

Cleco[®]
Production Tools

Programmieranleitung
P2398PM
2019-12

CellCore[™]

CCBA & CCBP
Kabelloses EC Werkzeug



Weitere Informationen über unsere Produkte erhalten Sie im Internet unter www.ClecoTools.com

Copyright © Apex Tool Group, 2019

Dieses Dokument darf ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung von Apex Tool Group weder im Ganzen noch in Teilen auf keine Weise und in keiner Gestalt oder Form vervielfältigt werden oder in eine natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf einen elektronischen, mechanischen, optischen oder anderen Datenträger übertragen werden.

Haftungsausschluss

Apex Tool Group behält sich das Recht vor, dieses Dokument oder das Produkt auch ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren, zu ergänzen oder zu verbessern.

Markenzeichen

Cleco ist eine eingetragene Marke von Apex Brands, Inc.

Apex Tool Group GmbH

Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany

Inhalt

1	Zu dieser Software-Beschreibung	5
2	Produktbeschreibung	7
2.1	LCD	7
2.2	Bestätigungstaste.....	7
2.3	Navigationstasten.....	8
2.4	USB-Anschluss	8
3	Menüs und Funktionen	9
3.1	Allgemeine Funktionen	9
3.1.1	Einschalten	9
3.1.2	Ausschalten	9
3.1.3	Schaltfläche auswählen.....	9
3.1.4	Parameter ändern	9
3.1.5	Zwischen FastApps-/mPro-Modus wechseln	9
3.2	Aufbau des LCDs	10
3.2.1	Kopfzeile.....	10
3.2.2	Fußzeile.....	11
3.2.3	Allgemeine Darstellung der Schaltflächen.....	11
3.3	Übersicht Menü-Struktur	12
3.4	Prozessanzeige	13
3.4.1	Prozessanzeige im mPro-Modus	13
3.4.2	Prozessanzeige im FastApps-Modus.....	15
3.4.3	Linkslauf	17
3.5	Hauptmenü	18
3.6	FastApps-Menü	19
3.6.1	FastApps konfigurieren	20
3.6.2	Drehrichtung auswählen.....	22
3.6.3	Schraubstrategie auswählen	22
3.6.4	Erweiterte Einstellungen.....	23
3.6.5	FastApp zurücksetzen	24
3.7	Einstellungen	25
3.7.1	Datum und Uhrzeit einstellen	26
3.7.2	Bildschirmhelligkeit einstellen.....	27
3.7.3	Werkzeuglicht einstellen.....	27
3.7.4	Ausschaltverhalten einstellen	28
3.7.5	Drehmomenteinheit auswählen.....	29
3.7.6	Pin-Menü	30
3.7.7	Menü sperren	32
3.7.8	Ablaufprogramm/FastApp-Auswahl zulassen	33
3.8	Diagnose	34
3.8.1	Drehzahltest	35
3.8.2	Winkeltest.....	35
3.8.3	Drehmomenttest.....	36
3.8.4	Kalibrierwert	37
3.8.5	Spannung	37
3.8.6	Verschraubungszähler.....	38
3.8.7	MD-Kalibrierwert.....	39
3.9	WLAN-Kommunikation	40
3.10	Bluetooth-Kommunikation	42
3.10.1	Bluetooth aktivieren/deaktivieren	43
3.10.2	Bluetooth-Geräte scannen	43
3.10.3	Bluetooth-Verbindung trennen.....	44

3.11	Utility.....	45
3.11.1	Software-Version anzeigen	46
3.11.2	Archiv speichern.....	46
3.11.3	Schraubkurve speichern.....	48
3.11.4	Parameter laden.....	52
3.11.5	Parameter speichern	53
3.11.6	Software-Update	54
3.11.7	Archiv löschen	55
3.11.8	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	55
3.11.9	Werkzeug ausschalten	56
4	Schraubverfahren	57
5	Fehlersuche	59

1 Zu dieser Software-Beschreibung

Die Originalsprache dieser Beschreibung ist Deutsch.

Diese Beschreibung richtet sich an alle Personen, die dieses kabellose EC Werkzeug CCBA oder CCBP konfigurieren und bedienen.

Softwareversion: S169262-205

Diese Bedienungsanleitung

- gibt wichtige Hinweise zum sicheren und sachgerechten Betrieb des Werkzeugs.
- beschreibt Funktion und Bedienung der Komponenten.
- gibt Hinweise auf Optionen.

Weiterführende Dokumente

Nummer	Bezeichnung
P2403HW	Hardwarebeschreibung mPro200GC(-AP) CellCore
P2402KA	Kurzanleitung Datenübertragung CellCore Installation
P2390BA	Bedienungsanleitung Kabelloses EC Werkzeug CellCore
P1730PM	Schraubverfahren
P2280SW	Programmieranleitung mPro400GC(D)
P2372JH	Installationsanleitung LiveWire Utilities

Symbole im Text

<i>kursiv</i>	Kennzeichnet Menüoptionen (z.B. Diagnose), Eingabefelder, Kontrollkästchen, Optionfelder oder Dropdownmenüs.
>	Kennzeichnet die Auswahl einer Menüoption aus einem Menü, z.B. <i>Datei</i> > <i>Drucken</i>
<...>	Kennzeichnet Schalter, Druckknöpfe oder Tasten einer externen Tastatur, z.B. <F5>
Courier	Kennzeichnet Dateinamen und -pfade, z.B. setup.exe
•	Kennzeichnet Listen
-	Kennzeichnet Listen, Ebene 2
→	Kennzeichnet Resultate
1. (...)	Kennzeichnet Handlungsschritte
2. (...)	
▶	Kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt

Darstellung Hinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

- Das Signalwort beschreibt die Schwere und die Wahrscheinlichkeit der drohenden Gefahr.
- Das Piktogramm beschreibt die Art der Gefahr



Gefahr

Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort **Gefahr** bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefährdung mit einem **hohen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge haben kann.



Warnung

Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort **Warnung** bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



Vorsicht

Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort **Vorsicht** bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung, oder Umweltschäden zur Folge haben kann.



Hinweis

Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort **Hinweis** bezeichnet eine möglicherweise **schädliche Situation**, die wenn sie nicht vermieden wird, eine Beschädigung des Werkzeugs oder der Umgebung zur Folge haben kann.



Allgemeine Hinweise, enthalten Anwendungstipps und nützliche Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
IO	Ergebnis ist in Ordnung
MD	Drehmoment
NIO	Ergebnis ist nicht in Ordnung
PG	Produktgruppe
WI	Winkel

Definition

Begriff	Beschreibung
FastApps-Modus	Im FastApps-Modus arbeitet das Werkzeug eigenständig ohne Steuerung. Die Ablaufprogramme (FastApps) und Einstellungen werden auf dem Werkzeug parametrisiert.
mPro-Modus	Im mPro-Modus ist eine Verbindung zwischen Werkzeug und Steuerung notwendig. Die Ablaufprogramme und Einstellungen werden an der Steuerung parametrisiert und an das Werkzeug gesendet.

2 Produktbeschreibung

Das CellCore-Werkzeug ist ein kabelloses Werkzeug, das in zwei Betriebsmodi eingesetzt werden kann:

- FastApps-Modus
- mPro-Modus



Abb. 2-1: LCD und Bedienelemente des CellCore

Pos.	Beschreibung
1	Micro USB-B-Anschluss
2	LCD (Liquid Crystal Display)
3	Bestätigungstaste
4	Navigationstasten

2.1 LCD

Siehe Kapitel Menüs und Funktionen, Seite 9.

2.2 Bestätigungstaste

Die Bestätigungstaste  hat folgende Funktionen:

- Menü öffnen.
- Einstellungen bestätigen: Die Änderungen werden gespeichert.

2.3 Navigationstasten

Mithilfe der Navigationstasten kann zu Menüpunkten und Einstellungen navigiert werden. Einige Tasten haben zusätzlich weitere Funktionen.

Taste	Funktionen
	• Drücken, um das Auswahlfeld nach oben zu bewegen. • Gedrückt halten, um aus allen Menü-Ebenen direkt in die Prozessanzeige zu gelangen. • Drücken, um einen Wert zu erhöhen. • Gedrückt halten, um einen Wert schnell zu erhöhen (Einer-Sprünge).
	• Drücken, um das Auswahlfeld nach rechts zu bewegen. • Drücken, um einen Wert zu erhöhen. • Gedrückt halten, um einen Wert schnell zu erhöhen (Zehner-Sprünge).
	• Drücken, um das Auswahlfeld nach unten zu bewegen. • Drücken, um einen Wert zu verringern. • Gedrückt halten, um einen Wert schnell zu verringern (Einer-Sprünge)
	• Drücken, um das Auswahlfeld nach links zu bewegen. • Gedrückt halten, um im Hauptmenü in die Prozessanzeige zu gelangen. • Gedrückt halten, um eine Menü-Ebene nach oben zu springen • Gedrückt halten, um Einstellungen zu verlassen. • Drücken, um einen Wert zu verringern. • Gedrückt halten, um einen Wert schnell zu verringern (Zehner-Sprünge).

2.4 USB-Anschluss

Anschluss für ein Mico-B USB-Kabel, um das Werkzeug mit einer externen Geräteschnittstelle zu verbinden.

Dies wird für folgende Anforderungen verwendet:

- Daten und Archiv sichern
- Software-Updates installieren
- WLAN-Einstellungen parametrieren

3 Menüs und Funktionen

3.1 Allgemeine Funktionen

3.1.1 Einschalten

Um das Werkzeug einzuschalten, auf den Start-Schalter drücken.

3.1.2 Ausschalten

Es gibt mehrere Möglichkeiten das Werkzeug auszuschalten.

Möglichkeit 1:

Akku entfernen.

→ Werkzeug schaltet sich nach 20 Sekunden aus.

Möglichkeit 2:

1. Zu *Werkzeug ausschalten* navigieren:  >  > 
2. -Taste drücken.
→ Auf dem LCD wird das Symbol  angezeigt.
→ Nach fünf Sekunden schaltet sich das Werkzeug aus.

Möglichkeit 3:

Das Werkzeug schaltet sich aus, wenn es eine bestimmte Zeit nicht genutzt wird. Siehe 3.7.4 Ausschaltverhalten einstellen, Seite 28..

3.1.3 Schaltfläche auswählen

Wird in dieser Anleitung davon gesprochen, eine Schaltfläche zu drücken, bedeutet dies:

1. Mit den Pfeiltasten zu der gewünschten Schaltfläche (blau umrandet) navigieren.
2. -Taste drücken.

3.1.4 Parameter ändern

1. -Taste drücken.
2. Mit den Pfeiltasten die Zahl ändern.
3. Mit -Taste bestätigen.

3.1.5 Zwischen FastApps-/mPro-Modus wechseln

1.  >  >  wählen.
2. -Taste drücken, um zwischen den Modi zu wechseln:

 FastApps-Modus ist aktiviert.
 mPro-Modus ist aktiviert. Eine Verbindung zur Steuerung ist notwendig, siehe Dokument P2402KA.

3.2

Aufbau des LCDs

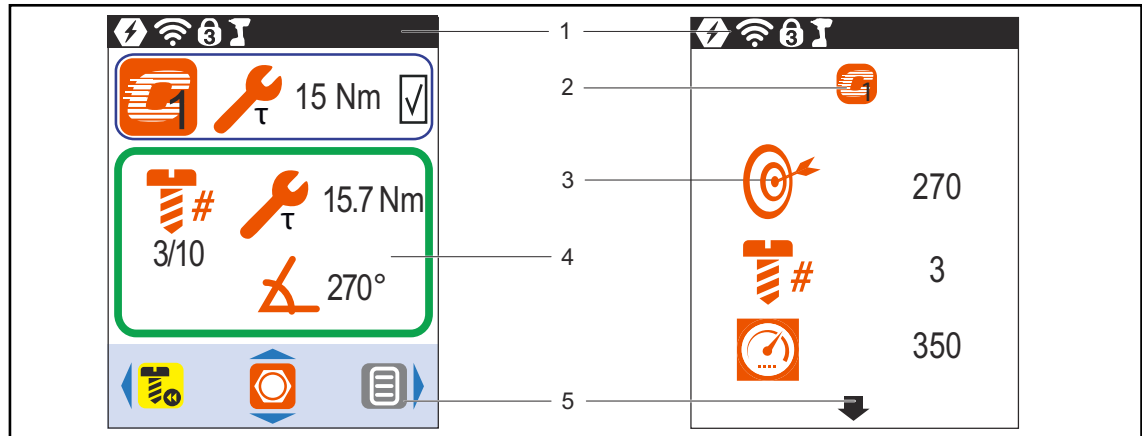


Abb. 3-1: Aufbau der Menüs am Beispiel der Prozessanzeige und eines Untermenüs

Pos.	Beschreibung
1	Kopfzeile
2	Symbol des aktuellen Menüs
3	Untermenüs und Parameter
4	Prozessanzeige
5	Fußzeile

3.2.1

Kopfzeile

Die Symbole in der Kopfzeile signalisieren, welche Funktionen aktiviert sind.

Symbol	Beschreibung
	Akku ist eingesteckt.
	WLAN-Verbindung ist vorhanden.
	Bluetooth-Verbindung ist vorhanden.
	Wird im Menü <i>Diagnose</i> und bei Warnungen angezeigt.
	Pin wird benötigt.
	Die Zahl auf dem Schloss gibt die aktive Berechtigungsebene an.
	mPro-Modus ist aktiviert.

Symbol	Beschreibung
	FastApps-Modus ist aktiviert.
	Unterspannungsgrenze ist erreicht. Siehe 3.7.4 Ausschaltverhalten einstellen, Seite 28..



Hinweis

Wenn die Symbole  und  angezeigt werden, ist der FastApps-Modus ausgewählt und das Werkzeug hat gleichzeitig eine Verbindung zur Steuerung. In diesem Fall werden die Parameter des FastApps-Modus verwendet.

3.2.2 Fußzeile

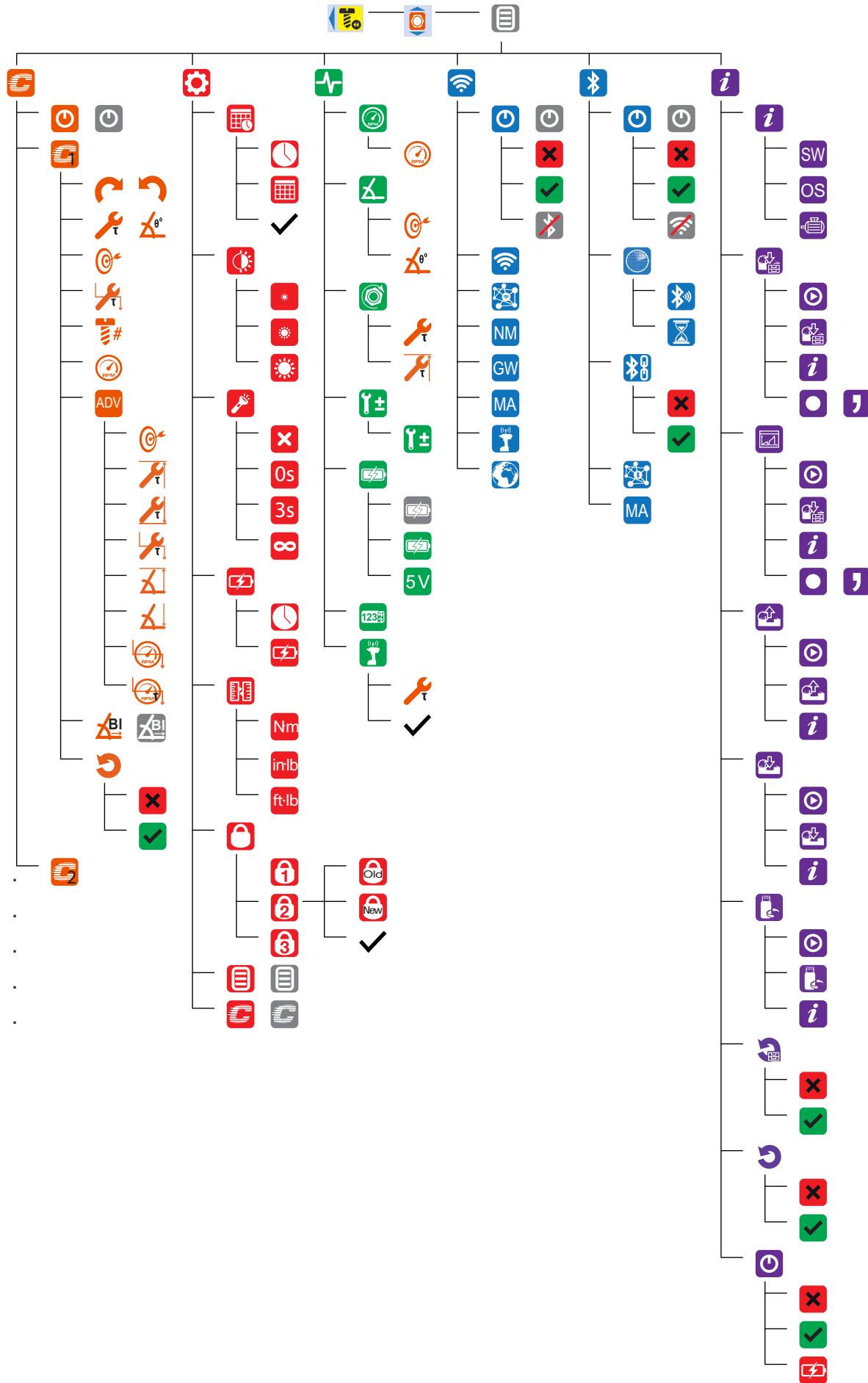
Die Schaltflächen in der Fußzeile werden nicht in jedem Menü angezeigt.

Schaltfläche	Beschreibung
	Diese Schaltfläche wird in der Prozessanzeige und im Linkslauf angezeigt. ▶  drücken, um zwischen Linkslauf und Prozessanzeige zu wechseln.
	Ablaufprogramm/FastApp auswählen. Diese Schaltfläche gilt nur in der Prozessanzeige. ▶  oder  drücken, um zwischen den Ablaufprogrammen/FastApps zu wechseln.
	Diese Schaltfläche wird in der Prozessanzeige und im Linkslauf angezeigt. ▶  drücken, um in das Hauptmenü zu gelangen.
	Pfeil nach unten zeigt an, dass weitere Menüpunkte vorhanden sind, die noch nicht auf dem LCD angezeigt werden. Um diese zu erreichen,  drücken.

3.2.3 Allgemeine Darstellung der Schaltflächen

Schaltfläche	Beschreibung
	Schaltfläche farbig: Funktion auswählbar.
	Schaltfläche grau hinterlegt: Funktion deaktiviert.
	Schaltfläche blau umrandet: Funktion ist aktuell mit den Pfeiltasten ausgewählt und kann mit der  -Taste geöffnet oder aktiviert werden.
	Schaltfläche grün umrandet: Funktion ist ausgewählt und aktiviert.
	Schaltfläche blau hinterlegt: Funktion ist ausgewählt und aktiviert.

3.3 Übersicht Menü-Struktur



3.4 Prozessanzeige

In der Prozessanzeige werden Messwerte der Verschraubung angezeigt. Die Darstellung der Prozessanzeige unterscheidet sich abhängig davon, ob der mPro- oder der FastApps-Modus ausgewählt ist.

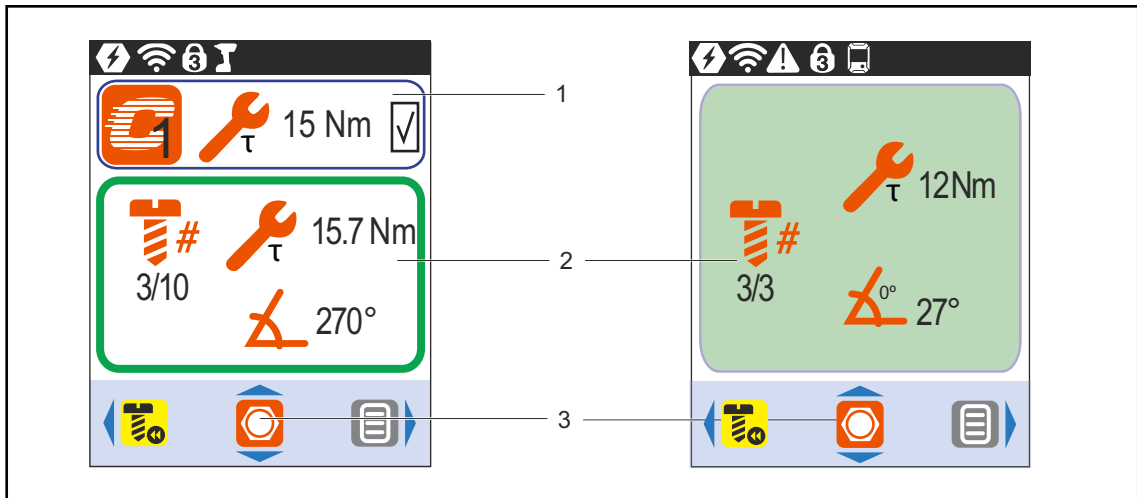


Abb. 3-2: Prozessanzeige im FastApps- oder mPro-Modus

Pos.	Beschreibung
1	Anzeige PG/Ablaufprogramm/FastApp
2	Anzeige der Messwerte
3	PG/Ablaufprogramm/FastApp ändern

Für beide Modi gilt:

- Grüner Hintergrund: Das Ergebnis einer Verschraubung ist IO (in Ordnung).
- Blinkt grün-blau: Das Gesamtergebnis aller Schraubstellen (Batch) ist IO.
- Roter Hintergrund: Das Ergebnis einer Verschraubung ist NIO (nicht in Ordnung).
- Blinkt rot: Das Gesamtergebnis aller Verschraubungen ist NIO. Dies ist der Fall, wenn mindestens eine Schraubstelle NIO ist.

3.4.1 Prozessanzeige im mPro-Modus

Das Ablaufprogramm für die Verschraubung wird im mPro-Modus an der Steuerung ausgewählt.

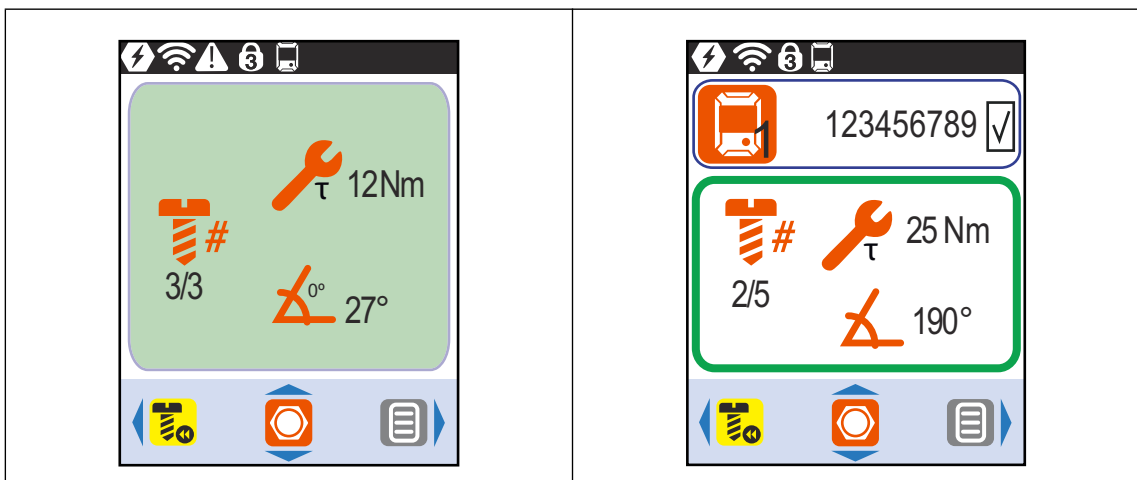


Abb. 3-3: Prozessanzeige im mPro-Modus ohne externer PG-/Ablaufprogramm-Anwahl

Abb. 3-4: Prozessanzeige im mPro-Modus mit externer PG-/Ablaufprogramm-Anwahl

Anzeige PG/Ablaufprogramm

Im mPro-Modus wird die Anzeige der aktuellen PG oder des aktuellen Ablaufprogramms nur angezeigt, wenn die Funktion *PG-/Ablaufprogramm auswählen* aktiviert ist, siehe *Seite 15*.

Ob es sich um eine PG oder ein Ablaufprogramm handelt, ist abhängig von der Einstellung der Steuerung.

Symbol	Beschreibung
	Anzeige der aktuell ausgewählten PG oder des Ablaufprogramms. Es können bis zu 99 PGs/Ablaufprogramme programmiert werden. Die Nummer in der Schaltfläche zeigt an, welche PG oder welches Ablaufprogramm ausgewählt ist. Rechts neben dem Symbol werden bis zu zwölf Zeichen des Namens der PG oder des Ablaufprogramms angezeigt. Ist kein Name parametrisiert, wird „---“ angezeigt.
	Anzeige des aktuell ausgewählten Ablaufprogramms/der PG. Die Parameter dieses Ablaufprogramms/dieser PG werden für die Verschraubung verwendet.

Anzeige der Messwerte

Symbol	Beschreibung
	Ablaufprogramm-/Batch-Anzeige Anzahl der Schraubstellen eines Ablaufprogramms. - Gibt es nur ein Ablaufprogramm, wird jedes Ergebnis ausgewertet. - Gibt es mehr als ein Ablaufprogramm, wird das Gesamtergebnis aller Schraubstellen betrachtet. Beispiel: 2/3 - aktuelle Schraubstelle: 2 - Gesamtanzahl der Schraubstellen: 3
	Anzeige des Drehmoments der aktuellen Verschraubung. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach oben, ist das Ergebnis zu hoch. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach unten, ist das Ergebnis zu niedrig.
	Anzeige des Winkels der aktuellen Verschraubung. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach oben, ist das Ergebnis zu hoch. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach unten, ist das Ergebnis zu niedrig.
	Anzeige, dass die Knotennummer oder die IP-Adresse des Werkzeugs doppelt vergeben ist. ► Die Knotennummer oder die IP-Adresse ändern.

PG/Ablaufprogramm auswählen

Um im mPro-Modus zwischen den PGs/Ablaufprogrammen wechseln zu können, muss in der Steuerung die Funktion *Externe PG-/Ablaufprogramm-Anwahl* aktiviert werden.

1. An der Steuerung *Navigator > Erweitert > Werkzeuggruppe > E/A* wählen.
2. Das Kontrollkästchen *Externe PG- / Abl. Programm-Anwahl* aktivieren.
3. Bei *Modus* das *Werkzeugmenü (LiveWire/CellCore)* wählen.
4. <Navigator> drücken, um die Einstellungen zu speichern.
5. Um auf dem Werkzeug PGs/Ablaufprogrammen zu wechseln,  oder  drücken.
→ Es können nur PGs/Ablaufprogramme ausgewählt werden, die bereits parametrisiert wurden.
→ Es erscheint eine neue Anzeige mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

Schaltfläche	Beschreibung
	▶  -Taste drücken, um eine neue PG oder ein neues Ablaufprogramm auszuwählen.
	▶  drücken, um den Vorgang abubrechen und in die Prozessanzeige zurückzukehren.

PGs/Ablaufprogramme können auch geändert werden, wenn das Werkzeug oder die Steuerung offline ist. Die Verschraubung kann allerdings erst durchgeführt werden, wenn die Verbindung zwischen Werkzeug und Steuerung wieder aufgebaut ist.

3.4.2 Prozessanzeige im FastApps-Modus

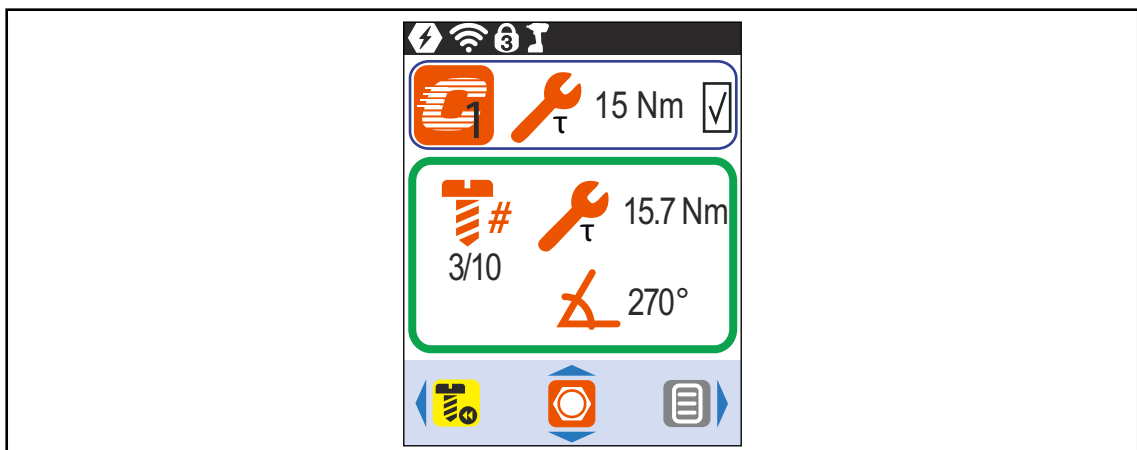


Abb. 3-5: Prozessanzeige im FastApps-Modus

Anzeige der FastApps

Symbol	Beschreibung
	Anzeige des aktuell ausgewählten FastApps. Es können bis zu zehn FastApps programmiert werden. Die Nummer in der Schaltfläche zeigt an, welches FastApp ausgewählt ist.
	Anzeige der Schraubstrategie. Anzeige der Drehmoment-Abschaltung. Der Wert rechts neben dem Symbol gibt das Abschaltmoment an.
	Anzeige der Winkel-Abschaltung. Der Wert rechts neben dem Symbol gibt den Abschaltwinkel an.
	Anzeige, wenn die Schraubstrategie nicht parametrisiert ist.
	Anzeige des aktuell ausgewählten FastApps. Die Parameter dieses FastApps werden für die Verschraubung verwendet.

Anzeige der Messwerte

Symbol	Beschreibung
	Batch-Anzeige Anzahl der Schraubstellen einer FastApp. - Gibt es nur ein FastApp, wird jedes Ergebnis ausgewertet. - Gibt es mehr als ein FastApps, wird das Gesamtergebnis aller Schraubstellen betrachtet. Beispiel: 2/3 - aktuelle Schraubstelle: 2 - Gesamtanzahl der Schraubstellen: 3
	Anzeige des Drehmoments der aktuellen Verschraubung. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach oben, ist das Ergebnis zu hoch. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach unten, ist das Ergebnis zu niedrig.
	Anzeige des Winkels der aktuellen Verschraubung. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach oben, ist das Ergebnis zu hoch. Erscheint neben dem Symbol ein Pfeil nach unten, ist das Ergebnis zu niedrig.
	Anzeige, dass die Knotennummer oder die IP-Adresse des Werkzeugs doppelt vergeben ist. Die Knotennummer oder die IP-Adresse ändern.

FastApps auswählen

- Um zwischen den FastApps zu wechseln,  oder  drücken.
 - Es können nur FastApps ausgewählt werden, die bereits parametrierung wurden.
 - Es erscheint eine neue Anzeige mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

Schaltfläche	Beschreibung
	►  -Taste drücken, um ein neues FastApp auszuwählen.
	►  drücken, um den Vorgang abubrechen und in die Prozessanzeige zurückzukehren.

Sind die FastApps gesperrt  (unter:  >  > ) steht die Auswahlmöglichkeiten nicht zur Verfügung.

In diesem Fall muss ein Pin eingegeben werden, um in ein anderes FastApp zu wechseln. Voraussetzung ist, dass im Pin-Menü ( >  > ) ein Pin definiert wurde.

3.4.3

Linkslauf

Im Menü *Linkslauf* dreht das Werkzeug in die entgegengesetzte Drehrichtung wie sie für das Ablaufprogramm/FastApp in der Steuerung oder im FastApps-Menü programmiert wurde. Bei der Verschraubung blinkt das LCD gelb-grau. Die Drehzahl im Linkslauf beginnt mit 20 1/min und steigt auf 300 1/min an.

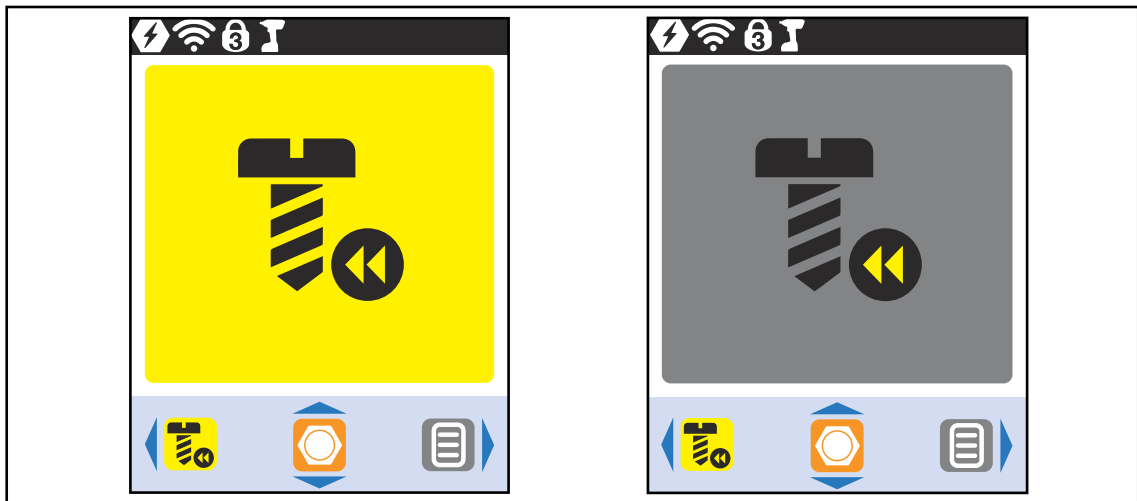


Abb. 3-6: LCD im Linkslauf

- Um in die Prozessanzeige zurückzukehren,  drücken.



Abb. 3-7: Hauptmenü

Schaltfläche	Beschreibung
	FastApps-Menü Das Menü dient dazu, FastApps zu parametrieren.
	Einstellungen
	Diagnose
	WLAN-Kommunikation
	Bluetooth-Kommunikation
	Utility

3.6 FastApps-Menü

Das FastApps-Menü dient dazu, FastApps zu parametrieren.
Im mPro-Modus hat das FastApps-Menü keine Funktion.

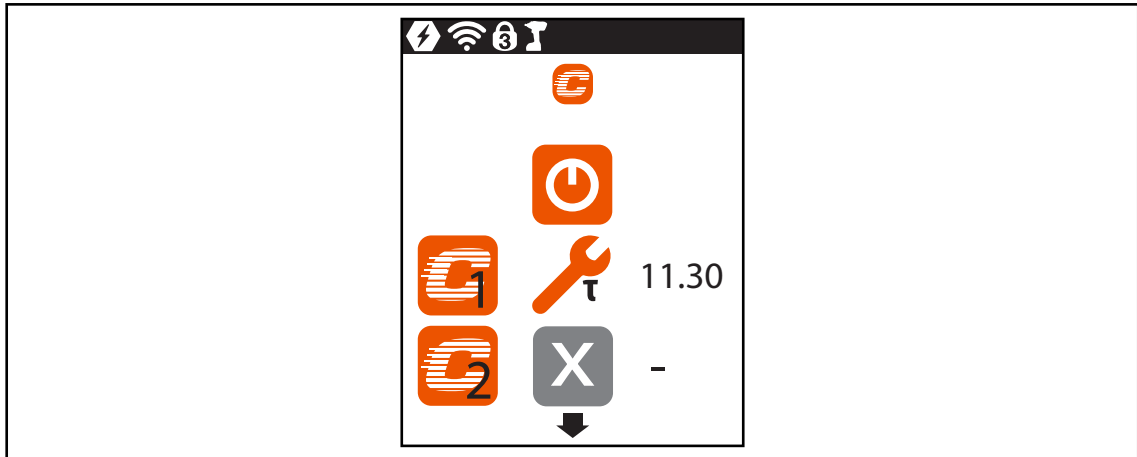


Abb. 3-8: Menü – FastApps-Menü

Schaltfläche	Beschreibung
	FastApps-Modus ist aktiviert. → mPro-Modus ist deaktiviert.
	FastApps-Modus ist deaktiviert. → mPro-Modus ist aktiv.
	Es gelten immer nur die Parameter des ausgewählten Modus. Wird der Modus geändert, werden die aktuellen Einstellungen nicht in den neuen Modus übernommen.
	Anzeige des aktuell ausgewählten FastApps. Es können bis zu zehn FastApps programmiert werden. Die Nummer in der Schaltfläche zeigt an, um welches FastApp es sich handelt.
	FastApp mit Drehmoment-Abschaltung. Die Zahl rechts neben dem Symbol zeigt das Abschaltdrehmoment an. Die Einheit entspricht der Auswahl, siehe 3.7.5 Drehmomenteinheit auswählen, Seite 29..
	FastApp mit Winkel-Abschaltung. Die Zahl rechts neben dem Symbol zeigt den Abschaltwinkel in Grad an.
	Das zugehörige FastApp ist nicht programmiert. Ist das FastApp nicht parametrier, kann es nicht in der Prozessanzeige ausgewählt werden.

3.6.1 FastApps konfigurieren

Es können bis zu zehn FastApps programmiert werden. Die maximale Schraubzeit beträgt 60 Sekunden.

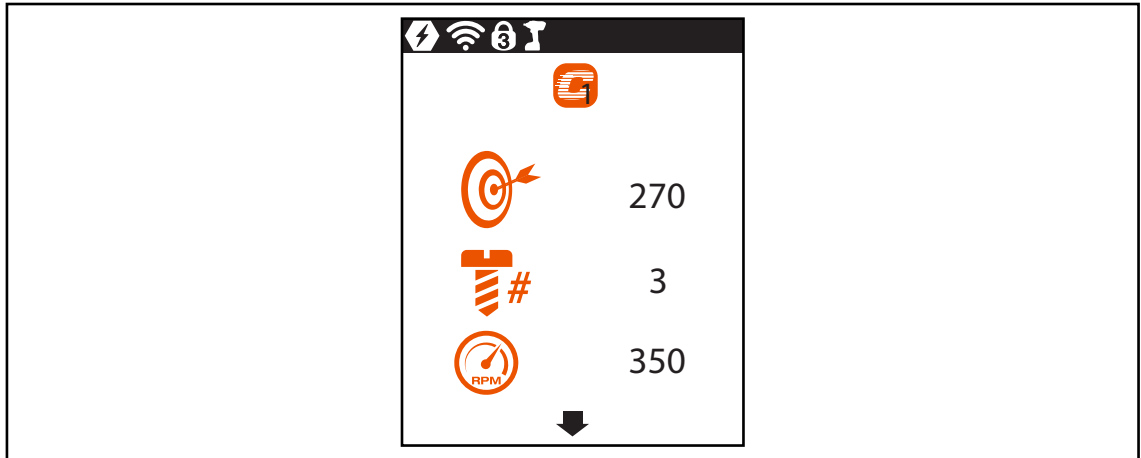


Abb. 3-9: Untermenü – FastApps konfigurieren

Schaltfläche	Beschreibung
	Anzeige der ausgewählten Drehrichtung.
	Abhängig von der gewählten Drehrichtung wird eines der beiden Symbole angezeigt.
	Anzeige der Schraubstrategie. Abhängig von der gewählten Abschaltung wird eines der Symbole angezeigt. Es ist eine Drehmoment- und eine Winkel-Abschaltung möglich. Anzeige der Drehmoment-Abschaltung.
	Anzeige der Winkel-Abschaltung.

Schaltfläche	Beschreibung																								
	▶ Bei einer Drehmoment-Abschaltung das Abschaltmoment eingeben. ▶ Bei einer Winkel-Abschaltung den Abschaltwinkel eingeben. Ist der Wert erreicht, ist der Schraubvorgang beendet. Diese Einstellmöglichkeit ist dieselbe wie in dem Menü 3.6.4 Erweiterte Einstellungen, Seite 23.. Hinweis Wird der Abschaltwert hier im Menü <i>FastApps konfigurieren</i> eingegeben, werden folgende Werte automatisch berechnet: <table><tr><th>Parameter</th><th>Drehmoment-Abschaltung</th><th>Winkel-Abschaltung</th></tr><tr><td>Minimales Drehmoment</td><td>-15 % des Abschaltmoments</td><td>Schwellenmoment</td></tr><tr><td>Maximales Drehmoment</td><td>+15 % des Abschaltmoments</td><td>Werkzeug-Kapazität</td></tr><tr><td>Minimaler Winkel</td><td>0</td><td>-15 % des Abschaltwinkels</td></tr><tr><td>Maximaler Winkel</td><td>9999</td><td>+15 % des Abschaltwinkels</td></tr><tr><td>Schwellenmoment</td><td>1/4 x Abschaltmoment</td><td>manuelle Eingabe</td></tr><tr><td>Enddrehzahl</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>Drehzahl-Schwellenmoment</td><td>1/4 x Abschaltmoment</td><td>Schwellenmoment</td></tr></table> Diese Werte können im Menü  manuell geändert werden, siehe 3.6.4 Erweiterte Einstellungen, Seite 23..	Parameter	Drehmoment-Abschaltung	Winkel-Abschaltung	Minimales Drehmoment	-15 % des Abschaltmoments	Schwellenmoment	Maximales Drehmoment	+15 % des Abschaltmoments	Werkzeug-Kapazität	Minimaler Winkel	0	-15 % des Abschaltwinkels	Maximaler Winkel	9999	+15 % des Abschaltwinkels	Schwellenmoment	1/4 x Abschaltmoment	manuelle Eingabe	Enddrehzahl	50	50	Drehzahl-Schwellenmoment	1/4 x Abschaltmoment	Schwellenmoment
	Parameter	Drehmoment-Abschaltung	Winkel-Abschaltung																						
	Minimales Drehmoment	-15 % des Abschaltmoments	Schwellenmoment																						
	Maximales Drehmoment	+15 % des Abschaltmoments	Werkzeug-Kapazität																						
	Minimaler Winkel	0	-15 % des Abschaltwinkels																						
	Maximaler Winkel	9999	+15 % des Abschaltwinkels																						
	Schwellenmoment	1/4 x Abschaltmoment	manuelle Eingabe																						
	Enddrehzahl	50	50																						
	Drehzahl-Schwellenmoment	1/4 x Abschaltmoment	Schwellenmoment																						
		Schwellenmoment eingeben. Diese Schaltfläche wird nur bei Winkel-Abschaltung angezeigt. Diese Einstellmöglichkeit ist dieselbe wie in dem Menü 3.6.4 Erweiterte Einstellungen, Seite 23..																							
	Batch-Anzeige ▶ Anzahl der Schraubstellen eines FastApps eingeben.																								
	Anzeige der Startdrehzahl. ▶ Startdrehzahl eingeben.																								
	Erweiterte Einstellungen (Advanced).																								
	Blockerkennung aktiviert. Wenn die Blockerkennung aktiviert ist, wird der Schraubstrategie ein Blockwinkel von 180° hinzugefügt. Dieser Blockwinkel wird am Anfang der Verschraubung verwendet, um zu erkennen, ob die Schraube bereits angezogen, beschädigt oder schief eingeschraubt ist. Die Winkelzählung beginnt erst nach dem Blockwinkel. Überschreitet innerhalb dieser ersten 180° das Drehmoment das Abschaltdrehmoment (bei Drehmoment-Abschaltung) bzw. das maximale Drehmoment (bei Winkel-Abschaltung), wird die Verschraubung abgebrochen und der Fehler „BLOC“ angezeigt.																								
	Blockerkennung deaktiviert.																								
	FastApps zurücksetzen.																								

3.6.2

Drehrichtung auswählen

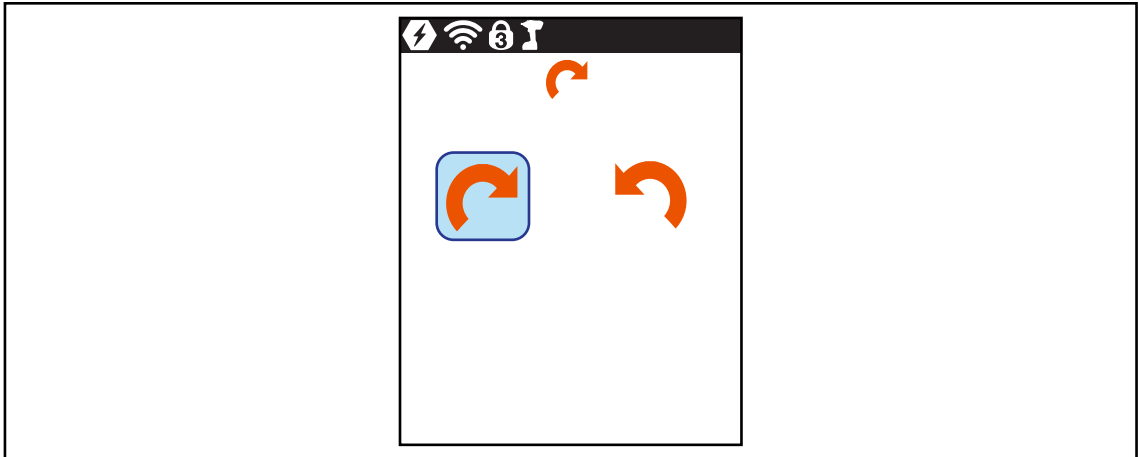


Abb. 3-10: Untermenü – Drehrichtung auswählen

Schaltfläche	Beschreibung
	Drehrichtung Rechtsgewinde.
	Drehrichtung Linksgewinde.

3.6.3

Schraubstrategie auswählen

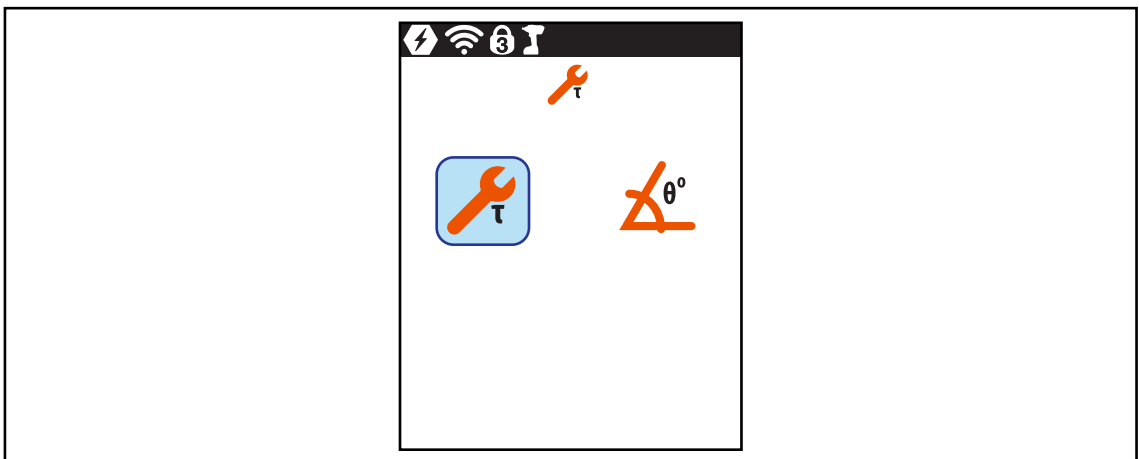


Abb. 3-11: Untermenü – Schraubstrategie auswählen

Schaltfläche	Beschreibung
	Drehmoment-Abschaltung Diagramm 31: Abschaltmomentgesteuertes Schraubverfahren mit Drehmoment- und Drehwinkelkontrolle. Siehe 4 Schraubverfahren, Seite 57.
	Winkel-Abschaltung Diagramm 51: Abschaltwinkelgesteuertes Schraubverfahren mit Drehwinkel- und Drehmomentkontrolle. Siehe 4 Schraubverfahren, Seite 57..

3.6.4

Erweiterte Einstellungen

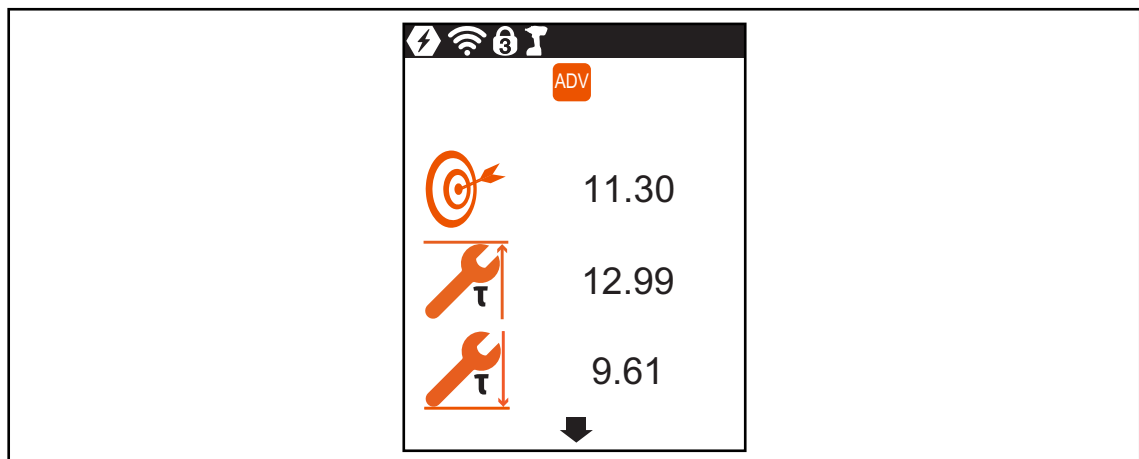


Abb. 3-12: Untermenü – Erweiterte Einstellungen

Schaltfläche	Beschreibung
	▶ Bei einer Drehmoment-Abschaltung das Abschaltmoment eingeben. ▶ Bei einer Winkel-Abschaltung den Abschaltwinkel eingeben. Ist der Wert erreicht, ist der Schraubvorgang beendet. Diese Einstellmöglichkeit ist dieselbe wie in dem Menü 3.6.1 FastApps konfigurieren, Seite 20.. Hinweis Wird der Abschaltwert hier im Menü <i>Erweiterte Einstellungen</i> eingegeben, wird das minimale und maximale Drehmoment, der minimale und maximale Winkel sowie das Schwellenmoment nicht automatisch berechnet.
	Anzeige des maximalen Drehmoments.
	Anzeige des minimalen Drehmoments. Das minimale Drehmoment kann keinen größeren Wert annehmen als das Abschaltmoment und muss mindestens so groß sein wie das Schwellenmoment.
	▶ Schwellenmoment eingeben.
	▶ Maximalen Winkel eingeben.

Schaltfläche	Beschreibung
	► Minimalen Winkel eingeben.
	► Enddrehzahl eingeben.
	► Drehzahl-Schwellenmoment eingeben. Sobald das hier eingegebene Drehmoment erreicht wird, wechselt die Drehzahl von der Startdrehzahl sofort auf die Enddrehzahl.

3.6.5

FastApp zurücksetzen

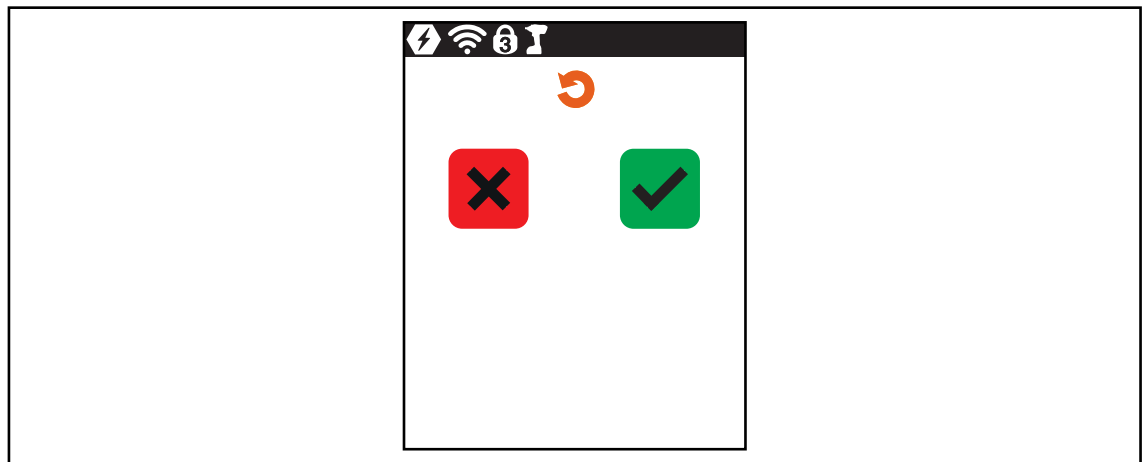


Abb. 3-13: Untermenü – FastApp zurücksetzen

Schaltfläche	Beschreibung
	► Drücken, um den Vorgang abubrechen. → Die Einstellungen des ausgewählten FastApps werden nicht zurückgesetzt. → <i>FastApp zurücksetzen</i> wird verlassen.
	► Drücken, um das FastApps-Menü zurückzusetzen. → Alle Einstellungen des ausgewählten FastApp werden gelöscht. → Das Menü <i>FastApp zurücksetzen</i> wird verlassen → Da das FastApp nicht mehr parametrier ist, wird im Menü <i>FastApps konfigurieren</i> das Symbol  angezeigt und in der Prozessanzeige kann dieses FastApp nicht mehr ausgewählt werden.

3.7

Einstellungen

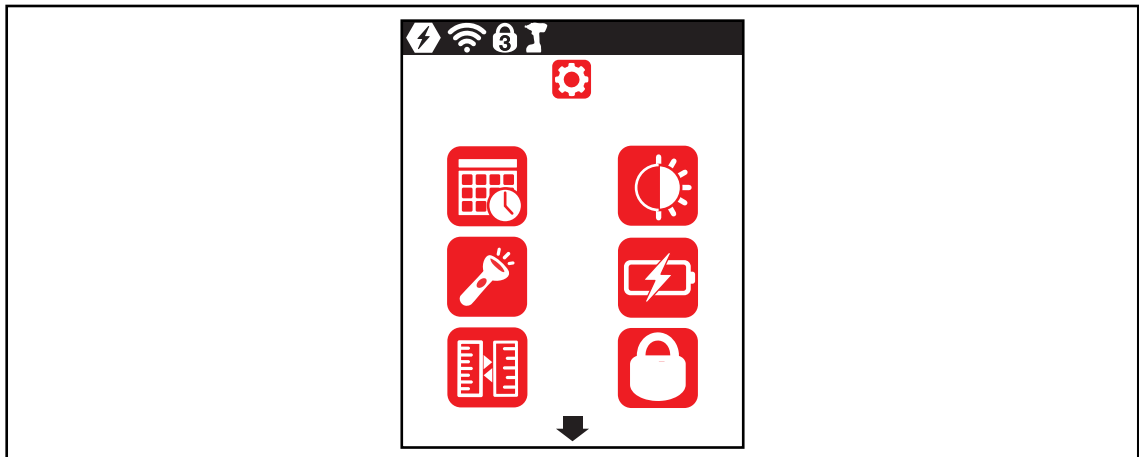


Abb. 3-14: Menü – Einstellungen

Schaltfläche	Beschreibung
	Uhrzeit und Datum anzeigen und einstellen.
	Bildschirmhelligkeit einstellen.
	Werkzeuglicht einstellen.
	Ausschaltverhalten einstellen.
	Drehmomenteinheit auswählen.
	Pin-Menü
	Menü sperren.
	Ablaufprogramm/FastApp-Auswahl zulassen.

3.7.1 Datum und Uhrzeit einstellen

Das Datum und die Uhrzeit können nur im FastApps-Modus geändert werden. Im mPro-Modus dient dieses Menü nur als Anzeige.

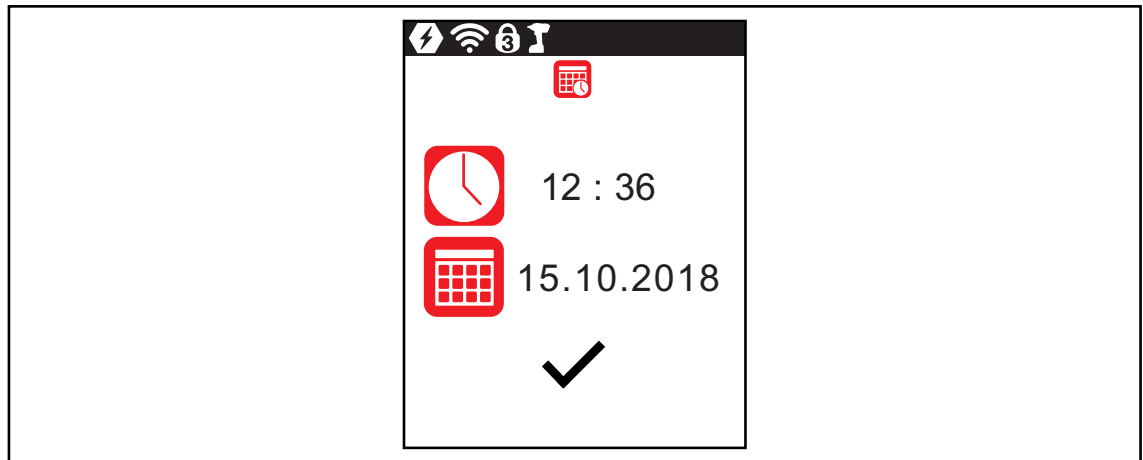


Abb. 3-15: Untermenü – Datum und Uhrzeit einstellen

Schaltfläche	Beschreibung
	Anzeige des aktuell ausgewählten Menüs: Uhrzeit und Datum einstellen
	Anzeige der Uhrzeit Darstellung: Stunde : Minute
	Anzeige des Datums Darstellung: Tag.Monat.Jahr
	Uhrzeit und Datum speichern

Um das Datum oder die Uhrzeit zu ändern:

- Datum oder Uhrzeit auswählen und -Taste drücken.
- Stunde und Minuten beziehungsweise Tag, Monat und Jahr getrennt eingeben.
 - Mit den Tasten und die Zahlen erhöhen/verringern.
 - Mit den Tasten und zwischen den Eingabefeldern wechseln.
- Mit der -Taste bestätigen.
 - Nachdem Änderungen vorgenommen wurden, wird die Eingabe geprüft. Ist die Eingabe zulässig, wird das Eingabefeld grün hinterlegt und der Haken färbt sich schwarz. Ist die Eingabe nicht zulässig, wird das Eingabefeld rot hinterlegt und muss geändert werden.
- Um die Änderung zu speichern, drücken.
 - Nach dem Speichern wird das Menü verlassen.
 - Um das Menü zu verlassen ohne die Änderung zu speichern, gedrückt halten.

3.7.2 Bildschirmhelligkeit einstellen

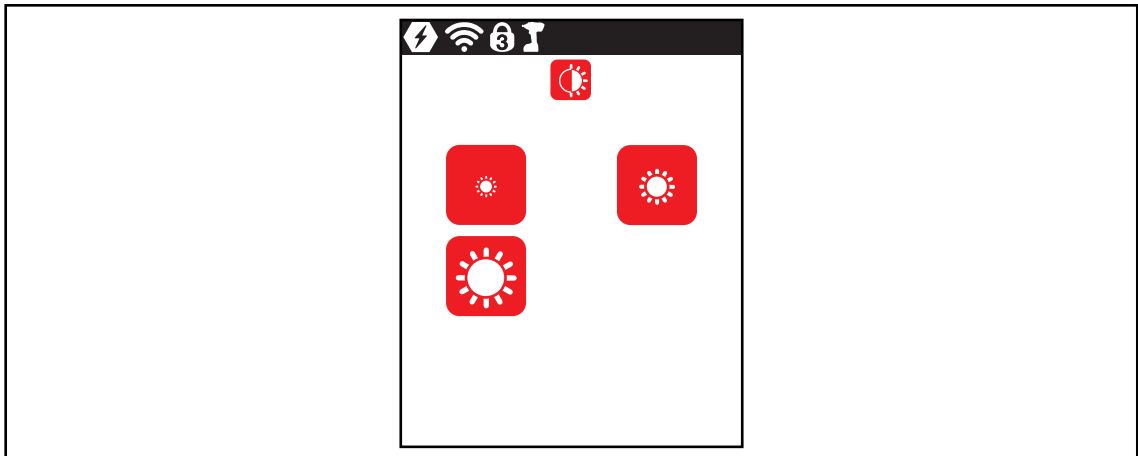


Abb. 3-16: Untermenü – Bildschirmhelligkeit

Schaltfläche	Beschreibung
	Helligkeitsstufe 1: Das LCD ist dunkel und nur schwach beleuchtet.
	Helligkeitsstufe 2: Das LCD ist mittel beleuchtet. Dies ist die Standarteinstellung, der verwendet wird, wenn keines der Schaltflächen ausgewählt ist (grün umrandet).
	Helligkeitsstufe 3: Das LCD ist hell beleuchtet.

3.7.3 Werkzeuglicht einstellen

Diese Menü ist nur im FastApps-Modus verfügbar. Das Werkzeuglicht beleuchtet die Schraubstelle.

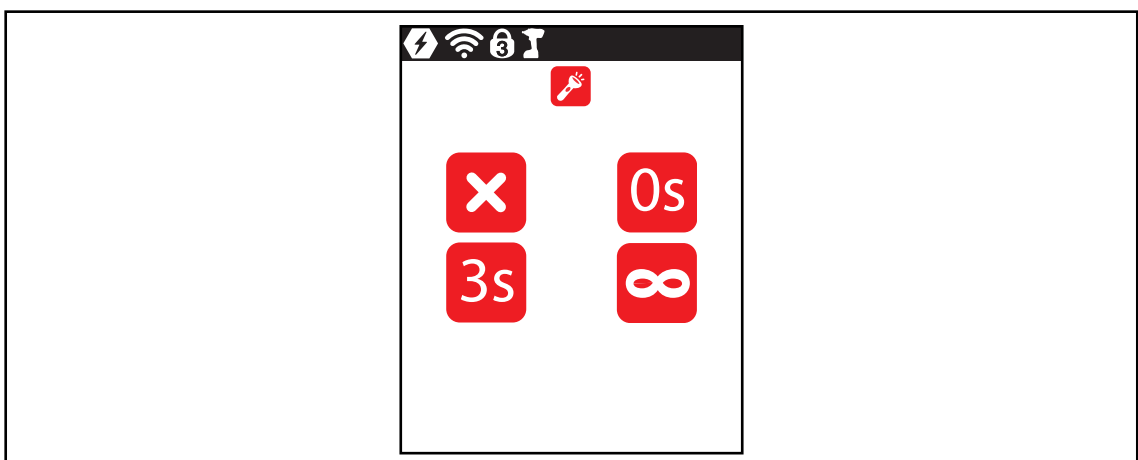


Abb. 3-17: Untermenü – Werkzeuglicht einstellen

Schaltfläche	Beschreibung
	Werkzeuglicht deaktiviert. Werkzeuglicht leuchtet nie.
	Werkzeuglicht leuchtet nur, wenn der Start-Schalter halb gedrückt ist. Während der Verschraubung ist es ausgeschaltet.
	Werkzeuglicht leuchtet, solange der Start-Schalter halb gedrückt ist. Wird der Start-Schalter ganz gedrückt, leuchtet das Werkzeuglicht drei Sekunden bevor es ausgeschaltet wird.
	Werkzeuglicht leuchtet solange der Start-Schalter gedrückt ist. Es leuchtet während der Verschraubung, bis der Start-Schalter losgelassen wird.

3.7.4 Ausschaltverhalten einstellen

Diese Menü ist nur im FastApps-Modus verfügbar. Im mPro-Modus können die Werte nur über die Steuerung geändert werden.

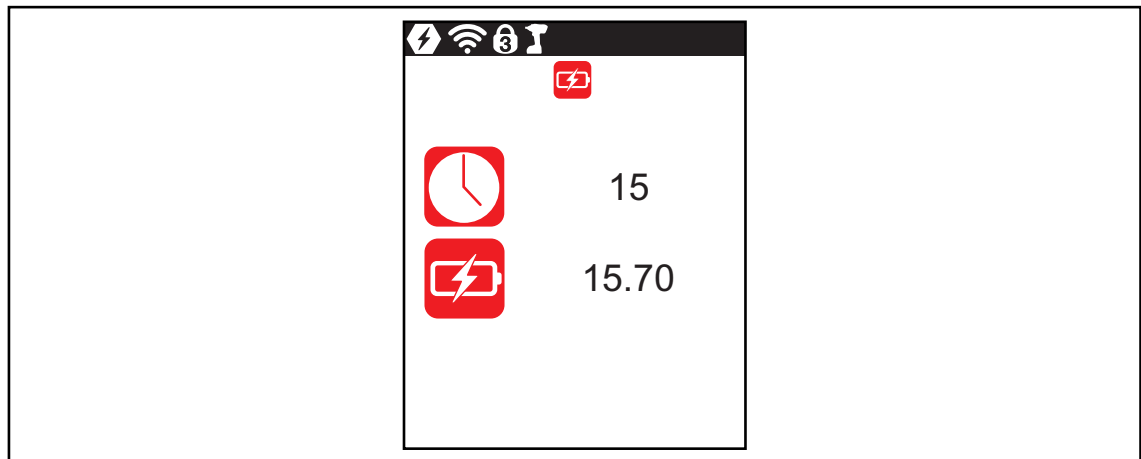


Abb. 3-18: Untermenü – Ausschaltverhalten einstellen

Schaltfläche	Beschreibung
	Ausschalten nach Ruhezustand. Zeit in Minuten eingeben, nach dieser sich das Werkzeug ausschaltet, wenn keine Schaltfläche oder Taste betätigt wurde.
	Unterspannungsgrenze Spannung in Volt für die Unterspannungsgrenze eingeben. Die Unterspannungsgrenze zeigt an, wann ein Akku-Wechsel notwendig ist. Unterschreitet die Akku-Spannung den definierten Wert, blinkt ein graues Akku-Symbol auf dem LCD und in der Kopfzeile erscheint dasselbe Symbol.

3.7.5 Drehmomenteinheit auswählen

Die Drehmomentwerte in der Prozessanzeige werden in der gewählten Einheit angezeigt. Die Auswahl wird auch für den Datenexport verwendet.

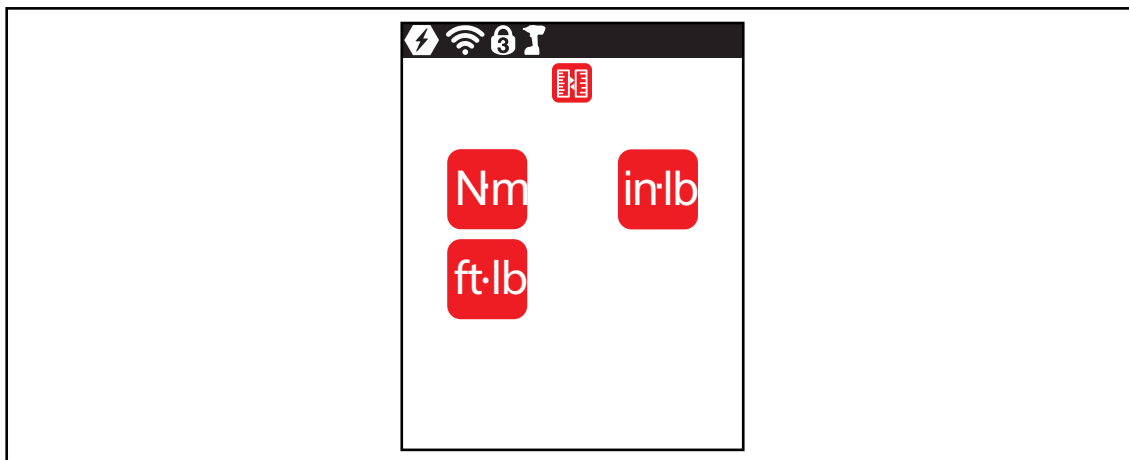


Abb. 3-19: Untermenü – Einheiten auswählen

Schaltfläche	Beschreibung
	Einheit <i>Newtonmeter</i>
	Einheit <i>inch-pound</i>
	Einheit <i>foot-pound</i>

3.7.6 Pin-Menü

Es können bis zu drei Pins für drei Berechtigungsebenen definiert werden. Mit den Berechtigungsebenen können verschiedene Menüs bearbeitet werden. Ist ein Pin definiert, lassen sich die Menüs weiterhin öffnen. Jedoch können Änderungen nur nach der Eingabe des benötigten Pins durchgeführt werden.

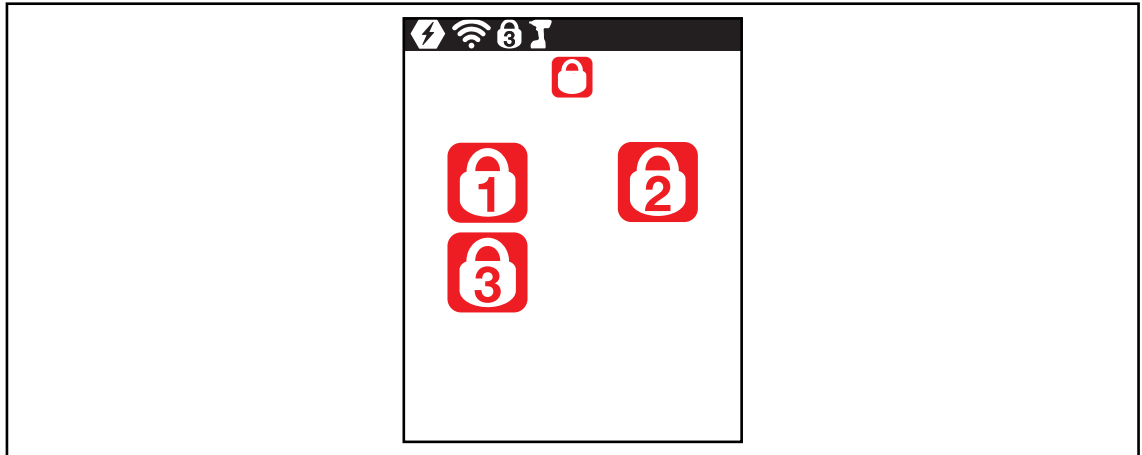


Abb. 3-20: Untermenü – Pin-Menü

Schaltfläche	Beschreibung
	Berechtigungsebene 1 Gültig für das Menü:
	Berechtigungsebene 2 Gültig für die Menüs:
	Berechtigungsebene 3 Gültig für die Menüs:

Ist nur ein einziger Pin definiert, gilt dieser für alle Berechtigungsebenen. Pins der höheren Berechtigungsebenen gelten auch für niedrigere Berechtigungsebenen.

	Pin 1	Pin 2	Pin 3
Berechtigungsebene 1	X	X	X
Berechtigungsebene 2		X	X
Berechtigungsebene 3			X

Beispiel

Folgende Pins sind definiert: Pin 1: 1111 Pin 2: 2222 Pin 3: 3333

Wird nach Pin 2 gefragt, kann sowohl Pin 2 (2222) als auch Pin 3 (3333) eingegeben werden, um ein Menü zu bearbeiten. Pin 1 (1111) ist jedoch ungültig.

Pin eingeben

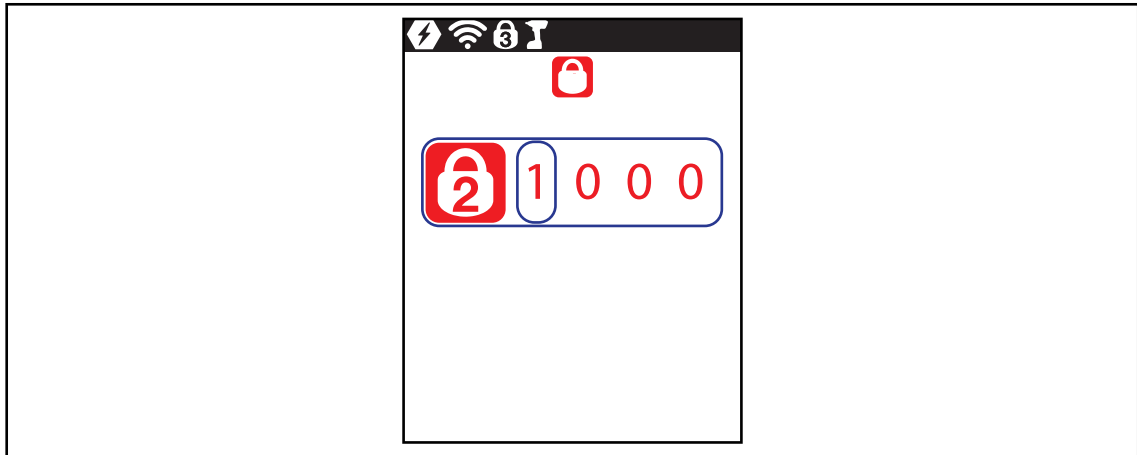


Abb. 3-21: Untermenü – Pin eingeben

Ist ein Pin aktiviert, erscheint in der Kopfzeile und an dem jeweiligen Menü ein Schloss-Symbol. Die Nummer in dem Schloss-Symbol in der Kopfzeile **1** gibt die aktuelle Berechtigungsebene an. Wird zum Öffnen eines Menüs ein Pin einer höheren Berechtigungsebene benötigt, wird an dem jeweiligen Menü ebenfalls ein Schloss-Symbol angezeigt. Um diese Menüs zu öffnen, muss ein Pin eingegeben werden.

Ein Pin besteht aus vier Zahlen. Um einen Pin einzugeben:

1. Vier Zahlen eingeben. Die Zahl auf dem Schloss signalisiert, welcher Pin eingegeben werden muss.
 - Mit den Tasten und die Zahlen zwischen 0 und 9 erhöhen/verringern.
 - Mit den Tasten und zwischen den vier Eingabefeldern wechseln.
2. Pin mit der -Taste bestätigen.
 - Pin ist grün hinterlegt: Pin ist richtig
 - Pin ist rot hinterlegt: Pin ist falsch

Nach dem Entsperren, sperrt sich das Werkzeug erneut, wenn zwei Minuten keine Aktion durchgeführt oder in die Prozessanzeige gewechselt wird.

Pin ändern

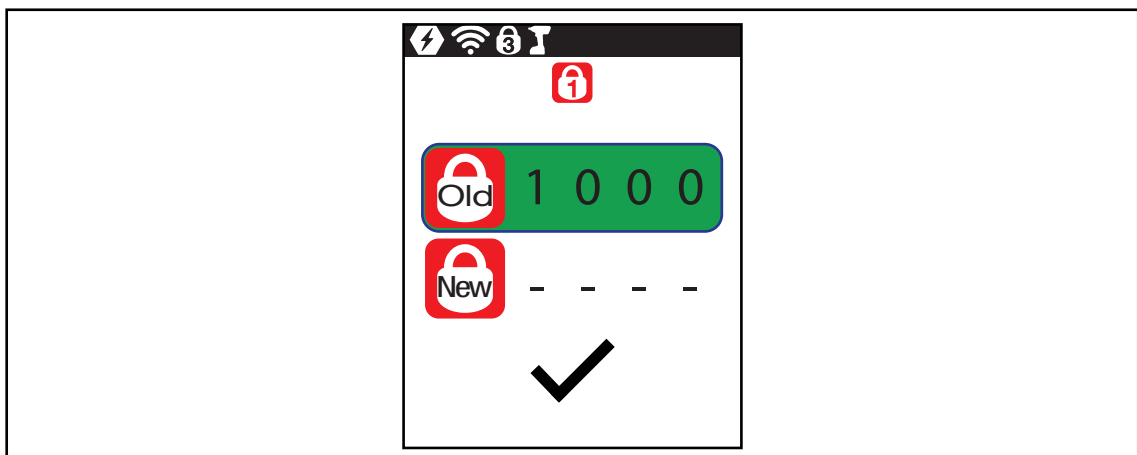


Abb. 3-22: Untermenü – Pin ändern

Schaltfläche	Beschreibung
	Alten Pin eingeben.
	Neuen Pin eingeben.
	Pin speichern. Nachdem ein Pin eingegeben wurde, ändert sich die Hintergrundfarbe des Eingabefeldes und des Häkchens: • rot: die Eingabe des alten Pins ist falsch. Die Änderung kann nicht gespeichert werden. • grün: die Eingabe ist zulässig. Die Änderung kann gespeichert werden.

Um einen Pin zu ändern:

1. Zu *Pin ändern* navigieren  >  >  und eine der drei Berechtigungssebenen    auswählen.
2. -Taste drücken, um das Eingabefeld zu aktivieren. Die Zahlen werden einzeln eingegeben.
3. Bei  den alten Pin eingeben. Wurde zuvor noch kein Pin definiert, 0000 eingeben.
4. Bei  den neuen Pin eingeben. Der Pin darf nicht 0000 sein.
5. Um den Pin zu speichern auf  drücken.
→ Der neue Pin wird aktiviert und das Menü wird verlassen.

Pin deaktivieren

- Bei  0000 eingeben, um einen Pin zu deaktivieren.

3.7.7

Menü sperren

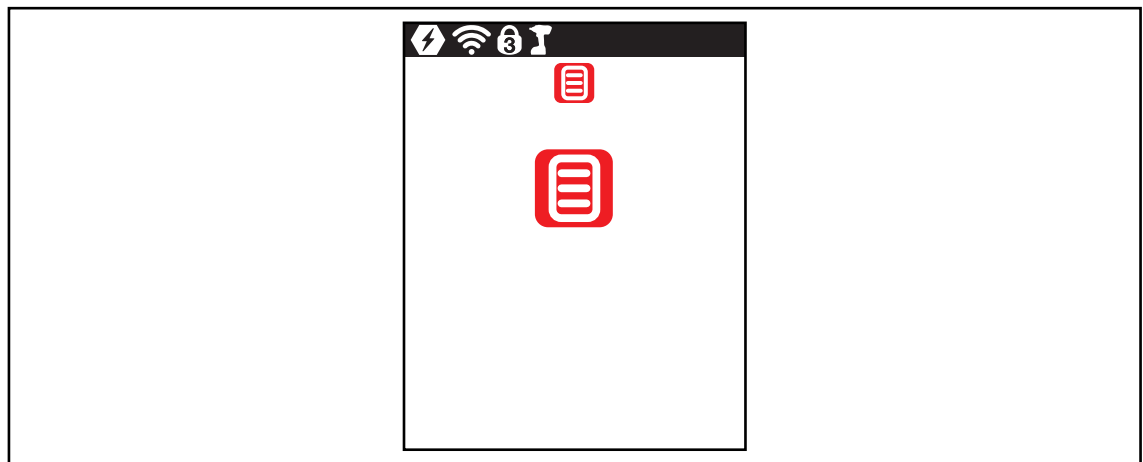


Abb. 3-23: Untermenü – Menü sperren

Schaltfläche	Beschreibung
	Sperre aktiviert. Um von der Prozessanzeige das Hauptmenü zu öffnen, muss ein Pin eingegeben werden. Das Entsperrn ist mit jeder Berechtigungsebene möglich. Voraussetzung ist, dass bereits ein Pin definiert wurde.
	Pin-Sperre deaktiviert. Alle Menüs können geöffnet werden ohne einen Pin einzugeben.

3.7.8

Ablaufprogramm/FastApp-Auswahl zulassen

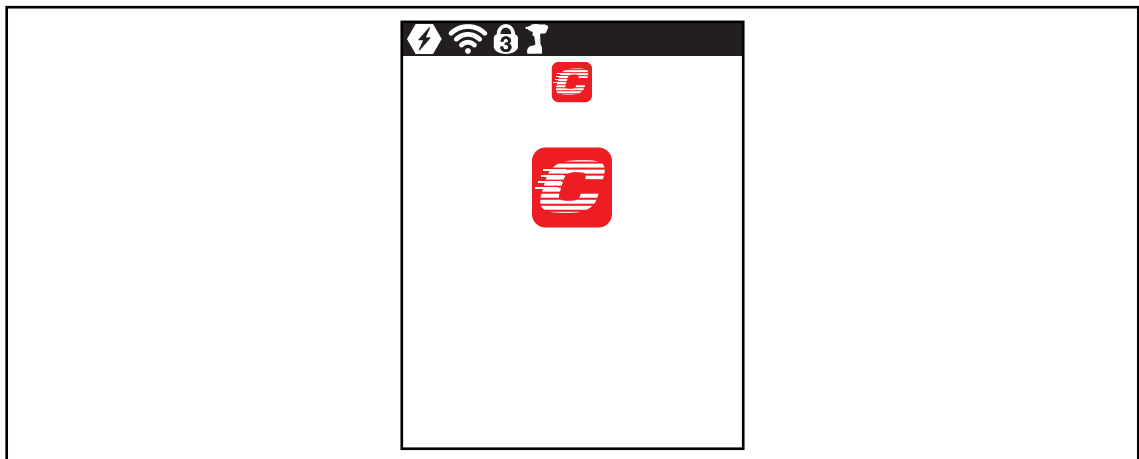


Abb. 3-24: Untermenü – Ablaufprogramm/FastApp-Auswahl zulassen

Schaltfläche	Beschreibung
	Sperre aktiviert. Voraussetzung: Es muss ein Pin aktiviert sein. Um in der Prozessanzeige in ein anderes Ablaufprogramm/FastApp zu wechseln, muss ein Pin eingegeben werden. Die Funktionalität des Start-Schalters wird nicht eingeschränkt.
	Sperre deaktiviert. In der Prozessanzeige kann zwischen allen parametrisierten Ablaufprogrammen/FastApps gewechselt werden. Es muss kein Pin eingegeben werden.

3.8 Diagnose

In *Diagnose* sind verschiedene Testfunktionen zu finden.



Warnung

Bewegliche Teile!

- ▶ Niemals in rotierende Teile des Werkzeugs greifen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Rotation des Werkzeugs keinerlei Gefahr darstellt.
- ▶ Diagnose-Tests nicht an Werkstück durchführen, sondern mit frei drehendem Werkzeug.

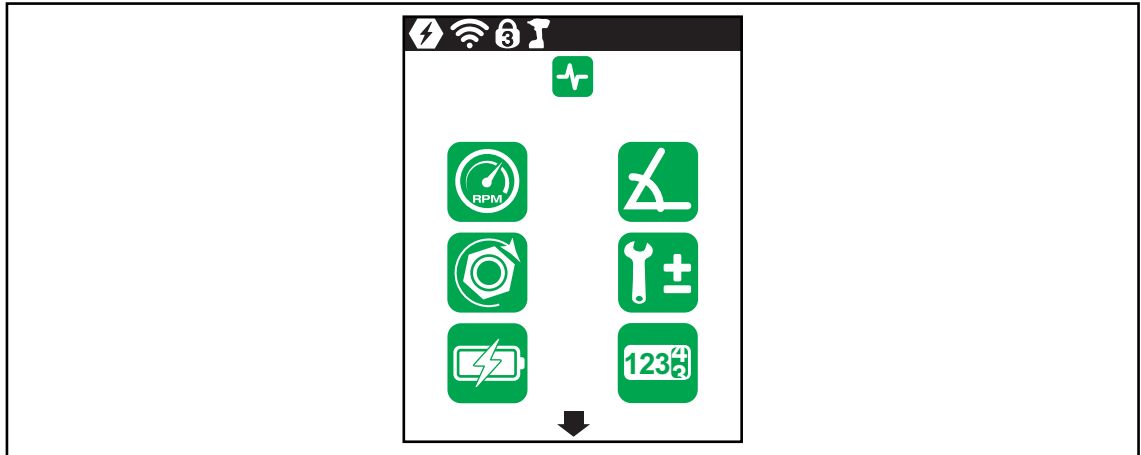


Abb. 3-25: Menü – Diagnose

Schaltfläche	Beschreibung
	Drehzahltest
	Winkeltest
	Drehmomenttest
	Kalibrierwert
	Spannung
	Verschraubungszähler
	Werkzeugkonstante

3.8.1 Drehzahltest

Die Drehzahlmessung wird aus den Winkelinformationen des Motors berechnet. Wird die Start-Taste losgelassen, stoppt das Werkzeug. Als Sicherheitsfunktion wird das Drehmoment vom Werkzeugaufnehmer überwacht. Überschreitet es 15 % seines Kalibrierwertes, wird die Drehzahlmessung abgebrochen.

- Um die Tests zu starten, den Start-Schalter gedrückt halten.

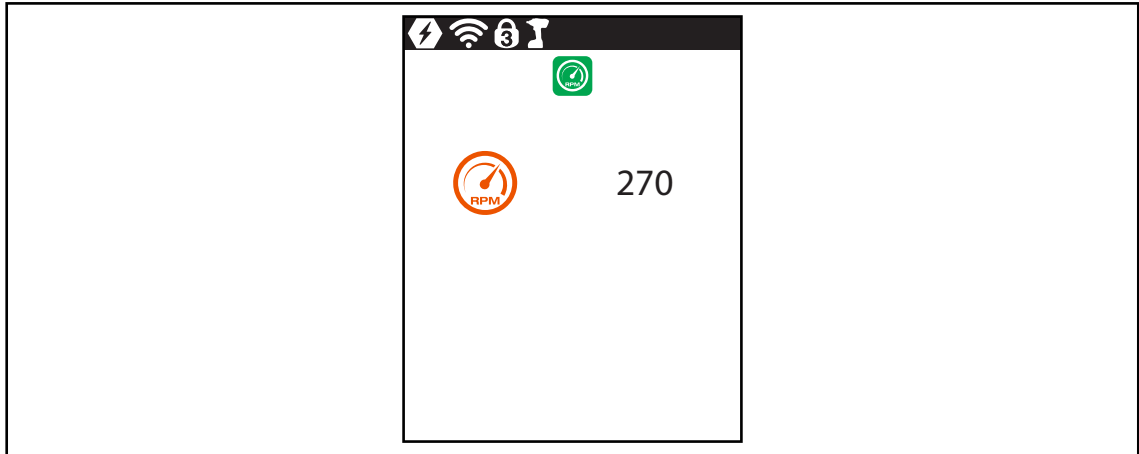


Abb. 3-26: Untermenü – Drehzahltest

Symbol	Beschreibung
	► Start-Schalter gedrückt halten. → Werkzeug läuft mit maximaler Drehzahl. → Die aktuelle Drehzahl wird angezeigt.

3.8.2 Winkeltest

Diese Testfunktion ermöglicht eine Bewertung der Winkelmessung.

Mit der Start-Taste startet das Werkzeug mit 25 % der Maximaldrehzahl. Die Drehzahl ist auf maximal 60 RPM begrenzt. Nach einer Umdrehung am Abtrieb (Sollwinkel 360°), wird das Werkzeug gestoppt. Während einer fest eingestellten Nachlaufzeit von 200 ms werden weiterhin eventuelle Winkelimpulse erfasst. Das Gesamtergebnis wird als Istwinkel angezeigt.

Wenn der Testlauf nicht durch ein Überwachungskriterium abgebrochen wird und das Gesamtergebnis größer oder gleich 360° ist, wird es als in Ordnung (IO) bewertet und angezeigt. Als Überwachungskriterien dienen das Drehmoment und eine Überwachungszeit.

Überschreitet das Drehmoment 15 % des Kalibrierwertes (auch während der Nachlaufzeit), oder läuft die Überwachungszeit von vier Sekunden ab, so wird der Testlauf mit einer MD> bzw. TMAX-Bewertung abgebrochen. Sie müssen jedoch selbst kontrollieren, ob sich der Abtrieb um den angezeigten Wert gedreht hat (z.B. Markierung anbringen).

Sicherstellen, dass sich die Abtriebswelle tatsächlich um die angezeigte Anzahl an Umdrehungen gedreht hat (z.B. durch Markieren ihrer Position). Wenn die von der Abtriebswelle vollzogene Drehung nicht mit dem angezeigten Wert übereinstimmt, wurde entweder ein falscher Winkelfaktor festgelegt, oder der Winkelgeber ist defekt.

- Um die Tests zu starten, den Start-Schalter gedrückt halten.

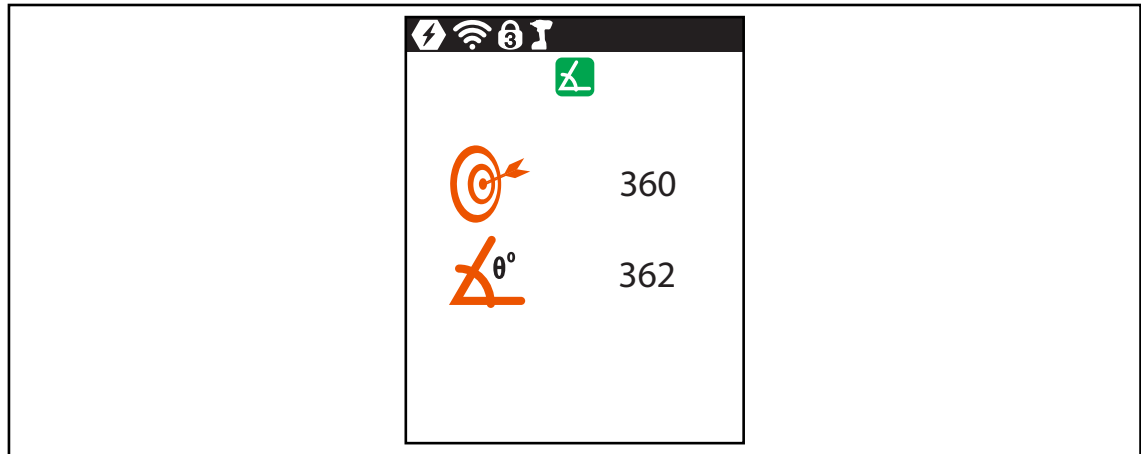


Abb. 3-27: Untermenü – Winkeltest

Symbol	Beschreibung
	Anzeige des Abschaltwinkels von 360°.
	Anzeige des Winkels. Der angezeigte Winkel, sollte nahe an 360° liegen.

3.8.3

Drehmomenttest

Mit dem Drehmomenttest kann die Funktionsfähigkeit des Messwertaufnehmers geprüft und die Drehmomentmessung bewertet werden. Zu Beginn des Test liegt das Drehmoment bei 0 Nm. Während des gesamten Tests wird das Drehmoment gemessen und angezeigt.

- Um die Tests zu starten, den Start-Schalter gedrückt halten.

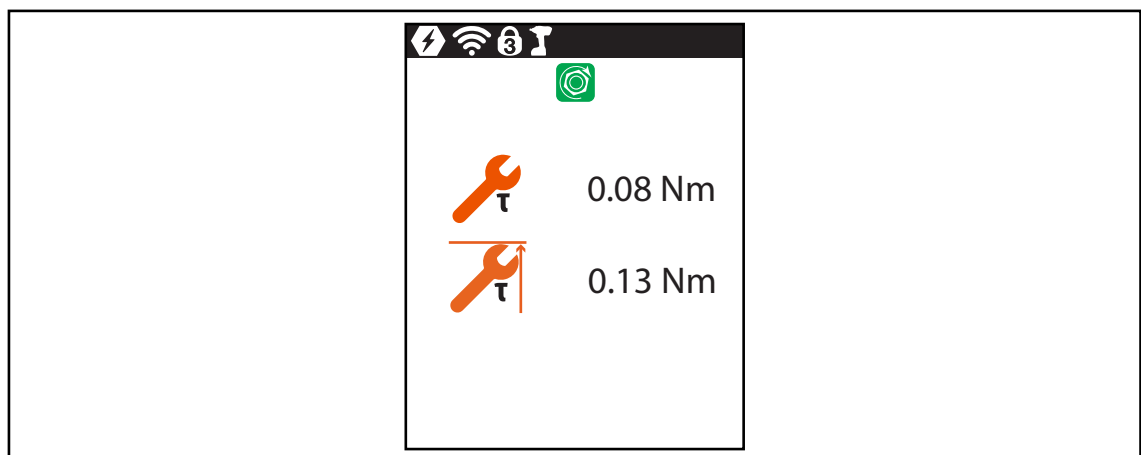


Abb. 3-28: Untermenü – Drehmomenttest

Symbol	Beschreibung
	Anzeige des aktuellen Drehmoments.
	Anzeige des maximalen Drehmoments.

3.8.4

Kalibrierwert

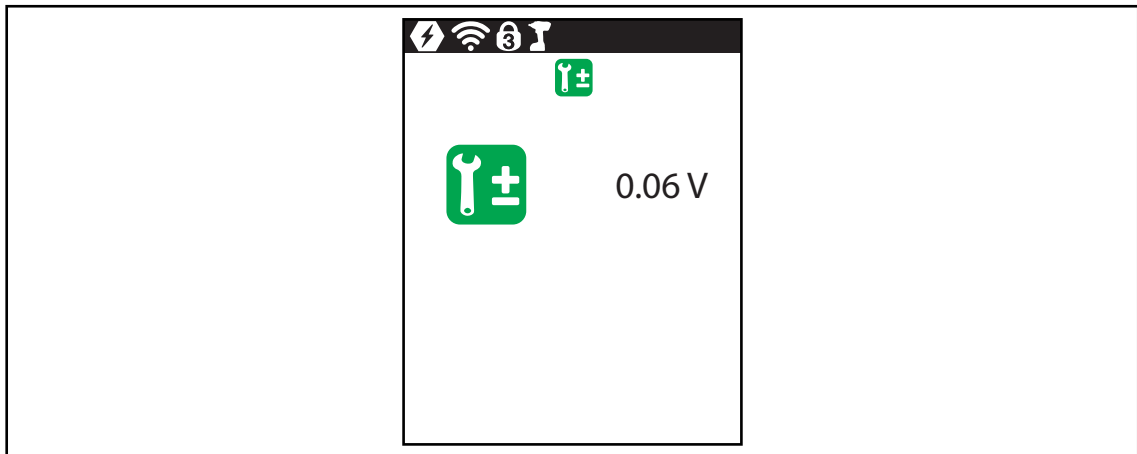


Abb. 3-29: Untermenü – Kalibrierwert

Symbol	Beschreibung
	Anzeige des Ruhelage-Wertes des Messwertaufnehmers Der angezeigte Wert sollte bei 0 V liegen. Die Toleranzgrenzen liegen bei $\pm 0,2$ V.

3.8.5

Spannung

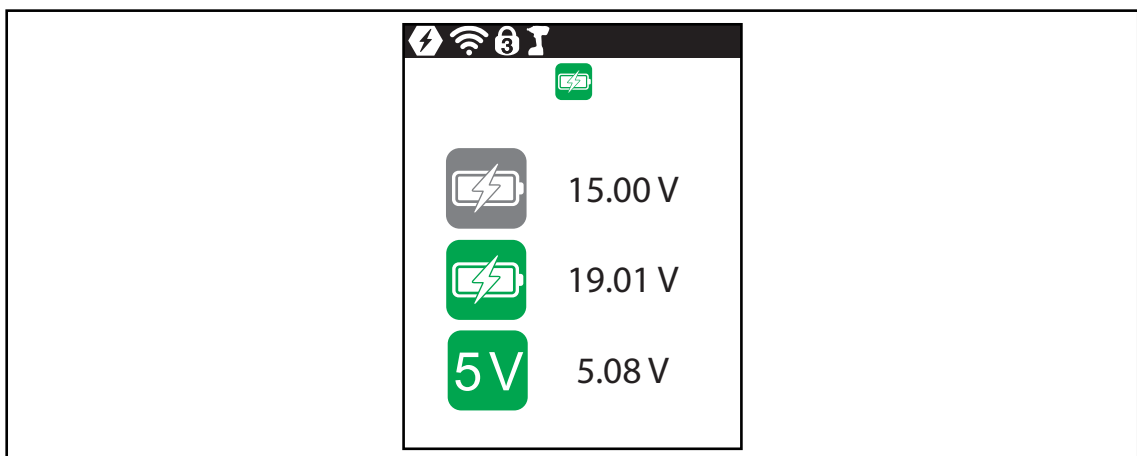


Abb. 3-30: Untermenü – Spannung

Symbol	Beschreibung
	Anzeige der Unterspannungsgrenze. Diese Grenze, kann im Menü 3.7.4 Ausschaltverhalten einstellen, Seite 28. festgelegt werden.
	Anzeige der aktuellen Akku-Spannung. Für hohe Einsatzfähigkeit wird diese Spannung kontinuierlich während des Schraubens überwacht. Bei Unterschreitung der Unterspannung wird eine Warnung am Werkzeug ausgegeben. Siehe 3.7.4 Ausschaltverhalten einstellen, Seite 28..
	Anzeige der Logikspannung von 5 V. Eine Spannung für Bauteile, die nicht für die Kernfunktionen des Werkzeugs benötigt werden. Die Toleranzgrenzen liegen bei $\pm 5\%$.

3.8.6

Verschraubungszähler

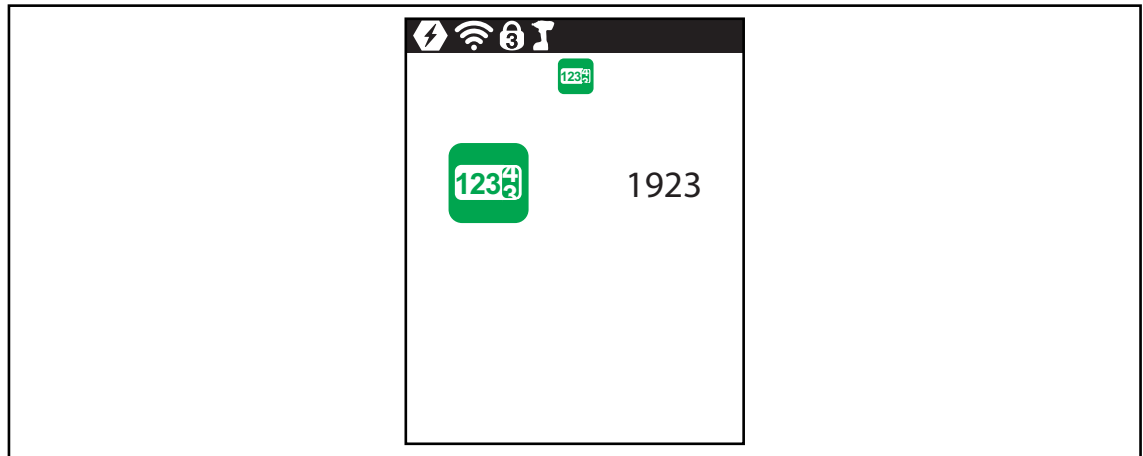


Abb. 3-31: Untermenü – Anzahl der Verschraubungen

Symbol	Beschreibung
	Anzeige der Anzahl aller bisher durchgeführten Verschraubungen.

3.8.7 MD-Kalibrierwert

Dieses Menü ist nur im FastApps-Modus verfügbar. Im mPro-Modus ist das Menü ausgeblendet.

In *MD-Kalibrierwert* kann der Drehmoment-Kalibrierwert des Werkzeugs angepasst werden. Dies kann nötig werden, wenn sich das Drehmoment des Werkzeugs durch Abnutzung ändert.

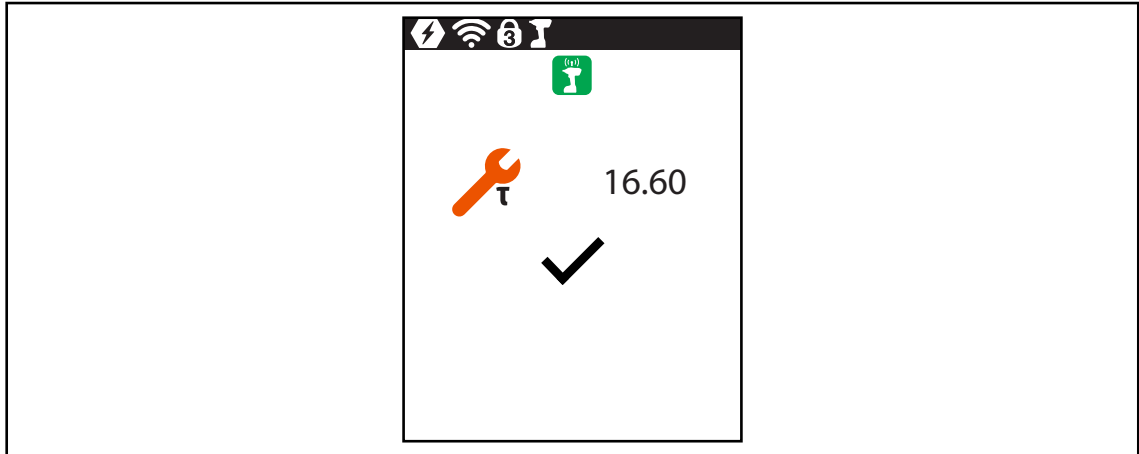


Abb. 3-32: Menü – MD-Kalibrierwert

Schaltfläche	Beschreibung
	Anzeige des Drehmoment-Kalibrierwerts. Der Drehmoment-Kalibrierwert kann um $\pm 20\%$ geändert werden.
	Um unbeabsichtigte Änderungen des Drehmoment-Kalibrierwerts zu verhindern, muss jede Änderung bestätigt werden. ► Drücken, um eine Änderung des Drehmoment-Kalibrierwerts zu bestätigen.

Um den Drehmoment-Kalibrierwert zu ändern:

1.  auswählen, um das Eingabefeld zu aktivieren.
2. Den Drehmoment-Kalibrierwert mit den Tasten  und  oder  und  erhöhen/verringern.
3. Um die Änderung zu bestätigen, auf  drücken.
→ Der Haken wird grün hinterlegt.
→ Die Werkzeugkonstante wird gespeichert.
→ Das Menü *MD-Kalibrierwert* wird verlassen.

Um eine Änderung des Drehmoment-Kalibrierwerts nicht zu speichern, das Menü mit der Taste  verlassen.

3.9 WLAN-Kommunikation

In diesem Menü sind Informationen zur WLAN-Verbindung zu finden. Um WLAN-Einstellungen zu konfigurieren, die Software *LiveWire RF Configuration* verwenden. Siehe Dokument *P2372JH*.

Ist das Werkzeug so programmiert, dass die WLAN-Einstellungen über DHCP zugewiesen werden, erscheint rechts neben dem Symbol „-“, solange noch keine Verbindung hergestellt werden konnte.

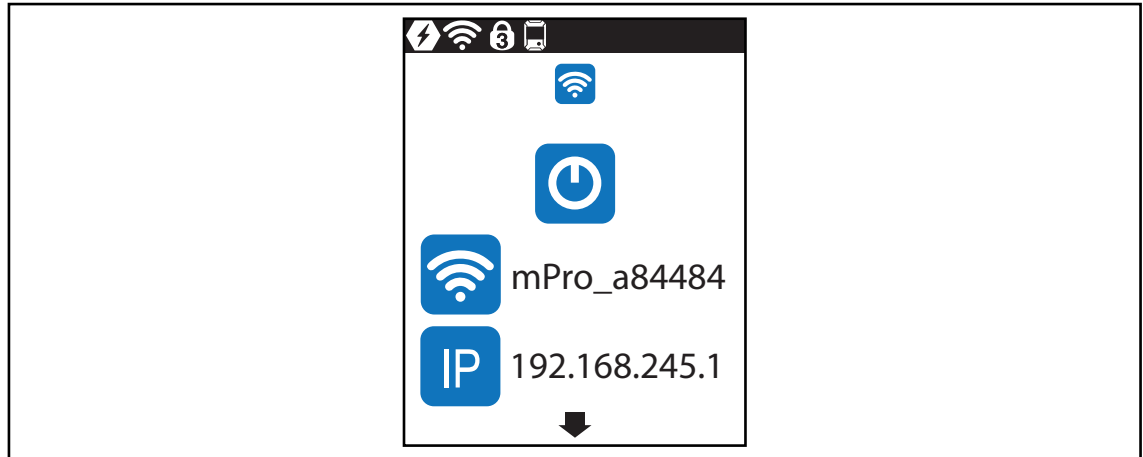


Abb. 3-33: Menü – WLAN-Kommunikation

Symbol	Beschreibung
	WLAN-Verbindung ist aktiviert.
	WLAN-Verbindung ist deaktiviert. → Alle WLAN-Einstellungen sind ausgeblendet.
	Anzeige SSID.
	Anzeige IP-Adresse. Ist die IP-Adresse doppelt vergeben, erscheint in der Prozessanzeige erscheint das Symbol  ► Ist das der Fall, die IP-Adresse ändern.
	Anzeige Netzwerk-Maske.
	Anzeige Gateway.
	Anzeige MAC-Adresse.

Symbol	Beschreibung
	Anzeige Signalstärke in [dB].
	Anzeige Region.

WLAN-Verbindung aktivieren/deaktivieren

Dieses Menü erscheint, wenn die WLAN-Verbindung aktiviert oder deaktiviert werden soll.

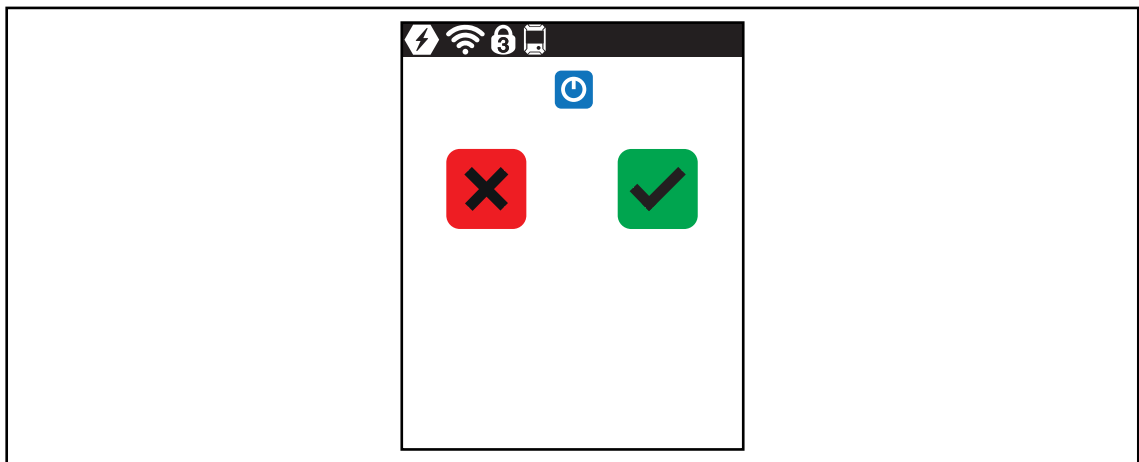


Abb. 3-34: Untermenü – WLAN-Verbindung aktivieren/deaktivieren

Schaltfläche	Beschreibung
	▶ Drücken, um den Vorgang abubrechen. → Die WLAN-Verbindung wird nicht aktiviert/deaktiviert. → Das Menü <i>WLAN-Verbindung aktivieren/deaktivieren</i> wird verlassen.
	▶ Drücken, um die WLAN-Verbindung zu aktivieren/deaktivieren. → Die WLAN-Verbindung wird aktiviert/deaktiviert. → Das Menü <i>WLAN-Verbindung aktivieren/deaktivieren</i> wird verlassen.
	Eine zeitgleiche WLAN- und Bluetooth-Verbindung ist nicht möglich. Sobald die WLAN-Verbindung aktiviert wird, trennt das Werkzeug die Bluetooth-Verbindung.

3.10

Bluetooth-Kommunikation

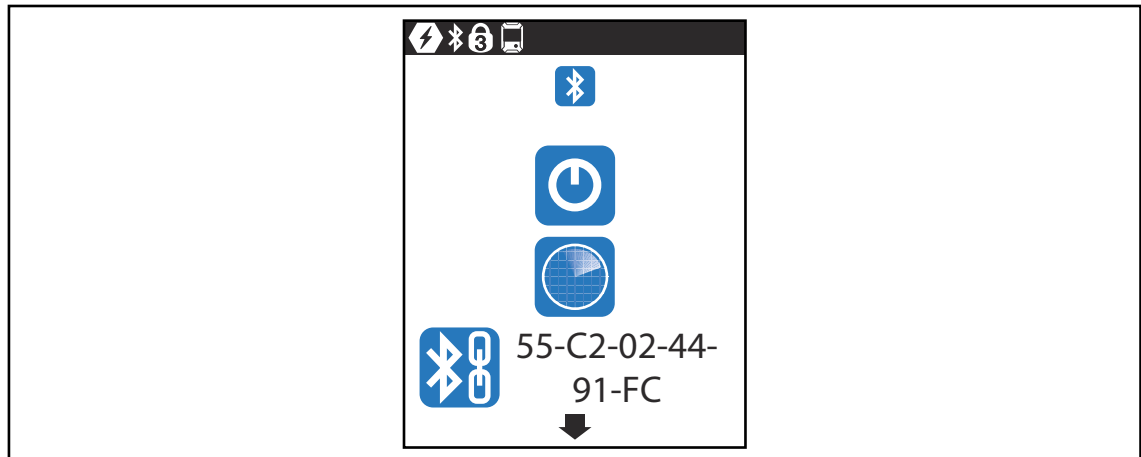


Abb. 3-35: Menü – Bluetooth-Kommunikation

Schaltfläche	Beschreibung
	Bluetooth ist aktiviert. → Alle Schaltflächen des Bluetooth-Menüs werden blau.
	Bluetooth ist deaktiviert. → Alle Bluetooth-Einstellungen sind grau ausgeblendet. → Rechts neben den Symbolen wird „ - “ angezeigt.
	Bluetooth-Geräte scannen und Bluetooth-Verbindung aufbauen.
	Aktive Bluetooth-Verbindung anzeigen und Bluetooth-Verbindung trennen. → Die MAC-Adresse oder der Name der Steuerung wird angezeigt, mit der das Werkzeug über Bluetooth verbunden ist.
	Knotennummer wählen. - Die IP-Adresse befindet sich in einem Bereich von 192.168.245.101 bis 192.168.245.107 und ist abhängig von der Knotennummer. Beispiel: Werkzeug 3 besitzt die IP-Adresse 192.168.245.103 - Sicherstellen, dass jede Knotennummer nur einmal vergeben ist. Es können bis zu sieben Knotennummern vergeben werden: ✓-Taste drücken, um das Eingabefeld zu aktivieren. - Die Knotennummer mit den Tasten oder erhöhen/verringern. - Mit der ✓-Taste bestätigen. → Ist die Knotennummer doppelt vergeben, wird das Feld gelb hinterlegt und in der Prozessanzeige erscheint das Symbol . ► Ist das der Fall, die Knotennummer ändern.
	Anzeige MAC-Adresse des Bluetooth-Moduls.

3.10.1 Bluetooth aktivieren/deaktivieren

Dieses Menü erscheint, wenn Bluetooth aktiviert oder deaktiviert werden soll.

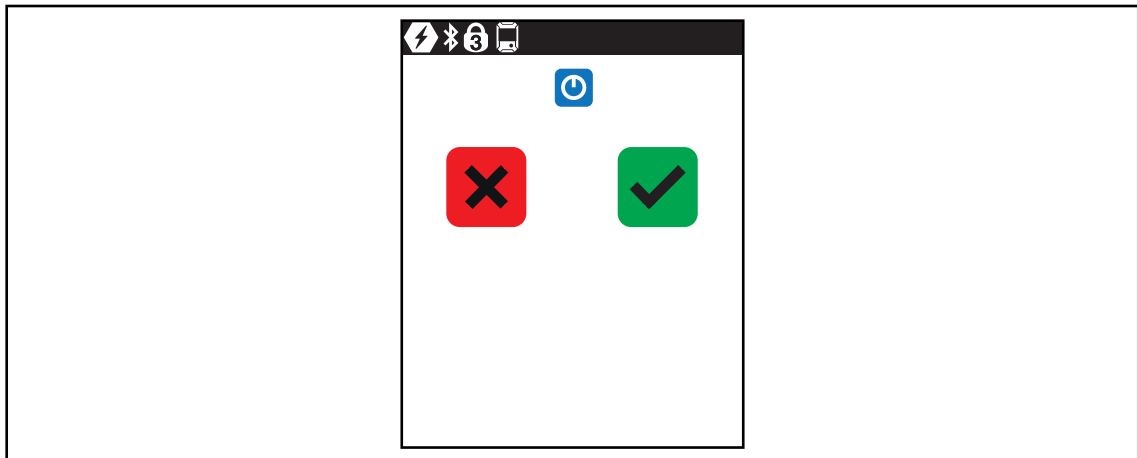


Abb. 3-36: Untermenü – Bluetooth aktivieren/deaktivieren

Schaltfläche	Beschreibung
	▶ Drücken, um den Vorgang abubrechen. → Die Bluetooth-Verbindung wird nicht aktiviert/deaktiviert. → Das Menü <i>Bluetooth aktivieren/deaktivieren</i> wird verlassen.
	▶ Drücken, um die Bluetooth-Verbindung zu aktivieren/deaktivieren. → Die Bluetooth-Verbindung wird aktiviert/deaktiviert. → Das Menü <i>Bluetooth aktivieren/deaktivieren</i> wird verlassen.
	Eine zeitgleiche WLAN- und Bluetooth-Verbindung ist nicht möglich. Sobald die Bluetooth-Verbindung aktiviert wird, trennt das Werkzeug die WLAN-Verbindung.

3.10.2 Bluetooth-Geräte scannen

Der Scanvorgang läuft, solange das Menü geöffnet ist.

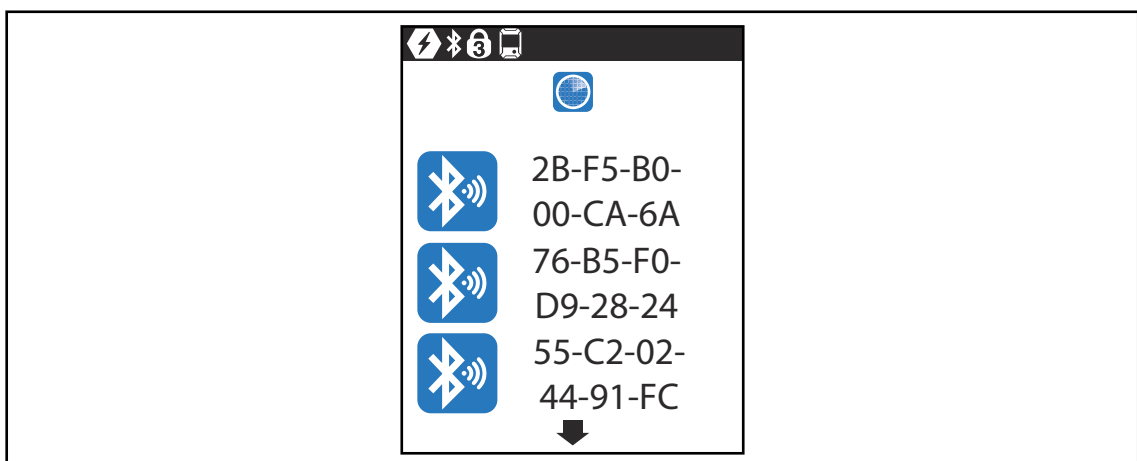


Abb. 3-37: Untermenü – Bluetooth-Geräte scannen

Symbol	Beschreibung
	Liste aller beim Scanvorgang gefundenen Geräte. • Es werden alle Geräte angezeigt, mit denen eine Bluetooth-Verbindung möglich ist. Das Werkzeug kann sich jedoch nur mit einer Steuerung der Serie mPro-200GC verbinden. • Jedes Gerät wird mit einem eigenen Symbol und der MAC-Adresse oder dem Name des Geräts angezeigt. • Die Steuerung, mit der das Werkzeug bereits verbunden ist, wird in der Liste grün hinterlegt. Um eine Bluetooth-Verbindung aufzubauen, eine Steuerung auswählen und mit der -Taste bestätigen, Details siehe Dokument P2402KA. → Gelb hinterlegt: Verbindungsaufbau läuft. → Grün hinterlegt: Bluetooth-Verbindung wurde aufgebaut. → Rot hinterlegt: Bluetooth-Verbindung ist fehlgeschlagen.
	Wartezeit bis beim Scanvorgang ein Gerät gefunden wurde.

3.10.3

Bluetooth-Verbindung trennen

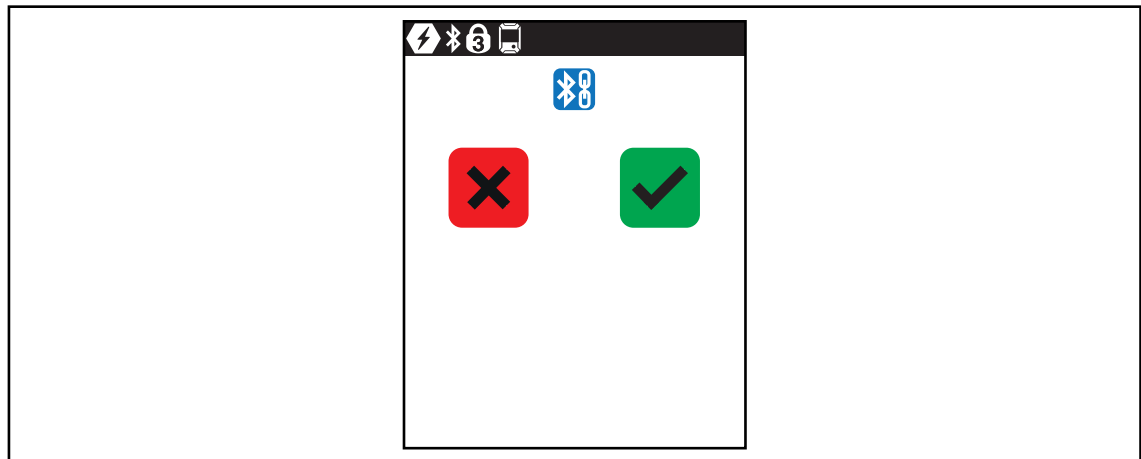


Abb. 3-38: Untermenü – Bluetooth-Verbindung trennen

Schaltfläche	Beschreibung
	► Drücken, um den Vorgang abubrechen. → Die Bluetooth-Verbindung zu dem Gerät wird nicht unterbrochen. → Das Menü <i>Bluetooth-Verbindung trennen</i> wird verlassen.
	► Drücken, um die Bluetooth-Verbindung zu trennen. → Die Bluetooth-Verbindung zu dem Gerät wird unterbrochen. → Das Menü <i>Bluetooth-Verbindung trennen</i> wird verlassen.

3.11

Utility

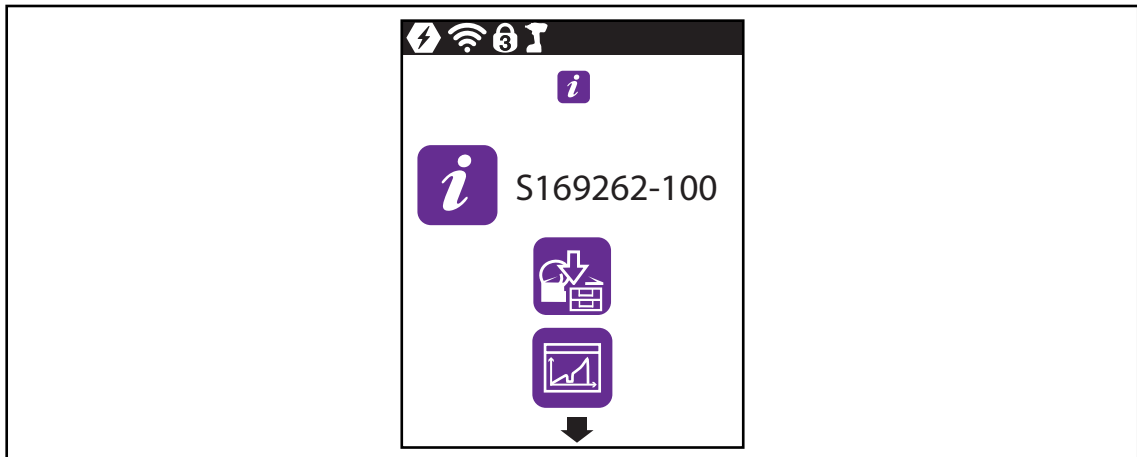


Abb. 3-39: Menü – Utility

Schaltfläche	Beschreibung
	Anzeige der Software-Versionen.
	Archiv speichern.
	Schraubkurve speichern.
	Parameter laden.
	Parameter speichern.
	Software-Update.
	Archiv löschen.
	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen.
	Werkzeug ausschalten.

3.11.1 Software-Version anzeigen

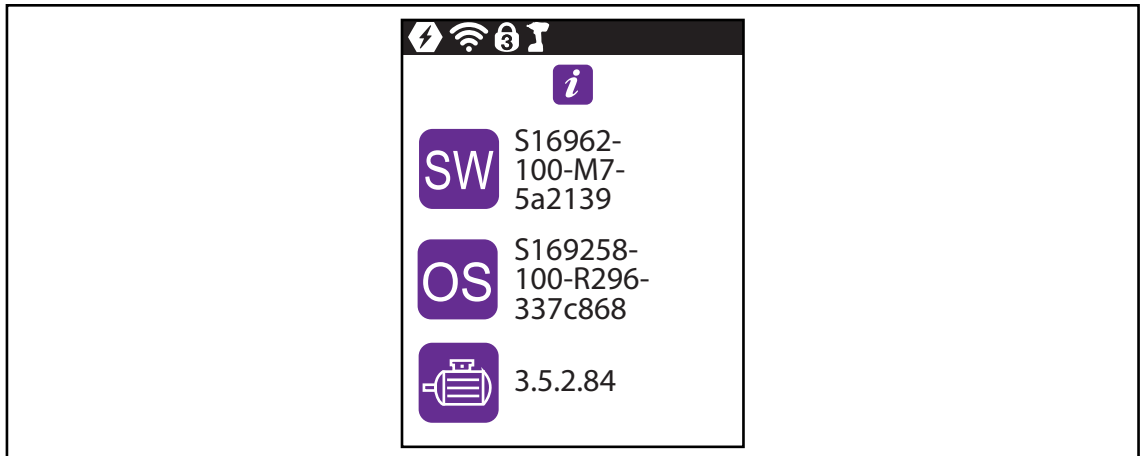


Abb. 3-40: Untermenü – Software-Version anzeigen

Symbol	Beschreibung
	Anzeige der Software-Version der Messkarte.
	Anzeige der Software-Version des Betriebssystems.
	Anzeige der Software-Version des Servos.

3.11.2 Archiv speichern

Dieses Menü ist nur im FastApps-Modus verfügbar. Im mPro-Modus werden auf dem Werkzeug keine Archivdaten aufgezeichnet.

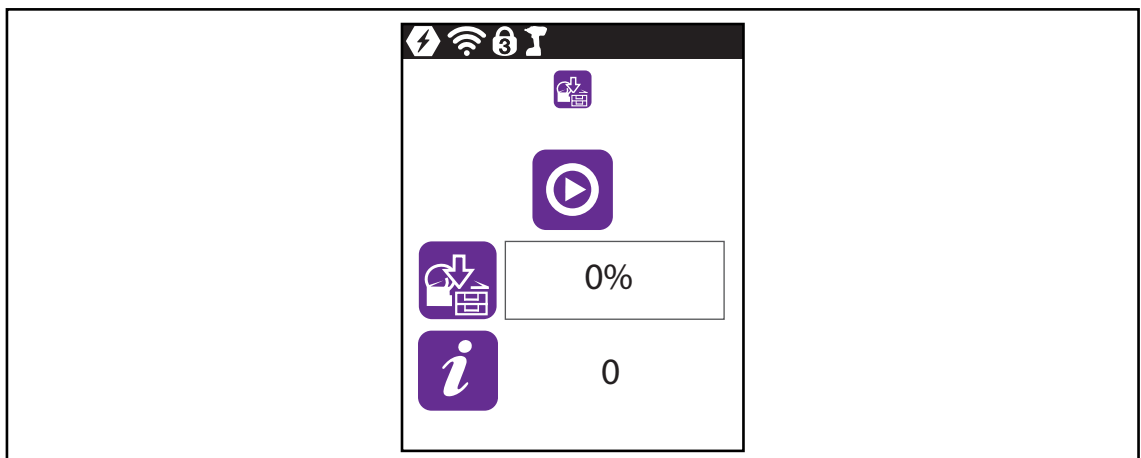


Abb. 3-41: Untermenü – Archiv speichern

Schaltfläche	Beschreibung
	Speichervorgang beginnen.
	Anzeige des Speicherfortschritts. Der Statusbalken zeigt an, wie viel Prozent des Archivs bereits gespeichert sind.
	Anzeige des Status des gespeicherten Archivs. Nach dem Speichervorgang ist die Statusleiste rot oder grün: - Grün: Der Speichervorgang wurde erfolgreich abgeschlossen. In der Statuszeile steht „OK“. - Rot: Beim Speichervorgang ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Fehlermeldung Software-Update und Datenspeicherung, Seite 59.
 	Anzeige, wie die Nachkommastelle des Drehmoments angezeigt wird.

Um das Archiv zu speichern:

1. Den USB-Stick über das Micro-B USB-Kabel mit dem Werkzeug verbinden.
2. Zu *Archiv speichern* navigieren:  >  > 
3.  drücken, um das den Speichervorgang zu beginnen.
→ Der Fortschrittsbalken und die Statusleiste zeigen an, wann das Archiv gespeichert ist.
→ Es wird eine .csv-Datei generiert.

Die .csv-Datei enthält eine Tabelle mit folgenden Spalten:

Spalte	Beschreibung
Record No.	Fortlaufende Nummer der Archiv-Einträge/Ergebnisse
Date	Datum
Time	Uhrzeit
App	Nummer des FastApps
Step	Nummer der Linking-/Batch-Anzeige
Tq	Drehmoment
TqMin	Minimales Drehmoment
TqMax	Maximales Drehmoment
PTq	Spitzendrehmoment
Angle	Winkel
AngleMin	Minimaler Winkel
AngleMax	Maximaler Winkel
Evaluation	Bewertung des Ergebnisses. Es wird IO oder NIO eingetragen.
Stage	Schraubstufe
Reason	Abschaltursache, Siehe Fehlermeldungen zur Abschaltursache, Seite 59.
GraphicID	Nummer des Grafik-Eintrags.

Trennzeichen auswählen

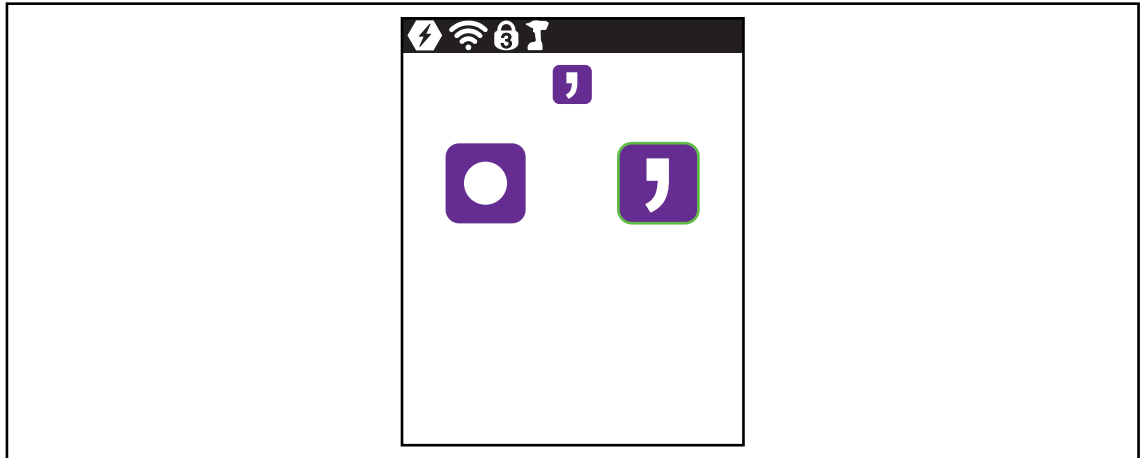


Abb. 3-42: Untermenü – Trennzeichen auswählen

Schaltfläche	Beschreibung
	Beim Drehmoment wird die Nachkommastelle mit einem Punkt abgetrennt.
	Beim Drehmoment wird die Nachkommastelle mit einem Komma abgetrennt.

3.11.3 Schraubkurve speichern

Dieses Menü ist nur im FastApps-Modus verfügbar. Im mPro-Modus werden auf dem Werkzeug keine Schraubkurve aufgezeichnet.

Die Schraubkurve visualisiert wie das Drehmoment über den Verlauf einer Verschraubung ansteigt.

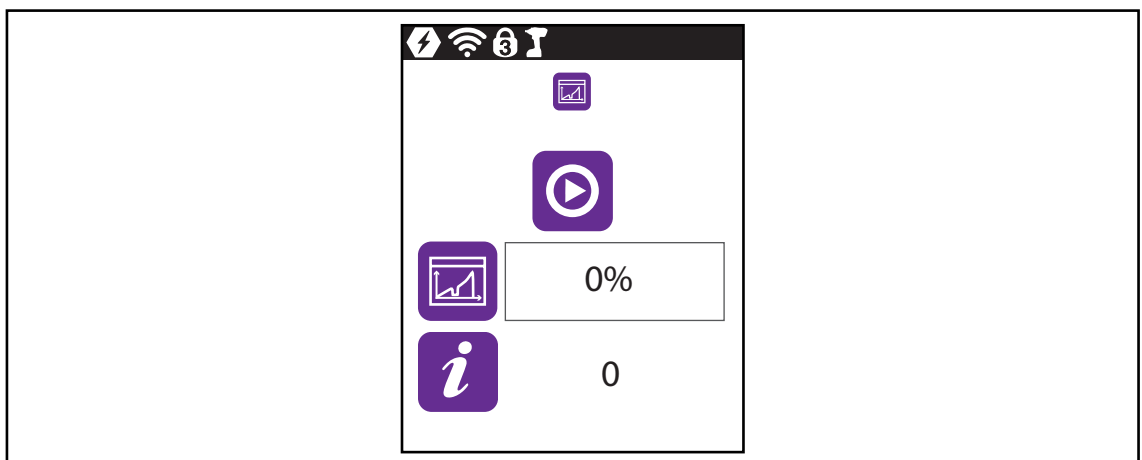


Abb. 3-43: Untermenü – Schraubkurve speichern

Schaltfläche	Beschreibung
	Speichervorgang beginnen.
	Anzeige des Speicherfortschritts. Der Statusbalken zeigt an, wie viel Prozent der Schraubkurven bereits gespeichert sind.
	Anzeige des Status der gespeicherten Schraubkurven. Nach dem Speichervorgang ist die Statusleiste rot oder grün: - Grün: Der Speichervorgang wurde erfolgreich abgeschlossen. In der Statuszeile steht „OK“. - Rot: Beim Speichervorgang ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Fehlermeldung Software-Update und Datenspeicherung, Seite 59.
	Anzeige, wie die Nachkommastelle des Drehmoments angezeigt wird.
	

Um Schraubkurven zu speichern:

1. Den USB-Stick über das Micro-B USB-Kabel mit dem Werkzeug verbinden.
2. Zu *Schraubkurven speichern* navigieren:  >  > 
3.  drücken, um das den Speichervorgang zu beginnen.
 - Der Fortschrittsbalken und die Statusleiste zeigen an, wann das Archiv gespeichert ist.
 - Es wird ein Ordner erstellt, der eine .csv- und eine .svg-Dateien enthält. Die Bezeichnung des Ordners enthält das Datum und die Uhrzeit, wann der Export durchgeführt wurde:
graphic_Jahr_Monat_Tag_Stunde_Minute_Sekunde

csv-Datei

In der .csv-Datei werden für jeden Datenpunkt Winkel, Zeit, Drehmoment und Drehzahl eingetragen. Die Bezeichnung der .csv-Datei enthält das Datum und die Uhrzeit, wann das Ergebnis aufgenommen wurde. Die ID in der Dateibezeichnung entspricht der Spalte *GraphicID* aus der Tabelle des Archivs, siehe 3.11.2 Archiv speichern, Seite 46. Auf diese Weise kann jede Grafik einem Messergebnis aus dem Archiv zugeordnet werden:

graphic_ID_Jahr_Monat_Tag_Stunde_Minute_Sekunde.csv

Die .csv-Datei enthält eine Tabelle mit folgenden Spalten:

Bezeichnung	Beschreibung
Type	Werkzeugtyp mit dem die Verschraubung durchgeführt wurde
Serial	Seriennummer des Werkzeugs
Date	Tag des Exports: Tag.Monat.Jahr
Time	Uhrzeit des Exports: Stunden:Minuten:Sekunden
Application	Nummer des FastApps
GraphicID	Nummer des Grafik-Eintrags. Die Nummer ist identisch mit der <i>GraphicID</i> des Archivs.
Size	Anzahl der Grafikpunkte
Torque low [Nm]	Minimales Drehmoment
Torque high [Nm]	Maximales Drehmoment
Torque [Nm]	Abschaltmoment
Angle low [deg]	Minimaler Winkel

Bezeichnung	Beschreibung
Angle high [deg]	Maximaler Winkel
Angle [deg]	Abschaltwinkel
Target	Abschaltwert, abhängig von der gewählten Schraubstrategie ist die Einheit [Nm] oder [deg]
Shutoff reason	Abschaltursache
Angle [deg]	Winkel
Time [ms]	Zeitpunkt
Torque 1 [Nm]	Drehmoment
Torque 2 [Nm]	Drehmoment (Redundanz)
Current [A]	Strom
Speed [RPM]	Drehzahl

svg-Datei

In der .svg-Datei werden die Datenpunkte der .csv-Datei grafisch dargestellt.

Die Bezeichnung der .svg-Datei enthält das Datum und die Uhrzeit, wann das Ergebnis aufgenommen wurde. Die ID in der Dateibezeichnung entspricht der Spalte *GraphicID* aus der Tabelle des Archivs, siehe 3.11.2 Archiv speichern, Seite 46. Auf diese Weise kann jede Grafik einem Messergebnis aus dem Archiv zugeordnet werden:

graphic_ID_Jahr_Monat_Tag_Stunde_Minute_Sekunde.svg

Die Skalierung der Achsen ist abhängig von den Messwerten. Die Aufzeichnung der Grafik endet, wenn die Abschaltwerte erreicht sind.

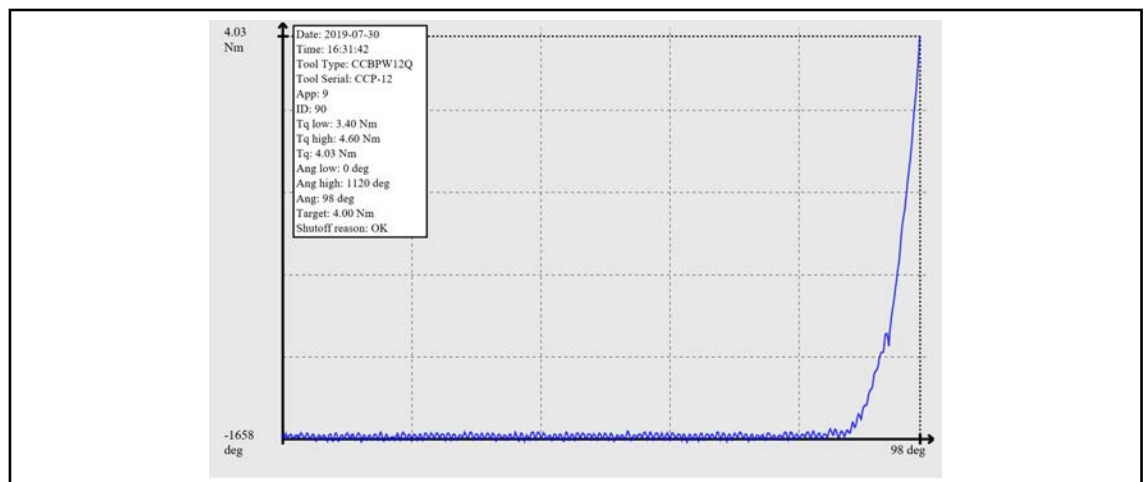


Abb. 3-44: Grafikexport – Schraubkurve

Die .svg-Datei enthält folgende Werte:

Bezeichnung	Beschreibung
Tool Type	Werkzeugtyp mit dem die Verschraubung durchgeführt wurde
Tool Serial	Seriennummer des Werkzeugs
Date	Tag des Exports: Tag.Monat.Jahr
Time	Uhrzeit des Exports: Stunden:Minuten:Sekunden
App	Nummer des FastApps.
ID	Nummer des Grafik-Eintrags. Die Nummer ist identisch mit der <i>GraphicID</i> des Archivs.
Tq low [Nm]	Minimales Drehmoment
Tq high [Nm]	Maximales Drehmoment
Tq [Nm]	Abschaltmoment
Ang low [deg]	Minimaler Winkel

Bezeichnung	Beschreibung
Ang high [deg]	Maximaler Winkel
Ang [deg]	Abschaltwinkel
Target	Abschaltwert, abhängig von der gewählten Schraubstrategie ist die Einheit <i>Nm</i> oder <i>deg</i> .
Shutoff reason	Abschaltursache

Trennzeichen auswählen

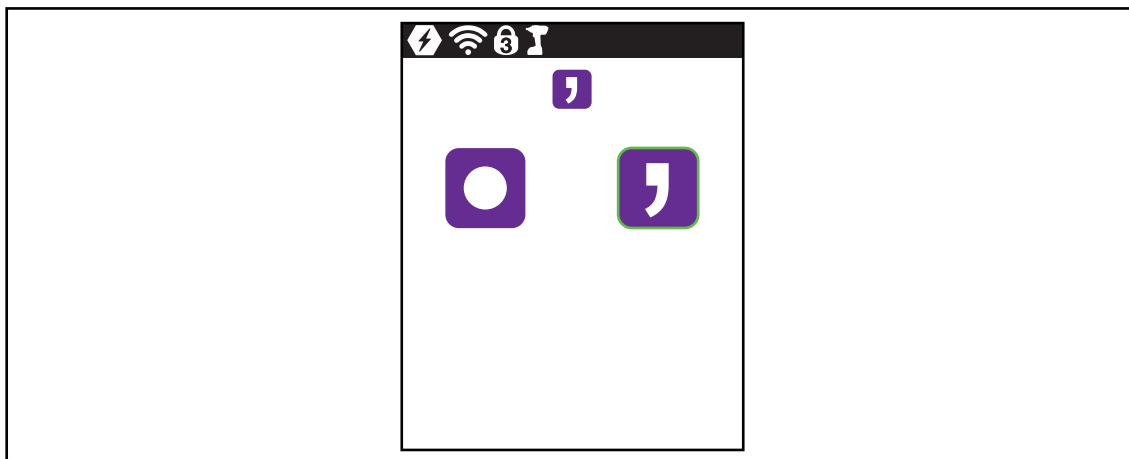


Abb. 3-45: Untermenü – Trennzeichen auswählen

Schaltfläche	Beschreibung
	Beim Drehmoment wird die Nachkommastelle mit einem Komma abgetrennt.
	Beim Drehmoment wird die Nachkommastelle mit einem Punkt abgetrennt.

3.11.4 Parameter laden

Es werden alle Daten außer den Archivdaten auf das Werkzeug geladen.

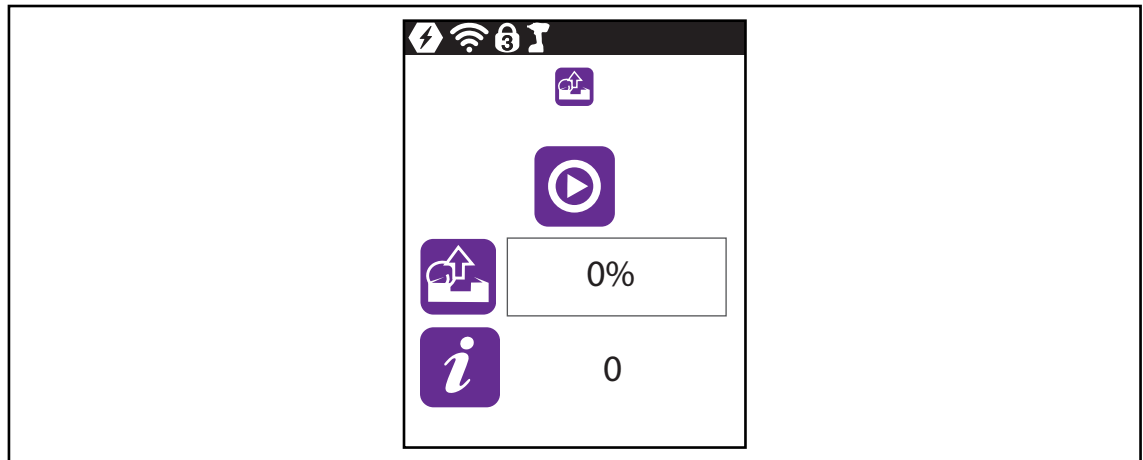


Abb. 3-46: Untermenü – Parameter laden

Schaltfläche	Beschreibung
	Ladevorgang beginnen.
	Anzeige des Speicherfortschritts. Der Statusbalken zeigt an, wie viel Prozent der Parameter bereits geladen sind.
	Anzeige des Status der geladenen Parameter. Nach dem Ladevorgang ist die Statusleiste rot oder grün: • Grün: Der Ladevorgang wurde erfolgreich abgeschlossen. In der Statuszeile steht „OK“. • Rot: Beim Ladevorgang ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Fehlermeldung Software-Update und Datenspeicherung, Seite 59.

Um die Parameter zu laden:

1. Eine `parameters_(DatumUhrzeit).zip`-Datei auf einen USB-Stick speichern. Auf dem USB-Stick darf sich nur eine Datei mit der Endung `.zip`-Datei befinden.
2. Den USB-Stick über das Micro-B USB-Kabel mit dem Werkzeug verbinden.
3. Zu *Parameter laden* navigieren:  >  > 
4.  drücken, um das den Ladevorgang zu beginnen.
→ Der Fortschrittsbalken und die Statusleiste zeigen an, wann die Daten geladen sind.

3.11.5 Parameter speichern

Es werden Daten zu Parametern, Meldungen, Informationen und Einstellungen gespeichert. Archivdaten werden nicht gespeichert.

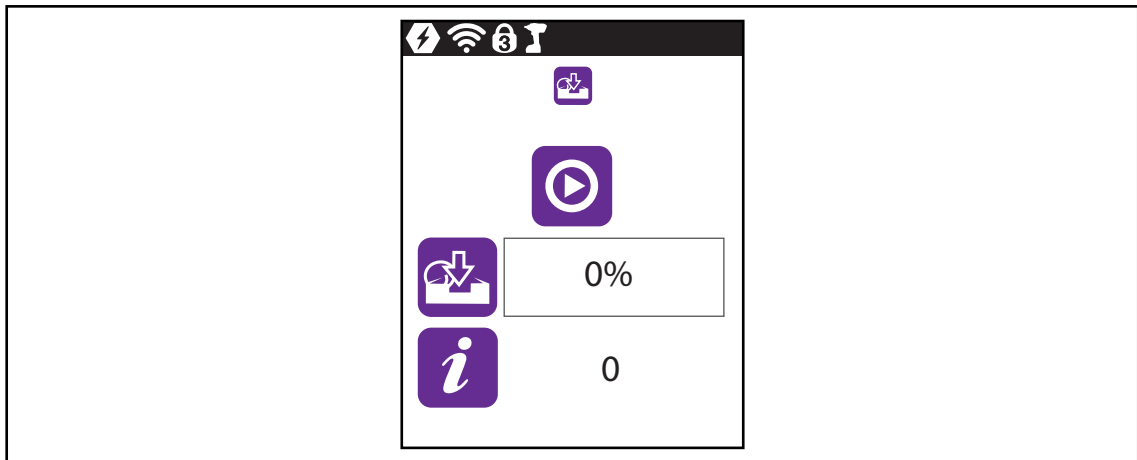


Abb. 3-47: Untermenü – Parameter speichern

Schaltfläche	Beschreibung
	Speichervorgang beginnen.
	Anzeige des Speicherfortschritts. Der Statusbalken zeigt an, wie viel Prozent des Archivs bereits gespeichert sind.
	Anzeige des Status der gespeicherten Parameter. Nach dem Speichervorgang ist die Statusleiste rot oder grün: - Grün: Der Speichervorgang wurde erfolgreich abgeschlossen. In der Statuszeile steht „OK“. - Rot: Beim Speichervorgang ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Fehlermeldung Software-Update und Datenspeicherung, Seite 59.

Um die Parameter zu speichern:

1. Den USB-Stick über das Micro-B USB-Kabel mit dem Werkzeug verbinden.
2. Zu *Parameter speichern* navigieren: > >
3. drücken, um das den Speichervorgang zu beginnen.
 - Der Fortschrittsbalken und die Statusleiste zeigen an, wann die Daten gespeichert sind.
 - Es wird eine passwortgeschützte Datei erstellt: `parameters_(DatumUhrzeit).zip`

3.11.6 Software-Update

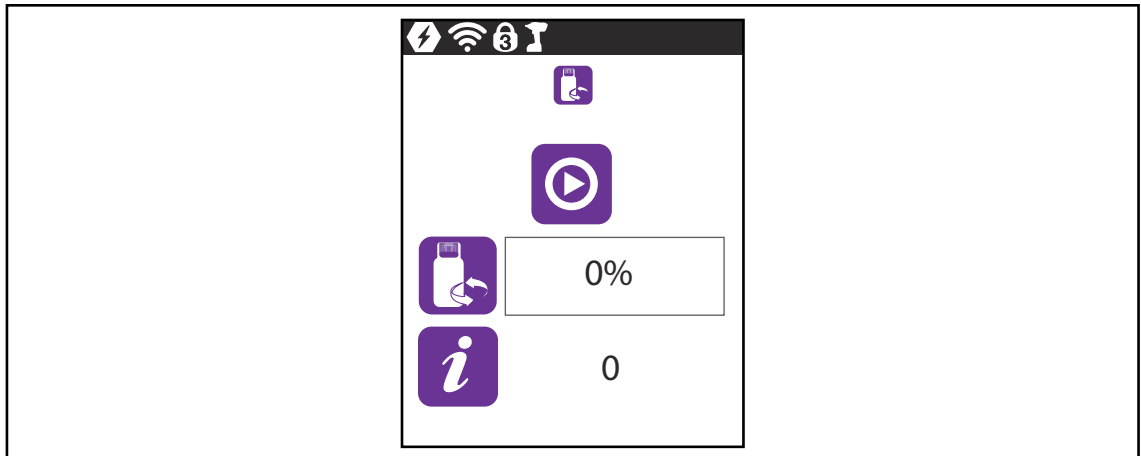


Abb. 3-48: Untermenü – Software-Update

Schaltfläche	Beschreibung
	Software-Update beginnen.
	Anzeige des Fortschritts des Software-Updates. Der Fortschrittsbalken zeigt an, wie viel Prozent des Software-Updates bereits erreicht sind.
	Anzeige des Status des Software-Updates. Nach dem Software-Update ist die Statusleiste rot oder grün: • Grün: Das Software-Update wurde erfolgreich abgeschlossen. In der Statuszeile steht „OK“. • Rot: Beim Software-Update ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Fehlermeldung Software-Update und Datenspeicherung, Seite 59.

Es gibt zwei Möglichkeiten ein Software-Update durchzuführen.

Möglichkeit 1:

1. Das Software-Update von der Internetseite <http://software.apextoolgroup.com/> herunterladen.
2. Die .tma-Datei auf einen USB-Stick speichern. Auf dem USB-Stick darf sich nur eine Datei mit der Endung .tma befinden.
3. Den USB-Stick über das Micro-B USB-Kabel mit dem Werkzeug verbinden.
4. Zu *Software-Update* navigieren:  >  > 
5.  drücken, um das Software-Update zu beginnen.
 - Der Fortschrittsbalken und die Statusleiste zeigen an, wann das Software-Update beendet ist.
 - Nachdem das Software-Update beendet ist, startet das Werkzeug neu.

Möglichkeit 2:

Das Software-Update mit der Software *LiveWire RF Configuration* durchführen. Siehe Dokument P2372JH.

3.11.7 Archiv löschen

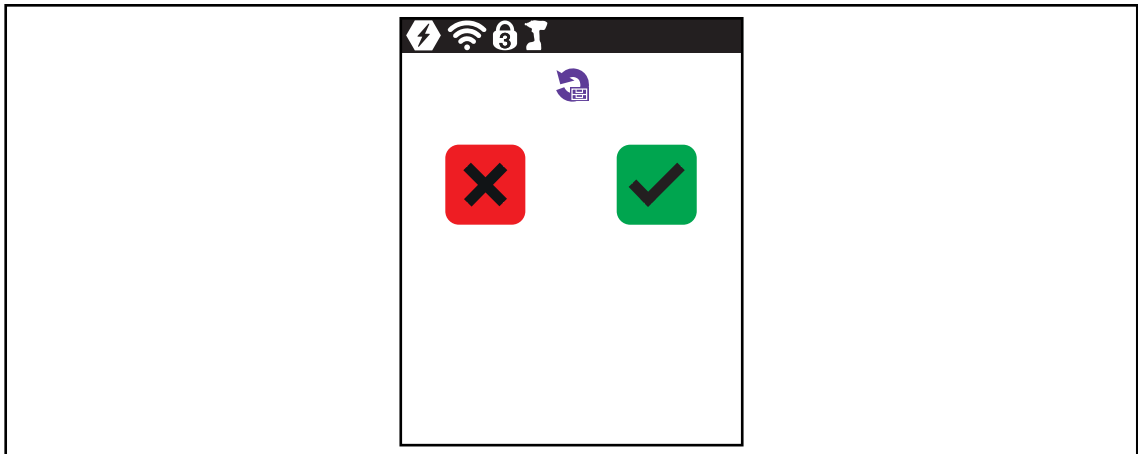


Abb. 3-49: Untermenü – Archiv löschen

Schaltfläche	Beschreibung
	- Drücken, um den Vorgang abubrechen. → Die Schrauberergebnisse und Schraubkurven werden nicht gelöscht. → Das Menü <i>Archiv zurücksetzen</i> wird verlassen.
	- Drücken, um das Archiv zu löschen. → Alle Schrauberergebnisse und Schraubkurven werden gelöscht. → Das Menü <i>Archiv zurücksetzen</i> wird verlassen.

3.11.8 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

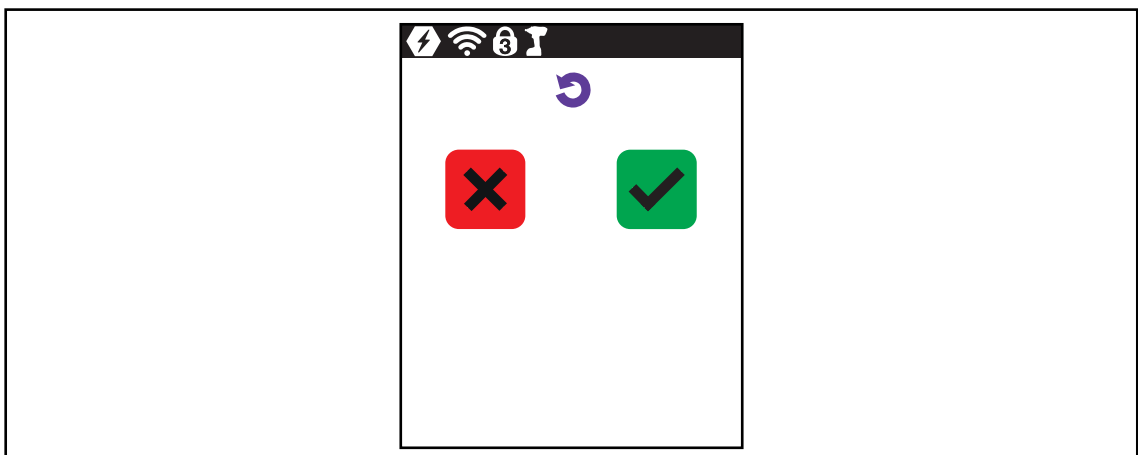


Abb. 3-50: Untermenü – Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Schaltfläche	Beschreibung
	- Drücken, um den Vorgang abubrechen. → Das Werkzeug wird nicht auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. → Das Menü <i>Auf Werkseinstellungen zurücksetzen</i> wird verlassen.
	- Drücken, um das Werkzeug auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. → Alle Einstellungen des Werkzeugs und das Archiv werden gelöscht. → Das Menü <i>Auf Werkseinstellungen zurücksetzen</i> wird verlassen.

3.11.9 Werkzeug ausschalten

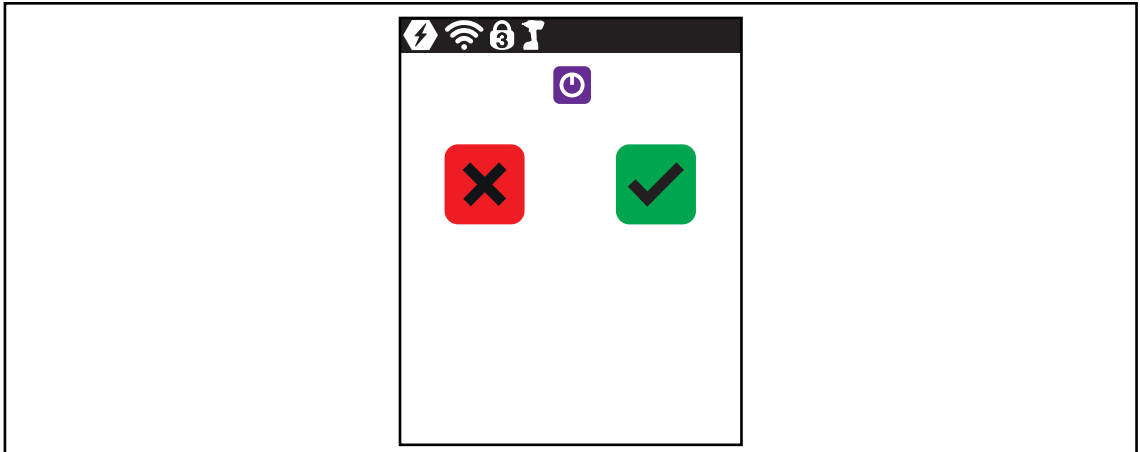


Abb. 3-51: Untermenü – Werkzeug ausschalten

Schaltfläche	Beschreibung
	▶ Drücken, um den Vorgang abubrechen. → Das Werkzeug wird nicht ausgeschaltet. → Das Menü <i>Werkzeug ausschalten</i> wird verlassen.
	▶ Drücken, um das Werkzeug auszuschalten. → Werkzeug schaltet sich nach fünf Sekunden aus.
	Nach dem Bestätigen des Ausschaltvorgangs signalisiert diese Symbol, dass das Werkzeug ausgeschaltet wird.

4 Schraubverfahren

Im FastApps-Modus kann zwischen zwei Schraubverfahren gewählt werden:

- **Drehmoment-Abschaltung: Diagramm 31 drehmomentgesteuert, erweiterte Überwachung**
Abschaltmomentgesteuertes Schraubverfahren mit Drehmoment- und Drehwinkelkontrolle.

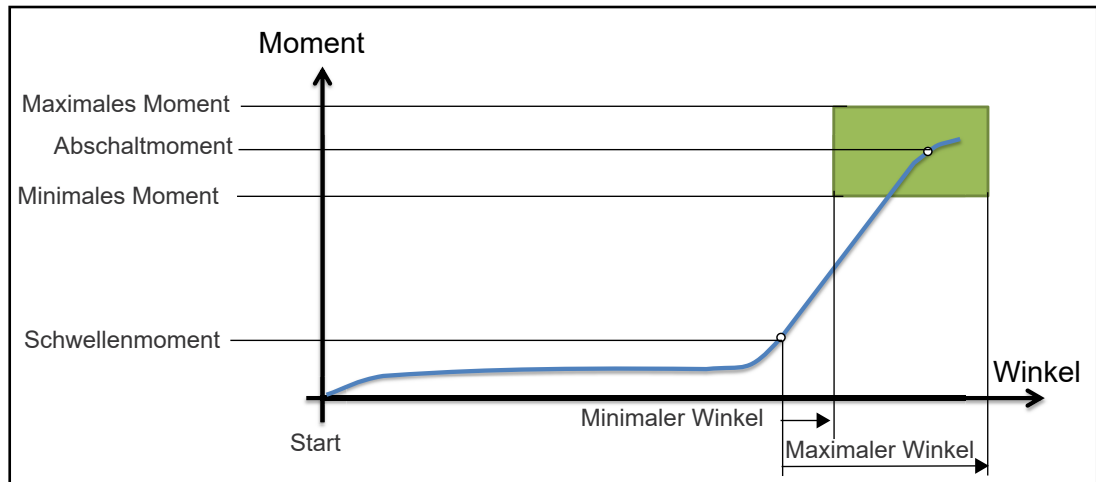


Abb. 4-1: Darstellung Drehmoment-Abschaltung

- **Winkel-Abschaltung: Diagramm 51 winkeligesteuert, erweiterte Überwachung**
Abschaltwinkelgesteuertes Schraubverfahren mit Drehwinkel- und Drehmomentkontrolle.

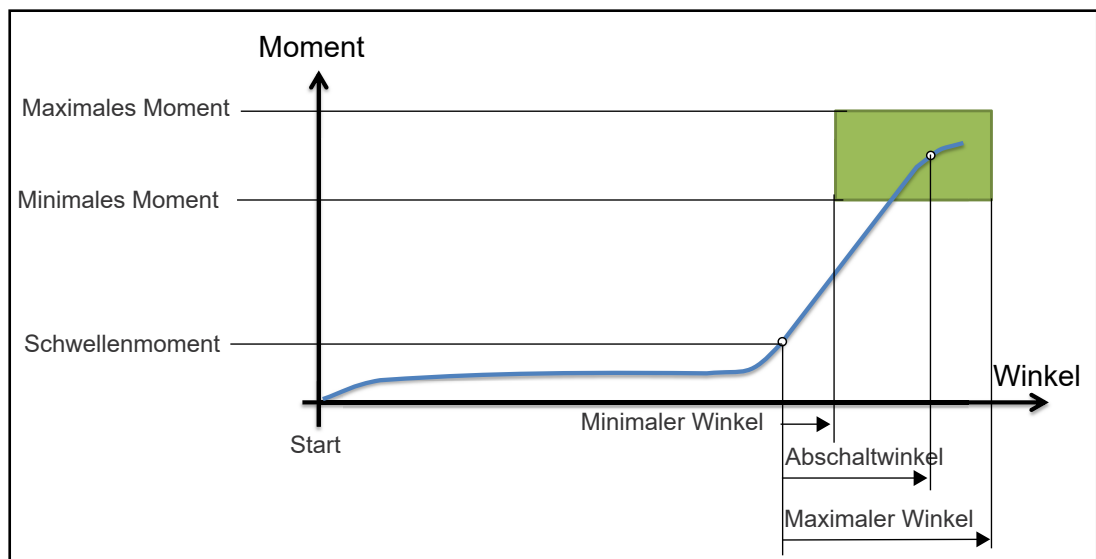


Abb. 4-2: Darstellung Winkel-Abschaltung

Die nachfolgende Beschreibung gilt für beide Schraubverfahren.

Für die Drehzahl einen zweiten Drehzahlparameter *Enddrehzahl* wählen. Das Verhalten bei der Enddrehzahl unterscheidet sich im FastApps- und mPro-Modus:

- FastApps-Modus: Ist die *Enddrehzahl* parametrierbar, wechselt die Drehzahl beginnend ab dem Drehzahl-Schwellenwert von der Startdrehzahl bis zum maximalen Moment auf die Enddrehzahl.
- mPro-Modus: Ist die *Enddrehzahl* parametrierbar, wird die Drehzahl beginnend ab dem Schwellenmoment von der Startdrehzahl bis zum maximalen Moment auf die Enddrehzahl abgeregelt.

Die Enddrehzahl muss niedriger sein als die Standarddrehzahl.

Die Winkelzählung startet mit Erreichen des *Schwellenmoments*.

Nach dem Abschalten über das *Abschaltmoment*/den *Abschaltwinkel* wird das aufgetretene Moment bzw. der zugehörige Winkel mit dem *Minimalen/Maximalen Moment* und dem *Minimalen/Maximalen Winkel* verglichen und entsprechend IO/NIO bewertet.

Die folgenden Parameter können in der jeweiligen FastApp-Konfiguration programmiert werden. Siehe "FastApps konfigurieren" auf Seite 20. und Erweiterte Einstellungen, Seite 23.

Parameter	Erläuterung	Wertebereich	Abk.
Drehzahl (1/min)	Drehzahlvorwahl; im Bereich der in den Werkzeugkonstanten vorgegebenen Maximaldrehzahl, mit Gültigkeit zu Beginn des Diagramms bis zum Schwellenmoment (mPro)/Drehzahl-Schwellenmoment (FastApps). Beginn: mit Werkzeugstart Ende: • Schwellenmoment (mPro) • Drehzahl-Schwellenmoment (FastApps).	± Maximaldrehzahl	n
Enddrehzahl (1/min) ^a	Drehzahl bei Erreichen des maximalen Moments. Muss kleiner als die Anfangsdrehzahl <i>Drehzahl (1/min)</i> sein. FastApps Sobald das Drehzahl-Schwellenmoment erreicht wird, wechselt die Drehzahl von der Startdrehzahl sofort auf die Enddrehzahl. Beginn: ab Drehzahl-Schwellenmoment Ende: Abschaltmoment mPro-Modus Sobald das Schwellenmoment erreicht wird, wird die Drehzahl von der Startdrehzahl bis zum maximalen Drehmoment auf die Enddrehzahl abgeregelt. Mit steigendem Drehmoment, sinkt die Drehzahl. Beginn: ab Schwellenmoment Ende: Abschaltmoment	± Maximaldrehzahl	n2
Maximaler Winkel (grd)	Oberer Grenzwert des erreichten Winkels.	0 ... 9 999	WiMax
Maximales Moment (Nm)	Oberer Grenzwert des erreichten Drehmoments.	0 ... 1,2 x MD-Kapazität	MdMax
Minimaler Winkel (grd)	Unterer Grenzwert des erreichten Winkels.	0 ... 9 999	WiMin
Minimales Moment (Nm)	Unterer Grenzwert des erreichten Drehmoments.	0 ... MD-Abschaltmoment	MdMin
Schwellenmoment (Nm)	Beginn der Winkelzählung.	0 ... MD-Kapazität	MS
Abschaltmoment (Nm)	Gültiges Überwachungsmoment während des Schraubvorgangs. Wird das Überwachungsmoment überschritten, stoppt der Antrieb sofort.	0 ... MD-Kapazität	MP
Abschaltwinkel (grd)		0 ... 9 999	WP

a.) Das maximale Moment wird normalerweise nicht erreicht. Der Drehmomentabschaltwert ist kleiner als das maximale Moment. Daher wird nicht vollständig auf die Enddrehzahl abgeregelt.

5 Fehlersuche

Fehlermeldung Software-Update und Datenspeicherung

Fehlermeldung	Beschreibung	Maßnahme
E1	Export-Script nicht vorhanden.	▶ Zwei- bis dreimal versuchen das Script zu exportieren. ▶ Tritt die Fehlermeldung weiterhin auf, ein Software-Update durchführen.
E2	Fehler beim Export.	▶ USB-Stick anschließen. ▶ USB-Stick auf Fehler prüfen.
E3	Fehler beim Schreiben des Archivs.	▶ USB-Stick auf Fehler prüfen.
E10	Software-Update-Script nicht vorhanden.	▶ Zwei- bis dreimal versuchen das Software-Update durchzuführen. ▶ Tritt die Fehlermeldung weiterhin auf, den Service der Apex Tool Group kontaktieren.
E50	Crash beim Software-Update.	
E99	Timeout beim Starten abgelaufen.	▶ USB-Stick anschließen.
E200	Mehrere .tma-Dateien vorhanden.	▶ Sicherstellen, dass sich nur eine .tma-Datei auf dem USB-Stick befindet.
E210	Keine kompatiblen Update-Pakete gefunden.	▶ Sicherstellen, dass sich eine .tma-Datei auf dem USB-Stick befindet.

Fehlermeldungen zur Abschaltursache

Fehlermeldung	Beschreibung
?S?	Abbruch durch sonstige Fehler
Abbr	Abbruch durch die Steuerung
AN1F	Aufnehmer 1 nicht vorhanden
Ang<	Winkel zu klein
Ang>	Winkel zu groß
AW<	Nicht genügend gemessene Werte für Bewertung
BLOC	Verschraubt auf Block
Erg?	Messkarte liefert kein Ergebnis
FK<	Klemmkraft zu niedrig
FK>	Klemmkraft zu hoch
FLT	Servofehler
FMK	Fehler Messplatine
FPEF	Fehler Fügepunkterkennung
FRK<	Restklemmkraft zu niedrig
FRK>	Restklemmkraft zu hoch
FSMW	Nicht genügend Messwerte
GD<	Gradient zu niedrig
GD>	Gradient zu hoch
GEB?	Geberfehler Drehmoment/Winkel
IP	Fehler Ausgangsabschnitt, überhöhter Strom
IREd	Strom/MD redundant
JUM	Fehler durch Abrutschen der Stecknuss
KAL1	Kalibrierungsfehler Aufnehmer 1
KOMM	Kommunikationsfehler Host <--> TM
LFF	Lagerfehler

Fehlermeldung	Beschreibung
M1<	Drehmoment M1 Schwellwert nicht erreicht
M1>	Drehmoment M1 überschritten
M2<	Drehmoment M2 Schwellwert nicht erreicht
M2>	Drehmoment M2 überschritten
MBO>	Hohes Bewertungemoment überschritten
MBU<	Schwellwert für niedriges Bewertungemoment nicht erreicht
MDSI	Sicherheitsmoment überschritten
MDUE	Drehmoment zu groß
MDUN	Drehmoment zu klein
ME>	Einpressmoment zu groß
MST>	Maximales Verteilungsmoment überschritten
NECK	Stecknuss- oder Schrauberbruch
NOT	Ende wegen Notaus
OFF1	Offset-Fehler Aufnehmer 1
P1M>	Drehmoment in Phase 1 zu hoch
P2M<	Drehmoment in Phase 2 zu niedrig
P2M<	Phase 2: Drehmoment zu niedrig
P2M>	Drehmoment in Phase 2 zu hoch
P2M>	Phase 2: Drehmoment zu hoch
P2UU	Zu viele Unter- und Überschreitungen in Phase 2
P3M<	Phase 3: Drehmoment zu niedrig
P3M>	Phase 3: Drehmoment zu hoch
P4M<	Phase 4: Drehmoment zu niedrig
P4M>	Phase 4: Drehmoment zu hoch
PAR	Falscher Parameter
PS?	Falscher Parametersatz
RAM	Speicherfehler Messplatine
SA	Abgebrochen durch Wegnahme des Startsignals
SeBB	Kein Bereitschaftssignal für Servo
SS>	Max. Zyklenzahl für Stick-Slip überschritten
SST>	Max. Zeit für Stick-Slip überschritten
TDS	Abschaltung durch Tiefensensor
TMAX	Abgebrochen durch Überschreitung der Max.-Zeit
TMS<	Winkelredundanz nach Zeit unter Min.-Wert
TMS>	Winkelredundanz nach Zeit überschritten
Tq<	Drehmoment zu niedrig
Tq>	Drehmoment zu hoch
WG1D	Fehler in Winkelgeber 1
WIG<	Gesamtwinkel zu klein
WIG>	Gesamtwinkel zu groß
ZRF	Zahnrad defekt

Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Allgemein – Werkzeug		
Werkzeug startet nicht.	Drehzahl nicht parametrier.	Ablaufprogramm prüfen. ► Im mPro-Modus: <i>Navigator > Standard</i> oder <i>Navigator > Basic</i> wählen.
		FastApps prüfen. Im FastApps-Modus: ►  >  >  wählen.
Werkzeug startet nicht bei aktiviertem Linkslauf.	Parameter für Drehzahl im Linkslauf ist auf 0 1/min eingestellt.	Drehzahl Linkslauf parametrieren. ► An der Steuerung im Bildschirm <i>Standard > Standard-Prozessprogrammierung > Werkzeuggruppen</i>
Werkzeuglicht ist nicht aktiv.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	Werkzeuglicht parametrieren: ► An der Steuerung im Bildschirm <i>Erweitert > Werkzeuggruppe > Erweiterte Werkzeugeinstellungen</i>
		► Werkzeuglicht aktivieren:  >  > 
Bedienmenü am Werkzeug nicht oder nur teilweise freigeschaltet.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	► Bedienmenü freischalten:  >  > 
Leerlaufdrehzahl wird nicht erreicht.	Akkuspannung ist zu niedrig.	► Voll geladenen Akku verwenden.
Erwartete Anzahl Verschraubungen einer Akkuladung wird nicht erreicht.	Akku ist nicht voll geladen.	► Voll geladenen Akku verwenden.
	Die Warnschwelle für Unterspannung ist nicht auf minimalen Wert eingestellt.	► An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup > WKZ Einstell.</i> die <i>Unterspannung(V)</i> herabsetzen.
		► Die Warnschwelle einstellen:  >  > 
	Während Schraubablauf wird hohes Drehmoment benötigt, z. B. für beschichtete Schrauben.	Wird ein hohes Drehmoment für eine längere Zeit benötigt, z. B. für mehrere Umdrehungen, dann wird die Anzahl der Verschraubungen mit einer Akkuladung signifikant reduziert.
Software bootet nicht.	Akku hatte zu viele Ladezyklen.	Nach 800 Ladezyklen ist die Kapazität auf ungefähr 60 % reduziert.
		► Recovery-Stick benutzen. Dazu an den Service der Apex Tool Group wenden.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
WLAN-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Access Point		
Keine Kommunikation zwischen Steuerung/Service-PC und Access Point. Gilt nur für Kunden WLAN-Infrastruktur.	IP-Adresse und Subnetzmaske sind nicht im gleichen Bereich.	Ohne Netzwerkverwaltung ist es erforderlich, dass die IP-Adresse und Subnetzmaske von mPro200GC und Basis-Station im gleichen Bereich sind. - Für beide die gleiche Subnetzmaske verwenden. - Für die IP-Adresse, die ersten drei gleichen Nummern verwenden, z. B.: - IP-Adresse Steuerung: 192.168.1.xxx - IP-Adresse Basis-Station: 192.168.1.xxx - Subnet mask: 255.255.255.0

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
WLAN-Datenkommunikation zwischen Werkzeug und Access Point		
Das Werkzeug kann keine Verbindung zum Access Point aufbauen. Kennzeichen: Signalstärke am Werkzeug ist immer „-“. Das Werkzeug taucht nicht in der Liste verbundener Clients auf.	Werkzeug wurde noch nicht mit den korrekten WLAN-Einstellungen parametrieren.	► WLAN-Einstellungen in der Steuerung und mit der PC-Software <i>LiveWire RF Configuration</i> parametrieren. Siehe Dokument <i>P2402KA</i>.
	WLAN-Einstellungen von Werkzeug und Access Point sind unterschiedlich.	► Mit der PC-Software <i>LiveWire RF Configuration</i> prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit Einstellungen des Access Points übereinstimmen (SSID, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).
	Verschlüsselungs-Einstellungen sind nicht korrekt ausgewählt. Passwort ist falsch eingegeben.	
	Falscher WLAN-Kanal	Anderen Kanal wählen. - Kanal auf der Steuerung wählen: <i>Utility > LiveWire/CellCore Funk-Konfiguration</i>. - Kanal mit der PC-Software <i>LiveWire RF Configuration</i> wählen. Es muss derselbe Kanal wie auf der Steuerung eingestellt werden.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
WLAN-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine WLAN-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Die IP-Adresse vom Werkzeug ist nicht korrekt an der Steuerung eingegeben.	- An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup</i> prüfen, ob die IP-Adresse vom Werkzeug im Feld <i>Typ</i> eingegeben ist. - Sonst Zeile markieren und <Editieren>. IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü <i>Funkeinstellung</i>.
	Werkzeug ist schon einer anderen Steuerung zugewiesen.	► WLAN-Einstellungen prüfen und sicherstellen, dass die WLAN-Einstellungen der Steuerungen unterschiedlich sind. Gilt nur für Kunden-WLAN-Infrastruktur: ► Prüfen, ob eine andere Steuerung schon eine Verbindung zu diesem Werkzeug aufgebaut hat. D. h. eine andere Steuerung verwendet die gleiche IP-Adresse.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
WLAN-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
IP-Adresse kann nicht angepingt werden.	IP-Adresse ist bereits im Netzwerk vorhanden. In diesem Fall baut das Werkzeug keine Verbindung auf.	► Physikalische Verbindung (RSSI-Werte) prüfen:  >  >  ► Zugewiesene IP-Adresse überprüfen.
WLAN Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Access Point/mPro-200GC-AP und Werkzeug ist zu groß.	1. Signalstärke am Werkzeug im Untermenü <i>Signalstärke</i> prüfen:  >  >  2. Eventuell den Abstand zwischen Access Point/mPro200GC-AP und Werkzeug verringern.
	Zu viel Datenverkehr auf WLAN-Netzwerk.	Datenverkehr im WLAN-Netzwerk reduzieren. 1. An der Steuerung im Bildschirm <i>Basic</i> das <i>Triggermoment</i> erhöhen. 2. An der Steuerung im Bildschirm <i>mPro</i> > <i>Hauptmenü</i> > <i>Systemprogrammierung</i> > <i>Sonderfunktionen</i> > <i>MWF</i> die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Bluetooth-Datenkommunikation zwischen Werkzeug und Steuerung		
Das Werkzeug kann keine Verbindung zur Steuerung aufbauen.	Steuerung ist nicht sichtbar.	► Sicherstellen, dass die Bluetooth-Funktion an der Steuerung aktiviert ist.
	Im Menü <i>Bluetooth-Geräte scannen</i> wird die Steuerung nicht angezeigt.	► Sicherstellen, dass die Bluetooth-Funktion an der Steuerung aktiviert ist. ► Prüfen, ob die Steuerung mit einem anderen Werkzeug sichtbar ist.
	Aufbau einer Bluetooth-Verbindung schlägt fehl.	► Beachten, dass sich das Werkzeug nur mit einer Steuerung der Serie mPro200GC verbinden kann. ► Aufbau einer Bluetooth-Verbindung erneut versuchen. ► Werkzeug neu starten und Aufbau einer Bluetooth-Verbindung erneut versuchen. ► Steuerung neu starten und Aufbau einer Bluetooth-Verbindung erneut versuchen.
	Die Knotennummer ist doppelt vergeben.	► Sicherstellen, dass jede Knotennummer nur einmal vergeben ist. Beachten, dass nur sieben Knoten möglich sind.
	An der Steuerung wird für das Werkzeug die falsche IP-Adresse verwendet.	► Sicherstellen, dass das Werkzeug an der Steuerung mit der richtigen IP-Adresse installiert wurde.

Stichwortverzeichnis

A

Ablaufprogramm	
Auswahl zulassen	33
auswählen	11, 13, 14, 15
parametrieren	20
sperrern	25
Advanced	23
Akku eingesteckt	10
Archiv	55
löschen	45, 55
speichern	45, 46
Ausschalten	9, 45, 56
Ausschaltverhalten	25, 28

B

Batch	16, 21
Batch-Anzeige	14
Berechtigungsebene	10
Bestätigungstaste	7
Betriebsmodus wechseln	9
Betriebssystem	46
Bildschirmhelligkeit	25, 27
Blockerkennung	21
Bluetooth	18, 42
aktivieren	43
deaktivieren	43
paaren	42
scannen	42, 44
trennen	42
verbinden	42
Bluetooth-Verbindung	10
Bluetooth-Verbindung aufzubauen	44

C

csv-Datei	49
-----------	----

D

Datum	25, 26
Diagnose	18, 34
Drehmoment	14, 16
maximal	23
minimal	23
Drehmoment-Abschaltung	19, 23
Drehmomenteinheit	25, 29
Drehmoment-Kalibrierwert	39
Drehmomenttest	34, 36
Drehrichtung	20, 22
Drehzahl	21

Drehzahltest	34, 35
--------------	--------

E

Einschalten	9
Einstellungen	18, 25
Enddrehzahl	24
Ergebnis	13
Ergebnisse	55
Erweiterte Einstellungen	23

F

FastApp	16
Auswahl zulassen	33
auswählen	11, 17, 19
Menü	18, 19
parametrieren	20
sperrern	25
zurücksetzen	24
FastApps-Modus	6, 9, 11, 19
Fehlersuche	59
Fortschritt	52, 53, 54
Fußzeile	11

G

Gateway	40
---------	----

I

IO	6, 13
IP-Adresse	40

K

Kalibrierwert	34, 37
Knotennummer	42
Kopfzeile	10

L

LCD	7
Linkslauf	17

M

MAC-Adresse	42
MD	6
MD-Kalibrierwert	39
Menü sperren	25, 32

Menü-Struktur	12
Messkarte	46
Modus wechseln	9
mPro-Modus	6, 9, 10, 19

N

Navigationstasten	8
Netzwerk-Maske	40
NIO	6, 13

P

Parameter	
laden	45, 52
speichern	45, 53
Parameter ändern	9
PG	6
auswählen	15
PG auswählen	14
Pin	10, 25
ändern	31
deaktivieren	32
eingeben	31
Menü	30
Prozessanzeige	13
mPro-Modus	13
Stand-Alone-Modus	15

S

Schaltfläche auswählen	9
Schaltflächen	11
Schloss	10
Schraubkurve speichern	45
Schraubstrategie	16, 22
Schraubverfahren	57
Schwellenmoment	21
Servo	46
Signalstärke	41
Software-Update	45, 54
Software-Version	45, 46
Spannung	34, 37
Speicherfortschritt	47, 49
Speichern	
Archiv	45, 46
Parameter	45, 53
Schraubkurve	45
SSID	40
Startdrehzahl	21
Status	47, 49, 52, 53, 54
svg-Datei	50

T

Trennzeichen	48
Trennzeichen auswählen ...	48, 51

U

Uhrzeit	25, 26
Unterspannungsgrenze	11, 28
USB-Anschluss	8
Utility	18, 45

V

Verschraubungszähler	34, 38
----------------------------	--------

W

Warnung	10
Werkseinstellungen	55
Werkseinstellungen zurücksetzen	45
Werkzeugkonstante	34
Werkzeuglicht	25, 27
WI	6
Winkel	14, 16
maximal	23
minimal	24
Winkel-Abschaltung	19
Winkel-Abschlatung	23
Winkeltest	34, 35
WLAN	18, 40
WLAN-Verbindung	10

Z

Zurücksetzen Werkseinstellungen	55
--	----

POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

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

 Sales Center

 Service Center

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

DETROIT, MICHIGAN

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

LEXINGTON, SOUTH CAROLINA

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

MEXICO

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

BRAZIL

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

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

ENGLAND

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

FRANCE

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

GERMANY

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

HUNGARY

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

ASIA PACIFIC

AUSTRALIA

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

CHINA

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

INDIA

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

JAPAN

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

KOREA

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

Cleco®
Production Tools

Apex Tool Group, LLC

Phone: +1 (800) 845-5629

Phone: +1 (919) 387-0099

Fax: +1 (803) 358-7681

www.ClecoTools.com

www.ClecoTools.de