden, dass sie das Gerät bei Erreichen des eingestellten Tages- oder Zykluswertes deaktivieren oder einfach eine Warnmeldung für die Wartung anzeigen und dem Anwender erlauben, das Gerät weiter zu benutzen.

## 10. INSIGHT Connect-Anwendung

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Einstellungen können die folgenden Parameter in der mobilen und der Desktop-Version der INSIGHT Connect-Anwendung angepasst werden.

### 10.1 Werkzeugeinstellungen > Allgemeine Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Einstellungsoptionen	Standardeinstellung
Pset-Modus	Ermöglicht die Programmierung des Geräts nur intern, nur extern oder mit beiden Methoden.	Intern, extern und beides	Beides
Zeitlimit für Standby	Bestimmt die Dauer der Inaktivität, bevor das Programm in den Standby-Modus übergeht.	5-9999 Sekunden	300 Sekunden
Kein Standby	Verhindert, dass das Werkzeug in den Standby-Modus wechselt.	EIN/AUS	AUS
Passcode aktivieren	Erfordert zum Ändern von Werkzeugparametern einen Passcode.		EIN

### 10.2 Werkzeugeinstellungen > Einstellung der Schnittstelle

Parameter	Beschreibung	Einstellungsoptionen	Standardeinstellung
Helligkeit der Leuchte	Helligkeit der weißen LED-Leuchte.	AUS, Niedrig, Mittel und Hoch	Hoch
Helligkeit der Statusanzeige des Zyklus	Helligkeit der roten oder grünen Statusanzeige des Zyklus.		
Timeout der Leuchte	Dauer der Inaktivität, bevor sich die LED-Leuchte ausschaltet.	1-15 Sekunden	15 Sekunden
Einstellungen der Werkzeuganzeige	Schaltet die Werkzeuganzeige ein/aus.	EIN/AUS	EIN
Summer-Einstellungen	Steuert die Einstellungen für den akustischen Warnsummer.	AUS, bei fehlgeschlagenen Zyklus und Stapel abgeschlossen	AUS
Einstellungen für das Tastenfeld des Werkzeugs	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Tastenfelds des Werkzeugs.	EIN/AUS	EIN

## 11. Dienstprogramme Seite

Parameter	Beschreibung
Firmware-Verwaltung	Zum Aktualisieren die Firmware des Geräts.
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	Zum Zurücksetzen des Werkzeugs auf die Werkseinstellungen.
Download WLAN-Zertifikat	Zertifikat in das WLAN-Tool hochladen.
Fehlercodes	Suche nach Beschreibungen von Fehlercodes.
Ergebnisbildschirm	Anzeige der Ergebnisse und des Status am Ende eines Laufs.
Wartungsintervall-Alarm	Festlegen von Schwellenwerten für Warnmeldungen zur Wartung.

## 12. Vorgehensweise zur Einrichtung von RTS Connect

### 12.1 Einleitung

Der RTS-Algorithmus führt während des Anziehens Messungen durch und reagiert auf verschiedene Eingaben, um ein Abschalten an einem wiederholbaren Punkt zu gewährleisten. Jedes Werkzeug muss für die vorgesehene Anwendung kalibriert werden.

Damit der RTS-Algorithmus wie vorgesehen funktioniert, muss die Bündigkeitserkennung für jede Anwendung richtig eingestellt sein. Die verschiedenen Erkennungsstufen der Bündigkeit (L1–L7) ermöglichen die Einstellung des Werkzeugs auf verschiedene Verbindungstypen, einschließlich harter und weicher Verbindungen mit oder ohne vorherrschendes Drehmoment.

**Hinweis:** Um eine optimale Wiederholbarkeit zu gewährleisten, muss die Erkennungsstufe der Bündigkeit im ersten Schritt der Einrichtung eingestellt werden.

### 12.2 Vorgehensweise zur Einrichtung

#### 12.2.1 Definition

Für die Zwecke des vorliegenden Dokuments ist "fest" definiert als ein Zustand, in dem alle Teile, die vom Befestigungselement gehalten werden, zusammengezogen worden sind und die Spannung am Befestigungselement langsam zunimmt.

1. Stellen Sie das Werkzeug auf T1 (Drehmomentstufe 1).
2. Stellen Sie das Werkzeug auf L1 (Bündigkeitserkennung Stufe 1).
3. Verwenden Sie das Gerät für die vorgesehene Anwendung auf einem Befestigungselement und warten Sie, bis sich das Gerät ausschaltet.
  - a. Wenn das Befestigungselement festsitzt, fahren Sie mit Schritt 6 fort.
4. Wenn das Befestigungselement nicht fest sitzt, erhöhen Sie die Stufe der Bündigkeitserkennung um eins (L1 auf L2).
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, bis der Kopf des Befestigungselements beim Abschalten des Geräts fest sitzt.
6. Halten Sie die Stufe der Bündigkeitserkennung gleich, führen Sie mit dem Werkzeug mehrere Befestigungen für die vorgesehene Anwendung aus und prüfen Sie das Anzugsmoment auf festen Sitz.
  - a. Wenn die überprüften Werte für das Anzugsdrehmoment erheblich variieren, erhöhen Sie die Stufe der Bündigkeitserkennung um eins und wiederholen Sie Schritt 6.
  - b. Wenn die überprüften Anzugsdrehmomente für alle geprüften Befestigungselemente gleich sind, wurde die Stufe für die Bündigkeitserkennung korrekt eingestellt.
7. Um das gewünschte Enddrehmoment zu erreichen, erhöhen Sie die Drehmomentstufe (T1 bis T40), setzen das Werkzeug auf das Befestigungselement an, überprüfen Sie den Vorgang und erhöhen Sie weiter, bis das gewünschte Zieldrehmoment erreicht ist.

#### 12.3 Tipps und zusätzliche Informationen

- Benachbarte Drehmomentstufen haben ähnliche Drehmomentwerte. Wenn bei der Einstellung der Drehmomentstufe in Schritt 7 der erste Prüfdrehmomentwert wesentlich niedriger ist als der Zielwert, kann eine Erhöhung in 5er- oder 10er-Schritten den Vorgang beschleunigen. Erhöhen Sie die Drehmomentstufe in kleineren Schritten, sobald sich die Werte des Prüfdrehmoments dem Zieldrehmoment nähern.
- Allgemeines zu den Werten für die Erkennung der Bündigkeit:
  - L1-L3: Weiche bis harte Verbindungen, vernachlässigbares vorherrschendes Drehmoment, kein Anschlagen vor dem Erreichen des festen Sitzes.
  - L4-L5: Weiche bis harte Verbindungen, leichtes vorherrschendes Drehmoment, geringfügiges Anschlagen vor dem Erreichen des festen Sitzes.
  - L6-L7: Mittlere bis harte Verbindungen, vorherrschende Drehmomente und Anschlagen vor dem Erreichen des festen Sitzes.

- Bei Verbindungen mit vorherrschendem Drehmoment und einem großen Winkel nach dem Erreichen des festen Sitzes können L6 und L7 den festen Sitz spät oder gar nicht erkennen. Wenn das Werkzeug im Modus L6 oder L7 läuft und sich nicht ausschaltet, verringern Sie die Stufe zur Bündigkeitserkennung um eine Stufe und wiederholen Sie den Test.

### 13. Werkzeug-Fehlercodes/Fehlerbehebung

Fehlercode	Kategorie	Anmerkungen	Maßnahmen/Lösungen
A-F1	Firmware-Upgrade	Ungültige Größe des Firmware-Images	Stellen Sie sicher, dass das Firmware-Image korrekt ist.
A-F2		Ungültiger Firmware-CRC	Überprüfen Sie die Verbindung und versuchen Sie es erneut.
A-F3		Ungültige Bild-ID	Stellen Sie sicher, dass das Firmware-Image korrekt ist.
A-F4		Zeitüberschreitung	Schalten Sie das Gerät aus und versuchen Sie eine erneute Aktualisierung der Firmware.
A-11 - A-17		UART-/MCE-Problem	
D-A0	Kommunikation	Die MC-Firmware-Version stimmt nicht überein.	Aktualisieren Sie die Firmware.
D-D0		Falsche Bluetooth-Firmware	Möglicherweise beschädigte elektronische Hardware. Wenden Sie sich an das nächstgelegene <b>Ingersoll Rand</b> -Kundendienstzentrum.
D-F2 - D-F6		Timer-Fehler	
D-XX		Hardwarefehler	
E-FF	Systemstörung	Störung der Motorsteuerung	
E-01	Halleffektfehler während des Betriebs		
E-02	I <sup>2</sup> T		
E-03	Motorblockierung		
E-04	Überstrom beim Lesen des ADC		
E-05	Übertemperatur		Fügen Sie eine Verzögerung zwischen den Zyklen ein, damit das Werkzeug abkühlen kann.
E-06	Aktuell eingestellter Offset		Möglicherweise beschädigte elektronische Hardware.
E-30	MC-Systemstörung		Wenden Sie sich an das nächstgelegene <b>Ingersoll Rand</b> -Kundendienstzentrum.
E-31	Überstrom – Hardware		Fügen Sie eine Verzögerung zwischen den Zyklen ein oder verringern Sie die Einschaltdauer. Sollte der Fehler häufig auftreten, wenden Sie sich an das nächstgelegene <b>Ingersoll Rand</b> -Kundendienstzentrum.
E-32	MCU-Übertemperatur		Fügen Sie eine Verzögerung zwischen den Zyklen ein, damit das Werkzeug abkühlen kann.
E-33	Halleffektfehler bei Motorstart		Möglicherweise beschädigte elektronische Hardware.
E-34	UART-Fehler		Wenden Sie sich an das nächstgelegene <b>Ingersoll Rand</b> -Kundendienstzentrum.
E-1C	Niederspannung		Setzen Sie einen vollständig geladenen Akku ein.
E-1D	Kritische Niederspannung		

### Teile und Wartung

Die Reparatur und Wartung von Werkzeugen darf nur von einem autorisierten Wartungs- und Reparatur-Center durchgeführt werden.

Führen Sie jedwede Kommunikation bitte über das nächste **Ingersoll Rand**-Büro oder eine entsprechende Werksvertretung.

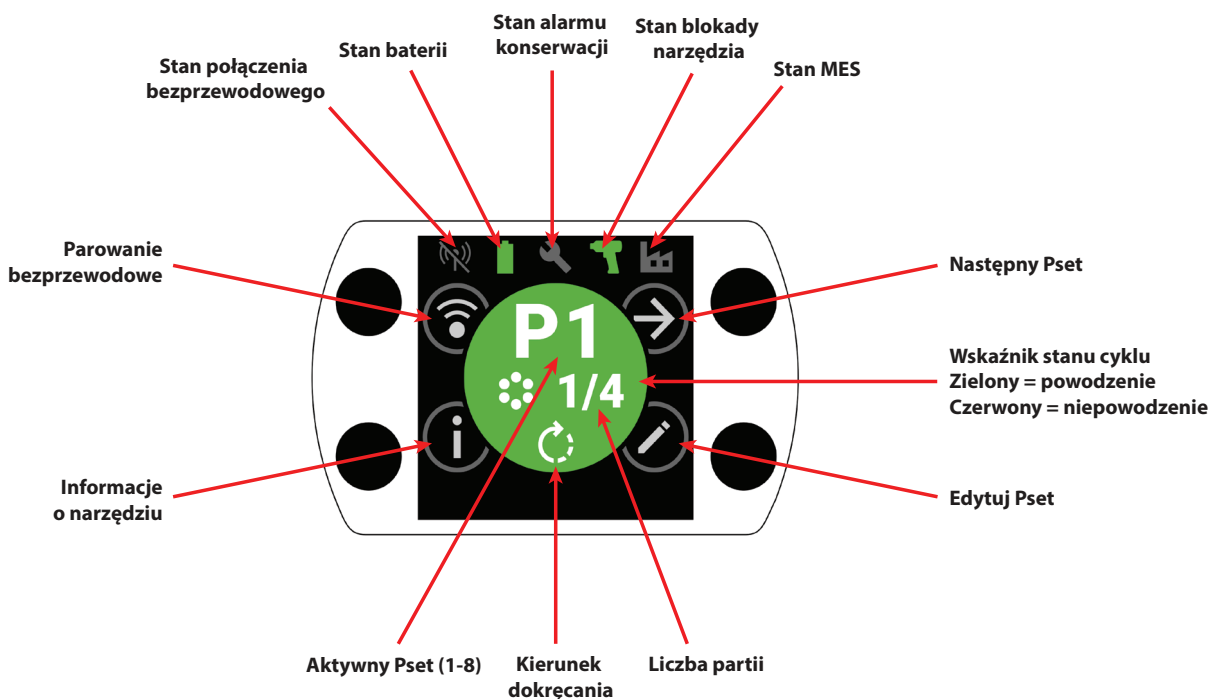
## Przeznaczenie:

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki dotyczące programowania parametrów mechanicznych narzędzi impulsowych z serii RTS Connect.

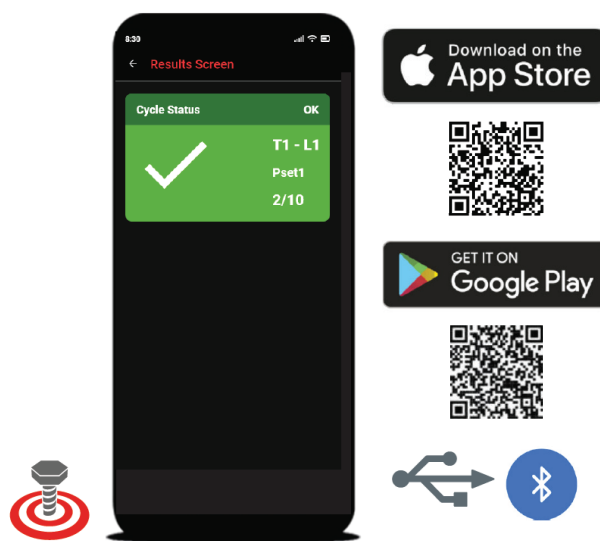
## Metody programowania

- Programowanie za pomocą interfejsu użytkownika narzędzia i wyświetlacza.
- Programowanie przez Bluetooth za pomocą aplikacji mobilnej INSIGHT Connect na Androida lub iOS.
- Programowanie przez Wi-Fi lub radio za pomocą kontrolera INSIGHTqcx.
- Programowanie przez złącze USB-C za pomocą aplikacji mobilnej lub komputerowej INSIGHT Connect.

## Identyfikacja interfejsu użytkownika narzędzia
















Identyfikacja przycisku	
Symbol	Funkcja
	Następny Pset
	Edytuj
	Informacje
	Parowanie bezprzewodowe
	Następny wiersz / następna strona
	Zwiększenie
	Zmniejszenie
	Akceptuj
	Anuluj/Rozłącz
	Wstecz


























## 1. Identyfikacja symboli

Identyfikacja symboli Pset			
Symbol	Funkcja	Symbol	Funkcja
	Kierunek dokręcania		Poziom płukania
	Liczba partii		Tryb pełnej mocy
	Poziom momentu obrotowego		

Identyfikacja symboli sieci bezprzewodowej			
Symbol	Funkcja	Symbol	Funkcja
	Połączony przez Bluetooth		Sparowany przez radio, rozłączony
	Sparowany przez Bluetooth, rozłączony		Połączony przez Wi-Fi
	Wyszukiwanie Bluetooth		Sparowany przez Wi-Fi, rozłączony
	Połączony przez radio		Rozłączony przez sieć bezprzewodową, niesparowany

Informacja zwrotna o cyklu / identyfikacja symboli blokady			
Symbol	Funkcja	Symbol	Funkcja
	Wczesne wyzwolenie		Blokada alarmu konserwacji
	Wykryto ponowne uderzenie		Blokada bezprzewodowa
	Odwrócenie wyłączone		Blokada kodu kreskowego
	Nie wybrano zadania		Blokada gniazda
	Blokada kontrolera		

Identyfikacja symboli paska stanu			
Symbol	Funkcja	Symbol	Funkcja
	Konserwacja WYŁ.		Bateria OK
	Konserwacja OK		Niski poziom baterii
	Ostrzeżenie dotyczące konserwacji		Krytycznie niski poziom baterii
	Alarm konserwacji		MES wyłączony
	Narzędzie odblokowane		MES połączony
	Narzędzie zablokowane		MES włączony, rozłączony

## 2. Kolorowy wyświetlacz LCD

Kolorowy wyświetlacz LCD narzędzia umożliwia szybką konfigurację i uzyskanie informacji zwrotnej o narzędziu. Pełną listę wyświetlanych ikon można znaleźć w punkcie "Identyfikacja symboli" tej instrukcji, na stronach PL-2 i PL-3.

Informacja o cyklu jest wyświetlana w okrągłej środkowej części ekranu głównego i wyświetlana jest na zielono w przypadku udanego dokręcenia i na czerwono w przypadku nieudanego cyklu.

W razie potrzeby wyświetlacz LCD można wyłączyć w sekcji "Ustawienia interfejsu" aplikacji mobilnej INSIGHT Connect lub za pomocą kontrolera INSIGHTqcx.

### 2.1 Wielokolorowa wiązka stanu 360°

Pierścień świetlny LED 360° z przodu narzędzia pełni zarówno funkcję reflektora (w kolorze białym), jak i wskaźnika stanu cyklu; zmienia kolor na zielony w przypadku pomyślnego zakończenia dokręcania lub na czerwony w przypadku nieudanego cyklu.

Jasność i limit czasu wiązki stanu LED można regulować za pomocą aplikacji INSIGHT Connect (sekcja Konfiguracja interfejsu) lub kontrolera INSIGHTqcx.

#### 2.1.1 Ustawienie domyślne

Biały reflektor wyłączy się po 15 sekundach bezczynności. Wynik cyklu w kolorze zielonym lub czerwonym pozostanie podświetlony przez trzy sekundy po zakończeniu cyklu, po czym kolor reflektora powróci do białego.




### 2.2 Klawiatura

Klawiatura z czterema wielofunkcyjnymi przyciskami umożliwia proste poruszanie się po wyświetlaczu narzędzia.

W razie potrzeby klawiaturę można wyłączyć w sekcji "Konfiguracja interfejsu" aplikacji mobilnej INSIGHT Connect lub za pomocą kontrolera INSIGHTqcx.

## 3. Poruszanie się po ekranie głównym

### 3.1 Ekran parowania bezprzewodowego

1. Wybierz przycisk , aby przejść do ekranu parowania.
2. Użyj przycisku , aby przełączać się pomiędzy dostępnymi opcjami łączności bezprzewodowej (Bluetooth, radio i Wi-Fi).
3. Aby wybrać opcję, użyj przycisku .

## 3.2 Ekran informacji o narzędziu

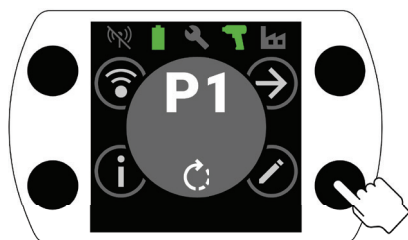
1. Wybierz przycisk ⓘ, aby przejść do ekranu informacji o narzędziu.
2. Użyj przycisku ↻, aby przełączać między numerem modelu i numerem seryjnym narzędzia, identyfikatorem FCC, identyfikatorem układu scalonego, wersją oprogramowania sprzętowego, liczbą cykli, zegarem itp.
3. Użyj przycisku ✓, aby powrócić do ekranu głównego.

## 3.3 Przycisk Następny Pset

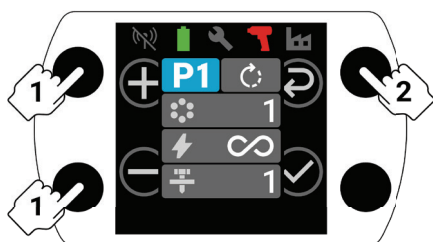
1. Użyj przycisku ↻, aby przełączać się pomiędzy ośmioma Pset przechowywanymi w dowolnym narzędziu z serii RTS Connect.

### 3.3.1 Edytuj Pset

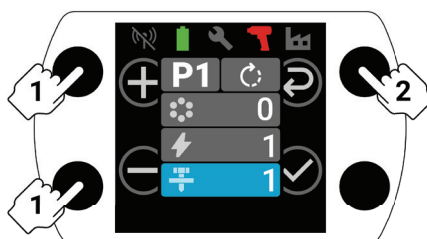
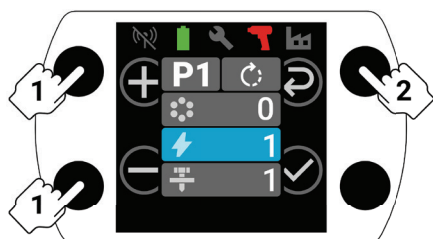
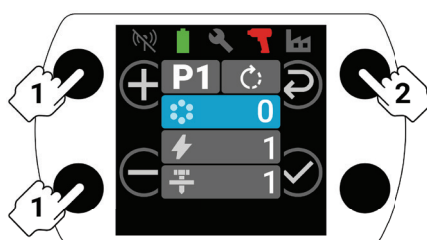
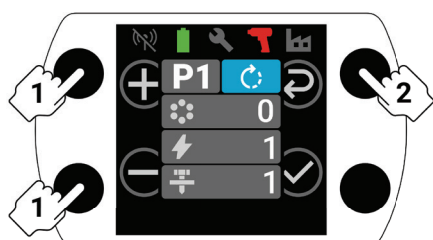
1. Wybierz przycisk ⚙️. W przypadku pojawienia się monitu wprowadź domyślne hasło '0000'.



2. Za pomocą przycisków ⊕ i ⊖ wybierz Pset, który chcesz edytować. Aby przejść do następnego pola, użyj przycisku ↻.




3. Następnie wyreguluj kierunek obrotu (↻), liczbę partii (⊙), poziom momentu obrotowego (⚡) i poziom płukania (⊕) w taki sam sposób, jak w kroku 2.
  - a. Szczegółowe instrukcje dotyczące ustawiania prawidłowego poziomu płukania i poziomu momentu obrotowego znajdują się w punkcie "Procedura konfiguracji RTS" na stronie PL-9.

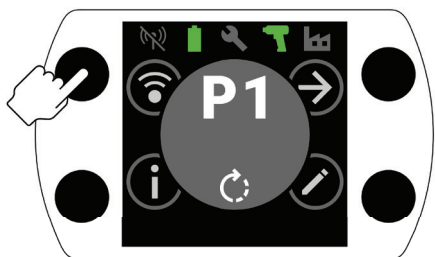



4. Wybierz przycisk ✓ w dowolnym momencie procesu konfiguracji, aby zapisać Pset i powrócić do ekranu głównego.

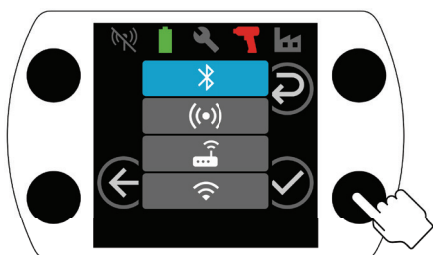
## 4. INSIGHT Connect – parowanie za pomocą Bluetooth


**Uwaga:** przed rozpoczęciem procesu parowania zapisz numer seryjny narzędzia, które ma zostać sparowane.

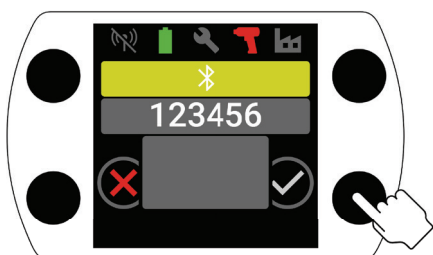
1. Wybierz przycisk , aby przeprowadzić parowanie bezprzewodowe na ekranie głównym narzędzia. W przypadku pojawienia się monitu wprowadź domyślne hasło '0000'.



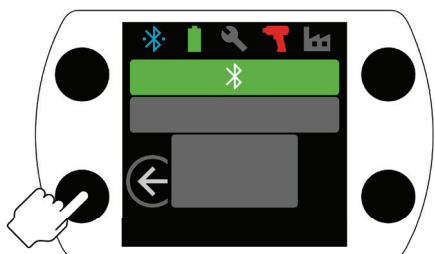
2. Naciśnij przycisk  z podświetloną ikoną Bluetooth, aby zaakceptować.



3. Wybierz "Połącz się z narzędziem", a następnie wybierz "Dostępne narzędzia" w aplikacji mobilnej INSIGHT Connect.
4. Wybierz numer seryjny narzędzia, które chcesz sparować, i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w aplikacji.
5. Po wyświetleniu monitu wybierz przycisk  na narzędziu, jeśli kod na wyświetlaczu narzędzia jest zgodny z kodem pokazanym w aplikacji.




6. Parowanie zostało zakończone. Wybierz przycisk , aby powrócić do ekranu głównego.

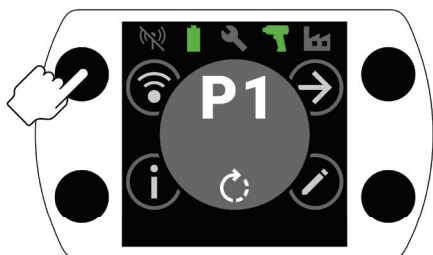


## 5. INSIGHT Connect – połączenie za pomocą złącza USB

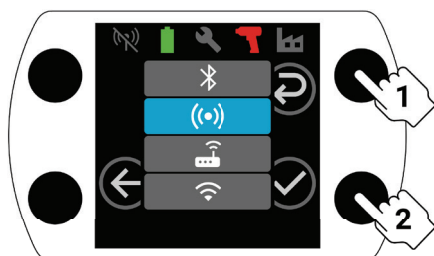
1. Zainstaluj akumulator w narzędziu i podłącz narzędzie do komputera lub urządzenia mobilnego z systemem Android za pomocą złącza USB-C.
2. Wybierz opcję "Połącz się z narzędziem" w aplikacji mobilnej lub komputerowej INSIGHT Connect.
3. Jeśli pojawi się monit, wybierz "USB".
4. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na komputerze lub urządzeniu z systemem Android, aby nawiązać połączenie.

## 6. Parowanie z kontrolerem INSIGHTqcx

- Wybierz przycisk , aby przeprowadzić parowanie bezprzewodowe na ekranie głównym narzędzia. W przypadku pojawienia się monitu wprowadź domyślne hasło '0000'.



- Wybierz przycisk , aby podświetlić ikonę radia () i naciśnij , aby zaakceptować.



- Wybierz "Narzędzia bezprzewodowe" w kontrolerze.
- Wybierz przycisk "Sparuj".
- Kontroler sparuje się z narzędziem.

## 7. Ustawienia Pset i zaawansowane funkcje

Parametr	Opis	Opcje ustawień	Regulowanie za pomocą
Przeciwnie do ruchu wskazówek zegara	Zmień kierunek dokręcania Pset na przeciwny do ruchu wskazówek zegara, a kierunek luzowania na zgodny z ruchem wskazówek zegara.		Narzędzie, aplikacja i kontroler
Odwrócenie wyłączone	Narzędzie działa tylko w kierunku dokręcania. To ustawienie pozwala na większą kontrolę procesu i eliminuje możliwość omyłkowego poluzowania elementu złączonego przez operatora.	WŁ./WYŁ.	Aplikacja i kontroler
Tryb pełnej mocy	Usuwa wszystkie elementy sterujące dokręcaniem i przetwarzaniem z kierunku "Do przodu". Narzędzie będzie działać tak długo, jak długo będzie naciśnięty spust.		
Poziom momentu obrotowego	Dostosuj moment obrotowy narzędzia. Do określonego poziomu momentu obrotowego nie jest przypisana żadna konkretna wartość momentu obrotowego. Dokręcenie należy sprawdzić w aplikacji podczas procesu konfiguracji. Wskazówki dotyczące poziomu momentu obrotowego można znaleźć w narzędziu szacowania momentu obrotowego w aplikacji INSIGHT Connect. Patrz "Procedura konfiguracji RTS" na stronie PL-9.	T1-T40	Narzędzie, aplikacja i kontroler
Poziom płukania	Służy do regulacji czułości narzędzia w celu wykrycia punktu dopasowania. L1 będzie najmniej wymagający (należy spełnić najmniej rygorystyczne kryteria), L7 będzie najbardziej wymagający (należy spełnić najbardziej rygorystyczne kryteria). Wyższe poziomy płukania będą konieczne w zastosowaniach z wyższym dominującym momentem obrotowym. Szczegółowe instrukcje dotyczące wybierania poziomu płukania znajdują się w punkcie "Procedura konfiguracji RTS" na stronie PL-9.	L1-L7	Narzędzie, aplikacja i kontroler

Parametr	Opis	Opcje ustawień	Regulowanie za pomocą
Liczba partii	Służy do śledzenia ukończenia grupy elementów złącznych.	0-99	Narzędzie, aplikacja i kontroler
Opóźnienie wykrywania dopasowania	Narzędzie opóźni wykrycie płukania na początku cyklu o określony czas. Jeżeli element złączony jest obciążony przed jego całkowitym osadzeniem, algorytm wykrywania płukania może włączyć się przedwcześnie. Jeśli wiadomo, że wykrycie płukania ma nastąpić dopiero po upływie określonego czasu, ustawienie Opóźnienia wykrycia płukania na ten czas spowoduje wyłączenie wykrywania płukania do chwili upłynięcia tego czasu. Funkcję tę najlepiej stosować, gdy nie można uzyskać stałego punktu dopasowania wyłącznie poprzez regulację poziomu płukania zgodnie z opisem w punkcie "Procedura konfiguracji RTS" na stronie PL-9.	0-3.0 w odstępach co 0.1 sekundy	Aplikacja i kontroler
Wykrywanie ponownego uderzenia	Gdy narzędzie wykryje podczas uruchamiania duże obciążenie elementu złączonego, tryb wykrywania ponownego uderzenia natychmiast wyłącza narzędzie i wyświetla wskaźnik niepowodzenia cyklu, ostrzegając operatora, że element złączony został wcześniej dokręcony lub został przekręcony.	WŁ./WYŁ.	
Redukcja przekręcenia	Przed dokręceniem elementu złączonego narzędzie wykona dwa obroty w kierunku luzowania, aby zapewnić lepsze wyrównanie gwintu.		
Zapobieganie ponownym uderzeniom	Tryb zapobiegania ponownym uderzeniom wyłącza spust narzędzia na określony czas po zakończeniu każdego cyklu, aby zapobiec przypadkowym błędom ponownego uderzenia w zastosowaniach, w których operatorzy szybko poruszają się po sekwencji elementów złącznych.	0, 0.5, 1, 2, 3 sekundy	
Jedna prędkość	Tryb jednej prędkości umożliwia pracę narzędzia wyłącznie z pełną prędkością. Ten tryb pomaga zmaksymalizować powtarzalność, eliminując zmiany prędkości podczas naciskania spustu.		
Łagodny rozruch	Na początku cyklu prędkość narzędzia stopniowo wzrasta. Stopniowy wzrost prędkości podczas łagodnego rozruchu zapewnia operatorowi większą kontrolę podczas uruchamiania elementów złącznych.	WŁ./WYŁ.	
Zmniejszenie partii	Tryb zmniejszania partii umożliwia poluzowanie i ponowne dokręcenie elementu złączonego podczas korzystania z liczenia partii bez zwiększania liczby partii lub wielokrotnego liczenia elementu złączonego.		
Automatyczne przejście do nr Pset	Funkcja automatycznego przejścia do nr Pset umożliwia konkretnemu Pset wybranie innego Pset po skompletowaniu partii elementów złącznych. Jest to przydatne w zastosowaniach obejmujących wiele etapów dokręcania lub gdy jedno narzędzie jest używane do dokręcania o różnych wymaganiach w spójnej kolejności.	WYŁ., P1-8	Aplikacja i kontroler

## 8. Zegar narzędzia

Narzędzie posiada zegar, który zachowuje datę i godzinę podczas wymiany akumulatora. W celu wstępnej konfiguracji połącz się z aplikacją INSIGHT Connect lub kontrolerem INSIGHTqcx. Data/godzina zostaną ustawione automatycznie po nawiązaniu połączenia.

## 9. Alarm odstępów czasowych konserwacji

Na stronie Narzędzia aplikacji INSIGHT Connect można ustawić maksymalnie trzy różne alarmy odstępów czasowych konserwacji; domyślny alarm "Nasmaruj układ napędowy" i dwa alarmy niestandardowe.

Alarmy można ustawić na podstawie liczby cykli lub liczby dni.

Alarmy można również ustawić tak, aby po osiągnięciu ustawionego dnia lub wartości cyklu nastąpiło wyłączenie narzędzia lub aby wyświetlany był alarm konserwacji i możliwe było dalsze korzystanie z narzędzia przez operatora.

## 10. Aplikacja INSIGHT Connect

Oprócz ustawień wymienionych powyżej w mobilnej lub komputerowej wersji aplikacji INSIGHT Connect można dostosować następujące parametry.

### 10.1 Konfiguracja narzędzia > Konfiguracja ogólna

Parametr	Opis	Opcje ustawień	Ustawienie domyślne
Tryb Pset	Umożliwia programowanie narzędzia tylko wewnętrznie, tylko zewnętrznie lub dowolną metodą.	Wewnętrzne, zewnętrzne i oba	Oba
Limit czasu uśpienia	Kontroluje czas bezczynności, po którym narzędzie przechodzi w stan uśpienia.	5-9999 sekundy	300 sekundy
Zapobieganie uśpieniu	Zapobiega uśpieniu narzędzia.	WŁ./WYŁ.	WYŁ.
Włącz hasło	Wymaga podania hasła w celu zmiany jakichkolwiek parametrów narzędzia.		WŁ.

### 10.2 Konfiguracja narzędzia > Konfiguracja interfejsu

Parametr	Opis	Opcje ustawień	Ustawienie domyślne
Jasność reflektora	Jasność białego reflektora LED.	WYŁ., niska, średnia i wysoka	Wysoka
Jasność wskaźnika stanu cyklu	Jasność czerwonego lub zielonego wskaźnika stanu cyklu.		
Limit czasu reflektora	Czas bezczynności, po którym reflektor LED wyłączy się.	1-15 sekundy	15 sekundy
Ustawienia wyświetlacza narzędzia	WŁ./WYŁ. wyświetlacz narzędzia.	WŁ./WYŁ.	WŁ.
Ustawienia brzęczyka	Kontrolowanie ustawień alarmu dźwiękowego brzęczyka.	WYŁ., w przypadku nieudanego cyklu i zakończenia partii	WYŁ.
Ustawienia klawiatury narzędzia	Włącz lub wyłącz klawiaturę narzędzia.	WŁ./WYŁ.	WŁ.

## 11. Strona Narzędzia

Parametr	Opis
Zarządzanie oprogramowaniem	Aktualizacja oprogramowanie sprzętowe narzędzia.
Przywrócenie ustawień fabrycznych	Resetowanie narzędzia do ustawień fabrycznych.
Pobieranie certyfikatu Wi-Fi	Przesłanie certyfikatu do narzędzia Wi-Fi.
Kody błędów	Wyszukiwanie opisów kodów błędów.
Ekran wyników	Wyświetlanie wyników i statusu zakończenia cyklu.
Alarm odstępów czasowych konserwacji	Ustawienie progów ostrzeżeń dotyczących konserwacji.

## 12. Procedura konfiguracji RTS Connect

### 12.1 Wprowadzenie

Algorytm RTS dokonuje pomiarów podczas dokręcania i reaguje na różne sygnały wejściowe, aby zapewnić wyłączenie w powtarzalnym punkcie. Każde narzędzie musi zostać skalibrowane pod kątem zamierzonego zastosowania.

Aby algorytm RTS działał zgodnie z założeniami, dla każdego zastosowania należy odpowiednio ustawić funkcję wykrywania pęknięcia. Różne poziomy wykrywania pęknięcia (L1–L7) umożliwiają dostrojenie narzędzia do różnych typów połączeń, w tym połączeń twardych i miękkich z dominującym momentem obrotowym lub bez niego.

**Uwaga:** aby zapewnić optymalną powtarzalność, w pierwszym kroku procesu konfiguracji należy ustawić poziom wykrywania pęknięcia.

### 12.2 Procedura konfiguracji

#### 12.2.1 Definicja

Na potrzeby tego dokumentu "dopasowanie" definiuje się jako sytuację, w której wszystkie części mocowane za pomocą elementu złączonego zostały ściągnięte razem, a napięcie elementu złączonego zaczyna rosnąć.

1. Ustaw narzędzie na T1 (poziom momentu obrotowego 1).
2. Ustaw narzędzie na L1 (poziom wykrywania pęknięcia 1).
3. Uruchom narzędzie na elemencie złączonym zgodnie z zamierzonym zastosowaniem i poczekaj, aż narzędzie się wyłączy.
  - a. Jeśli element złączony jest dobrze dopasowany, przejdź do kroku 6.
4. Jeśli element złączony nie jest dobrze dopasowany, zwiększ poziom wykrywania pęknięcia o jeden (z L1 na L2).
5. Powtarzaj kroki 3 i 4, aż główka elementu złączonego zostanie osadzona i dobrze dopasowana, gdy narzędzie się wyłączy.
6. Utrzymując ten sam poziom wykrywania pęknięcia, uruchom narzędzie na kilku elementach złączonych zgodnie z zamierzonym zastosowaniem i sprawdź odpowiedni moment dokręcania.
  - a. Jeśli skontrolowane wartości odpowiedniego momentu obrotowego znacznie się różnią, zwiększ poziom wykrywania pęknięcia o jeden i powtórz krok 6.
  - b. Jeśli skontrolowane wartości odpowiedniego momentu obrotowego są spójne dla wszystkich sprawdzonych elementów złączonych, poziom wykrywania pęknięcia został ustawiony prawidłowo.
7. Aby osiągnąć żądany końcowy moment obrotowy, zwiększ poziom momentu obrotowego (od T1 do T40), uruchom narzędzie na elemencie złączonym, sprawdź i kontynuuj zwiększanie, aż do osiągnięcia pożądanego docelowego momentu obrotowego.

#### 12.3 Wskazówki i dodatkowe informacje

- Sąsiednie poziomy momentu obrotowego będą miały podobny wyjściowy moment obrotowy. Jeśli podczas regulacji poziomu momentu obrotowego w kroku 7 pierwsza kontrolowana wartość momentu obrotowego jest znacznie niższa od docelowej, zwiększanie o 5 lub 10 stopni może przyspieszyć proces. Zwiększaj poziom momentu obrotowego o mniej stopni, gdy kontrolowane wartości momentu obrotowego będą bliższe docelowemu momentowi obrotowemu.
- Ogólne wytyczne dotyczące poziomów wykrywania pęknięcia:
  - L1-L3: połączenia miękkie do twardych, nieistotny dominujący moment obrotowy, brak uderzeń przed punktem dopasowania.
  - L4-L5: połączenia od miękkich do twardych, niewielki dominujący moment obrotowy i uderzenia przed punktem dopasowania.
  - L6-L7: połączenia średnie do twardych, dominujący moment obrotowy i uderzenia przed punktem dopasowania.
- W przypadku połączeń dominujących momentów obrotowych z dużym kątem za punktem dopasowania, L6 i L7 mogą wykryć dopasowanie późno lub wcale. Jeśli pracujesz w trybie L6 lub L7, a narzędzie nie wyłącza się, zmniejsz poziom wykrywania pęknięcia o jeden i wykonaj test ponownie.



### 13. Kody usterki narzędzia / rozwiązywanie problemów

Kod usterki	Kategoria	Uwagi	Działania/Rozwiązania
A-F1	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	Nieprawidłowy rozmiar obrazu oprogramowania sprzętowego	Sprawdź, czy obraz oprogramowania sprzętowego jest prawidłowy.
A-F2		Nieprawidłowy CRC oprogramowania sprzętowego	Sprawdź połączenie i spróbuj ponownie.
A-F3		Nieprawidłowy identyfikator obrazu	Sprawdź, czy obraz oprogramowania sprzętowego jest prawidłowy.
A-F4		Limit czasu	Wyłącz i włącz narzędzie i ponów próbę aktualizacji oprogramowania sprzętowego.
A-11 - A-17		Problem z UART/MCE	
D-A0	Komunikacja	Wersja oprogramowania sprzętowego MC nie jest zgodna.	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.
D-D0		Nieprawidłowe oprogramowanie sprzętowe Bluetooth	Możliwe uszkodzenie sprzętu elektronicznego. Skontaktuj się z najbliższym centrum serwisowym <b>Ingersoll Rand</b> .
D-F2 - D-F6		Błędy czasomierza	
D-XX		Problemy sprzętowe	
E-FF	Błąd systemu		
E-01	Usterka sterownika silnika	Usterka hali podczas pracy	Możliwe uszkodzenie sprzętu elektronicznego. Skontaktuj się z najbliższym centrum serwisowym <b>Ingersoll Rand</b> .
E-02		I <sup>2</sup> T	
E-03		Zgaśnięcie silnika	
E-04		Przetężenie przez odczyt ADC	
E-05		Zbyt wysoka temperatura	
E-06		Bieżące przesunięcie	Możliwe uszkodzenie sprzętu elektronicznego. Skontaktuj się z najbliższym centrum serwisowym <b>Ingersoll Rand</b> .
E-30		Błąd systemu MC	
E-31		Przetężenie sprzętu	Dodaj opóźnienie między cyklami lub zmniejsz cykl pracy. Jeśli błąd występuje często, skontaktuj się z najbliższym centrum serwisowym <b>Ingersoll Rand</b> .
E-32		Zbyt wysoka temperatura MCU	Dodaj opóźnienie pomiędzy cyklami, aby dać czas na ochłodzenie narzędzia.
E-33		Usterka hali po uruchomieniu silnika	Możliwe uszkodzenie sprzętu elektronicznego. Skontaktuj się z najbliższym centrum serwisowym <b>Ingersoll Rand</b> .
E-34		Błędy UART	
E-1C		Niskie napięcie	Zainstaluj w pełni naładowany akumulator.
E-1D		Krytycznie niskie napięcie	

#### Części i ich konserwacja

Naprawa i konserwacja narzędzia powinna być przeprowadzana tylko przez Autoryzowane Centrum Serwisowe. Wszelkie uwagi należy kierować do najbliższego biura lub dystrybutora firmy **Ingersoll Rand**.

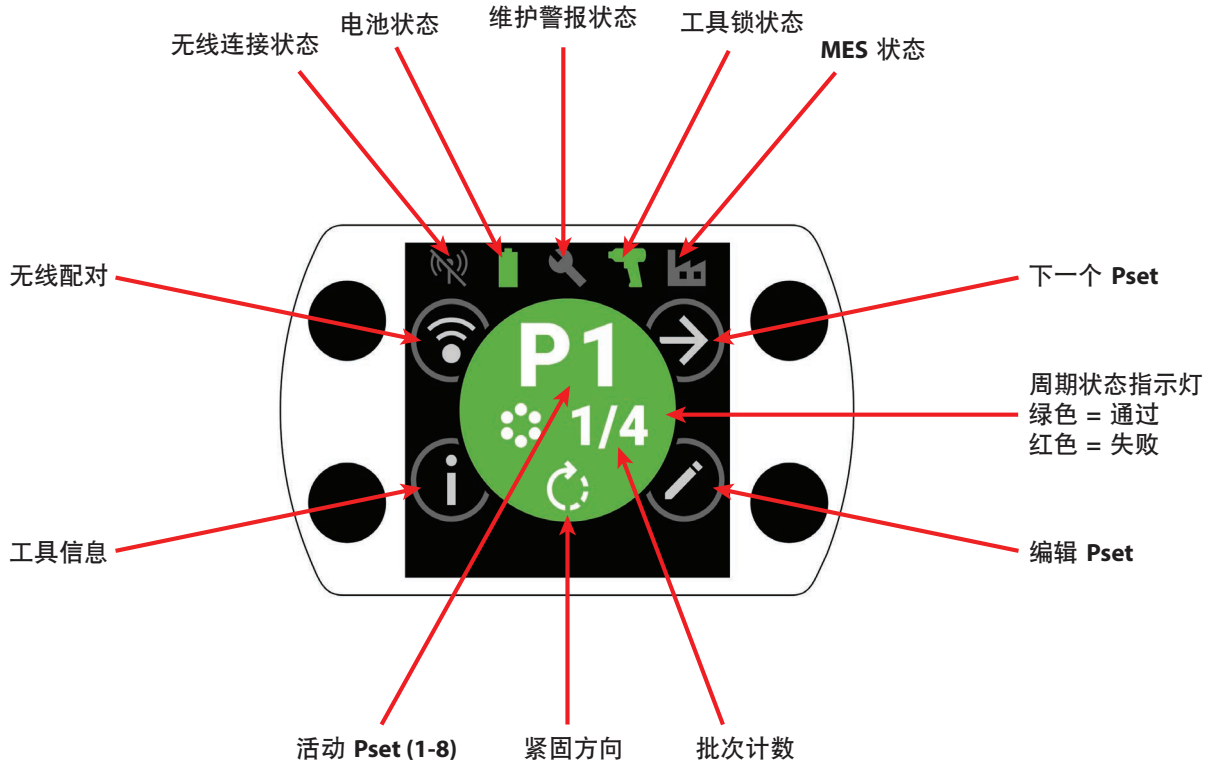
**预定用途:**

本手册提供了 RTS Connect 系列机械脉冲工具参数编程说明。

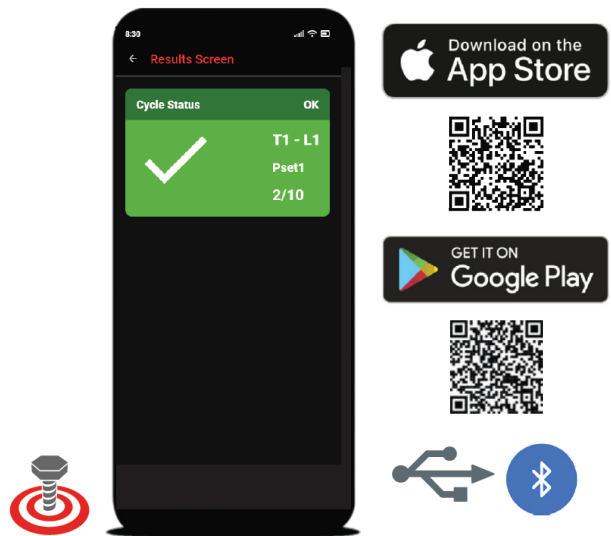
**编程方法**

- 通过工具用户界面和显示屏编程。
- 使用 Android 或 iOS INSIGHT Connect 移动应用通过蓝牙编程。
- 使用 INSIGHTqcx 控制器通过 Wi-Fi 或无线电编程。
- 使用 INSIGHT Connect 移动或桌面应用通过 USB-C 编程。

**工具用户界面标识**












按钮标识	
符号	功能
	下一个 Pset
	编辑
	信息
	无线配对
	下一行/下一页
	增加
	减少
	接受
	取消/断开连接
	后退



## 1. 符号标识

PSet 符号标识			
符号	功能	符号	功能
	紧固方向		冲洗水平
	批次计数		全功率模式
	扭矩水平		

无线符号标识			
符号	功能	符号	功能
	蓝牙已连接		无线电已配对, 已断开连接
	蓝牙已配对, 已断开连接		Wi-Fi 已连接
	蓝牙搜索		Wi-Fi 已配对, 已断开连接
	无线电已连接		无线已断开连接, 未配对

周期反馈/锁符号标识			
符号	功能	符号	功能
	提前释放扳机		维护警报锁
	检测到重复操作		无线锁
	反向禁用		条码锁
	未选择作业		插座锁
	控制器锁		

状态栏符号标识			
符号	功能	符号	功能
	维护关闭		电池正常
	维护正常		电池电量不足
	维护警告		电池电量过低
	维护警报		MES 已禁用
	工具已解锁		MES 已连接
	工具已锁定		MES 已启用, 已断开连接

## 2. 彩色 LCD 显示屏

工具上的彩色 LCD 显示屏允许快速设置和工具反馈。显示图标的完整列表见本手册 ZH-2 和 ZH-3 页的 "符号标识" 部分。

主屏幕中间的圆形区域显示周期反馈, 绿色表示成功紧固, 红色表示周期失败。

如果需要, 可以在 INSIGHT Connect 移动应用的 "接口设置" 部分或使用 INSIGHTqcx 控制器禁用 LCD 显示屏。

### 2.1 多色 360° 状态光束

工具正面的 360° LED 灯环既用作大灯 (白色), 又可用作周期状态指示灯, 成功紧固会变为绿色, 周期失败则变为红色。LED 状态光束亮度和超时可通过 INSIGHT Connect 应用 (接口设置部分) 或 INSIGHTqcx 控制器来调整。

#### 2.1.1 默认设置

白色大灯将在不活动 15 秒后关闭。完成周期后, 绿色或红色周期结果将保持亮起三秒钟, 然后恢复为白色大灯颜色。




### 2.2 键盘

带有四个多功能按钮的键盘允许轻松导航工具显示屏。

如果需要, 可以在 INSIGHT Connect 移动应用的 "接口设置" 部分或使用 INSIGHTqcx 控制器禁用键盘。

## 3. 导航主屏幕

### 3.1 无线配对屏幕

1. 选择  按钮进入配对屏幕。
2. 使用  按钮切换可用的无线选项 (蓝牙, 无线电和 Wi-Fi)。
3. 使用  按钮选择一个选项。

### 3.2 工具信息屏幕

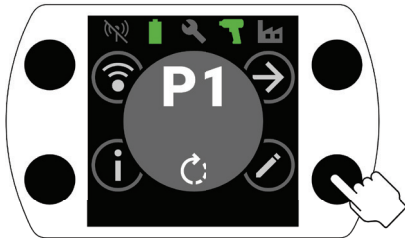
1. 选择  按钮进入工具信息屏幕。
2. 使用  按钮循环浏览工具型号和序列号, FCC ID, IC ID, 固件版本, 周期计数, 时钟等。
3. 使用  按钮返回主屏幕。

### 3.3 下一个 Pset 按钮

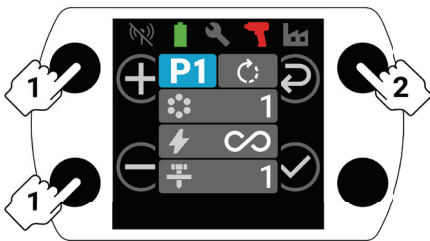
1. 使用  按钮循环浏览存储在任何 RTS Connect 系列工具上的八个 Pset。





#### 3.3.1 编辑 Pset

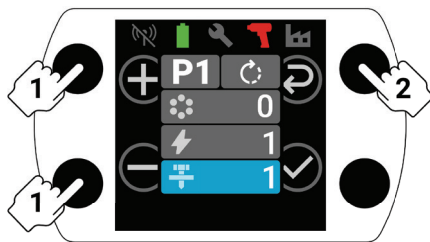
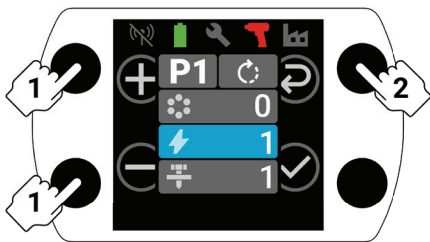
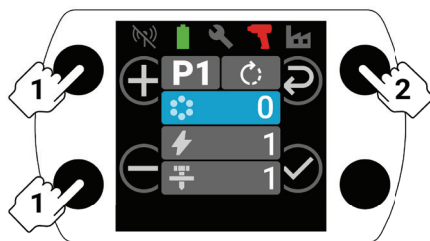
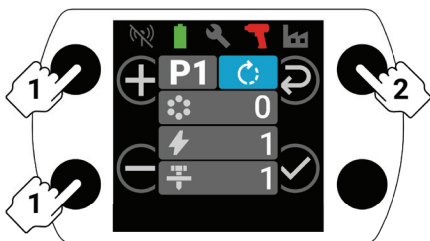
1. 选择  按钮。系统提示时, 请输入默认密码 '0000'。




2. 使用  和  按钮选择要编辑的 Pset。使用  按钮移至下一字段。




3. 接下来, 按照类似于步骤 2 的方式调整旋转方向 (), 批次计数 (), 扭矩水平 () 和冲洗水平 ()。
  - a. 有关如何设置正确的冲洗水平和扭矩水平的详细说明, 请参阅 ZH-9 页的 "RTS 设置程序"。

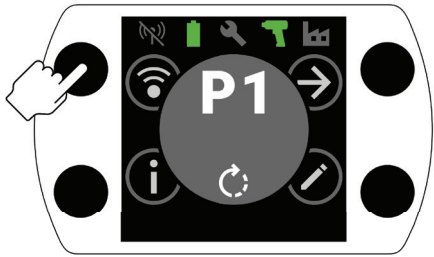


4. 在设置过程中随时选择  按钮即可保存 Pset 并返回主屏幕。

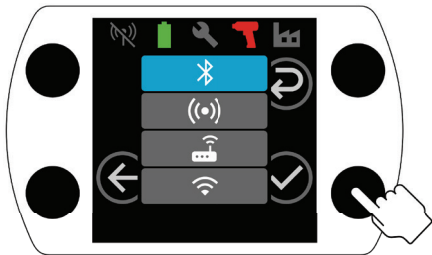
## 4. INSIGHT Connect 蓝牙配对


注意: 在开始配对之前, 记录要配对的工具的序列号。

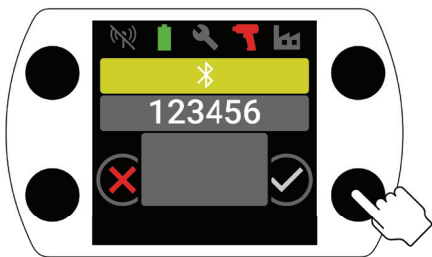
1. 从工具的主屏幕上选择  按钮进行无线配对。系统提示时, 请输入默认密码 '0000'。



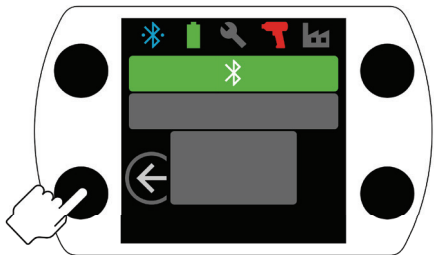
2. 按下蓝牙图标突出显示的  按钮以接受。



3. 选择 "连接到工具", 然后在 INSIGHT Connect 移动应用中选择 "可用工具"。
4. 选择要配对的工具的序列号, 并按照应用内的提示进行操作。
5. 如果工具显示屏上的代码与应用中显示的代码匹配, 则在系统提示时选择工具上的  按钮。




6. 配对现已完成, 选择  按钮返回主屏幕。

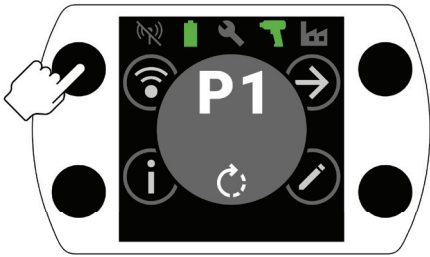





## 5. INSIGHT Connect USB 连接

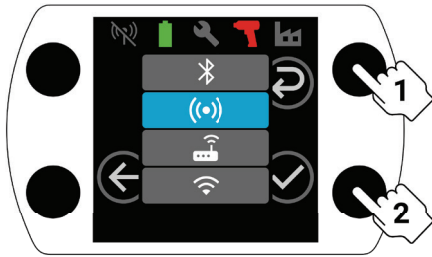
1. 在工具中安装电池, 然后使用 USB-C 电缆将工具连接到 PC 或 Android 移动设备。
2. 在 INSIGHT Connect 移动或 PC 应用中选择 "连接到工具"。
3. 系统提示时, 选择 "USB"。
4. 按照 PC 或 Android 设备上的提示完成连接。

## 6. 与 INSIGHTqcx 控制器配对

1. 从工具的主屏幕上选择  按钮进行无线配对。系统提示时, 请输入默认密码 '0000'。



2. 选择  按钮以突出显示无线电图标 ()，然后按  接受。



3. 在控制器中选择 "无线工具"。
4. 选择 "配对" 按钮。
5. 控制器将与该工具配对。

## 7. Pset 设置和高级功能

参数	说明	设置选项	可调节
逆时针	将 Pset 紧固方向更改为逆时针, 将松开方向更改为顺时针。	开/关	工具, 应用和控制器
反向禁用	该工具仅在紧固方向上运行。此设置可实现更好的过程控制, 并消除了操作员错误地松开紧固件的可能性。		应用和控制器
全功率模式	取消 "前进" 方向上的所有紧固和过程控制。只要启动扳机, 工具就会运行。		
扭矩水平	调整工具的扭矩输出。未对特定扭矩水平分配特定扭矩值。在设置过程中, 必须检查应用的紧固情况。有关扭矩水平的指导, 请参阅 INSIGHT Connect 应用中的扭矩估算器。请参阅 ZH-9 页的 "RTS 设置程序"。	T1-T40	工具, 应用和控制器
冲洗水平	用于调整工具灵敏度以检测紧贴点。L1 表示最不敏锐 (必须满足最低标准), L7 表示最敏锐 (必须满足最高标准)。对于预置扭矩较大的应用, 需要更高的冲洗水平。有关选择冲洗水平的详细说明, 请参阅 ZH-9 页的 "RTS 设置程序"。	L1-L7	
批次计数	用于跟踪一组紧固件的完成情况。	0-99	

参数	说明	设置选项	可调节
紧贴检测延迟	该工具会在周期开始时将冲洗检测延迟一段时间。如果紧固件在完全固定之前已存在负荷, 则可能会提前启用冲洗检测算法。如果知道冲洗检测要在特定时间段后才会发生, 则将冲洗检测延迟设置为该时间段禁用冲洗检测, 直到时间过去。当无法仅通过调整 ZH-9 页的 "RTS 设置程序" 中所述的冲洗水平达到一致的紧贴点时, 最好使用这种方式。	0-3.0, 增量为 0.1 秒	应用和控制器
重复操作检测	当工具在启动时检测到紧固件上存在高负荷时, 重复操作检测模式会立即关闭工具并显示周期失败指示灯, 提醒操作员紧固件先前已紧固或交叉螺纹。	开/关	
减少交叉螺纹	在拧紧紧固件之前, 工具将沿松开方向旋转两圈, 确保螺纹更好地对齐。		
重复操作预防	重复操作预防模式可在每个周期完成后的指定时间内禁用工具扳机, 以防止操作员在快速操作各种紧固件时, 应用意外发生重复操作错误。	0, 0.5, 1, 2, 3 秒	
单速	单速模式仅允许工具全速运行。此模式可消除扳机启动时的速度变化, 从而最大限度地提高可重复性。		
软启动	在周期开始时, 工具速度逐渐加快。在软启动期间, 速度逐渐增加, 让操作员在启动紧固件时能够更好地控制。	开/关	
批递减	批递减模式允许在使用批次计数时松开和重新拧紧紧固件, 而无需增加批次计数或多次进行紧固件计数。		
自动跳转到 Pset #	自动跳转到 Pset # 可使特定 Pset 在完成一批紧固件后自动选择另一个 Pset。 适用于具有多个紧固阶段的应用, 或者使用一种工具按一致的顺序紧固不同要求的应用。	关, P1-8	

## 8. 工具时钟

该工具有一个时钟, 在更换电池时可保留日期和时间。初始设置时, 请连接 INSIGHT Connect 应用或 INSIGHTqcx 控制器。连接时将自动设置日期/时间。

## 9. 维护间隔警报

在 INSIGHT Connect 应用的 "实用工具" 页面上, 最多可以设置三个不同的维护间隔警报: 默认的 "润滑传动系统" 警报和两个自定义警报。

可根据周期计数或天数设置警报。

还可以这样设置警报, 一旦达到设定的天数或周期值, 就会禁用工具, 或者只显示维护警报, 让操作员继续使用工具。



## 10. INSIGHT Connect 应用

除上述设置外，还可在 INSIGHT Connect 应用的移动版或桌面版中调整以下参数。

### 10.1 工具设置 > 常规设置

参数	说明	设置选项	默认设置
Pset 模式	允许仅在内部、仅在外部或通过两种方式对工具进行编程。	内部、外部和两者	两者
睡眠超时	控制工具进入睡眠状态之前的非活动时间。	5-9999 秒	300 秒
保持活动	防止工具进入睡眠状态。	开/关	关
启用密码	需要密码才能更改工具参数。		开

### 10.2 工具设置 > 接口设置

参数	说明	设置选项	默认设置
大灯亮度	白色 LED 大灯的亮度。	关、低、中和高	高
周期状态指示灯亮度	红色或绿色周期状态指示灯的亮度。		
大灯超时	LED 大灯关闭前的非活动时间。	1-15 秒	15 秒
工具显示屏设置	打开/关闭工具显示屏。	开/关	开
蜂鸣器设置	控制声音警报蜂鸣器的设置。	关、表示周期失败和批次完成	关
工具键盘设置	启用或禁用工具键盘。	开/关	开

## 11. 实用工具页面

参数	说明
固件管理	更新工具固件。
恢复出厂设置	将工具重置为出厂默认设置。
Wi-Fi 证书下载	将证书上传到 Wi-Fi 工具。
错误代码	搜索错误代码描述。
结果屏幕	显示运行结束结果和状态。
维护间隔警报	设置维护警告阈值。

## 12. RTS Connect 设置程序

### 12.1 简介

RTS 算法在紧固过程中进行测量, 并对各种输入做出反应, 确保在可重复点关闭。每个工具必须针对预定应用进行校准。

要使 RTS 算法按设计运行, 必须为每个应用正确设置冲洗检测。按照不同的冲洗检测水平 (L1-L7) 对工具进行调整, 以适应各种接头类型, 包括带或不带预置扭矩的硬接头和软接头。

**注意:** 为确保最佳的可重复性, 必须在设置过程的第一步设置冲洗检测水平。

### 12.2 设置程序

#### 12.2.1 定义

就本文档而言, "紧贴" 是指紧固件夹紧的零件都拉在一起, 且紧固件上的张力开始增加。

1. 将工具设置为 T1 (扭矩水平 1)。
2. 将工具设置为 L1 (冲洗检测水平 1)。
3. 在预定应用的紧固件上运行工具, 然后关闭工具。
  - a. 如果紧固件已紧贴, 请继续执行步骤 6。
4. 如果紧固件未紧贴, 则将冲洗检测水平增加一级 (L1 至 L2)。
5. 重复步骤 3 和 4, 直到工具关闭时紧固件头部就位并紧贴。
6. 保持冲洗检测水平不变, 在预定应用的几个紧固件上使用工具, 并检查紧贴扭矩。
  - a. 如果检查的紧贴扭矩值变化显著, 则将冲洗检测水平增加一级, 然后重复步骤 6。
  - b. 如果检查的紧固件上的紧贴扭矩值一致, 则说明冲洗检测水平设置正确。
7. 要达到所需的最终扭矩, 请增加扭矩水平 (T1 至 T40), 在紧固件上运行工具, 检查并继续增加, 直至达到所需的目标扭矩。

#### 12.3 提示和其他信息

- 相邻的扭矩水平具有相似的扭矩输出。在步骤 7 中调整扭矩水平时, 如果首次检查的扭矩值远低于目标值, 则以 5 或 10 为增量增加可加快该过程。一旦检查的扭矩值接近目标扭矩, 则以较小的增量增加扭矩水平。
- 冲洗检测水平通用指南:
  - L1-L3: 软到硬接头, 可忽略预置扭矩, 在紧贴点之前无冲击。
  - L4-L5: 软到硬接头, 轻微的预置扭矩, 在紧贴点之前有冲击。
  - L6-L7: 中到硬接头, 预置扭矩, 在紧贴点之前有冲击。
- 对于紧贴点之后有大角度的预置扭矩接头, L6 和 L7 可能会较晚检测到紧贴, 或者根本检测不到。如果以 L6 或 L7 的水平运行且工具未关闭, 则将冲洗检测水平降低一级并重新测试。

### 13. 工具故障代码/故障排除

故障代码	类别	备注	行动/解决方案
A-F1	固件升级	固件映像大小无效	确认固件映像正确。
A-F2		固件 CRC 无效	检查连接并重试。
A-F3		映像 ID 无效	确认固件映像正确。
A-F4		超时	重启工具并重试固件更新。
A-11 - A-17		UART/MCE 问题	
D-A0	通信	MC 固件版本不匹配。	更新固件。
D-D0		蓝牙固件不正确	电子硬件可能损坏。 联系最近的 <b>Ingersoll Rand</b> 服务中心。
D-F2 - D-F6		计时器故障	
D-XX		硬件问题	
E-FF	系统故障		
E-01	电机控制器故障	运行期间出现霍尔故障	电子硬件可能损坏。 联系最近的 <b>Ingersoll Rand</b> 服务中心。
E-02		I <sup>2</sup> T	
E-03		电机失速	
E-04		ADC 读取过流	
E-05		温度过高	在周期之间增加延迟，以便工具有时间冷却。
E-06		当前偏移	电子硬件可能损坏。 联系最近的 <b>Ingersoll Rand</b> 服务中心。
E-30		MC 系统故障	
E-31		硬件过流	在周期之间增加延迟或减少工作周期。如果经常出现错误，请联系最近的 <b>Ingersoll Rand</b> 服务中心。
E-32		MCU 温度过高	在周期之间增加延迟，以便工具有时间冷却。
E-33		电机启动时出现霍尔故障	电子硬件可能损坏。 联系最近的 <b>Ingersoll Rand</b> 服务中心。
E-34		UART 故障	
E-1C		低电压	安装充满电的电池。
E-1D		临界低电压	

#### 部件和维护

工具维修工作只能由具有授权的维修中心执行。

如有任何事宜，请就近垂询 **Ingersoll Rand** 办事处或经销商。

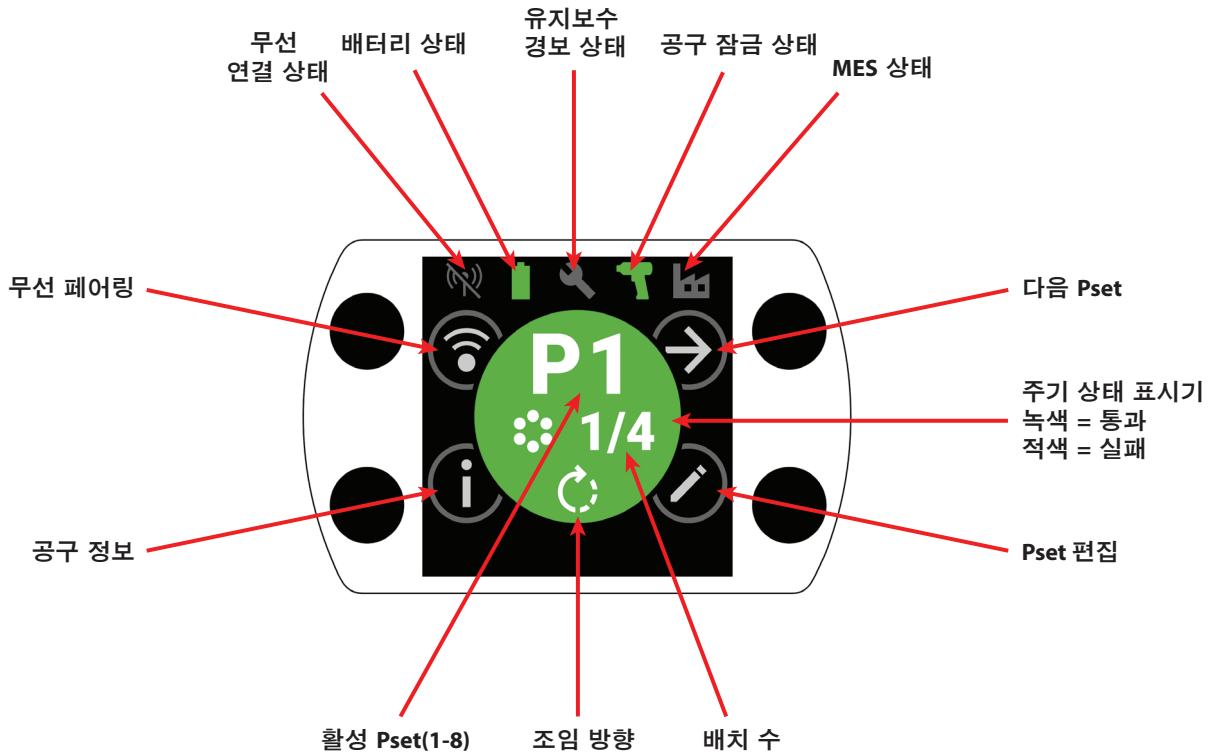
**사용 용도:**

본 설명서는 RTS Connect 시리즈 기계식 펄스 공구의 매개변수 프로그래밍에 대한 지침을 제공합니다.

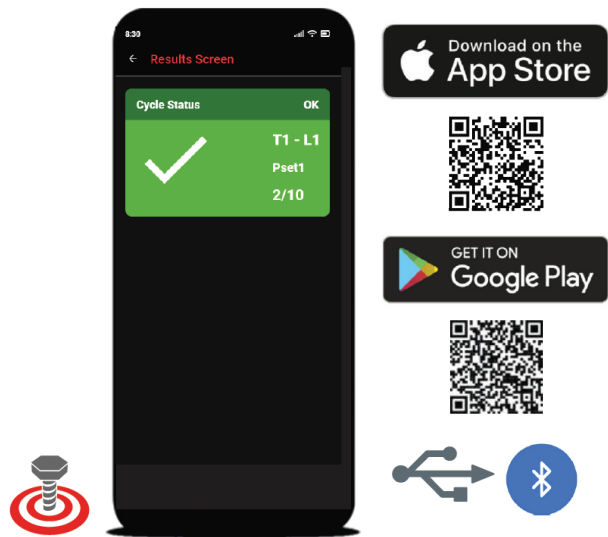
**프로그래밍 방법**

- 공구 사용자 인터페이스 및 디스플레이를 통해 프로그래밍합니다.
- Android 또는 iOS INSIGHT Connect 모바일 애플리케이션을 사용하여 Bluetooth 를 통해 프로그래밍합니다.
- INSIGHTqcx 컨트롤러를 사용하여 Wi-Fi 또는 라디오를 통해 프로그래밍합니다.
- INSIGHT Connect 모바일 또는 데스크톱 애플리케이션을 사용하여 USB-C 를 통해 프로그래밍합니다.

**공구 사용자 인터페이스 식별**





버튼 식별	
기호	기능
➔	다음 Pset
✎	편집
i	정보
📶	무선 페어링
↻	다음 줄/다음 페이지
+	증가
-	감소
✓	수용
✗	취소/연결 해제
⬅	뒤로



### 1. 기호 식별

PSet 기호 식별			
기호	기능	기호	기능
	조임 방향		세척 수준
	배치 수		최대 전력 모드
	토크 수준		

무선 기호 식별			
기호	기능	기호	기능
	Bluetooth 연결됨		라디오 페어링됨, 연결 끊김
	Bluetooth 페어링됨, 연결 끊김		Wi-Fi 연결됨
	Bluetooth 검색 중		Wi-Fi 페어링됨, 연결 끊김
	라디오 연결됨		무선 연결 끊김, 페어링되지 않음

주기 피드백/잠금 기호 식별			
기호	기능	기호	기능
	조기 트리거 해제		유지보수 알람 잠금
	다시 누르기 감지됨		무선 잠금
	역방향 비활성화됨		바코드 잠금
	작업 선택되지 않음		소켓 잠금
	컨트롤러 잠금		

상태바 기호 식별			
기호	기능	기호	기능
	유지보수 꺼짐		배터리 양호
	유지보수 확인		배터리 부족
	유지보수 경고		배터리 매우 부족
	유지보수 알림		MES 비활성화됨
	공구 잠금 해제		MES 연결됨
	공구 잠금		MES 활성화, 연결 끊김

## 2. 색상 LCD 디스플레이

공구의 색상 LCD 디스플레이를 통해 빠른 설정과 공구 피드백이 가능합니다. 디스플레이 아이콘의 전체 목록은 본 설명서의 KO-2 및 KO-3 페이지에 있는 "기호 식별" 섹션에서 확인할 수 있습니다.

주기 피드백은 홈 화면의 둥근 중앙 섹션에 표시되며, 조임 성공 시 녹색으로, 주기 실패 시 적색으로 표시됩니다. 원하는 경우 INSIGHT Connect 모바일 애플리케이션의 "인터페이스 설정" 섹션에서 또는 INSIGHTqcx 컨트롤러를 사용하여 LCD 디스플레이를 비활성화할 수 있습니다.

### 2.1 멀티 색상 360° 상태 빔

공구 전면에 있는 360° LED 조명 링은 헤드라이트 (백색) 및 주기 상태 표시기 역할을 하며, 성공적으로 조임이 완료되면 녹색으로, 주기가 실패하면 적색으로 변합니다.

LED 상태 빔 밝기 및 시간 초과는 INSIGHT Connect 애플리케이션 (인터페이스 설정 섹션) 또는 INSIGHTqcx 컨트롤러를 사용하여 조정할 수 있습니다.

#### 2.1.1 기본 설정

15 초 동안 활동이 없으면 백색 헤드라이트가 꺼집니다. 녹색 또는 적색 주기 결과는 주기가 완료된 후 백색 헤드라이트 색상으로 돌아가기 전에 3 초 동안 켜진 상태로 유지됩니다.




### 2.2 키패드

4 개의 다기능 버튼이 있는 키패드를 사용하면 공구 디스플레이를 간단하게 탐색할 수 있습니다.

원하는 경우 INSIGHT Connect 모바일 애플리케이션의 "인터페이스 설정" 섹션에서 또는 INSIGHTqcx 컨트롤러를 사용하여 키패드를 비활성화할 수 있습니다.

## 3. 홈 화면 탐색

### 3.1 무선 페어링 화면

1.  버튼을 선택하여 페어링 화면으로 들어갑니다.
2.  버튼을 사용하여 사용 가능한 무선 옵션 (Bluetooth, 라디오 및 Wi-Fi) 간을 전환합니다.
3. 옵션을 선택하려면  버튼을 사용합니다.

### 3.2 공구 정보 화면

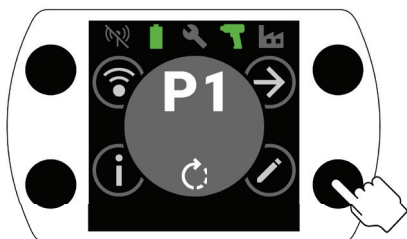
1. ⓘ 버튼을 선택하여 공구 정보 화면으로 들어갑니다.
2. ⌂ 버튼을 사용하여 공구 모델 번호 및 일련 번호, FCC ID, IC ID, 펌웨어 버전, 주기 횟수, 시계 등을 전환합니다.
3. 홈 화면으로 돌아가려면 ✓ 버튼을 사용합니다.

### 3.3 다음 Pset 버튼

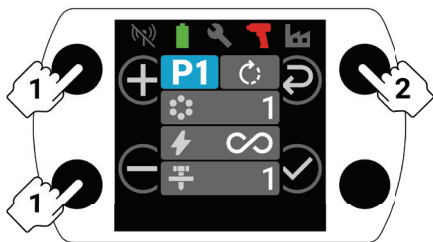
1. ⏪ 버튼을 사용하여 RTS Connect 시리즈 공구에 저장된 8 개의 Pset을 순환합니다.

#### 3.3.1 Pset 편집

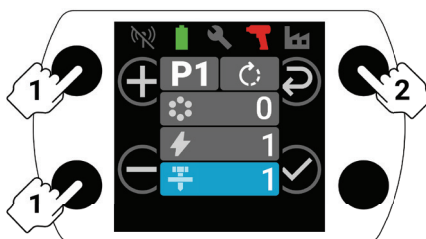
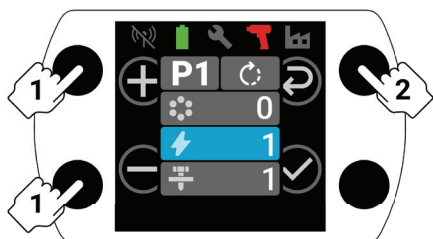
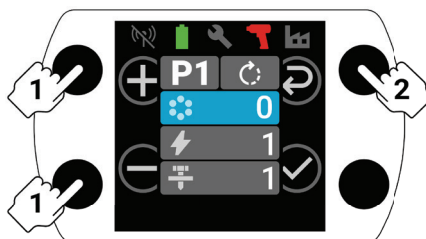
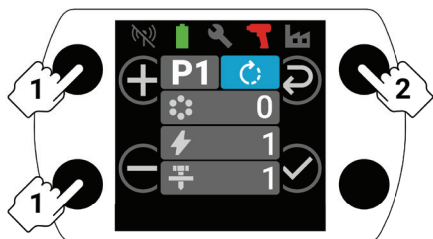
1. ⌂ 버튼을 선택합니다. 메시지가 표시되면 기본 비밀번호 '0000' 을 입력합니다.



2. ⊕ 및 ⊖ 버튼을 사용하여 편집할 Pset 을 선택합니다. 다음 필드로 이동하려면 ⏪ 버튼을 사용합니다.




3. 다음으로 2 단계와 동일하게 회전 방향 (↻), 배치 수 (⋮), 토크 수준 (⚡), 세척 수준 (🔧) 을 조정합니다.
  - a. 올바른 세척 수준 및 토크 수준을 설정하는 방법에 대한 자세한 지침은 KO-9 페이지의 "RTS 설정 절차" 를 참조하십시오.

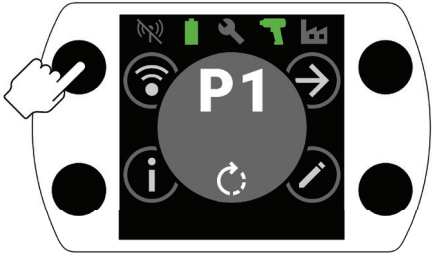


4. 설정 과정 중 언제든지 ✓ 버튼을 선택하여 Pset 을 저장하고 홈 화면으로 돌아갑니다.

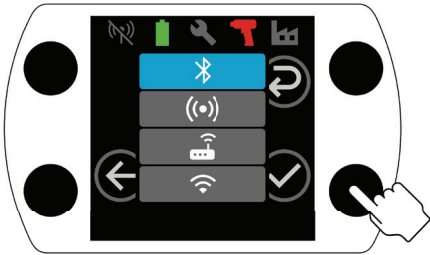
## 4. INSIGHT Connect Bluetooth 페어링


**참고:** 페어링 프로세스를 시작하기 전에 페어링할 공구의 일련 번호를 기록해 두십시오.

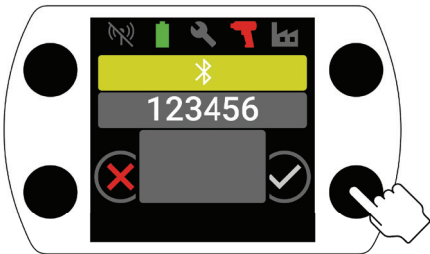
1. 공구의 홈 화면에서 무선 페어링을 위한  버튼을 선택합니다. 메시지가 표시되면 기본 비밀번호 '0000' 을 입력합니다.




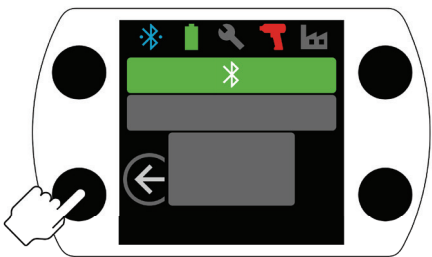
2. Bluetooth 아이콘이 강조 표시된 상태에서  버튼을 눌러 수락합니다.



3. INSIGHT Connect 모바일 애플리케이션에서 "공구에 연결" 을 선택한 다음 "사용 가능한 공구" 를 선택합니다.
4. 페어링하려는 공구의 일련 번호를 선택하고 앱 내 메시지를 따릅니다.
5. 공구 디스플레이의 코드가 애플리케이션에 표시된 코드와 일치하는 경우 메시지가 표시되면 공구의  버튼을 선택합니다.



6. 이제 페어링이 완료되었습니다.  버튼을 선택하면 홈 화면으로 돌아갑니다.




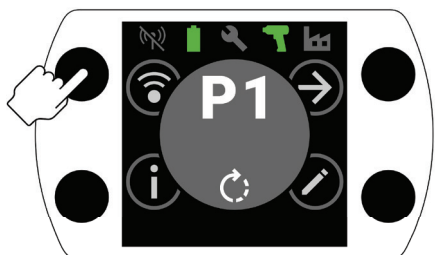
## 5. INSIGHT Connect USB 연결

1. 공구에 배터리를 설치하고 USB-C 케이블을 사용하여 공구를 PC 또는 Android 모바일 장치에 연결합니다.
2. INSIGHT Connect 모바일 또는 PC 애플리케이션에서 "공구에 연결" 을 선택합니다.
3. 메시지가 나타나면 "USB" 를 선택합니다.
4. PC 또는 Android 장치의 지시에 따라 연결을 완료합니다.

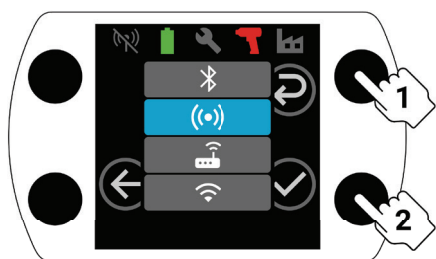


## 6. INSIGHTqcx 컨트롤러와 페어링

1. 공구의 홈 화면에서 무선 페어링을 위한  버튼을 선택합니다. 메시지가 표시되면 기본 비밀번호 '0000' 을 입력합니다.



2.  버튼을 선택하여 라디오 아이콘 () 을 강조 표시하고  를 눌러 수락합니다.



3. 컨트롤러에서 "무선 공구" 를 선택합니다.
4. "페어링" 버튼을 선택합니다.
5. 컨트롤러가 공구와 페어링됩니다.

## 7. Pset 설정 및 고급 기능

매개변수	설명	설정 옵션	조정 가능
시계 반대 방향	Pset 조임 방향을 시계 반대 방향으로, 풀림 방향을 시계 방향으로 변경합니다.	켜기/끄기	공구, 애플리케이션, 컨트롤러
역방향 비활성화	공구는 조임 방향으로만 작동합니다. 이 설정을 사용하면 공정 제어가 향상되고 작업자가 실수로 고정장치를 풀 가능성이 줄어듭니다.		애플리케이션 및 컨트롤러
최대 전력 모드	"전방향" 에서 모든 조임 및 공정 제어를 제거합니다. 트리거가 작동되는 동안 공구는 실행됩니다.		
토크 수준	공구의 토크 출력을 조정하십시오. 특정 토크 수준에는 특정 토크 값이 할당되지 않습니다. 설정 프로세스 중에 애플리케이션에서 조임 상태를 감사해야 합니다. 토크 수준에 대한 안내는 INSIGHT Connect 애플리케이션의 토크 추정기를 참조하십시오. KO-9 페이지의 "RTS 설정 절차" 를 참조하십시오.	T1-T40	공구, 애플리케이션, 컨트롤러
세척 수준	꼭 맞는 지점을 감지하기 위해 공구 감도를 조정하는 데 사용됩니다. L1은 기준이 가장 덜 까다롭고 (가장 엄격하지 않은 기준을 충족해야 함) L7은 기준이 가장 까다롭습니다 (가장 엄격한 기준을 충족해야 함). 더 높은 정토크를 사용하는 애플리케이션에는 더 높은 세척 수준이 필요합니다. 세척 수준 선택에 대한 자세한 지침은 KO-9 페이지의 "RTS 설정 절차" 를 참조하십시오.	L1-L7	

매개변수	설명	설정 옵션	조정 가능
배치 수	고정장치 그룹의 완료를 추적하는 데 사용됩니다.	0-99	공구, 애플리케이션, 컨트롤러
스너그 감지 지연	이 공구는 지정된 기간 동안 주기 시작 시 세척 감지를 지연시킵니다. 고정장치가 완전히 장착되기 전에 하중이 가해지면 세척 감지 알고리즘이 조기에 활성화될 수 있습니다. 특정 시간 이후까지 세척 감지가 발생하지 않는 것으로 확인된 경우 세척 감지 지연을 해당 시간으로 설정하면 해당 시간이 경과할 때까지 세척 감지가 비활성화됩니다. KO-9 페이지의 "RTS 설정 절차" 에 설명된 대로 세척 수준을 조정하는 것만으로는 일관된 꼭 맞는 지점을 얻을 수 없는 경우에 가장 적합합니다.	0-3.0 0.1 초 단위	애플리케이션 및 컨트롤러
다시 누르기 감지	공구가 시동 시 고정장치에 높은 부하를 감지하면 다시 누르기 감지 모드는 즉시 공구를 끄고 주기 실패 표시기를 표시하여 고정장치가 이전에 조여졌거나 교차 스레드되었음을 작업자에게 알립니다.	켜기/끄기	
교차 스레드 감소	나사산 정렬이 더 잘 이루어지도록 고정장치를 조이기 전에 공구는 풀림 방향으로 두 바퀴 회전합니다.		
다시 누르기 방지	다시 누르기 방지 모드는 작업자가 일련의 고정장치를 빠르게 이동하는 애플리케이션에서 우발적인 다시 누르기 실수를 방지하기 위해 각 주기가 완료된 후 지정된 기간 동안 공구 트리거를 비활성화합니다.	0, 0.5, 1, 2, 3 초	
단일 속도	단일 속도 모드에서는 공구가 최고 속도로만 작동할 수 있습니다. 이 모드는 트리거를 자극할 때 속도 변화를 제거하여 반복성을 최대화하는 데 도움이 됩니다.		
소프트 스타트	공구 속도는 주기 시작 시 점차적으로 증가합니다. 소프트 스타트 중에 속도가 점진적으로 증가하면 작업자가 고정장치를 시작할 때 더 많은 제어력을 얻을 수 있습니다.	켜기/끄기	
배치 감소	배치 감소 모드를 사용하면 배치 수를 사용할 때 배치 수를 늘리거나 고정장치를 여러 번 세지 않고도 고정장치를 풀고 다시 조일 수 있습니다.		
Pset # 으로 자동 점프	Pset # 으로 자동 점프를 사용하면 특정 Pset 이 고정장치 배치 완료 시 자동으로 다른 Pset 을 선택할 수 있습니다. 여러 조임 단계가 있는 애플리케이션 또는 하나의 공구를 사용하여 다양한 요구 사항을 일관된 순서로 조이는 경우에 유용합니다.	끄기, P1-8	

## 8. 공구 시계

이 공구에는 배터리 교체 중에 날짜와 시간을 유지하는 시계가 있습니다. 초기 설정을 위해 INSIGHT Connect 애플리케이션 또는 INSIGHTqcx 컨트롤러에 연결합니다. 연결 시 날짜/시간이 자동으로 설정됩니다.

## 9. 유지보수 간격 경보

INSIGHT Connect 애플리케이션의 유틸리티 페이지에서 기본 "구동열 율환" 알람과 사용자 지정 알람 2 개를 포함해 최대 3 개의 유지보수 주기 알람을 설정할 수 있습니다.

알람은 주기 수 또는 일수를 기준으로 설정할 수 있습니다.

알람은 설정한 날짜 또는 주기 값에 도달하면 도구를 비활성화하거나 유지보수 알림을 표시하고 작업자가 도구를 계속 사용할 수 있도록 설정할 수도 있습니다.

## 10. INSIGHT Connect 애플리케이션

위에 나열된 설정 외에도 INSIGHT Connect 애플리케이션의 모바일 또는 데스크톱 버전에서 다음 매개변수를 조정할 수 있습니다.

### 10.1 공구 설정 > 일반 설정

매개변수	설명	설정 옵션	기본 설정
Pset 모드	공구를 내부적으로만, 외부적으로만 프로그래밍하거나 두 방법 모두를 통해 프로그래밍할 수 있습니다.	내부, 외부, 모두	모두
절전 시간 초과	공구가 절전 모드로 전환되기 전의 비활성 시간을 제어합니다.	5-9999 초	300 초
켜진 상태 유지	공구가 절전 모드로 전환되는 것을 방지합니다.	켜기/끄기	꺼짐
비밀번호 활성화	공구 매개변수를 변경하려면 비밀번호가 필요합니다.		켜짐

### 10.2 공구 설정 > 인터페이스 설정

매개변수	설명	설정 옵션	기본 설정
헤드라이트 밝기	백색 LED 헤드라이트의 밝기입니다.	끄기, 낮음, 중간, 높음	높음
주기 상태 표시기 밝기	적색 또는 녹색 주기 상태 표시기의 밝기입니다.		
헤드라이트 시간 초과	LED 헤드라이트가 꺼지기 전까지의 비활성 시간입니다.	1-15 초	15 초
공구 표시 설정	공구 표시를 켜거나 끕니다.	켜기/끄기	켜짐
버저 설정	알림음 버저에 대한 설정을 제어합니다.	꺼짐, 실패한 주기, 배치 완료	꺼짐
공구 키패드 설정	공구 키패드를 활성화하거나 비활성화합니다.	켜기/끄기	켜짐

## 11. 유틸리티 페이지

매개변수	설명
펌웨어 관리	공구 펌웨어를 업데이트합니다.
공장 초기화	공구를 공장 기본 설정으로 재설정합니다.
Wi-Fi 인증서 다운로드	Wi-Fi 공구에 인증서를 업로드합니다.
오류 코드	오류 코드 설명을 검색합니다.
결과 화면	실행 종료 결과 및 상태를 표시합니다.
유지보수 간격 경보	유지보수 경고에 대한 임계값을 설정합니다.

## 12. RTS 연결 설정 절차

### 12.1 소개

RTS 알고리즘은 조이는 동안 측정을 수행하고 다양한 입력에 반응하여 반복 가능한 지점에서 차단을 보장합니다. 각 공구는 의도된 용도에 맞게 보정되어야 합니다.

RTS 알고리즘이 설계된 대로 작동하려면 세척 감지가 각 애플리케이션에 대해 적절하게 설정되어야 합니다. 다양한 세척 감지 수준 (L1-L7) 을 통해 정토크 유무에 관계없이 하드 조인트와 소프트 조인트를 포함한 다양한 조인트 유형에 맞게 공구를 조정할 수 있습니다.

**참고:** 최적의 반복성을 보장하려면 세척 감지 수준을 설정 프로세스의 첫 번째 단계로 설정해야 합니다.

### 12.2 설정 절차

#### 12.2.1 정의

이 문서의 목적에 따라 "스너그" 는 고정장치로 고정되는 모든 부품이 함께 당겨지고 고정장치의 장력이 증가하기 시작하는 경우로 정의됩니다.

1. 공구를 T1 (토크 수준 1) 로 설정합니다.
2. 공구를 L1 (세척 감지 수준 1) 로 설정합니다.
3. 의도한 용도에 맞게 고정장치에 공구를 작동시키고 공구가 꺼지도록 하십시오.
  - a. 고정장치가 꼭 맞으면 6 단계로 진행합니다.
4. 고정장치가 꼭 맞게 끼워지지 않은 경우 세척 감지 수준을 1 (L1-L2) 만큼 높입니다.
5. 공구가 꺼지면 고정장치 헤드가 안착되고 꼭 맞을 때까지 3 단계와 4 단계를 반복합니다.
6. 세척 감지 수준을 동일하게 유지하면서 의도한 용도에 맞게 여러 고정장치에 공구를 실행하고 스너그 토크를 감사합니다.
  - a. 감사된 스너그 토크 값이 크게 다를 경우 세척 감지 수준을 1 높이고 6 단계를 반복합니다.
  - b. 감사된 꼭 맞는 토크 값이 감사된 고정장치 전체에서 일관되면 세척 감지 수준이 올바르게 설정된 것입니다.
7. 원하는 최종 토크에 도달하려면 토크 수준 (T1-T40) 을 높이고, 고정장치에서 공구를 실행하고 감사한 후 원하는 목표 토크에 도달할 때까지 계속 증가시킵니다.

#### 12.3 팁 및 추가적인 정보

- 인접한 토크 수준은 유사한 토크 출력을 갖습니다. 7 단계에서 토크 수준을 조정할 때 첫 번째 감사 토크 값이 목표보다 훨씬 낮은 경우 5 또는 10 씩 늘리면 프로세스 속도가 빨라질 수 있습니다. 감사 토크 값이 목표 토크에 가까워지면 토크 수준을 더 작은 단위로 늘립니다.
- 세척 감지 수준에 대한 일반 지침:
  - L1-L3: 부드러운 조인트와 단단한 조인트, 무시할 수 있는 정토크, 꼭 맞는 지점 이전에 충격이 없습니다.
  - L4-L5: 부드러운 조인트부터 단단한 조인트까지, 약간의 우세한 토크와 꼭 맞는 지점 이전에 충격을 줍니다.
  - L6-L7: 중간부터 단단한 조인트까지, 일반적인 토크와 꼭 맞는 지점 이전에 충격을 줍니다.
- 꼭 맞는 지점 이후 큰 각도를 갖는 정토크 조인트의 경우 L6 및 L7 은 꼭 맞는 점을 늦게 감지하거나 전혀 감지하지 못할 수 있습니다. L6 또는 L7 에서 실행 중이고 공구가 꺼지지 않으면 세척 감지 수준을 1 낮추고 다시 테스트하십시오.

### 13. 공구 오류 코드/문제 해결

결함 코드	범주	참조	작업/솔루션
A-F1	펌웨어 업그레이드	잘못된 펌웨어 이미지 크기	펌웨어 이미지가 올바른지 확인합니다.
A-F2		잘못된 펌웨어 CRC	연결을 확인하고 다시 시도합니다.
A-F3		잘못된 이미지 ID	펌웨어 이미지가 올바른지 확인합니다.
A-F4		시간 초과	공구의 전원을 껐다 켜고 펌웨어 업데이트를 다시 시도합니다.
A-11 - A-17		UART/MCE 문제	
D-A0	통신	MC 펌웨어 버전이 일치하지 않습니다.	펌웨어를 업데이트합니다.
D-D0		잘못된 Bluetooth 펌웨어	전자 하드웨어가 손상되었을 수 있습니다. 가까운 <b>Ingersoll Rand</b> 서비스 센터에 문의하십시오.
D-F2 - D-F6		타이머 결함	
D-XX		하드웨어 문제	
E-FF	시스템 결함	전자 하드웨어가 손상되었을 수 있습니다. 가까운 <b>Ingersoll Rand</b> 서비스 센터에 문의하십시오.	
E-01	실행 중 홀 결함		
E-02	I <sup>2</sup> T		
E-03	모터 스톱		
E-04	모터 컨트롤러 결함	ADC 읽기에 따른 과도 전류	공구가 냉각될 시간을 허용하기 위해 주기 사이에 지연을 추가합니다.
E-05		이상 - 온도	
E-06		현재 오프셋	전자 하드웨어가 손상되었을 수 있습니다. 가까운 <b>Ingersoll Rand</b> 서비스 센터에 문의하십시오.
E-30		MC 시스템 결함	
E-31		과도 전류 - 하드웨어	주기 사이에 지연을 추가하거나 듀티 주기를 줄입니다. 오류가 자주 발생하는 경우 가까운 <b>Ingersoll Rand</b> 서비스 센터에 문의하십시오.
E-32		MCU 과열 - 온도	공구가 냉각될 시간을 허용하기 위해 주기 사이에 지연을 추가합니다.
E-33		모터 시작 시 홀 결함	전자 하드웨어가 손상되었을 수 있습니다. 가까운 <b>Ingersoll Rand</b> 서비스 센터에 문의하십시오.
E-34		UART 결함	
E-1C		저전압	완전히 충전된 배터리를 설치합니다.
E-1D		임계 저전압	

#### 부품 및 정비

공구 수리 및 정비는 반드시 공인된 정비 센터에서 수행해야 합니다.

모든 문의 사항은 가까운 **Ingersoll Rand** 사무소나 대리점을 통해 확인하십시오.

---

**Notes:**

---

**Notes:**

