

Parts Manual
P1683E
2003-07

OMEGA TECHNOLOGIES

Cleco®

250PHF406

Pulse Nutsetter



250	P	H	F	40	6
-----	---	---	---	----	---

Max. Kapazität / Rated Capacity

250 – 250 Nm

Ausführung / Style

P – Pistolengriff

Impulsmechanismus / Hydraulic pulse mechanism

H – Hydraulik

Abtrieb / Final drive

6 – Außenvierkant 3/4"

Drehzahl / Speed

40 – 4000 1/min

Sonderfunktion / Special Feature

F – Frequenzverstellung / Frequency

For additional product information visit our website at:
<https://dotcotool.com/product-category/cleco-tools/cleco-pulse-tools-cleco-air-tools/cleco-c-series-non-shut-off-model-high-torque-pistol-grip-pulse-tools-cleco-pulse-tools-cleco-air-tools/>

DE

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.

SICHERHEIT

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

SYMBOLE



Warnung!

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

Achtung!

Achtung!

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

1

Hinweis!

Die Zahl im Quadrat ist ein Service-Hinweis. Hier werden zusätzliche Informationen für die richtige Demontage und Montage gegeben. Die Hinweise werden unter 10. Hinweise erklärt.

Originalbedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Technische Daten	4
2. Produktbeschreibung	5
3. Drehmomenteinstellung	5
4. Inspektion und Wartung	5
5. Was tun, wenn..	5
6. Reparaturanleitung	6
6.1 Demontage des Motors	6
6.2 Demontage des Einschaltventils	6
6.3 Montage des Motors	6
6.4 Demontage der Impuls-Einheit	6
6.5 Montage der Impuls-Einheit	6
6.6 Ölbefüllung	7
6.7 Öl-Nachbefüllung	7
7. Ersatzteil-Zeichnung	20
7. Ersatzteil-Bestelliste	21
7. Ersatzteil-Zeichnung	22
7. Ersatzteil-Bestelliste	23
8. Montagehinweise	24
9. Vorrichtungen-Bestelliste	28
10. Hinweise	28

EN

Read and carefully observe these operating instructions before unpacking and operating the tool! The tool must be operated, maintained and repaired exclusively by persons familiar with the operating instructions. Local safety regulations regarding installation, operation and maintenance must be followed.

Safety

Only operate this tool after safety instructions and this service manual are fully understood.

SYMBOLS



Warning!

This symbol identifies the potential for a **hazardous situation**. If this warning is not followed, a serious injury could occur.

Caution!

Caution!

This symbol identifies the potential for a **damaging situation**. If a caution note is not followed, the product or parts of the product could be damaged.

1

Note!

The number in a square indicates a service note. Additional information is provided for disassembly and assembly in section 10.

Translation of the Original Instruction Manual

Contents

1. Technical data	4
2. Product Description	8
3. Torque Adjustment	8
4. Inspection and Maintenance	8
5. What to Do, If...	8
6. Repair Instructions	9
6.1 Disassembling the Motor	9
6.2 Disassembling the Switch-On Valve	9
6.3 Assembling the Motor	9
6.4 Disassembling the Pulse Unit	9
6.5 Assembling the Pulse Unit	9
6.6 Filling with Oil	10
6.7 Topping up Oil	10
7. Spare parts exploded view	20
7. Spare Parts List	21
7. Spare parts exploded view	22
7. Spare Parts List	23
8. Assembly instructions	24
9. Fixtures order list	28
10. Notes	28

FR

Lisez et observez ce manuel d'instructions avant déballage et mise en marche de l'outil. Cet outil ne doit être utilisé, entretenu et réparé que par du personnel qui est familier avec ces instructions de service. Les consignes de sécurité en vigueur dans le pays de l'utilisateur doivent être obligatoirement respectées par toute personne chargée de l'installation, le fonctionnement et la maintenance de l'outil.

SÉCURITÉ

Lire d'abord attentivement les consignes de sécurité et le mode d'emploi spécifique à ce type d'outil et uniquement faire fonctionner l'outil lorsque son utilisation a été parfaitement comprise.

SYMBOLES



Signal de danger!

Ce signe vous met en garde contre une situation dangereuse. Des blessures graves peuvent s'en suivre, si cet avertissement n'est pas respecté.

Attention!

Attention!

Ce signe qualifie une situation pouvant potentiellement provoquer un endommagement. Le produit ou ses composants peuvent être détériorés, si les consignes ne sont pas respectées.

1

Annotations

Le chiffre encadré indique une annotation de service. Ici on vous donne de plus amples informations sur le montage et le démontage correct. Ces annotations sont expliquées dans chapitre 10.

Traduction du manuel d'utilisation original

1. Données techniques	4
2. Description du produit	11
3. Réglage du couple	11
4. Contrôle et maintenance	11
5. Que faire, lorsque..	11
6. Instructions de réparation	12
6.1 Démontage du moteur	12
6.2 Démontage de la soupape d'enclenchement	12
6.3 Montage du moteur	12
6.4 Démontage de l'unité d'impulsion	12
6.5 Montage de l'unité d'impulsion	12
6.6 Remplissage de l'huile	13
6.7 Rajout d'huile	13
7. Vue éclatée	20
7. Liste de pièces de rechange	21
7. Vue éclatée	22
7. Liste de pièces de rechange	23
8. Instructions de montage	24
9. Liste de commande des dispositifs	28
10. Remarques	28

IT

Leggere e osservare scrupolosamente le istruzioni di utilizzo prima di togliere l'utensile dall'imballo. L'utensile deve essere usato, revisionato e riparato esclusivamente da personale che abbia già letto ed assimilato le istruzioni d'uso. L'operatore dovrà attenersi alle regolamentazioni locali vigenti.

SICUREZZA

Utilizzare l'utensile solo dopo aver letto le istruzioni del manuale di servizio inerenti a questo specifico modello e averle assimilate.



Attenzione!

Questo simbolo identifica un potenziale pericolo. Se questo avvertimento non viene seguito si potrebbe verificare una situazione di pericolo.

Importante!

Importante!

Questo simbolo identifica una potenziale situazione pericolosa. Se questo avvertimento non viene seguito si potrebbero verificare danni all'utensile o a parti di esso.

1

Nota!

Il numero incasellato indica una nota di servizio. Sono necessarie informazioni aggiuntive per lo smontaggio e rimontaggio dell'utensile indicate al paragrafo 10.

Traduzione delle istruzioni d'uso originali

Indice

1. Dati tecnici	4
2. Descrizione del prodotto	14
3. Regolazione della coppia di serraggio	14
4. Controllo e manutenzione	14
5. Cosa si fa, se..	14
6. Istruzioni per la riparazione	15
6.1 Smontaggio del meccanismo motore	15
6.2 Smontaggio della valvola di avviamento	15
6.3 Montaggio del meccanismo motore	15
6.4 Smontaggio dell'unità impulsi	15
6.5 Montaggio dell'unità impulsi	15
6.6 Riempimento olio	16
6.7 Fare il rabbocco	16
7. Esploso	20
7. Elenco ricambi	21
7. Esploso	22
7. Elenco ricambi	23
8. Istruzioni per il montaggio	24
9. Elenco dispositivi per la manutenzione	28
10. Note	28

ES

Antes de desembalar y de poner en marcha la herramienta, ¡léanse cuidadosamente estas instrucciones! La herramienta solamente debe ser manipulada, mantenida y reparada por personal familiarizado con las instrucciones de funcionamiento. Además, deben seguirse las instrucciones locales de seguridad relacionadas con la instalación, funcionamiento y mantenimiento.

SEGURIDAD

No hacer funcionar la herramienta sin haber leído y comprendido estas instrucciones y el manual específico de este modelo.

Símbolos



¡Atención!

Este símbolo indica una situación potencial de peligro. Pueden producirse lesiones físicas a las personas si no se respeta esta advertencia

¡Precaución!

Este signo indica una situación potencial de daños. Si no respeta esta advertencia, pueden producirse daños en los componentes o en las piezas.

1

¡Nota!

El número dentro de un cuadrado indica una nota de servicio. En la sección 10 se dan indicaciones adicionales para montaje y desmontaje.

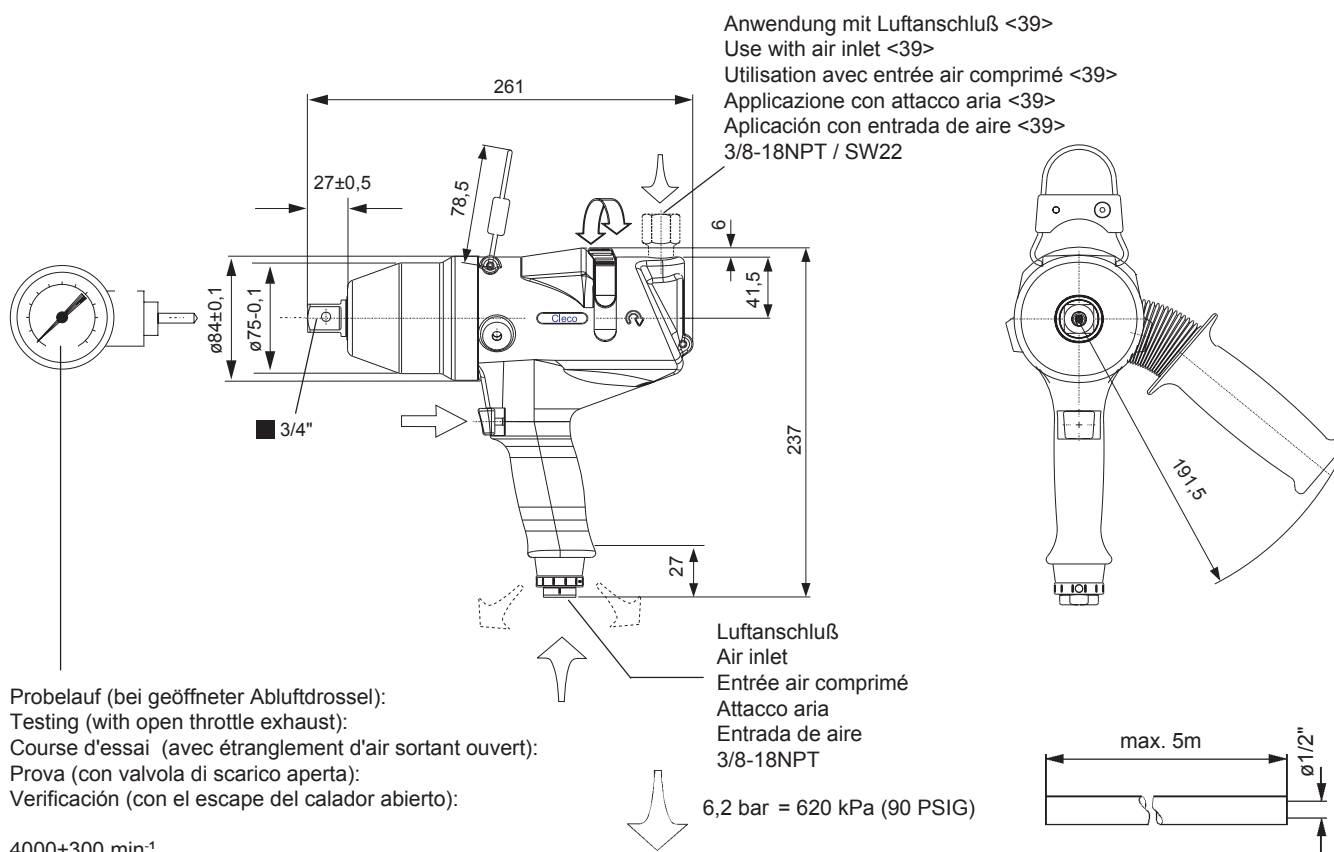
Traducción del manual de instrucciones original

Contenido

1. Datos técnicos	4
2. Descripción del producto	17
3. Ajuste del par de giro	17
4. Inspección y mantenimiento	17
5. ¿Qué hacer cuando...	17
6. Instrucciones de reparación	18
6.1 Demontaje del motor	18
6.2 Demontaje de la válvula de puesta en marcha	18
6.3 Montaje del motor	18
6.4 Demontaje de la unidad de impulso	18
6.5 Montaje de la unidad de impulso	18
6.6 Carga de aceite	19
6.7 Recargar aceite	19
7. Despiece de Recambios	20
7. Lista de piezas de recambio	21
7. Despiece de Recambios	22
7. Lista de piezas de recambio	23
8. Instrucciones de Montaje	24
9. Lista de Utillajes	28
10. Notas	28

1. TECHNISCHE DATEN · TECHNICAL DATA · DONNÉES TECHNIQUES · DATI TECNICI · DATOS TÉCNICOS

ABMESSUNGEN (IN MM) DIMENSIONS (IN MM) DIMENSIONS (EN MM) MISURE (IN MM) DIMENSIONES (EN MM)



- Druckregler mit Nennweite $\geq G3/4$ verwenden
- Use $\geq G3/4$ pressure regulator
- Utiliser un régulateur manométrique de pression d'un diamètre nominal de $\geq G3/4$
- Usare regolatore di pressione da $\geq G3/4$
- Usar regulador de presión de $\geq G3/4$

No.									Luftverbrauch air consumption consommation d'air consumo aria consumo de aire	
	hart hard dur rigida duro		weich soft elastique elastica blando			bis to jusqu'à fino a hasta		+Aufhängung / Zusatzgriff +suspension / additional grip +suspension / poigné additionnelle +gancio / impugnatura ausiliare +suspension / empuñadura opcional	Leerlauf free speed rotation à vide velocità a vuoto velocidad en vacío	Pulsen pulse pulser impulsi pulso
	max.	min.	max.	min.				kg	m3/min	
250PHF406	250	160	250	160	4000	M16	■ 3/4"	3,9	1,15	0,9

Ermittlung der Leistungsdaten nach ISO5393
Output data measured according to ISO5393
Détermination des données techniques suivant ISO 5393
Dati misurati in accordo alla normativa ISO5393
Datos de salida medidos según ISO5393

2. Produktbeschreibung

Der Impulsschrauber

- ist ein Abwürgschrauber
- hat einen alternativen Luftanschluß von oben. Um diesen zu nutzen, muß die Verschlussschraube <9> in den unteren Luftanschluß eingeschraubt werden. Siebträger <39> 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
- hat einen Vibrationspegel unter 2,5 m/s² beim Pulsen

3. Drehmomenteinstellung



Den Schrauber vom Druckluftnetz trennen!

- Mit einem Schlüssel SW19 (3/4") das Verdrehen des Hydro-Rotors <61> verhindern.
- Mit Schraubendreher SW4 Ventilschraube <63> entgegen dem Uhrzeigersinn, leicht gegen Anschlag auf min. Md-Einstellung bringen.
- Durch ca. 0 - 4 Umdrehungen im Uhrzeigersinn das gewünschte Anziehmoment einstellen.
- Für den unteren Md-Bereich ggf. zusätzlich die 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.

4. Inspektion und Wartung

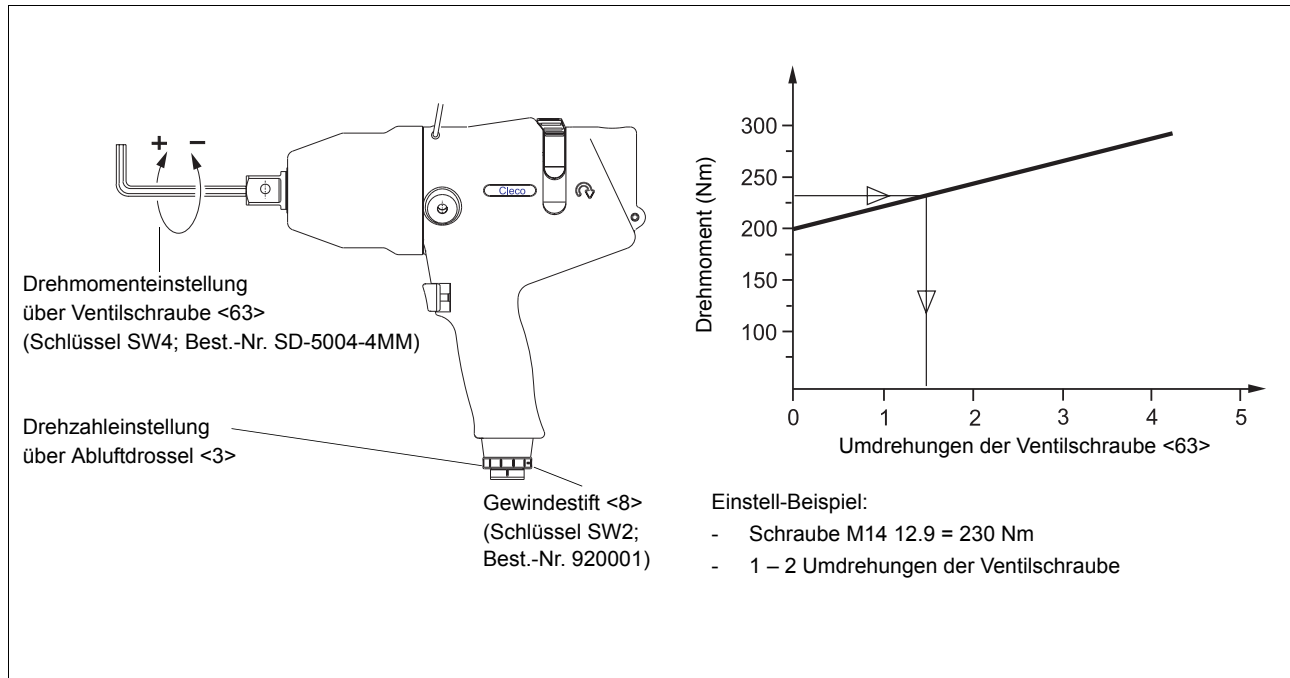
Um Ausfälle zu verhindern:

Siehe "Ergänzung zur Betriebsanleitung P1770E"

5. Was tun, wenn..

.. Drehmoment zu niedrig ?

- 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?



<...> = siehe 7. Ersatzteil-Zeichnung / Ersatzteil-Bestellliste bzw. 9. Vorrichtungsbestellliste

6. REPARATURANLEITUNG

6.1 DEMONTAGE DES MOTORS

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

Achtung! Gummibeschichtung am Griff nicht beschädigen.

- Gehäuse <74> entgegen Uhrzeigersinn mit Bandschlüssel lösen.
- Gehäuse und Impuls-Einheit abziehen.
- Senkschraube <11> und Umschaltknopf <10> entfernen.
- Sicherungsring <33> entfernen.
- Pistolengehäuse gegen weiche Unterlage klopfen und Triebwerksteile herausnehmen.
- Ggf. Rotor <30> aus Rillenkugellager <24> auspressen.

6.2 DEMONTAGE DES EINSCHALTVENTILS

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

6.3 MONTAGE DES MOTORS

Achtung! 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.

- O-Ring <22> in Pistolengehäuse einlegen.
- Luftverteiler <23> in das Pistolengehäuse einschieben. Dabei muß die Nut am Umfang mittig zur Umschaltnut des Pistolengehäuses <1> ausgerichtet werden, um ein Abstecken mit dem Stift zu ermöglichen.
- Rotordeckel <25> mit Rillenkugellager <24> auf Rotor <30> mit Vorrichtung <E> pressen (8. Montagehinweise, Bild 1+2).
- Die vormontierten Teile in das Pistolengehäuse <1> einschieben.
- Umschaltknopf <10> mit Senkschraube <11> montieren.
- Rotorzylinder <26> mit Zylinderstiften <27> und <28> in Pistolengehäuse einschieben.
- Aus Montagegründen sind die Stifte <27> und <28> ebenfalls einzufetten.
- Lamellen <29> in Rotorschlitze <30> stecken.
- Kugellager <32> in Rotordeckel <31> einbauen und komplett in Pistolengehäuse montieren.
- Sicherungsring <33> montieren.

Achtung! Bohrung im Rotordeckel <31> nicht abdecken



Motorbaustein darf nur mit aufgesteckter Impulseinheit <45> und montiertem Gehäuse <74> eingeschaltet werden.

Achtung! Bei Montage von Sieb <6> darauf achten, daß Sicherungsring <7> plan am Sieb anliegt.

6.4 DEMONTAGE DER IMPULS-EINHEIT



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

- Hydr.-Zylinder <68> über Vorrichtung <C2> in glatten Schraubstockbacken fixieren (8. Montagehinweise, Bild 4)



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

- Lagerring <46> mit Vorrichtung <C1> lösen.
- Impuls-Einheit aus Vorrichtung <C2> entnehmen.
- Verschlussschraube <70> lösen und mit Lagerring <46> über Öl-Auffangwanne entfernen.
- Hydr.-Zylinder <68> durch leichten Druck auf Hydr.-Rotor <61> trennen.



Hydr.-Lamelle steht unter Federkraft!

- In Hydr.-Rotor eingebaute Teile nach Entfernen des Sicherungsringes <65> ausbauen.
- Alle Teile reinigen.

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

6.5 MONTAGE DER IMPULS-EINHEIT

Achtung!

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 (7. Ersatzteilzeichnung).
- Richtige Einbaulage der beiden Steuerlamellen <59> und <60> beachten (8. Montagehinweise, Bild 5 - 14).
- Zur Vereinfachung ist die Vorrichtung <D> zu verwenden.
- Ventilschraube <63> auf Min-Einstellung bringen.
- Mit Vorrichtung <C> Lagerring <46> in den Hydr.-Zylinder eindrehen und auf Anschlag anlegen.
- Lagerring um 360° +90° (gegen Uhrzeigersinn) lösen und Öl-Befüllung gemäß 6.6 durchführen.

6.6 ÖLBEFÜLLUNG

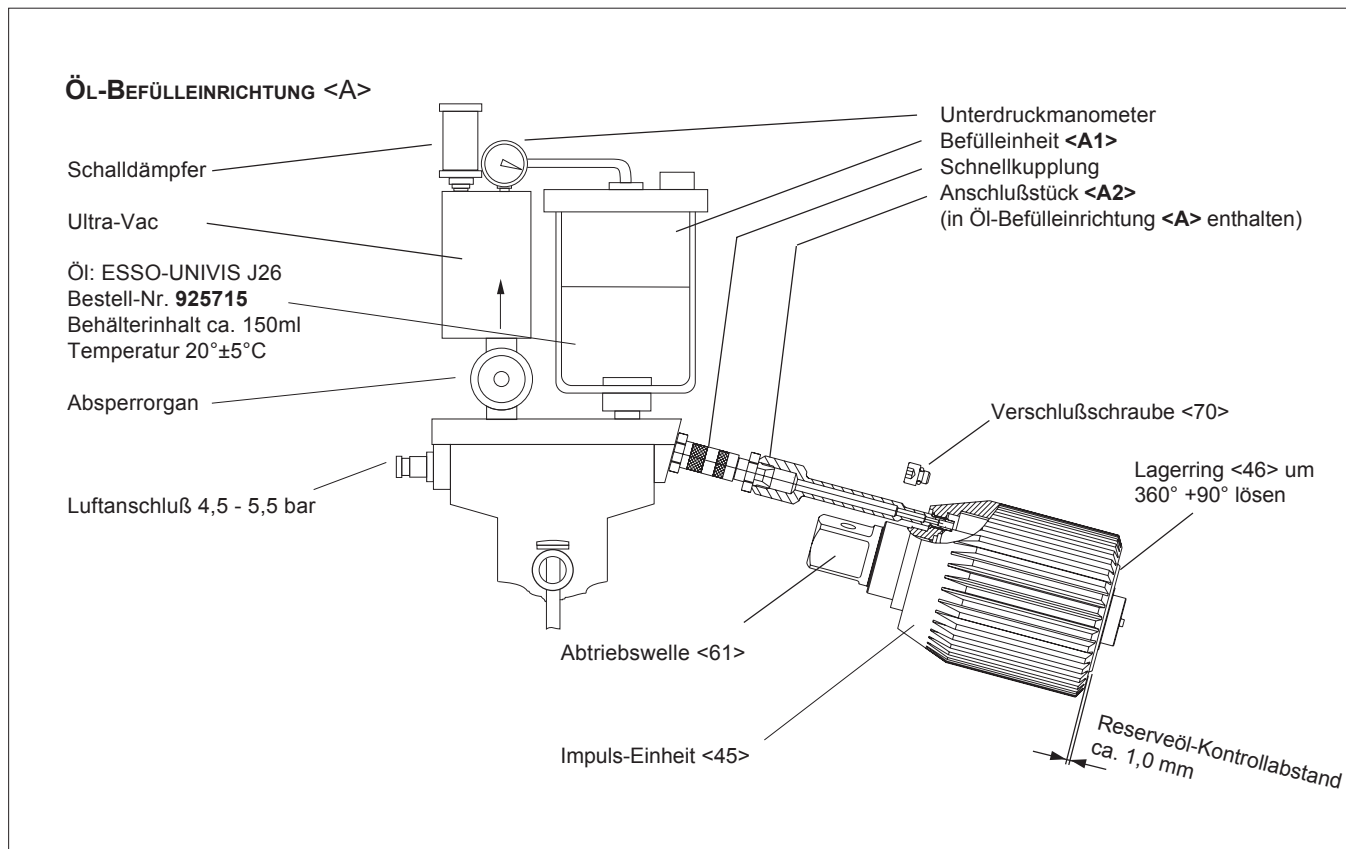
1. Impulseinheit mit Hilfe der Injektionsspritze mit ESSO UNIVIS J26 vorfüllen.
 2. Impulseinheit mittels Adapter <A2> an die Schnellkupplung anschließen.
 3. Absperrorgan schließen.
 4. Versorgungsdruck ca. 5 bar anschließen.
 5. Absperrorgan langsam ganz öffnen, bis das Manometer einen Unterdruck von 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.
 - Verschlußschraube kpl. <70> festschrauben (5+1Nm).

Achtung! Lagerring <46> darf sich nicht mitdrehen!

- Lagerring <46> auf das geforderte Drehmoment anziehen (8. Montagehinweise, Bild 15).
- Kugellager <72> in Gehäuse <74> einbauen. O-Ring <73> einlegen.
- Impulseinheit auf Motorbaustein abtecken.
- Ausgleichsscheibe <71> auf Hydr.-Zylinder <68> montieren.
- Gehäuse <74> auf Pistolengehäuse <1> aufschrauben und mit Bandschlüssel fest anziehen.

6.7 ÖL-NACHBEFÜLLUNG

- Ventilschraube <63> auf Min-Einstellung.
- Verschlußschraube kpl. <70> entfernen.
- Mit Vorrichtung <C> Lagerring <46> um $360^\circ + 90^\circ$ (gegen Uhrzeigersinn) lösen.
- Öl-Befüllung gemäß 6.6 durchführen.



2. Product Description

The pulse nutsetter

- is a stall torque nutsetter
- has an optional top air inlet. To use it the plug screw <9> must be removed and screwed into the bottom inlet port. Screw the air strainer <39> into the air inlet from top and seal it.
- is started using a push-button <21> and a soft-start valve
- is externally torque adjustable
- is reversible, for righthand and lefthand operation
- reaches a sound pressure level below 82 dB(A) when idling
- reaches a vibration level below 2.5 m/s² in pulse operation

3. Torque Adjustment



Separate the nutsetter from the air supply!

- Prevent rotation of the hydraulic rotor <61> using a wrench size SW19 (3/4").
- Using a screwdriver SW4 turn the valve screw <63> counter-clockwise until stop; this corresponds to minimum torque adjustment.
- By turning the screw approx. 0 to 4 revolutions clockwise, adjust the desired torque.
- For the bottom torque range you may have to reduce the speed additionally. This is done by turning the exhaust air throttle <3>. First the set bolt <8> must be loosened with a wrench size SW2.
- Turn exhaust air throttle toward "-", the speed is reduced.

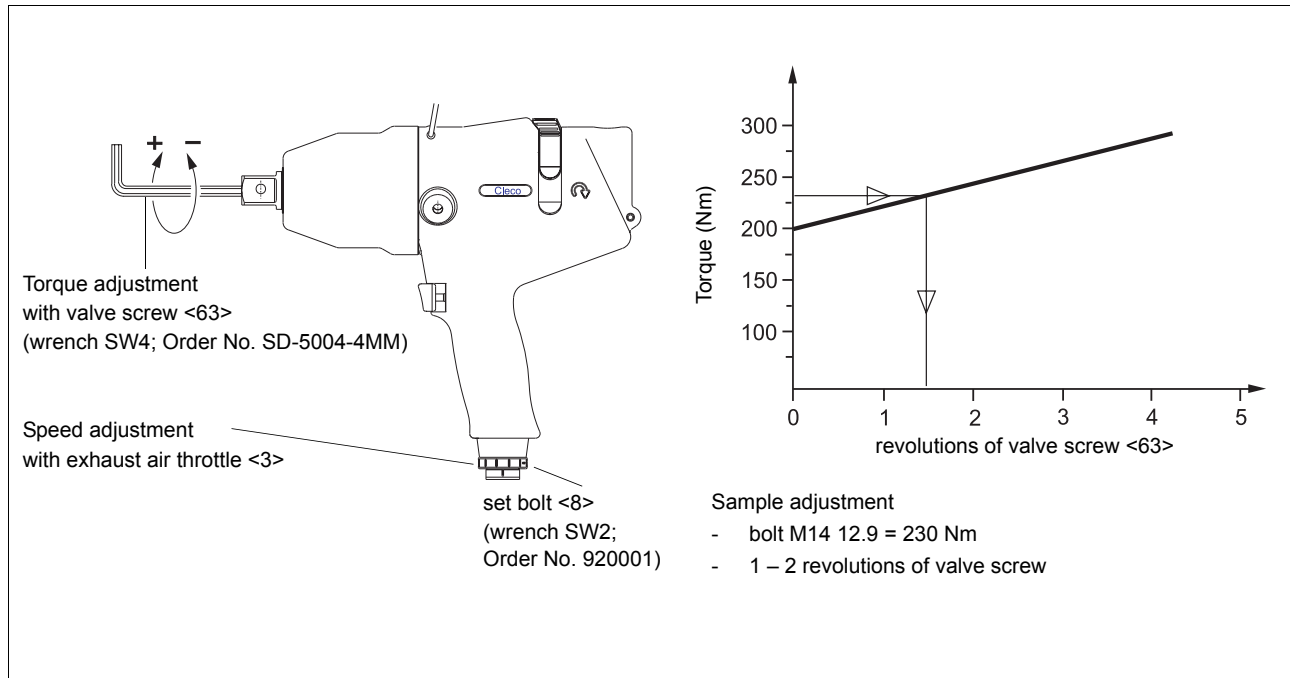
4. Inspection and Maintenance

Check "Supplement to Operating Manual P1770E"

5. What to Do, If...

... the torque is too low?

- Is the exhaust air throttle adjusted correctly?
- Is the flow pressure too low?
- Is the reverse button not in one of its end positions?
- Is the inlet screen choked?
- Is the muffler choked?
- Is the oil volume in the pulse unit sufficient?



<...> = see 7. Spare Parts Drawing / Spare Parts List or 9. List of Assembly Equipment

6. REPAIR INSTRUCTIONS

6.1 DISASSEMBLING THE MOTOR

- Clamp tool at the pistol grip <1> in a vice with plastic jaws.

Caution! Do not damage the rubber coat of the grip.

- Loosen housing <74> counterclockwise using a strap wrench.
- Pull off housing and pulse unit.
- Remove countersunk screw <11> and reverse button <10>.
- Remove circlip <33>.
- Knock pistol housing against soft base and remove motor parts.
- If required, force rotor <30> from deep groove ball bearing <24>.

6.2 DISASSEMBLING THE SWITCH-ON VALVE

- Lift push-button <21> off with size 2 screw driver.
- Unscrew valve plug <19> with pin wrench <F> (pin spacing 11 mm, diameter 2 mm) counterclockwise.
- Remove unscrewed valve unit downward.

6.3 ASSEMBLING THE MOTOR

Caution! To prevent damaging the O-rings, apply grease to them before assembly (Order No. 914392).



During assembly, be sure to observe the sequence shown in the spare parts drawing.

- Insert O-ring <22> in pistol grip housing.
- Slide air distributor <23> into the pistol grip housing. The groove in the circumference should be aligned to the center of the switch-over groove in the pistol grip housing <1>, to allow to secure the assembly with the pin.
- Force rotor cover <25> with deep groove ball bearing <24> onto rotor <30> using assembly device <E> (8. Assembly Notes, fig. 1+2).
- Slide the pre-assembled parts into the pistol grip housing <1>.
- Fasten reverse button <10> with countersunk screw <11>.
- Slide rotor cylinder <26> with cylinder pins <27> and <28> into the pistol grip housing.
- To simplify assembly, grease the pins <27> and <28>.
- Push the blades <29> into the slots in the rotor <30>.
- Install ball bearing <32> in rotor cover <31> and then assemble both with the pistol grip housing.
- Fit circlip <33>.

Caution! Do not cover the bore in the rotor cover <31>.



The motor module must be switched on only when it has been completely assembled with pulse unit <45> and housing <74>.

Caution! When installing the strainer <6>, be sure the circlip <7> lies flat on the strainer.

6.4 DISASSEMBLING THE PULSE UNIT



This is allowed only if you can guarantee filling with the oil filler unit <A>. The pulse unit must have cooled down to room temperature.

- Clamp hydraulic cylinder <68> in vice with flat jaws using assembly device <C2> (8. Assembly Notes, fig. 4)



To prevent hazard to your health and the environment, be sure to observe the locally applicable rules for safety and prevention of accidents.

- Loosen bearing ring <46> with the assembly device <C1>.
- Remove the pulse unit from the assembly device <C2>.
- Loosen plug screw <70> and remove it together with bearing ring <46> while holding the unit above an oil pan.
- Separate hydraulic cylinder <68> and hydraulic rotor <61> by slightly pressing on the latter.



The hydraulic blades are spring-loaded!

- Remove parts installed in the hydraulic rotor after removing the circlip <65>.
- Clean all parts.

Caution!

Generally use only original CLECO spare parts. If spare parts not manufactured by us are installed, the manufacturer of the nutsetter is entitled to deny any warranty claims.

6.5 ASSEMBLING THE PULSE UNIT

Caution!

To prevent damaging the O-rings, apply grease to them before assembly (Order No. 914392).

- Assemble the pulse unit by reversing the assembly sequence outlined for disassembly (7. Spare Parts Drawing).
- Be sure to observe the right installation position for the two control blades <59> and <60> (8. Assembly Notes, fig. 5 - 14).
- To simplify assembly, use the assembly device <D>.
- Set valve screw <63> to minimum adjustment.
- Using assembly device <C> screw bearing ring <46> into the hydraulic cylinder until stop.
- Loosen bearing ring by 360° +90° (counterclockwise) and fill unit with oil as outlined in section 6.6.

6.6 FILLING WITH OIL

1. Prefill the pulse unit with ESSO UNIVIS J26 using the injection syringe .
 2. Connect the pulse unit to the quick-action coupling using the adapter <A2>.
 3. Close the shut-off cock.
 4. Connect supply pressure of approx. 5 bar.
 5. Slowly open shut-off cock, until the pressure gauge shows a vacuum pressure of approx. 1 mbar (-1 bar).
 6. Wait for approx. 2 minutes, until the number of vacuum bubbles has decreased substantially.
 7. Carefully close the shut-off cock. The pressure gauge again shows atmospheric pressure, missing oil is forced into the pulse unit.
 8. Repeat steps 5 to 7 if necessary, until no more bubbles form.
- Decouple the pulse unit, unscrew the adapter and top up with a few drops of oil from the injection syringe .
 - Fasten plug screw <70> (5+1 Nm).

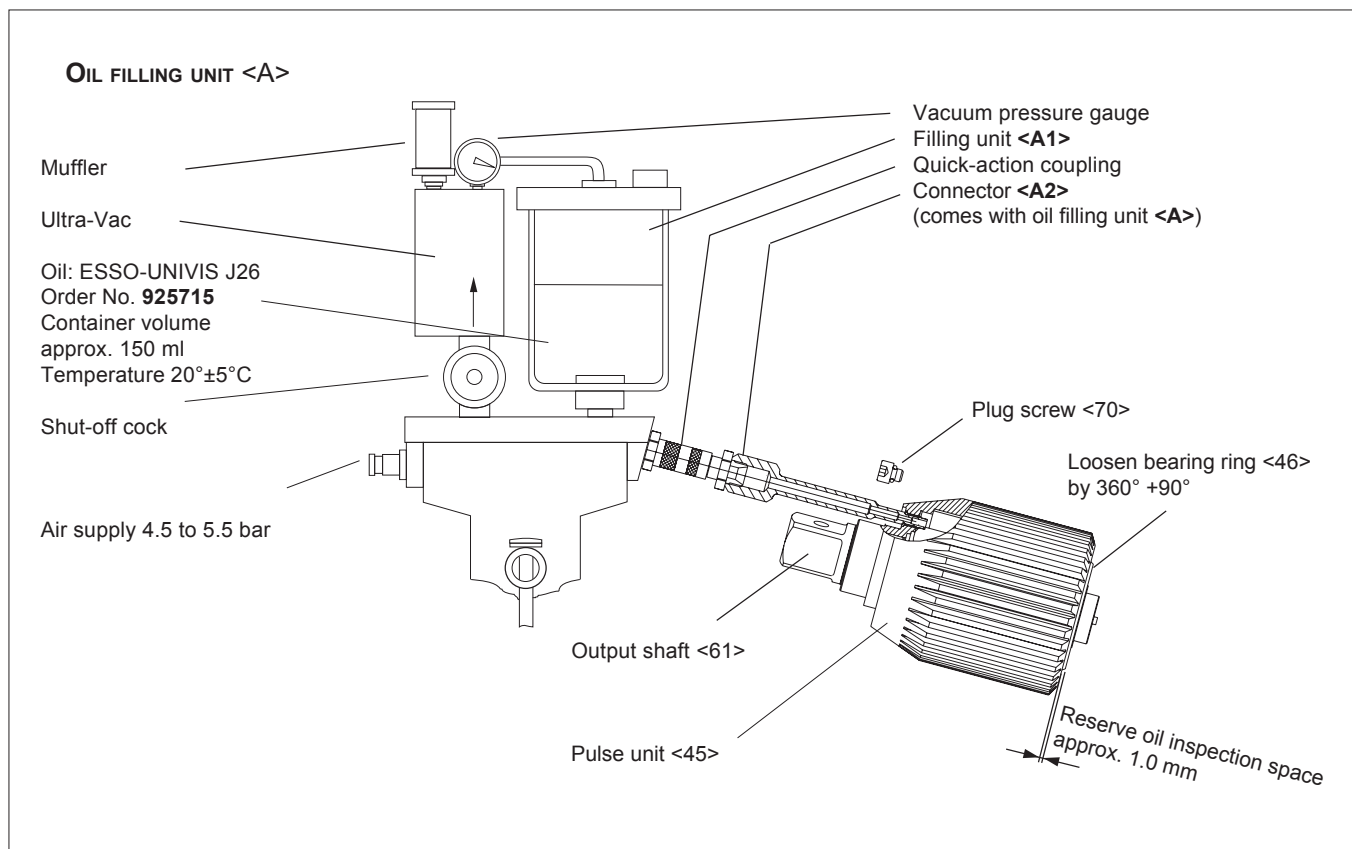
Caution! The bearing ring <46> must not turn with the plug screw!

- Tighten bearing ring <46> to the required torque (8. Assembly Notes, fig. 15).
- Install ball bearing <72> in housing <74>. Insert O-ring <73>.
- Lock pulse unit to motor module.
- Install equalizing washer <71> to hydraulic cylinder <68>.
- Screw housing <74> onto pistol grip housing <1> and tighten it using a strap wrench.

Remarks: Small bubbles appearing at high vacuum pressure in the wetting layer between the oil and the material are not indicating leakage of the pulse unit. The filling result will not be affected thereby.

6.7 TOPPING UP OIL

- Set valve screw <63> to minimum adjustment.
- Remove plug screw <70>.
- Using the assembly device <C>, loosen the bearing ring <46> by 360° +90° (counterclockwise).
- Fill with oil as outlined in section 6.6.



2. Description du produit

Le tournevis à impulsion

- est un tournevis de test de rupture à la torsion
- dispose d'une entrée alternative d'air comprimé sur le haut. Pour l'utiliser, il est nécessaire de remplacer la vis de fermeture <9> dans l'entrée d'air comprimé inférieure. Visser les raccords <39> dans l'entrée d'air comprimé supérieure puis les calfeutrer.
- est activé par un bouton poussoir <21> sur une soupape de démarrage en douceur.
- est doté d'un dispositif de réglage de vitesse réglable de l'extérieur
- peut être inversé pour fonctionner à droite et à gauche
- a un niveau de pression acoustique inférieur à 82 dB(A) au ralenti
- a un niveau de vibrations inférieur à 2,5 m/s² par impulsions

3. Réglage du couple



Isoler le tournevis du réseau d'air comprimé!

- Bloquer le rotor hydraulique à l'aide d'une clé SW19 (3/4") <61>.
- A l'aide du tournevis SW4, amener légèrement la vis de soupape <63> en la tournant dans le sens inverse horaire, contre la butée sur le réglage min. Md.
- Régler le couple de serrage souhaité en enregistrant 0 - 4 tours environ dans le sens horaire.
- Pour le domaine des valeurs basses Md, réduire encore plus la vitesse, si nécessaire, en procédant à la torsion de l'étranglement d'air sortant <3>. A cet effet, desserrer d'abord la vis sans tête <8> à l'aide de la clé SW2.
- Tordre l'étranglement d'air sortant dans la direction "-", pour réduire la vitesse.

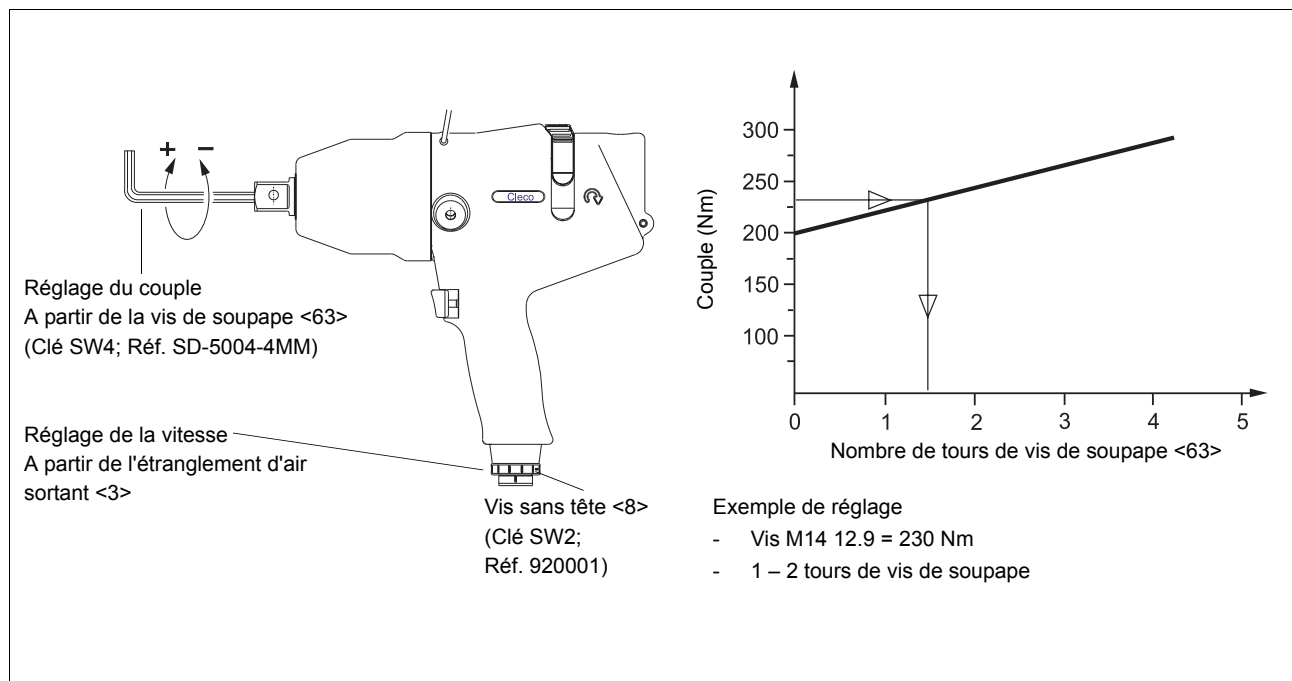
4. Contrôle et maintenance

Voir "Complément à la notice d'utilisation P1770E"

5. Que faire, lorsque..

.. le couple est trop bas ?

- Le réglage de l'étranglement d'air sortant est-il correct ?
- La pression d'écoulement est-elle trop insuffisante ?
- Le bouton de réversibilité se trouve-t-il contre la butée de fin de course ?
- Le tamis d'admission est-il encrassé ?
- Le silencieux est-il encrassé ?
- L'unité d'impulsions contient-elle suffisamment d'huile ?



<...> = voir 7. schéma de pièces de rechange / Liste de commande des pièces de rechange ou 9. Liste de commande des outils

6. INSTRUCTIONS DE RÉPARATION

6.1 DÉMONTAGE DU MOTEUR

- Fixer l'outil à la poignée pistolet <1> dans un étau doté de mâchoires en plastique.

Attention! Ne pas endommager le revêtement en caoutchouc de la poignée.

- Dévisser le carter <74> dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à ruban.
- Enlever le carter et l'unité d'impulsion.
- Enlever la vis à tête conique <11> et le bouton de réversibilité <10>.
- Enlever la bague de sécurité <33>.
- Frapper le carter du pistolet au niveau de la base souple puis extraire les organes du moteur.
- Extraire si possible le rotor <30> du roulement rainuré à billes <24>.

6.2 DÉMONTAGE DE LA SOUPAPE D'ENCLenchement

- Enlever le bouton en plastique <21> à l'aide de 2 tournevis.
- Dévisser la chemise de la soupape <19> à l'aide d'une clé mâle coudée <F> (Distance tige 11mm, Diamètre 2 mm) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Enlever l'unité de soupape dévissée cpl vers le bas

6.3 MONTAGE DU MOTEUR

Attention! Pour éviter d'endommager les joints toriques, il est nécessaire de les enduire de graisse (Réf. 914392) avant le montage.



Durant le montage veiller scrupuleusement à ce que les pièces soient assemblées dans l'ordre comme le schéma des pièces de rechange l'indique.

- Insérer le joint torique <22> dans le carter du pistolet.
- Chausser le distributeur d'air <23> dans le carter du pistolet. L'écrou sur le pourtour doit être à cet effet aligné dans l'axe de l'écrou de réversibilité du carter du pistolet <1>, afin de pouvoir poser un jalon à l'aide de la goupille.
- Emboutir le cache du rotor <25> avec le roulement rainuré à billes <24> sur le rotor <30> à l'aide de l'outil <E> (8. Instructions de montage, Figures 1+2).
- Chausser les pièces montées au préalable dans le carter du pistolet <1>.
- Monter le bouton de réversibilité <10> avec une vis à tête conique <11>.
- Chausser le cylindre du rotor <26> avec les clavettes fixées par vis <27> et <28> dans le carter du pistolet.
- Pour des raisons de montage il est nécessaire d'enduire également lesdites clavettes <27> et <28> de graisse.
- Insérer les palettes <29> dans les fentes du rotor <30>.
- Monter le roulement à billes <32> dans le cache du rotor <31> puis monter complètement l'ensemble dans le carter du pistolet.
- Monter la bague de sécurité <33>.

Attention! Ne pas boucher l'ouverture du cache du rotor <31>



Mettre le bloc moteur en marche uniquement lorsque l'unité d'impulsion a été emboîtée <45> et le carter installé <74>.

Attention! Durant le montage du tamis <6> veiller à ce que la bague

de sécurité soit bien alignée <7> sur le tamis.

6.4 DÉMONTAGE DE L'UNITÉ D'IMPULSION



N'est autorisé que lorsque le remplissage est assuré par le dispositif de remplissage d'huile <A>; l'unité d'impulsion doit être portée à température ambiante.

- Fixer le cylindre hydraulique <68> sur l'outil <C2> entre les mâchoires de l'étau (8. Instructions de montage, figure 4)



Pour exclure toute atteinte à la santé et à l'environnement, les prescriptions de sécurité et les instructions préventives contre les accidents locaux sont appliquées.

- Desserrer la bague fileté <46> à l'aide de l'outil <C1>.
- Enlever l'unité d'impulsion de l'outil <C2>.
- Enlever la vis de fermeture <70> et la bague fileté <46> située sur la cuve collectrice d'huile.
- Séparer le cylindre hydraulique <68> du rotor hydraulique en exerçant une légère pression <61>.



La palette hydraulique est soumise à la force du ressort!

- Démonter les pièces incorporées dans le rotor hydraulique en désassemblant les bagues de sécurité <66> et <83>.
- Nettoyer toutes les pièces.

Attention!

Utiliser principalement uniquement les pièces de rechange d'origine CLECO. Si des pièces de rechange de fabrication étrangère sont installées, le producteur de tournevis est en droit de déclarer la nullité de l'ensemble des obligations de garantie.

6.5 MONTAGE DE L'UNITÉ D'IMPULSION

Attention!

Pour éviter d'endommager les joints toriques, il est nécessaire de les enduire de graisse avant le montage (Réf. 914392).

- Procéder au montage dont l'ordre inverse du démontage (7. schéma des pièces de rechange).
- Faire attention à la position correcte du montage des deux palettes de contrôle <59> et <60> (8. Instructions de montage, figure 5 - 14).
- Pour en faciliter le montage, utiliser l'outil <D>.
- A l'aide de l'outil <C> poser la bague fileté en la serrant <46> dans le cylindre hydraulique puis amener la contre la butée.
- Desserrer la bague fileté de 360° + 90° puis procéder au remplissage de l'huile en suivant la procédure du point 6.6.

6.6 REMPLISSAGE DE L'HUILE

1. Procéder à la première injection de l'unité d'impulsion d'huile ESSO UNIVIS J26 à l'aide d'une petite pompe à injection ****.
 2. Joindre l'unité d'impulsion au raccord rapide à l'aide de l'adaptateur **<A2>**.
 3. Fermer l'organe d'arrêt.
 4. Fournir une pression d'alimentation de 5 bars environ.
 5. Ouvrir progressivement et complètement l'organe d'arrêt jusqu'à ce que le manomètre indique une dépression de 1mbar (-1 bar) environ.
 6. Attendre 2 minutes environ jusqu'à ce que le nombre de bulles ait nettement diminué.
 7. Fermer lentement l'organe d'arrêt. Le manomètre indique de nouveau la pression atmosphérique, tandis que l'huile manquante est repoussée dans l'unité d'impulsion.
 8. Répéter la procédure de 5. à 7. si nécessaire jusqu'à ce que la formation de bulles soit néante.
- Désassembler l'unité d'impulsion, desserrer l'adaptateur et rajouter quelques gouttes d'huile à l'aide de la pompe à injection ****.
 - Serrer les vis de fermeture cpl. **<70>** (5+1 Nm).

Attention!

La bague filetée ne doit en aucune façon être serrée en même temps **<46>**!

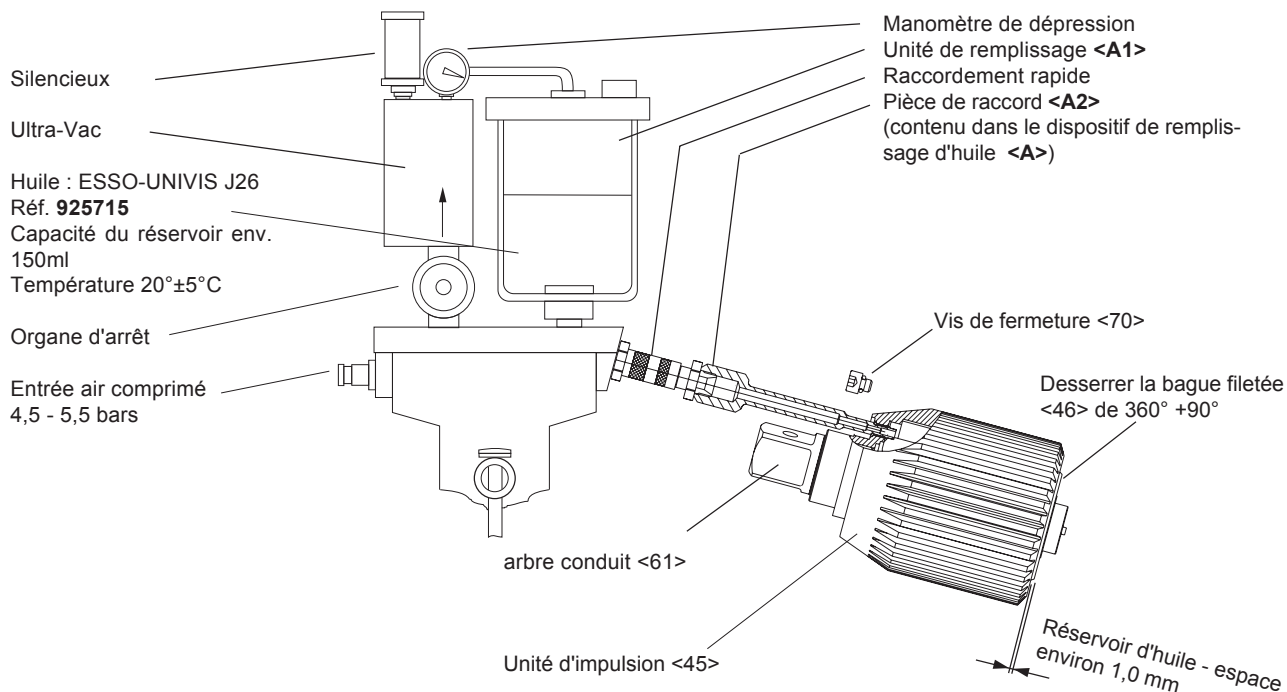
- Visser la bague filetée **<56>** au couple de serrage requis (8. Instructions de montage, figure 15).
- Monter le roulement à billes **<72>** dans le carter **<74>**. Installer le joint torique **<73>**.
- Installer l'unité d'impulsion sur le bloc moteur.
- Monter la rondelle **<71>** sur le cylindre hydraulique **<68>**.
- Visser le carter **<74>** sur le carter du pistolet **<1>** puis le serrer fermement à l'aide de la clé à ruban.

Remarque: Les petites bulles qui apparaissent en cas de haute dépression au niveau de la couche de mouillage entre l'huile et les matériaux ne signifient pas que l'unité d'impulsion n'est pas étanche. Ceci n'influence aucunement de manière négative les résultats de remplissage.

6.7 RAJOUT D'HUILE

- Positionner la vis de soupape **<63>** sur le réglage Min.
- Enlever la vis de fermeture cpl. **<70>**.
- A l'aide de l'outil **<C>** desserrer la bague filetée **<46>** de 360° +90°.
- Procéder à l'ajout d'huile en suivant la procédure au point 6.6.

DISPOSITIF DE REMPLISSAGE D'HUILE <A>



2. Descrizione del prodotto

L'avvitatore a impulsi

- è un avvitatore stallo
- ha una presa d'aria alternativa dall'alto. Per utilizzarla, la vite di fermo <9> va montata sulla presa d'aria prevista in basso. Inserire dall'alto il portafiltro <39> nell'attacco d'aria e renderlo stagno.
- si mette in funzione con un pulsante <21> che aziona una valvola di avviamento graduale.
- è dotato di una regolazione di velocità fissabile dall'esterno.
- ha la rotazione reversibile cioè destrorsa e sinistrorsa.
- ha un livello di pressione acustica inferiore a 82 dB(A) girando a vuoto
- ha un livello di vibrazione inferiore a 2,5 m/s² durante il funzionamento ad impulsi

3. Regolazione della coppia di serraggio



Staccare l'avvitatore dalla rete di aria compressa!

- Con una chiave apertura 19 (3/4"), impedire la rotazione del rotore idraulico <61>.
- Con una chiave grandezza 4, fare ruotare in senso antiorario la vite di regolazione <63> fino all'arresto, regolando così la coppia di serraggio minima.
- Regolare poi la coppia di serraggio voluta girando la vite di circa 0 - 4 giri in senso orario.
- Per la gamma inferiore di coppia di serraggio, ridurre eventualmente ancora il numero di giri. A tale fine, girare la farfalla di scarico d'aria <3>. Prima di poter girare questa valvola a farfalla, allentare la vite senza testa <8> con una chiave - apertura 2.
- Si riduce il numero di giri, girando la farfalla in direzione "-".

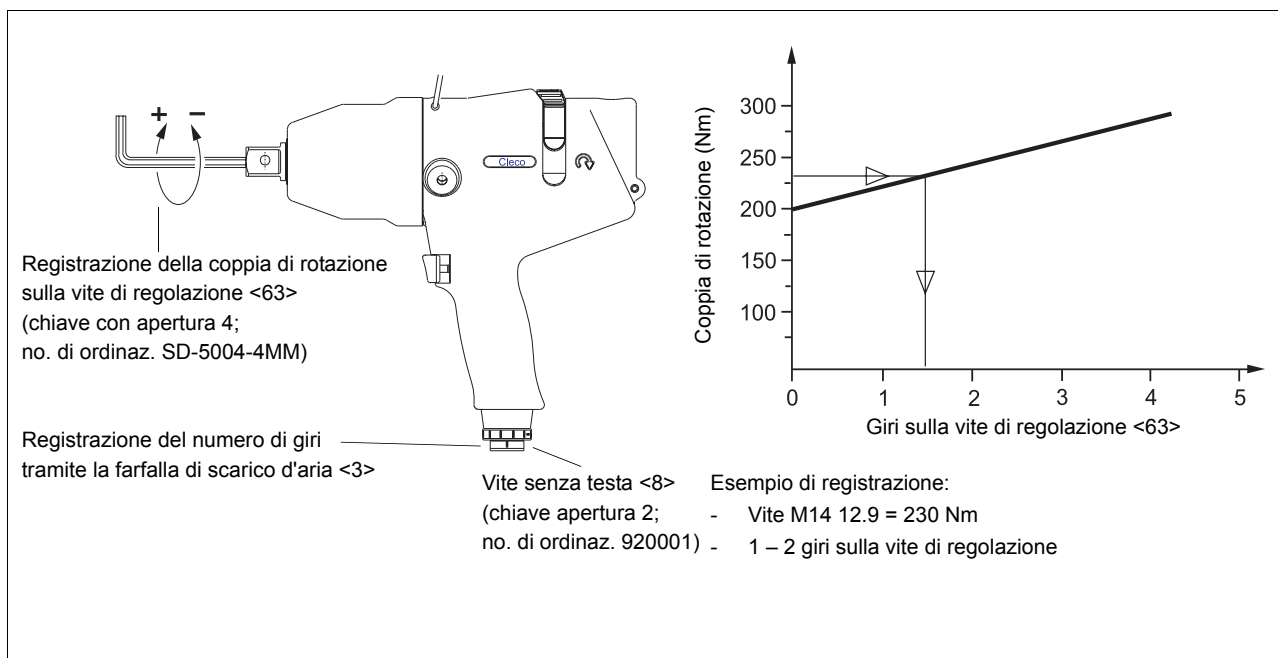
4. Controllo e manutenzione

Guarda "Supplemento alle istruzioni per l'uso P1770E"

5. Cosa si fa, se..

.. la coppia di rotazione risulta troppo bassa ? Bisogna controllare:

- La farfalla di scarico d'aria è regolata correttamente?
- La pressione di flusso è troppo bassa?
- Il pulsante di reversibilità non è in posizione di arresto finale?
- Il filtro di entrata è sporco?
- Il silenziatore è sporco?
- Vi è olio a sufficienza nell'unità impulsi?



<...> = vedi disegno di ricambi / lista dei pezzi di ricambio no. 7 o lista di ordinazione attrezzi no. 9

6. ISTRUZIONI PER LA RIPARAZIONE

6.1 SMONTAGGIO DEL MECCANISMO MOTORE

- Bloccare l'impugnatura a pistola <1> in una morsa a vite con ganasce di plastica.

Importante!

Non danneggiare il rivestimento in gomma dell'impugnatura!

- Allentare il corpo <74> girando in senso antiorario a mezzo di una chiave a fascetta.
- Estrarre il corpo e l'unità impuls.
- Togliere la vite a testa piatta <11> e il pulsante di reversibilità <10>.
- Togliere l'anello seeger <33>.
- Battere il corpo pistola contro una superficie morbida ed estrarre le parti del meccanismo di azionamento.
- Se necessario, espellere il rotore <30> dal cuscinetto a sfere a gola profonda <24>.

6.2 SMONTAGGIO DELLA VALVOLA DI AVVIAMENTO

- Togliere il pulsante di plastica <21> sollevandolo a mezzo di 2 cacciaviti.
- Fare uscire la boccola di valvola <19> svitandola in senso antiorario a mezzo di una chiave a forchetta <F> (distanza dei ganci 11mm, diametro 2 mm).
- Estrarre per il basso l'intero complessivo valvola allentato.

6.3 MONTAGGIO DEL MECCANISMO MOTORE

Importante!

Onde evitare un danneggiamento degli anelli ad O, ingrassarli con grasso (no. di ordinaz. 914392) prima del montaggio.



Durante il montaggio è necessario assicurarsi che le parti siano assemblate seguendo l'ordine di montaggio indicato sul disegno dei pezzi di ricambio.

- Installare l'anello ad O <22> nel corpo pistola.
- Infilare il distributore di aria <23> nel corpo pistola. Allineando la scanalatura sul perimetro con la mezziera della scanalatura di commutazione del corpo pistola <1> per permettere l'inserimento della spina.
- Calettare il coperchio rotore <25> insieme al cuscinetto a sfere a gola profonda <24> sul corpo rotore <30> utilizzando l'attrezzo <E> (indicazioni di montaggio no. 8, figg. 1+2).
- Montare il gruppo preassemblato nel corpo pistola <1>.
- Montare il pulsante di reversibilità <10> con la vite a testa piatta <11>.
- Infilare il cilindro rotore <26> con le spine cilindriche <27> e <28> nel corpo pistola.
- Per migliore il montaggio, ingrassare anche le spine <27> e <28>.
- Infilare le palette <29> negli intagli <30> del rotore.
- Installare il cuscinetto a sfere <32> nel coperchio rotore <31> e montare il gruppo preassemblato nel corpo pistola.
- Installare l'anello seeger <33>.

Importante!

Non coprite il foro lavorato nel coperchio rotore <31>!



Il modulo motore va messo in moto solo se l'unità impuls <45> è innestata e il corpo <74> è montato.

Importante!

Durante il montaggio del filtro <6>, assicurarsi che l'anello di sicurezza appoggi contro il filtro.

6.4 SMONTAGGIO DELL'UNITÀ IMPULSI



Consentito esclusivamente se il riempimento è effettuato con il dispositivo di riempimento olio <A>. L'unità impuls deve essere raffreddata fino a temperatura ambiente.

- A mezzo dell'attrezzo <C2>, fissare il cilindro idraulico <68> tra le ganasce lisce della morsa a vite (indicazioni di montaggio no. 8, fig. 4).



Per escludere danni alla salute e per l'ambiente, vanno applicate le norme di sicurezza e le prescrizioni antinfortunistiche locali.

- Allentare la ghiera filettata <46> con l'attrezzo <C1>.
- Estrarre l'unità impuls dall'attrezzo <C2>.
- Togliere completamente la vite di fermo <70> e la ghiera filettata <46> al di sopra di una coppa di raccolta dell'olio.
- Sbloccare il cilindro idraulico <68> applicando una leggera pressione sul rotore idraulico <61>.



Sulla palette idraulica agisce una pressione elastica!

- Per smontare i particolari del rotore idraulico, togliere l'anello <65>.
- Pulire tutti i particolari.

In linea di massima, utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali CLECO. Nel caso siano installati pezzi di ricambio di marca diversa, il fabbricante dell'avvitatore è autorizzato a considerare nullo ogni impegno di garanzia.

6.5 MONTAGGIO DELL'UNITÀ IMPULSI

Onde evitare un danneggiamento degli anelli ad O, ingrassarli con grasso (no. di ordinaz. 914392) prima del montaggio.

- Eseguire tutte le operazioni procedendo nell'ordine inverso (disegno dei pezzi di ricambio no. 7).
- Assicurarsi della corretta posizione di montaggio delle due palette di controllo <59> e <60> (istruzioni di montaggio no. 8, figg. 5 - 14).
- Per facilitare il montaggio, utilizzare l'attrezzo <D>.
- Regolare la vite di regolazione <63> sul valore minimo.
- Con l'attrezzo <C>, avvitare la ghiera filettata <46> all'interno del cilindro idraulico fino all'appoggio.
- Allentare la ghiera filettata 360° +90° e fare il riempimento con l'olio procedendo sec. punto 6.6.

6.6 RIEMPIMENTO OLIO

1. Riempire l'unità impulsi a mezzo della siringa con olio di tipo ESSO UNIVIS J26.
 2. Collegare l'unità impulsi al giunto ad azione rapida per mezzo dell'adattatore <A2>.
 3. Chiudere l'organo di chiusura.
 4. Fare il collegamento con una pressione di alimentazione di circa 5 bar.
 5. Aprire lentamente e completamente l'organo di chiusura fino a che il manometro indichi una depressione di circa 1mbar (-1 bar).
 6. Aspettare circa 2 minuti fino a che il numero di bolle a vuoto si sia sensibilmente ridotto.
 7. Chiudere lentamente l'organo di chiusura. Il manometro indica di nuovo la pressione atmosferica, l'olio mancante viene spinto nell'unità impulsi.
 8. Se necessario, ripetere le operazioni da 5. a 7. fino a che la formazione di bolle sia quasi cessata.
- Disinnestare l'unità impulsi, fare uscire l'adattatore ruotandolo e rabboccare alcune gocce di olio con la siringa .
 - Serrare bene la vite di fermo completa <70> (5+1 Nm).

- Serrare la ghiera <46> alla coppia richiesta uguale (Istruzioni di montaggio no. 8, fig. 15).
- Montare il cuscinetto a sfere <72> nel corpo <74>. Inserire l'anello ad O <73>.
- Innestare l'unità impulsi sul modulo motore.
- Montare la rondella <71> sul cilindro idraulico <68>.
- Avvitare il corpo <74> sul corpo pistola <1> e serrare bene utilizzando una chiave a fascetta.

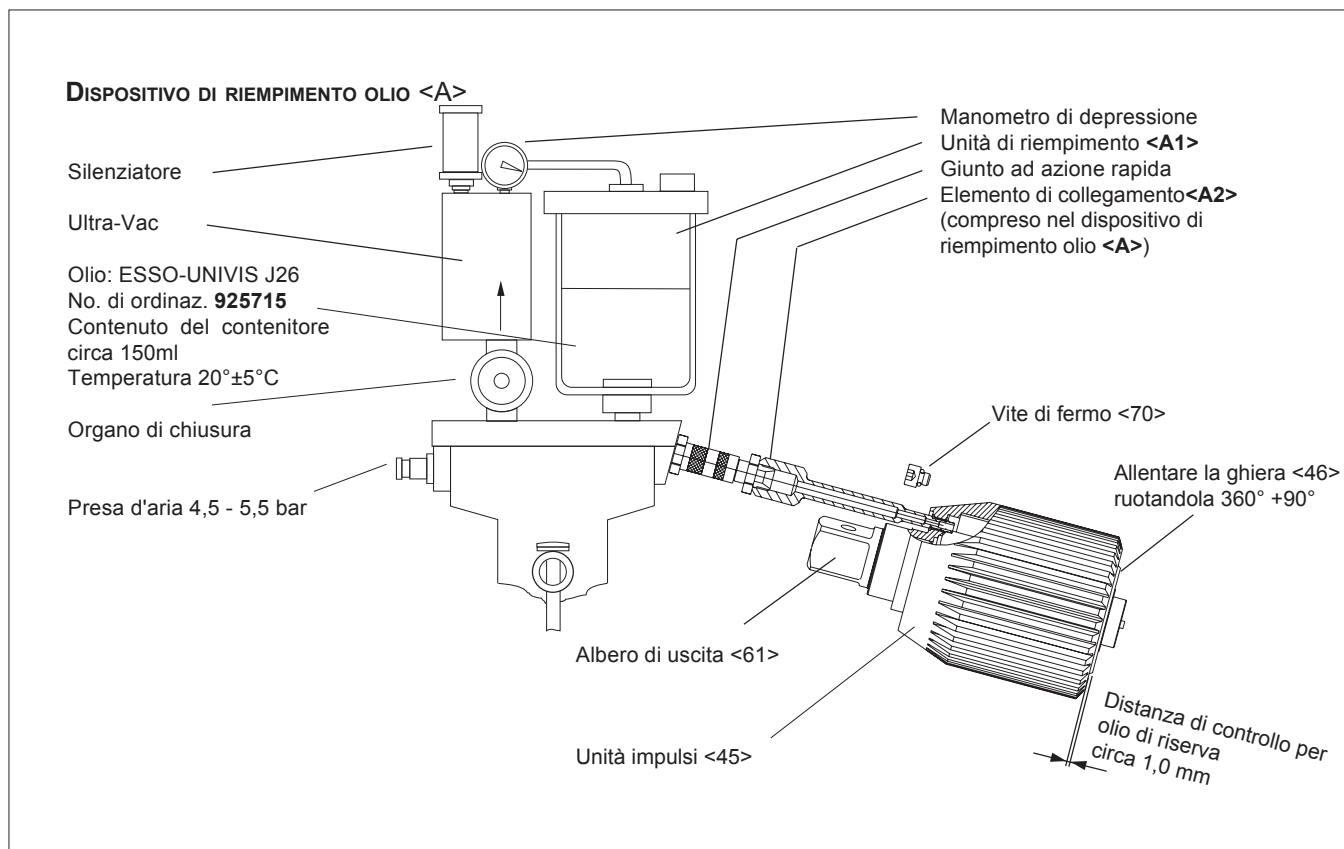
Nota: Piccole bolle all'interno dello strato di inumidamento tra olio e materiale visibili alla presenza di una forte depressione non sono un segno di mancanza di tenuta dell'unità ad impulsi. Il risultato di riempimento non ne viene condizionato in modo negativo.

6.7 FARE IL RABBOCCO

- Regolare la vite di regolazione <63> sul valore minimo.
- Togliere la vite di fermo completa <70>.
- Con l'attrezzo <C>, allentare la ghiera <46> ruotandola $360^\circ + 90^\circ$
- Fare il riempimento con olio procedendo sec. punto 6.6.

Importante!

Ciò facendo, la ghiera <46> non deve ruotare!



2. Descripción del producto

El destornillador de impulsos

- es un destornillador de desconexión,
- tiene una conexión de aire alternativa por arriba. Para poderla utilizar es necesario cambiar el tornillo de fijación <9> en la conexión inferior de aire. Atornillar y hermetizar el soporte de tamiz <39> en la conexión de aire por arriba,
- se conecta con el pulsador <21> por medio de una válvula de arranque suave,
- tiene un ajuste de revoluciones regulable por afuera,
- es conmutable para marcha derecha e izquierda,
- tiene un nivel de ruido inferior a 82 dB(A) en vacío,
- tiene un nivel de vibración inferior a 2,5 m/s² al pulsar.

3. Ajuste del par de giro



¡Desconectar el destornillador de la red de aire!

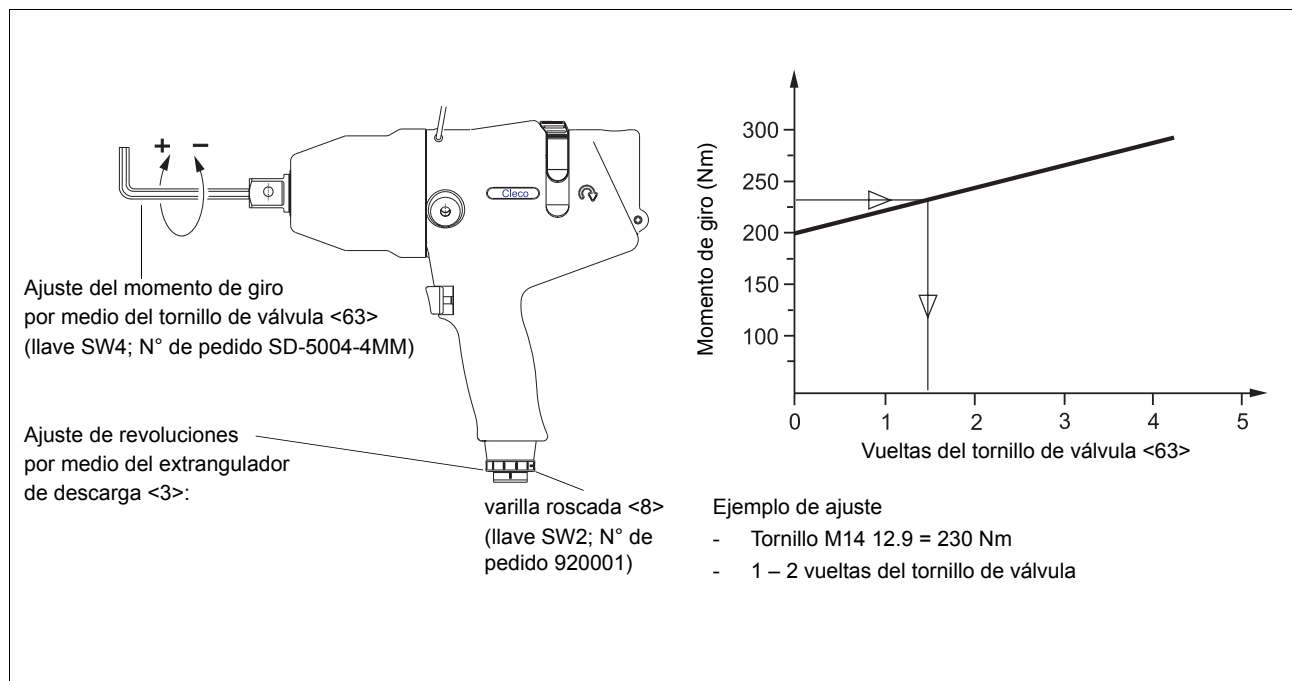
- Evitar el giro del rotor hidráulico <61> con una llave SW19 (3/4").
- Con el destornillador SW 4 colocar el tornillo de válvula <63> en par mín. ligeramente contra el tope mediante giro en sentido del reloj.
- Girando aprox. 0 - 4 vueltas en sentido del reloj, ajustar el par de apriete deseado.
- En caso dado, para la zona inferior reducir las revoluciones. Esto se consigue mediante giro del estrangulador de aire de salda <3>. Para ello es necesario aflojar primeramente la varilla roscada <8> con una llave SW2.
- Girar el estrangulador de aire en sentido "-" para reducir la velocidad.

4. Inspección y mantenimiento

Ver "Complemento al Manual de Instrucciones P1770E"

5. Qué hacer cuando...

- ... el momento de giro es demasiado bajo ?
 - ¿está correctamente ajustada la mariposa de escape?
 - ¿es demasiado baja la presión de corriente?
 - ¿no está el botón conmutador en el tope final?
 - ¿está sucio el tamiz de entrada?
 - ¿está sucio el silenciador?
 - ¿hay suficiente aceite en la unidad de impulso?



<...> = ver 7. Diseño de repuestos / Lista de repuestos o 9. Lista de pedido de dispositivo

6. INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN

6.1 DEMONTAJE DEL MOTOR

- Sujetar la herramienta por la empuñadura de pistola <1> en un tornillo de banco con mordazas de plástico.
No deteriorar el revestimiento de caucho de la empuñadura
- Aflojar la carcasa <74> girando en sentido del reloj con una llave de cinta.
- Sacar la carcasa y la unidad de impulso.
- Quitar el tornillo exagonal <11> y el botón conmutador <10>.
- Quitar el anillo de seguridad <33>.
- Golpear la carcasa de la pistola contra una superficie blanda y sacar las piezas del accionamiento.
- En caso necesario, sacar a presión el rotor <30> del cojinete ranurado de bolas <24>.

6.2 DEMONTAJE DE LA VÁLVULA DE PUESTA EN MARCHA

- Levantar el botón de plástico <21> con 2 destornilladores.
- Sacar la caja de la válvula <19> con llave de espigones <F> (separación entre espigones 11mm, diámetro 2 mm) girando en sentido contrario al reloj.
- Sacar la unidad de válvula completa tirando hacia abajo.

6.3 MONTAJE DEL MOTOR

Para evitar un deterioro de los anillos O, éstos deben untarse con grasa antes del montaje (N° de pedido 914392).



Para el montaje debe procurarse esmeradamente que las piezas sean montadas por el orden indicado en el diseño de repuestos.

- Colocar el anillo O <22> en la carcasa de la pistola.
- Introducir el distribuidor de aire <23> en la carcasa de la pistola. Para ello, la ranura en el perímetro debe ajustarse centralmente de acuerdo a la ranura de la carcasa de la pistola <1> para hacer posible un.
- Prensar la tapa del rotor <25> con el cojinete ranurado de bolas <24> en el rotor <30> con el dispositivo <E> (8. Instrucciones de montaje, Fig. 1+2).
- Introducir en la carcasa de la pistola <1> las piezas premontadas.
- Montar el botón conmutador <10> con tornillo exagonal <11>.
- Introducir en la carcasa de la pistola el cilindro del rotor <26> con los muelles de ajuste <27> y <28>.
- Por razones de montaje deben engrasarse también los muelles de ajuste <27> y <28>.
- Meter las láminas <29> en la ranura del rotor <30>.
- Montar el cojinete de bolas <32> en la tapa del rotor <31> y montar después completo en la carcasa de la pistola.
- Montar el anillo de seguridad <33>.

No tapar la perforación en la tapa del rotor <31>.



El elemento constructivo del motor solo debe conectarse con la unidad de impulso <45> calada y la carcasa <74> montada.

Al montar el tamiz <6> debe procurarse que el anillo de seguridad <7> asiente plano sobre el tamiz.

6.4 DEMONTAJE DE LA UNIDAD DE IMPULSO



Permitido solo si se dispone del dispositivo <A> para carga de aceite. La temperatura de la unidad debe haberse enfriado a la temperatura del local.

- Fijar el cilindro hidráulico <68> con el dispositivo <C2> en mordazas lisas del tornillo de banco (8. Instrucciones de montaje, fig. 4)



Para excluir un peligro para la salud y el medio ambiente son aplicables siempre las prescripciones locales sobre seguridad y prevención de accidentes.

- Aflojar el anillo roscado <46> con el dispositivo <C1>.
- Quitar la unidad de impulso del dispositivo <C2>.
- Aflojar el tornillo de fijación <70> y quitarlo con el anillo roscado <46> sobre la bandeja apartadora de aceite.
- Separar el cilindro hidráulico <68> mediante ligera presión sobre el rotor hidráulico <61>.



¡La lámina hidráulica está bajo fuerza de muelle!

- Desmontar las piezas montadas en el rotor hidráulico después de quitar el tornillo de fijación <65>.
- Limpiar todas las piezas.

Por principio, emplear solo repuestos originales CLECO. El montaje de repuestos de otros fabricantes facultará al fabricante del destornillador a anular todos los compromisos de garantía.

6.5 MONTAJE DE LA UNIDAD DE IMPULSO

Para evitar un deterioro de los anillos O, éstos deben untarse con grasa antes del montaje (N° de pedido 914392).

- El montaje tiene lugar en orden inverso al del desmontaje (7. Diseño de repuestos).
- Tener en cuenta la posición correcta de montaje de las láminas de mando <59> y <60> (8. Observaciones de montaje, Fig. 5 - 14).
- Para simplificar la operación se emplea el dispositivo <D>.
- Colocar el tornillo de válvula <63> en posición Mín.
- Con el dispositivo <C> enroscar el anillo roscado <46> en el cilindro hidráulico y apoyarlo contra el tope.
- Aflojar el anillo roscado 360° +90° y hacer la carga de aceite conforme al punto 6.6.

6.6 CARGA DE ACEITE

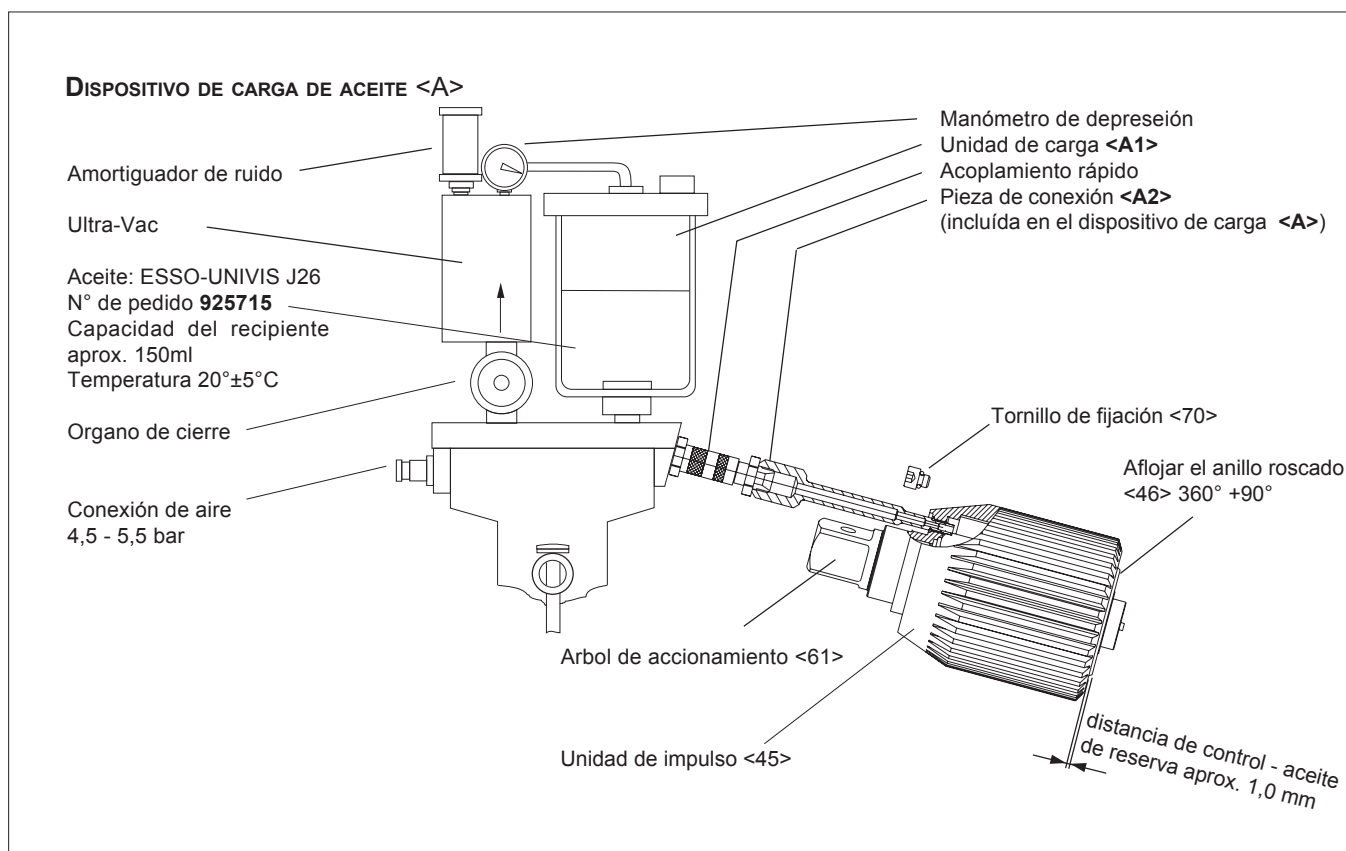
1. Cargar previamente la unidad de impulso con ayuda de la jeringuilla de inyección con ESSO UNIVIS J26.
 2. Conectar la unidad de impulso al acoplamiento rápido por medio del adaptador <A2>.
 3. Cerrar el órgano de cierre.
 4. Conectar una presión de alimentación de aprox. 5 bar.
 5. Abrir el órgano de cierre completamente, pero despacio, hasta que el manómetro indique una depresión aproximada de 1 mbar (-1 bar).
 6. Esperar aprox. 2 minutos hasta que el número de burbujas de vacío haya descendido sensiblemente.
 7. Cerrar el órgano de cierre lentamente. El manómetro vuelve a indicar presión atmosférica; el aceite faltante es prensado en la unidad de impulso.
 8. En caso necesario, repetir los pasos 5 a 7 hasta que la formación de burbujas se aproxime a cero.
- Desacoplar la unidad de impulso, desenroscar y sacar el adaptador y recargar unas gotas de aceite con la jeringuilla de inyección .
 - Atornillar bien el tornillo de fijación completo <70> (5+1 Nm).
¡El anillo roscado <46> no debe girar!

- Apretar el anillo roscado <46> al momento de apriete requerido (8. Instrucciones de montaje, Fig. 15).
- Montar el cojinete de bolas <72> en la carcasa <74>. Colocar el anillo O <73>.
- Conectar la unidad de impulso al elemento constructivo del motor.
- Montar la arandela de compensación <71> en el cilindro hidráulico <68>.
- Enroscar la carcasa <74> a la carcasa de la pistola <1> y apretar bien con llave de cinta.

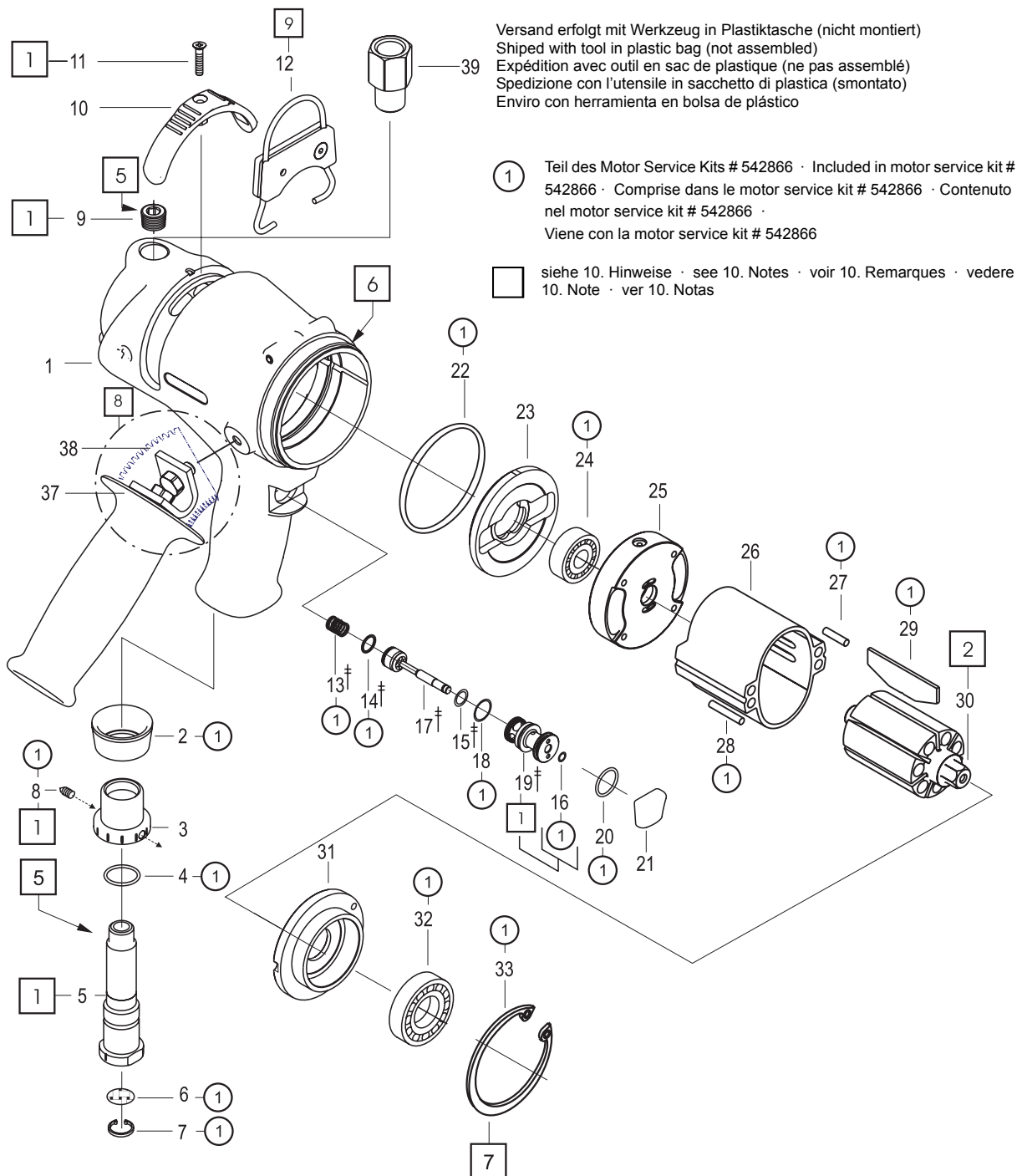
Notas: Las pequeñas burbujas visibles a alta depresión en la capa de humectación entre el aceite y los materiales, no significan falta de hermeticidad en la unidad de impulsos. El resultado de llenado no se ve con eso negativamente influenciado.

6.7 RECARGAR ACEITE

- Tornillo de válvula <63> en posición Mín.
- Quitar el anillo de cierre <70> completo.
- Con el dispositivo <C> aflojar el anillo roscado <46> 360° +90° (contra el sentido del reloj).
- Hacer la carga de aceite conforme al punto 6.6.



7. Ersatzteil-Zeichnung · Spare parts exploded view · Vue éclatée · Esploso · Despiece de Recambios



Änderungen gegenüber letzter Ausgabe
 † Changes made since last issuance
 Modifications auprès des éditions dernière 11/02
 Modificazioni rispetto l'ultima edizione
 Cambios después de la última edición

7. ERSATZTEIL-BESTELLISTE · SPARE PARTS LIST · LISTE DE PIÈCES DE RECHANGE · ELENCO RICAMBI · LISTA DE PIEZAS DE RECAMBIO

In- dex	Best.-Nr. Order no. Référence Codice Referencia	#	(DE) Benennung	(EN) Description	(FR) Designation	(IT) Descrizione	(ES) Denominación
1	933705	1	Pistolengehäuse kpl.	pistol grip housing asm.	carter du pistolet cpl.	corpo pistola cpl.	carter de la pistola compl.
2	933716	1	Schalldämpfer	muffler	silencieux	silenziatore	silenciador
3	933757	1	Abluftdrossel	exhaust air throttle	étranglement d'air sortant	valvola di scarico	escape del calador
4	922653	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
5	933756	1	Luftanschluß	air inlet	entrée air comprimé	attacco aria	suministro de aire
6	905032	1	Sieb	screen	tamis	filtro	tamiz
7	905600	1	Sicherungsring	circlip	bague de sécurité	seeger	anillo de retención
8	S905998	1	Gewindestift	set bolt	vis sans tête	vite filettata senza testa	tornillo sin fin
9	932341	1	Verschlussschraube	screwed plug	vis de fermeture	vite di fermo	tornillo fijación
10	933701	1	Umschaltknopf	reverse button	bouton de réversibilité	pulsante di reversibilità	mando de inversión
11	920788	1	Senkschraube	countersunk screw	vis à tête conique	vite a testa piatta	tomillo de cabeza plana
12	931285	1	Aufhängung kpl.	suspension asm.	suspension cpl.	gancio cpl.	conj. suspension
13	918419	1	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	molla di compressione	muelle de compresión
14	931961	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
15	931738	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
16	916899	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
17	933731	1	Schaltstößel	control push rod	coulisseau de commutation	astina di comando	empujador
18	922374	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
19	933729	1	Büchse kpl.	plug asm.	douille cpl.	boccola cpl.	casquillos cpl.
20	922665	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
21	1110038	1	Drücker	push-button	bouton-poussoir	pulsante	gatillo
22	914953	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
23	933710	1	Luftverteiler	air distributor	distributeur d'air	distributore	distribuidor de aire
24	926857	1	Rillenkugellager	ball bearing	roulement rainuré à billes	cuscinetto	cojente
25	933712	1	Rotordeckel kpl.	rotor cover asm.	chapeau de rotor cpl.	coperchio rotore cpl.	conj. tapa del rotor
26	928821	1	Rotorzylinder	rotor cylinder	stator	cilindro	cilindro del rotor
27	917601	1	Zylinderstift	cylinder pin	goupille cylindrique	spina	pasador cilíndrico
28	917599	1	Zylinderstift	cylinder pin	goupille cylindrique	spina	pasador cilíndrico
29	928844	7	Lamelle	blade	palette	paletta	paleta
30	933719	1	Rotor	rotor	rotor	rotore	rotor
31	933728	1	Rotordeckel	rotor cover	chapeau de rotor	coperchio rotore	tapa del rotor
32	S902488	1	Rillenkugellager	ball bearing	roulement rainuré à billes	cuscinetto	cojente
33	928537	1	Sicherungsring	circlip	bague de sécurité	seeger	anillo de retención
37	930652	1	Zusatzgriff	additional grip	poignée additionnelle	impugnatura ausiliare	empuñadura opcional.
38	930665	1	Abdeckung	protection	couverture	copertura	cubierta
39	933761	1	Siebträger kpl.	air strainer asm.	raccord cpl.	raccordo cpl.	portafiltro compl.

Anzahl · Quantity · Quantité · Quantità · Cantidad

7. ERSATZTEIL-ZEICHNUNG
ESPLOSO

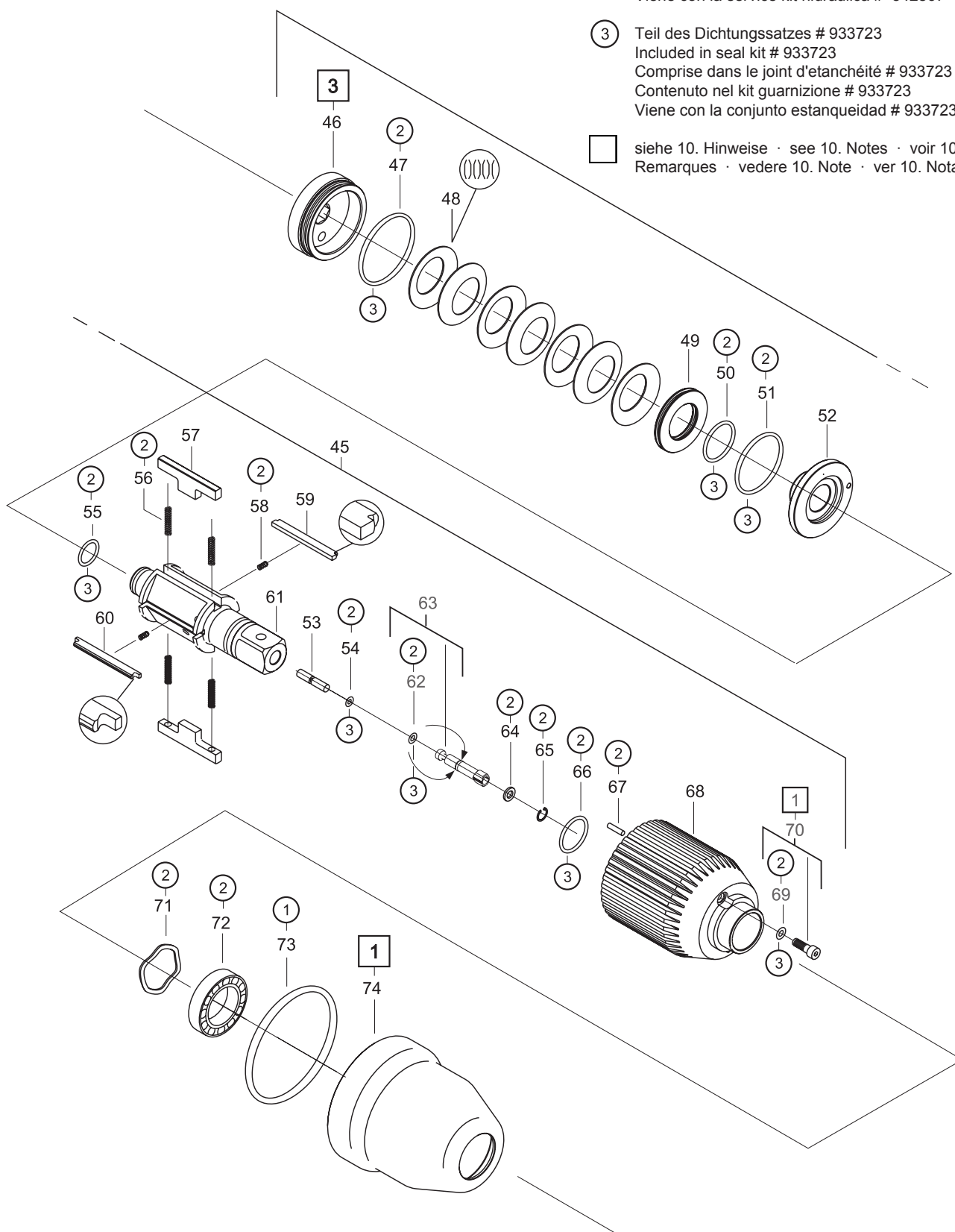
SPARE PARTS EXPLODED VIEW

VUE ÉCLATÉE
DESPIECE DE RECAMBIOS

② Teil des Hydraulik Service Kits # 542867
Included in hydraulic service kit # 542867
Comprise dans le hydraulique service kit # 542867
Contenuto nel service kit idraulico # 542867
Viene con la service kit hidráulica # 542867

③ Teil des Dichtungssatzes # 933723
Included in seal kit # 933723
Comprise dans le joint d'étanchéité # 933723
Contenuto nel kit guarnizione # 933723
Viene con la conjunto estanqueidad # 933723

□ siehe 10. Hinweise · see 10. Notes · voir 10.
Remarques · vedere 10. Note · ver 10. Notas



7. ERSATZTEIL-BESTELLISTE · SPARE PARTS LIST · LISTE DE PIÈCES DE RECHANGE · ELENCO RICAMBI · LISTA DE PIEZAS DE RECAMBIO

In- dex	Best.-Nr. Order no. Référence Codice Referencia	#	(DE) Benennung	(EN) Description	(FR) Designation	(IT) Descrizione	(ES) Denominación
45	933720	1	Impuls-Einheit	pulse unit	unité d'impulsion	unità impuls	unidad de impulso
46	928822	1	Lagerring	bearing ring	bague filetée	ghiera filettata	anillo roscado
47	926028	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
48	925914	7	Tellerfeder	spring washer	ressort	molla a tazza	arandela elástica
49	928854	1	Ausgleichskolben	equalizing piston	piston	pistone di compensazione	émbolo igualador
50	930248	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
51	926094	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
52	926356	1	Hydr.-Deckel	hydraulic plate	couvercle hydraulique	piattello	tapa hidráulica
53	928880	1	Verschlusskolben	locking piston	piston de fermeture	pistone di chiusura	émbolo de bloqueo
54	921627	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
55	929946	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
56	926362	4	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	molla di compressione	muelle de compresión
57	928725	2	Hydr.-Lamelle	hydraulic blade	palette hydraulique	paletta idraulica	paleta hidráulica
58	928539	2	Druckfeder	compression spring	ressort à pression	molla di compressione	muelle de compresión
59	928736	1	Steuer-Lamelle	control blade	palette de contrôle	paletta di controllo	paleta de control
60	928737	1	Steuer-Lamelle	control blade	palette de contrôle	paletta di controllo	paleta de control
61	928864	1	Hydr.-Rotor	hydraulic rotor	rotor hydraulique	rotore idraulico	rotor hidráulico
62	925714	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
63	933759	1	Ventilschraube kpl.	valve screw asm.	vis de soupape cpl.	vite di regolazione cpl.	tornillo válvula compl.
64	926936	1	Scheibe	washer	rondelle	rondella	arandela
65	920861	1	Sicherungsring	circlip	bague de sécurité	seeger	anillo de retención
66	929945	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
67	933727	1	Nadelrolle	needle roller	axe de satellite	spina	aguja
68	928834	1	Hydr.-Zylinder	hydraulic cylinder	cylindre hydraulique	cilindro idraulico	cilindro hidráulico
69	923144	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
70	925670	1	Verschlusschraube kpl.	screwed plug asm.	vis de fermeture cpl.	vite di fermo cpl.	tornillo fijación compl.
71	926371	1	Scheibe, Ausgleich-	equalizing washer	rondelle	rondella	arandela de igualación
72	926372	1	Rillenkugellager	ball bearing	roulement rainuré à billes	cuscinetto	cojente
73	914350	1	O-Ring	o-ring	joint torique	anello ad O	junta tórica
74	933711	1	Gehäuse	housing	carter	corpo	carcasa

Anzahl · Quantity · Quantité · Quantità · Cantidad

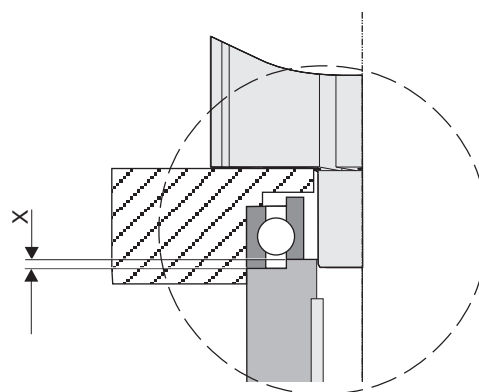
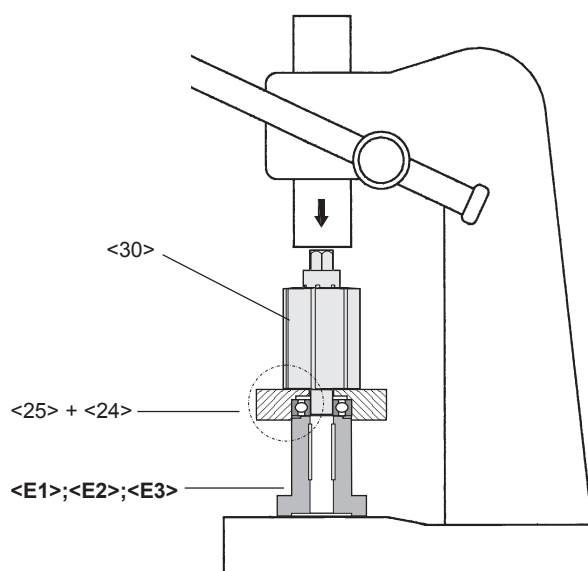
8. MONTAGEHINWEISE
ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

ASSEMBLY INSTRUCTIONS

INSTRUCTIONS DE MONTAGE
INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Montage des Motors
Motor assembly
Montage du moteur
Montaggio del motore
Montaje del motor

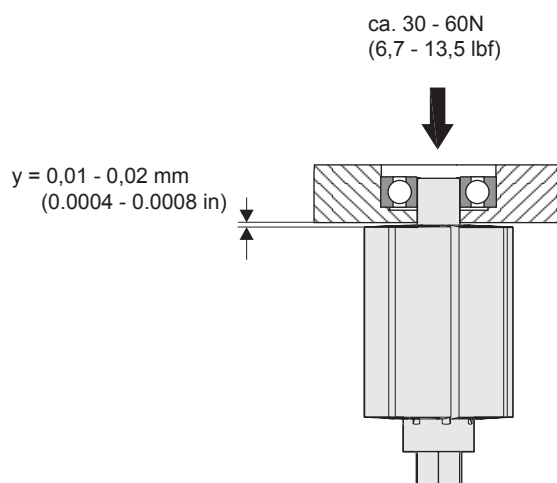
1. Lager einpressen- siehe Maß X
Pressing in bearing - see dimension X
Enfoncer le palier - voir X
Piantare i cuscinetti - vede X
Empujar el rodamiento - ver X



$$X = 0,00 - 0,02 \text{ mm} \\ (0.0000 - 0.0008 \text{ in})$$

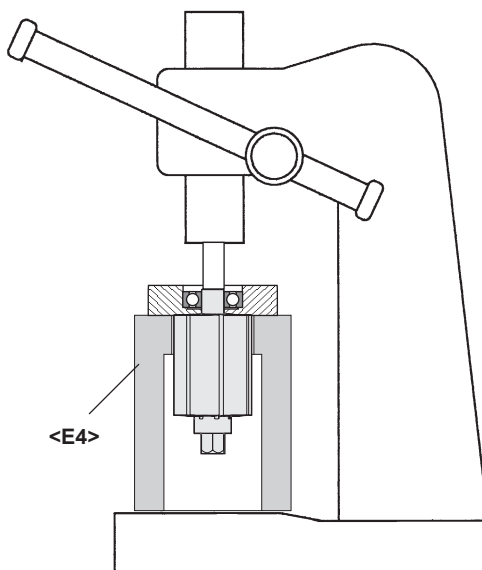
1

2. Prüfen des Axialspiels Y
Checking Axial movement Y
Vérifier jeu axial Y
Verificare gioco assiale Y
Comprobación para el juego axial Y



2

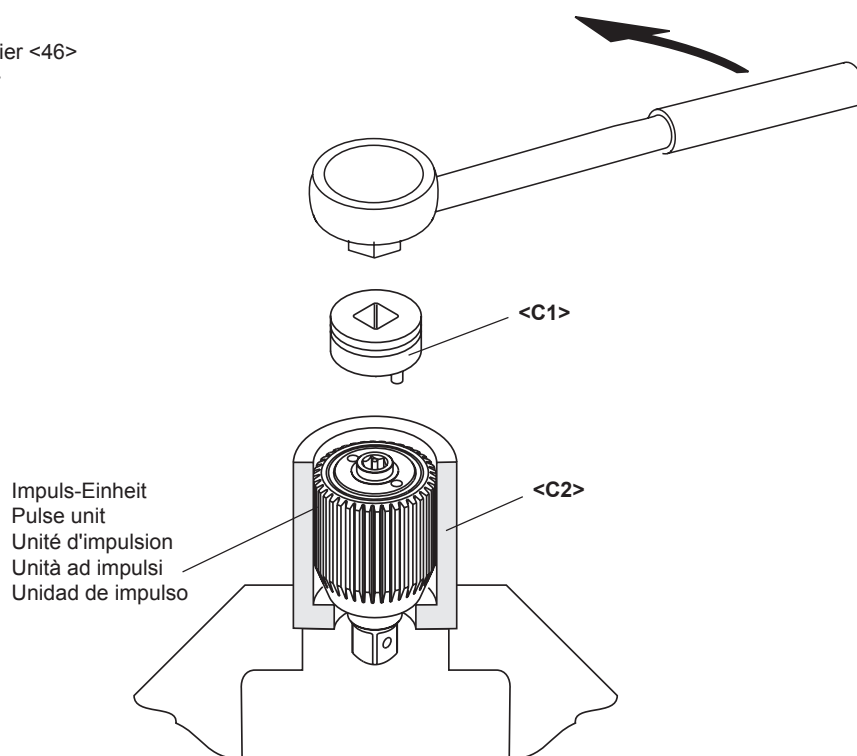
3. Rotor auspressen
 Rotor disassembly
 Démontez le rotor
 Smontaggio rotore
 Desmontaje de rotor



3

Demontage der Impuls-Einheit
Dismounting of the pulse unit
Démontage de l'unité d'impulsion
Smontaggio dell'unità idraulica
Desmontaje de la unidad de impulso

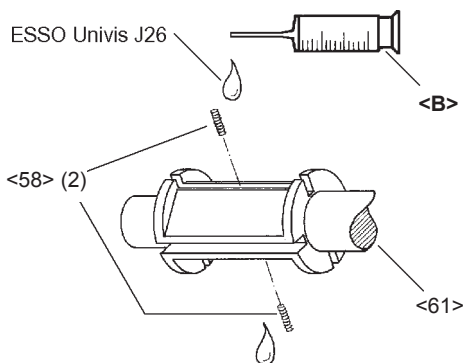
- Lösen des Lagerrings <46>
 Loosen the bearing ring <46>
 Déserrage de la bague du palier <46>
 Svitare la ghiera filettata <46>
 Aflojar el anillo <46>



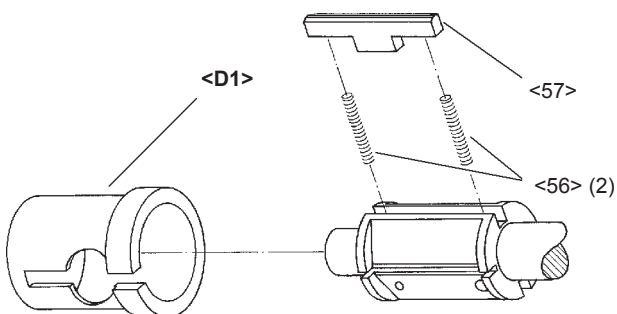
4

Montage der Impuls-Einheit
Assembly of the pulse unit
Montage de l'unité d'impulsion
Montaggio dell'unità idraulica
Montaje de la unidad de impulso

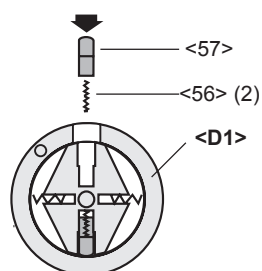
Montage der Hydro-Lamelle
 Assembly of the hydraulic blade
 Montage de la palette hydropneumatique
 Montaggio della paletta idraulica
 Montaje de la paleta hidráulica



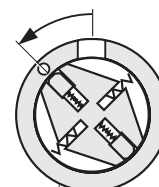
5



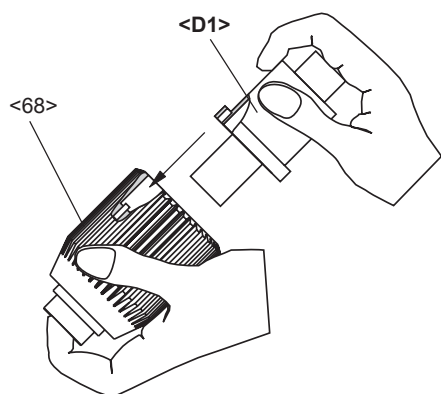
6



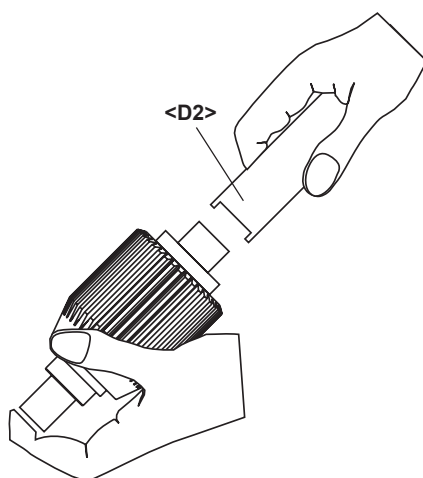
7



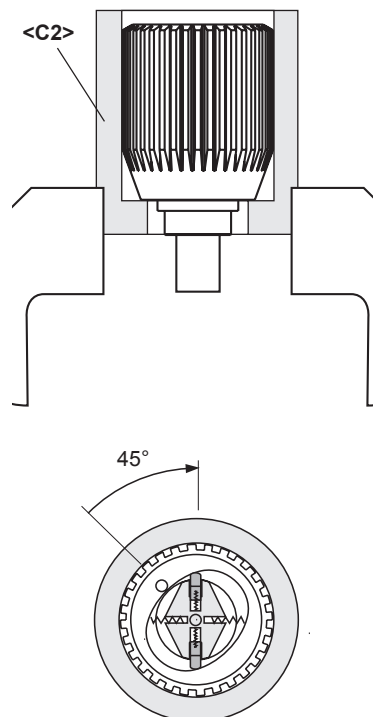
8



9

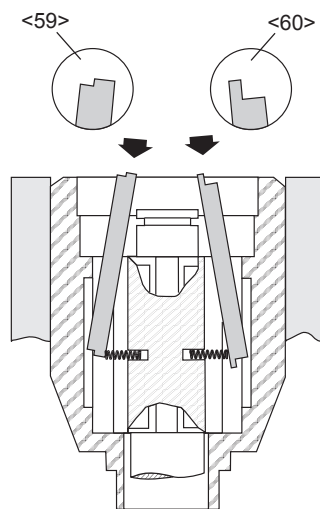


10

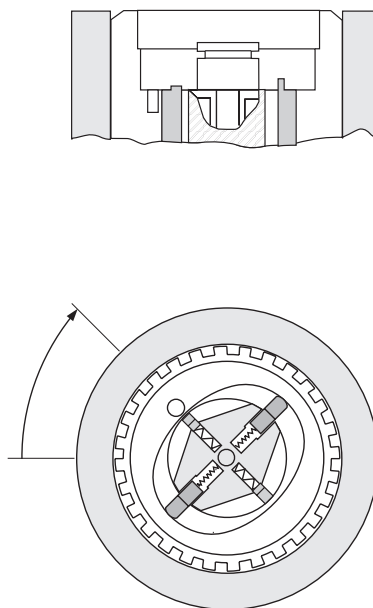


11

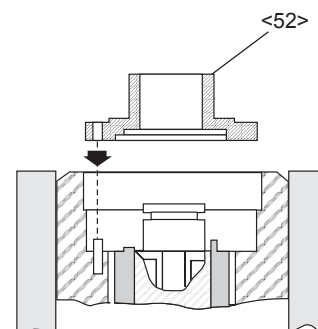
Montage der Steuer-Lamelle
 Assembly of the control blade
 Montage de la lame à contrôle
 Montaggio della paletta di controllo
 Montaje de la paleta de control



12

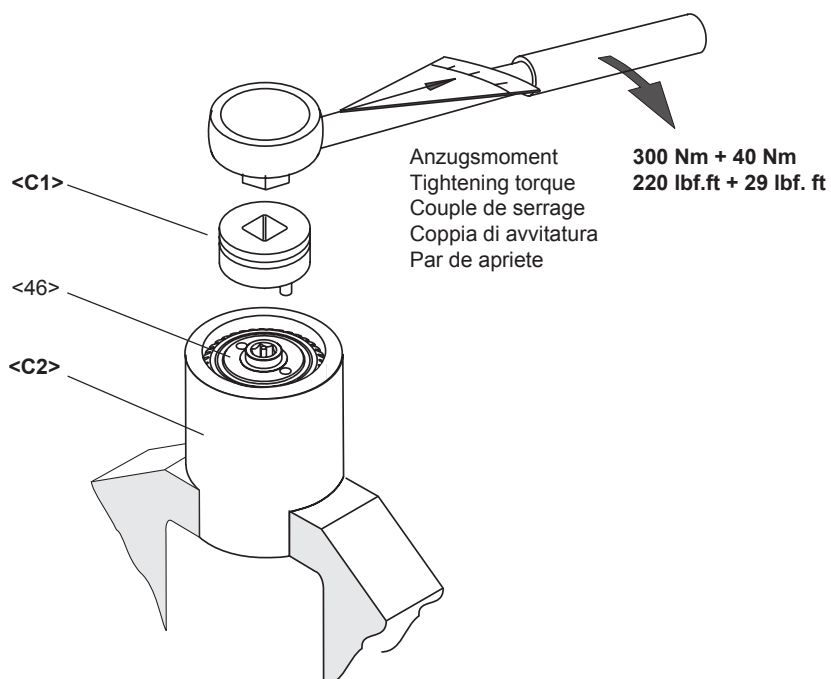


13



14

Anziehen des Lagerrings <56>
 Tightening of the bearing ring <56>
 Serrage de la bague du palier <56>
 Montaggio della ghiera filettata <56>
 Apriete del anillo <56>



15

9. VORRICHTUNGS-BESTELLISTE

FIXTURES ORDER LIST

LISTE DE COMMANDE DES DISPOSITIFS

ELENCO DISPOSITIVI PER LA MANUTENZIONE

LISTA DE UTILLAJES

Index	Best-Nr. kpl. Order no. asm. Référence cpl. Codice Referencia conj.	DE	EN	FR	IT	ES
		Benennug	Description	Designation	Descrizione	Denominación
A	928473	Öl-Befüllleinrichtung	oil filling device	dispositif de remplissage d'huile	dispositivo riempimento olio	equipo de llenado de aceite
A1	928483	Befüllleinheit	oil filling unit	dispositif de remplissage	unità di riempimento	unidad de llenado de aceite
A2	928485	Anschlußstück M5	joining piece M5	piece de raccordement M5	raccordo M5	pieza de unión M5
B	925730	Injektionsspritze	syringe	grâce à la seringue	siringa	jeringa para inyección
C	933344	Vorrichtung Lagerring	fixture bearing ring	dispositif bague filetée	dispositivo ghiera filettata	ajuste anillo de roscado
C1	V07668V	Stecknuß	socket	clé à douille	bussola	llave de tetones
C2	V07623V	Gehäuseaufnahme	retainer	logement	alloggio	retenedor
D	V06825V	Vorrichtung Hülse	fixture sleeve	outil douille	boccola	manguito de montaje
D1	V06642V	Hülse	sleeve	douille	boccola	manguito
D2	V06643V	Dorn	awl	mandrin	mandrino	mandril
E	933213	Vorrichtung Axialspiel	fixture for axial movement	dispositif pour jeu axial	dispositivo per gioco assiale	ajuste del juego axial del rotor
E1	V07608V	Hülse 0,00 mm	sleeve 0,00 mm	douille 0,00 mm	boccola 0,00 mm	manguito 0,00 mm
E2	V07609V	Hülse 0,01 mm	sleeve 0,01 mm	douille 0,01 mm	boccola 0,01 mm	manguito 0,01 mm
E3	V07610V	Hülse 0,02 mm	sleeve 0,02 mm	douille 0,02 mm	boccola 0,02 mm	manguito 0,02 mm
E4	933391	Auflage	base	support	base	base
F	933375	Vorrichtung für Einschaltventil	fixture for trigger valve	dispositif pour des soupapes de fermeture	dispositivo per la valvola di avviamento	ajuste de la válvula del pulsador de arranque

10. HINWEISE

NOTES

REMARQUES

NOTE

NOTAS

Index	Anzugsmoment tightening torque couple de serrage coppia di chiusura par de apriete Nm		Schlüssel key clé chiave llave		
	empfohlener Richtwert approx. value valeur indicative valore indicativo valor aproximado	vorgeschriebener Wert requested value valeur demandé valore richiesto valor deseado	Größe Size Largeur Larghezza Entrecaras	Best-Nr. Order no. Référence Codice N° referencia	Zubehör equipment equipment equipaggiamenti equipo
5	20+2				
8		2,9±0,3	SW2	920001	Standard
9		8+1	SW5/16"		
11		0,7±0,1	SW2,5		
19	3+1				
70		5+1	SW4	SD-5004-4MM	Standard
74	mit Bandschlüssel fest anziehen tighten with strap wrench serré fixement avec une clé à sangle chiodere forte con chiave a nastro firmemente apretado con llave correo		ø75	902904	Spezial

- 2** Axialspiel des Rotors siehe 8. Montagehinweise, Bild 1-2
 Axial movement of the rotor see 8. Assembly Instructions, fig. 1-2
 Jeu axial du rotor voir 8. Instruction de montage, fig. 1-2
 Gioco assiale del rotore vedere 8. Istruzioni per il montaggio, fig. 1-2
 Para el juego axial del rotor, ver 8. Instrucciones de montaje, fig. 1-2
- 3** Anzugsmoment siehe 8. Montagehinweise, Bild 4
 Tightening torque see 8. Assembly Instructions, fig. 4
 Couple de serrage voir 8. Instruction de montage, fig. 4
 Coppia di avvitatura vedere 8. Istruzioni per il montaggio, fig. 4
 Par de apriete, ver 8. Instrucciones de montaje, fig. 4
- 5**
- | | |
|-----------|-------------------------|
| Klebstoff | Best.-Nr. |
| Adhesive | Order no. |
| Colle | Référence 914860 |
| Adesivo | Codice |
| Adhesivo | N° referencia |
- 6**
- | | |
|---------|-------------------------|
| Fett | Best.-Nr. |
| Grease | Order no. |
| Graisse | Référence 914392 |
| Grasso | Codice |
| Grasa | N° referencia |
- 7** Sicherungsring so montieren, daß Rotordeckelbohrung offen bleibt.
 Mount the circlip so that the drill hole in the rotor cover remains uncovered
 Monter la bague de sécurité ainsi que le forage du chapau de rotor reste découvert
 Montare l'anello Seeger lasciando aperto il foro del coperchio rotore
 Montar el anillo de retención de tal manera, que el agujero de la tapa del motor quede abierto

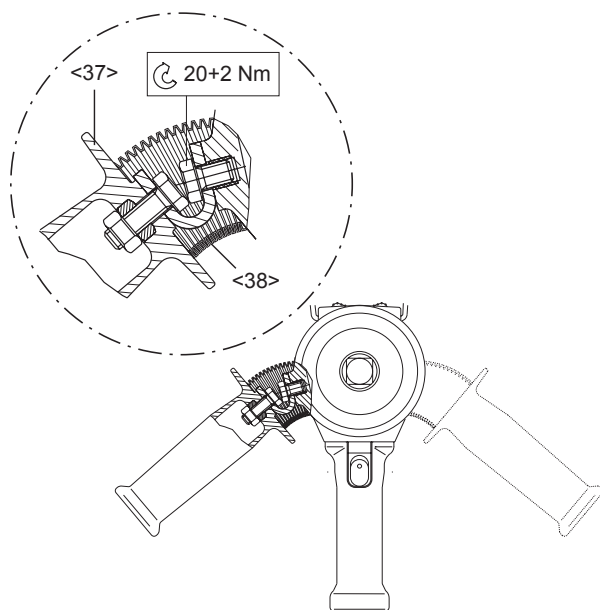
- 8** Abdeckung <38> zurückstülpen und Befestigungsschraube mit Gabelschlüssel SW13 mit Gewinde in Gehäuse ansetzen. Vor dem Festziehen Griff in gewünschte Position bringen und Schraube mit 20+2 Nm festziehen.

Retract cover <38> and screw the locating bolt with a wrench into the thread on the housing. Position the handle as desired before tightening the bolt, then tighten the bolt to 20+2 Nm.

Pencher en arrière le couvercle <38> et insérer la vis de fixation dans le carter en utilisant une clé à fourche SW 13. Avant le serrage, positionner la poignée et serrer la vis à 20+2 Nm.

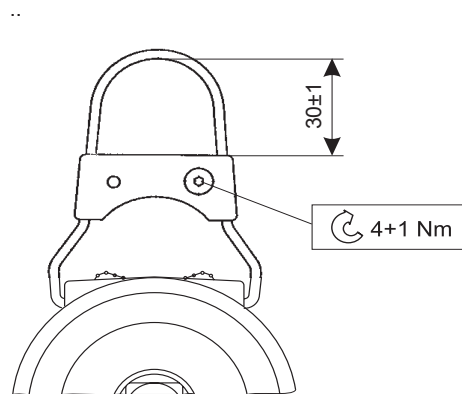
Tenendo indietro il soffietto <38> inserire la vite di fissaggio nel corpo dell'utensile utilizzando una chiave aperta da 13. Prima di avvitare, posizionare l'impugnatura laterale nel modo piu' confortevole a 20+2 Nm.

Retirar la cubierta <38>, atornillar el tornillo con una llave, dentro del cárter. Situar la empuñadura en la posición deseada, antes de apretar el tornillo. Después, apretar el tornillo a 20+2 Nm.



9

Sicherheitsmaß 30±1 beachten!
 Please observe safety dimension 30±1
 Veillez à respecter la cote de sécurité 30±1
 Rispettare la quota di sicurezza 30±1



Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Dallas, TX
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
1470 Post & Paddock
Grand Prairie, TX 75050
Tel: 972-641-9563
Fax: 972-641-9674

Detroit, MI
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
Tel: 248-391-3700
Fax: 248-391-7824

Houston, TX
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
6550 West Sam Houston
Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
Tel: 713-849-2364
Fax: 713-849-2047

Lexington, SC
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Tel: 800-845-5629
Tel: 803-359-1200
Fax: 803-358-7681

Los Angeles, CA
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
15503 Blackburn Avenue
Norwalk, CA 90650
Tel: 562-926-0810
Fax: 562-802-1718

Seattle, WA
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
Tel: 425-497-0476
Fax: 425-497-0496

York, PA
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
3990 East Market Street
York, PA 17402
Tel: 717-755-2933
Fax: 717-757-5063

Canada
**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
5925 McLaughlin Road
Mississauga, Ont. L5R 1B8
Canada
Tel: 905-501-4785
Fax: 905-501-4786

Germany
**Cooper Power Tools
GmbH & Co. OHG**
a company of
Apex Tool Group, LLC
Postfach 30
D-73461 Westhausen
Germany
Tel: +49 (0) 73 63/ 81-0
Fax: +49 (0) 73 63/ 81-222

England
Cooper Power Tools
a company of
Apex Tool Group, LLC
Unit G Quinn Close
Seven Stars Industrial Estate
Whitlet
Coventry CV3 4LH
England
Tel: +44-2476-3089 60
Fax: +44-2476-3089 69

France
Cooper Power Tools SAS
a company of
Apex Tool Group, LLC
Zone Industrielle
BP 28
Avenue Maurice Chevalier
77831 Ozoir-la-Ferrière Cedex
France
Tel: (011) 33 1 64 43 22 00
Fax: (011) 33 1 64 40 17 17

China
Cooper (China) Co., Ltd.
a company of
Apex Tool Group, LLC
955 Sheng Li Road,
Heqing Pudong, Shanghai
China 201201
Tel: +86-21-28994176
Fax: +86-21-51118446

Mexico
**Cooper Tools
de México S.A. de C.V.**
a company of
Apex Tool Group, LLC
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Tel: +52 (442) 211-3800
Fax: +52 (442) 103-0443

Brazil
Cooper Tools Industrial Ltda.
a company of
Apex Tool Group, LLC
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial - Iporanga
18087-170 Sorocaba, SP Brazil
Tel: (011) 55 15 238 3929
Fax: (011) 55 15 228 3260

Apex Tool Group, LLC
1000 Lufkin Road
Apex, NC 27539
Phone: 919-387-0099
Fax: 919-387-2614
www.apextoolgroup.com

Cleco®