Serie HF-WK

INTERPUMP GROUP

Pratissoli

HF18 – HF20 – HF22 – HF25 – HF25N
WK355



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

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 10
2.2.3 Smontaggio della testata -tenute 11
2.2.4 Smontaggio del gruppo pistone 11
2.2.5 Rimontaggio testata-tenute-gruppo pistone 12
3 TARATURE SERRAGGIO VITI 12
4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE 13

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per la riparazione delle pompe famiglia HF 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.

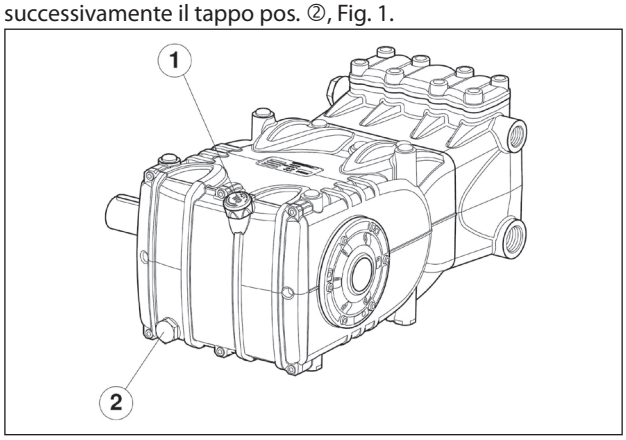


Fig. 1

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).

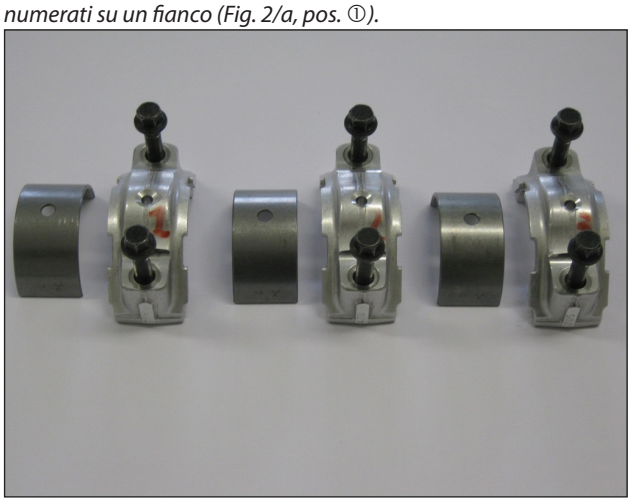


Fig. 2

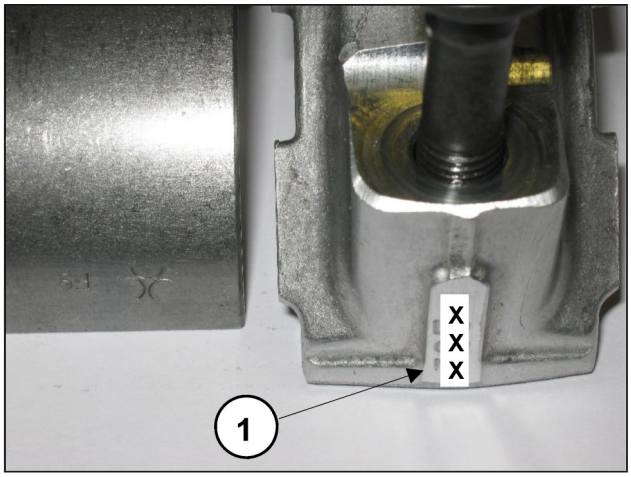


Fig. 2/a

- i coperchi laterali utilizzando - per l'estrazione Nº 3 viti M6x50 interamente filettate inserendole nei fori filettati come indicato in Fig. 3.



Fig. 3

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

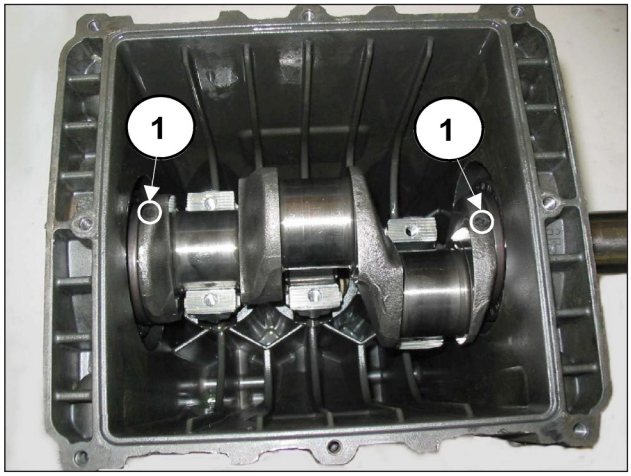


Fig. 4

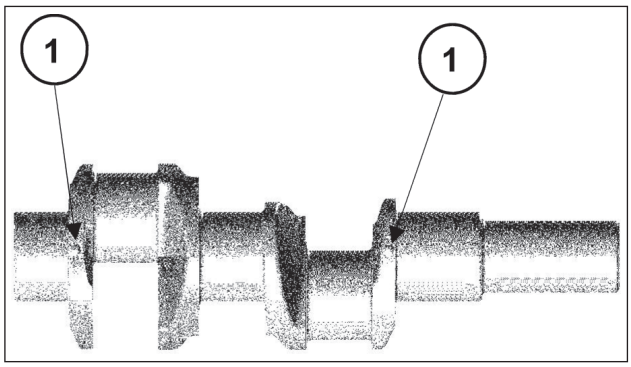


Fig. 4/a

- 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).

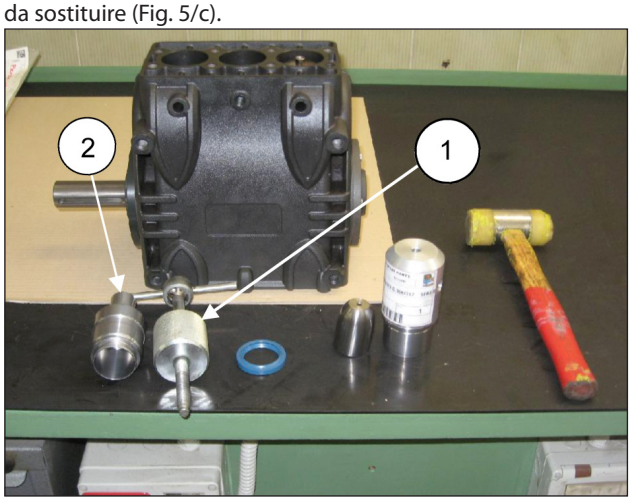


Fig. 5



Fig. 5/a

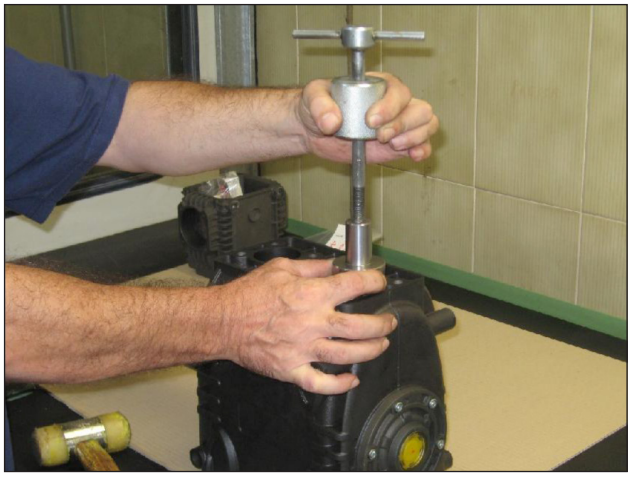


Fig. 5/b



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).

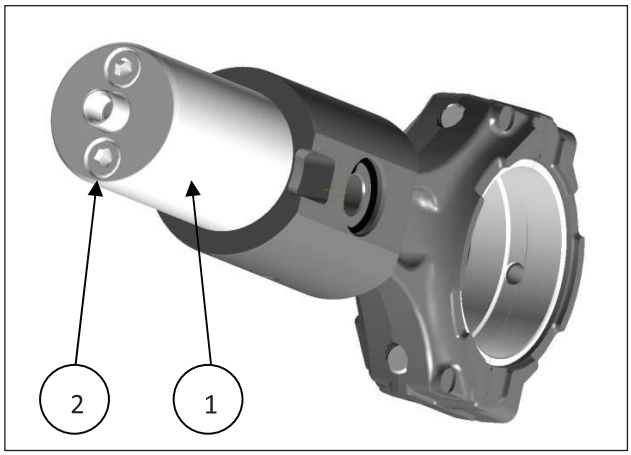


Fig. 5/d

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.

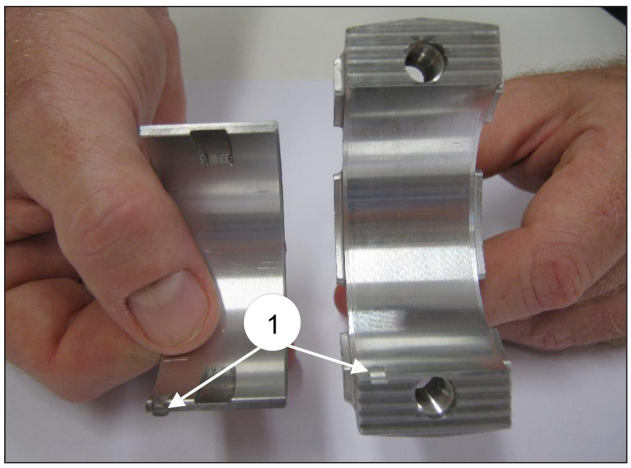


Fig. 6

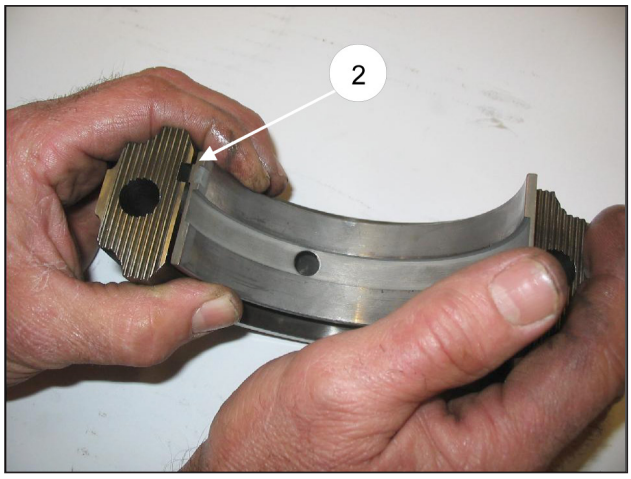


Fig. 6/a

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. 12.

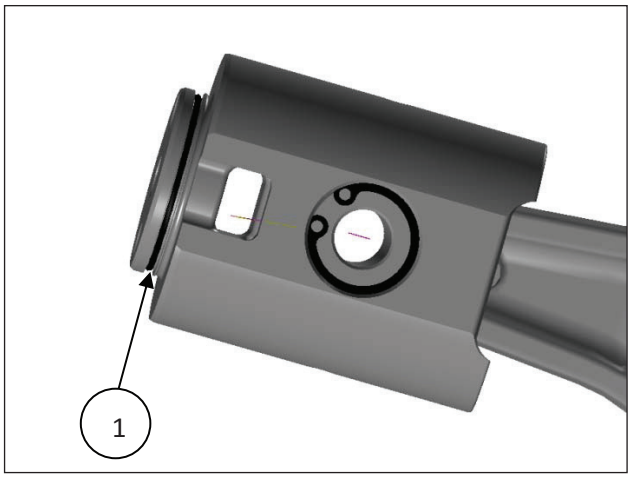


Fig. 6/b

- 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).

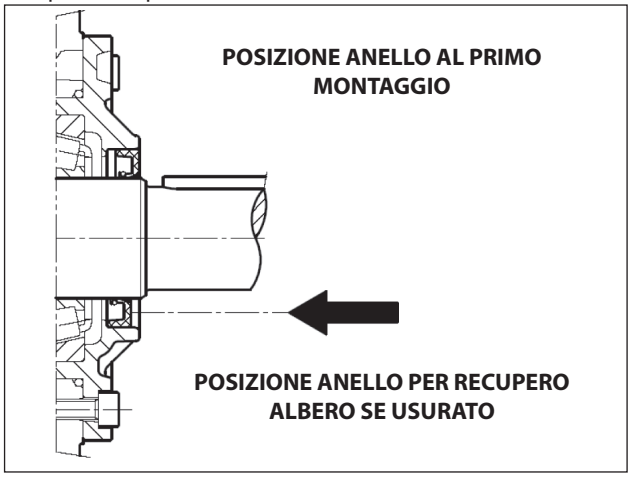


Fig. 7

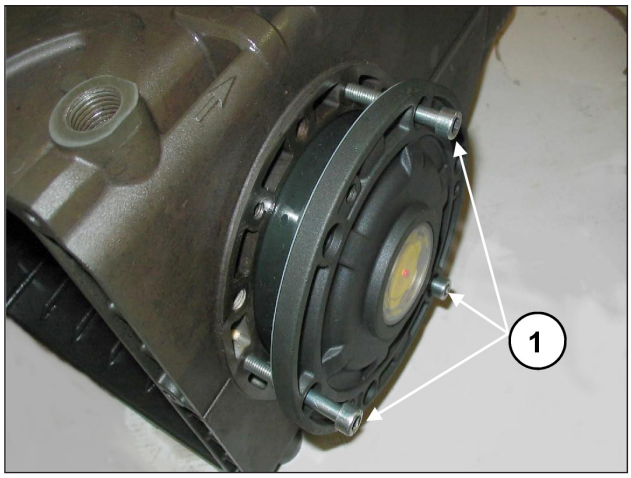


Fig. 8

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

Prestare attenzione al corretto senso di montaggio dei cappelli.

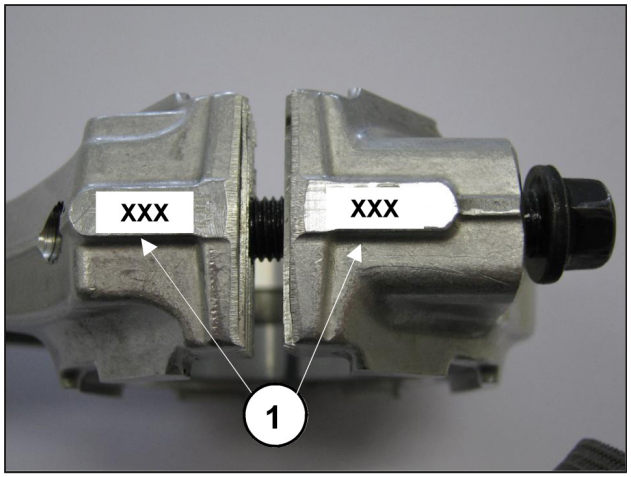


Fig. 9

- Fissare i cappelli ai rispettivi fusti biella mediante le viti M8x1x48 (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**

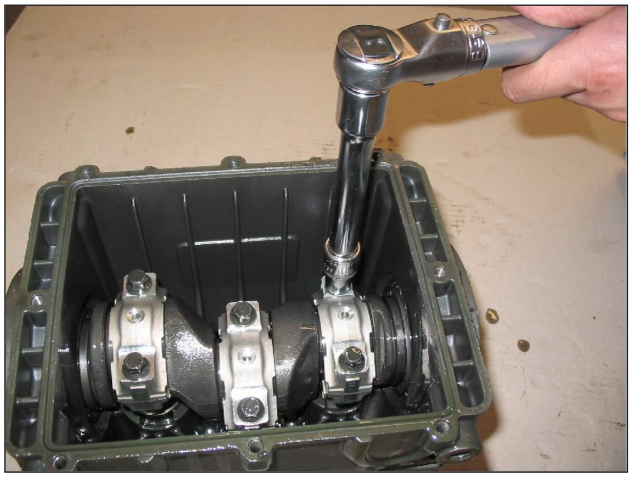


Fig. 10

- 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).

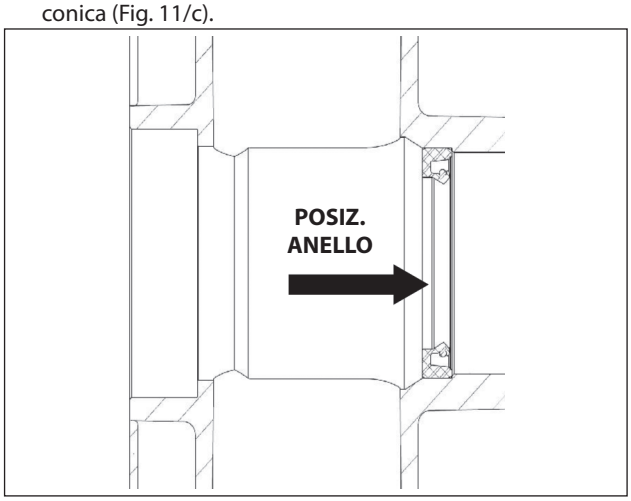


Fig. 11



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. 12, Fig. 12/a e Fig. 13.

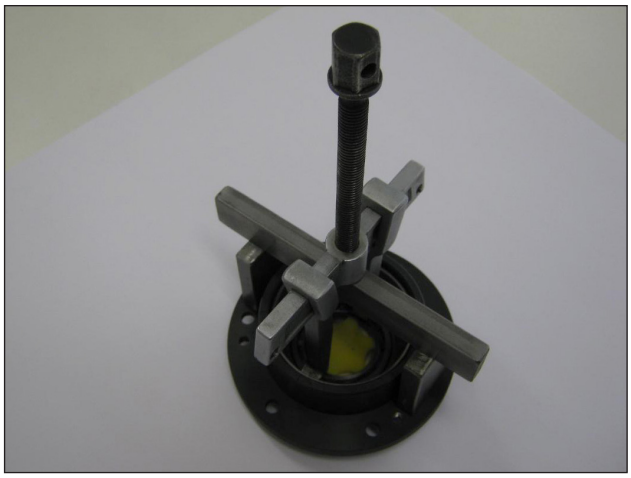


Fig. 12

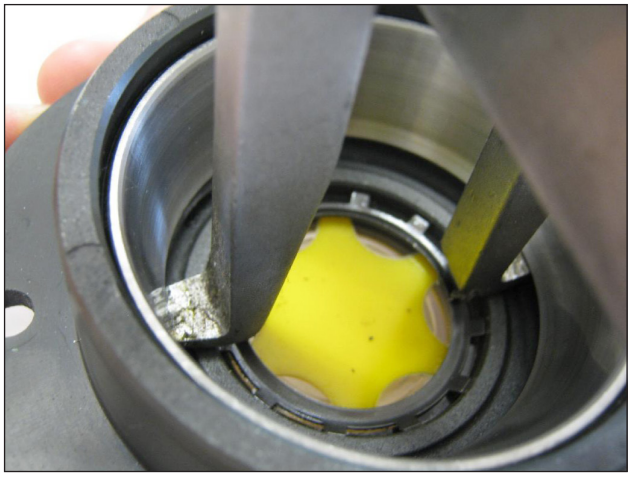


Fig. 12/a



Fig. 13

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

Non scambiare mai le parti dei due cuscinetti.

Determinazione del pacco dei rasamenti:
Eseguire l'operazione con gruppi guida pistone-bielle montati, cappelli biella scollegati e bielle spinte in basso.Inserire l'albero pompa privo di linguetta nel carter, assicurandosi che il codolo P.T.O fuoriesca dal fianco previsto.

Fissare la flangia lato P.T.O al carter, ponendo la massima attenzione al labbro dell'anello di tenuta, secondo la procedura descritta in precedenza e serrare le viti di fissaggio alla coppia prevista.
Successivamente imboccare la flangia lato spia senza spessori nel carter ed iniziare ad avvicinarla avvitando manualmente le viti di 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 e comunque negli intervalli indicati nella tabella "MANUTENZIONE PREVENTIVA" di capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***.
I gruppi valvola sono montati all'interno della testata in posizione verticale.
Per la loro estrazione operare come segue:

- svitare le 8 viti M14x40 fissaggio coperchio valvole (Fig. 16);
- con l'estrattore a massa battente cod. 26019400 estrarre:
  - A) I tappi valvola (Fig. 17).
  - B) I gruppi valvola di mandata (Fig. 18).
  - C) Le bussole valvola (Fig. 19), combinato con l'attrezzo cod. 27513600.
  - D) I gruppi valvola di aspirazione (Fig. 20).

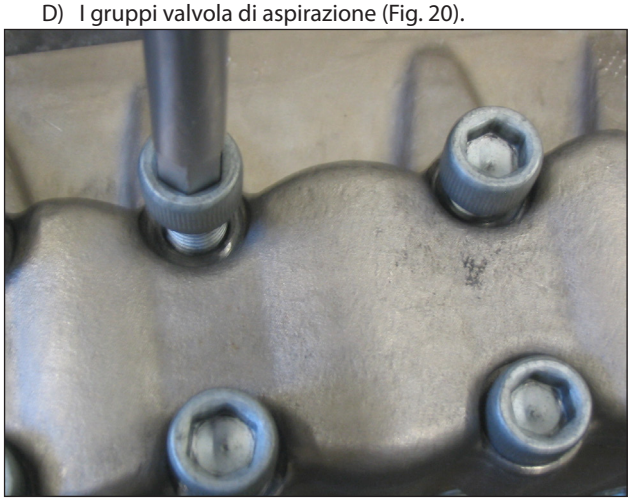


Fig. 16



Fig. 17

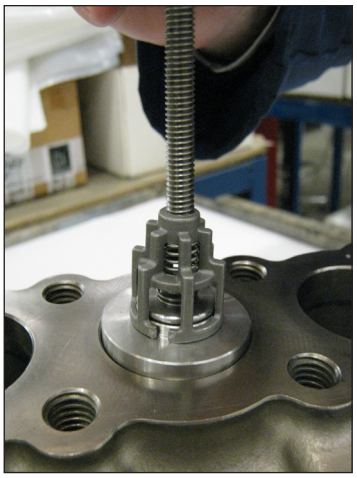


Fig. 18

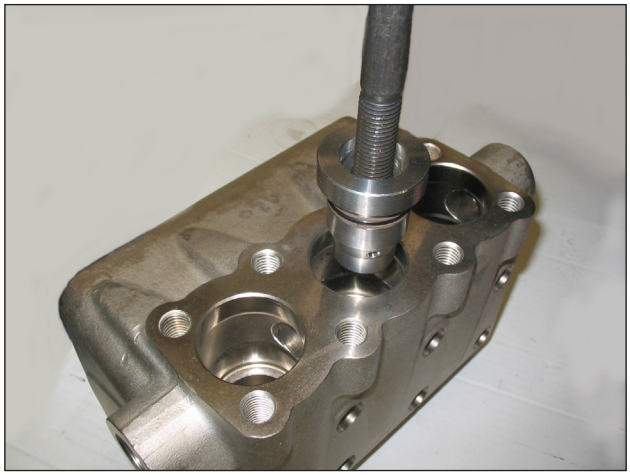


Fig. 19



Fig. 20

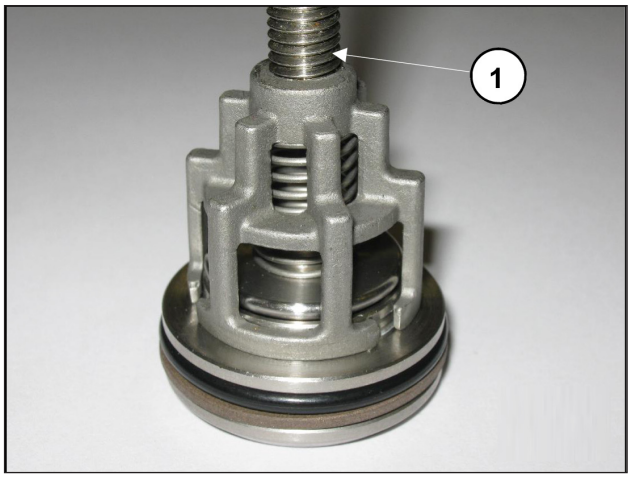


Fig. 21

- Smontare i gruppi valvola di aspirazione e mandata avvitando una vite M8 sufficientemente lunga in modo di poter agire sul piattello valvole ed estrarre il guida valvola dalla sede valvola (Fig. 21, pos. ①).

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

- Per versioni HF18 utilizzare gli attrezzi cod. 26019400, cod. 27513700, cod. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).
- Per versioni HF20-22-HF25 utilizzare gli attrezzi cod. 26019400, cod. 27513500, cod. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).

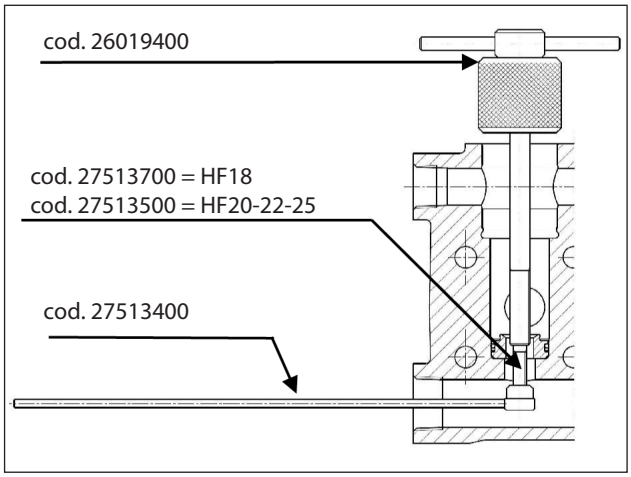


Fig. 22

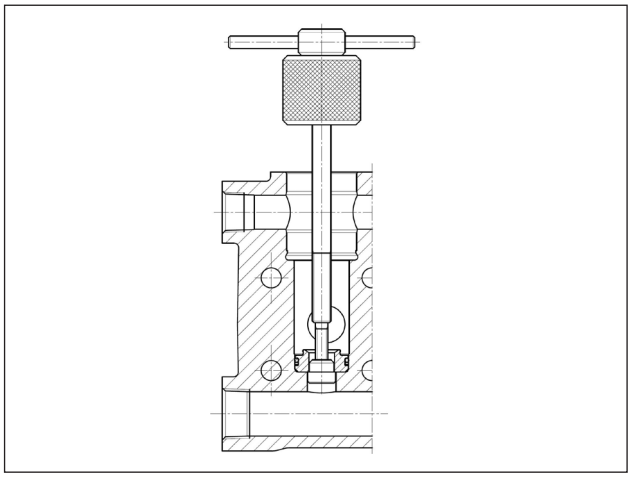


Fig. 22/a

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

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. 23.

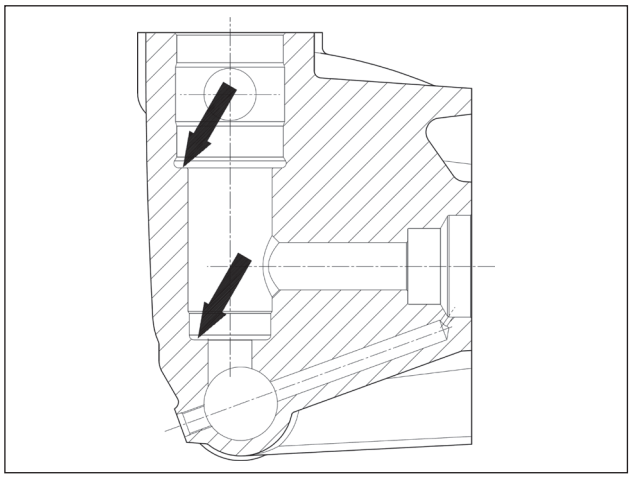


Fig. 23

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

1 Durante l'assemblaggio dei gruppi valvola di aspirazione e mandata (Fig. 24, Fig. 25) non invertire le molle di aspirazione con quelle di mandata precedentemente smontate:
A) Molle di aspirazione "colore bianco".
B) Molle di mandata "colore nero".

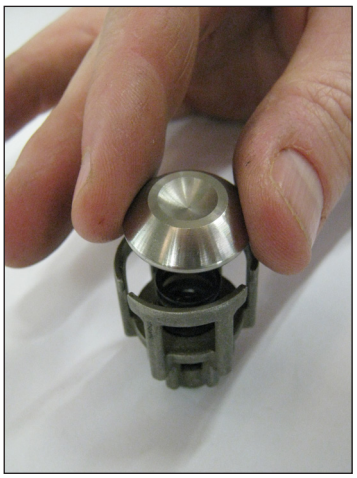


Fig. 24

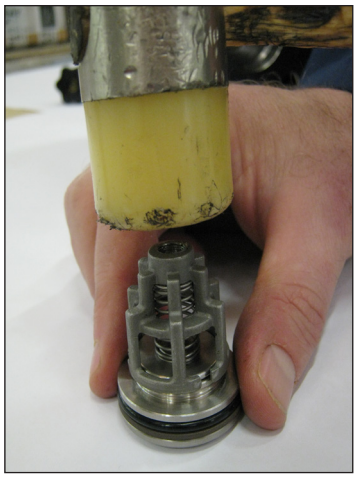


Fig. 25

2. Per versione HF18 inoltre fare attenzione a non invertire anche le valvole sferiche di aspirazione con quella di mandata "A" (Fig. 26, Fig. 27), pos. esploso 46 come indicato nel capitolo 16 del *Manuale uso e manutenzione*.

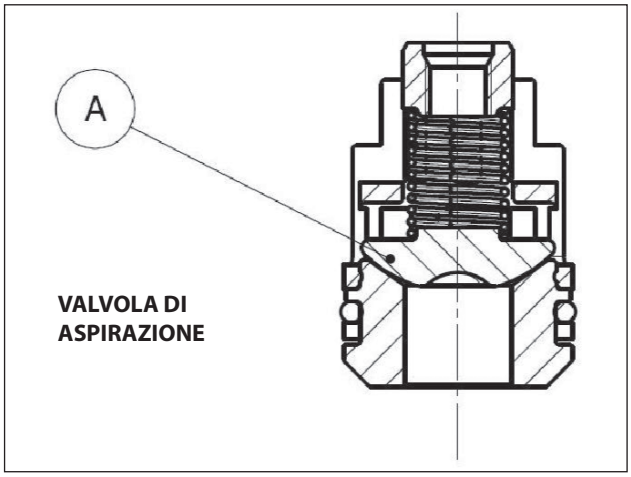


Fig. 26

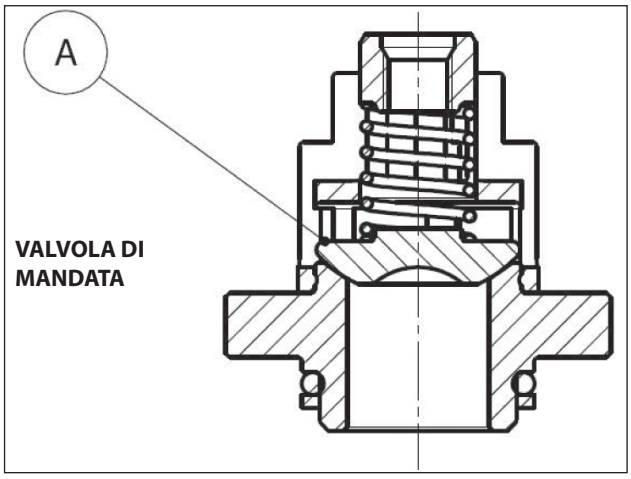


Fig. 27

Inserire i gruppi valvola di aspirazione e mandata con le relative bussole verificando che siano a battuta in fondo alla sede testata. Prestare particolare attenzione a non danneggiare gli anelli antiestrusori delle bussole (Fig. 28, pos. ③); per un corretto posizionamento ed adattamento degli anelli nelle rispettive sedi procedere come segue:

- **Inserire le bussole complete nella testata lubrificando Il diametro esterno zona O-ring/ Antiestrusori con grasso al silicone Tipo OCILIS cod. 12001600.**
- **Smontaggio delle bussole verificando l'integrità di tutti i gli anelli antiestrusore e O-ring.**
- **Procedere al rimontaggio finale.**

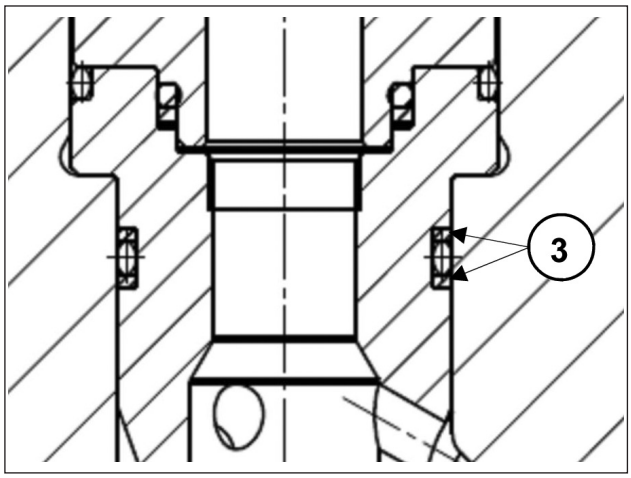


Fig. 28

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

2.2.3 Smontaggio della testata -tenute

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

A) Svitare le viti fissaggio testata M12x150 come indicato in Fig. 29.

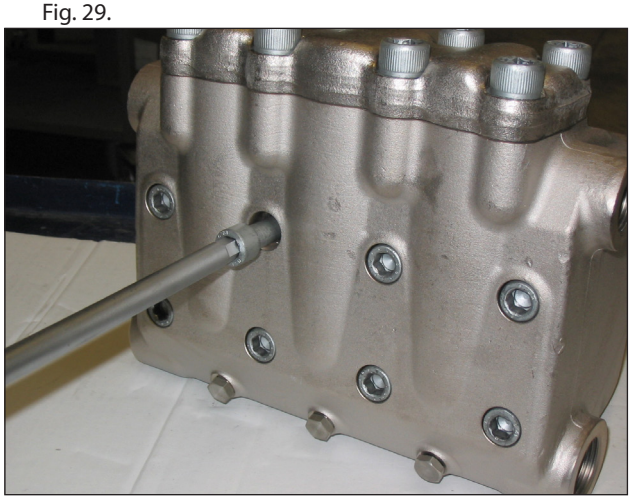


Fig. 29

B) Separare la testata dal carter pompa.

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

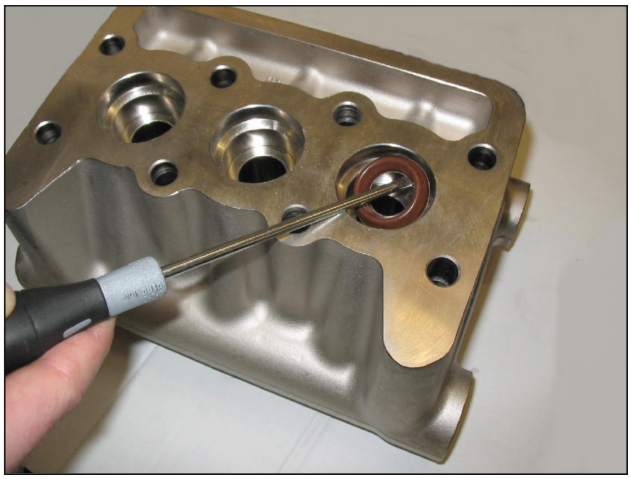


Fig. 30

Prestare attenzione all'ordine di smontaggio del pacco guarnizioni, come indicato in Fig. 31 per pompe versione HF 20-22-25 ed in Fig. 31/a per pompe versione HF18, composti 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

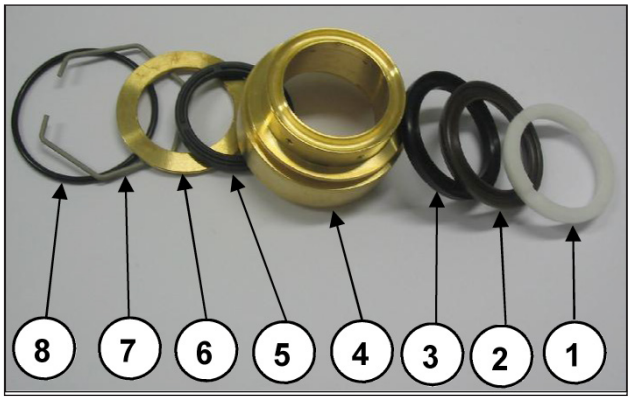


Fig. 31

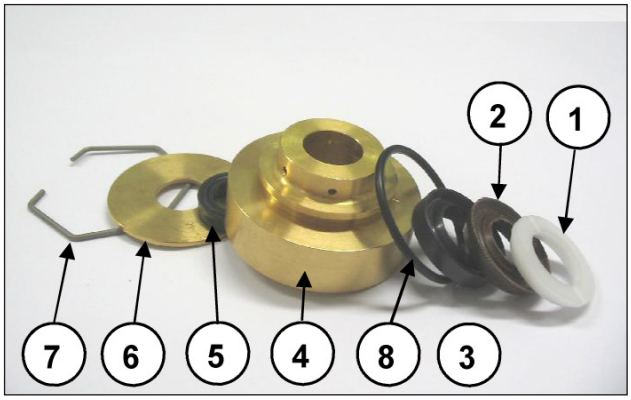


Fig. 31/a

2.2.4 Smontaggio del gruppo pistone

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



Fig. 32

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

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

2.2.5 Rimontaggio testata-tenute-gruppo pistone

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

A) Pacco tenute: rispettare lo stesso ordine utilizzato durante le operazione di smontaggio.
B) Lubrificare i componenti ②③⑤ con grasso al silicone Tipo OCILIS cod. 12001600; tale operazione è ritenuta necessaria anche per facilitare l'assestamento del labbro delle tenute sul pistone.
C) Per un montaggio corretto delle tenute di HP nelle rispettive sedi sulla testata senza provocare nessun danneggiamento dei labbri utilizzare gli appositi attrezzi a seconda dei diametri pompante come indicato nel capitolo 4.
D) Rimontare i pistoni serrando le viti con apposita chiave dinamometrica rispettando il valore delle coppia di serraggio riportate nel capitolo 3.
E) Rimontaggio della testata procedendo come segue:
   1. Posizionare i supporti tenute nelle rispettive sedi sul carter;
   2. Utilizzando due viti - spina di servizio (cod. 27508200) fissate al carter come indicato in Fig. 33, posizionare la testata completa, assicurarsi che sia centrata solo sul pistone centrale.
   3. Completare le operazioni, seguendo le procedure di serraggio per i valori delle coppie e le sequenze rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.

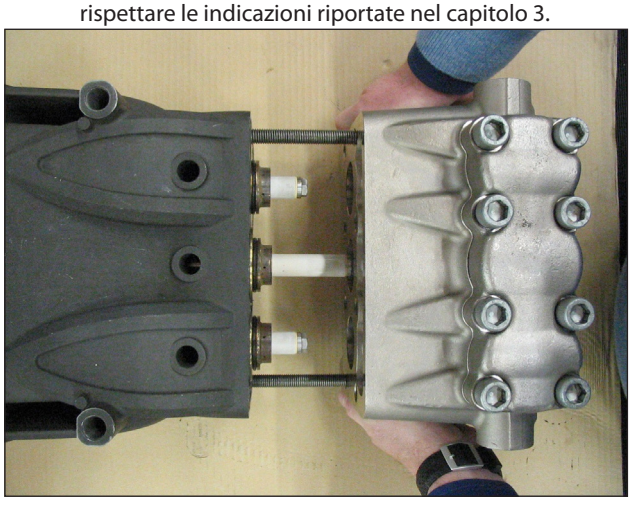


Fig. 33

3 TARATURE SERRAGGIO VITI

Descrizione	Posiz. esploso	Coppia di serraggio Nm
Vite fissaggio coperchi	9	10
Viti fissaggio stelo guida pistone	100	10
Tappo scarico olio	11	40
Vite fissaggio staffa di sollev.	63	40
Vite fissaggio cappello biella	16	30*
Fissaggio pistoni	29	20
Vite fissaggio testata	39	80**
Vite coperchio valvole	41	180***

* Le viti fissaggio cappello di biella devono essere serrate contemporaneamente rispettando le fasi indicate a pag. 6.
** Le viti fissaggio testata pos. esploso 39 devono essere serrate con chiave dinamometrica rispettando l'ordine riportato nello schema di Fig. 34.
*** Le viti fissaggio coperchio valvole pos. esploso 41 devono essere serrate con chiave dinamometrica rispettando l'ordine riportato nello schema di Fig. 34.

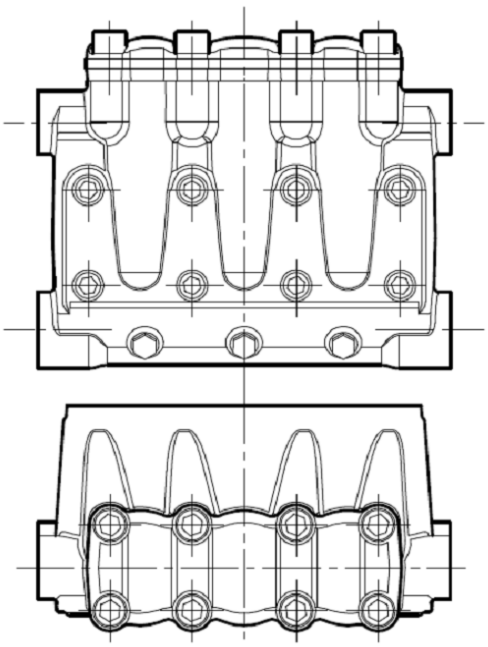


Fig. 34

4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE

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

Per le fasi di montaggio:

Bussola per tenuta Øe 32; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 18x32x7/4.5	cod. 27472700
	cod. 27385200
Bussola per tenuta Øe 35; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 20x35x7.5/4.5	cod. 27472800
	cod. 26134600
Bussola per tenuta Øe 35; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 22x35x7/4.5	cod. 27472800
	cod. 26134600
Bussola per tenuta Øe 38; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 25x38x7/4.6	cod. 27472900
	cod. 27385400
Bussola per tenuta Øe 26; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 18x26x5.5	cod. 27470600
	cod. 26242500
Bussola per tenuta Øe 28; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 20x28x5.5	cod. 27531500
	cod. 27365300
Bussola per tenuta Øe 30; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 22x30x5.5	cod. 27470700
	cod. 26134600
Bussola per tenuta Øe 33; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 25x33x5.5	cod. 27470800
	cod. 27385200
Paraolio albero pompa	cod. 27904800
Paraolio guida pistone	cod. 27904900
Testata	cod. 27508200

Per le fasi di smontaggio:

Bussole valvola	cod. 26019400
	cod. 27513600
Valvole di aspirazione pompe versione HF 18	cod. 26019400
	cod. 27513700
	cod. 27513400
Valvole di aspirazione pompe versione HF 20 - 22 - 25	cod. 26019400
	cod. 27513500
	cod. 27513400
Valvole di mandata	cod. 26019400
Tappi valvole	cod. 26019400
Paraolio guida pistone	cod. 26019400
	cod. 27503900

Contents

1 INTRODUCTION 15
1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS 15
2 REPAIR GUIDELINES 15
2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS 15
2.1.1 Dismantling the mechanical part 15
2.1.2 Reassembly of mechanical parts 17
2.1.3 Disassembly / Reassembly of bearings and shims 19
2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS 20
2.2.1 Dismantling the head-valve units 20
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 24
3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION 24
4 REPAIR TOOLS 25

1 INTRODUCTION

This manual describes the instructions for repairing HF 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.

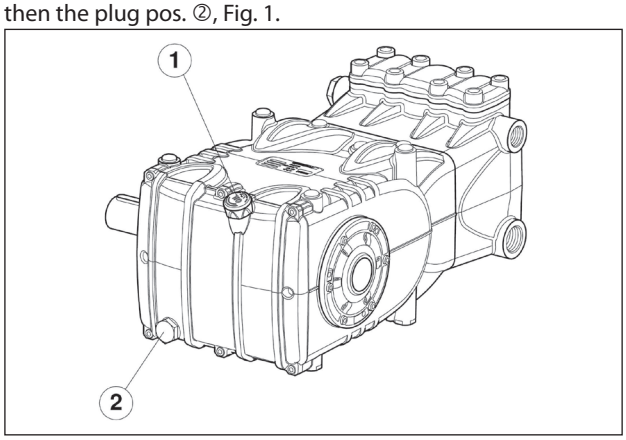


Fig. 1

The used oil must be poured unto a suitable container and consigned to an authorised recycling centre.
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).

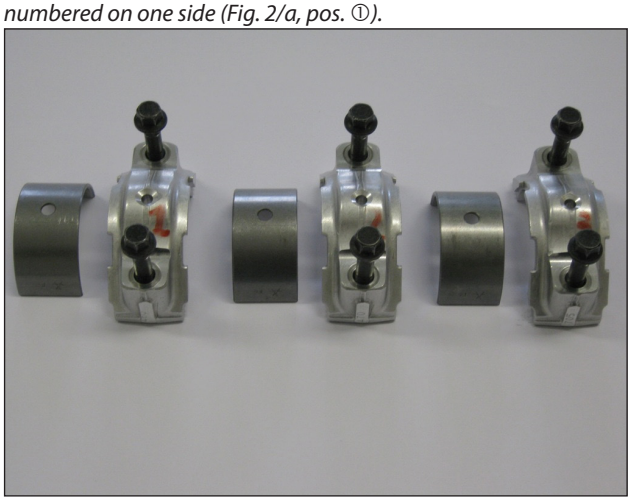


Fig. 2

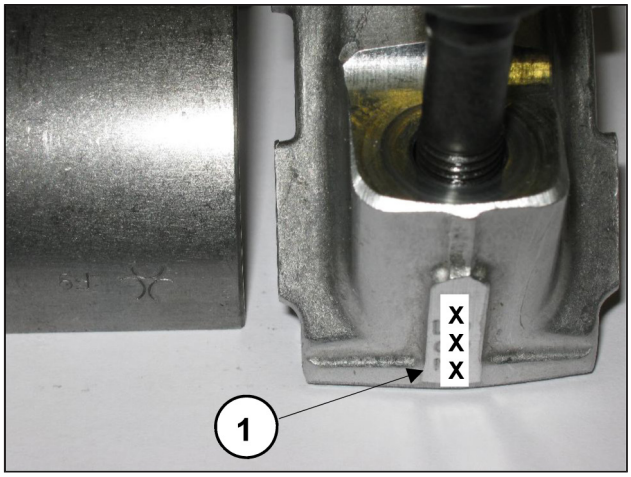


Fig. 2/a

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

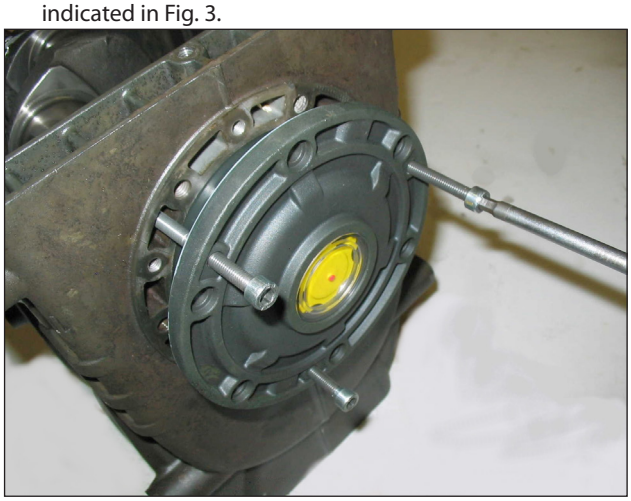


Fig. 3

- Push the piston guides forward with their con-rods to facilitate side extraction of the pump shaft. 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.

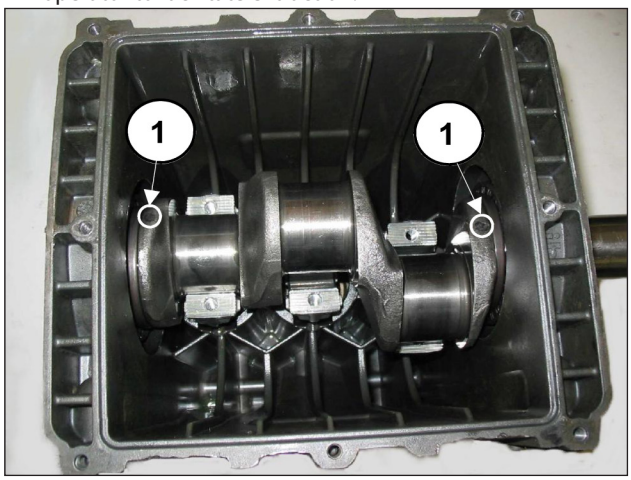


Fig. 4

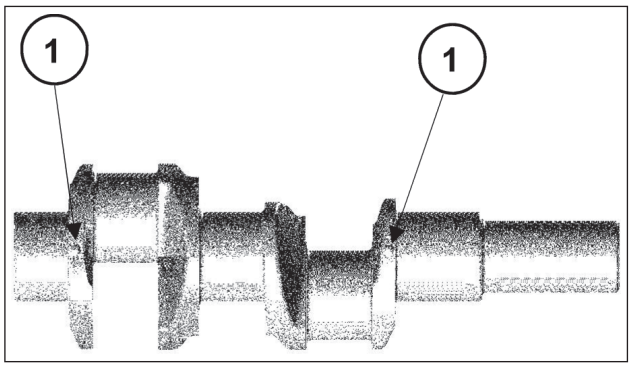


Fig. 4/a

- 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).

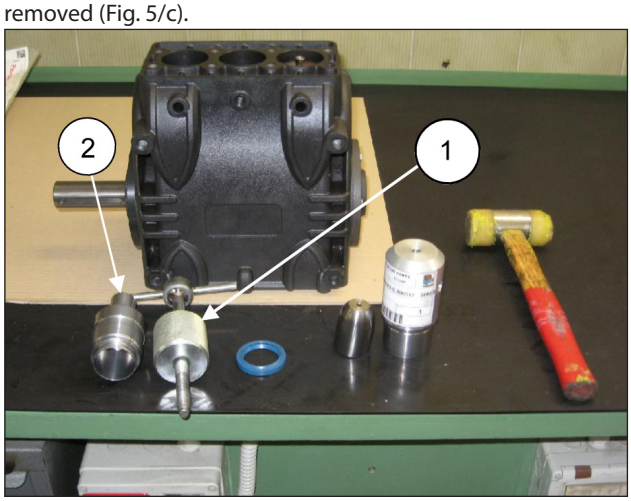


Fig. 5



Fig. 5/a

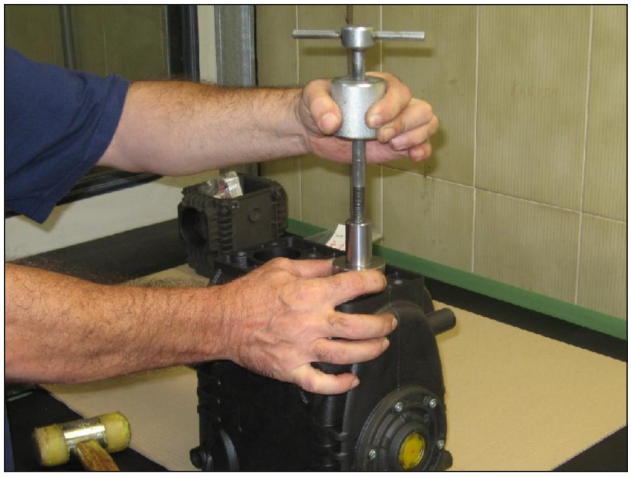


Fig. 5/b



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 2 fixing M6 screws (pos. ②, Fig. 5/d).

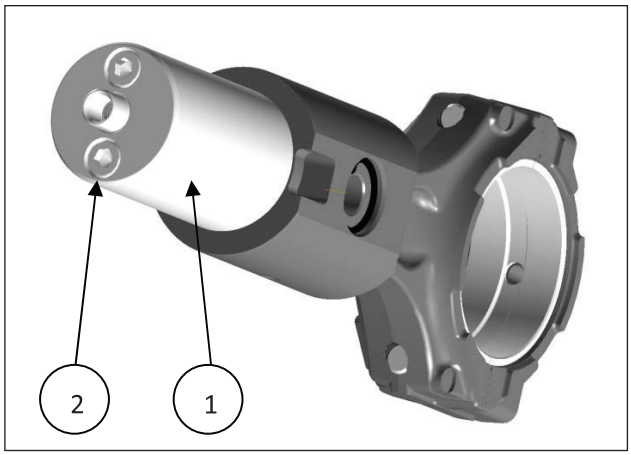


Fig. 5/d

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.

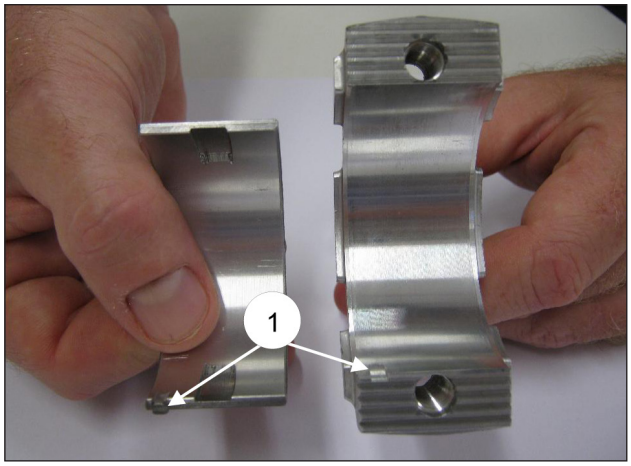


Fig. 6

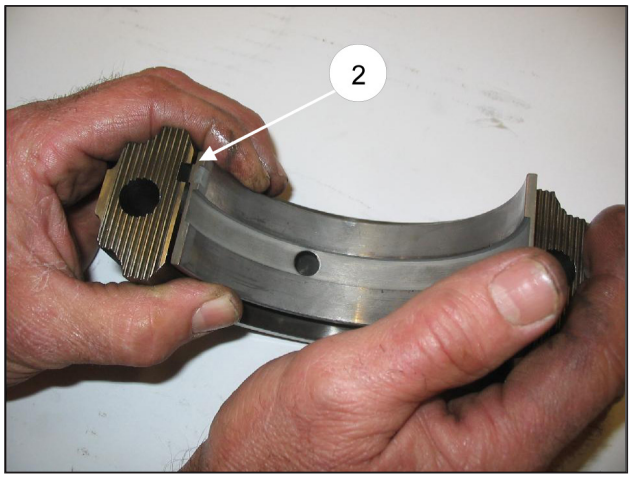


Fig. 6/a

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.

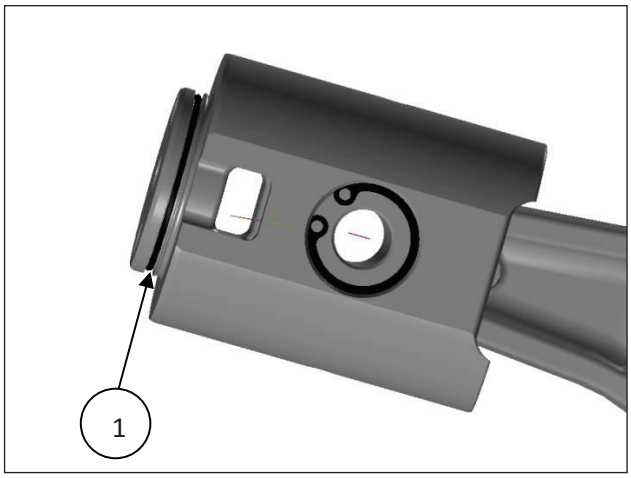


Fig. 6/b

- 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), then completing the operation with the screws supplied (M6x18).

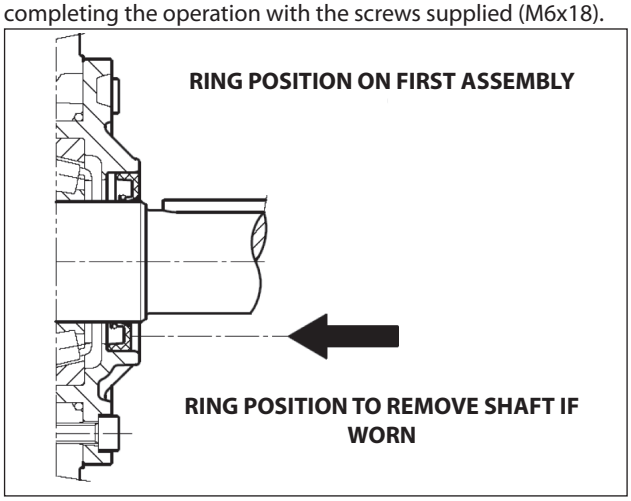


Fig. 7

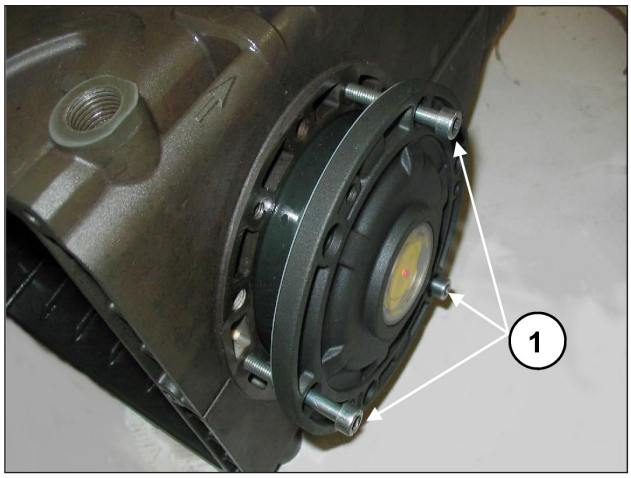


Fig. 8

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

Note the correct assembly direction of the caps.

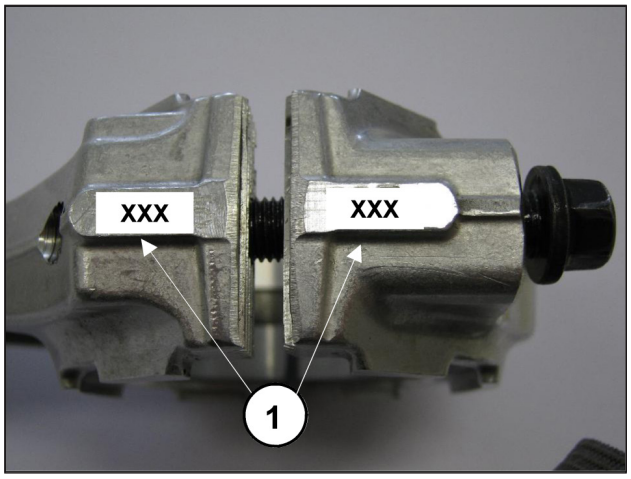


Fig. 9

- 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**

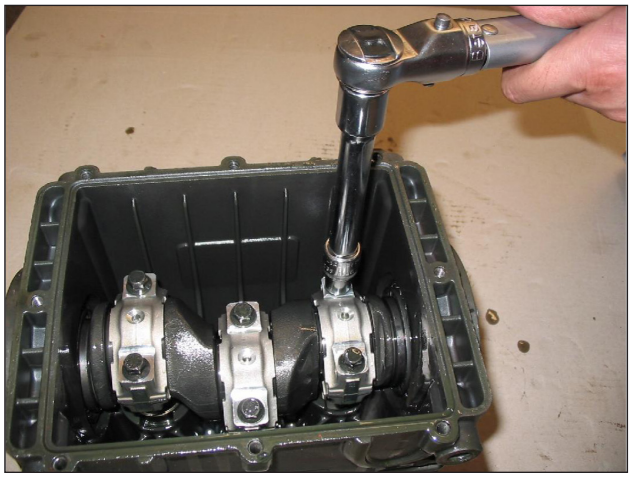


Fig. 10

- 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).

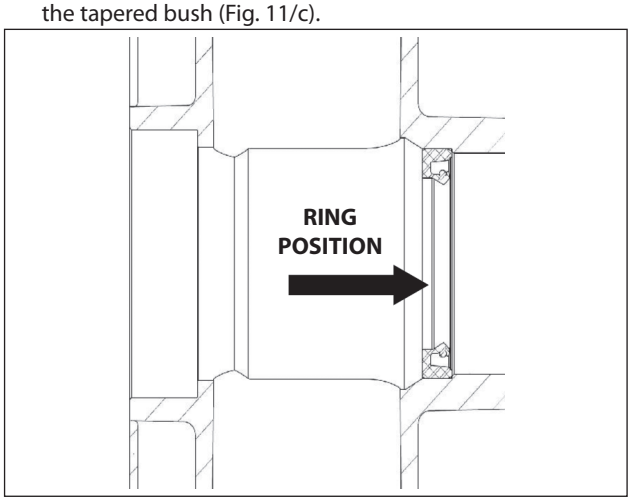


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

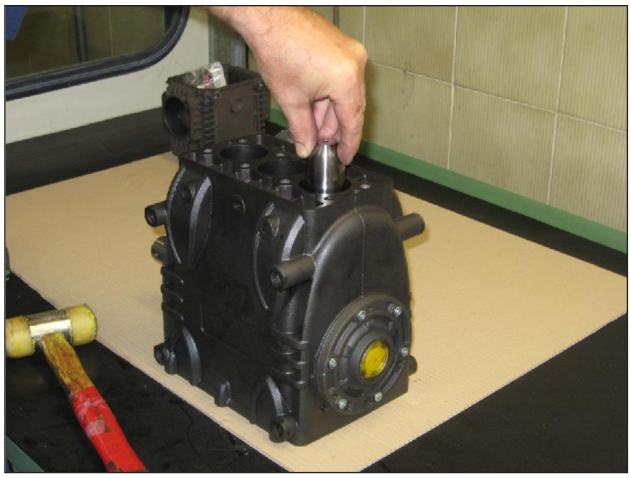


Fig. 11/c

- 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 transition the two side covers closer to the casing, it is possible to use 3 M6x40 screws for the first positioning phase as indicated in Fig. 8 and the screws provided for final fastening.
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. 12, Fig. 12/a and Fig. 13.

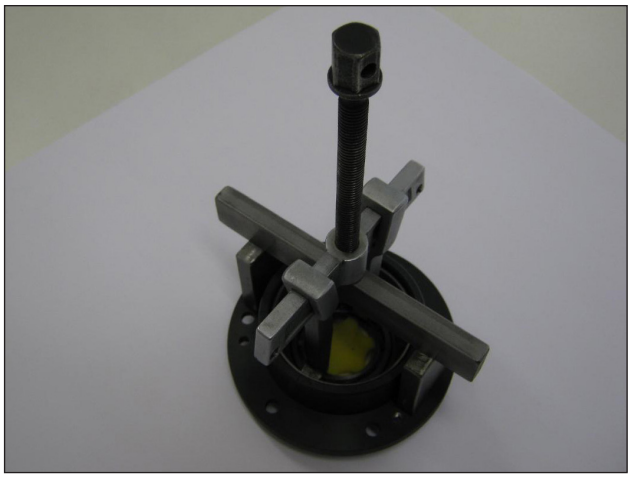


Fig. 12

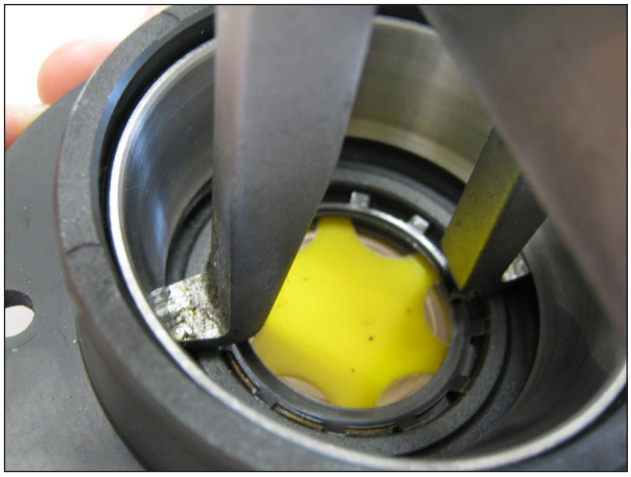


Fig. 12/a



Fig. 13

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

Never exchange the parts of the two bearings.

Determining the shim pack:
Perform the operation while the piston/con-rod guide units are assembled, the con-rod caps are disconnected and the con-rods are pushed downwards. Insert the pump shaft without tab into the casing, making sure the PTO shank comes out of the correct side.

Secure the PTO side flange to the casing, taking care with the lip seal as described previously and tighten the fixing screws to the recommended torque.
Then feed the flange on the indicator side without shims in the carter and start to move it closer, manually screwing the M6x40 service screws in equally, with small rotations such as to move the cover in slowly and correctly.
At the same time, check that the shaft rotates freely by turning it manually.
Continuing the procedure in this way, a sudden increase in hardness during shaft rotation will soon be experienced.
At this point, halt the forward movement of the cover and loosen the fixing screws completely.
With the aid of a feeler gauge, measure the clearance between the side cover and pump casing (see Fig. 14).



Fig. 14

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

Detected Measurement	Shim Type	# pieces
From: 0.05 to: 0.10	/	/
From: 0.11 to: 0.20	0.1	1
From: 0.21 to: 0.30	0.1	2
From: 0.31 to: 0.35	0.25	1
From: 0.36 to: 0.45	0.35	1
From: 0.46 to: 0.55	0.35 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 centring (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 and, however, at the intervals indicated in the "PREVENTIVE MAINTENANCE" table in chapter 11 of the ***Use and maintenance manual***.
The valve units are assembled vertically inside the head.
Operate as follows to extract them:

- unscrew the 8 M14x40 valve cover fixing screws (Fig. 16);
- using the extractor hammer code 26019400, extract:
  - A) Valve plugs (Fig. 17).
  - B) Outlet valve units (Fig. 18).
  - C) Valve bushes (Fig. 19), combined with tool code 27513600.
  - D) Suction valve units (Fig. 20).

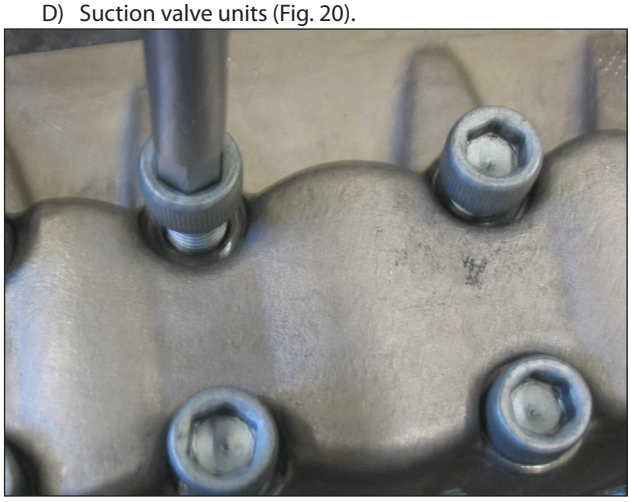


Fig. 16



Fig. 17

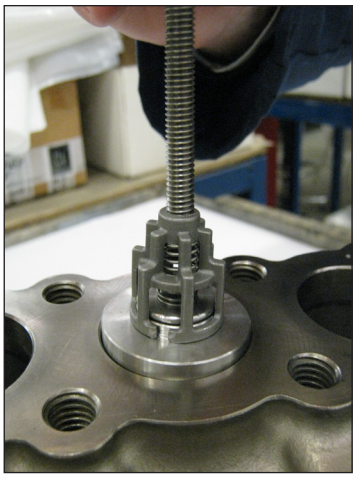


Fig. 18

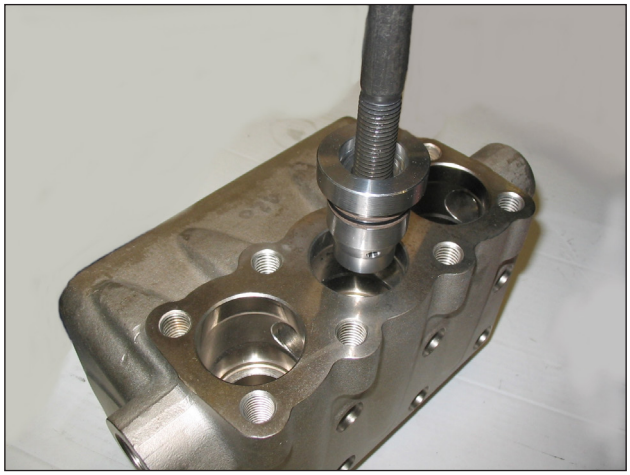


Fig. 19



Fig. 20

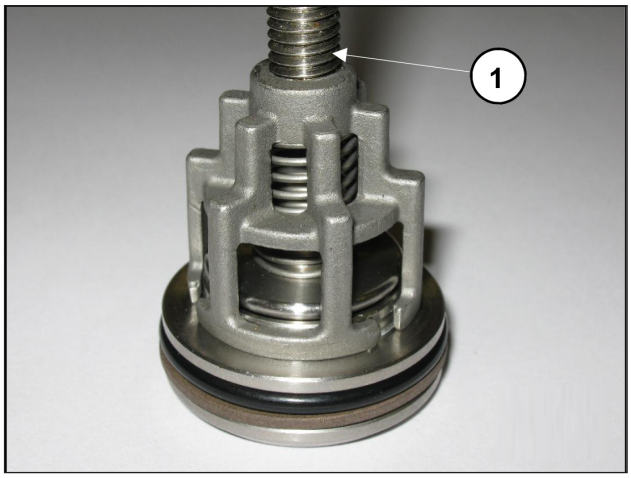


Fig. 21

- Disassemble the suction and outlet valve units, screwing a sufficiently long M8 screw in such a way as to be able to reach the valve plate and extract the valve guide from the valve seat (Fig. 21, pos. ①).

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

- For HF18 versions use tools code 26019400, code 27513700, code 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).
- For HF20-22-HF25 versions use tools code 26019400, code 27513500, code 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).

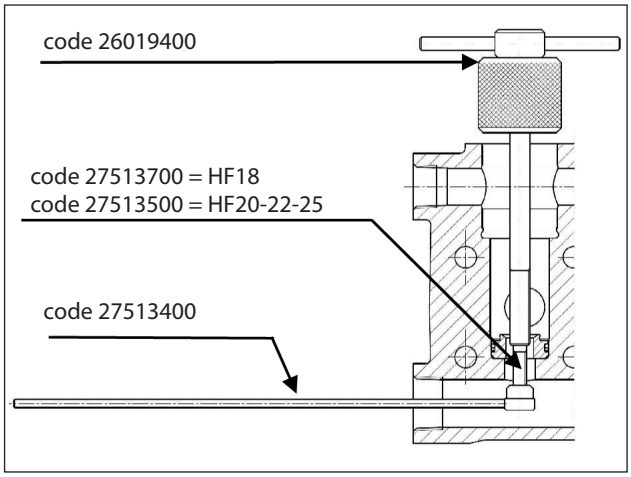


Fig. 22

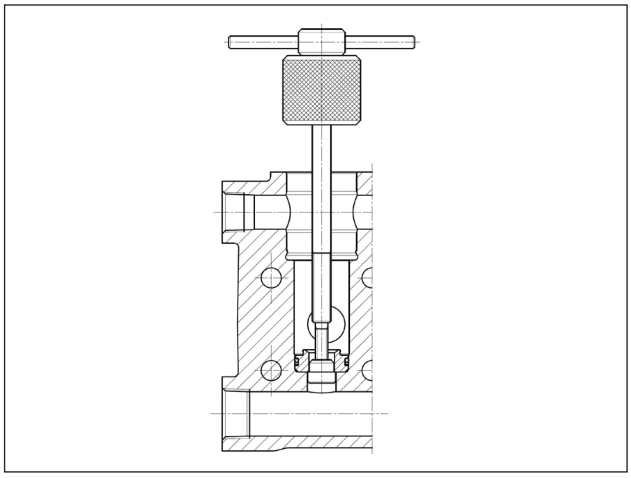


Fig. 22/a

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

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. 23.

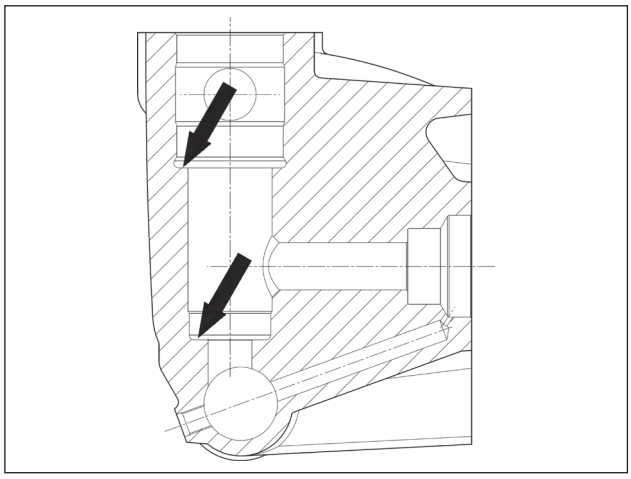


Fig. 23

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

1 Do not invert the suction springs with the previously disassembled outlet springs during assembly of the suction and outlet valve units (Fig. 24, Fig. 25):
A) "White" suction springs.
B) "Black" outlet springs.

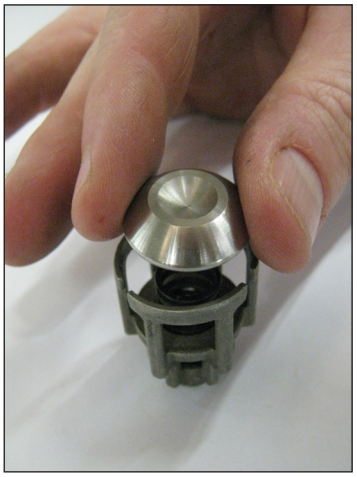


Fig. 24

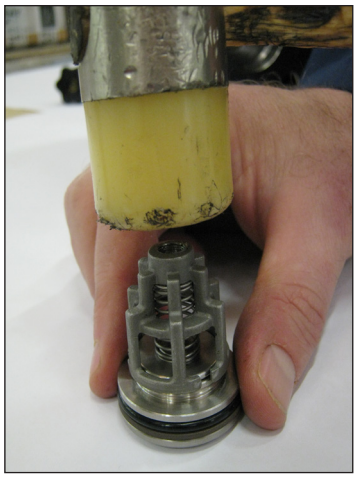


Fig. 25

2. On the HF18 version, moreover, take care not to reverse the suction ball valves with the outlet valve "A" (Fig. 26, Fig. 27), exploded view pos. 46 as indicated in chapter 16 of the *Use and maintenance manual*.

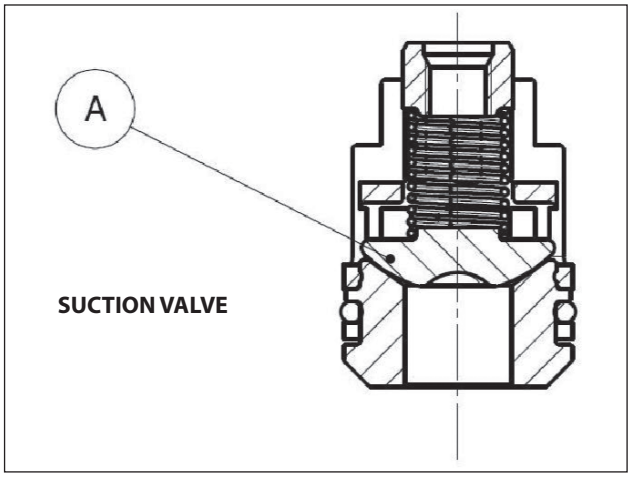


Fig. 26

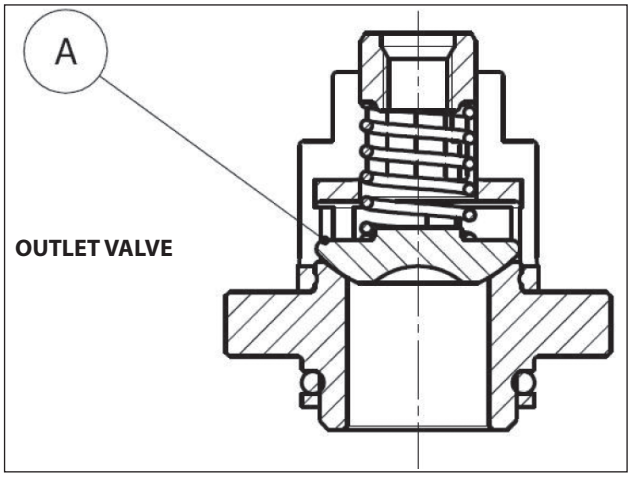


Fig. 27

Insert the suction and outlet valve units with their bushes, checking that they are fully inserted in the head seat. Take special care not to damage the anti-extrusion rings on the bushes (Fig. 28, pos. ③). For correct positioning and adjustment of rings in their respective seats:

- **Insert the bushes completely in the head, lubricating the external O-ring/anti-extrusion rings diameter with OCILIS type silicone grease code 12001600.**
- **Remove the bushes, verifying the integrity of all the anti-extrusion and O-rings.**
- **Proceed with final reassembly.**

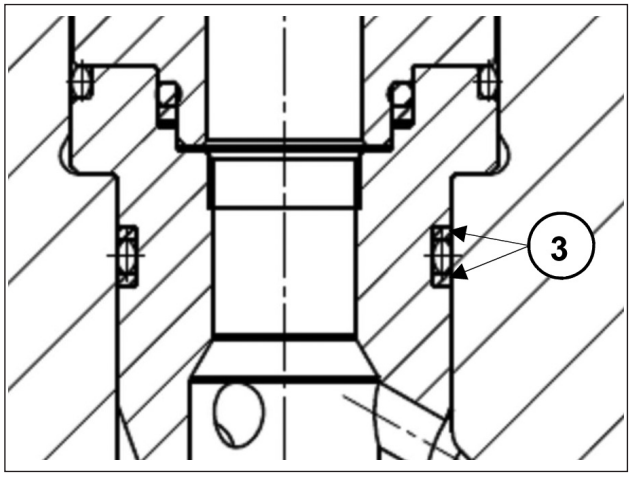


Fig. 28

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

2.2.3 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. 29.

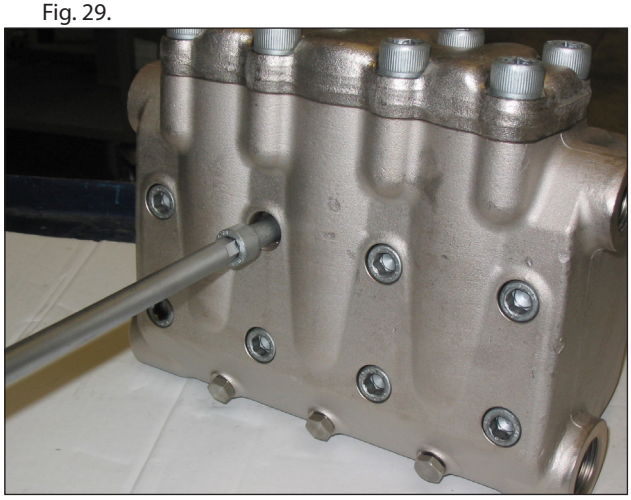


Fig. 29

B) Separate the head from the pump casing.

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

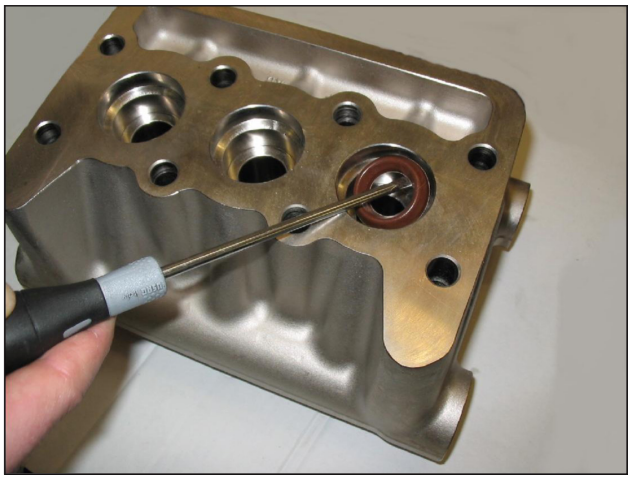


Fig. 30

Pay attention to the order of seal pack disassembly as indicated in Fig. 31 for HF 20-22-25 version pumps and in Fig. 31/a for HF18 version pumps, 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

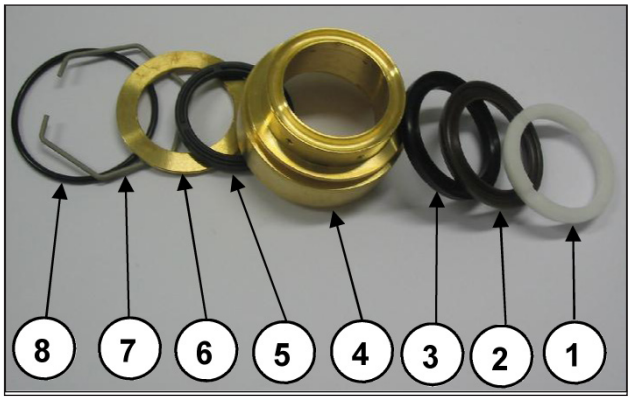


Fig. 31

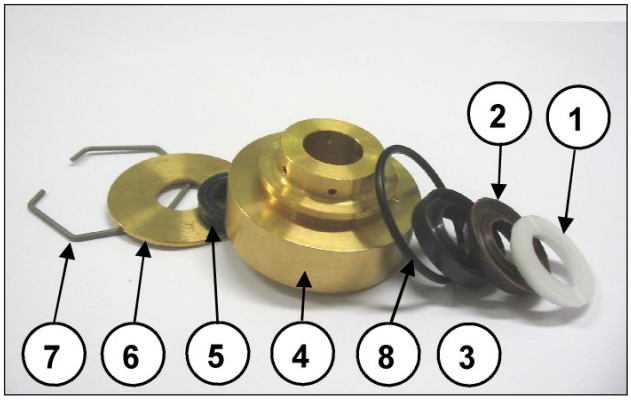


Fig. 31/a

2.2.4 Dismantling the piston unit

The piston unit does not require any routine maintenance. Maintenance is limited to visual checks only.

To extract piston units: Unscrew the M7x1 piston fixing screws as indicated in Fig. 32.



Fig. 32

Check and verify their conditions, replace if necessary.

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

2.2.5 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 ②③⑤ components with OCILIS silicone grease code 12001600. This operation is also deemed necessary to facilitate adjustment of the lip seal on the piston.

C) For correct assembly of HP seals in their seats on the head without causing any damage to lip seals, use suitable tools according to the pump diameters as indicated in chapter 4.

D) Remount the pistons, tightening the screws with a torque wrench, respecting the tightening torque value as indicated in chapter 3.

E) Replace the head as follows:

1. Position the seal supports in the respective seats on the casing;
2. Using two screws – service pins (code 27508200), fasten the casing as indicated in Fig. 33. Position the complete head, making sure that it is centred only on the central piston.
3. Complete operations, following the tightening procedure. For the values of the torques and tightening sequences follow the instructions in chapter 3.

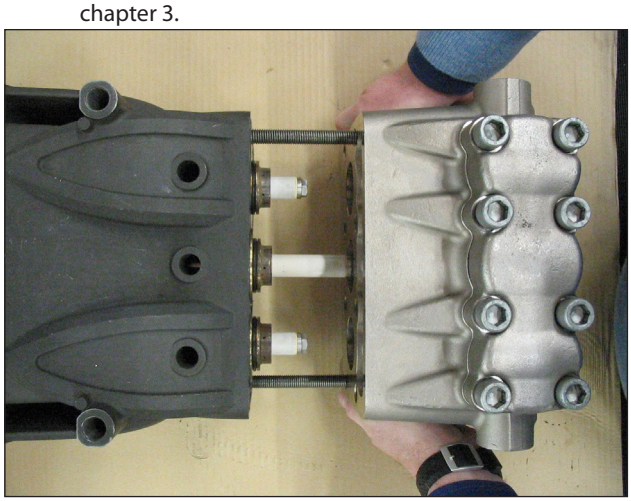


Fig. 33

3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION

Description	Exploded view position	Tightening torque Nm
Cover fixing screw	9	10
Piston guide rod fixing screws	100	10
Oil drain plug	11	40
Lifting bracket fixing screw	63	40
Con-rod cap fixing screw	16	30*
Piston fixing	29	20
Head fixing screw	39	80**
Valve cover screw	41	180***

* The con-rod cap fixing screws must be tightened simultaneously, respecting the phases indicated on page 18.

** The head fixing screws exploded view pos. 39 must be tightened with a torque wrench respecting the order shown in the diagram in Fig. 34.

*** The valve cover fixing screws exploded view pos. 41 must be tightened with a torque wrench respecting the order shown in the diagram in Fig. 34.

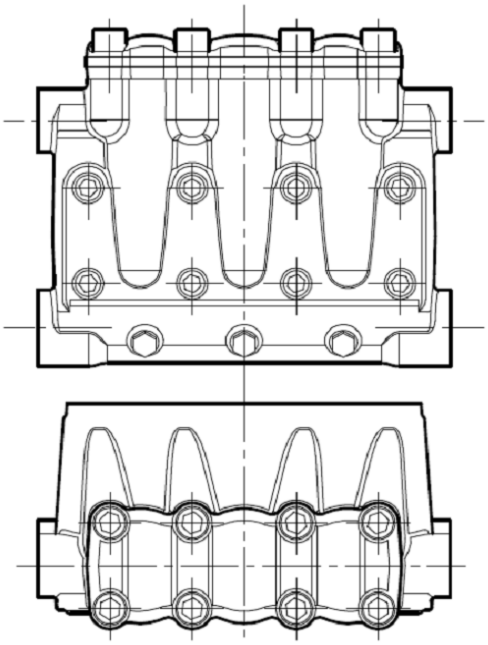


Fig. 34

4 REPAIR TOOLS

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

For assembly phases:

Seal bush extØ 32; HP alternative seal ring Ø 18x32x7/4.5	code 27472700
	code 27385200
Seal bush extØ 35; HP alternative seal ring Ø 20x35x7.5/4.5	code 27472800
	code 26134600
Seal bush extØ 35; HP alternative seal ring Ø 22x35x7/4.5	code 27472800
	code 26134600
Seal bush extØ 38; HP alternative seal ring Ø 25x38x7/4.6	code 27472900
	code 27385400
Seal bush extØ 26; LP alternative seal ring Ø 18x26x5.5	code 27470600
	code 26242500
Seal bush extØ 28; LP alternative seal ring Ø 20x28x5.5	code 27531500
	code 27365300
Seal bush extØ 30; LP alternative seal ring Ø 22x30x5.5	code 27470700
	code 26134600
Seal bush extØ 33; LP alternative seal ring Ø 25x33x5.5	code 27470800
	code 27385200
Pump shaft oil seal	code 27904800
Piston guide oil seal	code 27904900
Head	code 27508200

For disassembly phases:

Valve bushes	code 26019400
	code 27513600
Pump suction valves version HF 18	code 26019400
	code 27513700
	code 27513400
Pump suction valves version HF 20 - 22 - 25	code 26019400
	code 27513500
	code 27513400
Outlet valves	code 26019400
Valve plugs	code 26019400
Piston guide oil seal	code 26019400
	code 27503900

Sommaire

1 INTRODUCTION 27
1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES 27
2 CONSIGNES DE RÉPARATION 27
2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE 27
2.1.1 Démontage de la partie mécanique 27
2.1.2 Remontage de la partie mécanique 29
2.1.3 Démontage/ Remontage des roulements et des bagues d'usure 31
2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE 32
2.2.1 Démontage de la tête -ensembles de soupapes 32
2.2.2 Réassemblage de la tête – groupes soupapes 34
2.2.3 Démontage de la tête - joints d'étanchéité 35
2.2.4 Désassemblage du groupe du piston 35
2.2.5 Remontage tête-joints-groupe piston 36
3 FORCES DE SERRAGE DES VIS 36
4 OUTILS POUR LA RÉPARATION 37

1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions pour la réparation des pompes de la série HF 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.

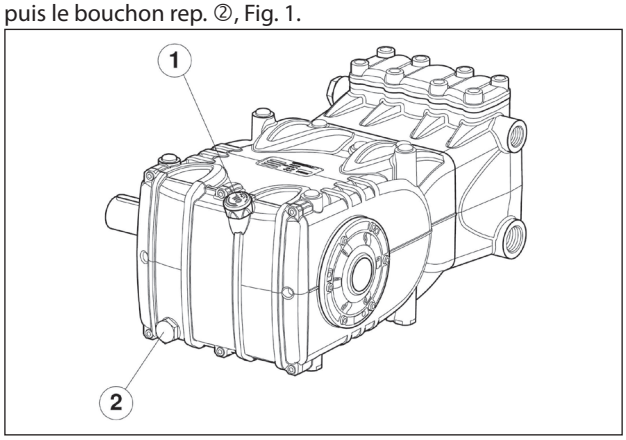


Fig. 1

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

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 (parag. 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, les chapeaux et les corps de la bielle ont été numérotés sur un côté (Fig. 2/a, rep. ①).

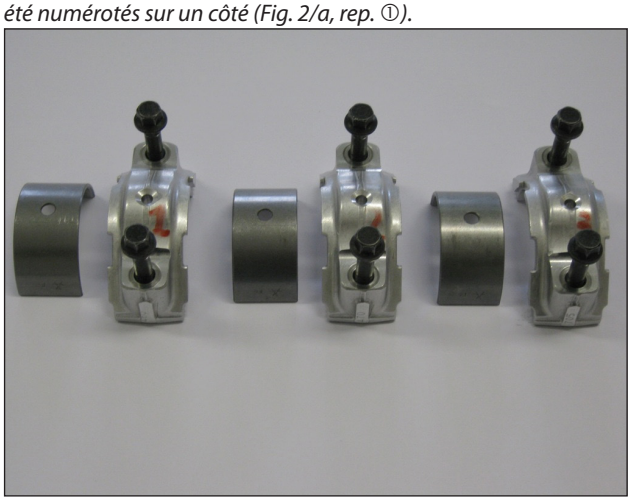


Fig. 2

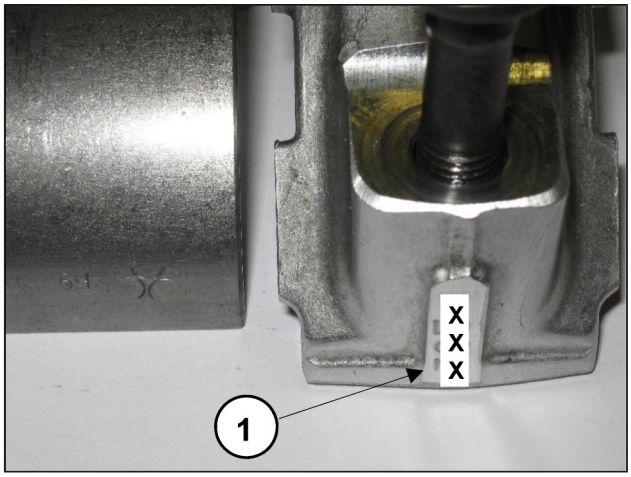


Fig. 2/a

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

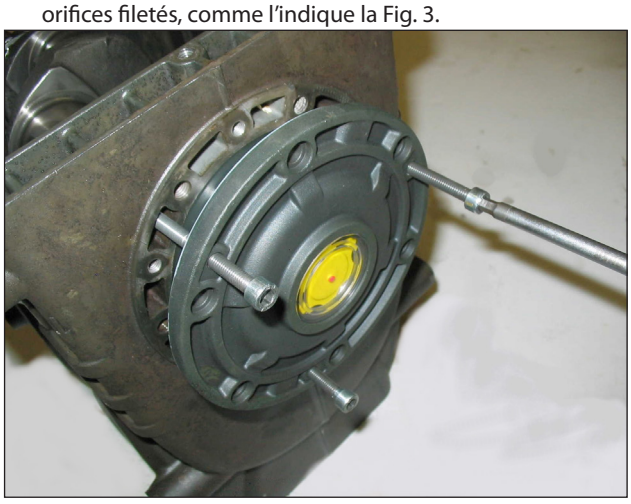


Fig. 3

- Pousser 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.

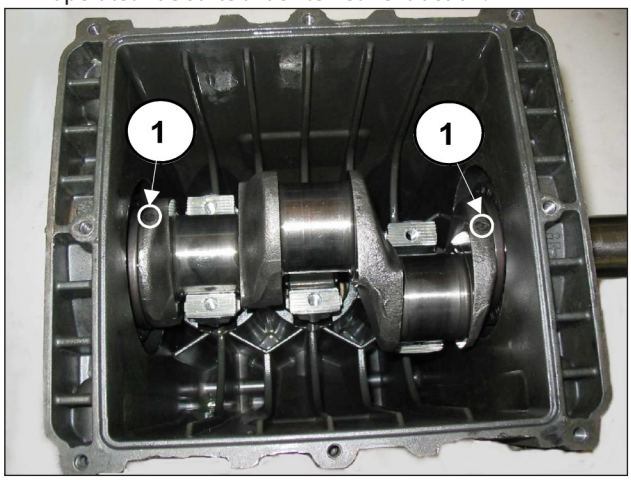


Fig. 4

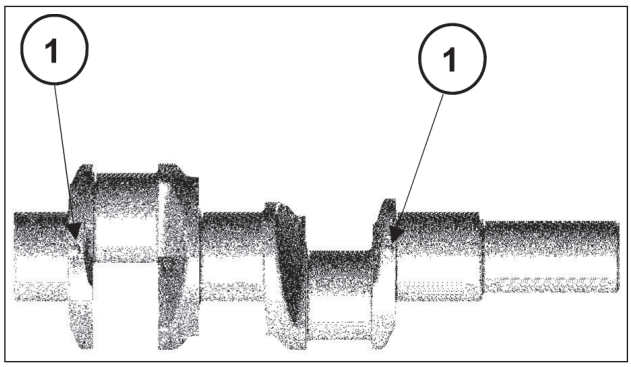


Fig. 4/a

- 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 marteau (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).

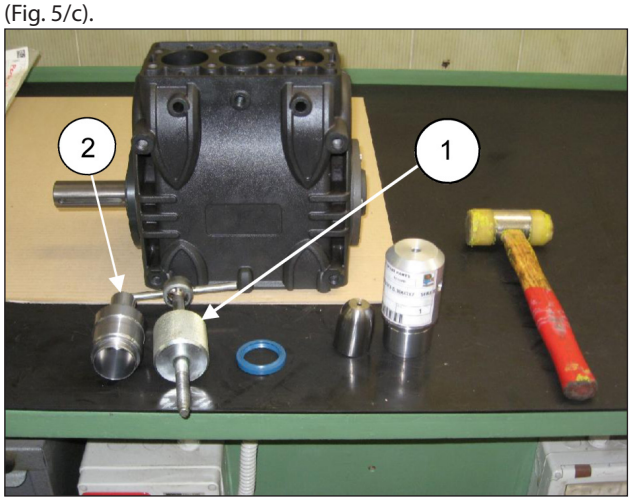


Fig. 5



Fig. 5/a

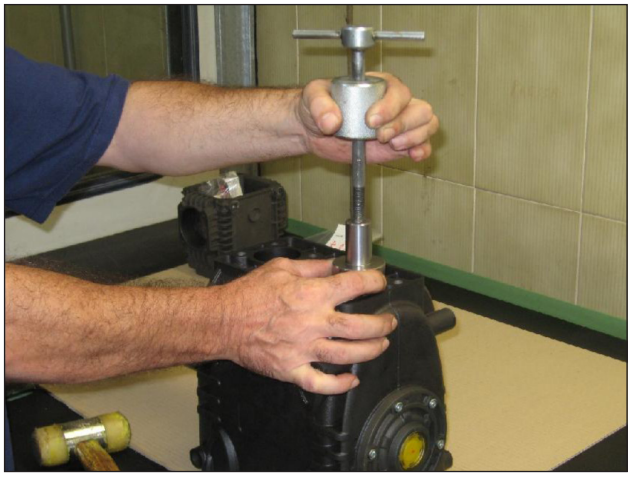


Fig. 5/b



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), remplacer si nécessaire en retirant les 2 vis de fixation M6 (rep. ②, Fig. 5/d).

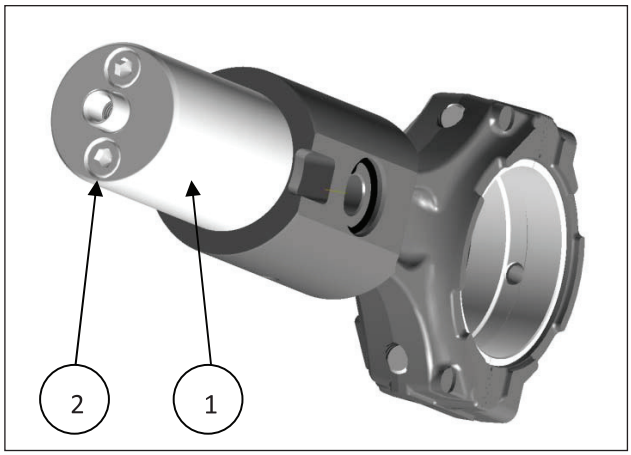


Fig. 5/d

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 crans de repère 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.

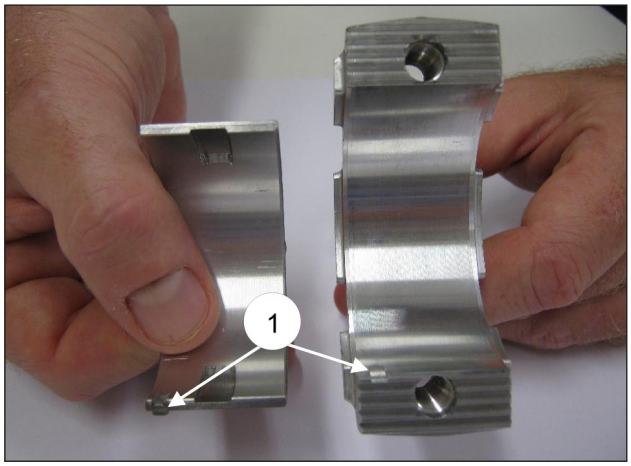


Fig. 6

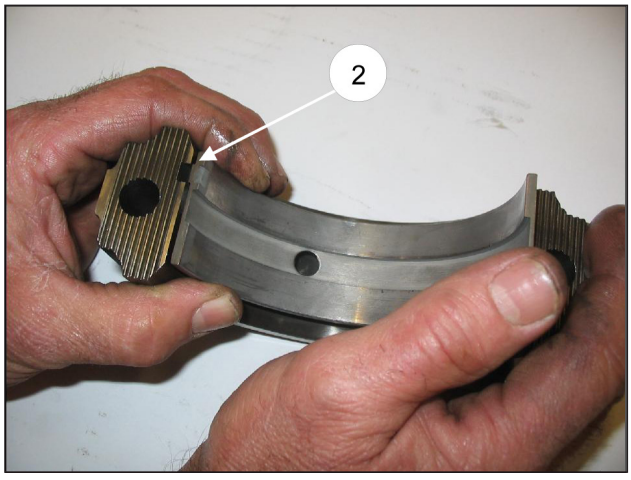


Fig. 6/a

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 pistons à l'aide des 2 vis M6 au couple préconisé dans la table de page 36.

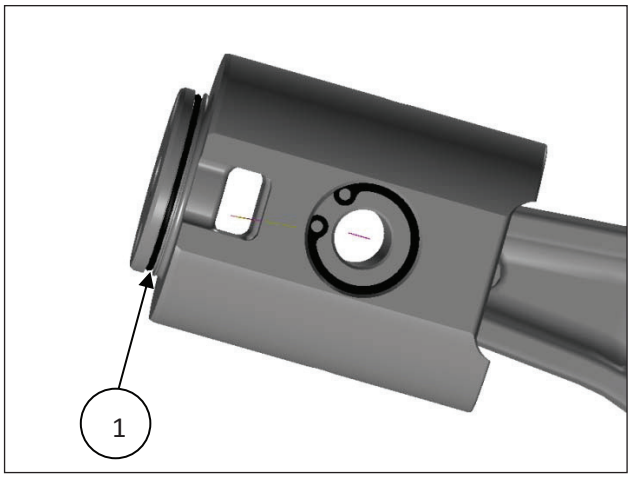


Fig. 6/b

- 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 (par. 2.1.1).

- Avant de procéder au montage du couvercle latéral côté P.D.F., 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 le montre la Fig. 7.

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

Avant de monter les couvercles latéraux, s'assurer de la présence des joints toriques d'étanchéité et des 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) pour ensuite compléter l'opération avec les vis fournies (M6x18).

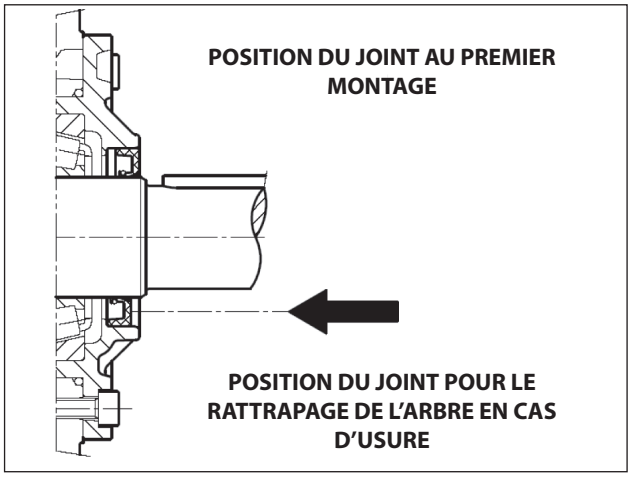


Fig. 7

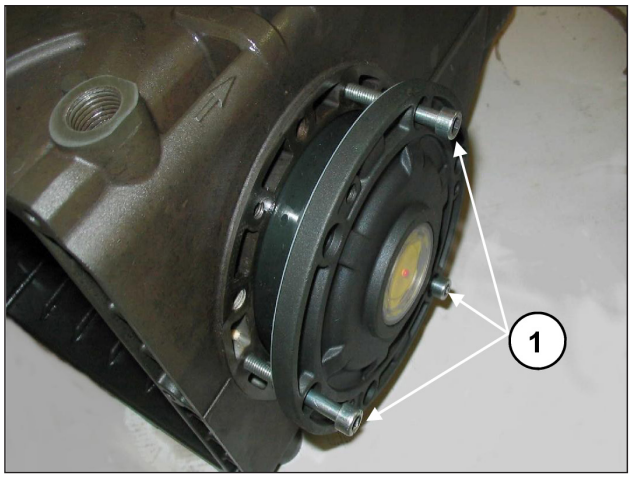


Fig. 8

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

Attention au sens de montage des chapeaux.

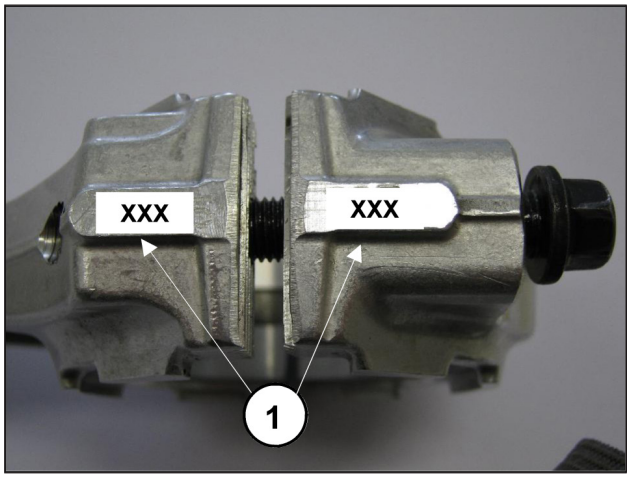


Fig. 9

- 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**

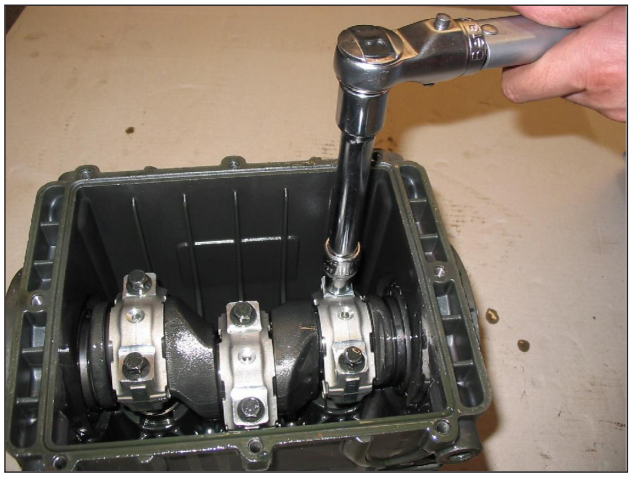


Fig. 10

- Après avoir achevé l'opération de serrage, vérifier que la tête de la 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'à la 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).

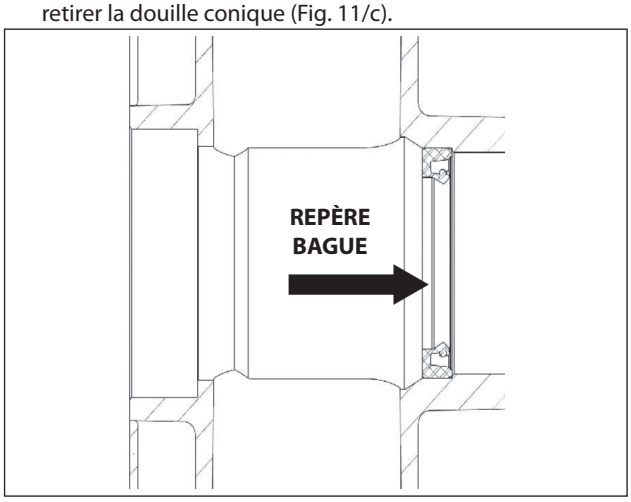


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

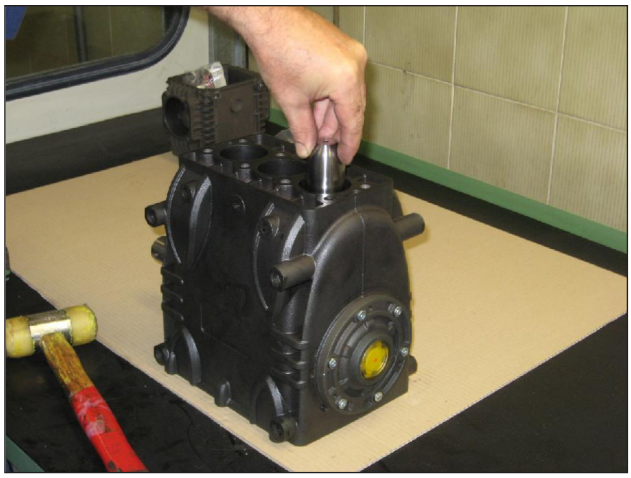


Fig. 11/c

- Monter le couvercle arrière avec le joint torique d'étanchéité, en tournant l'orifice de la tige du niveau d'huile vers le haut.
- Verser l'huile dans le carter comme indiqué par 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 par. 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 l'assemblage des deux couvercles latéraux au carter, on peut utiliser 3 vis M6x40 pour une première phase d'orientation, comme l'indique la Fig. 8, et les vis prévues pour la fixation finale.
Le couple d'enroulement de l'arbre (avec des bielles reliées) ne devra pas dépasser la valeur de 8 Nm.

B) Démontage/ Remontage du vilebrequin avec remplacement des roulements

Après avoir démonté les couvercles latéraux, voir par. 2.1.1, retirer la bague externe des roulements situés sur les couvercles correspondants et la bague interne avec la partie restante du roulement, aux deux extrémités de l'arbre, au moyen d'un chasse-goupille normal ou d'un outil équivalent, comme le montrent les Fig. 12, Fig. 12/a et Fig. 13.

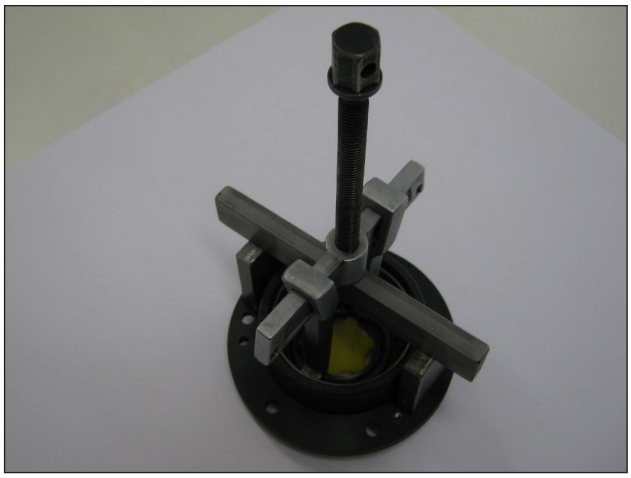


Fig. 12

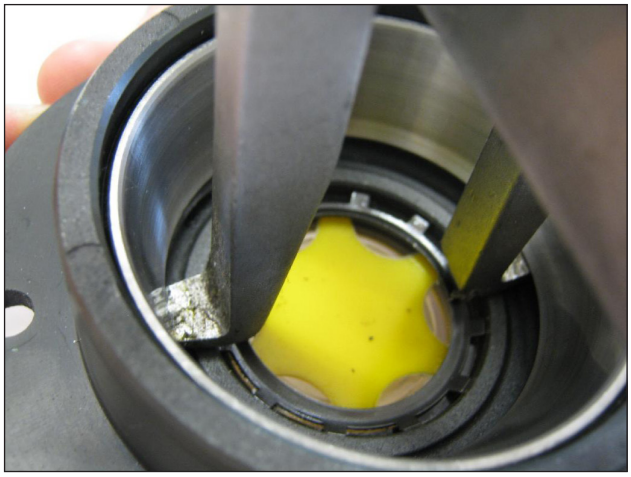


Fig. 12/a



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'opération de fixation pourrait être facilitée en réchauffant les pièces intéressées à une température comprise entre 120° - 150 °C (250° - 300 °F), tout en s'assurant que les bagues arrivent à la butée dans leurs sièges 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 la queue P.T.O ressorte du côté prévu.

Fixer le flasque côté P.D.F. au carter, en faisant très attention à la lèvre de la bague d'étanchéité, selon la procédure décrite précédemment, et serrer les vis au couple prévu.
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 lot des cales en utilisant le tableau ci-dessous :

Mesure Relevée	Type de Cale	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 par. 2.1.2, serrer les vis au couple prévu.
Vérifier que le couple résistant de rotation de l'arbre soit compris entre 4Nm 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, et dans tous les cas aux échéances indiquées dans le tableau « ENTRETIEN PRÉVENTIF » du chapitre 11 du **Manuel d'utilisation et d'entretien**.
Les groupes de la soupape sont montés à l'intérieur de la tête en position verticale.
Pour leur extraction, procéder de la façon suivante :

- dévisser les 8 vis M14x40 de fixation du couvercle des soupapes (Fig. 16) ;
- avec la masse à inertie réf. 26019400 extraire :
  - A) les bouchons de soupape (Fig. 17) ;
  - B) les groupes de la soupape de refoulement (Fig. 18) ;
  - C) les douilles de soupape (Fig. 19), avec l'outil réf. 27513600.
  - D) les groupes de la soupape d'aspiration (Fig. 20).

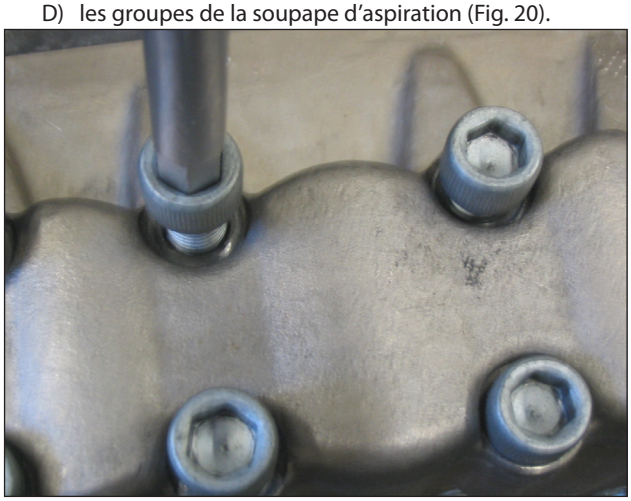


Fig. 16



Fig. 17

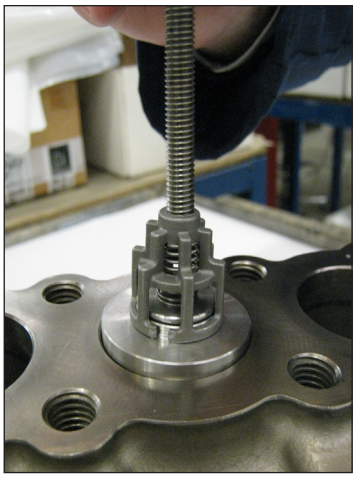


Fig. 18

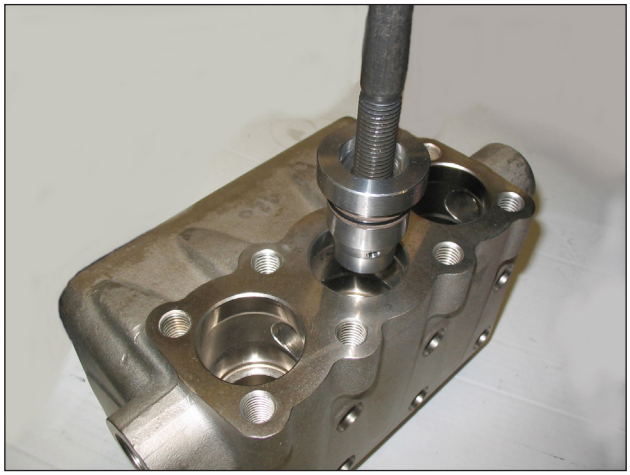


Fig. 19



Fig. 20

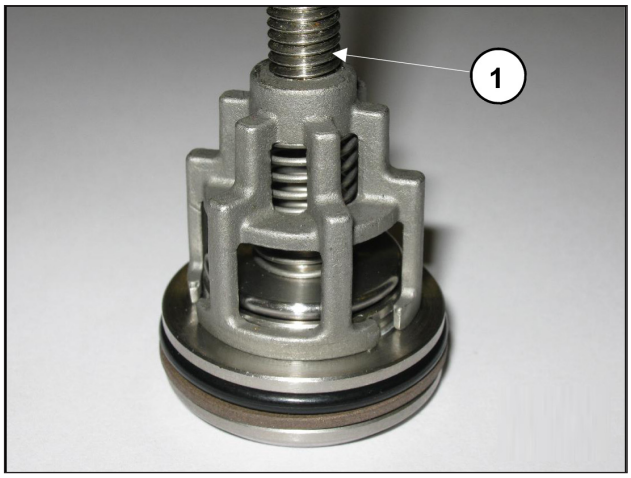


Fig. 21

- Démonter les groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement en vissant une vis M8 suffisamment longue de sorte à pouvoir agir sur le plateau des soupapes et à extraire le guide de la soupape de son siège (Fig. 21, rep. ①).

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

- Pour les versions HF18, utiliser les outils réf. 26019400, réf. 27513700, réf. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).
- Pour les versions HF20-22-HF25, utiliser les outils réf. 26019400, réf. 27513500, réf. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).

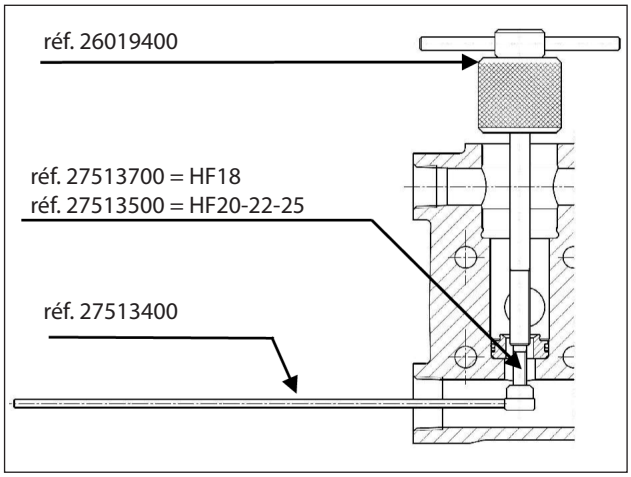


Fig. 22

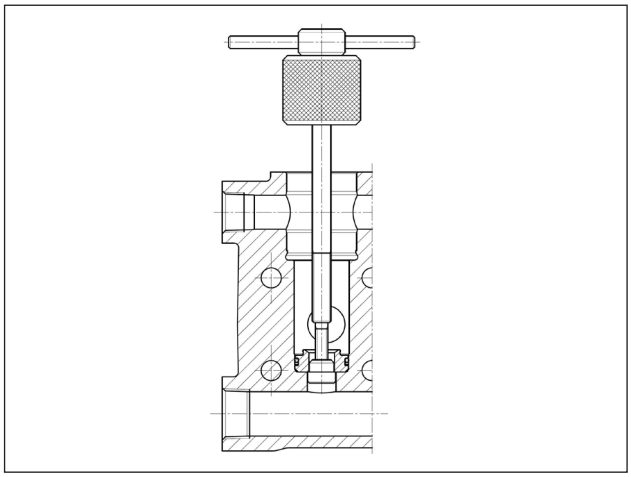


Fig. 22/a

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

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 relatifs situés dans la tête comme il est indiqué à la Fig. 23.

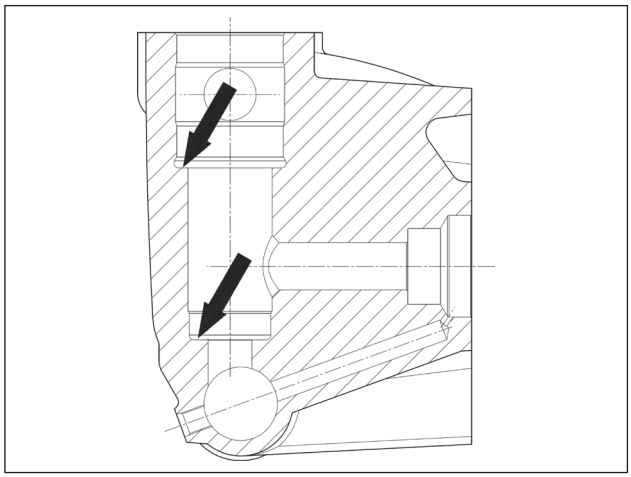


Fig. 23

Pour remonter les divers éléments, inverser les opérations décrites comme l'indique le par. 2.2.1 et faire particulièrement attention à :

1 **Durant l'assemblage des groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement (Fig. 24, Fig. 25), 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 ».

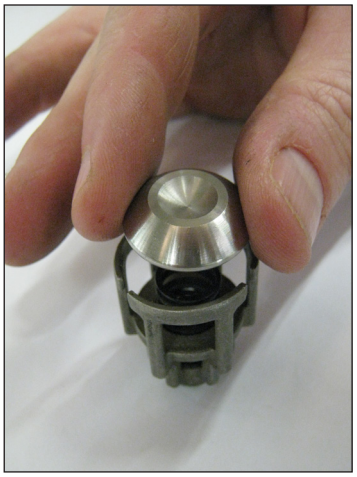


Fig. 24

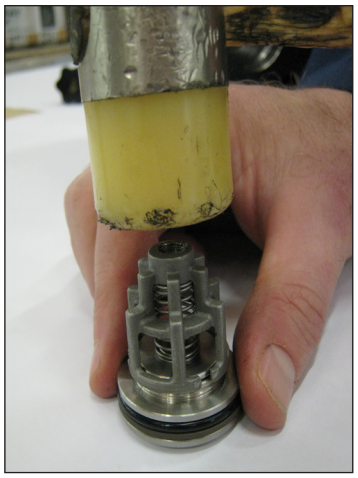


Fig. 25

2. **Pour la version HF18, faire également attention à ne pas inverser les soupapes sphériques d'aspiration avec celle de refoulement « A » (Fig. 26, Fig. 27), rep. vue éclatée 46, en suivant les explications figurant au chapitre 16 du *Manuel d'utilisation et entretien*.**

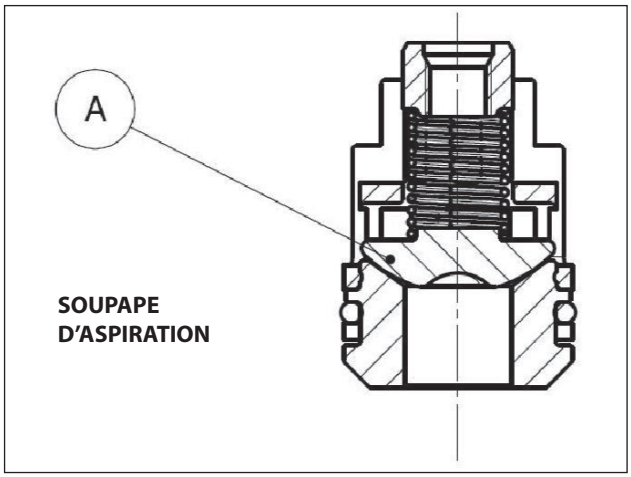


Fig. 26

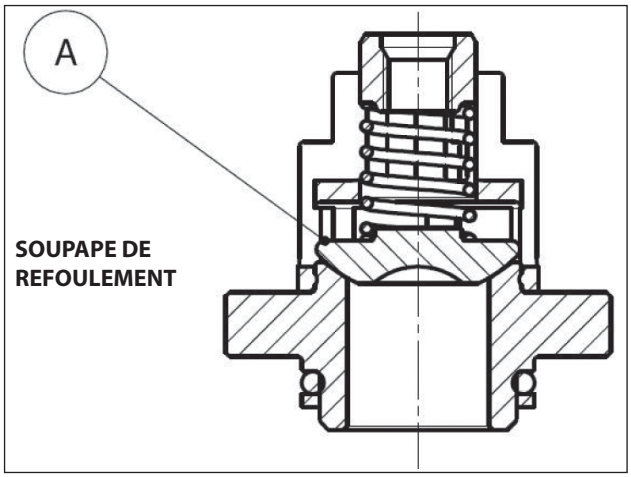


Fig. 27

Insérer les groupes de la soupape d'aspiration et de refoulement avec leurs douilles, en vérifiant qu'ils arrivent au fond du siège de la tête. Faire particulièrement attention à ne pas endommager les bagues anti-extrusion des douilles (Fig. 28, rep. ③) ; pour une mise en place et une adaptation correcte des bagues dans leurs sièges respectifs, suivre ces instructions :

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

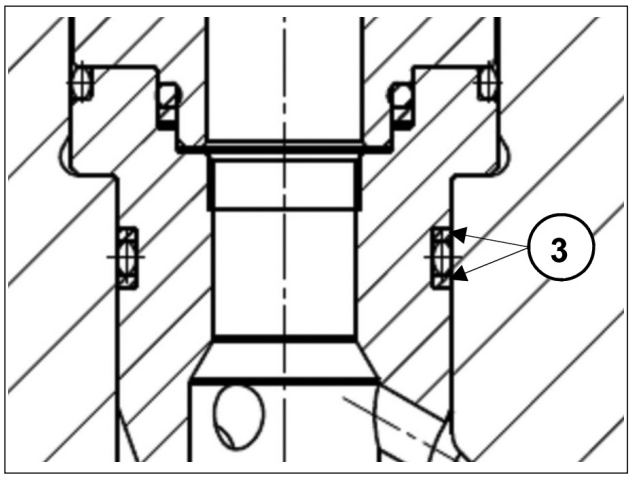


Fig. 28

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

2.2.3 Démontage de la 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 l'indique la Fig. 29.



Fig. 29

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 l'indique la Fig. 30, rep. ①, et en ayant soin de ne pas endommager les sièges respectifs.

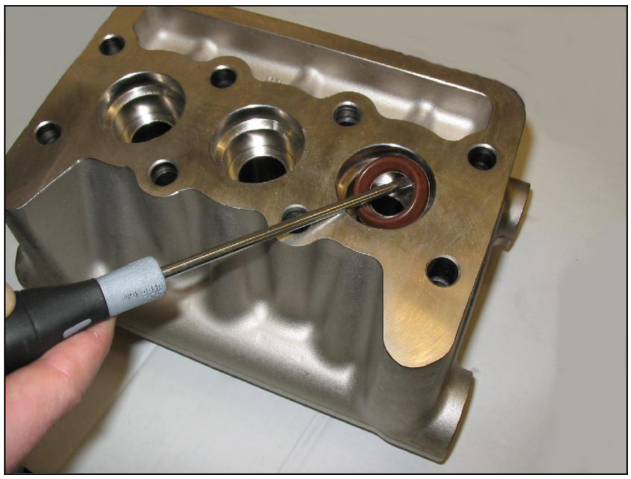


Fig. 30

Faire attention à l'ordre du désassemblage du lot des joints indiqué Fig. 31 pour les pompes version HF 20-22-25 et Fig. 31/a pour les pompes version HF18, comprenant :

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. O-ring

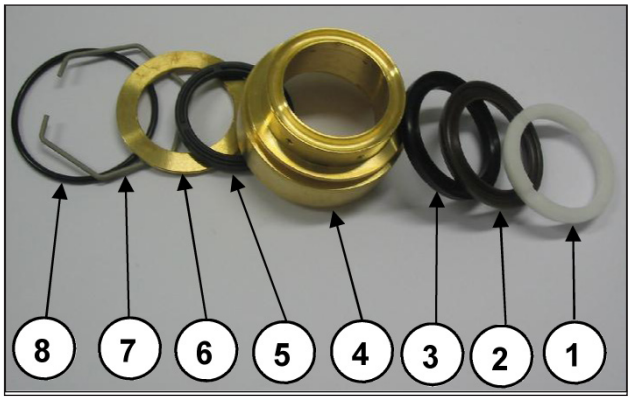


Fig. 31

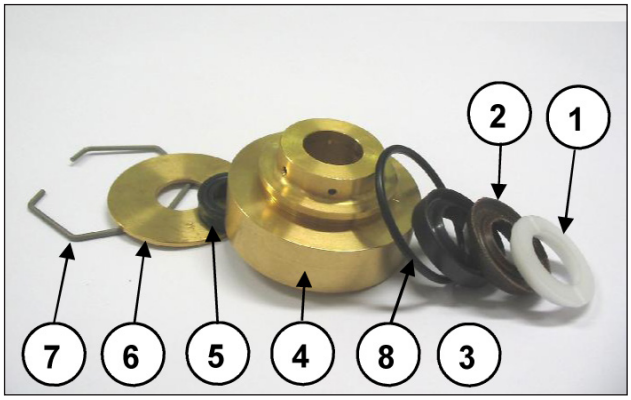


Fig. 31/a

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 du piston : Desserrer les vis M7x1 de fixation du piston comme le montre la Fig. 32.



Fig. 32

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

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

2.2.5 Remontage tête-joints-groupe piston

Pour remonter les divers éléments, inverser les opérations décrites comme l'indique le par. 2.2.3 et faire particulièrement attention à :

A) Lot des joints : respecter le même ordre utilisé durant les opérations de désassemblage.
B) Lubrifier les composants ②③⑤ avec de la graisse à base de silicone 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 l'indique le chapitre 4.
D) Remonter les pistons en serrant les vis avec une clé dynamométrique et en respectant la valeur du couple de serrage indiquée au chapitre 3.
E) Réassemblage de la tête en procédant de la façon suivante :
   1. Placer les supports des joints dans leurs sièges respectifs sur le carter ;
   2. Utiliser deux vis - goupille de service (réf. 27508200) fixées au carter comme le montre la Fig. 33 pour positionner la tête complète en s'assurant qu'elle est insérée seulement sur le piston central.
   3. Terminer les opérations en suivant les procédures de serrage ; pour les valeurs des couples et les séquences, respecter les indications figurant au chapitre 3.

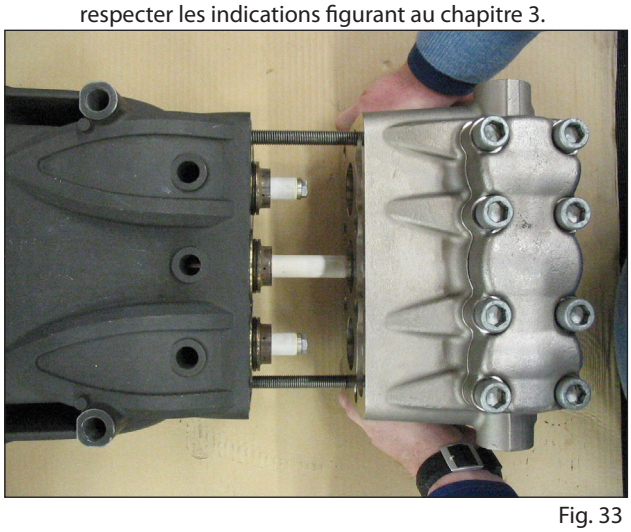


Fig. 33

3 FORCES DE SERRAGE DES VIS

Description	Rep. vue éclatée	Couple de serrage Nm
Vis de fixation couvercles	9	10
Vis tige guide piston	100	10
Bouchon de vidange huile	11	40
Vis Fixation étrier de levage	63	40
Vis de fixation chapeau de la bielle	16	30*
Fixation Pistons	29	20
Vis fixation tête	39	80**
Vis couvercle soupapes	41	180***

* Les vis de fixation du chapeau de la bielle doivent être serrées simultanément en respectant les phases indiquées page 30.
** Les vis de fixation de la tête, rep. vue éclatée 39, doivent être serrées avec une clé dynamométrique en respectant l'ordre indiqué sur le schéma Fig. 34.
*** Les vis de fixation du couvercle des soupapes, rep. vue éclatée 41, doivent être serrées avec une clé dynamométrique en respectant l'ordre indiqué sur le schéma Fig. 34.

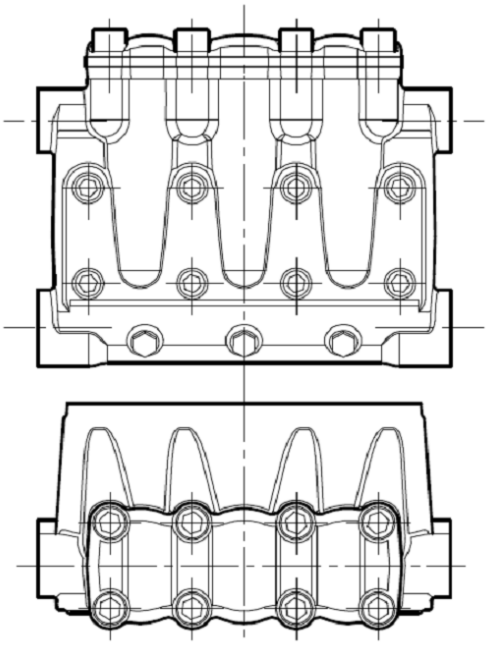


Fig. 34

4 OUTILS POUR LA RÉPARATION

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

Pour les phases de montage :

Douille pour joint Øe 32 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 18x32x7/4.5	réf. 27472700
	réf. 27385200
Douille pour joint Øe 35 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 20x35x7.5/4.5	réf. 27472800
	réf. 26134600
Douille pour joint Øe 35 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 22x35x7/4.5	réf. 27472800
	réf. 26134600
Douille pour joint Øe 38 ; Bague d'étanchéité alternative de H.P. Ø 25x38x7/4.6	réf. 27472900
	réf. 27385400
Douille pour joint Øe 26 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 18x26x5.5	réf. 27470600
	réf. 26242500
Douille pour joint Øe 28 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 20x28x5.5	réf. 27531500
	réf. 27365300
Douille pour joint Øe 30 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 22x30x5.5	réf. 27470700
	réf. 26134600
Douille pour joint Øe 33 ; Bague d'étanchéité alternative de L.P. Ø 25x33x5.5	réf. 27470800
	réf. 27385200
Joint d'huile arbre de la pompe	réf. 27904800
Joint d'huile guide piston	réf. 27904900
Tête	réf. 27508200

Pour les phases de démontage :

Douilles de soupape	réf. 26019400
	réf. 27513600
Soupapes d'aspiration pompes version HF 18	réf. 26019400
	réf. 27513700
	réf. 27513400
Soupapes d'aspiration pompes version HF 20 - 22 - 25	réf. 26019400
	réf. 27513500
	réf. 27513400
Soupapes de refoulement	réf. 26019400
Bouchons des soupapes	réf. 26019400
Joint d'huile guide piston	réf. 26019400
	réf. 27503900

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 39
1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE 39
2 REPARATURVORSCHRIFTEN 39
2.1 REPARATUR DER MECHANIK 39
2.1.1 Ausbau der Mechanik 39
2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik 41
2.1.3 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben 43
2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK 44
2.2.1 Ausbau des Kopfs-Ventilgruppen 44
2.2.2 Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen 46
2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen 47
2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe 47
2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe 48
3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG 48
4 REPARATURWERKZEUGE 49

1 EINLEITUNG

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

1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

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

Warnzeichen

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

Gefahrenzeichen
Schutzbrille tragen.

Gefahrenzeichen
Vor jeder Arbeit Schutzhandschuhe anziehen.

2 REPARATURVORSCHRIFTEN

2.1 REPARATUR DER MECHANIK

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

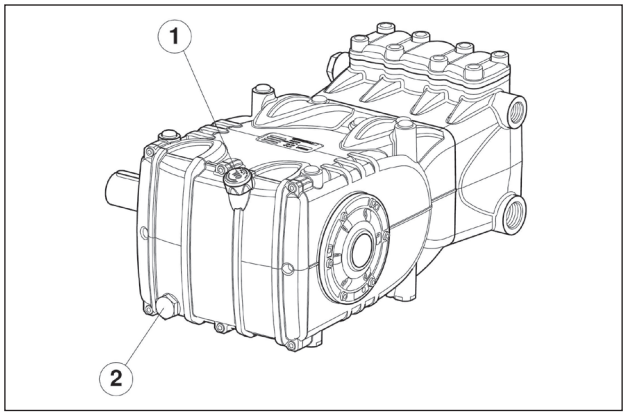


Abb. 1

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

2.1.1 Ausbau der Mechanik

Vor Ausführung der hier beschriebenen Arbeiten müssen zunächst die Hydraulik, der Keramikkolben und der Spritzschutz von der Pumpe abgenommen werden (Abschn. 2.2.3, 2.2.4).

Die vorgeschriebene Arbeitsabfolge für den Ausbau lautet:
- die Passfeder von der Pumpenwelle
- der hintere Deckel
- der Pleueldeckel wie folgt: Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Deckels, ziehen Sie die Pleueldeckel samt zugehörigen unteren Lagerschalen heraus (Abb. 2) und beachten Sie beim Ausbau die entsprechende nummerierte Reihenfolge.

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

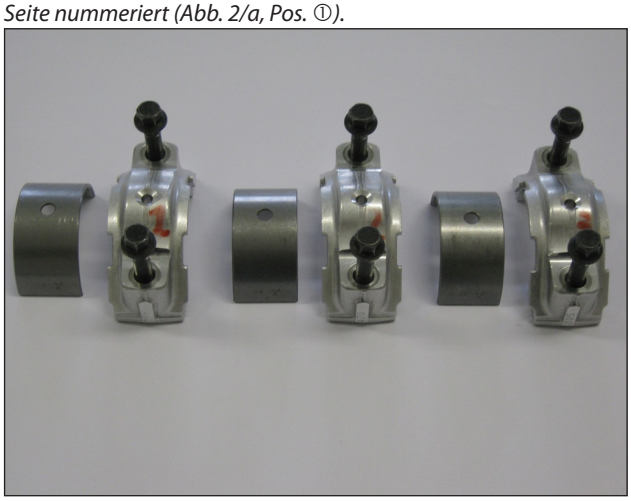


Abb. 2

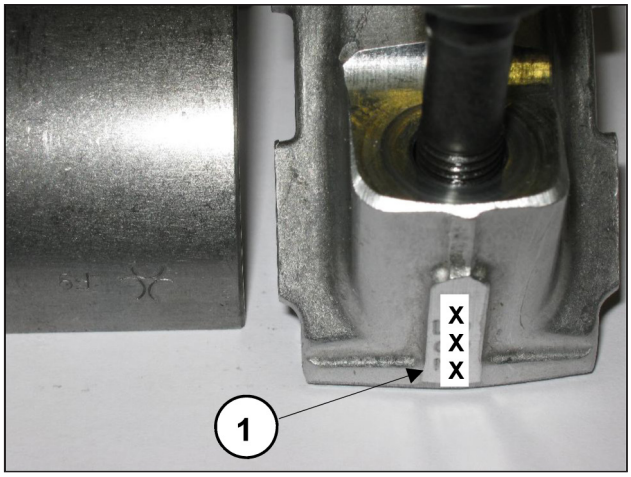


Abb. 2/a

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



Abb. 3

- Schieben Sie die Kolbenführungen mit den entsprechenden Pleuelstangen nach vorn, um das seitliche Herausziehen der Pumpenwelle zu erleichtern. Die zwei Markierungen auf der Welle (mit 1 in Abb. 4 und Abb. 4/a angegeben) müssen zwecks leichterer Entnahme zum Bediener ausgerichtet sein.

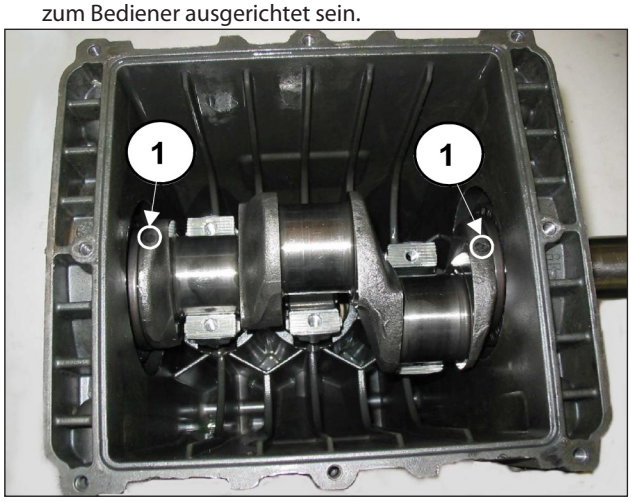


Abb. 4

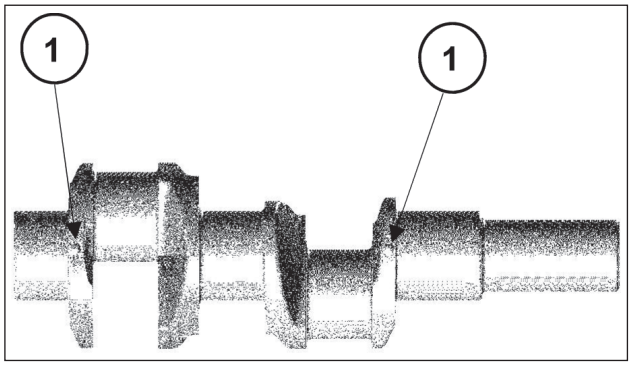


Abb. 4/a

- 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).

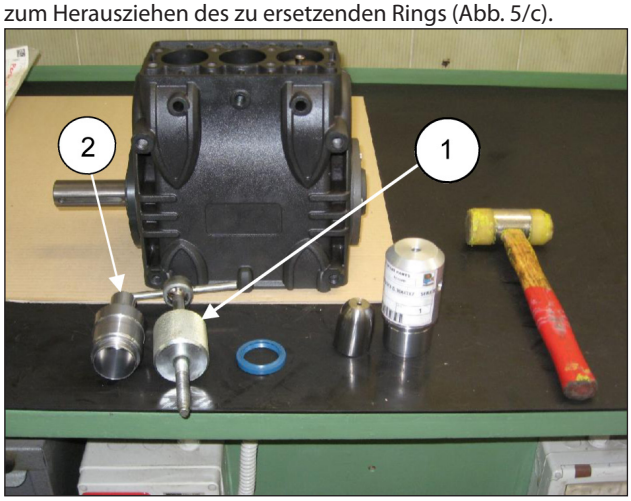


Abb. 5



Abb. 5/a

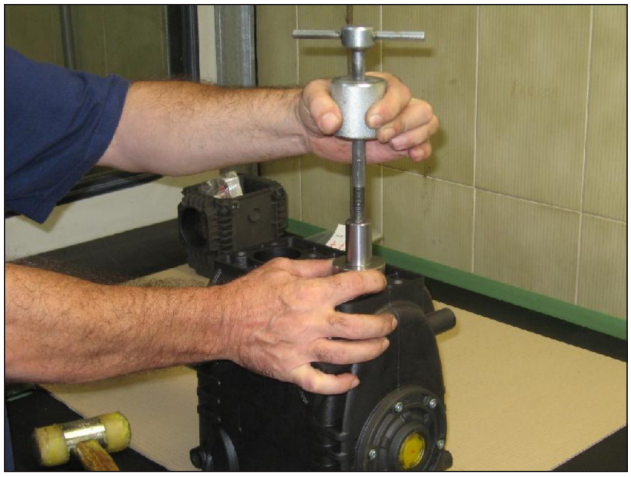


Abb. 5/b



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 Befestigungsschrauben M6 (Pos. ②, Abb. 5/d) aus.

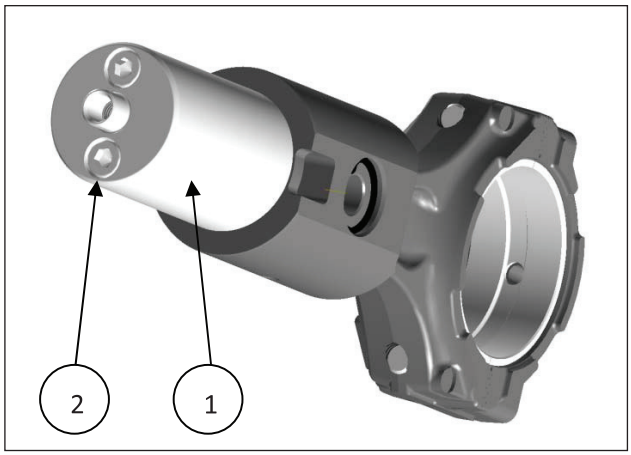


Abb. 5/d

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.

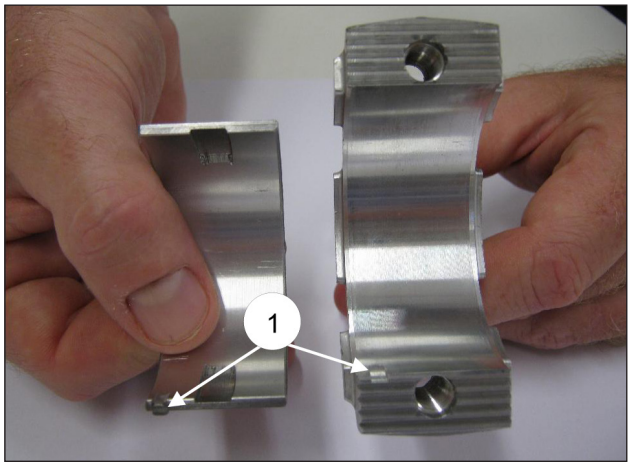


Abb. 6

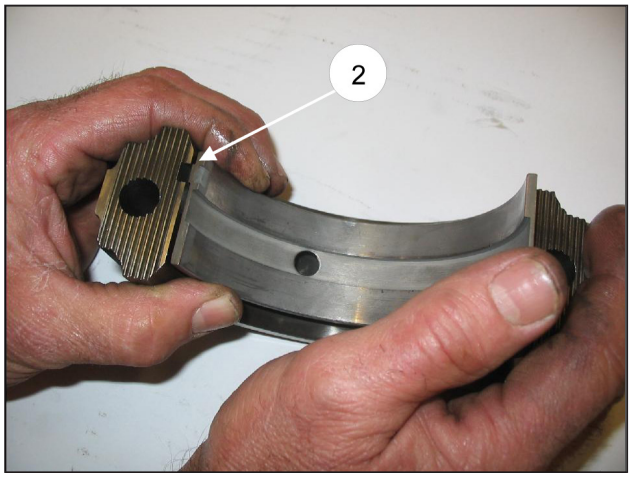


Abb. 6/a

Falls der Austausch der Kolbenführungsstangen vorgenommen wurde, muss vor deren Montage zunächst die korrekte Position der O-Ringe überprüft (Pos. ①, Abb. 6/b) und diese bei Bedarf ausgetauscht werden.

Die Kolbenführungsstangen mit den dazugehörigen zwei Schrauben M6 auf das in der Tabelle auf Seite 48 angegebene Anzugsmoment festziehen.

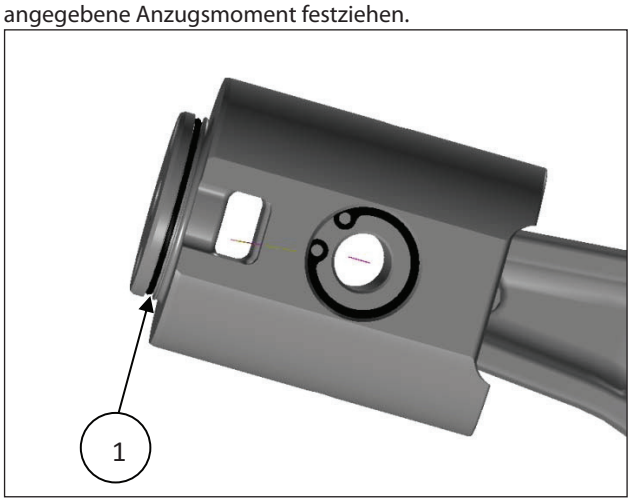


Abb. 6/b

- 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.

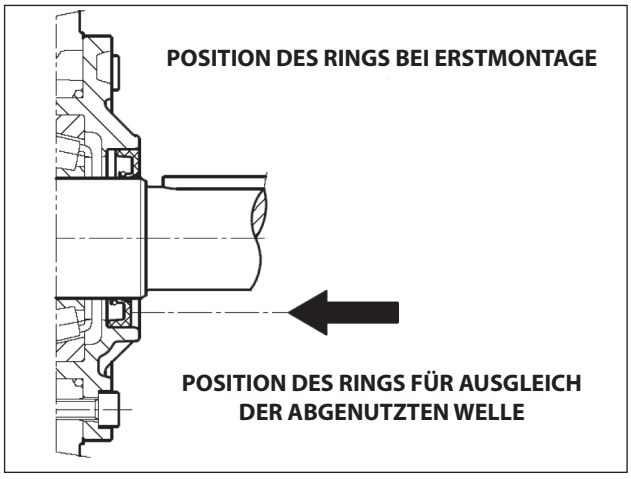


Abb. 7

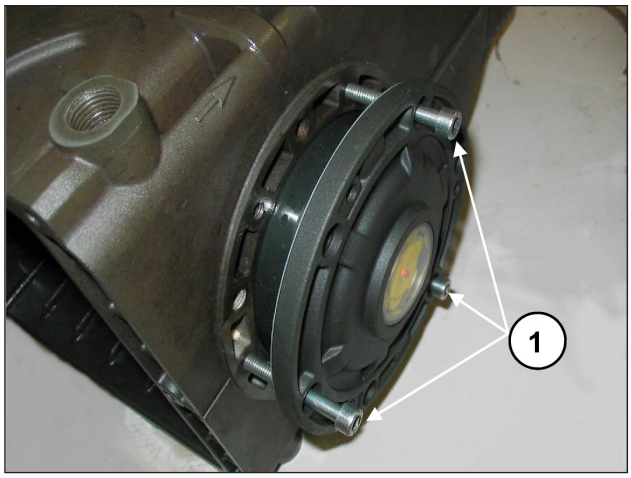


Abb. 8

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

Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel.

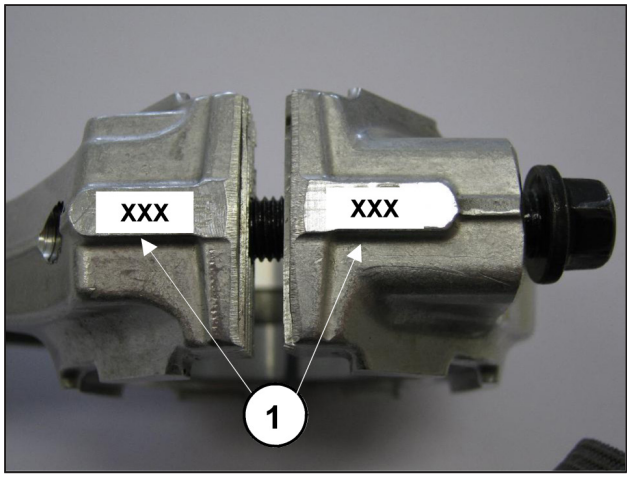


Abb. 9

- Befestigen Sie die Pleueldeckel an den entsprechenden Pleuelschäften mit den Schrauben M8x1x48 (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**

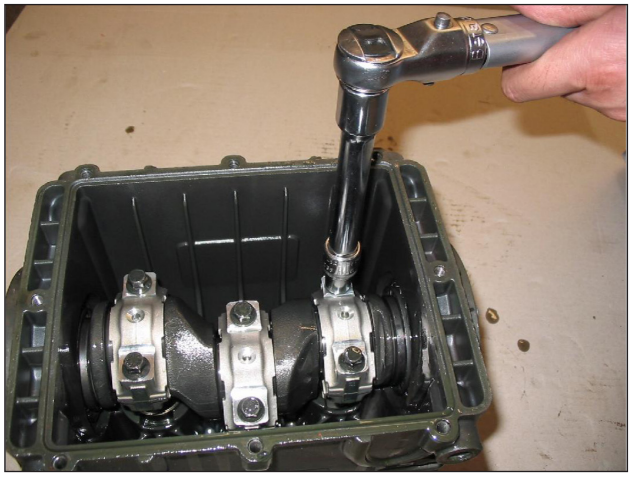


Abb. 10

- 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).

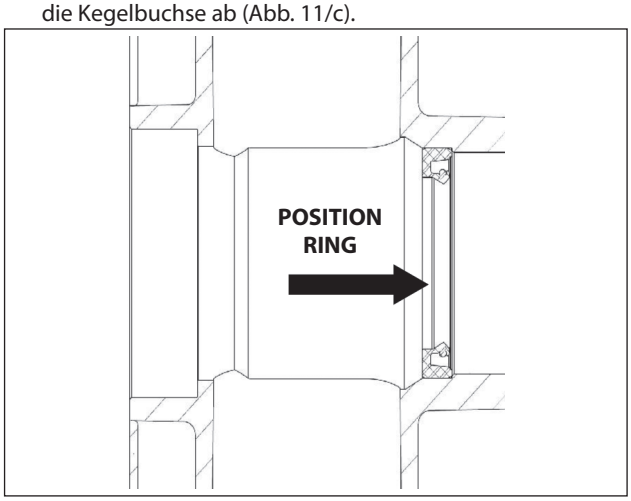


Abb. 11



Abb. 11/a



Abb. 11/b

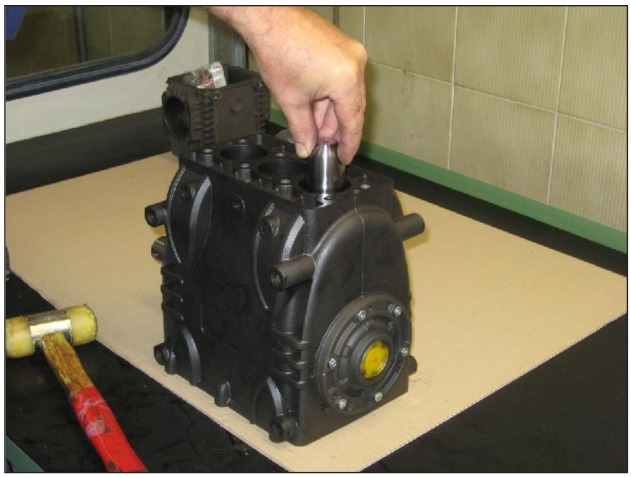


Abb. 11/c

- 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. 12, Abb. 12/a und Abb. 13.

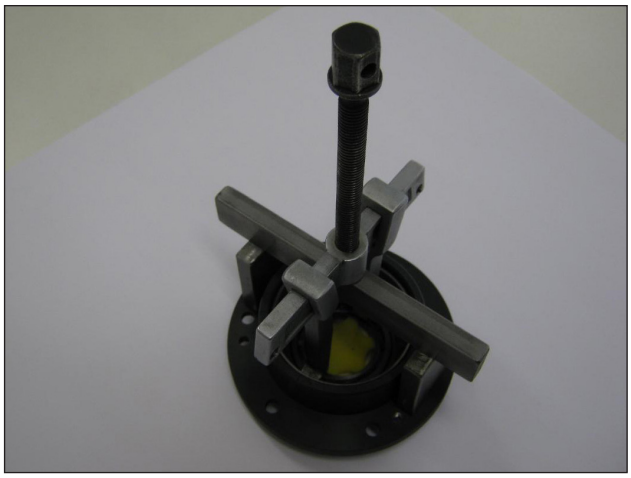


Abb. 12

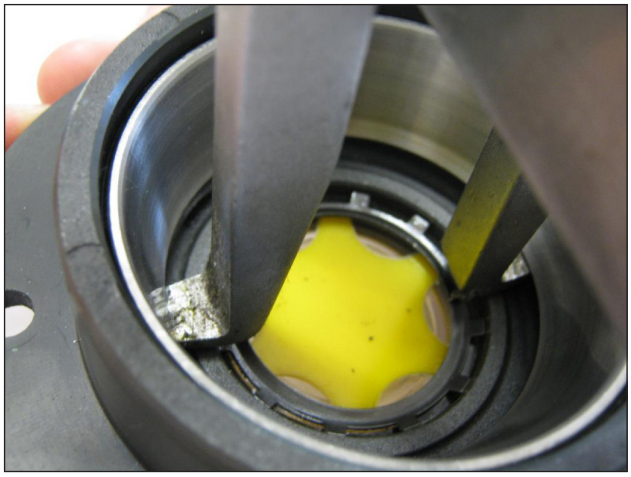


Abb. 12/a



Abb. 13

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

Vertauschen Sie niemals die Teile der beiden Lage.

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 bei Bedarf und auf jeden Fall in den Intervallen lt. Tabelle „VORBEUGENDE WARTUNG“ in Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***.
Die Ventilgruppen sind senkrecht im Kopf montiert.
Verfahren Sie zur Abnahme folgendermaßen:

- Lösen Sie die 8 Schrauben M14x40 des Ventildeckels (Abb. 16);
- mithilfe des Abziehers mit Schlagwerk Art. 26019400 entnehmen Sie:
  - A) Die Ventilkappen (Abb. 17).
  - B) Die Druckventilgruppen (Abb. 18).
  - C) Die Ventilhülsen (Abb. 19), in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 27513600.
  - D) Die Saugventilgruppen (Abb. 20).

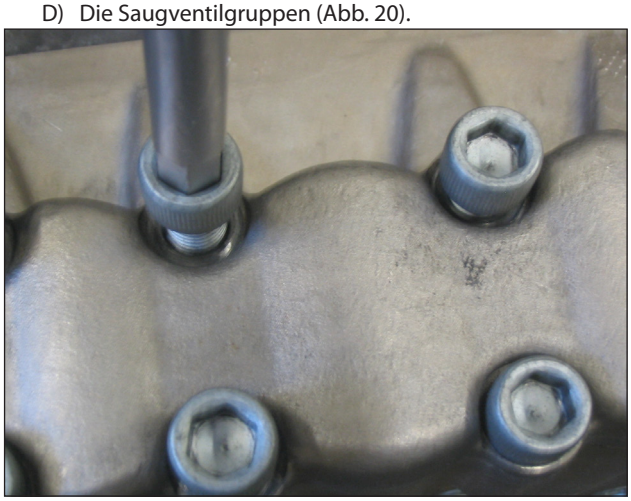


Abb. 16



Abb. 17

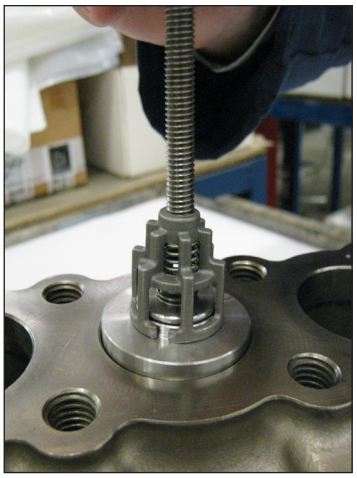


Abb. 18

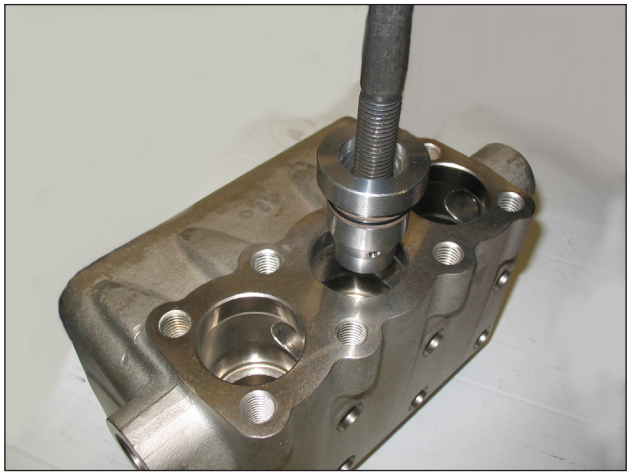


Abb. 19



Abb. 20

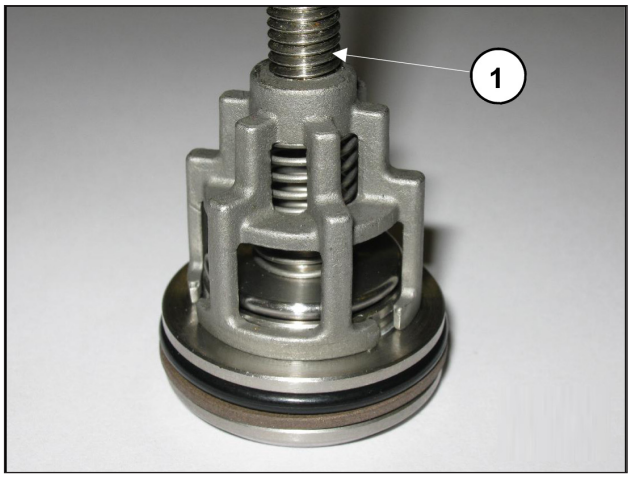


Abb. 21

- Bauen Sie die Saug- und Druckventilgruppen durch Anziehen einer Schraube M8 ausreichender Länge aus, um die Ventilscheibe betätigen und die Ventilführung aus dem Ventilsitz herausziehen zu können (Abb. 21, Pos. ①).

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

- Für die Versionen HF18 verwenden Sie die Werkzeuge Art. 26019400, Art. 27513700, Art. 27513400, (Abb. 22, Abb. 22/a).
- Für die Versionen HF20-22-HF25 verwenden Sie die Werkzeuge Art. 26019400, Art. 27513500, Art. 27513400, (Abb. 22, Abb. 22/a).

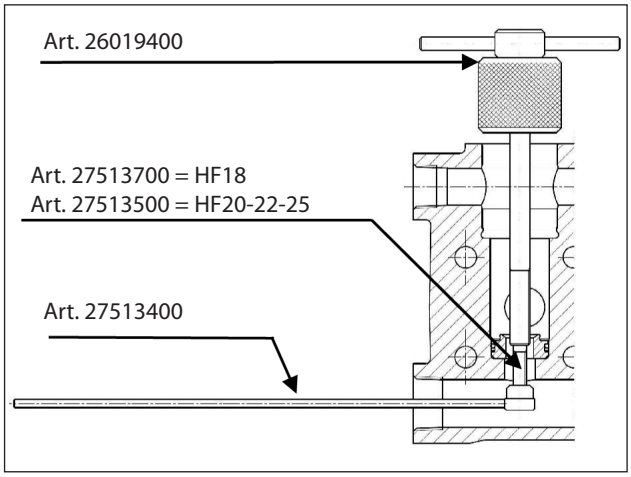


Abb. 22

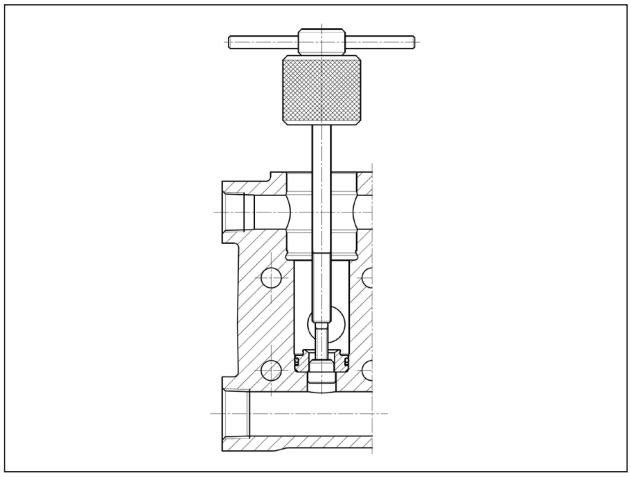


Abb. 22/a

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

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. 23.

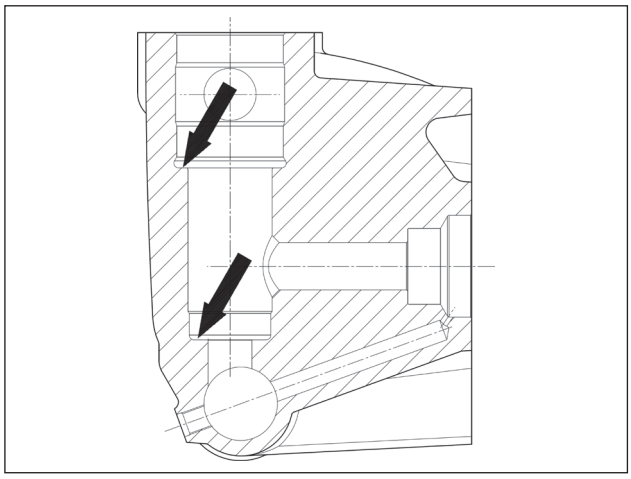


Abb. 23

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

1 Achten Sie beim Wiedereinbau der Saug- und Druckventilgruppen (Abb. 24, Abb. 25) unbedingt darauf, die Federn auf Saugseite nicht mit den vorab ausgebauten Federn auf Druckseite zu verwechseln:
A) Federn auf Saugseite „weiß“.
A) Federn auf Druckseite „schwarz“.

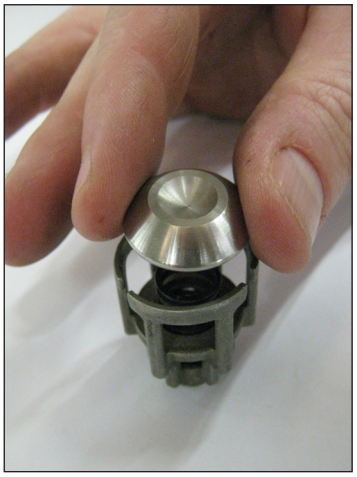


Abb. 24

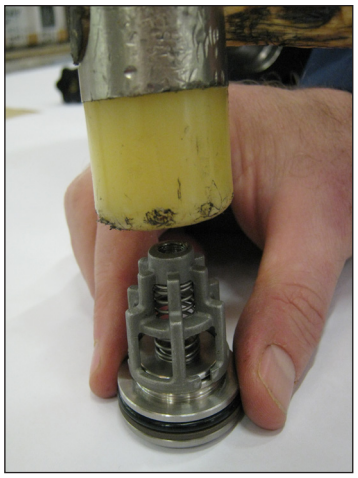


Abb. 25

2. Achten Sie bei Version HF18 außerdem darauf, die Kugelventile auf Saugseite nicht mit denen auf Druckseite „A“ (Abb. 26, Abb. 27), Pos. 46 Explosionszeichnung, zu verwechseln, siehe Kapitel 16 der *Betriebs- und Wartungsanleitung*.

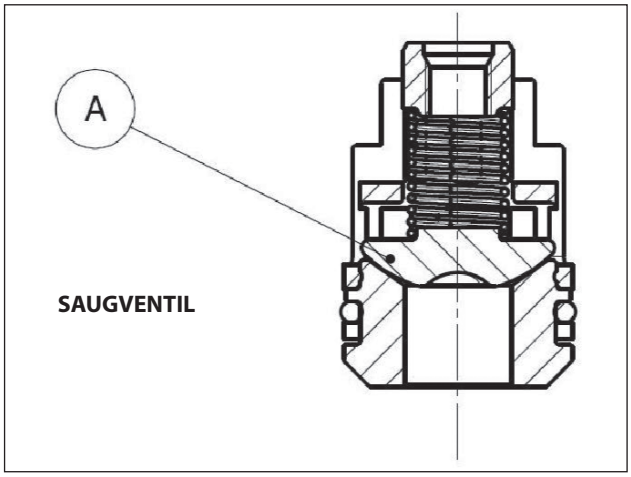


Abb. 26

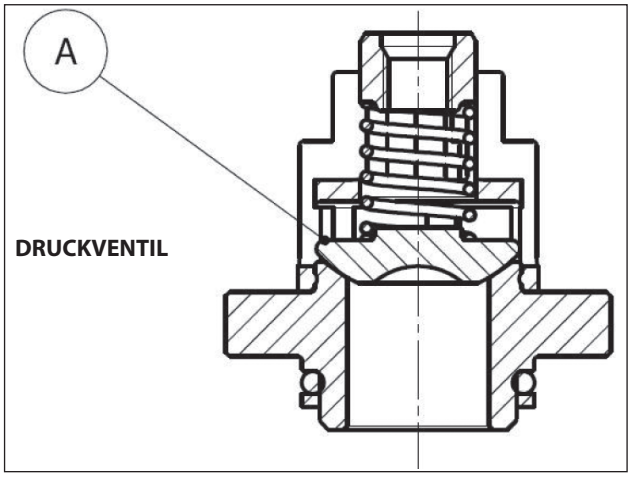


Abb. 27

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

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

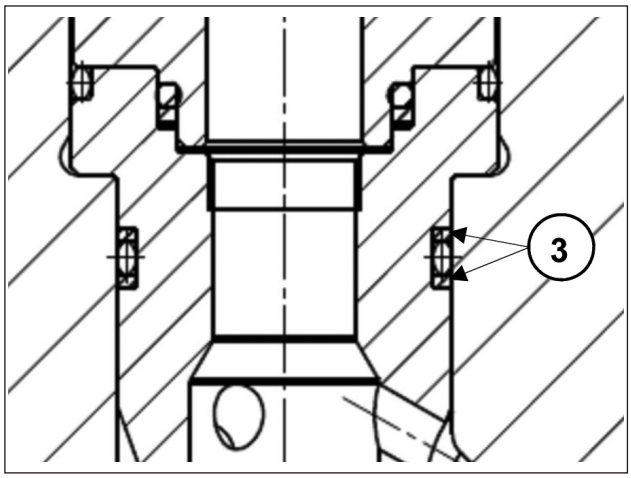


Abb. 28

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

2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen

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

A) Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Kopfs M12x150 gemäß Abb. 29.



Abb. 29

B) Trennen Sie den Kopf vom Pumpengehäuse.

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

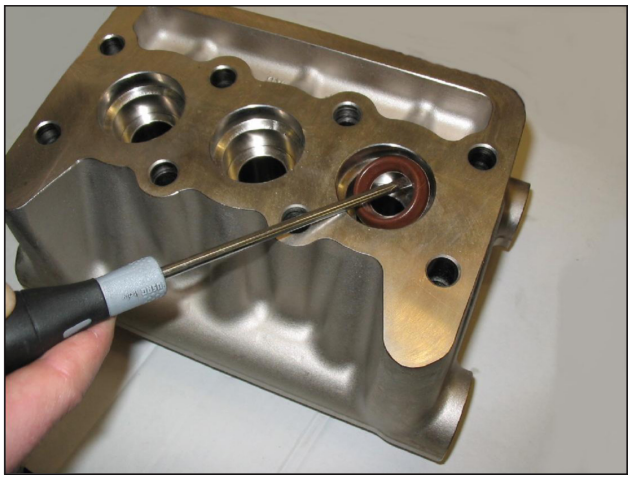


Abb. 30

Beachten Sie die Reihenfolge zum Ausbau des Dichtungspakets, wie in Abb. 31 für Pumpen der Version HF 20-22-25 und in Abb. 31/a für Pumpen der Version HF18 gezeigt. Die Pakete bestehen aus:

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

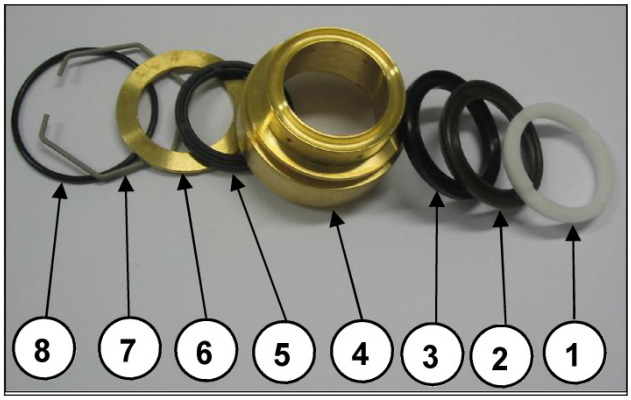


Abb. 31

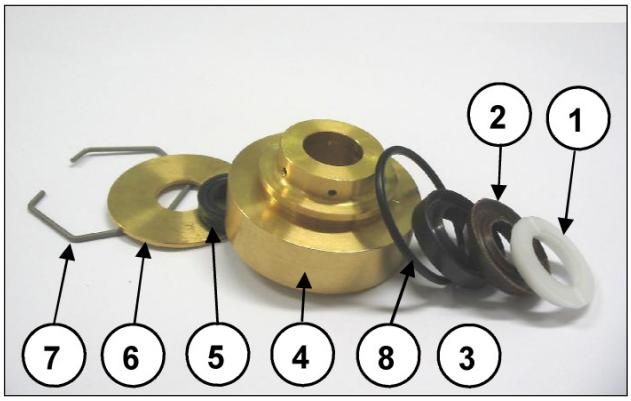


Abb. 31/a

2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe

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

Abnahme der Kolbenbaugruppen: Lösen Sie die Befestigungsschrauben M7x1 des Kolbens gemäß (Abb. 32).



Abb. 32

Überprüfen Sie ihren Verschleißzustand und ersetzten Sie diese bei Bedarf.

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

2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe

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

A) Dichtungspaket: Halten Sie die gleiche Reihenfolge wie beim Ausbau ein.
B) Schmieren Sie die Bauteile ②③⑤ mit Silikonfett der Sorte OCILIS Art. 12001600; dieser Vorgang dient auch als Hilfe beim Setzen der Dichtungslippe am Kolben.
C) Verwenden Sie für die ordnungsgemäße Montage der HD-Dichtungen in den jeweiligen Sitzen, ohne dabei Schäden an den Dichtungslippen zu verursachen, geeignete Werkzeuge in Abhängigkeit der Durchmesser des Pumpenelements, siehe Hinweise in Kapitel 4.
D) Für den Wiedereinbau der Kolben ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf die Anzugsmomente lt. Kapitel 3 fest.
E) Bauen Sie den Kopf folgendermaßen wieder ein:
   1. Setzen Sie die Dichtungshalterungen in ihre Sitze am Gehäuse ein;
   2. Mit zwei Wartungsschrauben - Stiften (Art. 27508200), die gemäß Abb. 33 am Gehäuse befestigt sind, zentrieren Sie den kompletten Kopf nur am mittleren Kolben.
   3. Beenden Sie die Arbeiten unter Beachtung der Anzugsmomente und der Anzugsreihenfolge lt. Angaben in Kapitel 3.

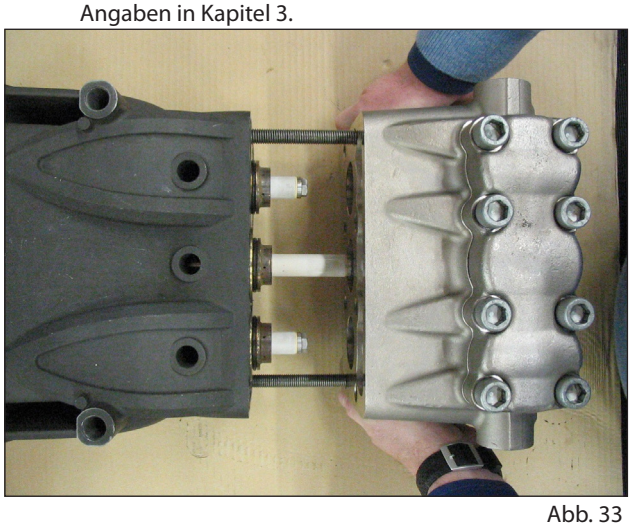


Abb. 33

3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG

Beschreibung	Pos. Explosions-zeichnung	Anzugs-moment Nm
Befestigungsschraube Deckel	9	10
Befestigungsschrauben Kolbenführungsstange	100	10
Ölablassverschluss	11	40
Befestigungsschraube Hebebügel	63	40
Befestigungsschrauben Pleueldeckel	16	30*
Kolbenbefestigung	29	20
Befestigungsschraube Kopf	39	80**
Schraube Ventildeckel	41	180***

* Die Befestigungsschrauben des Pleueldeckels müssen gleichzeitig unter Berücksichtigung der Phasen auf Seite 42 angezogen werden.
** Die Befestigungsschrauben des Kopfs, Pos. 39 der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 34 festgezogen werden.
*** Die Befestigungsschrauben des Ventildeckels, Pos. 41 der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 34 festgezogen werden.

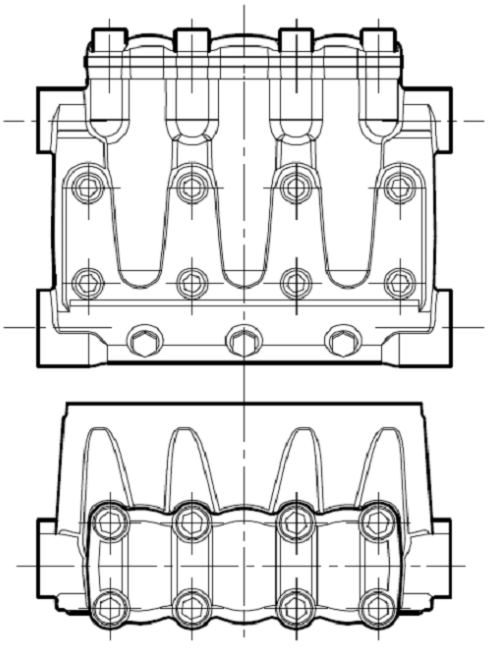


Abb. 34

4 REPARATURWERKZEUGE

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

Für den Einbau:

Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 32; alternativer HD-Dichtring Ø 18x32x7/4.5	Art. 27472700
	Art. 27385200
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 20x35x7.5/4.5	Art. 27472800
	Art. 26134600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 22x35x7/4.5	Art. 27472800
	Art. 26134600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 38; alternativer HD-Dichtring Ø 25x38x7/4.6	Art. 27472900
	Art. 27385400
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 26; alternativer ND-Dichtring Ø 18x26x5.5	Art. 27470600
	Art. 26242500
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 28; alternativer ND-Dichtring Ø 20x28x5.5	Art. 27531500
	Art. 27365300
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 30; alternativer ND-Dichtring Ø 22x30x5.5	Art. 27470700
	Art. 26134600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 33; alternativer ND-Dichtring Ø 25x33x5.5	Art. 27470800
	Art. 27385200
Ölabstreifring Pumpenwelle	Art. 27904800
Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27904900
Kopf	Art. 27508200

Für den Ausbau:

Ventilhülsen	Art. 26019400
	Art. 27513600
Saugventile Pumpen in Version HF 18	Art. 26019400
	Art. 27513700
	Art. 27513400
Saugventile Pumpen in Version HF 20 - 22 - 25	Art. 26019400
	Art. 27513500
	Art. 27513400
Druckventile	Art. 26019400
Ventilkappen	Art. 26019400
Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 26019400
	Art. 27503900

Índice

1 INTRODUCCIÓN 51
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS 51
2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN 51
2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA 51
2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica 51
2.1.2 Montaje de la parte mecánica 53
2.1.3 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces 55
2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA 56
2.2.1 Desmontaje de cabeza - grupos de válvulas 56
2.2.2 Montaje de cabeza – grupos de válvulas 58
2.2.3 Desmontaje de cabeza - retenes 59
2.2.4 Desmontaje del grupo pistón 59
2.2.5 Montaje del cabezal - justas - grupo del pistón 60
3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS 60
4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN 61

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para la reparación de las bombas HF 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.

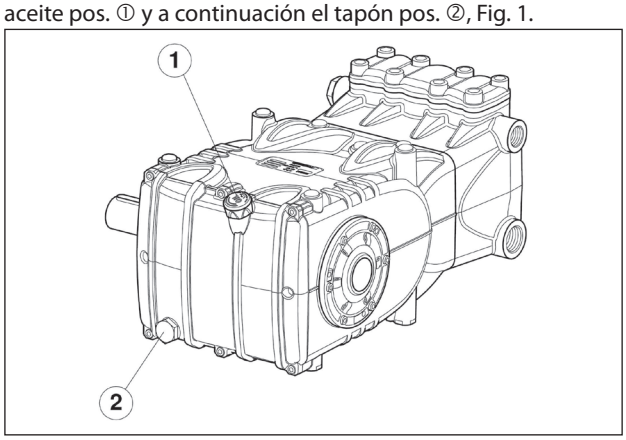


Fig. 1

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 semi cojinetes 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

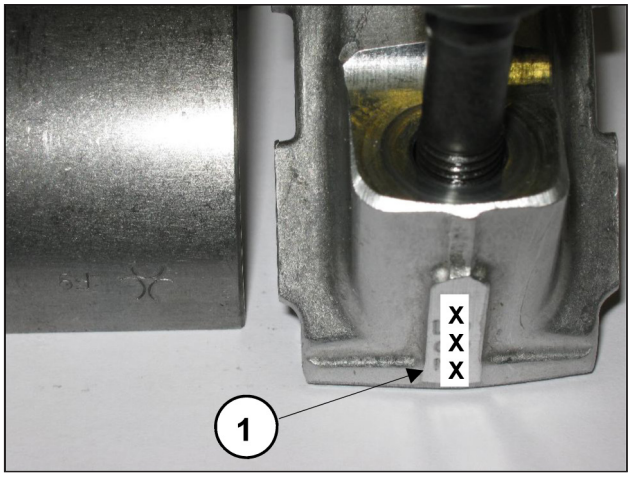


Fig. 2/a

- 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.

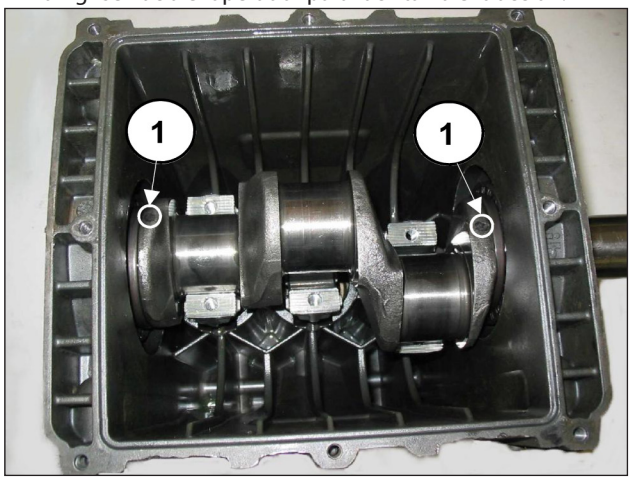


Fig. 4

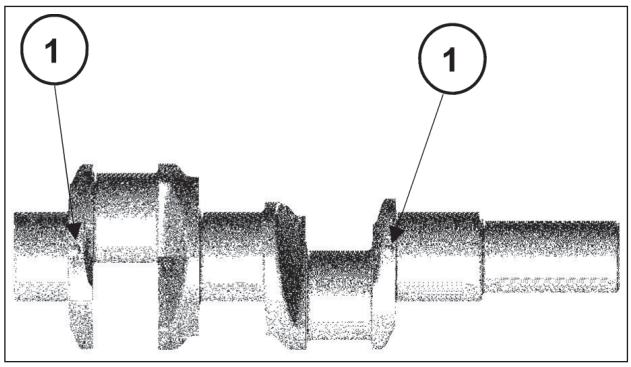


Fig. 4/a

- 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).

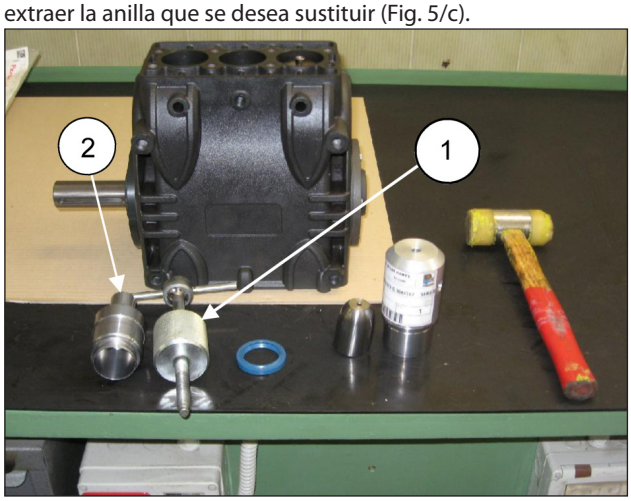


Fig. 5



Fig. 5/a

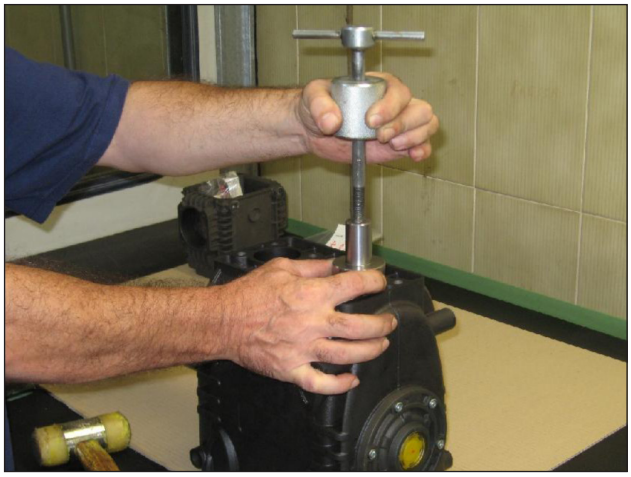


Fig. 5/b



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 desmontando los 2 tornillos de fijación M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

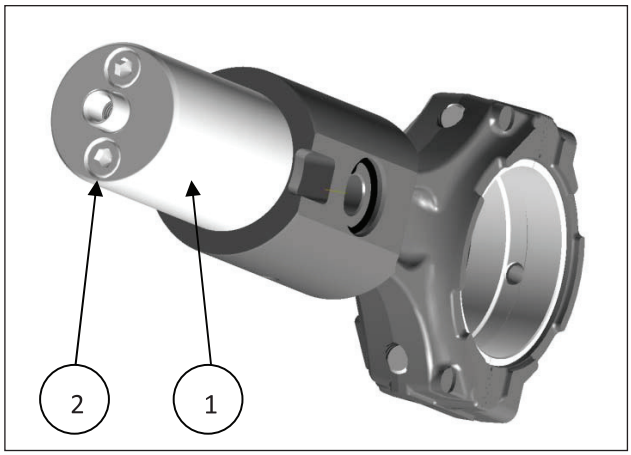


Fig. 5/d

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.

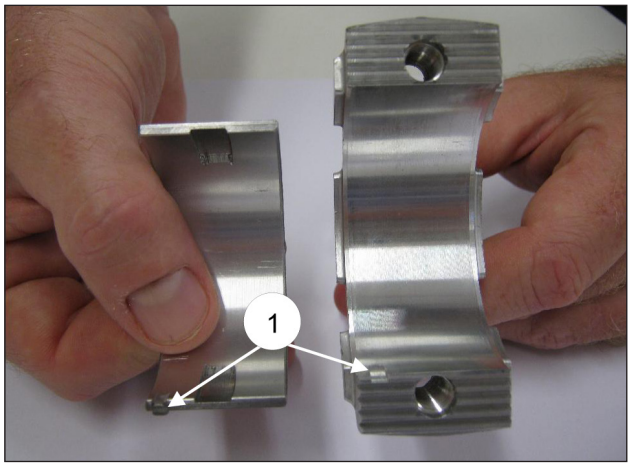


Fig. 6

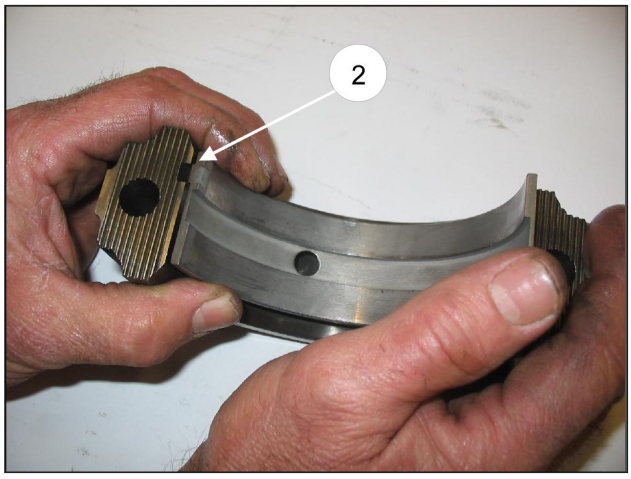


Fig. 6/a

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. 60.

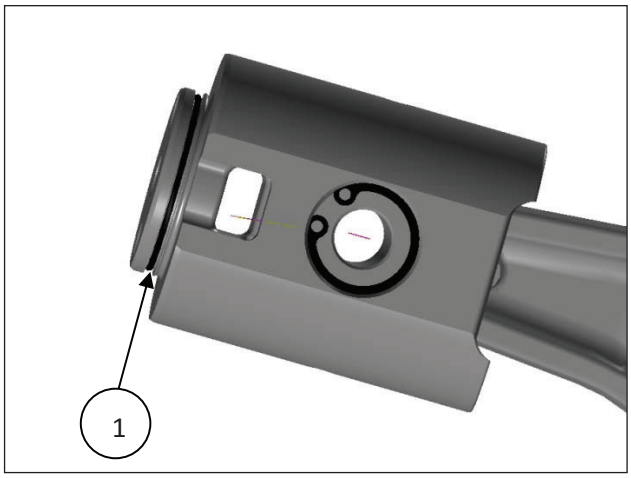


Fig. 6/b

- 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 después completar la operación con los tornillos incluidos en la dotación (M6x18).

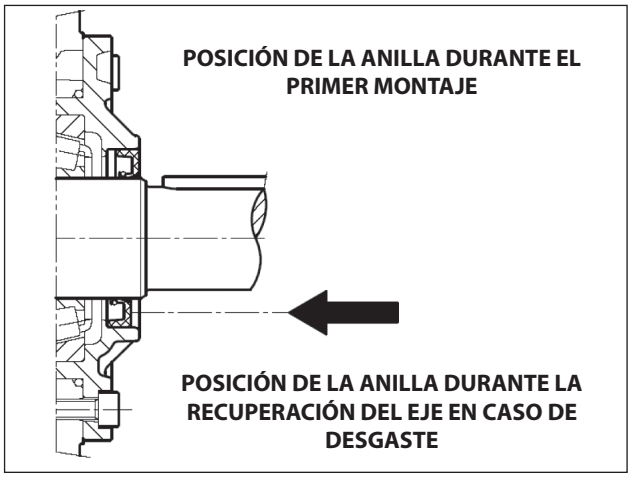


Fig. 7

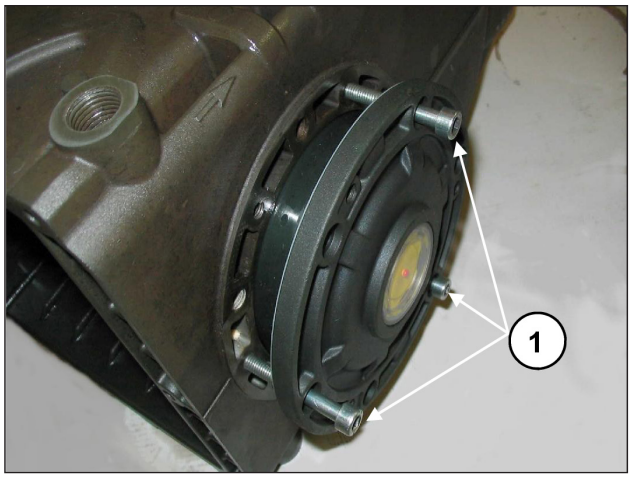


Fig. 8

- 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.

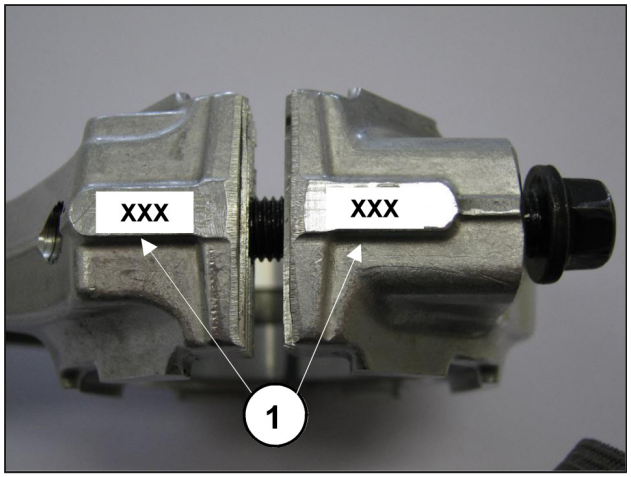


Fig. 9

- 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**

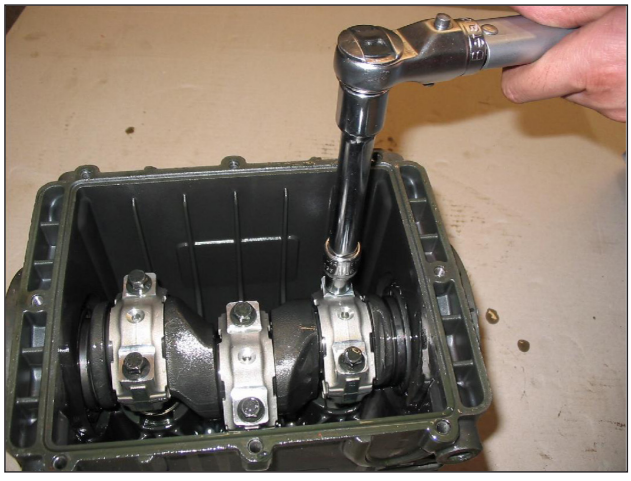


Fig. 10

- 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).

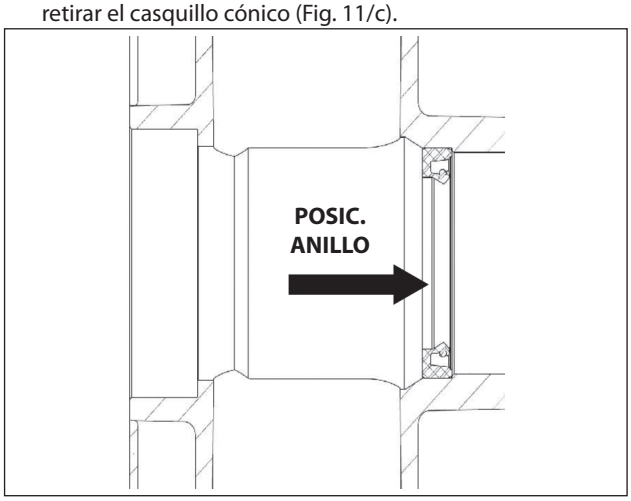


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

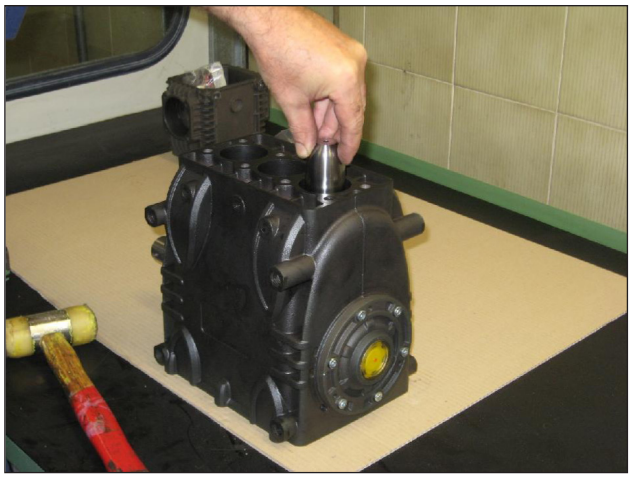


Fig. 11/c

- 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 acercar las dos tapas laterales al cárter se pueden utilizar Nº 3 tornillos M6x40 para una primera fase de orientación como se indica en la Fig. 8, y los tornillos previstos 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. 12,Fig. 12/a y Fig. 13.

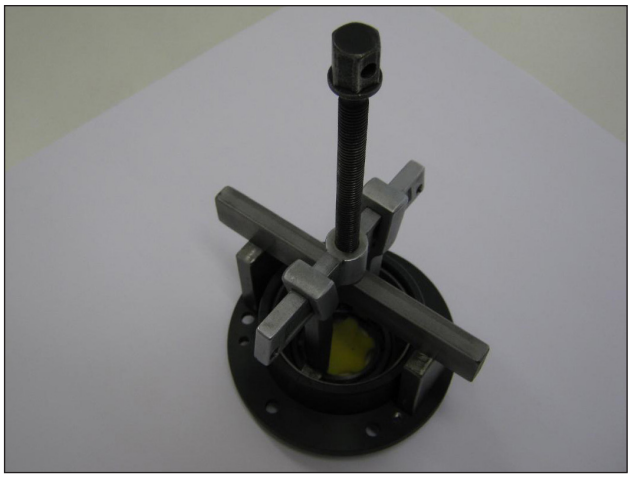


Fig. 12

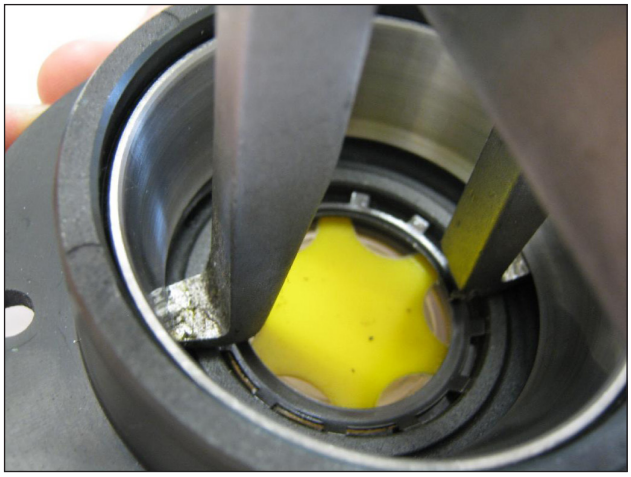


Fig. 12/a



Fig. 13

Los nuevos cojinetes pueden ser montados en frío con un toma o balancín, apoyándolos necesariamente sobre la superficie lateral de los casquillos que van a conectarse con las correspondientes anillas. La operación de conexión podría ser facilitada calentando las partes interesadas a una temperatura comprendida entre los 120 - 150 °C (250 - 300 °F), asegurándose que los casquillos se encajen en las correspondientes 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 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 están limitadas a la inspección o sustitución de las válvulas, en el caso que sea necesario y de todos modos en los intervalos indicados en la tabla "MANTENIMIENTO PREVENTIVO" del capítulo 11 del ***Manual de uso y mantenimiento***.
Los grupos de la válvula están montados en el interior del cabezal, en posición vertical.
Para su extracción actuar del siguiente modo:

- Destornillar los 8 tornillos M14x40 de fijación de las tapas de las válvulas (Fig. 16);
- con el extractor de percusión cód. 26019400 extraer:
  - A) Los tapones de la válvula (Fig. 17).
  - B) Los grupos de la válvula de envío (Fig. 18).
  - C) Los casquillos de la válvula (Fig. 19), combinado con la herramienta cód. 27513600.
  - D) Los grupos de la válvula de aspiración (Fig. 20).



Fig. 16



Fig. 17

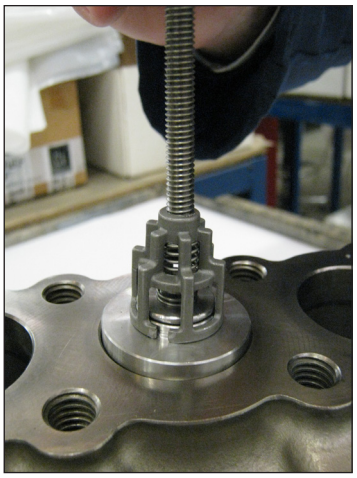


Fig. 18

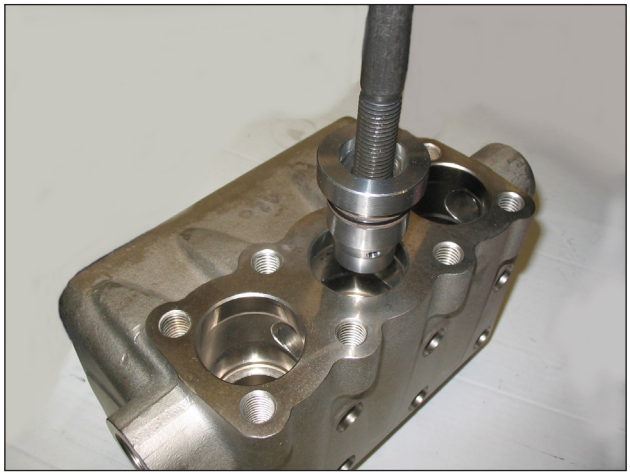


Fig. 19



Fig. 20

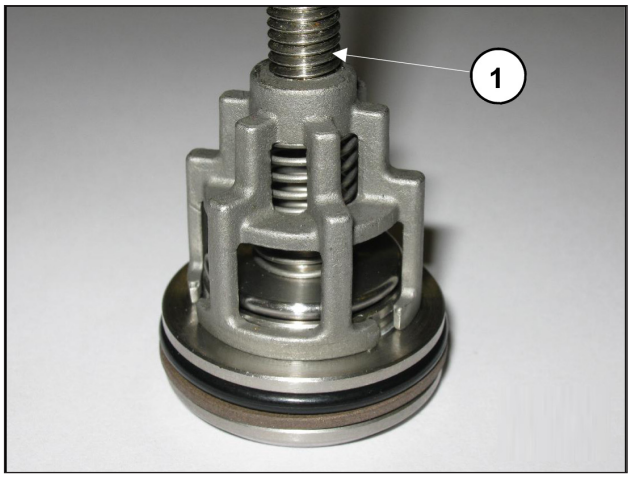


Fig. 21

- Desmontar los grupos de válvula de aspiración y envío atornillando un tornillo M8 lo suficientemente larga de modo de poder actuar sobre el platillo y extraer la guía de la válvula de la sede de esta última (Fig. 21 pos. ①).

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

- En las versiones HF18 utilizar las herramientas cód. 26019400 y cód. 27513700 y cód. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).
- En las versiones HF20-22-HF25 utilizar las herramientas cód. 26019400 y cód. 27513500 y cód. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).

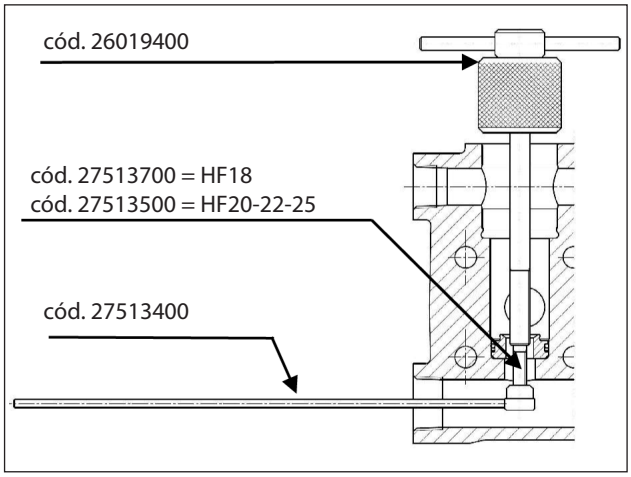


Fig. 22

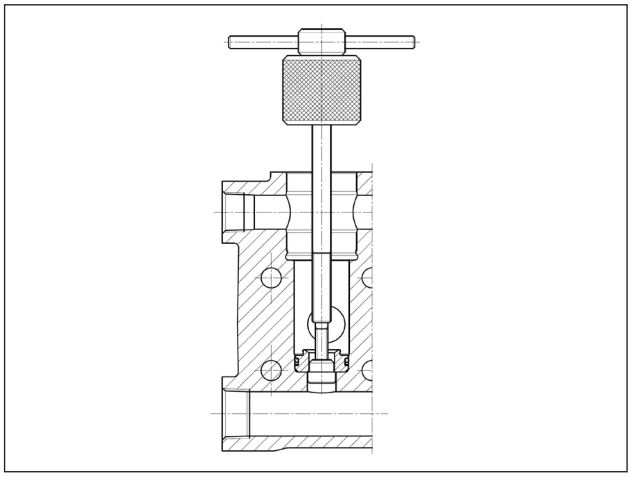


Fig. 22/a

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

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. 23.

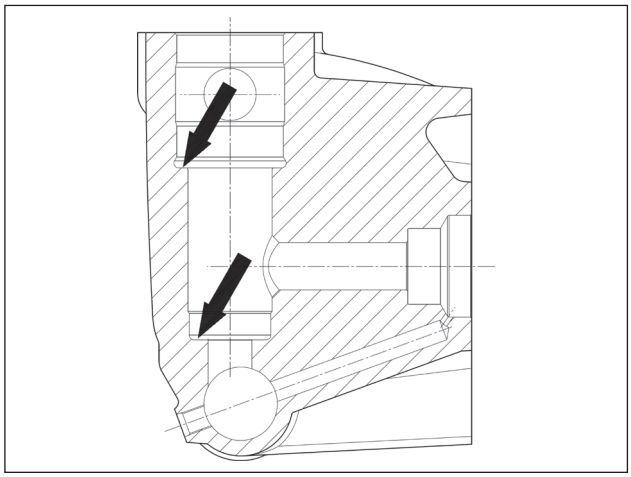


Fig. 23

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

1 **Durante el ensamblaje de los grupos de válvula de aspiración y envío (Fig. 24 - Fig. 25), no invertir los muelles de aspiración con aquellos de envío desmontados anteriormente:**
   - **A) Muelles de aspiración "color blanco".**
   - **B) Muelles de envío "color negro".**

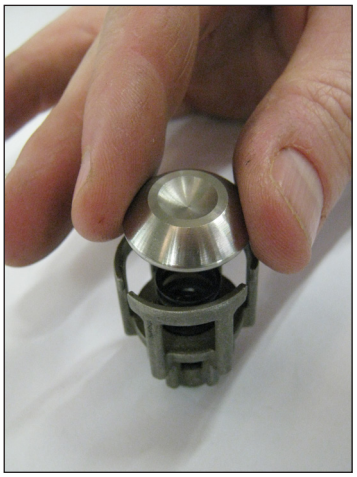


Fig. 24

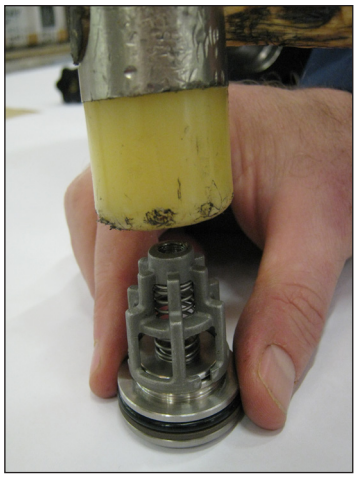


Fig. 25

2. **En las versiones HF18 poner atención para no invertir las válvulas esféricas de aspiración con la de envío "A" (Fig. 26, Fig. 27), pos. dib. desglosado 46, como se indica en el capítulo 16 del *Manual de uso y mantenimiento*.**

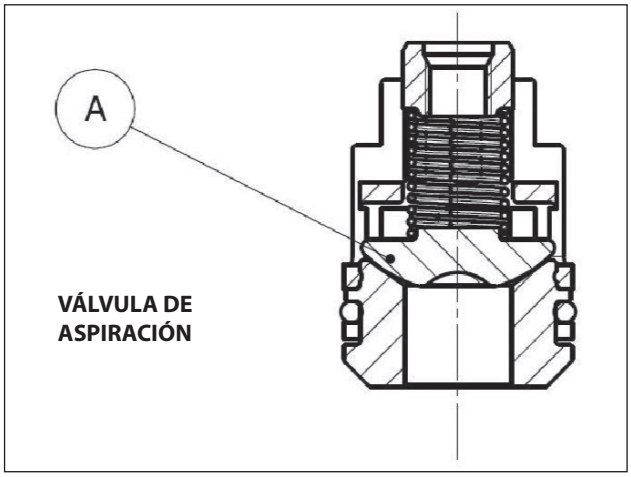


Fig. 26

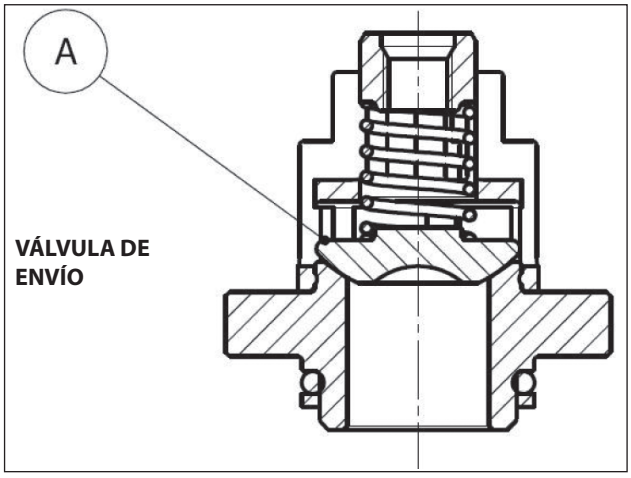


Fig. 27

Introducir los grupos válvula de aspiración y envío con sus casquillos, verificando que encajen en el fondo de la sede de la cabeza. No dañar las anillas anti extrusión de los casquillos (Fig. 28, pos. ③); para colocar y adaptar correctamente las anillas a los alojamientos, realizar las siguientes operaciones:

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

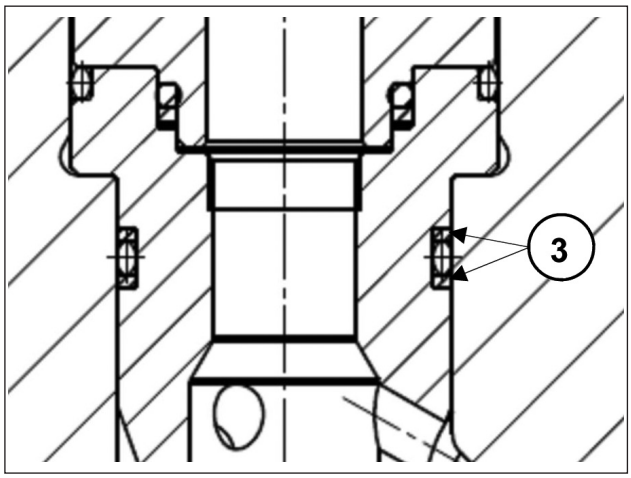


Fig. 28

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

2.2.3 Desmontaje de cabeza - retenes

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

A) Desatornillar los tornillos de fijación del cabezal M12x150 tal y como se indica en la Fig. 29.



Fig. 29

B) Separar la cabeza del cárter bomba.

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

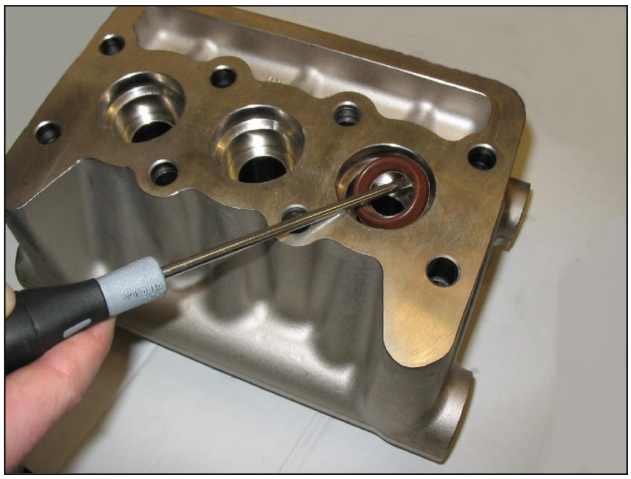


Fig. 30

Prestar atención al orden de desmontaje del paquete de juntas, como se indica en la Fig. 31 para bombas versión HF 20-22-25 y en la Fig. 31/a para bombas versión HF18, 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

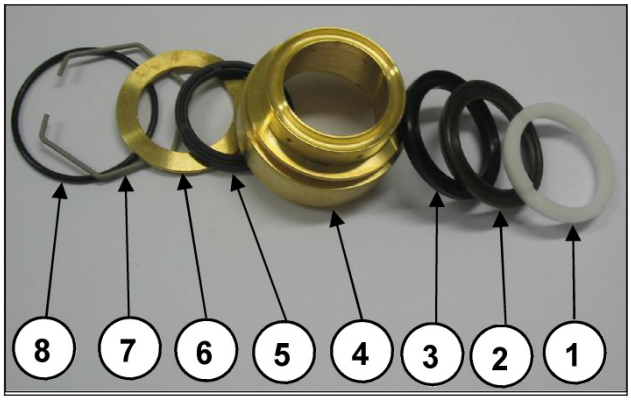


Fig. 31

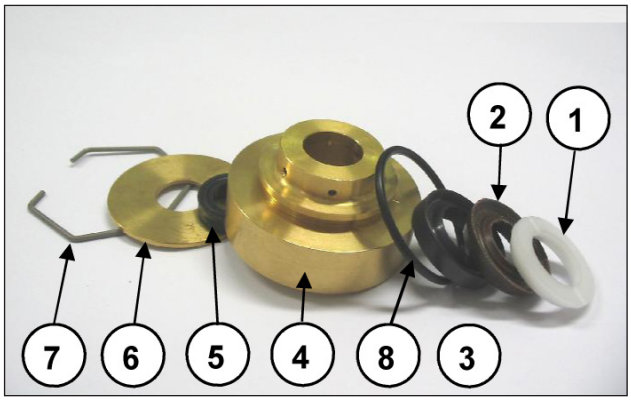


Fig. 31/a

2.2.4 Desmontaje del grupo pistón

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

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



Fig. 32

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

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

2.2.5 Montaje del cabezal - justas - grupo del pistón

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

A) Paquete de retenes: respetar el mismo orden utilizado durante la operación de desmontaje.
B) Lubricar los componentes ②③⑤ con grasa de silicona Tipo OCILIS cód. 12001600; tal operación es considerada necesaria también para facilitar el asentamiento del labio de las juntas sobre el pistón.
C) Para realizar un montaje correcto de las juntas de HP en sus correspondientes sedes sobre el cabezal sin provocar ningún daño de los labios utilizar herramientas adecuadas dependiendo de los diámetros de la bomba como se indica en el capítulo 4.
D) Volver a montar los pistones apretando los tornillos con la llave dinamométrica respetando el valor del par de apriete contenida en el capítulo 3.
E) Montaje del cabezal actuando del siguiente modo:
   1. Colocar los soportes de las juntas en los alojamientos del cárter.
   2. Utilizando dos tornillos – clavija de servicio (cód. 27508200) fijadas en el cárter como se indica en la (Fig. 33), posicionar el cabezal completo; asegurarse que se encuentra centrado solamente sobre el pistón central.
   3. Completar las operaciones, siguiendo los procedimientos de ajuste; para los valores de los pares y las secuencias, respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

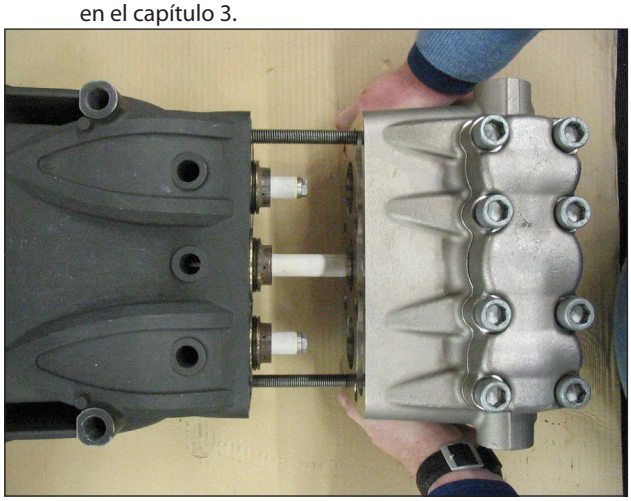


Fig. 33

3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS

Descripción	Posic. dib. desglosado	Par de apriete Nm
Tornillos de fijación de las tapas	9	10
Tornillo de fijación del vástago de guía del pistón	100	10
Tapón de descarga del aceite	11	40
Tornillos de fijación del soporte de elevación	63	40
Tornillo de fijación del sombrerete de la biela	16	30*
Fijación de los pistones	29	20
Tornillo de fijación de la cabeza	39	80**
Tornillo de la tapa de las válvulas	41	180***

* Los tornillos de fijación del sombrerete de la biela se deben apretar de manera simultánea respetando las secuencias indicadas en pág. 54.
** Los tornillos de fijación del cabezal pos. dib. desglosado 39 deben ser ajustados utilizando una llave dinamométrica respetando el orden indicado en el esquema de la (Fig. 34).
*** Los tornillos de fijación de la tapa de válvulas pos. dib. desglosado 41 deben ser ajustados utilizando una llave dinamométrica respetando el orden indicado en el esquema de la Fig. 34.

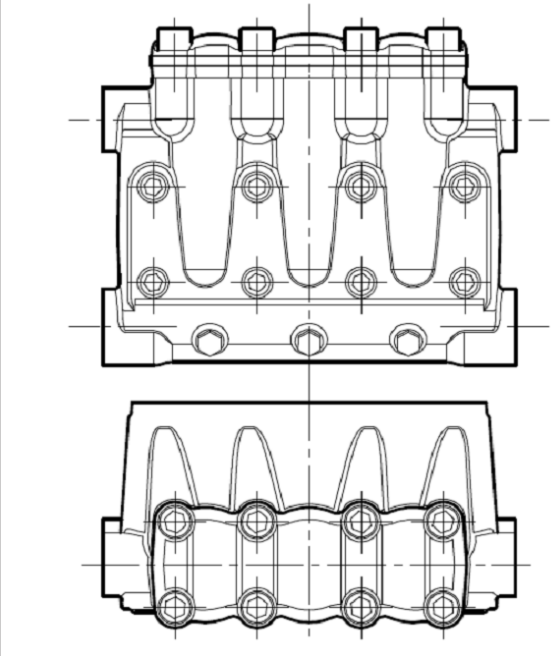


Fig. 34

4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN

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

Para las fases de montaje:

Casquillo de retención Øe 32; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 18x32x7/4.5	cód. 27472700
	cód. 27385200
Casquillo de retención Øe 35; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 20x35x7.5/4.5	cód. 27472800
	cód. 26134600
Casquillo de retención Øe 35; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 22x35x7/4.5	cód. 27472800
	cód. 26134600
Casquillo de retención Øe 38; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 25x38x7/4.6	cód. 27472900
	cód. 27385400
Casquillo de retención Øe 26; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 18x26x5.5	cód. 27470600
	cód. 26242500
Casquillo de retención Øe 28; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 20x28x5.5	cód. 27531500
	cód. 27365300
Casquillo de retención Øe 30; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 22x30x5.5	cód. 27470700
	cód. 26134600
Casquillo de retención Øe 33; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 25x33x5.5	cód. 27470800
	cód. 27385200
Retención eje bomba	cód. 27904800
Retén guía pistón	cód. 27904900
Cabezal	cód. 27508200

Para las fases de desmontaje:

Casquillos de la válvula	cód. 26019400
	cód. 27513600
Válvulas de aspiración de las bombas versión HF 18	cód. 26019400
	cód. 27513700
	cód. 27513400
Válvulas de aspiración de las bombas versión HF 20 - 22 - 25	cód. 26019400
	cód. 27513500
	cód. 27513400
Válvulas de envío	cód. 26019400
Tapones de las válvulas	cód. 26019400
Retén guía pistón	cód. 26019400
	cód. 27503900

Resumo

1 INTRODUÇÃO 63
1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS 63
2 NORMAS DE REPARAÇÃO 63
2.1 REPARAÇÃO DA PARTE MECÂNICA 63
2.1.1 Desmontagem da parte mecânica 63
2.1.2 Remontagem da parte mecânica 65
2.1.3 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços 67
2.2 REPARAÇÃO DA PARTE HIDRÁULICA 68
2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos da válvula 68
2.2.2 Remontagem do cabeçote - grupos da válvula 70
2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção 71
2.2.4 Desmontagem do grupo de pistão 71
2.2.5 Remontagem do cabeçote-vedação-grupo de pistão 72
3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS 72
4 FERRAMENTAS PARA A REPARAÇÃO 73

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para a reparação das bombas da família HF e deve ser atentamente lido e compreendido antes de realizar qualquer intervenção da 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 DE REPARAÇÃO

2.1 REPARAÇÃO DA PARTE MECÂNICA

As operações de reparação da parte mecânica devem ser executadas depois de ter retirado o óleo do cárter.
Para retirar o óleo, deve-se retirá-lo: a haste do nível do óleo pos. ①, e posteriormente a tampa pos. ②, Fig. 1.

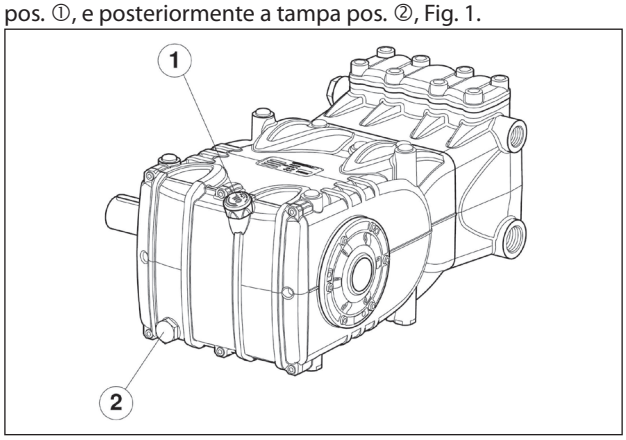


Fig. 1

O óleo esgotado deve ser colocado em um recipiente adequado e disposto em centrais adequadas.
Não deve ser, de forma nenhuma, disposto 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 posterior
- o chapéu das hastes no modo seguinte: solte os parafusos de fixação do chapéu, extraia os chapéus da haste com relativos semi-rolamentos inferiores (Fig. 2) prestando atenção na desmontagem da relativa sequência numerada.

Para evitar possíveis erros, os chapéus e as respetivas baterias das hastes foram numeradas na lateral (Fig. 2/a, pos. ①).

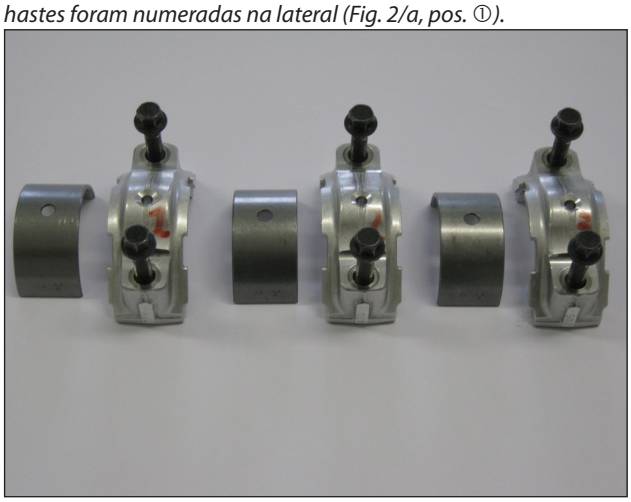


Fig. 2

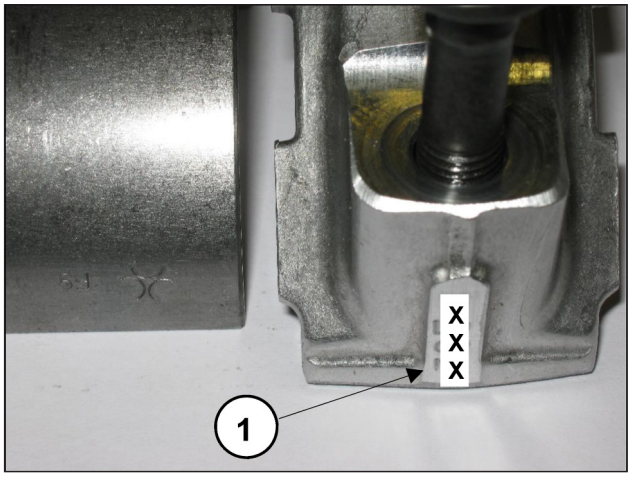


Fig. 2/a

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

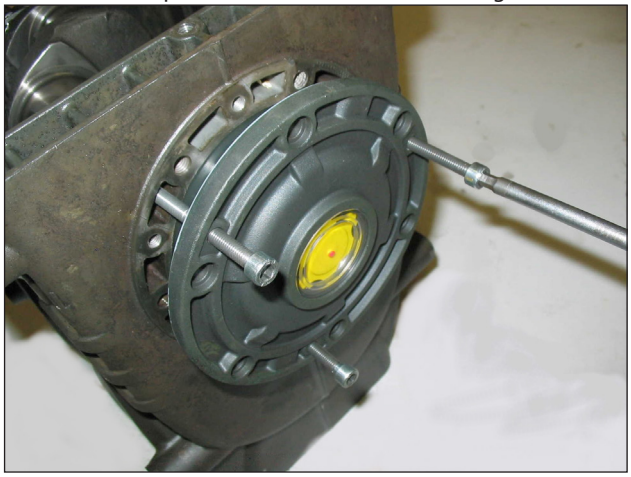


Fig. 3

- 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.

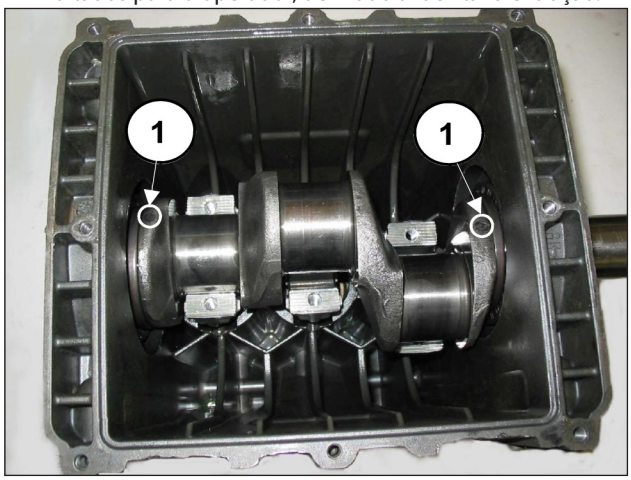


Fig. 4

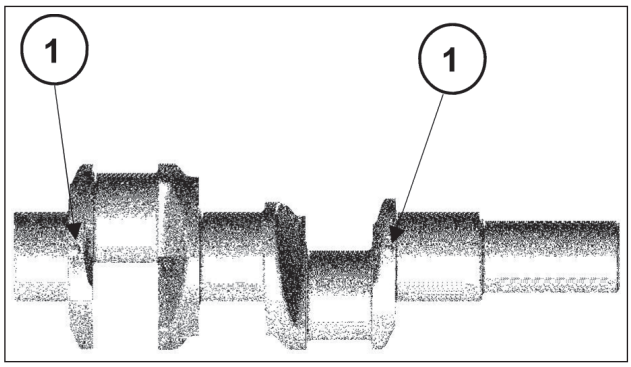


Fig. 4/a

- Extraia o eixo da bomba
- Conclua a desmontagem dos grupos da haste, 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).

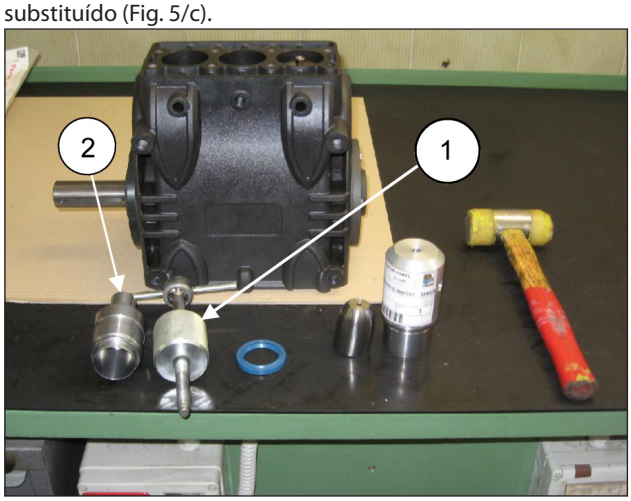


Fig. 5



Fig. 5/a

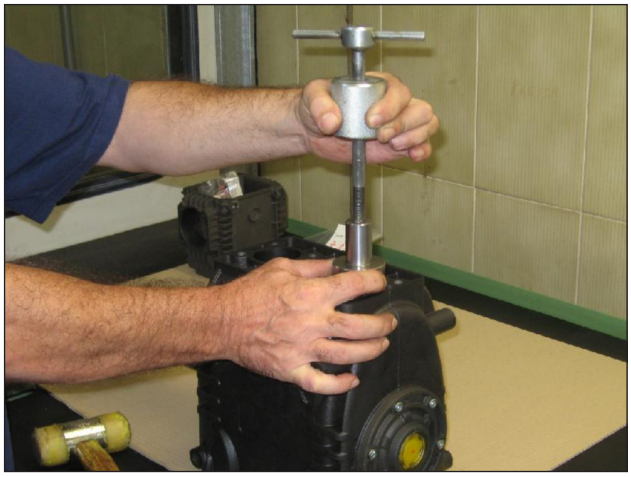


Fig. 5/b



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).

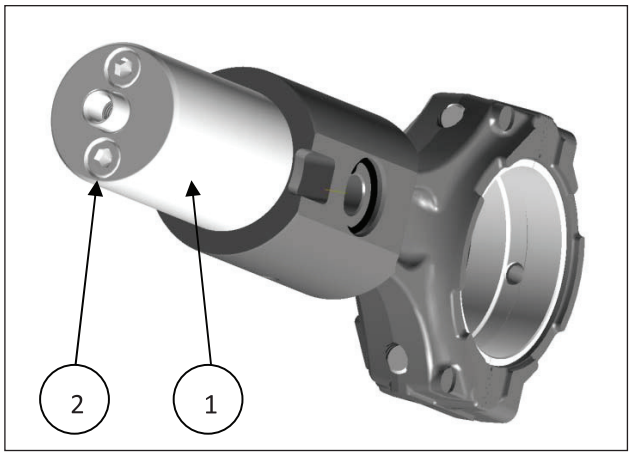


Fig. 5/d

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 nos respectivos assentos das hastes e dos chapéus.

Certifique-se de que as marcas de referência dos semi-rolamentos superiores (Fig. 6, pos. ①) e Inferior (Fig. 6/a, pos. ②) são posicionados nos respectivos assentos da haste e do chapéu.

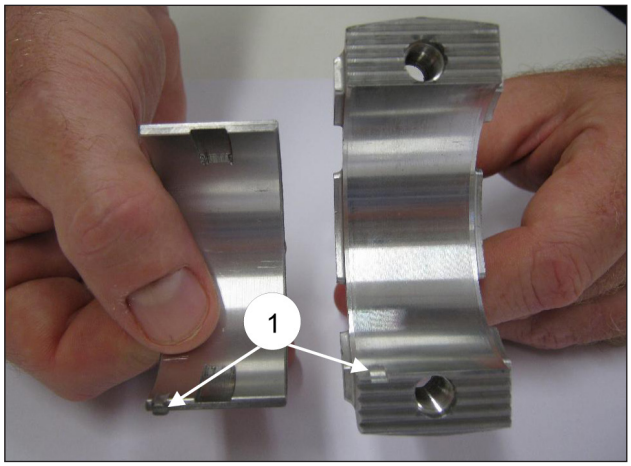


Fig. 6

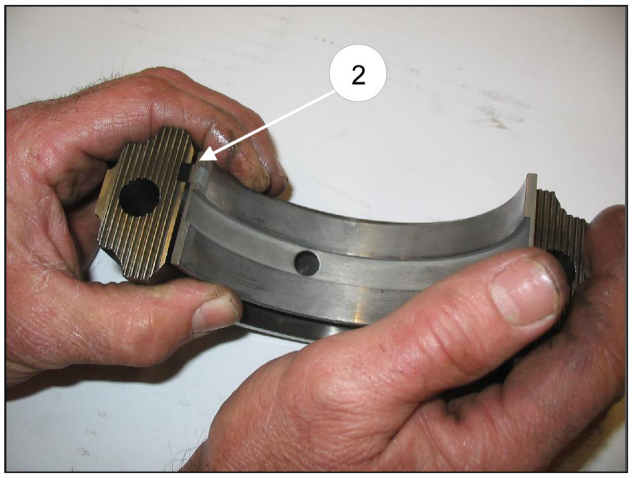


Fig. 6/a

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. 72.

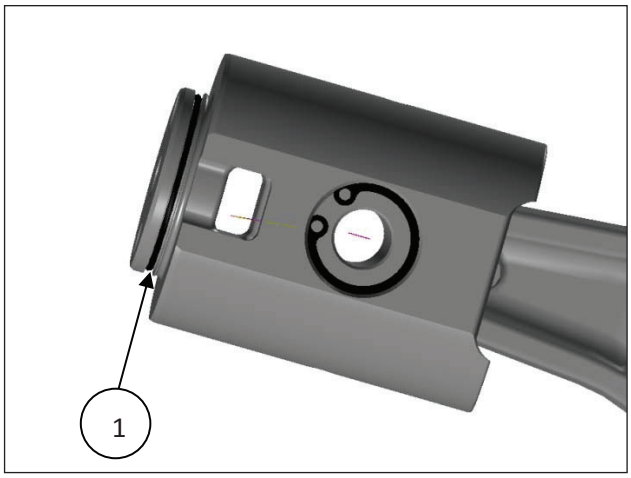


Fig. 6/b

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

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

- Antes de proceder com a montagem da cobertura lateral ao 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 três parafusos M6 x 40, parcialmente rosqueados, (Fig. 8, pos. ①) para depois completar a operação com os parafusos fornecidos (M6x18).

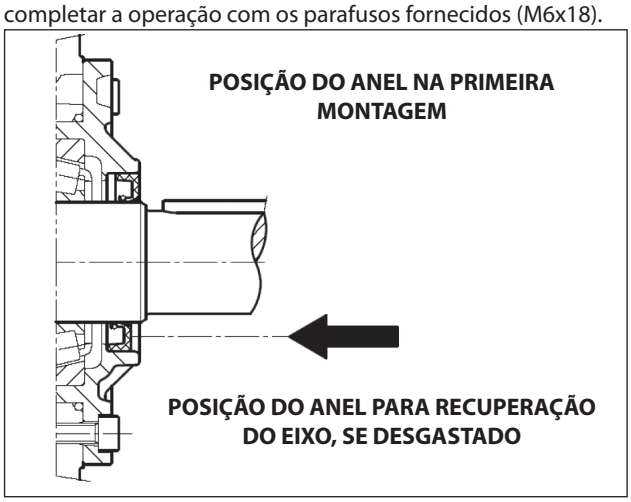


Fig. 7

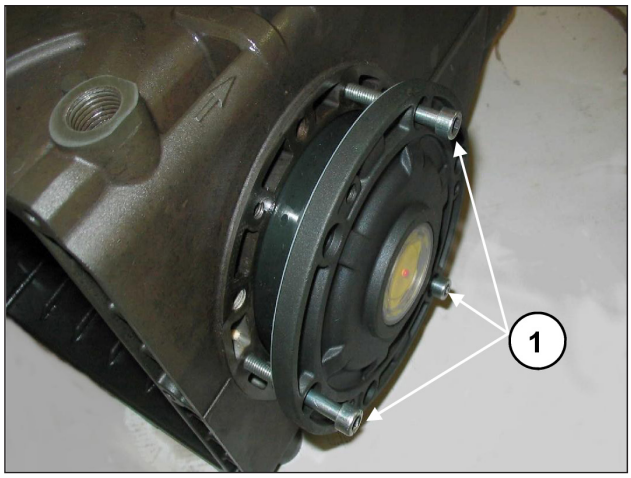


Fig. 8

- Emparelhe os chapéus da haste em suas relativas hastes, referindo-se à numeração (Fig. 9, pos. ①).

Preste atenção na direção correta da montagem dos chapéus.

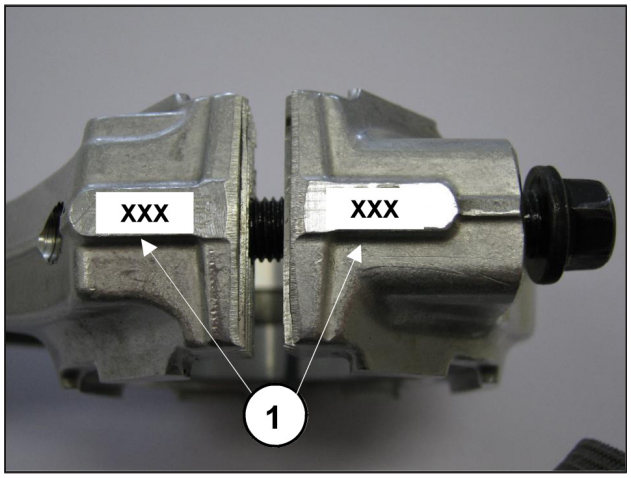


Fig. 9

- Fixe os chapéus aos respectivos cilindros da haste com os parafusos M8x1x48 (Fig. 10) lubrificando abaixo do cabeçote que tem a haste rosqueada, procedendo em duas fases diferentes:

1. Execute manualmente o afrouxamento 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

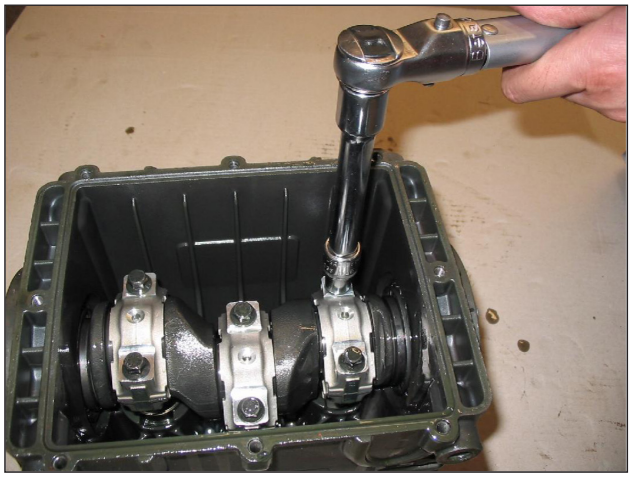


Fig. 10

- Depois de ter concluído a operação de aperto, verifique se o cabeçote da haste tem uma folga lateral nas duas direções.
- Monte os novos anéis de vedação das guias do pistão até a parada com o relativo local no cárter da bomba (Fig. 11), seguindo o procedimento descrito a seguir:
use a ferramenta de cód. 27904900, composta de bússola cônica e tampão. Aperte a bússola cônica 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) no próprio local no cárter da bomba (Fig. 11/b), retire a bússola cônica (Fig. 11/c).

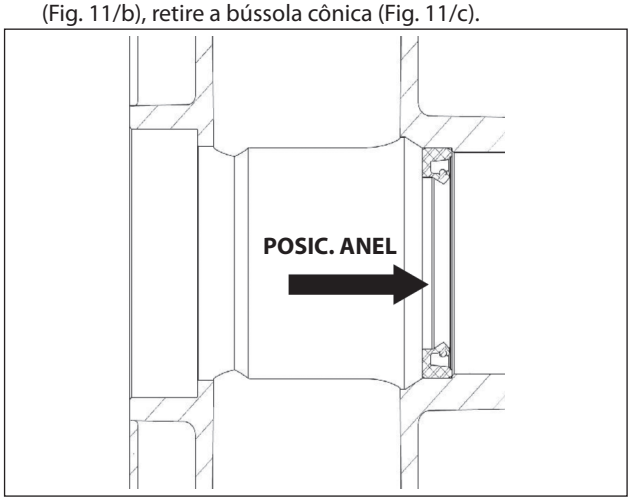


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

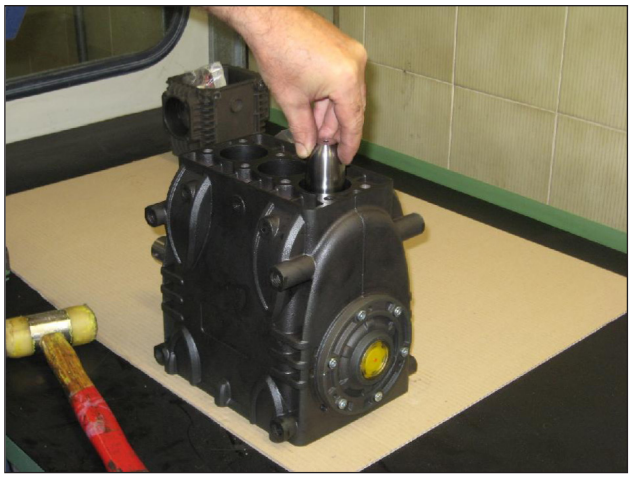


Fig. 11/c

- Monte a cobertura posterior completa do anel circular de vedação, posicionando o furo da haste 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 inclinações. Se todas as partes forem consideradas satisfatórias, limpe cuidadosamente os componentes com o desengordurante adequado e redistribua o óleo lubrificante de modo uniforme.
Pode ser reutilizado as espessuras anteriores prestando atenção ao inseri-las somente sob a cobertura lateral da luz.
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 de duas coberturas laterais no cárter, pode-se usar três parafusos M6x40 para uma primeira fase de orientação, como indicado na Fig. 8 e os parafusos previstos para a fixação final.
O eixo de rolamento do torque (da haste conectada) 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 uma "tomada de caça" normal ou ferramenta equivalente, conforme indicado na Fig. 12, Fig. 12/a e Fig. 13.

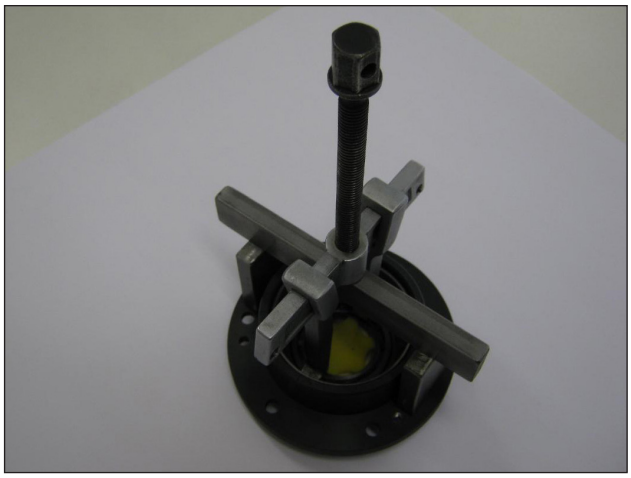


Fig. 12

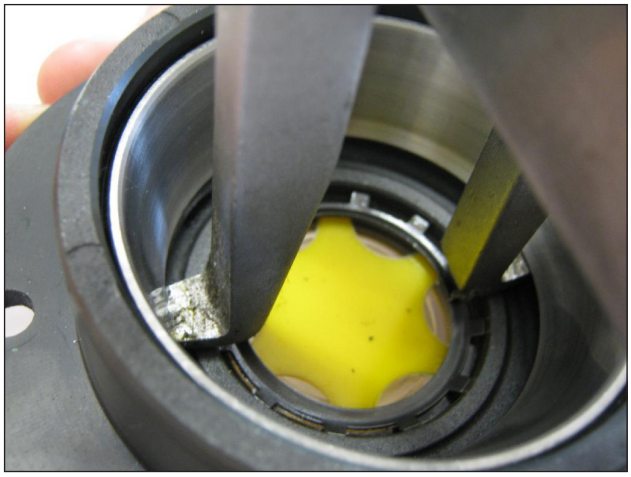


Fig. 12/a



Fig. 13

Os novos rolamentos podem ser montados a frio com uma prensa ou barra, apoiando-os necessariamente na superfície lateral do anel em questão nos eixos com anéis especiais.
A operação de martelar pode ser facilitada, aquecendo as partes interessadas a uma temperatura entre 120° - 150 °C (250° - 300 °F), certificando-se de que os anéis vão com bastão em seus respectivos assentos.

Nunca misture 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 PTO 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 com o torque previsto.
Em seguida, adote 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 solte os parafusos de fixação completamente.
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 lateral da luz (Fig. 15), fixe ao cárter, seguindo o procedimento do parág. 2.1.2, fixe os respectivos parafusos com o torque prescrito.
Verifique se o torque resistente de rotação do eixo cai em um valor entre 4 Nm e 6 Nm.
Se tal torque está correto, efetue uma ligação das hastes do eixo para o eixo das manivelas e para as fases seguintes, caso contrário, redefina o conjunto de espessuras, repetindo as operações.

2.2 REPARAÇÃO DA PARTE HIDRÁULICA

2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos da válvula

As intervenções são limitadas à inspeção ou substituição da válvula, quando necessário e nos intervalos indicados na tabela "MANUTENÇÃO PREVENTIVA" do capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.
Os grupos da válvula são montados no interior do cabeçote na posição vertical.
Para sua extração, opere conforme dito a seguir:

- Desparafuse os oito parafusos M14x40 de fixação da cobertura da válvula (Fig. 16);
- com o extrator do mecanismo de percussão cód. 26019400 extraia:
  - A) As tampas da válvula (Fig. 17).
  - B) Os grupos da válvula de fluxo (Fig. 18).
  - C) As bússolas da válvula (Fig. 19), combinadas com a ferramenta cód. 27513600.
  - D) Os grupos da válvula de aspiração (Fig. 20).



Fig. 16



Fig. 17

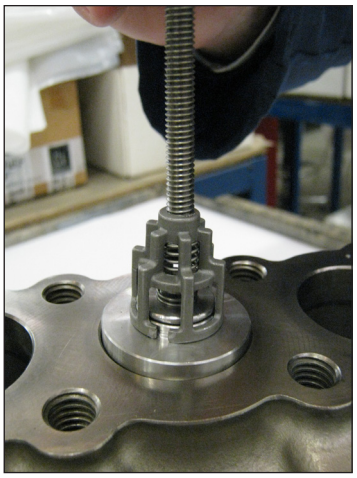


Fig. 18

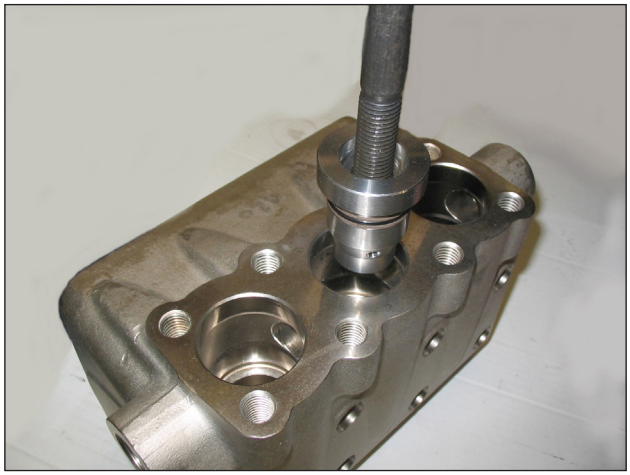


Fig. 19



Fig. 20

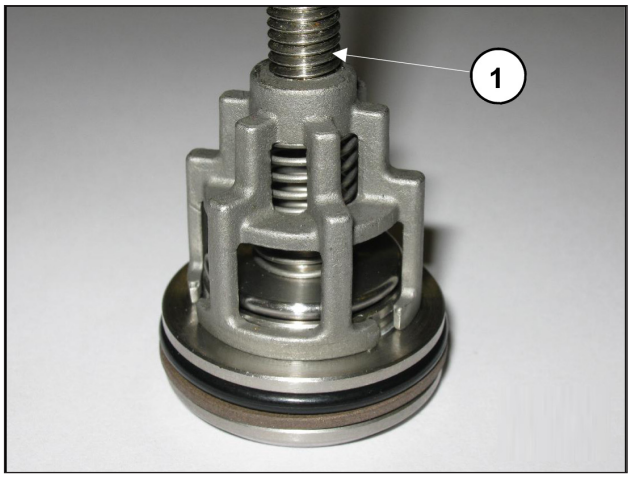


Fig. 21

- Desmonte os grupos da válvula de aspiração e de fluxo, soltando um parafuso M8 suficientemente longo, de modo a poder agir na placa da válvula e extrair a guia da válvula do local da válvula (Fig. 21, pos. ①).

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

- Para versões HF18, use as ferramentas cód. 26019400, cód. 27513700, cód. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).
- Para versões HF20-22-HF25, use as ferramentas cód. 26019400, cód. 27513500, cód. 27513400, (Fig. 22, Fig. 22/a).

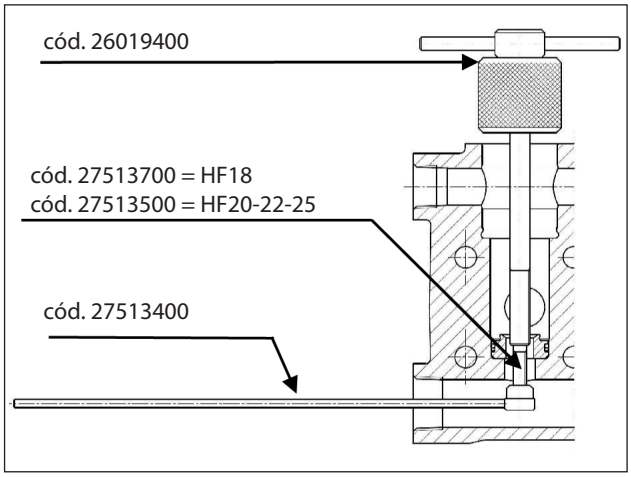


Fig. 22

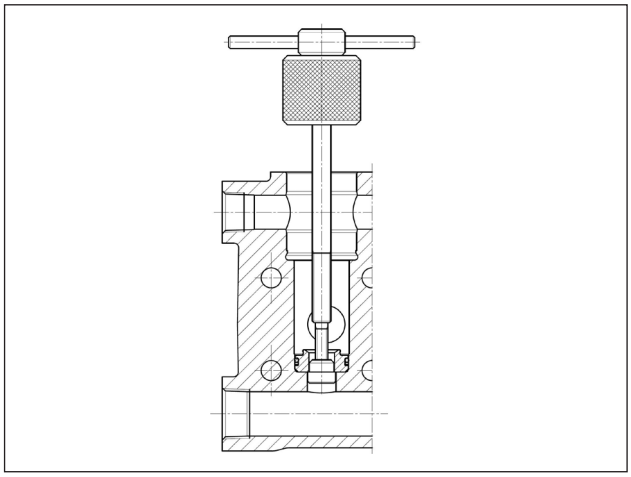


Fig. 22/a

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

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. 23.

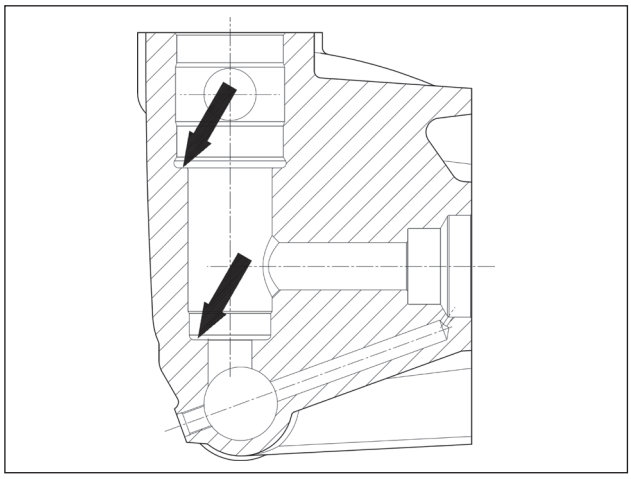


Fig. 23

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

1 Durante a montagem dos grupos da válvula de aspiração e de fluxo (Fig. 24, Fig. 25), não inverta as molas de aspiração com aquelas de fluxo anteriormente desmontadas:
A) Molas de aspiração de "cor branca".
B) Molas de fluxo de "cor preta".

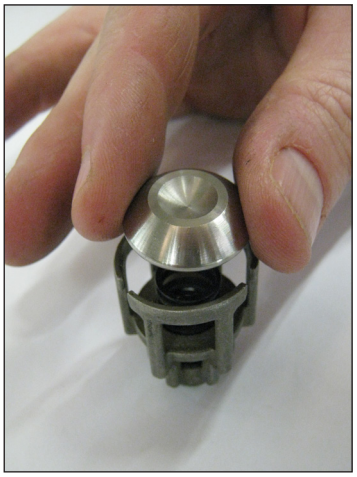


Fig. 24

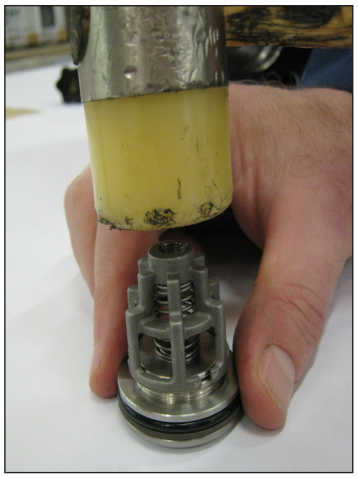


Fig. 25

2. Para versão HF18, no entanto, preste atenção para não inverter também as válvulas esféricas de aspiração com aquelas de fluxo "A" (Fig. 26, Fig. 27), pos. de explosão 46, conforme indicado no capítulo 16 do *Manual de uso e manutenção*.

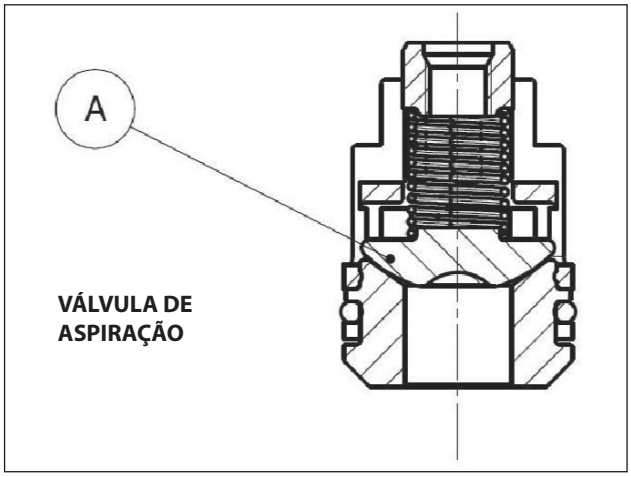


Fig. 26

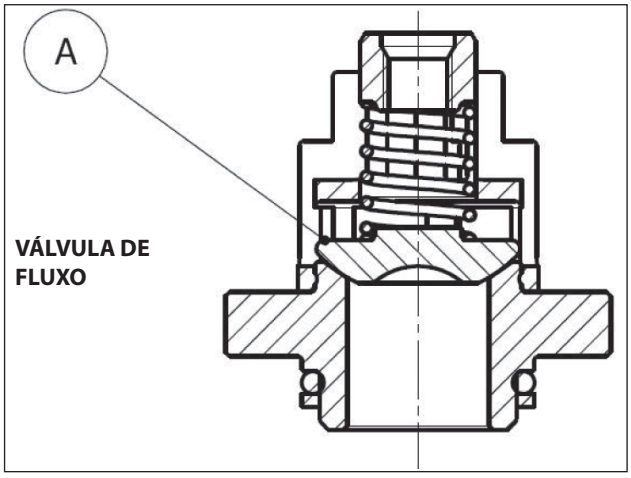


Fig. 27

Insira os grupos da válvula de aspiração e de fluxo com as relativas bússolas, verificando se estão em contato com a parte inferior do cabeçote. Preste atenção particular para não danificar os anéis anti-extrusão das bússolas (Fig. 28, pos. ③); para um posicionamento correto e adaptação dos anéis nos respectivos locais, proceda da seguinte forma:

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

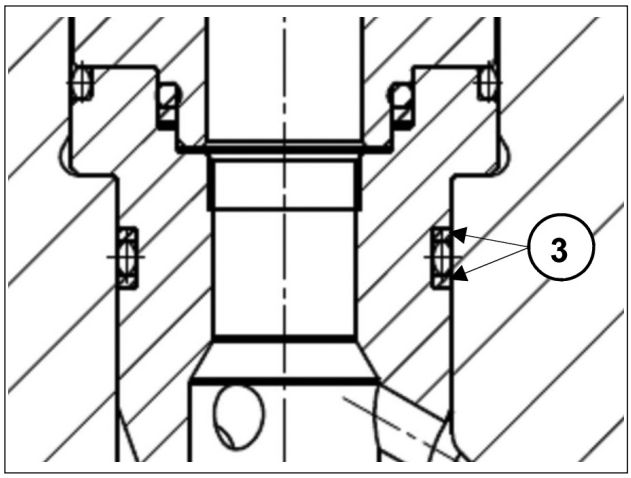


Fig. 28

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

2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção

A substituição 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. 29.



Fig. 29

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. 30, pos. ①, prestando atenção para não danificar os respectivos locais.

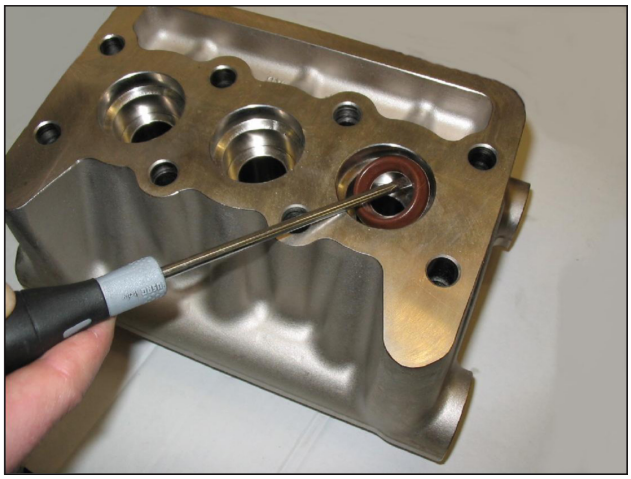


Fig. 30

Preste atenção à ordem de desmontagem do pacote de vedações, conforme indicado na Fig. 31 para bombas de versão HF 20-22-25 e na Fig. 31/a para bombas da versão HF18, compostas de:

1. Anel do cabeçote
2. Retenção de HP
3. Anel Restop
4. Suporte das vedações
5. Retenção de LP
6. Anel para retenção
7. Anel elástico
8. O-ring

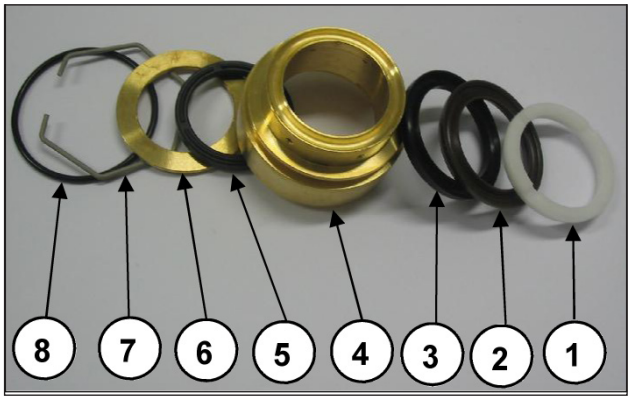


Fig. 31

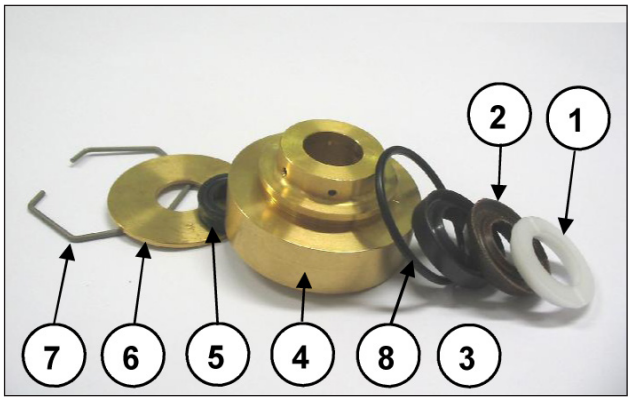


Fig. 31/a

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 do pistão: Solte os parafusos M7x1 de fixação do pistão, conforme indicado na Fig. 32.



Fig. 32

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

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

2.2.5 Remontagem do cabeçote-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 ②③⑤ 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) Remonte o cabeçote, procedendo como mostrado a seguir:
   1. Posicione os suportes da vedação nos respectivos assentos do cárter;
   2. Use dois parafusos - tomada de serviço (cód. 27508200) fixada ao cárter, conforme indicado na Fig. 33, posicione o cabeçote completo, certificando-se de que esteja centralizado no pistão central.
   3. Complete as operações, seguindo o procedimento de aperto para os valores dos pares e as sequências, respeitando as indicações relacionadas no capítulo 3.

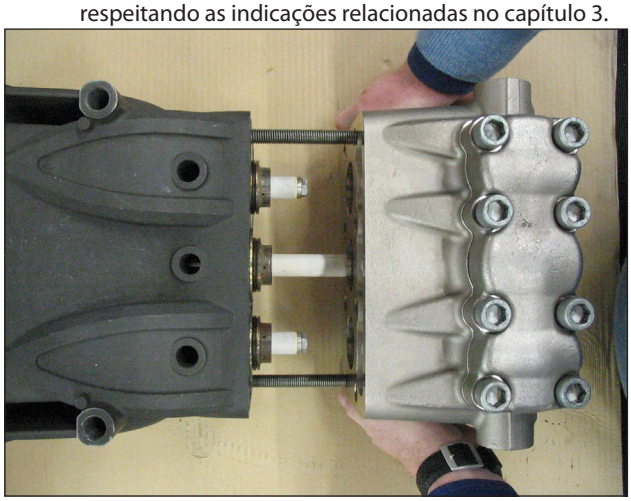


Fig. 33

3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS

Descrição	Posic. de explosão	Torque de aperto Nm
Parafuso de fixação das coberturas	9	10
Parafuso fixação da haste do guia do pistão	100	10
Tampa da descarga do óleo	11	40
Parafuso de fixação do suporte de elevação	63	40
Parafuso de fixação do chapéu da haste	16	30*
Fixação dos pistões	29	20
Parafuso de fixação do cabeçote	39	80**
Parafuso de cobertura da válvula	41	180***

* Os parafusos de fixação do chapéu da haste devem ser apertados simultaneamente, respeitando as fases indicadas na pág. 66.
** Os parafusos de fixação do cabeçote pos. de explosão 39 devem ser apertados com chave dinamométrica, respeitando a ordem relacionada no esquema da Fig. 34.
*** Os parafusos de fixação da cobertura da válvula da pos. de explosão 41 devem ser apertados com chave dinamométrica, respeitando a ordem relacionada no esquema da Fig. 34.

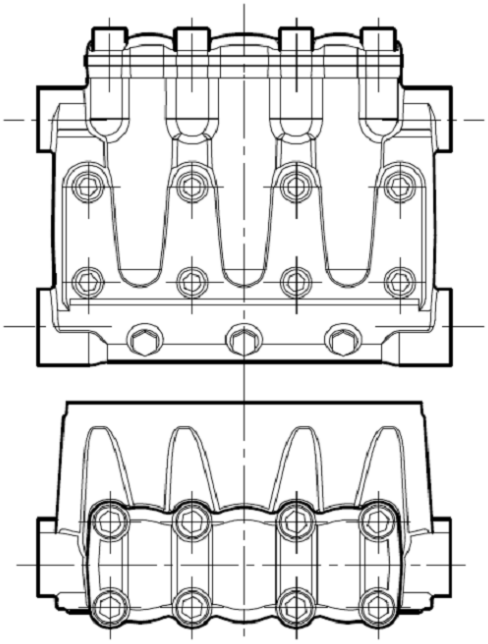


Fig. 34

4 FERRAMENTAS PARA A REPARAÇÃO

A reparação da bomba pode ser facilitada através de ferramentas adequadas após serem codificadas:

Para as fases de montagem:

Bússola para vedação Øe 32. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 18x32x7/4.5	cód. 27472700
	cód. 27385200
Bússola para vedação Øe 35. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 20x35x7.5/4.5	cód. 27472800
	cód. 26134600
Bússola para vedação Øe 35. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 22x35x7/4.5	cód. 27472800
	cód. 26134600
Bússola para vedação Øe 38. Anel de vedação alternativo de H.P. Ø 25x38x7/4.6	cód. 27472900
	cód. 27385400
Bússola para vedação Øe 26; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 18x26x5.5	cód. 27470600
	cód. 26242500
Bússola para vedação Øe 28; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 20x28x5.5	cód. 27531500
	cód. 27365300
Bússola para vedação Øe 30; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 22x30x5.5	cód. 27470700
	cód. 26134600
Bússola para vedação Øe 33; Anel de vedação alternativo de L.P. Ø 25x33x5.5	cód. 27470800
	cód. 27385200
Vedações do óleo do eixo da bomba	cód. 27904800
Vedações do óleo da guia do pistão	cód. 27904900
Cabeçote	cód. 27508200

Para as fases de desmontagem:

Bússola da válvula	cód. 26019400
	cód. 27513600
Válvula de aspiração da bomba versão HF 18	cód. 26019400
	cód. 27513700
	cód. 27513400
Válvula de aspiração da bomba versão HF 20 - 22 - 25	cód. 26019400
	cód. 27513500
	cód. 27513400
Válvula do fluxo	cód. 26019400
Tampas da válvula	cód. 26019400
Vedações do óleo da guia do pistão	cód. 26019400
	cód. 27503900

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ ... 75
1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ... 75
2 ПРАВИЛА РЕМОНТА ... 75
2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ... 75
2.1.1 Демонтаж механической части ... 75
2.1.2 Обратная сборка механической части ... 77
2.1.3 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб ... 79
2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ... 80
2.2.1 Демонтаж торца: клапанные узлы ... 80
2.2.2 Обратная сборка торца: клапанные узлы ... 82
2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения ... 83
2.2.4 Демонтаж блока поршня ... 83
2.2.5 Обратная сборка торца, уплотнений, блока поршня ... 84
3 КАЛИБРОВКА МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ... 84
4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ... 85

1 ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены инструкции по ремонту насосов семейства HF. 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.

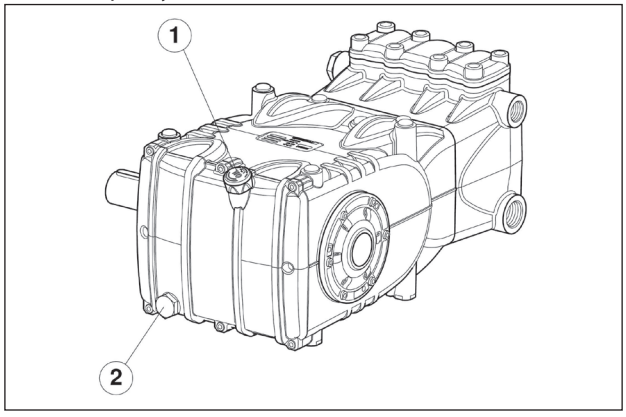


Рис. 1

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).

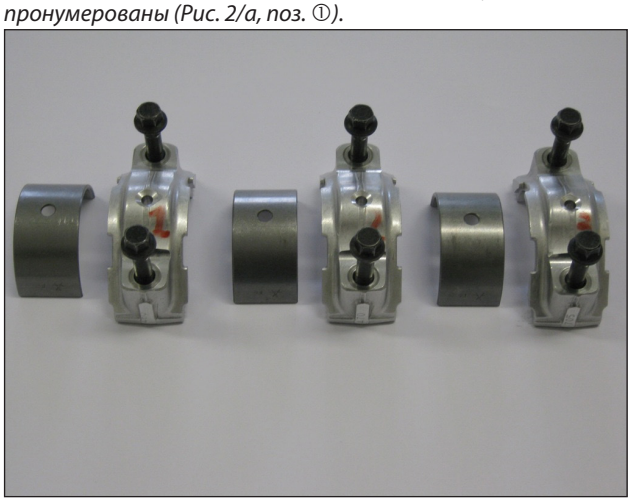


Рис. 2

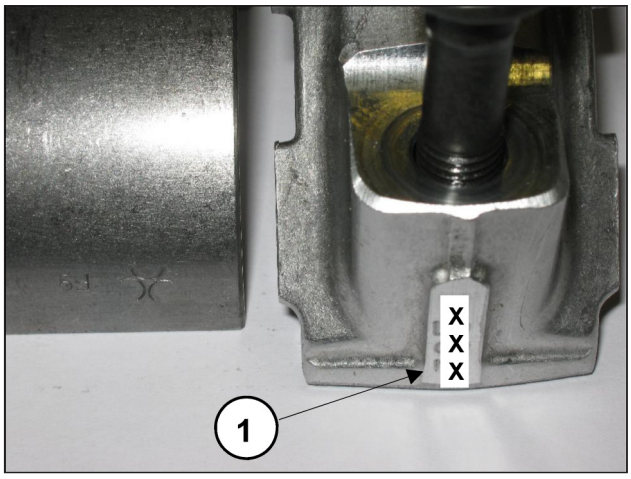


Рис. 2/a

- 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

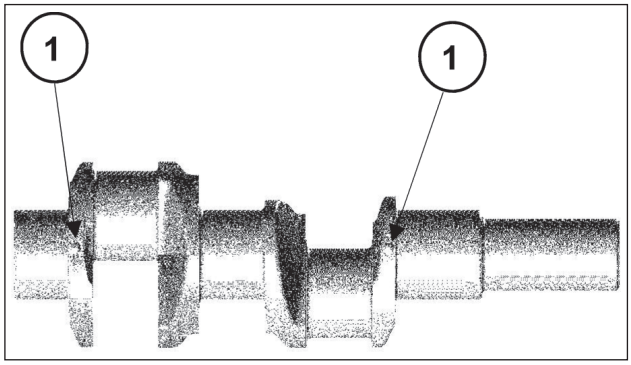


Рис. 4/a

- 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).

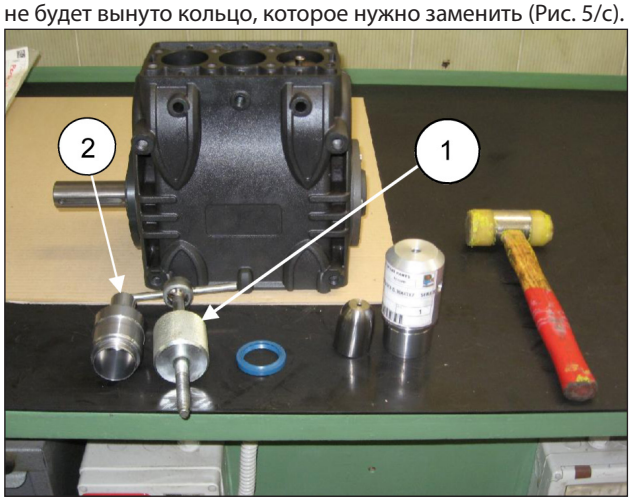


Рис. 5



Рис. 5/a

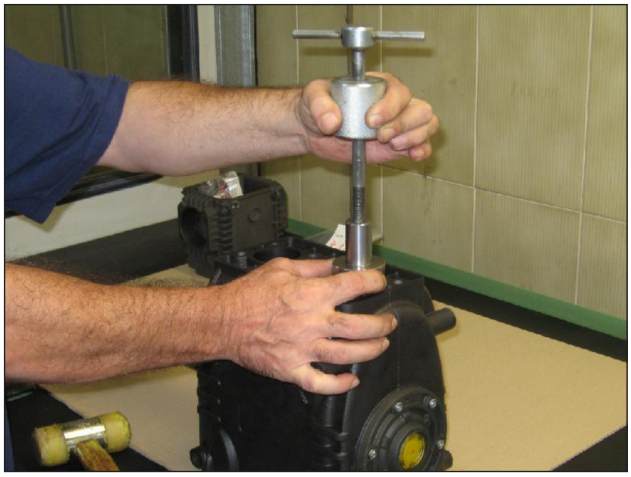


Рис. 5/b



Рис. 5/c

При демонтаже узлов шатуна проверьте состояние износа штоков поршня (поз. ①, Рис. 5/d) и, при необходимости, замените их, сняв 2 крепежных винта M6 (поз. ②, Рис. 5/d).

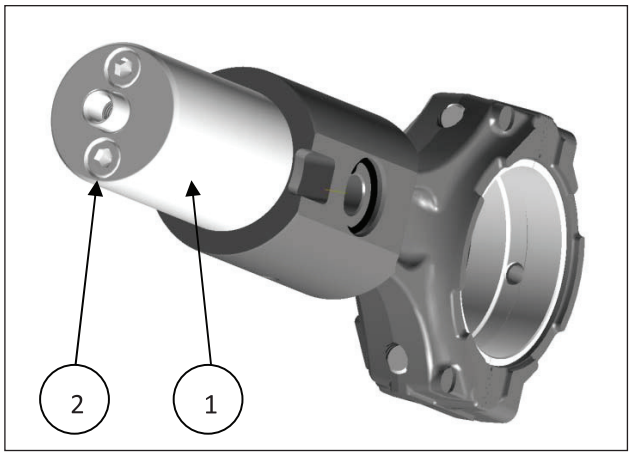


Рис. 5/d

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.

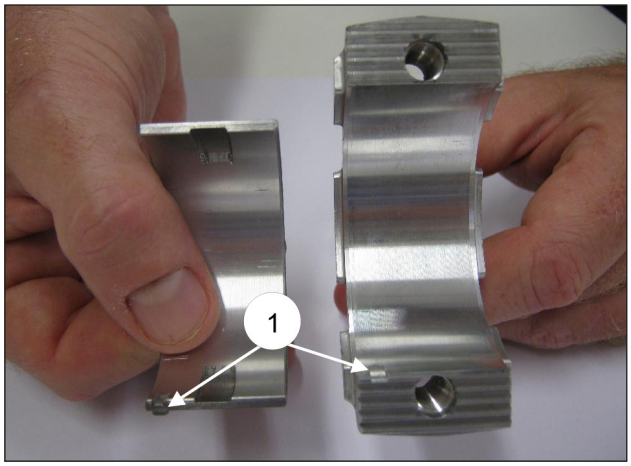


Рис. 6

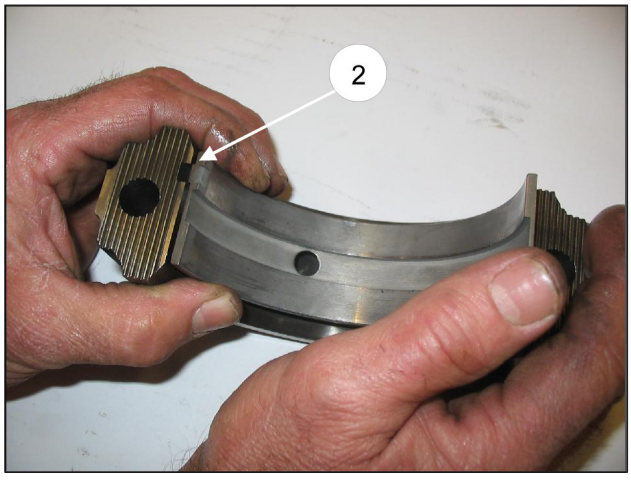


Рис. 6/a

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. 84.

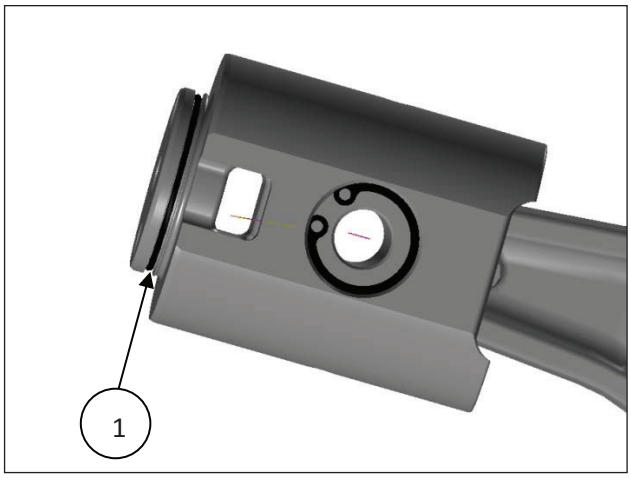


Рис. 6/b

- 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), а затем завершить операцию винтами (M6x18) из комплекта поставки.

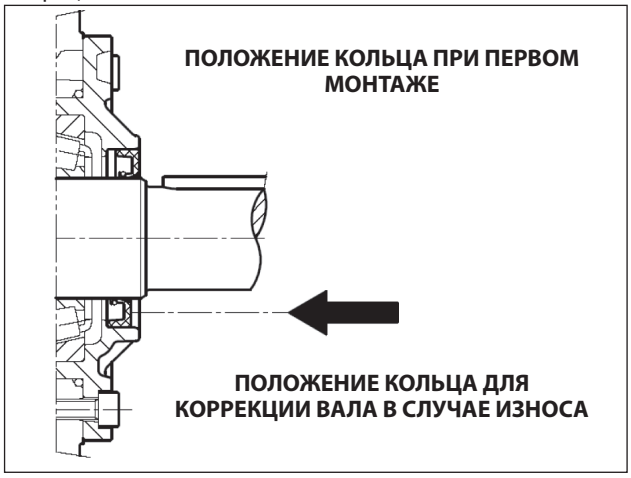


Рис. 7

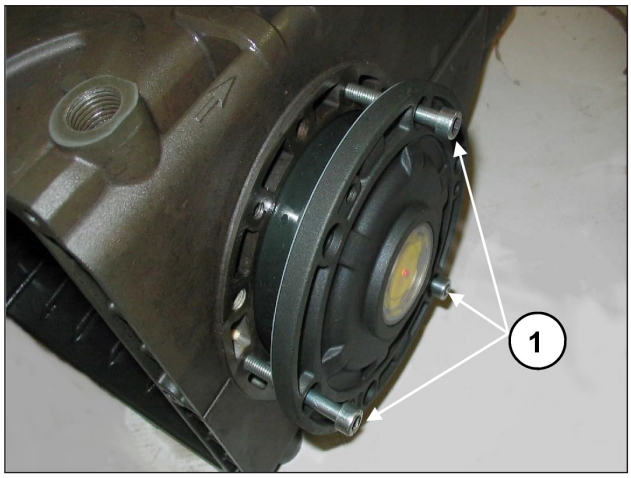


Рис. 8

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

Обратите внимание на правильное направление сборки крышек.

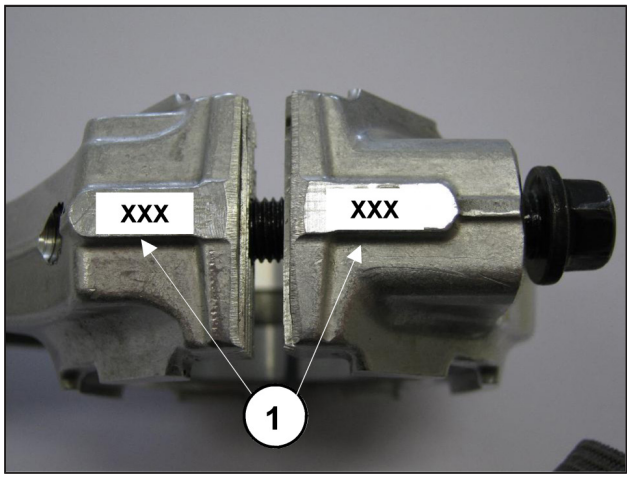


Рис. 9

- Прикрепите головки к соответствующим стержням шатуна с помощью винтов M8x1x48 (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**

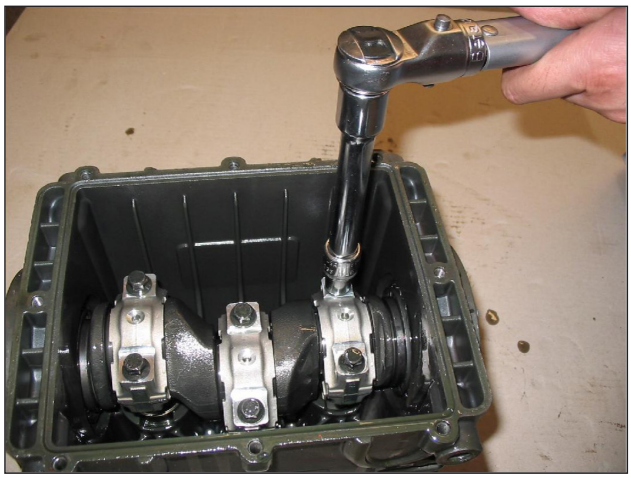


Рис. 10

- 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).

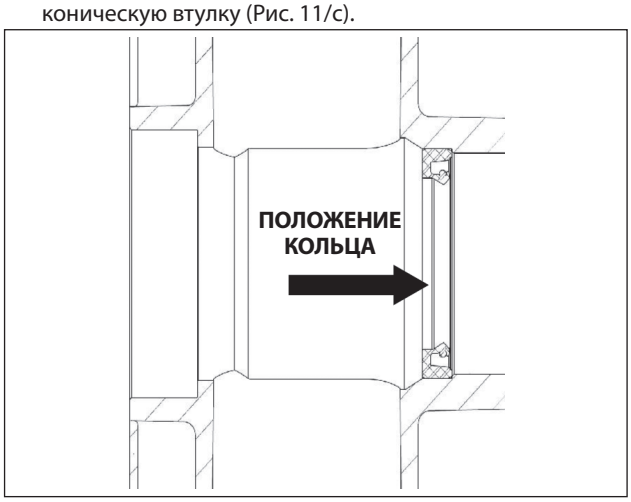


Рис. 11



Рис. 11/a



Рис. 11/b

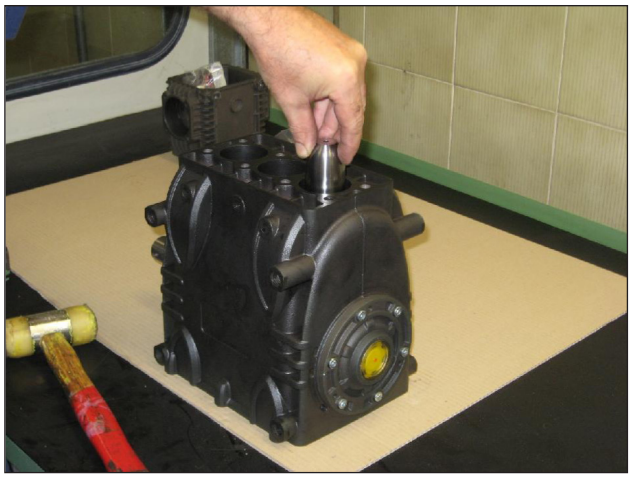


Рис. 11/c

- 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 обеих боковых крышек к картеру можно использовать 3 винта M6x40 для первоначального ориентирования, как показано на Рис. 8, а затем уже винты, предусмотренные для окончательного крепления.
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. 12, Рис. 12/a и Рис. 13.

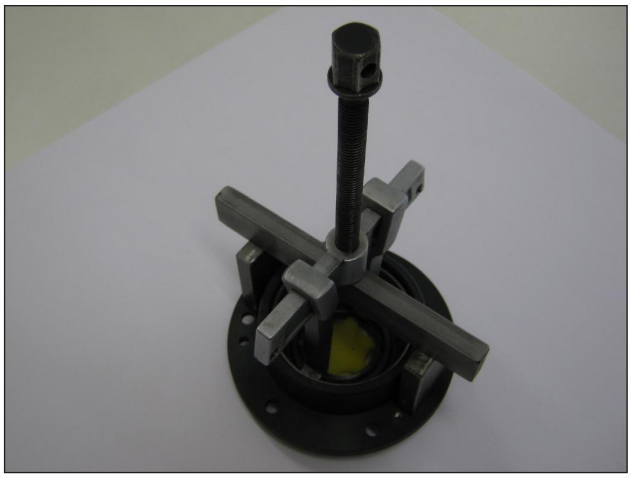


Рис. 12

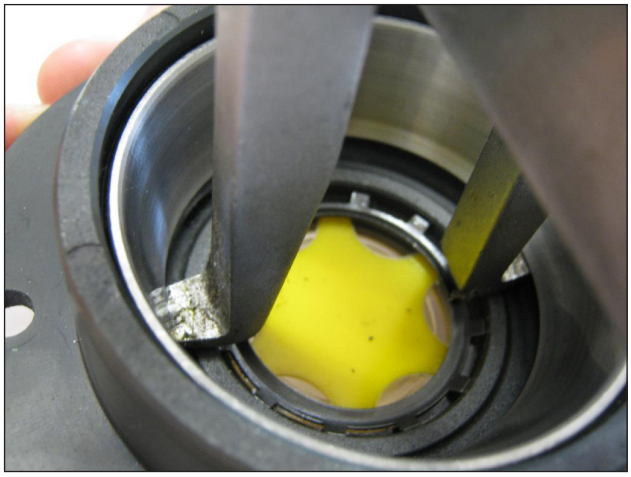


Рис. 12/a



Рис. 13

Новые подшипники могут запрессовываться в холодном состоянии с помощью пресса или рычажного компенсатора; при этом они должны обязательно опираться на боковую поверхность запрессовываемых колец подшипника с применением специальных кольцевых накладок. Для облегчения запрессовки соответствующие части можно нагреть до температуры в диапазоне 120° - 150 °C (250° - 300 °F) и убедиться, что кольца подшипников плотно сели 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 по мере необходимости; в любом случае заменяйте с периодичностью, указанной в таблице «Профилактическое техобслуживание» в разделе 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***.
Клапанные узлы установлены в торце вертикально.
Для того чтобы их извлечь, действуйте следующим образом:

- открутите 8 крепежных винтов M14x40 крышки клапанов (Рис. 16);
- с помощью съемника с ударной массой (код 26019400) снимите:
  - A) Пробки клапана (Рис. 17).
  - B) Клапанные узлы нагнетания (Рис. 18).
  - C) Втулки клапана (Рис. 19), соединив с инструментом под кодом 27513600.
  - D) Клапанные узлы всасывания (Рис. 20).



Рис. 16



Рис. 17

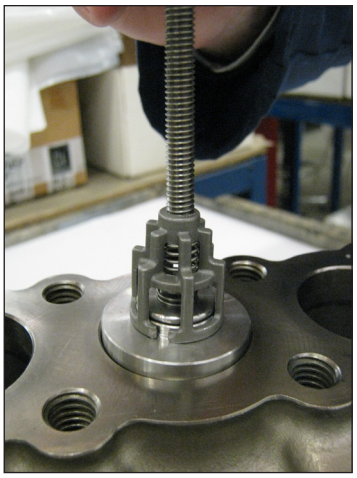


Рис. 18

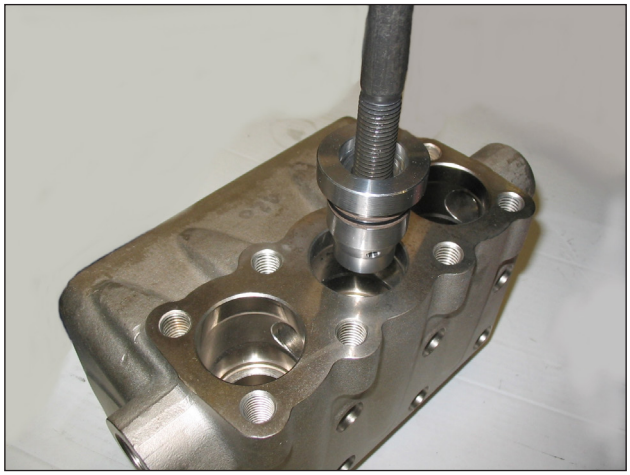


Рис. 19



Рис. 20

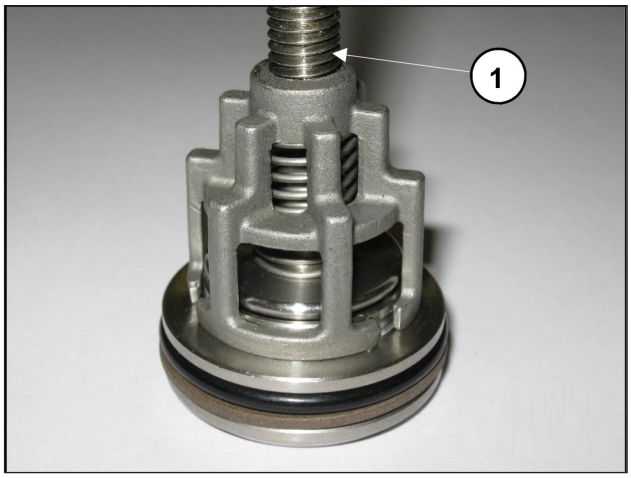


Рис. 21

- Снимите клапанные узлы всасывания и нагнетания, закрутив винт M8, длина которого позволяет воздействовать на тарелку клапанов и извлечь направляющую клапана из гнезда (Рис. 21, поз. ①).

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

- Для версий HF18 используйте инструменты: код 26019400, код 27513700, код 27513400, (Рис. 22, Рис. 22/a).
- Для версий HF20-22-HF25 используйте инструменты: код 26019400, код 27513500, код 27513400, (Рис. 22, Рис. 22/a).

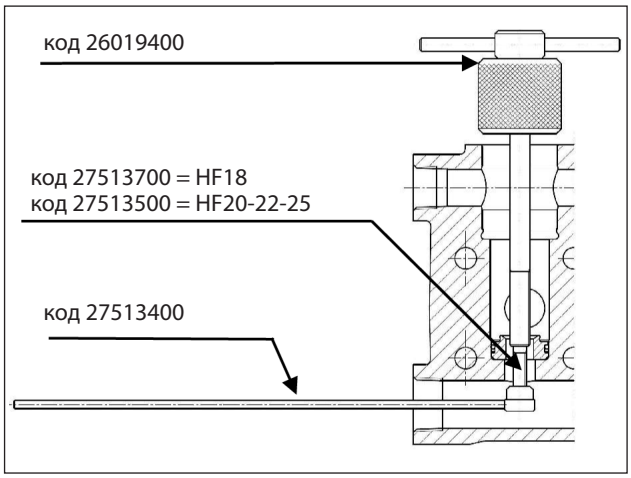


Рис. 22

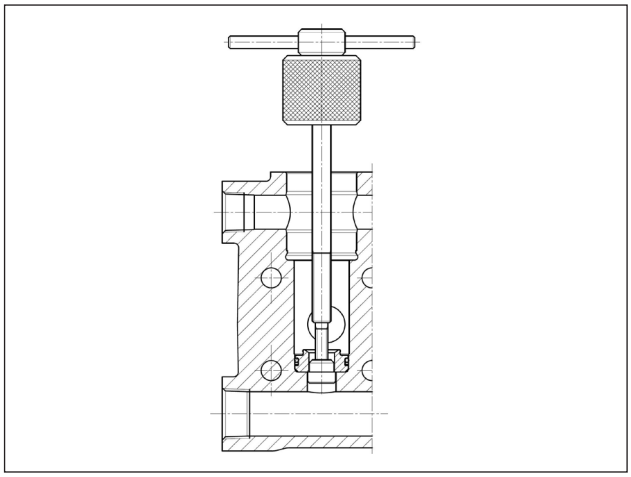


Рис. 22/a

Примечание Перед тем как вынимать гнезда, обязательно вытяните рукоятку, код 27513400.

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. 23.

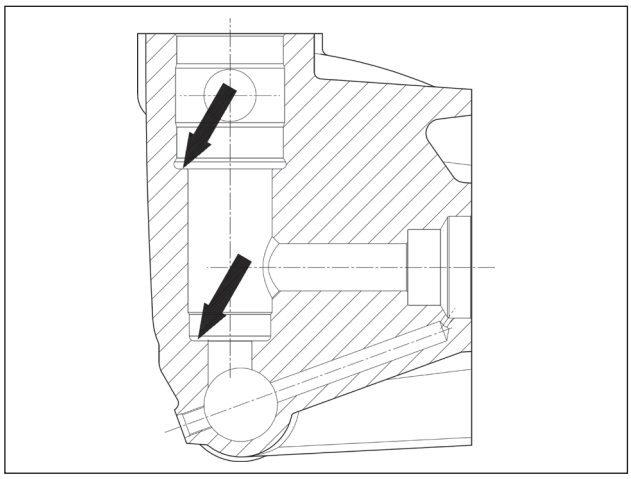


Рис. 23

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

1 В ходе сборки всасывающих и нагнетающих клапанных узлов (Рис. 24, Рис. 25) не перепутайте местами ранее снятые пружины всасывания и пружины нагнетания:
A) Пружины всасывания «белого цвета».
B) Пружины нагнетания «черного цвета».

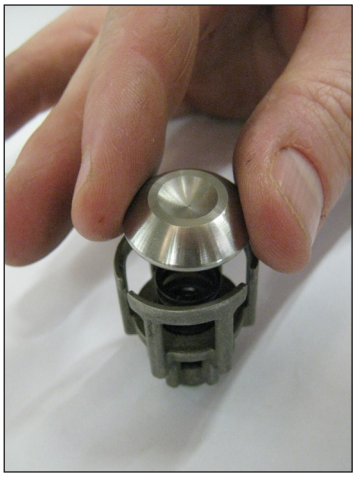


Рис. 24

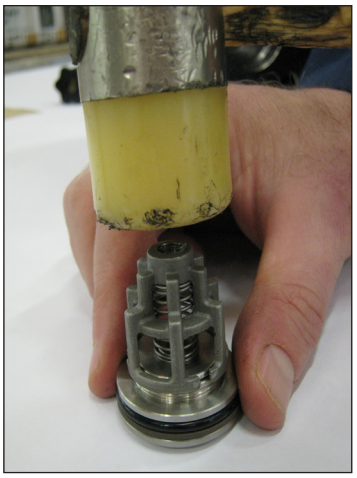


Рис. 25

2. Кроме того, в версиях HF18 следите за тем, чтобы не перепутать местами шаровые клапаны всасывания и клапан нагнетания «A» (Рис. 26, Рис. 27), поз. на деталировочном чертеже 46, как указано в разделе 16 *Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию*.

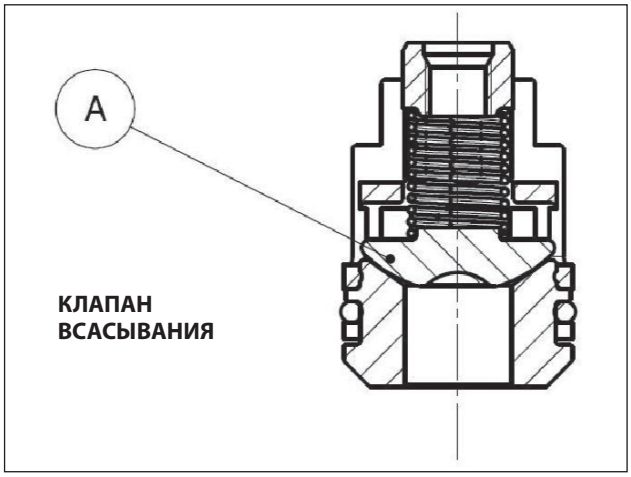


Рис. 26

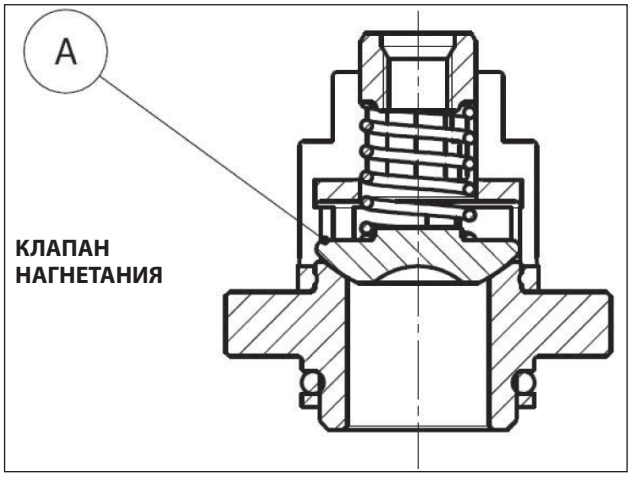


Рис. 27

Вставьте клапанные узлы всасывания и нагнетания с соответствующими втулками, убедившись, что они вошли до упора в гнездо на торце. Следите за тем, чтобы не повредить упорные кольца втулок (Рис. 28, поз. ③); для того чтобы данные кольца правильно поместить в свои посадочные места, выполните следующие действия:

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

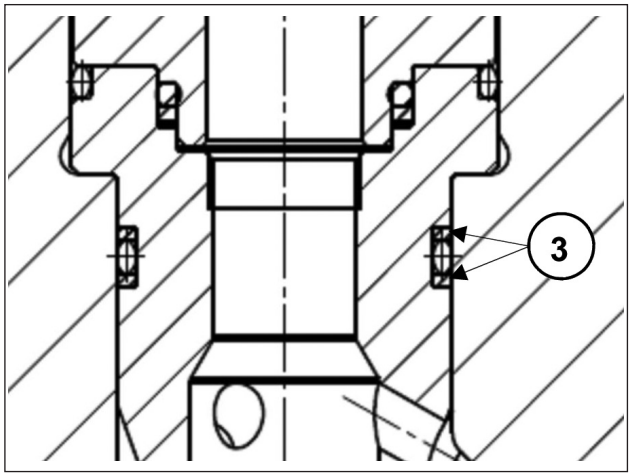


Рис. 28

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

2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения

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

A) Открутите крепежные винты торца M12x150, как показано на Рис. 29.



Рис. 29

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. 30, поз. ①, стараясь не повредить соответствующие посадочные места.

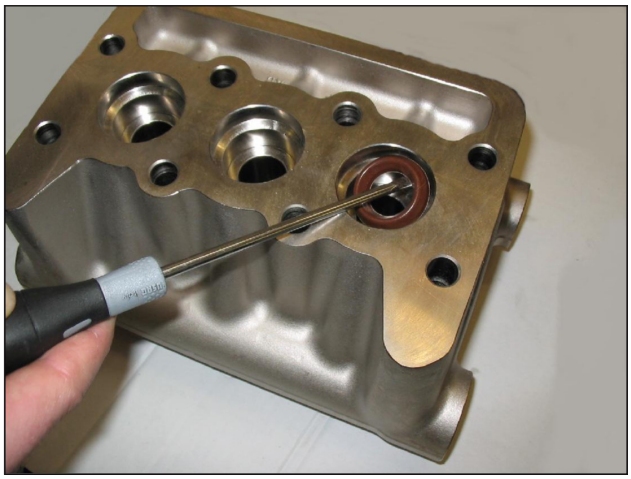


Рис. 30

Соблюдайте порядок демонтажа комплекта уплотнений, как показано на Рис. 31 для насосов версии HF 20-22-25 и на Рис. 31/a для насосов версии HF18. В состав данного комплекта 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

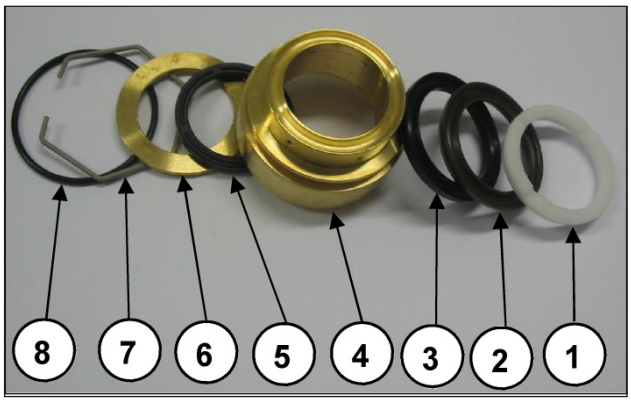


Рис. 31

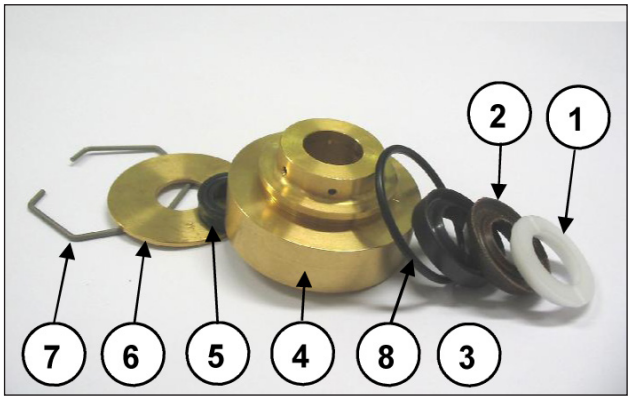


Рис. 31/a

2.2.4 Демонтаж блока поршня

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

Для извлечения блоков поршней: Ослабьте крепежные винты M7x1 поршня, как показано на Рис. 32.



Рис. 32

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

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

2.2.5 Обратная сборка торца, уплотнений, блока поршня

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

A) Комплект уплотнений: соблюдайте тот же порядок, что и при операции демонтажа.
B) Смажьте компоненты ②③⑤ 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) Обратная сборка торца в следующем порядке:
   1. Установите опоры для уплотнений в соответствующие посадочные места на картере;
   2. С помощью двух вспомогательных винтовых штифтов (код. 27508200), прикрепленных к картеру, как показано на Рис. 33, установите торец в сборе; при этом убедитесь, что он отцентрирован только по центральному поршню.
   3. В завершение данных операций произведите затяжку в правильном порядке, для определения значений момента затяжки и порядка затяжки руководствуйтесь указаниям в разделе 3.

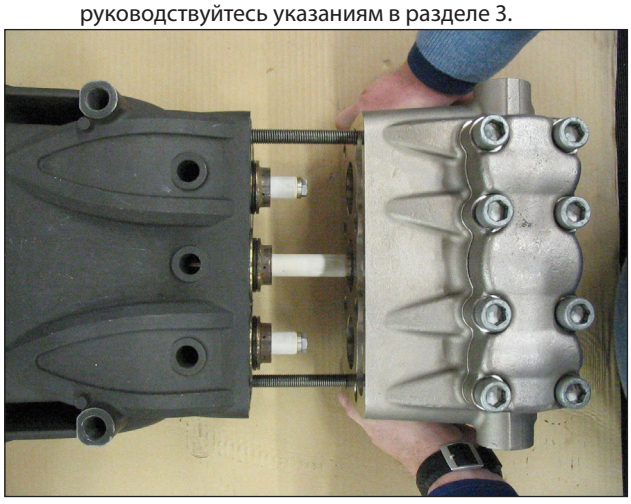


Рис. 33

3 КАЛИБРОВКА МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ

Описание	Поз. на деталировочном чертеже	Момент затяжки, Нм
Винт крепления крышек	9	10
Винты крепления штока направляющей поршня	100	10
Маслосливная пробка	11	40
Винт крепления подъемной скобы	63	40
Винт крепления головки шатуна	16	30*
Крепление поршней	29	20
Винт крепления торца	39	80**
Винт крышки клапанов	41	180***

* Винты крепления головки шатуна нужно затягивать одновременно, в последовательности, указанной на стр. 78.
** Винты крепления торца (поз. на деталировочном чертеже 39) нужно затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 34.
*** Винты крепления крышки клапанов (поз. на деталировочном чертеже 41) нужно затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 34.

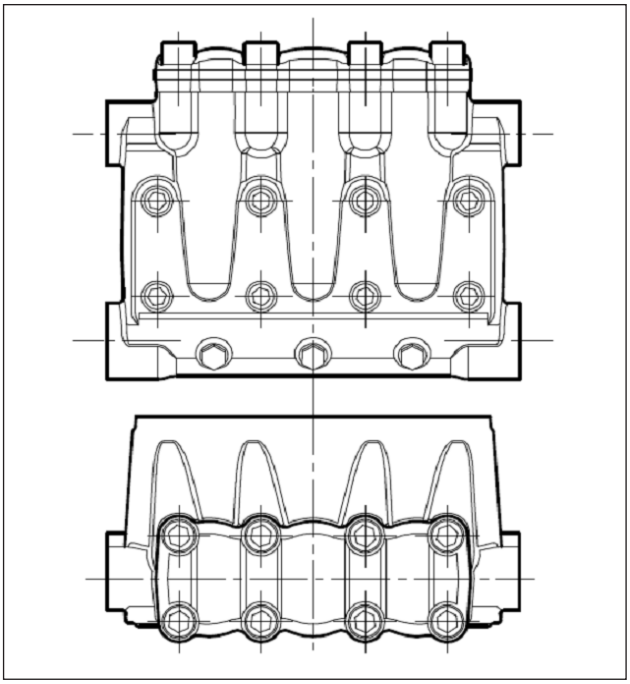


Рис. 34

4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

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

На этапе монтажа:

Втулка для фиксации Øe 32; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 18x32x7/4.5	код 27472700
	код 27385200
Втулка для фиксации Øe 35; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 20x35x7.5/4.5	код 27472800
	код 26134600
Втулка для фиксации Øe 35; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 22x35x7/4.5	код 27472800
	код 26134600
Втулка для фиксации Øe 38; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 25x38x7/4.6	код 27472900
	код 27385400
Втулка для фиксации Øe 26; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 18x26x5.5	код 27470600
	код 26242500
Втулка для фиксации Øe 28; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 20x28x5.5	код 27531500
	код 27365300
Втулка для фиксации Øe 30; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 22x30x5.5	код 27470700
	код 26134600
Втулка для фиксации Øe 33; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 25x33x5.5	код 27470800
	код 27385200
Сальник вала насоса	код 27904800
Сальник направляющей поршня	код 27904900
Торец	код 27508200

На этапе демонтажа:

Втулки клапана	код 26019400
	код 27513600
Всасывающие клапаны насосов версии HF 18	код 26019400
	код 27513700
	код 27513400
Всасывающие клапаны насосов версии HF 20 - 22 - 25	код 26019400
	код 27513500
	код 27513400
Нагнетающие клапаны	код 26019400
Пробки клапанов	код 26019400
Сальник направляющей поршня	код 26019400
	код 27503900

目录

1 介绍 87
1.1 符号说明 87
2 维修规则 87
2.1 机械部件的维修 87
2.1.1 机械部件的拆卸 87
2.1.2 机械部件的重新安装 89
2.1.3 拆卸/重新组装轴承和垫片 91
2.2 液压部件的维修 92
2.2.1 泵头-阀组的拆卸 92
2.2.2 重新安装泵头/阀组 94
2.2.3 泵头/密封圈的拆卸 95
2.2.4 活塞组件的拆卸 95
2.2.5 泵头-密封圈-活塞总成的重新安装 96
3 螺丝紧固调节 96
4 维修工具 97

1 介绍

本手册介绍HF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：位置①的油位尺，接着拆除位置②，图1的塞子。

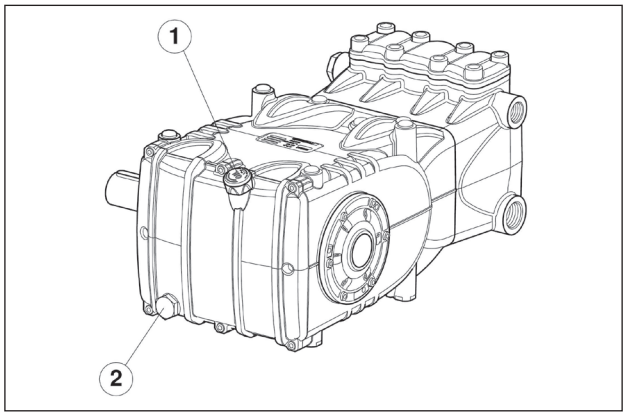


图1



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）。

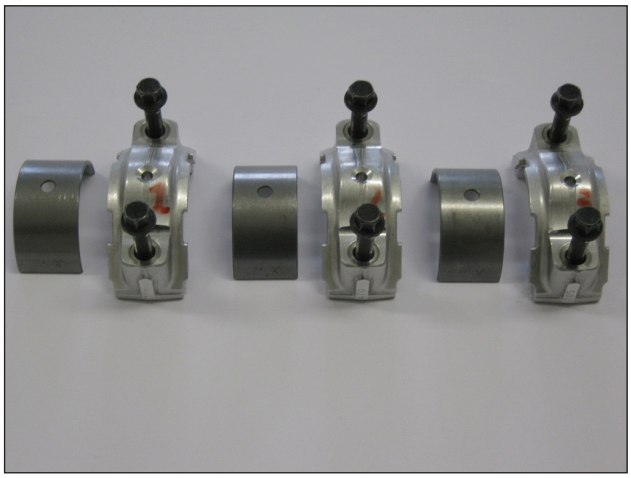


图2

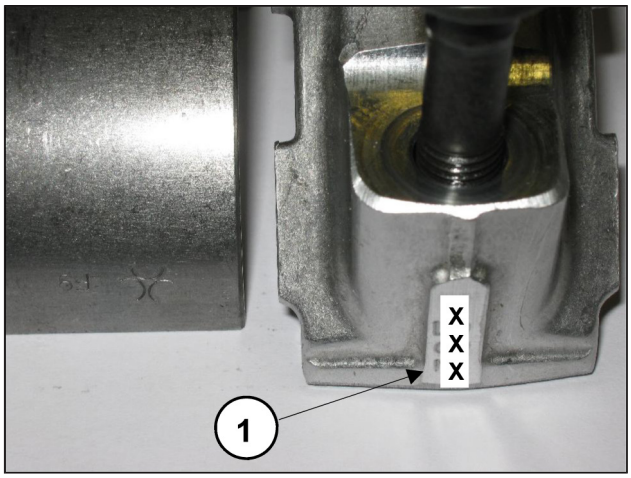


图2/a

- 侧盖，抽出侧盖时利用3个M6×50全螺纹螺丝，将它们插入螺纹孔，如图3所示。

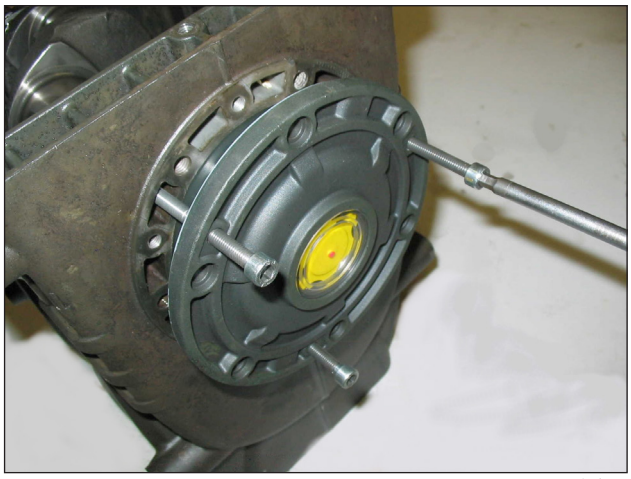


图3

- 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 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。

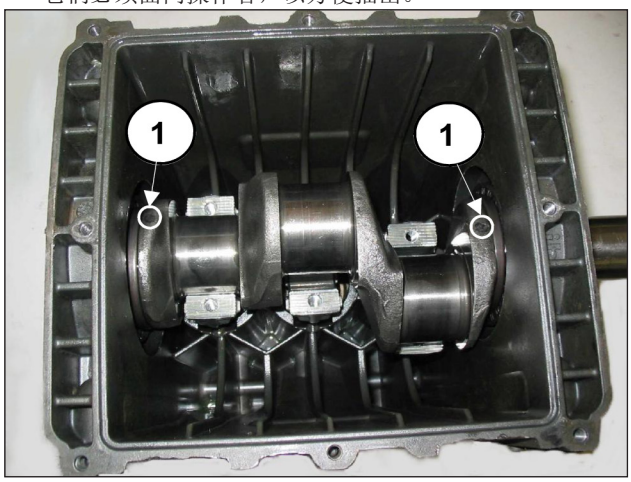


图4

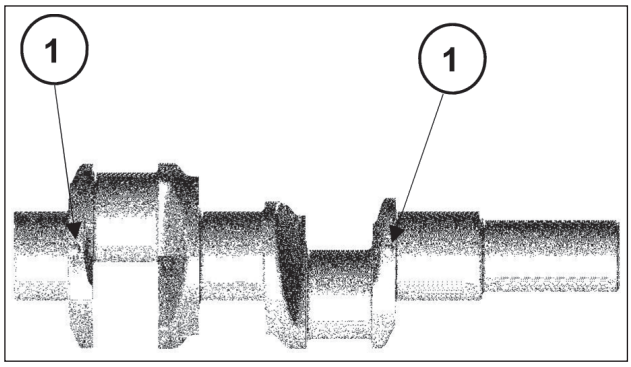


图4/a

- 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)。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)。

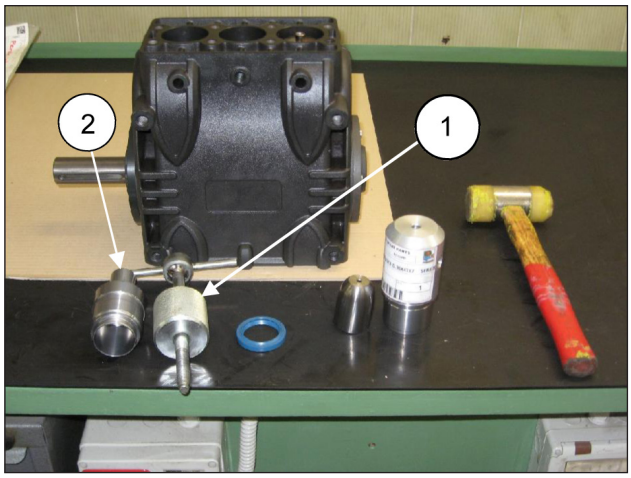


图5



图5/a

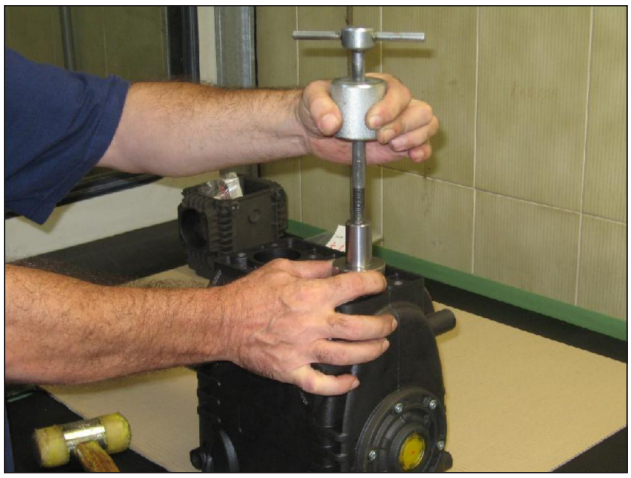


图5/b



图5/c

在拆除连杆时，检查活塞导承(位置①，图5/d)的磨损状况，如有需要，可拆除两颗M6固定螺栓(位置②，图5/d)来予以更换。

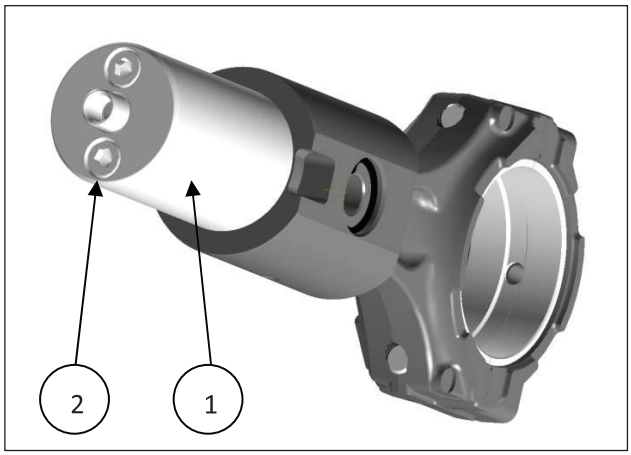


图5/d

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

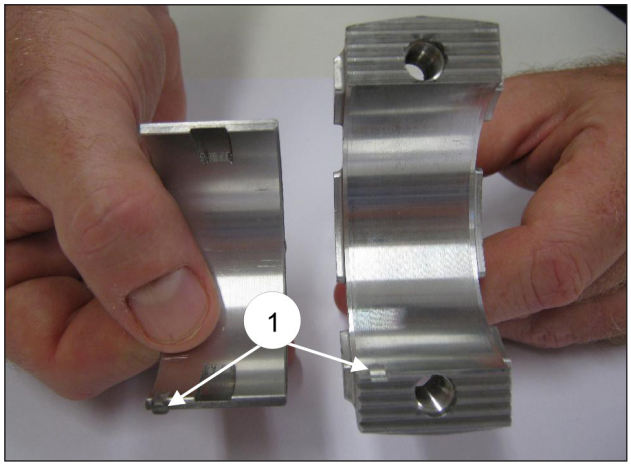


图6

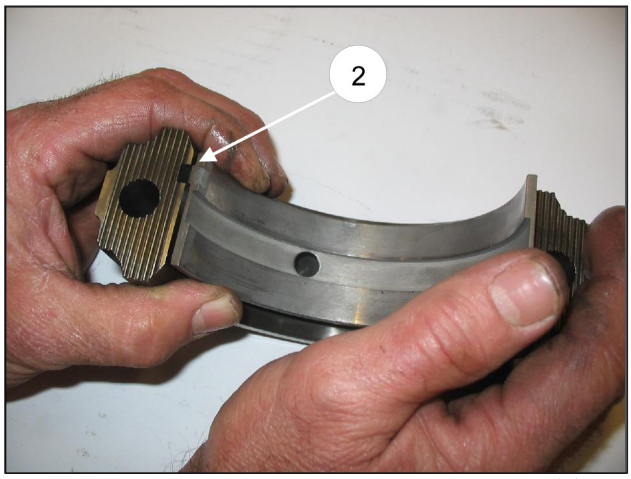


图6/a

如拆除了活塞导杆，在重新组装前应检查O型密封环(位置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96页表格的指示。

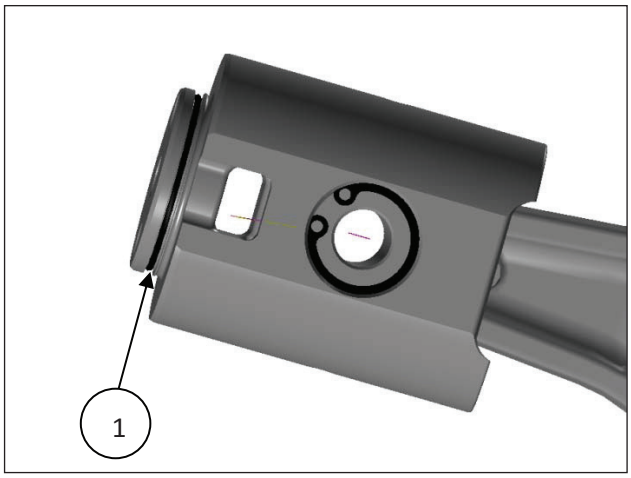


图6/b

- 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(不含平键)的插入，必须重复拆卸时执行的操作，将活塞导承/连杆总成(段节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)，然后使用附带的螺丝(M6×18)完成操作。

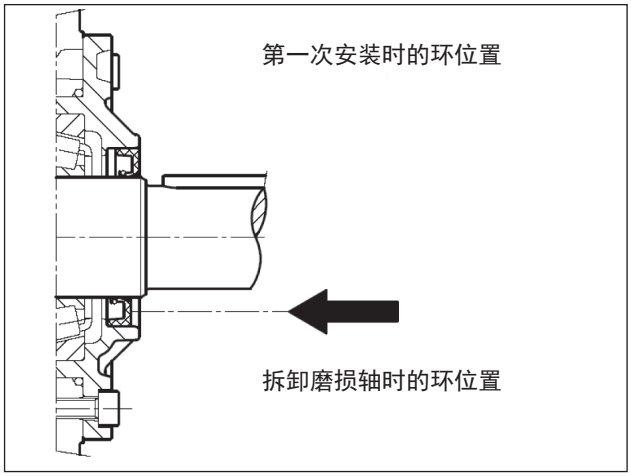


图7

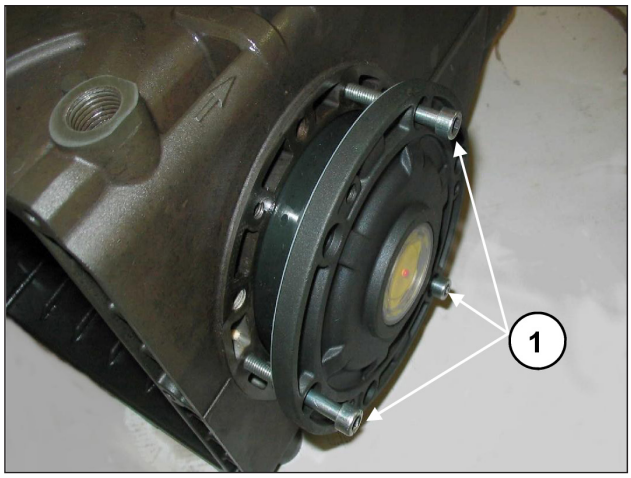


图8

- 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。

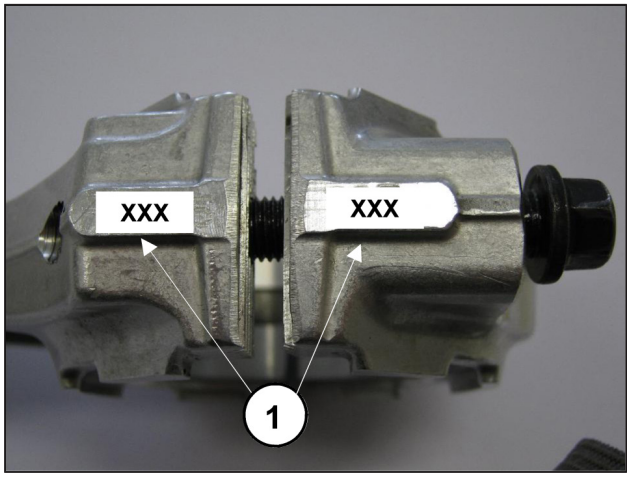


图9

- 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

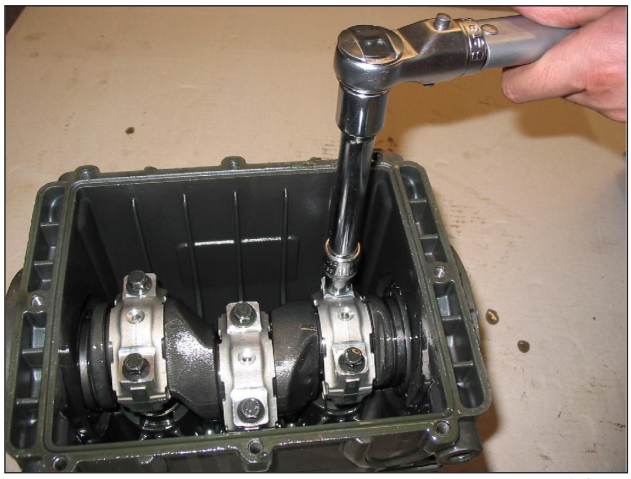


图10

- 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)。

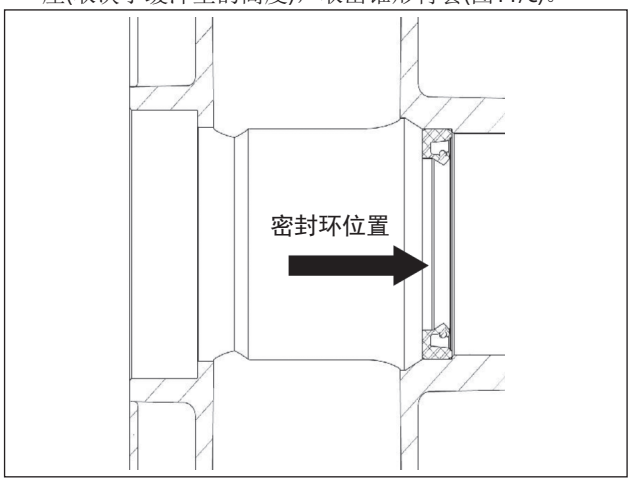


图11



图11/a



图11/b

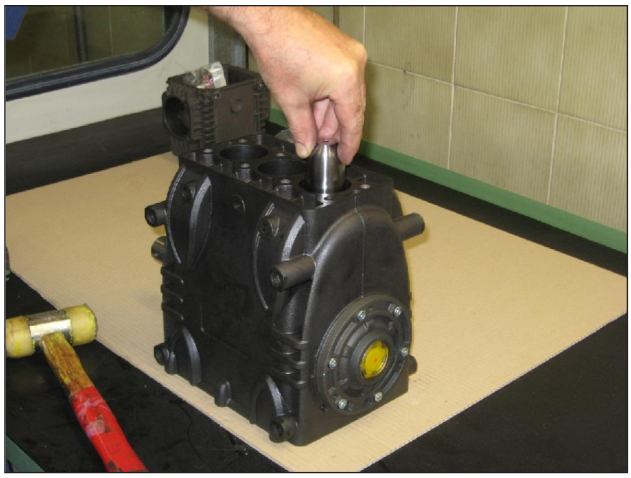


图11/c

- 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 图12、图12/a和图13所示。

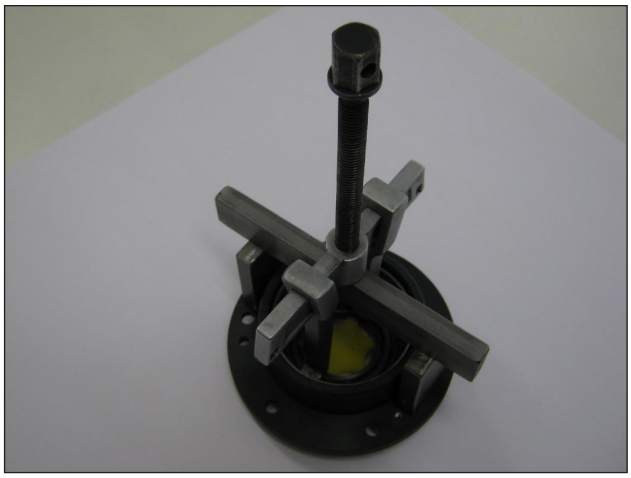


图12

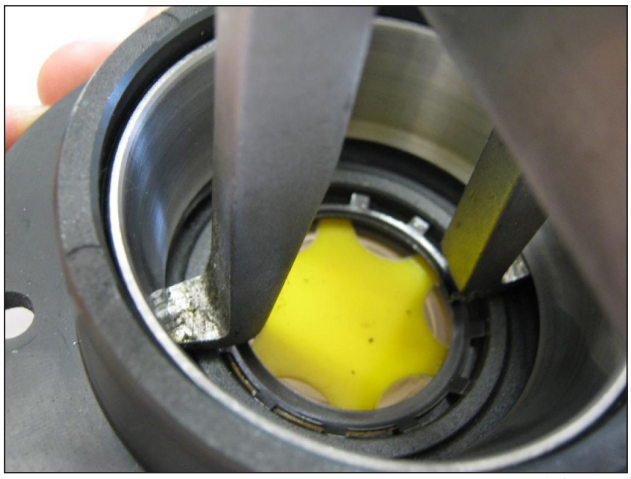


图12/a



图13

新的轴承可以通过手动压机或摇杆进行冷安装，必须将它们紧靠与环压接的有关环形螺母的侧表面。在120 °C - 150 °C (250 °F - 300 °F)之间的温度下加热有关部件，可以方便压接操作，确保环形螺母在各自的底座压紧到底。

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(图15)侧盖对中安装垫片组，按照段节2.1.2所述的步骤将盖安装到泵壳上，以规定的扭矩拧紧相应的螺丝。
检查轴旋转的阻力矩是否在4至6牛米之间的数值范围内。
如果该力矩正确，可进行连杆与曲轴的连接以及后续步骤，否则重复操作，重新定义垫片组。

2.2 液压部件的维修

2.2.1 泵头–阀组的拆卸

维修处理仅限于目测检查，或在必要时更换它们，不过也须按照《**使用和保养手册**》第11章的"预防性保养"表中标出的时间间隔进行更换。
阀组以垂直位置安装在泵头内。
要抽出它们时，应操作如下：

- 拧松8个阀盖固定螺丝M14x40(图16)；
- 使用锤头式提取器(代码26019400)抽出：
  A) 阀塞 (图17)。
  B) 输油阀组(图18)。
  C) 阀门衬套 (图19)，可结合使用代码为27513600.
  D) 吸油阀组(图20)。

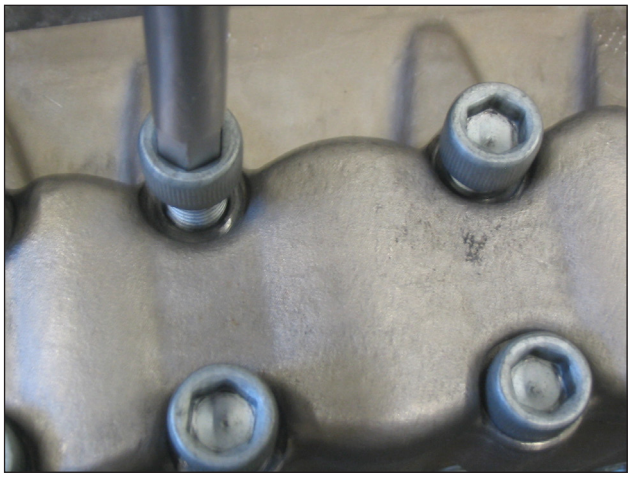


图16



图17

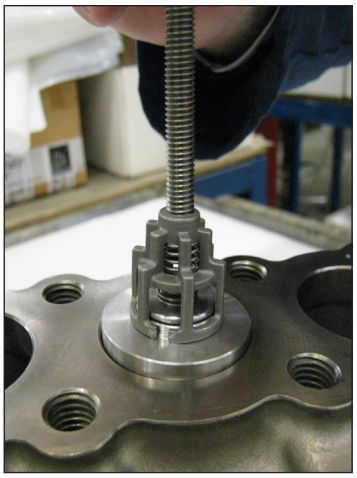


图18

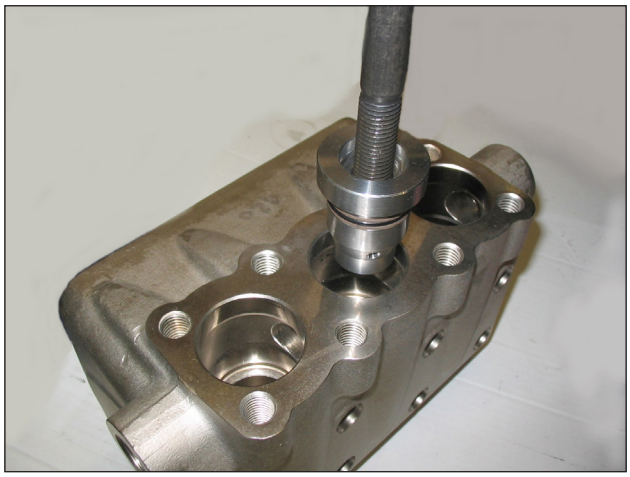


图19



图20

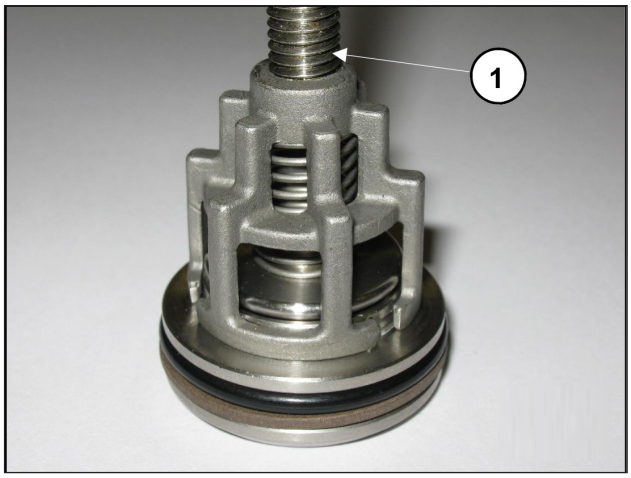


图21

- 拆除吸油和输油阀组，拧紧一个螺丝M8，长度足以在阀板上操作，并从阀座抽出阀导承(图21，部件号①)。

如果吸油阀座保持粘在泵头(例如，由于长时间未使用泵而结渣壳)，应操作如下：

- 对于HF18型号：使用代码26019400、代码27513700、代码27513400(图22、图22/a)的工具。
- 对于HF20-22-HF25型号：使用代码26019400、代码27513500、代码27513400(图22、图22/a)的工具。

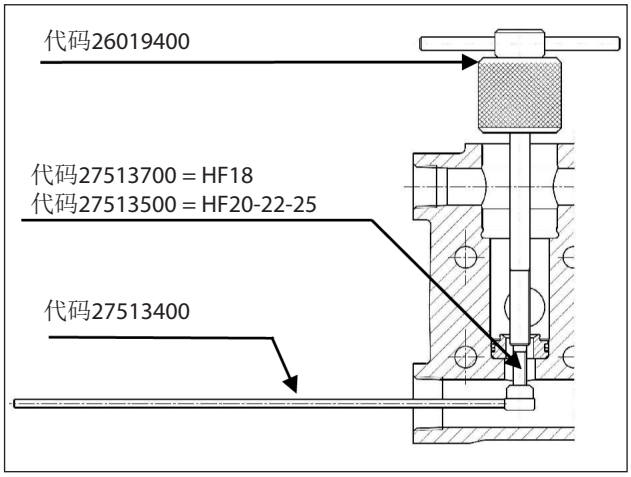


图22

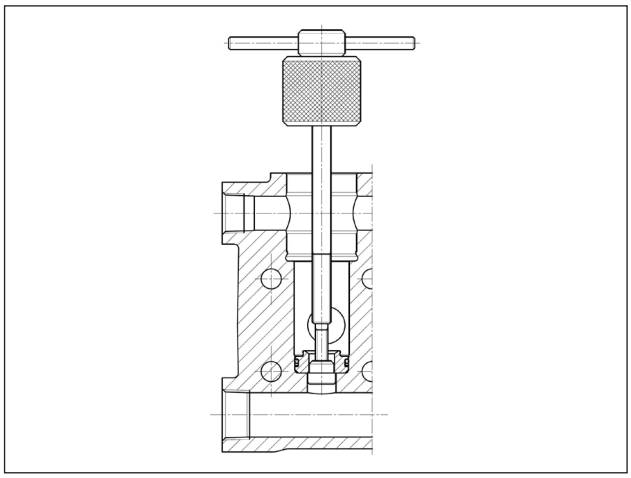


图22/a

备注：抽出阀座前，必须先抽出手柄(代码27513400)。

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23所示。

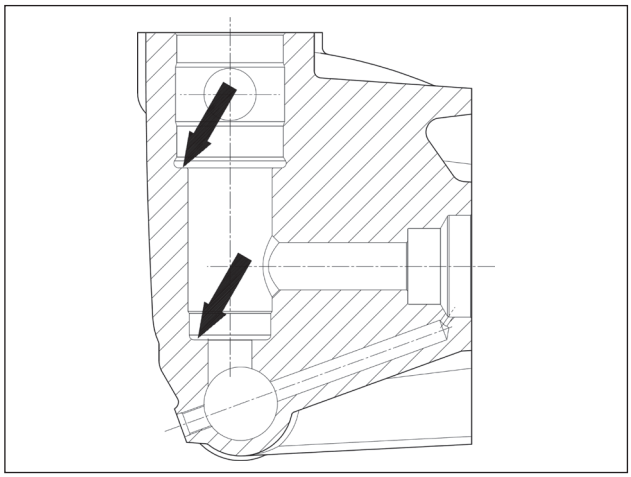


图23

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如段节2.2.1所示，注意：

1. **组装吸油和输油阀组(图24，图25)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) 吸油弹簧：黑色。

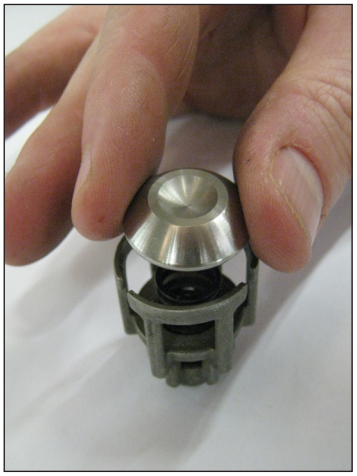


图24

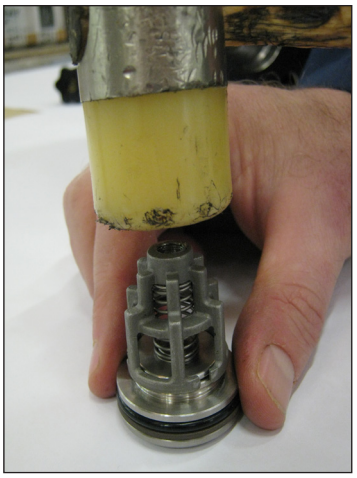


图25

2. **此外，关于HF18型，还应注意切勿混淆吸油球阀与“A”型输油阀(图26，图27),分解图部件号46，如使用和保养手册第16章所示。**

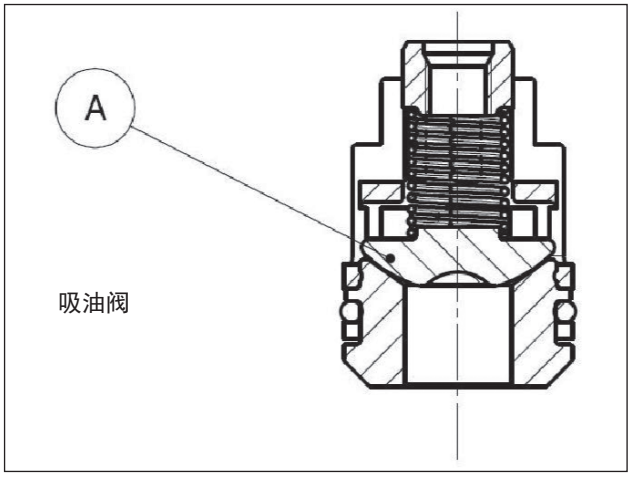


图26

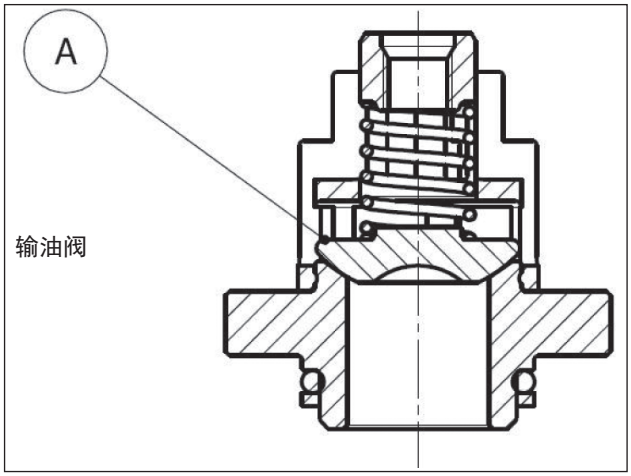


图27

将吸油和排油阀组连同相应的衬套插入，检查是否与泵头的底部接触。格外注意切勿损坏衬套的抗挤压环(图**28**，位置③)；要将这些环在各自的底座中正确定位和调整，应操作如下：

- 将衬套总成插入泵头，用**OCILIS**型硅脂(代码**12001600**)。
- 拆除衬套，检查所有抗挤压环和**O**形圈是否完好无损。
- 重新进行最后组装。

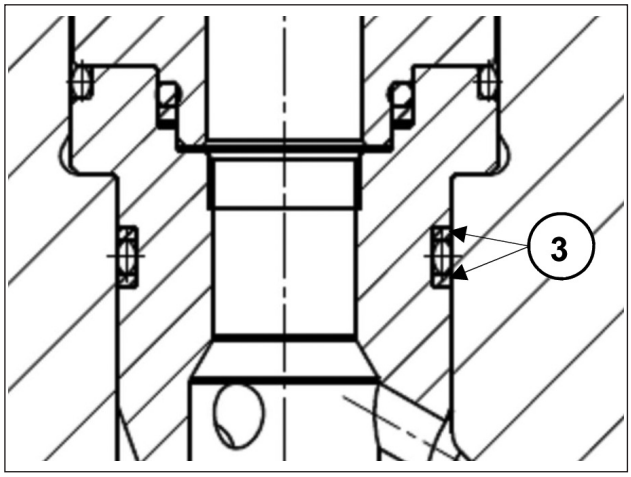


图28

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

2.2.3 泵头/密封圈的拆卸

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

A) 拧松泵头固定螺丝M12x150，如图29所示。



图29

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，可使用图30中位置①所示的简单工具。

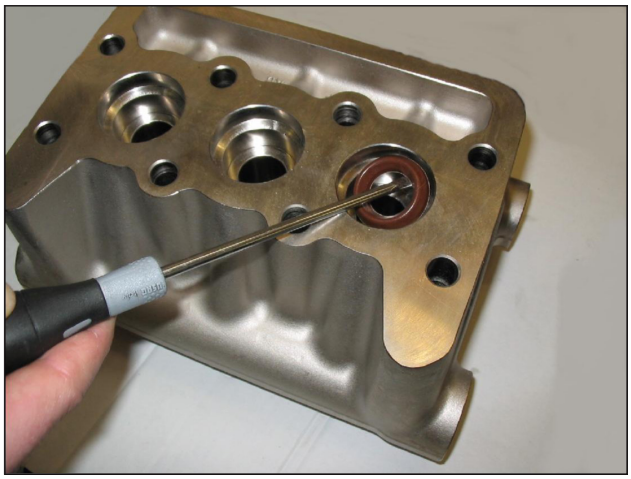


图30

注意密封圈组的拆卸顺序，如图**31**所示(**HF 20-22-25**型泵)或如图**31/a**所示(**HF18**型泵)，该密封圈组包括：

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

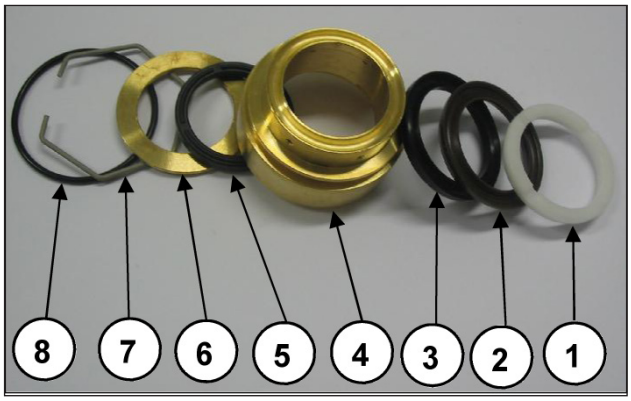


图31

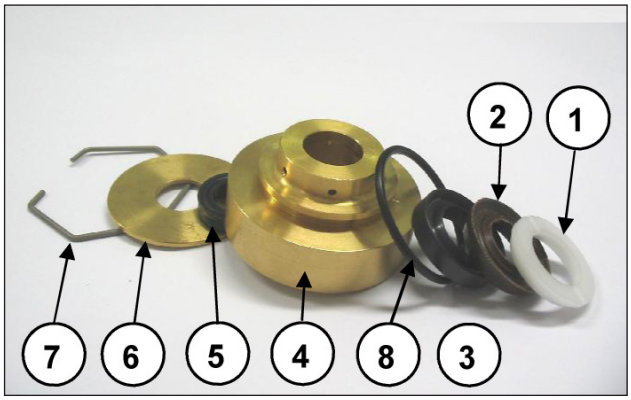


图31/a

2.2.4 活塞组件的拆卸

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



图32

检查并确认它们的磨损状况，如有必要则更换。

每次拆卸时，活塞组件中的所有O型圈均须更换。

2.2.5 泵头–密封圈–活塞总成的重新安装

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如2.2.3一节所示，注意：

A) 密封圈组：按照拆卸操作过程中的相同顺序。
B) 润滑部件②③⑤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) 重新安装泵头，操作如下：
   1. 将密封圈底座放置在各自在泵壳上的底座中；
   2. 将两个螺丝 - 伺服插头(代码27508200)固定在泵壳上，如图33所示，定位泵头总成，确保值在中央活塞上对中。
   3. 遵循第3章中说明的拧紧力矩值和顺序完成操作。

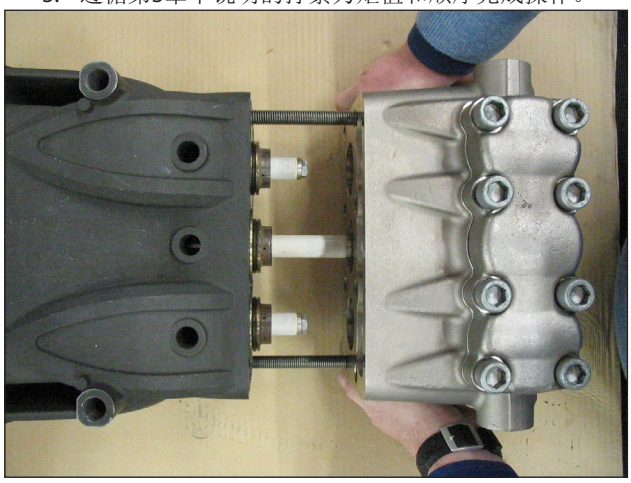


图33

3 螺丝紧固调节

说明	分解图部件号	拧紧力矩(牛米)
顶盖固定螺丝	9	10
活塞导杆固定螺栓	100	10
排油塞	11	40
吊装支架固定螺丝	63	40
连杆帽固定螺丝	16	30*
活塞固定	29	20
泵头固定螺丝	39	80**
阀盖固定螺丝	41	180***

* 连杆帽固定螺丝必须按照第第90页页所述的步骤同时拧紧。
** 分解图部件号39的泵头固定螺丝必须按照(图34)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧。
*** 分解图部件号41的阀盖固定螺丝必须按照(图34)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧。

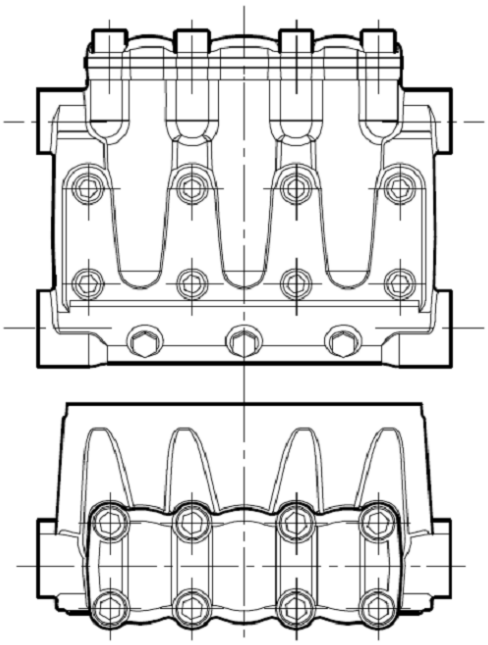


图34

4 维修工具

下列的专用编码工具可以方便泵的维修：

安装时使用的工具：

密封衬套 Øe 32；或者高压密封环Ø 18x32x7/4.5	代码27472700
	代码27385200
Ø35密封衬套，或者高压密封环Ø 20x35x7.5/4.5	代码27472800
	代码26134600
Ø35密封衬套，或者高压密封环Ø 22x35x7/4.5	代码27472800
	代码26134600
密封衬套 Øe 38；或者高压密封环Ø 25x38x7/4.6	代码27472900
	代码27385400
密封衬套 Øe 26；或者低压密封环Ø 18x26x5.5	代码27470600
	代码26242500
密封衬套 Øe 28；或者低压密封环Ø 20x28x5.5	代码27531500
	代码27365300
密封衬套 Øe 30；或者低压密封环Ø 22x30x5.5	代码27470700
	代码26134600
密封衬套 Øe 33；或者低压密封环Ø 25x33x5.5	代码27470800
	代码27385200
泵轴油封	代码27904800
活塞导承油封	代码27904900
泵头	代码27508200

拆卸时使用的工具：

阀门衬套	代码26019400
	代码27513600
HF 18型泵吸油阀	代码26019400
	代码27513700
	代码27513400
HF 20 - 22 - 25型泵吸油阀	代码26019400
	代码27513500
	代码27513400
输油阀	代码26019400
阀塞	代码26019400
活塞导承油封	代码26019400
	代码27503900

4 أدوات ومعدات 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 32؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 18x32x7/4.5	برمز. 27472700 برمز. 27385200
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 35؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 20x35x7.5/4.5	برمز. 27472800 برمز. 26134600
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 35؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 22x35x7/4.5	برمز. 27472800 برمز. 26134600
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 38؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 25x38x7/4.6	برمز. 27472900 برمز. 27385400
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 26؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 18x26x5.5	برمز. 27470600 برمز. 26242500
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 28؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 20x28x5.5	برمز. 27531500 برمز. 27365300
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 30؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 22x30x5.5	برمز. 27470700 برمز. 26134600
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 33؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 25x33x5.5	برمز. 27470800 برمز. 27385200
واقي زيت عمود نقل الحركة	برمز. 27904800
واقي زيت دليل المكبس	برمز. 27904900
الرأس	برمز. 27508200

بالنسبة لمراحل التفكيك:

قضبان نقل وتوجيه حركة الصمامات	برمز. 26019400 برمز. 27513600
صمامات الشفط للمضخات من نوع HF 18	برمز. 26019400 برمز. 27513700 برمز. 27513400
صمامات الشفط للمضخات من نوع HF 20 - 22 - 25	برمز. 26019400 برمز. 27513500 برمز. 27513400
صمامات ضخ أو تدفق	برمز. 26019400
أغطية الصمامات	برمز. 26019400
واقي زيت دليل المكبس	برمز. 26019400 برمز. 27503900

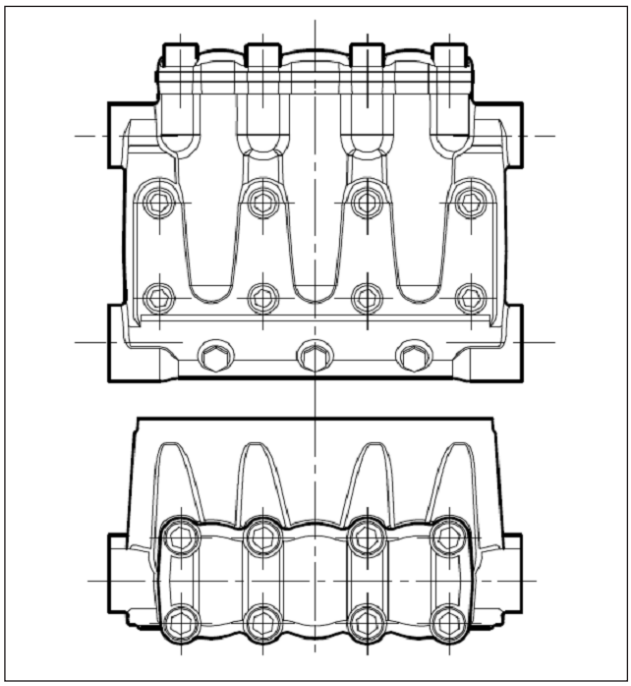
3 معايرات عملية تثبيت وربط البراغي

الوصف	الوصف التفصيلي للأجزاء	عزم دوران الربط نيوتن متر
مسمار تثبيت الأغطية	9	10
براغي تثبيت عمود توجيه المكبس	100	10
غطاء تصريف الزيت	11	40
مسمار تثبيت خطاف الرفع	63	40
مسمار تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس	16	*30
تثبيت المكابس	29	20
مسمار تثبيت الرأس	39	**80
مسمار غطاء الصمامات	41	***180

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

** يجب أن يتم ربط براغي تثبيت رأس الوصف التفصيلي رقم 39 باستخدام مفتاح عزم دوران مع احترام الترتيب المذكور في المخطط الشكل 34.

** يجب أن يتم ربط وتثبيت غطاء الصمام المحدد في الوصف التفصيلي رقم 41 باستخدام مفتاح عزم دوران مع احترام الترتيب المذكور في المخطط (الشكل 34).



شكل 34



شكل 32

افحص وتأكد من حالة التآكل وقم باستبدالها إذا لزم الأمر.

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

5.2.2 إعادة تركيب الرأس ـ حواجز الغلق والتثبيت ـ مجموعة المكبس

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

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

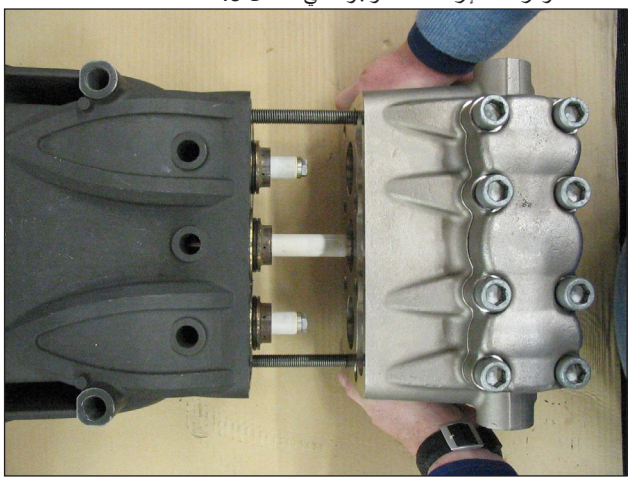
ب) قم نتشحيم المكونات②③⑤ بشحم يحتوي على السليكون نوعية OCILIS كود 12001600؛ تعتبر هذه العملية ضرورية أيضاً لتسهيل تسوية حافة حواجز الغلق والتثبيت على المكبس.

ج) 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.

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

ه) إعادة تجميع الرأس بإتباع الإجراء كما يلي:

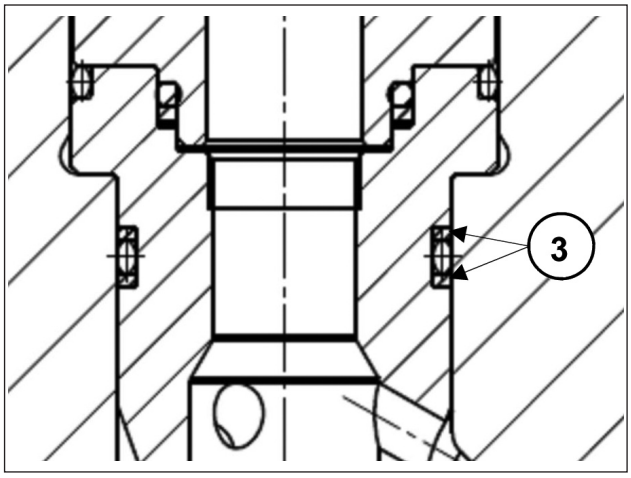
1. ضع دعامات حواجز الغلق والتثبيت في أماكنها الخاصة على غطاء الحماية؛
2. مستخدماً مسماري براغي - قابس خدمة (كود 27508200) مثبتة في غطاء الحماية كما هو موضح فيالشكل 33، ضع الرأس الكاملة وتأكد من أنها في الوسط فقط على المكبس الأوسط.
3. اكمل هذه العمليات عن طريق اتباع إجراءات الربط والتثبيت مع مراعاة قيم عزم الدوران وتسلسل عمليات التركيب والتثبيت كما يجب احترام ومراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.



شكل 33

ادخل مجموعات صمام الشفط والضخ (التدفق) مع قضبان نقل وتوجيه الحركة الخاصة بها مع التأكد من أنها ملتصقة بقاع مقر الرأس. انتبه بشكل خاص حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف الحلقات المقاومة للنتوء في قضبان نقل وتوجيه الحركة (الشكل 28، الوضع ③)؛ لتتمكن من الحصول على الوضعية الصحيحة لهذه الحلقات ولتعمل جيداً في أماكنها المحددة لها قم بعمل التالي:

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



شكل 28

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

3.2.2 تفكيك رأس – حواجز الغلق والتثبيت

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

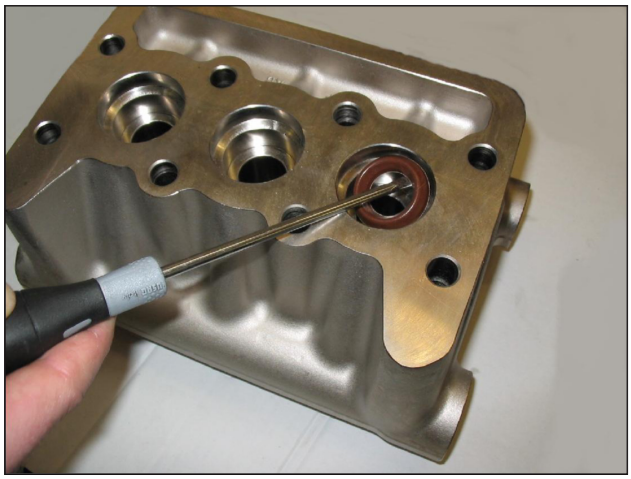
أ) قم بفك براغي تثبيت الرأس M12x150 كما هو موضح في الشكل 29.



شكل 29

ب) افصل الرأس عن غطاء حماية المضخة.

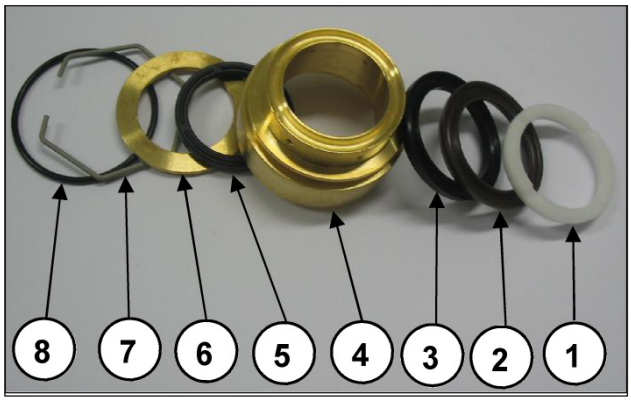
ج) استخرج أدوات الحجز والتثبيت الخاصة بالضغط المرتفع من الرأس وتلك الخاصة بالضغط المنخفض من الدعامة الخاصة بذلك عن طريق استخدام أدوات بسيطة كما هو موضح في الشكل 30، الوضع ①، مع الانتباه بدقة لكي لا تلحق الضرر بالمراكز.



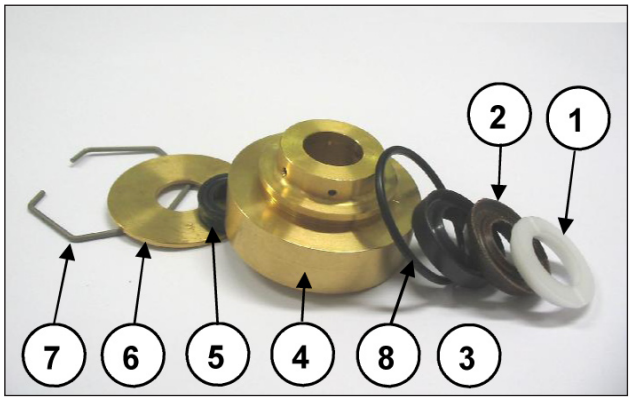
شكل 30

انتبه جيداً إلى ترتيب عملية تفكيك مجموعة الحشوات كما هو موضح في الشكل 31 والخاصة بالمضخات موديل HF 20-22-25 وفي الشكل a/31 الخاصة بالمضخات موديل HF18 والتى تتكون من:

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



شكل 31



شكل a/31

4.2.2 تفكيك مجموعة المكبس

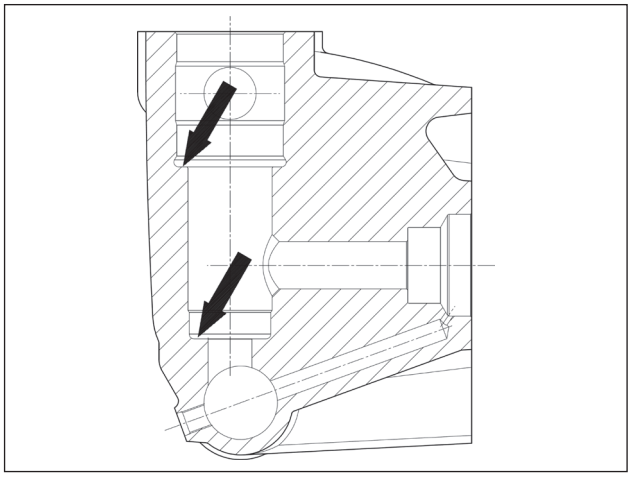
لا تحتاج مجموعة المكبس إلى صيانة دورية. تقتصر عمليات فحصها فقط على الفحص البصري لها.

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

2.2.2 إعادة تركيب رأس – مجموعة الصمامات

أنتبه جيداً لحالة تآكل المكونات المختلفة واستبدلها إذا لزم الأمر، على اية حالة فإنه في عمليات الإصلاح الموضحة في الجدول "الصيانة الوقائية" في الفصل 11 من **دليل الاستخدام والصيانة**.
عند كل مرة تقوم فيها بفحص الصمامات استبدل جميع الحلقات وجميع الحلقات المكافحة للنتوءات سواء في مجموعة الصمام أو أغطية الصمام.

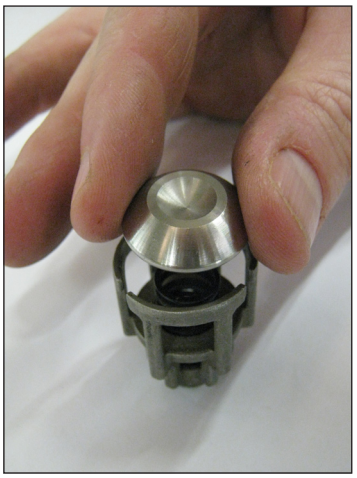
قبل أن تقوم بإعادة وضع مجموعة الصمام قم بتنظيف جميع الفتحات الموجودة في الرأس مع تجفيفها بعد ذلك بشكل تام كما هو موضح في الشكل 23.



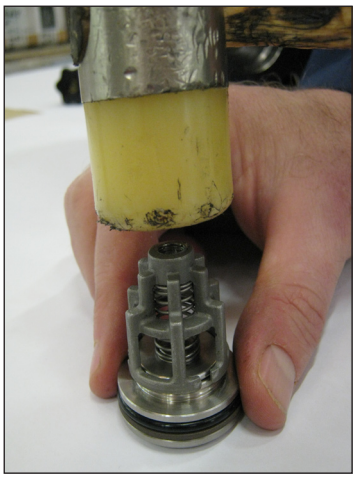
شكل 23

قبل أن تقوم بإعادة تركيب المكونات المختلفة قم بعكس العمليات التي سبق ذكرها وكما تم التوضيح في الفقرة 2.2.1، مع ضرورة الإنتباه بشكل خاص إلى:

1. **أثناء تجميع مجموعات صمام الشفط والدفع (الشكل 24, الشكل 25) ألا تقوم بعكس نوابض الشفط مع نوابض الدفع التى تم تفكيكها في السابق:**
   أ) نوابض الشفط "بيضاء اللون".
   ب) نوابض التدفق أو الدفع "سوداء اللون".

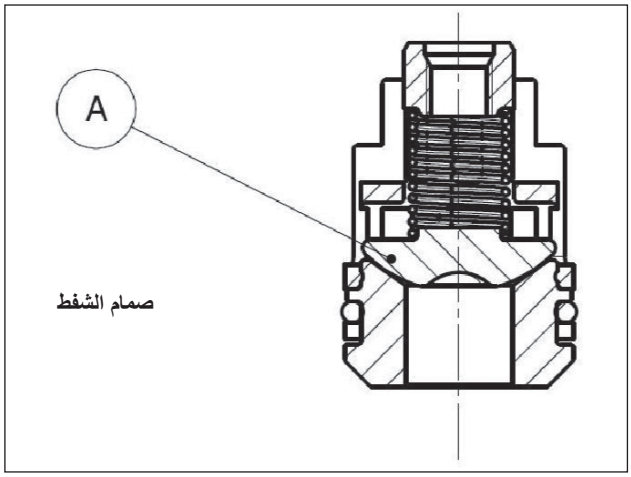


شكل 24

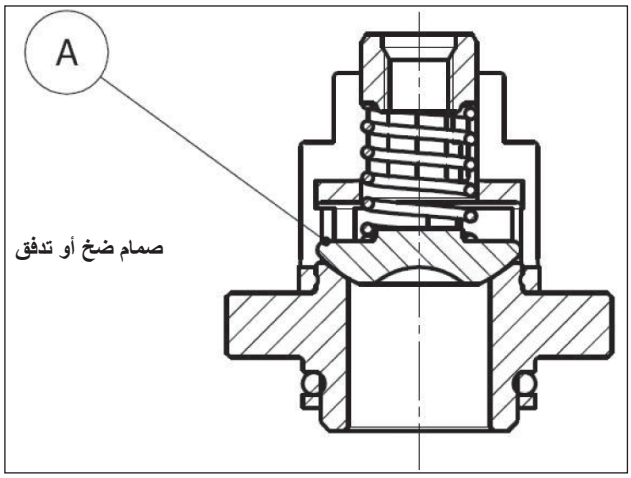


شكل 25

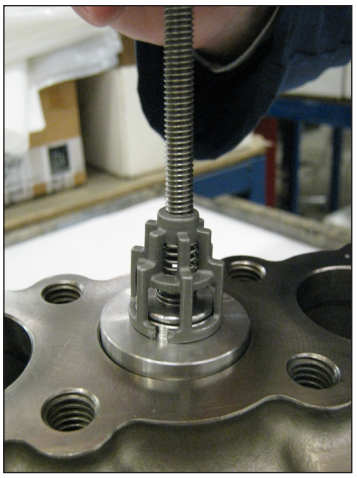
2. **انتبه أيضاً بالنسبة للموديل HF18 كى لا تقوم أيضاً بعكس الصمامات الكروية الخاصة بالشفط مع تلك الخاصة بالدفع "أ"(الشكل 26، الشكل 27)، الوضع الوصف التفصيلي 46 كما هو موضح في الفصل 16 من دليل الاستخدام والصيانة.**



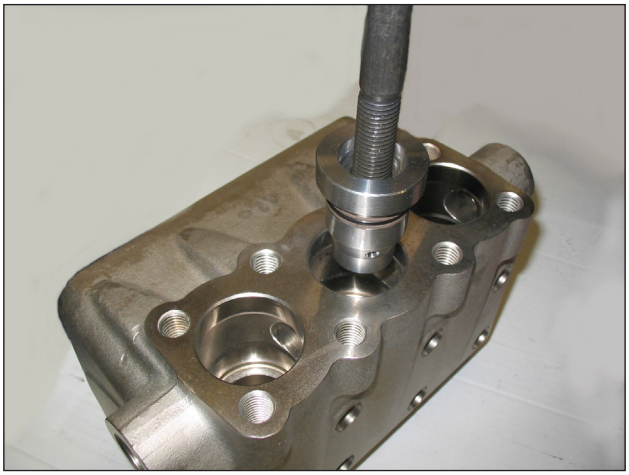
شكل 26



شكل 27



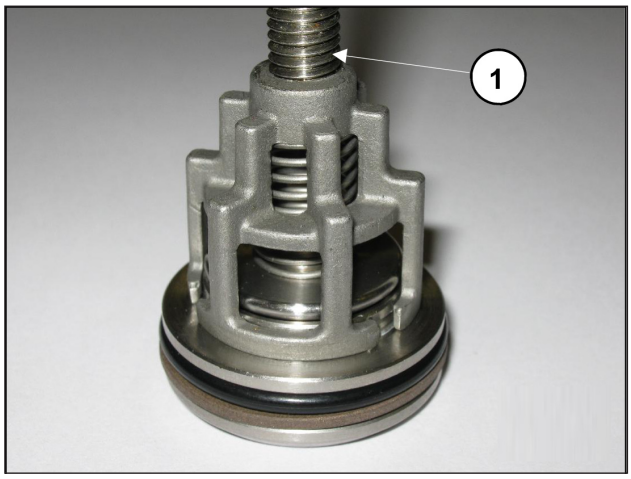
شكل 18



شكل 19



شكل 20

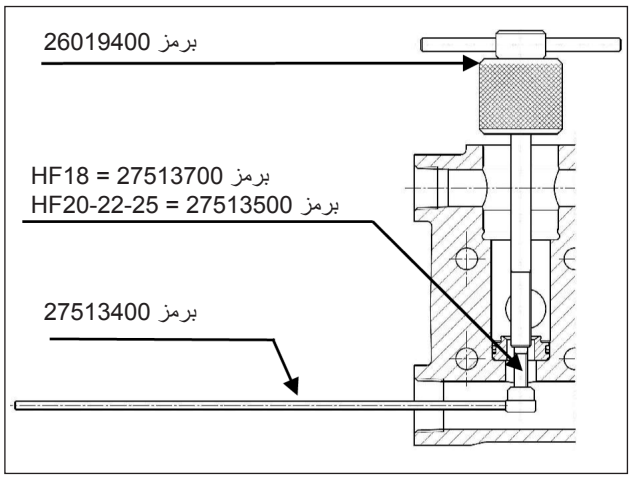


شكل 21

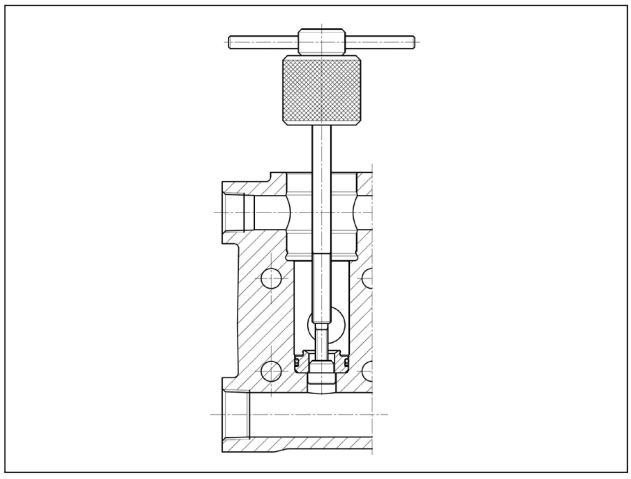
- قم بتفكيك مجموعة صمام الشفط والتدفق (الدفع) عن طريق فك مسمار البراغي M8 الطويل بالشكل الكافي الذي يسمح بإمكانية العمل على قرص التثبيت الدائري الخاص بالصمامات ثم قم باستخراج مسار توجيه الصمام من مقر الصمام(الشكل 21، الوضع ①).

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

- لموديلات HF18 استخدم الأدوات التى تحمل كود. 26019400, كود 27513700, كود 27513400, (الشكل 22, الشكل 22/a).
- لموديلات HF20-22-HF25 استخدم الأدوات التى تحمل كود. 26019400, كود 27513500, كود 27513400, (الشكل 22, الشكل 22/a).



شكل 22



شكل 22/a

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

2.2إصلاح الجزء الهيدروليكي

1.2.2 تفكيك رأس ـ مجموعة الصمامات

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

يتم تركيب مجموعات الصمام داخل الرأس في وضعية رأسية.

استخراجها اعمل بالطريقة التالية:

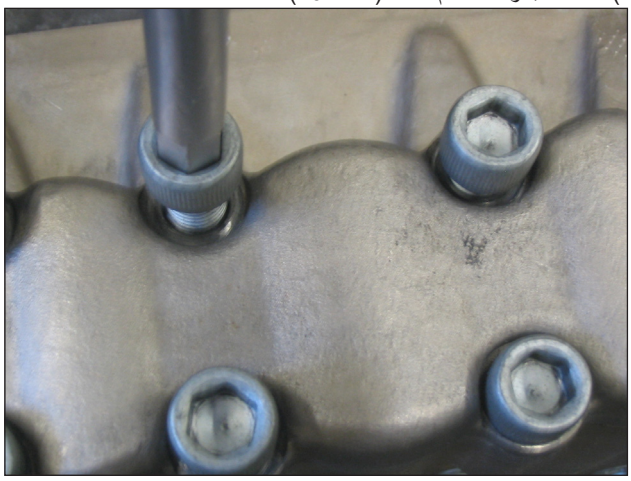
- قم بفك براغي تثبيت غطاء الصمامات الثمانية M14x40 (الشكل 16)؛
- بواسطة أداة الاستخراج ذات الكتلة الطارقة كود 26019400 استخرج:

أ) أغطية الصمام(الشكل 17)؛

ب) مجموعة صمام التدفق (الدفع) (الشكل 18)؛

ج) قضبان الصمام (الشكل 19)، مجمَّع مع الأداة التى تحمل كود 27513600.

د) مجموعة صمام الشفط (الشكل 20)؛



شكل 16



شكل 17



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(الشكل 15)، ثبت الغطاء في غطاء الحماية عن طريق اتباع الإجراء في الفقرة 2.1.2، ثم قم بتشديد تثبيت البراغي الخاصة بذلك بقيم عزم الدوران 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.



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\إعادة التركيب أو لإحتمالية الاستبدال فإنه يجب القيام بعناية وحرص بهذه الإرشادات التالية:

أ) 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 الاسطوانات 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 مستوي ومتساوي.

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

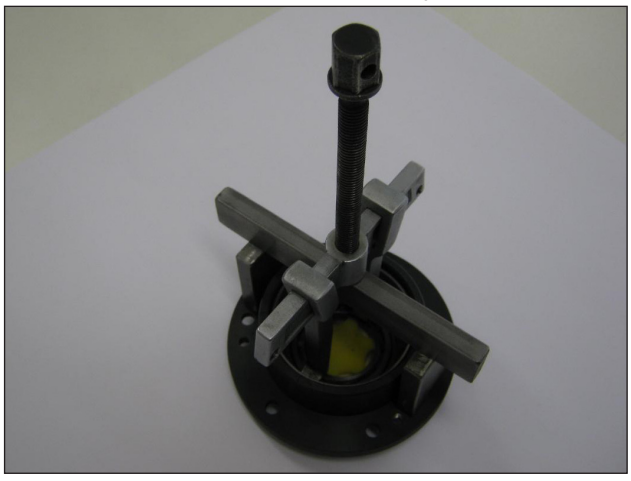
بعد الإنتهاء من تركيب المجموعة كاملة (حلقة التوصيل أو الشفة المجنحة ناحية لمبة التنبيه + عمود نقل الحركة + حلقة توصيل ناحية المحرك)، تأكد من أن عزم دوران إلتفاف عمود نقل الحركة - الذي به قضبان الربط والكبس غير المتصلة- يتراوح في قيمته بين 4 كحد أدنى و 7 نيوتن متر على الأقصى.

لتقريب الغطائين الجانبين لغطاء الحماية فإنه يمكن استخدام عدد 3 براغي M6x40 كمرحلة توجيه أولى، كما هو موضح في الشكل 8 والبراغي المستخدمة أساساً في عملية التثبيت النهائي.

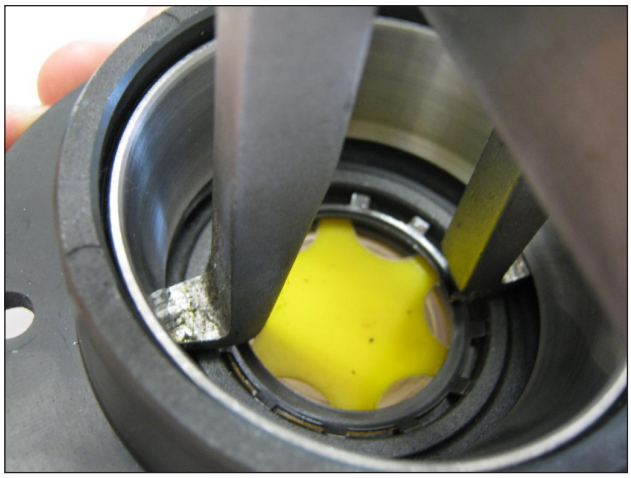
لا يجب أن يتجاوز عزم دوران لف عمود التحريك ذا قضبان الربط والكبس قيمة 8 نيوتن متر.

ب) 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 بالمحامل من الأغطية الخاصة بها إضافة إلى حلقة إحكام الغلق الداخلية مع الجزء المتبقي من المحمل، من طرفي عمود نقل الحركة عن طريق استخدام "مفك دبابيس" عادي أو أي أداة أخرى مشابهة كما هو موضح في الشكل 12، الشكل a/12 والشكل 13.



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 أن يتم تسهيل عملية التركيب هذه عن طريق تسخين الأجزاء الخاصة بهذه العملية على درجة حرارة ما بين 120 – 150 درجة مئوية (250 – 300 فهرنهيت) مع التأكد من أن الحلقات تلامس وتلتصق بأماكنها الصحيحة.

لا تقم أبداً بتبديل أجزاء المحملين.

تحديد حزمة الحشوات:

قم بهذه العملية مع مجموعات مسار توجيه مكبس - قضبان الربط والكبس التي تم 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.

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.

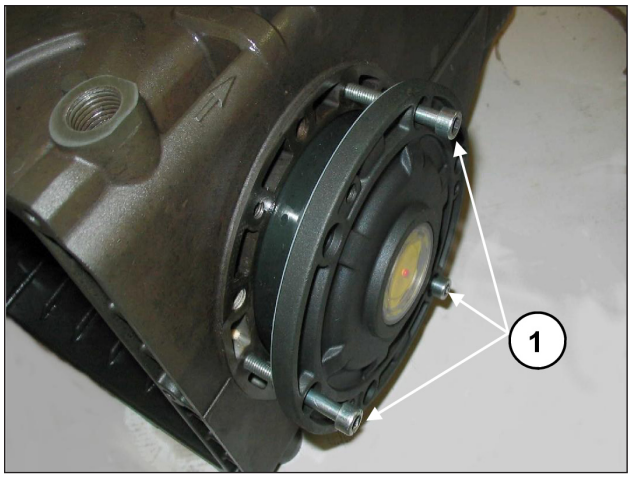
خذ بعد ذلك حلقة ناحية لمبة التنبيه بدون السماكات في غطاء الحماية ثم ابدأ في تقريبها عن طريق الربط اليدوي لبراغي التثبيت M6x40 بشكل متساوي عن طريق لفها بلفات صغيرة بحيث تجعل الغطاء يتقدم ببطء وبالشكل الصحيح.

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.

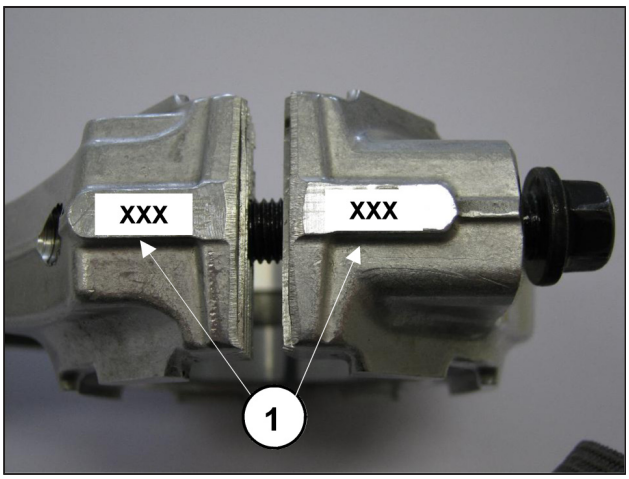
حدد باستخدام مقياس سُمك المساحة الفاصلة الموجودة بين الغطاء الجانبي وغطاء حماية المضخة (انظر الشكل 14).



شكل 8

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

انتبه جيداً لإتجاه التركيب الصحيح الخاص بالأغطية.



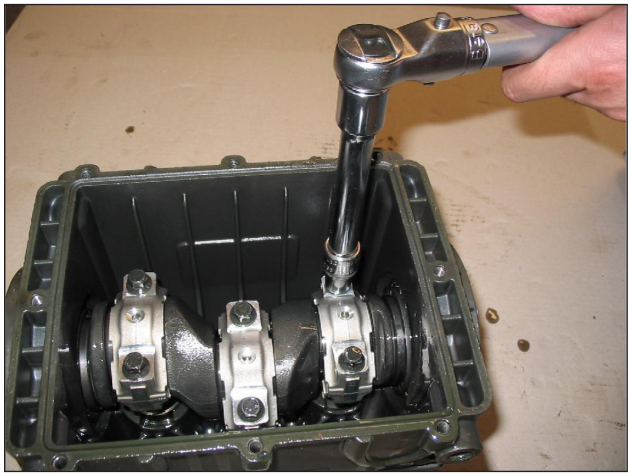
شكل 9

- ثبت الأغطية على جذوع قضيب الربط والكبس باستخدام براغي M8x1x48 (الشكل 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:

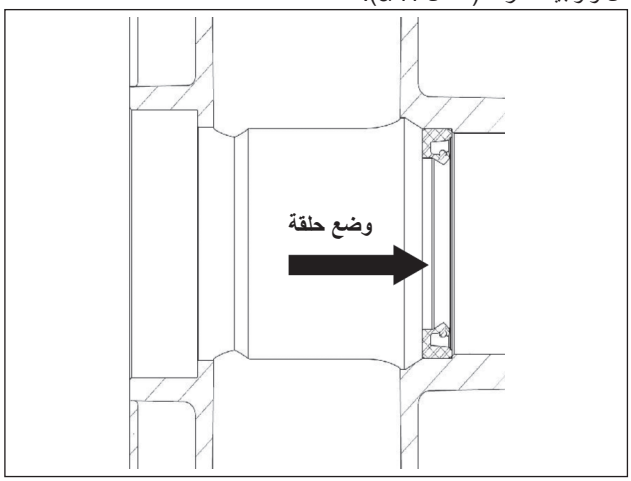
1. **عزم دوران ما قبل الربط 10-15 نيوتن متر**
2. **عزم دوران الربط 30 نيوتن متر**



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(الشكل 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(الشكل 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 (الشكل b/11)، انزع قضيب نقل وتوجيه الحركة (الشكل c/11).



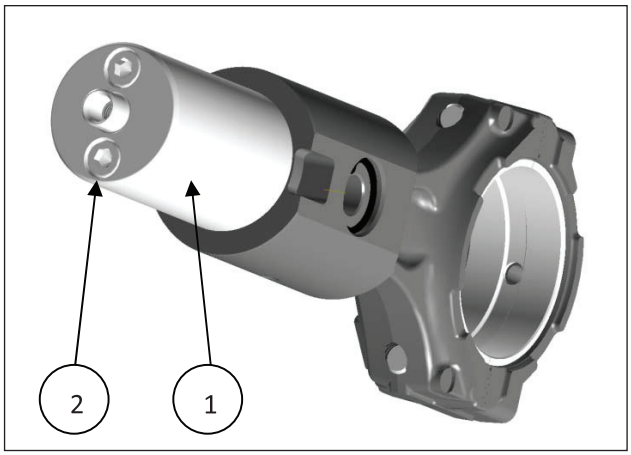
شكل 11



شكل a/11



شكل b/11



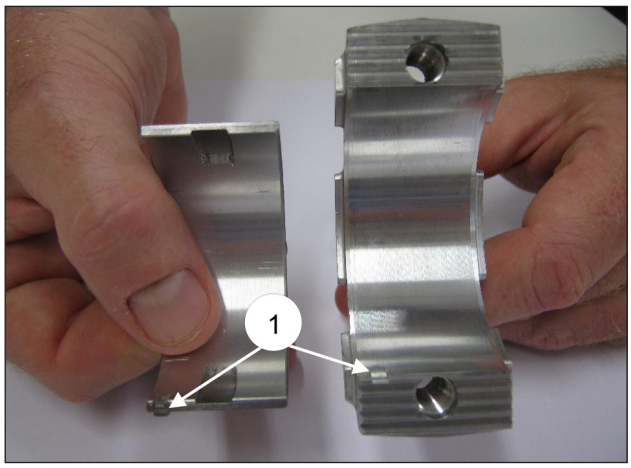
شكل d/5

2.1.2 إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية

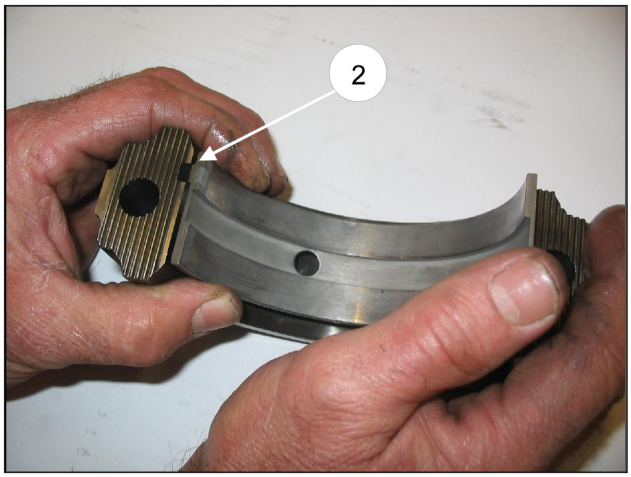
بعد الإنتهاء من تنظيف غطاء الحماية، ابدأ في تركيب الجزء الميكانيكي مع مراعاة واحترام الإجراءات التالية:

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

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

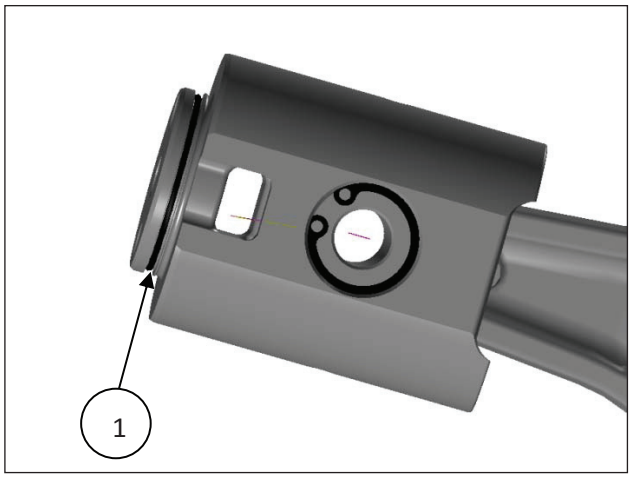


شكل 6



شكل a/6

إذا قمت بفك عواميد دليل المكبس، تحقق قبل إعادة التجميع من حسن وسلامى وضع حلقات منع التسرب OR (الوضع ①، الشكل b/6)، وقم باستبدالها عند الضرورة.
قم بربط عواميد دليل المكبس بواسطة البرغيين M6 بموجب عزم الربط المدون في جدول الصفحة 12.



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.

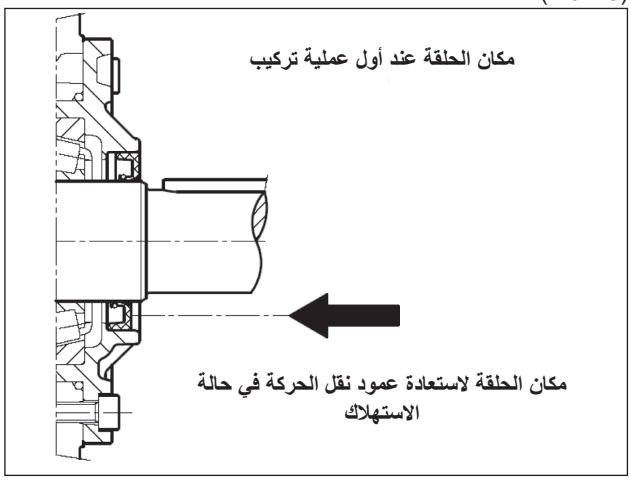
لتسهيل إدخال عمود نقل الحركة في المضخة (بدون لسان) يصبح من الضروري تكرار العملية التي تمت في التفكيك مع دفع مجموعات مسارات توجيه المكبس \ قضيب الربط والكبس إلى القاع (فقرة 1.1.2).

- 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 الشكل 7.

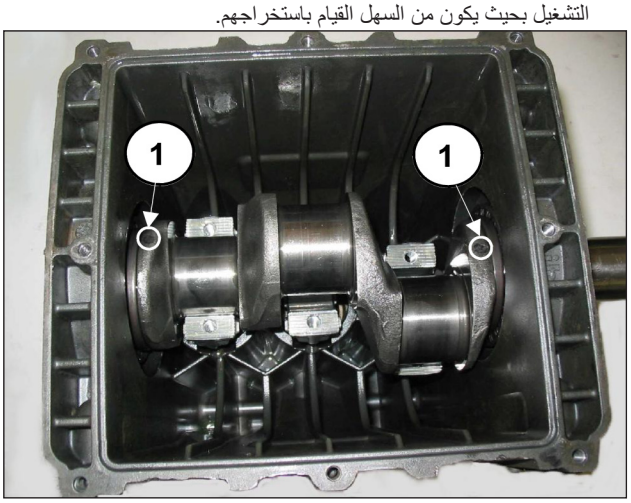
إذا ما ظهرت أي علامات تآكل قطري على عمود نقل الحركة في منطقة التلامس مع شفة الحجز والتثبيت، فإنه من أجل تجنب القيام بعملية تصحيح، من الممكن إعادة وضع حلقة الحجز والتثبيت على الغطاء كما هو موضح في الشكل 7.

قبل البدء في تركيب الأغطية الجانبية، تأكد من وجود حلقات الحجز والتثبيت الدائرية على كلا الغطائين ومن تركيب حلقات التسوية فقط على غطاء جانب لمبة التنبيه.
لتسهيل عملية إدخال الجزء الأول وعملية إدخال الأغطية الخاصة به على غطاء الحماية، فإنه يُنصح باستخدام عدد 3 براغي M6 x 40 ملولبة جزئياً (الشكل 8، الوضع ①) لتتمكن بعد ذلك من إتمام العملية باستخدام البراغي التي تأتي مع المضخة (M6x18).

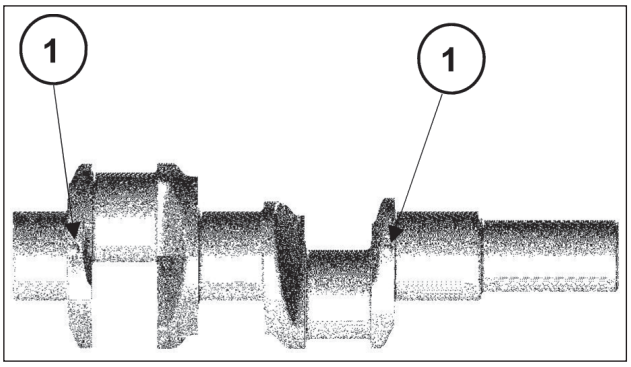


شكل 7

- 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 ب 1 في الشكل 4 والشكل a/4)، وهاتين العلامتين يجب أن يكون إتجاههما ناحية عامل التشغيل بحيث يكون من السهل القيام باستخراجهم.



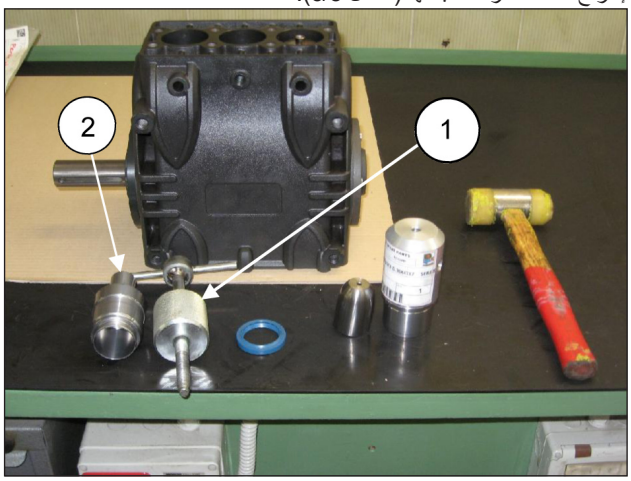
شكل 4



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:

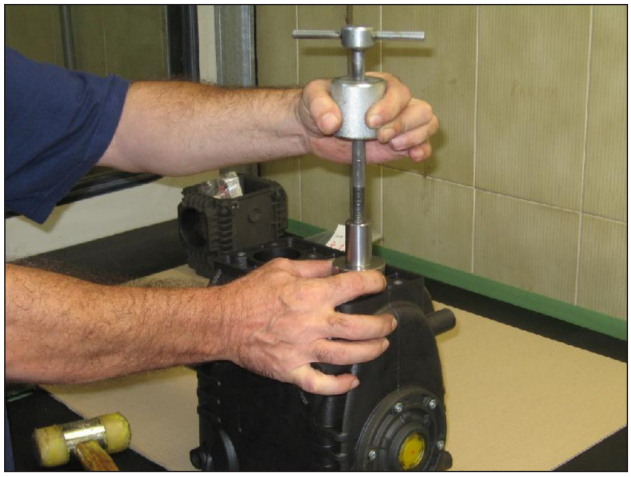
استخدم أداة الاستخراج كود 26019400 (الشكل 5، الوضع ① والكماشة كود 27503900 (الشكل 5، الوضع ②). أدخل الكماشة حتى تصل إلى سدّادة حلقة الحجز والتثبيت بمساعدة مطرقة (الشكل a/5)، قم بعد ذلك بلف آداة الاستخراج على الكماشة ثم اعمل على كتلة طرف أداة الاستخراج (الشكل b/5) حتى تتمكن من إخراج الحلقة المراد استبدالها (الشكل 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، الشكل d/5)، وإذا دعت الضرورة، استبدل بنزع برغيين التثبيت M6 (الوضع ②، الشكل d/5).

1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الإصلاح لمضخات مجموعة HF، 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.

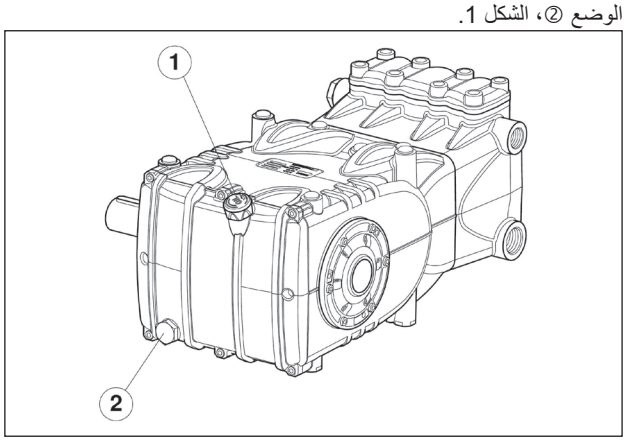
إشارة خطر
ارتدي نظارات الحماية.

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 غطاء الوضع ②، الشكل 1.



شكل 1

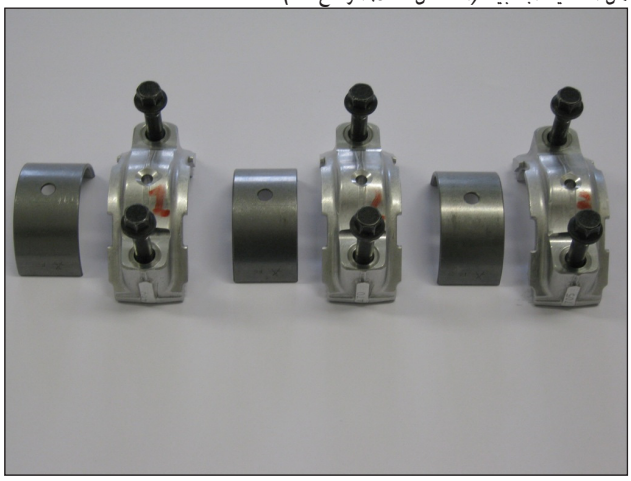
يجب وضع الزيت المستنفذ في وعاء مناسب ثم التخلص منه في المراكز المختصة بذلك.
لا يجب مطلقاً سكبه في البيئة المحيطة.

1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية

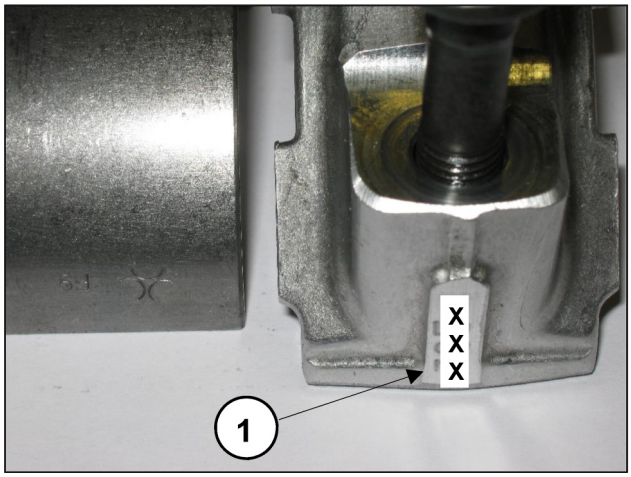
يجب أن يتم القيام بالعمليات المذكورة بعد أن تتم إزالة الجزء الهيدروليكي والمكابس السيراميكية ومصدات الرذاذ من المضخة (فقرة 3.2.2، 4.2.2).
لتقوم بعملية تفكيك وإزالة المكونات بالتسلسل الصحيح اتبع الترتيب التالي:

- 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(الشكل 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 *(الشكل a/2*. الوضع ①).

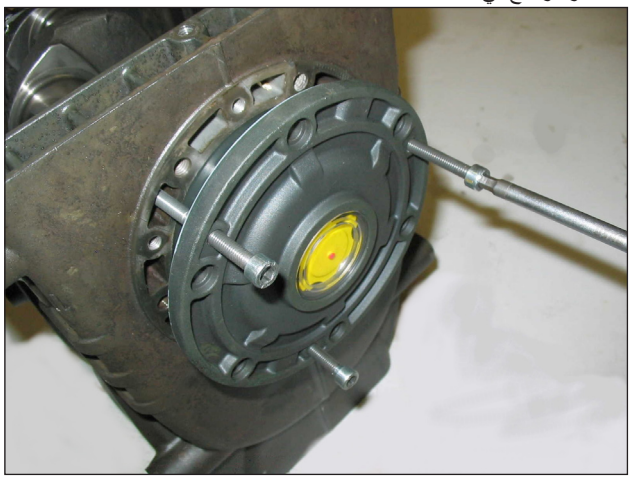


شكل 2



شكل a/2

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



شكل 3

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 أصلاح الجزء الهيدروليكي 7

1.2.2 **تفكيك رأس ـ مجموعة الصمامات** *7*

2.2.2 **إعادة تركيب رأس – مجموعة الصمامات** *9*

3.2.2 **تفكيك رأس – حواجز الغلق والتثبيت** *10*

4.2.2 **تفكيك مجموعة المكبس** *10*

5.2.2 **إعادة تركيب الرأس ـ حواجز الغلق والتثبيت ـ مجموعة المكبس** *11*

3 معايرات عملية تثبيت وربط البراغي 11

4 أدوات ومعدات الإصلاح 12

INTERPUMP GROUP

Pratissoli

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

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

Copyright of these operating instructions is property of Interpump Group.

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

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

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

Copyright-Inhaber dieser Betriebsanleitung ist Interpump Group.

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

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

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

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

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

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

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

这些操作说明的版权由Interpump集团拥有。

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

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.

Cod. 71980903/4 - Cod.IE 2860000016/4- 20/01/2016 - 4012RD

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。

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.

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

INTERPUMP GROUP

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =