

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... Impuls-Abschalterschrauber



1 Sicherheit — ab Seite 2

- 1.1 Darstellung Hinweise
- 1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens
- 1.3 Ausbildung des Personals
- 1.4 Persönliche Schutzausrüstung
- 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 1.6 Lärm und Vibration

2 Lieferumfang — Seite 4

3 Produktbeschreibung — Seite 5

- 3.1 Bedienungs- und Funktionselemente
- 3.2 Optionen

4 Vor der Inbetriebnahme — ab Seite 6

- 4.1 Luftzuführung
- 4.2 Luftanschluss wechseln: oben/unten
(nur bei 110/120PTHHA)
- 4.3 Werkzeug anschließen
- 4.4 Werkzeug einrichten

5 Fehlersuche — Seite 10

6 Wartung — ab Seite 11

- 6.1 Wartungsplan
- 6.2 Reserveöl befüllen
- 6.3 Komplett-Ölbefüllung

7 Demontageanleitung — ab Seite 16

- 7.1 Motor-Einheit demontieren
- 7.2 Einschaltventil demontieren
- 7.3 Impuls-Einheit demontieren

8 Montageanleitung — ab Seite 20

- 8.1 Motor-Einheit montieren
- 8.2 Impuls-Einheit montieren

9 Ersatzteile — ab Seite 25

- 9.1 Pistolengriff 110/120PTHH...
- 9.2 Pistolengriff 110/120PTHHA...
- 9.3 Motor-Einheit
- 9.4 Impuls-Einheit
- 9.5 Vorrichtungs-Bestellliste

10 Technische Daten — ab Seite 35

- 10.1 Abmessungen 110/120PTHH... in mm
- 10.2 Abmessungen 110/120PTHHA... in mm
- 10.3 Leistungsdaten
- 10.4 Umgebungsbedingungen

11 Service — Seite 37

12 Entsorgung — Seite 37

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 2

Impuls-Abschalterschrauber

Modell-Schlüssel

xPTHHx xx x							
Max. Kapazität				Abtrieb			
110 – 110 Nm				3 – Außenvierkant 1/2"			
120 – 120 Nm				Q – Schnellwechselfutter 7/16"			
Ausführung				Drehzahl			
P – Pistolengriff				30 – 3000 1/min			
Abschaltung				2. Luftanschluss			
T – Drehmomentabschaltung				A – Luft von oben – kein			
Impulsmechanismus				Ausführung			
H – Hydraulik				H – ...			

1 Sicherheit

1.1 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.



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



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 besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 3

Impuls-Abschalterschrauber

1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen. Eine Missachtung der nachstehend aufgeführten Anweisungen kann schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Mit maximal 700 kPa Arbeitsdruck (gemessen am Lufteinlass des Werkzeugs) arbeiten.
- Vor Inbetriebnahme die ordnungsgemäße Befestigung des Aufhängebügels am Balancer überprüfen.
- 110/120PTHHA: Vor Nutzung des Luftanschlusses von oben sicherstellen, dass der Verschlussstopfen in den unteren Luftanschluss ordnungsgemäß montiert ist.
- Bei ungewöhnlichen Geräuschen oder Schwingungen, Werkzeug sofort ausschalten. Luftversorgung sofort unterbrechen.
- Vor Reparatur, Einstellung des Drehmoments und Austausch von Schraubeinsätzen Werkzeug von der Druckluftleitung trennen.
- Druckluftleitung muss vor dem Trennen drucklos sein.
- Druckluftschlauch niemals zum Halten, Heben oder Senken des Werkzeugs verwenden.
- Druckluftschläuche, Aufhängung und Armaturen müssen regelmäßig auf Beschädigungen und Abnutzung überprüft werden. Falls nötig erneuern.
- Montage nur nach Kapitel 9 Ersatzteile, Seite 25 durchführen.
- Nur Zubehörteile verwenden, die von Apex Tool Group zugelassen sind.
- Zum Einstellen des Drehmomentes nur den beigegefügt Schraubendreher, niemals einen Winkelschraubendreher verwenden.
- Nur Schraubeinsätze für maschinenbetätigte Schraubwerkzeuge einsetzen.
- Auf sicheres Einrasten der Schraubeinsätze achten.
- Schraubeinsätze auf sichtbare Schäden und Risse untersuchen. Beschädigte Schraubeinsätze sofort erneuern.
- Die in der Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Allgemeingültige und örtliche Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

1.3 Ausbildung des Personals

Bediener müssen in den korrekten Umgang mit dem Werkzeug eingewiesen werden. Der Betreiber muss dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen und sich vergewissern, dass der Bediener sie gelesen und verstanden hat. Das Werkzeug darf nur von qualifizierten Personen angeschlossen, benutzt, gewartet und instandgesetzt werden. Eine Reparatur des Werkzeugs ist nur autorisiertem Personal erlaubt.

1.4 Persönliche Schutzausrüstung

- Schutzbrille zum Schutz gegen herumspritzende Metallsplinter und Flüssigkeiten tragen.
- Handschuhe zum Schutz gegen Hautreizungen bei direktem Kontakt mit Öl.



Verletzungsgefahr durch Aufwickeln und Erfassen

- Haarnetz tragen.
- Enganliegende Kleidung tragen.
- Keinen Schmuck tragen.



Schallpegel im Bereich des Benutzers > 80 dB(A), Gefahr von Gehörschäden

- Gehörschutz tragen



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 4

Impuls-Abschalterschrauber

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 110/120PTHH ist ausschließlich bestimmt zum Verschrauben und Lösen von Gewindeverbindungen.

- Nicht als Hammer verwenden.
- Nicht baulich verändern.
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden

1.6 Lärm und Vibration

Schalldruckpegel L_p gemäß DIN EN ISO 15744

Leerlauf / Rechtslauf für $n \leq 3000$ 1/min < 78 dB(A)

Vibrationswerte gemäß DIN EN ISO 28927-2

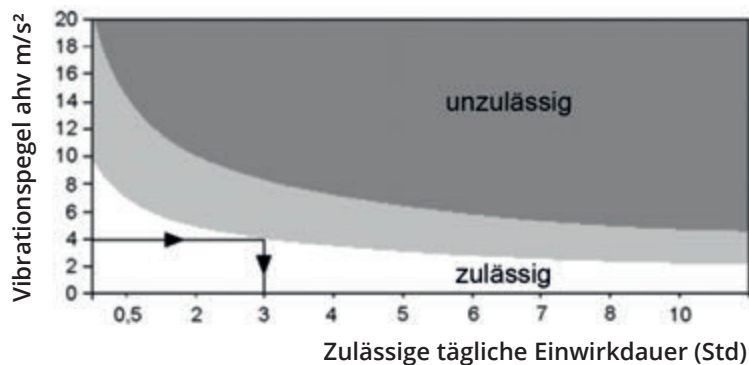
Leerlauf / Rechtslauf ahv für $n \leq 3000$ 1/min $< 1,0$ m/s²

Pulsen ahv 110/120PTHH $< 5,0$ m/s²

Pulsen ahv 110/120PTHHA $< 5,5$ m/s²

Pulsen ahv 110/120PTHHA + Absorber (auf Anfrage) $< 2,5$ m/s²

Bei Vibrationspegel ahv $> 2,5$ m/s² ist die Einwirkdauer zu reduzieren. Siehe Beispiel



2 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferumfang überprüfen:

- 1 110/120PTHH
- 1 Betriebsanleitung
- 1 Konformitätserklärung
- 1 Schraubendreher SW2

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 5

Impuls-Abschalterschrauber

3 Produktbeschreibung

3.1 Bedienungs- und Funktionselement



Position	Benennung
1	Drehrichtungsschalter
2	Drehmomenteinstellung, siehe Abb. 4-1 , Seite 8
3	Pulszahleinstellung, siehe 4.4.2 Pulszahl ändern, Seite 9
4	Luftanschluss
5	Anschluss für Auswerte-Elektronik TVP100
6	Start-Taste
7	Reserveöl-Einstellung, siehe 6.2 Reserveöl befüllen, Seite 12
8	Aufhängung
9	Schraubendreher SW2, Best.-Nr. 935490

3.2 Optionen

Best.-Nr. 934918
Signalanschluss-Kit für
Auswerte-Elektronik
TVP100



Schutzhülle
Bestell-Nr. 937451PT – 110/120PTHH...
Bestell-Nr. 937446PT – 110/120PTHHA...



Vibrationsabsorber
Bestell-Nr. 935966 – 110/120PTHHA...



maku GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 22 – 24
73630 Remshalden
Tel. 07151 / 903 95-0
Fax 07151 / 903 95-99
www.maku-industrie.de

maku
INDUSTRIE

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 6

Impuls-Abschalterschrauber

4 Vor der Inbetriebnahme

4.1 Luftzuführung

Parameter	Daten
Druckluftschlauch	Innen-ø 3/8" (ø 9,5 mm), max. 5 m lang
Luftanschluss	1/4" NPT, Innen-ø ≥ 7,5 mm

- Sicherstellen, dass der Druck vor dem Druckregler um mindestens 0,5 bar höher ist als der einzustellende Fließdruck am Werkzeug.
- Den Druckluftschlauch innen frei von Rückständen halten, ggf. reinigen.

Luftqualität

Gemäß ISO 8573-1, Qualitätsklasse 2.4.3, Druckluft muss trocken und sauber sein

Parameter	Daten
Arbeitsdruck-Bereich	400 ... 700 kPa
Max. Taupunkt	+ 10°C

Druckluft-Aufbereitungsgeräte

Wir empfehlen: Druckluft-Aufbereitungsgeräte (Filter, Regler, Öler) zu installieren.

Gerät	Erläuterung
Filter	Rückhalt von Partikeln > 15 Mikrometer. Entfernt mehr als 90 % des Kondenswassers.
Regler	Zur Erzielung konstanter Arbeitsergebnisse muss der Arbeitsdruck für jedes einzelne Werkzeug konstant gehalten werden.
Öler	Druckluft benötigt eine geringe Menge Öl und richtet sich nach dem Luftverbrauch des Werkzeugs. → Die Zeit (T) zwischen zwei Tropfen Öl berechnen und am Öler einstellen: $T = \frac{60}{F \times L}$ F = Faktor für Impulsschrauber = 4 L = Luftverbrauch Werkzeug/Leerlauf m³/min (siehe Leistungsdaten Impulsschrauber)

Ölsorten nach DIN 51524 / ISO 3498

Bestell-Nr.	Verpackungseinheit Liter	Bezeichnung	ARAL	BP	elf	ESSO	INA	Mobil	Klüber	SHELL
933090	2	HL32	Aralub EE 100	Energol HL 32	Polyelis 32 Olina 32	Nuto H 32	Hydraol A 32	D.T.E.Oil Light Vactra Oil Light	Crukolan 32	Molina 32 Molina 22

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 7

Impuls-Abschalterschrauber

4.2 Luftanschluss wechseln: oben / unten (nur bei 110/120PTHHA)

Der Luftanschluss ist im Auslieferungszustand UNTEN mit einer Verschlusschraube verschlossen. Bei Wechsel der Luftzuführung von oben nach unten:

- Siebträger in Luftanschluss OBEN entfernen (und aufbewahren) siehe 9.2 Pistolengriff 110/120PTHHA..., Seite 28, Einzelheit x.
- Verschlusschraube UNTEN entfernen, dabei an Schlüsselweite SW17 gegenhalten.
- Luftanschluss OBEN mit Verschlusschraube nach Vorgabe verschließen.

4.3 Werkzeug anschließen



Druckluftschlauch kann sich lösen und kann unkontrolliert schlagen.

- Vor Anschluss Druckluft abstellen.

- Werkzeug an Druckluftleitung anschließen.

Maximales Einschraub-Md = 40 Nm. Reaktions-Md am Flachkant SW 17 gegenhalten.

- Druckluft aktivieren: 620 kPa im Linkslauf.

4.3.1 Probelauf durchführen



- Abluftdrossel gegen den Uhrzeigersinn ganz öffnen.
- Drehzahl am Abtrieb prüfen:
Rechtslauf 3000 ± 500 1/min
Linkslauf 5500 ± 500 1/min

4.4 Werkzeug einrichten

Das Werkzeug muss für die gewünschte Verschraubung eingestellt werden.

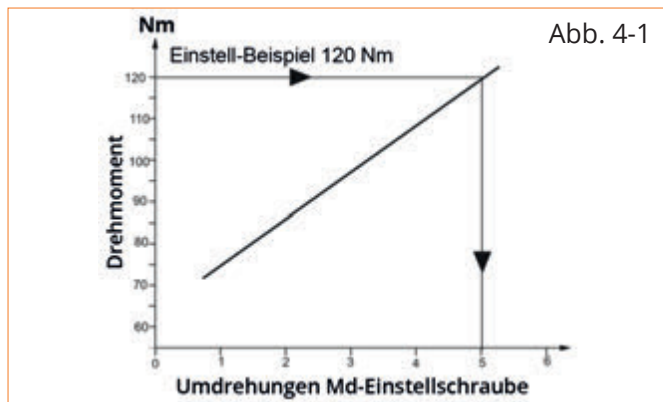
4.4.1 Drehmoment einstellen



Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme.
Vor Einstellung des Drehmoments, Druckluft abstellen.



Verletzungsgefahr durch rotierenden Schraubendreher.
Zum Einstellen des Drehmoments nur den beigefügten Schraubendreher, niemals einen Winkelschraubendreher verwenden.



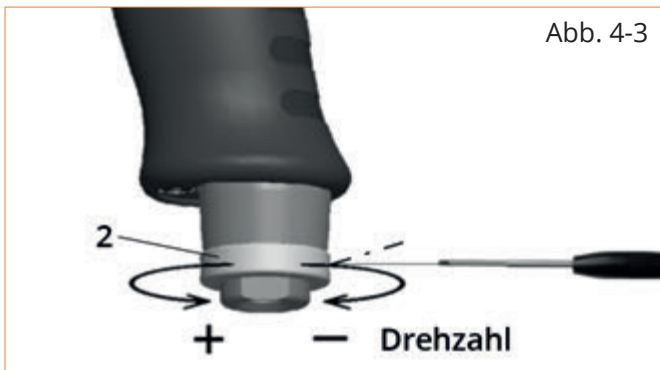
Einstell-Beispiel:
Verschraubung 120Nm
Schraube M12 10.9

→ ca. 5 Umdrehungen der Md-Einstellschraube



1. Abtrieb festhalten.
2. Schraubendreher SW2 vorsichtig durch die Bohrung des Pistolengehäuses bis zur Md-Einstellschraube **1** schieben.
3. Md-Einstellschraube verdrehen und das erforderliche Drehmoment ungefähr einstellen, siehe Abb. 4-1.
Gesamtzahl Umdrehungen = 6.
4. Schraubendreher abziehen.
Bohrung schließt beim Start automatisch.
5. Verschraubung durchführen.
6. Abschaltergebnis überprüfen, siehe 4.4.3
Drehmoment messen, Seite 9.
7. Bei Abweichungen, Drehmoment-Einstellung korrigieren und
8. Verschraubung wiederholen.

4.4.2 Pulszahl ändern



Erfordernis	Maßnahme	
Höhere Abschaltgenauigkeit – besonders bei harten Schraubverbindungen. Anzahl der Pulse pro Verschraubung erhöhen. Empfohlene Anzahl Pulse > 6.	Drehzahl reduzieren	1. Gewindestift mit Schraubendreher SW2 lösen. 2. Abluftdrossel 2 im Uhrzeigersinn verdrehen.
Verschraubzeit verkürzen, besonders bei weichen Schraubfällen.	Drehzahl erhöhen	1. Gewindestift mit Schraubendreher SW2 lösen. 2. Abluftdrossel 2 gegen Uhrzeigersinn verdrehen.



Eine Pulszahländerung darf bei aktivierter Druckluft durchgeführt werden. Nach einer Pulszahlanpassung das verschraubte Drehmoment überprüfen und ggf. Einstellung korrigieren, siehe Abb. 4-2, Seite 8.

4.4.3 Drehmoment messen

Wir empfehlen eine statische Messung des Drehmoments durch Nachziehen der Schraubverbindung. Bei einer dynamischen Messung mit einem Vorsatztransducer, Schraubverbindung ebenso durch eine statische Kontrolle überprüfen, z. B. mit einem Drehmomentschlüssel (elektronisch).

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 10

Impuls-Abschalterschrauber

5 Fehlersuche

Fehler	Mögliche Ursachen	Maßnahmen und Abhilfen
Werkzeug schaltet nicht ab	Drehmoment zu hoch eingestellt	→ Drehmomenteinstellung reduzieren, siehe Abb. 4-1, Seite 8
	Pulszahl zu niedrig eingestellt	→ Pulszahl erhöhen, siehe 4.4.2 Pulszahl ändern, Seite 9
	Arbeitsdruck < 400 kPa	→ Querschnitt Schlauch und Kupplung prüfen: Innen-ø 3/8" (ø 9,5 mm), max. 5 m lang → Arbeitsdruck erhöhen
	Umschaltknopf ist nicht auf Anschlag	→ Umschaltknopf auf Anschlag drehen
	Zu hohe Übertragungsdämpfung durch Verlängerung und ausgeschlagene Stecknuss	→ Steifere bzw. kürzere Verlängerung verwenden → Stecknuss erneuern
	Ungenügend Öl in der Impuls-Einheit (kein Pulsaufbau)	→ Siehe 6.2 Reserveöl befüllen, Seite 12 → Wenn x = 0 (siehe Bild 2) ist das Reserveöl aufgebraucht und muss neu befüllt werden, um einen kontrollierten Prozessablauf zu gewährleisten, Seite 12
Abschaltgenauigkeit unzureichend	Sieb im Lufteinlass / Schalldämpfer ist verschmutzt	→ Teile reinigen bzw. erneuern
	Pulszahl zu gering: < 6	→ Pulszahl erhöhen, Pulszahl > 6
	Adaptionsteile ausgeschlagen	→ Adaptionsteile erneuern → Verlängerung und Stecknuss mit Führungs-ø verwenden
Schraubzeit zu lang: > 4 Sekunden	Druckschwankungen im Luftnetz	→ Druckregler verwenden
	Schraubfall zu weich; Quetschmuttern, selbstschneidende Schrauben	→ Impulsschrauber mit höherer Kapazität verwenden. Nächste Werkzeuggröße verwenden. → Drehschrauber verwenden

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... ¹¹

Impuls-Abschalterschrauber

6 Wartung



Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme – vor Wartungsarbeiten das Werkzeug von der Druckluftleitung trennen.

6.1 Wartungsplan

Eine regelmäßige Wartung mindert Betriebsstörungen, Reparaturkosten und Stillstandzeiten.

Wartungsintervall	Verschraubungen	Maßnahmen
W1	100.000	→ Aufhängung auf Funktionssicherheit prüfen → Luftschlauch auf Verschleiß prüfen → Vierkant am Abtrieb auf Verschleiß prüfen → Luftanschluss auf festen Sitz prüfen → Gehäuse der Impuls-Einheit auf festen Sitz prüfen → Max. Leerlaufdrehzahl prüfen → Reserveöl prüfen
W2	500.000	→ Ölwechsel, siehe 6.3 Komplett-Ölbefüllung, Seite 14 → Motor Service Kit, siehe 3) Teil des Motor-Service Kits K1 – Best.-Nr. 936282PT, Seite 27 → Hydraulik Service Kit, siehe 3) Teil des Hydraulik Service Kits – K2 Best.-Nr. 936035, Seite 33 → Schalldämpfer, Filter erneuern
W3	1.000.000	- Einzelteilüberprüfung und ggf. erneuern → Aufhängung → Einschaltventil → Abluftdrossel → Motor → Impuls-Einheit

In diesem Wartungsplan wurden Werte angenommen, die für die meisten Einsatzfälle gültig sind. Für ein spezifisches Wartungsintervall siehe 6.1.1 Kundenspezifischen Wartungsplan, Seite 12 rechnerisch bestimmen.

Führen Sie zusätzlich ein sicherheitsgerechtes Wartungsprogramm ein, das die örtlichen Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Werkzeugs berücksichtigt.

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... ¹² Impuls-Abschalterschrauber

6.1.1 Kundenspezifischen Wartungsplan rechnerisch bestimmen

Ein Wartungsintervall W (1, 2, 3) ist von folgenden Faktoren abhängig.

Faktor	Angenommener Wert in 6.1 Wartungsplan	Beschreibung
V	V1 = 100.000 V2 = 500.000 V3 = 1.000.000	Anzahl der Verschraubungen, nach welchen Apex Tool Group eine Wartungsmaßnahme vorschreibt.
T1	1,8 Sekunden	Spezifische Verschraubzeit, ermittelt in Life- und Dauertest.
T2	2 Sekunden	Tatsächliche Verschraubzeit, abhängig von der Härte des Schraubfalls.
S	1; 2; 3	Anzahl Schichten pro Tag
VS	750	Anzahl Verschraubungen pro Schicht

T2, S und VS sind variable Faktoren und können je nach Einsatzfall abweichen.

Beispiel für Wartungsintervall W2:



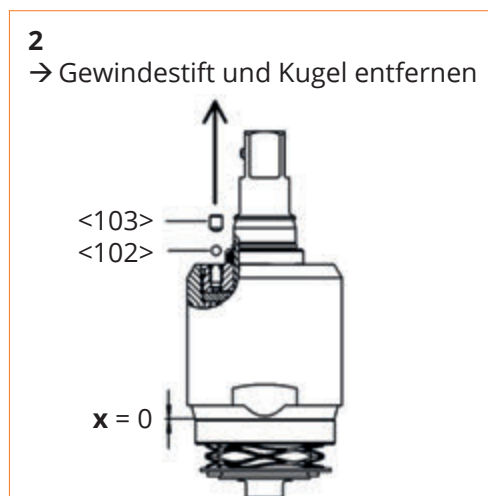
Nach 500.000 Verschraubungen (V), einer spezifischen Verschraubzeit von 1,8 Sekunden (T1), bei einer tatsächlichen Schraubzeit von 3 Sekunden (weicher Schraubfall) und 3 geleisteten Schichten pro Tag und 750 Verschraubungen pro Schicht:

$$W(1, 2, 3) = \frac{V \times T_1}{T_2 \times S \times VS} \quad W_2 = \frac{500000 \times 1,8}{2 \times 3 \times 750} = 200 \text{ Tage}$$

Sie müssen die Wartungsmaßnahmen W2 nach 200 Tagen Betriebszeit durchführen.

6.2 Reserveöl befüllen

Wenn x = 0 (siehe Bild 2) ist das Reserveöl aufgebraucht und muss neu befüllt werden, um einen kontrollierten Prozessablauf zu gewährleisten.

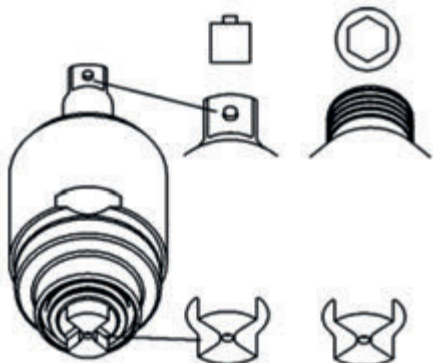


Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 13

Impuls-Abschalterschrauber

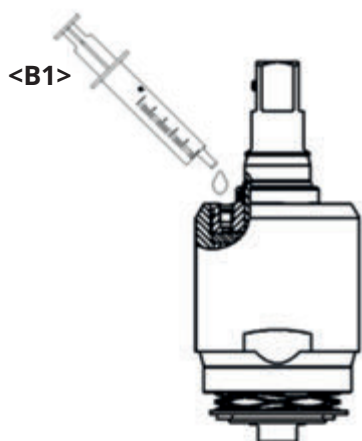
3

→ Beide Enden entsprechend Abbildung ausrichten
(interne Ausgleichsbohrung wird geöffnet)



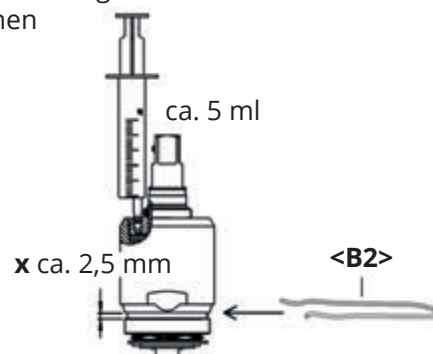
4

→ Um Lufteinschlüsse zu vermeiden, die Befüllbohrung mit Öl eben befüllen



5

→ Spritze abdichtend ansetzen und Reserveöl einfüllen bis Abstand **x** für Distanzhalter **<B2>** vorhanden ist
→ Abstand **x** halten und mit **<B2>** sichern
→ Gewindestift und Kugel wieder montieren
→ **<B2>** entfernen



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 14

Impuls-Abschalterschrauber

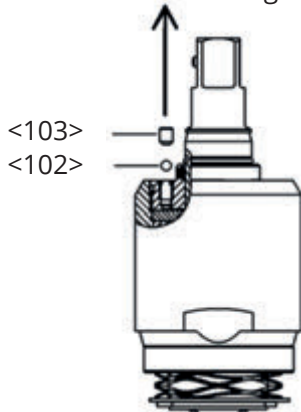
6.3 Komplett-Ölbefüllung

Wenn kein Pulsaufbau mehr erfolgt oder die Impulseinheit demontiert und montiert wurde, dann muss die Impulseinheit komplett neu mit Öl befüllt werden:

Öl Bestell-Nr. 925715, ESSO-UNIVIS HVI26, ca. 2 Liter, Temperatur 20 ± 5 °C

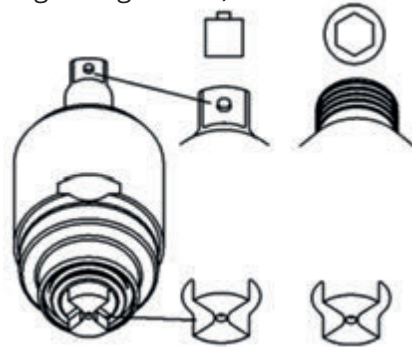
1

→ Gewindestift und Kugel entfernen



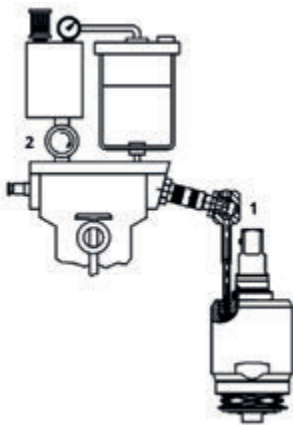
2

→ Beide Enden der Impulseinheit entsprechend Abbildung ausrichten (interne Ausgleichsbohrung wird geöffnet)



3

→ Impuls-Einheit mittels Adapter 1 an die Schnellkupplung anschließen
→ Absperrorgan 2 schließen



4

→ Arbeitsdruck ca. 500 kPa einstellen
→ Absperrorgan langsam ganz öffnen, bis das Manometer einen Unterdruck von <10 mbar (-1bar) anzeigt
→ Ca. 2 Minuten warten, bis sich die Zahl der Vakuumblasen deutlich verringert hat
→ Absperrorgan langsam schließen. Das Manometer zeigt wieder Atmosphärendruck an. Fehlendes Öl wird in die Impuls-Einheit gedrückt
→ Die letzten 3 Arbeitsschritte wenn nötig wiederholen, bis die Blasenbildung gegen Null läuft.

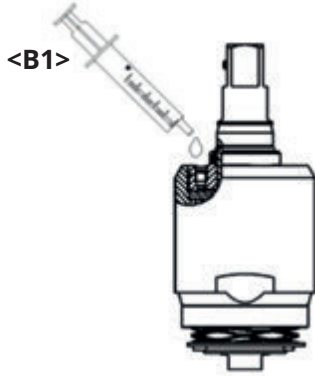


Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 15

Impuls-Abschalterschrauber

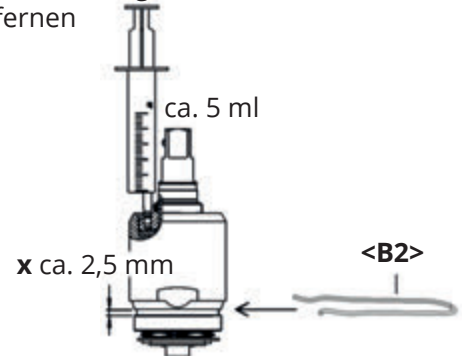
5

- Impuls-Einheit abkuppeln und Adapter herausdrehen
- Um Lufteinschlüsse zu vermeiden, die Befüll-Bohrung mit Öl eben befüllen.



6

- Spritze abdichtend ansetzen und Reserveöl einfüllen bis Abstand **x** für Distanzhalter <B2> vorhanden ist
- Abstand **x** halten und mit <B2> sichern
- Gewindestift und Kugel wieder montieren
- <B2> entfernen



Kleine Luftblasen, die bei der Befüllung durch den hohen Unterdruck sichtbar werden, stellen keine Undichtheit der Impulseinheit dar. Das Befüllergebnis wird dadurch nicht negativ beeinflusst.

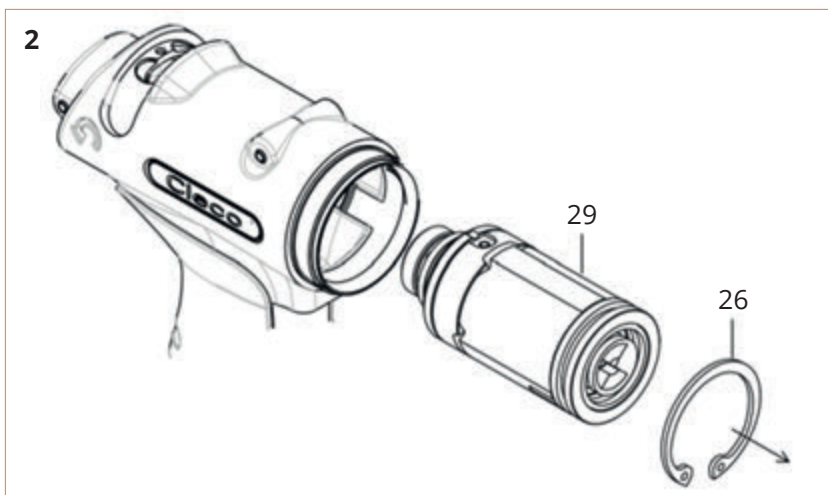
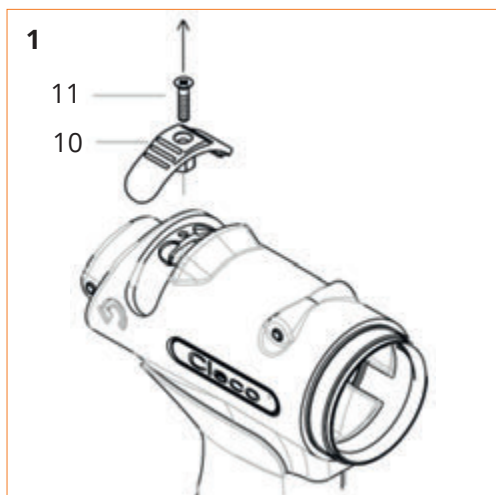
Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 16

Impuls-Abschalterschrauber

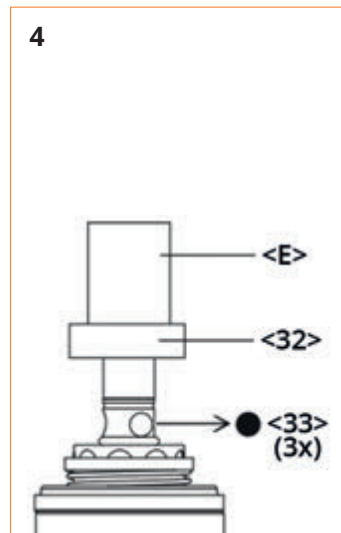
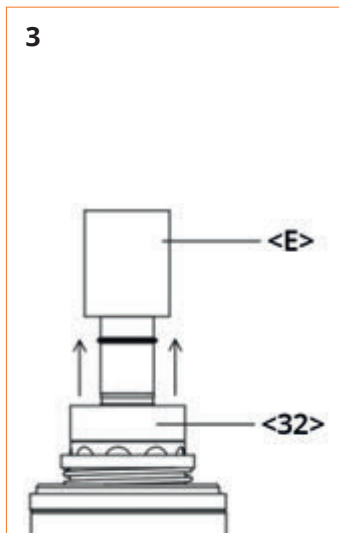
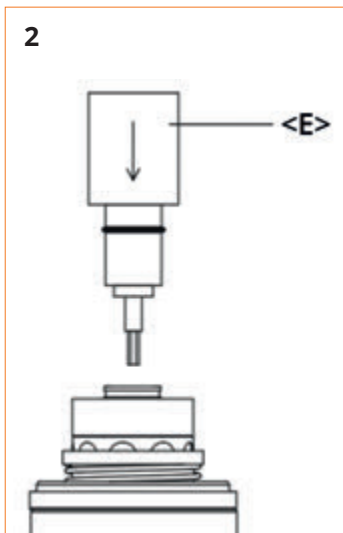
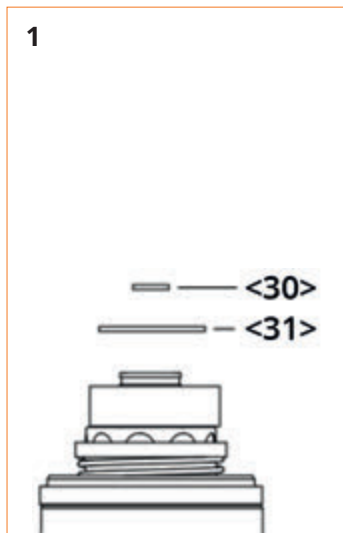
7 Demontageanleitung

Siehe hierzu 9 Ersatzteile, Seite 25 und 9.5 Vorrichtung-Bestellliste, Seite 34

7.1 Motor-Einheit demontieren



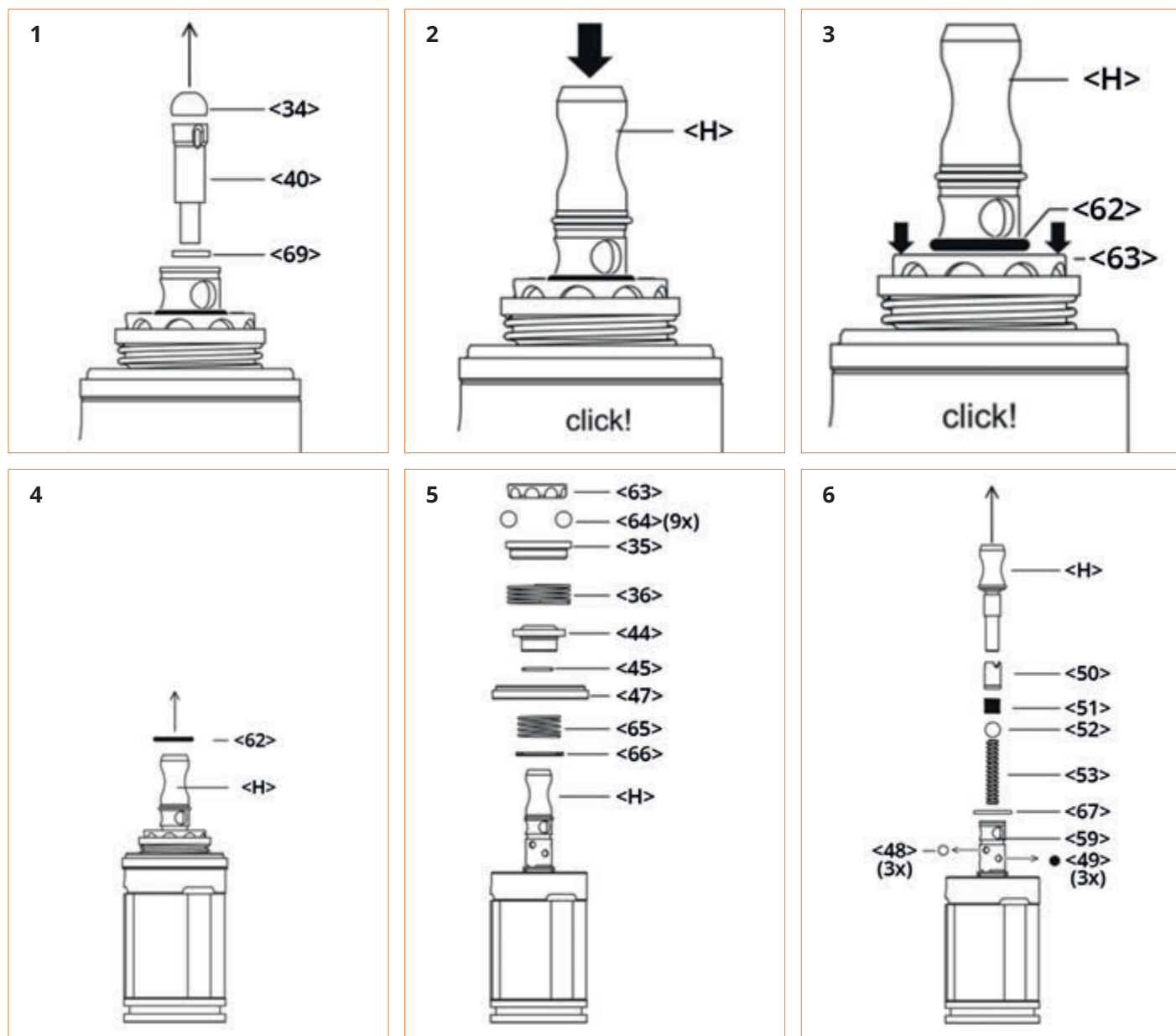
7.1.1 Schaltring demontieren



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 17

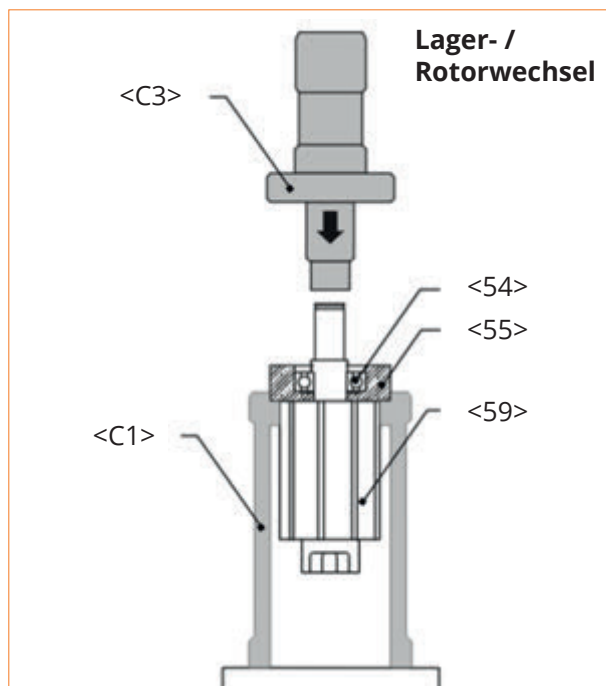
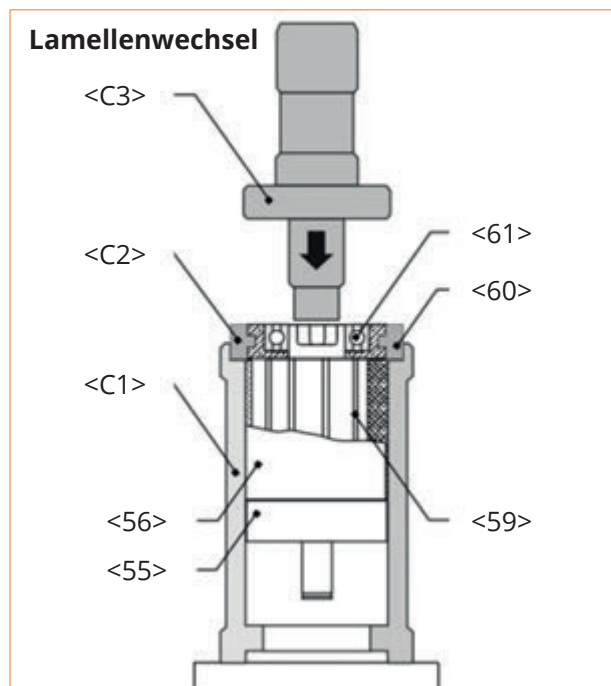
Impuls-Abschalterschrauber

7.1.2 Abschaltung demontieren



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 18

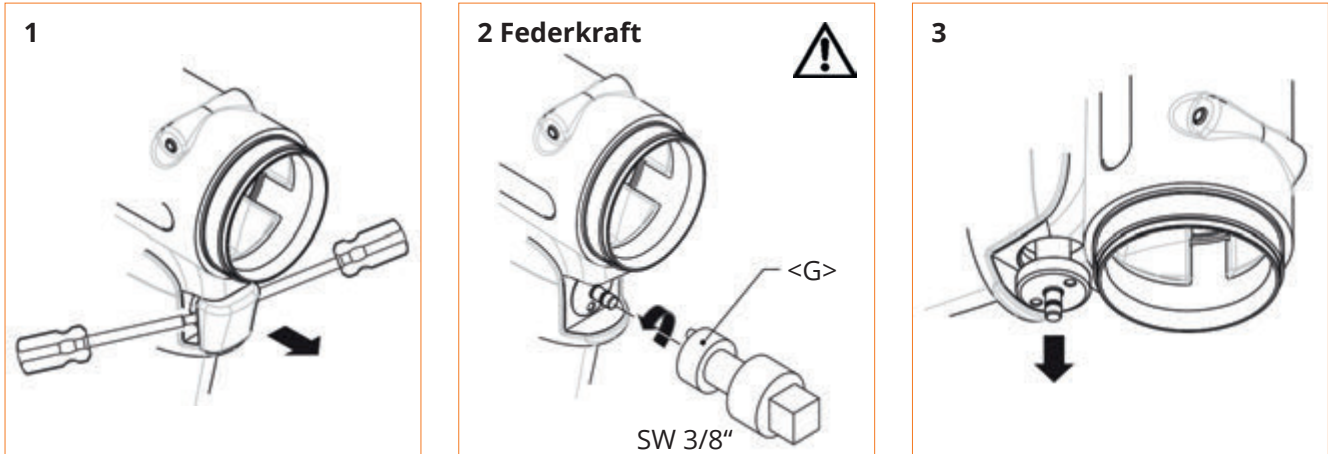
Impuls-Abschalterschrauber



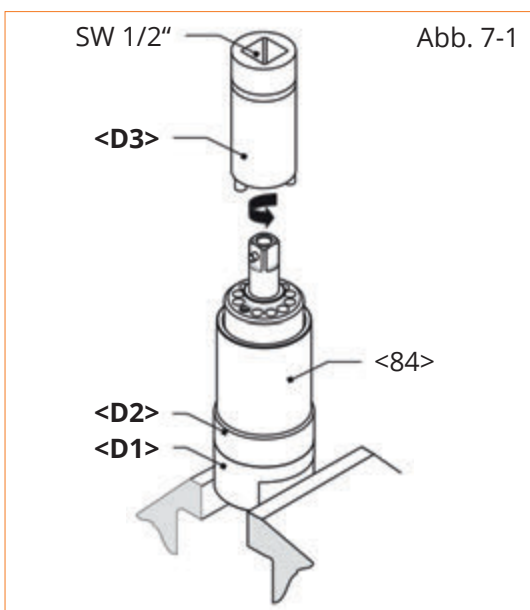
Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 19

Impuls-Abschalterschrauber

7.2 Einschaltventil demontieren



7.3 Impuls-Einheit demontieren



Hautreizungen bei direktem Kontakt mit Öl.
Tragen Sie Schutzhandschuhe!



Hydraulik-Lamelle steht unter Federkraft!
Tragen Sie eine Schutzbrille.



Nur zulässig, wenn Befüllen mit Öl-Befüllung
gewährleistet ist, siehe 6.3 Komplett-Ölbefüllung,
Seite 14.
Impuls-Einheit muss auf Raumtemperatur
abgekühlt sein.

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 20

Impuls-Abschalterschrauber

8 Montageanleitung

Siehe hierzu 9 Ersatzteile, Seite 25 und 9.5 Vorrichtung-Bestellliste, Seite 34

8.1 Motor-Einheit montieren



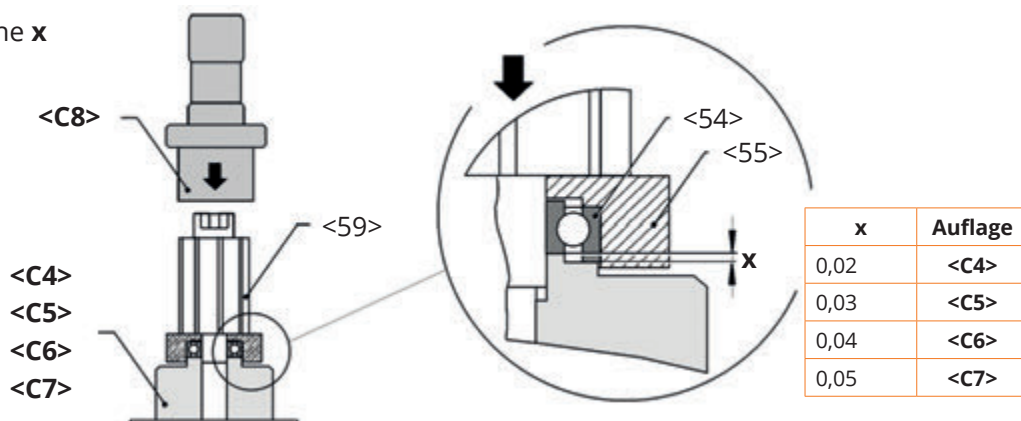
- Montage nur nach Explosionszeichnung durchführen, siehe 9 Ersatzteile, Seite 25. Falsche Montage führt zu unkontrollierbaren Reaktionen, z. B. unerwarteter Anlauf oder Herausschleudern von Teilen.
- Alle Schraubverbindungen des Werkzeugs sorgfältig entsprechend den Angaben anziehen.



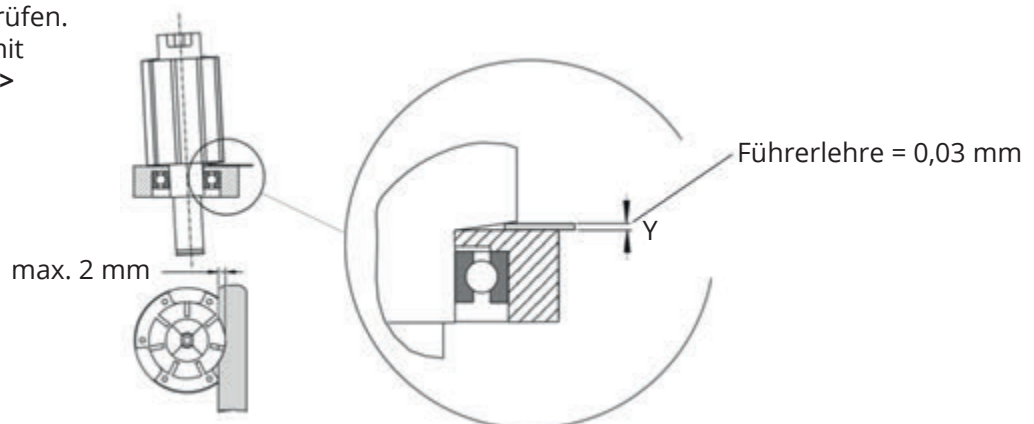
Um Beschädigungen zu vermeiden, vor der Montage Dicht- und O-Ringe mit Fett (Best.-Nr. 914392) schmieren.

8.1.1 Rotordeckel montieren

1
<59> mit <C4>
einpressen – siehe x



2
Y mit Fühlerlehre überprüfen.
Falls Maß > Y, Schritt 1 mit
Auflage <C5>, <C6>, <C7>
wiederholen

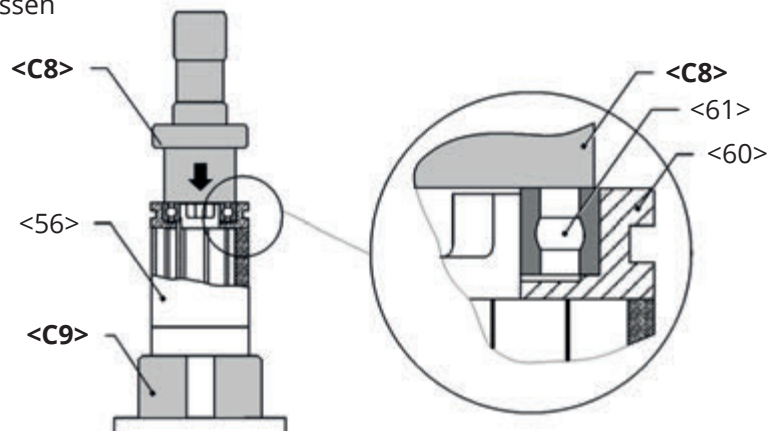


Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... ²¹

Impuls-Abschalterschrauber

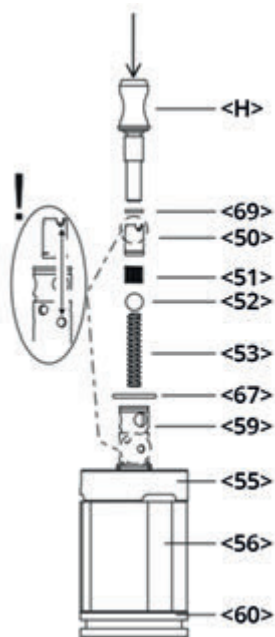
3

<61> mit <C8> einpressen

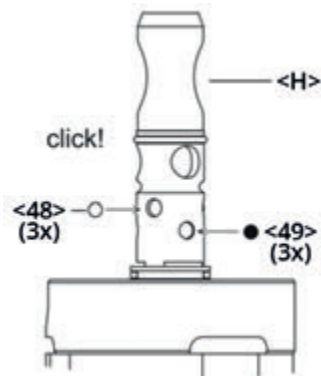


8.1.2 Abschaltung montieren

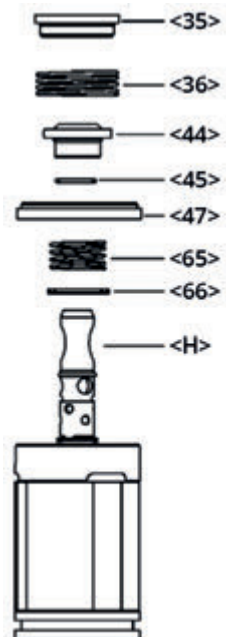
1



2

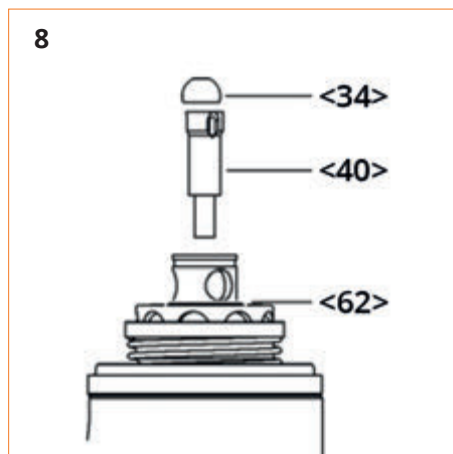
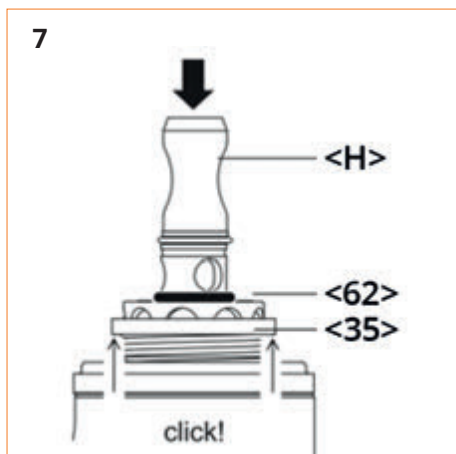
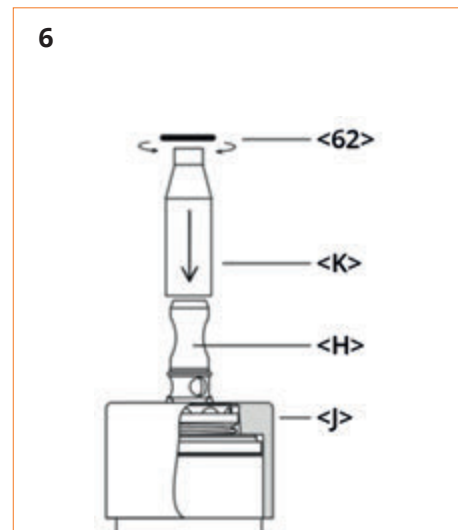
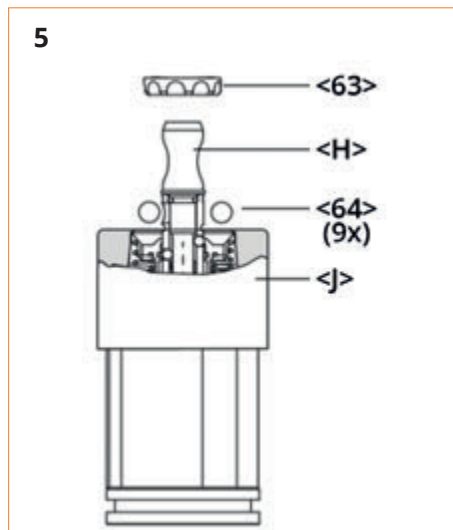
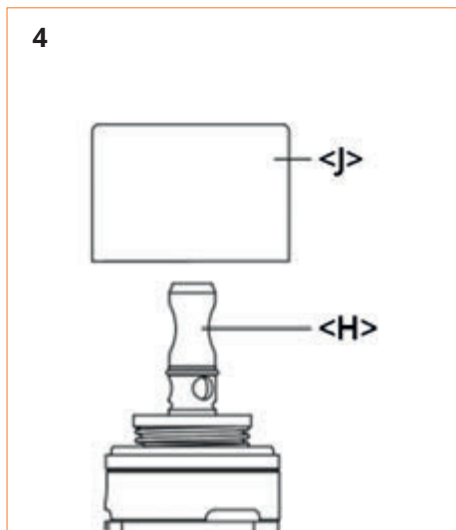


3

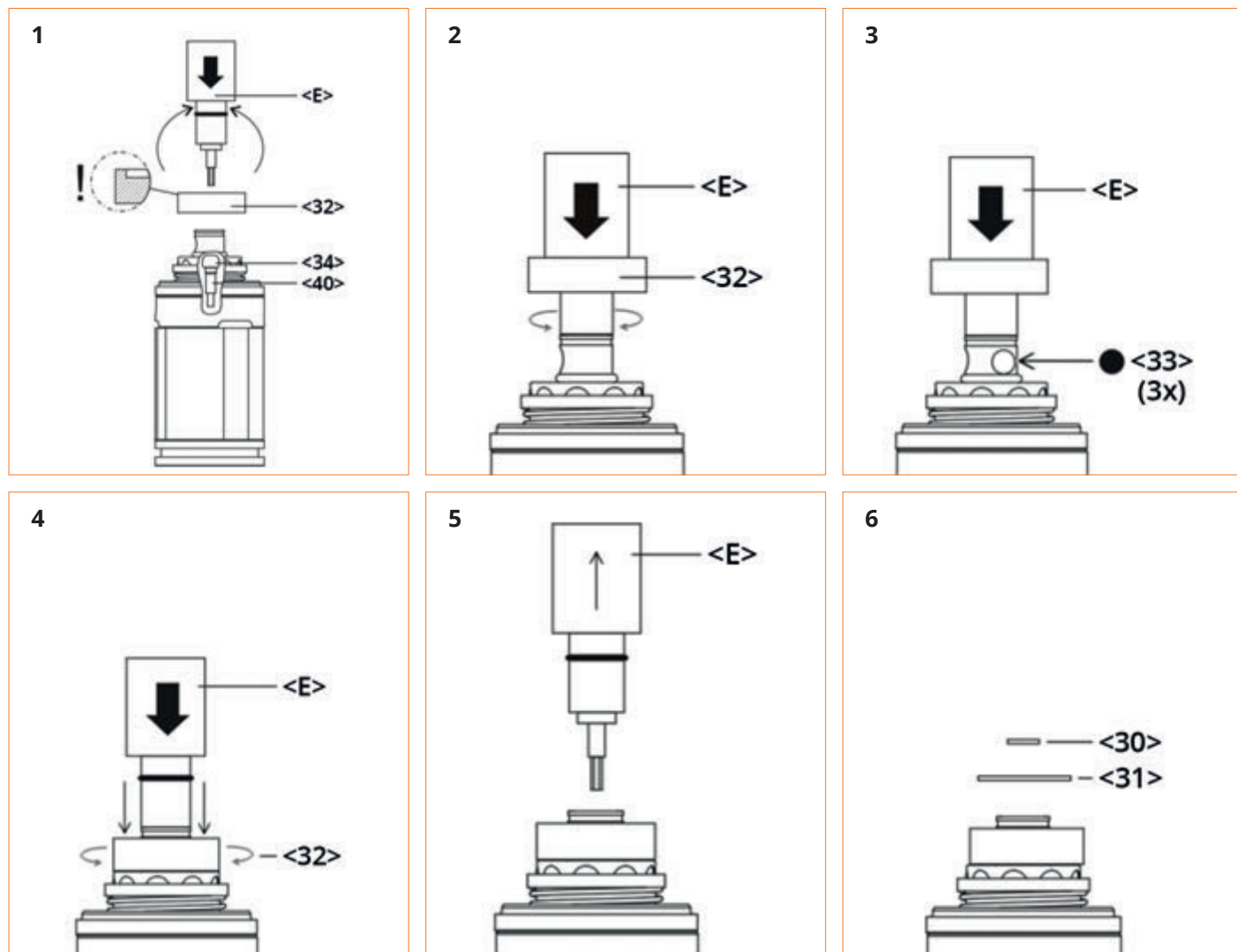


Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 22

Impuls-Abschalterschrauber



8.1.3 Schaltring montieren



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 24

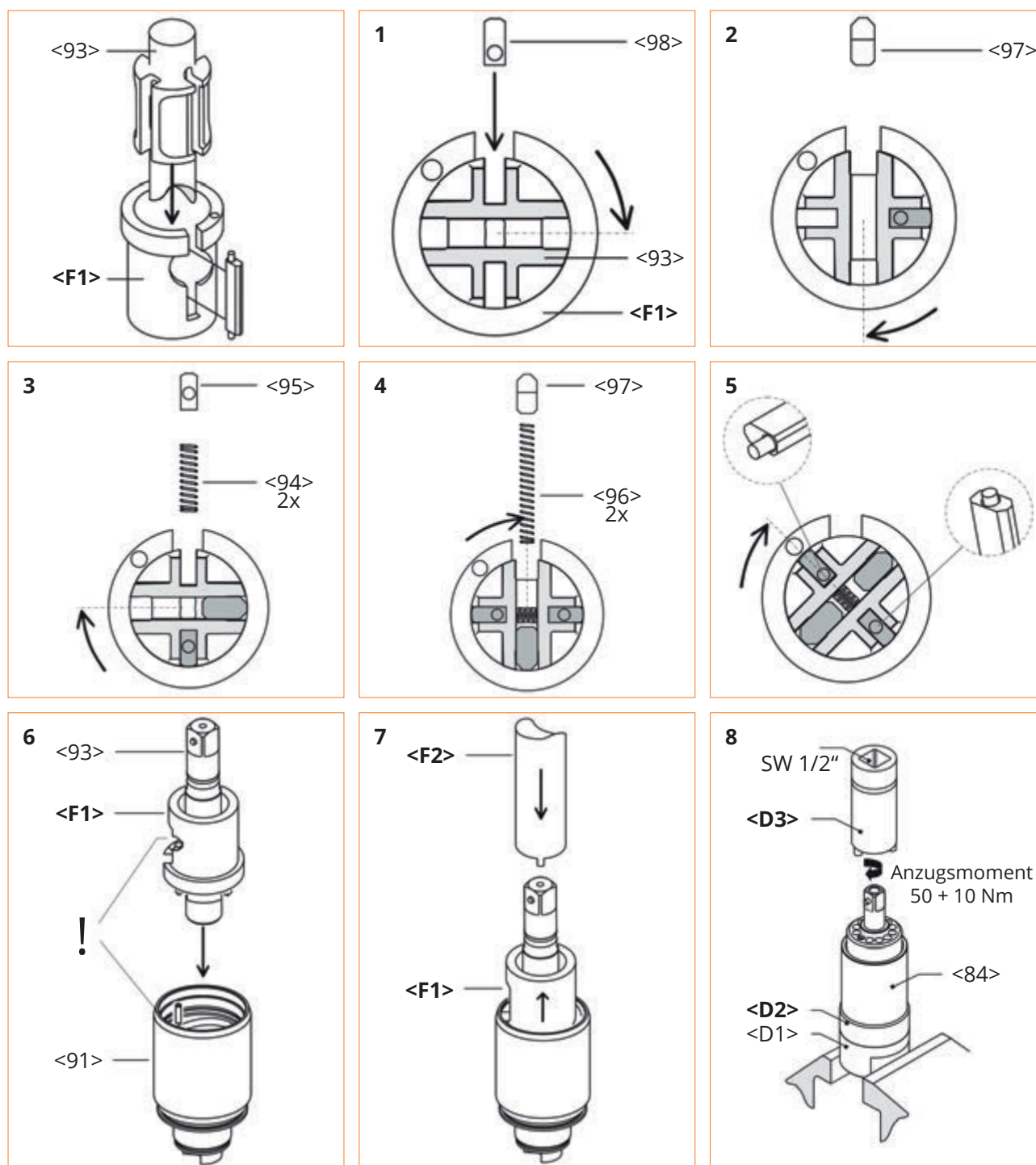
Impuls-Abschalterschrauber

8.2 Impuls-Einheit montieren



Um Beschädigungen zu vermeiden, vor der Montage Dicht- und O-Ringe mit Fett (Best.-Nr. 914392) schmieren.

8.2.1 Montage Hydro-Lamellen



9 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.

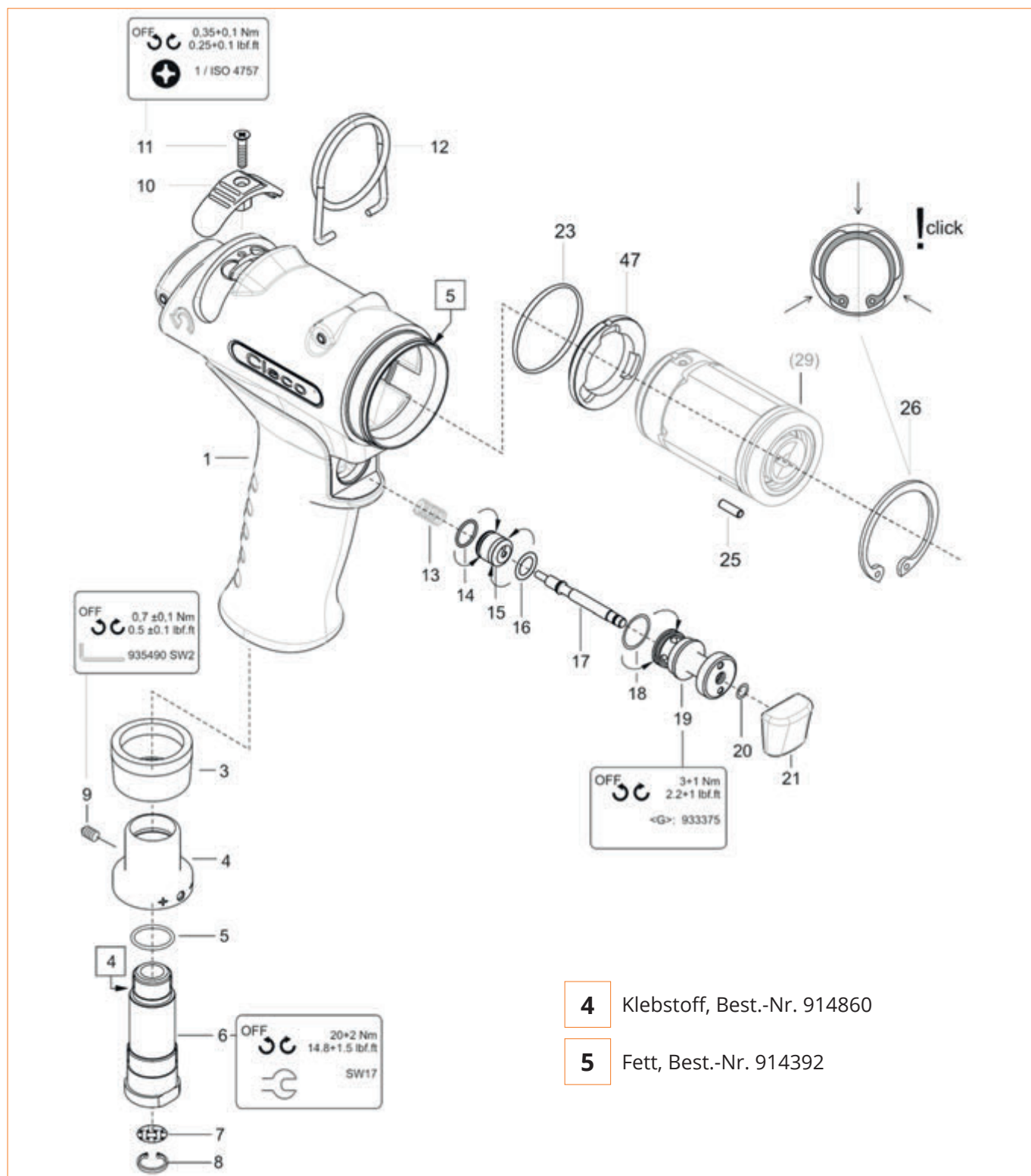
Gerne sind wir für Sie bereit, ein spezielles Angebot für Ersatz- und Verschleißteile auszuarbeiten. Bitte nennen Sie uns folgende Daten:

- Werkzeugtyp
- Anzahl der Werkzeuge
- Anzahl der Verschraubungen pro Tag oder pro Schicht
- Abschaltdrehmoment
- Schraubzeit pro Verschraubung

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 26

Impuls-Abschalterschrauber

9.1 Pistolengriff 110/120PTHH...



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 27

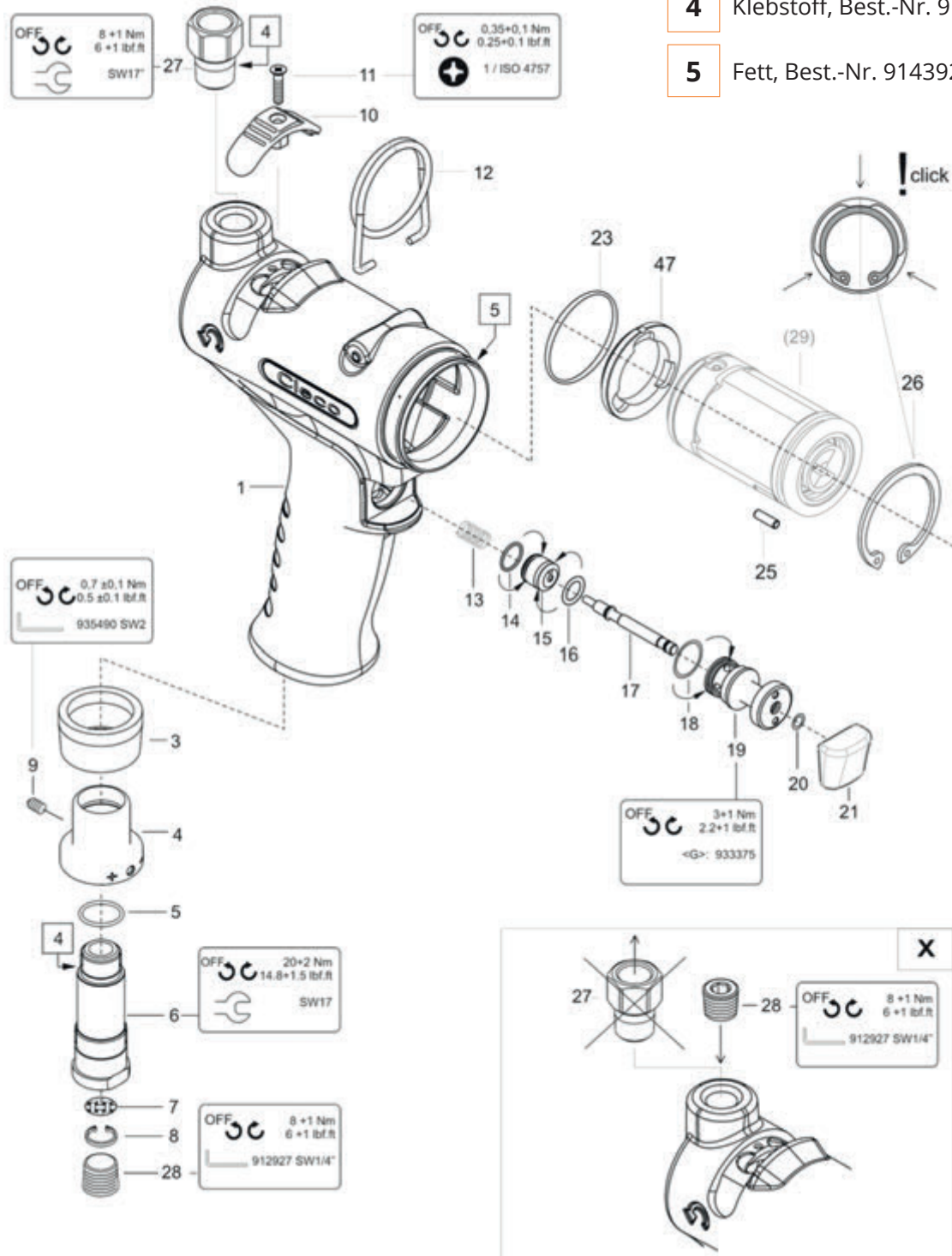
Impuls-Abschaltschrauber

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Teil des Motor- Service Kits K1 Best.-Nr. 936282PT	Benennung	Abmessungen
1	937427PT	1		Pistolengehäuse komplett	
3	935720	1	K1	Schalldämpfer	
4	935434	1		Abluftdrossel	
5	922660	1	K1	O-Ring	16 x 1,5
6	935437	1		Luftanschluss	
7	905031	1	K1	Sieb	
8	905599	1	K1	Sicherungsring	11 x 1 IR
9	S905998	1	K1	Gewindestift	M 4x4
10	935613	1		Umschaltknopf	
11	931792	1		Senkschraube	M 3x14
12	935442	1		Aufhängebügel	
13	935482	1	K1	Druckfeder	0,5 x 6 x 23,8
14	539188	1	K1	O-Ring	9 x 1
15	935441	1		Kolben	
16	504970	1	K1	O-Ring	7,65 x 1,78
17	935440	1		Schaltstößel	
18	912150	1	K1	O-Ring	12 x 1
19	935439	1		Buchse	
20	905086	1	K1	O-Ring	4 x 1
21	935446	1		Drücker	
22	911315	1	K1	Kugel	3,000 mm
23	903764	1	K1	O-Ring	41 x 2
25	916772	1	K1	Nadelrolle	3 x 9,8
26	935645	1	K1	Sicherungsring	46 x 1,75 IR
100	934917	1		Verschlussstopfen	

Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 28

Impuls-Abschalterschrauber

9.2 Pistolengriff 110/120PTHHA...

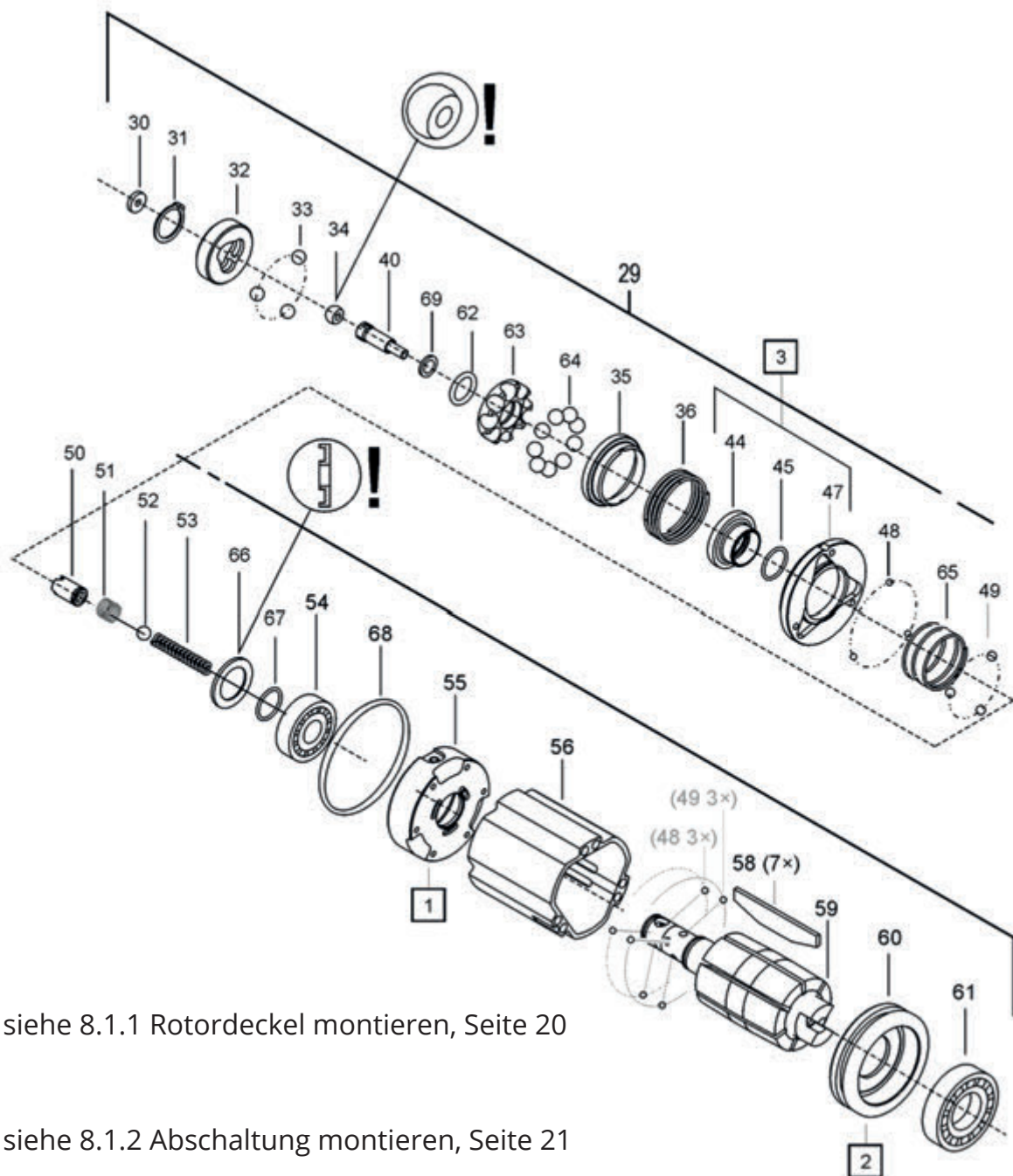


Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 29

Impuls-Abschalterschrauber

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Teil des Motor- Service Kits K1 Best.-Nr. 936282PT	Benennung	Abmessungen
1	937436PT	1		Pistolengehäuse komplett	
3	935720	1	K1	Schalldämpfer	
4	935434	1		Abluftdrossel	
5	922660	1	K1	O-Ring	16 x 1,5
6	935437	1		Luftanschluss	
7	905031	1	K1	Sieb	
8	905599	1	K1	Sicherungsring	11 x 1 IR
9	S905998	1	K1	Gewindestift	M 4x4
10	935613	1		Umschaltknopf	
11	931792	1		Senkschraube	M 3x14
12	935442	1		Aufhängebügel	
13	935482	1	K1	Druckfeder	0,5 x 6 x 23,8
14	539188	1	K1	O-Ring	9 x 1
15	935441	1		Kolben	
16	504970	1	K1	O-Ring	7,65 x 1,78
17	935440	1		Schaltstößel	
18	912150	1	K1	O-Ring	12 x 1
19	935439	1		Buchse	
20	905086	1	K1	O-Ring	4 x 1
21	935446	1		Drücker	
22	911315	1	K1	Kugel	3,000 mm
23	903764	1	K1	O-Ring	41 x 2
25	916772	1	K1	Nadelrolle	3 x 9,8
26	935645	1	K1	Sicherungsring	46 x 1,75 IR
27	935727	1		Siebträger	
28	931771	1		Verschlusschraube	1/4 NPT
100	934917	1		Verschlussstopfen	

9.3 Motor-Einheit

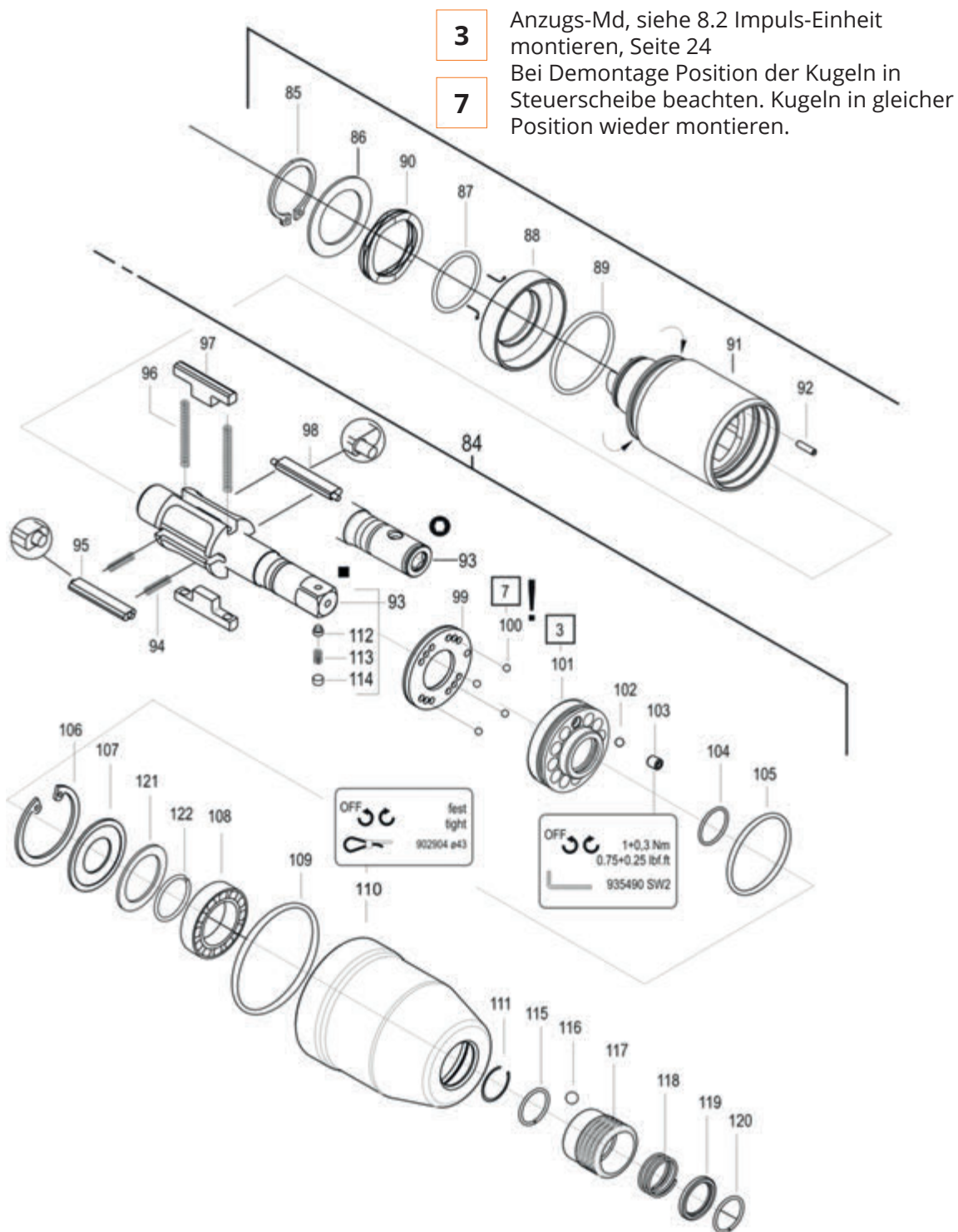


Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 31

Impuls-Abschalterschrauber

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Teil des Motor-Service Kits K1 Best.-Nr. 936282PT	Benennung	Abmessungen
29	936256	1		Motor-Einheit	
30	935479	1	K1	Scheibe	7,1 x 2,4 x 1,5
31	902862	1	K1	Sicherungsring	10 x 1 AR
32	936240PT	1		Schaltring	
33	935405	3	K1	Kugel, Keramik	4,76 mm (3/16")
34	935464	1	K1	Kugelhülse 3,5	ø6 x 3,5 mm
35	937411PT	1		Drosselscheibe	
36	936677PT	1	K1	Druckfeder	0,9 x 23,1 x 21,6
40	936258	1		Md-Einstellschraube komplett	
44	936236	1		Abschaltkolben	
45	926570	1	K1	O-Ring	10 x 1
47	936699PT	1		Luftverteiler komplett	
48	917793	3	K1	Kugel	2,500 mm
49	936242	3	K1	Kugel, Keramik	2,500 mm
50	936237	1		Hülse	
51	942066PT	1	K1	Druckfeder	0,4 x 5,6 x 19,6
52	917794	1	K1	Kugel	4,500 mm
53	935921	1	K1	Druckfeder	0,8 x 3,5 x 25,1
54	936243	1	K1	Rillenkugellager	12 x 24 x 6
55	936235	1		Rotordeckel	
56	935609	1		Rotorzylinder	
58	935623	7	K1	Lamelle	L40,01; D1,7; H9,5
59	936264PT	1		Rotor komplett	
60	935621	1		Rotordeckel	
61	915832	1	K1	Rillenkugellager	17 x 30 x 7
62	936266PT	1	K1	O-Ring	8 x 1,65
63	936689PT	1		Kugelhalter	
64	058100PT	9	K1	Kugel	4,762 mm
65	936241	1	K1	Druckfeder	0,8 x 15 x 20
66	936255	1		Scheibe	
67	926570	1	K1	O-Ring	10 x 1
68	935722	7		Stopfen	
69	937413PT	1	K1	Distanzscheibe	3,2 x 4,7 x 0,5

9.4 Impuls-Einheit



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 33

Impuls-Abschalterschrauber

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Teil des Motor-Service Kits K2 Best.-Nr. 936035PT	Benennung	Abmessungen
84	*	1		Impuls-Einheit	
85	936032	1	K2	Sicherungsring	29 x 1,5 AR
86	936033	1	K2	Passscheibe	30 x 42 x 0,5
87	505719	1	K2	O-Ring	29,87 x 1,78
88	936191	1		Ausgleichskolben	
89	412895	1	K2	O-Ring	37,82 x 1,78
90	936196	1	K2	Ausgleichsscheibe	38 x 29 x 0,41
91	936193	1		Hydraulik-Zylinder	
92	916772	1		Nadelrolle	3 x 9,8
93	*	1		Hydraulik-Rotor komplett	
94	935631	1	K2	Druckfeder	0,36 x 2,5 x 26,2
95	935916	1		Steuerlamelle komplett	
96	935726	2	K2	Druckfeder	0,45 x 2,8 x 48,6
97	935915	2		Hydraulik-Lamelle	
98	935918	1		Steuerlamelle komplett	
99	935612	1		Steuerscheibe	
100	917793	8	K2	Kugel	2,500 mm
101	935608	1		Lagerring	
102	911315	1	K2	Kugel	3,000 mm
103	919140	1	K2	Gewindestift	M 4x5
104	S909126	1	K2	O-Ring	20 x 2
105	935646	1	K2	O-Ring	38 x 1,5
106	902106	1	K2	Sicherungsring	33 x 1,2 IR
107	935633	1		Scheibe	
108	921414	1	K2	Rillenkugellager	20 x 32 x 7
109	935647	1	K2	O-Ring	52 x 1,5
110	937405PT	1		Gehäuse	
111	933818	1	K2	Sicherungsring	20 x 1,2 AR
112	914433	1		Druckstift	
113	9D6481	1		Druckfeder	0,3 x 3,2 x 9,2
114	26989PT	1		Stopfen	
115	935651	1	K2	Sprengring	18 x 1,2 AR
116	*	1	K2	Kugel	6,000 mm
117	*	1		Hülse	
118	*	1	K2	Druckfeder	1,2 x 22 x 33,4
119	*	1		Ring	
120	*	1	K2	Sprengring	18 x 1,2 AR
121	935725	1	K2	Stützring	
122	935644	1		Ring	

* Best.-Nr.		<84>	<93>	<116>	<117>	<118>	<119>	<120>
120PTHH304	■ 1/2"	936048	935910	-	-	-	-	-
120PTHHA304								
110PTHH30Q	○ 7/16"	936049	935963	903231	935634	935648	935649	935651
110PTHHA30Q								

maku GmbH & Co. KG
 Eisenbahnstraße 22 – 24
 73630 Remshalden
 Tel. 07151 / 903 95-0
 Fax 07151 / 903 95-99
 www.maku-industrie.de

maku
 INDUSTRIE

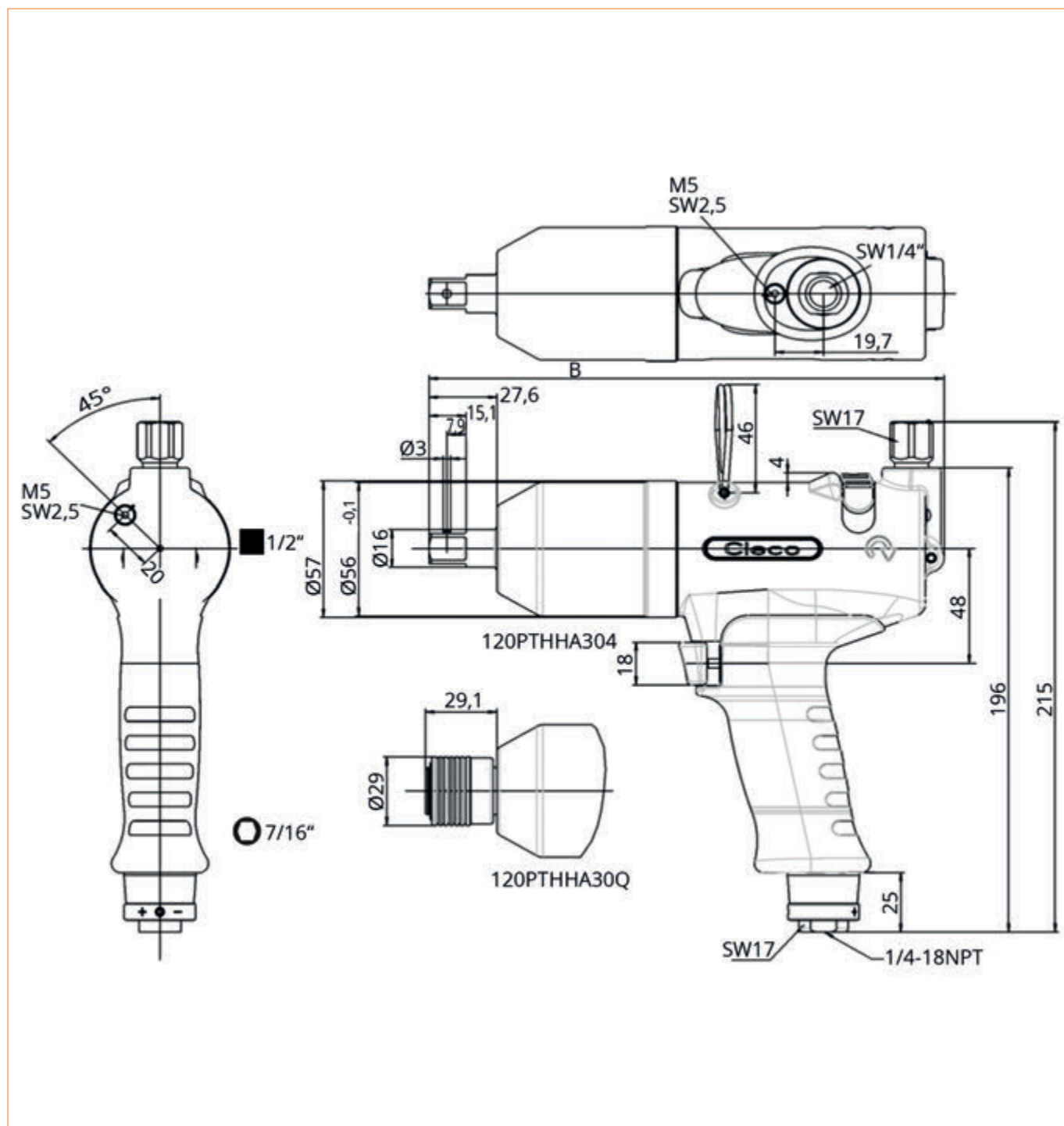
Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... 34

Impuls-Abschaltschrauber

9.5 Vorrichtungs-Bestellliste

Index / Bestell-Nr.			Benennung
A		928478	Öl-Befüllung komplett
	A1	928483	Öl-Befüllung
	A2	935718	Befüllstück komplett
B		936695PT	Befüllset Reserveöl
	B1	936690PT	Ölspritze
	B2	937412PT	Distanzhalter
C		938579PT	Montage / Demontage Motor-Einheit
	C1	933486	Auflage
	C2	933483	Halbschalenpaar
	C3	933480	Stempel
	C4	938573PT	Auflage 0,02 mm
	C5	938574PT	Auflage 0,03 mm
	C6	938575PT	Auflage 0,04 mm
	C7	938576PT	Auflage 0,05 mm
	C8	933489	Stempel
	C9	938577PT	Auflage
D		938504	Steckschlüsseinsatz
E		933498	Montage Schaltring
F		938531	Montage Hydro-Lamellen / Steuerlamellen
	F1	938533	Hülse
	F2	938532	Dorn
G		933375	Schlüssel Einschaltventil
H		938597PT	Montage Abschaltung
J		938596PT	Montage Drosselscheibe
K		938598PT	Montage O-Ring

10.2 Abmessungen 110/120PTHHA... in mm



Bedienungsanleitung – Cleco – 110/120PTHH... / 110/120PTHHA... ³⁷

Impuls-Abschalterschrauber

10.3 Leistungsdaten

Best.-Nr.	Empfohlener Drehmomentbereich		Leerlaufdrehzahl			Luftverbrauch	
	Nm		1/min	10,9	kg	m³/min	
	min.	max.		mm		Leerlauf	Pulsen
120PTHH304 110PTHH30Q	75	120	3000 Rechtslauf 5500 Linkslauf	M12	1,70	0,20	0,55
		110					
120PTHHA304		120			1,75		
110PTHHA30Q		110					

10.4 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	- 25°C - +60°C
Arbeitstemperatur	+5°C - +40°C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	25 - 90 %, nicht betauend

11 Service



Senden Sie im Reparaturfall den kompletten 110/120PTHH... an Ihren Händler!
Eine Reparatur ist nur autorisiertem Personal erlaubt. Das Öffnen des Werkzeugs bedeutet den Verlust der Gewährleistung.

12 Entsorgung

Personen- und Umweltschäden durch nicht fachgerechte Entsorgung.

Die Bestandteile und Hilfsmittel einer Maschine bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt.



- Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.
- Maschinenteile sortenrein und fachgerecht entsorgen.
- Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- Bei der Entsorgung angemessene Schutzkleidung tragen.
- Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien beachten.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten.