

Serie KT4M

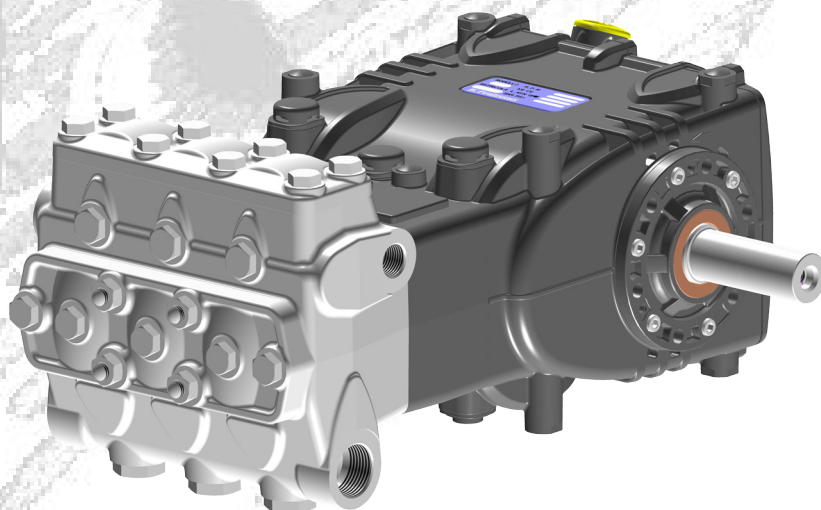


**INTERPUMP
GROUP**



Pratissoli

KT4M 5B



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

دليل الإصلاح

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	DESCRIZIONE SIMBOLI	3
2	NORME DI RIPARAZIONE	3
2.1	RIPARAZIONE DELLA PARTE MECCANICA	3
2.1.1	<i>Smontaggio della parte meccanica</i>	3
2.1.2	<i>Rimontaggio della parte meccanica</i>	4
2.1.3	<i>Classi di minorazioni previste</i>	6
2.1.4	<i>Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti</i>	6
2.2	RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA	8
2.2.1	<i>Gruppi valvole</i>	8
2.2.2	<i>Raschiatore</i>	10
2.2.3	<i>Gruppo distanziale pistone</i>	11
2.2.4	<i>Guarnizione pistone</i>	12
2.2.5	<i>Cilindro</i>	13
3	COPPIA DI SERRAGGIO COMPONENTI	14
4	SOSTITUZIONE BOCCOLA PIEDE BIELLA.....	15
5	ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE	16
5.1	DISEGNI COSTRUTTIVI ATTREZZI MONTAGGIO / SMONTAGGIO SEDI VALVOLA.....	16

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per la riparazione delle pompe KT4M e deve essere attentamente letto e compreso prima di effettuare ed eseguire qualsiasi intervento sulla pompa.

Dal corretto uso e dalle adeguate manutenzioni dipende il regolare funzionamento e durata della pompa.

Interpump Group declina ogni responsabilità per danni causati da negligenza e mancata osservazione delle norme descritte in questo manuale.

1.1 DESCRIZIONE SIMBOLI

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



Segnale di Avvertenza



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



Segnale di Pericolo

Munirsi di occhiali protettivi.



Segnale di Pericolo

Munirsi di guanti protettivi prima di ogni operazione.

2 NORME DI RIPARAZIONE



2.1 RIPARAZIONE DELLA PARTE MECCANICA

Le operazioni di riparazione della parte meccanica devono essere eseguite dopo aver tolto l'olio dal carter.

Per togliere l'olio occorre rimuovere: l'asta livello olio pos. ① e successivamente il tappo pos. ②, (Fig. 1).

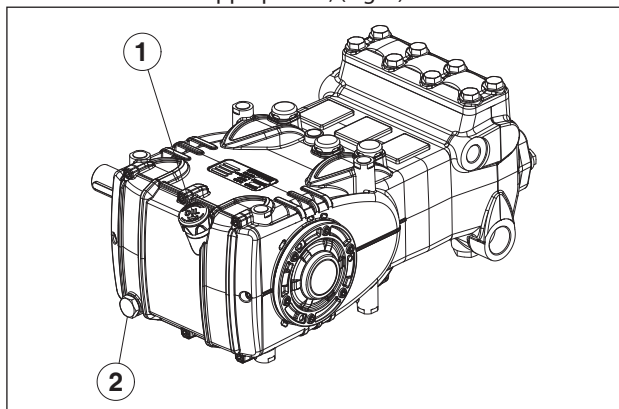


Fig. 1



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

2.1.1 Smontaggio della parte meccanica

Per una corretta sequenza smontare nel seguente ordine:

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

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



Fig. 2

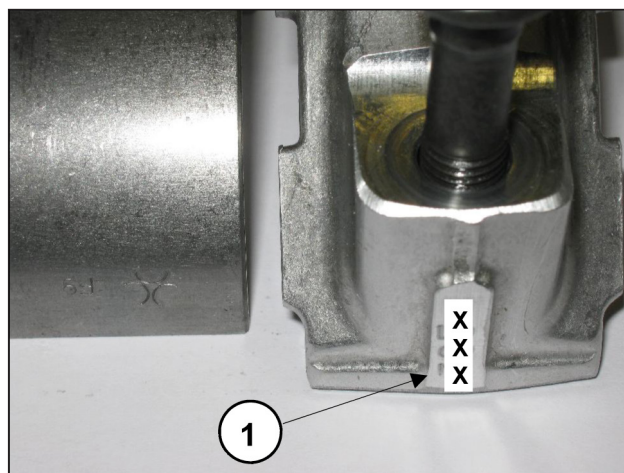


Fig. 2/a

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

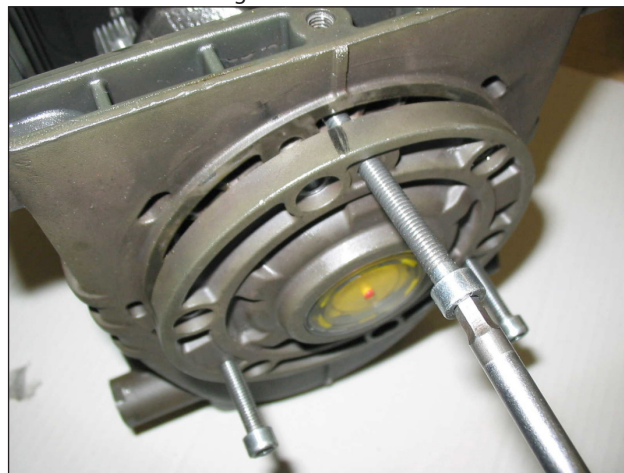


Fig. 3

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



Fig. 4

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

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

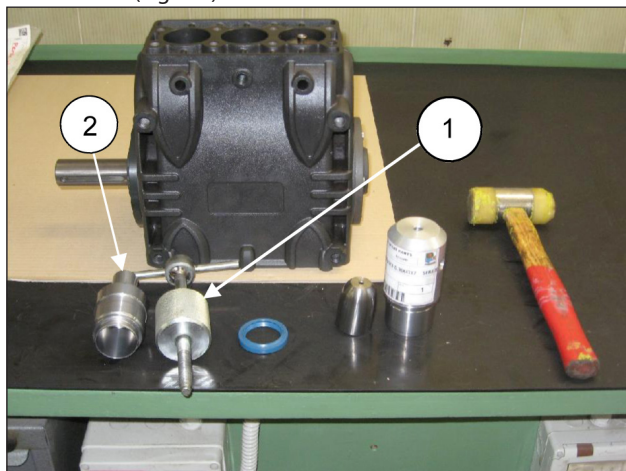


Fig. 5



Fig. 5/a



Fig. 5/b



Fig. 5/c

2.1.2 Rimontaggio della parte meccanica

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



- Montare i semicuscinetti superiori ed inferiori nelle rispettive sedi delle bielle e dei cappelli. **Assicurarsi che le tacche di riferimento dei semicuscinetti superiore (Fig. 6, pos. ①) ed inferiore (Fig. 6/a, pos. ②) vengano posizionate nelle rispettive sedi della biella e del cappello.**

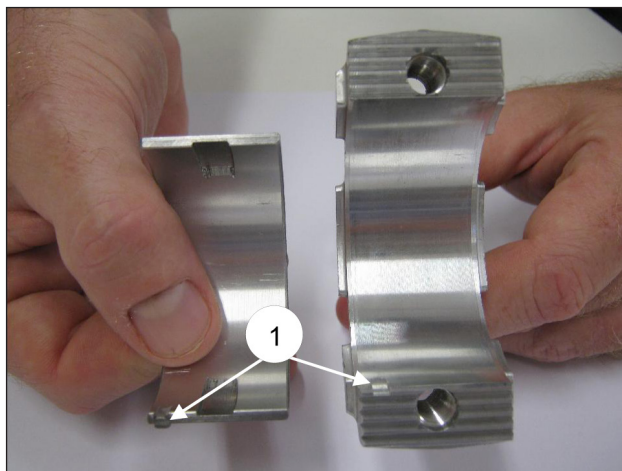


Fig. 6

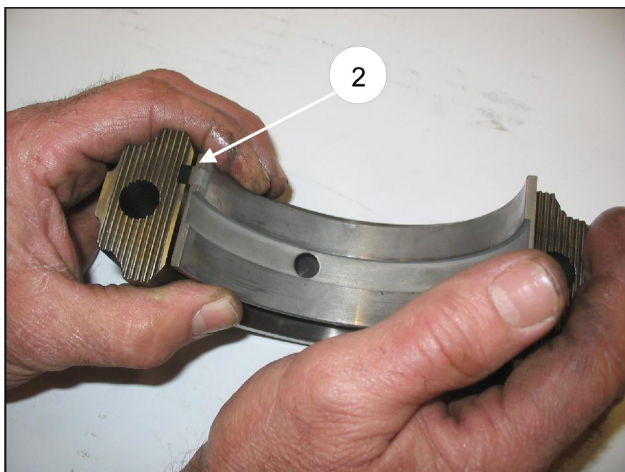


Fig. 6/a

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

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

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

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



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

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

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

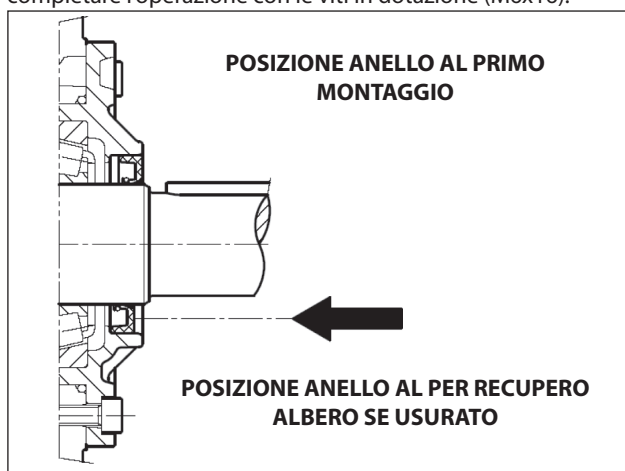


Fig. 7

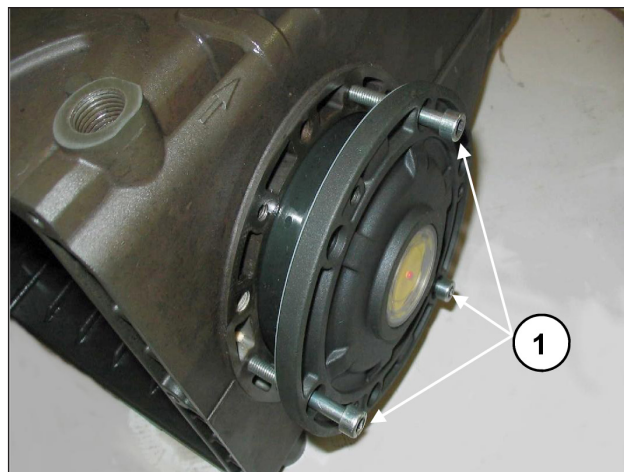


Fig. 8



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

Prestare attenzione al corretto senso di montaggio dei cappelli.

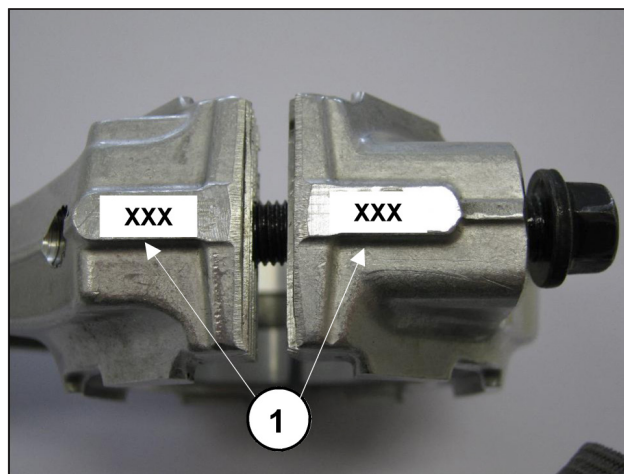


Fig. 9

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



1. Eseguire manualmente l'avvitamento delle viti fino ad inizio serraggio

2. Coppia di serraggio 30 Nm

In alternativa eseguire:

1. Coppia di pre-serraggio 10-15 Nm

2. Coppia serraggio 30 Nm



Fig. 10

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

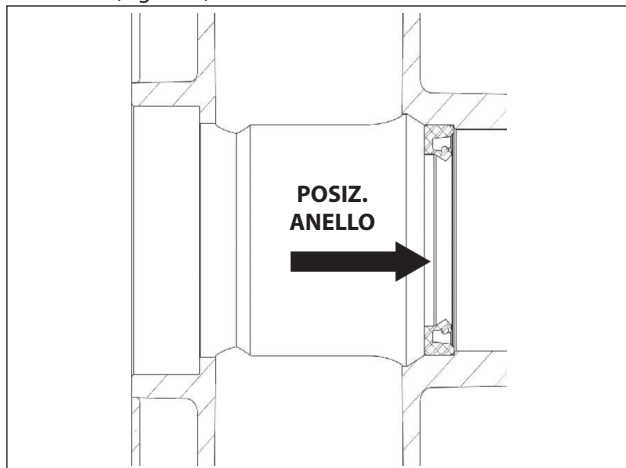


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Classi di minorazioni previste

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

2.1.4 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti

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

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

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato al par. 2.1.1, controllare lo stato dei rulli e delle relative piste; se tutte le parti saranno ritenute conformi, pulire accuratamente i componenti con apposito sgrassante e ridistribuire in modo uniforme olio lubrificante.

Possono essere riutilizzati gli spessori precedenti facendo attenzione a inserirli solo sotto il coperchio lato spia.

Montato il gruppo completo (Flangia lato spia + albero + flangia lato motore), e serrate le viti dei coperchi alla coppia prescritta, verificare che la coppia di rotolamento dell'albero, a bielle non collegate, rientri in un valore compreso tra 4 e 6 Nm.

Per l'avvicinamento dei due coperchi laterali al carter si possono utilizzare N°3 viti M6x40 per una prima fase di orientamento, come già indicato in precedenza (Fig. 8), e le viti previste per il fissaggio finale.

La coppia di rotolamento dell'albero (a bielle collegate) non dovrà superare il valore di 8 Nm.

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

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato in precedenza, togliere la ghiera esterna dei cuscinetti dai relativi alloggiamenti sui coperchi utilizzando un estrattore appropriato come indicato nelle (Fig. 12 e Fig. 12/a).

Togliere la ghiera interna dei cuscinetti dalle due estremità dell'albero sempre utilizzando un estrattore appropriato o, in alternativa, un semplice "caccia spine" come indicato in Fig. 13.



Fig. 12

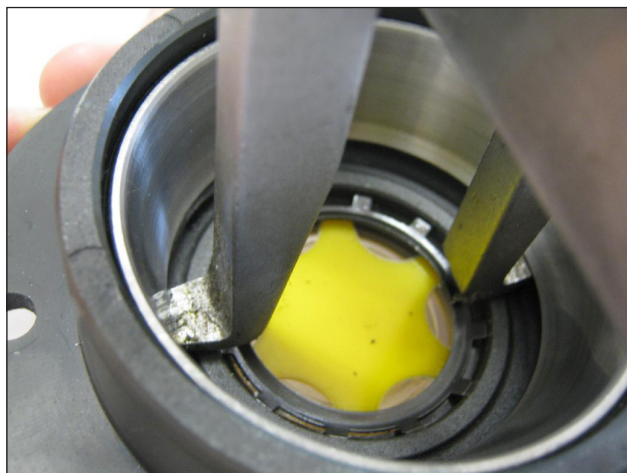


Fig. 12/a



Fig. 13

I nuovi cuscinetti possono essere montati a freddo con pressa o bilanciere, appoggiandoli necessariamente sulla superficie laterale delle ghiera 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 ghiera vadano a battuta nelle rispettive sedi.



Non scambiare mai le parti dei due cuscinetti.

Determinazione del pacco dei rasamenti:

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

Fissare la flangia lato P.T.O al carter, ponendo la massima attenzione al labbro dell'anello di tenuta, secondo la procedura descritta in precedenza e serrare le viti di fissaggio alla coppia prevista.

Successivamente imboccare la flangia lato spia senza spessori nel carter ed iniziare ad avvicinarla avvitando manualmente le viti di servizio M6x40 in modo equo, con piccole rotazioni tali da generare un avanzamento lento e corretto del coperchio. Contemporaneamente verificare, ruotandolo manualmente, che l'albero giri liberamente.

Continuando la procedura con questa modalità si arriverà ad avvertire un improvviso aumento di durezza nella rotazione dell'albero.

A quel punto interrompere l'avanzamento del coperchio ed allentare completamente le viti di fissaggio.

Con l'ausilio di uno spessimetro rilevare il gioco tra coperchio laterale e carter pompa (vedere Fig. 14).



Fig. 14

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

Misura Rilevata	Tipo Spessore	N° pezzi
Da: 0,05 a: 0,10	/	/
Da: 0,11 a: 0,20	0,1	1
Da: 0,21 a: 0,30	0,1	2
Da: 0,31 a: 0,35	0,25	1
Da: 0,36 a: 0,45	0,35	1
Da: 0,46 a: 0,55	0,35 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:

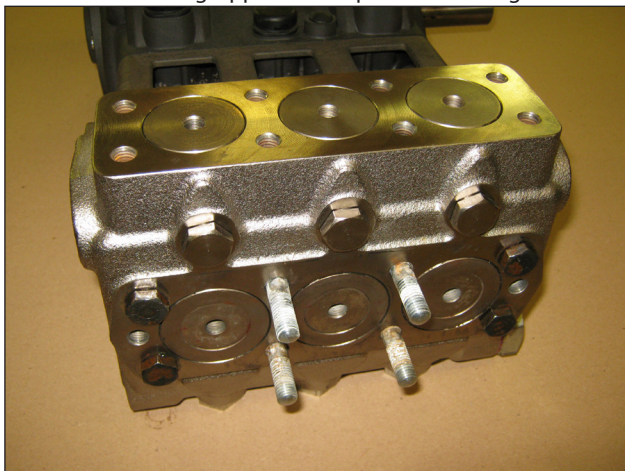


Fig. 16



Fig. 16/a

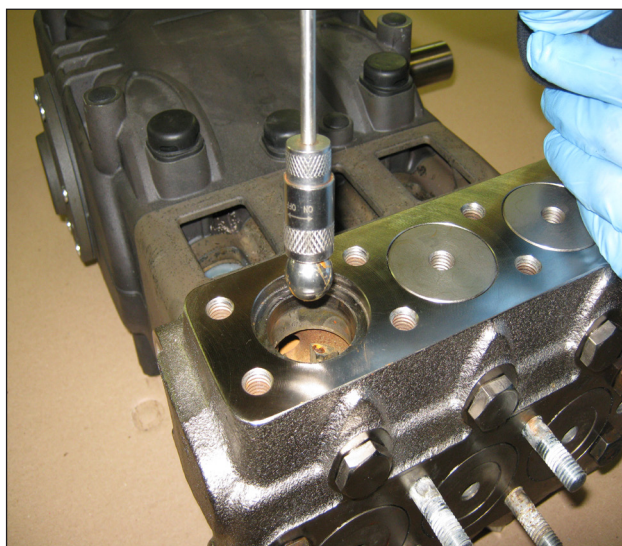


Fig. 16/b

- Svitare le 13 viti M10x35 ed i 4 dadi M10 fissanti il coperchio valvole e coperchio anteriore, successivamente rimuovere i coperchi (Fig. 16).
- Estrarre i tappi valvola mediante l'utilizzo di un estraattore a massa battente M10 (Fig. 16/a).
- Estrarre le sfere utilizzando un magnete od altro attrezzo (Fig. 16/b).
- Estrarre le sedi valvola di aspirazione e di mandata utilizzando l'attrezzo cod. 27929500 (vedere disegni costruttivi al par. 5.1) 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. 14 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.

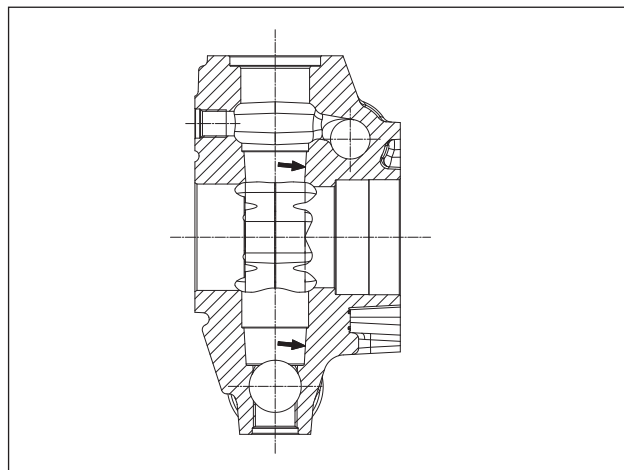


Fig. 18

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. 27783000 (vedere disegno costruttivo al par. 5.1), 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 M10x35 e dei dadi M10 con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3.



Fig. 19

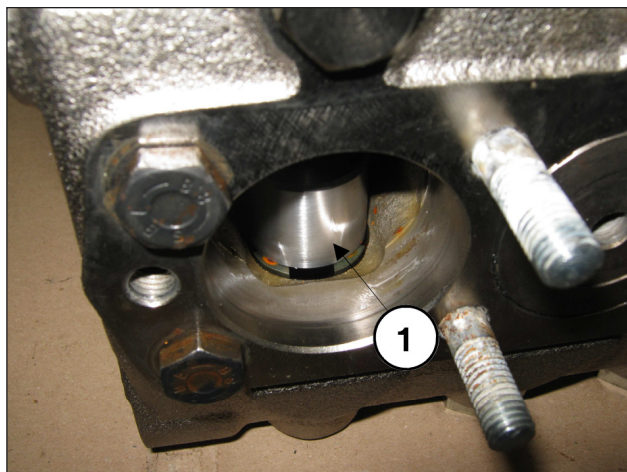


Fig. 20



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. 14 al capitolo 11 del **Manuale uso e manutenzione**.

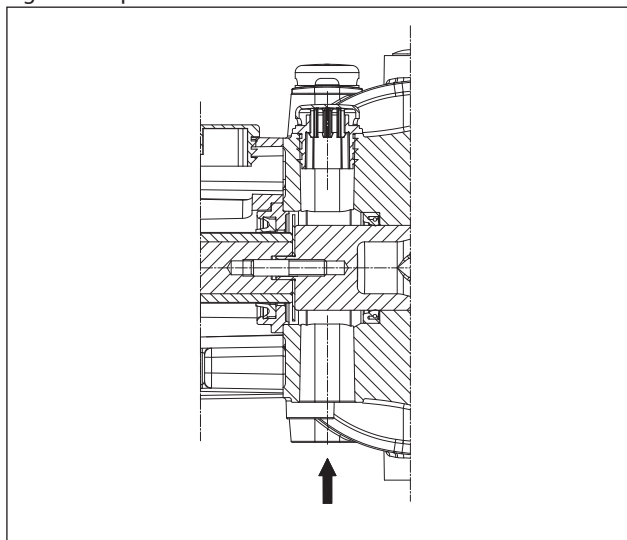


Fig. 21

A) Smontare il coperchio anteriore come indicato in Fig. 21/a e svitare le viti M10 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

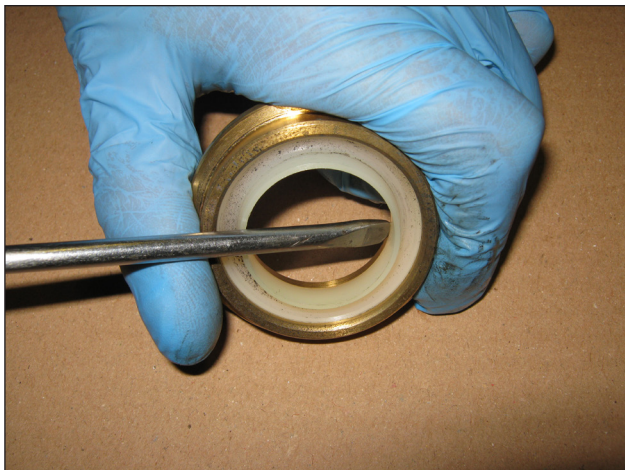


Fig. 22/a

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.

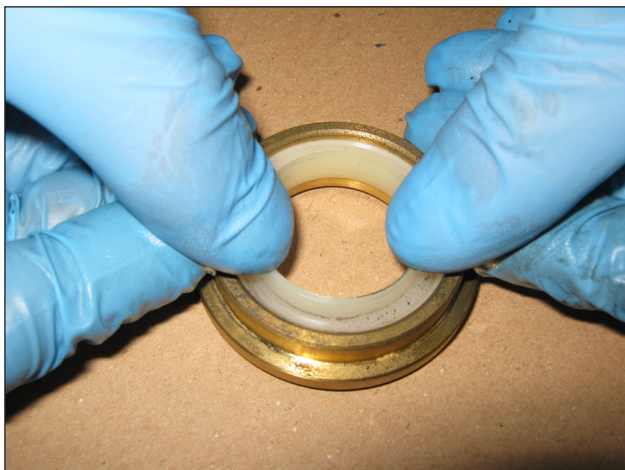


Fig. 23

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

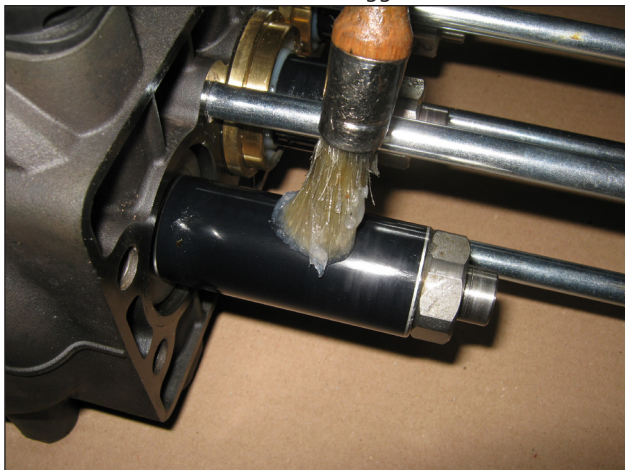


Fig. 24



Fig. 24/a

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

- D) Fissare la testata avvitando le viti N° 4 M10 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.

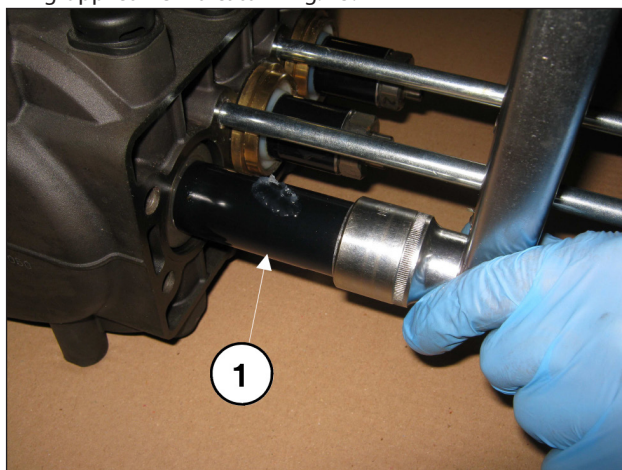


Fig. 25

- 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

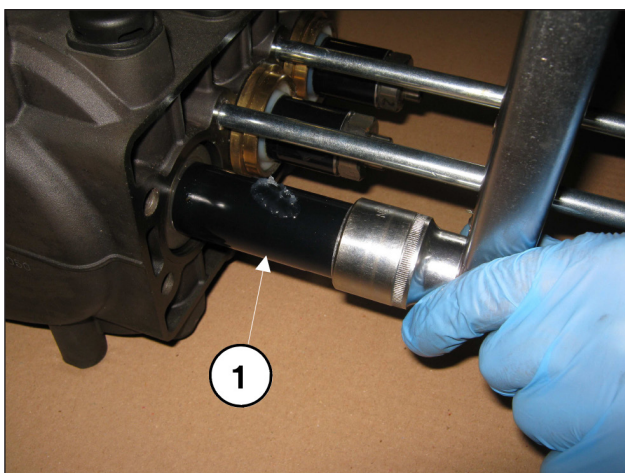


Fig. 26/a



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. 14 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:

- Smontare il coperchio anteriore come indicato in Fig. 21/a.
- Estrarre i tappi anteriori mediante l'utilizzo di un estrattore a massa battente M10.
- Svitare la vite M8 che fissa il gruppo pistone ed estrarla insieme alla bussola fiss. guarnizione (Fig. 27).

- Con una vite del coperchio M10 avvitarela, 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/a e svitare le viti M10 come indicato in Fig. 21/b.
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	60	8.8	10
Fissaggio Pistoni	21	INOX A2	20
Vite Fissaggio Capp. biella	48	12 R	30*
Dado fissaggio testata - Coperchio	6	8.8	40***
Vite Fissaggio Testata	31	8.8	40**
Vite Prigioniera M10	7	8.8	15
Vite Fiss. Cop. Valvole - ant.	9	8.8	40***
Vite Prigioniera M7	22	C 40	20****
Distanziale Pistone	25	INOX	20
Tappo scarico olio	45	Acc. Zinc.	40
Tappo G 1/4"	10	Ott. Nichelato	40
Tappo G 1/2"	30	Acc. Zinc.	40

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

** Le viti fissaggio testata pos. esploso 31 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 9 e 6 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 22, va montata sul distanziale pos. esploso 25 con Loctite 243 cod. 12006400.

Fig. 37

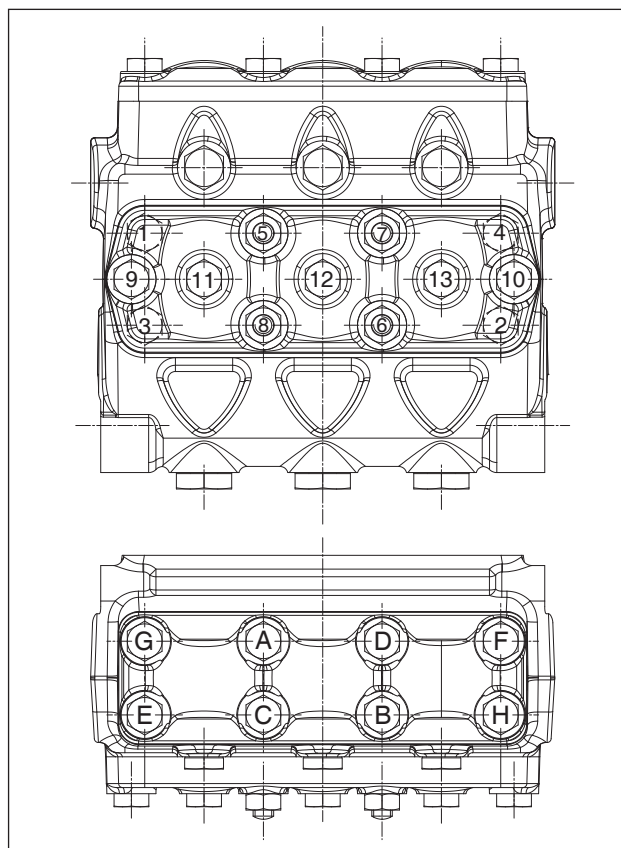


Fig. 38

4 SOSTITUZIONE BOCCOLA PIEDE BIELLA

In fase di manutenzione se si rende necessario sostituire la boccia piede biella attenersi alle seguenti indicazioni:



Nel rimuovere la boccia usurata fare estrema attenzione a non danneggiare o rigare l'alloggiamento sulla biella.

Eseguire il piantaggio a freddo della nuova boccia, durante tale operazione assicurarsi che:

- il foro di lubrificazione coincida con il corrispondente foro presente sulla biella;
- il taglio di giunzione venga orientato come indicato in Fig. 39.



Eseguire successivamente le lavorazioni meccaniche rispettando tassativamente dimensioni e tolleranze riportate in Fig. 39.

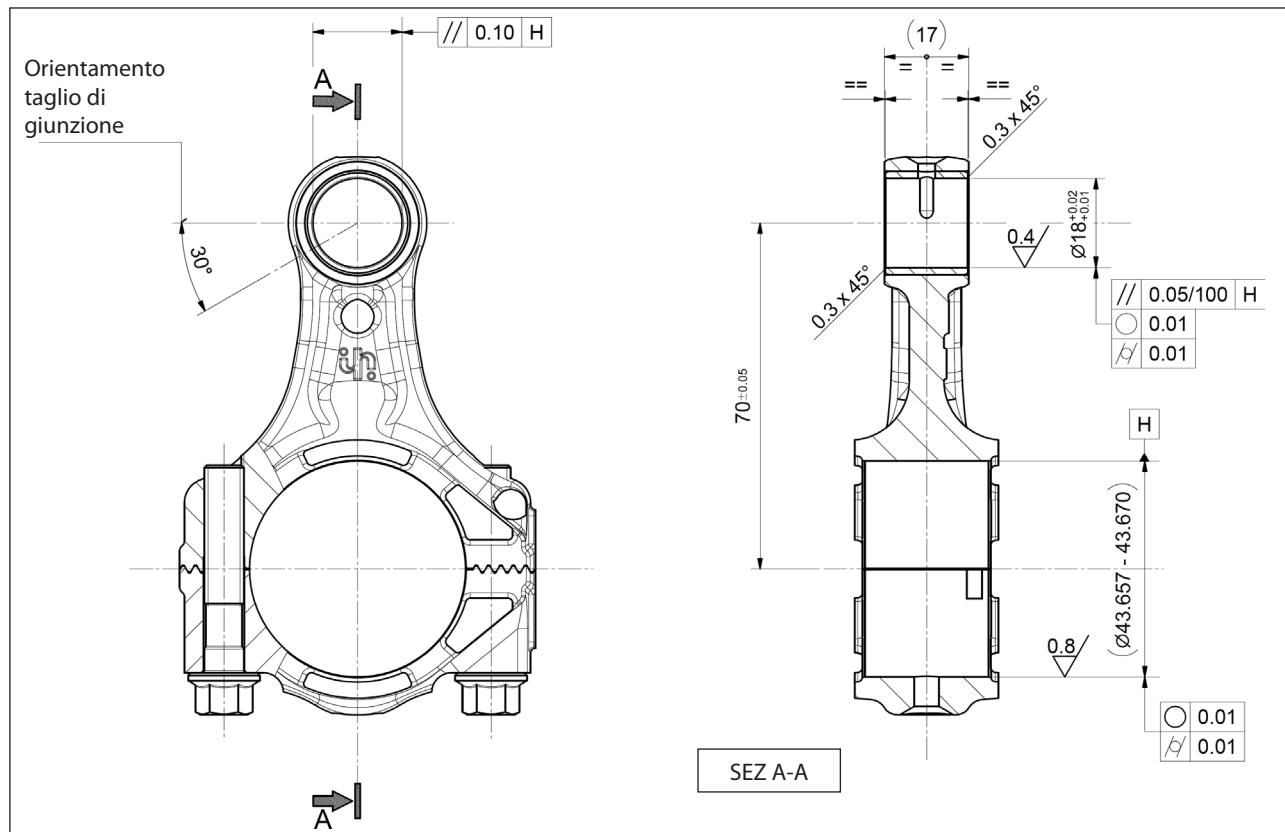


Fig. 39

5 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. 5.1)	cod. 27783000
Tampone per paraolio albero pompa	cod. 27904500
Tampone per paraolio guida pistone	cod. 27904200

Per le fasi di smontaggio:

Sedi Valvole di aspirazione/mandata (vedere par. 5.1)	Cod. 27929500
Tappo valvole aspirazione e mandata	Massa battente
Paraolio guida pistone	cod. 27503800



Per un corretto montaggio delle sedi valvola e relativo smontaggio è consigliato l'utilizzo degli attrezzi cod. 27783000 e cod. 27929500.

5.1 DISEGNI COSTRUTTIVI ATTREZZI MONTAGGIO / SMONTAGGIO SEDI VALVOLA.

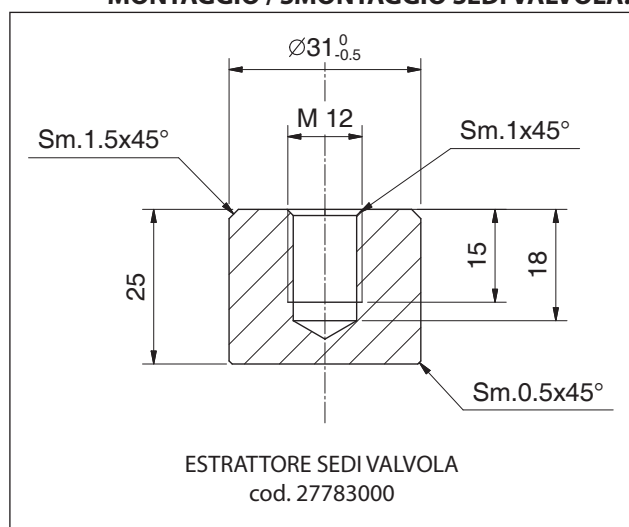


Fig. 40

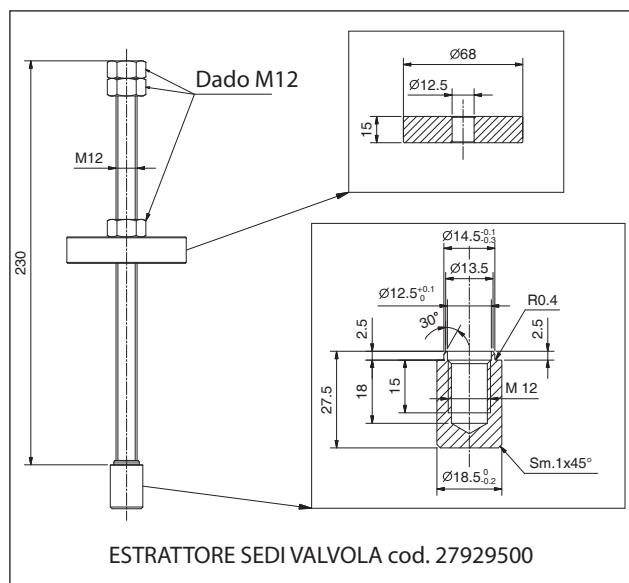


Fig. 41

Table of Contents

1 INTRODUCTION	18
1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS.....	18
2 REPAIR GUIDELINES	18
2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS.....	18
2.1.1 <i>Disassembly of mechanical parts</i>	18
2.1.2 <i>Reassembly of mechanical parts</i>	19
2.1.3 <i>Reduction classes</i>	21
2.1.4 <i>Disassembly / Reassembly of bearings and shims</i>	21
2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS.....	23
2.2.1 <i>Valve units</i>	23
2.2.2 <i>Wiper</i>	25
2.2.3 <i>Piston spacer unit</i>	26
2.2.4 <i>Piston seal</i>	27
2.2.5 <i>Cylinder</i>	28
3 COMPONENT TIGHTENING TORQUE	29
4 REPLACING THE CON-ROD FOOT BUSH	30
5 REPAIR TOOLS	31
5.1 VALVE SEAT ASSEMBLY / DISASSEMBLY TOOL MECHANICAL DRAWINGS.....	31

1 INTRODUCTION

This manual describes the instructions for repairing KT4M pumps and should be carefully read and understood before any intervention on the pump.

Proper pump operation and duration depend on the correct use and maintenance.

Interpump Group disclaims any responsibility for damage caused by negligence or failure to observe the standards described in this manual.

1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS

Read the contents of this manual carefully before each operation.



Warning Sign



Read the contents of this manual carefully before each operation.



Danger Sign

Wear protective goggles.



Danger Sign

Put on protective gloves before each operation.

2 REPAIR GUIDELINES



2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS

Mechanical parts must be repaired after the oil has been removing from the casing.

To remove oil, you must remove: the oil dipstick, pos. ① and then the plug pos. ②, (Fig. 1).

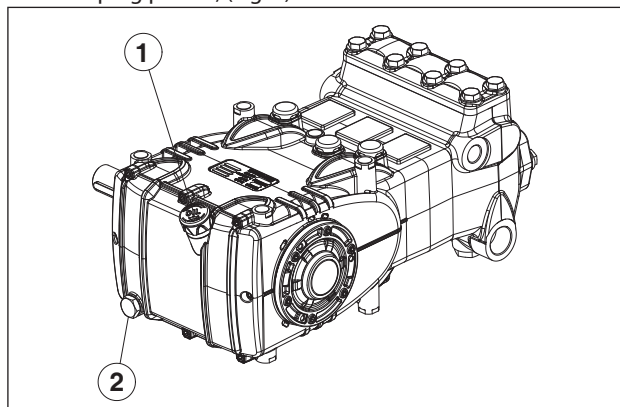


Fig. 1



The used oil must be placed in a suitable container and disposed of in special centers. It must absolutely not be released into the environment.

2.1.1 Disassembly of mechanical parts

Remove in the following order:

- the pump shaft tab
- the rear cover
- the con-rod cap as follows: unscrew the cap fixing screws, remove the con-rod caps with their lower half-bearings (Fig. 2) paying attention to the numbered sequence during disassembly.

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

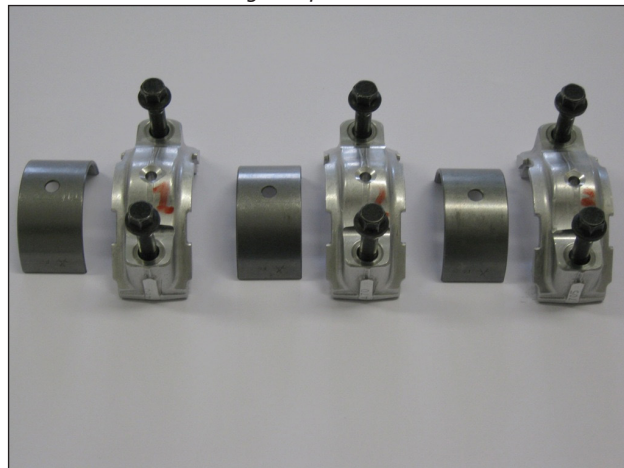


Fig. 2

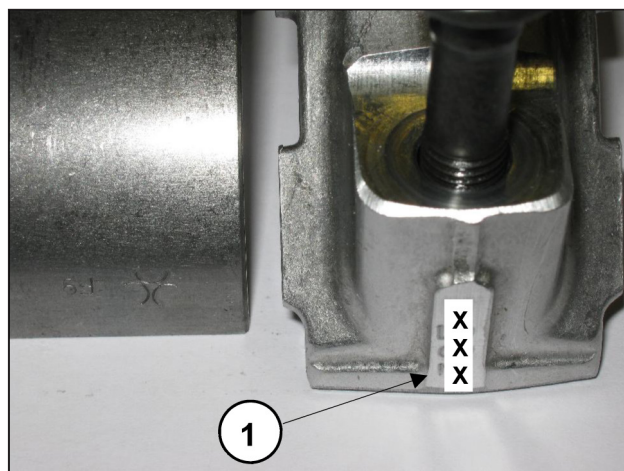


Fig. 2/a

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

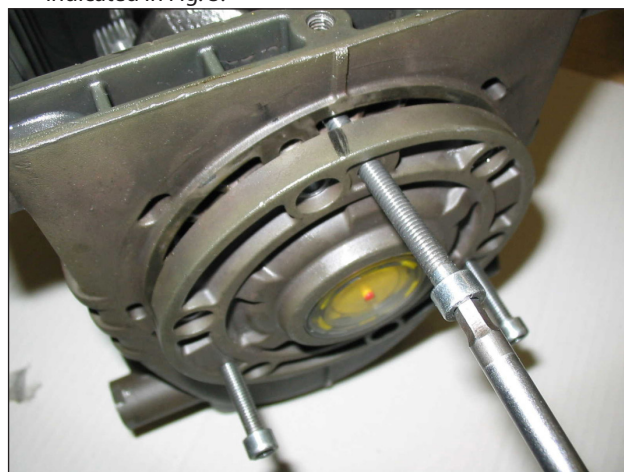


Fig. 3

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



Fig. 4

- Remove the pump shaft
- Complete disassembly of the con-rod units by removing them from the pump casing and removing the piston guide pins.
- Remove the pump shaft seal rings using common tools.
- Remove the piston guide seal rings as described below:
Use the extractor code 26019400 (Fig. 5, pos. ①) and the pliers code 27503800 (Fig. 5, pos. ②). Insert the gripper as far as possible onto the seal ring with the aid of a hammer (Fig. 5/a), subsequently screwing the extractor to the gripper, and use the extractor hammer (Fig. 5/b) until the ring to be replaced is removed (Fig. 5/c).

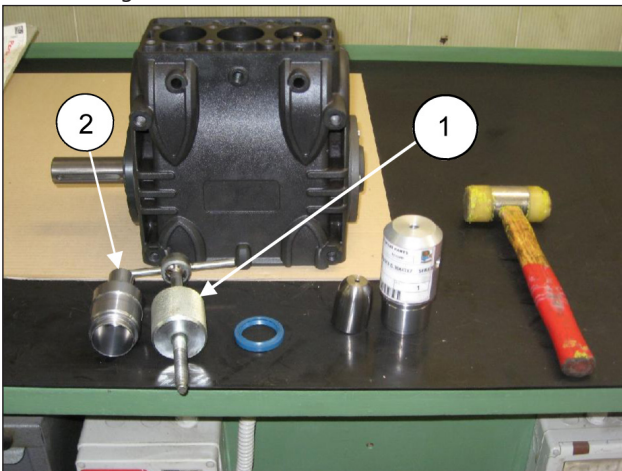


Fig. 5



Fig. 5/a



Fig. 5/b



Fig. 5/c

2.1.2 Reassembly of mechanical parts

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



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

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

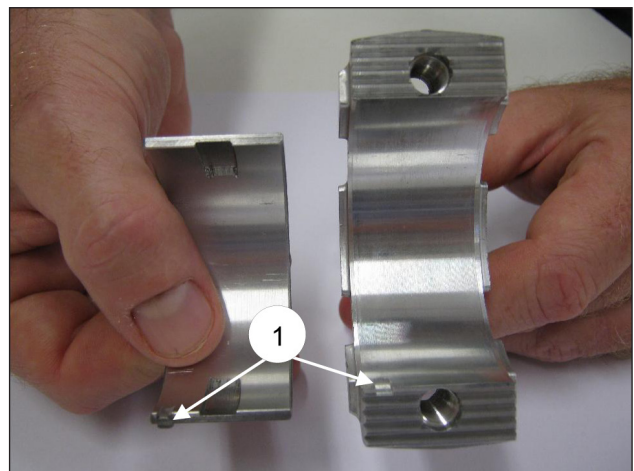


Fig. 6

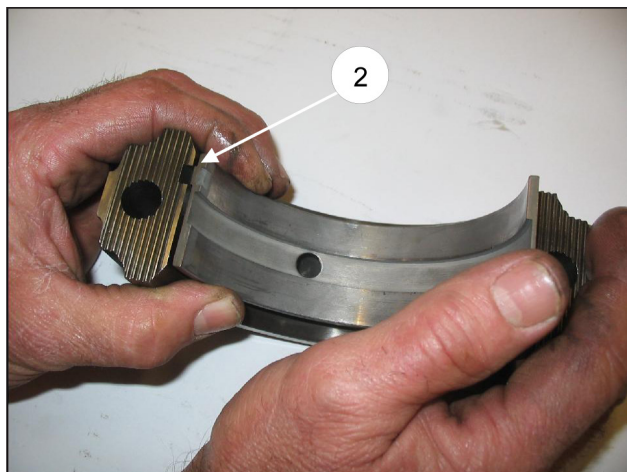


Fig. 6/a

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

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

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

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



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

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

To facilitate filling of the first section and relative 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 (M6x16).

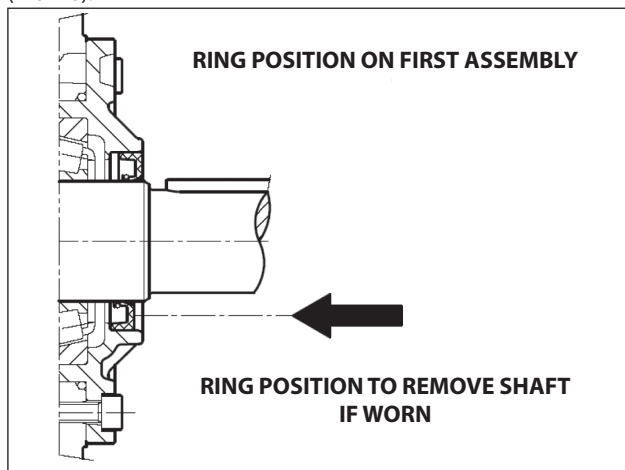


Fig. 7

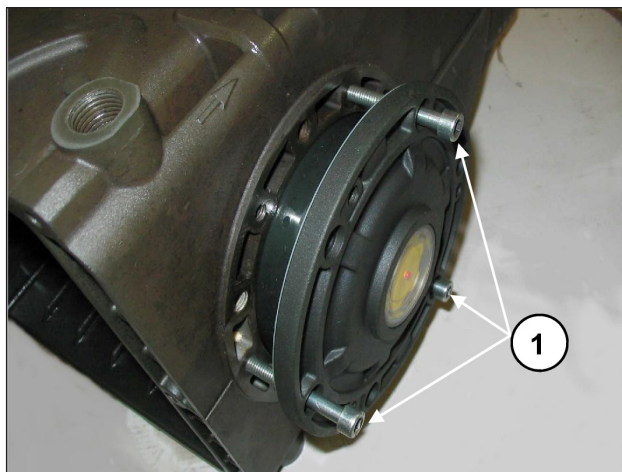


Fig. 8



- Couple the con-rod caps to their shanks, referring to the numbering (Fig. 9, pos. ①). **Note the correct assembly direction of the caps.**

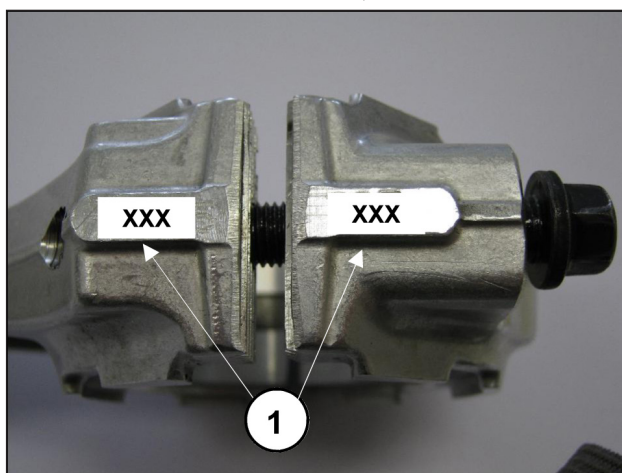


Fig. 9

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



1. **Manually turn the screws until they begin to tighten**
 2. **Tightening torque** **30 Nm**
- Alternatively, ensure:**
1. **Pre-tightening torque** **10-15 Nm**
 2. **Tightening torque** **30 Nm**



Fig. 10

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

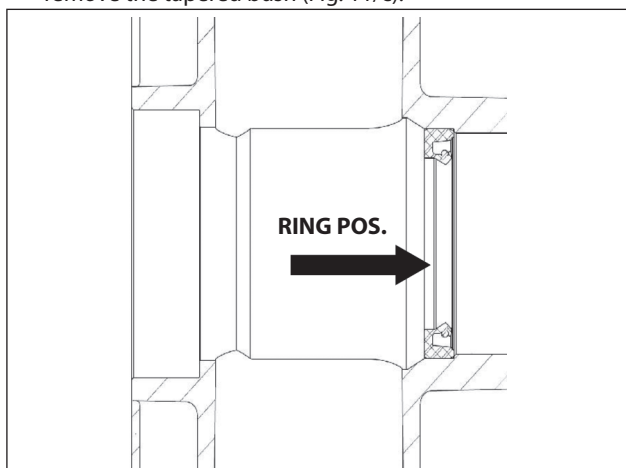


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Reduction classes

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

2.1.4 Disassembly / Reassembly of bearings and shims

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

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

After having removed the side covers as indicated in par. 2.1.1, check the conditions of the rollers and their relative tracks. If all parts are in good condition, clean the components carefully with a degreaser and redistribute lubricant oil uniformly.

The previous shims can be reused, taking care to insert them only under the indicator side cover.

Once the complete unit (indicator side flange + shaft + motor side flange) is assembled and the cover screws have been tightened to the recommended torque, check that the rotation torque of the con-rod shaft - with the con-rod disconnected - is between 4 and 6 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 already indicated above (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 removing the side covers, as described above, remove the outer ring nut on the bearings from its seat on the covers, using an appropriate extractor as shown in (Fig. 12 and Fig. 12/a).

Remove the inner ring nut on the bearings from the two ends of the shaft, again using an appropriate extractor or, alternatively, a simple "pin punch" as shown in Fig. 13.

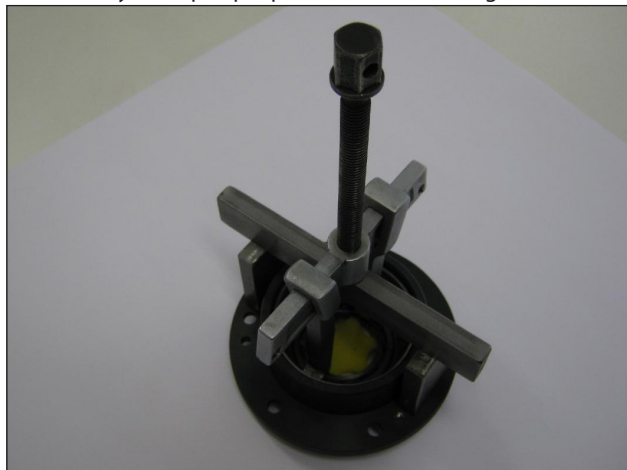


Fig. 12



Fig. 12/a



Fig. 13

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

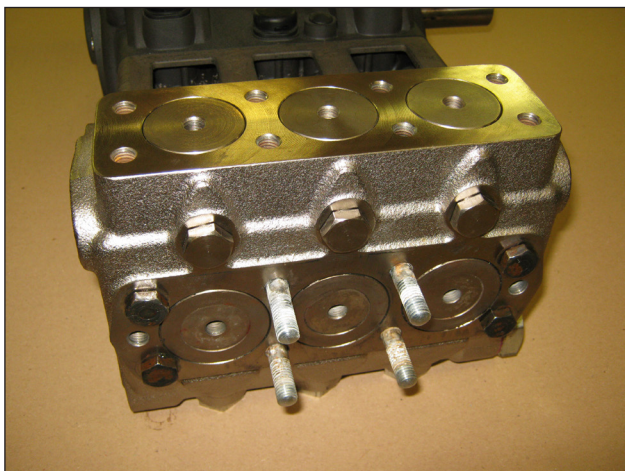


Fig. 16



Fig. 16/a

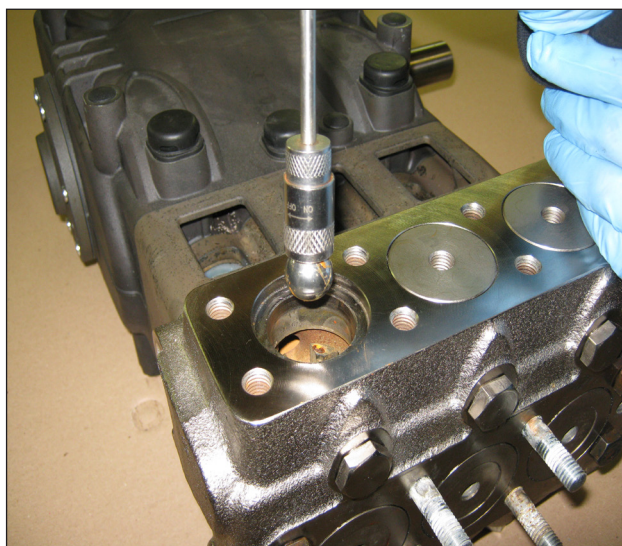


Fig. 16/b

- A) Unscrew the 13 M10x35 screws and the 4 M10 nuts fastening the valve cover and the front cover, then remove the covers (Fig. 16).
- B) Remove the valve plugs by means of an M10 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 27929500 (see mechanical drawings in par. 5.1) 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. 14 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.

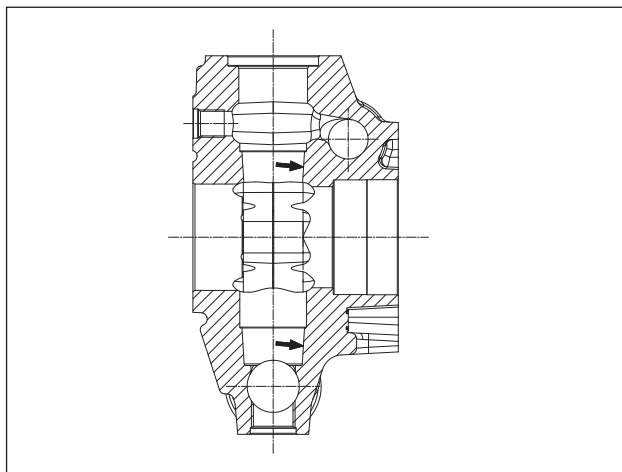


Fig. 18

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 27783000 (see mechanical drawings in par. 5.1), 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 M10x35 screws and M10 nuts with a torque wrench as indicated in chapter 3.



Fig. 19

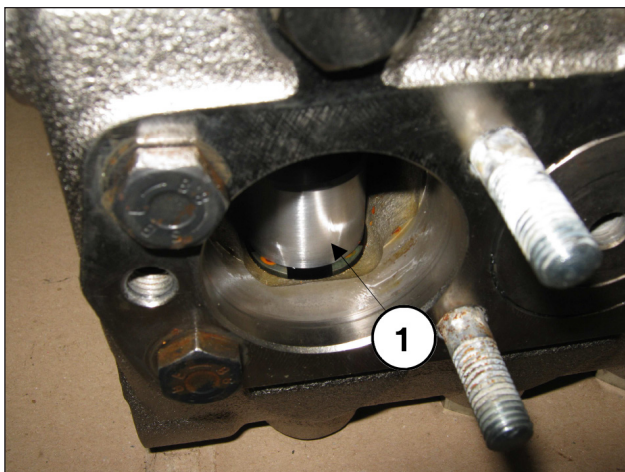


Fig. 20



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. 14 in chapter 11 of the **use and maintenance manual**.

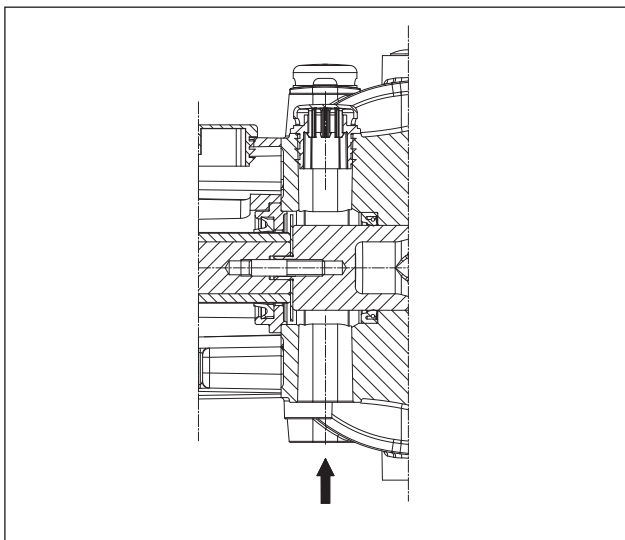


Fig. 21

A) Remove the front cover as indicated in Fig. 21/a and unscrew the M10 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

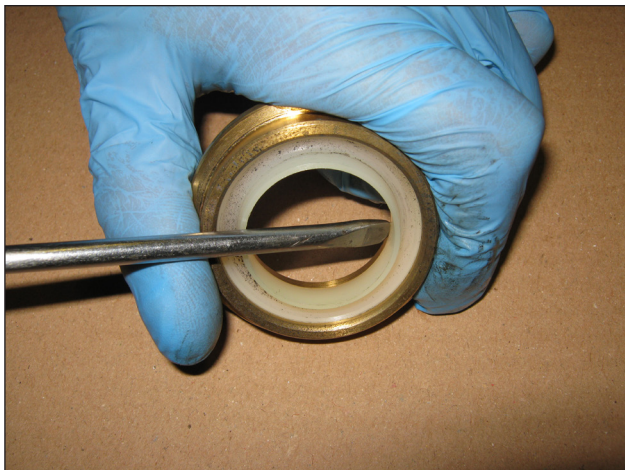


Fig. 22/a

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.

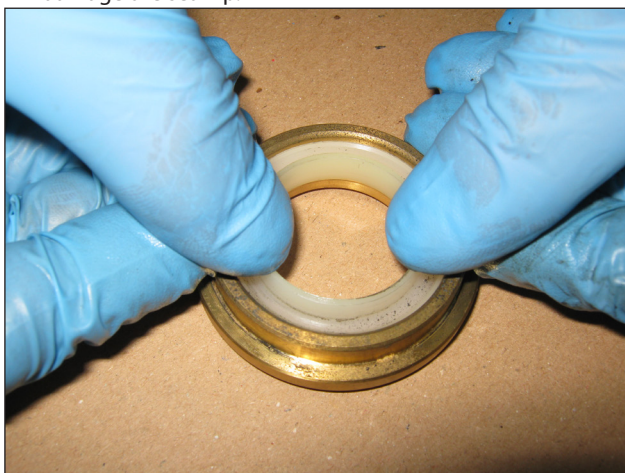


Fig. 23

- 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 M10 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.

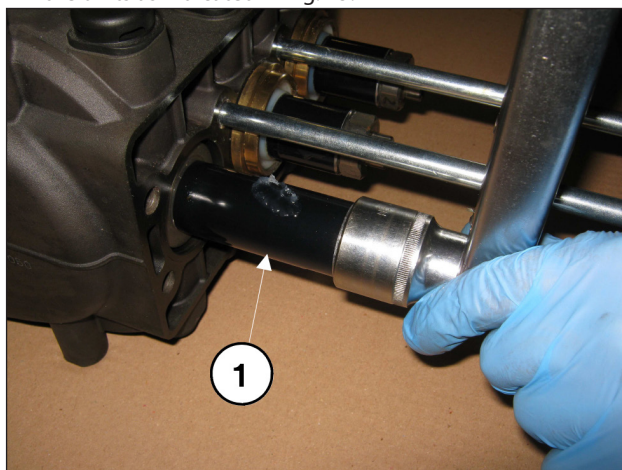


Fig. 25

- 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

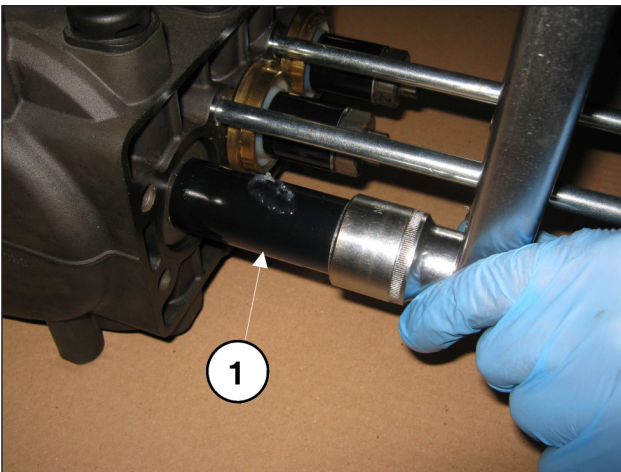


Fig. 26/a



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. 14 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:

- Remove the front cover as indicated in Fig. 21/a.
- Remove the front plugs by means of an M10 extractor hammer.
- Unscrew the M8 screws on the piston unit and remove them together with the seal fastening bush (Fig. 27).

- Using an M10 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/a and unscrew the M10 screws as indicated in Fig. 21/b.
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	60	8.8	10
Piston Fixing	21	STAINLESS STEEL A2	20
Con-Rod Cap Fixing Screw	48	12 R	30*
Head fixing nut - Cover	6	8.8	40***
Head Fixing Screw	31	8.8	40**
Stud Bolt M10	7	8.8	15
Screw Fix. Cov. Valves - frt.	9	8.8	40***
Stud Bolt M7	22	C 40	20****
Piston Spacer	25	STAINLESS STEEL	20
Oil drain plug	45	Zinc-Plated Steel	40
Plug G 1/4"	10	Nickel-Plated Brass	40
Plug G 1/2"	30	Zinc-Plated Steel	40

- * The con-rod cap fixing screws must be tightened respecting the phases indicated on page 20.
- ** The head fixing screws exploded view pos. 31 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. 9 and 6 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. 22, is to be mounted on the spacer exploded view pos. 25 with Loctite 243 code 12006400.

Fig. 37

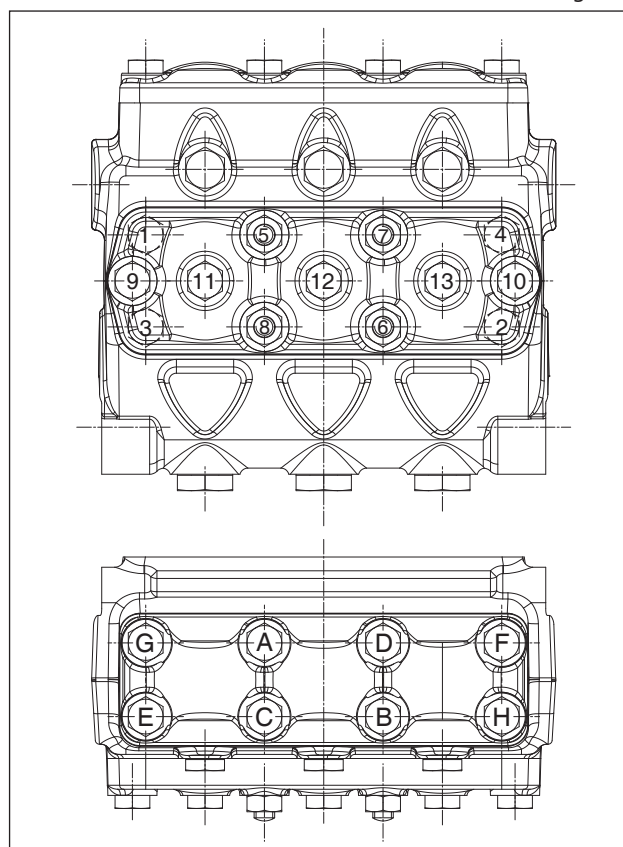


Fig. 38

4 REPLACING THE CON-ROD FOOT BUSH

During maintenance, if it becomes necessary to replace the con-rod foot bush, proceed as follows:



When removing the worn bushing, take great care not to damage or scratch the seat on the con-rod.

Perform cold press fitting of the new bush. During this operation, ensure that:

- the lubrication hole coincides with the corresponding hole on the con-rod;
- the cutting junction is directed as shown in Fig. 39.



Then perform mechanical processing. The dimensions and tolerances shown in Fig. 39 **MUST** be respected.

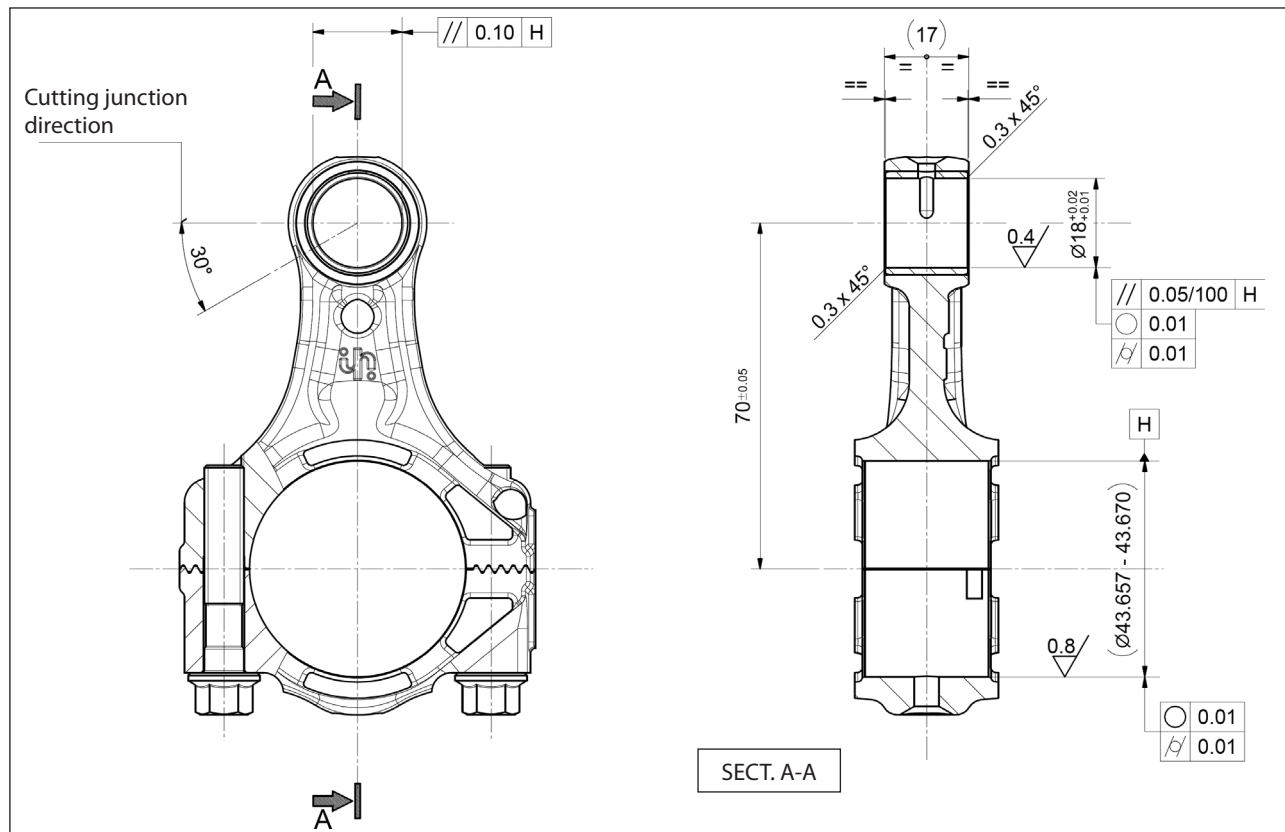


Fig. 39

5 REPAIR TOOLS

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

For assembly phases:

Valve seat assembly tool (see par. 5.1)	code 27783000
Buffer for pump shaft oil seal	code 27904500
Buffer for piston guide oil seal	code 27904200

For disassembly phases:

Suction/outlet Valve seats (see par. 5.1)	Code 27929500
Suction and outlet valve plug	Extractor hammer
Piston guide oil seal	code 27503800



For proper assembly of the valve seats and relative disassembly, use tools code 27783000 and code 27929500.

5.1 VALVE SEAT ASSEMBLY / DISASSEMBLY TOOL MECHANICAL DRAWINGS.

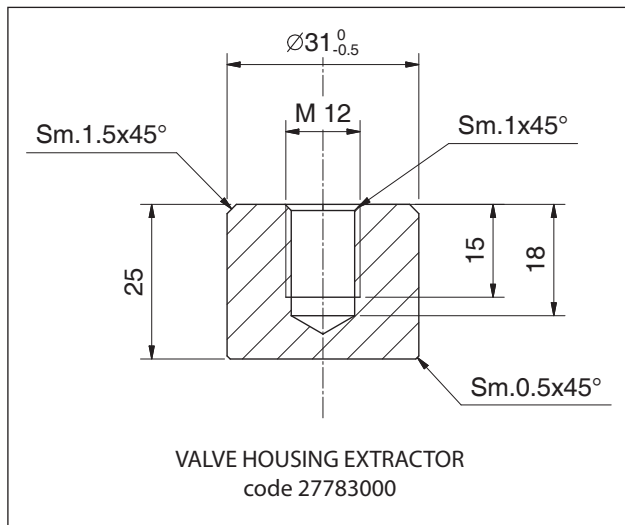


Fig. 40

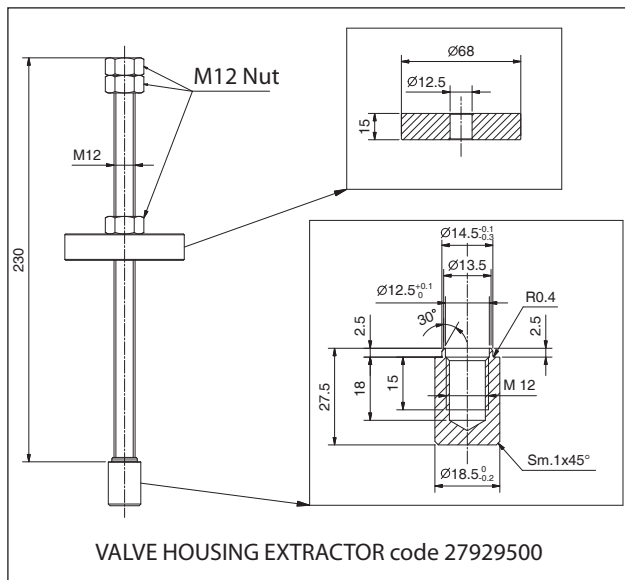


Fig. 41

Sommaire

1 INTRODUCTION	33
1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES	33
2 CONSIGNES DE RÉPARATION	33
2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE.....	33
2.1.1 Démontage de la partie mécanique.....	33
2.1.2 Remontage de la partie mécanique.....	34
2.1.3 Classes de minoration prévues	36
2.1.4 Démontage/ Remontage des roulements et des bagues d'usure	36
2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE	38
2.2.1 Groupes soupapes	38
2.2.2 Racleur	40
2.2.3 Groupe entretoise piston.....	41
2.2.4 Joint du piston	42
2.2.5 Cylindre.....	43
3 COUPLE DE SERRAGE DES COMPOSANTS.....	44
4 REMPLACEMENT DE LA DOUILLE PIED DE LA BIELLE	45
5 OUTILS POUR LA RÉPARATION	46
5.1 DESSINS DE CONSTRUCTION OUTILS DE MONTAGE / DÉMONTAGE DES SIÈGES DE SOUPAPE.....	46

1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions de réparation des pompes de la série KT4M. Il doit être lu attentivement et compris avant toute intervention sur la pompe.

Le bon fonctionnement et la durée de la pompe dépendent de son utilisation et son entretien appropriés.

Interpump Group décline toute responsabilité concernant les dommages dérivant d'une négligence et/ou de l'inobservation des consignes de ce manuel.

1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES

Lire attentivement ce manuel avant toute opération.



Signal de Mise en garde



Lire attentivement ce manuel avant toute opération.



Signal de Danger

S'équiper de lunettes de protection.



Signal de Danger

S'équiper de gants de protection avant chaque opération.

2 CONSIGNES DE RÉPARATION



2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE

Les opérations de réparation de la partie mécanique doivent être effectuées après avoir éliminé l'huile du carter.

Pour vidanger l'huile, retirer la jauge de niveau d'huile rep. ① puis le bouchon rep. ②, (Fig. 1).

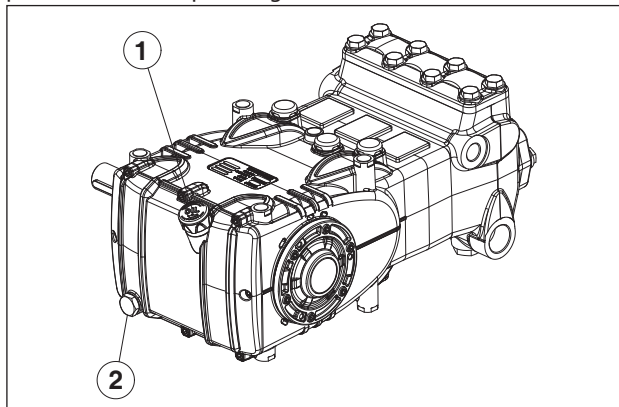


Fig. 1



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

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

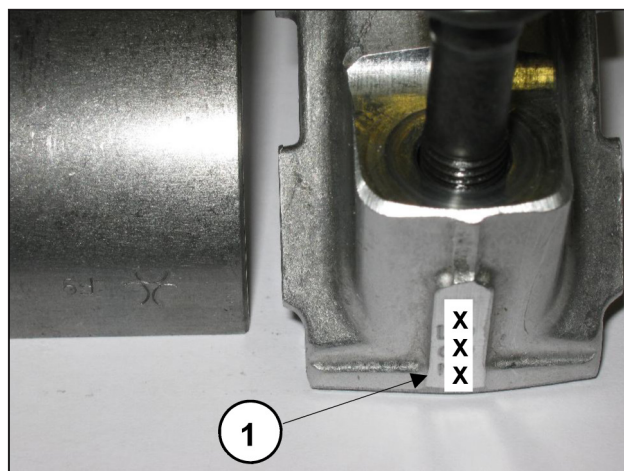


Fig. 2/a

- 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.

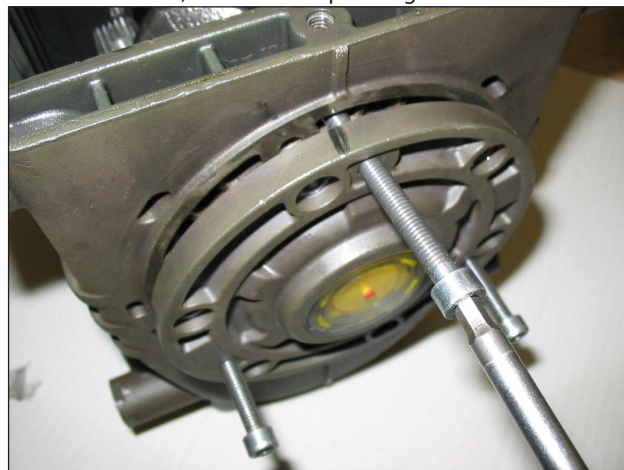


Fig. 3

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



Fig. 4

- 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.
- Démontez les bagues d'étanchéité de l'arbre de la pompe avec des outils ordinaires.
- Démontez 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. 27503800 (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).

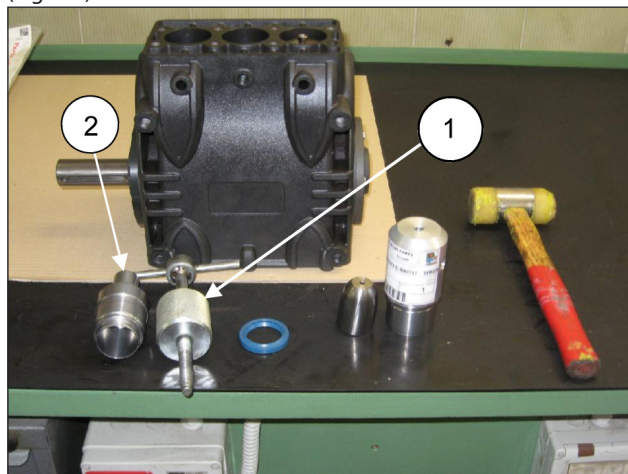


Fig. 5



Fig. 5/a



Fig. 5/b



Fig. 5/c

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.

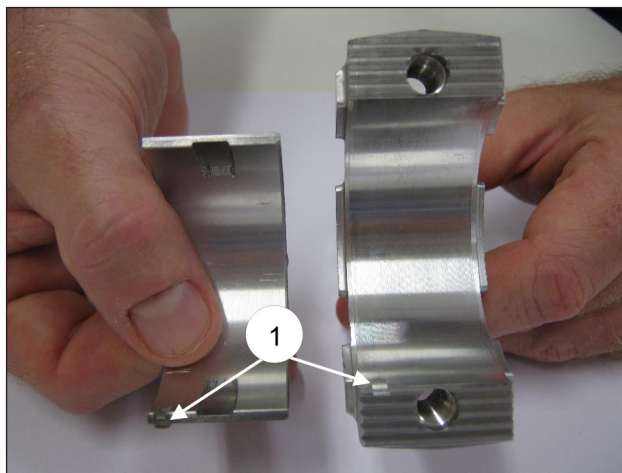


Fig. 6

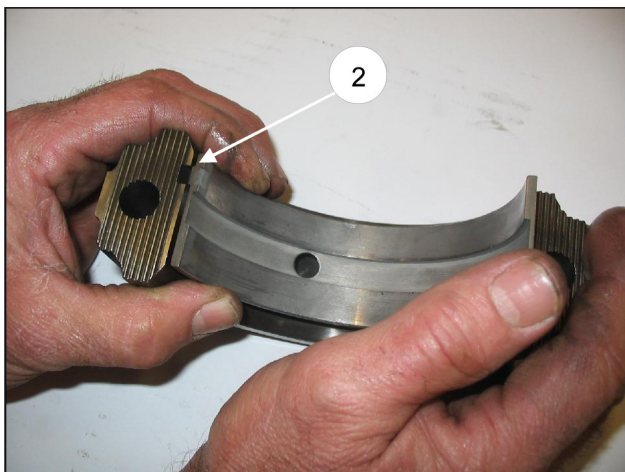


Fig. 6/a

- 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. 27904500) 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), et terminer l'opération avec les vis fournies (M6x16).

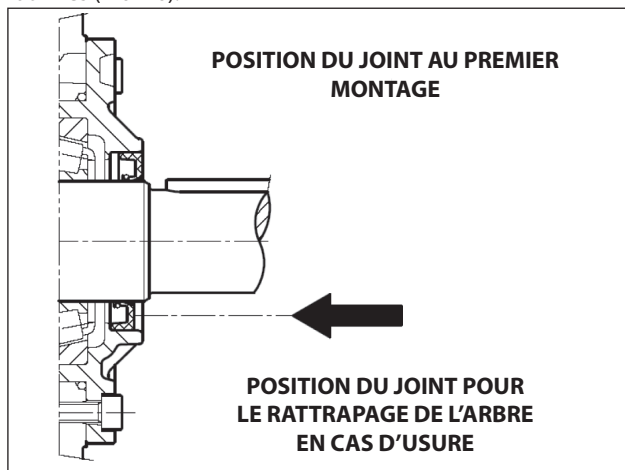


Fig. 7

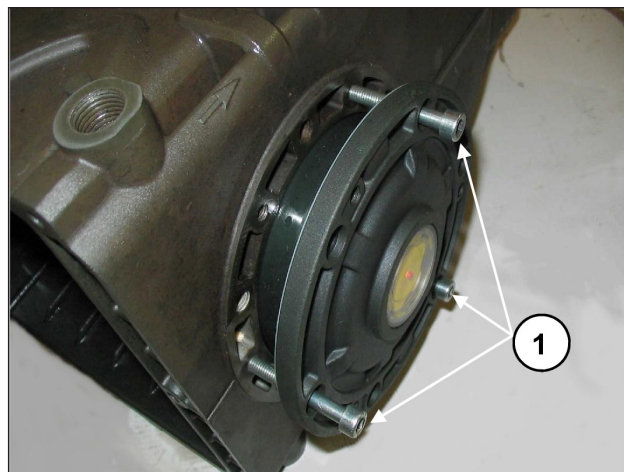


Fig. 8



- 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.

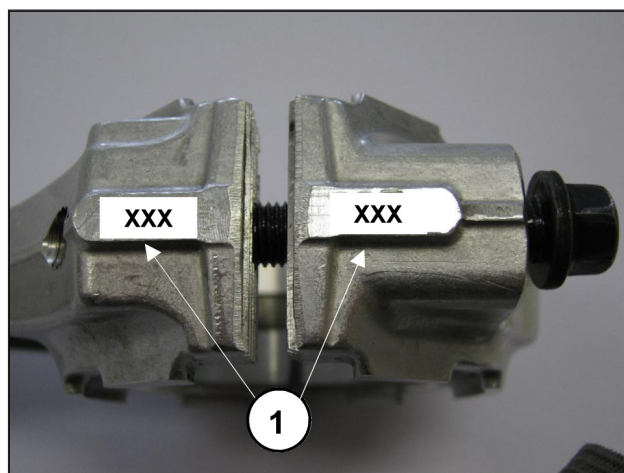


Fig. 9

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



1. Visser manuellement les vis jusqu'au début du serrage

30 Nm

2. Couple de serrage

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. 27904200 composé d'une douille conique et d'un tampon. Visser la douille conique dans l'orifice présent sur le guide du piston (Fig. 11/a), 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).

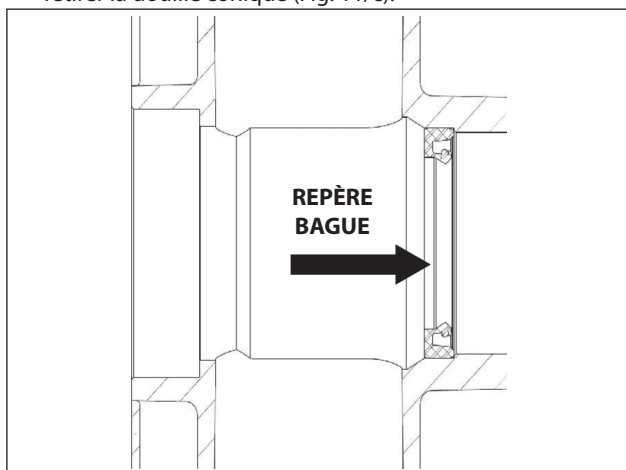


Fig. 11



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 Classes de minoration prévues

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

2.1.4 Démontage/ Remontage des roulements et des 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 est monté (flasque côté voyant + arbre + flasque côté moteur) et que les vis des couvercles sont serrées au couple prescrit, vérifier que le couple de rotation de l'arbre, avec bielles non raccordées, ait une valeur comprise entre 4 et 6 Nm.

Pour l'assemblage des deux couvercles latéraux au carter, utiliser 3 vis M6x40 pour une première phase d'orientation, comme indiqué (Fig. 8), et les vis prévues pour la fixation finale.

Le couple de rotation de l'arbre (avec bielles reliées) ne devra pas dépasser 8 Nm.

b) Démontage/ Remontage du vilebrequin avec remplacement des roulements

Après avoir démonté les couvercles latéraux, comme indiqué, retirer la bague externe des roulements de leurs sièges sur les couvercles à l'aide d'un extracteur approprié comme indiqué Fig. 12 et Fig. 12/a.

Retirer la bague interne des roulements des deux extrémités de l'arbre en utilisant un extracteur approprié ou, en alternative, un simple « chasse-clou » comme indiqué Fig. 13.

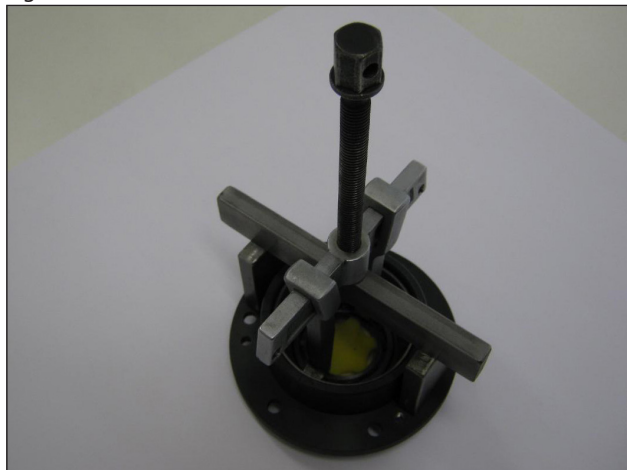


Fig. 12



Fig. 12/a



Fig. 13

Les nouveaux roulements peuvent être montés à froid avec une presse ou un balancier, en les posant sur la surface latérale des bagues qui devront être fixées avec des anneaux. L'opération de calage pourrait être facilitée en réchauffant les pièces intéressées à une température comprise entre 120°-150°C (250°-300°F), en s'assurant que les bagues arrivent à buter 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 piston-bielle montés, les chapeaux de bielle décrochés et les bielles poussées vers le bas. Insérer l'arbre de la pompe sans clavette dans le carter, en s'assurant que la queue de P.D.F. ressorte du côté prévu.

Fixer le flasque côté 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.

Encastrer le flasque coté voyant sans cales dans le carter et commencer à le rapprocher en vissant manuellement les vis M6x40 de façon identique, avec de petites rotations permettant une avance lente et correcte du couvercle.

Simultanément, vérifier que l'arbre tourne librement à la main. En continuant, on percevra une résistance imprévue de la rotation de l'arbre.

Interrompre l'avance du couvercle et desserrer complètement les vis de fixation.

À l'aide d'une jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le couvercle latéral et le carter de la pompe (voir Fig. 14).



Fig. 14

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

Mesure Relevée	Type de Cale	Nbre de pièces
De : 0,05 à : 0,10	/	/
De : 0,11 à : 0,20	0,1	1
De : 0,21 à : 0,30	0,1	2
De : 0,31 à : 0,35	0,25	1
De : 0,36 à : 0,45	0,35	1
De : 0,46 à : 0,55	0,35 0,10	1 1
De : 0,56 à : 0,60	0,25	2
De : 0,61 à : 0,70	0,35 0,25	1 1



Fig. 15

Une fois le type et le nombre de cales déterminés sur le tableau, effectuer le contrôle suivant : monter l'empilage de cales sur le centre du couvercle côté repère (Fig. 15), fixer le couvercle au carter en suivant la procédure indiquée par. 2.1.2, serrer les vis au couple prévu.

Vérifier que le couple résistant de rotation de l'arbre soit compris entre 4Nm et 6 Nm.

Si ce couple est correct, raccorder les bielles au vilebrequin, et continuer les phases suivantes. À défaut redéfinir l'empilage de cales en répétant les opérations.

2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE

2.2.1 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 :

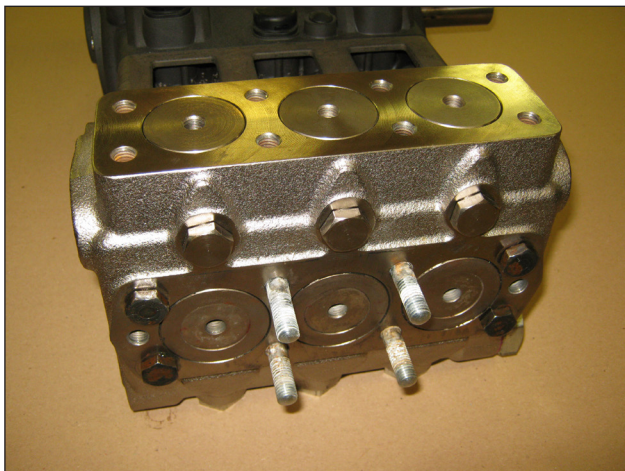


Fig. 16



Fig. 16/a

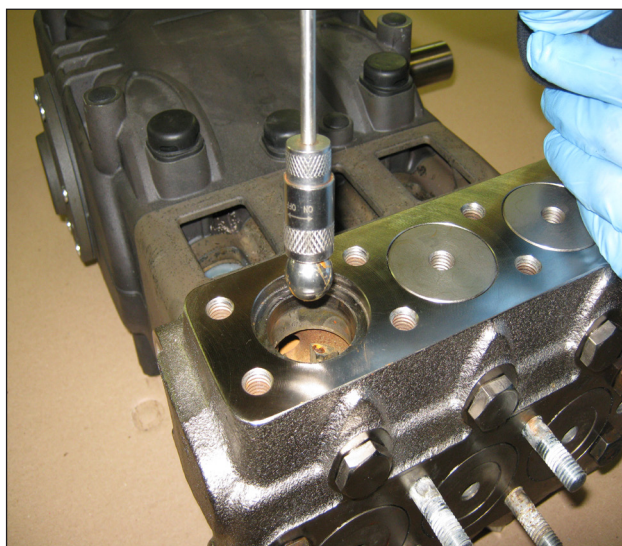


Fig. 16/b

- Desserrer les 13 vis M10x35 et les 4 écrous M10 retenant le couvercle des soupapes et le couvercle avant, puis déposer les couvercles (Fig. 16).
- Extraire les bouchons de la soupape en utilisant un chasoir à inertie M10 (Fig. 16/a).
- Dégager les billes à l'aide d'un aimant ou d'un autre outil (Fig. 16/b).
- Extraire les sièges de la soupape d'aspiration et de refoulement en utilisant l'outil prévu réf. 27929500 (voir dessin par. 5.1) 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. 14, 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, 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.

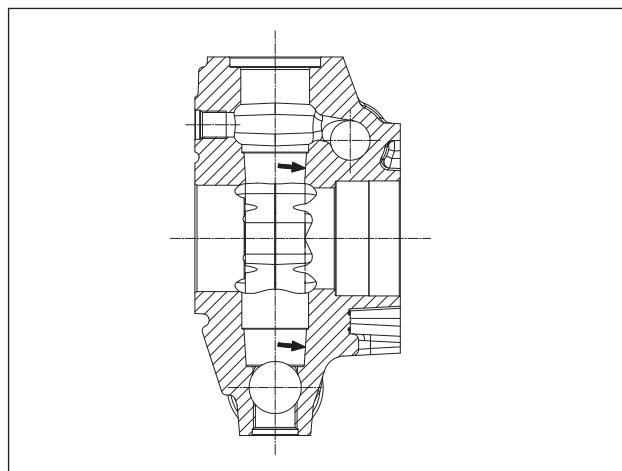


Fig. 18

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. 27783000 (voir dessin par. 5.1) 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 et avant puis replacer les couvercles de soupapes et avant, serrer les vis M10x35 et les écrous M10 à l'aide d'une clé dynamométrique selon les explications chapitre 3.



Fig. 19

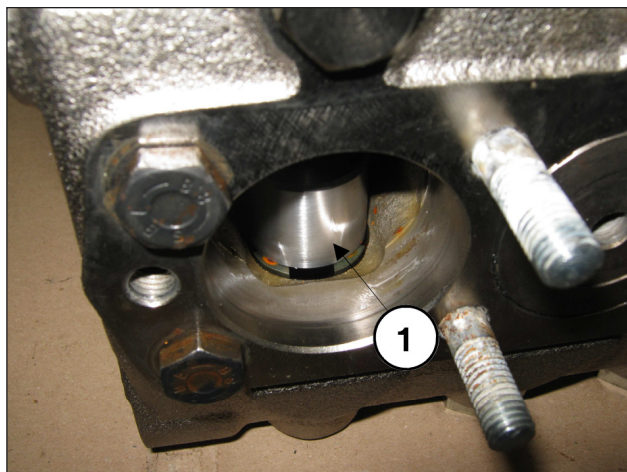


Fig. 20



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. 14, chapitre 11 du **Manuel d'utilisation et entretien**.

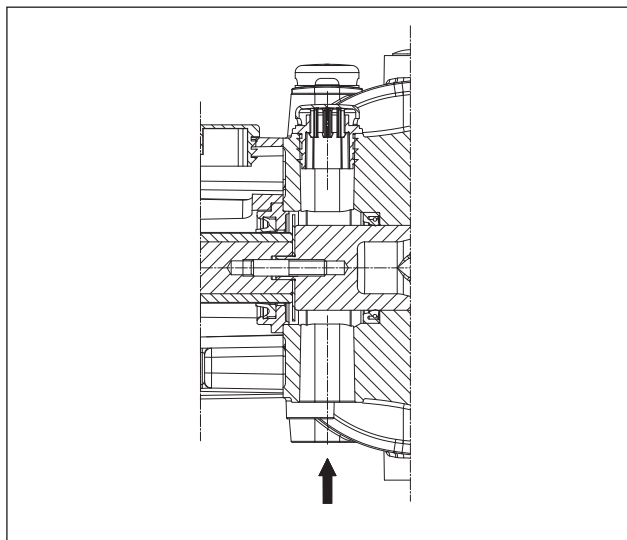


Fig. 21

A) Démontez le couvercle avant comme indiqué Fig. 21/a et desserrer les vis M10 comme indiqué 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

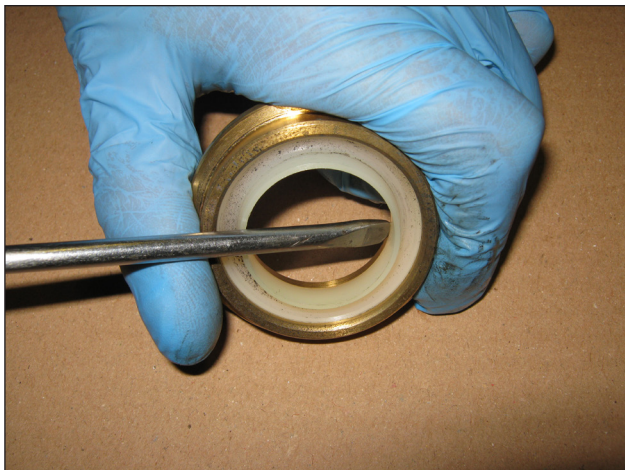


Fig. 22/a

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.

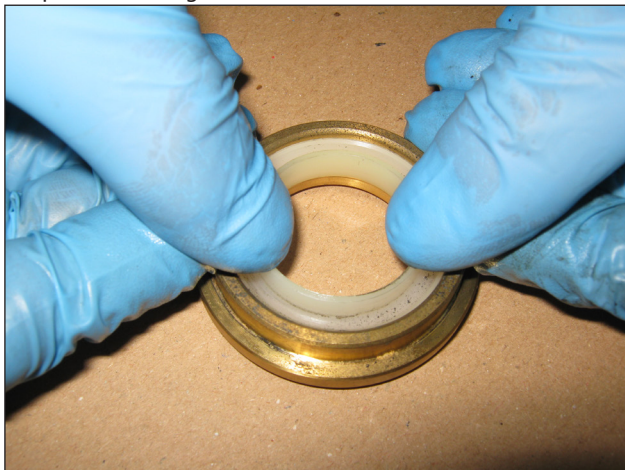


Fig. 23

- 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 M10 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.

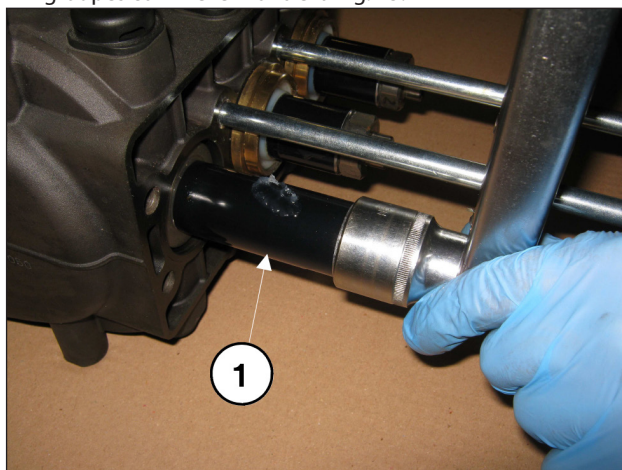


Fig. 25

- 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

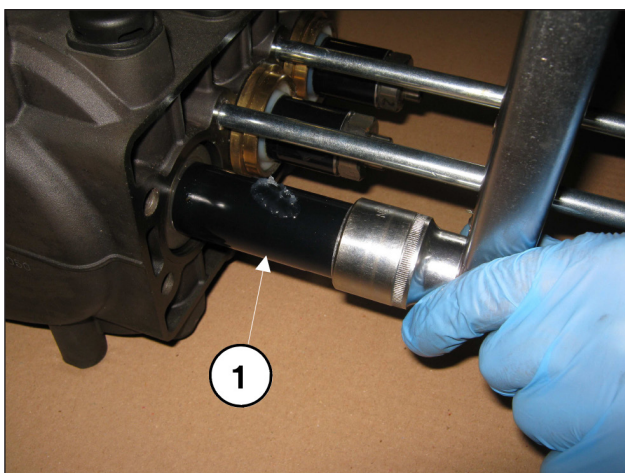


Fig. 26/a



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 sur les intervalles de remplacement estimés pour les composants est présente dans le tableau Fig. 14, 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 :

- Démonter le couvercle avant comme l'indique la Fig. 21/a.
- Extraire les bouchons avant en utilisant un chasoir à inertie M10.
- Desserrer la vis M8 qui retient le piston complet et la dégager avec la douille de fixation du joint (Fig. 27).

- La visser sur le support du joint avec une vis du couvercle M10, 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 l'ensemble 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) Démontez le couvercle avant comme le montre la Fig. 21/a et desserrer les vis M10 comme le montre la Fig. 21/b.
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	60	8,8	10
Fixation Pistons	21	INOX A2	20
Vis Fixation Chap. Bielle	48	12 R	30*
Écrou fixation tête - Couvercle	6	8,8	40***
Vis Fixation Tête	31	8,8	40**
Goujon M10	7	8,8	15
Vis Fix. Couv. Soupapes - AV	9	8,8	40***
Goujon M7	22	C 40	20****
Entretoise Piston	25	INOX	20
Bouchon de vidange huile	45	Acier Galv.	40
Bouchon G 1/4"	10	Laiton Nickelé	40
Bouchon G 1/2"	30	Acier Galv.	40

* Les vis de fixation du chapeau de la bielle doivent être serrées en respectant les phases indiquées page 35.

** Les vis de fixation de la tête, rep. vue éclatée 31, doivent être serrées 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 9 et 6, 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 22 doit être monté sur l'entretoise rep. vue éclatée 25 avec Loctite 243 réf. 12006400.

Fig. 37

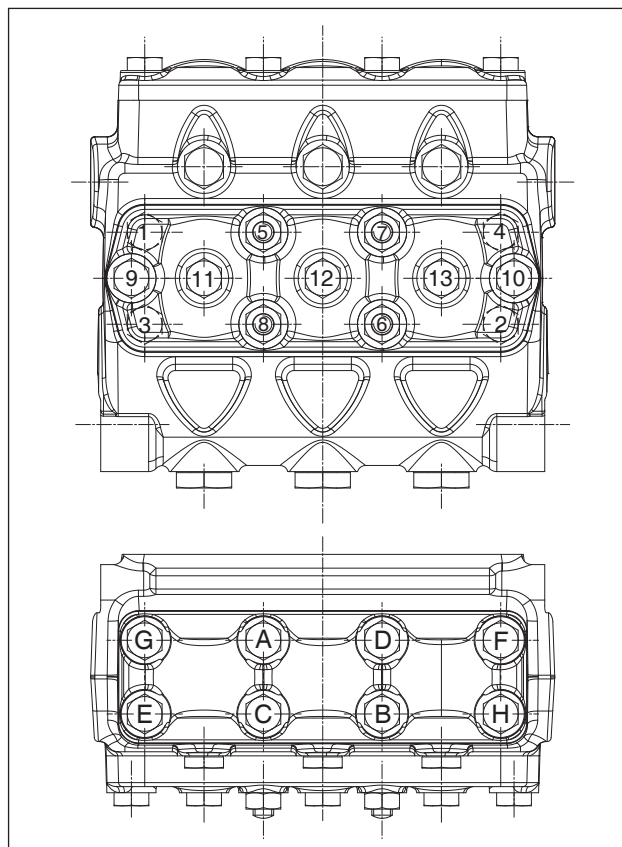


Fig. 38

4 REMPLACEMENT DE LA DOUILLE PIED DE LA BIELLE

En phase d'entretien, s'il est nécessaire de remplacer la douille du pied de la bielle, suivre les indications suivantes :



Lors du retrait de la douille usagée, faire extrêmement attention à ne pas endommager ou rayer le siège sur la bielle.

Effectuer la fixation à froid de la nouvelle douille ; durant cette opération, s'assurer que :

- l'orifice de lubrification coïncide avec l'orifice correspondant présent sur la bielle ;
- l'incision de la jonction doit être orientée comme l'indique la Fig. 39.



Après quoi, procéder aux opérations mécaniques en respectant impérativement les dimensions et les tolérances indiquées Fig. 39.

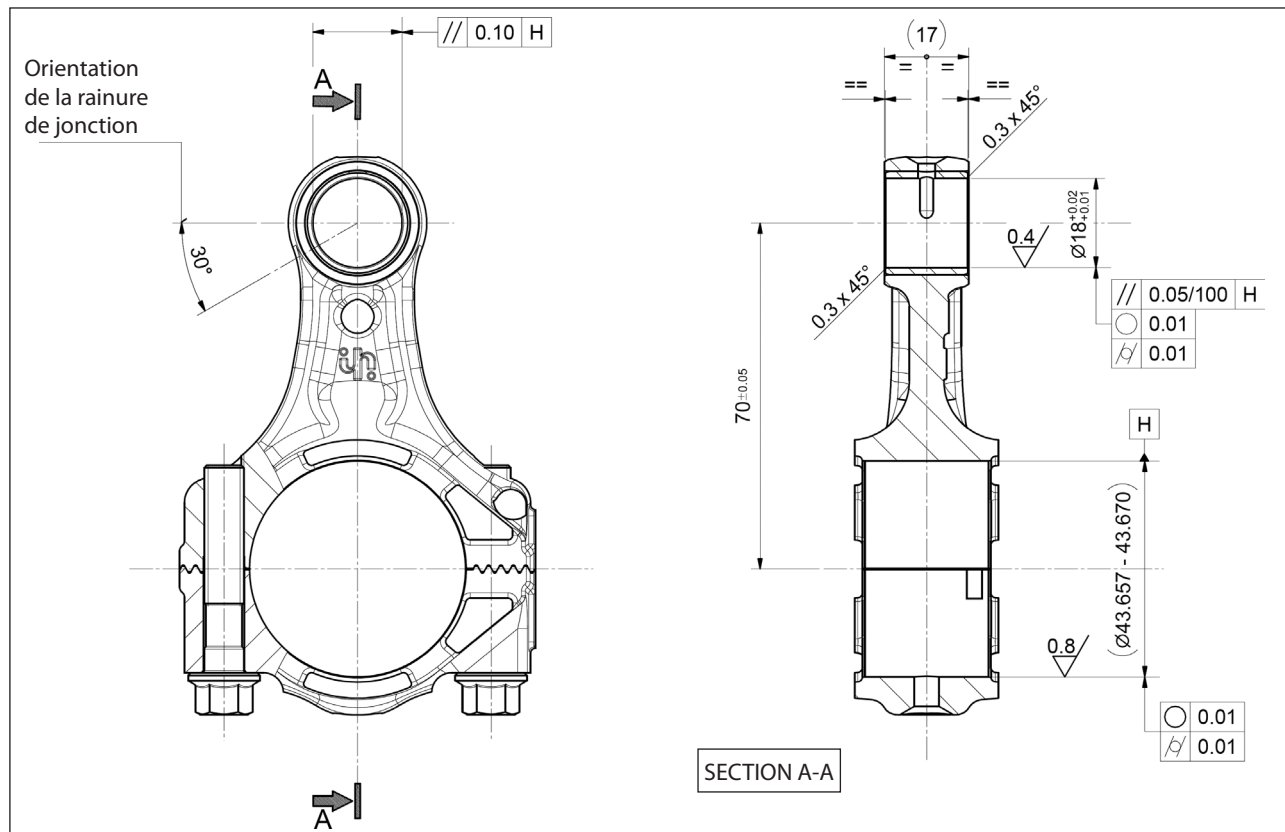


Fig. 39

5 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. 5.1)	réf. 27783000
Tampon pour joint d'huile d'arbre de pompe	réf. 27904500
Tampon pour joint d'huile guide du piston	réf. 27904200

Pour les phases de démontage :

Sièges Soupapes d'aspiration/refoulement (voir parag. 5.1)	Réf. 27929500
Bouchon des soupapes d'aspiration et de refoulement	Chasoir à inertie
Joint d'huile guide du piston	réf. 27503800



Pour assembler correctement les sièges de la soupape et les désassembler, utiliser les outils réf. 27783000 et réf. 27929500.

5.1 DESSINS DE CONSTRUCTION OUTILS DE MONTAGE / DÉMONTAGE DES SIÈGES DE SOUPE.

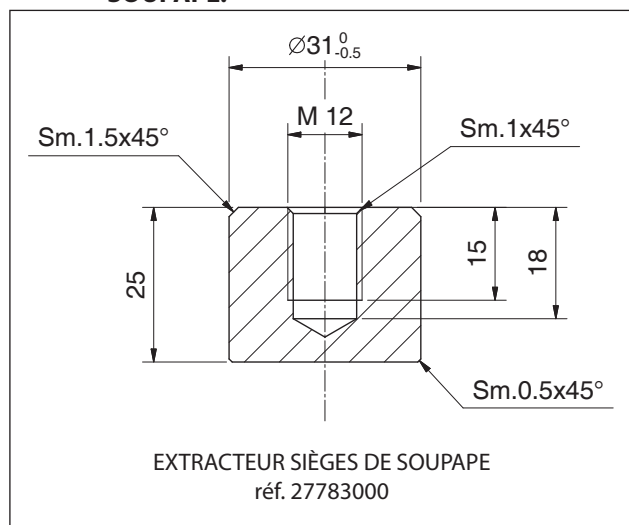


Fig. 40

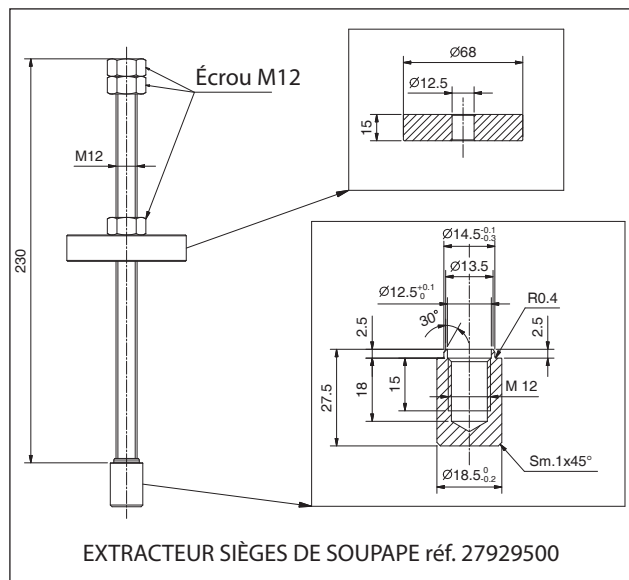


Fig. 41

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	48
1.1	BESCHREIBUNG DER SYMBOLE.....	48
2	REPARATURVORSCHRIFTEN	48
2.1	REPARATUR DER MECHANIK	48
2.1.1	Ausbau der Mechanik.....	48
2.1.2	Wiedereinbau der Mechanik	49
2.1.3	Vorgesehene Untermaßklassen	51
2.1.4	Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben.....	51
2.2	REPARATUR DER HYDRAULIK.....	53
2.2.1	Ventilgruppen	53
2.2.2	Abstreifring	55
2.2.3	Kolben-Distanzstück.....	56
2.2.4	Kolbendichtung.....	57
2.2.5	Zylinder.....	58
3	ANZUGSMOMENT DER BAUTEILE.....	59
4	AUSTAUSCH DER PLEUELAUGENBUCHSE.....	60
5	REPARATURWERKZEUGE	61
5.1	BAUZEICHNUNGEN EIN-/AUSBAUWERKZEUGE DER VENTILSITZE.....	61

1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für die Reparatur der Pumpen KT4M 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 Ölmesstab Pos. ① und anschließend der Verschluss Pos. ②, (Abb. 1).

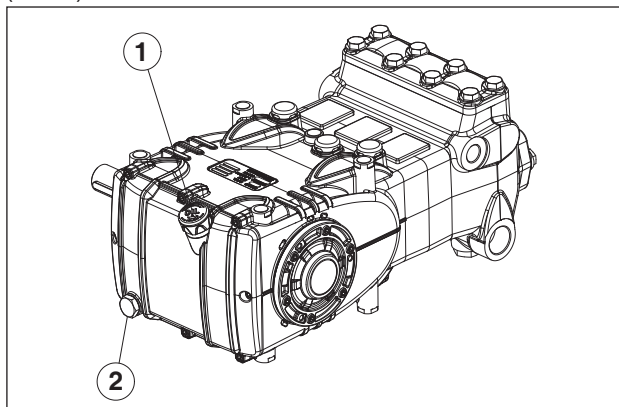


Abb. 1



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

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

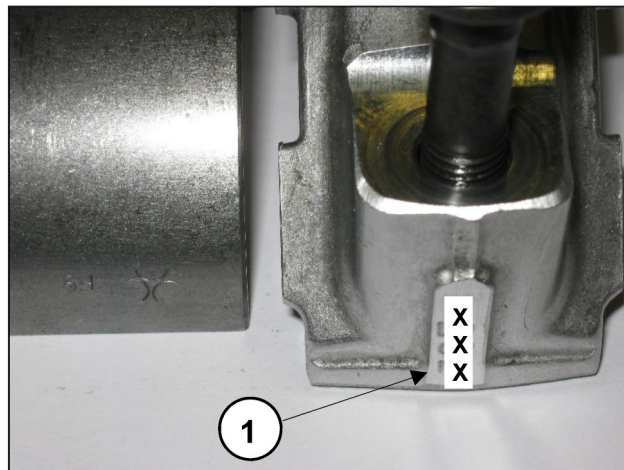


Abb. 2/a

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

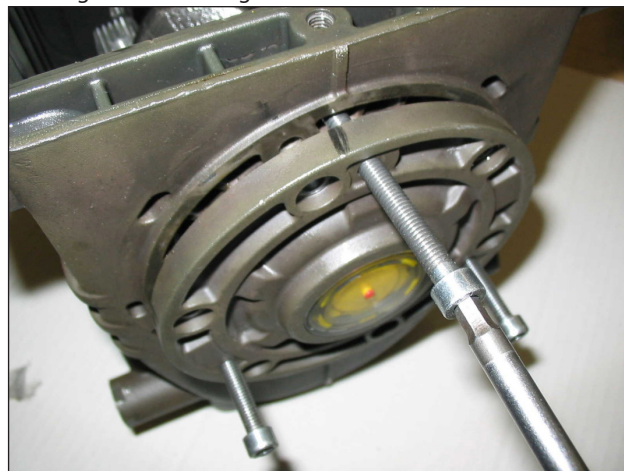


Abb. 3

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

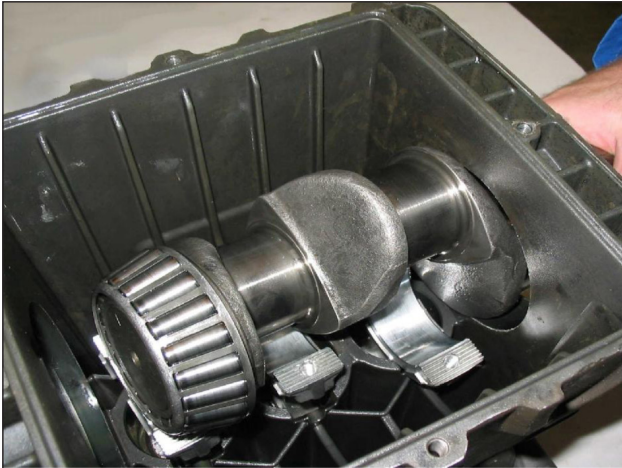


Abb. 4

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

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

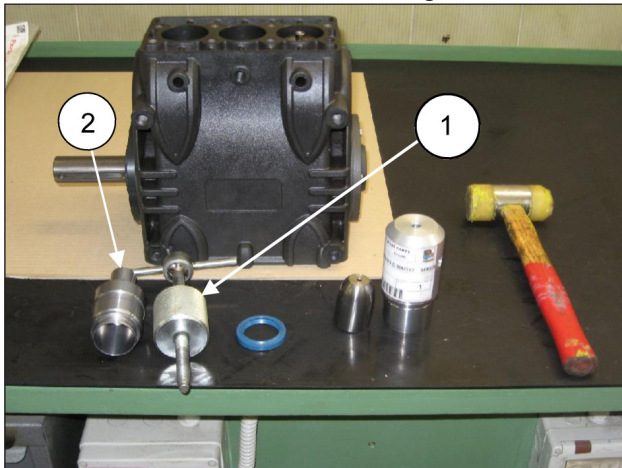


Abb. 5



Abb. 5/a



Abb. 5/b



Abb. 5/c

2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik

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



- Montieren Sie die oberen und unteren Lagerschalen in ihre jeweiligen Sitze an 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 entsprechenden Sitze der Pleuelstange und des Pleueldeckels eingesetzt werden.

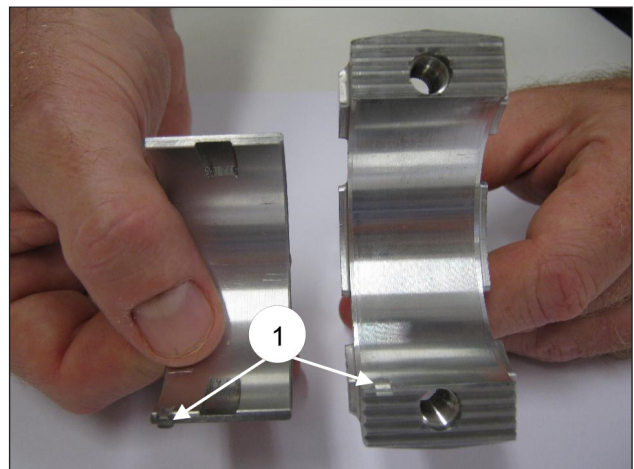


Abb. 6

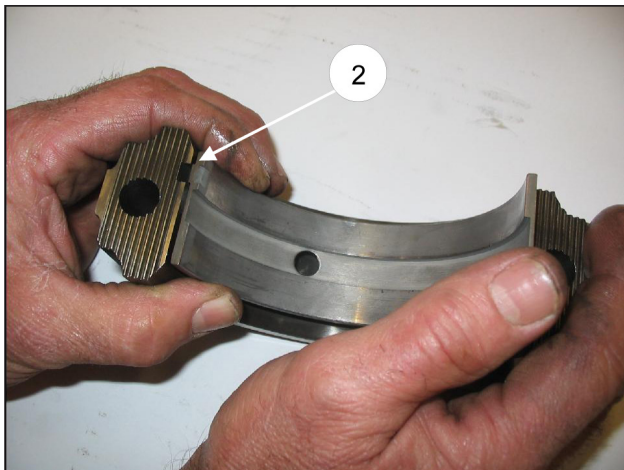


Abb. 6/a

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

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

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

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



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

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

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

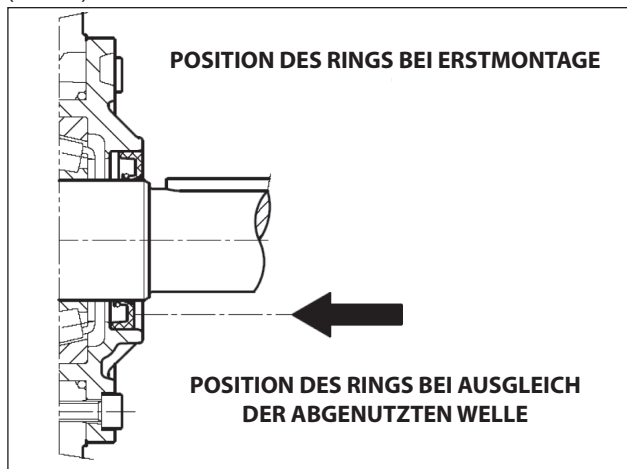


Abb. 7

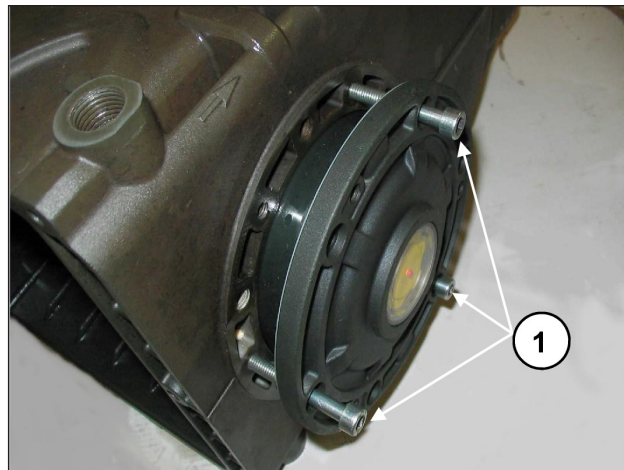


Abb. 8



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

Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel.

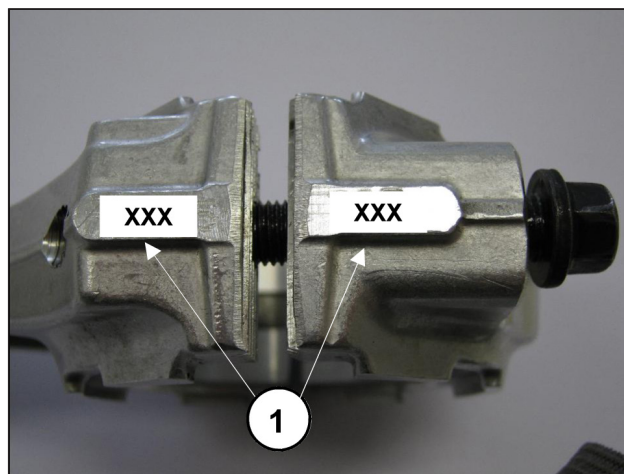


Abb. 9

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



1. **Drehen Sie die Schrauben von Hand bis zum beginnenden Festsitz an**

30 Nm

Alternative Möglichkeit:

1. **Vorläufiges Anzugsmoment**

10-15 Nm

2. **Anzugsmoment**

30 Nm



Abb. 10

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

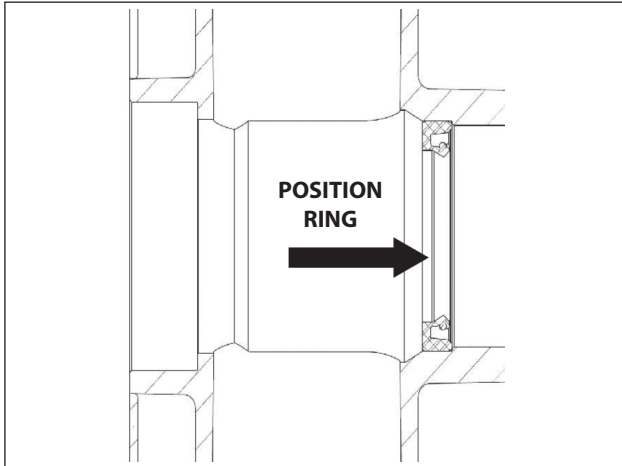


Abb. 11



Abb. 11/a



Abb. 11/b



Abb. 11/c

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

2.1.3 Vorgesehene Untermaßklassen

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

2.1.4 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben

Die Art der Lager (Kegelrollenlager) garantiert, dass die Kurbelwelle kein Axialspiel aufweist. Zu diesem Zweck müssen Passscheiben festgelegt werden. Für den Ausbau / Wiedereinbau und den 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) und nach Festziehen der Deckelschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment, dass das Reibmoment der Welle bei nicht verbundenen Pleueln in einem Bereich zwischen 4 und 6 Nm liegt.

Für das Annähern der beiden Seitendeckel an das Gehäuse können Sie zunächst 3 Schrauben M6x40 für eine erste Ausrichtung verwenden, wie im Vorhinein angegeben (Abb. 8), und dann die für die endgültige Befestigung vorgesehenen Schrauben.

Das Reibmoment der Welle (bei verbundenen Pleueln) darf 8 Nm nicht übersteigen.

B) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle mit Austausch der Lager

Nach Ausbau der Seitendeckel gemäß vorstehenden Angaben entfernen Sie den äußeren Lagerring von den entsprechenden Aufnahmen an den Deckeln mithilfe eines geeigneten Abziehers, siehe Abb. 12 und Abb. 12/a.

Nehmen Sie den inneren Ring von den beiden Wellenenden mit einem geeigneten Abzieher oder alternativ mit einem einfachen „Austreiber“ ab, siehe Abb. 13.

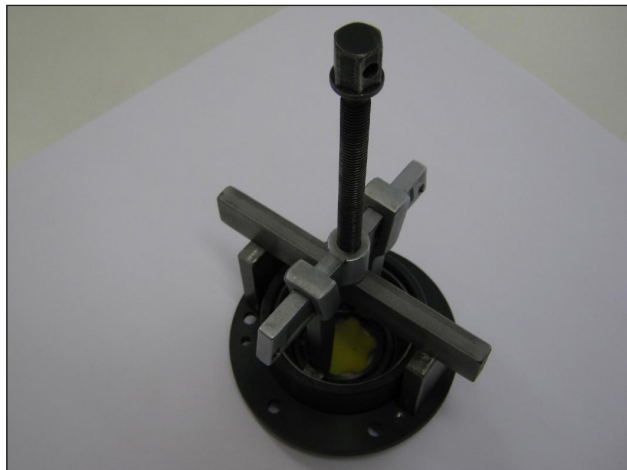


Abb. 12



Abb. 12/a



Abb. 13

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



Vertauschen Sie niemals die Teile der beiden Lage.

Bestimmung des Passscheibenpakets:

Führen Sie diesen Vorgang bei montierten Baugruppen Kolbenführungen-Pleuelstangen, abgenommenen Pleueldeckeln und nach unten geschobenen Pleuelstangen aus. Setzen Sie die Pumpen ohne Passfeder in das Gehäuse sein und stellen Sie sicher, dass der Zapfwellenstummel auf der gewünschten Seite austritt. Befestigen Sie gemäß dem vorgenannten Verfahren den Flansch auf Zapfwellenseite am Gehäuse und achten Sie besonders auf die Lippe des Dichtrings. Ziehen Sie dann die Befestigungsschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsmoment fest.

Führen Sie anschließend den Flansch auf Schauglasseite ohne Passscheiben in das Gehäuse ein. Beginnen Sie mit dem Annähern, indem Sie die Wartungsschrauben M6x40 gleichmäßig von Hand mit kleinen Drehungen eindrehen, um den Deckel langsam und korrekt vorwärts zu bewegen. Überprüfen Sie gleichzeitig durch manuelles Drehen die freigängige Wellendrehung.

Wenn Sie den Vorgang auf diese Weise fortsetzen, spüren Sie an einer bestimmten Stelle, dass plötzlich die Drehbewegung der Welle schwergängiger wird.

Unterbrechen Sie nun die Vorwärtsbewegung des Deckels und lösen Sie die Befestigungsschrauben vollständig.

Messen Sie mit einer Fühlerlehre das Spiel zwischen Seitendeckel und Pumpengehäuse (siehe Abb. 14).



Abb. 14

Bestimmen Sie nun das Passscheibenpaket anhand folgender Tabelle:

Messwert	Typ der Passscheibe	Stückzahl
Von: 0,05 bis: 0,10	/	/
Von: 0,11 bis: 0,20	0,1	1
Von: 0,21 bis: 0,30	0,1	2
Von: 0,31 bis: 0,35	0,25	1
Von: 0,36 bis: 0,45	0,35	1
Von: 0,46 bis: 0,55	0,35 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:

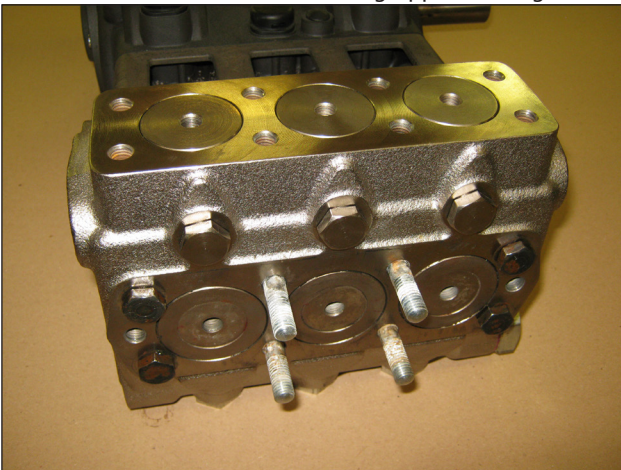


Abb. 16

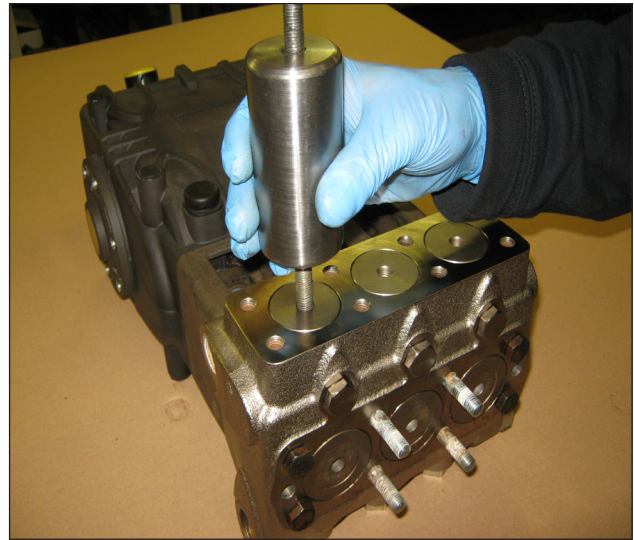


Abb. 16/a

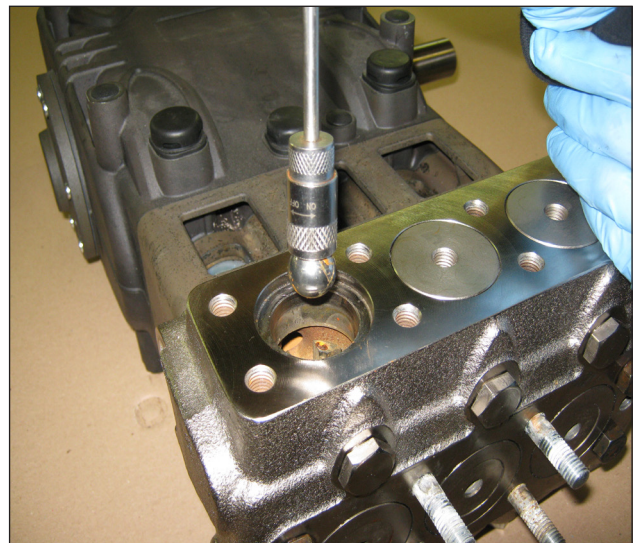


Abb. 16/b

- A) Lösen Sie die 13 Schrauben M10x35 und die 4 Muttern M10 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 M10 (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. 27929500 (siehe Bauzeichnungen in Abschn. 5.1) 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

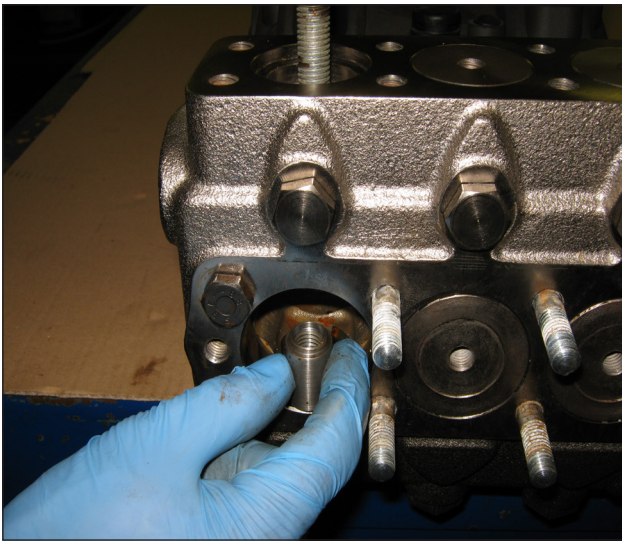


Abb. 17/a



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. 14) 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.

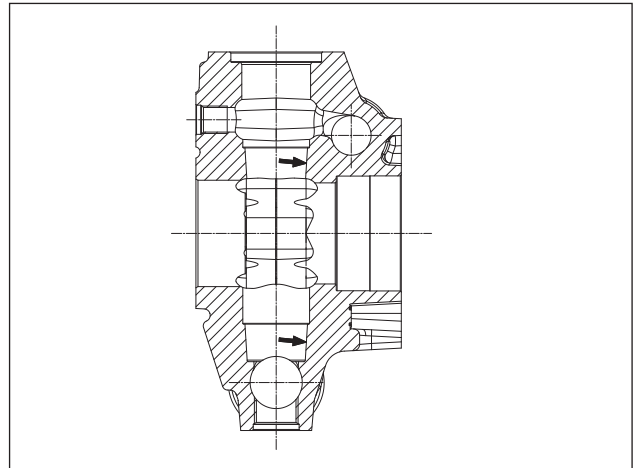


Abb. 18

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. 27783000 (siehe Bauzeichnung in Abschn. 5.1), 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 M10x35 und die Muttern M10 mit einem Drehmomentschlüssel gemäß Angaben in Kapitel 3.



Abb. 19

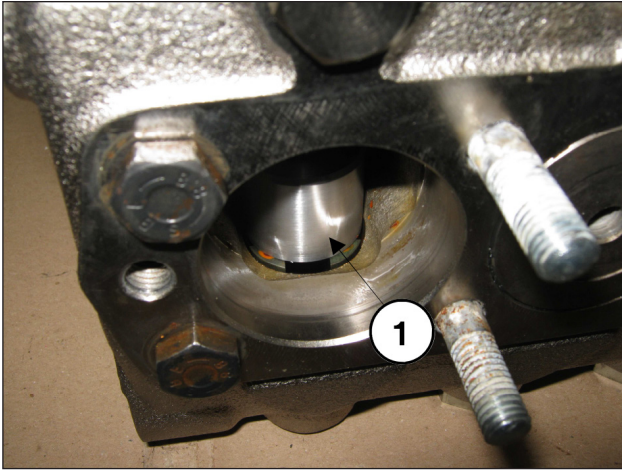


Abb. 20



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. 14) von Kapitel 11 der **Betriebs- und Wartungsanleitung**.

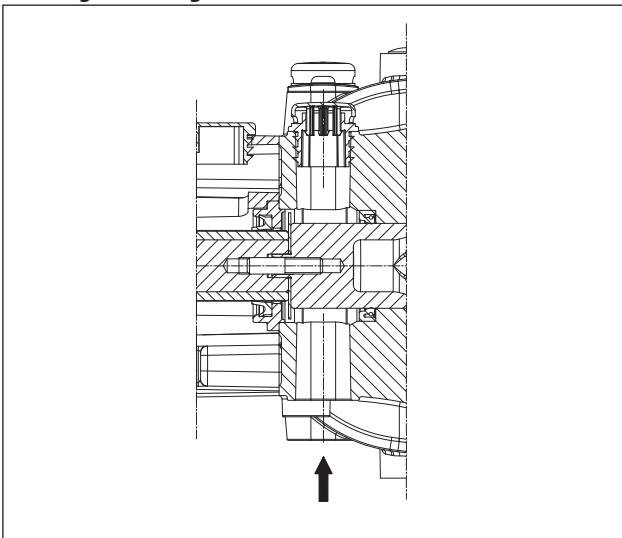


Abb. 21

- A) Demontieren Sie den vorderen Deckel gemäß Abb. 21/a und lösen Sie die Schrauben M10 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

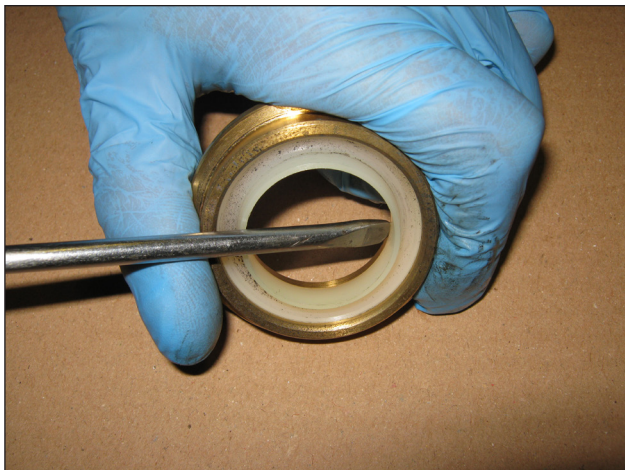


Abb. 22/a

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.

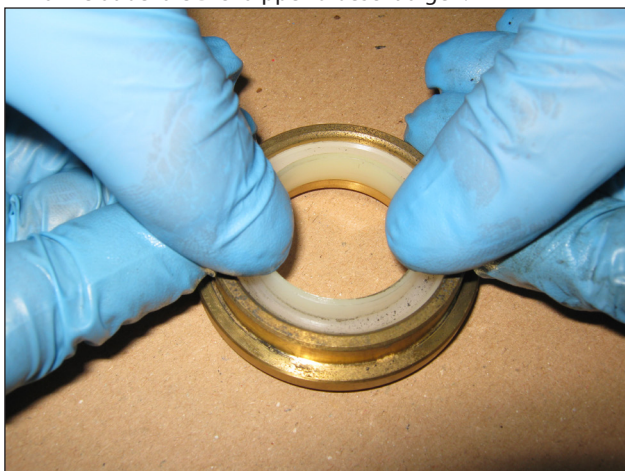


Abb. 23

- 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 M10 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.

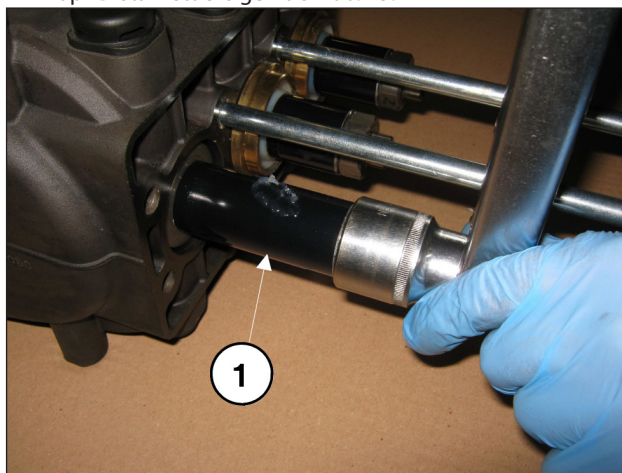


Abb. 25

- B) Überprüfen Sie ihren Verschleißzustand und ersetzen 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

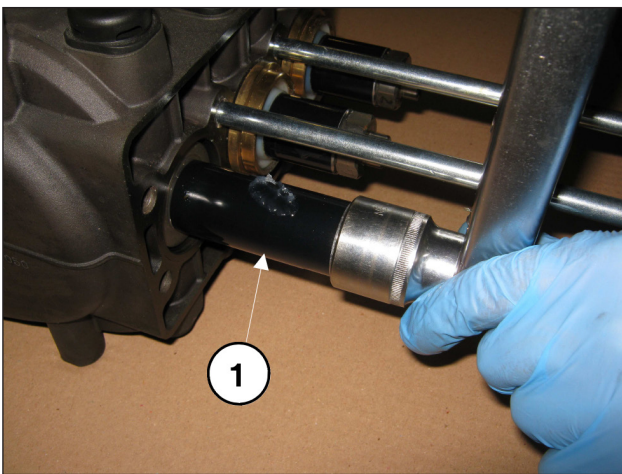


Abb. 26/a



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. 14) 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/a.
 B) Entfernen Sie die vorderen Kappen mithilfe eines Abziehers mit Schlagwerk M10.
 C) Lösen Sie die Befestigungsschraube M8 der Kolbengruppe samt der Dichtungsbuchse (Abb. 27).

- D) Drehen Sie diese mit einer Deckelschraube M10 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).

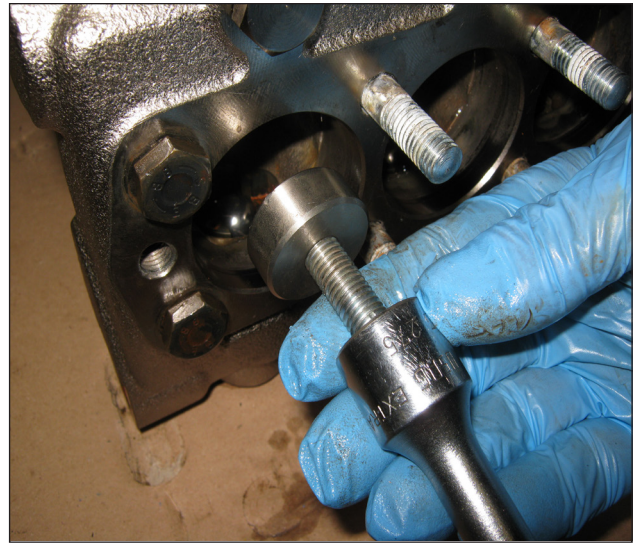


Abb. 27



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/a und lösen Sie die Schrauben M10 wie in Abb. 21/b 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	60	8,8	10
Kolbenbefestigung	21	EDELSTAHL A2	20
Befestigungsschraube Pleueldeckel	48	12 R	30*
Befestigungsmutter Kopf - Deckel	6	8,8	40***
Befestigungsschraube Kopf	31	8,8	40**
Stiftschraube M10	7	8,8	15
Befestigungsschraube Ventil- und vorderer Deckel	9	8,8	40***
Stiftschraube M7	22	C 40	20****
Kolben-Distanzstück	25	EDELSTAHL	20
Ölablassverschluss	45	Verz. Stahl	40
Verschluss G 1/4"	10	Messing-Nickel	40
Verschluss G 1/2"	30	Verz. Stahl	40

* Die Befestigungsschrauben des Pleueldeckels müssen unter Berücksichtigung der Phasen auf Seite 50 angezogen werden.

** Die Befestigungsschrauben des Kopfs, Pos. 31 der Explosionszeichnung, müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 38 festgezogen werden.

** Die Befestigungsschrauben und -mutter der Deckel, Pos. 9 und 6 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. 22 der Explosionszeichnung, auf das Distanzstück, Pos. 25 der Explosionszeichnung, mit Loctite 243 Art. 12006400.

Abb. 37

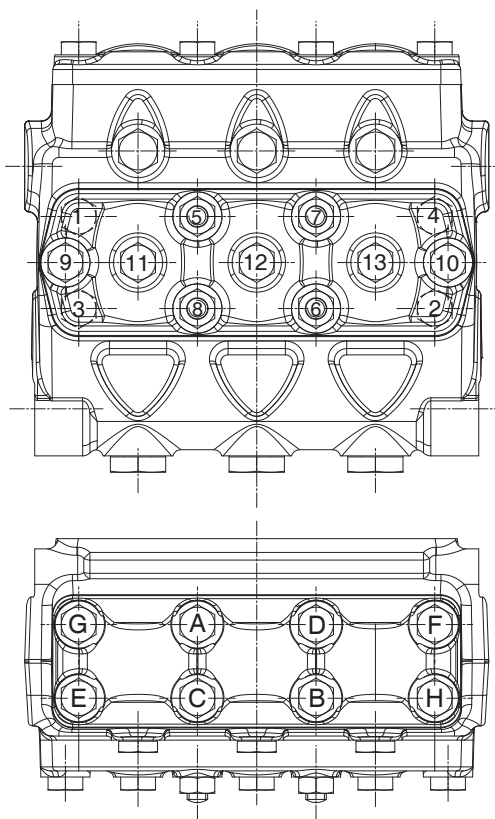


Abb. 38

4 AUSTAUSCH DER PLEUELAUGENBUCHSE

Sollte im Zuge der Wartungsarbeiten der Austausch der Pleuelaugenbuchse erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:



Nehmen Sie die abgenutzte Buchse äußerst vorsichtig heraus, um die Aufnahme an der Pleuelstange nicht zu beschädigen oder zu zerkratzen.

Setzen Sie die neue Buchse im Kaltzustand und stellen Sie dabei sicher, dass:

- die Schmierbohrung mit der entsprechenden Bohrung an der Pleuelstange fluchtet;
- der Verbindungsschlitz ausgerichtet ist, wie in Abb. 39 gezeigt.



Führen Sie anschließend die mechanischen Bearbeitungen unter strikter Einhaltung der Maße und Toleranzen in Abb. 39 aus.

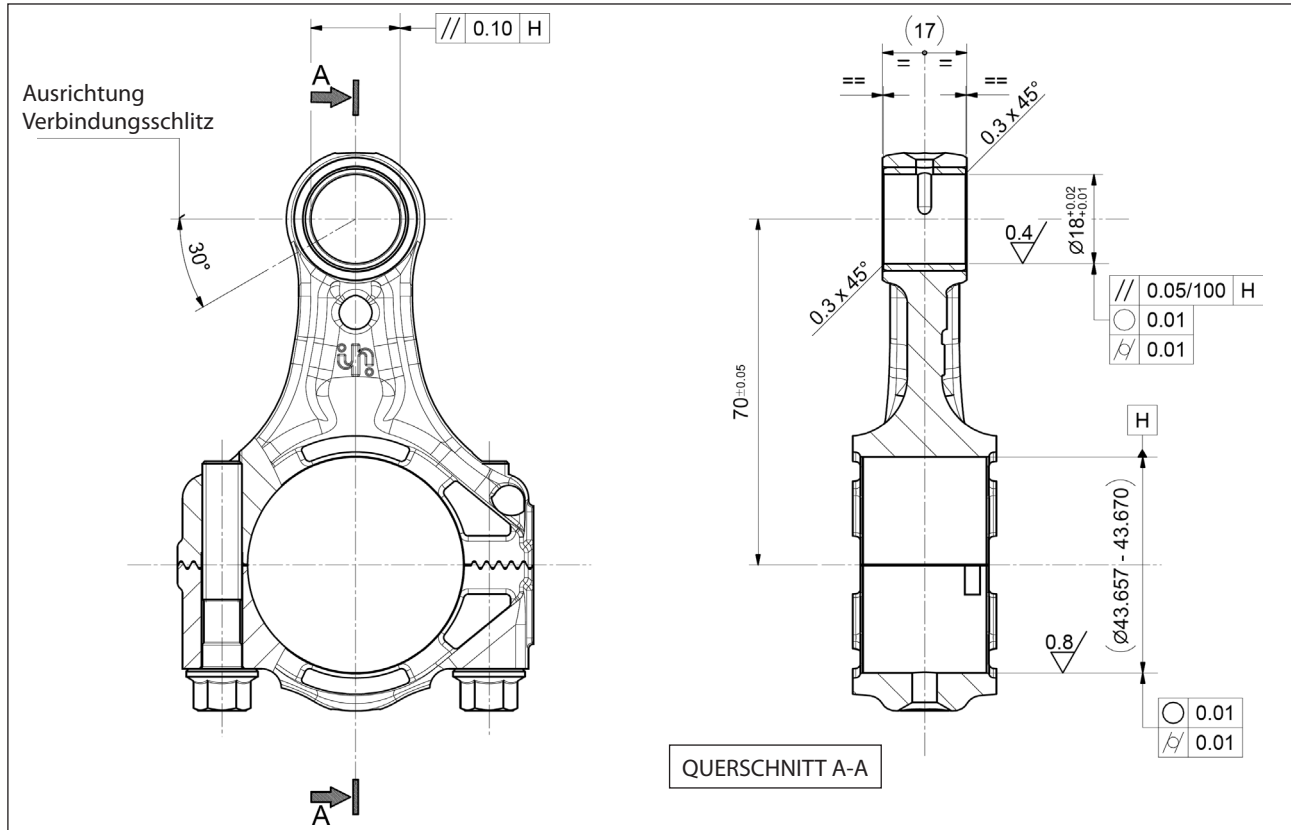


Abb. 39

5 REPARATURWERKZEUGE

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

Für den Einbau:

Werkzeug zum Einbau der Ventilsitze (siehe Abschn. 5.1)	Art. 27783000
Dorn für Ölabstreifring Pumpenwelle	Art. 27904500
Dorn für Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27904200

Für den Ausbau:

Saug-/Druckventilsitze (siehe Abschn. 5.1)	Art. 27929500
Saug-/Druckventilkappe	Schlagwerk
Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27503800



Für einen vorschriftsmäßigen Einbau und Ausbau der Ventilsitze sind die Werkzeuge Art. 27783000 und Art. 27929500 erforderlich.

5.1 BAUZEICHNUNGEN EIN-/AUSBAUWERKZEUGE DER VENTILSITZE.

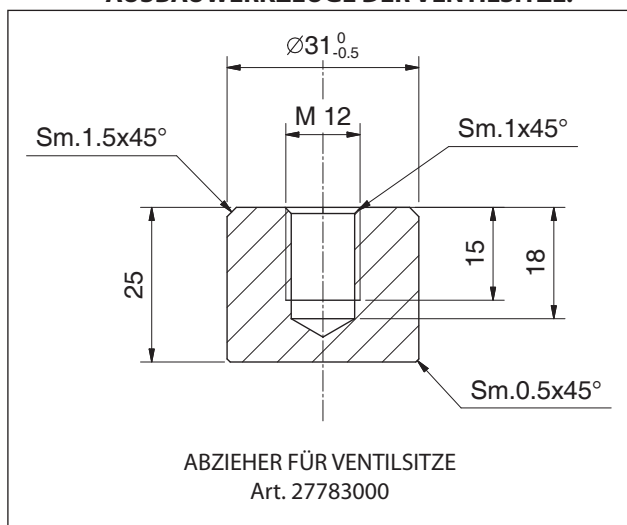


Abb. 40

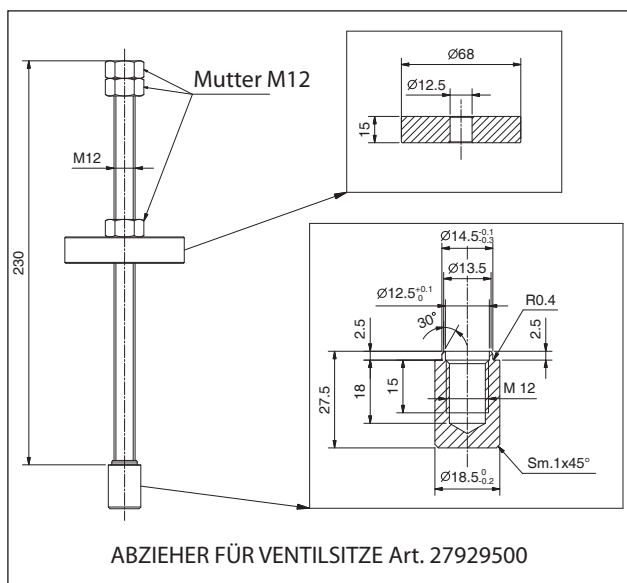


Abb. 41

Índice

1 INTRODUCCIÓN	63
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS	63
2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN	63
2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA	63
2.1.1 <i>Desmontaje de la parte mecánica</i>	63
2.1.2 <i>Montaje de la parte mecánica</i>	64
2.1.3 <i>Clases de minoraciones previstas</i>	66
2.1.4 <i>Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces</i>	66
2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA	68
2.2.1 <i>Grupos de válvulas</i>	68
2.2.2 <i>Retén</i>	70
2.2.3 <i>Grupo distanciador del pistón</i>	71
2.2.4 <i>Junta del pistón</i>	72
2.2.5 <i>Cilindro</i>	73
3 PAR DE APRIETE DE LOS COMPONENTES.....	74
4 SUSTITUCIÓN DEL CASQUILLO PIE DE LA BIELA	75
5 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN	76
5.1 DIBUJOS DE LAS HERRAMIENTAS DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS ALOJAMIENTOS DE LA VÁLVULA.....	76

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para la reparación de las bombas KT4M 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).

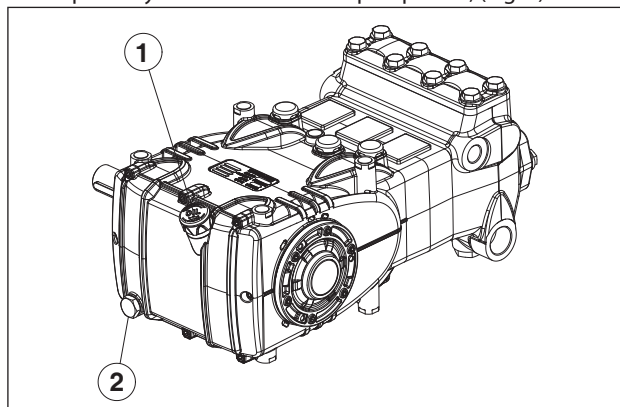


Fig. 1



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

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).

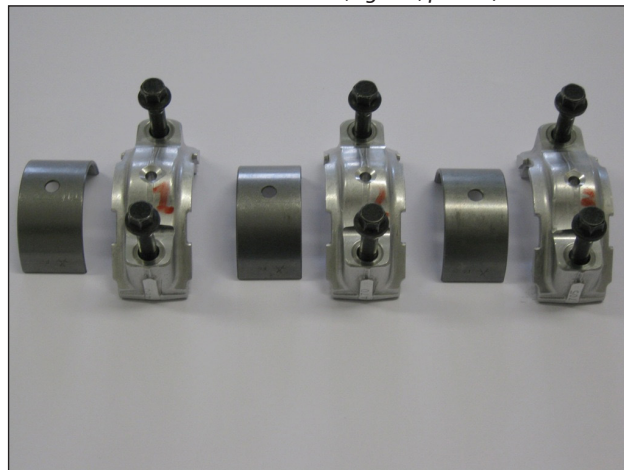


Fig. 2

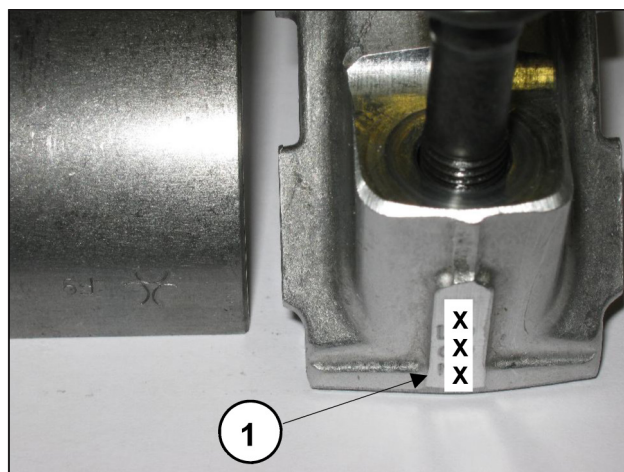


Fig. 2/a

- 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.

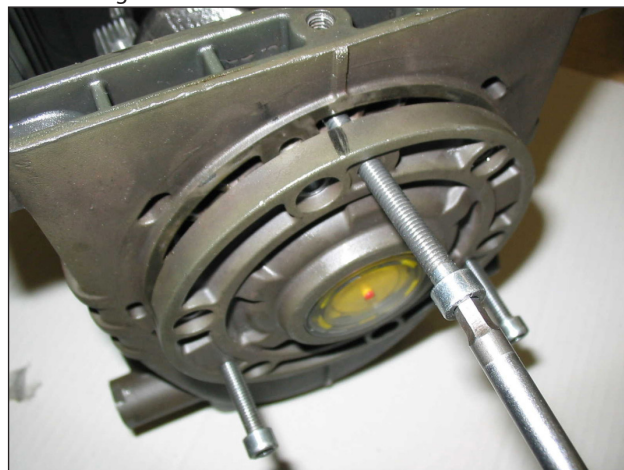


Fig. 3

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



Fig. 4

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

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

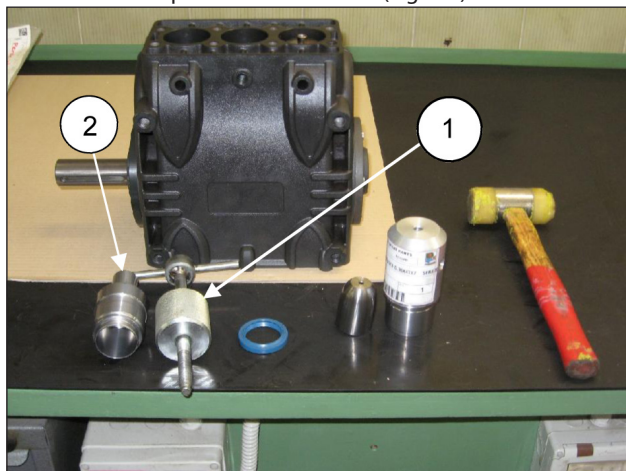


Fig. 5



Fig. 5/a



Fig. 5/b



Fig. 5/c

2.1.2 Montaje de la parte mecánica

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



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

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.

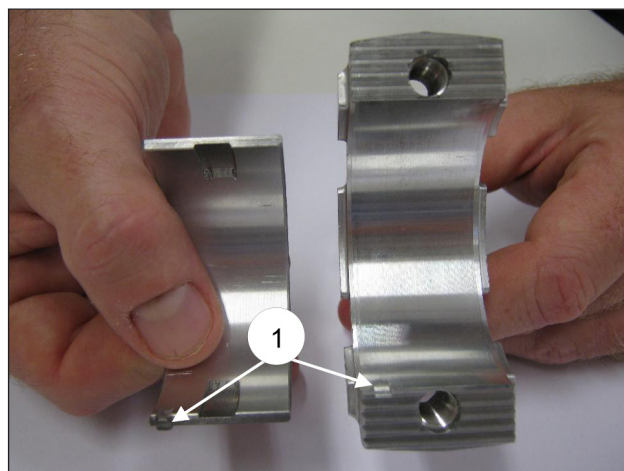


Fig. 6

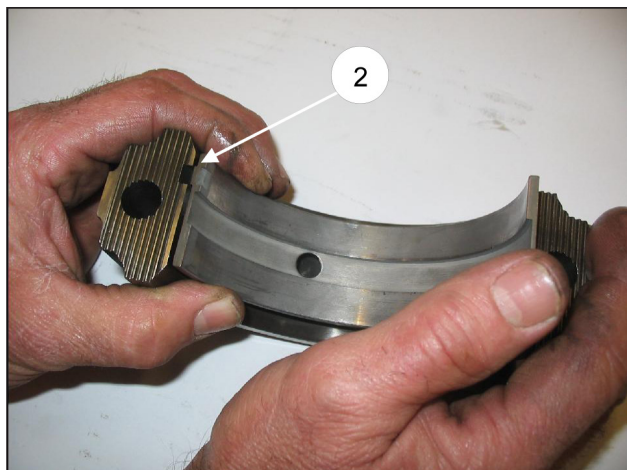


Fig. 6/a

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

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

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

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



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 N° 3 tornillos M6 x 40 parcialmente roscados, (Fig. 8, pos. ①) para después completar la operación con los tornillos incluidos en la dotación (M6x16).

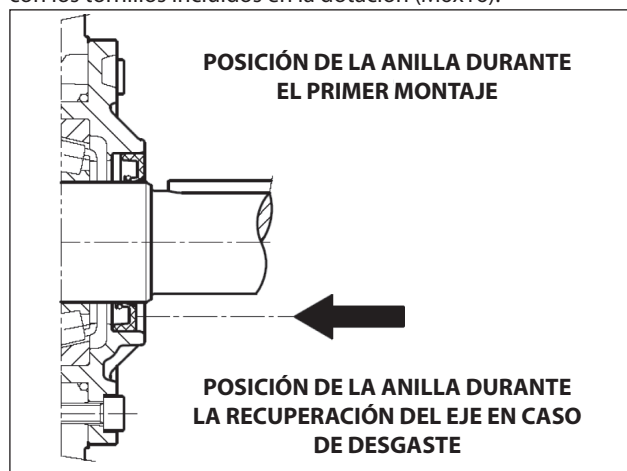


Fig. 7

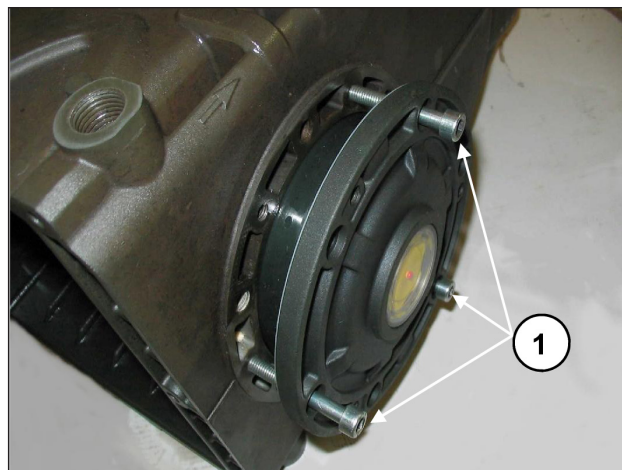


Fig. 8



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

Prestar atención al sentido correcto de montaje de los sombreretes.

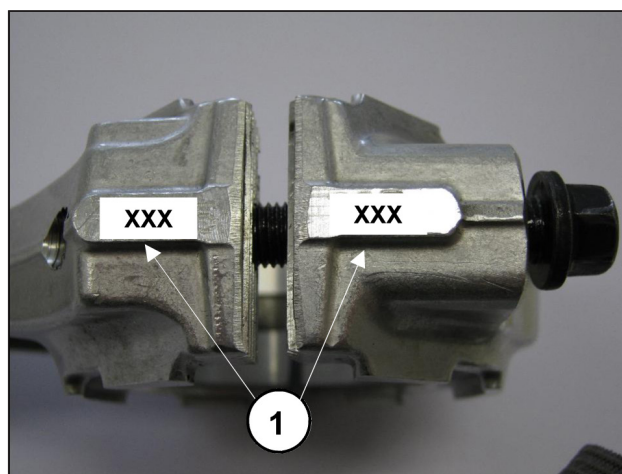


Fig. 9

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



1. Atornillar manualmente los tornillos hasta el inicio de ajuste

30 Nm

2. Par de apriete

Como alternativa realizar:

1. Par de pre-apriete

10-15 Nm

2. Par de apriete

30 Nm



Fig. 10

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

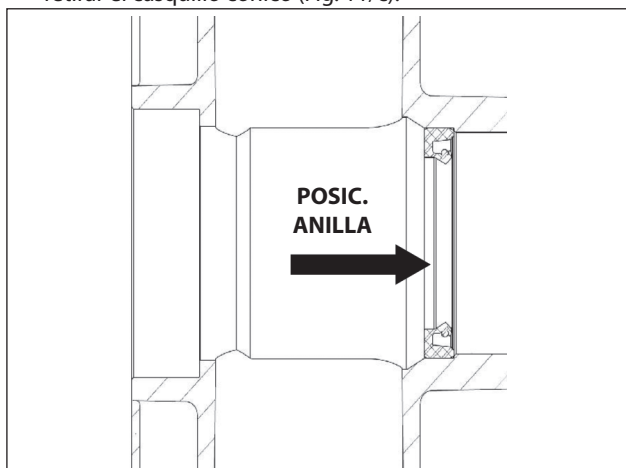


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Clases de minoraciones previstas

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

2.1.4 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces

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

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

Después de haber desmontado las tapas laterales, tal y como se indica en el punto 2.1.1, controlar el estado de los rodillos y de las correspondientes pistas; si todas las partes son conformes, limpiar cuidadosamente los componentes utilizando un desengrasante adecuado y distribuir de manera uniforme aceite lubricante.

Pueden reutilizarse los espesores anteriores prestando atención en introducirlos solamente debajo de la tapa del lado del testigo.

Una vez montado el grupo completo (brida lado testigo + eje + brida lado motor) y apretados los tornillos de las tapas con el par previsto, 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 N°3 tornillos M6x40 para una primera fase de orientación como se indica anteriormente (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, como se ha indicado anteriormente, retirar el casquillo externo de los cojinetes de los correspondientes alojamientos sobre las tapas utilizando un extractor adecuado como se indica en las Fig. 12 y Fig. 12/a.

Retirar el casquillo interno de los cojinetes de los dos extremos del eje utilizando siempre un extractor adecuado o, como alternativa, un simple "arrancapasador" como se indica en la Fig. 13.



Fig. 12



Fig. 12/a



Fig. 13

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



No intercambiar nunca las partes de los dos cojinetes

Determinación del paquete de los ceses:

Realizar la operación con grupos d guía pistón-bielas montados, sombreretes de la biela desconectados y bielas empujadas hacia abajo. Introducir el eje de la bomba sin lengüeta en el cárter, asegurándose que el codo P.T.O salga del lado previsto.

Fijar la brida del lado P.T.O al cárter, prestando la máxima atención al labio de la anilla de retención, según el procedimiento descrito anteriormente y apretar los tornillos de fijación al par previsto.

A continuación embocar la brida del lado testigo sin espesores en el cárter e iniciar a acercarla atornillando manualmente los tornillos M6x40 de igual manera, con pequeñas rotaciones de poder generar un avance lento y correcto de la tapa.

A la vez verificar, girándolo manualmente, que el eje gire libremente.

Continuando el procedimiento con esta modalidad se llegará a advertir un repentino aumento de dureza en la rotación del eje.

A este punto interrumpir el avance de la tapa y aflojar por completo los tornillos de fijación.

Con la ayuda de un espesímetro detectar el juego entre la tapa lateral y el cárter de la bomba (ver Fig. 14).



Fig. 14

Determinar el paquete de los espesores utilizando la tabla inferior:

Medida Detectada	Tipo de Espesor	Nº piezas
De: 0,05 a: 0,10	/	/
De: 0,11 a: 0,20	0,1	1
De: 0,21 a: 0,30	0,1	2
De: 0,31 a: 0,35	0,25	1
De: 0,36 a: 0,45	0,35	1
De: 0,46 a: 0,55	0,35 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:

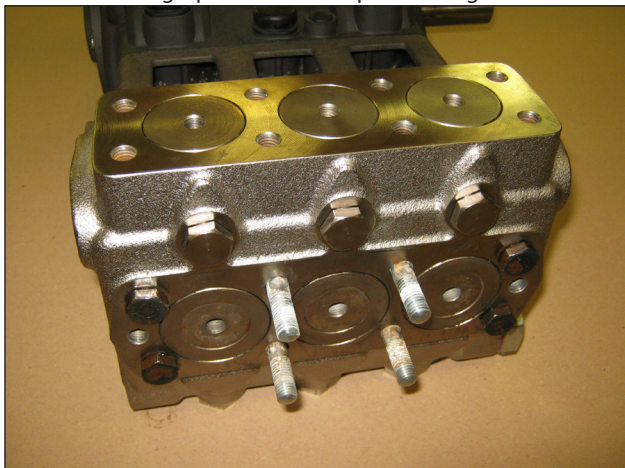


Fig. 16



Fig. 16/a

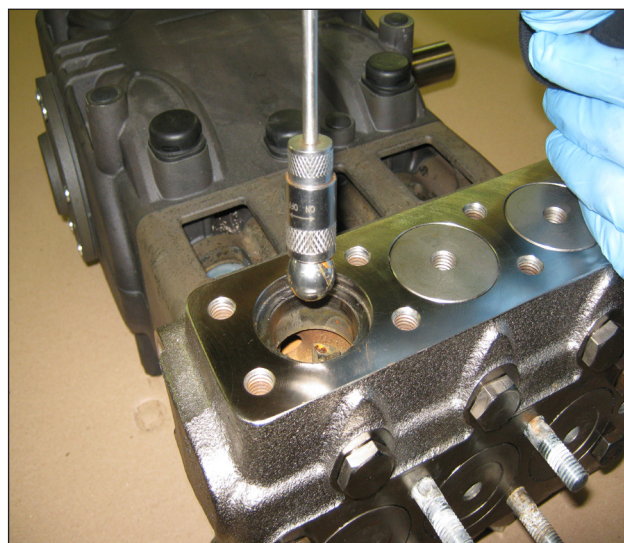


Fig. 16/b

- A) Aflojar los 13 tornillos M10x35 y las 4 tuercas M10 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 M10 (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. 27929500 (ver los dibujos del apart. 5.1) 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. 14 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.

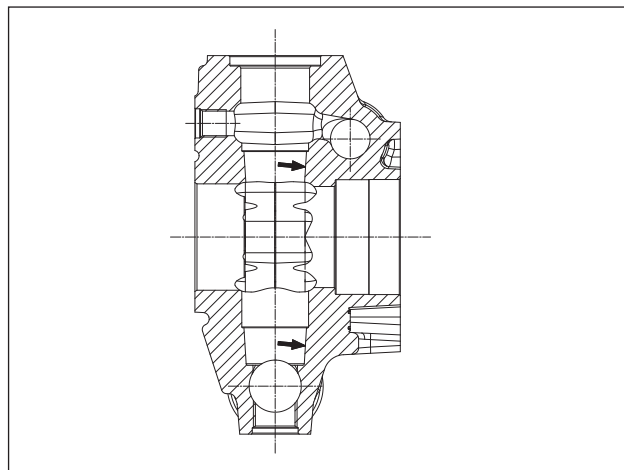


Fig. 18

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. 27783000 (ver los dibujos del apart. 5.1) 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 M10x35 y las tuercas M10 con una llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3.



Fig. 19

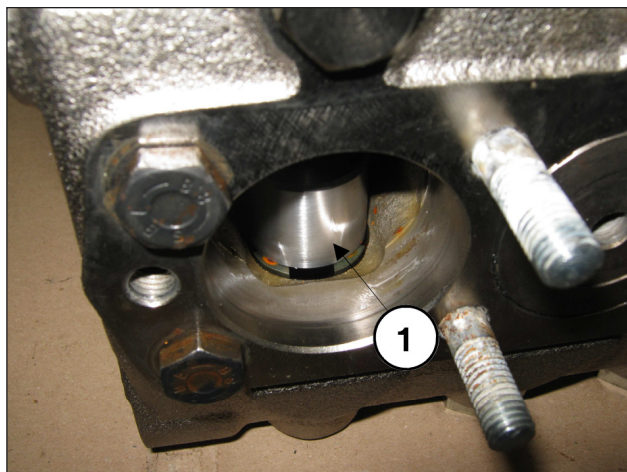


Fig. 20



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. 14 del capítulo 11 del **Manual de uso y mantenimiento** se indican los intervalos de sustitución previstos para los componentes.

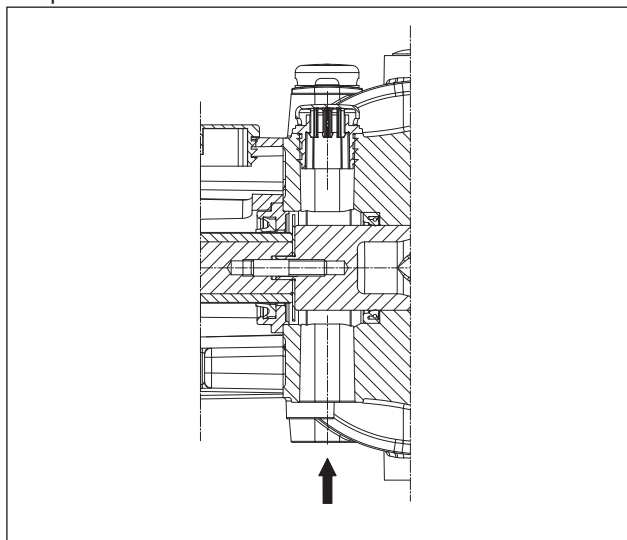


Fig. 21

A) Desmontar la tapa anterior como se indica en la Fig. 21/a y aflojar los tornillos M10 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

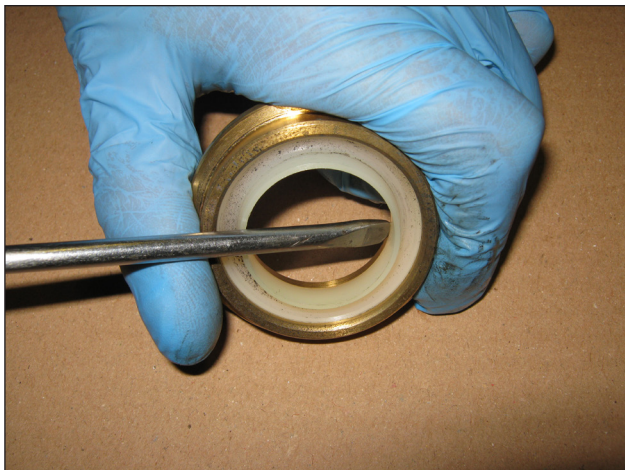


Fig. 22/a

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.

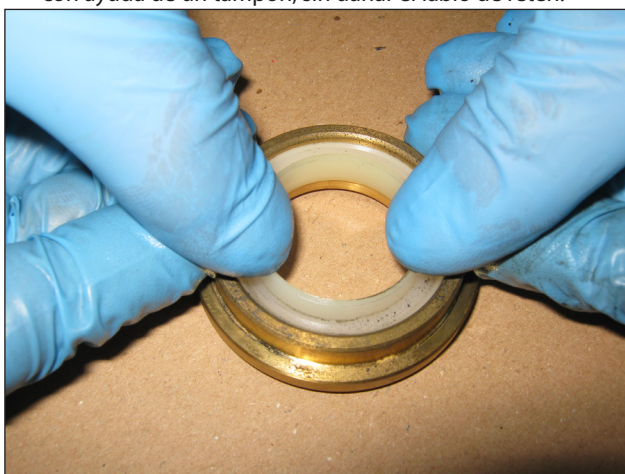


Fig. 23

- 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 M10 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.

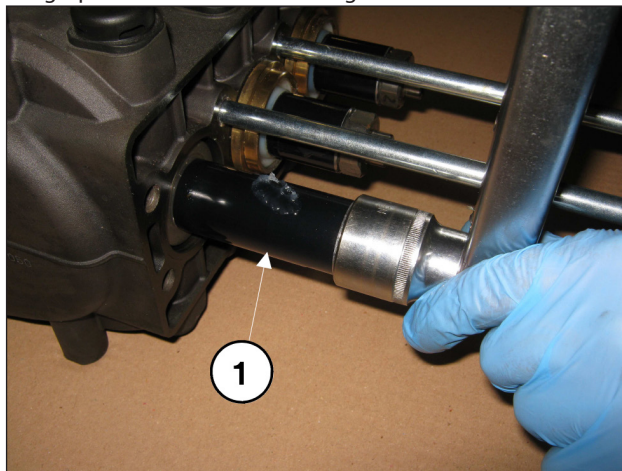


Fig. 25

- 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

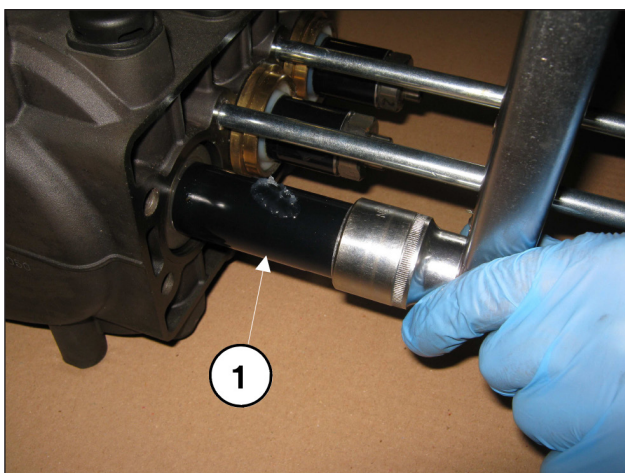


Fig. 26/a



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. 14 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:

- Desmontar la tapa anterior como se indica en la Fig. 21/a.
- Extraer los tapones anteriores utilizando un extractor de percusión M10.
- 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 M10 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/a y aflojar los tornillos M10 como se indica en la Fig. 21/b.
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	60	8,8	10
Fijación de los pistones	21	INOX A2	20
Tornillo de fijación del sombrerete de la biela	48	12 R	30*
Tuerca de fijación de la cabeza - Tapa	6	8,8	40***
Tornillos de fijación de la cabeza	31	8,8	40**
Tornillo prisionero M10	7	8,8	15
Tornillos de fijación tapa Válvulas - ant.	9	8,8	40***
Tornillo prisionero M7	22	C 40	20****
Distanciador del pistón	25	INOX	20
Tapón de descarga del aceite	45	Ac. Galv.	40
Tapón G 1/4"	10	Latón niquelado	40
Tapón G 1/2"	30	Ac. Galv.	40

* Los tornillos de fijación del sombrerete de la biela se deben apretar respetando las secuencias indicadas en pág. 65.

*** Los tornillos de fijación de la cabeza pos. dib. desglosado 31 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 9 y 6 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 22 se ha de montar en el distanciador pos. dib. desglosado 25 con Loctite 243 cód. 12006400.

Fig. 37

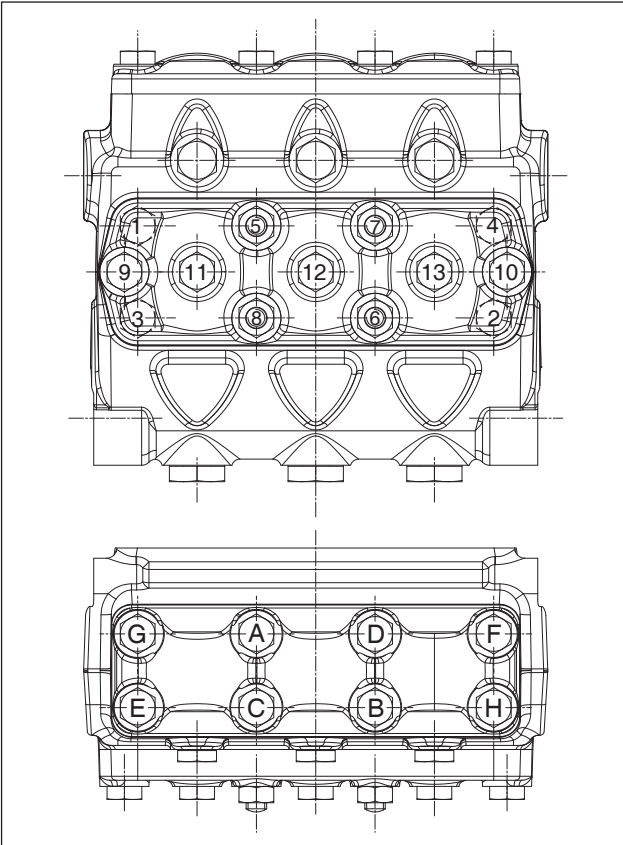


Fig. 38

5 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. 5.1)	cód. 27783000
Tampón para retención del eje de la bomba	cód. 27904500
Tampón para retención de la guía pistón	cód. 27904200

Para las fases de desmontaje:

Alojamientos de las válvula de aspiración/envío (ver apart. 5.1)	Cód. 27929500
Tapón válvula de aspiración y envío	Extractor de percusión
Retén guía pistón	cód. 27503800



Para montar y desmontar correctamente los alojamientos de las válvulas, se recomienda utilizar las herramientas cód. 27783000 y cód. 27929500.

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

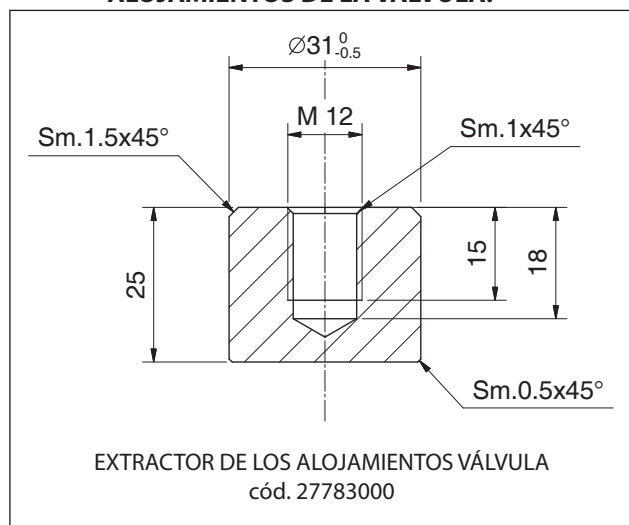


Fig. 40

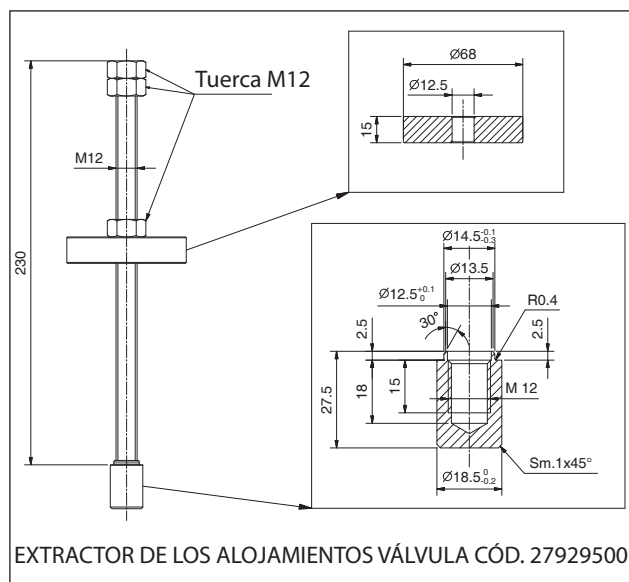


Fig. 41

Resumo

1	INTRODUÇÃO	78
1.1	DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS.....	78
2	NORMAS DE REPARAÇÃO.....	78
2.1	REPARAÇÃO DA PARTE MECÂNICA.....	78
2.1.1	<i>Desmontagem da parte mecânica.....</i>	78
2.1.2	<i>Remontagem da parte mecânica</i>	79
2.1.3	<i>Classes de deficiências previstas</i>	81
2.1.4	<i>Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços.....</i>	81
2.2	REPARAÇÃO DA PARTE HIDRÁULICA	83
2.2.1	<i>Grupos da válvula</i>	83
2.2.2	<i>Raspador</i>	85
2.2.3	<i>Grupo do espaçador do pistão</i>	86
2.2.4	<i>Vedação do pistão</i>	87
2.2.5	<i>Cilindro</i>	88
3	TORQUE DE APERTO DOS COMPONENTES	89
4	SUBSTITUIÇÃO DA BUCHA DO PÉ DA HASTE	90
5	FERRAMENTAS PARA A REPARAÇÃO.....	91
5.1	DESENHOS DE CONSTRUÇÃO DAS FERRAMENTAS DE MONTAGEM/DESMONTAGEM DOS LOCAIS DA VÁLVULA.....	91

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para a reparação das bombas KT4M e deve ser atentamente lido e compreendido antes de realizar qualquer intervenção na bomba. O uso correto e a manutenção adequada depende o funcionamento regular e duração da bomba.

A Interpump Group não se responsabiliza por qualquer dano causado por mau uso ou pelo não cumprimento das regras descritas neste manual.

1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS

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



Sinal de Advertência



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



Sinal de Perigo

Use óculos de proteção.



Sinal de Perigo

Use luvas de proteção antes de cada operação.

2 NORMAS 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 carter. Para retirar o óleo, deve-se retirá-lo: a haste do nível do óleo pos. ①, e posteriormente a tampa pos. ②, (Fig. 1).

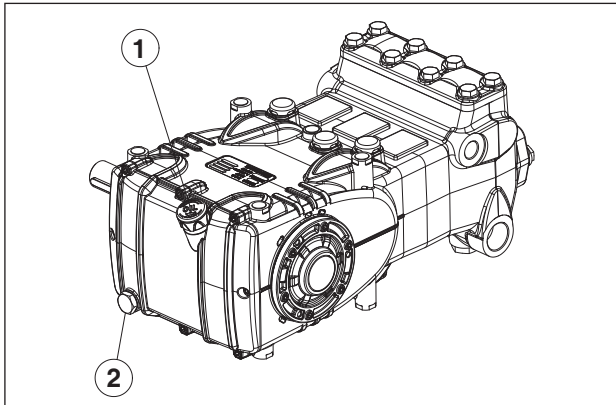


Fig. 1



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

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 relativas baterias das hastes foram numeradas na lateral (Fig. 2/a, pos. ①).



Fig. 2

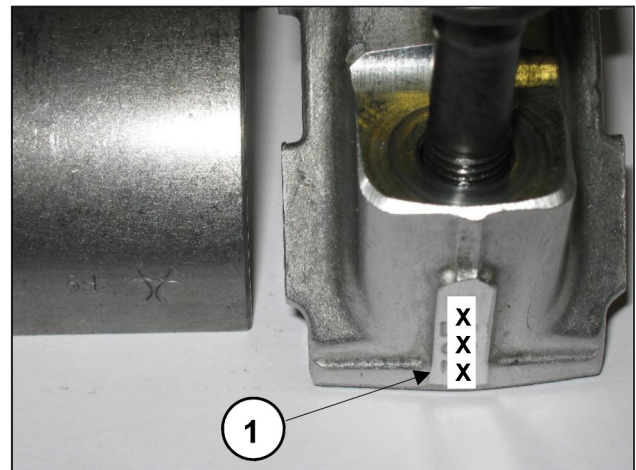


Fig. 2/a

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

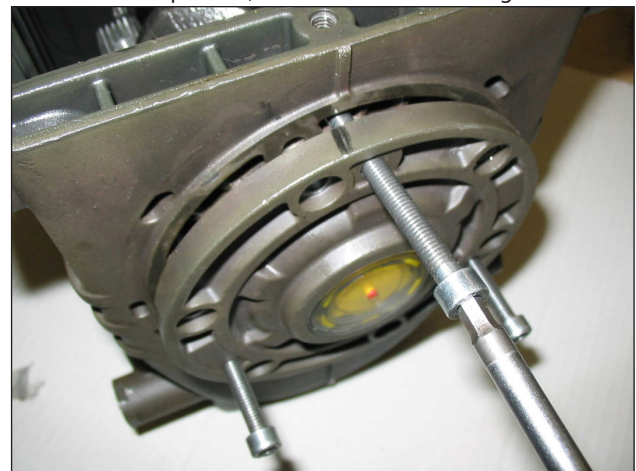


Fig. 3

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



Fig. 4

- Extraia o eixo da bomba
- Conclua a desmontagem dos grupos da haste, extraíndo-os do carter 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. 27503800 (Fig. 5, pos. ②). Insira a pinça até a parada do 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).

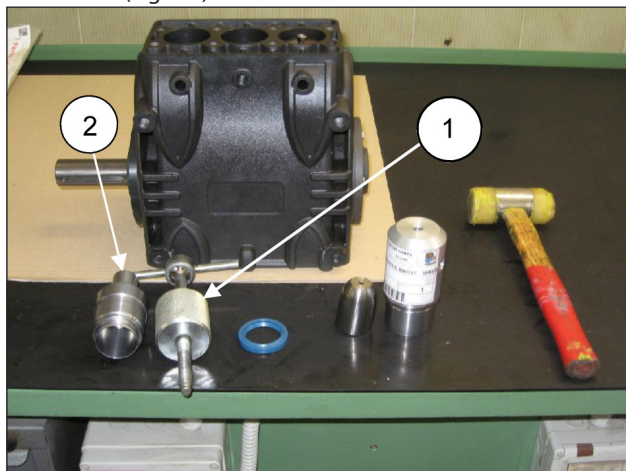


Fig. 5



Fig. 5/a



Fig. 5/b



Fig. 5/c

2.1.2 Remontagem da parte mecânica

Depois de ter verificado a limpeza do carter, 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.

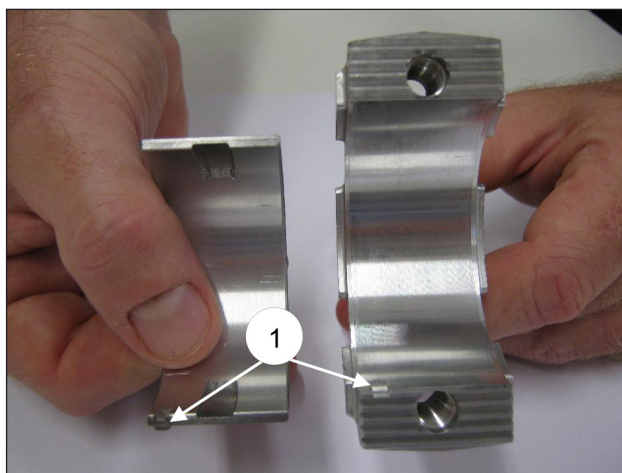


Fig. 6

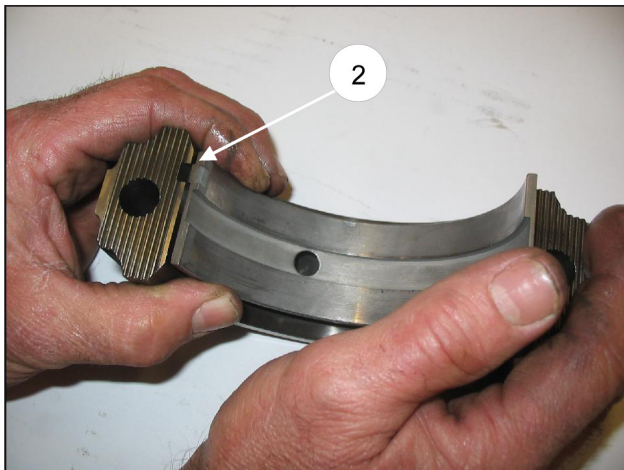


Fig. 6/a

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

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. 27904500), 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 carter, aconselha-se o uso de três parafusos M6 x 40, parcialmente rosqueados, (Fig. 8, pos. ①) para, em seguida, completar a operação com os parafusos fornecidos (M6x16).

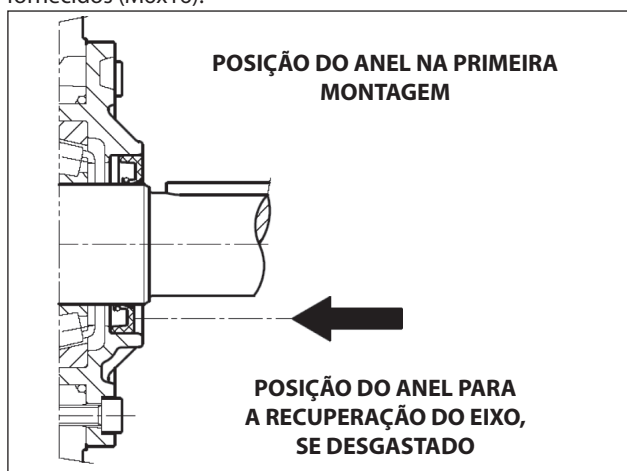


Fig. 7

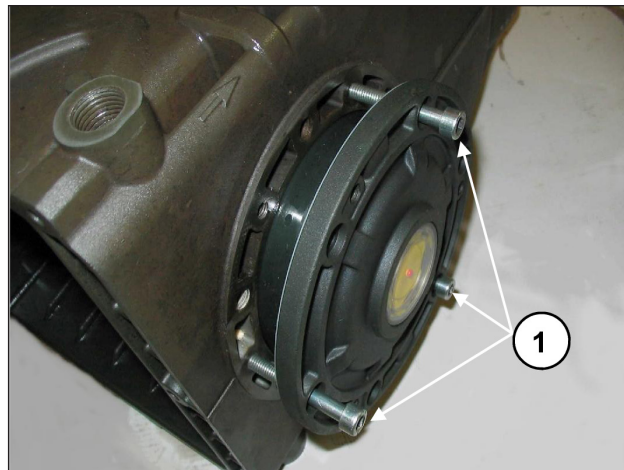


Fig. 8



- 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.

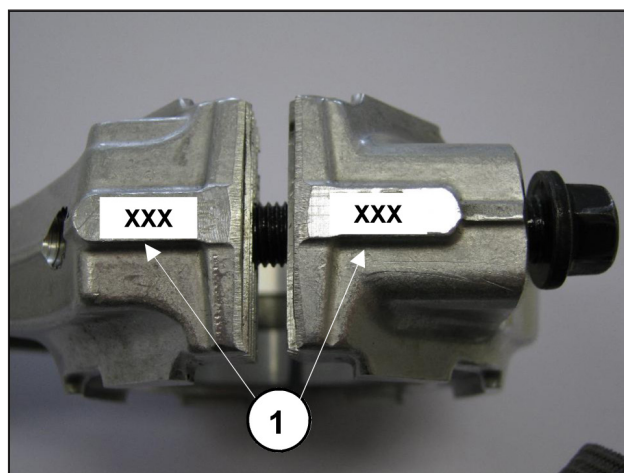


Fig. 9

- Fixe os chapéus nos respectivos cilindros da haste mediante os parafusos M8x1x42 (Fig. 10), lubrificando tanto abaixo do cabeçote como 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 local relativo no carter da bomba (Fig. 11) seguindo o procedimento a seguir: use a ferramenta de cód. 27904200, 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 carter da bomba (Fig. 11/b), retire a bússola cônica (Fig. 11/c).

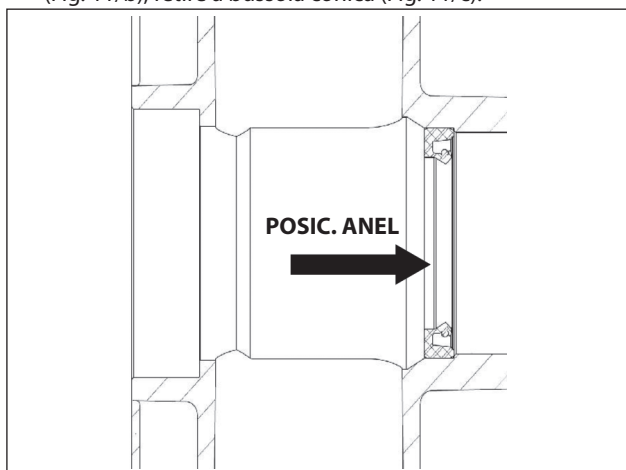


Fig. 11



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 carter conforme indicado no **Manual de uso e manutenção**.

2.1.3 Classes de deficiências previstas

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

2.1.4 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços

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

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

Depois de desmontar as coberturas laterais, conforme indicado no parág. 2.1.1, controle o estado dos rolos e das relativas 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. Monte o grupo completo (flange lateral da luz + eixo + flange lateral do motor) e aperte os parafusos das coberturas com o torque especificado, verificando se o torque do rolamento do eixo, com a haste não conectada, cai em um valor entre 4 e 6 Nm.

Para a abordagem das duas coberturas laterais, ao carter, pode-se usar três parafusos M6x40 para uma primeira fase de orientação, conforme já indicado anteriormente (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 ter desmontado as coberturas laterais, conforme indicado anteriormente, remova o anel externo dos rolamentos das relativas ranhuras sobre as coberturas, usando um extrator adequado, conforme indicado na (Fig. 12 e Fig. 12/a).

Retire o anel interno dos rolamentos das duas extremidades do eixo, sempre usando um extrator adequado ou, alternativamente, uma simples "tomada de caça", conforme indicado na Fig. 13.



Fig. 12

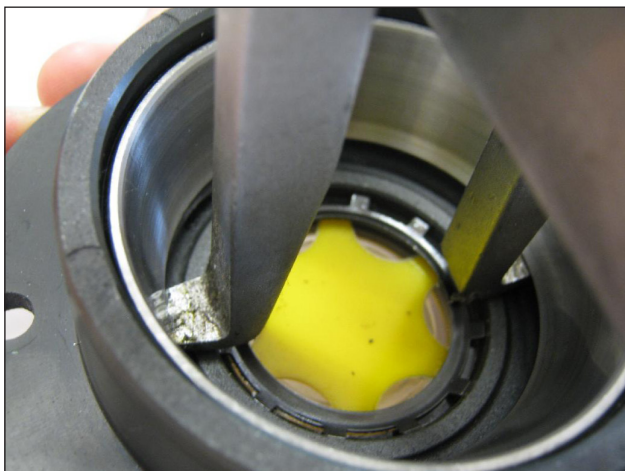


Fig. 12/a



Fig. 13

Os novos rolamentos podem ser montados a frio com uma prensa ou barra, apoiando-os necessariamente na superfície lateral do anel em questão nos eixos com anéis especiais. A operação de martelamento pode ser facilitada, esquentando as partes interessadas a uma temperatura entre 120° - 150°C (250° - 300°F), certificando-se que os anéis venham no torque nos respectivos assentos.



Nunca misture as partes dos dois rolamentos.

Determinação do pacote dos calços:

Execute a operação com grupos direcionando o pistão da haste montada, tampa da haste desconectada e haste pressionada para baixo. Insira o eixo da bomba com nenhuma lingueta no carter, certificando-se de que a haste PTO saia do lado previsto.

Fixe a flange lateral do PTO ao carter, 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, alimente a flange lateral da luz sem espessuras no carter e inicie a aproximação apertando manualmente os parafusos de serviço M6x40 de modo justo, com pequenas rotações, para gerar um avanço lento e correto da cobertura. Simultaneamente, verifique se o eixo gira livremente, girando-o manualmente.

Continuando o processo com esta modalidade, você chegará a experimentar um súbito aumento da dureza na rotação do eixo.

Neste ponto, interrompa o avanço da cobertura e solte os parafusos de fixação completamente.

Com o auxílio de um medidor de espessura, detecte a folga entre a cobertura lateral e o carter 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 carter, 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:

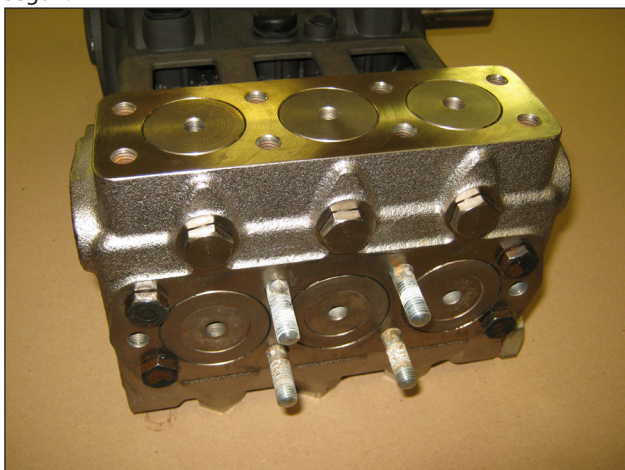


Fig. 16



Fig. 16/a

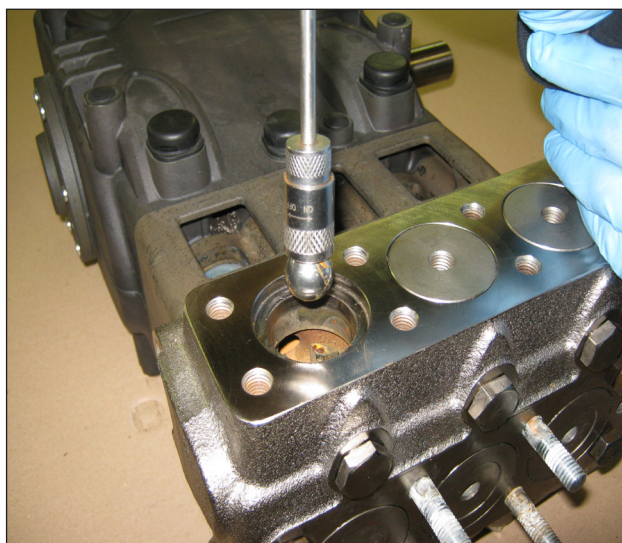


Fig. 16/b

- Solte os treze parafusos M10x35 e as quatro porcas M10 de fixação na cobertura da válvula e na cobertura anterior, removendo simultaneamente as coberturas (Fig. 16).
- Extraia as tampas da válvula, mediante o uso de um extrator do mecanismo de percussão M10 (Fig. 16/a).
- Extraia as esferas, usando um imã ou outra ferramenta (Fig. 16/b).
- Extraia os locais da válvula de aspiração e de fluxo usando a ferramenta cód. 27929500 (ver desenhos de construção no parág. 5.1) 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. 14 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 de 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.

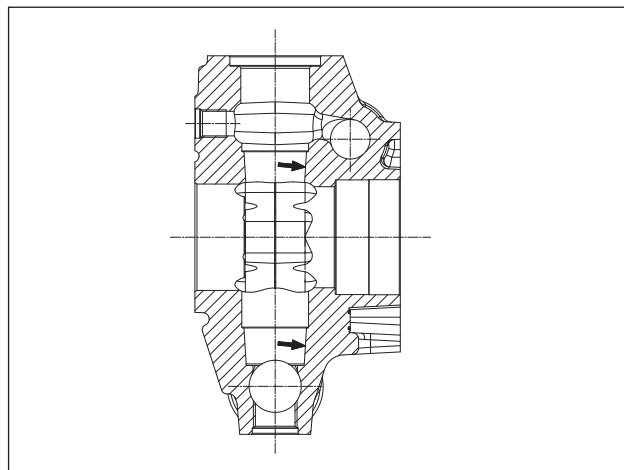


Fig. 18

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. 27783000 (ver desenho de construção do parág. 5.1), 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 M10x35 e das porcas M10 com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3.



Fig. 19

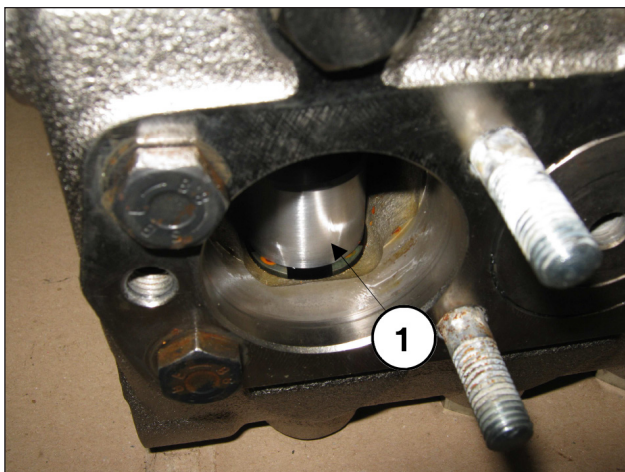


Fig. 20



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 carter da bomba (Fig. 21). No entanto, uma indicação nos intervalos estimados, de substituição dos componentes está presente na tabela da Fig. 14, no capítulo 11 do **Manual de uso e manutenção**.

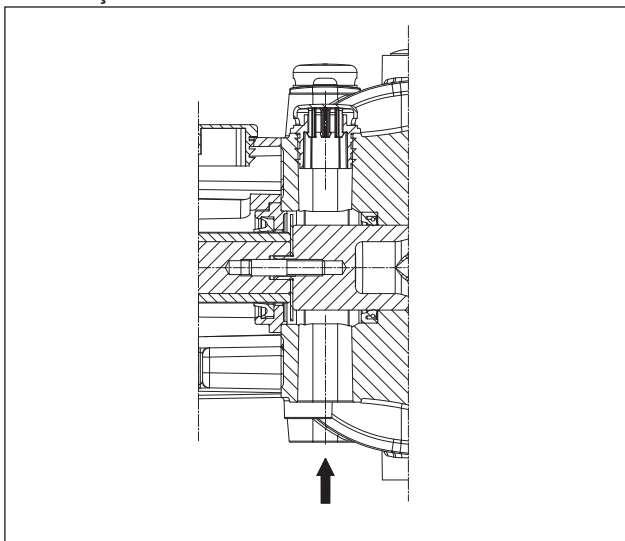


Fig. 21

- A) Desmonte a cobertura anterior, conforme indicado na Fig. 21/a, e solte os parafusos M10, conforme indicado na Fig. 21/b.



Fig. 21/a



Fig. 21/b

- B) Retire o cabeçote e o espaçador do cabeçote do carter 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

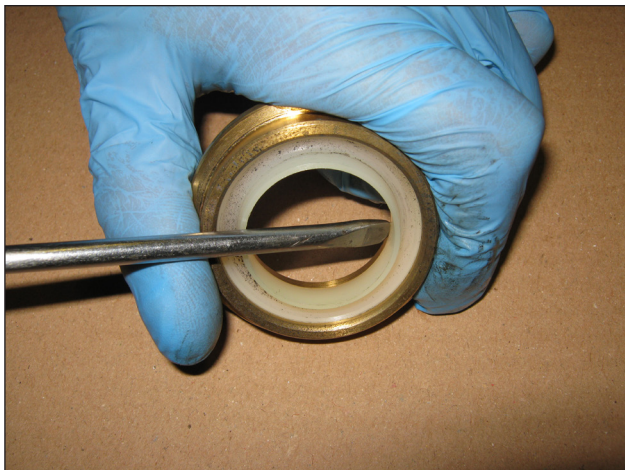


Fig. 22/a

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.

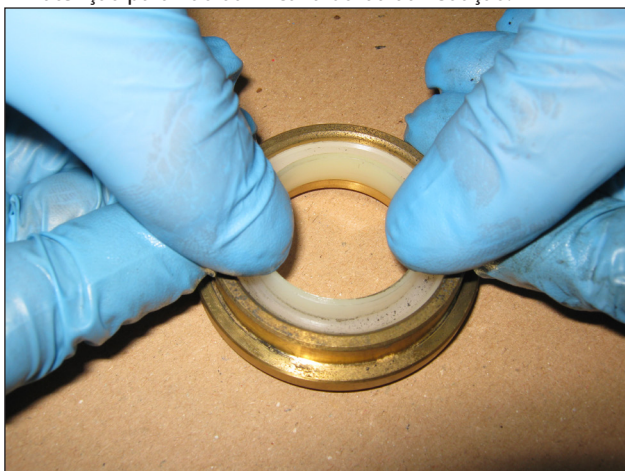


Fig. 23

- 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 carter.

- D) Fixe o cabeçote, apertando os quatro parafusos M10, 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 são limitadas apenas para o 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.

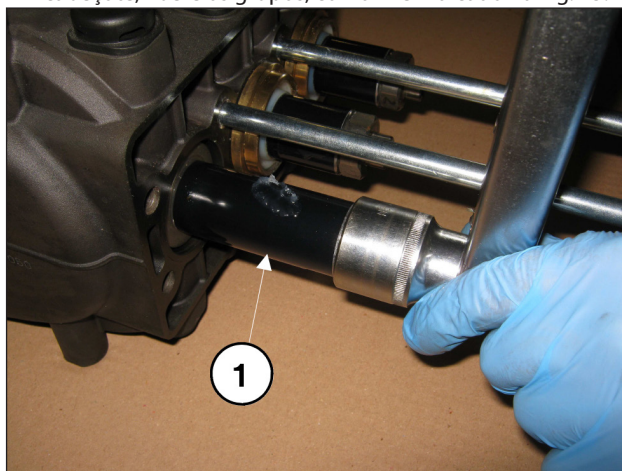


Fig. 25

- 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

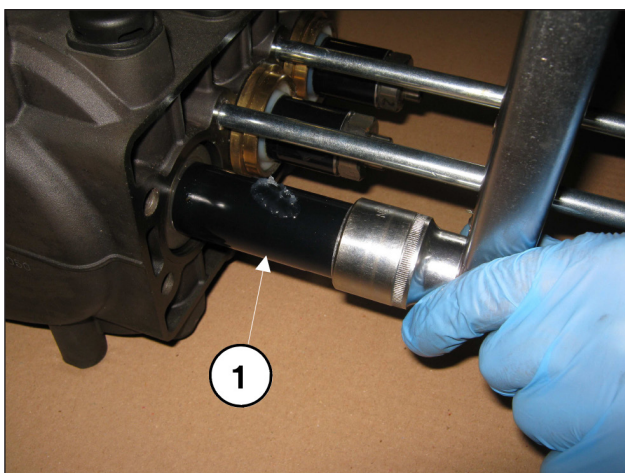


Fig. 26/a



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. 14, 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:

- Desmonte a cobertura anterior, conforme indicado na Fig. 21/a.
- Extraia as tampas anteriores mediante o uso de um extrator do mecanismo de percussão M10.
- 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 M10 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/a, e solte os parafusos M10, conforme indicado na Fig. 21/b.
B) Separe o cabeçote do carter 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 seqüências 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	60	8,8	10
Fixação dos pistões	21	INOX A2	20
Parafuso de fixação do chapéu da haste	48	12 R	30*
Porca de fixação do cabeçote - cobertura	6	8,8	40***
Parafuso de fixação do cabeçote	31	8,8	40**
Parafuso preso M10	7	8,8	15
Parafuso de fix. Cob. Válvulas - ant.	9	8,8	40***
Parafuso preso M7	22	C 40	20****
Espaçador do pistão	25	INOX	20
Tampa da descarga do óleo	45	Conta Zinc.	40
Tampa G 1/4"	10	Ott. Niquelado	40
Tampa G 1/2"	30	Conta Zinc.	40

* Os parafusos de fixação do chapéu da haste devem ser apertados respeitando as fases indicadas na pág. 80.

** Os parafusos de fixação do cabeçote pos. de explosão 31 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 9 e 6 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 22 é montado no espaçador de pos. de explosão 25 com Loctite 243 cód. 12006400.

Fig. 37

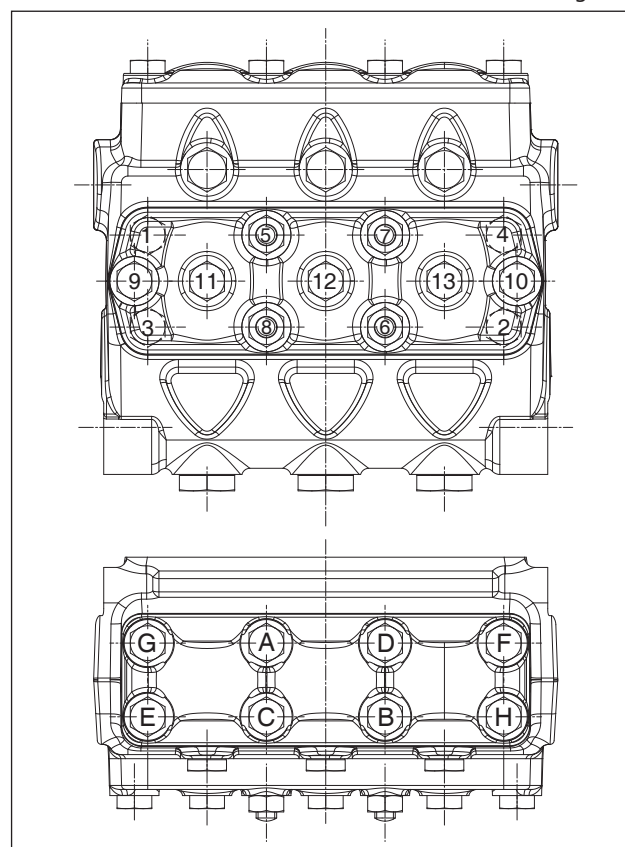


Fig. 38

4 SUBSTITUIÇÃO DA BUCHA DO PÉ DA HASTE

Em fase de manutenção, se for necessário, substituir a bucha do pé da haste prestando atenção às seguintes indicações:



Ao retirar a bucha desgastada, ser extremamente cuidadoso para não danificar ou arranhar a habitação da haste.

Execute o martelamento a frio da nova bucha, durante tal operação certifique-se de que:

- o furo de lubrificação coincide com o furo correspondente presente na haste;
- o corte de junção é orientado, conforme indicado na Fig. 39.



Execute sucessivamente os trabalhos mecânicos, respeitando rigorosamente as dimensões e tolerâncias relacionadas na Fig. 39.

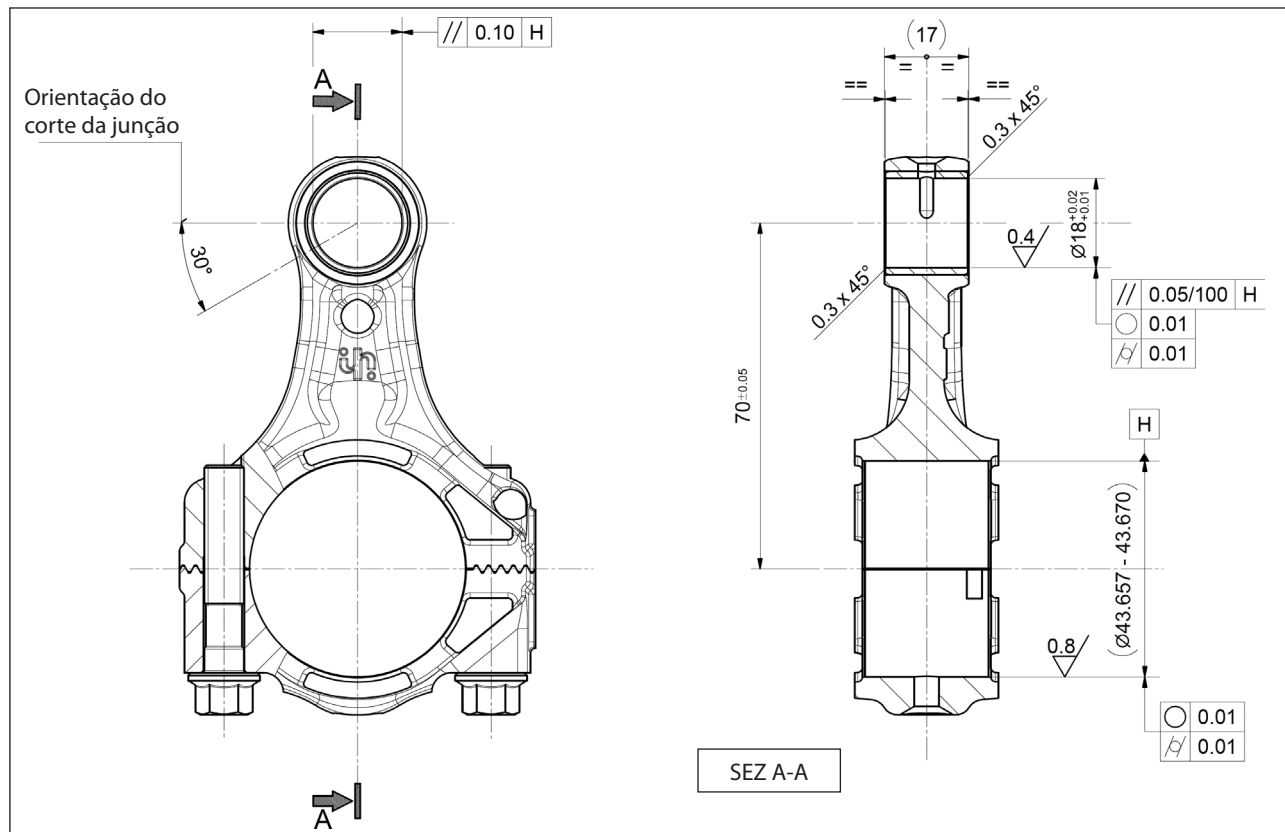


Fig. 39

5 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. 5.1)	cód. 27783000
Tampão para a vedação do eixo da bomba	cód. 27904500
Tampão para a vedação da guia de pistão	cód. 27904200

Para as fases de desmontagem:

Locais da válvula de aspiração/fluxo (ver parág. 5.1)	Cód. 27929500
Tomada da válvula de aspiração e descarga	Mecanismo de percussão
Vedações do óleo da guia do pistão	cód. 27503800



Para uma montagem correta dos locais da válvula e relativa desmontagem, aconselha-se o uso das ferramentas, cód. 27783000 e cód. 27929500.

5.1 DESENHOS DE CONSTRUÇÃO DAS FERRAMENTAS DE MONTAGEM/ DESMONTAGEM DOS LOCAIS DA VÁLVULA.

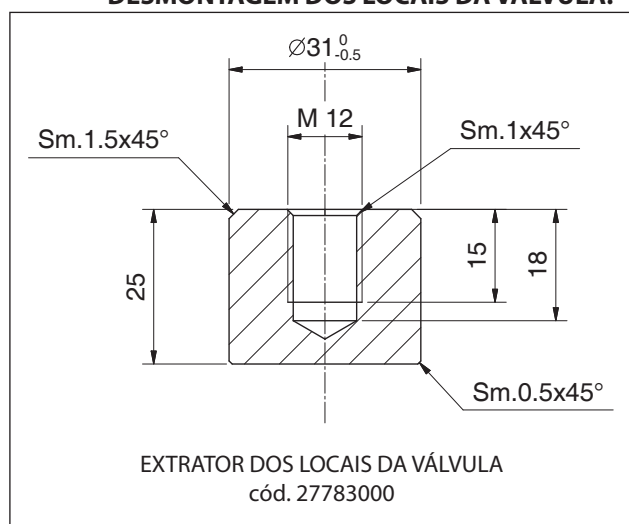


Fig. 40

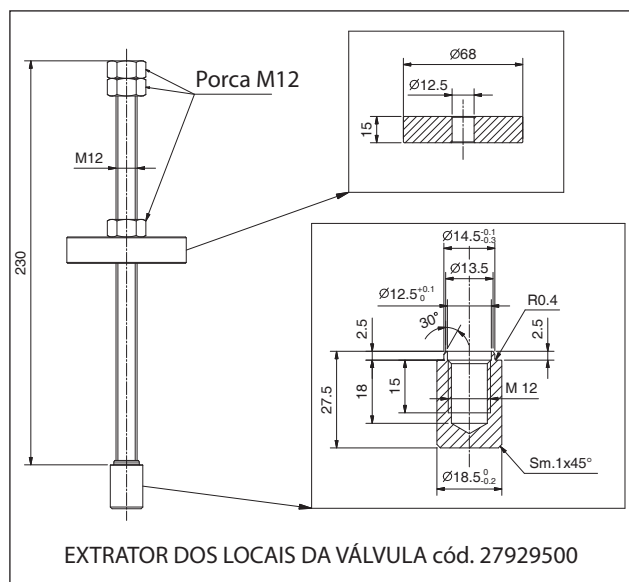


Fig. 41

Оглавление

1 ВВЕДЕНИЕ.....	93
1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	93
2 ПРАВИЛА РЕМОНТА	93
2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ.....	93
2.1.1 Демонтаж механической части	93
2.1.2 Обратная сборка механической части	94
2.1.3 Предусмотренные классы уменьшения.....	96
2.1.4 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб	96
2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ.....	98
2.2.1 Клапанные узлы	98
2.2.2 Маслосъемное кольцо	100
2.2.3 Узел распорного элемента поршня	101
2.2.4 Уплотнение поршня.....	102
2.2.5 Цилиндр.....	103
3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КОМПОНЕНТОВ.....	104
4 ЗАМЕНА ВТУЛКИ ПОРШНЕВОЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА	105
5 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	106
5.1 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ МОНТАЖА / ДЕМОНТАЖА ГНЕЗД КЛАПАНОВ.....	106

1 ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены инструкции по ремонту насосов КТ4М. Его необходимо внимательно прочитать и усвоить перед тем, как выполнять какие-либо работы на насосе.

Беспробойная 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 каких-либо операций.

2 ПРАВИЛА РЕМОНТА



2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Перед тем как приступить к ремонту механических компонентов, необходимо удалить масло из картера. Для слива масла выньте маслоизмерительный щуп поз. ①, а затем - пробку поз. ②, (Рис. 1).

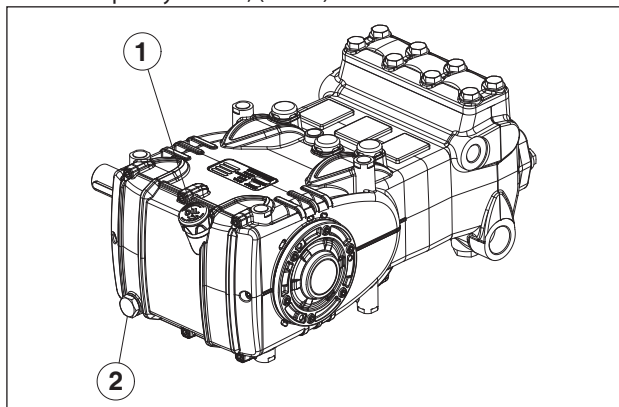


Рис. 1



Слейте отработанное масло в специальную емкость и сдайте в специализированный пункт приема. Не допускайте попадания масла в окружающую среду.

2.1.1 Демонтаж механической части

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/а, поз. ①).

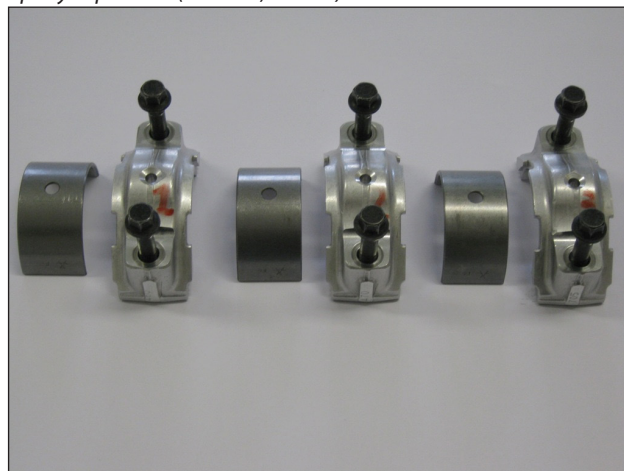


Рис. 2

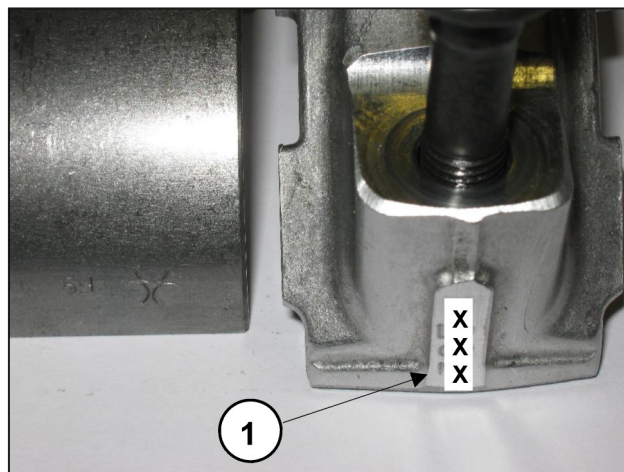


Рис. 2/а

- боковые крышки, используя для снятия 3 винта М6х50 с полной резьбой путем ввинчивания их в резьбовые отверстия, как показано на Рис. 3.

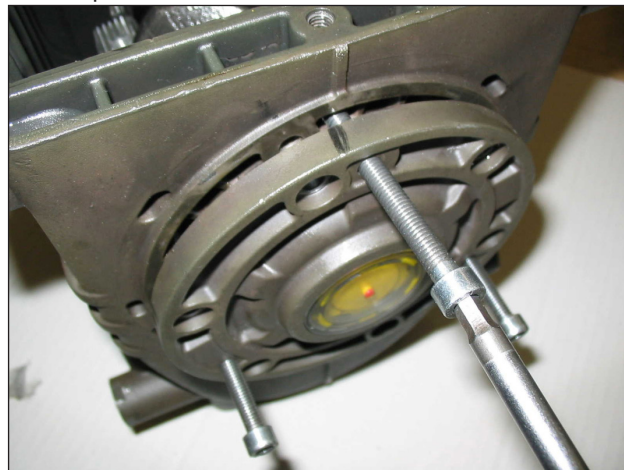


Рис. 3

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



Рис. 4

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

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

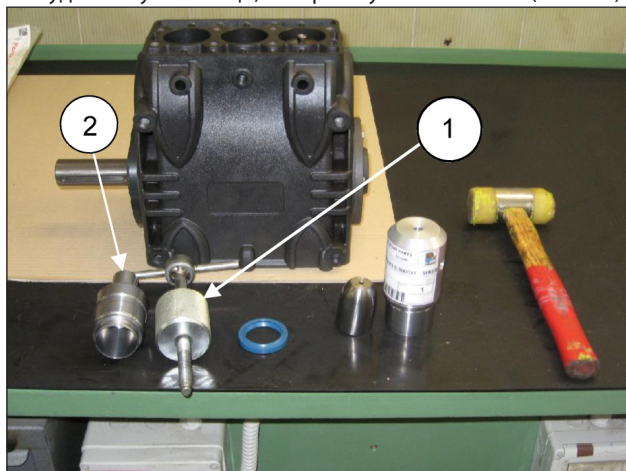


Рис. 5



Рис. 5/а



Рис. 5/б



Рис. 5/с

2.1.2 Обратная сборка механической части

Убедившись в чистоте картера, можно приступить 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/а, поз. ②) полуподшипников расположены в соответствующих гнездах шатуна и головки.

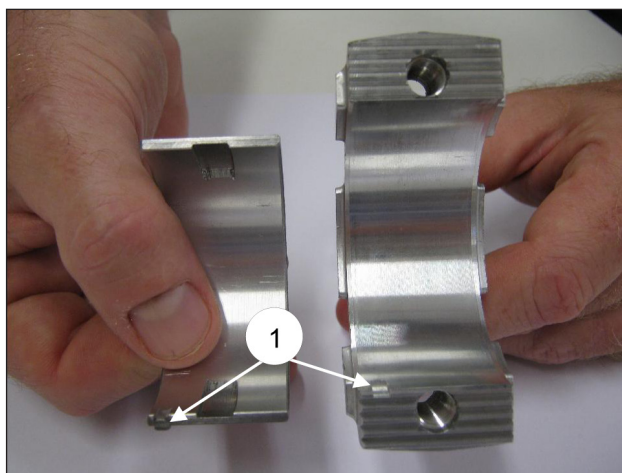


Рис. 6

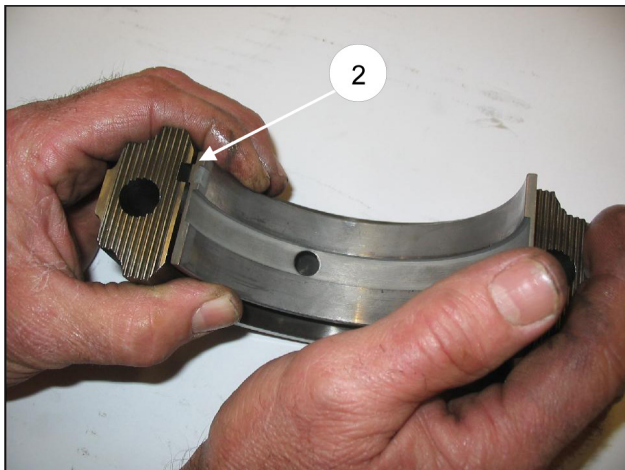


Рис. 6/а

- 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 BOM, проверьте состояние уплотнительной кромки радиального кольца и соответствующей контактной зоны на валу.

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



Если вал насоса имеет диаметральный износ в месте контактирования 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 М6 х 40 с неполной резьбой (Рис. 8, поз. ①), а затем завершить операцию винтами (М6х16) из комплекта поставки.

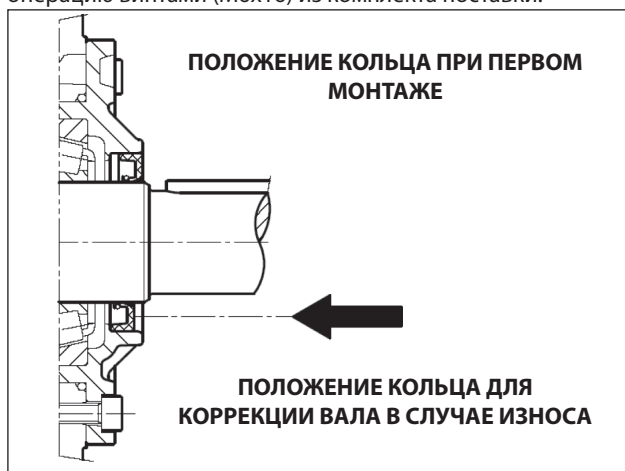


Рис. 7

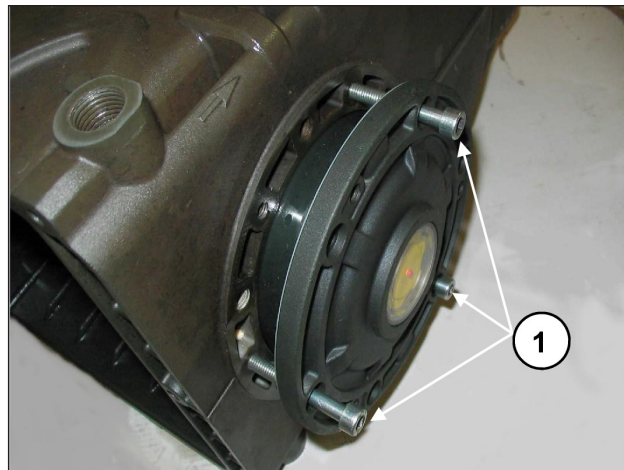


Рис. 8



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

Обратите внимание на правильное направление сборки крышек.

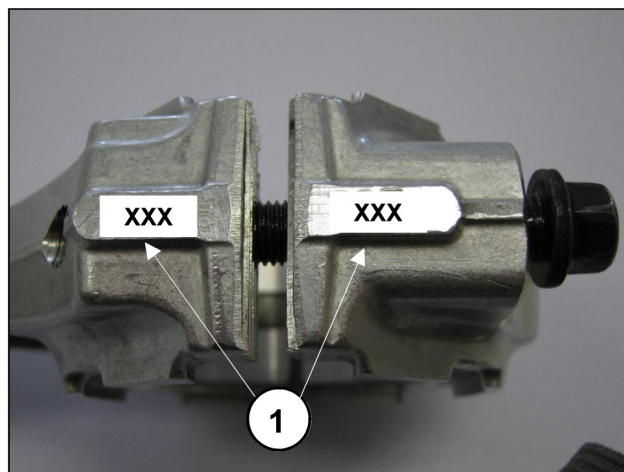


Рис. 9

- Прикрепите головки к соответствующим стержням шатунов с помощью винтов М8х1х42 (Рис. 10), при этом смажьте, как подголовок, так и резьбовую ножку. Выполняйте эту операцию в два этапа:



1. Вручную закрутите винты до начала затяжки.

30 Нм

2. Момент затяжки

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 27904200, представляющий собой коническую втулку и калибр. Закрутите коническую втулку в отверстие на направляющей поршня (Рис. 11/а), 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/б), снимите коническую втулку (Рис. 11/с).

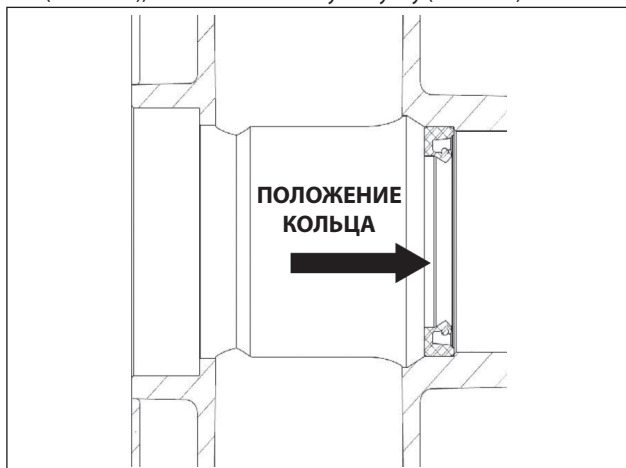


Рис. 11



Рис. 11/а



Рис. 11/б



Рис. 11/с

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

2.1.3 Предусмотренные классы уменьшения

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

2.1.4 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб

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

А) 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, а винты крышек затянуты с предусмотренным моментом, убедитесь, что момент качения вала при неподсоединенных шатунах попадает в диапазон между 4 Нм и 6 Нм.

Для приближения обеих боковых крышек к картеру можно использовать 3 винта М6х40 для первоначального ориентирования, как уже было показано ранее (Рис. 8), а затем уже винты, предусмотренные для окончательного крепления.

Момент качения вала (при подсоединенных шатунах) не должен превышать 8 Нм.

В) Демонтаж/обратная сборка коленчатого вала с заменой подшипников

После снятия боковых крышек, как указано ранее, снимите наружное кольцо подшипников с соответствующих крышек с помощью подходящего съемника, как показано на Рис. 12 и Рис. 12/а.

Снимите внутреннее кольцо подшипников с обоих концов вала, также с помощью подходящего съемника или же обычной выколотки, как показано на Рис. 13.

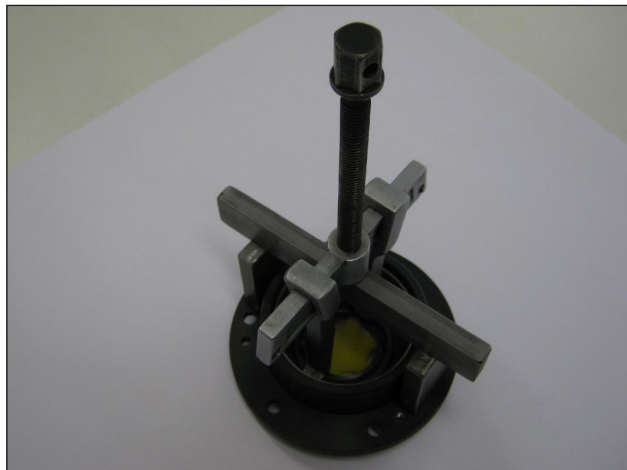


Рис. 12



Рис. 12/а



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 М6х40 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:

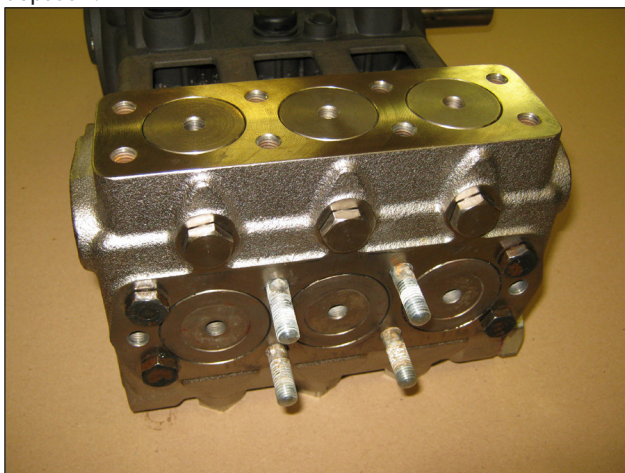


Рис. 16



Рис. 16/a

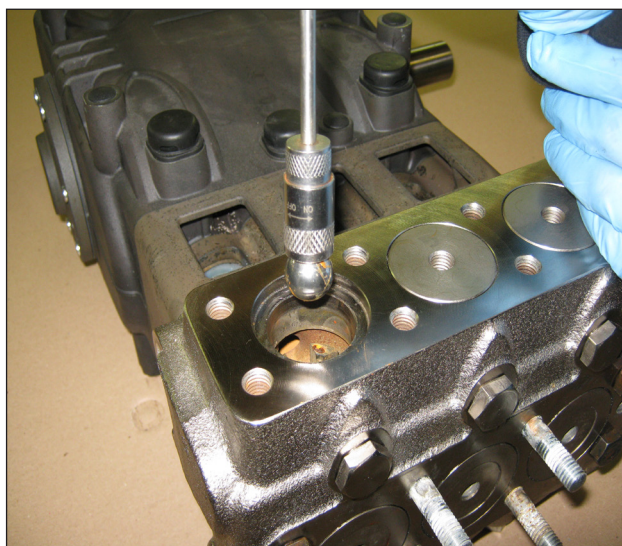


Рис. 16/b

- A) Открутите 13 винтов M10x35 и 4 гайки M10 крепления крышки клапанов и передней крышки, а затем снимите крышки (Рис. 16).
- B) Извлеките пробки клапанов с помощью съемника с ударной массой M10 (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 27929500 (см. чертежи в п. 5.1), 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/а



Рис. 17/б

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. 14 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.

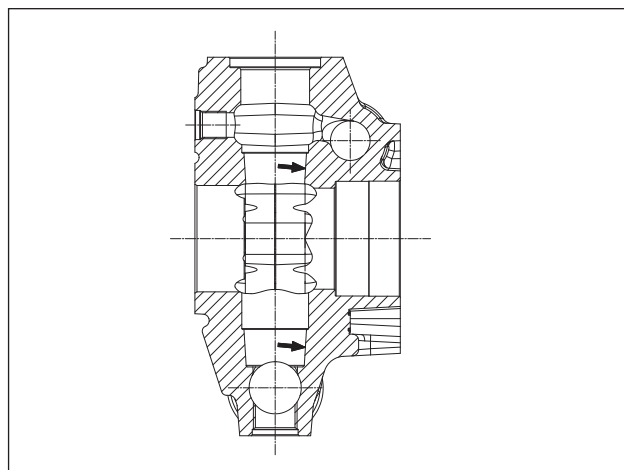


Рис. 18

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 27783000 (см. чертеж в п. 5.1), 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/а), установите на место пробки клапана и передние пробки, а затем установите крышки клапанов и переднюю крышку и выполните калибровку соответствующих винтов M10x35 и гаек M10 с помощью динамометрического ключа, как указано в главе 3.



Рис. 19

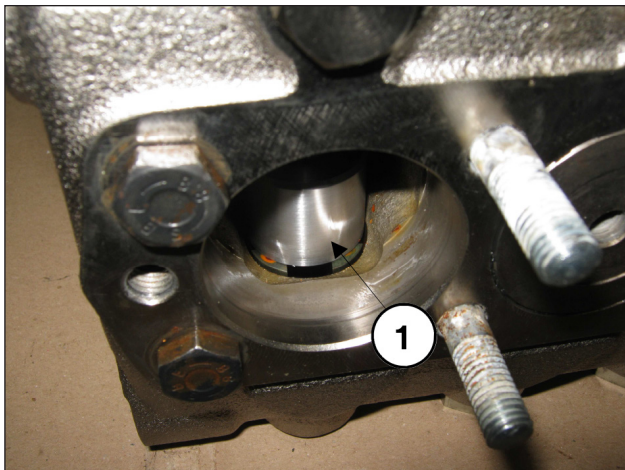


Рис. 20



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. 14 главы 11 **Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию**.

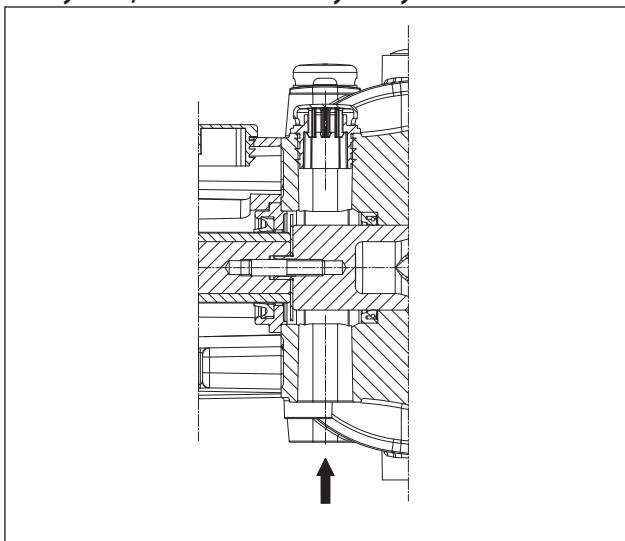


Рис. 21

А) Демонтируйте переднюю крышку, как указано на Рис. 21/a, и открутите винты М10, как указано на Рис. 21/b.



Рис. 21/a



Рис. 21/b

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

С) 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

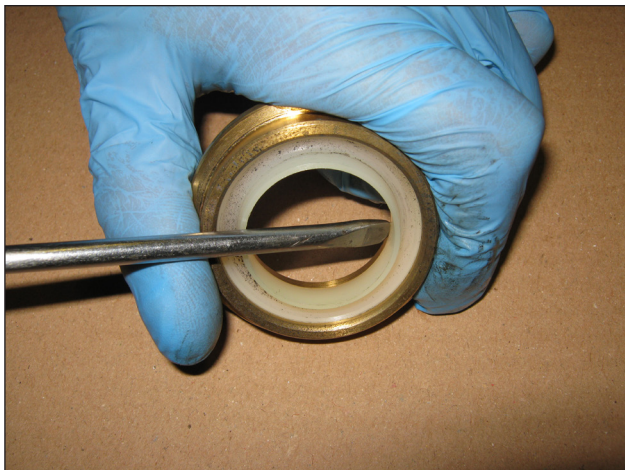


Рис. 22/а

2.2.2.2 Повторный монтаж

Для повторного монтажа маслосъемного кольца действуйте следующим образом:

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

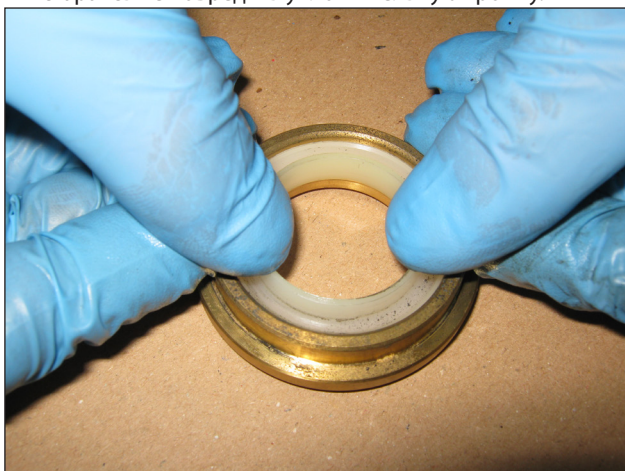


Рис. 23

- В) Смажьте втулку (Рис. 24) и установите держатель с маслосъемным кольцом в гнездо на картере (Рис. 24/а). 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/а

- С) Установите на место распорный элемент головки и головку на картер.

- Д) Закрепите головку с помощью 4 винтов M10 и установите 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:

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

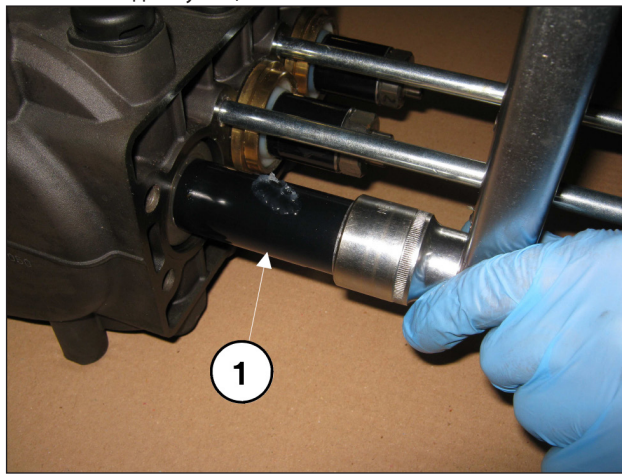


Рис. 25

- В) 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

- А) Монтируйте втулку на распорный элемент (Рис. 26) и затяните узел на штоке направляющей поршня (Рис. 26/а).



Рис. 26

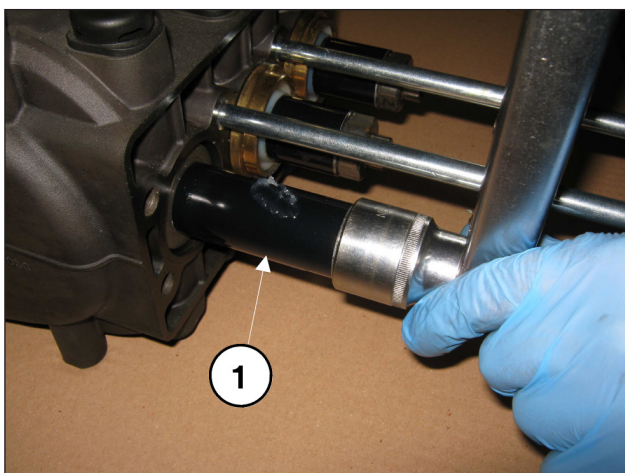


Рис. 26/а



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. 14 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:

- А) Снимите переднюю крышку, как показано на Рис. 21/а.
В) Извлеките передние пробки с помощью съемника с ударной массой М10.
С) Открутите винт М8, крепящий блок поршня, и выньте его вместе со втулкой, фиксирующей уплотнение (Рис. 27).

- Д) С помощью Т-образного ключа закрутите винт крышки М10 в держатель уплотнения, задействуя его в качестве съемника (Рис. 27/а); после того, как он выступит из гнезда, выньте пакет, состоящий из держателя и уплотнения поршня (Рис. 28).



Рис. 27



Рис. 27/а



Рис. 28



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

2.2.4.2 Повторный монтаж

- А) Соберите вместе уплотнение поршня и держатель уплотнения (на котором было заменено уплотнительное кольцо O-ring), втулку, фиксирующую уплотнение, и винт М8 (Рис. 29).



Рис. 29

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



Рис. 30

- С) С помощью Т-образного ключа вставьте пакет уплотнений поршня внутрь цилиндра (Рис. 31) при узле распорного элемента поршня в ВМТ, стараясь не повредить уплотнительные кромки, и заворачивайте винт М8 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:

- А) Демонтируйте переднюю крышку, как указано на Рис. 21/а, и открутите винты М10, как указано на Рис. 21/б.
В) 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:

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



Рис. 35



Рис. 36

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

3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Позиция на деталировочном чертеже	Материал	Момент затяжки, Нм
Винт крепления крышек	60	8,8	10
Крепление поршней	21	INOX A2	20
Винт крепления головки шатуна	48	12 R	30*
Гайка крепления головки - Крышка	6	8,8	40***
Винт крепления торца	31	8,8	40**
Шпилька M10	7	8,8	15
Винт крепления крышки клапанов - пер.	9	8,8	40***
Шпилька M7	22	C 40	20****
Распорный элемент поршня	25	INOX	20
Маслосливная пробка	45	Оцинк. сталь	40
Пробка G 1/4"	10	Латунь никелир.	40
Пробка G 1/2"	30	Оцинк. сталь	40

- * Винты крепления головки шатуна нужно затягивать в последовательности, указанной на стр. 95.
- ** Винты крепления головки (поз. 31 на деталировочном чертеже) необходимо затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 38, смазав резьбовую ножку.
- *** Винты и гайки крепления крышек (поз. 9 и 6 на деталировочном чертеже) необходимо затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 38, смазав резьбовую ножку.
- **** Шпилька M7 (поз. 22 на деталировочном чертеже) должна устанавливаться на распорный элемент (поз. 25 на деталировочном чертеже) с герметиком Loctite 243 код 12006400.

Рис. 37

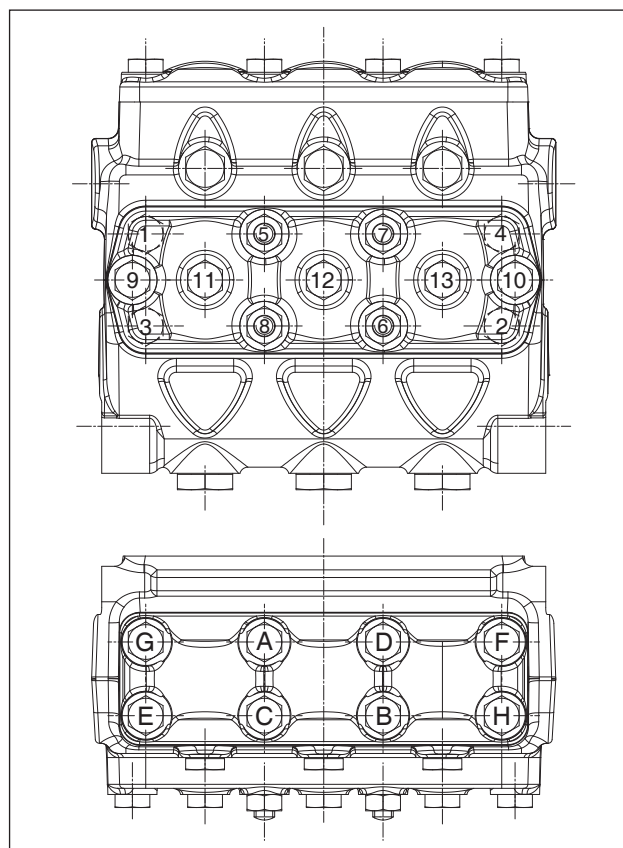


Рис. 38

4 ЗАМЕНА ВТУЛКИ ПОРШНЕВОЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА

Если в ходе техобслуживания будет установлено, что нужно заменить втулку поршневой головки шатуна, соблюдайте следующие указания:



При снятии изношенной втулки внимательно следите за тем, чтобы не повредить и не поцарапать посадочное место на шатуне.

Выполните холодную запрессовку новой втулки, во время этой операции убедитесь, что:

- смазочное отверстие совпадает с соответствующим отверстием на шатуне;
- соединительный разрез направлен так, как показано на Рис. 39.



Затем выполните механическую обработку, строго соблюдая размеры и допуски, указанные на Рис. 39.

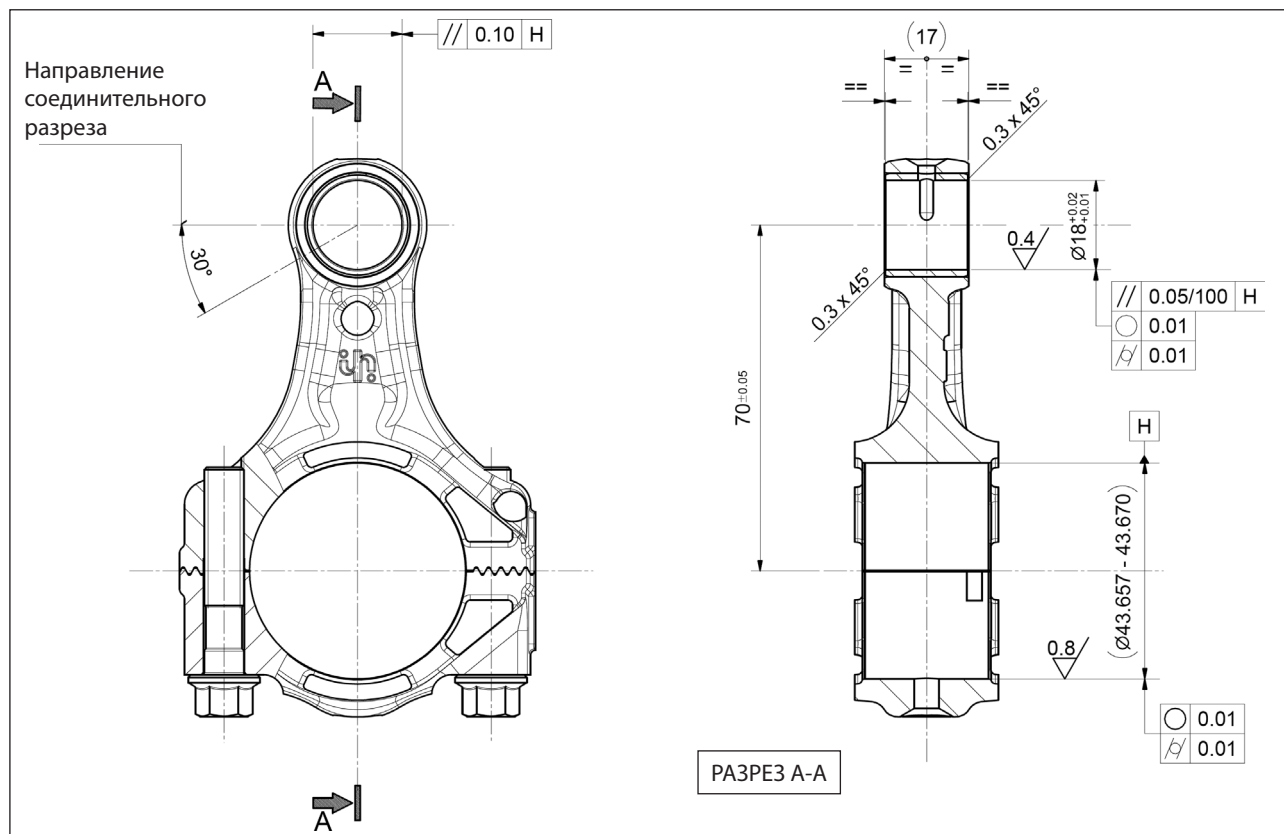


Рис. 39

5 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

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

На этапе монтажа:

Инструмент для монтажа седел клапанов (см. пар. 5.1)	код 27783000
Калибр для сальника вала насоса	код 27904500
Калибр для сальника направляющей поршня	код 27904200

На этапе демонтажа:

Седла клапанов всасывания/нагнетания (см. пар. 5.1)	Код 27929500
Пробка клапанов всасывания и нагнетания	Ударная масса
Сальник направляющей поршня	код 27503800



Для правильной сборки гнезд клапана и их демонтажа рекомендуется использовать инструменты с кодами 27783000 и 27929500.

5.1 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ МОНТАЖА / ДЕМОНТАЖА ГНЕЗД КЛАПАНОВ.

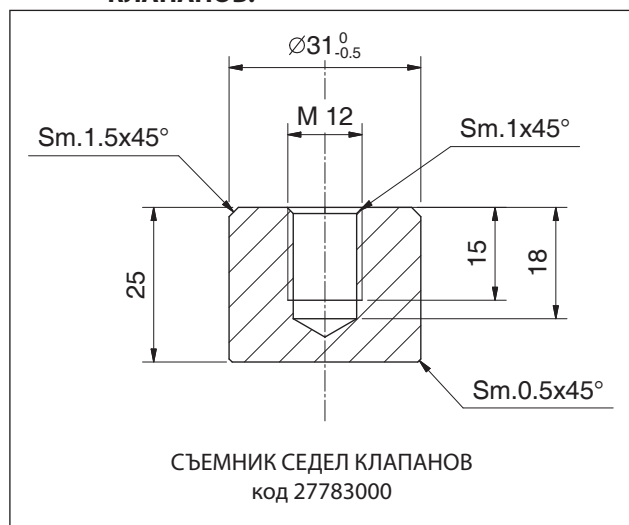


Рис. 40

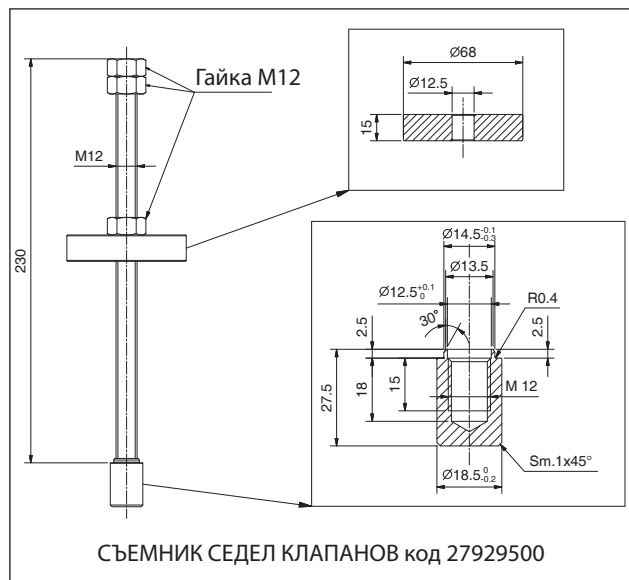


Рис. 41

1	介绍	108
1.1	符号说明.....	108
2	维修规则	108
2.1	机械部件的维修.....	108
2.1.1	机械部件的拆卸	108
2.1.2	机械部件的重新安装	109
2.1.3	预定的降级	111
2.1.4	拆卸/重新组装轴承和垫片	111
2.2	液压部件的维修.....	113
2.2.1	阀组	113
2.2.2	刮环	115
2.2.3	活塞定距块组件	116
2.2.4	活塞密封圈	117
2.2.5	液压缸	118
3	部件的拧紧力矩	119
4	连杆脚衬套的更换	120
5	维修工具	121
5.1	阀座安装/拆卸工具结构图.....	121

1 介绍

本手册介绍KT4M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集团对由于使用不当或不遵守本手册中所述的规则而造成的任何损失概不负责。

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曲轴箱中排油后再进行。
排油时必须拆除：油位尺①接着拆除塞子②，图 1)。

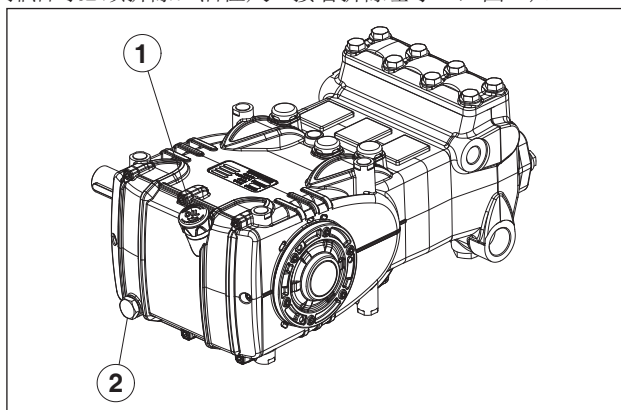


图 1



废油必须收集在专用容器中，并交由专门的废物处理中心进行废弃处理。
不得排放到环境中。

2.1.1 机械部件的拆卸

按以下顺序拆除：

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

为了避免可能出现的错误，连杆帽和连杆柄在一侧编号(图 2/a, ①)。



图 2

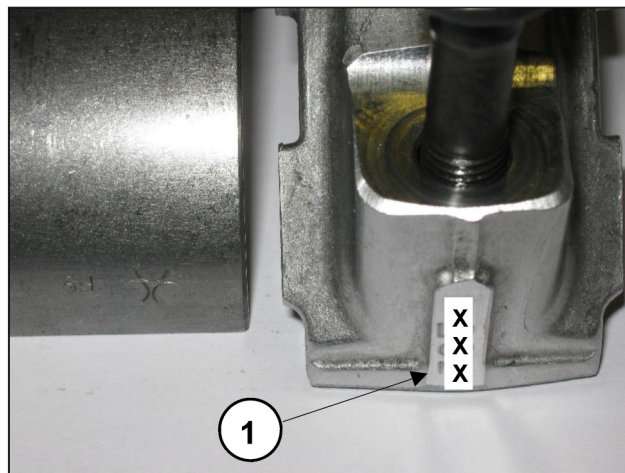


图2/a

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

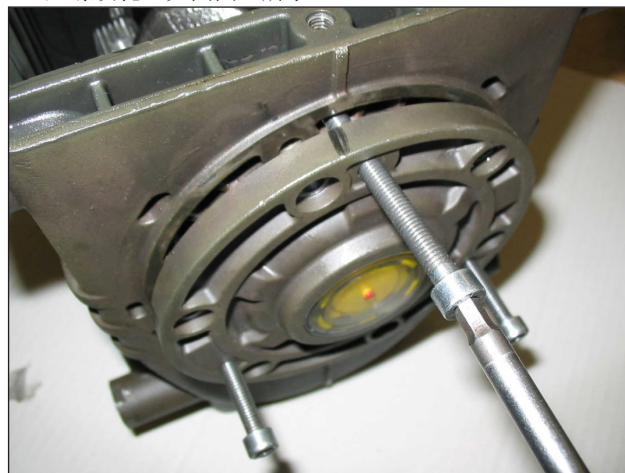


图 3

- 将活塞导承与相应连杆向前推，方便抽出泵轴的一侧，如图像 4所示。



图 4

- 抽出泵轴。
- 将连杆总成从泵曲轴箱抽出，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。
- 按下下述步骤拆除活塞导承密封环：

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

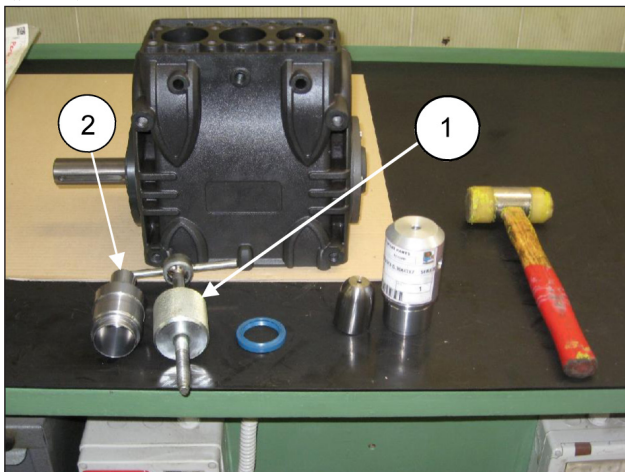


图 5



图5/a



图5/b



图5/c

2.1.2 机械部件的重新安装

检查曲轴箱已清洁之后，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。

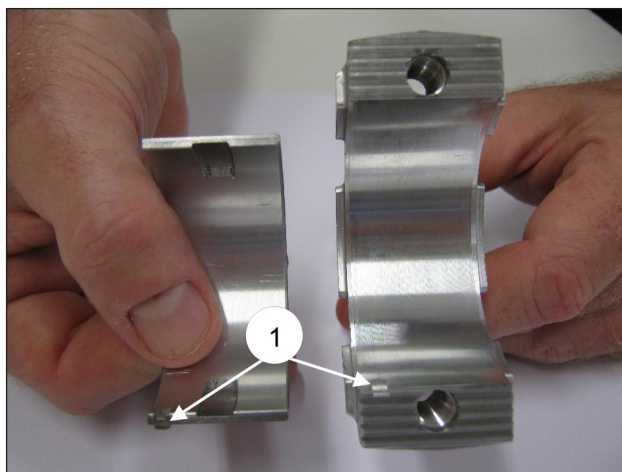


图 6

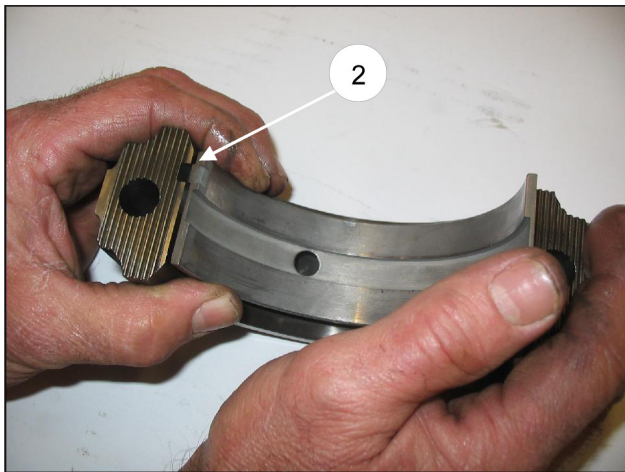


图6/a

- 将活塞导承/连杆总成插入泵曲轴箱中，将连杆柄上的编号面向曲轴箱上方。
 - 为了方便泵轴(不含舌片)的插入，必须重复拆卸时执行的操作，将活塞导承/连杆总成(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27904500)定位新的密封环，如图图 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曲轴箱的插入，建议使用3个部分螺纹的M6×40螺丝(图 8，①)，然后使用附带的螺丝(M6X16)完成操作。

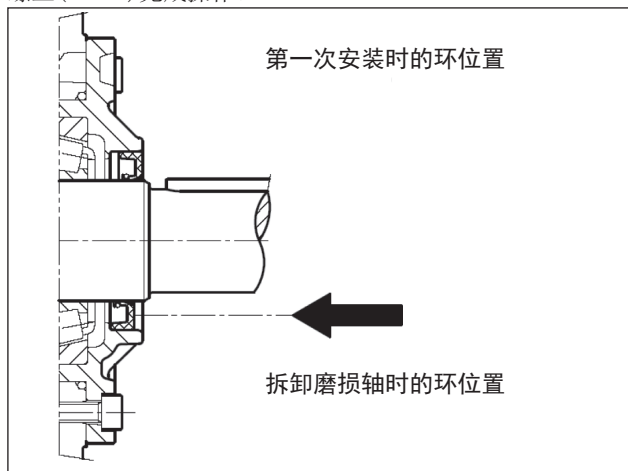


图 7

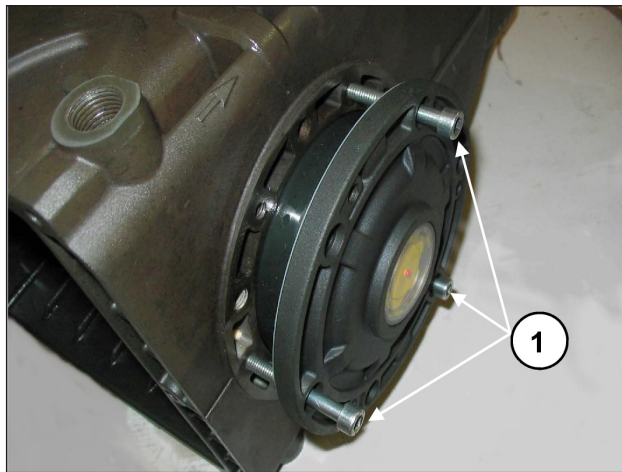


图 8



- 将连杆帽连接到相应连杆柄，以编号(图 9，位置①)为参考。注意连杆帽的正确安装方向。

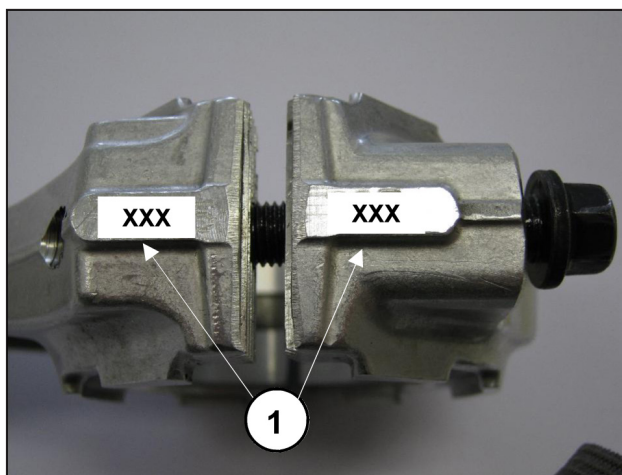


图 9

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



1. 用手拧紧螺丝，直至开始拧紧
 2. 拧紧力矩 30牛米
- 或者：
1. 预紧力矩 10-15牛米
 2. 拧紧力矩 30牛米



图 10

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

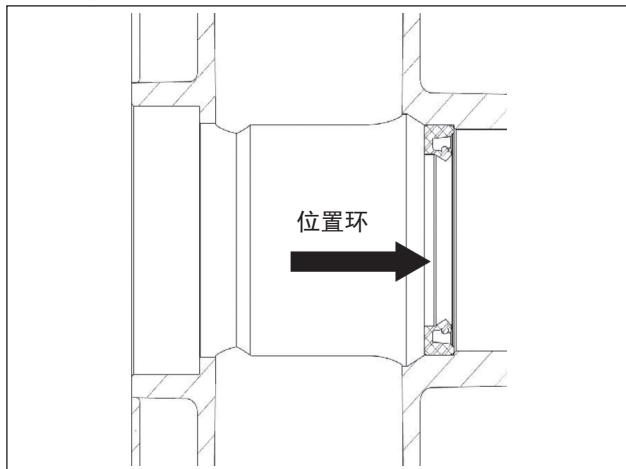


图 11



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《使用和维护手册》所述将油注入泵的曲轴箱。

2.1.3 预定的降级

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

2.1.4 拆卸/重新组装轴承和垫片

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

A) 拆卸/重新组装曲轴，无需更换轴承

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

将两个侧盖靠近曲轴箱时，可如上所述(图 8)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，轴的转动扭矩不得超过8牛米的数值。

B) 拆卸/重新组装曲轴，更换轴承

如前所述拆除侧盖后，如图图 12 和 图12/a 所示，使用专用提取器，将轴承的外圈从盖子的相应底座中取出。仍使用该专用提取器或者一个简单的“尖冲头”，从轴的两端取出轴承的内圈，如图图 13所示。

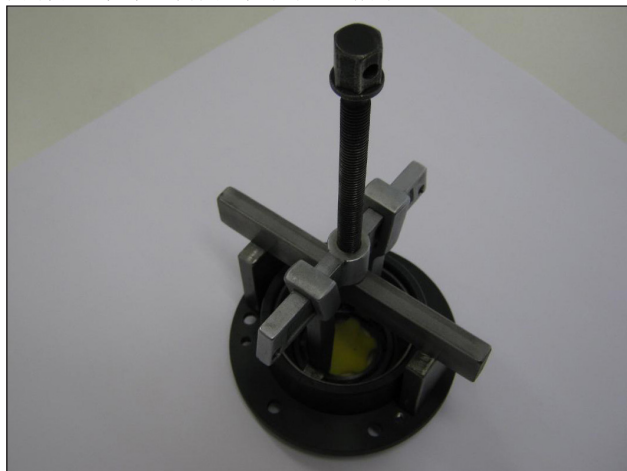


图 12

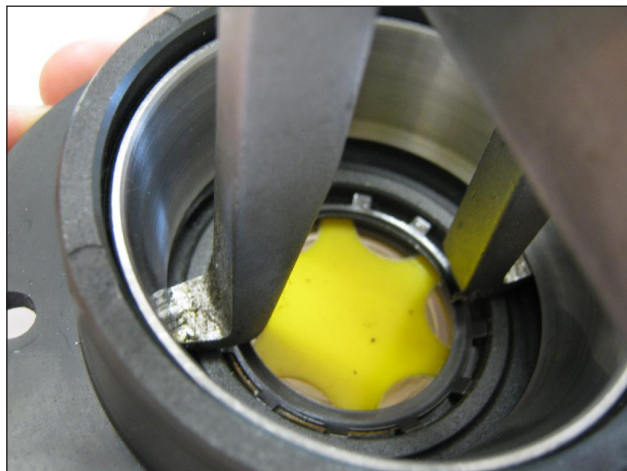


图12/a



图 13

新的轴承可以通过手动压机或摇杆进行冷安装，必须将它们紧靠与环压接的有关环形螺母的侧表面。在120℃ - 150℃ (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曲轴箱上，高度注意密封圈的唇位，并以规定的力矩拧紧螺丝。然后将没有垫片的指示灯侧的法兰嵌接到曲轴箱上，并开始靠近，手动拧紧伺服螺丝M6X40，通过小圈转动，令盖子缓慢而正确的前进。

同时手动旋转轴，检查该轴是否旋转顺畅。

以这种方式继续这个步骤，直至感觉到轴的旋转硬度突然增加。

此时停止盖子的前进，并完全拧松固定螺丝。

用测厚仪检测侧盖和泵曲轴箱之间的间隙(见图图 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曲轴箱上，以规定的扭矩拧紧相应的螺丝。检查轴旋转的阻力矩是否在4至6牛米之间的数值范围内。如果该力矩正确，可进行连杆与曲轴的连接以及后续步骤，否则重复操作，重新定义垫片组。

2.2 液压部件的维修

2.2.1 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：

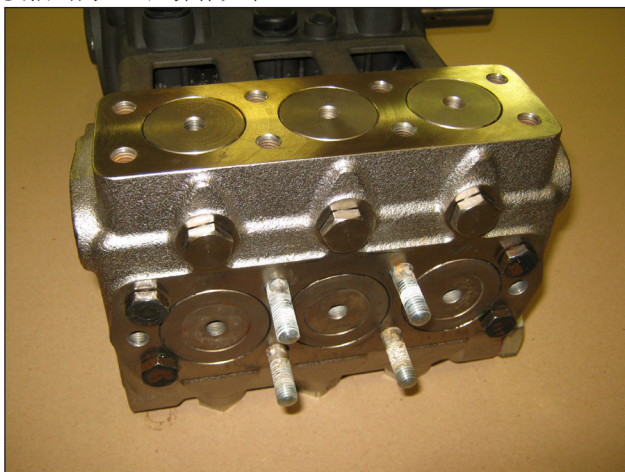


图 16



图16/a

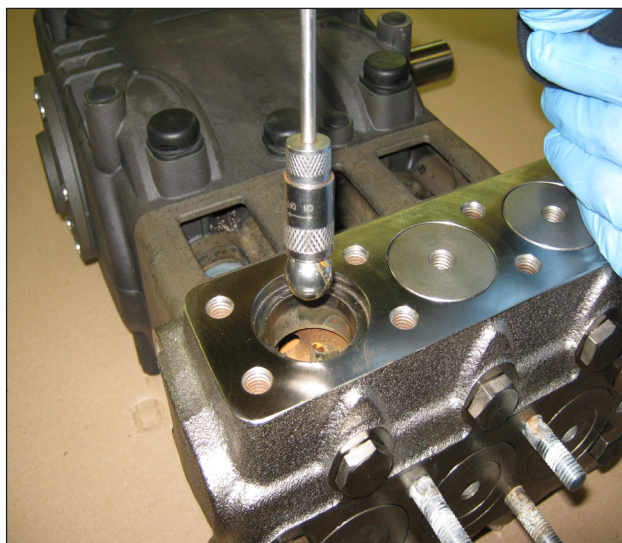


图16/b

- 拧松固定阀盖和前盖的13个螺丝M10x35和4个螺母M10，接着拆除盖子（图 16）。
- 使用锤头式提取器 M10（图16/a）抽出阀塞。
- 使用磁铁或其他工具（图16/b）取出球。
- 抽出吸入和输送阀座，可使用工具（代码27929500）（见5.1一节的结构图），如图图 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 14)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。

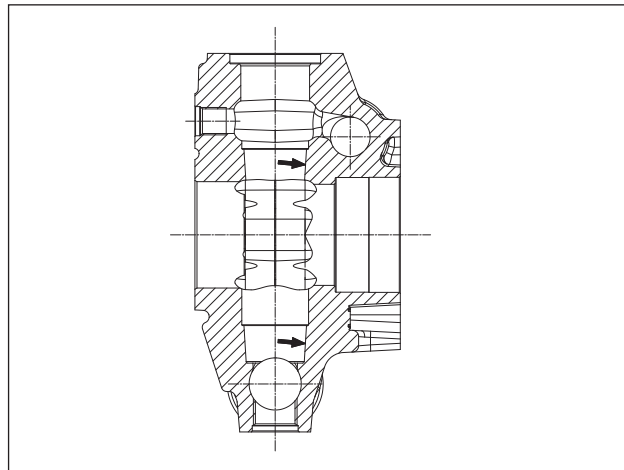


图 18

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27783000)(见5.1一节的结构图)，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M10X35和螺母M10，如第3章所示。



图 19

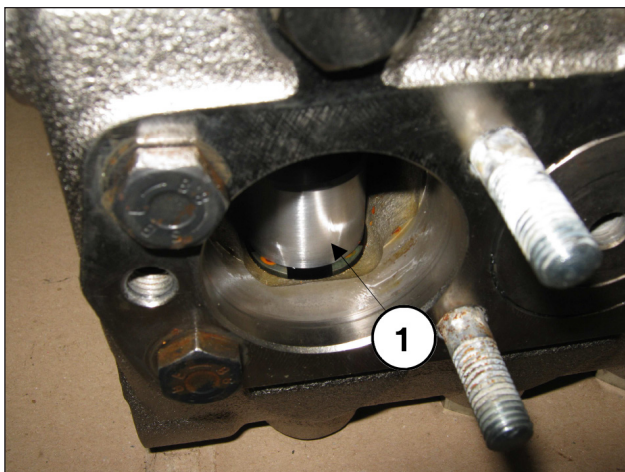


图 20



图20/a

2.2.2 刮环

2.2.2.1 拆卸

在开始发现定距块和泵曲轴箱之间的第二排水室有大量膨润土泄漏时应立即更换刮环（图 21）。不过也须按照《使用和维护手册》第11章的表图 14中标出的时间间隔进行部件的更换。

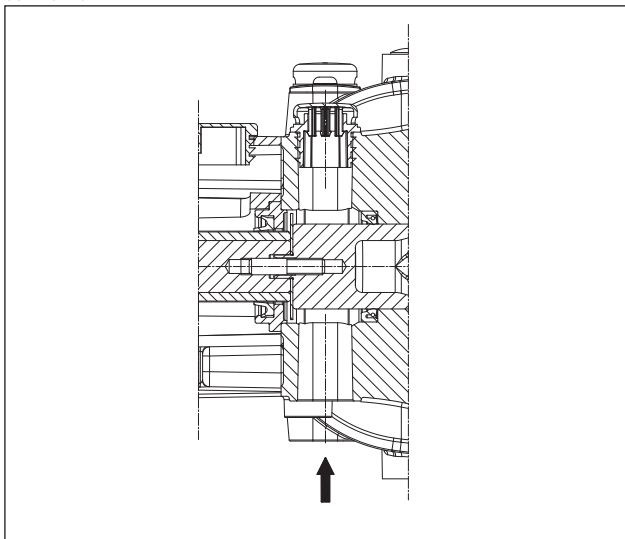


图 21

A) 重新安装前盖，如图图21/a所示，并拧松螺丝M10，如图图21/b所示。



图21/a



图21/b

B) 从泵曲轴箱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(见段落 2.2.3.1)。



图 22

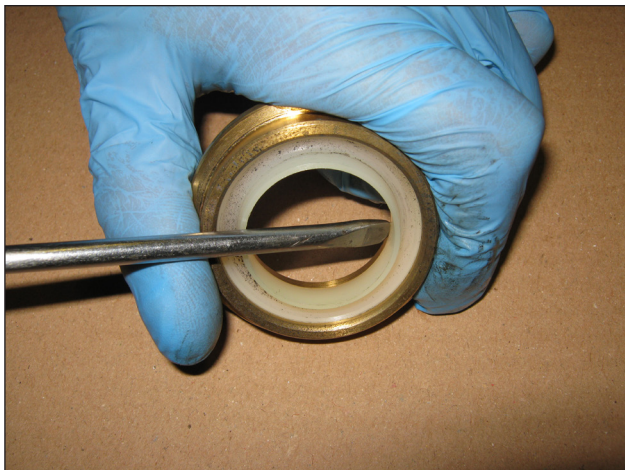


图22/a

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。

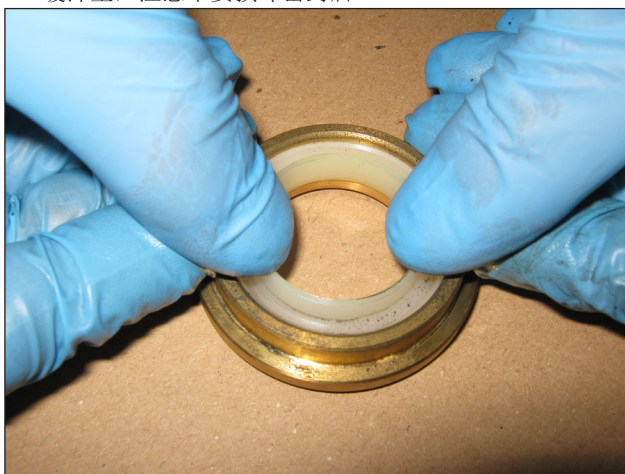


图 23

- B) 润滑衬套后(图 24)，将有刮环的底座重新定位在曲轴箱上的底座中(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(见段落2.2.3.2)。注意不要损坏密封唇。



图 24



图24/a

- C) 在曲轴箱上重新安装泵头定距块和泵头。
D) 拧紧4个螺丝M10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。

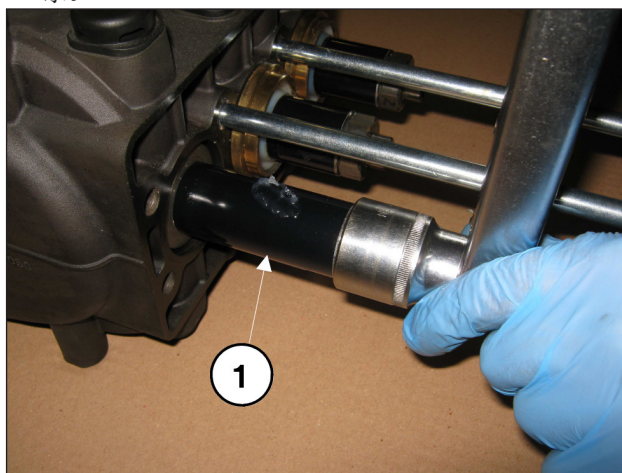


图 25

- 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

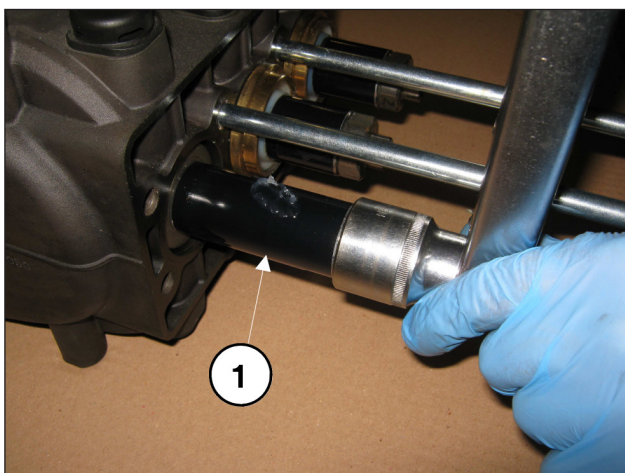


图26/a



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 14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，如图图21/a所示。

B) 使用M10锤头提取器抽出前塞。

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M10，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)。

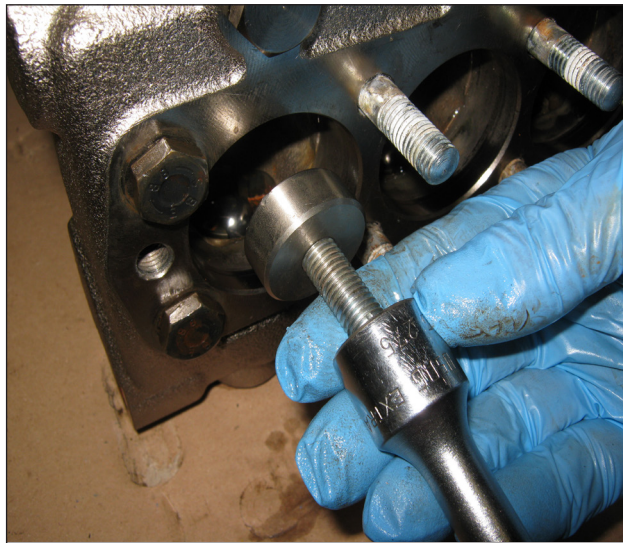


图 27



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 OCILIS 250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) 重新安装前盖, 如图图21/a所示, 并拧松螺丝M10, 如图图21/b所示。
B) 将泵头与泵曲轴箱分开(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

E) 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	60	8.8	10
活塞固定	21	不锈钢 A2	20
连杆帽固定螺丝	48	12 R	30*
泵头/盖子固定螺丝	6	8.8	40***
泵头固定螺丝	31	8.8	40**
双头螺栓M10	7	8.8	15
固定螺丝 阀盖前阀	9	8.8	40***
双头螺栓M7	22	C 40	20****
活塞定距块	25	不锈钢	20
排油塞	45	钢镀镍	40
塞子G 1/4"	10	黄铜镀镍	40
塞 G 1/2"	30	钢镀镍	40

* 连杆盖固定螺丝必须按照第110页一节所述的步骤拧紧。

** 分解图部件号31的泵头固定螺丝必须按照(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9和6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22的双头螺栓M7应安装在分解图部件号25的定距块上，可使用Loctite 243螺丝胶(代码12006400)。

图 37

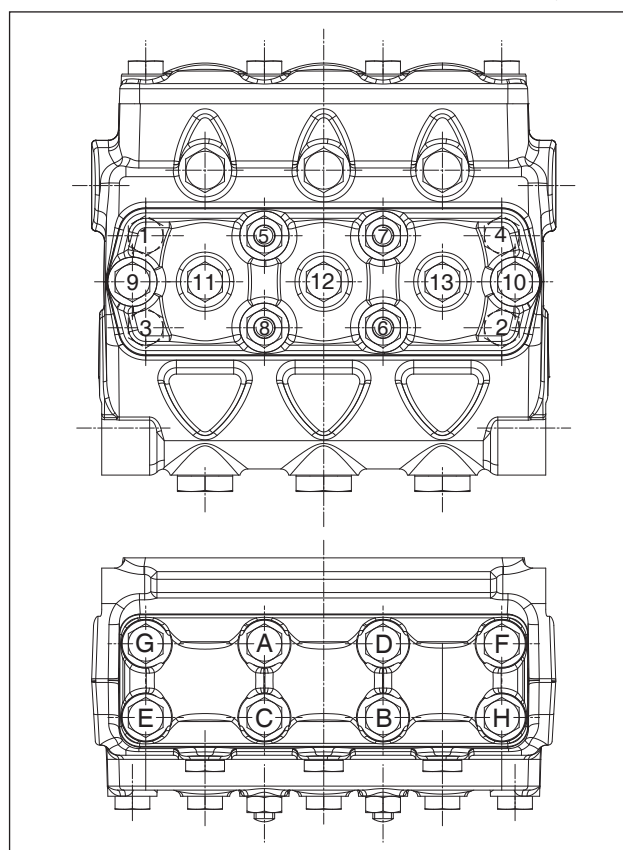


图 38

4 连杆脚衬套的更换

在保养阶段，如有必要，可按照以下说明更换连杆脚衬套：



拆除磨损的衬套时应格外小心，不要损坏或划伤连杆上的底座。

对新衬套进行冷压接，操作时应确保：

- 润滑孔与连杆上相应的孔对准；
- 接合处的切割方向应如图图 39所示。



接着严格按照如图图 39所示的尺寸和公差进行机械加工。

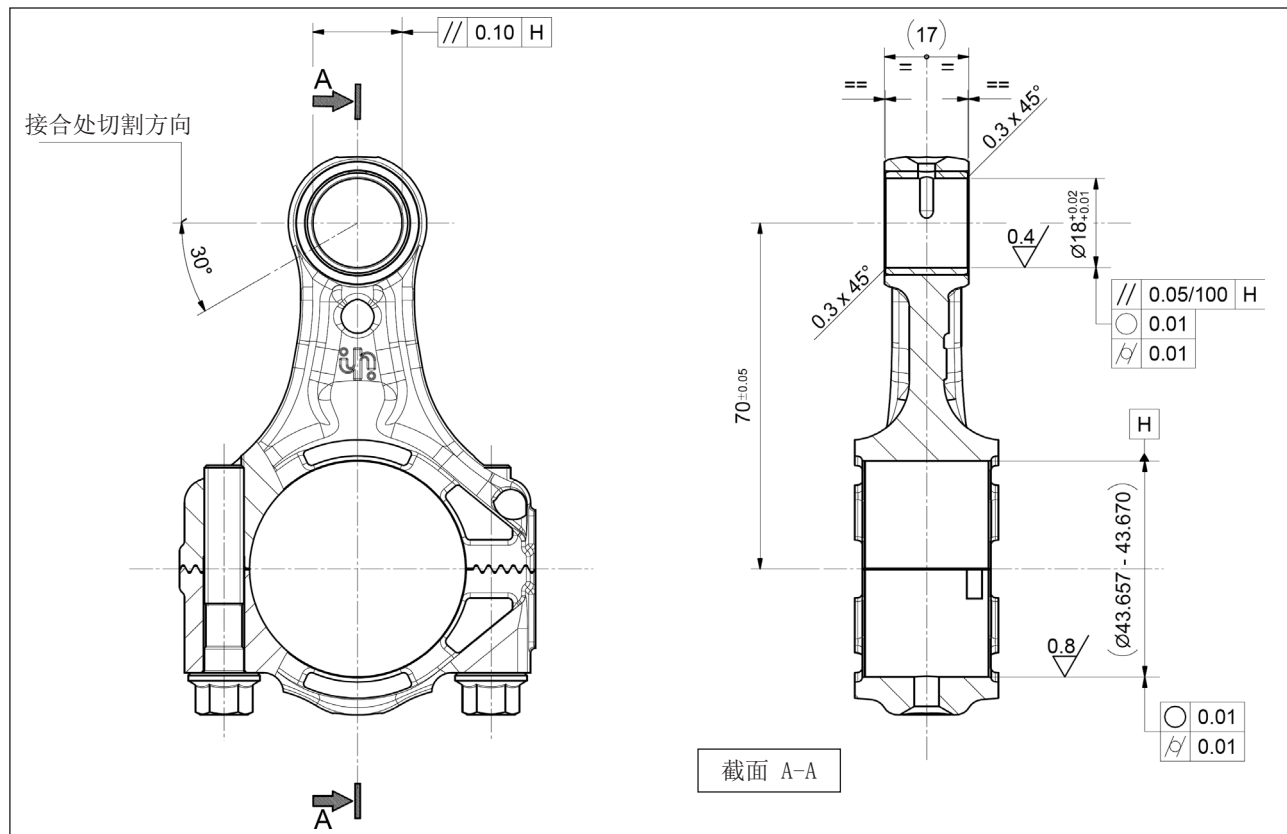


图 39

5 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5.1一节)	代码27783000
泵轴油封缓冲垫	代码27904500
活塞导承油封缓冲垫	代码27904200

拆卸时使用的工具:

吸油/输油阀座(见5.1一节)	代码27929500
吸油/输油阀塞	圆锤
活塞导承油封	代码27503800

 阀座的正确安装和相应拆卸必须使用专用工具(代码 27783000和代码 27929500)。

5.1 阀座安装/拆卸工具结构图

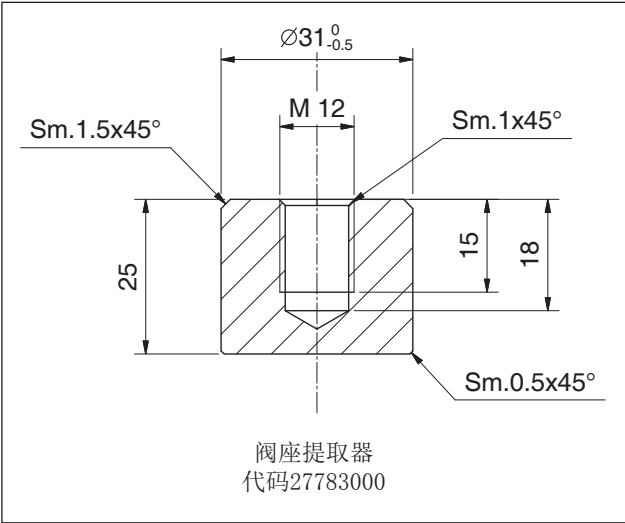


图 40

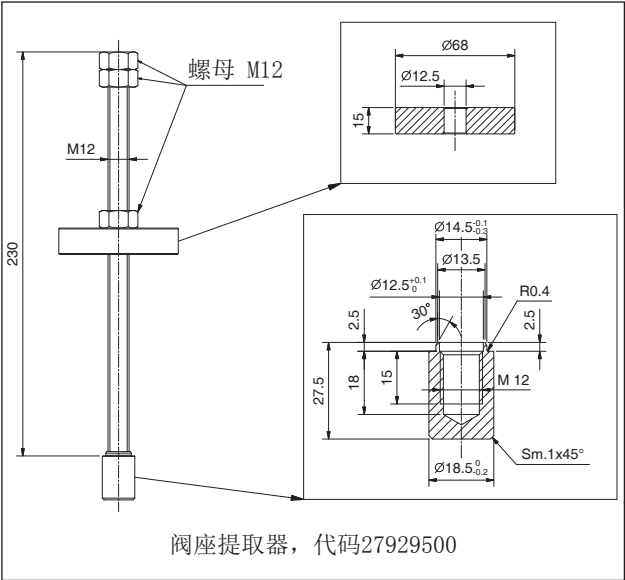


图 41

Özet

1 GİRİŞ	123
1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI	123
2 TAMİR STANDARTLARI	123
2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ	123
2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi	123
2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması	124
2.1.3 Öngörülen küçük boy/redüksiyon sınıfları	126
2.1.4 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması	126
2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ	128
2.2.1 Vana grupları	128
2.2.2 Sıyrıcı halka	130
2.2.3 Piston aralayıcı grubu	131
2.2.4 Piston contası	132
2.2.5 Silindir	133
3 BİLEŞENLERİN SIKMA TORKU	134
4 BAĞLANTI MİLİ AYAK KOVANININ DEĞİŞTİRİLMESİ	135
5 TAMİR ALETLERİ	136
5.1 VANA YATAKLARI TAKMA / SÖKME ALETLERİ YAPIM ÇİZİMLERİ	136

1 GİRİŞ

Bu kılavuz, KT4M pompalarının tamiri hakkında talimatlar içermektedir ve pompa üzerinde herhangi bir işlem yapmadan önce dikkatlice okunmalı ve anlaşılmalıdır. Pompanın sorunsuz çalışması ve uzun ömürlü olması, doğru kullanım ve bakıma bağlıdır.

Interpump Group, bu kılavuzda açıklanan standartlara uyulmamasından veya ihmal edilmesinden kaynaklanan zararlardan ötürü hiçbir sorumluluk kabul etmez.

1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI

Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.



Uyarı İşareti



Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.



Tehlike İşareti

Koruyucu gözlükler takın.



Tehlike İşareti

Her çalıştırmadan önce koruyucu eldivenler giyin.

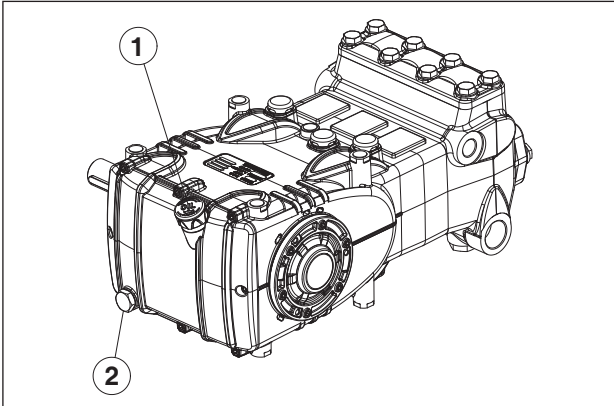
2 TAMİR STANDARTLARI



2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ

Mekanik parçalar, karterdeki yağ boşaltıldıktan sonra tamir edilmelidir.

Yağı boşaltmak için çıkarmanız gerekenler: yağ seviyesi ölçüm çubuğu, poz. ① ve daha sonra tıpa, poz. ②, Şek. 1.



Şek. 1



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

2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi

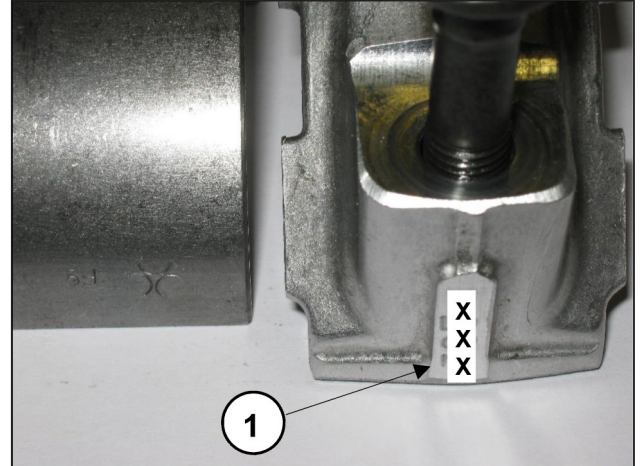
Doğru sökme sırası aşağıdaki gibidir:

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

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

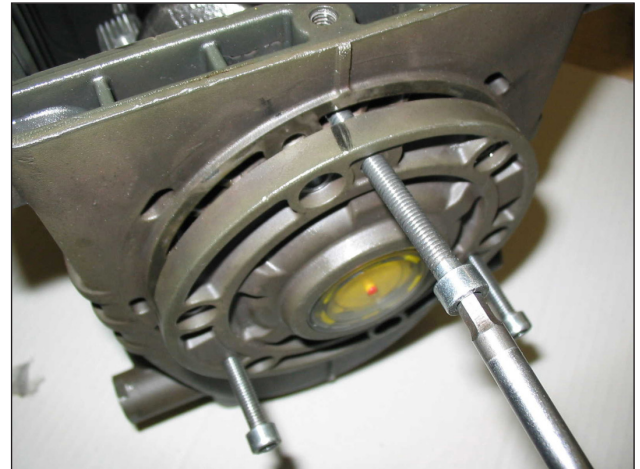


Şek. 2



Şek. 2/a

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



Şek. 3

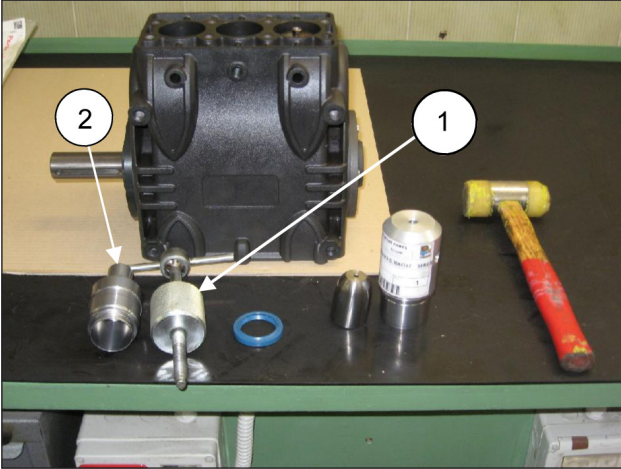
- Pompa milinin Şek. 4'te gösterildiği gibi yandan çıkartılmasını kolaylaştırmak için piston kılavuzlarını bağlantı milleri ile birlikte ileri itin.



Şek. 4

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

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



Şek. 5



Şek. 5/a



Şek. 5/b



Şek. 5/c

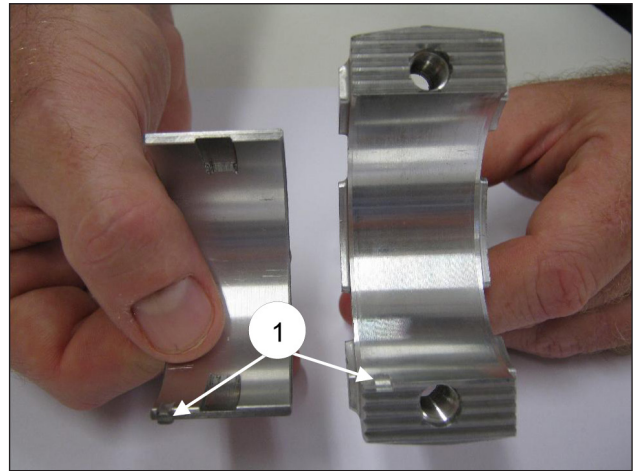
2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması

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

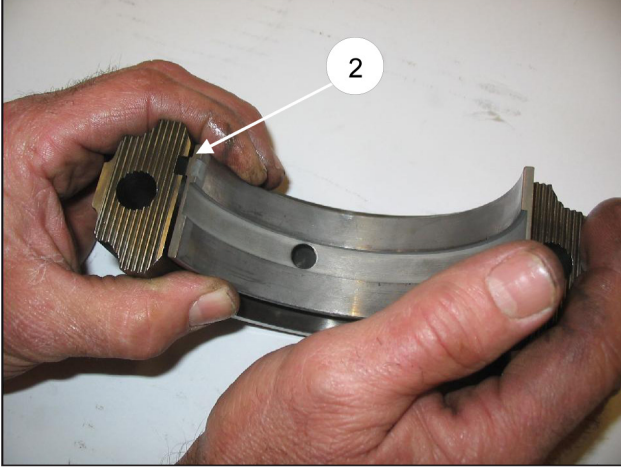
- Üst ve alt yarım rulmanları, bağlantı milleri ve kapaklarındaki yuvalarına monte edin.



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



Şek. 6



Şek. 6/a

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

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

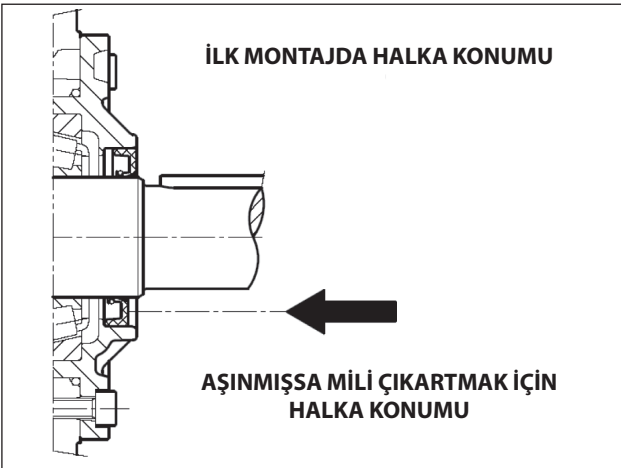
- Yan kapağı PTO tarafına monte etmeden önce, radyal halkanın sızdırmazlık dudağının/yanağının ve mil üzerindeki ilgili temas alanının durumunu kontrol edin.

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

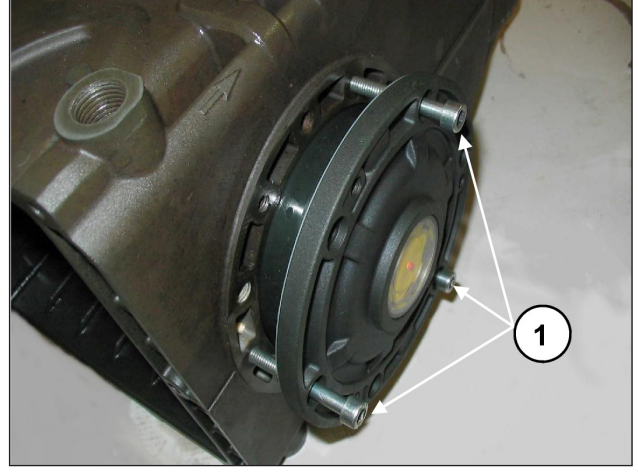


Eğer pompa mili halka dudağına temas eden bölgede çapsal bir aşınma emaresi gösteriyorsa, aşınma oluşmasını önlemek için halkayı Şek. 7'de gösterildiği gibi kapağın birleşme yerine konumlandırmak mümkündür.

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



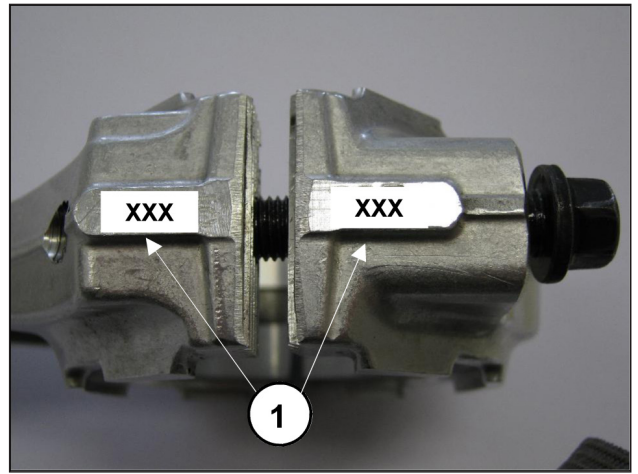
Şek. 7



Şek. 8



- Bağlantı mili kapaklarını numaralandırmaya dikkat ederek saplarına takın (Şek. 9, poz. ①). **Kapakların doğru montaj yönünü not edin.**



Şek. 9

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

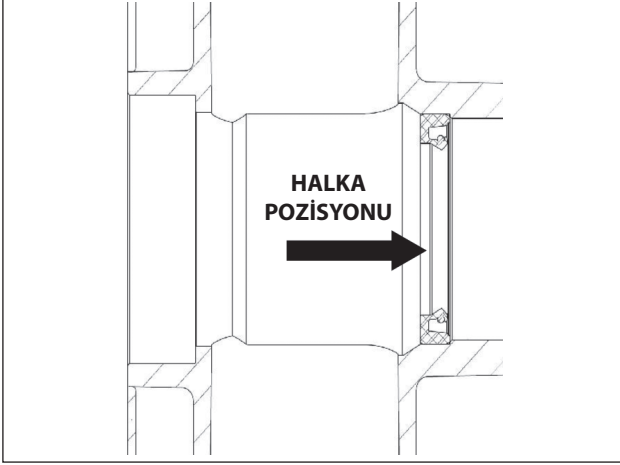


1. Vidaları, sıkılanmaya başlayana kadar elinizle döndürün
 2. Sıkma torku **30 Nm**
- Alternatif olarak şundan emin olun:**
1. Ön-sıkma torku **10-15 Nm**
 2. Sıkma torku **30 Nm**



Şek. 10

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



Şek. 11



Şek. 11/a



Şek. 11/b



Şek. 11/c

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

2.1.3 Öngörülen küçük boy/redüksiyon sınıfları

KRANK MİLİ VE BAĞLANTI MİLİ YARIM-RULMANLARI KÜÇÜK BOY TABLOSU			
Geri kazanım sınıfları (mm)	Üst Yarım Rulman Kodu	Alt Yarım Rulman Kodu	Mil pimi çapı düzeltmesi (mm)
0.25	90922100	90922400	Ø39.75 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5
0.50	90922200	90922500	Ø39.50 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5

2.1.4 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması

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

A) Krank milinin rulmanlar değiştirilmeden sökülmesi / geri takılması

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

İki yan kapağı kartere yaklaştırmak için, ilk yerleştirme aşaması için 3 adet M6x40 vidasının yukarıda belirtildiği gibi (Şek. 8) kullanılması ve nihai sabitleme için ürünle birlikte verilen vidaların kullanılması mümkündür.

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

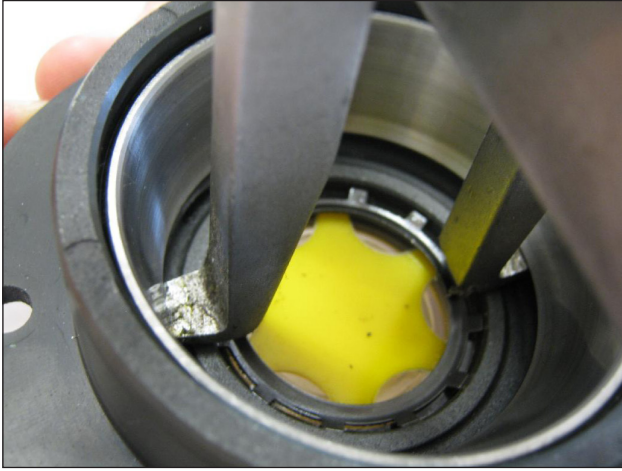
B) Krank milinin rulmanlar değiştirilerek sökülmesi / geri takılması

Yan kapakları yukarıda anlatıldığı şekilde çıkarttıktan sonra, rulmanlar üzerindeki dış halka somununu kapaklar üzerindeki yuvasından, Şek. 12 ve Şek. 12/a'da gösterildiği gibi uygun bir çıkartma aleti kullanarak çıkartın.

Rulmanlar üzerindeki iç halka somununu milin iki ucundan, yine uygun bir çıkartma aleti kullanarak veya alternatif olarak Şek. 13'te gösterildiği gibi basit bir "pim zımbası" ile çıkartın.



Şek. 12



Şek. 12/a



Şek. 13

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



İki rulmanın parçalarını asla yer değiştirmeyin.

Şim grubunun belirlenmesi:

İşlemi, piston-bağlantı mili grupları takılı halde, bağlantı mili kapakları çıkartılmış halde ve bağlantı milleri aşağı doğru itilmiş halde iken yapın. Pompa milini diil/anahtar karter içinde olmadan takın, bunu yaparken PTO kavramasının doğru taraftan gelmesine dikkat edin.

PTO tarafındaki flanşı, sızdırmazlık halkasının dudağına maksimum özen göstererek, yukarıda açıklanan prosedüre göre kartere sabitleyin ve sabitleme vidalarını önerilen tork gücünde sıkın.

Daha sonra şimler karterde olmadan flanşı gösterge tarafına yerleştirin ve M6x40 servis vidalarını elinizle eşit derecede ve kapağın yavaşça ve doğru şekilde hareket etmesini sağlayacak şekilde küçük döndürme hareketleriyle sıkarak daha da yaklaştırın.

Aynı zamanda, elinizle döndürmek suretiyle milin rahatça döndüğünü kontrol edin.

Prosedüre bu şekilde devam ederek, milin dönmesi esnasında sertlikte ani bir artış hissedeceksiniz.

Bu aşamada, kapağın ileri doğru hareketini durdurun ve sabitleme vidalarını tamamen gevşetin.

Bir kalınlık mastarı kullanarak, yan kapak ile pompa karteri arasındaki açıklığı/mesafeyi ölçün (bkz. Şek. 14).



Şek. 14

Aşağıdaki tabloyu kullanarak şim grubunu belirleme işlemine devam edin:

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



Şek. 15

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

Eğer bu tork değeri doğru ise, bağlantı millerini krank miline takın ve sonraki aşamalara geçin, eğer tork değeri doğru değilse işlemleri tekrar ederek şim grubunu yeniden tanımlayın.

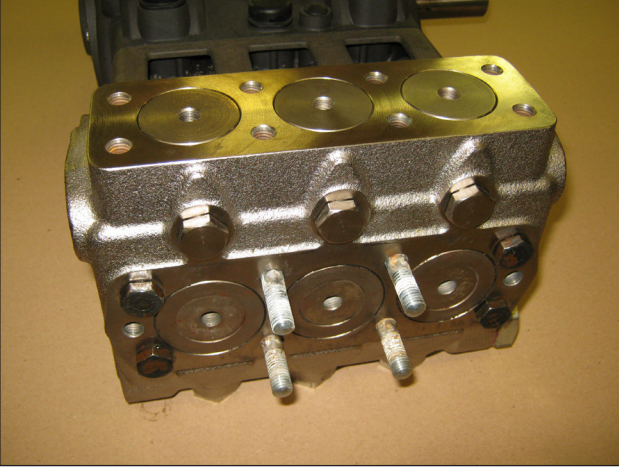
2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ

2.2.1 Vana grupları

2.2.1.1 Vana gruplarının sökülmesi

Müdahaleler, vanaların kontrol edilmesi ve gerekirse değiştirilmesi ile sınırlıdır.

Vana gruplarını çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:



Şek. 16



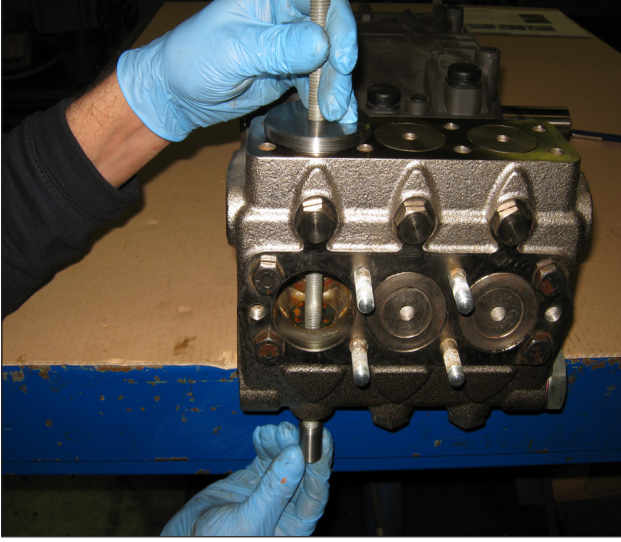
Şek. 16/a



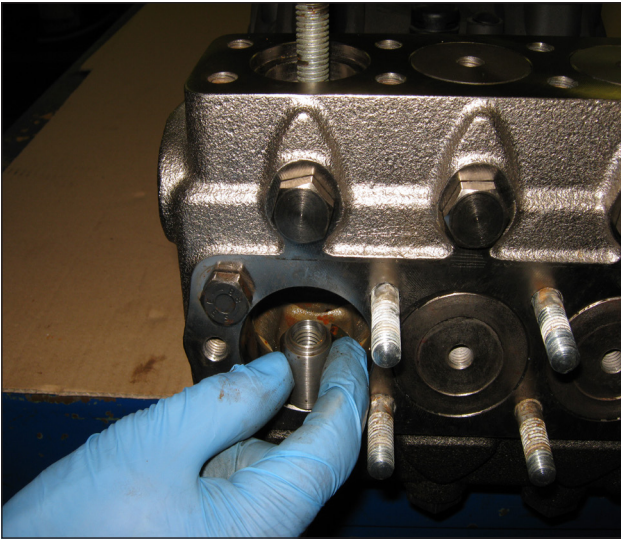
Şek. 16/b

- Vana kapağını ve ön kapağı sabitleyen 13 adet M10x35 vidasını ve 4 adet M10 somununu sökün ve kapakları çıkartın (Şek. 16).
 - Bir M10 çıkartıcı çekiç kullanarak (Şek. 16/a) vana tıplarını çıkartın.
 - Bir miknatıs veya benzer başka bir alet ile bilyeleri çıkartın (Şek. 16/b).
 - 27929500 Kod numaralı aleti (yapım çizimleri için bkz. par. 5.1) kullanarak giriş ve çıkış vana yuvalarını, Şek. 17, Şek. 17/a ve Şek. 17/b'de gösterildiği gibi çıkartın.
- D maddesinde belirtilen işlemi yapmadan önce, pistonun Alt Ölü/Merkez Noktada olduğundan emin olun.

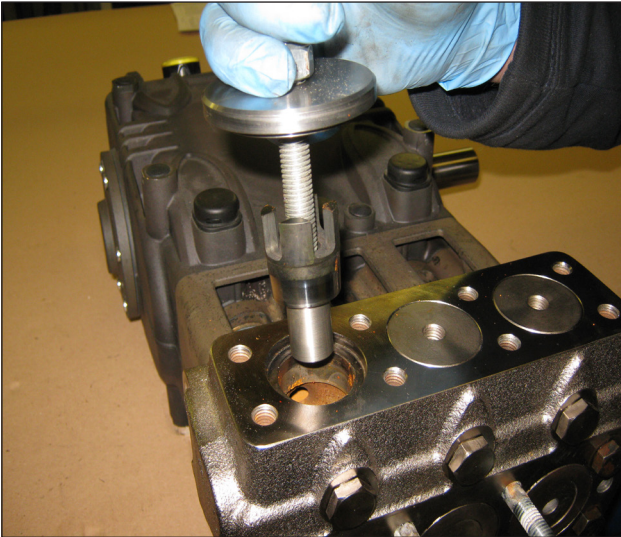




Şek. 17



Şek. 17/a



Şek. 17/b

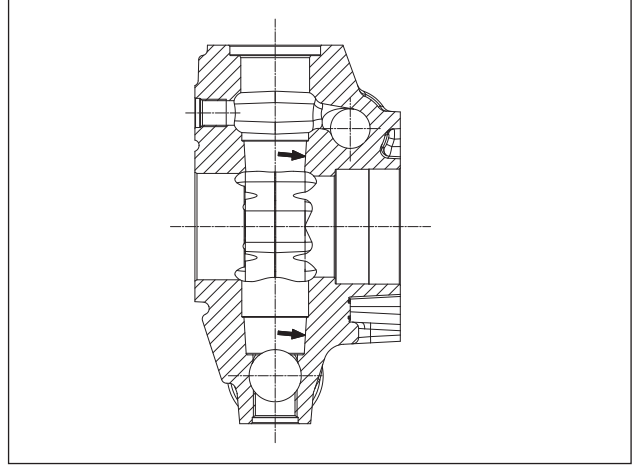
2.2.1.2 Geri takma



Muhtelif bileşenlerin durumlarına özellikle dikkat edin ve gerekirse değiştirin; bununla birlikte, bileşen için tahmini değişim aralıkları **Kullanma ve bakım kılavuzunun** 11. bölümündeki tabloda (Şek. 14) verilmiştir. Bileşenlerin aşınma durumunun kullanılan sıvının tipine ve içerdiği katı kalıntı madde miktarına oldukça bağlı olduğunu unutmamak gerekir. Vana kapaklarındaki O-halkaların her kontrolde değiştirilmesi kesinlikle tavsiye edilir.



Vana yuvalarını yeniden yerleştirmeden önce, şekilde gösterilen (Şek. 18) manifolddaki ilgili yuvalarını iyice temizleyin ve kurulaşın.

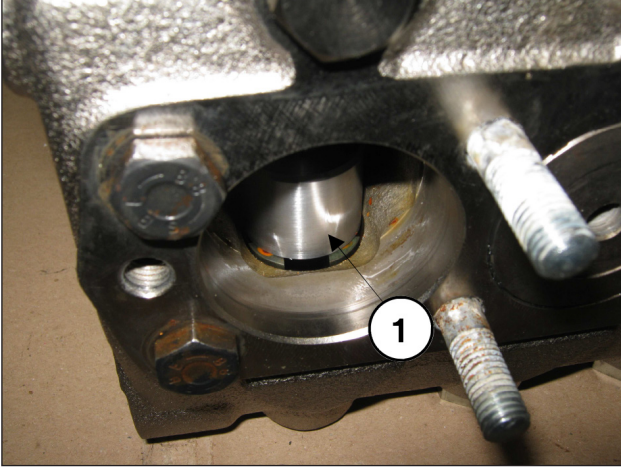


Şek. 18

Muhtelif bileşenleri geri takmak için, par. 2.2.1.1'de açıklanan işlemleri ters sıra ile uygulayın; ve: Giriş ve çıkış vana yuvalarını/yataklarını, 27783000 kod numaralı tampon aletini ① kullanarak monte edin (bkz. yapım çizimleri par. 5.1); bunu yaparken yatakların yüzeylerinin manifold üzerinde bulunan konik yataklara (Şek. 19 ve Şek. 20) sabitlenmiş olduğundan emin olun. Şimdi bilyeyi yuvaya (Şek. 20/a) yerleştirin, vana kapaklarını geri takın ve ön kısımda, M10x35 vidalarını ve M10 somunlarını bölüm 3'te belirtildiği gibi bir tork anahtarı ile kalibre edin.



Şek. 19



Şek. 20

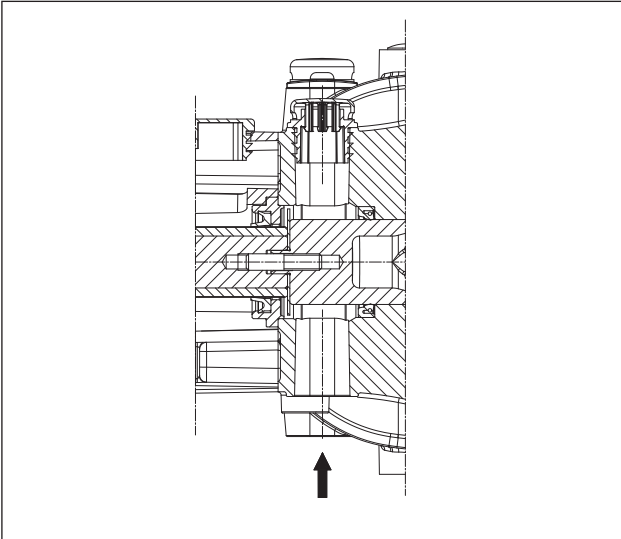


Şek. 20/a

2.2.2 Sıyırıcı halka

2.2.2.1 Sökme

Aralayıcı ile pompa karteri arasındaki (Şek. 21) ikinci tahliye bölmesinden bentonit kaçakları/sızıntıları tespit edildiğinde, sıyırıcı halkanın değiştirilmesi gereklidir. Bununla birlikte, bileşenlerin tahmini değiştirilme aralıkları **Kullanma ve bakım kılavuzunun** 11. bölümündeki tabloda (Şek. 14) verilmiştir.



Şek. 21

A) Ön kapağı Şek. 21/a'da gösterildiği gibi çıkartın ve Şek. 21/b'de gösterildiği gibi M10 vidalarını sökün.



Şek. 21/a



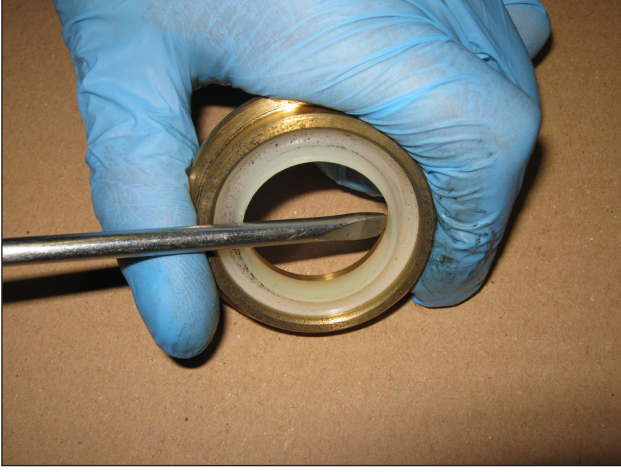
Şek. 21/b

B) Pompa karterinden manifoldu ve manifold aralayıcısını çıkartın.

C) Sıyırıcı halka desteğini (Şek. 22) çekip çıkartın ve yuvaya/ yatağa zarar vermemeye dikkat ederek Şek. 22/a'daki gibi basit bir alet yardımıyla sıyırıcı halkayı çıkartın. Gerekirse, sıyırıcı halka desteğini çıkartmadan önce, piston aralayıcısını (poz. ①) çıkartın (bkz. par. 2.2.3.1).



Şek. 22

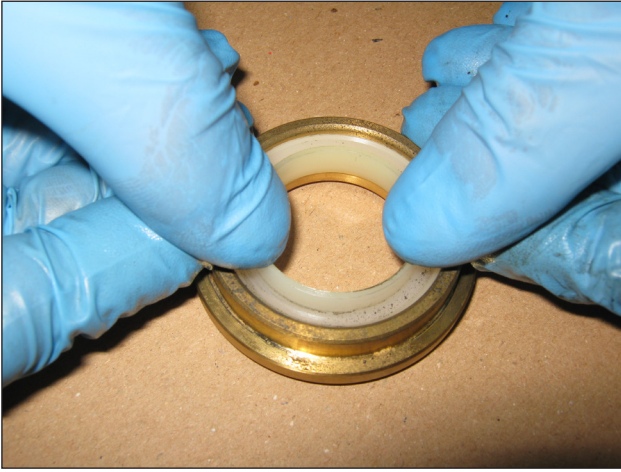


Şek. 22/a

2.2.2.2 Geri takma

Sıyırıcı halkayı değiştirmek için, aşağıdaki işlemleri yapın:

- A) Gerekirse bir tampon kullanarak ve conta dudağına zarar vermemeye dikkat ederek, sıyırıcı halkayı destek üzerindeki yerine (Şek. 23) takın.



Şek. 23

- B) Sıyırıcı desteğini, karter üzerindeki yuvasına (Şek. 24/a), kovani yağlamak suretiyle (Şek. 24) geri yerleştirin. Sıyırıcı halka desteğini monte ettikten sonra, eğer çıkartılmışsa piston aralayıcı grubunu, kovani yağlayarak takın (bkz. par. 2.2.3.2). Conta dudağına zarar vermemeye dikkat edin.



Şek. 24



Şek. 24/a

- C) Manifold aralayıcısını ve manifoldu karterin üzerine geri yerleştirin.
D) 4 Adet M10 vidasını sıkma suretiyle manifoldu sabitleyin ve sonra ön kapağı geri takın.
Tork değerleri ve sıkma sırası hakkında bilgi için, bölüm 3'te verilen talimatları uygulayın.

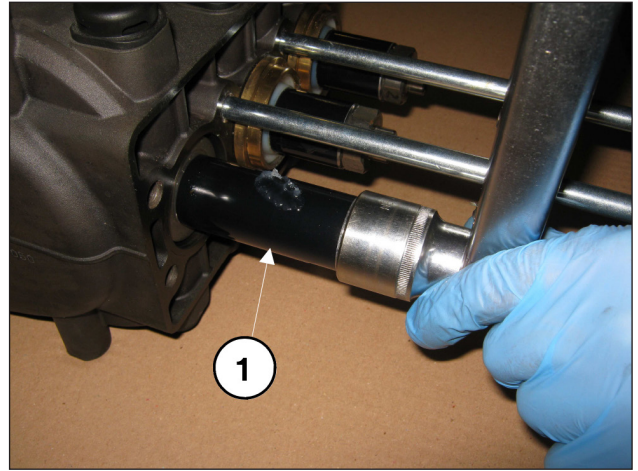
2.2.3 Piston aralayıcı grubu

2.2.3.1 Sökme

Piston aralayıcı grubu, herhangi bir rutin bakım gerektirmez. Bakım işlemi, sadece görsel kontrol ile sınırlıdır.

Grubu çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

- A) Manifoldu ve manifold aralayıcısını çıkarttıktan sonra, grupları Şek. 25'de gösterildiği gibi serbest bırakın.



Şek. 25

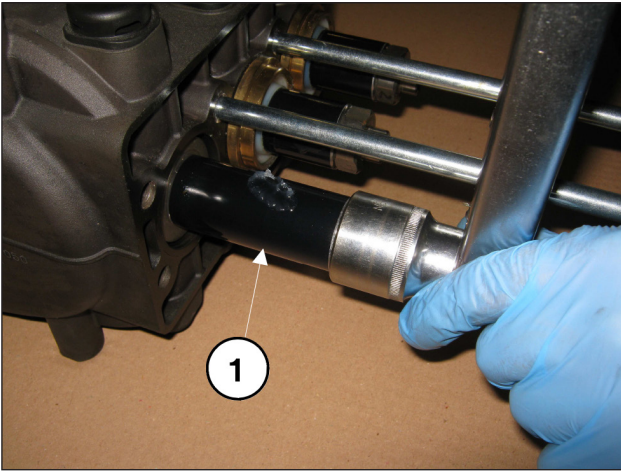
- B) Bunların durumunu kontrol edin ve gerekirse değiştirin. Aralayıcının üzerine takılan kovanların durumunu kontrol edin (Şek. 25, poz. ①); gerekirse değiştirin.

2.2.3.2 Geri takma

A) Kovanı aralayıcının/pulun üzerine takın (Şek. 26) ve grubu piston kılavuz milinin üzerine sıkarak sabitleyin (Şek. 26/a).



Şek. 26



Şek. 26/a



Eğer değiştirme işlemi sıyrıcı halka sökülmüş halde iken yapılırsa, kovani yağlayın ve takma esnasında sıyrıcı halkanın conta dudağına zarar vermemeye dikkat edin.

Tork değeri hakkında bilgi için, bölüm 3'te verilen talimatlara bakın.

2.2.4 Piston contası

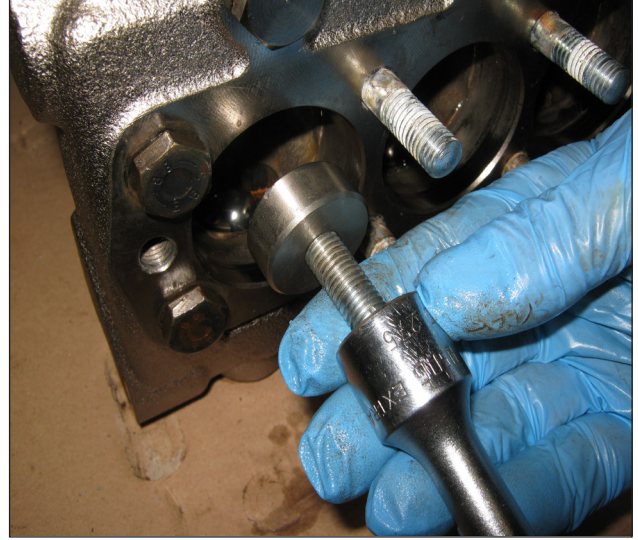
2.2.4.1 Sökme

Manifold aralayıcısının altındaki açıklıktan ağır bentonit kaçaqları tespit edildiği zaman, piston contasının değiştirilmesi gerekir. Bununla birlikte, bileşenlerin tahmini değiştirilme aralıkları **Kullanma ve bakım kılavuzunun** 11. bölümündeki tabloda (Şek. 14) verilmiştir. Bileşenlerin aşınma durumunun kullanılan sıvının tipine ve içerdiği katı kalıntı madde miktarına oldukça bağlı olduğunu unutmamak gerekir.

Piston contasını çıkartmak için, grubun/ünitenin tamamını Üst Ölü/Orta Noktaya getirin ve aşağıdaki işlemleri yapın:

- Ön kapağı Şek. 21/a'da gösterildiği gibi çıkartın.
- Bir M10 çıkartıcı çekiç kullanarak ön tıpaları çıkartın.
- Piston grubunun üzerindeki M8 vidalarını sökün ve bunları contayı sabitleyen kovana birlikte çıkartın (Şek. 27).

D) Bir M10 kapak vidasını, bir çıkartıcı alet görevi görmesi için bir T kollu anahtar kullanarak conta desteğinin üzerine sıkıp sabitleyin (Şek. 27/a); daha sonra, yuva/yatak dışarı çıkınca, destek ve piston contasından oluşan grubu çekip çıkartın (Şek. 28).



Şek. 27



Şek. 27/a



Şek. 28



Conta desteği üzerinde bulunan O-halkası, her sökme işleminde değiştirilmelidir.

2.2.4.2 Geri takma

- A) Piston contasını conta desteği (üzerindeki O-halkası değiştirilecek olan), conta sabitleme kovani ve M8 vidası ile birlikte (Şek. 29) takın.



Şek. 29

- B) Piston contasını, bol miktarda OCILIS 250 silikon gres (kod no. 12001600 ile yağlayın (Şek. 30).



Şek. 30

- C) T kollu anahtar yardımıyla, piston contası grubunu silindirin içine (Şek. 31), piston aralayıcı grubu PMS'de olacak şekilde ve conta dudağına zarar vermemeye dikkat ederek takın; conta grubu kendi kendini yuvaya yerleştirecek şekilde M8 vidalarını takın ve bölüm 3'te verilen sıkma torku değerinde sıkın.



Şek. 31

2.2.5 Silindir

2.2.5.1 Sökme

Manifold aralayıcısının altındaki açıklıktan sürekli bentonit kaçaqları tespit edildiği zaman, silindirin değiştirilmesi gerekir. Bileşenin aşınma durumunun kullanılan sıvının tipine ve içerdiği katı kalıntı madde miktarına oldukça bağlı olduğunu unutmamak gerekir.

Manşonu çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

- A) Ön kapağı Şek. 21/a'da gösterildiği gibi çıkartın ve Şek. 21/b'de gösterildiği gibi M10 vidalarını sökün.
- B) Manifoldu pompa karterinden ayırın (Şek. 32) ve ayarlanabilir bir pense yardımıyla manşonu (Şek. 33) ve ilgili yuvasını/ yatağını (Şek. 34) çıkartın.



Şek. 32



Şek. 33



Şek. 34

2.2.5.2 Geri takma

Silindiri ve manifoldu değiştirmek için, aşağıdaki işlemleri yapın:

A) Contaları (Şek. 35) ve silindirleri (Şek. 36) manifold üzerindeki silindir yatağına takın.



Şek. 35



Şek. 36

B) Manifoldun montajı: tork değerleri ve sıkma sırası, bölüm 3'te verilmiştir.

3 BİLEŞENLERİN SIKMA TORKU

Açıklama	Açıklımlı gör. pozisyonu	Malzeme	Sıkma torku Nm
Kapakları sabitleme vidası	60	8.8	10
Pistonların sabitlenmesi	21	INOX A2	20
Bağlantı mili kapağı sabitleme vidası	48	12 R	30*
Manifold sabitleme somunu - Kapak	6	8.8	40***
Manifold sabitleme vidası	31	8.8	40**
Saplama Vida M10	7	8.8	15
Vana kapakları sabitleme vidası - ön.	9	8.8	40***
Saplama Vida M7	22	C 40	20****
Piston Aralayıcı	25	INOX	20
Yağ tahliye tıpası	45	Çinko Kaplı Çelik	40
Tıpa G 1/4"	10	Nikel Kaplı Pirinç	40
Tıpa G 1/2"	30	Çinko Kaplı Çelik	40

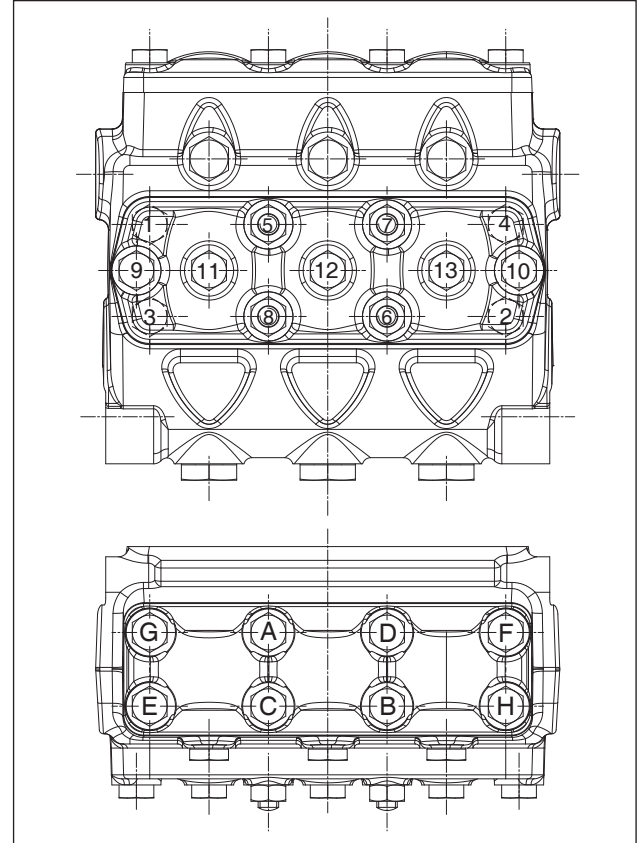
* Bağlantı mili sabitleme vidaları, syf. 125'da belirtilen aşamalara göre sıkılmalıdır.

** Manifold sabitleme vidaları - poz. 31, Şek. 38'de gösterilen sıraya riayet etmek suretiyle bir tork anahtarı ile, dişli çubuğu yağlayarak sıkılmalıdır.

*** Kapak sabitleme vidaları ve somunları - poz. 9 ve 6, Şek. 38'de gösterilen sıraya riayet etmek suretiyle bir tork anahtarı ile, dişli çubuğu yağlayarak sıkılmalıdır.

**** Açıklımlı çizimde 22 no. ile gösterilen M7 saplama vidası, açıklımlı çizimde 25 no. ile gösterilen aralayıcı/pul üzerinde 12006400 kod numaralı Loctite 243 kullanılarak takılmalıdır.

Şek. 37



Şek. 38

4 BAĞLANTI MİLİ AYAK KOVANININ DEĞİŞTİRİLMESİ

Bakım esnasında, bağlantı mili ayak kovanının değiştirilmesi gerekirse, aşağıdaki işlemleri yapın:



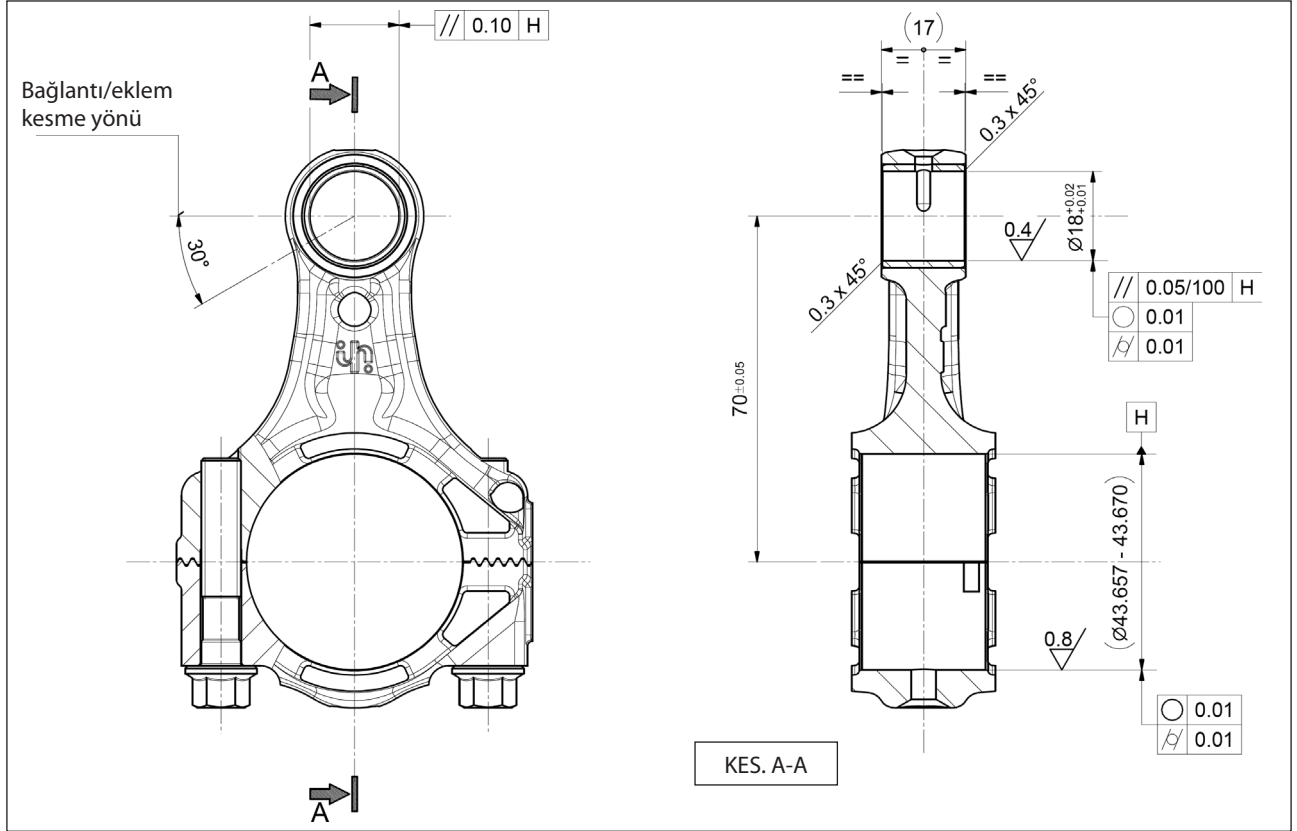
Aşınmış kovani çıkartırken, bağlantı mili üzerindeki yuvasına zarar vermemeye veya çizmemeye çok dikkat edin.

Yeni kovani soğuk presle yerleştirin/oturtun; bu işlem esnasında şunlara dikkat edin:

- yağlama deliğinin bağlantı mili üzerindeki karşılık gelen deliğe denk gelmesine;
- bağlantı/eklem kesiminin Şek. 39'de gösterildiği gibi yönlendirilmesine.



Daha sonra, Şek. 39'de gösterilen boyutlara ve tolerans değerlerine riayet ederek mekanik işleme uygulayın.



Şek. 39

5 أدوات ومعدات الإصلاح

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

بالنسبة لمراحل التركيب:

أداة تجميع أماكن الصمامات (انظر الفقرة 5.1)	برمز. 27783000
دائرة رفيعة السمك لحلقة غلق زيت عمود نقل الحركة في المضخة	برمز. 27904500
دائرة رفيعة السمك لحلقة غلق زيت مسار توجيه المكبس	برمز. 27904200

بالنسبة لمراحل التفكيك:

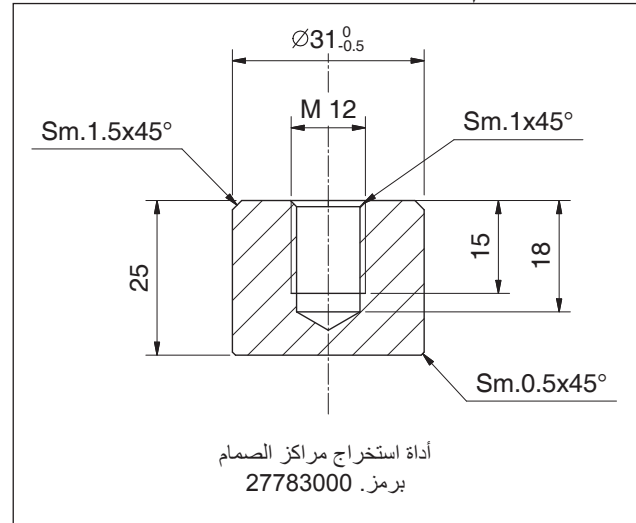
أماكن صمامات الشفط \ التدفق (الدفع) (انظر الفقرة 5.1)	كود 27929500
غطاء صمامات الشفط والتدفق (الدفع)	كتلة طرق
واقى زيت دليل المكبس	برمز. 27503800



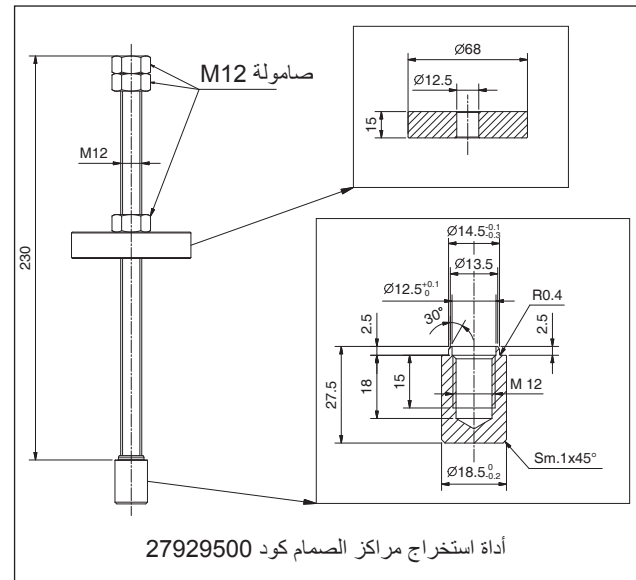
للتتركيب الصحيح لأماكن الصمام ولتفكيكها يصبح من الضروري استخدام الأدوات كود 27783000 وكود 27929500.

1.5 تصميمات إنشائية لأدوات تركيب/تفكيك مقرات

الصمام.



الشكل 40



الشكل 41

4 استبدال حامل مسند قضيب الربط والكبس

في مرحلة الصيانة إذا ما لزم الأمر ذلك، قم باستبدال حامل مسند قضيب الربط والكبس مع الحرص على مراعاة الإرشادات التالية:

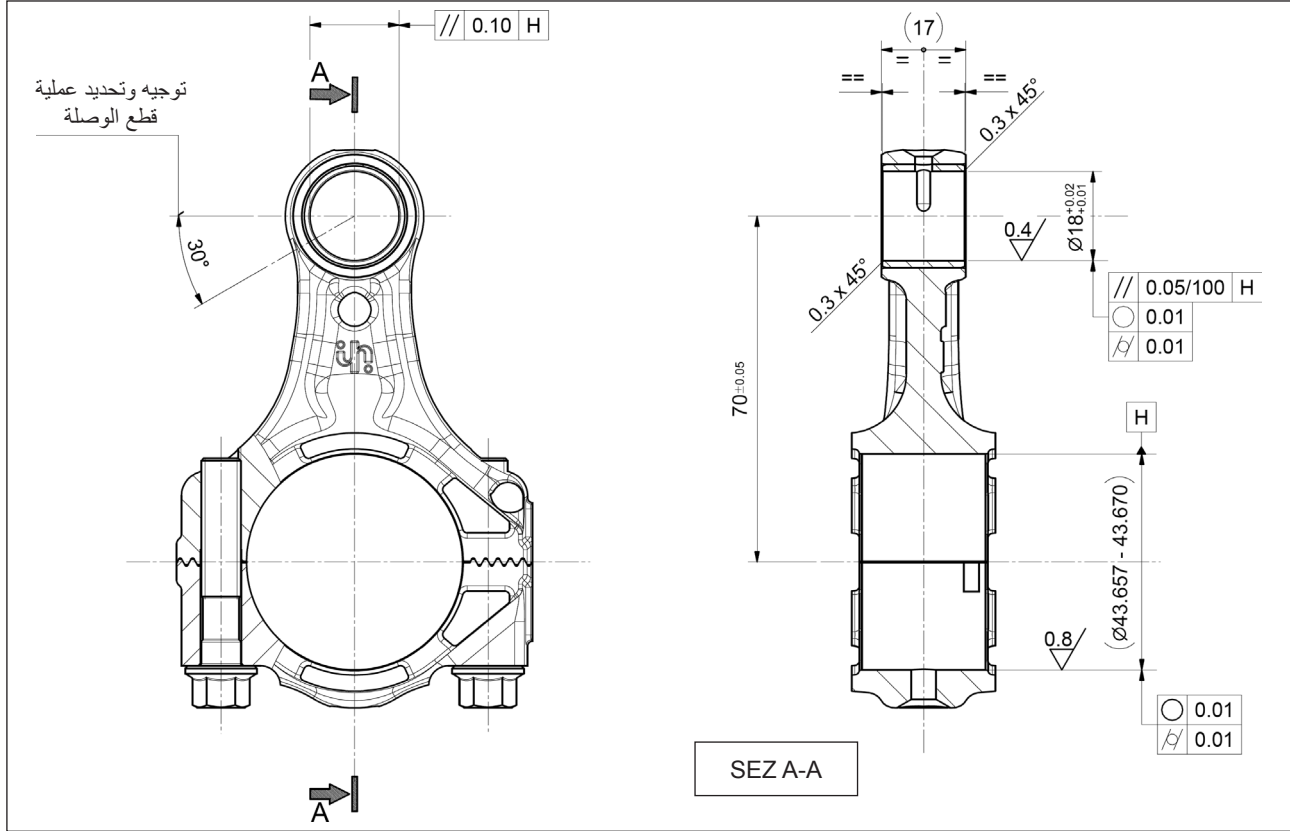
أثناء تغيير الحامل المتآكل انتبه بشدة حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف أو خدش مكان وضع قضيب الربط والكبس.



قم بعملية تركيب الحامل الجديد على البارد وأثناء هذه العملية تأكد من يلي:

- تتوافق فتحة التشحيم مع الفتحة المقابلة لها والموجودة على قضيب الربط والكبس؛
- تتم عملية قطع الوصلة بالطريقة الموضحة في الشكل 39.

قم بعد ذلك بالعمليات الميكانيكية مع مراعاة الإلتزام التام بالأبعاد وبنسب التسامح المذكورة في الشكل 39.



الشكل 39

3 عزم دوران ربط المكونات

الوصف	وضع الوصف التفصيلي	المادة	عزم دوران الربط نيوتن متر
مسامير تثبيت الأغطية	60	8.8	10
تثبيت المكبس	21	INOX A2	20
مسامير تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس	48	R 12	*30
صامولة تثبيت الرأس - الغطاء	6	8.8	***40
مسامير تثبيت الرأس	31	8.8	**40
مسار براغي الحجز M10	7	8.8	15
مسار تثبيت غطاء الصمامات الأمامية	9	8.8	***40
مسار براغي الحجز M7	22	C 40	****20
مبادع المكبس	25	INOX	20
غطاء تصريف الزيت	45	ملحق الزنك	40
سدادة "G 1/4"	10	نحاس أصفر منكل	40
سدادة "G 1/2"	30	ملحق الزنك	40

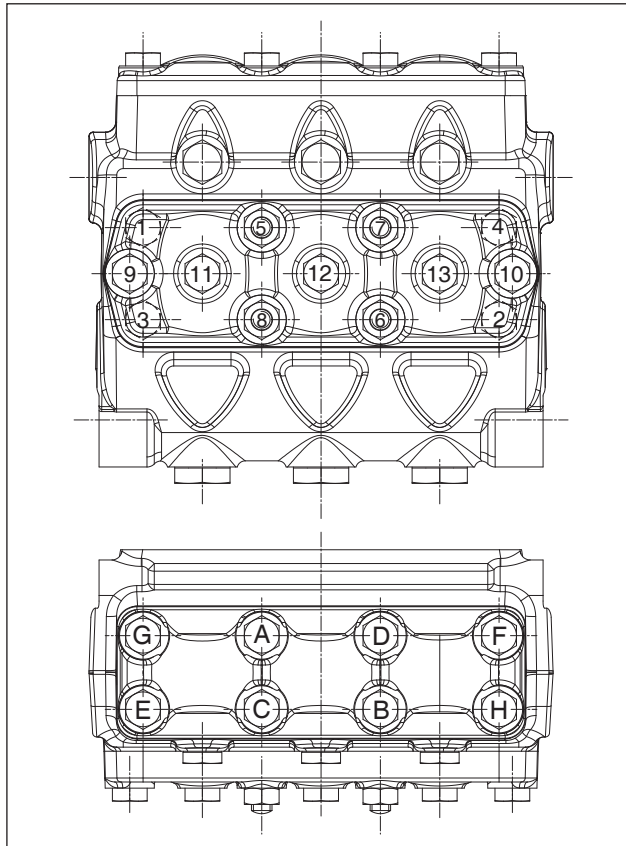
* يجب أن تكون عملية تثبيت براغي تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس مراعية للخطوات والمراحل المحددة في الصفحة 5.

** يجب أن يتم ربط براغي تثبيت رأس الوصف التفصيلي رقم 31 باستخدام مفتاح عزم دوران وتشحيم العمود الملولب مع احترام الترتيب المذكور في المخطط الشكل 38.

*** يجب أن يتم ربط الأغطية - وضع الوصف التفصيلي رقم 9 و 6 باستخدام مفتاح عزم دوران وتشحيم العمود الملولب مع احترام الترتيب المذكور في المخطط الشكل 38.

**** يجب تركيب مسار براغي الحجز M7 شكل 22 المحدد في الوضع في الرسم التفصيلي للأجزاء على المبادع - الوضع في الرسم التفصيلي للأجزاء 25 بواسطة Loctite 243 كود 12006400.

الشكل 37



الشكل 38



الشكل 34

2.5.2.2 إعادة التركيب

لإعادة تركيب الاسطوانة والرأس قم بعمل ما يلي:
(A) أدخل في موضع الأسطوانة على الرأس الحشوات والاسطوانات (الشكل 35) (الشكل 36).



الشكل 35



الشكل 36

(E) تركيب الرأس: بالنسبة لقيم عزم الدوران وتسلسل عمليات التركيب والتثبيت توجد مدونة في الفصل 3.

2.4.2.2 إعادة التركيب

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



الشكل 29

(B) قم بتشجيع حشوة المكبس باستخدام كمية وفيرة من شحم السليكون نوعية OCILIS 250 كود 12001600 (الشكل 30).



الشكل 30

(C) ادخل باستخدام مفك على شكل T مجموعة حشوة المكبس في داخل الأسطوانة (الشكل 31) مع مجموعة مبادء المكبس في ال PMS، مع ضرورة الإنتباه جيداً حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف حواف الحزج 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.



الشكل 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 للبتونيت من الفتحة الموجودة تحت مبادء الرأس. من المستحسن معرفة أن حالة تآكل المكون ستكون قوية الارتباط بطبيعة السائل وبالنسبة المنوية للبقايا الصلبة الموجودة فيه.

لاستخراج غطاء الأنبوب اتبع الخطوات التالية:

(A) قم بتفكيك الغطاء الأمامي كما هو موضح في الشكل a/21 ثم قم بفك البراغي M10 كما هو موضح في الشكل b/21.

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



الشكل 32



الشكل 33

(D) تثبيتها باستخدام مسمار براغي M10، 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).



الشكل 27



الشكل a/27



الشكل 28

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

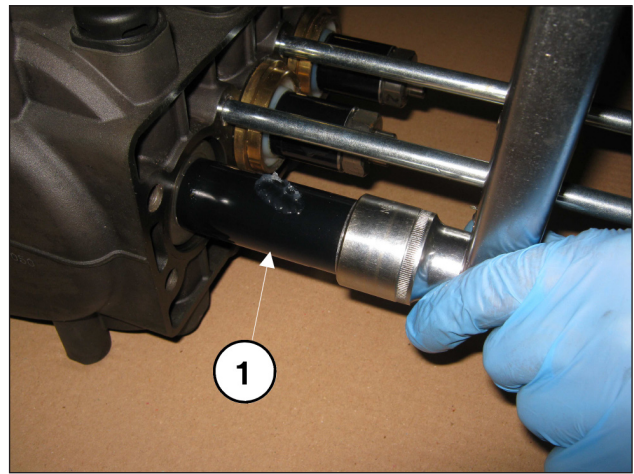


2.3.2.2 إعادة التركيب

(A) قم بتركيب حامل السند على المبعاد (الشكل 26) ثم ثبت المجموعة على عمود تركيب مسمار توجيه المكبس (الشكل a/26).



الشكل 26



الشكل a/26

في حالة أن عملية التركيب تتم والمكشوفة 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 بالمكشوفة.



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 للبتونيت من الفتحة الموجودة تحت مبعاد الرأس. على أية حالة فإنه يوجد توجيه حول التدخلات الخاصة بعمليات إصلاح واستبدال المكونات في جدول الشكل 14 في الفصل 11 من دليل الاستخدام والصيانة. من المستحسن معرفة أن حالة تآكل المكونات ستكون قوية الارتباط بطبيعة السائل وبالنسبة المنوية للبقايا الصلبة الموجودة فيه.

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

- (A) فك تركيب الغطاء الأمامي كما هو موضح في الشكل a/21.
- (B) استخراج الأغشية الأمامية عن طريق استخدام أداة استخراج ذات كتلة طرق M10.
- (C) فك تثبيت مسمار البراغي M8 الخاص بمجموعة المكبس ثم اخرج المجموعة مع قضيب نقل وتوجيه الحركة المثبت للحشوة (الشكل 27).



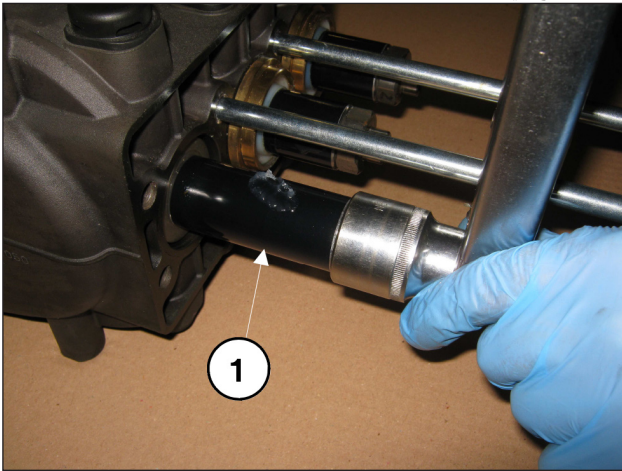
الشكل a/24

(C) اعد وضع مُباعد الرأس والرأس على غطاء الحماية.
(D) قم بتثبيت الرأس عن طريق تثبيت البراغي الأربعة M10 ثم اعد تركيب الغطاء الأمامي.
بالنسبة لقيم عزم الدوران ولتسلسل عمليات التركيب والتثبيت يجب احترام ومراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.

3.2.2 مجموعة مبادئ المكبس

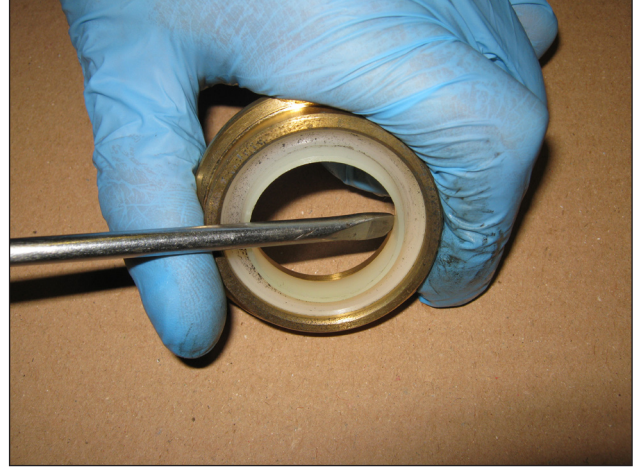
1.3.2.2 الفك

لا تحتاج مجموعة مبادئ المكبس إلى صيانة دورية. تقتصر عمليات فحصها فقط على الفحص البصري لها.
لاستخراج المجموعة اعمل بالطريقة التالية:
(A) بعد القيام بتفكيك الرأس ومُبادئ الرأس، قم بإخراج المجموعات كما هو موضح في الشكل 25.



الشكل 25

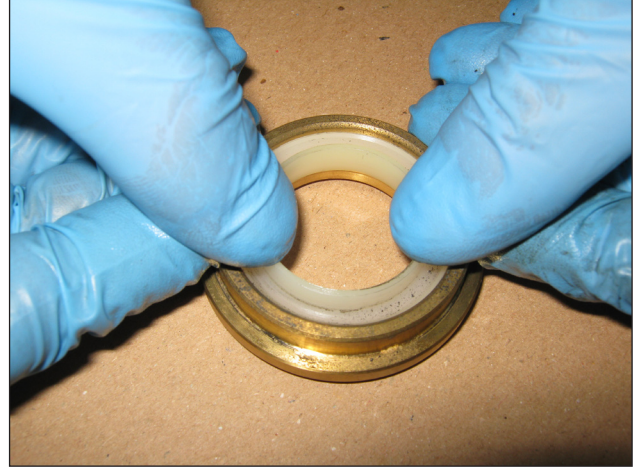
(B) افحص وتأكد من حالة التآكل وقم باستبدالها إذا لزم الأمر
افحص وتحقق من حالة تآكل المحامل المسند التي يتم تركيبها على المُبادئ (الشكل 25، الوضع 1)؛ وقم باستبدالها عند الضرورة.



الشكل a/22

2.2.2.2 إعادة التركيب

لإعادة تركيب المكشطة قم بما يلي:
(A) قم بتركيب المكشطة في مكانها على الدعامة (الشكل 23) مستعيناً إذا دعت الضرورة بدائرة رفيعة السمك مع الحرص حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف حافة الحجز والتثبيت.



الشكل 23

(B) 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 مُبادئ 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.



الشكل 24

(A) قم بتفكيك الغطاء الأمامي كما هو موضح في الشكل a/21 ثم قم بفك البراغي M10 كما هو موضح في الشكل b/21.



الشكل a/21

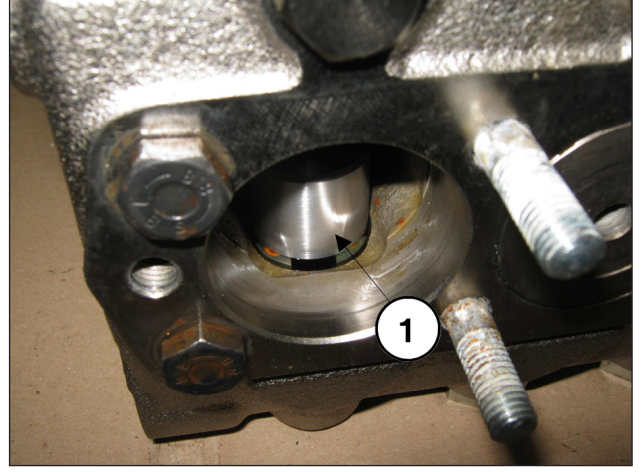


الشكل b/21

(B) انزع الرأس ومُباعد الرأس عن غطاء حماية المضخة.
(C) استخرج دعامة المكشطة (الشكل 22) ثم قم بإزالة المكشطة مستخدماً أدوات بسيطة كما هو موضح في الشكل a/22، مع ضرورة الانتباه كي لا تتسبب في تضرر أو تلف المقر. قم عند الضرورة بإزالة مُباعد المكبس (الوضع 1) قبل استخراج دعامة المكشطة (انظر الفقرة 1.3.2.2).



الشكل 22



الشكل 20

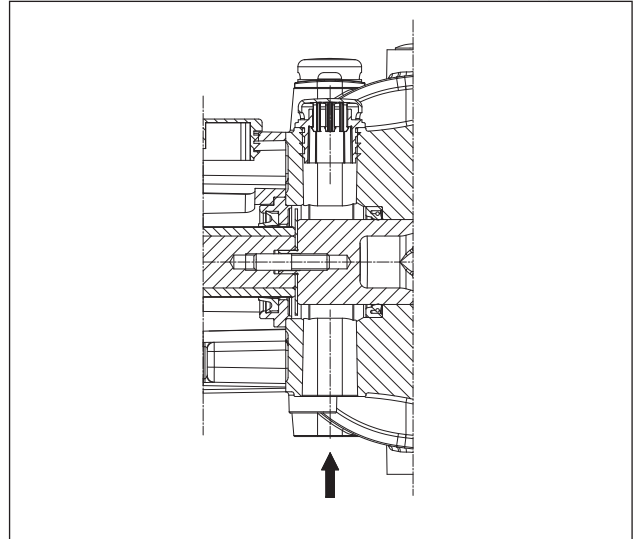


الشكل a/20

2.2.2 أداة كشط

1.2.2.2 الفك

تعتبر عملية استبدال المكشطة ضرورية من اللحظة التي يبدأ فيها ظهور تسريبات في البنطونيت 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 14 في الفصل 11 من دليل الاستخدام والصيانة.

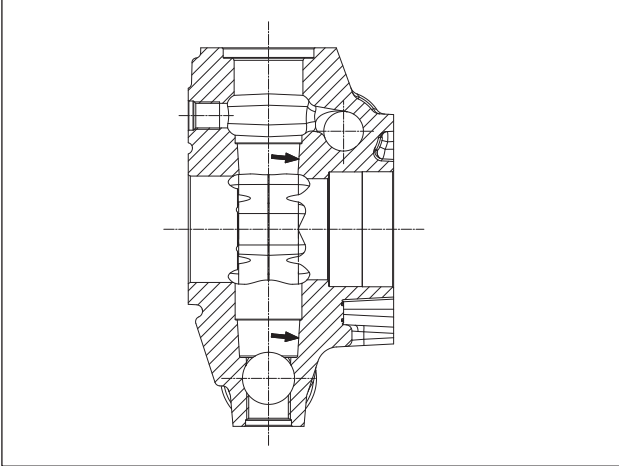


الشكل 21

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 14) 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 تحفيها بعد ذلك بشكل تام كما هو موضح في
 الشكل 18.

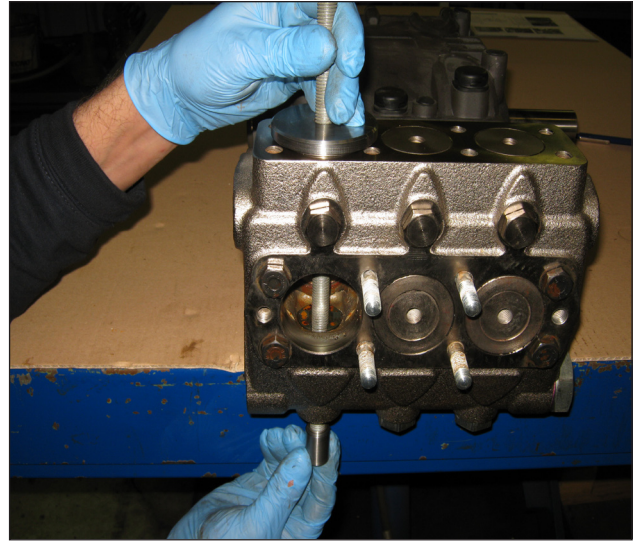


الشكل 18

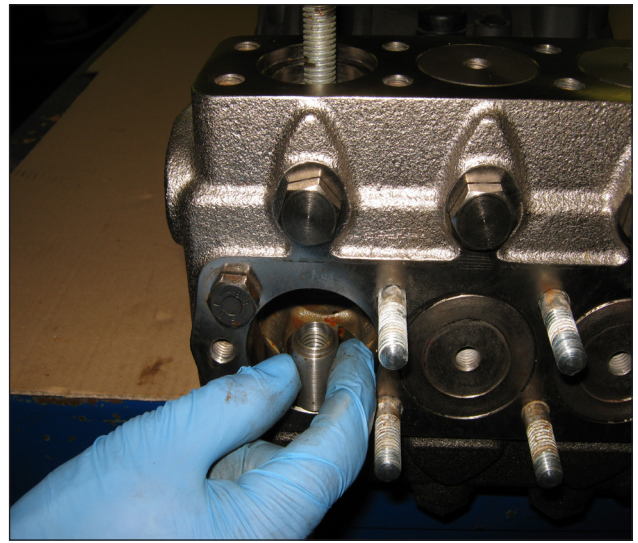
قبل أن تقوم بإعادة تركيب المكونات المختلفة قم بعكس العمليات التي سبق ذكرها
 وكما تم التوضيح في الفقرة 1.1.2.2؛ ملخصاً ذلك:
 قم بتركيب أماكن وضع صمام الشفط والدفع مع الدائرة رفيعة السمك 1 كود
 27783000 (انظر التصميم الإنشائي في الفقرة 5.1)، مع التأكد من أنه قد تم
 حجز وتثبيت الأسطح المخروطية لهذه المواضع في المساند المخروطية الموجودة
 على الرأس (الشكل 19 و الشكل 20). ضع الآن الحلقة في المكان الخاص
 بها (الشكل 20/a)، اعد تركيب أغطية الصمام والامامية منها ثم قم بعد ذلك
 بوضع أغطية الصمامات والامامي ثم ابدأ في معايرة براغي التثبيت M10x35
 والصواميل M10 الخاصة بهذه العملية مستخدماً مفتاح عزم دوران كما هو موضح
 في الفصل 3.



الشكل 19



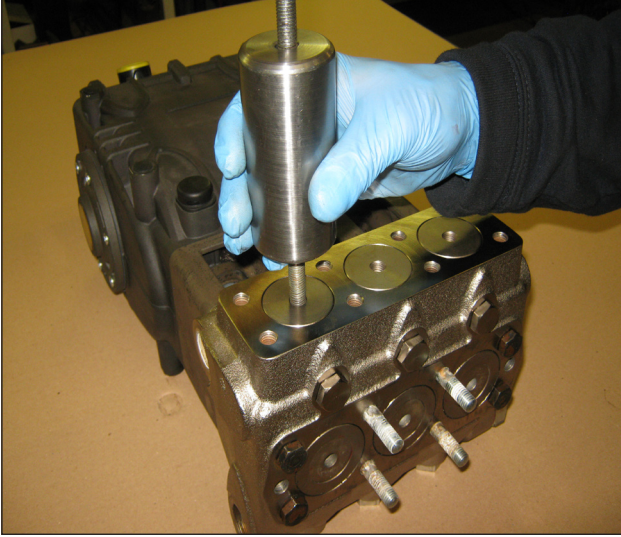
الشكل 17



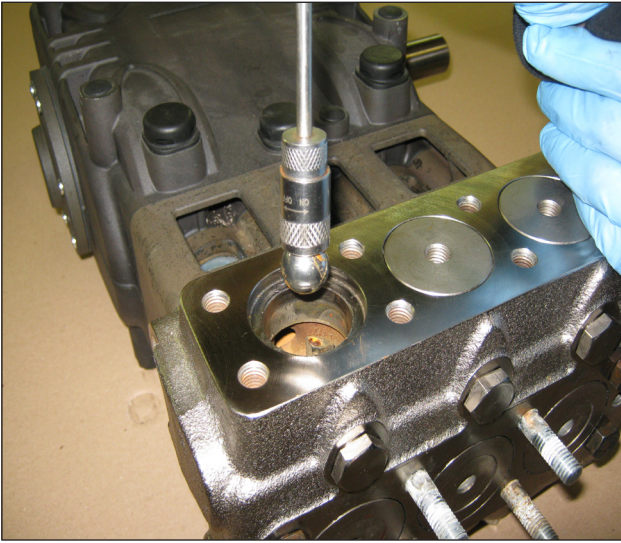
الشكل 17/a



الشكل 17/b



الشكل a/16



الشكل b/16

- (A) فك تثبيت ال 13 مسمار أو البراغي M10x35 وال 4 صواميل M10 التي تقوم بتثبيت غطاء الصمامات والغطاء الأمامي، ثم قم بعد ذلك بإزالة الأغطية (الشكل 16).
- (B) استخرج أغطية الصمام عن طريق استخدام أداة استخراج ذات كتلة طرق M10 (الشكل a/16).
- (C) استخرج الحلقات مستخدماً مغناطيساً أو أية أداة أخرى (الشكل b/16).
- (D) استخرج مقدرات صمام الشفط والدفع عن طريق استخدام الأداة كود 27929500 (انظر التصميمات الإنشائية في الفقرة 5.1) كما هو موضح في الشكل 17، الشكل a/17 و الشكل b/17.

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



الشكل 15

بعد تحديد نوعية وعدد السماكات عن طريق استخدام الجدول قم بعمل الفحص التالي: ركب مجموعة السماكات على تمرکز الغطاء ناحية لمبة التنبيه (الشكل 15)، ثبت الغطاء في غطاء الحماية عن طريق اتباع الإجراء في الفقرة 2.1.2، ثم قم بتثبيت 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.

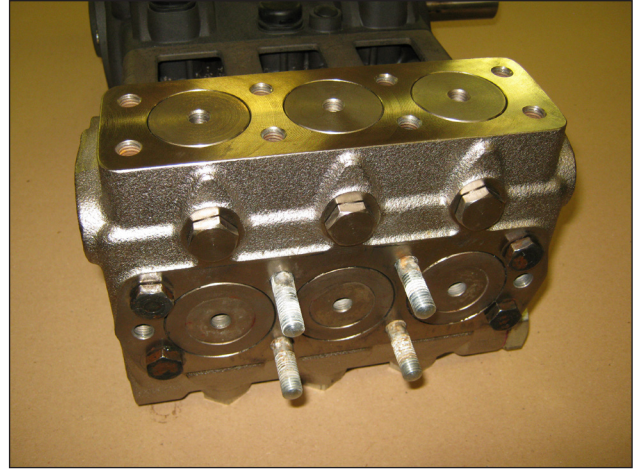
2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي

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:



الشكل 16

يمكن تركيب المحامل الجديدة على الباراد 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 فهرنهايت) مع التأكد من أن الحلقات تلامس وتلتصق بأماكنها الصحيحة.



لا تقم أبداً بتبديل أجزاء المحملين.

تحديد حزمة الحشوات:

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

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

خذ بعد ذلك حلقة ناحية لمبة التنبيه بدون السماكات في غطاء الحماية ثم ابدأ في تركيبها 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 ارجع براغي التثبيت بشكل كامل.

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



الشكل 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	1
من: 0,56 إلى: 0,60	0,10	1
من: 0,61 إلى: 0,70	0,25	2
	0,35	1
	0,25	1

بعد الإنتهاء من تركيب المجموعة كاملة (حلقة التوصيل ناحية لمبة التنبيه + عمود نقل الحركة + الحلقة توصيل ناحية المحرك) وبعد تثبيت براغي الأغشية بعزم الدوران المحدد في السابق، تأكد من أن عزم دوران إلتفاف عمود نقل الحركة الذي به قضبان الربط والكبس غير المتصلة يتراوح في قيمته بين 4 و 6 نيوتن متر.

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

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

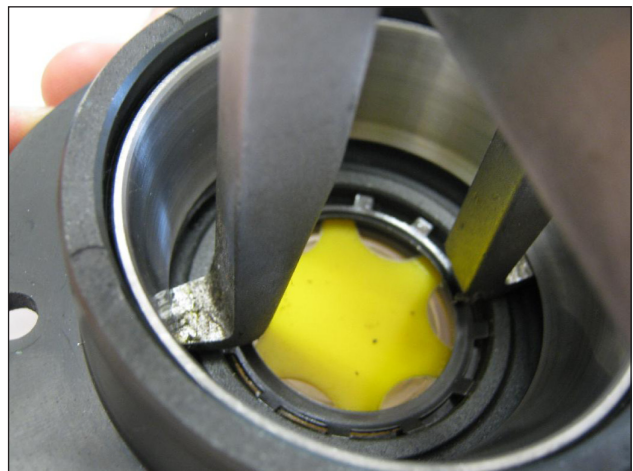
(B) تفكيك وإعادة تركيب عمود نقل الحركة ذا الكوع مع استبدال المحامل

بعد تفكيك الأغشية الجانبية، كما هو موضح في السابق، انزع الحلقة الخاصة بالمحامل من مساندتها على الأغشية عن طريق استخدام أداة استخراج مناسبة كما هو موضح في الشكل 12 و الشكل a/12.

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



الشكل 12



الشكل a/12



الشكل 13



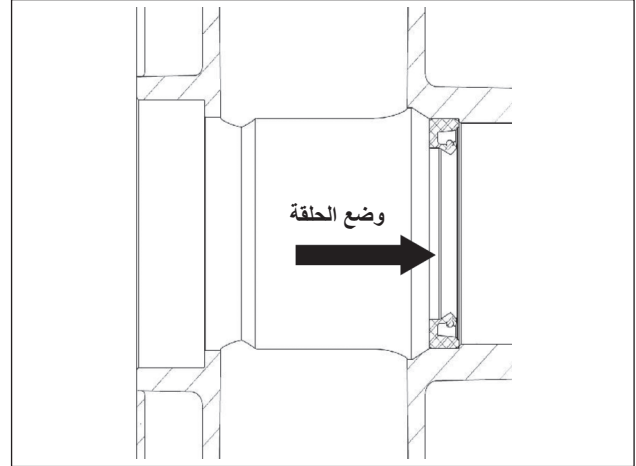
الشكل b/11



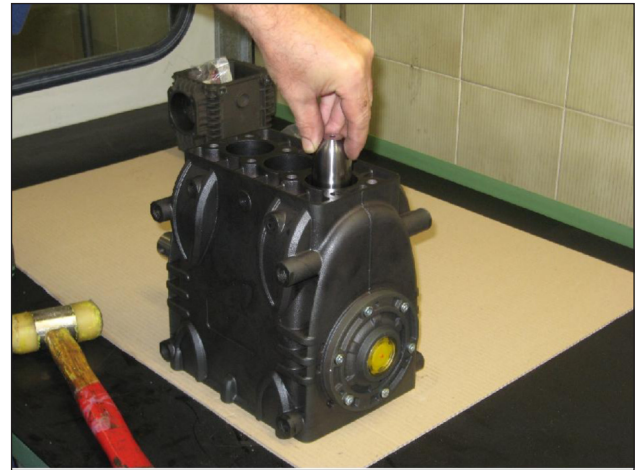
الشكل c/11

- ركب 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.

- بعد الإنتهاء من عملية الربط، تأكد من أن رأس قضيب الربط والكبس يتحرك جانبياً في كلا الإتجاهين.
- ركب 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 27904200 المكونة من قضيب نقل وتوجيه الحركة المخروطي والدائرة رفيعة السمك. قم بلف قضيب نقل وتوجيه الحركة المخروطي الشكل في الثقوب الموجود على مسار توجيه حركة المكبس (الشكل a/11)، ادخل حلقة الحجز والتثبيت الجديدة على الدائرة رفيعة السمك وضعها حتى نهاية مقرها (يتم تحديده وفقاً لإرتفاع الدائرة رفيعة السمك) في المكان الخاص بها على غطاء حماية المضخة (الشكل b/11)، انزع قضيب نقل وتوجيه الحركة (الشكل c/11).



الشكل 11



الشكل a/11

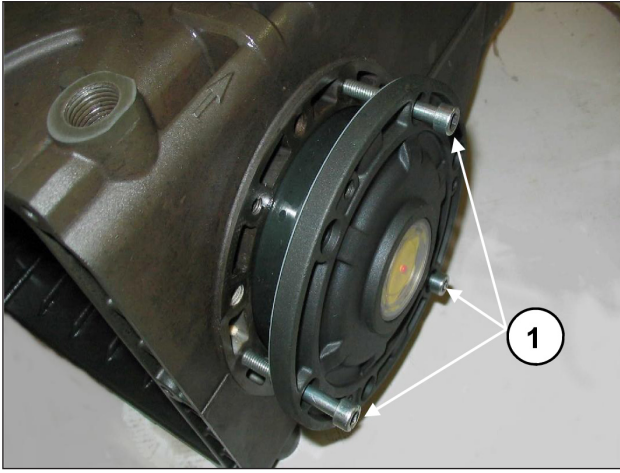
3.1.2 فئات الإحتياجات المحددة

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

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

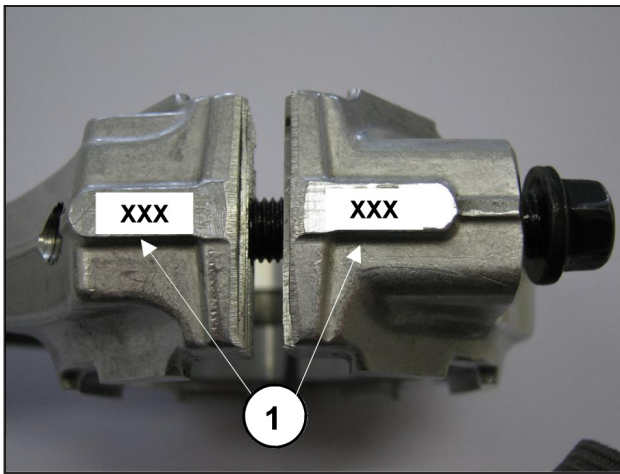
A تفكيك وإعادة تركيب عمود نقل الحركة ذا الكوع دون استبدال الحشوات
بعد الإنتهاء من فك الأغشية الجانبية، كما هو محدد في الفقرة 1.1.2، قم بفحص حالة الاسطوانات وحالة المسارات المخصصة لها؛ في حالة أن جميع المكونات سليمة ومطابقة، قم بعناية بتنظيف المكونات باستخدام مزبل دهون وشحوم ثم أعد وضع زيت تشحيم بشكل مستوي ومتساوي.
يمكن إعادة استخدام السماكات السابقة مع الإنتباه إلى إدخالها فقط تحت الغطاء الخاص بجانب لمبة التنبيه.

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



الشكل 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.

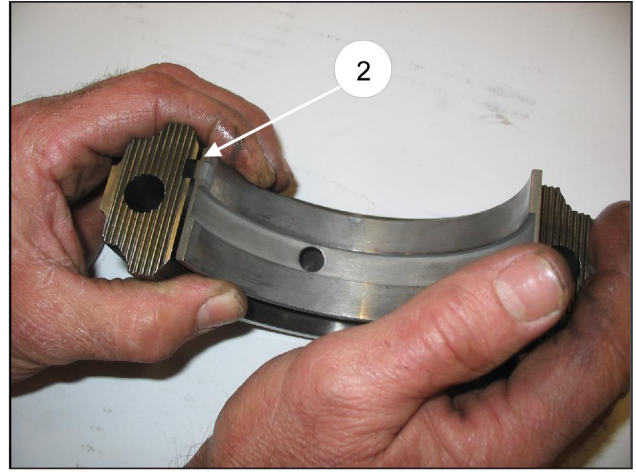


الشكل 9

- ثبت الأغطية على جذوع قضيب الربط والكبس باستخدام براغي M8x1x42 (الشكل 10) مع تشحيم سواء منطقة ما تحت الرأس أو الطرف الملولب، قم بهذه العملية على مرحلتين مختلفتين:
- 1. قم يدوياً بعملية ربط وتنبيت 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



الشكل 10

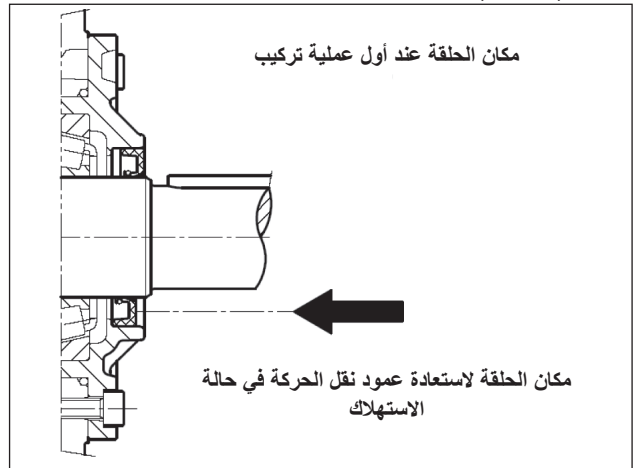


الشكل 6a

- 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 لناعية ال P.T.O. من حالات شفة الحجز والتنبيت الخاصة بالحلقة الشعاعية وتلك الخاصة بمنطقة التلامس على عمود نقل الحركة.
- إذا ما أصبح من الضروري القيام بعملية الاستبدال، قم بوضع الحلقة الجديدة باستخدام الأداة (كود 27904500) كما هو موضح في الشكل 7.
- إذا ما ظهرت أي علامات تآكل قطري على عمود نقل الحركة في منطقة التلامس مع شفة الحجز والتنبيت، فإنه من أجل تجنب القيام بعملية تصحيح، من الممكن إعادة وضع حلقة الحجز والتنبيت على الغطاء كما هو موضح في الشكل 7.



- قبل البدء في تركيب الأغطية الجانبية، تأكد من وجود حلقات الحجز والتنبيت الدائرية على كلا الغطاءين ومن تركيب حلقات التسوية فقط على غطاء جانب لمية التنبيت.
- 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 (M6x16).



الشكل 7



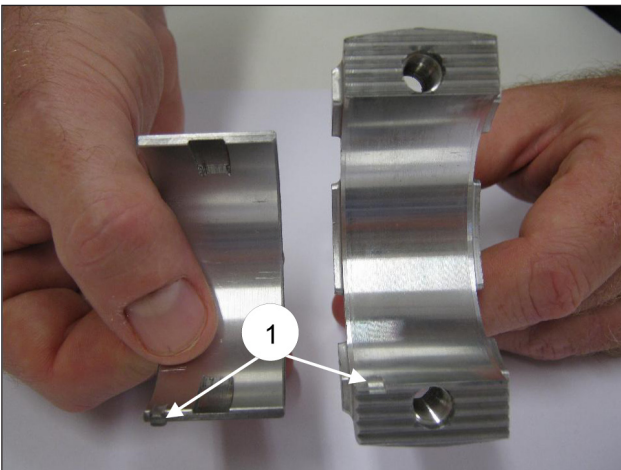
الشكل b/5



الشكل c/5

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

- ركب أشباه المحامل العلوية والسفلية في أماكنها الصحيحة في قضبان الربط والكبس إضافة إلى الأغصية.
- 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.



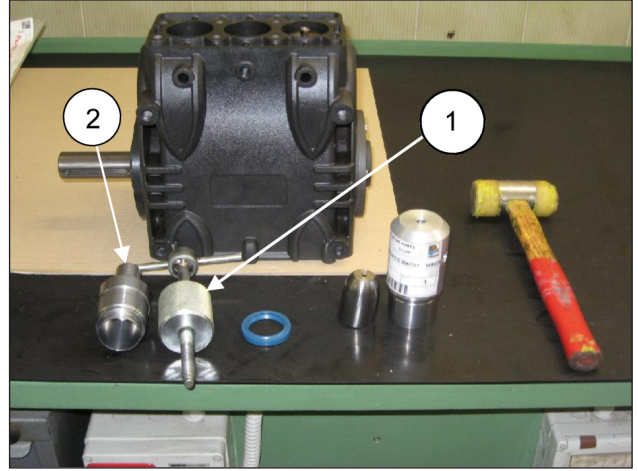
الشكل 6

- ادفع مسارات توجيه المكابس إلى الأمام باستخدام قضبان الربط والكبس وذلك لتسهيل إخراج عمود نقل الحركة في المضخة جانبيًا كما هو موضح في الشكل 4.



الشكل 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 27503800 (الشكل 5، الوضع 2). أدخل الكماشة حتى تصل إلى سداة حلقة الحجز والتثبيت بمساعدة مطرقة (الشكل a/5)، قم بعد ذلك بلف أداة الاستخراج على الكماشة ثم اعمل على كتلة طرف أداة الاستخراج (الشكل b/5) حتى تتمكن من إخراج الحلقة المراد استبدالها (الشكل c/5).



الشكل 5



الشكل a/5

1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الإصلاح لمضخات مجموعة KT4M، لذلك يجب قراءتها 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 أي مسؤولية 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 مذكور في هذا الدليل قبل كل عملية.

إشارة التحذير



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



إشارة الخطر

ارتدي نظارات الحماية.



إشارة الخطر

ارتدي قفازات الحماية قبل القيام بأية عملية.



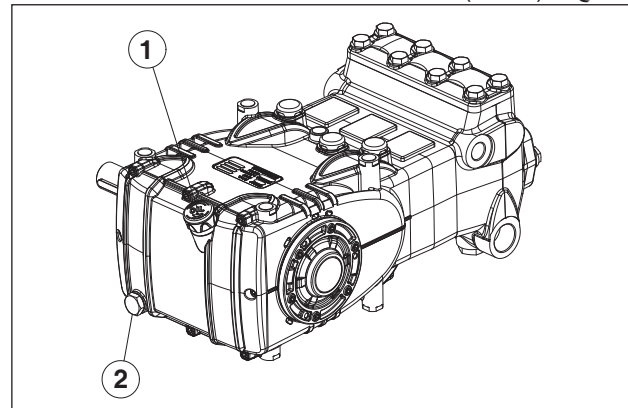
2 دليل الإصلاح



1.1 إصلاح الجزء الميكانيكي

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

لتفريغ الزيت يلزم إزالة قضيب مستوى الزيت، الوضع 1 ثم بعد ذلك غطاء الوضع 2، (الشكل 1).



الشكل 1

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

لا يجب مطلقاً سكبها في البيئة المحيطة.



1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية

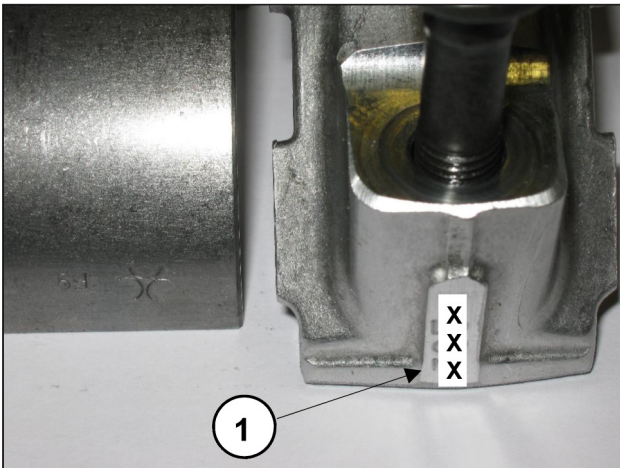
لتقوم بعملية تفكيك وإزالة المكونات بالتسلسل الصحيح اتبع الترتيب التالي:

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

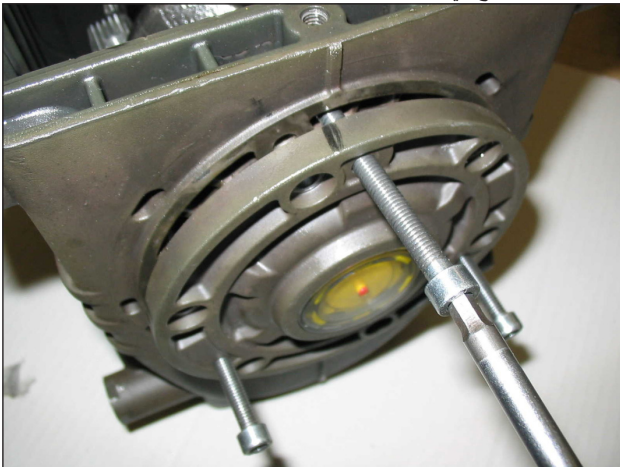


الشكل 2



الشكل 2/a

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



الشكل 3

1	مقدمة	2
1.1	وصف الرموز	2
2	دليل الإصلاح	2
1.1	إصلاح الجزء الميكانيكي	2
1.1.2	فك الأجزاء الميكانيكية	2
2.1.2	إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية	3
3.1.2	فئات الاحتياجات المحددة	5
4.1.2	تفكيك وإعادة تركيب المحامل والحشوات	5
2.2	إصلاح الجزء الهيدروليكي	7
1.2.2	مجموعة الصمامات	7
2.2.2	أداة كشط	9
3.2.2	مجموعة مبادئ المكبس	10
4.2.2	حشوة المكبس	11
5.2.2	الأسطوانة	12
3	عزم دوران ربط المكونات	13
4	استبدال حامل مسند قضيب الربط والكبس	14
1	أدوات ومعدات الإصلاح	15
1.5	تصميمات إنشائية لأدوات تركيب تفكيك مقرات الصمام	15



**INTERPUMP
GROUP**



Pratissoli

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

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

Copyright of these operating instructions is property of Interpump Group.

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

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

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

Copyright-Inhaber dieser Betriebsanleitung ist Interpump Group.

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

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

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

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

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

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

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

这些操作说明的版权由Interpump集团拥有。

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

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

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

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

تحتوي الإرشادات على توصيفات تقنية وشروط 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.

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

The data contained in this document may change without notice.

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

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

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

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

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

本文件所载资料如有变更，恕不另行通知。

Bu belgede yer alan veriler, önceden bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir.

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.



**INTERPUMP
GROUP**

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