Serie KF

Pratissoli

KF - KFR

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 5
2.1.3 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti 7
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 10
2.2.5 Rimontaggio testata-tenute-gruppo pistone 10
3 TARATURE SERRAGGIO VITI 11
4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE 12
5 VERSIONI SPECIALI 13
5.1 POMPA VERSIONE KFR 13
5.1.1 Smontaggio del gruppo - supporti - tenute 13
5.1.2 Montaggio del gruppo supporti - tenute 13

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per la riparazione delle pompe famiglia KF e deve essere attentamente letto e compreso prima di effettuare ed eseguire qualsiasi intervento sulla pompa.
Dal corretto uso e dalle adeguate manutenzione 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.

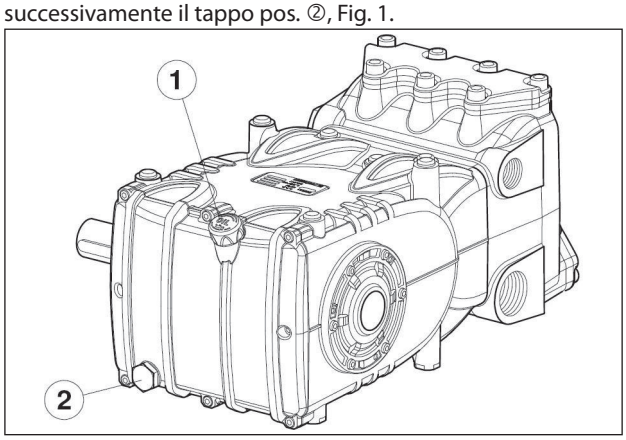


Fig. 1

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).

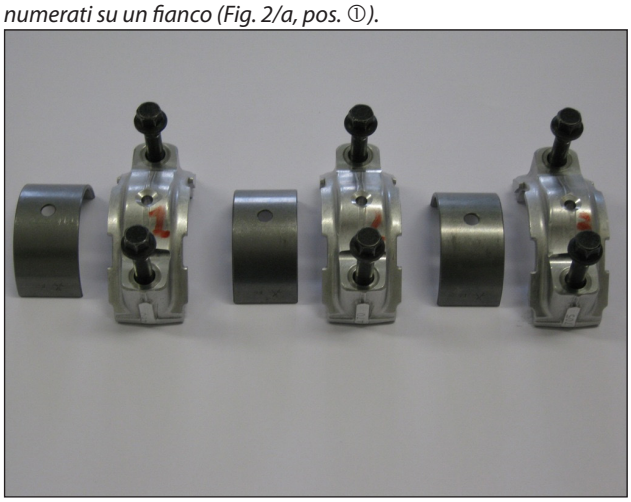


Fig. 2

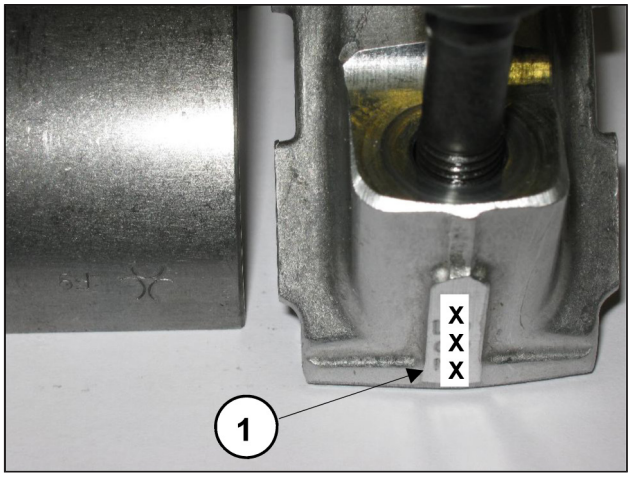


Fig. 2/a

- i coperchi laterali utilizzando - per l'estrazione Nº 3 viti M 6x 50 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. Sull'albero sono visibili due riferimenti (indicati con 1 nelle Fig. 4 e Fig. 4/a), essi devono essere rivolti verso l'operatore in modo da facilitarne l'estrazione.

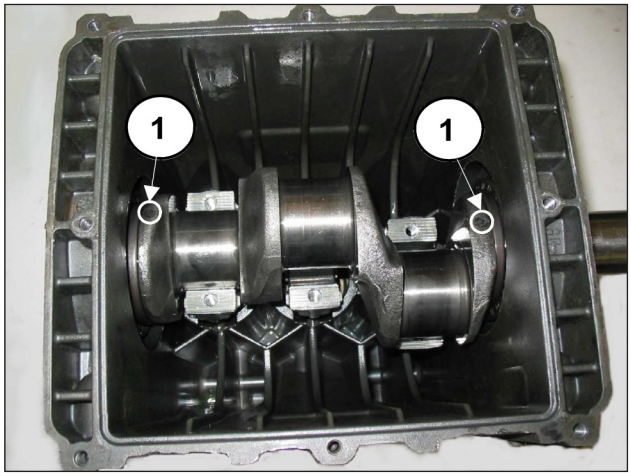


Fig. 4

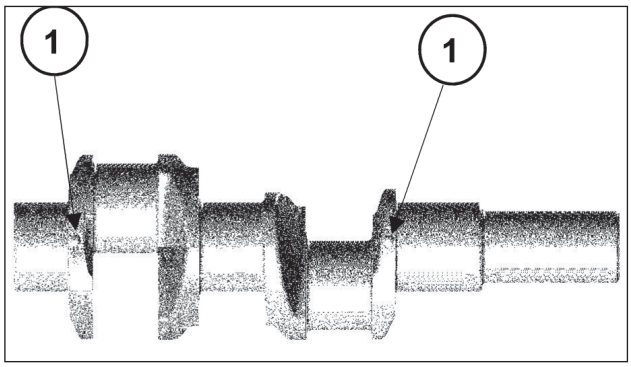


Fig. 4/a

- 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. 27503900 (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).

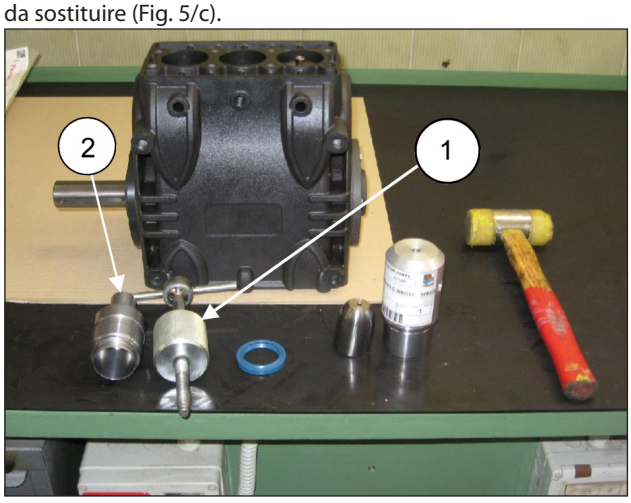


Fig. 5

Fig. 5/a

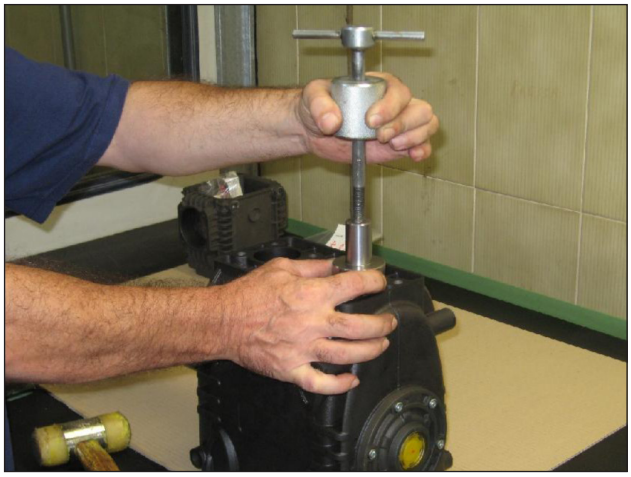


Fig. 5/b

Fig. 5/c

Allo smontaggio dei gruppi biella verificare lo stato di usura degli steli guida pistone (pos. ①, Fig. 5/d), se necessario sostituirli rimuovendo le nº 2 viti di fissaggio M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

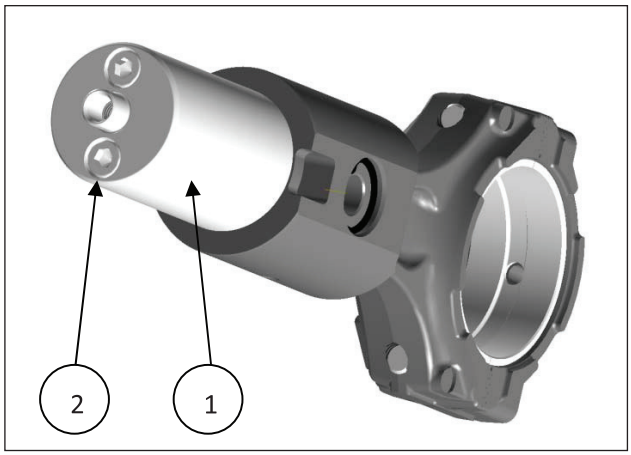


Fig. 5/d

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.

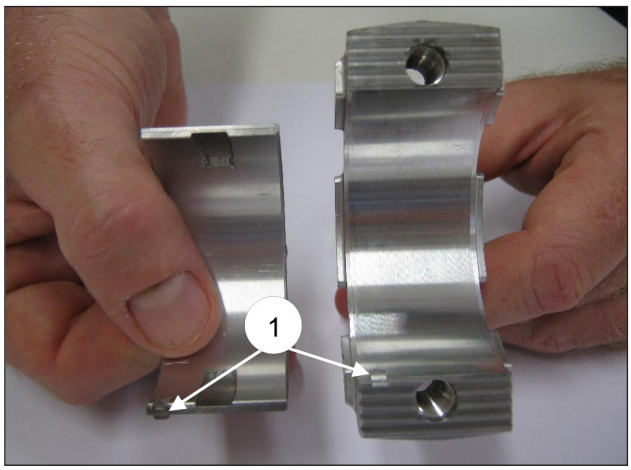


Fig. 6

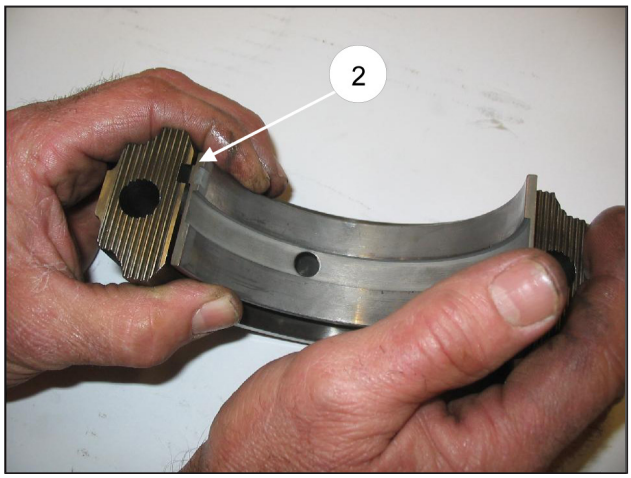


Fig. 6/a

Se si è proceduto allo smontaggio degli steli guida pistone verificare prima del loro assemblaggio il corretto posizionamento degli anelli OR di tenuta (pos. ①, Fig. 6/b), se necessario sostituirli.
Serrare gli steli guida pistone mediante le rispettive due viti M6 alla coppia di serraggio indicata nella tabella di pag. 11.

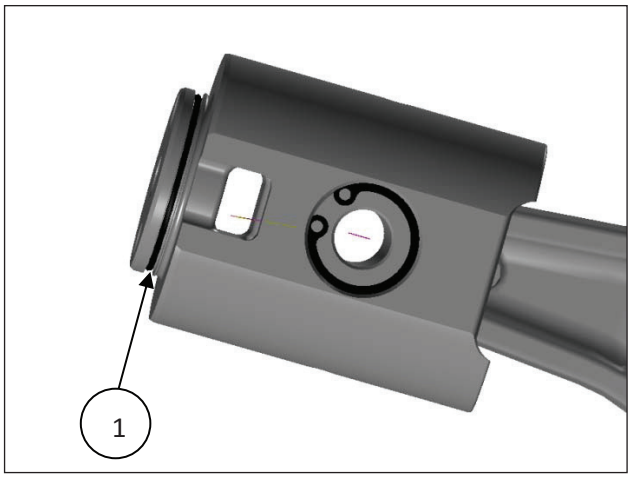


Fig. 6/b

- 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. 27904800) 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 (M6x18).

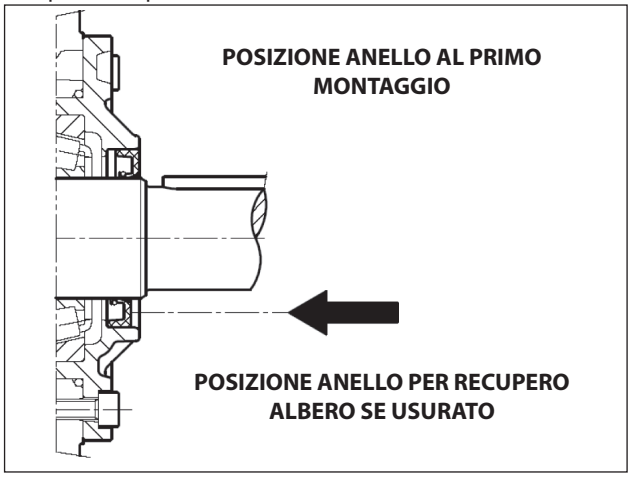


Fig. 7

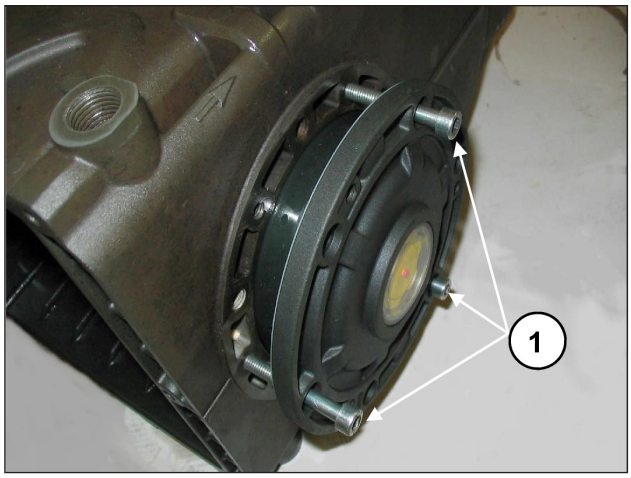


Fig. 8

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

Prestare attenzione al corretto senso di montaggio dei cappelli.

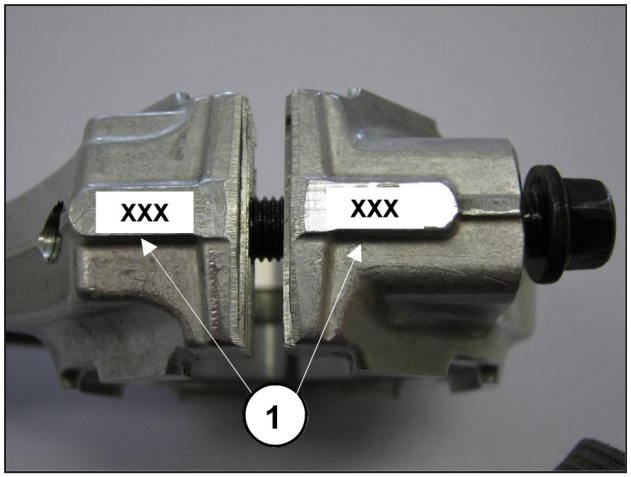


Fig. 9

- Fissare i cappelli ai rispettivi fusti biella mediante le viti M 8x1x48 (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**

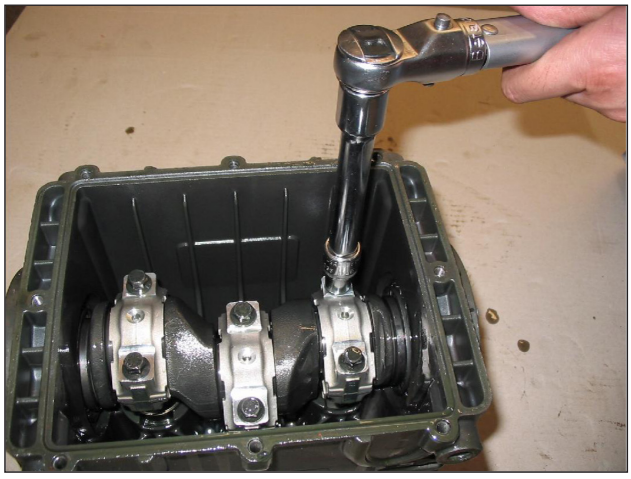


Fig. 10

- 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. 27904900 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).

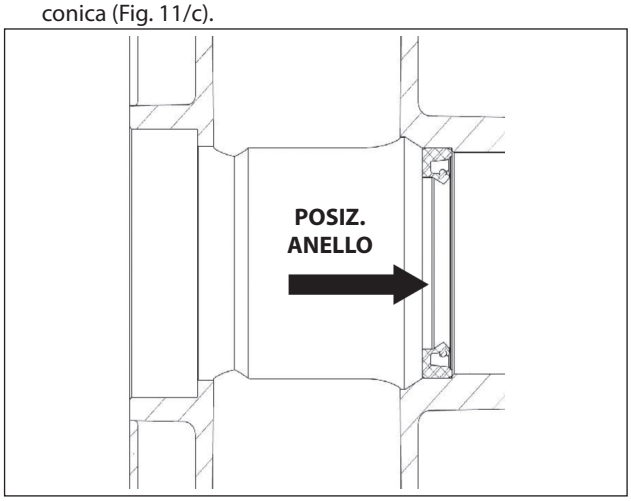


Fig. 11

Fig. 11/a

Fig. 11/b

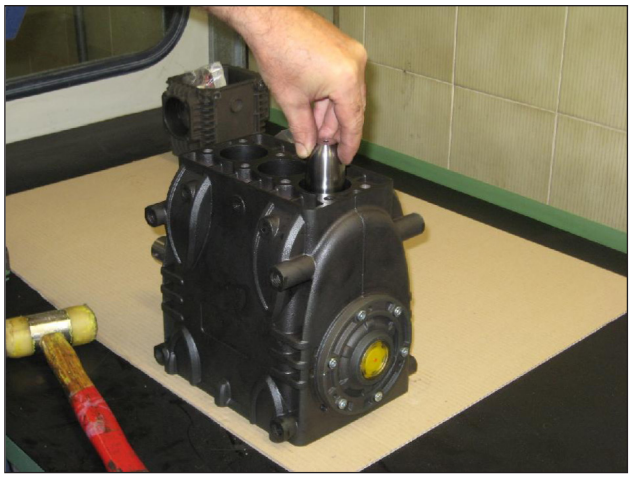


Fig. 11/c

- 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 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti

La tipologia dei cuscinetti (a rulli conici), garantisce l'assenza del gioco assiale dell'albero a gomito; 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, Max 7 Nm.
Per l'avvicinamento dei due coperchi laterali al carter si possono utilizzare N° 3 viti M6x40 per una prima fase di orientamento, come indicato in 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 al par. 2.1.1, togliere la ghiera esterna dei cuscinetti dai relativi coperchi e la ghiera interna con la rimanente parte del cuscinetto, dalle due estremità dell'albero tramite un normale "cacciaspine" o attrezzo equivalente come indicato nelle Fig. 8 e Fig. 9.

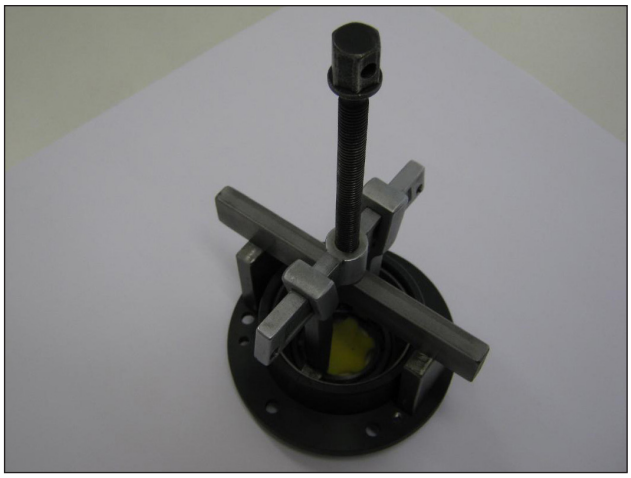


Fig. 12

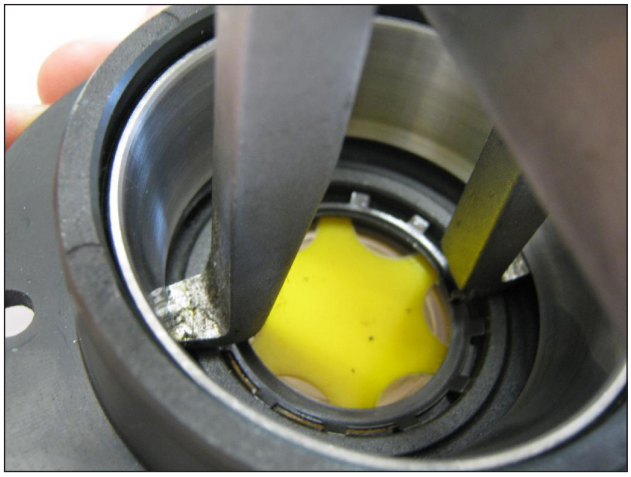


Fig. 12/a

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 sevizo 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	Nº 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 0,10	1 1
Da: 0,56 a: 0,60	0,25	2
Da: 0,61 a: 0,70	0,35 0,25	1 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.
Per l'estrazione dei gruppi valvola operare come segue:

Fig. 16

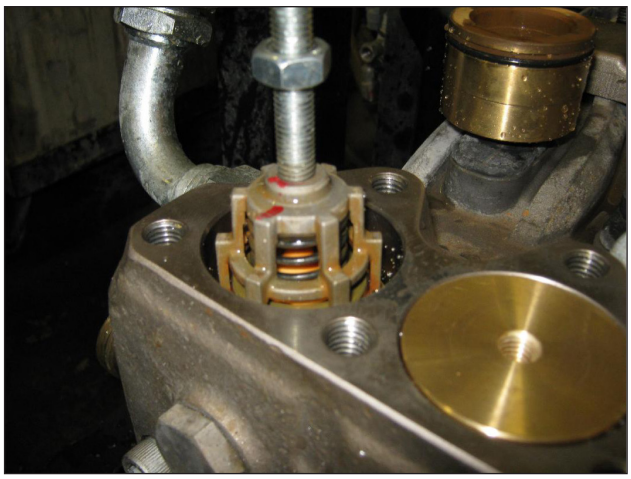


Fig. 16/a

- Svitare le 7 viti M12x35 fissaggio coperchi valvole e rimuovere i coperchi (Fig. 16).
  Estrarre i tappi valvola mediante l'utilizzo di un estrattore a massa battente (cod. 26019400 combinato con l'attrezzo cod. 27513600, Fig. 16).
- Estrarre i gruppi valvola utilizzando lo stesso estrattore a massa battente utilizzato per i tappi valvola (cod. 26019400 combinato con l'attrezzo cod. 27513600, Fig. 16/a).

Qualora le sedi valvola di aspirazione e di mandata rimangano incollate sulla testata (ad esempio per incrostazioni dovute ad un prolungato inutilizzo della pompa) operare come segue:

- utilizzare l'attrezzo estrattore (cod. 27516900 combinato con l'attrezzo cod. 26019400, Fig. 16/b).

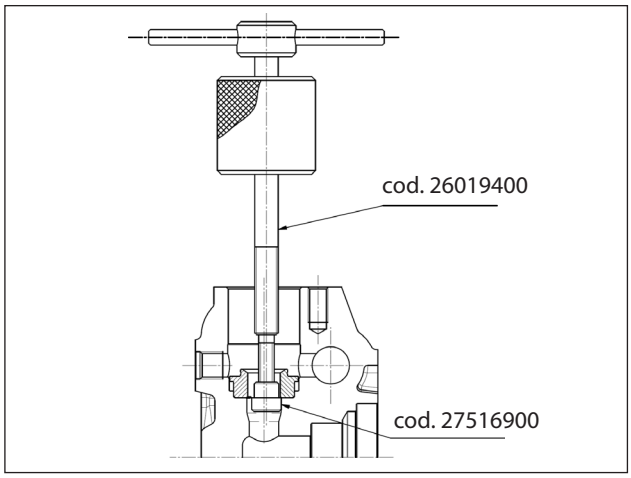


Fig. 16/b

- Smontare i gruppi valvola di aspirazione e mandata avvitando una vite M10 sufficientemente lunga in modo di poter agire sul piattello valvole ed estrarre il guida valvola dalla sede valvola (pos. ④, Fig. 17).

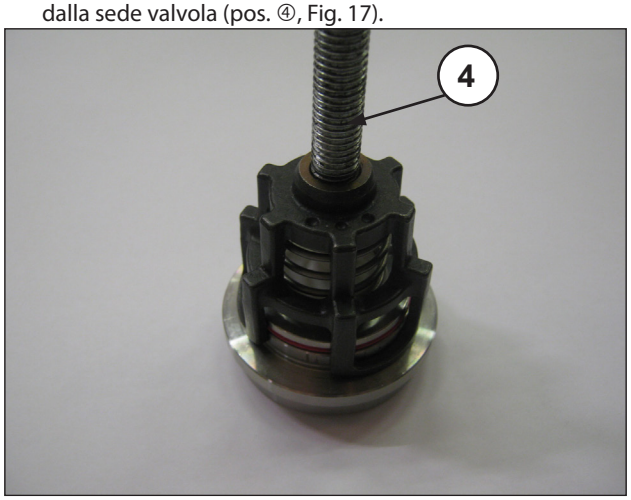


Fig. 17

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. 18.

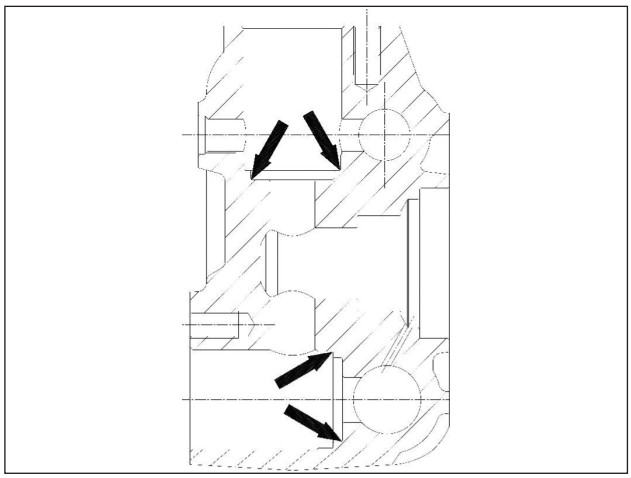


Fig. 18

Per rimontare i vari componenti invertire le operazioni precedentemente elencate come indicato al par. 2.2.1. Per facilitare l'inserimento della guida valvola nella sede si può utilizzare una bussola che appoggi sui pianetti orizzontali della guida e utilizzare una massa battente agendo su tutta la circonferenza (Fig. 19 e Fig. 19/a).

Durante l'assemblaggio dei gruppi valvola di aspirazione e mandata si raccomanda di non invertire le molle di aspirazione con quelle di mandata precedentemente smontate:
A) Molle di aspirazione "colore bianco".
B) Molle di mandata "colore nero".

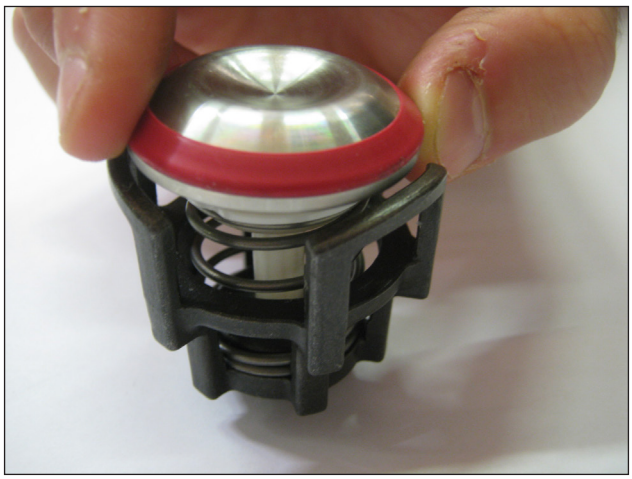


Fig. 19

Fig. 19/a

Inserire i gruppi valvola di aspirazione e mandata verificando che siano a battuta in fondo sede testata.
Quindi applicare i coperchi valvole e procedere alla taratura delle rispettive viti M12x35 con chiave dinamometrica alla coppia di serraggio prevista.

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 M12x150 come indicato in Fig. 20.

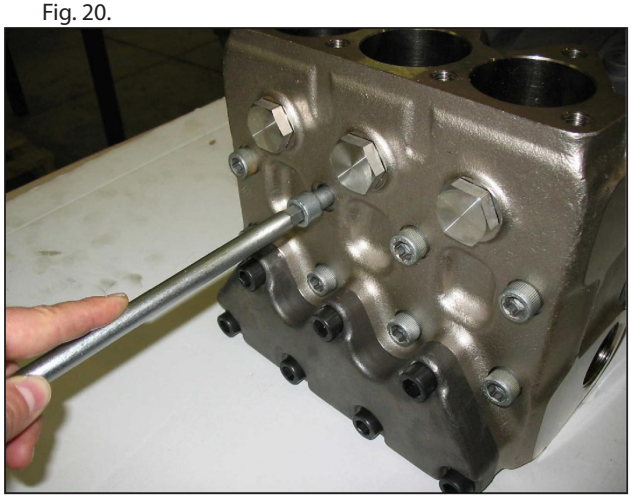


Fig. 20

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. 21, pos. ⑤, facendo attenzione a non danneggiare le rispettive sedi.

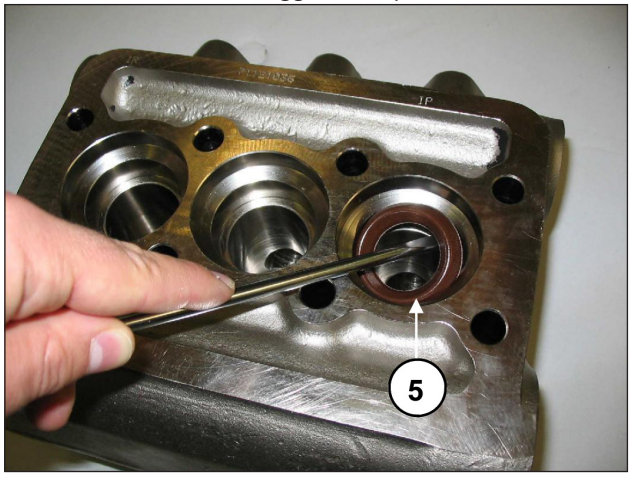


Fig. 21

Prestare attenzione all'ordine di smontaggio del pacco guarnizioni come indicato in Fig. 22 composto da:

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

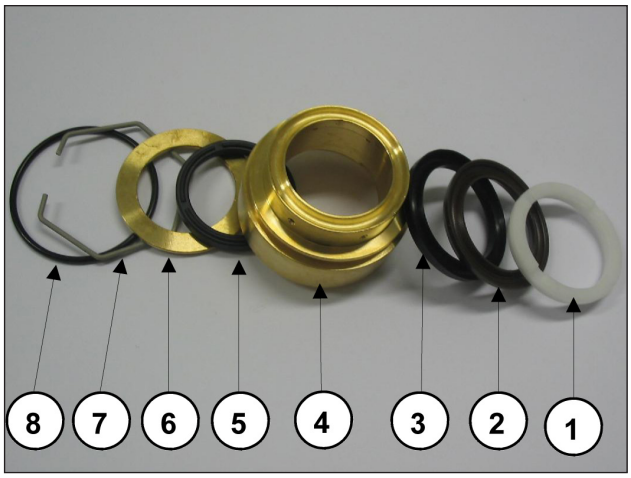


Fig. 22

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 operare come segue:

A) Allentare le viti fissaggio pistone come indicato in Fig. 23.

Fig. 23

B) 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 2, 3, 5 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 3.

E) Montare la testata: per i valori delle coppie e le sequenze di serraggio rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.

3 TARATURE SERRAGGIO VITI

Descrizione	Posiz. Esploso KF	Posiz. Esploso KFR	Coppia serraggio Nm
Vite Fissaggio Coperchi	9	20	10
Viti fissaggio stelo guida pistone	99	35	10
Fissaggio Pistoni	29	60	20
Vite Fissaggio Capp. biella	16	13	30*
Vite Fissaggio Testata	39	65	80**
Vite coperchi valvole	40	61	120***
Vite Fissaggio staffa sollev.	57	33	40
Tappo scarico olio	11	11	40
Tappo condotti mandata	59	64	40

* Le viti fissaggio cappello di biella devono essere serrate rispettando le fasi indicate a pag. 6.

** Le viti fissaggio testata pos. esploso 39 (65-KFR) devono essere serrate con chiave dinamometrica lubrificando il gambo filettato rispettando l'ordine riportato nello schema di Fig. 24.

*** Le viti fissaggio coperchi valvola pos. esploso 40 (61-KFR) devono essere serrate con chiave dinamometrica lubrificando il gambo filettato rispettando l'ordine riportato nello schema di Fig. 24.

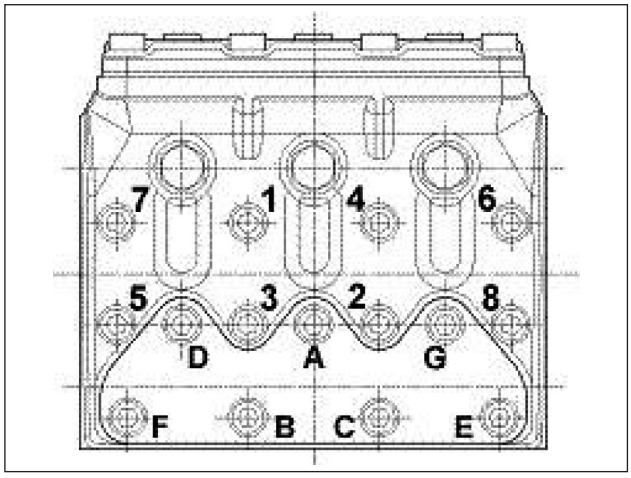


Fig. 24

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 45; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 28x45x8.5/5	cod. 27473000
	cod. 27385400
Bussola per tenuta Øe 45; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 30x45x7.5/4.5	cod. 27473000
	cod. 27385400
Bussola per tenuta Øe 48; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 36x48x6/3.5	cod. 27473300
	cod. 26406300
Bussola per tenuta Øe 55; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 40x55x7.5/4.5	cod. 27473100
	cod. 27356300
Bussola per tenuta Øe 36; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 28x36x5.5	cod. 27470900
	cod. 26134600
Bussola per tenuta Øe 38; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 30x38x5	cod. 27471000
	cod. 27385400
Bussola per tenuta Øe 44; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 36x44x5.5	cod. 27471100
	cod. 27385400
Bussola per tenuta Øe 48; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 40x48x5.5	cod. 27471300
	cod. 26406300
Tampone per paraolio albero pompa	cod. 27904800
Tampone per paraolio guida pistone	cod. 27904900

Per le fasi di smontaggio:

Valvola di aspirazione/mandata	cod. 27513600
	cod. 26019400
Sede Valvola di aspirazione/mandata	cod. 27516900
	cod. 26019400
Tappo valvola aspirazione e mandata	cod. 26019400
Paraolio guida pistone	cod. 27503900
	cod. 26019400

5 VERSIONI SPECIALI

Di seguito vengono riportate le indicazioni relative alla riparazione delle versioni speciali. Dove non diversamente specificato attenersi a quanto riportato in precedenza per la pompa KF versione standard.

- Pompa KFR: per la riparazione valgono le indicazioni relative alla pompa KF standard escluse le guarnizioni di pressione di cui occorre seguire il paragrafo dedicato.

5.1 POMPA VERSIONE KFR

5.1.1 Smontaggio del gruppo - supporti - tenute

Separare il supporto guarnizioni dalla camicia, togliere l'anello per molla e l'anello raschiatore (pos. ①②, Fig. 25) per accedere alle guarnizioni di pressione (pos. ①, Fig. 26).

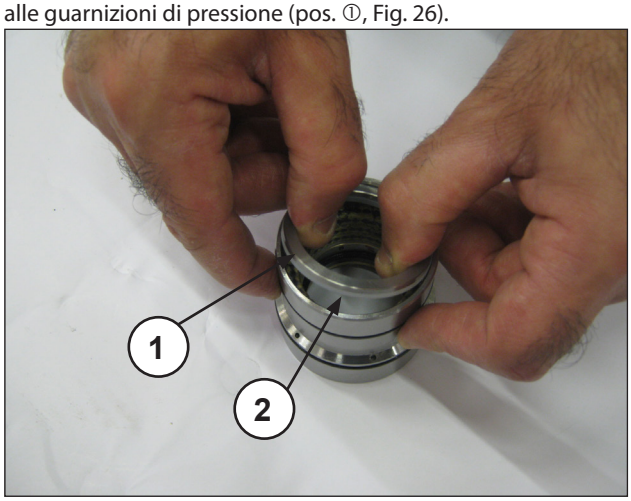


Fig. 25

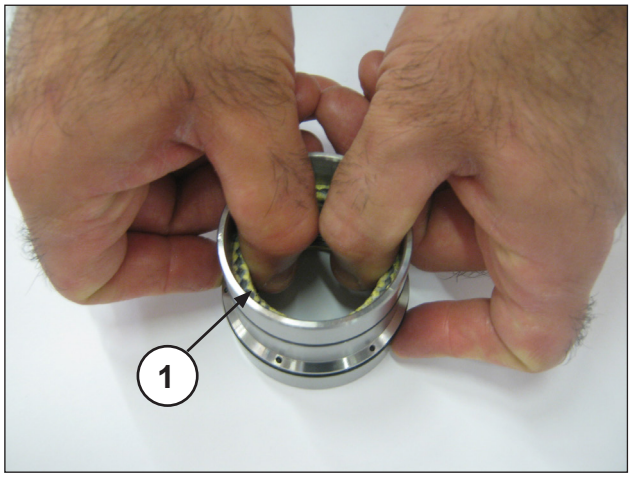


Fig. 26

Per togliere la guarnizione di bassa pressione è necessario togliere l'anello di fermo (pos. ①, Fig. 27) e l'anello per tenuta (pos. ①, Fig. 28).

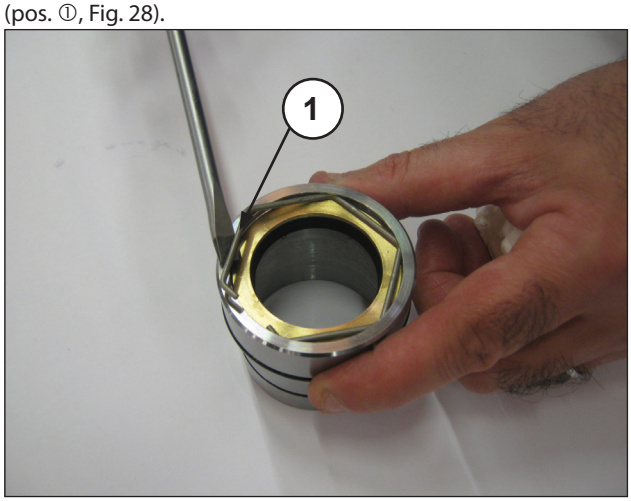


Fig. 27

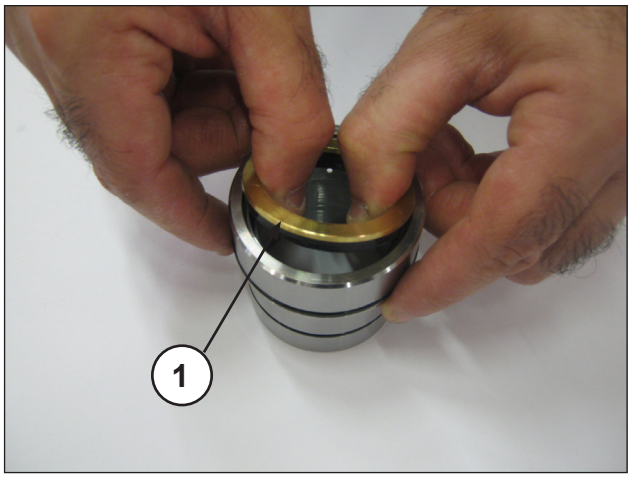


Fig. 28

5.1.2 Montaggio del gruppo supporti - tenute

Procedere al rimontaggio seguendo il procedimento inverso allo smontaggio indicato al par. 2.2.3.

Sostituire le guarnizioni di pressione inumidendone i labbri con grasso al silicone (senza cospargerle), facendo molta attenzione a non danneggiarle durante l'inserimento nella camicia.

Ad ogni smontaggio le guarnizioni di pressione devono essere sempre sostituite assieme a tutti gli O-ring.

Inserire la guarnizione di bassa pressione nel supporto baderne (pos. ①, Fig. 29) facendo attenzione al senso di montaggio che prevede il labbro di tenuta in avanti (verso la testata). Inserire quindi l'anello per tenuta, l'anello di fermo (pos. ①②, Fig. 30) e l'O-ring (pos. ①, Fig. 31).

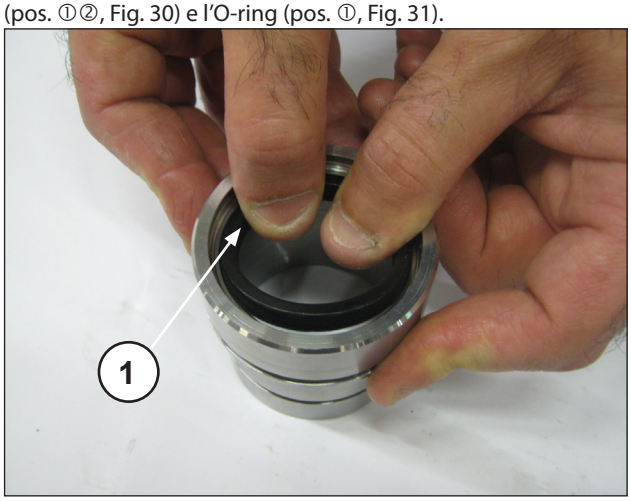


Fig. 29

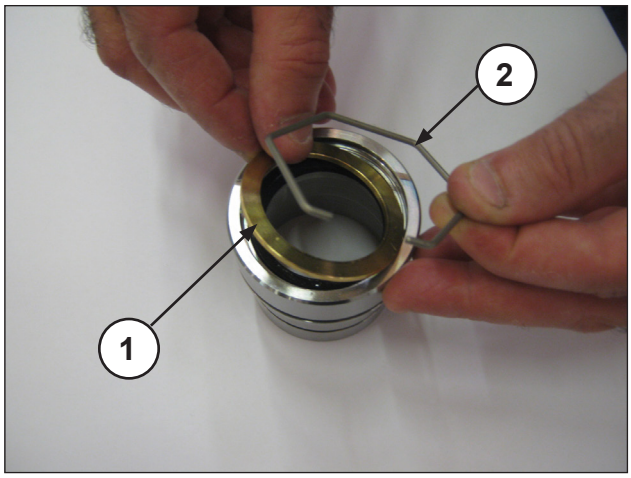


Fig. 30

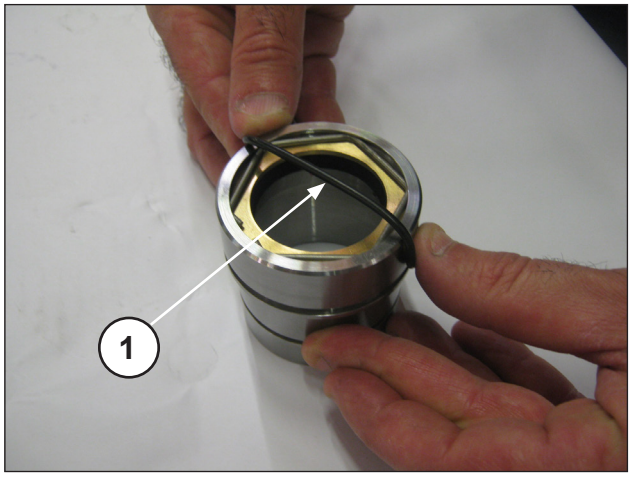


Fig. 31

Montare l'O-ring sul supporto guarnizioni.

Fig. 32

Montare l'anello antiestrusione (pos. ①, Fig. 33), le tre baderne ponendo attenzione affinché gli intagli vengano a trovarsi a 120° l'uno dall'altro (pos. ①, Fig. 34), l'anello raschiatore baderne e l'anello per molla (pos. ①②, Fig. 35).

Fig. 33

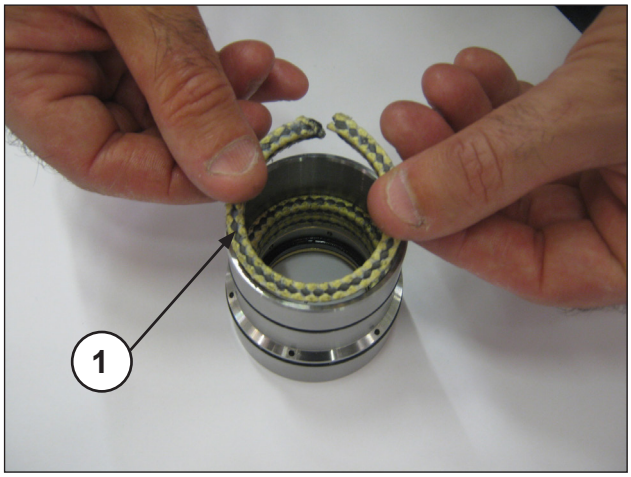


Fig. 34

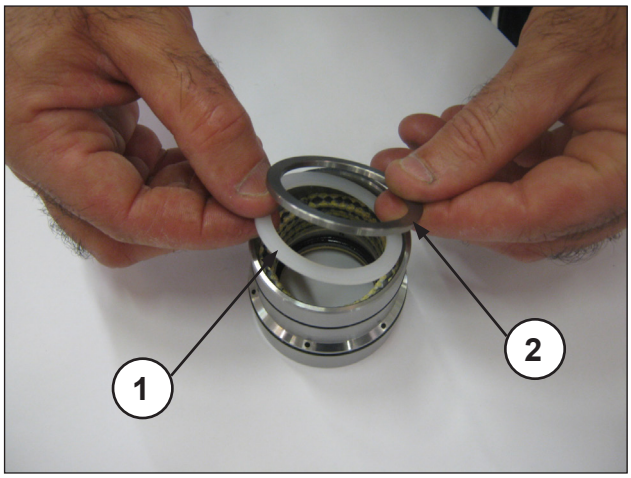


Fig. 35

Contents

1 INTRODUCTION 16
1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS 16
2 REPAIR GUIDELINES 16
2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS 16
2.1.1 Dismantling the mechanical part 16
2.1.2 Reassembly of mechanical parts 18
2.1.3 Disassembly / Reassembly of bearings and shims 20
2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS 21
2.2.1 Dismantling the head-valve units 21
2.2.2 Reassembling the head – valve units 22
2.2.3 Dismantling the head – seals 23
2.2.4 Dismantling the piston unit 23
2.2.5 Reassembling the head – seals – piston unit 23
3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION 24
4 REPAIR TOOLS 25
5 SPECIAL VERSIONS 26
5.1 KFR PUMP 26
5.1.1 Disassembling the support - seal unit 26
5.1.2 Assembling the support - seal unit 26

1 INTRODUCTION

This manual describes the instructions for repairing KF series 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 oil, you must remove: the oil dipstick, pos. ①, and then the plug pos. ②, Fig. 1.

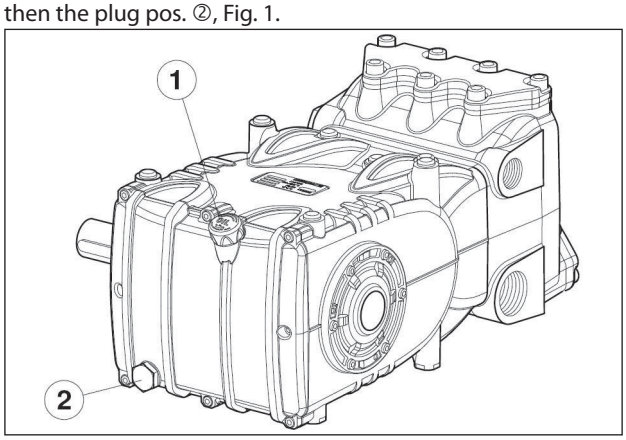


Fig. 1

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 Dismantling 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).

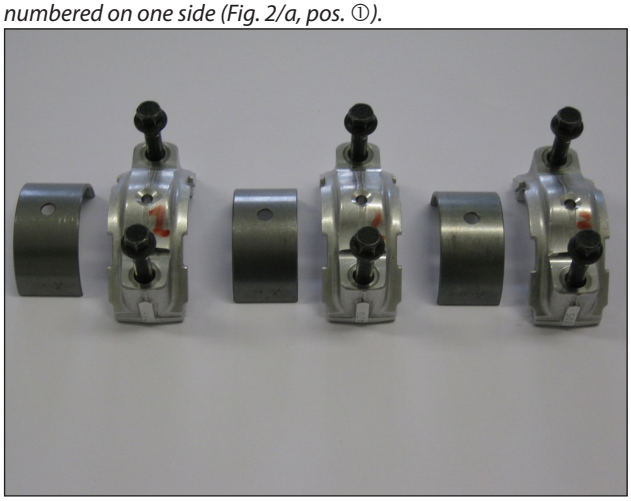


Fig. 2

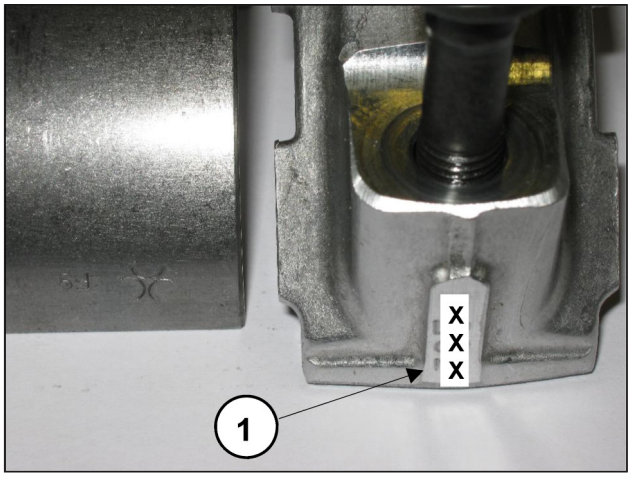


Fig. 2/a

- the side covers using - for extraction 3 fully threaded M6 x 50 screws, inserting them in the threaded holes as indicated in Fig. 3.

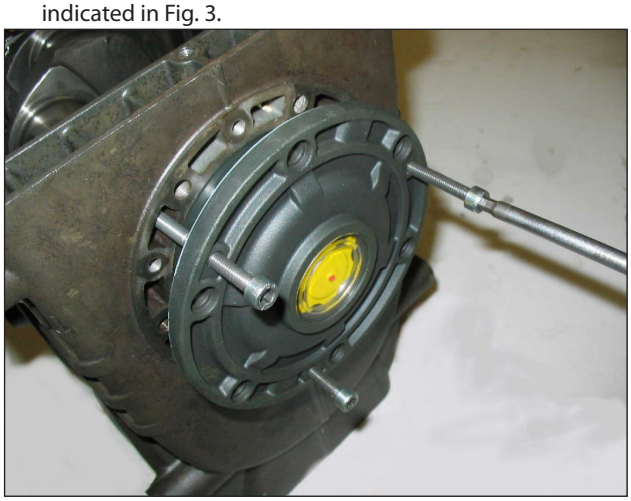


Fig. 3

- Push the piston guides forward with their con-rods to facilitate side extraction of the pump shaft. There are two reference points visible on the shaft (indicated with 1 in Fig. 4 and in Fig. 4/a). These must be turned toward the operator to facilitate extraction.

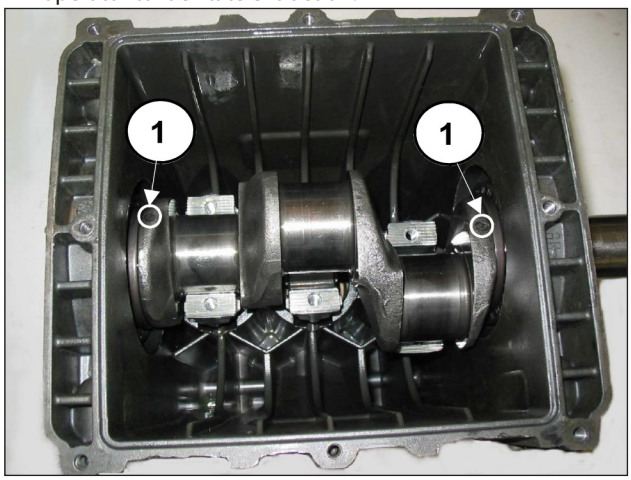


Fig. 4

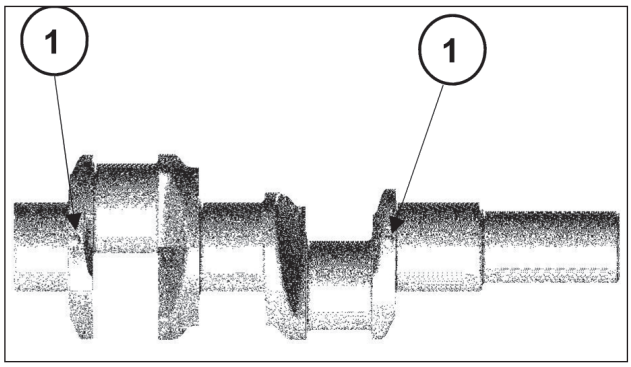


Fig. 4/a

- 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 27503900 (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).

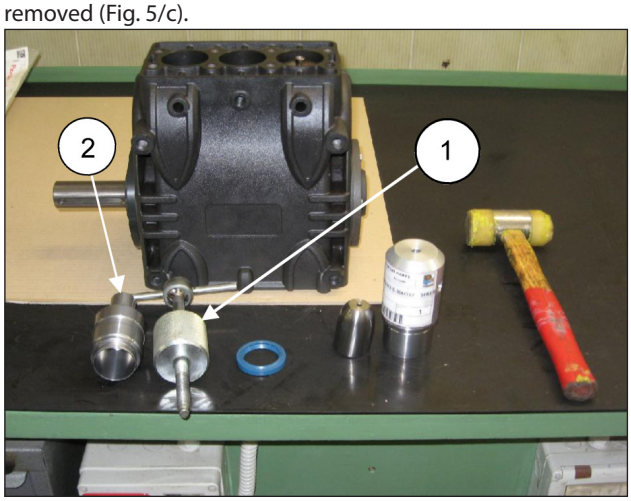


Fig. 5

Fig. 5/a

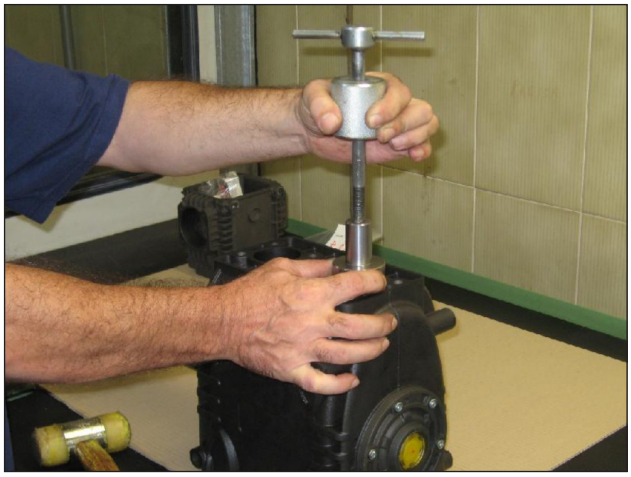


Fig. 5/b

Fig. 5/c

When disassembling the con-rod groups check the wear status of the piston guide rods (pos. ①, Fig. 5/d), if necessary replace them removing the no. 2 fixing screws M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

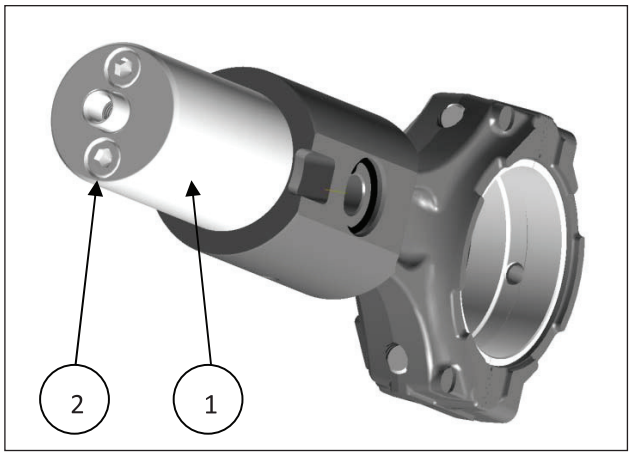


Fig. 5/d

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 half-bearings (Fig. 6, pos. ①) and lower half-bearings (Fig. 6/a, pos. ②) are positioned in their respective seats in the con-rod and cap.

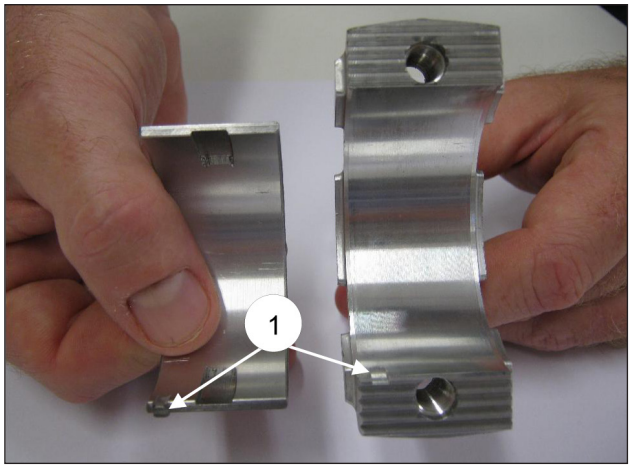


Fig. 6

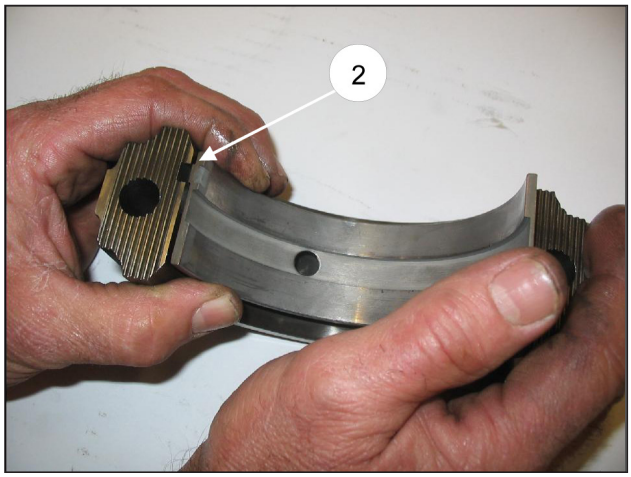


Fig. 6/a

If the piston guide rods have been disassembled, before reassembling them check the correct positioning of the sealing O-rings (pos. ①, Fig. 6/b) replace them if necessary. Tighten the piston guide rods through the respective two M6 screws to the tightening torque indicated in the table of page 24.

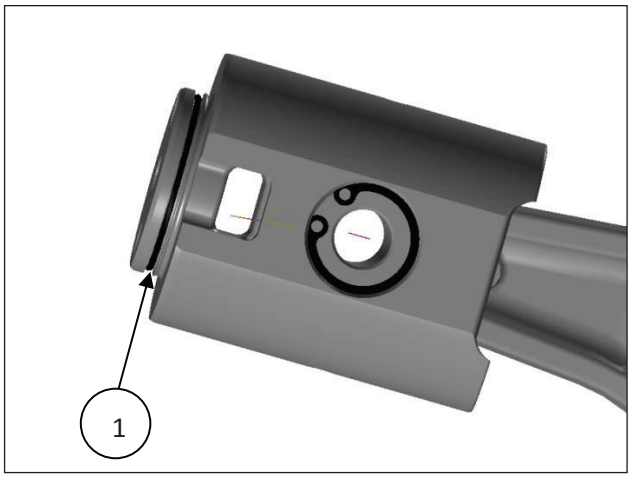


Fig. 6/b

- 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 27904800) 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 press fitting of the covers on the casing, we recommend using 3 partially-threaded M6 x 40 screws (Fig. 8, pos. ①) to then complete the operation with the screws supplied (M6x18).

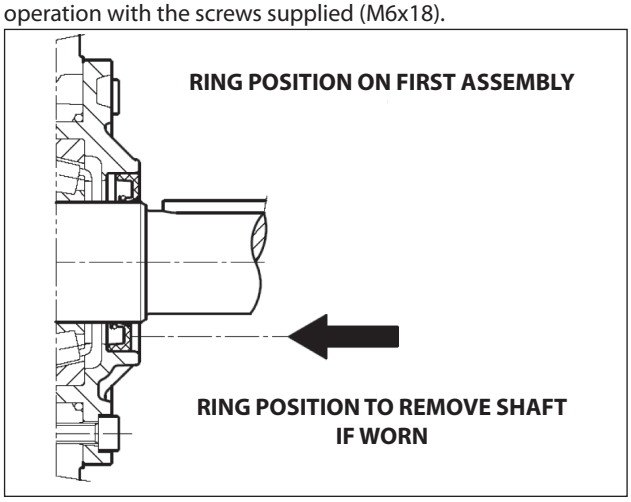


Fig. 7

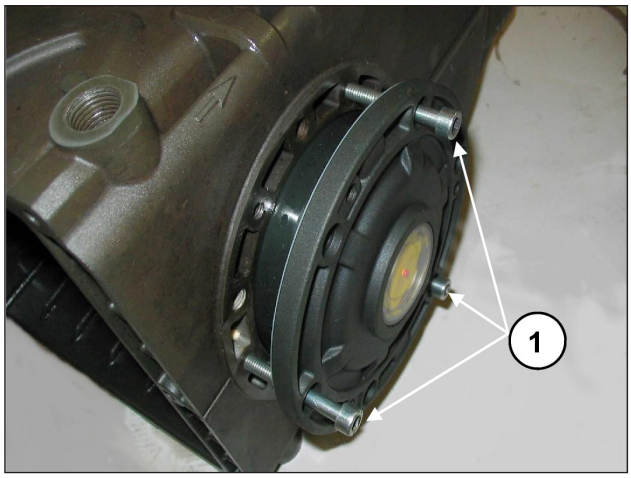


Fig. 8

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

Note the correct assembly direction of the caps.

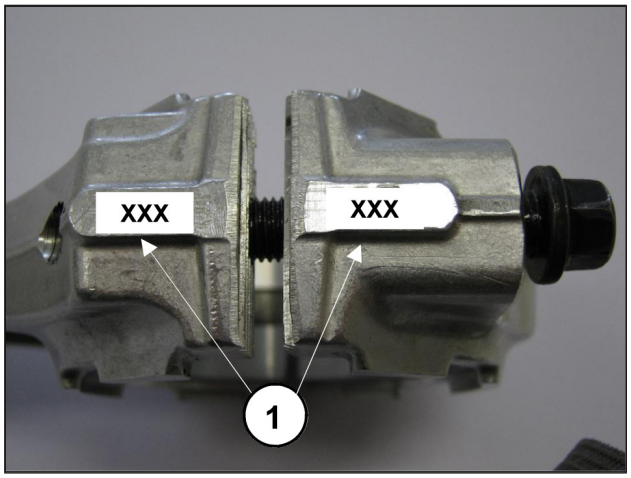


Fig. 9

- Fasten the caps to their respective con-rod shanks by means of M8x1x48 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**

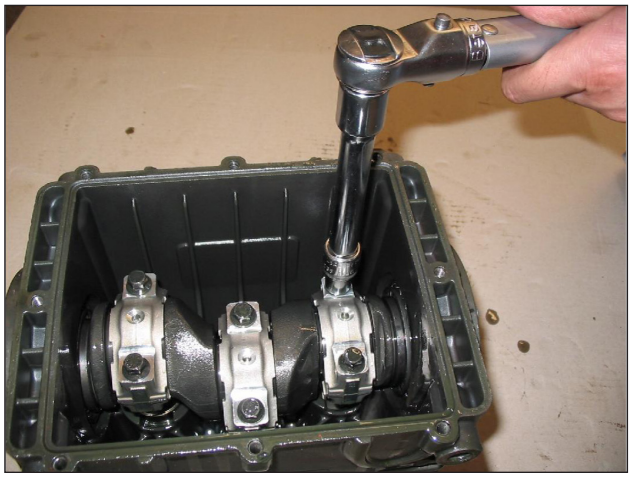


Fig. 10

- 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 27904900 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).

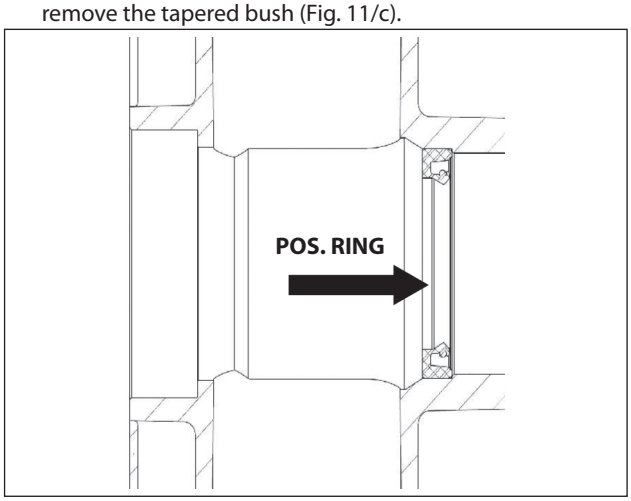


Fig. 11

Fig. 11/a

Fig. 11/b

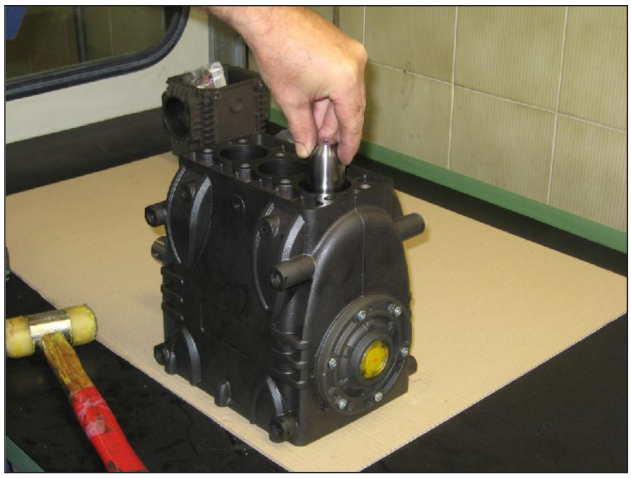


Fig. 11/c

- 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 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, Max 7 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 indicated in 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 having removed the side covers as indicated in par. 2.1.1, remove the outer ring nut of the bearings from the relative covers and the inner ring nut with the remaining part of the bearing from the two ends of the shaft by means of a normal “pin punch” or a similar tool as indicated in Fig. 8 and Fig. 9.

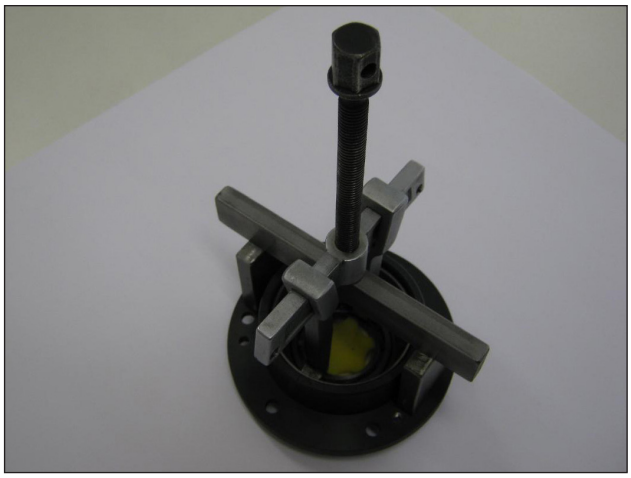


Fig. 12

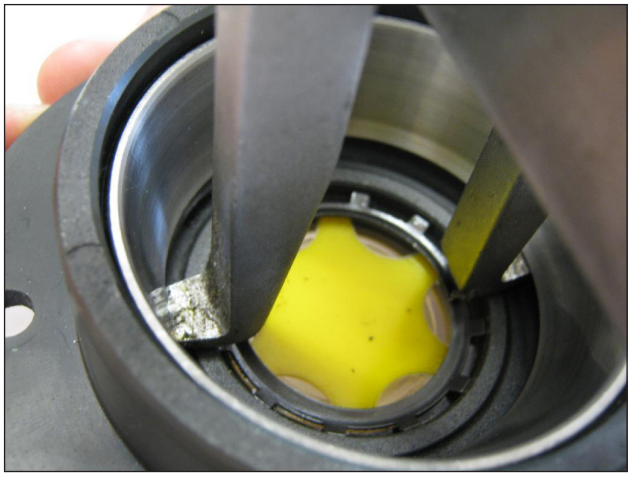


Fig. 12/a

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° and 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	No. of 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 0.10	1 1
From: 0.56 to: 0.60	0.25	2
From: 0.61 to: 0.70	0.35 0.25	1 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 Dismantling the head-valve units

Operations are limited to inspection or replacement of valves, if necessary.
Proceed as follows to extract the valve units:

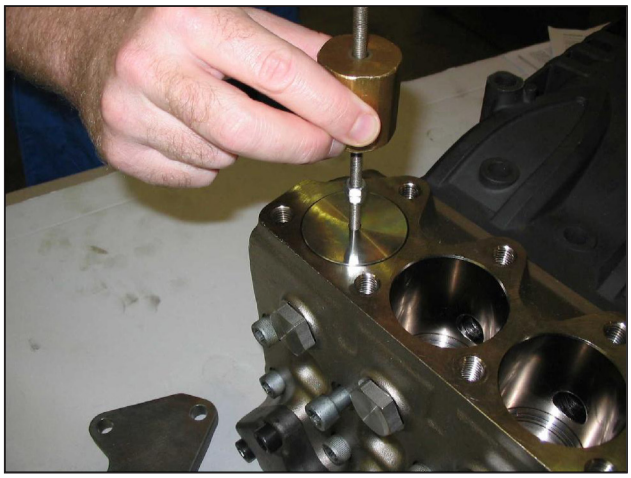


Fig. 16

Fig. 16/a

- Unscrew the 7 M12x35 valve cover fixing screws and remove the covers (Fig. 16).
  Remove the valve plugs by means of an extractor hammer (code 26019400 combined with the tool code 27513600, Fig. 16).
- Extract the valve units using the same extractor hammer used for the valve plugs (code 26019400 combined with the tool code 27513600, Fig. 16/a).

If the suction and outlet valve seats remain stuck on the head (for example because of incrustations due to prolonged lack of use of the pump), proceed as follows:

- use the extractor tool (code 27516900 combined with the tool code 26019400, Fig. 16/b).

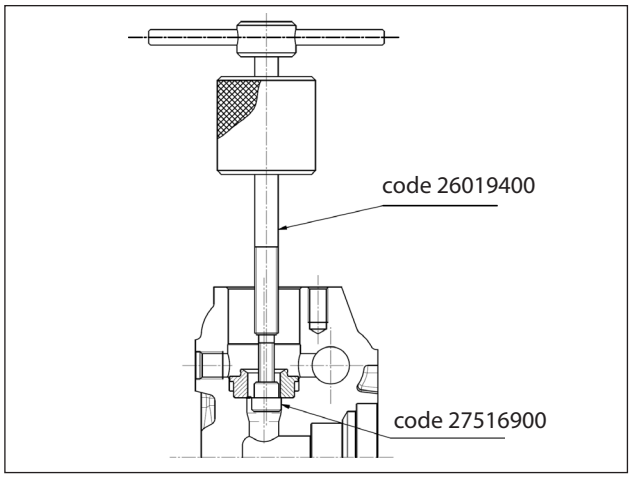


Fig. 16/b

- Disassemble the suction and outlet valve units, screwing a sufficiently long M10 screw in such a way as to be able to reach the valve plate and extract the valve guide from the valve seat (pos. ④, Fig. 17).

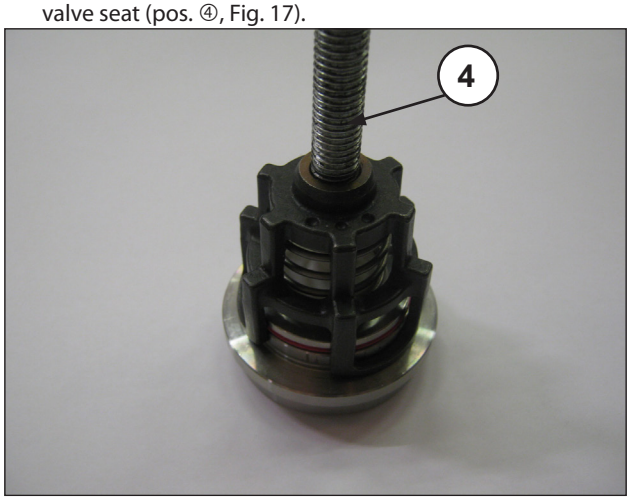


Fig. 17

2.2.2 Reassembling 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. 18.

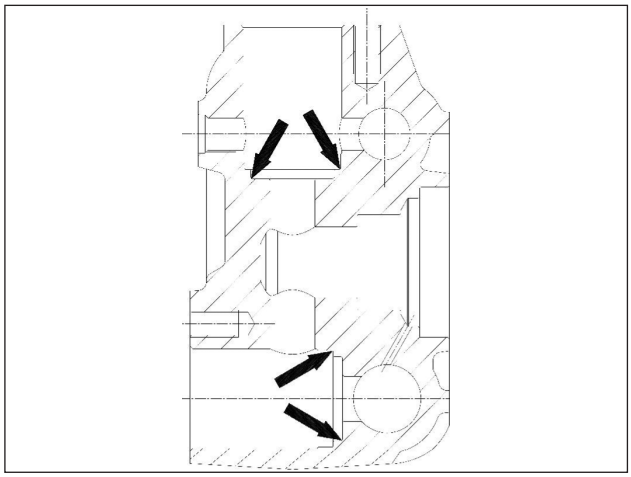


Fig. 18

To reassemble the various components, perform the operations listed above in reverse order to par. 2.2.1. To facilitate insertion of the valve guide in its housing, you can use a bush resting on the horizontal guide planes and use a hammer acting on the whole circumference (Fig. 19 and Fig. 19/a).

Do not invert the suction springs with the previously disassembled outlet springs during assembly of the suction and outlet valve units:
A) "White" suction springs.
B) "Black" outlet springs.

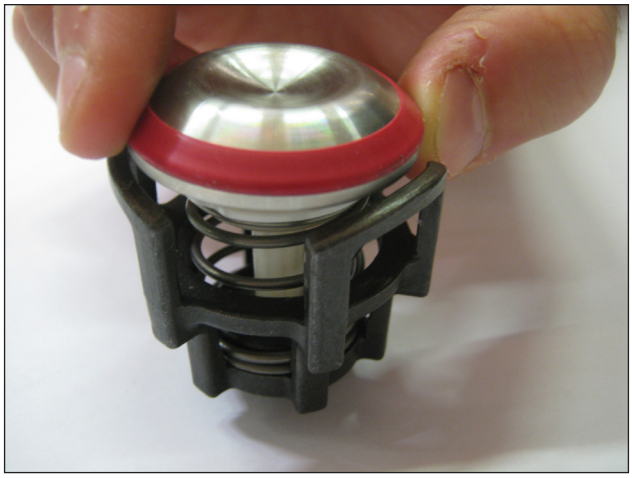


Fig. 19

Fig. 19/a

Insert the suction and outlet valve units, checking that they are fully inserted in the head seat.
Then apply the valve covers and calibrate the respective M12x35 screws torque wrench at the required tightening torque.

2.2.3 Dismantling 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 M12x150 head fixing screws as indicated in Fig. 20.

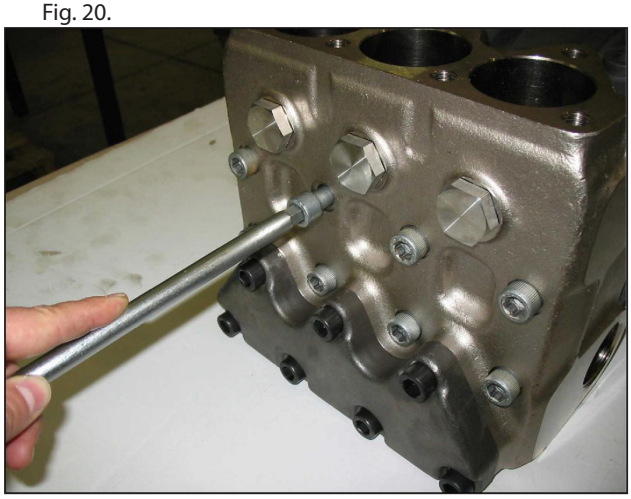


Fig. 20

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. 21, pos. ⑤, being careful not to damage the respective housings.

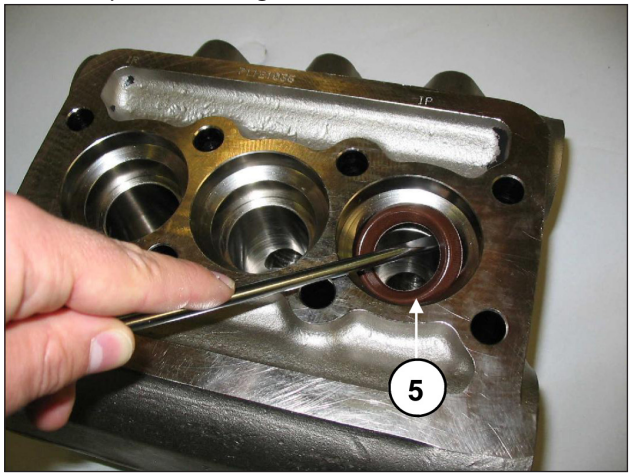


Fig. 21

Pay attention to the order of seal pack disassembly as indicated in Fig. 22 composed of:

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

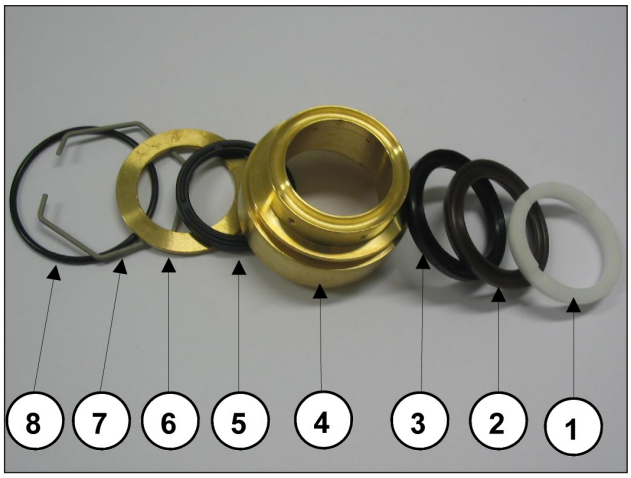


Fig. 22

2.2.4 Dismantling 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:

A) Unscrew the piston fixing screws as indicated in Fig. 23.

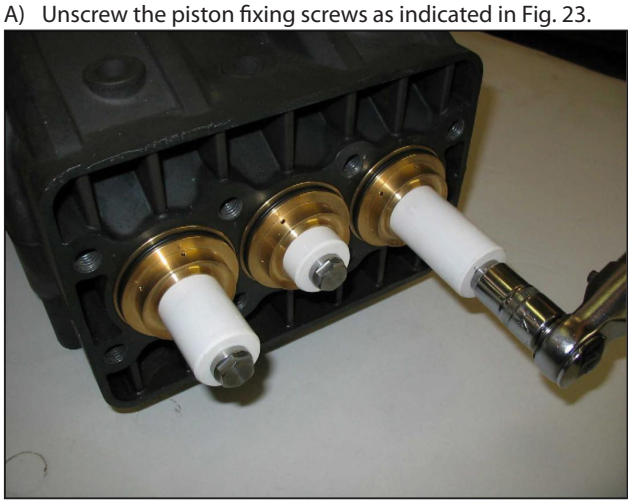


Fig. 23

B) Check and verify their conditions, replace if necessary.

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

2.2.5 Reassembling 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 components 2, 3 and 5 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 3.

E) Assembling the head: for the values of the torques and tightening sequences follow the instructions contained in chapter 3.

3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION

Description	Position Exploded View KF	Position Exploded View KFR	Tightening torque Nm
Cover Fixing Screw	9	20	10
Piston guide rod fixing screws	99	35	10
Piston Fixing	29	60	20
Con-Rod Cap Fixing Screw	16	13	30*
Head Fixing Screw	39	65	80**
Valve cover screw	40	61	120***
Lifting bracket fixing screw	57	33	40
Oil drain plug	11	11	40
Outlet duct plug	59	64	40

* The con-rod cap fixing screws must be tightened respecting the phases indicated on page 19.

** The head fixing screws exploded view pos. 39 (65-KFR) must be tightened with a torque wrench, lubricating the threaded shank, respecting the order shown in the diagram in Fig. 24.

*** The valve cover fixing screws exploded view pos. 40 (61-KFR) must be tightened with a torque wrench, lubricating the threaded shank, respecting the order shown in the diagram in Fig. 24.

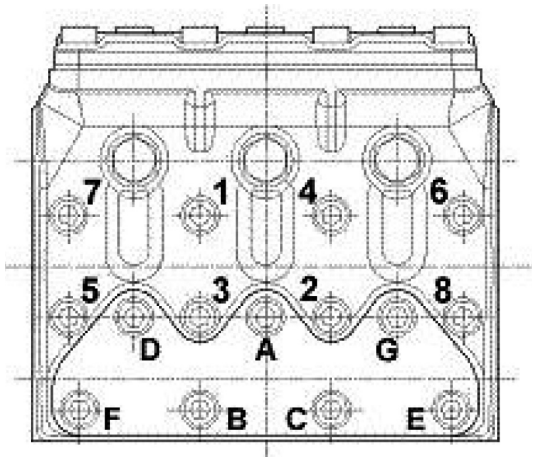


Fig. 24

4 REPAIR TOOLS

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

For assembly phases:

Seal bush extØ 45; HP alternative seal ring Ø 28x45x8.5/5	code 27473000
	code 27385400
Seal bush extØ 45; HP alternative seal ring Ø 30x45x7.5/4.5	code 27473000
	code 27385400
Seal bush extØ 48; HP alternative seal ring Ø 36x48x6/3.5	code 27473300
	code 26406300
Seal bush extØ 55; HP alternative seal ring Ø 40x55x7.5/4.5	code 27473100
	code 27356300
Seal bush extØ 36; LP alternative seal ring Ø 28x36x5.5	code 27470900
	code 26134600
Seal bush extØ 38; LP alternative seal ring Ø 30x38x5	code 27471000
	code 27385400
Seal bush extØ 44; LP alternative seal ring Ø 36x44x5.5	code 27471100
	code 27385400
Seal bush extØ 48; LP alternative seal ring Ø 40x48x5.5	code 27471300
	code 26406300
Buffer for pump shaft oil seal	code 27904800
Buffer for piston guide oil seal	code 27904900

For disassembly phases:

Suction/outlet valve	code 27513600
	code 26019400
Suction/outlet valve seat	code 27516900
	code 26019400
Suction and outlet valve plug	code 26019400
Piston guide oil seal	code 27503900
	code 26019400

5 SPECIAL VERSIONS

The instructions for repairing special versions are given below. Unless specified otherwise, refer to the information above for the standard KF pump.

- KFR pumps: for repair, follow the instructions for the standard KF pump with the exception of the pressure seals, for which it is necessary to follow the dedicated paragraph.

5.1 KFR PUMP

5.1.1 Disassembling the support - seal unit

Separate the seal support from the liner, remove the spring ring and scraper ring (pos. ①②, Fig. 25) to access the pressure seals (pos. ①, Fig. 26).

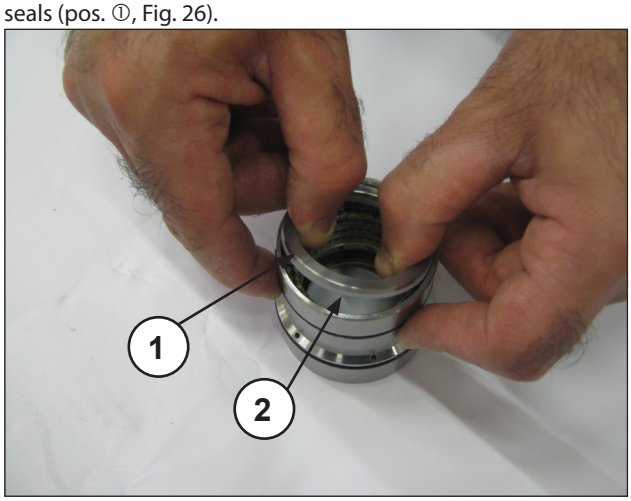


Fig. 25

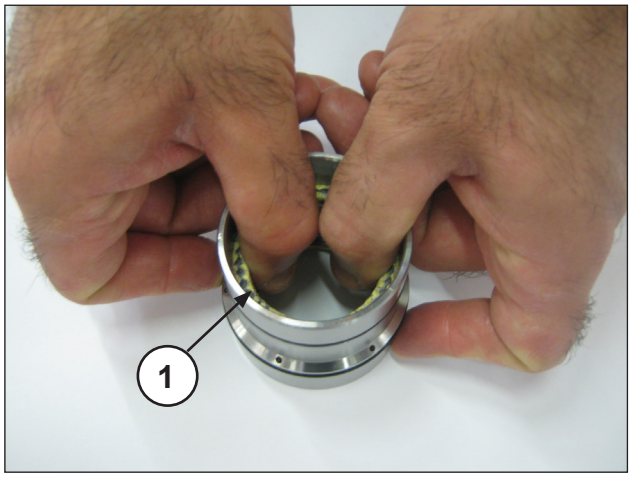


Fig. 26

To remove the low pressure seal, remove the retaining ring (pos. ①, Fig. 27), and the seal ring (pos. ①, Fig. 28).

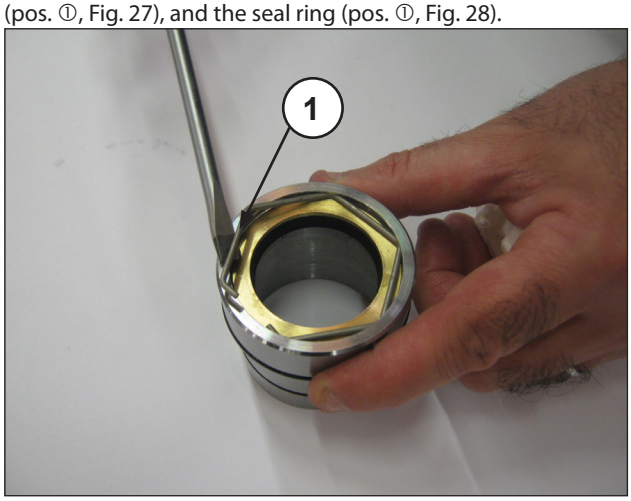


Fig. 27

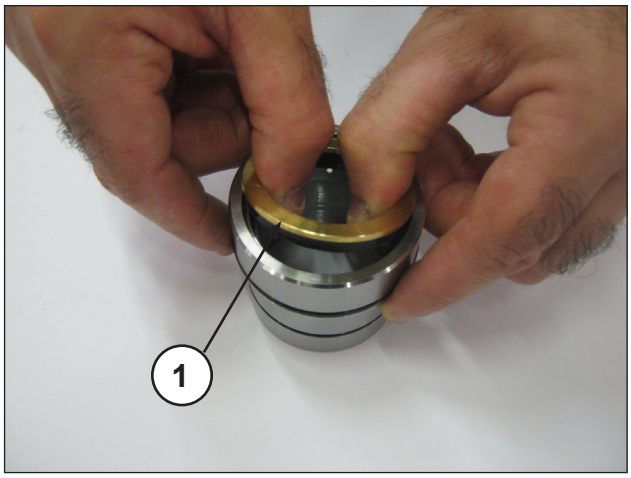


Fig. 28

5.1.2 Assembling the support - seal unit

Proceed with reassembly following the reverse order indicated in par. 2.2.3.

Replace the pressure seals moistening the lips with silicone grease (without spreading it), taking extra care not to damage them during liner insertion.

The O-rings and the pressure seals must be replaced at each disassembly.

Insert the low pressure seal in the packing support (pos. ①, Fig. 29) paying attention to the mounting direction which requires that the sealing lip be set forward (towards the head). Then insert the seal ring, retaining ring (pos. ①②, Fig. 30) and the O-ring (pos. ①, Fig. 31).

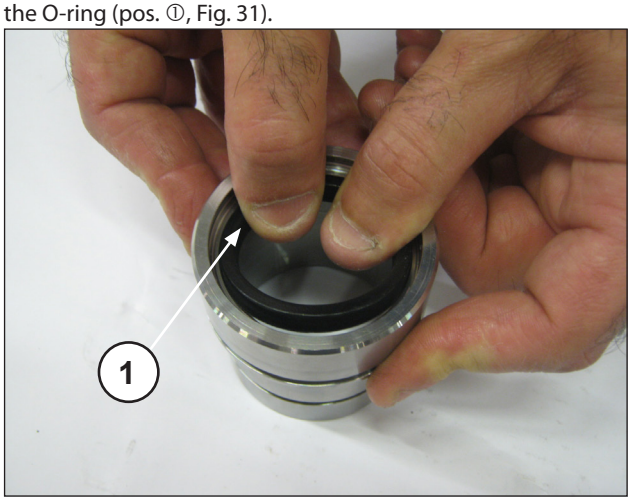


Fig. 29

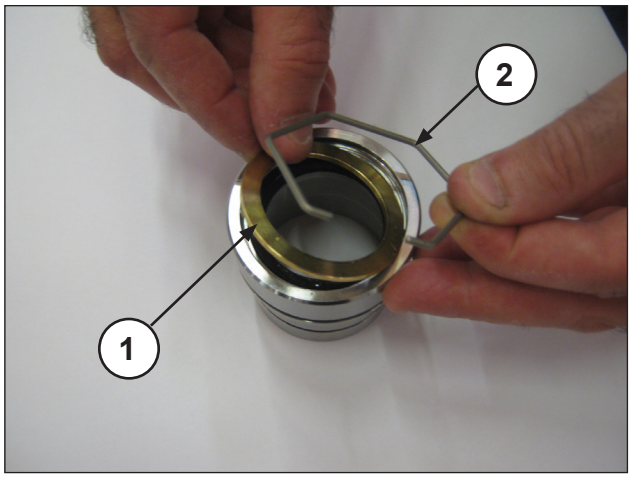


Fig. 30

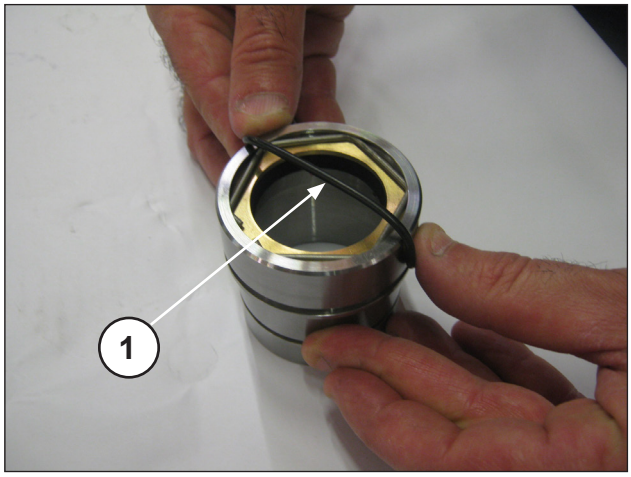


Fig. 31

Install the O-ring on the seal support.

Fig. 32

Install the back-up ring (pos. ①, Fig. 33), the three packings, making sure the notches are at 120° from each other (pos. ①, Fig. 34), the packing scraper ring and the spring ring (pos. ①②, Fig. 35).

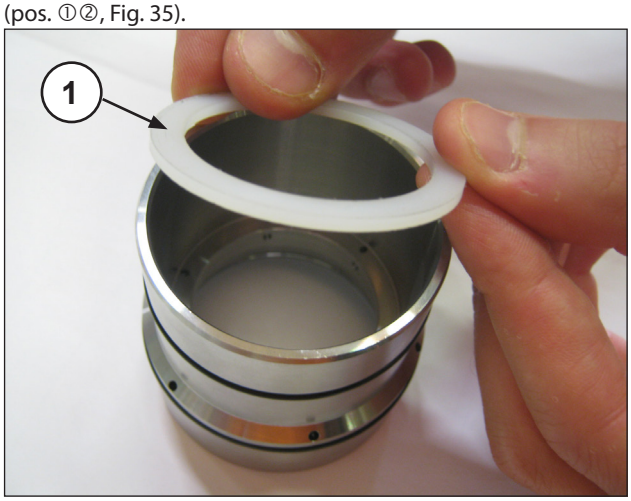


Fig. 33

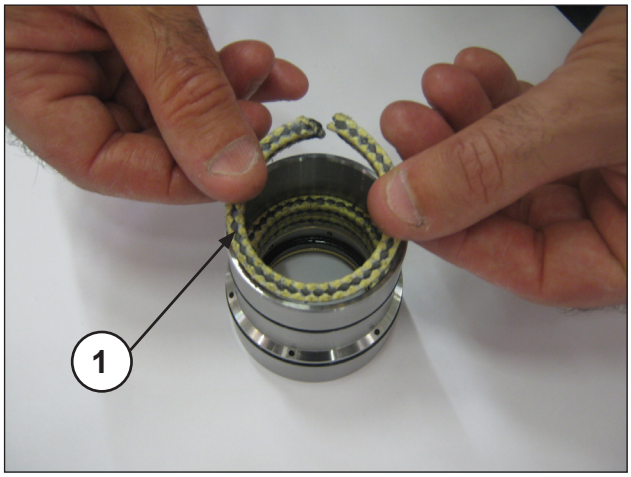


Fig. 34

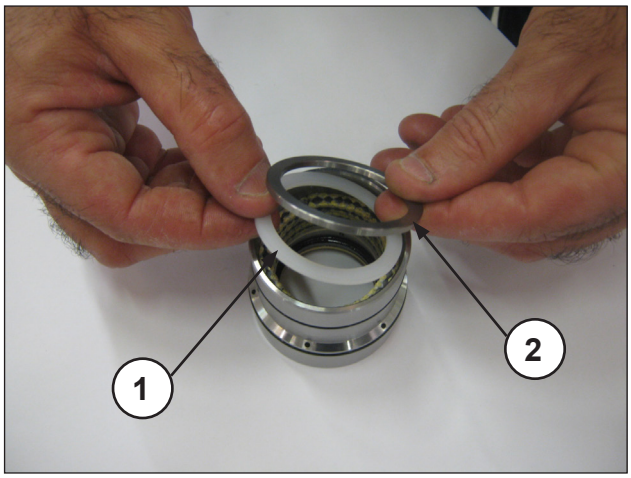


Fig. 35

Sommaire

1 INTRODUCTION 29
1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES 29
2 CONSIGNES DE RÉPARATION 29
2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE 29
2.1.1 Démontage de la partie mécanique 29
2.1.2 Remontage de la partie mécanique 31
2.1.3 Démontage/ Remontage des roulements et des bagues d'usure 33
2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE 34
2.2.1 Démontage de la tête -ensembles de soupapes 34
2.2.2 Réassemblage de la tête – groupes soupapes 35
2.2.3 Démontage de la tête - joints d'étanchéité 36
2.2.4 Désassemblage du groupe du piston 36
2.2.5 Remontage tête-joints-groupe piston 36
3 FORCES DE SERRAGE DES VIS 37
4 OUTILS POUR LA RÉPARATION 38
5 VERSIONS SPÉCIALES 39
5.1 POMPE VERSION KFR 39
5.1.1 Démontage du groupe - supports - joints d'étanchéité 39
5.1.2 Montage du groupe supports - joints d'étanchéité 39

1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions pour la réparation des pompes de la série KF 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 de 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, retirer la jauge de niveau d'huile rep. ①, puis le bouchon rep. ②, Fig. 1.

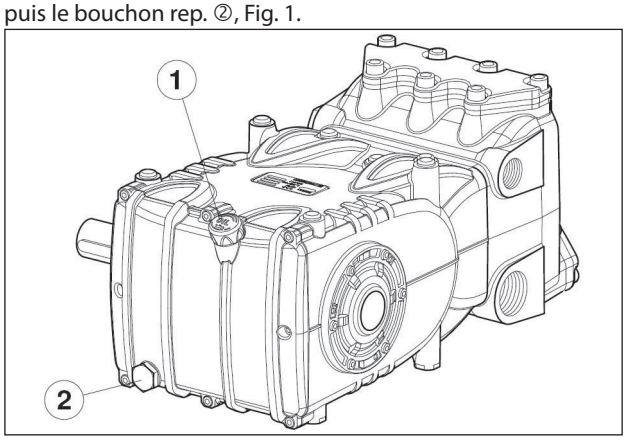


Fig. 1

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 la bielle 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).

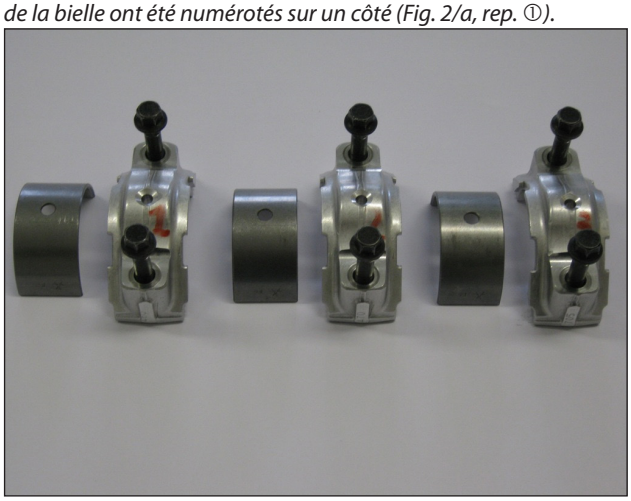


Fig. 2

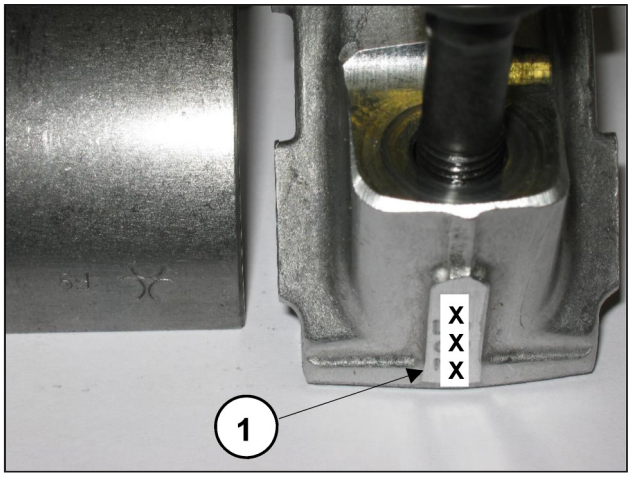


Fig. 2/a

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

Fig. 3

- Pousser en avant les guides du piston avec les bielles correspondantes pour faciliter l'extraction latérale de l'arbre de la pompe. L'arbre présente deux repères (1 sur les Fig. 4 et Fig. 4/a) qui doivent être tournés vers l'opérateur de sorte à faciliter leur extraction.

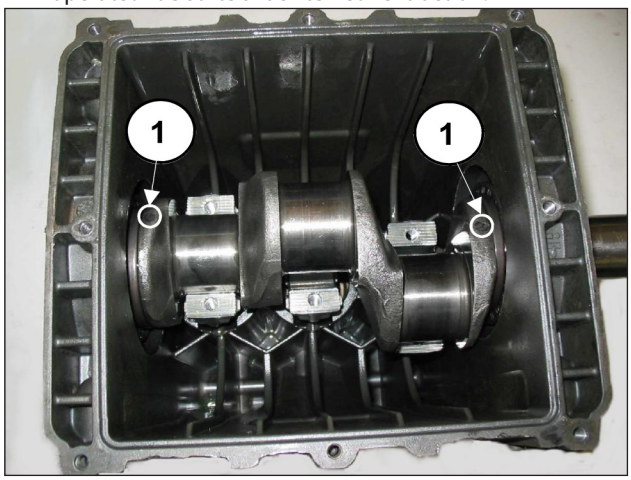


Fig. 4

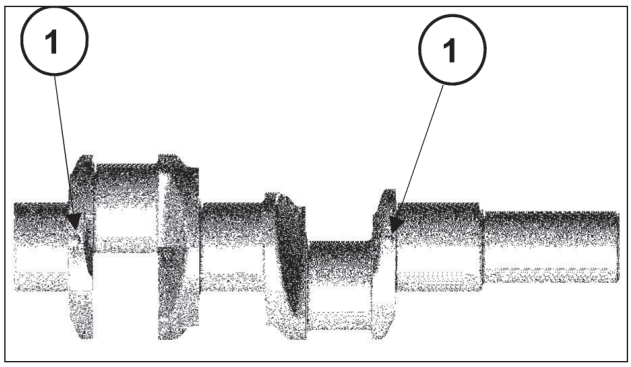


Fig. 4/a

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

Utiliser l'extracteur réf. 26019400 (Fig. 5, rep. ①) et la pince réf. 27503900 (Fig. 5, rep. ②). Insérer la pince à fond sur la bague d'étanchéité à l'aide d'un maillet à embouts plastiques (Fig. 5/a) puis visser l'extracteur sur la pince et intervenir sur la masse d'inertie de l'extracteur (Fig. 5/b) jusqu'à extraire la bague à remplacer (Fig. 5/c).

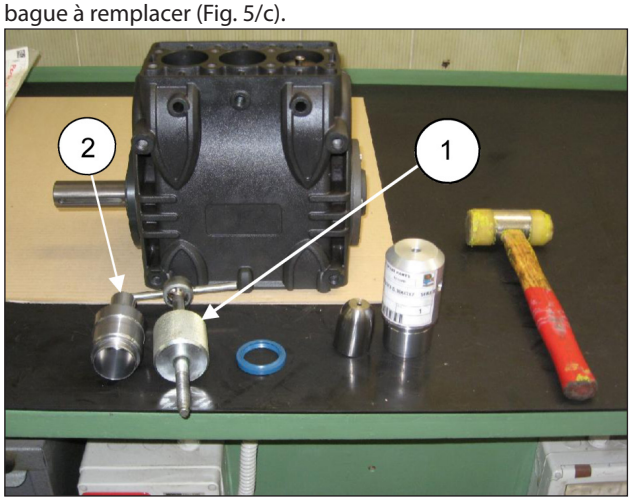


Fig. 5

Fig. 5/a

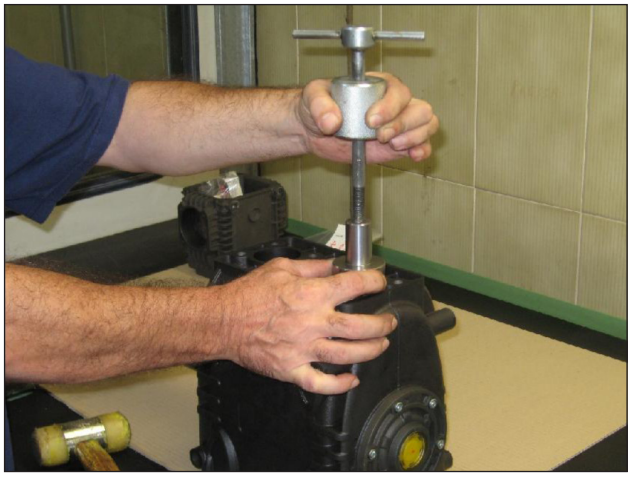


Fig. 5/b

Fig. 5/c

Lors de la dépose des groupes de bielles vérifier l'état d'usure des tiges du guide de piston (rep. ①, Fig. 5/d), si nécessaire les remplacer en enlevant les 2 vis de fixation M6 (rep. ②, Fig. 5/d).

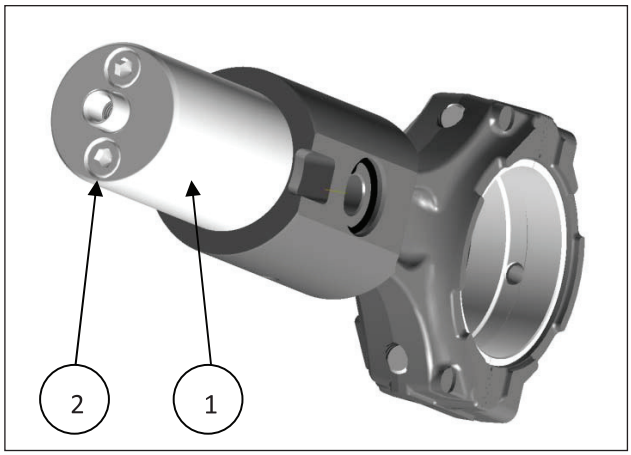


Fig. 5/d

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) se trouvent dans les sièges respectifs de la bielle et du chapeau.

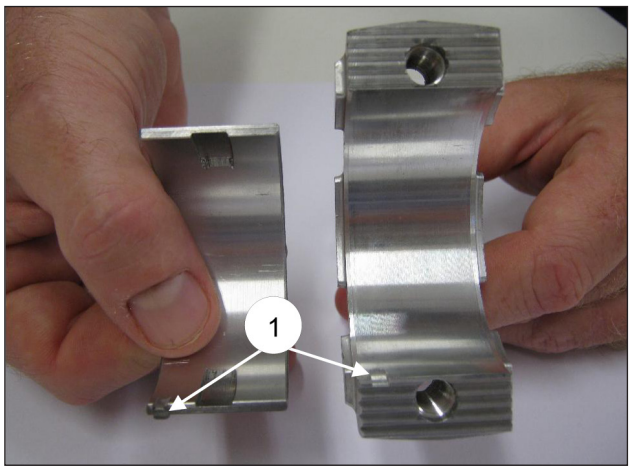


Fig. 6

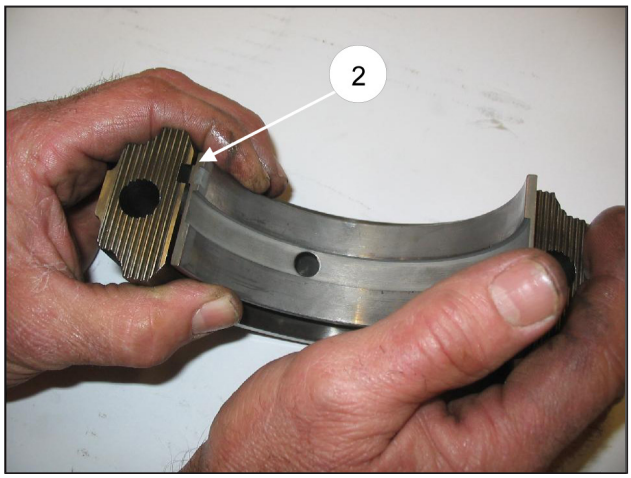


Fig. 6/a

Si vous avez démonté les tiges de guide de piston, avant le remontage, vérifier le positionnement correct des joints toriques (rep. ①, Fig. 6/b), les remplacer si nécessaire.
Serrer les tiges de guide de piston à l'aide des 2 vis M6 au couple indiqué dans le tableau page 37.

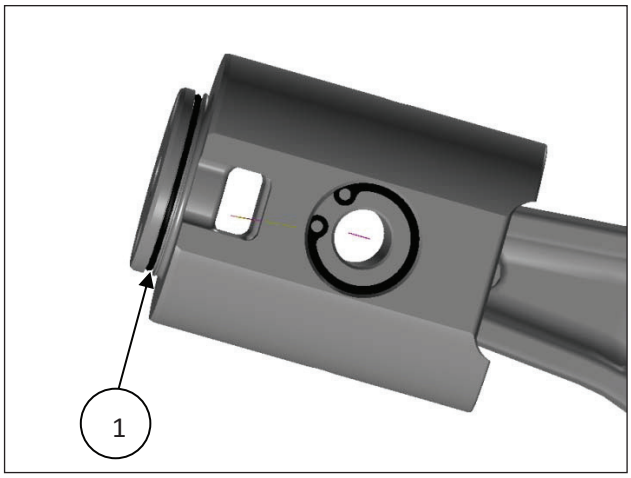


Fig. 6/b

- Introduire dans le carter de la pompe les groupes guide du 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 groupes guide piston/bielle (§ 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 la zone de contact relative sur l'arbre.

S'il s'avère nécessaire de remplacer le joint, placer le nouveau en utilisant l'outil approprié (réf. 27904800) 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 le montre la Fig. 7.

Avant de monter les couvercles latéraux, s'assurer de la présence des joints toriques d'étanchéité et des bagues d'appui uniquement sur le couvercle côté voyant.
Pour faciliter l'insertion du premier tronçon et l'insertion des couvercles sur le carter, utiliser 3 vis M6x40 partiellement filetées (Fig. 8, rep. ①) et terminer l'opération au moyen des vis fournies (M6x18).

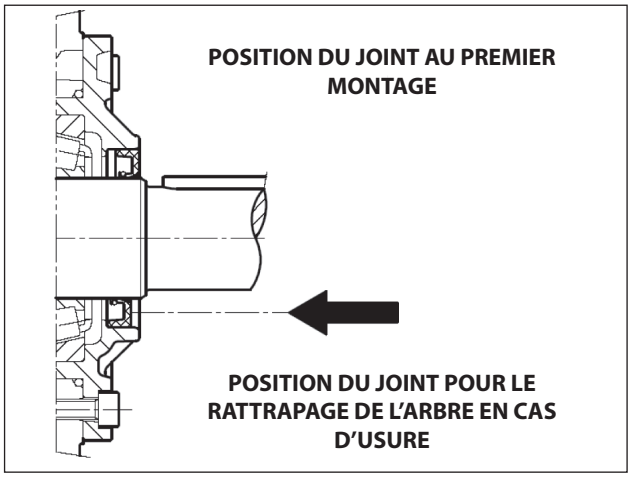


Fig. 7

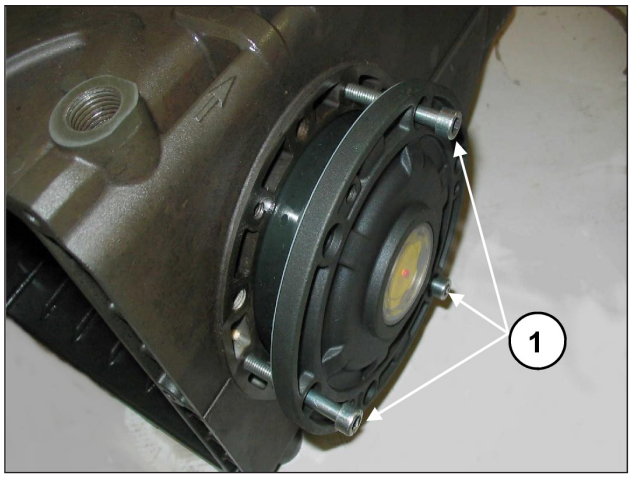


Fig. 8

- Assembler les chapeaux de bielle aux corps respectifs en vous référant à la numérotation (Fig. 9, rep. ①).

Attention au sens de montage des chapeaux.

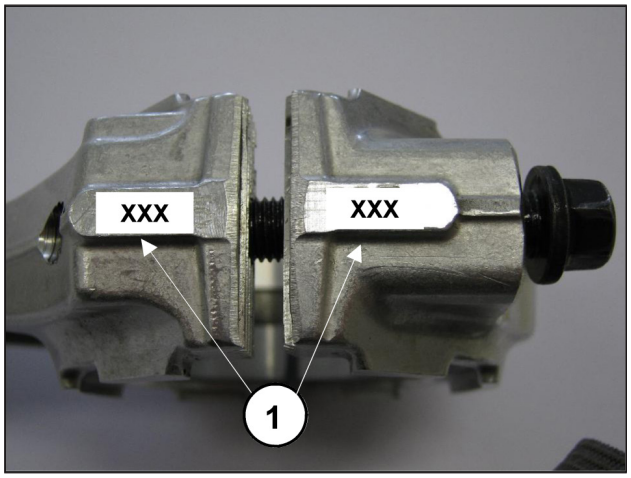


Fig. 9

- Fixer les chapeaux sur les corps respectifs de la bielle au moyen des vis M8x1x48 (Fig. 10) en lubrifiant aussi bien le collet que la tige filetée, et en procédant en deux phases différentes :

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**

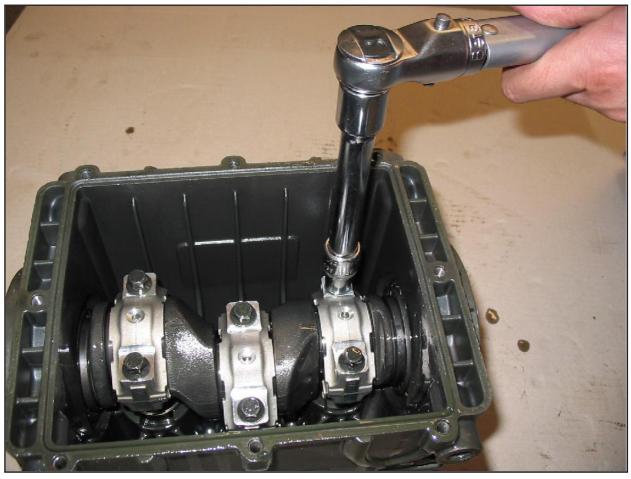


Fig. 10

- 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 piston jusqu'à buter contre leur siège sur le carter de la pompe (Fig. 11) en suivant la procédure décrite : utiliser l'outil réf. 27904900 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), insérer la nouvelle bague d'étanchéité sur le tampon et l'amener jusqu'en butée (déterminée par la hauteur du tampon) dans son propre siège sur le carter de la pompe (Fig. 11/b), retirer la douille conique (Fig. 11/c).

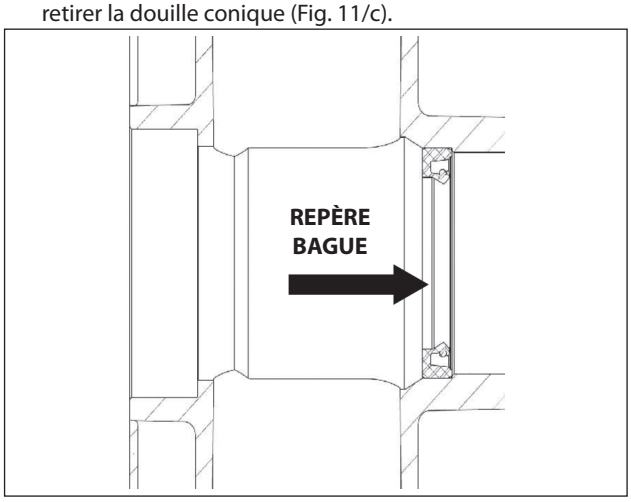


Fig. 11

Fig. 11/a

Fig. 11/b

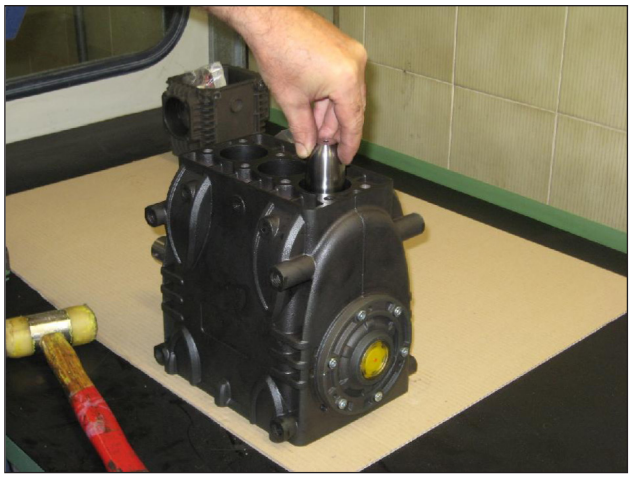


Fig. 11/c

- Monter le couvercle arrière avec le joint torique d'étanchéité, en tournant l'orifice de la jauge 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 Démontage/ Remontage des roulements et des bagues d'usure

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 tout le groupe (flasque côté voyant + arbre + flasque côté moteur) a été monté, vérifier que le couple d'enroulement de l'arbre – avec bielles non raccordées – soit au minimum de 4 Nm, Max 7 Nm.
Pour le rapprochement des deux couvercles latéraux au carter, il est possible d'utiliser 3 vis M6x40 pour une première phase d'orientation, comme indiqué précédemment Fig. 8, et les vis prévues pour la fixation définitive.
Le couple de rotation 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 démonté les couvercles latéraux, voir paragr. 2.1.1, retirer la bague extérieure des roulements situés sur les couvercles correspondants et la bague intérieure avec la partie restante du roulement situés sur les deux extrémités de l'arbre, au moyen d'un chasse-clou normal ou d'un outil équivalent, comme le montrent les Fig. 8 et Fig. 9.

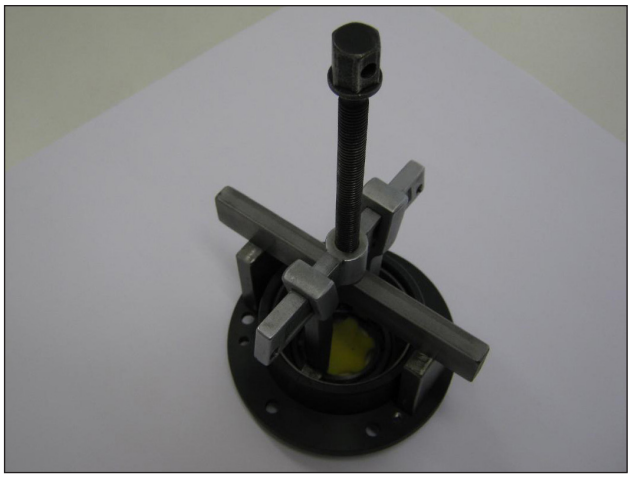


Fig. 12

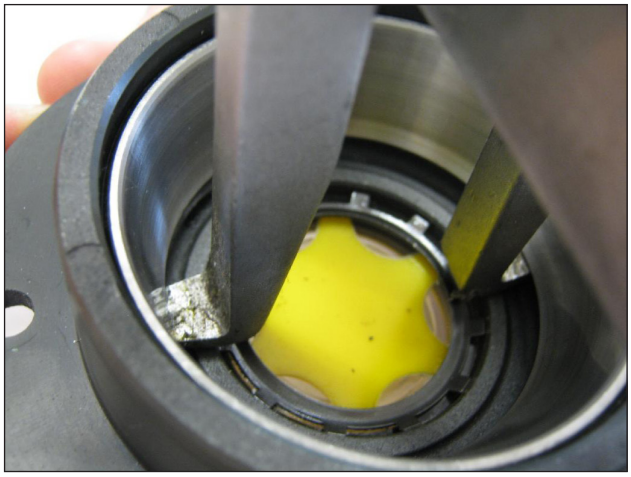


Fig. 12/a

Fig. 13

Les nouveaux roulements peuvent être montés à froid avec une presse ou un balancier, en les posant sur la surface latérale des bagues qui devront être fixées avec des anneaux. L'emmanchement pourrait être facilité en chauffant les parties concernées à une température comprise entre 120 °C et 150 °C (250 °F et 300 °F), en s'assurant que les bagues arrivent bien en butée dans leurs logements respectifs.

Ne jamais échanger les pièces des deux roulements.

Détermination de l'empilage des bagues d'usure :
Effectuer l'opération avec des groupes guide du piston - bielle montés, les chapeaux de la bielle décrochés et les bielles poussées vers le bas. Insérer l'arbre de la pompe sans clavette dans le carter, en s'assurant que l'embout de prise de force 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 prescrit.
Successivement, 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 de générer une avance lente et correcte du couvercle.
Simultanément, vérifier que l'arbre tourne librement à la main.
En continuant la procédure selon cette modalité, on arrivera à percevoir une augmentation imprévue de dureté dans 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 jeu de cales en utilisant le tableau ci-dessous :

Cote mesurée	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 0,10	1 1
De : 0,56 à : 0,60	0,25	2
De : 0,61 à : 0,70	0,35 0,25	1 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 prescrit.
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. À défaut 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.
Pour l'extraction des groupes soupape, procéder de la façon suivante :

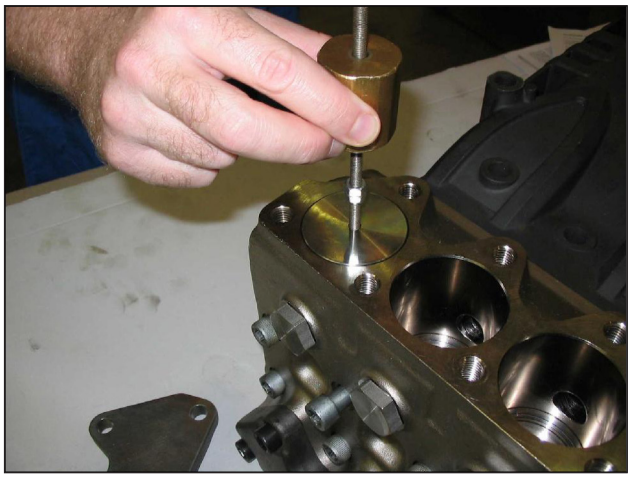


Fig. 16

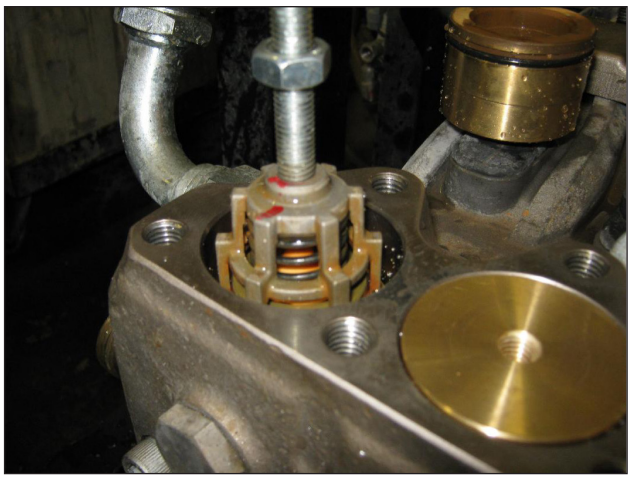


Fig. 16/a

- Dévisser les 7 vis M12x35 de fixation des couvercles des soupapes et déposer les couvercles (Fig. 16).
  Extraire les bouchons de la soupape en utilisant un outil à inertie (réf. 26019400 avec l'outil réf. 27513600, Fig. 16).
- Extraire les groupes de la soupape avec l'outil à inertie utilisé pour les bouchons de la soupape (rep. 26019400 avec l'outil réf. 27513600, Fig. 16/a).

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

- utiliser l'extracteur (réf. 27516900 avec l'outil réf. 26019400, Fig. 16/b).

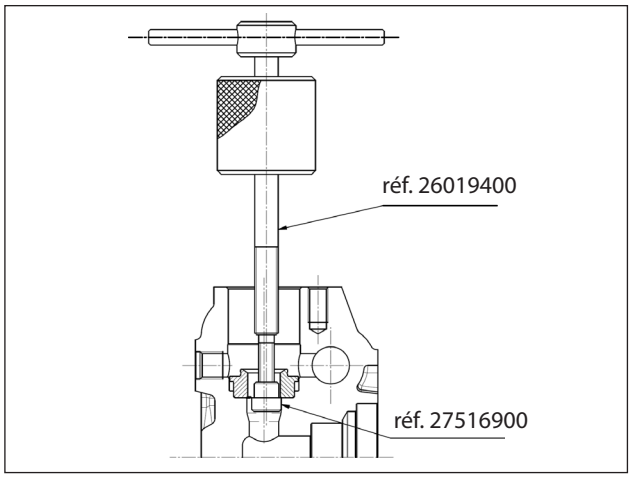


Fig. 16/b

- Démonter les groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement en vissant une vis M10 suffisamment longue, de sorte à pouvoir agir sur le plateau des soupapes et à extraire le guide de la soupape de son siège (rep. ④, Fig. 17).

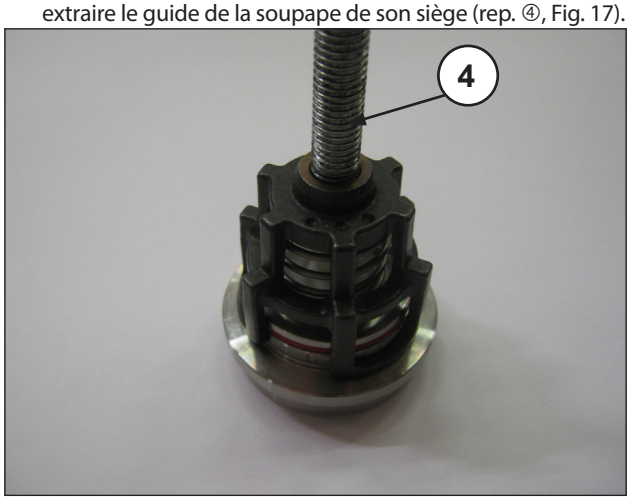


Fig. 17

2.2.2 Réassemblage de la tête – groupes soupapes

Faire particulièrement attention à l'état d'usure des divers composants, les remplacer si nécessaire, et dans tous les cas aux échéances indiquées 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 que des bouchons de la soupape.

Avant de replacer les groupes de la soupape, nettoyer et essuyer parfaitement les sièges respectifs situés dans la tête comme le montre la Fig. 18.

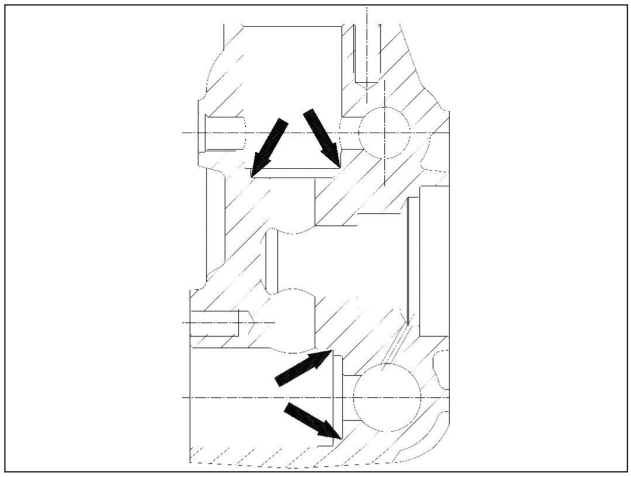


Fig. 18

Pour remonter les divers éléments, inverser les opérations décrites comme indiqué au paragr. 2.2.1. Pour monter plus facilement le guide de soupape dans son siège, il est possible d'utiliser une douille posée sur les plans horizontaux du guide et un outil à inertie pour agir sur toute la circonférence (Fig. 19, Fig. 19/a).

Durant l'assemblage des groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement il est recommandé de ne pas inverser les ressorts d'aspiration avec ceux du refoulement précédemment démontés :
A) Ressorts d'aspiration « couleur blanche ».
B) Ressorts de refoulement « couleur noire ».

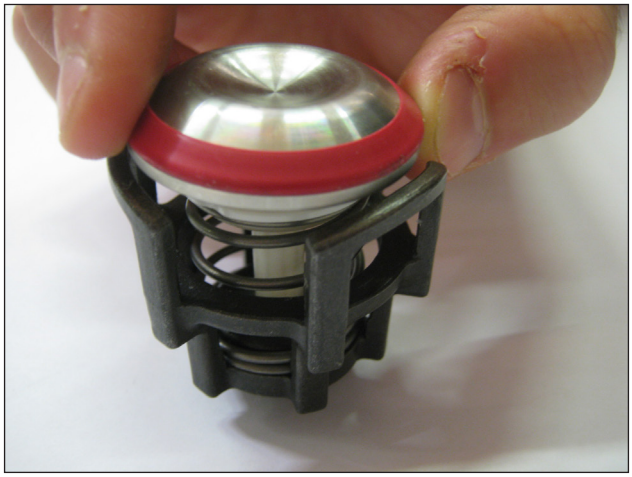


Fig. 19

Fig. 19/a

Insérer les groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement en vérifiant qu'ils arrivent bien au fond du siège de la tête.
Appliquer les couvercles des soupapes et procéder au réglage des vis respectives M12x35 avec une clé dynamométrique, selon le couple de serrage prescrit.

2.2.3 Démontage de la tête - 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 M12x150 comme le montre la Fig. 20.

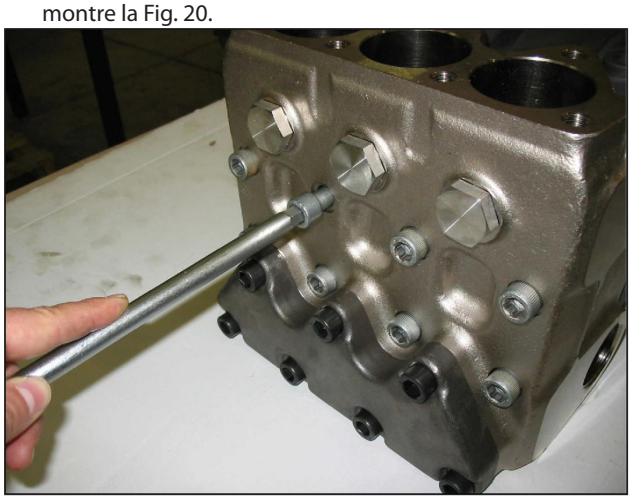


Fig. 20

B) Séparer la tête du carter de la pompe.

C) Extraire les bagues d'étanchéité à haute pression de la tête et celles de basse pression du support correspondant en utilisant des outils ordinaires, comme le montre la Fig. 21, rep. ⑤, et en ayant soin de ne pas endommager les sièges respectifs.

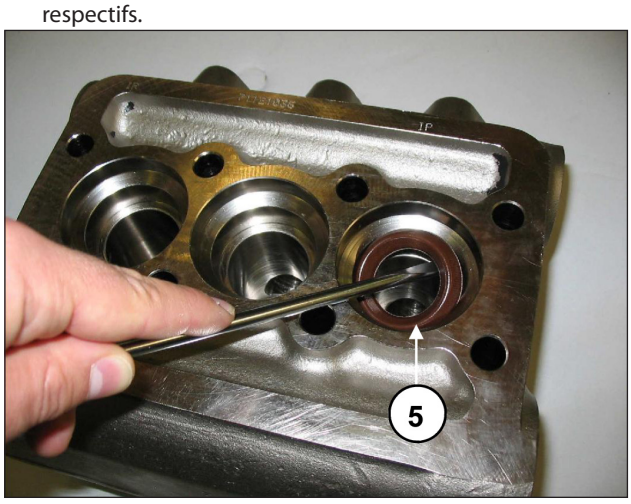


Fig. 21

Faire attention à l'ordre du désassemblage du lot des joints, comme le montre la Fig. 22, qui se compose :

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

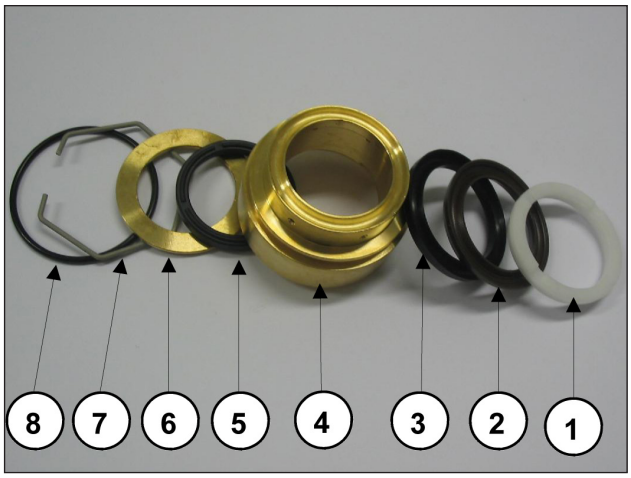


Fig. 22

2.2.4 Désassemblage du groupe du piston

Le groupe du piston ne nécessite aucun entretien régulier. Les interventions se limitent seulement à un contrôle visuel. Pour l'extraction des groupes piston, procéder de la façon suivante :

A) Desserrer les vis de fixation du piston comme le montre la Fig. 23.

Fig. 23

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

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

2.2.5 Remontage tête-joints-groupe piston

Pour remonter les divers éléments, inverser les opérations décrites comme indiqué au paragr. 2.2.3 et faire particulièrement attention à :

A) Jeu des joints : respecter le même ordre utilisé durant les opérations de désassemblage.

B) Lubrifier les composants 2, 3, 5 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 installer correctement les joints HP dans leurs sièges respectifs sur la tête, sans endommager les lèvres, utiliser les outils appropriés selon les diamètres du groupe de pompage comme indiqué au 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 3.

E) Monter la tête : pour les valeurs des couples et les séquences de serrage, respecter les indications qui figurent au chapitre 3.

3 FORCES DE SERRAGE DES VIS

Désignation	Rep.Vue éclatée KF	Rep.Vue éclatée KFR	Couple serrage Nm
Vis de fixation couvercles	9	20	10
Vis tige guide piston	99	35	10
Fixation pistons	29	60	20
Vis de fixation chapeaux de bielles	16	13	30*
Vis de fixation culasse	39	65	80**
Vis couvercles soupapes	40	61	120***
Vis de fixation étrier de levage	57	33	40
Bouchon de vidange huile	11	11	40
Bouchon conduits refoul.	59	64	40

* Les vis de fixation du chapeau de la bielle doivent être serrées en respectant les phases indiquées page 32.

** Les vis de fixation de la tête, rep. vue éclatée 39 (65-KFR), doivent être serrées avec une clé dynamométrique, en lubrifiant la tige filetée et en respectant l'ordre indiqué sur le schéma de la Fig. 24.

*** Les vis de fixation des couvercles de la soupape, rep. vue éclatée 40 (61-KFR), doivent être serrées avec une clé dynamométrique, en lubrifiant la tige filetée et en respectant l'ordre indiqué sur le schéma de la Fig. 24.

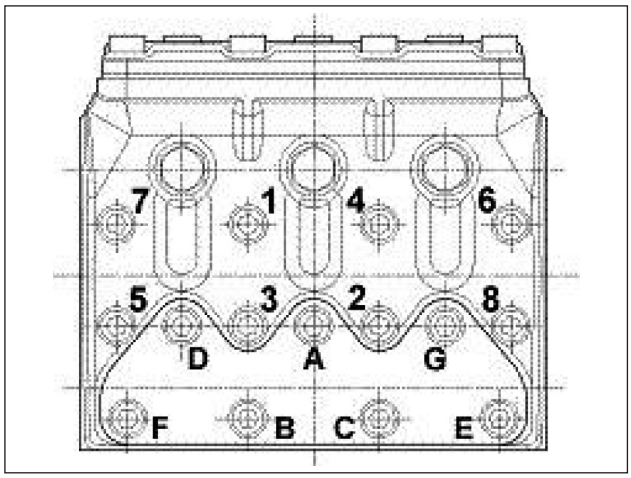


Fig. 24

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 45 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 28x45x8.5/5	réf. 27473000
	réf. 27385400
Douille pour joint Øe 45 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 30x45x7.5/4.5	réf. 27473000
	réf. 27385400
Douille pour joint Øe 48 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 36x48x6/3.5	réf. 27473300
	réf. 26406300
Douille pour joint Øe 55 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 40x55x7.5/4.5	réf. 27473100
	réf. 27356300
Douille pour joint Øe 36 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 28x36x5.5	réf. 27470900
	réf. 26134600
Douille pour joint Øe 38 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 30x38x5	réf. 27471000
	réf. 27385400
Douille pour joint Øe 44 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 36x44x5.5	réf. 27471100
	réf. 27385400
Douille pour joint Øe 48 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 40x48x5.5	réf. 27471300
	réf. 26406300
Tampon pour joint d'huile d'arbre de pompe	réf. 27904800
Tampon pour joint d'huile guide de piston	réf. 27904900

Pour les phases de démontage :

Soupape d'aspiration/refoulement	réf. 27513600
	réf. 26019400
Siège de soupapes d'aspiration/refoulement	réf. 27516900
	réf. 26019400
Bouchon de soupapes d'aspiration et de refoulement	réf. 26019400
Joint d'huile guide de piston	réf. 27503900
	réf. 26019400

5 VERSIONS SPÉCIALES

Voici les indications concernant la réparation des versions spéciales. Sauf indications contraires, respecter les instructions concernant la pompe KF version standard.

- Pompe KFR : pour la réparation, suivre les indications valables pour la pompe KF standard, à l'exception des joints de pression auxquels est dédié un paragraphe.

5.1 POMPE VERSION KFR

5.1.1 Démontage du groupe - supports - joints d'étanchéité

Désassembler le support des joints de la chemise, ôter l'anneau du ressort et l'anneau racleur (rep. ①②, Fig. 25) pour accéder aux joints de pression (rep. ①, Fig. 26).

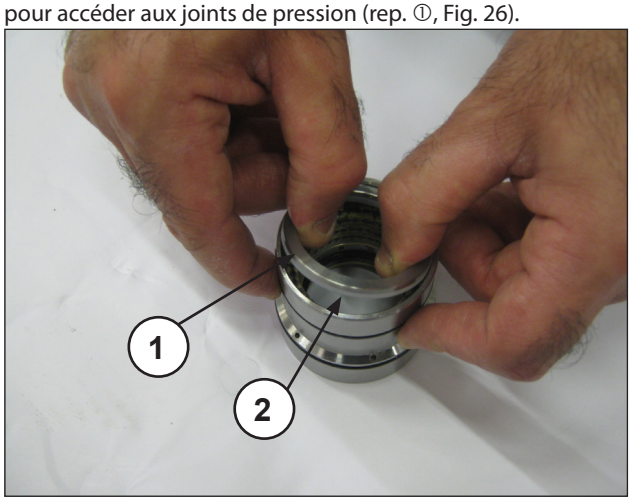


Fig. 25

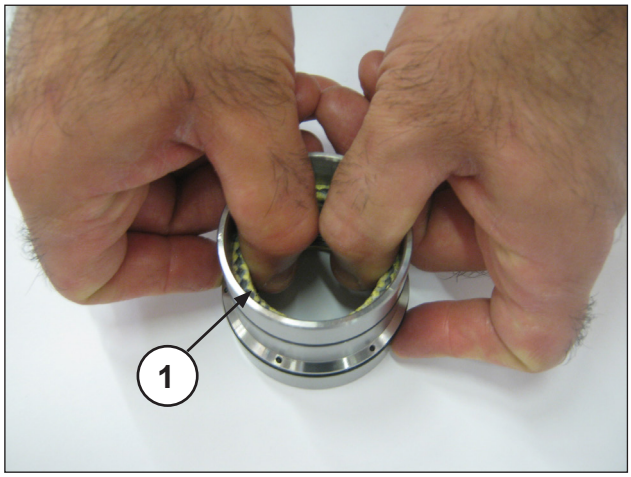


Fig. 26

Pour retirer le joint basse pression retirer la bague de fixation (rep. ①, Fig. 27), et la bague d'étanchéité (rep. ①, Fig. 28).

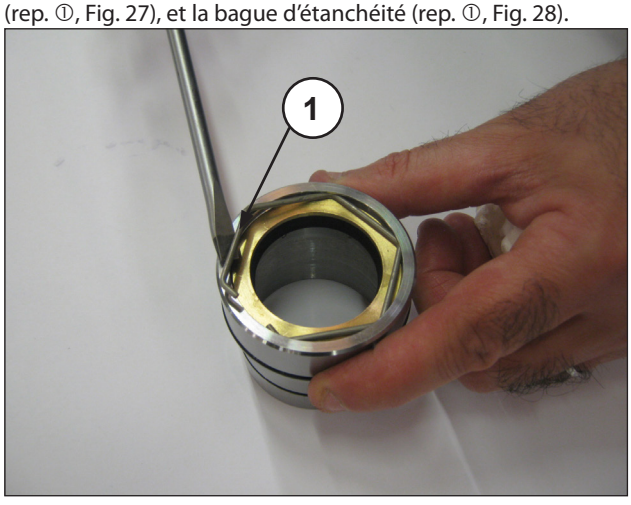


Fig. 27

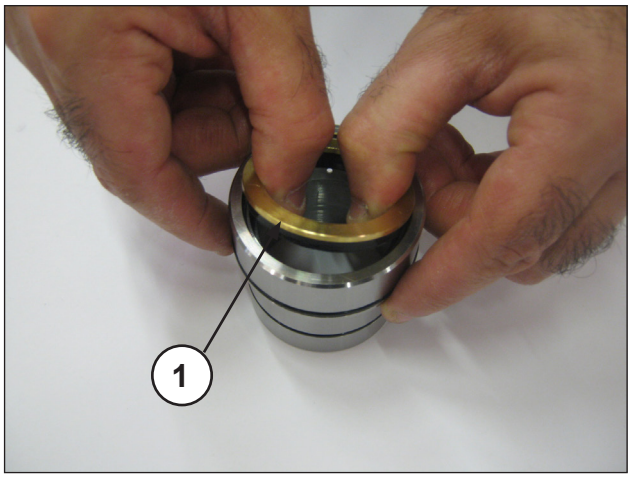


Fig. 28

5.1.2 Montage du groupe supports - joints d'étanchéité

Procéder au remontage en inversant les opérations de démontage décrites paragr. 2.2.3.

Remplacer les joints de pression en humectant les lèvres de graisse à base de silicone (ne pas enduire) et en ayant soin de ne pas les endommager en les insérant dans la chemise.

Remplacer les joints de pression et les joints toriques à chaque opération de démontage.

Insérer le joint de basse pression dans le support presse-étoupe (rep. ①, Fig. 29) en contrôlant le sens de montage qui prévoit que la lèvre d'étanchéité soit tournée en avant (vers la tête). Insérer la bague d'étanchéité, la bague de fixation (rep. ①②, Fig. 30) et le joint torique (rep. ①, Fig. 31).

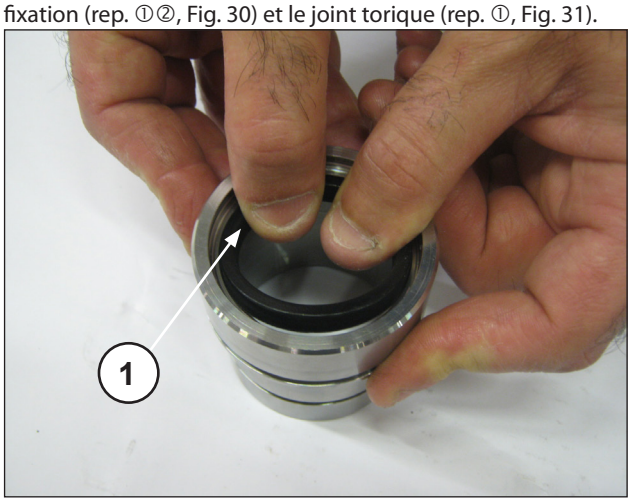


Fig. 29

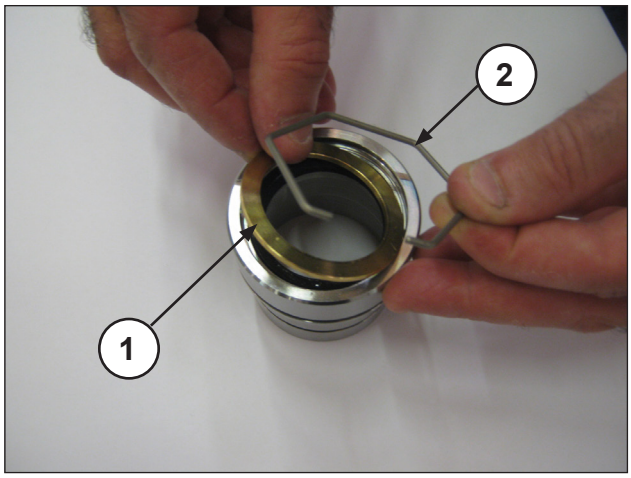


Fig. 30

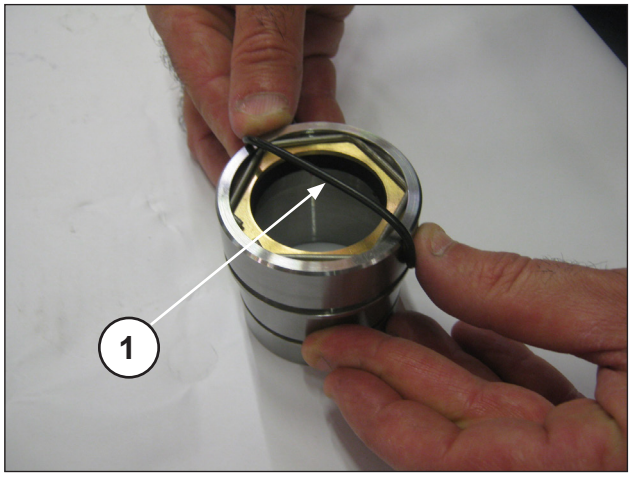


Fig. 31

Monter le joint torique sur le support des joints.

Fig. 32

Insérer la bague anti-extrusion (rep. ①, Fig. 33), les trois presse-étoupes, en s'assurant que les coupes se trouvent à 120° l'une par rapport à l'autre (rep. ①, Fig. 34), l'anneau racleur des presse-étoupes et l'anneau du ressort (rep. ①②, Fig. 35).

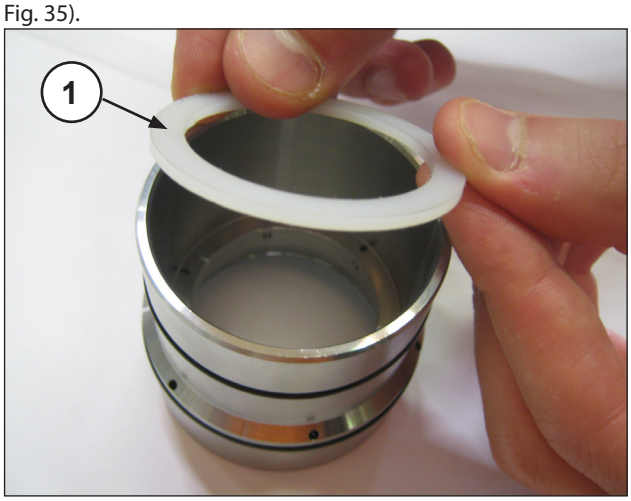


Fig. 33

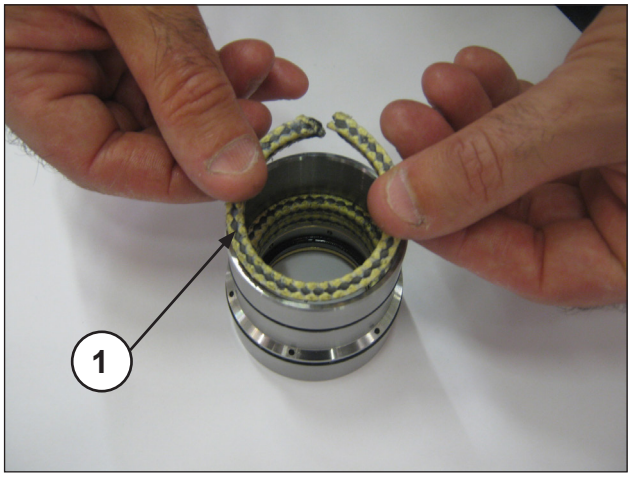


Fig. 34

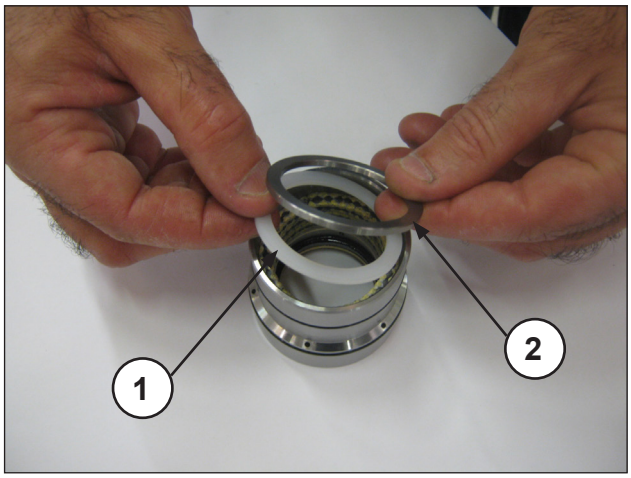


Fig. 35

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 42
1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE 42
2 REPARATURVORSCHRIFTEN 42
2.1 REPARATUR DER MECHANIK 42
2.1.1 Ausbau der Mechanik 42
2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik 44
2.1.3 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben 46
2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK 47
2.2.1 Ausbau des Kopfs-Ventilgruppen 47
2.2.2 Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen 48
2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen 49
2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe 49
2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe 49
3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG 50
4 REPARATURWERKZEUGE 51
5 SPEZIALVERSIONEN 52
5.1 PUMPE IN VERSION KFR 52
5.1.1 Ausbau der Gruppe - Lager - Dichtungen 52
5.1.2 Einbau der Gruppe - Lager - Dichtungen 52

1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für die Reparatur der Pumpen der Baureihe KF 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.

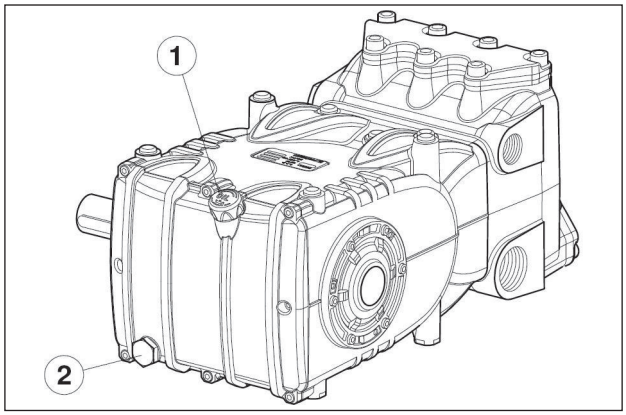


Abb. 1

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).

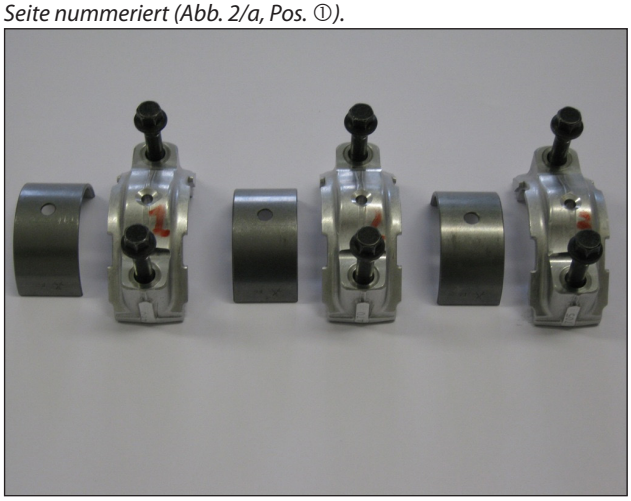


Abb. 2

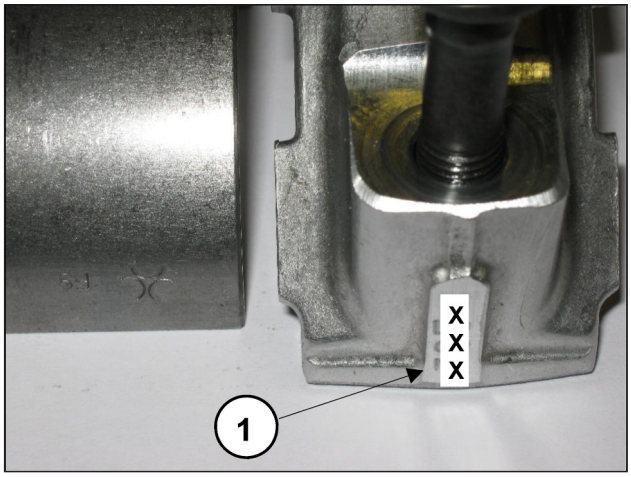


Abb. 2/a

- die seitlichen Deckel anhand von 3 Schrauben M6x50 mit Vollgewinde 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. Die zwei Markierungen auf der Welle (mit 1 in Abb. 4 und Abb. 4/a angegeben) müssen zwecks leichterer Entnahme zum Bediener ausgerichtet sein.

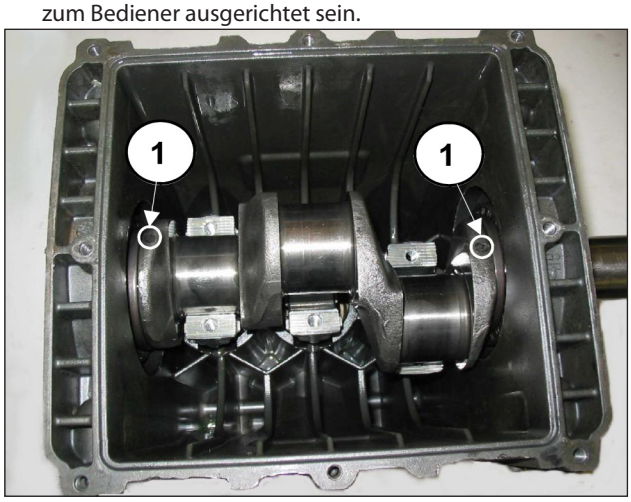


Abb. 4

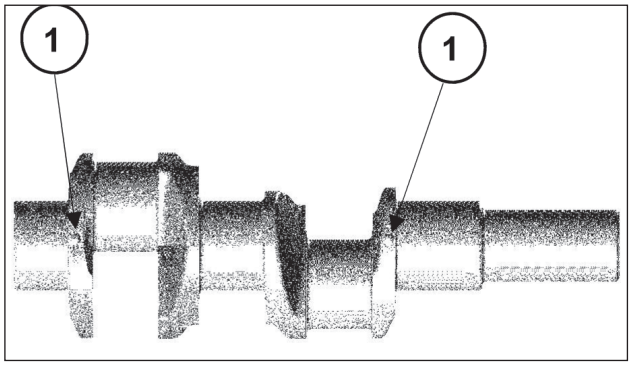


Abb. 4/a

- 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. 27503900 (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).

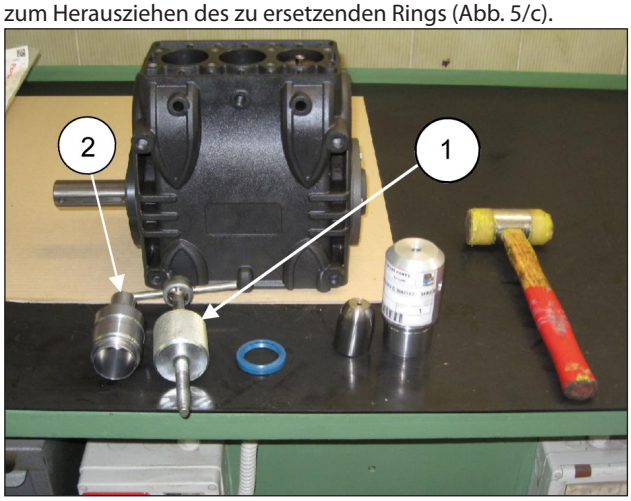


Abb. 5

Abb. 5/a

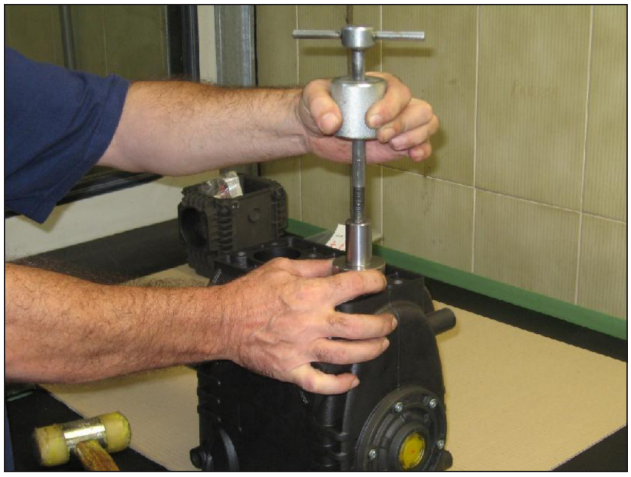


Abb. 5/b

Abb. 5/c

Prüfen Sie beim Ausbau der Pleuelgruppen den Verschleißzustand der Kolbenführungsstangen (Pos. ①, Abb. 5/d) und tauschen Sie diese bei Bedarf durch Lösen der 2 Befestigungsschrauben M6 (Pos. ②, Abb. 5/d) aus.

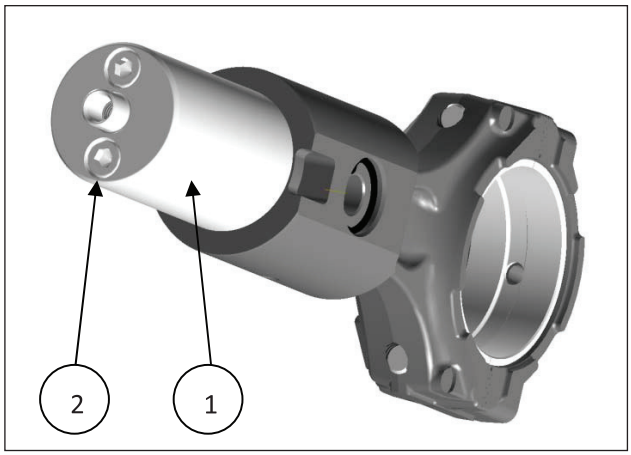


Abb. 5/d

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.

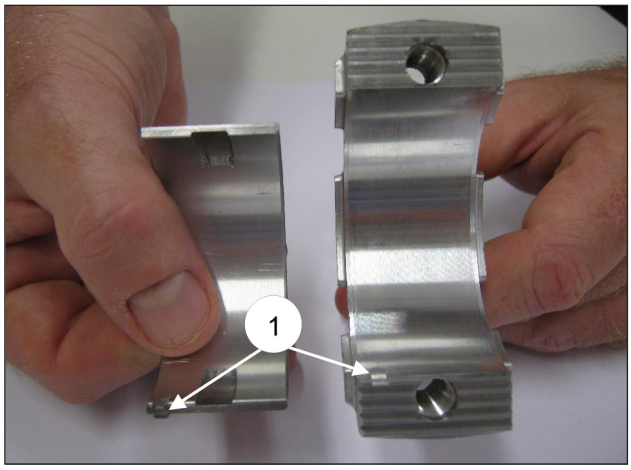


Abb. 6

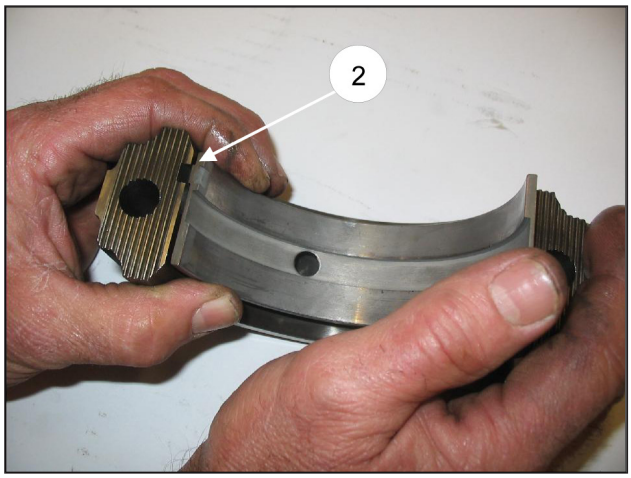


Abb. 6/a

Falls die Kolbenführungsstangen ausgebaut wurden, vor deren Montage zunächst die richtige Position der O-Ringe überprüfen (Pos. ①, Abb. 6/b) und letztere bei Bedarf austauschen.

Die Kolbenführungsstangen mit den dazugehörigen zwei Schrauben M6 auf das in der Tabelle auf Seite 50 angegebene Anzugsmoment festziehen.

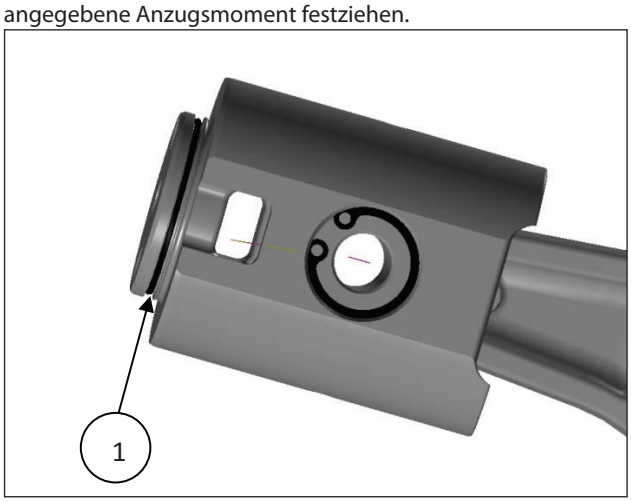


Abb. 6/b

- 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. 27904800) 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 (M6x18) abschließen.

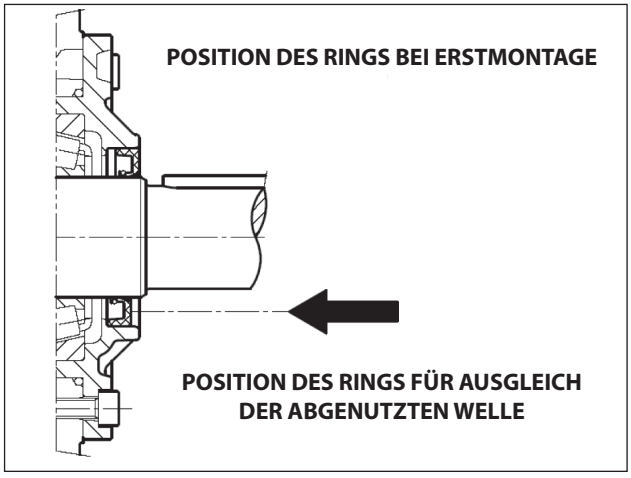


Abb. 7

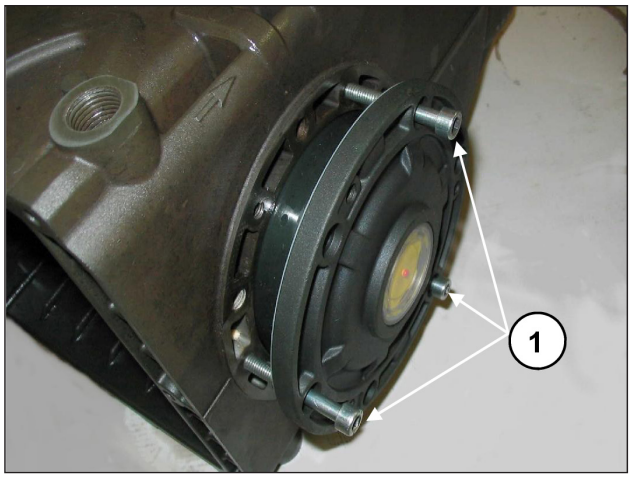


Abb. 8

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

Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel.

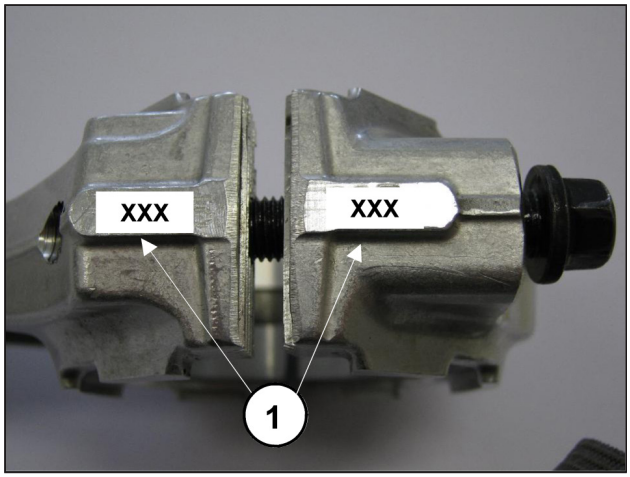


Abb. 9

- Befestigen Sie die Pleueldeckel an den entsprechenden Pleuelschäften mit den Schrauben M 8x1x48 (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

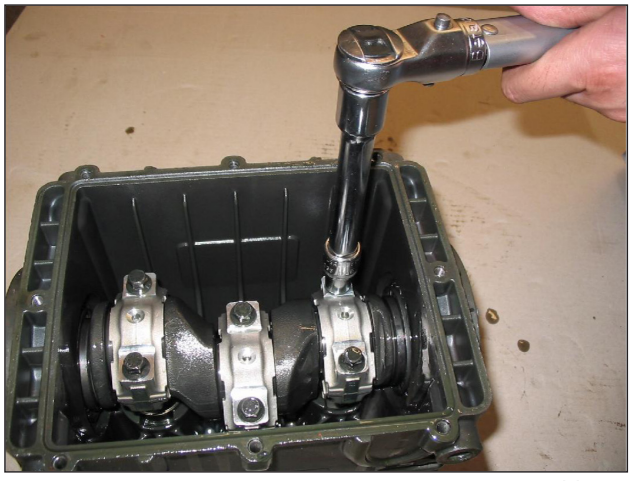


Abb. 10

- 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. 27904900 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).

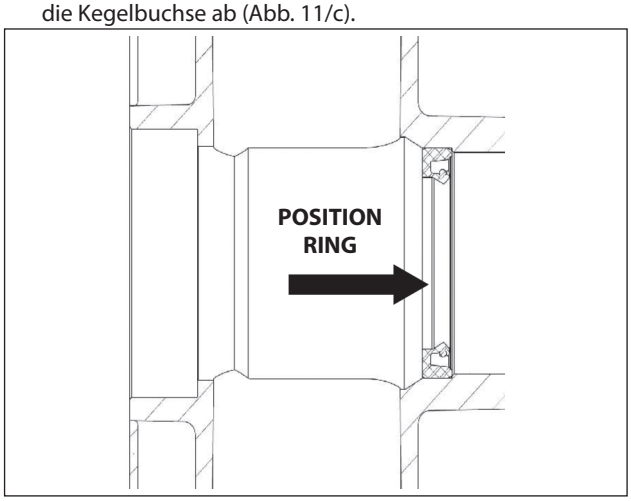


Abb. 11

Abb. 11/a

Abb. 11/b

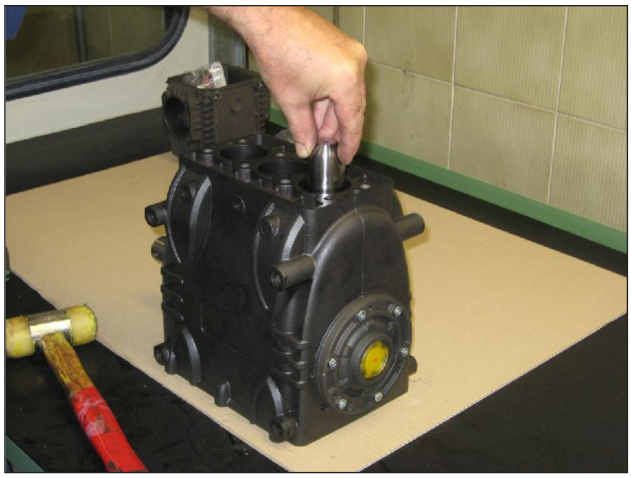


Abb. 11/c

- 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 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 etwaige 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 min. 4 und max. 7 Nm liegt.
Für das Annähern der beiden Seitendeckel an das Gehäuse können Sie zunächst 3 Schrauben M6x40 für eine erste Ausrichtung verwenden, wie in Abb. 8 angegeben, 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 Abnahme der seitlichen Deckel, vgl. Abschn. 2.1.1, entfernen Sie den äußeren Lagerring der Dichtungen von den Deckeln und den inneren Ring mit dem übrigen Teil des Lagers von den beiden Wellenenden mit einem einfachen „Austreiber" oder einem ähnlichem Werkzeug, siehe Abb. 8 und Abb. 9.

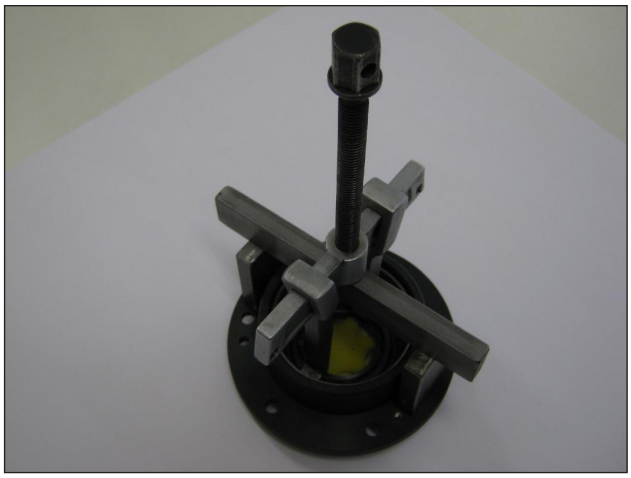


Abb. 12

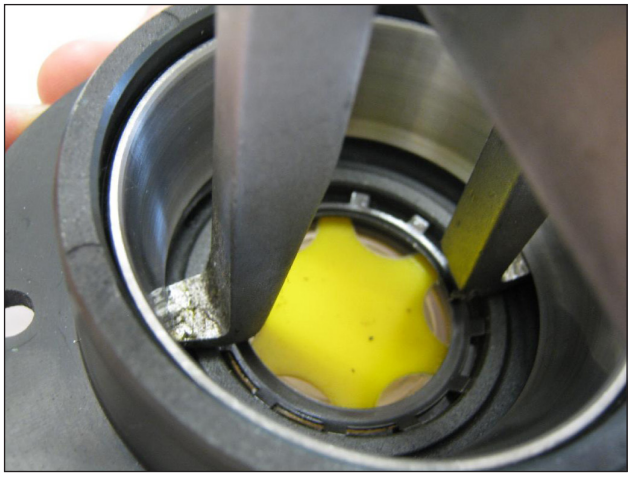


Abb. 12/a

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 Pumpenwelle 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 0,10	1 1
Von: 0,56 bis: 0,60	0,25	2
Von: 0,61 bis: 0,70	0,35 0,25	1 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 im Bedarfsfall.
Verfahren Sie zur Abnahme der Ventilgruppen wie folgt:

Abb. 16

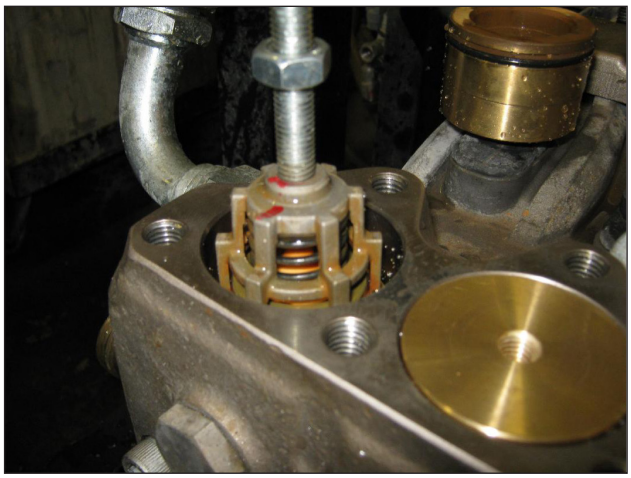


Abb. 16/a

- Lösen Sie die 7 Schrauben M12x35 der Ventildeckel und entfernen Sie die Deckel (Abb. 16).
  Entfernen Sie die Ventilkappen mithilfe eines Abziehers mit Schlagwerk (Art. 26019400 in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 27513600, Abb. 16).
- Entnehmen Sie die Ventilgruppen mit dem für die Ventilkappen eingesetzten Abzieher mit Schlagwerk (Art. 26019400 in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 27513600, Abb. 16/a).

Sollten sich die Saug- und Druckventile nicht aus ihrem Sitz am Kopf lösen (z. B. aufgrund von Verkrustungen nach längerem Stillstand der Pumpe), gehen Sie folgendermaßen vor:

- Verwenden Sie den Abzieher (Art. 27516900 in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 26019400, Abb. 16/b).

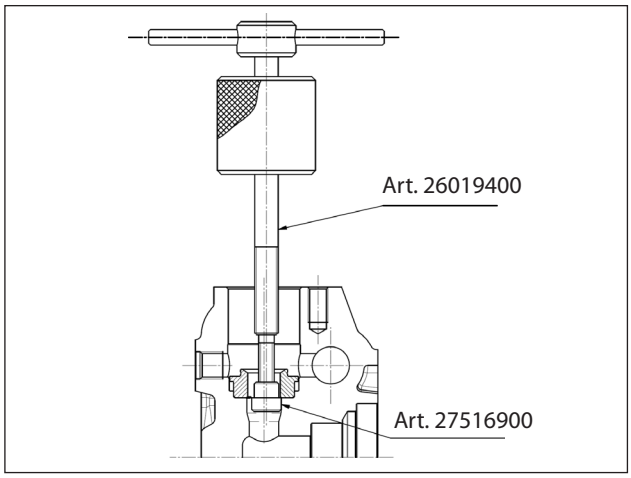


Abb. 16/b

- Bauen Sie die Saug- und Druckventilgruppen durch Anziehen einer ausreichend langen Schraube M10 aus, um die Ventilscheibe betätigen und die Ventilführung aus dem Ventilsitz herausziehen zu können (Pos. ④, Abb. 17).

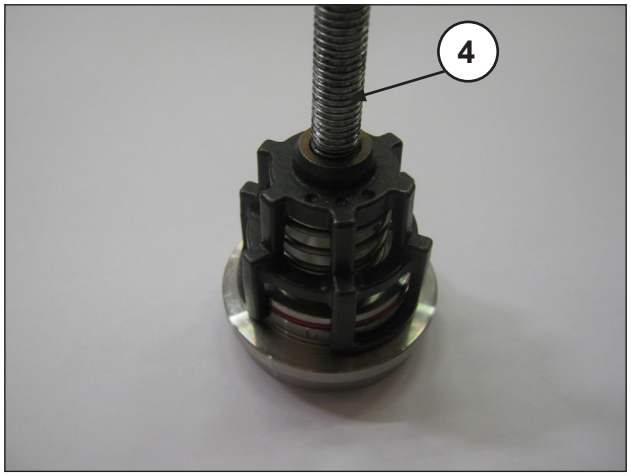


Abb. 17

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. 18.

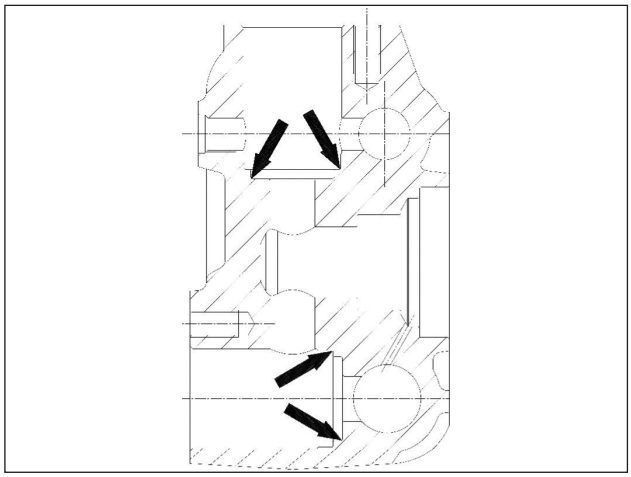


Abb. 18

Für den Wiedereinbau der einzelnen Bauteile führen Sie die vorgenannten Schritte in Abschn. 2.2.1. Um das Einsetzen der Ventilführung in den Sitz zu erleichtern, verwenden Sie eine Buchse, die auf den horizontalen Flächen der Führung aufliegt, und benutzen Sie ein Schlagwerk am gesamten Umfang (Abb. 19 und Abb. 19/a).

Achten Sie beim Wiedereinbau der Saug- und Druckventilgruppe 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".

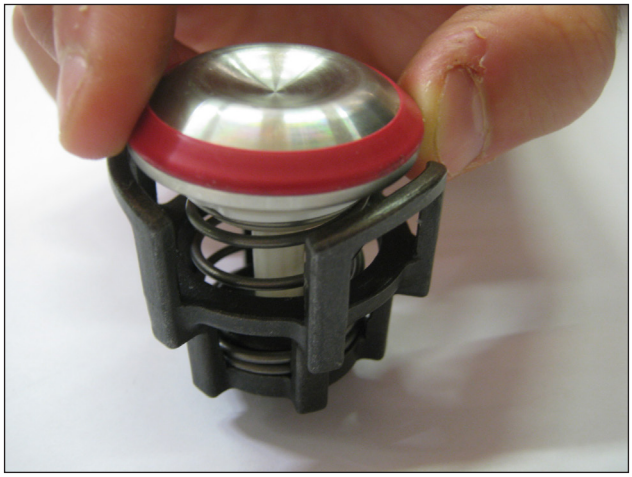


Abb. 19

Abb. 19/a

Setzen Sie die Saug- und Druckventilgruppen bis auf Anschlag in ihren Sitz am Kopf ein.
Bringen Sie dann die Ventildeckel an und führen Sie die Eichung der entsprechenden Schrauben M12x35 mit einem Drehmomentschlüssel auf dem vorgeschriebenen Drehmoment aus.

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 M12x150 gemäß Abb. 20.

Abb. 20

B) Trennen Sie den Kopf vom Pumpengehäuse.

C) Ziehen Sie mithilfe einfacher Werkzeuge die HD-Dichtungen vom Kopf ab und die ND-Dichtungen aus ihrer Halterung heraus (siehe Abb. 21, Pos. ⑤, und achten Sie darauf, nicht die entsprechenden Sitze zu beschädigen.

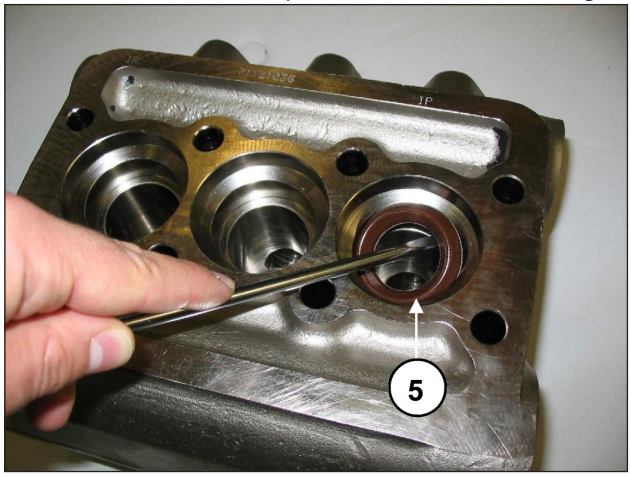


Abb. 21

Beachten Sie die Reihenfolge zum Ausbau des Dichtungspakets, wie in Abb. 22 gezeigt. Das Paket besteht aus:

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

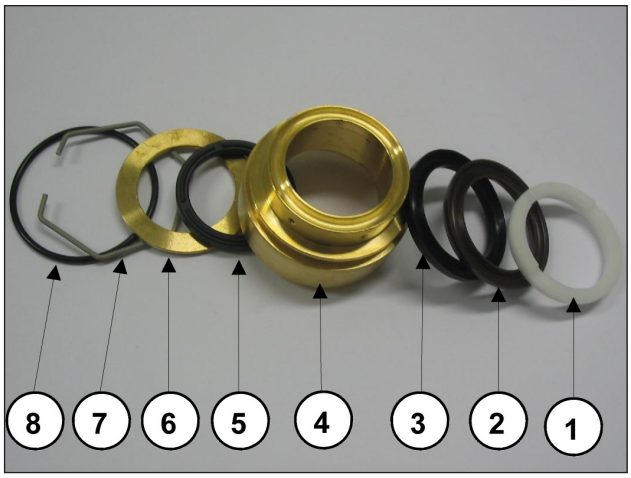


Abb. 22

2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe

Die Kolbenbaugruppe bedarf keiner regelmäßigen Wartung. Die Eingriffe beschränken sich lediglich auf eine Sichtinspektion.

Verfahren Sie zur Abnahme der Kolbenbaugruppen wie folgt:

A) Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Kolbens gemäß Abb. 23.

Abb. 23

B) 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 2, 3, 5 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 3 fest.

E) Montieren Sie den Kopf: Für die Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge beachten Sie die Angaben in Kapitel 3.

3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG

Beschreibung	Posit. Explosions-zeichnung KF	Posit. Explosions-zeichnung KFR	Anzugs-moment Nm
Befestigungs-schraube Deckel	9	20	10
Befestigungs-schrauben Kolbenführungs-stange	99	35	10
Kolben-befestigung	29	60	20
Befestigungs-schraube Pleueldeckel	16	13	30*
Befestigungs-schraube Kopf	39	65	80**
Schraube Ventildeckel	40	61	120***
Befestigungs-schraube Hebebügel	57	33	40
Ölablass-verschluss	11	11	40
Verschluss Druckleitungen	59	64	40

* Die Befestigungsschrauben des Pleueldeckels müssen unter Berücksichtigung der Phasen auf Seite 45 angezogen werden.

** Die Befestigungsschrauben des Kopfes, Pos. 39 (65-KFR) der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts in der vorgegebenen Reihenfolge festgezogen werden, siehe Schema in Abb. 24.

*** Die Befestigungsschrauben der Ventildeckel, Pos. 40 (61-KFR) der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts in der vorgegebenen Reihenfolge festgezogen werden, siehe Schema in Abb. 24.

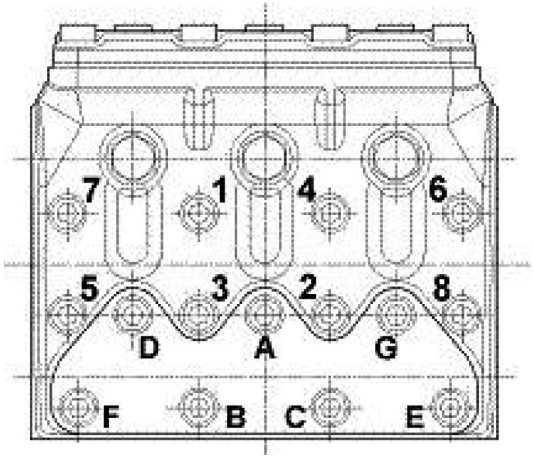


Abb. 24

4 REPARATURWERKZEUGE

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

Für den Einbau:

Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 45; alternativer HD-Dichtring Ø 28x45x8.5/5	Art. 27473000
	Art. 27385400
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 45; alternativer HD-Dichtring Ø 30x45x7.5/4.5	Art. 27473000
	Art. 27385400
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 48; alternativer HD-Dichtring Ø 36x48x6/3.5	Art. 27473300
	Art. 26406300
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 55; alternativer HD-Dichtring Ø 40x55x7.5/4.5	Art. 27473100
	Art. 27356300
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 36; alternativer ND-Dichtring Ø 28x36x5.5	Art. 27470900
	Art. 26134600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 38; alternativer ND-Dichtring Ø 30x38x5	Art. 27471000
	Art. 27385400
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 44; alternativer ND-Dichtring Ø 36x44x5.5	Art. 27471100
	Art. 27385400
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 48; alternativer ND-Dichtring Ø 40x48x5.5	Art. 27471300
	Art. 26406300
Dorn für Ölabstreifring Pumpenwelle	Art. 27904800
Dorn für Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27904900

Für den Ausbau:

Saug-/Druckventil	Art. 27513600
	Art. 26019400
Saug-/Druckventilsitz	Art. 27516900
	Art. 26019400
Saug-/Druckventilkappe	Art. 26019400
Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27503900
	Art. 26019400

5 SPEZIALVERSIONEN

Im Nachhinein finden Sie die Anweisungen zur Reparatur der Spezialversionen. Soweit nicht anders angegeben, gelten die vorstehenden Angaben für die Pumpen KF in Standardversion.

- Pumpen KFR: Für die Reparatur gelten die Anweisungen für die Pumpen KF in Standardversion, mit Ausnahme der Druckdichtungen, die in einem gesonderten Abschnitt behandelt werden.

5.1 PUMPE IN VERSION KFR

5.1.1 Ausbau der Gruppe - Lager - Dichtungen

Trennen Sie den Dichtungshalter von der Buchse, entnehmen Sie dann den Federring und den Abstreifring (Pos. ①②, Abb. 25), um die Druckdichtungen freizulegen (Pos. ①, Abb. 26).

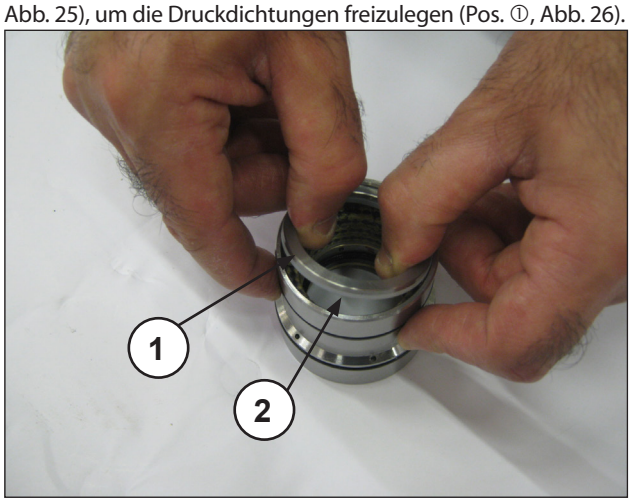


Abb. 25

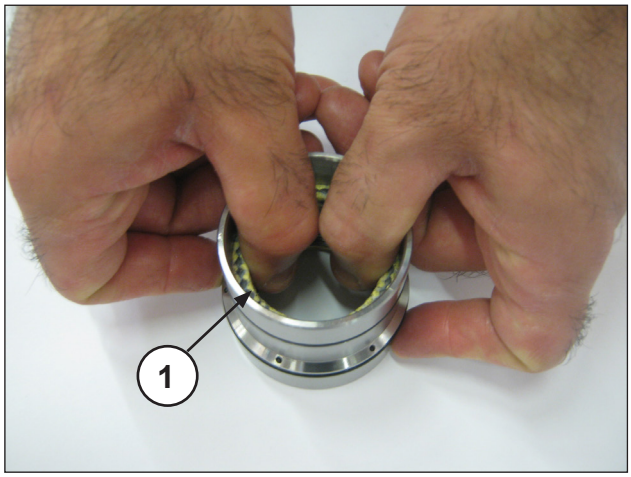


Abb. 26

Zur Abnahme der ND-Dichtung müssen der Sicherungsring (Pos. ①, Abb. 27) und der Dichtring (Pos. ①, Abb. 28) entfernt werden.

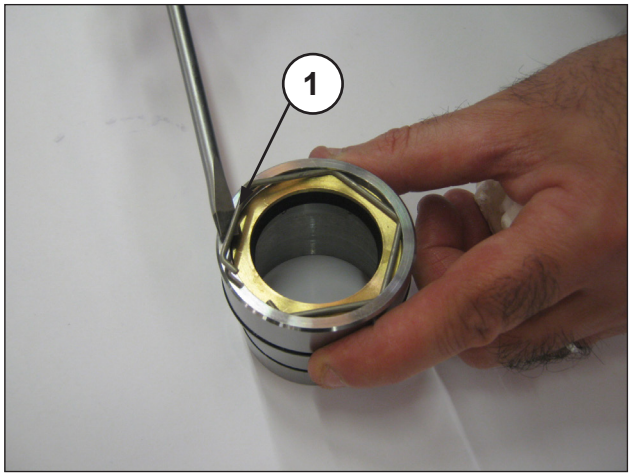


Abb. 27

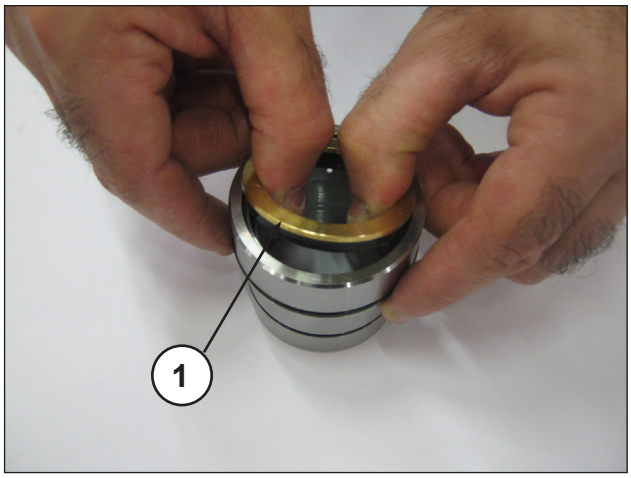


Abb. 28

5.1.2 Einbau der Gruppe - Lager - Dichtungen

Verfahren Sie für den Wiedereinbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge zu den Angaben in Abschn. 2.2.3.

Ersetzen Sie die Druckdichtungen, indem Sie die Dichtlippen mit Silikonfett befeuchten (nicht bestreichen). Achten Sie besonders darauf, die Dichtungen beim Einsetzen in die Buchse nicht zu beschädigen.

Bei jedem Ausbau müssen die Druckdichtungen mit sämtlichen O-Ringen ersetzt werden.

Setzen Sie die ND-Dichtung in den Halter der Stopfbuchse ein (Pos. ①, Abb. 29) und achten Sie hierbei auf die Einbaurichtung mit nach vorn gerichteter Dichtlippe (zum Kopf hin). Danach den Dichtring, den Sicherungsring (Pos. ①②, Abb. 30) und den O-Ring (Pos. ①, Abb. 31) einsetzen.

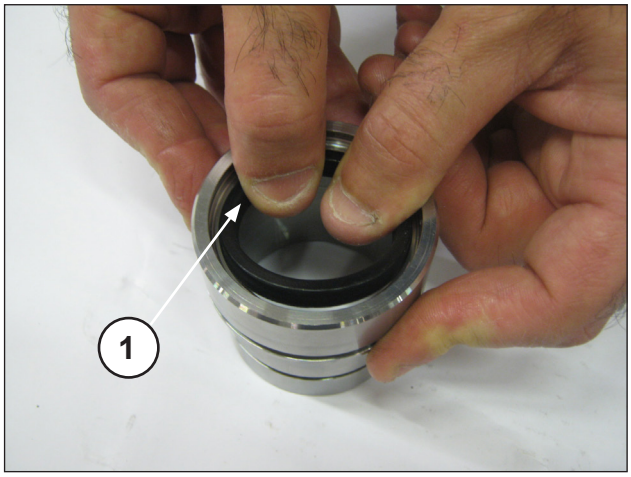


Abb. 29

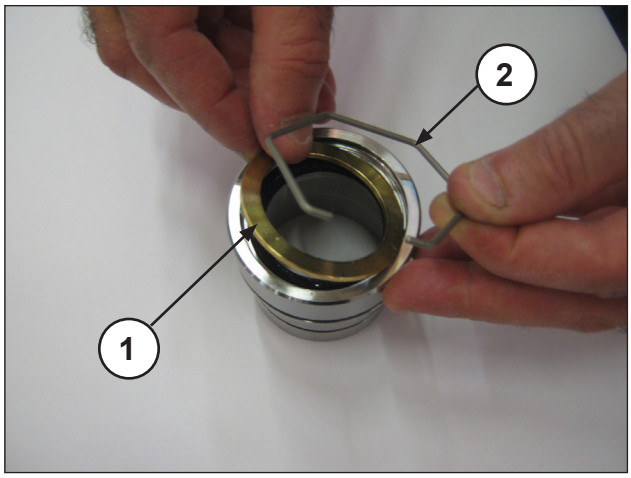


Abb. 30

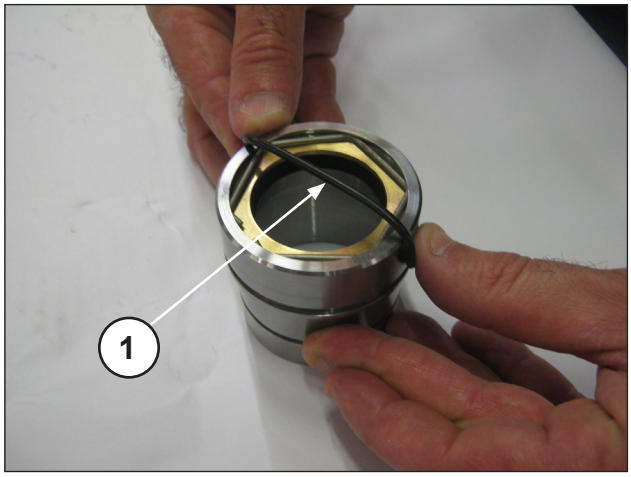


Abb. 31

Montieren Sie den O-Ring auf den Dichtungshalter.

Abb. 32

Montieren Sie den Stützring (Pos. ①, Abb. 33) und die drei Stopfbuchsen. Achten Sie darauf, dass die Schlitze in einem Winkel von 120° zueinander ausgerichtet sind (Pos. ①, Abb. 34), darüber hinaus den Abstreifring der Stopfbuchsen und den Federring (Pos. ①②, Abb. 35) einsetzen.

Abb. 33

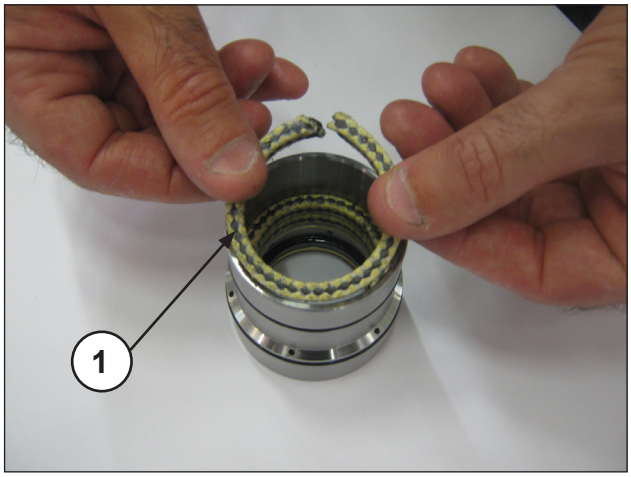


Abb. 34

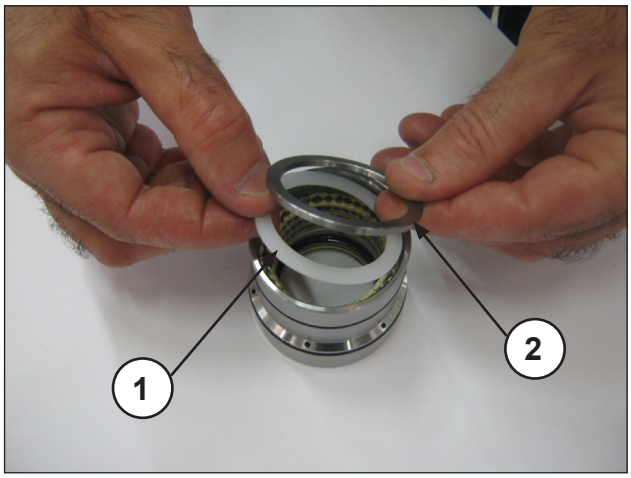


Abb. 35

Índice

1 INTRODUCCIÓN 55
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS 55
2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN 55
2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA 55
2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica 55
2.1.2 Montaje de la parte mecánica 57
2.1.3 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces 59
2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA 60
2.2.1 Desmontaje de cabeza - grupos de válvulas 60
2.2.2 Montaje de cabeza – grupos de válvulas 61
2.2.3 Desmontaje de cabeza - retenes 62
2.2.4 Desmontaje del grupo pistón 62
2.2.5 Montaje del cabezal - justas - grupo del pistón 62
3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS 63
4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN 64
5 VERSIONES ESPECIALES 65
5.1 BOMBA VERSIÓN KFR 65
5.1.1 Desmontaje del grupo soportes - juntas 65
5.1.2 Montaje del grupo soportes - juntas 65

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para la reparación de las bombas KF y debe ser atentamente leído y comprendido antes de utilizar 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 eliminar el aceite es necesario retirar: la varilla de nivel de aceite pos. ①, y a continuación el tapón pos. ②, Fig. 1.

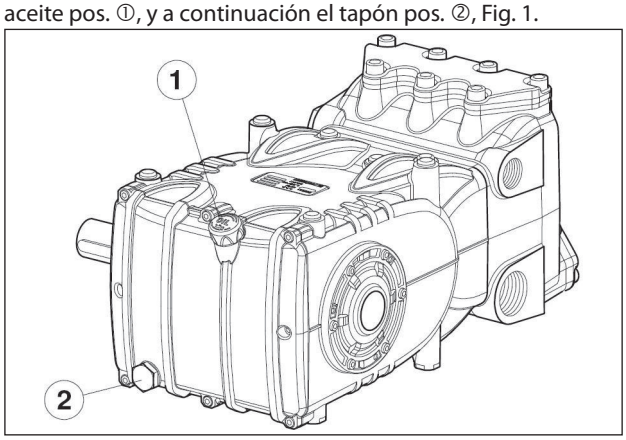


Fig. 1

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

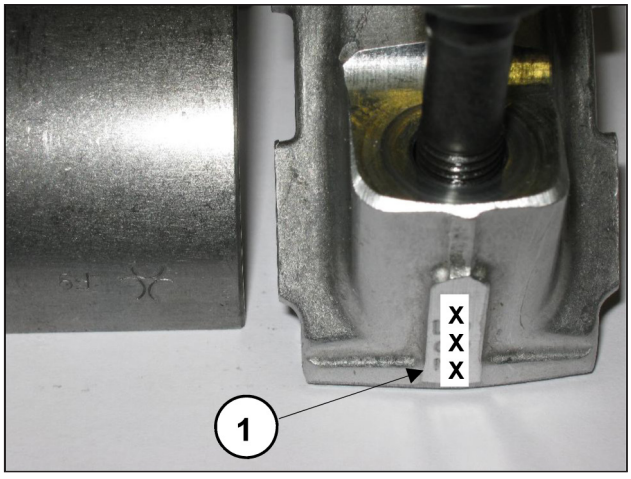


Fig. 2/a

- 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. Sobre el eje se visualizan dos referencias (indicadas con 1 en la Fig. 4 y la Fig. 4/a), y éstas deben dirigirse hacia el operador para facilitar la extracción.

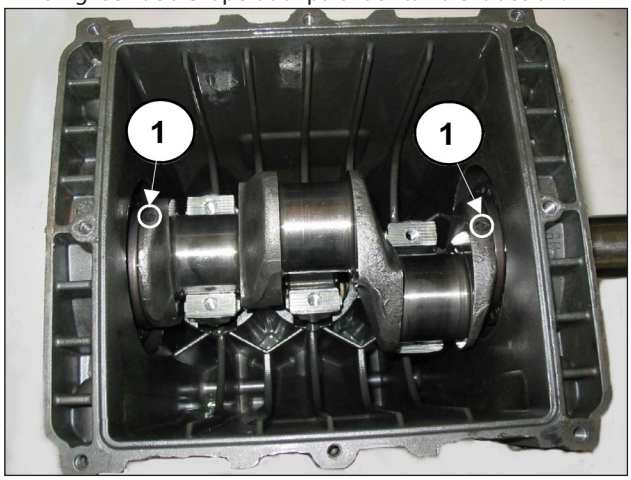


Fig. 4

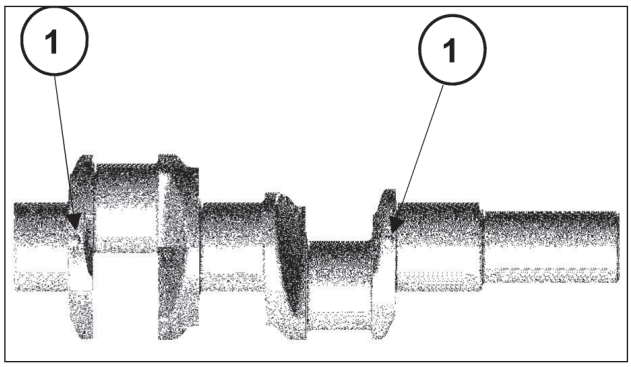


Fig. 4/a

- 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. 27503900 (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).

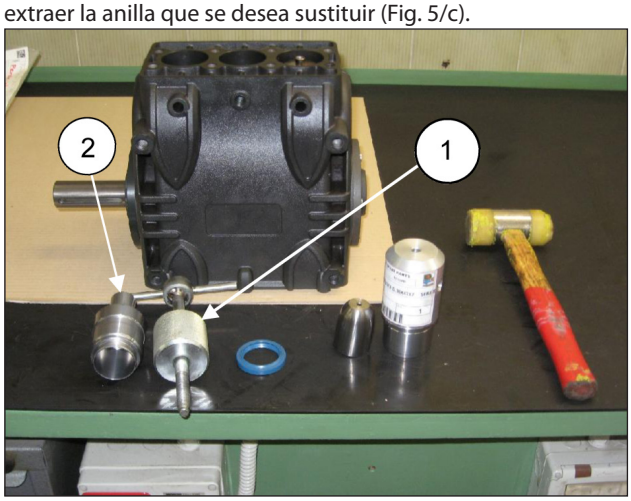


Fig. 5

Fig. 5/a

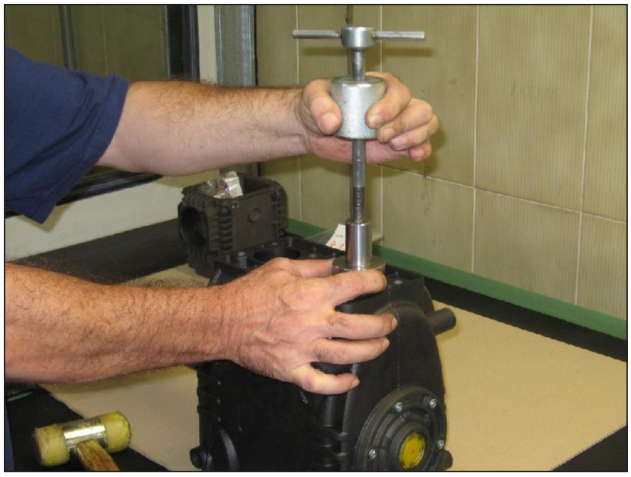


Fig. 5/b

Fig. 5/c

Al desmontar los grupos de bielas es necesario comprobar el desgaste de los vástagos guía del pistón (pos. ①, Fig. 5/d); si es necesario, sustituirlos quitando los 2 tornillos de fijación M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

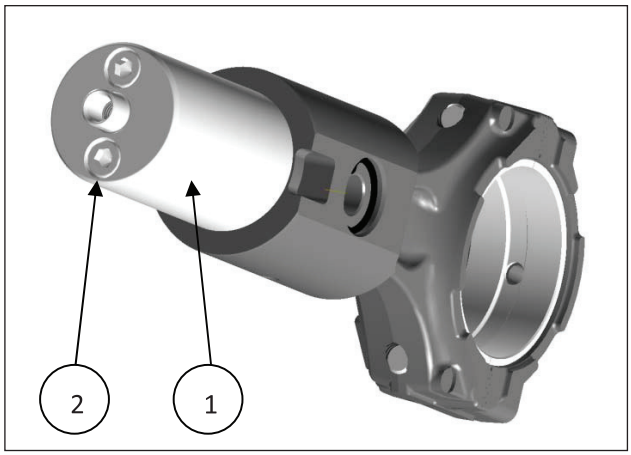


Fig. 5/d

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.

Asegurarse que las muescas de referencia de los semicojinetes superior (Fig. 6, pos. ①) e inferior (Fig. 6/a, pos. ②) sean posicionadas en las correspondientes sedes de la biela y del sombrerete.

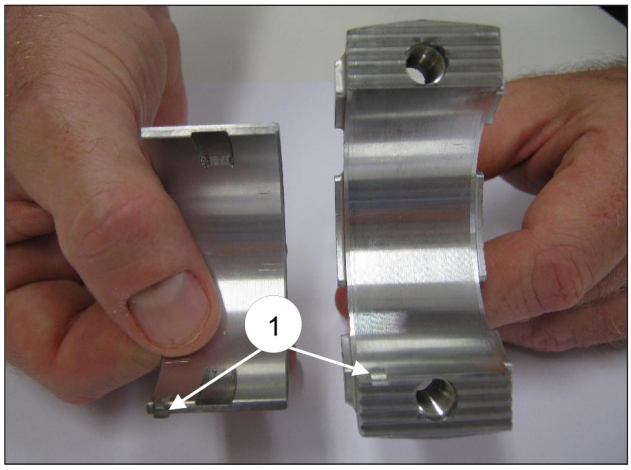


Fig. 6

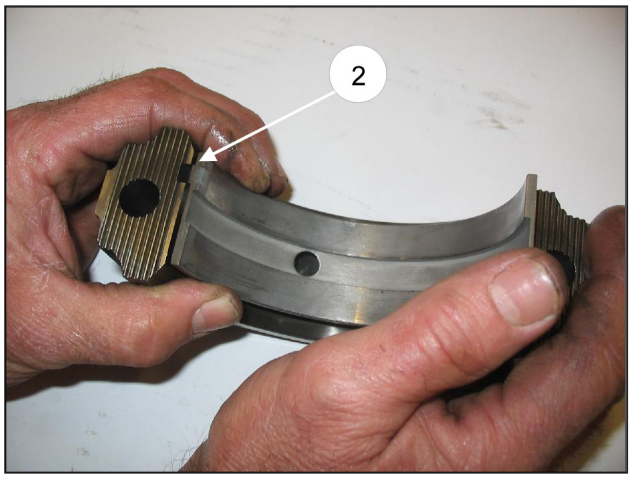


Fig. 6/a

Antes de ensamblar los vástagos guía del pistón en aquellos casos en los que hayan sido desmontados, comprobar que las juntas tóricas estén colocadas correctamente (pos. ①, Fig. 6/b) y, si es necesario, sustituirlas.
Apretar los vástagos guía del pistón con los dos tornillos M6 aplicando el par de apriete indicado en la tabla de la pág. 63.

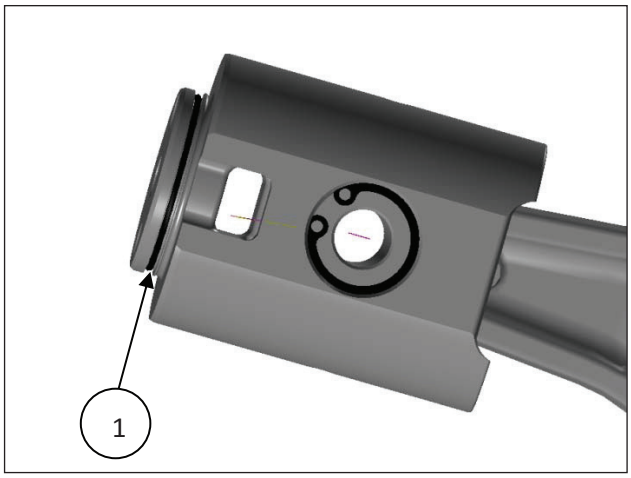


Fig. 6/b

- 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. 27904800) 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 la correspondiente introducción de las tapas sobre el cárter, se recomienda utilizar Nº 3 tornillos M6 x 40 parcialmente roscados, (Fig. 8, pos. ①) para, a continuación, completar la operación con los tornillos incluidos en la dotación (M6x18).

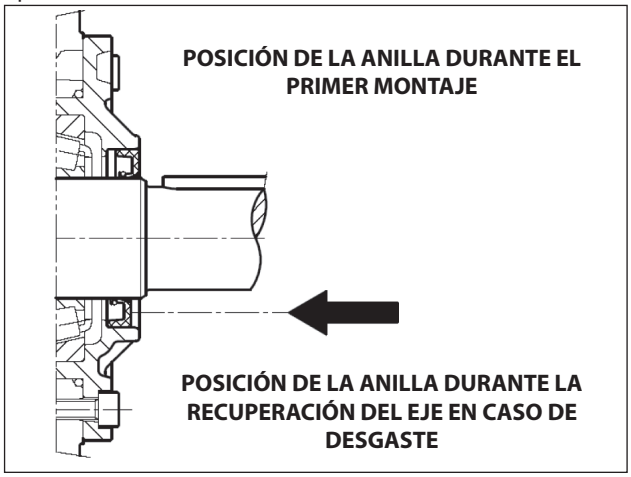


Fig. 7

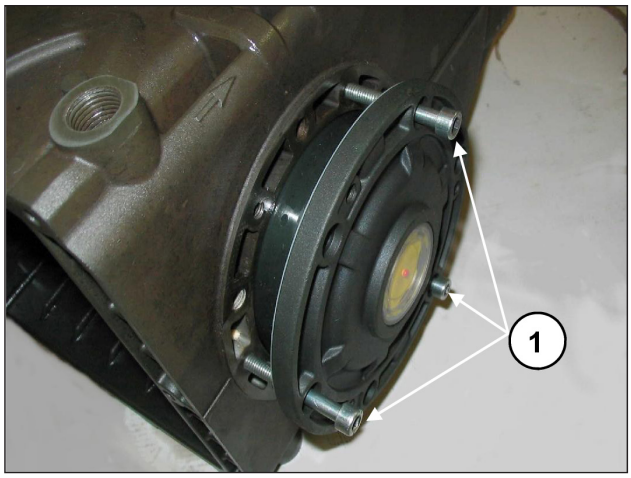


Fig. 8

- 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.

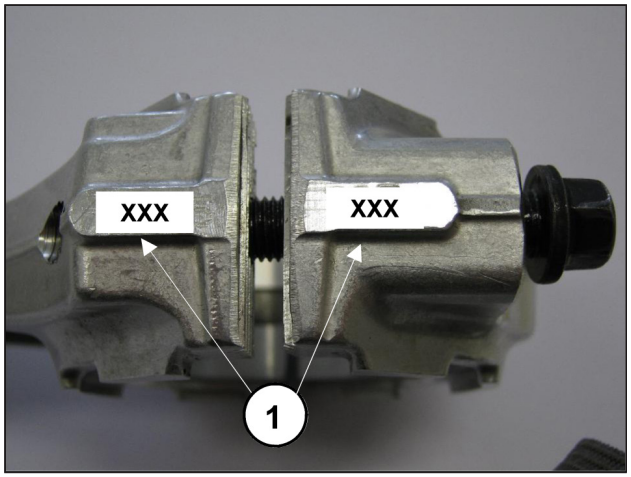


Fig. 9

- Fijar los sombreretes a los correspondientes cilindros de la biela utilizando tornillos M8x1x48 (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**

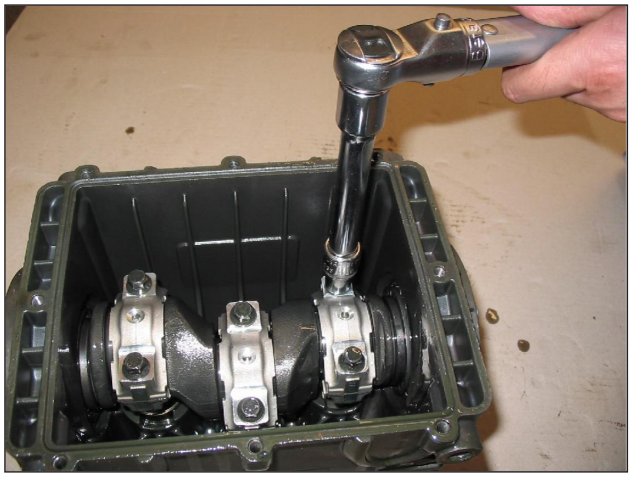


Fig. 10

- 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. 27904900 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).

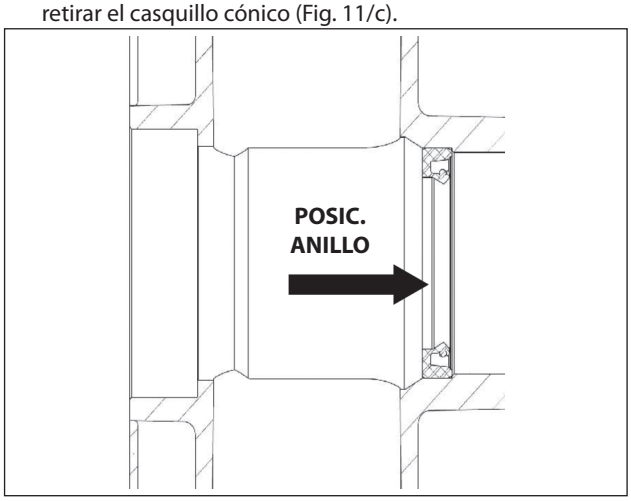


Fig. 11

Fig. 11/a

Fig. 11/b

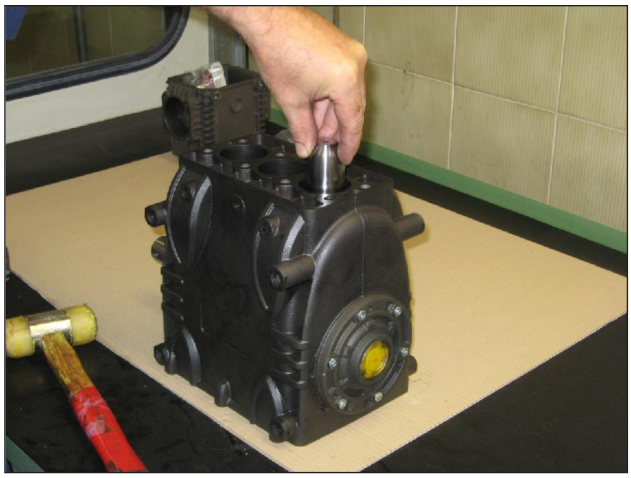


Fig. 11/c

- 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 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 4 Nm como mínimo y 7 Nm como máximo.

Para aproximar las dos tapas laterales al cárter, se pueden utilizar 3 tornillos M6x40 durante la primera fase de orientación (como se indica 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

Después de haber desmontado las tapas laterales, tal y como se indica en el punto 2.1.1, retirar el casquillo externo de los cojinetes de las correspondientes tapas y el casquillo interno con la parte restante del cojinete, de los dos extremos del eje utilizando un normal "arrancapasador" o herramienta equivalente como se indica en las Fig. 8 y Fig. 9.

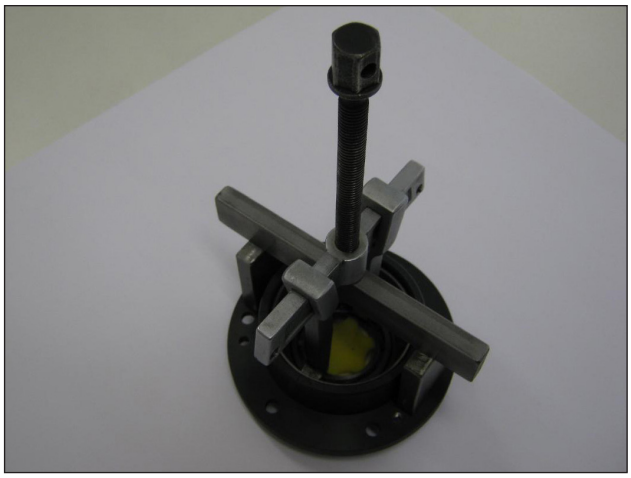


Fig. 12

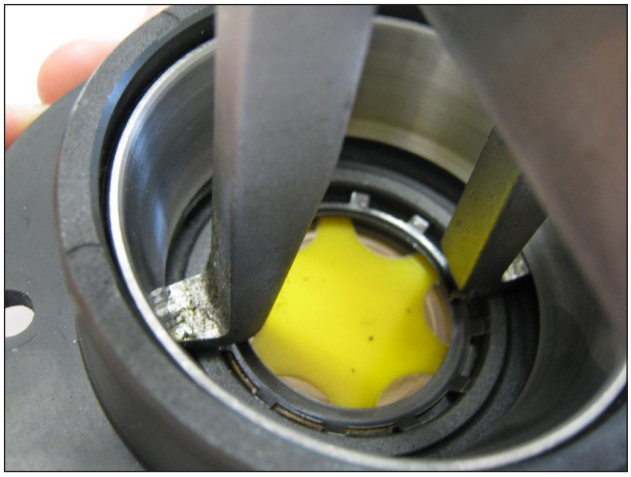


Fig. 12/a

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 la conexión, es posible calentar las partes implicadas a una temperatura entre 120 °C y 150 °C (250 °F - 300 °F), comprobando que los casquillos hagan tope en sus sedes.

No intercambiar nunca las partes de los dos cojinetes

Determinación del paquete de los ceses:

Realizar la operación con los grupos guía pistón-bielas montados, los sombreretes de la biela desconectados y las bielas empujadas hacia abajo. Introducir el eje 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 de 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 0,10	1 1
De: 0,56 a: 0,60	0,25	2
De: 0,61 a: 0,70	0,35 0,25	1 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 se limitan a la inspección o sustitución de las válvulas, en el caso que sea necesario.
Para extraer los grupos de válvula operar del siguiente modo:

Fig. 16

Fig. 16/a

- Desatornillar los 7 tornillos M12x35 de fijación de las tapas y retirar las tapas (Fig. 16).
  Extraer los tapones de la válvula utilizando un extractor de percusión (cód. 26019400 combinado con la herramienta cód. 27513600, Fig. 16).
- Extraer los grupos de válvula utilizando el mismo extractor de percusión utilizado para los tapones válvula (cód. 26019400 combinado con la herramienta cód. 27513600, Fig. 16/a).

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

- utilizar el equipo extractor (cód. 27516900 combinado con la herramienta cód. 26019400, Fig. 16/b).

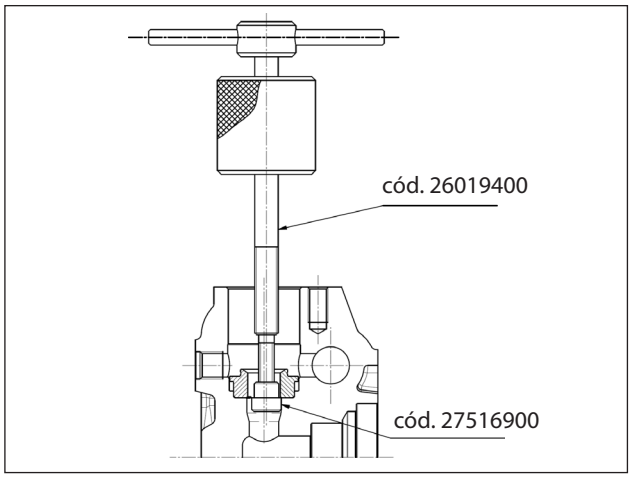


Fig. 16/b

- Desmontar los grupos de válvula de aspiración y envío atornillando un tornillo M10 lo suficientemente larga de modo de poder actuar sobre el platillo y extraer la guía de la válvula de la sede de esta última (pos. ④, Fig. 17).

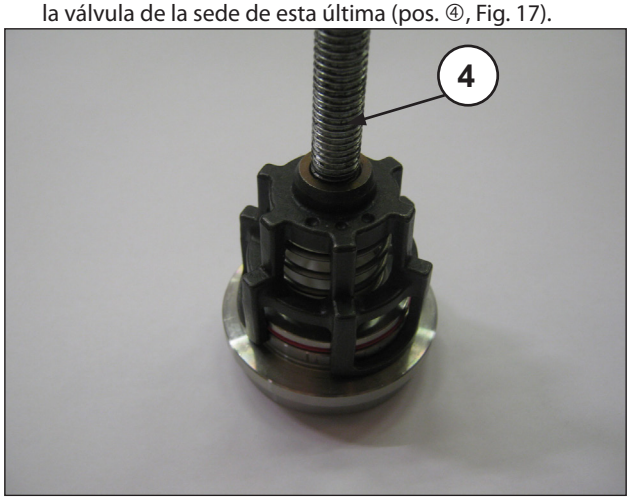


Fig. 17

2.2.2 Montaje de cabeza – grupos de válvulas

Prestar particular atención al estado de desgaste de los diversos componentes y sustituirlos en 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***.
A cada inspección de las válvulas sustituir todas las juntas tóricas y todas las anillas anti extrusión sea de los grupos de válvula que 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. 18.

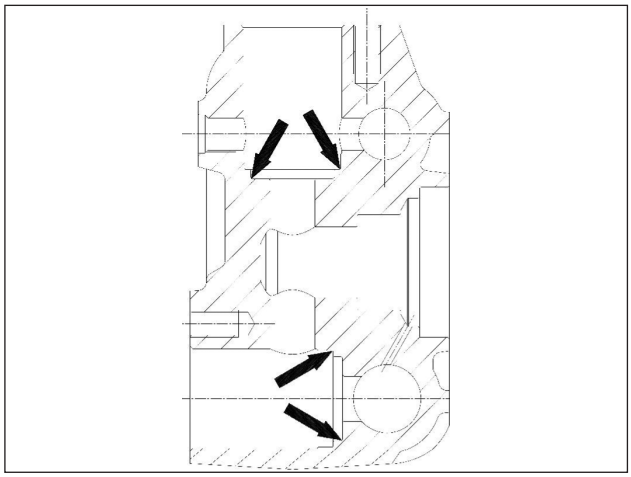


Fig. 18

Para volver a montar los diferentes componentes invertir la secuencia de operaciones descrita anteriormente como se indica en el apart. 2.2.1. Para facilitar la introducción de la guía de la válvula en su sede se puede utilizar un casquillo que apoye sobre los pisos horizontales de la guía y utilizar un martillo de timbre actuando sobre toda la circunferencia (Fig. 19 y Fig. 19/a).

Durante el ensamblaje de los grupos de válvula de aspiración y envío 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".

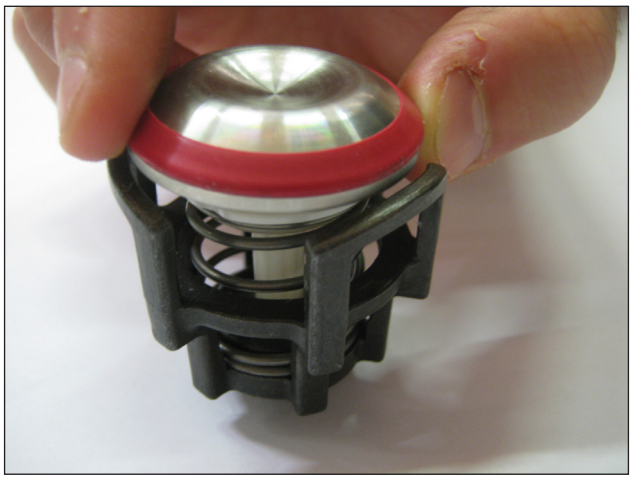


Fig. 19

Fig. 19/a

Introducir los grupos válvula de aspiración y envío verificando que encajen en el fondo de la sede de la cabeza.
Aplicar las tapas de las válvulas y calibrar los correspondientes tornillos M12x35 con una llave dinamométrica el par de apriete previsto.

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 M12x150 tal y como se indica en la Fig. 20.

Fig. 20

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 la Fig. 21, pos. ⑤, prestando atención de no dañar las correspondientes sedes.

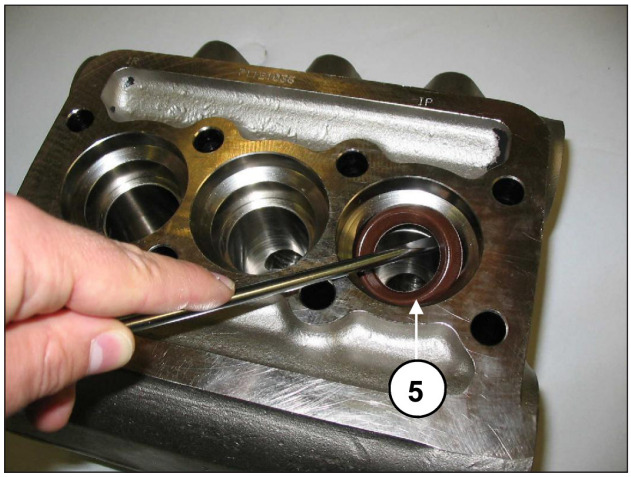


Fig. 21

Prestar atención al orden de desmontaje del paquete de juntas como se indica en la Fig. 22, 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. Anilla elástica
8. Junta tórica

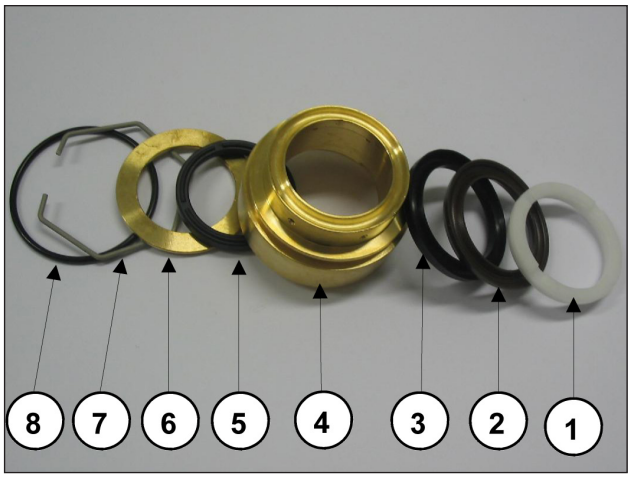


Fig. 22

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 de pistón operar del siguiente modo:

A) Desatornillar los tornillos de fijación del pistón tal y como se indica en la Fig. 23.

Fig. 23

B) 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 2, 3, 5 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 3.

E) Montar la cabeza: Para los valores de los pares y las secuencias de ajuste respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS

Descripción	Posic. Dibujo desglosado KF	Posic. Dibujo desglosado KFR	Par de apriete Nm
Tornillos de fijación de las tapas	9	20	10
Tornillo de fijación del vástago de guía del pistón	99	35	10
Fijación de los pistones	29	60	20
Tornillo de fijación del sombrerete de la biela	16	13	30*
Tornillo de fijación de la cabeza	39	65	80**
Tornillo de la tapa de las válvulas	40	61	120***
Tornillo de fijación del soporte de elevación	57	33	40
Tapón de descarga del aceite	11	11	40
Tapón tubos envío	59	64	40

* Los tornillos de fijación del sombrerete de la biela se deben apretar respetando las secuencias indicadas en pág. 58.

** Los tornillos de fijación de la cabeza pos. dib. desglosado 39 (65-KFR) se deben apretar utilizando una llave dinamométrica, lubricando el pie roscado respetando el orden contenido en el esquema de la Fig. 24.

*** Los tornillos de fijación de las tapas de las válvulas pos. dib. desglosado 40 (61-KFR) se deben apretar utilizando una llave dinamométrica, lubricando el pie roscado respetando el orden contenido en el esquema de la Fig. 24.

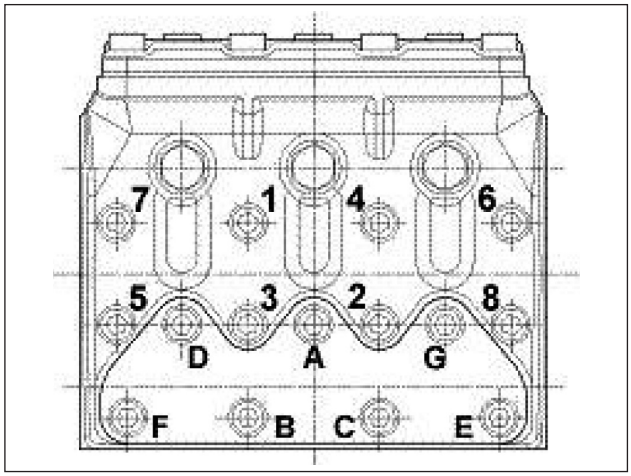


Fig. 24

4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN

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

Para las fases de montaje:

Casquillo de retención Øe 45; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 28x45x8.5/5	cód. 27473000
	cód. 27385400
Casquillo de retención Øe 45; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 30x45x7.5/4.5	cód. 27473000
	cód. 27385400
Casquillo de retención Øe 48; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 36x48x6/3.5	cód. 27473300
	cód. 26406300
Casquillo de retención Øe 55; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 40x55x7.5/4.5	cód. 27473100
	cód. 27356300
Casquillo de retención Øe 36; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 28x36x5.5	cód. 27470900
	cód. 26134600
Casquillo de retención Øe 38; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 30x38x5	cód. 27471000
	cód. 27385400
Casquillo de retención Øe 44; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 36x44x5.5	cód. 27471100
	cód. 27385400
Casquillo de retención Øe 48; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 40x48x5.5	cód. 27471300
	cód. 26406300
Tampón para retención del eje de la bomba	cód. 27904800
Tampón para retención de la guía pistón	cód. 27904900

Para las fases de desmontaje:

Válvula de aspiración/envío	cód. 27513600
	cód. 26019400
Sede válvula de aspiración/envío	cód. 27516900
	cód. 26019400
Tapón válvula de aspiración y envío	cód. 26019400
Retén guía pistón	cód. 27503900
	cód. 26019400

5 VERSIONES ESPECIALES

A continuación se describe cómo reparar las versiones especiales. En los casos no especificados, respetar las instrucciones relativas a la versión de bomba KF estándar.

- Bomba KFR: seguir las instrucciones de la bomba KF estándar, excepto en el caso de las juntas de presión para las que es necesario respetar las instrucciones del apartado específico.

5.1 BOMBA VERSIÓN KFR

5.1.1 Desmontaje del grupo soportes - juntas

Separar el soporte de juntas de la camisa, desmontar la anilla del muelle y la anilla de retén (pos. ①②, Fig. 25) para acceder a las juntas de presión (pos. ①, Fig. 26).

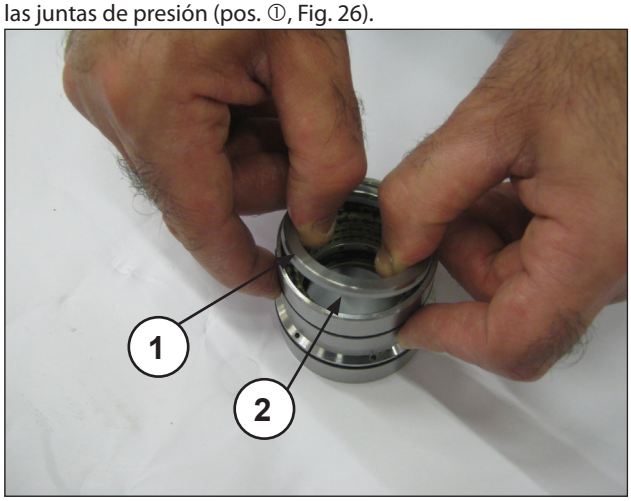


Fig. 25

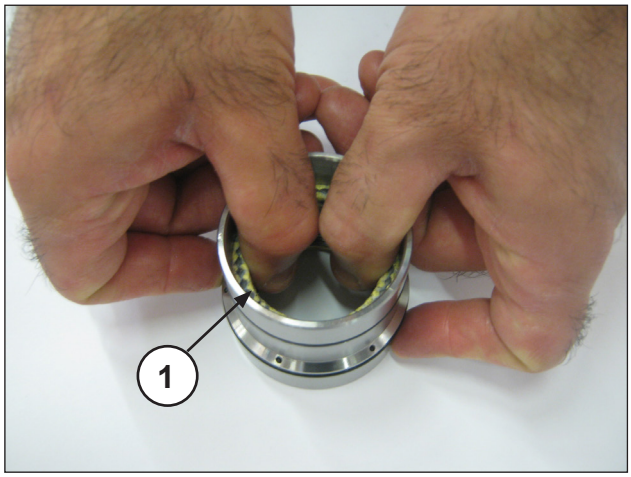


Fig. 26

Para quitar la junta de baja presión, es necesario desmontar la anilla de tope (pos. ①, Fig. 27) y la anilla de retención (pos. ①, Fig. 28).

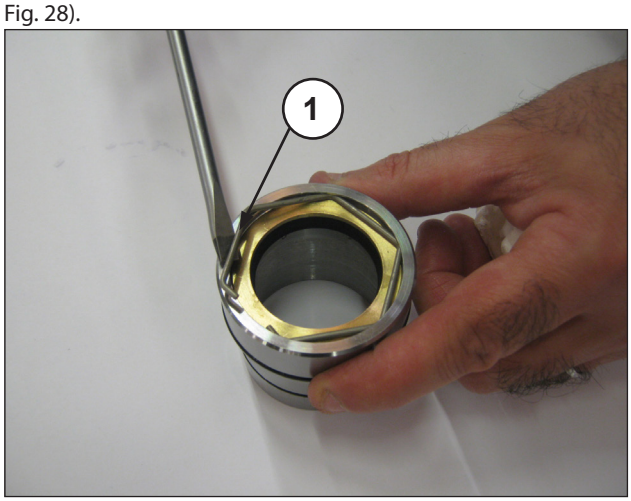


Fig. 27

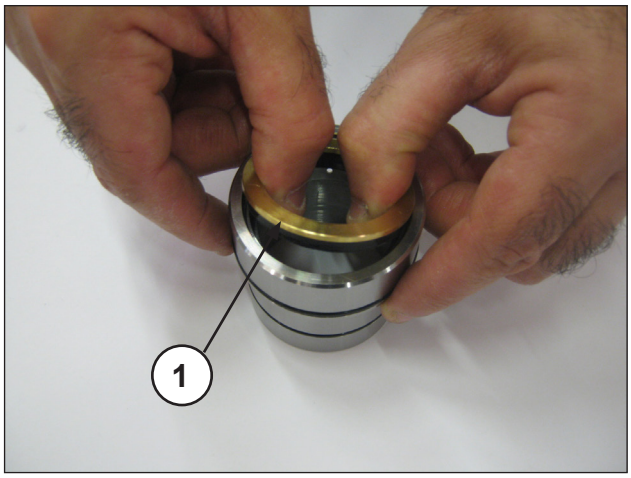


Fig. 28

5.1.2 Montaje del grupo soportes - juntas

Seguir en orden contrario la secuencia de desmontaje descrita en el apart. 2.2.3.

Sustituir las juntas de presión, para ello humedecer los labios con grasa de silicona (sin esparcir) e introducirlas en la camisa con cuidado para no dañarlas.

Sustituir las juntas de presión y las juntas tóricas cada vez que se realicen operaciones de desmontaje.

Introducir la junta de baja presión en el soporte de las arandelas de prensaestopas (pos. ①, Fig. 29) controlando el sentido de montaje (el labio de retención debe estar hacia adelante, hacia la cabeza). Introducir la anilla de retención, la anilla de tope (pos. ①②, Fig. 30) y la junta tórica externa (pos. ①, Fig. 31).

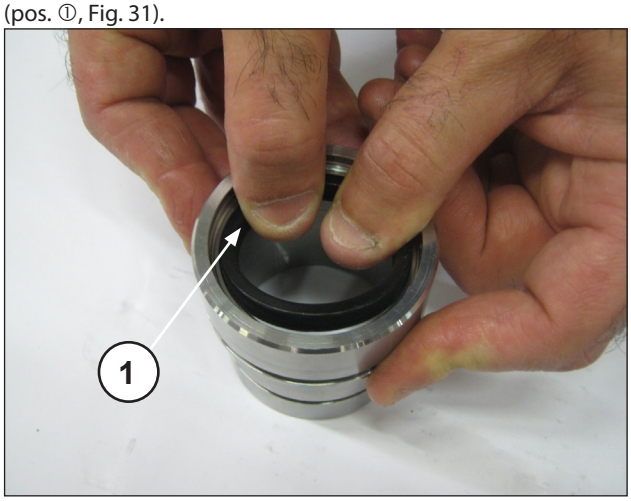


Fig. 29

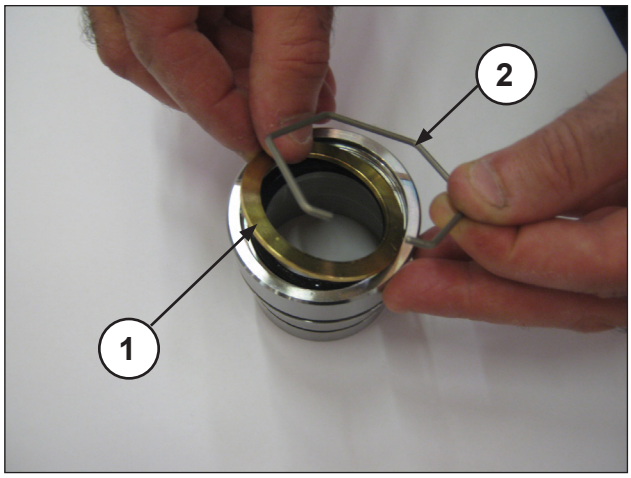


Fig. 30

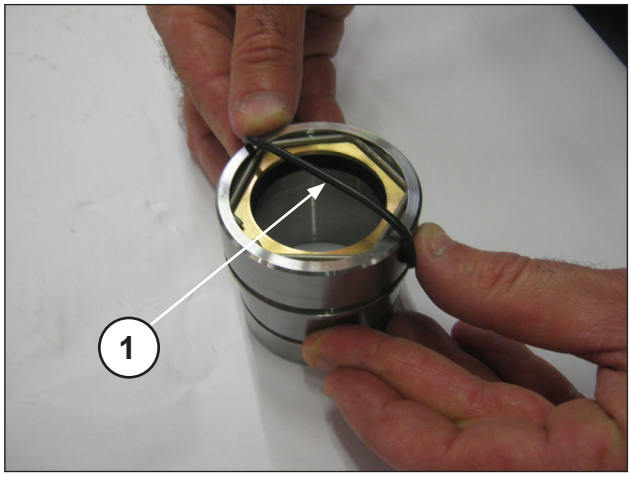


Fig. 31

Montar la junta tórica en el soporte de las juntas.

Fig. 32

Montar la anilla antiextrusión (pos. ①, Fig. 33), las tres arandelas de prensaestopas de manera que las incisiones se encuentren a 120° entre sí (pos. ①, Fig. 34), el retén de las arandelas de prensaestopas y la anilla del muelle (pos. ①②, Fig. 35).

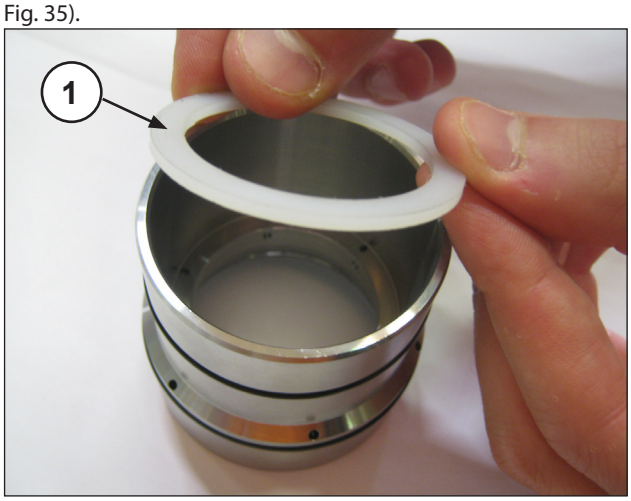


Fig. 33

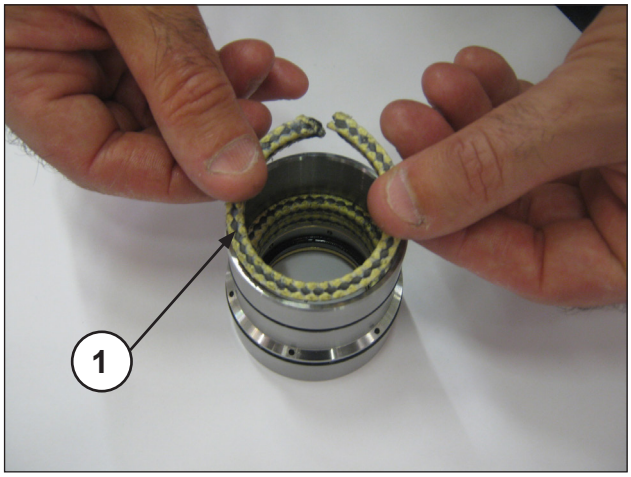


Fig. 34

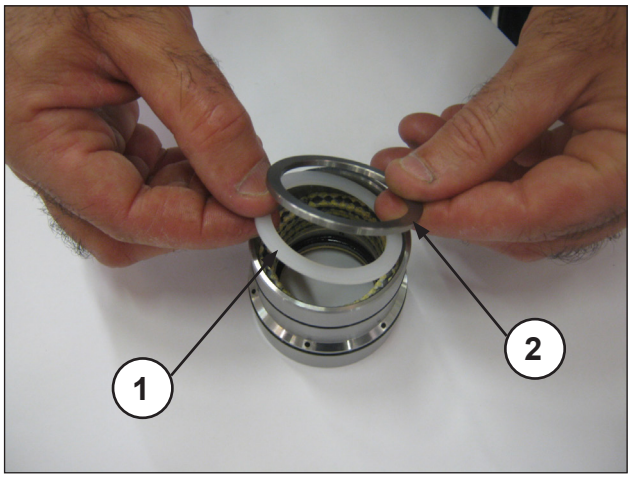


Fig. 35

Resumo

1 INTRODUÇÃO 68
1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS 68
2 NORMAS PARA REPAROS 68
2.1 REPAROS DA PARTE MECÂNICA 68
2.1.1 Desmontagem da parte mecânica 68
2.1.2 Remontagem da parte mecânica 70
2.1.3 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços 72
2.2 REPARAÇÃO DA PARTE HIDRÁULICA 73
2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos das válvulas 73
2.2.2 Remontagem do cabeçote - grupos da válvula 74
2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção 75
2.2.4 Desmontagem do grupo de pistão 75
2.2.5 Remontagem do cabeçote-vedação-grupo de pistão 75
3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS 76
4 FERRAMENTAS PARA O REPARO 77
5 VERSÕES ESPECIAIS 78
5.1 BOMBA VERSÃO KFR 78
5.1.1 Desmontagem do grupo - suportes - vedação 78
5.1.2 Montagem do grupo dos suportes - vedação 78

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para a reparação das bombas da família KF e deve ser atentamente lido e compreendido antes de realizar qualquer intervenção na bomba.
O uso correto e manutenção adequada depende o funcionamento e duração regular 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, deve remover: a vareta do nível do óleo pos. ① e posteriormente a tampa pos. ②, Fig. 1.

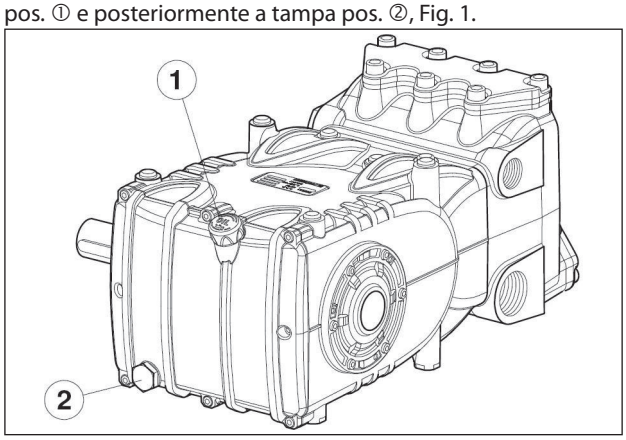


Fig. 1

O óleo esgotado deve ser colocado em um recipiente adequado e eliminado em centrais adequadas.
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 tampa das bielas no modo seguinte: desparafuse os parafusos de fixação da tampa, extraia as tampas da biela com relativos semi-rolamentos inferiores (Fig. 2) prestando atenção na desmontagem da relativa sequência numerada.

Para evitar possíveis erros, as tampas e hastes de biela foram numeradas na lateral (Fig. 2/a, pos. ①).

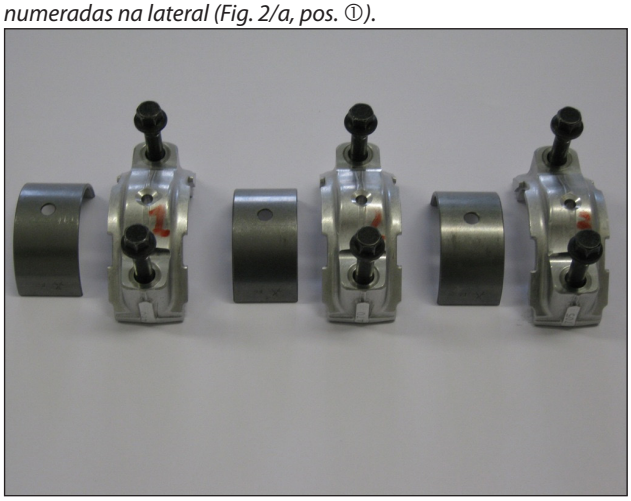


Fig. 2

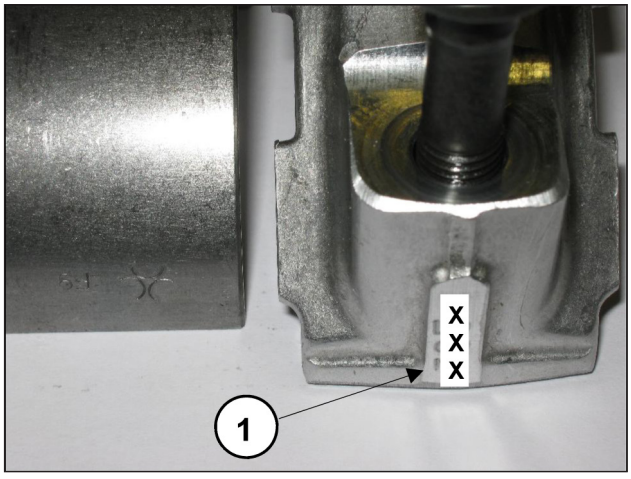


Fig. 2/a

- as coberturas laterais usando - para a extração de 3 parafusos M 6x50 totalmente rosqueados, inserindo-os nos orifícios rosqueados, conforme indicado na Fig. 3.

Fig. 3

- Pressione para frente as guias do pistão com as relativas hastes para facilitar a extração lateral do eixo da bomba. Sobre o eixo estão visíveis duas referências (indicados com o número 1 nas Fig. 4 e Fig. 4/a), e que devem estar voltados para o operador, de modo a facilitar a extração.

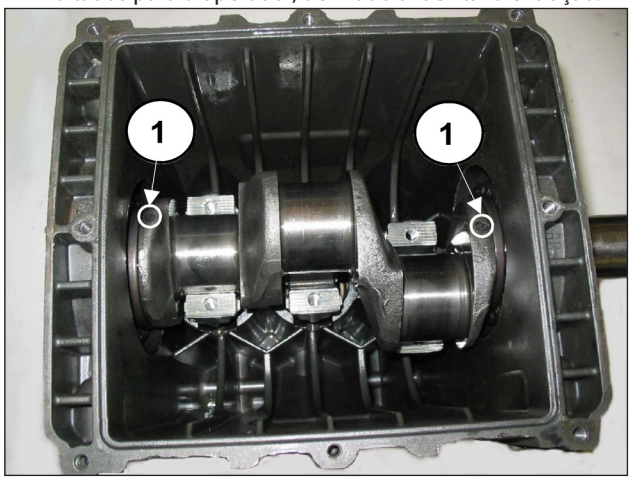


Fig. 4

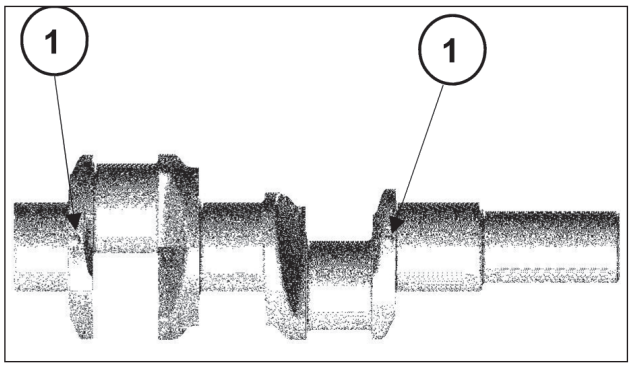


Fig. 4/a

- 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 vedação do eixo da bomba com ferramentas comuns.
- Desmonte os anéis de vedação da guia do pistão, seguindo o procedimento descrito abaixo:

Use o extrator cód. 26019400 (Fig. 5, pos. ①) e a pinça cód. 27503900 (Fig. 5, pos. ②). Insira a pinça até a parada no anel de vedação 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).

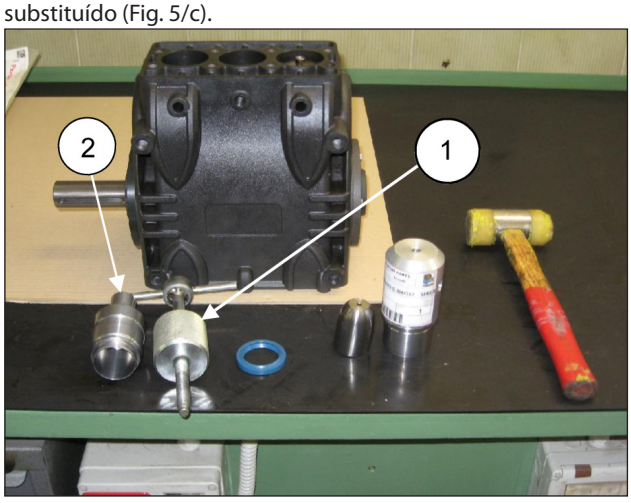


Fig. 5

Fig. 5/a

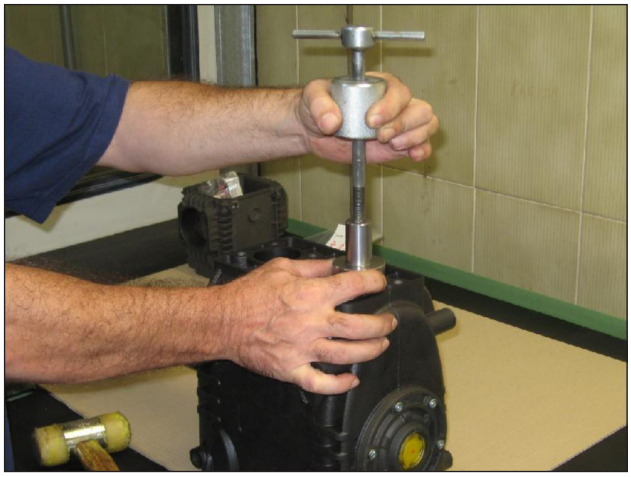


Fig. 5/b

Fig. 5/c

Na desmontagem dos grupos da haste verifique o status de desgaste dos suportes da guia do pistão (pos. ①, Fig. 5/d), se necessário substitua-os removendo os 2 parafusos de fixação M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

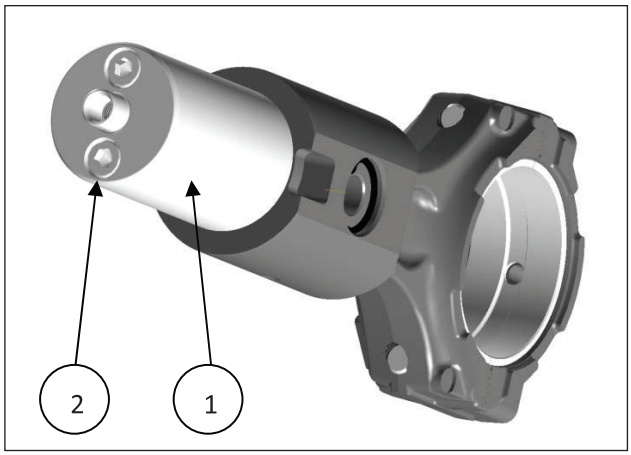


Fig. 5/d

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 tampas.

Certifique-se de que as marcas de referência dos semi-rolamentos superior (Fig. 6, pos. ①) e inferior (Fig. 6/a, pos. ②) estão posicionadas nos respectivos sedes da biela e da tampa.

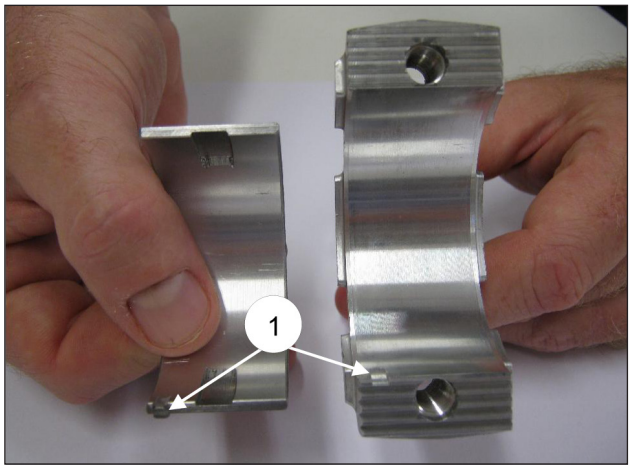


Fig. 6

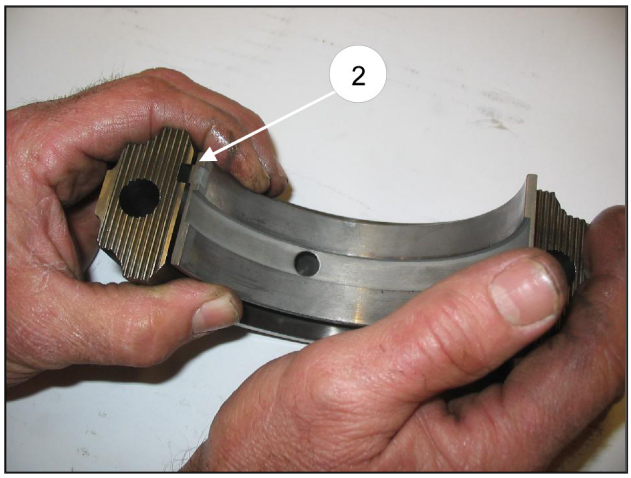


Fig. 6/a

Caso se tenha procedido à desmontagem dos suportes da guia do pistão, verifique antes de sua montagem o correto posicionamento dos anéis OU da vedação (pos. ①, Fig. 6/b), se necessário substitua-os.

Aperte os suportes da guia do pistão mediante os respetivos dois parafusos M6 ao torque de aperto indicado na tabela da pág. 76.

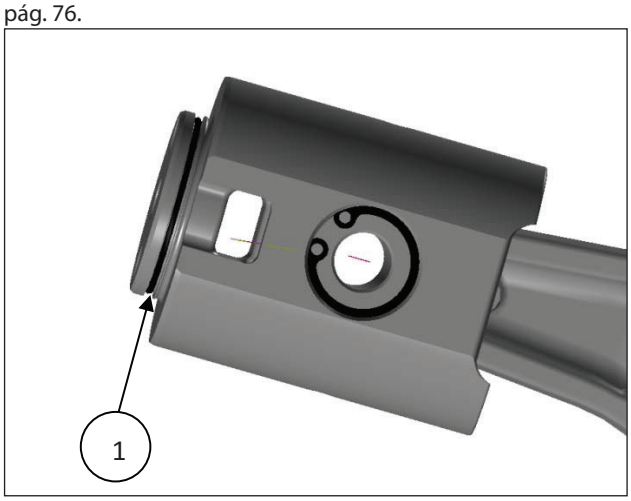


Fig. 6/b

- 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 vedação do anel radial e da zona de contato relativa no eixo.

Se for necessário substituir, posicione o novo anel usando a ferramenta (cód. 27904800), conforme indicado na Fig. 7.

Se o eixo da bomba apresenta um desgaste no diâmetro na área de contato com a borda de vedação, 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 vedação em ambos os anéis de calço somente sobre a cobertura lateral da luz.
Para facilitar a entrada da primeira seção e da relativa inserção das coberturas no cárter, aconselha-se o uso de 3 parafusos M6 x 40, parcialmente rosqueados, (Fig. 8, pos. ①) para depois completar a operação com os parafusos fornecidos (M6x18).

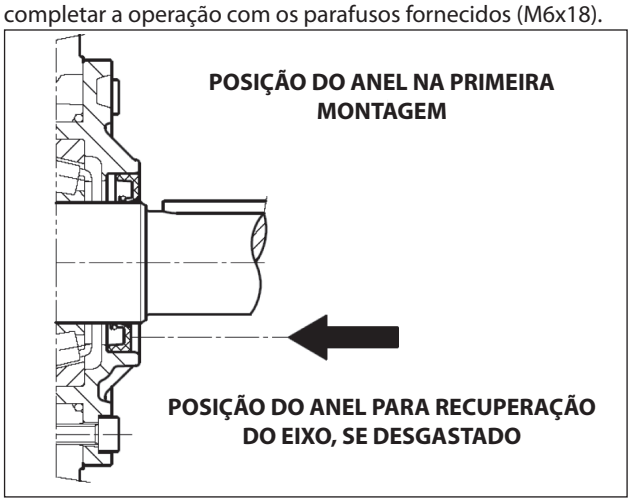


Fig. 7

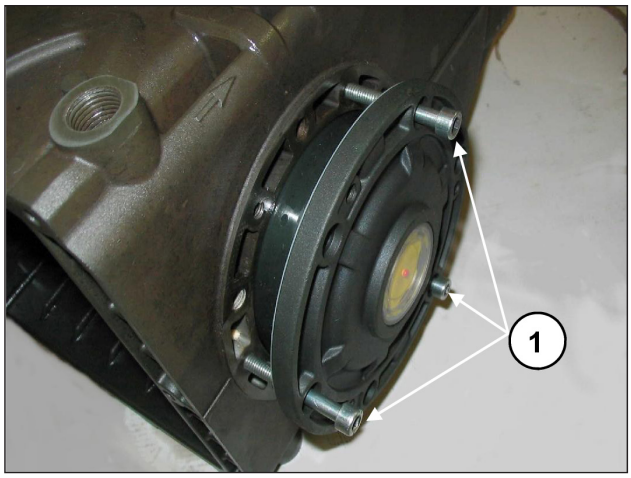


Fig. 8

- Emparelhe as tampas de biela em suas relativas hastes, referindo-se à numeração (Fig. 9, pos. ①).

Preste atenção na direção correta da montagem das tampas.

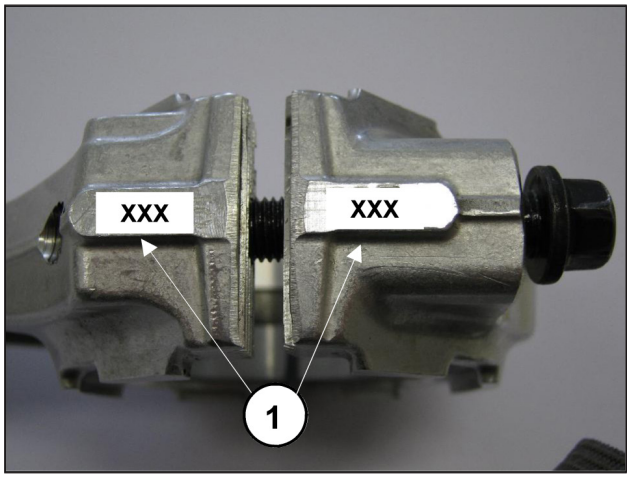


Fig. 9

- Fixe os chapéus nos respectivos cilindros da haste por meio de parafusos M 8x1x48 (Fig. 10), lubrificando 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**

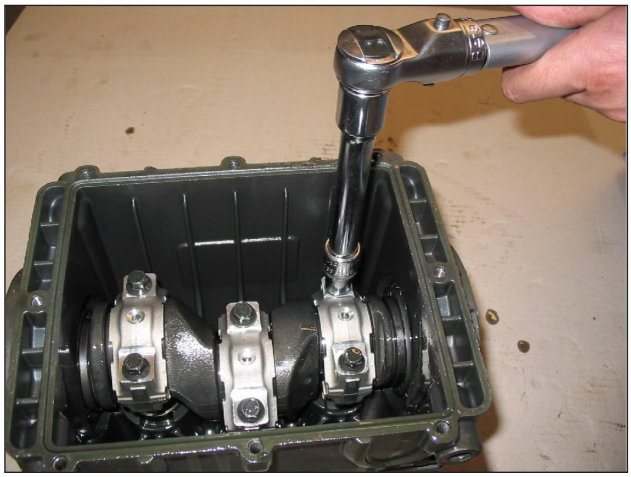


Fig. 10

- 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 vedação das guias do pistão até a parada com a relativa sede no cárter da bomba (Fig. 11), com o procedimento descrito a seguir:
  use a ferramenta de cód. 27904900, 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 vedação no tampão e traga-o até a parada (determinada pela altura do mesmo tampão) na sua sede no cárter da bomba (Fig. 11/b), retire o casquilho cônico (Fig. 11/c).

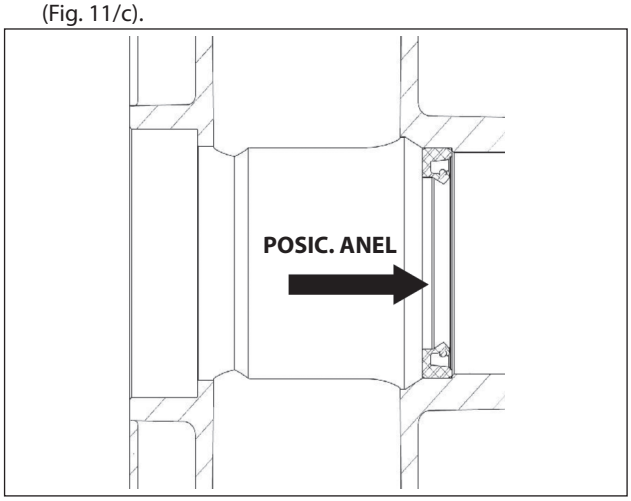


Fig. 11

Fig. 11/a

Fig. 11/b

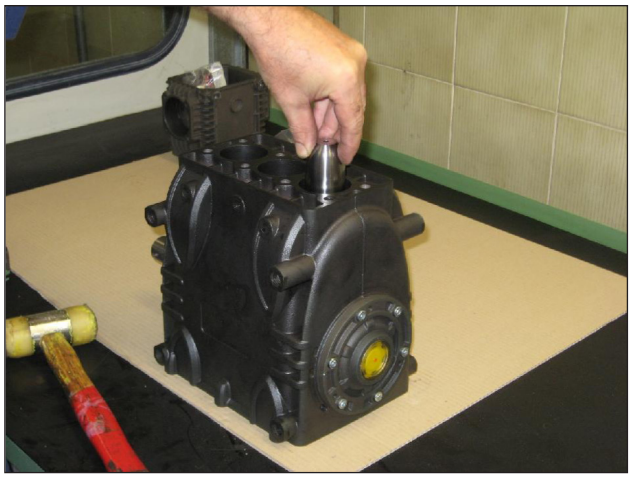


Fig. 11/c

- Monte a cobertura posterior completa do anel em O de vedação, 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 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços

O tipo de rolamento (os rolos cônicos) garante a ausência do jogo axial do eixo da manivela, os calços são definidos para atingir este objetivo. 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.

Podem 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 + torque + flange lateral do motor), verifique se o eixo de rolamento do torque - sem a haste conectada - seja de no mínimo 4 Nm, máx. 7 Nm.

Para a aproximação das duas coberturas laterais ao cárter, podem ser usados 3 parafusos M6x40 para uma primeira fase de orientação, conforme indicado na 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 desmontar as coberturas laterais, conforme indicado no parág. 2.1.1, retire o anel externo dos rolamentos das coberturas e do anel interno com a parte restante do rolamento, das duas extremidades do eixo através de um "saca-pinos" normal ou ferramenta equivalente, conforme indicado na Fig. 8 e Fig. 9.

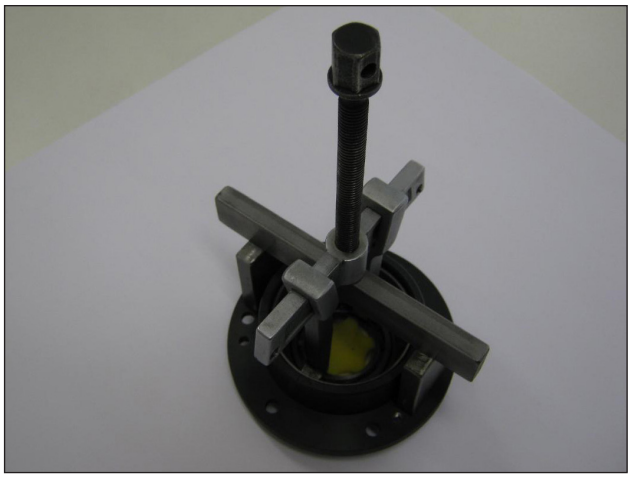


Fig. 12

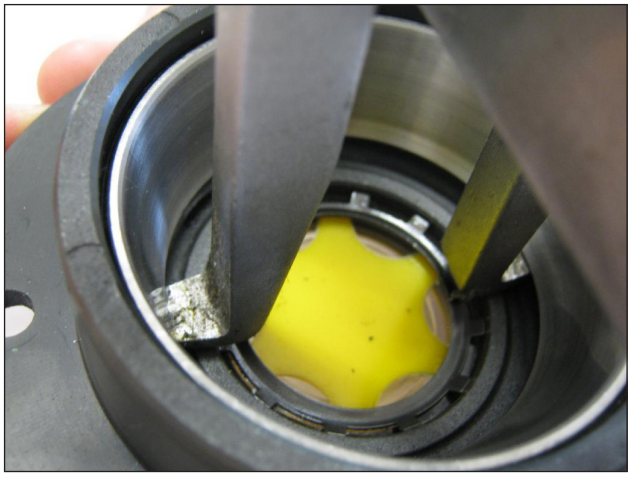


Fig. 12/a

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 interessadas a uma temperatura entre 120° - 150 °C (250° - 300 °F), certificando-se de que os anéis chegam à parada em suas sedes.

Nunca troque as partes dos dois rolamentos.

Determinação do pacote dos calços:

Execute a operação com grupos da guia do pistão-haste montados, chapéus da haste desconectados e haste puxada para baixo. Insira o eixo da bomba com nenhuma lingueta no cárter, certificando-se de que a haste PTO sai do lado esperado.

Fixe a flange lateral do P.T.O. ao cárter, prestando a máxima atenção à borda do anel de vedação, de acordo com o procedimento descrito acima, e aperte os parafusos de fixação ao torque previsto.
Em seguida, pegue a flange ao lado da luz sem espessura no cárter e comece a aproximá-la, apertando os parafusos de serviço M6x40 manualmente, de modo relativamente justo, com pequenas rotações que geram um avanço lento e correto da cobertura.
Simultaneamente, verifique se o eixo gira livremente, girando-o manualmente.
Continuando o procedimento desta forma, se sentirá um aumento súbito 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 0,10	1 1
De: 0,56 a: 0,60	0,25	2
De: 0,61 a: 0,70	0,35 0,25	1 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 ao eixo das manivelas e nas fases seguintes, ao invés, redefina o pacote de espessuras, repetindo as operações.

2.2 REPARAÇÃO DA PARTE HIDRÁULICA

2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos das válvulas

As intervenções são limitadas à inspeção ou substituição da válvula, quando necessário.
Para a extração dos grupos da válvula, opere como mostra a seguir:

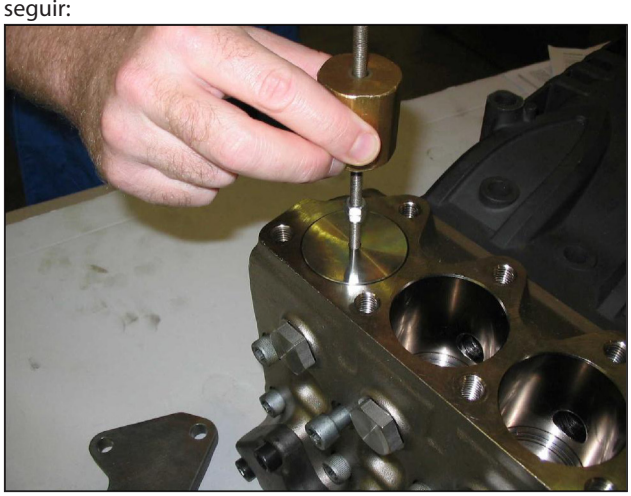


Fig. 16

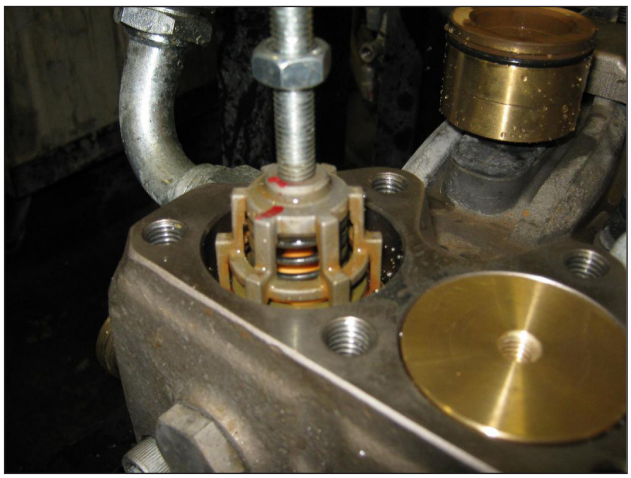


Fig. 16/a

- Desparafuse os sete parafusos M12x35 de fixação da cobertura da válvula e remova as coberturas (Fig. 16). Extraia as tampas da válvula mediante o uso de um extrator do mecanismo de percussão (cód. 26019400 combinado com a ferramenta de cód. 27513600, Fig. 16).
- Extraia os grupos da válvula usando o mesmo extrator do mecanismo de percussão usado para as tampas da válvula (cód. 26019400 combinado com a ferramenta de cód. 27513600, Fig. 16/a).

Se os assento da válvula de aspiração e de descarga permanecem colados sobre o cabeçote (por exemplo, por incrustações devido a uma inatividade prolongada da bomba), opere como mostra a seguir:

- use a ferramenta do extrator (cód. 27516900 combinado com a ferramenta de cód. 26019400, Fig. 16/b).

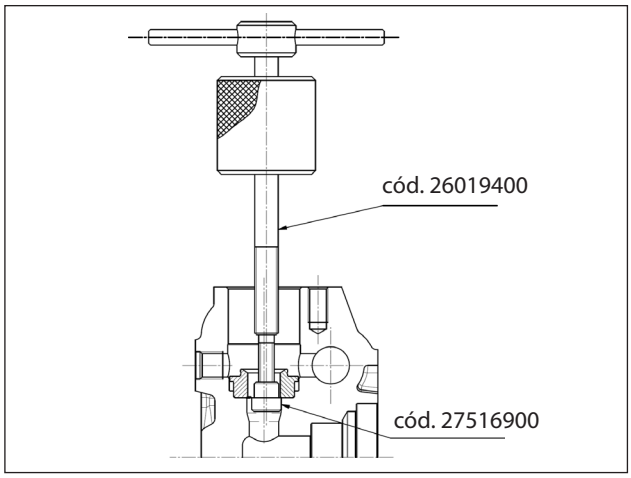


Fig. 16/b

- Desmonte os grupos da válvula de aspiração e de fluxo, soltando um parafuso M10 suficientemente longo, de modo a poder agir na placa da válvula e extrair a guia da válvula do local da válvula (pos. ④, Fig. 17).

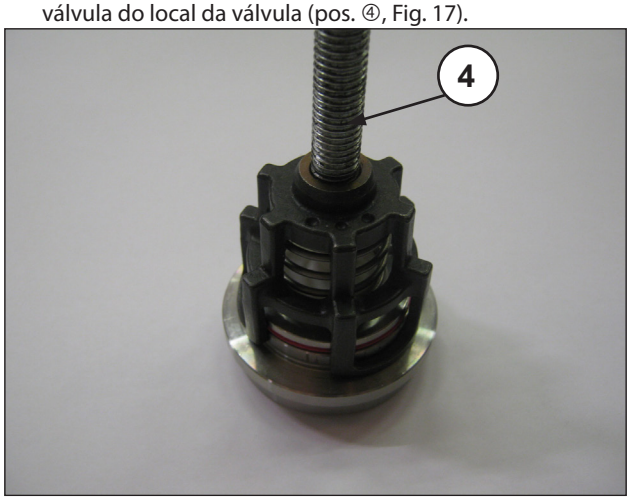


Fig. 17

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 anéis circulares 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. 18.

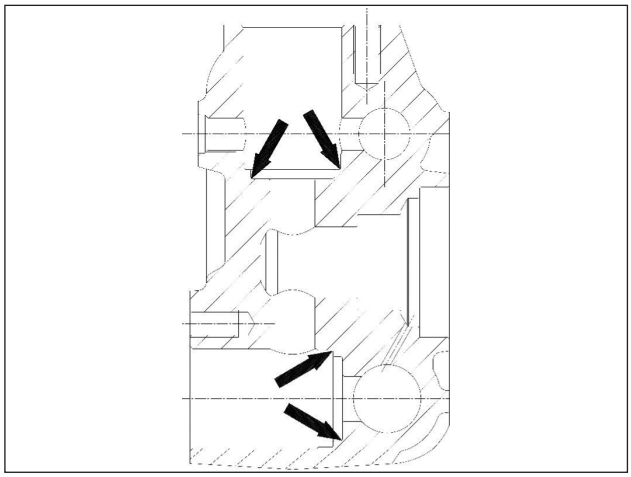


Fig. 18

Para remontar os vários componentes, inverter as operações anteriormente listadas, conforme indicado no parág. 2.2.1. Para facilitar a inserção da guia da válvula no local, pode-se usar uma bússola que apóie as placas horizontais da guia e use um mecanismo de percussão, agindo em toda a circunferência (Fig. 19 e Fig. 19/a).

Durante a montagem dos grupos da válvula de aspiração e de fluxo, recomenda-se não inverter as molas de aspiração com aquelas de fluxo anteriormente desmontadas:

A) Molas de aspiração de "cor branca".

B) Molas de fluxo de "cor preta".

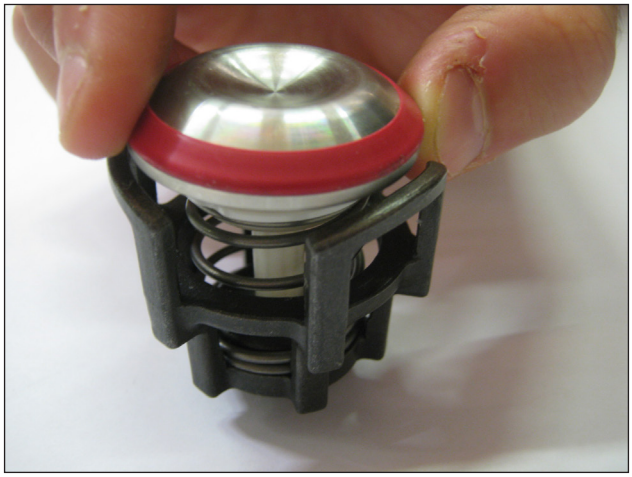


Fig. 19

Fig. 19/a

Insira os grupos da válvula de aspiração e de descarga, verificando se estão em contato com a parte inferior do cabeçote.

Em seguida, aplique as coberturas da válvula e proceda com a calibragem dos respectivos parafusos M12x35 com chave dinamométrica com torque de aperto específico.

2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção

A substituição da vedação 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 M12x150, conforme indicado na Fig. 20.

Fig. 20

B) Separe o cabeçote do cárter da bomba.

C) Remova as vedações de alta pressão do cabeçote e os de baixa pressão do suporte relativo usando ferramentas simples, conforme indicado na Fig. 21, pos. ⑤, prestando atenção para não danificar os respectivos locais.

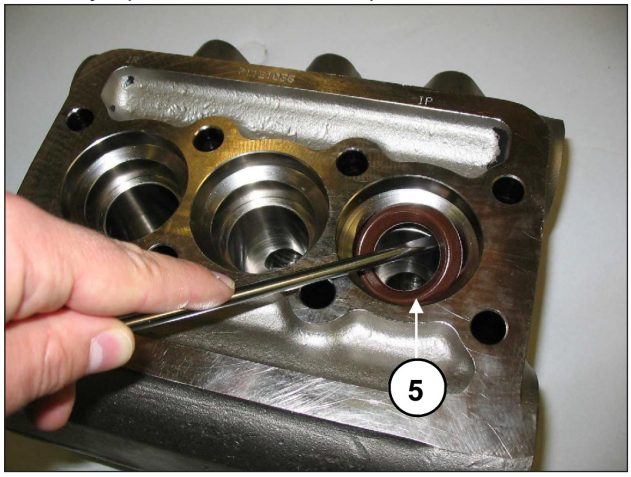


Fig. 21

Preste atenção à ordem de desmontagem do pacote de vedações, conforme indicado na Fig. 22, composto de:

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

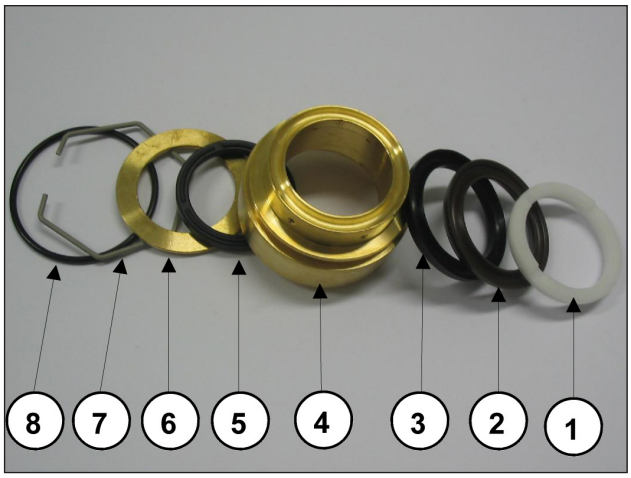


Fig. 22

2.2.4 Desmontagem do grupo de pistão

O grupo de pistão não precisa de manutenção periódica.
As intervenções estão limitadas somente ao controle visual.
Para a extração dos grupos de pistão, opere como a seguir:

A) Solte os parafusos de fixação do pistão, conforme indicado na Fig. 23.

Fig. 23

B) 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-vedação-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 vedação: respeite a mesma ordem usada durante as operações de desmontagem.

B) Lubrifique os componentes 2, 3, 5 com lubrificante de silicone do tipo OCILIS, cód. 12001600. Tal operação é considerada necessária também para facilitar a adaptação das bordas da vedação sobre os pistões.

C) Para uma montagem correta da vedação 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) Remontar os pistões apertando os parafusos com uma chave dinamométrica adequada, respeitando o valor do torque de aperto, relacionado no capítulo 3.

E) Monte o cabeçote: para os valores de torque e as sequências de aperto, respeite as indicações relacionadas no capítulo 3.

3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS

Descrição	Posic. de explosão KF	Posic. de explosão KFR	Torque de aperto Nm
Parafuso de fixação das coberturas	9	20	10
Parafuso fixação da haste do guia do pistão	99	35	10
Fixação dos pistões	29	60	20
Parafuso de fixação da tampa da biela	16	13	30*
Parafuso de fixação do cabeçote	39	65	80**
Parafuso de coberturas da válvula	40	61	120***
Parafuso de fixação do suporte de elevação	57	33	40
Tampa da descarga do óleo	11	11	40
Tampa dos condutores do fluxo	59	64	40

* Os parafusos de fixação da tampa da biela devem ser apertados respeitando as fases indicadas na pág. 71.

** Os parafusos de fixação do cabeçote pos. de explosão 39 (65-KFR) devem ser apertados com chave dinamométrica, lubrificando a haste rosqueada, respeitando a ordem relacionada no esquema da Fig. 24.

*** Os parafusos de fixação das tampas da válvula da pos. de explosão 40 (61-KFR) devem ser apertados com chave dinamométrica, lubrificando a haste rosqueada, respeitando a ordem relacionada no esquema da Fig. 24.

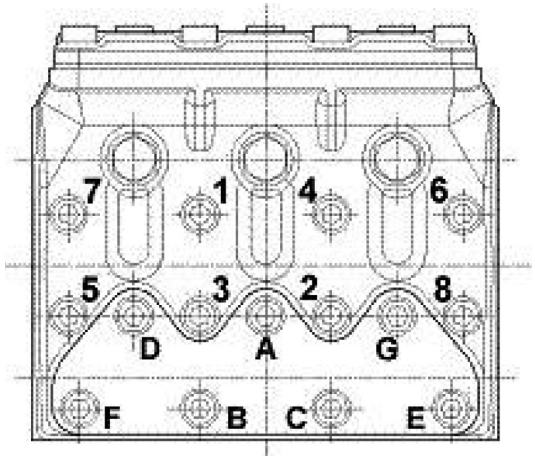


Fig. 24

4 FERRAMENTAS PARA O REPARO

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

Para as fases de montagem:

Bússola para vedação Øe 45. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 28x45x8.5/5	cód. 27473000
	cód. 27385400
Bússola para vedação Øe 45. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 30x45x7.5/4.5	cód. 27473000
	cód. 27385400
Bússola para vedação Øe 48. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 36x48x6/3.5	cód. 27473300
	cód. 26406300
Bússola para vedação Øe 55. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 40x55x7.5/4.5	cód. 27473100
	cód. 27356300
Bússola para vedação Øe 36; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 28x36x5.5	cód. 27470900
	cód. 26134600
Bússola para vedação Øe 38; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 30x38x5	cód. 27471000
	cód. 27385400
Bússola para vedação Øe 44; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 36x44x5.5	cód. 27471100
	cód. 27385400
Bússola para vedação Øe 48; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 40x48x5.5	cód. 27471300
	cód. 26406300
Tampão para a vedação do eixo da bomba	cód. 27904800
Tampão para a vedação da guia de pistão	cód. 27904900

Para as fases de desmontagem:

Válvula de aspiração/fluxo	cód. 27513600
	cód. 26019400
Local da válvula de aspiração/válvula	cód. 27516900
	cód. 26019400
Tampa da válvula de aspiração e de fluxo	cód. 26019400
Vedação da guia do pistão	cód. 27503900
	cód. 26019400

5 VERSÕES ESPECIAIS

A seguir estão relacionadas as indicações relativas à reparação das versões especiais. Onde não estiver especificado de forma diferente, consulte as informações relacionadas anteriormente para a bomba KF versão padrão.

- Bomba KFR: para o reparo, são válidas as indicações relativas à bomba KF padrão, excluindo os vedantes de pressão, em que é necessário observar o parágrafo específico.

5.1 BOMBA VERSÃO KFR

5.1.1 Desmontagem do grupo - suportes - vedação

Separe o suporte de vedantes da camisa, retire o anel para a mola e o anel raspador (pos. ①②, Fig. 25) para acessar as vedações de pressão (pos. ①, Fig. 26).

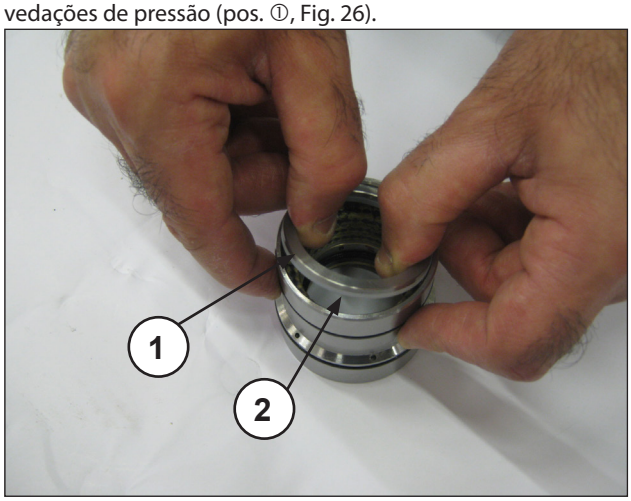


Fig. 25

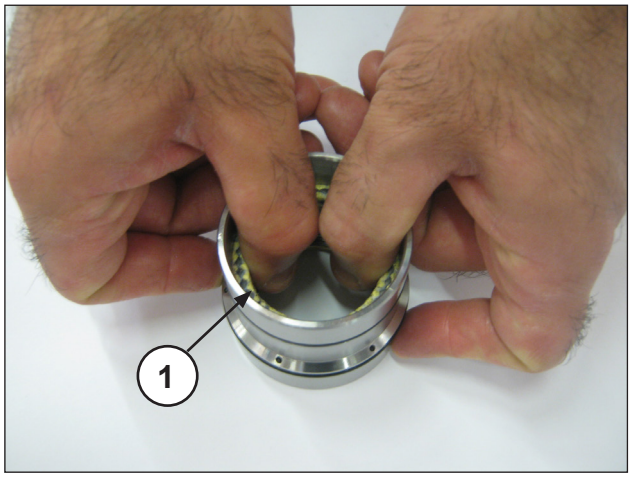


Fig. 26

Para retirar o vedante de baixa pressão, é necessário extrair o anel de bloqueio (pos. ①, Fig. 27) e o anel de estanqueidade (pos. ①, Fig. 28).

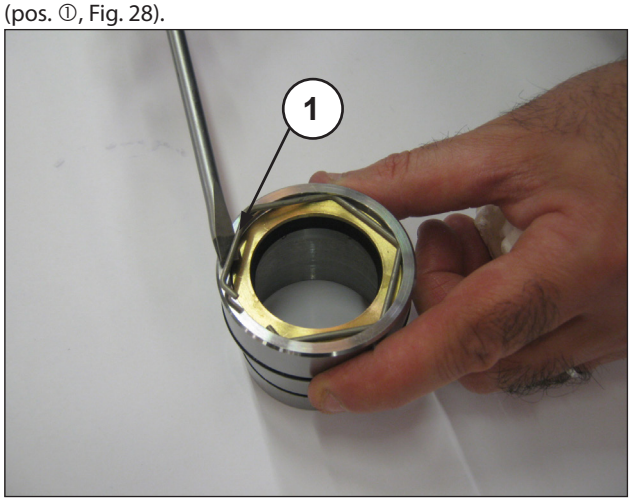


Fig. 27

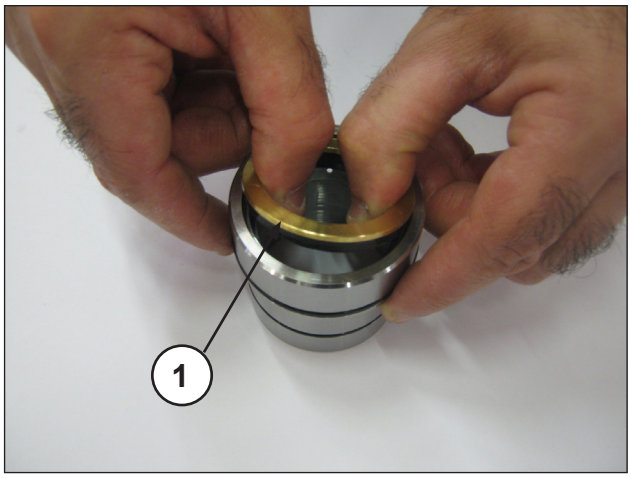


Fig. 28

5.1.2 Montagem do grupo dos suportes - vedação

Proceda com a remontagem, seguindo o procedimento inverso da remontagem indicada no parág. 2.2.3.

Substitua os vedantes de pressão, umedecendo as bordas com lubrificante de silicone (sem borrifar), prestando muita atenção para não danificá-las durante a inserção na camisa.

A cada desmontagem, os vedantes de pressão devem ser sempre substituídos junto com todos os anéis circulares.

Insira o vedante de baixa pressão no suporte da embalagem (pos. ①, Fig. 29) prestando atenção para o sentido da montagem, que prevê a borda de estanqueidade para a frente (na direção do cabeçote). Insira depois o anel de estanqueidade, o anel de bloqueio (pos. ①②, Fig. 30) e o anel circular (pos. ①, Fig. 31).

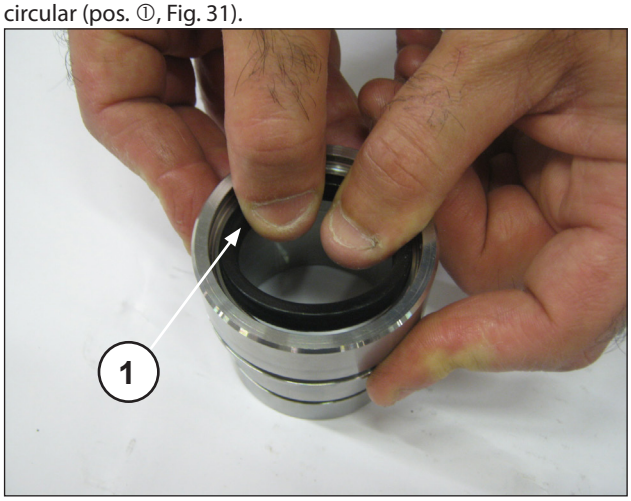


Fig. 29

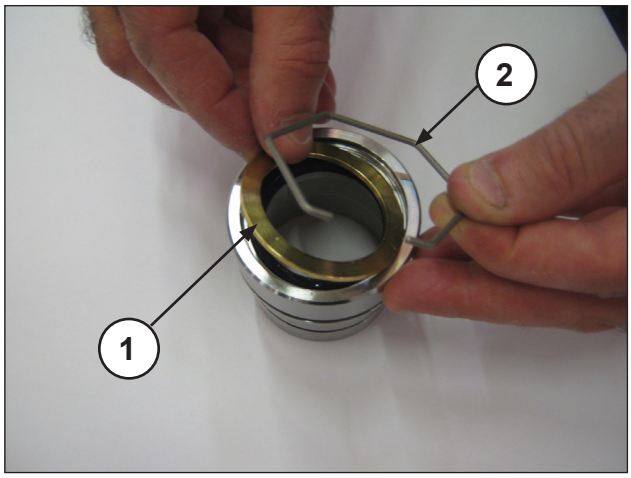


Fig. 30

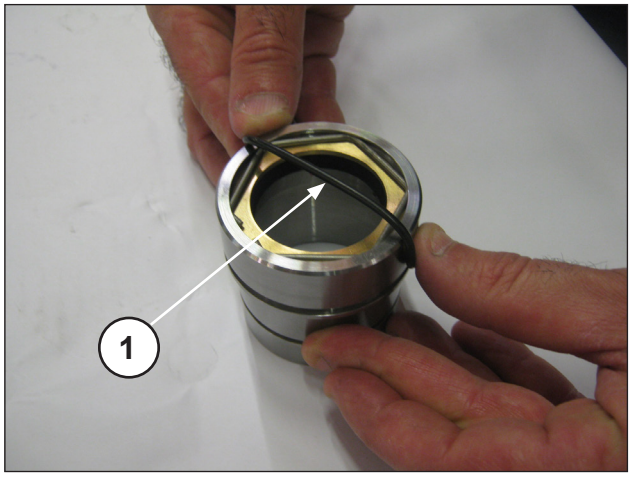


Fig. 31

Monte o anel circular de suporte dos vedantes.

Fig. 32

Monte o anel anti-extrusão (pos. ①, Fig. 33), e as três fitas isolantes, prestando atenção para que os entalhes estejam localizados a 120° de um para outro (pos. ①, Fig. 34), o anel raspador das fitas isolantes e o anel para mola (pos. ①②, Fig. 35).

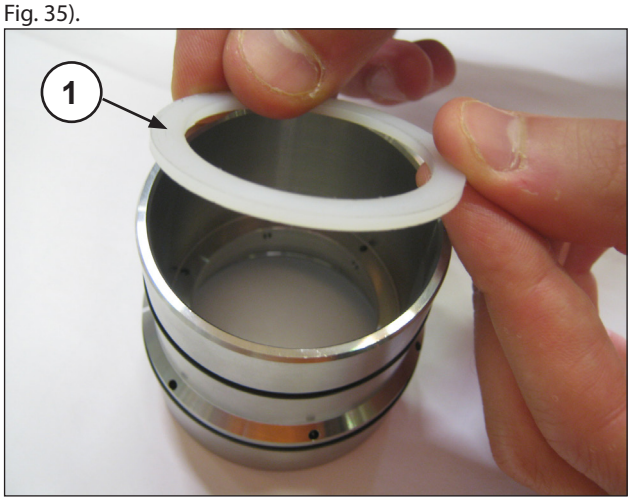


Fig. 33

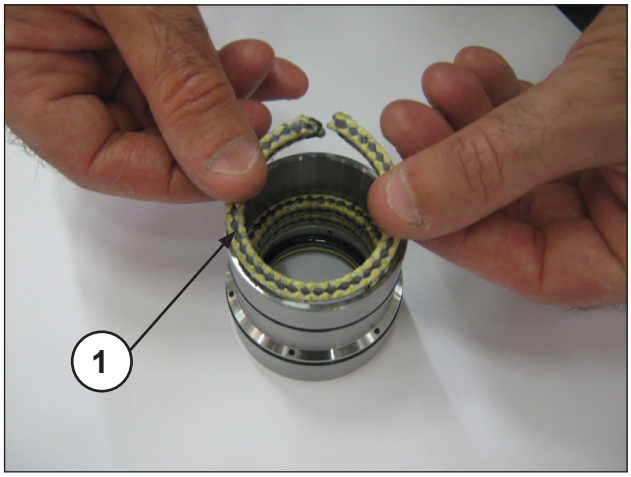


Fig. 34

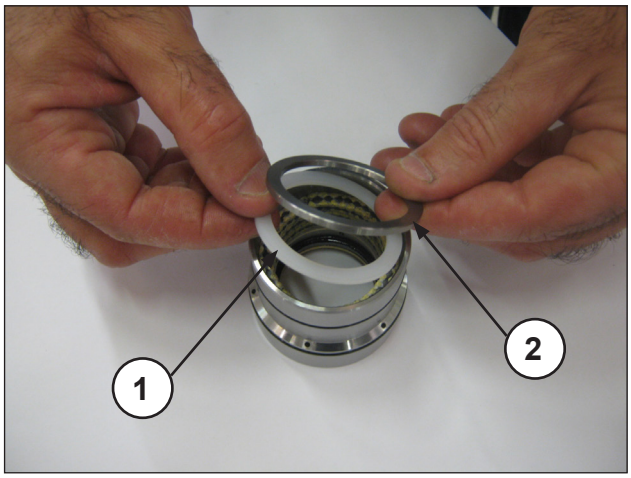


Fig. 35

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ 81
1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 81
2 ПРАВИЛА РЕМОНТА 81
2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 81
2.1.1 Демонтаж механической части 81
2.1.2 Обратная сборка механической части 83
2.1.3 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб 85
2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 86
2.2.1 Демонтаж торца: клапанные узлы 86
2.2.2 Обратная сборка торца: клапанные узлы 87
2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения 88
2.2.4 Демонтаж блока поршня 88
2.2.5 Обратная сборка торца, уплотнений, блока поршня 88
3 КАЛИБРОВКА МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ 89
4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ 90
5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ 91
5.1 НАСОС ВЕРСИИ KFR 91
5.1.1 Демонтаж блока, опор, уплотнений 91
5.1.2 Сборка блока опор и уплотнений 91

1 ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены инструкции по ремонту насосов семейства KF. 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 слива масла выньте маслоизмерительный щуп поз. ①, а затем пробку, поз. ②, Рис. 1.

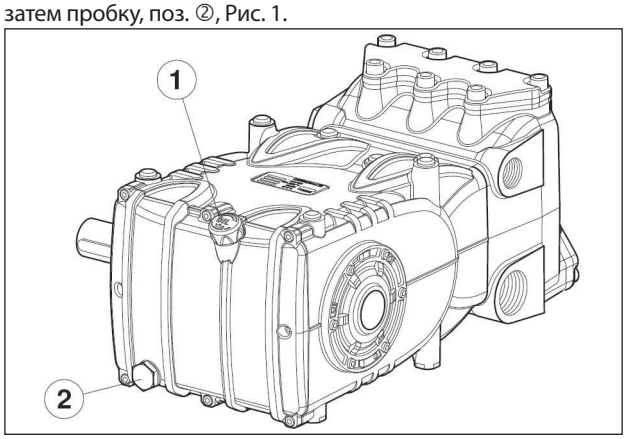


Рис. 1

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).

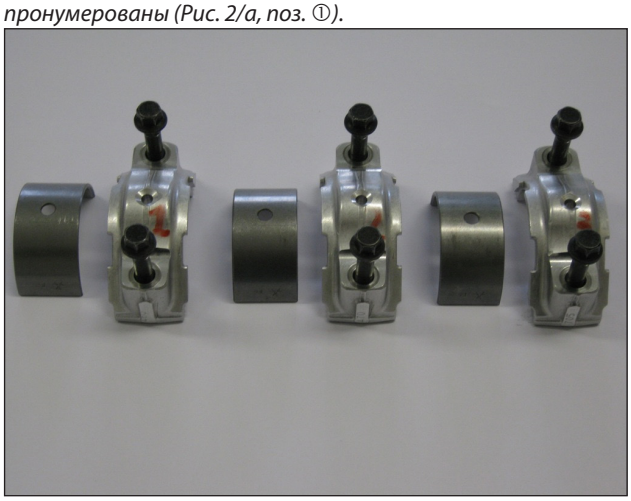


Рис. 2

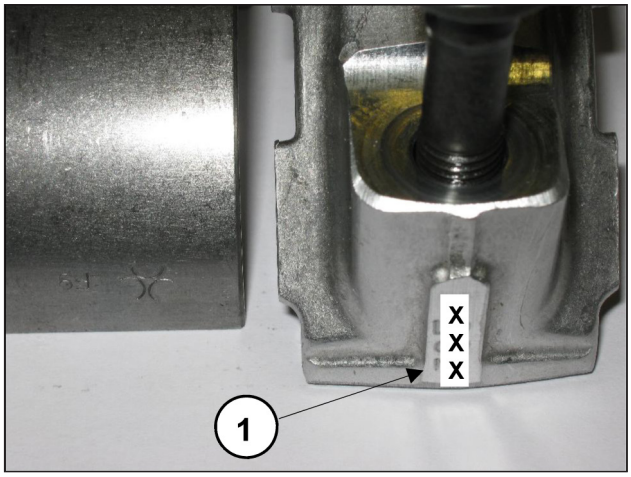


Рис. 2/a

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

Рис. 3

- Протолкните вперед направляющие поршня с соответствующими шатунами для облегчения извлечения вала насоса сбоку. На валу есть две контрольные метки (обозначены «1» на Рис. 4 и на Рис. 4/a), они должны быть направлены в сторону оператора, чтобы было легче вынимать.

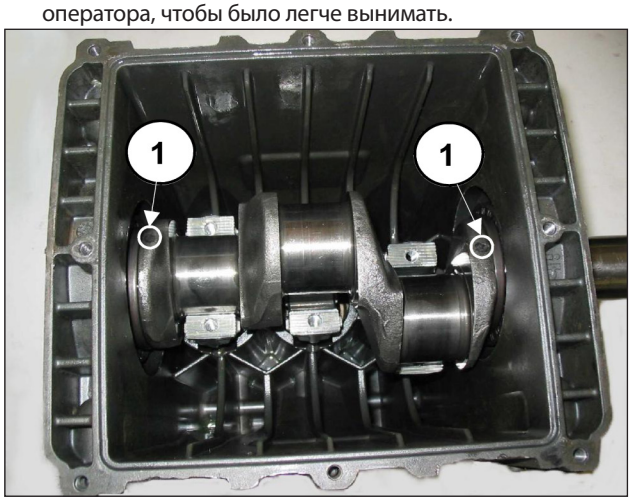


Рис. 4

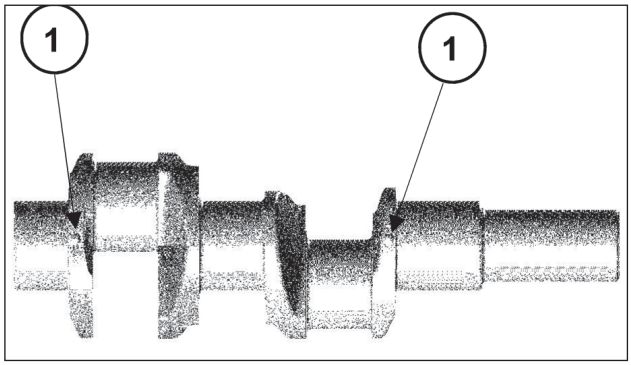


Рис. 4/a

- 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 с кодом 26019400 (Рис. 5, поз. ①) и щипцы с кодом 27503900 (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).

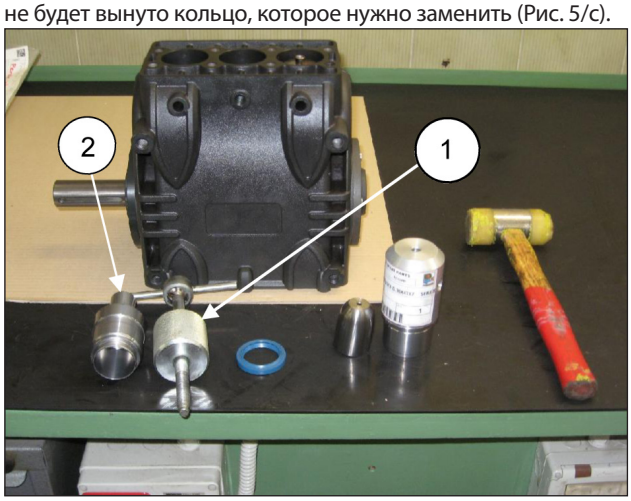


Рис. 5

Рис. 5/a

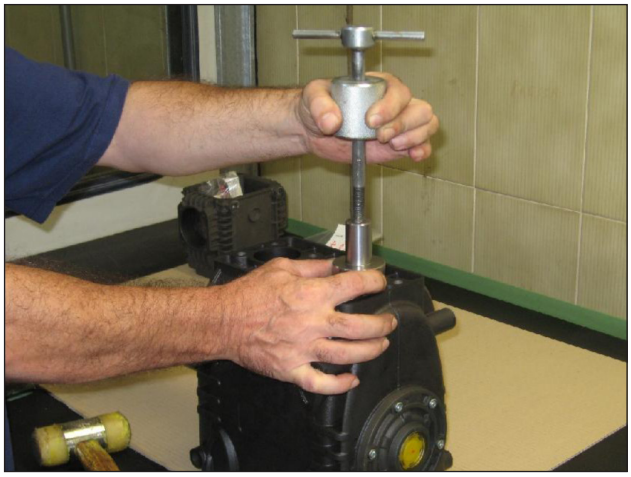


Рис. 5/b

Рис. 5/c

При демонтаже узлов шатуна проверьте состояние износа штоков поршня (поз. ①, Рис. 5/d), а при необходимости, замените их путем снятия 2 крепежных винтов M6 (поз. ②, Рис. 5/d).

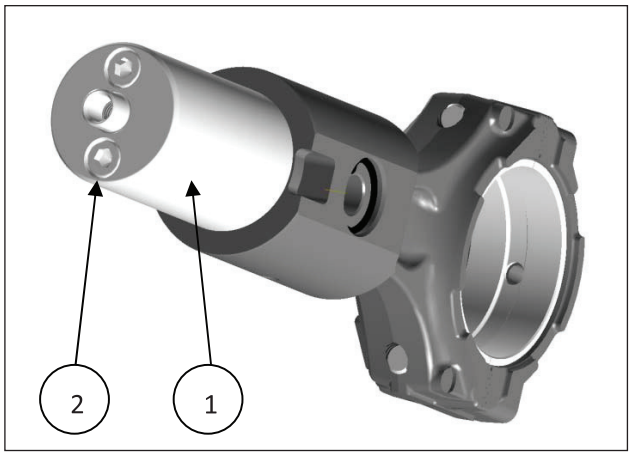


Рис. 5/d

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 гнездах шатуна и головки.

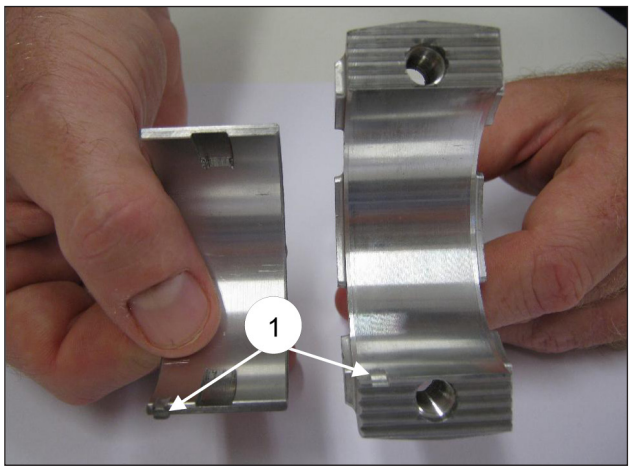


Рис. 6

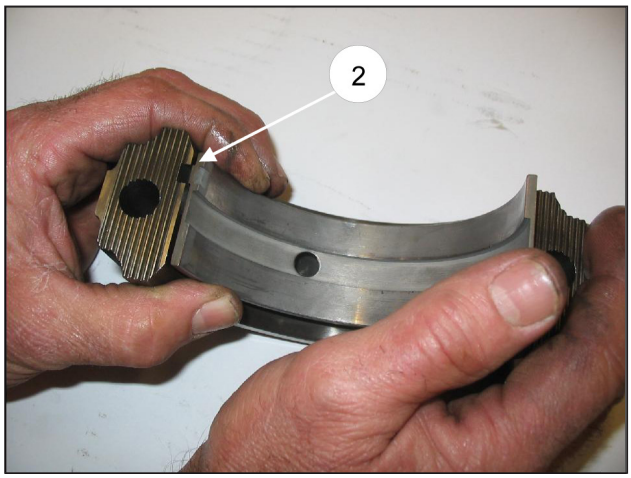


Рис. 6/a

Если штоки поршня были демонтированы, проверьте перед сборкой правильность расположения уплотнительных колец (поз. ①, Рис. 6/b) и замените их при необходимости. Затяните штоки поршня посредством соответствующих двух винтов M6 с моментом затяжки, указанным в таблице стр. 89.

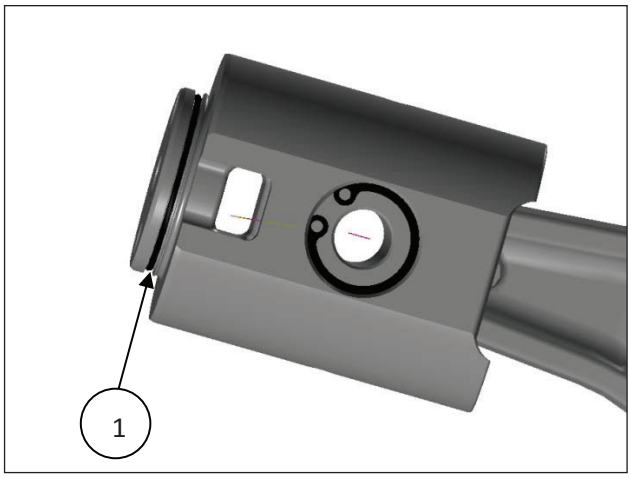


Рис. 6/b

- 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 (код 27904800), 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 ввода первого участка и установки крышек на картер рекомендуется использовать 3 винта M6 x 40 с неполной резьбой (Рис. 8, поз. ①), завершая операцию с помощью винтов, входящих в комплектацию (M6x18).

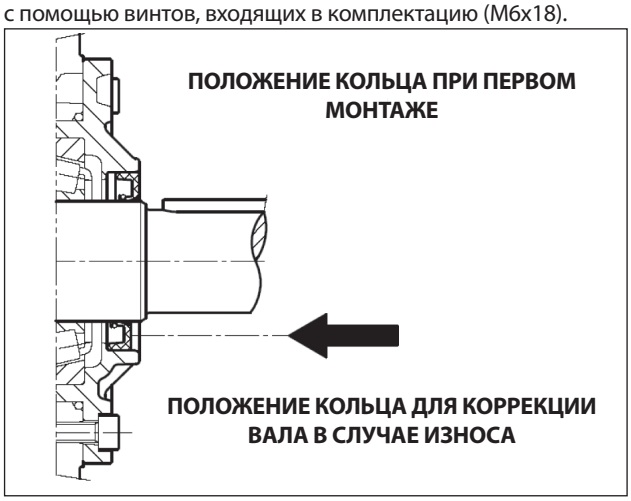


Рис. 7

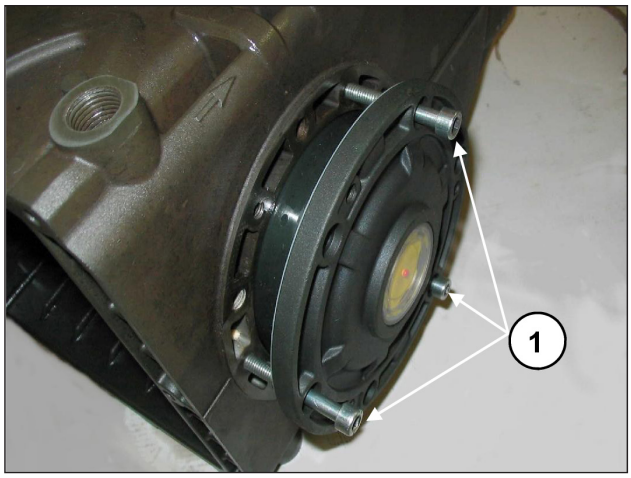


Рис. 8

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

Обратите внимание на правильное направление сборки крышек.

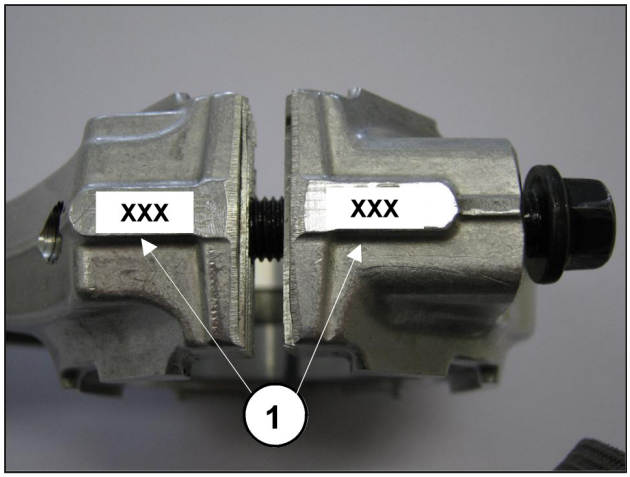


Рис. 9

- Прикрепите головки к соответствующим стержням шатуна с помощью винтов M 8x1x48 (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**

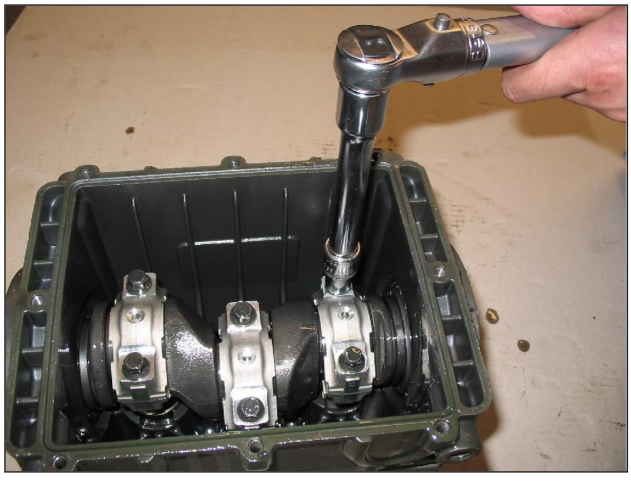


Рис. 10

- 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 с кодом 27904900, 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).

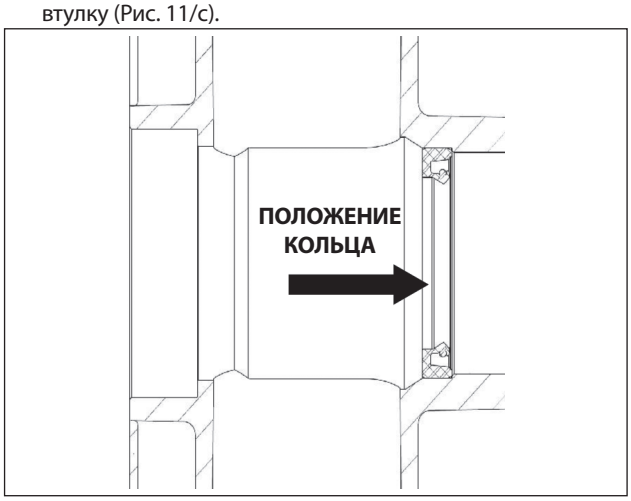


Рис. 11

Рис. 11/a

Рис. 11/b

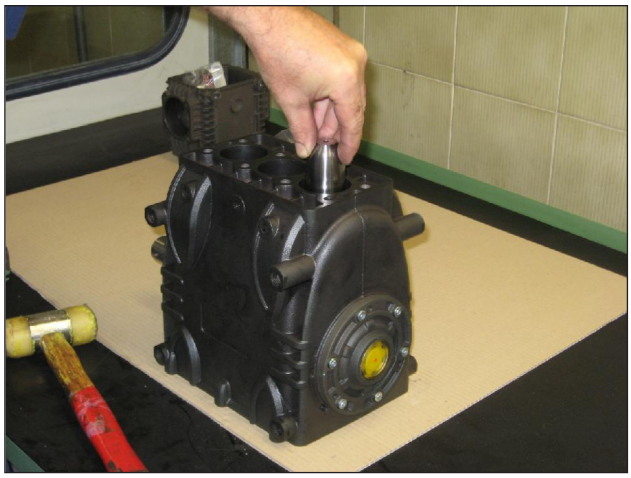


Рис. 11/c

- 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 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. Для разборки/сборки и возможной замены 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 7 Нм.

Для приближения двух боковых крышек к картеру можно использовать 3 винта M6x40 для первой фазы ориентации, как показано на Рис. 8, и винты, предусмотренные 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 в п. 2.1.1, снимите внешнее кольцо подшипников из соответствующих крышек и внутреннее кольцо вместе с оставшейся частью подшипника с обоих концов вала с помощью обычной выколотки или подобного инструмента, как показано на Рис. 8 и Рис. 9.

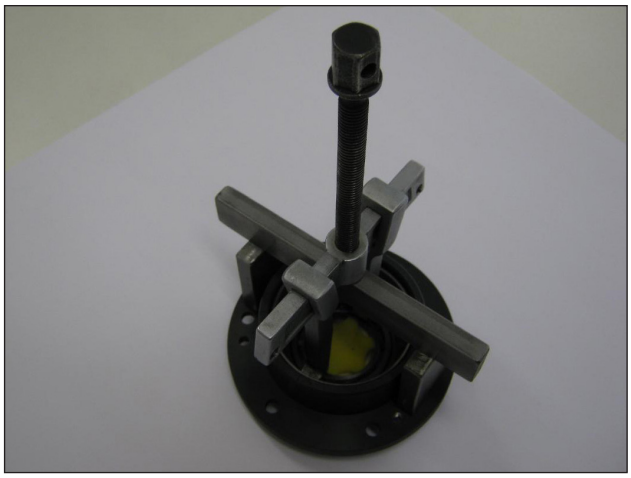


Рис. 12

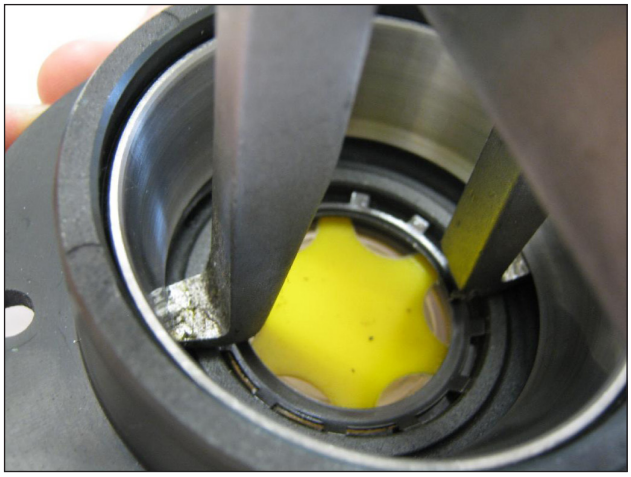


Рис. 12/a

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 нагрева соответствующих деталей до температуры 120°-150 °C (250°-300 °F), убедившись, что круглые гайки садятся 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 0,10	1 1
от 0,56 до 0,60	0,25	2
от 0,61 до 0,70	0,35 0,25	1 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 в случае такой необходимости.
Для извлечения клапанных узлов действуйте следующим образом:

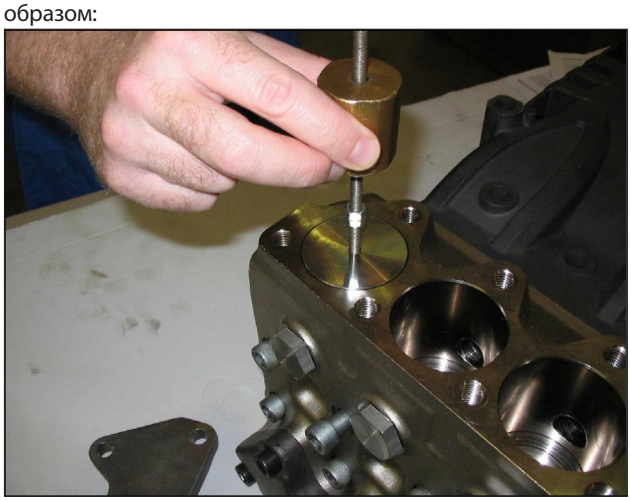


Рис. 16

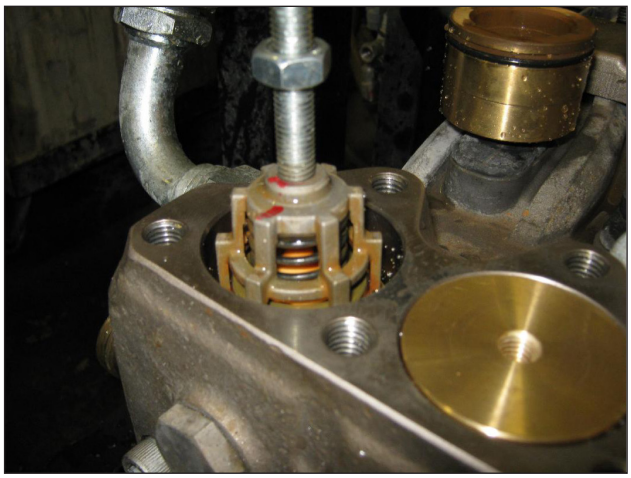


Рис. 16/a

- Открутите 7 крепежных винтов M12x35 крышек клапанов и снимите крышки (Рис. 16).
  Извлеките пробки клапанов с помощью съемника с ударной массой (код 26019400 в сочетании с инструментом под кодом 27513600, Рис. 16).
- Извлеките клапанные узлы с помощью того же съемника с ударной массой, который использовался для пробок клапанов (код 26019400 в сочетании с инструментом под кодом 27513600, Рис. 16/a).

Если гнезда всасывающего и нагнетающего клапана прилипли к торцу (например, из-за накипи, вызванной длительным простоем насоса), выполните следующие действия:

- с помощью съемника (код 27516900 в сочетании с инструментом под кодом 26019400, Рис. 16/b).

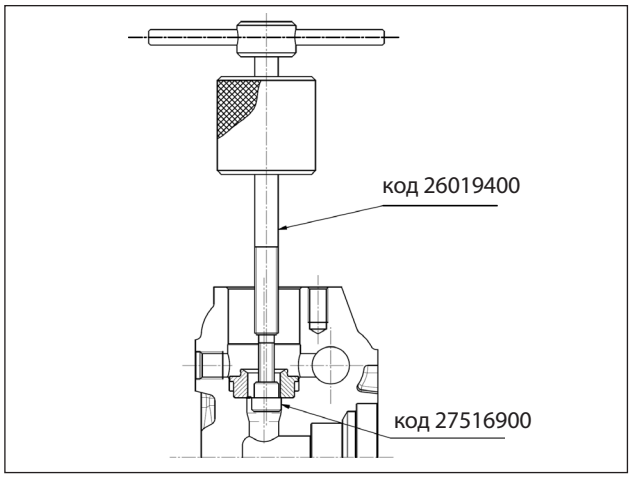


Рис. 16/b

- Снимите клапанные узлы всасывания и нагнетания, закрутив винт M10, длина которого позволяет воздействовать на тарелку клапанов и извлечь направляющую клапана из гнезда (поз. ④, Рис. 17).

Рис. 17

2.2.2 Обратная сборка торца: клапанные узлы

Уделяйте особое внимание состоянию износа различных компонентов и заменяйте их при необходимости и, в любом случае, с периодичностью, указанной в таблице «ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ» главы 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***. При каждой проверке клапанов меняйте все уплотнительные кольца круглого сечения и все упорные кольца, как клапанных узлов, так и пробок клапанов.

Перед тем как устанавливать клапанные узлы обратно на место, хорошо очистите и высушите соответствующие посадочные места в торце, как показано на Рис. 18.

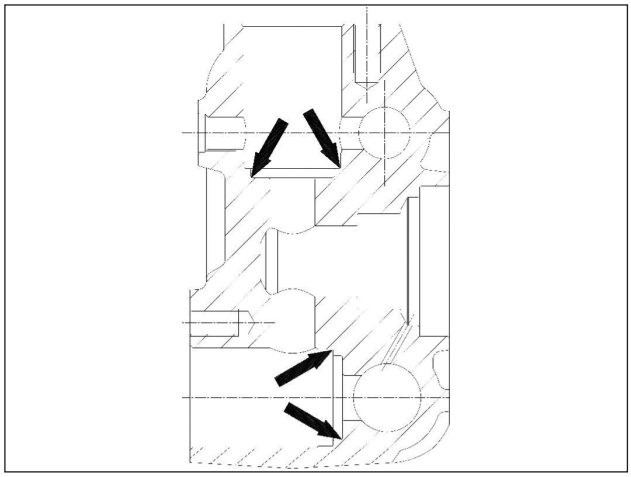


Рис. 18

Для обратной сборки различных компонентов выполните в обратном порядке ранее описанные операции, как указано в п. 2.2.1. Для упрощения ввода направляющей клапана в гнездо можно использовать втулку, которую нужно поставить на горизонтальные участки направляющей и ударным приспособлением вбивать по всей окружности (Рис. 19 и Рис. 19/a).

В ходе сборки всасывающих и нагнетающих клапанных узлов не перепутайте местами ранее снятые пружины всасывания и пружины нагнетания:

A) Пружины всасывания «белого цвета».

B) Пружины нагнетания «черного цвета».

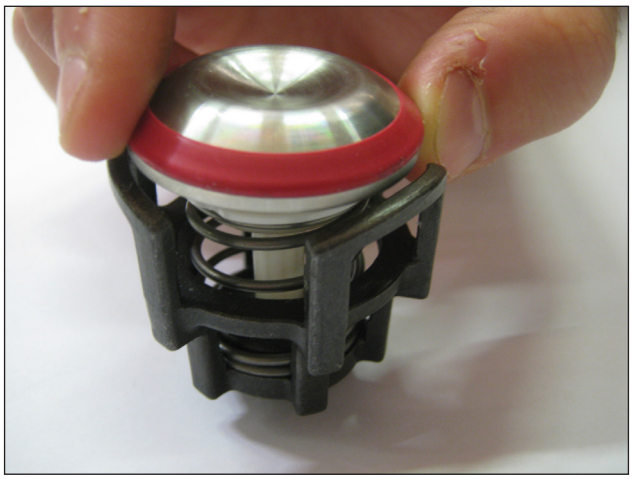


Рис. 19

Рис. 19/a

Вставьте всасывающие и нагнетающие клапанные узлы и убедитесь, что они вошли до упора в гнездо на торце.
Затем наденьте крышки клапанов и отрегулируйте динамометрическим ключом соответствующие винты M12x35 до предусмотренного момента затяжки.

2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения

Замена уплотнений требуется при появлении утечек воды из дренажных отверстий под картером насоса и, в любом случае, с периодичностью, указанной в таблице «ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ» главы 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.***

A) Открутите крепежные винты торца M12x150, как показано на Рис. 20.

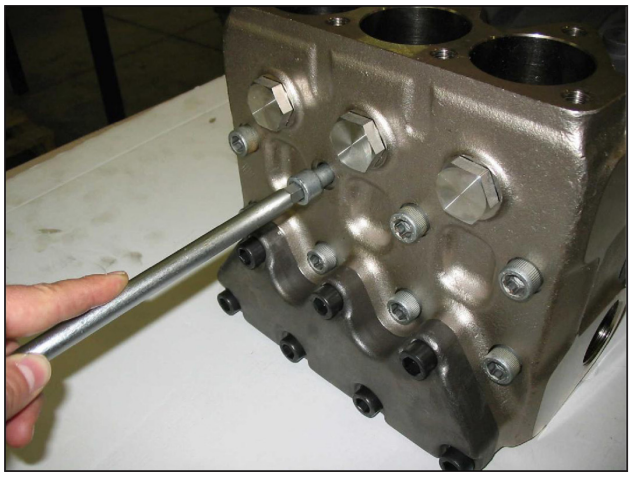


Рис. 20

B) Отделите торец от картера насоса.

C) Обычными инструментами выньте уплотнения высокого давления из торца и уплотнения низкого давления из соответствующей опоры, как показано на Рис. 21, поз. ⑤, стараясь не повредить соответствующие посадочные места.

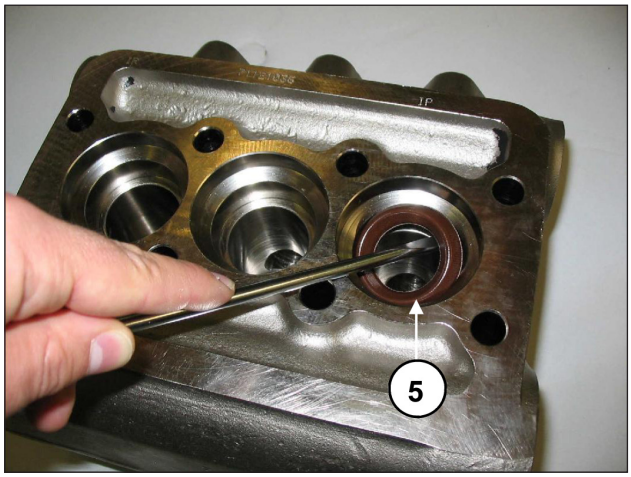


Рис. 21

Соблюдайте изображенный на Рис. 22 порядок демонтажа комплекта уплотнений, в который входит:

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

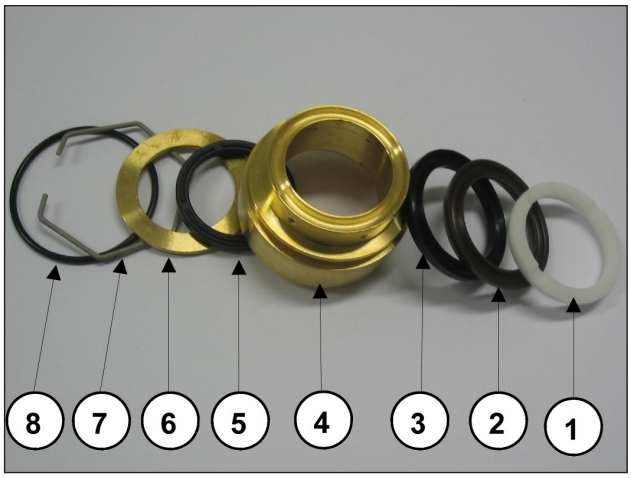


Рис. 22

2.2.4 Демонтаж блока поршня

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

Для извлечения поршневых групп действуйте следующим образом:

A) Открутите крепежные винты поршня, как показано на Рис. 23.

Рис. 23

B) 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:

A) Комплект уплотнений: соблюдайте тот же порядок, что и при операции демонтажа.

B) Смажьте компоненты 2, 3, 5 силиконовой смазкой типа OCILIS, код 12001600; считается, что это также улучшает усадку кромки уплотнений на поршне.

C) 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.

D) Установите обратно поршни, закрутив винты специальным динамометрическим ключом, соблюдая момент затяжки, указанный в разделе 3.

E) Установите торец: для определения значения момента затяжки и порядка затяжки руководствуйтесь указаниям в разделе 3.

3 КАЛИБРОВКА МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ

Описание	Поз. на дет. чертеже KF	Поз. на дет. чертеже KFR	Момент затяжки, Нм
Винт крепления крышек	9	20	10
Винты крепления штока направляющей поршня	99	35	10
Крепление поршней	29	60	20
Винт крепления головки шатуна	16	13	30*
Винт крепления торца	39	65	80**
Винт крышек клапанов	40	61	120***
Винт крепления подъемной скобы	57	33	40
Маслосливная пробка	11	11	40
Пробка нагнетающих трубопроводов	59	64	40

* Винты крепления головки шатуна нужно затягивать в последовательности, указанной на стр. 84.

** Винты крепления головки, поз. 39 на деталировочном чертеже (65-KFR), необходимо затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 24, смазав резьбовую ножку.

*** Винты крепления крышек клапанов, поз. 40 на деталировочном чертеже (61-KFR), нужно затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 24, смазав резьбовую ножку.

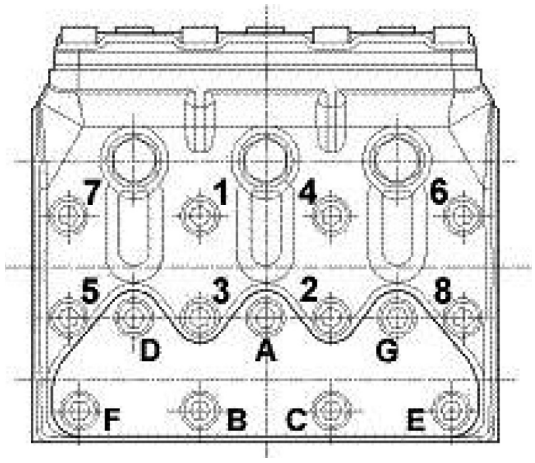


Рис. 24

4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

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

На этапе монтажа:

Втулка для фиксации Øe 45; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 28x45x8.5/5	код 27473000
	код 27385400
Втулка для фиксации Øe 45; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 30x45x7.5/4.5	код 27473000
	код 27385400
Втулка для фиксации Øe 48; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 36x48x6/3.5	код 27473300
	код 26406300
Втулка для фиксации Øe 55; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 40x55x7.5/4.5	код 27473100
	код 27356300
Втулка для фиксации Øe 36; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 28x36x5.5	код 27470900
	код 26134600
Втулка для фиксации Øe 38; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 30x38x5	код 27471000
	код 27385400
Втулка для фиксации Øe 44; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 36x44x5.5	код 27471100
	код 27385400
Втулка для фиксации Øe 48; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 40x48x5.5	код 27471300
	код 26406300
Калибр для сальника вала насоса	код 27904800
Калибр для сальника направляющей поршня	код 27904900

На этапе демонтажа:

Клапан всасывания/нагнетания	код 27513600
	код 26019400
Гнездо клапана всасывания/нагнетания	код 27516900
	код 26019400
Пробка клапана всасывания и нагнетания	код 26019400
Сальник направляющей поршня	код 27503900
	код 26019400

5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ

Ниже приведены инструкции по ремонту специальных версий. Если не указано иное, руководствуйтесь вышеизложенными указаниями для стандартной версии насоса KF.

- Насос KFR: ремонт осуществляется согласно указаниям для стандартной версии насоса KF, за исключением прижимных уплотнений, которым посвящен отдельный параграф.

5.1 НАСОС ВЕРСИИ KFR

5.1.1 Демонтаж блока, опор, уплотнений

Отсоедините опору уплотнений от рубашки, выньте кольцо для пружины и маслосъемное кольцо (поз. ①②, Рис. 25) для того, чтобы открыть доступ к прижимным уплотнениям (поз. ①, Рис. 26).

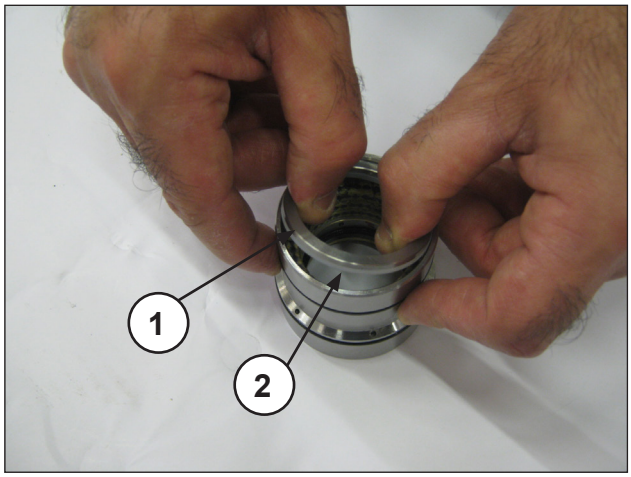


Рис. 25

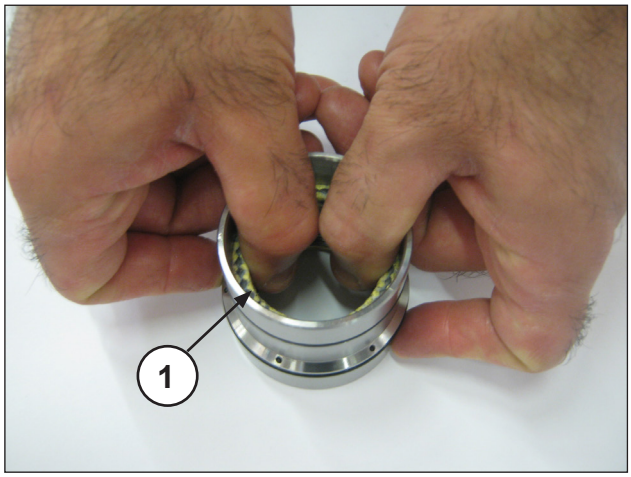


Рис. 26

Для снятия уплотнения низкого давления необходимо снять стопорное кольцо (поз. ①, Рис. 27), и уплотнительное кольцо (поз. ①, Рис. 28).

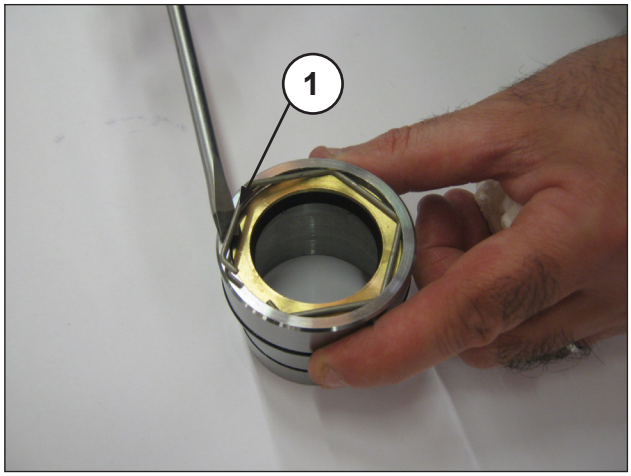


Рис. 27

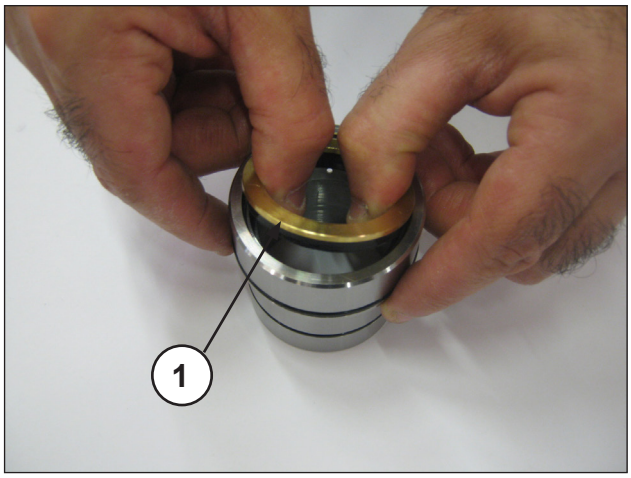


Рис. 28

5.1.2 Сборка блока опор и уплотнений

Выполните обратную сборку в порядке, обратном демонтажу, описанному в п. 2.2.3.

Замените прижимные уплотнения, смочив их кромки силиконовой смазкой (не покрывая их), при этом старайтесь не повредить их при вводе в рубашку.

При каждом демонтаже нужно обязательно заменять прижимные уплотнения вместе со всеми уплотнительными кольцами круглого сечения.

Вставьте уплотнение для низкого давления в держатель набивки (поз. ①, Рис. 29), соблюдая направление сборки, согласно которому уплотнительная кромка должна быть направлена вперед (в сторону головки). После этого вставьте уплотнительное кольцо, стопорное кольцо (поз. ①②, Рис. 30) и кольцо с круглым сечением O-ring (поз. ①, Рис. 31).

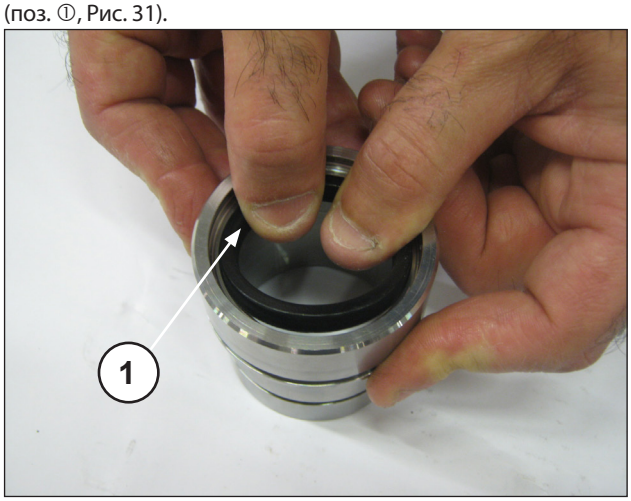


Рис. 29

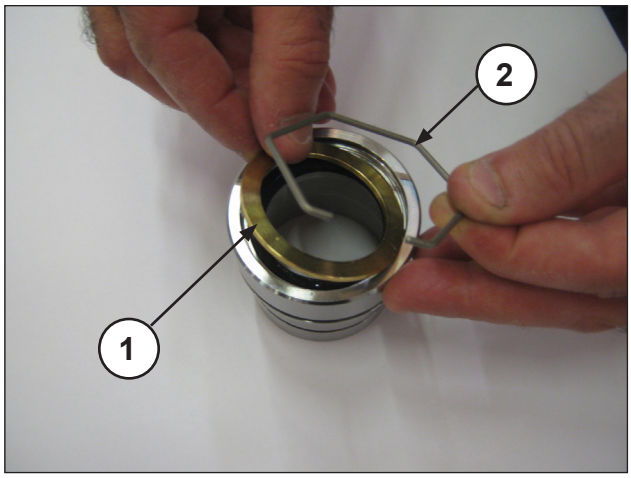


Рис. 30

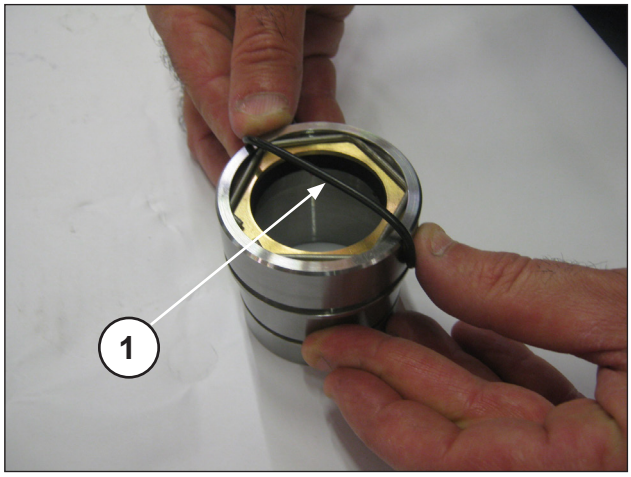


Рис. 31

Установите кольцо с круглым сечением O-ring на опору уплотнений.

Рис. 32

Установите предохранительное кольцо (поз. ①, Рис. 33), три набивки так, чтобы разрезы находились друг от друга под углом 120° (поз. ①, Рис. 34), маслосъемное кольцо набивок и кольцо для пружины (поз. ①②, Рис. 35).

Рис. 33

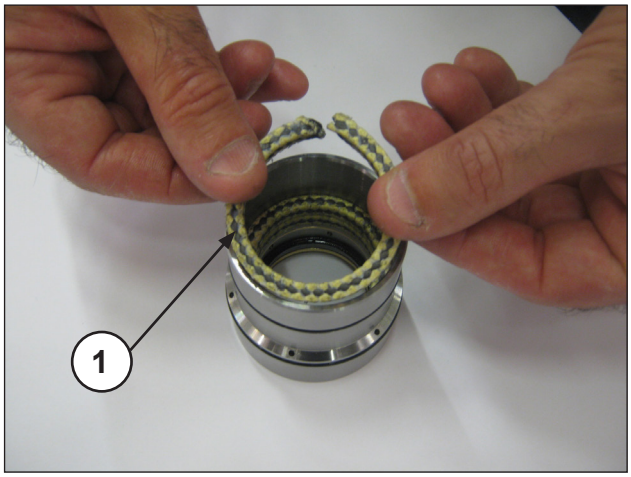


Рис. 34

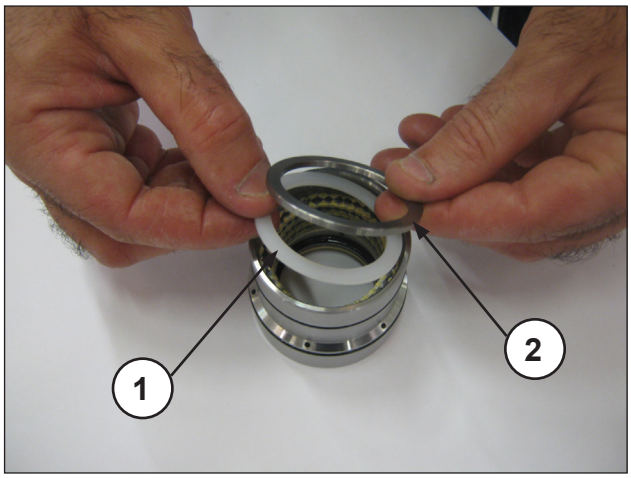


Рис. 35

目录

1 介绍 94
1.1 符号说明 94
2 维修规则 94
2.1 机械部件的维修 94
2.1.1 机械部件的拆卸 94
2.1.2 机械部件的重新安装 96
2.1.3 拆卸/重新组装轴承和垫片 98
2.2 液压部件的维修 99
2.2.1 泵头-阀组的拆卸 99
2.2.2 重新安装泵头/阀组 100
2.2.3 泵头/密封圈的拆卸 101
2.2.4 活塞组件的拆卸 101
2.2.5 泵头-密封圈-活塞总成的重新安装 101
3 螺丝紧固调节 102
4 维修工具 103
5 特别型号 104
5.1 KFR型泵浦 104
5.1.1 拆卸底座/密封圈组件 104
5.1.2 安装底座/密封圈组件 104

1 介绍

本手册介绍KF系列泵的维修说明，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。
排油时必须拆除：油位尺①接着拆除塞子②,图1.

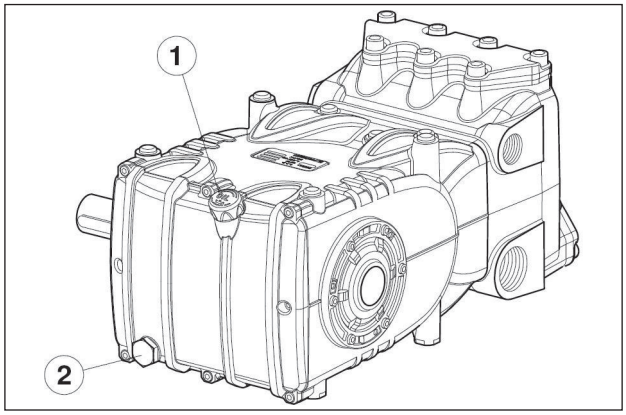


图1

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，①).

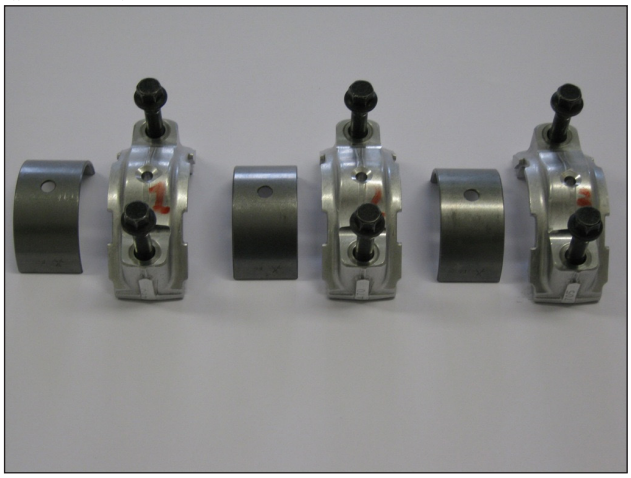


图2

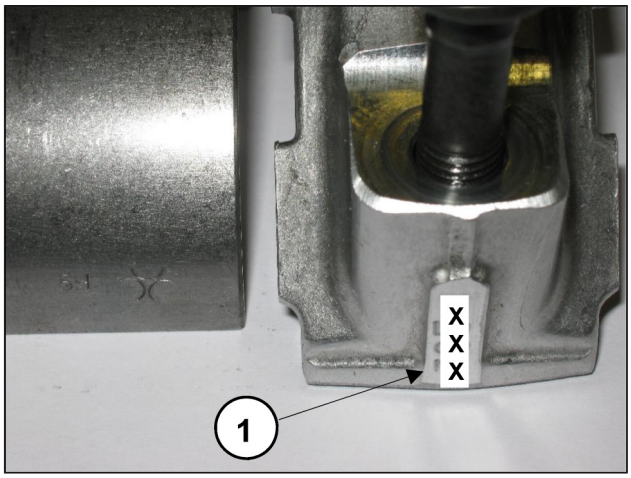


图2/a

- 侧盖，抽出侧盖时利用三个M6x50全螺纹螺丝，将它们插入螺纹孔，如图3所示。

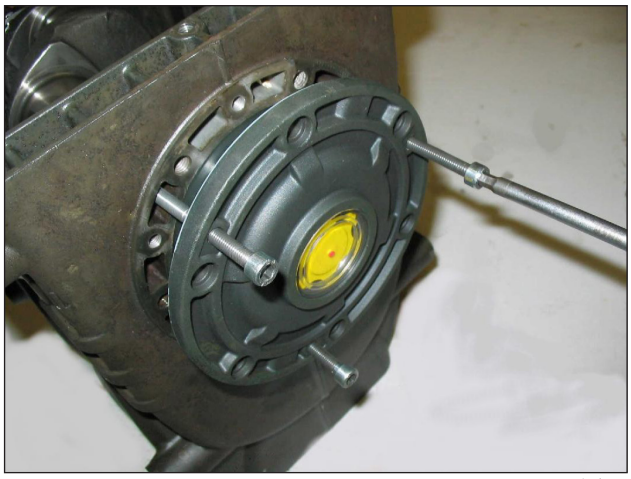


图3

- 将活塞导承与相应连杆向前推，方便抽出泵轴的一侧。轴上有两个基准凹槽(在图4和图4/a中标示为1)，它们必须面向操作者，以方便抽出。

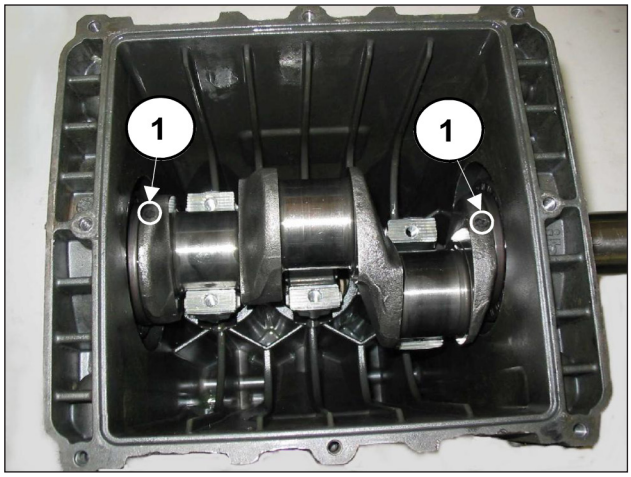


图4

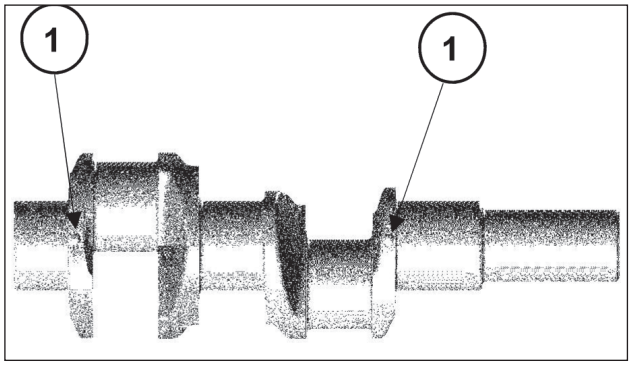


图4/a

- 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5，①)的提取器和代号为27503900(图5，②)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)。

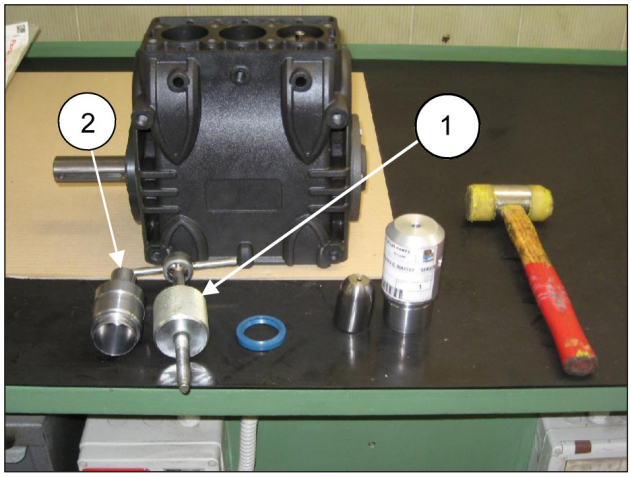


图5

图5/a

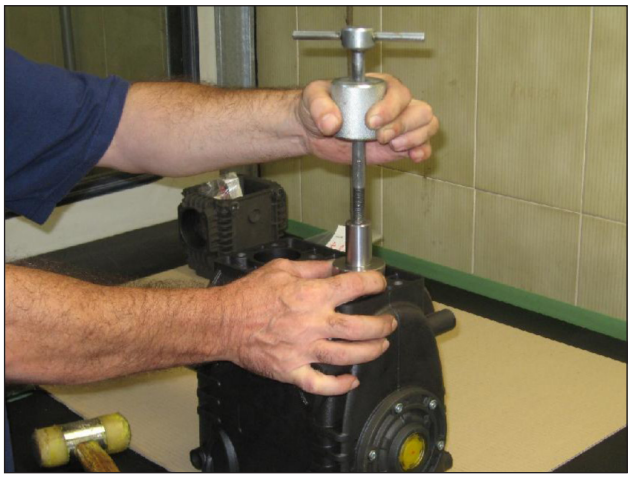


图5/b

图5/c

拆卸连杆总成时，检查活塞导向杆（①,图5/d）的磨损状态，如有必要则更换，可拆除2个固定螺丝M6（②,图5/d）。

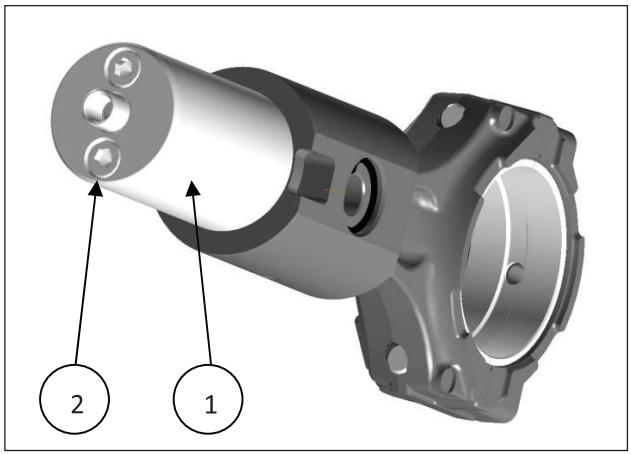


图5/d

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

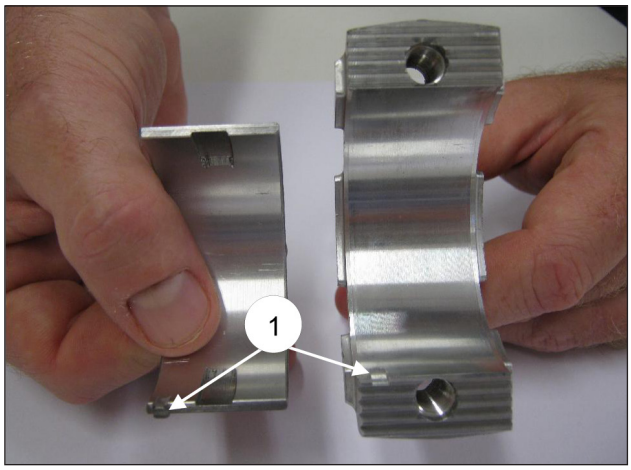


图6

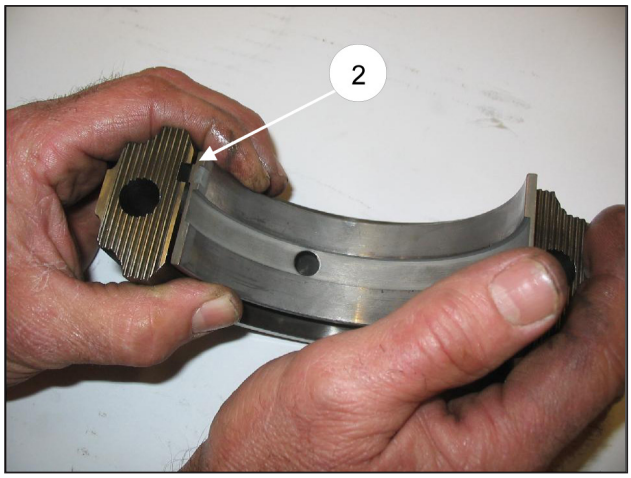


图6/a

如拆除了活塞导杆，在重新组装前应检查O型密封环(①,图6/b)的定位,如有需要应予以更换。
通过两颗相应的M6螺栓固定活塞导杆，紧固扭矩请参阅第102页表格的指示。

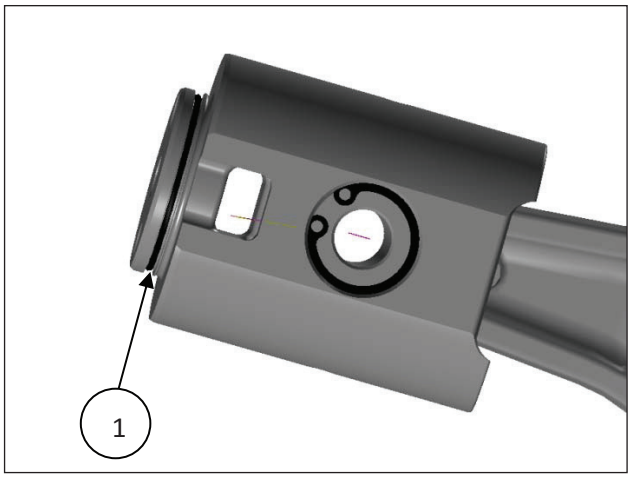


图6/b

- 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27904800)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8，①)，然后通过随附螺丝(M6x18)完成操作。

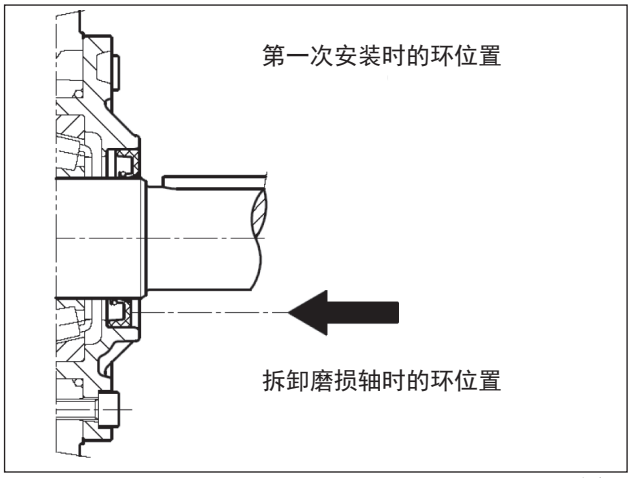


图7

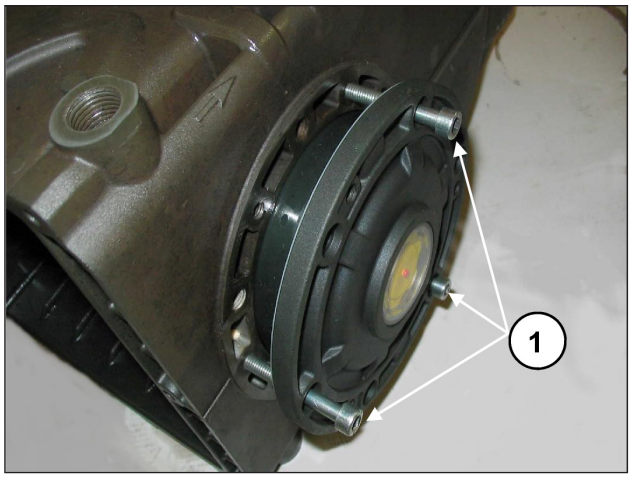


图8

- 将连杆帽连接到相应连杆柄，注意编号（图9，①）.

注意连杆帽的正确安装方向。

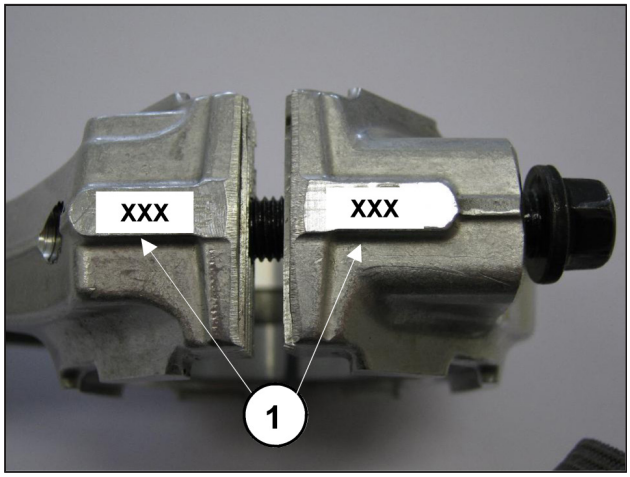


图9

- 通过螺丝M8x1x48(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**

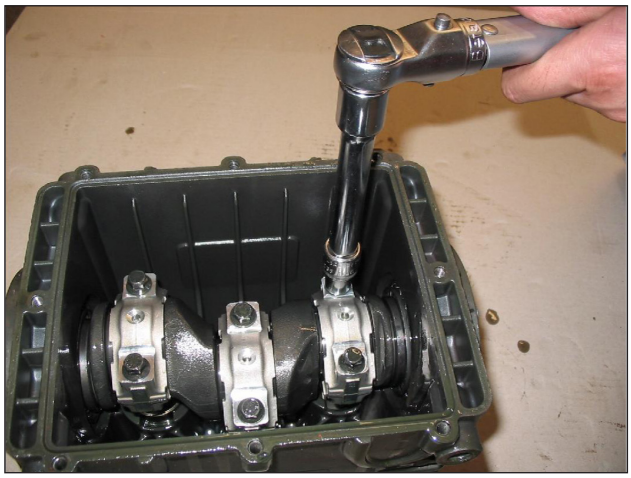


图10

- 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27904900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)。

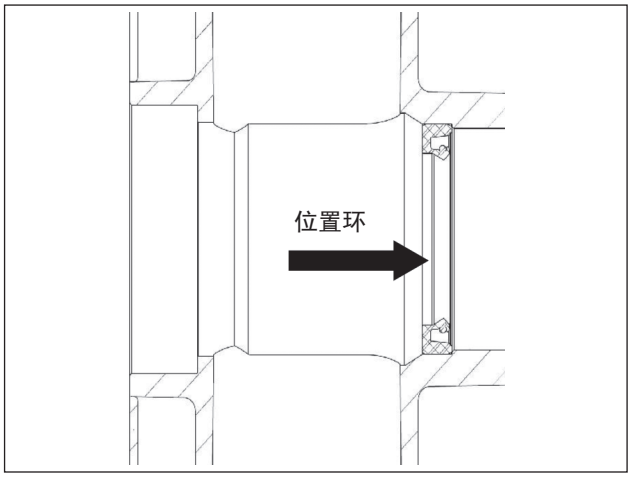


图11

图11/a

图11/b

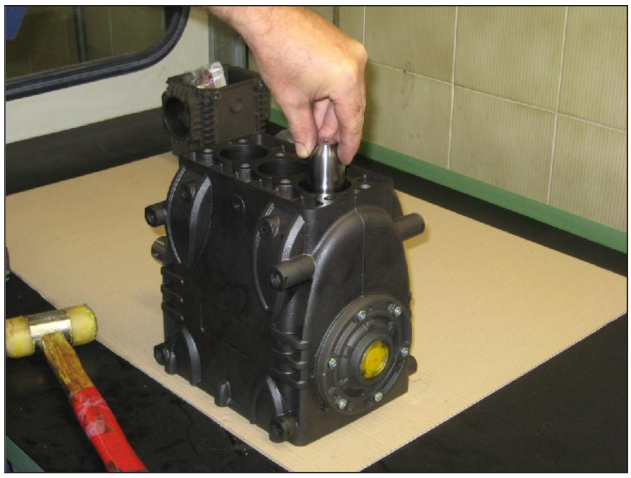


图11/c

- 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 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7牛米之间。
将两个侧盖靠近泵壳时，可如图8所述在初步定向阶段时使用3个M6X40螺丝，并在最后固定时使用预定的螺丝。
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2.1.1一节所示，从相应盖上拆除轴承外环形螺母，从轴的两端拆除内环形螺母连同轴承的剩余部分，可利用一个普通的“尖冲头”或之类工具，如图8和图9所示。

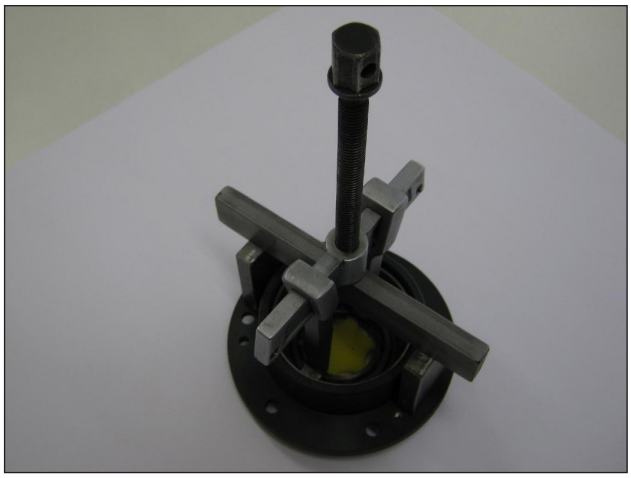


图12

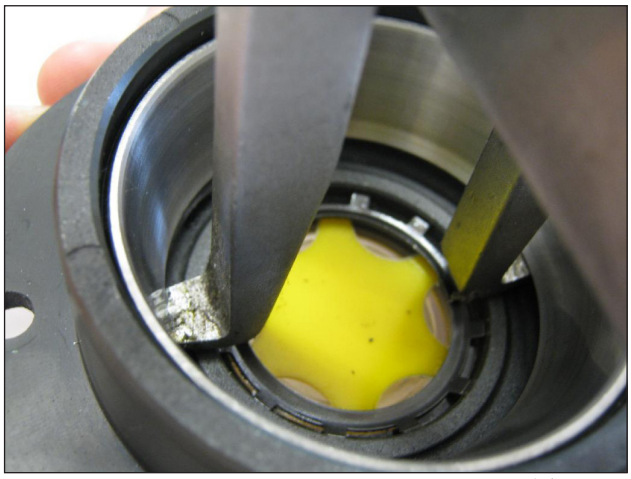


图12/a

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。可以通过将相关部件加热至120° -150℃（250° -300° F）之间的温度，确保环形螺母与各自的底座接触，从而方便压接操作。

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泵壳，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器侧的法兰嵌接到泵壳上，
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 0.10	1 1
从：0.56 至：0.60	0.25	2
从：0.61 至：0.70	0.35 0.25	1 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

维修处理仅限于检查阀门，如有必要则更换。
要抽出阀组，应操作如下：

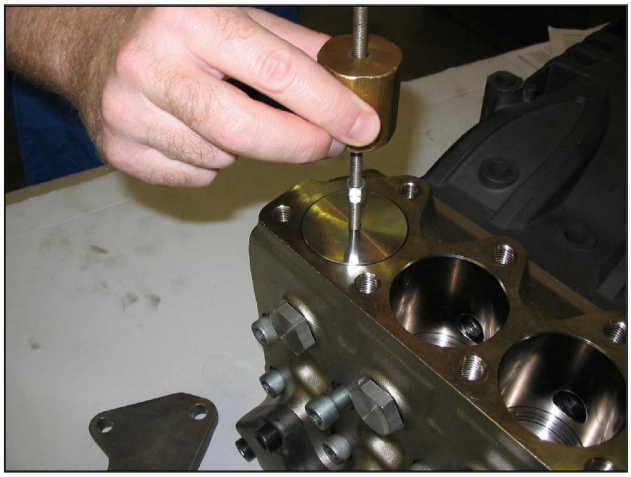


图16

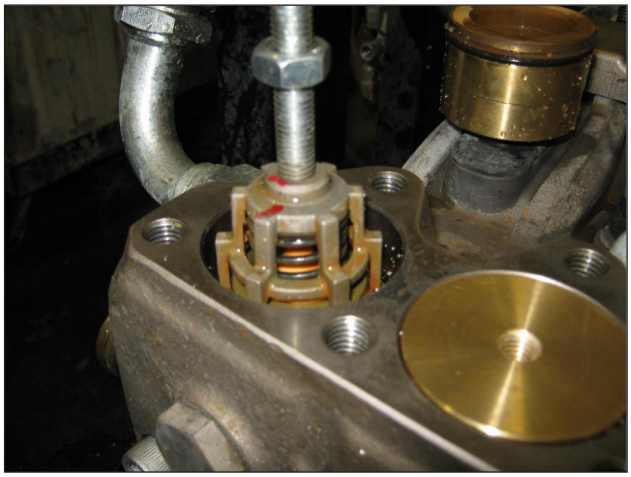


图16/a

- 拧松7个M12x35阀盖固定螺丝并拆除阀盖(图16)。
  抽出阀塞时，使用锤头式提取器(代码26019400结合工具（代码27513600，图16)。
- 抽出阀组，使用用于阀塞的相同锤头式提取器（代码26019400结合工具（代码27513600，图16/a)。

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

- 使用提取器(代码27516900结合工具（代码26019400，图16/b)。

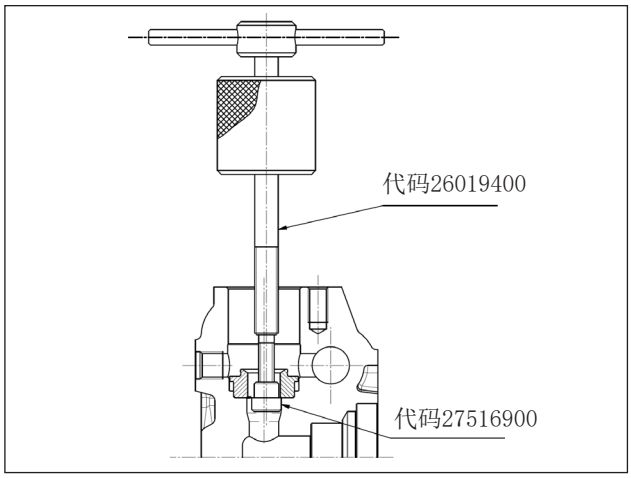


图16/b

- 拆除吸油和输油阀组，拧紧一个螺丝M10，长度足以在阀板上操作，并从阀座抽出阀导承(部件号④，图17)。

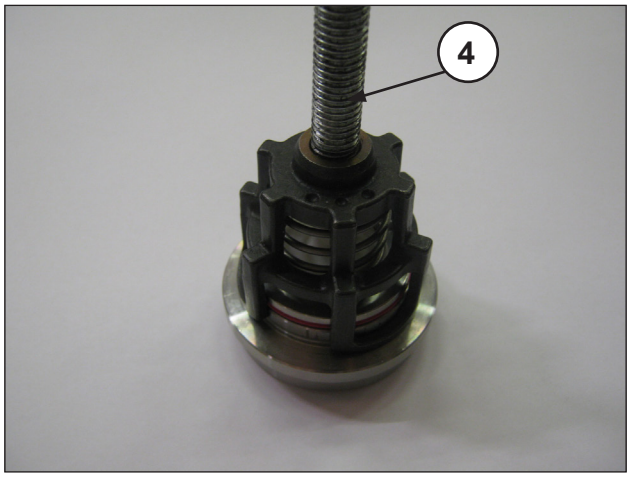


图17

2.2.2 重新安装泵头/阀组

要特别注意各部件的磨损状况，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。
每次检查阀门时，更换阀组和阀塞的所有O型圈和所有抗挤压环。

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18所示。

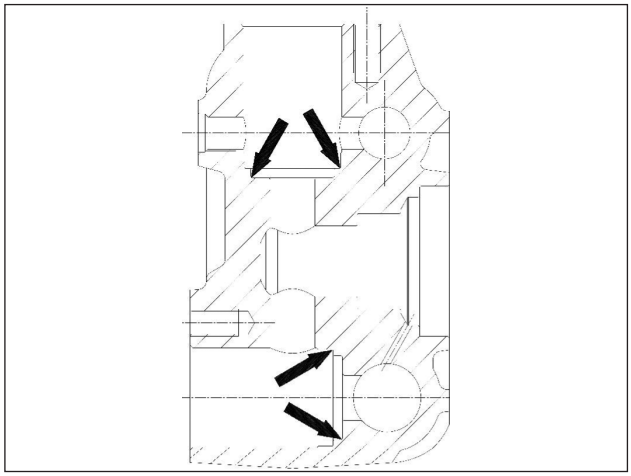


图18

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如第2.2.1节所述。为方便将阀导承插入阀座，可以使用一个衬套倚靠在水平导向面上，用圆锤在整个圆周上按压(图19，图19/a)。

组装吸油和输油阀组时，注意切勿混淆先前拆卸的吸油和输油弹簧：
A) 吸油弹簧：白色。
B) 回油弹簧：黑色。

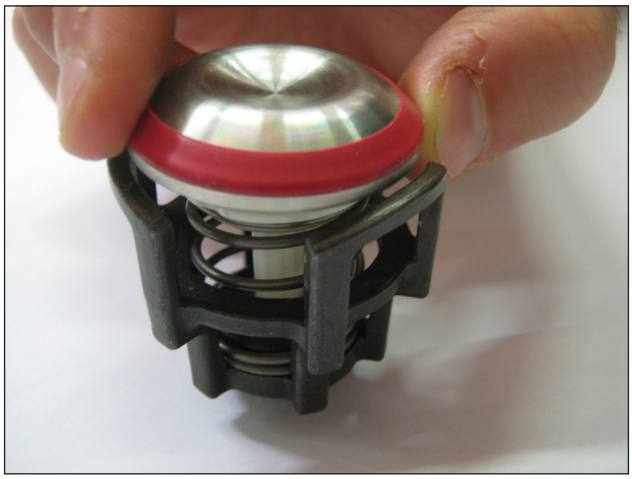


图19

图19/a

将吸油和排油阀组插入，检查是否与泵头的底部接触。
然后盖上阀盖，并用扭力扳手以规定的拧紧力矩调节各自的M12x35螺丝。

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M12x150，如图20所示。

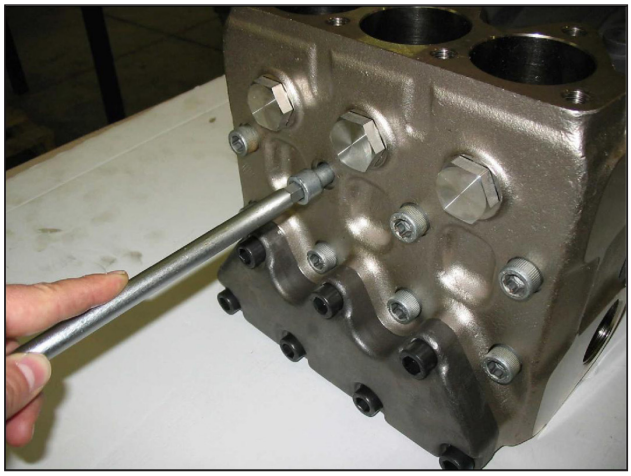


图20

B) 将泵头与泵壳分开。

C) 从泵头抽出高压密封圈，从相应底座抽出低压密封圈，可使用如图21所示的简单工具（部件号⑤），注意不要损坏各自的底座。

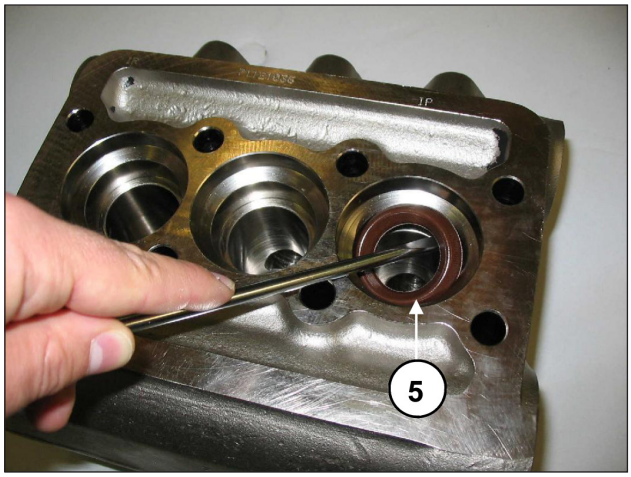


图21

注意如图22所示的密封圈组的拆卸顺序，它包括：

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. 弹性环
8. O型环

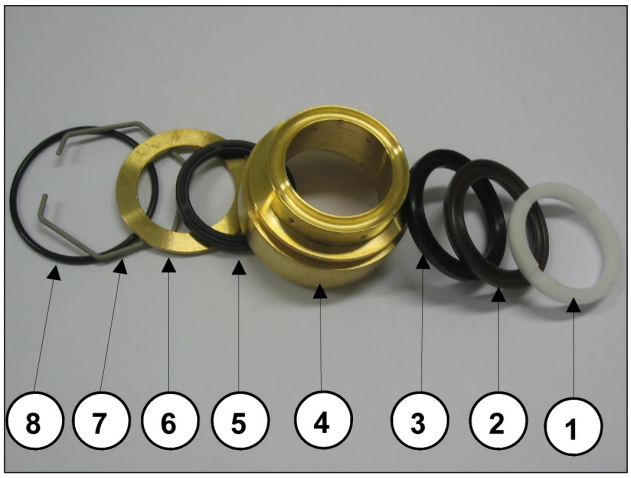


图22

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。

要抽出活塞组件，应操作如下：

A) 拧松活塞固定螺丝，如图23所示。

图23

B) 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) 润滑部件2、3、5时，用 OCILIS 型硅脂(代码12001600)；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3一章所述的拧紧力矩值使用扭力扳手拧紧螺丝。

E) 安装泵头：拧紧力矩值和顺列应符合第3章中的说明。

3 螺丝紧固调节

说明	KF型分解图部件号	KFR型分解图部件号	拧紧力矩（牛米）
顶盖固定螺丝	9	20	10
活塞导杆固定螺栓	99	35	10
活塞固定	29	60	20
连杆帽固定螺丝	16	13	30*
泵头固定螺丝	39	65	80**
阀盖固定螺丝	40	61	120***
吊装支架固定螺丝	57	33	40
排油塞	11	11	40
输油管塞	59	64	40

* 连杆盖固定螺丝必须按照第97页一节所述的步骤拧紧。

** 分解图部件号39（(65-KFR型）的泵头固定螺丝必须按照(图24)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧，并润滑螺纹柄。

*** 分解图部件号40（61-KFR型）的阀盖固定螺丝必须按照(图24)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧，并润滑螺纹柄。

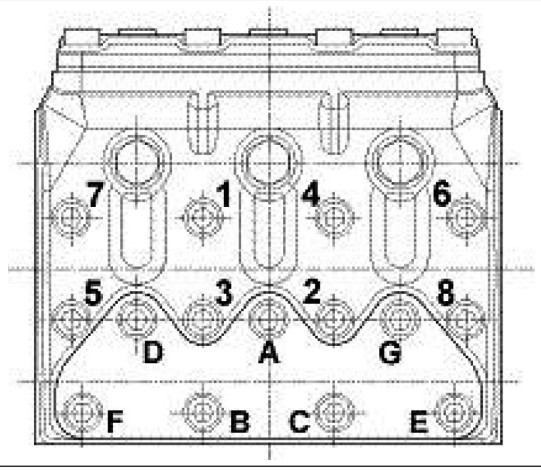


图24

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 45；或者高压密封环Ø 28x45x8.5/5	代码27473000
	代码27385400
密封衬套 Øe 45；或者高压密封环Ø 30x45x7.5/4.5	代码27473000
	代码27385400
密封衬套 Øe 48；或者高压密封环Ø 36x48x6/3.5	代码27473300
	代码26406300
密封衬套 Øe 55；或者高压密封环Ø 40x55x7.5/4.5	代码27473100
	代码27356300
密封衬套 Øe 36；或者低压密封环Ø 28x36x5.5	代码27470900
	代码26134600
密封衬套 Øe 38；或者低压密封环Ø 30x38x5	代码27471000
	代码27385400
密封衬套 Øe 44；或者低压密封环Ø 36x44x5.5	代码27471100
	代码27385400
密封衬套 Øe 48；或者低压密封环Ø 40x48x5.5	代码27471300
	代码26406300
泵轴油封缓冲垫	代码27904800
活塞导承油封缓冲垫	代码27904900

拆卸时使用的工具：

吸油/输油阀	代码27513600
	代码26019400
吸油/输油阀座	代码27516900
	代码26019400
吸油/输油阀塞	代码26019400
活塞导承油封	代码27503900
	代码26019400

5 特别型号

以下是有关特殊型号的维修说明。除非另有规定，否则请参阅上述的标准KF型泵的说明。

- KFR泵：维修请参阅标准KF泵的有关说明，压力密封圈除外，应参阅专门章节。

5.1 KFR型泵浦

5.1.1 拆卸底座/密封圈组件

将密封圈底座从缸套分开，取出弹簧环和刮环（①②，图25），以接触压力密封圈（①，图26）。

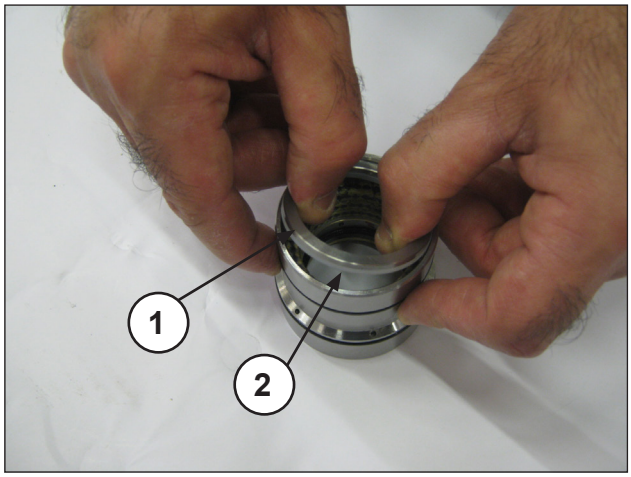


图25

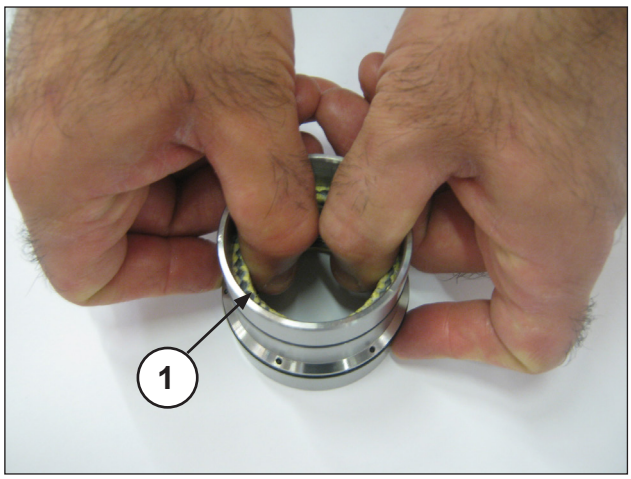


图26

要拆除低压密封圈，必须拆除止动环(①，图27）和密封环（①，图28）。

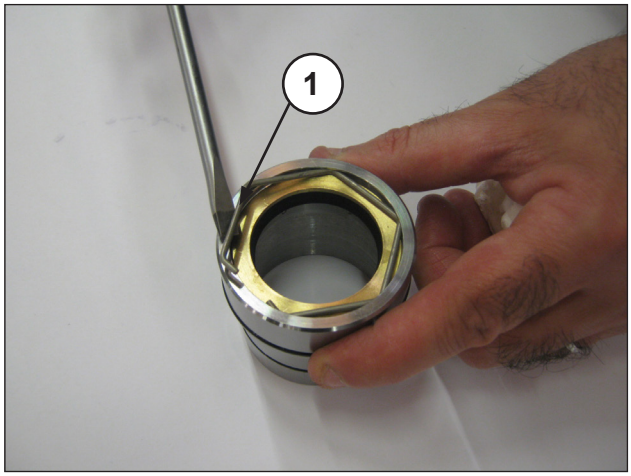


图27

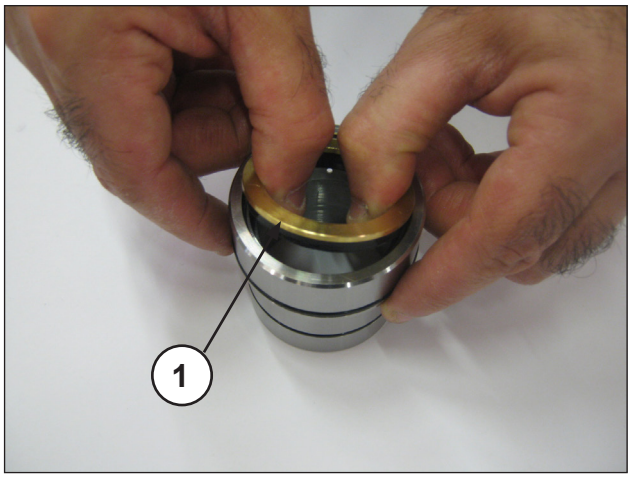


图28

5.1.2 安装底座/密封圈组件

按照第2.2.3节指出的拆卸内容相反的顺序进行重装。

更换压力密封圈，用硅脂湿润（不要洒太多）密封唇，格外注意在将它们插入缸套时不要损坏它们。

每次拆除压力密封圈时，也必须更换所有的O形圈。

将低压密封圈插入填料底座（①，图29），注意安装方向，密封唇应朝向前（朝向泵头）。然后插入密封环、止动环(①②，图30)和O形圈（①，图31）。

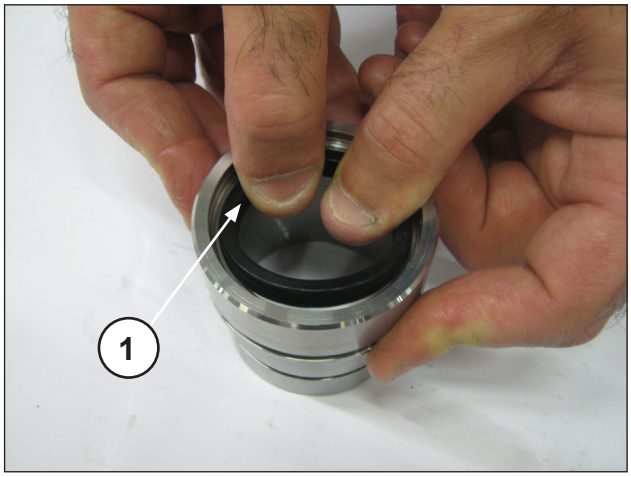


图29

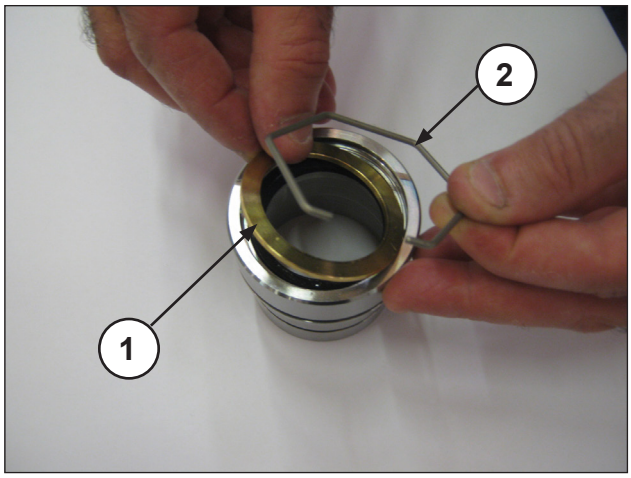


图30

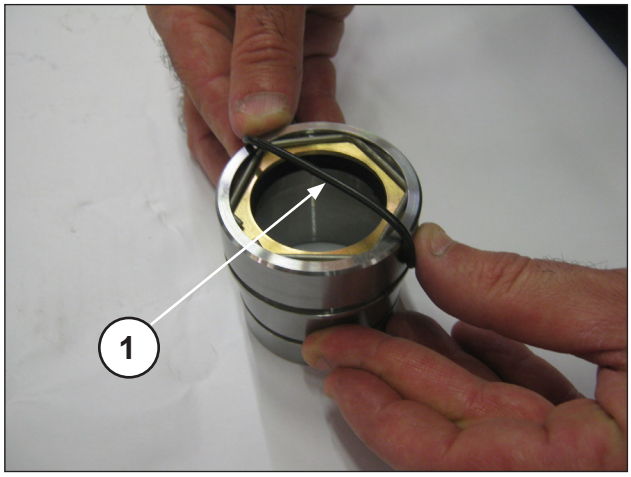


图31

在密封圈之间上安装0形圈。

图32

插入抗挤压环(①，图33)、三个填料密封圈（注意凹口位置（①，图34)应彼此相隔120°）、填料密封刮环和弹簧环（①②，图35)。

图33

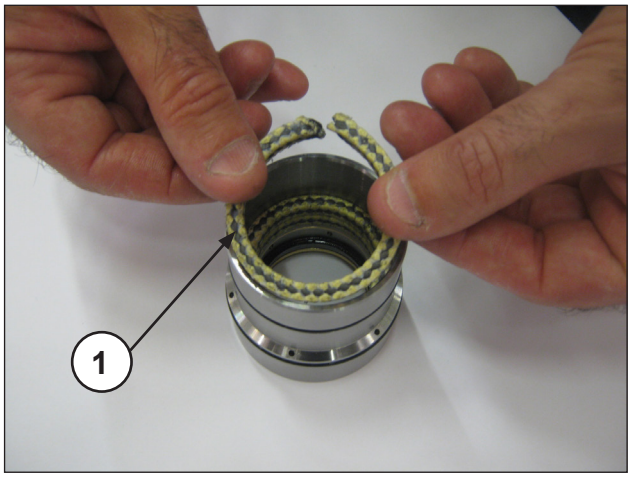


图34

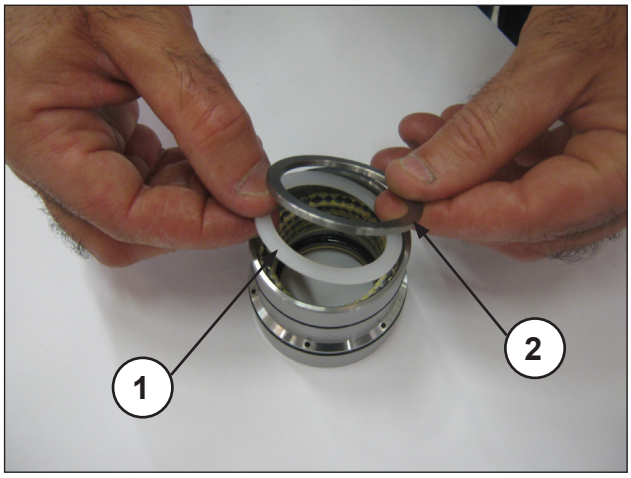


图35

Özet

1 GİRİŞ 107
1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI 107
2 TAMİR STANDARTLARI 107
2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ 107
2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi 107
2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması 109
2.1.3 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması 111
2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ 112
2.2.1 Manifold-vana gruplarının sökülmesi 112
2.2.2 Manifold - vana gruplarının geri takılması 113
2.2.3 Manifoldun - contaların sökülmesi 114
2.2.4 Piston grubunun sökülmesi 114
2.2.5 Manifold-conta-piston grubunun geri takılması 114
3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU 115
4 TAMİR ALETLERİ 116
5 ÖZEL VERSİYONLAR 117
5.1 KFR VERSİYONU POMPA 117
5.1.1 Destekler - contalar grubunun sökülmesi 117
5.1.2 Destekler - contalar grubunun montajı 117

1 GİRİŞ

Bu kılavuz, KF 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.

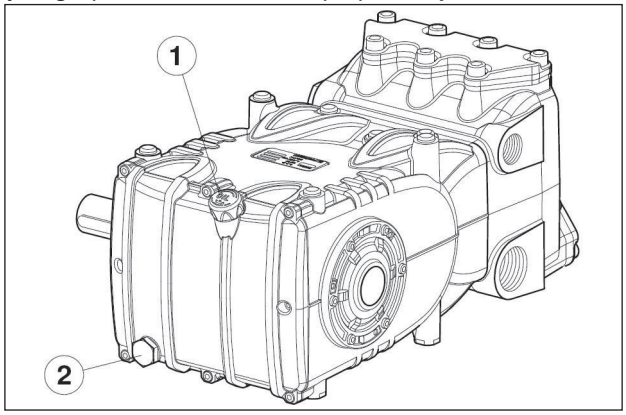
Tehlike İşareti
Koruyucu gözlükler takın.

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.



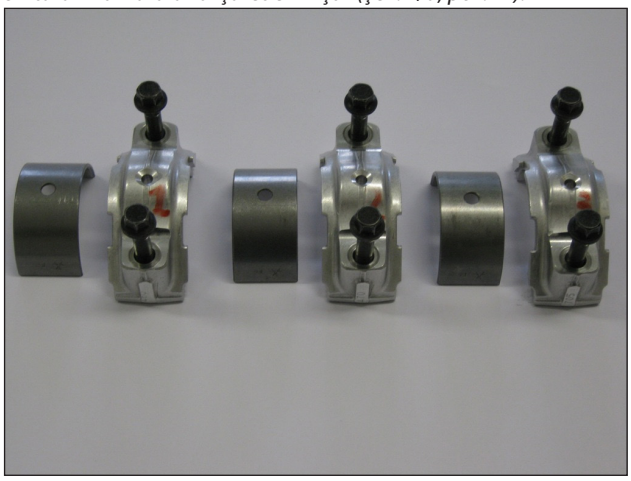
Şek. 1

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

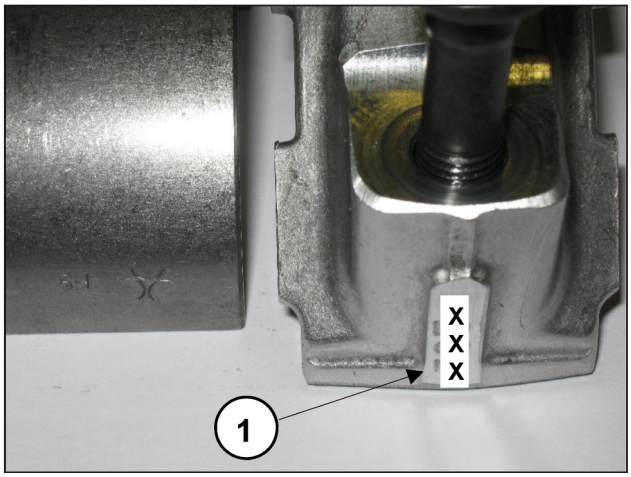
2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi

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

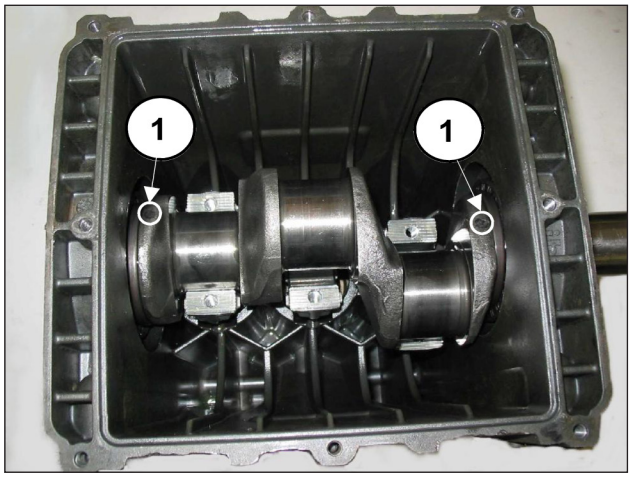


Şek. 2/a

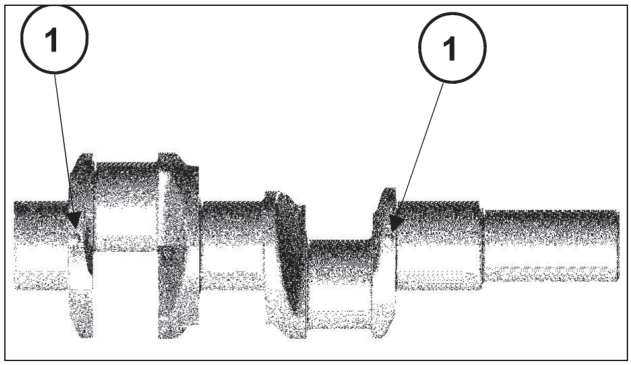
- 3 Adet tam dişli M 6x 50 vidaları çıkarmak için kullanılan yan kapaklar; Şek. 3'te gösterildiği gibi dişli deliklere takılacaktır.

Şek. 3

- Pompa milinin yandan çıkartılmasını kolaylaştırmak için piston kılavuzlarını bağlantı milleri ile birlikte ileri itin. Mil/şaft üzerinde görülebilen iki referans noktası mevcuttur (Şek. 4 ve Şek. 4/a'da 1 sayısı ile gösterilmiştir); bunlar, çıkartma işlemini kolaylaştırmak için operatöre doğru döndürülmelidir.



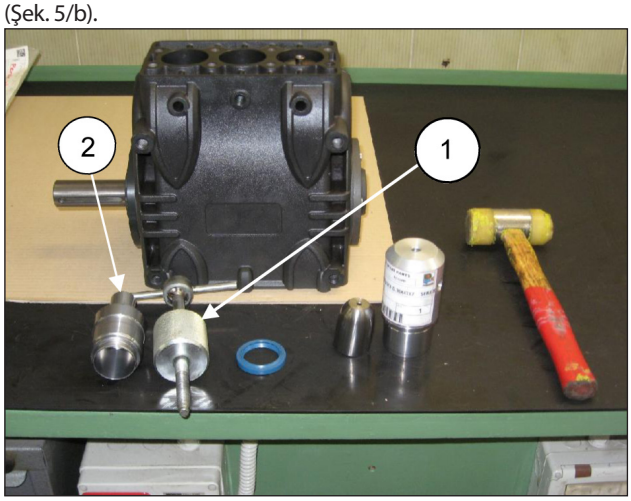
Şek. 4



Şek. 4/a

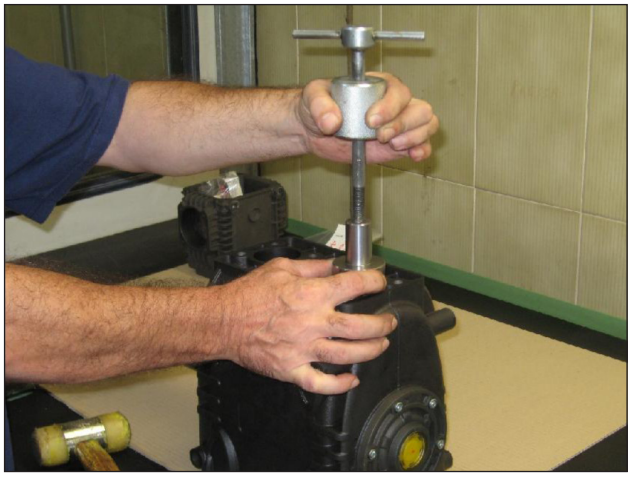
- Pompa milini çıkartın
- Bağlantı mili gruplarının sökme işlemini, bunları pompa karterinden çıkartarak ve piston kılavuz pimlerini sökerek tamamlayın.
- Pompa mili sızdırmazlık halkalarını genel amaçlı aletler kullanarak çıkartın.
- Piston kılavuzu sızdırmazlık/conta halkalarını aşağıda açıklandığı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

Çıkartıcı - kod no. 26019400 (Şek. 5, poz. ①) ve pense - kod no. 27503900 (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

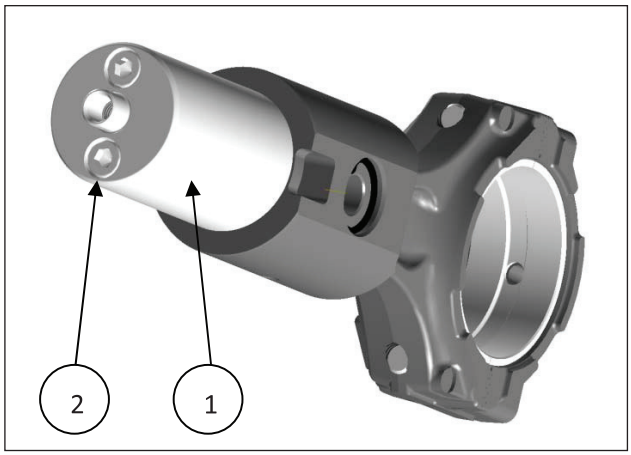
Şek. 5/a



Şek. 5/b

Şek. 5/c

Bağlantı mili gruplarını sökerken, piston kılavuz millerinin (poz. ①, Şek. 5/d) aşınma durumunu kontrol edin, gerekirse 2 adet M6 sabitleme vidasını (poz. ②, Şek. 5/d) sökerek bunları değiştirin.



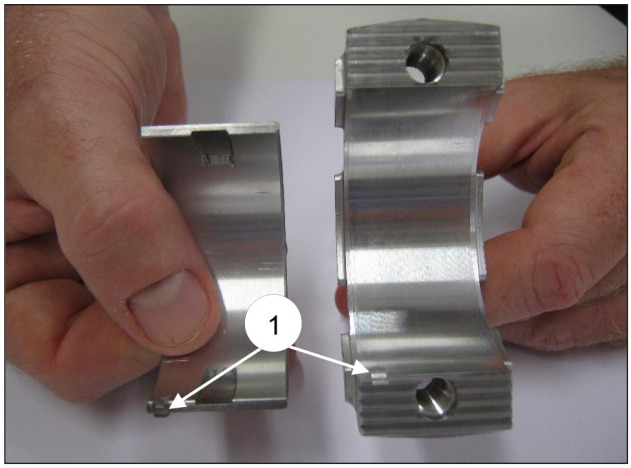
Şek. 5/d

2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması

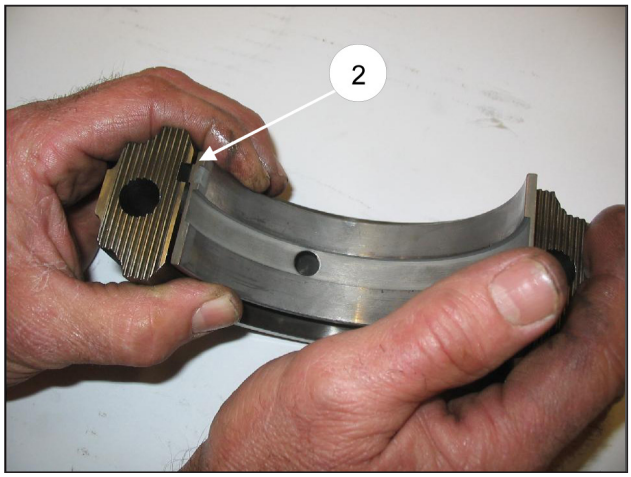
Karterin temiz olduğunu kontrol ettikten sonra, mekanik parçayı aşağıda anlatıldığı gibi monte edin:

- 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.

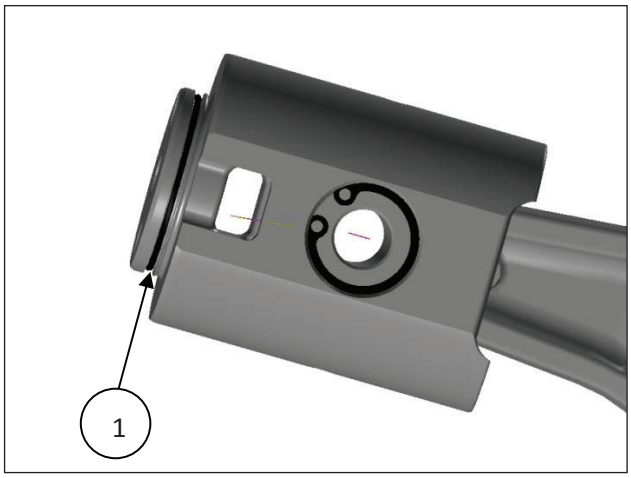


Şek. 6



Şek. 6/a

Eğer piston kılavuz milleri sökülmüş haldeyse, bunları geri takmadan önce sızdırmazlık O-halkalarının (poz. ①, Şek. 6/b) doğru şekilde konumlandırıldığını kontrol edin, gerekirse bunları değiştirin.
Piston kılavuz millerini, ilgili iki M6 vidasını syf. 115'deki tabloda belirtilen tork gücünde sıkarak sabitleyin.



Şek. 6/b

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

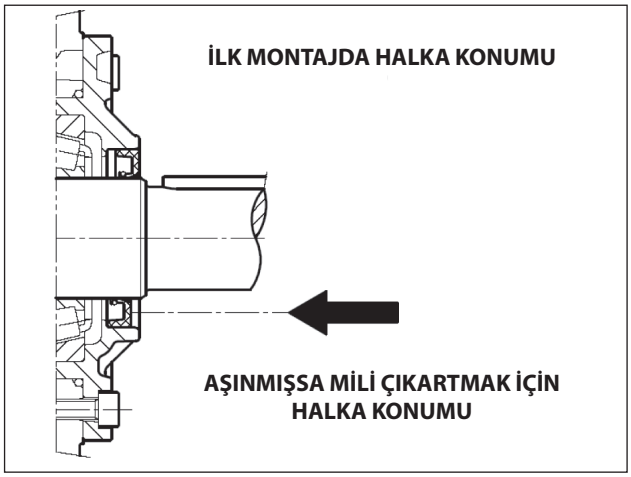
Pompa milinin takılmasını kolaylaştırmak için (anahtarı/dili kullanmadan), piston/bağlantı mili kılavuzu gruplarını mümkün olduğunca aşağı doğru iterek sökme esnasında yapılan işlemleri tekrar etmek esastır (par. 2.1.1).

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

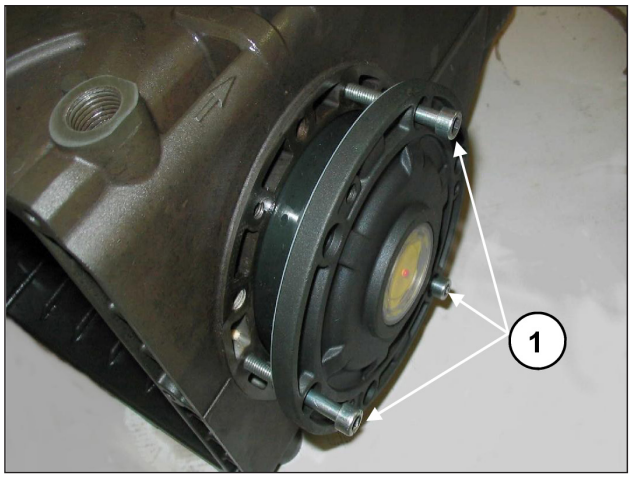
Eğer değiştirilmesi gerekiyorsa, yeni halkayı bir alet (kod no. 27904800) kullanarak Şek. 7'de gösterildiği gibi konumlandırın.

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 (M6x18) tamamlamanızı öneririz.



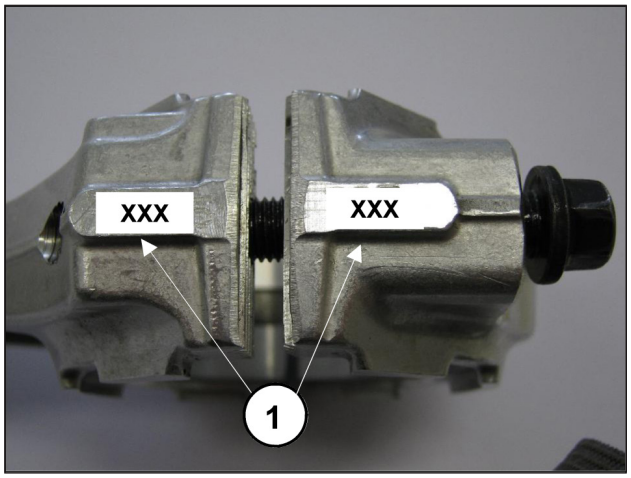
Şek. 7



Şek. 8

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

Kapakların doğru montaj yönünü not edin.



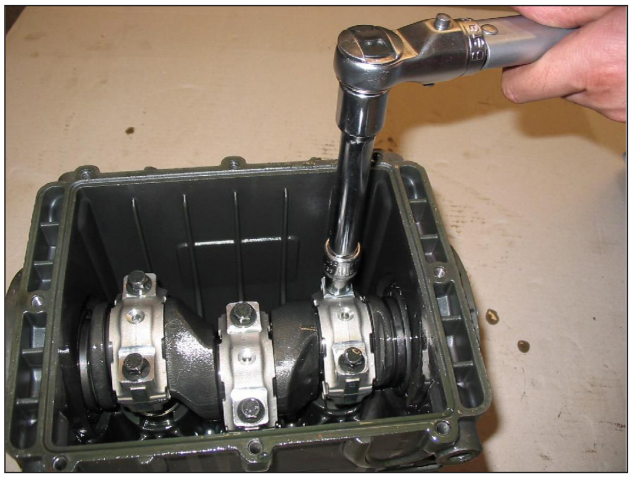
Şek. 9

- Kapakları ilgili bağlantı mili saplarına M 8x1x48 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**



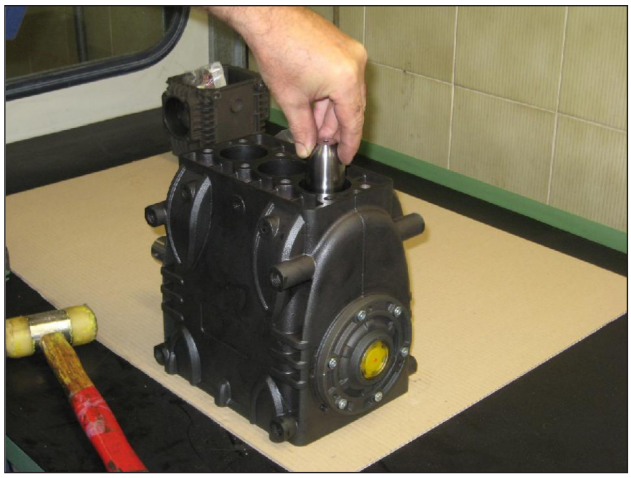
Şek. 10

- 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 27904900 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 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması

Rulmanların tipi (konik silindirler), krank mili 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.

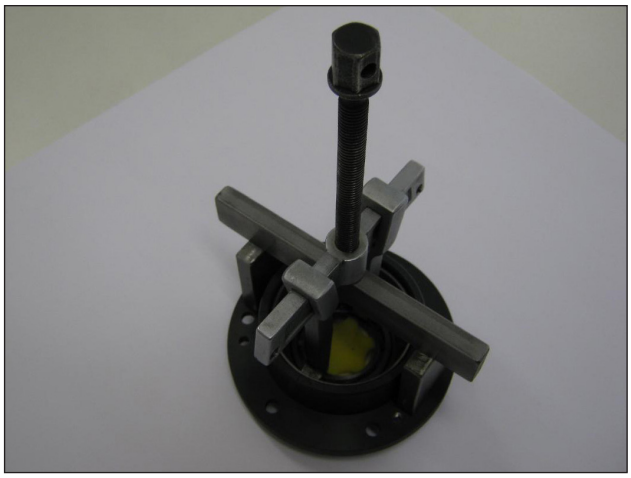
Grup komple (gösterge tarafı flanşı + mil + motor tarafı flanşı) takıldıktan sonra, bağlantı mili çubuğunun dönme torkunun bağlantı mili çıkartılmış durumdayken en az 4 Nm ile Maks. 7 Nm arasında olduğundan emin olun.

İki yan kapağı kartere yaklaştırmak için, ilk yerleştirme aşaması için 3 adet M6x40 vidasının Şek. 8'de gösterildiği gibi kullanılması ve nihai sabitleme için ürünle birlikte verilen vidaların kullanılması mümkündür.

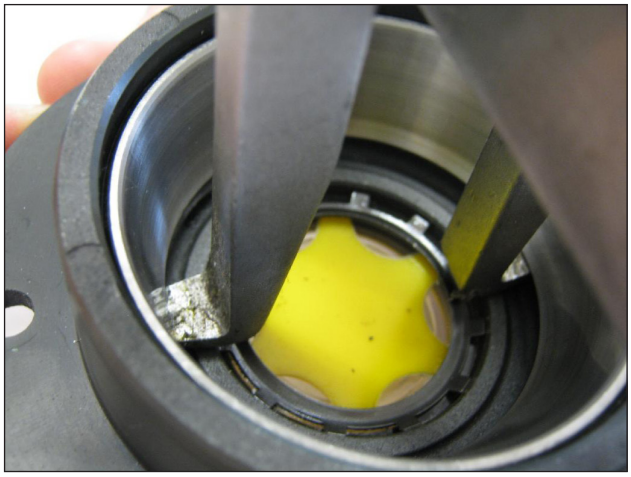
Mil dönme torku (bağlantı milleri takılı iken), 8 Nm değerini geçmemelidir.

B) Krank milinin rulmanlar değiştirilerek sökülmesi / geri takılması

Yan kapakları par. 2.1.1'de belirtildiği gibi çıkarttıktan sonra, rulmanların dış halka somunlarını ilgili kapaklardan sökün ve iç halka somununu rulmanın kalan kısmını ile birlikte milin iki ucundan bir "pim zımbası" veya Şek. 8 ve Şek. 9'da gösterilen benzer bir alet yardımıyla 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 0,10	1 1
Başlangıç: 0,56 bitiş: 0,60	0,25	2
Başlangıç: 0,61 bitiş: 0,70	0,35 0,25	1 1

Şek. 15

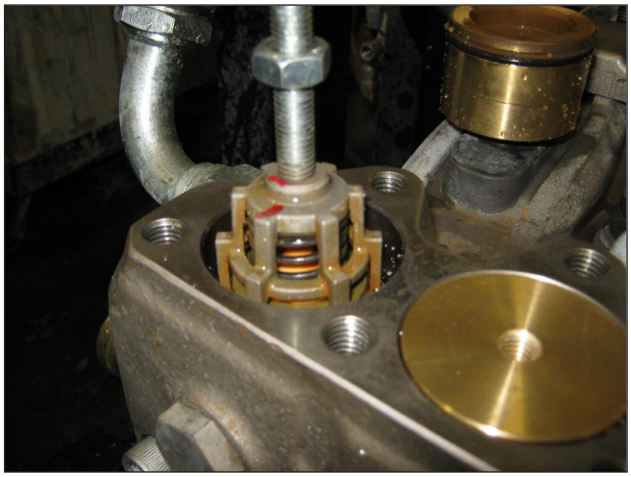
Şimlerin tipi ve sayısı tablo kullanılarak belirlendikten sonra, şunları yapın: par. 2.1.2'deki prosedürü takip ederek şim grubunu gösterge tarafındaki kapağın ortasına takın (Şek. 15), kapağı kartere sabitleyin ve vidaları önerilen tork değerine göre sıkın.
Mil dönme direnç torkunun 4 Nm ile 6 Nm değeri 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.
Vana gruplarını çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

Şek. 16

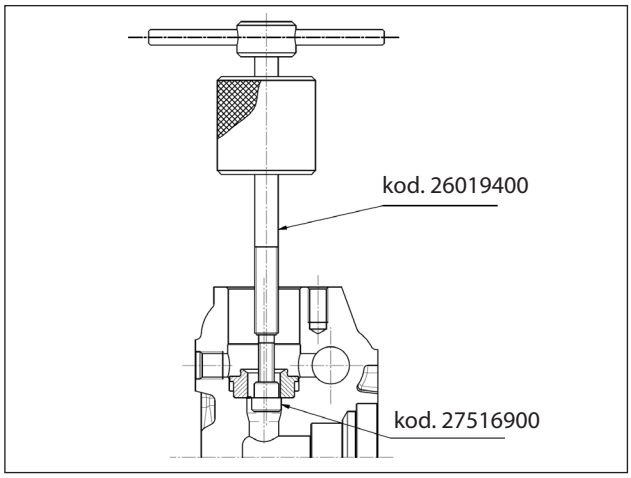


Şek. 16/a

- Vana kapağını sabitleyen 7 adet M12x35 vidasını sökün ve kapakları çıkartın (Şek. 16).
  Bir çıkartıcı çekiç kullanarak (27513600 kod numaralı aletle birlikte 26019400 kod numaralı alet, Şek. 16) vana tıpalarını çıkartın.
- Vana tıpaları için kullanılan çıkartıcı çekici (27513600 kod numaralı aletle birlikte 26019400 kod numaralı alet - Şek. 16/a) kullanarak vana gruplarını çıkartın.

Eğer giriş ve çıkış vana yuvaları/yatakları manifolda yapışık halde kalırsa (örneğin pompanın uzun süre kullanılmamasına bağlı olarak kireç bağlamasından ötürü), aşağıdaki işlemleri yapın:

- çıkartıcı aleti (26019400 kod numaralı aletle birlikte 27516900 kod numaralı alet - Şek. 16/b) kullanın.



Şek. 16/b

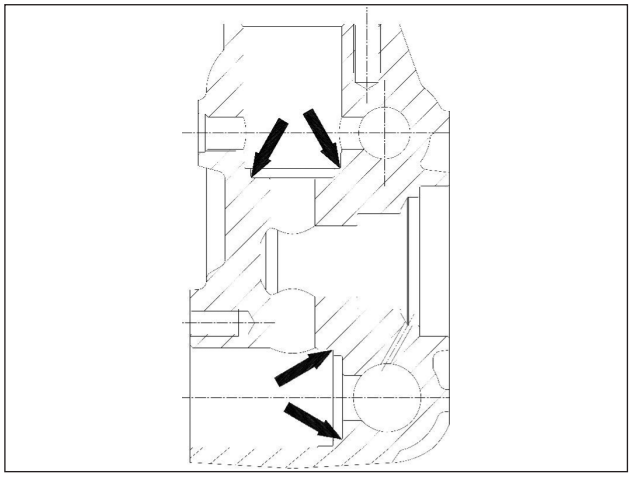
- Yeterince uzun bir M10 vidasını vana plakasına ulaşacak şekilde vidalayıp vana kılavuzunu vana yatağından çıkartarak giriş ve çıkış vana gruplarını sökün (poz. ④, Şek. 17).

Şek. 17

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.

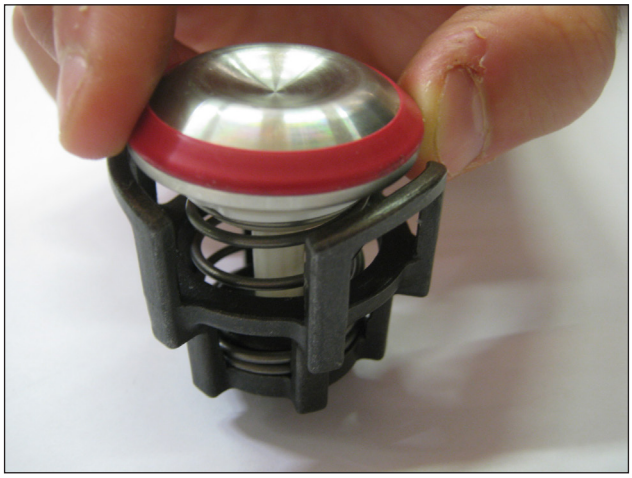
Vana gruplarını yeniden yerleştirmeden önce, Şek. 18'de gösterilen manifolddaki ilgili yuvalarını iyice temizleyin ve kurulayın.



Şek. 18

Muhtelif bileşenleri geri takmak için, par. 2.2.1'de açıklanan işlemleri ters sıra ile uygulayın. Vana kılavuzunun yerine geçirilmesini kolaylaştırmak için, yatay kılavuz düzlemlerinin üzerine bir kovan koyun (Şek. 19 ve Şek. 19/a) ve tüm etrafı boyunca bir çıkartma çekici ile vurun.

Giriş ve çıkış vana gruplarının takılması/montajı esnasında, giriş yaylarını daha önceden sökülen çıkış yayları ile karıştırmayın/yer değiştirmeyin:
A) Giriş yayı "beyaz renk".
B) Çıkış yayı "siyah renk".



Şek. 19

Şek. 19/a

Giriş ve çıkış vana gruplarını, manifolddaki yuvalarına tam oturduklarından emin olarak takın. Daha sonra vana kapaklarını takın ve ilgili M12x35 vidalarını bir tork anahtarı kullanarak belirtilen tork gücünde sıkın.

2.2.3 Manifoldun - contaların sökülmesi

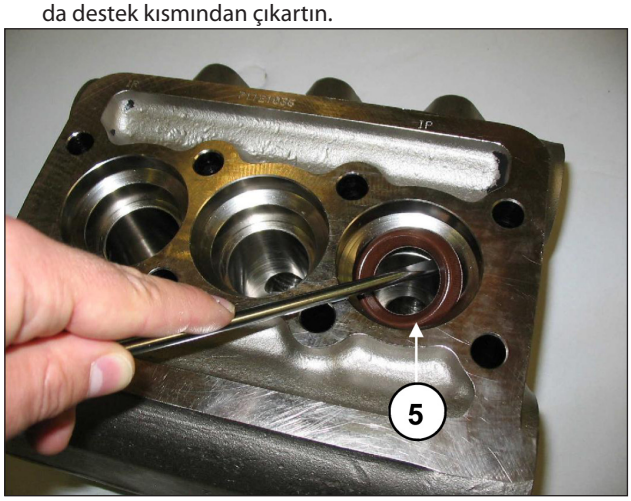
Pompa karterinin arka kısmında bulunan tahliye deliklerinden su kaçakları tespit ettiğiniz anda, contaların ***Kullanma ve bakım kılavuzunun*** 11. bölümündeki "ÖNLEYİCİ BAKIM" tablosunda belirtilen aralıklarla değiştirilmesi gereklidir.

A) M12x150 manifold sabitleme vidalarını Şek. 20'de gösterildiği gibi sökün.

Şek. 20

B) Manifoldu pompa karterinden ayırın.

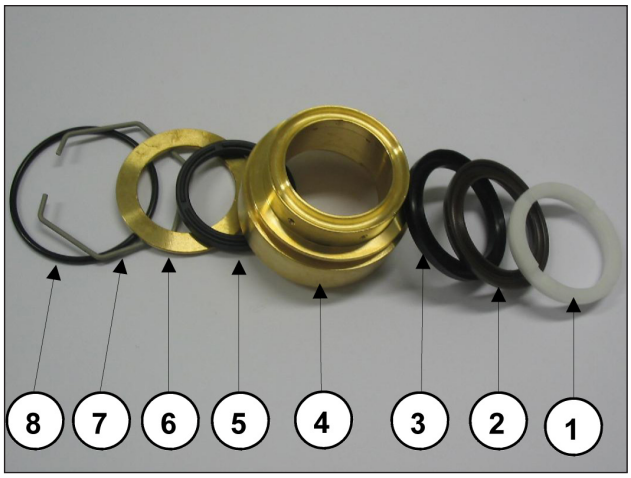
C) Şek. 21, poz. ⑤'te gösterildiği gibi basit aletler kullanarak ve ilgili yuvalarına zarar vermemeye dikkat ederek yüksek basınç contalarını manifolddan ve düşük basınç contalarını da destek kısmından çıkartın.



Şek. 21

Aşağıdaki parçalardan oluşan conta grubunun Şek. 22'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. Elastik halka
8. O-halka



Şek. 22

2.2.4 Piston grubunun sökülmesi

Piston grubu, herhangi bir rutin bakım gerektirmez.
Bakım işlemi, sadece görsel kontrol ile sınırlıdır.
Piston gruplarını çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

A) Piston sabitleme vidalarını Şek. 23'de gösterildiği gibi sökün.

Şek. 23

B) 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) 2, 3, 5 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 3'te verilen sıkma torku değerlerinde sıkmak suretiyle pistonları tekrar monte edin.

E) Manifoldun montajı: tork değerleri ve sıkma sırası hakkında bilgi için, bölüm 3'te verilen talimatları uygulayın.

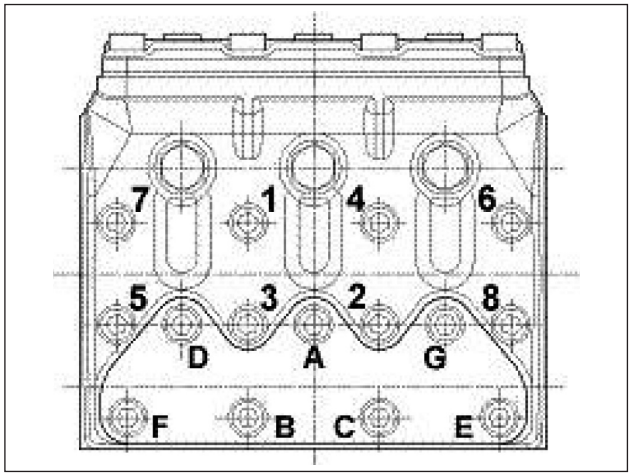
3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU

Açıklama	KF açılımlı gör. pozisyonu	KFR açılımlı gör. pozisyonu	Sıkma torku Nm
Kapakları sabitleme vidası	9	20	10
Piston kılavuzu mili sabitleme vidaları	99	35	10
Pistonların sabitlenmesi	29	60	20
Bağlantı mili kapağı sabitleme vidası	16	13	30*
Manifold sabitleme vidası	39	65	80**
Vana kapakları vidası	40	61	120***
Kaldırma braketi sabitleme vidası	57	33	40
Yağ tahliye tıpası	11	11	40
Çıkış kanalları tıpası	59	64	40

* Bağlantı mili sabitleme vidaları, syf. 110'da belirtilen aşamalara göre sıkılmalıdır.

** Manifold sabitleme vidaları - poz. 39 (65-KFR), Şek. 24'te gösterilen sıraya riayet etmek suretiyle bir tork anahtarı ile, dişli çubuğu yağlayarak sıkılmalıdır.

*** Vana kapakları sabitleme vidaları - poz. 40 (61-KFR), Şek. 24'te gösterilen sıraya riayet etmek suretiyle bir tork anahtarı ile, dişli çubuğu yağlayarak sıkılmalıdır.



Şek. 24

4 TAMİR ALETLERİ

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

Montaj aşamaları için:

Sızdırmazlık kovanı Øe 45; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 28x45x8.5/5	kod. 27473000
	kod. 27385400
Sızdırmazlık kovanı Øe 45; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 30x45x7.5/4.5	kod. 27473000
	kod. 27385400
Sızdırmazlık kovanı Øe 48; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 36x48x6/3.5	kod. 27473300
	kod. 26406300
Sızdırmazlık kovanı Øe 55; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 40x55x7.5/4.5	kod. 27473100
	kod. 27356300
Sızdırmazlık kovanı Øe 36; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 28x36x5.5	kod. 27470900
	kod. 26134600
Sızdırmazlık kovanı Øe 38; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 30x38x5	kod. 27471000
	kod. 27385400
Sızdırmazlık kovanı Øe 44; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 36x44x5.5	kod. 27471100
	kod. 27385400
Sızdırmazlık kovanı Øe 48; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 40x48x5.5	kod. 27471300
	kod. 26406300
Pompa mili yağ keçesi tamponu	kod. 27904800
Piston kılavuzu yağ keçesi tamponu	kod. 27904900

Sökme aşamaları için:

Giriş/çıkış vanası	kod. 27513600
	kod. 26019400
Giriş/çıkış vanası yatağı	kod. 27516900
	kod. 26019400
Giriş ve çıkış vanası tıpası	kod. 26019400
Piston kılavuzu yağ keçesi	kod. 27503900
	kod. 26019400

5 ÖZEL VERSİYONLAR

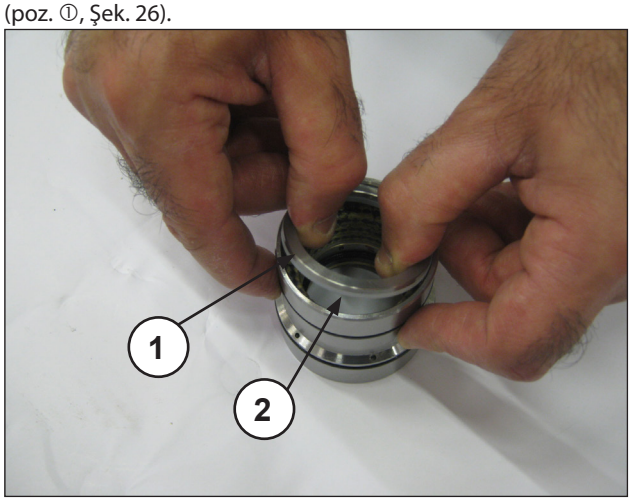
Özel versiyonların tamiri için geçerli talimatlar aşağıda verilmiştir. Aksi belirtilmedikçe, standart KF versiyonu pompa için yukarıdaki bilgileri dikkate alın.

- KFR pompası: tamir için standart KF pompasının talimatlarını uygulayın; buradaki tek istisna, ilgili paragrafa bakmanızı gerektirecek olan basınç contalarıdır.

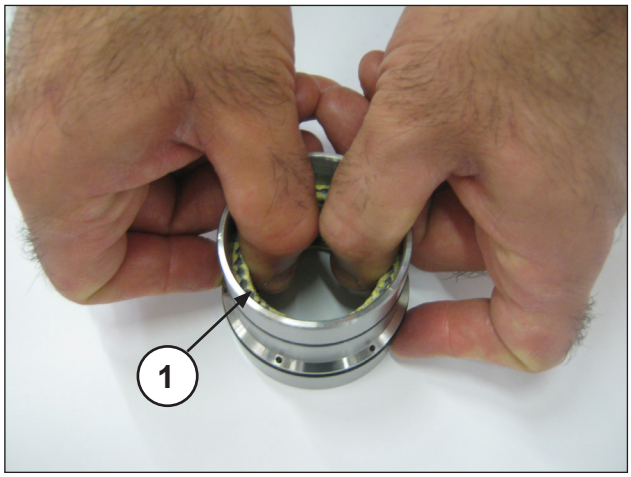
5.1 KFR VERSİYONU POMPA

5.1.1 Destekler - contalar grubunun sökülmesi

Contaların desteğini manşondan ayırın, yay halkasını ve sıyırıcı halkayı çıkartın (poz. ①②, Şek. 25) ve basınç contalarına ulaşın (poz. ①, Şek. 26).



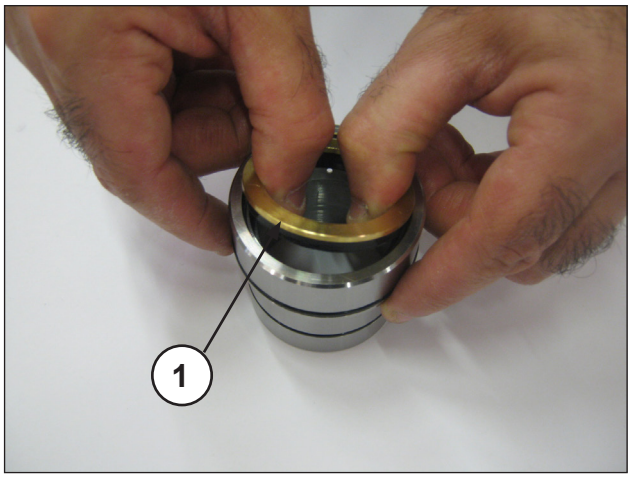
Şek. 25



Şek. 26

Düşük basınç contasını çıkartmak için, durdurma halkasını (poz. ①, Şek. 27) ve conta/sızdırmazlık halkasını (poz. ①, Şek. 28) çıkartmak gereklidir.

Şek. 27



Şek. 28

5.1.2 Destekler - contalar grubunun montajı

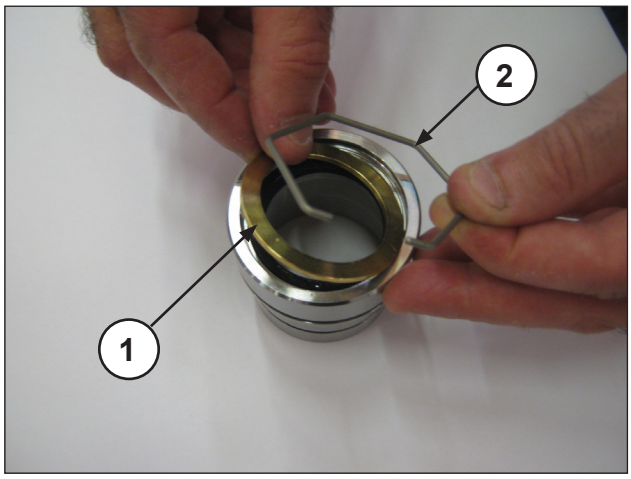
2.2.3 Başlığında belirtilen sökme prosedürünü tersten uygulayarak geri takın.

Conta dudaklarını silikon gres ile nemlendirmek suretiyle (yaymadan) basınç contalarını değiştirin; manşonun takılması esnasında zarar görmemelerine özellikle dikkat edin.

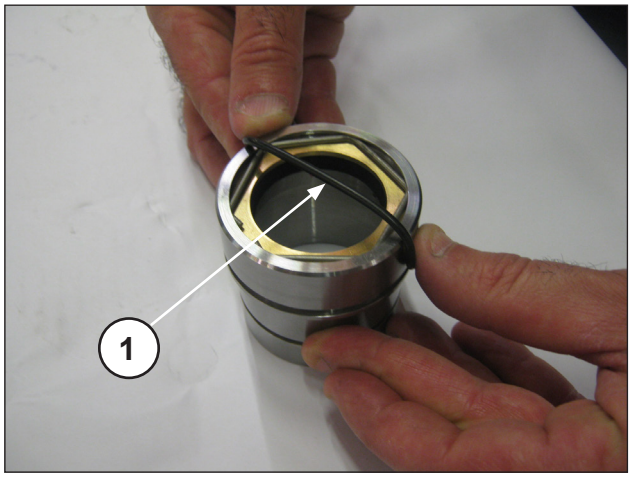
Her bir sökme işleminden sonra geri takmadan önce, tüm basınç contalarını ve O-halkalarını değiştirin.

Düşük basınç contasını salmastra desteğine takın (poz. ①, Şek. 29); sızdırmazlık dudağının ileri doğru (manifolda doğru) bakmasını gerektiren montaj yönüne dikkat edin. Daha sonra, sızdırmazlık/conta halkasını, durdurma halkasını (poz. ①②, Şek. 30) ve O-halkayı (poz. ①, Şek. 31) takın.

Şek. 29



Şek. 30



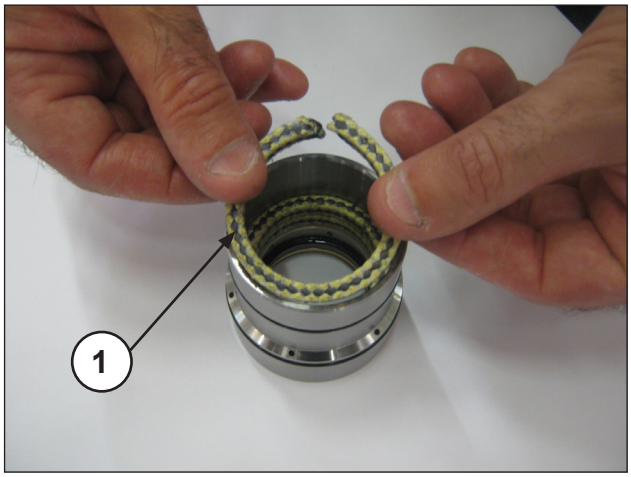
Şek. 31

O-halkasını conta desteğinin üstüne monte edin.

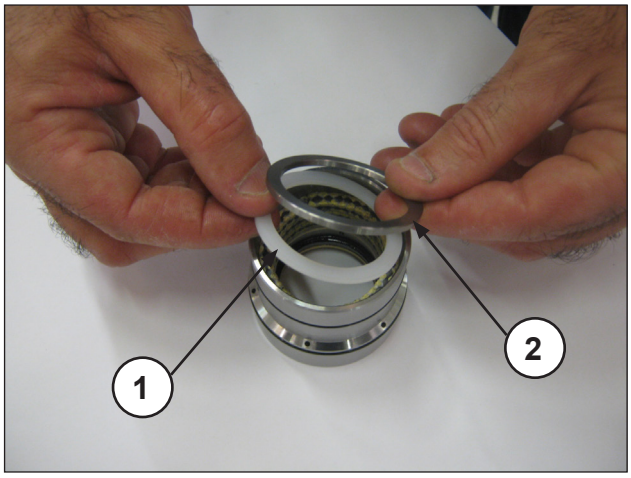
Şek. 32

Çıkma önleyici halkayı (poz. ①, Şek. 33) ve üç salmastrayı çentiklerin birbirine göre 120° açıda olduğundan emin olarak takın (poz. ①, Şek. 34), sonra salmastra sıyırıcı halkasını ve yay halkasını (poz. ①②, Şek. 35) takın.

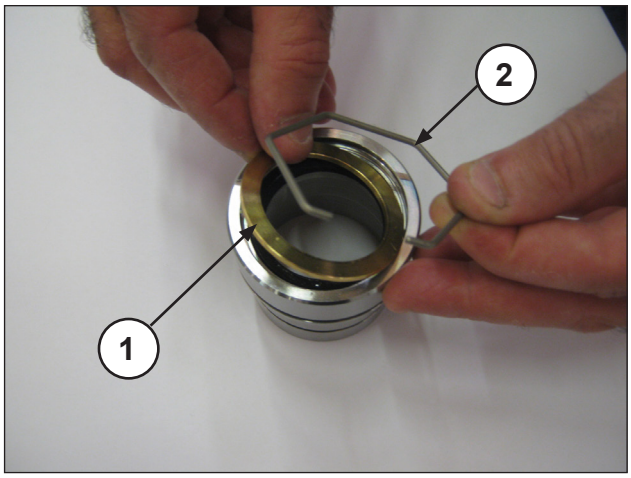
Şek. 33



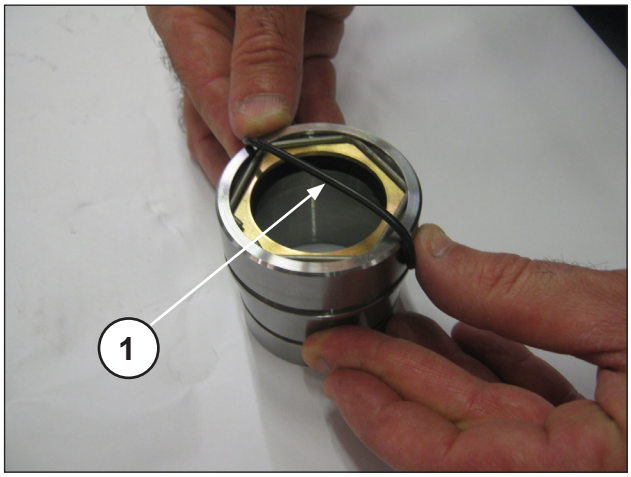
Şek. 34



Şek. 35



شكل 30



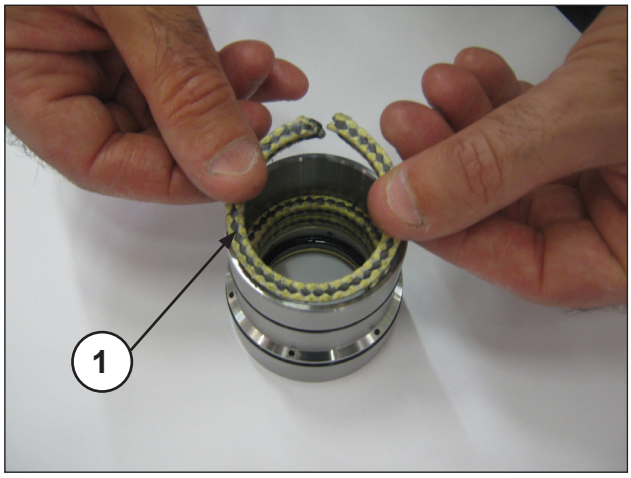
شكل 31

قم بتركيب الحلقة الدائرية على دعامة حلقات الحشو.

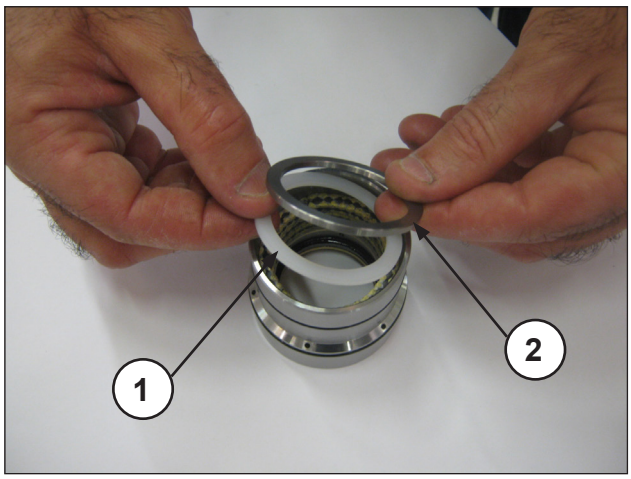
شكل 32

أدخل الحلقة المقاومة للقذف (الوضع ①, شكل 33), والثلاث مجمّعات مع الانتباه حتى يتواجد الحفر الغائر بكلٍ منها على 120° درجة من بعضها البعض (الوضع ①, شكل 34), وحلقة مكشطة المجّمعات وحلقة الزنبرك (الوضع ①②, شكل 35).

شكل 33



شكل 34



شكل 35

5 إصدارات خاصة

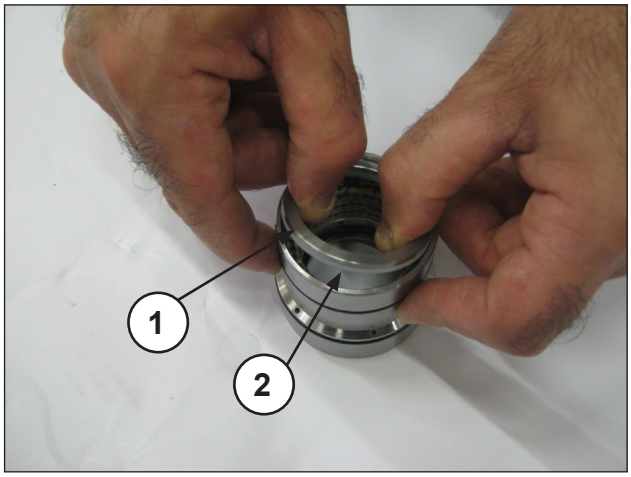
سيتم فيما يلي ذكر الإرشادات المتعلقة بعملية الإصلاح الخاصة بالإصدارات الخاصة. حيث لم ينص على خلاف ذلك يتم الالتزام بما هو مذكور في السابق بشأن إصدار المضخة KF القياسية.

- المضخة KF: تسري في عملية الإصلاح نفس الإرشادات الخاصة بالمضخات KF القياسية باستثناء حلقات الحشو الخاصة بالضغط والتي من أجلها يلزم إتباع الفقرة المشار إليها.

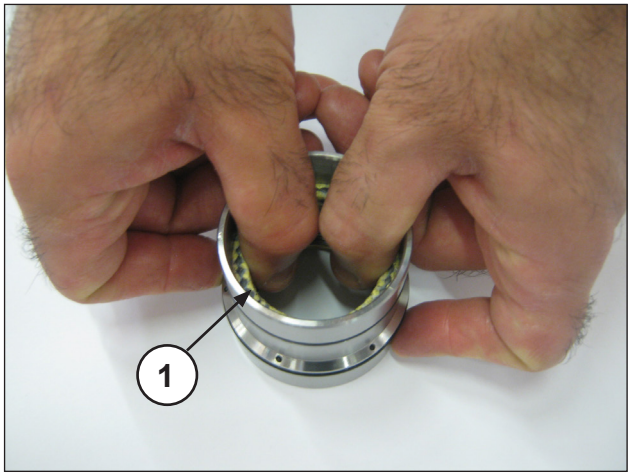
1.5 المضخة إصدار KFR

1.1.5 تفكيك مجموعة المكبس – الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت

افصل دعامة الحشوات عن أنبوب التغطية، انزع حلقة النابض وحلقة المكشطة (الوضع ①②، شكل 25) حتى تصل إلى حشوات الضغط (الوضع ①، شكل 26).

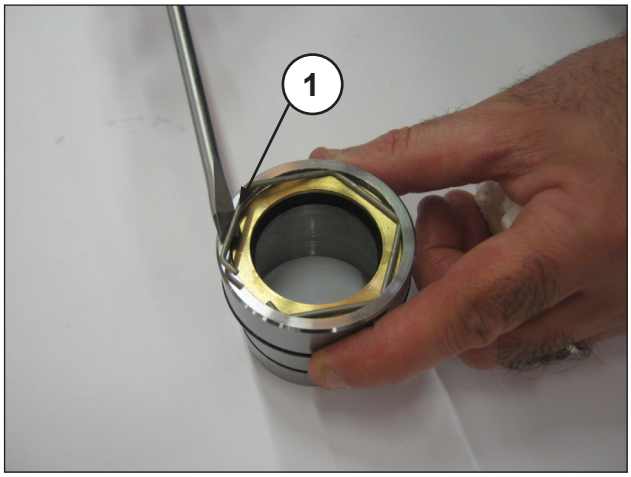


شكل 25

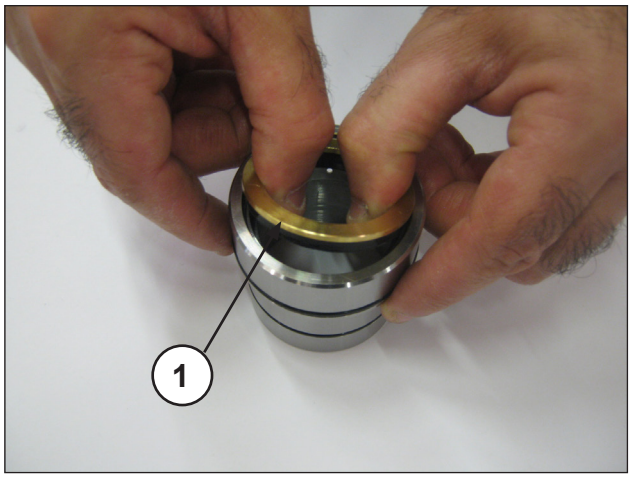


شكل 26

من أجل إزالة حلقة الحشو الخاصة بالضغط المنخفض فإنه من الضروري إزالة حلقة التثبيت (بالوضع ①, شكل 27) وحلقة الإحكام (الوضع ①، شكل 28).



شكل 27



شكل 28

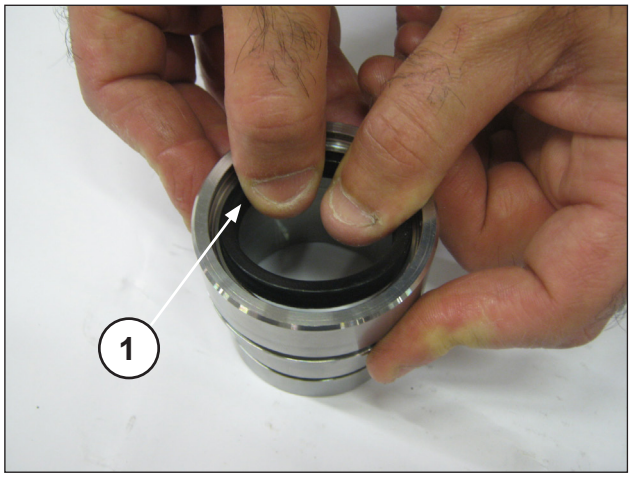
2.1.5 تركيب مجموعة الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت

ابدأ في عملية إعادة التركيب عن طريق اتباع الخطوات المعكوسة لعملية التفكيك والموضحة في الفقرة 3.2.2.

استبدل حشوات الضغط عن طريق تبليل حوافها باستخدام شحم السليكون (دون أن تقوم برشّه) مع الانتباه جيداً حتى لا تضر أو تتلف هذه الحشوات أثناء إدخالها في أنبوب التغطية.

يجب دائماً عند كل عملية تفكيك استبدال حشوات الضغط إضافة إلى الحلقات الدائرية.

ادخل حشوة الضغط المنخفض في دعامة التجميع (الوضع ①، شكل 29) مع الانتباه جيداً إلى اتجاه التركيب الذي فيه تكون حافة الحجز والتثبيت إلى الأمام (ناحية الرأس). ثم أدخل حلقة الإحكام وحلقة التثبيت (الوضع ①②, شكل 30) والحلقة الدائرية (الوضع ①، شكل 31).



شكل 29

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 45؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 28x45x8.5/5	رمز 27473000
	رمز 27385400
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 45؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 30x45x7.5/4.5	رمز 27473000
	رمز 27385400
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 48؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 36x48x6/3.5	رمز 27473300
	رمز 26406300
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 55؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 40x55x7.5/4.5	رمز 27473100
	رمز 27356300
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 36؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 28x36x5.5	رمز 27470900
	رمز 26134600
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 38؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 30x38x5	رمز 27471000
	رمز 27385400
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 44؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 36x44x5.5	رمز 27471100
	رمز 27385400
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 48؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 40x48x5.5	رمز 27471300
	رمز 26406300
دائرة رفيعة السُمك لحلقة غلق زيت عمود نقل الحركة فى المضخة	رمز 27904800
دائرة رفيعة السُمك لحلقة غلق زيت مسار توجيه المكبس	رمز 27904900

بالنسبة لمراحل التفكيك:

صمام الشفط \ التدفق (الدفع)	رمز 27513600
	رمز 26019400
مكان صمام الشفط \ التدفق (الدفع)	رمز 27516900
	رمز 26019400
غطاء صمام الشفط والتدفق (الدفع)	رمز 26019400
واقي زيت دليل المكبس	رمز 27503900
	رمز 26019400

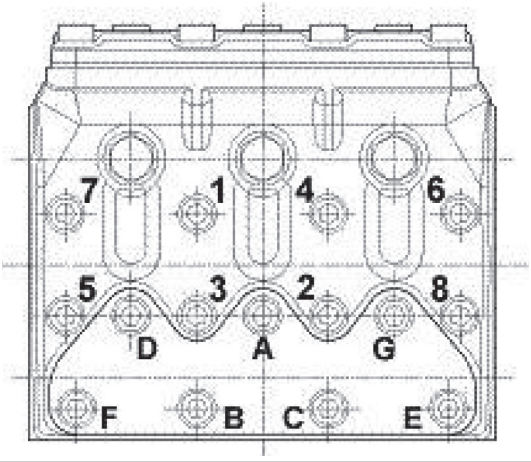
3 معايرات عملية تثبيت وربط البراغي

الوصف	وضع مخطط الأجزاء KF	وضع مخطط الأجزاء KFR	عزم دوران الربط نيوتن متر
مسامير تثبيت الأغطية	9	20	10
براغي عمود توجيه البستم أو المكبس	99	35	10
تثبيت المكبس	29	60	20
مسامير تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس	16	13	30*
مسامير تثبيت الرأس	39	65	80**
مسمار أغطية الصمامات	40	61	120***
مسامير تثبيت خطاف الرفع	57	33	40
غطاء تصريف الزيت	11	11	40
غطاء مجاري التدفق أو الدفع	59	64	40

* يجب أن تكون عملية تثبيت براغي تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس مراعية للخطوات والمراحل المحددة فيصفحة 5.

** يجب أن يتم ربط براغي تثبيت رأس الوصف التفصيلي رقم 39 (65-KFR) باستخدام مفتاح عزم دوران وتشحيم العمود الملولب مع احترام الترتيب المذكور في المخطط شكل 24.

*** يجب أن يتم ربط براغي تثبيت غطاء صمام الوصف التفصيلي رقم 40 (61-KFR) باستخدام مفتاح عزم دوران وتشحيم العمود الملولب مع احترام الترتيب المذكور في المخطط شكل 24.

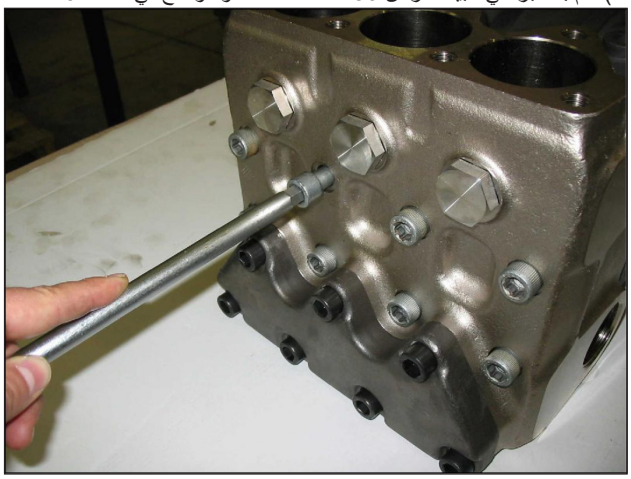


شكل 24

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، وفي جميع الأحوال يتم استبدالها على الفترات الموضحة في جدول "الصيانة الوقائية" في الفصل 11 من **دليل الاستخدام والصيانة.**

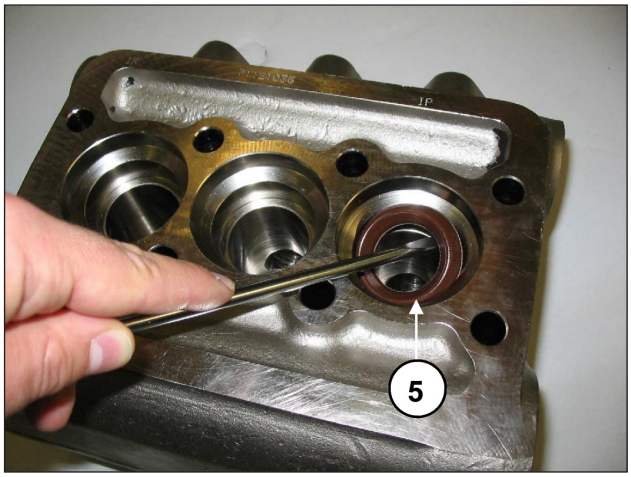
A) قم بفك براغي تثبيت الرأس M12x150 كما هو موضح في الشكل 20.



شكل 20

B) افصل الرأس عن غطاء حماية المضخة.

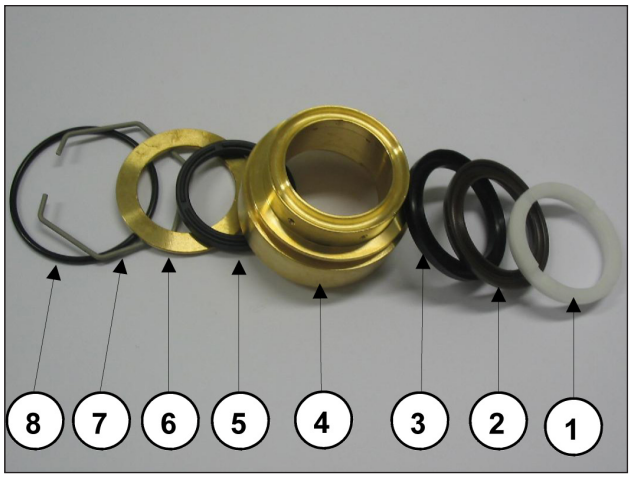
C) استخرج أدوات الحجز والتثبيت الخاصة بالضغط المرتفع من الرأس وتلك الخاصة بالضغط المنخفض من الدعامة الخاصة بذلك عن طريق استخدام أدوات بسيطة كما هو موضح في شكل 21، الوضع ⑤, مع الانتباه بدقة لكي لا تُلحق الضرر بالمقرات الخاصة بها.



شكل 21

انتبه جيداً إلى ترتيب عملية تفكيك مجموعة حشوات إحكام الغلق والتثبيت كما هو موضح فيشكل 22 والمكونة 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. حلقة مطاطية
8. O-حلقة



شكل 22

4.2.2 تفكيك مجموعة المكبس

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

لاستخراج مجموعات المكبس اعمل بالطريقة التالية:

A) ارخى براغي تثبيت المكبس كما هو موضح في شكل 23.

شكل 23

B) 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:

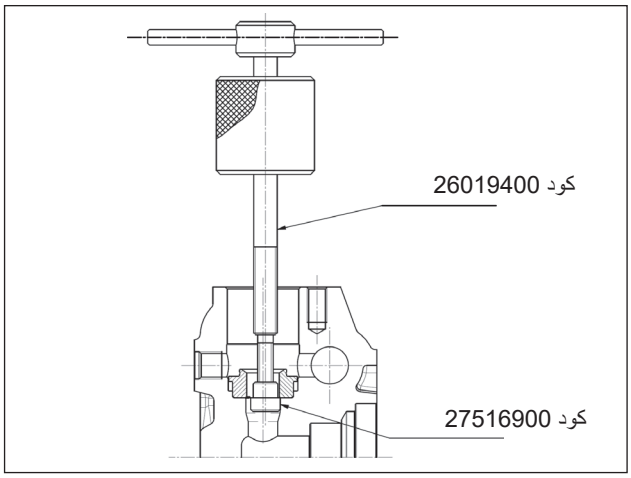
A) مجموعة حواجز الغلق والتثبيت: يجب إتباع نفس الترتيب المستخدم أثناء عملية التفكيك.

B) قم نتشحيم المكونات 2، 3 و 5 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.

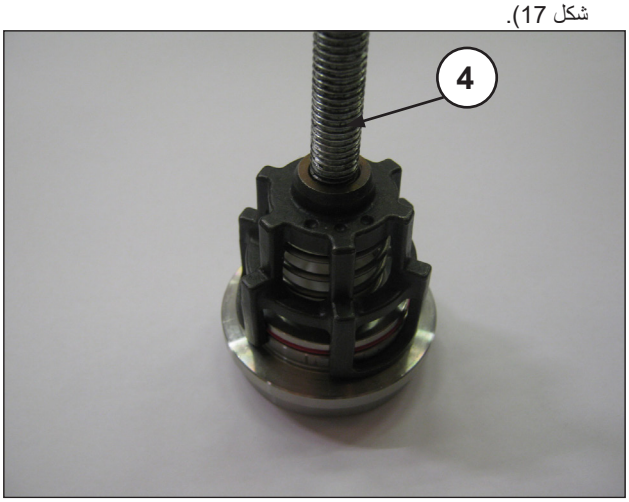
D) اعد تركيب المكابس مع تثبيت البراغب باستخدام مفتاح عزم دوران مناسب مع احترام قيم عزم الدوران الخاصة بالتثبيت والربط والموجودة في الفصل 3.

E) تركيب الرأس: بالنسبة لقيم عزم الدوران ولتسلسل علميات التركيب والتثبيت يجب احترام ومراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.



شكل b/16

- قم بفك مجموعة صمام الشفط والضخ عن طريق ربط مسمار M10 طويل بشكل كافي بحيث يسمح بإمكانية العمل على قرص التثبيت الدائري الخاص بالصمامات ثم قم باستخراج دليل الصمام من مقر الصمام (الوضع ④، شكل 17).



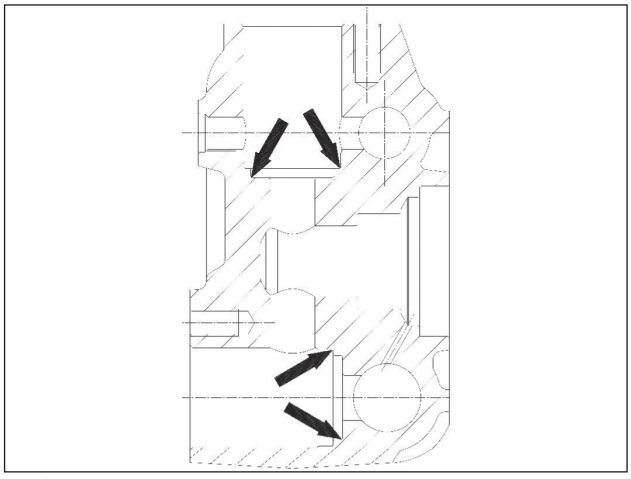
شكل 17

2.2.2 إعادة تركيب رأس – مجموعة الصمامات

انتبه جيداً لحالة تآكل المكونات المختلفة واستبدلها إذا لزم الأمر، وفي جميع الأحوال يتم استبدالها على الفترات الموضحة في جدول "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.

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 18.



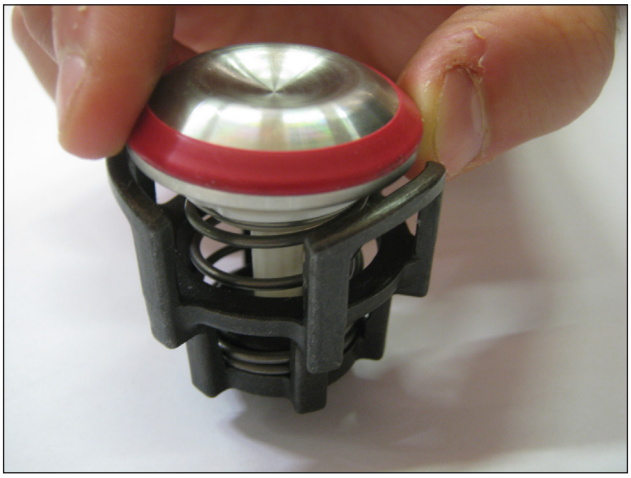
شكل 18

قبل أن تقوم بإعادة تركيب المكونات المختلفة قم بعكس العمليات التي سبق ذكرها وكما تم التوضيح في الفقرة 1.2.2. لتسهيل ادخال دليل الصمام في مكانه يمكن استخدام قضيب نقل وتوجيه الحركة الذي يتم وضعه على النقاط الأفقية في الدليل ثم استخدم مطرقة بحيث تمر على المحيط كله (شكل 19 و شكل 19/a).

نوصي للانتباه أثناء تجميع مجموعات صمام الشفط والدفع ألا تقوم بعكس نوابض الشفط مع نوابض الدفع التى تم تفكيكها في السابق:

أ) زنبرك الشفط "باللون الأبيض".

ب) زنبرك الضخ "باللون الأسود".



شكل 19

شكل 19/a

ادخل مجموعات صمام الشفط والضخ (التدفق) مع التأكد من أنها ملتصقة بقاع مقر الرأس.

بعد ذلك قم بوضع أغطية الصمامات وابدأ فى عمل المعايرة الخاصة بالبراغي M12x35 باستخدام مفتاح عزم دوران مع مراعاة قيم عزم الدوران المحددة الخاصة بالربط.

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 0.10	1 1
من: 0.56 إلى: 0.60	0.25	2
من: 0.61 إلى: 0.70	0.35 0.25	1 1

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.

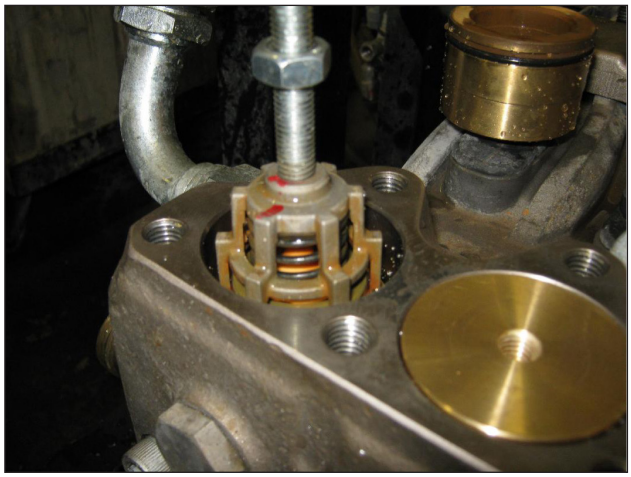
2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي

1.2.2 تفكيك رأس - مجموعة الصمامات

هذه العمليات تهدف فقط إلى مراقبة وفحص أو استبدال الصمامات إذا ما كان ذلك ضرورياً.

لاستخراج مجموعات الصمام اعمل بالطريقة التالية:

شكل 16

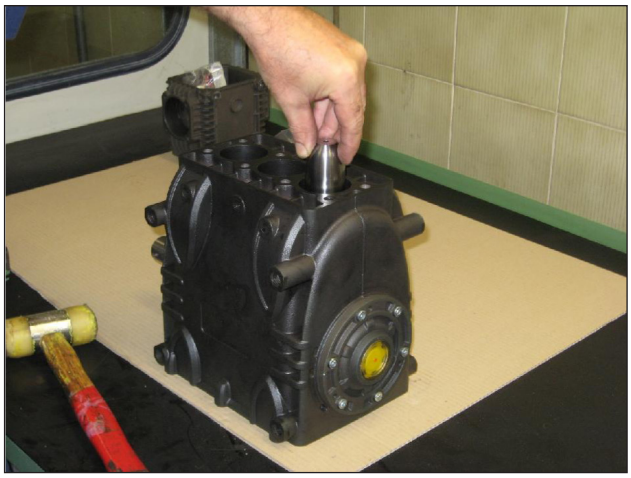


شكل a/16

- قم بفك السبعة براغي M12x35 الخاصة بتثبيت أغطية الصمامات ثم قم بنزع الأغطية (شكل 16).
  استخرج أغطية الصمام عن طريق استخدام أداة استخراج ذات كتلة طرق (كود 26019400 مجمَّعة مع الأداة كود 27513600, شكل 16).
- استخرج مجموعات الصمام عن طريق استخدام نفس أداة الاستخراج ذات المطرقة التى تم استخدامها مع أغطية الصمام (كود 26019400 مجمَّعة مع الأداة كود 27513600, شكل a/16).

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:

- استخدم أداة الاستخراج (كود 27516900 مجمَّعة مع الأداة كود 26019400, شكل b/16).


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 تفكيك \ إعادة تركيب المحامل والحشوات

تضمن نوعية المحامل (ذات اسطوانات مخروطية الشكل) عدم وجود مساحة فاصلة محورية لعمود نقل الحركة ذا الكوع؛ يتم تحديد الحشوات من أجل التوصل إلى ذلك الهدف. للتفكيك\لإعادة 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.

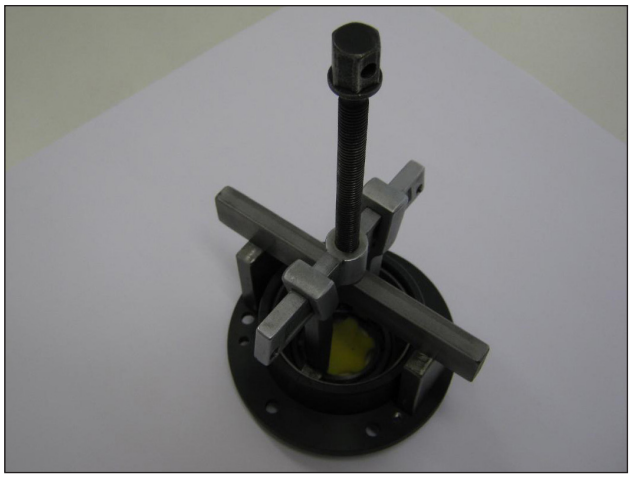
بعد الإنتهاء من تركيب المجموعة كاملة (الفلانشة ناحية لمبة التنبيه + عمود نقل الحركة + الفلانشة ناحية المحرك)، تأكد من أن عزم دوران عمود نقل الحركة - الذي به قضبان الربط والكبس غير المتصلة- يتراوح في قيمته بين 4 نيوتن متر كحد أدنى و 7 نيوتن متر على الأقصى.

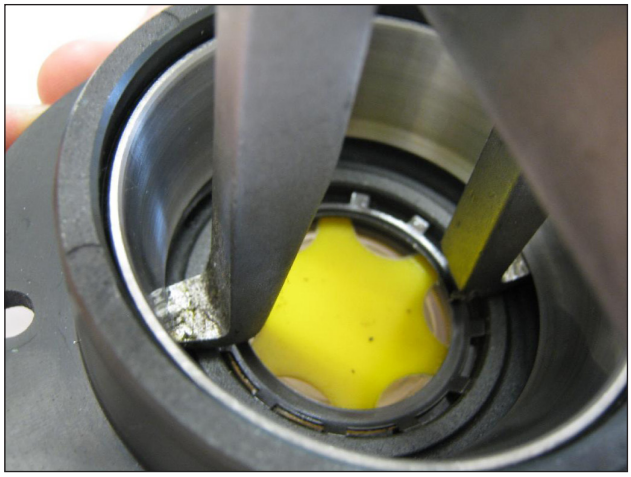
لتقريب الغطائين الجانبين على غطاء الحماية، يمكن استخدام الـ 3 براغي M6x40 كمرحلة توجيه أولية، كما هو موضح في شكل 8 والبراغي المخصصة للتثبيت النهائي.

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 الإنتهاء من فك الأغطية الجانبية، كما هو محدد في الفقرة 1.1.2، انزع حلقة إحكام الغلق الخارجية الخاصة بكراسي التحميل من الأغطية الخاصة بها إضافة إلى حلقة إحكام الغلق الداخلية مع الجزء المتبقي من كرسي التحميل، من طرفي عمود نقل الحركة عن طريق استخدام "مفك دبابيس" أو أي أداة أخرى مشابهة كما هو موضح في شكل 8 و شكل 9.


شكل 12


شكل a/12

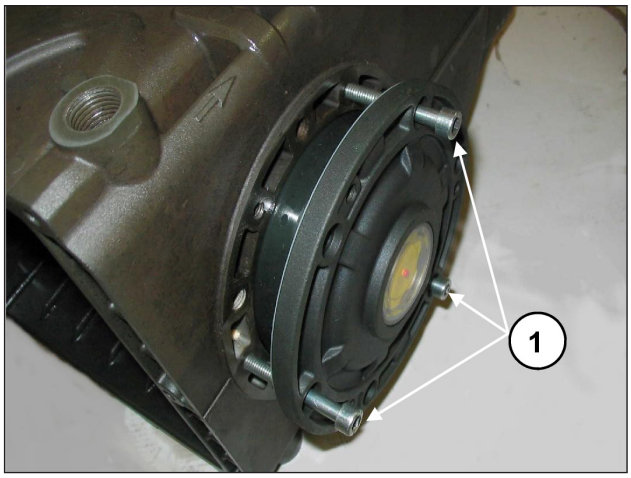
شكل 13

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 تسهيل عمليات التركيب بتسخين الأجزاء المخصصة لذلك على درجة حرارة تتراوح بين 120 و150 درجة مئوية (250 - 300 درجة فهرنهايت)، مع التأكد من وضع حلقات التثبيت جيدا في أماكنها.

لا تقم أبداً بتبديل أجزاء المحملين.

تحديد حزمة الحشوات:

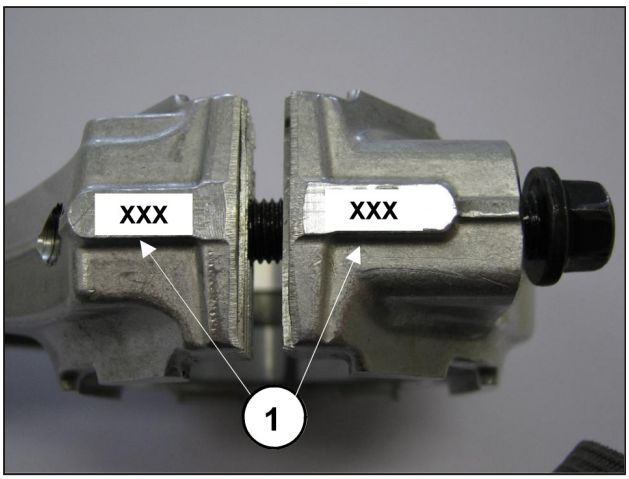
قم بهذه العملية مع مجموعات مسار توجيه مكبس - قضبان الربط والكبس التي تم فكها، مع أغطية قضيب الربط والكبس ومع قضبان الربط والكبس المدفوعة إلى الأسفل. أدخل عمود نقل الحركة الخاص بالمضخة والذي لا يوجد به لسان في غطاء الحماية، مع التأكد من أن طرف ال P.T.O يخرج من الجانب المقرر له الخروج منه.



شكل 8

- قم بتوفيق أغطية قضيب الربط مع الكبس في الجذوع الخاصة بها عن طريق الاسترشاد بالترقيم الموجود (شكل 9، الوضع ①).

انتبه جيداً لاتجاه التركيب الصحيح الخاص بالأغطية.

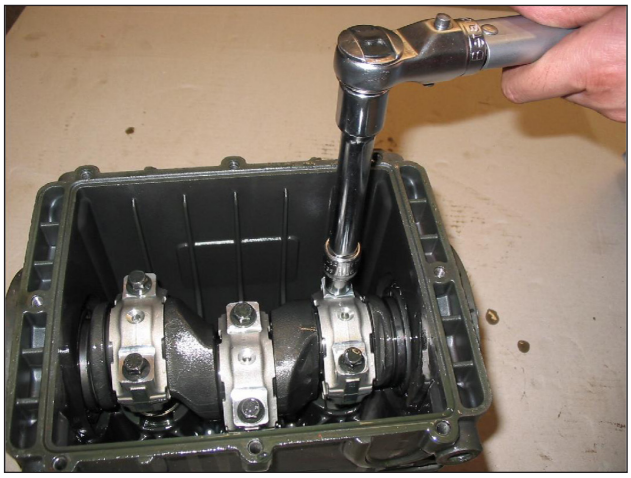


شكل 9

- ثبت الأغطية على جذوع قضيب الربط والكبس باستخدام براغي M 8x1x48 (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

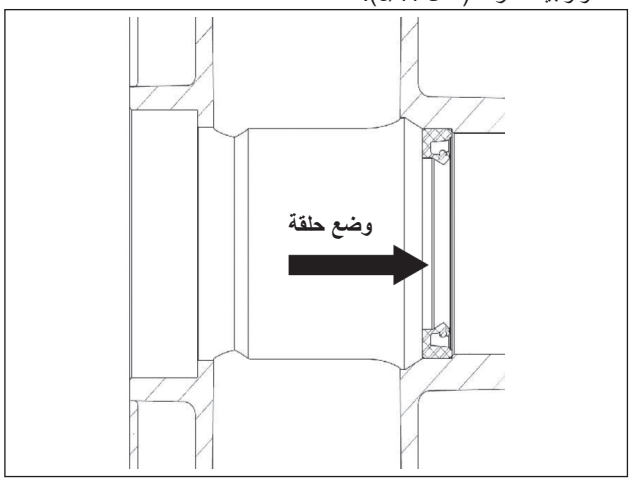
أو كبديل لذلك قم بما يلي:
1. عزم دوران ما قبل الربط 10-15 نيوتن متر
2. عزم دوران الربط 30 نيوتن متر



شكل 10

- 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:

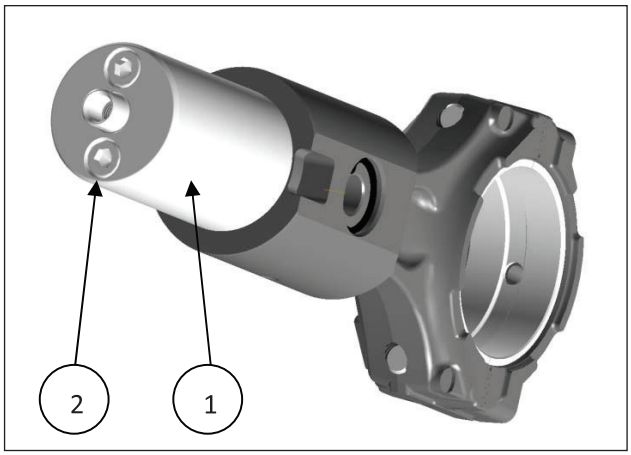
استخدام الأداة ذات الكود 27904900 المكونة من قضيب نقل وتوجيه الحركة المخروطي والدائرة رفيعة السُمك. قم بلف قضيب نقل وتوجيه الحركة المخروطي الشكل في الثقب الموجود على مسار توجيه حركة المكبس (شكل a/11)، ادخل حلقة الحجز والتثبيت الجديدة على الدائرة رفيعة السُمك وضعها حتى نهاية مقرها (يتم تحديده وفقاً لإرتفاع 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



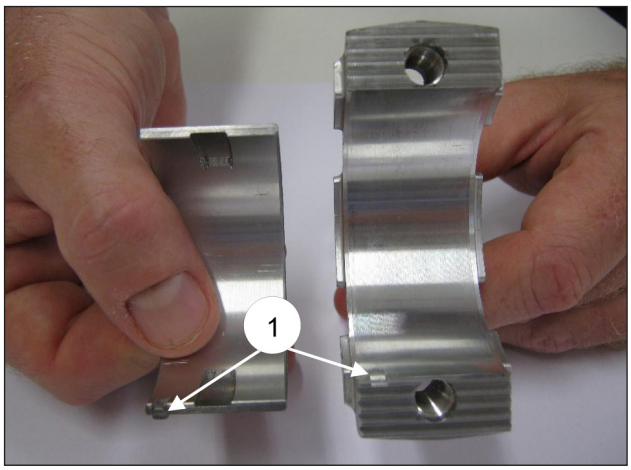
شكل d/5

2.1.2 إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية

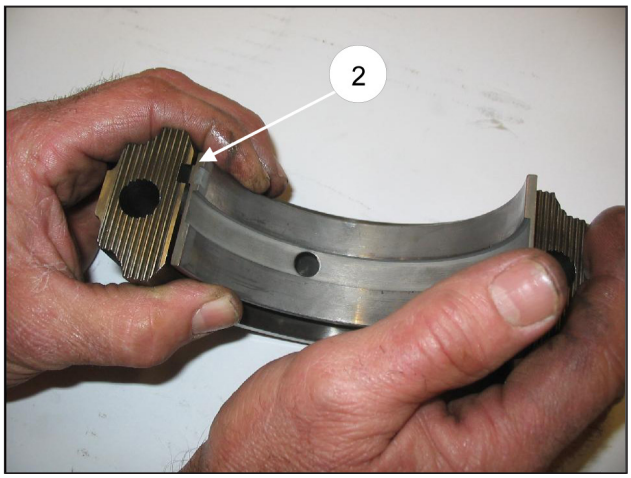
بعد الإنتهاء من تنظيف غطاء الحماية، ابدأ في تركيب الجزء الميكانيكي مع مراعاة واحترام الإجراءات التالية:

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

تأكد أن علامات الاسترشاد الموجودة في أشباه المحامل العلوية (شكل 6، الوضع ①) والسفلية، (شكل a/6، الوضع ②) يتم وضعها في أماكنها الصحيحة في قضيب الربط والكبس وفي الغطاء.



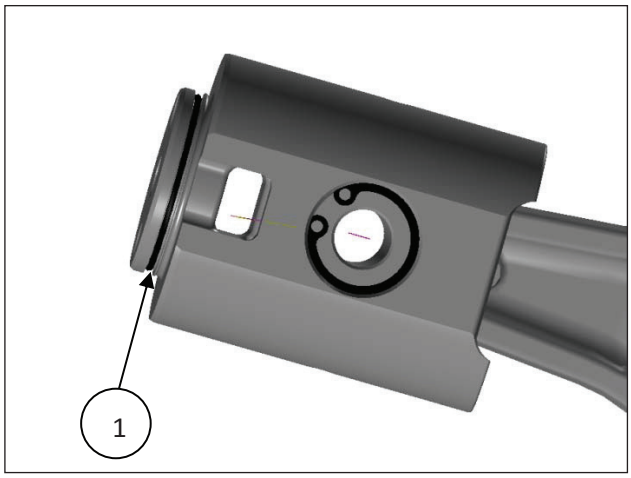
شكل 6



شكل a/6

إذا قمت بفك عواميد دليل المكبس، تحقق قبل إعادة التجميع من حسن وسلامى وضع حلقات منع التسرب OR (الوضع ①، شكل b/6)، وقم باستبدالها عند الضرورة.

قم بربط عواميد دليل المكبس بواسطة البرغيين M6 بموجب عزم الربط المدون في جدول صفحة 10.



شكل b/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).

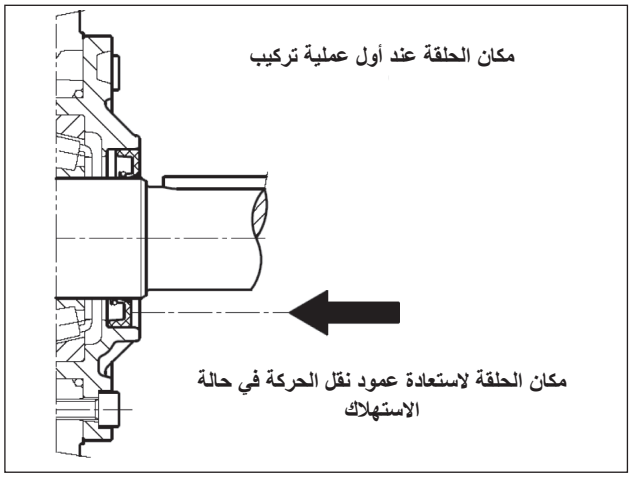
- تأكد قبل البدء في تركيب الغطاء الجانبي لناحية ال .P.T.O من حالات شفة الحجز والتثبيت الخاصة بالحلقة الشعاعية وتلك الخاصة بمنطقة التلامس على عمود نقل الحركة.

إذا ما أصبح من الضروري القيام بعملية الاستبدال، قم بوضع الحلقة الجديدة باستخدام الأداة (كود 27904800) 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 فيشكل 7.

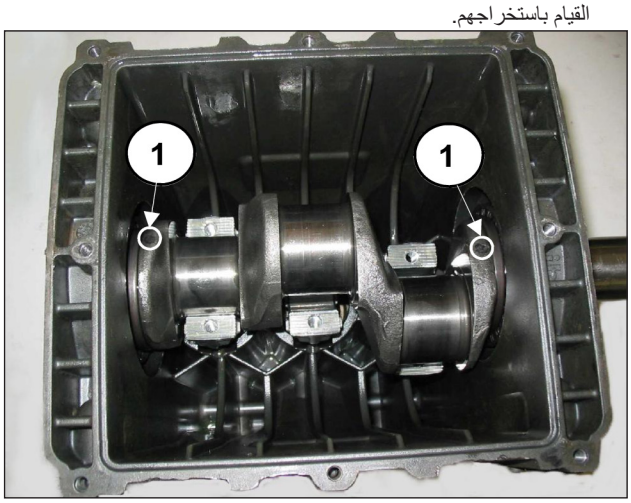
قبل البدء في تركيب الأغطية الجانبية، تأكد من وجود حلقات الحجز والتثبيت الدائرية على كلا الغطائين ومن تركيب حلقات التسوية فقط على غطاء جانب لمبة التنبيه.

لتسهيل عملية إدخال الجزء الأول وعملية إدخال الأغطية الخاصة به على غطاء الحماية، فإنه يُنصح باستخدام عدد 3 براغي M6 x 40 ملولبة جزئياً، (شكل 8، الوضع ①) وبعد ذلك يجب إكمال العملية باستخدام البراغي المزودة (M6x18).

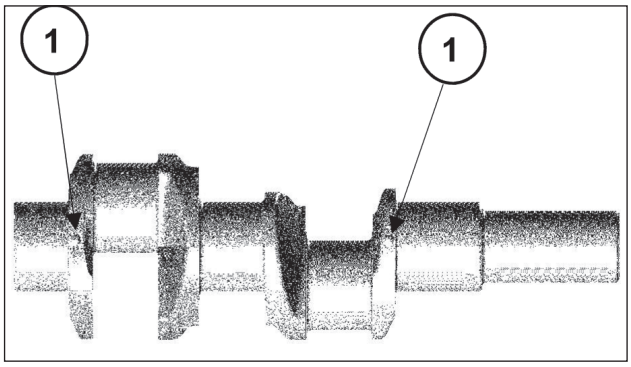


شكل 7

- إدفع مسارات توجيه المكابس إلى الأمام باستخدام قضبان الربط والكبس وذلك لتسهيل إخراج عمود نقل الحركة في المضخة. يمكن على عمود نقل الحركة رؤية علامتين استرشاديتين (يشار إليهما في الشكل 4 و شكل a/4)، وهاتين العلامتين يجب أن يكون إتجاههما ناحية عامل التشغيل بحيث يكون من السهل القيام باستخراجهم.



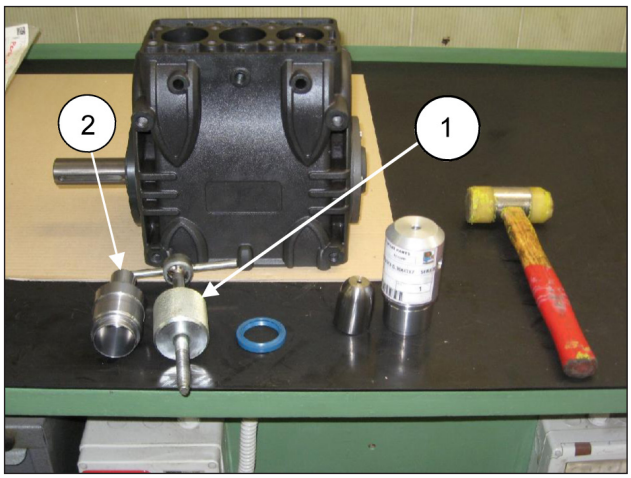
شكل 4



شكل a/4

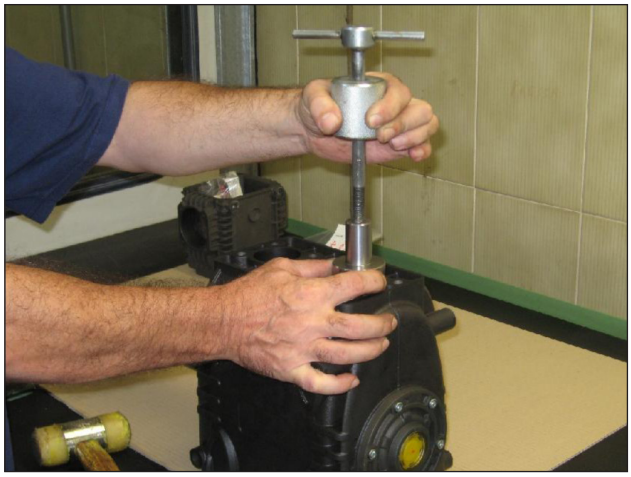
- استخرج عمود نقل الحركة في المضخة
- اكمل عملية تفكيك مجموعات قضيب الربط والكبس وذلك باستخراجها من غطاء حماية المضخة مع إزالة دبابيس مسارات توجيه المكبس.
- فك حلقات حجز وتثبيت عمود نقل الحركة في المضخة باستخدام الأدوات المعهودة.
- فك حلقات حجز وتثبيت مسارات توجيه المكبس عن طريق اتباع الإجراءات التالية:

استخدم أداة الاستخراج كود 26019400 (شكل 5، الوضع ①) والكماشة كود 27503900 (شكل 5، الوضع ②). أدخل الكماشة حتى تصل إلى سدّادة حلقة الحجز والتثبيت بمساعدة مطرقة (شكل a/5)، قم بعد ذلك بلف أداة 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

عند فك مجموعة قضيب أو ذراع التوصيل، تحقق من حالة استهلاك عواميد دليل المكبس (الوضع ①، شكل d/5)، إذا دعت الضرورة، استبدلها بنزع برغيين التثبيت M6 (الوضع ②، شكل d/5).

1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الإصلاح لمضخات مجموعة KF، 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

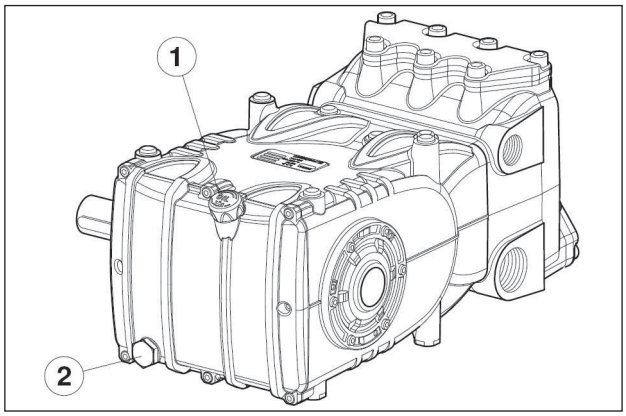
ارتدي قفازات الحماية قبل القيام بأية عملية.

2 دليل الإصلاح

1.2 إصلاح الجزء الميكانيكي

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

لتفريغ الزيت يلزم إزالة: قضيب مستوى الزيت، الوضع ① ثم بعد ذلك السدادة الواردة 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.

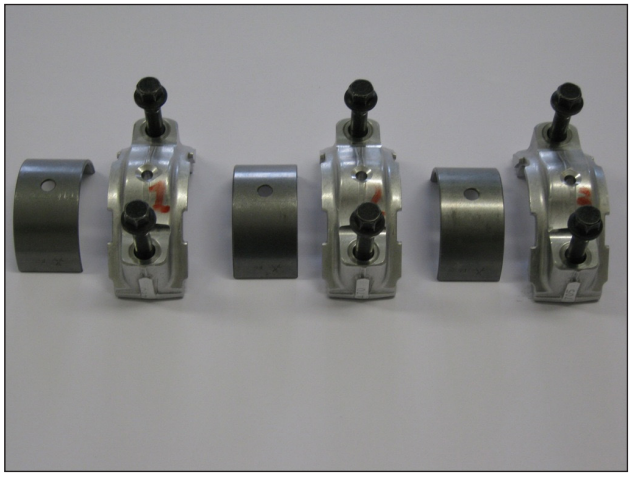
1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية

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).

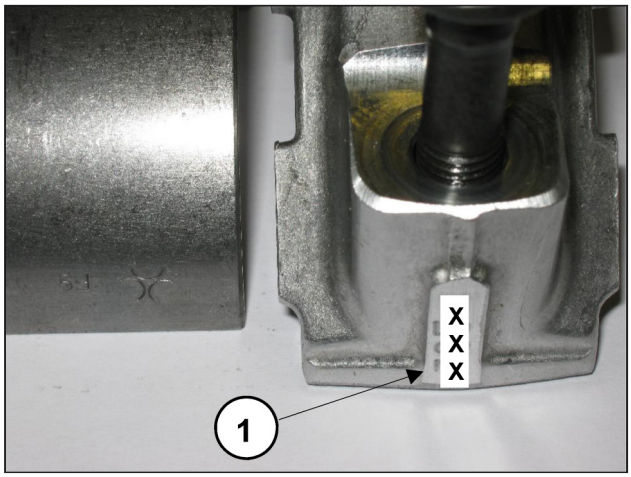
لتقوم بعملية تفكيك وإزالة المكونات بالتسلسل الصحيح اتبع الترتيب التالي:

- 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 قد تحدث، قد تم ترقيم الأغطية وأطراف قضيب الربط والكبس من الناحية الجانبية (شكل a/2، الوضع ①).



شكل 2



شكل a/2

- الأغطية الجانبية عن طريق استخدام عدد 3 مسامير براغي M 6x 50 بقلاووظ كامل كأداة استخراج، بحيث يتم إدخالها في الثقوب القلاووظ كما هو موضح في الشكل 3.

شكل 3

ملخص

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 4

3.1.2 تفكيك \ إعادة تركيب المحامل والحشوات 6

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.....9

5.2.2 إعادة تركيب الرأس - حواجز الغلق والتثبيت - مجموعة المكبس.....9

3 معايرات عملية تثبيت وربط البراغي.....10

4 معدات الإصلاح.....11

5 إصدارات خاصة.....12

1.5 المضخة إصدار KFR.....12

1.1.5 تفكيك مجموعة المكبس – الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت.....12

2.1.5 تركيب مجموعة الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت.....12

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. 7198070 3/6 - 09/2023 - MT5037

A brand of INTERPUMP GROUP S.p.A.

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

INTERPUMP GROUP

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO DA DNV
ISO 9001 • ISO 14001
ISO 45001