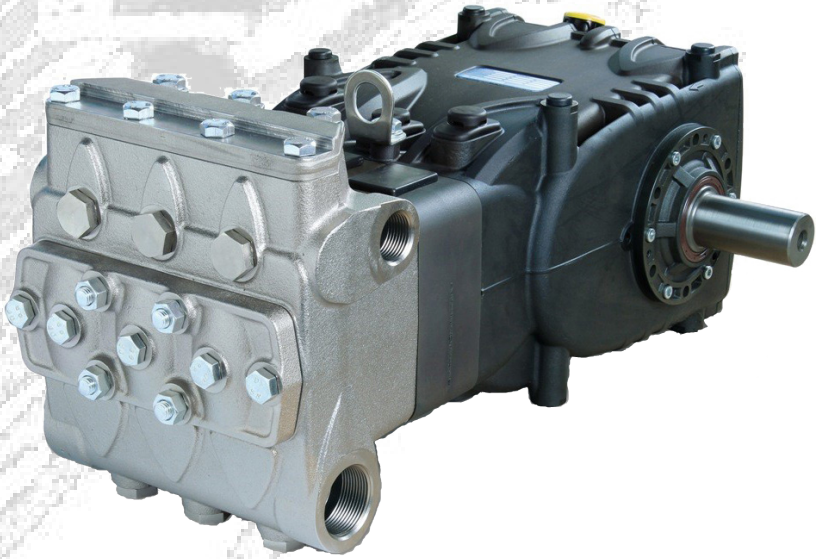
Serie KF5M

Pratissoli

KF5M5B – KF5M9B



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 Gruppi valvole 8
2.2.1.1 Smontaggio gruppi valvole 8
2.2.1.2 Rimontaggio 9
2.2.2 Raschiatore 10
2.2.2.1 Smontaggio 10
2.2.2.2 Rimontaggio 11
2.2.3 Gruppo distanziale pistone 11
2.2.3.1 Smontaggio 11
2.2.3.2 Rimontaggio 12
2.2.4 Guarnizione pistone 12
2.2.4.1 Smontaggio 12
2.2.4.2 Rimontaggio 13
2.2.5 Cilindro 13
2.2.5.1 Smontaggio 13
2.2.5.2 Rimontaggio 14
3 COPPIA DI SERRAGGIO COMPONENTI 14
4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE 15
4.1 DISEGNI COSTRUTTIVI ATTREZZI MONTAGGIO / SMONTAGGIO SEDI VALVOLA 15

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per la riparazione delle pompe famiglia KF50M e deve essere attentamente letto e compreso prima di effettuare ed eseguire qualsiasi intervento sulla pompa.
Dal corretto uso e dalle adeguate manutenzione dipende il regolare funzionamento e durata della pompa.
Interpump Group declina ogni responsabilità per danni causati da negligenza e mancata osservazione delle norme descritte in questo manuale.

1.1 DESCRIZIONE SIMBOLI

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

Segnale di Avvertenza

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

Segnale di Pericolo
Munirsi di occhiali protettivi.

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

2 NORME DI RIPARAZIONE

2.1 RIPARAZIONE DELLA PARTE MECCANICA

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

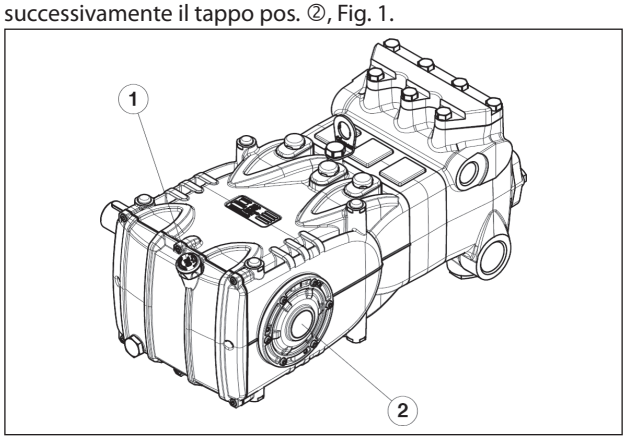


Fig. 1

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

2.1.1 Smontaggio della parte meccanica

Le operazioni descritte vanno eseguite dopo avere rimosso la parte idraulica, i pistoni ceramici ed i paraspruzzi dalla pompa (par. 2.2.3, 2.2.4).
Per una corretta sequenza smontare nel seguente ordine:
- la linguetta dell'albero pompa
- il coperchio posteriore
- il cappello delle bielle nel modo seguente: svitare le viti fissaggio cappello, estrarre i cappelli biella con relativi semicuscinetti inferiori (Fig. 2) prestando attenzione nello smontaggio alla relativa sequenza numerata.

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

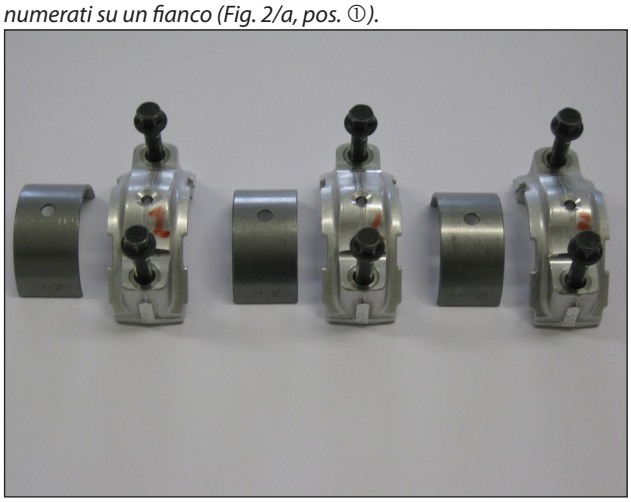


Fig. 2

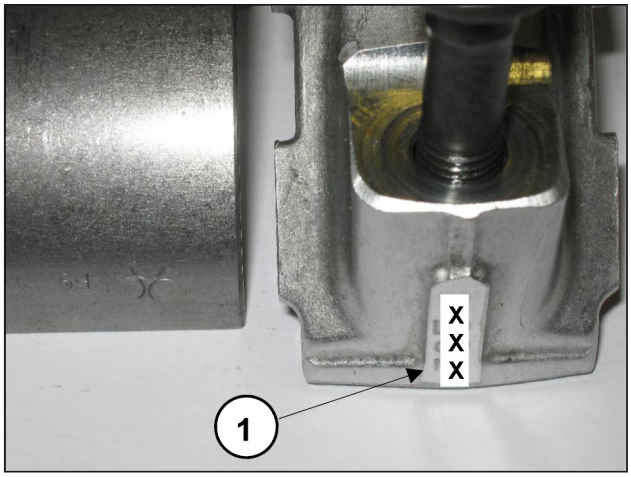


Fig. 2/a

- I coperchi laterali utilizzando - per l'estrazione Nº 3 viti M 6x 50 interamente filettate inserendole nei fori filettati come indicato in Fig. 3.



Fig. 3

- Spingere in avanti le guide pistone con le relative bielle per facilitare l'estrazione laterale dell'albero pompa. Sull'albero sono visibili due riferimenti (indicati con 1 nelle Fig. 4 e Fig. 4/a), essi devono essere rivolti verso l'operatore in modo da facilitarne l'estrazione.

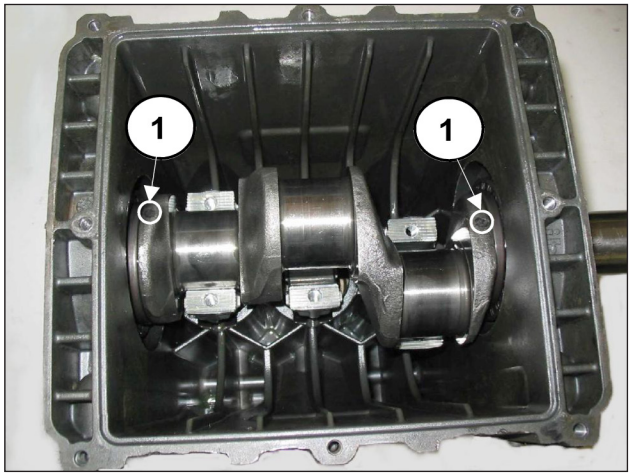


Fig. 4

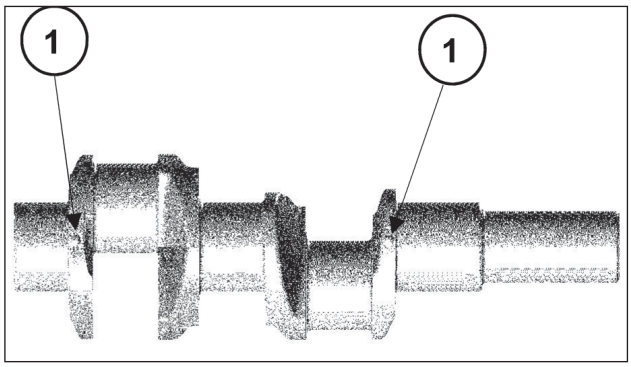


Fig. 4/a

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

Utilizzare l'estrattore cod. 26019400 (Fig. 5, pos. ①) e la pinza cod. 27503900 (Fig. 5, pos. ②). Inserire la pinza fino a battuta sull'anello di tenuta con l'ausilio di un martello (Fig. 5/a), successivamente avvitare l'estrattore alla pinza ed agire sulla massa battente dell'estrattore (Fig. 5/b) fino ad estrarre l'anello da sostituire (Fig. 5/c).

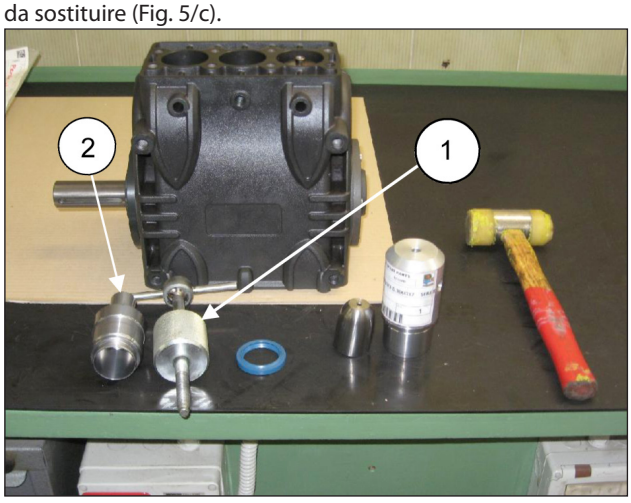


Fig. 5



Fig. 5/a

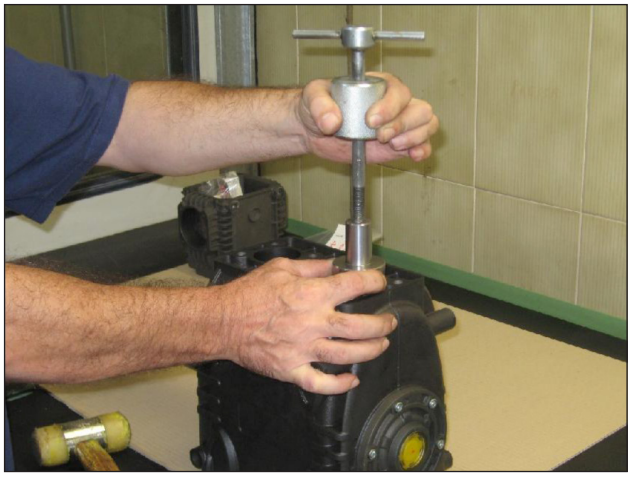


Fig. 5/b



Fig. 5/c

Allo smontaggio dei gruppi biella verificare lo stato di usura degli steli guida pistone (pos. ①, Fig. 5/d), se necessario sostituirli rimuovendo le N° 2 viti di fissaggio M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

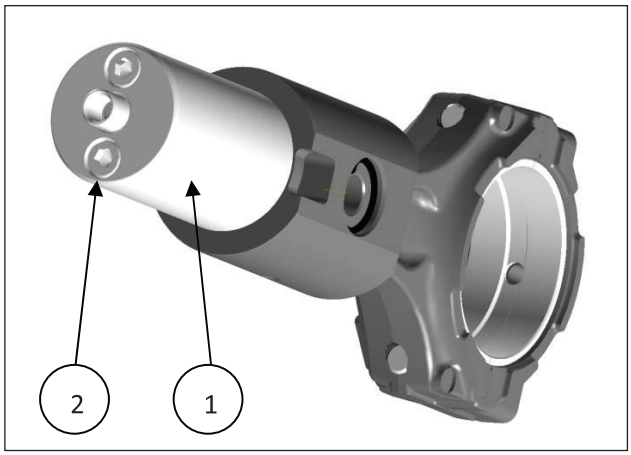


Fig. 5/d

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.

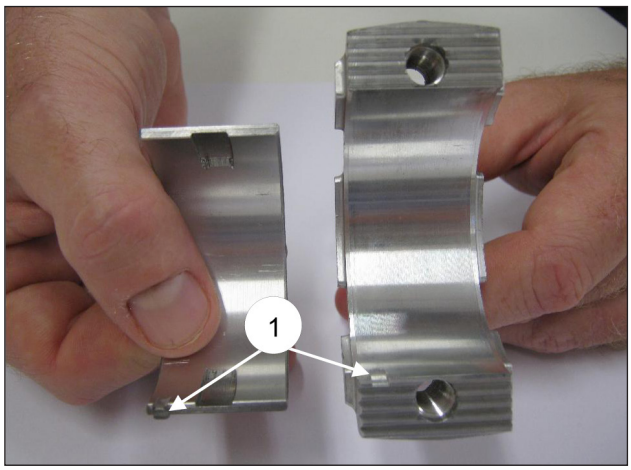


Fig. 6

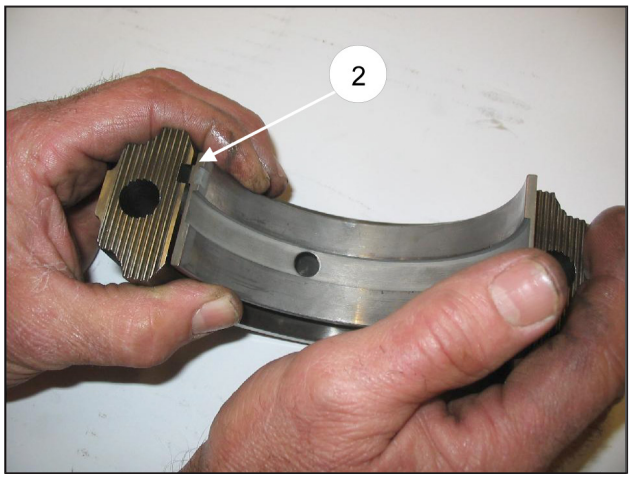


Fig. 6/a

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. 14.

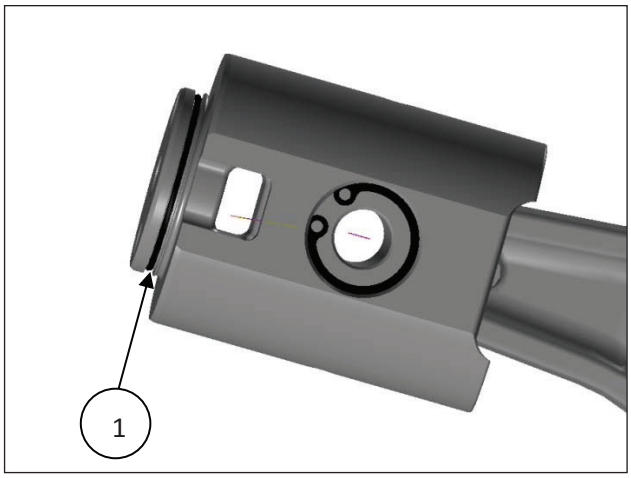


Fig. 6/b

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

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

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

Se si rende necessaria la sostituzione, posizionare il nuovo anello utilizzando l'attrezzo (cod. 27904800) come indicato in Fig. 7.

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

Prima di montare i coperchi laterali assicurarsi della presenza degli O-ring di tenuta su entrambi e degli anelli di rasamento sul solo coperchio lato spia.
Per facilitare l'imbocco del primo tratto ed il relativo inserimento dei coperchi sul carter, si consiglia l'utilizzo di N° 3 viti M6 x 40 parzialmente filettate, (Fig. 8, pos. ①) per poi completare l'operazione con le viti in dotazione (M6x18).

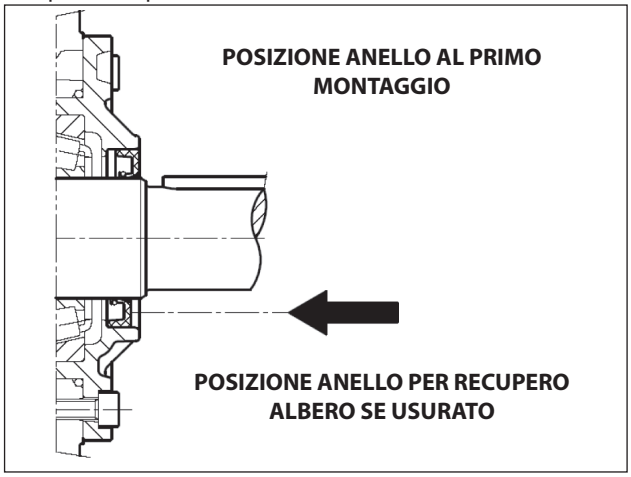


Fig. 7

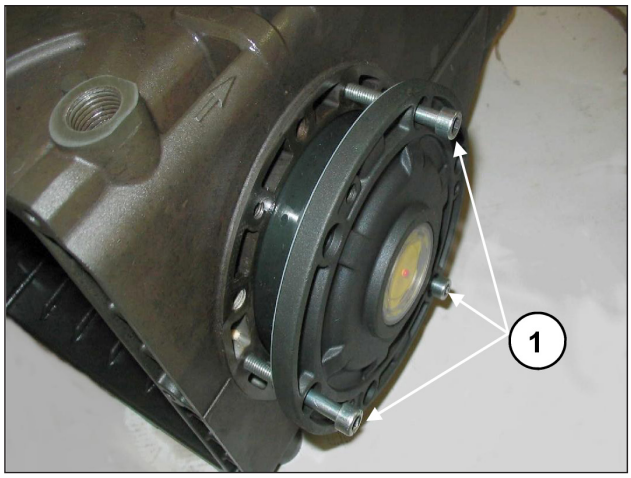


Fig. 8

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

Prestare attenzione al corretto senso di montaggio dei cappelli.

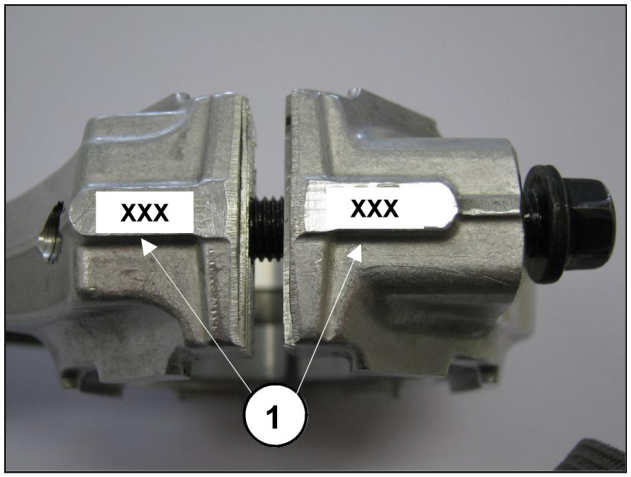


Fig. 9

- Fissare i cappelli ai rispettivi fusti biella mediante le viti M 8x1x48 (Fig. 10) lubrificando sia il sottotesta che il gambo filettato, procedendo in due differenti fasi:

1. **Eseguire manualmente l'avvitamento delle viti fino ad inizio serraggio**
2. **Coppia di serraggio** **30 Nm**

In alternativa eseguire:

1. **Coppia di pre-serraggio** **10-15 Nm**
2. **Coppia serraggio** **30 Nm**

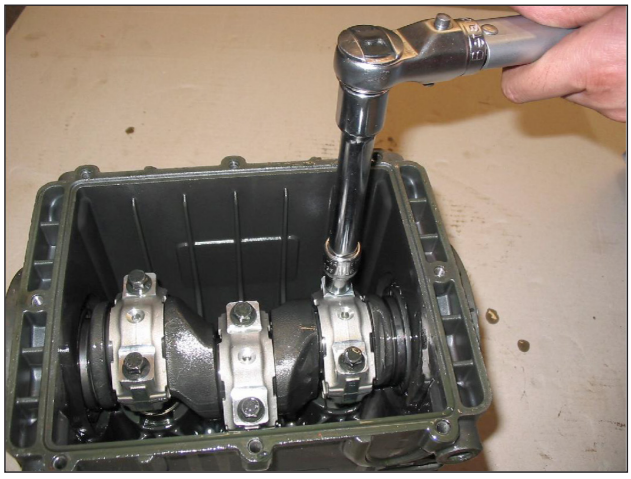


Fig. 10

- Dopo avere completato l'operazione di serraggio, verificare che la testa di biella abbia un gioco laterale nei due sensi.
- Montare i nuovi anelli di tenuta delle guide pistone fino a battuta con la relativa sede sul carter pompa (Fig. 11) seguendo la procedura descritta:
  utilizzare l'attrezzo cod. 27904900 composto da bussola conica e tampone. Avvitare la bussola conica nel foro presente sulla guida pistone (Fig. 11/a), inserire il nuovo anello di tenuta sul tampone e portarlo a battuta (determinata dall'altezza del tampone stesso) nella propria sede sul carter pompa (Fig. 11/b), togliere la bussola conica (Fig. 11/c).

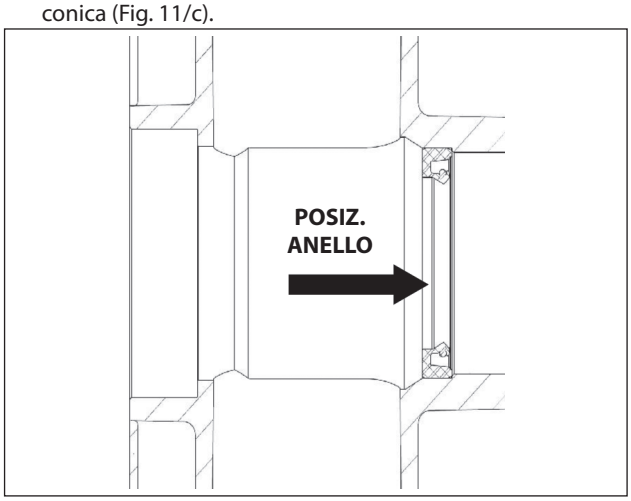


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti

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

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

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato al par. 2.1.1, controllare lo stato dei rulli e delle relative piste; se tutte le parti saranno ritenute conformi, pulire accuratamente i componenti con apposito sgrassante e ridistribuire in modo uniforme olio lubrificante.
Possono essere riutilizzati gli spessori precedenti facendo attenzione a inserirli solo sotto il coperchio lato spia.
Montato il gruppo completo (Flangia lato spia + albero + flangia lato motore), verificare che la coppia di rotolamento dell'albero - a bielle non collegate - sia minimo 4 Nm, Max 7 Nm.
Per l'avvicinamento dei due coperchi laterali al carter si possono utilizzare N° 3 viti M6x40 per una prima fase di orientamento, come indicato in Fig. 8 e le viti previste per il fissaggio finale.
La coppia di rotolamento dell'albero (a bielle collegate) non dovrà superare il valore di 8 Nm.

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

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato al par. 2.1.1, togliere la ghiera esterna dei cuscinetti dai relativi coperchi e la ghiera interna con la rimanente parte del cuscinetto, dalle due estremità dell'albero tramite un normale "cacciaspine" o attrezzo equivalente come indicato nelle Fig. 8 e Fig. 9.

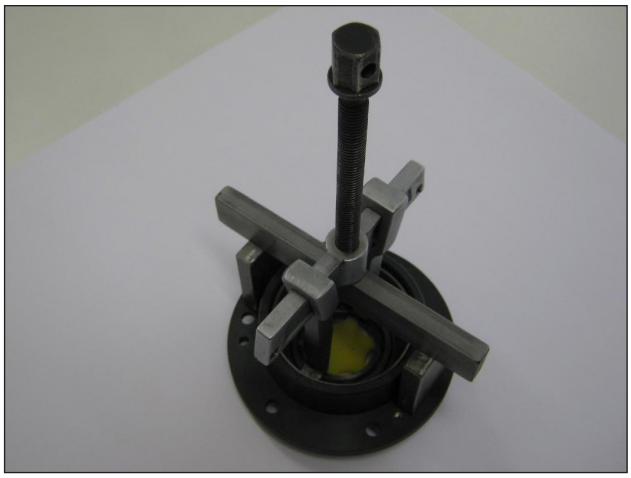


Fig. 12

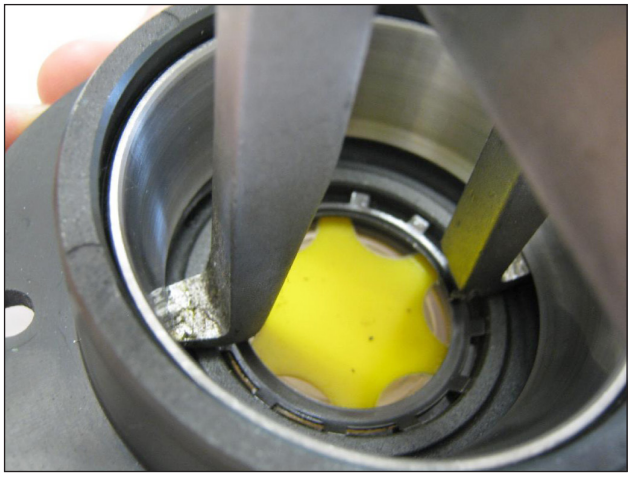


Fig. 12/a



Fig. 13

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

Non scambiare mai le parti dei due cuscinetti.

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

Fissare la flangia lato P.T.O al carter, ponendo la massima attenzione al labbro dell'anello di tenuta, secondo la procedura descritta in precedenza e serrare le viti di fissaggio alla coppia prevista.
Successivamente imboccare la flangia lato spia senza spessori nel carter ed iniziare ad avvicinarla avvitando manualmente le viti di sevizo M6x40 in modo equo, con piccole rotazioni tali da generare un'avanzamento lento e corretto del coperchio.
Contemporaneamente verificare, ruotandolo manualmente, che l'albero giri liberamente.
Continuando la procedura con questa modalità si arriverà ad avvertire un'improvviso aumento di durezza nella rotazione dell'albero.
A quel punto interrompere l'avanzamento del coperchio ed allentare completamente le viti di fissaggio.
Con l'ausilio di uno spessimetro rilevare il gioco tra coperchio laterale e carter pompa (vedere Fig. 14).



Fig. 14

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

Misura Rilevata	Tipo Spessore	Nº pezzi
Da: 0,05 a: 0,10	/	/
Da: 0,11 a: 0,20	0,1	1
Da: 0,21 a: 0,30	0,1	2
Da: 0,31 a: 0,35	0,25	1
Da: 0,36 a: 0,45	0,35	1
Da: 0,46 a: 0,55	0,35 0,10	1 1
Da: 0,56 a: 0,60	0,25	2
Da: 0,61 a: 0,70	0,35 0,25	1 1



Fig. 15

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

2.2 RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA

2.2.1 Gruppi valvole

2.2.1.1 Smontaggio gruppi valvole

Gli interventi sono limitati all'ispezione o sostituzione delle valvole, qualora necessario.
Per l'estrazione dei gruppi valvola operare come segue:



Fig. 16

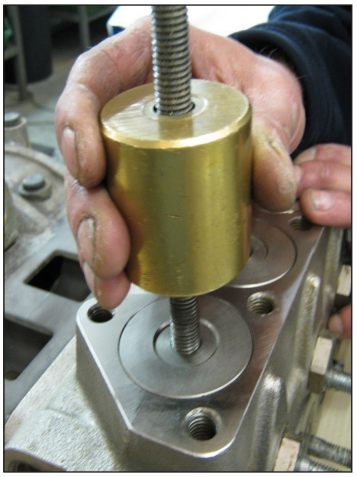


Fig. 16/a



Fig. 16/b

A) Svitare le 12 viti M12x35 ed i 4 dadi M12 fissanti il coperchio valvole e coperchio anteriore, successivamente rimuovere i coperchi (Fig. 16).
B) Estrarre i tappi valvola mediante l'utilizzo di un estrattore a massa battente M12 (Fig. 16/a).
C) Estrarre le sfere utilizzando un magnete od altro attrezzo (Fig. 16/b).
D) Estrarre le sedi valvola di aspirazione e di mandata utilizzando l'attrezzo cod. 27922400 (vedere disegni costruttivi al par. 4.1) come indicato nelle Fig. 17, Fig. 17/a e Fig. 17/b.

Prima di operare come al punto D, assicurarsi che il pistone si trovi al Punto Morto Inferiore.

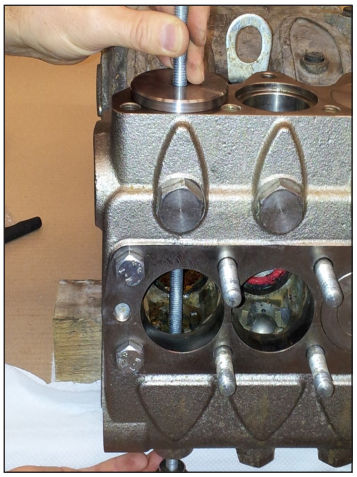


Fig. 17

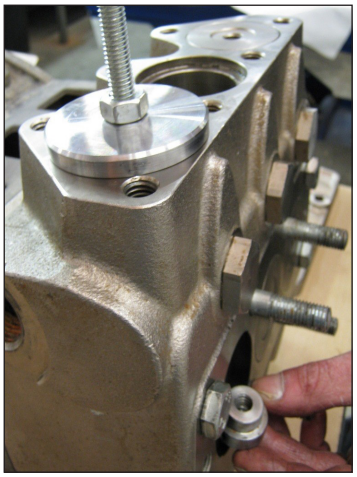


Fig. 17/a



Fig. 17/b

2.2.1.2 Rimontaggio

Prestare particolare attenzione allo stato di usura dei vari componenti e sostituirli qualora sia necessario; tuttavia un'indicazione sugli intervalli, stimati, di sostituzione dei componenti è presente nella tabella di Fig. 18 al capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***. È plausibile pensare che lo stato di usura dei componenti sarà fortemente correlato dalla natura del fluido e della percentuale di presenza di residui solidi).
Ad ogni ispezione delle valvole si consiglia di sostituire gli O-ring dei tappi valvola

Prima di riposizionare le sedi valvola pulire ed asciugare perfettamente i relativi alloggiamenti nella testa come indicato in Fig. 18.

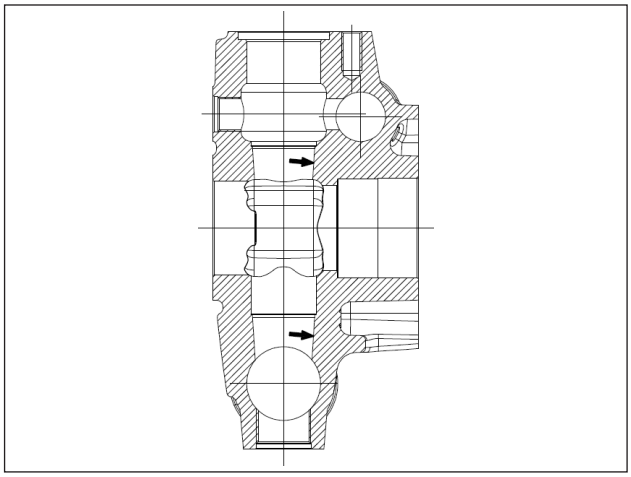


Fig. 18

Per rimontare i vari componenti invertire le operazioni precedentemente elencate come indicato al par. 2.2.1.1; riassumendo:
Montare le sedi valvola di aspirazione e mandata col tampone ① cod. 27702200 (vedere disegno costruttivo al par. 4.1), assicurandosi che le superfici coniche di dette sedi siano bloccate negli alloggiamenti conici presenti sulla testata (Fig. 19 e Fig. 20). Ora posizionare la sfera sulla sede (Fig. 20/a), rimontare i tappi valvola ed anteriore quindi riposizionare i coperchi valvole ed anteriore e procedere alla taratura delle rispettive viti M12x35 e dei dadi M12 con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3.



Fig. 19

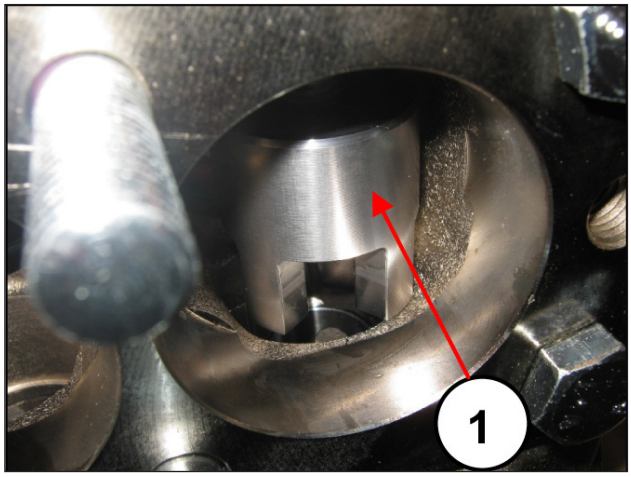


Fig. 20



Fig. 20/a

2.2.2 Raschiatore

2.2.2.1 Smontaggio

La sostituzione del raschiatore si rende necessaria dal momento in cui si iniziano a rilevare perdite di bentonite dalla seconda camera di drenaggio presente tra distanziale e carter pompa (Fig. 21). Tuttavia un'indicazione sugli intervalli, stimati, di sostituzione dei componenti è presente nella tabella di Fig. 18 al capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***.

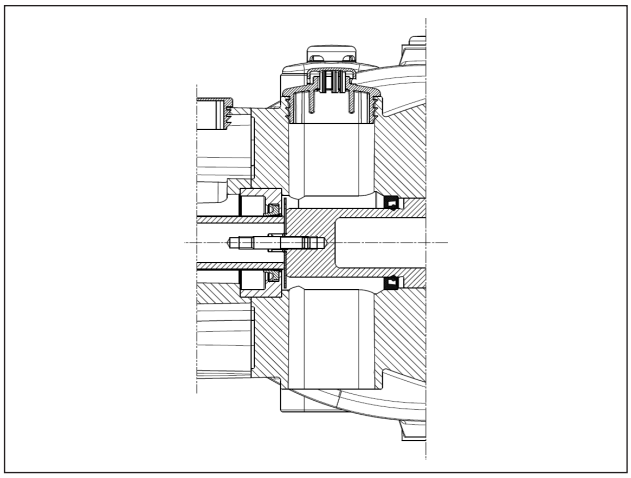


Fig. 21

A) Smontare il coperchio anteriore come indicato in Fig. 21/a e svitare le viti M12 come indicato in Fig. 21/b.



Fig. 21/a

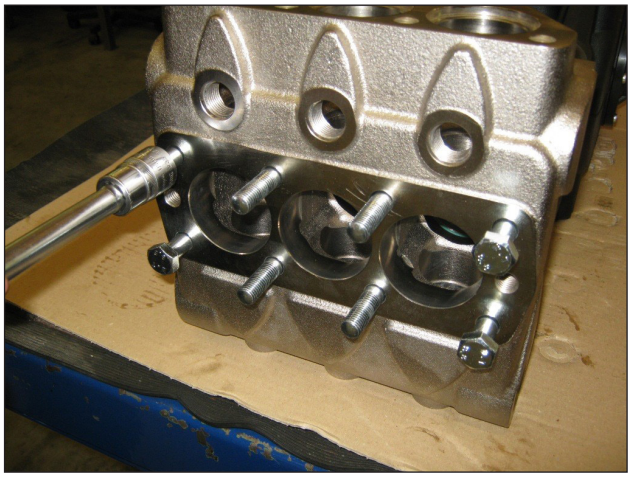


Fig. 21/b

B) Togliere la testata ed il distanziale testata dal carter pompa.

C) Estrarre il supporto raschiatore (Fig. 22) e rimuovere il raschiatore utilizzando semplici attrezzi come indicato in Fig. 22/a, facendo attenzione a non danneggiare la sede. All'occorrenza rimuovere il distanziale pistone (pos. ①), prima di estrarre il supporto raschiatore (vedere par. 2.2.3.1).

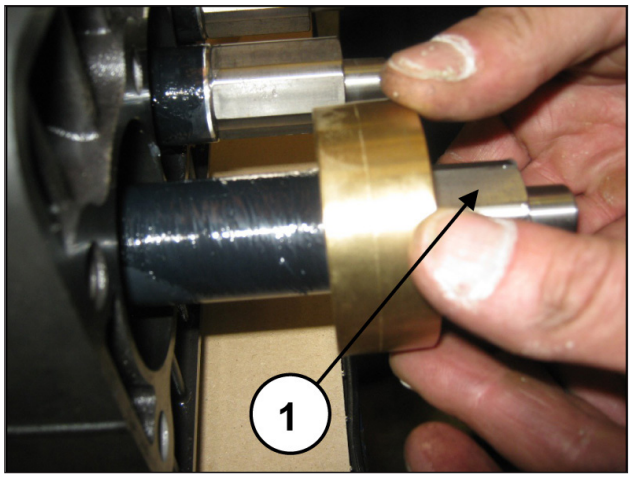


Fig. 22

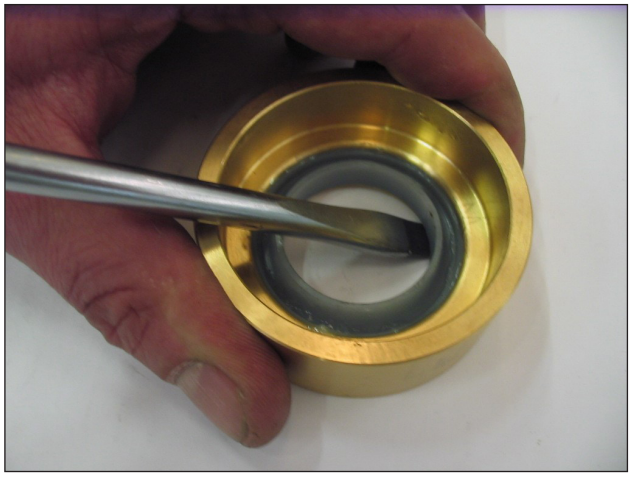


Fig. 22/a

2.2.2.2 Rimontaggio

Per rimontare il raschiatore procedere come riportato di seguito:

A) Montare il raschiatore nell'alloggiamento sul supporto (Fig. 23) aiutandosi all'occorrenza con un tampone prestando attenzione a non danneggiare il labbro di tenuta.



Fig. 23

B) Riposizionare il supporto col raschiatore, previa lubrificazione della boccola (Fig. 24), nella sede sul carter (Fig. 24/a). Se rimosso, rimontare il gruppo distanziale pistone previa lubrificazione della boccola dopo il montaggio del supporto raschiatore (vedere par. 2.2.3.2). Prestare attenzione a non danneggiare il labbro di tenuta.

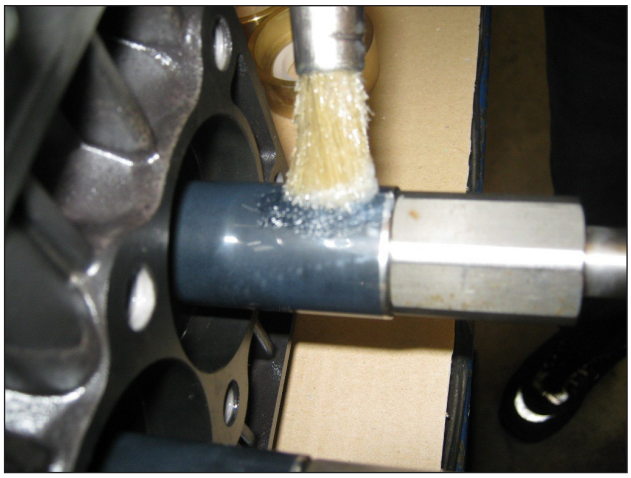


Fig. 24

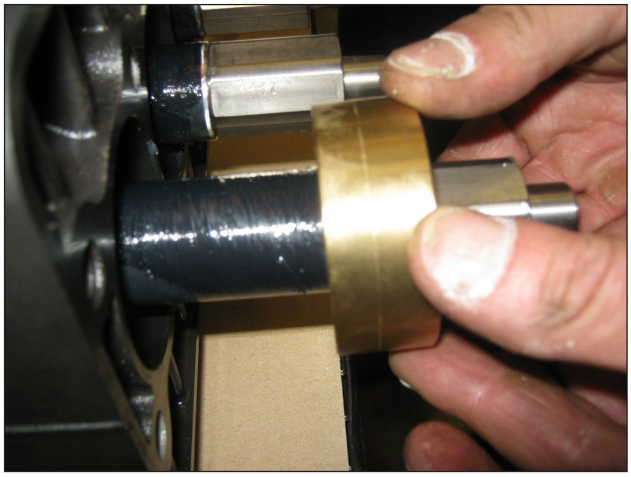


Fig. 24/a

C) Riposizionare il distanziale testata e la testata sul carter.

D) Fissare la testata avvitando le viti Nº 4 M12 e rimontare il coperchio anteriore.

Per i valori delle coppie e le sequenze di serraggio rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.

2.2.3 Gruppo distanziale pistone

2.2.3.1 Smontaggio

Il gruppo distanziale pistone non necessita di manutenzione periodica. Gli interventi sono limitati al solo controllo visivo.
Per l'estrazione del gruppo operare come segue:

A) Dopo aver smontato testata e distanziale testata, liberare i gruppi come indicato in Fig. 25.

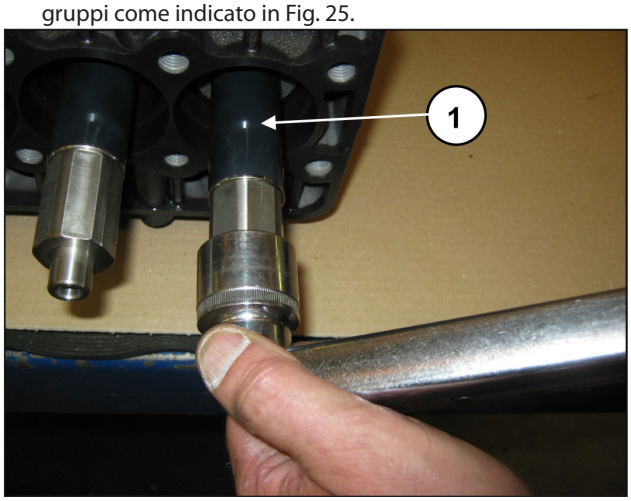


Fig. 25

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

Controllare e verificare lo stato di usura delle boccole montate sul distanziale (Fig. 25, pos. ①); sostituirle se necessario.

2.2.3.2 Rimontaggio

A) Montare la boccola sul distanziale (Fig. 26) e serrare il gruppo sullo stelo guida pistone (Fig. 26/a).



Fig. 26



Fig. 26/a

Nel caso in cui il rimontaggio sia eseguito col raschiatore già assemblato, lubrificare la boccola e prestare attenzione, durante l'inserimento, a non danneggiare il labbro di tenuta del raschiatore.

Per il valore della coppia di serraggio rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.

2.2.4 Guarnizione pistone

2.2.4.1 Smontaggio

La sostituzione della guarnizione pistone si rende necessaria dal momento in cui si iniziano a rilevare elevate perdite di bentonite dall'apertura sottostante il distanziale testata. Tuttavia un'indicazione sugli intervalli, stimati, di sostituzione dei componenti è presente nella tabella di Fig. 18 al capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***. È plausibile pensare che lo stato di usura dei componenti sarà fortemente correlato dalla natura del fluido e della percentuale di presenza di residui solidi.

Per l'estrazione della guarnizione pistone portare tutto il gruppo al Punto Morto Superiore ed operare come segue:

A) Smontare il coperchio anteriore come indicato in Fig. 21.
B) Estrarre i tappi anteriori mediante l'utilizzo di un estrattore a massa battente M12.
C) Svitare la vite M8 che fissa il gruppo pistone ed estrarla insieme alla bussola fiss. guarnizione (Fig. 27).
D) Con una vite del coperchio M12 avvitarla, per mezzo di una chiave a T, sul supporto guarnizione affinché funga da estrattore (Fig. 27/a); dopo di che, una volta fuoriuscito dalla sede, estrarre il pacco composto dal supporto e dalla guarnizione pistone (Fig. 28).

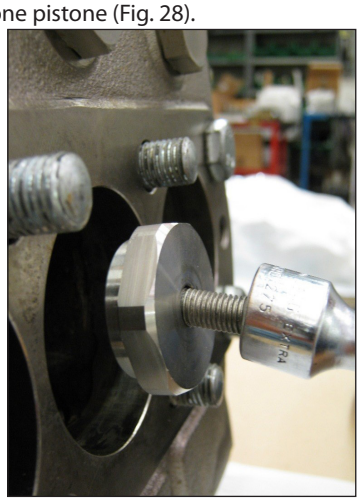


Fig. 27



Fig. 27/a

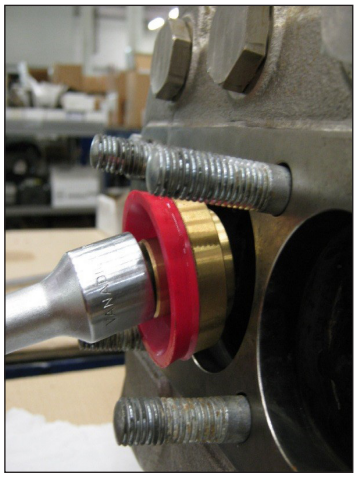


Fig. 28

Ad ogni smontaggio l'O-ring presente sul supporto guarnizione dovrà essere sostituito.

2.2.4.2 Rimontaggio

A) Assemblare la guarnizione pistone col supporto guarnizione (su cui sarà stato sostituito l'O-ring), la bussola fissaggio guarnizione e la vite M8 (Fig. 29).

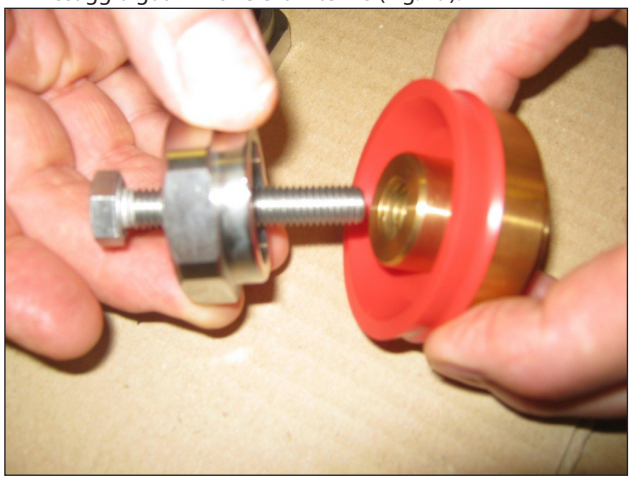


Fig. 29

B) Lubrificare la guarnizione pistone con abbondante grasso al silicone tipo OCILIS 250 cod. 12001600 (Fig. 30).

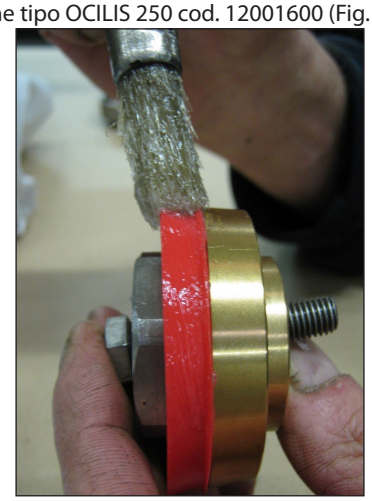


Fig. 30

C) Aiutandosi con la chiave a T, inserire il pacco guarnizione pistone all'interno del cilindro (Fig. 31) con il gruppo distanziale pistone al PMS, prestando attenzione a non danneggiare le labbra di tenuta, avvitare la vite M8 affinché il pacco guarnizione si posizioni in sede e serrarla con la coppia di serraggio riportata nel capitolo 3.

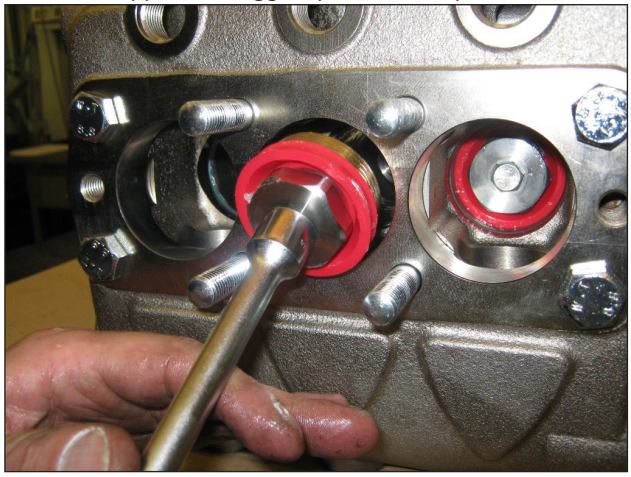


Fig. 31

2.2.5 Cilindro

2.2.5.1 Smontaggio

La sostituzione del cilindro si rende necessaria dal momento in cui si iniziano a rilevare perdite consistenti di bentonite dall'apertura sottostante il distanziale testata. È plausibile pensare che lo stato di usura del componente sarà fortemente correlato dalla natura del fluido e della percentuale di presenza di residui solidi.

Per l'estrazione della camicia procedere come segue:

A) Smontare il coperchio anteriore come indicato in Fig. 21 e svitare le viti M12 come indicato in Fig. 21/a.

B) Separare la testata dal carter pompa (Fig. 32) ed estrarre la camicia (Fig. 33), aiutandosi all'occorrenza con una pinza regolabile, e la relativa guarnizione (Fig. 34).



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34

2.2.5.2 Rimontaggio

Per rimontare il cilindro e la testata procedere come di seguito:

A) Inserire nella sede del cilindro sulla testata le guarnizioni (Fig. 35) ed i cilindri (Fig. 36).

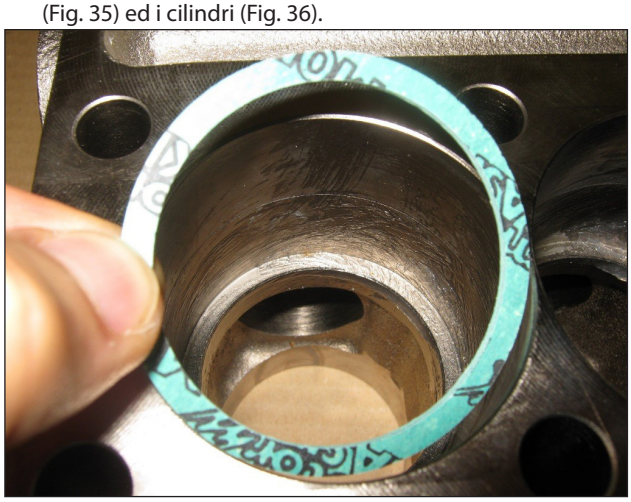


Fig. 35



Fig. 36

B) Montare la testata; i valori delle coppie e le sequenze di serraggio sono riportate nel capitolo 3.

3 COPPIA DI SERRAGGIO COMPONENTI

Descrizione	Posiz. Esploso	Materiale	Coppia serraggio Nm
Vite Fissaggio Coperchi	40	8,8	10
Viti fissaggio stelo guida pistone	65	A2-70	10
Fissaggio Pistoni	13	INOX A2	20
Vite Fissaggio Capp. biella	47	12 R	30*
Dado fissaggio testata - Coperchio	30	8,8	80**
Vite Fissaggio Testata	29	8,8	80**
Vite Prigioniera M12	31	8,8	80**
Vite Fiss. Cop. Valvole - ant.	21	8,8	80***
Vite Prigioniera M7	27	C 40	20****
Distanziale Pistone	22	INOX	20
Vite Fiss. Staffa Sollevamento	46	8,8	40
Tappo G 1/2"	16	Ott. Nichelato	40
Tappo G 1"	9	Acc. Zinc.	100

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

** Le viti ed i dadi fissaggio testata pos. esploso 29 devono essere serrate con chiave dinamometrica lubrificando il gambo filettato rispettando l'ordine riportato nello schema di Fig. 38.

*** Le viti ed i dadi fissaggio coperchi pos. esploso 21 e 30 devono essere serrate con chiave dinamometrica lubrificando il gambo filettato rispettando l'ordine riportato nello schema di Fig. 38.

**** La vite prigioniera M7 pos. esploso 27, va montata sul distanziale pos. esploso 22 con Loctite 243 cod. 12006400.

Fig. 37

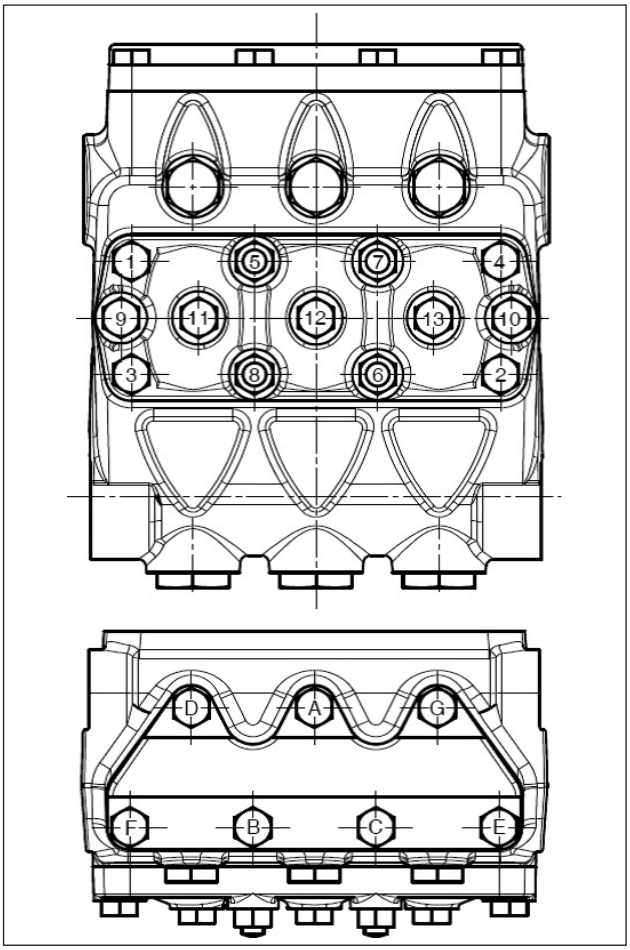


Fig. 38

4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE

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

Per le fasi di montaggio:

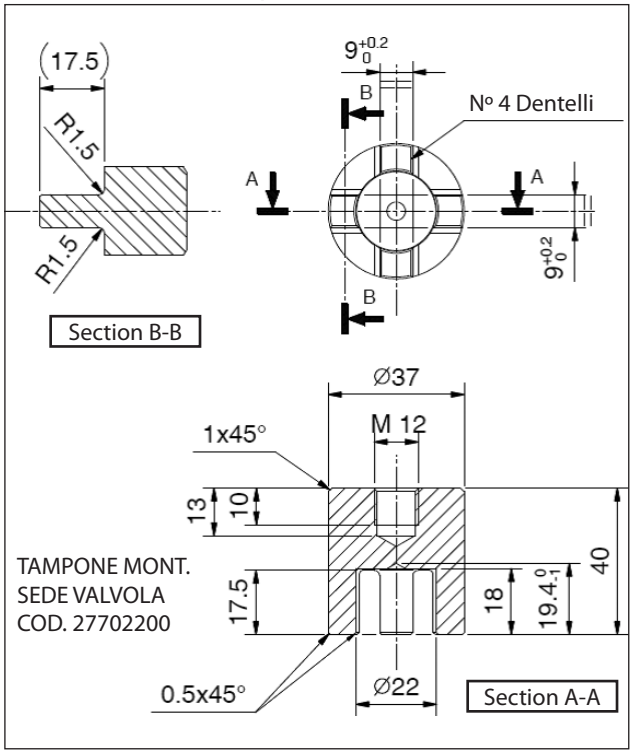
Attrezzo montaggio sedi valvole (vedere par. 4.1)	cod. 27702200
Tampone per paraolio albero pompa	cod. 27904800
Tampone per paraolio guida pistone	cod. 27904900

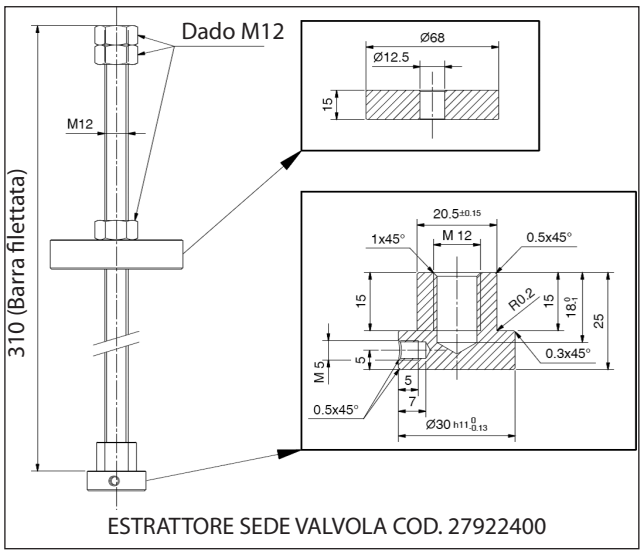
Per le fasi di smontaggio:

Sedi Valvole di aspirazione/mandata (vedere par. 4.1)	Cod. 27922400
Tappo valvole aspirazione e mandata	Massa battente
Paraolio guida pistone	cod. 27503900

Per un corretto montaggio delle sedi valvola e relativo smontaggio è consigliato l'utilizzo degli attrezzi cod. 27702200 e cod. 27922400.

4.1 DISEGNI COSTRUTTIVI ATTREZZI MONTAGGIO / SMONTAGGIO SEDI VALVOLA





Contents

1 INTRODUCTION 17
1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS 17
2 REPAIR GUIDELINES 17
2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS 17
2.1.1 Dismantling the mechanical part 17
2.1.2 Reassembly of mechanical parts 19
2.1.3 Disassembly / Reassembly of bearings and shims 21
2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS 22
2.2.1 Valve units 22
2.2.1.1 Dismantling the valve units 22
2.2.1.2 Reassembly 23
2.2.2 Wiper 24
2.2.2.1 Disassembly 24
2.2.2.2 Reassembly 25
2.2.3 Piston spacer unit 25
2.2.3.1 Disassembly 25
2.2.3.2 Reassembly 26
2.2.4 Piston seal 26
2.2.4.1 Disassembly 26
2.2.4.2 Reassembly 27
2.2.5 Cylinder 27
2.2.5.1 Disassembly 27
2.2.5.2 Reassembly 28
3 COMPONENT TIGHTENING TORQUE 28
4 REPAIR TOOLS 29
4.1 VALVE SEAT ASSEMBLY / DISASSEMBLY TOOL MECHANICAL DRAWINGS 29

1 INTRODUCTION

This manual describes the instructions for repair of the KF50M pump family 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.

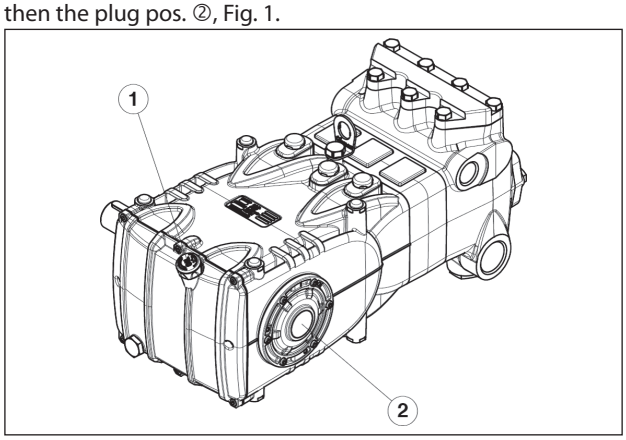


Fig. 1

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).

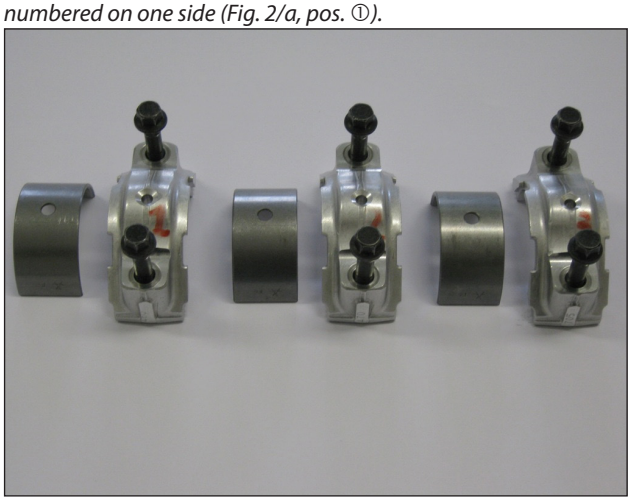


Fig. 2

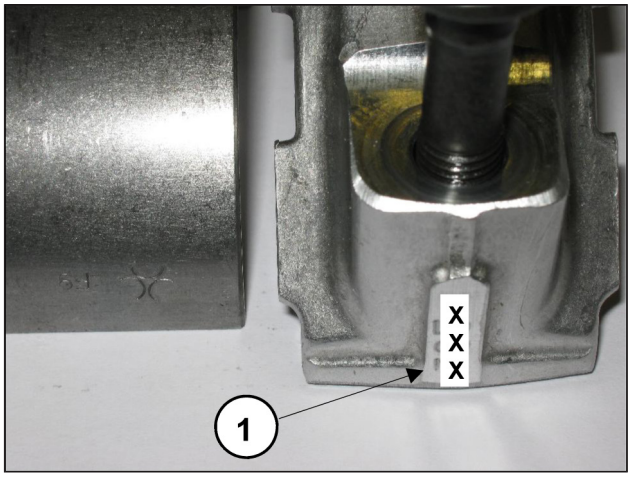


Fig. 2/a

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

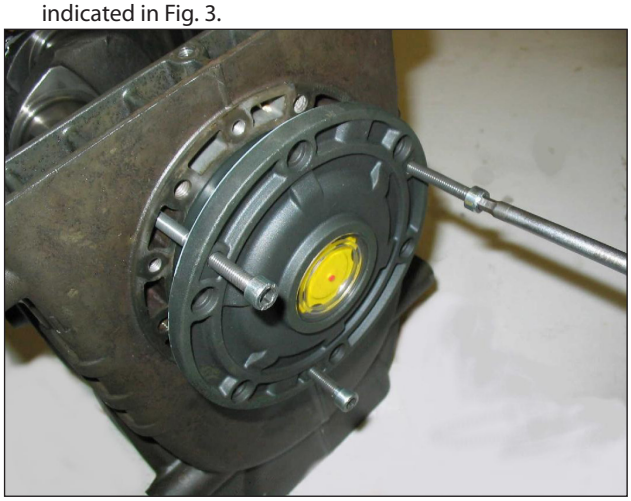


Fig. 3

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

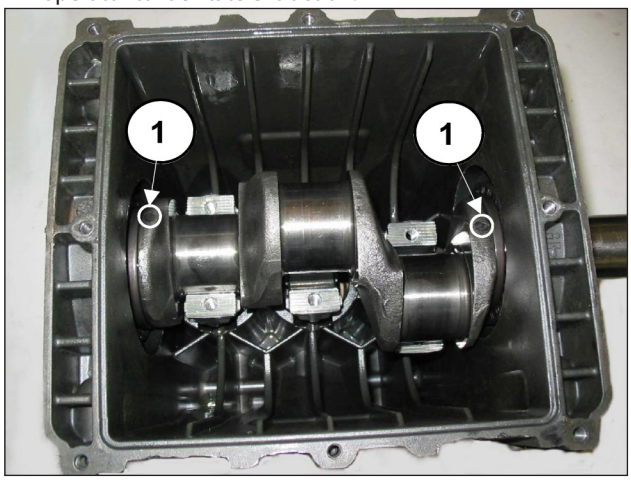


Fig. 4

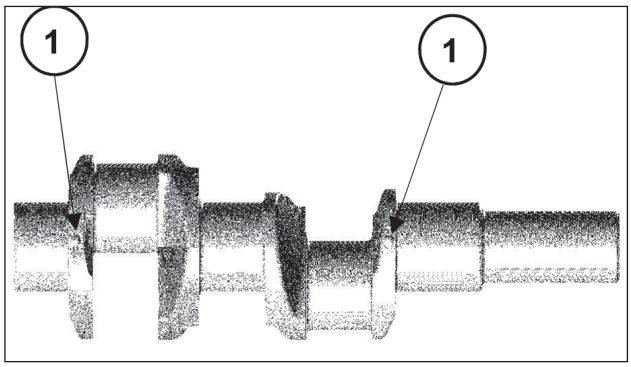


Fig. 4/a

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

Use the extractor code 26019400 (Fig. 5, pos. ①) and the pliers code 27503900 (Fig. 5, pos. ②). Insert the gripper as far as possible onto the seal ring with the aid of a hammer (Fig. 5/a), subsequently screwing the extractor to the gripper, and use the extractor hammer (Fig. 5/b) until the ring to be replaced is removed (Fig. 5/c).

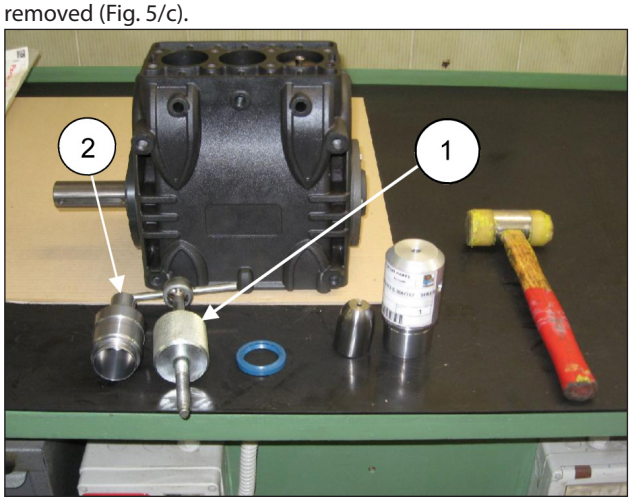


Fig. 5



Fig. 5/a

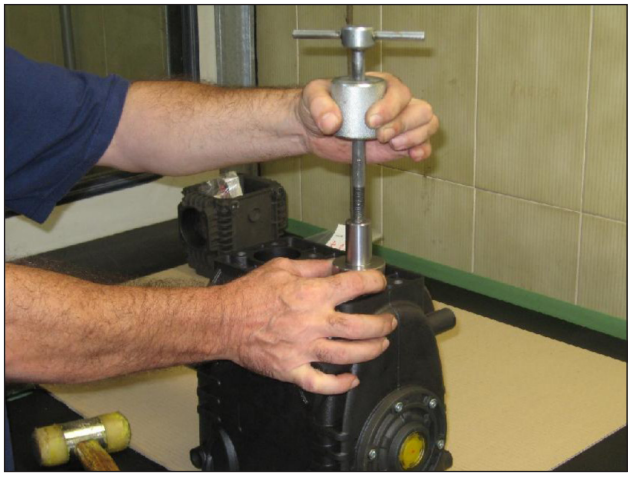


Fig. 5/b



Fig. 5/c

When disassembling the con-rod groups check the wear status of the piston guide rods (pos. ①, Fig. 5/d), if necessary replace them removing the 2 fixing M6 screws (pos. ②, Fig. 5/d).

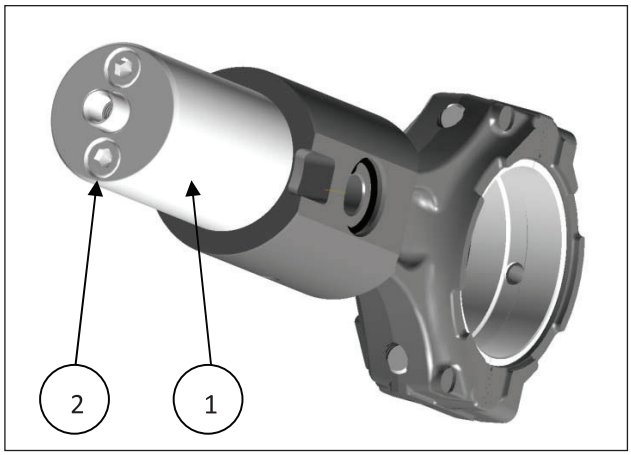


Fig. 5/d

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.

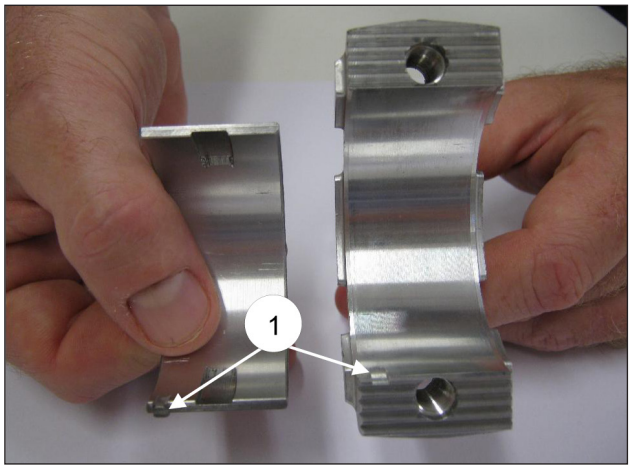


Fig. 6

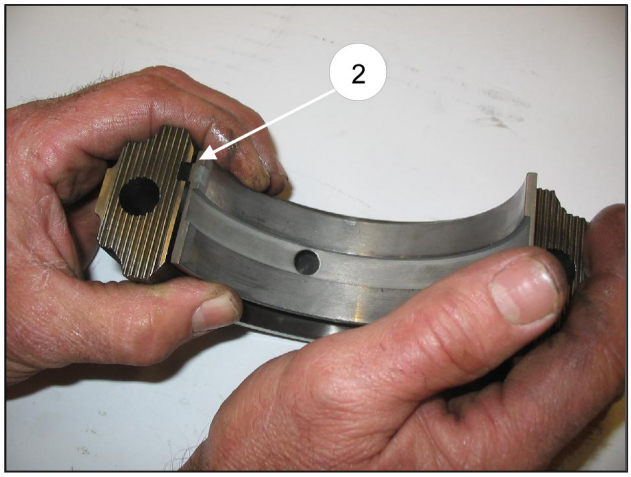


Fig. 6/a

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 28.

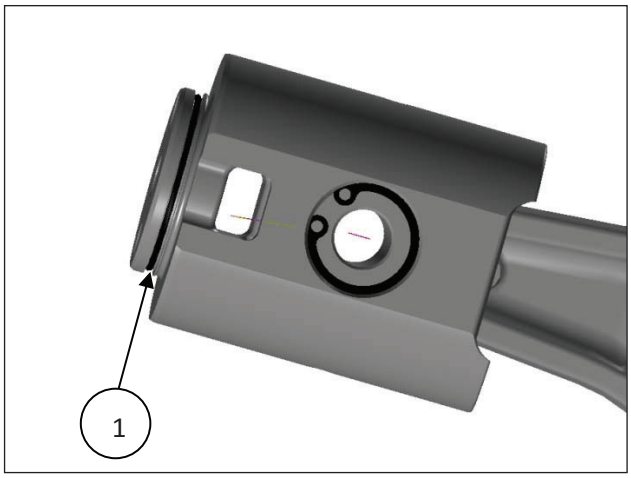


Fig. 6/b

- 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).

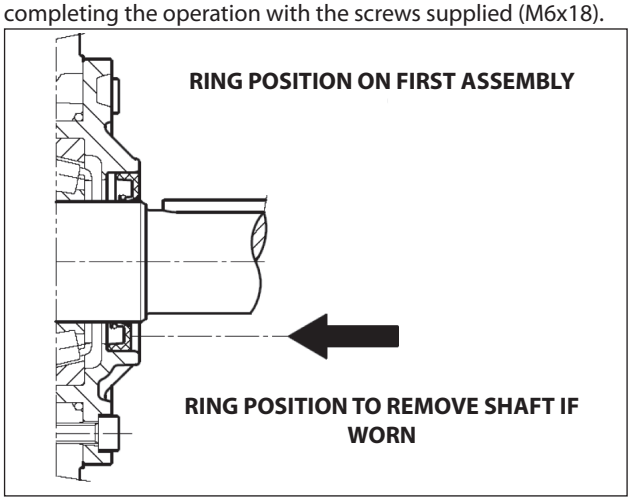


Fig. 7

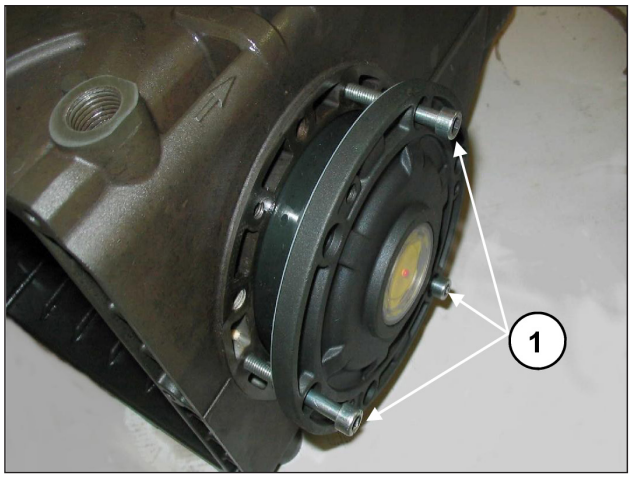


Fig. 8

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

Note the correct assembly direction of the caps.

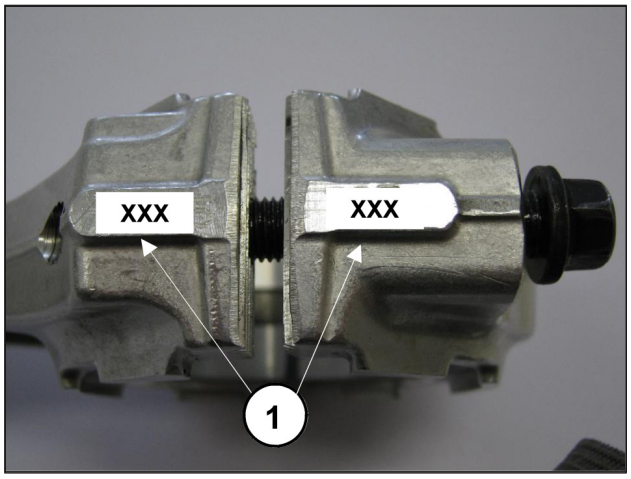


Fig. 9

- 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**

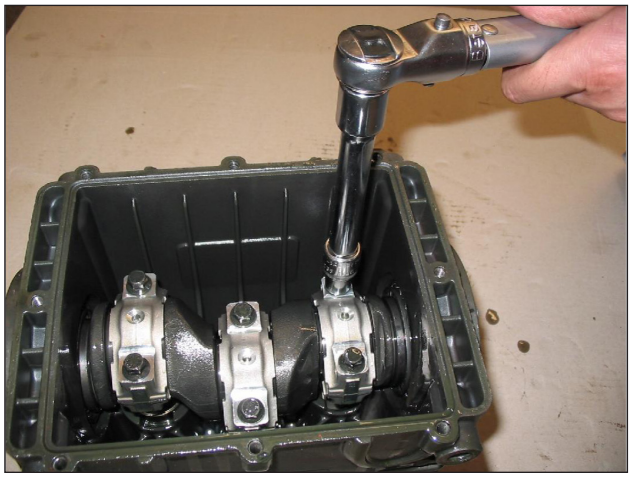


Fig. 10

- 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).

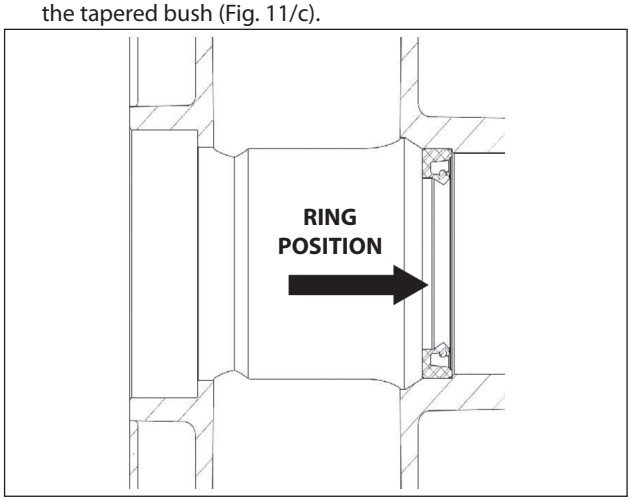


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

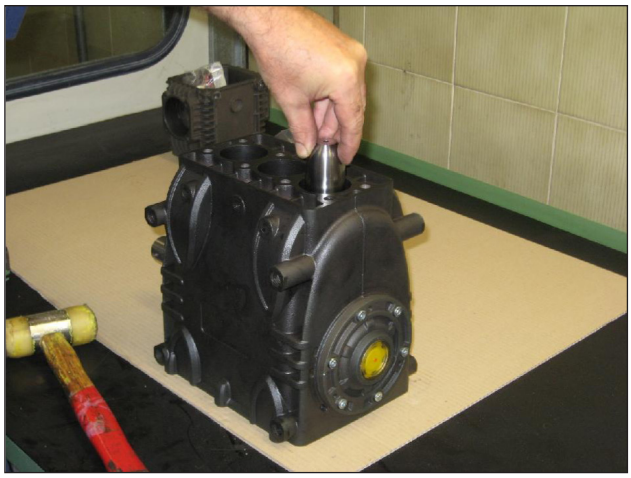


Fig. 11/c

- 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. 8 and Fig. 9.

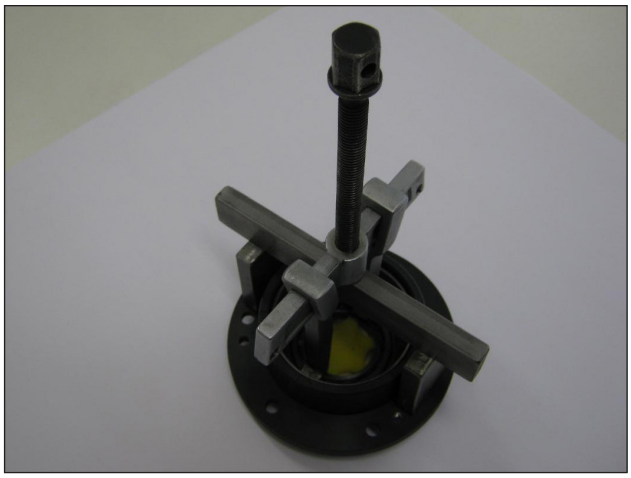


Fig. 12

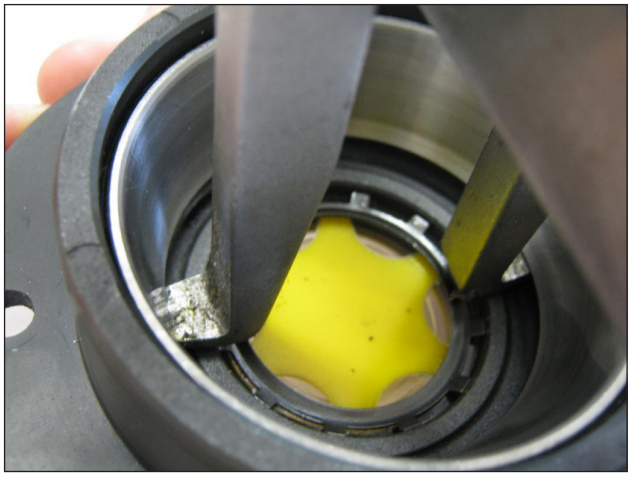


Fig. 12/a



Fig. 13

The new bearings can be mounted cold with a press or rocker, supporting it on the lateral surface of the ring nuts involved in press fitting with the rings. The 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 Valve units

2.2.1.1 Dismantling the valve units

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



Fig. 16



Fig. 16/a



Fig. 16/b

A) Unscrew the 12 M12x35 screws and the 4 M12 nuts fastening the valve cover and the front cover, then remove the covers (Fig. 16).
B) Remove the valve plugs by means of an M12 extractor hammer (Fig. 16/a).
C) Extract the balls using a magnet or other tool (Fig. 16/b).
D) Move the suction and outlet valve housings using the tool code 27922400 (see mechanical drawings in par. 4.1) as indicated in Fig. 17, Fig. 17/a and Fig. 17/b.

Before working as per point D, make sure that the piston is at Bottom Dead Centre.

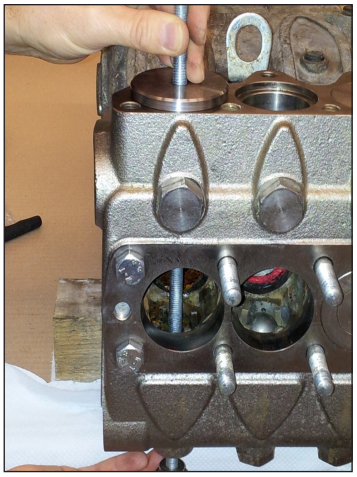


Fig. 17

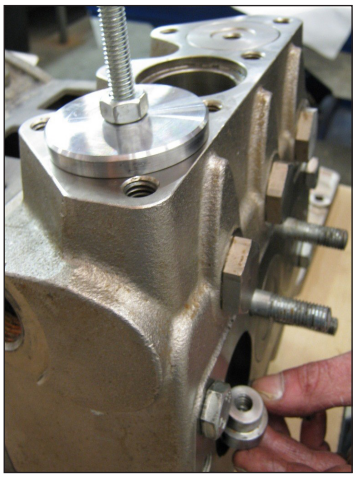


Fig. 17/a



Fig. 17/b

2.2.1.2 Reassembly

Pay particular attention to the conditions of the various components and replace if necessary. However, an indication of estimated component replacement intervals is present in the table in Fig. 18 in chapter 11 of the ***Use and maintenance manual***. It is plausible to think that the state of wear of the components will be strongly correlated with the type of fluid and the percentage of the presence of solid residues.
It is strongly advised to replace the O-Rings on the valve caps at each inspection

Before repositioning the valve seats, thoroughly clean and dry the relative housings in the head as shown in Fig. 18.

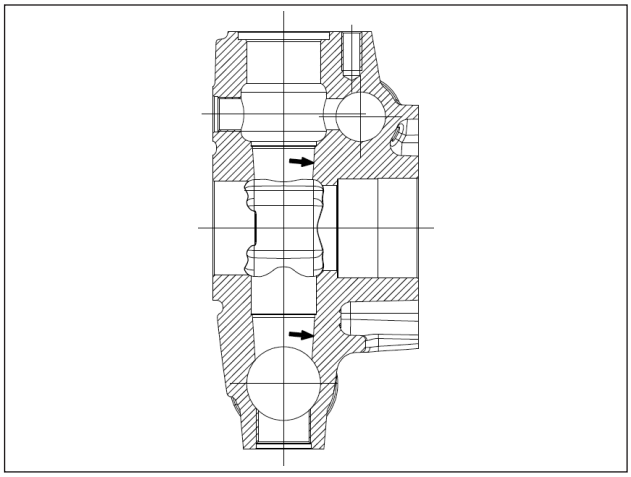


Fig. 18

To reassemble the various components, perform the operations listed above in reverse order to par. 2.2.1.1.
In summary:
Assemble the suction and outlet valve seats using the buffer ① code 27702200 (see mechanical drawings in par. 4.1), ensuring that the tapered surfaces of said seats are locked in the tapered seats present on the head (Fig. 19 and Fig. 20).
Now position the ball in the seat (Fig. 20/a), reassemble the valve caps and, at the front, reposition the valve covers. At the front, calibrate the respective M12x35 screws and M12 nuts with a torque wrench as indicated in chapter 3.



Fig. 19

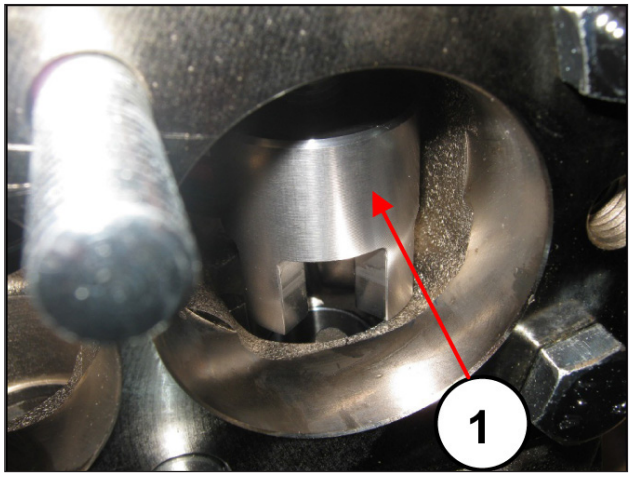


Fig. 20



Fig. 20/a

2.2.2 Wiper

2.2.2.1 Disassembly

Wiper replacement is necessary whenever bentonite leaks are detected from the second drainage chamber present between the spacer and the pump casing (Fig. 21). However, an indication of estimated component replacement intervals is present in the table in Fig. 18 in chapter 11 of the ***Use and maintenance manual***.

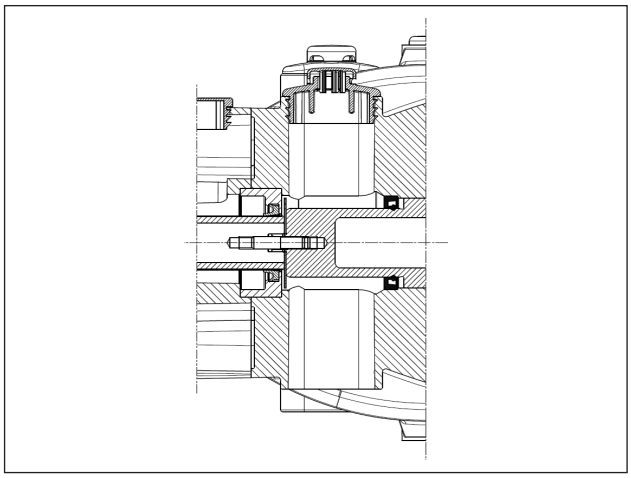


Fig. 21

A) Remove the front cover as indicated in Fig. 21/a and unscrew the M12 screws as indicated in Fig. 21/b.

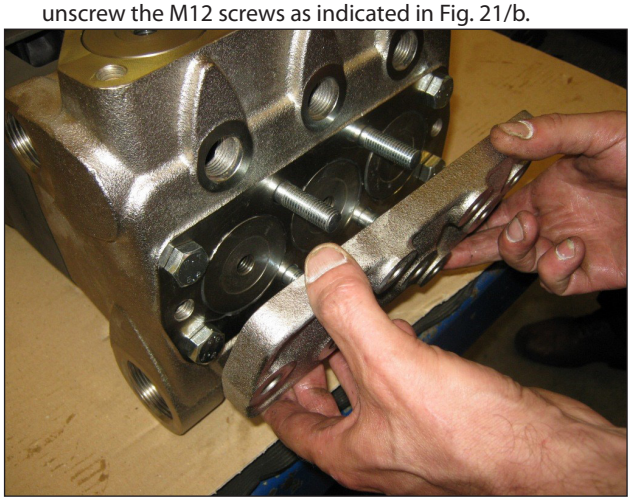


Fig. 21/a

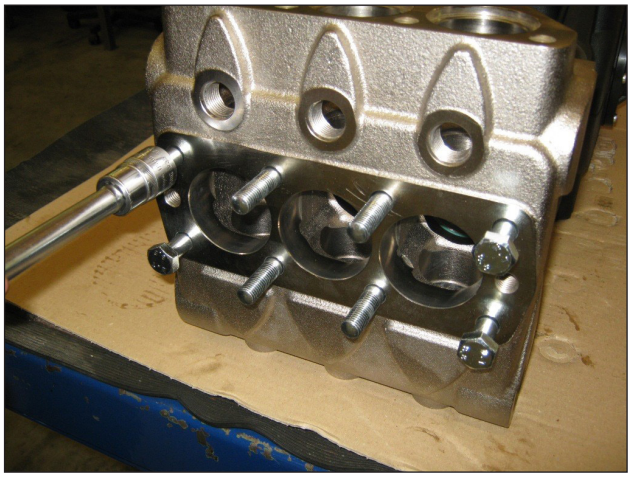


Fig. 21/b

B) Remove the head and the head spacer from the pump casing.

C) Extract the wiper support (Fig. 22) and remove the wiper using a simple tool as indicated in Fig. 22/a, taking care not to damage the seat. If necessary, remove the piston spacer (pos. ①), before extracting the wiper support (see par. 2.2.3.1).

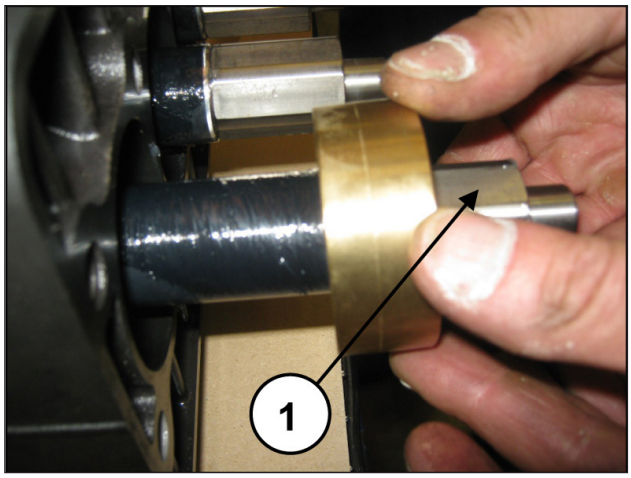


Fig. 22

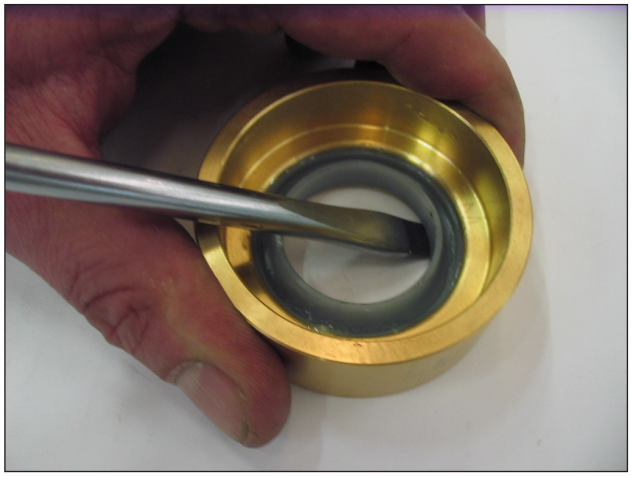


Fig. 22/a

2.2.2.2 Reassembly

To replace the wiper, proceed as follows:

A) Assemble the wiper in the housing on the support (Fig. 23), using a buffer as necessary and taking care not to damage the seal lip.

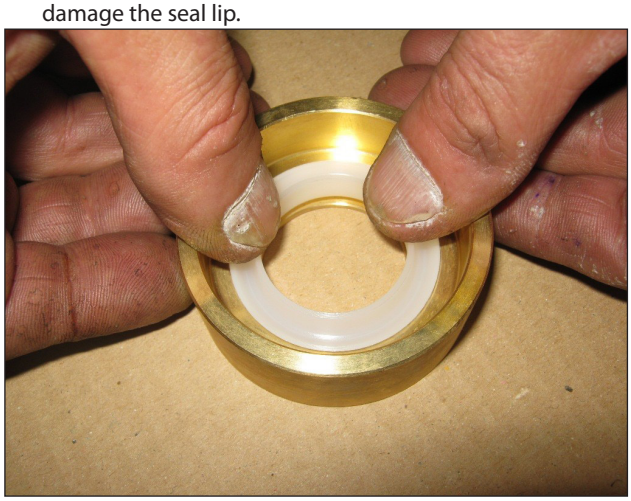


Fig. 23

B) Reposition the wiper support with lubrication on the bush (Fig. 24), in the casing seat (Fig. 24/a). If removed, replace the piston spacer unit with bush lubrication after assembling the wiper support (see par. 2.2.3.2). Take care not to damage the seal lip.

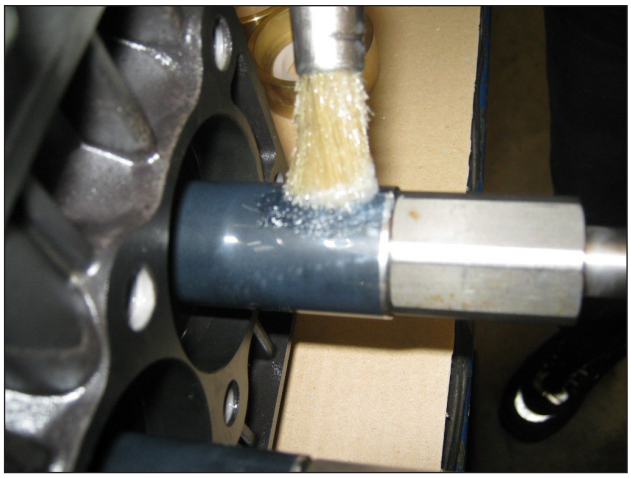


Fig. 24

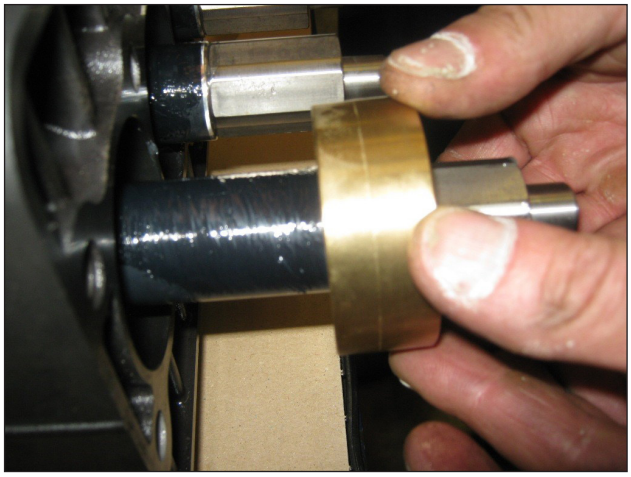


Fig. 24/a

C) Reposition the head spacer and the head on the casing.

D) Fasten the head, tightening the 4 M12 screws and then replace the front cover.

For the values of the torques and tightening sequences follow the instructions contained in chapter 3.

2.2.3 Piston spacer unit

2.2.3.1 Disassembly

The piston spacer unit does not require any routine maintenance. Maintenance is limited to visual checks only. Proceed as follows to extract the unit:

A) After having removed the head and the head spacer, free the units as indicated in Fig. 25.

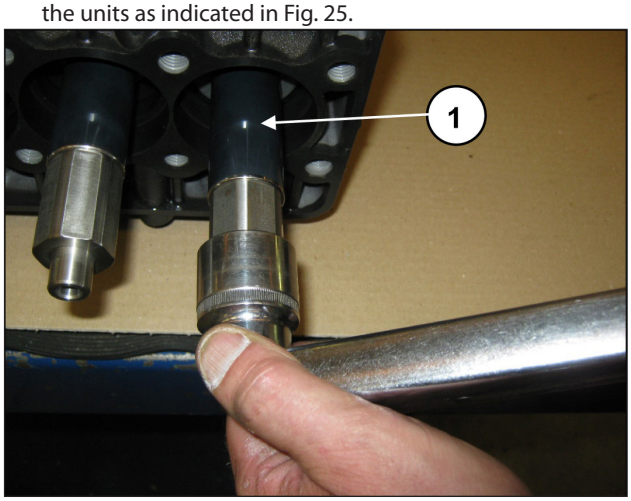


Fig. 25

B) Check and verify their conditions, replace if necessary. Check and verify the conditions of the bushes assembled on the spacer (Fig. 25, pos. ①); replace them if necessary.

2.2.3.2 Reassembly

A) Fit the bush on the spacer (Fig. 26) and tighten the unit on the piston guide rod (Fig. 26/a).



Fig. 26



Fig. 26/a

In the event that replacement is being carried out with the wiper already assembled, lubricate the bush and take care, during insertion, not to damage the wiper seal lip.

For the tightening torques, follow the instructions in chapter 3.

2.2.4 Piston seal

2.2.4.1 Disassembly

Piston seal replacement is necessary whenever heavy bentonite leaks are detected from the opening under the head spacer. However, an indication of estimated component replacement intervals is present in the table in Fig. 18 in chapter 11 of the ***Use and maintenance manual***. It is plausible to think that the state of wear of the components will be strongly correlated with the type of fluid and the percentage of the presence of solid residues.

To extract the piston seal, bring the entire unit to Top Dead Center and operate as follows:

A) Remove the front cover as indicated in Fig. 21.
B) Remove the front plugs by means of an M12 extractor hammer.
C) Unscrew the M8 screws on the piston unit and remove them together with the seal fastening bush (Fig. 27).
D) Using an M12 cover screw, tighten using a T-handle wrench on the seal support so that it acts as an extractor (Fig. 27/a). After this, once the seat has come out, extract the pack, composed of the support and the piston seal (Fig. 28).

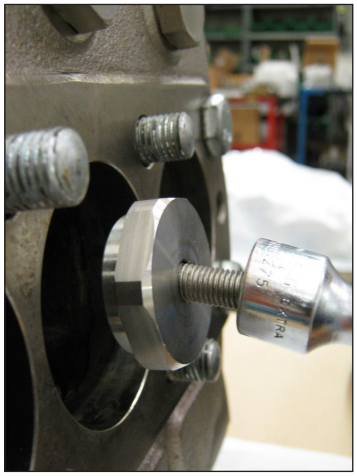


Fig. 27



Fig. 27/a

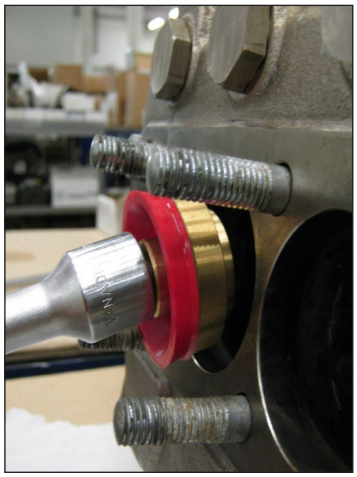


Fig. 28

The O-ring present on the seal support should be replaced at each disassembly.

2.2.4.2 Reassembly

A) Assemble the piston seal with the seal support (on which the O-ring will be replaced), the seal fastening bush and the M8 screw (Fig. 29).



Fig. 29

B) Lubricate the piston seal with abundant OCILIS 250 silicone grease code 12001600 (Fig. 30).

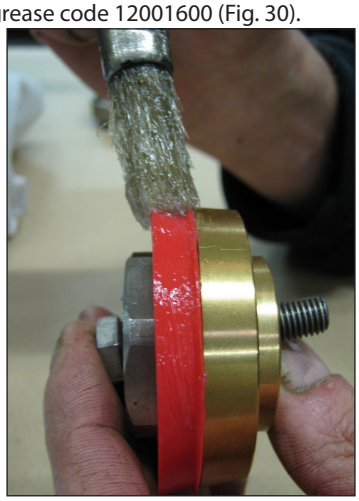


Fig. 30

C) With the aid of a T-handle wrench, insert the piston seal pack inside the cylinder (Fig. 31) with the piston spacer unit at TDC, taking care not to damage the seal lip. Screw the M8 screws in so that the seal pack positions itself in the seat and tighten it with the tightening torque contained in chapter 3.

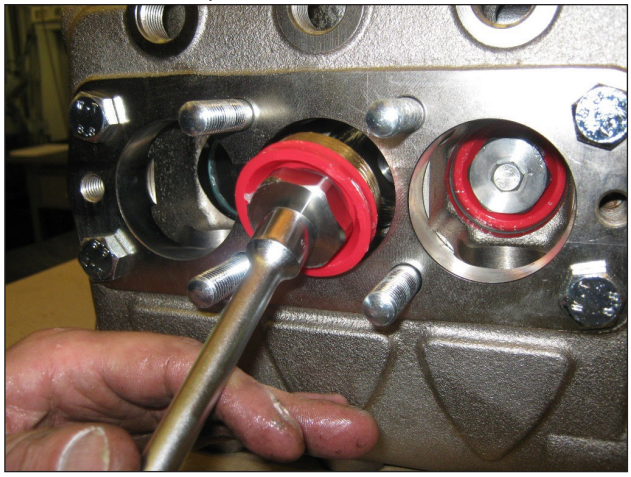


Fig. 31

2.2.5 Cylinder

2.2.5.1 Disassembly

Cylinder replacement is necessary whenever consistent bentonite leaks are detected from the opening under the head spacer. It is plausible to think that the state of wear of the component will be strongly correlated with the type of fluid and the percentage of the presence of solid residues. Proceed as follows to extract the liner:

A) Remove the front cover as indicated in Fig. 21 and unscrew the M12 screws as indicated in Fig. 21/a.

B) Separate the head from the pump casing (Fig. 32) and extract the liner (Fig. 33), with the aid of adjustable pliers, and the relative seal (Fig. 34).



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34

2.2.5.2 Reassembly

To replace the cylinder and the head, proceed as follows:

A) Insert the seals (Fig. 35) and the cylinders (Fig. 36) in the cylinder seat on the head.



Fig. 35



Fig. 36

B) Assemble the head. Values of the tightening torques and sequences are contained in chapter 3.

3 COMPONENT TIGHTENING TORQUE

Description	Exploded view pos.	Material	Tightening torque Nm
Cover Fixing Screw	40	8.8	10
Piston guide rod fixing screws	65	A2-70	10
Piston Fixing	13	STAINLESS STEEL A2	20
Con-Rod Cap Fixing Screw	47	12 R	30*
Head fixing nut - Cover	30	8.8	80**
Head Fixing Screw	29	8.8	80**
Stud Bolt M12	31	8.8	80**
Screw Fix. Cov. Valves - frt.	21	8.8	80***
Stud Bolt M7	27	C 40	20****
Piston Spacer	22	STAINLESS STEEL	20
Screw Fix. Lifting Bracket	46	8.8	40
Plug G 1/2"	16	Nickel-Plated Brass	40
Plug G 1"	9	Zinc-Plated Steel	100

* The con-rod cap fixing screws must be tightened respecting the phases indicated on page 20.

** The head fixing screws and nuts exploded view pos. 29 must be tightened with a torque wrench, lubricating the threaded shank, respecting the order shown in the diagram in Fig. 38.

*** The cover fixing screws and nuts exploded view pos. 21 and 30 must be tightened with a torque wrench, lubricating the threaded shank, respecting the order shown in the diagram in Fig. 38.

**** The stud bolt M7 exploded view pos. 27, is to be mounted on the spacer exploded view pos. 22 with Loctite 243 code 12006400.

Fig. 37

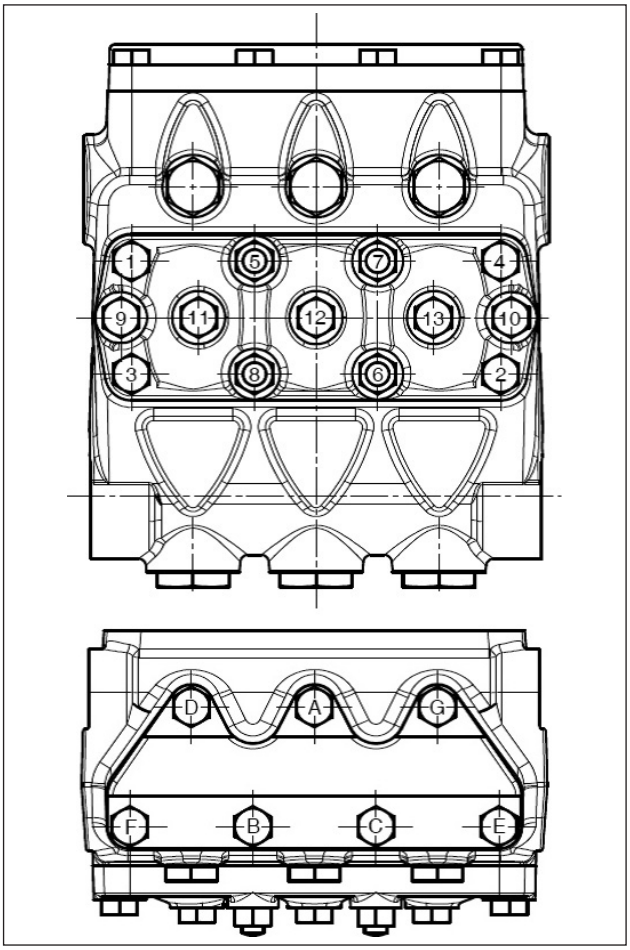


Fig. 38

4 REPAIR TOOLS

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

For assembly phases:

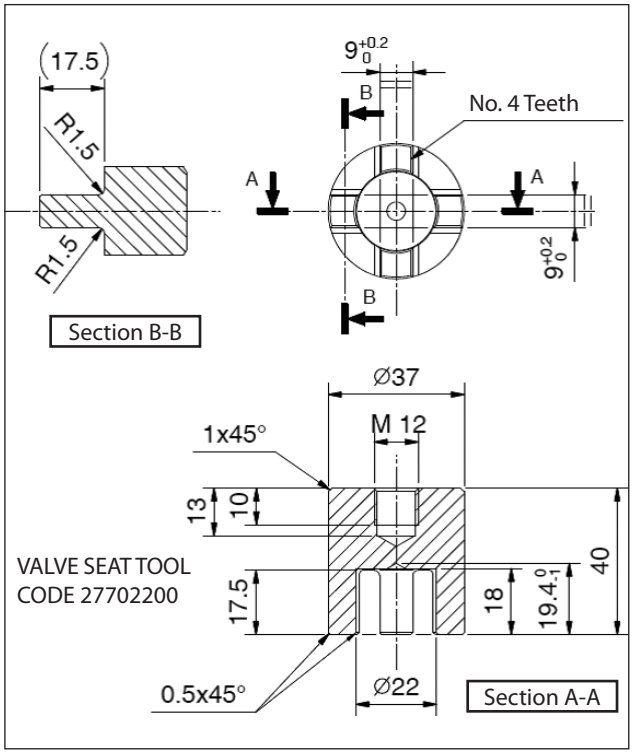
Valve seat assembly tool (see par. 4.1)	code 27702200
Buffer for pump shaft oil seal	code 27904800
Buffer for piston guide oil seal	code 27904900

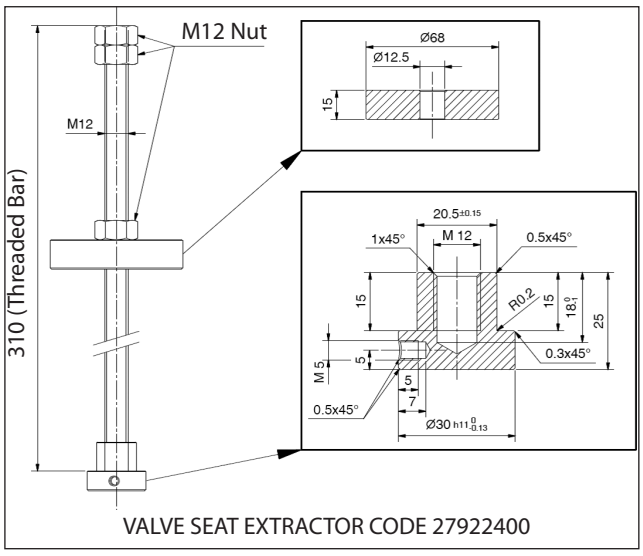
For disassembly phases:

Suction/outlet Valve seats (see par. 4.1)	Code 27922400
Suction and outlet valve plug	Extractor hammer
Piston guide oil seal	code 27503900

For proper assembly of the valve seats and relative disassembly, use tools code 27702200 and code 27922400.

4.1 VALVE SEAT ASSEMBLY / DISASSEMBLY TOOL MECHANICAL DRAWINGS





Sommaire

1 INTRODUCTION 31
1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES 31
2 CONSIGNES DE RÉPARATION 31
2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE 31
2.1.1 Démontage de la partie mécanique 31
2.1.2 Remontage de la partie mécanique 33
2.1.3 Démontage/ Remontage des roulements et des bagues d'usure 35
2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE 36
2.2.1 Groupes soupapes 36
2.2.1.1 Démontage des groupes soupapes 36
2.2.1.2 Remontage 37
2.2.2 Racleur 38
2.2.2.1 Démontage 38
2.2.2.2 Remontage 39
2.2.3 Groupe entretoise piston 39
2.2.3.1 Démontage 39
2.2.3.2 Remontage 40
2.2.4 Joint du piston 40
2.2.4.1 Démontage 40
2.2.4.2 Remontage 41
2.2.5 Cylindre 41
2.2.5.1 Démontage 41
2.2.5.2 Remontage 42
3 COUPLE DE SERRAGE DES COMPOSANTS 42
4 OUTILS POUR LA RÉPARATION 43
4.1 DESSINS DE CONSTRUCTION OUTILS DE MONTAGE / DÉMONTAGE DES SIÈGES DE SOUPAPE. 43

1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions pour la réparation des pompes de la série KF50M 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.

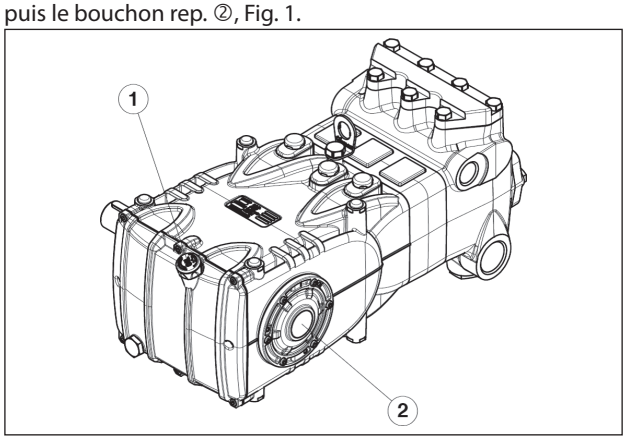


Fig. 1

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).

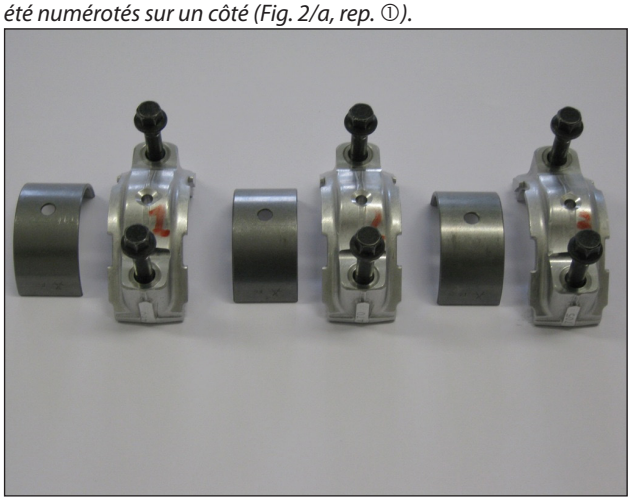


Fig. 2

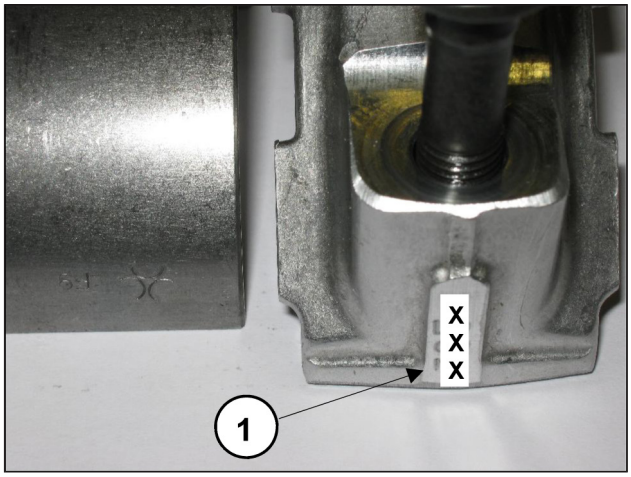


Fig. 2/a

- 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.

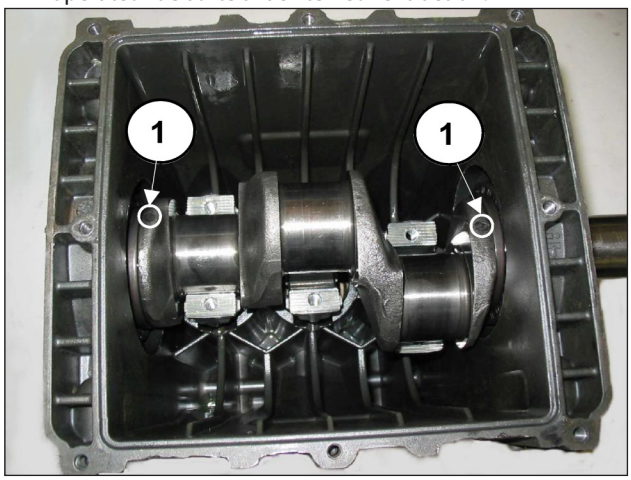


Fig. 4

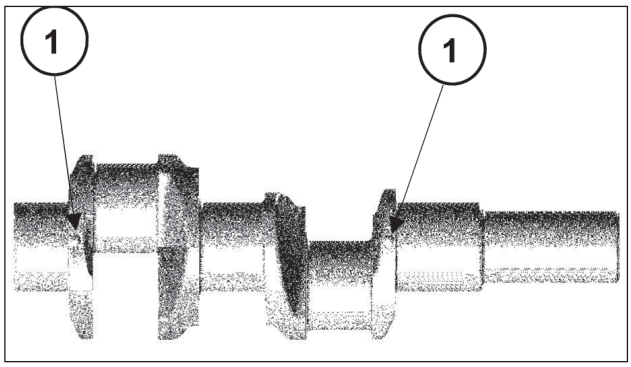


Fig. 4/a

- 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).

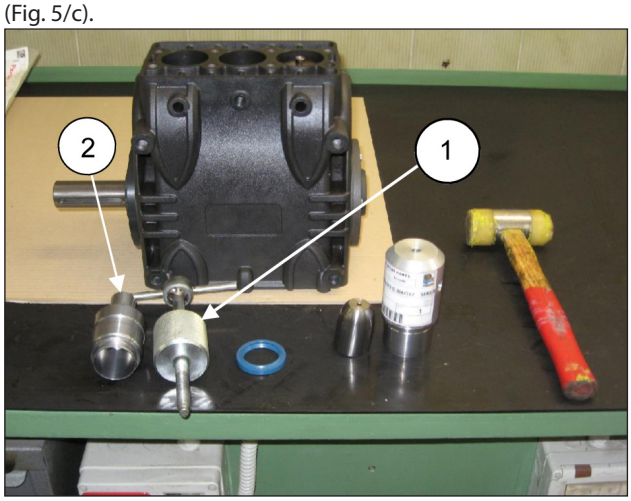


Fig. 5



Fig. 5/a

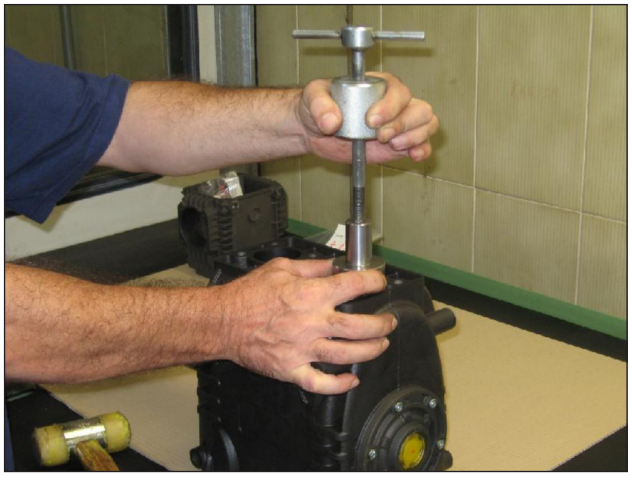


Fig. 5/b



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).

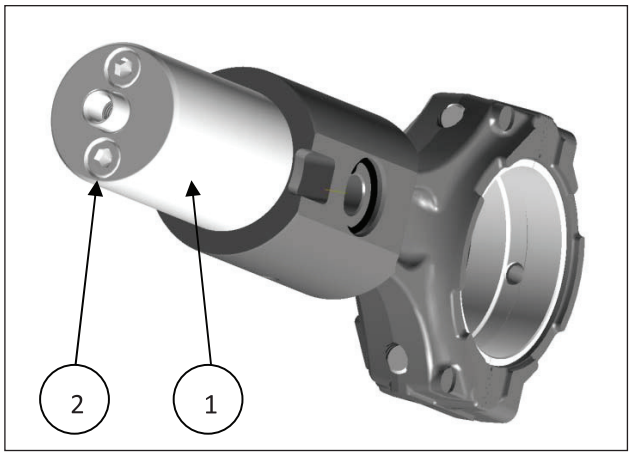


Fig. 5/d

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.

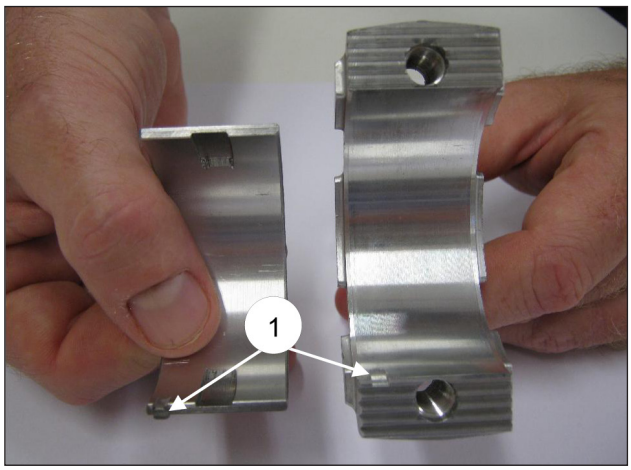


Fig. 6

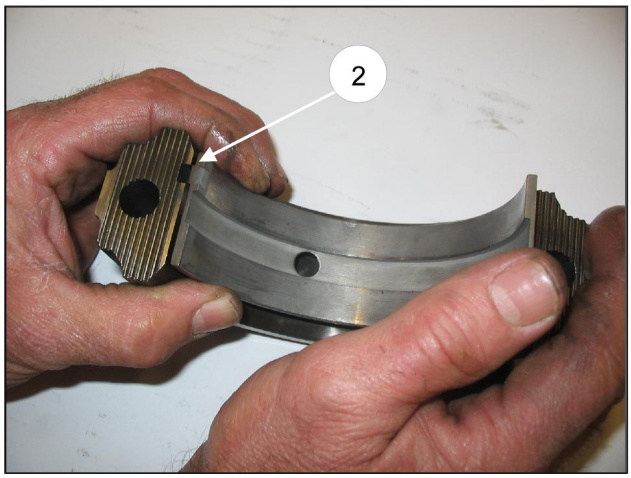


Fig. 6/a

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 42.

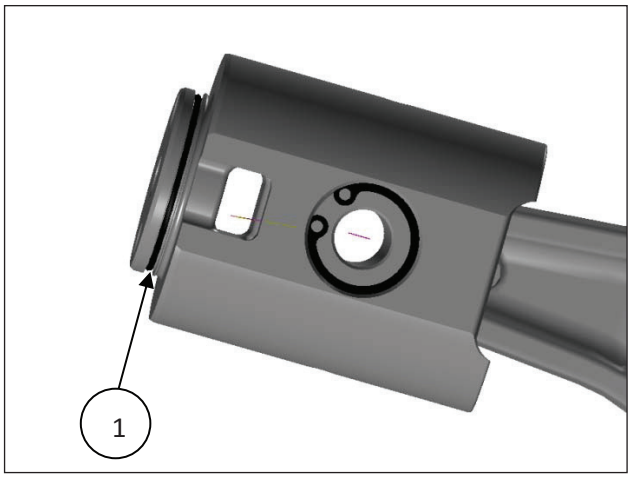


Fig. 6/b

- 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).

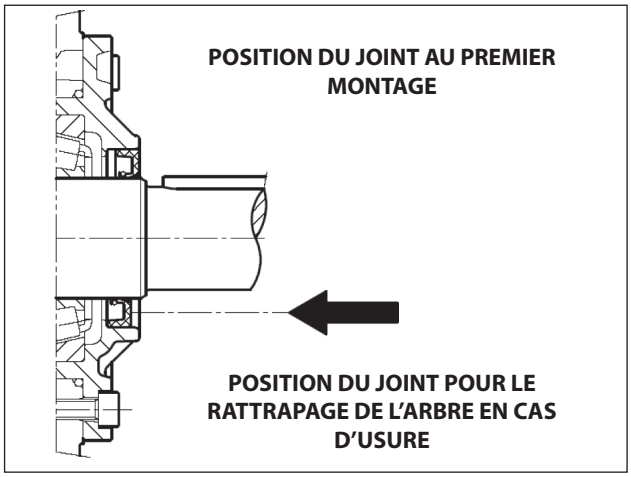


Fig. 7

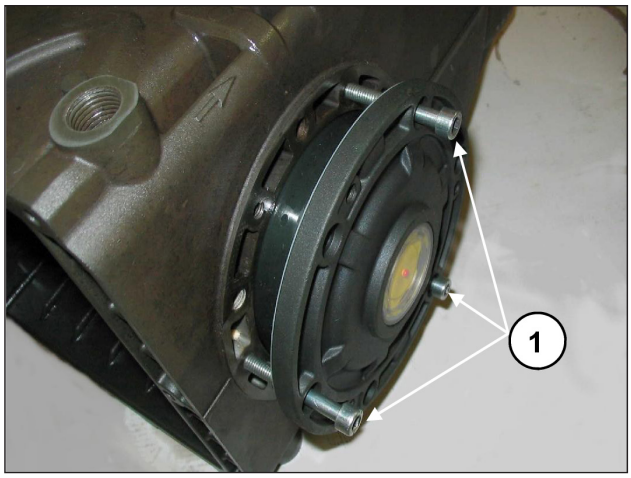


Fig. 8

- 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.

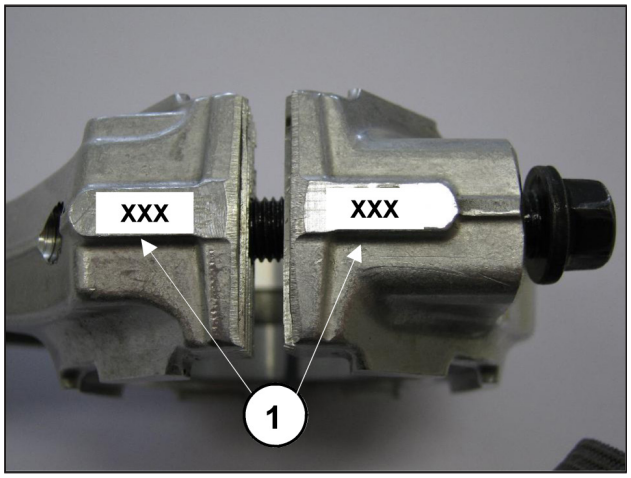


Fig. 9

- 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**

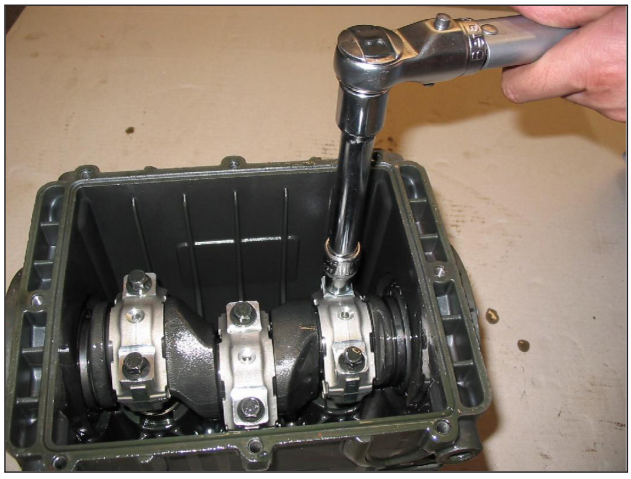


Fig. 10

- 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).

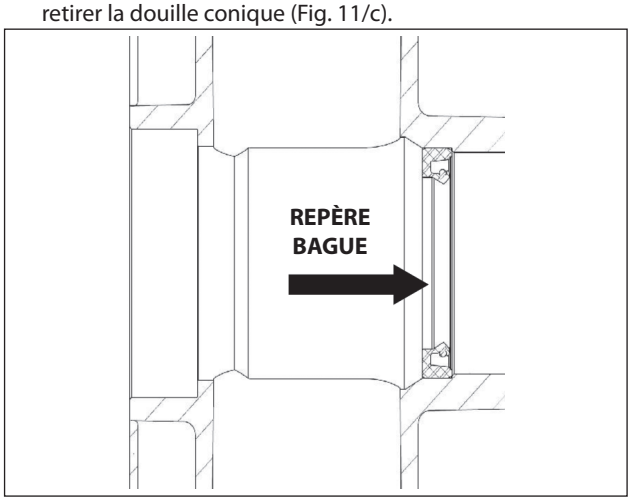


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

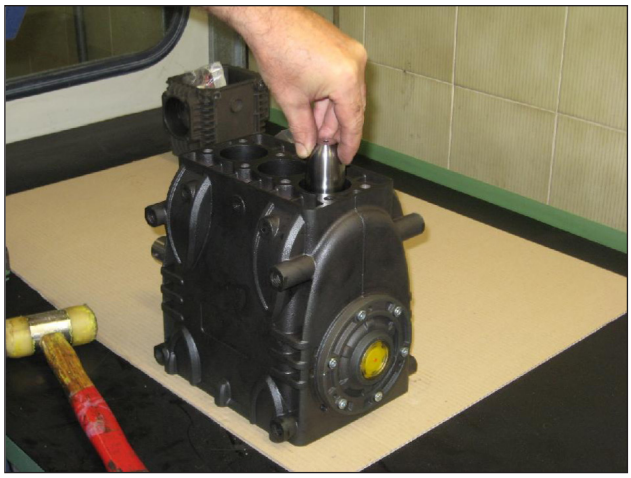


Fig. 11/c

- 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 situés sur les deux extrémités de l'arbre, au moyen d'un chasse-clou normal ou d'un outil équivalent, comme l'indiquent les Fig. 8 et Fig. 9.

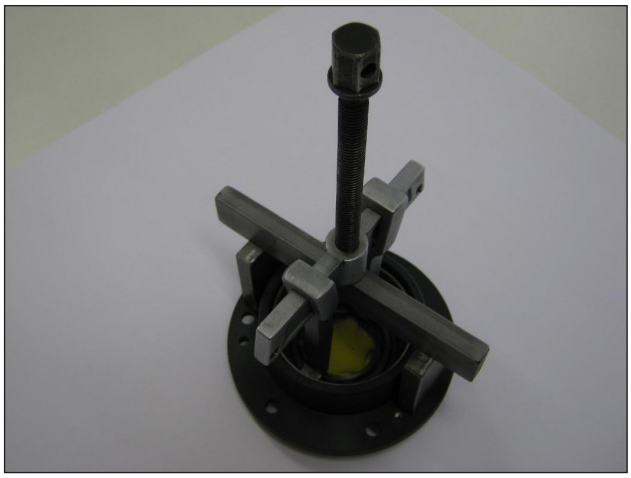


Fig. 12

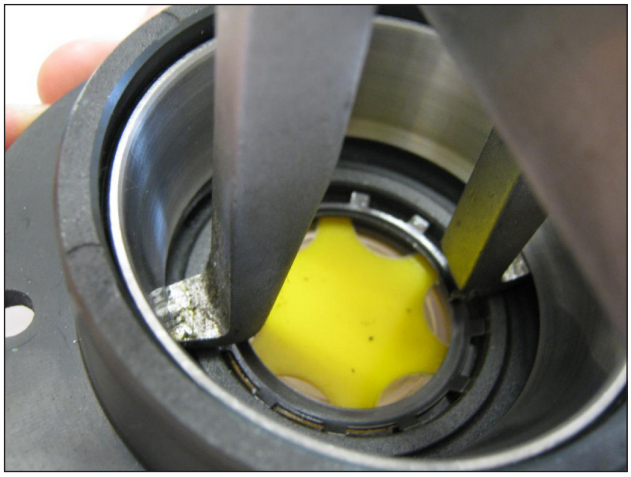


Fig. 12/a



Fig. 13

Les nouveaux roulements peuvent être montés à froid avec une presse ou un balancier, en les posant sur la surface latérale des bagues qui devront être fixées avec des anneaux. L'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 4 Nm et 6 Nm.
Si ce couple est correct, raccorder les bielles au vilebrequin, et continuer les phases suivantes. À défaut redéfinir l'empilage de cales en répétant les opérations.

2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE

2.2.1 Groupes soupapes

2.2.1.1 Démontage des groupes soupapes

Les interventions se limitent à l'inspection ou au remplacement des soupapes, en cas de besoin.
Pour l'extraction des groupes soupape, procéder de la façon suivante :



Fig. 16

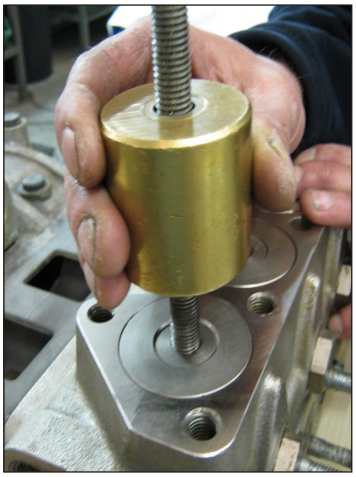


Fig. 16/a



Fig. 16/b

A) Desserrer les 12 vis M12x35 et les 4 écrous M12 retenant le couvercle des soupapes et le couvercle avant puis déposer les couvercles (Fig. 16).
B) Extraire les bouchons de la soupape en utilisant un outil à inertie M12 (Fig. 16/a).
C) Dégager les billes à l'aide d'un aimant ou d'un autre outil (Fig. 16/b).
D) Extraire les sièges de la soupape d'aspiration et de refoulement en utilisant l'outil prévu réf. 27922400 (voir dessin par. 4.1) comme l'indiquent les Fig. 17, Fig. 17/a et Fig. 17/b.

⚠ Avant d'intervenir comme l'indique le point D, s'assurer que le piston se trouve au Point Mort Inférieur.

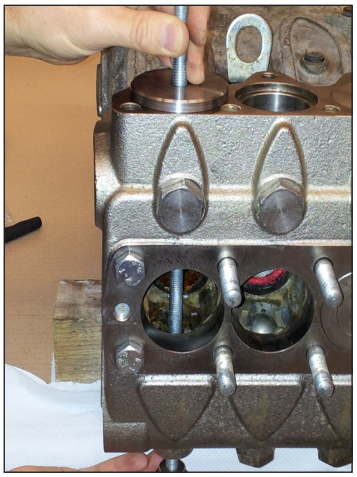


Fig. 17

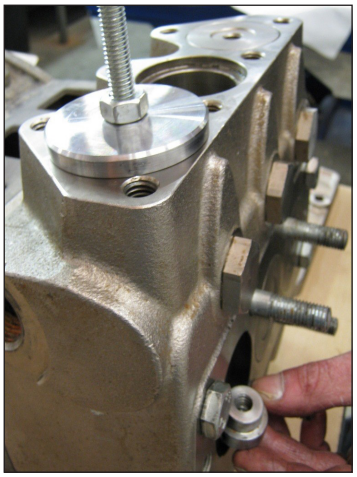


Fig. 17/a



Fig. 17/b

2.2.1.2 Remontage

⚠ Vérifier l'état d'usure des différents composants et les remplacer si nécessaire ; une indication des intervalles de remplacement estimés est donnée par le tableau Fig. 18, chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et entretien***. On peut penser que l'état d'usure des composants est fortement lié à la nature du fluide et au pourcentage de présence de résidus solides.
À chaque inspection des soupapes, nous conseillons de remplacer les joints toriques des bouchons de soupape.

⚠ Avant de replacer les sièges de soupape, nettoyer et essuyer les sièges relatifs situés dans la tête comme l'indique la Fig. 18.

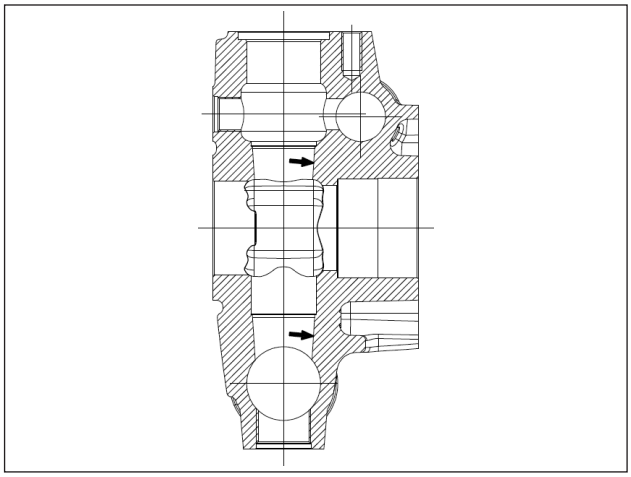


Fig. 18

Pour remonter les divers éléments, inverser les opérations décrites comme l'indique le par. 2.2.1.1 ; en résumé :
Monter les sièges de la soupape d'aspiration et de refoulement avec le tampon ① réf. 27702200 (voir dessin par. 4.1) en s'assurant que les surfaces coniques des sièges sont emboîtées dans les logements coniques de la tête (Fig. 19 et Fig. 20). Placer la bille sur le siège (Fig. 20/a), remonter les bouchons de la soupape avant puis replacer les couvercles des soupapes avant, serrer les vis M12x35 et les écrous M12 à l'aide d'une clé dynamométrique selon les explications figurant au chapitre 3.



Fig. 19

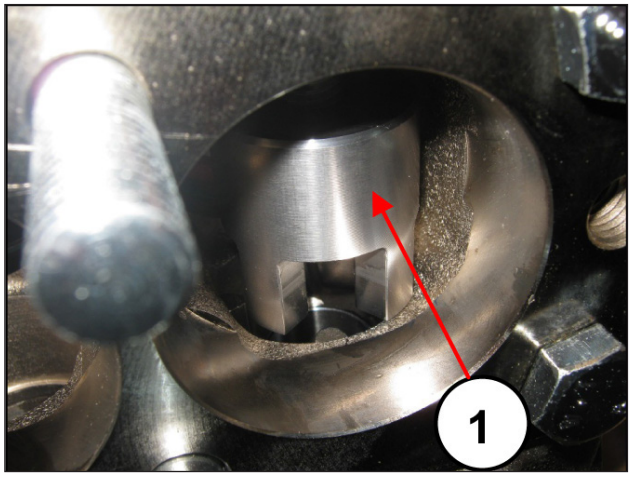


Fig. 20



Fig. 20/a

2.2.2 Racleur

2.2.2.1 Démontage

Remplacer le racleur en cas de fuite de bentonite de la deuxième chambre de drainage présente entre l'entretoise et le carter de pompe (Fig. 21). Une indication des intervalles de remplacement estimés pour les composants est donnée par le tableau Fig. 18, chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et entretien***.

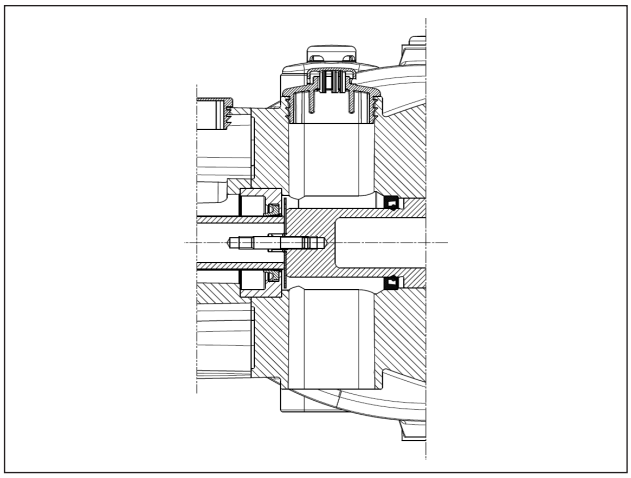


Fig. 21

A) Démonter le couvercle avant comme le montre la Fig. 21/a et desserrer les vis M12 comme le montre la Fig. 21/b.



Fig. 21/a

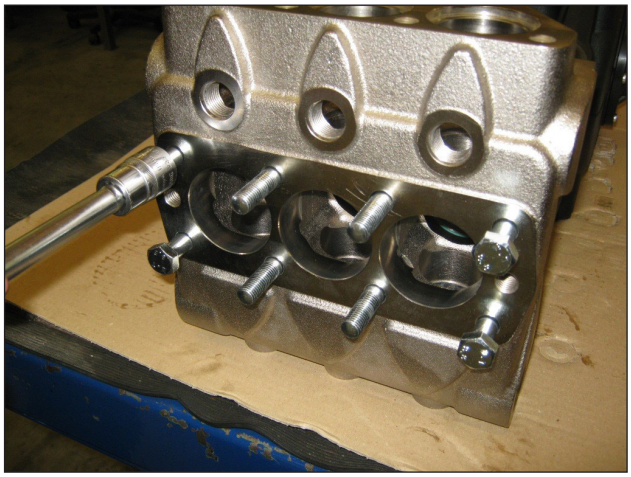


Fig. 21/b

B) Retirer la tête et son entretoise du carter de pompe.

C) Dégager le support du racleur (Fig. 22) puis déposer le racleur à l'aide d'outils traditionnels comme le montre la Fig. 22/a, en ayant soin de ne pas endommager le siège. Si nécessaire, retirer l'entretoise du piston (rep. ①) avant de dégager le support du racleur (voir par. 2.2.3.1).

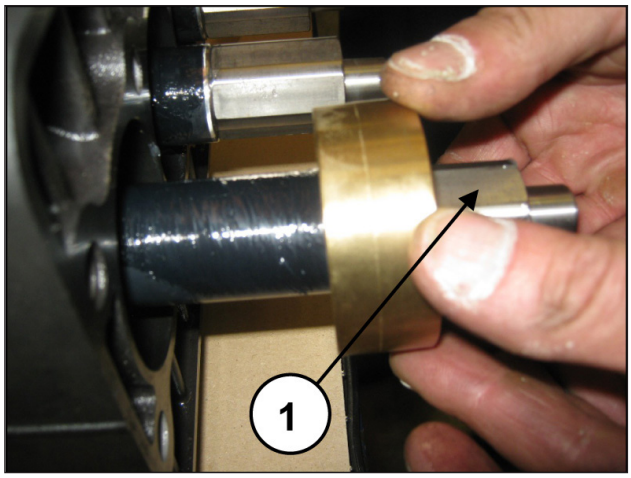


Fig. 22

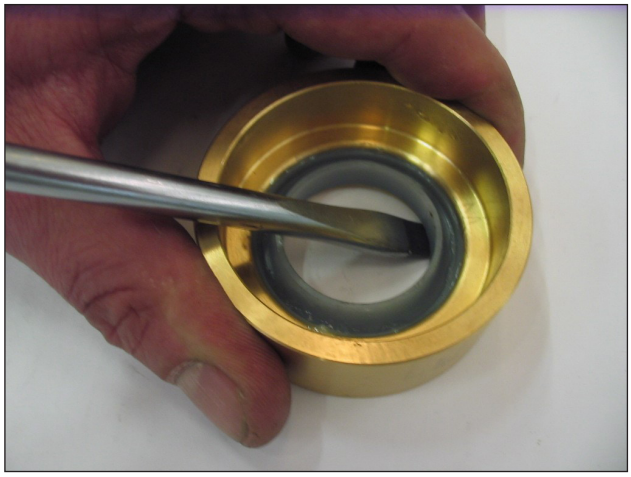


Fig. 22/a

2.2.2.2 Remontage

Pour remonter le racleur, procéder comme suit :

A) Monter le racleur dans le logement sur le support (Fig. 23) en utilisant, au besoin, un tampon et en ayant soin de ne pas endommager la lèvre d'étanchéité.



Fig. 23

B) Replacer le support avec le racleur, après avoir lubrifié la douille (Fig. 24), sur le siège du carter (Fig. 24/a). S'il a été retiré, remonter le groupe entretoise du piston après avoir lubrifié la douille, après le montage du support racleur (voir par. 2.2.3.2). Faire attention à ne pas endommager la lèvre d'étanchéité.

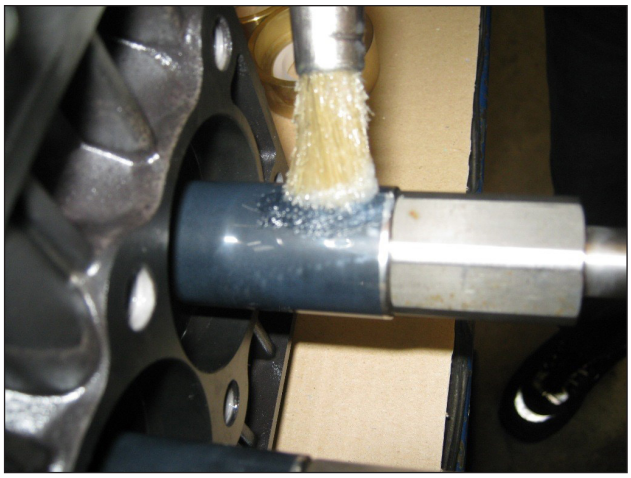


Fig. 24

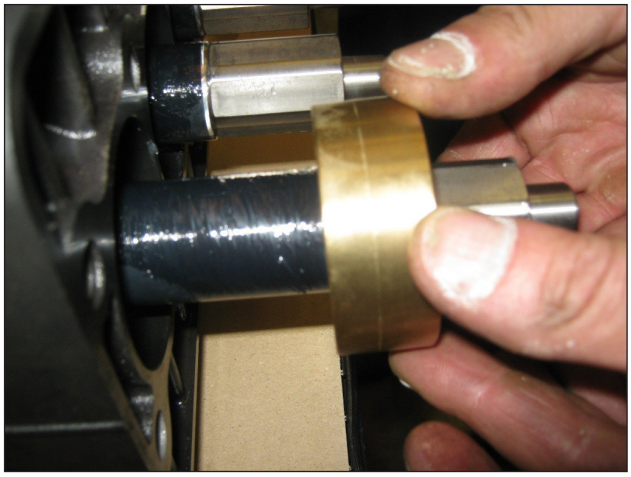


Fig. 24/a

C) Replacer l'entretoise de tête et la tête sur le carter.

D) Fixer la tête en vissant les vis N° 4 M12 et remonter le couvercle avant.

Pour les valeurs des couples et les séquences de serrage, respecter les indications du chapitre 3.

2.2.3 Groupe entretoise piston

2.2.3.1 Démontage

Le groupe entretoise piston ne nécessite aucun entretien régulier. Les interventions se limitent seulement à un contrôle visuel.

Pour l'extraction du groupe, procéder de la façon suivante :

A) Après avoir démonté la tête et son entretoise, dégager les groupes comme le montre la Fig. 25.

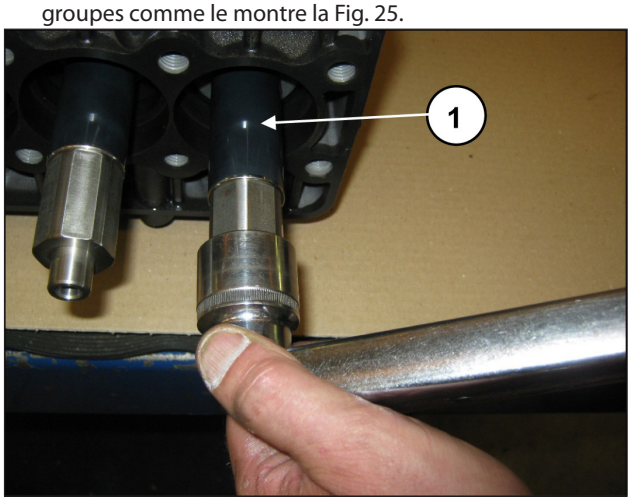


Fig. 25

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

Contrôler et vérifier l'état d'usure des douilles montées sur l'entretoise (Fig. 25, rep. ①) ; les remplacer si nécessaire.

2.2.3.2 Remontage

A) Remonter la douille sur l'entretoise (Fig. 26) et serrer le groupe sur la tige de guidage du piston (Fig. 26/a).



Fig. 26



Fig. 26/a

Si le remontage s'effectue avec le racleur déjà assemblé, lubrifier la douille et faire attention, durant l'insertion, à ne pas endommager la lèvre d'étanchéité du racleur.

Pour la valeur du couple de serrage, respecter les indications du chapitre 3.

2.2.4 Joint du piston

2.2.4.1 Démontage

Le remplacement du joint piston est nécessaire à partir du moment où l'on commence à détecter des fuites importantes de bentonite sur l'ouverture se trouvant sous l'entretoise de la tête. Une indication des intervalles de remplacement estimés pour les composants est donnée par le tableau Fig. 18, chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et entretien***. On peut penser que l'état d'usure des composants est fortement lié à la nature du fluide et au pourcentage de présence de résidus solides.

Pour l'extraction du joint piston, mettre tout le groupe au point mort supérieur et procéder de la façon suivante :

A) Démonter le couvercle avant comme l'indique la Fig. 21.
B) Extraire les bouchons avant en utilisant un outil à inertie M12.
C) Desserrer la vis M8 qui retient le piston complet et la dégager avec la douille de fixation du joint (Fig. 27).
D) La visser sur le support du joint avec une vis du couvercle M12 à l'aide d'une clé en T comme s'il s'agissait d'un extracteur (Fig. 27/a) ; une fois dégagé du siège, sortir le lot comprenant le support et le joint du piston (Fig. 28).

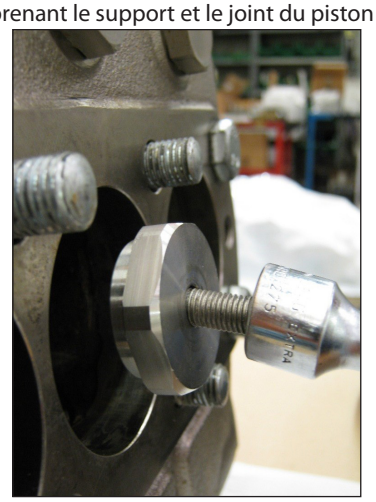


Fig. 27



Fig. 27/a

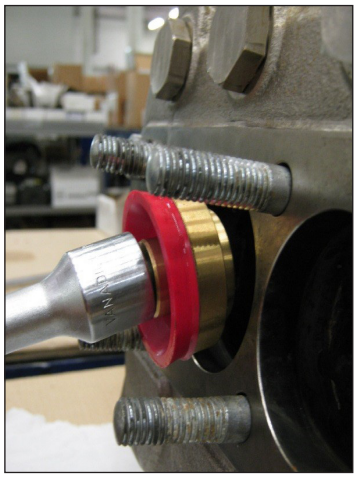


Fig. 28

À chaque démontage, penser à remplacer le joint torique présent sur le support.

2.2.4.2 Remontage

A) Assembler le joint du piston avec le support du joint (après avoir remplacé son joint torique), la douille de fixation du joint et la vis M8 (Fig. 29).

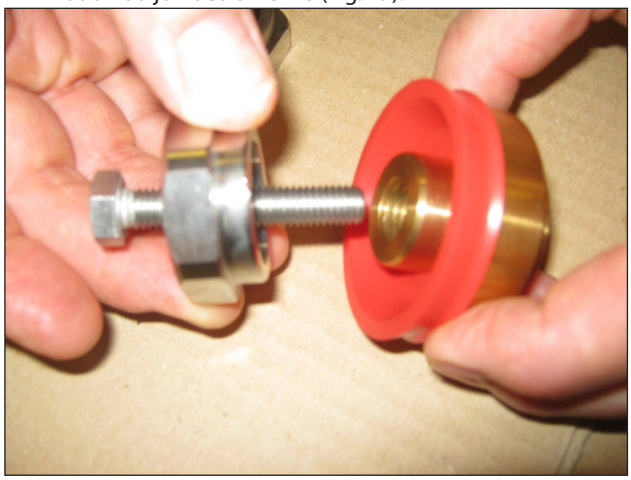


Fig. 29

B) Lubrifier abondamment le joint avec une graisse à base de silicone de type OCILIS 250 réf. 12001600 (Fig. 30).

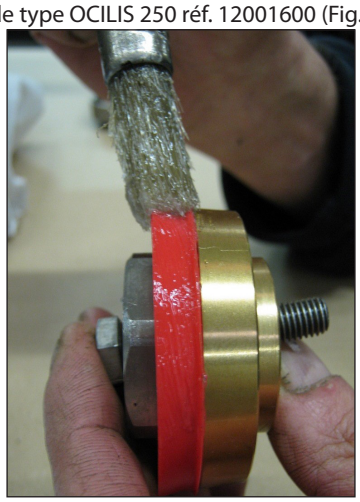


Fig. 30

C) Utiliser une clé en T pour insérer le bloc de joints du piston dans le cylindre (Fig. 31) avec le groupe entretoise du piston au PMS, en ayant soin de ne pas endommager les lèvres d'étanchéité, serrer la vis M8 jusqu'à ce que le lot de joints soit installé et la serrer au couple indiqué au chapitre 3.

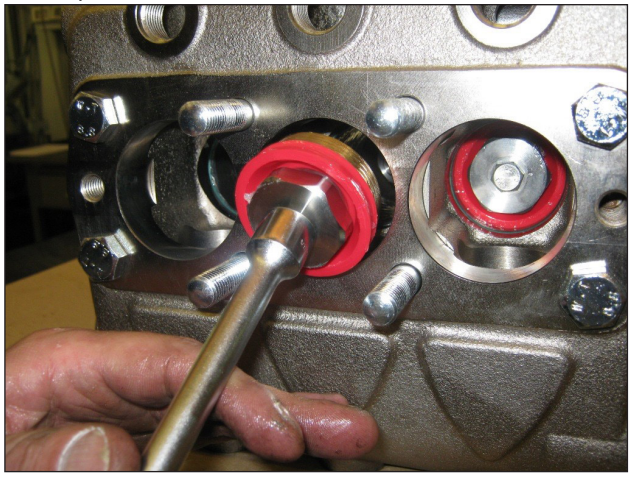


Fig. 31

2.2.5 Cylindre

2.2.5.1 Démontage

Le remplacement du cylindre est nécessaire à partir du moment où l'on commence à détecter des fuites importantes de bentonite sur l'ouverture se trouvant sous l'entretoise de tête. On peut penser que l'état d'usure du composant est fortement lié à la nature du fluide et au pourcentage de présence de résidus solides.

Pour l'extraction de la chemise, procéder de la façon suivante :

A) Démonter le couvercle avant comme le montre la Fig. 21 et desserrer les vis M12 comme le montre la Fig. 21/a.

B) Désassembler la tête du carter de pompe (Fig. 32) et dégager la chemise (Fig. 33) en s'aidant, si nécessaire, d'une pince réglable, ainsi que le joint correspondant (Fig. 34).



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34

2.2.5.2 Remontage

Pour remonter le cylindre et la tête, procéder de la façon suivante :

A) Insérer les joints (Fig. 35) et les cylindres (Fig. 36) dans le siège du cylindre.

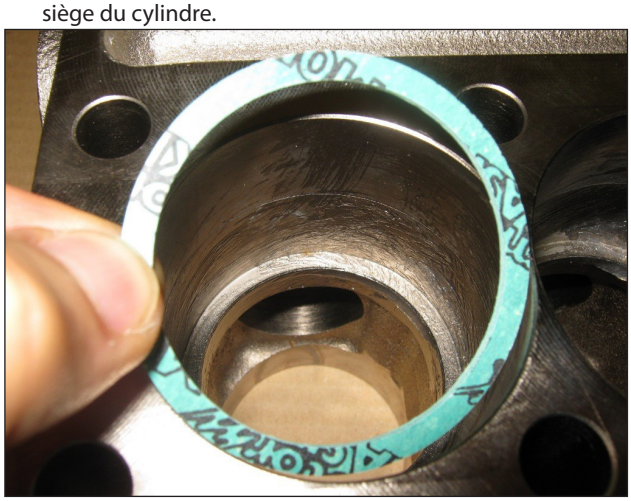


Fig. 35



Fig. 36

B) Monter la tête ; les valeurs des couples et les séquences de serrage, sont indiquées au chapitre 3.

3 COUPLE DE SERRAGE DES COMPOSANTS

Description	Rep. vue éclatée	Matériau	Couple serrage Nm
Vis de Fixation Couvercles	40	8,8	10
Vis tige guide piston	65	A2-70	10
Fixation Pistons	13	INOX A2	20
Vis Fixation Chap. Bielle	47	12 R	30*
Écrou fixation tête - Couvercle	30	8,8	80**
Vis Fixation Tête	29	8,8	80**
Goujon M12	31	8,8	80**
Vis Fix. Couv. Soupapes - AV	21	8,8	80***
Goujon M7	27	C 40	20****
Entretoise Piston	22	INOX	20
Vis Fix. Étrier Levage	46	8,8	40
Bouchon G 1/2"	16	Laiton Nickelé	40
Bouchon G 1"	9	Acier Galv.	100

* Les vis de fixation du chapeau de la bielle doivent être serrées en respectant les phases indiquées page 34.

** Les vis et les écrous de fixation de la tête rep. vue éclatée 29 doivent être serrés avec une clé dynamométrique, en lubrifiant la tige filetée, et en respectant l'ordre indiqué sur le schéma de la Fig. 38.

*** Les vis et les écrous de fixation des couvercles, rep. vue éclatée 21 et 30, doivent être serrés avec une clé dynamométrique, en lubrifiant la tige filetée, et en respectant l'ordre indiqué sur le schéma de la Fig. 38.

**** Le goujon M7 rep. vue éclatée 27 doit être monté sur l'entretoise rep. vue éclatée 22 avec Loctite 243 réf. 12006400.

Fig. 37

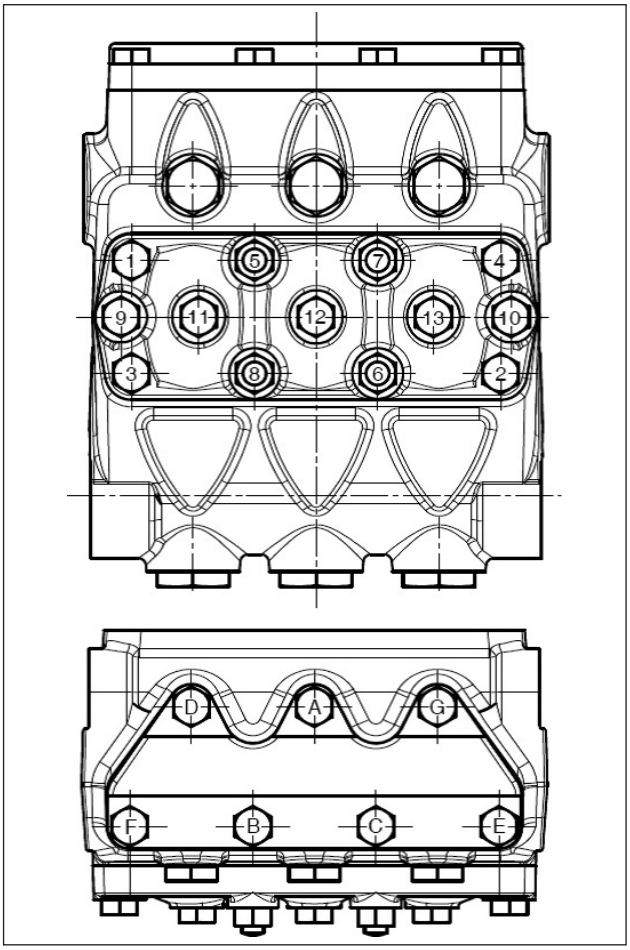


Fig. 38

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 :

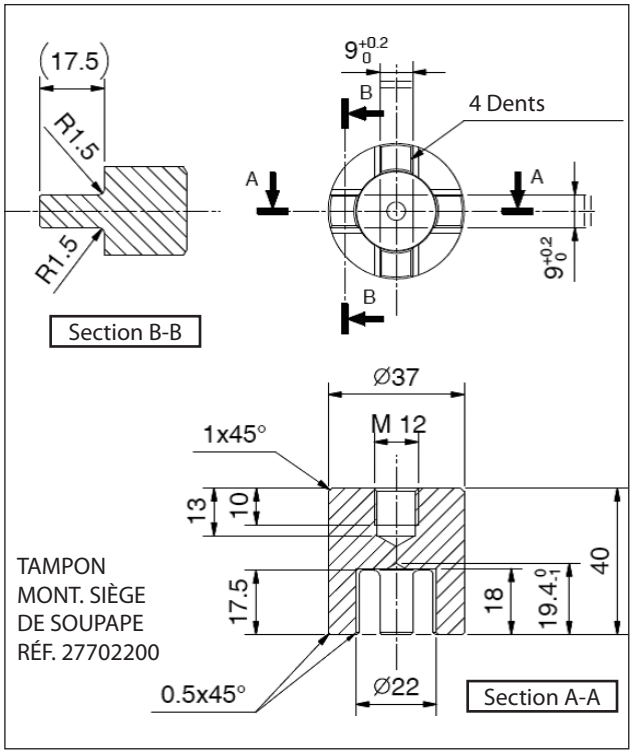
Outil de montage des sièges de soupapes (voir parag. 4.1)	réf. 27702200
Tampon pour joint d'huile d'arbre de pompe	réf. 27904800
Tampon pour joint d'huile guide du piston	réf. 27904900

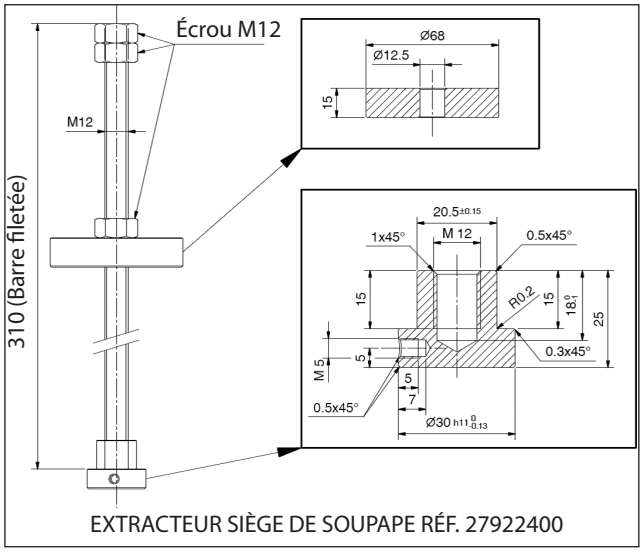
Pour les phases de démontage :

Sièges Soupapes d'aspiration/refoulement (voir parag. 4.1)	Réf. 27922400
Bouchon des soupapes d'aspiration et de refoulement	Chassoir à inertie
Joint d'huile guide piston	réf. 27503900

Pour assembler correctement les sièges de la soupape et les désassembler, utiliser les outils réf. 27702200 et réf. 27922400.

4.1 DESSINS DE CONSTRUCTION OUTILS DE MONTAGE / DÉMONTAGE DES SIÈGES DE SOUPAPE.





EXTRACTEUR SIÈGE DE SOUPAPE RÉF. 27922400

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 45
1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE 45
2 REPARATURVORSCHRIFTEN 45
2.1 REPARATUR DER MECHANIK 45
2.1.1 Ausbau der Mechanik 45
2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik 47
2.1.3 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben 49
2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK 50
2.2.1 Ventilgruppen 50
2.2.1.1 Ausbau der Ventilgruppen 50
2.2.1.2 Wiedereinbau 51
2.2.2 Abstreifring 52
2.2.2.1 Ausbau 52
2.2.2.2 Wiedereinbau 53
2.2.3 Kolben-Distanzstück 53
2.2.3.1 Ausbau 53
2.2.3.2 Wiedereinbau 54
2.2.4 Kolbendichtung 54
2.2.4.1 Ausbau 54
2.2.4.2 Wiedereinbau 55
2.2.5 Zylinder 55
2.2.5.1 Ausbau 55
2.2.5.2 Wiedereinbau 56
3 ANZUGSMOMENT DER BAUTEILE 56
4 REPARATURWERKZEUGE 57
4.1 BAUZEICHNUNGEN EIN-/AUSBAUWERKZEUGE DER VENTILSITZE 58

1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für die Reparatur der Pumpen der Baureihe KF50M 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.

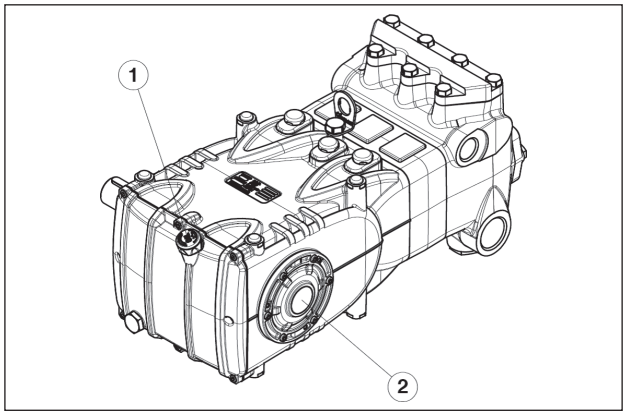


Abb. 1

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).

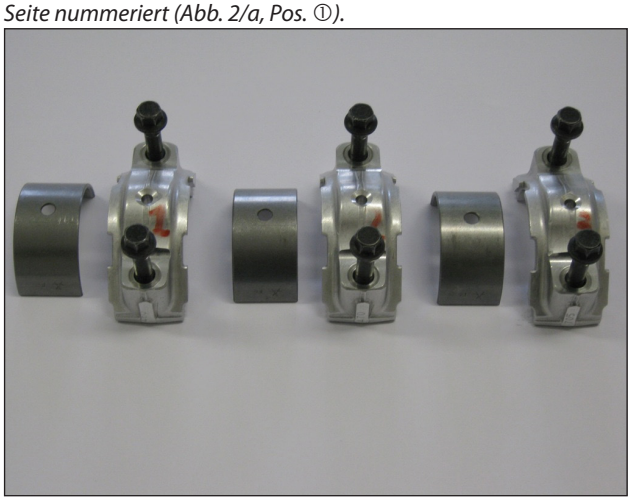


Abb. 2

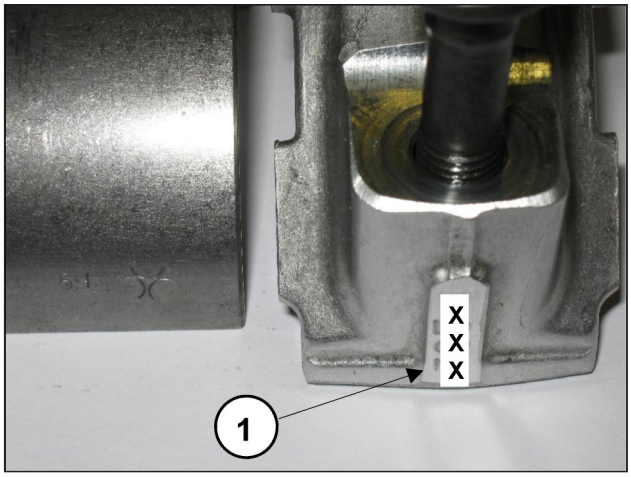


Abb. 2/a

- 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.

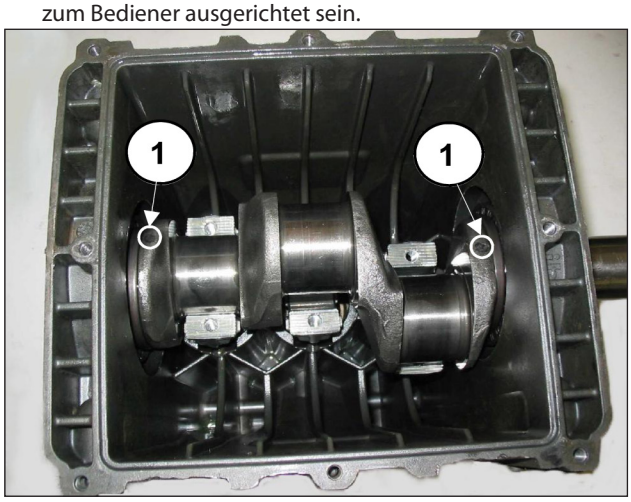


Abb. 4

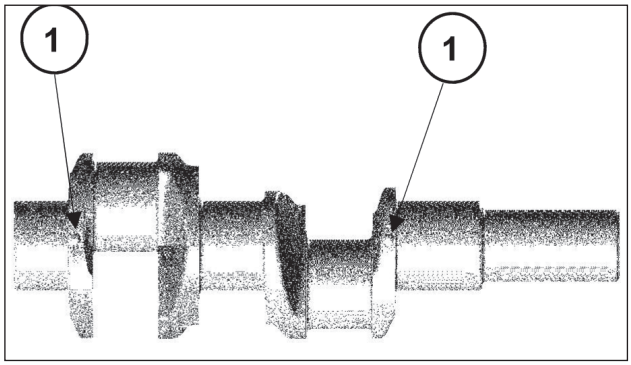


Abb. 4/a

- 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).

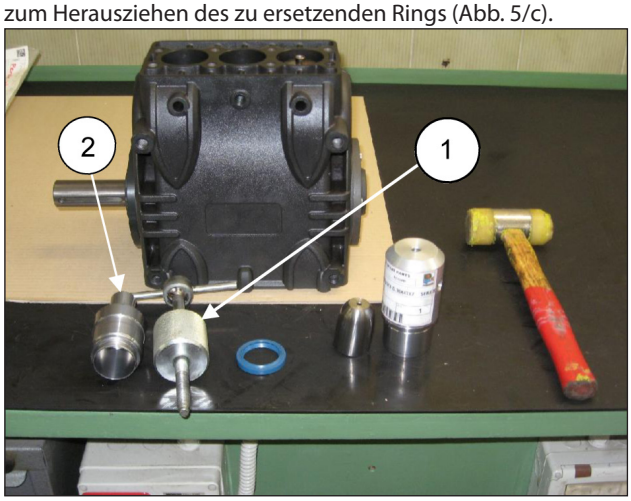


Abb. 5



Abb. 5/a

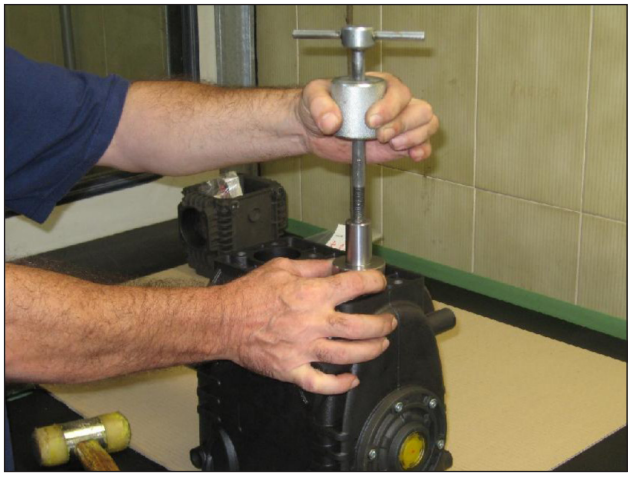


Abb. 5/b



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.

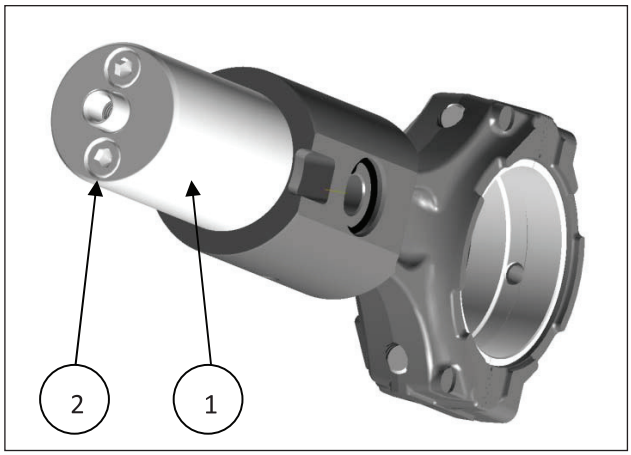


Abb. 5/d

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.

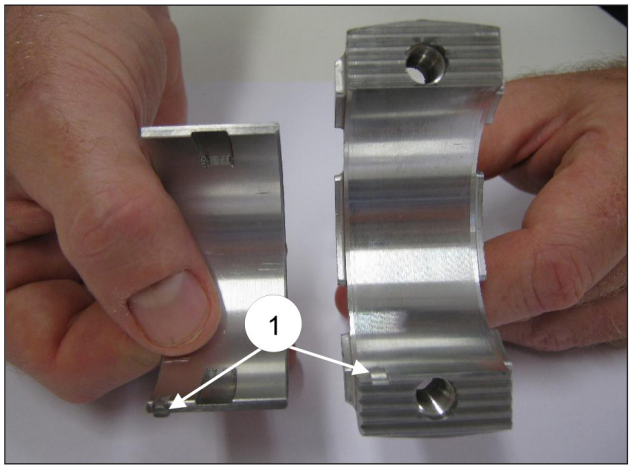


Abb. 6

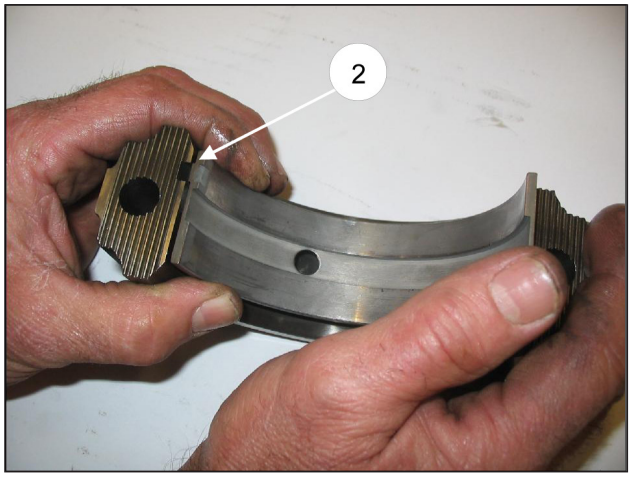


Abb. 6/a

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 56 angegebene Anzugsmoment festziehen.

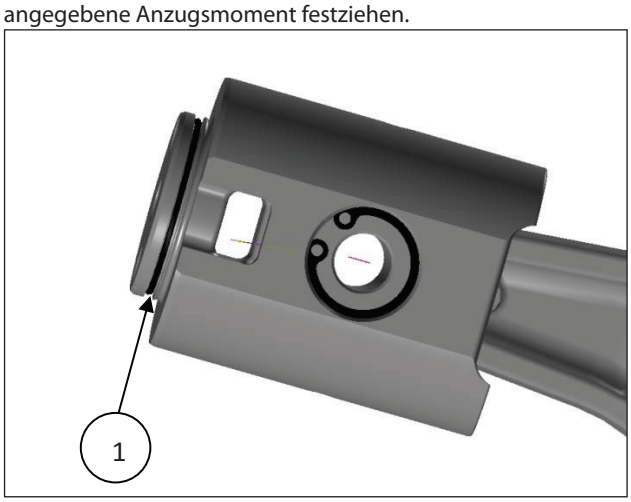


Abb. 6/b

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

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

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

Im Fall eines Austauschs setzen Sie den neuen Ring mithilfe des Werkzeugs (Art. 27904800) gemäß Abb. 7 ein.

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

Stellen Sie vor dem Einbau der Seitendeckel sicher, dass an beiden Deckeln die O-Ringe und am Deckel auf Seite des Schauglases die Passringe vorhanden sind.
Um das Einführen des ersten Abschnitts und das Einsetzen der Deckel am Gehäuse zu erleichtern, sollten Sie 3 Schrauben M6 x 40 mit Teilgewinde (Abb. 8, Pos. ①) zu Hilfe nehmen und den Vorgang dann anhand der mitgelieferten Schrauben (M6x18) abschließen.

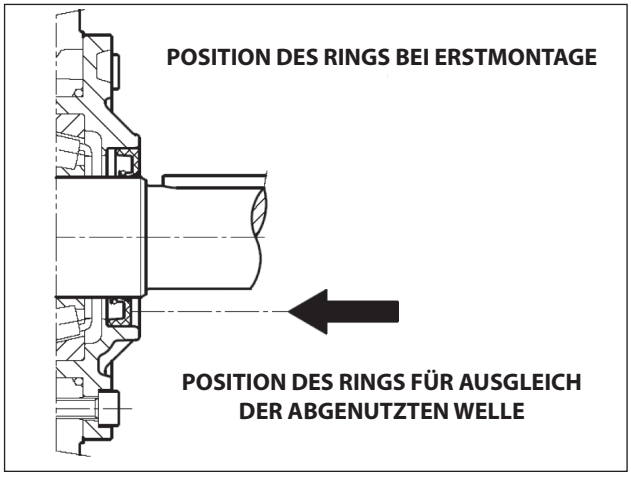


Abb. 7

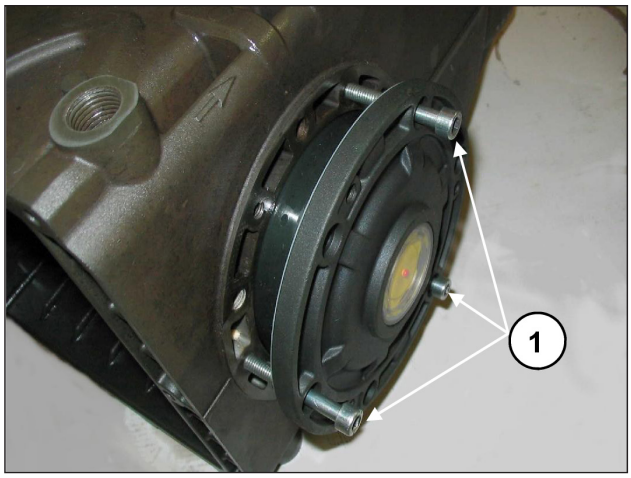


Abb. 8

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

Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel.

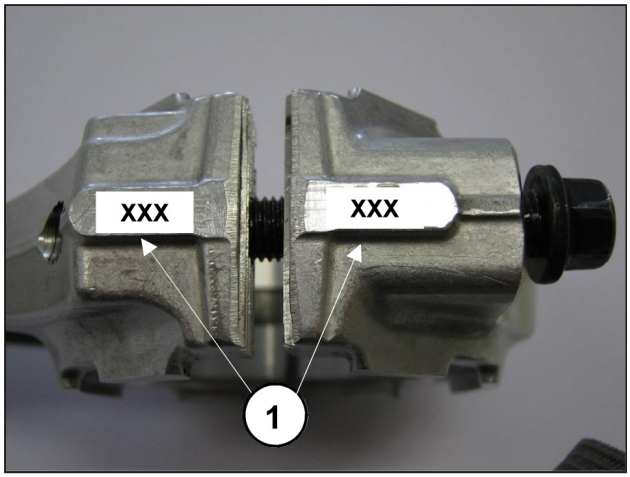


Abb. 9

- Befestigen Sie die Pleueldeckel an den entsprechenden Pleuelschäften mit den Schrauben M 8x1x48 (Abb. 10) und schmieren Sie sowohl den Bereich unter dem Kopf als auch den Gewindeschaft in zwei verschiedenen Schritten:

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

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

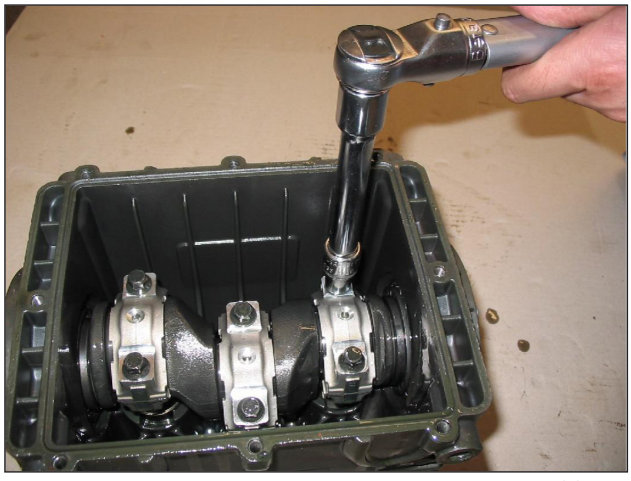


Abb. 10

- Überprüfen Sie nach Anziehen der Schrauben, ob der Kopf der Pleuelstange ein Seitenspiel in beiden Richtungen aufweist.
- Setzen Sie die neuen Dichtringe der Kolbenführungen bis auf Anschlag in den entsprechenden Sitz am Pumpengehäuse (Abb. 11) folgendermaßen ein: Verwenden Sie das Werkzeug Art. 27904900 bestehend aus Kegelbuchse und Dorn. Drehen Sie die Kegelbuchse in die Bohrung an der Kolbenführung ein (Abb. 11/a), setzen Sie den neuen Dichtring auf den Dorn und bis auf Anschlag (von der Höhe des Dorns abhängig) in seinen Sitz am Pumpengehäuse ein (Abb. 11/b), nehmen Sie dann die Kegelbuchse ab (Abb. 11/c).

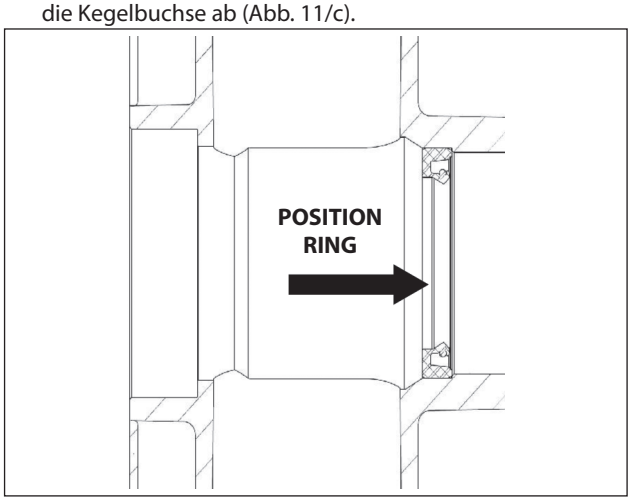


Abb. 11



Abb. 11/a



Abb. 11/b

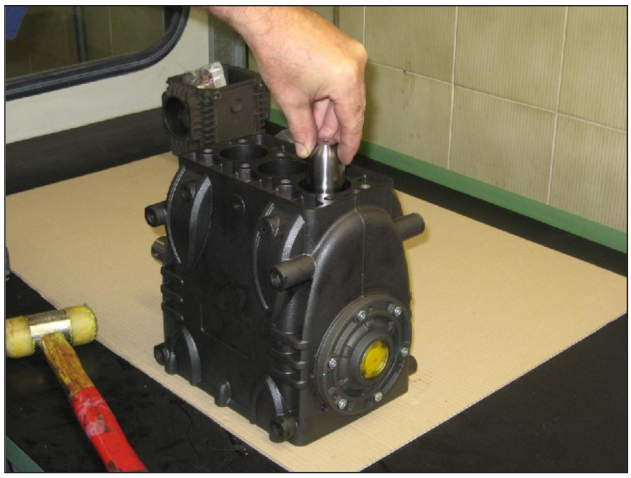


Abb. 11/c

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

2.1.3 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben

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

A) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle ohne Austausch der Lager

Nach Abnahme der seitlichen Deckel, vgl. Abschn. 2.1.1, überprüfen Sie den Zustand der Rollen und der entsprechenden Bahnen; wenn alle Teile intakt sind, reinigen Sie diese gründlich mit einem geeigneten Entfettungsmittel und tragen Sie anschließend wieder gleichmäßig Schmieröl auf.
Sie können die alten Passscheiben wiederverwenden und achten Sie darauf, diese unter den Deckel auf Schauglasseite einzusetzen.
Prüfen Sie nach Einbau der kompletten Gruppe (Flansch auf Schauglasseite + Welle + Flansch auf Motorseite), dass das Reibmoment der Welle - bei nicht verbundenen Pleueln - in einem Bereich zwischen min. 4 und max. 7 Nm liegt.
Für das Annähern der beiden Seitendeckel an das Gehäuse können Sie zunächst 3 Schrauben M6x40 für eine erste Ausrichtung verwenden, wie in Abb. 8 angegeben, und dann die für die endgültige Befestigung vorgesehenen Schrauben. Das Reibmoment der Welle (bei verbundenen Pleueln) darf 8 Nm nicht übersteigen.

B) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle mit Austausch der Lager

Nach Abnahme der seitlichen Deckel, vgl. Abschn. 2.1.1, entfernen Sie den äußeren Lagerring der Dichtungen von den Deckeln und den inneren Ring mit dem übrigen Teil des Lagers von den beiden Wellenenden mit einem einfachen „Austreiber“ oder einem ähnlichem Werkzeug, siehe Abb. 8 und Abb. 9.

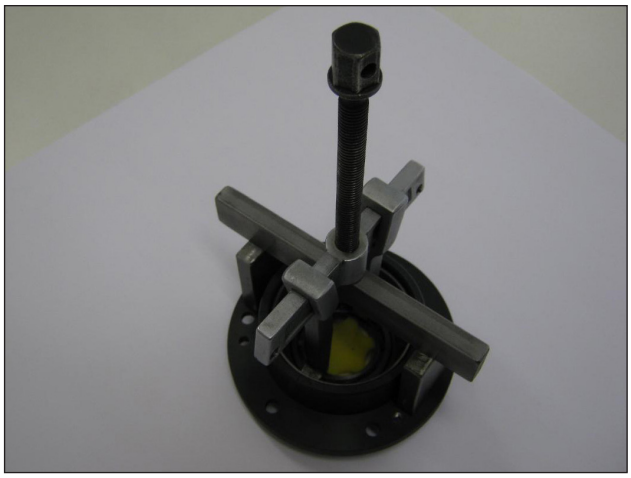


Abb. 12

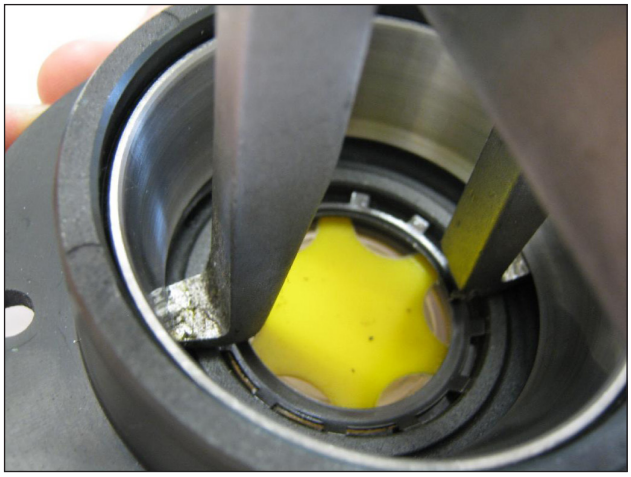


Abb. 12/a



Abb. 13

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

Vertauschen Sie niemals die Teile der beiden 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 Ventilgruppen

2.2.1.1 Ausbau der Ventilgruppen

Die Arbeiten beschränken sich auf die Inspektion oder den Austausch der Ventile im Bedarfsfall.
Verfahren Sie zur Abnahme der Ventilgruppen wie folgt:



Abb. 16

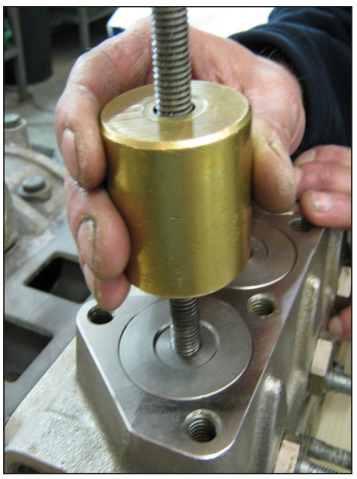


Abb. 16/a



Abb. 16/b

A) Lösen Sie die 12 Schrauben M12x35 und die 4 Muttern M12 zur Befestigung des Ventil- und des vorderen Deckels, entfernen Sie dann die Deckel (Abb. 16).
B) Entfernen Sie die Ventilkappen mithilfe eines Abziehers mit Schlagwerk M12 (Abb. 16/a).
C) Entnehmen Sie die Kugeln mit einem Magnet oder einem anderen geeigneten Werkzeug (Abb. 16/b).
D) Entfernen Sie die Saug- und Druckventilsitze mit dem Werkzeug Art. 27922400 (siehe Bauzeichnungen in Abschn. 4.1) gemäß Angaben in Abb. 17, Abb. 17/a und Abb. 17/b.

Stellen Sie vor den unter Punkt D genannten Arbeiten sicher, dass sich der Kolben am unteren Totpunkt befindet.

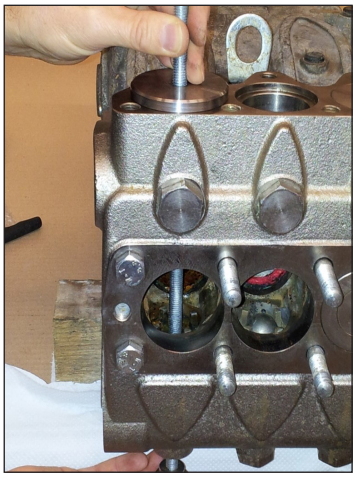


Abb. 17

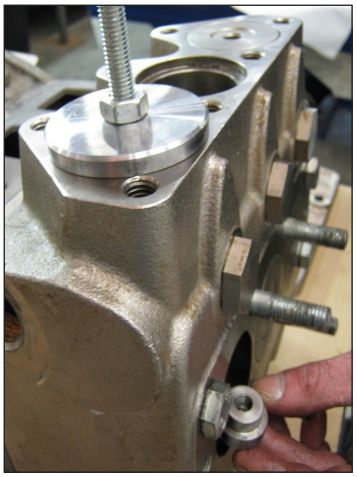


Abb. 17/a



Abb. 17/b

2.2.1.2 Wiedereinbau

Achten Sie besonders auf den Verschleißzustand der einzelnen Bauteile und ersetzen Sie diese bei Bedarf. Einen Verweis auf die geschätzten Austauschintervalle finden Sie in der Tabelle in (Abb. 18) von Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***. Der Verschleißzustand hängt unweigerlich von der Art des Flüssigmediums und dem Anteil der vorhandenen festen Rückstände ab). Bei jeder Ventilinspektion sollten Sie die O-ringe der Ventilkappen ersetzen

Vor dem Wiedereinbau der Ventilsitze reinigen und trocknen Sie gründlich ihre Aufnahmen im Kopf gemäß Angaben in Abb. 18.

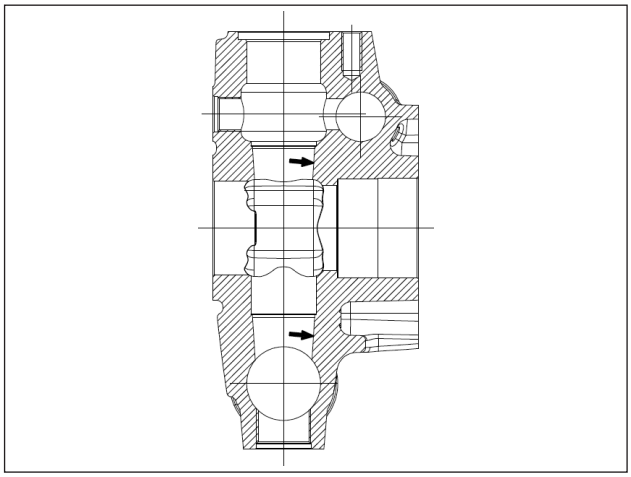


Abb. 18

Für den Wiedereinbau der einzelnen Bauteile führen Sie die vorgenannten Schritte in Abschn. 2.2.1.1 in umgekehrter Reihenfolge aus; also:
Montieren Sie die Saug- und Druckventilsitze mit dem Dorn ① Art. 27702200 (siehe Bauzeichnung in Abschn. 4.1), achten Sie hierbei, dass die konischen Oberflächen besagter Sitze in den kegelförmigen Aufnahmen am Kopf gesichert sind (Abb. 19 e Abb. 20). Bringen Sie nun den Kugel auf dem Sitz (Abb. 20/a) an, montieren Sie die Ventil- und vorderen Kappen, setzen Sie den Ventil- und den vorderen Deckel auf und eichen Sie die Schrauben M12x35 und die Muttern M12 mit einem Drehmomentschlüssel gemäß Angaben in Kapitel 3.



Abb. 19

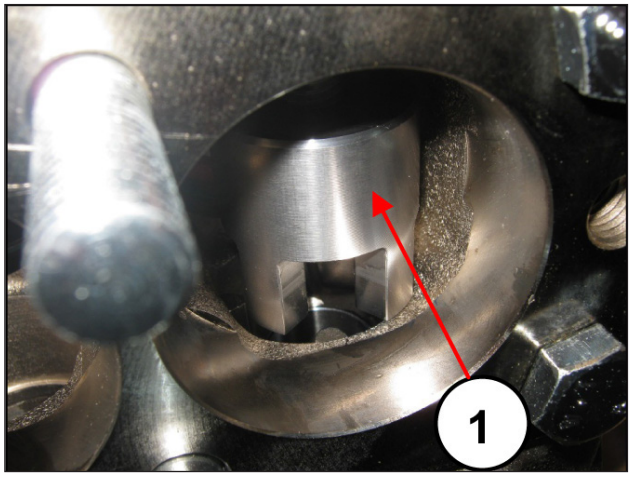


Abb. 20



Abb. 20/a

2.2.2 Abstreifring

2.2.2.1 Ausbau

Tauschen Sie den Abstreifring immer dann aus, wenn sie Bentonit-Lecks aus der zweiten Ablasskammer zwischen Distanzstück und Pumpengehäuse feststellen (Abb. 21). Einen Verweis auf die geschätzten Austauschintervalle finden Sie in der Tabelle in (Abb. 18) von Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***.

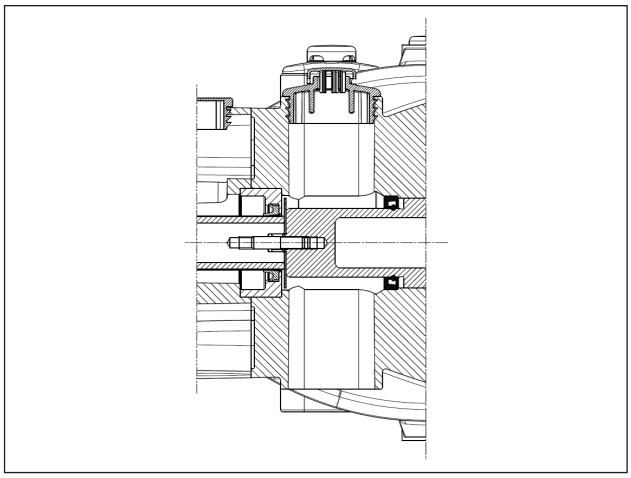


Abb. 21

A) Demontieren Sie den vorderen Deckel gemäß Abb. 21/a und lösen Sie die Schrauben M12 wie in Abb. 21/b gezeigt.

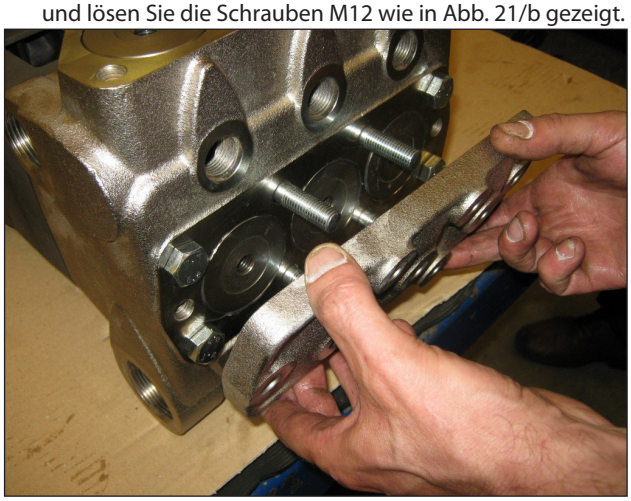


Abb. 21/a

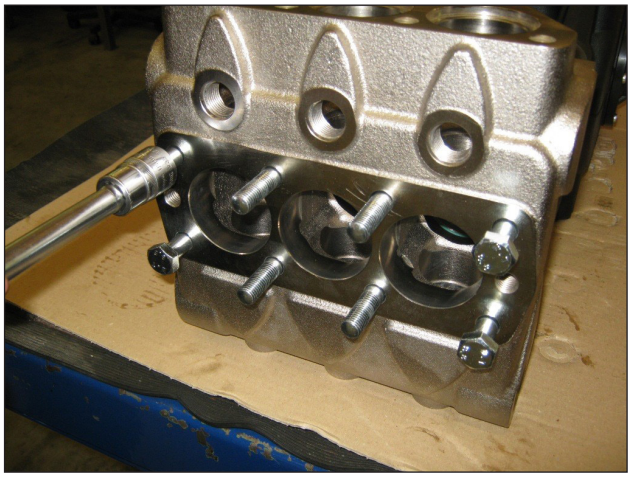


Abb. 21/b

B) Nehmen Sie den Kopf und das Kopf-Distanzstück vom Pumpengehäuse ab.

C) Entfernen Sie den Abstreifring-Halter (Abb. 22) und bauen Sie den Abstreifring mithilfe einfacher Werkzeuge gemäß Abb. 22/a aus, ohne dabei den Sitz zu beschädigen. Nehmen Sie bei Bedarf das Distanzstück des Kolbens ab (Pos. ①) vor Ausbau des Abstreifring-Halters ab (siehe Abschn. 2.2.3.1).

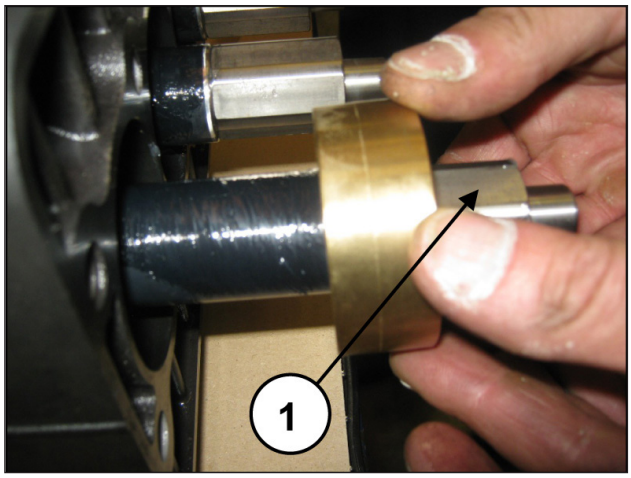


Abb. 22

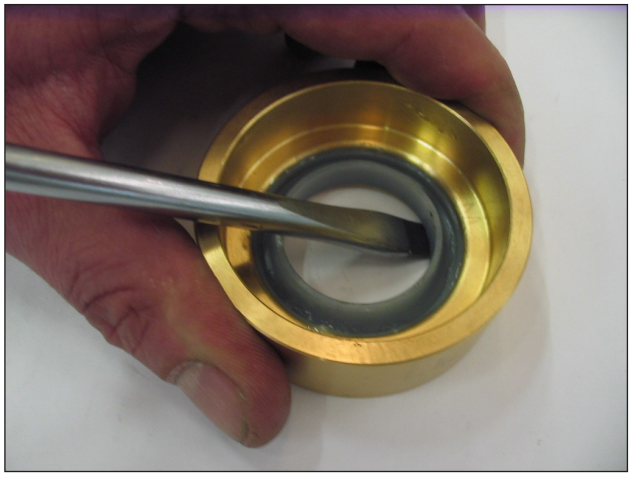


Abb. 22/a

2.2.2.2 Wiedereinbau

Gehen Sie zum Wiedereinbau des Abstreifrings folgendermaßen vor:

A) Setzen Sie den Abstreifring in die Aufnahme am Halter ein (Abb. 23) und helfen Sie sich ggf. mit einem Dorn, ohne dabei die Dichtlippe zu beschädigen.



Abb. 23

B) Montieren Sie den Halter samt Abstreifring nach Schmierung der Buchse (Abb. 24) in den Gehäusesitz (Abb. 24/a). Bauen Sie das ggf. abgenommene Distanzstück nach Schmierung der Buchse und nach Montage des Abstreifring-Halters wieder ein (siehe Abschn. 2.2.3.2). Achten Sie darauf, nicht die Dichtlippe zu beschädigen.

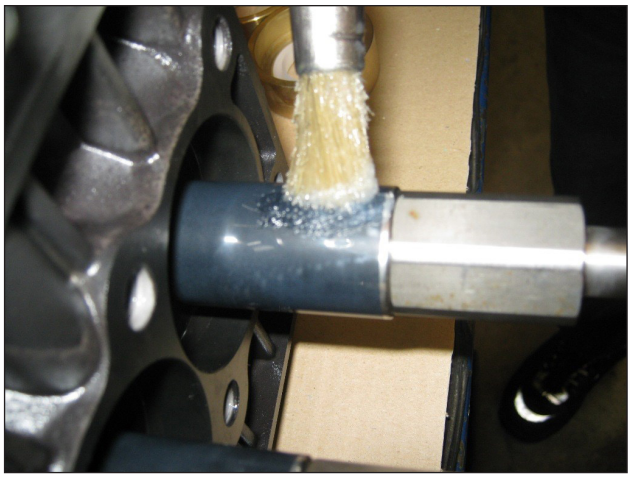


Abb. 24

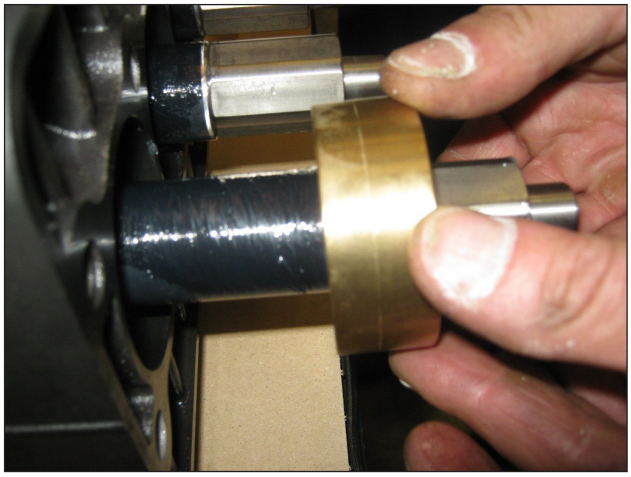


Abb. 24/a

C) Setzen Sie das Kopf-Distanzstück und den Kopf wieder auf das Gehäuse.

D) Befestigen Sie den Kopf durch Anziehen der 4 Schrauben M12 und montieren Sie den vorderen Deckel.

Für die Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge beachten Sie die Angaben in Kapitel 3.

2.2.3 Kolben-Distanzstück

2.2.3.1 Ausbau

Das Kolben-Distanzstück bedarf keiner regelmäßigen Wartung. Die Eingriffe beschränken sich lediglich auf eine Sichtinspektion.

Verfahren Sie zur Abnahme des Distanzstücks wie folgt:

A) Lösen Sie die Gruppen nach Ausbau des Kopfs und des Kopf-Distanzstücks gemäß Abb. 25.

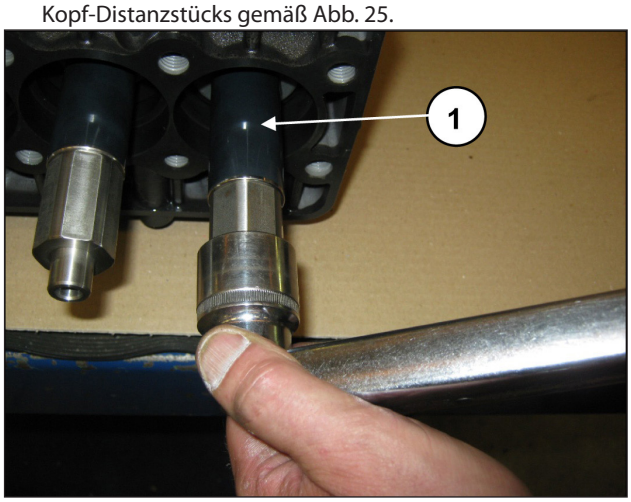


Abb. 25

B) Überprüfen Sie ihren Verschleißzustand und ersetzten Sie diese bei Bedarf.

Überprüfen Sie den Verschleißzustand der Buchsen auf dem Distanzstück (Abb. 25, Pos. ①); tauschen Sie diese bei Bedarf aus.

2.2.3.2 Wiedereinbau

A) Montieren Sie die Buchse auf das Distanzstück (Abb. 26) und ziehen Sie die Gruppe an der Kolbenführungsstange fest (Abb. 26/a).



Abb. 26



Abb. 26/a

Sollte der Einbau mit bereits montiertem Abstreifring erfolgen, schmieren Sie die Buchse und geben Sie beim Einsetzen darauf acht, die Dichtlippe des Abstreifrings nicht zu beschädigen.

Für das Anzugsmoment beachten Sie die Angaben in Kapitel 3.

2.2.4 Kolbendichtung

2.2.4.1 Ausbau

Tauschen Sie die Kolbendichtung immer dann aus, wenn Sie erhebliche Bentonit-Lecks aus der Öffnung unter dem Kopf-Distanzstück feststellen. Einen Verweis auf die geschätzten Austauschintervalle finden Sie in der Tabelle in (Abb. 18) von Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***. Der Verschleißzustand hängt unweigerlich von der Art des Flüssigmediums und dem Anteil der vorhandenen festen Rückstände ab.
Bringen Sie zum Abziehen der Kolbendichtung die ganze Gruppe auf den oberen Totpunkt und verfahren Sie dann wie folgt:

A) Demontieren Sie den vorderen Deckel gemäß Abb. 21.
B) Entfernen Sie die vorderen Kappen mithilfe eines Abziehers mit Schlagwerk M12.
C) Lösen Sie die Befestigungsschraube M8 der Kolbengruppe samt der Dichtungsbuchse (Abb. 27).
D) Drehen Sie diese mit einer Deckelschraube M12 mithilfe eines T-Schlüssels als Abzieher auf den Dichtungshalter (Abb. 27/a); ziehen Sie dann das aus einem Sitz gelöste Halter-Kolbendichtung-Paket heraus (Abb. 28).

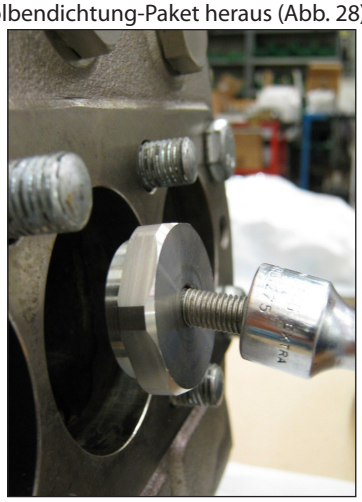


Abb. 27



Abb. 27/a

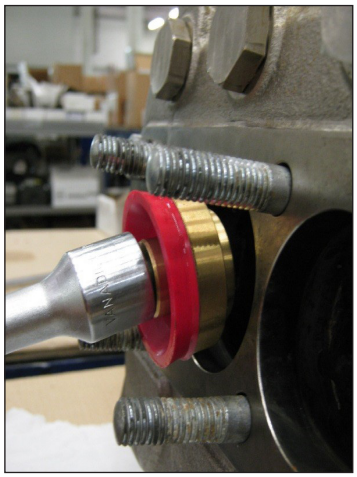


Abb. 28

Tauschen Sie bei jedem Ausbau den O-Ring am Dichtungshalter aus.

2.2.4.2 Wiedereinbau

A) Montieren Sie Kolbendichtung und Dichtungshalter (mit ausgetauschtem O-Ring) sowie Dichtungsbuchse und Schraube M8 (Abb. 29).

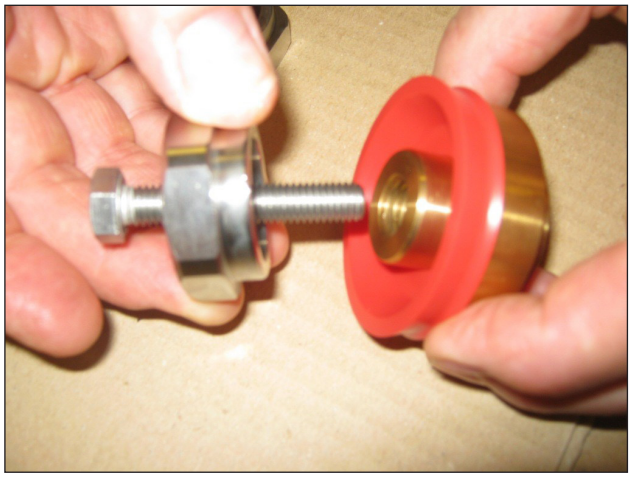


Abb. 29

B) Schmieren Sie die Kolbendichtung mit reichlich Silikonfett der Sorte OCILIS 250 Art. 12001600 (Abb. 30).

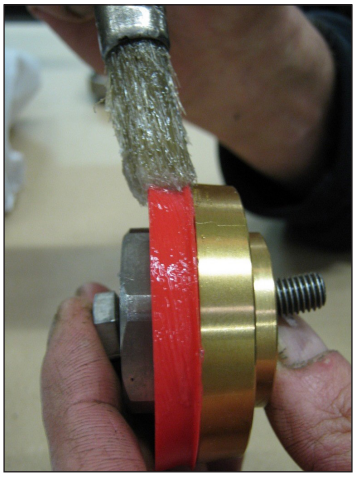


Abb. 30

C) Führen Sie mithilfe des T-Schlüssels das Kolbendichtungspaket bei Kolben-Distanzstück auf dem OT in den Zylinder ein (Abb. 31) und achten Sie darauf, die Dichtlippe nicht zu beschädigen. Drehen Sie die Schraube M8 ein, so dass das Dichtungspaket passgerecht eingesetzt wird, ziehen Sie die Schraube dann mit dem Anzugsmoment lt. Kapitel 3 fest.

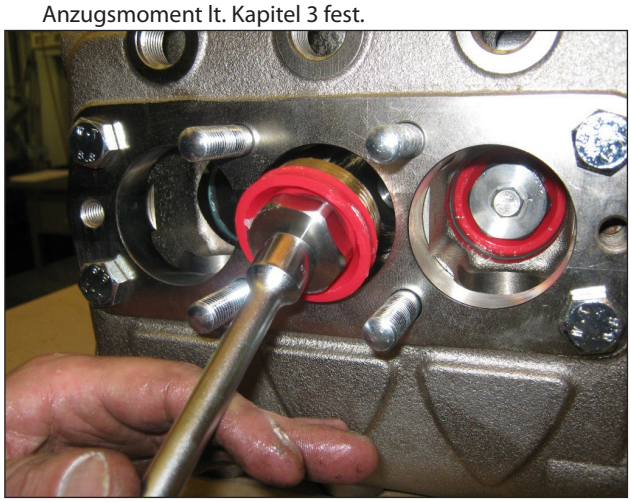


Abb. 31

2.2.5 Zylinder

2.2.5.1 Ausbau

Tauschen Sie den Zylinder immer dann aus, wenn Sie erhebliche Bentonit-Lecks aus der Öffnung unter dem Kopf-Distanzstück feststellen. Der Verschleißzustand hängt unweigerlich von der Art des Flüssigmediums und dem Anteil der vorhandenen festen Rückstände ab.
Verfahren Sie zur Abnahme der Buchse wie folgt:

A) Demontieren Sie den vorderen Deckel gemäß Abb. 21 und lösen Sie die Schrauben M12 wie in Abb. 21/a gezeigt.

B) Trennen Sie den Kopf vom Pumpengehäuse (Abb. 32) und entnehmen Sie die Buchse (Abb. 33), ggf. mithilfe einer verstellbaren Zange, sowie die entsprechende Dichtung (Abb. 34).



Abb. 32



Abb. 33



Abb. 34

2.2.5.2 Wiedereinbau

Gehen Sie zum Wiedereinbau von Zylinder und Kopf folgendermaßen vor:

A) Setzen Sie in den Zylindersitz am Kopf die Dichtungen (Abb. 35) und die Zylinder (Abb. 36) ein.



Abb. 35



Abb. 36

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

3 ANZUGSMOMENT DER BAUTEILE

Beschreibung	Pos. Explosionszeichnung	Werkstoff	Anzugsmoment Nm
Befestigungsschraube Deckel	40	8,8	10
Befestigungsschrauben Kolbenführungsstange	65	A2-70	10
Kolbenbefestigung	13	EDELSTAHL A2	20
Befestigungsschraube Pleueldeckel	47	12 R	30*
Befestigungsmutter Kopf - Deckel	30	8,8	80**
Befestigungsschraube Kopf	29	8,8	80**
Stiftschraube M12	31	8,8	80**
Befestigungsschraube Ventil- und vorderer Deckel	21	8,8	80***
Stiftschraube M7	27	C 40	20****
Kolben-Distanzstück	22	EDELSTAHL	20
Befestigungsschraube Hebebügel	46	8,8	40
Verschluss G 1/2"	16	Messing-Nickel	40
Verschluss G 1"	9	Verz. Stahl	100

* Die Befestigungsschrauben des Pleueldeckels müssen unter Berücksichtigung der Phasen auf Seite 48 angezogen werden.

** Die Befestigungsschrauben und -muttern des Kopfs, Pos. 29 der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 38 festgezogen werden.

*** Die Befestigungsschrauben und -muttern der Deckel, Pos. 21 und 30 der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 38 festgezogen werden.

**** Montieren Sie die Stiftschraube M7, Pos. 27 der Explosionszeichnung, auf das Distanzstück, Pos. 22 der Explosionszeichnung, mit Loctite 243 Art. 12006400.

Abb. 37

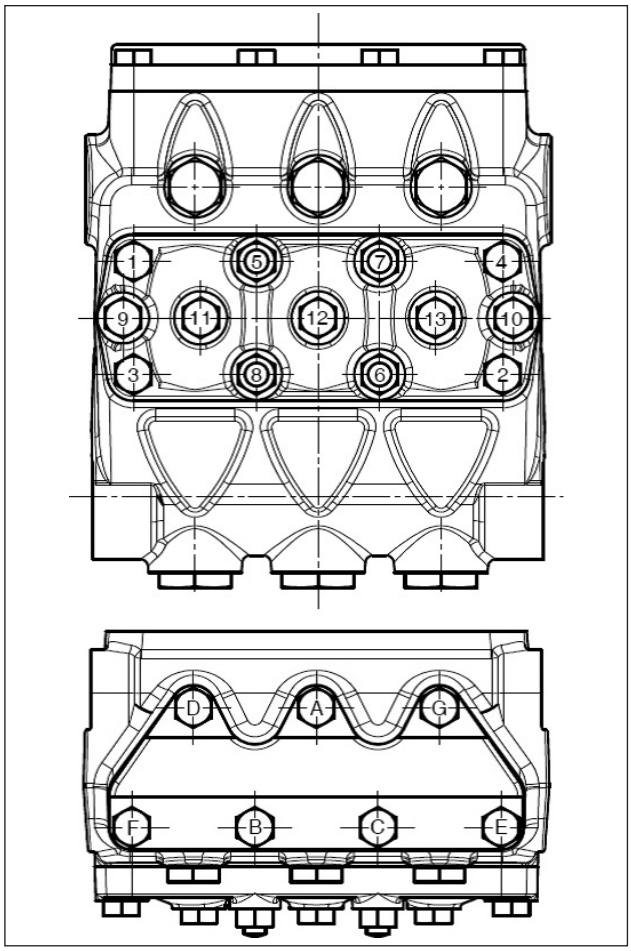


Abb. 38

4 REPARATURWERKZEUGE

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

Für den Einbau:

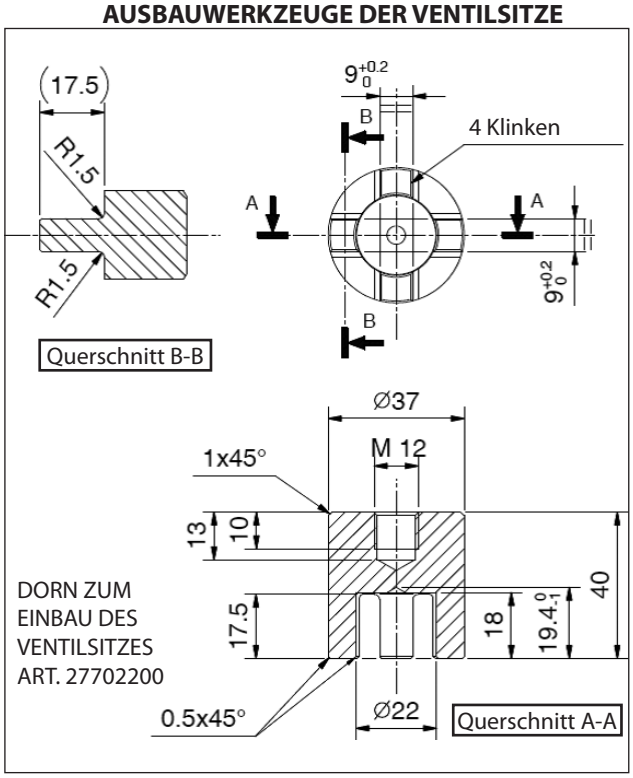
Werkzeug zum Einbau der Ventilsitze (siehe Abschn. 4.1)	Art. 27702200
Dorn für Ölabstreifring Pumpenwelle	Art. 27904800
Dorn für Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27904900

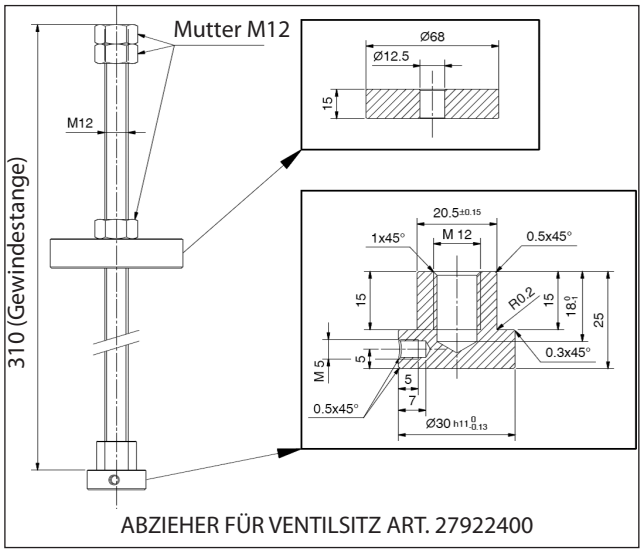
Für den Ausbau:

Saug-/Druckventilsitze (siehe Abschn. 4.1)	Art. 27922400
Saug-/Druckventilkappe	Schlagwerk
Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27503900

Für einen vorschriftsmäßigen Einbau und Ausbau der Ventilsitze sind die Werkzeuge Art. 27702200 und Art. 27922400.

4.1 BAUZEICHNUNGEN EIN-/ AUSBAUWERKZEUGE DER VENTILSITZE





Índice

1 INTRODUCCIÓN 60
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS 60
2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN 60
2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA 60
2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica 60
2.1.2 Montaje de la parte mecánica 62
2.1.3 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces 64
2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA 65
2.2.1 Grupos de válvulas 65
2.2.1.1 Desmontaje de los grupos de válvulas 65
2.2.1.2 Montaje 66
2.2.2 Retén 67
2.2.2.1 Desmontaje 67
2.2.2.2 Montaje 68
2.2.3 Grupo distanciador del pistón 68
2.2.3.1 Desmontaje 68
2.2.3.2 Montaje 69
2.2.4 Junta del pistón 69
2.2.4.1 Desmontaje 69
2.2.4.2 Montaje 70
2.2.5 Cilindro 70
2.2.5.1 Desmontaje 70
2.2.5.2 Montaje 71
3 PAR DE APRIETE DE LOS COMPONENTES 71
4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN 72
4.1 DIBUJOS DE LAS HERRAMIENTAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS ALOJAMIENTOS DE LA VÁLVULA 73

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para la reparación de las bombas KF50M 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.

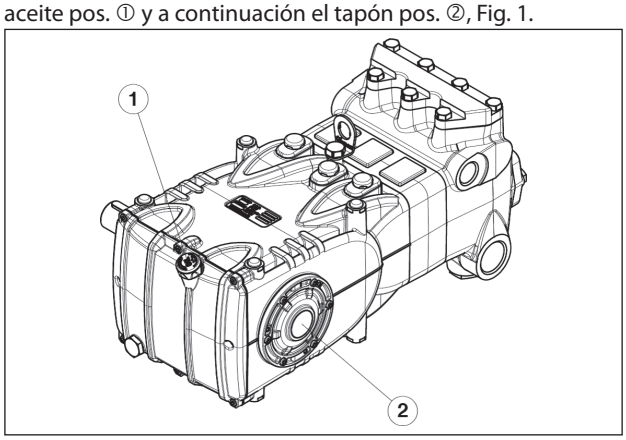


Fig. 1

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

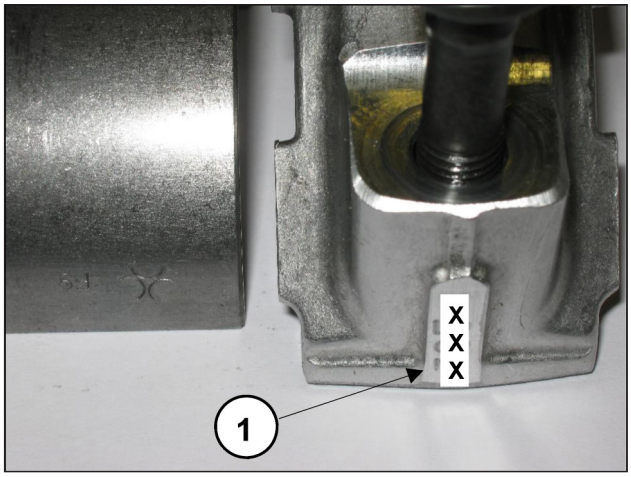


Fig. 2/a

- 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.

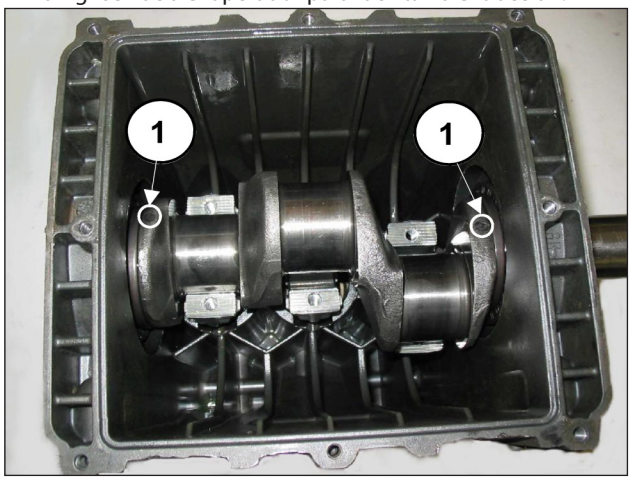


Fig. 4

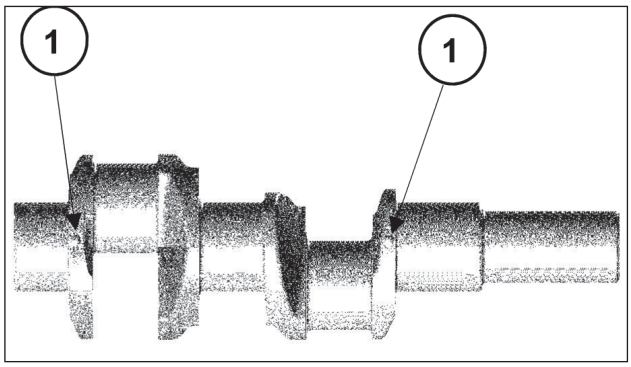


Fig. 4/a

- 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).

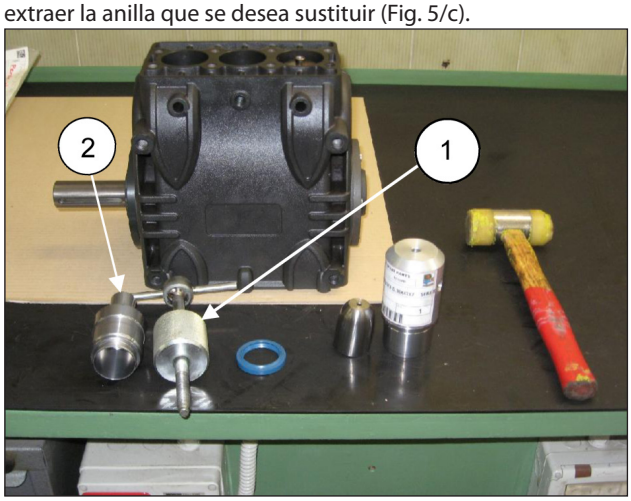


Fig. 5



Fig. 5/a

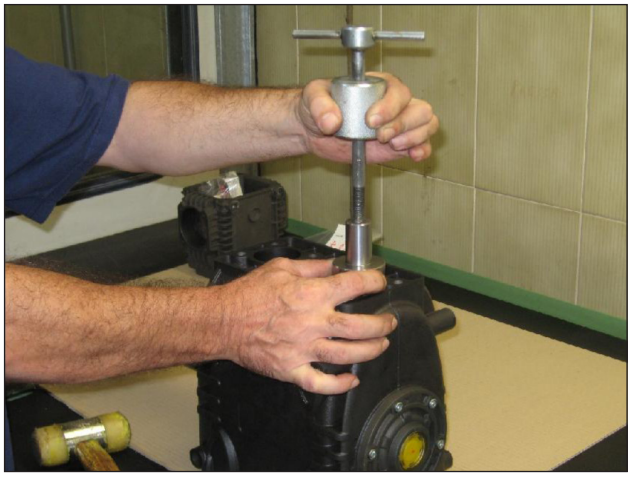


Fig. 5/b



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).

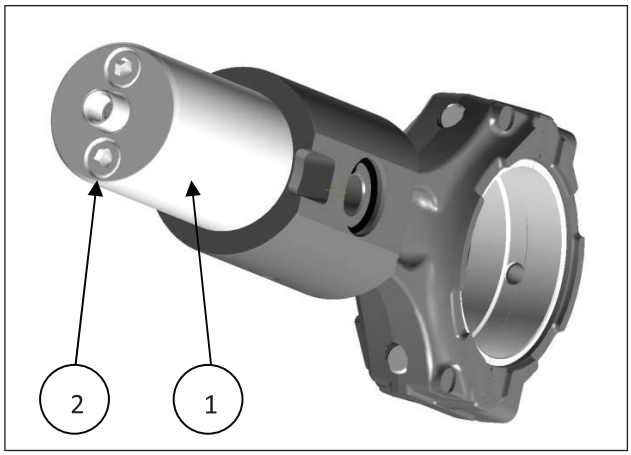


Fig. 5/d

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.

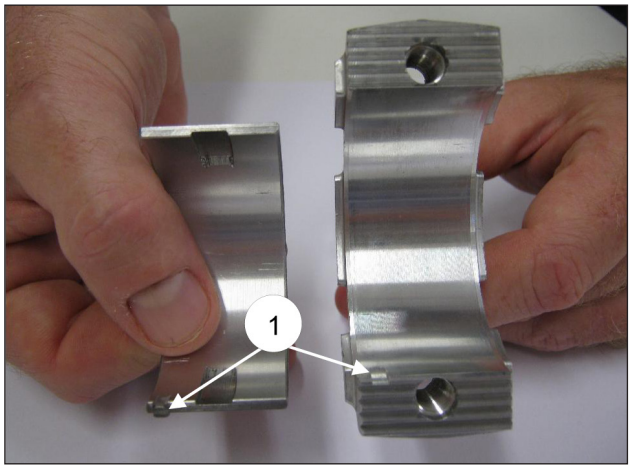


Fig. 6

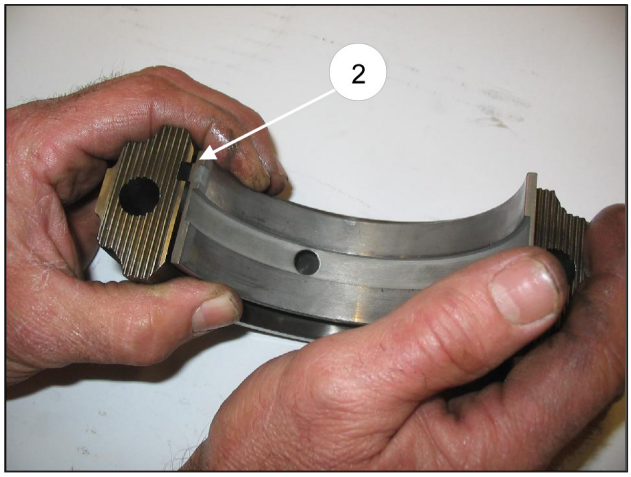


Fig. 6/a

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. 71.

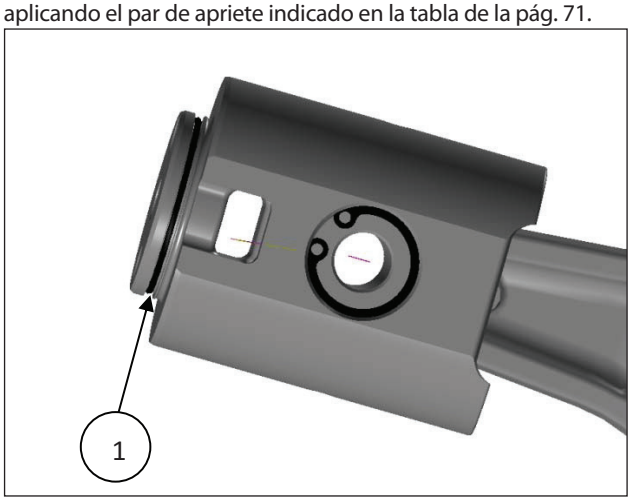


Fig. 6/b

- 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).

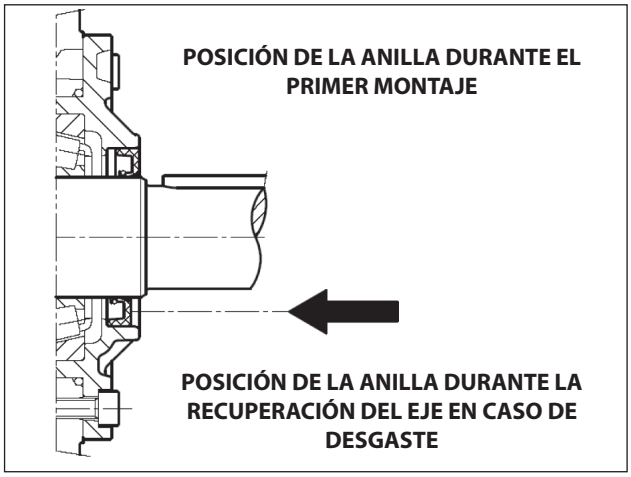


Fig. 7

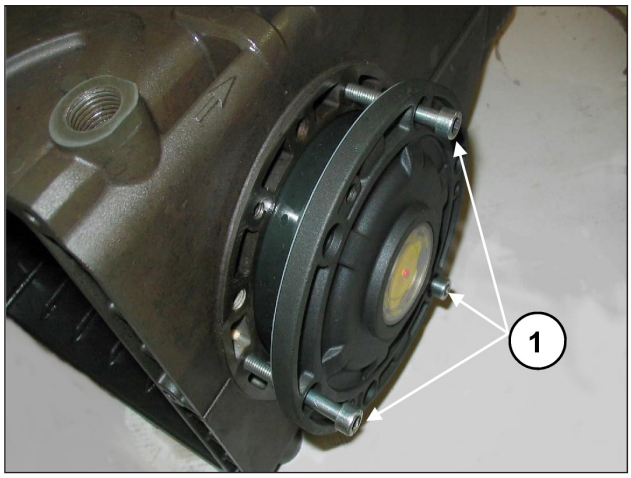


Fig. 8

- 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.

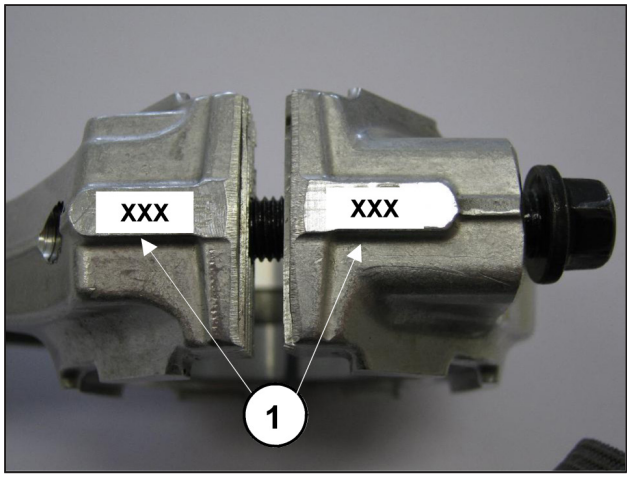


Fig. 9

- 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**

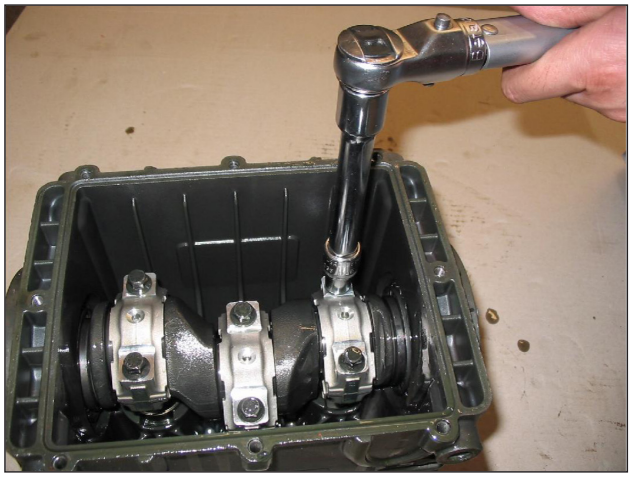


Fig. 10

- 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).

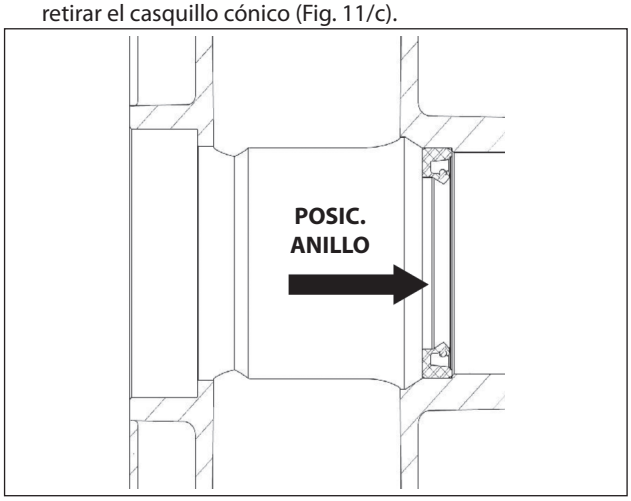


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

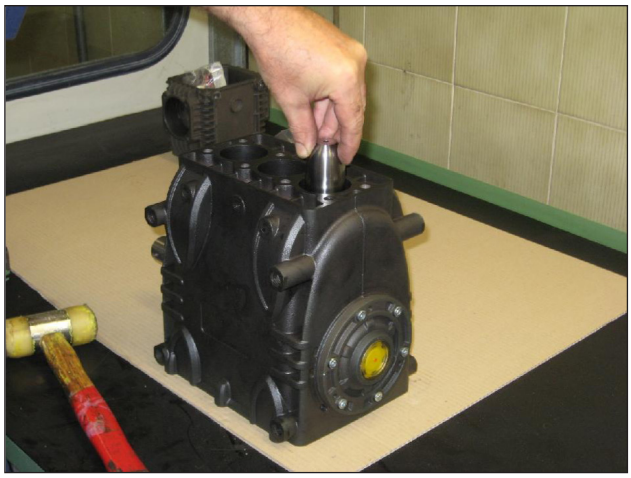


Fig. 11/c

- 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. 8 y Fig. 9.

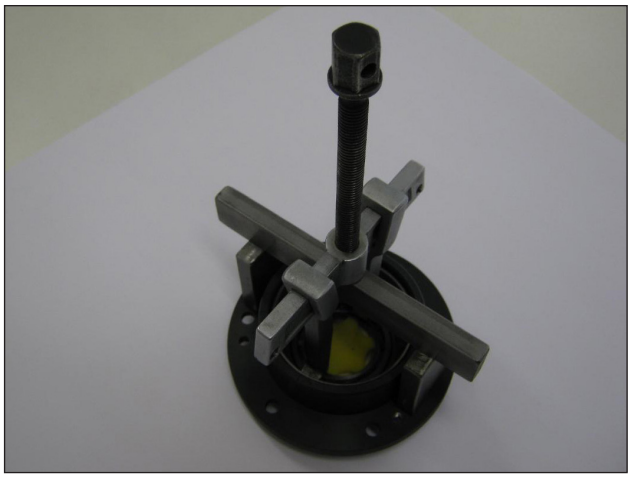


Fig. 12

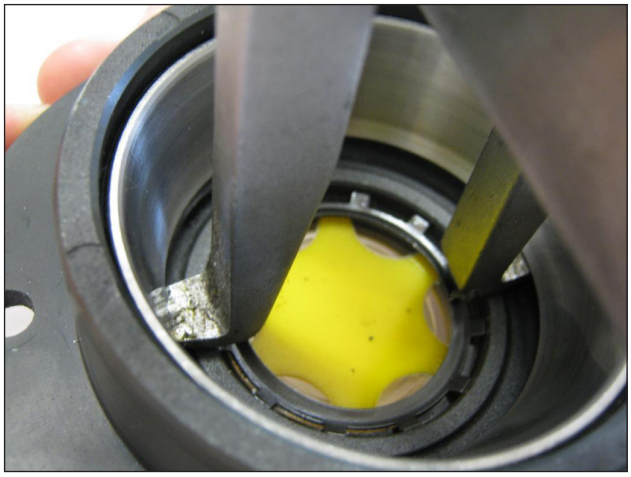


Fig. 12/a



Fig. 13

Los nuevos cojinetes pueden ser montados en frío con un toma o balancín, apoyándolos necesariamente sobre la superficie lateral de los casquillos que van a conectarse con las correspondientes anillas. 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 Grupos de válvulas

2.2.1.1 Desmontaje de los grupos de válvulas

Las intervenciones se limitan a la inspección o sustitución de las válvulas, en el caso que sea necesario:
Para extraer los grupos de válvula operar del siguiente modo:



Fig. 16

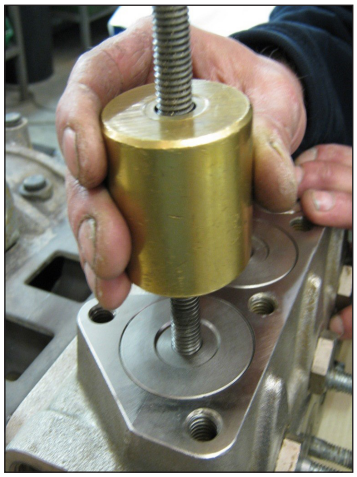


Fig. 16/a



Fig. 16/b

A) Aflojar los 12 tornillos M12x35 y las 4 tuercas M12 que fijan la tapa de las válvulas y la tapa anterior. A continuación, desmontar las tapas (Fig. 16).
B) Extraer los tapones de la válvula utilizando un extractor de percusión M12 (Fig. 16/a).
C) Extraer las bolas utilizando un imán u otra herramienta (Fig. 16/b).
D) Extraer los alojamientos de la válvula de aspiración y de envío, utilizando la herramienta cód. 27922400 (ver los dibujos del apart. 4.1) como se indica en las Fig. 17, Fig. 17/a y Fig. 17/b.

Antes de realizar la operación descrita en el punto D, comprobar que el pistón se encuentre en el punto muerto inferior.

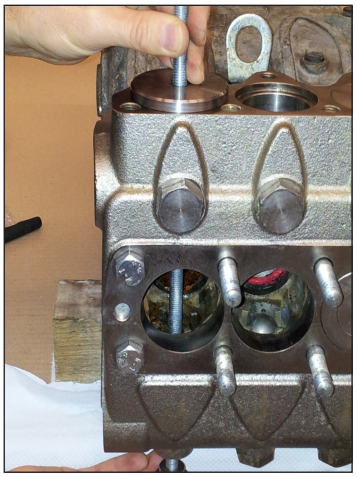


Fig. 17

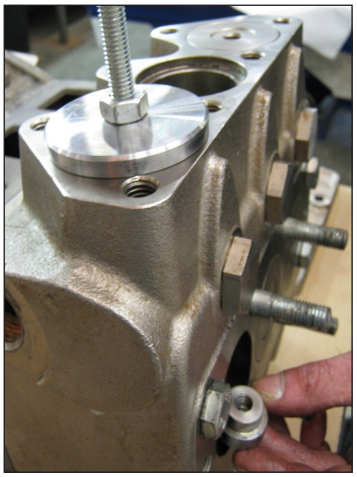


Fig. 17/a



Fig. 17/b

2.2.1.2 Montaje

Prestar particular atención al estado de desgaste de los diversos componentes y sustituirlos en caso que sea necesario. En la tabla Fig. 18 del capítulo 11 del ***Manual de uso y mantenimiento*** se indican los intervalos de sustitución previstos para los componentes. El desgaste de los componentes está relacionado estrechamente con la naturaleza del líquido y el porcentaje de residuos sólidos.
Se recomienda sustituir las juntas tóricas de los tapones de las válvulas siempre que se inspeccionan las válvulas.

Antes de volver a colocar los alojamientos de la válvula, limpiar y secar perfectamente los correspondientes alojamientos en el cabezal tal y como se indica en la Fig. 18.

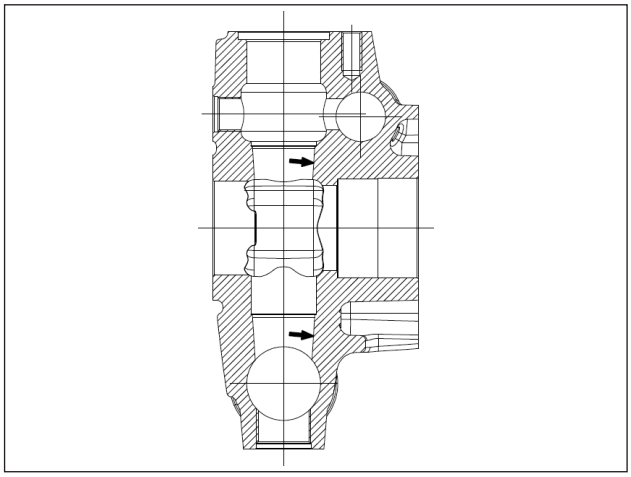


Fig. 18

Para volver a montar los diferentes componentes invertir la secuencia de operaciones descrita anteriormente como se indica en el apart. 2.2.1.1; es decir:
Montar los alojamientos de la válvula de aspiración y de envío con el tampón ① cód. 27702200 (ver los dibujos del apart. 4.1) y comprobar que las superficies cónicas de dichos alojamientos no estén bloqueadas en los alojamientos cónicos de la cabeza (Fig. 19 y Fig. 20). Ahora, colocar la bola en el alojamiento (Fig. 20/a), montar los tapones y las tapas de la válvula, y apretar los tornillos M12x35 y las tuercas M12 con una llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3.



Fig. 19

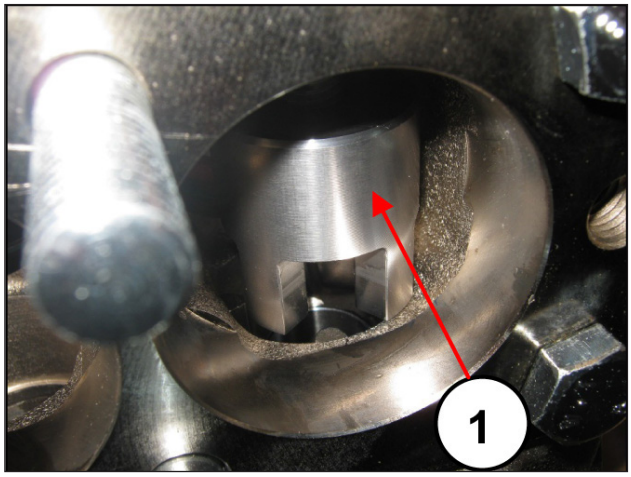


Fig. 20



Fig. 20/a

2.2.2 Retén

2.2.2.1 Desmontaje

El retén se ha de sustituir cuando se detectan pérdidas de bentonita en la segunda cámara de drenaje, situada entre el distanciador y el cárter de la bomba (Fig. 21). En la tabla Fig. 18 del capítulo 11 del ***Manual de uso y mantenimiento*** se indican los intervalos de sustitución previstos para los componentes.

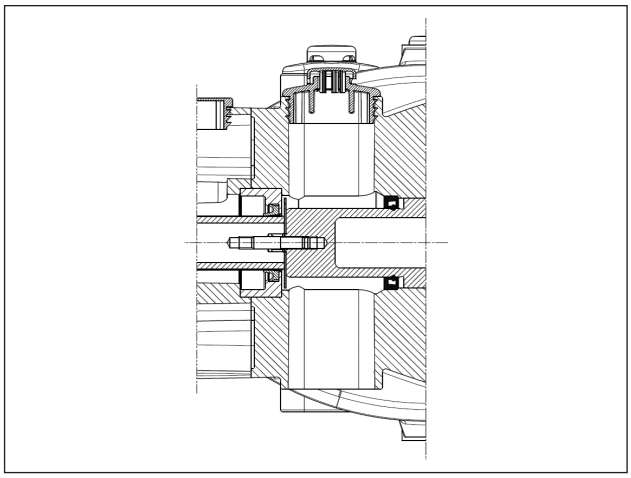


Fig. 21

A) Desmontar la tapa anterior como se indica en la Fig. 21/a y aflojar los tornillos M12 como se indica en la Fig. 21/b.



Fig. 21/a

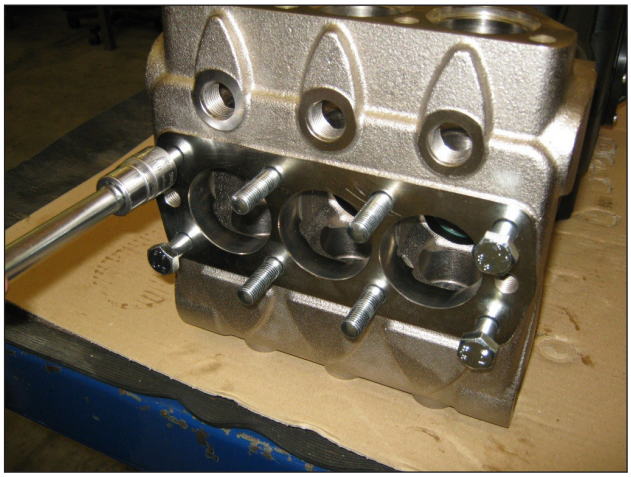


Fig. 21/b

B) Desmontar la cabeza y el distanciador de la cabeza del cárter de la bomba.

C) Extraer el soporte del retén (Fig. 22) y desmontar el retén con las herramientas y como se indica en la Fig. 22/a, sin dañar el alojamiento. Si es necesario, desmontar el distanciador del pistón (pos. ①), antes de extraer el soporte del retén (ver apart. 2.2.3.1).

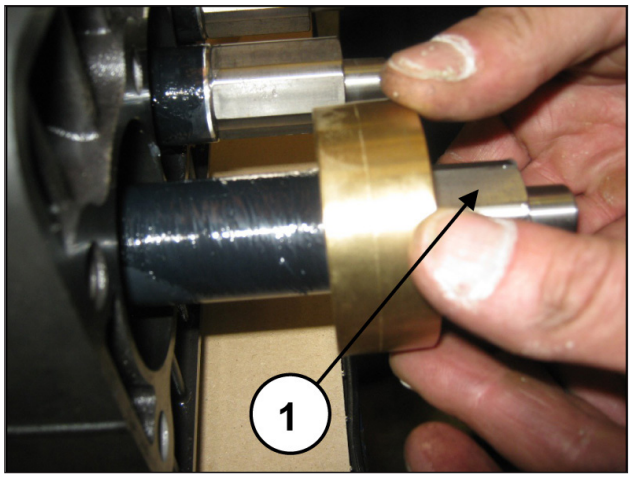


Fig. 22

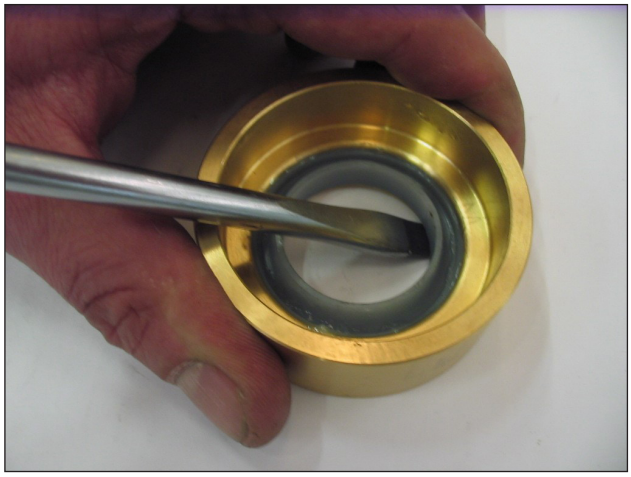


Fig. 22/a

2.2.2.2 Montaje

Para montar el retén, realizar las siguientes operaciones:

A) Montar el retén en el alojamiento del soporte (Fig. 23) con ayuda de un tampón, sin dañar el labio de retén.



Fig. 23

B) Lubricar el casquillo (Fig. 24) y montar el soporte del retén en el cárter (Fig. 24/a). En aquellos casos en los que haya sido necesario desmontarlo, montar el grupo distanciador del pistón después de haber lubricado el casquillo una vez montado el soporte del retén (ver el apart. 2.2.3.2). No dañar el labio de retén.

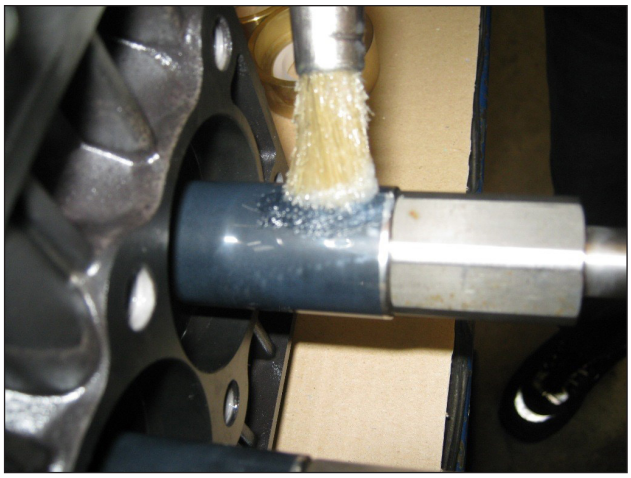


Fig. 24

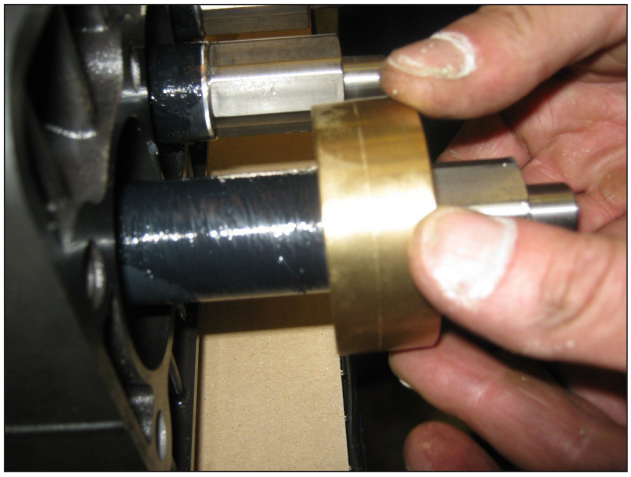


Fig. 24/a

C) Colocar el distanciador de la cabeza y la cabeza en el cárter.

D) Fijar la cabeza con los 4 tornillos M12 y montar la tapa anterior.

Para los valores de los pares y las secuencias de ajuste respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

2.2.3 Grupo distanciador del pistón

2.2.3.1 Desmontaje

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

Para extraer el grupo operar del siguiente modo:

A) Una vez desmontada la cabeza y el distanciador, liberar los grupos como se ilustra en la Fig. 25.

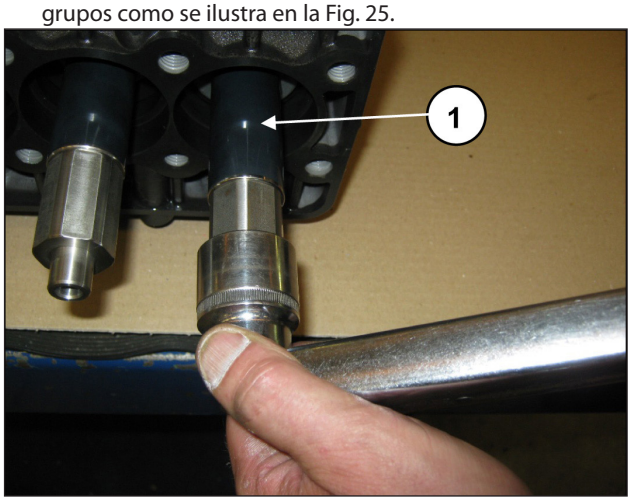


Fig. 25

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

Controlar y verificar el estado de desgaste de los casquillos del distanciador (Fig. 25, pos. ①); sustituirlos si es necesario.

2.2.3.2 Montaje

A) Montar el casquillo en el distanciador (Fig. 26) y fijar el grupo en el vástago de guía del pistón (Fig. 26/a).



Fig. 26



Fig. 26/a

En caso de montaje con retén ya ensamblado, lubricar el casquillo y no dañar el labio de retén durante la fase de introducción.

Para el valor del par de apriete respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

2.2.4 Junta del pistón

2.2.4.1 Desmontaje

La junta del pistón se ha de sustituir cuando se detectan pérdidas importantes de bentonita en la apertura que hay debajo del distanciador de la cabeza. En la tabla Fig. 18 del capítulo 11 del ***Manual de uso y mantenimiento*** se indican los intervalos de sustitución previstos para los componentes. El desgaste de los componentes está relacionado estrechamente con la naturaleza del líquido y el porcentaje de residuos sólidos.

Para extraer la junta del pistón, colocar el grupo en el punto muerto superior y realizar las siguientes operaciones:

A) Desmontar la tapa anterior como se indica en la Fig. 21.
B) Extraer los tapones anteriores utilizando un extractor de percusión M12.
C) Aflojar el tornillo M8 que fija el grupo del pistón y extraerlo junto con el casquillos de fijación de la junta (Fig. 27).
D) Apretar un tornillo de la tapa M12 con una llave en T al soporte de la junta de manera que actúe como extractor (Fig. 27/a); a continuación, extraer el grupo formado por el soporte y la junta del pistón (Fig. 28).

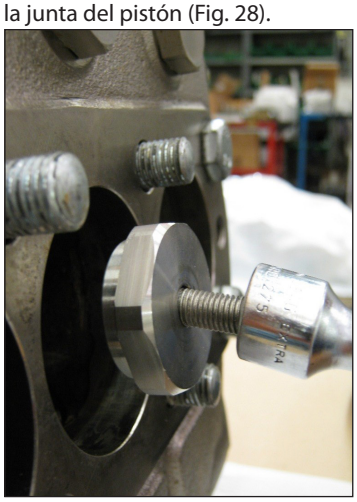


Fig. 27



Fig. 27/a

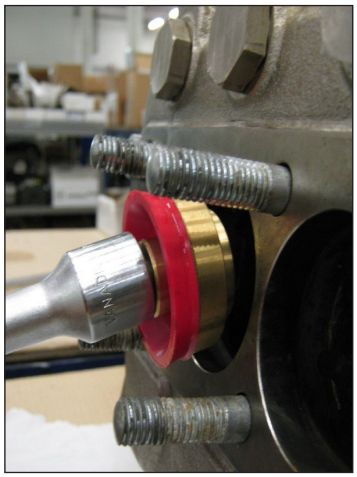


Fig. 28

Sustituir el soporte de la junta cada vez que se desmonte la junta tórica.

2.2.4.2 Montaje

A) Ensamblar la junta del pistón con el soporte de la junta (en el que se ha de sustituir la junta tórica), el casquillo de fijación de la junta y el tornillo M8 (Fig. 29).

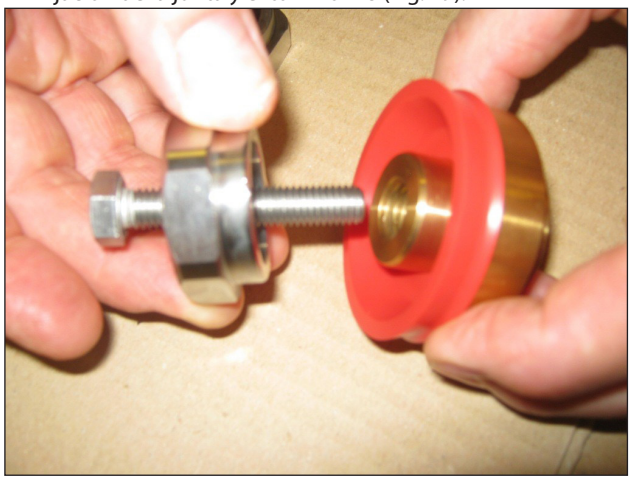


Fig. 29

B) Lubrificar la junta del pistón con abundante grasa de silicona de tipo OCILIS 250 cód. 12001600 (Fig. 30).

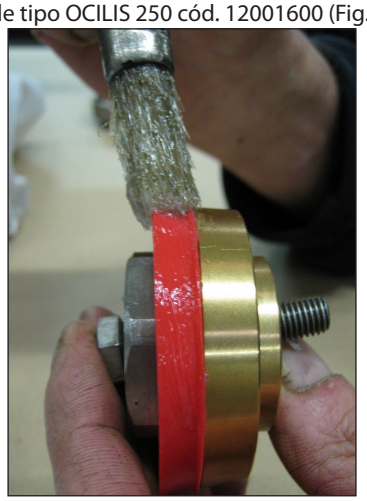


Fig. 30

C) Con la llave en T, introducir el grupo junta pistón en el cilindro (Fig. 31) con el grupo distanciador del pistón en el PMS, sin dañar los labios de retén, apretar el tornillo M8 de manera que la junta encaje en el alojamiento y apretarla con el parte de apriete indicado en el capítulo 3.

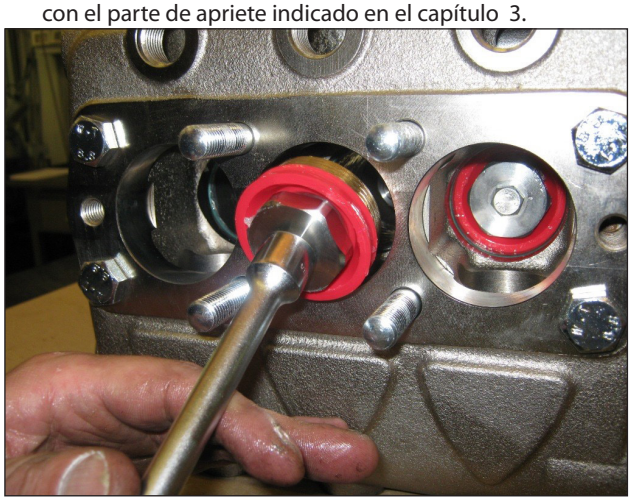


Fig. 31

2.2.5 Cilindro

2.2.5.1 Desmontaje

El cilindro se ha de sustituir cuando se detectan pérdidas importantes de bentonita en la apertura que hay debajo del distanciador de la cabeza. El desgaste del componente está relacionado estrechamente con la naturaleza del líquido y el porcentaje de residuos sólidos.

Para extraer la camisa operar del siguiente modo:

A) Desmontar la tapa anterior como se indica en la Fig. 21 y aflojar los tornillos M12 como se indica en la Fig. 21/a.

B) Desmontar el cabezal del cárter de la bomba (Fig. 32) y extraer la camisa (Fig. 33), utilizando si es necesario una pinza regulable, y la junta correspondiente (Fig. 34).



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34

2.2.5.2 Montaje

Para montar el cilindro, realizar las siguientes operaciones:

A) Introducir las juntas (Fig. 35) y los cilindros (Fig. 36) en el alojamiento del cilindro situado en la cabeza.



Fig. 35



Fig. 36

B) Montar la cabeza; los valores de los pares y las secuencias de ajuste se indican en el capítulo 3.

3 PAR DE APRIETE DE LOS COMPONENTES

Descripción	Posc. dib. desglosado	Material	Par de apriete Nm
Tornillos de fijación de las tapas	40	8,8	10
Tornillo de fijación del vástago de guía del pistón	65	A2-70	10
Fijación de los pistones	13	INOX A2	20
Tornillo de fijación del sombrerete de la biela	47	12 R	30*
Tuerca de fijación de la cabeza - Tapa	30	8,8	80**
Tornillo de fijación de la cabeza	29	8,8	80**
Tornillo prisionero M12	31	8,8	80**
Tornillo de fijación tapa Válvulas - ant.	21	8,8	80***
Tornillo prisionero M7	27	C 40	20****
Distanciador del pistón	22	INOX	20
Tornillo de fijación Soporte de elevación	46	8,8	40
Tapón G 1/2"	16	Latón niquelado	40
Tapón G 1"	9	Ac. Galv.	100

* Los tornillos de fijación del sombrerete de la biela se deben apretar respetando las secuencias indicadas en pág. 63.

** Los tornillos y las tuercas de fijación del cabezal pos. dib. desglosado 29 se deben apretar utilizando una llave dinamométrica, lubricando el pie roscado respetando el orden contenido en el esquema de la Fig. 38.

*** Los tornillos y las tuercas de fijación de las tapas poss. dib. desglosado 21 y 30 se deben apretar utilizando una llave dinamométrica, lubricando el pie roscado respetando el orden contenido en el esquema de la Fig. 38.

**** El tornillo prisionero M7 pos. dib. desglosado 27 se ha de montar en el distanciador pos. dib. desglosado 22 con Loctite 243 cód. 12006400.

Fig. 37

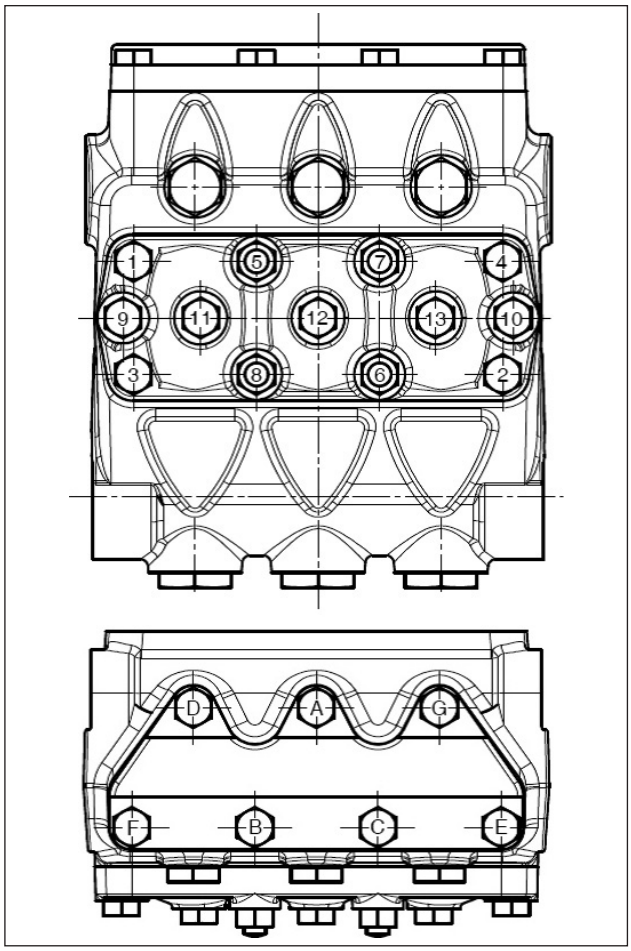


Fig. 38

4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN

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

Para las fases de montaje:

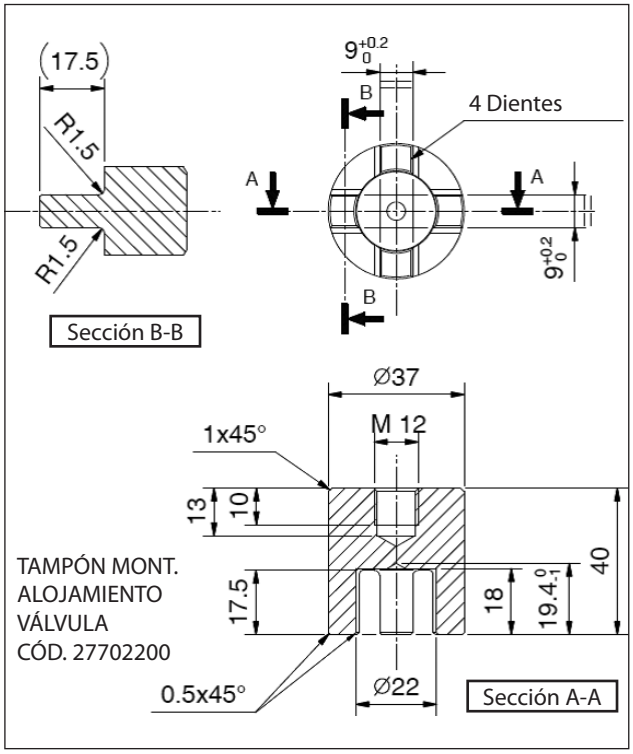
Herramienta de montaje de los alojamientos de las válvulas (ver apart. 4.1)	cód. 27702200
Tampón para retención del eje de la bomba	cód. 27904800
Tampón para retención de la guía pistón	cód. 27904900

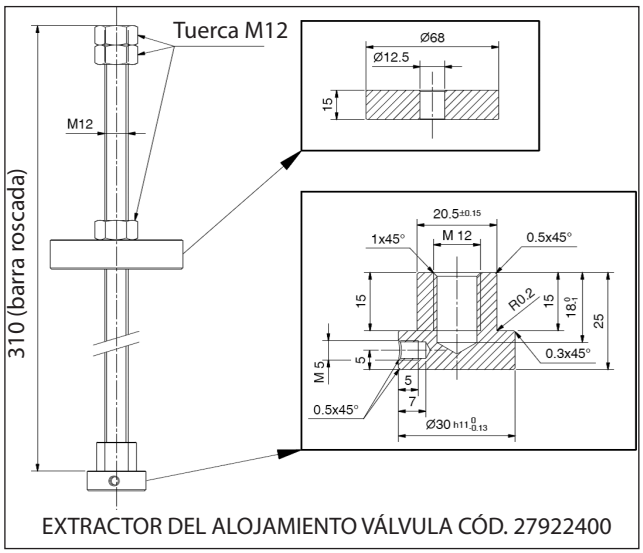
Para las fases de desmontaje:

Alojamientos de las válvula de aspiración/envío (ver apart. 4.1)	Cód. 27922400
Tapón válvula de aspiración y envío	Extractor de percusión
Retén guía pistón	cód. 27503900

Para montar y desmontar correctamente los alojamientos de las válvulas, se recomienda utilizar las herramientas cód. 27702200 y cód. 27922400.

4.1 DIBUJOS DE LAS HERRAMIENTAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS ALOJAMIENTOS DE LA VÁLVULA.





EXTRACTOR DEL ALOJAMIENTO VÁLVULA CÓD. 27922400

Resumo

1 INTRODUÇÃO 75
1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS 75
2 NORMAS DE REPARAÇÃO 75
2.1 REPARAÇÃO DA PARTE MECÂNICA 75
2.1.1 Desmontagem da parte mecânica 75
2.1.2 Remontagem da parte mecânica 77
2.1.3 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços 79
2.2 REPARAÇÃO DA PARTE HIDRÁULICA 80
2.2.1 Grupos da válvula 80
2.2.1.1 Desmontagem dos grupos da válvula 80
2.2.1.2 Remontagem 81
2.2.2 Raspador 82
2.2.2.1 Desmontagem 82
2.2.2.2 Remontagem 83
2.2.3 Grupo do espaçador do pistão 83
2.2.3.1 Desmontagem 83
2.2.3.2 Remontagem 84
2.2.4 Vedação do pistão 84
2.2.4.1 Desmontagem 84
2.2.4.2 Remontagem 85
2.2.5 Cilindro 85
2.2.5.1 Desmontagem 85
2.2.5.2 Remontagem 86
3 TORQUE DE APERTO DOS COMPONENTES 86
4 FERRAMENTAS PARA A REPARAÇÃO 87
4.1 DESENHOS DE CONSTRUÇÃO DAS FERRAMENTAS DE MONTAGEM/DESMONTAGEM DA SEDES DA VÁLVULA 88

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para a reparação das bombas da família KF50M e deve ser atentamente lido e compreendido antes de realizar qualquer intervenção na bomba.
O uso correto e manutenção adequada depende o funcionamento e duração regular da bomba.
A Interpump Group não se responsabiliza por qualquer dano causado por mau uso ou pelo não cumprimento das regras descritas neste manual.

1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS

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

Sinal de Advertência

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

Sinal de Perigo
Use óculos de proteção.

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

2 NORMAS 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.

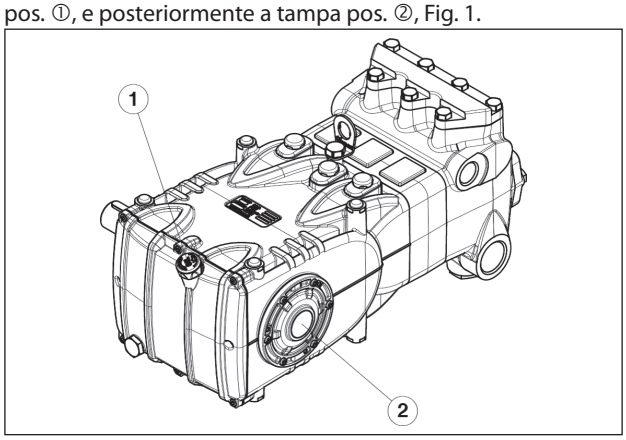


Fig. 1

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).

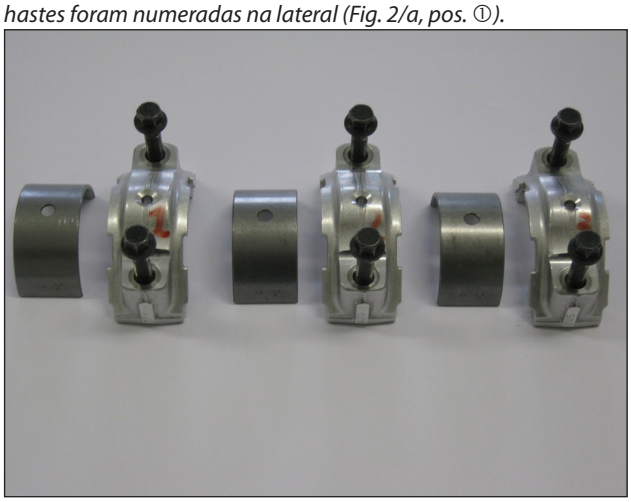


Fig. 2

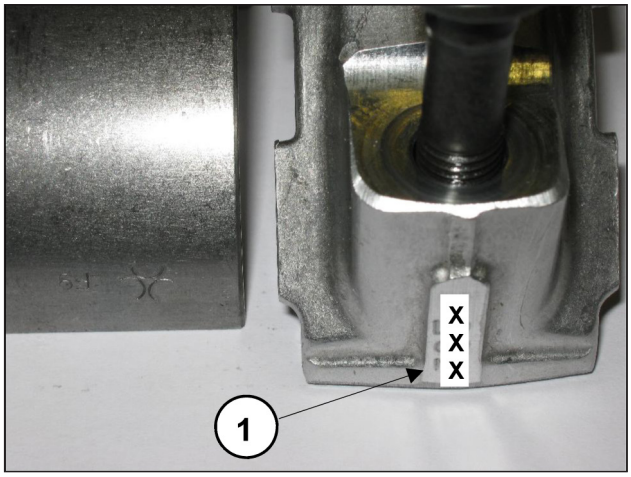


Fig. 2/a

- As coberturas laterais usando - para a extração de 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.

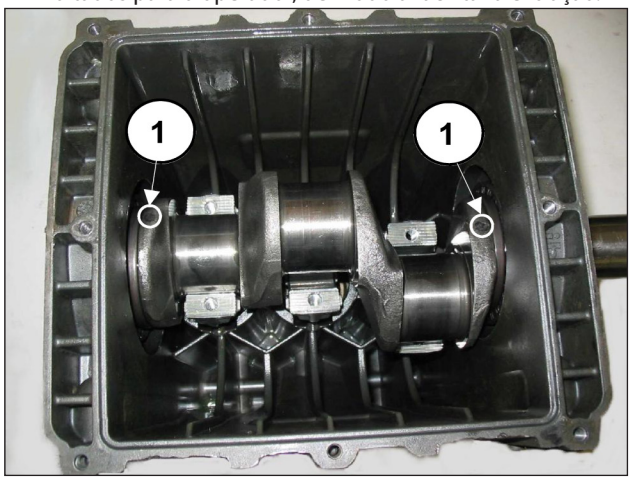


Fig. 4

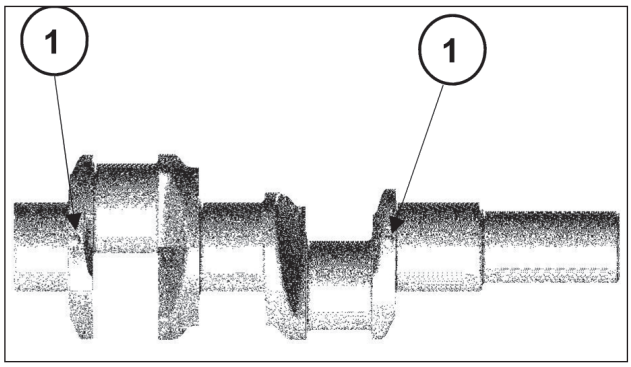


Fig. 4/a

- 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).

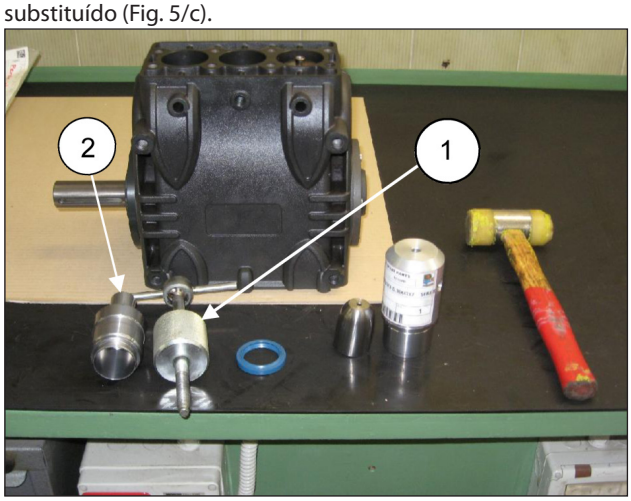


Fig. 5



Fig. 5/a

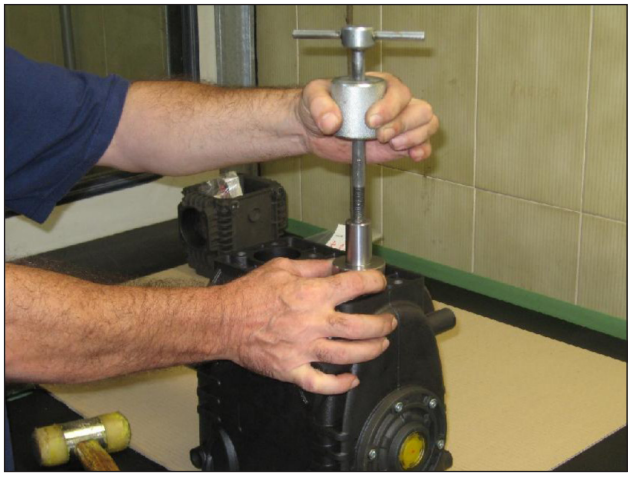


Fig. 5/b



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).

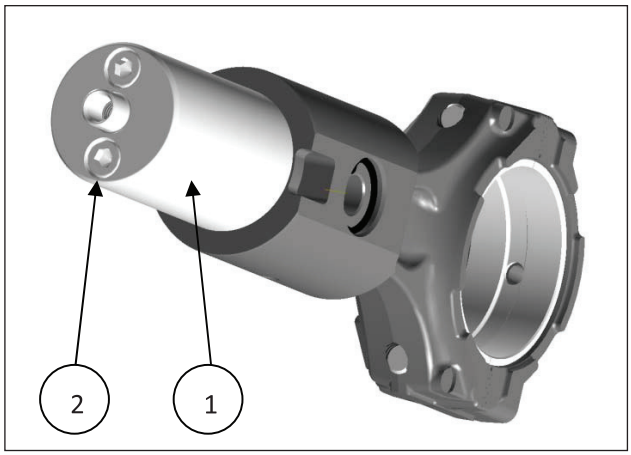


Fig. 5/d

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.

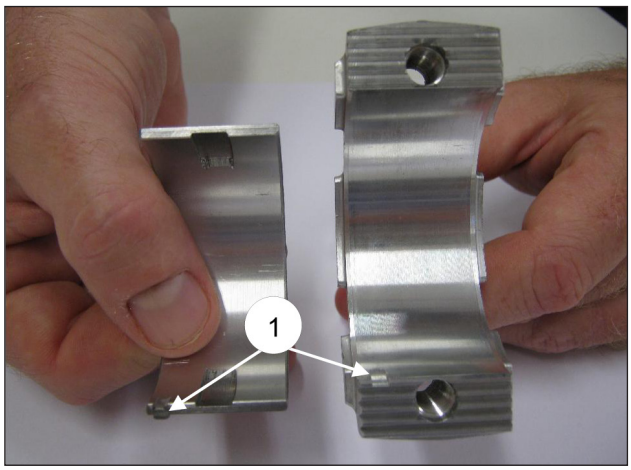


Fig. 6

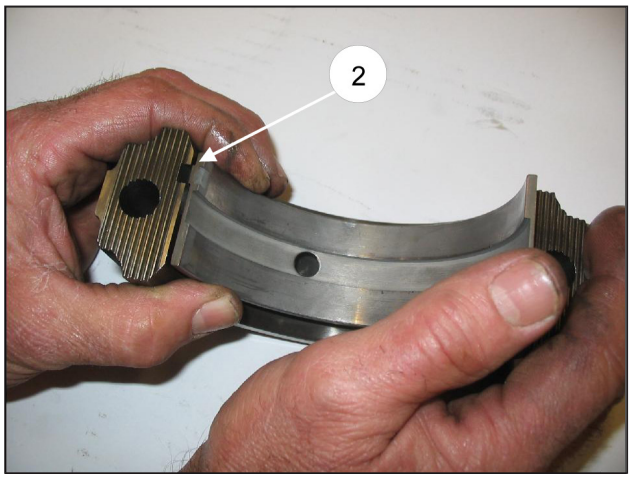


Fig. 6/a

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. 86.

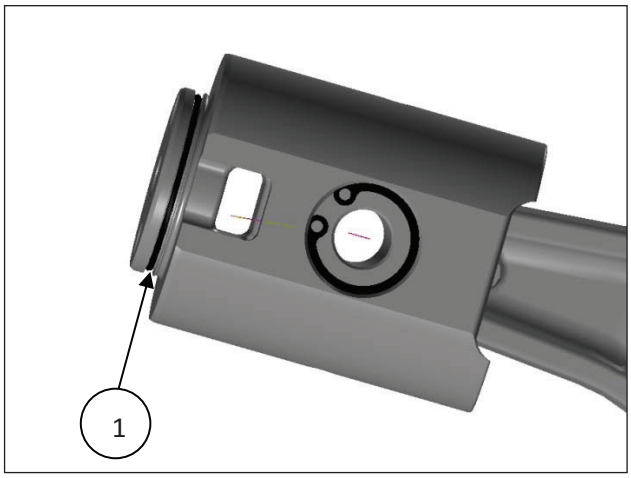


Fig. 6/b

- 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).

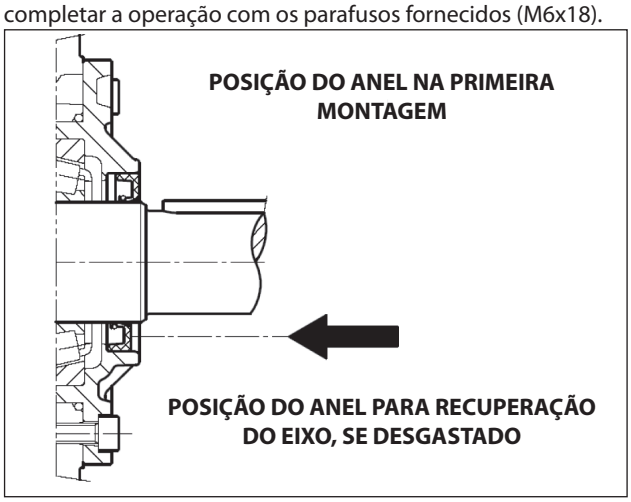


Fig. 7

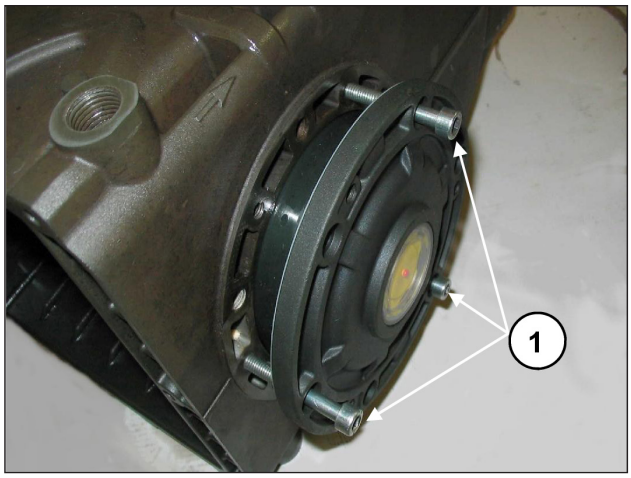


Fig. 8

- 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.

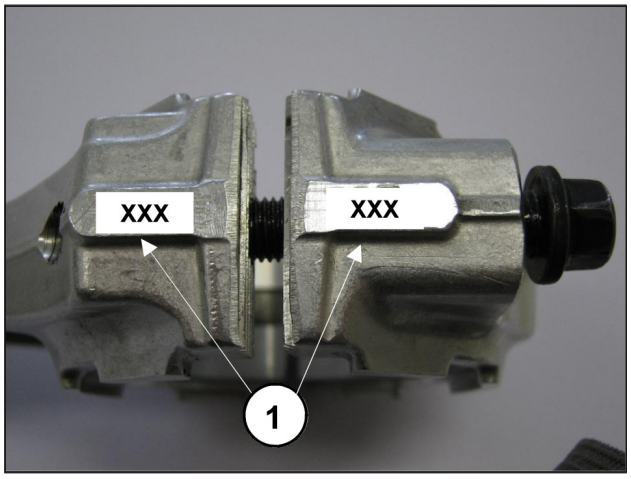


Fig. 9

- Fixe os chapéus nos respectivos cilindros da haste por meio de parafusos M 8x1x48 (Fig. 10), lubrificando a haste rosqueada, procedendo em duas fases diferentes:

1. **Execute manualmente o 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**

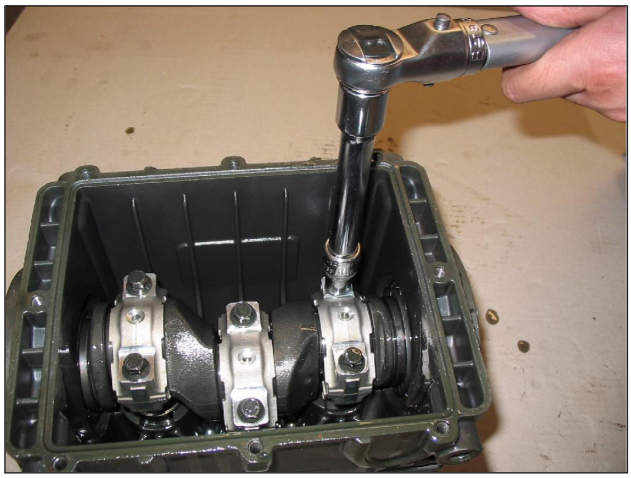


Fig. 10

- 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).

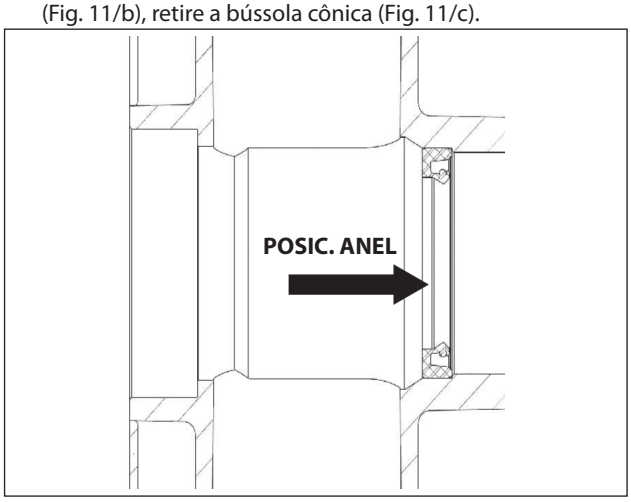


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b

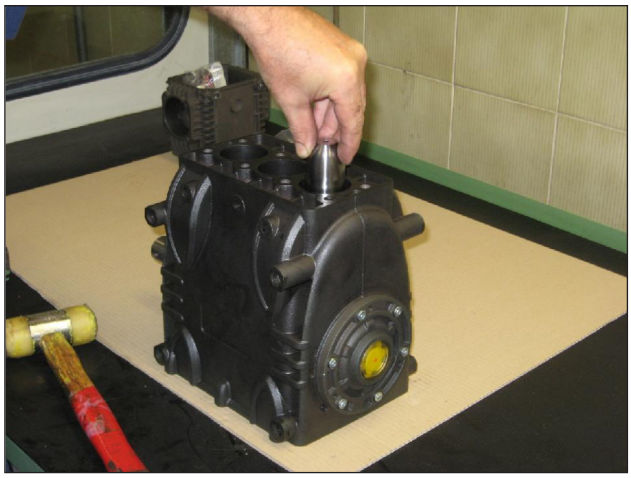


Fig. 11/c

- 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. 8 e Fig. 9.

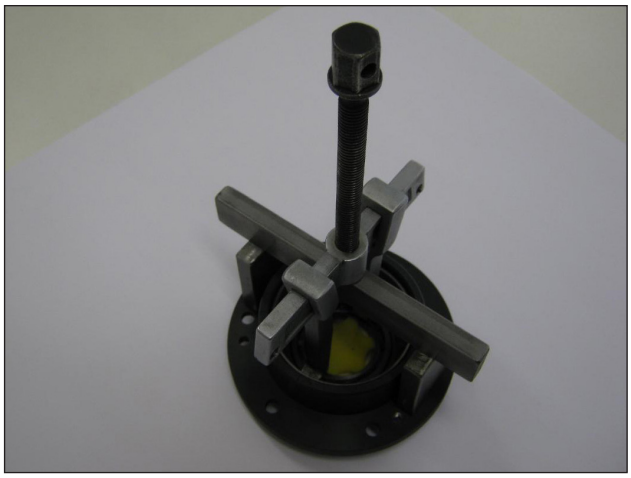


Fig. 12

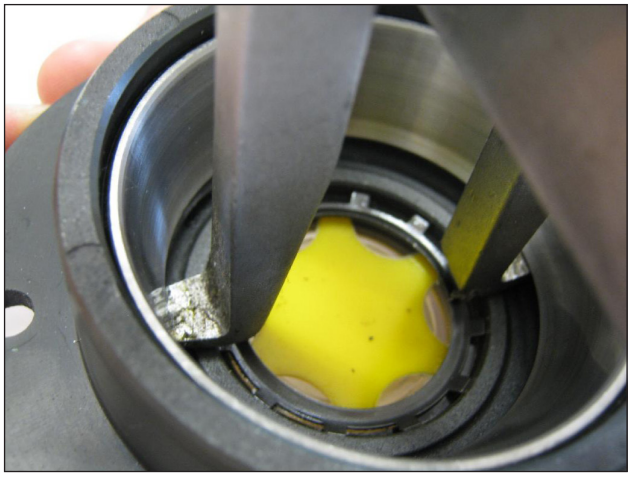


Fig. 12/a



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 Grupos da válvula

2.2.1.1 Desmontagem dos grupos da válvula

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



Fig. 16

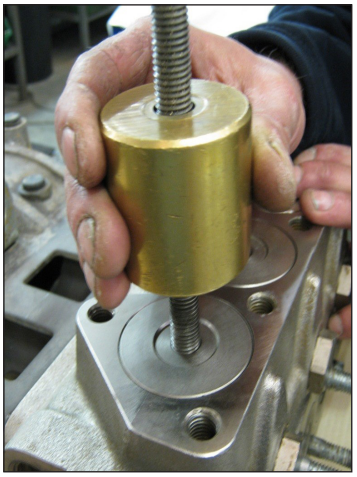


Fig. 16/a



Fig. 16/b

A) Solte os doze parafusos M12x35 e as quatro porcas M12 de fixação na cobertura da válvula e na cobertura anterior, removendo simultaneamente as coberturas (Fig. 16).
B) Extraia as tampas da válvula mediante o uso de um extrator do mecanismo de percussão M12 (Fig. 16/a).
C) Extraia as esferas, usando um imã ou outra ferramenta (Fig. 16/b).
D) Extraia os locais da válvula de aspiração e de fluxo usando a ferramenta cód. 27922400 (ver desenhos de construção no parág. 4.1) conforme indicado nas Fig. 17, Fig. 17/a e Fig. 17/b.

Antes de operar como no ponto D, certifique-se de que o pistão se encontra no Ponto Morto Inferior.

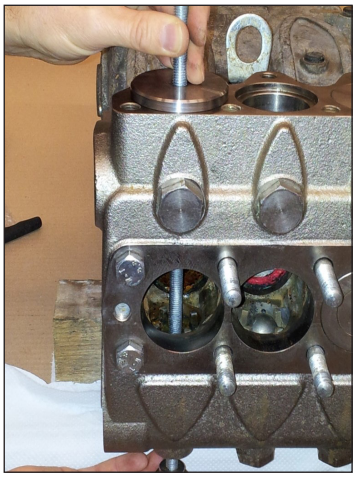


Fig. 17

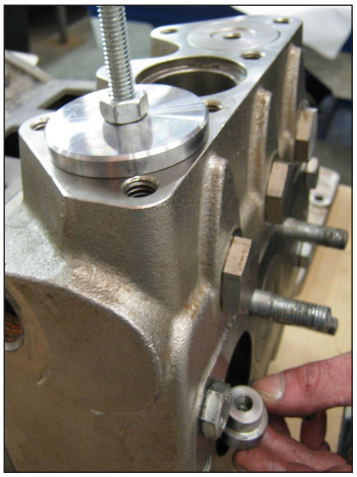


Fig. 17/a



Fig. 17/b

2.2.1.2 Remontagem

Preste atenção especial ao estado de desgaste dos vários componentes e substitua-os, se necessário. No entanto, uma indicação nos intervalos estimados, de substituição dos componentes, está presente na tabela da Fig. 18 do capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***. É plausível pensar que o estado de desgaste dos componentes estará fortemente relacionado com a natureza do fluido e com o percentual da presença dos resíduos sólidos.
A cada inspeção da válvula, aconselha-se substituir os anéis circulares das tampas da válvula.

Antes de reposicionar os locais da válvula, limpe e enxugue perfeitamente as relativas ranhuras do cabeçote, conforme indicado na Fig. 18.

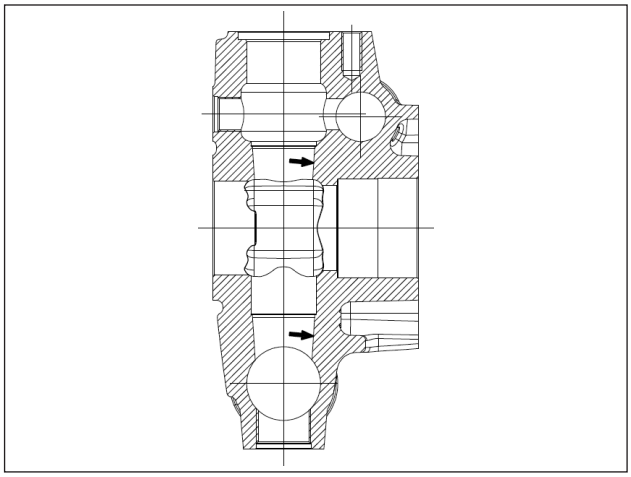


Fig. 18

Para remontar os vários componentes, inverter as operações anteriormente listadas, conforme indicado no parág. 2.2.1.1; resumindo:
Monte os locais da válvula de aspiração e de fluxo com tampa ① cód. 27702200 (ver desenho de construção do parág. 4.1), certificando-se que as superfícies cônicas dos ditos locais são bloqueados nas ranhuras cônicas presentes no cabeçote (Fig. 19 e Fig. 20). Agora posicione a esfera no local (Fig. 20/a), remonte as tampas da válvula e anteriores e, então, reposicione as coberturas da válvula e anteriores e proceda com a calibragem dos respectivos parafusos M12x35 e das porcas M12 com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3.



Fig. 19

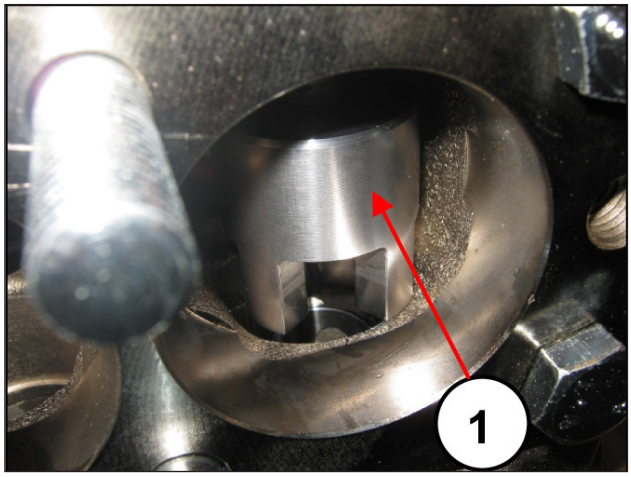


Fig. 20



Fig. 20/a

2.2.2 Raspador

2.2.2.1 Desmontagem

A substituição do raspador se faz necessária no momento em que se inicia a detecção da perda do bentonite da segunda câmara de drenagem, presente entre o espaçador e o cárter da bomba (Fig. 21). No entanto, uma indicação nos intervalos estimados, de substituição dos componentes está presente na tabela da Fig. 18, no capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.

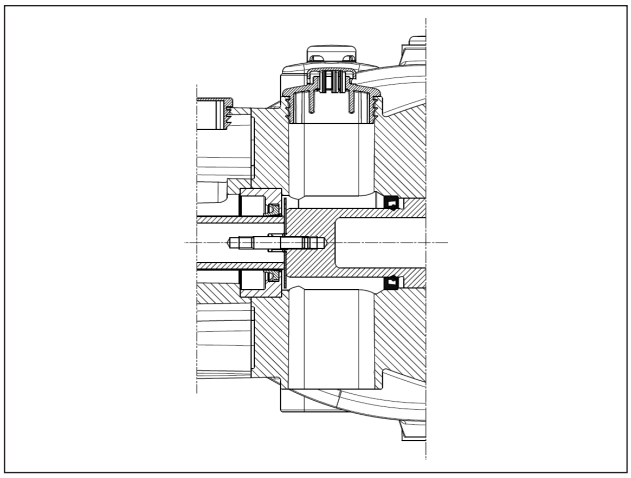


Fig. 21

A) Desmonte a cobertura anterior, conforme indicado na Fig. 21/a, e solte os parafusos M12, conforme indicado na Fig. 21/b.

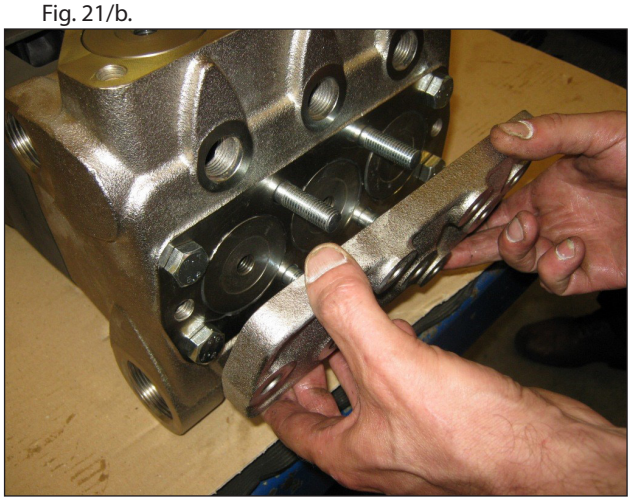


Fig. 21/a

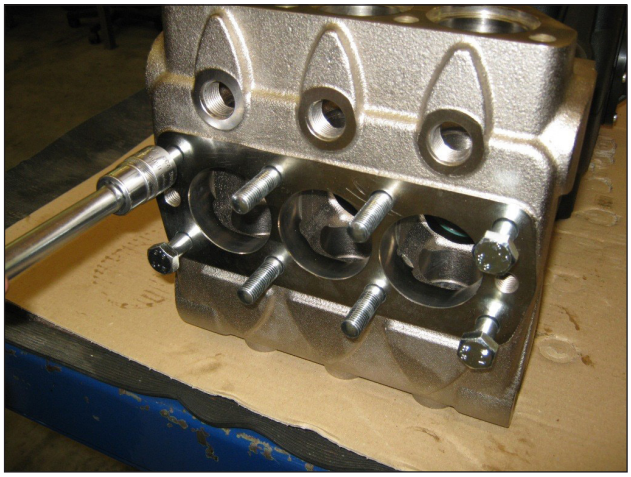


Fig. 21/b

B) Retire o cabeçote e o espaçador do cabeçote do cárter da bomba.

C) Extraia o suporte do raspador (Fig. 22) e remova o raspador usando ferramentas simples, conforme indicado na Fig. 22/a, prestando atenção para não danificar o local. Se necessário, remova o espaçador do pistão (pos. ①), antes de extrair o suporte do raspador (ver parág. 2.2.3.1).

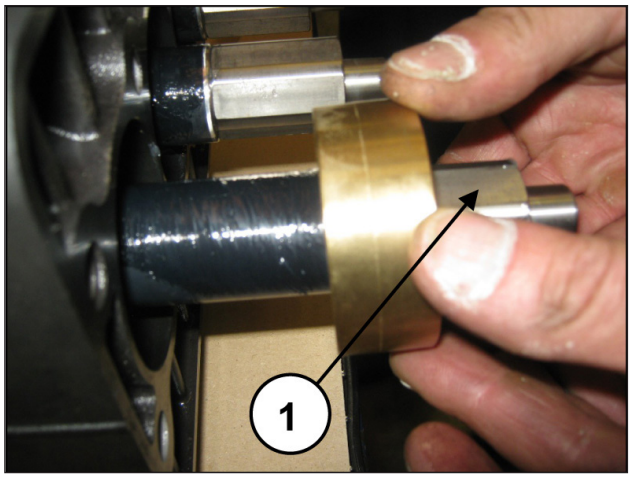


Fig. 22

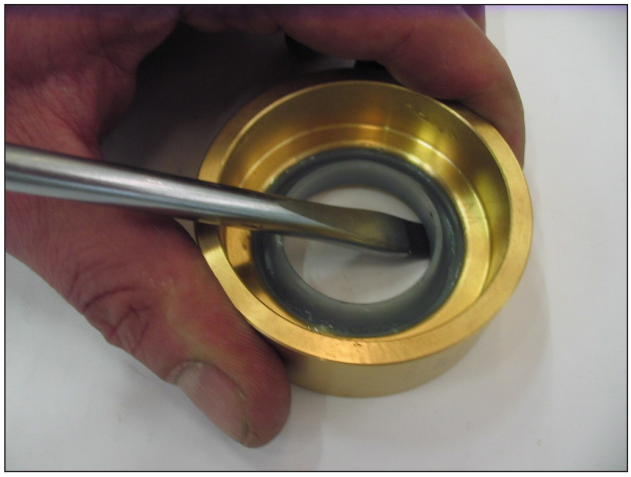


Fig. 22/a

2.2.2.2 Remontagem

Para remontar o raspador, proceda conforme relacionado a seguir:

A) Monte o raspador no respectivo suporte (Fig. 23), se necessário, com a ajuda de uma tampa, prestando atenção para não danificar a borda da vedação.



Fig. 23

B) Reposicione o suporte com o raspador, depois da lubrificação da bucha (Fig. 24), no local do carter (Fig. 24/a). Se removido, remonte o grupo do espaçador do pistão antes da lubrificação da bucha depois da montagem do suporte do raspador (ver parág. 2.2.3.2). Preste atenção para não danificar a borda de vedação.

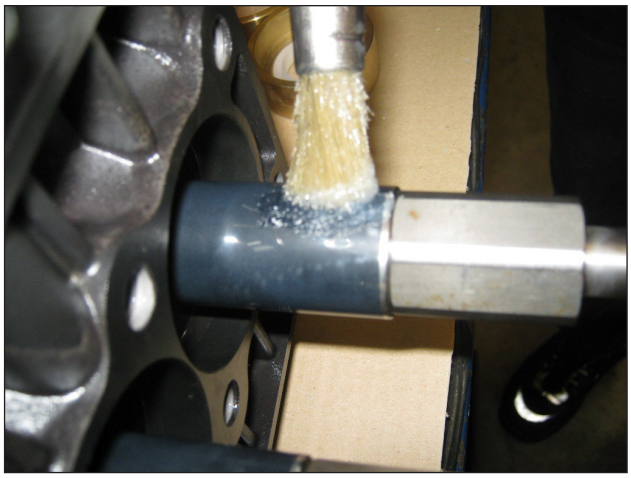


Fig. 24

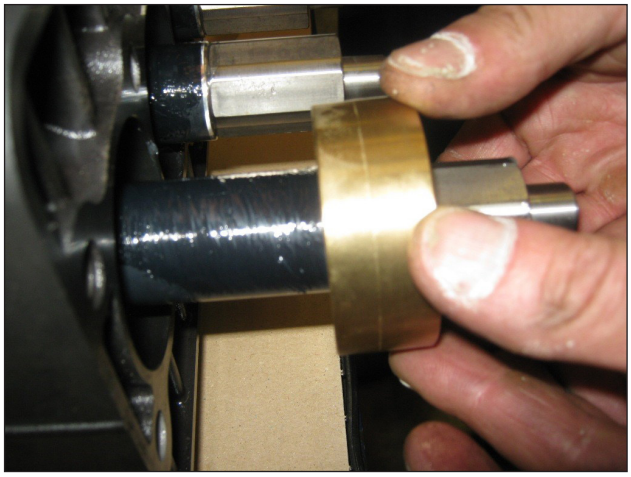


Fig. 24/a

C) Reposicione o espaçador do cabeçote e o cabeçote do cárter.

D) Fixe o cabeçote, apertando os quatro parafusos M12, e remonte a cobertura anterior.

Para os valores do torque e a sequência de aperto, respeite as indicações relacionadas no capítulo 3.

2.2.3 Grupo do espaçador do pistão

2.2.3.1 Desmontagem

O grupo do espaçador do pistão não precisa de manutenção periódica. As intervenções estão limitadas somente ao controle visual.

Para a extração do grupo, opere conforme mostrado a seguir:

A) Depois de ter desmontado o cabeçote e o espaçador do cabeçote, libere os grupos, conforme indicado na Fig. 25.

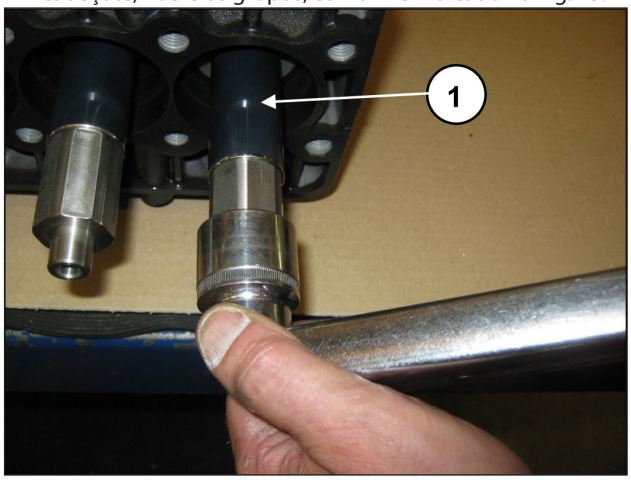


Fig. 25

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

Controle e verifique o estado de desgaste das buchas montadas nos espaçadores (Fig. 25, pos. ①), substituindo-os, se necessário.

2.2.3.2 Remontagem

A) Monte a bucha no espaçador (Fig. 26) e aperte o grupo na mesma guia do pistão (Fig. 26/a).



Fig. 26



Fig. 26/a

No caso em que a remontagem é efetuada com o raspador já montado, lubrifique a bucha e preste atenção, durante a inserção, para não danificar a borda de vedação do raspador.

Para o valor do torque de aperto, respeitando as indicações relacionadas no capítulo 3.

2.2.4 Vedação do pistão

2.2.4.1 Desmontagem

A substituição da vedação do pistão se faz necessária no momento em que se inicia a detecção elevada da perda de bentonita pela abertura abaixo do espaçador do cabeçote. No entanto, uma indicação nos intervalos estimados, de substituição dos componentes está presente na tabela da Fig. 18, no capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.
É plausível pensar que o estado de desgaste dos componentes estará fortemente relacionado com a natureza do fluido e com o percentual de presença dos resíduos sólidos.
Para a extração da vedação do pistão, traga todo o grupo ao Ponto Morto Superior e opere conforme indicado a seguir:

A) Desmonte a cobertura anterior, conforme indicado na Fig. 21.
B) Extraia as tampas anteriores mediante o uso de um extrator do mecanismo de percussão M12.
C) Solte o parafuso M8, que fixa o grupo do pistão e o retire junto com a bússola de fix. da vedação (Fig. 27).
D) Com um parafuso da cobertura M12 solto, por meio de uma chave em T, no suporte da vedação para agir como extrator (Fig. 27/a); depois de, uma vez retirado do local, extraia o pacote composto pelo suporte e pela vedação do pistão (Fig. 28).

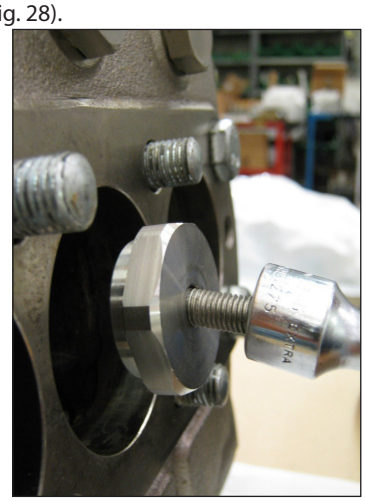


Fig. 27



Fig. 27/a

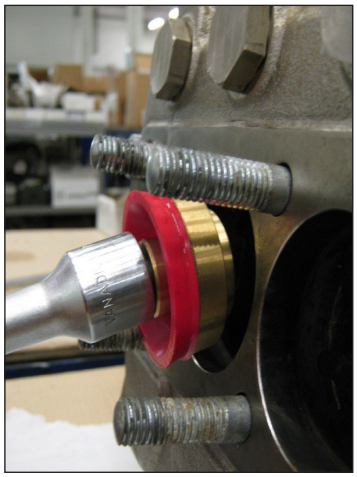


Fig. 28

A cada desmontagem, o anel circular presente no suporte da vedação deverá ser substituído.

2.2.4.2 Remontagem

A) Monte a vedação do pistão com o suporte da vedação (que foi substituído pelo anel circular), a bússola de fixação da vedação e o parafuso M8 (Fig. 29).

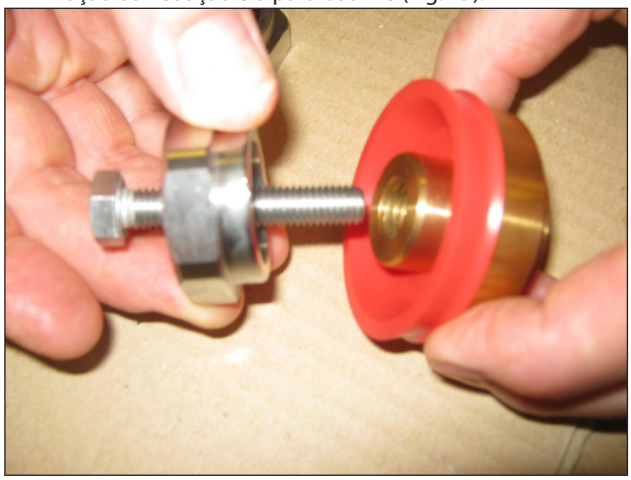


Fig. 29

B) Lubrifique a vedação do pistão com bastante lubrificante de silicone do tipo OCILIS 250 cód. 12001600 (Fig. 30).

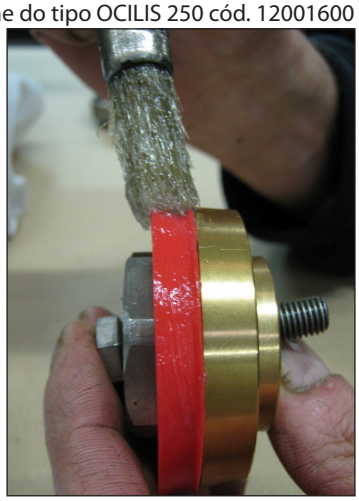


Fig. 30

C) Com o auxílio da chave em T, insira o pacote de vedação do pistão no interior do cilindro (Fig. 31), com o grupo do espaçador do pistão do PMS, preste atenção para não danificar a borda de vedação, aperte o parafuso M8, a fim de que o pacote de vedação se posicione no local e aperte com o torque de aperto relacionado no capítulo 3.

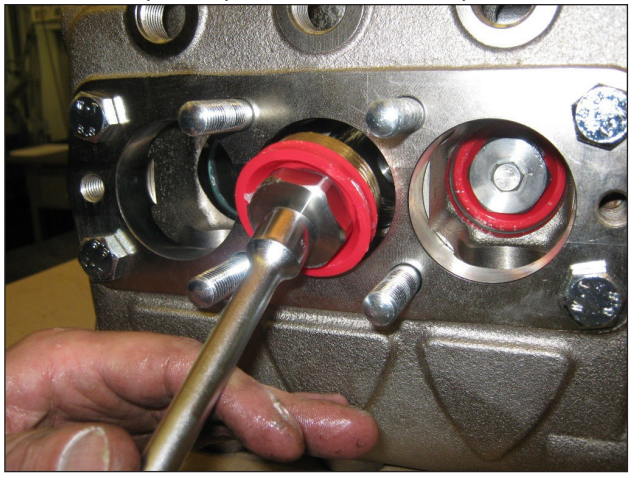


Fig. 31

2.2.5 Cilindro

2.2.5.1 Desmontagem

A substituição do cilindro se faz necessária do momento em que se inicia a detecção da perda significativa de bentonita a partir da abertura abaixo do espaçador do cabeçote.
É plausível pensar que o estado de desgaste do componente será fortemente relacionado com a natureza do fluido e do percentual de presença de resíduos sólidos.
Para a extração da camisa, proceda conforme mostrado a seguir:

A) Desmonte a cobertura anterior, conforme indicado na Fig. 21, e solte os parafusos M12, conforme indicado na Fig. 21/a.

B) Separe o cabeçote do cárter da bomba (Fig. 32) e extraia a camisa (Fig. 33), se necessário, com a ajuda de uma pinça regulável e a relativa vedação (Fig. 34).



Fig. 32



Fig. 33



Fig. 34

2.2.5.2 Remontagem

Para remontar o cilindro e o cabeçote, proceda conforme mostrado a seguir:

A) Insira no local do cilindro, no cabeçote, as vedações (Fig. 35) e os cilindros (Fig. 36).



Fig. 35



Fig. 36

B) Monte o cabeçote. Os valores do torque e as sequências de aperto são relacionados no capítulo 3.

3 TORQUE DE APERTO DOS COMPONENTES

Descrição	Posic. de explosão	Material	Torque de aperto Nm
Parafuso de fixação das coberturas	40	8,8	10
Parafuso fixação da haste do guia do pistão	65	A2-70	10
Fixação dos pistões	13	INOX A2	20
Parafuso de fixação do chapéu da haste	47	12 R	30*
Porca de fixação do cabeçote - cobertura	30	8,8	80**
Parafuso de fixação do cabeçote	29	8,8	80**
Parafuso preso M12	31	8,8	80**
Parafuso de fix. Cob. Válvulas - ant.	21	8,8	80***
Parafuso preso M7	27	C 40	20****
Espaçador do pistão	22	INOX	20
Parafuso de fix. Suporte de elevação	46	8,8	40
Tampa G 1/2"	16	Lat. Niquelado	40
Tampa G 1"	9	Conta Zinc.	100

* Os parafusos de fixação do chapéu da haste devem ser apertados simultaneamente, respeitando as fases indicadas na pág. 78.

** Os parafusos e porcas de fixação do cabeçote pos. de explosão 29 devem ser apertados com chave dinamométrica, lubrificando a haste rosqueada, respeitando a ordem relacionada no esquema da Fig. 38.

*** Os parafusos e porcas de fixação das coberturas pos. de explosão 21 e 30 devem ser apertados com chave dinamométrica, lubrificando a haste rosqueada, respeitando a ordem relacionada no esquema da Fig. 38.

**** O parafuso preso M7 de pos. de explosão 27 é montado no espaçador de pos. de explosão 22 com Loctite 243 cód. 12006400.

Fig. 37

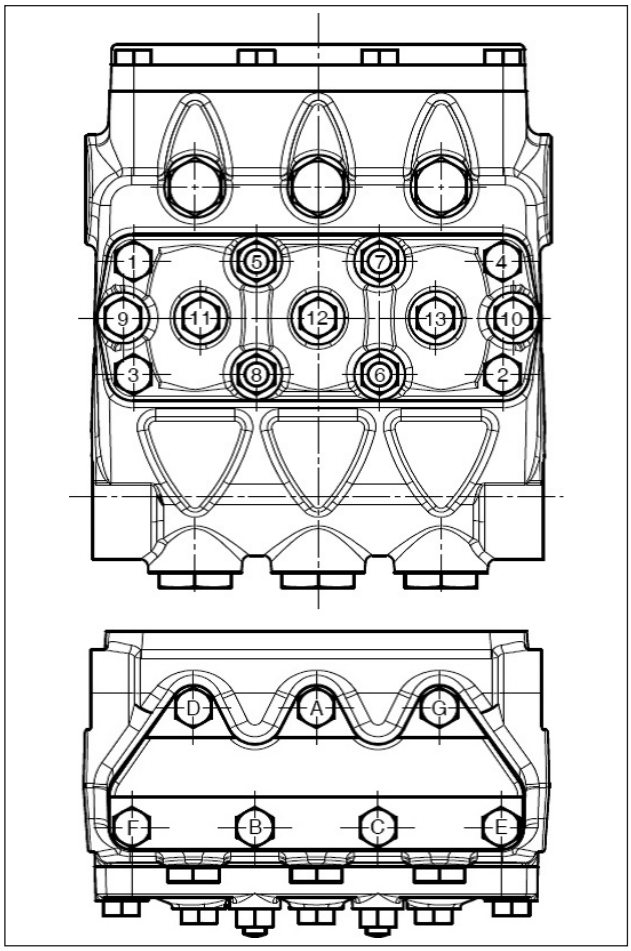


Fig. 38

4 FERRAMENTAS PARA A REPARAÇÃO

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

Para as fases de montagem:

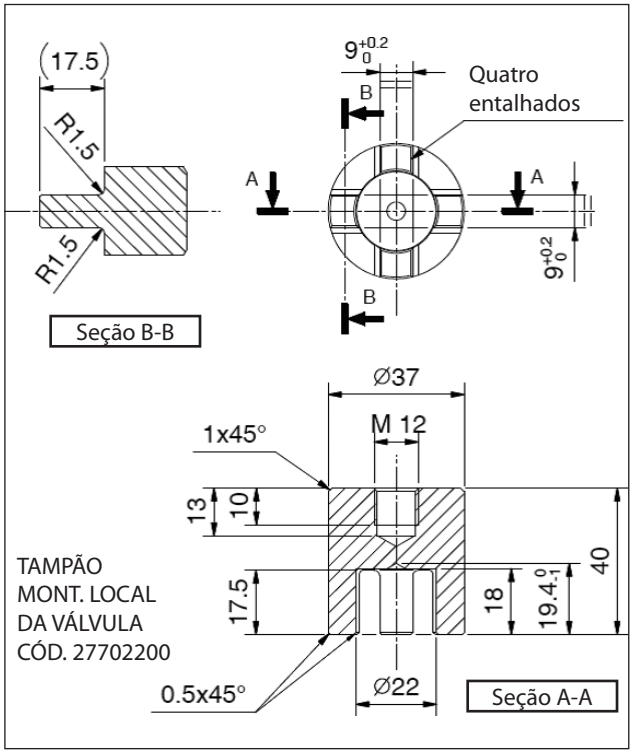
Ferramenta de montagem dos locais da válvula (ver parág. 4.1)	cód. 27702200
Tampão para a vedação do eixo da bomba	cód. 27904800
Tampão para a vedação da guia de pistão	cód. 27904900

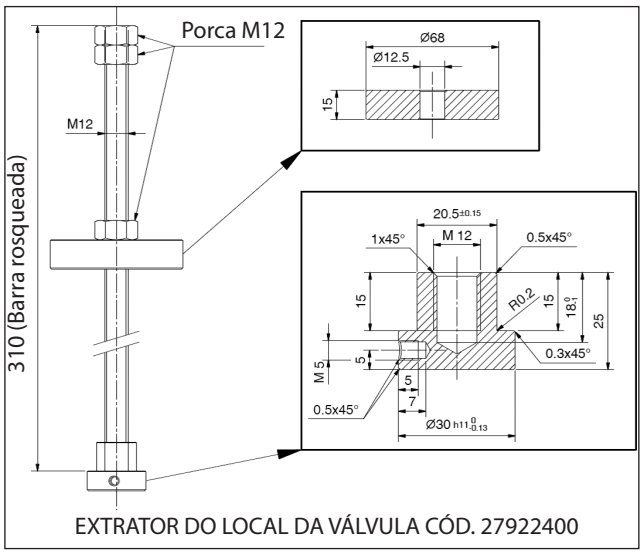
Para as fases de desmontagem:

Locais da válvula de aspiração/fluxo (ver parág. 4.1)	Cód. 27922400
Tomada da válvula de aspiração e descarga	Mecanismo de percussão
Vedações do óleo da guia do pistão	cód. 27503900

Para uma montagem correta dos locais da válvula e relativa desmontagem, aconselha-se o uso das ferramentas, cód. 27702200 e cód. 27922400.

4.1 DESENHOS DE CONSTRUÇÃO DAS FERRAMENTAS DE MONTAGEM/ DESMONTAGEM DA SEDES DA VÁLVULA.





EXTRATOR DO LOCAL DA VÁLVULA CÓD. 27922400

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ 90
1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 90
2 ПРАВИЛА РЕМОНТА 90
2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 90
2.1.1 Демонтаж механической части 90
2.1.2 Обратная сборка механической части 92
2.1.3 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб 94
2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 95
2.2.1 Клапанные узлы 95
2.2.1.1 Демонтаж клапанных узлов 95
2.2.1.2 Повторный монтаж 96
2.2.2 Маслосъемное кольцо 97
2.2.2.1 Демонтаж 97
2.2.2.2 Повторный монтаж 98
2.2.3 Узел распорного элемента поршня 98
2.2.3.1 Демонтаж 98
2.2.3.2 Повторный монтаж 99
2.2.4 Уплотнение поршня 99
2.2.4.1 Демонтаж 99
2.2.4.2 Повторный монтаж 100
2.2.5 Цилиндр 100
2.2.5.1 Демонтаж 100
2.2.5.2 Повторный монтаж 101
3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КОМПОНЕНТОВ 101
4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ 102
4.1 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ МОНТАЖА/ДЕМОНТАЖА ГНЕЗД КЛАПАНОВ 103

1 ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены инструкции по ремонту насосов семейства KF50M. 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.

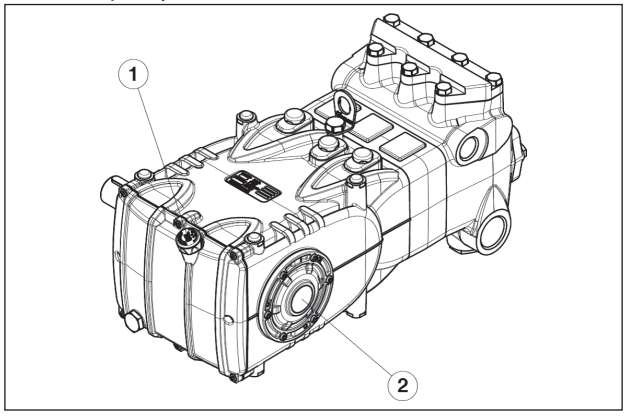


Рис. 1

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).

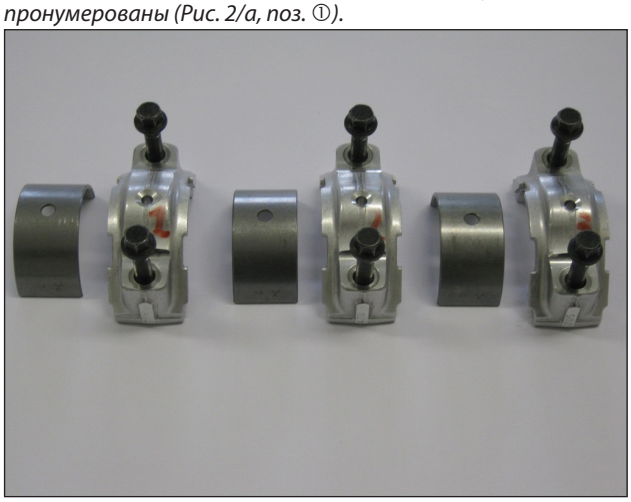


Рис. 2

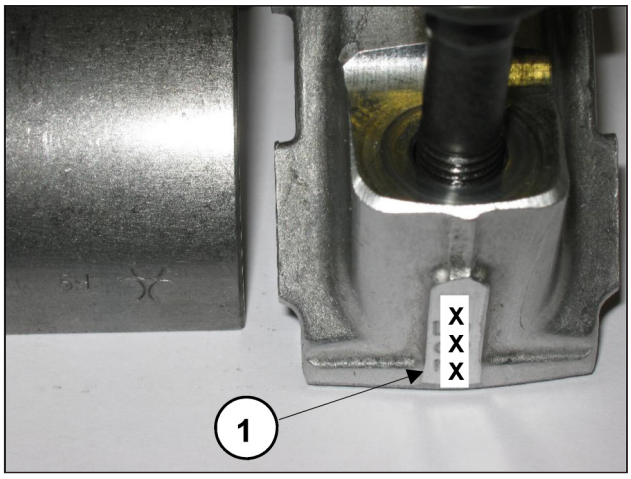


Рис. 2/a

- Боковые крышки, используя для снятия 3 винта M 6x50 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

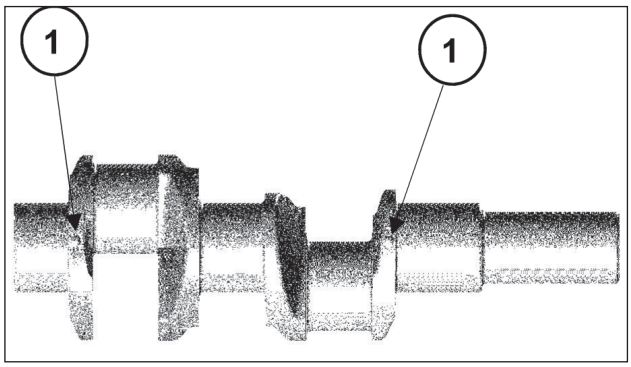


Рис. 4/a

- 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).

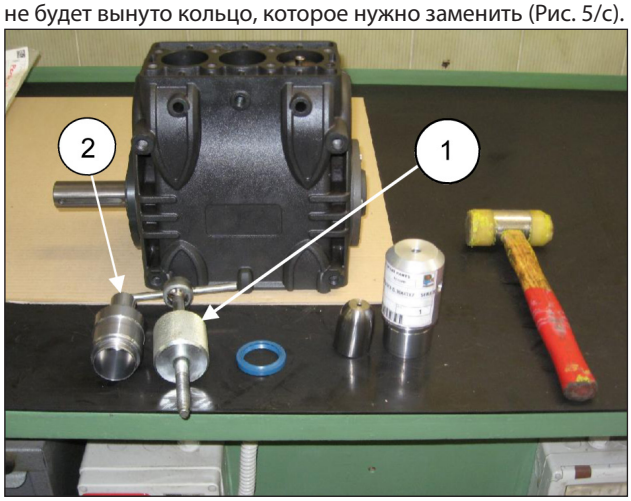


Рис. 5



Рис. 5/a

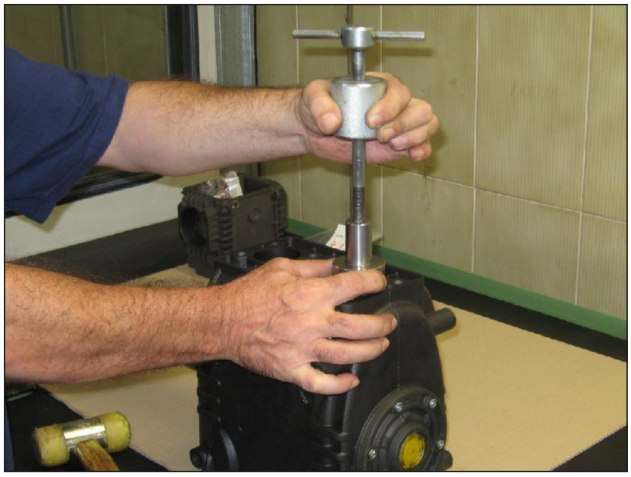


Рис. 5/b



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).

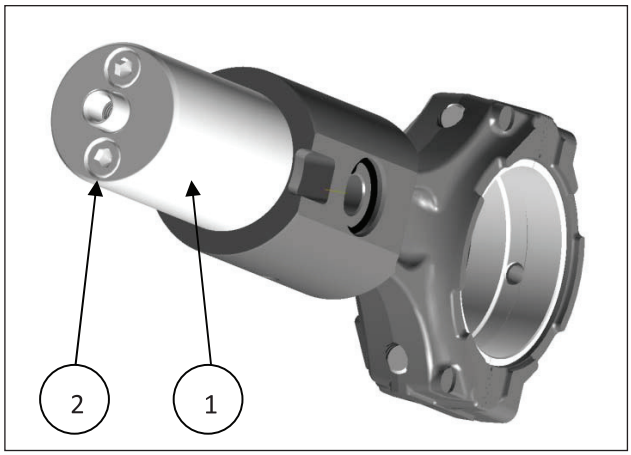


Рис. 5/d

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.

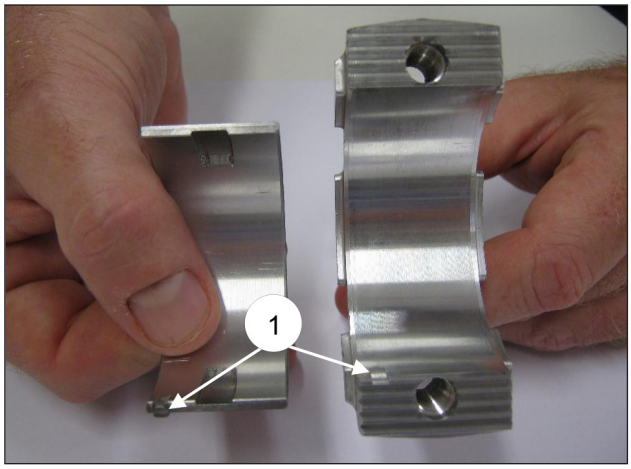


Рис. 6

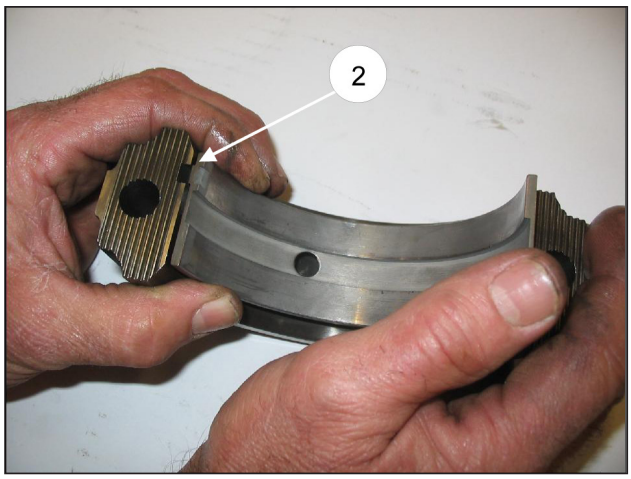


Рис. 6/a

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. 101.

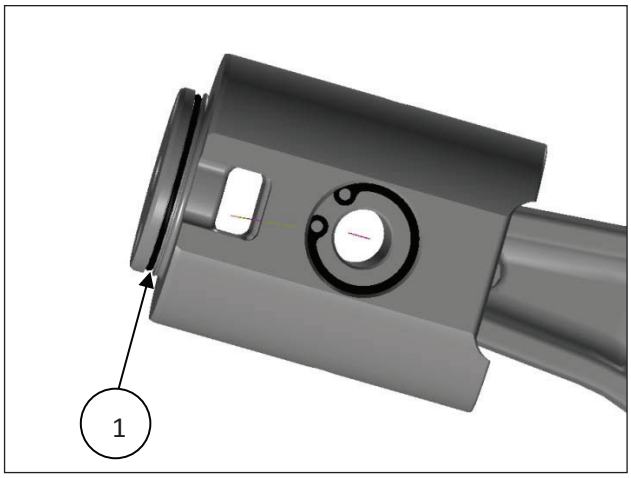


Рис. 6/b

- 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.

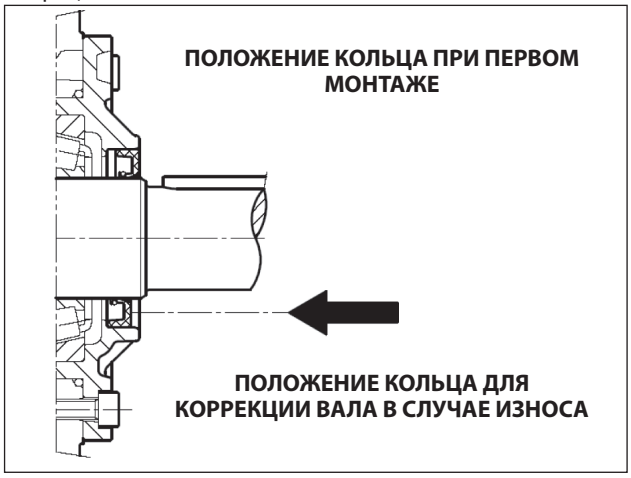


Рис. 7

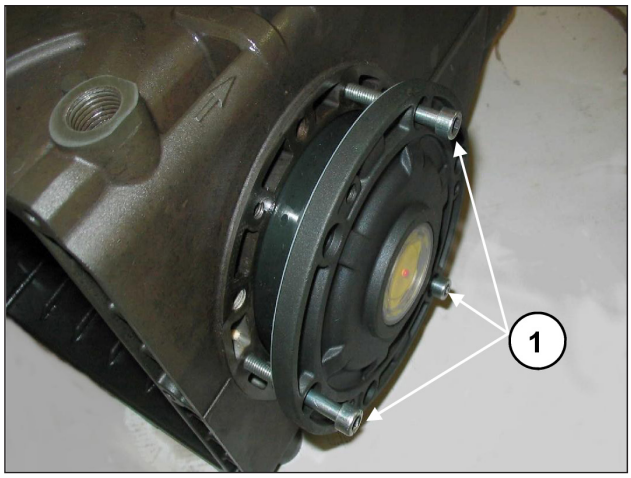


Рис. 8

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

Обратите внимание на правильное направление сборки крышек.

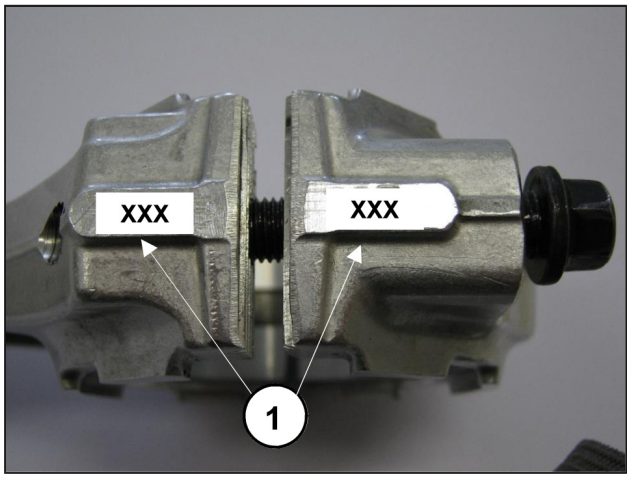


Рис. 9

- Прикрепите головки к соответствующим стержням шатуна с помощью винтов M 8x1x48 (Рис. 10), при этом смажьте, как подголовок, так и резьбовую ножку. Выполняйте эту операцию в два этапа:

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

В качестве альтернативы:

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

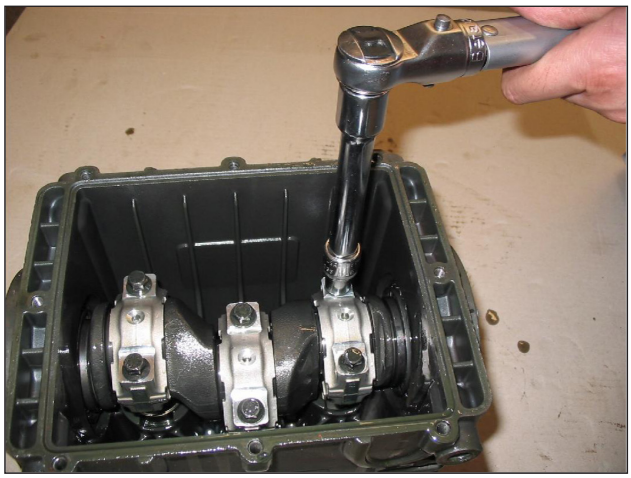


Рис. 10

- После завершения затяжки проверьте наличие бокового зазора в обоих направлениях на головке шатуна.
- Установите новые уплотнительные кольца на направляющие поршня до упора в соответствующее посадочное место на картере насоса (Рис. 11), выполнив действия в установленном порядке: используйте инструмент с кодом 27904900, представляющий собой коническую втулку и калибр. Закрутите коническую втулку в отверстие на направляющей поршня (Рис. 11/a), вставьте новое уплотняющее кольцо на калибр и вставьте его до упора (в зависимости от высоты калибра) в свое посадочное место на картере насоса (Рис. 11/b), снимите коническую втулку (Рис. 11/c).

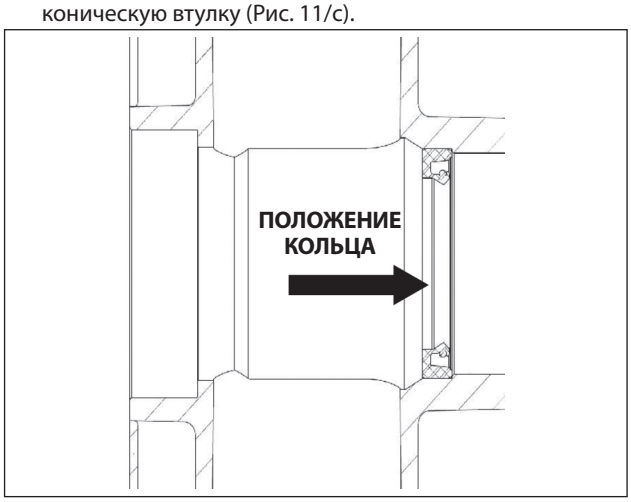


Рис. 11



Рис. 11/a



Рис. 11/b

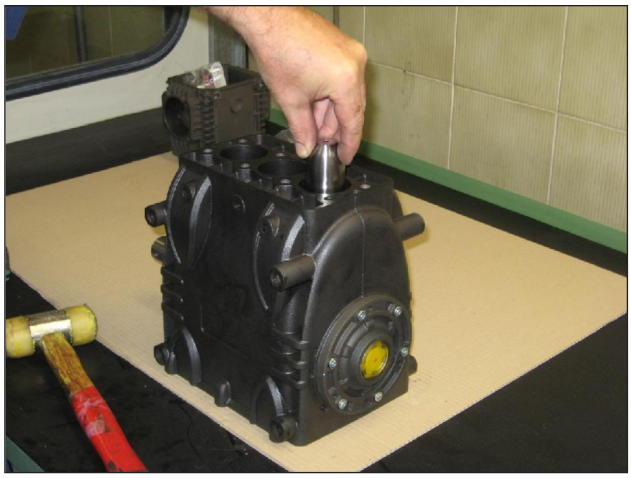


Рис. 11/c

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

2.1.3 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб

Тип подшипников (роликовые конического типа) обеспечивает отсутствие осевого зазора коленчатого вала; для этой цели должны быть рассчитаны регулировочные шайбы. Для разборки/сборки и возможной замены необходимо тщательно соблюдать следующие указания:

A) Демонтаж/обратная сборка коленчатого вала без замены подшипников

После снятия боковых крышек, как указано в п. 2.1.1, проверьте состояние роликов и соответствующих дорожек; если все они соответствуют норме, тщательно очистите компоненты с применением подходящего обезжиривающего средства и равномерно нанесите смазочное масло.
Прокладки могут быть использованы повторно и должны устанавливаться только под крышку со стороны индикатора.
После того как весь узел в сборе (фланец со стороны индикатора + вал + фланец со стороны двигателя) будет установлен, убедитесь, что момент качения вала при неподсоединенных шатунах составляет минимум 4 Нм и максимум 7 Нм.
Для приближения 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. 8 и Рис. 9.

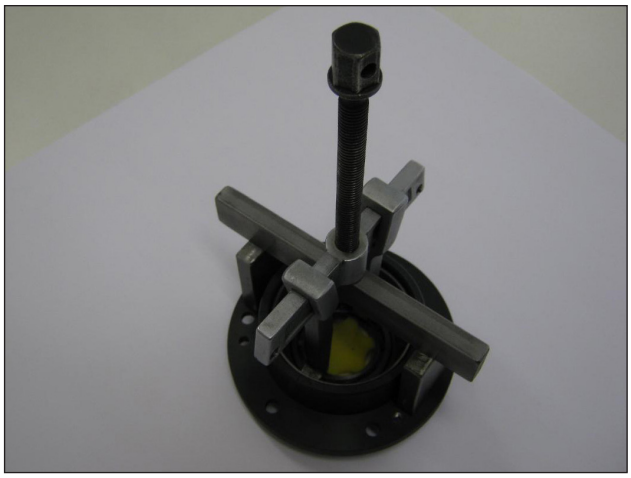


Рис. 12

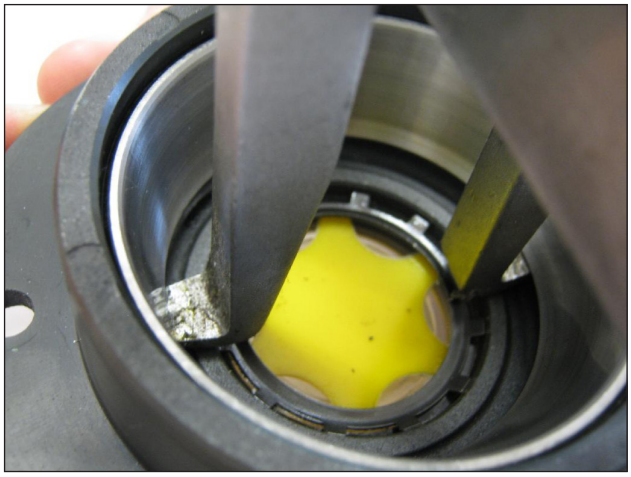


Рис. 12/a



Рис. 13

Новые подшипники могут запрессовываться в холодном состоянии с помощью пресса или рычажного компенсатора; при этом они должны обязательно опираться на боковую поверхность запрессовываемых колец подшипника с применением специальных кольцевых накладок.
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 Клапанные узлы

2.2.1.1 Демонтаж клапанных узлов

Работы ограничиваются проверками или заменой клапанов в случае такой необходимости.
Для извлечения клапанных узлов действуйте следующим образом:



Рис. 16

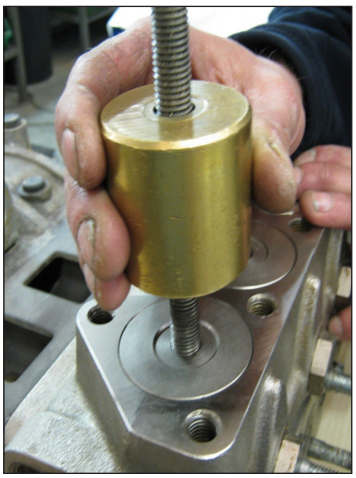


Рис. 16/a



Рис. 16/b

A) Открутите 12 винтов M12x35 и 4 гайки M12 крепления крышки клапанов и передней крышки, а затем снимите крышки (Рис. 16).
B) Извлеките пробки клапанов с помощью съемника с ударной массой M12 (Рис. 16/a).
C) Извлеките сферы с помощью магнита или другого инструмента (Рис. 16/b).
D) Извлеките седла всасывающего и нагнетающего клапана с помощью инструмента с кодом 27922400 (см. чертежи в п. 4.1), как указано на Рис. 17, Рис. 17/a и Рис. 17/b.

Перед тем как выполнять указанные в пункте D действия, убедитесь, что поршень находится в нижней мертвой точке.

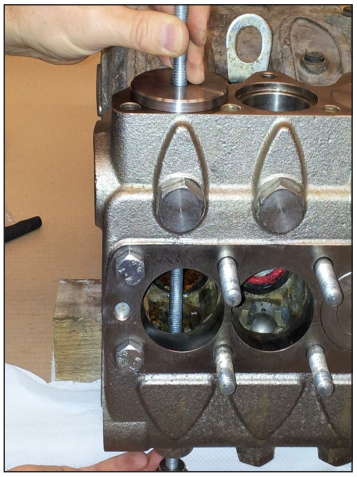


Рис. 17

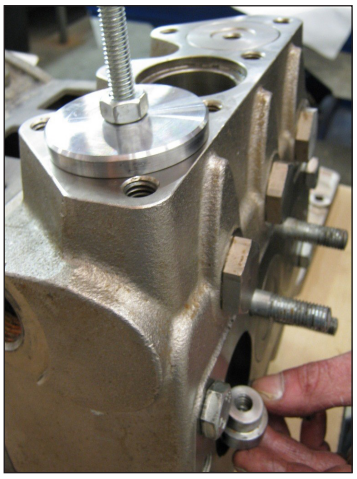


Рис. 17/a



Рис. 17/b

2.2.1.2 Повторный монтаж

Обратите особое внимание на состояние износа различных компонентов и при необходимости произведите их замену; тем не менее, ориентировочные расчетные интервалы замены компонентов приведены в таблице на Рис. 18 главы 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***. Принято считать, что состояние износа компонентов будет сильно зависеть от природы жидкости и процентного содержания в ней твердых веществ.
При каждой инспекции клапанов рекомендуется заменять уплотнительные кольца O-ring пробок клапанов.

Перед установкой на место седел клапанов хорошо очистите и высушите соответствующие посадочные места в головке, как показано на Рис. 18.

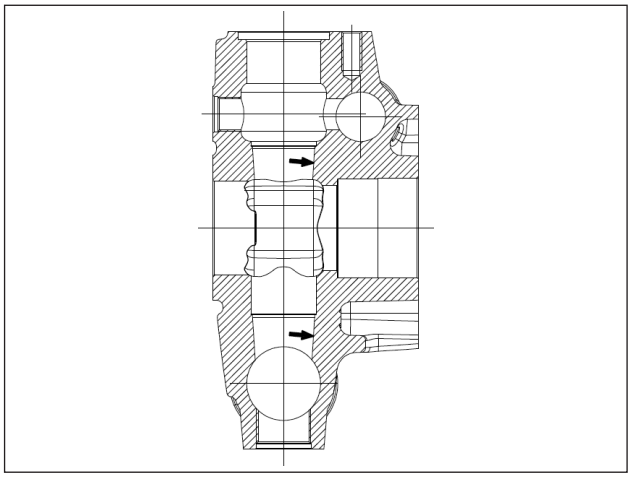


Рис. 18

Для обратной сборки различных компонентов выполните в обратном порядке ранее описанные операции, как указано в п. 2.2.1.1; а именно:
Установите седла всасывающих и нагнетающих клапанов с помощью калибра ① с кодом 27702200 (см. чертеж в п. 4.1), убедившись, что конические поверхности вышеупомянутых седел заблокированы в конических посадочных местах в головке (Рис. 19 и Рис. 20). Теперь поместите сферу в гнездо (Рис. 20/a), установите на место пробки клапана и передние пробки, а затем установите крышки клапанов и переднюю крышку и выполните калибровку соответствующих винтов M12x35 и гаек M12 с помощью динамометрического ключа, как указано в главе 3.



Рис. 19

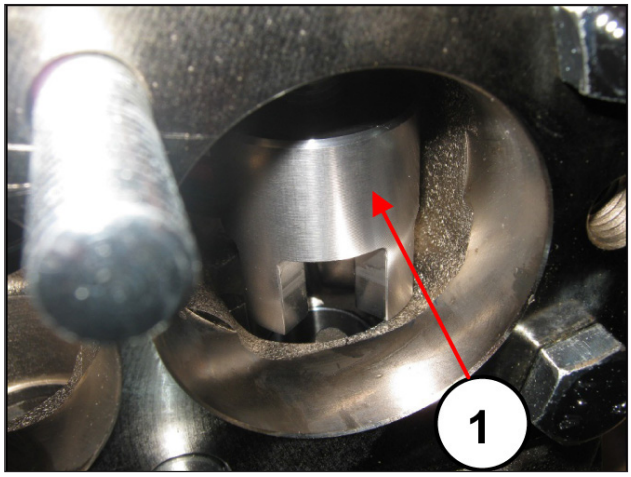


Рис. 20



Рис. 20/a

2.2.2 Маслосъемное кольцо

2.2.2.1 Демонтаж

Замена маслосъемного кольца становится необходимой при появлении утечек бентонита из второй дренажной камеры, расположенной между распорным элементом и картером насоса (Рис. 21). Тем не менее, ориентировочные расчетные интервалы замены компонентов приведены в таблице на рис. Рис. 18 главы 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***.

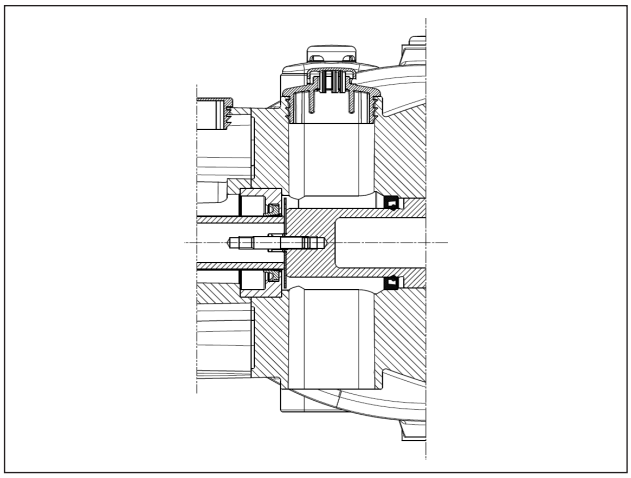


Рис. 21

A) Демонтируйте переднюю крышку, как указано на Рис. 21/a, и открутите винты M12, как указано на Рис. 21/b.

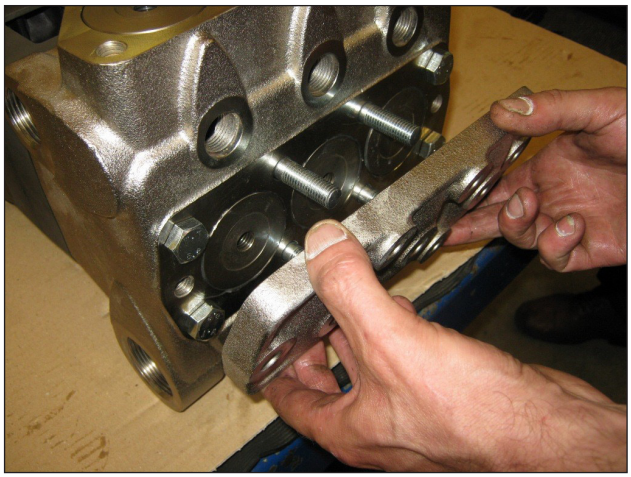


Рис. 21/a

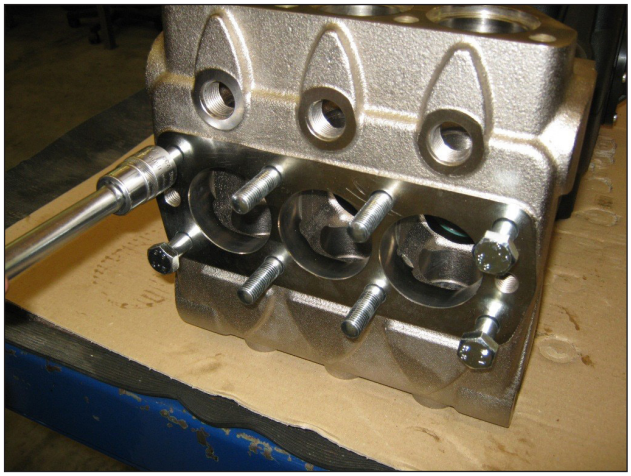


Рис. 21/b

B) Снимите головку и распорный элемент головки с картера насоса.

C) Извлеките держатель маслосъемного кольца (Рис. 22) и снимите маслосъемное кольцо с помощью простого инструмента, как указано на Рис. 22/a, стараясь не повредить гнездо. При необходимости снимите распорный элемент поршня (поз. ①) перед извлечением держателя маслосъемного кольца (см. пар. 2.2.3.1).

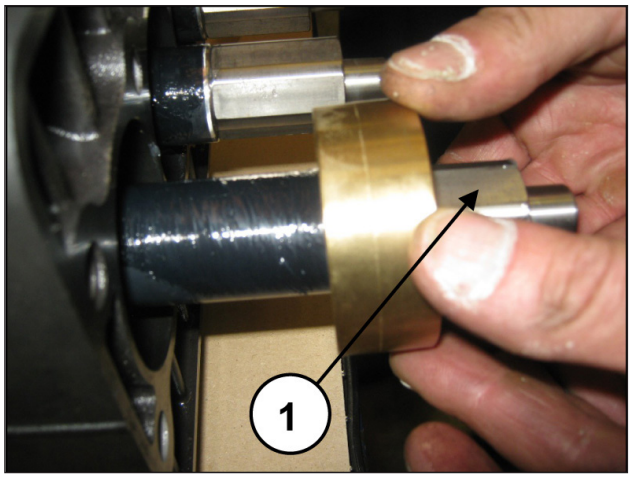


Рис. 22

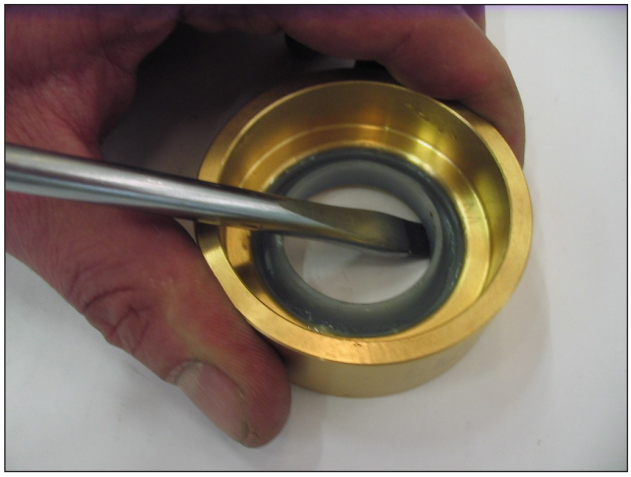


Рис. 22/a

2.2.2.2 Повторный монтаж

Для повторного монтажа маслосъемного кольца действуйте следующим образом:

A) Монтируйте маслосъемное кольцо на держатель (Рис. 23), применяя при необходимости калибр и стараясь не повредить уплотнительную кромку.



Рис. 23

B) Смажьте втулку (Рис. 24) и установите держатель с маслосъемным кольцом в гнездо на картере (Рис. 24/a). Если распорный элемент поршня был снят, установите его на место, предварительно смазав втулку после монтажа держателя маслосъемного кольца (см. пар. 2.2.3.2). Действуйте осторожно, чтобы не повредить уплотнительную кромку.

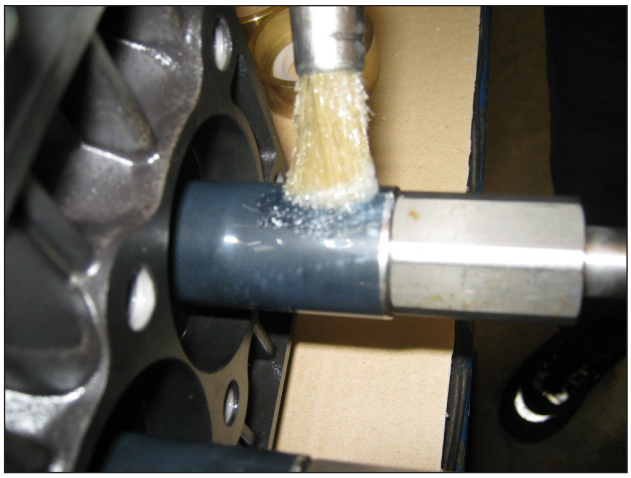


Рис. 24

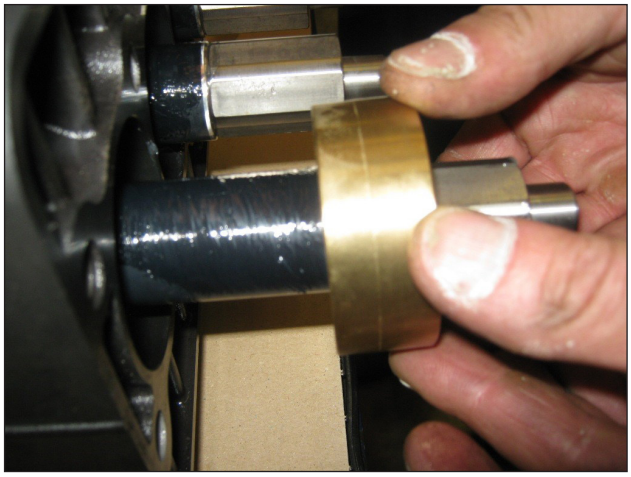


Рис. 24/a

C) Установите на место распорный элемент головки и головку на картер.

D) Закрепите головку с помощью 4 винтов M12 и установите на место переднюю крышку.

Значения моментов затяжки и ее последовательность указаны в главе 3.

2.2.3 Узел распорного элемента поршня

2.2.3.1 Демонтаж

Узел распорного элемента поршня не нуждается в периодическом техобслуживании. Работы ограничиваются визуальной проверкой.

Для извлечения узла действуйте следующим образом:

A) После снятия головки и распорного элемента головки высвободите узлы, как показано на Рис. 25.



Рис. 25

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

Проверьте и определите степень износа втулок, установленных на распорном элементе (Рис. 25, поз. ①), и замените их при необходимости.

2.2.3.2 Повторный монтаж

A) Монтируйте втулку на распорный элемент (Рис. 26) и затяните узел на штоке направляющей поршня (Рис. 26/a).

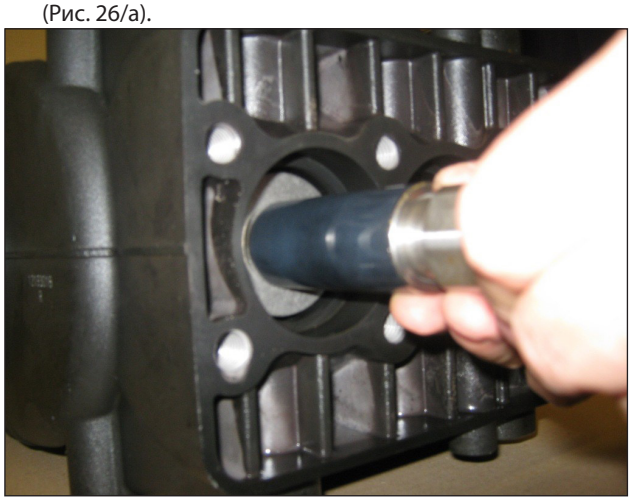


Рис. 26



Рис. 26/a

Если монтаж совершается с уже собранным маслосъемным кольцом, смажьте втулку, а при посадке старайтесь не повредить уплотняющую кромку маслосъемного кольца.

Значение момента затяжки указано в главе 3.

2.2.4 Уплотнение поршня

2.2.4.1 Демонтаж

Замена уплотнения поршня становится необходимой при появлении значительных утечек бентонита из отверстия под распорным элементом головки. Тем не менее, ориентировочные расчетные интервалы замены компонентов приведены в таблице на рис. Рис. 18 главы 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***. Принято считать, что состояние износа компонентов будет сильно зависеть от природы жидкости и процентного содержания в ней твердых веществ.
Для замены уплотнения поршня приведите весь блок в верхнюю мертвую точку и действуйте следующим образом:

A) Снимите переднюю крышку, как показано на Рис. 21.
B) Извлеките передние пробки с помощью съемника с ударной массой M12.
C) Открутите винт M8, крепящий блок поршня, и выньте его вместе со втулкой, фиксирующей уплотнение (Рис. 27).
D) С помощью Т-образного ключа завинтите винт крышки M12 в держатель уплотнения, задействуя его в качестве съемника (Рис. 27/a); после того, как он выступит из гнезда, выньте пакет, состоящий из держателя и уплотнения поршня (Рис. 28).

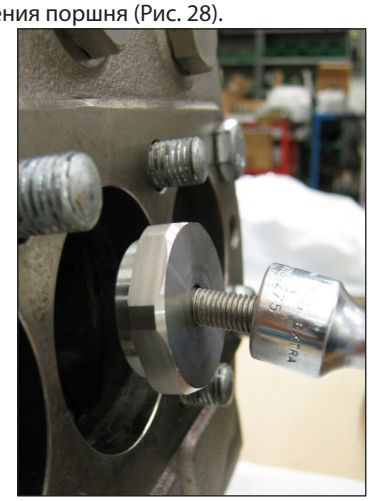


Рис. 27



Рис. 27/a

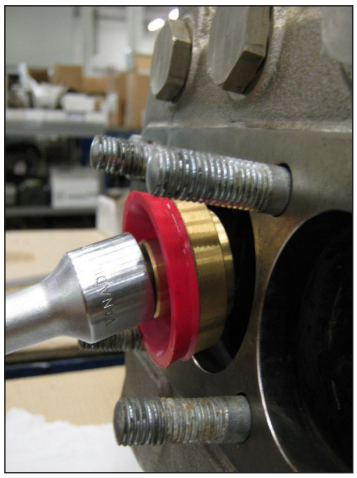


Рис. 28

Уплотнительное кольцо O-ring на держателе уплотнения должно заменяться при каждом демонтаже.

2.2.4.2 Повторный монтаж

A) Соберите вместе уплотнение поршня и держатель уплотнения (на котором было заменено уплотнительное кольцо O-ring), втулку, фиксирующую уплотнение, и винт M8 (Рис. 29).



Рис. 29

B) Смажьте уплотнение поршня обильным количеством силиконовой пластичной смазки типа OCILIS 250 с кодом 12001600 (Рис. 30).

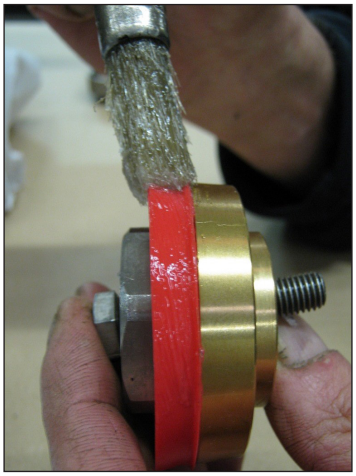


Рис. 30

C) С помощью T-образного ключа вставьте пакет уплотнений поршня внутрь цилиндра (Рис. 31) при узле распорного элемента поршня в BMT, стараясь не повредить уплотнительные кромки, и завинчивайте винт M8 до тех пор, пока пакет уплотнений не сядет в гнездо, после чего затяните его с моментом затяжки, указанным в главе 3.

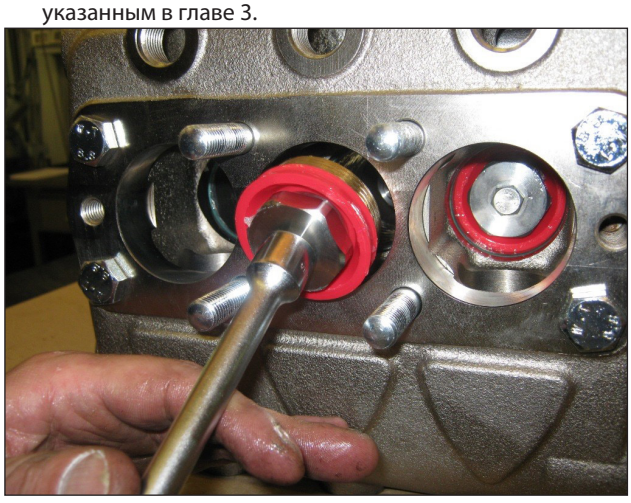


Рис. 31

2.2.5 Цилиндр

2.2.5.1 Демонтаж

Замена цилиндра становится необходимой при появлении значительных утечек бентонита из отверстия под распорным элементом головки. Принято считать, что состояние износа данного компонента будет сильно зависеть от природы жидкости и процентного содержания в ней твердых веществ.

Для извлечения рубашки цилиндра действуйте следующим образом:

A) Демонтируйте переднюю крышку, как указано на Рис. 21, и открутите винты M12, как указано на Рис. 21/a.

B) Отделите головку от картера насоса (Рис. 32) и извлеките рубашку (Рис. 33), используя, при необходимости, регулируемые щипцы, и соответствующее уплотнение (Рис. 34).



Рис. 32



Рис. 33



Рис. 34

2.2.5.2 Повторный монтаж

Для монтажа цилиндра и головки действуйте следующим образом:

A) Вставьте в гнездо цилиндра на головке уплотнения (Рис. 35) и цилиндры (Рис. 36).



Рис. 35



Рис. 36

B) Установите головку: для определения значений моментов затяжки и последовательности затяжки руководствуйтесь указаниями в главе 3.

3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Позиция на детали-ровочном чертеже	Материал	Момент затяжки, Нм
Винт крепления крышек	40	8,8	10
Винты крепления штока направляющей поршня	65	A2-70	10
Крепление поршней	13	INOX A2	20
Винт крепления головки шатуна	47	12 R	30*
Гайка крепления головки - Крышка	30	8,8	80**
Винт крепления торца	29	8,8	80**
Шпилька M12	31	8,8	80**
Винт крепления крышки клапанов - пер.	21	8,8	80***
Шпилька M7	27	C 40	20****
Распорный элемент поршня	22	INOX	20
Винт крепления Подъемная скоба	46	8,8	40
Пробка G 1/2”	16	Латунь никелир.	40
Пробка G 1”	9	Оцинк. сталь	100

* Винты крепления головки шатуна нужно затягивать в последовательности, указанной на стр. 93.

** Винты и гайки крепления торца (поз. 29 на деталировочном чертеже) нужно затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 38, смазав резьбовую ножку.

*** Винты и гайки крепления крышек (поз. 21 и 30 на деталировочном чертеже) необходимо затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 38, смазав резьбовую ножку.

**** Шпилька M7 (поз. 27 на деталировочном чертеже) должна устанавливаться на распорный элемент (поз. 22 на деталировочном чертеже) с герметиком Loctite 243 код 12006400.

Рис. 37

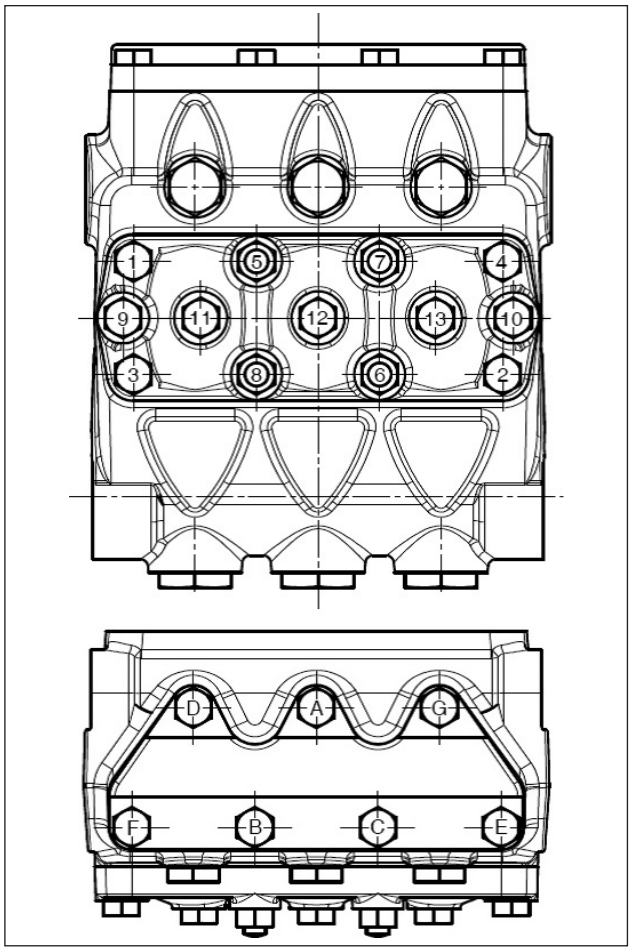


Рис. 38

4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

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

На этапе монтажа:

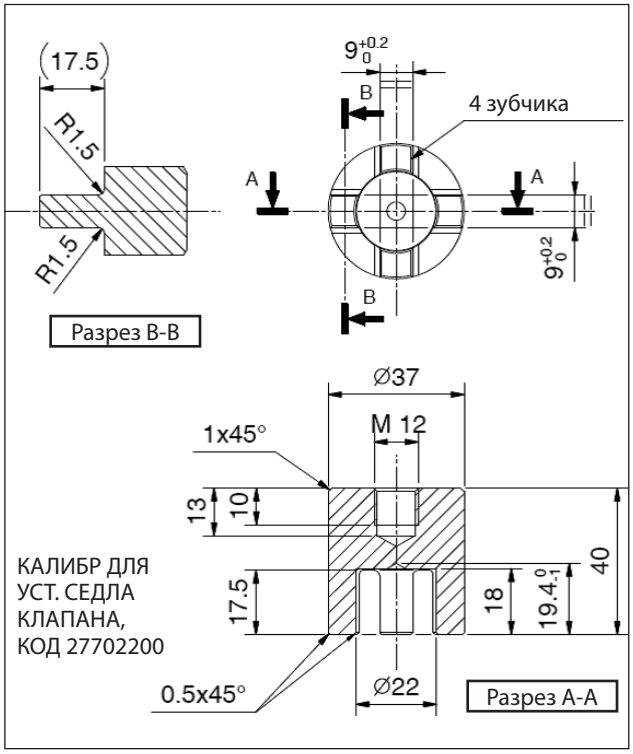
Инструмент для монтажа седел клапанов (см. пар. 4.1)	код 27702200
Калибр для сальника вала насоса	код 27904800
Калибр для сальника направляющей поршня	код 27904900

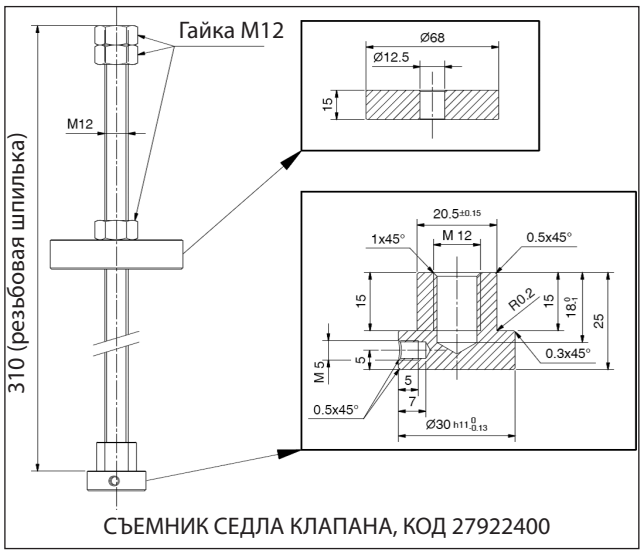
На этапе демонтажа:

Седла клапанов всасывания/нагнетания (см. пар. 4.1)	Код 27922400
Пробка клапанов всасывания и нагнетания	Ударная масса
Сальник направляющей поршня	код 27503900

Для правильной сборки гнезд клапана и их демонтажа рекомендуется использовать инструменты с кодами 27702200 и 27922400.

4.1 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ МОНТАЖА/ДЕМОНТАЖА ГНЕЗД КЛАПАНОВ





目录

1 介绍 105
1.1 符号说明 105
2 维修规则 105
2.1 机械部件的维修 105
2.1.1 机械部件的拆卸 105
2.1.2 机械部件的重新安装 107
2.1.3 拆卸/重新组装轴承和垫片 109
2.2 液压部件的维修 110
2.2.1 阀组 110
2.2.1.1 阀组的拆卸 110
2.2.1.2 重新安装 111
2.2.2 刮环 112
2.2.2.1 拆卸 112
2.2.2.2 重新安装 113
2.2.3 活塞定距块组件 113
2.2.3.1 拆卸 113
2.2.3.2 重新安装 114
2.2.4 活塞密封圈 114
2.2.4.1 拆卸 114
2.2.4.2 重新安装 115
2.2.5 液压缸 115
2.2.5.1 拆卸 115
2.2.5.2 重新安装 116
3 部件的拧紧力矩 116
4 维修工具 117
4.1 阀座安装/拆卸工具结构图 117

1 介绍

本手册介绍KF50M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。

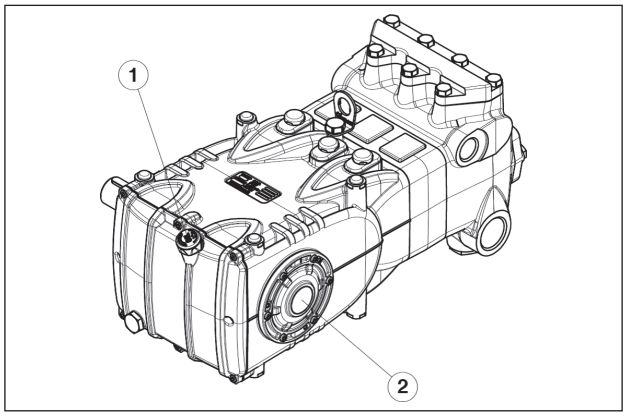


图1



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）。

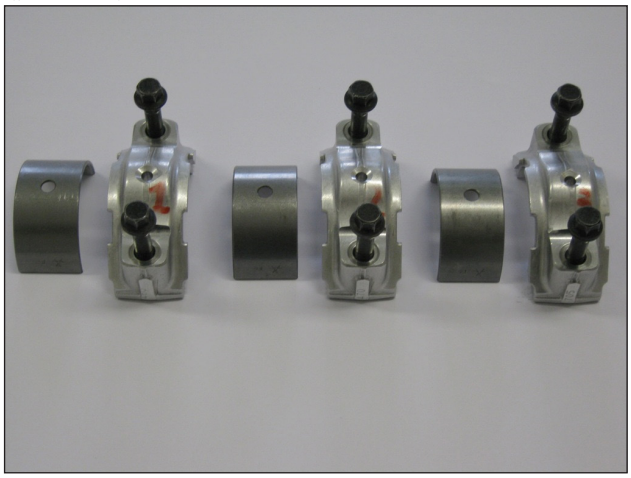


图2

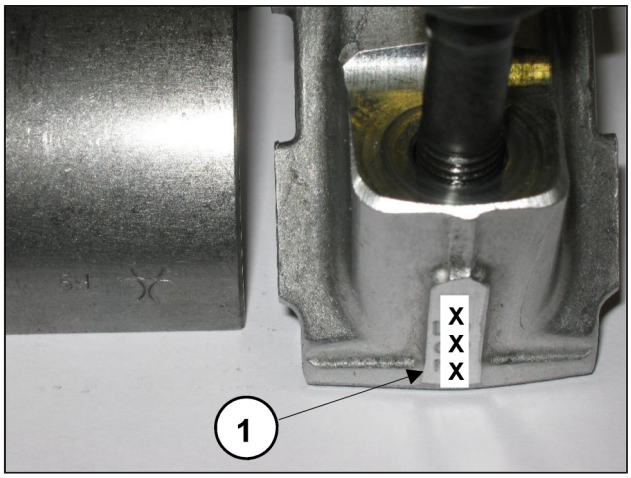


图2/a

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

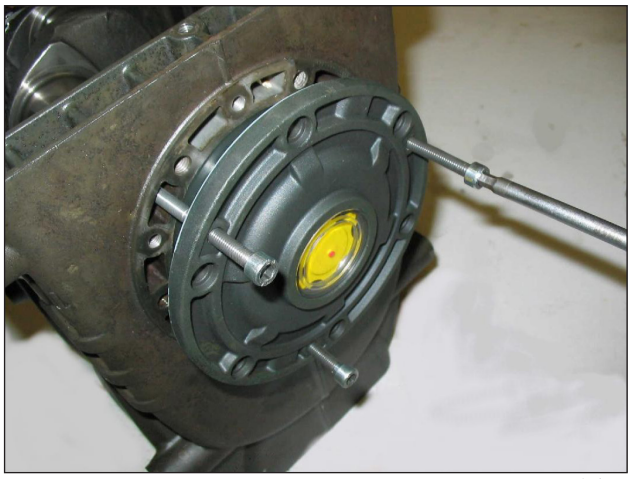


图3

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

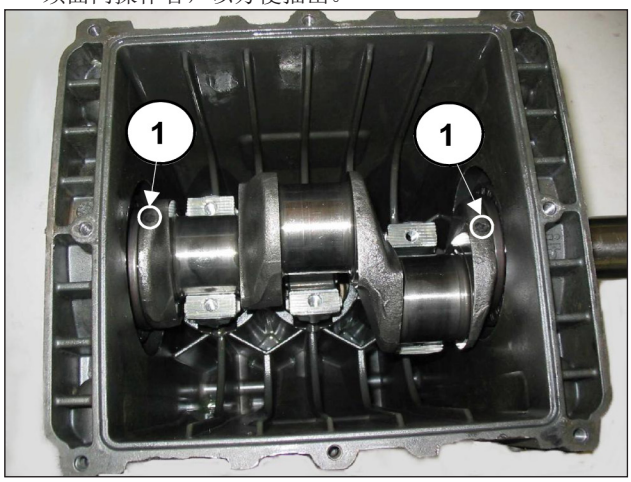


图4

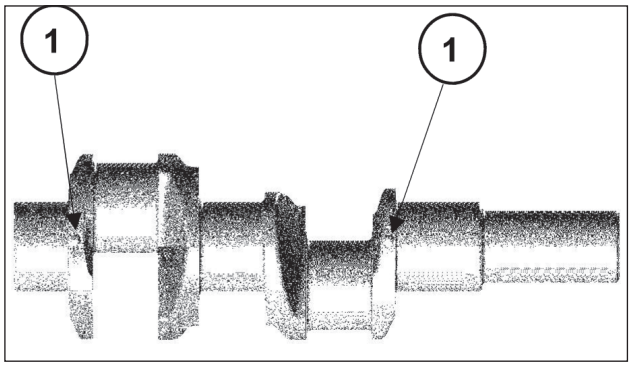


图4/a

- 抽出泵轴
- 将连杆总成从泵浦泵壳抽出，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，位置①)的提取器和代号为27503900(图5，位置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)。

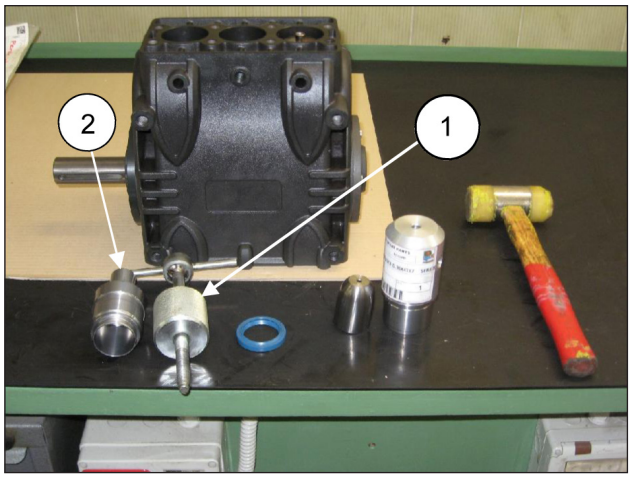


图5



图5/a

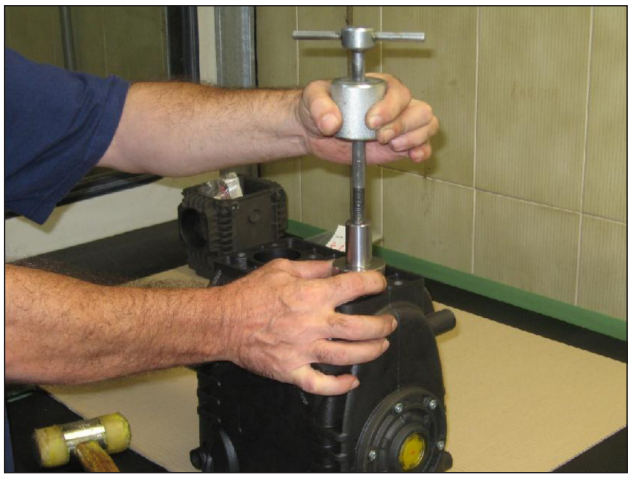


图5/b



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。

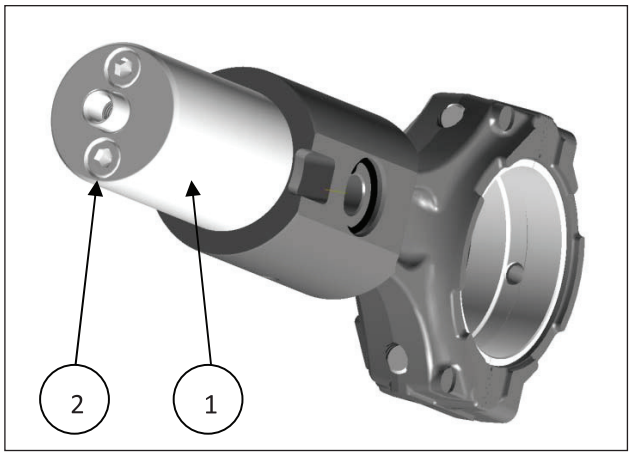


图5/d

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

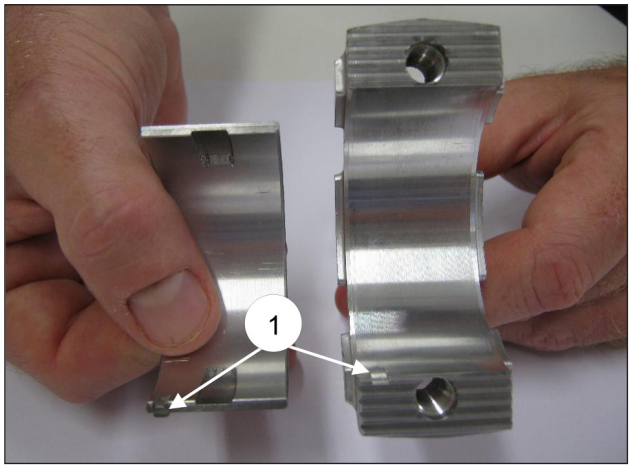


图6

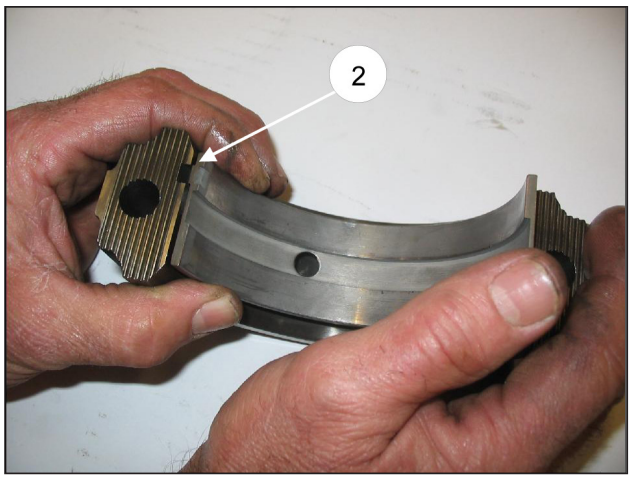


图6/a

如拆除了活塞导杆，在重新组装前应检查O型密封环(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116页表格的指示。

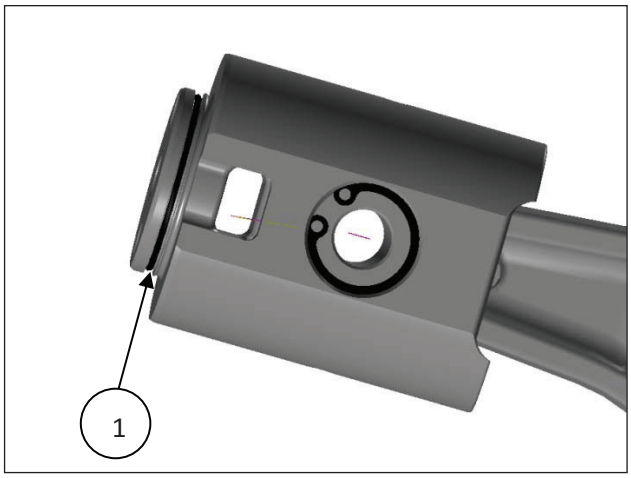


图6/b

- 将活塞导承/连杆总成插入泵浦泵壳中，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，位置①)，然后使用附带的螺丝(M6X18)完成操作。

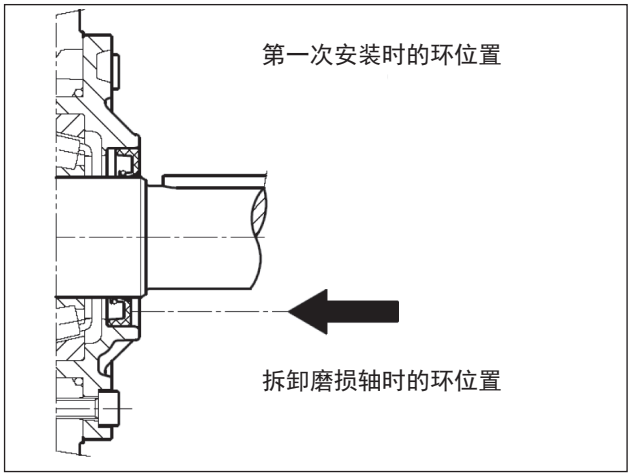


图7

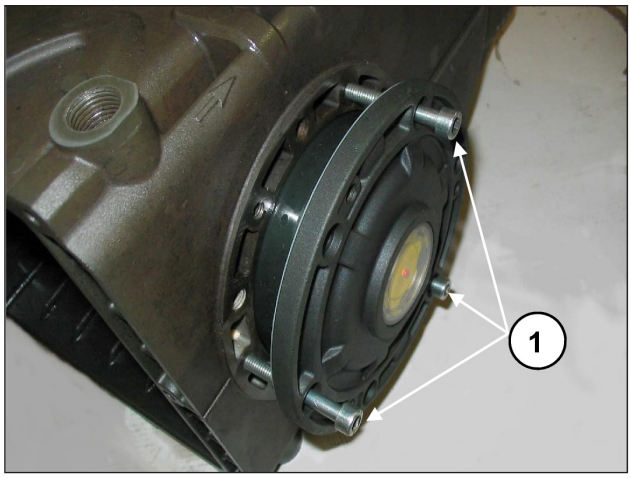


图8

- 将连杆帽连接到相应连杆柄，注意编号（图9，①）。

注意连杆帽的正确安装方向。

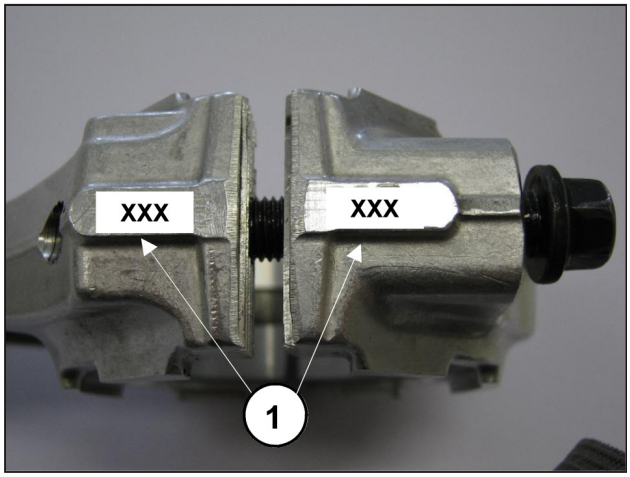


图9

- 通过螺丝M8x1x48 (图10)将连杆帽固定到相应的连杆柄上，按照两个不同的步骤润滑头部下侧和螺纹柄：

1. 用手拧紧螺丝，直至开始拧紧
2. 拧紧力矩 30牛米

或者：

1. 预紧力矩 10-15牛米
2. 拧紧力矩 30牛米

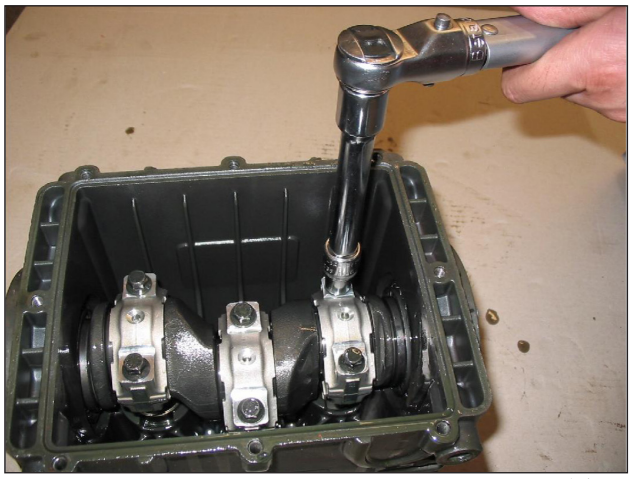


图10

- 在完成拧紧操作后，请确认连杆头在两个方向有侧向间隙。
- 按照以下步骤安装活塞导承的新密封环，直至它们紧靠泵浦泵壳(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浦泵壳(图11/b)上的底座(取决于缓冲垫的高度)，取出锥形衬套(图11/c)。

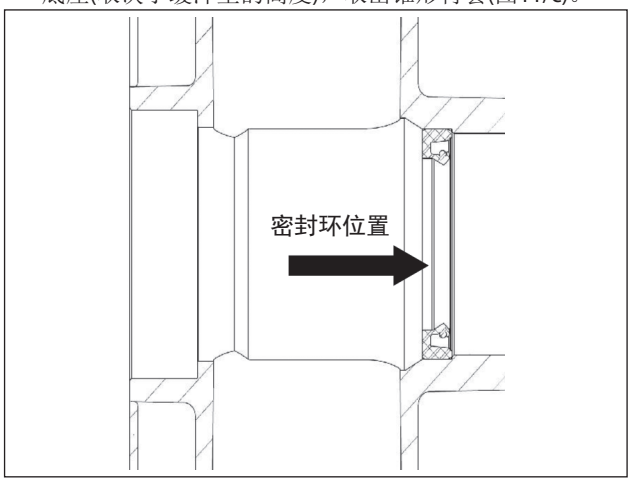


图11



图11/a



图11/b

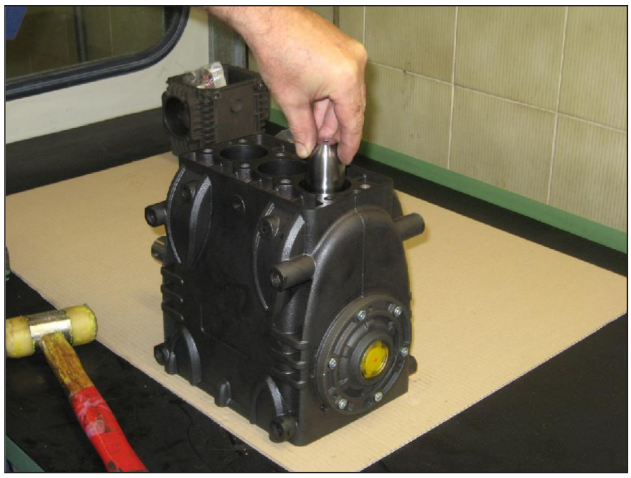


图11/c

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

2.1.3 拆卸/重新组装轴承和垫片

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

A) 拆卸/重新组装曲轴，无需更换轴承

拆除侧盖后，如2.1.1一节所示，检查滚子和相应轨道的状况；如果所有部件都处于良好状态，则使用专用的脱脂剂仔细清洁各部件，并重新均匀分配润滑油。

可以重复使用前述的垫片，注意只将它们插入指示灯侧的盖子下。

安装总成(指示灯侧法兰 + 轴 + 电机侧法兰)，检查在连杆未连接时轴的转动力矩是否在至少4至7牛米之间。

将两个侧盖靠近泵壳时，可如图8所述在初步定向阶段时使用3个M6X40螺丝，并在最后固定时使用预定的螺丝。

在连杆已连接时，轴的转动力矩不得超过8牛米的数值。

B) 拆卸/重新组装曲轴，更换轴承

拆除侧盖后，如2.1.1一节所示，从相应盖上拆除轴承外环形螺母，从轴的两端拆除内环形螺母连同轴承的剩余部分，可利用一个普通的"尖冲头"或之类工具，如图8和图9所示。

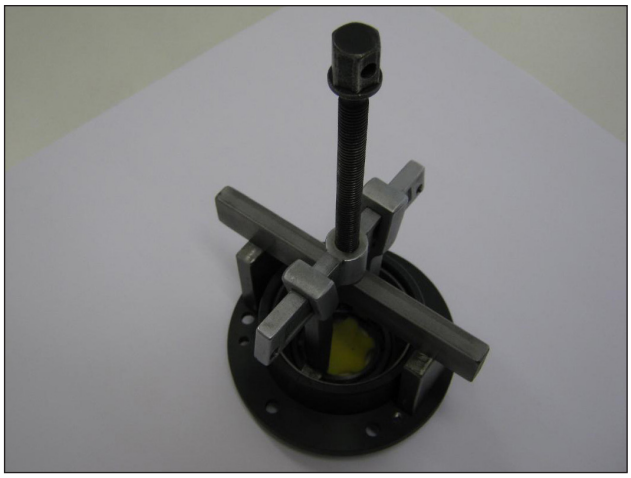


图12

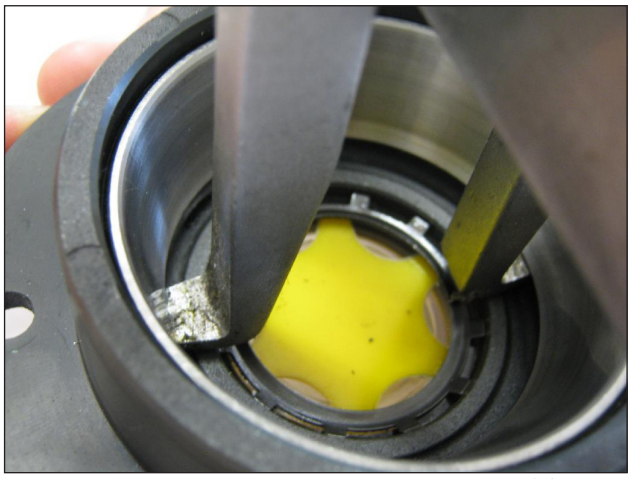


图12/a



图13

新的轴承可以通过手动压机或摇杆进行冷安装，必须将它们紧靠与环压接的有关环形螺母的侧表面。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曲轴箱，并确保在P.T.O动力输出轴柄从预期的侧面伸出。

根据前述步骤将动力输出轴侧的法兰固定到泵壳上，
高度注意密封圈的唇位，并以规定的力矩拧紧螺丝。
然后将没有垫片的指示器侧的法兰嵌接到曲轴箱上，
并开始靠近，手动拧紧伺服螺丝M6X40，通过小圈转动，
令盖子缓慢而正确的前进。
同时手动旋转轴，检查该轴是否旋转顺畅。
以这种方式继续这个步骤，直至感觉到轴的旋转硬度突然增加。
此时停止盖子的前进，并完全拧松固定螺丝。
用测厚仪检测侧盖和泵浦泵壳之间的间隙(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 阀组

2.2.1.1 阀组的拆卸

维修处理仅限于检查阀门，如有必要则更换。
要抽出阀组，应操作如下：



图16



图16/a



图16/b

A) 拧松固定阀盖和前盖的12个螺丝M12x35和4个螺母M12，接着拆除盖子(图16)。
B) 使用锤头式提取器 M12(图16/a)抽出阀塞。
C) 使用磁铁或其他工具 (图16/b)取出球。
D) 抽出吸入和输送阀座，可使用工具(代码27922400)(见4.1一节的结构图)，如图17、图17/a和图17/b所示。

在按照D点开始操作前，确保活塞位于下止点。

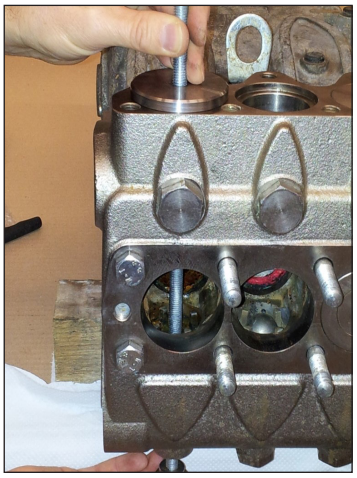


图17

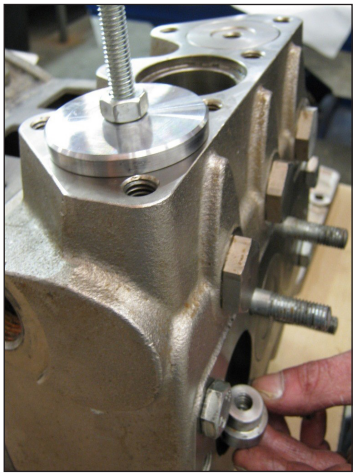


图17/a



图17/b

2.2.1.2 **重新安装**

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章的表(图18)中标出的时间间隔进行部件的更换。部件的磨损状态与流体的性质和残余固体的存在百分比密切相关。
每次检查阀门时，建议更换阀塞的O形圈。

重新安装阀座前，应彻底清洁和干燥阀头里的相应底座，如图18所示。

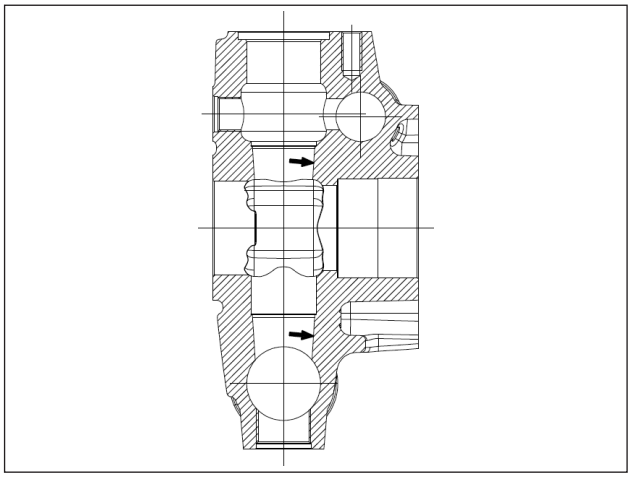


图18

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如2.2.1.1；综上所述：
安装吸油和输油阀组时，可使用缓冲垫①(代码27702200)(见4.1一节的结构图)，确保上述底座的锥形面锁定在泵头上的锥形底座中(图19和图20)。现在把球定位在阀座上(图20/a)，重新安装阀塞和前塞，然后重新定位阀盖和前盖，并继续用扭力扳手调节各自的螺丝M12X35和螺母M12，如第3章所示。



图19

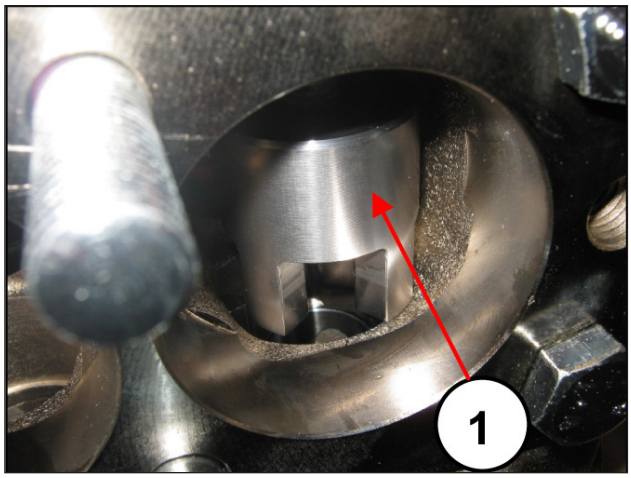


图20



图20/a

2.2.2 刮环

2.2.2.1 拆卸

在开始发现定距块和泵浦泵壳(图21)之间的第二排水室有大量膨润土泄漏时应立即更换刮环。不过也须按照《**使用和保养手册**》第11章的表图18中标出的时间间隔进行部件的更换。

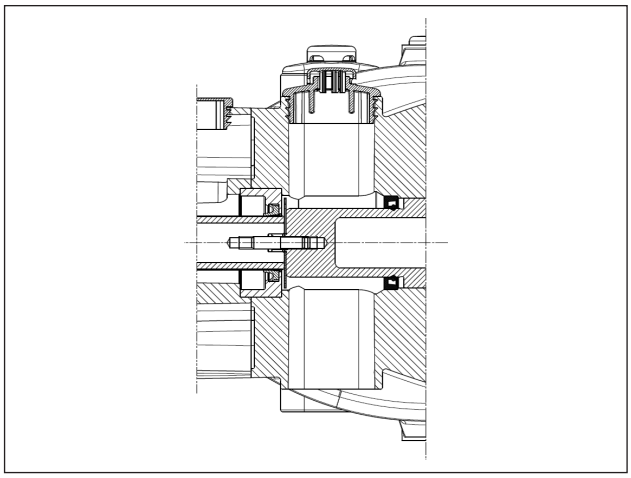


图21

A) 拆卸前盖，如图21/a所示，并拧松螺丝M12，如图21/b所示。

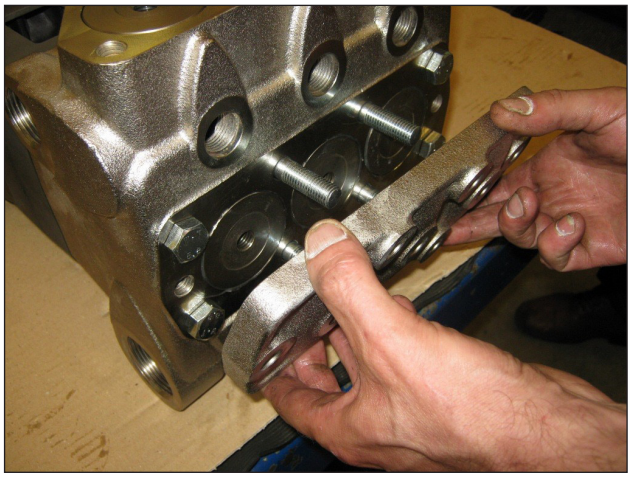


图21/a

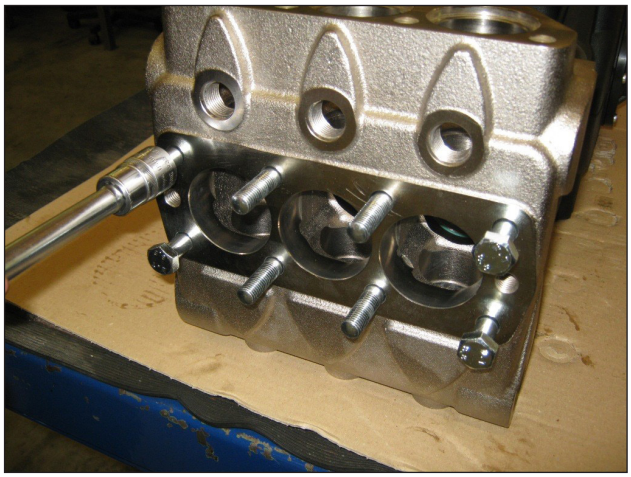


图21/b

B) 从泵浦泵壳拆除泵头和泵头定距块。

C) 取出刮环底座(图22)并拆除刮环，可使用如图22/a所示的简单工具，注意不要损坏底座。如有必要，拆除活塞定距块(位置①)，然后取出刮环底座(见段节2.2.3.1)。

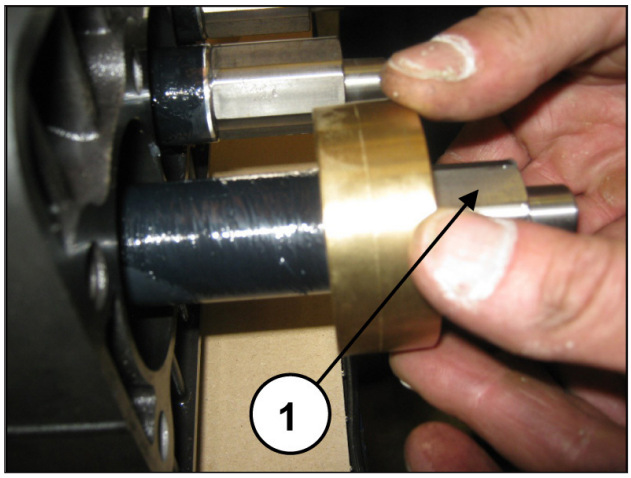


图22

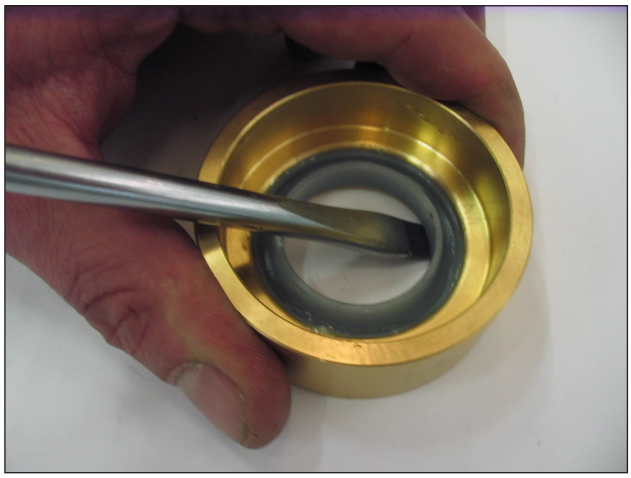


图22/a

2.2.2.2 **重新安装**

要重新安装刮环，应如下所述操作：

A) 将刮环安装在底座中(图23)，如有必要，可使用一个缓冲垫，注意不要损坏密封唇。



图23

B) 润滑衬套后(图24)，将有刮环的底座重新定位在泵壳上的底座中(图24/a)。如果活塞定距块已拆除，在安装刮环底座并润滑衬套后，重新安装活塞定距块(见段节2.2.3.2)。注意不要损坏密封唇。

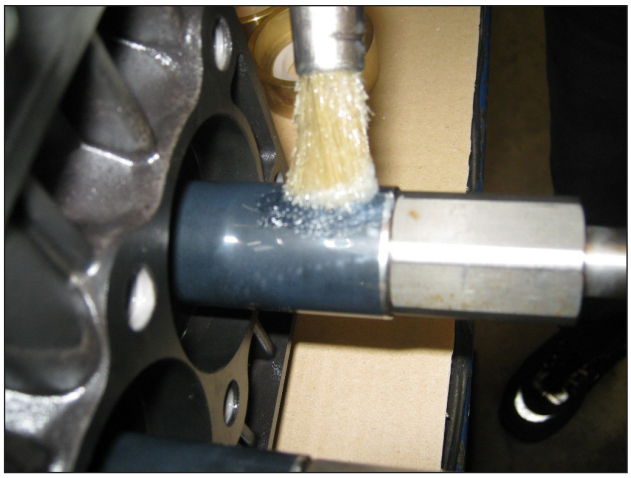


图24

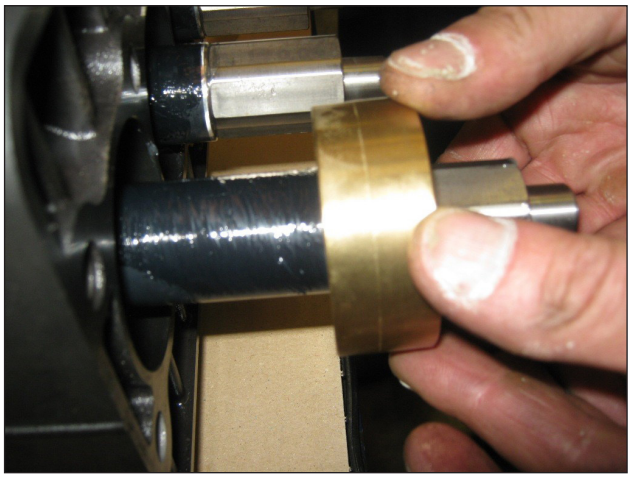


图24/a

C) 在泵壳上重新安装泵头定距块和泵头。

D) 拧紧4个螺丝M12以固定泵头，并重新安装前盖。

拧紧力矩值和顺序应符合第3章中的说明。

2.2.3 活塞定距块组件

2.2.3.1 拆卸

活塞定距块组件并不需要定期保养。保养处理仅限于目测检查。

要抽出组件，应操作如下：

A) 拆除泵头和泵头定距块后，松开组件，如图25所示。

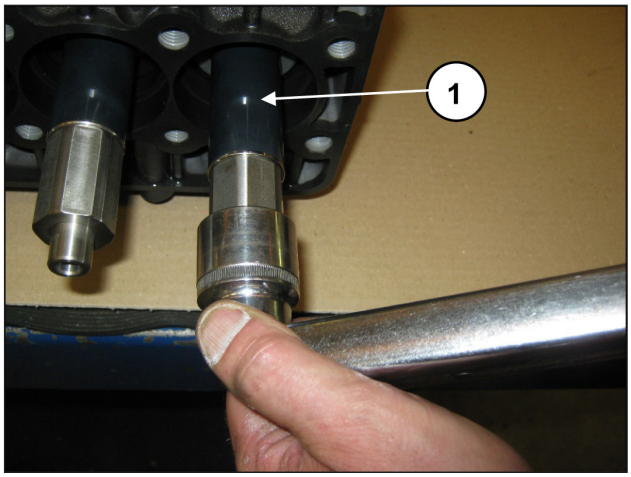


图25

B) 检查并确认它们的磨损状况，如有必要则更换。检查安装在定距块上的衬套(图25，①)的磨损状况；如有必要则更换。

2.2.3.2 重新安装

A) 安装衬套到定距块(图26)并拧紧活塞导杆组件(图26/a)。



图26



图26/a

如果重新安装时刮环已组装，应润滑衬套，在插入过程中注意不要损坏刮环的密封唇。

拧紧力矩值应符合第3章中的说明。

2.2.4 活塞密封圈

2.2.4.1 拆卸

在开始发现泵头定距块下方开口处有大量膨润土泄漏时应立即更换活塞密封圈。不过也须按照《**使用和保养手册**》第11章的表图18中标出的时间间隔进行部件的更换。
部件的磨损状态与流体的性质和残余固体的存在百分比密切相关。
要取出活塞密封圈，将整个组件置于上止点，并操作如下：

A) 拆除前盖，如图21所示。
B) 使用锤头式提取器 M12抽出前塞。
C) 拧松固定活塞组件的螺丝M8并将之连同密封圈固定衬套一起取出(图27)。
D) 通过盖子的一个螺丝M12，用T型扳手，将之拧紧到密封圈底座上，直至可用作提取器(图27/a)；然后，一旦从底座伸出，取出由底座和活塞密封圈组成的组件(图28)。

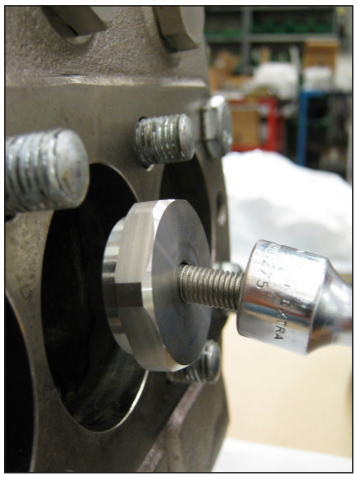


图27



图27/a

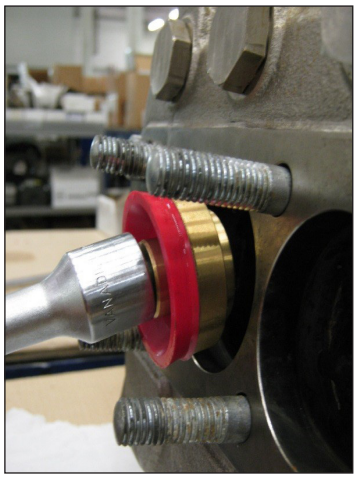


图28

每次拆卸密封圈底座上的O形圈时，应将之更换。

2.2.4.2 重新安装

A) 将活塞密封圈与密封圈底座(其上的O型圈将须更换)、密封圈固定衬套和螺丝M8组装(图29)。

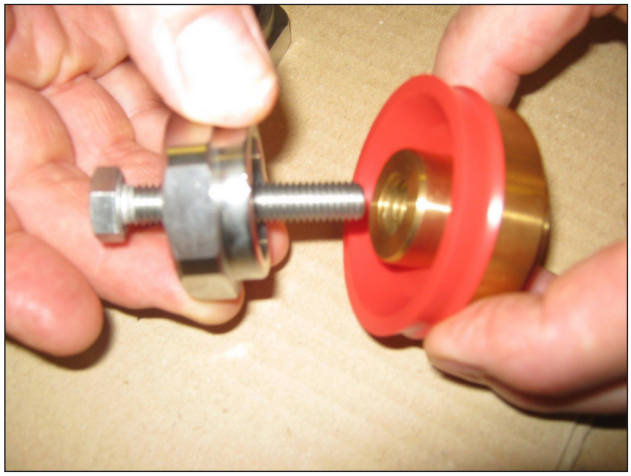


图29

B) 润滑活塞密封圈，可使用大量OCILIS250型硅脂(代码12001600，图30)。

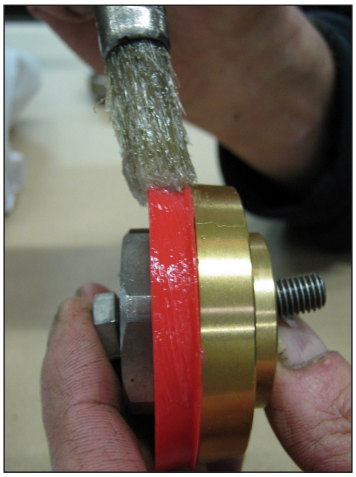


图30

C) 利用T型扳手，将活塞密封圈组插入液压缸内(图31)，令活塞定距块组件位于上止点，同时注意不要损坏密封唇，拧紧螺丝M8，使密封圈组定位在底座上，并按照第3章所示的力矩拧紧。

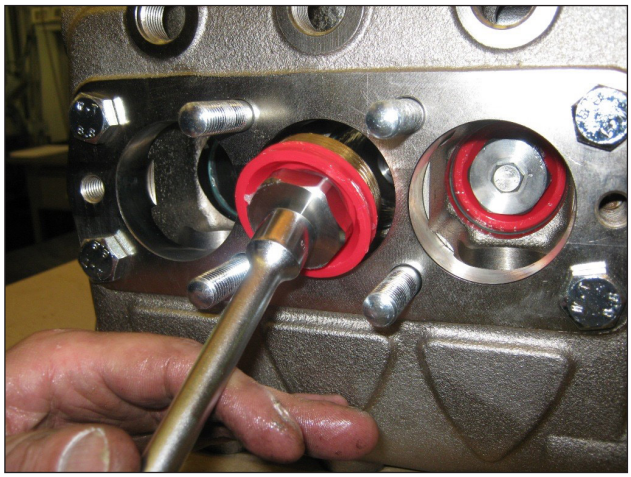


图31

2.2.5 液压缸

2.2.5.1 拆卸

在开始发现泵头定距块下方开口处有大量膨润土泄漏时应立即更换液压缸。部件的磨损状态与流体的性质和残余固体的存在百分比密切相关。

要抽出缸套，应操作如下：

A) 拆卸前盖，如图21所示，并拧松螺丝M12，如图21/a所示。

B) 将泵头与泵浦泵壳分开(图32)并取出缸套(图33)(必要时可利用可调夹持器)以及相应密封圈(图34)。



图32



图33



图34

2.2.5.2 重新安装

要重新安装液压缸和泵头，应操作如下：

A) 将泵头上的液压缸底座中插入密封圈(图35)和液压缸(图36)。

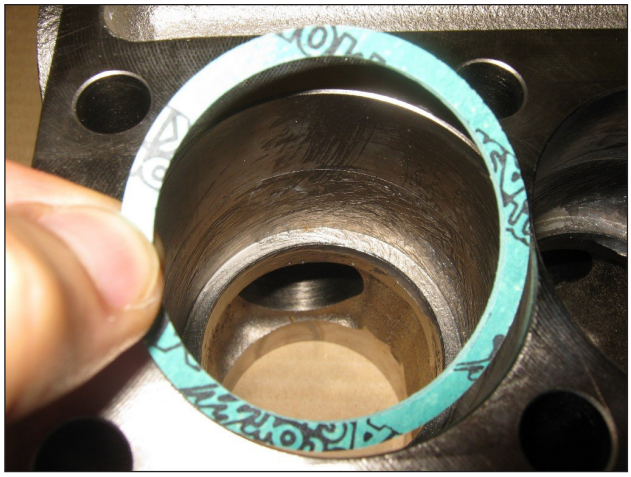


图35



图36

B) 安装泵头；拧紧力矩值和顺序应符合第3章中的说明。

3 部件的拧紧力矩

说明	分解图部件号	材料	拧紧力矩(牛米)
顶盖固定螺丝	40	8.8	10
活塞导杆固定螺栓	65	A2-70	10
活塞固定	13	不锈钢 A2	20
连杆帽固定螺丝	47	12 R	30*
泵头/盖子固定螺丝	30	8.8	80**
泵头固定螺丝	29	8.8	80**
双头螺栓M12	31	8.8	80**
固定螺丝阀盖前阀	21	8.8	80***
双头螺栓M7	27	C 40	20****
活塞定距块	22	不锈钢	20
固定螺丝吊装支架	46	8.8	40
塞子G 1/2"	16	黄铜镀镍	40
塞 G 1"	9	钢镀镍	100

* 连杆盖固定螺丝必须按照第108页一节所述的步骤拧紧。

** 分解图部件号29的泵头固定螺丝和螺母必须按照(图38)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧，并润滑螺纹柄。

*** 分解图部件号21和30的盖子固定螺丝和螺母必须按照(图38)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧，并润滑螺纹柄。

**** 分解图部件号27的双头螺栓M7应安装在分解图部件号22的定距块上，可使用Loctite 243螺丝胶(代码12006400.

图37

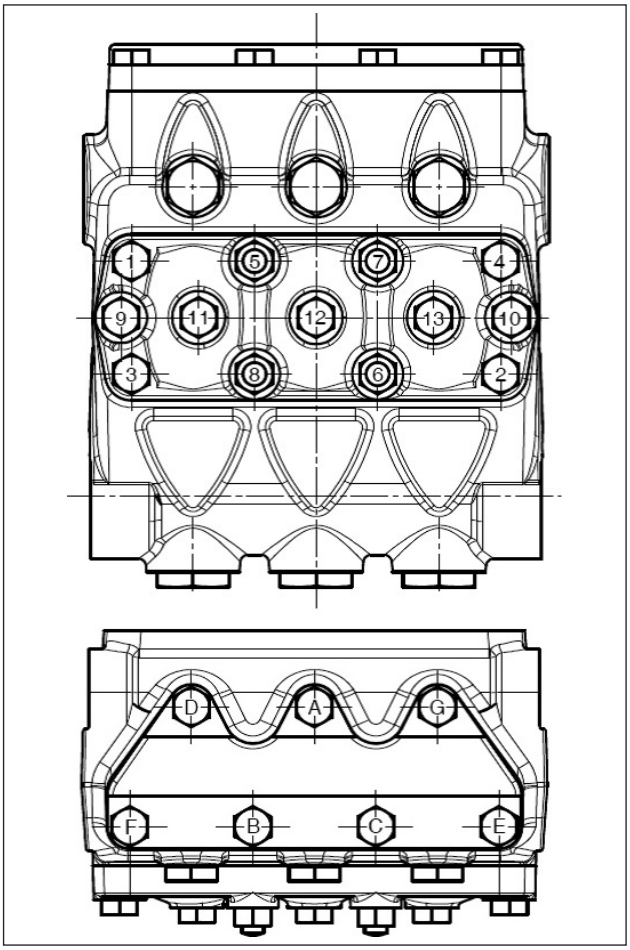


图38

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：

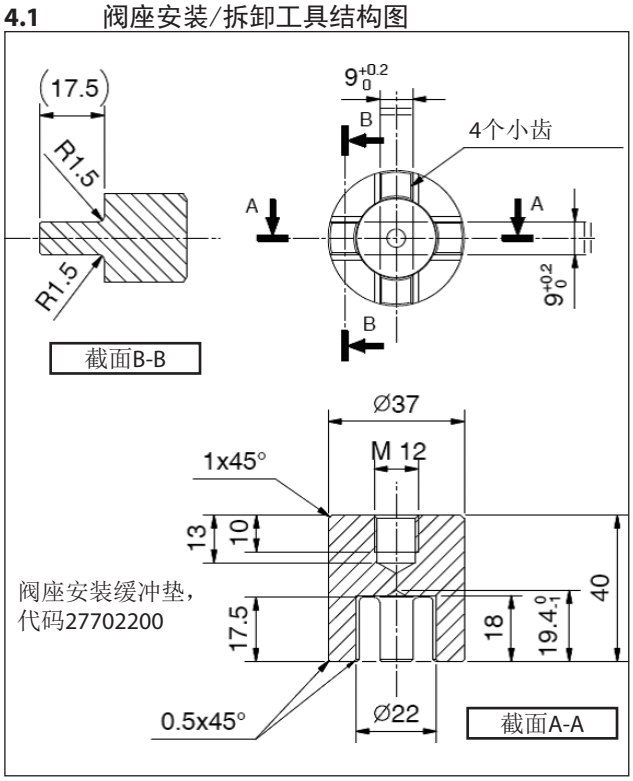
阀座安装工具(见段节4.1)	代码27702200
泵轴油封缓冲垫	代码27904800
活塞导承油封缓冲垫	代码27904900

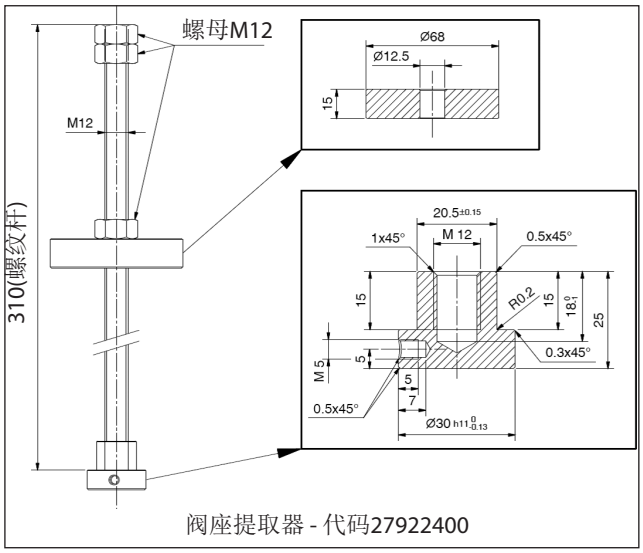
拆卸时使用的工具：

吸油/输油阀座(见段节4.1)	代码27922400
吸油/输油阀塞	圆锤
活塞导承油封	代码27503900

阀座的正确安装和相应拆卸必须使用专用工具(代码27702200和代码27922400。

4.1 阀座安装/拆卸工具结构图





阀座提取器 - 代码27922400

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:

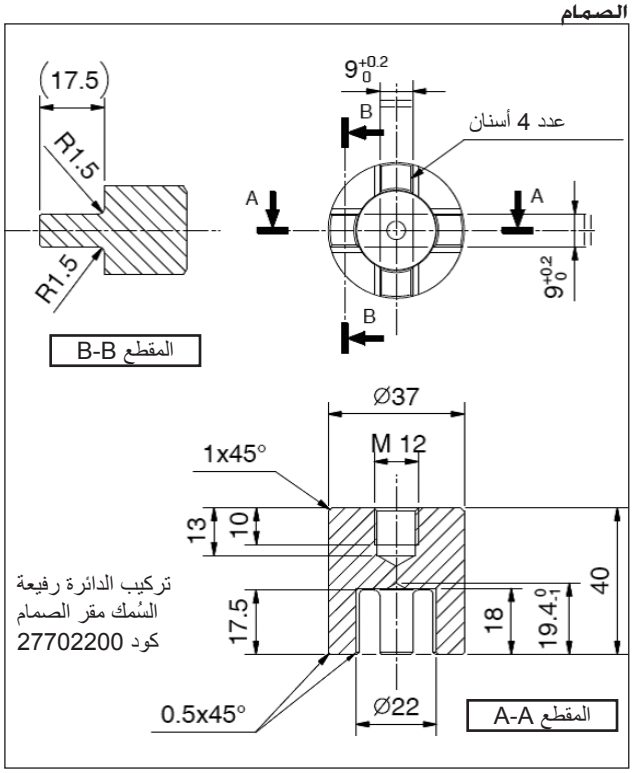
أداة تجميع أماكن الصمامات (انظر الفقرة 4.1)	برمز. 27702200
دائرة رفيعة السُمك لحلقة غلق زيت عمود نقل الحركة فى المضخة	برمز. 27904800
دائرة رفيعة السُمك لحلقة غلق زيت مسار توجيه المكبس	برمز. 27904900

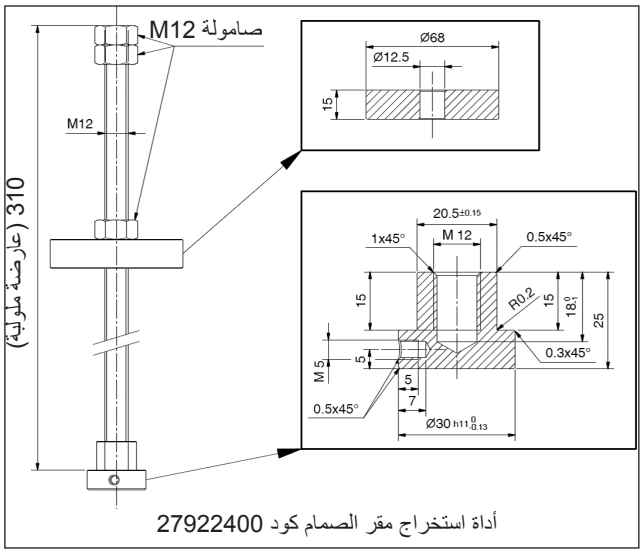
بالنسبة لمراحل التفكيك:

أماكن صمامات الشفط \ التدفق (الدفع) (انظر الفقرة 4.1)	كود 27922400
غطاء صمامات شفط والتدفق (الدفع)	كتلة طرق
واقي زيت دليل المكبس	برمز. 27503900

للتركيب الصحيح لأماكن الصمام ولتفكيكها يصبح من الضروري استخدام الأدوات كود 27702200 وكود 27922400.

1.4 تصميمات إنشائية لأدوات تركيب\تفكيك مقرات الصمام



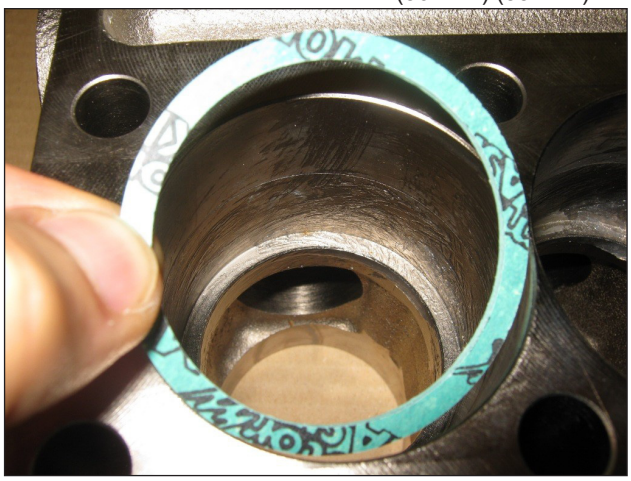


أداة استخراج مقر الصمام كود 27922400

2.5.2.2 إعادة التركيب

لإعادة تركيب الاسطوانة والرأس قم بعمل ما يلي:

أ) أدخل في موضع الأسطونة على الرأس الحشوات والاسطوانات (الشكل 35) (الشكل 36).



شكل 35



شكل 36

ب) تركيب الرأس: بالنسبة لقيم عزم الدوران ولتسلسل علميات التركيب والتثبيت توجد مدونة في الفصل 3.

3 عزم دوران ربط المكونات

الوصف	وضع الوصف التفصيلي	المادة	عزم دوران الربط نيوتن متر
مسامير تثبيت الأغطية	40	8.8	10
براغي تثبيت عمود توجيه المكبس	65	A2-70	10
تثبيت المكبس	13	INOX A2	20
مسامير تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس	47	R 12	*30
صامولة تثبيت الرأس ـ الغطاء	30	8.8	**80
مسامير تثبيت الرأس	29	8.8	**80
مسمار براغي الحجز M12	31	8.8	**80
مسمار تثبيت غطاء الصمامات الأمامية	21	8.8	***80
مسمار براغي الحجز M7	27	C 40	****20
مباعد المكبس	22	INOX	20
مسمار تثبيت خطاف الرفع	46	8.8	40
سدادة G 1/2"	16	نحاس أصفر منكّل	40
سدادة G 1"	9	ملحق الزنك	100

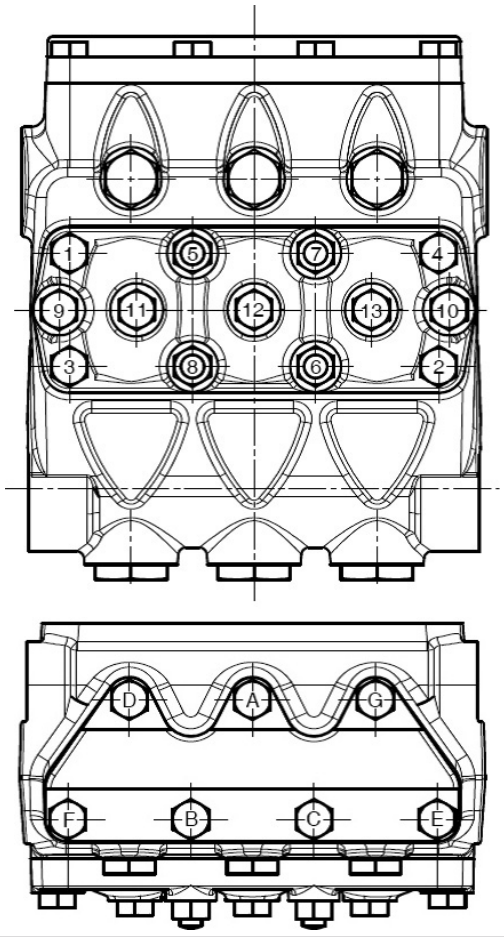
* يجب أن تكون عملية تثبيت براغي تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس مراعية للخطوات والمراحل المحددة فيpag. .

** يجب أن يتم ربط براغي وصامولات تثبيت رأس الوصف التفصيلي رقم 29 باستخدام مفتاح عزم دوران وتشحيم العمود المولب مع احترام الترتيب المذكور في المخطط الشكل 38.

*** يجب أن يتم ربط الأغطية ـ وضع الوصف التفصيلي رقم 21 و 30 باستخدام مفتاح عزم دوران وتشحيم العمود المولب مع احترام الترتيب المذكور في المخطط الشكل 38.

**** يجب تركيب مسمار براغي الحجز M7 شكل 27 المحدد في الوضع في الرسم التفصيلي للأجزاء على المُباعد ـ الوضع في الرسم التفصيلي للأجزاء 22 بواسطة Loctite 243 كود 12006400.

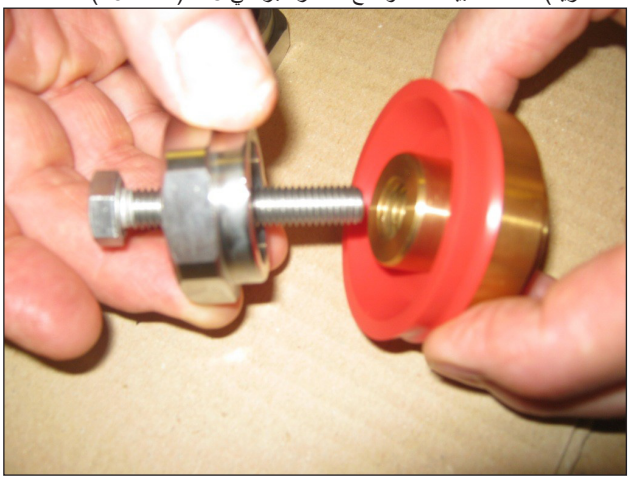
شكل 37



شكل 38

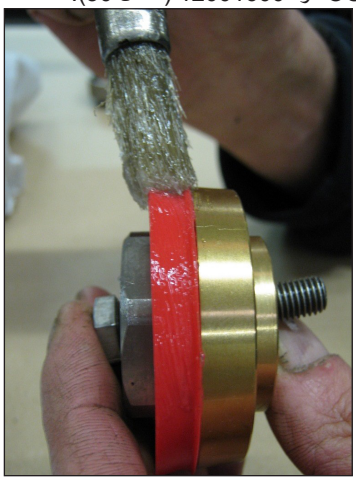
2.4.2.2 إعادة التركيب

أ) قم بتجميع حشوة المكبس مع دعامة الحشوة (التي عليها يتم استبدال الحلقة الدائرية)، محمل تثبيت الحشوة مع مسمار البراغي M8 (الشكل 29).



شكل 29

ب) قم بتشحيم حشوة المكبس باستخدم كمية وفيرة من شحم السليكون نوعية OCILIS 250 كود 12001600 (الشكل 30).



شكل 30

ج) ادخل باستخدم مفك على شكل T مجموعة حشوة المكبس في داخل الإسطوانة (الشكل 31) مع مجموعة مُباعد المكبس في ال PMS، مع ضرورة الإنتباه جيداً حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف حواف الحجز والتثبيت، قم بتثبيت مسمار البراغي M8 حتى يتم وضع مجموعة الحشوة في مكانها ثم قم بربط تثبيتها باستخدام عزم دوران التثبيت المحدد في الفصل 3.



شكل 31

5.2.2 الأسطوانة

1.5.2.2 الفك

يصبح من الضروري استبدال الاسطوانة منذ اللحظة التي يتم فيها البدء في الكشف عن وجود تسريبات ملحوظة للبنتونيت من الفتحة الموجودة تحت مُباعد الرأس. من المستحسن معرفة أن حالة تآكل المكون ستكون قوية الارتباط بطبيعة السائل وبالنسبة المئوية للبقايا الصلبة الموجودة فيه.

لاستخراج غطاء الأنبوب اتبع الخطوات التالية:

أ) قم بتفكيك الغطاء الأمامي كما هو موضح في الشكل 21 ثم قم بفك البراغي M12 كما هو موضح في الشكل 21/a.

ب) افصل الرأس عن غطاء حماية المضخة (الشكل 32) ثم استخرج غطاء الأنبوب (الشكل 33)، مستعيناً إذا ما دعت الضرورة بكمّاشة قابلة للضبط إضافة إلى الحشوة الخاصة بذلك (الشكل 34).



شكل 32



شكل 33



شكل 34

افحص وتحقق من حالة تآكل المحامل السند التي يتم تركيبها على المُباعد (الشكل 25، الوضع ①)؛ وقم باستبدالها عند الضرورة.

2.3.2.2 إعادة التركيب

أ) قم بتركيب حامل السند على المُباعد (الشكل 26) ثم ثبت المجموعة على عمود تركيب مسار توجيه المكبس (الشكل a/26).



شكل 26



شكل a/26

في حالة أن عملية التركيب تتم والمكشطة قد تم تجميعها في السابق، قم بتشحيم حامل مسند قضيب الربط وانتبه جيداً أثناء عملية الإدخال حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف حافة حاجز الربط والتثبيت الخاصة بالمكشطة.

بالنسبة لقيم عزم الدوران التثبيت يجب احترام ومراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.

4.2.2 حشوة المكبس

1.4.2.2 الفك

يصبح من الضروري استبدال حشوة المكبس منذ اللحظة التي يتم فيها البدء في الكشف عن وجود تسريبات ملحوظة للبنتونيت من الفتحة الموجودة تحت مُباعد الرأس. على أية حالة فإنه يوجد توجيه حول التدخلات الخاصة بعمليات إصلاح واستبدال المكونات في جدول الشكل 18 في الفصل 11 من **دليل الاستخدام والصيانة**. من المستحسن معرفة أن حالة تآكل المكونات ستكون قوية الارتباط بطبيعة السائل وبالنسبة المئوية للبقايا الصلبة الموجودة فيه.

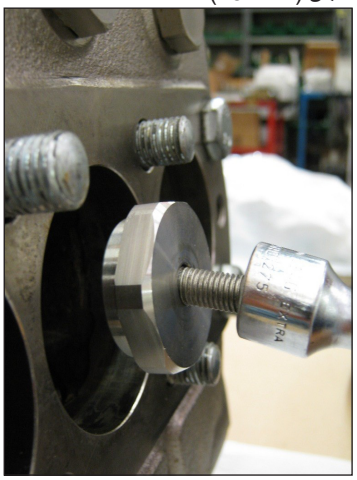
لاستخراج حشوة المكبس احمل المجموعة كلها إلى النقطة العلوية الساكنة ثم قم بما يلي:

أ) فك تركيب الغطاء الأمامي كما هو موضح في الشكل 21.

ب) استخرج الأغطية الأمامية عن طريق استخدام آداة استخراج ذات كتلة طرق M12.

ج) فك تثبيت مسمار البراغي M8 الخاص بمجموعة المكبس ثم اخرج المجموعة مع قضيب نقل وتوجيه الحركة المثبت للحشوة (الشكل 27).

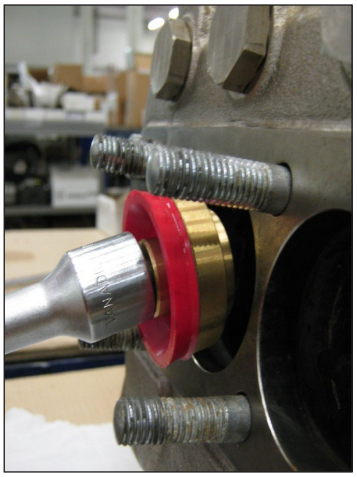
ه) ثبتها باستخدام مسمار براغي الغطاء M12، عن طريق احد مفكات على شكل T، على دعامة الحشوة حتى تعمل كأداة استخراج (الشكل a/27)؛ قم بعد ذلك وبعد اخراجها من مكانها باستخراج المجموعة المكونة من الدعامة ومن حشوة المكبس (الشكل 28).



شكل 27

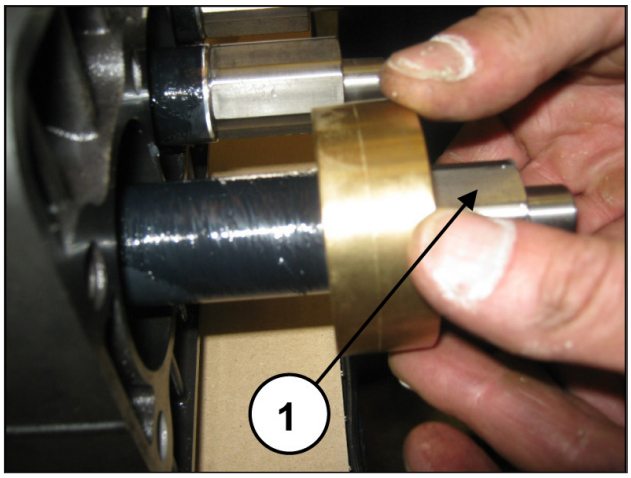


شكل a/27

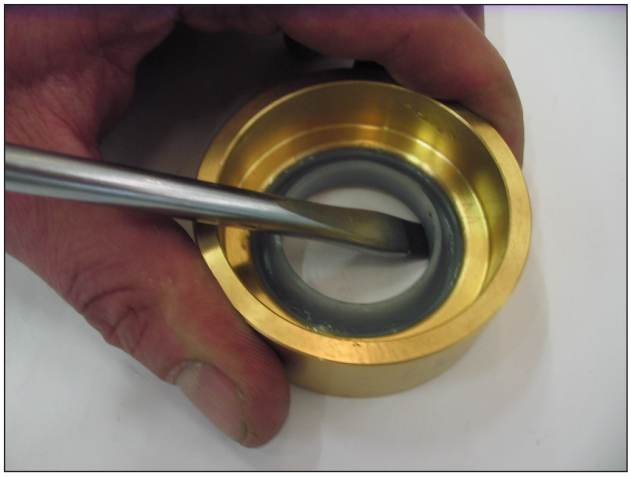


شكل 28

يجب عند كل عملية تفكيك تغيير الحلقة الدائرية الموجودة على دعامة الحشوة.



شكل 22



شكل a/22

2.2.2.2 إعادة التركيب

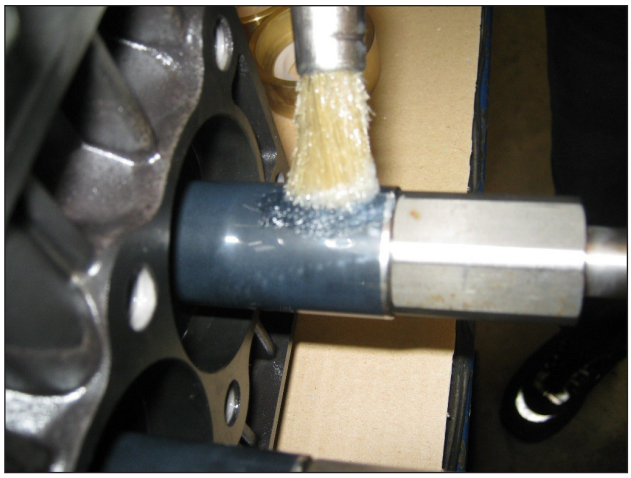
لإعادة تركيب المكشطة قم بما يلي:

أ) قم بتركيب المكشطة في مكانها على الدعامة (الشكل 23) مستعيناً إذا دعت الضرورة بدائرة رفيعة السُمك مع الحرص حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف حافة الحجز والتثبيت.

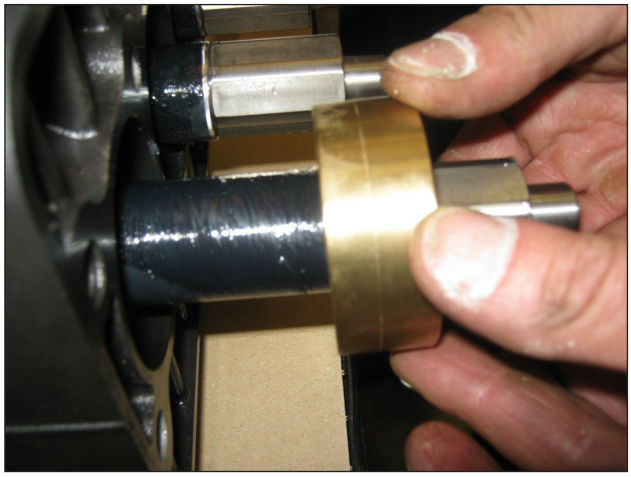


شكل 23

ب) اعد وضع الدعامة مع المكشطة بعد القيام بتشحيم الحامل (الشكل 24)، في مكانها على غطاء الحماية (الشكل a/24). إذا ما كان قد تم إزالة مجموعة مُباعد المكبس، قم بإعادة تركيبها بعد القيام بتشحيم الحامل بعد تركيب دعامة المكشطة (انظر الفقرة 2.3.2.2). انتبه لكي لا تلحق الضرر بحافة حاجز الربط والتثبيت.



شكل 24



شكل a/24

ج) اعد وضع مُباعد الرأس والرأس على غطاء الحماية.

ه) قم بتثبيت الرأس عن طريق تثبيت البراغي الأربعة M12 ثم اعد تركيب الغطاء الأمامي.

بالنسبة لقيم عزم الدوران ولتسلسل علميات التركيب والتثبيت يجب احترام ومراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.

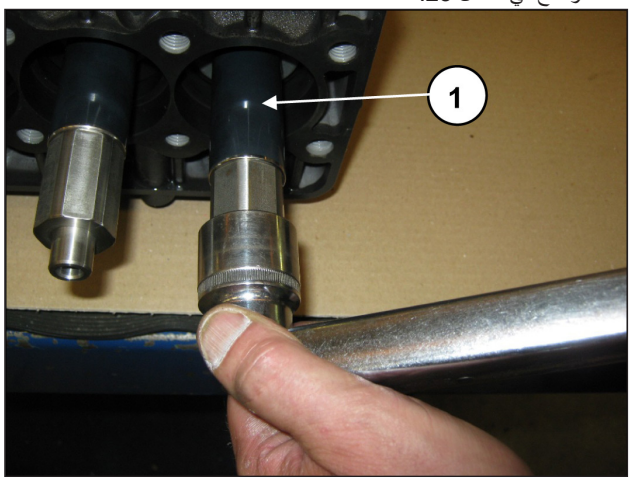
3.2.2 مجموعة مباعد المكبس

1.3.2.2 الفك

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

لاستخراج المجموعة اعمل بالطريقة التالية:

أ) بعد القيام بتفكيك الرأس ومُباعد الرأس، قم بإخراج المجموعات كما هو موضح في الشكل 25.

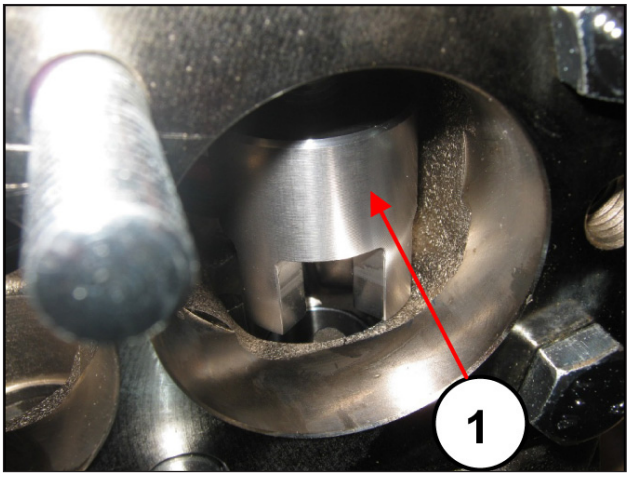


شكل 25

ب) افحص وتأكد من حالة التآكل وقم باستبدالها إذا لزم الأمر



شكل 19



شكل 20

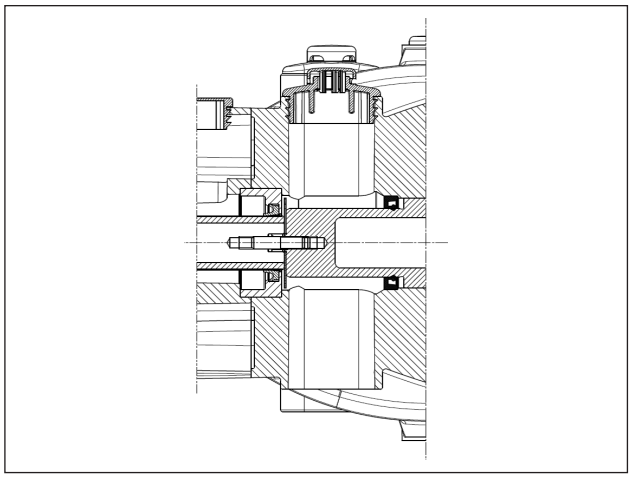


شكل a/20

2.2.2 أداة كشط

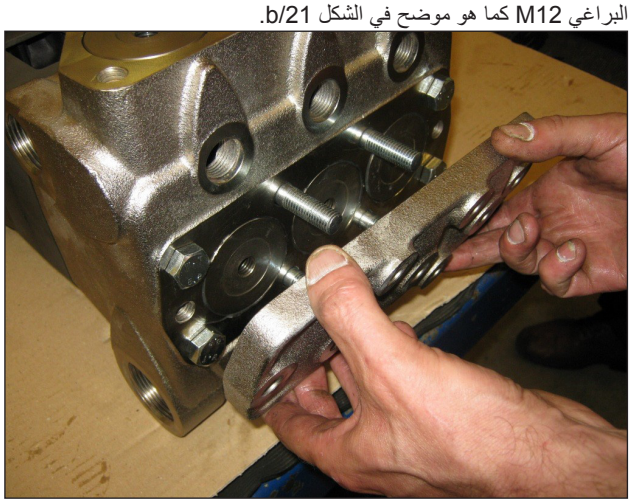
1.2.2.2 الفك

تعتبر عملية استبدال المكشطة ضرورية من اللحظة التي يبدأ فيها ظهور تسريبات في البنتونيت من غرفة التصريف الثانية الموجودة بين المُباعد وغطاء حماية المضخة (الشكل 21). على أية حالة فإنه يوجد توجيه حول التدخلات الخاصة بعمليات إصلاح واستبدال المكونات في جدول الشكل 18 في الفصل 11 من **دليل الاستخدام والصيانة**.

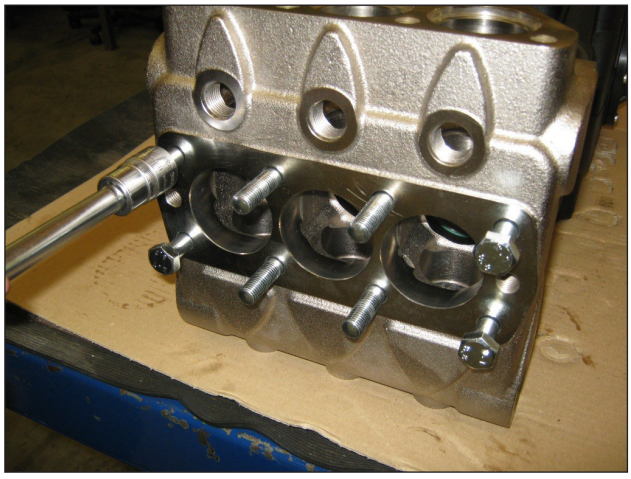


شكل 21

أ) قم بتفكيك الغطاء الأمامي كما هو موضح في الشكل a/21 ثم قم بفك البراغي M12 كما هو موضح في الشكل b/21.



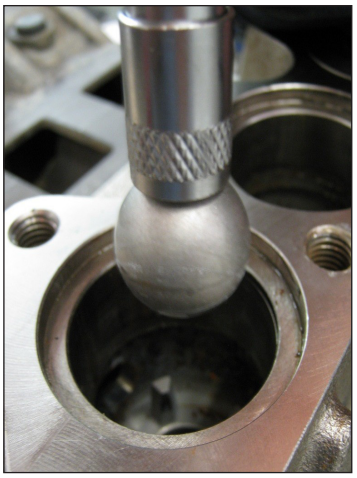
شكل a/21



شكل b/21

ب) انزع الرأس ومُباعد الرأس عن غطاء حماية المضخة.

ج) استخرج دعامة المكشطة (الشكل 22) ثم قم بإزالة المكشطة مستخدماً أدوات بسيطة كما هو موضح في الشكل a/22، مع ضرورة الإنتباه كي لا تتسبب في تضرر أو تلف المقر. قم عند الضرورة بإزالة مُباعد المكبس (الوضع □) قبل استخراج دعامة المكشطة (انظر الفقرة 1.3.2.2).



شكل b/16

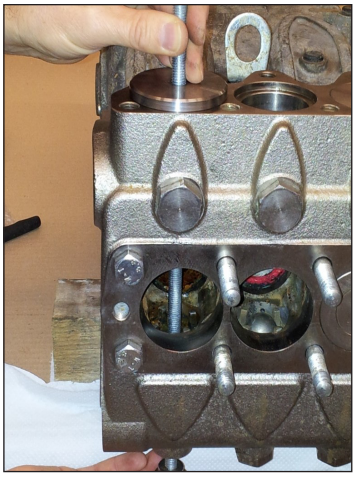
أ) فك تثبيت ال 12 مسمار أو البراغي M12x35 وال 4 صواميل M12 التي تقوم بتثبيت غطاء الصمامات والغطاء الأمامي، ثم قم بعد ذلك بإزالة الأغطية (الشكل 16).

ب) استخرج أغطية الصمام عن طريق استخدام آداة استخراج ذات كتلة طرق M12 (الشكل a/16).

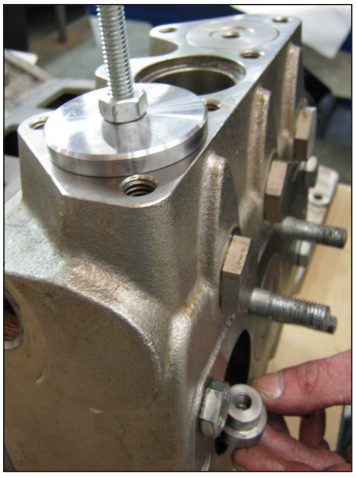
ج) استخرج الحلقات مستخدماً مغناطيساً أو أية أداة أخرى (الشكل b/16).

ه) استخرج مقرات صمام الشفط والدفع عن طريق استخدام الأداة كود 27922400 (انظر التصميمات الإنشائية في الفقرة 1.4) كما هو موضح في الشكل 17، الشكل a/17 و الشكل b/17.

قبل البدء في العمل كما هو موضح في النقطة ه، تأكد من أن المكبس يوجد في النقطة الساكنة السفلية.



شكل 17



شكل a/17



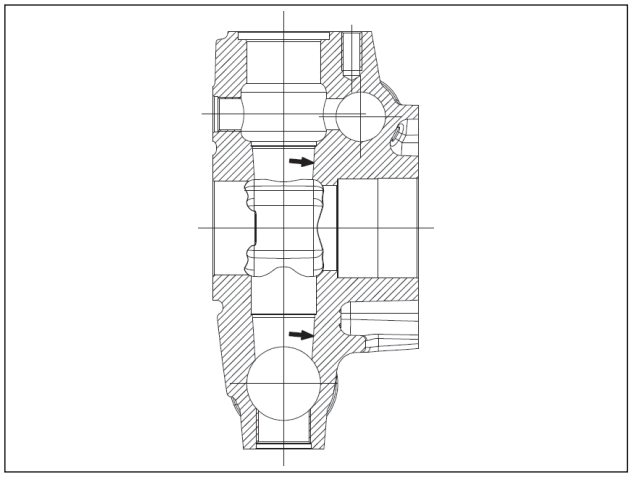
شكل b/17

2.1.2.2 إعادة التركيب

أنتبه جيداً لحالة تآكل المكونات المختلفة واستبدلها إذا لزم الأمر، على أية حالة فإنه يوجد توجيه حول التدخلات الخاصة بعمليات إصلاح واستبدال المكونات في جدول (الشكل 18) الفصل 11 و **دليل الاستخدام والصيانة**. من المستحسن معرفة أن حالة تآكل المكونات ستكون قوية الارتباط بطبيعة السائل وبالنسبة المئوية للبقايا الصلبة الموجودة فيه).

ينصح عند كل مرة يتم فيها فحص الصمامات القيام باستبدال الحلقات الدائرية الخاصة بأغطية الصمام.

قبل أن تقوم بإعادة مقر الصمام قم بتنظيف جميع الفتحات الموجودة في الرأس مع تجفيفها بعد ذلك بشكل تام كما هو موضح في الشكل 18.



شكل 18

قبل أن تقوم بإعادة تركيب المكونات المختلفة قم بعكس العمليات التي سبق ذكرها وكما تم التوضيح في الفقرة 2.2.1.1؛ ملخصاً ذلك:

قم بتركيب أماكن وضع صمام الشفط والدفع مع الدائرة رفيعة السُمك① كود 27702200 (انظر التصميم الإنشائي في الفقرة 1.4)، مع التأكد من أنه قد تم حجز وتثبيت الأسطح المخروطية لهذه المواضع في المساند المخروطية الموجودة على الرأس (الشكل 19 والشكل 20). ضع الآن الحلقة في المكان الخاص بها (الشكل a/20)، اعد تركيب أغطية الصمام و الأمامية منها ثم قم بعد ذلك بوضع أغطية الصمامات والأمامي ثم ابدأ في معايرة براغي التثبيت M12x35 والصواميل M12 الخاصة بهذه العملية مستخدماً مفتاح عزم دوران كما هو موضح في الفصل 3.

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 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.

2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي

1.2.2 مجموعة الصمامات

1.1.2.2 تفكيك مجموعة الصمامات

هذه العمليات تهدف فقط إلى مراقبة وفحص أو استبدال الصمامات إذا ما كان ذلك ضرورياً.
لاستخراج مجموعات الصمام اعمل بالطريقة التالية:



شكل 16



شكل a/16



شكل c/11

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

3.1.2 تفكيك \ إعادة تركيب المحامل والحشوات

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

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

بعد الإنتهاء من فك الأغطية الجانبية، كما هو محدد في الفقرة 2.1.1، 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.

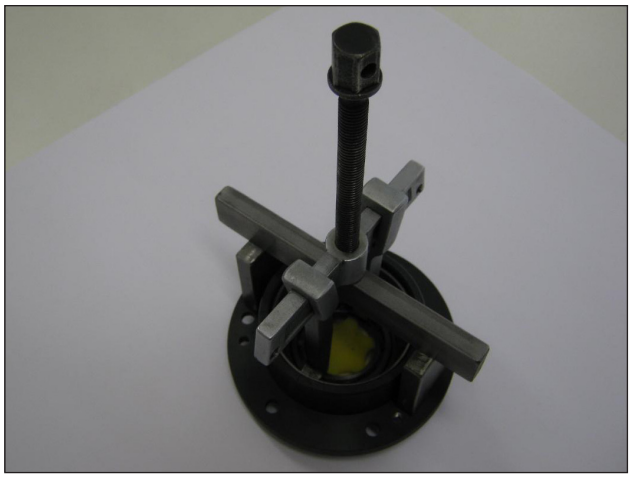
بعد الإنتهاء من تركيب المجموعة كاملة (حلقة التوصيل أو الشفة المجنحة ناحية لمبة التنبيه + عمود نقل الحركة + حلقة توصيل ناحية المحرك)، تأكد من أن عزم دوران إلتفاف عمود نقل الحركة - الذي به قضبان الربط والكبس غير المتصلة- يتراوح في قيمته بين 4 كحد أدنى و 7 نيوتن متر على الأقصى.

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.

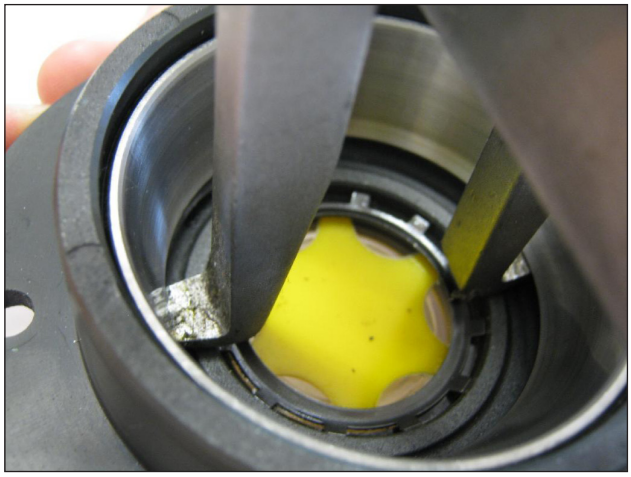
لا يجب أن يتجاوز عزم دوران لف عمود التحريك ذا قضبان الربط والكبس قيمة 8 نيوتن متر.

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

بعد الإنتهاء من فك الأغطية الجانبية، كما هو محدد في الفقرة 2.1.1، 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 8 و الشكل 9.



شكل 12



شكل a/12



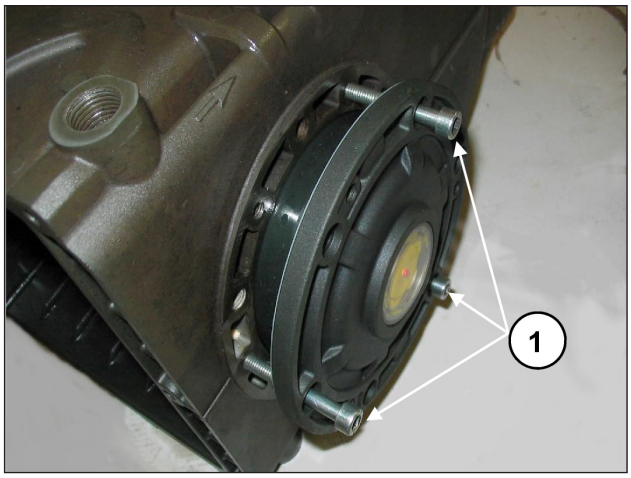
شكل 13

يمكن تركيب المحامل الجديدة على البارد باستخدام مكبس أو أداة توازن مع وضعها بالضرورة على السطح الجانبي للحلقات المراد تركيبها باستخدام حلقات تثبيت مناسبة. يمكن 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:

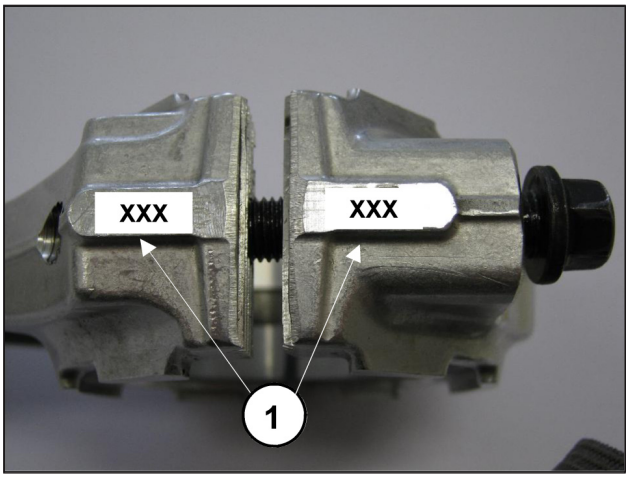
قم بهذه العملية مع مجموعات مسار توجيه مكبس - قضبان الربط والكبس التي تم فكها، مع أغطية قضيب الربط والكبس ومع قضبان الربط والكبس المدفوعة إلى الأسفل. أدخل عمود نقل الحركة الخاص بالمضخة والذي لا يوجد به لسان في غطاء الحماية، مع التأكد من أن طرف ال P.T.O يخرج من الجانب المقرر له الخروج منه.



شكل 8

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

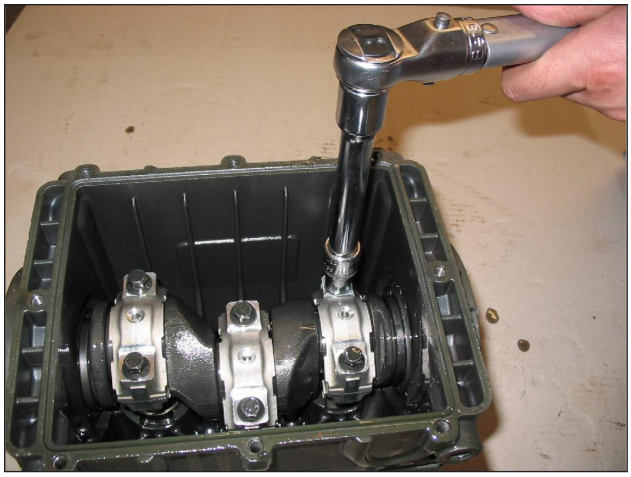
انتبه جيداً لإتجاه التركيب الصحيح الخاص بالأغطية.



شكل 9

- ثبت الأغطية على جذوع قضيب الربط والكبس باستخدام براغي M 8x1x48 (الشكل 10) مع تشحيم سواء منطقة ما تحت الرأس أو الطرف الملوّلب، قم بهذه العملية على مرحلتين مختلفتين:

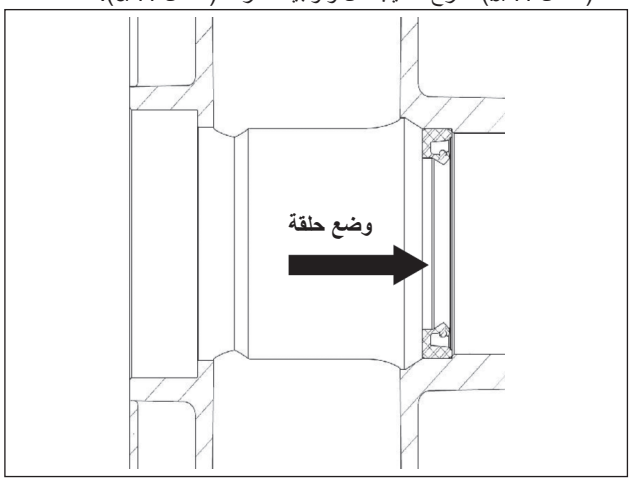
1. قم يدوياً بعملية ربط وتثبيت البراغي حتى بداية الربط
2. عزم دوران الربط
30 نيوتن متر
أو كبديل لذلك قم بما يلي:
1. عزم دوران ما قبل الربط
10-15 نيوتن متر
2. عزم دوران الربط
30 نيوتن متر



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).



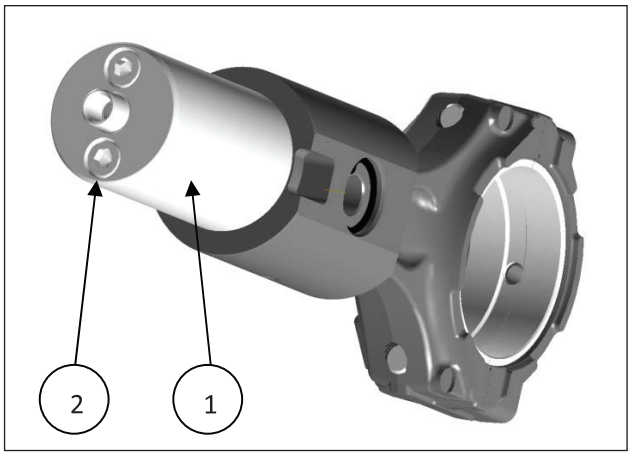
شكل 11



شكل a/11



شكل b/11



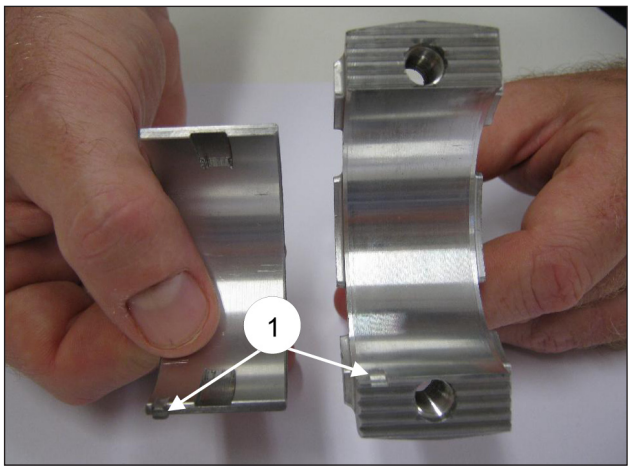
شكل d/5

2.1.2 إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية

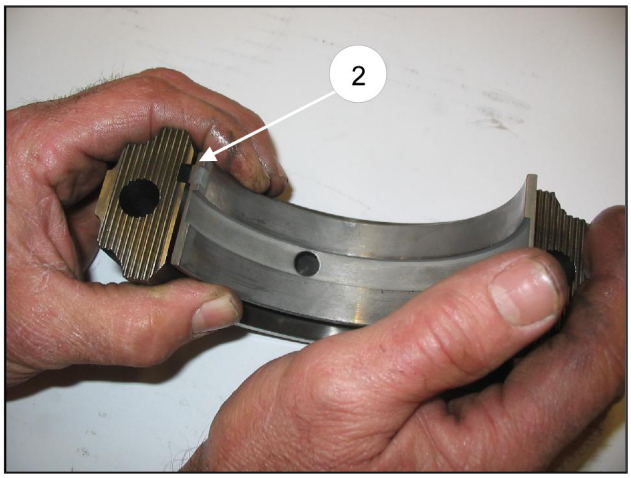
بعد الإنتهاء من تنظيف غطاء الحماية، ابدأ في تركيب الجزء الميكانيكي مع مراعاة واحترام الإجراءات التالية:

- 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.

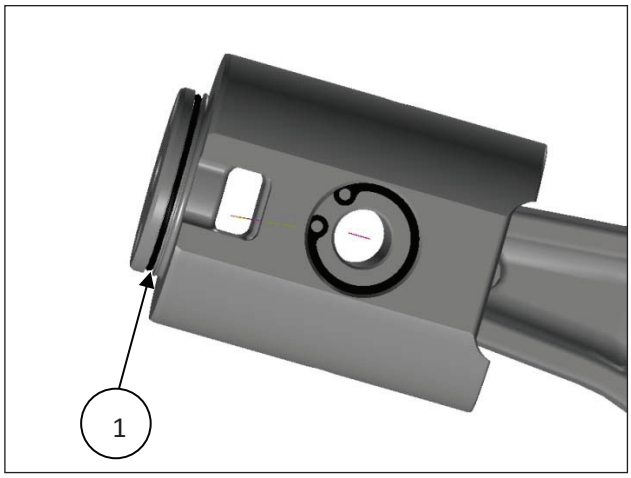


شكل 6



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 pag. .



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.

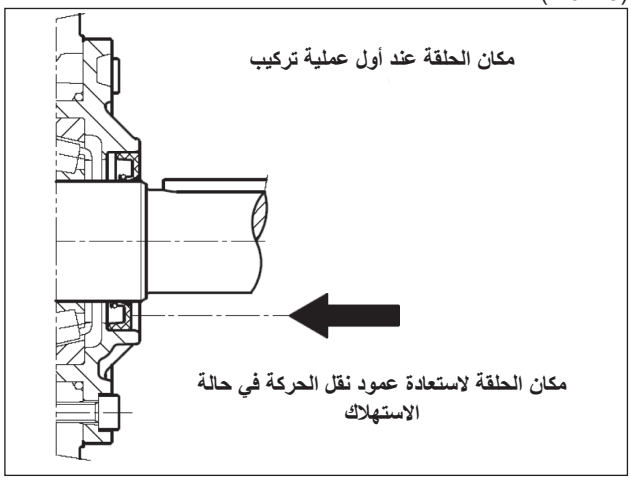
لتسهيل إدخال عمود نقل الحركة في المضخة (بدون لسان) يصبح من الضروري تكرار العملية التي تمت في التفكيك مع دفع مجموعات مسارات توجيه المكبس \ قضيب الربط والكبس إلى القاع (فقرة 1.1.2).

- 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.

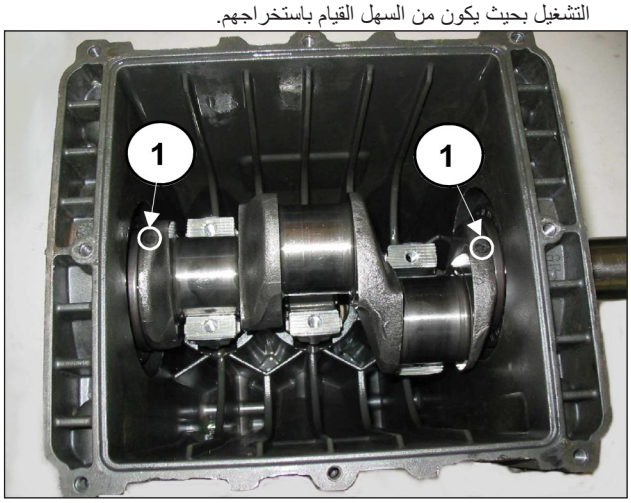
إذا ما ظهرت أي علامات تآكل قطري على عمود نقل الحركة في منطقة التلامس مع شفة الحجز والتثبيت، فإنه من أجل تجنب القيام بعملية تصحيح، من الممكن إعادة وضع حلقة الحجز والتثبيت على الغطاء كما هو موضح في الشكل 7.

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).

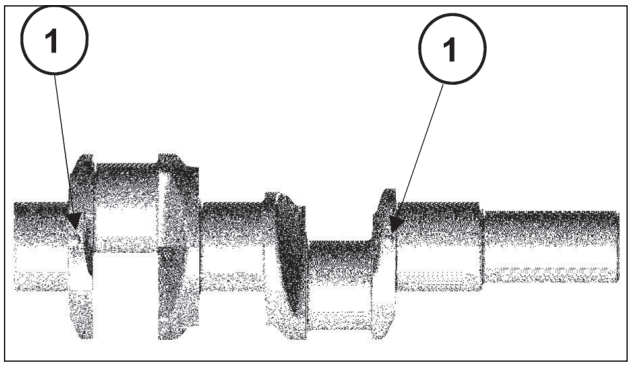


شكل 7

- 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.



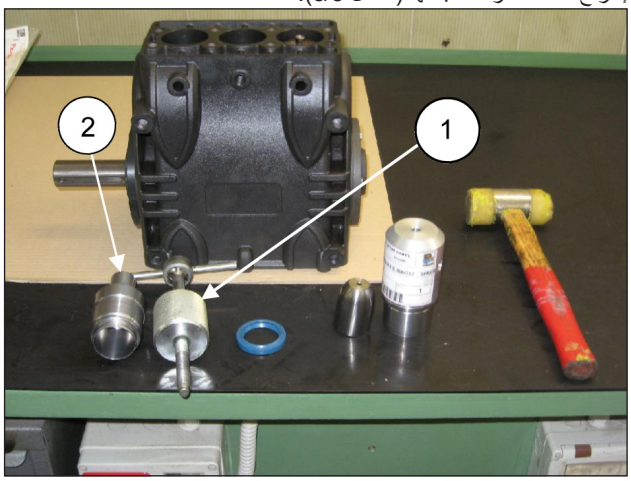
شكل 4



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:

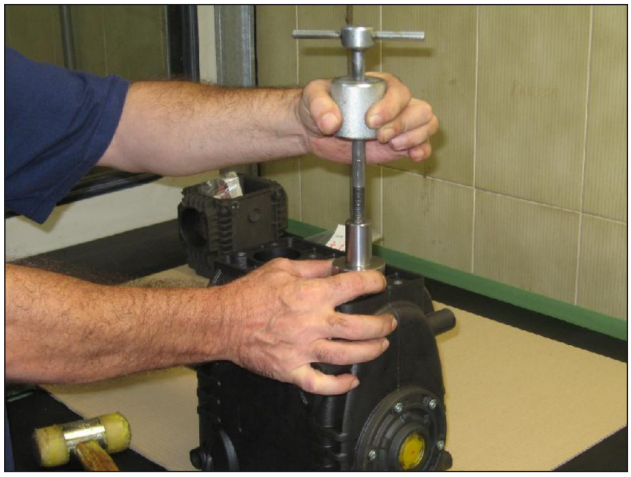
استخدم أداة الاستخراج كود 26019400 (الشكل 5، الوضع ① والكماشة كود 27503900 (الشكل 5، الوضع ②). أدخل الكماشة حتى تصل إلى سدّادة حلقة الحجز والتثبيت بمساعدة مطرقة (الشكل a/5)، قم بعد ذلك بلف آداة الاستخراج على الكماشة ثم اعمل على كتلة طرف أداة الاستخراج (الشكل b/5) حتى تتمكن من إخراج الحلقة المراد استبدالها (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 KF50M، 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.

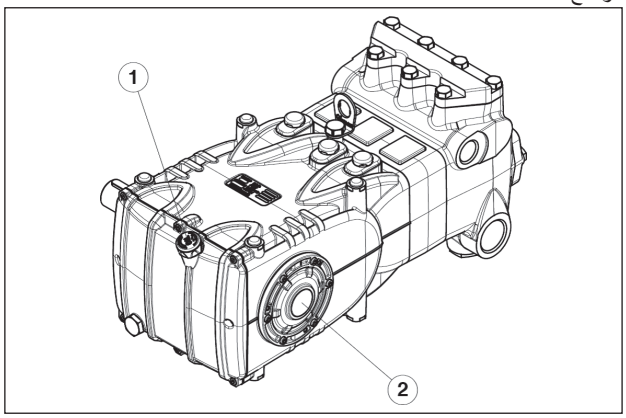
إشارة خطر
ارتدي نظارات الحماية.

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 □ ثم بعد ذلك غطاء الوضع □، الشكل 1.



شكل 1

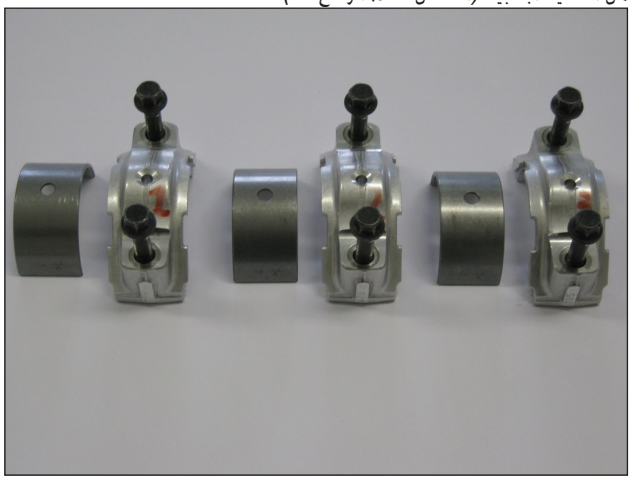
يجب وضع الزيت المستنفذ في وعاء مناسب ثم التخلص منه في المراكز المختصة بذلك.
لا يجب مطلقاً سكبه في البيئة المحيطة.

1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية

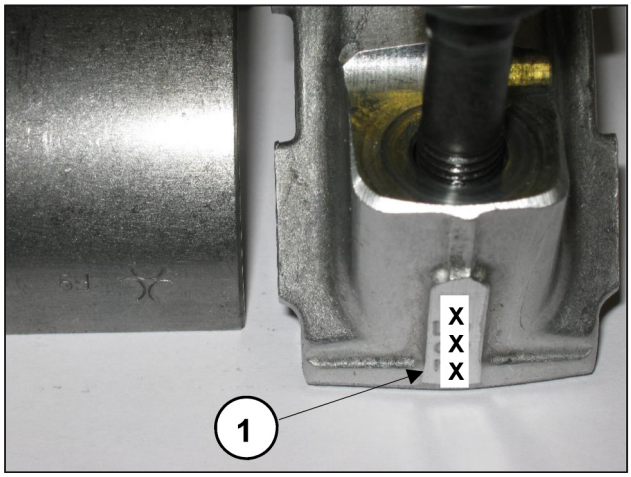
يجب أن يتم القيام بالعمليات المذكورة بعد أن تتم إزالة الجزء الهيدروليكي والمكابس السيراميكية ومصدات الرذاذ من المضخة (فقرة 2.2.3، 2.2.4.
لتقوم بعملية تفكيك وإزالة المكونات بالتسلسل الصحيح اتبع الترتيب التالي:

- 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 M 6x 50 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 إصلاح الجزء الهيدروليكي 7
1.2.2 **مجموعة الصمامات** *7*
1.1.2.2 **تفكيك مجموعة الصمامات** *7*
2.1.2.2 **إعادة التركيب** *8*
2.2.2 **أداة كشط** *9*
1.2.2.2 **الفك** *9*
2.2.2.2 **إعادة التركيب** *10*
3.2.2 **مجموعة مباعد المكبس** *10*
1.3.2.2 **الفك** *10*
2.3.2.2 **إعادة التركيب** *11*
4.2.2 **حشوة المكبس** *11*
1.4.2.2 **الفك** *11*
2.4.2.2 **إعادة التركيب** *12*
5.2.2 **الأسطوانة** *12*
1.5.2.2 **الفك** *12*
2.5.2.2 **إعادة التركيب** *13*
3 عزم دوران ربط المكونات 13
4 أدوات ومعدات الإصلاح 14
1.4 تصميمات إنشائية لأدوات تركيب\تفكيك مقرات الصمام 14

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. من يخالف ذلك يعرض نفسه للملاحقة القانونية وفقاً للقانون.

Cod. 71981603/1 - Cod.IE 2860000132/1 - 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.

A brand of INTERPUMP GROUP S.p.A.

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

INTERPUMP GROUP

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