



|                                                    |   |   |   |   |   |   |                                         |
|----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------|
|                                                    | x | P | H | x | x | x |                                         |
| <b>Max. Kapazität/Rated Capacity</b>               |   |   |   |   |   |   | <b>Abtrieb/Final drive</b>              |
| 140 – 140 Nm                                       |   |   |   |   |   |   | Q – Schnellwechself./Quick change 7/16" |
| 160 – 160 Nm                                       |   |   |   |   |   |   | 6 – Vierkant/Square 3/4"                |
| <b>Ausführung/Style</b>                            |   |   |   |   |   |   | <b>B</b>                                |
| P – Pistolengriff/Pistol grip                      |   |   |   |   |   |   | 45 – 4500 1/min                         |
| <b>Impulsmechanismus/Hydraulic pulse mechanism</b> |   |   |   |   |   |   | <b>Ausführung/Vintage</b>               |
| H – Hydraulik                                      |   |   |   |   |   |   |                                         |

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.

## Inhaltsverzeichnis

|     |                                |    |
|-----|--------------------------------|----|
| 1.  | Technische Daten               | 2  |
| 2.  | Produktbeschreibung            | 3  |
| 3.  | Drehmomenteinstellung          | 3  |
| 4.  | Inspektion und Wartung         | 3  |
| 5.  | Was tun, wenn..                | 4  |
| 6.  | Reparaturanleitung             | 4  |
| 6.1 | Demontage des Motors           | 4  |
| 6.2 | Demontage des Einschaltventils | 4  |
| 6.3 | Montage des Motors             | 4  |
| 6.4 | Demontage der Impuls-Einheit   | 4  |
| 6.5 | Montage der Impuls-Einheit     | 4  |
| 6.6 | Ölbefüllung                    | 5  |
|     | Öl-Befüllrichtung <A>          | 5  |
| 6.7 | Öl-Nachbefüllung               | 5  |
| 7.  | Ersatzteil-Zeichnung           | 20 |
| 7.  | Ersatzteil-Bestelliste         | 25 |
| 8.  | Montagehinweise                | 26 |
| 9.  | Vorrichtungs-Bestelliste       | 29 |
| 10. | Hinweise                       | 30 |

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.

## Contents

|     |                            |    |
|-----|----------------------------|----|
| 1.  | Technical data             | 2  |
| 2.  | Product Description        | 6  |
| 3.  | Torque Adjustment          | 6  |
| 4.  | Inspection and Maintenance | 6  |
| 5.  | What to Do If...           | 7  |
| 6.  | Repair Instructions        | 7  |
| 6.1 | Motor Disassembly          | 7  |
| 6.2 | Trigger Valve Disassembly  | 7  |
| 6.3 | Motor Assembly             | 7  |
| 6.4 | Pulse Unit Disassembly     | 7  |
| 6.5 | Assembly of the Pulse Unit | 7  |
| 6.6 | Oil Filling                | 8  |
| 6.7 | Top up Oil                 | 8  |
| 7.  | Spare parts exploded view  | 20 |
| 7.  | Spare Parts List           | 25 |
| 8.  | Assembly instructions      | 26 |
| 9.  | Fixtures order list        | 29 |
| 10. | Notes                      | 30 |

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.

## Contenu

|     |                                     |    |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1.  | Données techniques                  | 2  |
| 2.  | Description produit                 | 11 |
| 3.  | Réglage du couple                   | 11 |
| 4.  | Contrôle et maintenance             | 11 |
| 5.  | Que faire lorsque ...               | 12 |
| 6.  | Instructions de réparation          | 12 |
| 6.1 | Démontage du moteur                 | 12 |
| 6.2 | Démontage des soupapes de fermeture | 12 |
| 6.3 | Montage du moteur                   | 12 |
| 6.4 | Démontage de l'unité d'impulsion    | 12 |
| 6.5 | Montage de l'unité d'impulsions     | 12 |
| 6.6 | Remplissage d'huile                 | 13 |
| 6.7 | Ajoutage d'huile                    | 13 |
| 7.  | Vue éclatée                         | 20 |
| 7.  | Liste de pièces de rechange         | 25 |
| 8.  | Instructions de montage             | 26 |
| 9.  | Liste de commande des dispositifs   | 29 |
| 10. | Remarques                           | 30 |

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.

### Indice

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. Dati tecnici                            | 2  |
| 2. Descrizione del prodotto                | 14 |
| 3. Regolazione della coppia di serraggio   | 14 |
| 4. Controllo e manutenzione                | 14 |
| 5. Che cosa fare e quando..                | 15 |
| 6. Istruzioni per la riparazione           | 15 |
| 6.1 Smontaggio del motore                  | 15 |
| 6.2 Smontaggio della valvola di avviamento | 15 |
| 6.3 Montaggio del motore                   | 15 |
| 6.4 Smontaggio dell'unità impulsi          | 15 |
| 6.5 Montaggio dell'unità impulsi           | 15 |
| 6.6 Riempimento olio                       | 16 |
| 6.7 Rabbocco dell'olio                     | 16 |
| 7. Esploso                                 | 20 |
| 7. Elenco ricambi                          | 25 |
| 8. Istruzioni per il montaggio             | 26 |
| 9. Elenco dispositivi per la manutenzione  | 29 |
| 10. Note                                   | 30 |

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

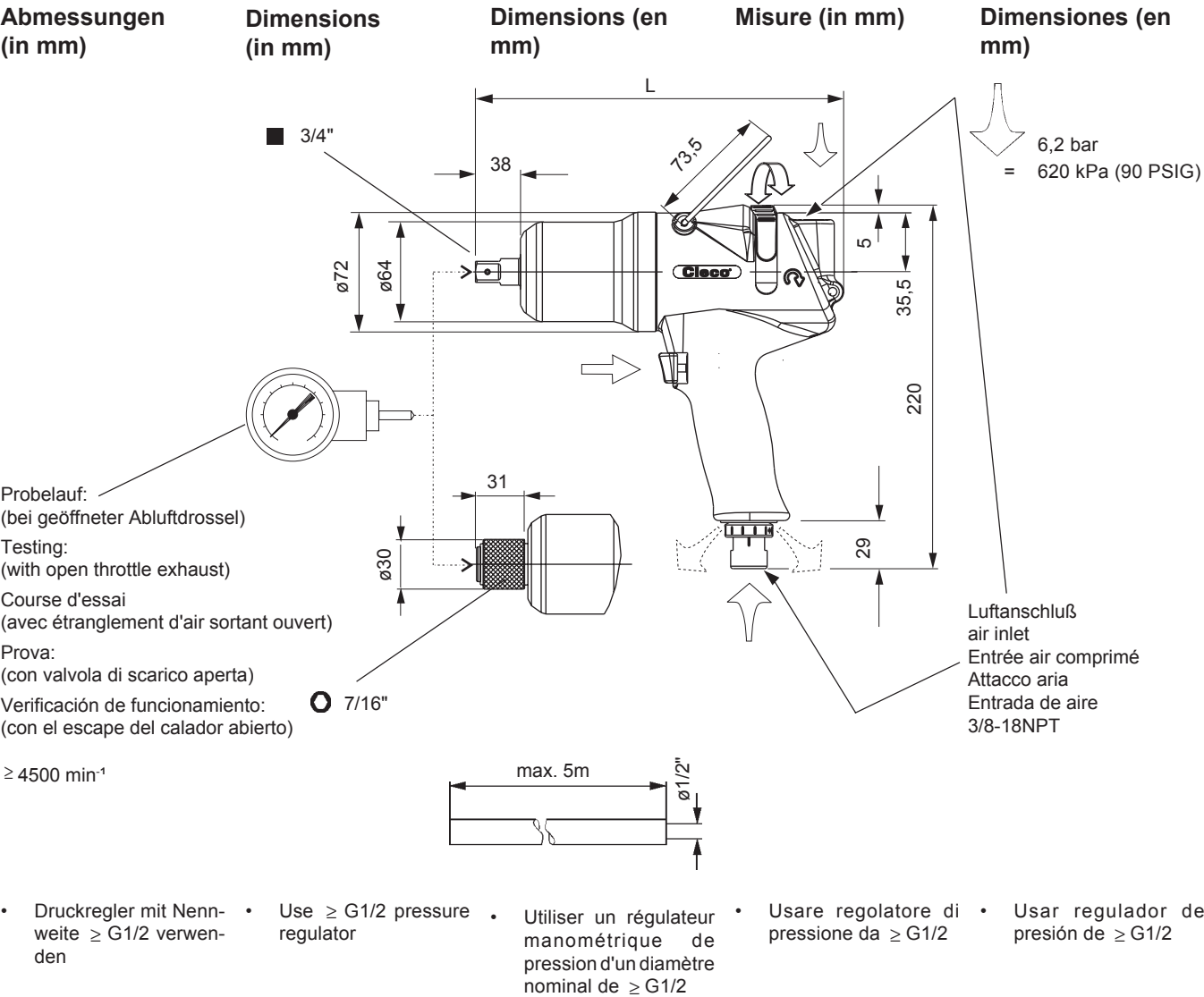
#### ¡Nota!

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

### Contenido

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1. Datos técnicos                                     | 2  |
| 2. Descripción del producto                           | 17 |
| 3. Ajuste del par                                     | 17 |
| 4. Inspección y mantenimiento                         | 17 |
| 5. ¿qué hacer cuando...                               | 18 |
| 6. Instrucciones de reparación                        | 18 |
| 6.1 Desmontaje del Motor                              | 18 |
| 6.2 Desmontaje de la Válvula del pulsador de arranque | 18 |
| 6.3 Montaje del Motor                                 | 18 |
| 6.4 Desmontaje de la Unidad de Impulso.               | 18 |
| 6.5 Montaje de la unidad de impulso                   | 18 |
| 6.6 Rellenar con Aceite                               | 19 |
| 6.7 Llenar con aceite nuevo                           | 19 |
| 7. Despiece de Recambios                              | 20 |
| 7. Lista de piezas de recambio                        | 25 |
| 8. Instrucciones de Montaje                           | 26 |
| 9. Lista de Utillajes                                 | 29 |
| 10. Notas                                             | 30 |

1. Technische Daten · Technical data · Données techniques · Dati tecnici · Datos técnicos



• Druckregler mit Nennweite ≥ G1/2 verwenden

• Use ≥ G1/2 pressure regulator

• Utiliser un régulateur manométrique de pression d'un diamètre nominal de ≥ G1/2

• Usare regolatore di pressione da ≥ G1/2

• Usar regulador de presión de ≥ G1/2

| No.      |  Nm |      |      |      |  min <sup>-1</sup> |  |  | L   |  | Luftverbrauch<br>air consumption<br>consommation d'air<br>consumo aria<br>consumo de aire |                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|          | max.                                                                                   | min. | max. | min. |                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |     |                                                                                     | Leerlauf<br>free speed<br>rotation à vide<br>velocità a vuoto<br>velocidad en vacío       | Pulsen<br>pulse<br>pulser<br>impulsi<br>pulso |
| 140PH45Q | 140                                                                                    | 100  | 140  | 100  | 4500                                                                                                  | M14                                                                                 | ■ 7/16"                                                                             | 250 | 2,6                                                                                 | 0,9                                                                                       | 0,75                                          |
| 160PH456 | 160                                                                                    |      | 160  |      |                                                                                                       |                                                                                     | ○ 3/4"                                                                              | 247 | 2,55                                                                                |                                                                                           |                                               |

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 Abwürgeschrauber
- hat einen alternativen Luftanschluß von oben. Bei Luftanschluß von oben muß der Stopfen <1> in den Lufteinlaß im Griff montiert und abgedichtet werden.
- wird mit Drücker über ein Sanftstartventil eingeschaltet
- hat eine von außen feststellbare Drehmomentanpassung
- ist umsteuerbar für Rechts- und Linkslauf
- hat einen Schallpegel unter 82 dB(A) im Leerlauf
- hat eine Vibration von 2,5 m/s<sup>2</sup> beim Pulsen

## 3. Drehmomenteinstellung



Den Schrauber vom Druckluftnetz trennen!

- Die Drehmomenteinstellung erfolgt mit Hilfe einer Abluftdrossel.
- Lösen des Gewindestiftes <8> mit Schlüssel ( SW2).
- Die Drehmomentanpassung wird durch Drehen der Abluftdrossel in Richtung "+" bzw. "-" erreicht.
- Zuerst muß die Abluftdrossel <5> in Richtung "-" auf Min-Einstellung gebracht werden.
- Durch Drehen in Richtung "+" kann das gewünschte Drehmoment eingestellt werden.
- Nach der Drehmomenteinstellung ist der Gewindestift wieder im Uhrzeigersinn festzuziehen.

## 4. 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 Std. Betriebszeit des Impulsschraubers.

Betriebszeit = Anzahl der Verschraubungen x Schraubzeit

Beispiel: Die prädiagnostischen Maßnahmen (250 Std. Betriebszeit) sind bei einer effektiven Schraubzeit von z. B. 1,8 Sekunden nach 500 000 Verschraubungen durchzuführen

### Präventive (vorbeugende) Maßnahmen nach 100 Std. Betriebszeit

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

### Prädiktive (geplante) Maßnahme nach 250 Std. Betriebszeit

Austausch von (siehe Betriebsanleitung)

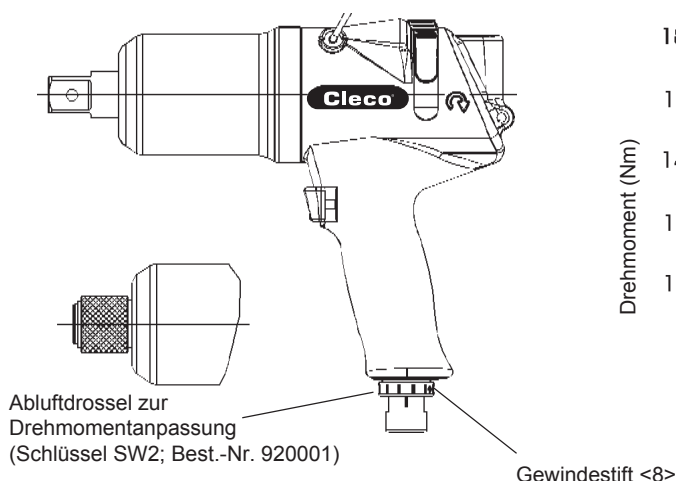
- Ölwechsel
- Hydraulik Service Kit
- Motor Service Kit

### Generalüberholung nach 500 Std. Betriebszeit

Einzelteilüberprüfung und ggf. erneuern von

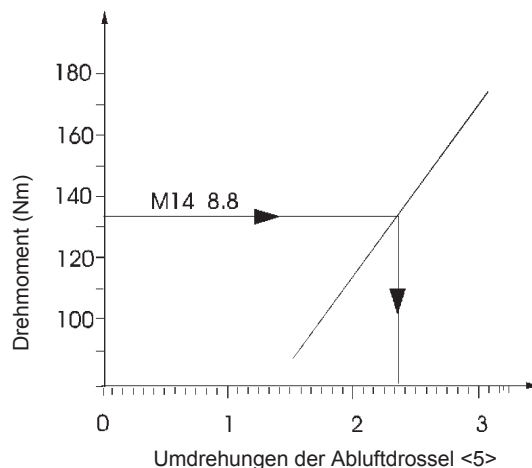
- Aufhängung
- Einschaltventil
- Abluftdrossel
- Motoreinheit
- Impuls-Einheit

Unsere Service-Team steht Ihnen gerne mit weiteren Ratschlägen zur Verfügung.



Einstell-Beispiel

1. Schraube M14 8.8 = 135 Nm
2. Drehmomentanpassung ca. 2,5 Umdrehungen der Abluftdrossel (ca. 28 Teilstriche)



<..>/<..> = siehe 7. Ersatzteil-Zeichnung / Ersatzteil-Bestellliste

<..> Index für ■ 3/4" Ausführung / <..> Index für ○ 7/16" Ausführung

## 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?

## 6. Reparaturanleitung

### 6.1 Demontage des Motors

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

**Achtung!** Gummibeschichtung am Griff nicht beschädigen.

- Gehäuse <62>/<89> entgegen Uhrzeigersinn mit Bandschlüssel lösen.
- Gehäuse und Impuls-Einheit abziehen.
- Senkschraube <13> und Umschaltknopf <12> entfernen.
- Pistolengehäuse gegen weiche Unterlage klopfen und Triebwerksteile herausnehmen.

### 6.2 Demontage des Einschaltventils

- Kunststoffknopf <22> mit 2 Schraubenziehern abheben.
- Buchse <21> mit Stiftschlüssel <F> (Stiftabstand 11mm, Durchmesser 2 mm) gegen Uhrzeigersinn lösen.
- Gelöste Ventileinheit senkrecht nach unten ziehen.
- Teile komplett herausziehen.

### 6.3 Montage des Motors

**Achtung!** Um eine Beschädigung der Dicht- und 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.

- Montage von O-Ring <23> und Luftverteiler <24>.
- Zum Abstecken des Stiftes, in die Bohrung des Pistolengehäuses, muß die radiale Hilfsbohrung des Luftverteilers <24> mittig zur Umschaltnut ausgerichtet sein.
- Rillenkugellager <25> mit Rotordeckel <26> auf Rotor <30> mit Vorrichtung <D> aufpressen (8. Montagehinweise, Bild 8 + 9) und in Pistolengehäuse einbauen.
- Umschaltknopf <12> mit Senkschraube <13> montieren.
- Rotorzylinder <28> mit Paßfedern <27> in Pistolengehäuse einschieben.
- Lamellen <29> in die Rotorschlitze stecken.
- Kugellager <32> mit Sicherungsring <33> in Rotordeckel <31> montieren und in Pistolengehäuse einlegen.
- Hülse <34> montieren.

**Achtung!** Bei Montage von Sieb <6>/<9> darauf achten, daß Sicherungsring <7>/<10> plan am Sieb anliegt.

### 6.4 Demontage der Impuls-Einheit

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

**Achtung!** Darauf achten, daß Sprengringe nicht überdehnt werden.

- Bei Schnellwechselfutter-Ausführung zuerst <95> - <91> entfernen.
- Sprengring <35>/<90> demontieren. Impulseinheit <36>/<63> aus dem Gehäuse <62> / <89> ziehen.
- Hydr.-Zylinder <44>/<71> an Schlüsselflächen in glatten Schraubstockbacken fixieren (8. Montagehinweise, Bild 1).



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



Vermeiden Sie bei der Arbeit mit Öl direkten Hautkontakt, um sich vor Hautreizungen zu schützen.

- Gewindestift <58>/<85> entfernen und Kugel <57>/<84> durch drehen der Abtriebswelle <51>/<78> entfernen, dabei Öffnung vom Körper halten.
- Lagerring <55>/<82> mit Vorrichtung <C> lösen.
- Lagerring über Öl-Auffangwanne entfernen und Hydr.-Rotor <51>/<78> aus Gehäuse herausziehen.



Hydr.-Lamelle steht unter Federkraft!

- Alle Teile reinigen.

**Achtung!** Grundsätzlich nur CLECO-Original-Ersatzteile verwenden. Bei eingebauten, fabrikatfremden 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).
- Teile <43> bis <38> (1/2" ■) bzw. <70> bis <65> bei (7/16" ○) auf den Hydr.-Zylinder <44>/<71> aufstecken und mit Sprengring <37>/<64> sichern
- O-Ring <53>/<80> und Stützring <54>/<81> auf den Hydr.-Rotor <51>/<78> montieren.
- Vorrichtung <E> über lange Schaftseite auf Hydr.-Rotor aufstecken (8. Montagehinweise, Bild 2).
- Druckfedern und Lamellen, über den Schlitz der Vorrichtung <E>, durch Niederdrücken und Verdrehen des Hydr.-Rotors in dessen Nuten einlegen (8. Montagehinweise, Bild 3).
- Steuerlamelle <50>/<77> (mit langem Stiftende) zu Nut in Vorrichtung ausrichten (Bild 4).
- Nadelrolle <45>/<72> in den Hydr.-Zylinder <44>/<71> montieren.
- Die vormontierten Teile mit <E> in den Hydr.-Zylinder <44>/<71> so einschieben, daß Nut auf Nadelrolle <45>/<72> trifft. <E> entfernen (Bild 5-6).
- Scheibe <52>/<79> montieren und über Nadelrolle positionieren.

**Achtung!** Die Steuerbahnen an der Planseite der Scheibe zeigen in Richtung Rotorschlitze

- Lagerring <52>/<79> mit O-Ring <56>/<83> aufstecken.
- Impulseinheit an Schlüsselflächen in glatten Schraubstockbacken fixieren
- Mit Vorrichtung <C> Lagerring in den Hydr.-Zylinder eindrehen und auf Anschlag anlegen.
- Lagerring um ca. 360° +90° lösen und Öl-Befüllung durchführen:

## 6.6 Ölbefüllung



Nach der Befüllung muß die Impuls-Einheit mit dem vorgesehenen Drehmoment verschlossen sein.

1. Impulseinheit mittels Anschlußstück **<A2>** an die Schnellkupplung anschließen.
  2. Absperrorgan schließen.
  3. Versorgungsdruck ca. 5 bar anschließen.
  4. Absperrorgan langsam ganz öffnen, bis das Manometer einen Unterdruck von <1mbar (-1 bar) anzeigt.
  5. Ca. 2 Minuten warten, bis sich die Zahl der Vakuumblasen deutlich verringert hat.
  6. Absperrorgan langsam schließen. Das Manometer zeigt wieder Atmosphärendruck an, fehlendes Öl wird in die Impuls-Einheit gedrückt.
  7. Den Vorgang 4. bis 6. wiederholen bis Blasenbildung gegen Null läuft, wenn notwendig.
  8. Impuls-Einheit abkuppeln, Adapter herausdrehen und ein paar Tropfen Öl mit Injektionsspritze **<B>** nachfüllen.
- Kugel <57>/<84> montieren und Gewindestift <58>/<85> fest-schrauben (2,9 ±0,3 Nm).

- Lagerring <55>/<82> mit Vorrichtung **<C>** auf das geforderte Drehmoment anziehen (8. Montagehinweise, Bild 7)
- Kugellager <60>/<87> mit Sicherungsring <59>/<86> in Gehäuse <62>/<89> einbauen. O-Ring <61>/<88> einlegen. Komplette über die lange Schaftseite des Hydr.-Rotors schieben.
- Sprengring <35>/<90> montieren. Gesamten Baustein auf Pistolengriff aufschrauben.

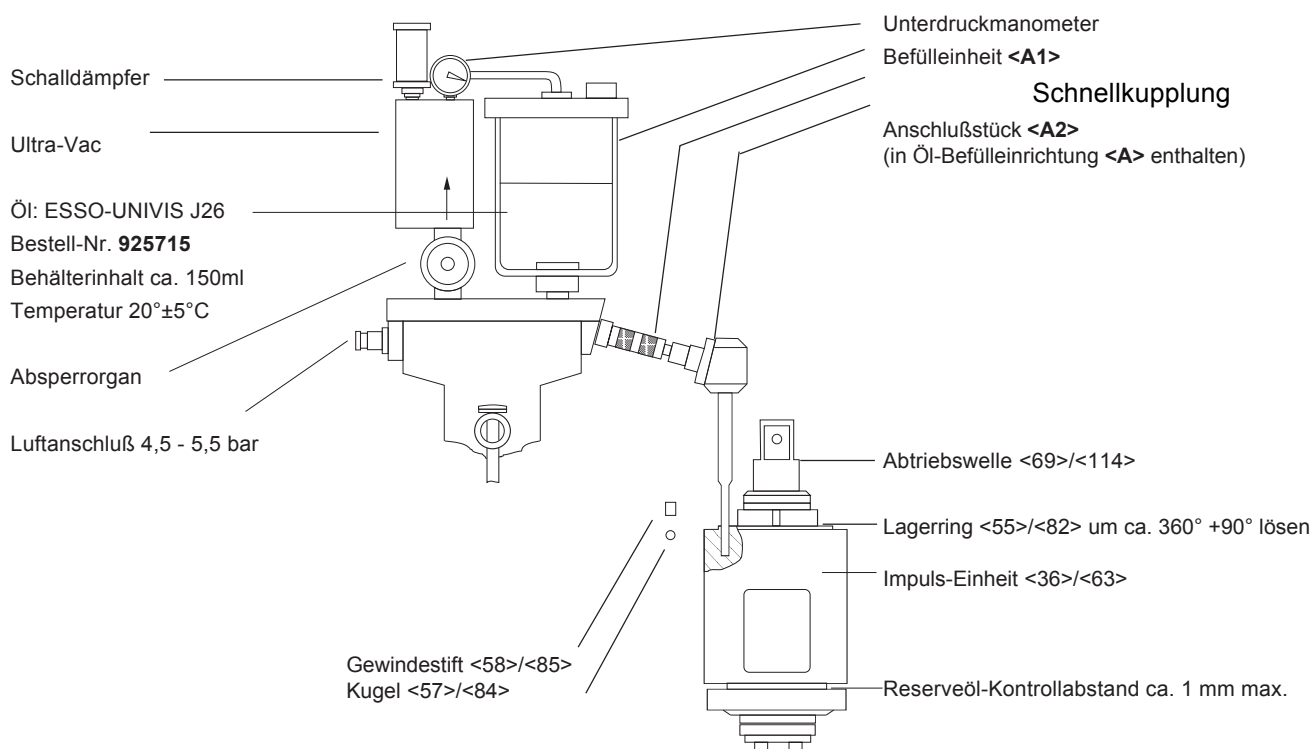
Anmerkung: Kleinere Blasen, die bei hohem Unterdruck in der Benetzungsschicht zwischen Öl und Materialien sichtbar werden, stellen keine Undichtheit der Impulseinheit dar. Das Befüllergebnis wird dadurch nicht negativ beeinflusst.

## 6.7 Öl-Nachbefüllung

- Gewindestift <58>/<85> entfernen und Kugel <57>/<84> durch drehen der Abtriebswelle <51>/<78> entfernen, dabei Öffnung vom Körper halten.
- Öl-Befüllung durchführen, siehe 6.6.

**Achtung!** Lagerring <55>/<82> darf sich nicht mitdrehen!

### Öl-Befüllleinrichtung <A>



## 2. Product Description

The pulse nutsetter/screwdriver features

- stall torque shut-off,
- alternative air inlet on top. If the top air inlet is used the screwed plug <11> must be screwed and sealed in the air inlet on the pistol grip.
- trigger-start with soft-start valve,
- lockable torque adjustment accessible from the outside,
- reversible, RH and LH operation,
- noise below 82 dB (A) when idling,
- vibration of 2.5 m/s<sup>2</sup> when pulsing

## 3. Torque Adjustment



Separate the tool from the air supply.

- The torque is set by throttling the exhaust.
- Loosen the set bolt <8> with a key (size 2).
- The torque is adjusted by turning the throttle exhaust in direction "+" or "-" as needed.
- First turn the throttle exhaust to "-" to achieve the minimum adjustment.
- Then adjust the desired torque by turning to "+"
- After the adjustment, lock the throttle exhaust by fastening the set bolt clockwise.

## 4. Inspection and Maintenance

Regular inspection is essential in order to prevent breakdowns, high repair costs and long downtimes associated with the pulse nutsetter

Always follow and use the safety notes P1687S and this type-specific operating manual for maintenance and inspection tasks

The inspection and maintenance list below contains timings, checks and maintenance tasks to be carried out when the pulse nutsetter has completed 100, 250 and 500 hours of operation

Operating time = number of rundowns x tightening time

Example: Predicative tasks (250 hours of operation) are to be carried out at an effective tightening time of, for instance, 1.8 seconds after 500000 rundowns

### Preventative tasks after 100 hours of operation

- Inspect suspension for operational reliability
- Inspect drive for wear
- Inspect air supply for firm connection
- Inspect free speed

### Predictive tasks after 250 hours of operation

Replacement of (refer to operating manual)

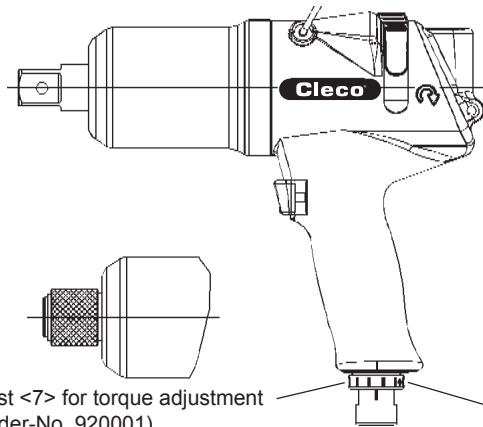
- Oil change
- Hydraulic service kit
- Motor service kit

### General overhaul after 500 hours of operation

Inspection of component parts and replacement as necessary of

- Suspension
- Trigger valve
- Exhaust air throttle
- Motor unit
- Pulse unit

Our service team will be glad to provide you with additional advice.

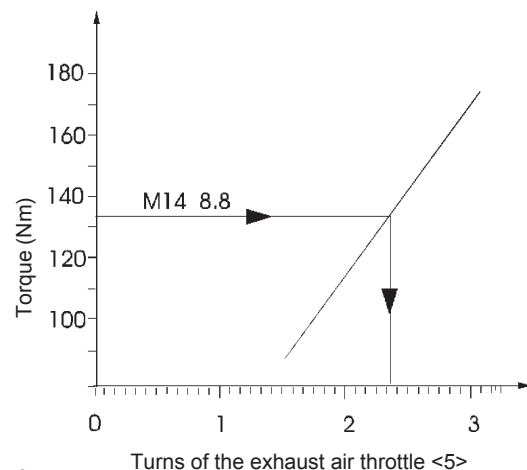


Throttle exhaust <7> for torque adjustment  
(key size 2; Order-No. 920001)

Set bolt <8>

Sample adjustment:

1. Bolt M14 8.8 = 135 Nm
2. Torque adjustment about 2,5 turns of the exhaust air throttle (about 28 marks on the scale)



<../> = see 7. Spare Parts Exploded View and Ordering List

<..> Spare parts index for the ■ 3/4" version / <..> Spare parts index for the ○ 7/16" version

## 5. What to Do If...

...the torque is too low?

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

## 6. Repair Instructions

### 6.1 Motor Disassembly

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

**Caution!** Do not damage the rubber coating of the grip.

- Loosen housing <62>/<89> by turning counterclockwise using a strap wrench.
- Pull off housing and pulse unit.
- Remove countersunk screw <13> and reverse button <12>.
- Knock pistol grip housing on soft surface and take power unit parts out.

### 6.2 Trigger Valve Disassembly

- Lift the plastic trigger button <22> out with 2 screwdrivers.
- Loose the plug <21> with pin wrench <F> (pitch 11 mm, diameter 2 mm) counterclockwise.
- Pull the loosened valve unit vertically down and out.
- Take pieces completely out.

### 6.3 Motor Assembly

**Caution!** To prevent damage to the sealing and O-rings, grease them prior to assembly with grease (Order No. 914392).



Be sure to assemble the parts in the sequence shown on the spare parts drawing.

- Install the O-ring <23> and the air distributor <24>.
- To be able to push the pin into the bore on the pistol grip housing, the radial auxiliary bore of the air distributor must be aligned with the centre of the switch-over groove.
- Press the roller bearing <25> together with the rotor cover <26> onto the rotor <30> using <D> (8. Assembly Instructions, figs. 8 + 9). Then install it in the pistol grip housing.
- Assemble reverse button <12> and suspension bail <13>.
- Insert rotor cylinder <28> with shear keys <27> into pistol grip housing.
- Insert the blades <29> into the rotor grooves.
- Put the ball bearing <32> and the circlip <33> into the rotor cover <31> and mount all into the pistol grip housing.
- Assemble sleeve <34>.

**Caution!** When installing the screen <6>/<9>, be sure the circlip <7>/<10> is lying flat on the screen.

### 6.4 Pulse Unit Disassembly



Allowed only if filling with oil filling unit <A> can be guaranteed. The pulse unit must have cooled down to room temperature.

**Caution!** Be sure retaining rings are not extended excessively

- With quick-disconnect attachment first remove <95> - <91>.
- Remove retaining ring <35>/<90>. Pull pulse unit <36>/<63> out of housing <62> / <89>.
- Clamp the hydraulic cylinder <44>/<71> slightly in a vice with flat chops (8. Assembly Instructions, fig. 1).



To avoid endangering health or the environment, study and comply with all Federal, State and Local Regulations.



Avoid direct skin contact when working with oil to prevent skin irritations.

- Remove set bolt <58>/<85>. Remove ball <57>/<84> by turning the drive shaft <51>/<78>, keeping the opening away from the body.
- Loosen the bearing ring <55>/<82> with the device <C>.
- Remove the bearing ring above an oil pan and pull the hydraulic rotor <51>/<78> from the housing.



Hydraulic roller is spring-loaded!

- Clean all parts

**Caution!** Always only use original spares from CLECO. Use of foreign spares entitles the manufacturer of the tool to void the warranty.

### 6.5 Assembly of the Pulse Unit

**Caution!** To avoid damage to the o-rings apply grease (part n° 914392) to them before mounting.

- Reassemble by reversing the disassembly process as shown (7. Spare parts exploded view).
- Push parts <43> - <38> (■ 1/2") or <70> to <65> (● 7/16") onto the hydraulic cylinder <44>/<71> and secure them with the circlip <37>/<64>.
- Assemble o-ring <53>/<80> and support ring <54>/<81> on hydraulic rotor <51>/<78>.
- Push fixture <E> over long side of shaft on hydraulic rotor (8. Assembly instructions, fig. 2).
- Insert compression springs and blades over the slots of fixture <E> by pressing them down and turning the hydraulic rotor into the hydraulic rotor slots (fig. 3).
- Adjust control blade <50>/<77> (with long shaft end) towards bore in fixture (fig. 4).
- Assemble needle roller <45>/<72> into hydraulic cylinder.
- Insert the preassembled parts by means of <E> into hydraulic cylinder <44>/<71> so that needle roll <45>/<72> and bore met. Remove <E> (fig. 5-6).
- Mount disc <52>/<79> and position over needle roll.

**Caution!** The control slides at the facing surface of the disk points towards the slots in the rotor

- Put up bearing ring <55>/<82> with o-ring <56>/<83>.
- Clamp the pulse unit slightly in a vice with flat chops.
- Tighten bearing ring by means of fixture <C> until the limit stop.
- Undo the bearing ring by about 360° +90° and carry out the oil filling:

## 6.6 Oil Filling



After the filling the pulse unit must be tightened to the required torque.

1. Connect the pulse unit to the quick disconnect coupling using the adapter **<A2>**.
  2. Close the shut-off valve.
  3. Connect air supply of approx. 5 bar.
  4. Slowly open the shut-off valve fully, until the vacuum pressure gauge shows approx. 1 mbar (-1 bar).
  5. Wait for approx. 2 minutes until the number of vacuum bubbles has decreased substantially.
  6. Slowly close the shut-off valve. The pressure gauge indicates atmospheric pressure again. Missing oil is pressed into the pulse unit.
  7. If necessary, repeat the steps 4. to 6. until no more bubbles come out.
  8. Disconnect the pulse unit, remove the adapter and add a few drops of oil with syringe **<B>**.
- Install the ball **<57>/<84>** and tighten the set bolt **<58>/<85>** (2,9 ±0,3 Nm).

**Caution!** The bearing ring **<73>/<118>** must not turn along!

- Tighten threaded ring by the required torque (8. Assembly instructions, fig. 7)
- Fit ball bearing **<60>/<87>** with the circlip **<59>/<86>** into the housing **<62>/<89>**. Insert the O-ring **<61>/<88>**. Push fully over the long shaft end of the hydraulic rotor.
- Fit ring retaining ring **<35>/<90>**. Screw the whole component onto the pistol grip.

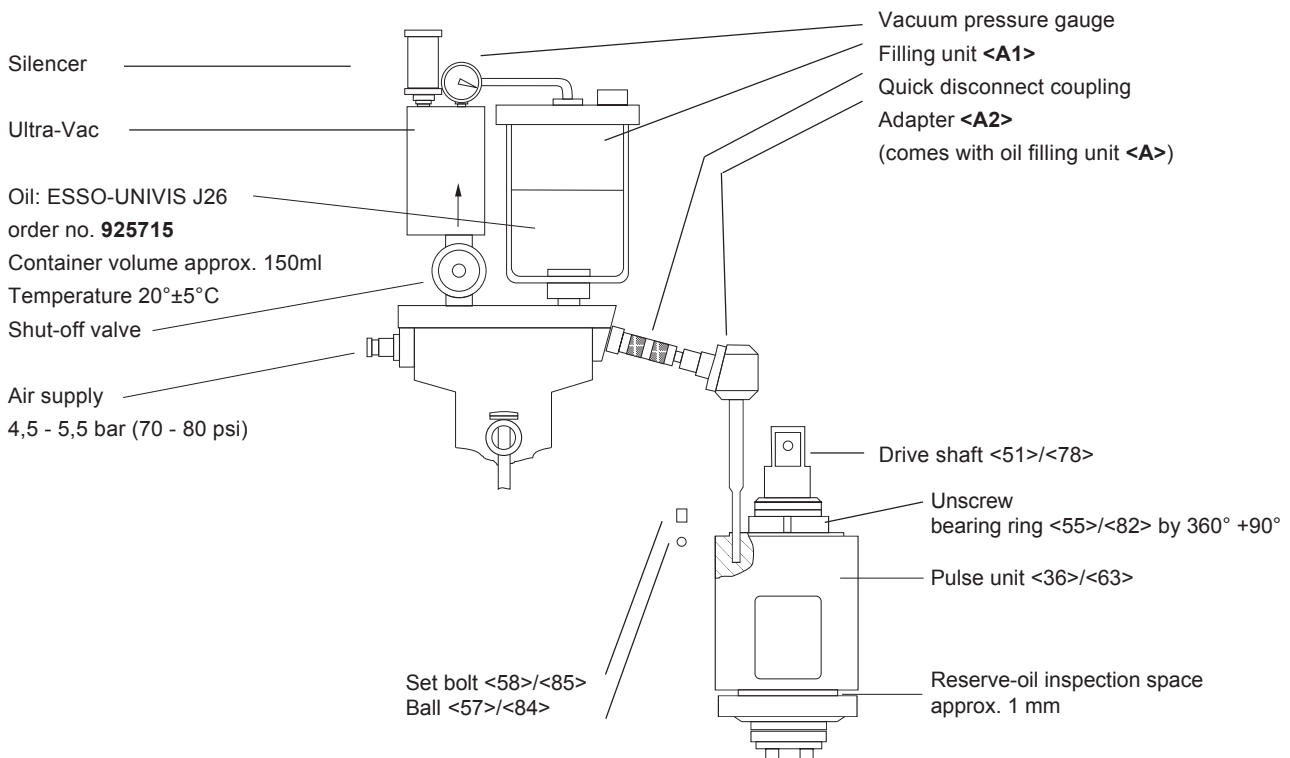
### Remarks:

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 Top up Oil

- Remove set bolt **<58>/<85>**. Remove ball **<57>/<84>** by turning the drive shaft **<51>/<78>**, keeping the opening away from the body.
- Carry out oil filling, see 6.6.

### Oil Filling Unit **<A>**



## 2. Description produit

La visseuse à impulsion

- est une visseuse au calage moteur.
- possède un raccord d'air alternatif par le haut. Avec un raccord par le haut, la soupape <11> d'entrée d'air doit être montée et rendue étanche sur la poignée
- est mis en route par pression sur une soupape de lancement douce
- possède un réglage de couple contrôlable de l'extérieur
- peut visser vers la gauche ou la droite sur commande
- est de niveau sonore inférieur à 82 dB(A) à vide
- a une vibration inférieure à 2,5 m/s<sup>2</sup> en pulsant

## 3. Réglage du couple



Déconnecter la visseuse du réseau pneumatique!

- Le réglage du couple s'effectue au moyen d'un réducteur d'air.
- Devissage de la vis sans tête <8> avec la clé (SW2)
- Le réglage du couple se fait par rotation du réducteur d'air dans le sens du "+" ou du "-".
- Tout d'abord, tourner au maximum le réducteur d'air vers le "-".
- En tournant ensuite vers le "+", le couple désiré peut être ainsi réglé
- Après réglage du couple, revisser la vis sans tête dans le sens des aiguilles d'une montre

## 4. Contrôle et maintenance

Un contrôle régulier est indispensable pour éviter des pannes associées, des coûts de réparation élevés et des temps d'immobilisation prolongés de la visseuse à impulsions

Lors des opérations de contrôle et de maintenance, toujours respecter et appliquer les consignes de sécurité P1687S et la manuel d'instructions spécifique au modèle.

La liste ci-contre de contrôle et de maintenance indique les consignes de maintenance, de contrôle et de temps pour 100 / 250 et 500 heures de service de la visseuse à impulsions (temps de service = temps de vissage effectif)

Temps de service = Nombre de vissages x Temps de vissage

Exemple: les mesures prévues (250 heures de service) doivent être exécutées pour un temps de vissage effectif de 1,8 seconde par ex. après 500000 vissages

### Mesures préventives après 100 heures de service

- Contrôler la sécurité de fonctionnement de la suspension
- Contrôler le niveau d'usure de l'entraînement
- Contrôler le serrage du raccord d'air
- Contrôler la vitesse de rotation à vide

### Mesures catégoriques après 250 heures de service

Remplacement des éléments suivants (voir notice d'utilisation):

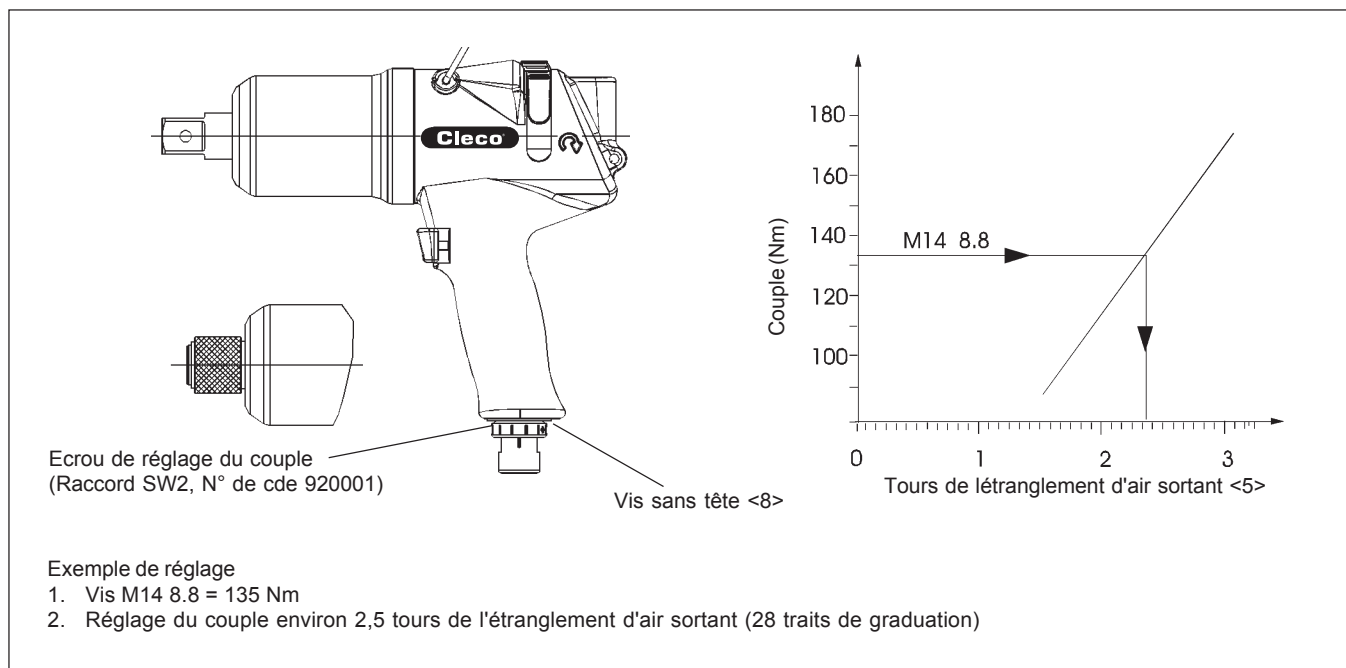
- Vidange de l'huile
- Kit de service hydraulique
- Kit de service moteur

### Révision générale après 500 heures de service

Vérification des différentes pièces et le cas échéant remplacement des éléments suivants:

- Suspension
- Distributeur de soupape de fermeture
- Limiteur d'air d'étranglement d'air sortant
- Unité moteur
- Unité d'impulsion

Notre équipe du service après-vente est à votre disposition pour d'autres conseils



<..>/<..> = voir 7. Liste de pièce de rechange

<..> Index pour les pièces de rechange version ■ 3/4" / <..> Index pour les pièces de rechange version ○ 7/16"

## 5. Que faire lorsque ...

- .. le couple est trop faible?
  - Le réducteur d'air est-il correctement réglé?
  - La pression est-elle trop faible?
  - Le bouton de commutation n'est-il pas sur la butée de fin de course?
  - Le filtre d'entrée est-il obstrué?
  - Le silencieux est-il obstrué?
  - Y a-t-il assez d'huile dans l'unité d'impulsion?

## 6. Instructions de réparation

### 6.1 Démontage du moteur

- Monter l'outil sur la poignée pistolet <1> dans un étau avec machoires plastiques.

**Attention!** Ne pas endommager le caoutchouc sur la poignée.

- Desserrer le carter <62>/<89> avec une clé à sangle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Retirer complètement le carter et l'unité d'impulsion.
- Démontez la vis à tête conique <13> et le commutateur <12>.
- Tapper le boîtier pistolet contre un support mou et retirer les pièces du mécanisme d'entraînement.

### 6.2 Démontage des soupapes de fermeture

- Oter le bouton plastique <22> à l'aide de 2 tournevis.
- Dévisser, dans le sens inverse des aiguilles d'un montre, les douilles de soupapes <21> à l'aide d'une clé mâle coudée <F> (écart tige : 11mm, diamètre : 2mm) en position verticale.
- A l'aide de deux doigts sur le poussoir, sortir complètement l'unité de soupapes.

### 6.3 Montage du moteur

**Attention!** Pour éviter un endommagement des bagues d'étanchéité et des joints toriques, il faut les graisser avant le montage avec de la graisse (n° de commande : 914392).



Lors du montage, il faut particulièrement veiller à ce que les pièces soient assemblées dans l'ordre défini par la description des pièces de rechange.

- Montage de l'anneau torique <23> et du diffuseur d'air <24>.
- Pour le guidage de la tige dans le creux du boîtier pistolet, il faut axer le creux auxiliaire du distributeur d'air <24> avec la rainure.
- Engager par pression le roulement rainuré à billes <25> avec le couvercle rotor <26> sur le rotor <30> avec dispositif <D>, (8. Instructions de montage, figs. 8 + 9), et l'insérer dans le boîtier pistolet.
- Monter le commutateur <12> avec la vis à tête conique <13>.
- Introduire la culasse de rotor <28> avec le ressort d'ajustage <27> dans le boîtier pistolet.
- Fixer les palettes <29> dans les fentes du rotor.
- Mettre roulement à billes <32> avec bague de sécurité <33> (en bonne position) dans le chapeau de rotor <31> et l'insérer dans le boîtier pistolet.
- Monter la douille <34>

**Attention!** Lors du montage du filtre <6>/<9>, veiller à ce que l'anneau de sécurité <7>/<10> soit posé à plat sur le filtre.

### 6.4 Démontage de l'unité d'impulsion



Seulement autorisé si le remplissage avec dispositif de remplissage d'huile <A> a été assuré, il faut alors adapter l'unité d'impulsion à la température ambiante.

- Pour la version mandrin à changement rapide, démonter d'abord <95> - <91>.

**Attention!** Veiller à ce que la bague de blocage ne s'allonge pas.

- Enlever bague de blocage <35>/<90>. Tirer l'unité d'impulsion <36>/<63> du carter <62>/<89>.
- Fixer les surfaces du cylindre hydraulique <44>/<71> dans des mors d'étau lissés. (8. Instructions de montage, fig.1).



Pour éviter tout danger pour la santé ou l'environnement, il faut respecter toutes les consignes de sécurité générales et locales applicables ainsi que les consignes en cas d'accident.



Tout contact direct de l'huile avec la peau peut provoquer des irritations.

- Desserrer la vis sans tête <58>/<85>; enlever la bille <57>/<84> en tournant l'arbre de sortie <51>/<78>, tenir l'ouverture à l'écart du corps.
- Desserrer le bague fileté <55>/<82> avec la dispositif <C>.
- Démontez l'anneau sur la vanne de vidange d'huile et sortir le rotor hydraulique <51>/<78> du boîtier.



La poulie hydraulique possède un effet ressort.

- Nettoyer toutes les pièces.

**Attention!**

N'utiliser que les pièces d'origine CLECO. L'utilisation de pièces d'autres constructeurs peut entraîner le refus de garantie de CLECO.

### 6.5 Montage de l'unité d'impulsions

**Attention!**

Pour éviter un endommagement des bagues d'étanchéité et des joints toriques, il faut les graisser avant le montage avec de la graisse (n° de commande : 914392).

- Le montage se fait en sens inverse, par rapport au démontage, suivant le dessin des pièces de rechange (7. Vue éclatée).
- Mettre sur cylindre hydraulique <44>/<71> les pièces <43> - <38> (■ 1/2") ou <70> à <65> (○ 7/16") et sécuriser avec circlip <37>/<64>
- Monter le joint torique <53>/<80> et la bague d'appui <54>/<81> sur le rotor hydraulique <51>/<78>
- Fixer le dispositif <E> long côté lisse sur le rotor hydraulique (8. Instructions de montage, fig. 2).
- Insérer le ressort à pression et les lamelles par la fente du bloc <E>, en enfonçant et tournant le rotor hydraulique dans les rainures ( fig. 3).
- Ajuster les lamelles de contrôle <50>/<77> (avec une longue pointe) dans les trous du dispositif (fig. 4).
- Monter l'axe satellite <45>/<72> dans le cylindre <44>/<71>.
- Introduire les pièces prémontées dans le cylindre hydraulique <44>/<71>, à l'aide du dispositif <E>, pour que le trou corresponde à l'axe satellite <45>/<72>. Enlever le dispositif <E> (fig. 5-6).
- Monter le disque <52>/<79> et le positionner sur l'axe satellite.

**Attention!**

La voie de guidage au diamètre extérieur de la rondelle est orientée en direction des fentes du rotor.

- Monter la bague filetée <55>/<82> avec joint torique <56>/<83>.
- Fixer l'unité d'impulsion dans de mors d'étau lissés
- Poser bague filetée avec dispositif <C> dans le cylindre hydraulique et tourner jusqu'à résistance.
- Dévisser d'environ 360° +90° la bague filetée (nécessaire pour huile de réserve) et procéder au remplissage d'huile:

## 6.6 Remplissage d'huile



Après le remplissage, l'unité d'impulsion doit être serrée avec le couple prévu.

1. Joindre l'unité d'impulsion au raccordement rapide au moyen de l'adaptateur <A2>.
2. Fermer le dispositif de verrouillage.
3. Raccorder la pression d'alimentation d'environ 5 bars.
4. Ouvrir la soupape d'arrêt lentement jusqu'à ce que le manomètre indique une dépression < 1 bar (- 1 bar).
5. Attendre environ 2 min. jusqu'à ce que les bulles d'air soient presque échappées.
6. Fermer la soupape d'arrêt lentement. Le manomètre indique à nouveau la pression atmosphérique et l'huile manquante est pressée dans l'unité d'impulsion.
7. Répéter le processus 4. jusqu'à 6. jusqu'à ce que toutes les bulles d'air soient expulsées, si besoin.
8. Découpler l'unité d'impulsion, dévisser l'adaptateur et remplir quelques gouttes d'huile avec une petite pompe <B>.

- Monter la balle et visser la vis sans tête (2,9 ±0,3 Nm).

### Attention!

La bague filetée <55>/<82> ne doit pas se tourner avec!

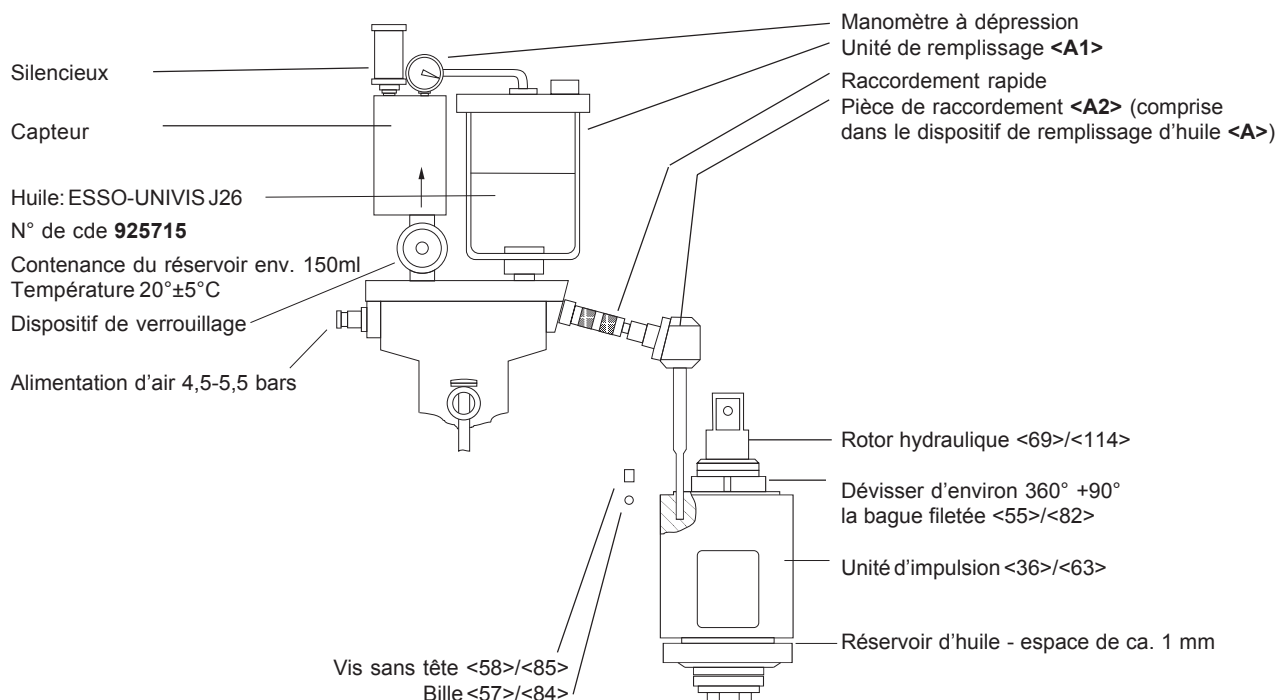
- Serrer la bague filetée <55>/<82> au couple demandé à l'aide du dispositif <C> (fig. 7)
- Monter le roulement rainuré à billes <60>/<87> avec circlip <59>/<86> dans le carter <62>/<89>. Insérer le joint torique <61>/<88>
- Faire glisser complètement sur le long côté lisse du rotor hydraulique.
- Monter la bague de blocage <35>/<90>. Visser l'unité complète sur la poignée pistolet.

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 Ajoutage d'huile

- Desserrer la vis sans tête <58>/<85>; enlever la balle <57>/<84> en tournant l'arbre de sortie <51>/<78>, tenir l'ouverture à l'écart du corps.
- Desserrer la bague filetée <55>/<82> d'env. 180°.
- Effectuer le remplissage d'huile, voir 6.6.

### Dispositif de remplissage <A>



## 2. Descrizione del prodotto

Avvitatore a impulsi

- è un avvitatore ad arresto
- ha una presa d'aria alternativa dall'alto. Con tale presa d'aria dall'alto la spina <11> deve essere montata nell'aspirazione aria sull'impugnatura e resa stagna.
- si mette in funzione con un pulsante che aziona una valvola ad avviamento graduale.
- è disponibile con due diverse misure di impugnatura.
- è dotata di adattamento della coppia fissabile dall'esterno.
- rotazione destrorsa e sinistrorsa reversibile
- ha un livello di pressione acustica al di sotto di 82 dB(A) con funzionamento a vuoto.
- ha una vibrazione inferiore a 2.5 m/s<sup>2</sup> nella fase pulsante

## 3. Regolazione della coppia di serraggio



Disinserire l'avvitatore dalla rete d'aria compressa!

- La regolazione della coppia di serraggio ha luogo per mezzo di una valvola a farfalla di uscita aria
- Allentare la vite di arresto <8> con la chiave (SW2).
- L'adattamento della coppia si ottiene ruotando la valvola a farfalla di uscita aria rispettivamente in direzione "+" o in direzione "-".
- Dapprima portare la valvola a farfalla di uscita aria verso "-" in posizione di minimo.
- Ruotando in direzione "+" si regola la coppia di serraggio desiderata.
- Dopo la regolazione della coppia di serraggio fissare di nuovo la vite di arresto ruotando in senso orario.

## 4. Controllo e manutenzione

Un controllo regolare è indispensabile per evitare anomalie di funzionamento, elevati costi di riparazione e lunghi periodi di non utilizzo dell'avvitatore ad impulsi.

Durante i lavori di controllo e manutenzione occorre utilizzare e osservare sempre le istruzioni per l'uso specifiche e le indicazioni di sicurezza P1687S.

L'elenco dei controlli e della manutenzione seguente contiene informazioni sui tempi, i controlli e la manutenzione per intervalli di esercizio di 100 / 250 e 500 ore dell'avvitatore ad impulsi

Tempo di esercizio = Numero di avvitiamenti per ogni intervallo

Esempio: le misure predichive (250 ore di esercizio) devono essere effettuate in un tempo di avvitiamento effettivo di ad es. 1,8 secondi dopo 500000 avvitiamenti

### Misure preventive dopo 100 ore di esercizio

- Verificare la sicurezza di funzionamento delle sospensioni
- Verificare la resistenza all'usura
- Verificare la tenuta del attacco aria
- Verificare il numero di giri a vuoto

### Misure predictive dopo 250 ore di esercizio

Sostituzione di (vedi istruzioni per l'uso)

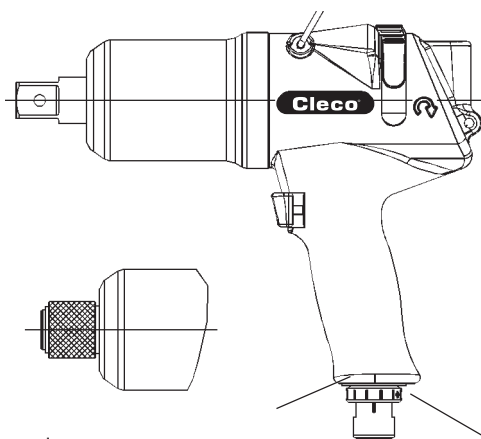
- Olio
- Service kit idraulico
- Service kit motore

### Revisione generale dopo 500 ore di esercizio

Verifica delle parti ed eventualmente sostituzione di

- Sospensione
- Valvola di avviamento
- Farfalla di scarico d'aria
- Unità del motore
- Unità ad impulsi

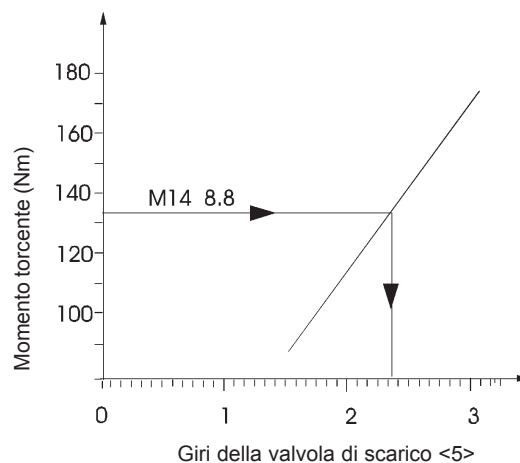
Il nostro Service-Team è a disposizione per ulteriori suggerimenti



Valvola di scarico  
Adattamento della coppia di serraggio  
(Chiave SW2: ordinazione No. 920001)

Esempio di regolazione

1. Vite M14 8.8 = 135 Nm
2. Adattamento della coppia circa 2,5 giri (circa 28 graduazioni)



<.,>/<.,> = Elenco ricambi - vedere 7.

<.,> Indice per parti di ricambio in versione ■ 3/4" / <.,> Indice per parti di ricambio in versione ○ 7/16".

## 5. Che cosa fare e quando..

- .. la coppia di serraggio è troppo bassa?
  - la valvola a farfalla di uscita aria è ben regolata?
  - la pressione di flusso è troppo bassa?
  - il pulsante di reversibilità non è in posizione di arresto di fine corsa?
  - il filtro di entrata è sporco?
  - il silenziatore è sporco?
  - vi è olio a sufficienza nell'unità impulsì?

## 6. Istruzioni per la riparazione

### 6.1 Smontaggio del motore

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

**Importante!** Non danneggiare il rivestimento in gomma dell'impugnatura.

- Allentare il corpo <62>/<89> in senso antiorario per mezzo di una chiave a fascetta.
- Estrarre il corpo e l'unità impulsì.
- Togliere la vite a testa piatta <13> e il pulsante di reversibilità <12>.
- Battere il corpo della pistola su una superficie morbida ed estrarre le parti del meccanismo motore.

### 6.2 Smontaggio della valvola di avviamento

- Sollevare il pulsante in plastica <22> con 2 cacciaviti.
- Sfilare la boccola <21> in senso antiorario con la chiave a forchetta <F> (interasse pioli 11mm, diametro pioli 2mm)
- Sfilare l'unità valvola verso il basso in senso verticale.
- Togliere completamente i particolari.

### 6.3 Montaggio del motore

**Importante!** Per evitare un eventuale danneggiamento degli anelli torici e di tenuta, ingrassarli prima del montaggio con del grasso (n. di ordinazione 914392).

Durante il montaggio è necessario assicurarsi che le parti siano montate nella stessa successione come indicato nel disegno dei pezzi di ricambio.

- Montaggio dell'O-ring <23> e del distributore aria <24>.
- Per l'inserimento della spina nel foro del corpo pistola, l'alesaggio radiale ausiliare del distributore d'aria <24> deve essere allineato con il centro della scanalatura di reversibilità.
- Premere il cuscinetto a gola profonda <25> con il coperchio rotore <26> con dispositivo <D> sul rotore <30> (8. Istruzioni di montaggio, fig. 8 - 9) e montare sul corpo pistola.
- Montare il pulsante di reversibilità <12> con la vite a testa piatta <13>.
- Infilare il cilindro rotore <28> con la chiavetta <27> nel corpo pistola.
- Infilare le lamelle <29> negli intagli del rotore.
- Collocare il cuscinetto <32> e lo seeger <33> nel coperchio rotore <31> e montare il tutto nel corpo pistola.
- Montare la boccola <34>.

**Importante!** Durante il montaggio del filtro <6>/<9> assicurarsi che l'anello di arresto <7>/<10> sia posto in posizione piatta sul filtro.

### 6.4 Smontaggio dell'unità impulsì



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

- Per il modello con pinza a cambio rapido togliere innanzitutto <95> - <91>.

**Importante!** Osservare, che gli anelli elastici non vengano serrati eccessivamente.

- Togliere il anello di sicurezza <35>/<90> e sfilare il corpo <62>/<89> dall'unità impulsì.
- Agganciare le parti piatte del cilindro idraulico <44>/<71> sulla morsa (Indicazione di montaggio N. 8, Fig. 1).



Per escludere danni alla salute e all'ambiente vanno applicate le norme di sicurezza ed antinfortunistiche locali.



Usando l'olio evitare il contatto diretto sulla pelle, al fine di proteggerla da irritazioni.

- Togliere la vite filettata <58>/<85>. Togliere la sfera <57>/<84> ruotando l'alberino di uscita <51>/<78> mantenendo l'apertura del corpo.
- Allentare la ghiera filettata <55>/<82> con il dispositivo <C>.
- Togliere la ghiera filettata sulla coppa di raccolta dell'olio ed estrarre il rotore idraulico <51>/<78> dal corpo.



Il rullo idraulico si trova sotto reazione elastica!

- Pulire tutte le parti.

**Importante!** In linea di massima, utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali CLECO. Nel caso di pezzi di ricambio incorporati e di altra marca, il fabbricante dell'avvitatore è autorizzato a considerare nullo ogni impegno di garanzia.

### 6.5 Montaggio dell'unità impulsì

**Importante!** Per evitare un eventuale danneggiamento degli anelli torici e di tenuta, ingrassarli prima del montaggio con del grasso (n. di ordinazione 914392).

- Rimontare il tutto usando il processo inverso come da esploso.
- Montare rispettivamente le parti <43> - <38> (versione ■ 1/2") o <70> - <65> (versione ○ 7/16") sul cilindro idraulico <44>/<71> e fissare con anello di sicurezza <37>/<64>.
- Montare l'anello ad O <53>/<80> e il supporto <54>/<81> sul rotore idraulico <51>/<78>.
- Inserire il dispositivo <E> dalla parte lunga non filettata sul rotore idraulico (8° istruzione di montaggio, Fig. 2).
- Mettere la molla e le lamelle attraverso l'intaglio del dispositivo <E> nella scanalatura del rotore idraulico, spingendo questo verso il basso e girandolo (Fig. 3).
- Allineare la paletta di controllo <50>/<77> (con l'estremità lunga della spina) per l'alesaggio nel dispositivo (Fig. 4).
- Montare la spina <45>/<72> sul cilindro idraulico <44>/<71>.
- Spingere le parti premontate con il dispositivo <E> nel cilindro idraulico <44>/<71> in modo tale che l'alesaggio combaci con la spina <45>/<72>. Rimuovere <E> (Fig. 5-6)
- Montare la rondella <52>/<79> e posizionare sulla spina.

**Importante!** Le piste di comando sul lato piano del disco sono rivolte verso le scanalature del rotor.

- Montare la ghiera filettata <55>/<82> con l'anello ad O <56>/<83>
- Montare l'unità impulsi alle parti piatte del cilindro idraulico <44>/<71> sulla morsa.
- Avvitare a battuta con l'attrezzatura <C> la ghiera filettata nel cilindro idraulico.
- Svitare la ghiera filettata di 360° +90° circa (provvedimento per olio di riserva) ed effettuare il riempimento olio:

## 6.6 Riempimento olio



Dopo del riempimento l'unità impulsi deve essere bloccata con la coppia di serraggio prevista.

1. Collegare l'unità impulsi al giunto ad azione rapida <A2> per mezzo dell'adattatore.
  2. Chiudere gli organi di chiusura.
  3. Collegare la pressione di alimentazione a circa 5 bar.
  4. Aprire lentamente e completamente l'organo di chiusura, fino a che il manometro indichi una pressione minima di <1mbar (-1 bar).
  5. Aspettare circa 2 minuti, fino a che il numero delle bolle a vuoto non si sia molto ridotto.
  6. Chiudere lentamente l'organo di chiusura. Il manometro indica di nuovo la pressione relativa, l'olio mancante viene spinto nell'unità impulsi.
  7. Se necessario, ripetere le operazioni da 4. a 6. fino a che la formazione di bolle sia quasi nulla.
  8. Disinnestare l'unità impulsi, sfilare ruotando l'adattatore e introdurre alcune gocce d'olio con la siringa <B>.
- Montare la sfera <57>/<84> e fissare la vite filettata <58>/<85> (2,9 ±0,3 Nm).

### Importante!

La ghiera filettata <55>/<82> non deve girare insieme con la vite filettata.

- Serrare la ghiera filettata <55>/<82> con il dispositivo <C> sul momento torcente richiesto.
- Montare il cuscinetto <60>/<87> con l'anello di arresto <59>/<86> nel corpo <62>/<89>. Inserire l'O-ring <61>/<88> e sospingere completamente sulla parte lunga dell'astina del rotore idraulico.
- Montare l'anello di sicurezza <35>/<90>.

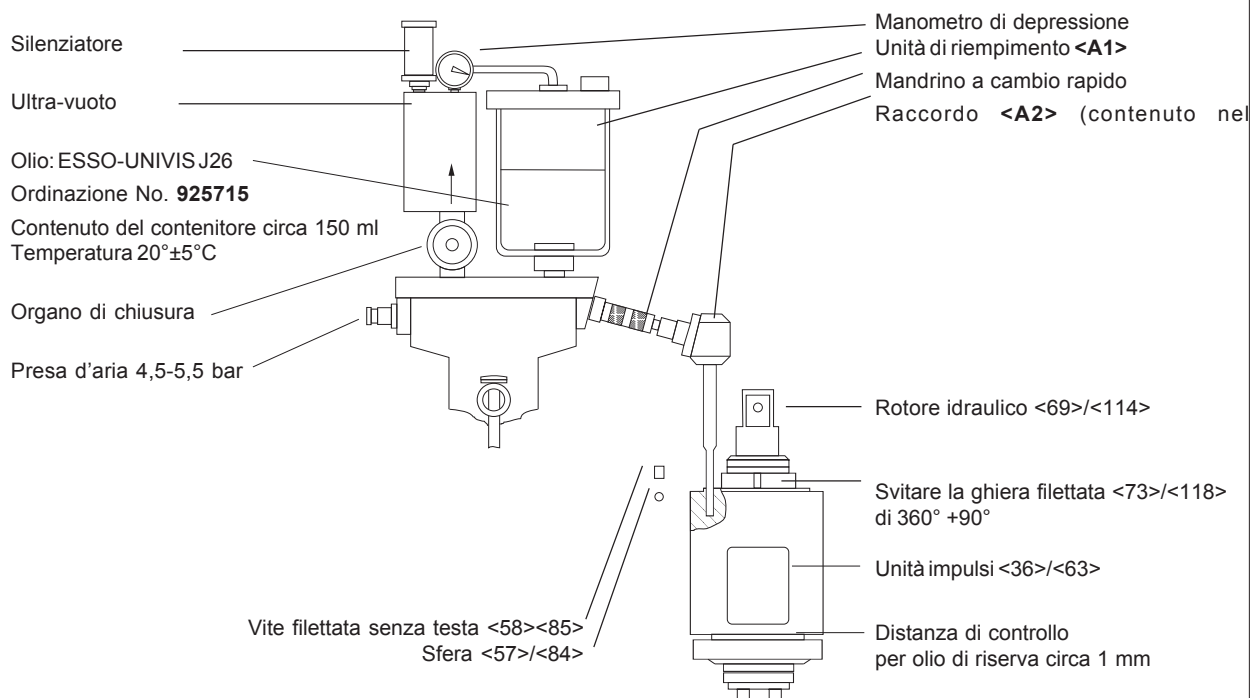
Avvitare sull'impugnatura della pistola l'unità al completo.

**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 Rabbocco dell'olio

- Togliere la vite filettata <58>/<85>. Togliere la sfera <57>/<84> ruotando l'alberino di uscita <51>/<78> mantenendo l'apertura del corpo.
- Svitare la ghiera filettata <55>/<82> ruotandola di 180° circa.
- Effettuare il riempimento olio, vedi 6.6

### Dispositivo di riempimento olio <A>



## 2. Descripción del producto

- Se trata de un atornillador con parada por calado.
- Toma de aire superior opcional. Si esta toma de aire superior es utilizada, la toma roscada <13> debe ser atornillada y sellada en la entrada de aire en la empuñadura.
- Pulsador de puesta en marcha con válvula de arranque suave.
- Disponible con dos tamaños posibles de empuñadura.
- Ajuste de par regulable y con acceso desde el exterior.
- Reversible.
- Nivel de ruido por debajo de 82 dB (A) en vacío.
- Vibración por debajo de 2.5 m/s<sup>2</sup> al pulsar

## 3. Ajuste del par



Desconecte la manguera de aire.

- El par se programa mediante la estrangulación del escape.
- Afloje el tornillo <8> con una llave (tamaño 2)
- El par se ajusta girando el estrangulador en dirección "+" o "-" según se necesite.
- Primero, gire el escape del estrangulador en dirección "-" para alcanzar el mínimo ajuste.
- Seguidamente, ajuste el par deseado girando en dirección "+".
- Después del ajuste, bloquee el escape del estrangulador apretando el tornillo <8> en sentido de las agujas del reloj.

## 4. Inspección y mantenimiento

Es indispensable una inspección regular para evitar eventuales perturbaciones de servicio, altos costos de reparación y largos períodos de parada del atornillador de impulsos

Para los trabajos de mantenimiento e inspección acatar y emplear siempre las instrucciones de seguridad P1687S y el Manual de Instrucciones específico

La siguiente lista de inspección y mantenimiento contiene instrucciones sobre tiempo, control y mantenimiento para las 100 / 250 y las 500 horas de servicio del atornillador de impulsos

Tiempo de servicio = número de atornilladuras x tiempo de cada atornilladura

Ejemplo: Las medidas predicativas (250 horas de servicio) deben ser aplicadas después de un tiempo efectivo de atornillado a, p. ej., 1,8 segundos, 500000 operaciones de atornillado

### Medidas preventivas a las 100 horas de servicio

- Controlar la suspensión y la seguridad de funcionamiento
- Controlar la salida del accionamiento
- Controlar que la suministro del aire asiente correctamente
- Controlar las revoluciones en vacío

### Medida predictica a las 250 horas de servicio

Recambio de (Ver Manual de Servicio)

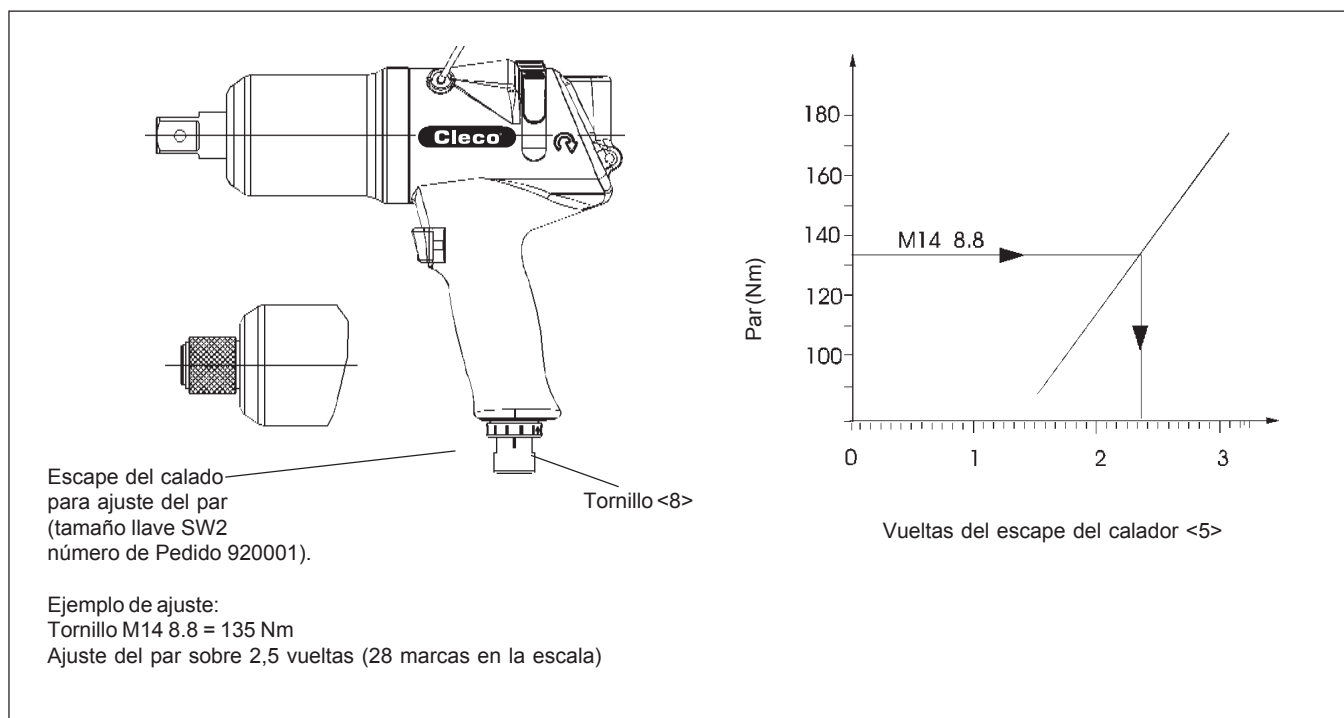
- Cambio de aceite
- Service kit hidráulico
- Service kit de motor

### Reparación general a las 500 horas de servicio

Control y eventual sustitución de piezas individuales

- Suspensión
- Válvula del pulsador de arranque
- Escape del calador
- Unidad de motor
- Unidad de impulsos

Nuestro equipo de servicio está gustosamente a su disposición para cualquier asesoramiento que se ofrezca.



<./>/<./> = véase 7. Lista para pedir piezas de recambio

<./> Índice de las piezas de recambio para la versión ■ 3/4" /<./> Índice de las piezas de recambio para la versión ○ 7/16"

## 5. ¿qué hacer cuando...

... el par es demasiado bajo?

- ¿Está el calado del escape correctamente ajustado?
- ¿La presión de corriente es demasiado baja?
- ¿No está en una de sus posiciones finales el botón de reverso?
- ¿Está sucio el filtro de entrada?
- ¿Está el silencio sucio?
- ¿Hay suficiente aceite en la unidad de impulso?

## 6. Instrucciones de reparación

### 6.1 Desmontaje del Motor

- Sujete la empuñadura <1> de la herramienta en el tornillo con protecciones plásticas en la mordaza.

**¡Precaución!** No debe dañarse la goma de la empuñadura.

- Desapriete la carcasa <62>/<89> girando en sentido de las agujas del reloj con una llave de cinta.
- Separe la carcasa y la unidad de impulso.
- Retire el tornillo del contador hundido <13> y el botón de reverso <12>.
- Golpee la empuñadura de la carcasa de la pistola en la superficie blanda, y retire las piezas del motor.

### 6.2 Desmontaje de la Válvula del pulsador de arranque

- Saque el botón plástico de trigger <22> con dos destornilladores.
- Afloje el casquillo <21> en sentido antihorario con llave de pin <F> (distancio del pin 11mm, diametro 2mm).
- Sacar la unidad de valvula hacia abajo en sentido vertical.
- Sacar todas las piezas completamente y una a una.

### 6.3 Montaje del Motor

**¡Precaución!** Para evitar un eventual deterioro de las junta anulares y tóricas deben untarse antes del montaje con grasa (N° de pedido 914392).



Asegúrese de montar las piezas en la secuencia mostrada en los planos de piezas de repuesto.

- Instale el anillo <23> y el distribuidor de aire <24>.
- Para empujar el pin en el orificio de la empuñadura de la carcasa de la pistola, el orificio radial auxiliar del distribuidor de aire debe estar alineado con el centro del estriado del conector.
- Presione el rodamiento <25> en el rotor <26> junto con la carcasa del rotor <30> usando <D> (8. Instrucciones de montaje, fig. 8 - 9). Instale entonces el conjunto en la empuñadura de la pistola.
- Montar conmutador <12> con tornillo <13>.
- Entrar cilindro del rotor <28> con la lengüeta de ajuste <27> en el carter de la pistola.
- Inserte los filos <29> en la hendidura del rotor.
- Montar el cojinete <32> y el anillo de retención <33> (en posición correcta) en la tapa del rotor <31> y entrarlo en la carcasa.
- Montar el manguito <38>.

**¡Precaución!** Al instalar la pantalla <6>/<9>, asegúrese que el circlip <7>/<10> se encuentra perfectamente tumbado sobre la pantalla.

### 6.4 Desmontaje de la Unidad de Impulso.



Esta operación sólo se autoriza en caso de disponer de la unidad <A> para llenado de aceite. La temperatura de la unidad de impulso debe ser igual a la de la habitación.

- Retirar <95> - <91> con el desconector rápido.

**¡Precaución!** Procurar no forzar el anillo elástico

- Smontare l'anello elastico <35>/<90>. Sfilare l'unità ad impulsi <36>/<63> dalla carcassa <62>/<89>
- Sujetar el cilindro hidráulico <44>/<71> en un tornillo de banco con garras blandas (8. Instrucciones de montaje, fig. 1).

Con el fin de evitar daños personales y en el medio ambiente, deberán ser contempladas las regulaciones de seguridad vigentes en cada país.



Evite contacto directo con la piel cuando trabaje con aceite, al objeto de evitar irritaciones en la piel.

- Quite el tornillo <58>/<85> e la bola <57>/<84> girando el eje de accionamiento <51>/<78>, y manteniendo la apertura alejado del cuerpo.
- Libere la arandela <55>/<82> utilizando el útil <C>.
- Retire la arandela de sobre la cazoleta de aceite y tire del rotor hidráulico <51>/<78> de su emplazamiento.



El rodillo hidráulico está cargado con un muelle.

- Limpie todas las piezas.

**¡Precaución!** Solo deben emplearse repuestos originales de CLECO. La utilización de otros repuestos no originales, supondrá la anulación inmediata de la garantía.

### 6.5 Montaje de la unidad de impulso

**¡Precaución!** Para evitar un eventual deterioro de las junta anulares y tóricas deben untarse antes del montaje con grasa (N° de pedido 914392).

- Volver a montar invirtiendo el proceso de desmontaje como se muestra en el dibujo.
- Coloque las piezas <43> - <38> (versión ■ 1/2") o <70> - <65> (versión ○ 7/16") en el cilindro hidráulico <44>/<71> y fije con el anillo de retención <37>/<64>.
- Montar junta <53>/<80> y l'anillo de apoyo <54>/<81> en el rotor hidráulico <51>/<78>.
- Introducir el dispositivo <E> en el rotor hidraulico (8. Instrucciones de montaje, esquena 2) por la parte larga del eje.
- Introducir muelles y resortes a través de la ranura del dispositivo <E>. Introducir el rotor hidráulico apretandolo y dandole vueltas (esquena 3).
- Orientar la lámina de control <50>/<77> en el dispositivo en dirección del agujero (esquena 4).
- Montar aguja <45>/<72> en el cilindro hidráulico <44>/<71>.
- Introducir las piezas premontados en el cilindro hidráulico <44>/<71> con el dispositivo <E> de tal manera, que el agujero esté en línea con el rodillo de agujas <45>/<72>. Quitar <E> (esquena 5-6).
- Montar arandela <52>/<79> y posicionarla sobre el rodillo de agujas.

**¡Precaución!** La vía de control en el lado plano del disco debe quedar en dirección de la ranura del rotor

- Montar el anillo roscado <55>/<82> con el junta tórica <56>/<83>.
- Sujetar la unidad de impulso en un tornillo de banco con garras blandas.
- Roscar el anillo roscado <55>/<82> con el dispositivo <C> en el cilindro hidráulico a tope.
- Suelte el anillo roscado con aprox.  $360^\circ + 90^\circ$  (medida para el aceite de reserva) y rellene con aceite:

## 6.6 Rellenar con Aceite



Antes de rellenar la unidad de impulso, debe apretarse hasta llegar al par requerido

1. Conectar la unidad de impulso al desconector rápido utilizando el adaptador <A2>
2. Cerrar la válvula de shut-off.
3. Conectar el aire comprimido de aprox. 5 bar.
4. Lentamente, abrir la válvula shut-off completamente, hasta que el vacío de presión muestre aprox. 1mbar (-1bar).
5. Espere aprox. 2 minutos hasta el número de vacío de burbujas ha decrecido substancialmente.
6. Lentamente, cierre la válvula de shut-off. El medidor de presión indica presión atmosférica de nuevo. El aceite faltante es presionado en la unidad de impulso.
7. Repetir el procedimiento de llenado 4. a 6. hasta que ya no se formen burbujas.
8. Desconecte la unidad de impulso, retire el adaptador y añada unas pocas gotas de aceite con jeringa <B>.

- Monte la bola <57>/<84> y destornille el tornillo sin fin <58>/<85> ( $2,9 \pm 0,3$  Nm).

**Atención!** ¡El anillo roscado <55>/<82> no debe girar!

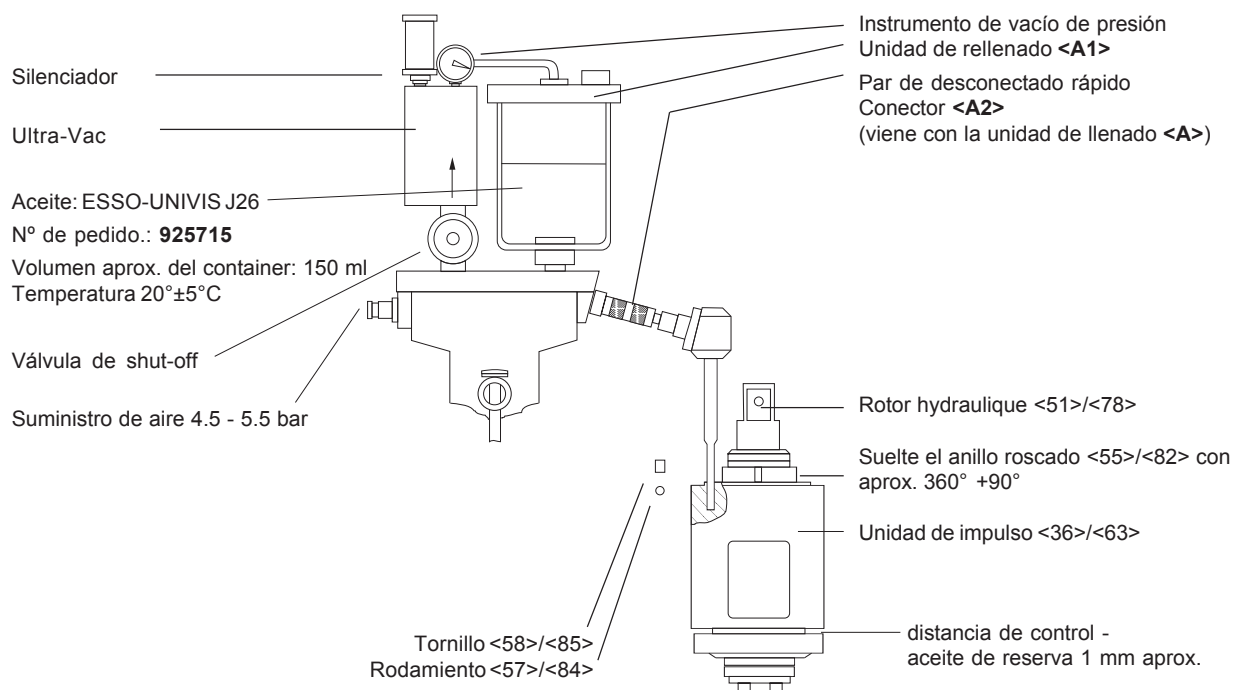
- Apriete el anillo roscado <55>/<82> hasta alcanzar el par de giro deseado (8. Instrucciones para el montaje, esquema 7).
- Monte cojinete <60>/<87> y el anillo de retención <59>/<86> en la carcasa <62>/<89>. Introduzca el anillo tórico <61>/<88>. Deslice completamente sobre el lado del vástago largo del rotor hidráulico.
- Monte el anillo elástico <35>/<90>. Atornille todo el módulo en la empuñadura de la pistola.

**Nota:** 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 Llenar con aceite nuevo

- Quite el tornillo <58>/<85> e la bola <57>/<84> girando el eje de accionamiento <51>/<78>, y manteniendo la apertura alejado del cuerpo.
- Suelte el anillo roscado <55>/<82> con aprox.  $180^\circ$ .
- Rellenar con aceite, véase 6.6.

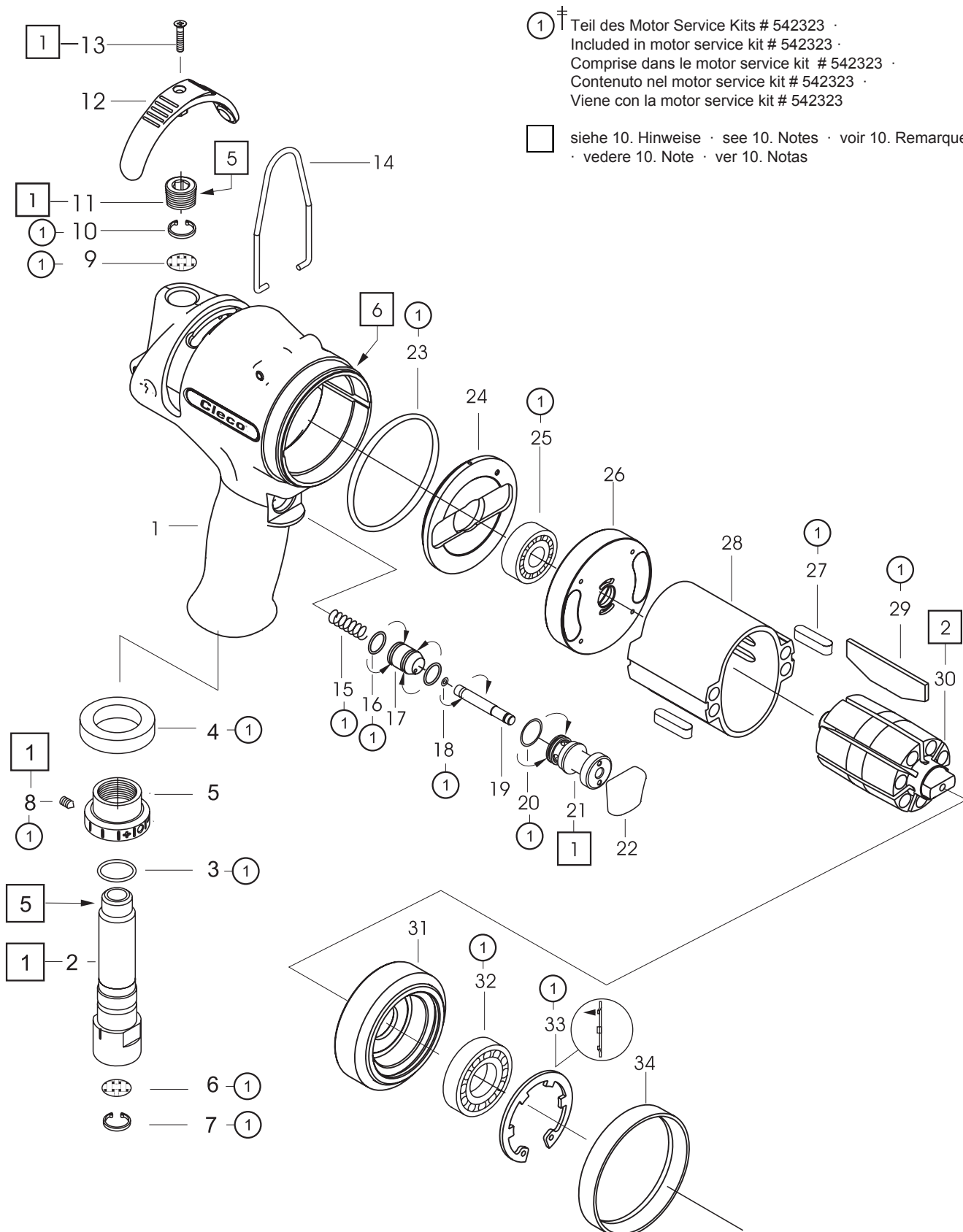
### unidad de rellenado de aceite <A>



7. Ersatzteil-Zeichnung  
Esploso

Spare parts exploded view

Vue éclatée  
Despiece de Recambios



## 7. Ersatzteil-Bestelliste · Spare Parts List · Liste de pièces de rechange · Elenco ricambi · Lista de piezas de recambio

| In-<br>dex | Best.-Nr.<br>Order no.<br>Référence<br>Codice<br>Referencia | # | DE<br>Benennung       | EN<br>Description           | FR<br>Designation             | IT<br>Descrizione             | ES<br>Denominación             | ⊗                 |
|------------|-------------------------------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1          | 932334                                                      | 1 | Pistolengeh.lang kpl. | pistol grip housing<br>asm. | carter du pistolet cpl.       | corpo pistola cpl.            | carter de la pistola<br>compl. |                   |
| 2          | 932347                                                      | 1 | Luftanschluß          | air inlet                   | entrée air comprimé           | attacco aria                  | suministro de aire             |                   |
| 3          | 922665                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                      | joint torique                 | anello ad O                   | junta tórica                   | 15,X1,5           |
| 4          | 931965                                                      | 1 | Schalldämpfer         | muffler                     | silencieux                    | silenziatore                  | silenciador                    |                   |
| 5          | 931797                                                      | 1 | Abluftdrossel         | exhaust air throttle        | étranglement d'air<br>sortant | valvola di scarico            | escape del calador             |                   |
| 6          | 905032                                                      | 1 | Sieb                  | screen                      | tamis                         | filtro                        | tamiz                          |                   |
| 7          | 905600                                                      | 1 | Sicherungsring        | circlip                     | bague de sécurité             | seeger                        | anillo de retención            | 14,X1,            |
| 8          | S905998                                                     | 1 | Gewindestift          | set bolt                    | vis sans tête                 | vite filettata senza<br>testa | tornillo sin fin               | M 4, x 4,         |
| 9          | 905032                                                      | 1 | Sieb                  | screen                      | tamis                         | filtro                        | tamiz                          |                   |
| 10         | 905600                                                      | 1 | Sicherungsring        | circlip                     | bague de sécurité             | seeger                        | anillo de retención            | 14,X1,            |
| 11         | 932341                                                      | 1 | Verschlußschraube     | screwed plug                | vis de fermeture              | vite di fermo                 | tornillo fijación              | 3/8" NPT          |
| 12         | 932327                                                      | 1 | Umschaltknopf         | reverse button              | bouton de réversibilité       | pulsante di<br>reversibilità  | mando de inversión             |                   |
| 13         | 932004                                                      | 1 | Senkschraube          | countersunk screw           | vis à tête conique            | vite a testa piatta           | tornillo de cabeza<br>plana    | M 3X 16           |
| 14         | 932087                                                      | 1 | Aufhängebügel         | suspension bail             | étrier de suspension          | gancio di<br>sospensione      | colgador                       |                   |
| 15         | 918422                                                      | 1 | Druckfeder            | compression spring          | ressort à pression            | molla di<br>compressione      | muelle de compresión           | 0,65X 6,2 X 20,27 |
| 16         | 929562                                                      | 2 | O-Ring                | o-ring                      | joint torique                 | anello ad O                   | junta tórica                   | 9,X1,             |
| 17         | 931764                                                      | 1 | Kolben                | piston                      | piston                        | pistone                       | émbolo                         |                   |
| 18         | 923144                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                      | joint torique                 | anello ad O                   | junta tórica                   | 3,X1,5            |
| 19         | 931762                                                      | 1 | Schaltstößel          | control push rod            | coulisseau de<br>commutation  | astina di comando             | empujador                      |                   |
| 20         | 912150                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                      | joint torique                 | anello ad O                   | junta tórica                   | 12,X1,            |
| 21         | 931763                                                      | 1 | Buchse                | plug                        | douille                       | boccola                       | casquillo                      |                   |
| 22         | 1110038                                                     | 1 | Drücker               | push-button                 | bouton-poussoir               | pulsante                      | gatillo                        |                   |
| 23         | 932349                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                      | joint torique                 | anello ad O                   | junta tórica                   | 54,X2,            |
| 24         | 932339                                                      | 1 | Luftverteiler kpl.    | air distributor asm.        | distributeur d'air cpl.       | distributore cpl.             | conj. distribuidor de<br>aire  |                   |
| 25         | 214610                                                      | 1 | Rillenkugellager      | ball bearing                | roulement rainuré à<br>billes | cuscinetto                    | coijente                       | 10,X 26,X 8,      |
| 26         | 932305                                                      | 1 | Rotordeckel           | rotor cover                 | chapeau de rotor              | coperchio rotore              | tapa del rotor                 |                   |
| 27         | 903967                                                      | 2 | Paßfeder              | shear key                   | ressort d'ajustage            | chiavetta                     | chaveta                        | 4,X 4, X 25,      |
| 28         | 932337                                                      | 1 | Rotorzylinder         | rotor cylinder              | stator                        | cilindro                      | cilindro del rotor             |                   |
| 29         | 932335                                                      | 7 | Lamelle               | blade                       | palette                       | paletta                       | paleta                         |                   |
| 30         | 932324                                                      | 1 | Rotor                 | rotor                       | rotor                         | rotore                        | rotor                          |                   |
| 31         | 932364                                                      | 1 | Rotordeckel           | rotor cover                 | chapeau de rotor              | coperchio rotore              | tapa del rotor                 |                   |
| 32         | 910107                                                      | 1 | Rillenkugellager      | ball bearing                | roulement rainuré à<br>billes | cuscinetto                    | coijente                       | 17,X 35,X10,      |
| 33         | 932374                                                      | 1 | Sicherungsring        | circlip                     | bague de sécurité             | seeger                        | anillo de retención            |                   |
| 34         | 932302                                                      | 1 | Hülse                 | sleeve                      | douille                       | boccola                       | manguito                       |                   |

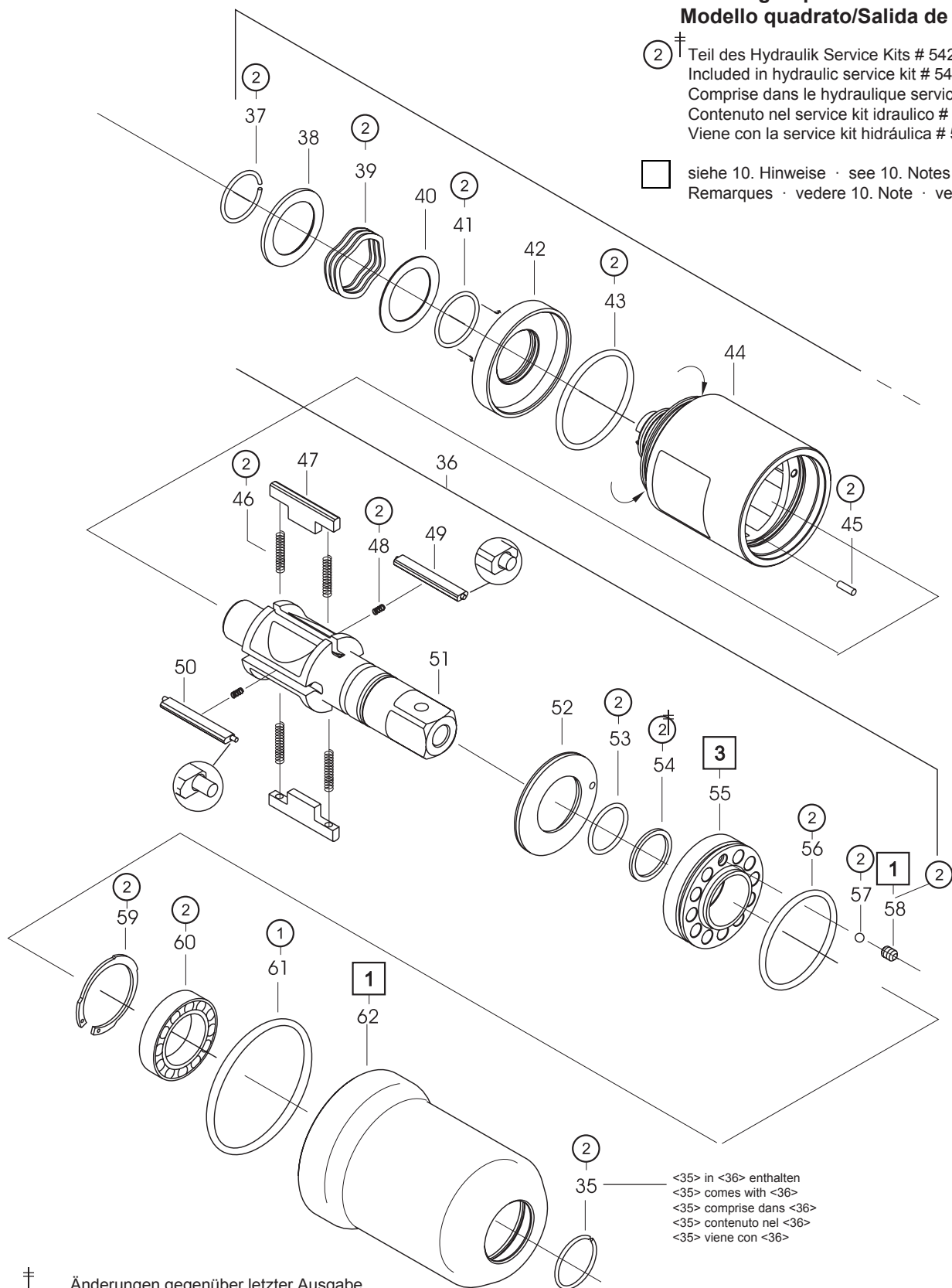
# Anzahl · Quantity · Quantité · Quantità · Cantidad  
 ⊗ Abmessung · Dimension · Dimension · Dimensioni · Dimensiones

7. Ersatzteil-Zeichnung  
Esploso

Spare parts exploded view

Vue éclatée  
Despiece de Recambios

3/4" Vierkant-Ausführung/ Square/ Carré d'entraînement/  
Modello quadrato/Salida de cuadradillo



†

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

11/99

## 7. Ersatzteil-Bestelliste · Spare Parts List · Liste de pièces de rechange · Elenco ricambi · Lista de piezas de recambio

| In-<br>dex | Best.-Nr.<br>Order no.<br>Référence<br>Codice<br>Referencia | # | DE                 | EN                 | FR                                     | IT                            | ES                     | ⊗                 |
|------------|-------------------------------------------------------------|---|--------------------|--------------------|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|
|            |                                                             |   | Benennung          | Description        | Designation                            | Descrizione                   | Denominación           |                   |
| 35         | 932373                                                      | 1 | Sprengring         | retaining ring     | bague de blocage                       | anello di sicurezza           | anillo elástico        | 23,5 x 1,2        |
| 36         | 932344                                                      | 1 | Impuls-Einheit     | pulse unit         | convertisseur de<br>couple hydraulique | unità impulsi                 | unidad de impulso      |                   |
| 37         | 932350                                                      | 1 | Sprengring         | retaining ring     | bague de blocage                       | anello di sicurezza           | anillo elástico        | 24,3 x 1,5        |
| 38         | 932352                                                      | 1 | Ring               | ring               | anneau                                 | anello                        | anillo                 |                   |
| 39         | 932353                                                      | 1 | Federring          | kantink split      | rondelle                               | anello di tenuta              | anillo elástico        | 25, x 32,7,62     |
| 40         | 931827                                                      | 1 | Paßscheibe         | shim ring          | rondelle d'ajustage                    | spessore                      | anillo de ajuste       | 26,X 37,X 0,5     |
| 41         | 905084                                                      | 1 | O-Ring             | o-ring             | joint torique                          | anello ad O                   | junta tórica           | 26,X1,5           |
| 42         | 932319                                                      | 1 | Ausgleichskolben   | equalizing piston  | piston                                 | pistone di<br>compensazione   | émbolo igualador       |                   |
| 43         | 915126                                                      | 1 | O-Ring             | o-ring             | joint torique                          | anello ad O                   | junta tórica           | 46,X1,5           |
| 44         | 932330                                                      | 1 | Hydr.-Zylinder     | hydraulic cylinder | cylindre hydraulique                   | cilindro idraulico            | cilindro hidráulico    |                   |
| 45         | 916772                                                      | 1 | Nadelrolle         | needle roller      | axe de satellite                       | spina                         | aguja                  | 3,X9,8            |
| 46         | 932301                                                      | 4 | Druckfeder         | compression spring | ressort à pression                     | molla di<br>compressione      | muelle de compresión   | 2.80X 0,43X 22.37 |
| 47         | 932304                                                      | 2 | Hydr.-Lamelle      | hydraulic blade    | palette hydraulique                    | paletta idraulica             | paleta hidráulica      |                   |
| 48         | 926381                                                      | 2 | Druckfeder         | compression spring | ressort à pression                     | molla di<br>compressione      | muelle de compresión   | 0,32X 2,5 X 10,   |
| 49         | 932311                                                      | 1 | Steuerlamelle kpl. | control blade asm. | lame à contrôle cpl.                   | paletta di controllo<br>cpl.  | paleta de control cpl. |                   |
| 50         | 932309                                                      | 1 | Steuerlamelle kpl. | control blade asm. | lame à contrôle cpl.                   | paletta di controllo<br>cpl.  | paleta de control cpl. |                   |
| 51         | 932314                                                      | 1 | Hydr.-Rotor        | hydraulic rotor    | rotor hydraulique                      | rotore idraulico              | rotor hidráulico       |                   |
| 52         | 932318                                                      | 1 | Steuerscheibe      | control disc       | rondelle à contrôle                    | disco di comando              | disco de maniobra      |                   |
| 53         | 924712                                                      | 1 | O-Ring             | o-ring             | joint torique                          | anello ad O                   | junta tórica           | 20,X2,            |
| 54         | 932394                                                      | 1 | Stützring          | support ring       | bague d'appui                          | supporto                      | anillo de apoyo        |                   |
| 55         | 932387                                                      | 1 | Lagerring          | bearing ring       | bague filetée                          | ghiera filettata              | anillo roscado         |                   |
| 56         | 915126                                                      | 1 | O-Ring             | o-ring             | joint torique                          | anello ad O                   | junta tórica           | 46,X1,5           |
| 57         | 902722                                                      | 1 | Kugel              | ball               | bille                                  | sfera                         | bola                   | 4,000             |
| 58         | 917006                                                      | 1 | Gewindestift       | set bolt           | vis sans tête                          | vite filettata senza<br>testa | tornillo sin fin       |                   |
| 59         | 916623                                                      | 1 | Sicherungsring     | circlip            | bague de sécurité                      | seeger                        | anillo de retención    | 38,X1,5           |
| 60         | 922563                                                      | 1 | Rillenkugellager   | ball bearing       | roulement rainuré à<br>billes          | cuscinetto                    | coijente               | 25,X 37,X 7,      |
| 61         | 923180                                                      | 1 | O-Ring             | o-ring             | joint torique                          | anello ad O                   | junta tórica           | 65,X2,            |
| 62         | 932386                                                      | 1 | Gehäuse            | housing            | carter                                 | corpo                         | carcasa                |                   |

# Anzahl · Quantity · Quantité · Quantità · Cantidad  
 ⊗ Abmessung · Dimension · Dimension · Dimensioni · Dimensiones

7. Ersatzteil-Zeichnung  
Esploso

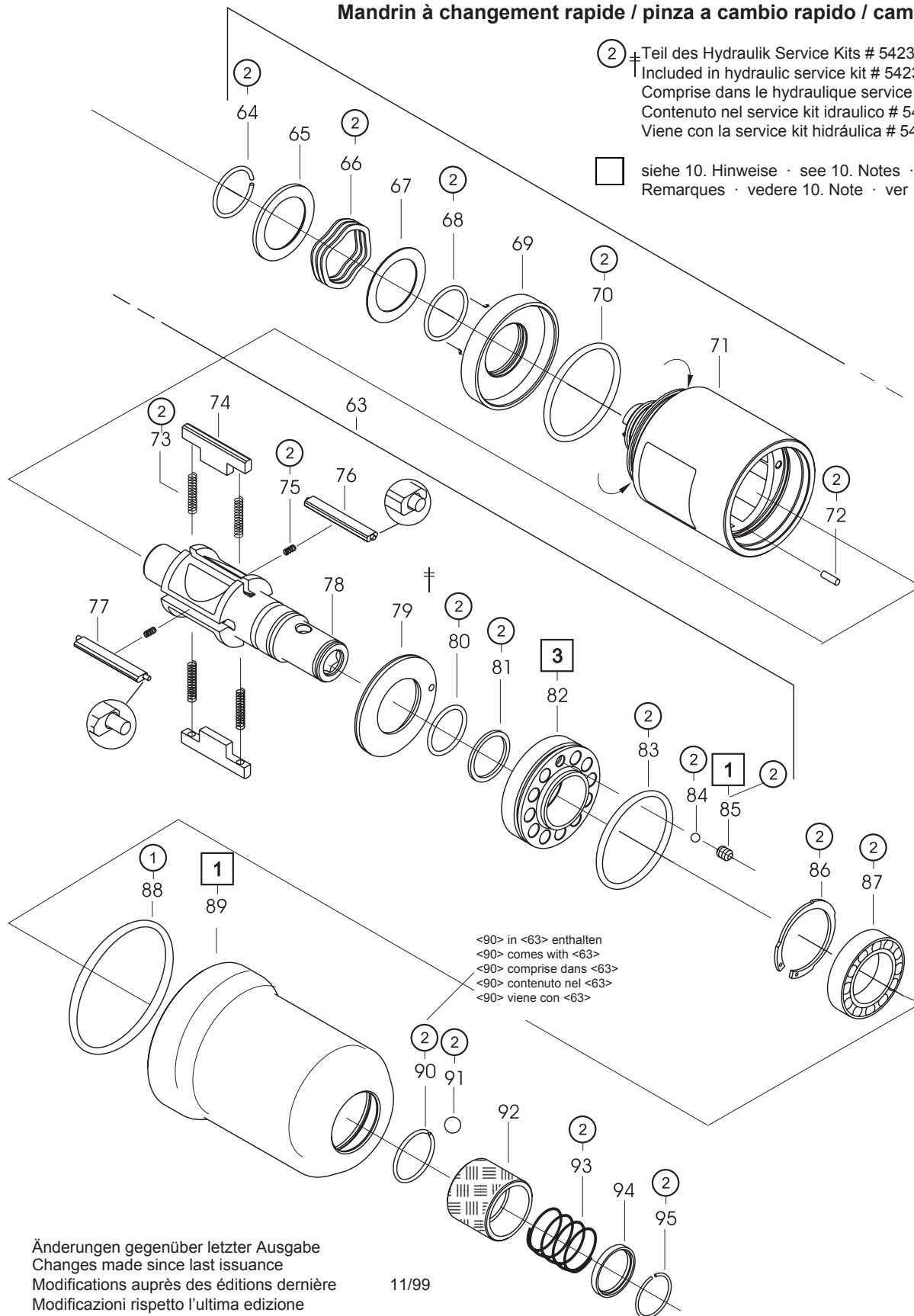
Spare parts exploded view

Vue éclatée  
Despiece de Recambios

7/16" Schnellwechselfutter / Quick Change /  
Mandrin à changement rapide / pinza a cambio rapido / cambio rápido

† Teil des Hydraulik Service Kits # 542320  
Included in hydraulic service kit # 542320  
Comprise dans le hydraulique service kit # 542320  
Contenuto nel service kit idraulico # 542320  
Viene con la service kit hidráulica # 542320

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



†

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

11/99

## 7. Ersatzteil-Bestelliste · Spare Parts List · Liste de pièces de rechange · Elenco ricambi · Lista de piezas de recambio

| In-<br>dex | Best.-Nr.<br>Order no.<br>Référence<br>Codice<br>Referencia | # | (DE)<br><br>Benennung | (EN)<br><br>Description | (FR)<br><br>Designation             | (IT)<br><br>Descrizione    | (ES)<br><br>Denominación | ⊗                 |
|------------|-------------------------------------------------------------|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| 63         | 932345                                                      | 1 | Impuls-Einheit        | pulse unit              | convertisseur de couple hydraulique | unità impuls               | unidad de impulso        |                   |
| 64         | 932350                                                      | 1 | Sprengring            | retaining ring          | bague de blocage                    | anello di sicurezza        | anillo elástico          | 24,3 x 1,5        |
| 65         | 932352                                                      | 1 | Ring                  | ring                    | anneau                              | anello                     | anillo                   |                   |
| 66         | 932353                                                      | 1 | Federring             | kantlink split          | rondelle                            | anello di tenuta           | anillo elástico          | 25, x 32,7,62     |
| 67         | 931827                                                      | 1 | Paßscheibe            | shim ring               | rondelle d'ajustage                 | spessore                   | anillo de ajuste         | 26,X 37,X 0,5     |
| 68         | 905084                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                  | joint torique                       | anello ad O                | junta tórica             | 26,X1,5           |
| 69         | 932319                                                      | 1 | Ausgleichskolben      | equalizing piston       | piston                              | pistone di compensazione   | émbolo igualador         |                   |
| 70         | 915126                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                  | joint torique                       | anello ad O                | junta tórica             | 46,X1,5           |
| 71         | 932330                                                      | 1 | Hydr.-Zylinder        | hydraulic cylinder      | cylindre hydraulique                | cilindro idraulico         | cilindro hidráulico      |                   |
| 72         | 916772                                                      | 1 | Nadelrolle            | needle roller           | axe de satellite                    | spina                      | aguja                    | 3,X9,8            |
| 73         | 932301                                                      | 4 | Druckfeder            | compression spring      | ressort à pression                  | molla di compressione      | muelle de compresión     | 2.80X 0,43X 22.37 |
| 74         | 932304                                                      | 2 | Hydr.-Lamelle         | hydraulic blade         | palette hydraulique                 | paletta idraulica          | paleta hidráulica        |                   |
| 75         | 926381                                                      | 2 | Druckfeder            | compression spring      | ressort à pression                  | molla di compressione      | muelle de compresión     | 0,32X 2,5 X 10,   |
| 76         | 932311                                                      | 1 | Steuerlamelle kpl.    | control blade asm.      | lame à contrôle cpl.                | paletta di controllo cpl.  | paleta de control cpl.   |                   |
| 77         | 932309                                                      | 1 | Steuerlamelle kpl.    | control blade asm.      | lame à contrôle cpl.                | paletta di controllo cpl.  | paleta de control cpl.   |                   |
| 78         | 932316                                                      | 1 | Hydr.-Rotor           | hydraulic rotor         | rotor hydraulique                   | rotore idraulico           | rotor hidráulico         |                   |
| 79         | 932318                                                      | 1 | Steuerscheibe         | control disc            | rondelle à contrôle                 | disco di comando           | disco de maniobra        |                   |
| 80         | 924712                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                  | joint torique                       | anello ad O                | junta tórica             | 20,X2,            |
| 81         | 932394                                                      | 1 | Stützring             | support ring            | bague d'appui                       | supporto                   | anillo de apoyo          |                   |
| 82         | 932387                                                      | 1 | Lagerring             | bearing ring            | bague filetée                       | ghiera filettata           | anillo roscado           |                   |
| 83         | 915126                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                  | joint torique                       | anello ad O                | junta tórica             | 46,X1,5           |
| 84         | 902722                                                      | 1 | Kugel                 | ball                    | bille                               | sfera                      | bola                     | 4,000             |
| 85         | 917006                                                      | 1 | Gewindestift          | set bolt                | vis sans tête                       | vite filettata senza testa | tornillo sin fin         | M 5X6             |
| 86         | 916623                                                      | 1 | Sicherungsring        | circlip                 | bague de sécurité                   | seeger                     | anillo de retención      | 38,X1,5           |
| 87         | 922563                                                      | 1 | Rillenkugellager      | ball bearing            | roulement rainuré à billes          | cuscinetto                 | coijente                 | 25,X 37,X 7,      |
| 88         | 923180                                                      | 1 | O-Ring                | o-ring                  | joint torique                       | anello ad O                | junta tórica             | 65,X2,            |
| 89         | 932386                                                      | 1 | Gehäuse               | housing                 | carter                              | corpo                      | carcasa                  |                   |
| 90         | 932373                                                      | 1 | Sprengring            | retaining ring          | bague de blocage                    | anello di sicurezza        | anillo elástico          | 23,5 x 1,2        |
| 91         | 918597                                                      | 1 | Kugel                 | ball                    | bille                               | sfera                      | bola                     | 7,000             |
| 92         | 932307                                                      | 1 | Hülse                 | sleeve                  | douille                             | boccola                    | manguito                 |                   |
| 93         | 101480                                                      | 1 | Druckfeder            | compression spring      | ressort à pression                  | molla di compressione      | muelle de compresión     | 1,5 X22,9 X 16,   |
| 94         | 928173                                                      | 1 | Haltering             | ring                    | bague                               | anello di fissaggio        | anillo de apoyo          |                   |
| 95         | 928174                                                      | 1 | Sprengring            | retaining ring          | bague de blocage                    | anello di sicurezza        | anillo elástico          |                   |
| 96         | 932346                                                      | 1 | Dichtungssatz         | seal kit                | joint d'étanchéité                  | kit guarnizione            | conjunto estanqueidad    |                   |

# Anzahl · Quantity · Quantité · Quantità · Cantidad  
 ⊗ Abmessung · Dimension · Dimension · Dimensioni · Dimensiones

## 8. Montagehinweise Istruzioni per il montaggio

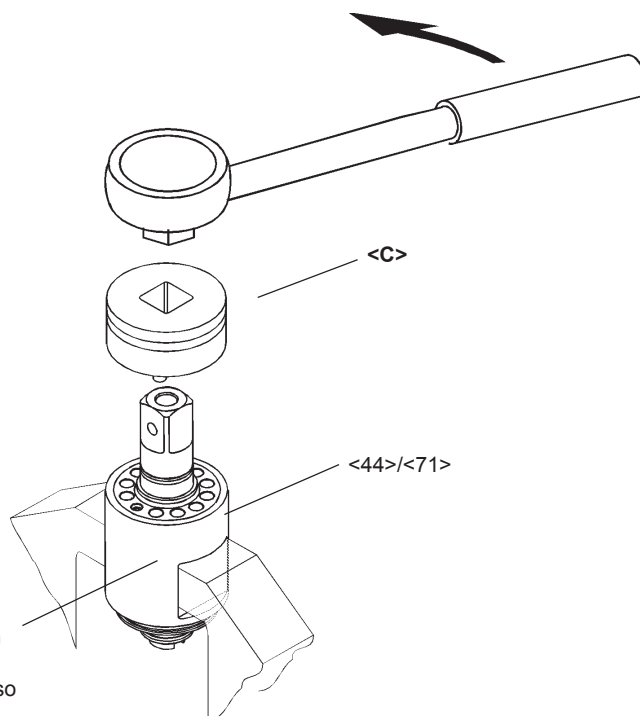
## Assembly instructions

## Instructions de montage Instrucciones de Montaje

### 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 <55>/ <82>  
Loosen the bearing ring <55>/ <82>  
Déserrage de la bague du palier <55>/ <82>  
Svitare la ghiera filettata <55>/ <82>  
Aflojar el anillo <55>/ <82>

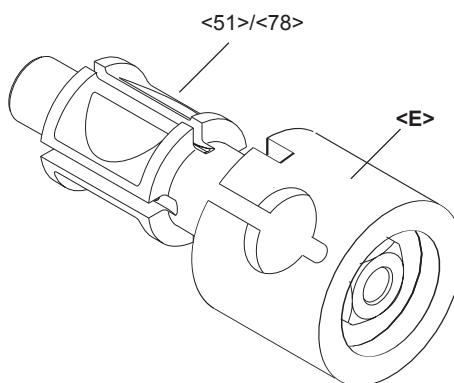
Impuls-Einheit  
Pulse unit  
Unité d'impulsion  
Unità ad impulsi  
Unidad de impulso



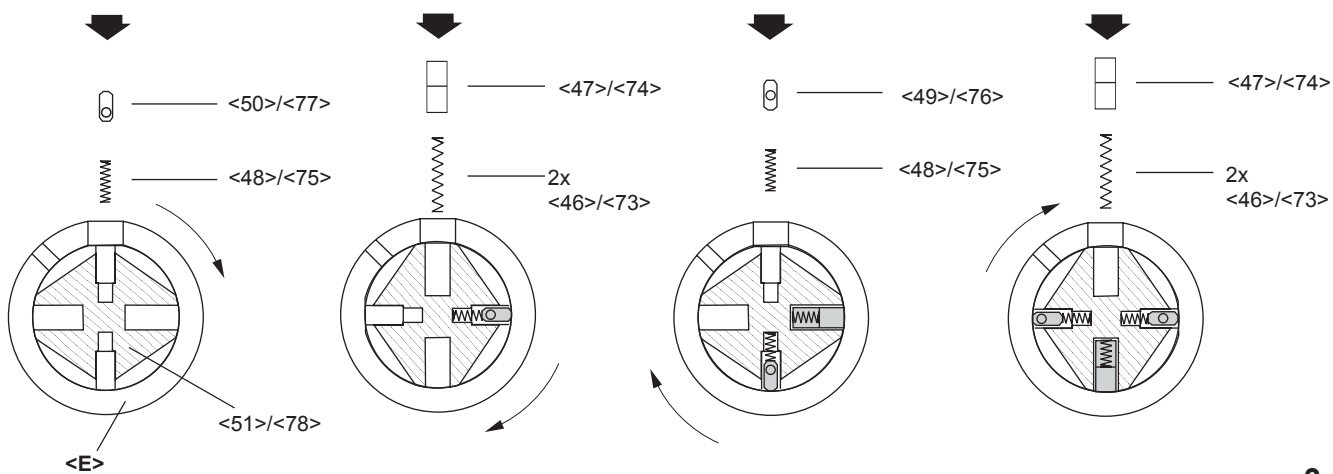
1

### 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

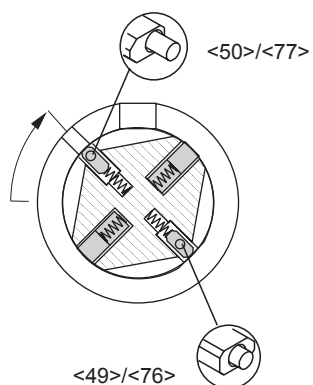
Montage der Hydro-Lamelle  
Assembly of the hydraulic blade  
Montage de la palette hydropneumatique  
Montaggio della paletta idraulica  
Montaje de la paleta hidráulica



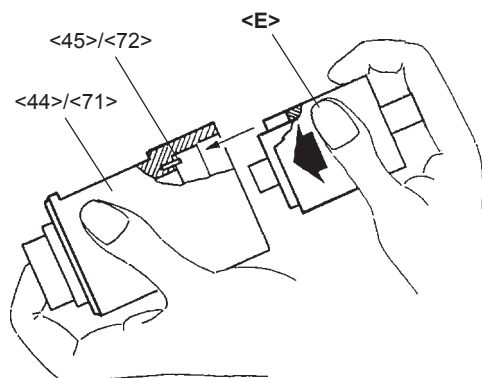
2



3

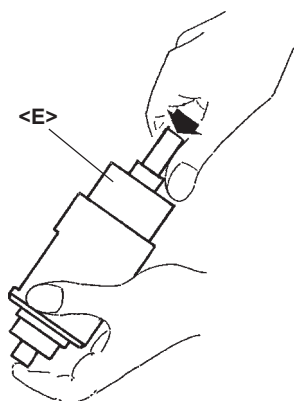


4



5

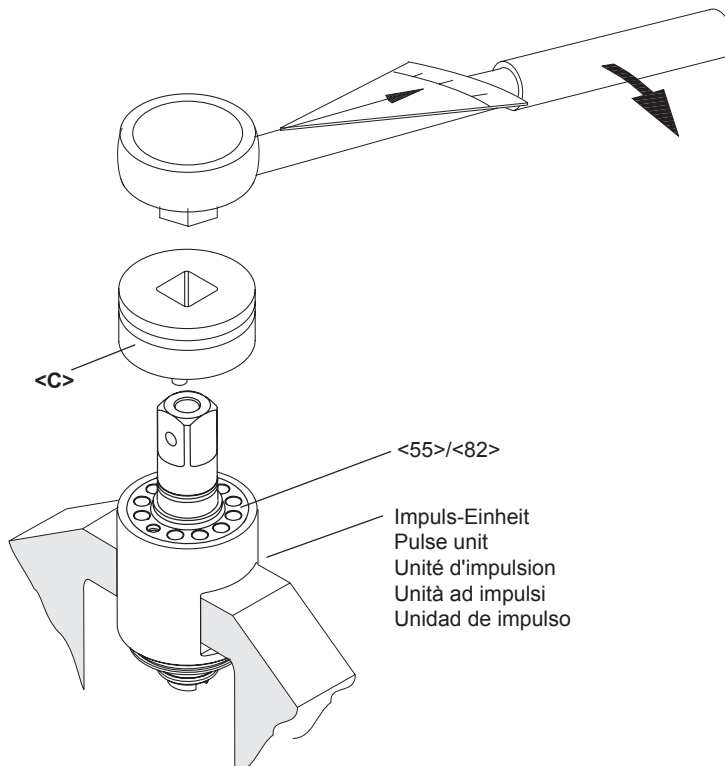
Anziehen des Lagerrings <55>/ <82>  
 Tightening of the bearing ring <55>/ <82>  
 Serrage de la bague du palier <55>/ <82>  
 Montaggio della ghiera filettata <55>/ <82>  
 Apriete del anillo <55>/ <82>



6

Anzugsmoment  
 Tightening torque  
 Couple de serrage  
 Coppia di avvitatura  
 Par de apriete

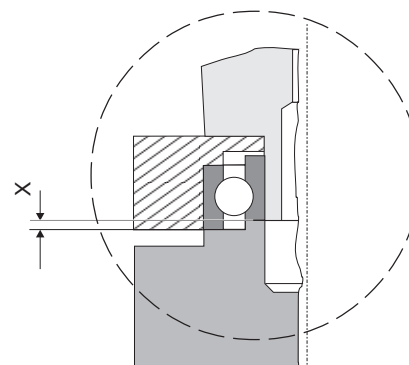
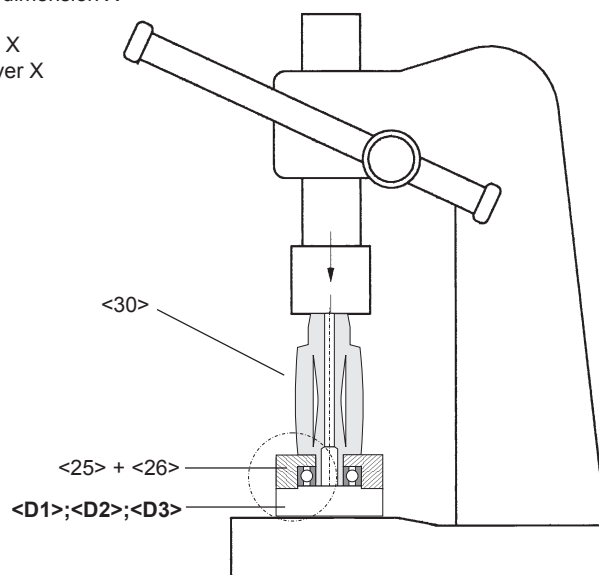
300 Nm + 40 Nm<sup>†</sup>  
 221 lbf.ft + 29 lbf. ft



7

**Lager-Montage und Demontage**  
**Bearing assembly and disassembly**  
**Montage du palier et démontage**  
**Montaggio e smontaggio cuscinetti**  
**Montaje y desmontaje de los rodamientos**

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



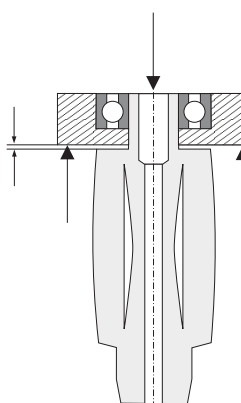
$$X = 0,02 - 0,06 \text{ mm} \\ (0.0008 - 0.0024 \text{ in})$$

8

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

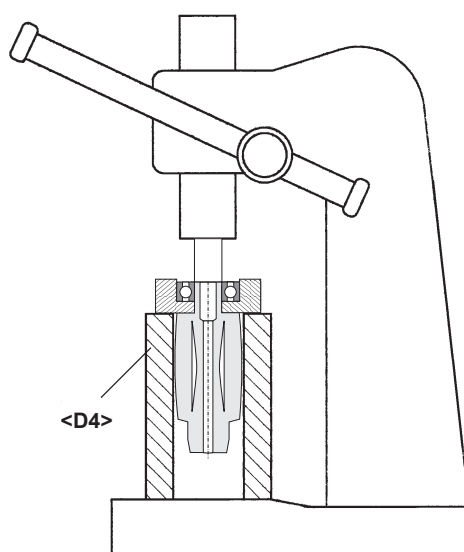
$$y = 0,01 - 0,02 \text{ mm} \\ (0.0004 - 0.0008 \text{ in})$$

$$\text{ca. } 30 - 60 \text{ N} \\ (6,7 - 13,5 \text{ lbf})$$



9

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



10

**9. Vorrichtung-Bestelliste · Fixtures order list · Liste de commande des dispositifs**  
**Elenco dispositivi per la manutenzione · Lista de Utilajes**

|       | Best.-Nr. kpl.<br>Order no. asm.<br>Référence cpl.<br>Codice | DE                              | EN                         | FR                                        | IT                                       | ES                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Index | Referencia conj.                                             | Benennung                       | Description                | Designation                               | Descrizione                              | Denominación                                  |
| A     | 928477                                                       | 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    | 932072                                                       | Anschlußstück M5                | joining piece M5           | piece de raccordement M5                  | raccordo M4                              | pieza de unión M4                             |
| B     | 925730                                                       | Injektionsspritze               | syringe                    | grâce à la seringue                       | siringa                                  | jeringa para inyección                        |
| C     | 933282                                                       | Steckschlüsseinsatz             | socket                     | clé à douille                             | chiave a bussola                         | juego de llave de vaso                        |
| D     | 933270                                                       | Vorrichtung Axialspiel          | fixture for axial movement | dispositif pour jeu axial                 | dispositivo per gioco assiale            | ajuste del juego axial del rotor              |
| D1    | V08648V                                                      | Hülse 0,02 mm                   | sleeve 0,02 mm             | douille 0,02 mm                           | boccola 0,02 mm                          | manguito 0,02 mm                              |
| D2    | V08649V                                                      | Hülse 0,04 mm                   | sleeve 0,04 mm             | douille 0,04 mm                           | boccola 0,04 mm                          | manguito 0,04 mm                              |
| D3    | V08817V                                                      | Hülse 0,06 mm                   | sleeve 0,06 mm             | douille 0,06 mm                           | boccola 0,06 mm                          | manguito 0,06 mm                              |
| D4    | V08650V                                                      | Auflage                         | base                       | support                                   | base                                     | base                                          |
| E     | 933200                                                       | Vorrichtung Hülse               | fixture sleeve             | outil douille                             | boccola                                  | manguito de montaje                           |
| 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<br>tightening torque<br>couple de serrage<br>coppia di chiusura<br>par de apriete<br>Nm                                                                               |                                                                                                 | Schlüssel<br>key<br>clé<br>chiave<br>llave          |                                                               |                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|         | empfohlener Richtwert<br>approx. value<br>valeur indicative<br>valore indicativo<br>valor aproximado                                                                               | vorgeschriebener Wert<br>requested value<br>valeur demandé<br>valore richiesto<br>valor deseado | Größe<br>Size<br>Largeur<br>Larghezza<br>Entrecaras | Best-Nr.<br>Order no.<br>Référence<br>Codice<br>N° referencia | Zubehör<br>equipment<br>equipment<br>equipaggiamenti<br>equipo |
| 2       | 20+2                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                     |                                                               |                                                                |
| 8       |                                                                                                                                                                                    | 0,7 +0,1                                                                                        | SW2                                                 | 920001                                                        | Standard                                                       |
| 11      |                                                                                                                                                                                    | 8 +1                                                                                            | SW5/16"                                             |                                                               |                                                                |
| 13      |                                                                                                                                                                                    | 0,7 ±0,1                                                                                        | 1 / DIN7962                                         |                                                               |                                                                |
| 21      | 3+1                                                                                                                                                                                |                                                                                                 |                                                     |                                                               |                                                                |
| 58 / 85 |                                                                                                                                                                                    | 2,9 ±0,3                                                                                        | SW2,5                                               | 931030                                                        | Standard                                                       |
| 62 / 89 | mit Bandschlüssel fest anziehen<br>tighten with strap wrench<br>serré fixement avec une clé à sangle<br>chiudere forte con chiave a nastro<br>firmemente apretado con llave correo |                                                                                                 | ø64                                                 | 902904                                                        | Spezial                                                        |

**2** Axialspiel des Rotors siehe 8. Montagehinweise, Bild 8-10  
 Axial movement of the rotor see 8. Assembly Instructions, fig. 8-10  
 Jeu axial du rotor voir 8. Instruction de montage, fig. 8-10  
 Gioco assiale del rotore vedere 8. Istruzioni per il montaggio, fig. 8-10  
 Para el juego axial del rotor, ver 8. Instrucciones de montaje, fig. 8-10

**3** Anzugsmoment siehe 8. Montagehinweise, Bild 7  
 Tightening torque see 8. Assembly Instructions, fig. 7  
 Couple de serrage voir 8. Instruction de montage, fig. 7  
 Coppia di avvitatura vedere 8. Istruzioni per il montaggio, fig. 7  
 Par de apriete, ver 8. Instrucciones de montaje, fig. 7

**5** Klebstoff  
 Adhesive  
 Colle  
 Adesivo  
 Adhesivo  
 Best.-Nr.  
 Order no.  
 Référence **914860**  
 Codice  
 N° referencia

**6** Fett  
 Grease  
 Graisse  
 Grasso  
 Grasa  
 Best.-Nr.  
 Order no.  
 Référence **914392**  
 Codice  
 N° referencia



## 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**  
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®