

Bedienungsanleitung
P2270BA/DE
2016-07

Cleco[®]

47BSY...B...
Kabelloses EC Werkzeug



Schutzhinweise:

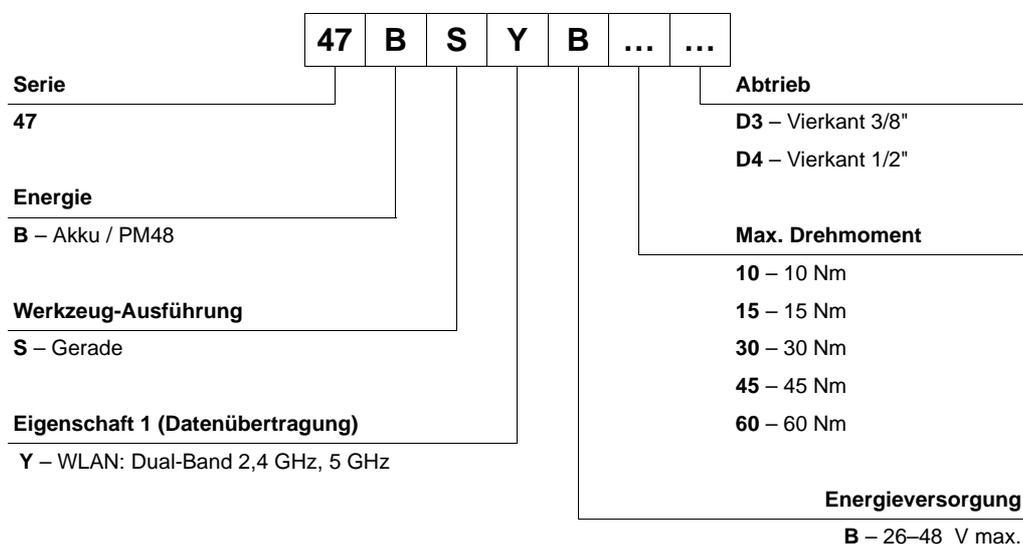
Apex Tool Group behält sich das Recht vor, das Dokument oder das Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu ergänzen oder zu verbessern. Dieses Dokument darf weder ganz noch teilweise ohne ausdrückliche Genehmigung von Apex Tool Group in irgend einer Form reproduziert oder in eine andere natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf Datenträger übertragen werden, sei es elektronisch, mechanisch, optisch oder auf andere Weise.

Zu dieser Bedienungsanleitung

Die Originalsprache dieser Bedienungsanleitung ist Deutsch. Diese Bedienungsanleitung richtet sich an alle Personen, die mit diesem Werkzeug arbeiten, jedoch keine Programmierarbeiten vornehmen.

Die Betriebsanleitung

- gibt wichtige Hinweise für einen sicheren und effizienten Umgang.
- beschreibt Funktion und Bedienung des kabellosen EC Werkzeugs.
- dient als Nachschlagewerk für technische Daten, Wartungsintervalle und Ersatzteil-Bestellungen.
- gibt Hinweise auf Optionen.

Nomenklatur 47BS(...)**Auszeichnungen im Text:**

- Werkzeug** steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen des kabellosen EC Werkzeugs 47BS(...).
- Energieversorgung** steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen der Energieversorgung: Akku-pack oder Power Modul.
- LMC** steht stellvertretend für den Speicherbaustein LiveWire Memory Chip
- kennzeichnet Handlungsaufforderungen.
- kennzeichnet Aufzählungen.
- kursiv* kennzeichnet in Softwarebeschreibungen Menüpunkte, z.B. *Diagnose*
- <...> kennzeichnet Elemente, die an- oder ausgewählt werden müssen, wie Schaltflächen, Tasten oder Kontrollkästchen, z.B. <F5>
- Courier** kennzeichnet Namen von Pfaden und Dateien, z.B. **setup.exe**
- \ Ein Backslash zwischen zwei Namen kennzeichnet die Auswahl eines Menüpunktes aus dem Menü, z.B. file \ print

Inhalt

1	Darstellung Hinweise	7
1.1	Symbole auf dem Produkt	7
1.2	Ausbildung des Personals	7
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.4	Normen / Standards	8
2	Lieferumfang und Lagerung	9
2.1	Lieferumfang	9
2.2	Lagerung	9
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Allgemeine Beschreibung.....	9
3.2	Bedienungs- und Funktionselemente	10
4	Zubehör	14
5	Vor der Inbetriebnahme	15
5.1	Reaktionsstange verwenden	15
5.2	Werkzeughalter aufstellen	15
5.3	Akkupack laden	15
5.4	LMC wechseln	16
6	Inbetriebnahme	17
6.1	Verschraubung durchführen	17
6.2	Betriebszustand.....	17
7	LCD-Anzeige	19
7.1	Anzeige Ergebnis	19
7.2	Anzeige Status	20
7.3	Bedienmenü	23
7.4	Systemfehlermeldungen	30
8	Wartung	33
8.1	Wartungsplan	33
8.2	Schmiermittel.....	34
9	Fehlersuche	35
9.1	Reset Werkzeug.....	39

10	Ersatzteile	41
10.1	Getriebe + Abtrieb 942246PT.....	42
10.2	Getriebe + Abtrieb 942240PT.....	44
10.3	Getriebe + Abtrieb 942242PT.....	46
10.4	Getriebe 942238PT, 942239PT	48
10.5	Abtrieb	50
10.6	Werkzeughalter	52
11	Service Notes	53
12	Technische Daten	55
12.1	Abmessungen	55
12.2	Abmessungen Werkzeughalter 935290 / 935395 (Option)	56
12.3	Leistungsdaten	56
12.4	Elektrische Daten	56
12.5	Umgebungsbedingungen	60
13	Service	60
13.1	Rekalibrierung	60
14	Entsorgung	60

Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

WARNUNG!



Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und 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 Netzkabel) und auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel).

Arbeitsplatzsicherheit

- a) **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.** Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- b)  **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.
- c) **Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern.** Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

Elektrische Sicherheit

- a) **Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit geschützten Elektrowerkzeugen.** Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- b) **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.
- c) **Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern.** Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- d) **Zweckfremden Sie das Kabel nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen.** Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

- e) **Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich geeignet sind.** Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- f) **Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeugs in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter.** Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

Sicherheit von Personen

- a) **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.
- b)  **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.
- c) **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 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 Geräteteil 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, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen.** Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
- g) **Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, vergewissern Sie sich, dass diese angeschlossen sind und richtig verwenden.**

det werden. Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.

Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeuges

- a) **Überlasten Sie das Gerät 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 der Schraubersteuerung bzw. des Werkzeugkabels aus der Steckdose und/oder entfernen Sie den Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen.** Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeuges.
- d) **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht 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 Elektrowerkzeuges beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren.** Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
- f) **Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber.** Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.
- g) **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.

Service

- a) **Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem¹⁾ Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die

1. Qualifiziertes Personal ist aufgrund von Berufsausbildung, Kenntnissen, Erfahrung und Verständnis der Umstände der durchzuführenden Arbeiten dazu in der Lage, mögliche Gefahren zu erkennen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten. Qualifiziertes Personal muss die Regeln befolgen.

Sicherheit des Elektrowerkzeugs erhalten bleibt.

Spezielle Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

Elektrische Sicherheit

- a) Niederohmige PE-Anbindung sicher stellen.
b) Ab einer Kabellänge von 20 m Schutztrenntrafo verwenden (max. 50 m).

Sicherheit von Personen

- c) Das Tragen von Handschuhen ist verboten.
d) Werkzeug fest in der Hand halten. Mit kurzfristig wechselndem Reaktionsmoment rechnen.
e) Bei Anwendungen des Werkzeugs auf beengtem Raum und Drehmomenten über
 - 4 Nm Gerade Werkzeuge
 - 10 Nm Pistolenwerkzeuge
 - 60 Nm Winkelwerkzeuge
immer eine Reaktionsstange verwenden. Bei Benutzung niemals die Hand auf die Reaktionsstange legen.

Verwendung und Behandlung

- a) Nur Schraubeinsätze für maschinenbetätigte Werkzeuge 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) Vor Wechsel der Schraubeinsätze, Werkzeug von der Energieversorgung trennen.
f) Werkzeug nicht mit Hochdruckreiniger reinigen.
g) Werkzeug nicht in Reinigungsmittel tauchen.
h) Kabellose EC Werkzeuge: Akkupack nicht öffnen.

1 Darstellung Hinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

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

WARNUNG!



Möglicherweise **gefährliche** Situation für die Gesundheit von Personen. Wird diese Warnung nicht beachtet, können schwerste Verletzungen auftreten.

VORSICHT!



Möglicherweise **schädliche** Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden. Wird diese Warnung nicht beachtet, können Verletzungen, Sach- oder Umweltschäden auftreten.



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

1.1 Symbole auf dem Produkt

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



CE konform
Produkt entspricht den vorgeschriebenen technischen Anforderungen in Europa.



Alle Anweisungen lesen.



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.



Eurasien konform
Produkt entspricht den vorgeschriebenen technischen Anforderungen in Russland, Weißrussland und Kasachstan.

1.2 Ausbildung des Personals

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

1.3 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 mPro400GC 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.
- Industrieumgebung EMV-Grenzwertklasse A.

1.4 Normen / Standards

Es ist zwingend erforderlich nationale, staatliche und örtliche Bestimmungen und Normen zu beachten. Weitere typspezifische Normen, siehe 12 Technische Daten, Seite 55.

1.4.1 FCC Konformität

Das Gerät entspricht Part 15 der FCC Regularien (Federal Communications Commission). 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.

Änderungen oder Modifikationen, welche nicht ausdrücklich durch die Zulassungsstelle freigegeben wurden, können das Betreiben des Gerätes verbieten.

1.4.2 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.

1.4.3 EMV, Lärm, Vibration

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

2 Lieferumfang und Lagerung

2.1 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferumfang überprüfen:

- 1 47BS
- 1 Diese Betriebsanleitung
- 1 Konformitätserklärung
- 1 Werksprüfzeugnis für Messwertaufnehmer
- 1 Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU)

2.2 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 11.6 Umgebungsbedingungen, Seite 87

3 Produktbeschreibung

3.1 Allgemeine Beschreibung

- 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
- Niedriger Vibrationspegel
- Servo- und Schraubelektronik sind im Werkzeug integriert.
- 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)
Parameter und Verschraubergebnisse werden durch einfaches Ablegen des Werkzeugs im Werkzeughalter an die Steuerung oder einen PC übertragen.
 - WLAN
- Die Energieversorgung kann erfolgen über
 - Akkupack 26 V / 44 V
 - Power Modul 48 V

3.2 Bedienungs- und Funktionselemente

Dieses Kapitel beschreibt Bedienungs- und Funktionselemente, sowie deren Aufgaben in der Reihenfolge der Pos.-Nr.

Pos.	Benennung
1	Funktionstasten <F1>, <F2>
2	LED-Anzeige
3	Start-Taste
4	Drehrichtungsumschalter
5	IrDA (Infrarot)-Schnittstelle
7	LED-Beleuchtung für eine schnelle Anpeilung der Verschraubstelle
9	LCD-Anzeige mit Angaben zu Drehmoment, Winkel und Status
11	Funkmodul
12	LiveWire Memory Chip (LMC)

3.2.1 Funktionstasten

Linke Funktionstaste <F1>

- Fehlermeldung quittieren
- Einmal drücken.

Programmierbar: abhängig von der parametrisierten Einstellung, können Aktionen durch kurzes Drücken ausgeführt werden.

- Menü verlassen
- Zwei Sekunden drücken

Rechte Funktionstaste <F2>

- Menü aktivieren
- Drücken bis Anzeige *Hauptmenü* (Weitere Informationen, siehe 7.3.4 Untermenü Verwaltung, Seite 26).
- Funktionen aktivieren, bei aktiviertem Menü
- Zwei Sekunden drücken. Alternativ kann Start-Taste betätigt werden.

3.2.2 LED-Anzeige

Die LED-Anzeige zeigt den jeweilige Betriebszustand und das Ergebnis des letzten Schraubvorganges an (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 17):

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.

3.2.3 Start-Taste

Die Start-Taste hat je nach Einstellung 3 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 – nur bei den Typen der Serie 47BS(...).S.
→ Start-Taste ganz durchdrücken.

3.2.4 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.

3.2.5 IrDA-Schnittstelle

Über die IrDA-Schnittstelle (Infrarot) kommuniziert das Werkzeug über den Werkzeughalter mit der Steuerung. Zur sicheren Datenübertragung und zur Programmierung, legen Sie das Werkzeug im Werkzeughalter mit IrDA-Schnittstelle Best.-Nr. ab. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen Aktiv, Energiesparmodus und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 17).



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.

3.2.6 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 3.2.3 Start-Taste, Seite 12).
- Zeitgesteuert ab Start
- Zusätzlich besteht die Möglichkeit sie zu deaktivieren.

Die Reichweite der LED-Beleuchtung beträgt .

3.2.7 Energieversorgung (EV)

Siehe Bedienungsanleitung Akkupack

3.2.8 LCD-Anzeige

Siehe 7 LCD-Anzeige, Seite 19

3.2.9 Funk-Schnittstelle

Die Werkzeuge sind zusätzlich zur IrDA-Schnittstelle, je nach Typ, mit einer Funk-Schnittstelle ausgestattet. Über diese Funk-Schnittstelle kommuniziert das Werkzeug ständig mit der Steuerung. Diese Schnittstelle

Typ	Kommunikation	erforderliche Gegenstelle
47BS(...)	WLAN Standard IEEE 802.11a/b/g	Access Point nach Standard IEEE 802.11a/b/g

wird zur Übertragung der Parameter, wie auch zur Übertragung der Schraubenergebnisse verwendet. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen *Aktiv*, *Energiesparmodus* und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 17). 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.

3.2.10 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 5.4 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

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.

4 Zubehör

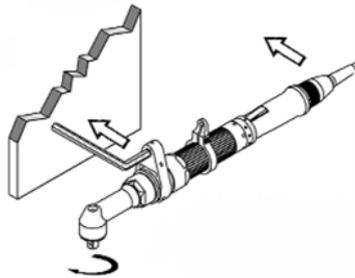
LiveWire 1/2			
	Akkupack, Li-Ionen, 26 V Best.-Nr. 935377		Akkupack, Li-Ionen, 44 V Best.-Nr. 936400PT
	Ladegerät, Li-Ionen 26 V (110 – 230 VAC) Best.-Nr. 935391 – 1-fach Best.-Nr. 935302 – 4-fach		Ladegerät, Li-Ionen 44 V (85 – 270 VAC) Best.-Nr. 936491PT – 1-fach
	Adapterkabel PM48 Best.-Nr. 961341-030 – 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 50 Nm Best.-Nr. 935999 – ab 70 Nm ...ohne IrDA Interface, Best.-Nr. 935395 – bis 450 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		

5 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 hierzu Programmierhandbuch Steuerung.

5.1 Reaktionsstange verwenden

VORSICHT!



Handverletzungen durch Quetschen.
Bei Anwendungen auf beengtem Raum und Drehmomenten über 60 Nm, immer eine Reaktionsstange verwenden.

5.2 Werkzeughalter aufstellen

- Werkzeughalter auf einer stabilen Unterlage montieren.
- Bei Werkzeughalter mit IrDA-Schnittstelle:
- Standort so wählen, dass Fremdlicht nicht direkt in den Werkzeughalter strahlt. Die Datenübertragung kann gestört werden.
 - Anschlusskabel so verlegen, dass keine Stolpergefahr für Personen besteht.

5.3 Akkupack laden

Akkupack ist im ausgelieferten Zustand nur teilgeladen.

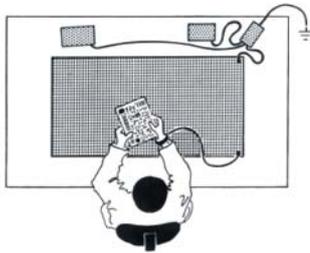
- Vor erstem Gebrauch voll aufladen. Siehe Bedienungsanleitung Akkupack.

5.4 LMC wechseln

HINWEIS Elektrostatisch empfindliches Bauelement. Handhabungsvorschriften beachten.



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. Zur Vermeidung von Schäden beim Wechsel des LMC darauf achten, dass ein Potenzialausgleich zwischen Person und Werkzeug stattfindet.

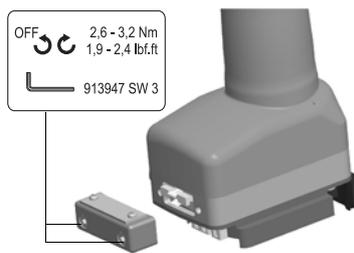


Grafik: CANESPA

Eventuell in ESD-geschützter Umgebung montieren. Empfehlung für einen ESD Arbeitsplatz: elektrisch leitfähige Arbeitsoberflächen, Antistatikbänder, entsprechende Möbel, Bekleidung, Schuhe, Bodenbelag und Erdung aller Komponenten.

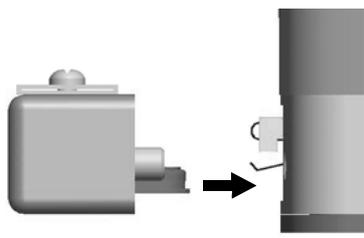


LMC darf nur bei abgestecktem Akku gewechselt werden.



LMC abnehmen

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



LMC einsetzen

- LMC nach Darstellung vorsichtig einsetzen.
- Schrauben (M4, DIN 912) anziehen.
- Akku einsetzen.

Abb. 5-1: LMC wechseln

6 Inbetriebnahme

WARNUNG!



Gefahr von Einzug des Handschuhs durch rotierende Maschinenteile.
Verlust oder Quetschung von Fingern.

→ Beim Arbeiten mit dem Werkzeug keine Handschuhe tragen.

6.1 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.

6.2 Betriebszustand

Die Betriebsarten wechseln in der folgenden Reihenfolge. Je nach Anzeige sind verschiedene Funktionen verfügbar:

Betriebs-zustand	LED-Anzeige	LCD-Anzeige	Funktion
Aktiv	Dauerlicht: Rot – Verschraubung NIO Grün – Verschraubung OK	An	Schrauben Datenübertragung
Nach 1 Minute ¹⁾ Ruhezeit automatischer Wechsel in:			
Energiesparmodus	Blinklicht Grün	Aus	Datenübertragung
Nach weiteren 10 Minuten automatischer Wechsel in:			
Sleep	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.

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

7 LCD-Anzeige

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

7.1 Anzeige Ergebnis



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:

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



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

7.2 Anzeige Status

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



Keine anderen Statusmeldungen haben Vorrang.
Das Werkzeug ist betriebsbereit.



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



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



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



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



Produktgruppe gesperrt.
→ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.



NIO Verriegelung aktiv.
Die NIO Verriegelung wurde in der Steuerung parametrierung.
→ 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 <i>Werkzeug Freigabe</i> fehlt. → Eingang <i>Werkzeug Freigabe</i> setzen. → Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.
Kein Barcod	Innerhalb der Timeoutzeit wurde kein Barcode erkannt oder ein ungültiger Barcode gelesen. Die Anzeige wechselt zu <i>Erwarte Barcode</i> . → 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 <i>Sales & Service Centers</i> schicken.

Zusätzliche Meldungen im Modus »Takten«

P 1/16 0ZZ899 99	Taktanzeige, wenn im Job dies parametrier ist, hier Taktposition 1 von 16 zum WK-ID 0ZZ89999.
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 Gesamtergebnis abgebrochen. Es sind nicht alle Takte der Anzugsgruppe parametrier. → 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.

7.3 Bedienmenü

7.3.1 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.

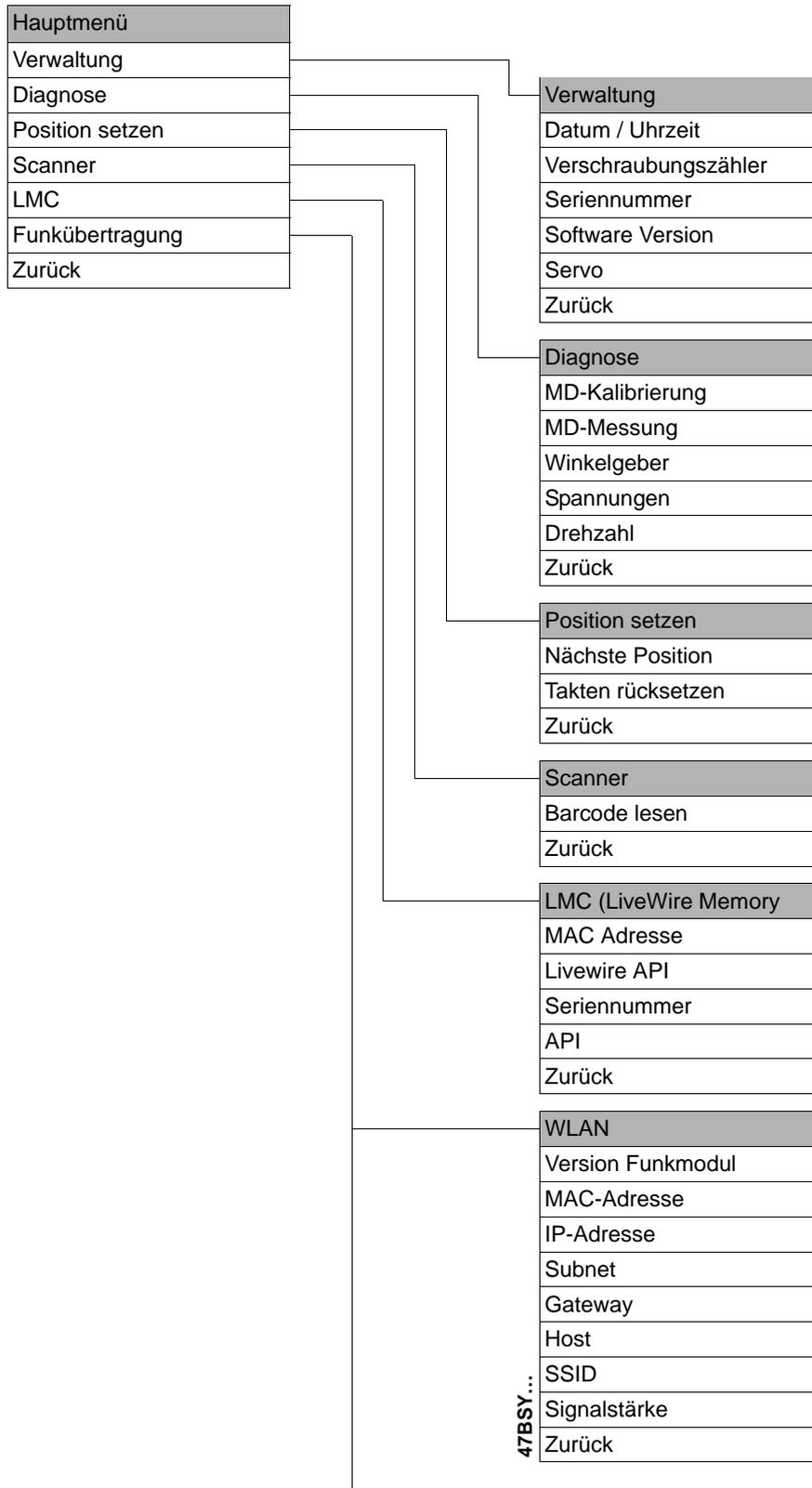
Grundlegende Funktionsweise:

- <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*.



Aktiviert das Hauptmenü.

7.3.2 Struktur



	RF15.4 / IEEE802.15.4
	Kanal
	PAN-ID
	Werkzeug-ID
	Leistung
	Verschlüsselung
	Seriennummer Funkmodul
	Hardware Version Funkmodul
47BSZ...	Signal RSSI
	Zurück

7.3.3 Hauptmenü

- >Haupt
Verwal-
tung**

Zeigt allgemeinen Punkte wie Datum/Uhrzeit, Verschraubungszähler ...an.

- >Haupt
Diag-
nose**

Diagnosefunktionen für das Werkzeug.

- >Haupt
Positi
setzen**

Position – wählt die als nächstes zu verwendende Position an.

- >Haupt
Scan-
ner**

Löscht einen zuvor gelesenen Barcode und aktiviert einen neuen Lesezyklus.

- >Haupt
LMC**

Zeigt Einstellungen *LiveWire Memory Chip* an.

- >Haupt
Funk
WLAN**

Zeigt Einstellungen der Funkübertragung an.

7.3.4 Untermenü Verwaltung

Zeit
07:47
30.09

Datum/Uhrzeit

→ Anzeige der Werkzeug Systemzeit.
Die Systemzeit kann in US oder Europa Format angezeigt werden.

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 nächsten Wartung.

S/N
000000
245

Seriennummer

Anzeige der Seriennummer.

Vers.
V1.00.
00

Software Version Steuerung

Anzeige der installierten Software Version.

Servo
V:T10C
N00015

Software Version Servo

Anzeige der installierten Software Version.

7.3.5 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.

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

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 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.

7.3.6 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.

7.3.7 Untermenü Funkübertragung WLAN – nur bei den Typen der Serie 47BSY(...)

Im Untermenü Funkübertragung WLAN werden die verwendeten Einstellungen angezeigt.

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

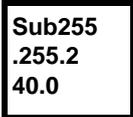
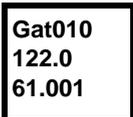
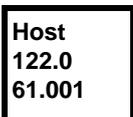
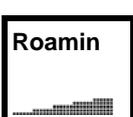
Die Parametrierung der Funkeinstellungen für die WLAN-Datenübertragung ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

Versio
#27173
Dec 1

Anzeige der installierten Softwareversion des Funkmoduls.

MAC
00302e
e162f8

Anzeige MAC-Adresse

	Anzeige IP-Adresse
	Anzeige Subnet
	Anzeige Gateway
	Anzeige der Werkzeugbezeichnung in einem Netzwerk.
	Anzeige SSID. Es werden maximal die ersten 12 Zeichen angezeigt.
	Wechsel auf die graphische Darstellung der aktuellen Qualität des Funksignals über Funktionstaste <F1>.
	Bei gedrückter Start-Taste wird die aktuelle Stärke des Funksignals als RSSI-Wert angezeigt.
	Anzeige Sensitivität Werkzeugreaktion auf Access-Point Wechsel
	Auswahl Kommunikation Werkzeug – Steuerung: TCP / UDP

7.3.8 Untermenü LMC

MAC
00302e
e162f8

→ Anzeige MAC-Adresse.

S: 5800
00008D
54C823

→ Anzeige Seriennummer LMC.

7.4 Systemfehlermeldungen



Wird ein Fehler angezeigt, so wird der Schraubetrieb 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.

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

Servo
Fehler
PWM

Drehzahlvorgabe von Messkarte an Servo fehlerhaft.

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

Servo
Fehler
IIT

Dem Werkzeug wird zuviel Leistung abverlangt.

- Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann.
- 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. → Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann. → Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.
Servo Fehler TempM>	Der Werkzeug Motor hat sich unzulässig erwärmt. → Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit sich der Motor abkühlen kann. → Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.
Servo Fehler Spannu	Eine Betriebsspannung liegt außerhalb des gültigen Bereichs. → Batterie wechseln. Bringt dies keine Abhilfe, → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Servo Fehler Strom>	Strom der Servo - Ausgangsstufe zu hoch. Es liegt eventuell ein Kurzschluss vor. → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Servo Fehler Winkel	Werkzeug Winkelgeber liefert falsche Signale an den Servoverstärker. → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Unter spannu warnun	Batterieunterspannungswarnung → Batterie aufladen bzw. durch eine geladene Batterie ersetzen.
Servo <input type="checkbox"/> Fehler Ande80	Servo Firmware ist nicht kompatibel mit Messkarten-Software. → Servo Firmware aktualisieren.
Werkze Fehler Zaehle	Der Verschraubungszähler konnte nicht gelesen oder beschrieben werden. → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Werkze fehler Ident	Der Werkzeugspeicher konnte nicht gelesen werden. → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Werkze fehler Start	Zweistufige Start-Taste defekt. → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.

Aufneh Ref.U. fehler	Aufnehmer Referenz Spannungsfehler → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Aufneh Kal fehler	Aufnehmer Kalibrierspannungsfehler Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt. → Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe, → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Aufneh Off fehler	Aufnehmer Offsetspannungsfehler Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt. → Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe, → Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Unbeka fehler	Allgemeiner Sammelfehler Werkzeug zur Reparatur an <i>Sales & Service Centers</i> schicken.
Batter leer -> aus	Der Akku ist leer. → Akku wechseln.
Kein Ergebn	Das Bewertemoment wurde nicht erreicht. → Die aktuelle Verschraubung wiederholen.
LMC Fehler	Initialisierungsfehler <i>LiveWire Memory Chip</i> . → Werkzeug nochmals aus- und einschalten. → Parameter in Software Steuerung überprüfen. → WLAN Chip neu einstecken. Gegebenfalls wechseln. → Werkzeug zur Reparatur an den Hersteller schicken.
WLAN Fehler	Initialisierungsfehler WLAN Modul-Parametrierung. → Werkzeug nochmals aus- und einschalten. → Parameter in Software Steuerung überprüfen. → Werkzeug zur Reparatur an den Hersteller schicken.

8 Wartung

8.1 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 EV trennen.

Nach jeweils ... Schraubzyklen ^{1) 2)}	Maßnahmen
Täglich	<ul style="list-style-type: none"> → Sichtprüfung des Werkzeugs und aller externen Komponenten. → Werkzeug auf übermäßige Vibration oder ungewöhnliche Geräusche prüfen
100.000	<ul style="list-style-type: none"> → Maximale Leerlaufdrehzahl prüfen. → Getriebe und Winkelkopf auf Dichtheit prüfen. → Vierkant-Abtrieb auf Beschädigungen oder Verschleiß prüfen. → Führung Energieversorgung und Funkmodul auf sicheren Sitz prüfen. → Werkzeug und Energieversorgung auf Beschädigungen prüfen. → Kontakte Energieversorgung auf Sauberkeit prüfen. → Kontakte Ladegerät auf Sauberkeit prüfen.
500.000	Sichtprüfung des zerlegten Werkzeugs <ul style="list-style-type: none"> → Einzelne Teile auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln. → Getriebe und Abtrieb reinigen und schmieren. → Führung Energieversorgung, Arretierung und Kontakte auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln.
1 Mio.	Sichtprüfung des zerlegten Werkzeugs <ul style="list-style-type: none"> → Einzelne Teile auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln. → Getriebe und Abtrieb reinigen und schmieren. → Abtrieb auswechseln . → Empfehlung: Rekalibrierung Werkzeug, siehe 13.1 Rekalibrierung, Seite 60.
2,5 Mio.	<ul style="list-style-type: none"> → Generalüberholung Werkzeug. An <i>Sales & Service Centers</i> schicken.

1) Anzahl Schraubzyklen, siehe Verschraubungszähler in 7.3.4 Untermenü Verwaltung, Seite 26

2) Einsatz bei 80 % des maximalen Drehmoments

8.2 Schmiermittel

→ Für eine einwandfreie Funktion und lange Lebensdauer richtige Fettsorte verwenden.

Fettsorte nach DIN51502/ISO3498

Best.-Nr.	Verp. Einheit [kg]	DIN 51502	
933027	1	KP1K	Microlube ¹⁾ GL 261

1) Erstschmierung Apex Tool Group

9 Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S816813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 816841) ¹⁾
Allgemein – Werkzeug			
Werkzeug startet nicht bei aktiviertem Linkslauf.	Parameter für Drehzahl im Linkslauf ist auf 0 1/min eingestellt.	→ <i>Drehzahl Linkslauf</i> parametrieren An der Steuerung im Bildschirm <i>Standard > Standard-Prozessprogrammierung > Werkzeuggruppen</i>	An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü > Prozessprogrammierung > Werkzeuggruppen</i>
Werkzeuglicht ist nicht aktiv.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	→ Werkzeuglicht parametrieren An der Steuerung im Bildschirm <i>Erweitert > WKZ Einstell > LiveWire Einstellungen</i>	→ An der Steuerung <  > drücken. → Unter <i>Station # > Werkzeugzuordnung</i> gewünschtes Werkzeug anwählen. → <  > drücken. → Unter <i>Schrauber Funktion Beleuchtung</i> Auswahl treffen.
Bedienmenü am Werkzeug nicht oder nur teilweise freigeschaltet.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Erweitert > WKZ Einstell > LiveWire Einstellungen</i> das Kontrollkästchen Werkzeugmenü freigeben markieren bzw. über Dropdownliste F1 an Werkzeug Linke Funktionstaste <F1> belegen.	→ An der Steuerung <  > drücken. → Unter <i>Station # > Werkzeugzuordnung</i> gewünschtes Werkzeug anwählen. → <  > drücken. → Unter Einstellungen Bedienknöpfe Funktion auswählen. Default = Bedienmenü gesperrt.
Leerlaufdrehzahl wird nicht erreicht.	Akkuspannung ist zu niedrig.	→ Voll geladenen Akku verwenden.	
Erwartete Anzahl Verschraubungen einer Akkuladung wird nicht erreicht.	Akku ist nicht voll geladen.	→ Voll geladenen Akku verwenden.	
	Die Warnschwelle für Unterspannung ist nicht auf minimalen Wert eingestellt.	→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup > WKZ Einstell.</i> die Unterspannung (V) herabsetzen.	→ An der Steuerung <  > drücken. → <i>Station #</i> unter Werkzeugzuordnung gewünschtes Werkzeug anwählen → <  > drücken. → Unter Energieverwaltung Unterspannungsschwelle herabsetzen.
	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.	

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

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S816813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 816841) ¹⁾
Infrarot Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine Infrarot-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup > Funk Einstell.</i> richtige IRDA Connection prüfen.	→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü > Systemprogrammierung > Service > TMA Configuration > Communication with tool</i> richtige IRDA Connection prüfen.
		→ Prüfen, ob der Werkzeughalter an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.	
Keine Infrarot-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	Dieselbe Schnittstelle nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Infrarot Datenübertragung verwenden. An der Steuerung im Bildschirm <i>Kommunikation > Datenübertragung</i> prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl RF Mode ist nicht None)? → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt? → Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.	An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü > Systemprogrammierung > Service > TMA Configuration > Communication with tool</i> prüfen → Ist die serielle Datenübertragung aktiviert (Auswahl RF Mode ist nicht None)? → Ist dieselbe Schnittstelle ausgewählt? → Falls ja, unter <i>Hauptmenü > Systemprogrammierung < Systemprogrammierung > Serielle Schnittstellen</i> eine andere Schnittstelle wählen → Serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich.

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

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S8168813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 816841) ¹⁾
WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
Keine WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Die IP-Adresse vom Werkzeug ist nicht korrekt an der Steuerung eingegeben.	<p>→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup</i> prüfen, ob die IP-Adresse vom Werkzeug im Feld Typ eingegeben ist.</p> <p>→ Sonst Zeile markieren und <Editieren>. IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü <i>Funkein- stellung</i>.</p>	<p>→ An der Steuerung <[Werkzeug-Icon]> drücken.</p> <p>→ Unter <i>Station # > Werkzeug-zuordnung</i> gewünschtes Werkzeug auswählen.</p> <p>→ < [Pencil Icon] > drücken.</p> <p>→ Unter Tool address IP-Adresse eingeben.</p> <p>IP-Adresse Werkzeug – siehe Werkzeug im Untermenü <i>Funkein- stellung</i>.</p>
	Werkzeug wurde noch nicht mit den korrekten WLAN Einstellungen parametrieren.	<p>→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup > Funk Einst.</i> das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten WLAN-Einstellungen parametrieren.</p>	<p>→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü > Systemprogrammierung > Service > TMA Configuration > Communication with tool > RF Mode</i> WLAN auswählen.</p> <p>→ Das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten Einstellungen parametrieren.</p>
	WLAN-Einstellungen von Steuerung und Access Point sind unterschiedlich.	<p>→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Werkzeug-Setup > Funk Einst.</i> prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit Einstellungen des Access Points übereinstimmen (Netzwerkname, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).</p>	<p>→ An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü > Systemprogrammierung > Service > TMA Configuration > Communication with tool</i> prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit den Einstellungen des Access Points übereinstimmen (Netzwerkname, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).</p>
	Am Access Point ist ein Filter für MAC-Adressen aktiviert.	<p>→ Am Access Point MAC-Adresse des Werkzeugs zu Liste der freigegebenen Adressen hinzufügen. MAC-Adresse Werkzeug – siehe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufkleber oberhalb des Akkus • am Werkzeug im Untermenü <i>Funkein- stellung</i>. 	
	Der Port 4001 wird durch eine Firewall blockiert.	<p>→ Firewall so konfigurieren, dass die erforderlichen IP/MAC Adressen den Port 4001 verwenden können.</p>	
	Der Funkkanal am Access Point liegt außerhalb des vom Werkzeug unterstützten Bereichs.	<p>→ Am Access Point die Funkkanaleinstellung auf richtigen Funkkanal bezüglich Ländercode ändern: EU 1–13; World 1–11 (siehe Installationsanleitung P1894E).</p>	
	Werkzeug ist schon einer anderen Steuerung zugewiesen.	<p>→ Prüfen, ob eine andere Steuerung schon eine Verbindung zu diesem Werkzeug aufgebaut hat. D.h. eine andere Steuerung verwendet die gleiche IP-Adresse.</p>	
IP-Adresse kann nicht angepingt werden.	IP-Adresse bereits im Netzwerk vorhanden. In diesem Fall baut das Werkzeug keine Verbindung auf.	<p>→ Physikalische Verbindung (RSSI-Werte) prüfen.</p> <p>→ Zugewiesene IP-Adresse überprüfen.</p>	

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme mPro400GC (SW S8168813)	Maßnahme mPro400S... (beispielhaft SW 816841) ¹⁾
WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug			
WLAN Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Access Point und Werkzeug ist zu groß.	<ul style="list-style-type: none"> → 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.	<ul style="list-style-type: none"> → Prüfen, ob das Werkzeug (IP-Adresse) auch einer anderen Steuerung zugewiesen ist. → 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.	
		<ul style="list-style-type: none"> → An der Steuerung im Bildschirm <i>Basic</i> das Triggermoment erhöhen. → An der Steuerung im Bildschirm <i>mPro</i> > <i>Hauptmenü</i> > <i>Systemprogrammierung</i> > <i>Sonderfunktionen</i> > <i>MWF</i> die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren. 	<ul style="list-style-type: none"> → An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü</i> > <i>Prozessprogrammierung</i> > <i>Einstellungen</i> > <i>Schraubprogramm</i> > <i>Schraubstufe #</i> > <i>Schraubverfahren</i> das Triggermoment erhöhen. → An der Steuerung im Bildschirm <i>Hauptmenü</i> > <i>Systemprogrammierung</i> > <i>Sonderfunktionen</i> > <i>MWF</i> die Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.

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

9.1 Reset Werkzeug

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

ACHTUNG!

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.

1.	2.	3.	4.
			
<p>→ <F1>+<F2> gleichzeitig drücken und halten.</p> <p>→ Starttaste 1x drücken und loslassen.</p>	<p>→ <F2> loslassen.</p> <p>→ <F1> weiterhin gedrückt halten und mit Schritt 3 fortfahren.</p>	<p>→ <F2> 3x drücken und loslassen.</p> <p>→ <F1> weiterhin gedrückt halten und mit Schritt 4 fortfahren.</p>	<p>→ Starttaste 1x drücken.</p> <p>→ Beide Tasten loslassen.</p>
5. Abschalten		5. Reset	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>>Servi Abscha lten</p> </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>>Servi Reset</p> </div>	
<p>Innerhalb 60 Sekunden auswählen, sonst schaltet Werkzeug ab:</p> <p>→ Mit Starttaste bestätigen und Werkzeug abschalten. oder...</p>		<p>→ Mit <F1>, <F2> in Menü Service wechseln.</p> <p>→ Mit Starttaste bestätigen und Werkzeug zurück in Auslieferungszustand setzen.</p>	

10 Ersatzteile

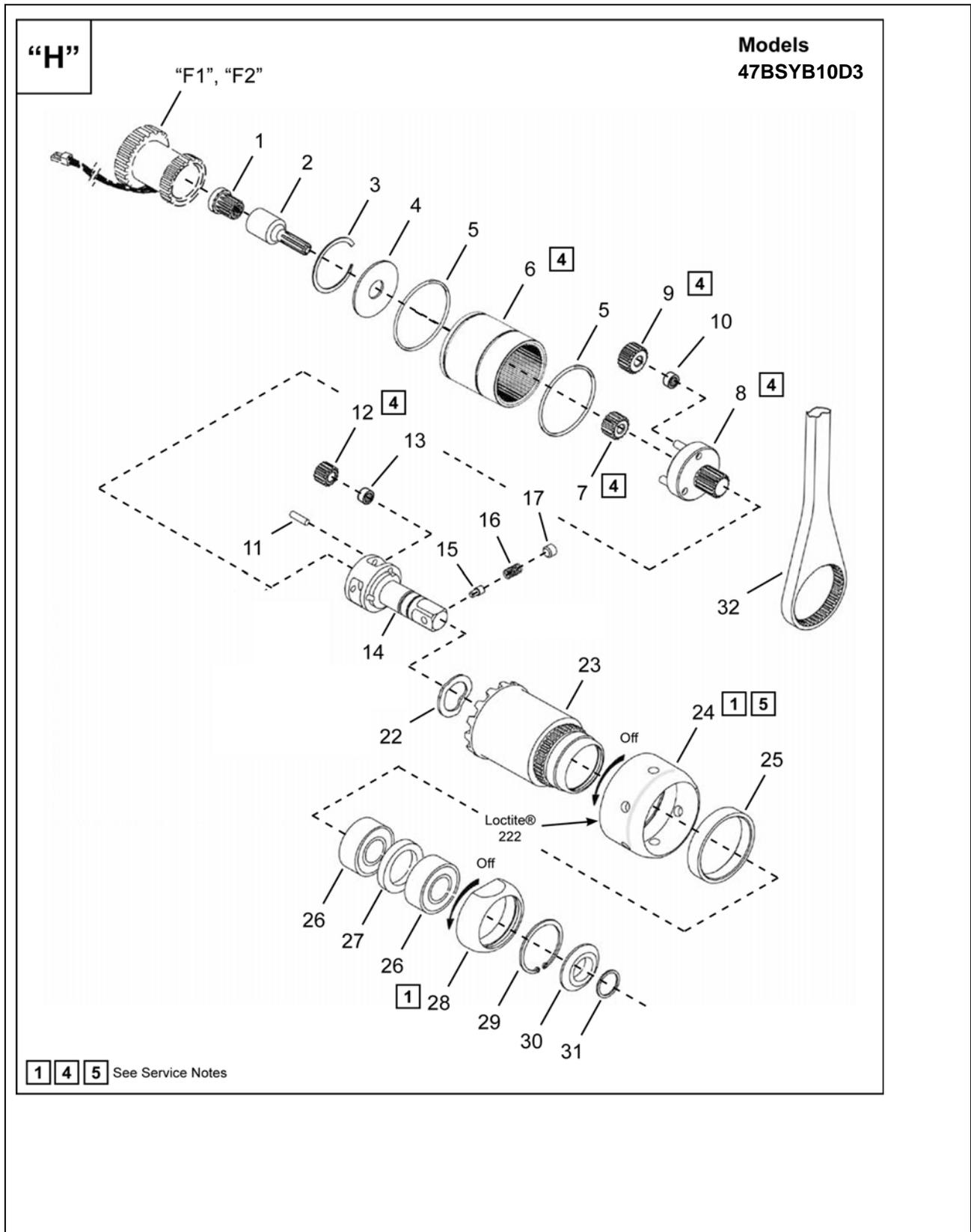


Grundsätzlich nur *Cleco*-Original-Ersatzteile verwenden. Ein Nichtbeachten kann zu verminderter Leistung und steigendem Wartungsbedarf führen. Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen ist der Werkzeughersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären. Informationen,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

Tabelle A:

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

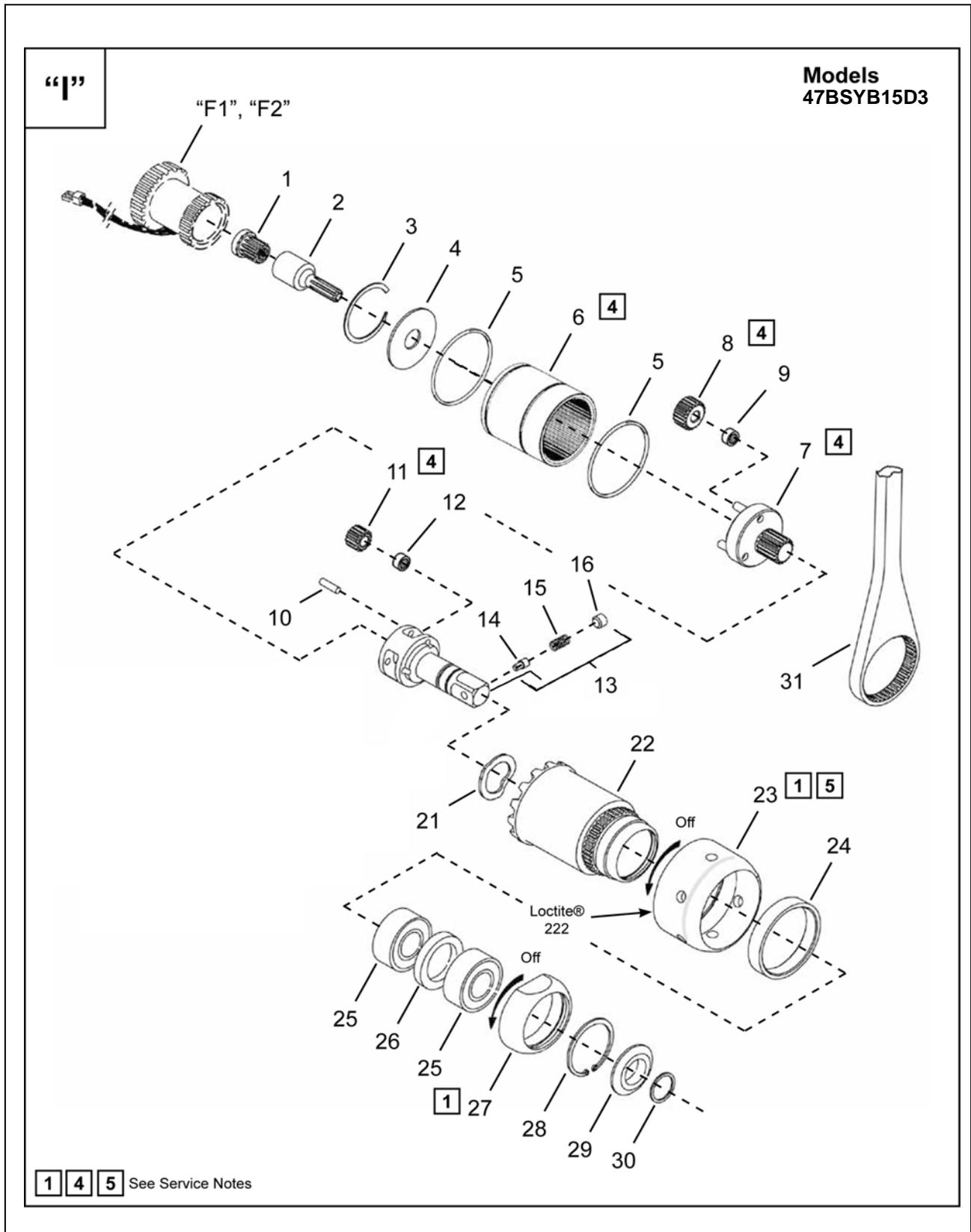
10.1 Getriebe + Abtrieb 942246PT



Index	Bestell-Nr.	Anzahl	¹⁾	Benennung
1	541044	1	2	Pinion Adapter
2	541898	1	2	Extension Pinion
3	800116	1	2	Retaining Ring
4	541887	1		Washer
5	542724	2	4	O-Ring
6	542722	1		Ring Gear
7	541899	1	2	Slip-On Gear (17T)
8	542233	1		Idler Plate
9	541894	3	6	Planet Gear (17T)
10	203749	3	6	Needle Bearing
11	541888	3	6	Planet Pin
12	541897	3	6	Planet Gear
13	203749	3	6	Needle Bearing
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

1) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

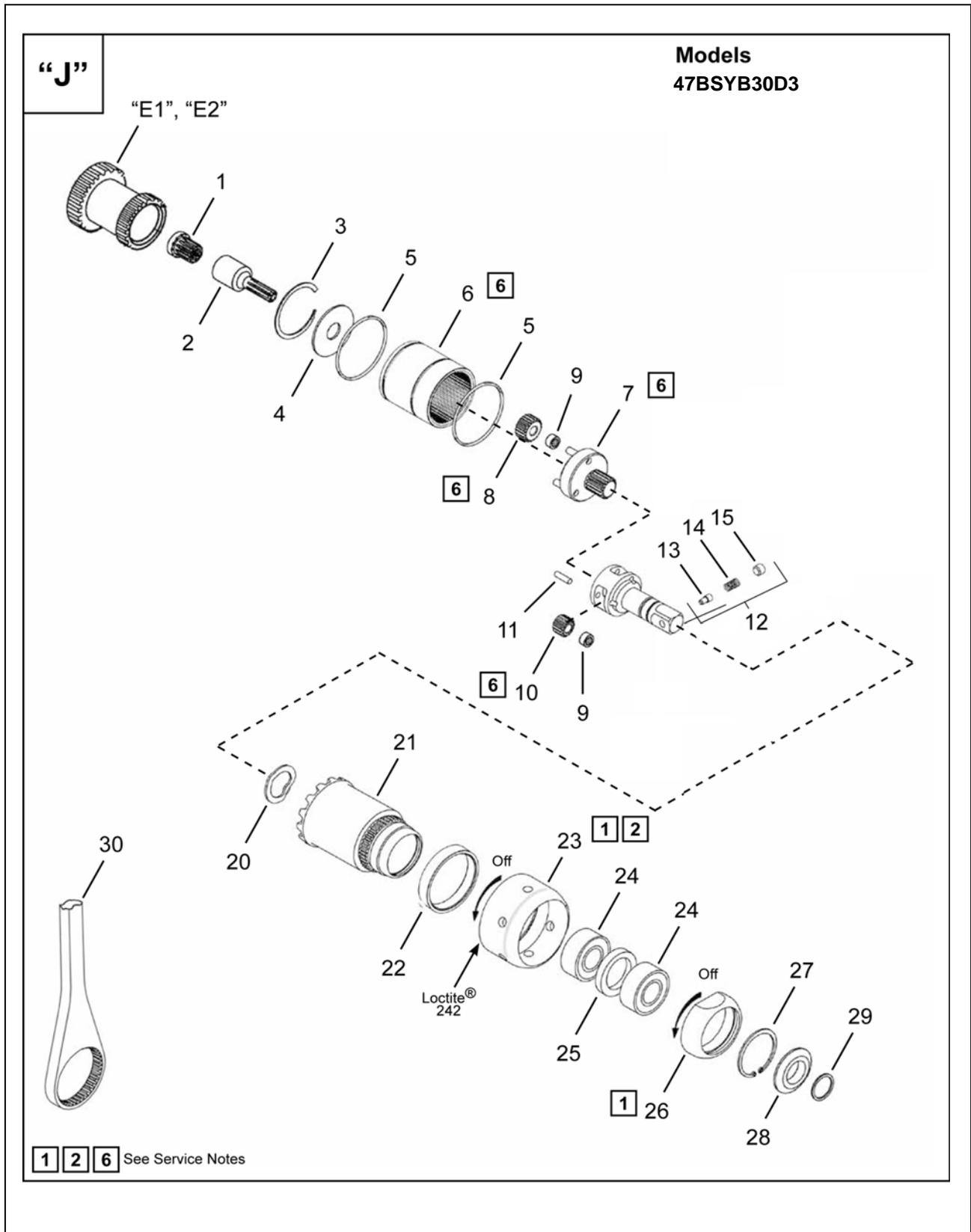
10.2 Getriebe + Abtrieb 942240PT



Index	Bestell-Nr.	Anzahl	¹⁾	Benennung
1	541044	1	2	Pinion Adapter
2	541898	1	2	Extension Pinion
3	800116	1	2	Retaining Ring
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)
14	24499	1	3	Button
15	9D6481	1	3	Spring
16	26989PT	1	3	Plug
21	1019356	1	2	Wave Washer
22	942241PT	1		Gear Case
23	935257	1		Front Nut
24	542134	1		Spline Guard
25	542089	2	4	Ball Bearing
26	542672	1		Bearing Spacer
27	542097	1		Retaining Nut
28	542076	1	3	Retaining Ring
29	541919	1		Spindle Washer
30	800216	1	3	Retaining Ring
31	542127	1		Reaction Bar

1) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

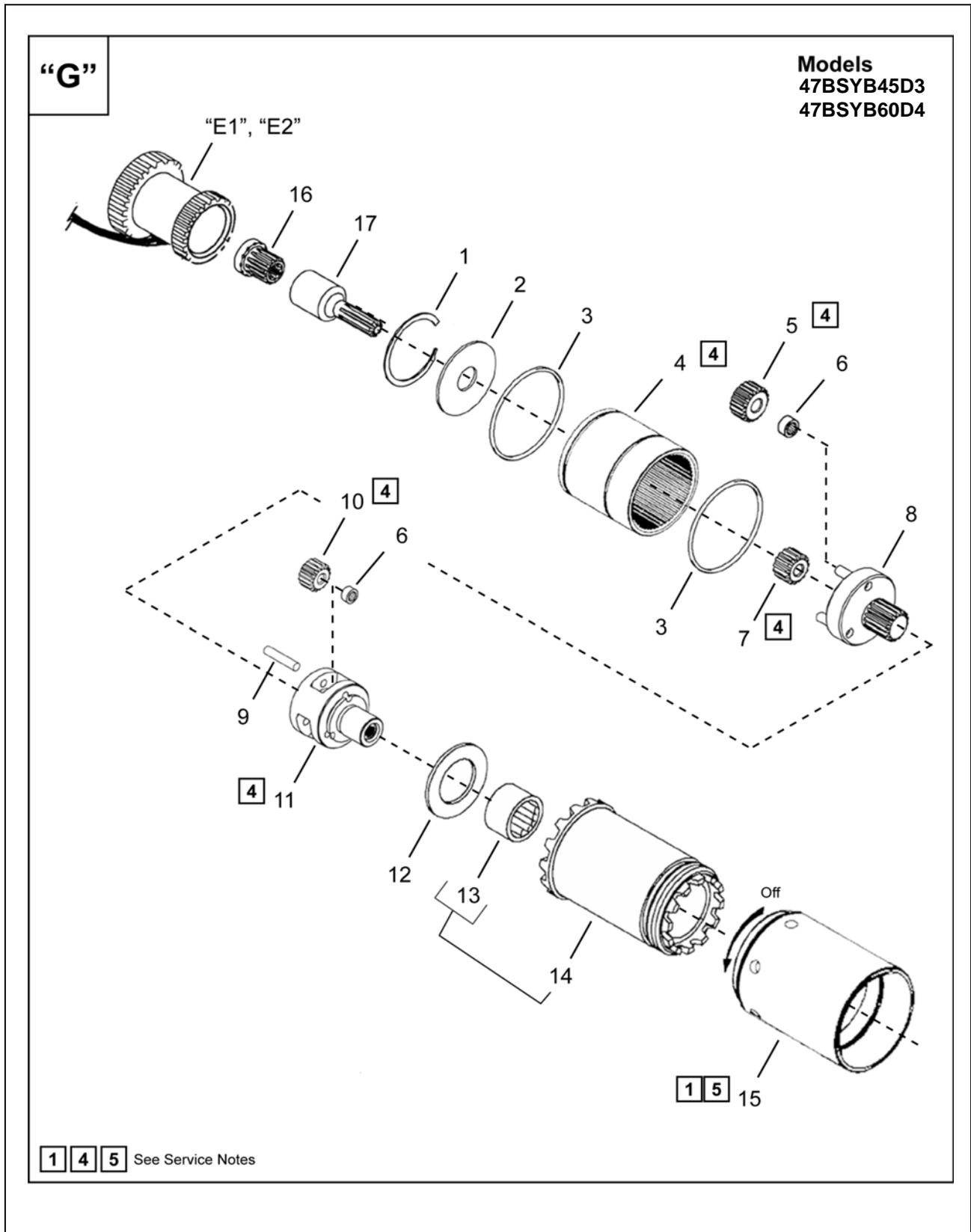
10.3 Getriebe + Abtrieb 942242PT



Index	Bestell-Nr.	Anzahl	¹⁾	Benennung
1	541044	1	2	Pinion Adapter
2	541898	1	2	Extension Pinion
3	800116	1	3	Retaining Ring
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
24	542089	2	4	Ball Bearing
25	542672	1		Bearing Spacer
26	542097	1		Retaining Nut
27	542076	1	2	Retaining Ring
28	541919	1	2	Spindle Washer
29	800216	1	2	Retaining Ring
30	542127	1		Reaction Bar

1) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

10.4 Getriebe 942238PT, 942239PT



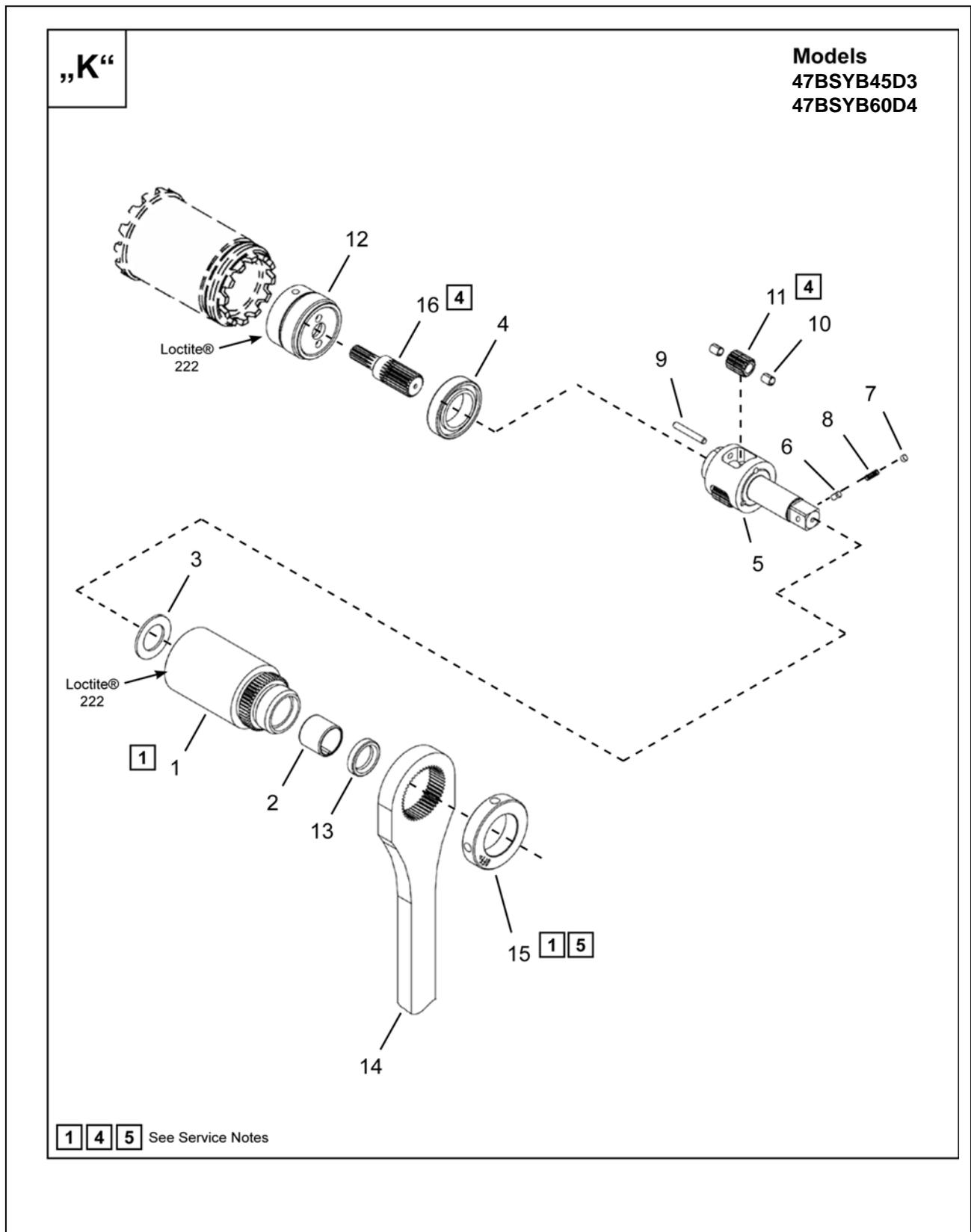
Index	Bestell-Nr.	Anzahl	¹⁾	Benennung
1	800116	1	2	Retaining Ring
2	541887	1		Retention Washer
3	542724	2	6	O-Ring
4	542722	1		Ring Gear
5	541894	3	6	Planet Gear (17T)
6	203749	6	12	Needle Bearing
7	541899	1	1	Slip-On Gear
8	Table "B"	1		Planet Carrier
9	541888	3	6	Planet Gear Pin
10	Table "B"	3	6	Planet Gear
11	Table "B"	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

1) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

Tabelle B:

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

10.5 Abtrieb



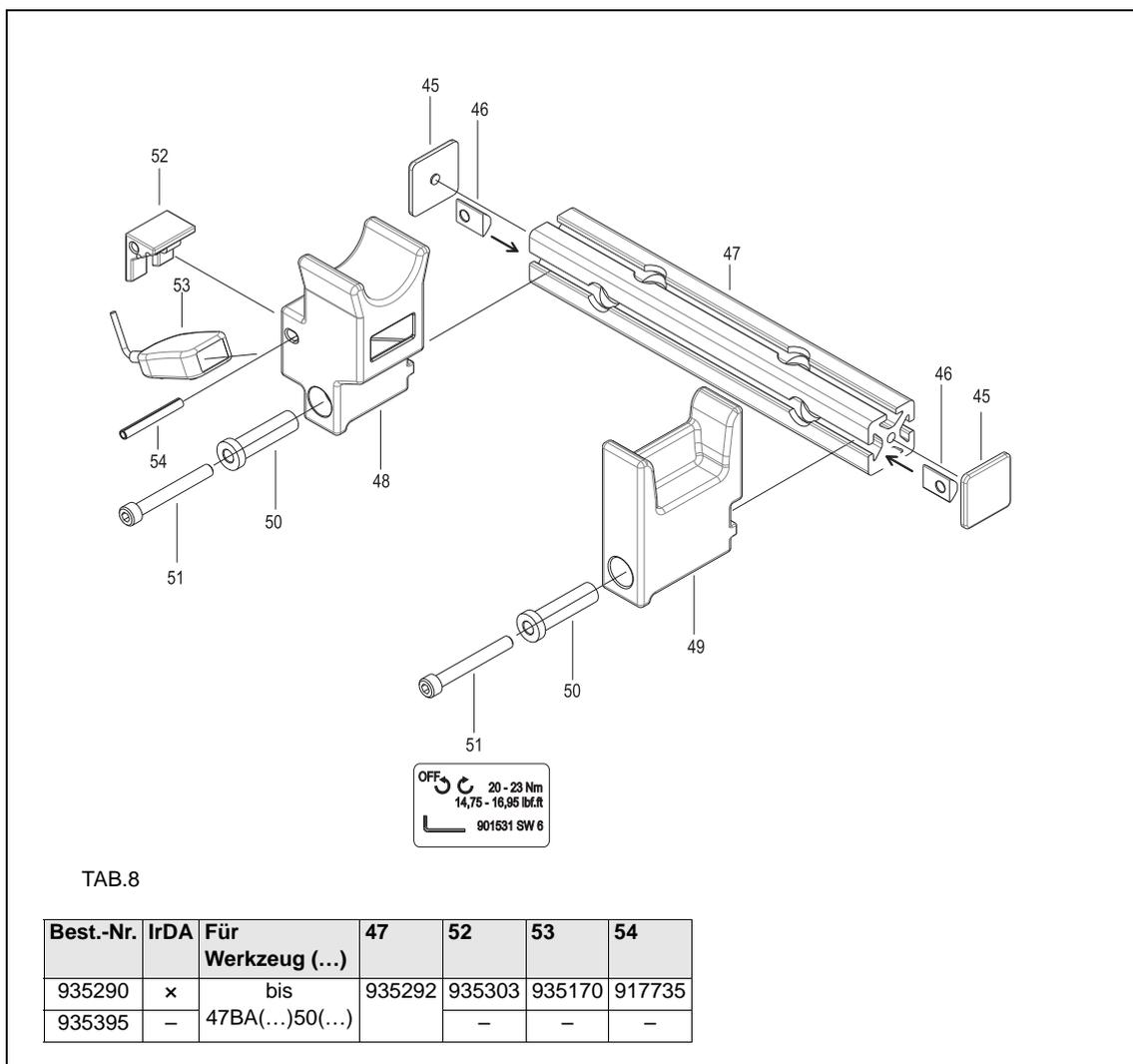
Index	Bestell-Nr.	Anzahl	¹⁾	Benennung
	Table "C"	1		Abtrieb / Attachment
1	543461	1		Gear Case
2	203253	1	2	Needle Bearing
3	502981	1		Thrust Race
4	92100120	1	2	Ball Bearing
5	Table "C"	1		Output Spindle - Pin (includes Ref. 6-7-8)
6	24499	1	3	Retainer Button
7	26989	1	3	Plug Retainer
8	9D6481	1	3	Spring
9	543506	3	6	Planet Pin
10	541488	6	12	Needle Bearing
11	543457	3	6	Planet Gear (17T)
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

1) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

Tabelle C:

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

10.6 Werkzeughalter



Index	Bestell-Nr.	Anzahl	Benennung	Abmessung
45	S900983	2	Abdeckkappe	40,X40,
46	S900418	2	Nutenstein	M 8
47	TAB.8	1	Strebe	
48	935293	1	Schrauberauflage	
49	935294	1	Auflage	
50	935291	2	Bundbuchse	
51	902490	2	Zylinderschraube	M 8X 65
52	TAB.8	1	Verschluss	
53	TAB.8	1	IrDA-Serial Adapter	
54	TAB.8	1	Spannstift	6,X 50,

1) Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge

TAB.8 siehe Tabelle

11 Service Notes

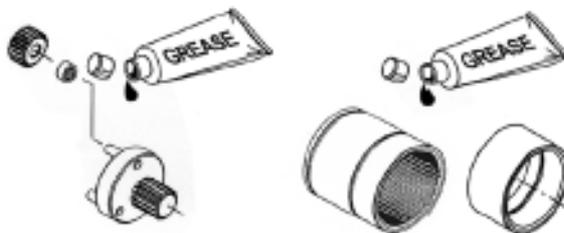
1

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

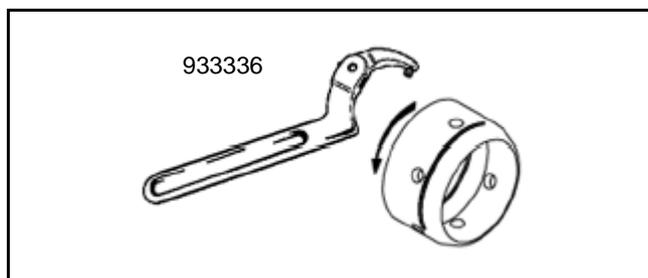
Best.-Nr.	Verp. Einheit [kg]	DIN51502/ ISO3498	
933027	1	KP1K	Microlube ¹⁾ GL 261



1) Erstschnierung Apex Tool Group

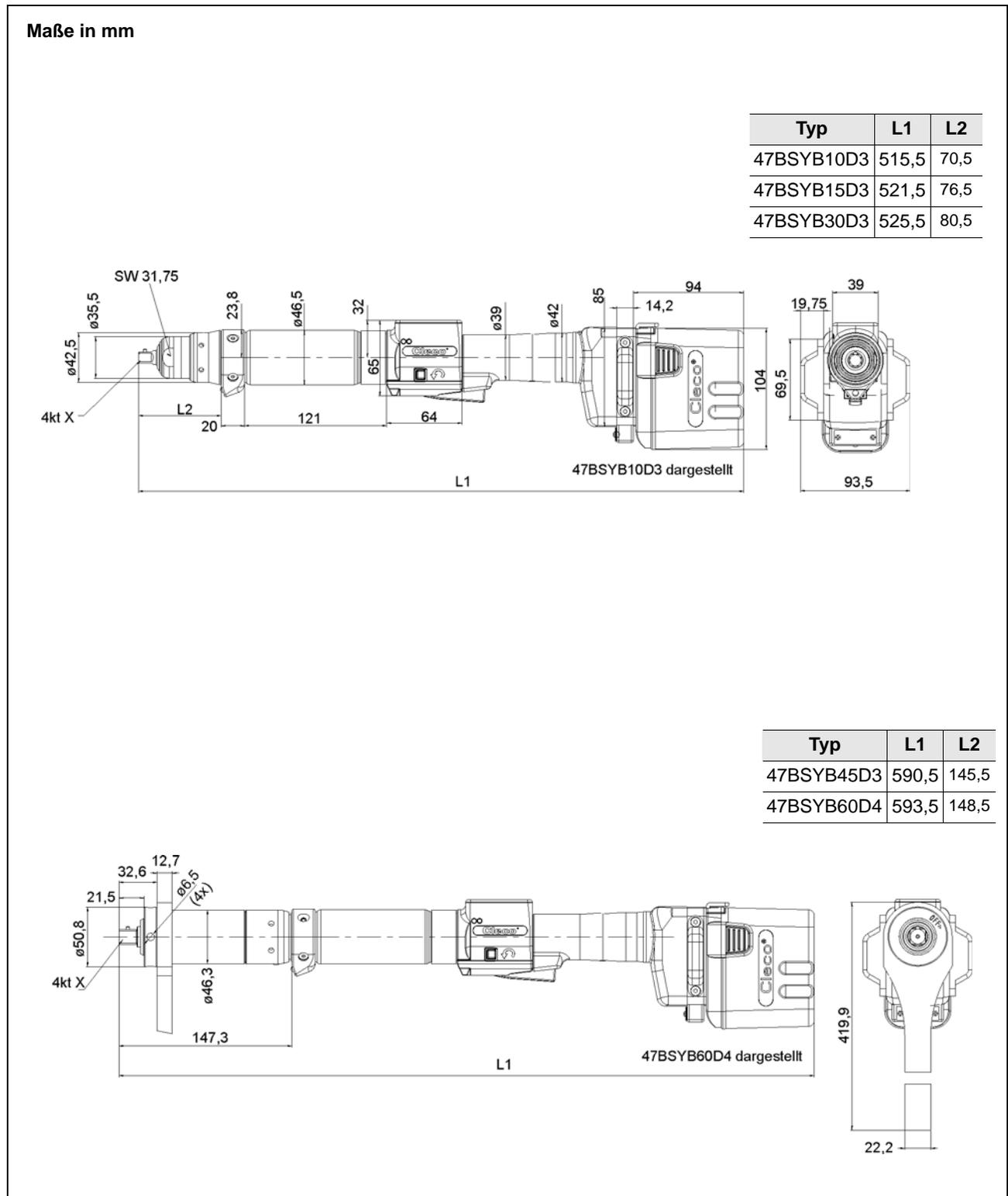
5

Hakenschlüssel

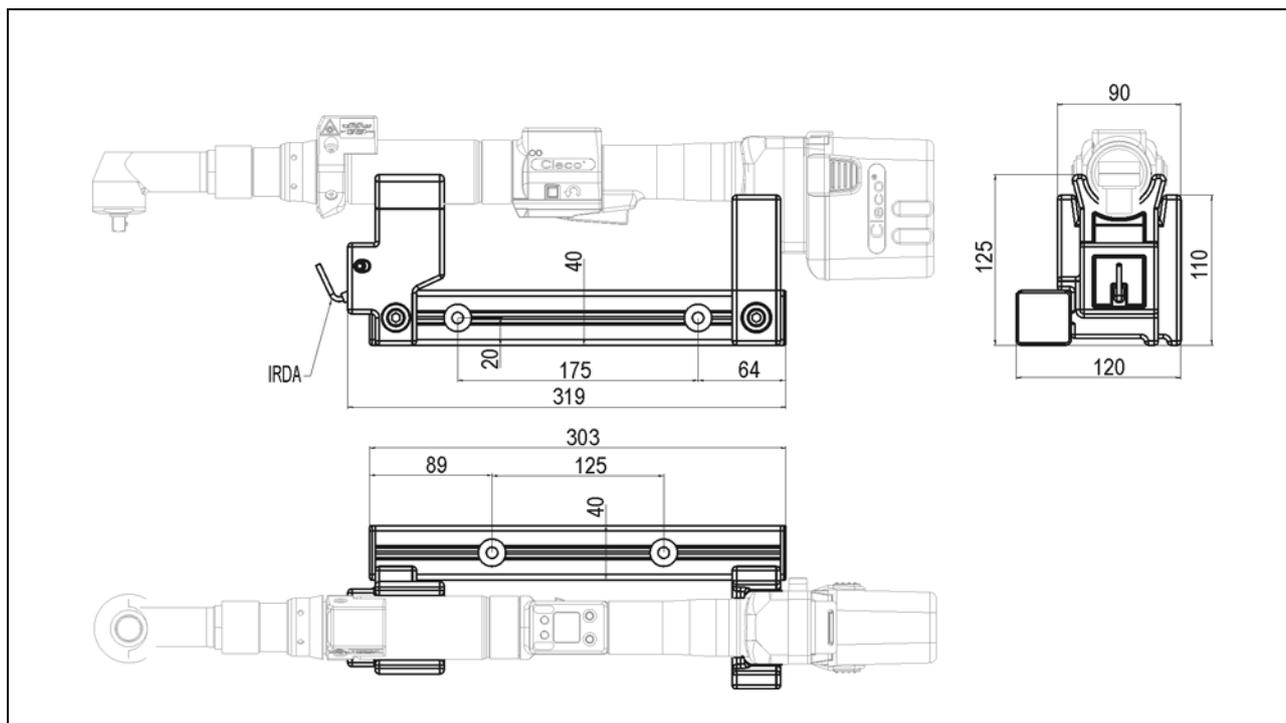


12 Technische Daten

12.1 Abmessungen



12.2 Abmessungen Werkzeughalter 935290 / 935395 (Option)



12.3 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 ¹⁾ kg	Kalibrierdaten	
	Nm max.	Nm min.					Drehmoment (nominal) Nm	Winkelimpulse (Resolver) 1/Grad
47BSYB10D3	11	3	750	1375	M6	1,94	11,95	1,0331
47BSYB15D3	16	5	570	1050	M7	1,94	16,73	1,3529
47BSYB30D3	32	10	275	485	M8	1,94	30,20	1,9091
47BSYB45D3	45	15	205	355	M8		58,15	2,5959
47BSYB60D4	60	21	145	250	M10		57,00	3,6631

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

12.4 Elektrische Daten

Werkzeug

Schutzklasse III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Schutzart IP40 nach DIN EN 60529 (IEC 60529)

Werkzeughalter

Schutzklasse III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Schutzart IP40 nach DIN EN 60529 (IEC 60529)

12.4.1 Endstufe Servoelektronik

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

12.4.2 Steuerelektronik

Merkmale	Daten
Nennspannung	26V
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

12.4.3 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

12.4.4 Scanner

Merkmale	Daten																		
Scanrate	104 Scans/Sek. ±12 (bidirektional)																		
Scanwinkel	47° ±3 Standard / 35° ±3 reduziert																		
Sturzfestigkeit	2000 G																		
Umgebungslicht	107.640 Lux																		
Decodierzone (typisch)	<table> <tr> <td>4 mil</td> <td>2,54 – 13,97 cm</td> </tr> <tr> <td>5 mil</td> <td>3,18 – 20,32 cm</td> </tr> <tr> <td>7,5 mil</td> <td>3,81 – 33,66 cm</td> </tr> <tr> <td>10 mil</td> <td>3,81 – 44,45 cm</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>3,81 – 59,69 cm</td> </tr> <tr> <td>15 mil</td> <td>3,81 – 74,93 cm</td> </tr> <tr> <td>20 mil</td> <td>4,45 – 90,17 cm</td> </tr> <tr> <td>40 mil</td> <td>¹⁾ – 101,60 cm</td> </tr> <tr> <td>55 mil</td> <td>¹⁾ – 139,70 cm</td> </tr> </table>	4 mil	2,54 – 13,97 cm	5 mil	3,18 – 20,32 cm	7,5 mil	3,81 – 33,66 cm	10 mil	3,81 – 44,45 cm	100%	3,81 – 59,69 cm	15 mil	3,81 – 74,93 cm	20 mil	4,45 – 90,17 cm	40 mil	¹⁾ – 101,60 cm	55 mil	¹⁾ – 139,70 cm
4 mil	2,54 – 13,97 cm																		
5 mil	3,18 – 20,32 cm																		
7,5 mil	3,81 – 33,66 cm																		
10 mil	3,81 – 44,45 cm																		
100%	3,81 – 59,69 cm																		
15 mil	3,81 – 74,93 cm																		
20 mil	4,45 – 90,17 cm																		
40 mil	¹⁾ – 101,60 cm																		
55 mil	¹⁾ – 139,70 cm																		
Lasersicherheit	Laserklasse 2, IEC 60825																		
EMI/RFI	FCC Teil 15 Klasse B EN 55024/CISPR 22 AS 3548 VCCI																		
Barcode-Typen	UPC-A, UPC-E, UPC-E1, Trioptic Code39, Interleaved 2of5, Discrete 2of5, Chinese 2of5, Codabar, MSI barcode types, EAN8, EAN13, EAN128, ISBT128, Code11, Code39, Code93, Code128, RSS14, RSS Limited, RSS Expanded barcode types.																		
Normen	21CFR1040.10 und 1040.11 außer für Abweichungen entsprechend Laser Hinweis Nr. 50, Juli 26, 2001. EN60825-1:1994+ A1:2002 +A2:2001 IEC60825-1:1993+A1:1997+A2:2001																		

1) abhängig von Breite des Barcodes

12.4.5 Datenübertragung RF15.4

Merkmale	Daten
Frequenz	2,4 GHz ISM
Kanäle	16
Modulation	0-QPSK (DSSS)
Sendeleistung max.	1 mW (0 dBm)
Sensitivität (BER < 10 ⁻³)	-92 dBm
Funkübertragungsrate	57,6 kbps
Reichweite	bis zu 30 m
Normen	ETSI EN 300 328 V1.7.1 EN 301489-1 V1.6.1 EN 301489-3 V1.4.1 EN 50392:2004 FCC Part 15.247 / RSS-210

12.4.6 Datenübertragung WLAN

Merkmale	Daten
Standard	IEEE 802.11a/b/g/h/n
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • WEP 64/128-bit encryption • WPA-TKIP/WPA2-AES(CCMP) • 802.1x EAP authentication (LEAP, PEAP¹), EAP-TTLS
Reichweite	Typisch bis zu 50 m
Kanäle	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
Sendeleistung:	20 dBm typ. @ 2,4 GHz 15 dBm typ. @ 5,0 GHz
Empfindlichkeit	-94 dBm (typ. @ 1 Mbps, 2,4 GHz) -80 dBm (typ. @ 5 GHz)
Modulation	DSSS / OFDM
Normen	EN 300 328-1 V1.7.1 EN 301489-1, -17 EN 301893 V1.8.1 EN 60950 FCC part 15 IC (Industry Canada)

1) PEAP (ohne Client-Zertifikate)

12.4.7 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 12 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.

12.5 Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur	0 °C bis maximal +40 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 80% (bei 40° C), nicht betauend
Arbeitshöhe	bis 3000 m über NN
Lagertemperatur Werkzeug ohne Energieversorgung	-20 °C bis +70 °C

13 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.

13.1 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.

14 Entsorgung

VORSICHT!



Personen- und Umweltschäden durch nicht fachgerechte Entsorgung. Bestandteile und Hilfsmittel des Werkzeugs bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt.

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

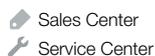


Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien, wie Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) und Batteriegesetz (BattG) beachten:

- 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 Apex Tool Group Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.



NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

Detroit, Michigan

Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5640
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

Louisville, Kentucky

Apex Tool Group
1000 Glengarry Drive
Suite 150
Fairdale, KY 40118
Phone: +1 (502) 708-3400
apexpowertools.com/service

Canada

Apex Tool Canada, Ltd.
7631 Bath Road
Mississauga, Ontario L4T 3T1
Canada
Phone: (866) 691-6212
Fax: (905) 673-4400

Mexico

Apex Tool Group
Manufacturing México
S. de R.L. de C.V.
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
Ind. Com. Ferram, Ltda.
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial Iporanga
Sorocaba, São Paulo
CEP# 18087-170
Brazil
Phone: +55 15 3238 3820
Fax: +55 15 3238 3938

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

England

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

France

Apex Tool Group S.A.S.
25 rue Maurice Chevalier
B.P. 28
77831 Ozoir-La-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17

Germany

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

Hungary

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

ASIA PACIFIC

Australia

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

China

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

India

Apex Power Tools 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

Apex Tool Group, LLC

1000 Lufkin Road
Apex, NC 27539
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (919) 387-2614
www.apexpowertools.com

