

Bedienungsanleitung – Cleco – 250PTHFC226

Impuls-Abschalterschrauber



Cleco
250PTHFC226

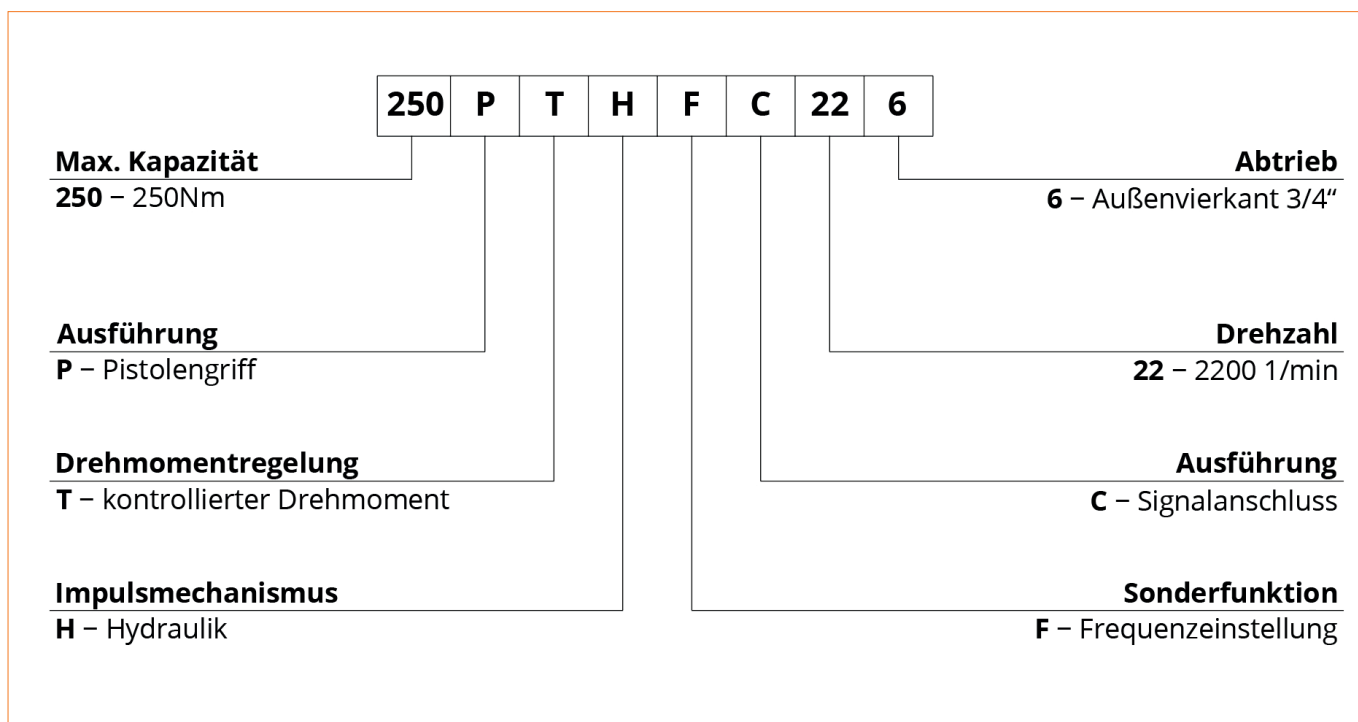
- 1 Sicherheit — Seite 2**
- 2 Technische Daten — Seite 3**
- 3 Produktbeschreibung — Seite 4**
- 4 Drehmomenteinstellung — Seite 4**
- 5 Inspektion und Wartung — Seite 5**
- 6 Was tun wenn ... — ab Seite 5**
- 7 Reparaturanleitung — ab Seite 6**
 - 7.1 Demontage des Motors
 - 7.2 Demontage des Einschaltventils
 - 7.3 Montage des Motors
 - 7.4 Demontage der Impuls-Einheit
 - 7.5 Montage der Impuls-Einheit
 - 7.6 Öl-Befüllung
 - 7.7 Öl-Nachbefüllung
- 8 Ersatzteilzeichnung und Bestelllisten — ab Seite 10**
- 9 Montagehinweise — ab Seite 14**
- 10 Vorrichtungs-Bestellliste — Seite 18**
- 11 Hinweise — Seite 19**

Bedienungsanleitung – Cleco – 250PTHFC226

Impuls-Abschalterschrauber

2

Modell-Schlüssel



1 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung vor dem Auspacken und vor Inbetriebnahme des Werkzeugs lesen und genau beachten! Der Schrauber darf nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit den Sicherheitshinweisen und der Betriebsanleitung vertraut sind. Die örtlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Installation, Betrieb und Wartung sind stets zu befolgen.

Nehmen Sie den Schrauber erst in Betrieb, wenn Sie die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen gelesen und voll verstanden haben.



Dieses Zeichen warnt vor einer möglicherweise **gefährlichen Situation**. Wird diese Warnung nicht beachtet, können schwerste Verletzungen auftreten.



Dieses Zeichen bezeichnet eine möglicherweise **schädliche Situation**. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, können das Produkt oder Teile davon beschädigt werden.

1

Die Zahl im Quadrat ist ein Service-Hinweis. Hier werden zusätzliche Informationen für die richtige Demontage und Montage gegeben. Die Hinweise werden unter 11 Hinweise erklärt.

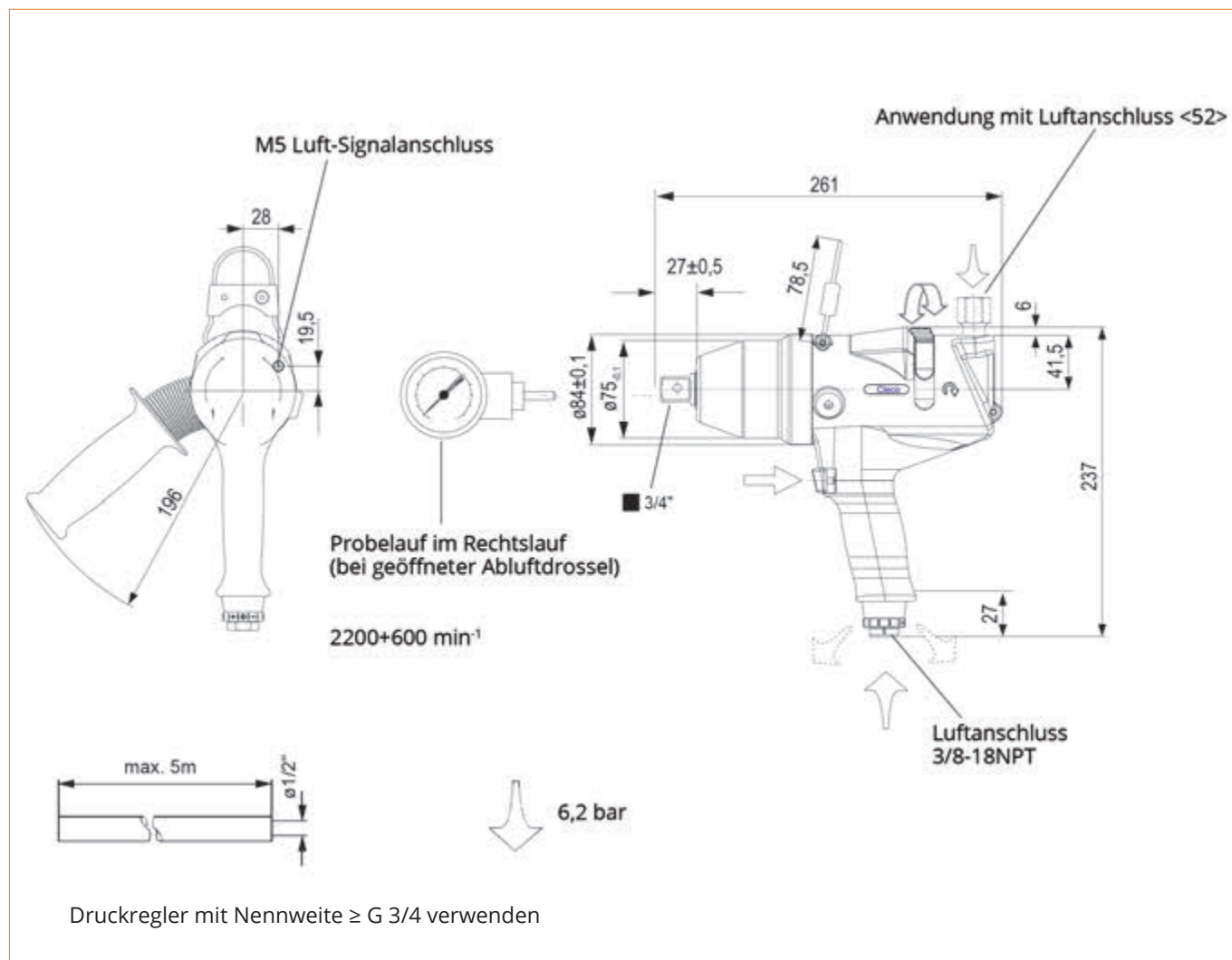
Bedienungsanleitung – Cleco – 250PTHFC226

Impuls-Abschalterschrauber

3

2 Technische Daten

Abmessungen in mm



Leistungsdaten

Best.-Nr.	Drehmomentbereich Nm				Leerlauf- drehzahl				Luftverbrauch	
	hart		weich		1/min		mm	kg	m³/min	
	max.	min.	max.	min.					Leerlauf	Pulsen
250PTHFC2226	250	160	250	160	2200	■ 3/4"	M16	4,0	0,40	0,95

Ermittlung der Leistungsdaten nach ISO 5393

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 – 250PTHFC226

Impuls-Abschaltschrauber

4

3 Produktbeschreibung

Der Impulsschrauber

- ist ein Abschaltschrauber.
- hat einen alternativen Luftanschluss von oben. Um diesen zu nutzen, muss die Verschlusschraube <9> in den unteren Luftanschluss getauscht werden. Siebträger <52> in den Luftanschluss von oben einschrauben und abdichten.
- wird mit Drücker <21> über ein Sanftstartventil eingeschaltet.
- hat eine von außen feststellbare Drehzahleinstellung.
- ist umsteuerbar für Rechts- und Linkslauf.
- hat einen Schalldruckpegel unter 76 dB(A) im Leerlauf und Rechtslauf.
- hat einen Vibrationspegel unter 2,5 m/s² beim Pulsen.
- hat eine Anschlussmöglichkeit für ein optionales Abschaltsignal in Verbindung mit einer Auswertelektronik.



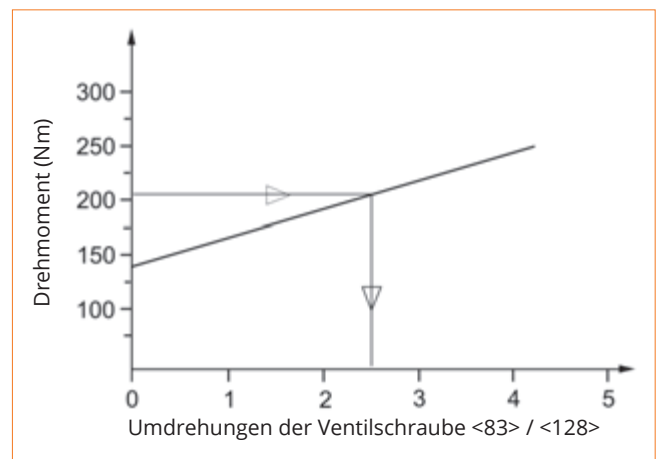
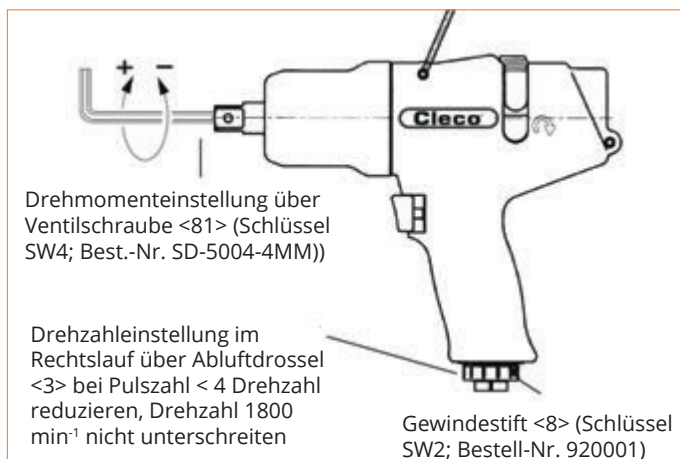
Aus Sicherheitsgründen muss das Werkzeug grundsätzlich bei Anschluss- und Einstellarbeiten vom Druckluftnetz getrennt werden!

4 Drehmomenteinstellung

- Mit einem Schlüssel SW19 (3/4") das Verdrehen des Hydro-Rotors <73> verhindern.
- Mit Schraubendreher SW4 Ventilschraube <81> entgegen dem Uhrzeigersinn, leicht gegen Anschlag auf min. Md-Einstellung bringen.
- Durch ca. 0 - 4 Umdrehungen im Uhrzeigersinn das gewünschte Anziehmoment (160 - 250 Nm) einstellen.
- Bei Pulszahl < 4, Drehzahl reduzieren. Dies wird durch Verdrehen der Abluftdrossel <3> erreicht. Dabei muss zuerst der Gewindestift <8> mit Schlüssel SW2 gelöst werden.
- Abluftdrossel in "-" Richtung verdrehen, Drehzahl wird reduziert.



Drehzahl 1800 1/min nicht unterschreiten, da sonst eine unruhige Leerlaufdrehzahl entstehen kann.



Einstell-Beispiel:

Schraube M16 8.8 = 210 Nm → 2 - 3 Umdrehungen der Ventilschraube

5 Inspektion und Wartung

Eine regelmäßige Inspektion ist unerlässlich, um damit verbundene Betriebsstörungen, hohe Reparaturkosten und lange Stillstandzeiten des Impulsschraubers zu vermeiden.

Bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten immer Sicherheitshinweise P1687S und die typspezifische Betriebsanleitung beachten und verwenden.

Nachfolgende Inspektions- und Wartungsliste enthält Zeit-, Kontroll- und Wartungshinweise für 100 / 250 und 500 Stunden Betriebszeit des Impulsschraubers.

Betriebszeit = Anzahl der Verschraubungen x Schraubzeit

Beispiel: Die prädikativen Maßnahmen (250 Stunden Betriebszeit) sind bei einer effektiven Schraubzeit von z. B. 1,8 Sekunden nach 500.000 Verschraubungen durchzuführen.

Präventive (vorbeugende) Maßnahmen nach 100 Stunden Betriebszeit

- Aufhängung auf Funktionssicherheit prüfen
- Abtrieb auf Verschleiß prüfen
- Luftanschluss auf festen Sitz prüfen
- Leerlaufdrehzahl prüfen

Prädiktive (geplante) Maßnahme nach 250 Stunden Betriebszeit

Austausch von (siehe Betriebsanleitung)

- Ölwechsel
- Hydraulik Service Kit
- Motor Service Kit

Generalüberholung nach 500 Stunden Betriebszeit

Einzelteilüberprüfung und ggf. erneuern

- Aufhängung
- Einschaltventil
- Abluftdrossel
- Motoreinheit
- Impuls-Einheit

Wir stehen Ihnen gerne mit weiteren Ratschlägen zur Verfügung.

6 Was tun, wenn...

...der Drehmoment zu niedrig ist?

- ist die Abluftdrossel richtig eingestellt?
- ist der Fließdruck zu niedrig?
- ist der Umschaltknopf nicht auf Endanschlag?
- ist das Einlasssieb verschmutzt?
- ist der Schalldämpfer verschmutzt?
- ist genügend Öl in der Impuls-Einheit?

7 Reparaturanleitung

7.1 Demontage des Motors

- Werkzeug am Pistolengriff <1> in einen Schraubstock mit Kunststoffbacken einspannen.



Achtung! Gummibeschichtung am Griff nicht beschädigen.

- Gehäuse <92> entgegen Uhrzeigersinn mit Bandschlüssel lösen.
- Gehäuse und Impuls-Einheit abziehen.
- Senkschraube <11> und Umschaltknopf <10> entfernen.
- Pistolengehäuse gegen weiche Unterlage klopfen und Triebwerksteile herausnehmen.
- Durch Betätigen der Schaltstange <33> wird ein axiales Abziehen der Abschalteinheit von Hand möglich. Gegebenenfalls Rotor <41> aus Rillenkugellager <36> auspressen.

7.2 Demontage des Einschaltventils

- Kunststoffknopf <21> mit 2 Schraubenzieher abheben.
- Ventilbüchse <19> mit Stiftschlüssel <F> (Stiftabstand 11 mm, Durchmesser 2 mm) gegen Uhrzeigersinn herausdrehen.
- Gelöste Ventileinheit komplett nach unten herausziehen.

7.3 Montage des Motors



Um eine Beschädigung der O-Ringe zu vermeiden, sind sie vor der Montage mit Fett (Best.-Nr. 914392) zu schmieren.

Bei der Montage ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Teile in der Reihenfolge, wie in der Ersatzteilzeichnung angegeben, zusammengebaut werden.

- Rotordeckel <37> mit Rillenkugellager <36> auf Rotor <41> mit Vorrichtung <E> aufpressen (9 Montagehinweise, Bild 1 + 2)
- Luftverteiler <35> aufstecken.
- Dichtring <29> in Abschaltpolben <30> montieren.
- Abschaltpolben <33> in Rotor <41> einschieben (Montagehilfe) und komplett in Vorrichtung <G> einsetzen (Bild 4)
- Schaltbolzen <32> und Kugeln <42> montieren.
- Druckfeder <31> in Bohrung abstecken.
- Vormontierten Abschaltpolben <30> auf Rotor montieren.
- Rotor komplett, ohne Abschaltpolben <33> aus Vorrichtung heben. Abschaltpolben wird mit Rotor verriegelt.
- Fliehkraftregler <28> - <22> montieren (8 Ersatzteilzeichnung)
- O-Ring <34> in Pistolengehäuse einlegen.
- Die vormontierten Teile in das Pistolengehäuse einschieben. Dabei muss die Nut am Umfang des Luftverteilers <35> mittig zur Umschaltnut ausgerichtet werden, um ein Abstecken mit dem Stift zu ermöglichen.
- Umschaltknopf <10> mit Senkschraube <11> montieren.
- Rotorzylinder <38> mit Zylinderstiften <39> und <40> in Pistolengehäuse einschieben.
- Aus Montagegründen sind die Stifte <39> und <40> ebenfalls einzufetten.
- Lamellen <43> in Rotorschlitze <41> stecken.
- Kugellager <45> in Rotordeckel <44> einbauen und komplett in Pistolengehäuse montieren.
- Sicherungsring <46> montieren.

Bedienungsanleitung – Cleco – 250PTHFC226

Impuls-Abschalterschrauber

7



Bohrung im Rotordeckel <44> nicht abdecken.

- Abschaltstößel <33> wieder in Rotor einschieben.



Motorbaustein darf nur mit aufgesteckter Impulseinheit <55> und montiertem Gehäuse <92> eingeschaltet werden.



Bei Montage vom Sieb <6> darauf achten, dass der Sicherungsring <7> plan am Sieb anliegt.

7.4 Demontage der Impuls-Einheit



Nur zulässig, wenn Befüllen mit Öl-Befüllleinrichtung <A> gewährleistet ist, Impuls-Einheit muss auf Raumtemperatur abgekühlt sein.

- Hydraulik-Zylinder <86> über Vorrichtung <C2> in glatten Schraubstockbacken fixieren (9 Montagehinweise, Bild 5)



Um eine Gefährdung von Gesundheit und Umwelt auszuschließen, gelten in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

- Lagerring <56> mit Vorrichtung <C1> lösen.
- Verschlusschraube <88> lösen.
- Impuls-Einheit aus Vorrichtung <C2> entnehmen.
- Verschlusschraube <88> und Lagerring <56> über Öl-Auffangwanne entfernen.
- Hydraulik-Zylinder <86> durch leichten Druck auf Hydraulik-Rotor <73> trennen.



Hydraulik-Lamelle steht unter Federkraft!

- In Hydraulik-Rotor eingebaute Teile durch Entfernen der beiden Sicherungsringe <66> und <83> ausbauen.
- Alle Teile reinigen.



Grundsätzlich nur CLECO-Original-Ersatzteile verwenden. Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen, ist der Schrauberhersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären.

7.5 Montage der Impuls-Einheit



Um eine Beschädigung der O-Ringe zu vermeiden, sind sie vor der Montage mit Fett (Best.-Nr. 914392) zu schmieren.

- Die Montage ist in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage durchzuführen (8 Ersatzteilzeichnung).
- Richtige Einbaulage der beiden Steuerlamellen <71> und <72> beachten (9 Montagehinweise, Bild 6 - 15).
- Zur Vereinfachung ist die Vorrichtung <D> zu verwenden.
- Mit Vorrichtung <C> Lagerring <56> in den Hydraulik-Zylinder eindrehen und auf Anschlag anlegen.
- Lagerring um 360° +90° lösen und Öl-Befüllung gemäß 7.6 durchführen.

7.6 Öl-Befüllung

1. Impulseinheit mit Hilfe der Injektionsspritze mit ESSO UNIVIS J26 vorfüllen.
 2. Impulseinheit mittels Adapter <A2> an die Schnellkupplung anschließen.
 3. Absperrorgan schließen.
 4. Versorgungsdruck ca. 5 bar anschließen.
 5. Absperrorgan langsam ganz öffnen, bis das Manometer einen Unterdruck von ca. 1mbar (-1 bar) anzeigt.
 6. Ca. 2 Minuten warten, bis sich die Zahl der Vakuumblasen deutlich verringert hat.
 7. Absperrorgan langsam schließen. Das Manometer zeigt wieder Atmosphärendruck an, fehlendes Öl wird in die Impuls-Einheit gedrückt.
 8. Den Vorgang 5. bis 7. wenn nötig wiederholen, bis Blasenbildung gegen Null läuft.
- Impuls-Einheit abkuppeln, Adapter herausdrehen und ein paar Tropfen Öl mit Injektionsspritze nachfüllen.
 - Verschlusschraube komplett <88> festschrauben (5+1 Nm).



Lagerring <73>/<118> darf sich nicht mitdrehen!

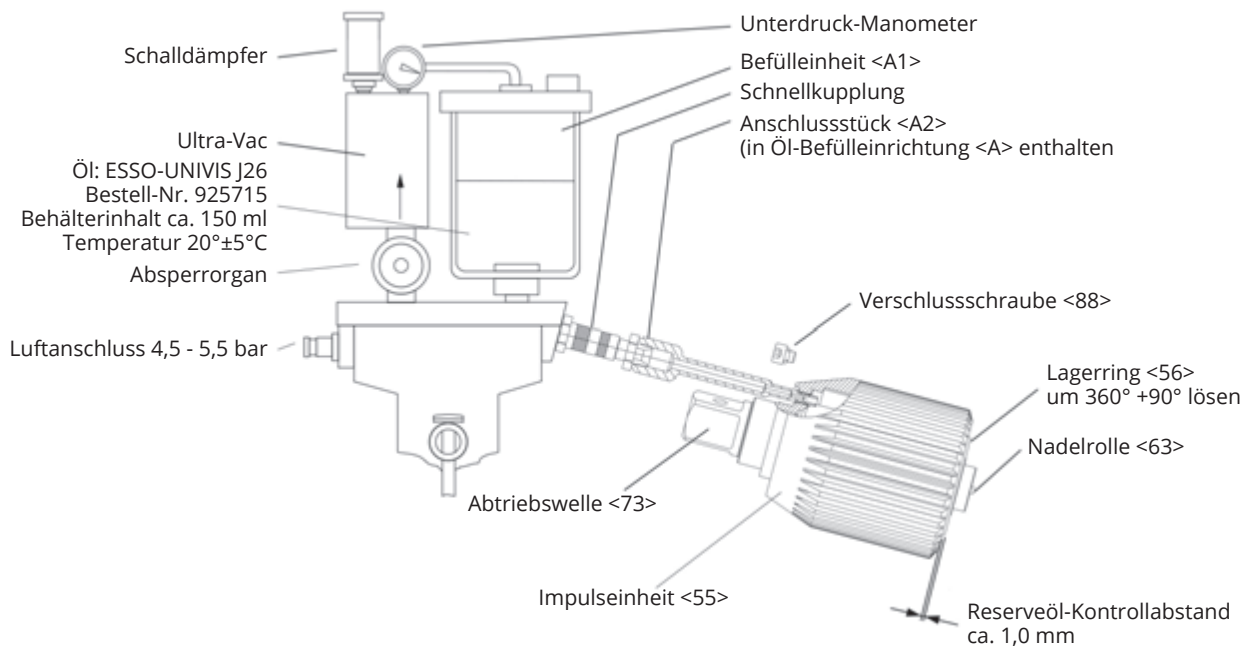
- Nadelrolle <63> ziehen und mit Injektionsspritze die dahinterliegende Abschaltkammer blasenfrei füllen.
- Nadelrolle <63> wieder montieren.
- Lagerring <56> auf das geforderte Drehmoment anziehen (9 Montagehinweise, Bild 16).
- Kugellager <90> in Gehäuse <92> einbauen. O-Ring <91> einlegen.
- Impulseinheit auf Motorbaustein abstecken.
- Ausgleichsscheibe <89> auf Hydraulik-Zylinder <86> montieren.
- Gehäuse <92> auf Pistolengehäuse <1> aufschrauben und mit Bandschlüssel fest anziehen.

Anmerkung: Kleinere Blasen, die bei hohem Unterdruck in der Benetzungsschicht zwischen Öl und Materialien sichtbar werden, stellen keine Undichtheit der Impulseinheit dar. Das Befüllergebnis wird dadurch nicht negativ beeinflusst.

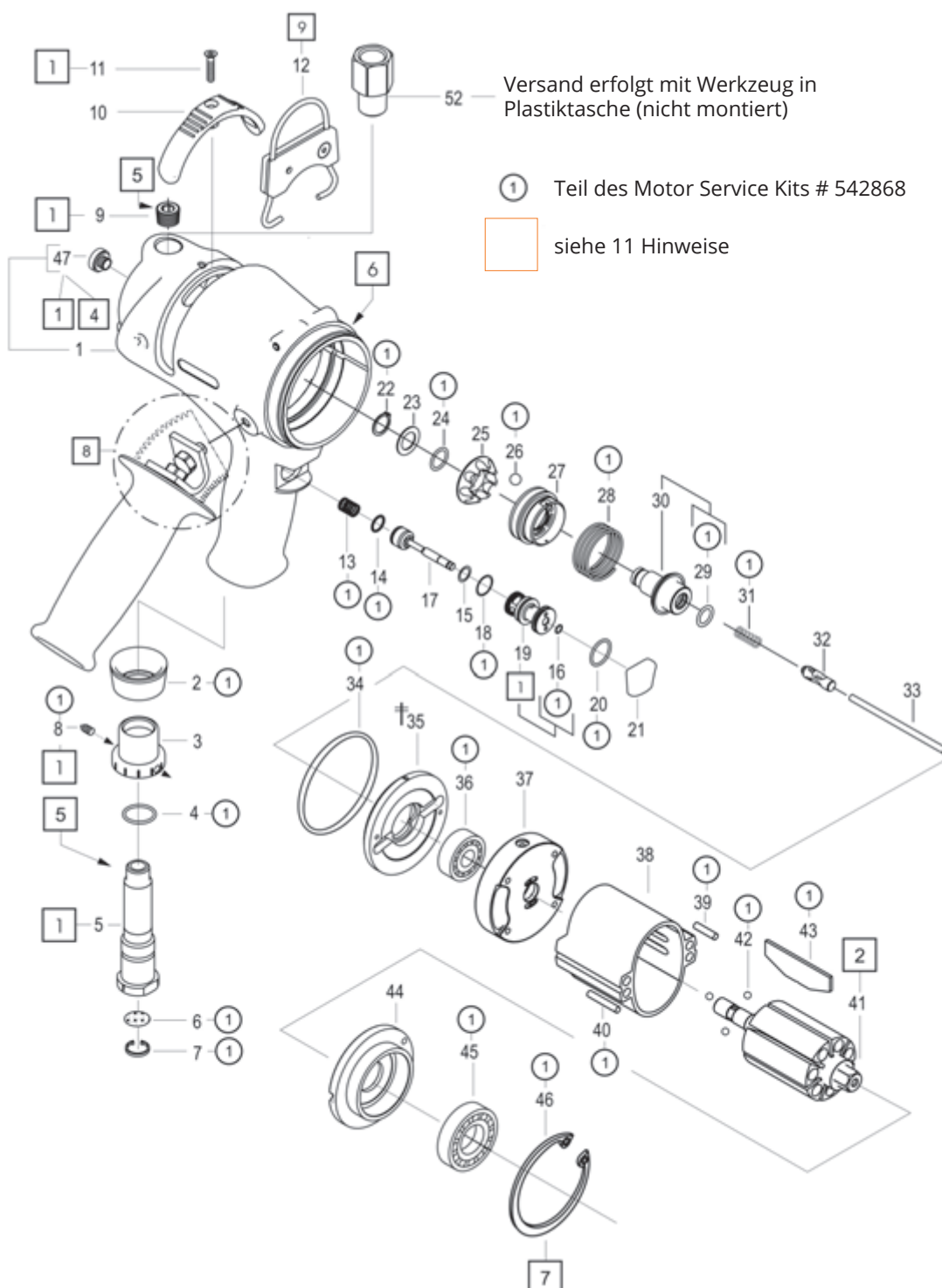
7.7 Öl-Nachbefüllung

- Ventilschraube <81> auf Min-Einstellung.
- Verschlusschraube komplett <88> entfernen.
- Mit Vorrichtung <C> Lagerring <56> um 360° +90° lösen.
- Öl-Befüllung gemäß 7.6 durchführen.

Öl-Befülleinrichtung <A>



8 Ersatzteil-Zeichnung



Bedienungsanleitung – Cleco – 250PTHFC226

Impuls-Abschalterschrauber

11

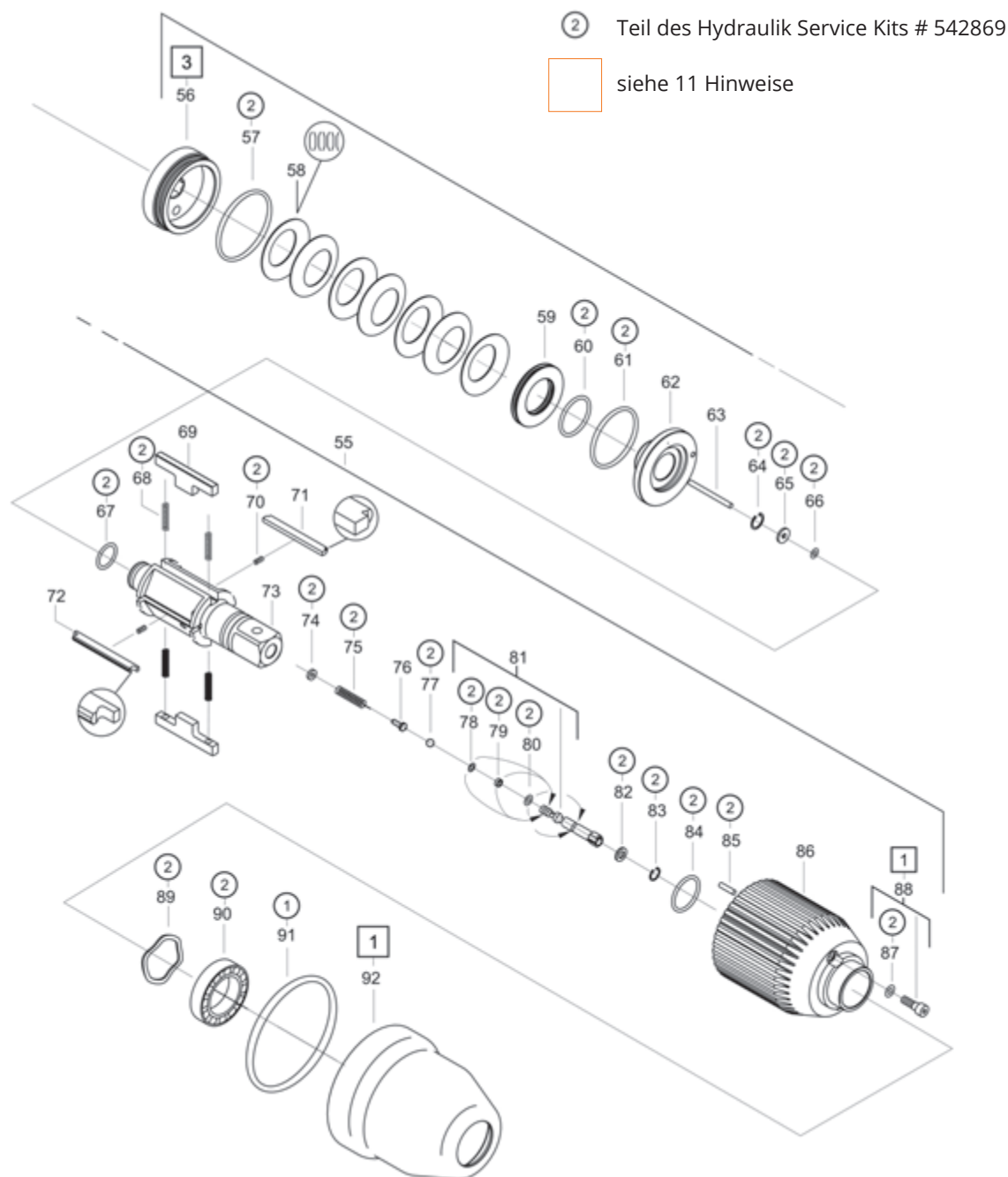
Ersatzteil-Bestellliste

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Benennung
1	934924	1	Pistolengehäuse komplett
2	933716	1	Schalldämpfer
3	933757	1	Abluftdrossel
4	922653	1	O-Ring
5	933756	1	Luftanschluss
6	905032	1	Sieb
7	905600	1	Sicherungsring
8	S905998	1	Gewindestift
9	932341	1	Verschlussschraube
10	933701	1	Umschaltknopf
11	920788	1	Senkschraube
12	931285	1	Aufhängung komplett
13	918419	1	Druckfeder
14	931961	1	O-Ring
15	931738	1	O-Ring
16	916899	1	O-Ring
17	933731	1	Schaltstößel
18	922374	1	O-Ring
19	933729	1	Buchse komplett
20	922665	1	O-Ring
21	1110038	1	Drücker
22	927782	1	Sicherungsring
23	928550	1	Passscheibe
24	905104	1	O-Ring
25	928841	1	Kugelhalter
26	903231	8	Kugel
27	933725	1	Drosselscheibe
28	933762	1	Druckfeder
29	902852	1	O-Ring
30	928857	1	Abschaltkolben komplett
31	923700	1	Druckfeder
32	928842	1	Abschaltbolzen
33	928843	1	Schaltstange
34	914953	1	O-Ring
35	934948	1	Luftverteiler komplett
36	926857	1	Rillenkugellager
37	928823	1	Rotordeckel komplett
38	928821	1	Rotorzylinder
39	917601	1	Zylinderstift
40	917599	1	Zylinderstift
41	928830	1	Rotor
42	902722	3	Kugel
43	928844	7	Lamelle
44	933717	1	Rotordeckel
45	S902488	1	Rillenkugellager
46	928537	1	Sicherungsring
47	934917	1	Verschlussschraube
50	930652	1	Zusatzgriff
51	930665	1	Abdeckung
52	933761	1	Siebträger komplett

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

8 Ersatzteil-Zeichnung



Bedienungsanleitung – Cleco – 250PTHFC226

Impuls-Abschalterschrauber

13

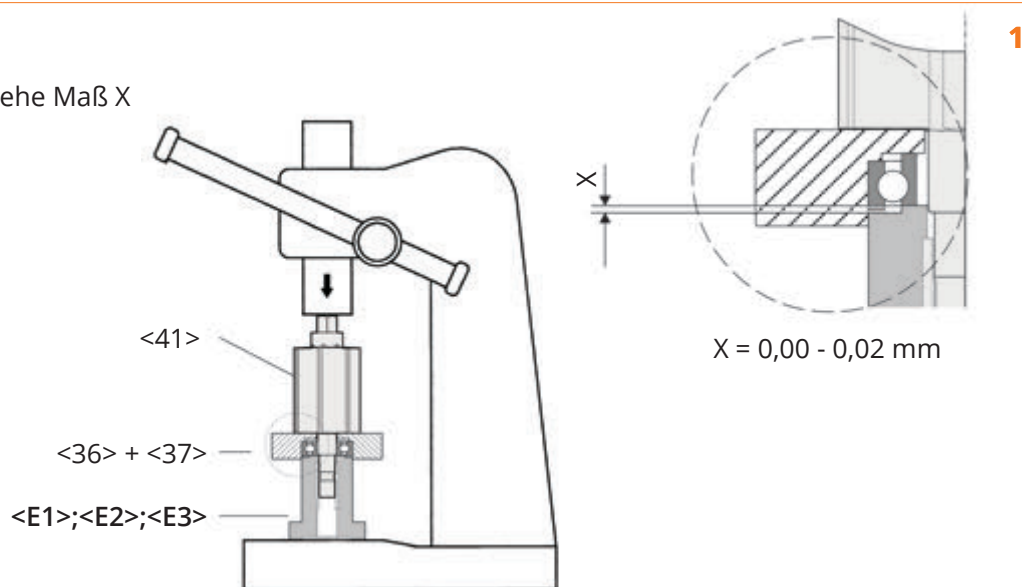
Ersatzteil-Bestellliste

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Benennung
55	933724	1	Impuls-Einheit
56	928822	1	Lagerring
57	926028	1	O-Ring
58	925914	7	Tellerfeder
59	928854	1	Ausgleichskolben
60	930248	1	O-Ring
61	926094	1	O-Ring
62	926356	1	Hydraulik-Deckel
63	926053	1	Nadelrolle
64	920861	1	Sicherungsring
65	926019	1	Scheibe
66	926049	1	O-Ring
67	929946	1	O-Ring
68	926362	4	Druckfeder
69	928725	2	Hydraulik-Lamelle
70	928539	2	Druckfeder
71	928736	1	Steuerlamelle
72	928737	1	Steuerlamelle
73	928864	1	Hydraulik-Rotor
74	925722	1	Scheibe
75	928726	1	Druckfeder
76	925721	1	Bundbolzen
77	917794	1	Kugel
78	905078	1	O-Ring
79	928980	1	Scheibe
80	925714	1	O-Ring
81	928855	1	Ventilschraube komplett
82	926936	1	Scheibe
83	920861	1	Sicherungsring
84	929945	1	O-Ring
85	933727	1	Nadelrolle
86	928834	1	Hydraulik-Zylinder
87	923144	1	O-Ring
88	925670	1	Verschlusssschraube komplett
89	926371	1	Ausgleichsscheibe
90	926372	1	Rillenkugellager
91	914350	1	O-Ring
92	933711	1	Gehäuse
93	934918	1	Signalanschluss-Kit
94	931030	1	Schraubendreher
95	919346	1	Adapter

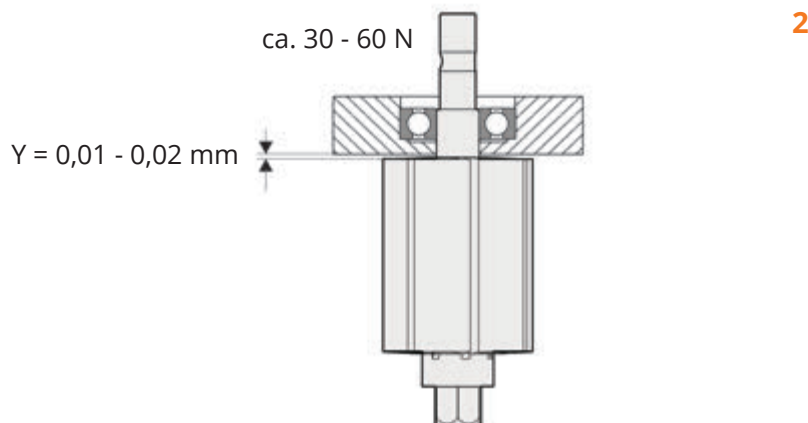
9 Montagehinweise

Montage des Motors

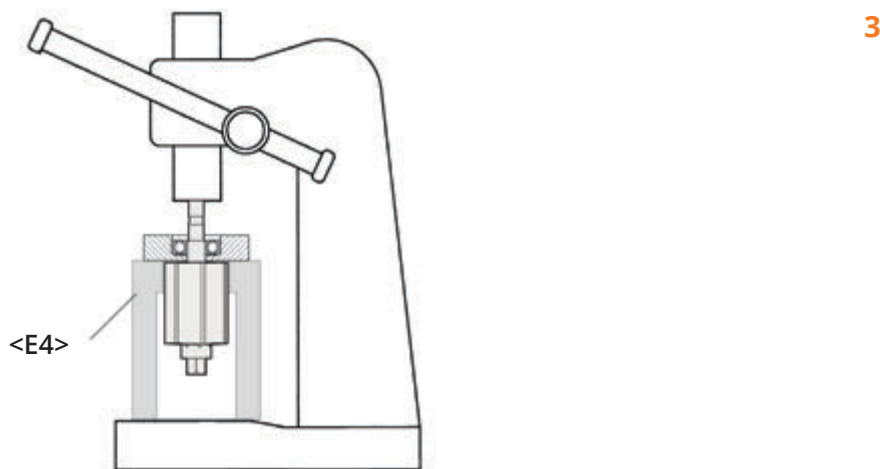
1. Lager einpressen – siehe Maß X



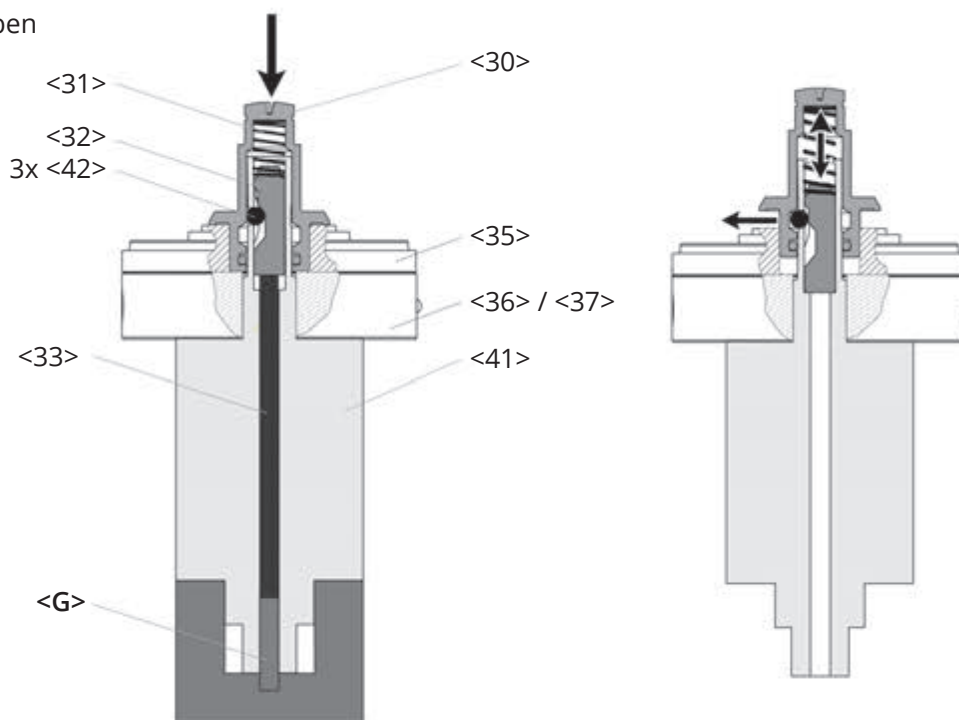
2. Prüfen des Axialspiels Y



3. Rotor auspressen



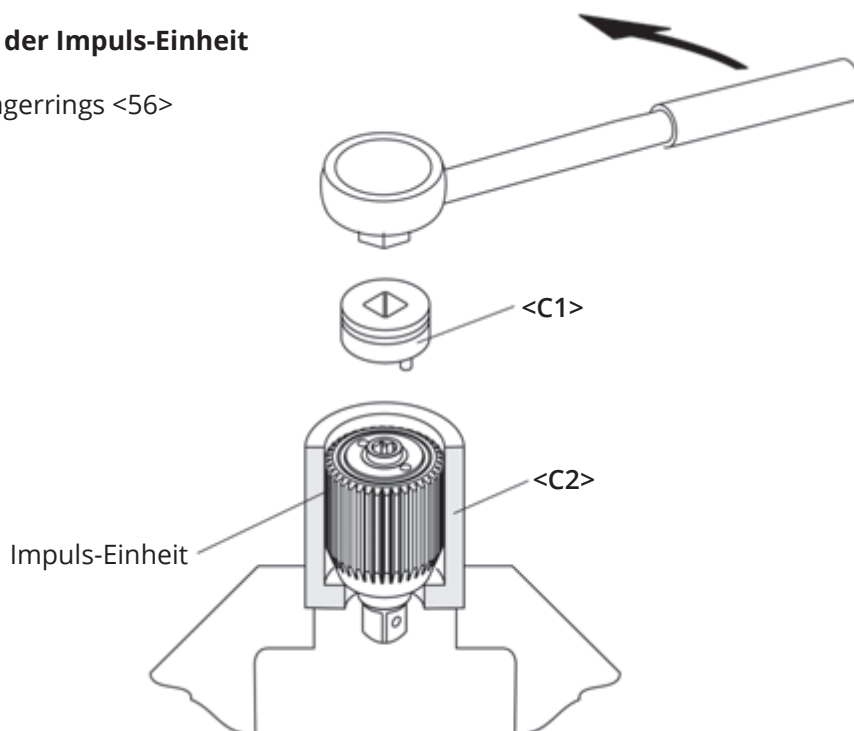
4. Montage Abschaltkolben



4

Demontage der Impuls-Einheit

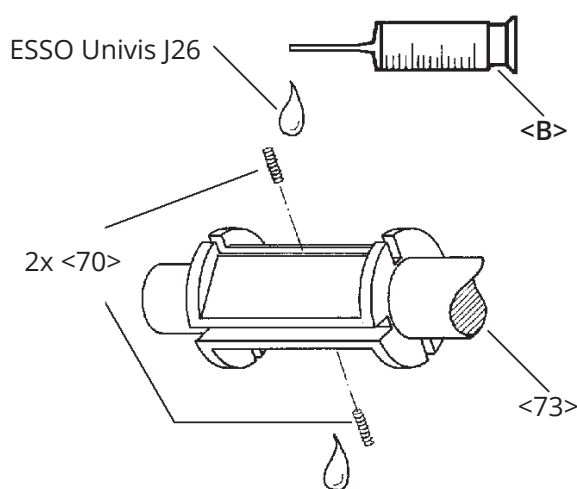
Lösen des Lagerrings <56>



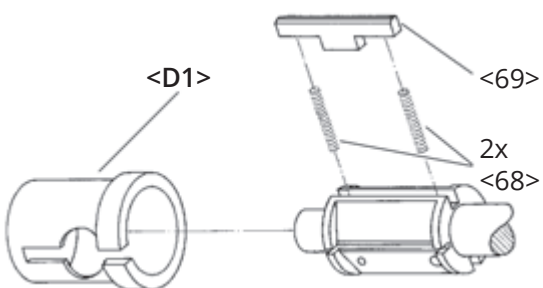
5

Montage der Impuls-Einheit

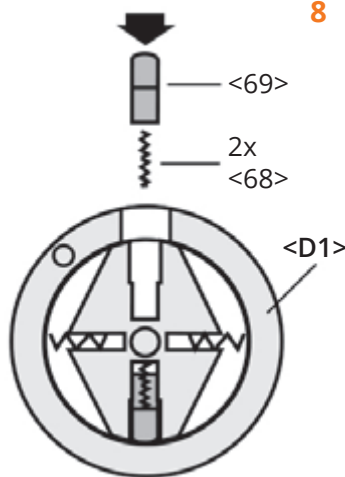
Montage der Hydro-Lamelle



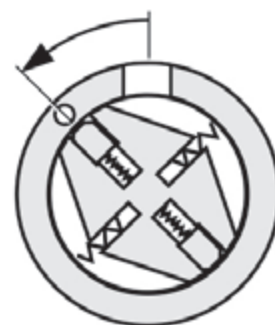
6



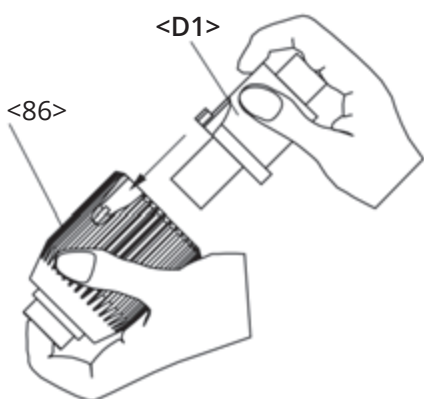
7



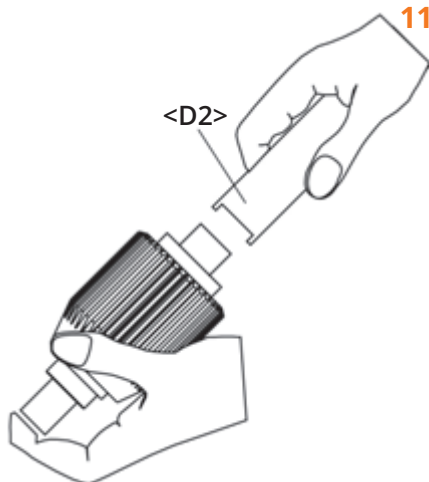
8



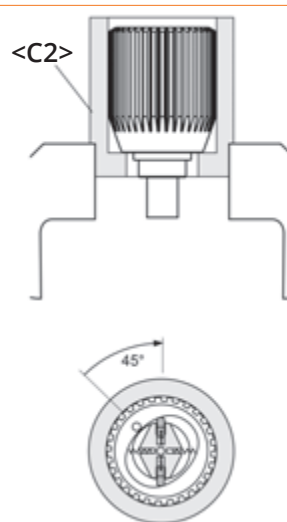
9



10



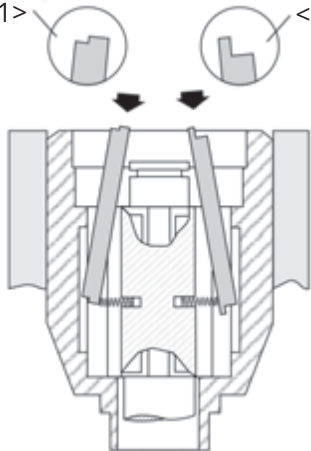
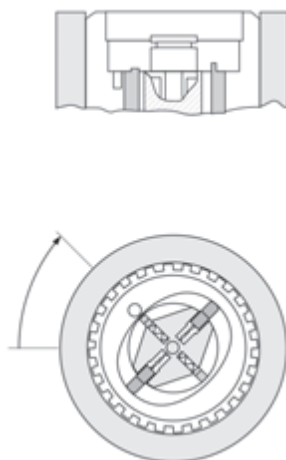
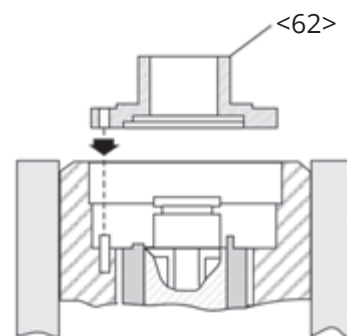
11



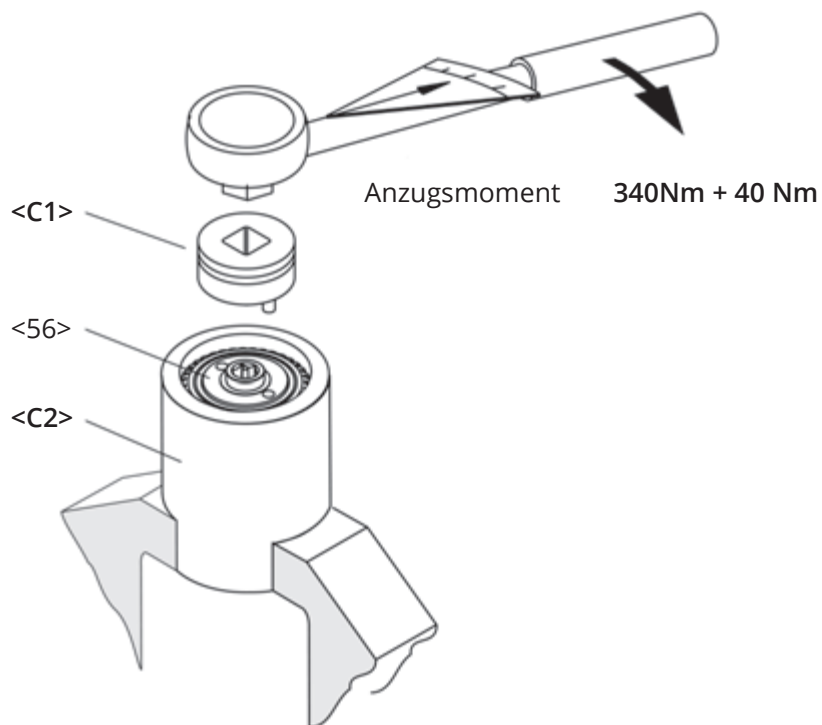
12

Montage der Steuerlamelle **13**

<71> <72>

**14****15**

Anziehen des Lagerrings <56>

16

10 Vorrichtung-Bestellliste

Index / Bestell-Nr.			Benennung
A		928473	Öl-Befüllleinrichtung
	A1	928483	Befüllleinheit
	A2	928485	Anschlussstück M5
B		925730	Injektionsspritze
C		933344	Vorrichtung Lagerring
	C1	V07668V	Stecknuss
	C2	V07623V	Gehäuseaufnahme
D		V06825V	Vorrichtung Hülse
	D1	V06642V	Hülse
	D2	V06643V	Dorn
E		933213	Vorrichtung Axialspiel
	E1	V07608V	Hülse 0,00 mm
	E2	V07609V	Hülse 0,01 mm
	E3	V07610V	Hülse 0,02 mm
	E4	933391	Auflage
F		933375	Vorrichtung für Einschaltventil
G		933392	Aufnahme

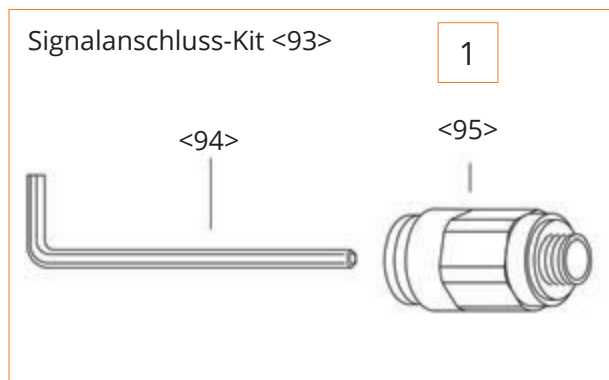
11 Hinweise

1	Index	Anzugsmoment		Schlüssel		
		empfohlener Richtwert	vorgeschriebener Wert	Größe	Best.-Nr.	Zubehör
	5	20 + 2				
	8		2,9 ±0,3	SW 2	920001	Standard
	9		8 + 1	SW 5/16"		
	11		0,7 ±0,1	SW 2,5		
	19	3 + 1				
	47 / 95		1,5 ±0,2	SW 2,5	931030	Standard
	48		22 ±2	SW 13		
	88		5+1	SW 4	SD-5004-4mm	Standard
	92	mit Bandschlüssel fest anziehen		ø 75	902904	Spezial

2 Axialspiel des Rotors siehe 9 Montagehinweise, Bild 1 - 2

3 Anzugsmoment siehe 9 Montagehinweise, Bild 5

4 Anschlussmöglichkeit für ein optionales Abschaltsignal in Verbindung mit einer Auswerteelektronik



5 Klebstoff – Best.-Nr. 914860

6 Fett – Best.-Nr. 914392

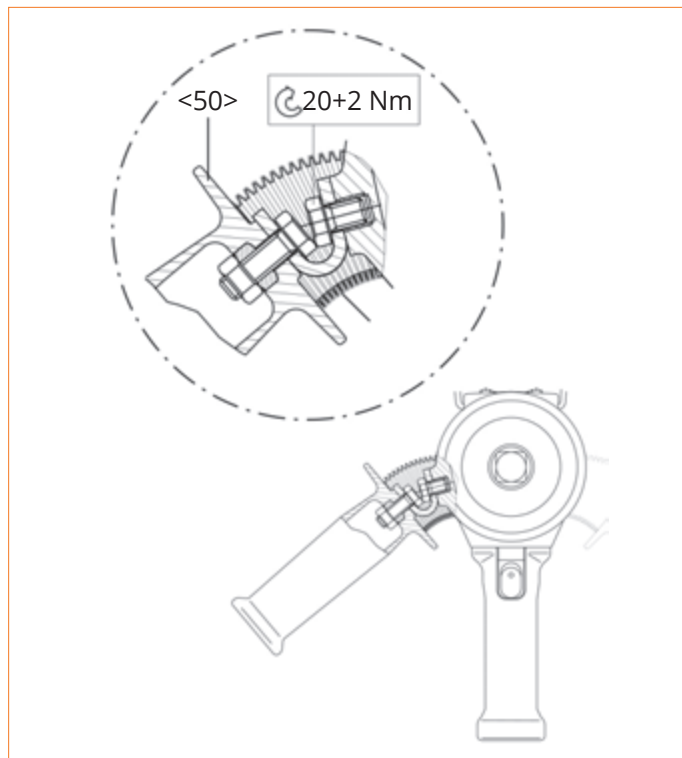
7 Sicherungsring so montieren, dass die Rotordeckelbohrung offen bleibt.

Bedienungsanleitung – Cleco – 250PTHFC226

Impuls-Abschalterschrauber

20

- 8 Abdeckung <51> zurückstülpen und Befestigungsschraube mit Gabelschlüssel SW13 mit Gewinde in Gehäuse ansetzen. Vor dem Festziehen Griff in gewünschte Position bringen und Schraube mit 20+2 Nm festziehen.



- 9 Sicherheitsmaß 30 ± 1 beachten!

