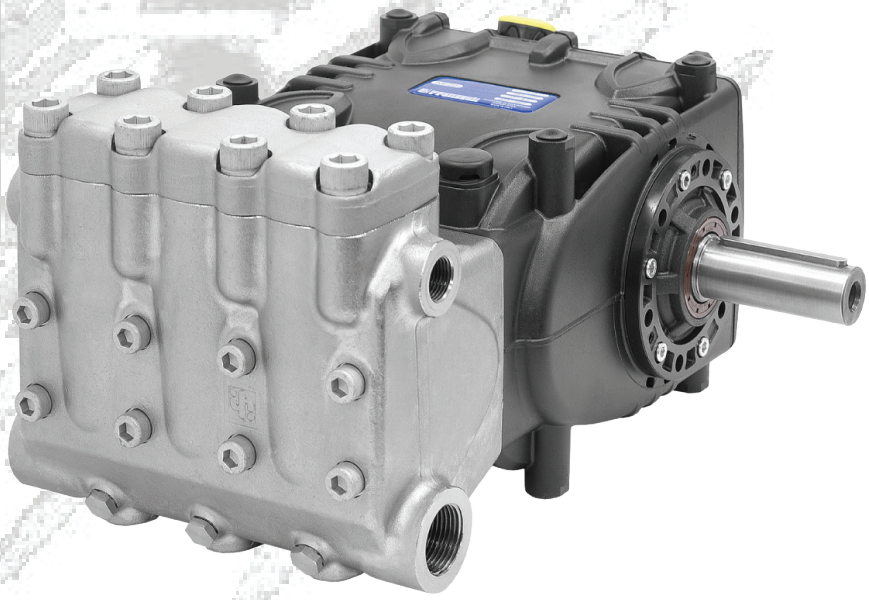
# Serie KT-WK

INTERPUMP GROUP

Pratissoli

## KT16 - KT19 - KT20 - KT22
## WK525 - WK531



**Manuale di riparazione**
**Repair Manual**
**Manuel de réparation**
**Reparaturanleitung**
**Manual de reparación**
**Manual de reparação**
**Руководство по ремонту**
**维修手册**
**Tamir kılavuzu**

**دليل الإصلاح**

# Sommario

**1 INTRODUZIONE ..... 3**
1.1 DESCRIZIONE SIMBOLI ..... 3
**2 NORME DI RIPARAZIONE ..... 3**
2.1 RIPARAZIONE DELLA PARTE MECCANICA ..... 3
*2.1.1 Smontaggio della parte meccanica ..... 3*
*2.1.2 Rimontaggio della parte meccanica ..... 4*
*2.1.3 Classi di minorazioni previste ..... 6*
*2.1.4 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti ..... 6*
2.2 RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA ..... 8
*2.2.1 Smontaggio testata-gruppi valvole ..... 8*
*2.2.2 Rimontaggio testata - gruppi valvole ..... 9*
*2.2.3 Smontaggio della testata -tenute ..... 10*
*2.2.4 Smontaggio del gruppo pistone ..... 11*
*2.2.5 Rimontaggio testata-tenute-gruppo pistone ..... 11*
**3 TARATURE SERRAGGIO VITI ..... 12**
**4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE ..... 13**

# 1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per la riparazione delle pompe KT-WK versione HIGH-PRESSURE e deve essere attentamente letto e compreso prima di effettuare ed eseguire qualsiasi intervento sulla pompa.
Dal corretto uso e dalle adeguate manutenzioni dipende il regolare funzionamento e durata della pompa.
Interpump Group declina ogni responsabilità per danni causati da negligenza e mancata osservazione delle norme descritte in questo manuale.

## 1.1 DESCRIZIONE SIMBOLI

Leggere attentamente quanto riportato in questo manuale prima di ogni operazione.

**Segnale di Avvertenza**

Leggere attentamente quanto riportato in questo manuale prima di ogni operazione.

**Segnale di Pericolo**
Munirsi di occhiali protettivi.

**Segnale di Pericolo**
Munirsi di guanti protettivi prima di ogni operazione.

# 2 NORME DI RIPARAZIONE

## 2.1 RIPARAZIONE DELLA PARTE MECCANICA

Le operazioni di riparazione della parte meccanica devono essere eseguite dopo aver tolto l'olio dal carter.
Per togliere l'olio occorre rimuovere: l'asta livello olio pos. ① e successivamente il tappo pos. ②, (Fig. 1).

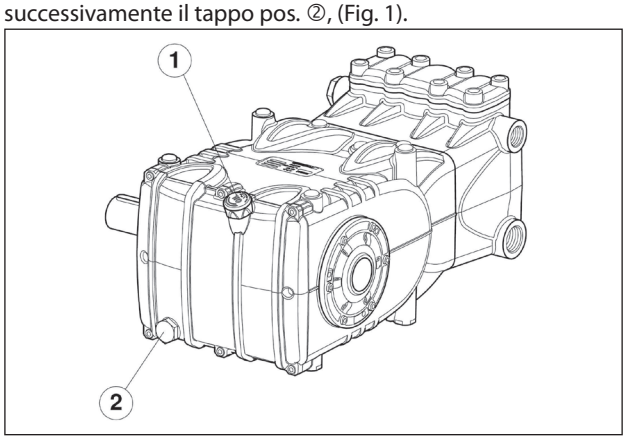



Fig. 1

**L'olio esausto deve essere messo in un apposito recipiente e smaltito negli appositi centri.
Non deve essere assolutamente disperso nell'ambiente.**

### 2.1.1 Smontaggio della parte meccanica

**Le operazioni descritte vanno eseguite dopo avere rimosso la parte idraulica, i pistoni ceramici ed i paraspruzzi dalla pompa (par. 2.2.3, 2.2.4).**

Per una corretta sequenza smontare nel seguente ordine:

- la linguetta dell'albero pompa
- il coperchio posteriore
- il cappello delle bielle nel modo seguente: svitare le viti fissaggio cappello, estrarre i cappelli biella con relativi semicuscinetti inferiori (Fig. 2) prestando attenzione nello smontaggio alla relativa sequenza numerata.

*Per evitare possibili errori, cappelli e fusti biella sono stati numerati su un fianco (Fig. 2/a, pos. ①).*

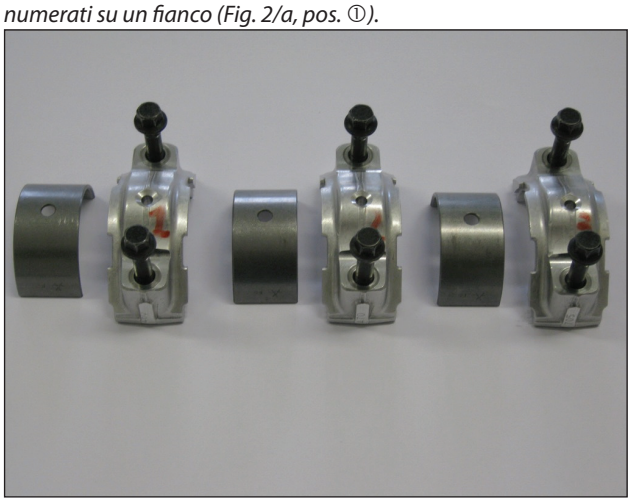


Fig. 2

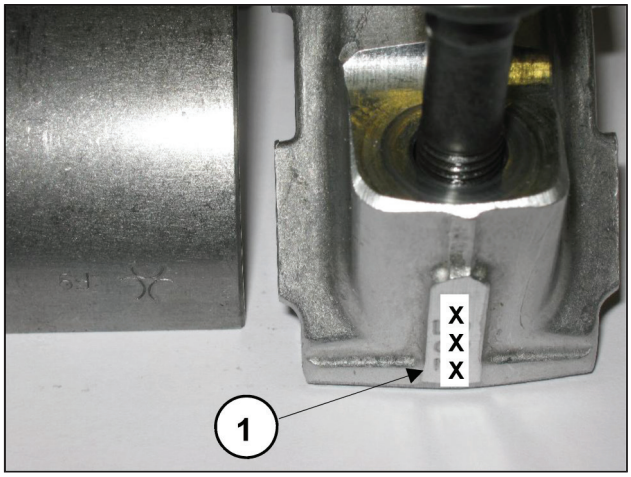



Fig. 2/a

- i coperchi laterali utilizzando - per l'estrazione N°3 viti M6x50 interamente filettate inserendole nei fori filettati come indicato in Fig. 3.



Fig. 3

- Spingere in avanti le guide pistone con le relative bielle per facilitare l'estrazione laterale dell'albero pompa come indicato in Fig. 4.



Fig. 4

- Estrarre l'albero pompa
- Completare lo smontaggio dei gruppi biella estraendoli dal carter pompa e rimuovendo gli spinotti dalle guide pistone.
- Smontare gli anelli di tenuta albero pompa con attrezzi comuni.
- Smontare gli anelli di tenuta guide pistone seguendo la procedura descritta:

Utilizzare l'estrattore cod. 26019400 (Fig. 5, pos. ①) e la pinza cod. 27503800 (Fig. 5, pos. ②). Inserire la pinza fino a battuta sull'anello di tenuta con l'ausilio di un martello (Fig. 5/a), successivamente avvitare l'estrattore alla pinza ed agire sulla massa battente dell'estrattore (Fig. 5/b) fino ad estrarre l'anello da sostituire (Fig. 5/c).

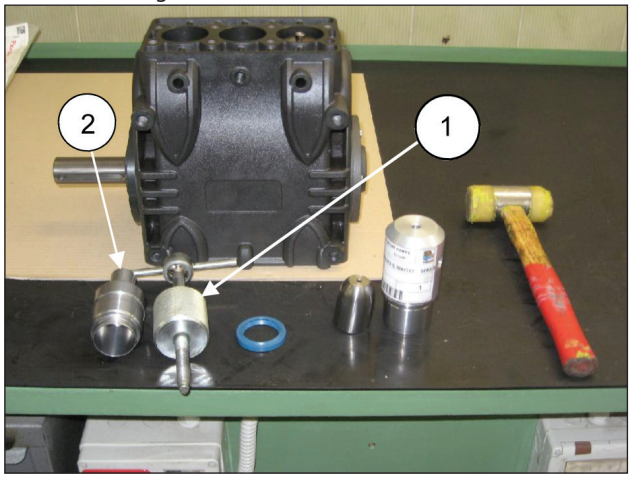



Fig. 5



Fig. 5/a

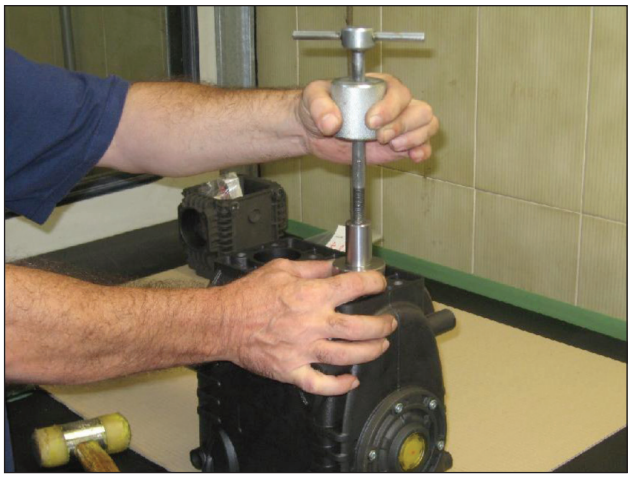


Fig. 5/b



Fig. 5/c

### 2.1.2 Rimontaggio della parte meccanica

Dopo aver verificato la pulizia del carter, procedere al montaggio della parte meccanica rispettando la procedura descritta:

- Montare i semicuscinetti superiori ed inferiori nelle rispettive sedi delle bielle e dei cappelli.

**Assicurarsi che le tacche di riferimento dei semicuscinetti superiore (Fig. 6, pos. ①) ed Inferiore (Fig. 6/a, pos. ②) vengano posizionate nelle rispettive sedi della biella e del cappello.**

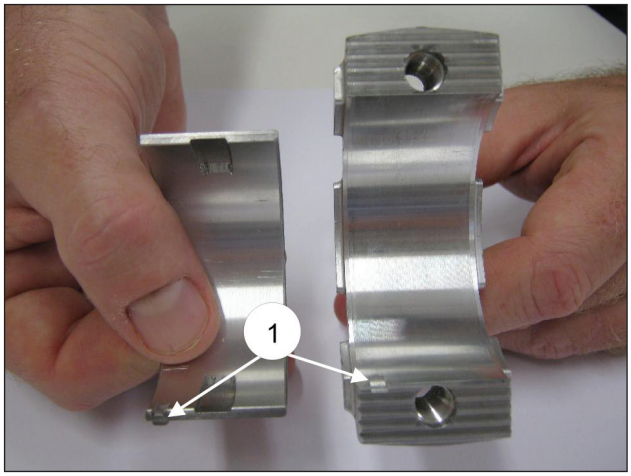



Fig. 6

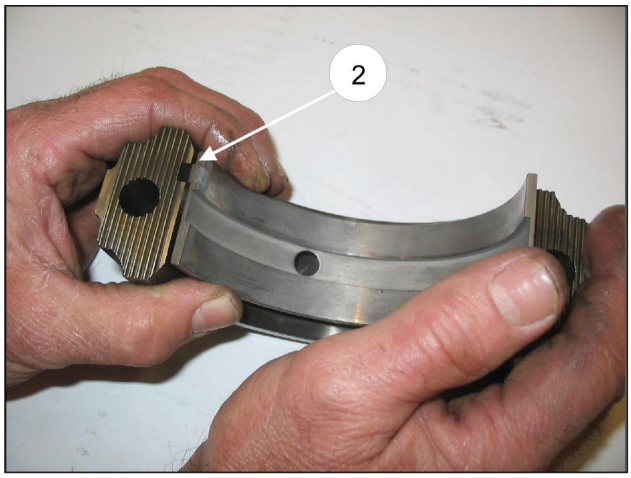



Fig. 6/a

- Introdurre nel carter pompa i gruppi guida pistone / biella orientando la numerazione presente sul fusto biella verso l'alto del carter.

Per facilitare l'introduzione dell'albero pompa (privo di linguetta) è indispensabile ripetere l'operazione effettuata allo smontaggio spingendo in fondo i gruppi guida pistone / biella (par. 2.1.1).

- Prima di procedere al montaggio del coperchio laterale lato P.T.O. verificare le condizioni del labbro di tenuta dell'anello radiale e della relativa zona di contatto sull'albero.

Se si rende necessaria la sostituzione, posizionare il nuovo anello utilizzando l'attrezzo (cod. 27904500) come indicato in Fig. 7.

**Qualora l'albero pompa presenti un'usura diametrale nella zona di contatto col labbro di tenuta, al fine di evitare l'operazione di rettifica, è possibile riposizionare l'anello in battuta col coperchio come indicato nella Fig. 7.**

Prima di montare i coperchi laterali assicurarsi della presenza degli O-ring di tenuta su entrambi e degli anelli di rasamento sul solo coperchio lato spia.

Per facilitare l'imbocco del primo tratto ed il relativo inserimento dei coperchi sul carter, si consiglia l'utilizzo di N° 3 viti M6 x 40 parzialmente filettate, (Fig. 8, pos. ①) per poi completare l'operazione con le viti in dotazione (M6x16).

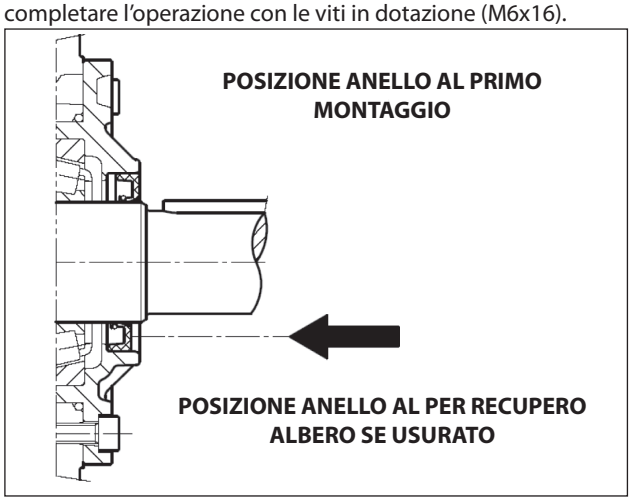



Fig. 7

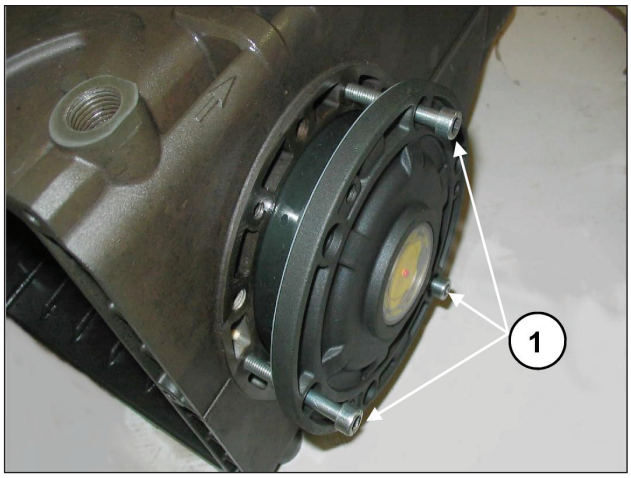



Fig. 8

- Accoppiare i cappelli biella ai relativi fusti facendo riferimento alla numerazione (Fig. 9, pos. ①).

**Prestare attenzione al corretto senso di montaggio dei cappelli.**

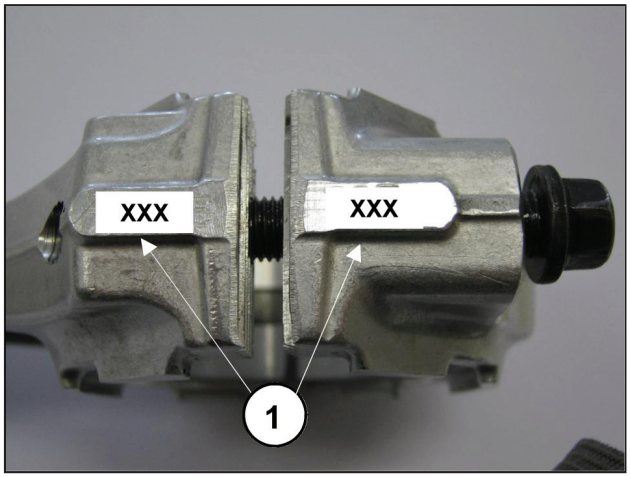



Fig. 9

- Fissare i cappelli ai rispettivi fusti biella mediante le viti M8x1x42 (Fig. 10) lubrificando sia il sottotesta che il gambo filettato, procedendo in due differenti fasi:

**1. Eseguire manualmente l'avvitamento delle viti fino ad inizio serraggio**
**2. Coppia di serraggio 30 Nm**
**In alternativa eseguire:**
**1. Coppia di pre-serraggio 10-15 Nm**
**2. Coppia serraggio 30 Nm**

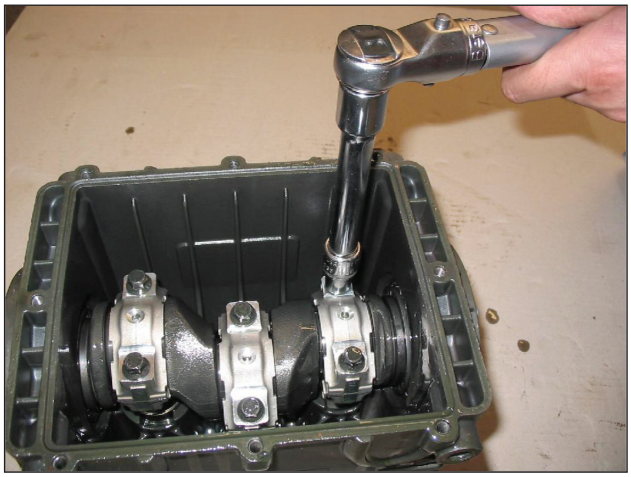


Fig. 10

- Dopo avere completato l'operazione di serraggio, verificare che la testa di biella abbia un gioco laterale nei due sensi.
- Montare i nuovi anelli di tenuta delle guide pistone fino a battuta con la relativa sede sul carter pompa (Fig. 11) seguendo la procedura descritta:
  utilizzare l'attrezzo cod. 27904200 composto da bussola conica e tampone. Avvitare la bussola conica nel foro presente sulla guida pistone (Fig. 11/a), inserire il nuovo anello di tenuta sul tampone e portarlo a battuta (determinata dall'altezza del tampone stesso) nella propria sede sul carter pompa (Fig. 11/b), togliere la bussola conica (Fig. 11/c).

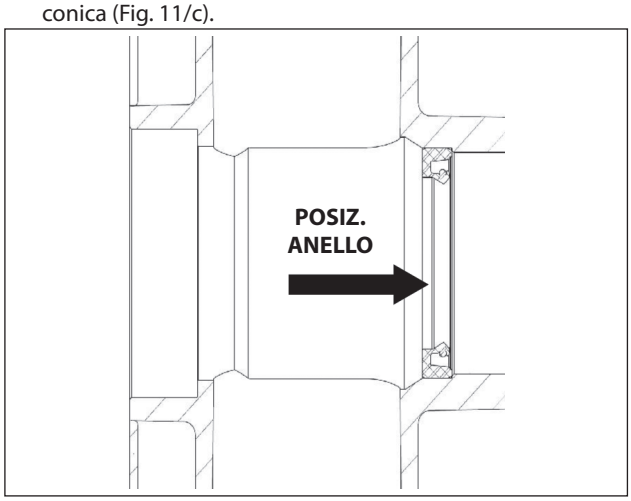



Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

- Montare il coperchio posteriore completo dell'O-ring di tenuta, posizionando il foro dell'asta livello olio verso l'alto.
- Inserire l'olio nel carter come indicato nel ***Manuale uso e manutenzione***.

### 2.1.3 Classi di minorazioni previste

| TABELLA MINORAZIONI PER ALBERO A GOMITI E SEMICUSCINETTI DI BIELLA | | | |
|---|---|---|---|
| **Classi di recupero (mm)** | **Codice Semicuscinetto Superiore** | **Codice Semicuscinetto Inferiore** | **Rettifica sul diametro perno dell'albero (mm)** |
| 0.25 | 90922100 | 90922400 | Ø39.75 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |
| 0.50 | 90922200 | 90922500 | Ø39.50 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |

### 2.1.4 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti

La tipologia dei cuscinetti (a rulli conici), garantisce l'assenza del gioco assiale dell'albero a gomiti; i rasamenti vanno definiti per raggiungere tale scopo. Per lo smontaggio / rimontaggio e per l'eventuale sostituzione si devono seguire attentamente le indicazioni seguenti:

**A) Smontaggio / Rimontaggio albero a gomito senza sostituzione dei cuscinetti**

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato al par. 2.1.1, controllare lo stato dei rulli e delle relative piste; se tutte le parti saranno ritenute conformi, pulire accuratamente i componenti con apposito sgrassante e ridistribuire in modo uniforme olio lubrificante.
Possono essere riutilizzati gli spessori precedenti facendo attenzione a inserirli solo sotto il coperchio lato spia.
Montato il gruppo completo (Flangia lato spia + albero + flangia lato motore), verificare che la coppia di rotolamento dell'albero - a bielle non collegate - sia minimo 4 Nm, e 6 Nm.

Per l'avvicinamento dei due coperchi laterali al carter si possono utilizzare N°3 viti M6x40 per una prima fase di orientamento, come già indicato in precedenza (Fig. 8), e le viti previste per il fissaggio finale.
La coppia di rotolamento dell'albero (a bielle collegate) non dovrà superare il valore di 8 Nm.

**B) Smontaggio / Rimontaggio albero a gomito con sostituzione dei cuscinetti**

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato in precedenza, togliere la ghiera esterna dei cuscinetti dai relativi alloggiamenti sui coperchi utilizzando un estrattore appropriato come indicato nelle (Fig. 12 e Fig. 12/a).
Togliere la ghiera interna dei cuscinetti dalle due estremità dell'albero sempre utilizzando un estrattore appropriato o, in alternativa, un semplice "caccia spine" come indicato in Fig. 13.



Fig. 12

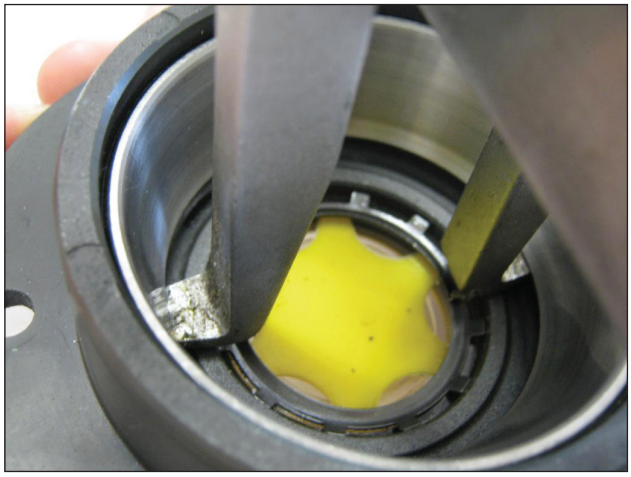


Fig. 12/a



Fig. 13

I nuovi cuscinetti possono essere montati a freddo con pressa o bilanciere, appoggiandoli necessariamente sulla superficie laterale delle ghiere interessate al piantaggio con appositi anelli. L'operazione di piantaggio potrebbe essere facilitata scaldando le parti interessate ad una temperatura compresa tra 120°- 150°C (250° - 300°F), assicurandosi che le ghiere vadano a battuta nelle rispettive sedi.

**Non scambiare mai le parti dei due cuscinetti.**

**Determinazione del pacco dei rasamenti:**
Eseguire l'operazione con gruppi guida pistone-bielle montati, cappelli biella scollegati e bielle spinte in basso. Inserire l'albero pompa privo di linguetta nel carter, assicurandosi che il codolo P.T.O fuoriesca dal fianco previsto.
Fissare la flangia lato P.T.O al carter, ponendo la massima attenzione al labbro dell'anello di tenuta, secondo la procedura descritta in precedenza e serrare le viti di fissaggio alla coppia prevista.
Successivamente imboccare la flangia lato spia senza spessori nel carter ed iniziare ad avvicinarla avvitando manualmente le viti di servizio M6x40 in modo equo, con piccole rotazioni tali da generare un avanzamento lento e corretto del coperchio.
Contemporaneamente verificare, ruotandolo manualmente, che l'albero giri liberamente.
Continuando la procedura con questa modalità si arriverà ad avvertire un improvviso aumento di durezza nella rotazione dell'albero.
A quel punto interrompere l'avanzamento del coperchio ed allentare completamente le viti di fissaggio.
Con l'ausilio di uno spessimetro rilevare il gioco tra coperchio laterale e carter pompa (vedere Fig. 14).



Fig. 14

Procedere a determinare il pacco degli spessori utilizzando la tabella sottostante:

| Misura Rilevata | Tipo Spessore | N° pezzi |
|---|---|---|
| Da: 0,05 a: 0,10 | / | / |
| Da: 0,11 a: 0,20 | 0,1 | 1 |
| Da: 0,21 a: 0,30 | 0,1 | 2 |
| Da: 0,31 a: 0,35 | 0,25 | 1 |
| Da: 0,36 a: 0,45 | 0,35 | 1 |
| Da: 0,46 a: 0,55 | 0,35<br>0,10 | 1<br>1 |
| Da: 0,56 a: 0,60 | 0,25 | 2 |
| Da: 0,61 a: 0,70 | 0,35<br>0,25 | 1<br>1 |



Fig. 15

Determinato dalla tabella tipo e numero di spessori effettuare il seguente controllo: montare il pacco di spessori sul centraggio coperchio lato spia (Fig. 15), fissare il coperchio al carter seguendo la procedura del par. 2.1.2, serrare le rispettive viti alla coppia prevista.
Verificare che la coppia resistente di rotazione dell'albero rientri in un valore compreso tra 4 Nm e 6 Nm.
Se tale coppia risulta corretta procedere con il collegamento delle bielle all'albero a gomiti ed alle fasi successive, diversamente ridefinire il pacco spessori ripetendo le operazioni.

## 2.2 RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA

### 2.2.1 Smontaggio testata-gruppi valvole

Gli interventi sono limitati all'ispezione o sostituzione delle valvole, qualora necessario e comunque negli intervalli indicati nella tabella "MANUTENZIONE PREVENTIVA" di capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***.
I gruppi valvola sono montati all'interno della testata in posizione verticale.
Per la loro estrazione operare come segue: svitare le 8 viti M14x40 fissaggio coperchio valvole (Fig. 16);
con l'estrattore a massa battente cod. 26019400 estrarre:

A) I tappi valvola (Fig. 17);
B) I gruppi valvola di mandata (Fig. 18);
C) Le bussole valvola (Fig. 19), combinato con l'attrezzo cod. 27513600;
E) I gruppi valvola di aspirazione (Fig. 20); mentre i gruppi valvola di mandata pompe KT16-KT18-WK525-WK530 essendo privi di filettatura per l'estrazione, qualora rimanessero incollate in sede su testata, utilizzare un semplice attrezzo come indicato in (Fig. 21):

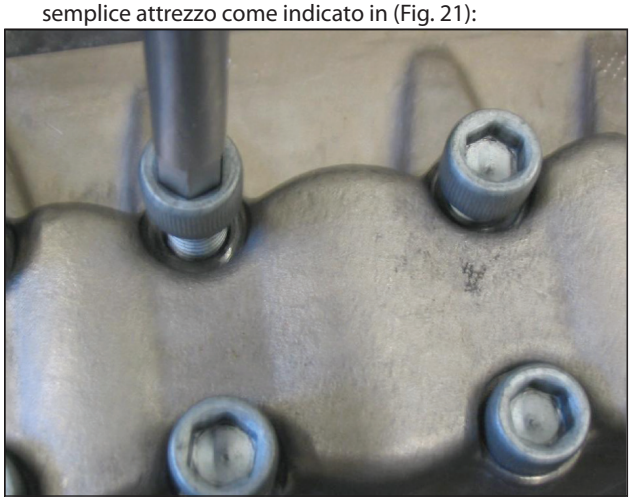


Fig. 16



Fig. 17

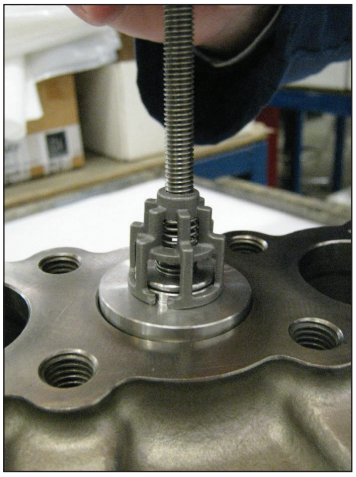


Fig. 18

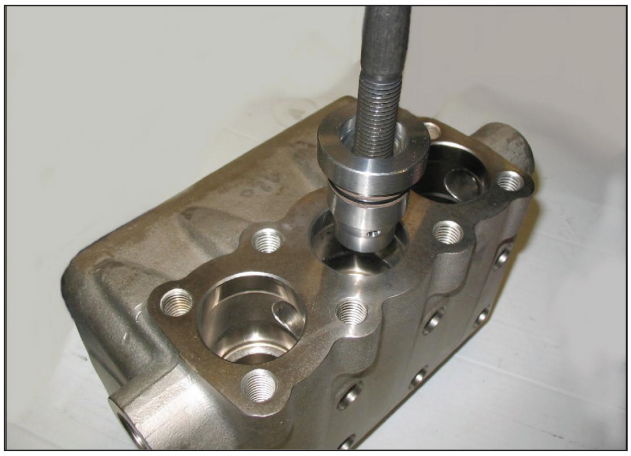


Fig. 19



Fig. 20

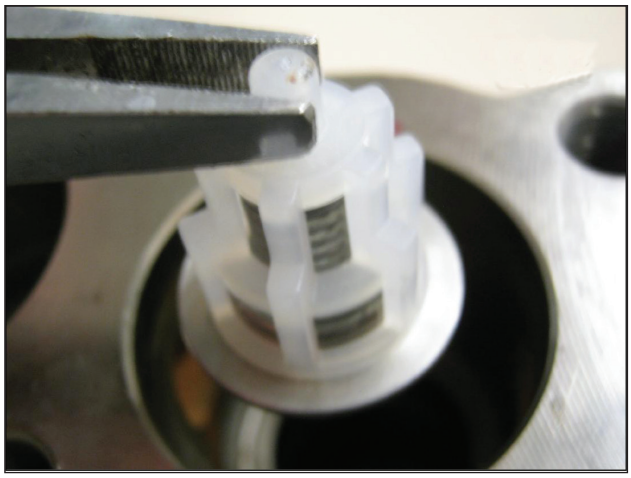


Fig. 21

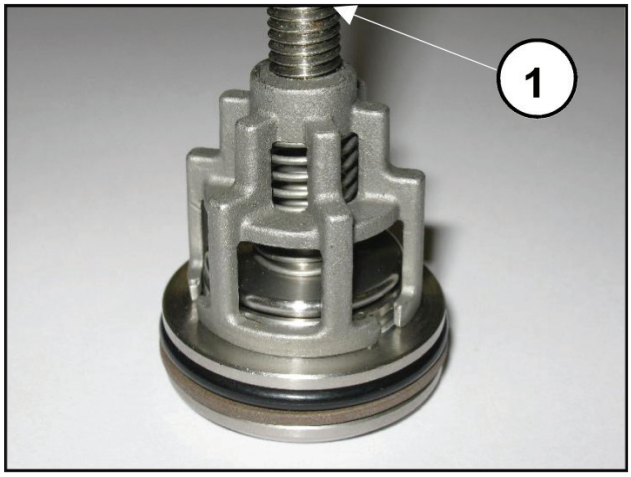



Fig. 22



Fig. 23

Smontare i gruppi valvola di aspirazione e mandata avvitando una vite M8 sufficientemente lunga in modo di poter agire sul piattello valvole ed estrarre la guida valvola dalla sede (Fig. 22, pos. ①).
Qualora sulla guida valvola non fossero presenti i fori filettati M8 lo smontaggio risulta facilmente eseguibile facendo leva con semplici attrezzi (Fig. 23).

**Se eventualmente le sedi valvola di aspirazione rimanessero incollate in sede sulla testata (ad esempio incrostazioni dovute ad un prolungato inutilizzo della pompa) operare come segue:**

- <u>Per versioni KT 16-KT 19</u> utilizzare gli attrezzi cod. 26019400, cod. 27513700, cod. 27513400, (Fig. 24).
- <u>Per versioni KT 20-22</u> utilizzare gli attrezzi cod. 26019400, cod. 27513500, cod. 27513400, (Fig. 24/a).

**N.B. Prima dell'estrazione delle sedi sfilare sempre l'impugnatura cod. 27513400.**

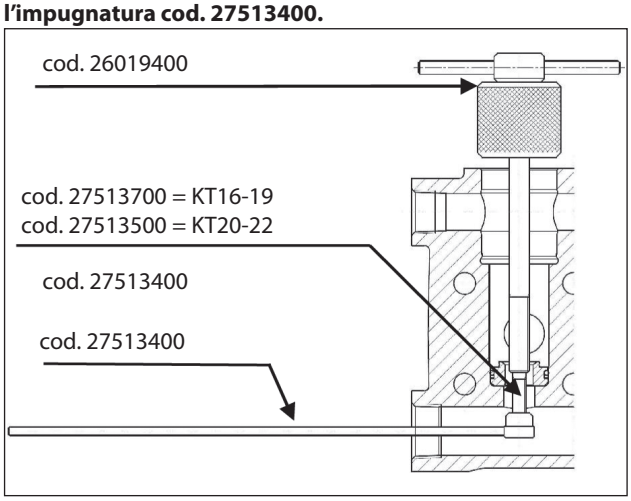



Fig. 24

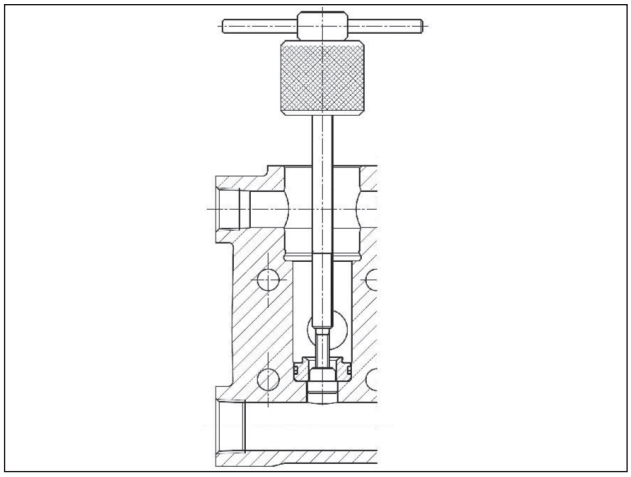


Fig. 24/a

**2.2.2 Rimontaggio testata - gruppi valvole**

Prestare particolare attenzione allo stato di usura dei vari componenti e sostituirli qualora necessario, e comunque negli intervalli indicati nella tabella "MANUTENZIONE PREVENTIVA" di capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***.
Ad ogni ispezione delle valvole sostituire tutti gli O-ring e tutti gli anelli antiestrusore sia dei gruppi valvola che dei tappi valvola**.**

Prima di riposizionare i gruppi valvola pulire ed asciugare perfettamente i relativi alloggiamenti nella testa come indicato in Fig. 25.

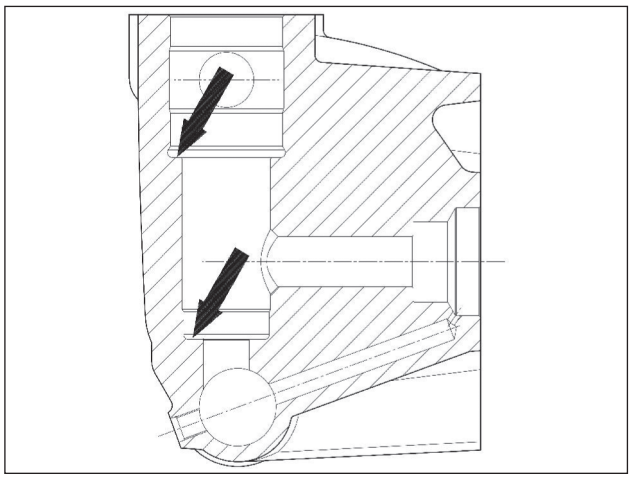


Fig. 25

Per rimontare i vari componenti invertire le operazioni precedentemente elencate come indicato al par. 2.2.1, facendo particolare attenzione a:

1 **Durante l'assemblaggio dei gruppi valvola di aspirazione e mandata (Fig. 26, Fig. 27). Sulle pompe KT20 e KT22 prestare particolare attenzione a non invertire le molle di aspirazione con quelle di mandata precedentemente smontate:**
   **A) Molle di aspirazione "colore bianco ".**
   **B) Molle di mandata "colore nero ".**

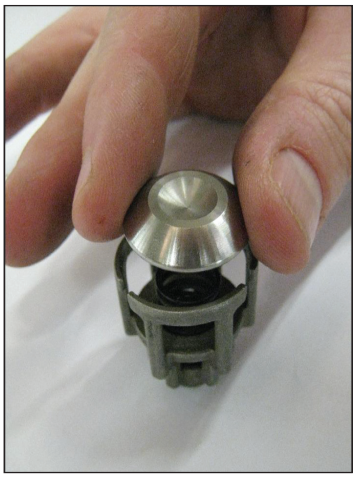


Fig. 26

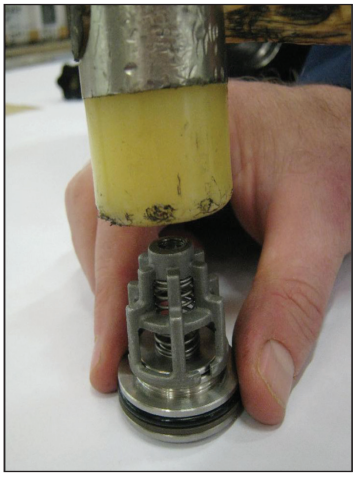


Fig. 27

2 **Inserire i gruppi valvola di aspirazione e mandata con le relative bussole verificando che siano a battuta in fondo alla sede testata. Prestare particolare attenzione a non danneggiare gli anelli antiestrusori delle bussole (Fig. 28, pos. ③); per un corretto posizionamento ed adattamento degli anelli nelle rispettive sedi procedere come segue:**
   - **Inserire le bussole complete nella testata lubrificando ll diametro esterno zona O-ring/Antiestrusori con grasso al silicone Tipo OCILIS cod. 12001600.**
   - **Smontaggio delle bussole verificando l'integrità di tutti i gli anelli antiestrusore e O-ring.**
   - **Procedere al rimontaggio finale.**

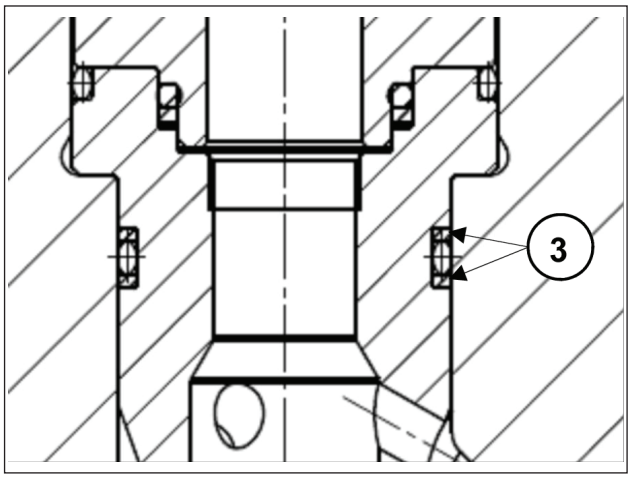



Fig. 28

- **Quindi applicare i coperchi valvole e procedere alla taratura delle rispettive viti M14x40; per i valori delle coppie e le sequenze di serraggio rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.**

### 2.2.3 Smontaggio della testata -tenute

La sostituzione delle tenute si rende necessaria all'insorgere di perdite di acqua dai fori di drenaggio previsti sulla parte sottostante del carter pompa e comunque negli intervalli indicati nella tabella "MANUTENZIONE PREVENTIVA" di capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***.

A) Svitare le viti fissaggio testata M10x140 come indicato in Fig. 29.



Fig. 29

B) Separare la testata dal carter pompa.

C) Estrarre le tenute di alta pressione dalla testata e quelle di bassa pressione dal relativo supporto utilizzando semplici attrezzi come indicato in Fig. 30, pos. ① facendo attenzione a non danneggiare le rispettive sedi.




Fig. 30

**Prestare attenzione all'ordine di smontaggio del pacco guarnizioni, come indicato in Fig. 31 per pompe versione KT 20- KT22 ed in Fig. 31/a per pompe versione KT19, composti da:**

1. Anello di testa
2. Tenuta di HP
3. Anello Restop
4. Supporto guarnizioni
5. Tenuta LP
6. Anello per tenuta
7. O-ring

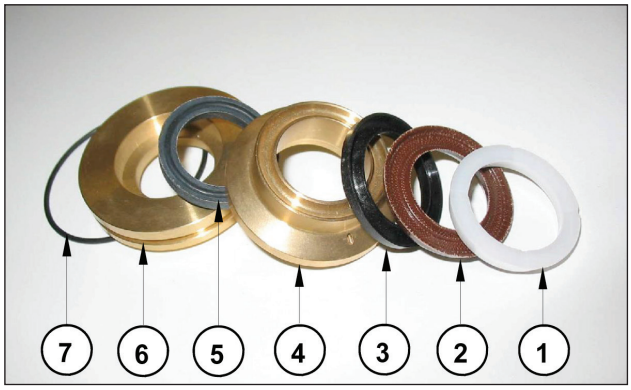



Fig. 31

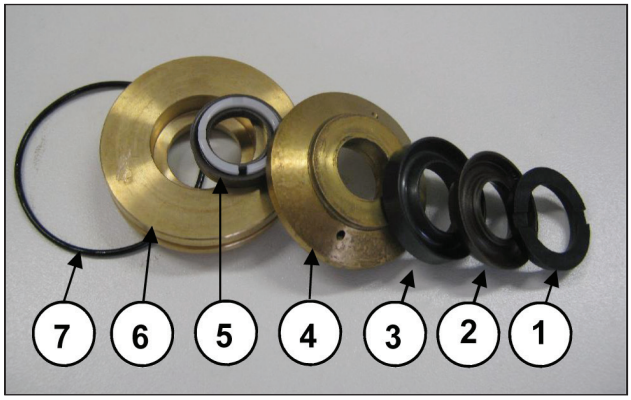



Fig. 31/a

### 2.2.4 Smontaggio del gruppo pistone

Il gruppo pistone non necessita di manutenzione periodica. Gli interventi sono limitati al solo controllo visivo.
Per l'estrazione dei gruppi pistone: allentare le viti M7x1 fissaggio pistone come indicato in Fig. 32:



Fig. 32

Controllare e verificare il loro stato di usura, sostituirli se necessario.

**Ad ogni smontaggio tutti gli O-ring del gruppo pistone dovranno essere sostituiti.**

### 2.2.5 Rimontaggio testata-tenute-gruppo pistone

Per rimontare i vari componenti invertire le operazioni precedentemente elencate come indicato al par. 2.2.3, facendo particolare attenzione a:

A) Pacco tenute: rispettare lo stesso ordine utilizzato durante le operazione di smontaggio.
B) Lubrificare i componenti ②③⑤ con grasso al silicone Tipo OCILIS cod. 12001600; tale operazione è ritenuta necessaria anche per facilitare l'assestamento del labbro delle tenute sul pistone.
C) Per un montaggio corretto delle tenute di HP nelle rispettive sedi sulla testata senza provocare nessun danneggiamento dei labbri utilizzare gli appositi attrezzi a seconda dei diametri pompante come indicato nel capitolo 4.
D) Rimontare i pistoni serrando le viti con apposita chiave dinamometrica rispettando il valore delle coppia di serraggio riportate nel capitolo 4.
E) Rimontaggio della testata procedendo come segue:
   1. Posizionare i supporti tenute nelle rispettive sedi sul carter;
   2. Utilizzando due viti - spina di servizio (cod. 27726000) fissate al carter come indicato in Fig. 33, posizionare la testata completa, assicurarsi che sia centrata solo sul pistone centrale.
   3. Completare le operazioni, seguendo le procedure di serraggio per i valori delle coppie e le sequenze rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.

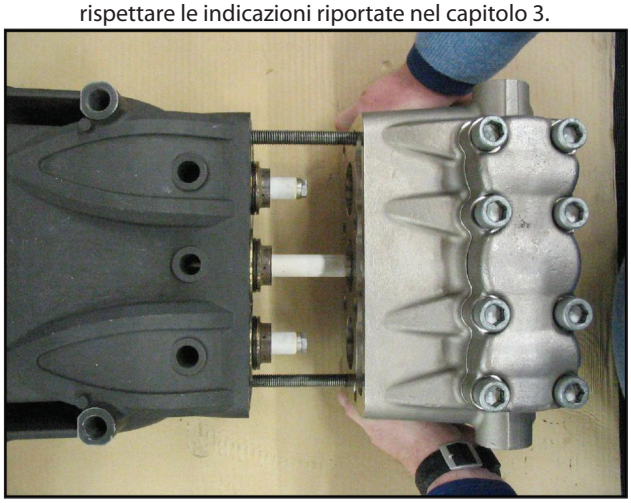


Fig. 33

## 3 TARATURE SERRAGGIO VITI

Il serraggio delle viti è da eseguirsi esclusivamente con chiave dinamometrica.

| Descrizione | Posiz. esploso | Coppia di serraggio Nm |
|---|---|---|
| Viti fissaggio coperchi | 9 | 10 |
| Tappo scarico olio | 11 | 40 |
| Viti Fissaggio pistoni | 27 | 20 |
| Viti fissaggio cappello biella | 18 | 30* |
| Viti fissaggio coperchio valvole | 45 | 180*** |
| Viti fissaggio testata | 47 | 80** |
| Viti fissaggio Flangia tipo "A" | 86 | 22 |
| Viti fissaggio Campana SAE C | 88 | 40 |
| Viti fissaggio Flangia 2^ PTO | 96 | 145**** |

* Le viti fissaggio cappello di biella devono essere serrate contemporaneamente rispettando le fasi indicate a pag. 5.

** Le viti fissaggio testata pos. esploso 47 devono essere serrate con chiave dinamometrica rispettando l'ordine riportato nello schema di (Fig. 34).

*** Le viti fissaggio coperchio valvole pos. esploso 45 devono essere serrate con chiave dinamometrica rispettando l'ordine riportato nello schema di (Fig. 34).

**** Per il fissaggio della vite Flangia 2^ PTO impiegare Loctite 243 colore Blu Cod. 12006400.

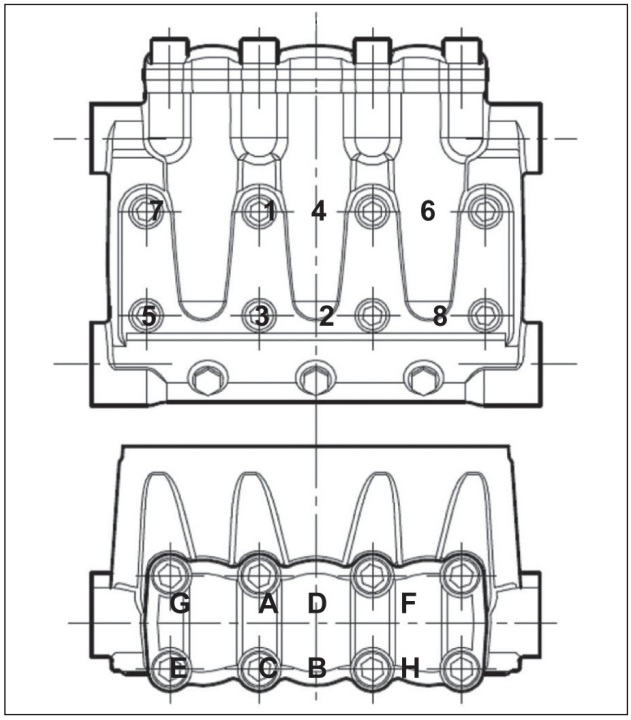



Fig. 34

# 4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE

La riparazione della pompa può essere facilitata tramite appositi attrezzi a seguito codificati:

**Per le fasi di montaggio:**

| | |
|---|---|
| Bussola per tenuta Øe 30; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 16x30x7/4 | cod. 27704000 |
| | cod. 26134600 |
| Bussola per tenuta Øe 32; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 18x32x7/4.5-19x32x7.1/4.5 | cod. 27472700 |
| | cod. 27385200 |
| Bussola per tenuta Øe 35; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 20x35x7.5/4.5 | cod. 27472800 |
| | cod. 26134600 |
| Bussola per tenuta Øe 35; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 22x35x7/4.5 | cod. 27472800 |
| | cod. 26134600 |
| Paraolio albero pompa | cod. 27904500 |
| Paraolio guida pistone | cod. 27904200 |
| Testata | cod. 27726000 |

**Per le fasi di smontaggio:**

| | |
|---|---|
| Bussole valvola KT 16-19 | cod. 26019400 |
| Bussole valvola KT 20-22 | cod. 26019400 |
| | cod. 27513600 |
| Valvole di aspirazione pompe versione KT 16-22 | cod. 26019400 |
| | cod. 27513700 |
| | cod. 27513400 |
| Valvole di aspirazione pompe versione KT 20 - KT22 | cod. 26019400 |
| | cod. 27513500 |
| | cod. 27513400 |
| Valvole di mandata | cod. 26019400 |
| Tappi valvole | cod. 26019400 |
| Paraolio guida pistone | cod. 26019400 |
| | cod. 27503800 |

# Contents

**1 INTRODUCTION ..... 15**
1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS ..... 15
**2 REPAIR GUIDELINES ..... 15**
2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS ..... 15
*2.1.1 Disassembly of the mechanical part ..... 15*
*2.1.2 Reassembly of mechanical parts ..... 16*
*2.1.3 Reduction classes ..... 18*
*2.1.4 Disassembly / Reassembly of bearings and shims ..... 18*
2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS ..... 20
*2.2.1 Disassembly of the head-valve units ..... 20*
*2.2.2 Reassembly of the head – valve units ..... 21*
*2.2.3 Disassembly of the head – seals ..... 22*
*2.2.4 Disassembly of the piston unit ..... 23*
*2.2.5 Reassembly of the head – seals – piston unit ..... 23*
**3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION ..... 24**
**4 REPAIR TOOLS ..... 25**

# 1 INTRODUCTION

This manual describes the instructions for repairing the KT-WK HIGH PRESSURE version pumps and should be carefully read and understood before any intervention on the pump.
Proper pump operation and duration depend on the correct use and maintenance.
Interpump Group disclaims any responsibility for damage caused by negligence or failure to observe the standards described in this manual.

## 1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS

Read the contents of this manual carefully before each operation.

**Warning Sign**

Read the contents of this manual carefully before each operation.

**Danger Sign**
Wear protective goggles.

**Danger Sign**
Put on protective gloves before each operation.

# 2 REPAIR GUIDELINES

## 2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS

Mechanical parts must be repaired after the oil has been removing from the casing.
To remove the oil it is necessary to remove: the oil dipstick pos. ① and then the plug pos. ②, (Fig. 1).

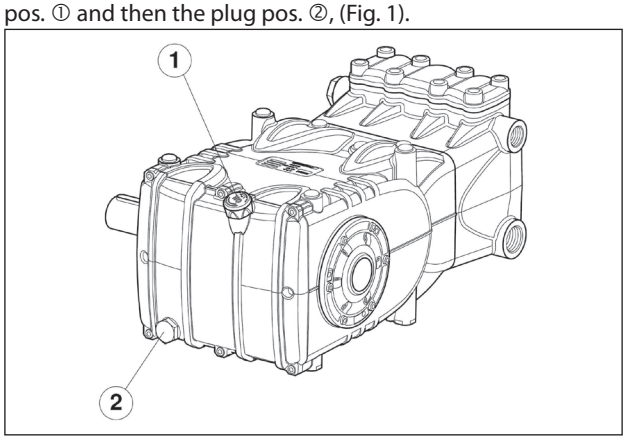



Fig. 1

**The used oil must be poured unto a suitable container and consigned to an authorized recycling center.**
**Do not release used oil into the environment under any circumstances.**

### 2.1.1 Disassembly of the mechanical part

**The operations described must be performed after removing the hydraulic part, ceramic pistons and splash guards from the pump (par. 2.2.3, 2.2.4).**
Remove in the following order:
- the pump shaft tab
- the rear cover
- the con-rod cap as follows: unscrew the cap fixing screws, remove the con-rod caps with their lower half-bearings (Fig. 2) paying attention to the numbered sequence during disassembly.

*To avoid possible errors, caps and con-rod shanks have been numbered on one side (Fig. 2/a, pos. ①).*

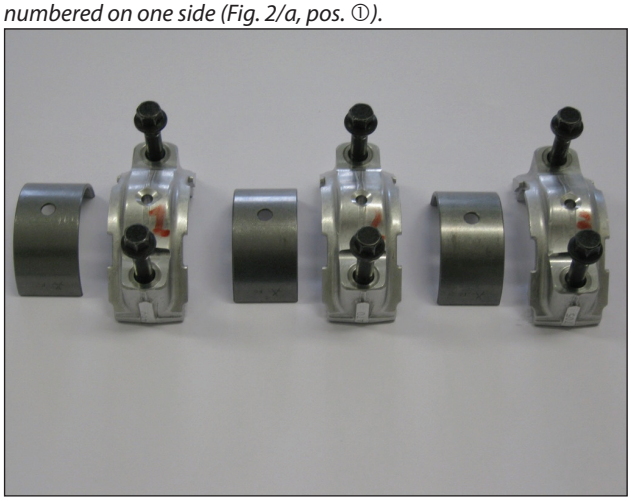


Fig. 2

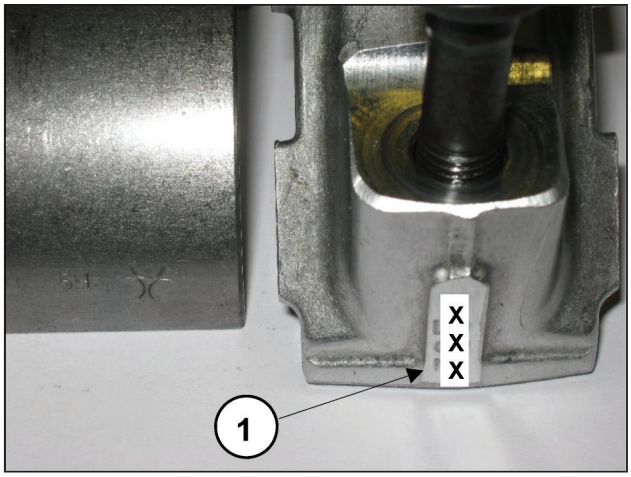



Fig. 2/a

- the side covers using - for extraction 3 fully threaded M6x50 screws, inserting them in the threaded holes as indicated in Fig. 3.

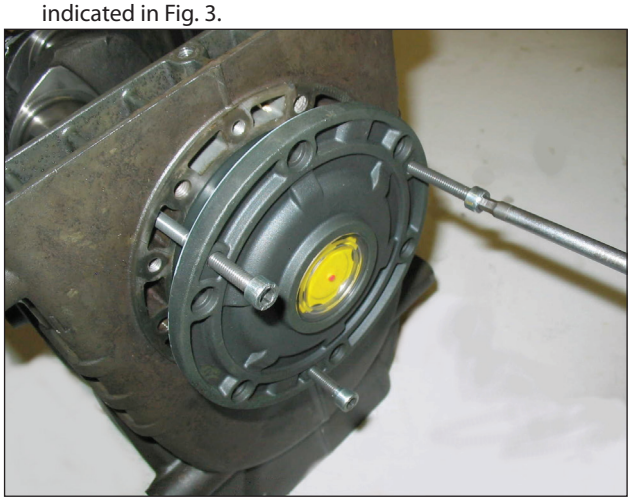


Fig. 3

- Push the piston guides forward with their con-rods to facilitate side extraction of the pump shaft as shown in Fig. 4.

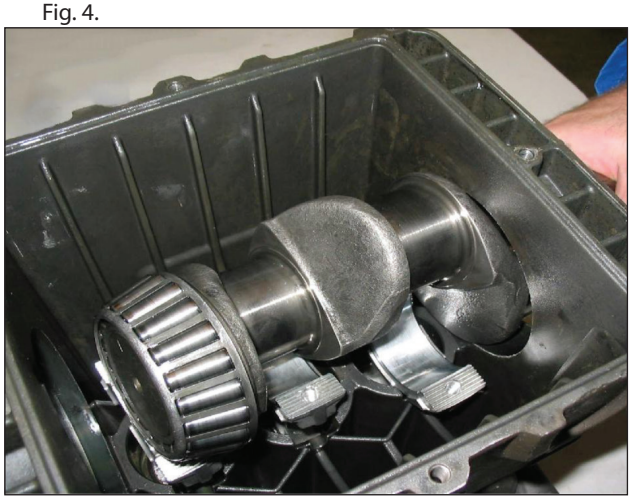


Fig. 4

- Remove the pump shaft
- Complete disassembly of the con-rod units by removing them from the pump casing and removing the piston guide pins.
- Remove the pump shaft seal rings using common tools.
- Remove the piston guide seal rings as described below:

Use the extractor code 26019400 (Fig. 5, pos. ①) and the pliers code 27503800 (Fig. 5, pos. ②). Insert the gripper as far as possible onto the seal ring with the aid of a hammer (Fig. 5/a), subsequently screwing the extractor to the gripper, and use the extractor hammer (Fig. 5/b) until the ring to be replaced is removed (Fig. 5/c).

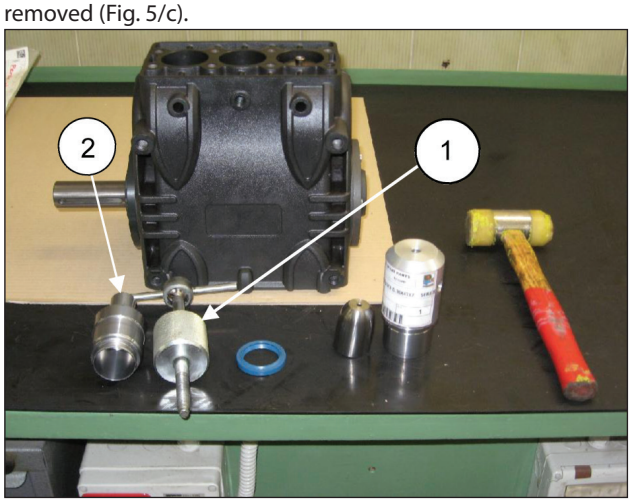



Fig. 5



Fig. 5/a

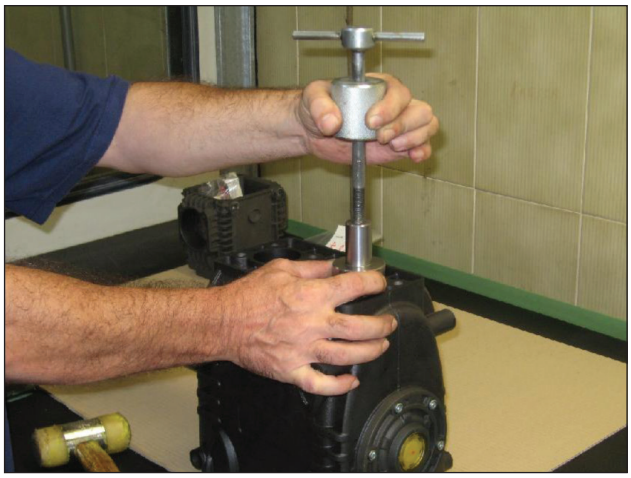


Fig. 5/b



Fig. 5/c

### 2.1.2 Reassembly of mechanical parts

After having checked that the casing is clean, proceed with assembly of the mechanical part as described below:

- Assemble the upper and lower half-bearings in their seats in the con-rods and caps.

**Make sure that the reference marks on the upper (Fig. 6, pos. ①) and lower (Fig. 6/a, pos. ②) half-bearings are positioned in their respective seats in the con-rod and cap.**

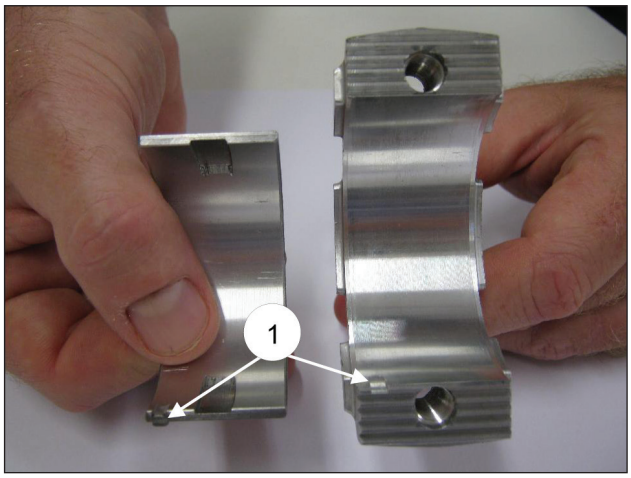



Fig. 6

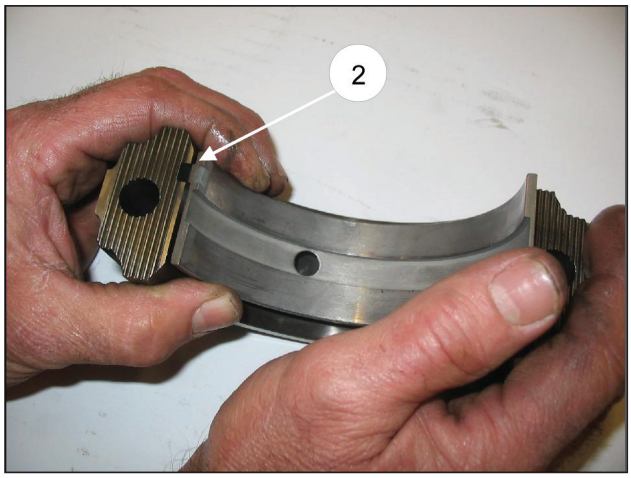



Fig. 6/a

- Insert the piston/con-rod guide units into the pump casing, directing the numbering on the con-rod shank towards the top of the casing.

To facilitate pump shaft insertion (without the tab), it is essential to repeat the operation performed during disassembly, pushing the piston/con-rod guide units as far down as possible (par. 2.1.1).

- Before assembling the side cover on the PTO side, check the conditions of the radial ring lip seal and relative contact area on the shaft.

If replacement is necessary, position the new ring using a tool (code 27904500) as shown in Fig. 7.

**If the pump shaft shows diametrical wear in the area of contact with the lip seal, in order to prevent the grinding operation, it is possible to reposition the ring in abutment with the cover as shown in Fig. 7.**

Before assembling the side covers, make sure there are O-rings on both of them and shim rings on the indicator side cover only.

To facilitate filling of the first section and relative fitting of the covers on the casing, it is recommended to use 3 partially-threaded M6 x 40 screws, (Fig. 8, pos. ①) to then complete the operation with the screws supplied (M6x16).

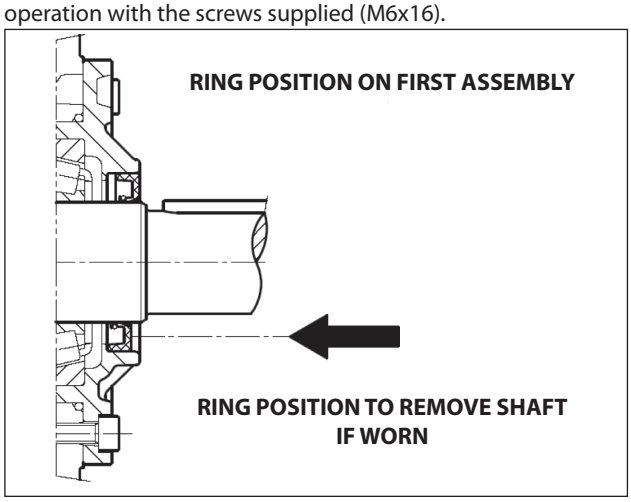



Fig. 7

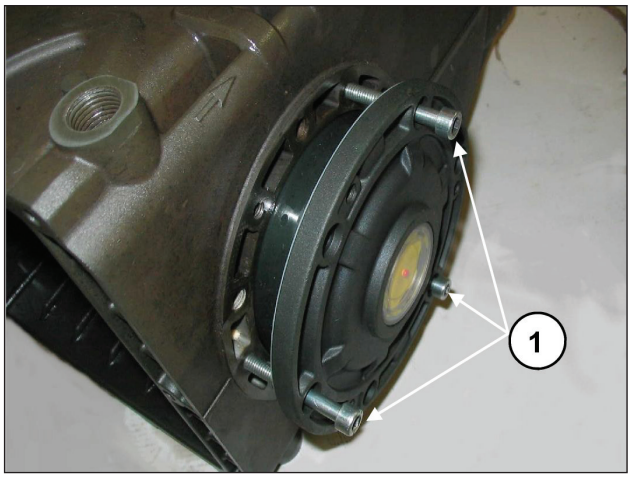



Fig. 8

- Couple the con-rod caps to their shanks, referring to the numbering (Fig. 9, pos. ①).

**Note the correct assembly direction of the caps.**

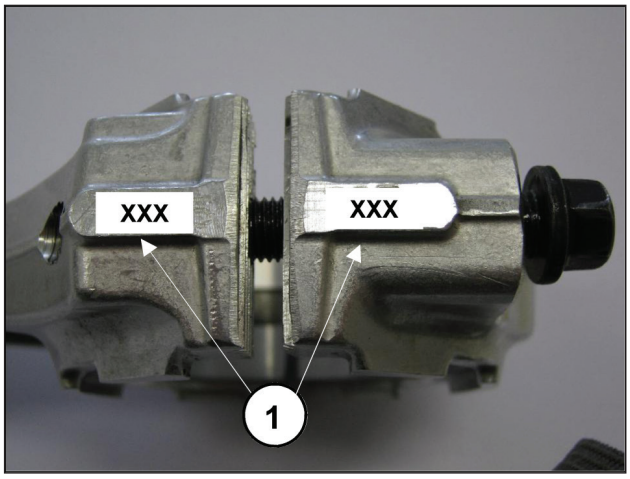



Fig. 9

- Fasten the caps to their respective con-rod shanks by means of M8x1x42 screws (Fig. 10) lubricating both the underhead and the threaded shank, proceeding in two different stages:

1. **Manually turn the screws until they begin to tighten**
2. **Tightening torque** **30 Nm**

**Alternatively, ensure:**

1. **Pre-tightening torque** **10-15 Nm**
2. **Tightening torque** **30 Nm**

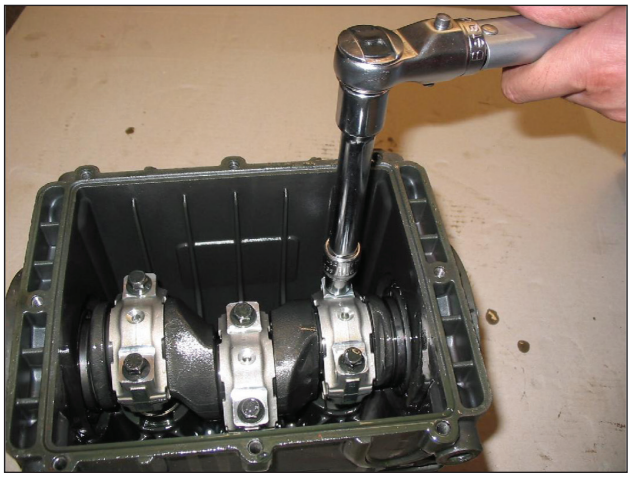


Fig. 10

- After having completed tightening operations, check that the con-rod head has a side clearance in both directions.
- Insert the new piston guide seal rings as far as possible into the relative seat on the pump casing (Fig. 11), following the procedure described:
  use the tool code 27904200 composed of a tapered bush and a buffer. Screw the tapered bush into the hole in the piston guide (Fig. 11/a), insert the new seal ring on the buffer as far as it will go (determined by the height of the buffer) into its seat on the pump casing (Fig. 11/b), remove the tapered bush (Fig. 11/c).

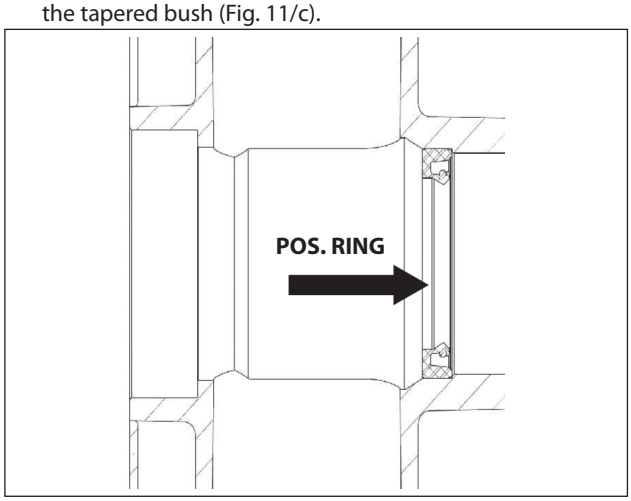



Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

- Mount the rear cover complete with the O-ring, positioning the dipstick hole upward.
- Insert oil in the casing as indicated in the ***use and maintenance manual***.

### 2.1.3 Reduction classes

| TABLE OF REDUCTIONS FOR BEND SHAFTS AND CON-ROD HALF-BEARINGS | | | |
|---|---|---|---|
| **Recovery classes (mm)** | **Upper Half-Bearing Code** | **Lower Half-Bearing Code** | **Grinding on the shaft pin diameter (mm)** |
| 0.25 | 90922100 | 90922400 | Ø39.75 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |
| 0.50 | 90922200 | 90922500 | Ø39.50 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |

### 2.1.4 Disassembly / Reassembly of bearings and shims

The type of bearings (taper roller) ensures the absence of axial clearance on the bend shaft. The shims are defined to meet this necessity. For disassembly / reassembly and for any replacements, carefully observe the following directions:

**A) Disassembly / Reassembly of the bend shaft without replacement of the bearings**

After having removed the side covers as indicated in par. 2.1.1, check the conditions of the rollers and their relative tracks. If all parts are in good condition, clean the components carefully with a degreaser and redistribute lubricant oil uniformly.
The previous shims can be reused, taking care to insert them only under the indicator side cover.
Once the complete unit is mounted (Indicator side flange + shaft + motor side flange), check that the rotation torque of the shaft - with the con-rod disconnected - is a minimum 4 Nm and 6 Nm.

To move the two lateral covers near the guard, it is possible to use No. 3 screws M6x40 for a first orientation step, as previously indicated (Fig. 8), and the screws required for the final fixing.
Shaft rotation torque (with the con-rod connected) should not exceed 8 Nm.

**B) Disassembly / Reassembly of the bend shaft with replacement of the bearings**

After removing the side covers, as described above, remove the outer ring nut on the bearings from its seat on the covers, using an appropriate extractor as shown in (Fig. 12 and Fig. 12/a).
Remove the inner ring nut on the bearings from the two ends of the shaft, again using an appropriate extractor or, alternatively, a simple "pin punch" as shown in Fig. 13.

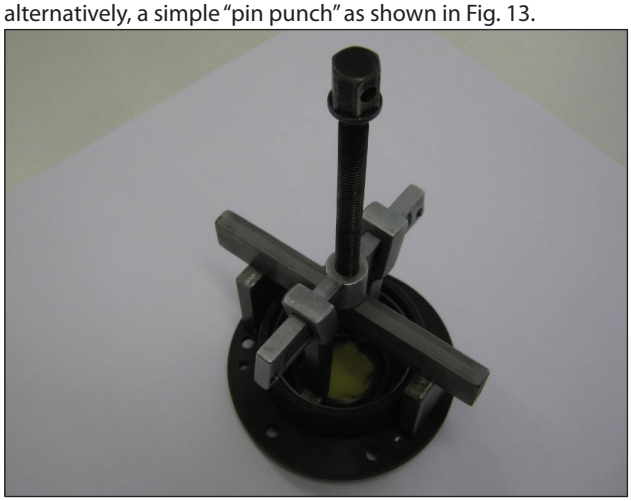


Fig. 12

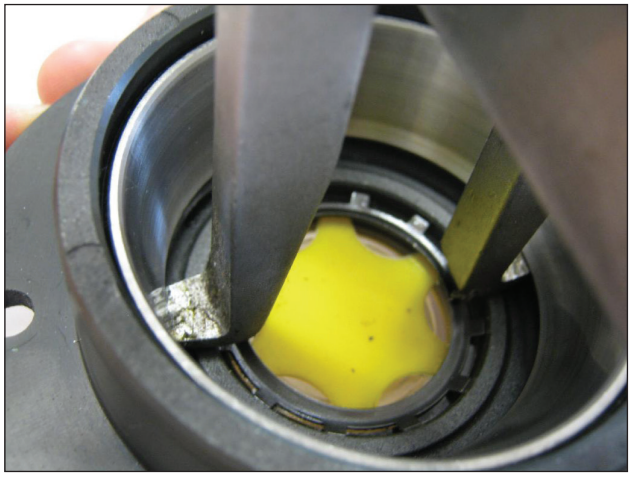


Fig. 12/a



Fig. 13

The new bearings can be mounted cold with a press or rocker, supporting it on the lateral surface of the ring nuts involved in press fitting with the rings. The fitting operation could be facilitated by heating the parts involved at a temperature between 120° - 150 °C (250° - 300 °F), making sure that the ring nuts are fully fitted in their respective seats.

**Never exchange the parts of the two bearings.**

**Determining the shim pack:**
Perform the operation while the piston/con-rod guide units are assembled, the con-rod caps are disconnected and the con-rods are pushed downwards. Insert the pump shaft without tab into the casing, making sure the PTO shank comes out of the correct side.
Secure the PTO side flange to the casing, taking care with the lip seal as described previously and tighten the fixing screws to the recommended torque.
Then feed the flange on the indicator side without shims in the carter and start to move it closer, manually screwing the M6x40 service screws in equally, with small rotations such as to move the cover in slowly and correctly.
At the same time, check that the shaft rotates freely by turning it manually.
Continuing the procedure in this way, a sudden increase in hardness during shaft rotation will soon be experienced.
At this point, halt the forward movement of the cover and loosen the fixing screws completely.
With the aid of a feeler gauge, measure the clearance between the side cover and pump casing (see Fig. 14).



Fig. 14

Proceed to determine the shim pack, using the table below:

| Detected Measurement | Shim Type | # pieces |
|---|---|---|
| From: 0.05 to: 0.10 | / | / |
| From: 0.11 to: 0.20 | 0.1 | 1 |
| From: 0.21 to: 0.30 | 0.1 | 2 |
| From: 0.31 to: 0.35 | 0.25 | 1 |
| From: 0.36 to: 0.45 | 0.35 | 1 |
| From: 0.46 to: 0.55 | 0.35<br>0.10 | 1<br>1 |
| From: 0.56 to: 0.60 | 0.25 | 2 |
| From: 0.61 to: 0.70 | 0.35<br>0.25 | 1<br>1 |



Fig. 15

Once the type and number of shims have been determined using the table, check the following: assemble the shim pack on the indicator side cover centering (Fig. 15), secure the cover to the casing, following the procedure in par. 2.1.2, and tighten the screws to their recommended torque.
Check that the shaft rotation stall torque is between 4 Nm and 6 Nm.
If this torque is correct, connect the con-rods to the bend shaft and to the next stages. If it is not, redefine the shim pack, repeating the operations.

## 2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS

### 2.2.1 Disassembly of the head-valve units

Operations are limited to inspection or replacement of valves, if necessary and, however, at the intervals indicated in the "PREVENTIVE MAINTENANCE" table in chapter 11 of the ***use and maintenance manual***.
The valve units are assembled vertically inside the head.
Operate as follows to extract them: unscrew the 8 M14x40 valve cover fixing screws (Fig. 16);
using the extractor hammer code 26019400, extract:

A) Valve plugs (Fig. 17);
B) Outlet valve units (Fig. 18);
C) Valve bushes (Fig. 19), combined with tool code 27513600;
E) The suction valve units (Fig. 20); while for the KT16-KT18-WK525-WK530 pump outlet valve units, being without threading for extraction, should they remain glued in place on the head, use a simple tool as indicated in (Fig. 21):

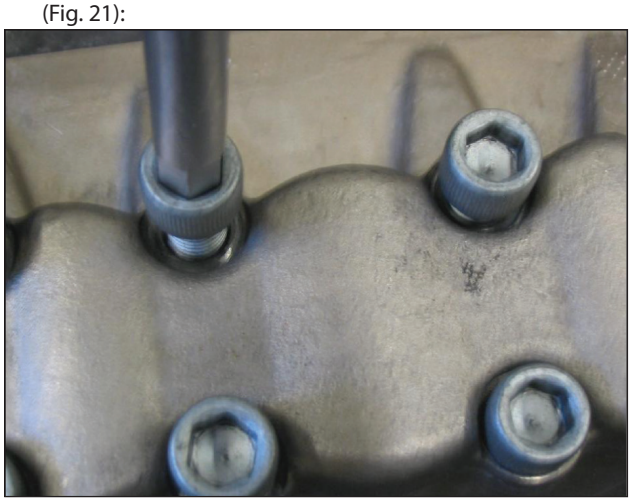


Fig. 16



Fig. 17

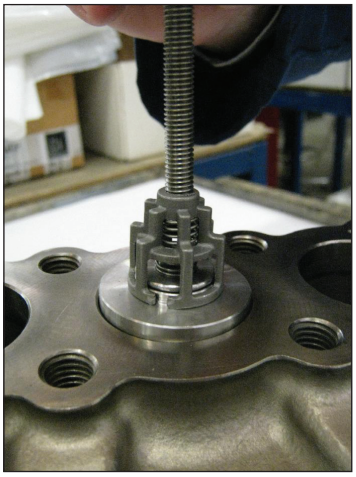


Fig. 18

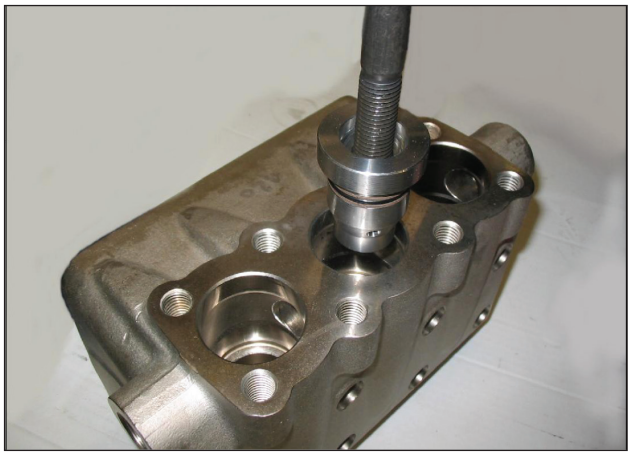


Fig. 19



Fig. 20

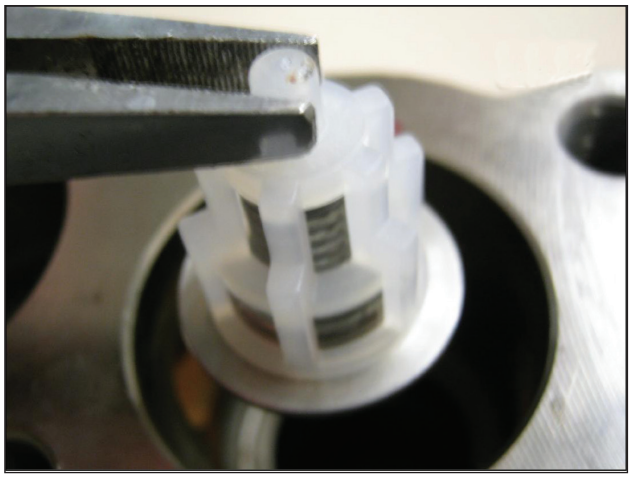


Fig. 21

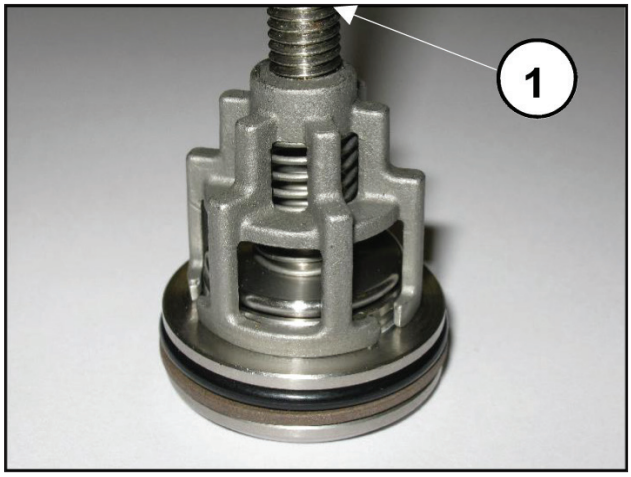



Fig. 22



Fig. 23

Disassemble the suction and outlet valve units, screwing a sufficiently long M8 screw in such a way as to be able to reach the valve plate and extract the valve guide from the valve seat Fig. 22, pos. ①).
If the M8 threaded holes should not be present on the valve guide, dismantling can be easily carried out by levering with simple tools (Fig. 23).

**If the suction valve seats remain stuck on the head (for example scaling due to a prolonged pump inactivity), operate as follows:**

- For KT 16-KT 19 versions use tools code 26019400, code 27513700, code 27513400, (Fig. 24).
- For KT 20-22 versions use tools code 26019400, code 27513500, code 27513400, (Fig. 24/a).

**Note. Before extracting from the seats, always unscrew the handle code 27513400.**

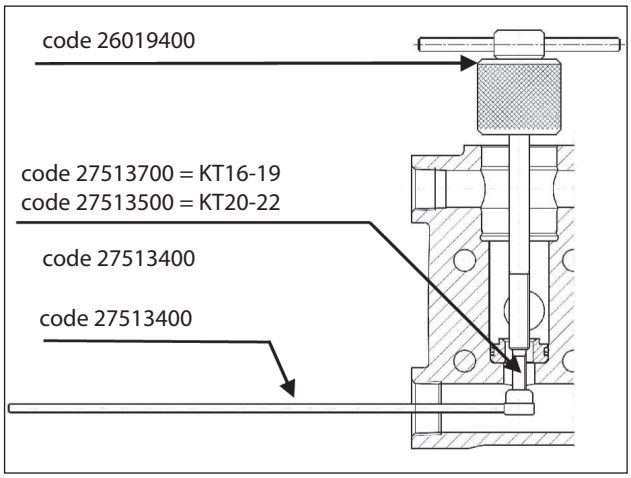



Fig. 24

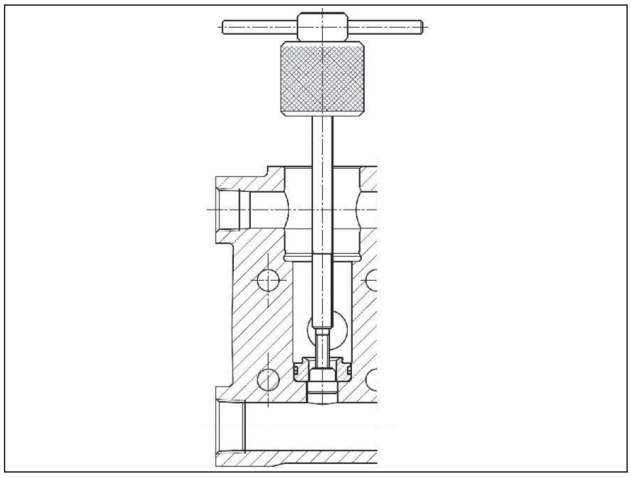


Fig. 24/a

**2.2.2 Reassembly of the head – valve units**

Pay particular attention to the conditions of the various components and replace if necessary, and at the intervals indicated in the "PREVENTIVE MAINTENANCE" table in chapter 11 of the ***Use and maintenance manual***.
At every valve inspection, replace all O-rings and all anti-extrusion rings both in the valve units and on the valve plugs**.**

Before repositioning the valve units, thoroughly clean and dry the relative seats in the head as shown in Fig. 25.

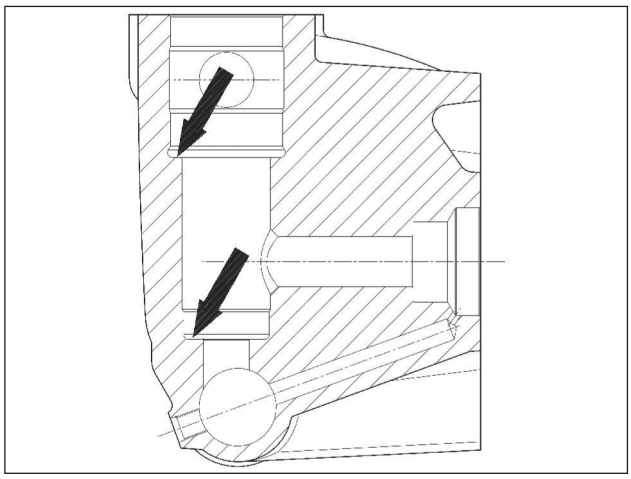


Fig. 25

To reassemble the various components, perform the operations listed above in reverse order to par. 2.2.1, taking particular care with the following:

**1 When assembling the suction and outlet valve units (Fig. 26, Fig. 27). On pumps KT20 and KT22, take special care not to invert the suction springs with the previously disassembled outlet springs:**
**A) "White" suction springs.**
**B) "Black" outlet springs.**

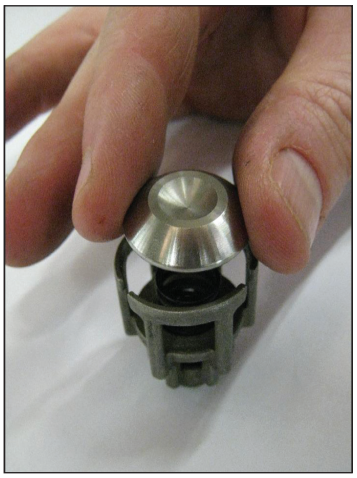


Fig. 26

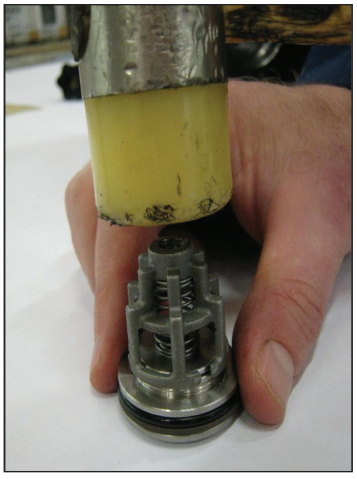


Fig. 27

**2 Insert the suction and outlet valve units with their bushes, checking that they are fully inserted in the head seat. Take special care not to damage the anti-extrusion rings on the bushes (Fig. 28, pos. ③). For correct positioning and adjustment of rings in their respective housings proceed as follows:**
- **Insert the bushes completely in the head, lubricating the external O-ring/ anti-extrusion rings diameter with OCILIS type silicone grease code 12001600.**
- **Remove the bushes, verifying the integrity of all the anti-extrusion and O-rings.**
- **Proceed with final reassembly.**

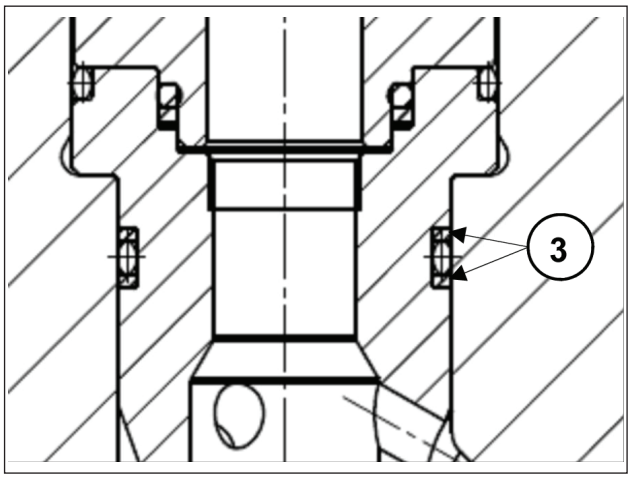



Fig. 28

- **Then apply the valve covers and calibrate the respective M14x40 screws. For the values of the torques and tightening sequences follow the instructions in chapter 3.**

### 2.2.3 Disassembly of the head – seals

Replacement of the seals is necessary from the moment you begin to detect water leaks from the drainage holes provided on the back of the pump casing, and at the intervals indicated in the "PREVENTIVE MAINTENANCE" table in chapter 11 of the ***use and maintenance manual***.

A) Unscrew the M10x140 head fixing screws as indicated in Fig. 29.

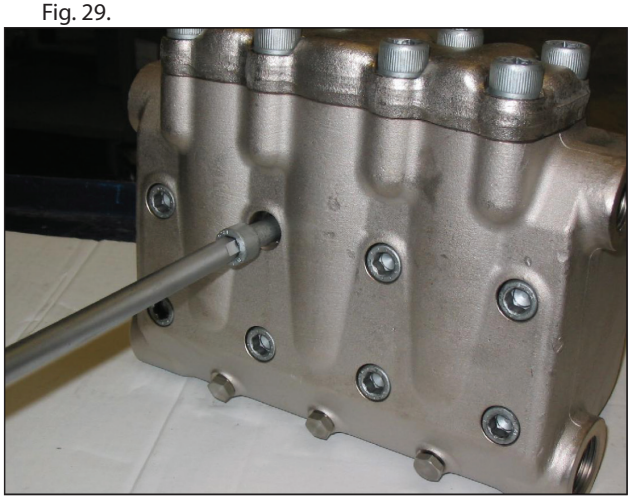


Fig. 29

B) Separate the head from the pump casing.

C) Extract the high pressure seals from the head and the low pressure ones from the support, using simple tools as indicated in Fig. 30, pos. ① being careful not to damage the respective housings.

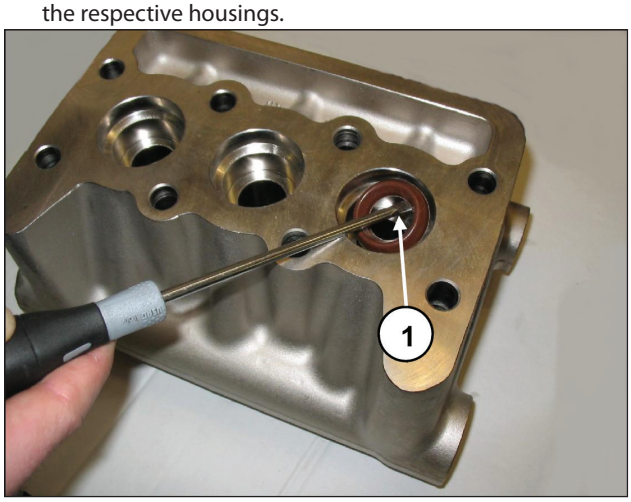



Fig. 30

**Pay attention to the order of seal pack disassembly as indicated in Fig. 31 for KT 20-KT22 version pumps and in Fig. 31/a for KT19 version pumps, composed of:**

1. Head ring
2. HP seal
3. Restop ring
4. Seal support
5. LP seal
6. Seal ring
7. O-ring

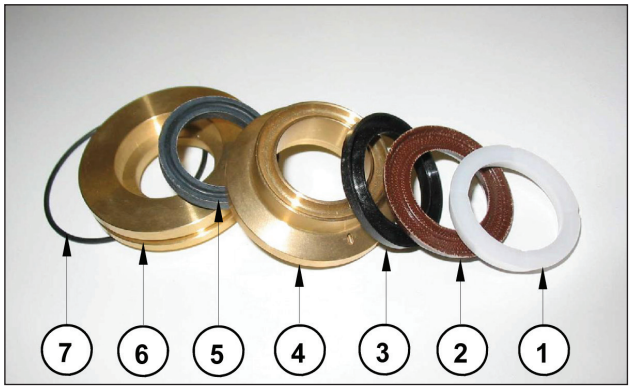



Fig. 31

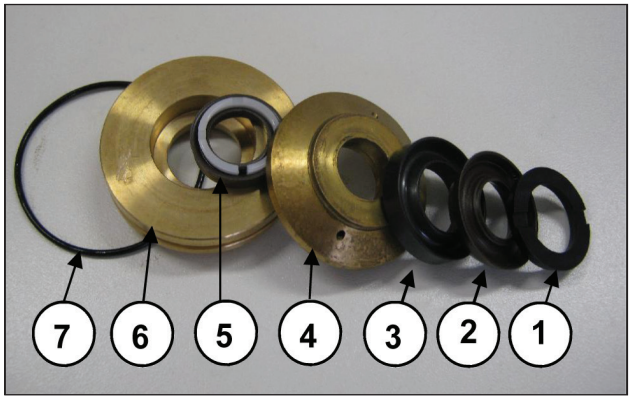



Fig. 31/a

### 2.2.4 Disassembly of the piston unit

The piston unit does not require any routine maintenance. Maintenance is limited to visual checks only.
Proceed as follows to extract piston units: loosen the M7x1 piston fixing screws as indicated in Fig. 32:



Fig. 32

Check and verify their conditions, replace if necessary.

**At every disassembly, all O-rings on the piston unit must be replaced.**

### 2.2.5 Reassembly of the head – seals – piston unit

To reassemble the various components, perform the operations listed above in reverse order to par. 2.2.3, taking particular care with the following:

A) Seals pack: respect the same order used during disassembly operations.
B) Lubricate ②③⑤ components with OCILIS silicone grease code 12001600. This operation is also deemed necessary to facilitate adjustment of the lip seal on the piston.
C) For correct assembly of HP seals in their seats on the head without causing any damage to lip seals, use suitable tools according to the pump diameters as indicated in chapter 4.
D) Remount the pistons, tightening the screws with a torque wrench, respecting the tightening torque value as indicated in chapter 4.
E) Replace the head as follows:
   1. Position the seal supports in the respective seats on the casing;
   2. Using two screws – service pins (code 27726000), fasten the casing as indicated in Fig. 33. Position the complete head, making sure that it is centred only on the central piston.
   3. Complete the operations, following the tightening procedure. For the torque values and tightening sequences follow the instructions in chapter 3.

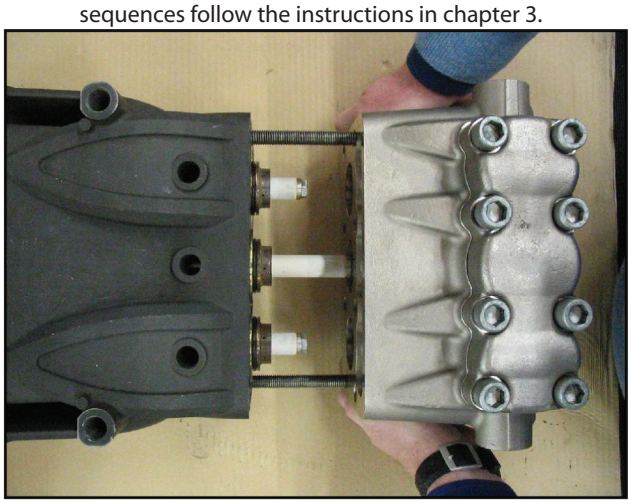


Fig. 33

## 3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION

Screw tightening must only be performed with a torque wrench.

| Description | Exploded view position | Tightening torque Nm |
|---|---|---|
| Cover fixing screws | 9 | 10 |
| Oil drain plug | 11 | 40 |
| Piston fixing screws | 27 | 20 |
| Con-rod cap fixing screws | 18 | 30* |
| Valve cover fixing screws | 45 | 180*** |
| Head fixing screws | 47 | 80** |
| "A" type flange fixing screws | 86 | 22 |
| SAE C drawbar coupling fixing screws | 88 | 40 |
| 2nd PTO flange fixing screws | 96 | 145**** |

* The con-rod cap fixing screws must be tightened simultaneously, respecting the phases indicated on page 17.

** The head fixing screws exploded view pos. 47 must be tightened with a torque wrench respecting the order shown in the diagram in (Fig. 34).

*** The valve cover fixing screws exploded view pos. 45 must be tightened with a torque wrench respecting the order shown in the diagram in (Fig. 34).

**** To secure the 2nd PTO flange, use Loctite 243 Blue Code 12006400.

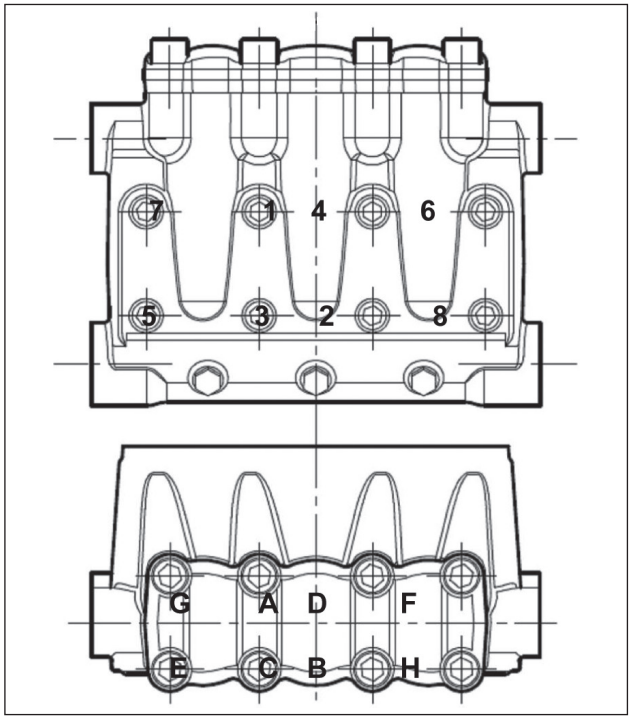



Fig. 34

## 4 REPAIR TOOLS

Pump repairs can be facilitated by special tools coded as follows:

**For assembly phases:**

| | |
|---|---|
| Seal bush extØ 30; HP alternative seal ring Ø 16x30x7/4 | code 27704000 |
| | code 26134600 |
| Seal bush extØ 32; HP alternative seal ring Ø 18x32x7/4.5-19x32x7.1/4.5 | code 27472700 |
| | code 27385200 |
| Seal bush extØ 35; HP alternative seal ring Ø 20x35x7.5/4.5 | code 27472800 |
| | code 26134600 |
| Seal bush extØ 35; HP alternative seal ring Ø 22x35x7/4.5 | code 27472800 |
| | code 26134600 |
| Pump shaft oil seal | code 27904500 |
| Piston guide oil seal | code 27904200 |
| Head | code 27726000 |

**For disassembly phases:**

| | |
|---|---|
| Valve bush KT 16-19 | code 26019400 |
| Valve bush KT 20-22 | code 26019400 |
| | code 27513600 |
| Pump suction valve version KT 16-22 | code 26019400 |
| | code 27513700 |
| | code 27513400 |
| Pump suction valve version KT 20 - KT22 | code 26019400 |
| | code 27513500 |
| | code 27513400 |
| Outlet valves | code 26019400 |
| Valve plugs | code 26019400 |
| Piston guide oil seal | code 26019400 |
| | code 27503800 |

# Sommaire

**1 INTRODUCTION ..... 27**
1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES ..... 27
**2 CONSIGNES DE RÉPARATION ..... 27**
2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE ..... 27
*2.1.1 Démontage de la partie mécanique ..... 27*
*2.1.2 Remontage de la partie mécanique ..... 28*
*2.1.3 Classes de minorations prévues ..... 30*
*2.1.4 Démontage/ Remontage des roulements et des cales ..... 30*
2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE ..... 32
*2.2.1 Démontage de la tête - ensembles de soupapes ..... 32*
*2.2.2 Réassemblage de la culasse – des soupapes ..... 33*
*2.2.3 Démontage de la culasse - des joints d'étanchéité ..... 34*
*2.2.4 Démontage du groupe piston ..... 35*
*2.2.5 Remontage culasse-joints-groupe piston ..... 35*
**3 FORCES DE SERRAGE DES VIS ..... 36**
**4 OUTILS POUR LA RÉPARATION ..... 37**

# 1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions pour la réparation des pompes KT-WK version HIGH-PRESSURE et doit être attentivement lu et compris avant d'effectuer et de réaliser toute intervention sur la pompe.
Le bon fonctionnement et la durée de vie de la pompe dépendent de son utilisation et son entretien appropriés.
Interpump Group décline toute responsabilité concernant les dommages dérivant d'une négligence et/ou de l'inobservation des consignes de ce manuel.

## 1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES

Lire attentivement ce manuel avant toute opération.

**Signal de Mise en garde**

Lire attentivement ce manuel avant toute opération.

**Signal de Danger**
S'équiper de lunettes de protection.

**Signal de Danger**
S'équiper de gants de protection avant chaque opération.

# 2 CONSIGNES DE RÉPARATION

## 2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE

Les opérations de réparation de la partie mécanique doivent être effectuées après avoir éliminé l'huile du carter.
Pour vidanger l'huile, déposer : la jauge de niveau d'huile rep. ① puis le bouchon rep. ②, (Fig. 1).

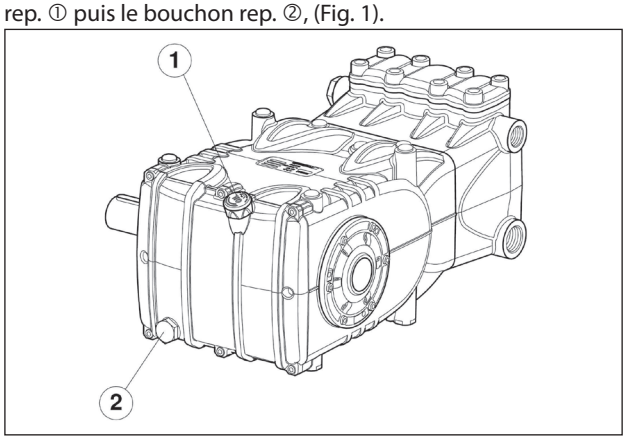



Fig. 1

**Verser l'huile usagée dans un récipient spécial et l'éliminer auprès des centres autorisés.**
**Elle ne doit en aucun cas être jetée dans la nature ou à l'égout.**

### 2.1.1 Démontage de la partie mécanique

**Les opérations décrites doivent être effectuées après avoir retiré la partie hydraulique, les pistons céramiques et les déflecteurs de la pompe (§ 2.2.3, 2.2.4).**
Pour une séquence correcte, démonter dans l'ordre suivant :

- la clavette de l'arbre de la pompe
- le couvercle arrière
- le chapeau des bielles de la façon suivante : dévisser les vis de fixation du chapeau, extraire les chapeaux de bielles avec les demi-coussinets inférieurs (Fig. 2) en veillant à suivre l'ordre des numéros lors du démontage.

*Pour éviter toute erreur d'appariement, les chapeaux et les corps de la bielle ont été numérotés sur un côté (Fig. 2/a, rep. ①).*

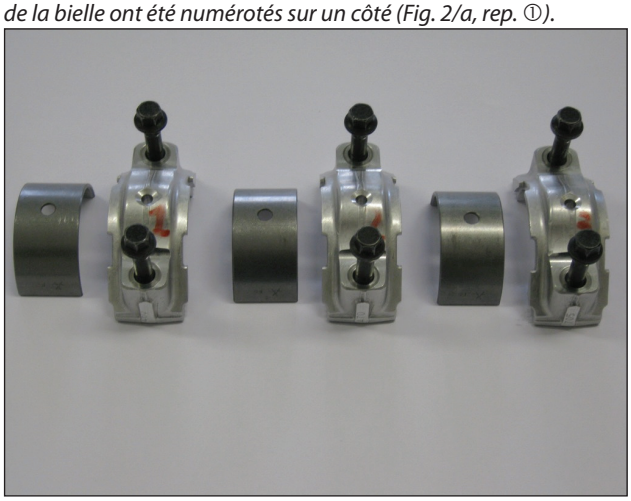


Fig. 2

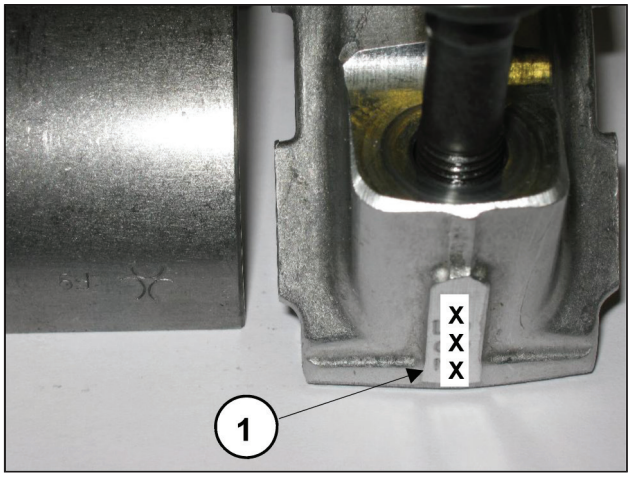



Fig. 2/a

- les couvercles latéraux en utilisant – pour l'extraction, 3 vis M6x50 entièrement filetées, et en les insérant dans les orifices filetés, comme l'indique la Fig. 3.

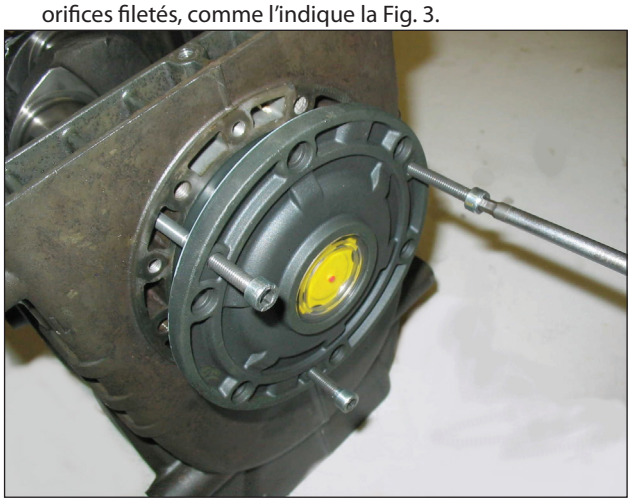


Fig. 3

- Pousser vers l'avant les guides de piston avec les bielles correspondantes pour faciliter l'extraction latérale de l'arbre de la pompe comme décrit Fig. 4.



Fig. 4

- Extraire l'arbre de la pompe
- Terminer le démontage des groupes de bielle en les retirant du carter de pompe et en déposant les axes des guides de piston.
- Démonter les joints d'étanchéité de l'arbre de la pompe avec des outils ordinaires.
- Démonter les joints d'étanchéité des guides de piston en suivant la procédure décrite :

Utiliser l'extracteur réf. 26019400 (Fig. 5, rep. ①) et la pince réf. 27503800 (Fig. 5, rep. ②). Insérer la pince à fond sur le joint d'étanchéité à l'aide d'un marteau (Fig. 5/a) puis visser l'extracteur sur la pince et intervenir sur la masse battante de l'extracteur (Fig. 5/b) jusqu'à extraire le joint à remplacer (Fig. 5/c).

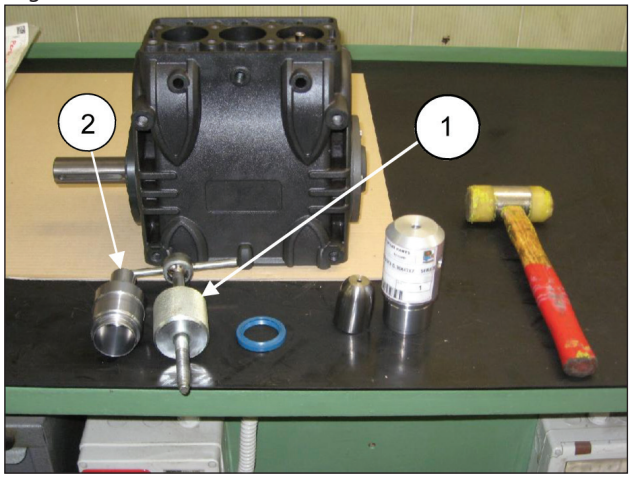



Fig. 5



Fig. 5/a

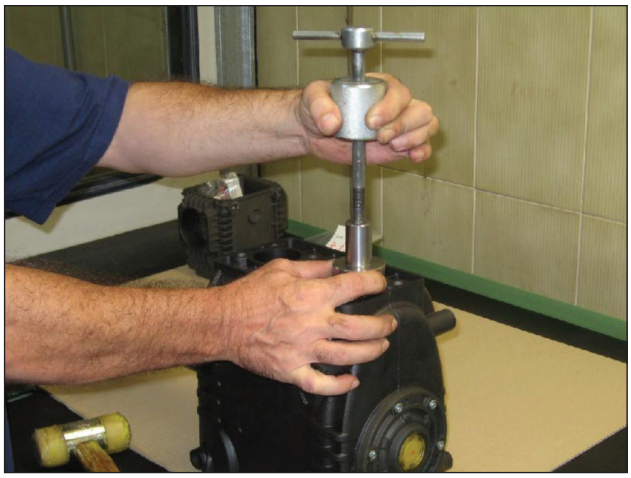


Fig. 5/b



Fig. 5/c

### 2.1.2 Remontage de la partie mécanique

Après avoir vérifié la propreté du carter, procéder au montage de la partie mécanique en suivant la procédure décrite :

- Monter les demi-coussinets supérieurs et inférieurs dans les sièges respectifs des bielles et des chapeaux.

**S'assurer que les repères des demi-coussinets supérieur (Fig. 6, rep. ①) et inférieur (Fig. 6/a, rep. ②) sont positionnés dans les sièges respectifs des bielles et des chapeaux.**

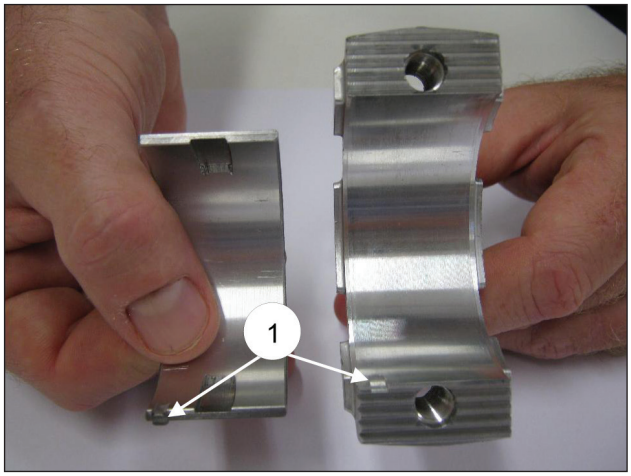



Fig. 6

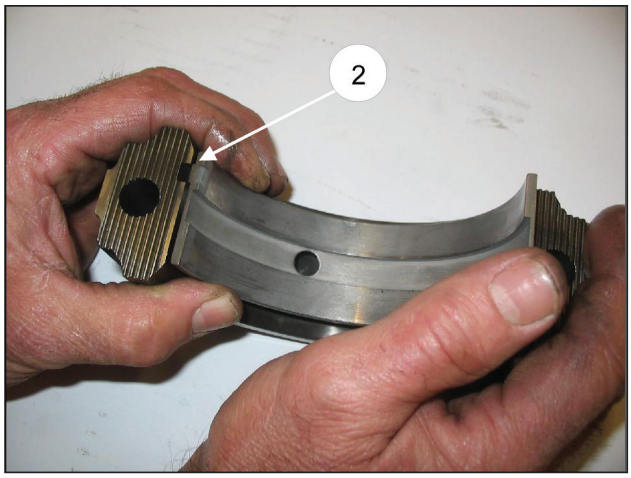



Fig. 6/a

- Introduire dans le carter de la pompe les groupes guide piston/bielle en orientant la numérotation présente sur le corps de la bielle vers le haut du carter.

Pour faciliter l'introduction de l'arbre de la pompe (sans clavette), il est indispensable de répéter l'opération effectuée lors du démontage en poussant à fond les ensembles guide de piston/bielle (paragr. 2.1.1).

- Avant de procéder au montage du couvercle latéral côté prise de force, vérifier l'état de la lèvre d'étanchéité du joint radial et de sa zone de contact sur l'arbre.

S'il est nécessaire de remplacer le joint, placer le nouveau joint en utilisant l'outil approprié (réf. 27904500) comme décrit Fig. 7.

**Si l'arbre de la pompe présente une usure diamétrale dans la zone de contact avec la lèvre d'étanchéité, afin d'éviter l'opération de rattrapage, repositionner le joint en butée avec le couvercle, comme l'indique la Fig. 7.**

Avant de monter les couvercles latéraux, s'assurer de la présence des joints toriques d'étanchéité et des rondelles de friction uniquement sur le couvercle côté voyant.

Pour faciliter l'emboîtement du premier tronçon et la mise en place correspondante des couvercles sur le carter, il est conseillé d'utiliser 3 vis M6 x 40 partiellement filetées, (Fig. 8, rep. ①) et de compléter l'opération avec les vis fournies (M6x16).

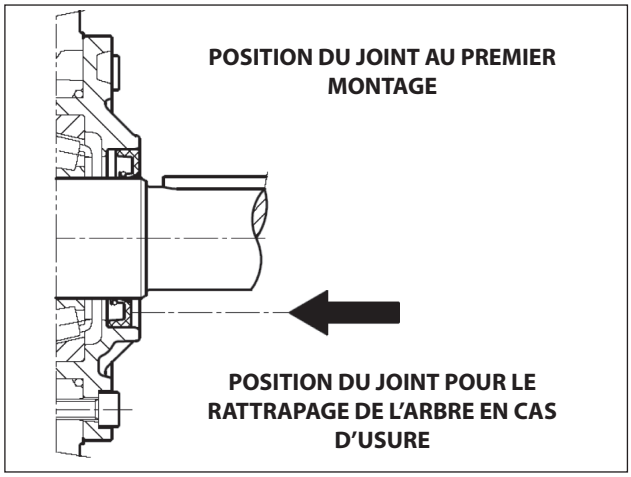



Fig. 7

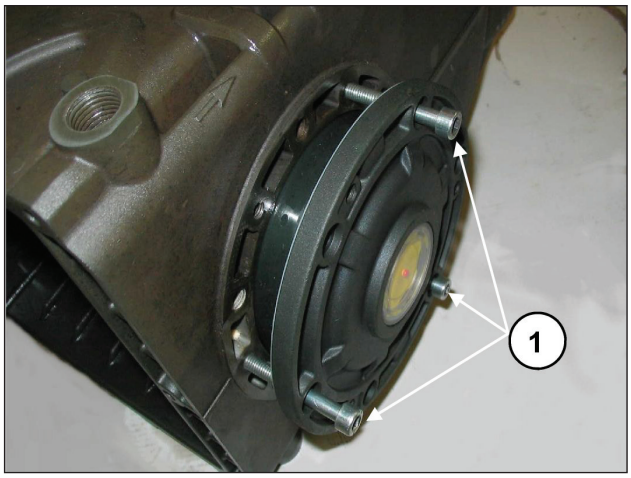



Fig. 8

- Accoupler les chapeaux de bielles aux corps respectifs en respectant la numérotation (Fig. 9, rep. ①).

**Attention au sens de montage des chapeaux.**

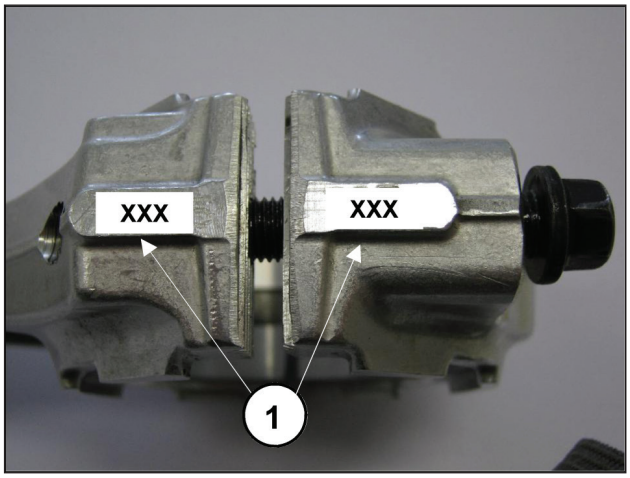



Fig. 9

- Fixer les chapeaux sur les corps respectifs de la bielle au moyen des vis M8x1x42 (Fig. 10) en lubrifiant aussi bien le collet que la tige filetée, en deux étapes :

**1. Visser manuellement les vis jusqu'au début du serrage**
**2. Couple de serrage 30 Nm**

**En alternative, effectuer :**
**1. Couple de pré-serrage 10-15 Nm**
**2. Couple de serrage 30 Nm**

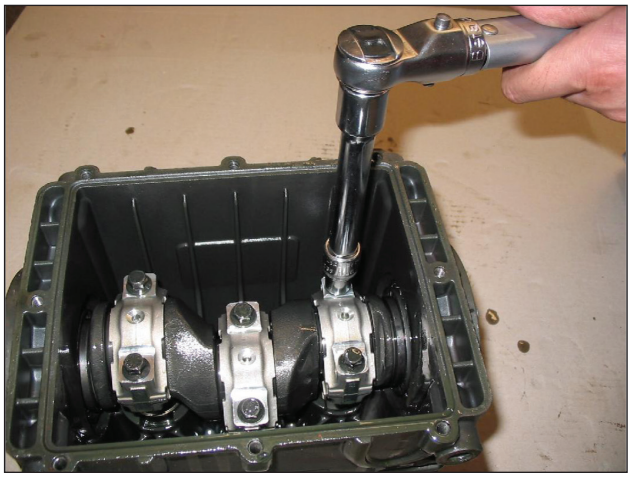


Fig. 10

- Après avoir achevé l'opération de serrage, vérifier que la tête de bielle ait un jeu latéral dans les deux sens.
- Monter les nouvelles bagues d'étanchéité des guides de piston jusqu'à arriver en butée dans leur siège sur le carter de la pompe (Fig. 11) en suivant la procédure décrite : utiliser l'outil réf. 27904200 composé d'une douille conique et d'un tampon. Visser la douille conique dans l'orifice présent sur le guide du piston (Fig. 11/a), placer le nouveau joint d'étanchéité sur le tampon jusqu'à ce qu'il arrive en butée (déterminée par la hauteur du tampon) dans son siège sur le carter de pompe (Fig. 11/b), retirer la douille conique (Fig. 11/c).

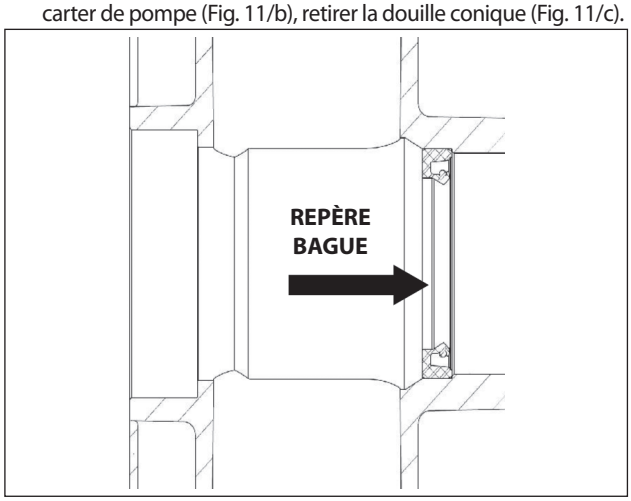



Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

- Monter le couvercle arrière avec le joint torique d'étanchéité, en tournant l'orifice de la tige du niveau d'huile vers le haut.
- Verser l'huile dans le carter comme indiqué dans le ***Manuel d'utilisation et entretien***.

### 2.1.3 Classes de minorations prévues

| TABLEAU DE MINORATIONS POUR VILEBREQUIN ET DEMI-COUSSINETS DE BIELLE | | | |
|---|---|---|---|
| **Classes de rattrapage (mm)** | **Référence demi-coussinet supérieur** | **Référence demi-coussinet inférieur** | **Rattrapage sur le diamètre du goujon de l'arbre (mm)** |
| 0,25 | 90922100 | 90922400 | Ø39,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |
| 0,50 | 90922200 | 90922500 | Ø39,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |

### 2.1.4 Démontage/ Remontage des roulements et des cales

La typologie des roulements (à rouleaux coniques) garantit l'absence du jeu axial du vilebrequin ; c'est dans ce but qu'on utilise les bagues d'usure. Pour le démontage/remontage et en cas de remplacement, suivre attentivement les indications suivantes :

#### A) Démontage/ Remontage du vilebrequin sans remplacer les roulements

Après avoir démonté les couvercles latéraux, voir paragr. 2.1.1, contrôler l'état des roulements et des pistes correspondantes ; si toutes les pièces sont jugées conformes, nettoyer soigneusement les composants avec un dégraissant et redistribuer de l'huile lubrifiante de façon uniforme.
Les cales d'épaisseur précédentes peuvent être réutilisées en faisant attention à les insérer uniquement sous le couvercle du côté voyant.
Une fois que le groupe complet (Flasque côté voyant + arbre + flasque côté moteur) a été monté, vérifier que le couple de rotation de l'arbre – avec bielles non raccordées – soit au minimum de 4 Nm et 6 Nm.

Pour rapprocher les deux couvercles latéraux du carter, il est possible d'utiliser 3 vis M6x40 pour une première phase d'orientation, selon les indications préalables (Fig. 8) puis les vis destinées à la fixation finale.
Le couple d'enroulement de l'arbre (avec des bielles reliées) ne devra pas dépasser la valeur de 8 Nm.

**B) Démontage/ Remontage du vilebrequin avec remplacement des roulements**

Après avoir retiré les capots latéraux, comme indiqué ci-dessus, retirez la bague extérieure des roulements de leurs logements sur les capots à l'aide d'un extracteur approprié, comme indiqué dans les Fig. 12 et Fig. 12/a.
Retirer la bague interne des roulements des deux extrémités de l'arbre en utilisant un extracteur approprié ou, en alternative, un simple « chasse-clou » comme décrit Fig. 13.



Fig. 12

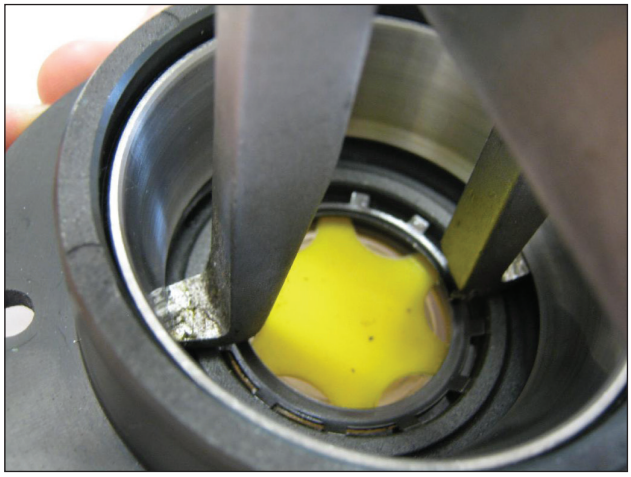


Fig. 12/a



Fig. 13

Les nouveaux roulements peuvent être montés à froid à la presse ou avec un balancier, en les posant sur la surface latérale des bagues qui devront être fixées avec des anneaux. L'opération de plantage pourrait être facilitée en chauffant les parties intéressées à une température comprise entre 120° et 150 °C (250° - 300 °F), en veillant à ce que les bagues se placent dans leurs sièges respectifs.

**Ne jamais échanger les pièces des deux roulements.**

**Détermination de l'empilage des cales :**
Effectuer l'opération avec des groupes guide piston-bielle montés, les chapeaux de bielle décrochés et les bielles poussées vers le bas. Insérer l'arbre de la pompe sans clavette dans le carter, en s'assurant que la queue de P.D.F ressorte du côté prévu.
Fixer le flasque côté prise de force au carter, en faisant très attention à la lèvre de la bague d'étanchéité, selon la procédure décrite précédemment, et serrer les vis au couple prévu.
Encastrer le flasque coté voyant sans cales dans le carter et commencer à le rapprocher en vissant manuellement les vis M6x40 de façon identique, avec de petites rotations permettant une avance lente et correcte du couvercle.
Simultanément, vérifier que l'arbre tourne librement à la main. En continuant, on percevra une résistance imprévue de la rotation de l'arbre.
Interrompre l'avance du couvercle et desserrer complètement les vis de fixation.
À l'aide d'une jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le couvercle latéral et le carter de la pompe (voir Fig. 14).



Fig. 14

Déterminer le lot des cales en utilisant le tableau ci-dessous :

| Mesure relevée | Type de cale d'épaisseur | Nbre de pièces |
|---|---|---|
| De : 0,05 à : 0,10 | / | / |
| De : 0,11 à : 0,20 | 0,1 | 1 |
| De : 0,21 à : 0,30 | 0,1 | 2 |
| De : 0,31 à : 0,35 | 0,25 | 1 |
| De : 0,36 à : 0,45 | 0,35 | 1 |
| De : 0,46 à : 0,55 | 0,35<br>0,10 | 1<br>1 |
| De : 0,56 à : 0,60 | 0,25 | 2 |
| De : 0,61 à : 0,70 | 0,35<br>0,25 | 1<br>1 |



Fig. 15

Une fois le type et le nombre de cales déterminés sur le tableau, effectuer le contrôle suivant : monter l'empilage de cales sur le centre du couvercle côté repère (Fig. 15), fixer le couvercle au carter en suivant la procédure indiquée paragr. 2.1.2, serrer les vis au couple prévu.
Vérifier que le couple résistant de rotation de l'arbre soit compris entre 4 Nm et 6 Nm.
Si ce couple est correct, raccorder les bielles au vilebrequin, et continuer les phases suivantes. Dans le cas contraire, redéfinir l'empilage de cales en répétant les opérations.

## 2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE

### 2.2.1 Démontage de la tête - ensembles de soupapes

Les interventions se limitent à l'inspection ou au remplacement des soupapes, en cas de besoin, et dans tous les cas aux échéances indiquées dans le tableau « ENTRETIEN PRÉVENTIF » du chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et d'entretien***.
Les groupes de la soupape sont montés à l'intérieur de la tête en position verticale.
Pour les extraire, procéder de la façon suivante : dévisser les 8 vis M14x40 de fixation du couvercle des soupapes (Fig. 16) ; avec l'extracteur à inertie réf. 26019400 extraire :

A) les bouchons de soupape (Fig. 17) ;
B) les groupes de la soupape de refoulement (Fig. 18) ;
C) les douilles de soupape (Fig. 19), avec l'outil réf. 27513600 ;
E) les groupes de la soupape d'aspiration (Fig. 20) ; alors que pour les groupes de la soupape de refoulement des pompes KT16-KT18-WK525-WK530, étant privés de filetage pour l'extraction, s'ils restent collés à leur sièges sur la tête, utiliser un simple outil comme celui indiqué (Fig. 21) :

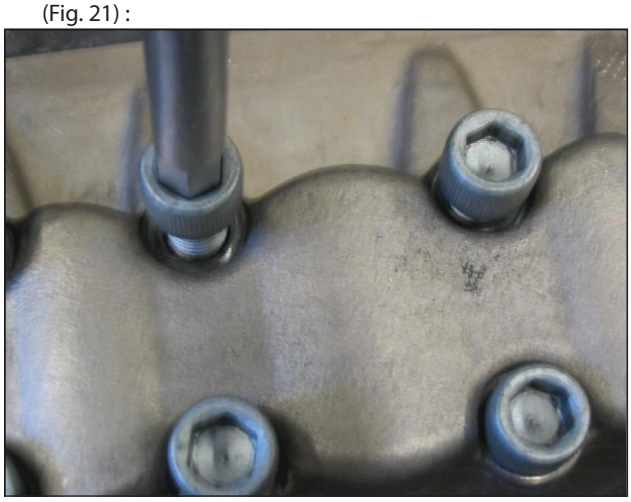


Fig. 16



Fig. 17

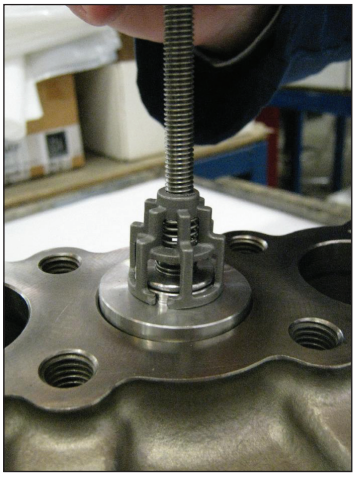


Fig. 18

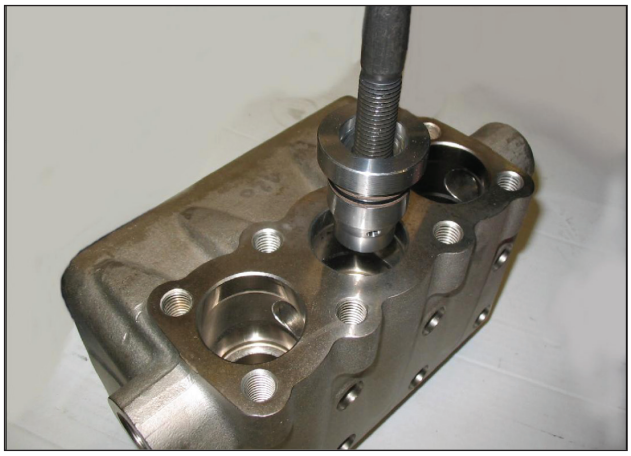


Fig. 19



Fig. 20

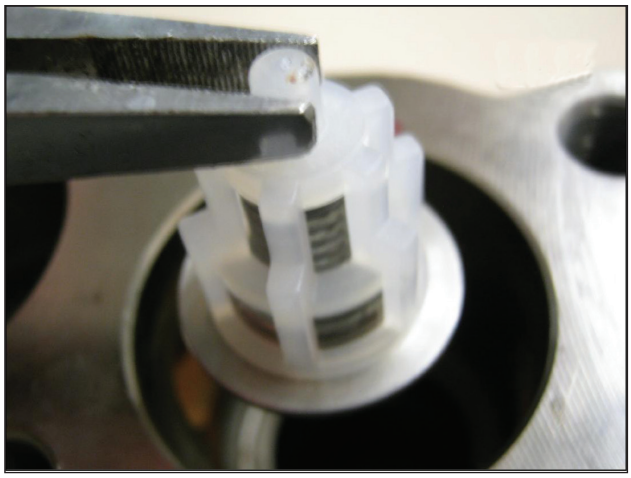


Fig. 21

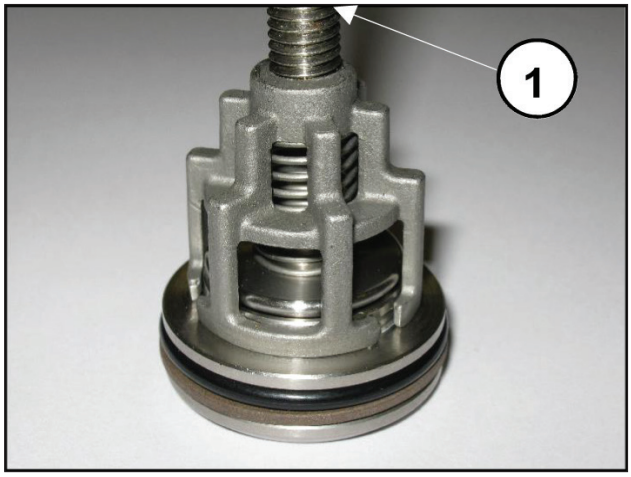



Fig. 22



Fig. 23

Démonter les groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement en vissant une vis M8 suffisamment longue de sorte à intervenir sur le plateau des soupapes et extraire le guide-soupape de son siège (Fig. 22, rep. ①).
Si les trous filetés M8 ne sont pas présents sur le guide de la soupape, le démontage est facile à effectuer en faisant levier avec des outils ordinaires (Fig. 23).

**Si les sièges des soupapes d'aspiration restent collés sur la tête (par exemple à cause d'incrustations dues à une inactivité prolongée de la pompe), procéder de la façon suivante :**

- Pour les versions KT 16-KT 19, utiliser les outils réf. 26019400, réf. 27513700, réf. 27513400 (Fig. 24).
- Pour les versions KT 20-22, utiliser les outils réf. 26019400, réf. 27513500, réf. 27513400 (Fig. 24/a).

**N.B. Avant l'extraction des sièges, toujours enlever la poignée réf. 27513400.**

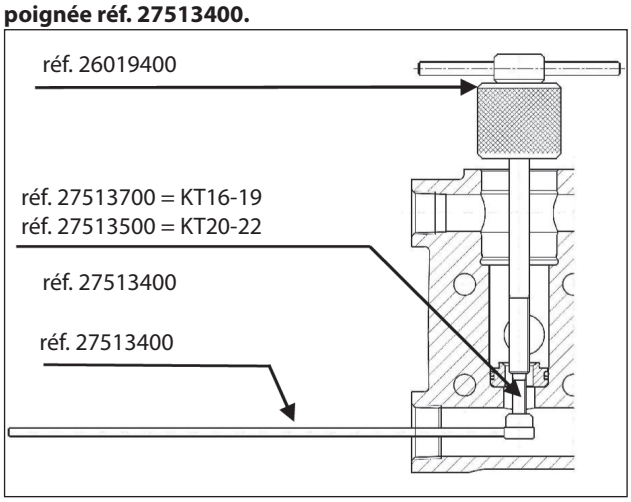



Fig. 24

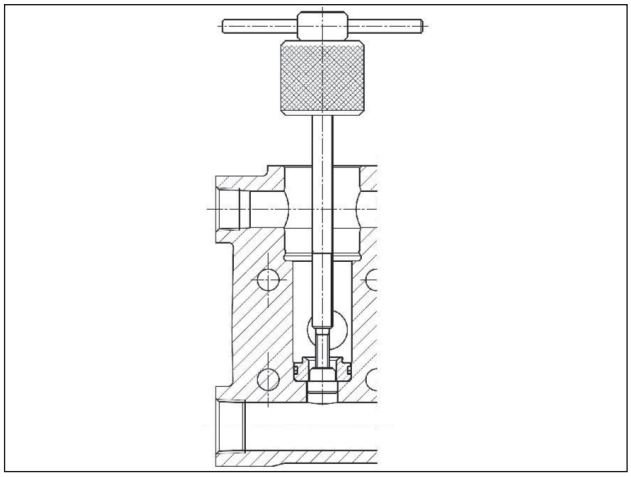


Fig. 24/a

**2.2.2 Réassemblage de la culasse – des soupapes**

Portez une attention particulière à l'état d'usure des différents composants et remplacez-les si nécessaire, et dans tous les cas dans les délais indiqués dans le tableau « ENTRETIEN PRÉVENTIF » du chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et d'entretien***.
À chaque contrôle des soupapes, remplacer tous les joints toriques et toutes les bagues anti-extrusion aussi bien des groupes soupapes que des bouchons de la soupape**.**

Avant de replacer les groupes de la soupape, nettoyer et essuyer à fond les logements correspondants situés dans la tête comme le montre la Fig. 25.

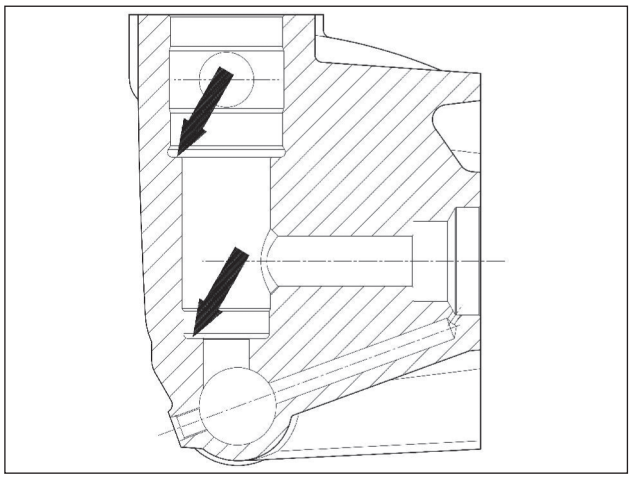


Fig. 25

Pour remonter les différents composants, inversez les opérations précédemment énumérées, comme indiqué au par. 2.2.1 et faire particulièrement attention à :

**1 Durant l'assemblage des groupes des soupapes d'aspiration et de refoulement (Fig. 26, Fig. 27). Sur les pompes KT20 et KT22, faire particulièrement attention à ne pas inverser les ressorts d'aspiration avec ceux de refoulement précédemment démontés :**

**A) Ressorts d'aspiration « couleur blanche ».**

**B) Ressorts de refoulement « couleur noire ».**

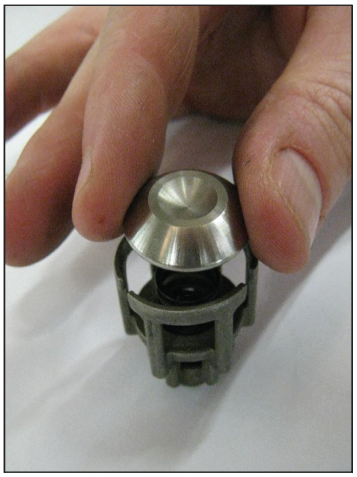


Fig. 26

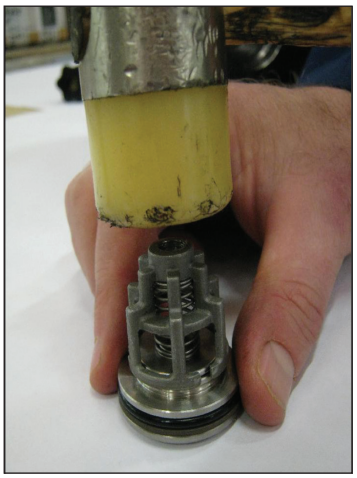


Fig. 27

**2 Insérer les groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement avec leurs douilles, en vérifiant qu'ils arrivent au fond du siège de la tête. S'assurer de ne pas endommager les bagues anti-extrusion des douilles (Fig. 28, rep. ③) ; pour une mise en place et une adaptation correcte des bagues dans leurs sièges respectifs, procéder de la façon suivante :**

- **Insérer les douilles avec la tête en lubrifiant le diamètre extérieur de la zone bagues toriques/anti-extrusion avec de la graisse à base de silicone Type OCILIS réf. 12001600.**
- **Démontage des douilles en vérifiant l'intégrité de toutes les bagues anti-extrusion et toriques.**
- **Procéder au remontage final.**

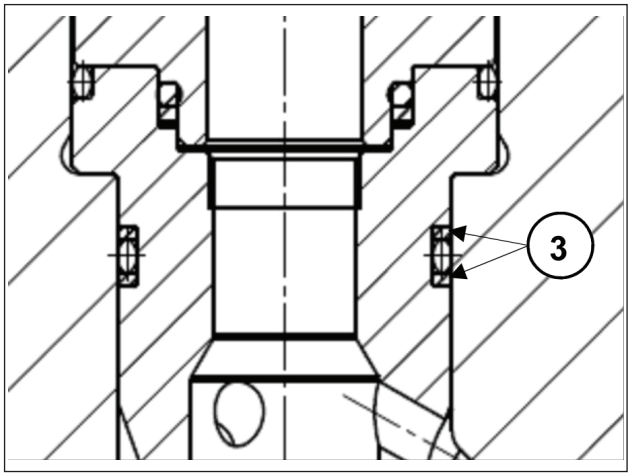



Fig. 28

- **Puis mettre les couvercles des soupapes et procéder au réglage des vis respectives M14x40 ; pour les valeurs des couples et les séquences de serrage, respecter les indications figurant au chapitre 3.**

### 2.2.3 Démontage de la culasse - des joints d'étanchéité

Le remplacement des joints est nécessaire en cas de fuites d'eau provenant des orifices de drainage prévus sur la partie située en-dessous du carter, et dans tous les cas aux échéances indiquées dans le tableau « ENTRETIEN PRÉVENTIF » du chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et d'entretien***.

A) Dévisser les vis de fixation de la tête M10x140 comme l'indique la Fig. 29.

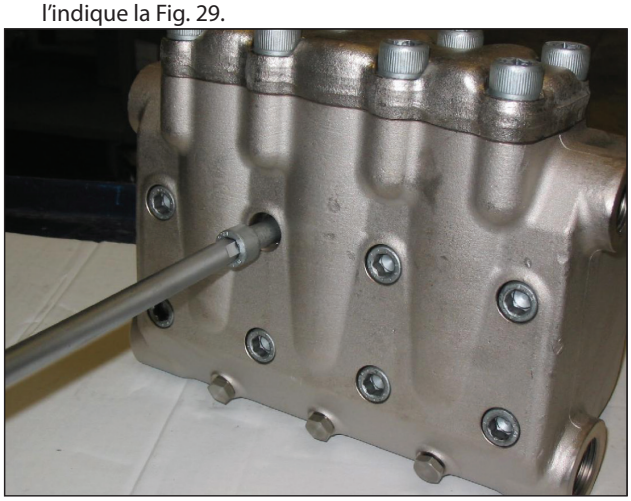


Fig. 29

B) Séparer la tête du carter de la pompe.

C) Extraire les bagues d'étanchéité haute pression de la culasse et celles basse pression du support correspondant en utilisant des outils ordinaires indiqués Fig. 30, rep. ① en ayant soin de ne pas endommager les sièges correspondants.

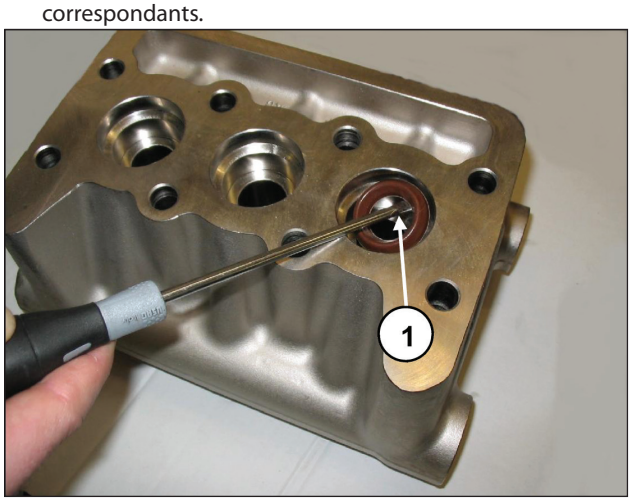



Fig. 30

**Respecter l'ordre de démontage de l'empilement des joints, selon les indications Fig. 31 pour les pompes version KT 20- KT22 et Fig. 31/a pour les pompes version KT19, et qui comprennent :**

1. Joint de tête
2. Joint HP
3. Anneau Restop
4. Support des joints
5. Joint BP
6. Joint d'étanchéité
7. Joint torique

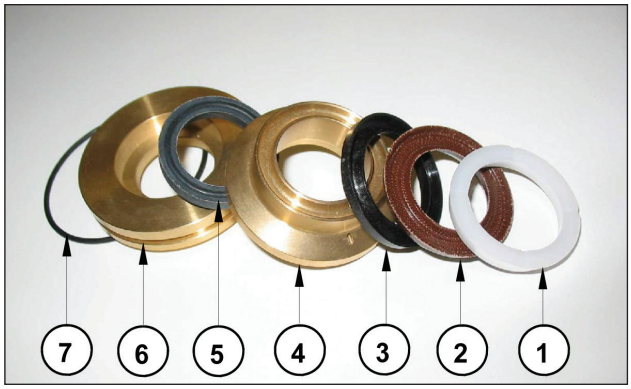



Fig. 31

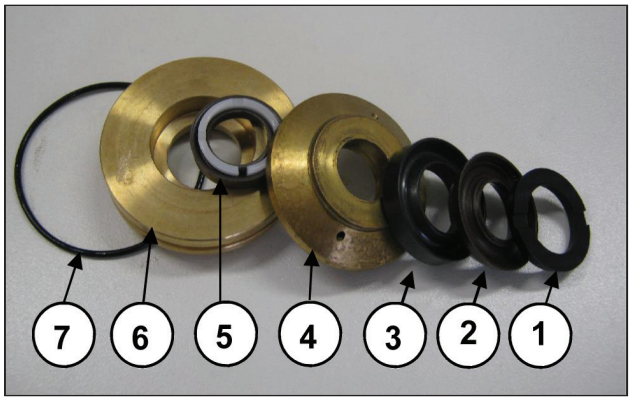



Fig. 31/a

### 2.2.4 Démontage du groupe piston

Le groupe piston ne nécessite aucun entretien régulier. Les interventions se limitent seulement à un contrôle visuel. Pour dégager les groupes piston : desserrer les vis M7x1 de fixation du piston comme le montre la Fig. 32 :



Fig. 32

Contrôler et vérifier leur état d'usure, les remplacer si nécessaire.

**À chaque désassemblage, remplacer tous les joints toriques du groupe piston.**

### 2.2.5 Remontage culasse-joints-groupe piston

Pour remonter les différents composants, inversez les opérations précédemment énumérées, comme indiqué au par. 2.2.3 et faire particulièrement attention à :

A) Empilement des joints : respecter le même ordre utilisé durant les opérations de démontage.

B) Lubrifier les composants ②③⑤ avec de la graisse à base de silicone Type OCILIS réf. 12001600 ; cette opération est considérée nécessaire pour faciliter l'adhérence de la lèvre des joints sur le piston.

C) Pour un montage correct des joints HP dans les sièges respectifs de la tête sans endommager les lèvres, utilisez les outils appropriés en fonction du diamètre de la pompe comme indiqué dans le chapitre 4.

D) Remonter les pistons en serrant les vis avec une clé dynamométrique et en respectant la valeur du couple de serrage indiquée au chapitre 4.

E) Réassemblage de la tête en procédant de la façon suivante :

1. Placer les supports des joints dans leurs sièges respectifs sur le carter ;
2. Utiliser deux vis - goupille de service (réf. 27726000) fixées au carter comme le montre la Fig. 33 pour positionner la tête complète en s'assurant qu'elle est insérée seulement sur le piston central.
3. Terminer les opérations en suivant les procédures de serrage ; pour les valeurs des couples et les séquences, respecter les indications figurant au chapitre 3.

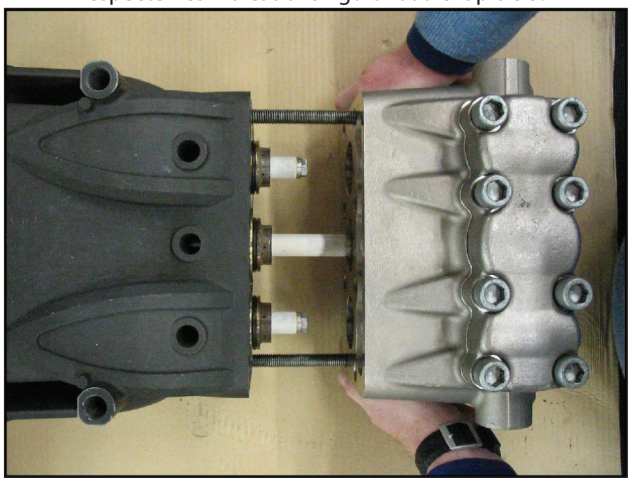


Fig. 33

## 3 FORCES DE SERRAGE DES VIS

Pour serrer les vis, utiliser exclusivement une clé dynamométrique.

| Désignation | Rep. vue éclatée | Couple de serrage Nm |
|---|---|---|
| Vis de fixation des couvercles | 9 | 10 |
| Bouchon de vidange huile | 11 | 40 |
| Vis de fixation des pistons | 27 | 20 |
| Vis de fixation du chapeau de bielle | 18 | 30* |
| Vis de fixation couvercle soupapes | 45 | 180*** |
| Vis de fixation tête | 47 | 80** |
| Vis de fixation flasque type « A » | 86 | 22 |
| Vis de fixation cloche SAE C | 88 | 40 |
| Vis de fixation flasque 2e PDF | 96 | 145**** |

* Les vis de fixation du chapeau de la bielle doivent être serrées simultanément en respectant les phases indiquées page 29.

** Les vis de fixation de la tête, rep. vue éclatée 47, doivent être serrées avec une clé dynamométrique en respectant l'ordre indiqué sur le schéma (Fig. 34).

*** Les vis de fixation du couvercle des soupapes, rep. vue éclatée 45, doivent être serrées avec une clé dynamométrique en respectant l'ordre indiqué sur le schéma (Fig. 34).

**** Pour la fixation de la vis du Flasque 2e PDF, utiliser Loctite 243 couleur Bleue réf. 12006400.

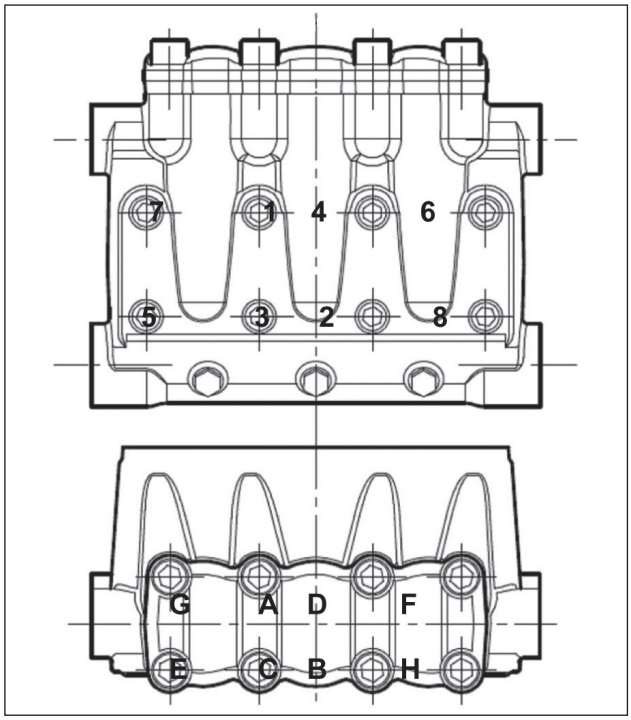



Fig. 34

# 4 OUTILS POUR LA RÉPARATION

La réparation de la pompe peut être facilitée si l'on utilise les outils appropriés codifiés ci-dessous :

**Pour les phases de montage :**

| | |
|---|---|
| Douille pour joint Øe 30 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 16x30x7/4 | réf. 27704000 |
| | réf. 26134600 |
| Douille pour joint Øe 32 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 18x32x7/4,5-19x32x7,1/4,5 | réf. 27472700 |
| | réf. 27385200 |
| Douille pour joint Øe 35 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 20x35x7,5/4,5 | réf. 27472800 |
| | réf. 26134600 |
| Douille pour joint Øe 35 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 22x35x7/4,5 | réf. 27472800 |
| | réf. 26134600 |
| Joint d'huile arbre de la pompe | réf. 27904500 |
| Joint SPI de guide de piston | réf. 27904200 |
| Tête | réf. 27726000 |

**Pour les phases de démontage :**

| | |
|---|---|
| Douilles soupape KT 16-19 | réf. 26019400 |
| Douilles soupape KT 20-22 | réf. 26019400 |
| | réf. 27513600 |
| Soupapes d'aspiration pompes version KT 16-22 | réf. 26019400 |
| | réf. 27513700 |
| | réf. 27513400 |
| Soupapes d'aspiration pompes version KT 20 - KT22 | réf. 26019400 |
| | réf. 27513500 |
| | réf. 27513400 |
| Soupapes de refoulement | réf. 26019400 |
| Bouchons des soupapes | réf. 26019400 |
| Joint SPI de guide de piston | réf. 26019400 |
| | réf. 27503800 |

# Inhaltsverzeichnis

**1 EINLEITUNG ..... 39**
1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE ..... 39
**2 REPARATURVORSCHRIFTEN ..... 39**
2.1 REPARATUR DER MECHANIK ..... 39
*2.1.1 Ausbau der Mechanik ..... 39*
*2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik ..... 40*
*2.1.3 Vorgesehene Untermaßklassen ..... 42*
*2.1.4 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben ..... 42*
2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK ..... 44
*2.2.1 Ausbau des Kopfs-Ventilgruppen ..... 44*
*2.2.2 Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen ..... 45*
*2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen ..... 46*
*2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe ..... 47*
*2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe ..... 47*
**3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG ..... 48**
**4 REPARATURWERKZEUGE ..... 49**

# 1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für die Reparatur der Pumpen KT-WK in HOCHDRUCK-Version und muss vor jeglichen Arbeiten an der Pumpe sorgfältig gelesen und verstanden werden.
Der einwandfreie Betrieb und die lange Lebensdauer der Pumpe sind von der korrekten Verwendung und den angemessenen Wartungseingriffen abhängig.
Interpump Group haftet nicht für Schäden durch Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Vorschriften.

## 1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

Lesen Sie vor jeder Arbeit stets aufmerksam die Anweisungen in dieser Anleitung.

**Warnzeichen**

Lesen Sie vor jeder Arbeit stets aufmerksam die Anweisungen in dieser Anleitung.

**Gefahrenzeichen**
Schutzbrille tragen.

**Gefahrenzeichen**
Vor jeder Arbeit Schutzhandschuhe anziehen.

# 2 REPARATURVORSCHRIFTEN

## 2.1 REPARATUR DER MECHANIK

Vor den Reparaturarbeiten an der Mechanik muss zunächst das Öl aus dem Kurbelgehäuse abgelassen werden.
Zum Ablassen des Öls müssen entfernt werden: der Ölmessstab Pos. ① und anschließend der Verschluss Pos. ②, (Abb. 1).

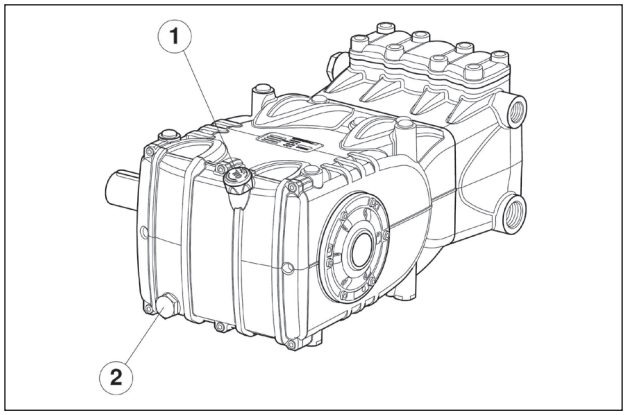



Abb. 1

**Altöl muss in einem geeigneten Behälter gesammelt und den entsprechenden Wertstoffstellen zugeführt werden.**
**Es darf auf keinen Fall in die Umwelt abgeleitet werden.**

### 2.1.1 Ausbau der Mechanik

**Vor Ausführung der hier beschriebenen Arbeiten müssen zunächst die Hydraulik, der Keramikkolben und der Spritzschutz von der Pumpe abgenommen werden (Abschn. 2.2.3, 2.2.4).**
Die vorgeschriebene Arbeitsabfolge für den Ausbau lautet:
- die Passfeder von der Pumpenwelle
- der hintere Deckel
- der Pleueldeckel wie folgt: Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Deckels, ziehen Sie die Pleueldeckel samt zugehörigen unteren Lagerschalen heraus (Abb. 2) und beachten Sie beim Ausbau die entsprechende nummerierte Reihenfolge.

*Um Fehler zu vermeiden, sind Pleueldeckel und -schäfte auf einer Seite nummeriert (Abb. 2/a, Pos. ①).*

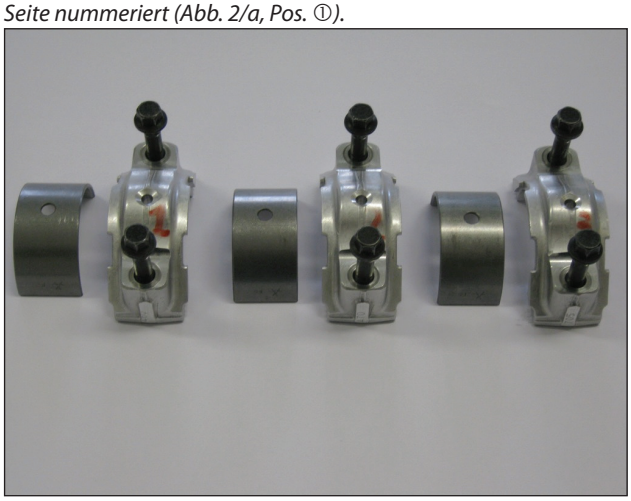


Abb. 2

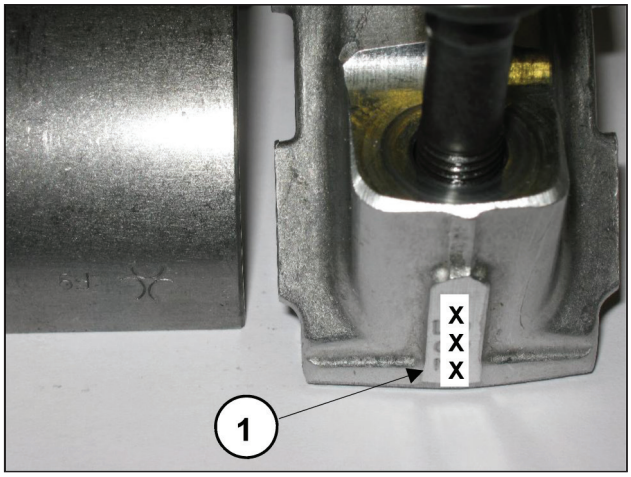



Abb. 2/a

- die seitlichen Deckel anhand von 3 Schrauben M6x50 mit Innengewinde als Abzieher, die in die Gewindebohrungen eingeführt werden gemäß Abb. 3.



Abb. 3

- Schieben Sie die Kolbenführungen mit den entsprechenden Pleuelstangen nach vorn, um das seitliche Herausziehen der Pumpenwelle zu erleichtern, siehe Abb. 4.

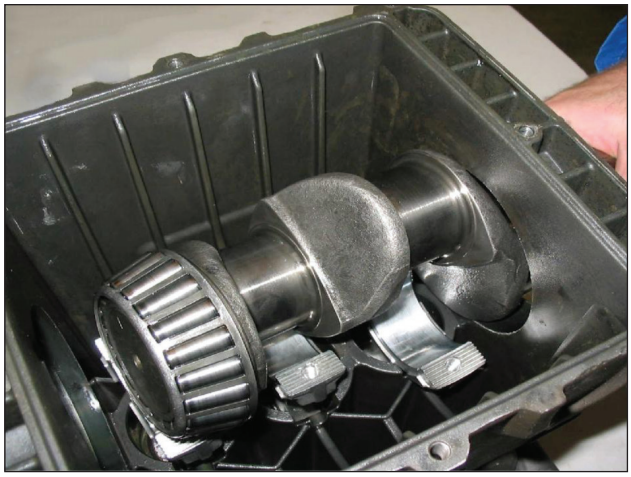


Abb. 4

- Ziehen Sie Pumpenwelle heraus
- Beenden Sie den Ausbau der Pleuelgruppen, indem Sie diese aus dem Pumpengehäuse herausziehen und die Kolbenbolzen von den Kolbenführungen abnehmen.
- Entfernen Sie die Dichtringe der Pumpenwelle mit gängigen Werkzeugen.
- Entfernen Sie die Dichtringe der Kolbenführungen wie folgt:

Verwenden Sie den Abzieher Art. 26019400 (Abb. 5, Pos. ①) und die Zange, Art. 27503800 (Abb. 5, Pos. ②). Setzen Sie die Zange mithilfe eines Hammers (Abb. 5/a) bündig auf den Dichtring ein, schrauben Sie dann den Abzieher an die Zange und betätigen Sie das Schlagwerk des Abziehers (Abb. 5/b) bis zum Herausziehen des zu ersetzenden Rings (Abb. 5/c).

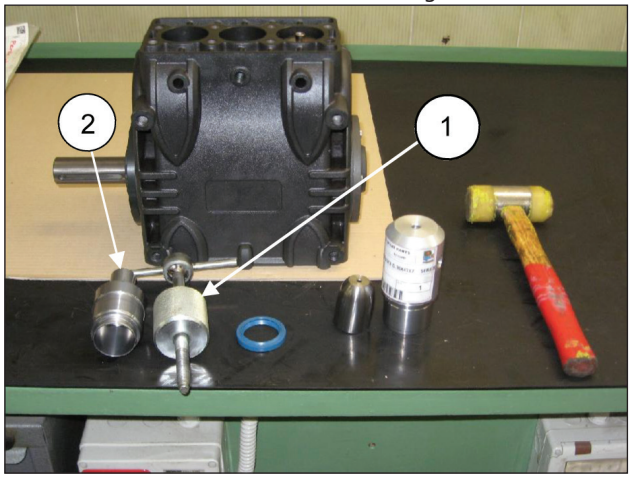



Abb. 5



Abb. 5/a

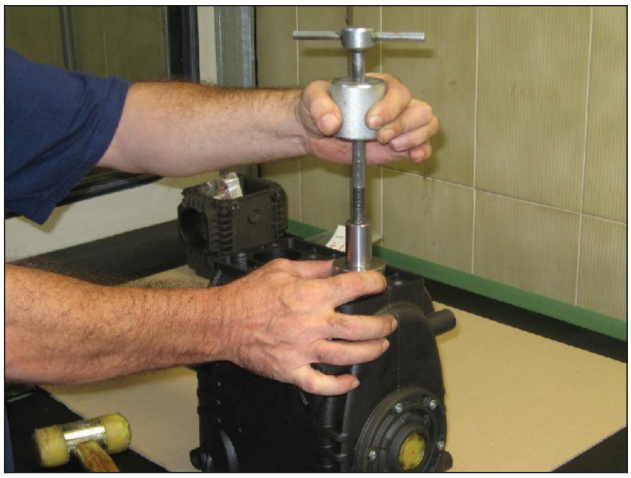


Abb. 5/b



Abb. 5/c

### 2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik

Nachdem Sie das Gehäuse auf seine Sauberkeit überprüft haben, können Sie die Mechanik folgendermaßen wieder einbauen:

- Montieren Sie die oberen und unteren Lagerschalen in ihre jeweiligen Sitze ann Pleuelstangen und -deckeln.

**Stellen Sie sicher, dass die Bezugsmarken der oberen (Abb. 6, Pos. ①) und unteren Lagerschalen (Abb. 6/a, Pos. ②) in die entsprechende Sitze der Pleuelstange und des Pleueldeckels eingesetzt werden.**

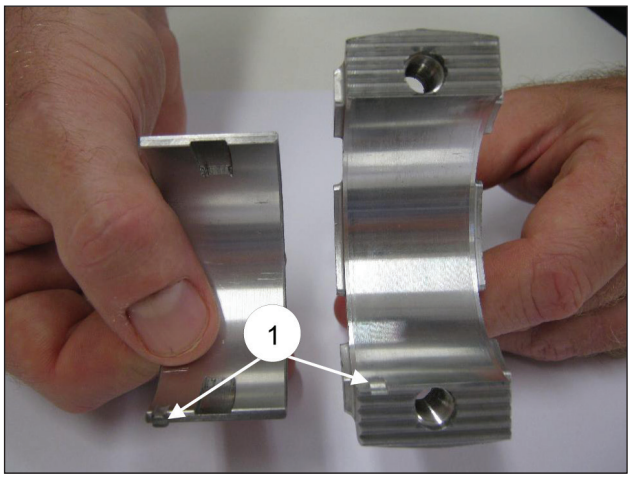



Abb. 6

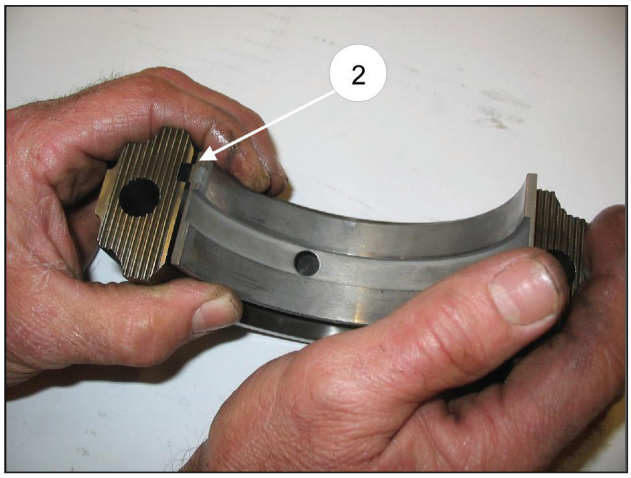



Abb. 6/a

- Führen Sie die Baugruppen Kolbenführungen / Pleuelstange so in das Pumpengehäuse ein, dass die Nummerierung am Pleuelschaft zur Oberseite des Gehäuses ausgerichtet ist.

Um das Einsetzen der Pumpenwelle (ohne Passfeder) zu erleichtern, müssen Sie den beim Ausbau durchgeführten Vorgang wiederholen und hierbei die Baugruppen Kolbenführungen / Pleuelstange bis auf Anschlag einschieben (Abschn. 2.1.1).

- Prüfen Sie vor der Montage des Deckels auf Zapfwellenseite den Zustand der Dichtlippe des radialen Dichtrings sowie den entsprechenden Kontaktbereich an der Welle.

Im Fall eines Austauschs setzen Sie den neuen Ring mithilfe des Werkzeugs (Art. 27904500) gemäß Abb. 7 ein.

**Sollte die Pumpenwelle im Kontaktbereich mit der Dichtlippe einen Verschleiß am Durchmesser aufweisen, können Sie zur Vermeidung der Schleifbearbeitung den Ring auf Anschlag mit dem Deckel neu ausrichten, siehe hierzu Abb. 7.**

Stellen Sie vor dem Einbau der Seitendeckel sicher, dass an beiden Deckeln die O-Ringe und am Deckel auf Seite des Schauglases die Passringe vorhanden sind.

Um das Einführen des ersten Abschnitts und das Einsetzen der Deckel am Gehäuse zu erleichtern, sollten Sie 3 Schrauben M6 x 40 mit Teilgewinde (Abb. 8, Pos. ①) zu Hilfe nehmen und den Vorgang dann anhand der mitgelieferten Schrauben (M6x16) abschließen.

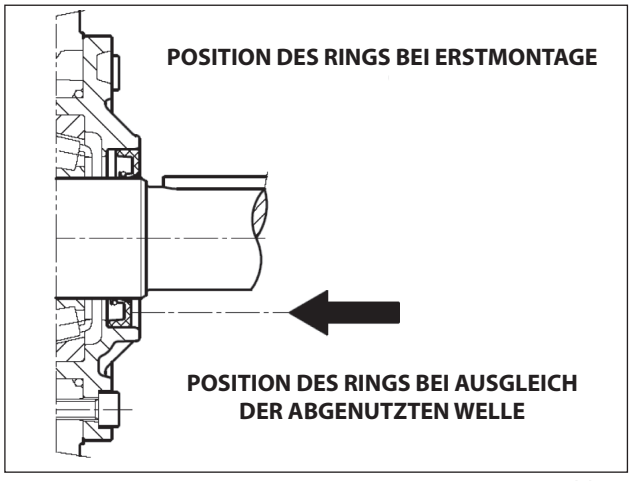



Abb. 7

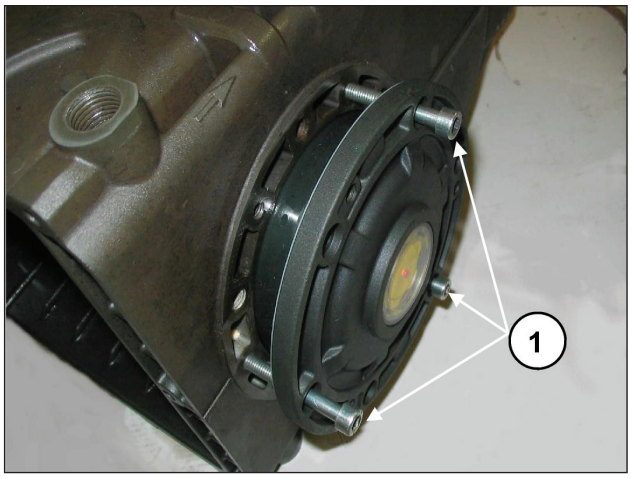



Abb. 8

- Paaren Sie die Pleueldeckel unter Berücksichtigung der Nummerierung mit den zugehörigen Schäften (Abb. 9, Pos. ①).

**Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel.**

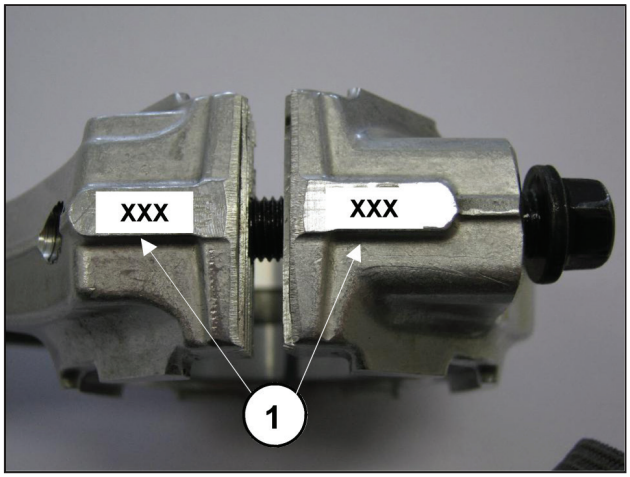



Abb. 9

- Befestigen Sie die Pleueldeckel an den entsprechenden Pleuelschäften mit den Schrauben M8x1x42 (Abb. 10) und schmieren Sie sowohl den Bereich unter dem Kopf als auch den Gewindeschaft in zwei verschiedenen Schritten:

**1. Drehen Sie die Schrauben von Hand bis zum beginnenden Festsitz an**
**2. Anzugsmoment 30 Nm**

**Alternative Möglichkeit:**
**1. Vorläufiges Anzugsmoment 10-15 Nm**
**2. Anzugsmoment 30 Nm**

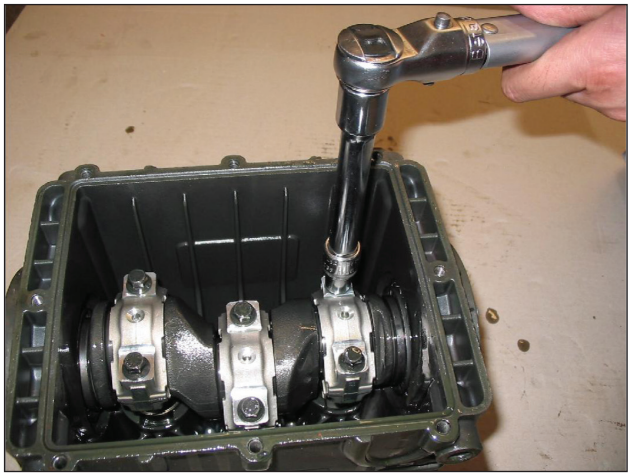


Abb. 10

- Überprüfen Sie nach Anziehen der Schrauben, ob der Kopf der Pleuelstange ein Seitenspiel in beiden Richtungen aufweist.
- Setzen Sie die neuen Dichtringe der Kolbenführungen bis auf Anschlag in den entsprechenden Sitz am Pumpengehäuse (Abb. 11) folgendermaßen ein: Verwenden Sie das Werkzeug Art. 27904200 bestehend aus Kegelbuchse und Dorn. Drehen Sie die Kegelbuchse in die Bohrung an der Kolbenführung ein (Abb. 11/a), setzen Sie den neuen Dichtring auf den Dorn und bis auf Anschlag (von der Höhe des Dorns abhängig) in seinen Sitz am Pumpengehäuse ein (Abb. 11/b), nehmen Sie dann die Kegelbuchse ab (Abb. 11/c).

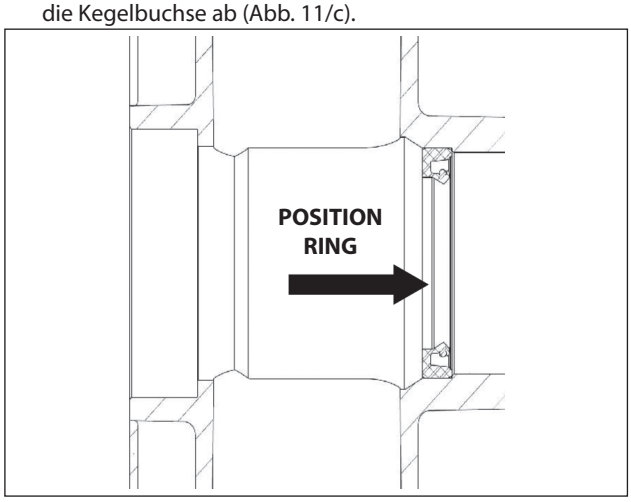



Abb. 11



Abb. 11/a



Abb. 11/b



Abb. 11/c

- Setzen Sie den hinteren Deckel samt O-Ring so ein, dass die Bohrung des Ölmessstabs nach oben zeigt.
- Füllen Sie Öl in das Gehäuse gemäß Angaben in der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***.

### 2.1.3 Vorgesehene Untermaßklassen

| UNTERMASSTABELLE FÜR KURBELWELLE UND PLEUEL-LAGERSCHALEN | | | |
|---|---|---|---|
| **Ausgleichklassen (mm)** | **Art. obere Lagerschale** | **Art. untere Lagerschale** | **Schliff am Durchmesser des Wellenzapfens (mm)** |
| 0,25 | 90922100 | 90922400 | Ø39,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |
| 0,50 | 90922200 | 90922500 | Ø39,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |

### 2.1.4 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben

Die Art der Lager (Kegelrollenlager) garantiert, dass die Kurbelwelle kein Axialspiel aufweist. Zu diesem Zweck müssen Passscheiben festgelegt werden. Für den Ausbau / Wiedereinbau und den etwaigen Austausch müssen Sie folgende Anweisungen unbedingt befolgen:

#### A) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle ohne Austausch der Lager

Nach Abnahme der seitlichen Deckel, vgl. Abschn. 2.1.1, überprüfen Sie den Zustand der Rollen und der entsprechenden Bahnen; wenn alle Teile intakt sind, reinigen Sie diese gründlich mit einem geeigneten Entfettungsmittel und tragen Sie anschließend wieder gleichmäßig Schmieröl auf.
Sie können die alten Passscheiben wiederverwenden und achten Sie darauf, diese unter den Deckel auf Schauglasseite einzusetzen.
Prüfen Sie nach Einbau der kompletten Gruppe (Flansch auf Schauglasseite + Welle + Flansch auf Motorseite), dass das Reibmoment der Welle - bei nicht verbundenen Pleueln - in einem Bereich zwischen 4 und 6 Nm liegt.

Für das Annähern der beiden Seitendeckel an das Gehäuse können Sie zunächst 3 Schrauben M6x40 für eine erste Ausrichtung verwenden, wie im Vorhinein angegeben (Abb. 8), und dann die für die endgültige Befestigung vorgesehenen Schrauben.
Das Reibmoment der Welle (bei verbundenen Pleueln) darf 8 Nm nicht übersteigen.

**B) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle mit Austausch der Lager**

Nach Ausbau der Seitendeckel gemäß vorstehenden Angaben entfernen Sie den äußeren Lagerring von den entsprechenden Aufnahmen an den Deckeln mithilfe eines geeigneten Abziehers, siehe Abb. 12 und Abb. 12/a.
Nehmen Sie den inneren Ring von den beiden Wellenenden mit einem geeigneten Abzieher oder alternativ mit einem einfachen „Austreiber" ab, siehe Abb. 13.

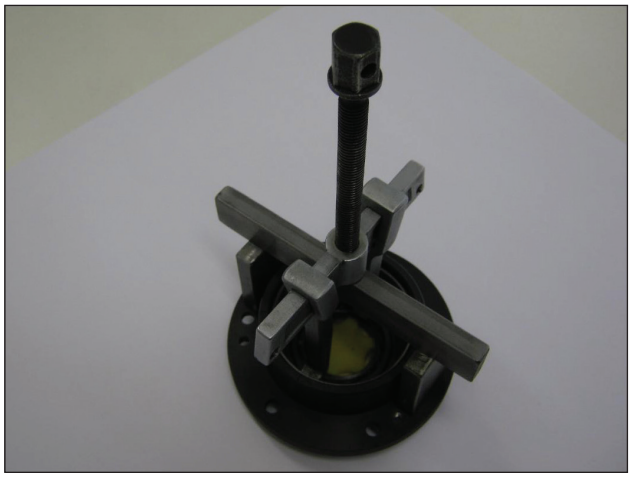


Abb. 12

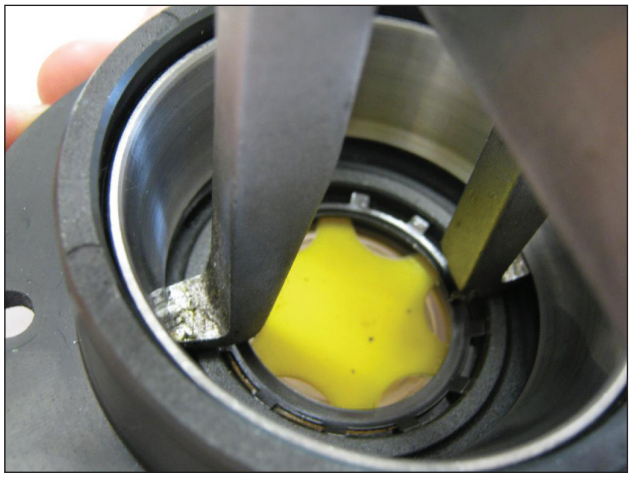


Abb. 12/a



Abb. 13

Die neuen Lager können kalt mit einer Presse oder einer Traverse montiert werden, wobei sie unbedingt auf der Seitenfläche der betreffenden Ringe an der Setzfläche mit den jeweiligen Ringen aufliegen müssen. Das Setzen kann durch Erhitzen der betroffenen Teile auf eine Temperatur von 120° - 150 °C (250° - 300 °F) erleichtert werden. Stellen Sie dabei sicher, dass die Ringe bündig in ihre Sitze eingesetzt werden.

**Vertauschen Sie niemals die Teile der beiden Lager.**

**Bestimmung des Passscheibenpakets:**

Führen Sie diesen Vorgang bei montierten Baugruppen Kolbenführungen-Pleuelstangen, abgenommenen Pleueldeckeln und nach unten geschobenen Pleuelstangen aus. Setzen Sie die Pumpen ohne Passfeder in das Gehäuse sein und stellen Sie sicher, dass der Zapfwellenstummel auf der gewünschten Seite austritt. Befestigen Sie gemäß dem vorgenannten Verfahren den Flansch auf Zapfwellenseite am Gehäuse und achten Sie besonders auf die Lippe des Dichtrings. Ziehen Sie dann die Befestigungsschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsmoment fest.
Führen Sie anschließend den Flansch auf Schauglasseite ohne Passscheiben in das Gehäuse ein. Beginnen Sie mit dem Annähern, indem Sie die Wartungsschrauben M6x40 gleichmäßig von Hand mit kleinen Drehungen eindrehen, um den Deckel langsam und korrekt vorwärts zu bewegen. Überprüfen Sie gleichzeitig durch manuelles Drehen die freigängige Wellendrehung.
Wenn Sie den Vorgang auf diese Weise fortsetzen, spüren Sie an einer bestimmten Stelle, dass plötzlich die Drehbewegung der Welle schwergängiger wird.
Unterbrechen Sie nun die Vorwärtsbewegung des Deckels und lösen Sie die Befestigungsschrauben vollständig.
Messen Sie mit einer Fühlerlehre das Spiel zwischen Seitendeckel und Pumpengehäuse (siehe Abb. 14).



Abb. 14

Bestimmen Sie nun das Passscheibenpaket anhand folgender Tabelle:

| Messwert | Typ der Passscheibe | Stückzahl |
|---|---|---|
| Von: 0,05 bis: 0,10 | / | / |
| Von: 0,11 bis: 0,20 | 0,1 | 1 |
| Von: 0,21 bis: 0,30 | 0,1 | 2 |
| Von: 0,31 bis: 0,35 | 0,25 | 1 |
| Von: 0,36 bis: 0,45 | 0,35 | 1 |
| Von: 0,46 bis: 0,55 | 0,35<br>0,10 | 1<br>1 |
| Von: 0,56 bis: 0,60 | 0,25 | 2 |
| Von: 0,61 bis: 0,70 | 0,35<br>0,25 | 1<br>1 |



Abb. 15

Nachdem Sie Typ und Anzahl der Passscheiben lt. Tabelle festgelegt haben, führen Sie folgende Kontrolle aus:
Montieren Sie das Passscheibenpaket an der Zentrierung des Deckels auf Schauglasseite (Abb. 15), befestigen Sie den Deckel am Gehäuse gemäß Angaben in Abschn. 2.1.2 und ziehen Sie die entsprechenden Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest.
Stellen Sie sicher, dass das Rollreibungsmoment der Welle in einem Bereich zwischen 4 und 6 Nm liegt.
Ist dieses Drehmoment korrekt, fahren Sie mit dem Anschluss der Pleuelstangen an der Kurbelwelle und den weiteren Schritten fort. Andernfalls wiederholen Sie die vorgenannten Verfahren und legen Sie ein neues Passscheibenpaket fest.

## 2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK

### 2.2.1 Ausbau des Kopfs-Ventilgruppen

Die Arbeiten beschränken sich auf die Inspektion oder den Austausch der Ventile bei Bedarf und auf jeden Fall in den Intervallen lt. Tabelle „VORBEUGENDE WARTUNG“ in Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***.
Die Ventilgruppen sind senkrecht im Kopf montiert.
Verfahren Sie zur Abnahme der Ventilgruppen wie folgt: Lösen Sie die 8 Schrauben M14x40 der Ventildeckel (Abb. 16); mithilfe des Abziehers mit Schlagwerk Art. 26019400 entnehmen Sie:

A) Die Ventilkappen (Abb. 17);
B) Die Druckventilgruppen (Abb. 18);
C) Die Ventilhülsen (Abb. 19), in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 27513600;
E) Die Saugventilgruppen (Abb. 20); sollten sich die ohne Abziehgewinde ausgeführten Druckventilgruppen der Pumpen KT16-KT18-WK525-WK530 nicht aus ihrem Sitz am Kopf lösen, verwenden Sie ein einfaches Werkzeug gemäß (Abb. 21):

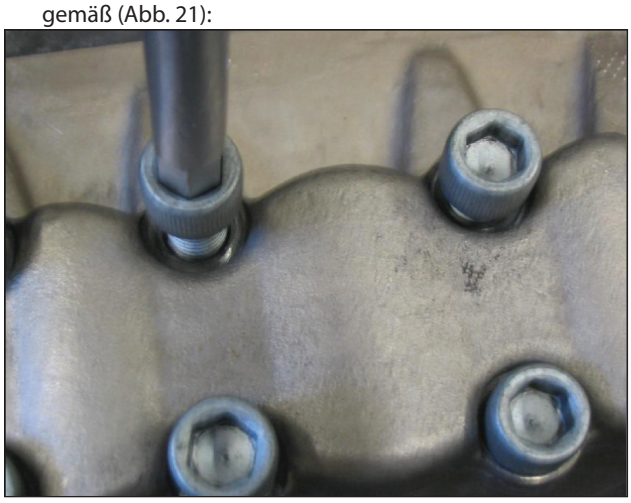


Abb. 16



Abb. 17

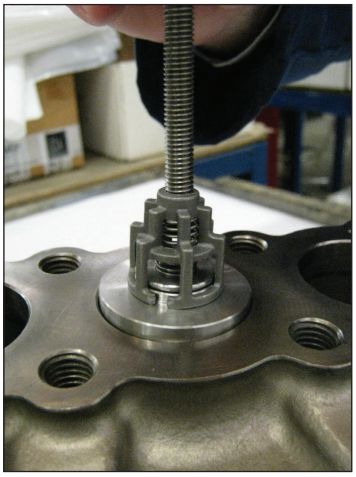


Abb. 18

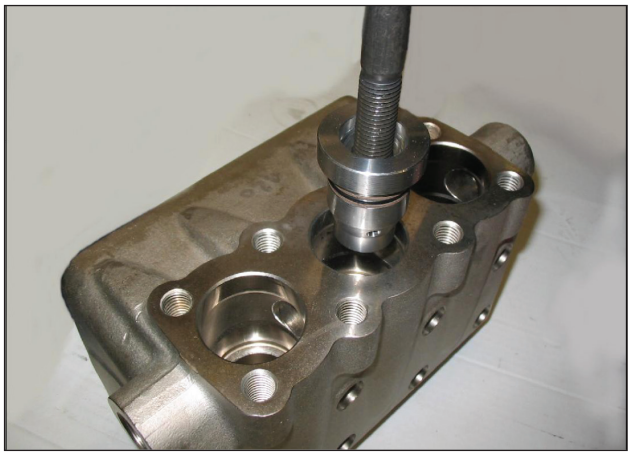


Abb. 19



Abb. 20

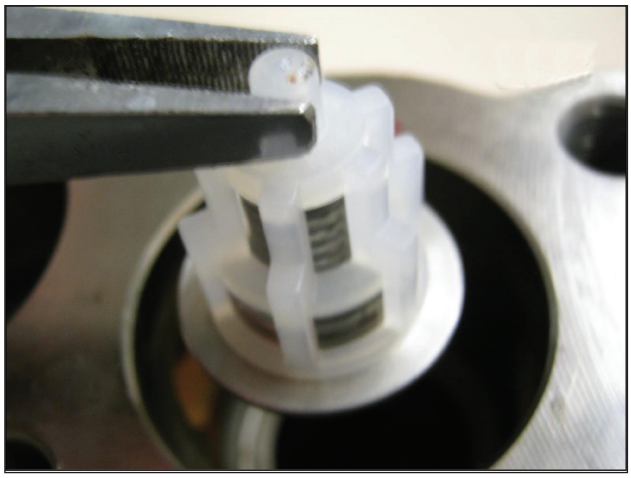


Abb. 21

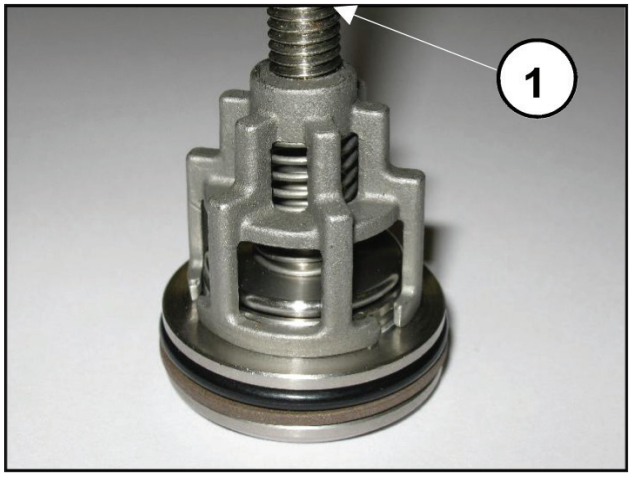



Abb. 22



Abb. 23

Bauen Sie die Saug- und Druckventilgruppen durch Anziehen einer ausreichend langen Schraube M8 aus, um die Ventilscheibe betätigen und die Ventilführung aus dem Sitz herausziehen zu können (Abb. 22, Pos. ①).
Falls keine Gewindebohrungen M8 an der Ventilführung eingearbeitet sein sollte, können Sie die Ventilführung mithilfe einfacher Werkzeuge problemlos aushebeln (Abb. 23).

**Für den Fall, dass sich die Saugventile nicht aus ihrem Sitz am Kopf lösen sollten (z. B. aufgrund von Verkrustungen nach längerem Stillstand der Pumpe), gehen Sie folgendermaßen vor:**

- Für die Versionen 16-KT 19 verwenden Sie die Werkzeuge Art. 26019400, Art. 27513700, Art. 27513400, (Abb. 24).
- Für die Versionen KT 20-22 verwenden Sie die Werkzeuge Art. 26019400, Art. 27513500, Art. 27513400, (Abb. 24/a).

**Hinweis Entfernen Sie vor dem Herausziehen der Sitze stets den Griff Art. 27513400.**

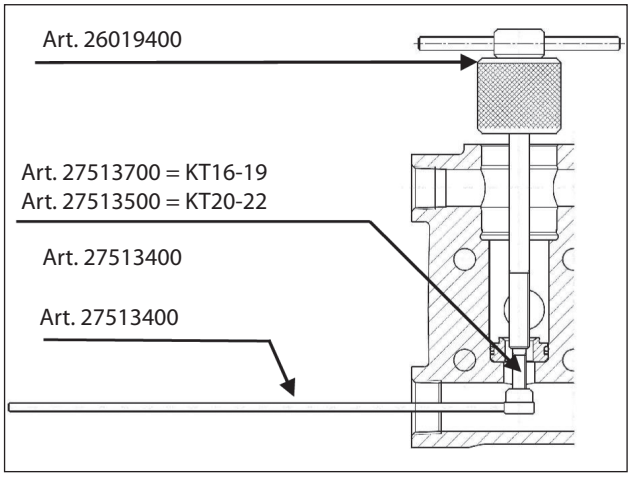



Abb. 24

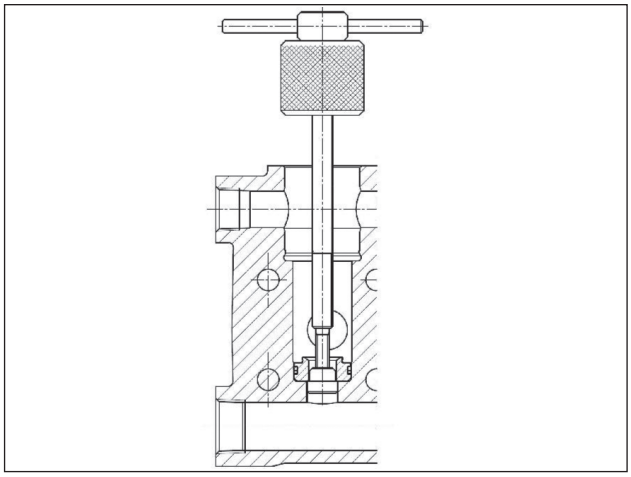


Abb. 24/a

**2.2.2 Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen**

Achten Sie besonders auf den Verschleißzustand der einzelnen Bauteile und ersetzen Sie diese bei Bedarf und auf jeden Fall in den Intervallen lt. Tabelle „VORBEUGENDE WARTUNG“ in Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***.
Ersetzen Sie bei jeder Inspektion der Ventile alle O-Ringe und alle Stützringe sowohl der Ventilgruppen als auch der Ventilkappen**.**

Vor dem Wiedereinbau der Ventilgruppen reinigen und trocknen Sie gründlich ihre Sitze im Kopf gemäß Angaben in Abb. 25.

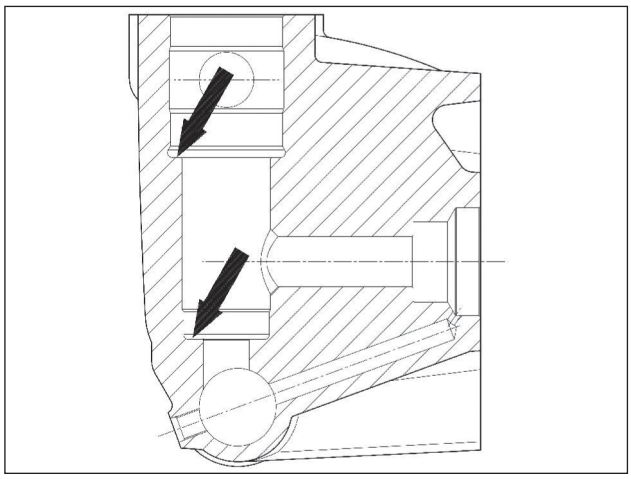


Abb. 25

Für den Wiedereinbau der einzelnen Bauteile führen Sie die vorgenannten Schritte in Abschn. 2.2.1 in umgekehrter Reihenfolge aus und beachten Sie besonders:

1 **Beim Einbau der Saug- und Druckventilgruppen (Abb. 26, Abb. 27). Achten Sie bei den Pumpen KT20 und KT22 unbedingt darauf, die Federn auf Saugseite nicht mit den vorab ausgebauten Federn auf Druckseite zu verwechseln:**

**A) Federn auf Saugseite „weiß".**

**B) Federn auf Druckseite „schwarz".**

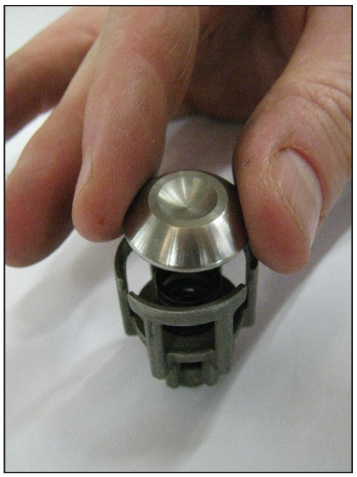


Abb. 26

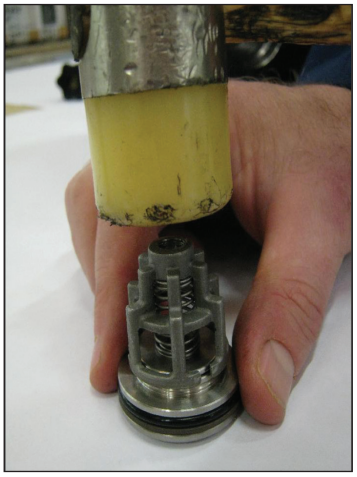


Abb. 27

2 **Setzen Sie die Saug- und Druckventilgruppen samt Hülsen bis auf Anschlag in ihren Sitz am Kopf ein. Achten Sie insbesondere darauf, nicht die Stützringe der Hülsen (Abb. 28, Pos. ③) zu beschädigen. Gehen Sie zum vorschriftsmäßigen Einsetzen und Ausrichten der Ringe in den entsprechenden Sitzen folgendermaßen vor:**

- **Setzen Sie die kompletten Hülsen in den Kopf ein und schmieren Sie den Außendurchmesser im Bereich O-Ring/ Stützringe mit Silikonfett der Sorte OCILIS Art. 12001600.**
- **Bauen Sie die Hülsen aus und überprüfen Sie dabei den Zustand sämtlicher Stütz- und O-Ringe.**
- **Nehmen Sie den endgültigen Einbau vor.**

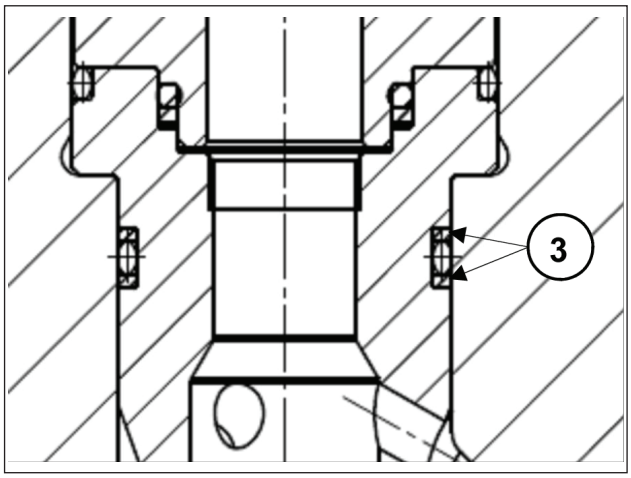



Abb. 28

- **Bringen Sie dann die Ventildeckel an und führen Sie die Eichung der entsprechenden Schrauben M14x40 aus. Für die Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge beachten Sie die Angaben in Kapitel 3.**

### 2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen

Der Austausch der Dichtungen ist erforderlich, wenn Wasser aus den Ablassöffnungen an der Unterseite des Gehäuses austritt, und auf jeden Fall in den Intervallen lt. Tabelle „VORBEUGENDE WARTUNG" in Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***.

A) Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Kopfs M10x140 gemäß Abb. 29.



Abb. 29

B) Trennen Sie den Kopf vom Pumpengehäuse.

C) Ziehen Sie die HD-Dichtungen vom Kopf und die ND-Dichtungen mithilfe einfacher Werkzeuge gemäß Abb. 30, Pos. ① aus ihrer Halterung heraus und achten Sie darauf, nicht die entsprechenden Sitze zu beschädigen.

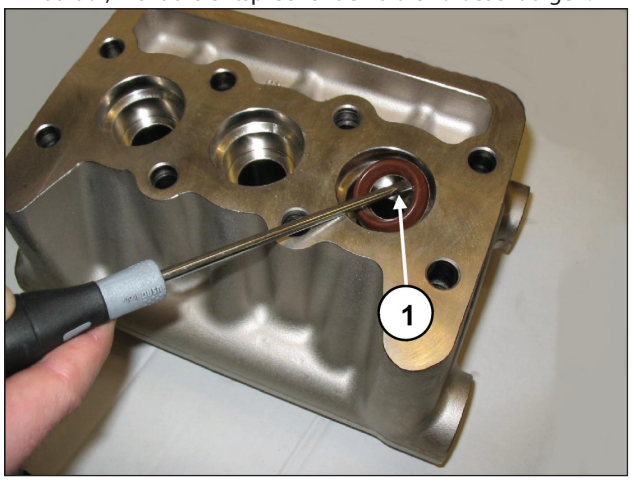



Abb. 30

**Beachten Sie die Reihenfolge zum Ausbau des Dichtungspakets, wie in Abb. 31 für Pumpen der Version KT20-KT22 und in Abb. 31/a für Pumpen der Version KT19 gezeigt. Die Pakete bestehen aus:**

1. Kopfring
2. HD-Dichtung
3. Restop-Ring
4. Dichtungshalterung
5. ND-Dichtung
6. Dichtring
7. O-Ring

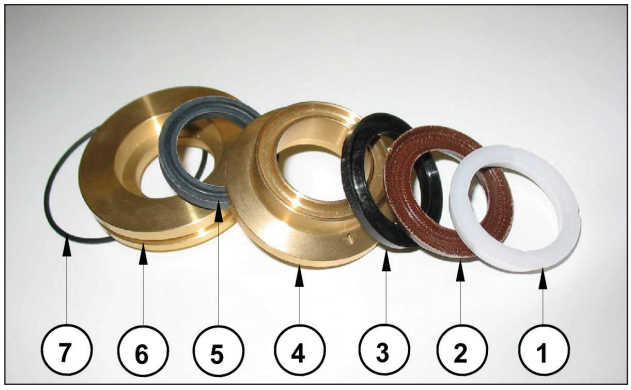



Abb. 31

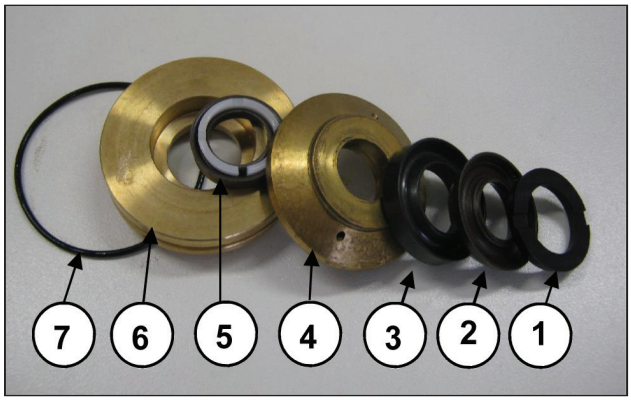



Abb. 31/a

### 2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe

Die Kolbenbaugruppe bedarf keiner regelmäßigen Wartung. Die Eingriffe beschränken sich lediglich auf eine Sichtinspektion.
Zur Abnahme der Kolbenbaugruppen: Lockern Sie die Befestigungsschrauben M7x1 des Kolbens gemäß Abb. 32:



Abb. 32

Überprüfen Sie ihren Verschleißzustand und ersetzten Sie diese bei Bedarf.

**Beim jedem Ausbau müssen sämtliche O-Ringe der Kolbenbaugruppe ersetzt werden.**

### 2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe

Für den Wiedereinbau der einzelnen Bauteile führen Sie die vorgenannten Schritte in Abschn. 2.2.3 in umgekehrter Reihenfolge aus und beachten Sie besonders:

A) Dichtungspaket: Halten Sie die gleiche Reihenfolge wie beim Ausbau ein.
B) Schmieren Sie die Bauteile ②③⑤ mit Silikonfett der Sorte OCILIS Art. 12001600; dieser Vorgang dient auch als Hilfe beim Setzen der Dichtungslippe am Kolben.
C) Verwenden Sie für die ordnungsgemäße Montage der HD-Dichtungen in den jeweiligen Sitzen, ohne dabei Schäden an den Dichtungslippen zu verursachen, geeignete Werkzeuge in Abhängigkeit der Durchmesser des Pumpenelements, siehe Hinweise in Kapitel 4.
D) Für den Wiedereinbau der Kolben ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf die Anzugsmomente lt. Kapitel 4 fest.
E) Bauen Sie den Kopf folgendermaßen wieder ein:
   1. Setzen Sie die Dichtungshalterungen in ihre Sitze am Gehäuse ein;
   2. Mit zwei Wartungsschrauben - Stiften (Art. 27726000), die gemäß Abb. 33 am Gehäuse befestigt sind, zentrieren Sie den kompletten Kopf nur am mittleren Kolben.
   3. Beenden Sie die Arbeiten unter Beachtung der Angaben in Kapitel 3 für die Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge.

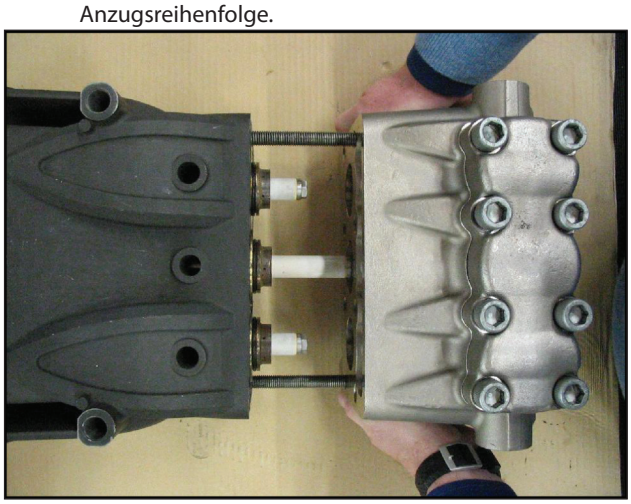


Abb. 33

## 3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG

Ziehen Sie die Schrauben ausschließlich mit einem Drehmomentschlüssel fest.

| Beschreibung | Pos. Explosions-zeichnung | Anzugs-moment Nm |
|---|---|---|
| Befestigungsschrauben Deckel | 9 | 10 |
| Ölablassverschluss | 11 | 40 |
| Befestigungsschrauben Kolben | 27 | 20 |
| Befestigungsschrauben Pleueldeckel | 18 | 30* |
| Befestigungsschrauben Ventildeckel | 45 | 180*** |
| Befestigungsschrauben Kopf | 47 | 80** |
| Befestigungsschrauben Flansch Typ „A“ | 86 | 22 |
| Befestigungsschrauben Glocke SAE C | 88 | 40 |
| Befestigungsschrauben Flansch 2. Zapfwelle | 96 | 145**** |

* Die Befestigungsschrauben des Pleueldeckels müssen gleichzeitig unter Berücksichtigung der Phasen auf Seite 41 angezogen werden.

** Die Befestigungsschrauben des Kopfs, Pos. 47 der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 34 festgezogen werden.

*** Die Befestigungsschrauben des Ventildeckels, Pos. 45 der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 34 festgezogen werden.

**** Verwenden Sie zur Befestigung der Schraube für den Flansch 2. Zapfwelle Loctite 243 Blau Art. 12006400.

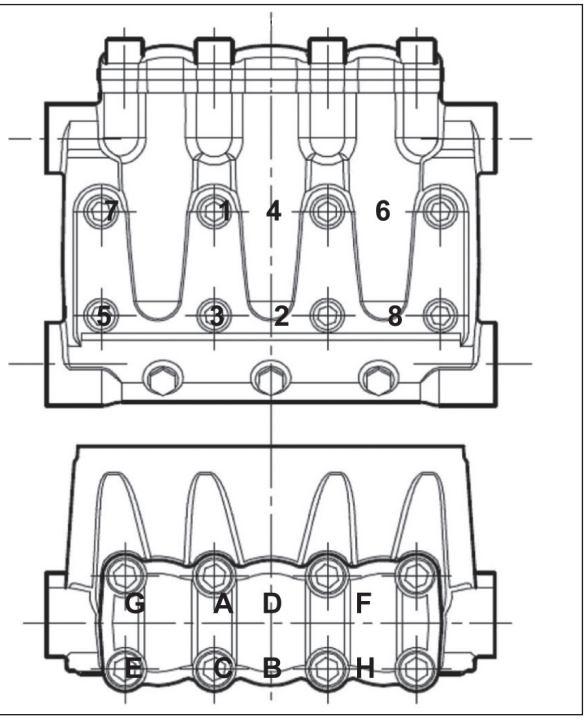



Abb. 34

# 4 REPARATURWERKZEUGE

Die Reparatur der Pumpe kann mithilfe geeigneter Werkzeuge mit folgenden Artikelnummern erleichtert werden:

**Für den Einbau:**

| | |
|---|---|
| Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 30; alternativer HD-Dichtring Ø 16x30x7/4 | Art. 27704000 |
| | Art. 26134600 |
| Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 32; alternativer HD-Dichtring Ø 18x32x7/4,5-19x32x7,1/4,5 | Art. 27472700 |
| | Art. 27385200 |
| Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 20x35x7,5/4,5 | Art. 27472800 |
| | Art. 26134600 |
| Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 22x35x7/4,5 | Art. 27472800 |
| | Art. 26134600 |
| Ölabstreifring Pumpenwelle | Art. 27904500 |
| Ölabstreifring Kolbenführung | Art. 27904200 |
| Kopf | Art. 27726000 |

**Für den Ausbau:**

| | |
|---|---|
| Ventilhülsen KT 16-19 | Art. 26019400 |
| Ventilhülsen KT 20-22 | Art. 26019400 |
| | Art. 27513600 |
| Saugventile Pumpen in Version KT 16-22 | Art. 26019400 |
| | Art. 27513700 |
| | Art. 27513400 |
| Saugventile Pumpen in Version KT 20 - KT22 | Art. 26019400 |
| | Art. 27513500 |
| | Art. 27513400 |
| Druckventile | Art. 26019400 |
| Ventilkappen | Art. 26019400 |
| Ölabstreifring Kolbenführung | Art. 26019400 |
| | Art. 27503800 |

# Índice

**1 INTRODUCCIÓN ..... 51**
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS ..... 51
**2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN ..... 51**
2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA ..... 51
*2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica ..... 51*
*2.1.2 Montaje de la parte mecánica ..... 52*
*2.1.3 Clases de minoraciones previstas ..... 54*
*2.1.4 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces ..... 54*
2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA ..... 56
*2.2.1 Desmontaje de cabeza - grupos de válvulas ..... 56*
*2.2.2 Montaje de cabeza – grupos de válvulas ..... 57*
*2.2.3 Desmontaje de cabeza - retenes ..... 58*
*2.2.4 Desmontaje del grupo pistón ..... 59*
*2.2.5 Montaje del cabezal - justas - grupo del pistón ..... 59*
**3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS ..... 60**
**4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN ..... 61**

# 1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para reparar las bombas KT - WK versión HIGH -PRESSURE y debe ser atentamente leído y comprendido antes de efectuar y realizar cualquier intervención sobre la bomba.
De un correcto uso y un mantenimiento adecuado depende el funcionamiento regular y la duración de la bomba.
Interpump Group no se responsabiliza de los daños causados por negligencia o falta de observación de las normas descritas sobre el presente manual.

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS

Leer atentamente lo indicado en el presente manual antes de realizar cada operación.

**Señal de advertencia**

Leer atentamente lo indicado en el presente manual antes de realizar cada operación.

**Señal de Peligro**
Utilizar gafas de protección.

**Señal de Peligro**
Utilizar guantes de protección para realizar cualquier tipo de operación.

# 2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN

## 2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA

Las operaciones de reparación de la parte mecánica deben ser realizadas después de haber retirado todo el aceite del cárter.
Para vaciar el aceite, quitar: la varilla del nivel de aceite pos. ① y, a continuación, el tapón pos. ②, (Fig. 1).

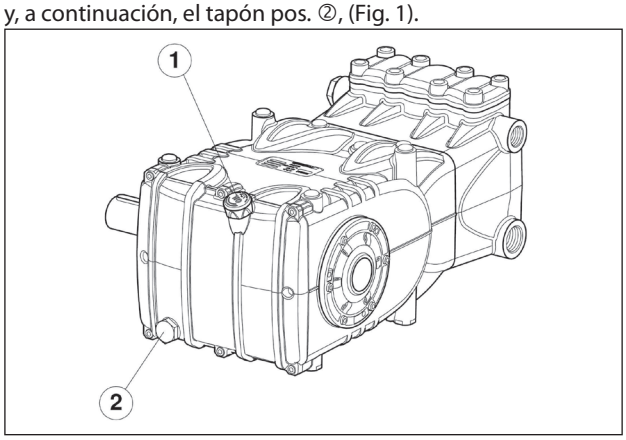



Fig. 1

**El aceite agotado debe ser colocado en un recipiente adecuado y eliminado en los correspondientes centros.**
**No debe dispersarse en el ambiente.**

### 2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica

**Las operaciones descritas van realizadas después de haber retirado la parte hidráulica, los pistones de cerámica y los protectores de salpicaduras de la bomba (apar. 2.2.3, 2.2.4).**
Para realizar una correcta secuencia desmontar siguiendo este orden:

- la lengüeta del eje bomba
- la tapa posterior
- el sombrerete de las bielas del modo siguiente: desatornillar los tornillos de fijación del sombrerete, extraer los sombreretes de la biela con los correspondientes semicojinetes inferiores (Fig. 2) prestando atención en desmontar siguiendo la correspondiente secuencia numerada.

*Para evitar posibles errores, sombreretes y cilindros de la biela han sido enumerados en un lateral (Fig. 2/a, pos. ①).*



Fig. 2

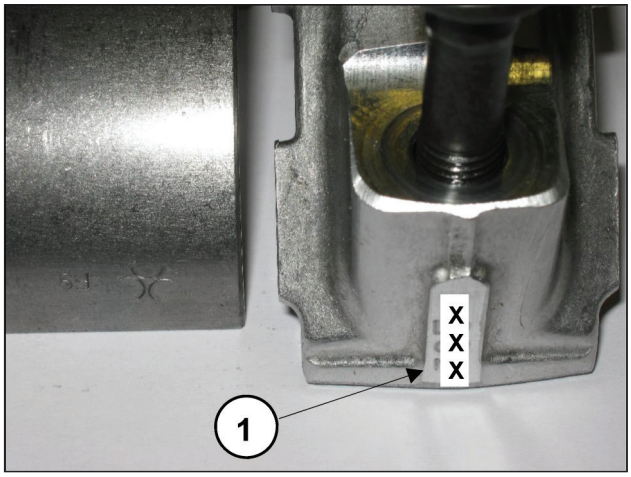



Fig. 2/a

- las tapas laterales utilizando para realizar la extracción 3 tornillos M6x50 completamente roscados introduciéndolos en los orificios roscados como se indica en la Fig. 3.



Fig. 3

- Empujar hacia delante las guías del pistón con las correspondientes bielas para facilitar la extracción lateral del eje bomba tal y como se indica en la Fig. 4.



Fig. 4

- Extraer el eje de la bomba.
- Completar el desmontaje de los grupos de bielas extrayéndolos desde el cárter bomba y retirando las clavijas de las guías pistón.
- Desmontar las anillas de retención del eje bomba utilizando herramientas comunes.
- Desmontar las anillas de retención de las guías pistón siguiendo el siguiente procedimiento:

Utilizar la herramienta cód. 26019400 (Fig. 5, pos. ①) y la pinza cód. 27503800 (Fig. 5, pos. ②). Introducir la pinza hasta que encaje sobre la anilla de retención con la ayuda de un martillo (Fig. 5/a), a continuación atornillar el extractor a la pinza y actuar sobre el martillo de timbre del extractor (Fig. 5/b) hasta extraer la anilla que se desea sustituir (Fig. 5/c).

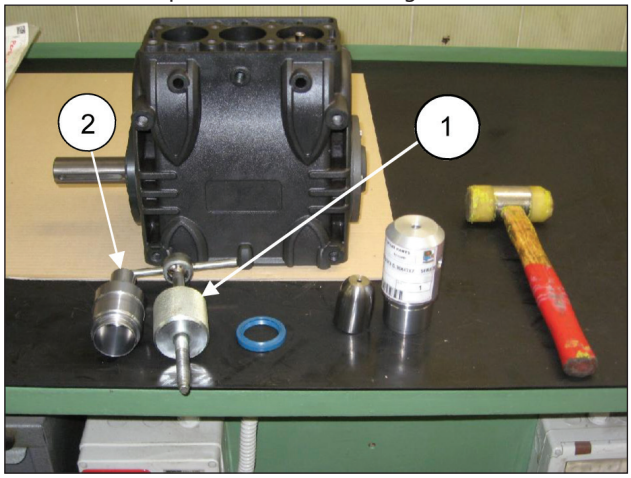



Fig. 5



Fig. 5/a

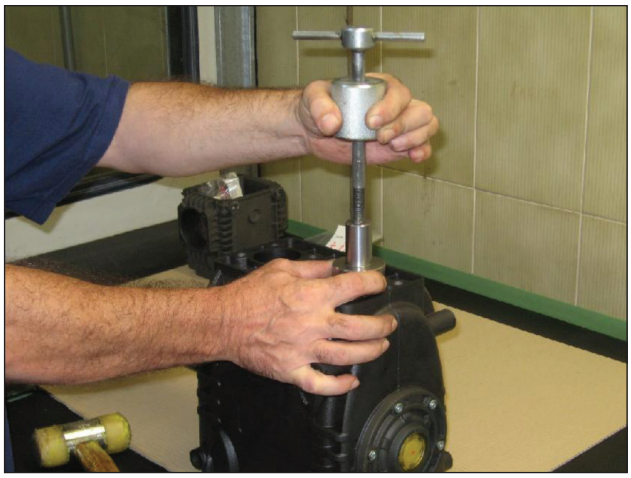


Fig. 5/b



Fig. 5/c

### 2.1.2 Montaje de la parte mecánica

Después de haber verificado la limpieza del cárter, proceder al montaje de la parte mecánica respetando el siguiente procedimiento:

- Montar los semicojinetes superiores e inferiores en sus correspondientes sedes de las bielas y de los sombreretes.

**Comprobar que las muescas de referencia de los semicojinetes superior (Fig. 6, pos. ①) e inferior (Fig. 6/a, pos. ②) estén colocadas en los alojamientos de la biela y el sombrerete.**

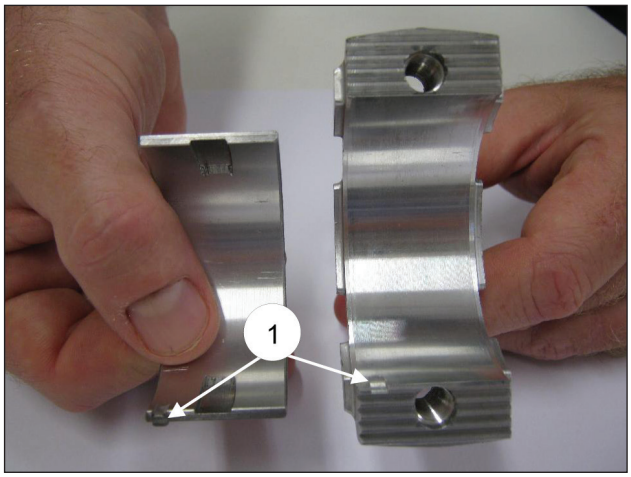



Fig. 6

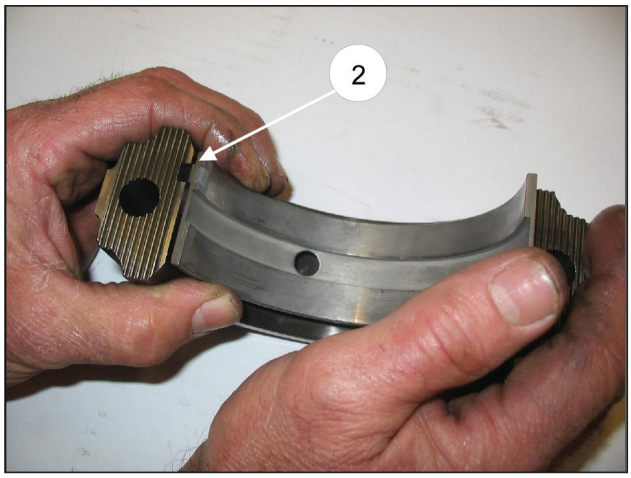



Fig. 6/a

- Introducir en el cárter bomba los grupos de guía del pistón / biela orientando la numeración presente sobre el cilindro de la biela hacia la parte superior del cárter.

Para facilitar la introducción del eje bomba (sin lengüeta) es indispensable repetir la operación efectuada al desmontaje empujando en fondo los grupos de guía pistón / biela (apar. 2.1.1).

- Antes de proceder al montaje de la tapa lateral lado P.T.O. verificar las condiciones del labio de retención de la anilla radial y de la correspondiente zona de contacto sobre el eje.

Si es necesario sustituirla, colocar la nueva anilla utilizando la herramienta (cód. 27904500) como se indica en la fig. Fig. 7.

**En el caso que el eje bomba presente un desgaste diametral en la zona de contacto con el labio de retención, con el fin de evitar tener que realizar la operación de rectificación, es posible volver a colocar la anilla hasta que encaje con la tapa como se indica en la Fig. 7.**

Antes de montar las tapas laterales asegurarse de la presencia de las juntas tóricas de retención sobre ambas y de las anillas de calce sobre solamente la tapa del lado del testigo.
Para facilitar la introducción del primer tramo y de las tapas sobre el cárter, se recomienda utilizar 3 tornillos M6 x 40 parcialmente roscados, (Fig. 8, pos. ①) para después completar la operación con los tornillos incluidos en la dotación (M6x16).

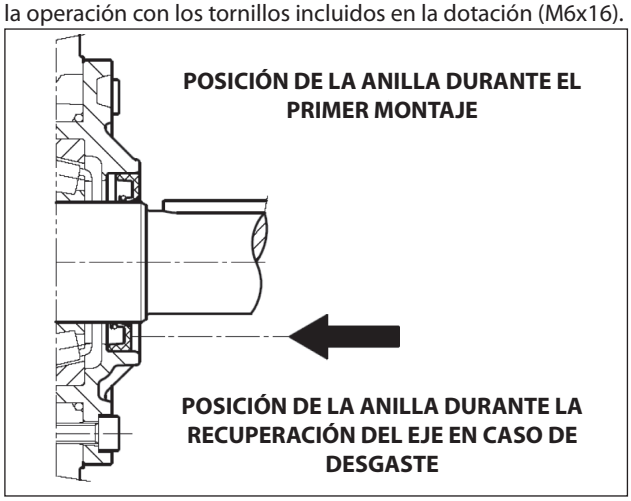



Fig. 7

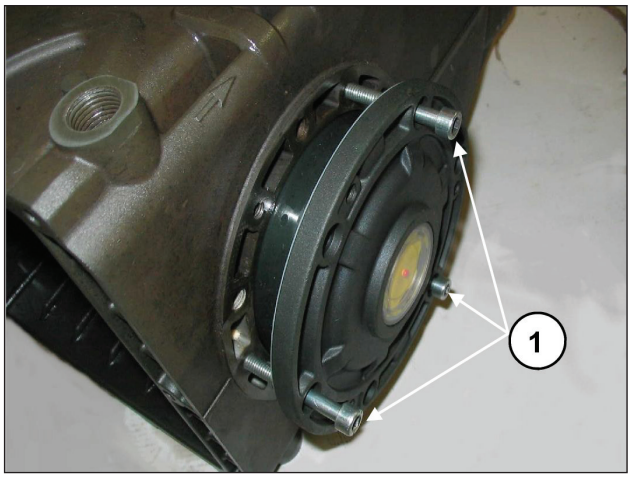



Fig. 8

- Acoplar los sombreretes de la biela a los correspondientes cilindros siguiendo la numeración (Fig. 9, pos. ①).

**Prestar atención al sentido correcto de montaje de los sombreretes.**

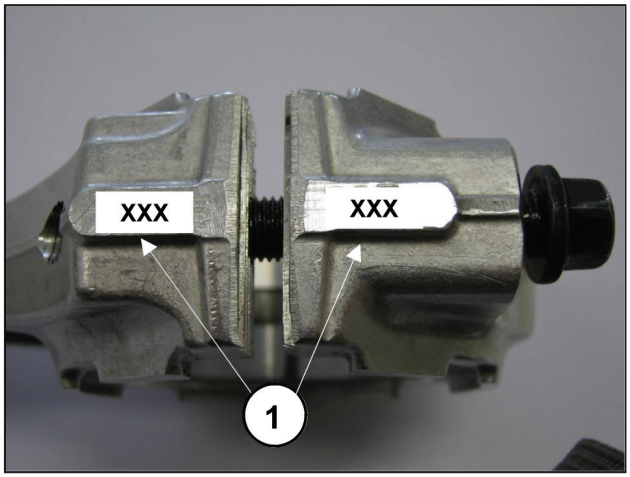



Fig. 9

- Fijar los sombreretes a los correspondientes cilindros de la biela utilizando tornillos M 8x1x42 (Fig. 10) lubricando sea la parte inferior de la cabeza que el tallo roscado, realizando dos fases diferentes:

**1. Atornillar manualmente los tornillos hasta el inicio de ajuste**
**2. Par de apriete 30 Nm**

**Como alternativa realizar:**
**1. Par de pre-apriete 10-15 Nm**
**2. Par de apriete 30 Nm**

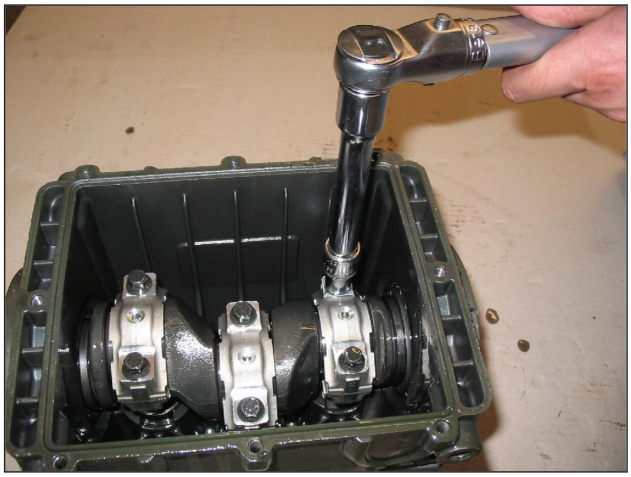


Fig. 10

- Después de haber completado la operación de ajuste, verificar que el cabezal de la biela realice un juego lateral en los dos sentidos.
- Montar las nuevas anillas de retención de las guías pistón hasta que encaje con la correspondiente sede sobre el cárter de la bomba (Fig. 11) siguiendo el procedimiento aquí descrito: utilizar la herramienta cód. 27904200 compuesto por casquillo cónico y tampón. Atornillar el casquillo cónico en el orificio que se encuentra presente sobre la guía pistón (Fig. 11/a), introducir la nueva anilla de retención sobre el tampón y encajarlo (determinado por la altura del mismo tampón) en la sede sobre el cárter bomba (Fig. 11/b), retirar el casquillo cónico (Fig. 11/c).

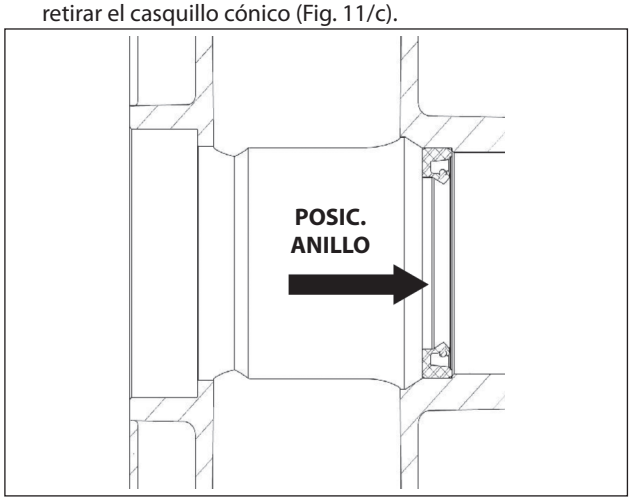



Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

- Montar la tapa posterior completa de la junta tórica de retención, posicionando el orificio de la varilla de nivel de aceite hacia arriba.
- Introducir el aceite en el cárter tal y como se indica en el ***Manual de uso y mantenimiento***.

### 2.1.3 Clases de minoraciones previstas

| TABLA DE MINORACIONES POR EJE ACODADO Y SEMICOJINETES DE LA BIELA | | | |
|---|---|---|---|
| **Clases de recuperación (mm)** | **Código semicojinete superior** | **Código semicojinete inferior** | **Rectificación sobre el diámetro del perno del eje (mm)** |
| 0,25 | 90922100 | 90922400 | Ø39,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |
| 0,50 | 90922200 | 90922500 | Ø39,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |

### 2.1.4 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces

La tipología de los cojinetes (con rodillos cónicos), garantiza la ausencia del juego axial del eje acodado; los calces van definidos para alcanzar tal finalidad. Para el desmontaje / montaje y la posible sustitución deben seguirse atentamente las siguientes indicaciones:

**A) Desmontaje / Montaje del eje acodado sin sustitución de los cojinetes**

Después de haber desmontado las tapas laterales, tal y como se indica en el punto 2.1.1, controlar el estado de los rodillos y de las correspondientes pistas; si todas las partes son conformes, limpiar cuidadosamente los componentes utilizando un desengrasante adecuado y distribuir de manera uniforme aceite lubricante. Pueden reutilizarse los espesores anteriores prestando atención en introducirlos solamente debajo de la tapa del lado del testigo. Una vez montado el grupo completo (Brida lado testigo + eje + brida lado motor), verificar que el par de rodamiento del eje -con bielas no conectadas- sea mínimo 4 Nm y 6 Nm.

Para aproximar las dos tapas laterales al cárter, se pueden utilizar 3 tornillos M6x40 durante la primera fase de orientación (como se indica anteriormente en (Fig. 8) y los tornillos específicos para la fijación final.
El par de rodamiento del eje (con bielas conectadas) no deberá superar el valor de 8 Nm.

**B) Desmontaje / Montaje del eje acodado con sustitución de los cojinetes**

Tras desmontar las tapas laterales, como se ha indicado anteriormente, quitar la abrazadera exterior de los cojinetes de sus alojamientos en las tapas utilizando un extractor adecuado, como se indica en las (Fig. 12 y Fig. 12/a).
Retirar el casquillo interno de los cojinetes de los dos extremos del eje utilizando siempre un extractor adecuado o, como alternativa, un simple "arrancapasador" como se indica en la Fig. 13.



Fig. 12

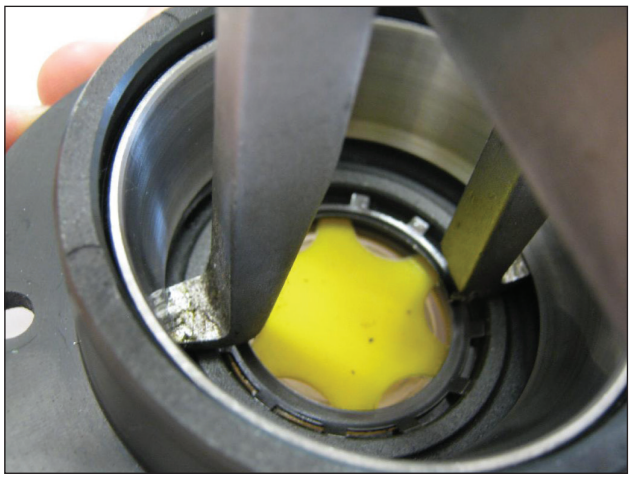


Fig. 12/a



Fig. 13

Los nuevos cojinetes pueden ser montados en frío con un toma o balancín, apoyándolos necesariamente sobre la superficie lateral de los casquillos que van a conectarse con las correspondientes anillas. Para facilitar las operaciones de introducción, calentar las partes implicadas a una temperatura de 120 °C a 150 °C (250 °F - 300 °F) y comprobar que las abrazaderas encajen a fondo en sus alojamientos.

**No intercambiar nunca las partes de los dos cojinetes**

**Determinación del paquete de los ceses:**
Realizar la operación con grupos de guía pistón-bielas montados, sombreretes de la biela desconectados y bielas empujadas hacia abajo. Introducir el eje de la bomba sin lengüeta en el cárter, asegurándose que el codo P.T.O salga del lado previsto.
Fijar la brida del lado P.T.O al cárter, prestando la máxima atención al labio de la anilla de retención, según el procedimiento descrito anteriormente y apretar los tornillos de fijación al par previsto.
A continuación embocar la brida del lado testigo sin espesores en el cárter e iniciar a acercarla atornillando manualmente los tornillos M6x40 de igual manera, con pequeñas rotaciones de poder generar un avance lento y correcto de la tapa.
A la vez verificar, girándolo manualmente, que el eje gire libremente.
Continuando el procedimiento con esta modalidad se llegará a advertir un repentino aumento de dureza en la rotación del eje.
A este punto interrumpir el avance de la tapa y aflojar por completo los tornillos de fijación.
Con la ayuda de un espesímetro detectar el juego entre la tapa lateral y el cárter de la bomba (ver Fig. 14).




Fig. 14

Determinar el paquete de los espesores utilizando la tabla inferior:

| Medida Detectada | Tipo de Espesor | Nº piezas |
|---|---|---|
| De: 0,05 a: 0,10 | / | / |
| De: 0,11 a: 0,20 | 0,1 | 1 |
| De: 0,21 a: 0,30 | 0,1 | 2 |
| De: 0,31 a: 0,35 | 0,25 | 1 |
| De: 0,36 a: 0,45 | 0,35 | 1 |
| De: 0,46 a: 0,55 | 0,35<br>0,10 | 1<br>1 |
| De: 0,56 a: 0,60 | 0,25 | 2 |
| De: 0,61 a: 0,70 | 0,35<br>0,25 | 1<br>1 |



Fig. 15

Determinado por la tabla tipo y número de espesores efectuar el siguiente control: montar el paquete de espesores sobre el centrado de la tapa del lado testigo (Fig. 15), fijar la tapa al cárter siguiendo el procedimiento del apart. 2.1.2, apretar los tornillos correspondientes con el par previsto.
Verificar que el par resistente de rotación del eje entre en un valor comprendido entre 4 Nm y 6 Nm.
Si tal par resulta correcto realizar la conexión de las bielas al eje acodado y a las fases sucesivas, de manera diversa definir el paquete de espesores repitiendo las operaciones.

## 2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA

### 2.2.1 Desmontaje de cabeza - grupos de válvulas

Las intervenciones están limitadas a la inspección o sustitución de las válvulas, en el caso que sea necesario y de todos modos en los intervalos indicados en la tabla "MANTENIMIENTO PREVENTIVO" del capítulo 11 del ***manual de uso y mantenimiento***.
Los grupos de la válvula están montados en el interior del cabezal, en posición vertical.
Para su extracción actuar del siguiente modo: desatornillar los 8 tornillos M14x40 de fijación de la tapa de las válvulas (Fig. 16);
con el extractor de percusión cód. 26019400 extraer:

A) Los tapones de la válvula (Fig. 17);
B) Los grupos de la válvula de envío (Fig. 18);
C) Los casquillos de la válvula (Fig. 19), combinado con la herramienta cód. 27513600;
E) Los grupos de la válvula de aspiración (Fig. 20); si los grupos de la válvula de envío de las bombas KT16-KT18-WK525-WK530 que carecen de rosca de extracción se pegan al alojamiento de la cabeza, utilizar una herramienta como se indica en la (Fig. 21):



Fig. 16



Fig. 17

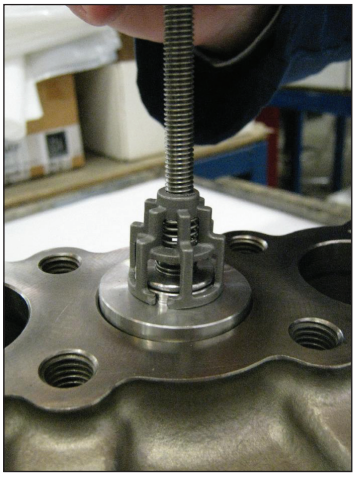


Fig. 18

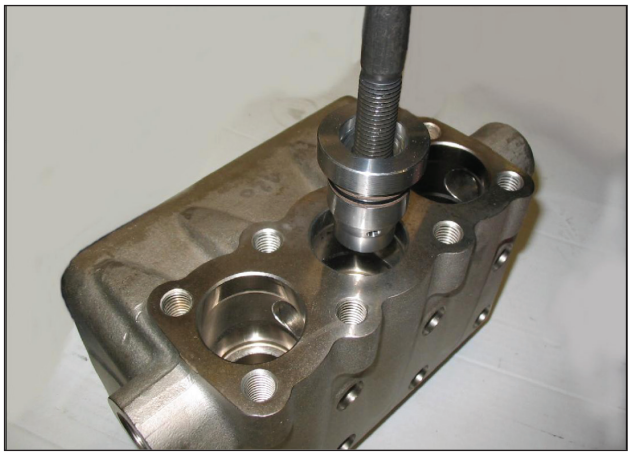


Fig. 19



Fig. 20

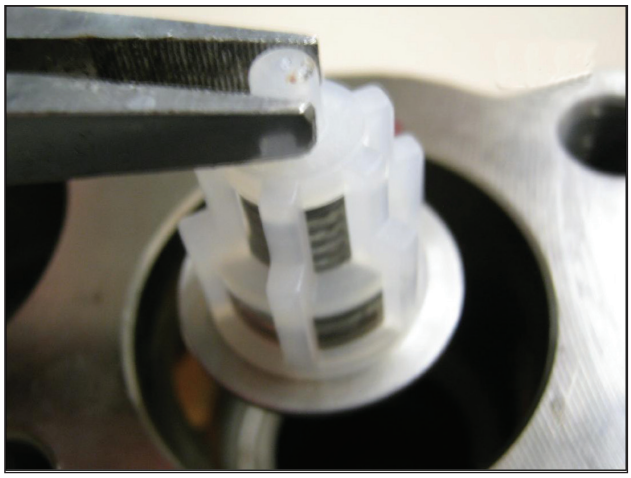


Fig. 21

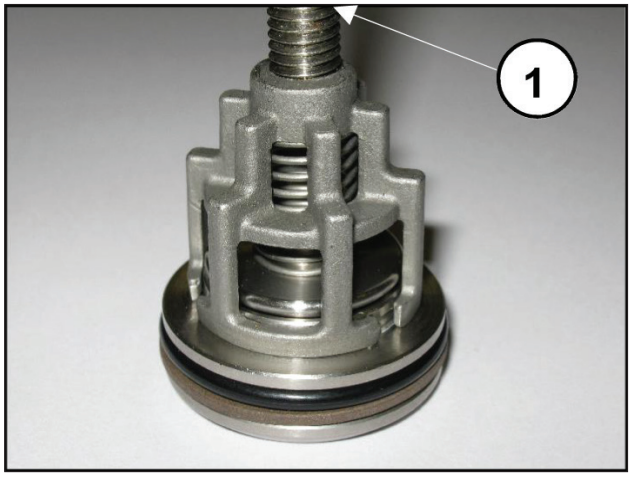



Fig. 22



Fig. 23

Desmontar los grupos válvula de aspiración y envío enroscando un tornillo M8 lo suficientemente largo como para actuar sobre el plato válvulas y extraer la guía de la válvula del alojamiento (Fig. 22, pos. ①).
En el caso que sobre la guía de la válvula no se encontraran presentes los orificios roscados M8, el desmontaje puede realizarse haciendo palanca con herramientas simples (Fig. 23).

**En el caso que las sedes de la válvula de aspiración permanezcan pegadas al alojamiento del cabezal (por ejemplo por incrustaciones debidas a una prolongada inutilización de la bomba) actuar del siguiente modo:**

- Para versiones KT 16-KT 19 utilizar las herramientas cód. 26019400 y cód. 27513700 y cód. 27513400, (Fig. 24).
- En las versiones KT 20-22 utilizar las herramientas cód. 26019400 y cód. 27513500 y cód. 27513400, (Fig. 24/a).

**NOTA: Antes de extraer los alojamientos, extraer la empuñadura cód. 27513400.**

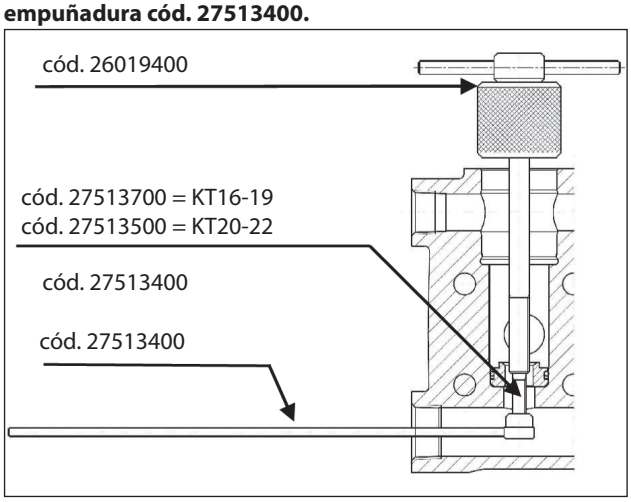



Fig. 24

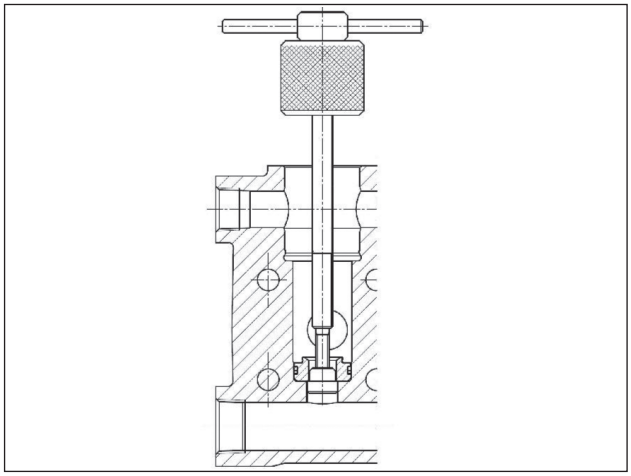


Fig. 24/a

**2.2.2 Montaje de cabeza – grupos de válvulas**

Controlar con atención el desgaste de los componentes y sustituirlos cuando sea necesario y, en cualquier caso, al cumplirse los intervalos indicados en la tabla "MANTENIMIENTO PREVENTIVO" del capítulo 11 del ***Manual de uso y mantenimiento***.
Cada vez que se inspeccionan las válvulas, se deben sustituir todas las juntas tóricas y todos las anillas antiextrusión, tanto de los grupos válvula como de los tapones de válvula**.**

Antes de volver a colocar los grupos de válvulas, limpiar y secar perfectamente los correspondientes alojamientos en el cabezal tal y como se indica en la Fig. 25.

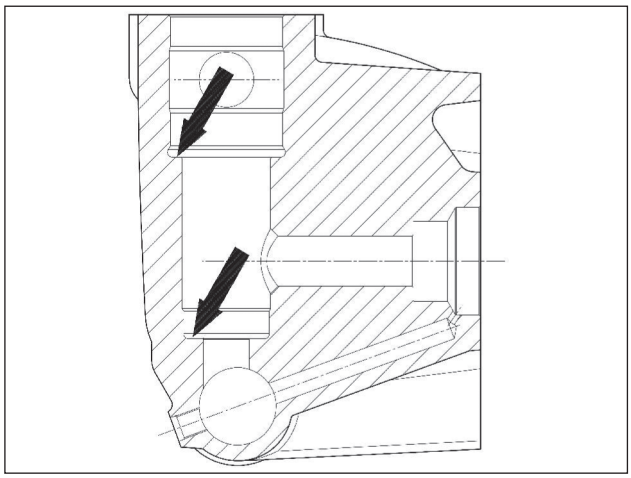


Fig. 25

Para volver a montar los diferentes componentes invertir la secuencia de operaciones descrita anteriormente como se indica en el apart. 2.2.1, prestando particular atención a:

**1 El ensamblaje de los grupos de válvula de aspiración y envío (Fig. 26, Fig. 27). En las bombas KT20 y KT22, se recomienda no invertir los muelles de aspiración con aquellos de envío desmontados anteriormente:**

**A) Muelles de aspiración "color blanco".**

**B) Muelles de envío "color negro".**

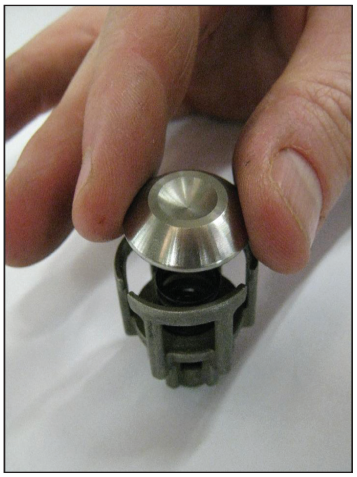


Fig. 26

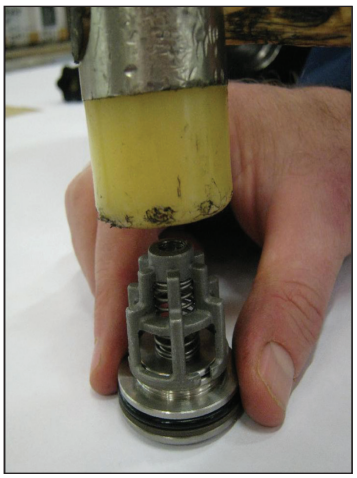


Fig. 27

**2 Introducir los grupos válvula de aspiración y envío con sus casquillos, verificando que encajen en el fondo de la sede de la cabeza. No dañar las anillas antiextrusión de los casquillo (Fig. 28, pos. ③); para garantizar la posición correcta y la adaptación de las anillas a las sedes, realizar lo siguiente:**

- **Introducir los casquillos en la cabeza lubricando el diámetro externo de la zona junta tórica-anti extrusores con grasa de silicona de tipo OCILIS cód. 12001600.**
- **Desmontaje de los casquillo y control de la integridad de todas las anillas anti extrusión y de las juntas tóricas.**
- **Iniciar la secuencia de montaje final.**

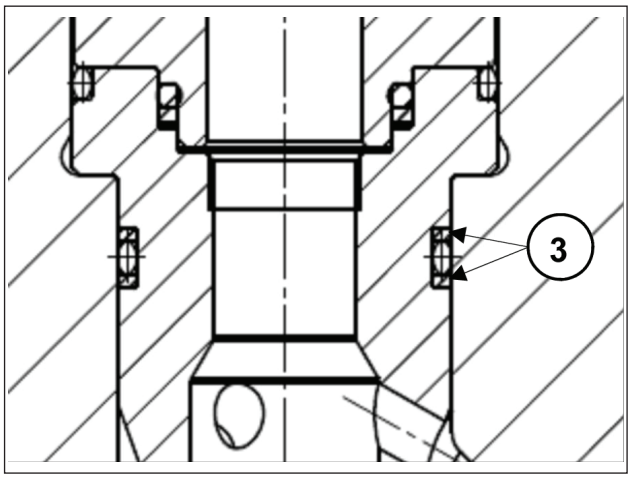



Fig. 28

- **Montar las tapas de las válvulas y apretar los tornillos M14x40; para los valores de los pares y las secuencias de ajuste respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.**

### 2.2.3 Desmontaje de cabeza - retenes

La sustitución de las juntas se vuelve necesaria cuando aparecen pérdidas de agua en los orificios de drenaje situados sobre la parte inferior del cárter bomba y de todos modos, en los intervalos indicados en la tabla "MANTENIMIENTO PREVENTIVO" del capítulo 11 ***Manual de uso y mantenimiento***.

A) Desatornillar los tornillos de fijación del cabezal M10x140 tal y como se indica en la Fig. 29.



Fig. 29

B) Separar la cabeza del cárter bomba.

C) Extraer las juntas de alta presión del cabezal y aquella de baja presión del correspondiente soporte utilizando herramientas simples como se indica en Fig. 30, pos. ① prestando atención de no dañar las correspondientes sedes.

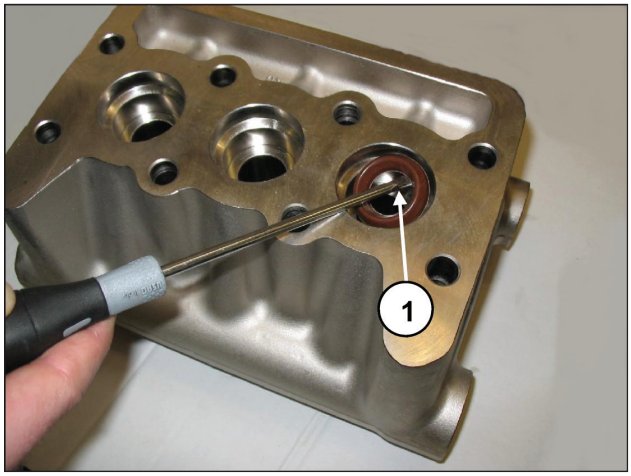



Fig. 30

**Prestar atención al orden de desmontaje del paquete de juntas, como se indica en la Fig. 31 para bombas versión KT 20- KT22 y en la Fig. 31/a para bombas versión KT19, compuesto por:**

1. Anilla del cuello
2. Junta de HP
3. Anilla Restop
4. Soporte de las juntas
5. Junta LP
6. Anilla de retención
7. Junta tórica

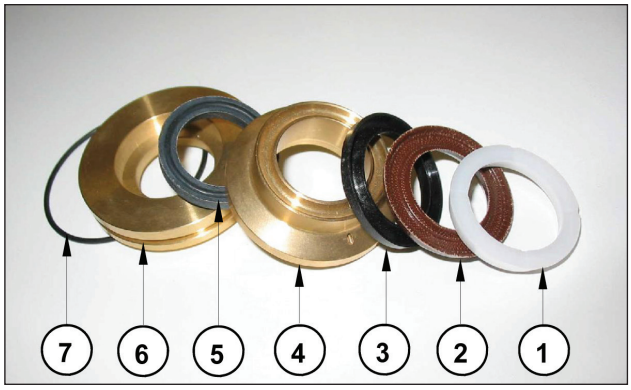



Fig. 31

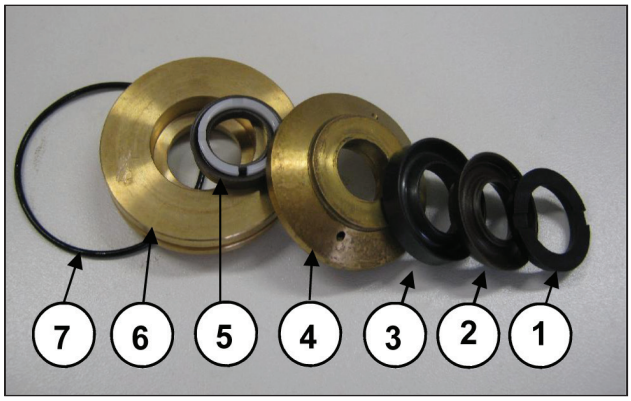



Fig. 31/a

### 2.2.4 Desmontaje del grupo pistón

El grupo pistón no requiere un mantenimiento periódico. Las intervenciones están limitadas solamente a un control visual.

Para extraer los grupos del pistón: aflojar los tornillos M7x1 de fijación del pistón tal y como se indica en la Fig. 32:



Fig. 32

Controlar y verificar su estado de desgaste, sustituirlos si es necesario.

**Cada vez que se desmonte, todas las juntas tóricas del grupo pistón deberán ser sustituida.**

### 2.2.5 Montaje del cabezal - justas - grupo del pistón

Para volver a montar los diferentes componentes invertir la secuencia de operaciones descrita anteriormente como se indica en el apart. 2.2.3, prestando particular atención a:

A) Paquete de retenes: respetar el mismo orden utilizado durante la operación de desmontaje.

B) Lubricar los componentes ②③⑤ con grasa de silicona Tipo OCILIS cód. 12001600; tal operación es considerada necesaria también para facilitar el asentamiento del labio de las juntas sobre el pistón.

C) Para realizar un montaje correcto de las juntas de HP en sus correspondientes sedes sobre el cabezal sin provocar ningún daño de los labios utilizar herramientas adecuadas dependiendo de los diámetros de la bomba como se indica en el capítulo 4.

D) Volver a montar los pistones apretando los tornillos con la llave dinamométrica respetando el valor del par de apriete contenida en el capítulo 4.

E) Montaje del cabezal actuando del siguiente modo:
   1. Colocar los soportes de las juntas en los alojamientos del cárter.
   2. Utilizando dos tornillos – clavija de servicio (cód. 27726000) fijadas en el cárter como se indica en la (Fig. 33), posicionar el cabezal completo; asegurarse que se encuentra centrado solamente sobre el pistón central.
   3. Completar las operaciones, siguiendo los procedimientos de ajuste; para los valores de los pares y las secuencias, respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

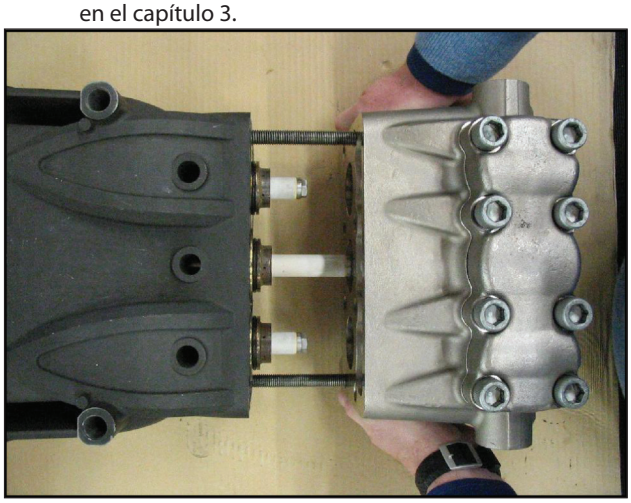


Fig. 33

## 3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS

El ajuste de los tornillos debe realizarse exclusivamente con una llave dinamométrica.

| Descripción | Posic. dib. desglosado | Par de apriete Nm |
|---|---|---|
| Tornillos de fijación de las tapas | 9 | 10 |
| Tapón de descarga del aceite | 11 | 40 |
| Tornillos de fijación de los pistones | 27 | 20 |
| Tornillos de fijación del sombrerete de biela | 18 | 30* |
| Tornillos de fijación de la tapa de las válvulas | 45 | 180*** |
| Tornillos de fijación de los cabezales | 47 | 80** |
| Tornillos de fijación brida tipo "A" | 86 | 22 |
| Tornillos de fijación de la campana SAE C | 88 | 40 |
| Tornillos de fijación brida 2^ PTO | 96 | 145**** |

* Los tornillos de fijación del sombrerete de la biela se deben apretar de manera simultánea respetando las secuencias indicadas en pág. 53.

** Los tornillos de fijación de la cabeza pos. dib. desglosado 47 se deben apretar con una llave dinamométrica respetando el orden contenido en el esquema de la (Fig. 34).

*** Los tornillos de fijación de la tapa de válvulas pos. dib. desglosado 45 deben ser ajustados utilizando una llave dinamométrica respetando el orden indicado en el esquema de la (Fig. 34).

**** Para fijar el tornillo brida 2^ PTO utilizar Loctite 243 color azul cód. 12006400.

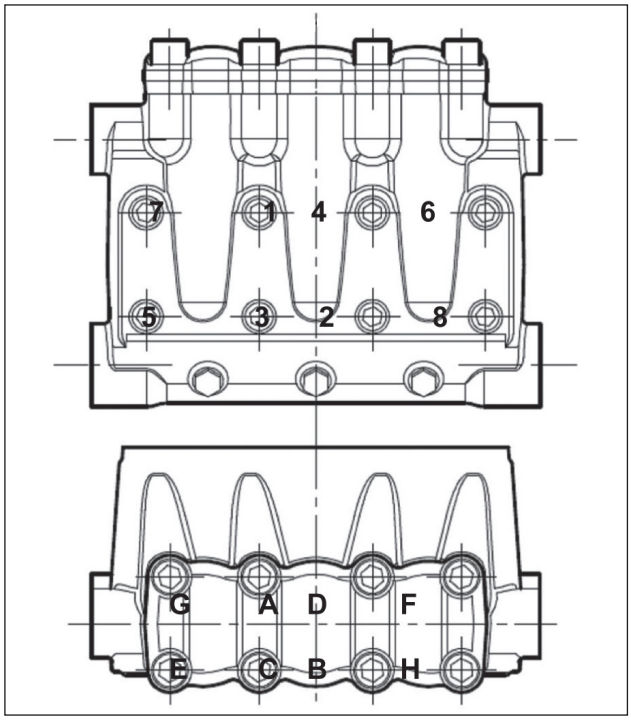



Fig. 34

# 4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN

La reparación de la bomba puede ser facilitada utilizando herramientas codificadas:

**Para las fases de montaje:**

| | |
|---|---|
| Casquillo de retención Øe 30; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 16x30x7/4 | cód. 27704000 |
| | cód. 26134600 |
| Casquillo de retención Øe 32; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 18x32x7/4,5-19x32x7,1/4,5 | cód. 27472700 |
| | cód. 27385200 |
| Casquillo de retención Øe 35; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 20x35x7,5/4,5 | cód. 27472800 |
| | cód. 26134600 |
| Casquillo de retención Øe 35; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 22x35x7/4,5 | cód. 27472800 |
| | cód. 26134600 |
| Retención eje bomba | cód. 27904500 |
| Retén guía pistón | cód. 27904200 |
| Cabezal | cód. 27726000 |

**Para las fases de desmontaje:**

| | |
|---|---|
| Casquillos de válvula KT 16-19 | cód. 26019400 |
| Casquillos de válvula KT 20-22 | cód. 26019400 |
| | cód. 27513600 |
| Válvulas de aspiración bombas versión KT 16-22 | cód. 26019400 |
| | cód. 27513700 |
| | cód. 27513400 |
| Válvulas de aspiración bombas versión KT 20 - KT 22 | cód. 26019400 |
| | cód. 27513500 |
| | cód. 27513400 |
| Válvulas de envío | cód. 26019400 |
| Tapones de las válvulas | cód. 26019400 |
| Retén guía pistón | cód. 26019400 |
| | cód. 27503800 |

# Resumo

**1 INTRODUÇÃO ..... 63**
1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS ..... 63
**2 NORMAS PARA REPAROS ..... 63**
2.1 REPAROS DA PARTE MECÂNICA ..... 63
*2.1.1 Desmontagem da parte mecânica ..... 63*
*2.1.2 Remontagem da parte mecânica ..... 64*
*2.1.3 Classes de deficiências previstas ..... 66*
*2.1.4 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços ..... 66*
2.2 REPAROS NA PARTE HIDRÁULICA ..... 68
*2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos das válvulas ..... 68*
*2.2.2 Remontagem do cabeçote - grupos da válvula ..... 69*
*2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção ..... 70*
*2.2.4 Desmontagem do grupo de pistão ..... 71*
*2.2.5 Remontagem do cabeçote-vedante-grupo de pistão ..... 71*
**3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS ..... 72**
**4 FERRAMENTAS PARA O REPARO ..... 73**

# 1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para a reparação das bombas KT-WK versão ALTA PRESSÃO e deve ser atentamente lido e compreendido antes de efetuar e executar qualquer intervenção na bomba.
O uso correto e a manutenção adequada depende o funcionamento regular e duração da bomba.
A Interpump Group não se responsabiliza por qualquer dano causado por mau uso ou pelo não cumprimento das regras descritas neste manual.

## 1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS

Leia atentamente as instruções contidas neste manual antes de qualquer operação.

**Sinal de Advertência**

Leia atentamente as instruções contidas neste manual antes de qualquer operação.

**Sinal de Perigo**
Use óculos de proteção.

**Sinal de Perigo**
Use luvas de proteção antes de cada operação.

# 2 NORMAS PARA REPAROS

## 2.1 REPAROS DA PARTE MECÂNICA

As operações de reparo da parte mecânica devem ser executadas depois de ter retirado o óleo do cárter.
Para retirar o óleo, é necessário remover: a vareta de nível do óleo pos. ① e depois o tampão pos. ②, (Fig. 1).

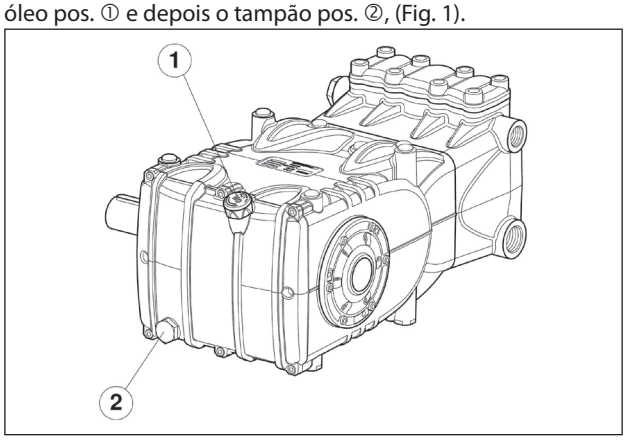



Fig. 1

**O óleo esgotado deve ser colocado em um recipiente adequado e descartado em centros próprios.**
**Não deve ser, de forma nenhuma, disperso no meio ambiente.**

### 2.1.1 Desmontagem da parte mecânica

**As operações descritas são executadas depois de ter removido a parte hidráulica, os pistões de cerâmica e proteção contra respingos da bomba (parág. 2.2.3, 2.2.4).**
Para uma sequência correta, desmonte na seguinte ordem:
- a lingueta do eixo da bomba
- a cobertura traseira
- a capa das bielas no modo seguinte: desparafuse os parafusos de fixação da tampa, extraia as capas da biela com relativos semi-rolamentos inferiores (Fig. 2) prestando atenção na desmontagem da relativa sequência numerada.

*Para evitar possíveis erros, as capas e hastes de biela foram numeradas numa das laterais (Fig. 2/a, pos. ①).*

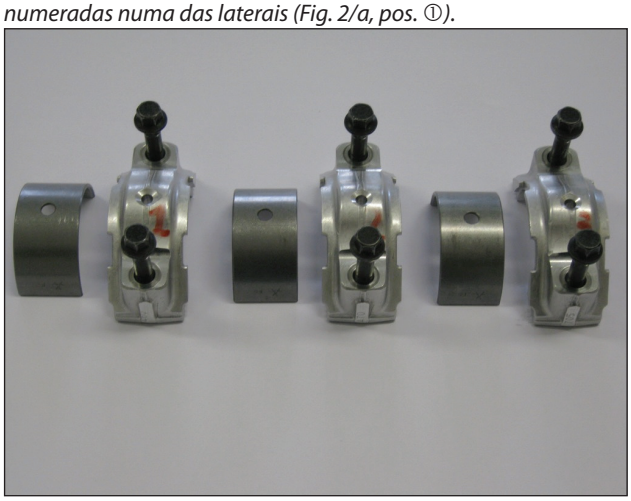


Fig. 2

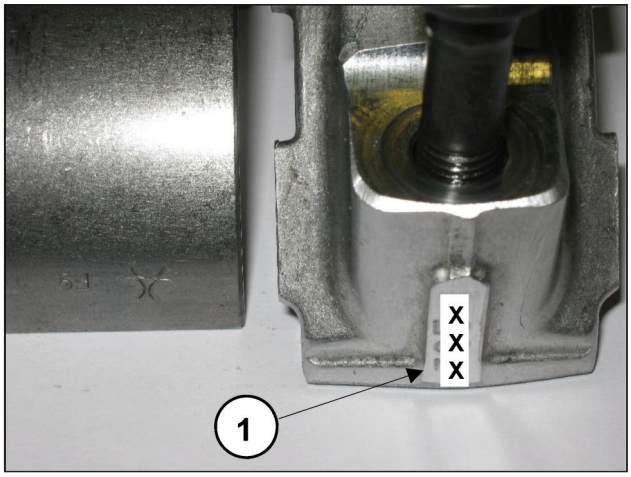



Fig. 2/a

- as coberturas laterais usando - para a extração - três parafusos M6x50 totalmente rosqueados, inserindo-os nos orifícios rosqueados, conforme indicado na Fig. 3.

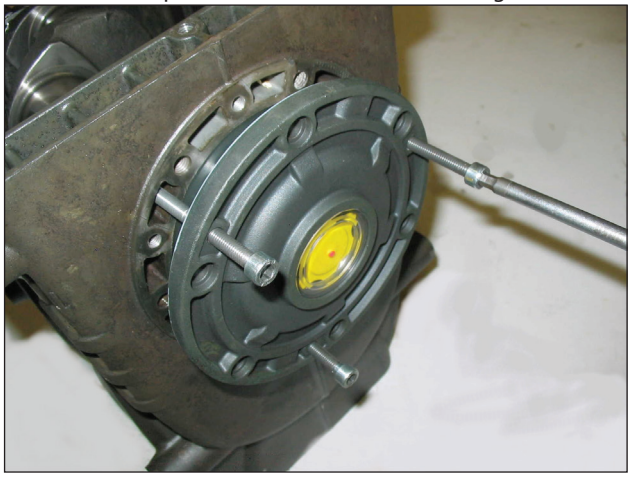


Fig. 3

- Empurre para a frente as guias do pistão com as relativas bielas para facilitar a extração lateral do eixo da bomba, conforme indicado na Fig. 4.



Fig. 4

- Extraia o eixo da bomba
- Conclua a desmontagem dos grupos de biela, extraindo-os do cárter da bomba e removendo os pinos da guia do pistão.
- Desmonte os anéis de estanqueidade do eixo da bomba com ferramentas comuns.
- Desmonte os anéis de estanqueidade da guia do pistão, seguindo o procedimento descrito abaixo:

Use o extrator cód. 26019400 (Fig. 5, pos. ①) e a pinça cód. 27503800 (Fig. 5, pos. ②). Insira a pinça até a parada no anel de estanqueidade com o auxílio de um martelo (Fig. 5/a), em seguida, aperte o extrator na pinça e atue no mecanismo de percussão do extrator (Fig. 5/b) até extrair o anel a ser substituído (Fig. 5/c).

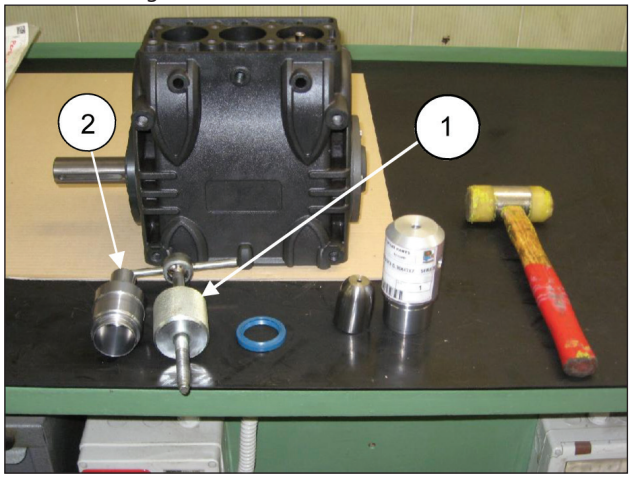



Fig. 5



Fig. 5/a

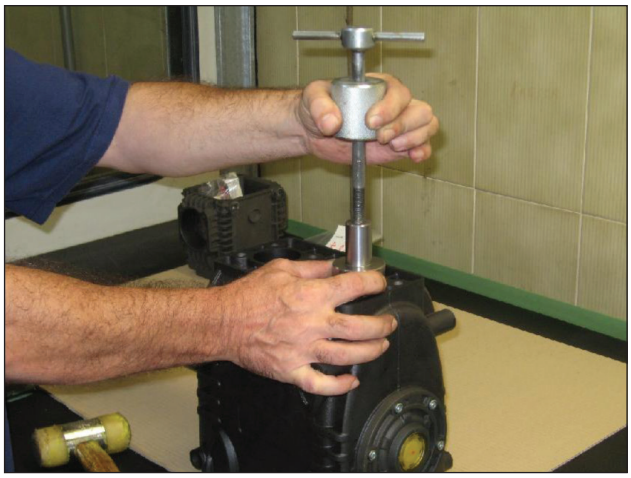


Fig. 5/b



Fig. 5/c

### 2.1.2 Remontagem da parte mecânica

Depois de ter verificado a limpeza do cárter, proceda com a montagem da parte mecânica, respeitando o procedimento descrito abaixo:

- Monte os semi-rolamentos superiores e inferiores nas respectivas sedes das bielas e das capas.

**Assegure-se que as marcas de referência dos semi-rolamentos superior (Fig. 6, pos. ①) e inferior (Fig. 6/a, pos. ②) estão posicionadas nas respectivas sedes da biela e da capa.**

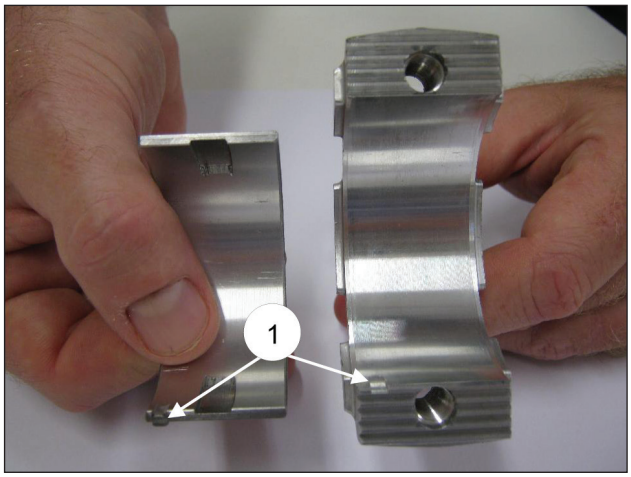



Fig. 6

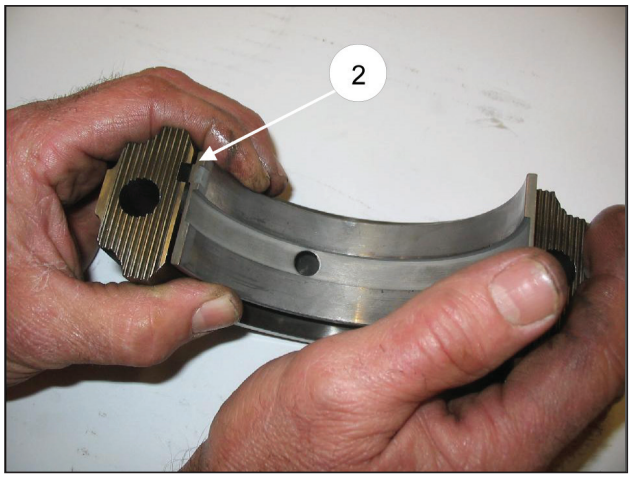



Fig. 6/a

- Introduza no cárter da bomba os grupos da guia do pistão/biela, orientando a numeração presente na haste da biela para a parte superior do cárter.

Para facilitar a introdução do eixo da bomba (sem lingueta) é indispensável repetir a operação realizada na desmontagem, empurrando, na parte inferior, os grupos da guia do pistão/biela (parág. 2.1.1).

- Antes de proceder com a montagem da cobertura lateral no lado do PTO, verifique as condições da borda de estanqueidade do anel radial e da zona de contato relativa no eixo.

Se for necessário substituir, posicione o novo anel usando a ferramenta (cód. 27904500), conforme indicado na Fig. 7.

**Se o eixo da bomba apresenta um desgaste no diâmetro na área de contato com a borda de estanqueidade, a fim de evitar a operação de correção, é possível reposicionar o anel em contato com a cobertura, conforme indicado na Fig. 7.**

Antes de montar as coberturas laterais, certifique-se da presença dos anéis circulares de estanqueidade em ambos os anéis de calço somente sobre a cobertura lateral da luz-piloto. Para facilitar a entrada da primeira seção e o relativo inserimento das tampas no cárter, é aconselhável o uso de 3 parafusos M6x40 parcialmente roscados, (Fig. 8, pos. ①) para depois completar a operação com os parafusos fornecidos (M6x16).

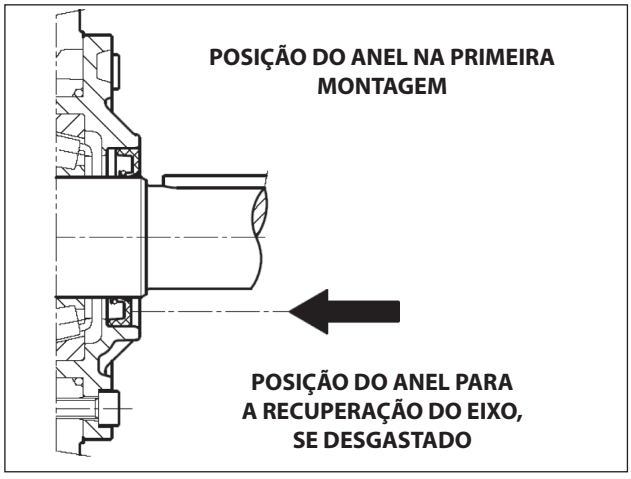



Fig. 7

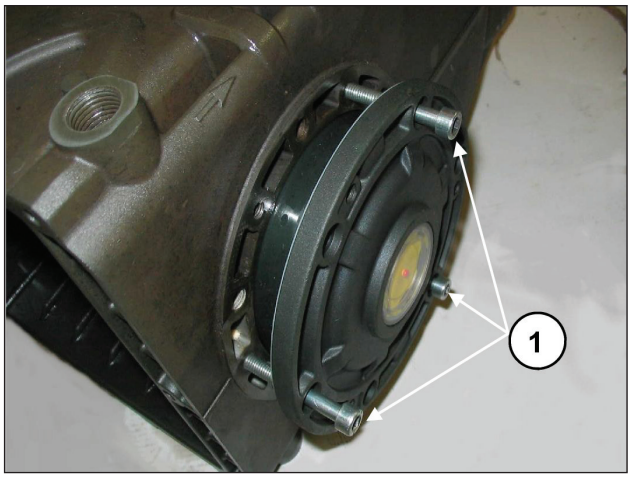



Fig. 8

- Emparelhe as capas de biela em suas respectivas hastes, consultando a numeração (Fig. 9, pos. ①).

**Preste atenção na direção correta da montagem das capas.**

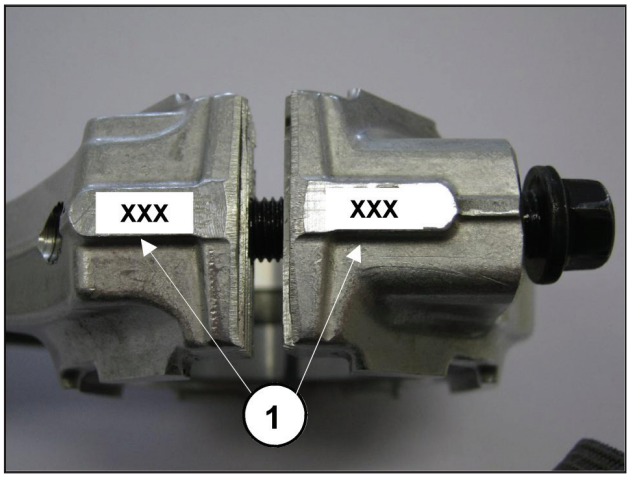



Fig. 9

- Fixe as tampas nas respectivas hastes de biela mediante os parafusos M8x1x42 (Fig. 10), lubrificando tanto abaixo do cabeçote como a haste rosqueada, procedendo em duas fases diferentes:

**1. Execute manualmente o aparafusamento dos parafusos até o início do aperto**
**2. Torque de aperto 30 Nm**
**Alternativamente, execute:**
**1. Torque de pré-aperto 10-15 Nm**
**2. Torque de aperto 30 Nm**

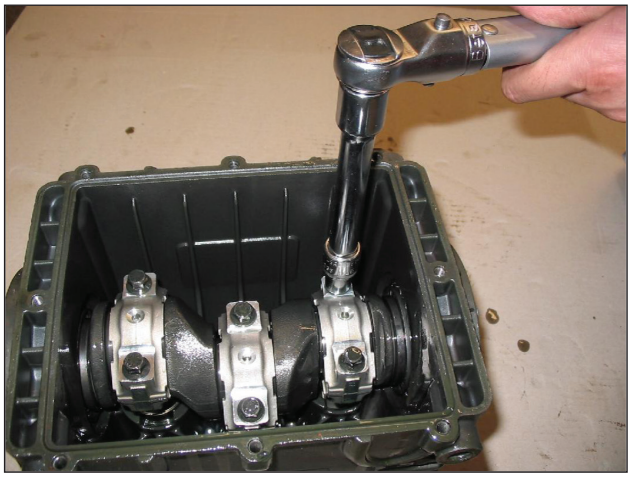


Fig. 10

- Depois de ter concluído a operação de aperto, verifique se o cabeçote da biela tem uma folga lateral nas duas direções.
- Monte os novos anéis de estanqueidade das guias do pistão até a parada com a relativo sede no cárter da bomba (Fig. 11), com o procedimento descrito a seguir: use a ferramenta de cód. 27904200, composta de casquilho cônico e tampão. Aperte o casquilho cônico no furo presente na guia do pistão (Fig. 11/a),insira o novo anel de estanqueidade no tampão e aperte-o até o fundo (determinada pela altura do mesmo tampão) na sua sede no cárter da bomba (Fig. 11/b), retire o casquilho cônico (Fig. 11/c).

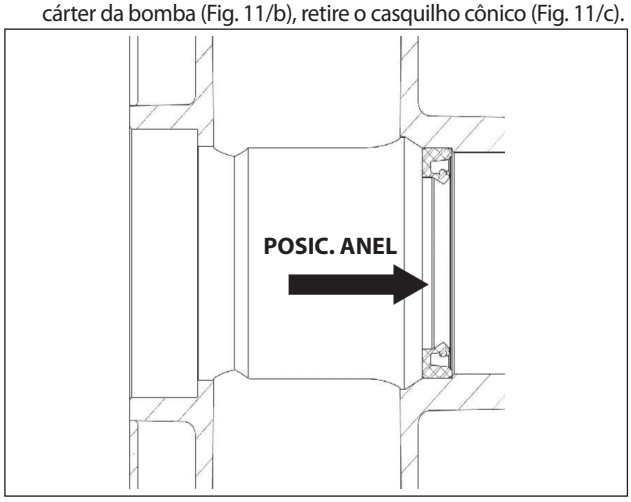



Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

- Monte a cobertura posterior completa do anel OR de estanqueidade, posicionando o furo da vareta do nível de óleo para cima.
- Insira o óleo no cárter conforme indicado no ***Manual de uso e manutenção***.

### 2.1.3 Classes de deficiências previstas

| TABELA DE DEFICIÊNCIAS PARA O EIXO DE MANIVELAS E SEMI-ROLAMENTOS DA BIELA | | | |
|---|---|---|---|
| **Classe de recuperação (mm)** | **Código do semi-rolamento superior** | **Código do semi-rolamento inferior** | **Correção do diâmetro do pino do eixo (mm)** |
| 0,25 | 90922100 | 90922400 | Ø39,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |
| 0,50 | 90922200 | 90922500 | Ø39,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |

### 2.1.4 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços

O tipo dos rolamentos (os rolos cônicos) garante a ausência da folga axial do eixo de manivelas; os calços são definidos para alcançar tal efeito. Para a desmontagem/remontagem e para eventuais substituições deve-se seguir atentamente as indicações a seguir:

**A) Desmontagem/remontagem do eixo da manivela sem substituição dos rolamentos**

Depois de desmontar as coberturas laterais, conforme indicado no parág. 2.1.1, controle o estado dos rolos e das relativas pistas. Se todas as partes forem consideradas em conformidade, limpe cuidadosamente os componentes com o desengordurante adequado e redistribua o óleo lubrificante de modo uniforme. Pode ser reutilizadas as espessuras anteriores prestando atenção ao inseri-las somente sob a cobertura lateral da luz indicadora. Montado o grupo completo (flange lateral da luz indicadora + torque + flange lateral do motor), verifique se o torque de rolamento do eixo - sem bielas conectadas - seja de no mínimo 4 Nm e 6 Nm.

Para a aproximação de duas coberturas laterais no cárter, pode-se usar 3 parafusos M6x40 para uma primeira fase de orientação, como já indicado anteriormente (Fig. 8), e os parafusos previstos para a fixação final.
O torque de rolamento do eixo (com as bielas conectadas) não deve superar o valor de 8 Nm.

**B) Desmontagem/Remontagem do eixo de manivela com substituição dos rolamentos**

Depois de ter desmontado as coberturas laterais, conforme indicado acima, remova o anel externo dos rolamentos das respectivas ranhuras nas coberturas, usando um extrator adequado, conforme indicado nas (Fig. 12 e Fig. 12/a).
Retire o anel interno dos rolamentos das duas extremidades do eixo, sempre usando um extrator adequado ou, alternativamente, um simples "saca-pinos", conforme indicado na Fig. 13.



Fig. 12

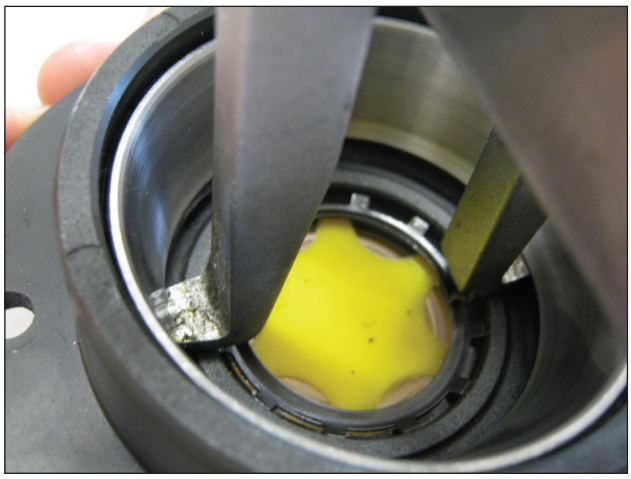


Fig. 12/a



Fig. 13

Os novos rolamentos podem ser montados a frio com uma prensa ou balancim, apoiando-os necessariamente na superfície lateral dos anéis em questão na ferramenta de montagem à pressão com os respectivos anéis. A operação da ferramenta de montagem à pressão pode ser facilitada, aquecendo as partes em questão a uma temperatura entre 120° - 150 °C (250° - 300 °F), se certificando de que os anéis chegam ao batente nos seus lugares.

**Nunca troque as partes dos dois rolamentos.**

**Determinação do pacote dos calços:**
Execute a operação com grupos direcionando o pistão-bielas montados, tampas de bielas desmontadas e bielas empurradas para baixo. Insira o eixo da bomba sem lingueta no cárter, certificando-se que a haste P.T.O. saia do lado previsto.
Fixe a flange lateral do P.T.O. ao cárter, prestando a máxima atenção à borda do anel de estanqueidade, de acordo com o procedimento descrito acima, e aperte os parafusos de fixação ao torque previsto.
Em seguida, insira a flange do lado da luz indicadora sem espessuras no cárter e inicie a aproximação aparafusando manualmente os parafusos de serviço M6x40 de modo igual, com pequenas rotações, para gerar um avanço lento e correto da cobertura.
Simultaneamente, verifique se o eixo gira livremente, girando-o manualmente.
Continuando o processo com este modo, você chegará a experimentar um súbito aumento da dureza na rotação do eixo. Neste ponto, interrompa o avanço da cobertura e afrouxe completamente os parafusos de fixação.
Com a ajuda de um medidor de espessura, detecte a folga entre a cobertura lateral e o cárter da bomba (ver Fig. 14).



Fig. 14

Continue para determinar o pacote das espessuras, usando a tabela abaixo:

| Medida detectada | Tipo de espessura | Nº de peças |
|---|---|---|
| De: 0,05 a: 0,10 | / | / |
| De: 0,11 a: 0,20 | 0,1 | 1 |
| De: 0,21 a: 0,30 | 0,1 | 2 |
| De: 0,31 a: 0,35 | 0,25 | 1 |
| De: 0,36 a: 0,45 | 0,35 | 1 |
| De: 0,46 a: 0,55 | 0,35<br>0,10 | 1<br>1 |
| De: 0,56 a: 0,60 | 0,25 | 2 |
| De: 0,61 a: 0,70 | 0,35<br>0,25 | 1<br>1 |



Fig. 15

Determinado pela tabela o tipo e o número de espessuras, efetue o seguinte controle: monte o pacote de espessuras no centro da cobertura do lado da luz indicadora (Fig. 15), fixe ao cárter, seguindo o procedimento do parág. 2.1.2, aperte os respectivos parafusos ao torque prescrito.
Verifique se o torque resistente de rotação do eixo se situa em um valor entre 4 Nm e 6 Nm.
Se tal torque estiver correto, proceda com a conexão das bielas do eixo para o eixo das manivelas e nas fases seguintes, ao invés, redefina o pacote de espessuras, repetindo as operações.

## 2.2 REPAROS NA PARTE HIDRÁULICA

### 2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos das válvulas

As intervenções são limitadas à inspeção ou substituição da válvula, quando necessário e nos intervalos indicados na tabela "MANUTENÇÃO PREVENTIVA" do capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.
Os grupos da válvula são montados no interior do cabeçote na posição vertical.
Para a sua extração, opere como mostrado a seguir:
desparafuse os oito parafusos M14x40 de fixação da cobertura da válvula (Fig. 16);
com o extrator do mecanismo de percussão cód. 26019400 extraia:

A) As tampas da válvula (Fig. 17);
B) Os grupos da válvula do fluxo (Fig. 18);
C) As bússolas da válvula (Fig. 19), combinadas com a ferramenta cód. 27513600;
E) Os grupos da válvula de aspiração (Fig. 20); enquanto os grupos da válvula de fluxo da bomba KT16-KT18-WK525-WK530, estando sem fio para a extração, se manteve colada no local do cabeçote, use uma ferramenta simples, conforme indicado na (Fig. 21):

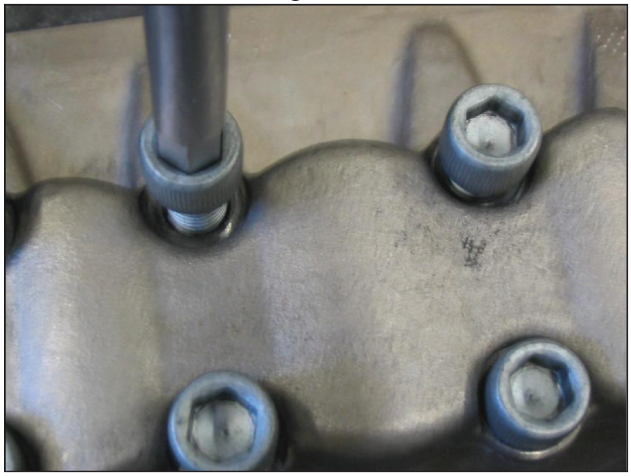


Fig. 16



Fig. 17

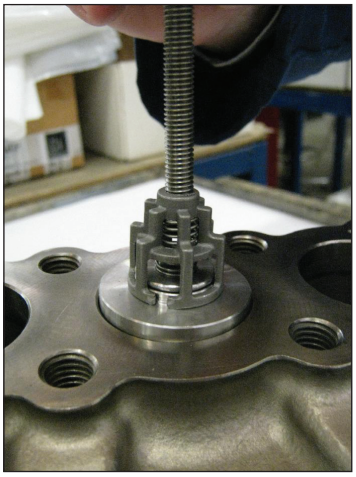


Fig. 18

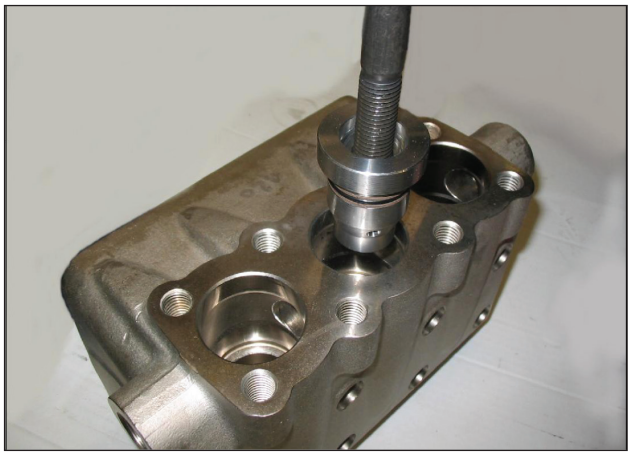


Fig. 19



Fig. 20

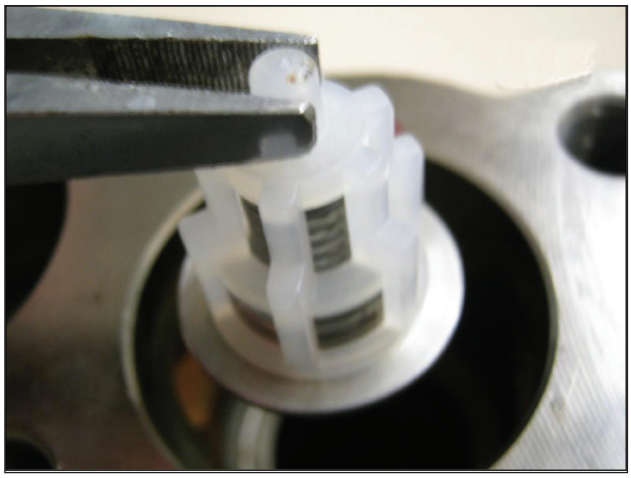


Fig. 21

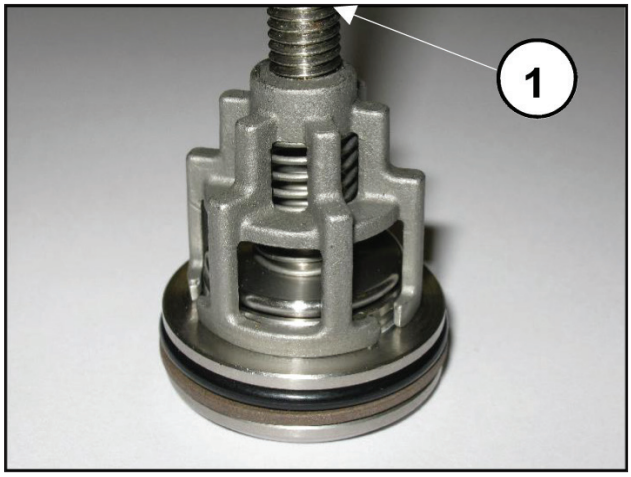



Fig. 22



Fig. 23

Desmonte os grupos da válvula de aspiração e de descarga, apertando um parafuso M8 o máximo possível, de modo a poder agir na placa da válvula e extrair a guia da válvula do lugar (Fig. 22, pos. ①).
Se a guia da válvula não estiver presente nos furos rosqueados M8, a desmontagem é facilmente realizada através da alavanca com ferramentas simples(Fig. 23).

**Se eventualmente os locais da válvula de aspiração permanecerem colados no local do cabeçote (por exemplo, dimensionados devido a uma armazenagem prolongada da bomba), opere conforme mostrado a seguir:**

- Per versões KT 16-KT 19 utilize as ferramentas cód. 26019400, cód. 27513700, cód. 27513400, (Fig. 24).
- Para versões KT 20-22 use as ferramentas de cód. 26019400, cód. 27513500, cód. 27513400, (Fig. 24/a).

**N.B. Antes da extração dos locais, sempre puxe o identificador do cód. 27513400.**

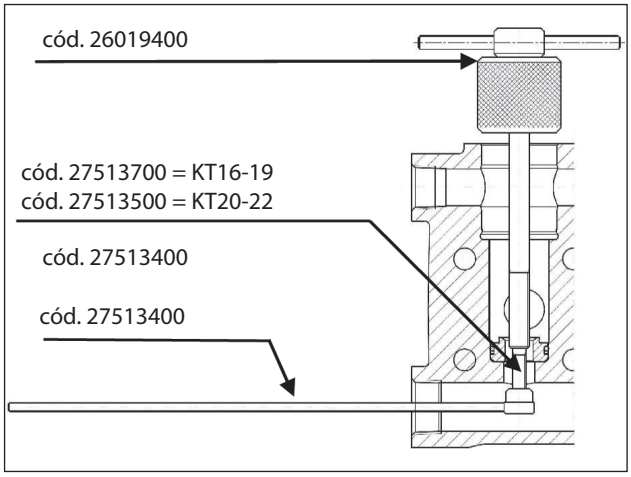



Fig. 24

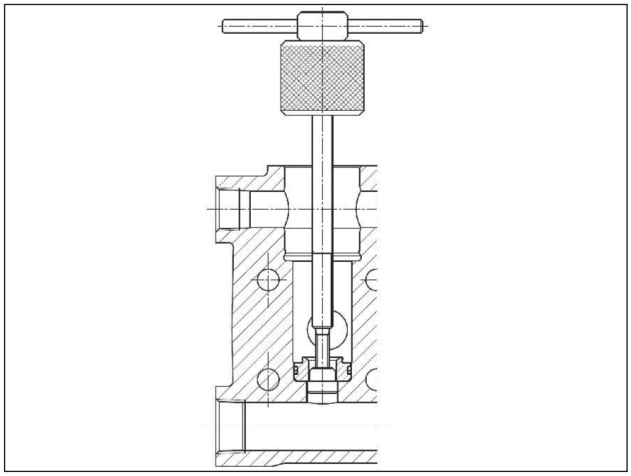


Fig. 24/a

**2.2.2 Remontagem do cabeçote - grupos da válvula**

Preste particular atenção ao estado de desgaste dos vários componentes e substitua-os se necessário, no entanto, nos intervalos indicados na tabela "MANUTENÇÃO PREVENTIVA" do capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.
A cada inspeção da válvula, substitua todos os O-ring e todos os anéis anti-extrusão, seja nos grupos da válvula, seja nas tampas da válvula.

Antes de reposicionar os grupos da válvula, limpe e enxugue perfeitamente as ranhuras relativas no cabeçote, conforme indicado na Fig. 25.

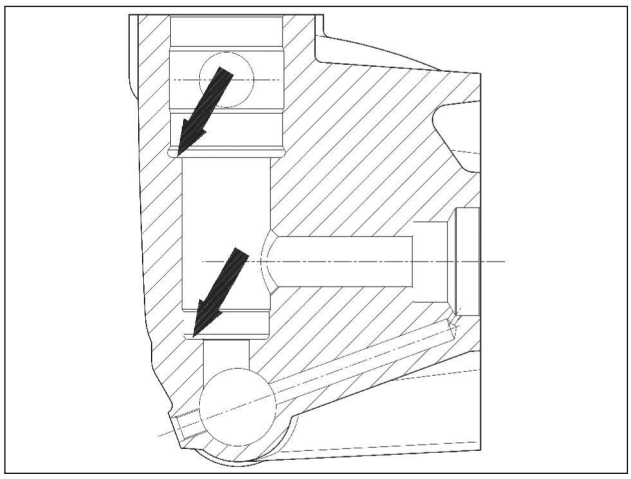


Fig. 25

Para remontar os vários componentes, inverter as operações anteriormente listadas, conforme indicado no parág. 2.2.1, prestando particular atenção a/ao:

**1 Durante a montagem dos grupos da válvula de aspiração e de fluxo (Fig. 26, Fig. 27). Nas bombas KT20 e KT22, preste particular atenção para não inverter as molas de aspiração com aquelas do fluxo anteriormente desmontadas:**

**A) Molas de aspiração de "cor branca".**

**B) Molas de fluxo de "cor preta".**

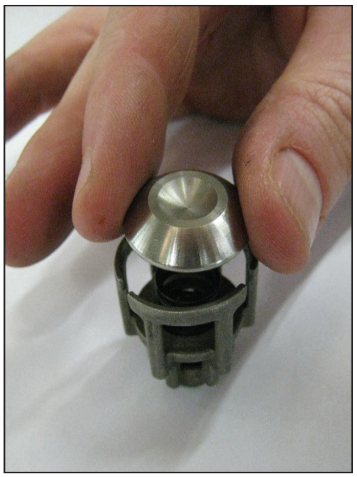


Fig. 26

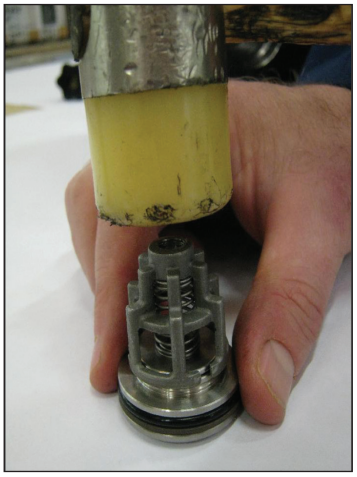


Fig. 27

**2 Insira os grupos da válvula de aspiração e de fluxo com as relativas bússolas, verificando que estão em contato com a parte inferior do local do cabeçote. Preste muita atenção para não causar danos aos anéis anti-extrusão das bússolas (Fig. 28, pos. ③); para um correto posicionamento e ajuste dos anéis nos respectivos lugares, conforme o seguinte:**

- **Insira as bússolas completas no cabeçote, lubrificando o diâmetro externo da zona do anel circular/de anti-extrusão com lubrificante de silicone do tipo OCILIS cód. 12001600.**
- **Desmonte as bússolas, verificando a integridade de todos os anéis anti-extrusão e circulares.**
- **Proceda com a remontagem final.**

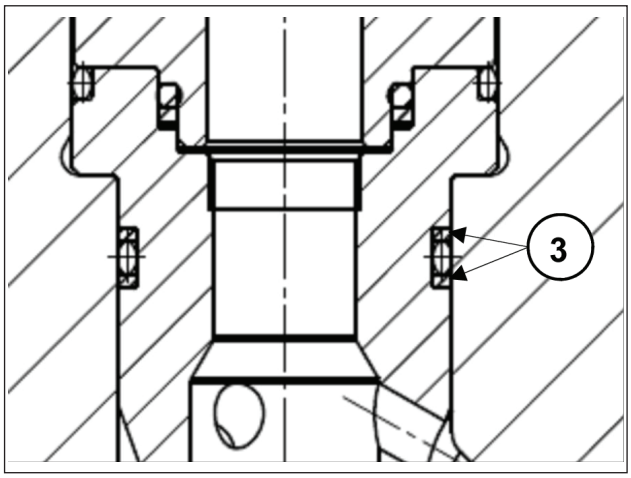



Fig. 28

- **Em seguida, aplique as coberturas da válvula e proceda com a calibragem dos respectivos parafusos M14x40. Para os valores de torque e as sequências de aperto, respeite as indicações relacionadas no capítulo 3.**

### 2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção

A substituição do vedante é necessária na ocorrência de perda de água dos furos de drenagem prevista na parte de baixo do cárter da bomba e nos intervalos indicados na tabela "MANUTENÇÃO PREVENTIVA", do capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.

A) Solte os parafusos de fixação do cabeçote M10x140, conforme indicado na Fig. 29.



Fig. 29

B) Separe o cabeçote do cárter da bomba.

C) Extraia os vedantes de alta pressão do cabeçote e aqueles de baixa pressão do respectivo suporte, usando ferramentas simples, conforme indicado na Fig. 30, pos. ①, prestando atenção para não causar danos às suas bases.




Fig. 30

**Preste atenção à ordem de desmontagem do conjunto de vedantes, como indicado em Fig. 31 para bombas versão KT 20- KT22 e em Fig. 31/a para bombas versão KT19, compostas de:**

1. Anel do cabeçote
2. Estanqueidade de HP
3. Anel Restop
4. Suporte dos vedantes
5. Retenção de LP
6. Anel de estanqueidade
7. O-ring

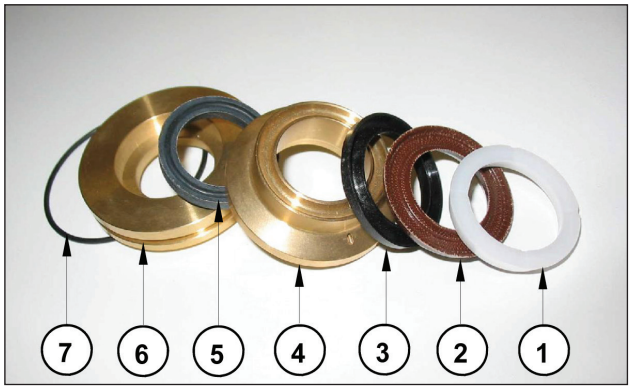



Fig. 31

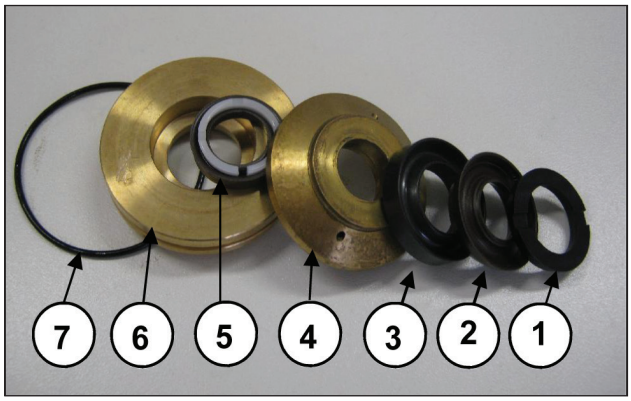



Fig. 31/a

### 2.2.4 Desmontagem do grupo de pistão

O conjunto do pistão não precisa de manutenção periódica. As intervenções estão limitadas somente ao controle visual. Para extração dos grupos do pistão: solte os parafusos M7x1 de fixação do pistão, conforme indicado na Fig. 32:



Fig. 32

Controle e verifique o seu estado de desgaste, substituindo-o, se necessário.

**Para cada desmontagem, todos os anéis circulares do grupo de pistão deverão ser substituídos.**

### 2.2.5 Remontagem do cabeçote-vedante-grupo de pistão

Para remontar os vários componentes, inverter as operações anteriormente listadas, conforme indicado no parág. 2.2.3, prestando particular atenção a/ao:

A) Pacote de vedante: respeite a mesma ordem usada durante as operações de desmontagem.
B) Lubrifique os componentes ②③⑤ com lubrificante de silicone do tipo OCILIS, cód. 12001600. Tal operação é considerada necessária também para facilitar a adaptação das bordas da estanqueidade sobre os pistões.
C) Para uma montagem correta do vedante de HP nos respectivos lugares no cabeçote, sem provocar nenhum dano nas bordas, use as ferramentas adequadas de acordo com os diâmetros da bomba, conforme indicado no capítulo 4.
D) Remonte os pistões apertando os parafusos com uma chave dinamométrica adequada, respeitando o valor do torque de aperto, relacionado no capítulo 4.
E) Remonte o cabeçote, procedendo como mostrado a seguir:
   1. Posicione os suportes do vedante nos respectivos assentos do cárter;
   2. Use dois parafusos - tomada de serviço (cód. 27726000) fixada ao cárter, conforme indicado na Fig. 33, posicione o cabeçote completo, certificando-se de que esteja centralizado no pistão central.
   3. Complete as operações, seguindo o procedimento de aperto para os valores de torque e as sequências, cumpra as indicações relacionadas no capítulo 3.

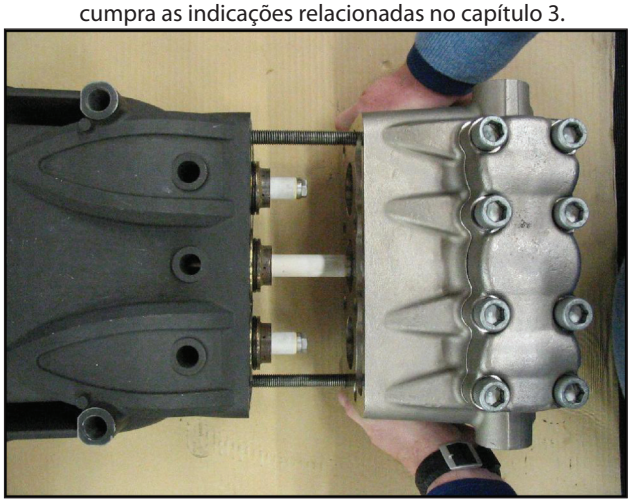


Fig. 33

## 3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS

O aperto dos parafusos é para ser executado exclusivamente com chave dinamométrica.

| Descrição | Posic. de explosão | Torque de aperto Nm |
|---|---|---|
| Parafusos de fixação das tampas | 9 | 10 |
| Tampa da descarga do óleo | 11 | 40 |
| Parafusos de fixação dos pistões | 27 | 20 |
| Parafusos de fixação do chapéu da haste | 18 | 30* |
| Parafusos de fixação da cobertura da válvula | 45 | 180*** |
| Parafusos de fixação do cabeçote | 47 | 80** |
| Parafusos de fixação da flange tipo "A" | 86 | 22 |
| Parafusos de fixação do sino SAE C | 88 | 40 |
| Parafuso de fixação da flange 2^ PTO | 96 | 145**** |

* Os parafusos de fixação do chapéu da haste devem ser apertados simultaneamente, respeitando as fases indicadas na pág. 65.

** Os parafusos de fixação do cabeçote pos. de explosão 47 devem ser apertados com chave dinamométrica, respeitando a ordem relacionada no esquema da (Fig. 34).

*** Os parafusos de fixação da cobertura da válvula pos. de explosão 45 devem ser apertados com chave dinamométrica, respeitando a ordem relacionada no esquema da (Fig. 34).

**** Para a fixação dos parafusos da flange 2^PTO, empregue o Loctite 243 de cor azul Cód. 12006400.

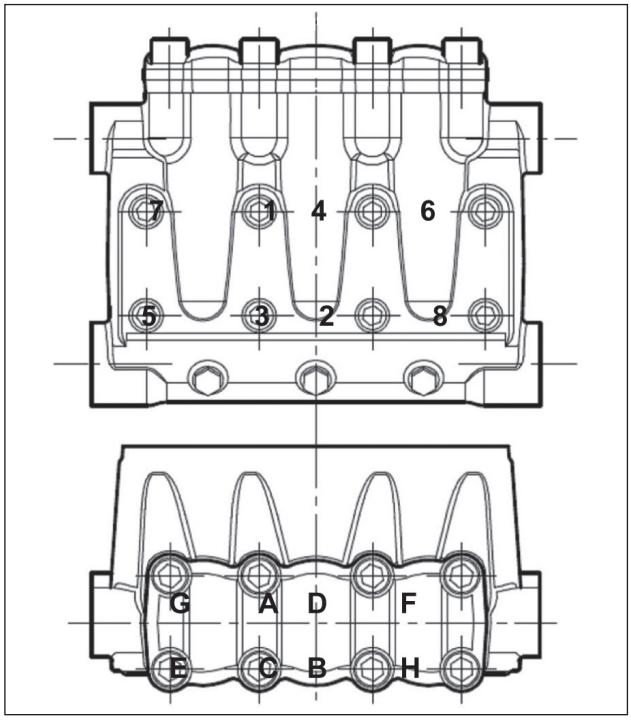



Fig. 34

# 4 FERRAMENTAS PARA O REPARO

O reparo da bomba pode ser facilitado através de ferramentas adequadas com os códigos apresentados em seguida:

**Para as fases de montagem:**

| | |
|---|---|
| Bússola para estanqueidade Øe 30. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 16x30x7/4 | cód. 27704000 |
| | cód. 26134600 |
| Bússola para estanqueidade Øe 32. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 18x32x7/4,5-19x32x7,1/4,5 | cód. 27472700 |
| | cód. 27385200 |
| Bússola para estanqueidade Øe 35. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 20x35x7,5/4,5 | cód. 27472800 |
| | cód. 26134600 |
| Bússola para estanqueidade Øe 35. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 22x35x7/4,5 | cód. 27472800 |
| | cód. 26134600 |
| Vedações do óleo do eixo da bomba | cód. 27904500 |
| Junta da guia do pistão | cód. 27904200 |
| Cabeçote | cód. 27726000 |

**Para as fases de desmontagem:**

| | |
|---|---|
| Bússola da válvula KT 16-19 | cód. 26019400 |
| Bússola da válvula KT 20-22 | cód. 26019400 |
| | cód. 27513600 |
| Válvula de aspiração da bomba versão KT 16-22 | cód. 26019400 |
| | cód. 27513700 |
| | cód. 27513400 |
| Válvula de aspiração da bomba versão KT 20-KT22 | cód. 26019400 |
| | cód. 27513500 |
| | cód. 27513400 |
| Válvula de descarga | cód. 26019400 |
| Tampas da válvula | cód. 26019400 |
| Junta da guia do pistão | cód. 26019400 |
| | cód. 27503800 |

# Содержание

**1 ВВЕДЕНИЕ ... 75**
1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ... 75
**2 ПРАВИЛА РЕМОНТА ... 75**
2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ... 75
*2.1.1 Демонтаж механической части ... 75*
*2.1.2 Обратная сборка механической части ... 76*
*2.1.3 Предусмотренные классы уменьшения ... 78*
*2.1.4 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб ... 78*
2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ... 80
*2.2.1 Демонтаж торца: клапанные узлы ... 80*
*2.2.2 Обратная сборка торца: клапанные узлы ... 81*
*2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения ... 82*
*2.2.4 Демонтаж блока поршня ... 83*
*2.2.5 Обратная сборка торца, уплотнений, блока поршня ... 83*
**3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ... 84**
**4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ... 85**

# 1 ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены инструкции по ремонту насосов KT-WK версии для высокого давления. Его необходимо внимательно прочитать и усвоить перед тем, как выполнять какие-либо работы на насосе.
Бесперебойная работа и срок службы насоса в значительной мере зависят от правильной эксплуатации и технического обслуживания.
Interpump Group не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные небрежностью и несоблюдением требований этого руководства.

## 1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Внимательно ознакомьтесь с информацией, приведенной в данном руководстве, перед выполнением любой операции.

**Знак предупреждения**

Внимательно ознакомьтесь с информацией, приведенной в данном руководстве, перед выполнением любой операции.

**Знак опасности**
Надевайте защитные очки.

**Знак опасности**
Надевайте защитные перчатки перед выполнением любой операции.

# 2 ПРАВИЛА РЕМОНТА

## 2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Перед тем как приступать к ремонту механических компонентов, необходимо удалить масло из картера.
Для удаления масла снимите маслоизмерительный щуп, поз. ①, а затем пробку поз. ② (Рис. 1).

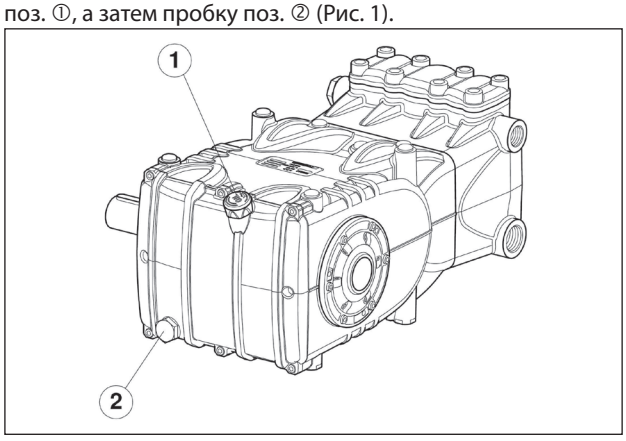



Рис. 1

**Отработанное масло необходимо поместить в специальную емкость и обеспечить его утилизацию в специальных центрах.**
**Не допускайте попадания масла в окружающую среду.**

### 2.1.1 Демонтаж механической части

**Выполните указанные операции, предварительно сняв гидравлические компоненты, керамические поршни и брызговики насоса (п. 2.2.3, 2.2.4).**
Для соблюдения правильной последовательности действий, демонтируйте в следующем порядке:

- шпонку вала насоса
- заднюю крышку
- головку шатунов следующим образом: открутите крепежные винты головки, выньте головки шатуна с соответствующими нижними полуподшипниками (Рис. 2), в ходе демонтажа обратите внимание на нумерацию.

*Во избежание ошибок головки и стержни шатуна по бокам пронумерованы (Рис. 2/a, поз. ①).*

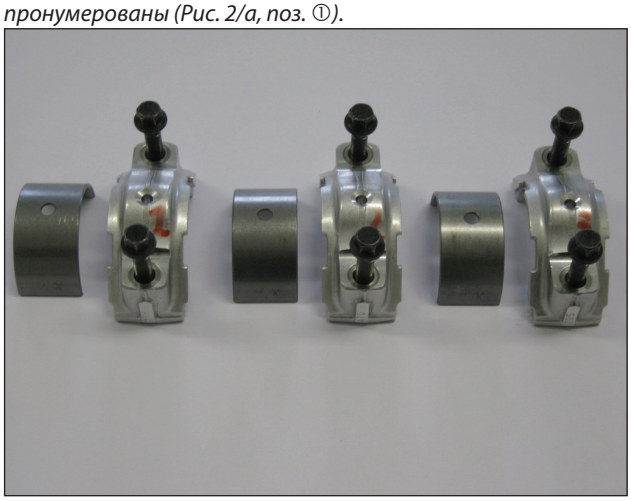


Рис. 2

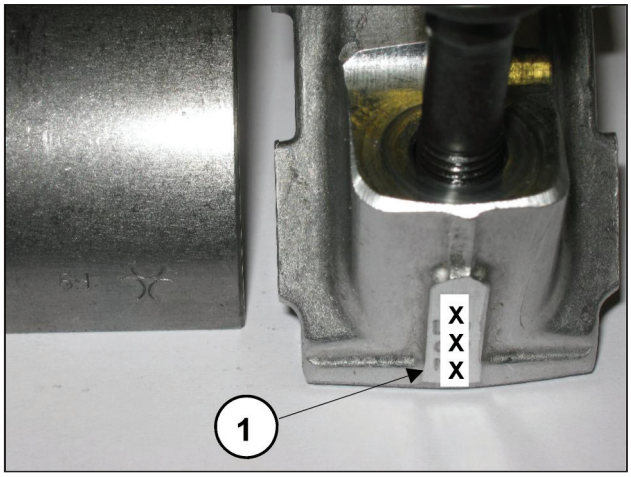



Рис. 2/a

- боковые крышки, используя для снятия 3 винта M6x50 с полной резьбой путем ввинчивания их в резьбовые отверстия, как показано на Рис. 3.

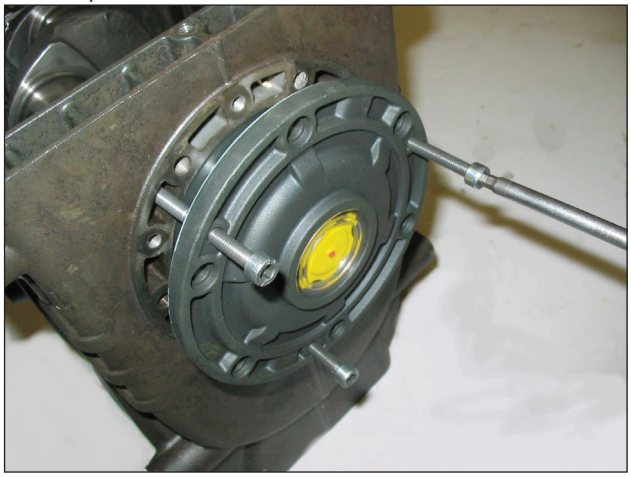


Рис. 3

- Проталкивайте вперед направляющие поршня с соответствующими шатунами для облегчения извлечения вала насоса сбоку, как показано на Рис. 4.



Рис. 4

- Выньте вал насоса.
- В завершение демонтажа выньте шатунные механизмы из картера насоса и снимите штифты с направляющих поршня.
- Снимите подходящими инструментами уплотняющие кольца с вала насоса.
- Снимите уплотняющие кольца с направляющих поршня в указанном порядке:

Используйте съемник, арт. 26019400 (Рис. 5, поз. ①) и щипцы, арт. 27503800 (Рис. 5, поз. ②). Наденьте щипцы на уплотнительное кольцо до упора с помощью молотка (Рис. 5/a), затем прикрутите съемник к щипцам и воздействуйте на ударную часть съемника (Рис. 5/b), пока не будет вынуто кольцо, которое нужно заменить (Рис. 5/c).

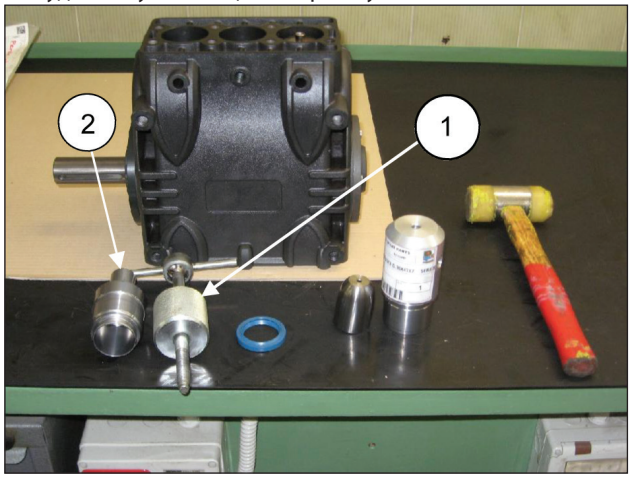



Рис. 5



Рис. 5/a

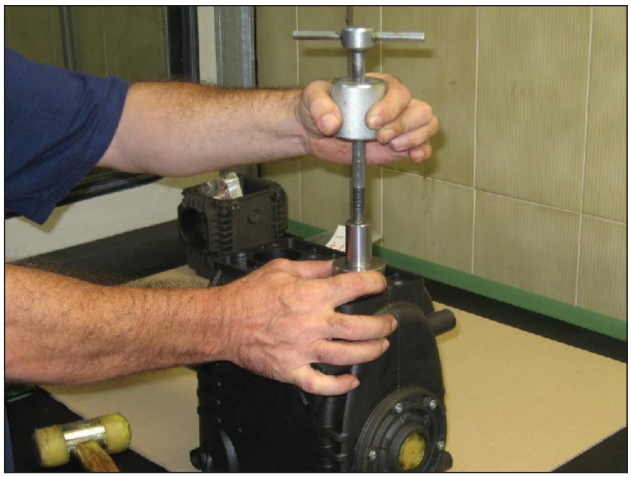


Рис. 5/b



Рис. 5/c

### 2.1.2 Обратная сборка механической части

Убедившись в чистоте картера, можно приступать к монтажу механических компонентов в установленном порядке:

- Установите верхние и нижние полуподшипники в соответствующие посадочные места шатунов и головок.

**Убедитесь, что контрольные метки верхнего (Рис. 6, поз. ①) и нижнего (Рис. 6/a, поз. ②) полуподшипников расположены в соответствующих местах на шатунах и головках.**

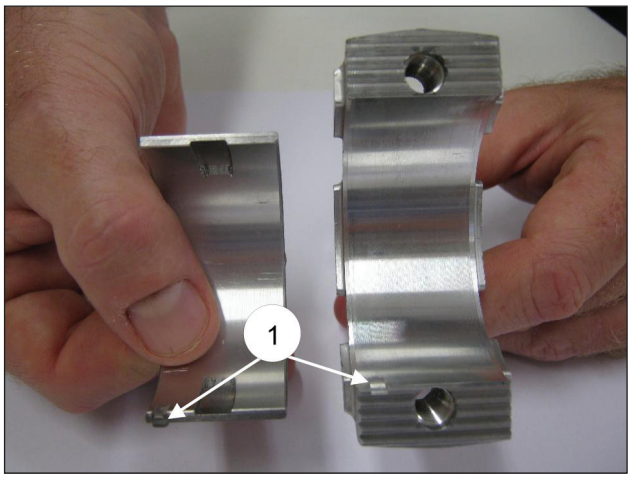



Рис. 6

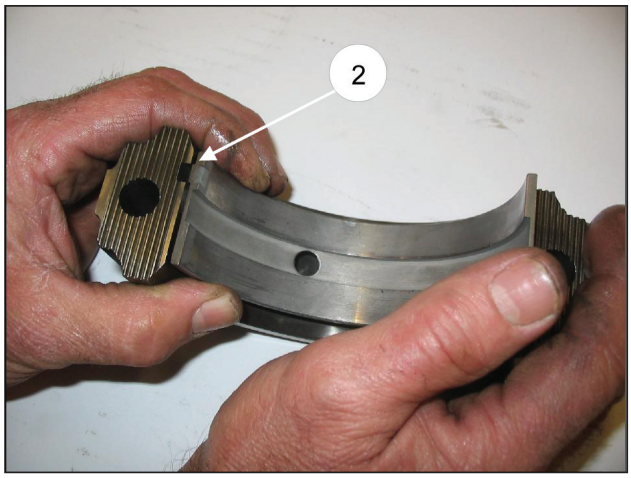



Рис. 6/a

- Вставьте в картер насоса узлы направляющей поршня и шатуна, при этом номер на стержне шатуна должен быть направлен вверх картера.

Для упрощения ввода вала насоса (без шпонки) нужно повторить операцию, выполненную при демонтаже, протолкнув до упора узлы направляющей поршня и шатуна (п. 2.1.1).

- Перед тем как устанавливать боковую крышку со стороны ВОМ, проверьте состояние уплотнительной кромки радиального кольца и соответствующей контактной зоны на валу.

Если понадобится замена, установите новое кольцо с помощью инструмента (арт. 27904500), как показано на Рис. 7.

**Если вал насоса имеет диаметральный износ в месте контакта с уплотнительной кромкой, во избежание проведения шлифовки можно на крышку наложить кольцо, как показано на Рис. 7.**

Перед тем как устанавливать боковые крышки, проверьте наличие на обеих уплотнительных колец круглого сечения, а также регулировочных шайб только на крышке со стороны индикатора.

Для упрощения введения первого участка и запрессовки крышек на картере рекомендуется использовать 3 винта M6 x 40 с неполной резьбой, (Рис. 8, поз. ①), а затем завершить операцию с помощью винтов (M6x16), которые входят в комплект поставки.

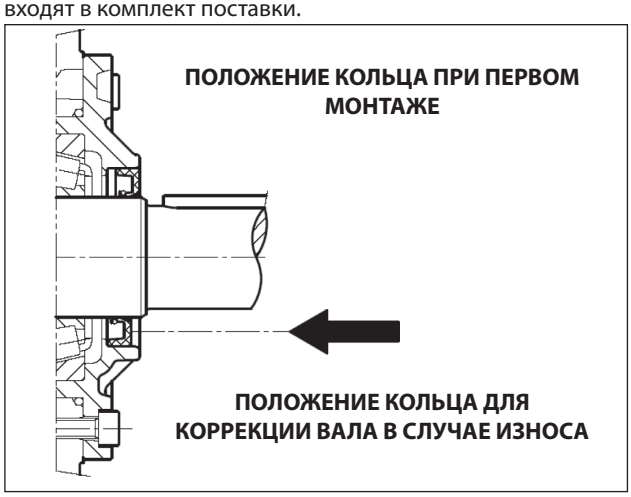



Рис. 7

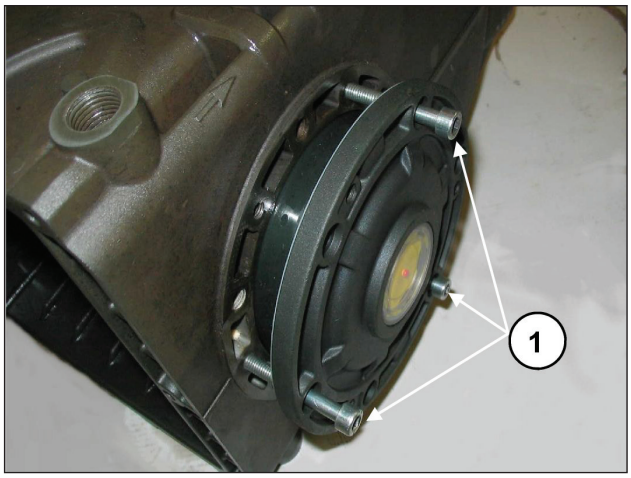



Рис. 8

- Соедините головки шатуна с соответствующими стержнями, руководствуясь номерами (Рис. 9, поз. ①).

**Обратите внимание на правильное направление сборки крышек.**

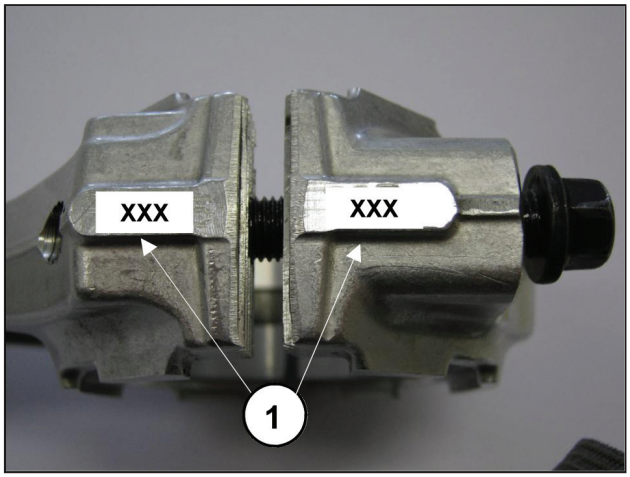



Рис. 9

- Прикрепите головки к соответствующим стержням шатунов с помощью винтов M8x1x42 (Рис. 10), при этом смажьте, как подголовок, так и резьбовую ножку. Выполняйте эту операцию в два этапа:

1. **Вручную закрутите винты до начала затяжки.**
2. **Момент затяжки 30 Нм**

**В качестве альтернативы:**

1. **Момент предварительной затяжки 10-15 Нм**
2. **Момент затяжки 30 Нм**

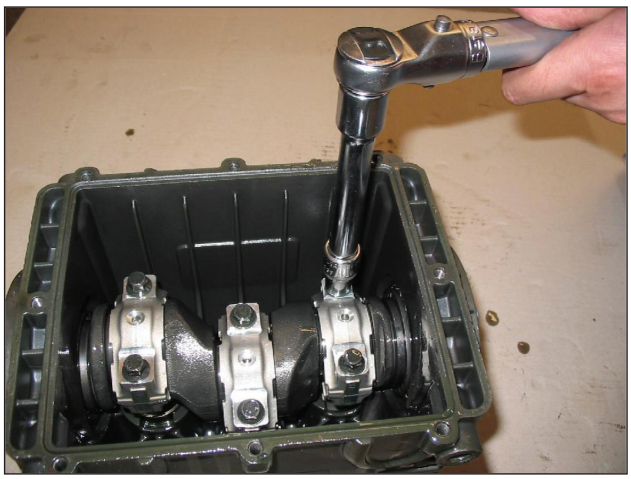


Рис. 10

- После завершения затяжки проверьте наличие бокового зазора в обоих направлениях на головке шатуна.
- Установите новые уплотнительные кольца на направляющие поршня до упора в соответствующее посадочное место на картере насоса (Рис. 11), выполнив действия в установленном порядке: используйте инструмент арт. 27904200, представляющий собой коническую втулку и калибр. Закрутите коническую втулку в отверстие на направляющей поршня (Рис. 11/a), вставьте новое уплотняющее кольцо на калибр и вставьте его до упора (в зависимости от высоты калибра) в свое посадочное место на картере насоса (Рис. 11/b), снимите коническую втулку (Рис. 11/c).




Рис. 11



Рис. 11/a



Рис. 11/b



Рис. 11/c

- Установите заднюю крышку вместе с уплотнительным кольцом круглого сечения, расположив ее отверстием маслоизмерительного щупа вверх.
- Наполните картер маслом, как указано в ***руководстве по эксплуатации и техническом обслуживанию***.

### 2.1.3 Предусмотренные классы уменьшения

| ТАБЛИЦА УМЕНЬШЕНИЯ ДЛЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И ПОЛУПОДШИПНИКОВ ШАТУНА | | | |
|---|---|---|---|
| **Классы компенсации (мм)** | **Код «Верхней половины вкладыша подшипника»** | **Код «Нижней половины вкладыша подшипника»** | **Корректировка диаметра штифта вала (мм)** |
| 0,25 | 90922100 | 90922400 | Ø39,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |
| 0,50 | 90922200 | 90922500 | Ø39,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |

### 2.1.4 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб

Тип подшипников (роликовые конического типа) обеспечивает отсутствие осевого зазора коленчатого вала; для этой цели должны быть рассчитаны регулировочные шайбы. При разборке / обратной сборке и возможной замене необходимо тщательно соблюдать следующие указания:

**A) Демонтаж/обратная сборка коленчатого вала без замены подшипников**

После снятия боковых крышек, как указано в п. 2.1.1, проверьте состояние роликов и соответствующих дорожек; если все они соответствуют норме, тщательно очистите компоненты с применением подходящего обезжиривающего средства и равномерно нанесите смазочное масло. Прокладки могут быть использованы повторно и должны устанавливаться только под крышку со стороны индикатора. После того как весь узел в сборе (фланец со стороны индикатора + вал + фланец со стороны двигателя) будет установлен, убедитесь, что момент качения вала при неподсоединенных шатунах составляет минимум 4 Нм и максимум 6 Нм.

Для сближения двух боковых крышек с картером можно использовать 3 винта M6x40 в первой, установочной фазе, как указано выше (Рис. 8), и винты для окончательного закрепления.
Момент качения вала (при подсоединенных шатунах) не должен превышать 8 Нм.

**B) Демонтаж/обратная сборка коленчатого вала с заменой подшипников**

После снятия боковых крышек, как указано выше, выньте наружные кольцевые гайки подшипников из соответствующих гнезд на крышках, используя соответствующий съемник, как показано на (Рис. 12 и Рис. 12/a).
Снимите внутреннее кольцо подшипников с обоих концов вала, также с помощью подходящего съемника или же обычной выколотки, как показано на Рис. 13.

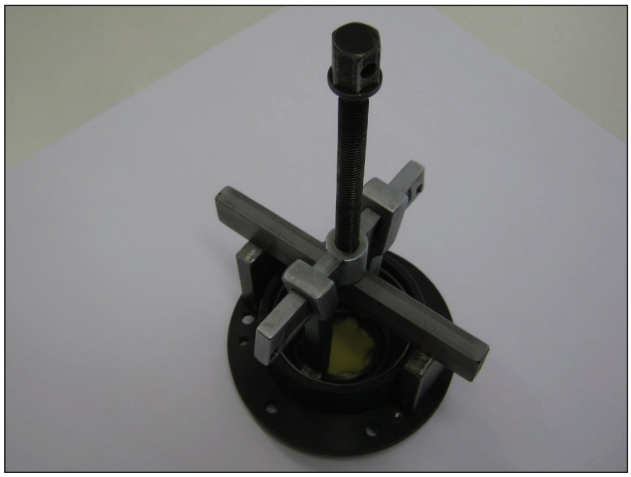


Рис. 12

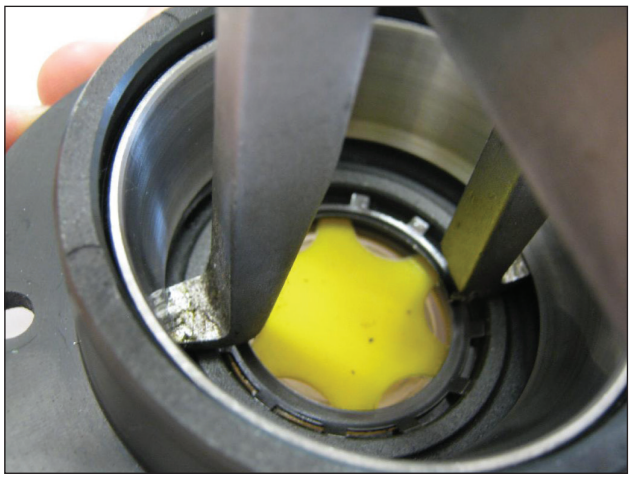


Рис. 12/a



Рис. 13

Новые подшипники могут запрессовываться в холодном состоянии с помощью пресса или рычажного компенсатора; при этом они должны обязательно опираться на боковую поверхность запрессовываемых колец подшипника с применением специальных кольцевых накладок.
Операцию запрессовки можно облегчить путем нагревания соответствующих частей до температуры в пределах 120°-150 °C (250–300 °F), следя за тем, чтобы кольцевые гайки входили до упора в соответствующие гнезда.

**Никогда не меняйте между собой части двух подшипников.**

**Расчет пакета регулировочных шайб:**
При выполнении этой операции узлы направляющей поршня и шатунов должны быть установлены, головки шатуна отсоединены и шатуны задвинуты вниз. Вставьте вал насоса без шпонки в картер, убедившись в том, что хвостовик ВОМ выступает с нужной стороны.
Закрепите фланец со стороны ВОМ к картеру, тщательно следя при этом за кромкой уплотнительного кольца.
Выполняйте действия в вышеописанном порядке, затяните крепежные винты предусмотренным моментом.
Затем введите фланец со стороны индикатора без прокладок в картер и начинайте приближать его, вручную равномерно закручивая служебные винты M6x40 небольшими поворотами, чтобы крышка продвигалась медленно, но правильно.
Одновременно проверяйте свободное вращение вала, поворачивая его вручную.
По мере выполнения операции вал начнет вращаться заметно туже.
В этот момент прекратите продвигать крышку и полностью открутите крепежные винты.
С помощью толщиномера измерьте зазор между боковой крышкой и картером насоса (см. Рис. 14).




Рис. 14

Определите пакет прокладок, руководствуясь нижеприведенной таблицей:

| Показание измерений | Тип прокладки | Кол-во штук |
|---|---|---|
| от 0,05 до 0,10 | / | / |
| от 0,11 до 0,20 | 0,1 | 1 |
| от 0,21 до 0,30 | 0,1 | 2 |
| от 0,31 до 0,35 | 0,25 | 1 |
| от 0,36 до 0,45 | 0,35 | 1 |
| от 0,46 до 0,55 | 0,35<br>0,10 | 1<br>1 |
| от 0,56 до 0,60 | 0,25 | 2 |
| от 0,61 до 0,70 | 0,35<br>0,25 | 1<br>1 |



Рис. 15

Определив по таблице тип и количество прокладок, выполните следующую проверку: установите пакет прокладок на центрирующий выступ под крышкой со стороны индикатора (Рис. 15), прикрепите крышку к картеру в порядке, описанном в п. 2.1.2, затяните соответствующие винты предусмотренным моментом. Убедитесь, что момент сопротивления вращению вала находится в пределах от 4 Нм до 6 Нм.
Если этот момент правильный, присоедините шатуны к коленчатому валу и перейдите к следующему этапу; в противном случае рассчитайте заново пакет прокладок, повторив операции.

## 2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

### 2.2.1 Демонтаж торца: клапанные узлы

Работы ограничиваются проверками или заменой клапанов по мере необходимости; в любом случае заменяйте с периодичностью, указанной в таблице «Профилактическое техобслуживание» в разделе 11 ***руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***.
Клапанные узлы установлены в торце вертикально.
Для того чтобы их извлечь, выполните следующие действия: открутите 8 винтов M14x40 крепления крышки клапанов (Рис. 16);
с помощью съемника с ударной массой (код 26019400) снимите:

а) пробки клапана (Рис. 17);
б) клапанные узлы нагнетания (Рис. 18);
в) втулки клапана (Рис. 19), соединив с инструментом арт. 27513600;
г) клапанные узлы всасывания (Рис. 20); причем клапанные узлы нагнетания на насосах KT16-KT18-WK525-WK530 не имеют резьбы для извлечения, поэтому если они залипли в своем посадочном месте на торце, используйте обычный инструмент, как показано на (Рис. 21):

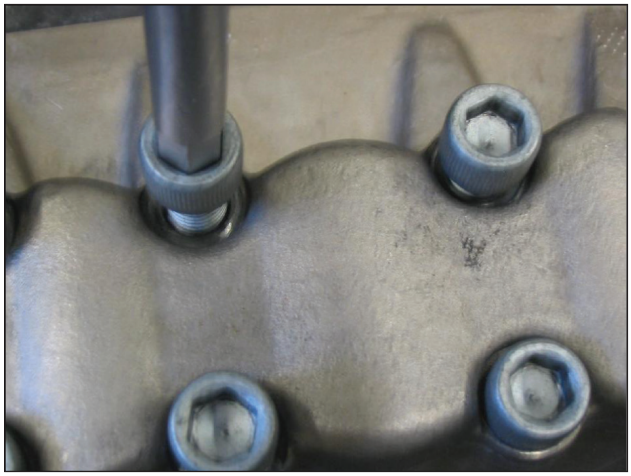


Рис. 16



Рис. 17

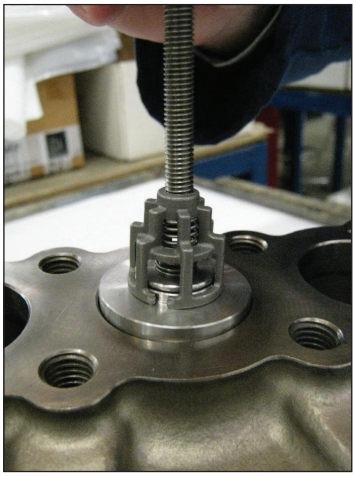


Рис. 18

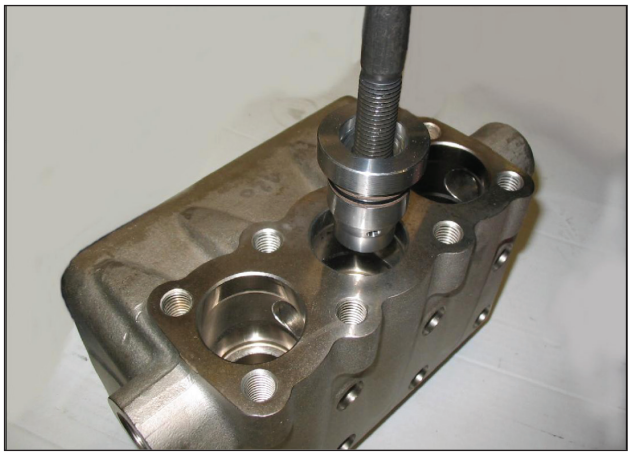


Рис. 19



Рис. 20

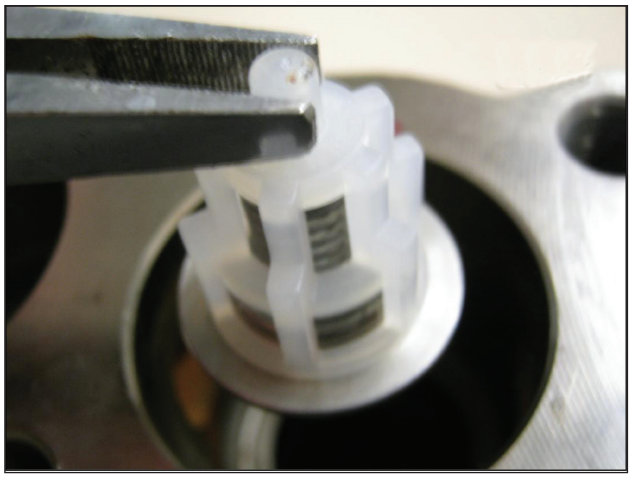


Рис. 21

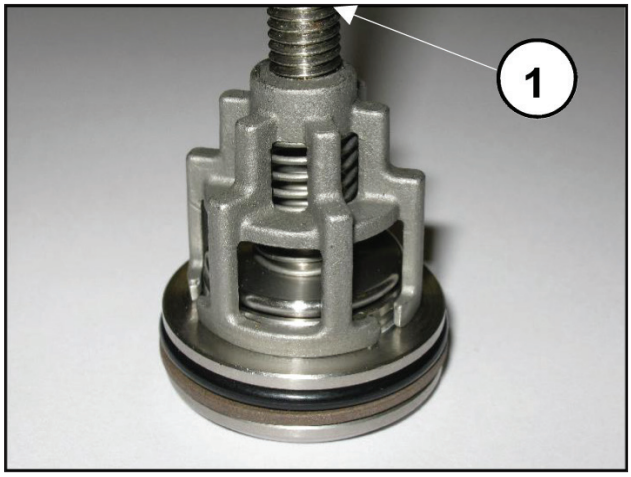



Рис. 22



Рис. 23

Снимите клапанные узлы всасывания и нагнетания путем вкручивания винта M8, имеющего достаточную длину для того, чтобы воздействовать на головку клапана и извлечь направляющую клапана из седла (Рис. 22, поз. ①).
Если на направляющей клапана нет резьбовых отверстий M8, ее можно легко разобрать с помощью обычных инструментов (Рис. 23).

**Если седла всасывающего клапана залипли в своем посадочном месте на торце (например, из-за накипи, вызванной длительным простоем насоса), выполните следующие действия:**

- Для версий КТ 16-КТ 19 используйте инструменты с арт. 26019400, арт. 27513700, арт. 27513400, (Рис. 24).
- Для версий КТ 20-22 используйте инструменты с арт. 26019400, арт. 27513500, арт. 27513400, (Рис. 24/a).

**ПРИМЕЧАНИЕ Перед снятием седел всегда вынимайте рукоятку арт. 27513400.**

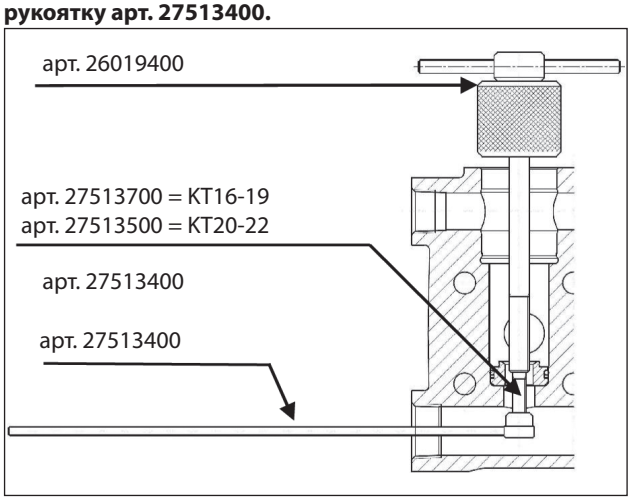



Рис. 24

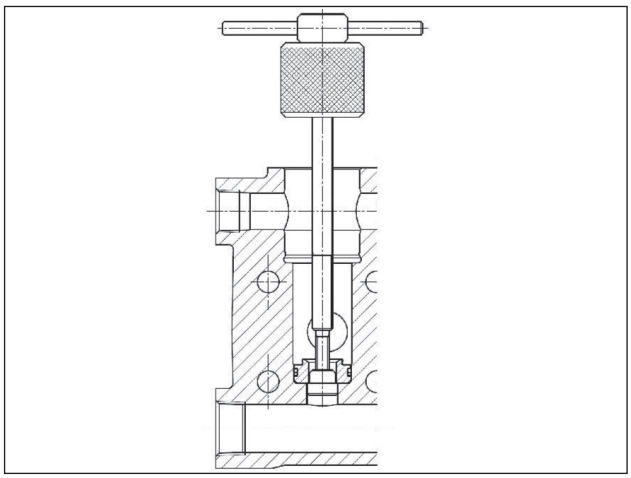


Рис. 24/a

**2.2.2 Обратная сборка торца: клапанные узлы**

Обращайте особое внимание на состояние износа различных компонентов и заменяйте их по мере необходимости и, в любом случае, с периодичностью, указанной в таблице «ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ» в главе 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***.
При каждой проверке клапанов заменяйте все уплотнительные кольца O-ring и все кольца противовыдавливания как в клапанных узлах, так и в пробках клапанов.

Перед тем как устанавливать клапанные узлы обратно на место, хорошо очистите и высушите соответствующие посадочные места в торце, как показано на Рис. 25.

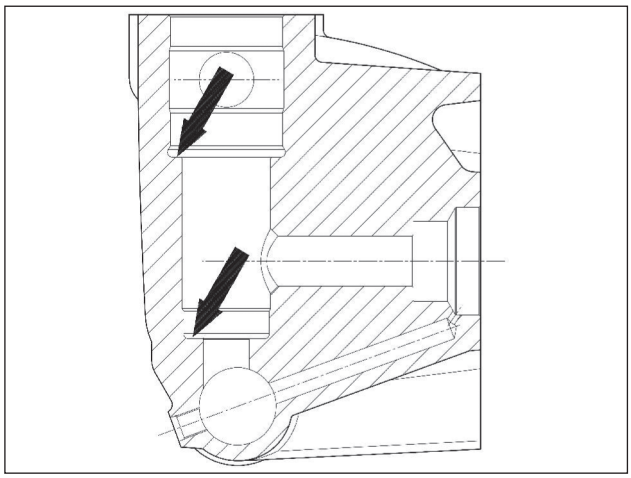


Рис. 25

Для обратной сборки различных компонентов выполните в обратном порядке ранее описанные операции, как указано в п. 2.2.1, обращая особое внимание на следующее:

**1 Во время сборки клапанных узлов всасывания и нагнетания (Рис. 26, Рис. 27). На насосах KT20 и KT22 следите за тем, чтобы не перепутать местами ранее снятые пружины всасывания и пружины нагнетания:**

**A) Пружины всасывания «белого цвета».**

**B) Пружины нагнетания «черного цвета».**

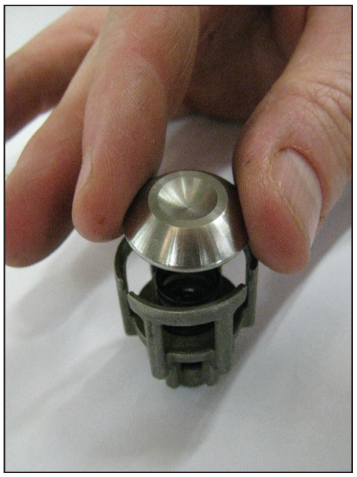


Рис. 26

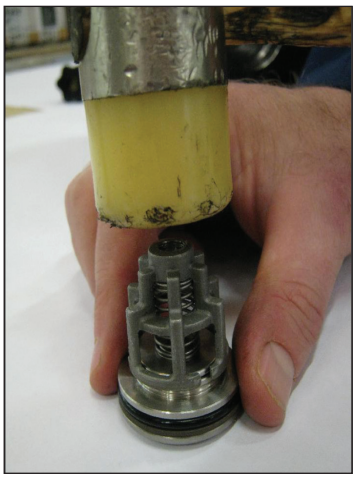


Рис. 27

**2 Вставьте клапанные узлы всасывания и нагнетания с соответствующими втулками, убедившись, что они вошли до упора в гнездо на торце. Особенно старайтесь не повредить кольца противовыдавливания втулок (Рис. 28, поз. ③); для правильного расположения и посадки колец в соответствующих гнездах выполните следующие действия:**

- **Вставьте втулки в сборе в торец, смазав внешний диаметр области уплотнительных колец круглого сечения / упорных колец силиконовой смазкой типа OCILIS, арт. 12001600.**
- **Демонтаж втулок, проверяя целостность всех упорных колец и уплотнительных колец круглого сечения.**
- **Приступите к окончательной обратной сборке.**

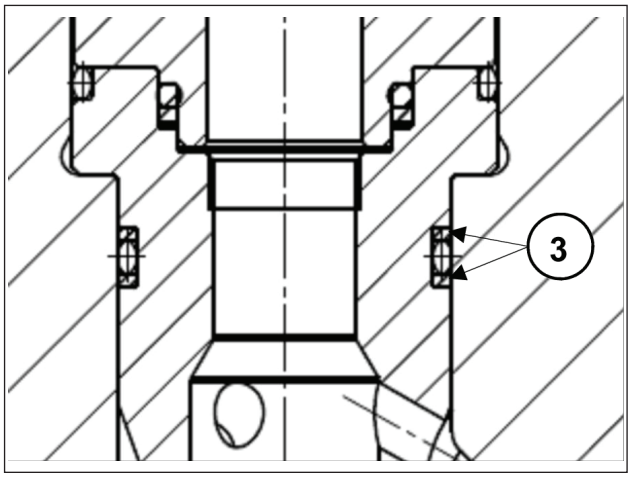



Рис. 28

- **Затем установите крышки клапанов и приступите к калибровке соответствующих винтов M14x40; значения момента затяжки и порядок затяжки см. в указаниях в разделе 3.**

### 2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения

Замена уплотнений требуется при появлении утечек воды из дренажных отверстий, расположенных под картером насоса; в любом случае заменяйте с периодичностью, указанной в таблице «Профилактическое техобслуживание» в разделе 11 ***руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***.

A) Открутите крепежные винты торца M10x140, как показано на Рис. 29.



Рис. 29

B) Отделите торец от картера насоса.

C) Извлеките уплотнения высокого давления из торца и уплотнения низкого давления из соответствующей опоры, используя простые инструменты, как указано на Рис. 30, поз. ①, следя за тем, чтобы не повредить соответствующие гнезда.




Рис. 30

**Обратите внимание на порядок снятия пакета уплотнений, как указано на Рис. 31 для насосов KT 20-KT22 и на Рис. 31/a для насосов KT19, состоящих из:**

1. Торцовое кольцо
2. Уплотнение высокого давления
3. Контркольцо «Restop»
4. Опора уплотнений
5. Уплотнение низкого давления
6. Кольцо для уплотнения
7. Уплотнительное кольцо O-ring

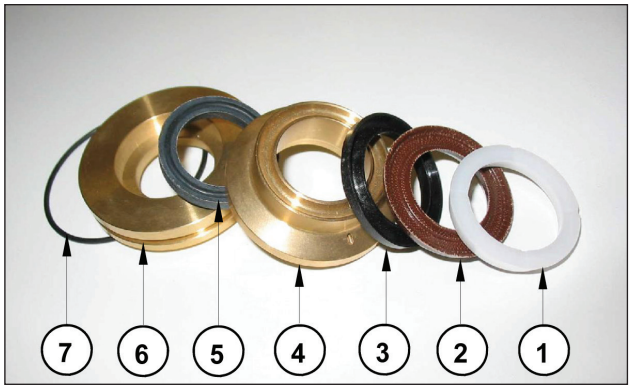



Рис. 31

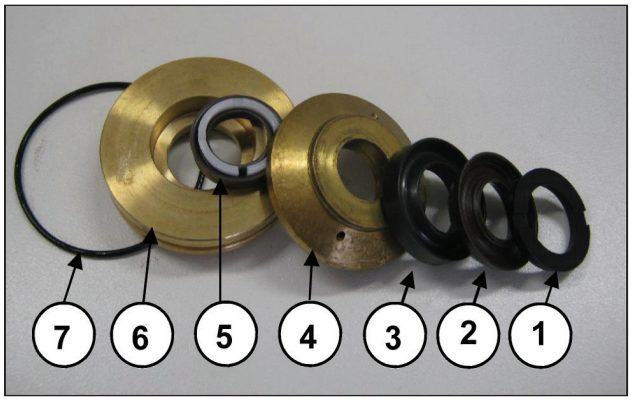



Рис. 31/a

### 2.2.4 Демонтаж блока поршня

Блок поршня не нуждается в периодическом техобслуживании. Работы ограничиваются визуальной проверкой.

Для того чтобы извлечь блоки поршней, ослабьте крепежные винты M7x1 поршня, как показано на Рис. 32:



Рис. 32

Проверьте и определите их состояние износа и, при необходимости, произведите замену.

**При каждом демонтаже необходимо менять все уплотнительные кольца круглого сечения блока поршня.**

### 2.2.5 Обратная сборка торца, уплотнений, блока поршня

Для обратной сборки различных компонентов выполните в обратном порядке ранее описанные операции, как указано в п. 2.2.3, обращая особое внимание на следующее:

а) Пакет уплотнений: соблюдайте тот же порядок, что и при операции демонтажа.

б) Смажьте компоненты ②③⑤ силиконовой смазкой типа OCILIS, арт. 12001600; считается, что это также улучшает усадку кромки уплотнений на поршне.

в) Для правильной установки уплотнений высокого давления в свои посадочные места на торце и во избежание повреждения кромок используйте специальные инструменты в зависимости от диаметров органа накачки, как указано в разделе 4.

г) Установите обратно поршни, закрутив винты специальным динамометрическим ключом, соблюдая момент затяжки, указанный в разделе 4.

д) Обратную сборку торца выполняйте в следующем порядке:

1. Установите опоры для уплотнений в соответствующие посадочные места на картере.
2. С помощью двух вспомогательных винтовых штифтов (арт. 27726000), прикрепленных к картеру, как показано на Рис. 33, установите торец в сборе; при этом убедитесь, что он отцентрирован только по центральному поршню.
3. В завершение данных операций произведите затяжку в правильном порядке, для определения значений момента затяжки и порядка затяжки руководствуйтесь указаниям в разделе 3.



Рис. 33

## 3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ

Затяжка винтов должна производиться только динамометрическим ключом.

| Описание | Поз. на деталировочном чертеже | Момент затяжки, Нм |
|---|---|---|
| Винты крепления крышек | 9 | 10 |
| Маслосливная пробка | 11 | 40 |
| Винты крепления поршней | 27 | 20 |
| Винты крепления головки шатуна | 18 | 30* |
| Винты крепления крышки клапанов | 45 | 180*** |
| Винты крепления торца | 47 | 80** |
| Винты крепления фланца типа «A» | 86 | 22 |
| Винты крепления юбки SAE C | 88 | 40 |
| Винты крепления фланца 2-го BOM | 96 | 145**** |

* Крепежные винты крышки шатуна должны затягиваться одновременно в порядке, указанном на стр. 77.

** Винты крепления торца, поз. 47 на деталировочном чертеже, должны затягиваться динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме (Рис. 34).

*** Винты крепления крышки клапанов (поз. 45 на деталировочном чертеже) должны затягиваться динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме (Рис. 34).

**** Для крепления винта фланца 2-го BOM используйте герметик Loctite 243 синего цвета, арт. 12006400.

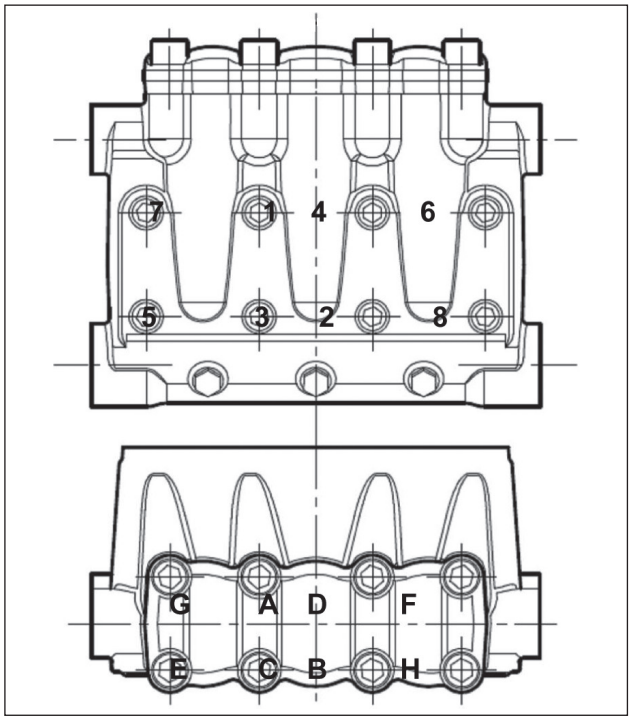



Рис. 34

# 4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Ремонт насоса может осуществляться с помощью специальных инструментов со следующими кодами:

**На этапе монтажа:**

| | |
|---|---|
| Втулка для фиксации Øe 30; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 16x30x7/4 | арт. 27704000 |
| | арт. 26134600 |
| Втулка для фиксации Øe 32; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 18x32x7/4,5-19x32x7,1/4,5 | арт. 27472700 |
| | арт. 27385200 |
| Втулка для фиксации Øe 35; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 20x35x7,5/4,5 | арт. 27472800 |
| | арт. 26134600 |
| Втулка для фиксации Øe 35; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 22x35x7/4,5 | арт. 27472800 |
| | арт. 26134600 |
| Сальник вала насоса | арт. 27904500 |
| Сальник направляющей поршня | арт. 27904200 |
| Торец | арт. 27726000 |

**На этапе демонтажа:**

| | |
|---|---|
| Втулки клапана КТ 16-19 | арт. 26019400 |
| Втулки клапана КТ 20-22 | арт. 26019400 |
| | арт. 27513600 |
| Всасывающие клапаны насосов версии КТ 16-22 | арт. 26019400 |
| | арт. 27513700 |
| | арт. 27513400 |
| Всасывающие клапаны насосов версии КТ 20 - КТ22 | арт. 26019400 |
| | арт. 27513500 |
| | арт. 27513400 |
| Нагнетательные клапаны | арт. 26019400 |
| Пробки клапанов | арт. 26019400 |
| Сальник направляющей поршня | арт. 26019400 |
| | арт. 27503800 |

# 目录

1 介绍 ..... 87
1.1 符号说明 ..... 87
2 维修规则 ..... 87
2.1 机械部件的维修 ..... 87
*2.1.1 机械部件的拆卸 ..... 87*
*2.1.2 机械部件的重新安装 ..... 88*
*2.1.3 预定的降级 ..... 90*
*2.1.4 拆卸/重新组装轴承和垫片 ..... 90*
2.2 液压部件的维修 ..... 92
*2.2.1 泵头-阀组的拆卸 ..... 92*
*2.2.2 重新安装泵头/阀组 ..... 93*
*2.2.3 泵头/密封圈的拆卸 ..... 94*
*2.2.4 活塞组件的拆卸 ..... 95*
*2.2.5 泵头-密封圈-活塞总成的重新安装 ..... 95*
3 螺丝紧固调节 ..... 96
4 维修工具 ..... 97

# 1 介绍

本手册介绍KT-WK系列高压泵的维修说明，在对泵运行任何工作之前，应仔细阅读并理解。
正确的使用和适当的保养，可令泵正常运作，使用寿命长。
Interpump集团对忽略和藐视本手册叙述的规则所造成的损坏概不负责。

## 1.1 符号说明

进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。



警告符号



进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。



危险符号
请佩戴护目镜。



危险符号
进行任何操作前，应先佩戴手套。

# 2 维修规则





## 2.1 机械部件的维修

机械部件的维修作业必须从泵壳中排油后再进行。
要卸除机油，必须拆除：油位杆（部件号①），然后拆除塞子（部件号②，图1）。

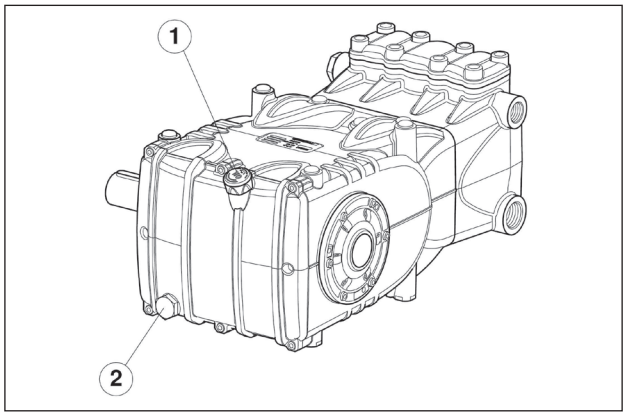



图1

**排出的油料必须用容器装纳并送交专门的收集点进行弃置。**
**严禁把废油料弃置在生活环境之中。**

### 2.1.1 机械部件的拆卸

**所述的操作均在从泵上拆除液压部件、陶瓷活塞和防溅板后进行(章节2.2.3，2.2.4)。**

按以下顺序拆除：

- 泵轴舌片
- 后盖
- 连杆帽，步骤如下：拧松连杆帽的固定螺丝，抽出连杆帽及相应的下半轴承(图2)，注意按照有关的编号顺序拆卸。

*为了避免可能出现的错误，连杆帽和连杆柄在一侧编号(图2/a,部件号①)。*

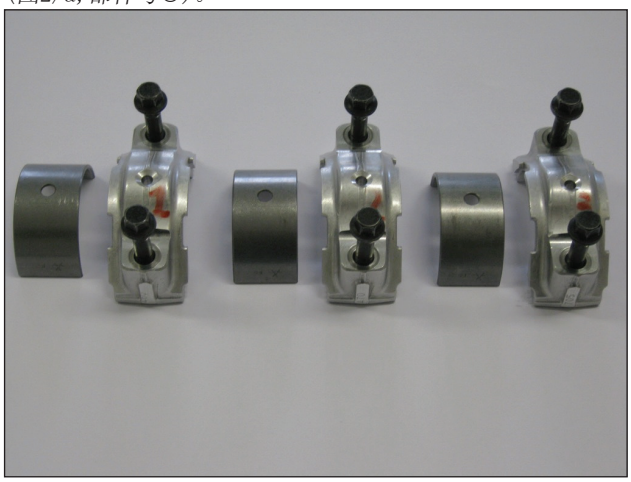


图2

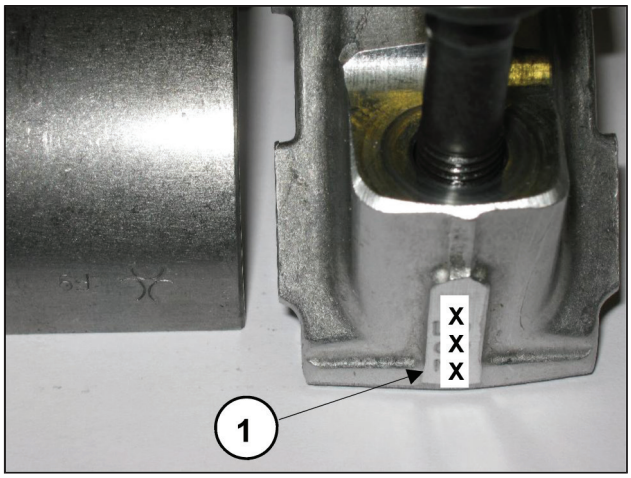



图2/a

- 侧盖，抽出侧盖时利用3个M6x50全螺纹螺丝，将它们插入螺纹孔，如图3所示。

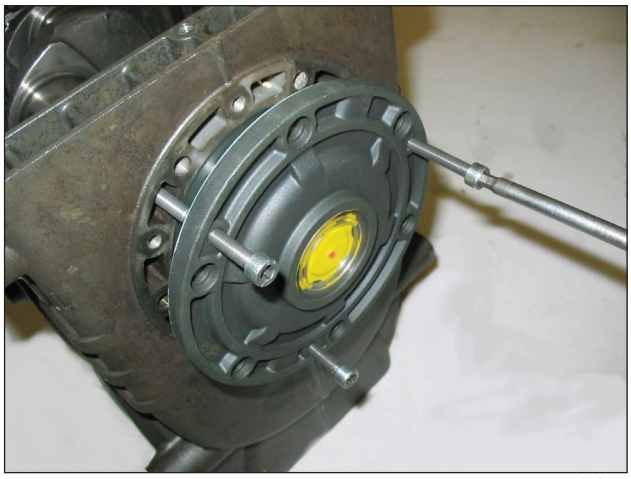


图3

- 将活塞导承与相应连杆向前推，方便抽出泵轴的一侧，如图4所示。

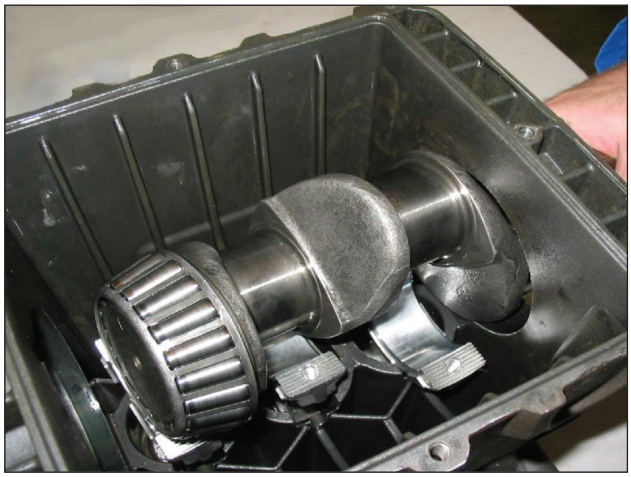


图4

- 抽出泵轴
- 将连杆总成从泵壳抽出，并从活塞导承拆除销子，完成连杆总成的拆卸。
- 使用普通工具拆除泵轴的密封环。
- 按照下述步骤拆除活塞导承密封环：

使用代号为26019400(图5,部件号①)的提取器和代号为27503800(图5，部件号②)的夹持器。利用一个锤子(图5/a)将夹持器插入密封环直至到底，接着将提取器拧紧到夹持器并转动提取器锤头(图5/b)，直至抽出须更换的密封环(图5/c)。

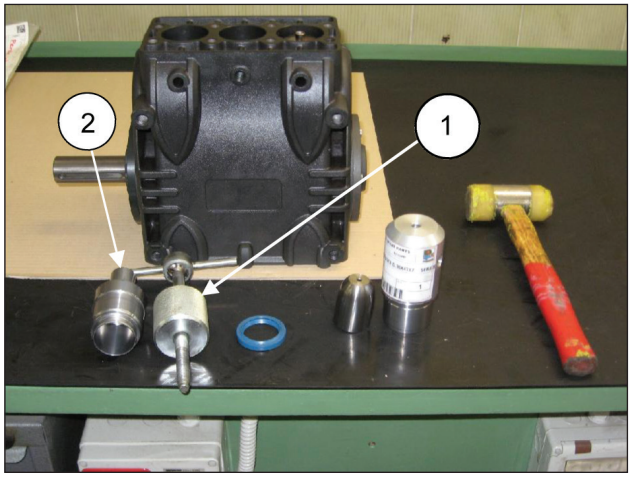



图5



图5/a

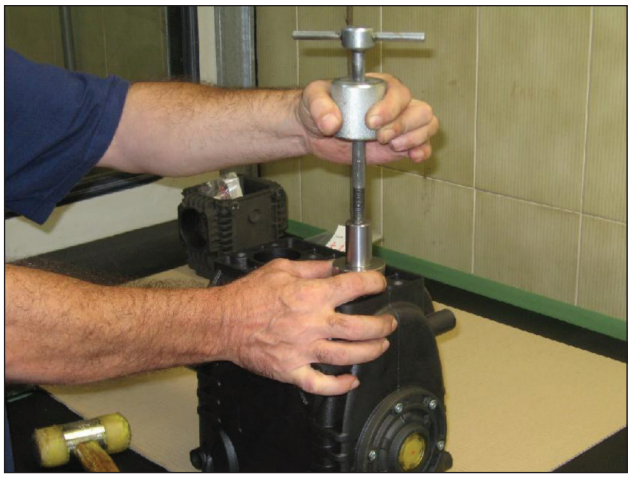


图5/b



图5/c

### 2.1.2 机械部件的重新安装

检查泵壳已清洁之后，根据下述步骤安装机械部件：

- 将上、下半轴承安装在它们各自在连杆和帽的底座中。

**确保上半轴承(图6,部件号①)和下半轴承(图6/a,部件号②)的基准凹槽被定位在它们各自的连杆和帽的底座中。**

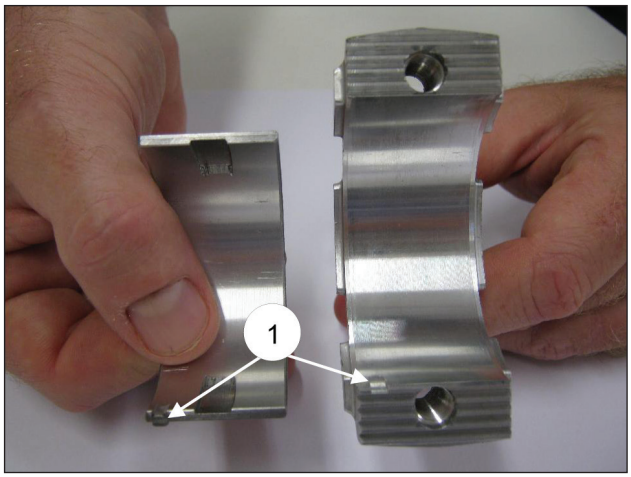



图6

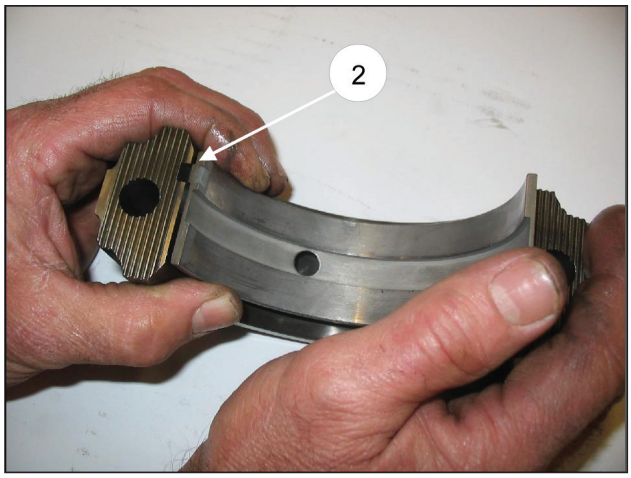



图6/a

- 将活塞导承/连杆总成插入泵壳中，将连杆柄上的编号面向泵壳上方。

为了方便泵轴（不含舌片）的插入，必须重复拆卸时执行的操作，将活塞导承/连杆总成（2.1.1）。

- 安装动力输出轴侧的侧盖前，检查径向环的密封唇及其在该轴上的有关接触区域的状况。

如果有必要更换，使用工具(代码27904500)定位新的密封环，如图7所示。

**如果泵轴在与密封唇接触的区域有直径磨损，为避免磨削操作，可以重新定位密封环与盖子紧靠，如图7所示。**

在安装侧盖前，确保两个盖都有O型密封圈，仅指示灯侧的盖子有垫片环。

为了便于第一部分的注油和盖子在泵壳的插入，建议使用3个部分螺纹的M6×40螺丝(图8，位置①)，然后使用附带的螺丝(M6X16)完成操作。

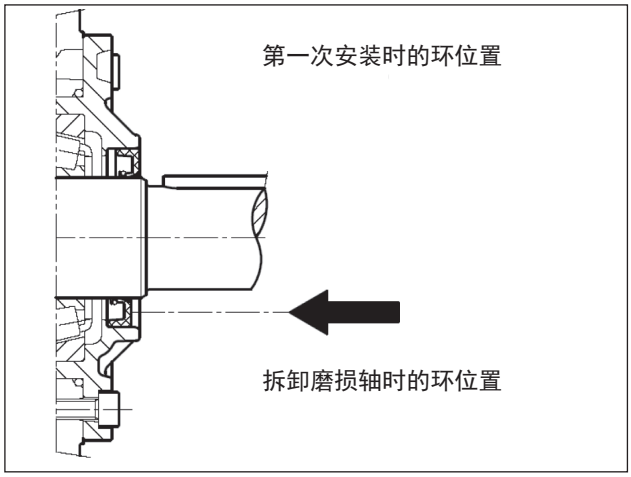



图7

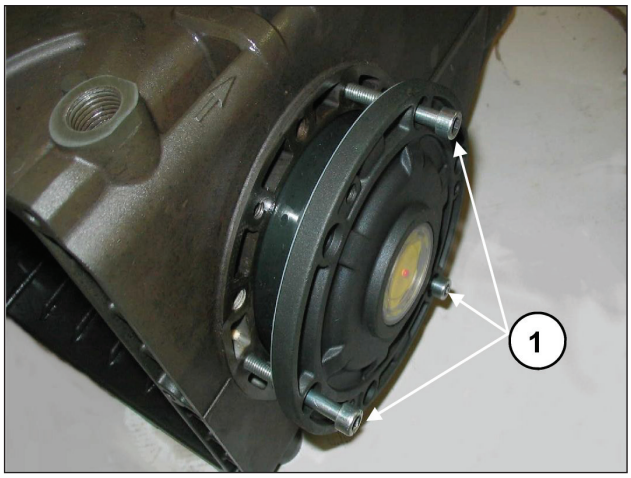



图8

- 将连杆帽连接到相应连杆柄，注意编号(图9，部件号①)。

**注意连杆帽的正确安装方向。**

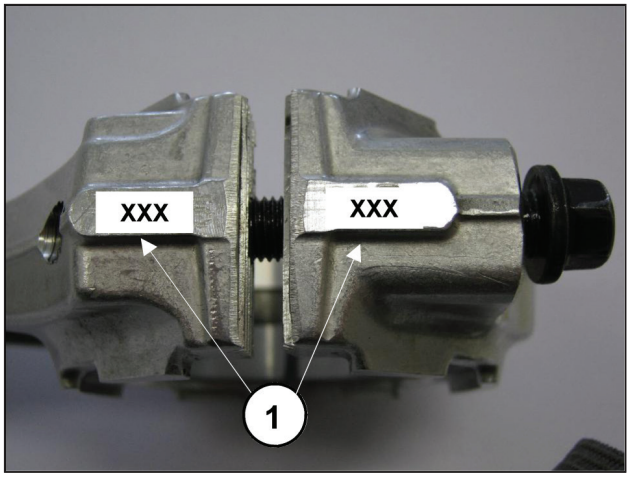



图9

- 通过螺丝M8x1x42(图10)将连杆帽固定到相应的连杆柄上，按照两个不同的步骤润滑头部下侧和螺纹柄：

1. 用手拧紧螺丝，直至开始拧紧
2. 拧紧力矩 30牛米

或者：

1. 预紧力矩 10-15牛米
2. 拧紧力矩 30牛米

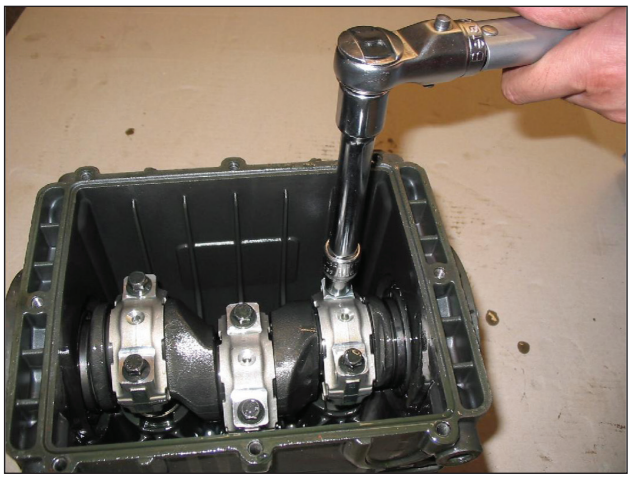


图10

- 在完成拧紧操作后，请确认连杆头在两个方向有侧向间隙。
- 按照以下步骤安装活塞导承的新密封环，直至它们紧靠泵壳(图11)上的相应底座：
  使用代码为27904200的工具，它由锥形衬套和缓冲垫组成。将锥形衬套在活塞导承孔(图11/a)中拧紧，将新的密封环插入缓冲垫并使之到达其在泵壳(图11/b)上的底座(取决于缓冲垫的高度)，取出锥形衬套(图11/c)。

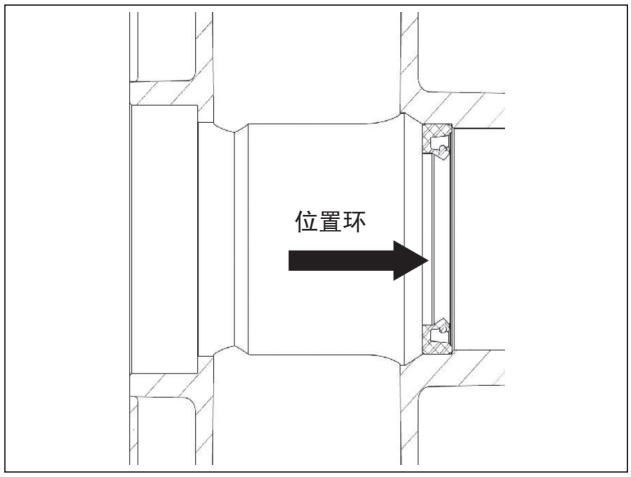



图11



图11/a



图11/b

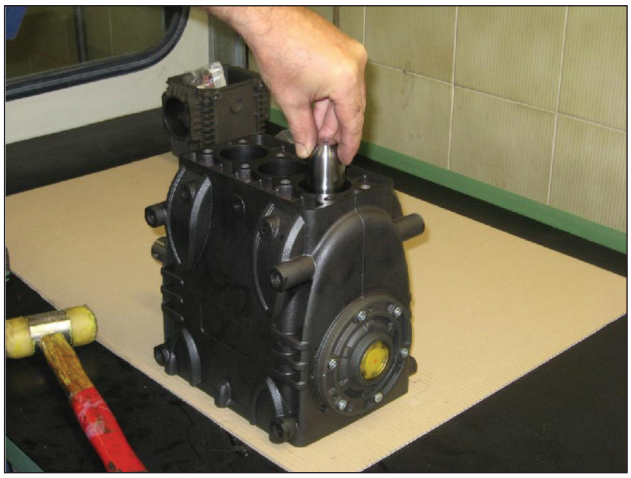


图11/c

- 安装后盖以及O型密封圈，将油位尺的孔定位向上。
- 按照《*使用和保养手册*》所述将油注入泵的泵壳。

### 2.1.3 预定的降级

| 曲轴和连杆半轴承降级表 | | | |
|---|---|---|---|
| 补偿等级<br>(毫米) | 上半轴瓦编号 | 下半轴瓦编号 | 轴销直径磨削<br>(毫米) |
| 0.25 | 90922100 | 90922400 | Ø39.75 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |
| 0.50 | 90922200 | 90922500 | Ø39.50 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |

### 2.1.4 拆卸/重新组装轴承和垫片

轴承的类型(圆锥滚子)，可以保证曲轴不存在轴向间隙；垫片的大小必须能达到此目的。拆卸/重新组装以及进行任何更换时，必须谨慎遵循以下说明：

**A) 拆卸/重新组装曲轴，无需更换轴承**

拆除侧盖后，如2.1.1一节所示，检查滚子和相应轨道的状况；如果所有部件都处于良好状态，则使用专用的脱脂剂仔细清洁各部件，并重新均匀分配润滑油。
可以重复使用前述的垫片，注意只将它们插入指示灯侧的盖子下。
安装总成（指示灯侧法兰 + 轴 + 电机侧法兰），检查在连杆未连接时轴的转动力矩是否在至少4至6牛米之间。

对于两个侧盖与曲轴箱的接近，可以使用3个M6x40螺丝，用于第一定向阶段，如上所述（图8），并且螺丝用于最终固定。
在连杆已连接时，轴的转动力矩不得超过8牛米的数值。

**B) 拆卸/重新组装曲轴，更换轴承**

拆除侧盖后，如上所示，使用合适的提取器从盖上的相应轴承座拆下轴承的外圈螺母，如图所示(图12和图12/a)。
仍使用该专用提取器或者一个简单的“尖冲头”，从轴的两端取出轴承的内圈，如图13所示。

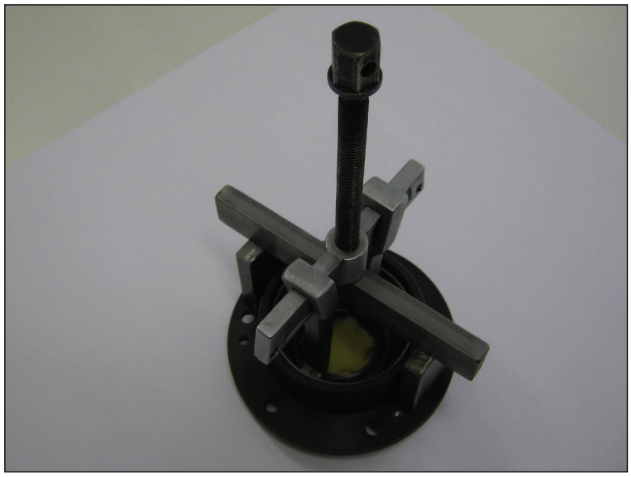


图12

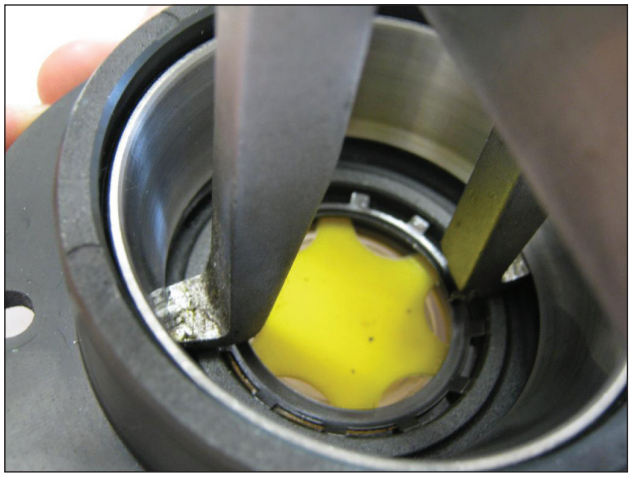


图12/a



图13

新的轴承可以通过手动压机或摇杆进行冷安装，必须将它们紧靠与环压接的有关环形螺母的侧表面。通过将受影响的部件加热到120° -150° C（250° -300° F）之间的温度，可以促进压接操作，确保环彼此接触。

**切勿混淆两个轴承的部件。**

**测定垫片组：**

在活塞导承/连杆总成已安装、连杆帽断开连接、连杆已下推的情况下执行此操作。将无舌片的泵轴插入曲轴箱，并确保在P.T.O动力输出轴柄从预期的侧面伸出。
根据前述步骤将动力输出轴侧的法兰固定到泵壳上，高度注意密封圈的唇位，并以规定的力矩拧紧螺丝。
然后将没有垫片的指示灯侧的法兰嵌接到曲轴箱上，并开始靠近，手动拧紧伺服螺丝M6X40，通过小圈转动，令盖子缓慢而正确的前进。
同时手动旋转轴，检查该轴是否旋转顺畅。
以这种方式继续这个步骤，直至感觉到轴的旋转硬度突然增加。
此时停止盖子的前进，并完全拧松固定螺丝。
用测厚仪检测侧盖和泵壳之间的间隙(见图14)。



图14

请使用下表来确定垫片组的厚度：

| 测得尺寸 | 垫片类型 | 件数 |
|---|---|---|
| 从0.05 至0.10 | / | / |
| 从0.11 至0.20 | 0.1 | 1 |
| 从0.21 至0.30 | 0.1 | 2 |
| 从0.31 至0.35 | 0.25 | 1 |
| 从0.36 至0.45 | 0.35 | 1 |
| 从0.46 至0.55 | 0.35<br>0.10 | 1<br>1 |
| 从0.56 至0.60 | 0.25 | 2 |
| 从0.61 至0.70 | 0.35<br>0.25 | 1<br>1 |



图15

取决于垫片的类型和数量表，执行以下检查：在指示灯侧盖对中安装垫片组(图15)，按照2.1.2一节所述的步骤将盖安装到曲轴箱上，以规定的扭矩拧紧相应的螺丝。
检查轴旋转的阻力矩是否在4至6牛米之间的数值范围内。
如果该力矩正确，可进行连杆与曲轴的连接以及后续步骤，否则重复操作，重新定义垫片组。

## 2.2 液压部件的维修

### 2.2.1 泵头-阀组的拆卸

维修处理仅限于目测检查，或在必要时更换它们，不过也须按照*《使用和保养手册》*第11章的“预防性保养”表中标出的时间间隔进行更换。
阀组以垂直位置安装在泵头内。
要抽出它们时，必须如下操作：拧松8个阀盖(图16)固定螺丝M14x40。
使用锤头式提取器(代码26019400)抽出：

A) 阀塞(图17)；
B) 输油阀组(图18)；
C) 阀门衬套(图19)，可结合使用代码为27513600的工具；
E) 吸油阀组(图20)；由于KT16-KT18-WK525-WK530泵输油阀组没有提取螺纹，如果保持粘在泵头，应使用如图(图21)所示的简单工具：

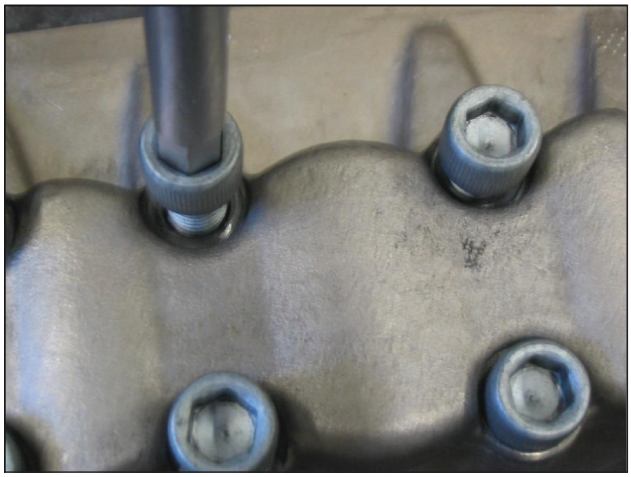


图16



图17

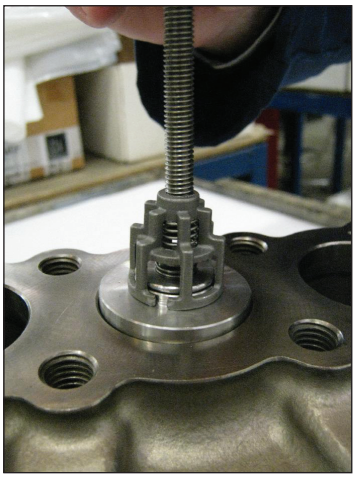


图18

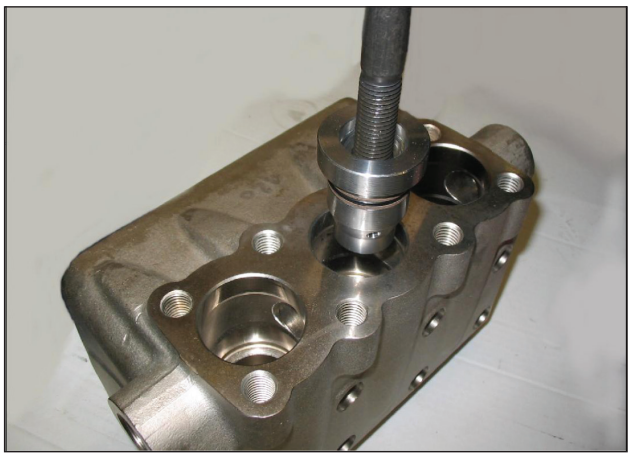


图19



图20

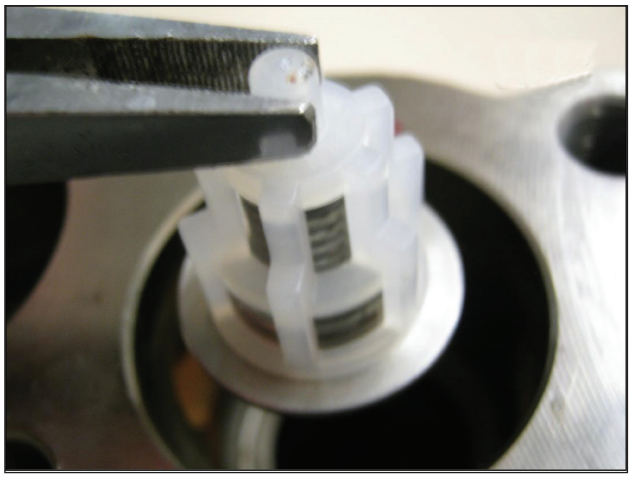


图21

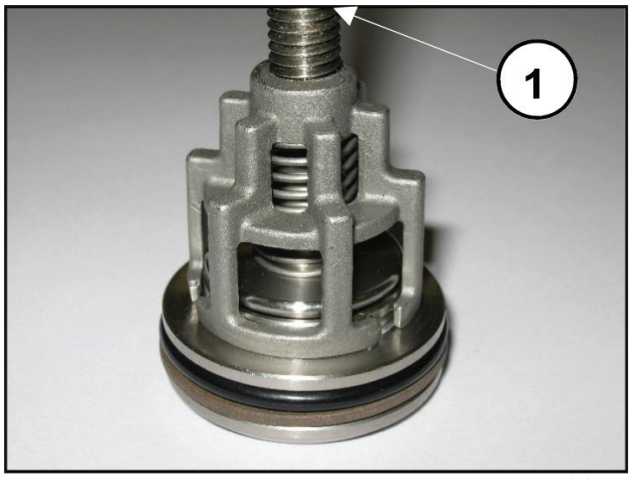



图22



图23

通过拧入足够长的M8螺栓，拆卸吸油阀组和输油阀组，以便作用在阀板上并从阀座上抽出阀导承（图22，部件号①）。如果阀导承上没有M8螺纹孔，可以利用简单的工具(图23)来方便拆卸。

**如果吸油阀座保持粘在泵头（例如，由于长时间未使用泵而结渣壳），应操作如下：**

- 对于KT 16-KT 19版本，使用工具代码26019400、代码27513700、代码27513400（图24)的工具。
- 对于KT 20-22型号：使用代码26019400、代码27513500、代码27513400（图24/a)的工具。

**备注抽出阀座前，必须先抽出手柄(代码27513400.**

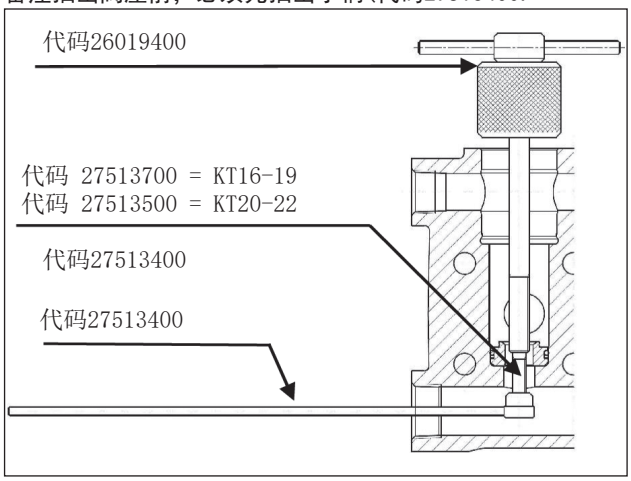



图24

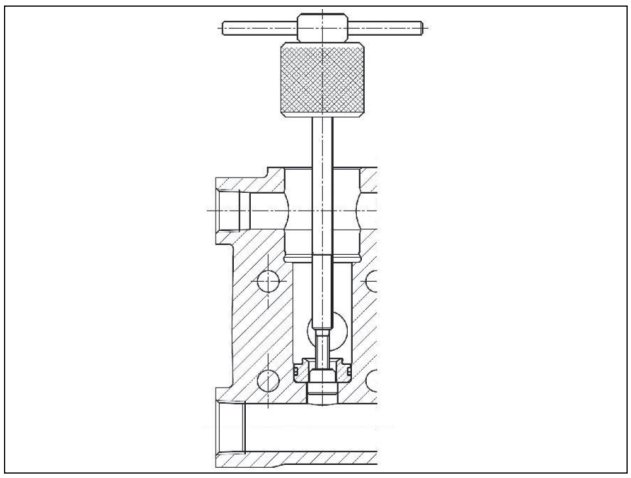


图24/a

### 2.2.2 重新安装泵头/阀组

特别注意各种部件的磨损状态，必要时更换它们，并且在任何情况下都要在《使用和维护手册》第11章“预防性维护”表中指出的时间间隔内更换。

每次检查阀门时，更换阀组和阀盖的所有O形圈和所有防挤出环。

重新安装阀组前，应彻底清洁和干燥泵头里的相应阀座，如图25所示。

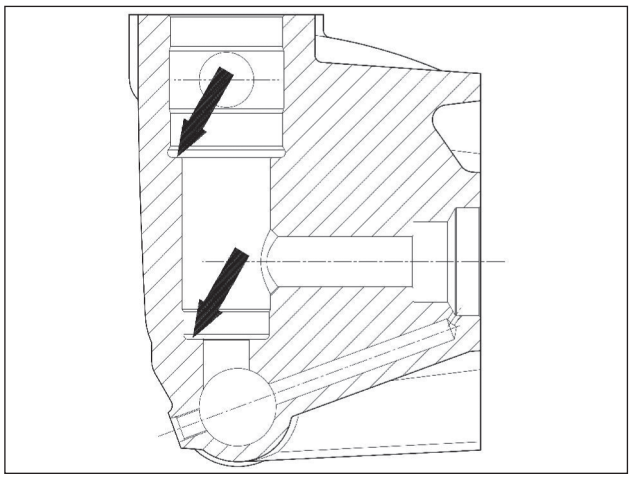


图25

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如2.2.1一节所示，注意：

1 **吸油和输油阀组(图26,图27)的组装。在KT20和KT22型泵上，须特别注意不要混淆先前拆卸的吸油和输油弹簧：**
**A) 吸油弹簧：白色。**
**B) 吸油弹簧：黑色。**

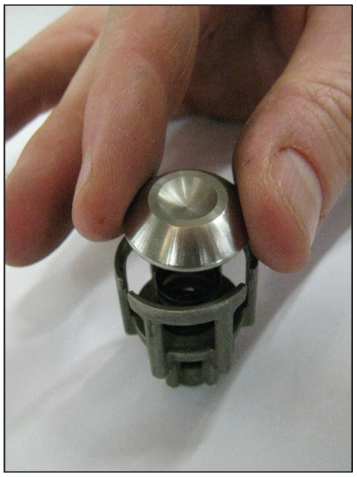


图26

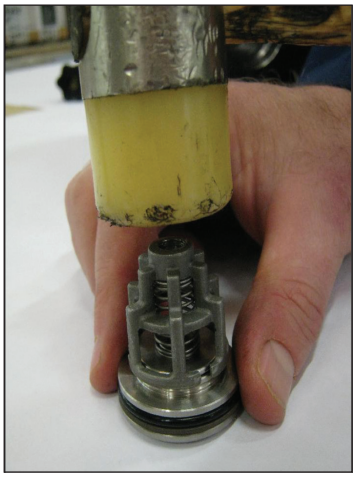


图27

2 **将吸油和排油阀组连同相应的衬套插入，检查是否与泵头的底部接触。格外注意切勿损坏衬套的抗挤压环(图28，位置③)；要将这些环在各自的底座中正确定位和调整，应操作如下：**
- **将衬套总成插入泵头，使用OCILIS型硅胶润滑脂（代码12001600）润滑O形圈/抗挤压环区域的外径。**
- **拆除衬套，检查所有抗挤压环和O形圈是否完好无损。**
- **重新进行最后组装。**

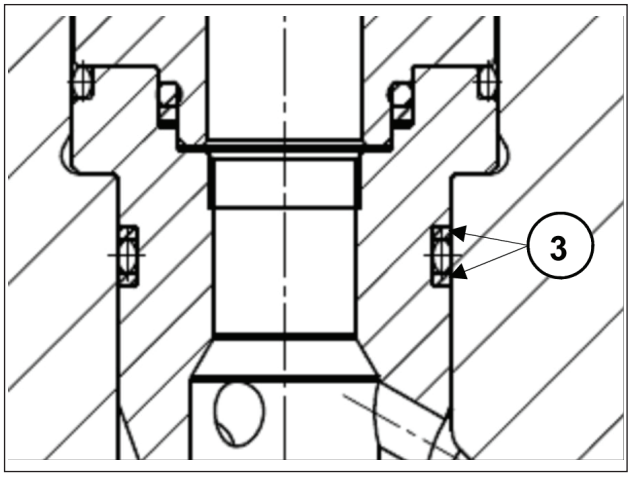



图28

- **然后盖上阀盖并调节各自的螺丝M14x40；力矩值和紧固顺序应遵循第3章的说明。**

### 2.2.3 泵头/密封圈的拆卸

要更换密封圈时，必须从泵壳底部的排水孔排水，不过也须按照*《使用和保养手册》*第11章的“预防性保养”表中标出的时间间隔进行排水。

A) 拧松泵头固定螺丝M10x140，如图29所示。



图29

B) 将泵头与泵壳分开。

C) 使用如图30，部件号①中所示的简单工具，从相对支撑件中提取来自头部的高压密封件和来自相对支撑件的低压密封件，注意不要损坏各自的底座。

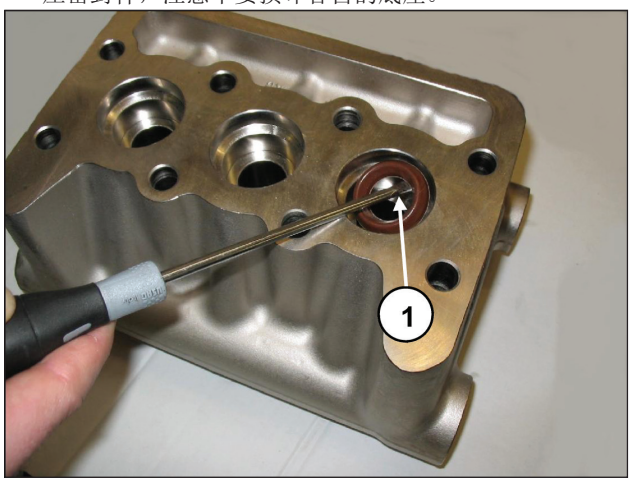



图30

**注意垫圈组件的拆卸顺序，对于KT 20-KT22型泵如图31所示，对于KT19型泵如图31/a所示，组成如下：**

1. 顶圈
2. 高压密封圈
3. 挡圈
4. 密封圈底座
5. 低压密封圈
6. 密封环
7. O型环

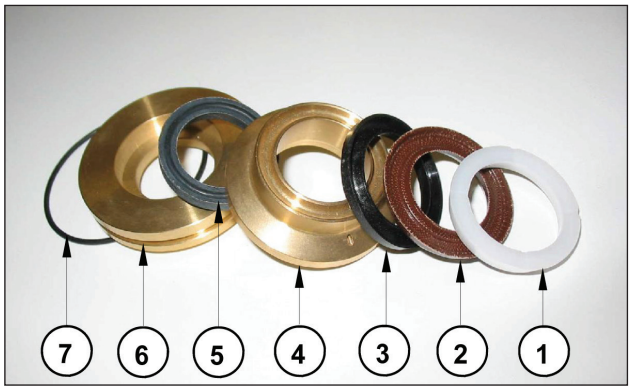



图31

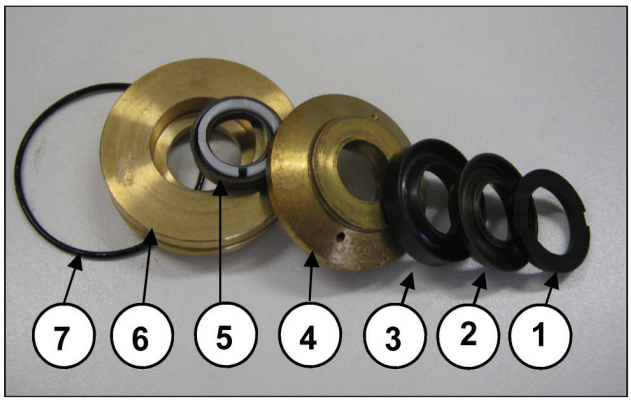



图31/a

### 2.2.4 活塞组件的拆卸

活塞组件并不需要定期保养。保养处理仅限于目测检查。
要抽出活塞总成：如图32所示拧松活塞固定螺丝M7x1：



图32

检查并确认它们的磨损状况，如有必要则更换。

**每次拆卸时，活塞组件中的所有O型圈均须更换。**

### 2.2.5 泵头-密封圈-活塞总成的重新安装

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如2.2.3一节所示，注意：

A) 密封圈组：按照拆卸操作过程中的相同顺序。
B) 用代码为12001600的OCILIS型硅胶油脂润滑组件②③⑤；这项操作对于方便密封唇在活塞上的调整也是必要的。
C) 要将高压密封圈正确安装在泵头上的各自底座中，不对密封唇造成任何损坏，应如4一章所述根据泵的直径使用专用工具。
D) 重新安装活塞，并根据4一章所述的拧紧力矩值使用扭力扳手拧紧螺丝。
E) 重新安装泵头，操作如下：
   1. 将密封圈底座放置在各自在泵壳上的底座中；
   2. 将两个螺丝-伺服插头(代码27726000)固定在曲轴箱上，如图33所示，定位泵头总成，确保值在中央活塞上对中。
   3. 遵循第3章中说明的拧紧力矩值和顺序完成操作。

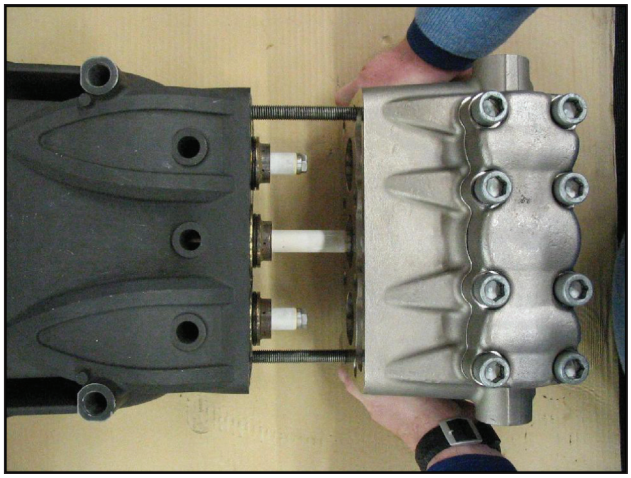


图33

## 3 螺丝紧固调节

螺丝必须使用扭力扳手紧固。

| 说明 | 分解图部件号 | 拧紧力矩（牛米） |
|---|---|---|
| 阀盖固定螺丝 | 9 | 10 |
| 排油塞 | 11 | 40 |
| 活塞固定螺丝 | 27 | 20 |
| 连杆帽固定螺丝 | 18 | 30* |
| 阀盖固定螺丝 | 45 | 180*** |
| 泵头固定螺丝 | 47 | 80** |
| “A”型法兰固定螺丝 | 86 | 22 |
| SAE C联轴器固定螺丝 | 88 | 40 |
| 动力输出轴第2法兰固定螺丝 | 96 | 145**** |

* 连杆帽固定螺丝必须按照第第89页页所述的步骤同时拧紧。

** 泵头固定螺钉（分解图部件号47）必须按照图(图34)中所示的顺序用扭力扳手拧紧。

*** 分解图部件号45的阀盖固定螺丝必须按照(图34)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧。

**** 动力输出轴第2法兰螺丝的紧固必须使用Loctite 243蓝色螺丝胶（代码12006400.

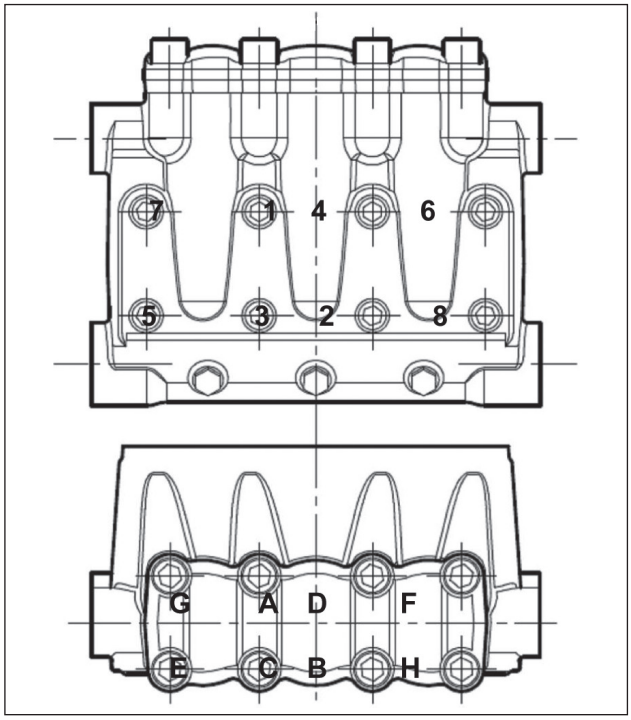



图34

# 4 维修工具

下列的专用编码工具可以方便泵的维修：

**安装时使用的工具：**

| | |
|---|---|
| 密封衬套 Øe 30；或者高压密封环Ø 16x30x7/4 | 代码27704000 |
| | 代码26134600 |
| 密封衬套 Øe 32；或者高压密封环Ø 18x32x7/4.5-19x32x7.1/4.5 | 代码27472700 |
| | 代码27385200 |
| 密封衬套 Øe 35；或者高压密封环Ø 20x35x7.5/4.5 | 代码27472800 |
| | 代码26134600 |
| 密封衬套 Øe 35；或者高压密封环Ø 22x35x7/4.5 | 代码27472800 |
| | 代码26134600 |
| 泵轴油封 | 代码27904500 |
| 活塞导承油封 | 代码27904200 |
| 泵头 | 代码27726000 |

**拆卸时使用的工具：**

| | |
|---|---|
| KT 16-19阀门衬套 | 代码26019400 |
| KT 20-22阀门衬套 | 代码26019400 |
| | 代码27513600 |
| KT 16-22型泵吸油阀 | 代码26019400 |
| | 代码27513700 |
| | 代码27513400 |
| KT 20 - KT22型泵吸油阀 | 代码26019400 |
| | 代码27513500 |
| | 代码27513400 |
| 输油阀 | 代码26019400 |
| 阀塞 | 代码26019400 |
| 活塞导承油封 | 代码26019400 |
| | 代码27503800 |

# Özet

**1 GİRİŞ ..... 99**
1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI ..... 99
**2 TAMİR STANDARTLARI ..... 99**
2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ ..... 99
*2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi ..... 99*
*2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması ..... 100*
*2.1.3 Öngörülen küçük boy/redüksiyon sınıfları ..... 102*
*2.1.4 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması ..... 102*
2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ ..... 104
*2.2.1 Manifold-vana gruplarının sökülmesi ..... 104*
*2.2.2 Manifold - vana gruplarının geri takılması ..... 105*
*2.2.3 Manifoldun - contaların sökülmesi ..... 106*
*2.2.4 Piston grubunun sökülmesi ..... 107*
*2.2.5 Manifold-conta-piston grubunun geri takılması ..... 107*
**3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU ..... 108**
**4 TAMİR ALETLERİ ..... 109**

# 1 GİRİŞ

Bu kılavuz, HIGH-PRESSURE versiyonu KT-WK serisi pompaların tamiri hakkında talimatlar içermektedir ve pompa üzerinde herhangi bir işlem yapmadan önce dikkatlice okunmalı ve anlaşılmalıdır.
Pompanın sorunsuz çalışması ve uzun ömürlü olması, doğru kullanım ve bakıma bağlıdır.
Interpump Group, bu kılavuzda açıklanan standartlara uyulmamasından veya ihmal edilmesinden kaynaklanan zararlardan ötürü hiçbir sorumluluk kabul etmez.

## 1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI

Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.

**Uyarı İşareti**

Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.

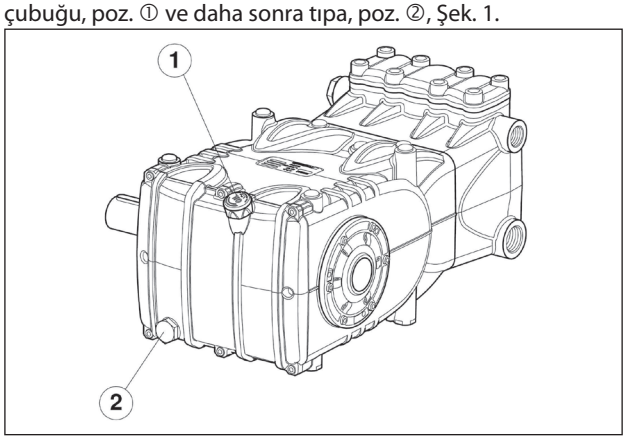
**Tehlike İşareti**
Koruyucu gözlükler takın.

**Tehlike İşareti**
Her çalıştırmadan önce koruyucu eldivenler giyin.

# 2 TAMİR STANDARTLARI

## 2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ

Mekanik parçalar, karterdeki yağ boşaltıldıktan sonra tamir edilmelidir.
Yağı boşaltmak için çıkarmanız gerekenler: yağ seviyesi ölçüm çubuğu, poz. ① ve daha sonra tıpa, poz. ②, Şek. 1.




Şek. 1

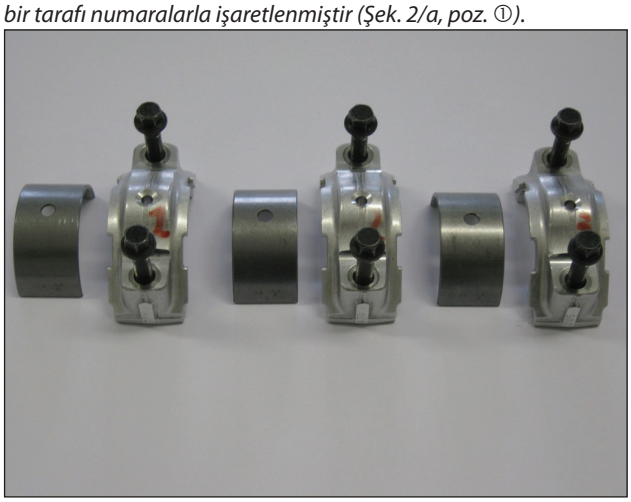
**Kullanılmış yağ uygun bir kaba boşaltılmalı ve yetkili bir geri dönüşüm tesisine gönderilmelidir. Kullanılmış yağı hiç bir zaman çevreye atmayınız.**

### 2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi

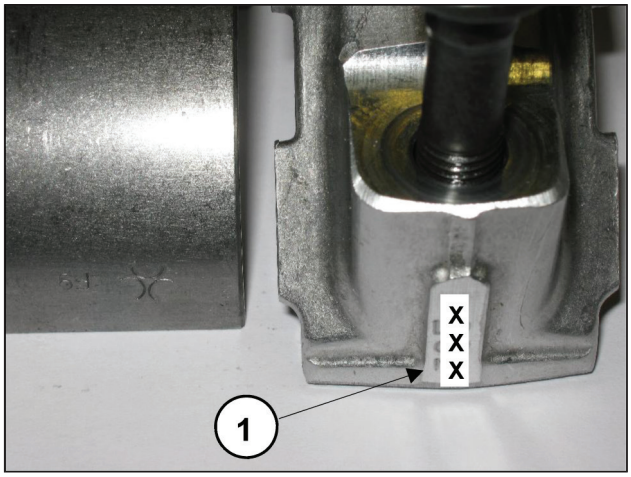
**Açıklanan işlemler, hidrolik kısım, seramik pistonlar ve sıçrama korumaları pompadan çıkartıldıktan sonra yapılmalıdır (par. 2.2.3, 2.2.4).**
Doğru sökme sırası aşağıdaki gibidir:

- pompa mili anahtarı
- arka kapak
- bağlantı mili kapağı şu şekilde olacaktır: kapak sabitleme vidalarını sökün, bağlantı mili kapaklarını alt yarım-rulmanlarıyla birlikte çıkartın (Şek. 2), sökme esnasında numaralandırılmış sıraya dikkat edin.

*Olası hatalardan kaçınmak için, kapaklar ve bağlantı millerinin bir tarafı numaralarla işaretlenmiştir (Şek. 2/a, poz. ①).*

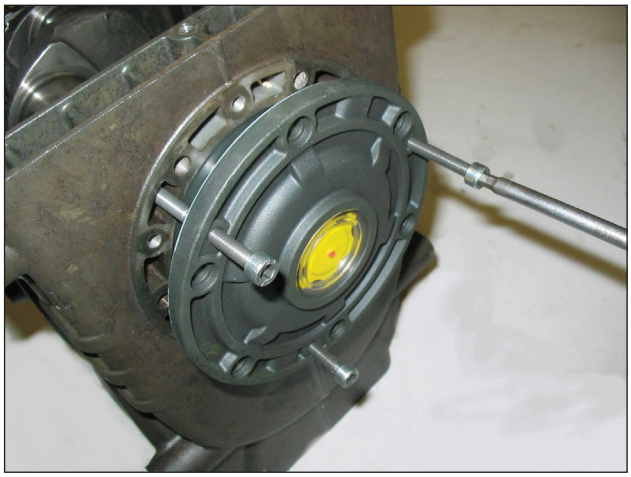


Şek. 2




Şek. 2/a

- 3 Adet tam dişli M6x50 vidaları çıkarmak için kullanılan yan kapaklar; Şek. 3'te gösterildiği gibi dişli deliklere takılacaktır.



Şek. 3

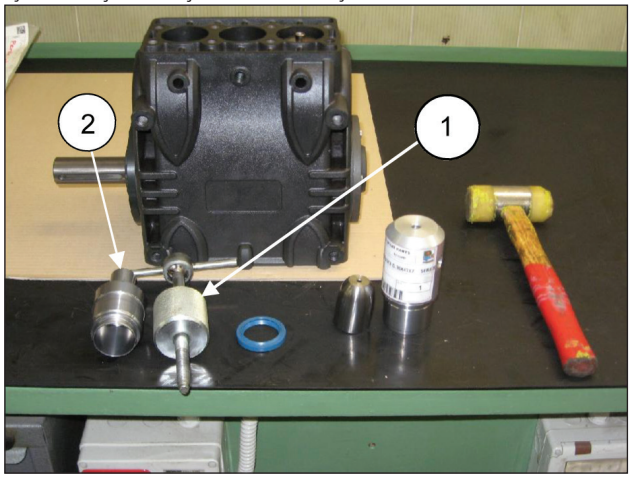
- Pompa milinin Şek. 4'te gösterildiği gibi yandan çıkartılmasını kolaylaştırmak için piston kılavuzlarını bağlantı milleri ile birlikte ileri itin.



Şek. 4

- Pompa milini çıkartın
- Bağlantı mili gruplarının sökme işlemini, bunları pompa karterinden çıkartarak ve piston kılavuz pimlerini sökerek tamamlayın.
- Pompa mili sızdırmazlık halkalarını genel amaçlı aletler kullanarak çıkartın.
- Piston kılavuzu sızdırmazlık/conta halkalarını aşağıda açıklandığı gibi çıkartın:

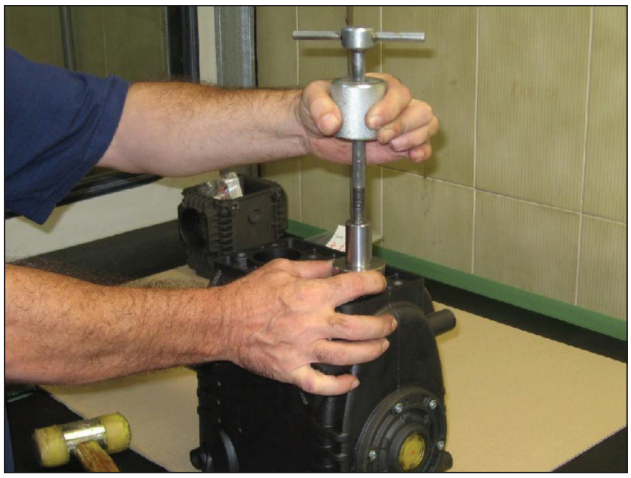
Çıkartıcı - kod no. 26019400 (Şek. 5, poz. ①) ve pense - kod no. 27503800 (Şek. 5, poz. ②) kullanın. Bir çekiç yardımıyla kavrayıcıyı/tutucuyu conta/sızdırmazlık halkası üzerinde gidebildiği kadar sokun (Şek. 5/a), daha sonra çıkartıcıyı tutucuya vidalayın ve değiştirilecek halka çıkana kadar (Şek. 5/c) çıkartıcı çekici kullanın (Şek. 5/b).




Şek. 5



Şek. 5/a



Şek. 5/b



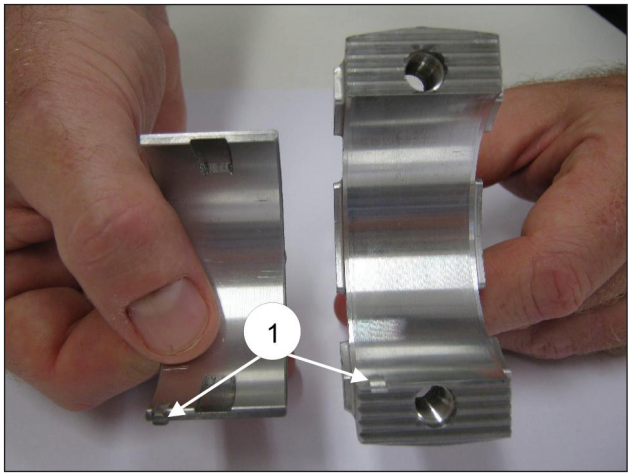
Şek. 5/c

### 2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması

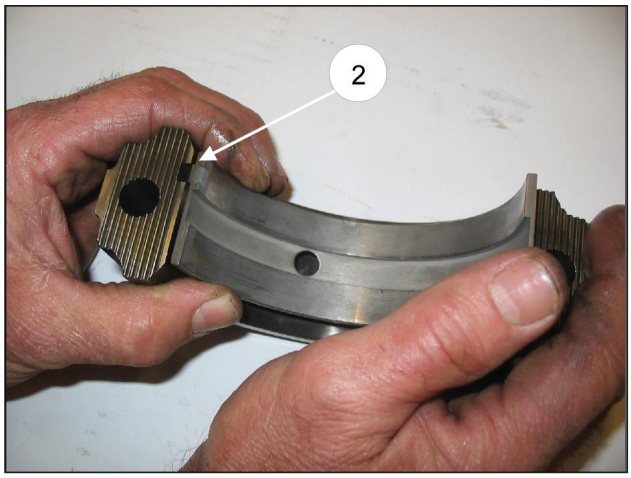
Karterin temiz olduğunu kontrol ettikten sonra, mekanik parçayı aşağıda anlatıldığı gibi monte edin:

- Üst ve alt yarım rulmanları, bağlantı milleri ve kapaklarındaki yuvalarına monte edin.

**Üst yarım-rulmanların (Şek. 6, poz. ①) ve alt yarım-rulmanların (Şek. 6/a, poz. ②) üzerindeki referans işaretlerinin bağlantı mili ve kapağındaki ilgili yuvalarına yerleştiğinden emin olun.**




Şek. 6




Şek. 6/a

- Piston / bağlantı mili kılavuzu gruplarını, bağlantı mili üzerindeki numaraları karterin üst kısmına doğru bakacak şekilde yerleştirerek pompa karterine takın.

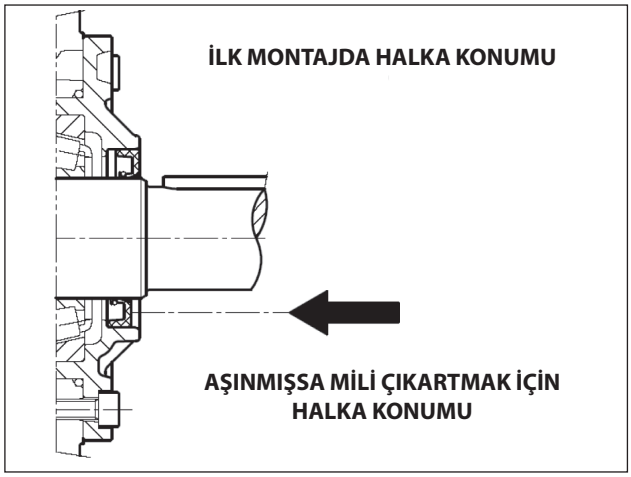
Pompa milinin takılmasını kolaylaştırmak için (anahtarı/dili kullanmadan), piston/bağlantı mili kılavuzu gruplarını mümkün olduğunca aşağı doğru iterek sökme esnasında yapılan işlemleri tekrar etmek esastır (par. 2.1.1).

- Yan kapağı PTO tarafına monte etmeden önce, radyal halkanın sızdırmazlık dudağının/yanağının ve mil üzerindeki ilgili temas alanının durumunu kontrol edin.

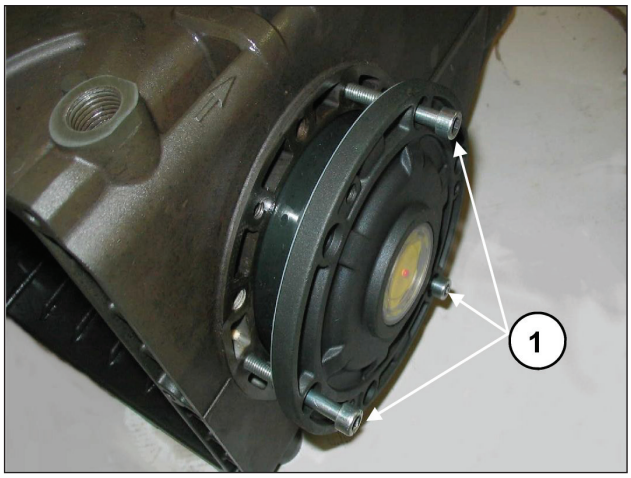
Eğer değiştirilmesi gerekiyorsa, yeni halkayı bir alet (kod no. 27904500) kullanarak Şek. 7'de gösterildiği gibi konumlandırın.

**Eğer pompa mili halka dudağına temas eden bölgede çapsal bir aşınma emaresi gösteriyorsa, aşınma oluşmasını önlemek için halkayı Şek. 7'de gösterildiği gibi kapağın birleşme yerine konumlandırmak mümkündür.**

Yan kapakları takmadan önce, Her iki yan kapak üzerinde O-halkaların olduğundan ve şim/pul halkalarının sadece gösterge tarafındaki kapakta olduğundan emin olun.
İlk bölümün doldurulmasını ve kapakların karter üzerine bastırılarak oturtulmasını kolaylaştırması için, 3 adet kısmen dişli M6 x 40 vidasını (Şek. 8, poz. ①) kullanmanızı ve sonra işlemi ürünle birlikte temin edilen vidalarla (M6x16) tamamlamanızı öneririz.



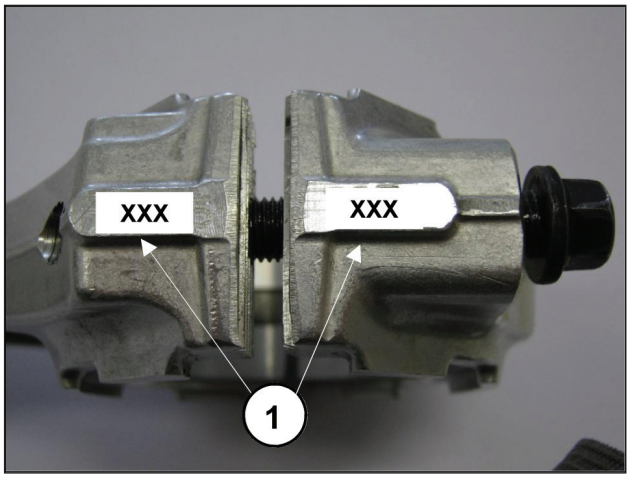

Şek. 7




Şek. 8

- Bağlantı mili kapaklarını numaralandırmaya dikkat ederek saplarına takın (Şek. 9, poz. ①).

**Kapakların doğru montaj yönünü not edin.**




Şek. 9

- Kapakları ilgili bağlantı mili saplarına M8x1x42 vidalarını kullanarak takın (Şek. 10), bunu yaparken hem kafa altını hem de dişli sapı yağlayın ve iki farklı aşamada devam edin:

1. **Vidaları, sıkılanmaya başlayana kadar elinizle döndürün**
2. **Sıkma torku** **30 Nm**

**Alternatif olarak şundan emin olun:**

1. **Ön-sıkma torku** **10-15 Nm**
2. **Sıkma torku** **30 Nm**



Şek. 10

- Sıkma prosedürünü tamamladıktan sonra, bağlantı mili kafasının her iki tarafta da biraz boşluğa sahip olduğunu kontrol edin.
- Yeni piston kılavuzu conta halkalarını pompa karteri üzerindeki ilgili yuvalarına (Şek. 11), şu prosedüre göre ve mümkün olduğunca uzağa yerleşecek şekilde takın: konik bir kovan ve bir tampondan oluşan 27904200 kod numaralı aleti kullanın. Konik kovanı piston kılavuzu içerisindeki deliğe (Şek. 11/a) vidalayın, yeni conta halkasını tamponun üzerine geçirip gidebildiği kadar ileri itip (tamponun yüksekliğine bağlıdır) pompa karterindeki yuvasına takın (Şek. 11/b), konik kovanı çıkartın (Şek. 11/c).




Şek. 11



Şek. 11/a



Şek. 11/b



Şek. 11/c

- Arka kapağı O-halkası ile birlikte ve yağ seviyesi ölçüm çubuğunu yukarı gelecek şekilde konumlandırarak takın.
- Kartere, ***Kullanma ve bakım kılavuzunda*** anlatıldığı gibi yağ doldurun.

### 2.1.3 Öngörülen küçük boy/redüksiyon sınıfları

| KRANK MİLİ VE BAĞLANTI MİLİ YARIM-RULMANLARI KÜÇÜK BOY TABLOSU | | | |
|---|---|---|---|
| **Geri kazanım sınıfları (mm)** | **Üst Yarım Rulman Kodu** | **Alt Yarım Rulman Kodu** | **Mil pimi çapı düzeltmesi (mm)** |
| 0,25 | 90922100 | 90922400 | Ø39,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |
| 0,50 | 90922200 | 90922500 | Ø39,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5 |

### 2.1.4 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması

Rulmanların tipi (konik silindirler), krank milleri üzerinde eksenel açıklık olmamasını sağlar; şimler bu gereksinime uygun olarak tanımlanmıştır. Sökme / geri takma işlemi ve herhangi bir değiştirme işlemi için, aşağıdaki yönergeleri dikkatlice takip edin:

#### A) Krank milinin rulmanlar değiştirilmeden sökülmesi / geri takılması

Yan kapakları par. 2.1.1'de belirtildiği şekilde söktükten sonra, silindirlerin ve bunların ilgili yuvalarının durumlarını kontrol edin; eğer tüm parçalar iyi durumdaysa, bir yağ giderici/temizleyici ile bileşenleri dikkatlice temizleyin ve yağlama yağını her yere eşit şekilde dağıtın.
Önceden çıkartılan şimler, sadece gösterge tarafındaki kapağa takmaya dikkat ederek tekrar kullanılabilir.
Grup komple (gösterge tarafı flanşı + mil + motor tarafı flanşı) takıldıktan sonra, bağlantı mili çubuğunun dönme torkunun bağlantı mili çıkartılmış durumdayken en az 4 Nm ile 6 Nm arasında olduğundan emin olun.

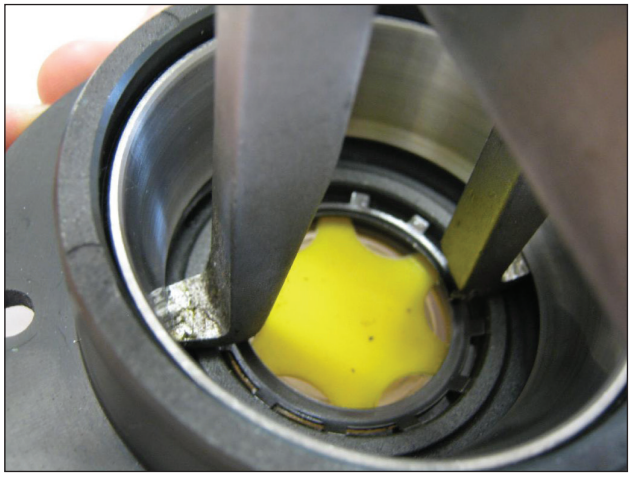
İki yan kapağı kartere yaklaştırmak için, ilk yerleştirme aşaması için 3 adet M6x40 vidasının yukarıda belirtildiği gibi (Şek. 8) kullanılması ve nihai sabitleme için ürünle birlikte verilen vidaların kullanılması mümkündür.
Mil dönme torku (bağlantı milleri takılı iken), 8 Nm değerini geçmemelidir.

**B) Krank milinin rulmanlar değiştirilerek sökülmesi / geri takılması**

Yan kapakları yukarıda anlatıldığı şekilde çıkarttıktan sonra, rulmanlar üzerindeki dış halka somununu kapaklar üzerindeki yuvasından, Şek. 12 ve Şek. 12/a'da gösterildiği gibi uygun bir çıkartma aleti kullanarak çıkartın.
Rulmanlar üzerindeki iç halka somununu milin iki ucundan, yine uygun bir çıkartma aleti kullanarak veya alternatif olarak Şek. 13'te gösterildiği gibi basit bir "pim zımbası" ile çıkartın.



Şek. 12



Şek. 12/a



Şek. 13

Yeni rulmanlar, halkalar ile bastırılarak monte edilme işleminde kullanılan halka somunların yan yüzeyinden desteklenmek suretiyle, bir pres veya külbütör ile soğuk monte edilebilir.
Bastırarak monte etme işlemi, işlemde kullanılan parçaların 120° - 150 °C (250° - 300 °F) arasında bir sıcaklıkta ısıtılması ve böylece halka somunların yuvalarına tam oturması sağlanarak daha kolay hale getirilebilir.

**İki rulmanın parçalarını asla yer değiştirmeyin.**

**Şim grubunun belirlenmesi:**

İşlemi, piston-bağlantı mili grupları takılı halde, bağlantı mili kapakları çıkartılmış halde ve bağlantı milleri aşağı doğru itilmiş halde iken yapın. Pompa milini dil/anahtar karter içinde olmadan takın, bunu yaparken PTO kavramasının doğru taraftan gelmesine dikkat edin.
PTO tarafındaki flanşı, sızdırmazlık halkasının dudağına maksimum özen göstererek, yukarıda açıklanan prosedüre göre kartere sabitleyin ve sabitleme vidalarını önerilen tork gücünde sıkın.
Daha sonra şimler karterde olmadan flanşı gösterge tarafına yerleştirin ve M6x40 servis vidalarını elinizle eşit derecede ve kapağın yavaşça ve doğru şekilde hareket etmesini sağlayacak şekilde küçük döndürme hareketleriyle sıkarak daha da yaklaştırın.
Aynı zamanda, elinizle döndürmek suretiyle milin rahatça döndüğünü kontrol edin.
Prosedüre bu şekilde devam ederek, milin dönmesi esnasında sertlikte ani bir artış hissedeceksiniz.
Bu aşamada, kapağın ileri doğru hareketini durdurun ve sabitleme vidalarını tamamen gevşetin.
Bir kalınlık mastarı kullanarak, yan kapak ile pompa karteri arasındaki açıklığı/mesafeyi ölçün (bkz. Şek. 14).




Şek. 14

Aşağıdaki tabloyu kullanarak şim grubunu belirleme işlemine devam edin:

| Belirlenen Ölçüm | Şim Tipi | Parça Sayısı |
|---|---|---|
| Başlangıç: 0,05 bitiş: 0,10 | / | / |
| Başlangıç: 0,11 bitiş: 0,20 | 0,1 | 1 |
| Başlangıç: 0,21 bitiş: 0,30 | 0,1 | 2 |
| Başlangıç: 0,31 bitiş: 0,35 | 0,25 | 1 |
| Başlangıç: 0,36 bitiş: 0,45 | 0,35 | 1 |
| Başlangıç: 0,46 bitiş: 0,55 | 0,35<br>0,10 | 1<br>1 |
| Başlangıç: 0,56 bitiş: 0,60 | 0,25 | 2 |
| Başlangıç: 0,61 bitiş: 0,70 | 0,35<br>0,25 | 1<br>1 |



Şek. 15

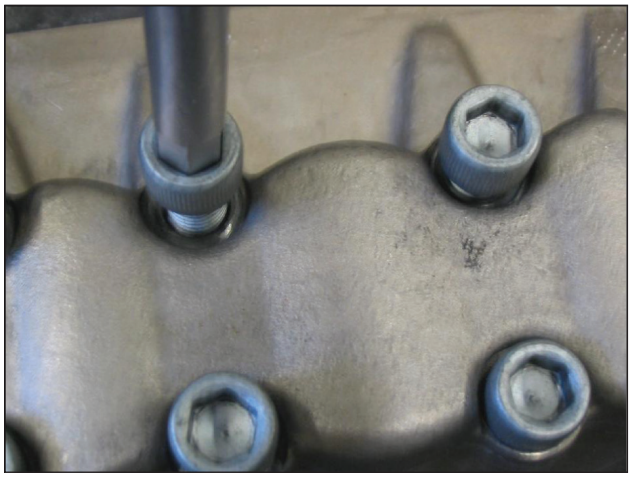
Şimlerin tipi ve sayısı tablo kullanılarak belirlendikten sonra, şunları yapın: par. 2.1.2'deki prosedürü takip ederek şim grubunu gösterge tarafındaki kapağın ortasına takın (Şek. 15), kapağı kartere sabitleyin ve vidaları önerilen tork değerine göre sıkın.
Mil dönme direnç torkunun 4 Nm ile 6 Nm değeri arasında olduğundan emin olun.
Eğer bu tork değeri doğru ise, bağlantı millerini krank miline takın ve sonraki aşamalara geçin, eğer tork değeri doğru değilse işlemleri tekrar ederek şim grubunu yeniden tanımlayın.

## 2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ

### 2.2.1 Manifold-vana gruplarının sökülmesi

Müdahaleler, vanaların kontrol edilmesi ve gerekirse değiştirilmesi ile sınırlıdır, ***Kullanma ve bakım kılavuzunun*** 11. bölümündeki "ÖNLEYİCİ BAKIM" tablosunda belirtilen aralıklarla bunları değiştirin.
Vana grupları manifoldun içine dikey konumda monte edilirler. Bunları çıkartmak için şu işlemi yapın: Vana kapağını sabitleyen 8 adet M14x40 vidasını sökün (Şek. 16);
26019400 kod. numaralı çıkartıcı çekiç ile aşağıdakileri çıkartın:

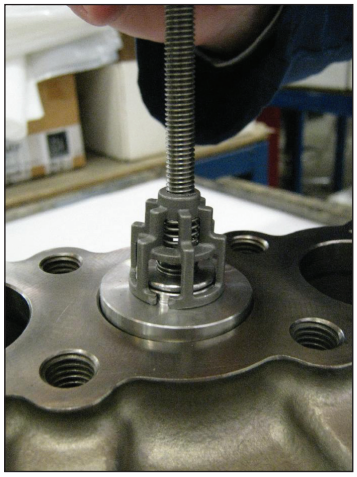
A) Vana tıpaları (Şek. 17);
B) Çıkış vana grupları (Şek. 18);
C) Vana kovanları (Şek. 19), 27513600 kod numaralı aleti kullanın;
E) Giriş vana grupları (Şek. 20); KT16-KT18-WK525-WK530 pompalarının çıkış vana gruplarında çıkarma için öngörülmüş dişler bulunmadığından,eğer manifolda yapışık halde kalırlarsa şekilde gösterildiği gibi (Şek. 21) basit bir alet kullanın:



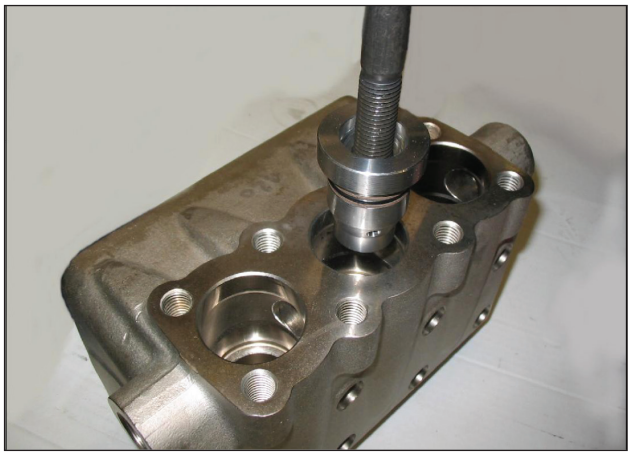
Şek. 16



Şek. 17



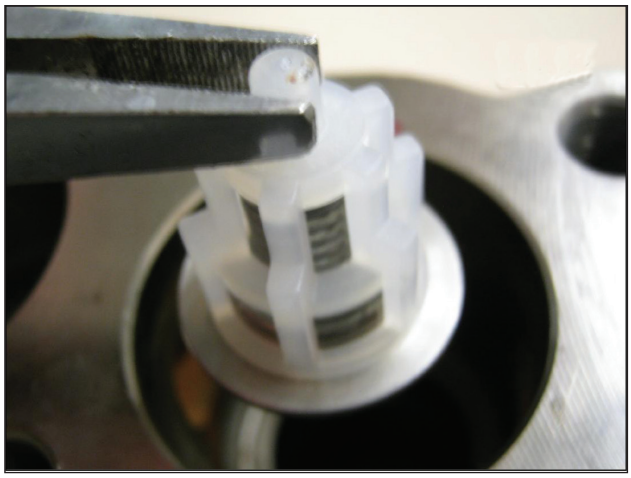
Şek. 18



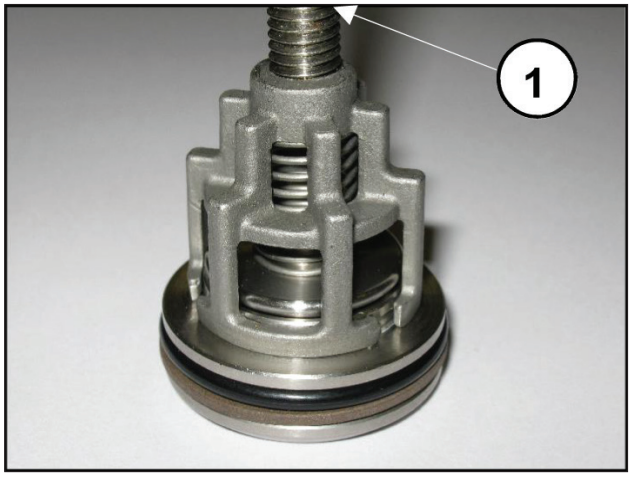
Şek. 19



Şek. 20



Şek. 21




Şek. 22



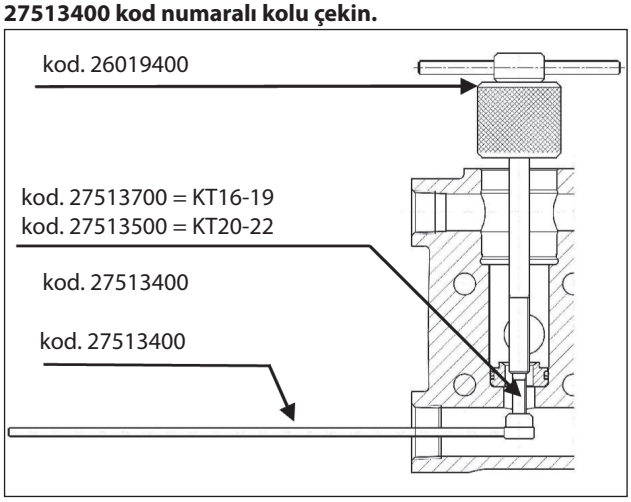
Şek. 23

Yeterince uzun bir M8 vidasını vana plakasına ulaşacak şekilde vidalayıp vana kılavuzunu yatağından çıkartarak giriş ve çıkış vana gruplarını sökün (Şek. 22, poz. ①).
Eğer vana kılavuzunda M8 dişli delikleri bulunmuyorsa, basit aletler (Şek. 23) yardımıyla sökme işlemi kolayca yapılabilir.

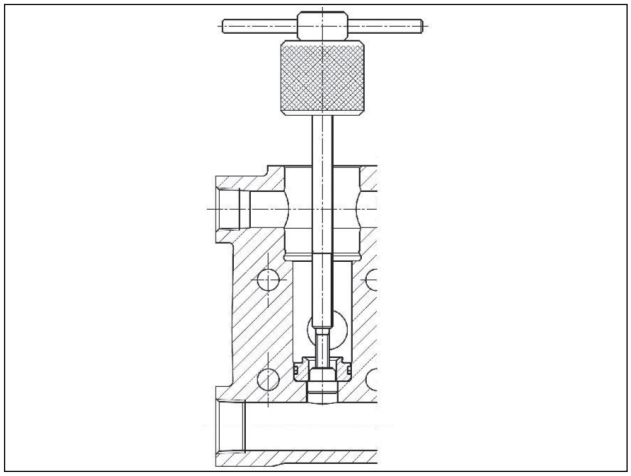
**Eğer giriş vana yuvaları/yatakları manifold üzerindeki yerlerine yapışık halde kalırsa (örneğin pompanın uzun süre kullanılmamasına bağlı olarak kireç tutmasından ötürü), aşağıdaki işlemleri yapın:**

- KT 16-KT 19 versiyonları için, şu aletleri kullanın: kod. 26019400, kod. 27513700, kod. 27513400, (Şek. 24).
- KT 20-22 versiyonları için, şu aletleri kullanın: kod. 26019400, kod. 27513500, kod. 27513400, (Şek. 24/a).

**NOT. Yuvaları/yatakları çıkartmadan önce, daima 27513400 kod numaralı kolu çekin.**




Şek. 24

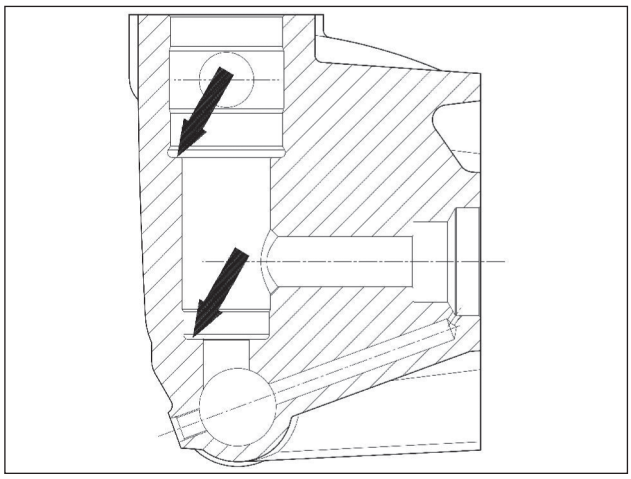


Şek. 24/a

**2.2.2 Manifold - vana gruplarının geri takılması**

Muhtelif bileşenlerin durumlarına özellikle dikkat edin ve gerekirse ***Kullanma ve bakım kılavuzunun*** 11. bölümündeki "ÖNLEYİCİ BAKIM" tablosunda belirtilen aralıklarla bunları değiştirin.
Her vana kontrolünde, hem vana gruplarındaki hem de vana tıpalarındaki tüm O-halkalarını ve tüm çıkma önleyici halkaları değiştirin**.**

Vana gruplarını yeniden yerleştirmeden önce, Şek. 25'de gösterilen manifolddaki ilgili yuvalarını iyice temizleyin ve kurulayın.



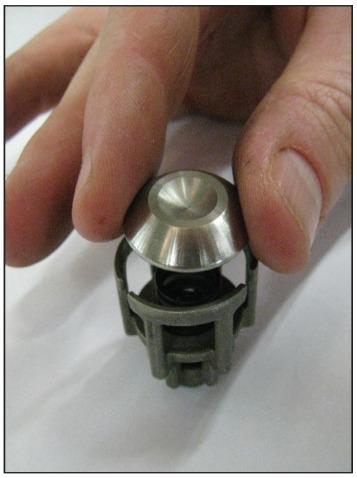
Şek. 25

Muhtelif bileşenleri geri takmak için, par. 2.2.1'de açıklanan işlemleri ters sıra ile ve aşağıdaki hususlara dikkat ederek uygulayın:

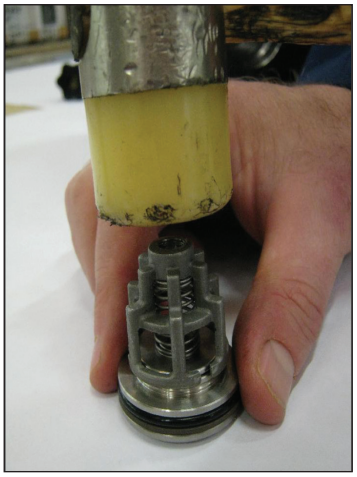
**1 Giriş ve çıkış vana gruplarının montajı esnasında (Şek. 26, Şek. 27). KT20 ve KT22 pompalarında, daha önceden sökülen giriş yaylarının çıkış yayları ile yer değiştirmemesine dikkat edin:**

**A) Giriş yayı "beyaz renk".**

**B) Çıkış yayı "siyah renk".**



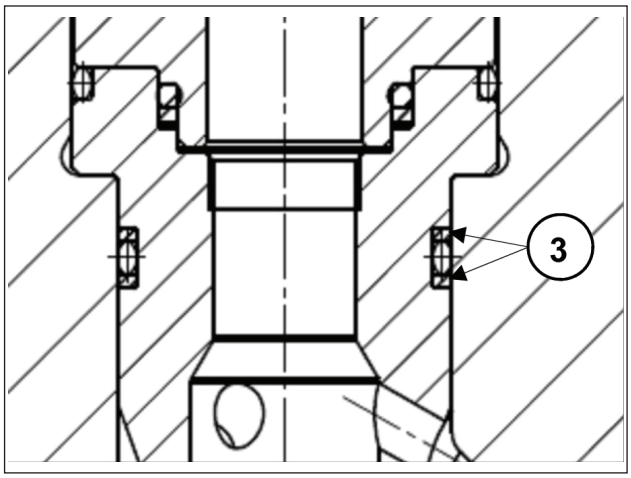
Şek. 26



Şek. 27

**2 Giriş ve çıkış vana gruplarını ilgili kovanları ile birlikte, manifolddaki yuvalarına tam oturduklarından emin olarak takın. Kovanlardaki çıkma önleyici halkaların hasar görmemesine özellikle dikkat edin (Şek. 28, poz. ③); halkaların ilgili yuvalarına doğru şekilde yerleştirilmesi ve oturtulması için, aşağıdaki işlemleri yapın:**

- **Kovanları, O-halkaların/çıkma önleyici halkaların dış çeperlerini OCILIS kod. 12001600 tipi silikon gres ile yağlayarak komple manifolda takın.**
- **Çıkma önleyici halkaların ve O-halkaların tamamının sağlam olduğunu kontrol ederek kovanları çıkartın.**
- **Nihai olarak tekrar takın.**




Şek. 28

- **Daha sonra, vana kapaklarını takın ve ilgili M14x40 vidalarını ayarlayın; tork değerleri ve sıkma sırası için bölüm 3'deki talimatlara bakın.**

### 2.2.3 Manifoldun - contaların sökülmesi

Pompa karterinin arka kısmında bulunan tahliye deliklerinden su kaçakları tespit ettiğiniz anda, contaların ***Kullanma ve bakım kılavuzunun*** 11. bölümündeki "ÖNLEYİCİ BAKIM" tablosunda belirtilen aralıklarla değiştirilmesi gereklidir.

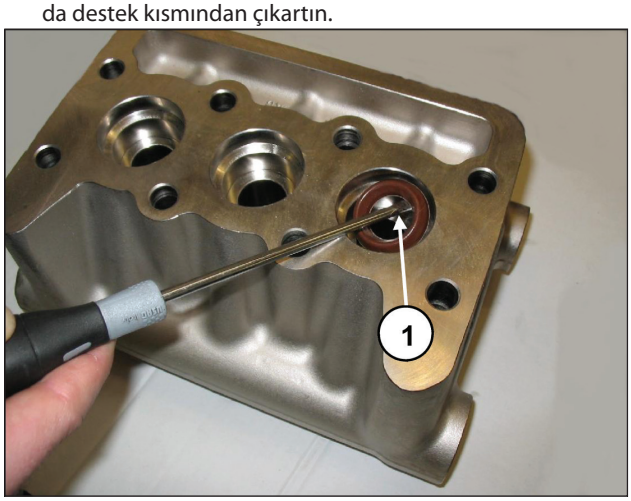
A) M10x140 manifold sabitleme vidalarını Şek. 29'de gösterildiği gibi sökün.



Şek. 29

B) Manifoldu pompa karterinden ayırın.

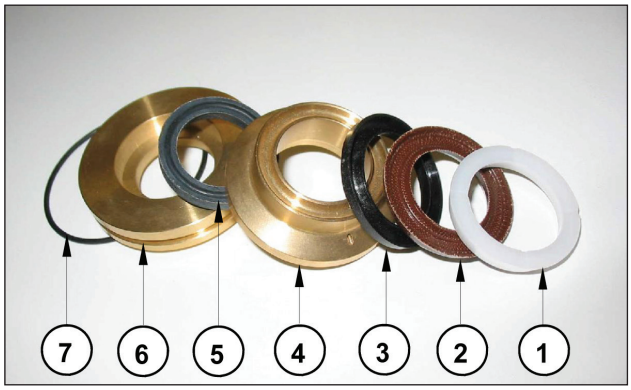
C) Şek. 30, poz. ①'de gösterildiği gibi basit aletler kullanarak ve ilgili yuvalarına zarar vermemeye dikkat ederek yüksek basınç contalarını manifolddan ve düşük basınç contalarını da destek kısmından çıkartın.



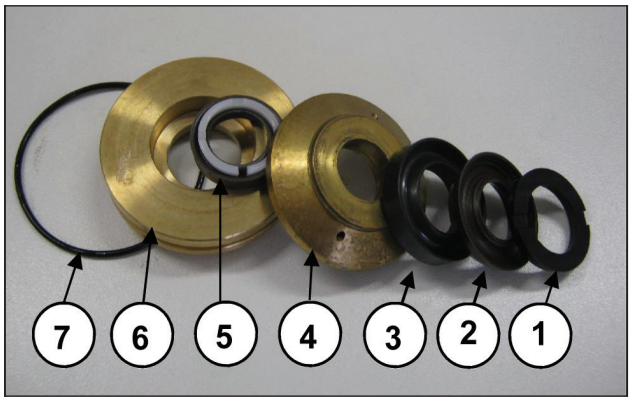

Şek. 30

**Aşağıdaki parçalardan oluşan conta grubunun, KT 20- KT22 pompa versiyonu için Şek. 31'de gösterildiği gibi ve KT19 pompa versiyonu için Şek. 31/a'de gösterildiği gibi sökme sırasına dikkat edin:**

1. Manifold halkası
2. YB contası
3. Restop halkası
4. Conta desteği
5. DB contası
6. Conta halkası
7. O-halka




Şek. 31




Şek. 31/a

### 2.2.4 Piston grubunun sökülmesi

Piston grubu, herhangi bir rutin bakım gerektirmez. Bakım işlemi, sadece görsel kontrol ile sınırlıdır.
Piston gruplarının çıkartılması için: pistonu sabitleyen M7x1 vidalarını Şek. 32'de gösterildiği gibi sökün:



Şek. 32

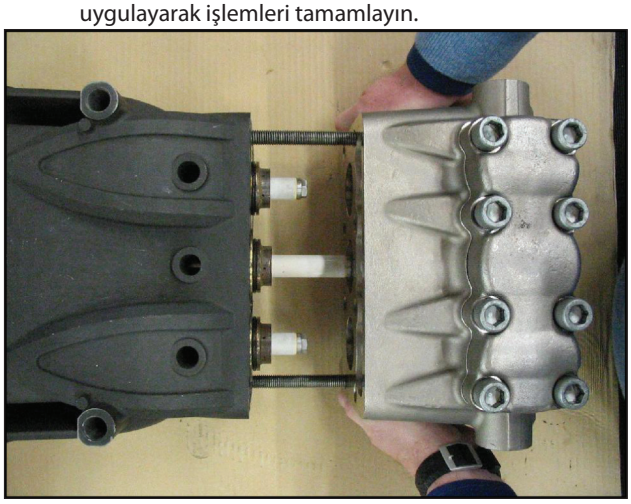
Bunların durumunu kontrol edin ve gerekirse değiştirin.

**Her sökme işleminde, piston grubundaki tüm O-halkaları değiştirilmelidir.**

### 2.2.5 Manifold-conta-piston grubunun geri takılması

Muhtelif bileşenleri geri takmak için, par. 2.2.3'de açıklanan işlemleri ters sıra ile ve aşağıdaki hususlara dikkat ederek uygulayın:

A) Conta grubu: sökme işlemi esnasında uygulanan aynı sıraya riayet edin.
B) ②③⑤ bileşenlerini 12001600 kod numaralı OCILIS silikon gres ile yağlayın; bu işlem, piston üzerindeki conta dudaklarının ayarlanmasını kolaylaştırmak için de gereklidir.
C) YB contalarının manifold üzerindeki yuvalarına doğru şekilde ve conta dudaklarına zarar vermeden takılabilmesi için, bölüm 4'de belirtildiği gibi pompa çaplarına uygun aletler kullanın.
D) Vidaları bir tork anahtarı ile ve bölüm 4'te verilen sıkma torku değerlerinde sıkmak suretiyle pistonları tekrar monte edin.
E) Aşağıdaki işlemleri yaparak manifoldu geri takın:
   1. Conta desteklerini karter üzerindeki ilgili yerlerine yerleştirin;
   2. Şek. 33'te gösterildiği gibi kartere sabitlenen iki vidayı - servis tıpasını/pimini kullanarak (kod. 27726000), merkez piston üzerinde ortalı olmasına dikkat ederek manifoldu komple halde takın.
   3. Bölüm 3'te verilen talimatları takip ederek ve sıkma torku değerleri ve sıkma sırası için sıkma prosedürünü uygulayarak işlemleri tamamlayın.



Şek. 33

## 3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU

Vida sıkma işlemi, sadece bir tork anahtarı kullanılarak yapılmalıdır.

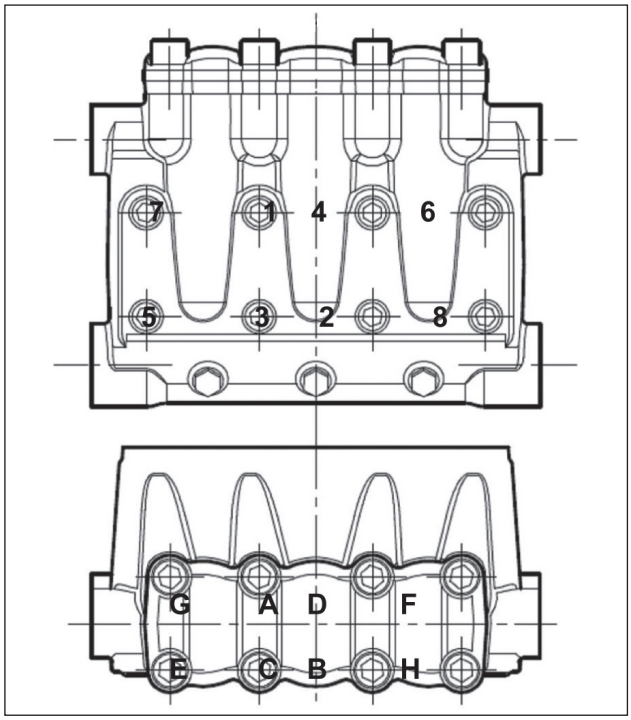
| Açıklama | Açılımlı gör. pozisyonu | Sıkma torku Nm |
|---|---|---|
| Kapakları sabitleme vidaları | 9 | 10 |
| Yağ tahliye tıpası | 11 | 40 |
| Pistonları sabitleme vidaları | 27 | 20 |
| Bağlantı mili kapağı sabitleme vidaları | 18 | 30* |
| Vana kapağı sabitleme vidası | 45 | 180*** |
| Manifold sabitleme vidaları | 47 | 80** |
| "A" tipi flanş sabitleme vidaları | 86 | 22 |
| SAE C kampana sabitleme vidaları | 88 | 40 |
| PTO 2. flanş sabitleme vidaları | 96 | 145**** |

* Bağlantı mili sabitleme vidaları, syf. 101'da belirtilen aşamalara göre eş zamanlı olarak sıkılmalıdır.

** Manifold sabitleme vidaları - poz. 47, Şek. 34'de gösterilen sıraya riayet etmek suretiyle bir tork anahtarı ile sıkılmalıdır.

*** Vana kapağı sabitleme vidaları - poz. 45, Şek. 34'de gösterilen sıraya riayet etmek suretiyle bir tork anahtarı ile sıkılmalıdır.

**** PTO 2. flanşının sabitleme vidası, Loctite 243 Blue kullanılarak sıkılmalıdır - Kod. 12006400.




Şek. 34

# 4 TAMİR ALETLERİ

Pompa tamir işlemleri, kod numaraları aşağıda verilen özel aletler kullanılarak daha kolay yapılabilir:

**Montaj aşamaları için:**

| | |
|---|---|
| Sızdırmazlık kovanı Øe 30; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 16x30x7/4 | kod. 27704000 |
| | kod. 26134600 |
| Sızdırmazlık kovanı Øe 32; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 18x32x7/4,5-19x32x7,1/4,5 | kod. 27472700 |
| | kod. 27385200 |
| Sızdırmazlık kovanı Øe 35; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 20x35x7,5/4,5 | kod. 27472800 |
| | kod. 26134600 |
| Sızdırmazlık kovanı Øe 35; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 22x35x7/4,5 | kod. 27472800 |
| | kod. 26134600 |
| Pompa mili yağ keçesi | kod. 27904500 |
| Piston kılavuzu yağ keçesi | kod. 27904200 |
| Manifold | kod. 27726000 |

**Sökme aşamaları için:**

| | |
|---|---|
| Vana kovanları KT 16-19 | kod. 26019400 |
| Vana kovanları KT 20-22 | kod. 26019400 |
| | kod. 27513600 |
| KT 16-22 versiyonu pompa giriş vanaları | kod. 26019400 |
| | kod. 27513700 |
| | kod. 27513400 |
| KT 20 - KT22 versiyonu pompa giriş vanaları | kod. 26019400 |
| | kod. 27513500 |
| | kod. 27513400 |
| Çıkış vanaları | kod. 26019400 |
| Vana tıpaları | kod. 26019400 |
| Piston kılavuzu yağ keçesi | kod. 26019400 |
| | kod. 27503800 |

## 4 معدات الإصلاح

يمكن أن تكون عملية إصلاح المضخة أمراً سهلا إذا ما تم استخدام الأدوات التالية التي تحمل كل أداة منها كود خاص بها:

**بالنسبة لمراحل التركيب:**

| | |
|---|---|
| قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 30؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 16x30x7/4 | كود 27704000 |
| | كود 26134600 |
| قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 32؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 18x32x7/4.5-19x32x7.1/4.5 | كود 27472700 |
| | كود 27385200 |
| قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 35؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 20x35x7.5/4.5 | كود 27472800 |
| | كود 26134600 |
| قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 35؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 22x35x7/4.5 | كود 27472800 |
| | كود 26134600 |
| واقي زيت عمود نقل الحركة | كود 27904500 |
| واقي زيت دليل المكبس | كود 27904200 |
| الرأس | كود 27726000 |

**بالنسبة لمراحل التفكيك:**

| | |
|---|---|
| قضبان نقل وتوجيه حركة الصمام 16 KT-19 | كود 26019400 |
| قضبان نقل وتوجيه حركة الصمام 20 KT-22 | كود 26019400 |
| | كود 27513600 |
| صمامات الشفط للمضخات من نوع 16 KT-22 | كود 26019400 |
| | كود 27513700 |
| | كود 27513400 |
| صمامات الشفط للمضخات من نوع 20 KT - KT22 | كود 26019400 |
| | كود 27513500 |
| | كود 27513400 |
| صمامات ضخ أو تدفق | كود 26019400 |
| أغطية الصمامات | كود 26019400 |
| واقي زيت دليل المكبس | كود 26019400 |
| | كود 27503800 |

## 3 معايرات عملية تثبيت وربط المسامير

يجب أن تتم عملية ربط وتثبيت المسامير فقط وحصرياً باستخدام مفتاح عزم دوران.

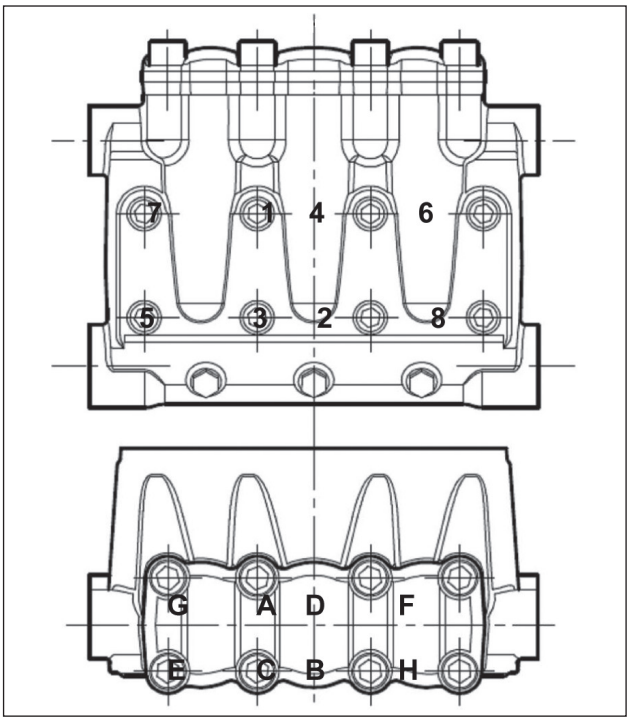
| الوصف | الوصف التفصيلي للأجزاء | عزم دوران الربط نيوتن متر |
|---|---|---|
| مسامير تثبيت الأغطية | 9 | 10 |
| غطاء تصريف الزيت | 11 | 40 |
| مسامير تثبيت المكابس | 27 | 20 |
| مسامير تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس | 18 | 30* |
| مسامير تثبيت غطاء الصمامات | 45 | 180*** |
| مسامير تثبيت الأغطية | 47 | 80** |
| مسامير تثبيت الحافة المجنحة نوع "A" | 86 | 22 |
| براغي تثبيت Campana SAE C | 88 | 40 |
| مسامير تثبيت الحافة المجنحة نوع 2^ PTO | 96 | 145**** |

* يجب أن تكون عملية تثبيت براغي تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس بنفس الوقت مراعية للخطوات والمراحل المحددة في الصفحة 4.

** يجب أن يتم ربط براغي تثبيت رأس الوصف التفصيلي رقم 47 باستخدام مفتاح عزم دوران مع احترام الترتيب المذكور في المخطط (شكل 34).

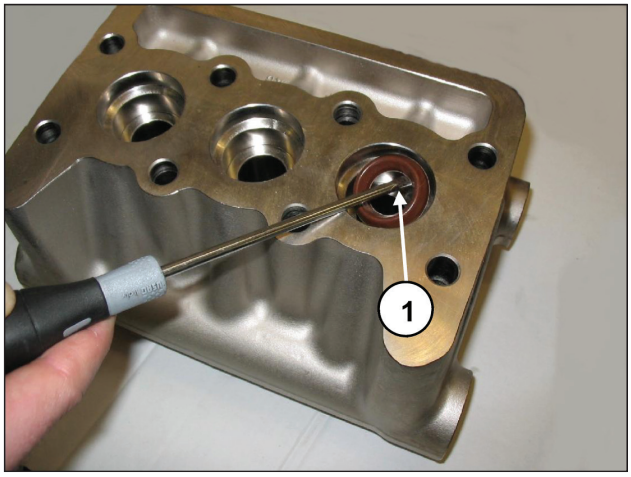
*** يجب أن يتم ربط وتثبيت غطاء الصمام المحدد في الوصف التفصيلي رقم 45 باستخدام مفتاح عزم دوران مع احترام الترتيب المذكور في المخطط (شكل 34).

****لتثبيت مسمار البراغي الخاص بحلقة التوصيل 2^ PTO استخدم Loctite 243 أزرق اللون كود 12006400.




شكل 34

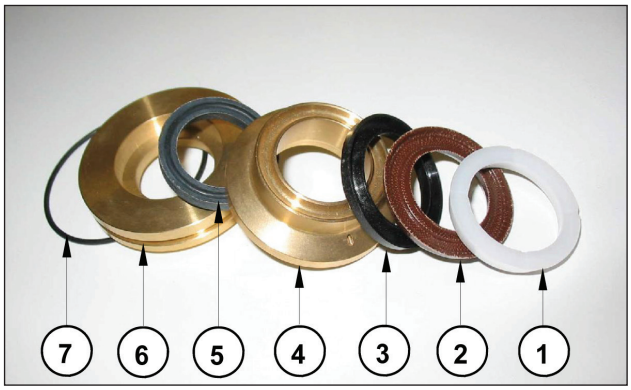
C) استخرج حلقات الحشو الخاصة بالضغط المرتفع من الرأس وتلك الخاصة بالضغط المنخفض من الدعامة الخاصة بذلك عن طريق استخدام أدوات بسيطة كما هو موضح في شكل 30، الوضع① مع ضرورة الانتباه إلى عدم الإضرار بالمقرات الخاصة بها.



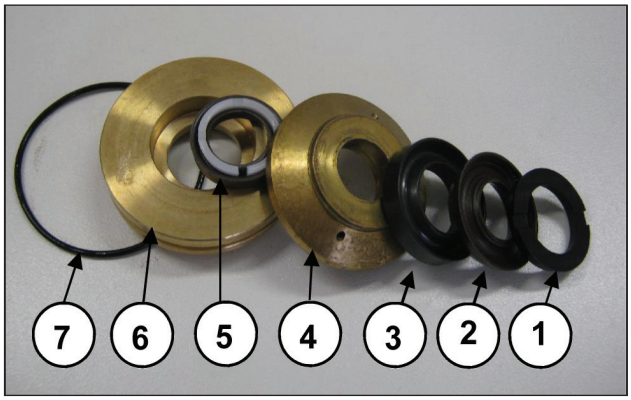

شكل 30

**انتبه جيداً إلى ترتيب عملية تفكيك مجموعة الحشوات كما هو موضح في شكل 31 والخاصة بالمضخات موديل KT22-KT20 وفي شكل a/31 الخاصة بالمضخات موديل KT19 والتى تتكون من:**

1. حلقة الرأس
2. حاجز غلق وتثبيت الضغط العالي
3. حلقة Restop
4. دعامة الحشوات
5. حاجز غلق وتثبيت ضغط منخفض
6. حلقة لحاجز الغلق والتثبيت
7. O-حلقة




شكل 31




شكل a/31

### 4.2.2 تفكيك مجموعة المكبس

لا تحتاج مجموعة المكبس إلى صيانة دورية. تقتصر عمليات فحصها فقط على الفحص البصري لها.

لاستخراج مجموعات المكبس: ارخى براغي تثبيت المكبس M7x1 كما هو موضح في الشكل 32:



شكل 32

افحص وتأكد من حالة التآكل وقم باستبدالها إذا لزم الأمر.

**عند كل عملية تفكيك يجب استبدال جميع الحلقات الدائرية الخاصة بمجموعة المكبس.**

### 5.2.2 إعادة تركيب الرأس - حواجز الغلق والتثبيت - مجموعة المكبس

قبل أن تقوم بإعادة تركيب المكونات المختلفة قم بعكس العمليات التي سبق ذكرها وكما تم التوضيح في الفقرة 3.2.2، مع الانتباه بشكل خاص إلى:

A) مجموعة حواجز الغلق والتثبيت: يجب إتباع نفس الترتيب المستخدم أثناء عملية التفكيك.

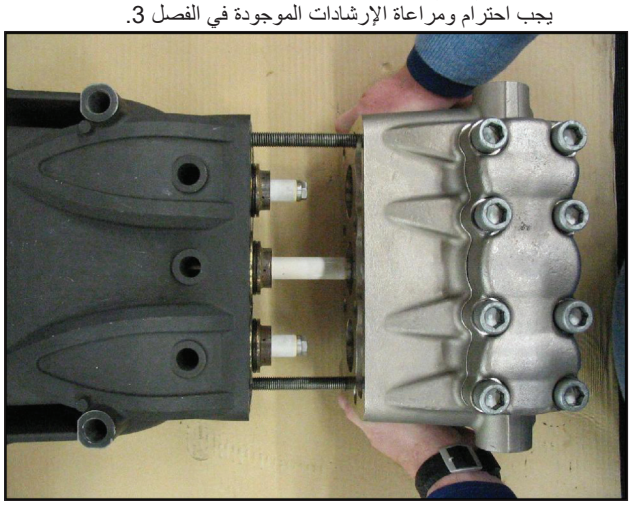
B) قم نتشحيم المكونات②③⑤ بشحم يحتوي على السليكون نوعية OCILIS كود 12001600؛ تعتبر هذه العملية ضرورية أيضاً لتسهيل تسوية حافة حواجز الغلق والتثبيت على المكبس.

C) للقيام بعملية تركيب صحيحة لحواجز الغلق والتثبيت الخاصة بالضغط العالي في مقراتها على الرأس دون التسبب في أية اضرار أو تلفيات للحواف استخدم أدوات ومعدات وفقاً للأقطار الضاخة كما هو موضح في الفصل 4.

D) أعد تركيب المكابس مع تثبيت البراغب باستخدام مفتاح عزم دوران مناسب مع احترام قيم عزم الدوران الخاصة بالتثبيت والربط والموجودة في الفصل 4.

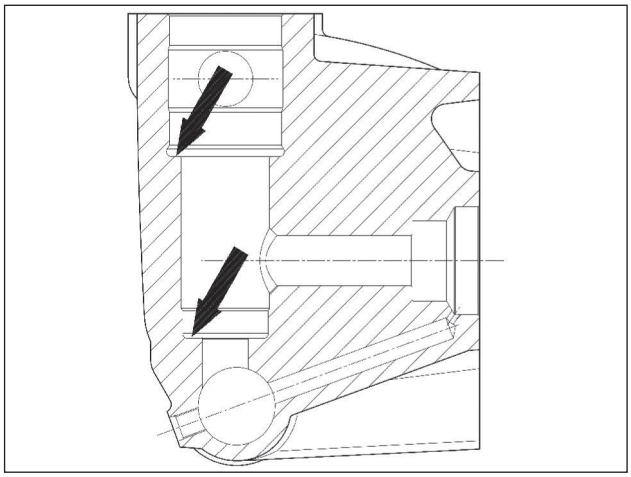
E) إعادة تجميع الرأس بإتباع الإجراء كما يلي:

1. ضع دعامات حواجز الغلق والتثبيت في أماكنها الخاصة على غطاء الحماية؛
2. مستخدماً مسماري براغي - قابس خدمة (كود 27726000) مثبتة في غطاء الحماية كما هو موضح فيشكل 33، ضع الرأس الكاملة وتأكد من أنها في الوسط فقط على المكبس الأوسط.
3. اكمل هذه العمليات عن طريق اتباع إجراءات الربط والتثبيت مع مراعاة قيم عزم الدوران وتسلسل عمليات التركيب والتثبيت كما يجب احترام ومراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.



شكل 33

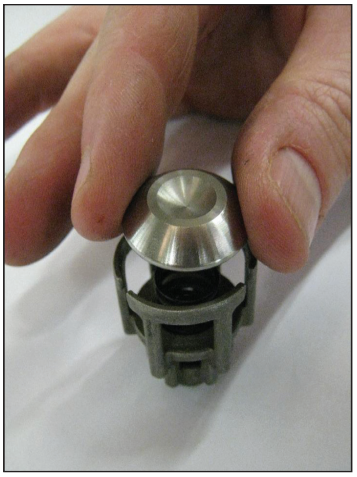
قبل أن تقوم بإعادة وضع مجموعة الصمام قم بتنظيف جميع الفتحات الموجودة في الرأس مع تجفيفها بعد ذلك بشكل تام كما هو موضح في شكل 25.



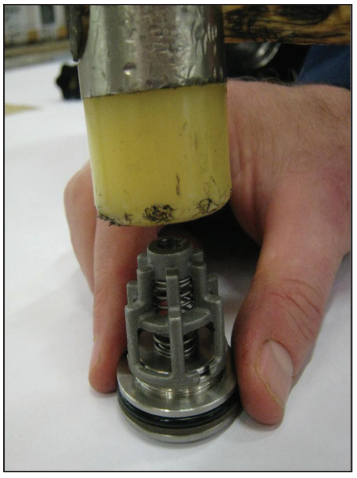
شكل 25

قبل أن تقوم بإعادة تركيب المكونات المختلفة قم بعكس العمليات التي سبق ذكرها وكما تم التوضيح في الفقرة 1.2.2، مع الانتباه بشكل خاص إلى:

1 **أثناء عملية تجميع مجموعات صمام الشفط والتدفق أو الدفع (شكل 26, شكل 27). يجب الإنتباه بشكل خاص مع المضخات KT20 و KT22 حتى لا يتم عكس نوابض الشفط مع نوابض الدفع التى قد تم فكّها في السابق:**
**A) نوابض الشفط "بيضاء اللون".**
**B) نوابض التدفق أو الدفع "سوداء اللون".**



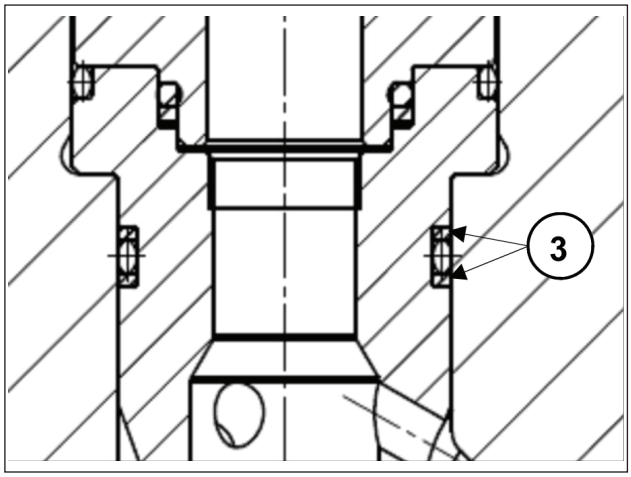
شكل 26



شكل 27

2 **ادخل مجموعات صمام الشفط والضخ (التدفق) مع قضبان نقل وتوجيه الحركة الخاصة بها مع التأكد من أنها ملتصقة بقاع مقر الرأس. انتبه بدقة وحرص لكي لا تلحق الضرر بالحلقات المقاومة للنتوء في البوصلات (شكل 28، الوضع ③)؛ لكي تتمكن من وضع وملائمة الحلقات في مواضعها اتبع ما يلي:**

- **ادخل قضبان نقل وتوجيه الحركة الكاملة في الرأس مع تشحيم القطر الخارجي لمنطقة الحلقات الدائرية \ المقاومة للنتوء باستخدم شحم السليكون نوعية OCILIS الذي يحمل كود 12001600.**
- **تفكيك قضبان نقل وتوجيه الحركة مع التأكد من سلامة جميع الحلقات المقاومة للنتوء والحلقات الدائرية.**
- **ابدأ في عملية إعادة التركيب النهائية.**




شكل 28

- **ثم ضع بعد ذلك أغطية الصمامات وابدأ في عمل معايرة للبراغي الخاصة بذلك M14x40؛ لقيم عزم الدوران ولتسلسلات عملية الربط يجب مراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.**

### 3.2.2 تفكيك رأس – حواجز الغلق والتثبيت

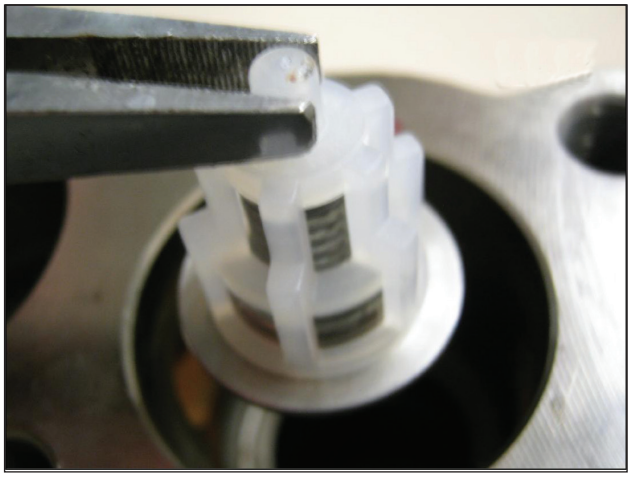
تتم عملية استبدال حواجز الغلق والتثبيت عندما يكون ذلك ضرورياً وذلك إذا ما ظهرت أي تسربات للمياه من ثقوب التصريف الموجودة على الجزء السفلي من غطاء حماية المضخة وعلى أية حال، في عمليات الإصلاح المحددة في جدول "الصيانة الوقائية" في الفصل 11 من***دليل الاستخدام والصيانة***.

A) قم بفك براغي تثبيت الرأس M10x140 كما هو موضح في الشكل 29.

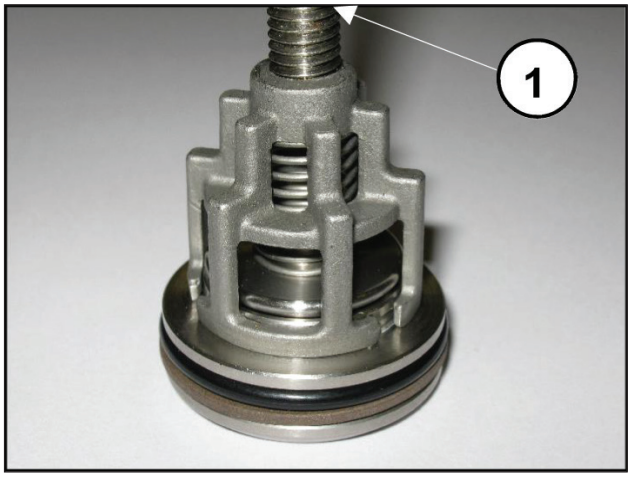


شكل 29

B) افصل الرأس عن غطاء حماية المضخة.



شكل 21




شكل 22



شكل 23

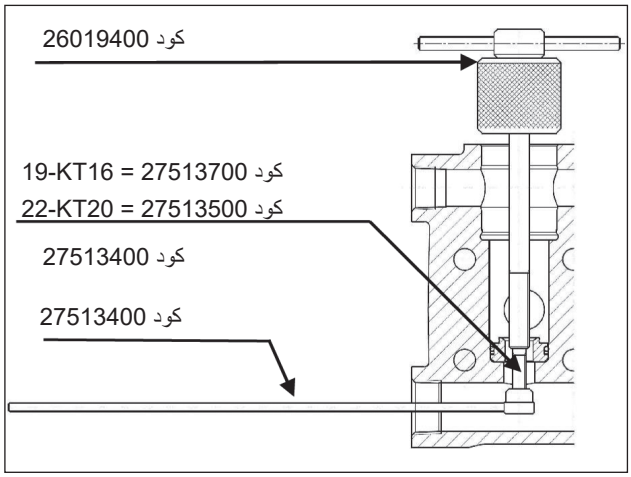
قم بتفكيك مجموعة صمام الشفط والتدفق (الدفع) عن طريق فك مسمار البراغي M8 الطويل بالشكل الكافي الذي يسمح بإمكانية العمل على قرص التثبيت الدائري الخاص بالصمامات ثم قم باستخراج مسار التوجيه من المقر (شكل 22، الوضع ①).

إذا لم توجد الثقوب الملولبة M8 على مسار توجيه الصمام فإن عملية التفكيك سيكون من السهل القيام بها عن طريق استخدام أدوات بسيطة (شكل 23).

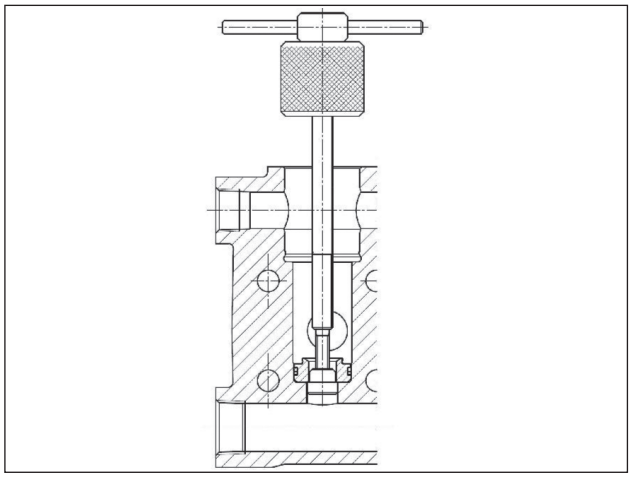
**عندما تكون مقرات صمام الشفط والتدفق (الدفع) ملتصقة على الرأس (على سبيل المثال نتيجة للقشور الترسيبية الناتجة عن عدم استخدام المضخة لفترة طويلة) اعمل بالطريقة التالية:**

- لموديلات KT 16-KT 19 استخدم الأدوات التى تحمل كود 26019400, كود 27513700, كود 27513400, (شكل 24).
- لموديلات KT 20-22 استخدم الأدوات التى تحمل كود. 26019400, كود 27513500, كود 27513400, (شكل 24/a).

**ملاحظة هامة: قبل البد في استخراج المواضع قم دئما باستخراج المقبض كود 27513400.**




شكل 24



شكل 24/a

### 2.2.2 إعادة تركيب رأس – مجموعة الصمامات

انتبه جيداً لحالة تآكل المكونات المختلفة واستبدلها إذا لزم الأمر، على اية حالة فإنه في عمليات الإصلاح الموضحة في الجدول "الصيانة الوقائية" في الفصل 11 من ***دليل الاستخدام والصيانة***.

عند كل مرة تقوم فيها بفحص الصمامات استبدل جميع الحلقات وجميع الحلقات المكافحة للنتوءات سواء في مجموعة الصمام أو أغطية الصمام.


شكل 15

بعد تحديد نوعية وعدد السماكات عن طريق استخدام الجدول قم بعمل الفحص التالي: ركّب مجموعة السماكات على تمركز الغطاء ناحية لمبة التنبيه (شكل 15)، ثبت الغطاء في غطاء الحماية عن طريق اتباع الإجراء في الفقرة 2.1.2، ثم قم بتشديد تثبيت البراغي الخاصة بذلك بقيم عزم الربط المحددة.

تأكد من أن عزم الدوران المقاوم الخاص بدوران عمود التحريك محصور بين القيم 4 نيوتن متر و 6 نيوتن متر.

إذا ما كانت قيم عزم الدوران صحيحة ابدأ في عملية توصيل قضبان الربط والكبس في عمود نقل الحركة ذا الأكواع، خلاف ذلك، وفي المراحل التالية، أعد تحديد مجموعة السماكات مكرراً نفس العملية.

## 2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي

### 1.2.2 تفكيك رأس - مجموعة الصمامات

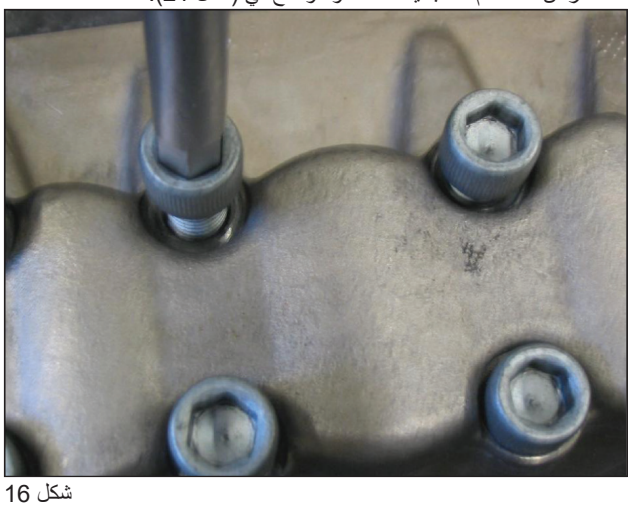
ترتكز عمليات التدخل فقط على الكشف واستبدال الصمامات إذا لزم الأمر، على اية حالة فإنه في عمليات الإصلاح الموضحة في الجدول "الصيانة الوقائية" في الفصل 11 من ***دليل الاستخدام والصيانة***.

يتم تركيب مجموعات الصمام داخل الرأس في وضعية رأسية.

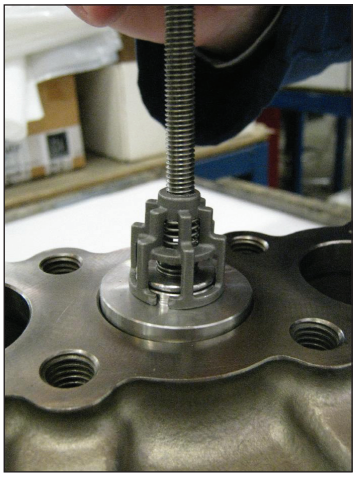
لاستخراجها اعمل بالطريقة التالية: قم بفك الثمانية براغي M14x40 الخاصة بتثبيت أغطية الصمامات (شكل 16)؛

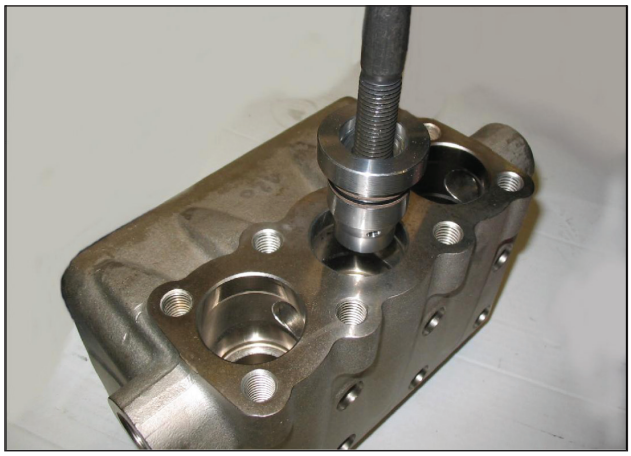
بواسطة أداة الاستخراج ذات الكتلة الطارقة كود 26019400 استخرج:

A) أغطية الصمام (شكل 17)؛
B) مجموعة صمامات التدفق (الدفع) (شكل 18)؛
C) قضبان الصمام (شكل 19)، مجمَّع مع الأداة التى تحمل كود 27513600؛
E) مجموعات صمام الشفط (شكل 20)؛ بينما مجموعات صمام الدفع لمضخات WK530-WK525-KT18-KT16 نظراً لأنها لا تحتوي على برغلة (لولبة) تمكن من القيام بعملية الاستخراج، عندما تبقى ملتصقة في مكانها على الرأس، استخدم أداة بسيطة كما هو موضح في (شكل 21):


شكل 16


شكل 17


شكل 18


شكل 19


شكل 20

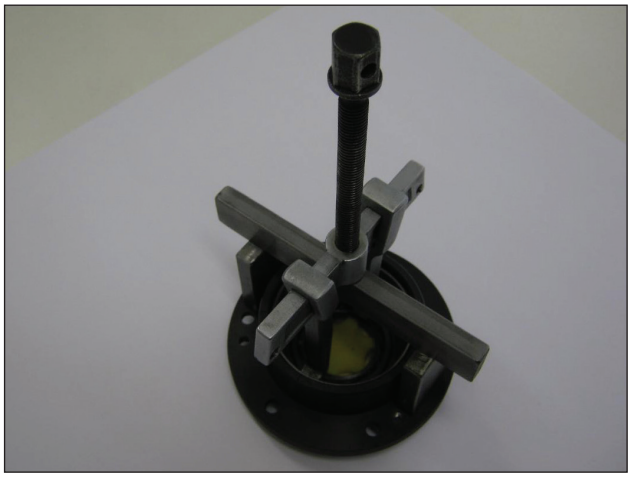
لتقريب الغطائين الجانبين لغطاء الحماية فإنه يمكن استخدام عدد 3 براغي M6x40 كمرحلة توجيه أولى، كما هو موضح في السابق (شكل 8)، إضافة إلى البراغي المستخدمة أساساً في عملية التثبيت النهائي.

لا يجب أن يتجاوز عزم دوران لف عمود التحريك ذا قضبان الربط والكبس قيمة 8 نيوتن متر.

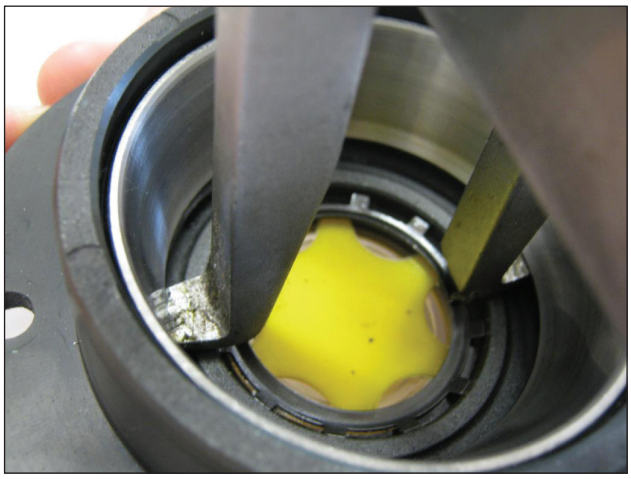
**B) تفكيك\إعادة تركيب عمود نقل الحركة ذا الكوع مع استبدال المحامل**

بعد تفكيك الأغطية الجانبية، كما هو موضح في السابق، انزع الحلقة الخاصة بالمحامل من مساندها على الأغطية عن طريق استخدام أداة استخراج مناسبة كما هو موضح في (شكل 12 و شكل 12/a).

انزع الحلقة الداخلية الخاصة بالمحامل من خلال طرفي عمود نقل الحركة مستخدماً دائماً أداة استخراج مناسبة أو، كبديل لذلك، مستخدماً "مفك دبابيس" كما هو موضح في الشكل 13.



شكل 12



شكل 12/a



شكل 13

يمكن تركيب المحامل الجديدة على البارد باستخدام مكبس أو أداة توازن مع وضعها بالضرورة على السطح الجانبي للحلقات المراد تركيبها باستخدام حلقات تثبيت مناسبة. يمكن أن يتم تسهيل عملية التركيب هذه عن طريق تسخين الأجزاء الخاصة بهذه العملية على درجة حرارة ما بين 120 – 150 درجة مئوية (250 – 300 فهرنهيت) مع التأكد من أن الحلقات تلامس وتلتصق بأماكنها الصحيحة.

**لا تقم أبداً بتبديل أجزاء المحملين.**

**تحديد حزمة الحشوات:**

قم بهذه العملية مع مجموعات مسار توجيه مكبس - قضبان الربط والكبس التي تم تركيبها، مع أغطية قضيب الربط والكبس ومع قضبان الربط والكبس المدفوعة إلى الأسفل. ادخل عمود نقل الحركة الخاص بالمضخة والذي لا يوجد به لسان في غطاء الحماية، مع التأكد من أن طرف ال P.T.O يخرج من الجانب المقرر له الخروج منه.

ثبت الحلقة الخاصة بناحية ال P.T.O بغطاء الحماية مع ضرورة الإنتباه بشدة لحافة حلقة الحجز والتثبيت وفقاً للإجراء المذكور في السابق ثم قم بربط براغي التثبيت وفقاً لقيم عزم الدوران المحددة.

خذ بعد ذلك حلقة ناحية لمبة التنبيه بدون السماكات في غطاء الحماية ثم ابدأ في تقريبها عن طريق الربط اليدوي لبراغي التثبيت M6x40 بشكل متساوي عن طريق لفها بلفات صغيرة بحيث تجعل الغطاء يتقدم ببطء وبالشكل الصحيح.

وفي نفس الوقت الذي تقوم فيه بذلك تأكد من أن عمود نقل الحركة يدور دون عوائق وذلك عن طريق لفه يدوياً.

إذا ما استمر الأداء على هذا المنوال فإنك ستصل إلى نقطة تشعر فيها بوجود زيادة مفاجئة في صلابة لف ودوران عمود نقل الحركة.

أوقف عند هذه النقطة تقدم الغطاء ثم ارخي براغي التثبيت بشكل كامل.

حدد باستخدام مقياس سُمك المساحة الفاصلة الموجودة بين الغطاء الجانبي وغطاء حماية المضخة (انظر شكل 14).

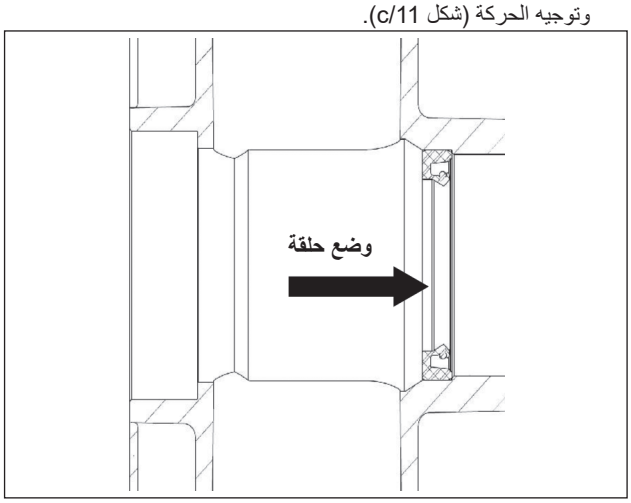


شكل 14

ابدأ في تحديد مجموعة السماكات مستخدماً الجدول التالي:

| القياس الناتج | نوعية السُمك | عدد القطع |
|---|---|---|
| من: 0.05 إلى: 0.10 | / | / |
| من: 0.11 إلى: 0.20 | 0.1 | 1 |
| من: 0.21 إلى: 0.30 | 0.1 | 2 |
| من: 0.31 إلى: 0.35 | 0.25 | 1 |
| من: 0.36 إلى: 0.45 | 0.35 | 1 |
| من: 0.46 إلى: 0.55 | 0.35<br>0.10 | 1<br>1 |
| من: 0.56 إلى: 0.60 | 0.25 | 2 |
| من: 0.61 إلى: 0.70 | 0.35<br>0.25 | 1<br>1 |

- بعد الإنتهاء من عملية الربط، تأكد من أن رأس قضيب الربط والكبس يتحرك جانبياً في كلا الإتجاهين.
- ركّب حلقات الحجز والتثبيت الجديدة الخاصة بمسارات توجيه المكبس حتى تثبت في المقر الخاص بها على غطاء حماية المضخة (شكل 11) متبعاً الإجراء التالي:
استخدام الأداة ذات الكود 27904200 المكونة من قضيب نقل وتوجيه الحركة المخروطي والدائرة رفيعة السُمك. قم بلف قضيب نقل وتوجيه الحركة المخروطي الشكل في الثقب الموجود على مسار توجيه حركة المكبس (شكل a/11)، ادخل حلقة الحجز والتثبيت الجديدة على الدائرة رفيعة السُمك وضعها حتى نهاية مقرها (يتم تحديده وفقاً لإرتفاع الدائرة رفيعة السُمك) في المكان الخاص بها على غطاء حماية المضخة (شكل b/11)، انزع قضيب نقل وتوجيه الحركة (شكل c/11).



شكل 11


شكل a/11


شكل b/11


شكل c/11

- ركّب الغطاء الخلفي الكامل بحلقته الدائرية الخاصة بالحجز والتثبيت، مع وضع فتحة قضيب تحديد مستوى الزيت ناحية الأعلى.
- ادخل الزيت في غطاء الحماية كما هو موضح في ***دليل الاستخدام والصيانة***.

### 3.1.2 فئات الإحتياجات المحددة

| جدول الإحتياجات الخاصة بعمود نقل الحركة ذا الأكواع وأشباه المحامل الخاصة بقضيب الربط والكبس | | | |
|---|---|---|---|
| فئات الاستعادة (ملم) | كود شبيه المحمل العلوي | كود شبيه المحمل السفلي | تصحيح على قطر محور عمود نقل الحركة (مم) |
| 0.25 | 90922100 | 90922400 | Ø39.75 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |
| 0.50 | 90922200 | 90922500 | Ø39.50 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5 |

### 4.1.2 تفكيك \ إعادة تركيب المحامل والحشوات

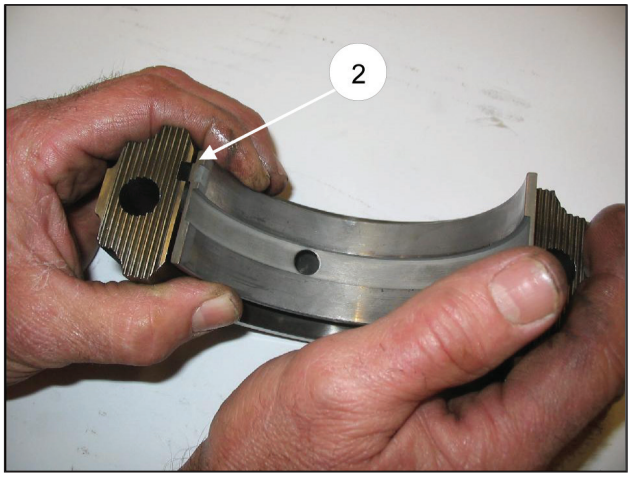
تضمن نوعية المحامل (ذات اسطوانات مخروطية الشكل) عدم وجود مساحة فاصلة محورية لعمود نقل الحركة ذا أكواع؛ يتم تحديد الحشوات من أجل التوصل إلى ذلك الهدف. للتفكيك\إعادة التركيب أو لإحتمالية الاستبدال فإنه يجب القيام بعناية وحرص بهذه الإرشادات التالية:

**A) تفكيك\إعادة تركيب عمود نقل الحركة ذا الكوع دون استبدال الحشوات**

بعد الإنتهاء من فك الأغطية الجانبية، كما هو محدد في الفقرة 1.1.2، قم بفحص حالة الأسطوانات وحالة المسارات المخصصة لها؛ في حالة أن جميع المكونات سليمة ومطابقة، قم بعناية بتنظيف المكونات باستخدام مزيل دهون وشحوم ثم أعد وضع زيت تشحيم بشكل متساوٍ.

يمكن إعادة استخدام السماكات السابقة مع الإنتباه إلى إدخالها فقط تحت الغطاء الخاص بجانب لمبة التنبيه.

بعد الإنتهاء من تركيب المجموعة كاملة (حلقة التوصيل أو الشفة المجنحة ناحية لمبة التنبيه + عمود نقل الحركة + حلقة توصيل ناحية المحرك)، تأكد من أن عزم دوران إلتفاف عمود نقل الحركة - الذي به قضبان الربط والكبس غير المتصلة- يتراوح في قيمته بين 4 و 6 نيوتن متر.




شكل a/6

- ادخل مجموعة مسارات توجيه حركة المكبس\قضيب الربط والكبس في غطاء حماية المضخة مع توجيه الترقيم الموجود في طرف قضيب الربط والكبس ناحية الأعلى في غطاء الحماية.

لتسهيل إدخال عمود نقل الحركة في المضخة (بدون لسان) يصبح من الضروري تكرار العملية التي تمت في التفكيك مع دفع مجموعات مسارات توجيه المكبس \ قضيب الربط والكبس إلى القاع (فقرة 1.1.2).

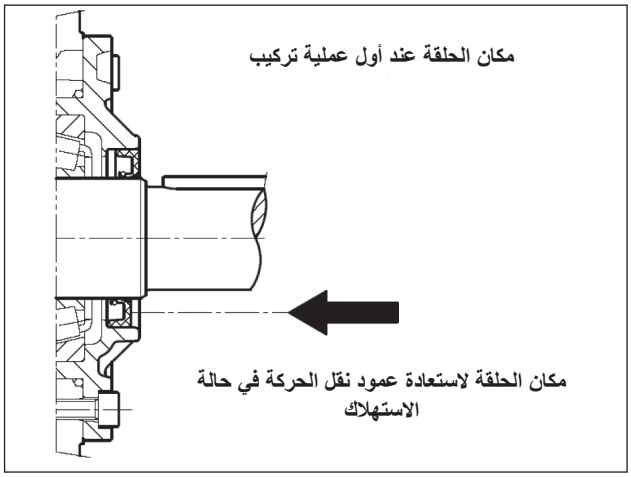
- تأكد قبل البدء في تركيب الغطاء الجانبي لناحية ال .P.T.O من حالات شفة الحجز والتثبيت الخاصة بالحلقة الشعاعية وتلك الخاصة بمنطقة التلامس على عمود نقل الحركة.

إذا ما أصبح من الضروري القيام بعملية الاستبدال، قم بوضع الحلقة الجديدة باستخدام الأداة (كود 27904500) كما هو موضح في شكل 7.

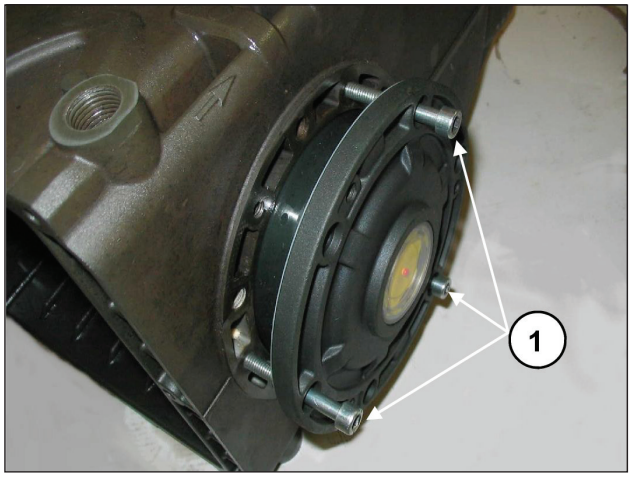
**إذا ما ظهرت أي علامات تآكل قطري على عمود نقل الحركة في منطقة التلامس مع شفة الحجز والتثبيت، فإنه من أجل تجنب القيام بعملية تصحيح، من الممكن إعادة وضع حلقة الحجز والتثبيت على الغطاء كما هو موضح في الشكل 7.**

قبل البدء في تركيب الأغطية الجانبية، تأكد من وجود حلقات الحجز والتثبيت الدائرية على كلا الغطائين ومن تركيب حلقات التسوية فقط على غطاء جانب لمبة التنبيه.

لتسهيل دخول الجزء الأول وعملية وضع الأغطية على غطاء الحماية، فإنه يُنصح باستخدام عدد 3 براغي M6 x 40 ذوي القلاووظ الجزئي، (شكل 8، الوضع ①) ليتم بعد ذلك إكمال العملية باستخدام البراغي المرفقة (M6x16).



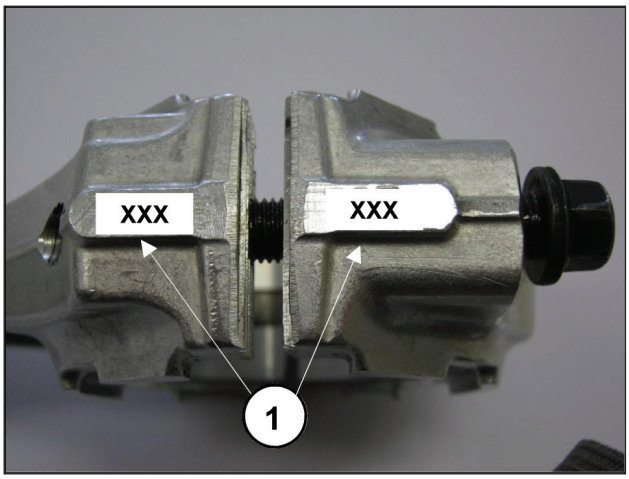

شكل 7




شكل 8

- قم بإقران أغطية قضيب الربط والكبس في الجذوع الخاصة بها عن طريق الاسترشاد بالترقيم الوارد في (شكل 9، الوضع ①).

**انتبه جيداً لاتجاه التركيب الصحيح الخاص بالأغطية.**



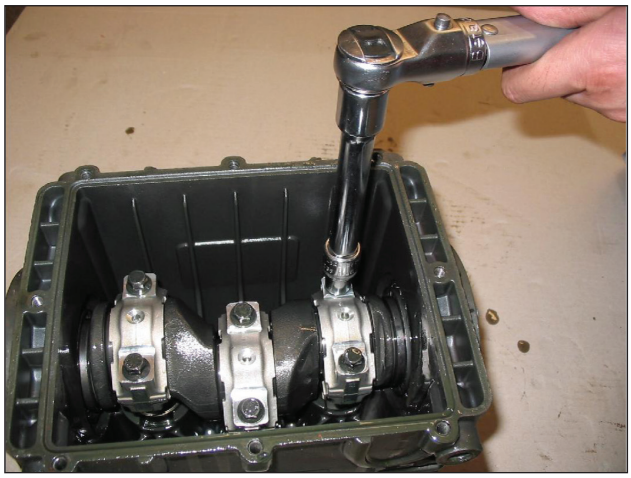

شكل 9

- ثبت الأغطية على جذوع قضيب الربط والكبس باستخدام براغي M8x1x42 (شكل 10) مع تشحيم سواء منطقة ما تحت الرأس أو الطرف الملوّلب، قم بهذه العملية على مرحلتين مختلفتين:

1. **قم يدوياً بعملية ربط وتثبيت البراغي حتى بداية الربط**
2. **عزم دوران الربط 30 نيوتن متر**

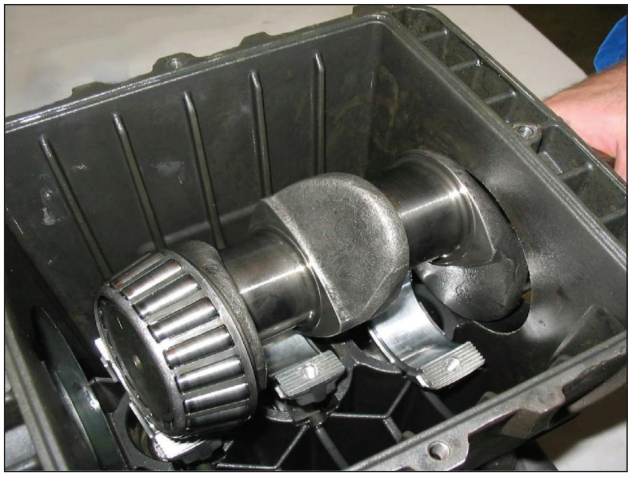
**أو كبديل لذلك قم بما يلي:**

1. **عزم دوران ما قبل الربط 15-10 نيوتن متر**
2. **عزم دوران الربط 30 نيوتن متر**



شكل 10

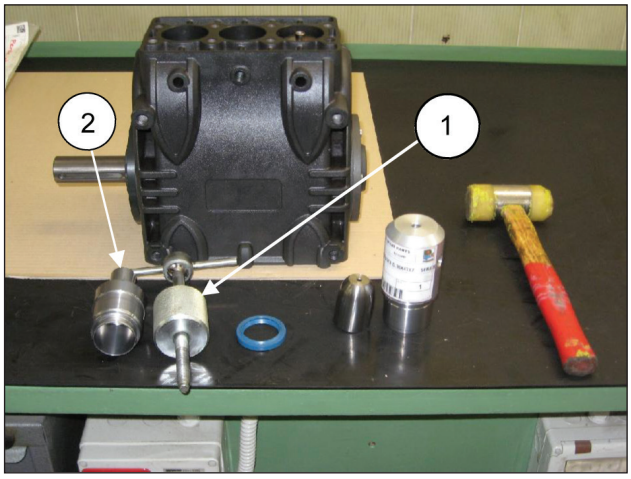
- إدفع مسارات توجيه المكابس إلى الأمام باستخدام قضبان الربط والكبس وذلك لتسهيل إخراج عمود نقل الحركة في المضخة جانبياً كما هو موضّح في الشكل 4.



شكل 4

- استخرج عمود نقل الحركة في المضخة
- اكمل عملية تفكيك مجموعات قضيب الربط والكبس وذلك باستخراجها من غطاء حماية المضخة مع إزالة دبابيس مسارات توجيه المكبس.
- فك حلقات حجز وتثبيت عمود نقل الحركة في المضخة باستخدام الأدوات المعهودة.
- فك حلقات حجز وتثبيت مسارات توجيه المكبس عن طريق اتباع الإجراءات التالية:

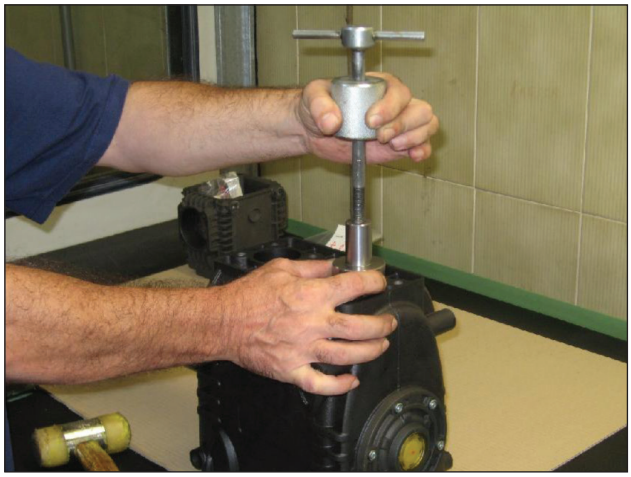
استخدم أداة الاستخراج كود 26019400 (شكل 5،الوضع ①) والكماشة ذات الكود 27503800 (شكل 5، الوضع ②). أدخل الكماشة حتى تصل إلى سدّادة حلقة الحجز والتثبيت بمساعدة مطرقة (شكل a/5)، قم بعد ذلك بلف آداة الاستخراج على الكماشة ثم اعمل على كتلة طرف أداة الاستخراج (شكل b/5) حتى تتمكن من إخراج الحلقة المراد استبدالها (شكل c/5).




شكل 5



شكل a/5



شكل b/5



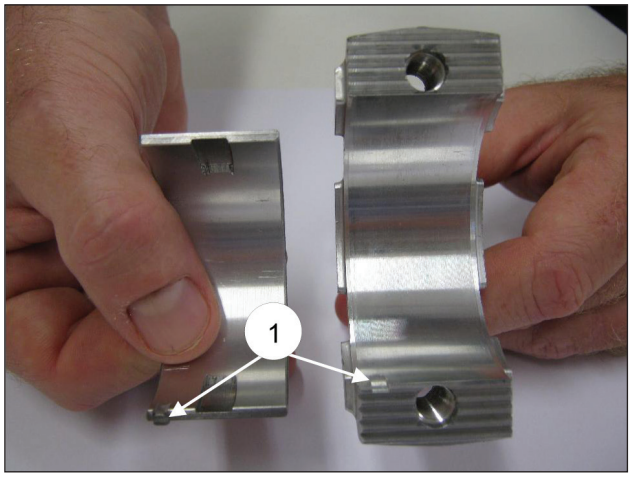
شكل c/5

### 2.1.2 إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية

بعد الإنتهاء من تنظيف غطاء الحماية، ابدأ في تركيب الجزء الميكانيكي مع مراعاة واحترام الإجراءات التالية:

- ركّب أشباه المحامل العلوية والسفلية في أماكنها الصحيحة في قضبان الربط والكبس إضافة إلى الأغطية.

**تأكد من أن علامات المرجعية الخاصة بأشباه المحامل العلوية (شكل 6، الوضع ①) والسفلية (شكل a/6، الوضع ②) يتم وضعها في المقرات المتعلقة بها في قضيب الربط والكبس والغطاء.**




شكل 6

# 1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الإصلاح لمضخات مجموعة WK-KT، إصدار الضغط العالي، لذلك يجب قراءاتها وفهمها بدقة وحرص قبل إجراء أية عملية المضخة.

يعتمد عمل المضخة بالشكل الصحيح واستمرارها عبر الزمن على الاستخدام السليم لهذه الآلة وعلى القيام بأعمال الصيانة المناسبة لها.

لا تتحمل شركة Interpump Group أية مسئولية أيا كانت عن أية أضرار أو تلفيات ناتجة عن الإهمال أو عن عدم مراعاة تطبيق القواعد والإرشادات الواردة في هذا الدليل.

## 1.1 وصف الرموز

يجب قراءة ما هو مدوّن في هذا الدليل قبل كل عملية.

**إشارة تحذير**

يجب قراءة ما هو مدوّن في هذا الدليل قبل كل عملية.

**إشارة خطر**

ارتدي نظارات الحماية.

**إشارة خطر**

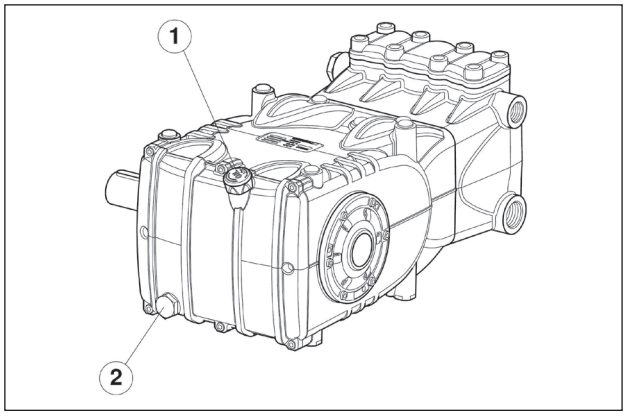
ارتدي قفازات الحماية قبل القيام بأية عملية.

# 2 دليل الإصلاح

## 1.2 إصلاح الجزء الميكانيكي

يجب أن تتم جميع عمليات إصلاح الجزء الميكانيكي بعد القيام بتفريغ الزيت من غطاء الحماية.

من أجل نزع الزيت يلزم إزالة: قضيب قياس مستوى الزيت بالوضع ① لاحقاً السدادة بالوضع ②، (شكل 1).




شكل 1

**يجب وضع الزيت المستنفذ في وعاء مناسب ثم التخلص منه في المراكز المختصة بذلك.**

**لا يجب مطلقاً سكبه في البيئة المحيطة.**

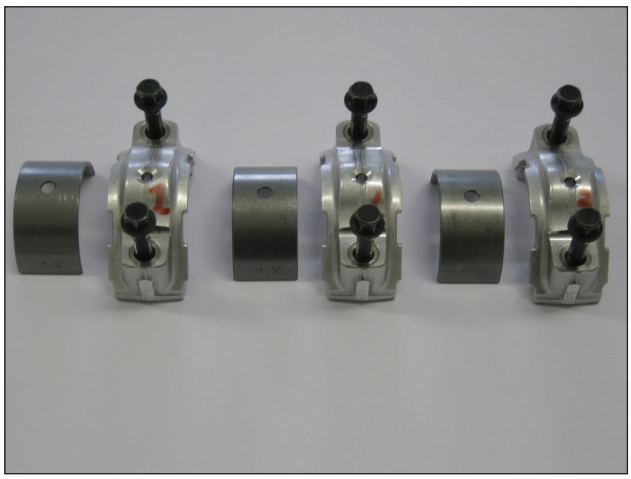
### 1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية

**يجب أن يتم القيام بالعمليات المذكورة بعد أن تتم إزالة الجزء الهيدروليكي والمكابس السيراميكية ومصدات الرذاذ من المضخة (فقرة 3.2.2، 4.2.2).**

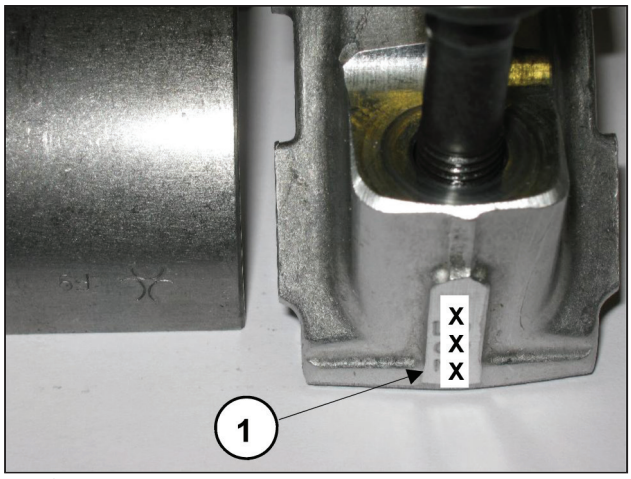
لتقوم بعملية تفكيك وإزالة المكونات بالتسلسل الصحيح اتبع الترتيب التالي:

- لسان عمود نقل الحركة في المضخة
- الغطاء الخلفي
- غطاء قضبان الربط والكبس بالطريقة التالية: قم بفك براغي تثبيت الغطاء ثم استخرج أغطية قضيب الربط والكبس إضافة إلى أشباه المحامل السفلية (شكل 2) مع الإنتباه أثناء عملية التفكيك إلى التسلسل الرقمي الخاص بذلك.

لتجنب وقوع أية أخطاء محتملة، قد تم ترقيم الأغطية وأطراف قضيب الربط والكبس من جانب واحد (شكل a/2، الوضع ①).

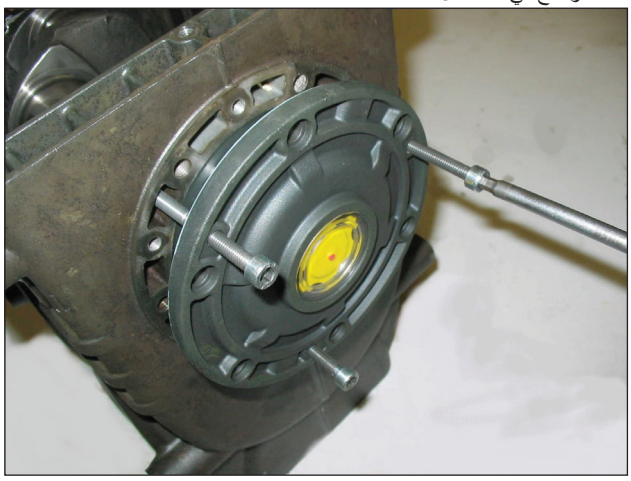


شكل 2




شكل a/2

- الأغطية الجانبية عن طريق استخدام عدد 3 مسامير براغي M6x50 مصومولة بالكامل كأداة استخراج، بحيث يتم إدخالها في الثقوب الملولبة كما هو موضح في الشكل 3.



شكل 3

# المحتويات


**1 مقدمة ..... 2**

1.1 وصف الرموز ..... 2

**2 دليل الإصلاح ..... 2**

1.2 إصلاح الجزء الميكانيكي ..... 2

*1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية ..... 2*

*2.1.2 إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية ..... 3*

*3.1.2 فئات الإحتياجات المحددة ..... 5*

*4.1.2 تفكيك \ إعادة تركيب المحامل والحشوات ..... 5*

2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي ..... 7

*1.2.2 تفكيك رأس - مجموعة الصمامات ..... 7*

*2.2.2 إعادة تركيب رأس – مجموعة الصمامات ..... 8*

*3.2.2 تفكيك رأس – حواجز الغلق والتثبيت ..... 9*

*4.2.2 تفكيك مجموعة المكبس ..... 10*

*5.2.2 إعادة تركيب الرأس - حواجز الغلق والتثبيت - مجموعة المكبس ..... 10*

**3 معايرات عملية تثبيت وربط المسامير ..... 11**

**4 معدات الإصلاح ..... 12**

INTERPUMP GROUP

Pratissoli

Copyright di queste istruzioni operative è di proprietà di Interpump Group.

Le istruzioni contengono descrizioni tecniche ed illustrazioni che non possono essere elettronicamente copiate e neppure riprodotte interamente od in parte né passate a terzi in qualsiasi forma e comunque senza l'autorizzazione scritta dalla proprietà. I trasgressori saranno perseguiti a norma di legge con azioni appropriate.

Copyright of these operating instructions is property of Interpump Group.

The instructions contain technical descriptions and illustrations which may not be entirely or in part copied or reproduced electronically or passed to third parties in any form and in any case without written permission from the owner. Violators will be prosecuted according to law with appropriate legal action.

D'après les lois de Copyright, ces instructions d'utilisation appartiennent à Interpump Group.

Les instructions contiennent des descriptions techniques et des illustrations qui ne peuvent être ni copiées ni reproduites par procédé électronique, dans leur intégralité ou en partie, ni confiées à des tiers sous quelque forme que ce soit, en l'absence de l'autorisation écrite du propriétaire. Les transgresseurs seront poursuivis et punis par la loi.

Copyright-Inhaber dieser Betriebsanleitung ist Interpump Group.

Die Anleitung enthält technische Beschreibungen und Abbildungen, die nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Copyright-Inhabers elektronisch kopiert, zur Gänze oder teilweise reproduziert oder in jeglicher Form an Dritte weitergegeben werden dürfen. Bei Verstößen drohen Rechtsfolgen.

El copyright de estas instrucciones operativas es propiedad de Interpump Group.

Las instrucciones contienen descripciones técnicas e ilustraciones que no pueden ser copiadas electrónicamente ni reproducidas de modo parcial o total, así como pasadas a terceras partes de cualquier forma y sin la autorización por escrito de la propiedad. Los infractores serán procesados de acuerdo a la ley con las medidas adecuadas.

Os direitos autorais destas instruções operacionais são de propriedade da Interpump Group.

As instruções contêm descrições técnicas e ilustrações que não podem ser eletronicamente copiadas ou reproduzidas inteiramente ou em parte, nem repassar a terceiros de qualquer forma sem autorização por escrito da proprietária. Os infratores serão processados de acordo com a lei, com as ações apropriadas.

Авторские права на данные инструкции по эксплуатации принадлежат компании Interpump Group.

Инструкции содержат технические описания и иллюстрации, которые не подлежат электронному копированию, а также не могут целиком или частично воспроизводиться или передаваться третьим лицам в любой форме без письменного разрешения владельца. Нарушители будут преследоваться по закону с применением соответствующих санкций.

这些操作说明的版权由Interpump集团拥有。

这些操作说明的版权由INTERPUMP集团拥有。未经本集团的书面许可，手册内含的技术说明和插图不得进行全部或部分电子复制或转载，也不得以任何形式转给第三方。违者将依法追究法律责任。

Bu çalıştırma talimatlarının telif hakkı, Interpump Group'a aittir.

Talimatlar, hak sahibinin yazılı izni alınmadan kısmen ya da tamamen elektronik olarak kopyalanması ve çoğaltılması veya herhangi bir şekil ve durumda üçüncü şahıslara aktarılması yasak olan teknik açıklamalar ve gösterimler içermektedir. Bu durumu ihlal edenler hakkında kanunların öngördüğü yasal işlemler başlatılacaktır.

حقوق الطبع والنشر لهذه التعليمات العملية هي مملوكة لمجموعة Interpump Group.

تحتوي الإرشادات على توصيفات تقنية وشروحات لا يمكن أن يتم نسخها إلكترونياً أو إعادة صياغتها وإنتاجها سواء بشكل كلي أو جزئي ولا يمكن نقل ملكيتها لأطراف ثالثة أخرى بأي شكل من الأشكال دون الحصول على موافقة مسبقة مكتوبة من المالك. مَنْ يخالف ذلك يعرض نفسه للملاحقة القانونية وفقاً للقانون.

I dati contenuti nel presente documento possono subire variazioni senza preavviso.

The data contained in this document may change without notice.

Les données contenues dans le présent document peuvent subir des variations sans préavis.

Änderungen an den in vorliegendem Dokument enthaltenen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.

Los datos contenidos en el presente documento pueden sufrir variaciones sin previo aviso.

Os dados contidos no presente documento podem estar sujeitos a alterações, sem aviso prévio.

Данные, содержащиеся в этом документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

本文件所载资料如有变更，恕不另行通知。

Bu belgede yer alan veriler, önceden bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir.

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.

Cod. 70981303/2 - 30/09/2019 - MT4399

42049 S.Ilario—Reggio Emilia (Italy)
Tel. +39-0522-904311
Fax +39-0522-904444
E-mail : info@interpumpgroup.it
http://www.interpumpgroup.it

INTERPUMP GROUP

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV GL = ISO 9001 =