

Bedienungsanleitung – Cleco – 400PTHFC206

Impuls-Abschalterschrauber



Cleco
400PTHFC206

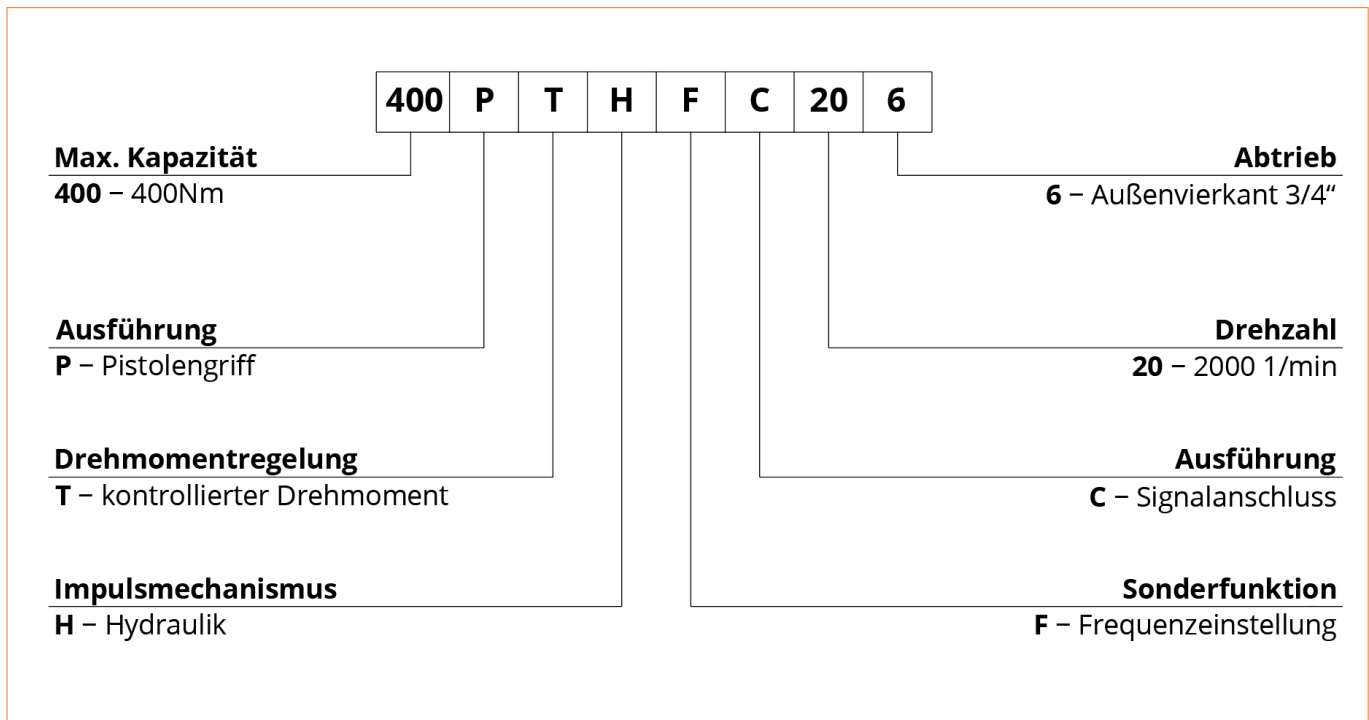
- 1 Sicherheit — Seite 2**
- 2 Technische Daten — Seite 3**
- 3 Produktbeschreibung — Seite 4**
- 4 Drehmomenteinstellung — Seite 4**
- 5 Inspektion und Wartung — Seite 5**
- 6 Was tun wenn ... — ab Seite 5**
- 7 Reparaturanleitung — ab Seite 6**
 - 7.1 Demontage des Motors
 - 7.2 Demontage des Einschaltventils
 - 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 – 400PTHFC206

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.

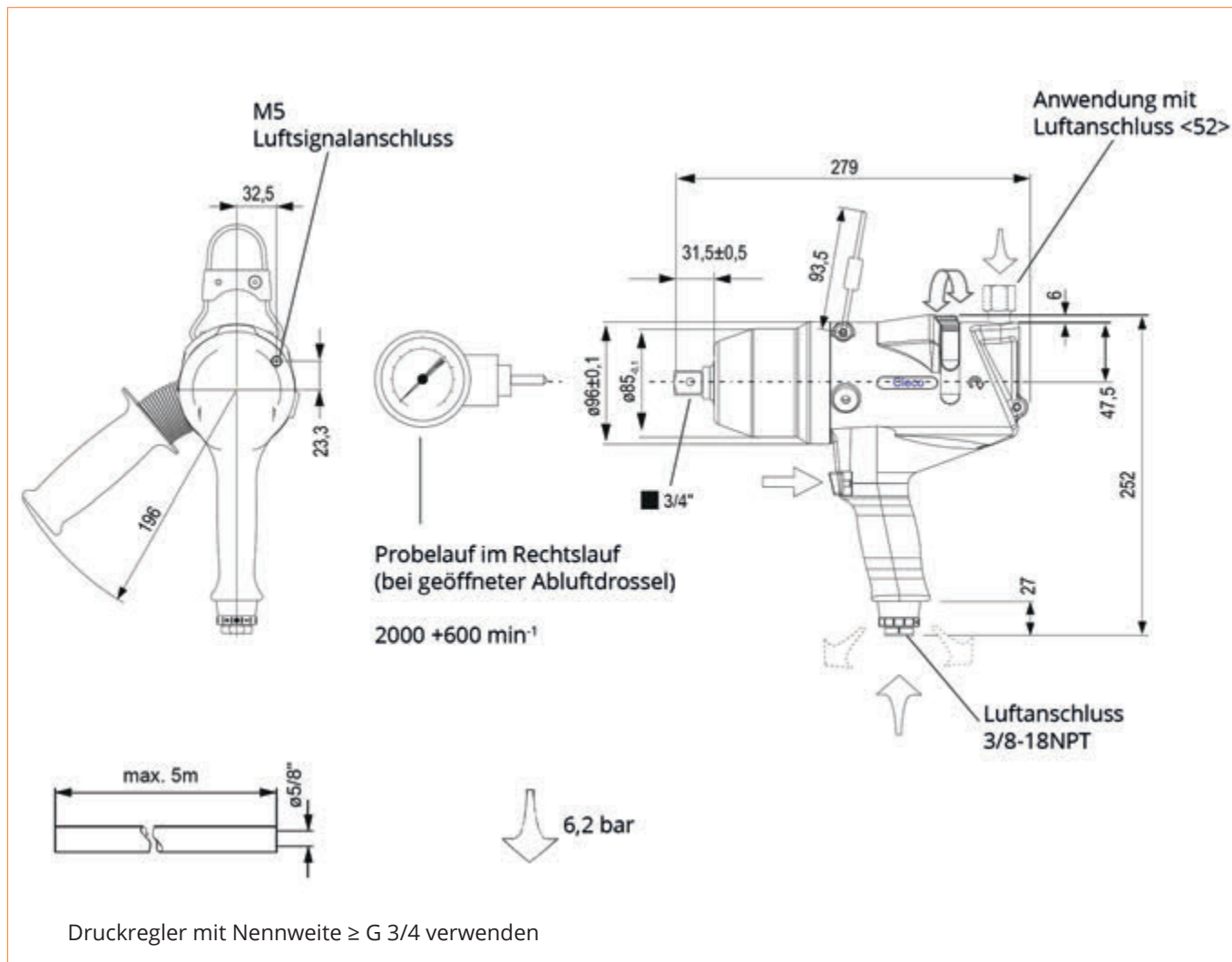
Bedienungsanleitung – Cleco – 400PTHFC206

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
400PTHFC206	400	250	400	250	2000	■ 3/4"	M18	5,3	0,6	1,2

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 – 400PTHFC206

Impuls-Abschalterschrauber

4

3 Produktbeschreibung

Der Impulsschrauber

- ist ein Abschalterschrauber.
- hat einen alternativen Luftanschluss von oben. Um diesen zu nutzen, muss die Verschlusschraube <9> in den unteren Luftanschluss geschraubt 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 82 dB(A) im Leerlauf und Rechtslauf.
- hat einen Vibrationspegel unter 2,5 m/s² beim Pulsen.
- Anschlussmöglichkeit für ein optionales Abschaltesignal in Verbindung mit einer Auswerteelektronik



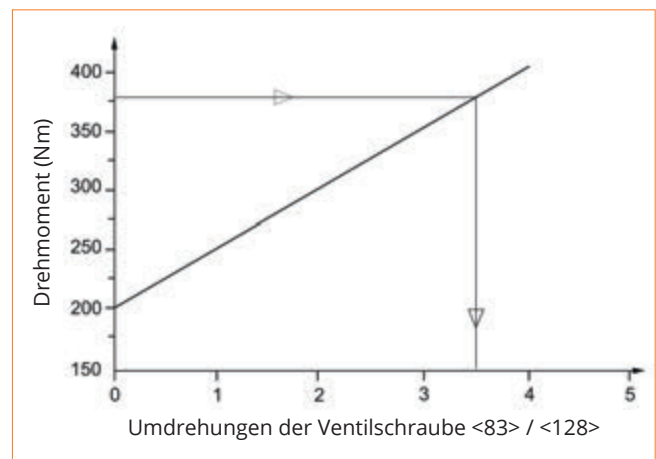
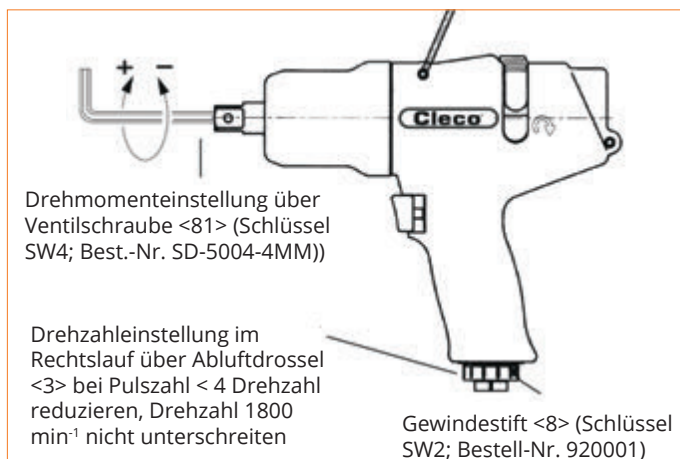
Aus Sicherheitsgründen muss das Werkzeug grundsätzlich bei Anschluss- und Einstellarbeiten vom Druckluftnetz getrennt werden!

4 Drehmomenteinstellung

- Mit einem Schlüssel SW19 (3/4") das Verdrehen des Hydro-Rotors <73> verhindern.
- Mit dem 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 (250 - 400 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 12.9 = 355 Nm → 3 - 4 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 prädiagnostischen 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.
- Sicherungsring <46> 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 Abschaltkolben <30> montieren.
- Abschaltstößel <33> in Rotor <41> einschieben (Montagehilfe) und komplett auf Vorrichtung <G> aufsetzen (Bild 4)
- Abschaltbolzen <32> und Kugeln <42> montieren.
- Druckfeder <31> in Bohrung abstecken.
- Vormontierten Abschaltkolben <30> auf Rotor montieren.
- Rotor komplett, ohne Abschaltstößel <33> aus Vorrichtung heben. Abschaltkolben 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 Luftverters <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 – 400PTHFC206

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.
- Impuls-Einheit aus Vorrichtung <C2> entnehmen.
- Verschlusschraube <88> lösen und mit 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.
- Ventilschraube <81> auf Min-Einstellung bringen.
- Mit Vorrichtung <C> Lagerring <56> in den Hydraulik-Zylinder eindrehen und auf Anschlag anlegen.
- Lagerring <56> 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 <56> darf sich nicht mitdrehen!

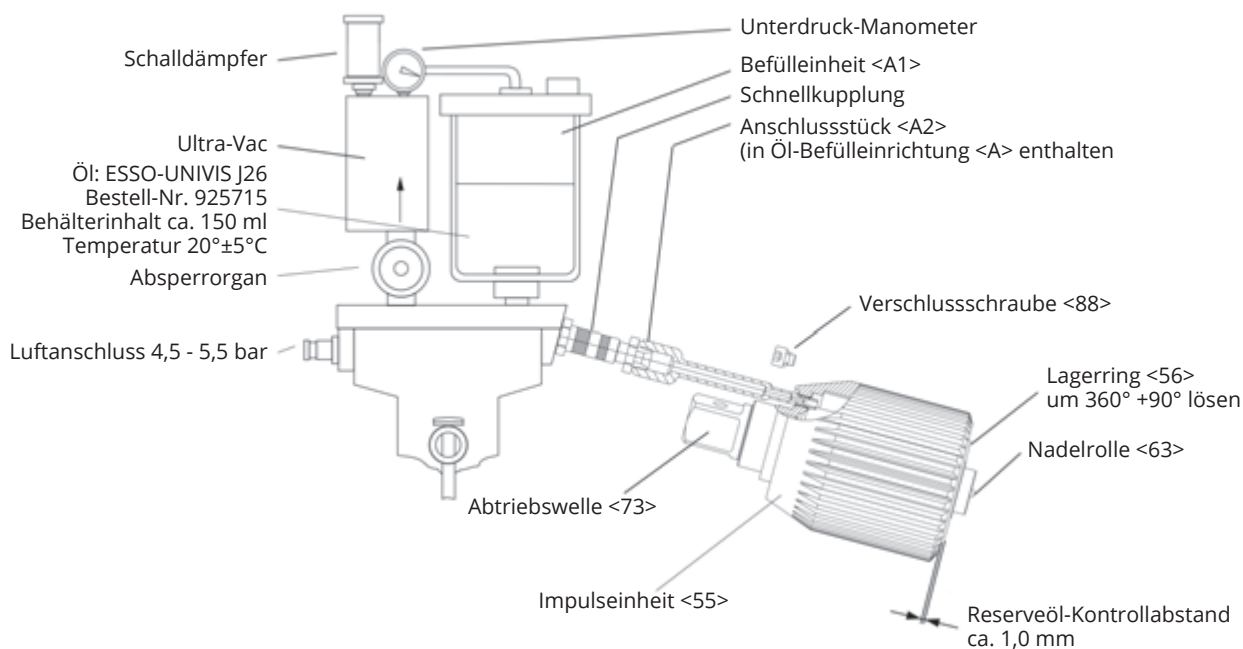
- Nadelrolle <63> ziehen und mit Injektionsspritze die dahinterliegende Abschaltkammer blasenfrei füllen.
- Nadelrolle <63> wieder montieren.
- Lagerring <56> auf das geforderte Drehmoment 400 +50 Nm anziehen (9 Montagehinweise, Bild 16).
- Kugellager <90> in Gehäuse <92> einbauen. O-Ring <91> einlegen.
- 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.

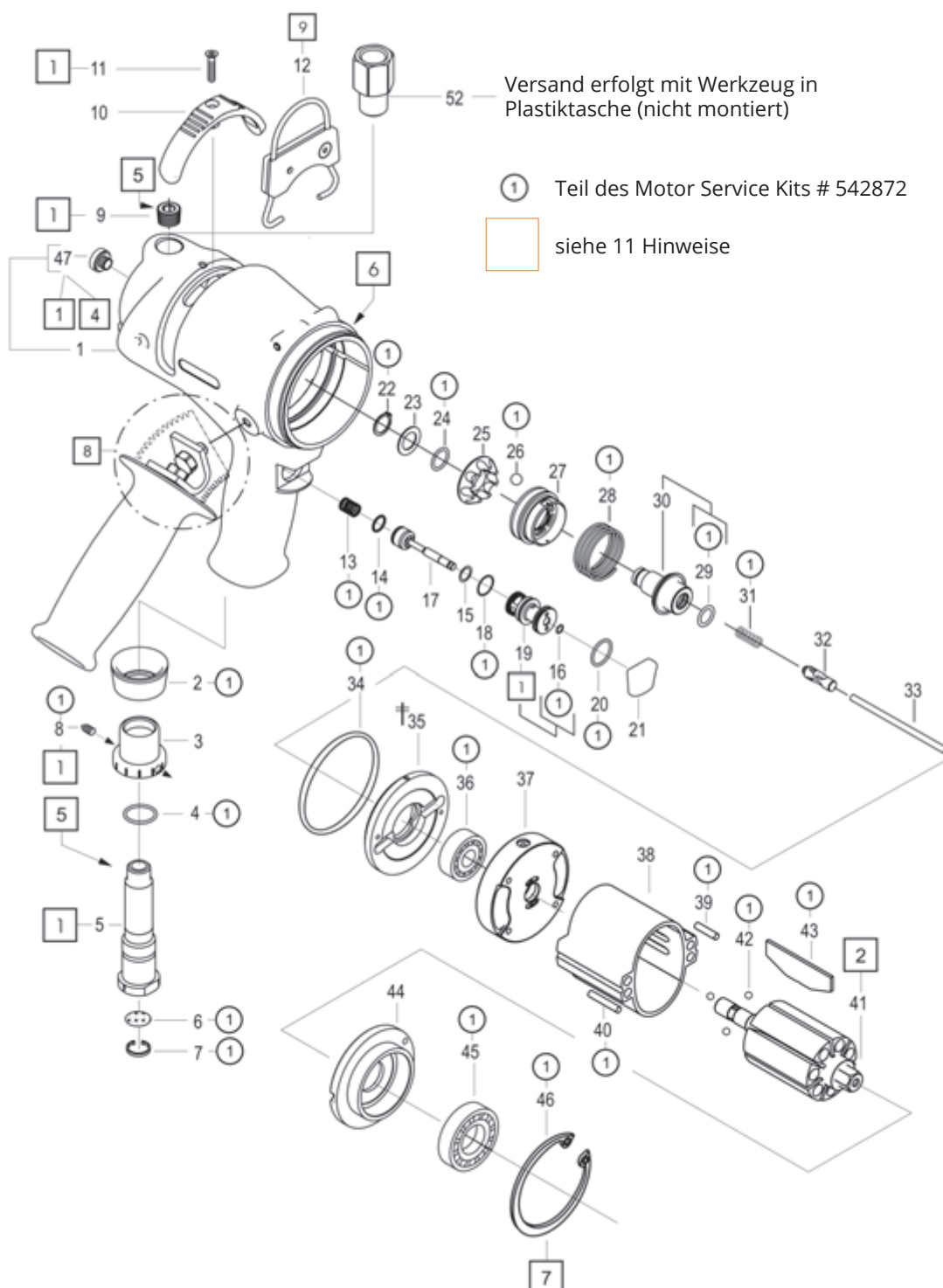
7.7 Öl-Nachbefüllung

- 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 – 400PTHFC206

Impuls-Abschalterschrauber

11

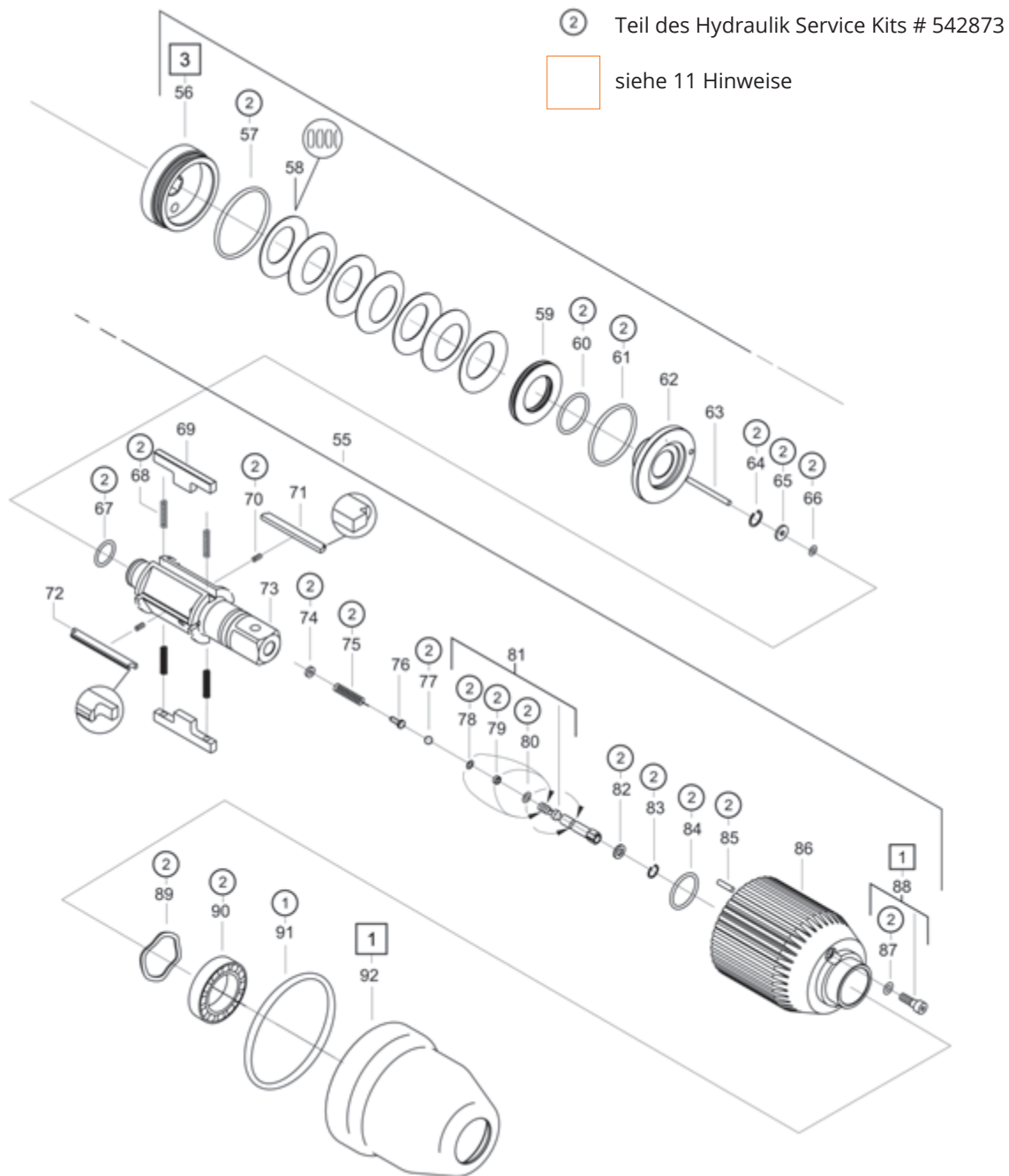
Ersatzteil-Bestellliste

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Benennung
1	934926	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	933741	1	Umschaltknopf
11	920788	1	Senkschraube
12	931287	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	928835	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	930639	1	Schaltstange
34	926858	1	O-Ring
35	934950	1	Luftverteiler komplett
36	926857	1	Rillenkugellager
37	930604	1	Rotordeckel komplett
38	930606	1	Rotorzylinder
39	918999	1	Passfeder
40	902179	1	Passfeder
41	930601	1	Rotor
42	902722	3	Kugel
43	930609	7	Lamelle
44	933750	1	Rotordeckel
45	912974	1	Rillenkugellager
46	910710	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 – 400PTHFC206

Impuls-Abschalterschrauber

13

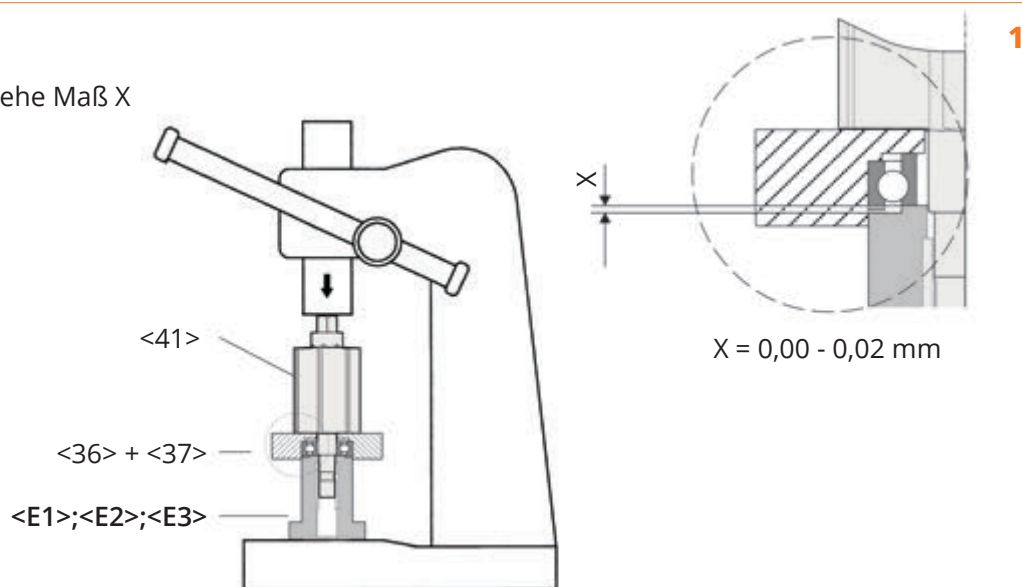
Ersatzteil-Bestellliste

Index	Best.-Nr.	Anzahl	Benennung
55	933764	1	Impuls-Einheit
56	930615	1	Gewinding
57	923560	1	O-Ring
58	930632	8	Tellerfeder
59	930617	1	Ausgleichskolben
60	930634	1	Dichtring (Quad-Ring)
61	930633	1	Dichtring (Quad-Ring)
62	930618	1	Hydraulik-Deckel
63	926053	1	Nadelrolle
64	920861	1	Sicherungsring
65	926019	1	Scheibe
66	926049	1	O-Ring
67	930636	1	O-Ring
68	930624	4	Druckfeder
69	930620	2	Hydraulik-Lamelle
70	930660	2	Druckfeder
71	930621	1	Steuerlamelle
72	930622	1	Steuerlamelle
73	930626	1	Hydraulik-Rotor
74	925722	1	Scheibe
75	930625	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	930635	1	O-Ring
85	902408	1	Zylinderstift
86	930619	1	Hydraulik-Zylinder
87	923144	1	O-Ring
88	925670	1	Verschlusschraube komplett
89	923127	1	Ausgleichsscheibe
90	S902938	1	Rillenkugellager
91	930638	1	O-Ring
92	933748	1	Gehäuse
93	934918	1	Signalanschluss-Kit
94	931030	1	Schraubendreher
95	919346	1	Adapter

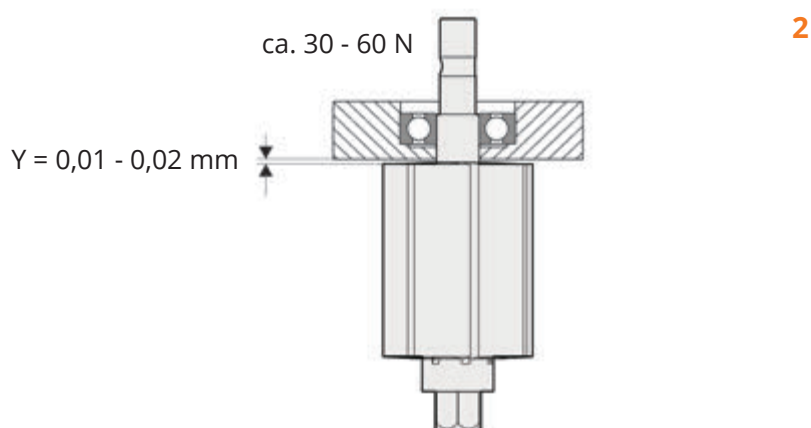
9 Montagehinweise

Montage des Motors

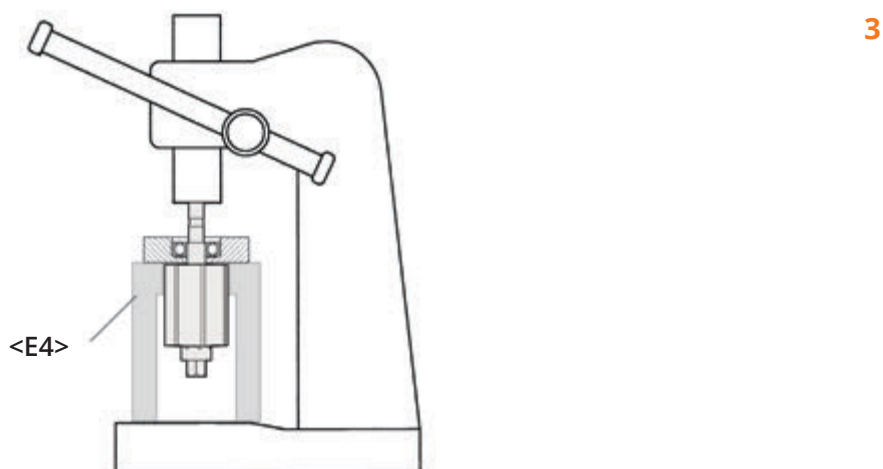
1. Lager einpressen – siehe Maß X



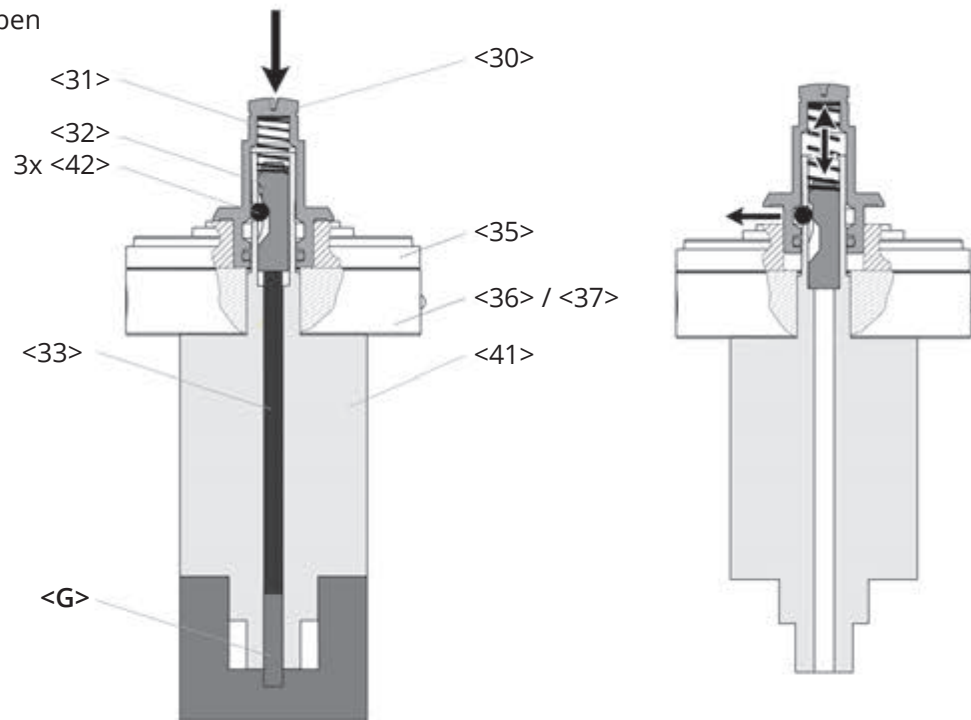
2. Prüfen des Axialspiels Y



3. Rotor auspressen



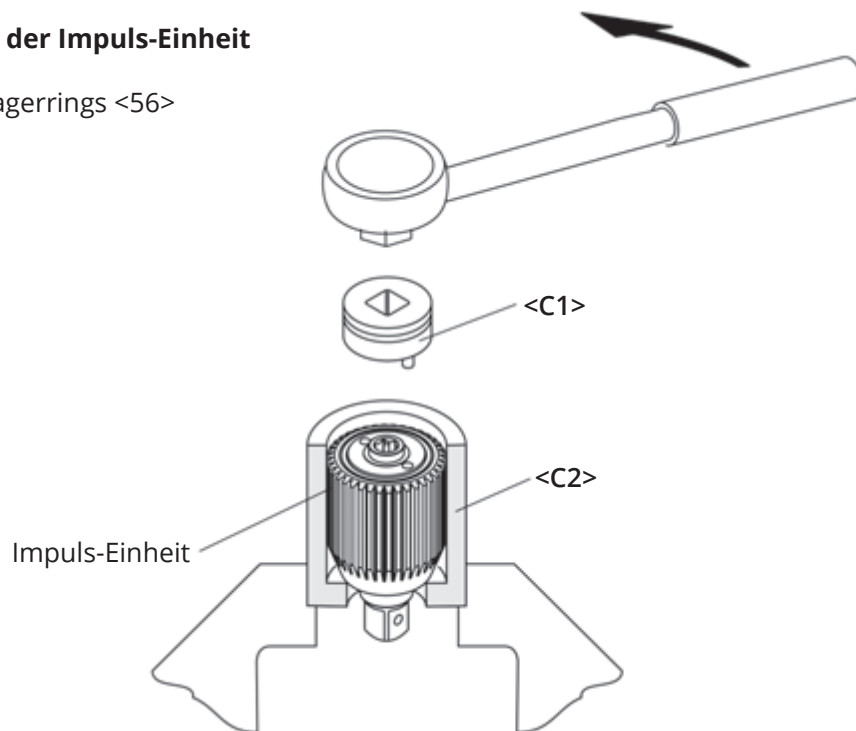
4. Montage Abschaltkolben



4

Demontage der Impuls-Einheit

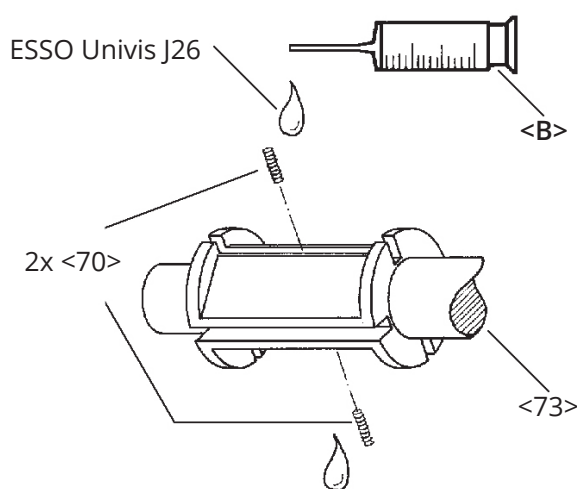
Lösen des Lagerrings <56>



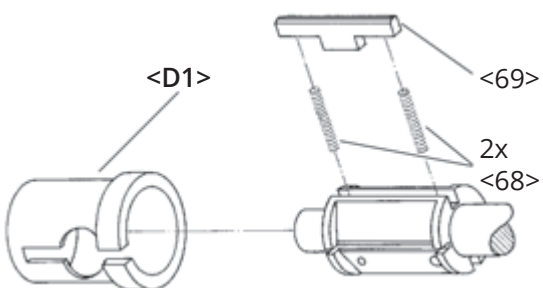
5

Montage der Impuls-Einheit

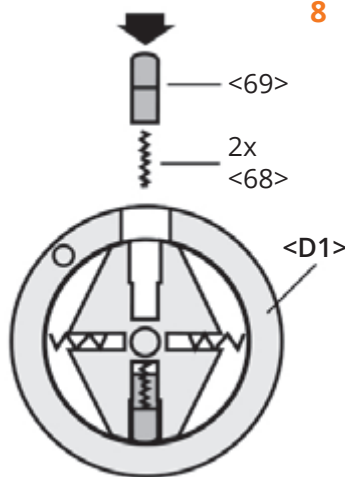
Montage der Hydro-Lamelle



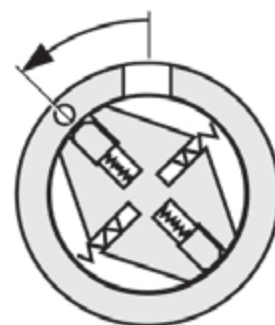
6



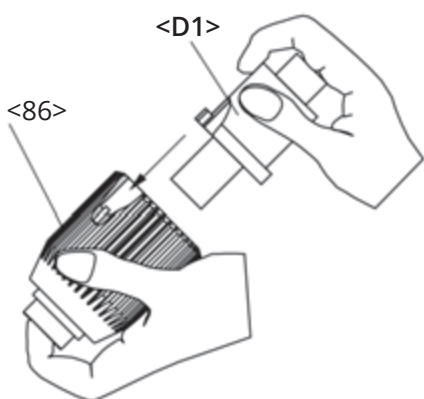
7



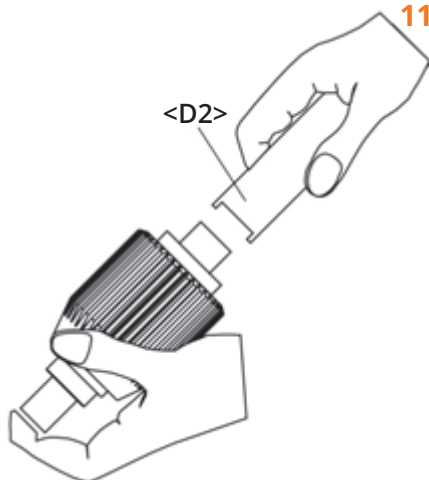
8



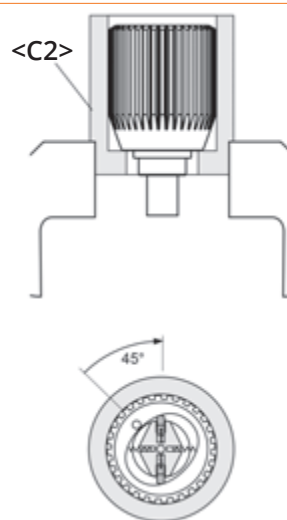
9



10



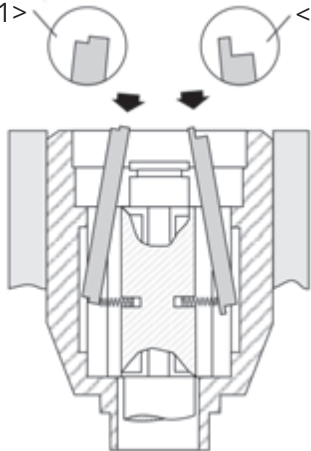
11



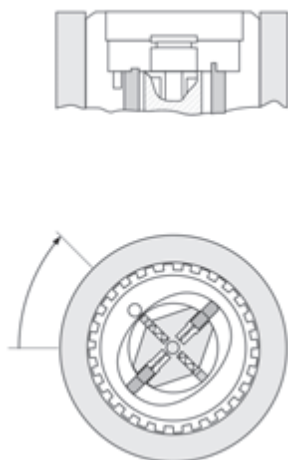
12

Montage der Steuerlamelle 13

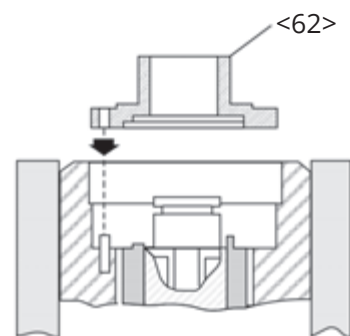
<71> <72>



14

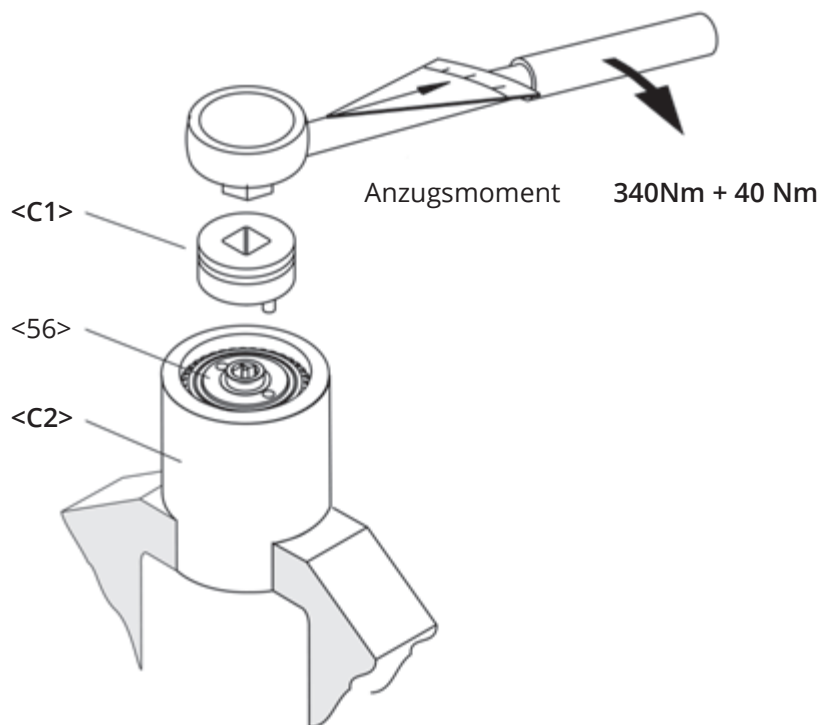


15



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		933345	Vorrichtung Lagerring
	C1	V08039V	Stecknuss
	C2	V07943V	Gehäuseaufnahme
D		933218	Vorrichtung Hülse
	D1	V08045V	Hülse
	D2	V08044V	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

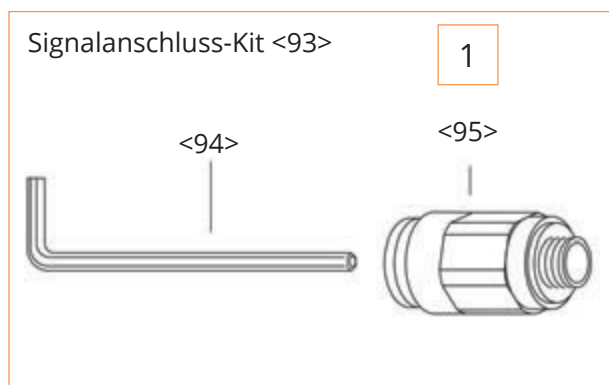
11 Hinweise

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	Spezial
	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

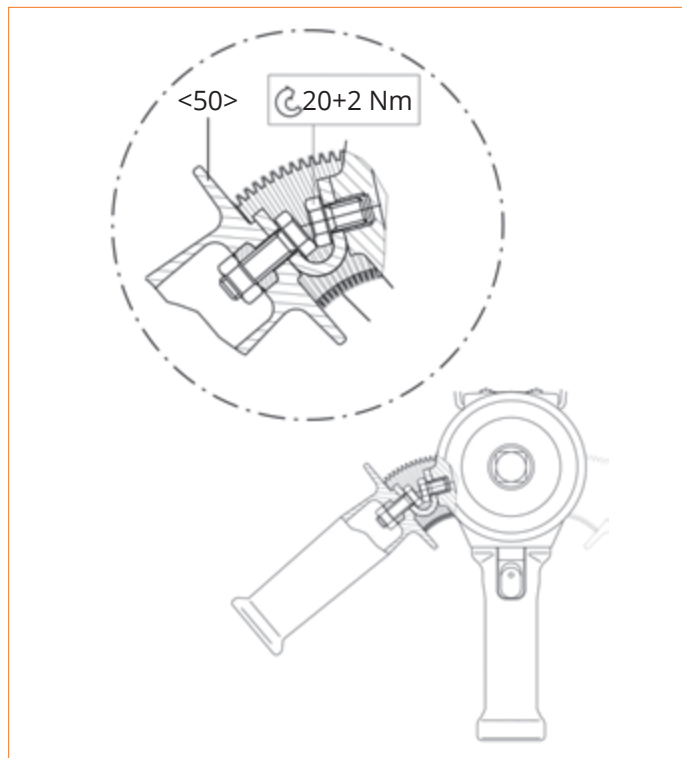
7 Sicherungsring so montieren, dass die Rotordeckelbohrung offen bleibt.

Bedienungsanleitung – Cleco – 400PTHFC206

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!

