

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

Bedienungsanleitung  
P2270BA-DE  
REV D | 2023-07

**LiveWire**<sup>™</sup>

**47BS(...)**

Kabelloses EC Werkzeug



Copyright © 2023 Apex Brands, Inc. All rights reserved.

### **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**

670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072  
USA

Hersteller

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

Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany

# Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument .....	5
2	Sicherheit .....	6
2.1	Warnungen und Hinweise .....	6
2.2	Ausbildung des Personals .....	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.4	Normen / Standards .....	6
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge .....	7
2.6	Spezielle Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge .....	8
2.7	Systemrelevante Sicherheitshinweise .....	9
3	Lieferumfang .....	11
4	Lagerung .....	11
5	Produktbeschreibung .....	12
5.1	Bedienelemente .....	12
5.2	Funktionselemente .....	13
6	Zubehör .....	15
7	Vor der Inbetriebnahme .....	16
7.1	Reaktionsstange verwenden .....	16
7.2	Datenübertragung und zur Programmierung .....	16
7.3	Akkupack laden .....	16
7.4	LMC wechseln .....	16
7.5	Software-Update durchführen .....	17
8	Inbetriebnahme .....	18
8.1	Verschraubung durchführen .....	18
8.2	Betriebszustand .....	18
9	LCD-Anzeige .....	19
9.1	Anzeige Ergebnis .....	19
9.2	Anzeige Status .....	19
9.3	Bedienmenü .....	21
9.4	Systemfehlermeldungen .....	26
10	Wartung .....	29
10.1	Reinigungshinweise .....	29
10.2	Wartungsplan .....	29
10.3	Schmiermittel .....	29
10.4	Getriebe ausbauen .....	29
11	Fehlersuche .....	31
11.1	Allgemein – Werkzeug .....	31

11.2	Infrarot Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.....	32
11.3	WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.....	32
11.4	Reset Werkzeug.....	34
12	Ersatzteile .....	35
12.1	Getriebe + Abtrieb 942246PT .....	35
12.2	Getriebe + Abtrieb 942240PT.....	37
12.3	Getriebe + Abtrieb 942242PT .....	39
12.4	Getriebe 942238PT, 942239PT .....	41
12.5	Abtrieb .....	43
12.6	Werkzeughalter .....	45
13	Service Notes.....	46
14	Technische Daten .....	47
14.1	Abmessungen .....	47
14.2	Werkzeughalter 935290 / 935395 (Option) .....	48
14.3	Leistungsdaten .....	48
14.4	Elektrische Daten .....	49
14.5	Umgebungsbedingungen .....	49
15	Service .....	50
16	Entsorgung.....	50

# 1 Zu diesem Dokument

Die Originalsprache dieses Dokuments ist Deutsch.  
Dieses Dokument richtet sich an alle Personen, die mit diesem Werkzeug arbeiten, jedoch keine Programmierarbeiten vornehmen.

Softwareversion: S169252-(...)

Diese Beschreibung

- gibt wichtige Hinweise zum sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Betreiben des Werkzeugs.
- beschreibt Funktion und Bedienung des kabellosen EC Werkzeugs.
- dient als Nachschlagewerk für technische Daten, Wartungsintervalle und Ersatzteil-Bestellungen.

## Weiterführende Dokumente

Nummer	Bezeichnung
P1730E	Verfahrensbeschreibung Schraubdiagramme
P2260JH	Installationsanleitung WLAN Datenübertragung, Kabelloses EC Werkzeug
P2280PM	Programmieranleitung mPro400GC Standard Software
P3248C	EG Konformitätserklärung Cordless EC tool
P2372JH	Installationsanleitung LiveWire Utilities

## Symbole im Text

<i>kursiv</i>	Kennzeichnet Menüoptionen (z.B. Diagnose), Eingabefelder, Kontrollkästchen, Optionsfelder oder Drop-downmenüs.
>	Kennzeichnet die Auswahl einer Menüoption aus einem Menü, z.B. <i>Datei &gt; Drucken</i> .
<...>	Kennzeichnet Schalter, Druckknöpfe oder Tasten einer externen Tastatur, z.B. <F5>.
Courier	Kennzeichnet Dateinamen und -pfade, z.B. <b>setup.exe</b> .
•	Kennzeichnet Listen, Ebene 1.
-	Kennzeichnet Listen, Ebene 2.
a) b)	Kennzeichnet Optionen.
→	Kennzeichnet Resultate.
1. (...) 2. (...)	Kennzeichnet eine Abfolge von Handlungsschritten.
▶	Kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

## Auszeichnungen in Grafiken

	Kennzeichnet Bewegung in eine Richtung.
	Kennzeichnet Funktion und Kraft.

## Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
47BA(...)	Steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen des kabellosen EC Werkzeugs/LiveWire
EV	Steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen der Energieversorgung: Akkupack oder Power Modul.
LMC	Steht stellvertretend für den Speicherbaustein LiveWire Memory Chip

## 2 Sicherheit

- ▶ Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und / oder schwere Verletzungen verursachen.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung für zukünftige Verwendungen sorgfältig aufbewahren!

### 2.1 Warnungen und 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 Gefährdung mit einem **hohen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge hat.



#### 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 zur Folge haben kann.



#### Hinweis

Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort **Hinweis** bezeichnet eine möglicherweise **schädliche Situation**, die wenn sie nicht vermieden wird, zu Sach- oder Umweltschäden führen kann.



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

### Aufbau Warnhinweis



#### Vorsicht

Art und Quelle der Gefahr.

- Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung.
- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

### Symbole auf dem Produkt

Seien Sie sicher, dass Sie deren Bedeutung vor dem Einsatz zu verstehen.



Laserprodukt Klasse 2



CE konform

Produkt entspricht den vorgeschriebenen technischen Anforderungen in Europa.



Alle Anweisungen lesen.



Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien beachten.



Eurasien konform

### 2.2 Ausbildung des Personals

Vor Inbetriebnahme des Werkzeugs das Personal in der Anwendung schulen und unterweisen. Das Werkzeug darf nur von autorisierten Personal repariert werden.

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Werkzeug ist Teil des APEX Schraubsystems und ist ausschließlich zum Verschrauben und Lösen von Gewindeverbindungen bestimmt.

- Nur in Verbindung mit einer Schraubersteuerung Serie mPro400GCD und den von APEX zugelassene Zubehörteilen und Kabeln verwenden.
- Nur mit einer Energieversorgung von APEX betreiben.
- Nicht als Hammer oder zum Nachknicken verwenden.
- Nicht baulich verändern.
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.
- Nur in EMV-Grenzwertklasse A (Störfestigkeit für Industriebereiche).

### 2.4 Normen / Standards

Es ist zwingend erforderlich nationale, staatliche und örtliche Bestimmungen und Normen zu beachten.

Weitere typspezifische Normen, siehe *Technische Daten*.

### 2.4.1 FCC- und IC-Konformität

Das Produkt entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für dieses Produkt führen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- Das Produkt darf keine schädlichen Interferenzen verursachen.
- Das Produkt muss alle empfangenen Interferenzen akzeptieren, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

### FCC Verantwortliche Partei

Name: William Cain  
Position: Direktor, R&D  
Adresse: 670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072  
Vereinigte Staaten  
Telefon: +1 803 951 7558  
E-Mail: William.Cain@ClecoTools.com

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzen bieten, wenn das Produkt in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Produkt erzeugt, verwendet und strahlt möglicherweise Hochfrequenzenergie aus und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, Funkstörungen verursachen.

Der Betrieb dieses Produkts in einem Wohngebiet kann schädliche Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beheben.

### 2.4.2 Kanada Konformität

Das Betreiben erfüllt die folgenden zwei Voraussetzungen: (1) das Gerät verursacht keine unzulässigen Störungen, und (2) das Gerät akzeptiert Störungen, einschließlich Störungen, welche einen ungewollten Betrieb des Gerätes verursachen.

### 2.4.3 EMV, Lärm, Vibration

Aktuell eingehaltene EMV-Normen, Emissions-Schall- druckpegel, Vibrationswerte siehe EG-Konformitätserklärung.

## 2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

**⚠️ WARNUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bilderungen und technische Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist.** Versäumnisse bei der Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

*Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“, bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzleitung) oder auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzleitung).*

### 1 Arbeitsplatzsicherheit

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.** Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern.** Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

### 2 Elektrische Sicherheit

- Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen.** Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern.** Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Zweckentfremden Sie die Anschlussleitung nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie die Anschlussleitung fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Teilen.** Beschädigte oder verwickelte Anschlussleitungen erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

### 3 Sicherheit von Personen

- Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeuges kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille.** Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeuges, verringert das Risiko von Verletzungen.
- Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung und/oder den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen.** Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeuges den Finger am Schalter haben

## Sicherheit

oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.

- d) **Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten.** Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Teil des Elektrowerkzeugs befindet, kann zu Verletzungen führen.
- e) **Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.** Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- f) **Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare und Kleidung fern von sich bewegenden Teilen.** Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
- g) Wiegen Sie sich nicht in falscher Sicherheit und setzen Sie sich nicht über die Sicherheitsregeln für Elektrowerkzeuge hinweg, auch wenn Sie nach vielfachem Gebrauch mit dem Elektrowerkzeug vertraut sind. Achtloses Handeln kann binnen Sekundenbruchteilen zu schweren Verletzungen führen.

## 4 Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs

- a) **Überlasten Sie das Elektrowerkzeug nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug.** Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- b) **Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist.** Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
- c) **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie einen abnehmbaren Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Einsatzwerkzeugteile wechseln oder das Elektrowerkzeug weglegen.** Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeugs.
- d) **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie keine Personen das Elektrowerkzeug benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.** Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- e) **Pflegen Sie Elektrowerkzeuge mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeugs beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Elektrowerkzeugs reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.**
- f) **Verwenden Sie das Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere**

als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.

- g) **Halten Sie Griffe und Griffflächen trocken, sauber und frei von Öl und Fett.** Rutschige Griffe und Griffflächen erlauben keine sichere Bedienung und Kontrolle des Elektrowerkzeugs in unvorhergesehenen Situationen.

## 5 Service

**Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrowerkzeugs erhalten bleibt.

## 2.6 Spezielle Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“, bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzleitung) oder auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzleitung).

- a) Die Gesamtlänge des Werkzeugkabels darf 45 m nicht überschreiten. Ausnahme:
  - 30 m bei Verwendung mit einer Steuerung mPro-400GCD-S(...)-STO.
  - 30 m bei Verwendung von Werkzeugen der Serie 70.
- b) Unsere Isolationen sind keine Isolationen im Sinne von VDE: Werkzeug an den isolierten Griffflächen halten, bei Arbeiten ausführen, bei denen die Schraube verborgene Stromleitungen oder das eigene Netzkabel treffen kann. Der Kontakt der Schraube mit einer spannungsführenden Leitung kann auch metallene Geräte- teile unter Spannung setzen und zu einem elektrischen Schlag führen.
- c) Werkzeug fest in der Hand halten. Mit kurzfristig wechselndem Reaktionsmoment rechnen.
- d) Bei Anwendungen des Werkzeugs auf beengtem Raum und Drehmomenten über
  - 4 Nm Gerade Werkzeuge
  - 10 Nm Pistolenwerkzeuge
  - 60 Nm Winkelwerkzeuge
 immer eine Reaktionsaufnahme verwenden.
- e) Bei Benutzung niemals die Hand auf die Reaktionsaufnahme legen.
- f) Ordnungsgemäße Befestigung des Aufhängebügels am Balancer überprüfen.

## Persönliche Schutzausrüstung

- Beim Arbeiten mit rotierenden Teilen keine Handschuhe tragen. Empfehlung: Frei drehende u-GUARD-geschützte Schraubwerkzeuge von APEX.
- Ggf. ein Haarnetz tragen.

## Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs

- a) Nur Schraubeinsätze für maschinenbetätigte Werk-

- zeuge einsetzen.
- b) Auf sicheres Einrasten der Schraubeinsätze achten.
- c) Schraubeinsatz nicht schräg auf Schraubenkopf ansetzen.
- d) Schraubeinsätze auf sichtbare Schäden und Risse untersuchen. Beschädigte Schraubeinsätze sofort ersetzen.
- e) Kabellose EC Werkzeuge: Akkupack nicht öffnen.

## 2.7 Systemrelevante Sicherheitshinweise

Bei der Installation die nationalen, bundesstaatlichen und örtlichen Sicherheits- und Anschlussnormen befolgen. Diese Normen haben Vorrang vor den Angaben dieses Abschnitts.

- ▶ An der Steuerung, an den Schutzeinrichtungen oder Zubehörteilen keine Änderungen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Apex Tool Group vornehmen.
- ▶ Die Steuerung oder Bauteile der Steuerung weder zur Fehlerbehebung noch zu anderen Arbeiten am Gerät öffnen. Jeglicher Eingriff kann im Fehlerfall schwere Verletzungen durch Stromschlag verursachen.

Der Betrieb bei geöffnetem Gerät bewirkt außerdem:

- Eine erhöhte Störaussendung: andere Geräte können gestört werden.
- Eine reduzierte Störfestigkeit: die Steuerung kann fehlerhafte Resultate liefern.
- Gewährleistungsverlust.

### Verletzungsgefahr durch Stromschlag

Steuerung oder Werkzeug kann im Fehlerfall Spannung führen. Ein Stromschlag kann zu Herz-Kreislaufstillstand, Atemstillstand, Verbrennungen und schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- ▶ Vor Anschluss von Netz- und Werkzeugkabel, beim Umrüsten, einer Reinigung oder einer Außerbetriebnahme die Steuerung abschalten.
- ▶ Schraubsystem nicht betreiben, falls Gehäuse, Kabel oder Werkzeug beschädigt ist.

### Bei der Installation

- ▶ Sicherstellen, dass die Steuerung fest montiert und gesichert ist (siehe Kurzanleitung).
- ▶ Kabel und Leitungen so verlegen, dass keine Schäden oder Stolperfallen entstehen.
- ▶ Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten.

Im Fehlerfall können hohe Ableitströme auftreten, die Verletzungen durch Stromschlag verursachen.

- ▶ Zugelassenes Netzkabel mit geeigneten Nennwerten verwenden.

### Vor der Inbetriebnahme

- ▶ Nur an geerdetem Netz mit Neutralleiter (TN-System) betreiben. Der Betrieb ohne Neutralleiter (IT-Netz) ist unzulässig.
- ▶ Normkonforme PE-Anbindung sicherstellen.
- ▶ Zur Absicherung der Zuleitung wird ein FI-Schutzschalter Typ A (RCD) empfohlen.

- ▶ Vor Inbetriebnahme Schutzleitermessung nach örtlich geltenden Vorschriften (in Deutschland DGUV-Vorschrift 3) durchführen.
- ▶ Die Steuerung erst einschalten, nachdem alle Anschlüsse korrekt hergestellt wurden.

### Im Betrieb

- ▶ Steuerung vor Nässe schützen.
- ▶ Steuerung bei ungewöhnlichen Geräuschen, Erhitzung oder Vibrationen sofort abschalten.
- ▶ Netzstecker ziehen und das Schraubsystem von qualifiziertem Personal überprüfen und bei Bedarf reparieren lassen.
- ▶ Niemals den Stecker am Kabel aus der Steckdose ziehen.
- ▶ Kabel vor Hitze, Öl, scharfen Kanten oder bewegten Teilen schützen.
- ▶ Beschädigte Kabel sofort ersetzen.
- ▶ Werkzeug- und Steckverbindungen zwischen Steuerung und Werkzeug sauber halten.
- ▶ Auf einen ordentlichen Arbeitsplatz achten, um Verletzungen oder Schäden an den Schraubkomponenten zu vermeiden.
- ▶ Am Arbeitsplatz für ausreichenden Platz sorgen.

### Gefahr durch eine falsche Drehmomentmessung

Falls eine NIO-Verschraubung unerkannt bleibt, kann dies lebensbedrohliche Folgen haben.

- ▶ Nach einem unsachgemäßen Einsatz (Absturz, mechanische Überlastung ...) unbedingt Rekalibrierung (oder Fähigkeitsuntersuchung) durchführen.
- ▶ Für sicherheitskritische Verschraubungen Kategorie A (VDI 2862) eine Redundanzmessung aktivieren (z. B. Stromredundanz).
- ▶ Eine turnusmäßige Messmittelüberwachung der Maschinen und Werkzeuge einführen.
- ▶ Nur mit einem einwandfrei funktionierendem Schraubsystem arbeiten. Im Zweifelsfall *Sales & Service Centers* kontaktieren.

### Gefahr aufgrund eines unerwarteten Motoranlaufs oder eines erwarteten, aber nicht funktionierenden Stopps

Trotz redundanter Steuerungsteile und Überwachungsfunktionen kann in sehr seltenen Fällen der Motor unerwartet anlaufen. Mögliche Ursache: Fernsteuerung der Diagnosefunktionen, Bitkipper im Speicher der Steuerung. Ausgehend vom Werkzeug können mechanische Gefahren wie Ruck/Stoß durch Reaktionsmoment, Verletzungsgefahr durch Aufwickeln und Erfassen die Folge sein.

- ▶ Werkzeug an den ausgewiesenen Griffpunkten benutzen.
- ▶ Vorgeschriebene Reaktionsaufnahmen verwenden. Drehmomente siehe Bedienungsanleitung Werkzeug.
- ▶ Nach dem Einschalten der Steuerung warten, bis der Bootvorgang abgeschlossen ist. Dies dauert in der Regel 60 Sekunden. Dann erst erneut aus/einschalten.

### Bei der Wartung

- ▶ Die Steuerung ist generell wartungsfrei.

## Sicherheit

- ▶ Örtliche Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Schraubsystems berücksichtigen.

## Bei der Reinigung

- ▶ Nur das Äußere des Werkzeugs mit einem trockenen oder leicht feuchten Lappen reinigen.
- ▶ Steuerung oder Werkzeug nie in Flüssigkeiten tauchen.
- ▶ Keinen Hochdruckreiniger verwenden.
- ▶ Eine Desinfektion der Oberflächen ist mit alkoholbasierten Desinfektionsmitteln zulässig.

## Bei der Reparatur

Reparaturen am Gerät sind unzulässig.

- ▶ Die Steuerung an ein autorisiertes Cleco Production Tools *Sales & Service Centers* schicken.

## Bei der Entsorgung

Komponenten des Schraubsystems stellen mögliche Gefahren für Gesundheit und Umwelt dar. Das Schraubsystem enthält Komponenten, die recycelt werden können, sowie Komponenten, die spezielle Recyclingvorgaben haben.

- ▶ Örtlich geltenden Vorschriften beachten.
- ▶ Die Bauteile vor der Entsorgung trennen.
- ▶ Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und ordnungsgemäß entsorgen.
- ▶ Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- ▶ Werkzeug und defekte Steuerung an einer anerkannten Sammelstelle abgeben oder zum Recycling an ein *Sales & Service Centers* schicken.



Örtlich geltenden Bestimmungen zur Entsorgung von Elektronikbauteilen und Batterien beachten (in Deutschland gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) sowie Batteriegesetz (BattG)):

- ▶ Verbrauchte Batterien müssen entsprechend entsorgt werden. Leere oder fehlerhafte Batterien an einer anerkannten Sammelstelle abgeben oder zum Recycling an ein *Sales & Service Centers* schicken.

## 3 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferschein überprüfen:

- Kabelloses EC Werkzeug
- Diese Betriebsanleitung
- Konformitätserklärung
- Tool Certificate
- Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU)

## 4 Lagerung

Bei kurzfristiger Lagerung und zum Schutz gegen Beschädigung:

- ▶ Werkzeug im Werkzeughalter ablegen.

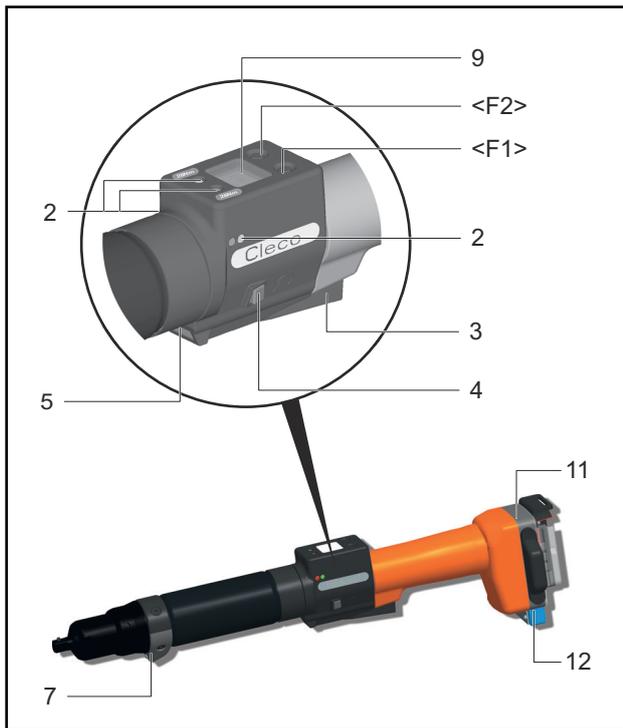
Bei Lagerung länger 100 Stunden:

- ▶ Akkupack vom Werkzeug trennen. Akkupack wird durch die im Werkzeug integrierte Elektronik entladen.

Lagertemperatur siehe *14.5 Umgebungsbedingungen, Seite 49*.

## 5 Produktbeschreibung

- Robuster, bürstenloser Motor mit Resolver. Die Abschaltung erfolgt drehmoment-/winkelgesteuert.
- LCD-Anzeige mit Angaben zu Status, Drehmoment und Winkel.
- Grüne OK- und rote NIO-LED-Anzeige informiert über aktuelles Verschraubungsergebnis.
- LED-Beleuchtung ermöglicht ein schnelles Auffinden der Verschraubstelle.
- Rechts- / Linkslauf
- Schraubparameter werden über die Steuerung oder einen PC eingestellt.
- Ein auswechselbarer Speicherbaustein (LiveWire Memory Chip) ermöglicht schnellen Austausch typgleicher Werkzeuge, ohne Änderung der Parameter.
- Die Datenübertragung zwischen Steuerung und Werkzeug erfolgt typabhängig über
  - Infrarot (IrDA)
  - WLAN
- Eingebauter akustischer Signalgeber.
- *Stay Alive*-Funktion von 15 Sekunden, verhindert einen Neustart während des Batteriewechsels und spart dadurch Zeit. Die LEDs blinken während dieses Vorgangs (Puffermodus).



Pos.	Benennung
<F1>, <F2>	Funktionstasten
2	LED-Anzeige
3	Start-Taste
4	Drehrichtungsumschalter
5	IrDA (Infrarot)-Schnittstelle
7	LED-Beleuchtung für eine schnelle Anpeilung der Verschraubstelle

Pos.	Benennung
9	LCD-Anzeige mit Angaben zu Drehmoment, Winkel und Status
11	Funkmodul
12	LiveWire Memory Chip (LMC)

### 5.1 Bedienelemente

#### 5.1.1 Funktionstasten

##### Linke Funktionstaste <F1>

<F1>	Funktion
Einmal drücken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlermeldung quittieren.</li> <li>• Programmierbar: abhängig von der parametrisierten Einstellung, können Aktionen durch kurzes Drücken ausgeführt werden.</li> </ul>
Zwei Sekunden drücken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü verlassen.</li> </ul>

##### Rechte Funktionstaste <F2>

<F2>	Funktion
Drücken bis Anzeige <i>Hauptmenü</i> (Siehe 9.3.4 Untermenü Verwaltung, Seite 23).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü aktivieren.</li> </ul>
Zwei Sekunden drücken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen aktivieren, bei aktiviertem Menü. Alternativ kann Start-Taste betätigt werden.</li> </ul>

#### 5.1.2 Start-Taste

Die Start-Taste hat je nach Einstellung drei Funktionen:

- Sie schaltet die LED-Beleuchtung ein.
  - ▶ Start-Taste halb durchdrücken und halten.
- Sie startet den Motor, LED-Beleuchtung erlischt.
  - ▶ Start-Taste ganz durchdrücken.
- Sie aktiviert den Barcode-Scanner.
  - ▶ Start-Taste ganz durchdrücken.

### 5.1.3 Drehrichtungsumschalter

Der Drehrichtungsumschalter ändert die Drehrichtung des Werkzeugs:



#### Rechtslauf – Zum Eindrehen von Schrauben

- ▶ Drehrichtungsumschalter bis zum Anschlag durchdrücken.
  - Bei betätigter Start-Taste erscheint *Aktiv* auf der LCD-Anzeige.



#### Linkslauf – Zum Lösen bzw. Herausdrehen von Schrauben

- ▶ Drehrichtungsumschalter bis zum Anschlag durchdrücken.
  - Bei betätigter Start-Taste erscheint *Links* auf der LCD-Anzeige.

## 5.2 Funktionselemente

### 5.2.1 LED-Anzeige

Die LED-Anzeige zeigt den jeweilige Betriebszustand und das Ergebnis des letzten Schraubvorganges an (siehe 8.2 Betriebszustand, Seite 18):

LEDs	Betriebszustand	Ergebnis nach Schraubvorgang
Dauerlicht Grün	Aktiv	OK
Dauerlicht Rot	Aktiv	NIO
Blinklicht Grün – niedere Frequenz	Energiesparmodus	
aus	Sleep	
Wenn Takten an der Steuerung gewählt ist:		
Blinklicht Grün – hohe Frequenz	Aktiv/Einstellung: Takten	Takten OK
Blinklicht Rot	Aktiv/Einstellung: Takten	Takten NIO

### Software Update

Während des *Software Updates* wird der eigentliche Programmiervorgang durch schnelles Blinken in unregelmäßigen Abständen rot und grün angezeigt.



In dieser Phase darf der Programmiervorgang nicht durch Abziehen der EV abgebrochen werden.

### 5.2.2 IrDA-Schnittstelle

Über die IrDA-Schnittstelle (Infrarot) kommuniziert das Werkzeug über den Werkzeughalter mit der Steuerung. Parameter und Verschraubergebnisse werden durch einfaches Ablegen des Werkzeugs im Werkzeughalter an die Steuerung oder einen PC übertragen.

### 5.2.3 Kennzeichnung – eingestelltes Drehmoment (Zubehör, optional)

Zur Kennzeichnung des Werkzeugs mit dem eingestellten Drehmoment, entsprechende Markierungsfolien rechts und links neben der LCD-Anzeige aufkleben.



### 5.2.4 LED-Beleuchtung

Die LED-Beleuchtung ermöglicht ein schnelles Auffinden der Verschraubstelle.

Die Aktivierung kann auf 3 Arten erfolgen. Die Festlegung erfolgt durch entsprechende Parametrierung an der Steuerung:

- Start-Taste halb durchdrücken (siehe 5.2.2 IrDA-Schnittstelle, Seite 13).
- Zeitgesteuert ab Start
- Zusätzlich besteht die Möglichkeit sie zu deaktivieren.

Die Reichweite der LED-Beleuchtung beträgt 120 mm.

### 5.2.5 Energieversorgung

Die Energieversorgung kann erfolgen über:

- Akkupack 26 V / 44 V
- Power Modul 48 V

Die maximale Werkzeugdrehzahl ist abhängig von der verwendeten Energieversorgung. Je höher die Spannung der Energieversorgung, desto höher die maximale Drehzahl des Werkzeugs. Angegeben ist auf dem Werkzeug die maximale Drehzahl der Standard-Akkupacks 26 V.

Um die höheren Drehzahlen bei der 44 V/48 V Energieversorgung nutzen zu können, sind Parameteranpassungen der Zieldrehzahlen in den Schraubdiagrammen notwendig.



## Hinweis

Wird das Werkzeug erstmalig mit einer 44 V/48 V Energieversorgung betrieben, erhöht sich dauerhaft die maximale Drehzahl in den Selbstidentifikationsdaten des Werkzeugs.

In diesem Fall Folgendes beachten:

- ▶ Mindestens die LiveWire Softwareversion S169251-123 (v2.1.23) verwenden.
- ▶ Anpassung der Drehzahlparameter in den Sollwerten vornehmen, um die höheren Drehzahlen nutzen zu können.
- ▶ Bei höheren Drehzahlen sind höhere Reaktionsmomente zu erwarten. Dies kann zu Überraschungseffekten und Verletzungsgefahr führen.
- ▶ Durch die höhere kinetische Energie bei höherer Drehzahl kann der Abschaltpunkt weiter überfahren werden. Die Anpassung des Abschaltpunkts prüfen.
- ▶ Testverschraubungen mit den neuen Parametern durchführen.
  - Schraubverhalten kann sich ändern und erfordert gegebenenfalls weitere Anpassungen.
  - Schraubzeit ändert sich. Anpassung der Prozessüberwachung tmax ist notwendig.
  - Bei wechselnden Energieversorgungen kann die höhere Ziel-Drehzahl mit dem Akkupack 26 V nicht unbedingt erreicht werden ( $\Delta$  tmax).
- ▶ Um die maximale Drehzahl auf den Wert des 26 V-Betriebs zurückzusetzen, den Service der Apex Tool Group kontaktieren.

Weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung Akkupack / Bedienungsanleitung Power Modul PM48.

### 5.2.6 LCD-Anzeige

Siehe 9 LCD-Anzeige, Seite 19

### 5.2.7 Funk-Schnittstelle

Kommunikation	erforderliche Gegenstelle
WLAN Standard IEEE 802.11ac/b/g/n	Access Point nach Standard IEEE ac/b/g/n

Über diese Funk-Schnittstelle kommuniziert das Werkzeug ständig mit der Steuerung. Diese Schnittstelle wird zur Übertragung der Parameter, wie auch zur Übertragung der Schraubergebnisse verwendet. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen *Aktiv*, *Energiesparmodus* und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 8.2 Betriebszustand, Seite 18). Die Parametrierung und Einrichtung

der Funk-Schnittstelle ist in der Programmieranleitung der Steuerung beschrieben.



Nach Einschalten des Werkzeugs kann es bis zu 35 Sekunden dauern bis die Kommunikation aktiv ist.

### 5.2.8 LiveWire Memory Chip (LMC)

Um einen einfachen Austausch der Werkzeuge in der Produktion zu ermöglichen, ist der auswechselbare Speicherbaustein LMC eingebaut. Beim Einschalten des Werkzeugs werden aus dem LMC die Netzwerkeinstellungen gelesen und für den WLAN Verbindungsaufbau verwendet. Bei einem Werkzeugwechsel muss der LMC in das neu zu verwendende Werkzeug eingebaut werden. Hierzu 7.4 LMC wechseln, Seite 16 beachten.

Auf dem LMC sind folgende Daten gespeichert:

- MAC Adresse
- Netzwerkname (SSID)
- Verschlüsselung
- Netzwerkschlüssel
- Verwendung von DHCP Server
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway
- Länderspezifische Einstellungen
- Roaming Einstellungen
- Kanal Auswahl
- Netzwerk Zertifikate
- API Lizenz

Die MAC Adresse wird von *Cleco* festgelegt und kann nicht geändert werden. Die anderen Daten können über eine Infrarotverbindung des Werkzeugs zur Steuerung geändert werden.

## 6 Zubehör

	Akkupack 26 V HC Li-Ionen Best.-Nr. 961101PT
	Akkupack 44 V HC Li-Ionen Best.-Nr. 961102PT
	Ladegerät 26/44 V HC Li-Ionen Best.-Nr. 962085PT
	Adapterkabel PM48 Best.-Nr. 961341-030 – 3 m Best.-Nr. 961341-060 – 6 m Best.-Nr. 961341-080 – 8 m Best.-Nr. 961341-100 – 10 m
	Verlängerungskabel: Adapterkabel PM48 Best.-Nr. 961342-030 – 3 m Best.-Nr. 961342-060 – 6 m Best.-Nr. 961342-080 – 8 m Best.-Nr. 961342-100 – 10 m
	Werkzeughalter mit IrDA Interface Best.-Nr. 935290 – bis 65 Nm Best.-Nr. 935999 – ab 70 Nm  ...ohne IrDA Interface, Best.-Nr. 935395 – bis 65 Nm Best.-Nr. 935998 – ab 70 Nm
	RS232-Verlängerungskabel (IrDA) Best.-Nr. 935154 – 3 m (9.84") Best.-Nr. 935155 – 6 m (19.7") Best.-Nr. 935157 – 10 m (32.8")
	Power Modul PM48 Best.-Nr. 961350PT
	IrDA-Adapter Best.-Nr. 935170
	LMC Best.-Nr. 961461PT

## 7 Vor der Inbetriebnahme

Das Werkzeug wurde von Apex Tool Group voreingestellt. Eine Einstellung zu Ihrem Schraubfall muss von einer qualifizierten Person mit der Steuerung oder einem PC durchgeführt werden. Siehe Dokument P2280PM.

### 7.1 Reaktionsstange verwenden



#### Vorsicht

Handverletzung durch Quetschen.

- ▶ Bei Anwendungen auf beengtem Raum und Drehmomenten über 60 Nm, immer eine Reaktionsstange verwenden.

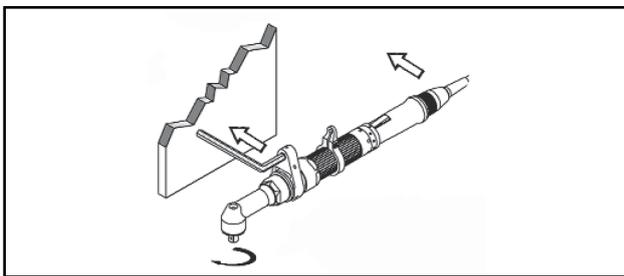


Abb. 7-1: Befestigung der Reaktionsstange

### 7.2 Datenübertragung und zur Programmierung

1. Werkzeughalter auf einer stabilen Unterlage montieren.
2. Das Werkzeug im Werkzeughalter mit IrDA-Schnittstelle ablegen. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen *Aktiv*, *Energiesparmodus* und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 8.2 Betriebszustand, Seite 18).



Wurde Datenübertragung unterbrochen wurde, meldet die LCD-Anzeige Synch Fehler.

- ▶ Werkzeug erneut im Werkzeughalter ablegen.

Die vollständige Datenübertragung wird am Display mit *Rest 512* quittiert.

3. Standort so wählen, dass Fremdlicht nicht direkt in den Werkzeughalter strahlt. Die Datenübertragung kann gestört werden.
4. Anschlusskabel so verlegen, dass keine Stolpergefahr für Personen besteht.
5. Programmierung siehe Dokument P2372JH.

### 7.3 Akkupack laden

Akkupack ist im ausgelieferten Zustand nur teilgeladen.

- ▶ Vor erstem Gebrauch voll aufladen. Siehe Bedienungsanleitung Akkupack.

### 7.4 LMC wechseln



#### Hinweis

Elektrostatisch empfindliches Bauelement.

Die elektronischen Baugruppen des kabellosen EC Werkzeugs können durch eine elektrostatische Entladung (electrostatic discharge – ESD) zerstört oder vorgeschädigt werden, was zum sofortigen oder späteren Ausfall führt.

- ▶ Handhabungsvorschriften beachten.
- ▶ Zur Vermeidung von Schäden beim Wechsel des LMC darauf achten, dass ein Potenzialausgleich zwischen Person und Werkzeug stattfindet.
- ▶ Eventuell in ESD-geschützter Umgebung montieren.

Empfehlung für einen ESD Arbeitsplatz: elektrisch leitfähige Arbeitsoberflächen, Antistatikbänder, entsprechende Möbel, Bekleidung, Schuhe, Bodenbelag und Erdung aller Komponenten.



LMC darf nur bei abgestecktem Akku gewechselt werden.

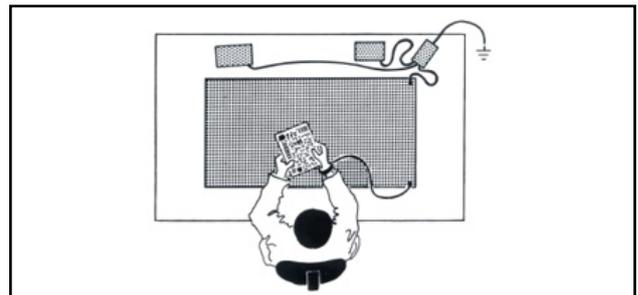


Abb. 7-2: ESD-Arbeitsplatz

#### LMC abnehmen

1. Akku abnehmen.
2. Schrauben (M4, DIN 912) lösen.
3. LMC vorsichtig aus dem Griff ziehen und wechseln.

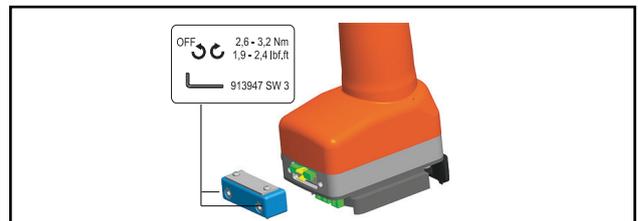


Abb. 7-3: LMC abnehmen

#### LMC einsetzen

1. LMC nach Darstellung vorsichtig einsetzen.
2. Schrauben (M4, DIN 912) anziehen.
3. Akku einsetzen.

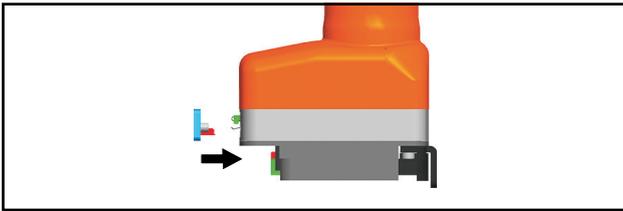


Abb. 7-4: LMC einsetzen

## 7.5 Software-Update durchführen

- Update durchführen, siehe Dokument P2372JH.  
Während des Software-Updates den Akkupack nicht entfernen!

## 8 Inbetriebnahme



### Warnung

Gefahr von Einzug des Handschuhs durch rotierende Maschinenteile.

- Verlust oder Quetschung von Fingern.
- ▶ Beim Arbeiten mit dem Werkzeug keine Handschuhe tragen.

Diese Betriebsart erhält die Logik Versorgung während des Akkupackwechsels bis zu 15 Sekunden:

Betriebszustand	LED-Anzeige	LCD-Anzeige
Stay alive	Blinklicht Rot-Grün im Wechsel	Aus

### 8.1 Verschraubung durchführen

Vor Inbetriebnahme des Werkzeugs auf sicheren Sitz der Energieversorgung achten. Das Werkzeug ist jetzt einsatzbereit.

- ▶ Start-Taste drücken und loslassen: Verschraubung wird durchgeführt, die LCD Anzeige zeigt *Bereit*.

Typen mit Funkübertragung kommunizieren ständig mit der Steuerung. Das Werkzeug erhält automatisch die Parameter und sendet automatisch nach Beenden der Verschraubung die Verschraubungsergebnisse an die Steuerung. Die Parametrierung und Einrichtung der Funk-Schnittstelle ist in der Programmieranleitung der Steuerung beschrieben.

Typen ohne Funkübertragung müssen nach erfolgter Verschraubung in den Werkzeughalter gelegt werden. Die Verschraubungsergebnisse werden übertragen und in der Steuerung unter Menüpunkt *Prozessanzeige* angezeigt.

### 8.2 Betriebszustand

Je nach Anzeige sind verschiedene Funktionen verfügbar.

Diese Betriebsarten wechseln in der folgenden Reihenfolge:

Betriebszustand	LED-Anzeige	LCD-Anzeige	Funktion
<b>Aktiv</b>	Dauerlicht: Rot – Verschraubung NIO  Grün – Verschraubung OK	An	Schrauben Datenübertragung

Nach 1 Minute<sup>a</sup> Ruhezeit automatischer Wechsel in:

<b>Energiesparmodus</b>	Blinklicht Grün	Aus	Datenübertragung
-------------------------	-----------------	-----	------------------

Nach weiteren 10 Minuten automatischer Wechsel in:

<b>Sleep</b>	Aus	Aus	keine Datenübertragung möglich
--------------	-----	-----	--------------------------------

Manueller Wechsel von *Sleep* nach *Aktiv*:

Start-Taste ganz durchdrücken und ca. 1 Sekunde halten.

Zum manuellen Ausschalten des Werkzeugs, Energieversorgung abziehen.

a. ) Zeiten sind Default-Werte und sind in der Steuerung parametrierbar.

## 9 LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige am Werkzeug gliedert sich in Anzeige Ergebnis, Anzeige Status, das Bedienmenü und Systemfehlermeldungen.

### 9.1 Anzeige Ergebnis

OK  
M12.00  
W100

Die LCD-Anzeige besteht aus einer dreizeiligen Anzeige mit jeweils 6 Zeichen

zur Angabe von Status, Drehmoment und Winkel. Die Ergebnisanzeige wird nach dem Beenden der Verschraubung aktualisiert.

#### Erste Zeile – Ergebnis:

<b>OK</b>	Ergebnis in Ordnung
<b>NIO</b>	Ergebnis nicht in Ordnung
<b>OFF</b>	Offsetfehler Drehmomentgeber
<b>KAL</b>	Kalibrierfehler Drehmomentgeber
<b>ENC</b>	Fehler Winkelgeber
<b>IP</b>	Stromüberlast im Leistungsteil
<b>IIT</b>	Geforderte Motorleistung ist zu hoch
<b>TMAX</b>	Maximale Verschraubungszeit überschritten
<b>SA</b>	Schraubabbruch durch deaktiviertes Startsignal
<b>MD&lt;</b>	Drehmoment zu klein
<b>MD&gt;</b>	Drehmoment zu groß
<b>WI&lt;</b>	Winkel zu klein
<b>WI&gt;</b>	Winkel zu groß
<b>Fehler</b>	Aufgetretener Fehler
<b>AW&lt;</b>	Zu wenige Grafikwerte für eine Auswertung aufgezeichnet (DIA 31/51)
<b>BLOC</b>	auf Block / angezogene Schraube geschraubt (DIA 31/51)
<b>IRED</b>	Stromredundanz-Fehler
<b>JUM</b>	Nußabrutschen erkannt
<b>MBO&gt;</b>	Oberes Bewertungsmoment überschritten (DIA 31/51)
<b>MBU&lt;</b>	Unteres Bewertungsmoment unterschritten (DIA 31/51)
<b>MDSI</b>	Sicherheitsmoment überschritten (DIA 31/51)
<b>SS&gt;</b>	Zeit für Stick-Slip zu groß
<b>SST</b>	Zu viele Stick-Slip Flanken
<b>TMS&lt;</b>	Zeit seit MS zu klein
<b>TMS&gt;</b>	Zeit seit MS zu groß

Der Status wird abwechselnd mit der verwendeten Produktgruppe angezeigt.

#### Zweite Zeile – Abschaltmoment in Nm:

**M** Abschaltmoment

#### Dritte Zeile – Abschaltwinkel in Grad:

**W** Abschaltwinkel

OK    
M12.00  
W100

Das Zeichen  oben rechts zeigt eine unterbrochene Datenverbindung zur Steuerung an.

### 9.2 Anzeige Status

Die Anzeige Status gliedert sich in Modus »Standard« und »Takten«. »Standard« ist angewählt, wenn »Takten« an der Steuerung nicht aktiviert ist.

- ▶ Siehe *Navigator* > *Erweitert* > *Takten* wählen. Die Anwahl der Produktgruppe erfolgt unter <Prozessanzeige> oder mit den Eingängen PG-Anwahl.

Bereit

Keine anderen Statusmeldungen haben Vorrang.  
Das Werkzeug ist betriebsbereit.

Rest  
450

Anzahl der Verschraubungen, die noch ausgeführt werden können, bis der Speicher für Schraubergebnisse voll ist und die Schraubergebnisse an die Steuerung übertragen werden müssen.

Ablauf  
fertig  
Synch

Alle Schraubabläufe wurden abgearbeitet.  
▶ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

Kein  
Ablauf  
Synch

Es wurden keine Schraubabläufe initialisiert.  
▶ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

Parame  
Nicht  
gesetz

Es wurden keine Parameter der Schraubabläufe parametrieren.  
▶ An der Steuerung die ausgewählte Produktgruppe bzw. Anzugsgruppe kontrollieren, ob Werkzeugeinstellungen und Prozessprogrammierung durchgeführt wurden.

PG  
gesper  
Synch

Produktgruppe gesperrt.  
▶ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

**NIOVerriegel Synch**

NIO Verriegelung aktiv.  
Die NIO Verriegelung wurde in der Steuerung parametrierung.

1. Siehe *Navigator > Erweitert > Werkzeuggruppe > Verschraubung > NIO-Verriegelung*.
2. Das Werkzeug je nach Parametrierung, durch den externen Eingang *NIO Entriegelung* oder durch Linkslauf entriegeln. Bei Entriegelung durch externen Eingang *NIO Entriegelung*, hierzu den externen Eingang setzen und mit der Steuerung synchronisieren.

**Synch Fehler**

Letzte Datensynchronisierung mit der Steuerung fehlerhaft.

- ▶ Das Werkzeug nochmals mit der Steuerung synchronisieren.

**Werkze nicht gesetzt**

Werkzeug wurde noch nicht mit einer Steuerung synchronisiert.

- ▶ Das Werkzeug erstmalig mit der Steuerung synchronisieren.

**Eingan Freiga fehlt**

Eingang *Werkzeug Freigabe* fehlt.

1. Eingang *Werkzeug Freigabe* setzen.
2. Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

Diese Meldung kann nur erscheinen wenn in *Prozessprogrammierung Erweitert > Wkz Einstll. > Externe Freigabe* aktiviert wurde.

**Kein Barcod**

Innerhalb der Timeoutzeit wurde kein Barcode erkannt oder ein ungültiger Barcode gelesen. Die Anzeige wechselt zu *Erwarte Barcode*.

- ▶ Barcode erneut einlesen.

**Warten Barcod Freiga**

Werkzeug wartet auf Auftrag von der Steuerung. Falls innerhalb 5 Sekunden kein Auftrag

- ▶ Barcode erneut einlesen.

**Erwart Barcod**

Werkzeug wartet auf Scannen eines Barcodes.

**Barcod Akzept**

Barcode wurde erfolgreich gelesen und von der Steuerung bestätigt.

**WLAN init..**

Initialisierung von WLAN Chip und WLAN Modul.

**Wartun In XXXXXX**

Optional –  
Noch XXXXXX Verschraubungen bis zur nächsten Wartung.

**Wartun Interv**

Optional –  
Wartungsintervall – das Werkzeug blockiert. Keine Verschraubungen möglich.  
▶ Werkzeug zur Wartung an *Sales & Service Centers* schicken.

**Zusätzliche Meldungen im Modus »Takten«**

Der reguläre Ablauf wird in Automatikmodus durchgeführt, der defaultmäßig eingestellt ist. Nur für die Notstrategie wird ein Notbetrieb, über einen Scan ein- bzw. ausgeschaltet.

**P 1/16  
OZZ899  
99**

Taktanzeige, wenn im Job dies parametrierung ist, hier Taktposition 1 von 16 zum WK-ID OZZ89999.

**N.Pos1  
Von 3  
Wdh 0**

Erste Zeile: Die nächste zu verschraubende Position.  
Zweite Zeile: Anzahl der Positionen.  
Dritte Zeile: Anzahl von Wiederholungen im Fall einer NIO-Verschraubung, bei dieser Position.

**Takten kein Ergebn**

Takten wurde ohne Gesamtergebn abgebrochen.

Es sind nicht alle Takte der Anzugsgruppe parametrierung.

- ▶ An der Steuerung die ausgewählte Produktgruppe bzw. Anzugsgruppe kontrollieren, ob Werkzeugeinstellungen und Prozessprogrammierung durchgeführt wurden.

**Takten OK**

Ergebnis Takten OK

**Takten NIO**

Ergebnis Takten NIO

**Takten  
gesper  
Synch**

Takten gesperrt.  
▶ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

**Takten  
Kein  
Ablauf**

Warten auf Beendigung der Übertragung.  
▶ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

## 9.3 Bedienmenü

### 9.3.1 Allgemein

Das Bedienmenü am Werkzeug gliedert sich in ein Hauptmenü und Untermenüs. Die Navigation durch die Menüs ist durch die zwei Funktionstasten unterhalb der LCD-Anzeige möglich. In der folgenden Beschreibung wird für die linke Funktionstaste <F1> und für die rechte Funktionstaste <F2> verwendet. Aktiviert wird das Menü durch Drücken der rechten Funktionstaste <F2>. Die Menüs können durch entsprechende Parametereinstellung in der Steuerung gesperrt werden.

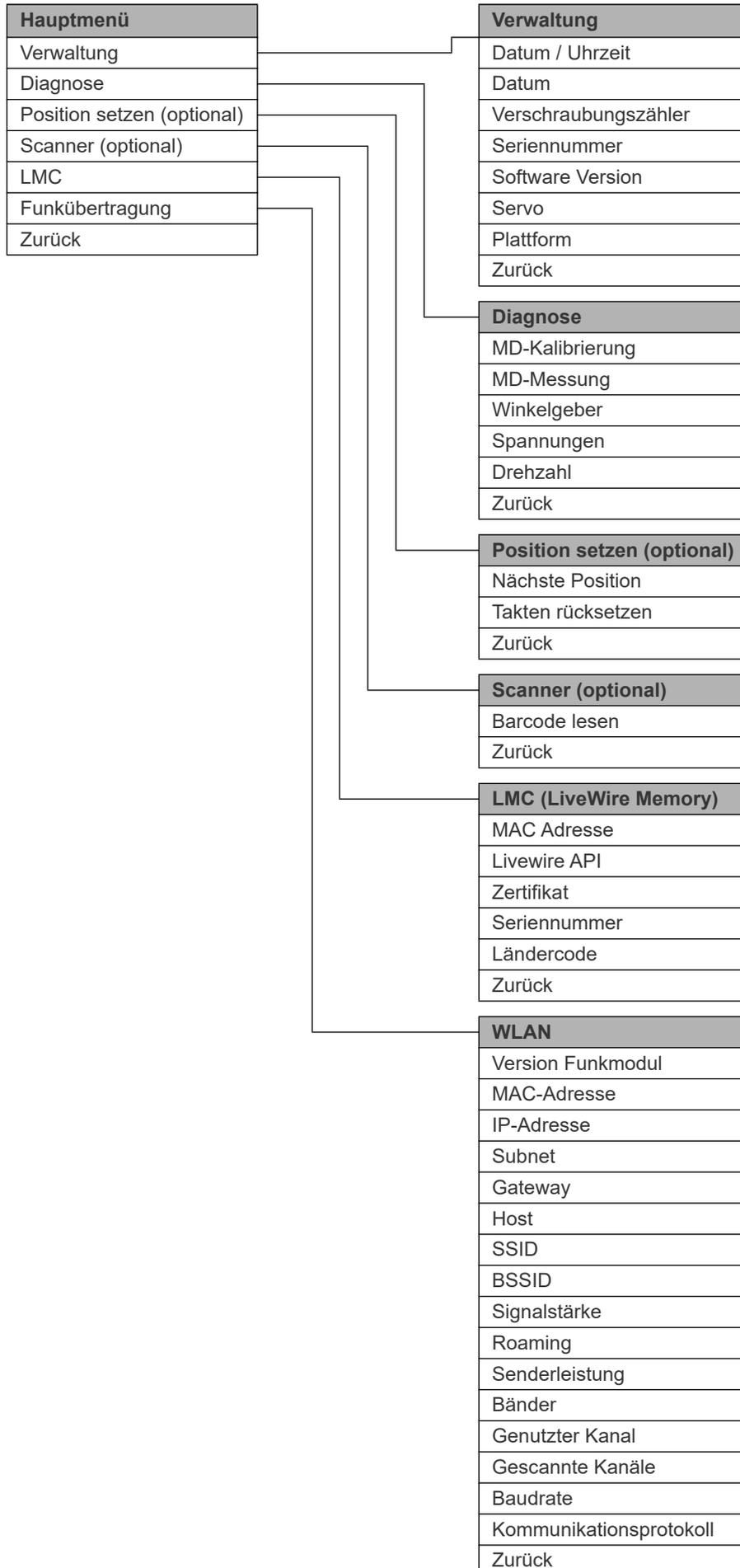
Grundlegende Funktionsweise:

- <F2>: Hauptmenü aktivieren.
- <F1>: zum vorherigen Menüeintrag wechseln.
- <F2>: zum nächsten Menüeintrag wechseln.
- <F1> länger als 2 Sekunden drücken:  
es erfolgt ein Wechsel in die nächst höhere Menüebene. Ist das Hauptmenü aktiviert, erfolgt der Wechsel in den Produktionsmodus.
- Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:  
der markierte Eintrag wird aktiviert bzw. die markierte Aktion ausgeführt. Aktionen die das Werkzeug starten, können nur durch Drücken der Start-Taste ausgeführt werden.
- Bei aktiviertem Menü sind keine Verschraubungen möglich.
- Jedes Untermenü hat am Ende einen Eintrag für *Zurück*.

**Zurück**

Aktiviert das Hauptmenü.

## 9.3.2 Struktur



### 9.3.3 Hauptmenü

- >Haupt  
Verwal-  
tung

Zeigt allgemeinen Punkte wie Datum/  
Uhrzeit, Verschraubungszähler ...an.
- >Haupt  
Diag-  
nose

Diagnosefunktionen für das Werkzeug.
- >Haupt  
Positi-  
setzen

Optional –  
*Position* – wählt die als nächstes zu ver-  
wendende Position an.
- >Haupt  
Scan-  
ner

Optional –  
Löscht einen zuvor gelesenen Barcode  
und aktiviert einen neuen Lesezyklus.
- >Haupt  
LMC

Zeigt Einstellungen *LiveWire Memory  
Chip* an.
- >Haupt  
Funk  
WLAN

Zeigt Einstellungen der Funkübertra-  
gung an.

### 9.3.4 Untermenü Verwaltung

- Zeit  
07:47  
30.09

**Datum/Uhrzeit**  
Anzeige der Werkzeug Systemzeit.  
Die Systemzeit kann in US oder Europa  
Format angezeigt werden.Siehe Sys-  
temzeit einstellen an der Steuerung  
unter  
*Verwaltung > Datum > Uhrzeit.*
- Datum  
06.07.  
2023

**Datum**  
Anzeige des Datums. Das Datum  
kann im US- oder Europa-Format  
angezeigt werden. Siehe Datum an  
der Steuerung unter  
*Verwaltung > Datum > Uhrzeit.*
- Zähler  
Ges  
XXXXXX

**Verschraubungszähler**  
Über die Lebenszeit des Werkzeugs  
wird der Verschraubungszähler nach  
jeder Verschraubung hochgezählt.
- Zähler  
Lass  
XXXXXX

Optional –  
aktiv, wenn Wartungszähler von  
Apex Tool Group aktiviert wurde.  
Anzahl der Verschraubungen unter Last.
- Zähler  
Wart  
XXXXXX

Optional –  
aktiv, wenn Wartungszähler von  
Apex Tool Group aktiviert wurde.  
Anzahl Verschraubungen bis zur nächs-  
ten Wartung.
- S/N  
000000  
245

**Seriennummer**  
Anzeige der Seriennummer.
- Vers.  
V1.00.  
00

**Software Version Steuerung**  
Anzeige der installierten Software Ver-  
sion.
- Servo  
V:T10C  
N00015

**Software Version Servo**  
Anzeige der installierten Software Ver-  
sion.

### 9.3.5 Untermenü Diagnose

**Kal OK**  
**K 1.11**  
**O 0.00**

#### MD-Kalibrierung

Testfunktion – es wird zyklisch dieselbe Kalibrierung durchgeführt, wie unmittelbar vor dem Start einer Verschraubung. Hierzu muss das Werkzeug entspannt sein!

Erste Zeile: Kalibriertest und Status.

Zweiten Zeile: MD-Kalibrierspannung.

Dritten Zeile: Offset-Spannung. Die Spannungswerte werden in Volt angezeigt.

Liegt ein Wert außerhalb der Toleranz, wird der entsprechende Fehler angezeigt.

Gültig **bis** Messwertaufnehmer  
Seriennummer 168696:

Wert	Nennwert	Toleranz
MD-Kalibrierspannung	1,10 V	± 45 mV
Offset-Spannung	0 V	± 58 mV

Gültig **ab** Messwertaufnehmer  
Seriennummer 168696:

Wert	Nennwert	Toleranz
MD-Kalibrierspannung	1,21 V	± 0,05 V
Offset-Spannung	0 V	± 0,05 V

**Moment**  
**M 5.57**  
**M 8.23**

#### MD-Messung

Testfunktion – nach Drücken der Start-Taste wird dieselbe Kalibrierung durchgeführt wie unmittelbar vor dem Start einer Verschraubung. Hierzu muss das Werkzeug entspannt sein!

Anschließend startet das Werkzeug mit Drehzahl "0". Das Drehmoment wird solange ständig gemessen und angezeigt, bis die Start-Taste wieder losgelassen wird.

Zweite Zeile: Augenblickswert, zeigt das aktuelle Drehmoment an.

Dritte Zeile: Spitzenwert, größter Wert seit Drücken der Start-Taste.

**Winkel**  
**W 360**  
**OK**

#### Winkelgeber

Mit der Start-Taste startet das Werkzeug mit 30% der Maximaldrehzahl. Nach einer Umdrehung am Abtrieb (Sollwinkel 360°), gemessen mit dem Resolver, 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 (OK) 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 4 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). Stimmt der erreichte Winkel des Abtriebs nicht mit dem angezeigten Wert überein, so ist entweder ein falscher Winkelfaktor eingegeben oder der Resolver ist defekt.

**Spann.**  
**V26.40**  
**U19.00**

#### Spannungen

Zweite Zeile: Aktuelle Batteriespannung. Für hohe Einsatzfähigkeit wird diese Spannung kontinuierlich während des Schraubens überwacht. Bei Unterschreitung der Unterspannung wird eine Warnung am Werkzeug ausgegeben.

Dritte Zeile: Parametrierter Wert.

Dieser kann mit Hilfe der Steuerung (unter Menü *Werkzeug*) geändert werden.

**Drehz**  
**Upm466**  
**M 0.02**

#### Drehzahl

Mit der Start-Taste startet das Werkzeug mit Maximaldrehzahl.

Zweite Zeile: Aktuelle Abtriebsdrehzahl.

Dritte Zeile: Aktuelles Drehmoment.

Die Drehzahlmessung wird aus den Winkelinformationen des Resolvers abgeleitet. Wenn Sie die Start-Taste loslassen, stoppt das Werkzeug. Als Sicherheitsfunktion wird das Drehmoment vom Werkzeugaufnehmer überwacht. Überschreitet es 15% seines Kalibrierwertes, wird die Drehzahlmessung abgebrochen.

### 9.3.6 Untermenü Position setzen – nur bei aktiviertem Takten

**>Posit  
Nächst  
Positi**

Wählt die als nächstes zu verwendende Position an.

**Nächst  
Positi  
2/6**

Position kann übersprungen werden. Über die Funktionstasten kann die als nächstes zu verwendende Position angewählt werden:

- <F1>: die vorherige Position aktivieren.
- <F2>: die nächste Position aktivieren.
- Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken: die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- <F1> länger als 2 Sekunden drücken: die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

**>Posit  
Abbruc  
Positi**

Takten rücksetzen zu Position 1. Der Werker kann Takten abbrechen.

### 9.3.7 Untermenü LMC

**MAC  
00302e  
e162f8**

Anzeige MAC-Adresse.

**S: 5800  
00008D  
54C823**

Anzeige Seriennummer LMC.

**Zertif  
OK 01.  
01.24**

Anzeige EAP-TLS-Zertifikat. Das Zertifikat wird zur WLAN-Verschlüsselung verwendet.

Die Anzeige ist nur eingeblendet, wenn ein LiveWire-Werkzeuge mit der Messkarte L1 verwendet wird und die EAP-TLS-Verschlüsselung aktiviert ist.

**LW API  
aktiv  
Nein**

Anzeige ob LiveWire API (Application Programming Interface) aktiv ist.

**Länder  
code  
World**

Anzeige des WLAN-Frequenzbereiches:

- World: weltweit zugelassen
- US/CA: zugelassen in den USA
- EU: zugelassen in Europa
- JP: zugelassen in Japan
- CN: zugelassen in China

**Daimler  
Funk  
aktiv**

Anzeige ob Daimler-Funktion aktiv ist.

### 9.3.8 Untermenü Funkübertragung WLAN

Im Untermenü Funkübertragung WLAN werden die verwendeten Einstellungen angezeigt.

Werden keine Aktionen durchgeführt wird das Menü automatisch nach 60 Sekunden verlassen.

Die Parametrierung der Funkeinstellungen für die WLAN-Datenübertragung ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

**Versio  
#27173  
Dec 1**

Anzeige der installierten Softwareversion des Funkmoduls.

**MAC  
00302e  
e162f8**

Anzeige MAC-Adresse

**IP 010  
122.0  
77.110**

Anzeige IP-Adresse

**Sub255  
.255.2  
40.0**

Anzeige Subnet

**Gat010  
122.0  
61.001**

Anzeige Gateway

**Host  
122.0  
61.001**

Anzeige der Werkzeugbezeichnung in einem Netzwerk.

**SSID  
APEX**

Anzeige SSID. Es werden maximal die ersten 12 Zeichen angezeigt.

## LCD-Anzeige

**BSSID** Anzeige BSSID. Access-Point, mit dem sich das WLAN-Stecknusstableau verbunden hat.

**WLAN Signal** Wechsel auf die graphische Darstellung der aktuellen Qualität des Funksignals über Funktionstaste <F1>.

**WLAN** Bei gedrückter Start-Taste wird die aktuelle Stärke des Funksignals als RSSI-Wert angezeigt.  
Je höher der RSSI-Wert ist, desto besser ist die Signalstärke:

- 5 Balken: > -48 dBm
- 4 Balken: -55 dBm
- 3 Balken: -60 dBm
- 2 Balken: -66 dBm
- 1 Balken: -72 dBm

**S: -49 dBm** S = Signalstärke (dBm)  
Für eine zuverlässige Signalstärke sollte die Signalstärke > -73 dBm sein.

**Roamin** Anzeige Sensitivität  
Werkzeugreaktion auf Access-Point Wechsel

**TxLeis** Anzeige Senderleistung

**Baende** Anzeige Bänder

**Aktive Kanal** Anzeige des aktuell genutzten Kanals

**ScanCh 1,2,9,7,2** Anzeige gescannte Kanäle

**Baudrt** Anzeige Baudrate

**Komm. TCP** Auswahl Kommunikation Werkzeug – Steuerung:  
TCP / UDP

## 9.4 Systemfehlermeldungen



Wird ein Fehler angezeigt, so wird der Schraubtrieb solange gesperrt, bis mit der linken Funktionstaste am Werkzeug der Fehler quittiert wurde. Bei schwerwiegenden Hardware-Fehlern wird das Werkzeug auch durch Quittieren nicht mehr freigeschaltet und muss zum Hersteller zur Reparatur.

**Servo Fehler Init** Initialisierungsfehler des Werkzeug Servos.

1. Akku entfernen und neu einsetzen. Bringt dies keine Abhilfe,
2. Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Servo Fehler PWM** Drehzahlvorgabe von Messkarte an Servo fehlerhaft.

1. Akku entfernen und neu einsetzen. Bringt dies keine Abhilfe,
2. Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Servo Fehler IIT** Dem Werkzeug wird zu viel Leistung abverlangt.

1. Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann.
2. Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.

**Servo Fehler IOFF** Der Stromsensor des Servo erkennt einen Stromoffsetfehler.

- ▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Servo Fehler andere** Hardware bedingter Sammelfehler des Servo.

- ▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Servo Fehler IP** Der maximale Motorstrom wurde überschritten.  
Es liegt eventuell ein Kurzschluss vor.

- ▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Servo Fehler Temp >**

Der Servo hat sich unzulässig erwärmt.  
1. Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann.  
2. Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.

**Servo Fehler TempM>**

Der Werkzeug Motor hat sich unzulässig erwärmt.  
1. Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit sich der Motor abkühlen kann.  
2. Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.

**Servo Fehler Spannu**

Eine Betriebsspannung liegt außerhalb des gültigen Bereichs.  
1. Batterie wechseln. Bringt dies keine Abhilfe,  
2. Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Servo Fehler Strom>**

Strom der Servo - Ausgangsstufe zu hoch.  
Es liegt eventuell ein Kurzschluss vor.  
▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Servo Fehler Winkel**

Werkzeug Winkelgeber liefert falsche Signale an den Servoverstärker.  
▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Unter spannu warnun**

Batterieunterspannungswarnung  
▶ Batterie aufladen bzw. durch eine geladene Batterie ersetzen.

**Servo Fehler Ande80**

Servo Firmware ist nicht kompatibel mit Messkarten-Software.  
▶ Servo Firmware aktualisieren.

**Werkze Fehler Zähler**

Der Verschraubungszähler konnte nicht gelesen oder beschrieben werden.  
▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Werkze fehler Ident**

Der Werkzeugspeicher konnte nicht gelesen werden.  
▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Werkze fehler Start**

Zweistufige Start-Taste defekt.  
▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Aufneh Ref.U. fehler**

Aufnehmer Referenz Spannungsfehler  
▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Aufneh Kal fehler**

Aufnehmer Kalibrierspannungsfehler  
Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt.  
1. Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe,  
2. Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Aufneh Off fehler**

Aufnehmer Offsetspannungsfehler  
Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt.  
1. Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe,  
2. Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Unbeka fehler**

Allgemeiner Sammelfehler  
▶ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

**Batter leer -> aus**

Der Akku ist leer.  
▶ Akku wechseln.

**Kein Ergeb**

Das Bewertemoment wurde nicht erreicht.  
▶ Die aktuelle Verschraubung wiederholen.

**Servic Interv Warnun**

Der Servicezähler hat die Warnschwelle für das Serviceintervall erreicht.  
▶ Meldung einmal quittieren.  
Sie wird erst beim nächsten Einschalten wieder angezeigt.

**Servic Interv**

Der Servicezähler hat die maximale Anzahl von Verschraubungen erreicht. Werkzeug ist blockiert.  
▶ Werkzeug zur Reparatur an den Hersteller schicken.

**LMC Fehler**

Initialisierungsfehler *LiveWire Memory Chip*.

1. Werkzeug nochmals aus- und einschalten.
2. Parameter in Software Steuerung überprüfen.
3. WLAN Chip neu einstecken. Gegebenfalls wechseln.
4. Werkzeug zur Reparatur an den Hersteller schicken.

**WLAN Fehler**

Initialisierungsfehler WLAN Modul-Parametrierung.

1. Werkzeug nochmals aus- und einschalten.
2. Parameter in Software Steuerung überprüfen.
3. Werkzeug zur Reparatur an den Hersteller schicken.

**Werkzeugesper Offline**

Die zulässige WLAN Verbindungsofflinezeit wurde überschritten. Werkzeug ist blockiert bis die Verbindung wiederhergestellt wurde oder sich das Werkzeug wieder in Funkreichweite befindet.

- ▶ Werkzeug wieder in Reichweite des WLAN Access Points bringen.

**Zertif FehPas**

Das EAP-TLS-Zertifikat ist mit einem Passwort verschlüsselt. Das eingegebene Passwort passt nicht zur Zertifikatsdatei.

- ▶ Richtiges Zertifikats-Passwort eingeben.

**Zertif SrvNoc NichGu**

Das EAP-TLS-Zertifikat auf dem Server ist noch nicht gültig.

- ▶ Gültigkeit des Zertifikats anpassen oder Uhrzeit und Datum prüfen.

**Zertif SrvAbg**

Das EAP-TLS-Zertifikat auf dem Server ist abgelaufen.

- ▶ EAP-TLS-Zertifikat auf dem Server erneuern oder Uhrzeit und Datum prüfen.

**Zusätzliche Meldungen aus »PLUS«**

Zusätzlich zu den Werkzeug typischen Anzeigen, können abhängig von der eingesetzten Software, differenzierte Meldungen am Display ausgegeben werden, die sich auf den Ablauf mit dem System PLUS beziehen.

1. Zeile Text/ Farbe	2. Zeile Text/ Farbe	3. Zeile Text/ Farbe	Beschreibung
NEUE	PARA	METE R	Es wurden soeben Parameter übernommen. Dies bedeutet nicht, dass diese sich direkt auf den Schrauber/ Schraubvogang auswirken. Meldung wird mit neuem Auftrag abgelöscht.
PLUS	keine	TMU	Es konnte kein TMU ermittelt werden. Meldung wird mit neuem Auftrag abgelöscht
PLUS	TmuErr	POFL Time Send	PLUS Offline, Timeout, send error Meldung wird mit neuem Auftrag abgelöscht
Kein	AS	gefunden	Kein Arbeitsschritt gefunden!
Job	Takt	>	Der Auftrag hat mehr als 32 Takte.
Job 1	ohne	Aktion	Der Auftrag ist ohne Bearbeitung.
Kein	Job	gefunden	Es wurde kein Auftrag gefunden.
JOB	TIME	OUT	Der Jobtimeout ist abgelaufen.
Bit1:	warte	entnah	Meldung mit Ausschusscharakter
PLUS	Ergeb.	senden	PLUS Ergebnis wird versandt. Meldung wird mit neuem Auftrag abgelöscht
PLUS	ErgErr	Senden	Fehler beim Senden des PLUS Ergebnisses.

# 10 Wartung

## 10.1 Reinigungshinweise

Bei Werkzeugen mit Barcode-Scanner muss das Fenster frei von Verunreinigungen sein. Bei verschmutztem Fenster wird der Barcode nicht gelesen.

- ▶ Regelmäßig, oder bei Verschmutzung sofort, mit einem feuchten Tuch und einem handelsüblichen Scheibenreinigungsmittel reinigen. Zum Reinigen darf kein Aceton verwendet werden.
- ▶ Verschmutzungen am Kunststoffgehäuse (47BA(...))L) mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel entfernen. Keine säurehaltigen Reiniger oder Aceton verwenden. Diese können den Kunststoff lösen.
- ▶ Eine Desinfektion der Oberflächen ist mit alkoholbasierten Desinfektionsmitteln zulässig.

## 10.2 Wartungsplan

Eine Reparatur ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt. Eine regelmäßige Wartung mindert Betriebsstörungen, Reparaturkosten und Stillstandzeiten. Führen Sie zusätzlich zum nachfolgenden Wartungsplan ein sicherheitsgerechtes Wartungsprogramm ein, das die örtlichen Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Werkzeugs berücksichtigt.



### Vorsicht

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme.

- ▶ Vor Wartungsarbeiten 47BA von Energieversorgung trennen.

Nach jeweils ... Schraubzyklen <sup>a b)</sup>	Maßnahmen
100.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Akkuadapter, Scanner und Funkadapter auf festen Sitz prüfen.</li> <li>▶ Werkzeug und EV auf Beschädigungen prüfen.</li> <li>▶ Scannerfenster auf Transparenz prüfen.</li> <li>▶ Kontakte der Energieversorgung auf Sauberkeit prüfen.</li> <li>▶ Kontakte Ladegerät auf Sauberkeit prüfen.</li> <li>▶ Getriebe und Winkelkopf auf Dichtheit prüfen.</li> </ul>
500.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Führung Energieversorgung, Arretierung und Kontakte auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln.</li> <li>▶ Getriebeteile mit fett lösendem Mittel reinigen und neu schmieren.</li> <li>▶ Getriebeteile auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln.</li> </ul>

Nach jeweils ... Schraubzyklen <sup>a b)</sup>	Maßnahmen
1 Mio.	▶ Empfehlung: Rekalibrierung Werkzeug, siehe Rekalibrierung, Seite 50.
2,5 Mio.	▶ Generalüberholung Werkzeug. An Sales & Service Centers schicken.

a. ) Anzahl Schraubzyklen, siehe Verschraubungszähler in 9.3.4 Untermenü Verwaltung, Seite 23

b. ) Einsatz bei 80 % des maximalen Drehmoments

## 10.3 Schmiermittel

- ▶ Für eine einwandfreie Funktion und lange Lebensdauer richtige Fettsorte verwenden.

### Fettsorte nach DIN51502/ISO3498

Best.-Nr.	kg	DIN 51502	
933027	1	KP1K	Microlube <sup>a</sup> GL 261

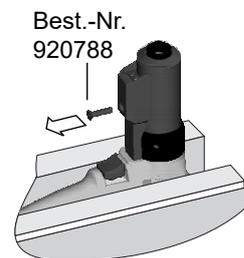
a. ) Erstschnierung Apex Tool Group

## 10.4 Getriebe ausbauen



Das Öffnen des Werkzeugs bedeutet den Verlust der Gewährleistung. Das Getriebe darf für Wartungsmaßnahmen nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden.

1. 17BP am Pistolengriff in einen Schraubstock mit Kunststoffbacken vorsichtig einspannen.
2. Senkschraube Best.-Nr. 920788 entfernen. SW 2,5 (Innensechskant).
3. Nach Wartung des Getriebes die Senkschraube anziehen: 1,6 – 1,9 Nm.

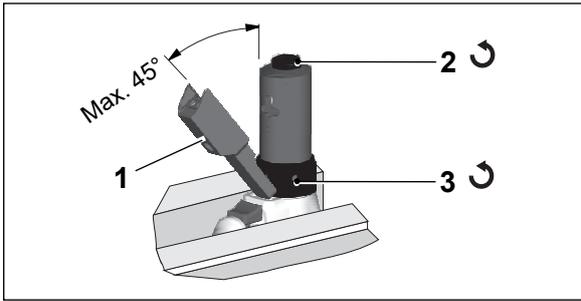


4. 1 – wie gezeigt – zurückklappen.

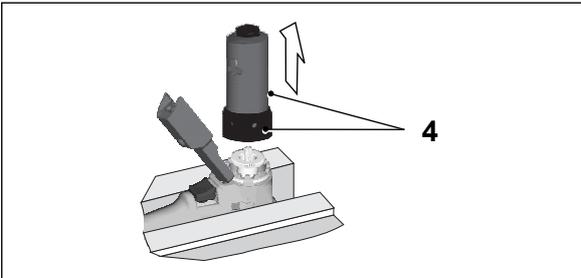


Nicht über den vorgegebenen Winkel hinaus aufklappen, da sonst die innen liegende, flexible Platine beschädigt wird.

5. N2 entgegen Uhrzeigersinn lösen,  SW28.
6. 3 entgegen Uhrzeigersinn lösen.  Best.-Nr. 933336



7. 4 komplett abziehen.



# 11 Fehlersuche

## 11.1 Allgemein – Werkzeug

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC(D) (SW S168813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 168841) <sup>a</sup>
Werkzeug startet nicht bei aktiviertem Linkslauf.	Parameter für Drehzahl im Linkslauf ist auf 0 1/min eingestellt.	<p>► <i>Einstellungen Drehzahl Linkslauf</i> parametrieren.</p> <p>An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator &gt; Standard &gt; Werkzeuggruppen</i>.</p>	<p>An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü &gt; Prozessprogrammierung &gt; Werkzeuggruppen</i>.</p>
Werkzeuglicht ist nicht aktiv.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	<p>► <i>Werkzeuglicht</i> parametrieren</p> <p>An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator &gt; Erweitert &gt; Werkzeuggruppe &gt; Erweiterte Werkzeugeinstellungen</i>.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An der Steuerung &lt;img alt="Navigation icon" data-bbox="800 265 820 280"/&gt; drücken.</li> <li>2. Unter <i>Station # &gt; Werkzeugzuordnung</i> gewünschtes Werkzeug anwählen.</li> <li>3. &lt;img alt="Pencil icon" data-bbox="800 330 820 345"/&gt; drücken.</li> <li>4. Unter <i>Schrauber Funktion Beleuchtung</i> Auswahl treffen.</li> </ol>
Bedienmenü am Werkzeug nicht oder nur teilweise freigeschaltet.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	<p>► An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator &gt; Erweitert &gt; Werkzeuggruppe &gt; Erweiterte Werkzeugeinstellungen</i> das Kontrollkästchen <i>Werkzeugmenü freigeben</i> markieren bzw. über Drop-down-Liste <i>F1 an Werkzeug</i> Linke Funktionstaste &lt;F1&gt; belegen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An der Steuerung &lt;img alt="Navigation icon" data-bbox="800 375 820 390"/&gt; drücken.</li> <li>2. Unter <i>Station # &gt; Werkzeugzuordnung</i> gewünschtes Werkzeug anwählen.</li> <li>3. &lt;img alt="Pencil icon" data-bbox="800 440 820 455"/&gt; drücken.</li> <li>4. Unter <i>Einstellungen Bedienknöpfe</i> Funktion auswählen. <i>Default</i> = Bedienmenü gesperrt.</li> </ol>
Leerlaufdrehzahl wird nicht erreicht.	Akkuspannung ist zu niedrig.	<p>► Voll geladenen Akku verwenden.</p>	
Erwartete Anzahl Verschraubungen einer Akkuladung wird nicht erreicht.	Akku ist nicht voll geladen.	<p>► Voll geladenen Akku verwenden.</p>	
	Die Warnschwelle für Unterspannung ist nicht auf minimalen Wert eingestellt.	<p>► An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator &gt; Werkzeug-Setup &gt; Wkz Einstell. &gt; Verschiedenes die Unterspannung(V)</i> herabsetzen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An der Steuerung &lt;img alt="Navigation icon" data-bbox="800 565 820 580"/&gt; drücken.</li> <li>2. <i>Station #</i> unter <i>Werkzeugzuordnung</i> gewünschtes Werkzeug anwählen</li> <li>3. &lt;img alt="Pencil icon" data-bbox="800 630 820 645"/&gt; drücken.</li> <li>4. Unter <i>Energieverwaltung Unterspannungsschwelle</i> herabsetzen.</li> </ol>
	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.	
	Akku hatte zu viele Ladezyklen.	Nach 800 Ladezyklen ist die Kapazität auf ungefähr 60% reduziert.	

a. ) Softwareabhängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

## 11.2 Infrarot Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC(D) (SW S168813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 168841) <sup>a</sup>
Keine Infrarot-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator &gt; Utilities &gt; System-Einstellungen &gt; LiveWire/Cell-Core Funk-Konfiguration</i> richtige <i>IRDA Connection</i> prüfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü &gt; Systemprogrammierung &gt; Service &gt; TMA Configuration &gt; Communication with tool</i> richtige <i>IRDA Connection</i> prüfen.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen, ob der Werkzeughalter an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.</li> </ul>	
	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	<p>Dieselbe Schnittstelle nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Infrarot Datenübertragung verwenden.</p> <p>An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator &gt; Utilities &gt; System-Einstellungen &gt; LiveWire/CellCore Funk-Konfiguration</i> prüfen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl <i>RF Mode</i> ist nicht <i>None</i>)?</li> <li>2. Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt?</li> <li>3. Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren.</li> </ol> <p>Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.</p>	<p>An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü &gt; Systemprogrammierung &gt; Service &gt; TMA Configuration &gt; Communication with tool</i> prüfen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl <i>RF Mode</i> ist nicht <i>None</i>)?</li> <li>2. Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt?</li> <li>3. Falls ja, unter <i>Hauptmenü &gt; Systemprogrammierung &lt; Systemprogrammierung &gt; Serielle Schnittstellen</i> eine andere Schnittstelle wählen</li> <li>4. Serielle Datenübertragung deaktivieren.</li> </ol> <p>Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.</p>

a. ) Softwareabhängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

## 11.3 WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC(D) (SW S168813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 168841) <sup>a</sup>
Keine WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Die IP-Adresse vom Werkzeug ist nicht korrekt an der Steuerung eingegeben.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup</i> prüfen, ob die IP-Adresse vom Werkzeug im Feld <i>Typ</i> eingegeben ist.</li> <li>2. Sonst Zeile markieren und <i>&lt;Editieren&gt;</i>.</li> </ol> <p>IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü <i>Funkeinstellung</i>.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An der Steuerung <i>&lt;Editieren&gt;</i> drücken.</li> <li>2. Unter <i>Station # &gt; Werkzeugzuordnung</i> gewünschtes Werkzeug anwählen.</li> <li>3. <i>&lt;Editieren&gt;</i> drücken.</li> <li>4. Unter <i>Tool address</i> IP Adresse eingeben.</li> </ol> <p>IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü <i>Funkeinstellung</i>.</p>
	Werkzeug wurde noch nicht mit den korrekten WLAN Einstellungen parametrieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator &gt; Utilities &gt; System-Einstellungen &gt; LiveWire/Cell-Core Funk-Konfiguration</i> das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten WLAN-Einstellungen parametrieren.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü &gt; Systemprogrammierung &gt; Service &gt; TMA Configuration &gt; Communication with tool &gt; RF Mode</i> WLAN auswählen.</li> <li>2. Das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten Einstellungen parametrieren.</li> </ol>

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC(D) (SW S168813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 168841) <sup>a</sup>
Keine WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	WLAN-Einstellungen von Steuerung und Access Point sind unterschiedlich.	▶ An der Steuerung im Bildschirm <i>Navigator</i> > <i>Utilities</i> > <i>System-Einstellungen</i> > <i>LiveWire/Cell-Core Funk-Konfiguration</i> prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit Einstellungen des Access Points übereinstimmen (Netzwerkname, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).	▶ An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü</i> > <i>Systemprogrammierung</i> > <i>Service</i> > <i>TMA Configuration</i> > <i>Communication with tool</i> prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit den Einstellungen des Access Points übereinstimmen (Netzwerkname, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).
	Am Access Point ist ein Filter für MAC-Adressen aktiviert.	▶ Am Access Point MAC-Adresse des Werkzeugs zu Liste der freigegebenen Adressen hinzufügen. MAC-Adresse Werkzeug – siehe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufkleber oberhalb des Akkus</li> <li>• am Werkzeug im Untermenü <i>Funkeinstellung</i>.</li> </ul>	
	Der Port 4001 wird durch eine Firewall blockiert.	▶ Firewall so konfigurieren, dass die erforderlichen IP/MAC Adressen den Port 4001 verwenden können.	
	Der Funkkanal am Access Point liegt außerhalb des vom Werkzeug unterstützten Bereichs.	▶ Am Access Point die Funkkanaleinstellung auf richtigen Funkkanal bezüglich Ländercode ändern: EU 1–13; World 1–11 (siehe Installationsanleitung WLAN).	
	Werkzeug ist schon einer anderen Steuerung zugewiesen.	▶ Prüfen, ob eine andere Steuerung schon eine Verbindung zu diesem Werkzeug aufgebaut hat. D. h. eine andere Steuerung verwendet die gleiche IP-Adresse.	
IP-Adresse kann nicht angepingt werden.	IP-Adresse 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 und Werkzeug ist zu groß.	▶ Signalstärke am Werkzeug im Untermenü <i>Funkeinstellung</i> prüfen. ▶ Eventuell den Abstand zwischen Access Point und Werkzeug verringern.	
	Das Werkzeug ist auch einer anderen Steuerung zugewiesen.	1. Prüfen, ob das Werkzeug (IP-Adresse) auch einer anderen Steuerung zugewiesen ist. 2. Falls ja, Zuweisung an der anderen Steuerung löschen. Ein Werkzeug kann nur einer Steuerung zugewiesen sein.	
	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>Navigator</i> > <i>Erweitert</i> > <i>Controller</i> > <i>Grafikaufzeichnung</i> die Schraubkurven-Datenübertragung mit <i>Aus</i> deaktivieren.	1. An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü</i> > <i>Prozessprogrammierung</i> > <i>Einstellungen</i> > <i>Schraubprogramm</i> > <i>Schraubstufe #</i> > <i>Schraubverfahren</i> das <i>Triggermoment</i> erhöhen. 2. An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü</i> > <i>Systemprogrammierung</i> > <i>Sonderfunktionen</i> > <i>MWF</i> die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.

a. ) Softwareabhängige Maßnahme. Abweichungen bei Einsatz von Sonder-Software möglich.

## 11.4 Reset Werkzeug

Diese Tastenkombination aktiviert das Menü *Service*. Hier kann das Werkzeug abgeschaltet oder in den Auslieferungszustand zurück gesetzt werden.



### Hinweis

Dabei wird folgendes gelöscht:

- der interne Speicher (Parametrierung)
- der aktuelle Schraubauftrag
- noch nicht an die Steuerung übertragene Schraubergebnisse

Einmal angewählt, gibt es keine Möglichkeit zurück in den aktuellen Schraubauftrag zu wechseln.

<p>1.</p>  <p>1. &lt;F1&gt;+&lt;F2&gt; gleichzeitig drücken und halten.</p> <p>2. Starttaste 1 x drücken und loslassen.</p>	<p>2.</p>  <p>1. &lt;F2&gt; loslassen.</p> <p>2. &lt;F1&gt; weiterhin gedrückt halten und mit Schritt 3 fortfahren.</p>	<p>3.</p>  <p>1. &lt;F2&gt; 3 x drücken und loslassen.</p> <p>2. &lt;F1&gt; weiterhin gedrückt halten und mit Schritt 4 fortfahren.</p>	<p>4.</p>  <p>1. Starttaste 1x drücken.</p> <p>2. Beide Tasten loslassen.</p>
<p>5. Abschalten</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px 0;"> <p>&gt;Servi Abschalten</p> </div> <p>Innerhalb 60 Sekunden auswählen, sonst schaltet Werkzeug ab:</p> <p>▶ Mit Starttaste bestätigen und Werkzeug abschalten. oder...</p>	<p>5. Reset</p> <p>1. Mit &lt;F1&gt;, &lt;F2&gt; in Menü Service wechseln.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px 0;"> <p>&gt;Servi Reset</p> </div> <p>2. Mit Starttaste bestätigen und Werkzeug zurück in Auslieferungszustand setzen.</p>		

## 12 Ersatzteile

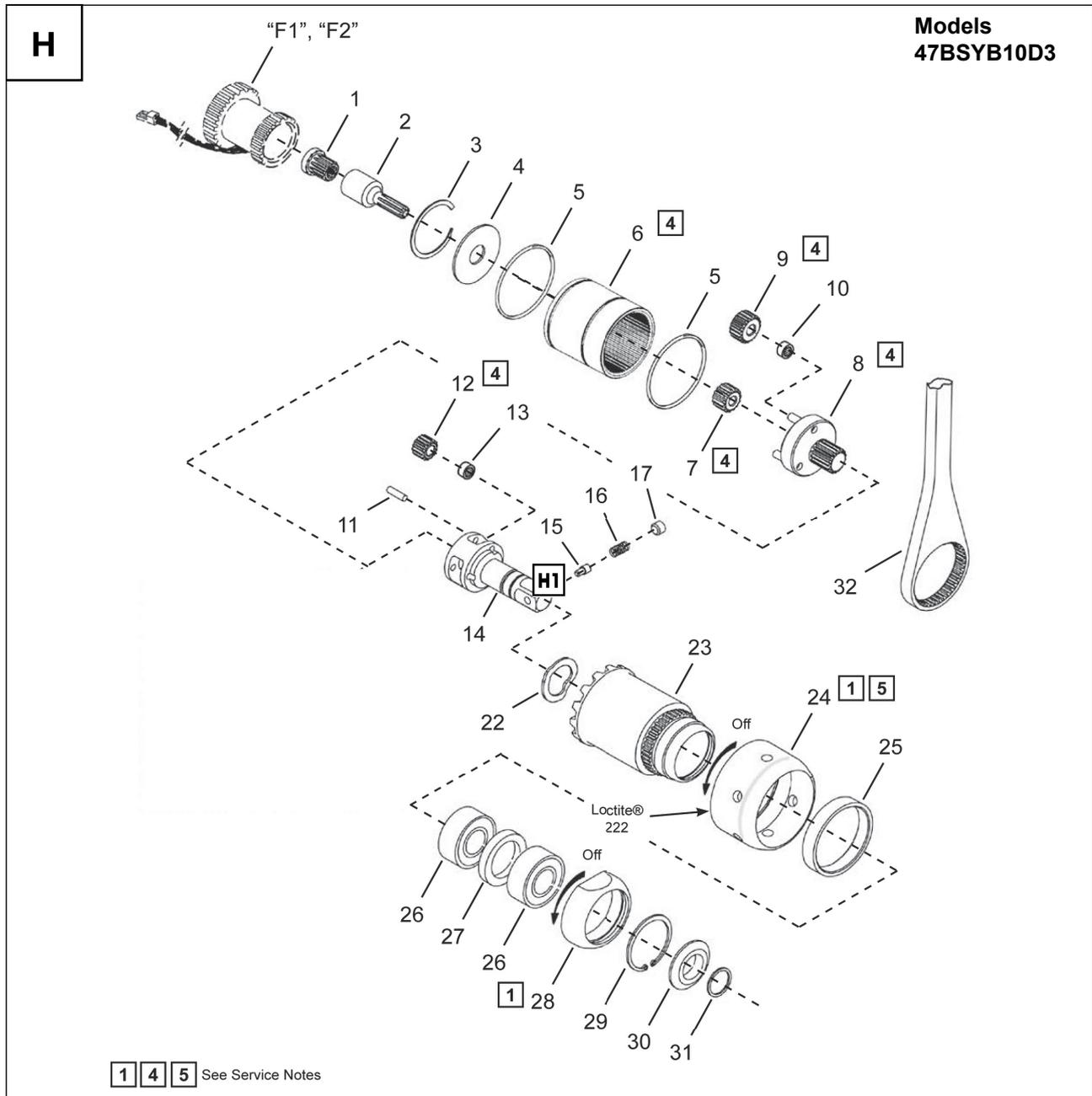


Grundsätzlich nur *Cleco*-Original-Ersatzteile verwenden. Ein Nichtbeachten kann zu verminderter Leistung und steigendem Wartungsbedarf führen. Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen ist der Werkzeughersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären. Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

Tabelle 12.1

Typ	Getriebe + Abtrieb	Getriebe	Abtrieb
47BSYB10D3	942246PT	-	
47BSYB15D3	942240PT	-	
47BSYB30D3	942242PT	-	
47BSYB45D3		302224PT	942238PT
47BSYB60D4		543465-01	942239PT

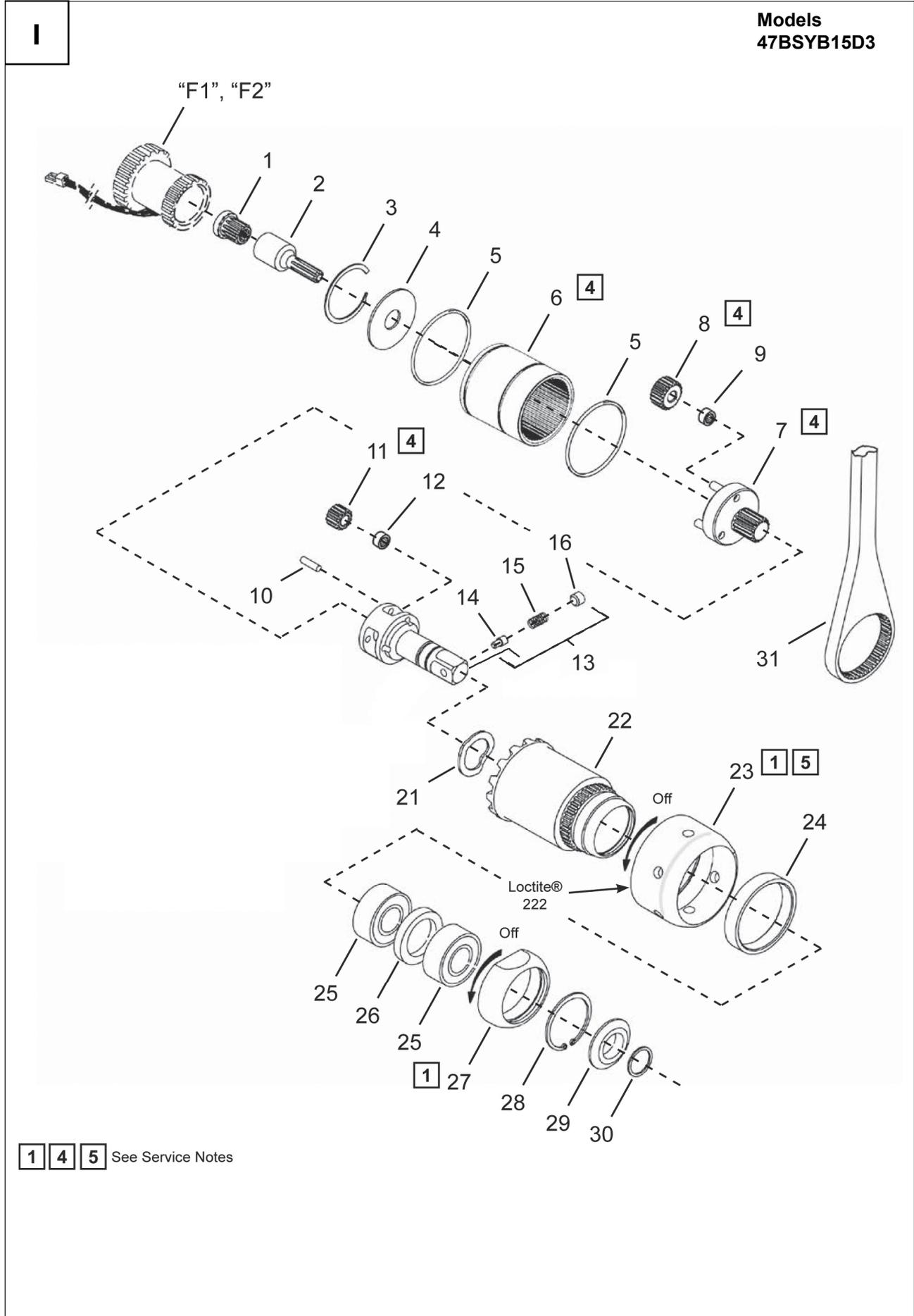
### 12.1 Getriebe + Abtrieb 942246PT



Index	Best.-Nr.	Anzahl	a	Benennung	Abmessung
1	541044	1	2	Pinion Adapter	25,98X0,94 IR
2	541898	1	2	Extension Pinion	
3	800116	1	2	Retaining Ring	28,24X 0,78
4	541887	1		Washer	
5	542724	2	4	O-Ring	
6	542722	1		Ring Gear	
7	541899	1	2	Slip-On Gear (17T)	3,X5,X 7,
8	542233	1		Idler Plate	
9	541894	3	6	Planet Gear (17T)	
10	203749	3	6	Needle Bearing	
11	541888	3	6	Planet Pin	3,X5,X 7,
12	541897	3	6	Planet Gear	
13	203749	3	6	Needle Bearing	15,88X 28,58X 1,56
14	541917	1		Output Spindle - Pin (includes Ref. 15-17)	
15	24499	1	3	Button	
16	9D6481	1	3	Spring	
17	26989PT	1	3	Plug	
22	1019356	1	2	Wave Washer	
23	942249PT	1		Gear Case	
24	935257	1		Front Nut	
25	542134	1		Spline Guard	
26	542089	2	4	Ball Bearing	
27	541775	1		Bearing Spacer	
28	542097	1		Retaining Nut	
29	542076	1	3	Retaining Ring	
30	541919	1		Spindle Washer	
31	800216	1	3	Retaining Ring	
32	542127	1		Reaction Bar	

a. ) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

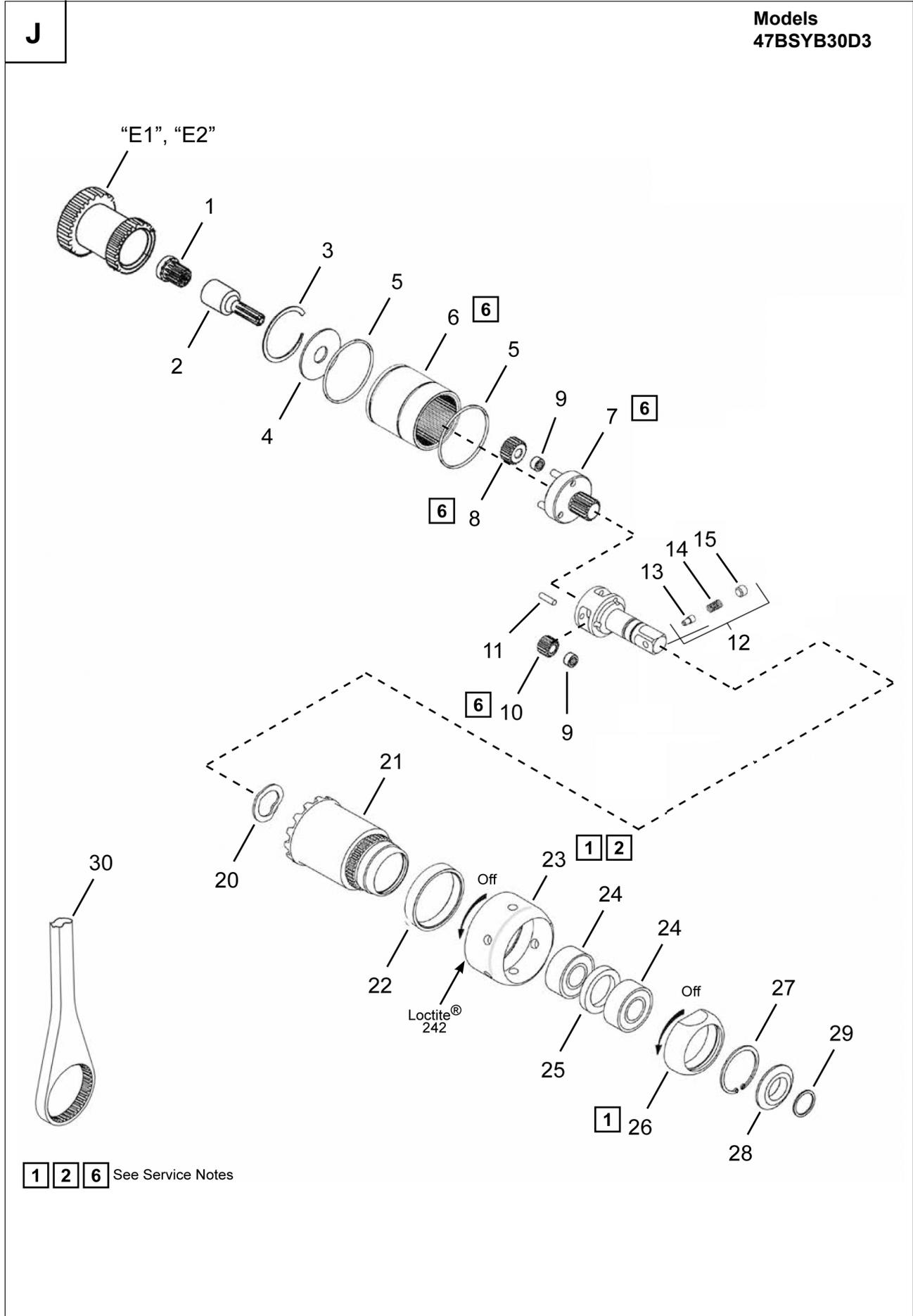
12.2 Getriebe + Abtrieb 942240PT



Index	Best.-Nr.	Anzahl	a	Benennung	Abmessung
1	541044	1	2	Pinion Adapter	
2	541898	1	2	Extension Pinion	
3	800116	1	2	Retaining Ring	9,58X 20,37X 0,79
4	541887	1		Washer	
5	542724	2	4	O-Ring	
6	542668	1		Ring Gear	
7	542671	1		Idler Plate	
8	541893	3	6	Planet Gear (21T)	
9	203749	3	6	Needle Bearing	
10	542666	3	6	Planet Pin	
11	542669	3	6	Planet Gear (17T)	
12	203784PT	3	6	Needle Bearing	
13	542670	1		Output Spindle - Pin (includes Ref. 14-16)	4 x 32
14	24499	1	3	Button	6,4 x 23,8
15	9D6481	1	3	Spring	
16	26989PT	1	3	Plug	
21	1019356	1	2	Wave Washer	
22	942241PT	1		Gear Case	#6--32 x 25,4
23	935257	1		Front Nut	#6--32 x 12,7
24	542134	1		Spline Guard	
25	542089	2	4	Ball Bearing	
26	542672	1		Bearing Spacer	
27	542097	1		Retaining Nut	0,05
28	542076	1	3	Retaining Ring	0,25
29	541919	1		Spindle Washer	
30	800216	1	3	Retaining Ring	
31	542127	1		Reaction Bar	

a. ) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

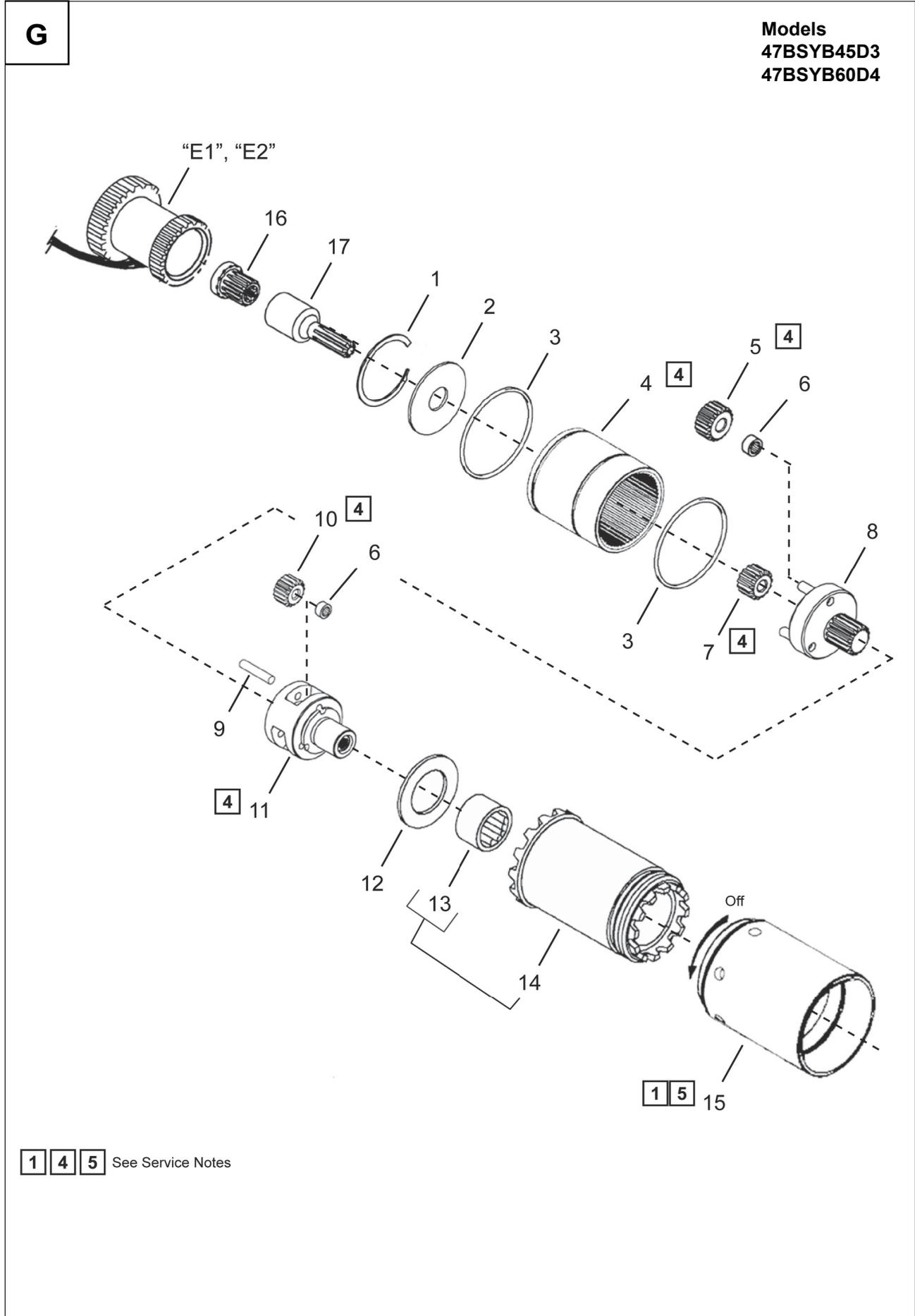
12.3 Getriebe + Abtrieb 942242PT



Index	Best.-Nr.	Anzahl	<sup>a</sup>	Benennung	Abmessung
1	541044	1	2	Pinion Adapter	
2	541898	1	2	Extension Pinion	
3	800116	1	3	Retaining Ring	9,58X 20,37X 0,79
4	541887	1		Washer	
5	542724	2	6	O-Ring	
6	935748	1		Ring Gear	
7	935754	1		Planetary Gear Carrier	
8	541893	3	6	Planetary Gear (21T)	
9	930228	6	12	Planetary Gear Needle Bearing	
10	935944	3	6	Planetary Gear	
11	935551	3	6	Planetary Gear Pin	
12	942244PT	1		Output Spindle - Pin Retainer (includes Ref. 13-15)	
13	24499	1	3	Button	
14	9D6481	1	3	Spring	
15	26989PT	1	3	Plug	
21	942243PT	1		Gear Case	
22	542134	1		Spline Guard	
23	935257	1		Front Nut	#6-32 x 25,4
24	542089	2	4	Ball Bearing	#6-32 x 15,9
25	542672	1		Bearing Spacer	
26	542097	1		Retaining Nut	
27	542076	1	2	Retaining Ring	0,05
28	541919	1	2	Spindle Washer	0,25
29	800216	1	2	Retaining Ring	
30	542127	1		Reaction Bar	

a. ) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

12.4 Getriebe 942238PT, 942239PT



Index	Best.-Nr.	Anzahl	<sup>a</sup>	Benennung	Abmessung
1	800116	1	2	Retaining Ring	
2	541887	1		Retention Washer	
3	542724	2	6	O-Ring	9,58X 20,37X 0,79
4	542722	1		Ring Gear	
5	541894	3	6	Planet Gear (17T)	
6	203749	6	12	Needle Bearing	
7	541899	1	1	Slip-On Gear	
8	Tabelle 12.2	1		Planet Carrier	
9	541888	3	6	Planet Gear Pin	
10	Tabelle 12.2	3	6	Planet Gear	
11	Tabelle 12.2	1		Lower Gear Cage	
12	502983	1		Thrust Race	
13	500528	1	2	Needle Bearing	
14	542829	1		Attachment Adapter (includes Ref. 13)	
15	543462-02	1		Gear Case Nut	
16	541044	1	2	Pinion Adapter	
17	541898	1	2	Extension Pinion	

a. ) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

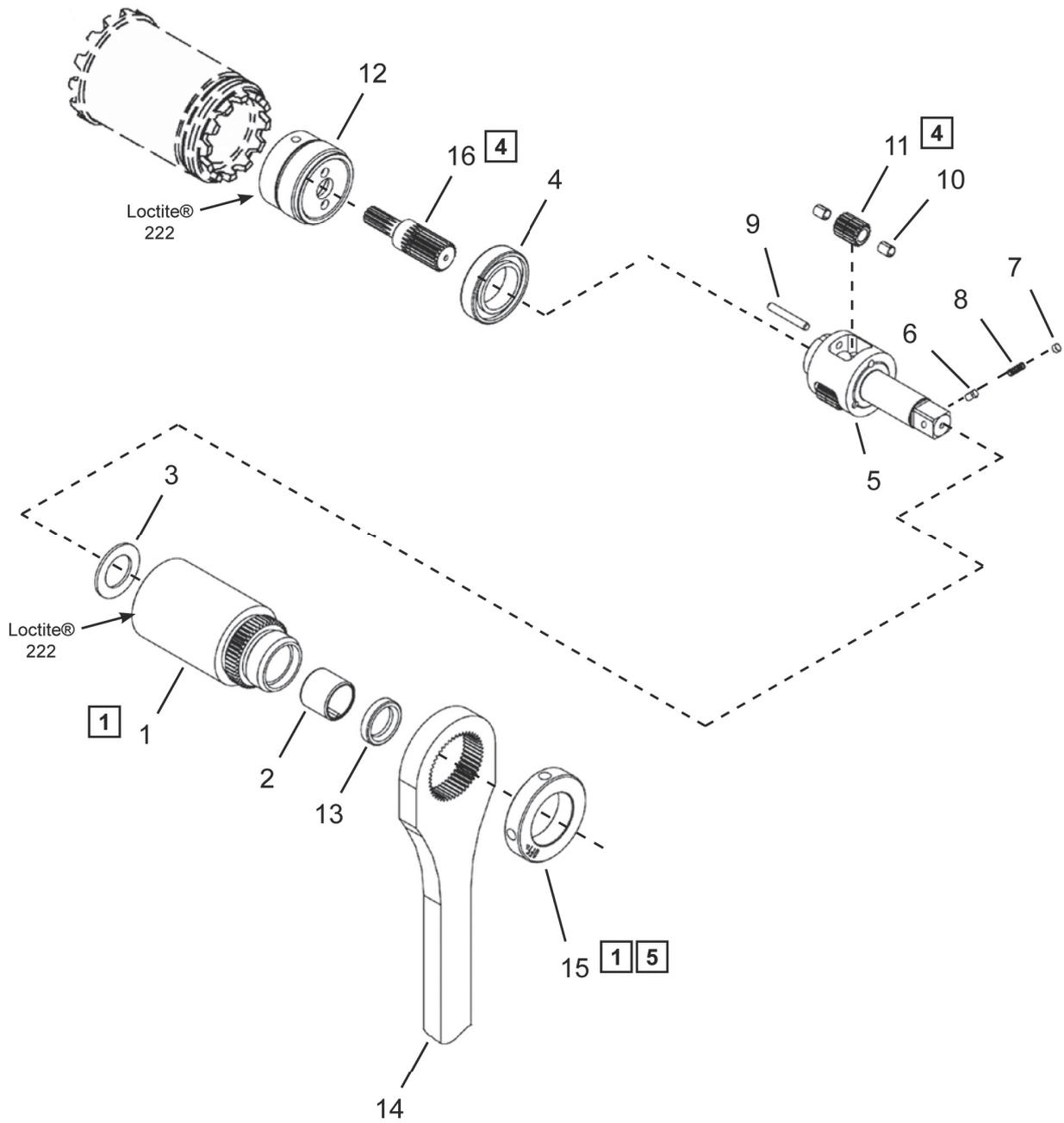
Tabelle 12.2

Index	Anzahl	Benennung	47BSYB45D3	47BSYB60D4
8	1	Planet Carrier	542230	542233
10	3	Planet Gear	541894 (17T)	541897 (20T)
11	1	Lower Gear Cage	542079	542099

12.5 Abtrieb

K

Models  
47BSYB45D3  
47BSYB60D4



**1** **4** **5** See Service Notes

Index	Best.-Nr.	Anzahl	<sup>a</sup>	Benennung	Abmessung
	Tabelle 12.3	1		Abtrieb / Attachment	25,98X0,94 IR
1	543461	1		Gear Case	
2	203253	1	2	Needle Bearing	28,24X 0,78
3	502981	1		Thrust Race	
4	92100120	1	2	Ball Bearing	
5	Tabelle 12.3	1		Output Spindle - Pin (includes Ref. 6-7-8)	3,X5,X 7,
6	24499	1	3	Retainer Button	
7	26989	1	3	Plug Retainer	
8	9D6481	1	3	Spring	
9	543506	3	6	Planet Pin	3,X5,X 7,
10	541488	6	12	Needle Bearing	
11	543457	3	6	Planet Gear (17T)	15,88X 28,58X 1,56
12	543463	1		Gear Case Adapter	
13	93140030	1	2	Oil Seal	
14	48047128	1		Torque Bar (Steel)	
15	11841013	1		Lock Nut	
16	543456	1	1	Pinion Shaft	

a. ) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

Tabelle 12.3

Index	Anzahl	Benennung	47BSYB45D3	47BSYB60D4
		Abtrieb / Attachment	302224PT	543465-01
5	1	Output Spindle - Pin (includes Ref. 6-7-8)	302223PT	543455-01

## 12.6 Werkzeughalter

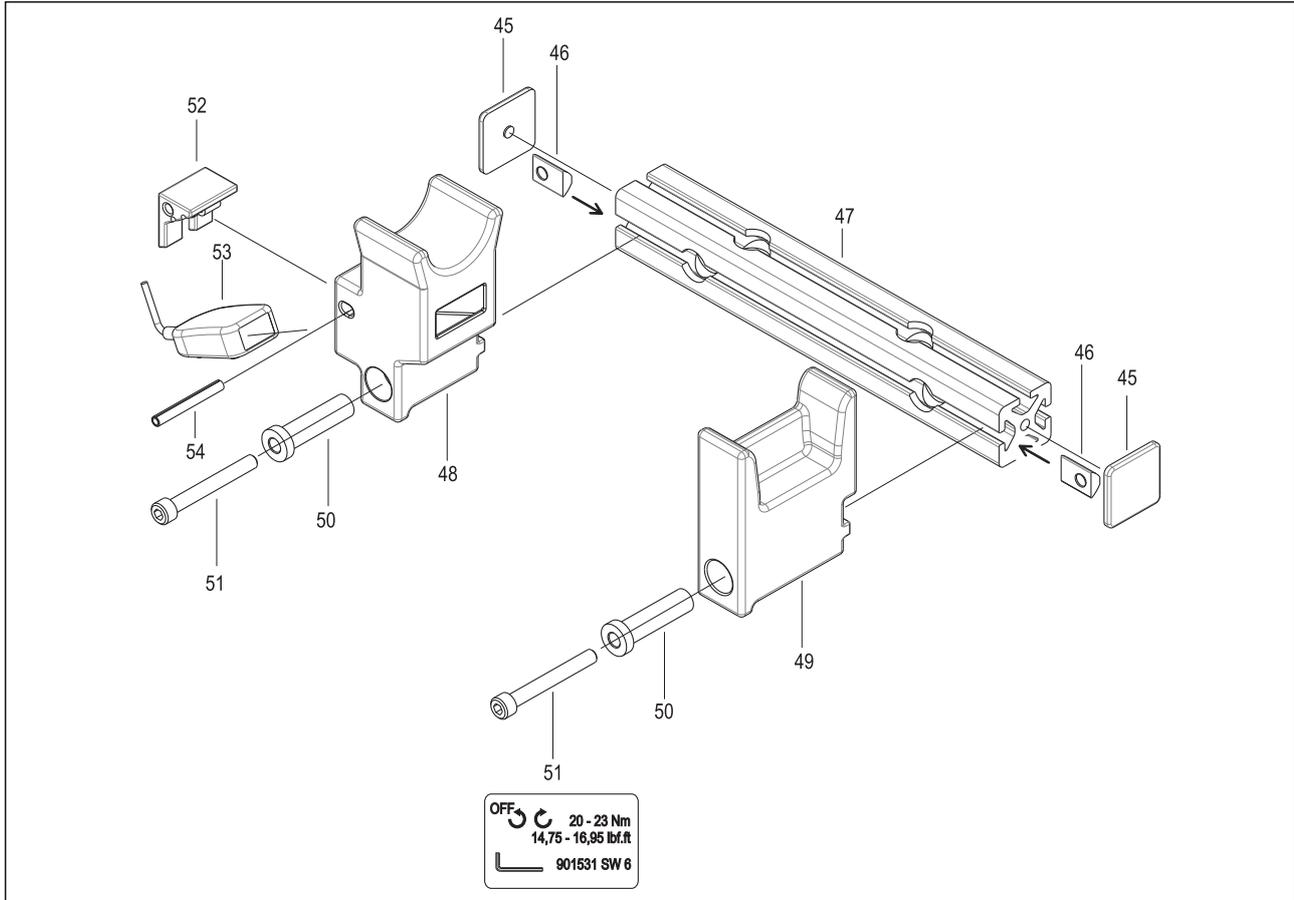


Tabelle 12.4

Bestell-Nr.	IrDA	Für Werkzeug (...)	47	52	53	54
935290	x	47BT(...)	935292	935303	935170	917735
935395	-			-	-	-
935999	x	47BC(...)	935942	935303	935170	917735
935998	-			-	-	-

Index	Bestell-Nr.	Anzahl	Benennung	Abmessung
45	S900983	2	Abdeckkappe	40 X 40
46	S900418	2	Nutenstein	M 8
47	Tabelle 12.4	1	Strebe	
48	935293	1	Schrauberauflage	
49	935294	1	Auflage	
50	935291	2	Bundbuchse	
51	902490	2	Zylinderschraube	M8 X 65
52	Tabelle 12.4	1	Verschluss	
53	Tabelle 12.4	1	IrDA-Serial Adapter	
54	Tabelle 12.4	1	Spannstift	6 X 50

## 13 Service Notes

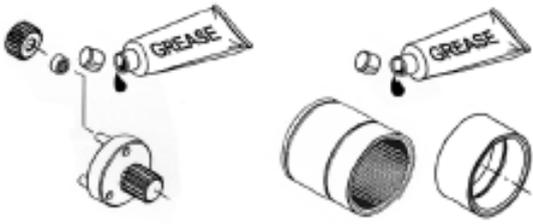
1

Illustration	Reference	Tightening torque	
		Ft-Lbs (in-lbs)	Nm
H	24	35-40	47-54
	28	30-35	41-47
I	23	35-40	47-54
	27	30-35	41-47
J	23	35-40	47-54
	26	30-35	41-47
G	15	35-40	47-54
K	1	35-40	47-54
	15	35-40	47-54

4

### Schmiermittel

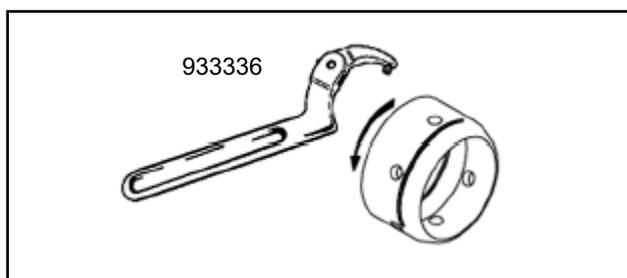
Best.-Nr.	Verp. Einheit [kg]	DIN51502/ ISO3498	
933027	1	KP1K	Microlube <sup>a</sup> GL 261



a. ) Erstschnierung Apex Tool Group

5

### Hakenschlüssel

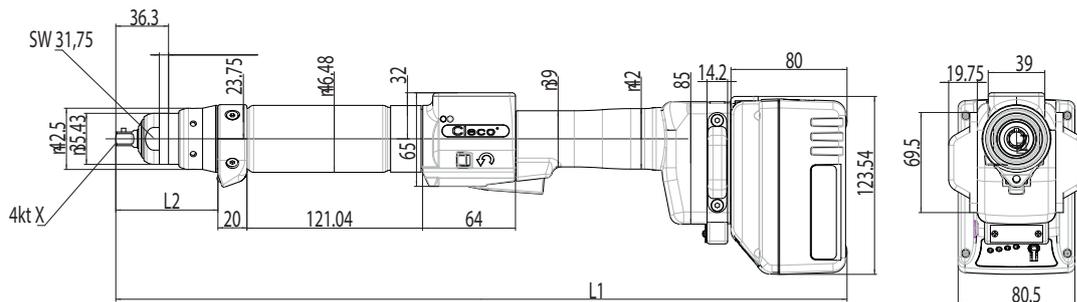


# 14 Technische Daten

## 14.1 Abmessungen

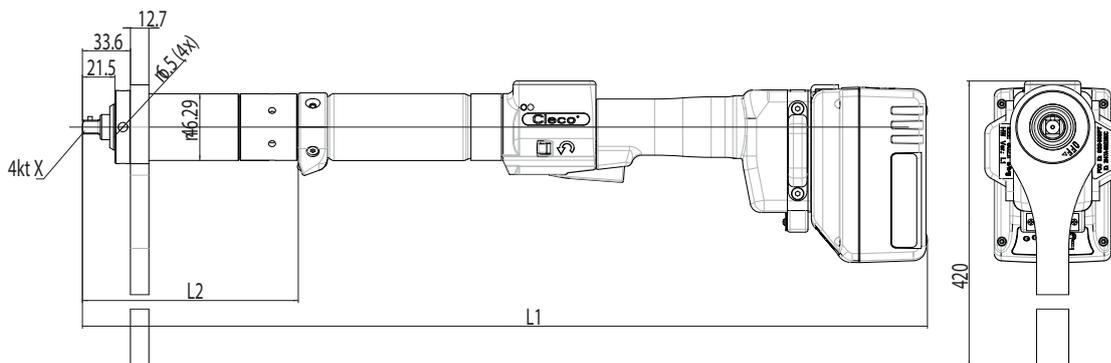
### Getriebe 10 – 30 Nm

Typ	L1	L2
47BSYB10D3	503,5	70,5
47BSYB15D3	509,5	76,5
47BSYB30D3	513,5	80,5

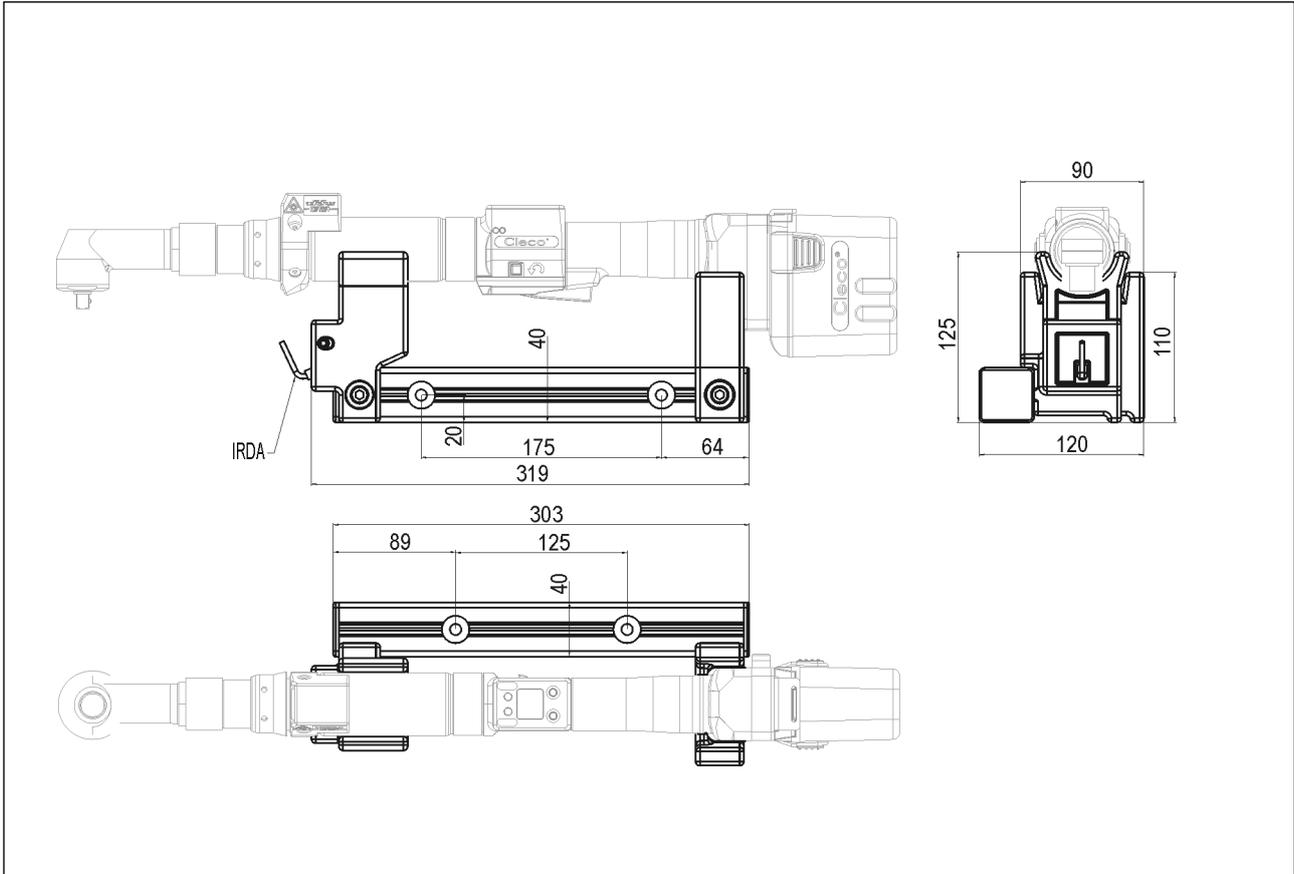


### Getriebe 45 – 60 Nm

Typ	L1	L2
47BSYB45D4	578,5	145,5
47BSYB60D4	581,5	148,5



## 14.2 Werkzeughalter 935290 / 935395 (Option)



## 14.3 Leistungsdaten

Typ	Empfohlener Drehmomentbereich		Leerlaufdrehzahl Akkupack 26 V 1/min	Leerlaufdrehzahl PM48 / Akkupack 44 V 1/min	Schrauben- größe 8.8 mm	Gewicht ohne EV <sup>a</sup> kg	Kalibrierdaten	
	Nm max.	Nm min.					Drehmoment (nominal) Nm	Winkelimpulse (Resolver) 1/Grad
47BSYB10D3	10	3	750	1375	M6	1,8	11,95	1,0331
47BSYB15D3	15	5	570	1050	M6	1,8	16,73	1,3529
47BSYB30D3	30	10	275	485	M8	1,8	30,20	1,9091
47BSYB45D4	45	15	205	355	M8	2,7	58,15	2,5959
47BSYB60D4	60	21	145	250	M10	2,8	57,00	3,6631

a. ) Gewicht EV: Akkupack 26 V 935377 0,50 kg, Akkupack 44 V 936400PT 0,85 kg

## 14.4 Elektrische Daten

### 14.4.1 Endstufe Servoelektronik

Merkmale	Daten
Nennstrom Motorphase	8 A Scheitelwert Sinus
Nennleistung	150 VA
Maximale Leistung	500 VA

### 14.4.2 Steuerelektronik

Merkmale	Daten
Nennspannung	26 V
Nennstrom Betriebsart <i>Aktiv</i>	105 mA
Nennstrom Betriebsart <i>Standby</i>	95 mA
Nennstrom Betriebsart <i>Energiesparmodus</i>	55 mA
Nennstrom Betriebsart <i>Sleep</i>	< 1 mA

### 14.4.3 IrDA-Schnittstelle

Merkmale	Daten
Versorgungsspannung	5,0 V (4,8 bis 5,5 V)
Leistungsaufnahme	0,30 VA
Maximalstrom	11 mA
Übertragungsgeschwindigkeit	57,6 kbit/s
Parity Bit	kein
Data Bit	8 bit
Stop Bit	1 bit
Error check	CRC

### 14.4.4 Datenübertragung WLAN

Merkmale	Daten
Standard	IEEE 802.11ac/b/g/n IEEE 802.11d/e/i/h/r/w
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPA, WPA2</li> <li>TKIP, AES/CCMP hardware accelerator</li> <li>LEAP, PEAP<sup>a</sup>, EAP-TTLS</li> </ul>
Reichweite	bis zu 50 m (typ. @ 2,4 GHz) bis zu 30 m (typ. @ 5 GHz)
Kanäle <sup>b</sup>	1 – 13 (2,412 – 2,472 GHz) 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140, 149, 153, 157, 161, 165 (5,180 – 5,825 GHz)

Merkmale	Daten
Sendeleistung:	18 dBm EIRP (radiated)
Empfindlichkeit	-95 dBm (typ. @ EIRP 2,4 GHz) -89 dBm (typ. @ EIRP 5 GHz)
Normen	Europe (RED) US (FCC/CFR 47 part 15) Canada (IC RSS) Japan (MIC) Taiwan (NCC) China (SRRC) China (SRRC) South Korea (KCC) Australia (ACMA) New Zealand; Brazil (Anatel) South Africa (ICASA)

- a. ) PEAP (ohne Client-Zertifikate)  
b. ) Sofern von IEEE802.11d zugelassen

### 14.4.5 Drehmomentaufnehmer

Die Drehmomentmessung erfolgt über einen Reaktionsaufnehmer mit Dehnmessstreifen. Der Reaktionsaufnehmer ist zwischen dem Motor und dem Getriebe im Griffgehäuse platziert.

Merkmale	Daten
Nennkalibrierung	siehe 14 Technische Daten
Empfindlichkeit	2 mV/V
Brückenwiderstand	1000 Ohm
Genauigkeitsklasse	0,5% v.E.
Linearitätsfehler	+0,25% v.E.
Messbereich	-125% bis +125% v.E.

## 14.5 Umgebungsbedingungen

Merkmale	Daten
Arbeitstemperatur	0 °C bis maximal +40 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 80% (bei 40 °C), nicht kondensierend
Arbeitshöhe	bis 3000 m über NN
Lagertemperatur Werkzeug ohne Energieversorgung	-20 °C bis +70 °C
Schutzart DIN EN 60529	IP40
Schutzklasse DIN EN 61140 (VDE 0 140-1)	III

## 15 Service



Senden Sie im Reparaturfall das komplette Werkzeug an *Sales & Service Centers*! Eine Reparatur von Getriebe und Winkelkopf ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt. Das Öffnen des Werkzeugs bedeutet den Verlust der Gewährleistung.

### Rekalibrierung

Im Anlieferungszustand des *Cleco*-Werkzeuges sind die typspezifischen Kalibrierdaten auf der integrierten Schraubelektronik gespeichert. Ist im Servicefall ein Austausch des Drehmomentaufnehmers, der Schraubelektronik oder eine Rekalibrierung erforderlich, bitte das *Cleco*-Werkzeug an *Sales & Service Centers* einsenden. So ist sichergestellt, dass nach den Servicearbeiten die evtl. nötige Aktualisierung der Kalibrierdaten richtig erfolgt.

## 16 Entsorgung

Bestandteile und Hilfsmittel des Werkzeugs bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt. Auf eine fachgerechte Entsorgung achten:

- ▶ Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.
- ▶ Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- ▶ Örtlich geltende Vorschriften beachten.



Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien, wie Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) und Batteriegesetz (BattG) beachten:

- ▶ Verbrauchte Akkus müssen entsorgt werden. Werkzeug und defekte / verbrauchte Energieversorgungen bei ihrer betrieblichen Sammeleinrichtung oder bei *Sales & Service Centers* abgeben.



## 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

#### GERMANY

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

#### HUNGARY

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

### ASIA PACIFIC

#### AUSTRALIA

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

#### CHINA

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

#### INDIA

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

#### JAPAN

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

#### KOREA

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

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

#### Apex Tool Group, LLC

Phone: +1 (800) 845-5629

Phone: +1 (919) 387-0099

Fax: +1 (803) 358-7681

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

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