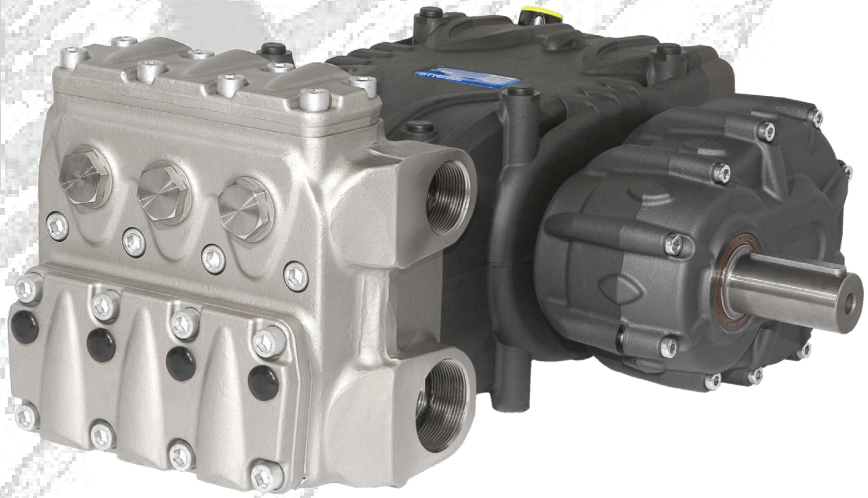
Serie KS

Pratissoli

KS - KSR - KSGR



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

دليل الإصلاح

Sommario

1 INTRODUZIONE 3
1.1 DESCRIZIONE SIMBOLI 3
2 NORME DI RIPARAZIONE 3
2.1 RIPARAZIONE DELLA PARTE MECCANICA 3
2.1.1 Smontaggio della parte meccanica 3
2.1.2 Rimontaggio della parte meccanica 5
2.1.3 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti 7
2.1.4 Smontaggio gruppo riduttore 8
2.1.5 Rimontaggio gruppo riduttore 9
2.1.6 Cambio di versione - applicazione / rimozione del gruppo riduttore 11
2.2 RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA 11
2.2.1 Smontaggio della testata gruppi valvole 11
2.2.2 Rimontaggio testata - gruppi valvole 12
2.2.3 Smontaggio della testata -tenute 13
2.2.4 Smontaggio del gruppo pistone 14
2.2.5 Rimontaggio testata-tenute-gruppo pistone 14
3 TARATURE SERRAGGIO VITI 15
4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE 15
5 VERSIONI SPECIALI 16
5.1 POMPE VERSIONI KSR-KSGR 16
5.1.1 Smontaggio del gruppo - supporti - tenute 16
5.1.2 Montaggio del gruppo supporti - tenute 16

1 INTRODUZIONE

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

1.1 DESCRIZIONE SIMBOLI

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

Segnale di Avvertenza

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

Segnale di Pericolo
Munirsi di occhiali protettivi.

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

2 NORME DI RIPARAZIONE

2.1 RIPARAZIONE DELLA PARTE MECCANICA

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

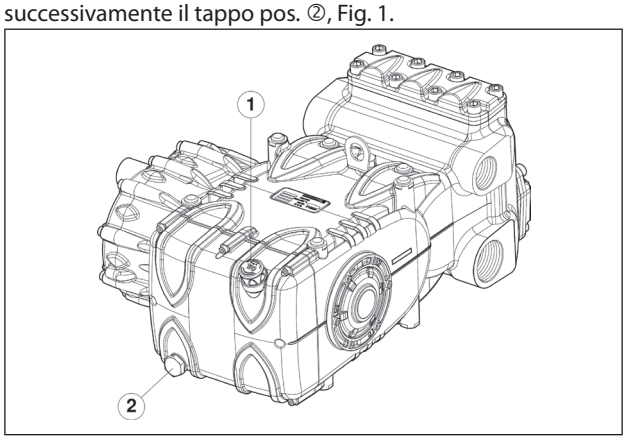


Fig. 1

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

2.1.1 Smontaggio della parte meccanica

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

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

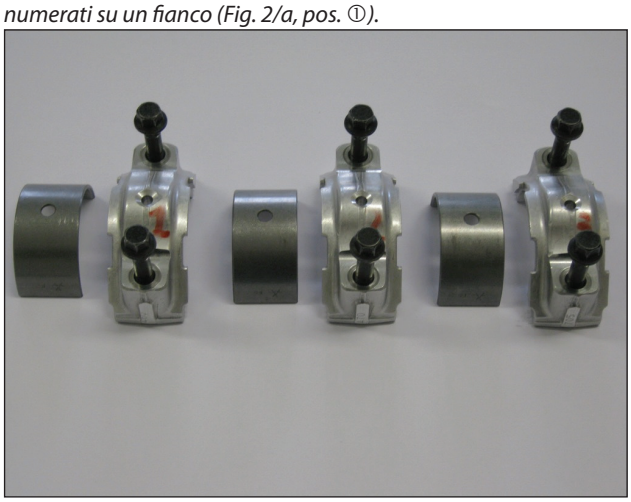


Fig. 2

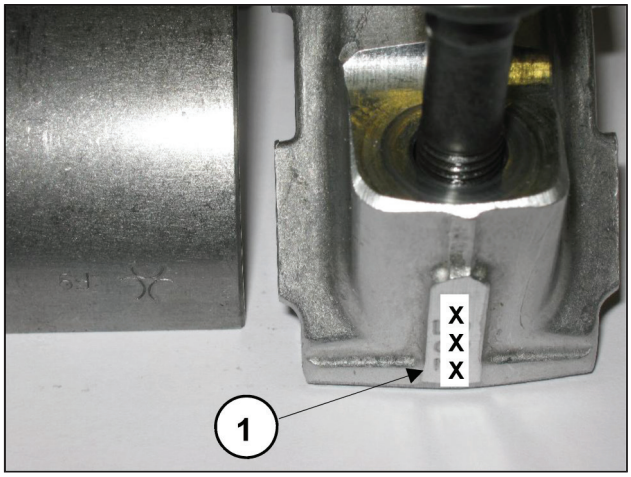


Fig. 2/a

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

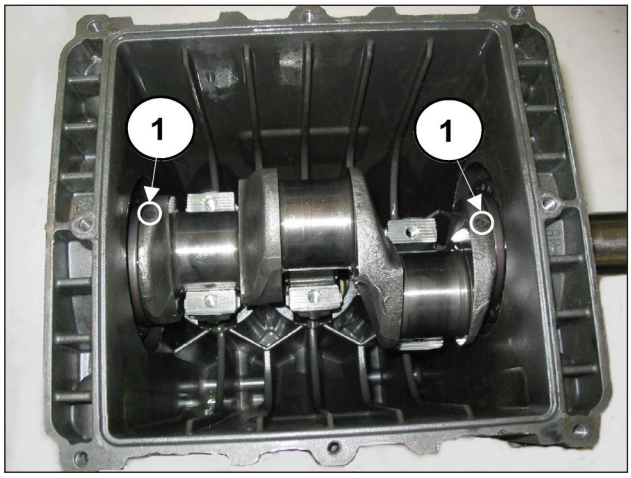


Fig. 4

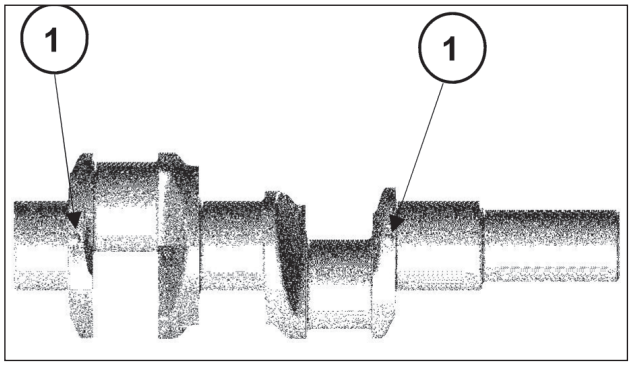


Fig. 4/a

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

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

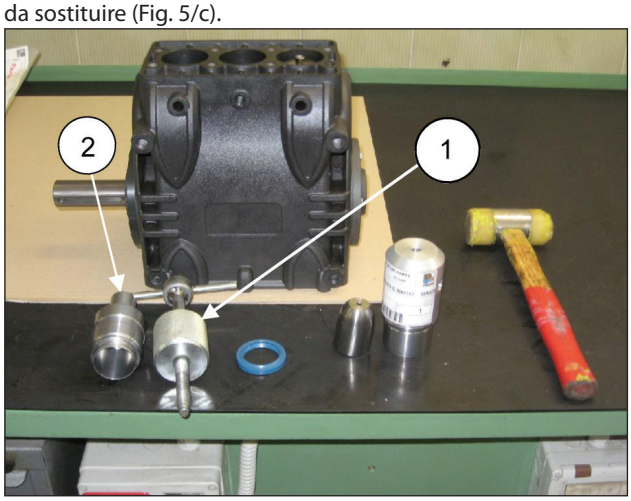


Fig. 5



Fig. 5/a

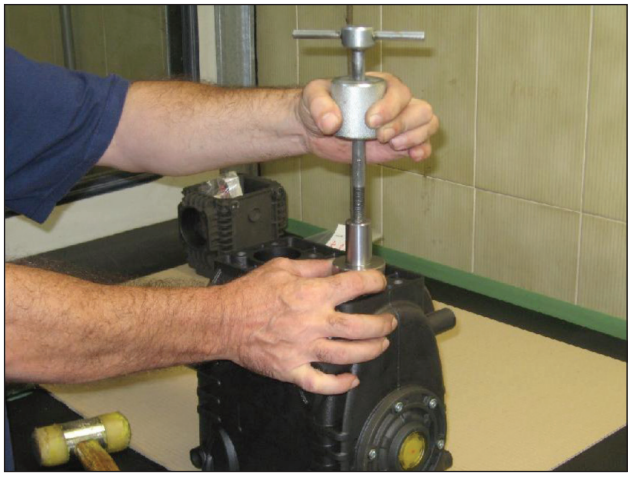


Fig. 5/b



Fig. 5/c

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

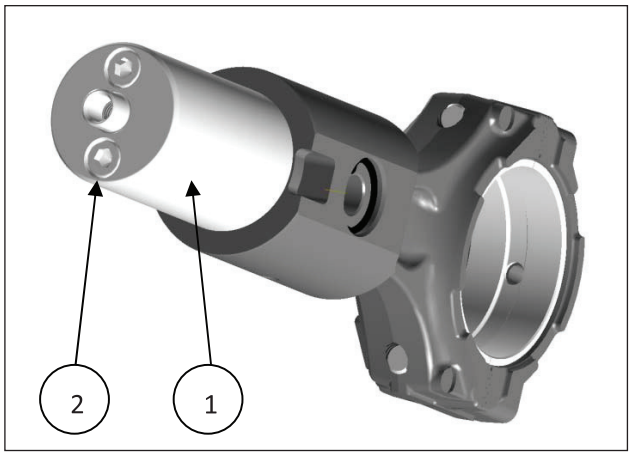


Fig. 5/d

2.1.2 Rimontaggio della parte meccanica

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

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

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

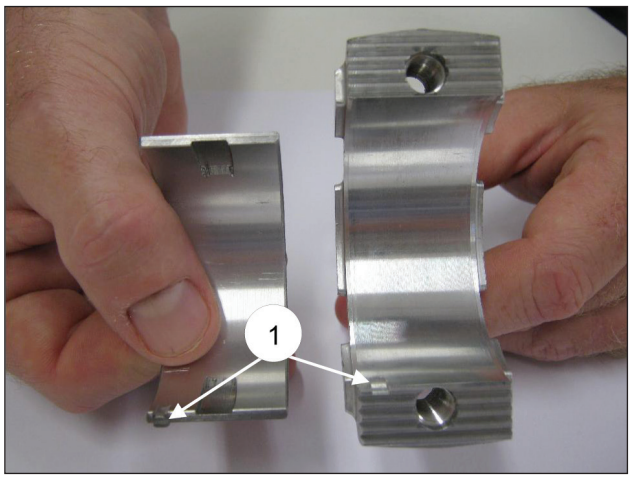


Fig. 6

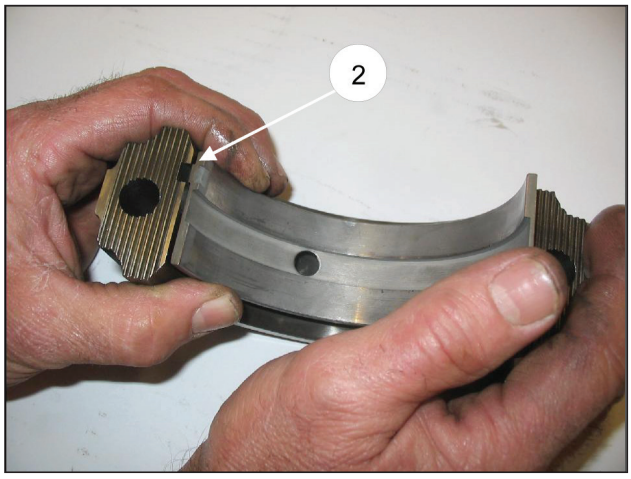


Fig. 6/a

Se si è proceduto allo smontaggio degli steli guida pistone verificare prima del loro assemblaggio il corretto posizionamento degli anelli OR di tenuta (pos. ①, Fig. 6/b), se necessario sostituirli.
Serrare gli steli guida pistone mediante le rispettive due viti M6 alla coppia di serraggio indicata nella tabella di pag. 15.

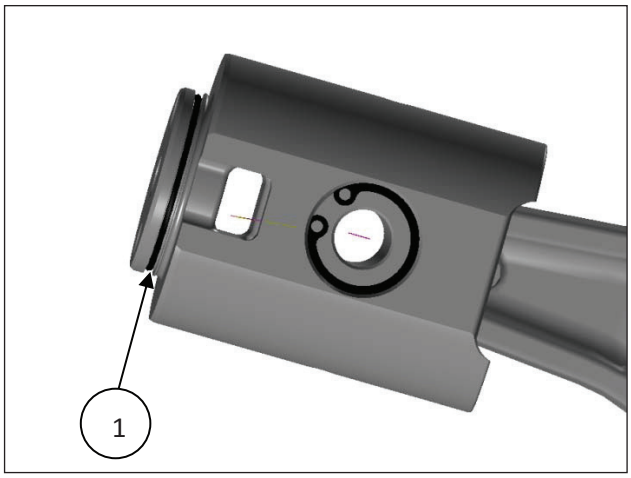


Fig. 6/b

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

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

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

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

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

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

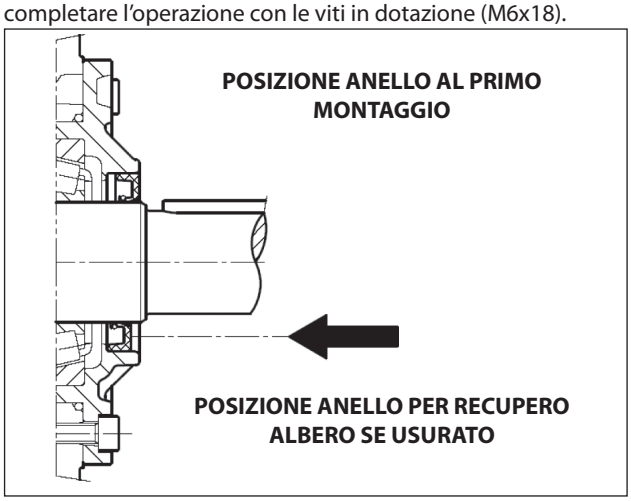


Fig. 7

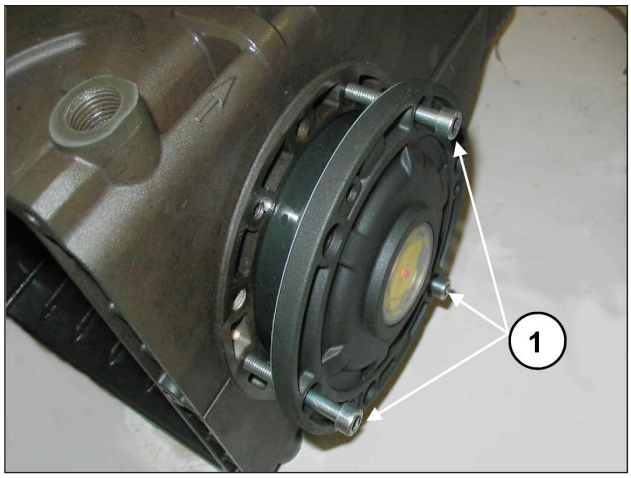


Fig. 8

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

Prestare attenzione al corretto senso di montaggio dei cappelli.

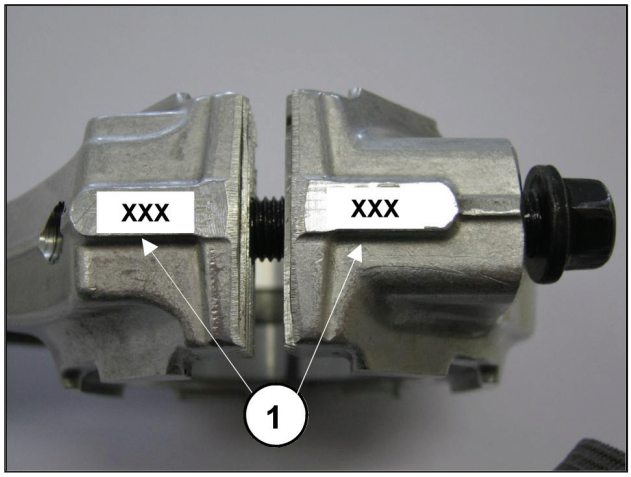


Fig. 9

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

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

In alternativa eseguire:

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

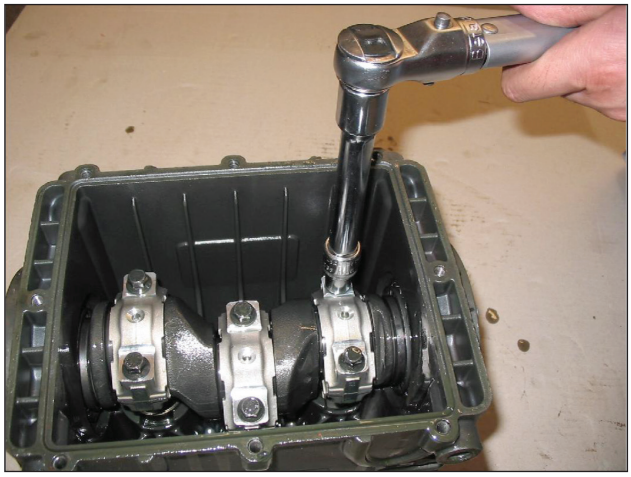


Fig. 10

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

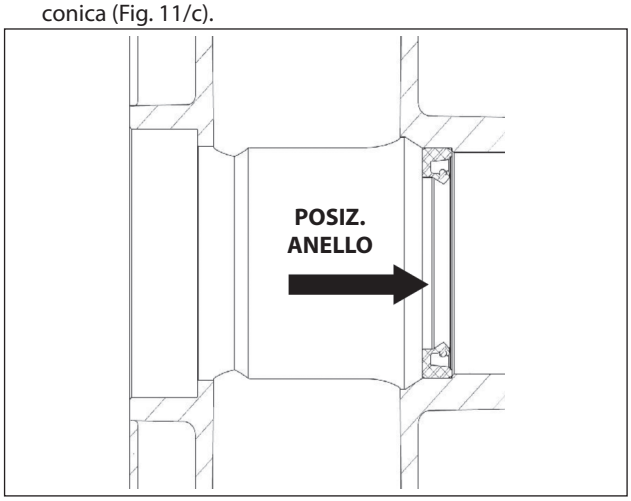


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Smontaggio / rimontaggio cuscinetti e rasamenti

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

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

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato al par. 2.1.1, controllare lo stato dei rulli e delle relative piste; se tutte le parti saranno ritenute idonee, 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 copreso 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 indicato in precedenza, e le viti previste per il fissaggio finale.
La coppia di rotolamento dell'albero con 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 "cacciaspine" come indicato in Fig. 13.

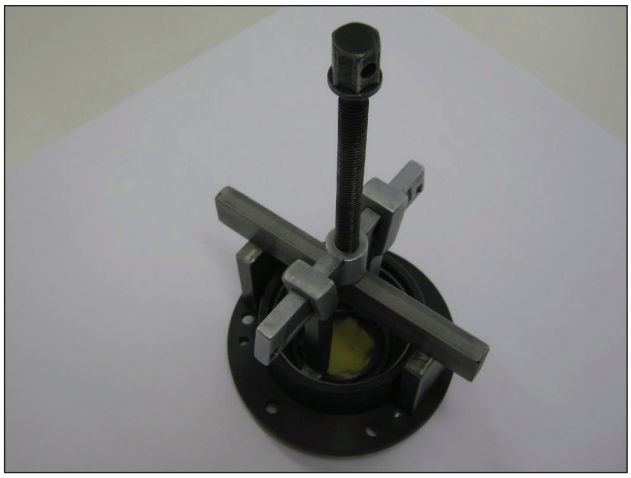


Fig. 12

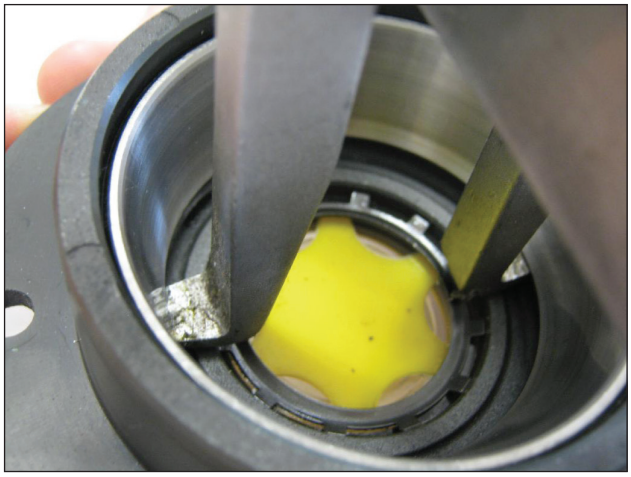


Fig. 12/a



Fig. 13

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

Non scambiare mai le parti dei due cuscinetti.

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

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



Fig. 14

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

Misura Rilevata	Tipo Spessore	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.

2.1.4 Smontaggio gruppo riduttore

- Rimuovere le viti di fissaggio coperchio scatola riduttore
- Posizionare negli appositi fori ed avvitare n. 3 grani o viti filettate M8 (Fig. 16, pos. ①) con la funzione di estrattori e contemporaneamente battere sul pignone in modo che il cuscinetto rimanga sullo stesso durante l'estrazione del coperchio (Fig. 17).

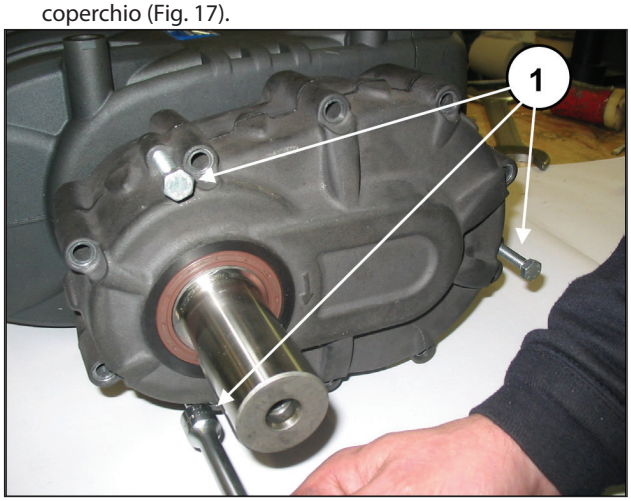


Fig. 16

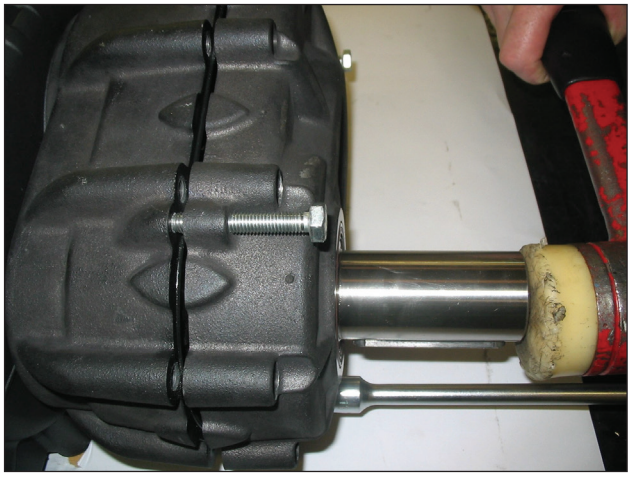


Fig. 17

- Rimuovere il coperchio scatola riduttore ed estrarre il cuscinetto dal pignone con attrezzi comuni (Fig. 18)
- Togliere la vite fissaggio corona con la relativa rondella ed estrarre la corona. Qualora fosse necessario è possibile utilizzare un estrattore a massa battente da applicare ai due fori M8 (Fig. 19, pos. ①) o un attrezzo comune per estrazione (Fig. 19).

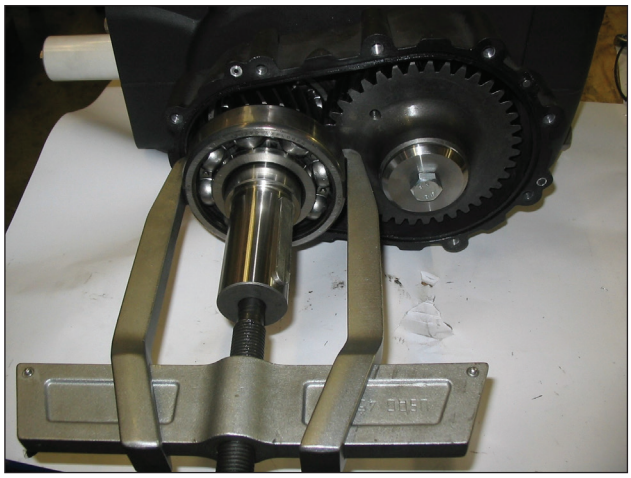


Fig. 18

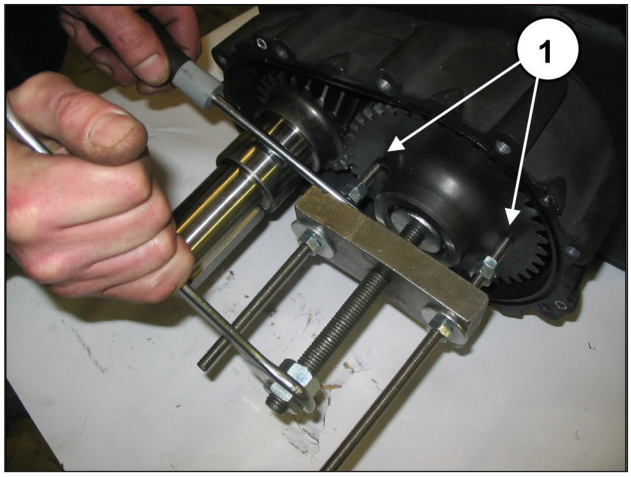


Fig. 19

- Togliere il pignone utilizzando un estrattore a massa battente da applicare al foro M12 (Fig. 20).
- Svitare le viti di fissaggio della scatola riduttore, quindi rimuoverla (Fig. 21).

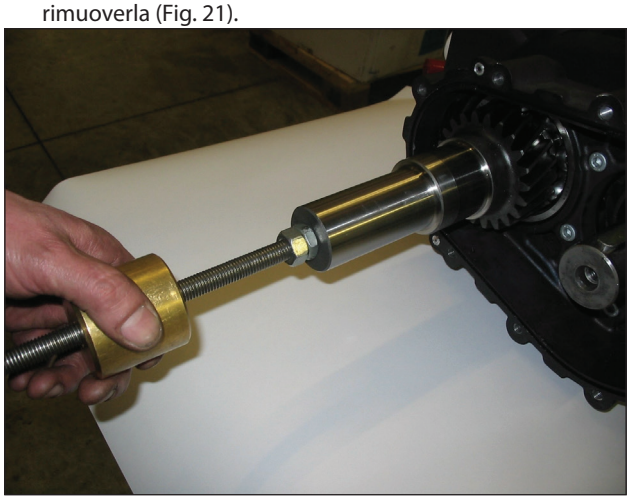


Fig. 20

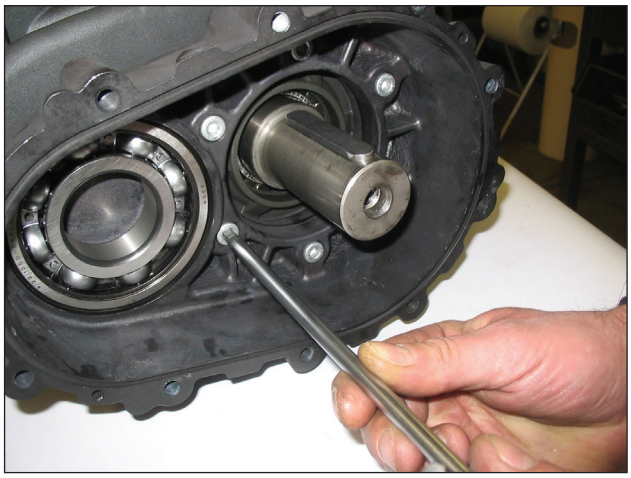


Fig. 21

2.1.5 Rimontaggio gruppo riduttore

- Premontare il cuscinetto scatola riduttore utilizzando attrezzi comuni.
- Posizionare la guarnizione (Fig. 22) e montare la scatola riduttore avendo cura di imboccare il foro sulla scatola riduttore con la spina di riferimento presente sul carter (Fig. 23, pos. ①).

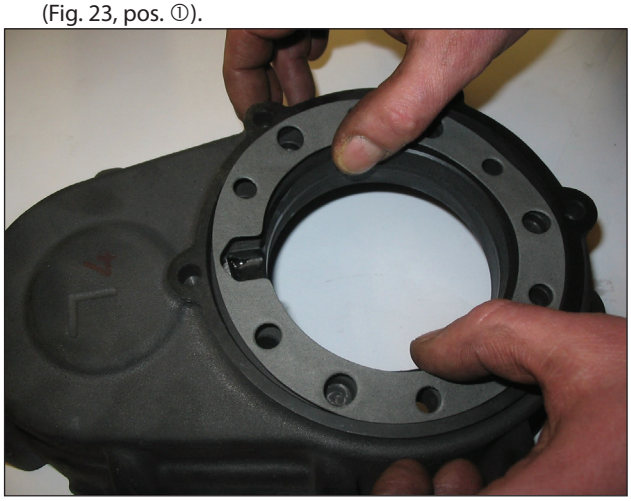


Fig. 22

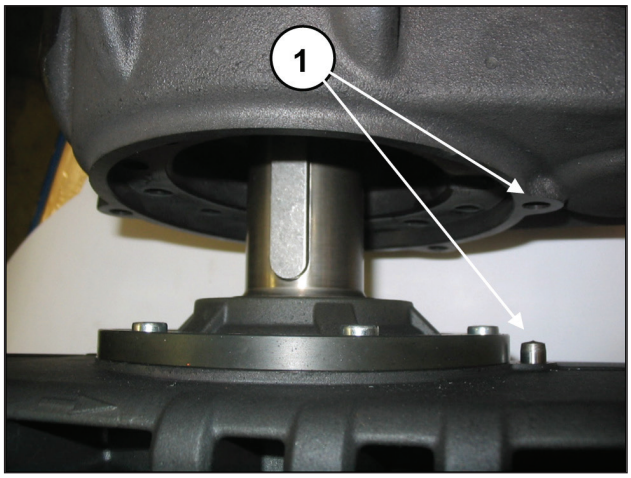


Fig. 23

- Fissare la scatola riduttore con le 6 viti M8x50 e tarare le viti con chiave dinamometrica (Fig. 24) come indicato nel capitolo 3.
- Inserire la corona sull'albero, interporre la rondella, ed eseguire il serraggio con chiave dinamometria della vite di fissaggio (Fig. 25) alla coppia indicata nel capitolo 3.



Fig. 24

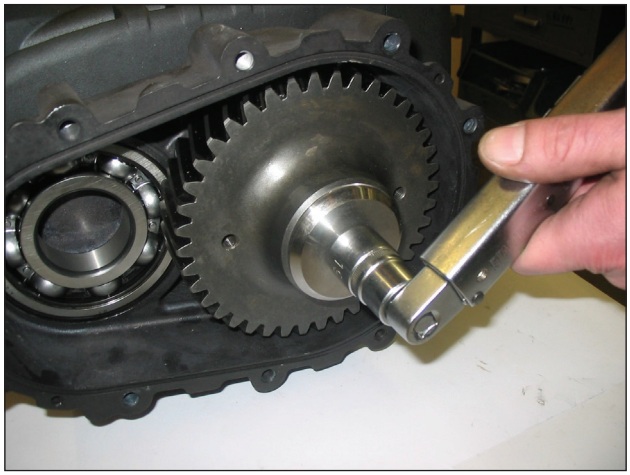


Fig. 25

- Applicare le due spine Ø5 alla scatola riduttore (Fig. 26, pos. ①). Premontare il cuscinetto sul pignone ed inserirlo a fondo nella sede sulla scatola riduttore mediante massa battente (Fig. 27).

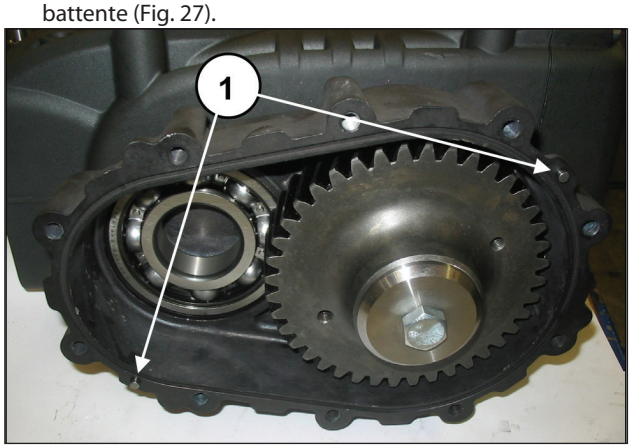


Fig. 26



Fig. 27

I cuscinetti e la corona possono essere montati a freddo. L'operazione di piantaggio potrebbe essere facilitata scaldando le parti interessate ad una temperatura compresa tra 120° - 150 °C (250° - 300 °F), assicurandosi che le ghiere vadano a battuta nelle rispettive sedi.

- Inserire l'O-ring nell'apposita sede scatola riduttore (Fig. 28).
- Imboccare il coperchio riduttore sul cuscinetto pignone; utilizzare due viti o due grani M8 per mantenere il coperchio in posizione durante la successiva operazione di montaggio (Fig. 29, pos. ①).
- Montare il coperchio scatola riduttore mediante un tampone premente sul piano del coperchio, od utilizzare l'apposito attrezzo cod. 27517400 (Fig. 30).
- Agevolare l'operazione avvitando contemporaneamente alcune viti di fissaggio (Fig. 29, pos. ②).



Fig. 28

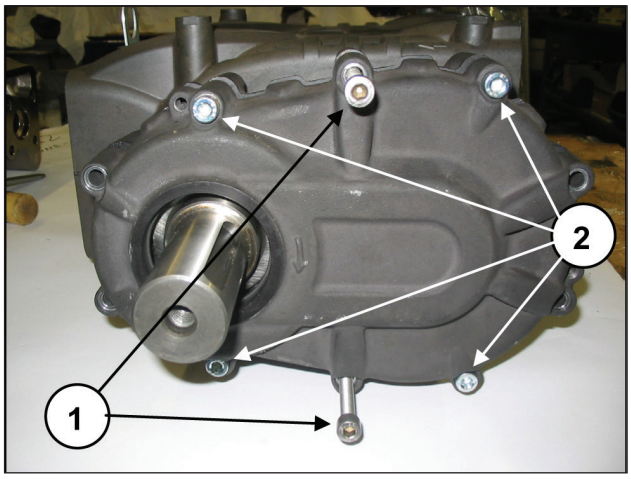


Fig. 29

- Fissare il coperchio scatola riduttore con le 10 viti M8x50 e tarare le viti con chiave dinamometrica (Fig. 31) come indicato nel capitolo 3.



Fig. 30



Fig. 31

- Verificare le condizioni del labbro di tenuta dell'anello paraolio pignone; se si rende necessaria la sostituzione, posizionare un nuovo anello paraolio pignone utilizzando l'attrezzo cod. 27904800.

Qualora l'albero presentasse una usura diametrale corrispondente al labbro di tenuta per evitare l'operazione di rettifica si può posizionare l'anello in seconda battuta come indicato nella Fig. 32.

Montato il gruppo riduttore completo verificare il rotolamento del pignone.

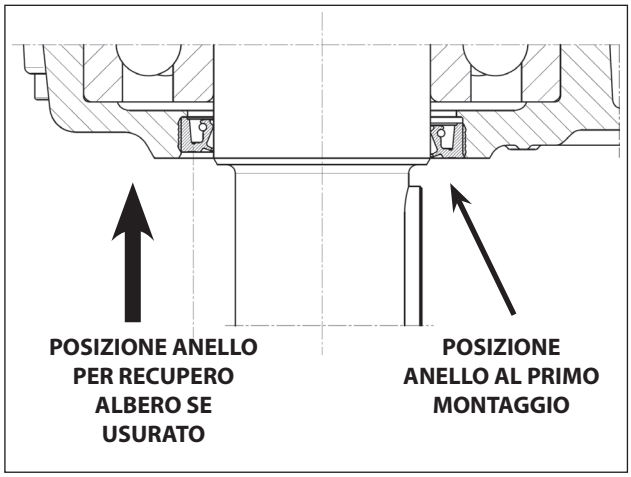


Fig. 32

2.1.6 Cambio di versione - applicazione / rimozione del gruppo riduttore

Per modificare la versione applicando il gruppo riduttore dove non previsto, è necessario rimuovere il paraolio albero (Fig. 33, pos. ①) ed inserire sul carter la spina Ø8 di riferimento scatola riduttore (Fig. 33, pos. ②).
Procedere quindi con le operazioni specificate al par. 2.1.4.
Nel modificare la versione, rimuovendo il gruppo riduttore dove previsto, è necessario introdurre l'anello paraolio albero nella sede sul coperchio laterale utilizzando l'attrezzo cod. 27904800 (Fig. 33, pos. ①).

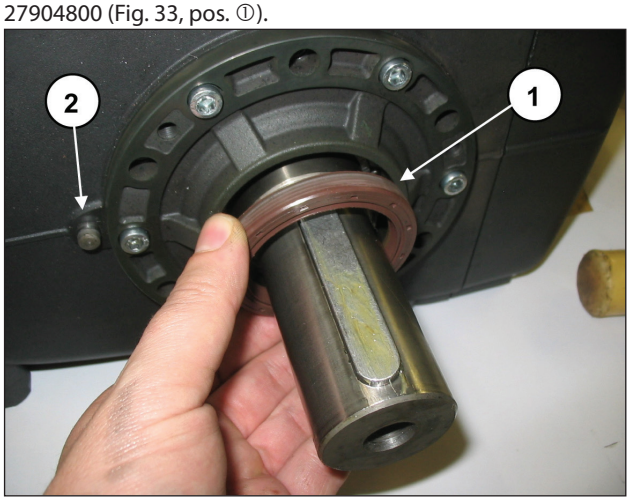


Fig. 33

L'omissione delle operazioni descritte al par. 2.1.5 compromette la funzionalità della pompa e la sicurezza dell'operatore.

2.2 RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA

2.2.1 Smontaggio della testata gruppi valvole

La testata necessita di una manutenzione preventiva come indicato nel ***Manuale uso e manutenzione***.
Gli interventi sono limitati all'ispezione o sostituzione delle valvole, qualora necessario.
Per l'estrazione dei gruppi valvola operare come segue:

- Svitare le 8 viti M12x35 fissaggio coperchi valvole e rimuovere i coperchi (Fig. 34).

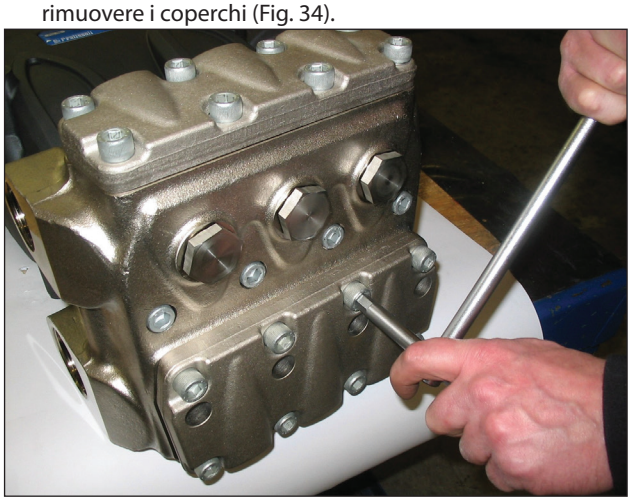


Fig. 34

- Estrarre i tappi valvola mediante l'utilizzo di un estrattore a massa battente cod. 26019400 combinato con l'attrezzo cod. 27513600 (Fig. 35).
- Estrarre i gruppi valvola utilizzando lo stesso estrattore a massa battente utilizzato per i tappi valvola, da applicare al foro M10 delle guide valvola (Fig. 36).



Fig. 35



Fig. 36

Qualora l'estrazione del gruppo valvole di mandata e di aspirazione risultasse particolarmente difficoltosa (ad esempio per incrostazioni dovute ad un prolungato inutilizzo della pompa) utilizzare l'attrezzo estrattore (cod. 27516900 combinato con l'attrezzo cod. 26019400, Fig. 36/a).

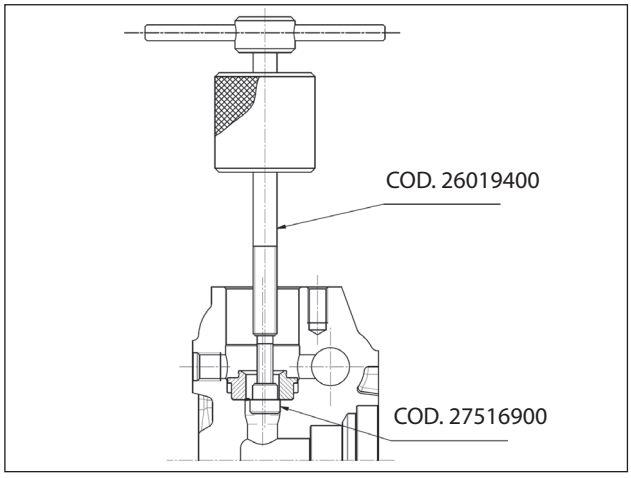


Fig. 36/a

- Smontare i gruppi valvola di aspirazione e mandata avvitando una vite M10 sufficientemente lunga in modo di poter agire sul piattello valvole ed estrarre il guida valvola dalla sede valvola (Fig. 37, pos. ①).

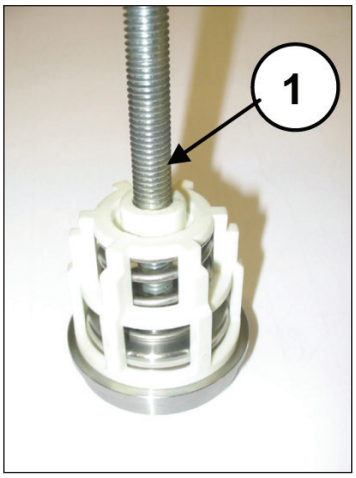


Fig. 37

2.2.2 Rimontaggio testata - gruppi valvole

Prestare particolare attenzione allo stato di usura dei vari componenti e sostituirli qualora necessario, e comunque negli intervalli indicati nella tabella "MANUTENZIONE PREVENTIVA" di capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***.

Ad ogni ispezione delle valvole sostituire tutti gli O-ring e tutti gli anelli antiestrusore sia dei gruppi valvola che dei tappi valvola.

Prima di riposizionare i gruppi valvola pulire ed asciugare perfettamente i relativi alloggiamenti nella testa come indicato in Fig. 38.

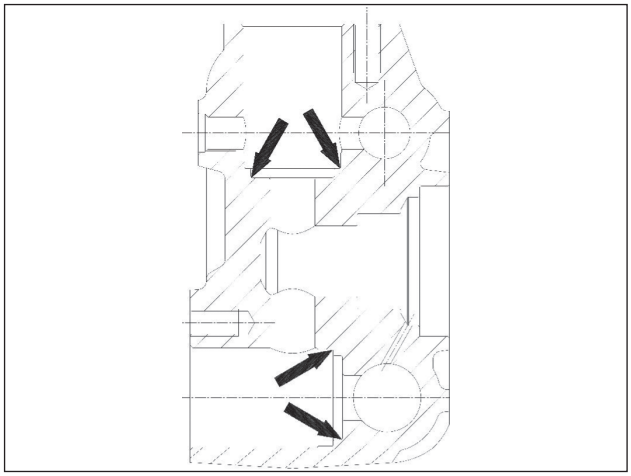


Fig. 38

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

Durante l'assemblaggio dei gruppi valvola di aspirazione e mandata (Fig. 39 - Fig. 40 - Fig. 40/a) non invertire le molle di aspirazione con quelle di mandata precedentemente smontate:

A) Molle di aspirazione "colore bianco ".

B) Molle di mandata "colore nero ".



Fig. 39



Fig. 40



Fig. 40/a

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

2.2.3 Smontaggio della testata -tenute

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

- Rimuovere i 4 tappi di chiusura fori coperchio valvole aspirazione (Fig. 41).
- Svitare le due viti esterne di fissaggio testata M12x160 sostituendole con due barre filettate M12 (Fig. 42, pos. ①) per evitare il danneggiamento dei pistoni, quindi procedere alla rimozione delle restanti viti.



Fig. 41

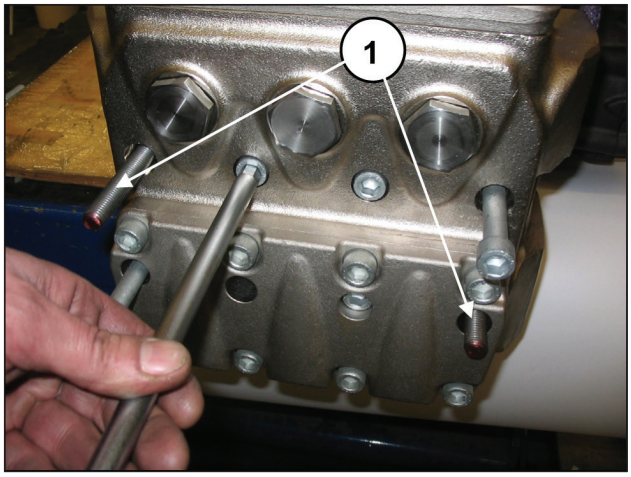


Fig. 42

- Separare la testata dal carter pompa.
- Estrarre le tenute di alta pressione dalla testata e quelle di bassa pressione dal relativo supporto facendo attenzione a non danneggiare le rispettive sedi (Fig. 43).



Fig. 43

Prestare attenzione all'ordine di smontaggio del pacco guarnizioni come indicato in Fig. 44 composto da:

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

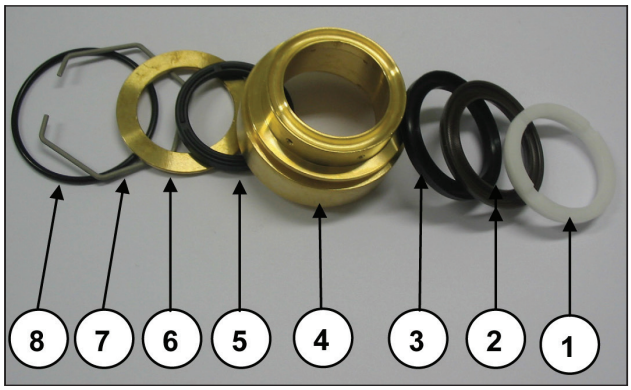


Fig. 44

2.2.4 Smontaggio del gruppo pistone

Il gruppo pistone non necessita di manutenzione periodica, gli interventi sono limitati al solo controllo visivo.
Per l'estrazione dei gruppi pistone operare come segue:

- Allentare le viti M7x1 fissaggio pistone come indicato in Fig. 45.



Fig. 45

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

Ad ogni smontaggio tutti gli O-ring del gruppo pistone dovranno essere sostituiti (Fig. 46, pos. ①).

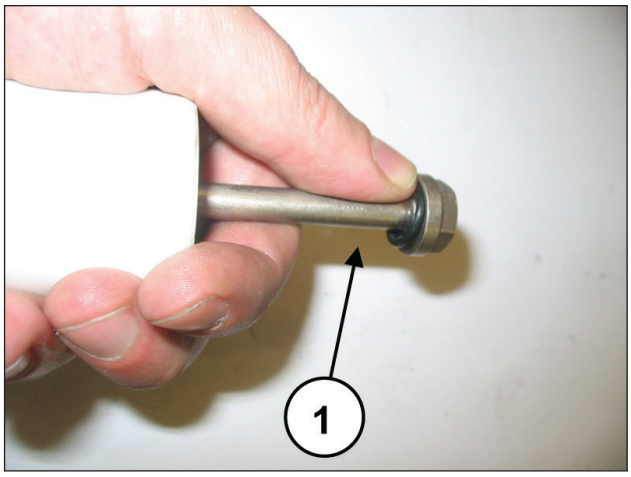


Fig. 46

2.2.5 Rimontaggio testata-tenute-gruppo pistone

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

A) Pacco tenute: rispettare lo stesso ordine utilizzato durante le operazione di smontaggio.
B) Lubrificare i componenti ②③⑤ (Fig. 44) con grasso al silicone Tipo OCILIS cod. 12001600; tale operazione è ritenuta necessaria anche per facilitare l'assestamento del labbro delle tenute sul pistone.
C) Per un montaggio corretto delle tenute di HP nelle rispettive sedi sulla testata senza provocare nessun danneggiamento dei labbri utilizzare gli appositi attrezzi a seconda dei diametri pompante come indicato nel capitolo 4.
D) Rimontare i pistoni serrando le viti con apposita chiave dinamometrica rispettando il valore delle coppia di serraggio riportate nel capitolo 3.
E) Montare la testata: per i valori delle coppie e le sequenze di serraggio rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.

3 TARATURE SERRAGGIO VITI

Descrizione	Posiz. esploso	Coppia di serraggio Nm
Vite fissaggio coperchi	9-12-62	10
Viti fissaggio stelo guida pistone	102-103-39	10
Vite fissaggio pistoni	33-27	20
Vite fissaggio cappello biella	21-57	30*
Vite fissaggio testata	43-31	120**
Vite coperchi valvole	45-30	135***
Vite fiss. staffa sollevamento	20-59	40
Tappo scarico olio	11-53	40
Tappo condotti mandata	57	40
Vite fissaggio scatola e coperchio riduttore	68	40
Vite fissaggio corona	71	70

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

** Le viti fissaggio testata devono essere serrate con chiave dinamometrica lubrificando il gambo filettato.

*** Le viti fissaggio coperchi valvole devono essere serrate con chiave dinamometrica lubrificando il gambo filettato, rispettando l'ordine riportato nello schema di Fig. 47.

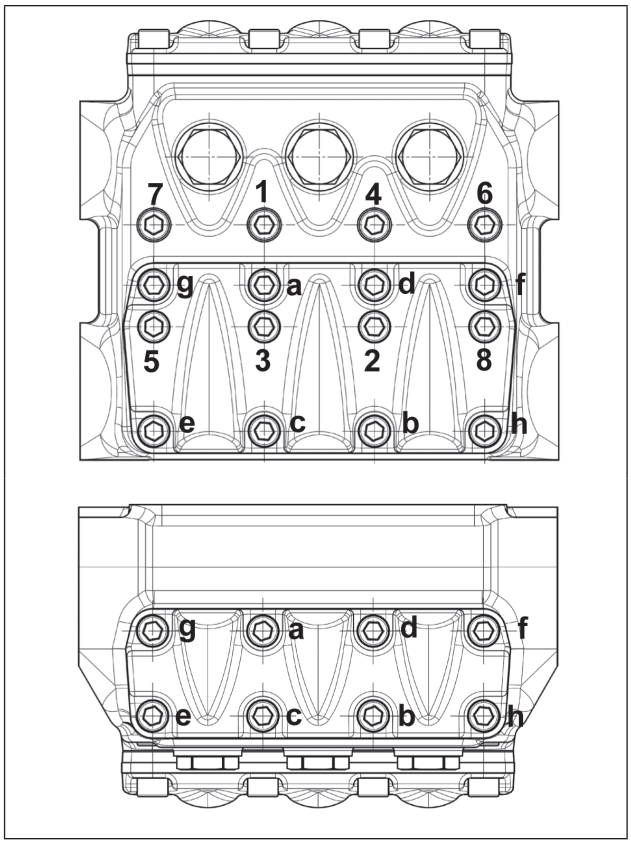


Fig. 47

4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE

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

Per le fasi di montaggio:

Bussola per tenuta Øe 45; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 28x45x8.5/5	cod. 27473000
Bussola per tenuta Øe 44; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 32x44x6/3.5	cod. 27385400
Bussola per tenuta Øe 48; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 36x48x6/3.5	cod. 27473300
Bussola per tenuta Øe 55; Anello tenuta alternativa di H.P. Ø 40x55x7.5/4.5	cod. 27473100
Bussola per tenuta Øe 36; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 28x36x5.5	cod. 27470900
Bussola per tenuta Øe 40; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 32x40x5.5	cod. 26134600
Bussola per tenuta Øe 44; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 36x44x5.5	cod. 27471100
Bussola per tenuta Øe 48; Anello tenuta alternativa di L.P. Ø 40x48x5.5	cod. 27471300
Tampone per paraolio albero pompa / pignone riduttore	cod. 27904800
Tampone per paraolio guida pistone	cod. 27904900
Tampone per coperchio scatola riduttore	cod. 27517400

Per le fasi di smontaggio:

Valvole di aspirazione / mandata	cod. 26019400
	cod. 27516900
Tappo valvole aspirazione e mandata	cod. 26019400
	cod. 27513600
Paraolio guida pistone	cod. 26019400
	cod. 27503900

5 VERSIONI SPECIALI

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

- Pompe KSR-KSGR: per la riparazione valgono le indicazioni relative alla pompa KS standard escluse le guarnizioni di pressione di cui occorre seguire il paragrafo dedicato.

5.1 POMPE VERSIONI KSR-KSGR

5.1.1 Smontaggio del gruppo - supporti - tenute

Separare il supporto guarnizioni dalla camicia, togliere l'anello per molla e l'anello raschiatore (pos. ①②, Fig. 48) per accedere alle guarnizioni di pressione (pos. ①, Fig. 49).

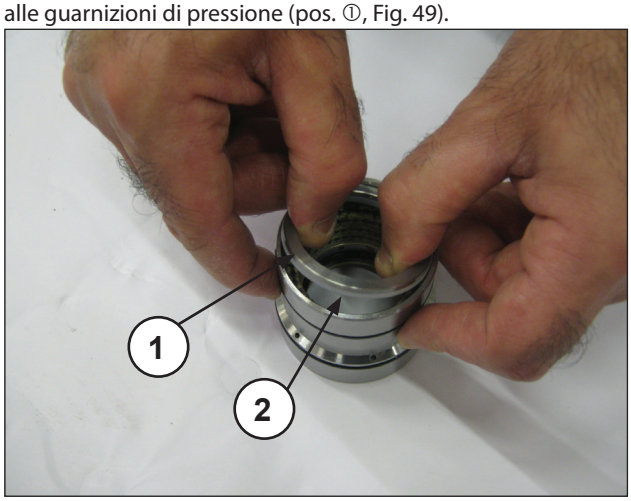


Fig. 48

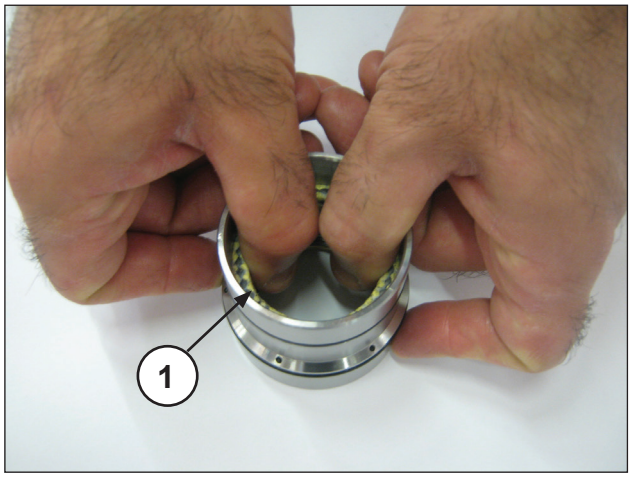


Fig. 49

Per togliere la guarnizione di bassa pressione è necessario togliere l'anello di fermo (pos. ①, Fig. 50) e l'anello per tenuta (pos. ①, Fig. 51).

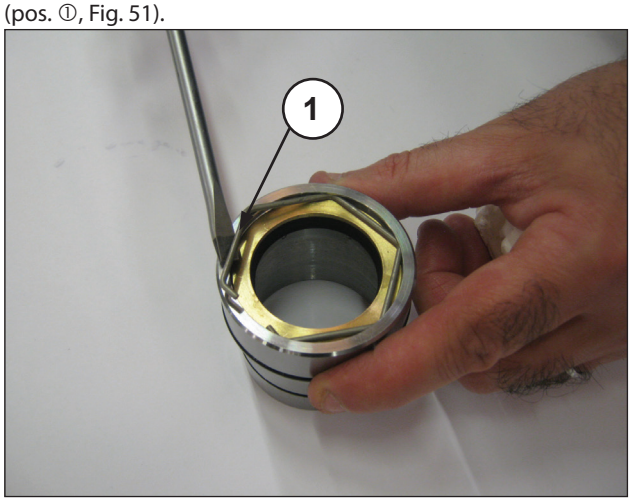


Fig. 50

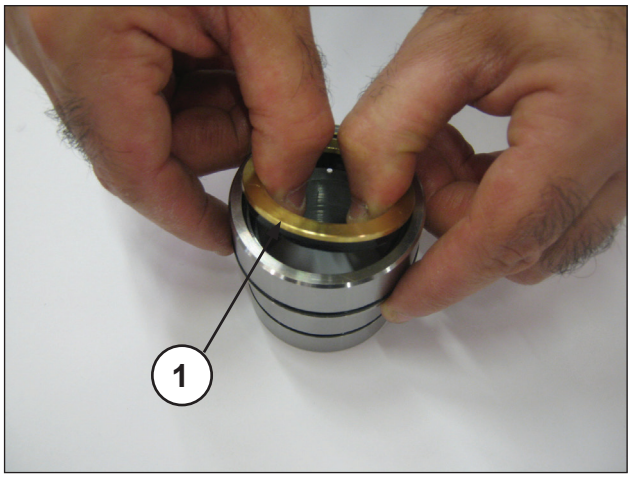


Fig. 51

5.1.2 Montaggio del gruppo supporti - tenute

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

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

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

Inserire la guarnizione di bassa pressione nel supporto baderne (pos. ①, Fig. 52) facendo attenzione al senso di montaggio che prevede il labbro di tenuta in avanti (verso la testata). Inserire quindi l'anello per tenuta, l'anello di fermo (pos. ①②, Fig. 53) e l'O-ring (pos. ①, Fig. 54).

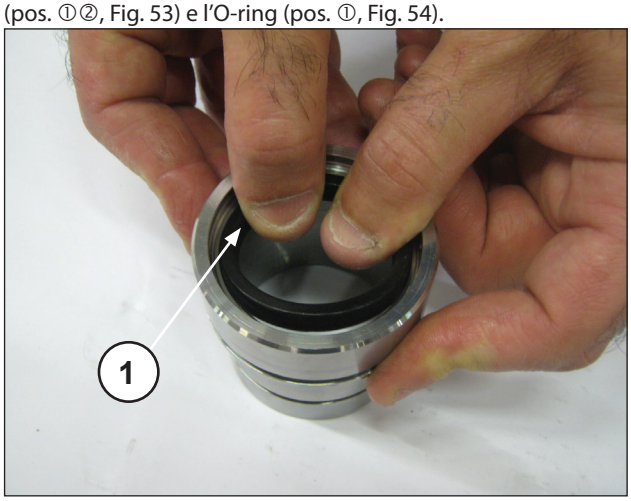


Fig. 52

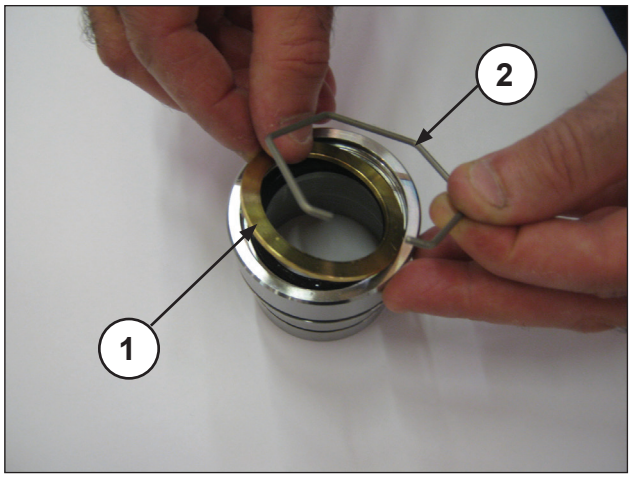


Fig. 53

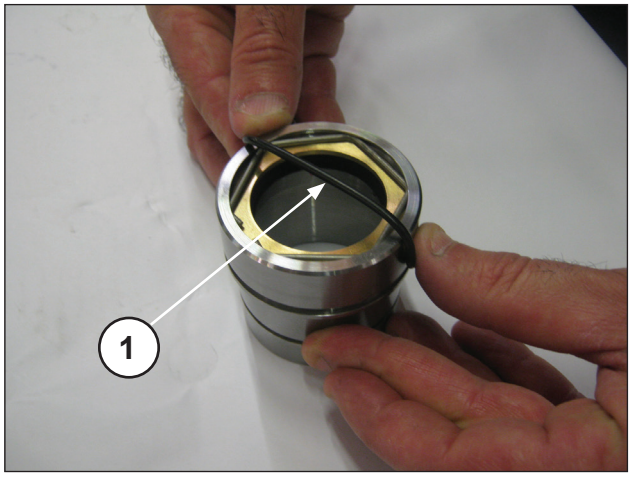


Fig. 54

Montare l'O-ring sul supporto guarnizioni.



Fig. 55

Montare l'anello antiestrusione (pos. ①, Fig. 56), le tre baderne ponendo attenzione affinché gli intagli vengano a trovarsi a 120° l'uno dall'altro (pos. ①, Fig. 57), l'anello raschiatore baderne e l'anello per molla (pos. ①②, Fig. 58).



Fig. 56

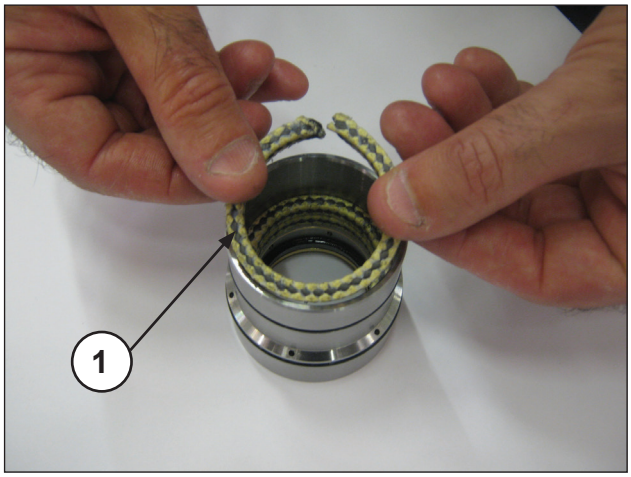


Fig. 57

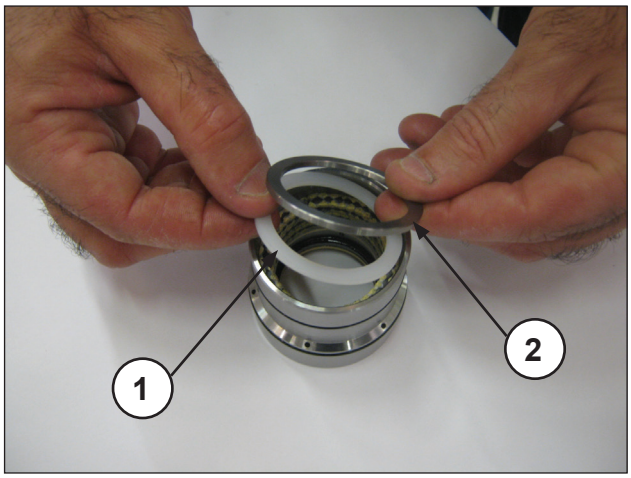


Fig. 58

Contents

1 INTRODUCTION 19
1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS 19
2 REPAIR GUIDELINES 19
2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS 19
2.1.1 Disassembly of the mechanical part 19
2.1.2 Reassembly of mechanical parts 21
2.1.3 Disassembly / Reassembly of bearings and shims 23
2.1.4 Disassembly of the reduction unit 24
2.1.5 Reassembly of the reduction unit 25
2.1.6 Changing version - fitting / removing the reduction unit 27
2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS 27
2.2.1 Disassembly of the head – valve units 27
2.2.2 Reassembly of the head – valve units 28
2.2.3 Disassembly of the head – seals 29
2.2.4 Disassembly of the piston unit 30
2.2.5 Reassembly of the head – seals – piston unit 30
3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION 31
4 REPAIR TOOLS 31
5 SPECIAL VERSIONS 32
5.1 KSR-KSGR PUMPS 32
5.1.1 Disassembly of the unit - supports - seals 32
5.1.2 Assembly of the support - seal unit 32

1 INTRODUCTION

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

1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS

Read the contents of this manual carefully before each operation.

Warning Sign

Read the contents of this manual carefully before each operation.

Danger Sign
Wear protective goggles.

Danger Sign
Put on protective gloves before each operation.

2 REPAIR GUIDELINES

2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS

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

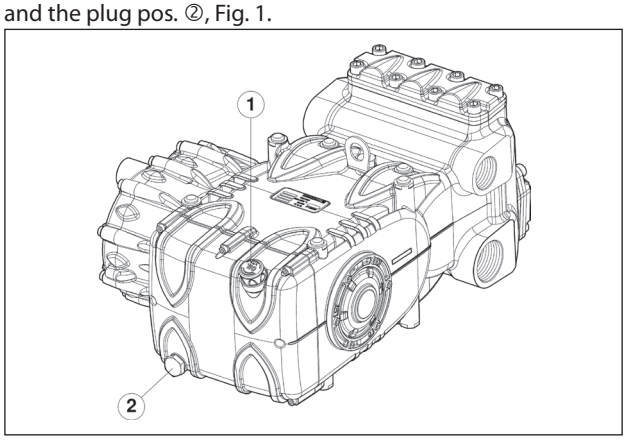


Fig. 1

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

2.1.1 Disassembly of the mechanical part

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

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

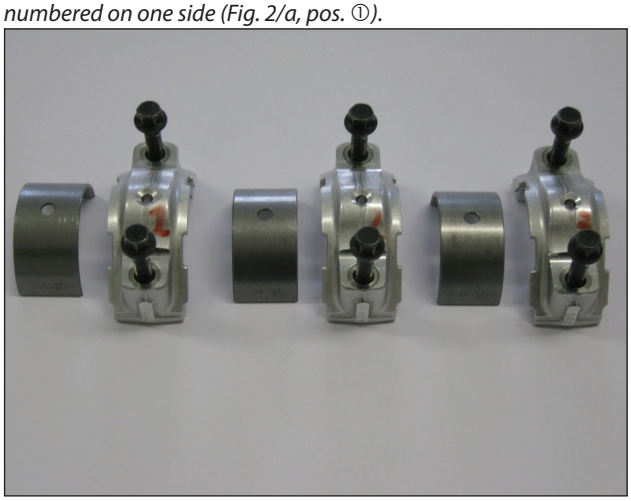


Fig. 2

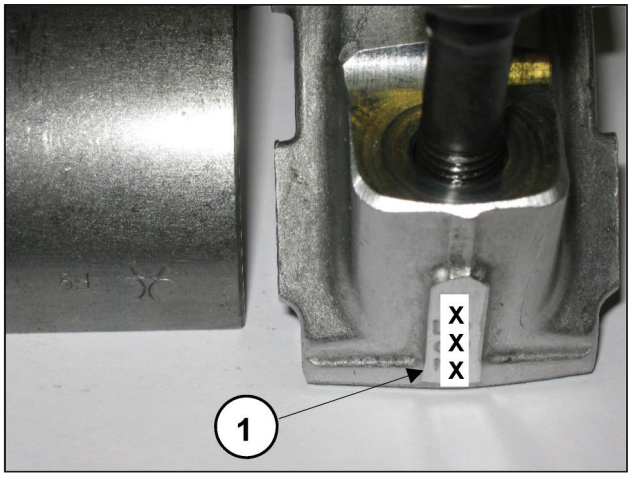


Fig. 2/a

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

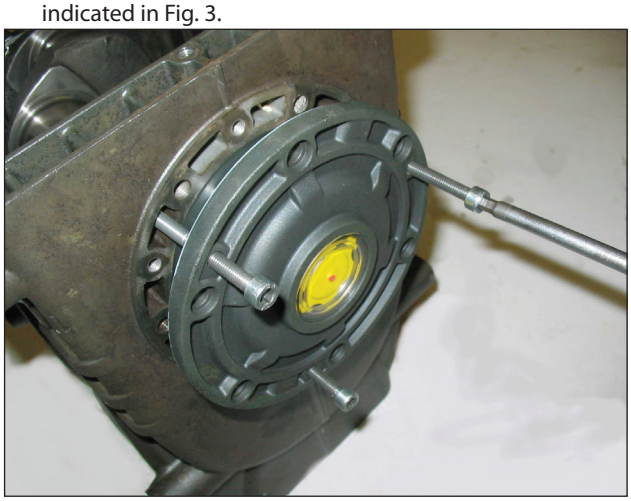


Fig. 3

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

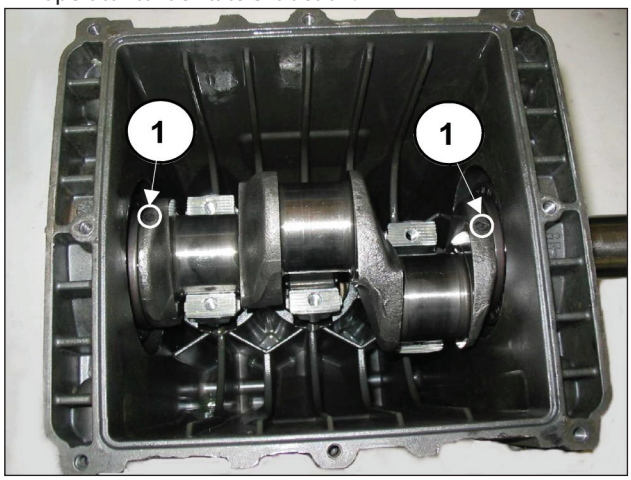


Fig. 4

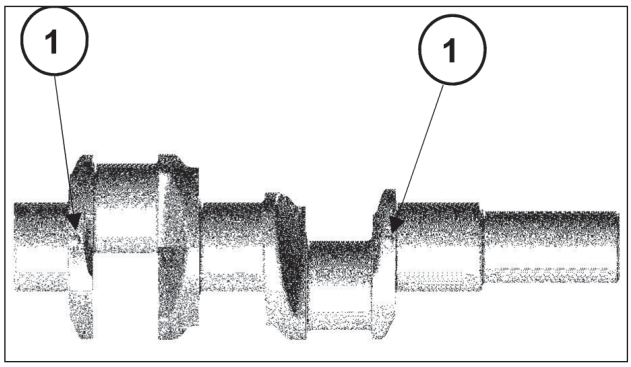


Fig. 4/a

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

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

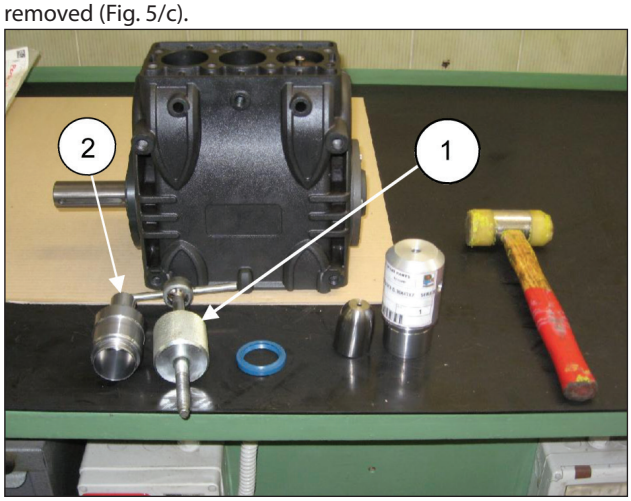


Fig. 5



Fig. 5/a

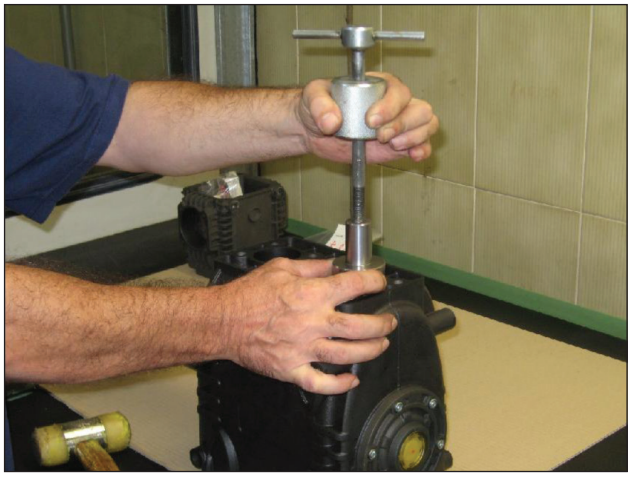


Fig. 5/b



Fig. 5/c

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

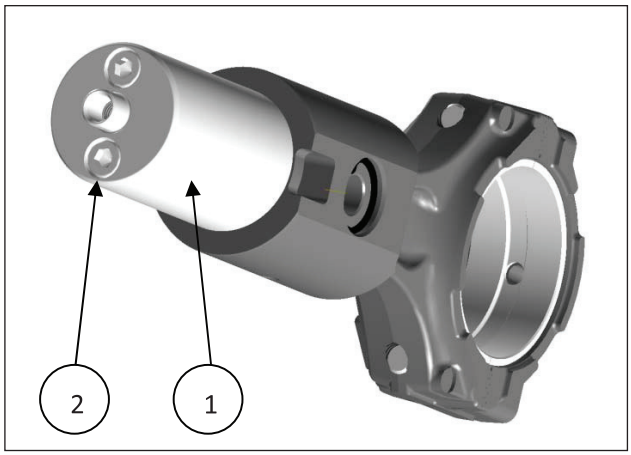


Fig. 5/d

2.1.2 Reassembly of mechanical parts

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

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

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

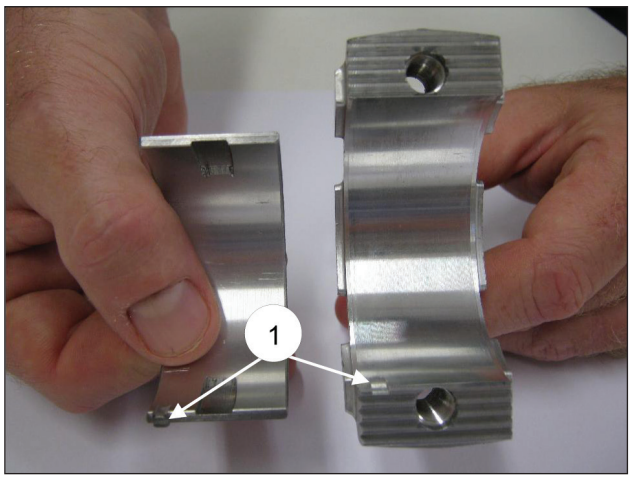


Fig. 6

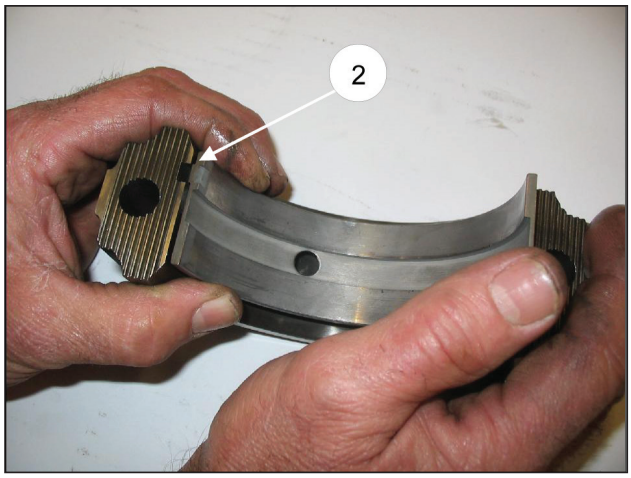


Fig. 6/a

If the piston guide rods have been disassembled, before reassembling them check the correct positioning of the sealing O-rings (pos. ①, Fig. 6/b), if necessary replace them. Tighten the piston guide rods through the respective two M6 screws to the tightening torque indicated in the table of page 31.

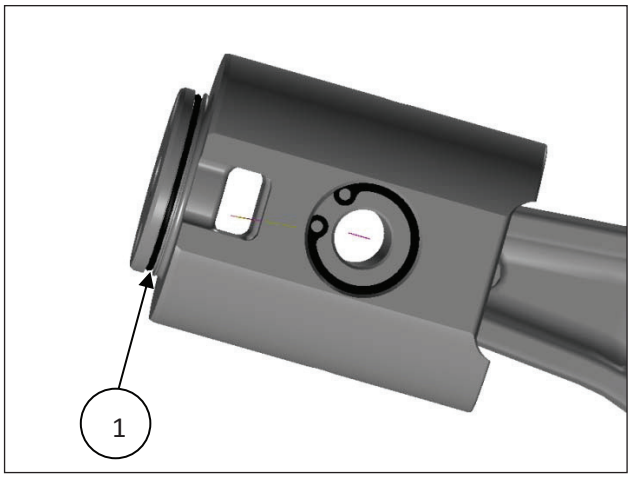


Fig. 6/b

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

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

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

If replacement is necessary, position the new ring using a tool (code 27904800) as shown in Fig. 7.

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

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

To facilitate filling of the first section and relative fitting of the covers on the casing, it is recommended to use 3 partially-threaded M6 x 40 screws, (Fig. 8, pos. ①) to then complete the operation with the screws supplied (M6x18).

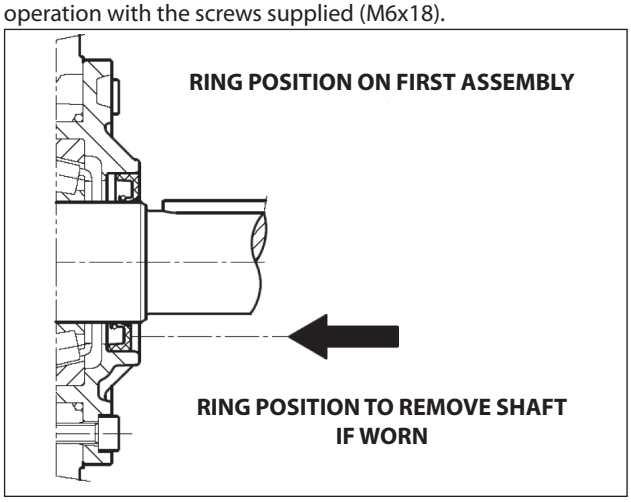


Fig. 7

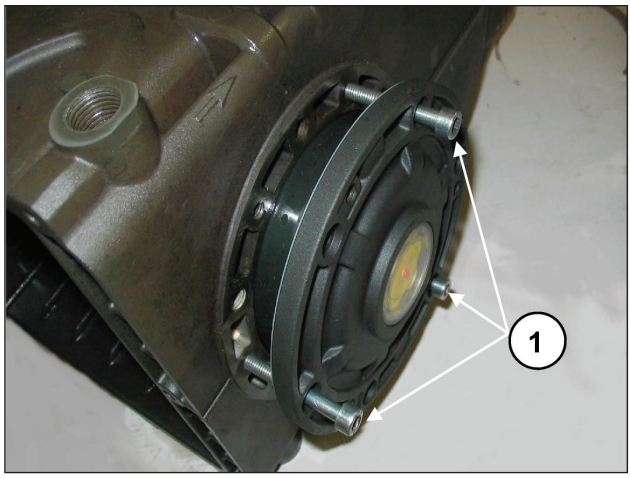


Fig. 8

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

Note the correct assembly direction of the caps.

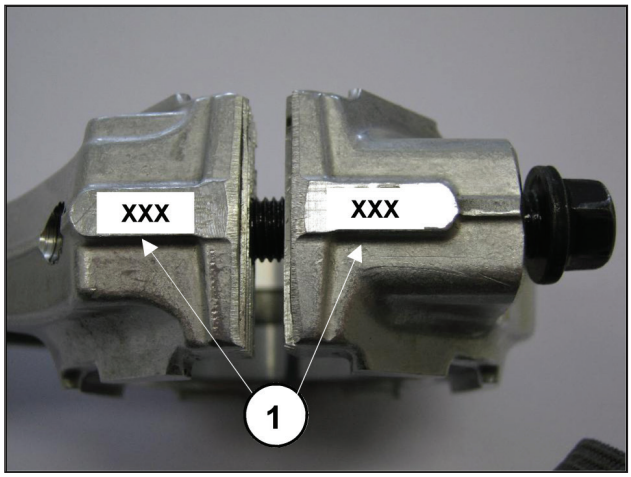


Fig. 9

- Fasten the caps to their respective con-rod shanks by means of M8x1x48 screws (Fig. 10) lubricating both the underhead and the threaded shank, proceeding in two different stages:

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

Alternatively, ensure:

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

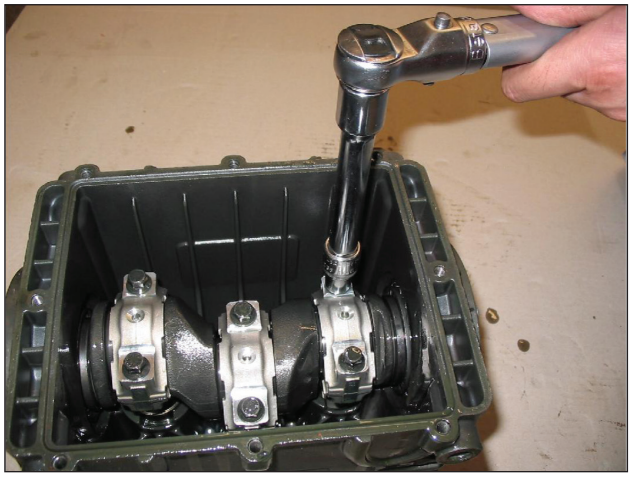


Fig. 10

- After having completed tightening operations, check that the con-rod head has a side clearance in both directions.
- Insert the new piston guide seal rings as far as possible into the relative seat on the pump casing (Fig. 11), following the procedure described:
  use the tool code 27904900 composed of a tapered bush and a buffer. Screw the tapered bush into the hole in the piston guide (Fig. 11/a), insert the new seal ring on the buffer as far as it will go (determined by the height of the buffer) into its seat on the pump casing (Fig. 11/b), remove the tapered bush (Fig. 11/c).

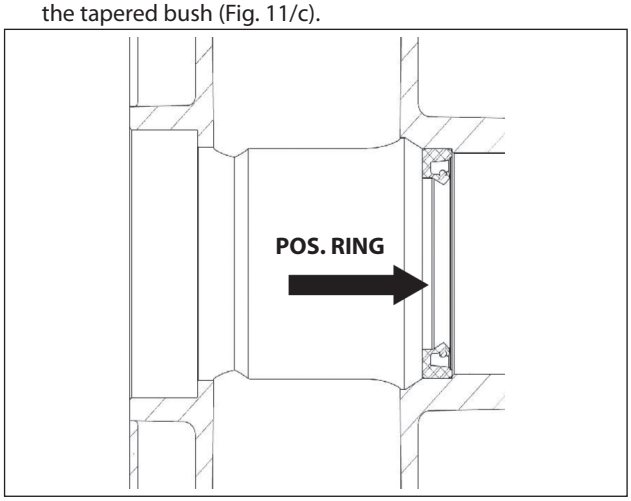


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Disassembly / Reassembly of bearings and shims

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

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

After having removed the side covers as indicated in par. 2.1.1, check the conditions of the rollers and their relative tracks. If all parts are in good condition, clean the components carefully with a degreaser and redistribute lubricant oil uniformly.
The previous shims can be reused, taking care to insert them only under the indicator side cover.
Once the complete unit (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 indicated above, and the screws provided for final fastening.
The shaft rotation torque (with the con-rods connected) should not exceed 8 Nm.

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

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

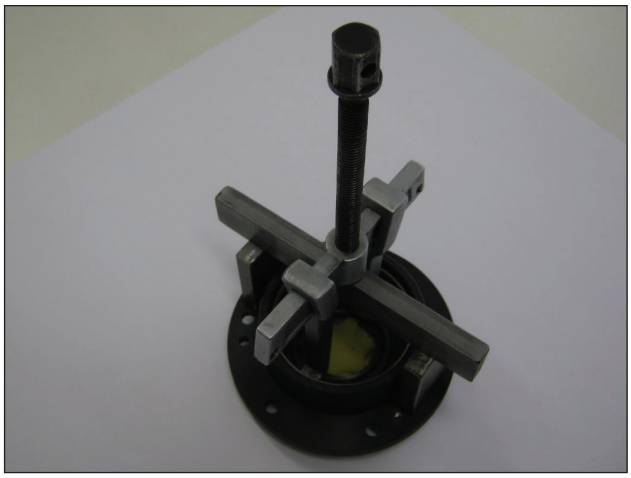


Fig. 12

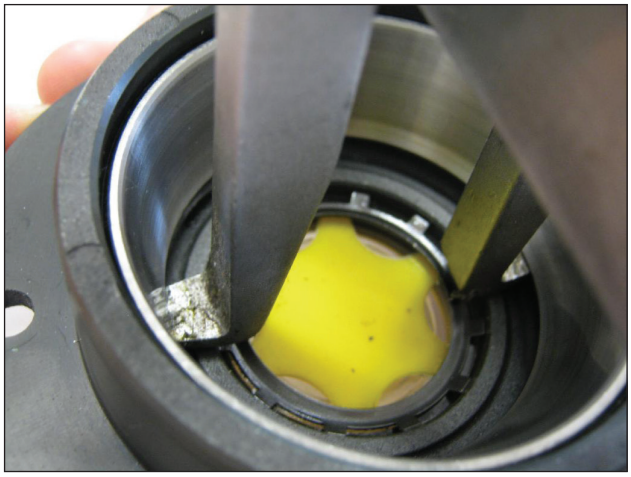


Fig. 12/a



Fig. 13

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

Never exchange the parts of the two bearings.

Determining the shim pack:

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

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



Fig. 14

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

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



Fig. 15

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

2.1.4 Disassembly of the reduction unit

- Remove the reduction gearbox cover fixing screws.
- Screw into the holes 3 grub screws or threaded screws of size M8 (Fig. 16, pos. ①) with the function of extractors and simultaneously knock on the pinion so that the bearing remains on it during the cover (Fig. 17) extraction.

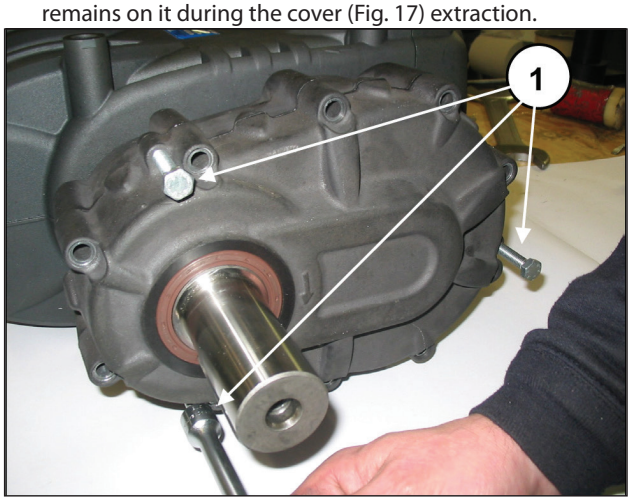


Fig. 16

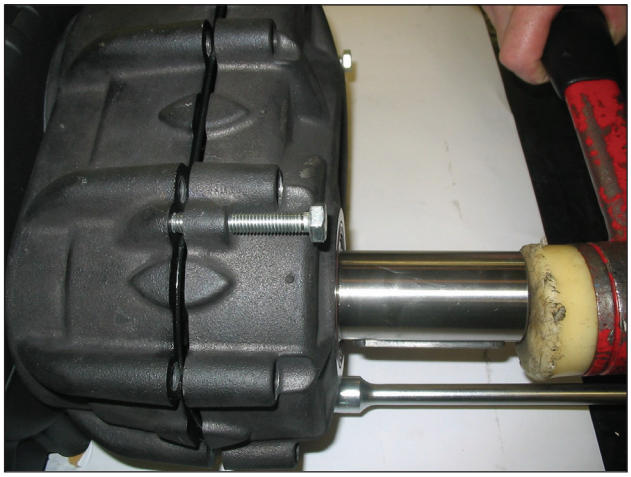


Fig. 17

- Remove the reduction gearbox cover and extract the bearing from the pinion with common tools (Fig. 18)
- Take out the screw fixing the crown wheel along with the washer and extract the crown wheel. If necessary, it is possible to use an extractor hammer to be applied on the two M8 holes (Fig. 19, pos. ①) or a common extraction tool (Fig. 19).

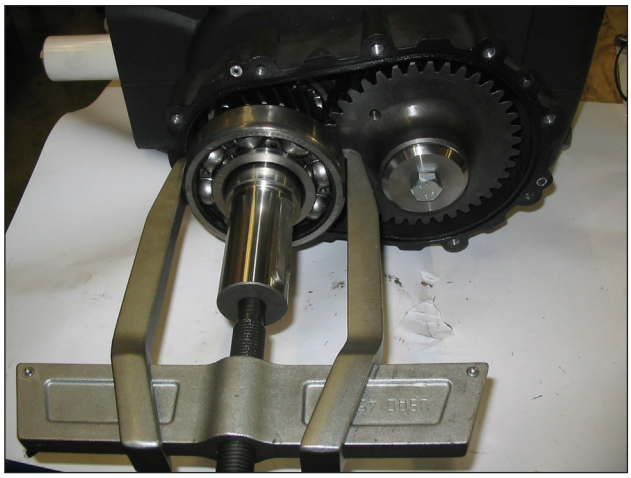


Fig. 18

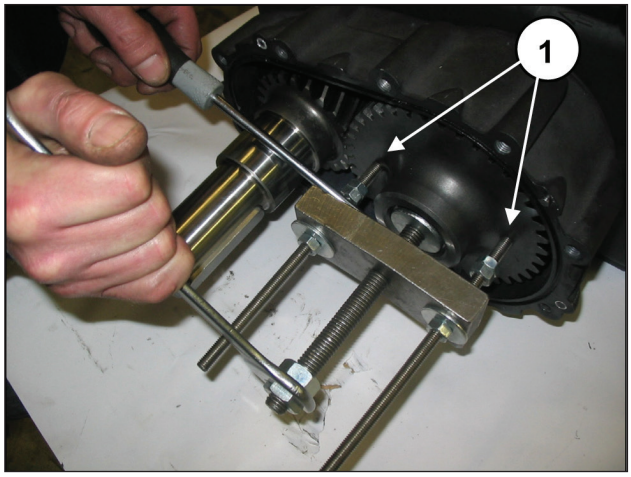


Fig. 19

- Remove the pinion using an extractor hammer to be applied on the M12 hole (Fig. 20).
- Unscrew the bolts fastening the reduction gearbox, then remove it (Fig. 21).

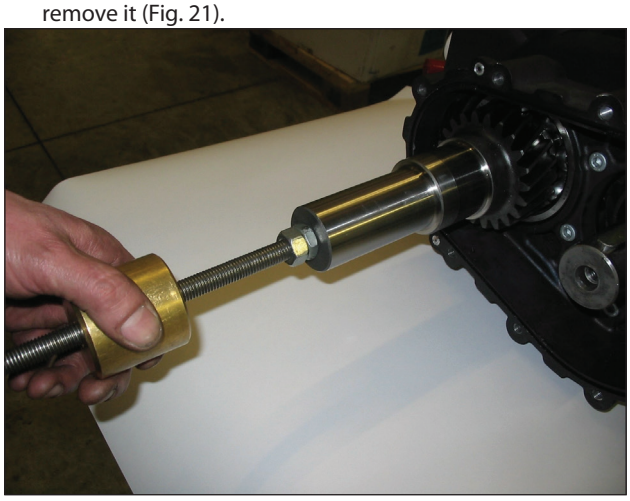


Fig. 20

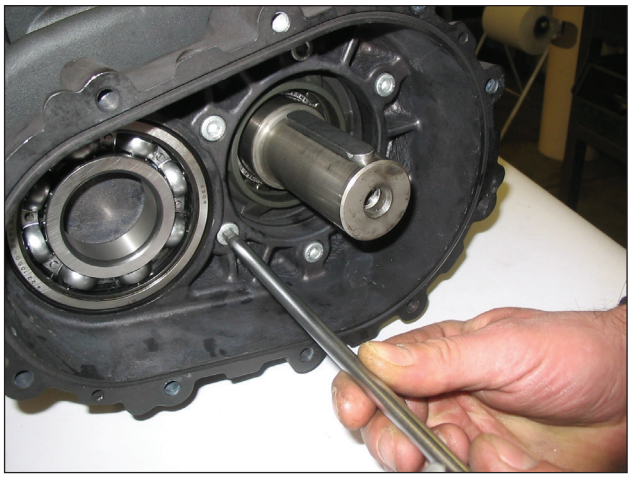


Fig. 21

2.1.5 Reassembly of the reduction unit

- Pre-assemble the reduction gearbox bearing using ordinary tools.
- Position the gasket (Fig. 22) and mount the reduction gearbox, taking care to enter the hole in the reduction gearbox with the reference pin on the casing (Fig. 23, pos. ①).

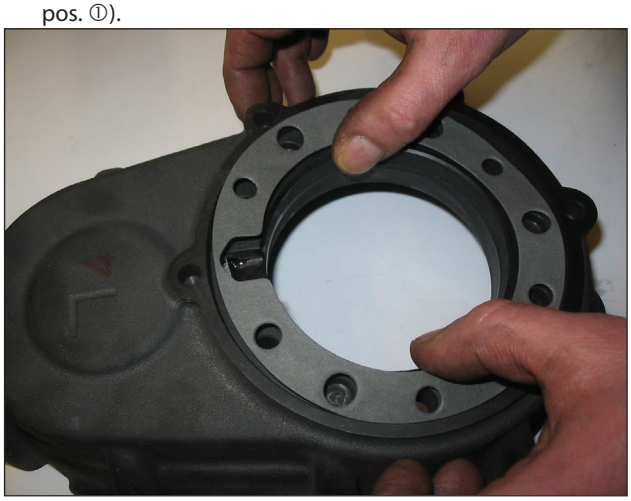


Fig. 22

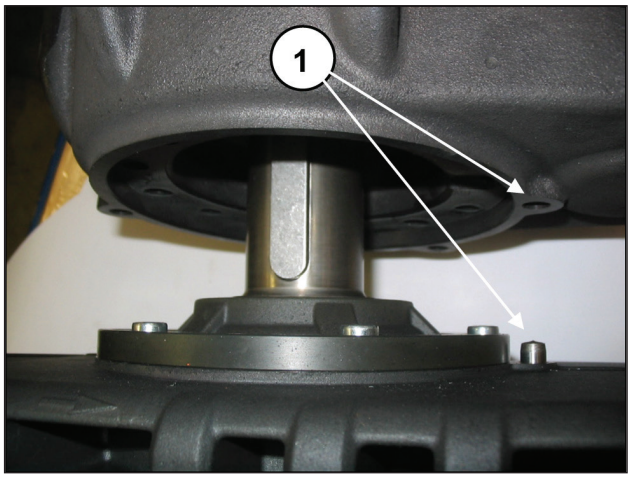


Fig. 23

- Secure the reduction gearbox with the 6 M8x50 screws and calibrate the screws with a torque wrench (Fig. 24) as indicated in chapter 3.
- Insert the crown wheel on the shaft, place the washer in between and tighten the fixing screw with a torque wrench (Fig. 25) to the torque setting indicated in chapter 3.



Fig. 24

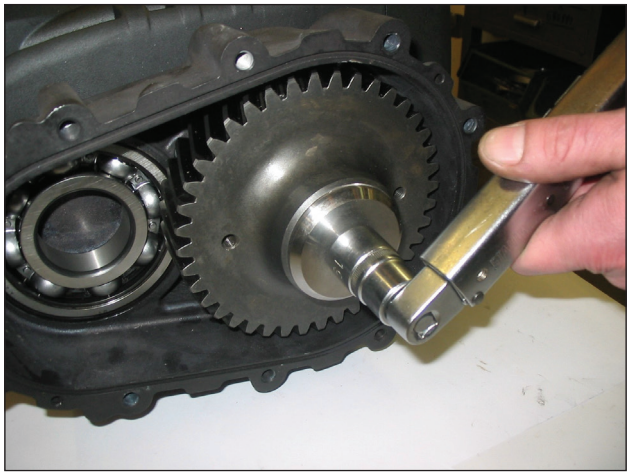


Fig. 25

- Apply the two pins Ø5 on the reduction gearbox (Fig. 26, pos. ①). Pre-assemble the bearing on the pinion and insert it fully into its seat in the reduction gearbox with a hammer (Fig. 27).

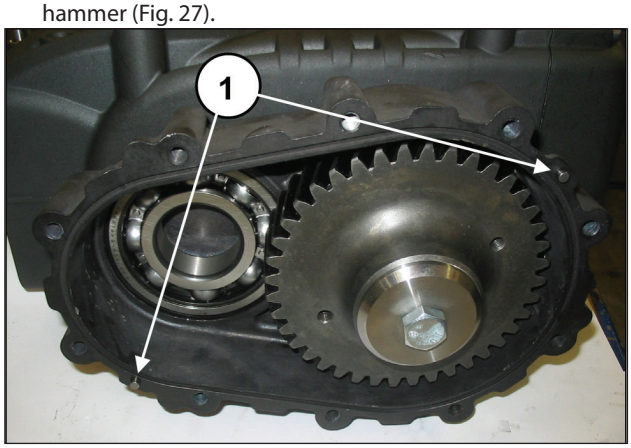


Fig. 26



Fig. 27

The bearings and crown wheel can be mounted cold.
The fitting operation could be facilitated by heating the parts involved at a temperature between 120° and 150 °C (250° - 300 °F), making sure that the ring nuts are fully fitted in their respective seats.

- Insert the O-ring into the reduction gearbox seat (Fig. 28).
- Fit the cover onto the pinion bearing using two M8 grub screws or screws to hold it in position during assembly (Fig. 29, pos. ①).
- Mount the reduction gearbox cover by pressing a buffer on the face of the cover or using the special tool code 27517400 (Fig. 30).
- Make this easier by simultaneously screwing in some fixing screws (Fig. 29, pos. ②).



Fig. 28

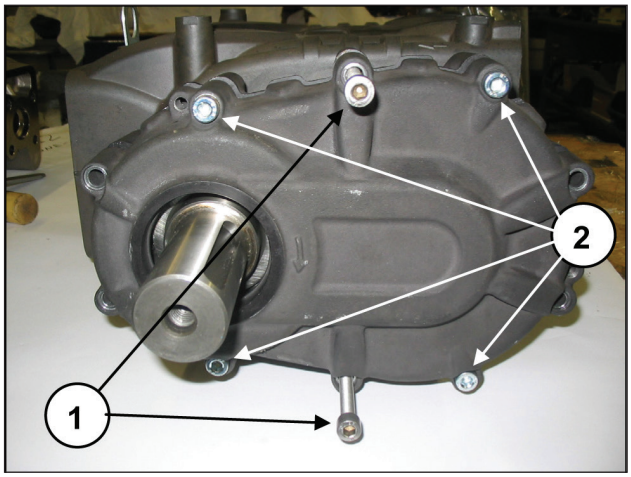


Fig. 29

- Secure the reduction gearbox cover with the 10 M8x50 screws and calibrate the screws with a torque wrench (Fig. 31) as indicated in chapter 3.



Fig. 30



Fig. 31

- Check the conditions of the pinion oil seal lip; if it needs replacing, position a new pinion oil seal ring using the tool code 27904800.

If the shaft should present a diameter wear corresponding to the lip seal, to prevent grinding, position the ring in the second stroke as indicated in Fig. 32.

After fitting the reduction unit check the pinion rolling.

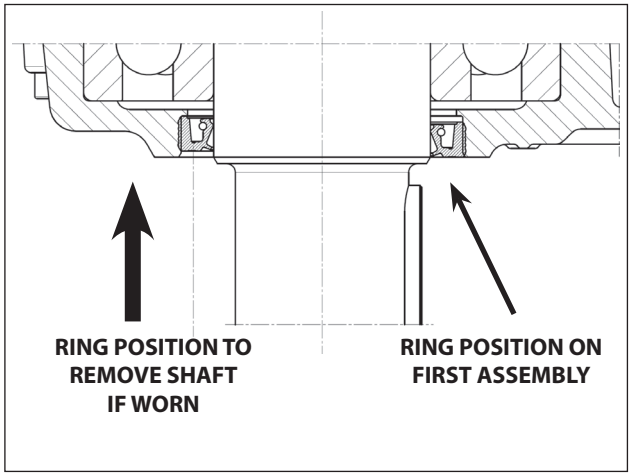


Fig. 32

2.1.6 Changing version - fitting / removing the reduction unit

To modify the version, fitting the reduction unit where it has not been contemplated, it is necessary to remove the shaft oil seal (Fig. 33, pos. ①) and insert the Ø8 gearbox reference pin on the casing (Fig. 33, pos. ②).
Then proceed with the operations specified in par. 2.1.4.
When modifying the version, removing the reduction unit where it has been contemplated, you need to insert the shaft oil seal ring in its seat on the side cover using the tool code 27904800 (Fig. 33, pos. ①).

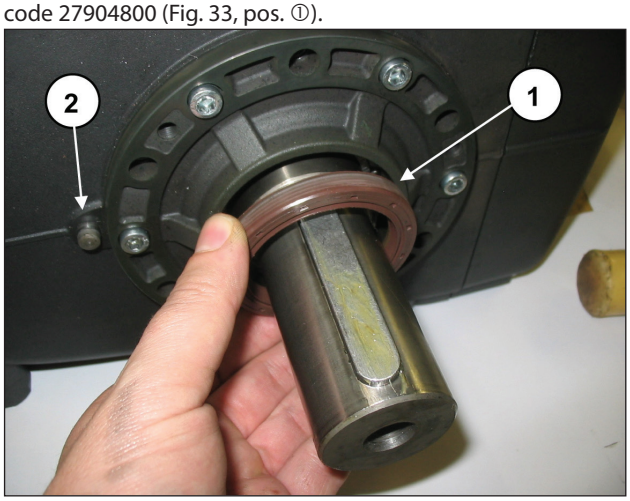


Fig. 33

Failing to carry out the steps described in par. 2.1.5 will impair pump operation and jeopardize operator safety.

2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS

2.2.1 Disassembly of the head – valve units

The head needs preventive maintenance as indicated in the ***use and maintenance manual***.
Operations are limited to inspection or replacement of valves, if necessary.
Proceed as follows to extract the valve units:

- Unscrew the 8 M12x35 valve cover fixing screws and remove the covers (Fig. 34).

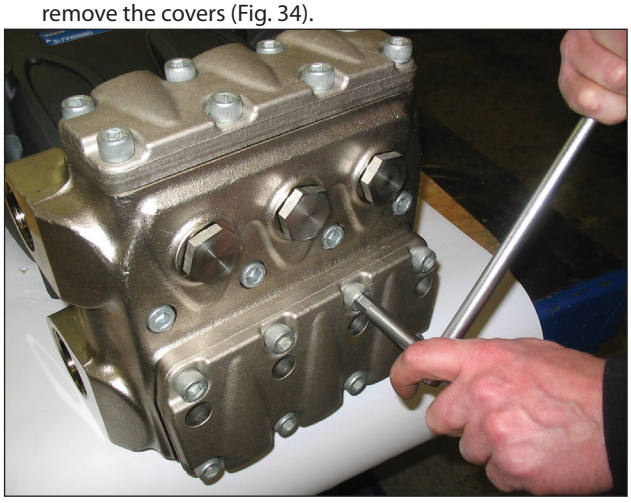


Fig. 34

- Remove the valve plugs by means of an extractor hammer code 26019400 combined with the tool code 27513600 (Fig. 35).
- Extract the valve units using the same extractor hammer used for the valve plugs, to be applied in the M10 hole of the valve guides (Fig. 36).



Fig. 35



Fig. 36

If removing the outlet and suction valve unit proves to be particularly difficult (for example because of incrustations due to prolonged inactivity of the pump), use the extractor tool (code 27516900 combined with the tool code 26019400, Fig. 36/a).

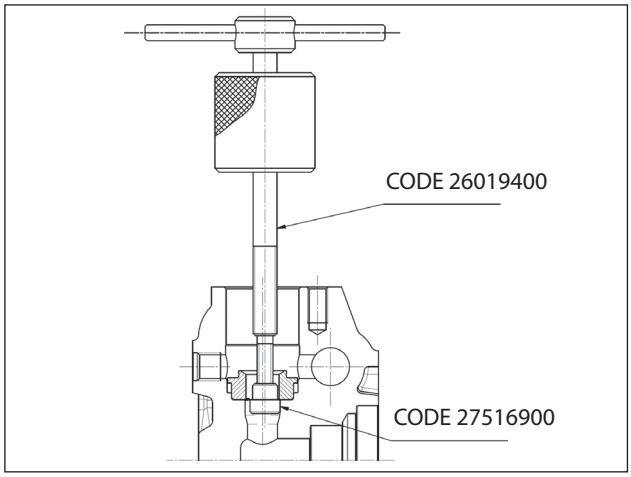


Fig. 36/a

- Disassemble the suction and outlet valve units, screwing a sufficiently long M10 screw in such a way as to be able to reach the valve plate and extract the valve guide from the valve seat (Fig. 37 pos. ①).

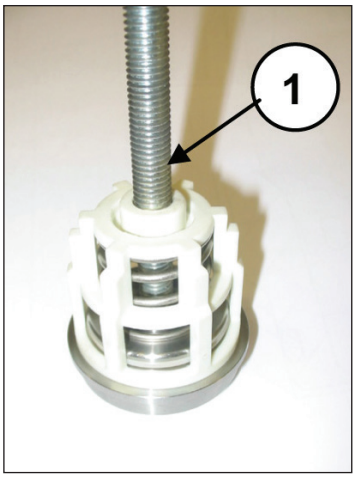


Fig. 37

2.2.2 Reassembly of the head – valve units

Pay particular attention to the conditions of the various components and replace if necessary, and at the intervals indicated in the "PREVENTIVE MAINTENANCE" table in chapter 11 of the ***Use and maintenance manual***.

At every valve inspection, replace all O-rings and all anti-extrusion rings both in the valve units and on the valve plugs.

Before repositioning the valve units, thoroughly clean and dry the relative seats in the head as shown in Fig. 38.

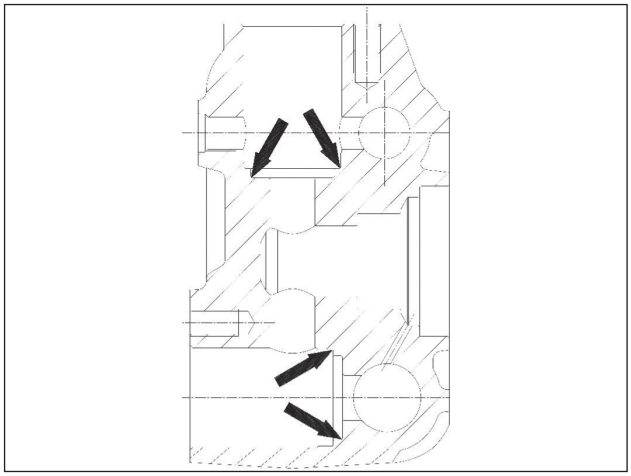


Fig. 38

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

Do not invert the suction springs with the previously disassembled outlet springs during assembly of the suction and outlet valve units (Fig. 39 - Fig. 40 - Fig. 40/a):

A) "White" suction springs.

B) "Black" outlet springs.



Fig. 39



Fig. 40



Fig. 40/a

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

2.2.3 Disassembly of the head – seals

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

- Remove the 4 plugs closing the suction valve cover holes (Fig. 41).
- Unscrew the two external M12x160 screws fixing the head replacing them with two M12 threaded bars (Fig. 42, pos. ①) to avoid damaging the pistons, then remove the remaining screws.

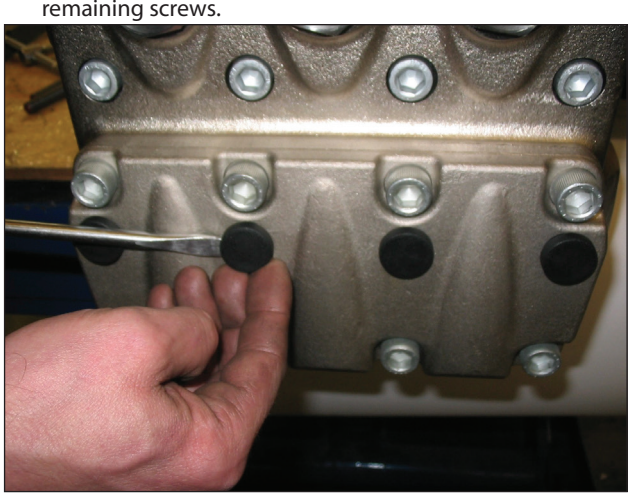


Fig. 41

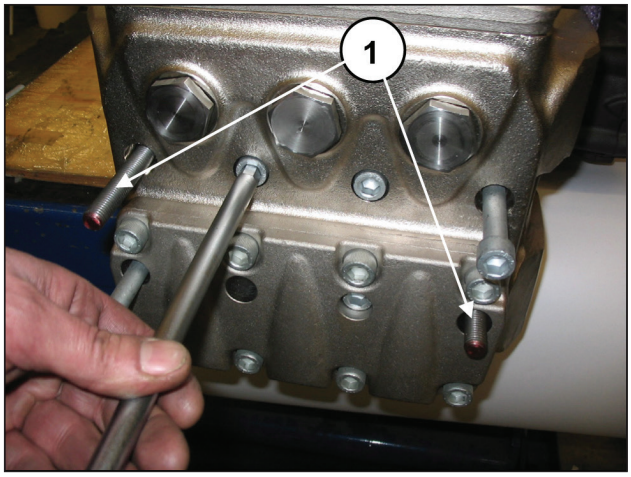


Fig. 42

- Separate the head from the pump casing.
- Extract the high pressure seals from the head and the low pressure ones from the support, being careful not to damage the respective housings (Fig. 43).



Fig. 43

Pay attention to the order of seal pack disassembly as indicated in Fig. 44 composed of:

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

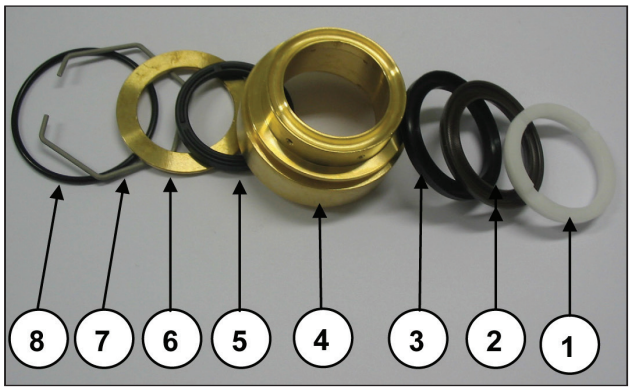


Fig. 44

2.2.4 Disassembly of the piston unit

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

- Unscrew the M7x1 piston fixing screws as indicated in Fig. 45.



Fig. 45

Check and verify their conditions, replace if necessary.

At every disassembly, all O-rings on the piston unit must be replaced (Fig. 46, pos. ①).

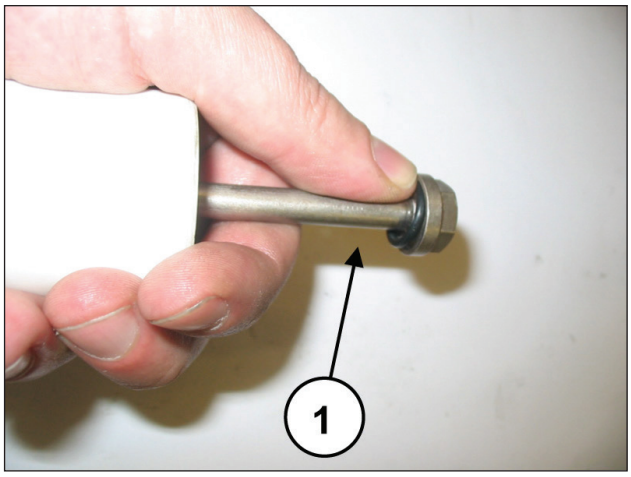


Fig. 46

2.2.5 Reassembly of the head – seals – piston unit

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

A) Seals pack: respect the same order used during disassembly operations.
B) Lubricate the ②③⑤ components (Fig. 44) with OCILIS silicone grease code 12001600. This operation is also deemed necessary to facilitate adjustment of the lip seal on the piston.
C) For correct assembly of HP seals in their seats on the head without causing any damage to lip seals, use suitable tools according to the pump diameters as indicated in chapter 4.
D) Remount the pistons, tightening the screws with a torque wrench, respecting the tightening torque value as indicated in chapter 3.
E) Assembling the head: for the values of the torques and tightening sequences follow the instructions contained in chapter 3.

3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION

Description	Exploded view position	Tightening torque Nm
Cover fixing screw	9-12-62	10
Piston guide rod fixing screws	102-103-39	10
Piston fixing screw	33-27	20
Con-rod cap fixing screw	21-57	30*
Head fixing screw	43-31	120**
Valve cover screw	45-30	135***
Lifting bracket fix.screw	20-59	40
Oil drain plug	11-53	40
Outlet duct plug	57	40
Reduction gearbox and cover fixing screw	68	40
Crown wheel fixing screw	71	70

* The con-rod cap fixing screws must be tightened simultaneously, respecting the phases indicated on page 22.

** The head fixing screws must be tightened by means of a torque wrench after lubricating the thread.

*** The valve cover fixing screws must be tightened with a torque wrench, lubricating the threaded shank, respecting the order shown in the diagram in Fig. 47.

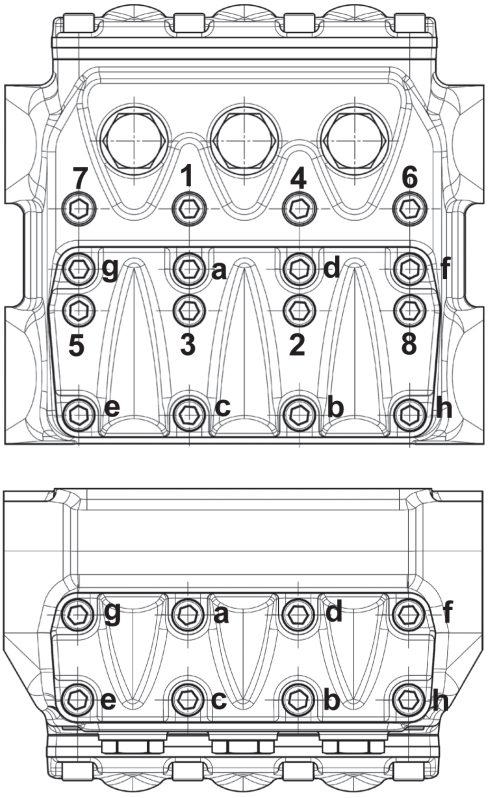


Fig. 47

4 REPAIR TOOLS

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

For assembly phases:

Seal bush extØ 45; HP alternative seal ring Ø 28x45x8.5/5	code 27473000
Seal bush extØ 44; HP alternative seal ring Ø 32x44x6/3.5	code 27385400
Seal bush extØ 48; HP alternative seal ring Ø 36x48x6/3.5	code 27473300
Seal bush extØ 55; HP alternative seal ring Ø 40x55x7.5/4.5	code 27473100
Seal bush extØ 36; LP alternative seal ring Ø 28x36x5.5	code 27470900
Seal bush extØ 40; LP alternative seal ring Ø 32x40x5.5	code 26134600
Seal bush extØ 44; LP alternative seal ring Ø 36x44x5.5	code 27471100
Seal bush extØ 48; LP alternative seal ring Ø 40x48x5.5	code 27471300
Buffer for oil seal of pump shaft / reduction unit pinion	code 27904800
Buffer for piston guide oil seal	code 27904900
Buffer for reduction gearbox cover	code 27517400

For disassembly phases:

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

5 SPECIAL VERSIONS

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

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

5.1 KSR-KSGR PUMPS

5.1.1 Disassembly of the unit - supports - seals

Separate the seal support from the liner, remove the spring ring and scraper ring (pos. ①②, Fig. 48) to access the pressure seals (pos. ①, Fig. 49).

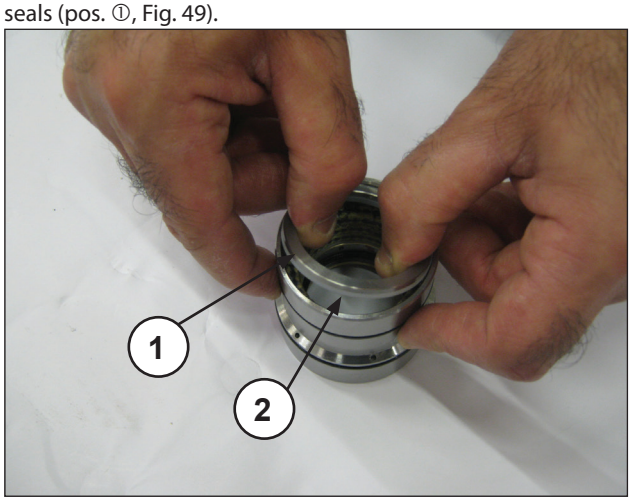


Fig. 48

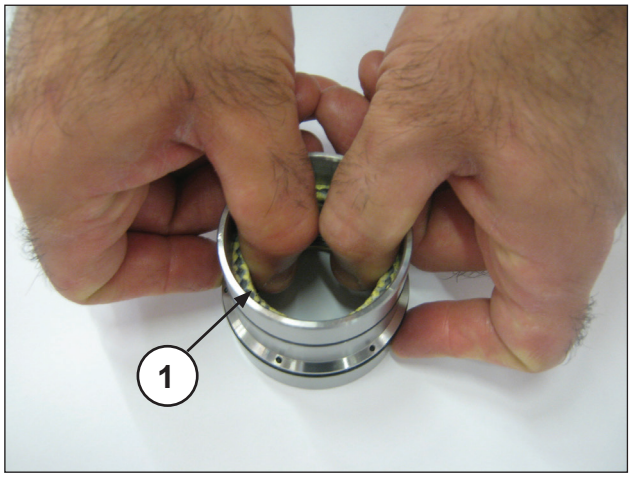


Fig. 49

To remove the low pressure seal, remove the retaining ring (pos. ①, Fig. 50) and the seal ring (pos. ①, Fig. 51).

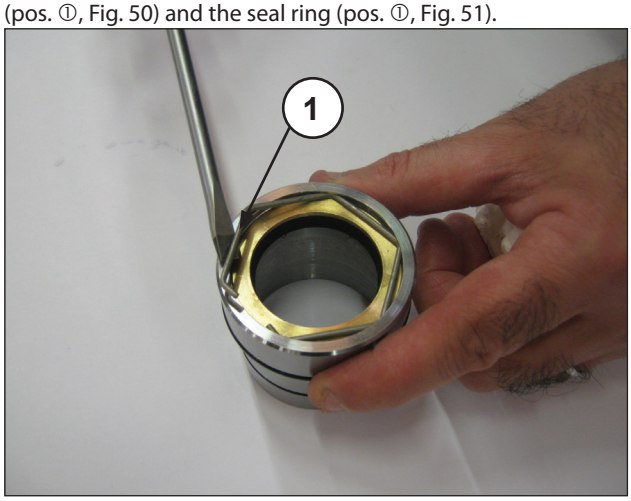


Fig. 50

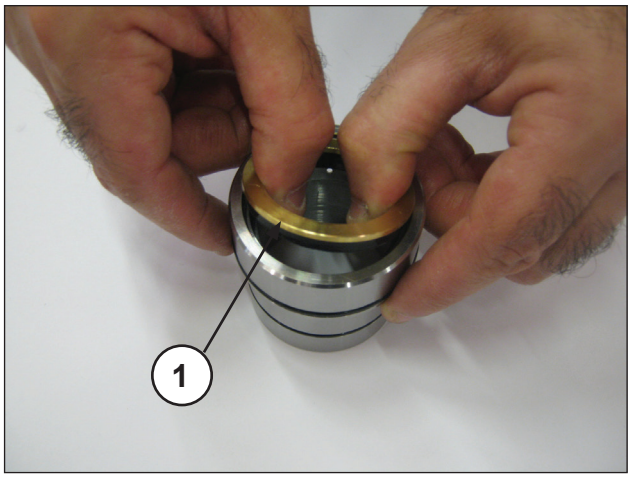


Fig. 51

5.1.2 Assembly of the support - seal unit

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

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

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

Insert the low pressure seal in the packing support (pos. ①, Fig. 52) paying attention to the mounting direction which requires that the sealing lip be set forward (towards the head). Then insert the seal ring, retaining ring (pos. ①②, Fig. 53) and the O-ring (pos. ①, Fig. 54).

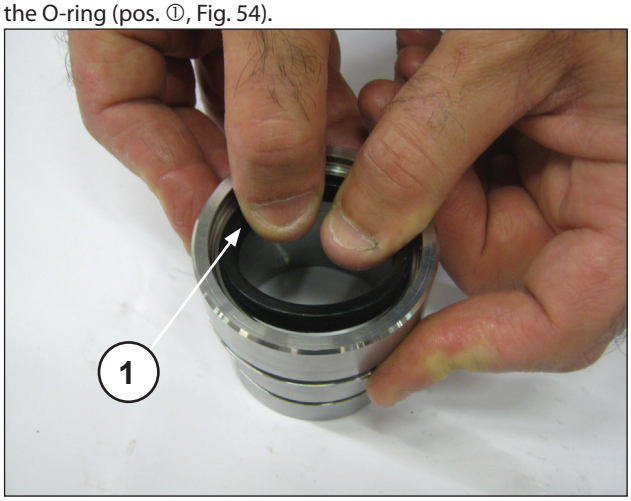


Fig. 52

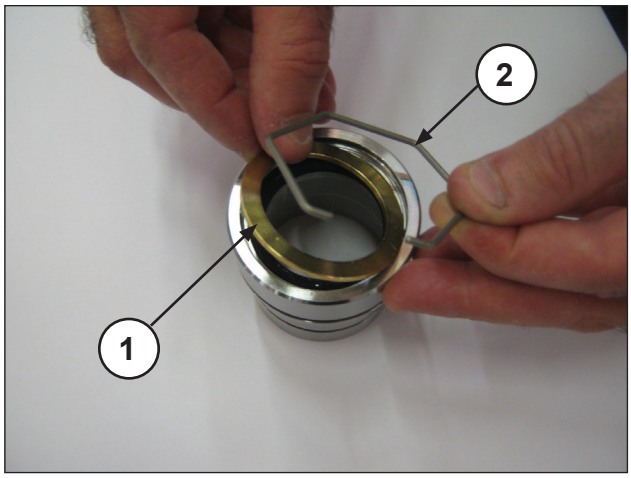


Fig. 53

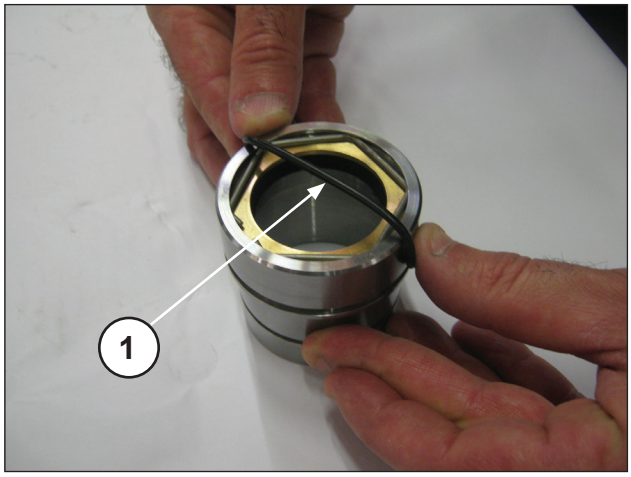


Fig. 54

Install the O-ring on the seal support.



Fig. 55

Install the back-up ring (pos. ①, Fig. 56), the three packings, making sure the notches are at 120° from each other (pos. ①, Fig. 57),the packing scraper ring and the spring ring (pos. ①②, Fig. 58).

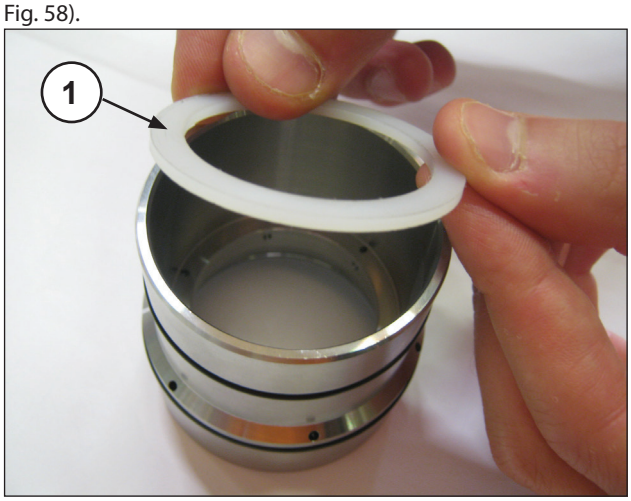


Fig. 56

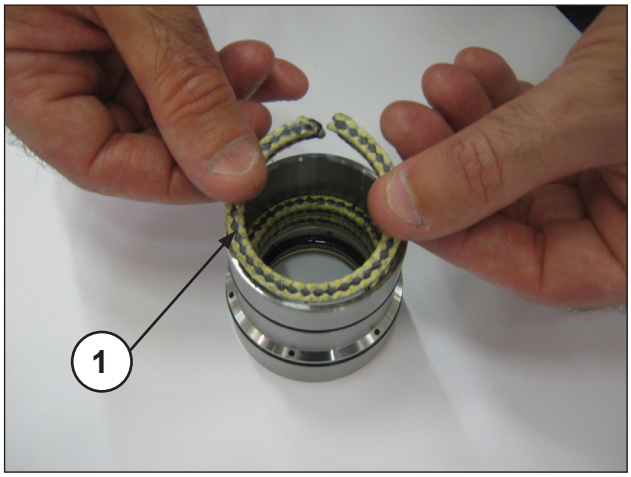


Fig. 57

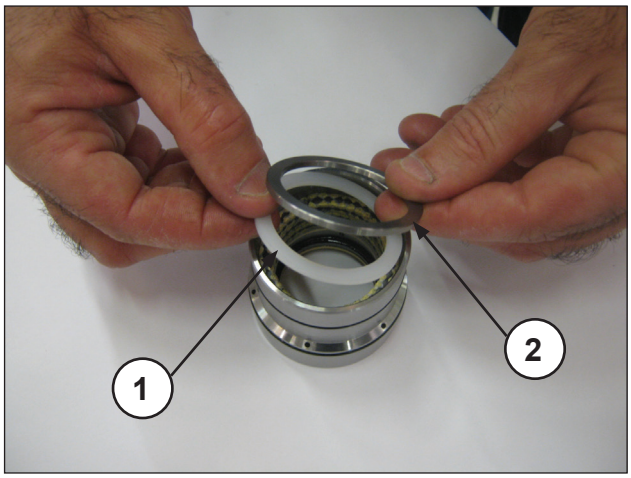


Fig. 58

Sommaire

1 INTRODUCTION 35
1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES 35
2 CONSIGNES DE RÉPARATION 35
2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE 35
2.1.1 Démontage de la partie mécanique 35
2.1.2 Remontage de la partie mécanique 37
2.1.3 Démontage/ Remontage des roulements et des cales 39
2.1.4 Démontage du groupe réducteur 40
2.1.5 Remontage du groupe réducteur 41
2.1.6 Changement de version - pose / dépose du groupe réducteur 43
2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE 43
2.2.1 Démontage de la culasse – ensembles soupapes 43
2.2.2 Réassemblage de la culasse – des soupapes 44
2.2.3 Démontage de la culasse - des joints d'étanchéité 45
2.2.4 Démontage du groupe piston 46
2.2.5 Remontage culasse-joints-groupe piston 46
3 FORCES DE SERRAGE DES VIS 47
4 OUTILS POUR LA RÉPARATION 47
5 VERSIONS SPÉCIALES 48
5.1 POMPES VERSIONS KSR-KSGR 48
5.1.1 Démontage du groupe - supports - garnitures d'étanchéité 48
5.1.2 Remontage du groupe supports - garnitures d'étanchéité 48

1 INTRODUCTION

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

1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES

Lire attentivement ce manuel avant toute opération.

Signal de Mise en garde

Lire attentivement ce manuel avant toute opération.

Signal de Danger
S'équiper de lunettes de protection.

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

2 CONSIGNES DE RÉPARATION

2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE

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

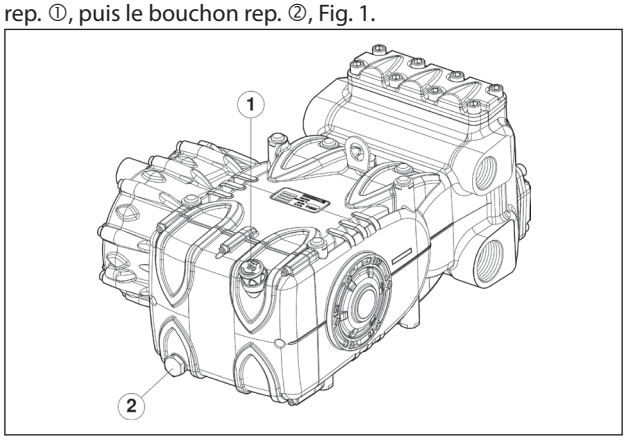


Fig. 1

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

2.1.1 Démontage de la partie mécanique

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

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

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

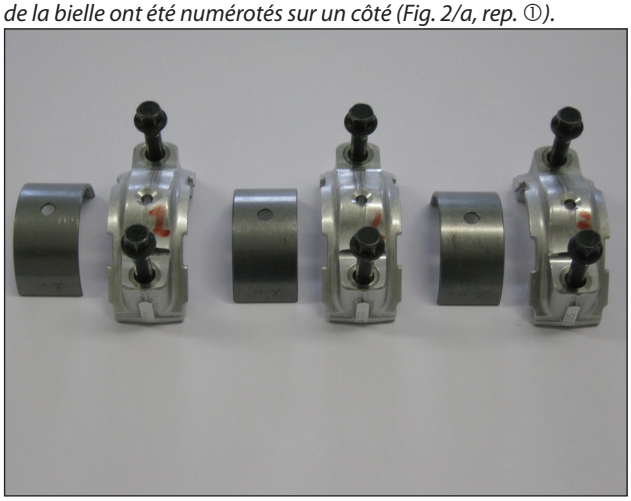


Fig. 2

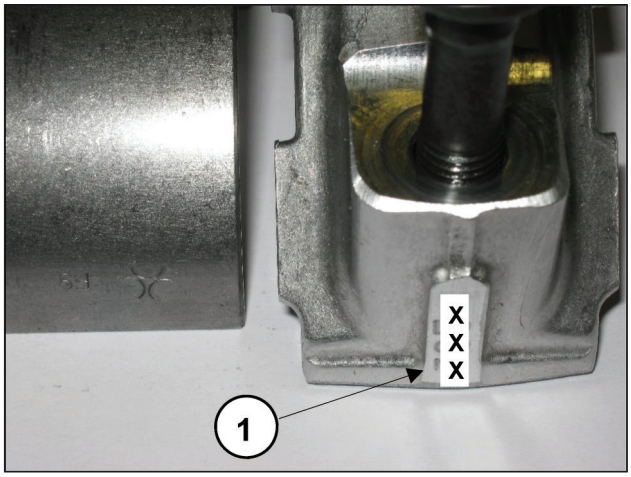


Fig. 2/a

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

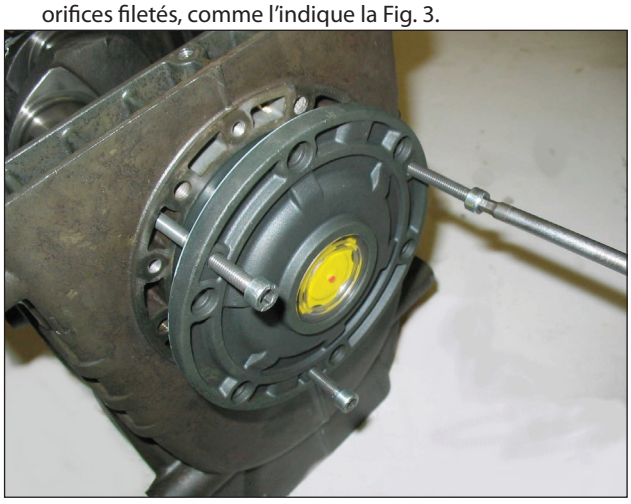


Fig. 3

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

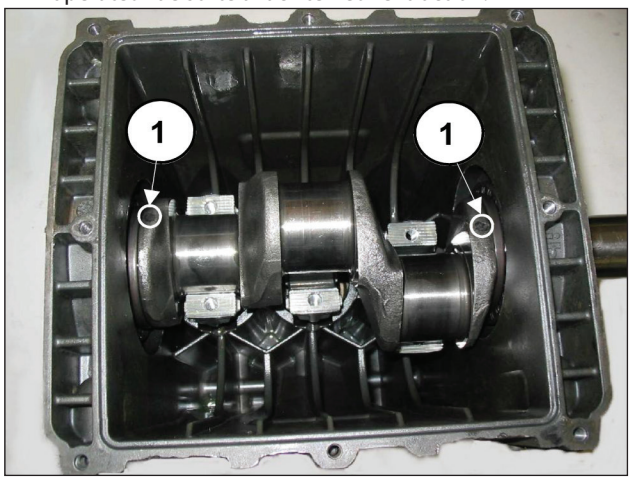


Fig. 4

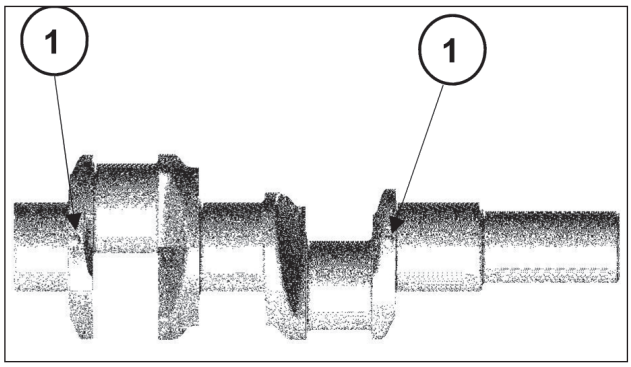


Fig. 4/a

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

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

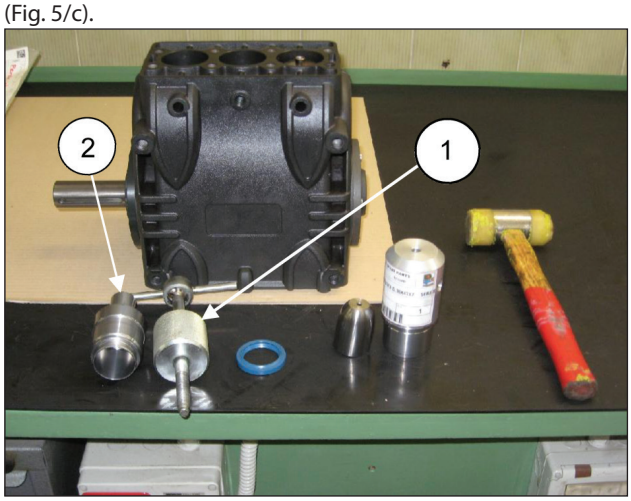


Fig. 5



Fig. 5/a

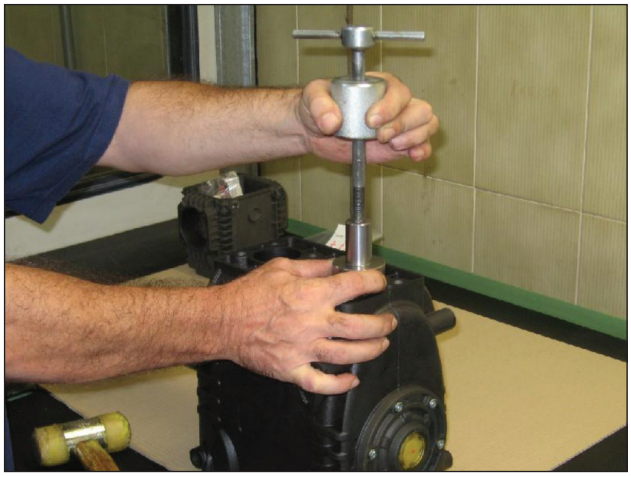


Fig. 5/b



Fig. 5/c

Lors du démontage des ensembles bielles, vérifier l'état ou le degré d'usure des tiges du guide de piston (rep. ①, Fig. 5/d) ; si nécessaire, les remplacer en déposant les 2 vis de fixation M6 (rep. ②, Fig. 5/d).

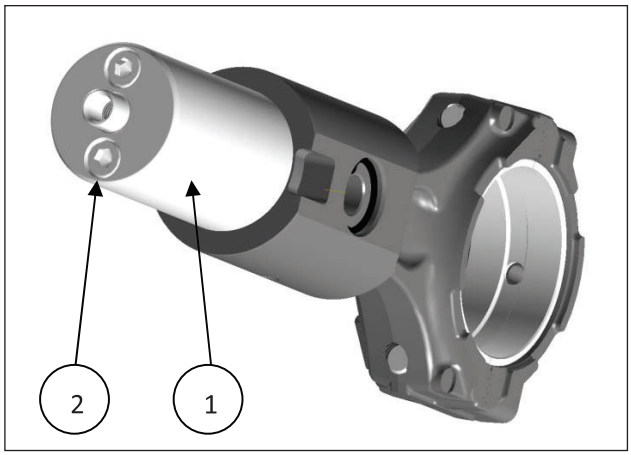


Fig. 5/d

2.1.2 Remontage de la partie mécanique

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

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

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

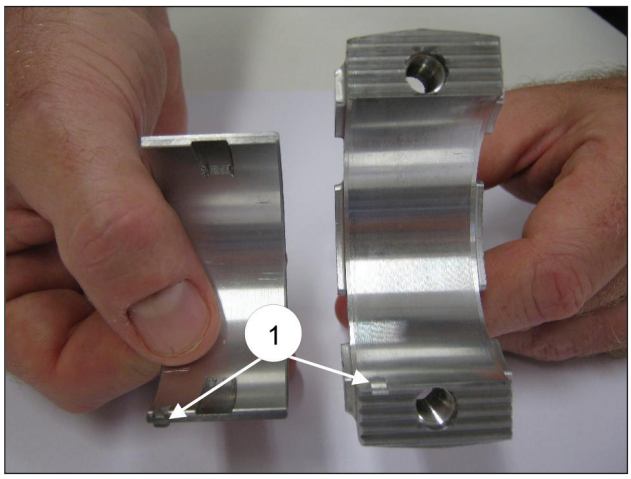


Fig. 6

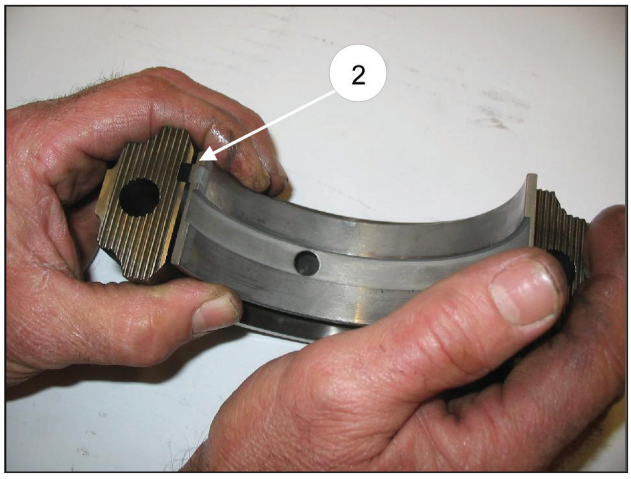


Fig. 6/a

Dans le cas de démontage des tiges de guide de piston, vérifier le positionnement correct des joints toriques (rep. ①, Fig. 6/b) avant leur remontage ; si nécessaire, les remplacer. Serrer les tiges de guide de piston à l'aide des deux vis M6 au couple indiqué dans le tableau de page 47.

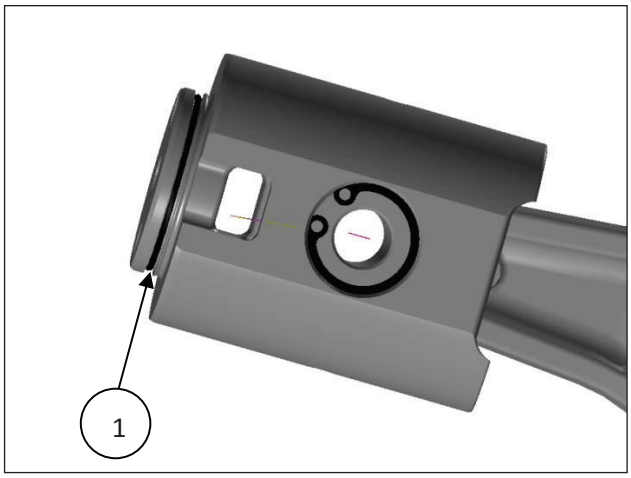


Fig. 6/b

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

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

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

S'il est nécessaire de remplacer le joint, placer le nouveau joint en utilisant l'outil approprié (réf. 27904800) comme décrit Fig. 7.

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

Avant de monter les couvercles latéraux, s'assurer de la présence des joints toriques d'étanchéité et des rondelles de friction uniquement sur le couvercle côté voyant.
Pour faciliter l'emboîtement du premier tronçon et la mise en place correspondante des couvercles sur le carter, il est conseillé d'utiliser 3 vis M6 x 40 partiellement filetées, (Fig. 8, rep. ①) et de compléter l'opération avec les vis fournies (M6x18).

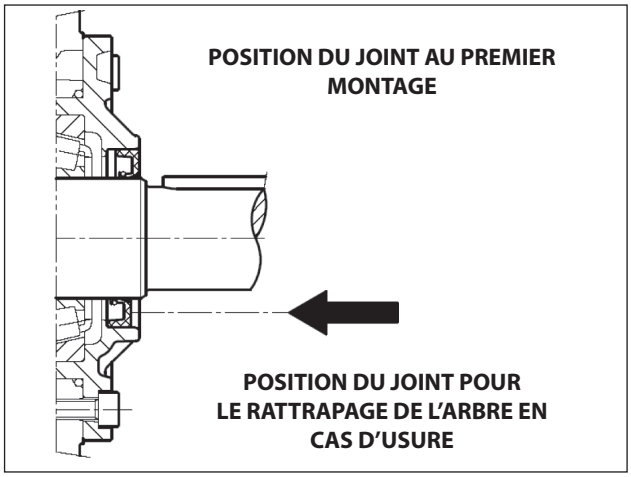


Fig. 7

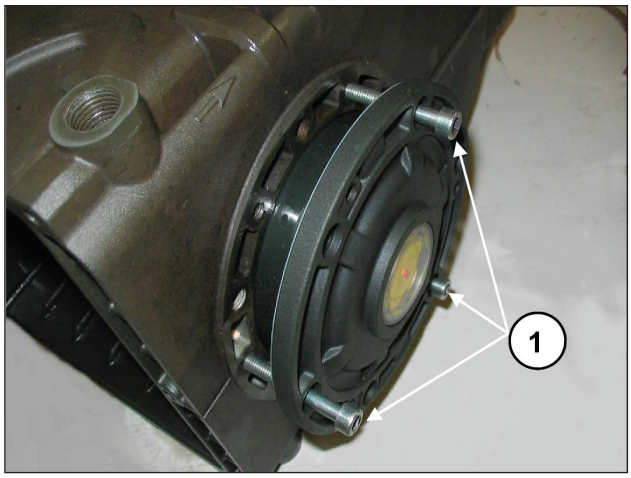


Fig. 8

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

Attention au sens de montage des chapeaux.

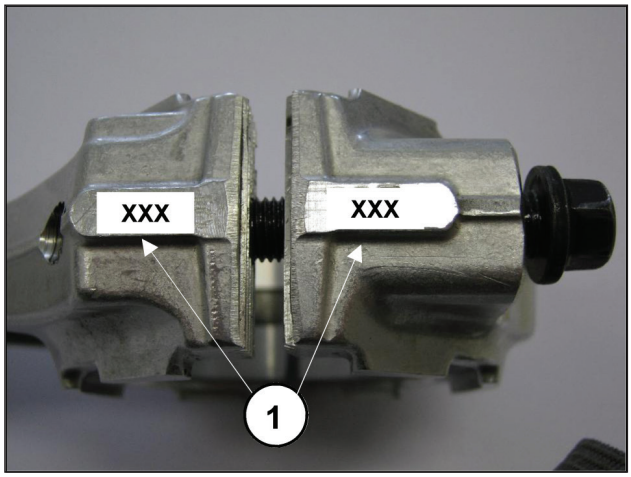


Fig. 9

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

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

En alternative, effectuer :

1. **Couple de pré-serrage** **10-15 Nm**
2. **Couple de serrage** **30 Nm**

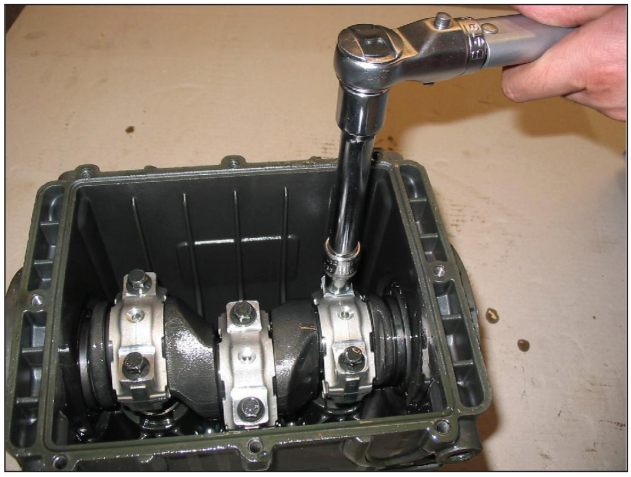


Fig. 10

- Après avoir achevé l'opération de serrage, vérifier que la tête de bielle ait un jeu latéral dans les deux sens.
- Monter les nouvelles bagues d'étanchéité des guides de piston jusqu'à arriver en butée dans leur siège sur le carter de la pompe (Fig. 11) en suivant la procédure décrite : utiliser l'outil réf. 27904900 composé d'une douille conique et d'un tampon. Visser la douille conique dans l'orifice présent sur le guide du piston (Fig. 11/a), placer le nouveau joint d'étanchéité sur le tampon jusqu'à ce qu'il arrive en butée (déterminée par la hauteur du tampon) dans son siège sur le carter de pompe (Fig. 11/b), retirer la douille conique (Fig. 11/c).

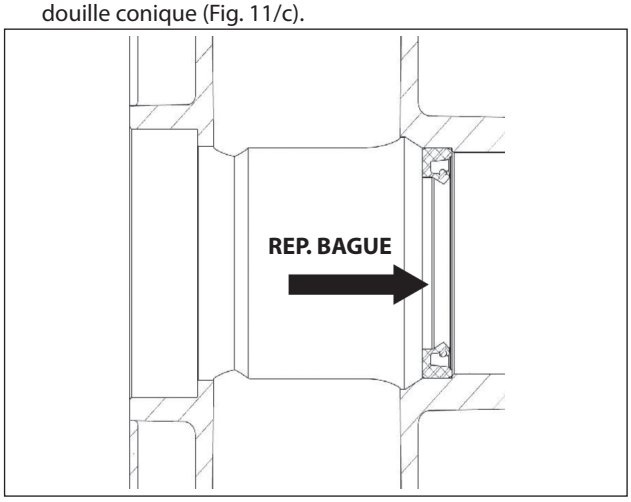


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Démontage/ Remontage des roulements et des cales

Le type des roulements (à rouleaux coniques) garantit l'absence du jeu axial du vilebrequin ; raison pour laquelle on utilise les cales. Pour le démontage/remontage et en cas de remplacement, suivre attentivement les indications suivantes :

A) Démontage/ Remontage du vilebrequin sans remplacer les roulements

Après avoir démonté les couvercles latéraux, voir paragr. 2.1.1, contrôler l'état des rouleaux 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 + bride côté moteur) 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, on peut utiliser 3 vis M6x40 pour une première phase d'orientation, comme préalablement indiqué, et les vis prévues pour la fixation finale.
Le couple de rotation de l'arbre avec bielles raccordées ne devra pas dépasser la valeur de 8 Nm.

B) Démontage/ Remontage du vilebrequin avec remplacement des roulements

Après avoir démonté les couvercles latéraux, comme il est précédemment indiqué, retirer la bague externe des roulements situés dans leurs sièges sur les couvercles à l'aide d'un extracteur approprié comme l'indiquent les Fig. 12 et Fig. 12/a.
Retirer la bague interne des roulements par les deux extrémités de l'arbre en utilisant toujours un extracteur approprié ou, dans l'alternative, un simple « chasse-goupilles » comme l'indique la Fig. 13.

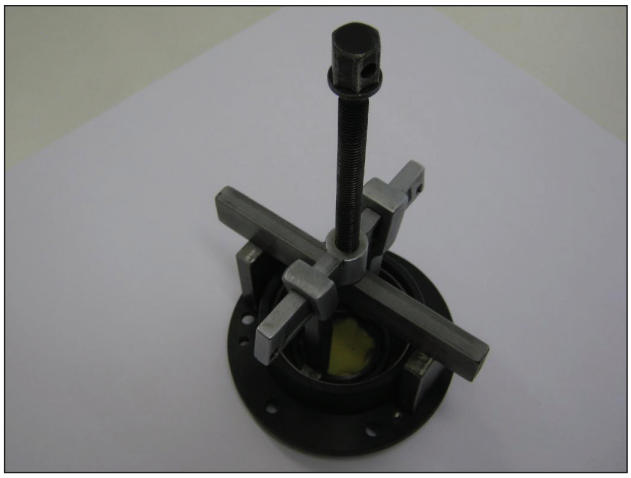


Fig. 12

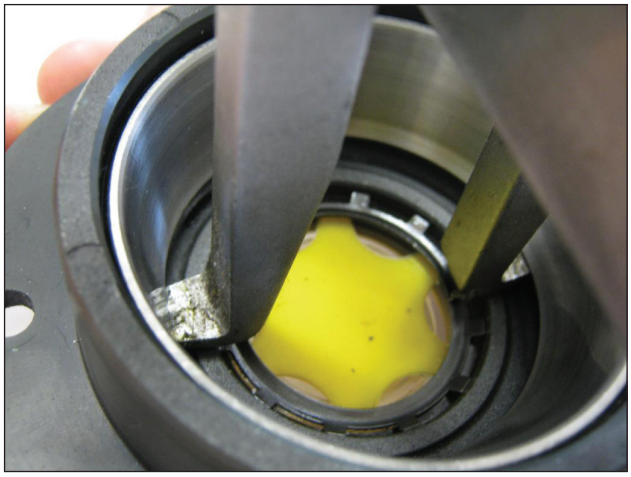


Fig. 12/a



Fig. 13

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

Ne jamais échanger les pièces des deux roulements.

Détermination de l'empilage des cales :
Effectuer l'opération avec des ensembles guide de piston-bielle montés, les chapeaux de bielles décrochés et les bielles poussées vers le bas. Insérer l'arbre de la pompe sans clavette dans le carter, en s'assurant que l'embout de prise de force ressorte du côté prévu.

Fixer le flasque côté prise de force au carter, en faisant très attention à la lèvre de la bague d'étanchéité, selon la procédure décrite précédemment, et serrer les vis au couple prévu.
Successivement, encastrer le flasque coté voyant sans cales dans le carter et commencer à le rapprocher en vissant manuellement les vis M6x40 de façon identique, avec de petites rotations permettant de générer une avance lente et correcte du couvercle.
Simultanément, vérifier que l'arbre tourne librement à la main. En continuant la procédure selon cette modalité, on arrivera à percevoir une augmentation imprévue de dureté dans la rotation de l'arbre.
Interrompre l'avance du couvercle et desserrer complètement les vis de fixation.
À l'aide d'une jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le couvercle latéral et le carter de la pompe (voir Fig. 14).



Fig. 14

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

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



Fig. 15

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

2.1.4 Démontage du groupe réducteur

- Déposer les vis de fixation du couvercle du boîtier de réducteur
- Positionner dans les orifices appropriés et visser 3 goujons ou vis filetées M8 (Fig. 16, rep. ①) faisant office d'extracteurs et, simultanément, frapper sur le pignon de sorte que le roulement reste en position sur celui-ci pendant l'extraction du couvercle (Fig. 17).

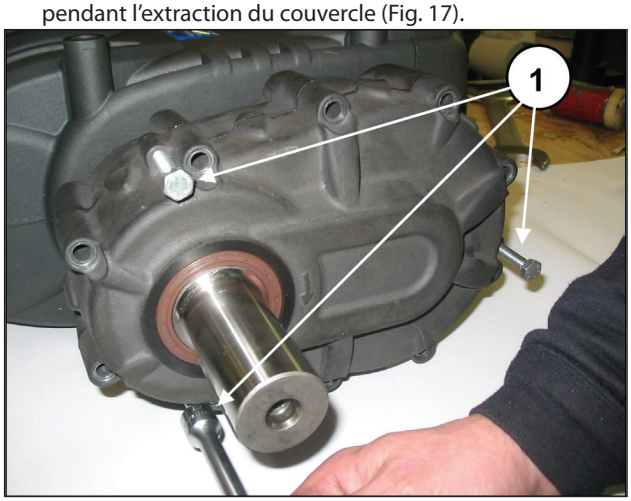


Fig. 16

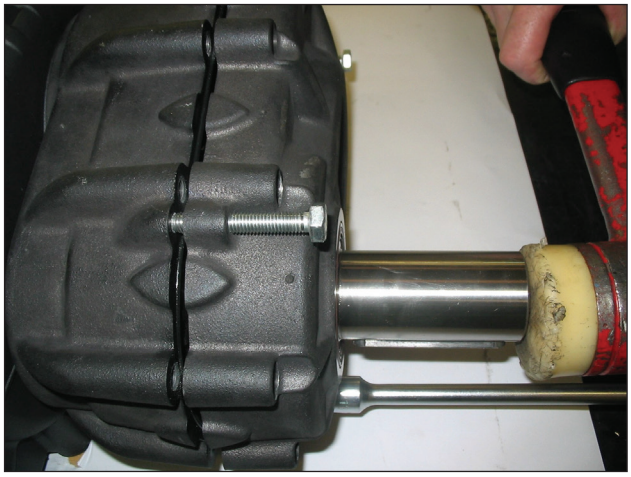


Fig. 17

- Déposer le couvercle du boîtier de réducteur et dégager le roulement du pignon à l'aide d'outils traditionnels (Fig. 18)
- Ôter la vis de fixation de la couronne avec sa rondelle et dégager la couronne. Si nécessaire, utiliser un extracteur à inertie à appliquer aux deux trous M8 (Fig. 19, rep. ①) ou un outil courant pour l'extraction (Fig. 19).

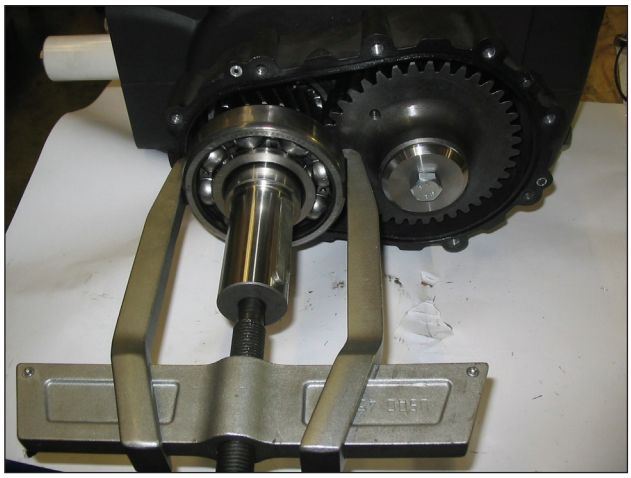


Fig. 18

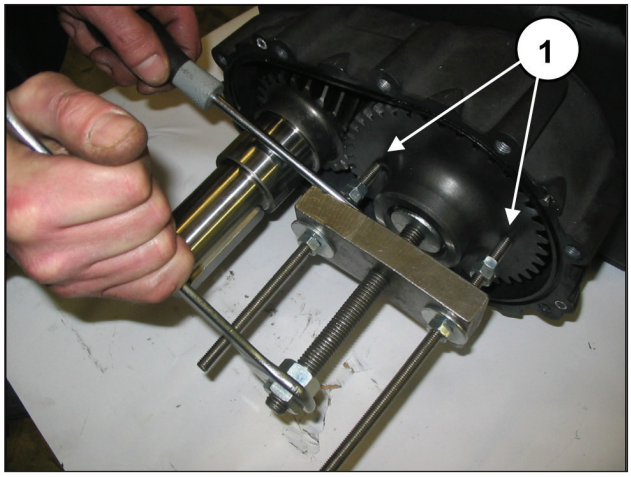


Fig. 19

- Déposer le pignon à l'aide d'un extracteur à inertie à appliquer sur l'orifice M12 (Fig. 20).
- Desserrer les vis de fixation du boîtier de réducteur et déposer le boîtier (Fig. 21).

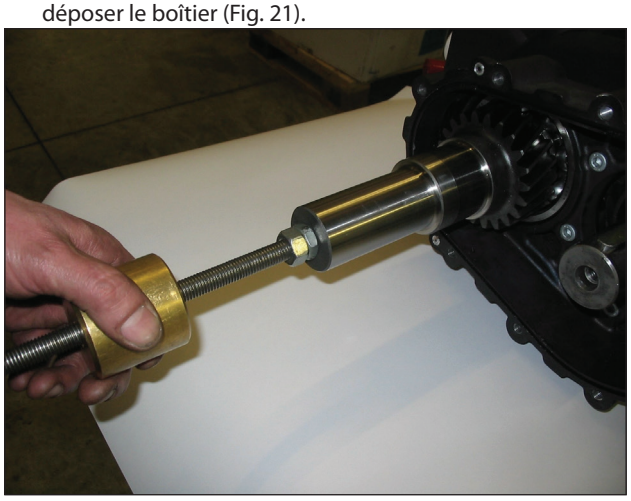


Fig. 20

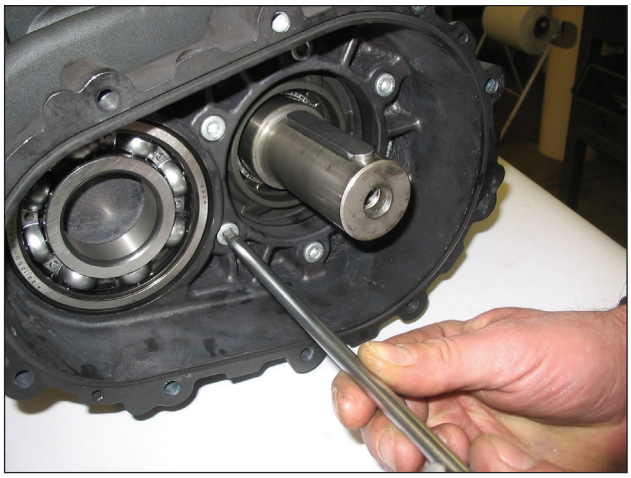


Fig. 21

2.1.5 Remontage du groupe réducteur

- Prémonter le roulement du boîtier de réducteur en utilisant des outils courants.
- Positionner le joint (Fig. 22) et monter le boîtier de réducteur en ayant soin de centrer l'orifice sur le boîtier de réducteur avec la goupille de repère présente sur le carter (Fig. 23, rep. ①).

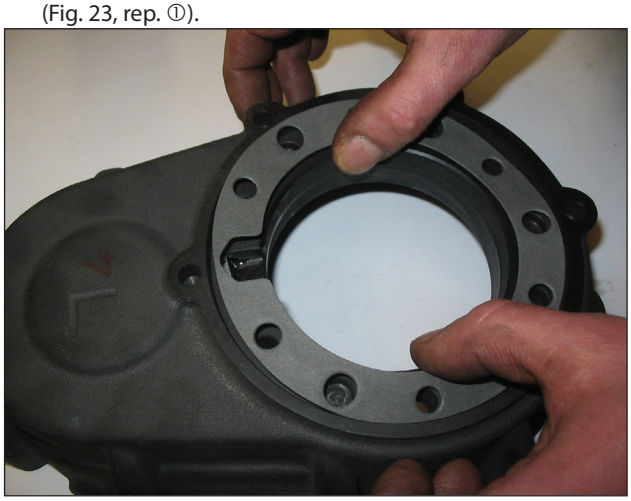


Fig. 22

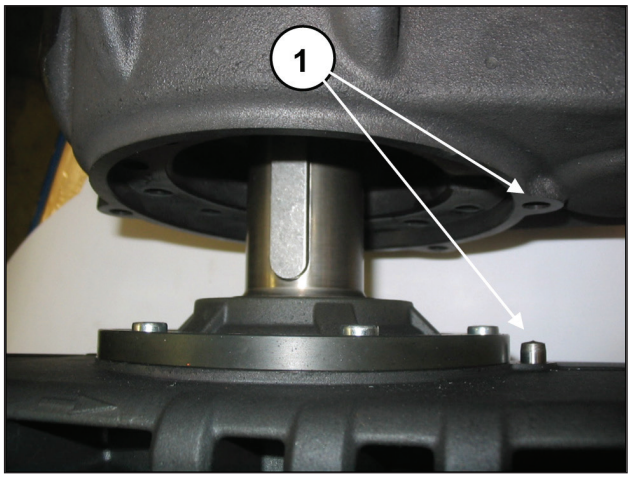


Fig. 23

- Fixer le boîtier de réducteur avec les 6 vis M8x50 et serrer les vis à l'aide de la clé dynamométrique (Fig. 24) en suivant les explications du chapitre 3.
- Insérer la couronne sur l'arbre, interposer la rondelle et procéder au serrage de la vis de fixation avec la clé dynamométrique (Fig. 25), au couple indiqué au chapitre 3.



Fig. 24

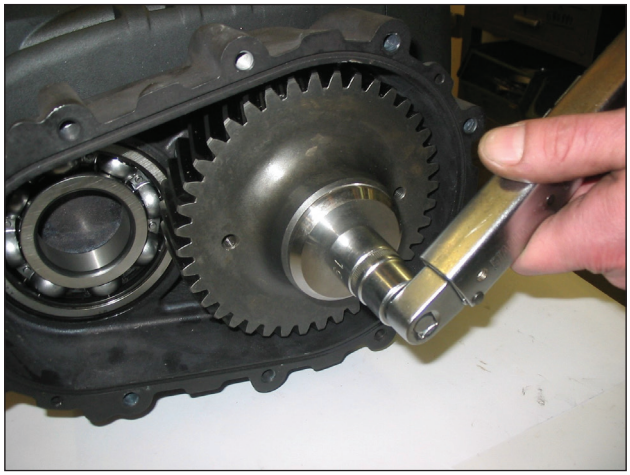


Fig. 25

- Appliquer les deux goupilles Ø5 au boîtier de réducteur (Fig. 26, rep. ①). Prémonter le roulement sur le pignon puis l'enfoncer dans son siège sur le boîtier de réducteur à l'aide d'un maillet à embouts plastiques (Fig. 27).

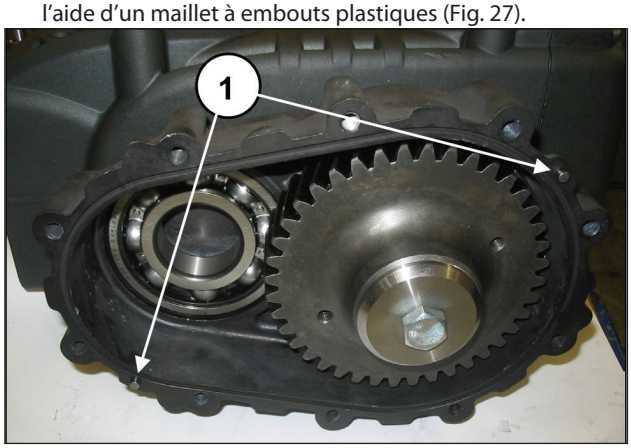


Fig. 26



Fig. 27

Les roulements et la couronne peuvent être montés à froid. L'emmanchement pourrait être facilité en chauffant les parties concernées à une température comprise entre 120 °C et 150 °C (250 °F et 300 °F), en s'assurant que les bagues arrivent bien en butée dans leurs logements respectifs.

- Insérer le joint torique dans son siège sur le boîtier de réducteur (Fig. 28).
- Centrer le couvercle du réducteur sur le roulement de pignon à l'aide de deux vis ou de deux goujons M8 pour maintenir le couvercle en position durant l'opération de montage suivante (Fig. 29, rep. ①).
- Monter le couvercle du boîtier de réducteur à l'aide d'un tampon en appuyant sur le plan du couvercle ou utiliser l'outil approprié rep. 27517400 (Fig. 30).
- Faciliter l'opération en vissant simultanément quelques vis de fixation (Fig. 29, rep. ②).

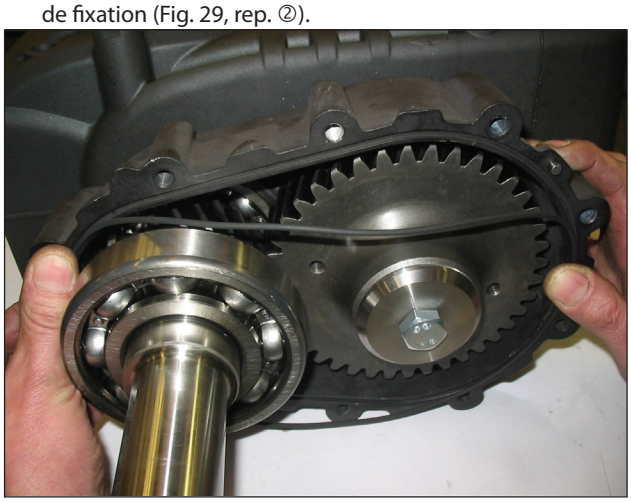


Fig. 28

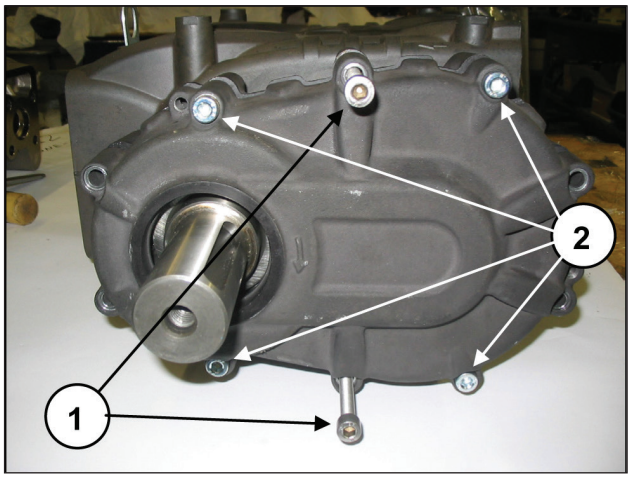


Fig. 29

- Fixer le couvercle du boîtier de réducteur avec les 10 vis M8x50 et serrer les vis à l'aide de la clé dynamométrique (Fig. 31) en suivant les explications du chapitre 3.



Fig. 30



Fig. 31

- Vérifier les conditions de la lèvre d'étanchéité de la bague d'étanchéité ou du joint spi du pignon ; s'il est nécessaire de la remplacer, placer une nouvelle bague d'étanchéité ou un nouveau joint spi à l'aide de l'outil réf. 27904800.

Si l'arbre présente une usure diamétrale correspondant à la lèvre d'étanchéité, pour éviter la rectification, placer le joint en deuxième position, comme le montre la Fig. 32.

Après avoir monté le groupe réducteur complet, vérifier la rotation du pignon.

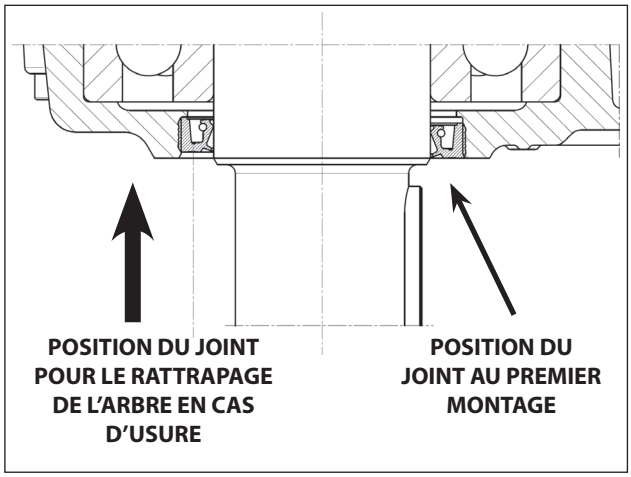


Fig. 32

2.1.6 Changement de version - pose / dépose du groupe réducteur

Pour modifier la version en posant le groupe réducteur où il n'est pas prévu, il faut déposer la bague d'étanchéité ou le joint spi de l'arbre (Fig. 33, rep. ①) et insérer sur le carter la goupille Ø8 de repère boîtier de réducteur (Fig. 33, rep. ②). Procéder ensuite aux opérations décrites au paragr. 2.1.4.
En modifiant la version, après dépose du groupe réducteur dans les cas prévus, introduire le joint d'huile de l'arbre dans le siège sur le couvercle latéral à l'aide de l'outil réf. 27904800 (Fig. 33, rep. ①).

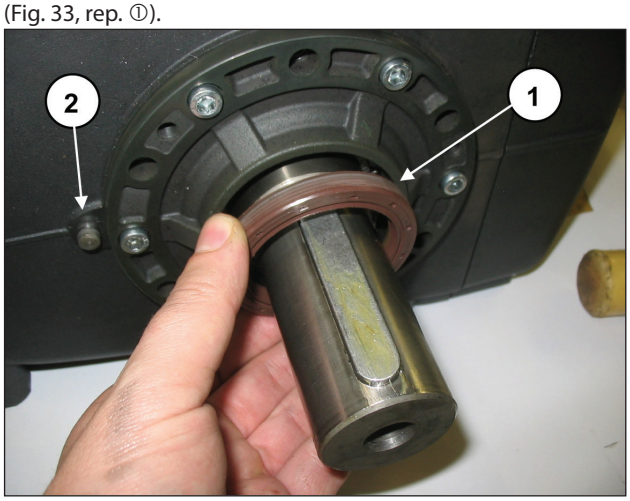


Fig. 33

L'omission des opérations décrites au paragr. 2.1.5 compromet le fonctionnement de la pompe et la sécurité de l'opérateur.

2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE

2.2.1 Démontage de la culasse – ensembles soupapes

La tête nécessite un entretien préventif, selon les indications du ***Manuel d'utilisation et d'entretien***.
Si besoin est, les interventions se limitent à l'inspection ou au remplacement des soupapes.
Pour l'extraction des groupes de soupapes, procéder de la façon suivante :

- Dévisser les 8 vis M12x35 de fixation des couvercles des soupapes et déposer les couvercles (Fig. 34).

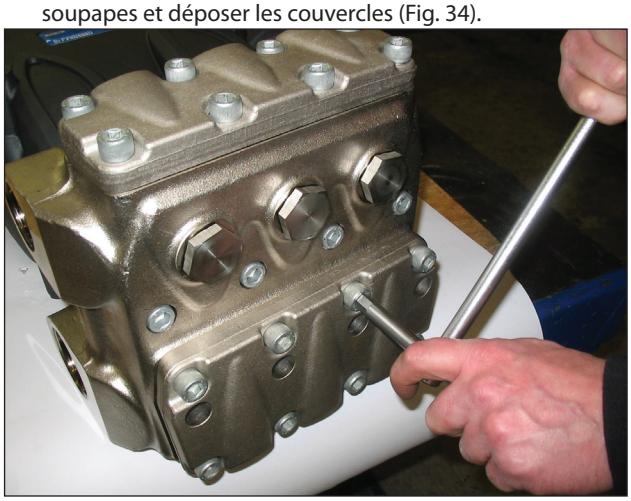


Fig. 34

- Extraire les bouchons de soupape à l'aide d'un extracteur à inertie réf. 26019400 avec l'outil réf. 27513600 (Fig. 35).
- Extraire les ensembles soupape à l'aide d'un extracteur à inertie utilisé pour les bouchons de soupape, à appliquer sur l'orifice M10 des guides de soupapes (Fig. 36).



Fig. 35



Fig. 36

S'il s'avère difficile d'extraire l'ensemble soupape d'aspiration et soupape de refoulement (par exemple, à cause de la présence d'incrustations dues à un arrêt prolongé de la pompe), utiliser l'extracteur (réf. 27516900 avec l'outil réf. 26019400, Fig. 36/a).

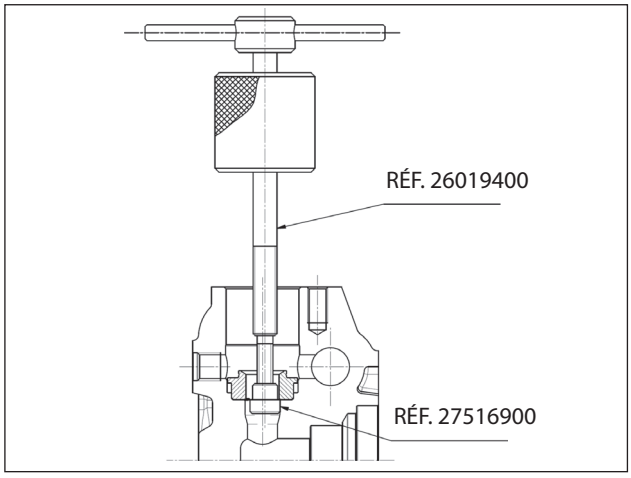


Fig. 36/a

- Démonter les ensembles soupape d'aspiration et soupape de refoulement en vissant une vis M10 suffisamment longue de manière à pouvoir agir sur la coupelle de soupape et à extraire le guide de soupape de son siège (Fig. 37, rep. ①).

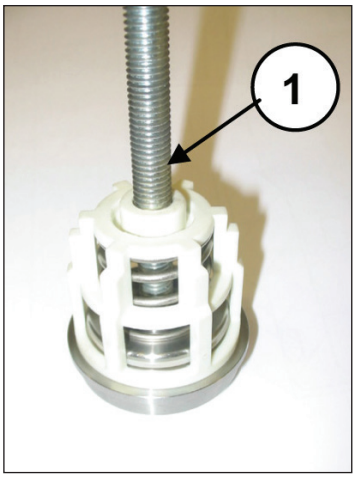


Fig. 37

2.2.2 Réassemblage de la culasse – des soupapes

Portez une attention particulière à l'état d'usure des différents composants et remplacez-les si nécessaire, et dans tous les cas dans les délais indiqués dans le tableau « ENTRETIEN PRÉVENTIF » du chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et d'entretien***.

À chaque contrôle des soupapes, remplacer tous les joints toriques et toutes les bagues anti-extrusion aussi bien des groupes soupapes que des bouchons de soupape.

Avant de replacer les groupes de la soupape, nettoyer et essuyer à fond les logements correspondants situés dans la tête comme le montre la Fig. 38.

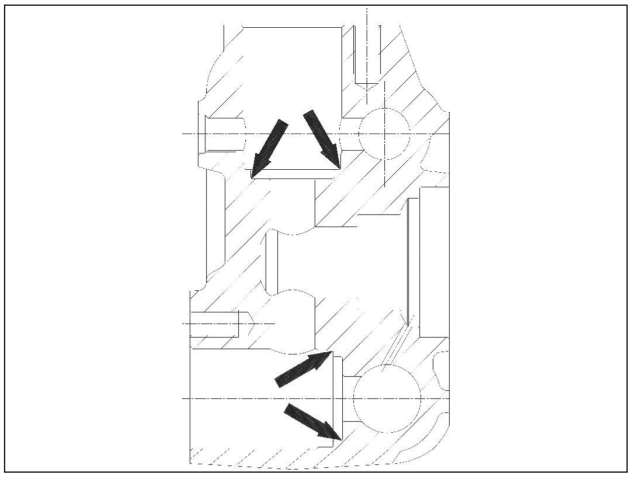


Fig. 38

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

Durant l'assemblage des ensembles soupape d'aspiration et soupape de refoulement (Fig. 39 - Fig. 40 - Fig. 40/a), il est recommandé de ne pas inverser les ressorts d'aspiration avec ceux du refoulement précédemment démontés :

A) Ressorts d'aspiration « couleur blanche ».

B) Ressorts de refoulement « couleur noire ».



Fig. 39



Fig. 40



Fig. 40/a

Insérer les groupes soupapes d'aspiration et de refoulement en vérifiant qu'ils arrivent bien en butée dans le fond du siège de la culasse. Appliquer les couvercles des soupapes et, à l'aide d'une clé dynamométrique, procéder au serrage des vis respectives M12x35 au couple prescrit.

2.2.3 Démontage de la culasse - des joints d'étanchéité

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

- Déposer les 4 bouchons servant à fermer les orifices du couvercle des soupapes d'aspiration (Fig. 41).
- Dévisser les deux vis extérieures de fixation de la culasse M12x160 et les remplacer par deux barres filetées M12 (Fig. 42, rep. ①) pour éviter d'endommager les pistons. Déposer ensuite les vis restantes.

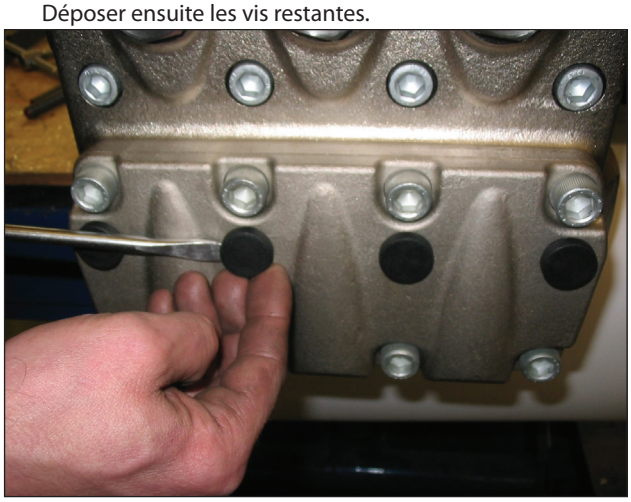


Fig. 41

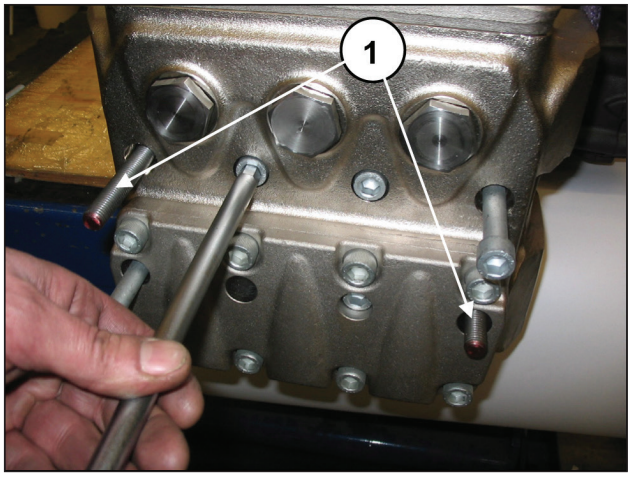


Fig. 42

- Séparer la culasse du carter de la pompe.
- Extraire les joints d'étanchéité haute pression de la culasse et ceux de basse pression du support correspondant en ayant soin de ne pas endommager les sièges respectifs (Fig. 43).



Fig. 43

Faire attention à l'ordre de démontage de l'empilement des joints, comme l'indique la Fig. 44, qui se compose :

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

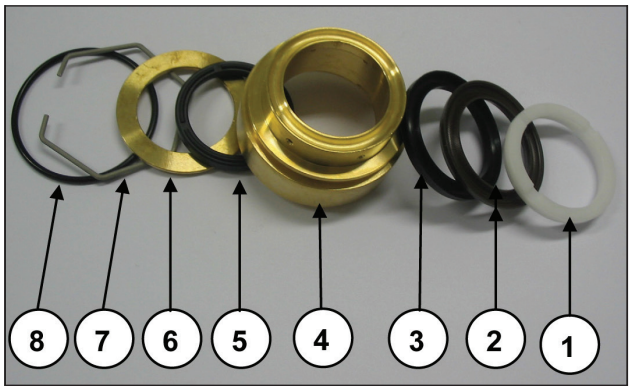


Fig. 44

2.2.4 Démontage du groupe piston

Le groupe piston ne nécessite aucun entretien périodique ; les interventions se limitent à un simple contrôle visuel. Pour l'extraction des groupes piston, procéder de la façon suivante :

- Desserrer les vis M7x1 de fixation du piston comme indiqué dans Fig. 45.



Fig. 45

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

À chaque démontage, remplacer tous les joints toriques du groupe piston (Fig. 46, rep. ①).

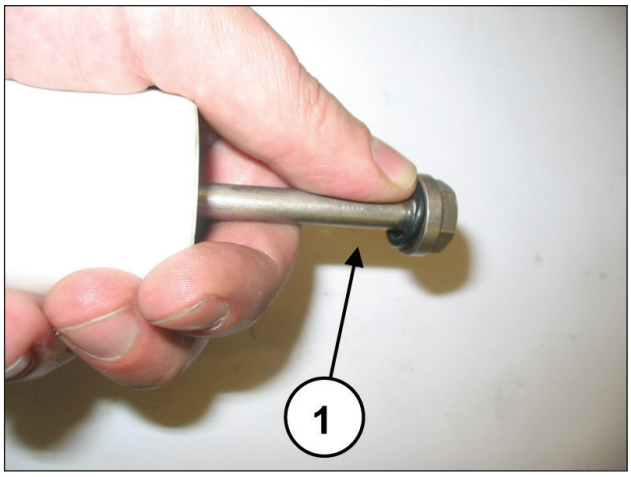


Fig. 46

2.2.5 Remontage culasse-joints-groupe piston

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

A) Empilement des joints : respecter le même ordre utilisé durant les opérations de démontage.
B) Lubrifier les composants ②③⑤ (Fig. 44) à la graisse silicone type OCILIS réf. 12001600 ; cette opération est considérée nécessaire pour faciliter l'adhérence de la lèvre des joints sur le piston.
C) Pour un montage correct des joints HP dans les sièges respectifs de la tête sans endommager les lèvres, utilisez les outils appropriés en fonction du diamètre de la pompe comme indiqué dans le chapitre 4.
D) Remonter les pistons en serrant les vis avec une clé dynamométrique et en respectant la valeur du couple de serrage indiquée au chapitre 3.
E) Monter la culasse : pour les valeurs des couples et les séquences de serrage, respecter les indications qui figurent au chapitre 3.

3 FORCES DE SERRAGE DES VIS

Désignation	Rep. vue éclatée	Couple de serrage Nm
Vis de fixation des couvercles	9-12-62	10
Vis de fixation de la tige guide de piston	102-103-39	10
Vis de fixation des pistons	33-27	20
Vis de fixation du chapeau de bielle	21-57	30*
Vis de culasse	43-31	120**
Vis couvercles des soupapes	45-30	135***
Vis de fixation de l'étrier de levage	20-59	40
Bouchon de vidange huile	11-53	40
Bouchon conduits refoulement	57	40
Vis de fixation boîtier et couvercle de réducteur	68	40
Vis de fixation de la couronne	71	70

* Les vis de fixation du chapeau de la bielle doivent être serrées simultanément en respectant les phases indiquées page 38.

** Les vis de culasse doivent être serrées à l'aide d'une clé dynamométrique, en lubrifiant la tige filetée.

*** Les vis de fixation des couvercles des soupapes doivent être serrées avec une clé dynamométrique, en lubrifiant la tige filetée et en respectant l'ordre indiqué sur le schéma Fig. 47.

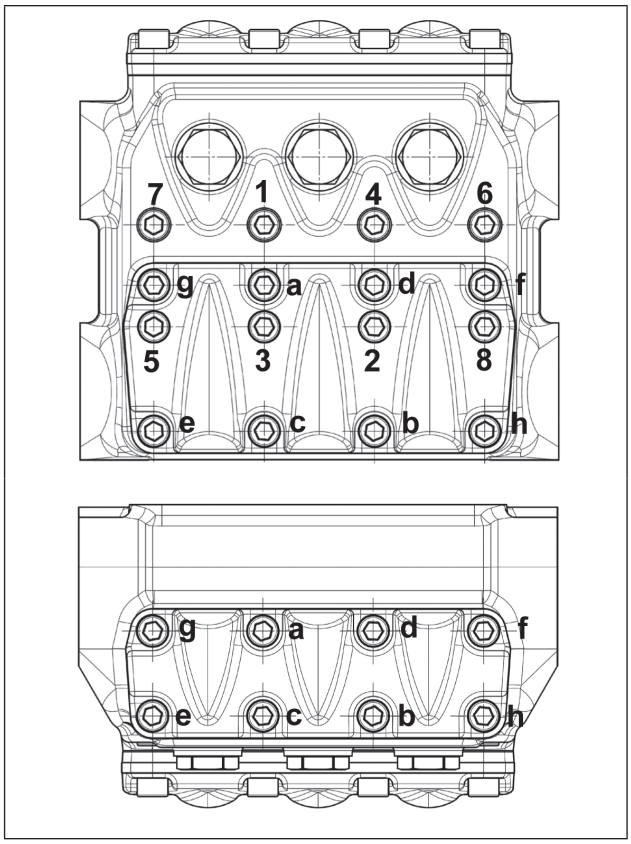


Fig. 47

4 OUTILS POUR LA RÉPARATION

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

Pour les phases de montage :

Douille pour joint Øe 45 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 28x45x8,5/5	réf. 27473000
Douille pour joint Øe 44 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 32x44x6/3,5	réf. 27385400
Douille pour joint Øe 48 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 36x48x6/3,5	réf. 27473300
Douille pour joint Øe 55 ; Joint d'étanchéité en alternative à H.P. Ø 40x55x7,5/4,5	réf. 27473100
Douille pour joint Øe 36 ; Joint d'étanchéité alternative de B.P. Ø 28x36x5,5	réf. 27470900
Douille pour joint Øe 40 ; Joint d'étanchéité alternative de B.P. Ø 32x40x5,5	réf. 26134600
Douille pour joint Øe 44 ; Joint d'étanchéité alternative de B.P. Ø 36x44x5,5	réf. 27471100
Douille pour joint Øe 48 ; Joint d'étanchéité alternative de B.P. Ø 40x48x5,5	réf. 27471300
Tampon pour joint SPI d'arbre de pompe / pignon de réducteur	réf. 27904800
Tampon pour joint SPI de guide de piston	réf. 27904900
Tampon pour couvercle boîtier réducteur	réf. 27517400

Pour les phases de démontage :

Soupapes d'aspiration/de refoulement	réf. 26019400
	réf. 27516900
Bouchon des soupapes d'aspiration et de refoulement	réf. 26019400
	réf. 27513600
Joint SPI de guide de piston	réf. 26019400
	réf. 27503900

5 VERSIONS SPÉCIALES

Les indications ci-après concernent la réparation des versions spéciales. Sauf indications contraires, respecter les instructions concernant la pompe KS version standard.

- Pompe KSR-KSGR : pour la réparation, suivre les indications valables pour la pompe KS standard, à l'exception des garnitures mécanique d'étanchéité auxquelles est dédié un paragraphe.

5.1 POMPES VERSIONS KSR-KSGR

5.1.1 Démontage du groupe - supports - garnitures d'étanchéité

Séparer le support des joints de la chemise, déposer l'anneau pour ressort et le segment racleur (rep. ①②, Fig. 48) pour accéder aux garnitures mécanique d'étanchéité (rep. ①, Fig. 49).

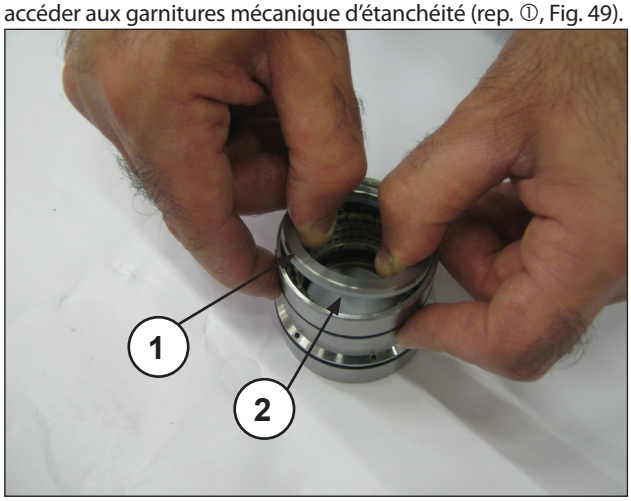


Fig. 48

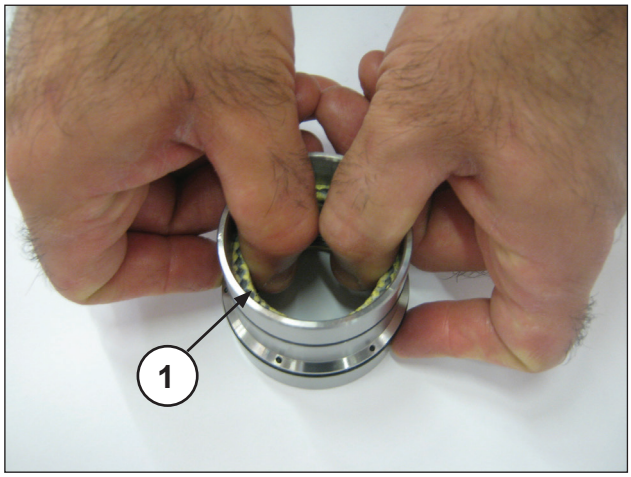


Fig. 49

Pour déposer la garniture d'étanchéité basse pression, il faut déposer le circlip d'arrêt (rep. ①, Fig. 50) et le joint d'étanchéité (rep. ①, Fig. 51).

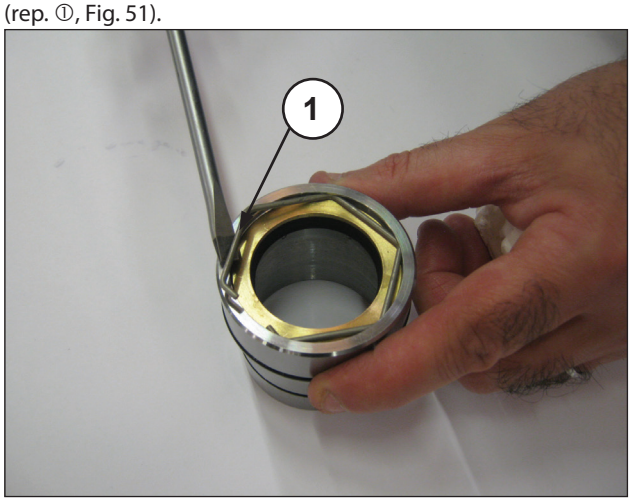


Fig. 50

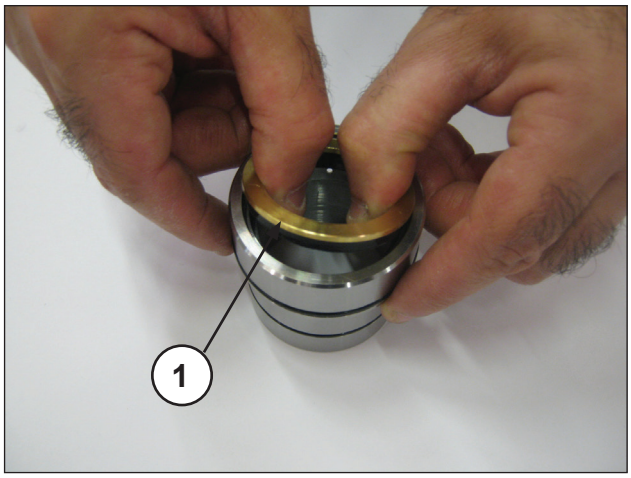


Fig. 51

5.1.2 Remontage du groupe supports - garnitures d'étanchéité

Le remontage se fait à l'inverse du démontage comme décrit au paragr. 2.2.3.

Remplacer les garnitures mécaniques d'étanchéité en humectant les lèvres de graisse à base de silicone (ne pas enduire) et en ayant soin de ne pas les endommager en les insérant dans la chemise.

Remplacer les garnitures mécaniques d'étanchéité et les joints toriques à chaque opération de démontage.

Placer la garniture mécanique d'étanchéité dans le support des segments (rep. ①, Fig. 52) en prenant garde au sens de montage de la lèvre d'étanchéité qui doit être orientée vers l'avant (vers la culasse). Placer ensuite le joint d'étanchéité, le circlip d'arrêt (rep. ①②, Fig. 53) et le joint torique (rep. ①, Fig. 54).

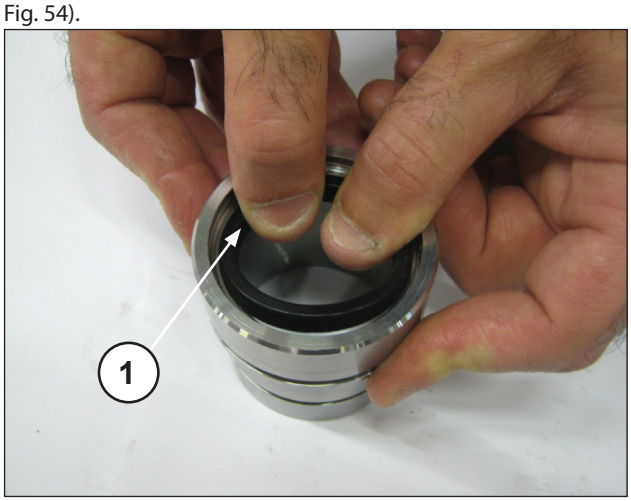


Fig. 52

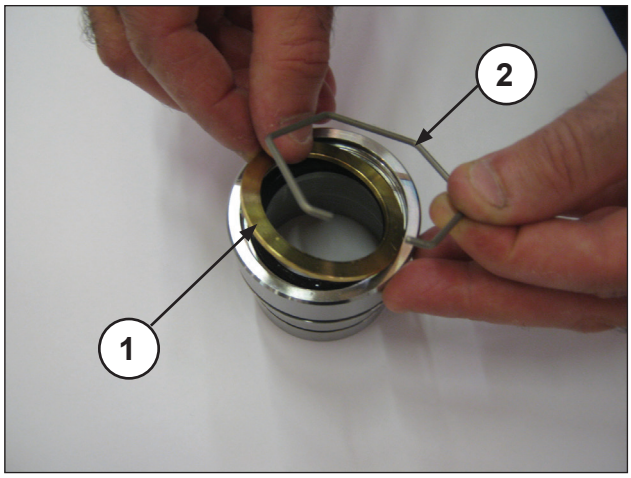


Fig. 53

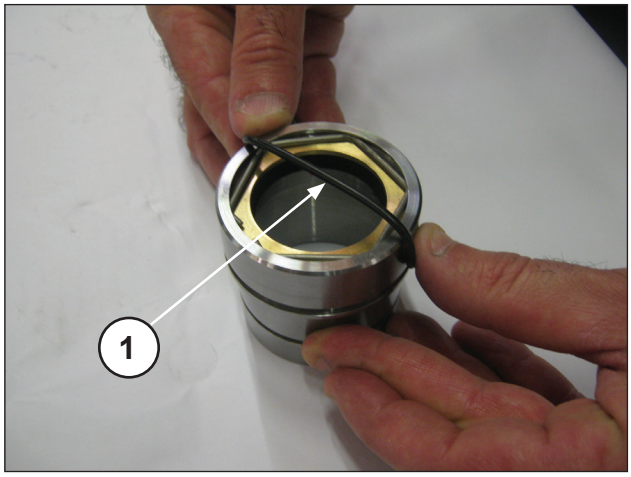


Fig. 54

Monter le joint torique sur le support des garnitures d'étanchéité.



Fig. 55

Monter la bague anti-extrusion (rep. ①, Fig. 56), les trois segments en ayant soin de les tiercer à 120° (rep. ①, Fig. 57) et le segment racleur et l'anneau pour ressort (rep. ①②, Fig. 58).

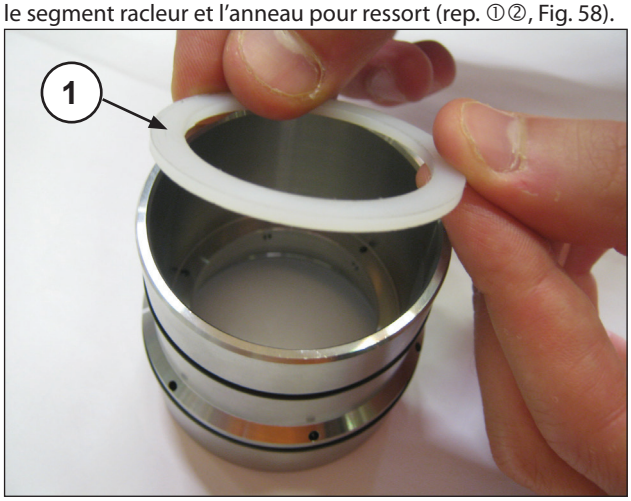


Fig. 56

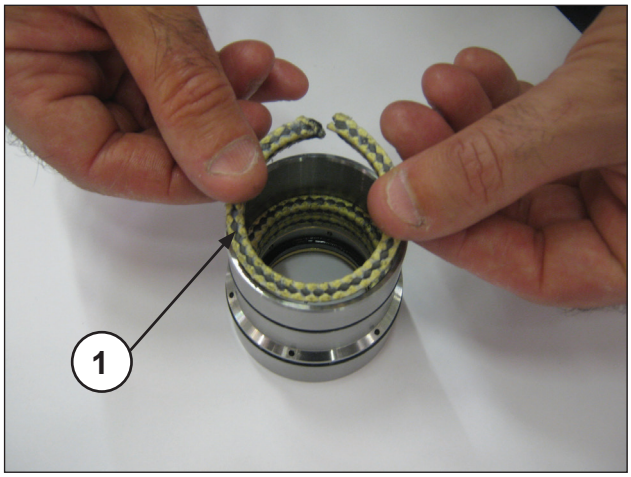


Fig. 57

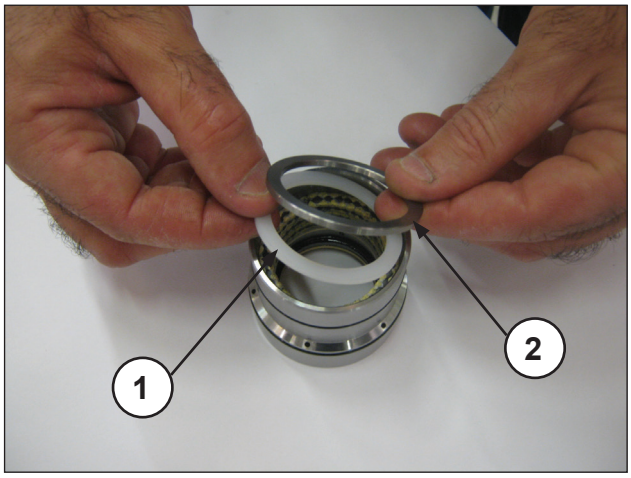


Fig. 58

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 51
1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE 51
2 REPARATURVORSCHRIFTEN 51
2.1 REPARATUR DER MECHANIK 51
2.1.1 Ausbau der Mechanik 51
2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik 53
2.1.3 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben 55
2.1.4 Ausbau des Getriebeaggregats 56
2.1.5 Wiedereinbau des Getriebeaggregats 57
2.1.6 Änderung der Version - Anbringung / Abnahme des Getriebeaggregats 59
2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK 59
2.2.1 Ausbau des Ventilgruppen-Kopfs 59
2.2.2 Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen 60
2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen 61
2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe 62
2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe 62
3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG 63
4 REPARATURWERKZEUGE 63
5 SPEZIALVERSIONEN 64
5.1 PUMPE IN VERSION KSR-KSGR 64
5.1.1 Ausbau der Gruppe - Lager - Dichtungen 64
5.1.2 Einbau der Gruppe - Lager - Dichtungen 64

1 EINLEITUNG

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

1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

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

Warnzeichen

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

Gefahrenzeichen
Schutzbrille tragen.

Gefahrenzeichen
Vor jeder Arbeit Schutzhandschuhe anziehen.

2 REPARATURVORSCHRIFTEN

2.1 REPARATUR DER MECHANIK

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

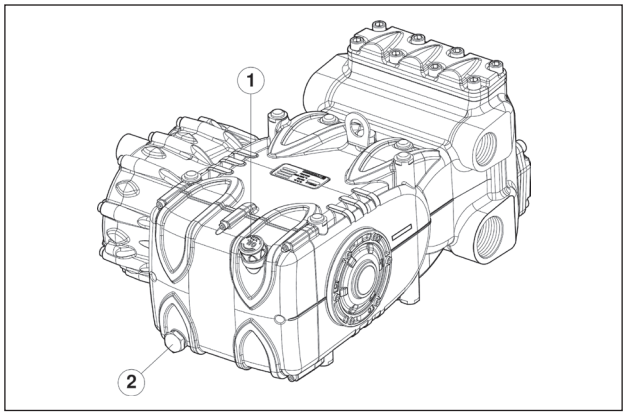


Abb. 1

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

2.1.1 Ausbau der Mechanik

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

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

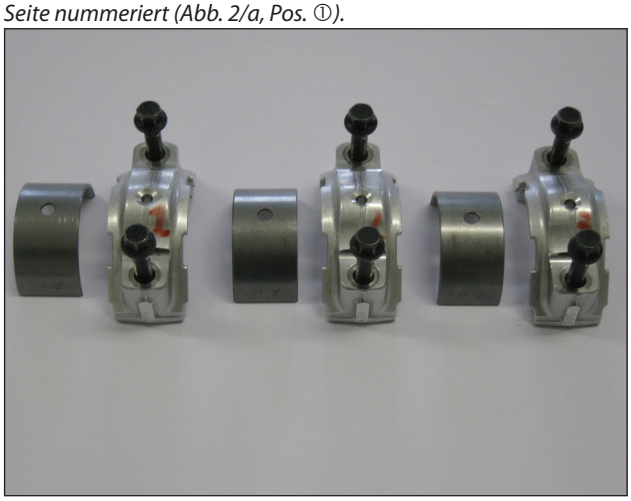


Abb. 2

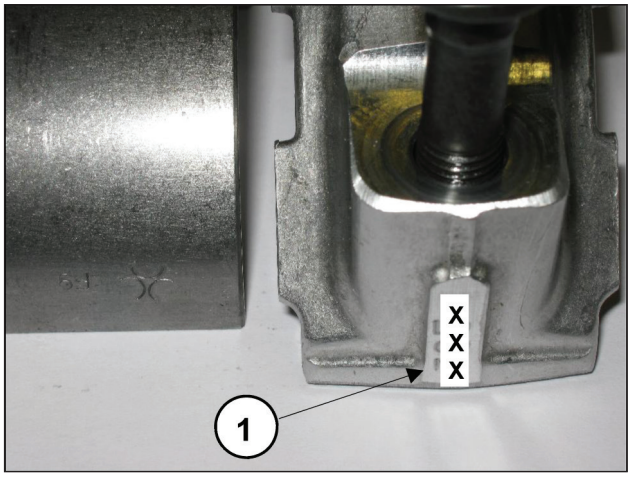


Abb. 2/a

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



Abb. 3

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

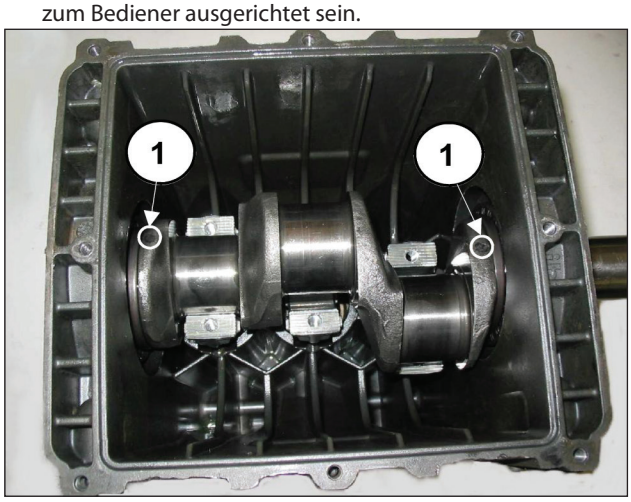


Abb. 4

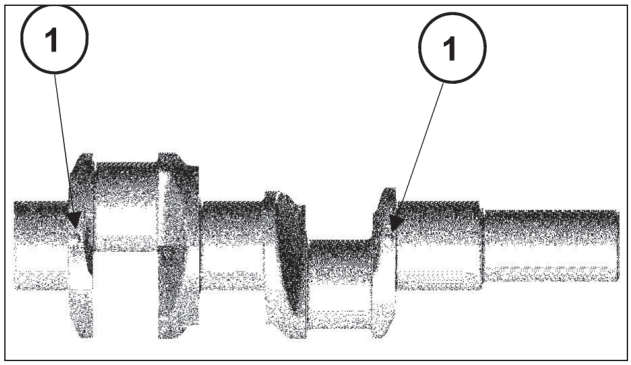


Abb. 4/a

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

Verwenden Sie den Abzieher Art. 26019400 (Abb. 5, Pos. ①) und die Zange, Art. 27503900 (Abb. 5, Pos. ②). Setzen Sie die Zange mithilfe eines Hammers (Abb. 5/a) bündig auf den Dichtring ein, schrauben Sie dann den Abzieher an die Zange und betätigen Sie das Schlagwerk des Abziehers (Abb. 5/b) bis zum Herausziehen des zu ersetzenden Rings (Abb. 5/c).

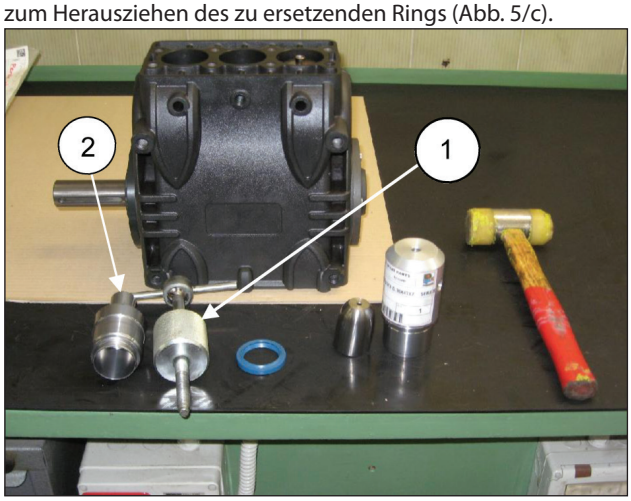


Abb. 5



Abb. 5/a

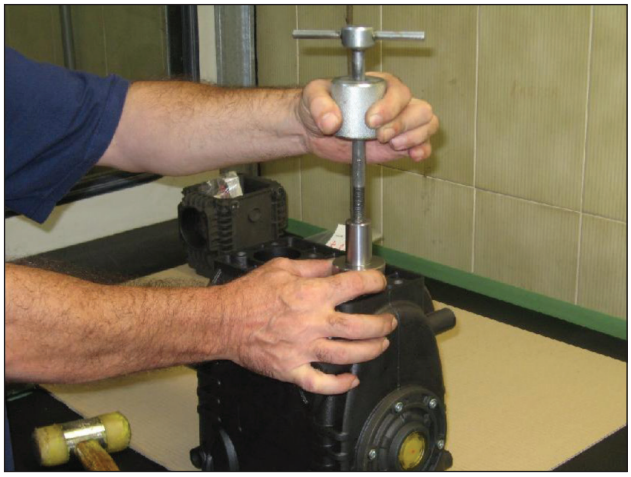


Abb. 5/b



Abb. 5/c

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

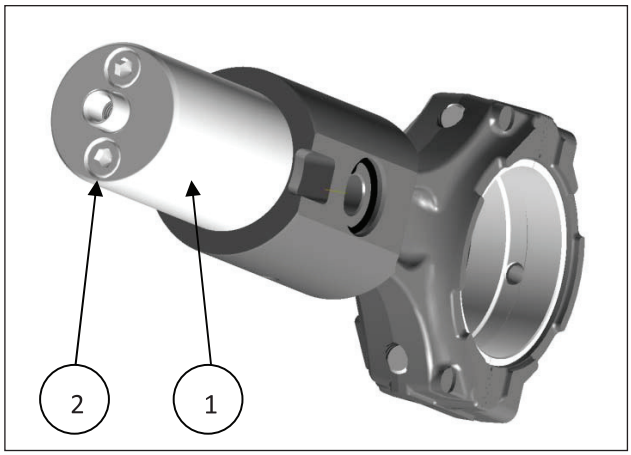


Abb. 5/d

2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik

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

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

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

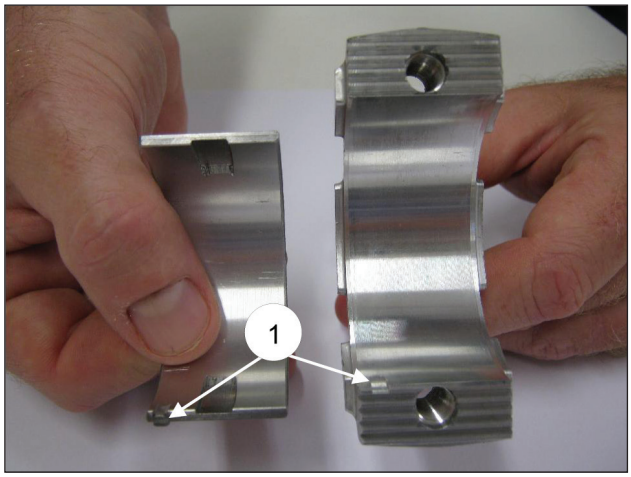


Abb. 6

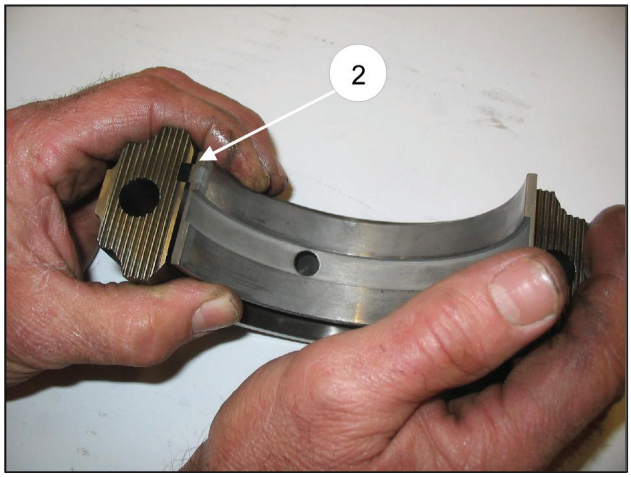


Abb. 6/a

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

Die Kolbenführungsstangen mit den dazugehörigen zwei Schrauben M6 auf das in der Tabelle auf Seite 63 angegebene Anzugsmoment festziehen.

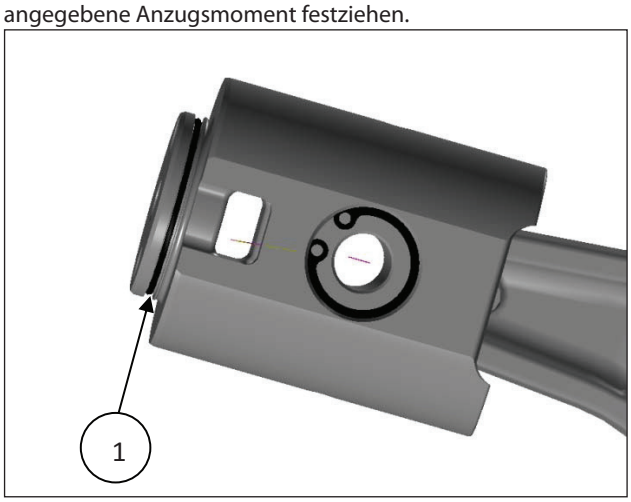


Abb. 6/b

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

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

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

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

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

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

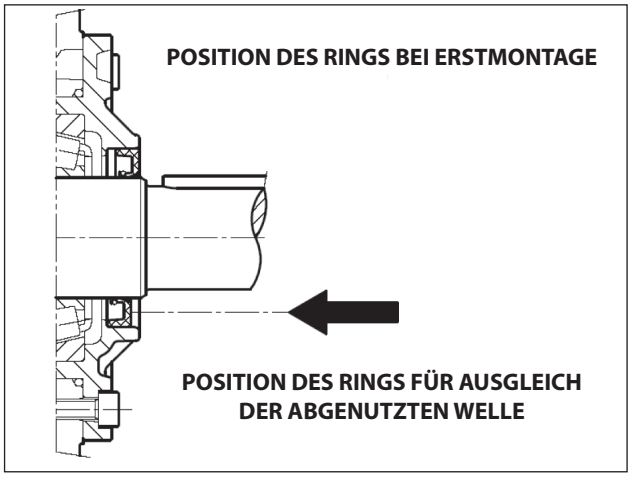


Abb. 7

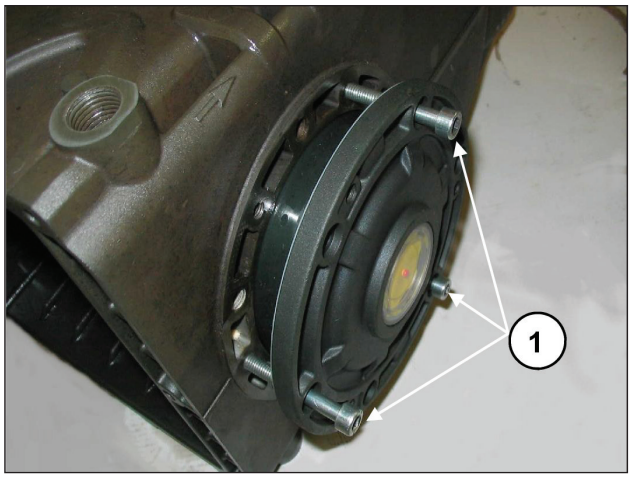


Abb. 8

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

Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel.

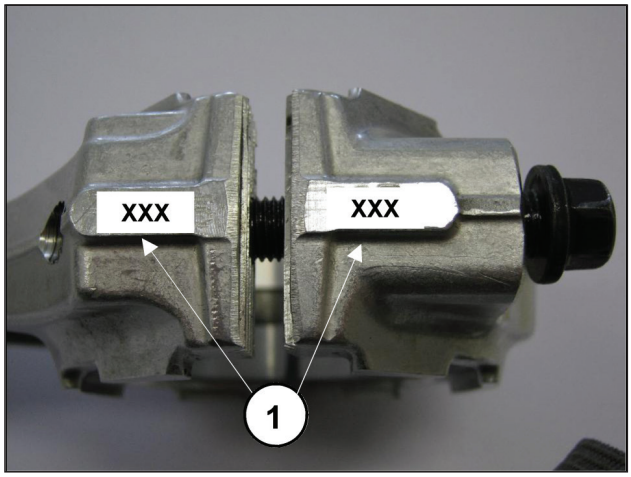


Abb. 9

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

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

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

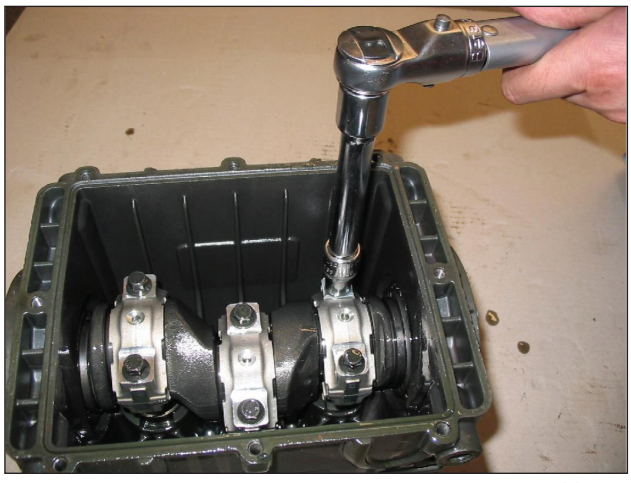


Abb. 10

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

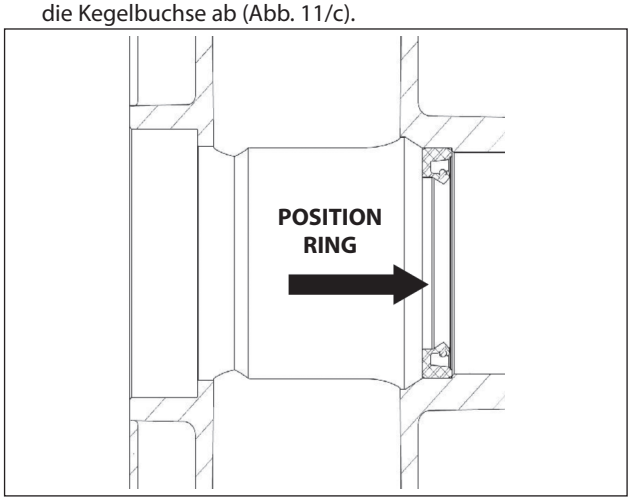


Abb. 11



Abb. 11/a



Abb. 11/b



Abb. 11/c

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

2.1.3 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben

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

A) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle ohne Austausch der Lager

Nach Abnahme der seitlichen Deckel, vgl. Abschn. 2.1.1, überprüfen Sie den Zustand der Rollen und der entsprechenden Bahnen; wenn alle Teile fehlerfrei 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, und dann die für die endgültige Befestigung vorgesehenen Schrauben.
Das Reibmoment der Welle bei verbundenen Pleueln darf 8 Nm nicht übersteigen.

B) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle mit Austausch der Lager

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

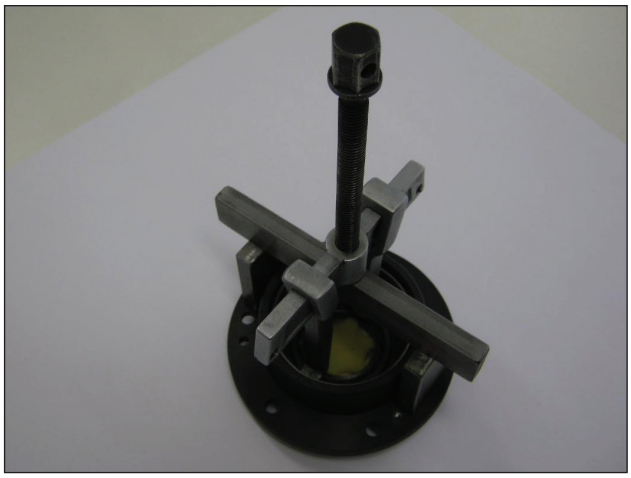


Abb. 12

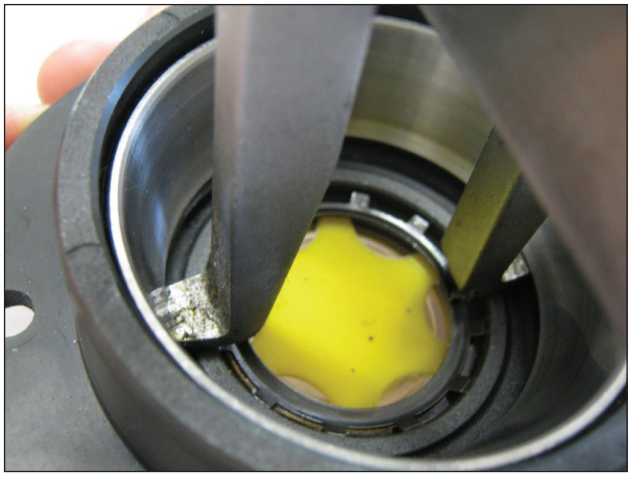


Abb. 12/a



Abb. 13

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

Vertauschen Sie niemals die Teile der beiden Lager.

Bestimmung des Passscheibenpakets:
Führen Sie diesen Vorgang bei montierten Baugruppen Kolbenführungen-Pleuelstangen, abgenommenen Pleueldeckeln und nach unten geschobenen Pleuelstangen aus. Setzen Sie die Pumpenwelle ohne Passfeder in das Gehäuse sein und stellen Sie sicher, dass der Zapfwellenstummel auf der gewünschten Seite austritt.

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



Abb. 14

Bestimmen Sie nun das Passscheibenpaket anhand folgender Tabelle:

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



Abb. 15

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

2.1.4 Ausbau des Getriebeaggregats

- Entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Deckels am Getriebegehäuse.
- Drehen Sie in die entsprechenden Bohrungen 3 Gewindestifte oder Schrauben mit M8-Gewinde (Abb. 16, Pos. ①) als Abzieher ein und schlagen Sie gleichzeitig auf das Ritzel, damit sich das Lager beim Abnehmen des Deckels nicht vom Ritzel löst (Abb. 17).

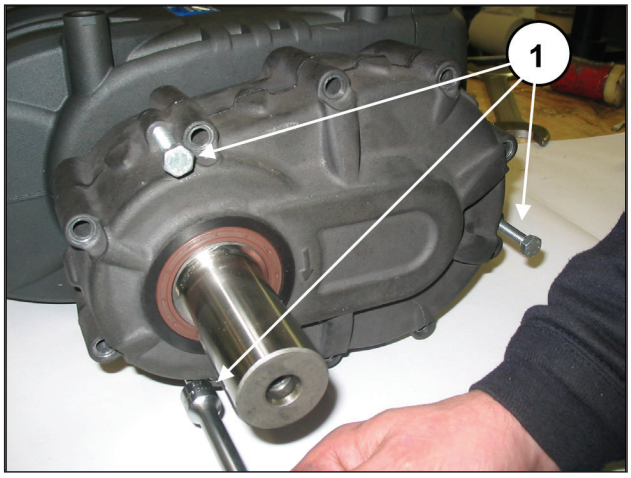


Abb. 16

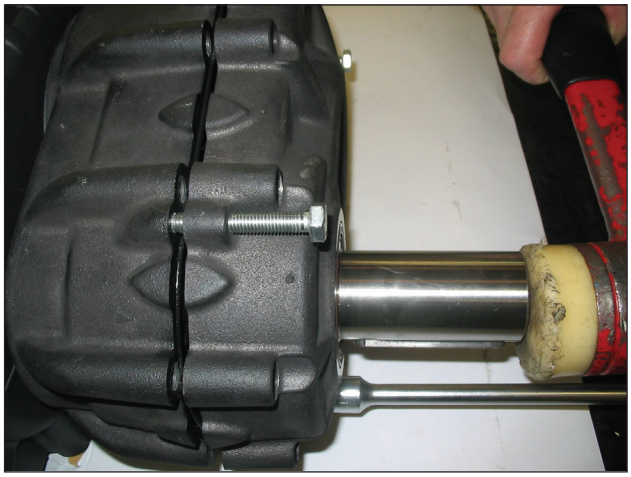


Abb. 17

- Bauen Sie den Deckel des Getriebegehäuses ab und ziehen Sie mit gängigen Werkzeugen das Lager vom Ritzel ab (Abb. 18)
- Entfernen Sie die Befestigungsschraube des Zahnkranzes samt Unterlegscheibe und ziehen Sie den Zahnkranz ab. Bei Bedarf können Sie einen Schlagabzieher oder ein gewöhnliches Abziehwerkzeug an den zwei M8-Bohrungen (Abb. 19, Pos. ①) ansetzen (Abb. 19).

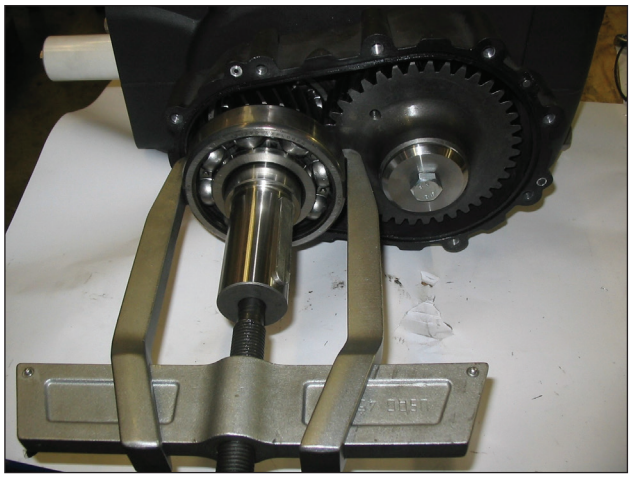


Abb. 18

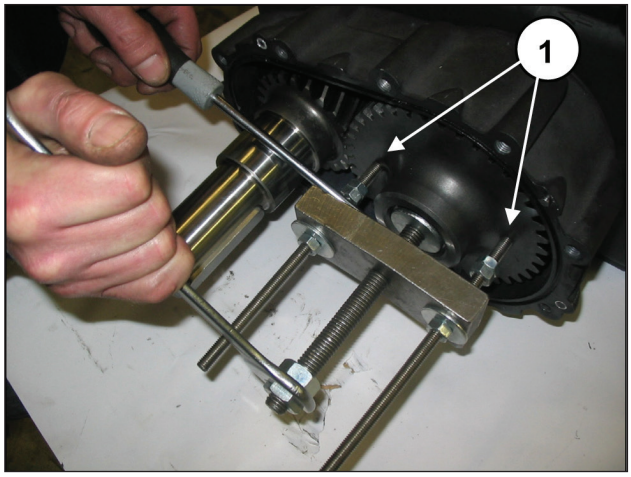


Abb. 19

- Nehmen Sie das Ritzel mithilfe eines Abziehers mit Schlagwerk an Bohrung M12 ab (Abb. 20).
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses und nehmen Sie dann das Gehäuse ab (Abb. 21).

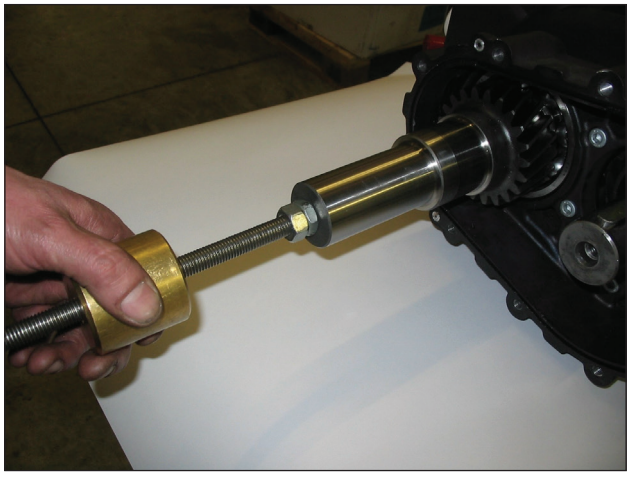


Abb. 20

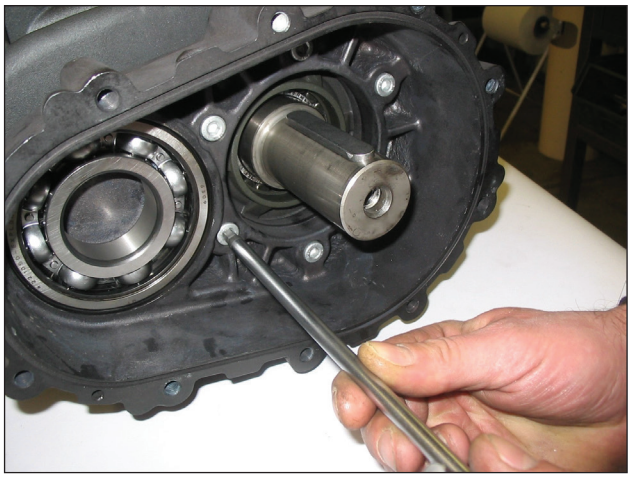


Abb. 21

2.1.5 Wiedereinbau des Getriebeaggregats

- Montieren Sie das Lager vorläufig mithilfe gewöhnlicher Werkzeuge in das Getriebegehäuse.
- Setzen Sie die Dichtung (Abb. 22) ein und achten Sie beim Einbau des Getriebegehäuses darauf, die Gehäusebohrung und den Bezugsstift am Gehäuse zueinander auszurichten (Abb. 23, Pos. ①).

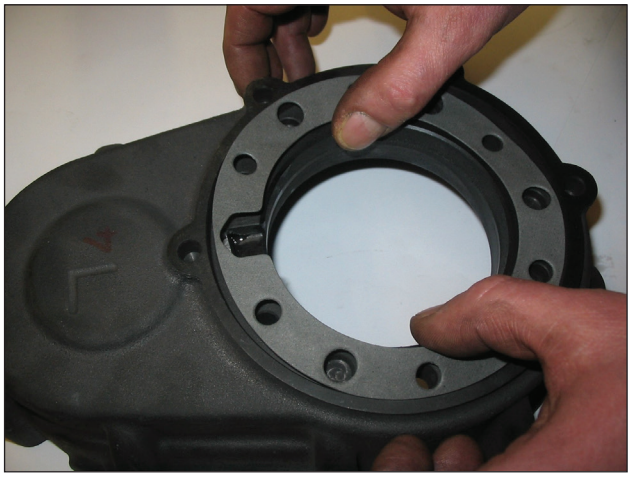


Abb. 22

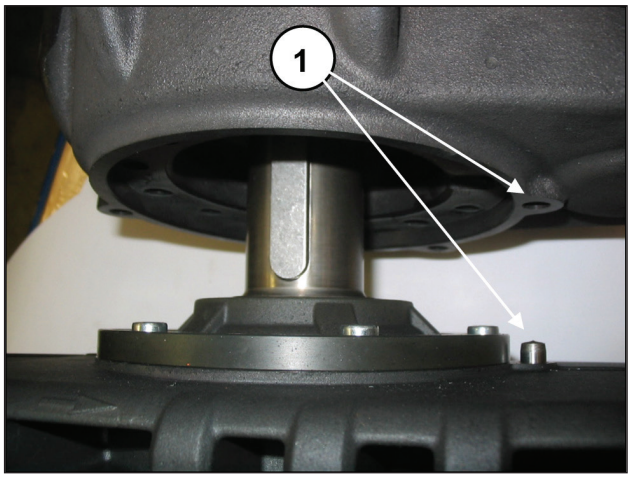


Abb. 23

- Befestigen Sie das Getriebegehäuse mit den 6 Schrauben M8x50 und eichen Sie die Schrauben mithilfe eines Drehmomentschlüssels (Abb. 24) lt. Angaben in Kapitel 3.
- Schieben Sie den Zahnkranz mit Unterlegscheibe auf die Welle und ziehen Sie mittels Drehmomentschlüssel (Abb. 25) die Befestigungsschraube auf das Anzugsmoment lt. Kapitel 3 fest.



Abb. 24

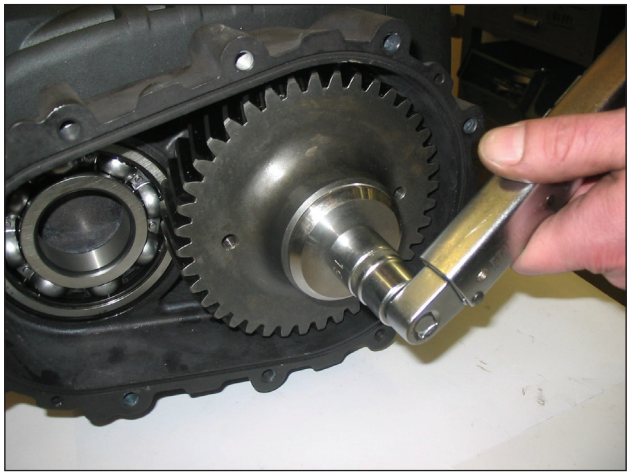


Abb. 25

- Bringen Sie die zwei Stifte (Ø5) am Getriebegehäuse an (Abb. 26, Pos. ①). Montieren Sie das Lager vorläufig am Ritzel und treiben Sie es bündig in seinen Gehäusesitz mithilfe des Schlagwerks (Abb. 27) ein.

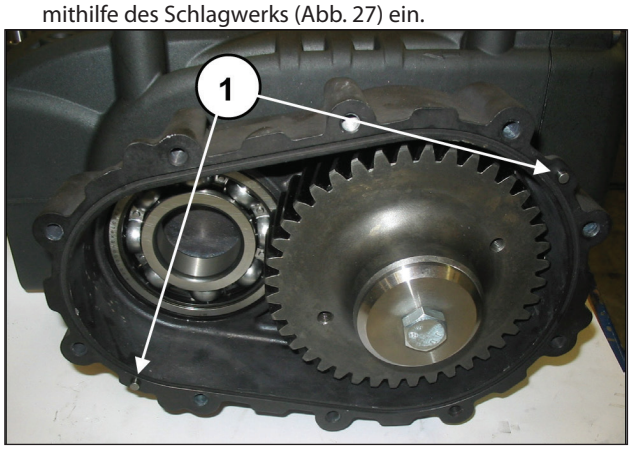


Abb. 26



Abb. 27

Lager und Zahnkranz können im Kaltzustand eingesetzt werden 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.

- Montieren Sie den O-Ring in den entsprechenden Sitz am Getriebegehäuse (Abb. 28).
- Führen Sie den Getriebedeckel mithilfe von zwei M8-Schrauben oder -Gewindestiften passgerecht auf das Ritzellager auf (Abb. 29, Pos. ①).
- Drücken Sie den Deckel mit einem an der Oberfläche angesetzten Dorn auf das Gehäuse oder verwenden Sie dazu das entsprechende Werkzeug Art. 27517400 (Abb. 30).
- Dies geht leichter, wenn Sie gleichzeitig einige Befestigungsschrauben festziehen (Abb. 29, Pos. ②).



Abb. 28

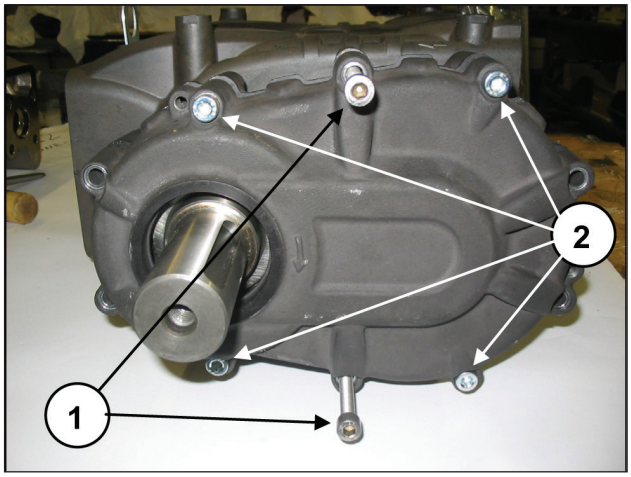


Abb. 29

- Befestigen Sie den Deckel des Getriebegehäuses mit den 10 Schrauben M8x50 und eichen Sie die Schrauben mithilfe eines Drehmomentschlüssels (Abb. 31) lt. Angaben in Kapitel 3.



Abb. 30



Abb. 31

- Überprüfen Sie den Zustand der Dichtlippe am Ritzel-Ölabstreifring; für den etwaigen Austausch montieren Sie einen Ölabstreifring mithilfe des Werkzeugs Art. 27904800.

Sollte die Welle im Bereich 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. 32.

Überprüfen Sie nach Zusammenbau des Getriebeaggregats die freigängige Drehung des Ritzels.

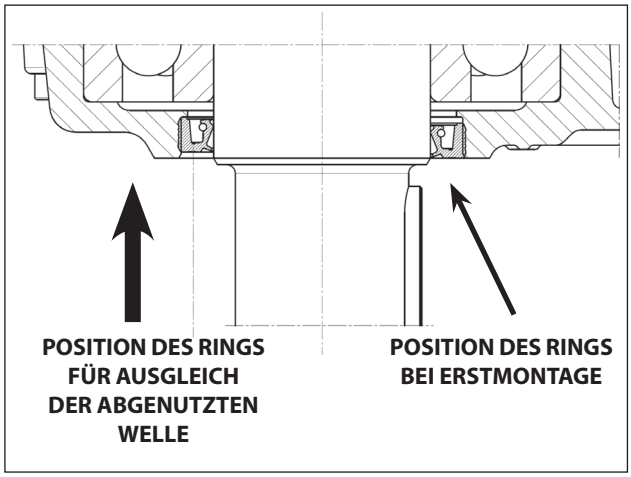


Abb. 32

2.1.6 Änderung der Version - Anbringung / Abnahme des Getriebeaggregats

Für die Änderung der Version und den Einbau des Getriebeaggregats in nicht vorgesehenen Baupositionen müssen Sie den Ölabstreifring der Welle abnehmen (Abb. 33, Pos. ①) und den Bezugsstift (Ø8) des Getriebegehäuses in das Gehäuse einsetzen (Abb. 33, Pos. ②).
Verfahren Sie dann gemäß den Schritten in Abschn. 2.1.4.
Führen Sie bei Änderung der Version durch Abnahme des Getriebeaggregats von der vorgesehenen Bauposition den Ölabstreifring der Welle in seinen Sitz am Seitendeckel ein und verwenden Sie hierzu das Werkzeug Art. 27904800 (Abb. 33, Pos. ①).

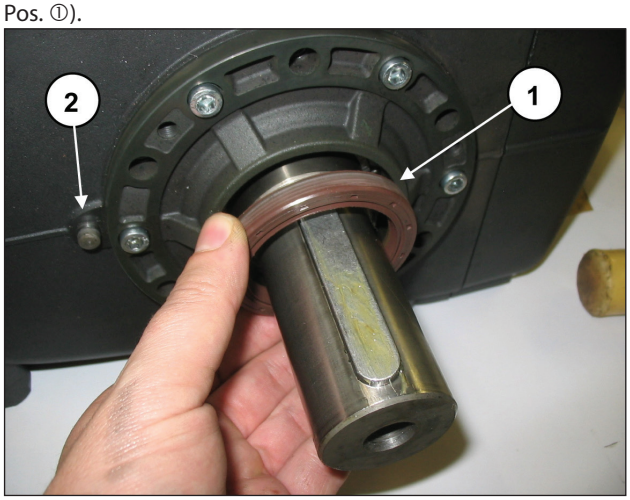


Abb. 33

Das Unterlassen der in Abschn. 2.1.5 beschriebenen Arbeitsschritte beeinträchtigt die Funktionstüchtigkeit der Pumpe und die Sicherheit des Bedieners.

2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK

2.2.1 Ausbau des Ventilgruppen-Kopfs

Der Kopf bedarf einer vorbeugenden Wartung lt. Angaben in der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***.
Die Arbeiten beschränken sich auf die Inspektion oder den Austausch der Ventile im Bedarfsfall.
Verfahren Sie zur Abnahme der Ventilgruppen wie folgt:

- Lösen Sie die 8 Schrauben M12x35 der Ventildeckel und entfernen Sie die Deckel (Abb. 34).

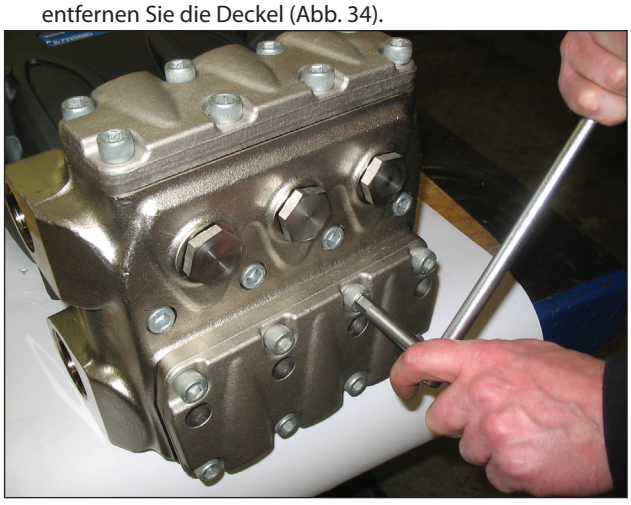


Abb. 34

- Entfernen Sie die Ventilkappen mithilfe eines Abziehers mit Schlagwerk Art. 26019400 in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 27513600 (Abb. 35).
- Entnehmen Sie die Ventilgruppen mit dem für die Ventilkappen eingesetzten Abzieher mit Schlagwerk an der Bohrung M10 der Ventilführungen (Abb. 36).



Abb. 35



Abb. 36

Sollte der Ausbau der Saug- und Druckventilgruppen mit großen Schwierigkeiten verbunden sein (z. B. aufgrund von Verkrustungen nach längerem Stillstand der Pumpe), verwenden Sie den Abzieher (Art. 27516900 in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 26019400, Abb. 36/a).

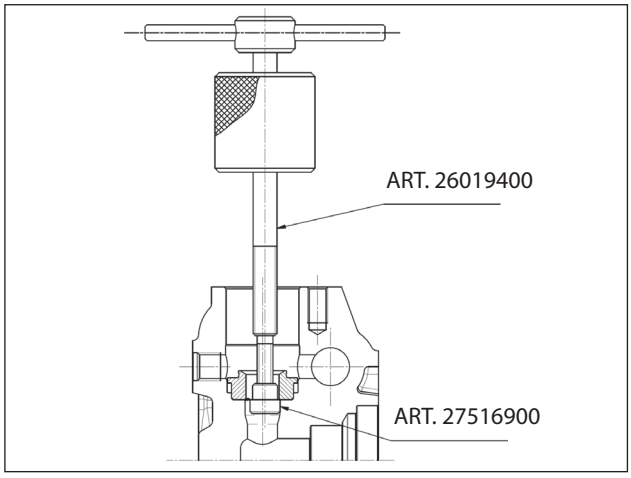


Abb. 36/a

- Bauen Sie die Saug- und Druckventilgruppen durch Anziehen einer ausreichend langen Schraube M10 aus, um die Ventilscheibe betätigen und die Ventilführung aus dem Ventilsitz herausziehen zu können (Abb. 37, Pos. ①).

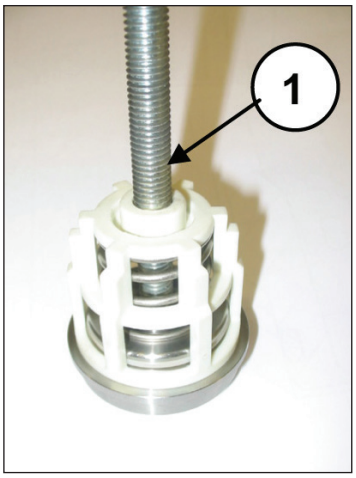


Abb. 37

2.2.2 Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen

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

Vor dem Wiedereinbau der Ventilgruppen reinigen und trocknen Sie gründlich ihre Sitze im Kopf gemäß Angaben in Abb. 38.

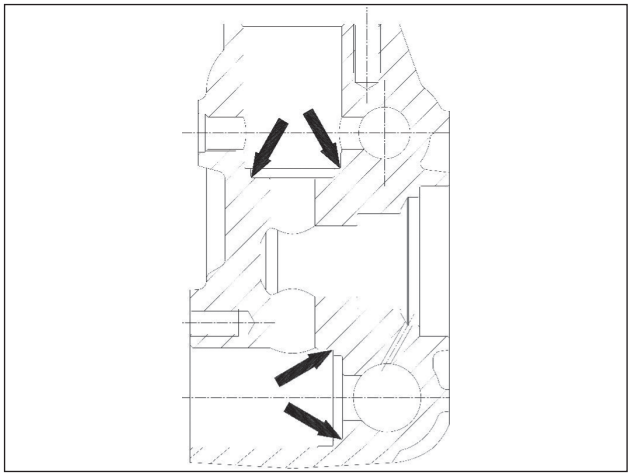


Abb. 38

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

Achten Sie beim Wiedereinbau der Saug- und Druckventilgruppen (Abb. 39 - Abb. 40 - Abb. 40/a) unbedingt darauf, die Federn auf Saugseite nicht mit den vorab ausgebauten Federn auf Druckseite zu verwechseln:
A) Federn auf Saugseite „weiß“.
B) Federn auf Druckseite „schwarz“.



Abb. 39



Abb. 40



Abb. 40/a

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

2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen

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

- Entfernen Sie die 4 Verschlussschrauben am Saugventildeckel (Abb. 41).
- Lösen Sie die zwei äußeren M12x160-Befestigungsschrauben des Kopfes und ersetzen Sie sie durch zwei M12-Gewindestangen (Abb. 42, Pos. ①), um die Kolben nicht zu beschädigen. Drehen Sie dann die restlichen Schrauben aus.

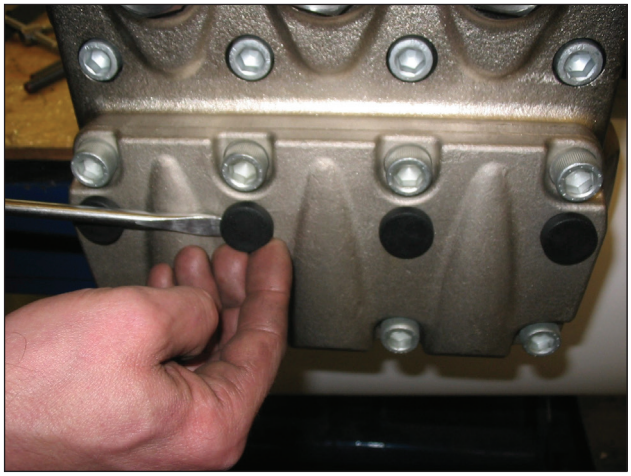


Abb. 41

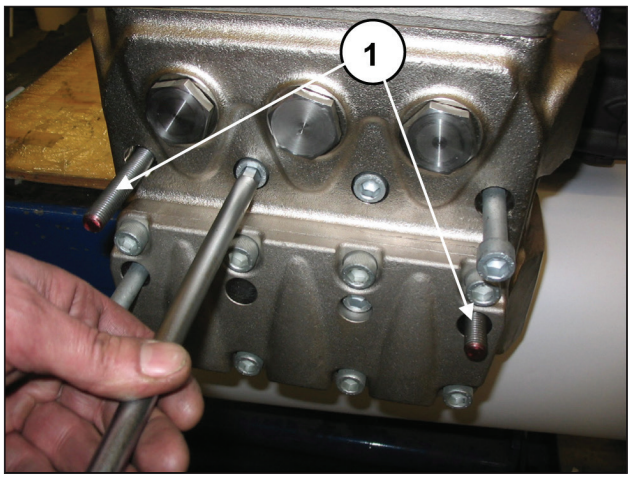


Abb. 42

- Trennen Sie den Kopf vom Pumpengehäuse.
- Ziehen Sie die HD-Dichtungen vom Kopf und die ND-Dichtungen aus ihrer Halterung heraus und achten Sie hierbei, nicht die entsprechenden Sitze zu beschädigen (Abb. 43).



Abb. 43

Beachten Sie die Reihenfolge zum Ausbau des Dichtungspakets, wie in Abb. 44 gezeigt. Das Paket besteht aus:

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

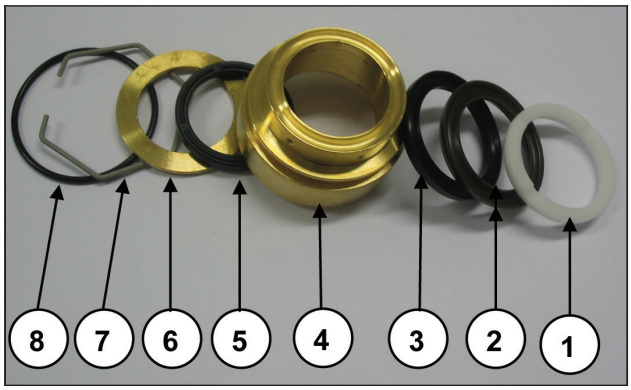


Abb. 44

2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe

Die Kolbenbaugruppe bedarf keiner regelmäßigen Wartung. Die Eingriffe beschränken sich auf eine Sichtinspektion. Verfahren Sie zur Abnahme der Kolbenbaugruppen wie folgt:

- Lösen Sie die Befestigungsschrauben M7x1 des Kolbens gemäß (Abb. 45).



Abb. 45

Überprüfen Sie ihren Verschleißzustand und ersetzten Sie diese bei Bedarf.

Nach jedem Ausbau müssen sämtliche O-Ringe der Kolbenbaugruppe ersetzt werden (Abb. 46, Pos. ①).

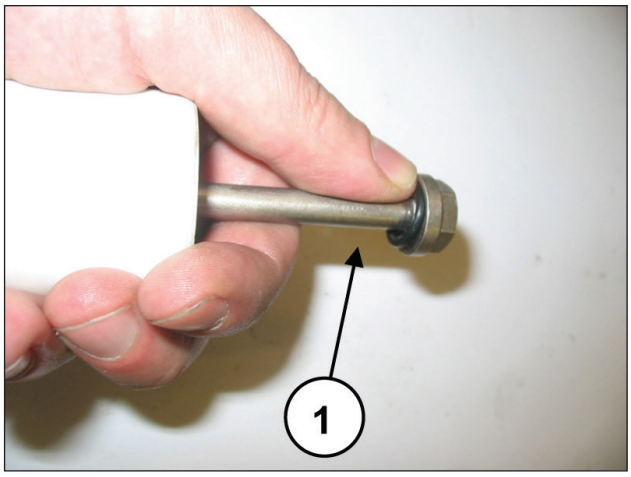


Abb. 46

2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe

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

A) Dichtungspaket: Halten Sie die gleiche Reihenfolge wie beim Ausbau ein.
B) Schmieren Sie die Bauteile ②③⑤ (Abb. 44) mit Silikonfett der Sorte OCILIS Art. 12001600; dieser Vorgang dient auch als Hilfe beim Setzen der Dichtungslippe am Kolben.
C) Verwenden Sie für die ordnungsgemäße Montage der HD-Dichtungen in den jeweiligen Sitzen, ohne dabei Schäden an den Dichtungslippen zu verursachen, geeignete Werkzeuge in Abhängigkeit der Durchmesser des Pumpenelements, siehe Hinweise in Kapitel 4.
D) Für den Wiedereinbau der Kolben ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf die Anzugsmomente lt. Kapitel 3 fest.
E) Montieren Sie den Kopf: Für die Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge beachten Sie die Angaben in Kapitel 3.

3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG

Beschreibung	Pos. Explosions-zeichnung	Anzugs-moment Nm
Befestigungsschraube Deckel	9-12-62	10
Befestigungsschrauben Kolbenführungsstange	102-103-39	10
Befestigungsschraube Kolben	33-27	20
Befestigungsschrauben Pleueldeckel	21-57	30*
Befestigungsschraube Kopf	43-31	120**
Schraube Ventildeckel	45-30	135***
Befestigungsschraube Hebebügel	20-59	40
Ölablassverschluss	11-53	40
Verschluss Druckleitungen	57	40
Befestigungsschraube Gehäuse und Getriebedeckel	68	40
Befestigungsschraube Zahnkranz	71	70

* Die Befestigungsschrauben des Pleueldeckels müssen gleichzeitig unter Berücksichtigung der Phasen auf Seite 54 angezogen werden.

** Die Befestigungsschrauben des Kopfs müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts festgezogen werden.

*** Die Befestigungsschrauben der Ventildeckel müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts in der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 47 festgezogen werden.

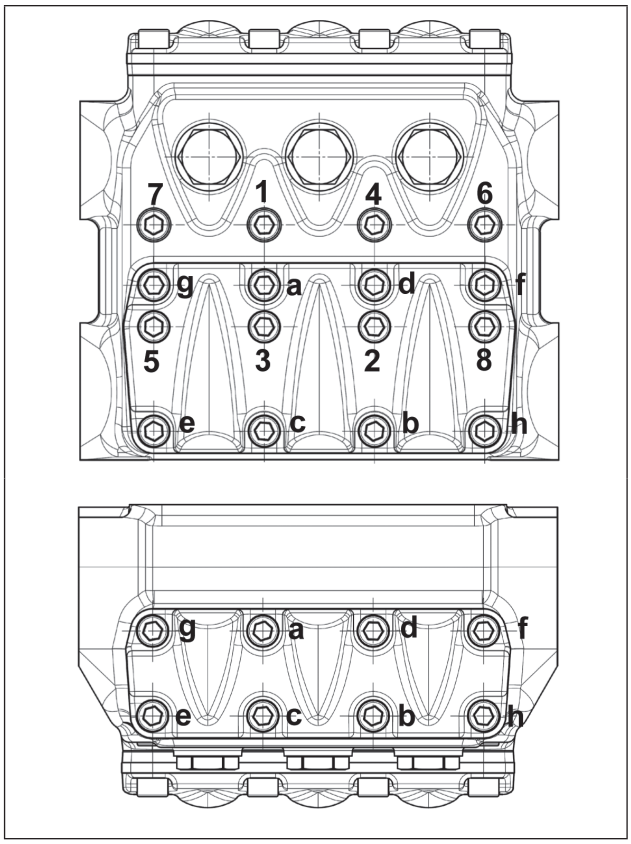


Abb. 47

4 REPARATURWERKZEUGE

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

Für den Einbau:

Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 45; alternativer HD-Dichtring Ø 28x45x8,5/5	Art. 27473000
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 44; alternativer HD-Dichtring Ø 32x44x6/3,5	Art. 27385400
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 48; alternativer HD-Dichtring Ø 36x48x6/3,5	Art. 27473300
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 55; alternativer HD-Dichtring Ø 40x55x7,5/4,5	Art. 27473100
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 36; alternativer ND-Dichtring Ø 28x36x5,5	Art. 27470900
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 40; alternativer ND-Dichtring Ø 32x40x5,5	Art. 26134600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 44; alternativer ND-Dichtring Ø 36x44x5,5	Art. 27471100
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 48; alternativer ND-Dichtring Ø 40x48x5,5	Art. 27471300
Dorn für Ölabstreifring Pumpenwelle / Getrieberitzel	Art. 27904800
Dorn für Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27904900
Dorn für Getriebegehäusedeckel	Art. 27517400

Für den Ausbau:

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

5 SPEZIALVERSIONEN

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

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

5.1 PUMPE IN VERSION KSR-KSGR

5.1.1 Ausbau der Gruppe - Lager - Dichtungen

Trennen Sie den Dichtungshalter von der Buchse, entnehmen Sie den Federring und den Abstreifring (Pos. ①②, Abb. 48), um die Druckdichtungen freizulegen (Pos. ①, Abb. 49).

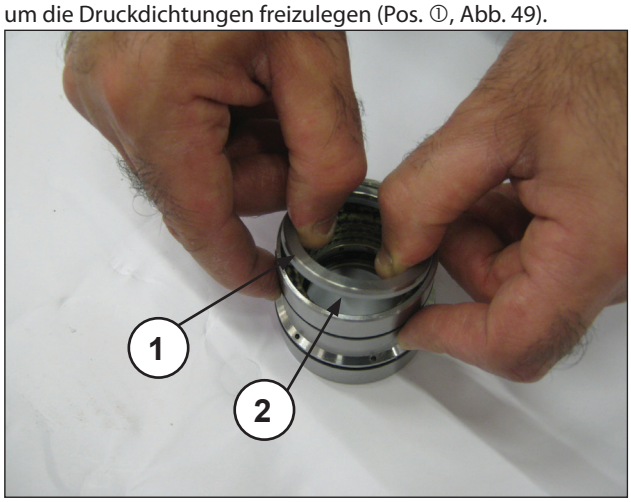


Abb. 48

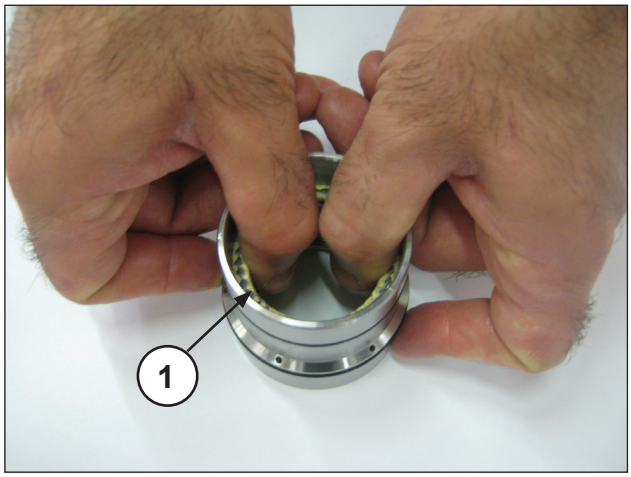


Abb. 49

Zur Abnahme der ND-Dichtung müssen der Sicherungsring (Pos. ①, Abb. 50) und der Dichtring (Pos. ①, Abb. 51) entfernt werden.

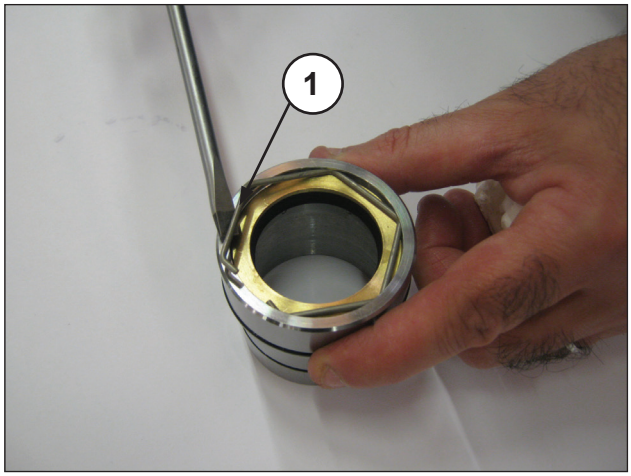


Abb. 50

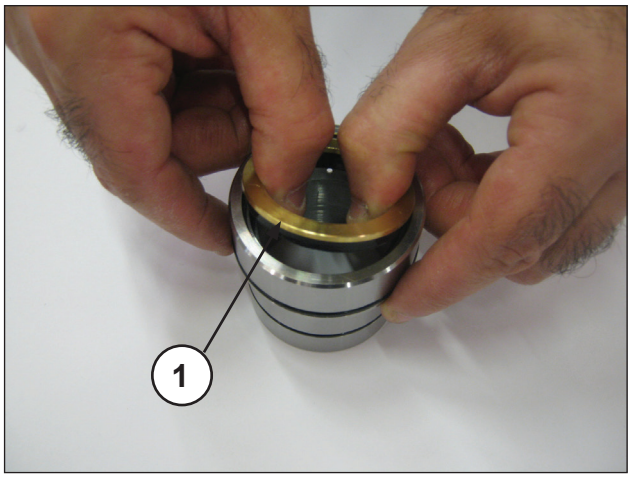


Abb. 51

5.1.2 Einbau der Gruppe - Lager - Dichtungen

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

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

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

Setzen Sie die ND-Dichtung in den Halter der Stopfbuchse ein (Pos. ①, Abb. 52) und achten Sie hierbei auf die Einbaurichtung mit nach vorn gerichteter Dichtlippe (zum Kopf hin). Danach den Dichtring, den Sicherungsring (Pos. ①②, Abb. 53) und den O-Ring (Pos. ①, Abb. 54) einsetzen.

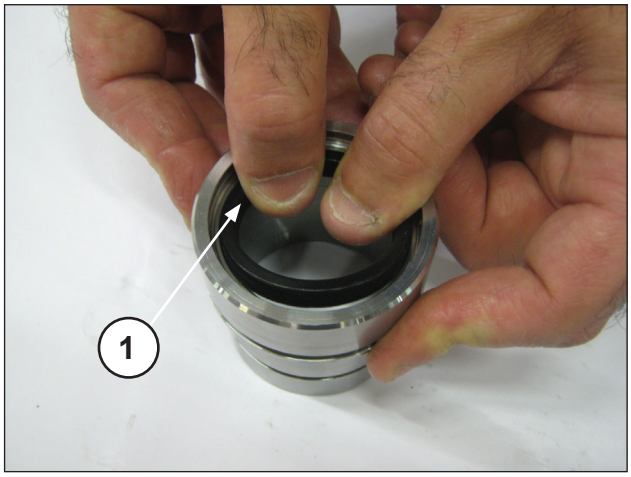


Abb. 52

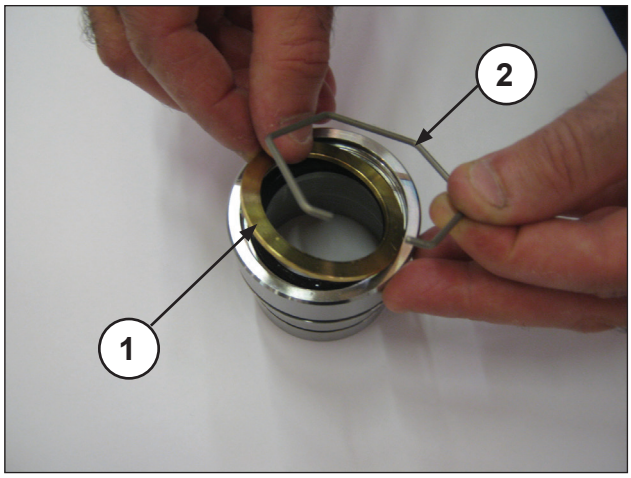


Abb. 53

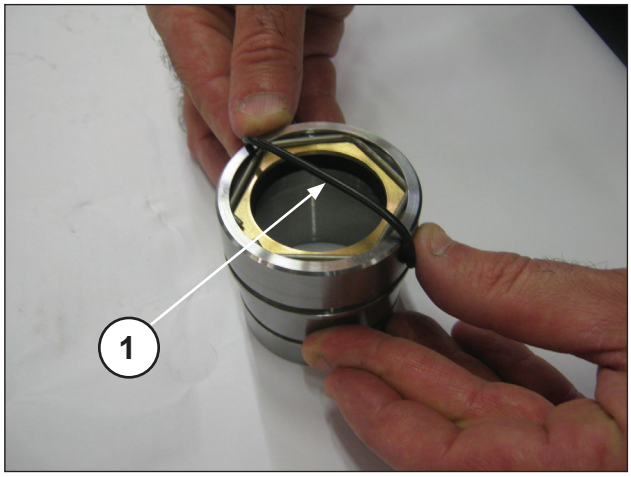


Abb. 54

Montieren Sie den O-Ring auf den Dichtungshalter.



Abb. 55

Montieren Sie den Stützring (Pos. ①, Abb. 56) und die drei Stopfbuchsen. Achten Sie darauf, dass die Schlitze in einem Winkel von 120° zueinander ausgerichtet sind (Pos. ①, Abb. 57), darüber hinaus den Abstreifring der Stopfbuchsen und den Federring (Pos. ①②, Abb. 58) einsetzen.



Abb. 56

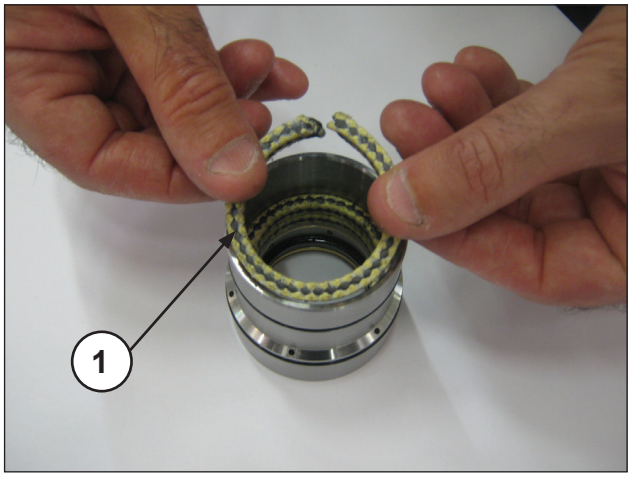


Abb. 57

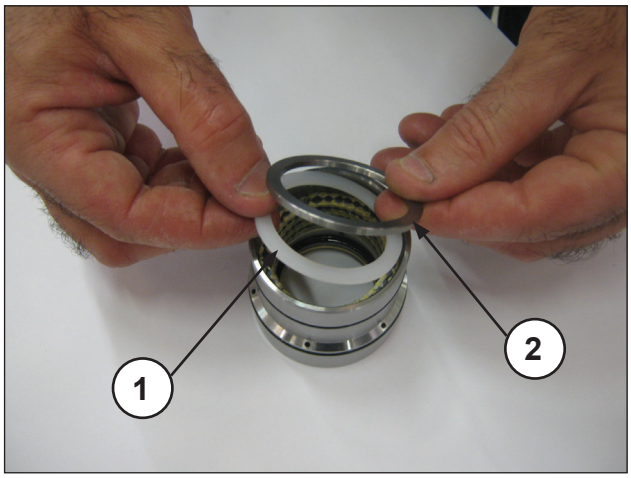


Abb. 58

Índice

1 INTRODUCCIÓN 67
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS 67
2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN 67
2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA 67
2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica 67
2.1.2 Montaje de la parte mecánica 69
2.1.3 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces 71
2.1.4 Desmontaje del grupo reductor 72
2.1.5 Montaje del grupo reductor 73
2.1.6 Cambio de versión - aplicación / desmontaje del grupo reductor 75
2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA 75
2.2.1 Desmontaje de cabeza - grupos de válvulas 75
2.2.2 Montaje de cabeza – grupos de válvulas 76
2.2.3 Desmontaje de cabeza - retenes 77
2.2.4 Desmontaje del grupo pistón 78
2.2.5 Montaje del cabezal - justas - grupo del pistón 78
3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS 79
4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN 79
5 VERSIONES ESPECIALES 80
5.1 BOMBAS VERSIONES KSR-KSGR 80
5.1.1 Desmontaje del grupo - soportes - juntas 80
5.1.2 Montaje del grupo soportes - juntas 80

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para la reparación de las bombas KS 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 vaciar el aceite, es necesario quitar el tapón de carga de aceite pos. ① y a continuación el tapón de descarga pos. ②, Fig. 1.

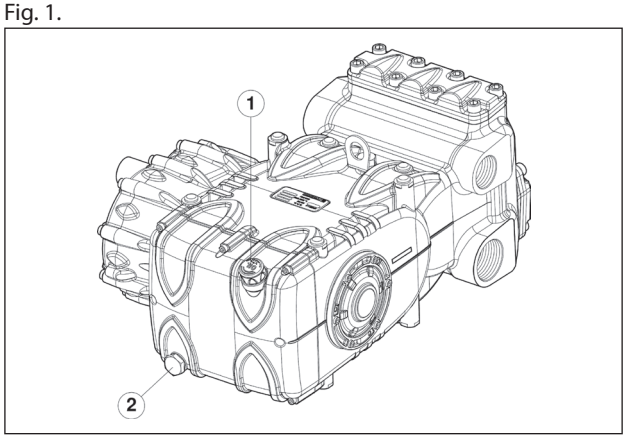


Fig. 1

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

2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica

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

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

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



Fig. 2

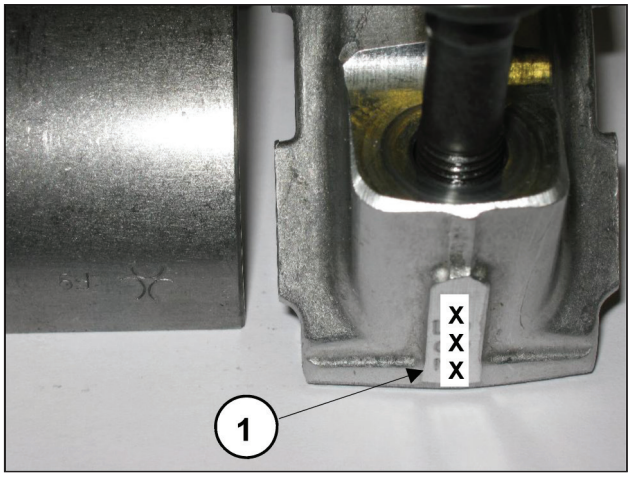


Fig. 2/a

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



Fig. 3

- Empujar hacia delante las guías del pistón con las correspondientes bielas para facilitar la extracción lateral del eje bomba. Sobre el eje se visualizan dos referencias (indicadas con 1 en la Fig. 4 y la Fig. 4/a), y éstas deben dirigirse hacia el operador para facilitar la extracción.

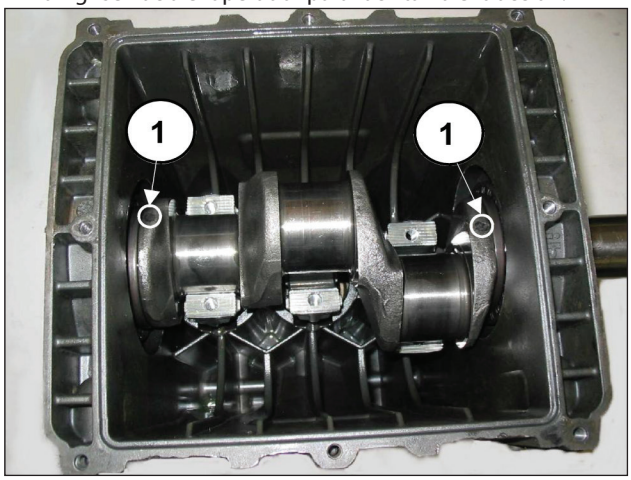


Fig. 4

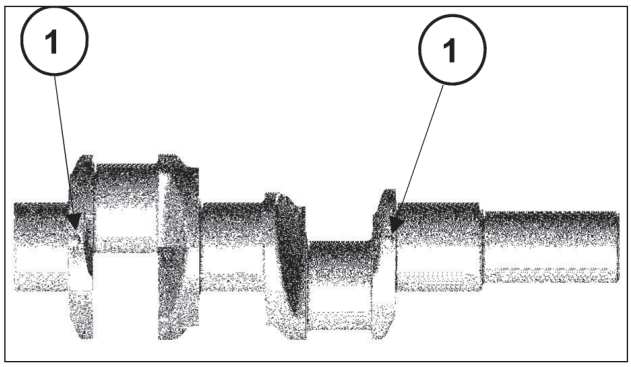


Fig. 4/a

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

Utilizar la herramienta cód. 26019400 (Fig. 5, pos. ①) y la pinza cód. 27503900 (Fig. 5, pos. ②). Introducir la pinza hasta que encaje sobre la anilla de retención con la ayuda de un martillo (Fig. 5/a), a continuación atornillar el extractor a la pinza y actuar sobre el martillo de timbre del extractor (Fig. 5/b) hasta extraer la anilla que se desea sustituir (Fig. 5/c).

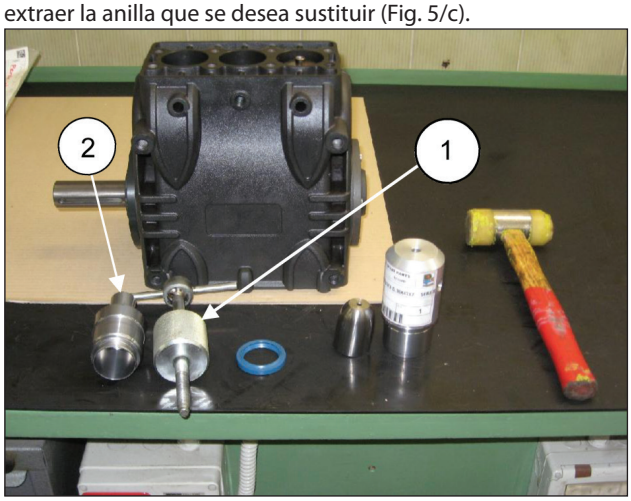


Fig. 5



Fig. 5/a

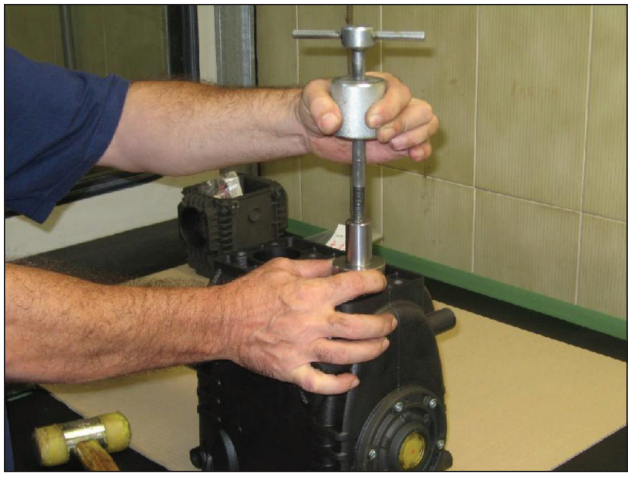


Fig. 5/b



Fig. 5/c

Una vez desmontados los grupos biela, comprobar el desgaste de los vástagos guía del pistón (pos. ①, Fig. 5/d) y, si es necesario, sustituirlos quitando los 2 tornillos de fijación M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

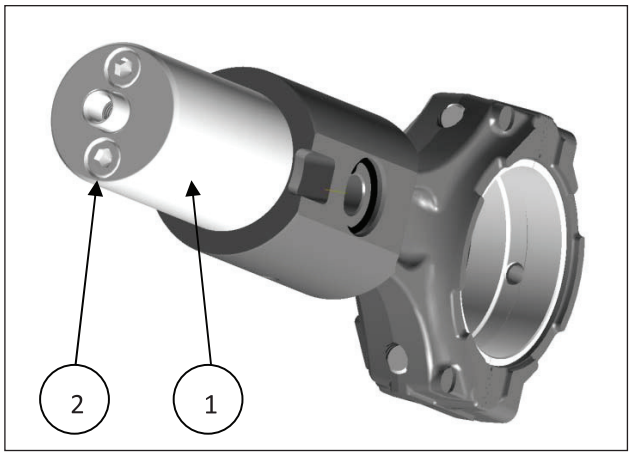


Fig. 5/d

2.1.2 Montaje de la parte mecánica

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

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

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

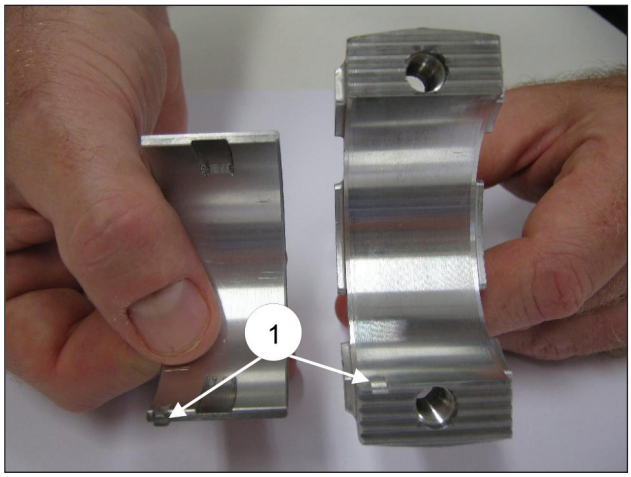


Fig. 6

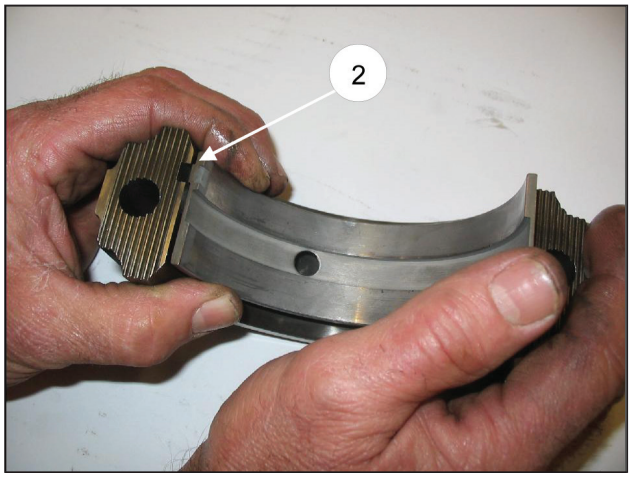


Fig. 6/a

Antes de ensamblar los vástagos guía del pistón en aquellos casos en los que hayan sido desmontados, comprobar que las juntas tóricas estén colocadas correctamente (pos. ①, Fig. 6/b); si es necesario, sustituirlas.
Apretar los vástagos guía del pistón con los dos tornillos M6 aplicando el par de apriete indicado en la tabla de la pág. 79.

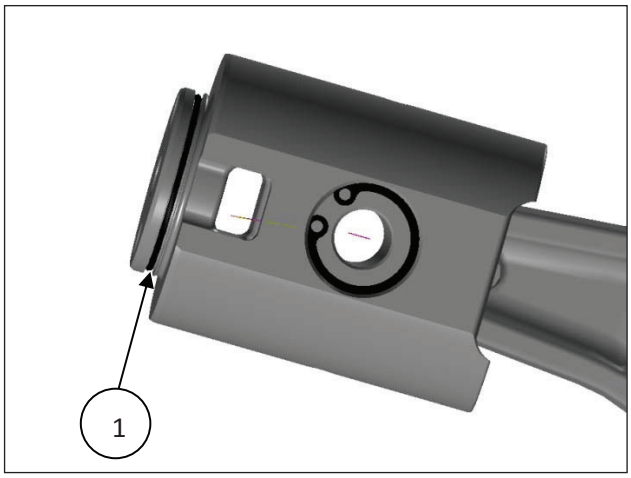


Fig. 6/b

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

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

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

Si es necesario sustituirla, colocar la nueva anilla utilizando la herramienta (cód. 27904800) como se indica en la fig. Fig. 7.

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

Antes de montar las tapas laterales asegurarse de la presencia de las juntas tóricas de retención sobre ambas y de las anillas de calce sobre solamente la tapa del lado del testigo.
Para facilitar la introducción del primer tramo y de las tapas sobre el cárter, se recomienda utilizar 3 tornillos M6 x 40 parcialmente roscados, (Fig. 8, pos. ①) para después completar la operación con los tornillos incluidos en la dotación (M6x18).

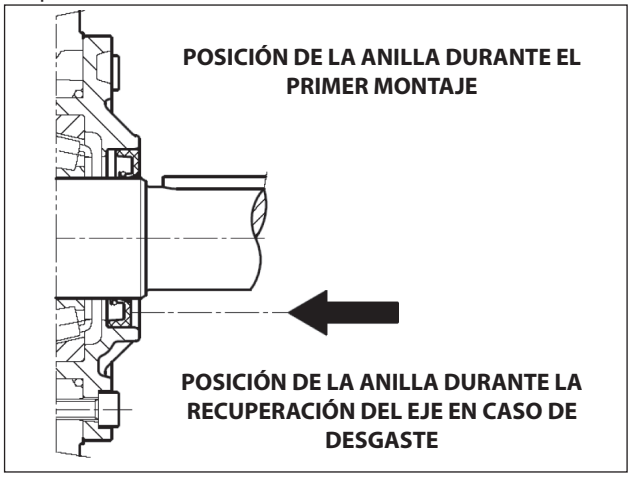


Fig. 7

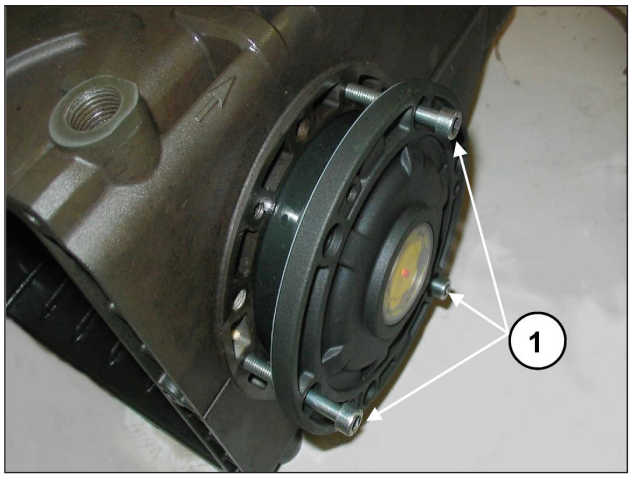


Fig. 8

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

Prestar atención al sentido correcto de montaje de los sombreretes.

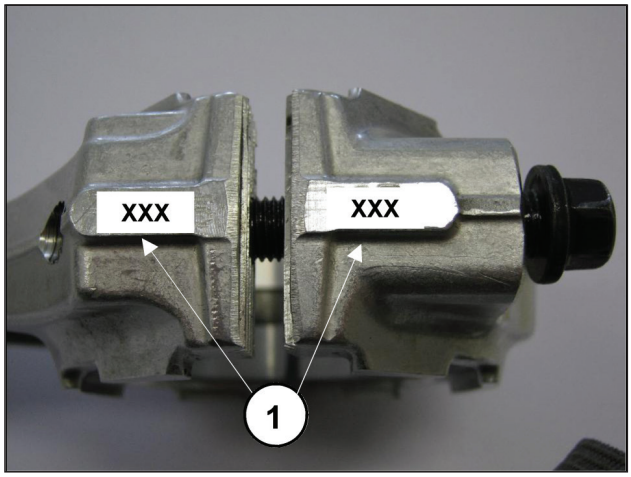


Fig. 9

- Fijar los sombreretes a los correspondientes cilindros de la biela utilizando tornillos M8x1x48 (Fig. 10) lubricando sea la parte inferior de la cabeza que el tallo roscado, realizando dos fases diferentes:

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

Como alternativa realizar:

1. **Par de pre-apriete** **10-15 Nm**
2. **Par de apriete** **30 Nm**

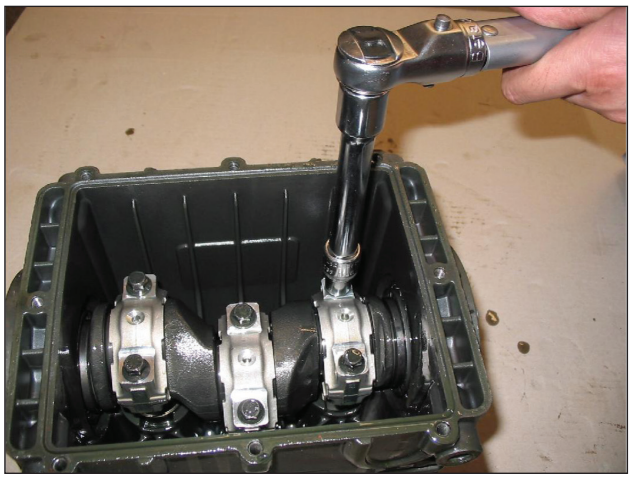


Fig. 10

- Después de haber completado la operación de ajuste, verificar que el cabezal de la biela realice un juego lateral en los dos sentidos.
- Montar las nuevas anillas de retención de las guías pistón hasta que encaje con la correspondiente sede sobre el cárter de la bomba (Fig. 11) siguiendo el procedimiento aquí descrito:
  utilizar la herramienta cód. 27904900 compuesto por casquillo cónico y tampón. Atornillar el casquillo cónico en el orificio que se encuentra presente sobre la guía pistón (Fig. 11/a), introducir la nueva anilla de retención sobre el tampón y encajarlo (determinado por la altura del mismo tampón) en la sede sobre el cárter bomba (Fig. 11/b), retirar el casquillo cónico (Fig. 11/c).

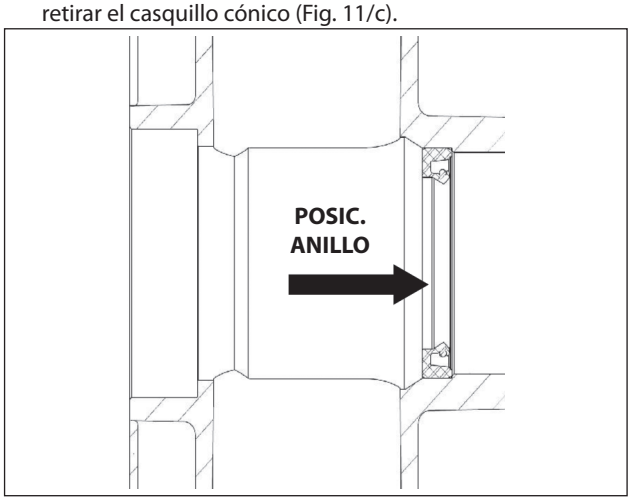


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Desmontaje / Montaje de los cojinetes y calces

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

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

Después de haber desmontado las tapas laterales, tal y como se indica en el punto 2.1.1, controlar el estado de los rodillos y de las correspondientes pistas; si todas las partes son idóneas, 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 6 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, 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.

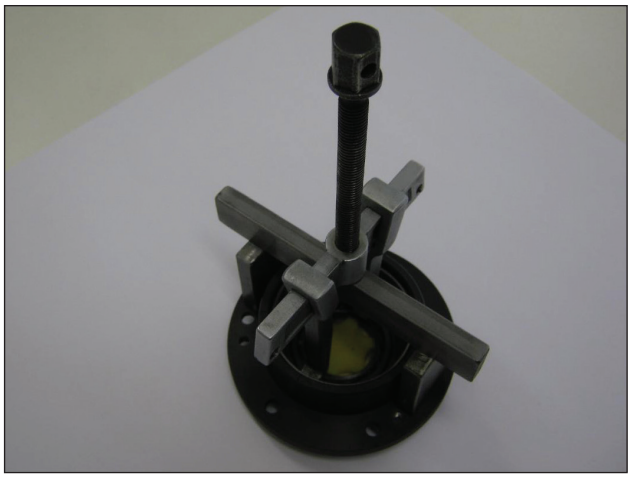


Fig. 12

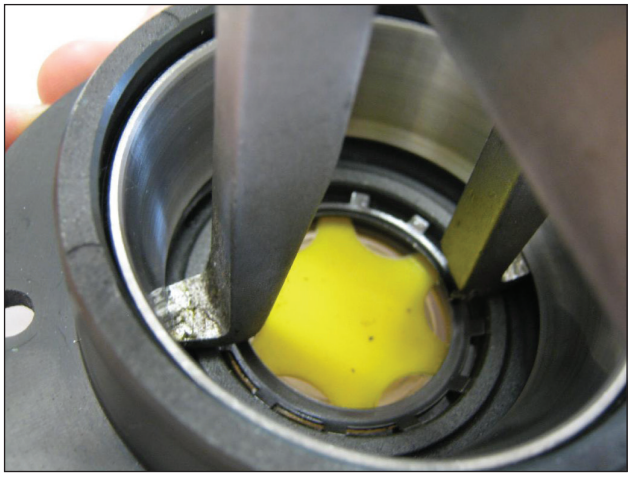


Fig. 12/a



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

No intercambiar nunca las partes de los dos cojinetes

Determinación del paquete de los ceses:

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

Fijar la brida del lado P.T.O. al cárter, prestando la máxima atención al labio de la anilla de retención, según el procedimiento descrito anteriormente y apretar los tornillos de fijación al par previsto.
A continuación embocar la brida del lado testigo sin espesores en el cárter e iniciar a acercarla atornillando manualmente los tornillos M6x40 de igual manera, con pequeñas rotaciones de poder generar un avance lento y correcto de la tapa.
A la vez verificar, girándolo manualmente, que el eje gire libremente.
Continuando el procedimiento con esta modalidad se llegará a advertir un repentino aumento de dureza en la rotación del eje.
A este punto interrumpir el avance de la tapa y aflojar por completo los tornillos de fijación.
Con la ayuda de un espesímetro detectar el juego entre la tapa lateral y el cárter de la bomba (ver Fig. 14).



Fig. 14

Determinar el paquete de los espesores utilizando la tabla inferior:

Medida Detectada	Tipo de Espesor	N° 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.

2.1.4 Desmontaje del grupo reductor

- Quitar los tornillos que fijan la tapa de la caja del reductor.
- Colocar y enroscar en los orificios específicos 3 tornillos prisioneros o tornillos roscados M8 (Fig. 16, pos. ①) para utilizarlos como extractores y al mismo tiempo golpear el piñón de modo que el cojinete permanezca en el piñón al extraer la tapa (Fig. 17).

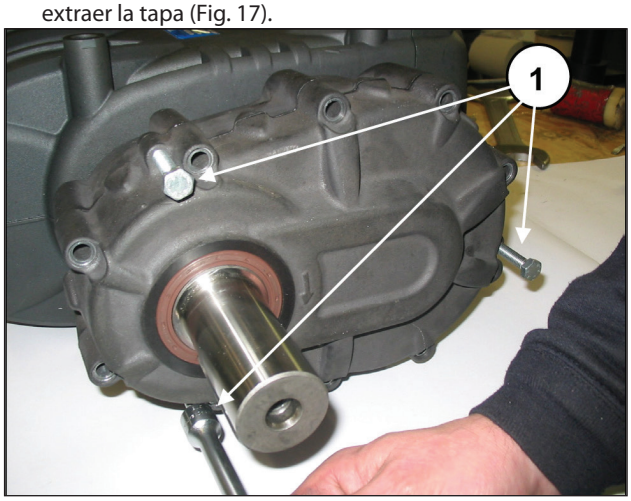


Fig. 16

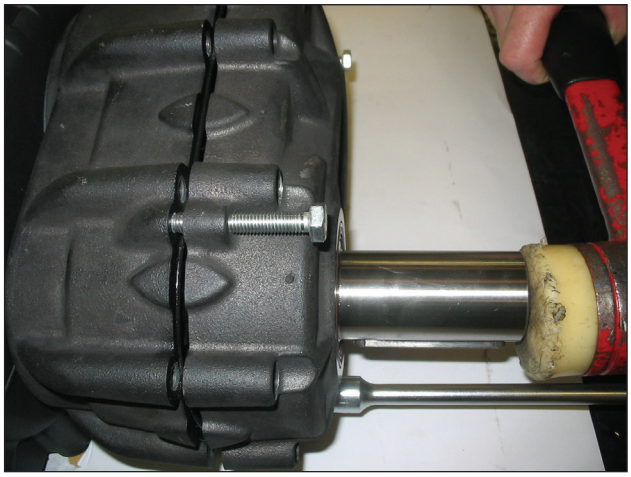


Fig. 17

- Quitar la tapa de la caja del reductor y extraer el cojinete del piñón con las herramientas estándar (Fig. 18)
- Quitar los tornillos de fijación de la corona y la arandela. Extraer la corona. Si es necesario, colocar un extractor de percusión en los dos orificios M8 (Fig. 19, pos. ①) o una herramienta de extracción (Fig. 19).

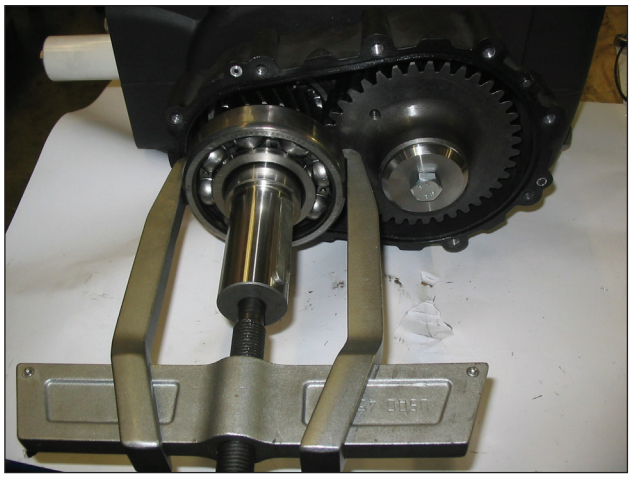


Fig. 18

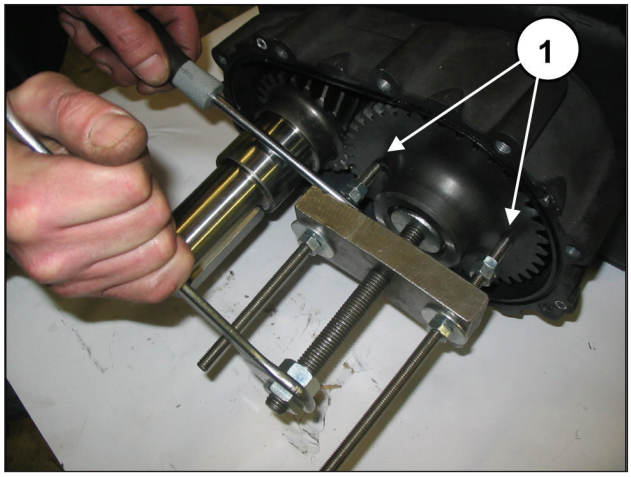


Fig. 19

- Desmontar el piñón colocando un extractor de percusión en el orificio M12 (Fig. 20).
- Quitar los tornillos de fijación de la caja del reductor y desmontarla (Fig. 21).

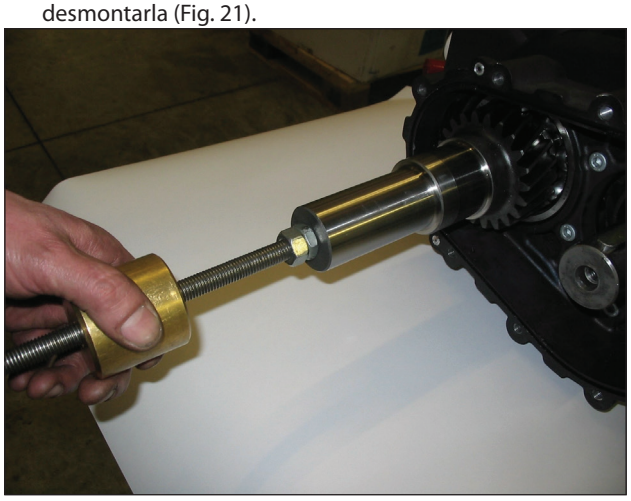


Fig. 20

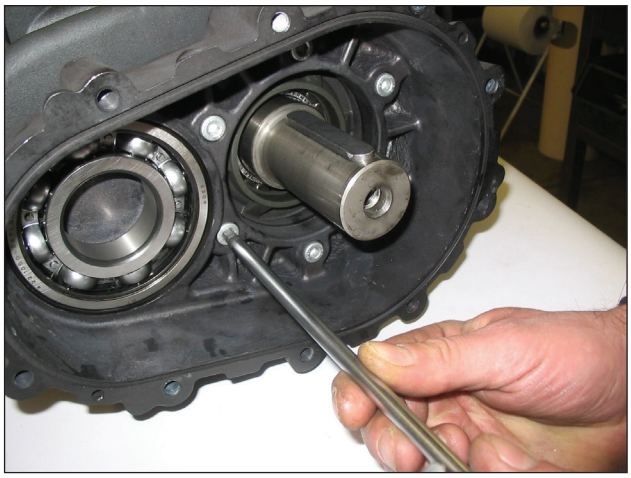


Fig. 21

2.1.5 Montaje del grupo reductor

- Premontar el cojinete en la caja del reductor utilizando las herramientas estándar.
- Clocar la junta (Fig. 22) y montar la caja del reductor haciendo coincidir el orificio de la caja del reductor con la clavija de referencia del cárter (Fig. 23, pos. ①).



Fig. 22

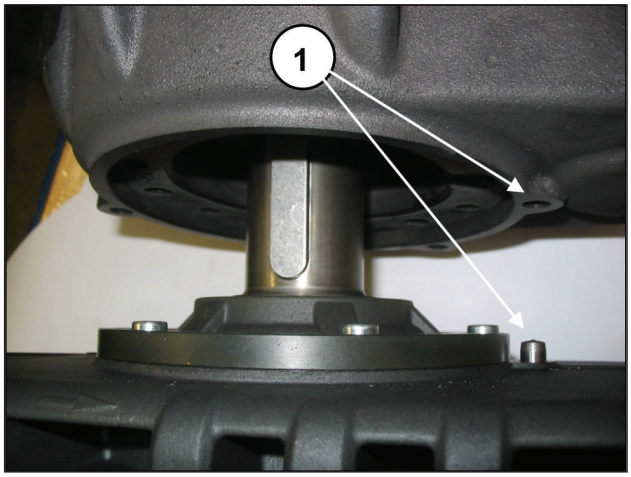


Fig. 23

- Fijar la caja del reductor con los 6 tornillos M8x50 y apretar los tornillos con la llave dinamométrica (, Fig. 24) como se indica en el capítulo 3.
- Introducir la corona en el eje, colocar la arandela y apretar el tornillo de fijación (Fig. 25) con la llave dinamométrica, respetando el par indicado en el capítulo 3.



Fig. 24

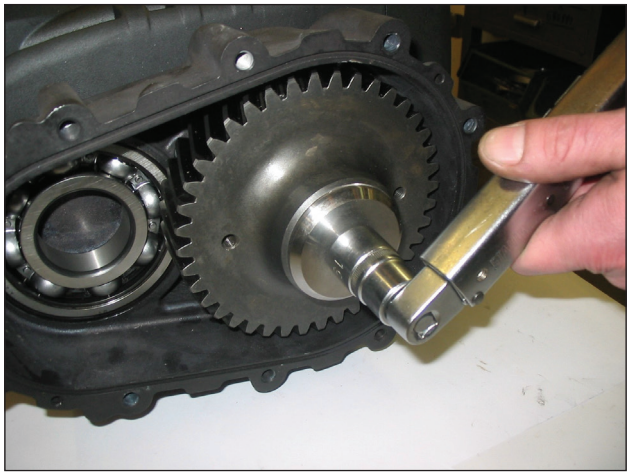


Fig. 25

- Aplicar las dos clavijas Ø5 en la caja del reductor (Fig. 26, pos. ①). Premontar el cojinete en el piñón e introducirlo a fondo en el alojamiento de la caja del reductor con una herramienta de percusión (Fig. 27).

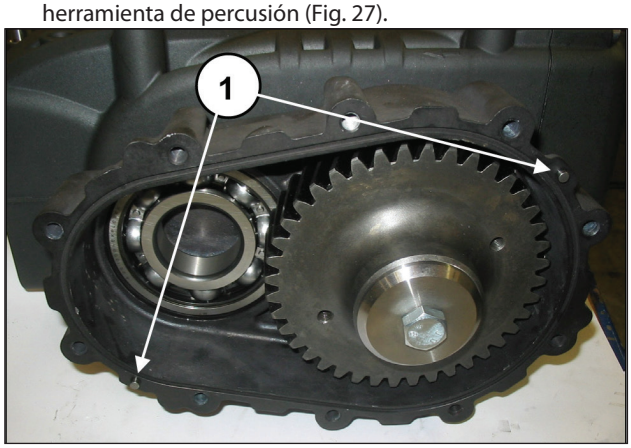


Fig. 26



Fig. 27

Los cojinetes y la corona se pueden montar en frío.
Para facilitar la conexión, es posible calentar las partes implicadas a una temperatura entre 120 °C y 150 °C (250 °F - 300 °F), comprobando que los casquillos hagan tope en sus sedes.

- Introducir la junta tórica en el alojamiento de la caja del reductor (Fig. 28).
- Colocar la tapa del reductor sobre el cojinete del piñón; utilizar dos tornillos o dos tornillos prisioneros M8 para mantener la tapa en la posición correcta durante las operaciones de montaje (Fig. 29, pos. ①).
- Montar la tapa de la caja del reductor presionando la tapa con un tampón o utilizando la herramienta específica cód. 27517400 (Fig. 30).
- Para facilitar la operación, atornillar al mismo tiempo varios tornillos de fijación (Fig. 29, pos. ②).



Fig. 28

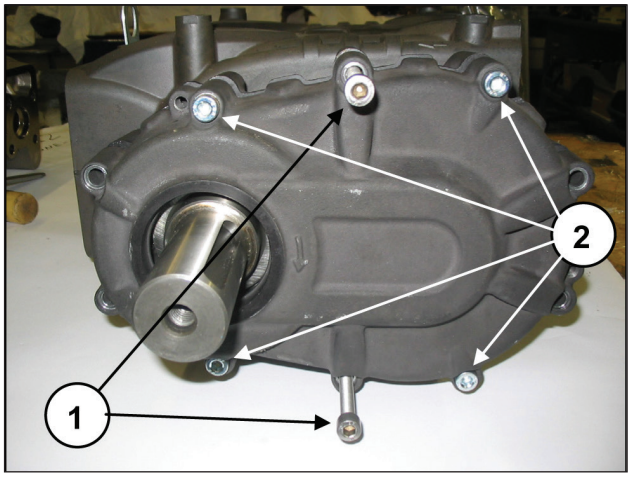


Fig. 29

- Fijar la tapa de la caja del reductor con los 10 tornillos M8x50 y apretar los tornillos con la llave dinamométrica (Fig. 31) como se indica en el capítulo 3.



Fig. 30



Fig. 31

- Controlar el estado del labio del retén del piñón; si es necesario sustituirlo, colocar un retén nuevo en el piñón utilizando la herramienta cód. 27904800.

⚠ En el caso que el eje presente un desgaste diametral en correspondencia con el labio de retención, con el fin de evitar tener que realizar la operación de rectificación, es posible volver a colocar la anilla en el segundo tope como se indica en la fig. Fig. 32.

⚠ Al terminar de montar el grupo reductor, comprobar el sentido de giro del piñón.

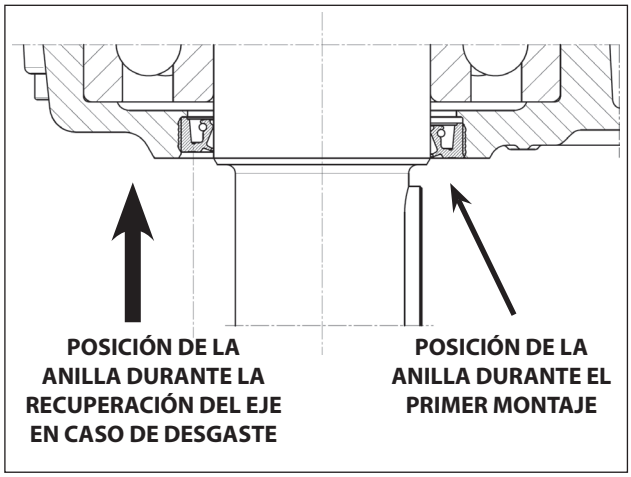


Fig. 32

2.1.6 Cambio de versión - aplicación / desmontaje del grupo reductor

Para modificar la versión aplicando el grupo reductor donde previsto, es necesario desmontar el retén del eje (Fig. 33, pos. ①) e introducir en el cárter la clavija Ø8 de referencia de la caja del reductor (Fig. 33, pos. ②).
Realizar las operaciones descritas en el apart. 2.1.4.
Para modificar la versión, desmontando el grupo reductor si está previsto, es necesario introducir el retén del eje en el alojamiento de la tapa lateral utilizando la herramienta cód. 27904800 (Fig. 33, pos. ①).

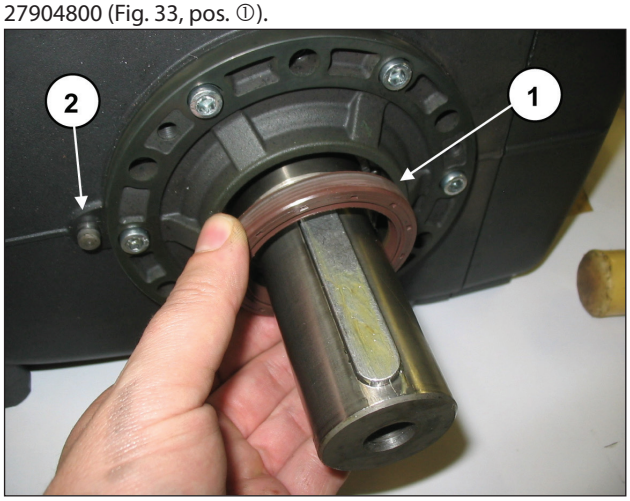


Fig. 33

⚠ **Omitir las operaciones descritas en el apart. 2.1.5 compromete el funcionamiento de la bomba y la seguridad del operador.**

2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA

2.2.1 Desmontaje de cabeza - grupos de válvulas

La cabeza requiere mantenimiento preventivo como se indica en el ***Manual de uso y mantenimiento***.
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:

- Desatornillar los 8 tornillos M12x35 de fijación de las tapas y retirar las tapas (Fig. 34).

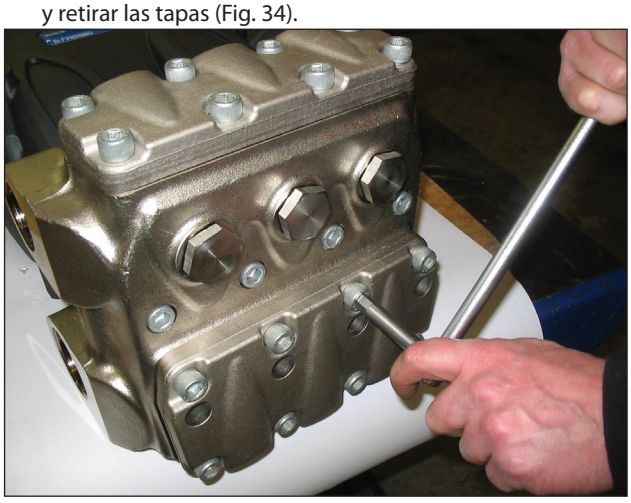


Fig. 34

- Extraer los tapones de la válvula utilizando un extractor de percusión cód. 26019400 combinado con la herramienta cód. 27513600 (Fig. 35).
- Extraer los grupos de válvulas aplicando el extractor de percusión, utilizado para desmontar los tapones de la válvula, en el orificio M10 de las guías de la válvula (Fig. 36).



Fig. 35



Fig. 36

En caso de dificultad para extraer el grupo de válvulas de envío y aspiración (por ejemplo, si se han formado depósitos debidos a largos periodos de inactividad de la bomba) utilizar el extractor (cód. 27516900 combinado con la herramienta cód. 26019400, Fig. 36/a).

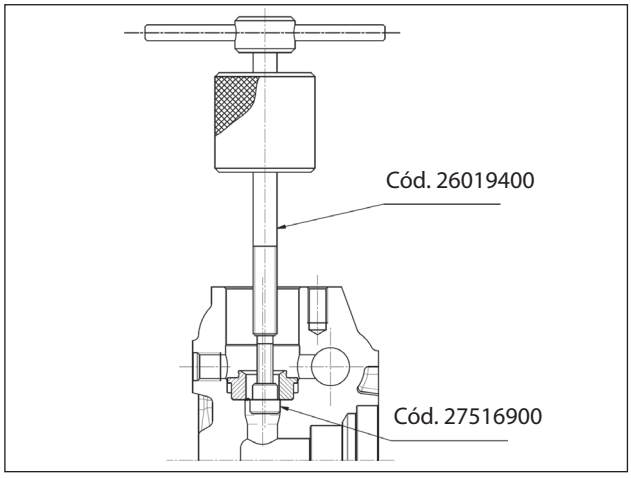


Fig. 36/a

- Desmontar los grupos de válvula de aspiración y envío atornillando un tornillo M10 lo suficientemente largo de modo de poder actuar sobre el platillo y extraer la guía de la válvula de la sede de esta última (Fig. 37, pos. ①).

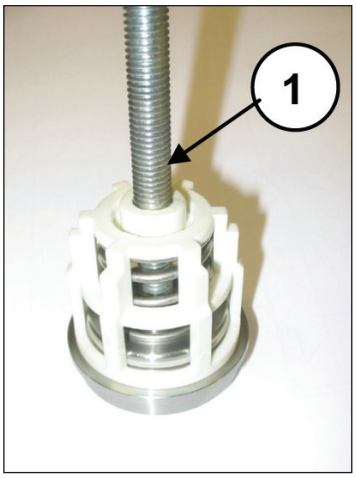


Fig. 37

2.2.2 Montaje de cabeza – grupos de válvulas

Controlar con atención el desgaste de los componentes y sustituirlos cuando sea necesario y, en cualquier caso, al cumplirse los intervalos indicados en la tabla "MANTENIMIENTO PREVENTIVO" del capítulo 11 del ***Manual de uso y mantenimiento***.

A cada inspección de las válvulas sustituir todas las juntas tóricas y todas las anillas anti extrusión sea de los grupos de válvula que de los tapones de válvula.

Antes de volver a colocar los grupos de válvulas, limpiar y secar perfectamente los correspondientes alojamientos en el cabezal tal y como se indica en la Fig. 38.

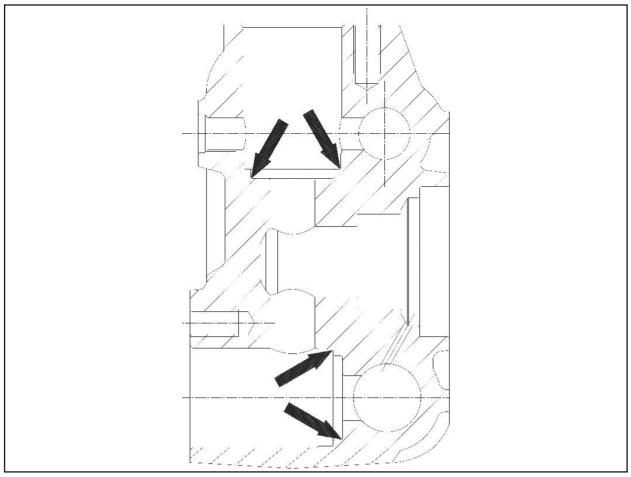


Fig. 38

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

Durante el ensamblaje de los grupos de válvula de aspiración y envío (Fig. 39 - Fig. 40 - Fig. 40/a), no invertir los muelles de aspiración con aquellos de envío desmontados anteriormente:

A) Muelles de aspiración "color blanco".

B) Muelles de envío "color negro".



Fig. 39



Fig. 40



Fig. 40/a

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

2.2.3 Desmontaje de cabeza - retenes

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

- Desmontar los 4 tapones de cierre de los orificios de la tapa de las válvulas de aspiración (Fig. 41).
- Aflojar los dos tornillos externos de fijación de la cabeza M12x160 y sustituirlos por dos barras roscadas M12 (Fig. 42, pos. ①) para evitar que se dañen los pistones. A continuación, quitar los tornillos restantes.



Fig. 41

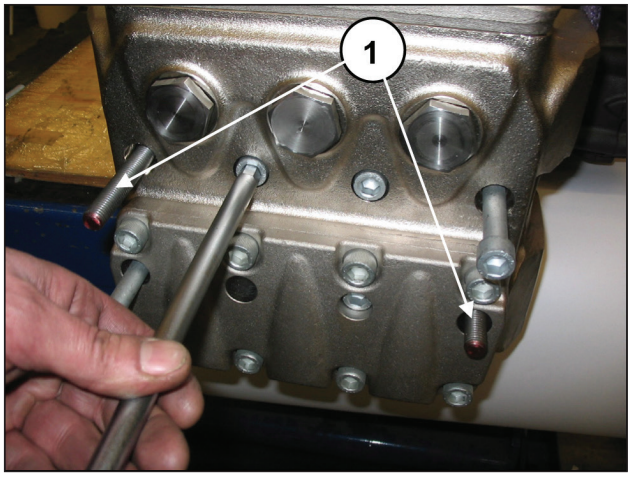


Fig. 42

- Separar la cabeza del cárter bomba.
- Extraer las juntas de alta presión del cabezal y las de baja presión del soporte correspondiente, prestando atención a no dañar las sedes (Fig. 43).



Fig. 43

Prestar atención al orden de desmontaje del paquete de juntas como se indica en la Fig. 44, compuesto por:

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

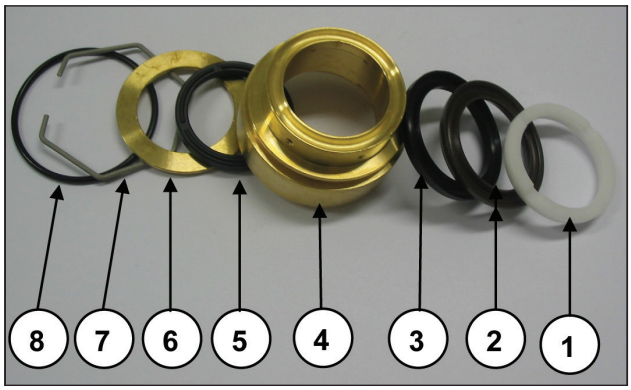


Fig. 44

2.2.4 Desmontaje del grupo pistón

El grupo pistón no requiere mantenimiento periódico, sólo es necesario inspeccionarlo.

Para extraer los grupos de pistón operar del siguiente modo:

- Desatornillar los tornillos M7x1 de fijación del pistón tal y como se indica en la Fig. 45.



Fig. 45

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

Cada vez que se desmonte, todas las juntas tóricas del grupo pistón deberán ser sustituidas (Fig. 46, pos. ①).

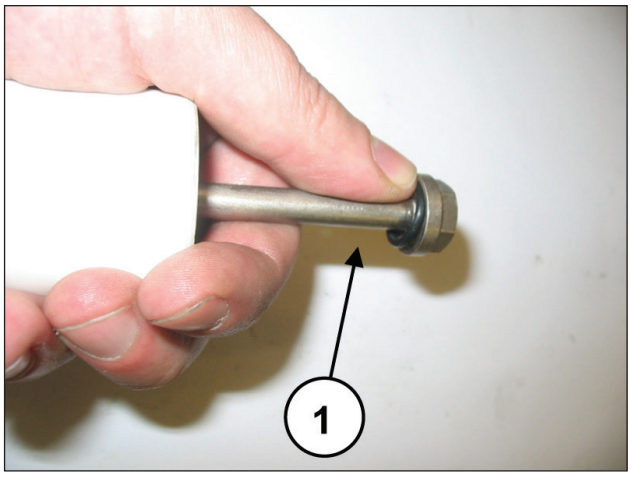


Fig. 46

2.2.5 Montaje del cabezal - justas - grupo del pistón

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

A) Paquete de retenes: respetar el mismo orden utilizado durante la operación de desmontaje.
B) Lubricar los componentes ②③⑤ (Fig. 44) con grasa de silicona de tipo OCILIS cód. 12001600; tal operación es considerada necesaria también para facilitar el asentamiento del labio de las juntas sobre el pistón.
C) Para realizar un montaje correcto de las juntas de HP en sus correspondientes sedes sobre el cabezal sin provocar ningún daño de los labios utilizar herramientas adecuadas dependiendo de los diámetros de la bomba como se indica en el capítulo 4.
D) Volver a montar los pistones apretando los tornillos con la llave dinamométrica respetando el valor del par de apriete contenida en el capítulo 3.
E) Montar la cabeza: Para los valores de los pares y las secuencias de ajuste respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS

Descripción	Posic. dib. desglosado	Par de apriete Nm
Tornillos de fijación de las tapas	9-12-62	10
Tornillo de fijación del vástago de guía del pistón	102-103-39	10
Tornillo de fijación de los pistones	33-27	20
Tornillo de fijación del sombrerete de la biela	21-57	30*
Tornillo de fijación de la cabeza	43-31	120**
Tornillo de la tapa de las válvulas	45-30	135***
Tornillo de fijación del soporte de elevación	20-59	40
Tapón de descarga del aceite	11-53	40
Tapón tubos envío	57	40
Tornillo de fijación de la caja y la tapa del reductor	68	40
Tornillo de fijación de la corona	71	70

* Los tornillos de fijación del sombrerete de la biela se deben apretar de manera simultánea respetando las secuencias indicadas en pág. 70.

** Los tornillos de fijación de la cabeza se deben apretar utilizando una llave dinamométrica, lubricando el pie roscado.

*** Los tornillos de fijación de las tapas de las válvulas se deben apretar utilizando una llave dinamométrica, lubricando el pie roscado y respetando el orden contenido en el esquema de la Fig. 47.

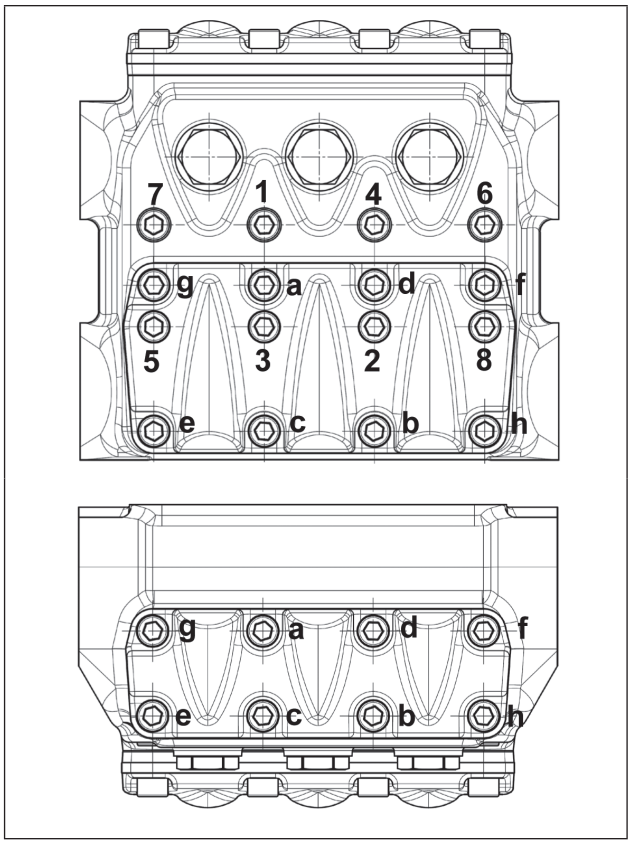


Fig. 47

4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN

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

Para las fases de montaje:

Casquillo de retención Øe 45; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 28x45x8,5/5	cód. 27473000
Casquillo de retención Øe 44; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 32x44x6/3,5	cód. 27385400
Casquillo de retención Øe 48; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 36x48x6/3,5	cód. 27473300
Casquillo de retención Øe 55; anilla de retención alternativa de H.P. Ø 40x55x7,5/4,5	cód. 27473100
Casquillo de retención Øe 36; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 28x36x5,5	cód. 27470900
Casquillo de retención Øe 40; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 32x40x5,5	cód. 26134600
Casquillo de retención Øe 44; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 36x44x5,5	cód. 27471100
Casquillo de retención Øe 48; anilla de retención alternativa de L.P. Ø 40x48x5,5	cód. 27471300
Tampón para retención del eje de la bomba / piñón reductor	cód. 27904800
Tampón para retención de la guía pistón	cód. 27904900
Tampón para tapa de la caja del reductor	cód. 27517400

Para las fases de desmontaje:

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

5 VERSIONES ESPECIALES

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

- Bombas KSR-KSGR: seguir las instrucciones de la bomba KS estándar, excepto en el caso de las juntas de presión para las que es necesario respetar las instrucciones del apartado específico.

5.1 BOMBAS VERSIONES KSR-KSGR

5.1.1 Desmontaje del grupo - soportes - juntas

Separar el soporte de juntas de la camisa, desmontar la anilla del muelle y la anilla de retén (pos. ①②, Fig. 48) para acceder a las juntas de presión (pos. ①, Fig. 49).

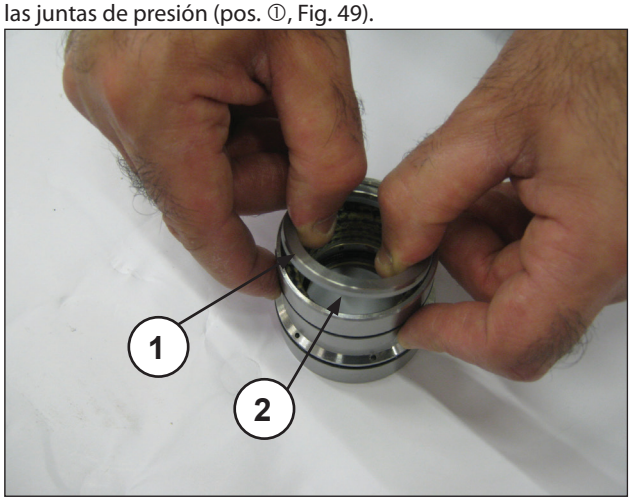


Fig. 48

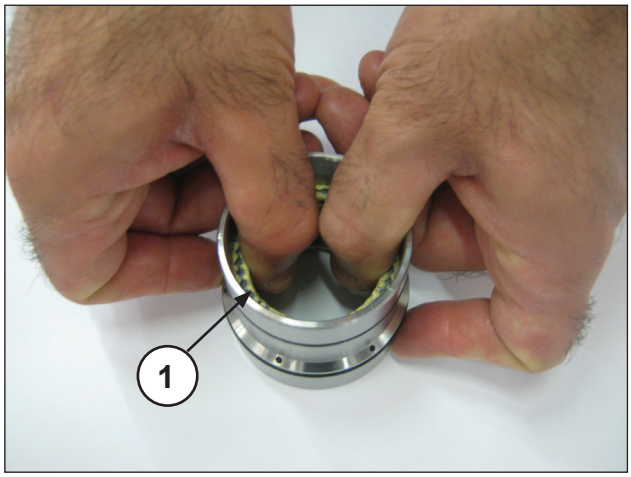


Fig. 49

Para quitar la junta de baja presión, es necesario desmontar la anilla de tope (pos. ①, Fig. 50) y la anilla de retención (pos. ①, Fig. 51).

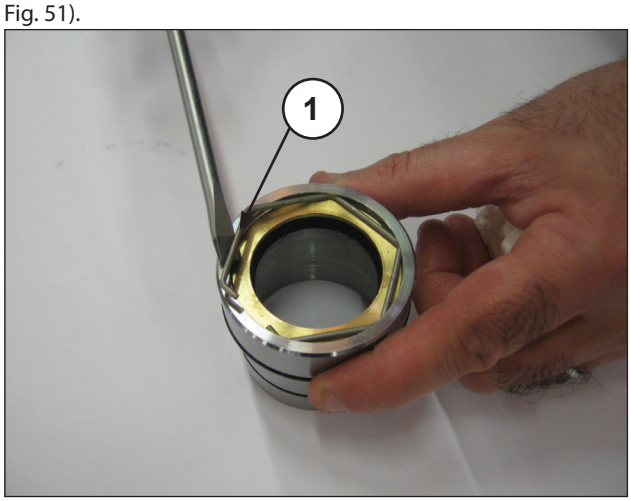


Fig. 50

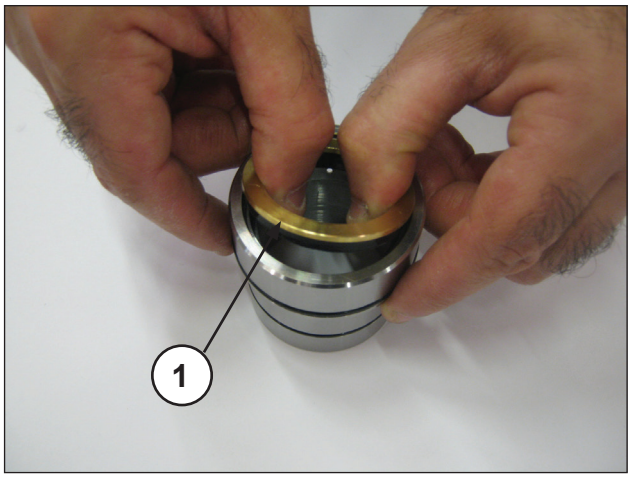


Fig. 51

5.1.2 Montaje del grupo soportes - juntas

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

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

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

Introducir la junta de baja presión en el soporte de las arandelas de prensaestopas (pos. ①,Fig. 52) controlando el sentido de montaje (el labio de retención debe estar hacia adelante, hacia la cabeza). Introducir la anilla de retención, la anilla de tope (pos. ①②, Fig. 53) y la junta tórica (pos. ①, Fig. 54).

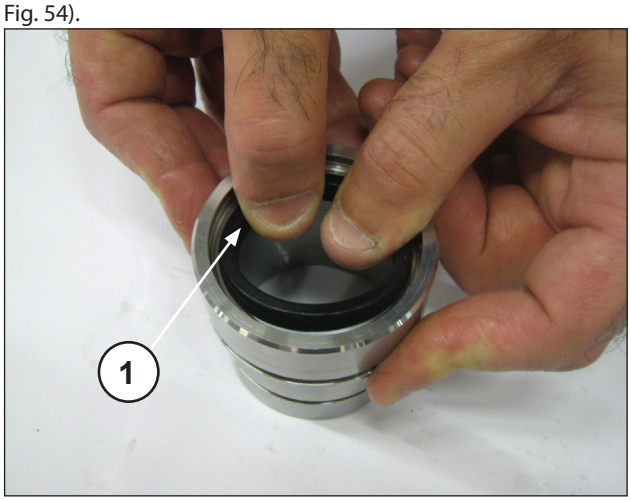


Fig. 52

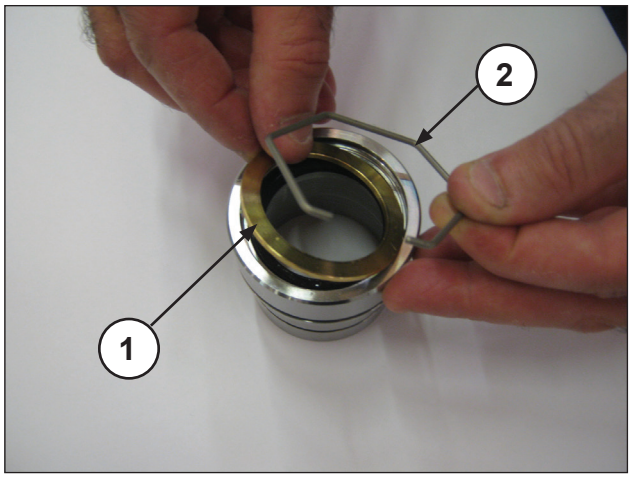


Fig. 53

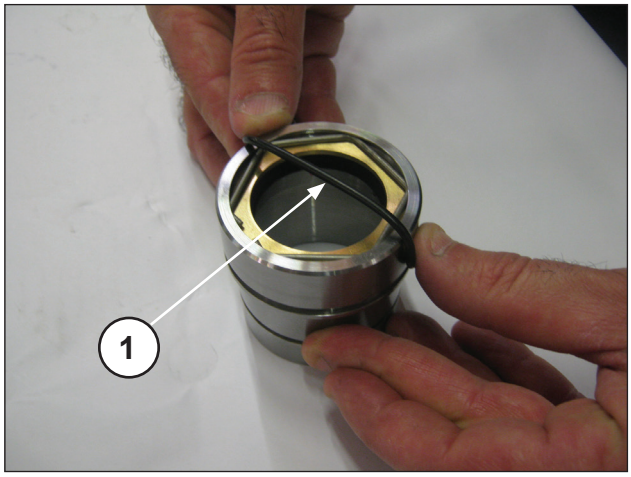


Fig. 54

Montar la junta tórica en el soporte de las juntas.



Fig. 55

Montar la anilla antiextrusión (pos. ①, Fig. 56), las tres arandelas de prensaestopas de manera que las incisiones se encuentren a 120° entre sí (pos. ①, Fig. 57), el retén de las arandelas de prensaestopas y la anilla del muelle (pos. ①②, Fig. 58).

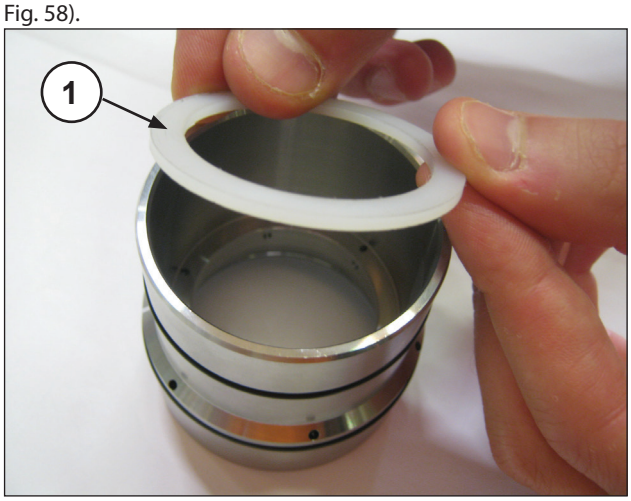


Fig. 56

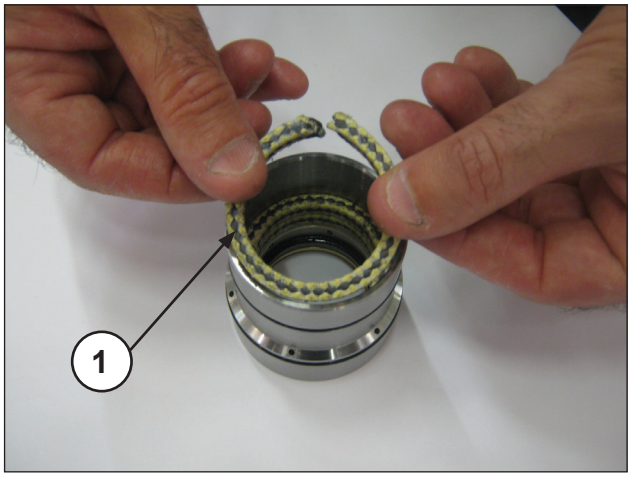


Fig. 57

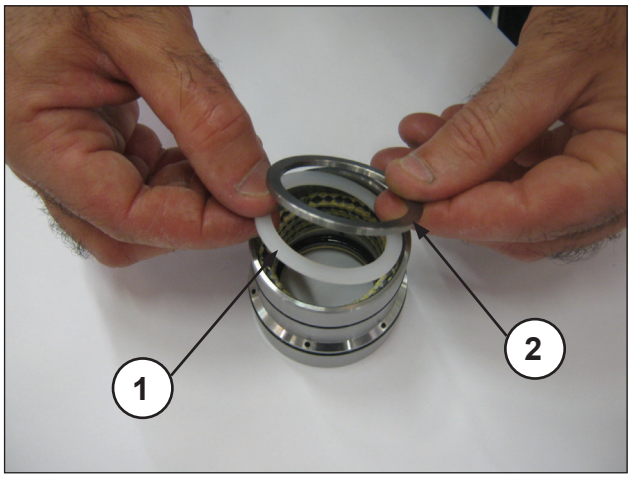


Fig. 58

Resumo

1 INTRODUÇÃO 83
1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS 83
2 NORMAS PARA REPAROS 83
2.1 REPAROS DA PARTE MECÂNICA 83
2.1.1 Desmontagem da parte mecânica 83
2.1.2 Remontagem da parte mecânica 85
2.1.3 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços 87
2.1.4 Desmontagem do grupo do redutor 88
2.1.5 Remontagem do grupo do redutor 89
2.1.6 Troca de versão - aplicação/remoção do grupo do redutor 91
2.2 REPAROS NA PARTE HIDRÁULICA 91
2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos da válvula 91
2.2.2 Remontagem do cabeçote - grupos da válvula 92
2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção 93
2.2.4 Desmontagem do grupo de pistão 94
2.2.5 Remontagem do cabeçote-vedante-grupo de pistão 94
3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS 95
4 FERRAMENTAS PARA O REPARO 95
5 VERSÕES ESPECIAIS 96
5.1 BOMBAS NAS VERSÕES KSR-KSGR 96
5.1.1 Desmontagem do grupo - suportes - vedante 96
5.1.2 Montagem do grupo dos suportes - vedante 96

1 INTRODUÇÃO

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

1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS

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

Sinal de Advertência

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

Sinal de Perigo
Use óculos de proteção.

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

2 NORMAS PARA REPAROS

2.1 REPAROS DA PARTE MECÂNICA

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

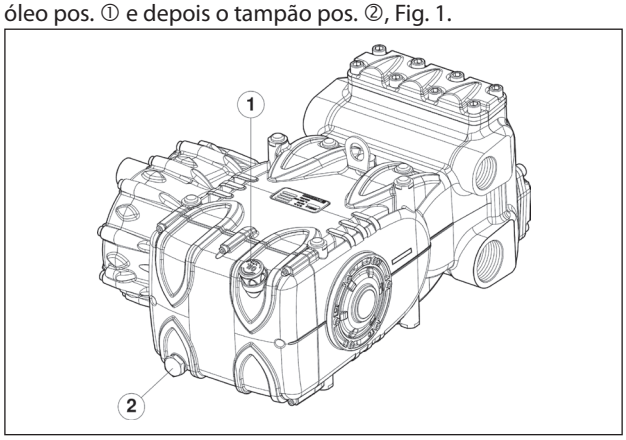


Fig. 1

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

2.1.1 Desmontagem da parte mecânica

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

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

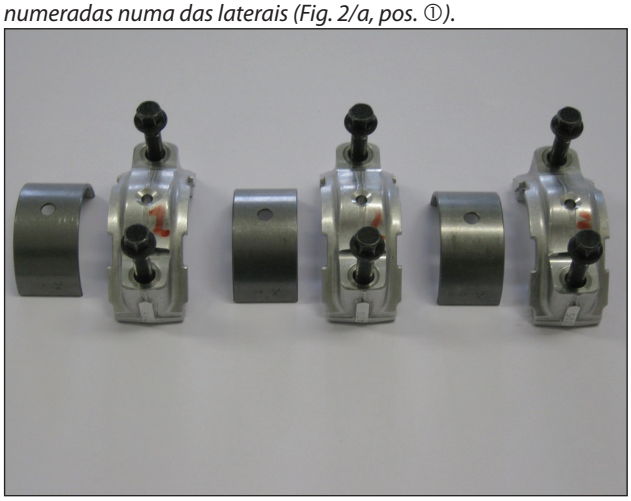


Fig. 2

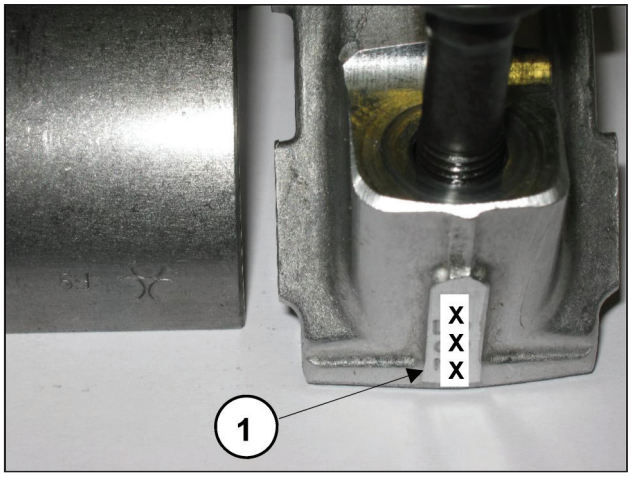


Fig. 2/a

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

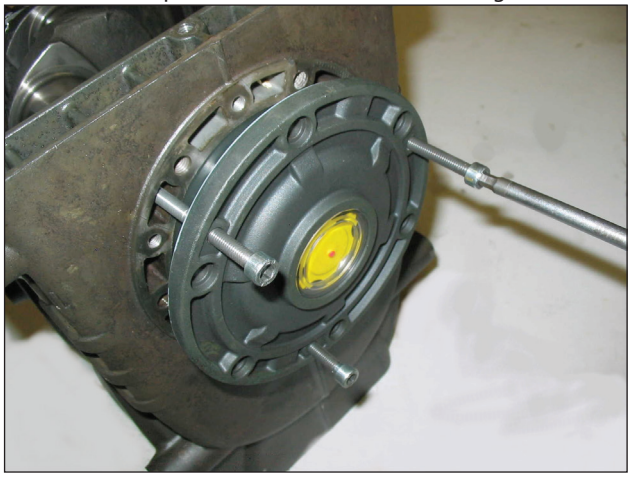


Fig. 3

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

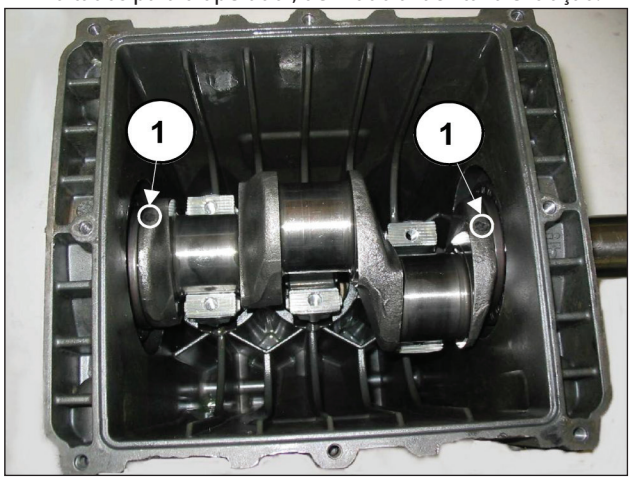


Fig. 4

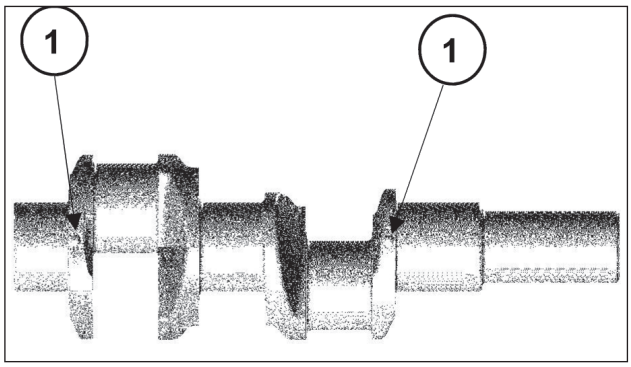


Fig. 4/a

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

Use o extrator cód. 26019400 (Fig. 5, pos. ①) e a pinça cód. 27503900 (Fig. 5, pos. ②). Insira a pinça até a parada no anel de estanqueidade com o auxílio de um martelo (Fig. 5/a), em seguida, aperte o extrator na pinça e atue no mecanismo de percussão do extrator (Fig. 5/b) até extrair o anel a ser substituído (Fig. 5/c).

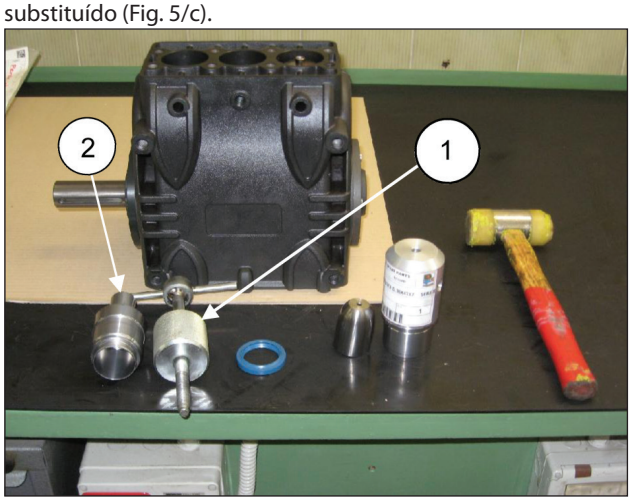


Fig. 5



Fig. 5/a

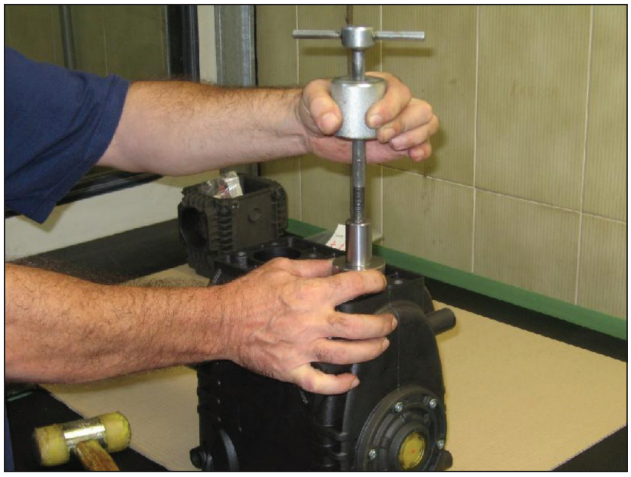


Fig. 5/b



Fig. 5/c

Na desmontagem dos grupos da biela, verifique o estado de desgaste dos suportes da guia do pistão (pos. ①, Fig. 5/d), se necessário, troque-os retirando os 2 parafusos de fixação M6 (pos. ②, Fig. 5/d).

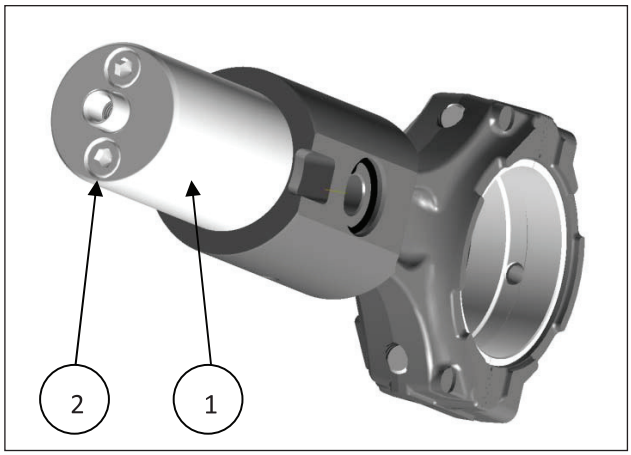


Fig. 5/d

2.1.2 Remontagem da parte mecânica

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

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

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

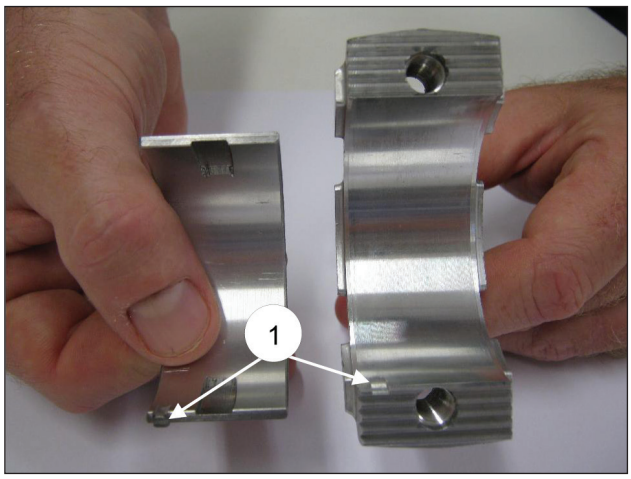


Fig. 6

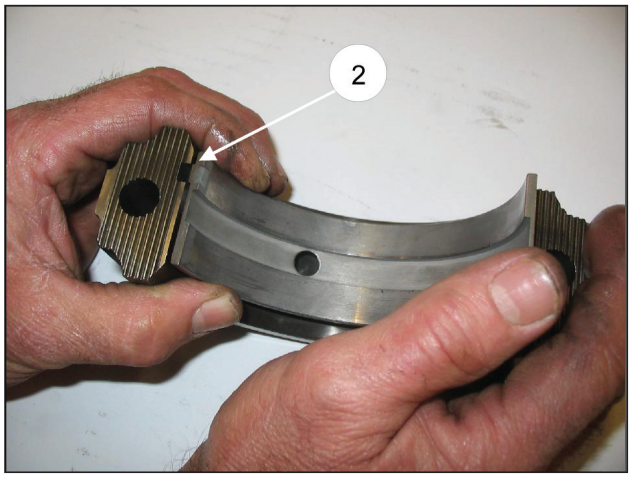


Fig. 6/a

Caso se tenha procedido à desmontagem dos suportes da guia do pistão, verifique antes de sua montagem o correto posicionamento dos anéis OR de estanqueidade (pos. ①, Fig. 6/b), se necessário, troque-os.
Aperte os suportes da guia do pistão mediante os respetivos dois parafusos M6 ao torque de aperto indicado na tabela da pág. 95.

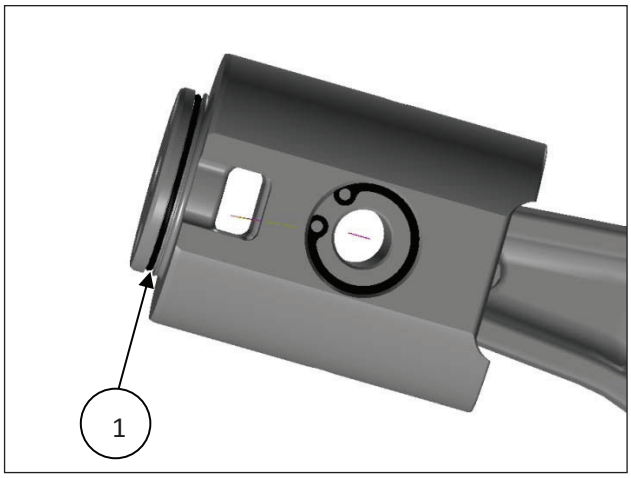


Fig. 6/b

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

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

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

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

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

Antes de montar as coberturas laterais, certifique-se da presença dos anéis circulares de estanqueidade em ambos os anéis de calço somente sobre a cobertura lateral da luz-piloto. Para facilitar a entrada da primeira seção e o relativo inserimento das tampas no cárter, é aconselhável o uso de 3 parafusos M6x40 parcialmente roscados, (Fig. 8, pos. ①) para depois completar a operação com os parafusos fornecidos (M6x18).

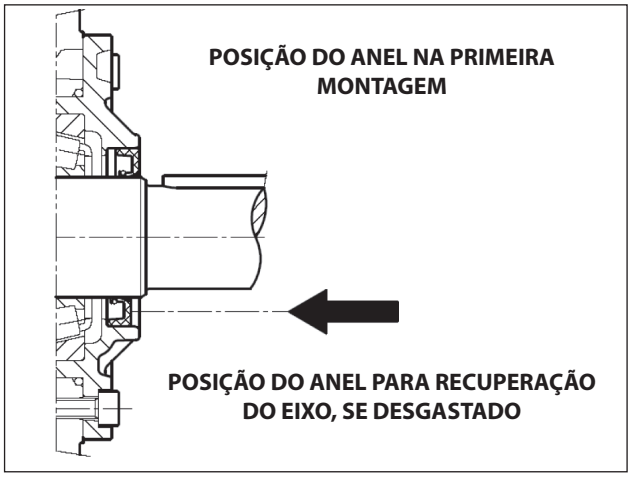


Fig. 7

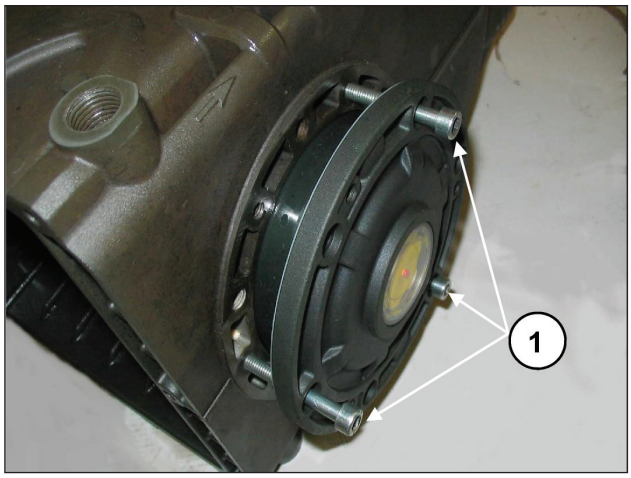


Fig. 8

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

Preste atenção na direção correta da montagem das capas.

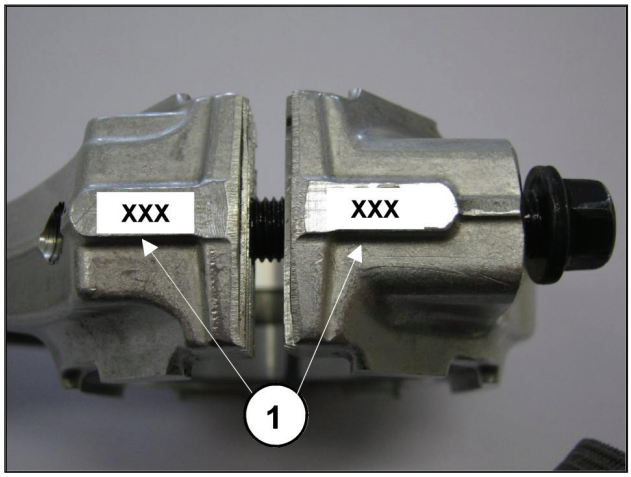


Fig. 9

- Fixe as capas nas respectivas hastes da biela por meio de parafusos M 8x1x48 (Fig. 10), lubrificando a haste roscada, procedendo em duas fases diferentes:

1. **Execute manualmente o aparafusamento dos parafusos até o início do aperto**
2. **Torque de aperto** **30 Nm**

Alternativamente, execute:

1. **Torque de pré-aperto** **10-15 Nm**
2. **Torque de aperto** **30 Nm**

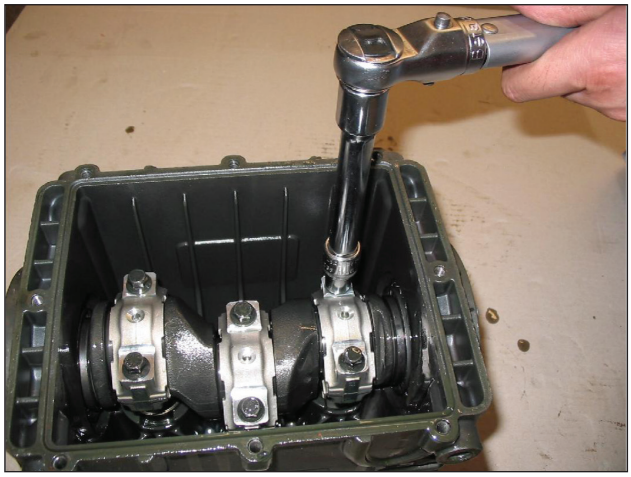


Fig. 10

- Depois de ter concluído a operação de aperto, verifique se o cabeçote da biela tem uma folga lateral nas duas direções.
- Monte os novos anéis de estanqueidade das guias do pistão até a parada com a relativo sede no cárter da bomba (Fig. 11), com o procedimento descrito a seguir: use a ferramenta de cód. 27904900, composta de casquilho cônico e tampão. Aperte o casquilho cônico no furo presente na guia do pistão (Fig. 11/a),insira o novo anel de estanqueidade no tampão e aperte-o até o fundo (determinada pela altura do mesmo tampão) na sua sede no cárter da bomba (Fig. 11/b), retire o casquilho cônico (Fig. 11/c).

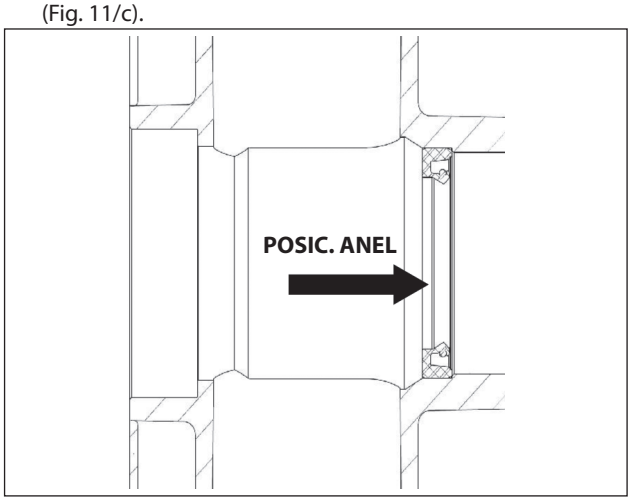


Fig. 11



Fig. 11/a



Fig. 11/b



Fig. 11/c

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

2.1.3 Desmontagem/remontagem dos rolamentos e calços

O tipo de rolamento (os rolos cônicos) garante a ausência do jogo axial do eixo da manivela, os calços são definidos para atingir este objetivo. Para a desmontagem/remontagem e para eventuais substituições deve-se seguir atentamente as indicações a seguir:

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

Depois de desmontar as coberturas laterais, conforme indicado no parág. 2.1.1, verifique o estado dos rolos e das inclinações relativas. Se todas as partes forem consideradas como idôneas, limpe cuidadosamente os componentes com o desengordurante adequado e redistribua uniformemente o óleo lubrificante.

Pode ser reutilizadas as espessuras anteriores prestando atenção ao inseri-las somente sob a cobertura lateral da luz indicadora.

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 às bielas não conectadas está entre um valor entre 4 e 6 Nm.

Para a aproximação das duas coberturas laterais ao cárter, podem ser usados 3 parafusos M6x40 para uma primeira fase de orientação, conforme indicado acima, e os parafusos previstos para a fixação final.

O torque de rolamento do eixo com as bielas conectadas não deve superar o valor de 8 Nm.

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

Depois de ter desmontado as coberturas laterais, conforme indicado acima, remova o anel externo dos rolamentos das respectivas ranhuras nas coberturas, usando um extrator adequado, conforme indicado nas Fig. 12 e Fig. 12/a.

Remova o anel interno dos rolamentos das duas extremidades do eixo, sempre usando um extrator adequado ou, em alternativa, uma simples "perfuração", conforme indicado na Fig. 13.

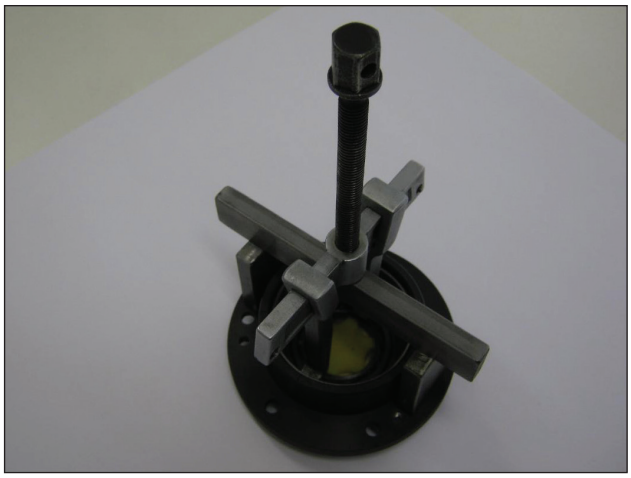


Fig. 12

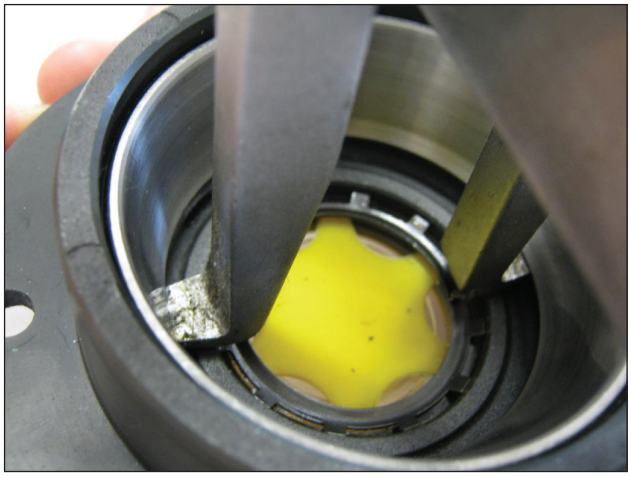


Fig. 12/a



Fig. 13

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

Nunca troque as partes dos dois rolamentos.

Determinação do pacote dos calços:

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

Fixe a flange lateral do P.T.O. ao cárter, prestando a máxima atenção à borda do anel de estanqueidade, de acordo com o procedimento descrito acima, e aperte os parafusos de fixação ao torque previsto.
Em seguida, adote a flange ao lado da luz sem espessura no cárter e comece a aproximá-la, apertando os parafusos de serviço M6x40 manualmente, de modo relativamente justo, com pequenas rotações que geram um avanço lento e correto da cobertura.
Simultaneamente, verifique se o eixo gira livremente, girando-o manualmente.
Continuando o procedimento desta forma, se sentirá um aumento súbito da dureza na rotação do eixo.
Neste ponto, interrompa o avanço da cobertura e afrouxe completamente os parafusos de fixação.
Com a ajuda de um medidor de espessura, detecte a folga entre a cobertura lateral e o cárter da bomba (ver Fig. 14).



Fig. 14

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

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



Fig. 15

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

2.1.4 Desmontagem do grupo do redutor

- Remova os parafusos de fixação da cobertura da caixa do redutor.
- Posicione nos respectivos furos e aperte as 3 cavilhas ou parafusos roscados M8 (Fig. 16, pos. ①) com a função de extratores e simultaneamente bata no pinhão, de modo que o rolamento permaneça no pinhão durante a extração da tampa (Fig. 17).

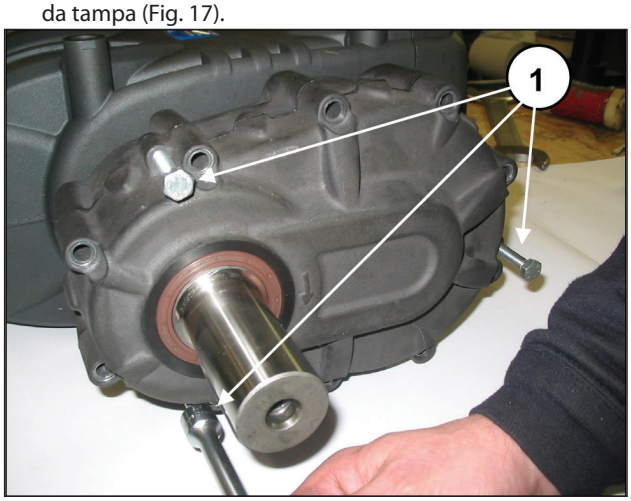


Fig. 16

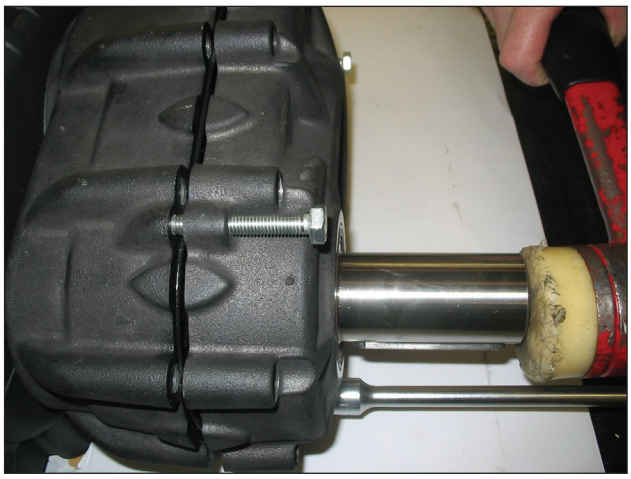


Fig. 17

- Remova a cobertura da caixa do redutor e extraia o rolamento do pinhão com ferramentas comuns (Fig. 18)
- Retire o parafuso de fixação da coroa com a arruelas relativa e extraia a coroa. Se necessário, é possível usar um martelo perfurador para aplicar nos dois furos M8 (Fig. 19, pos. ①) ou uma ferramenta comum para extração (Fig. 19).

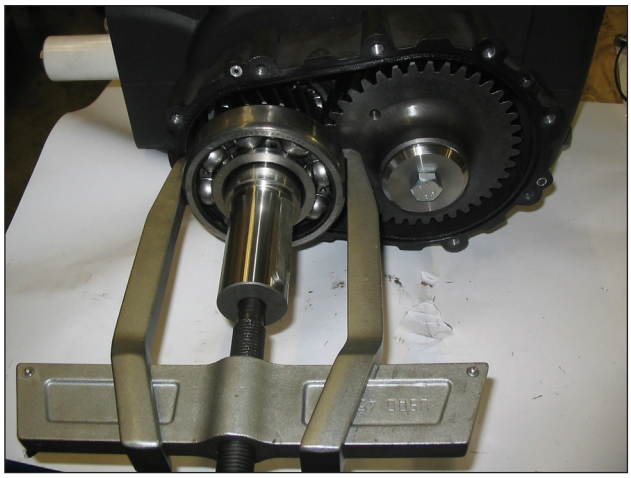


Fig. 18

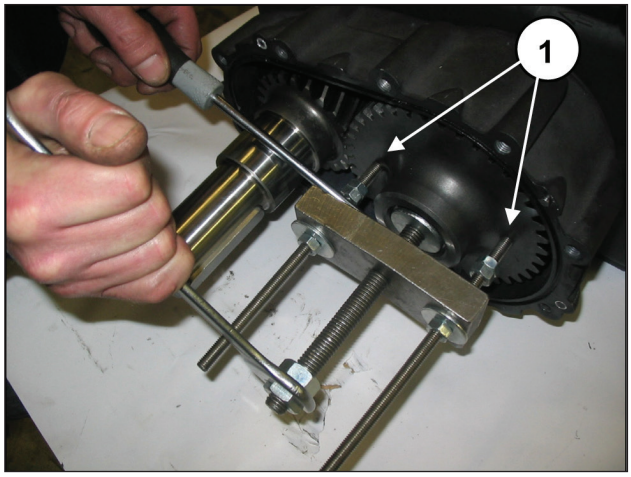


Fig. 19

- Retire o pinhão usando um extrator de mecanismo de percussão para aplicar no furo M12 (Fig. 20).
- Solte os parafusos de fixação da caixa do redutor, em seguida, remova-a (Fig. 21).

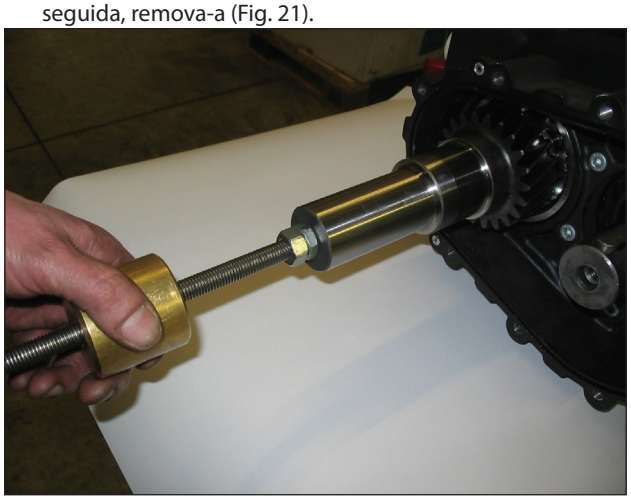


Fig. 20

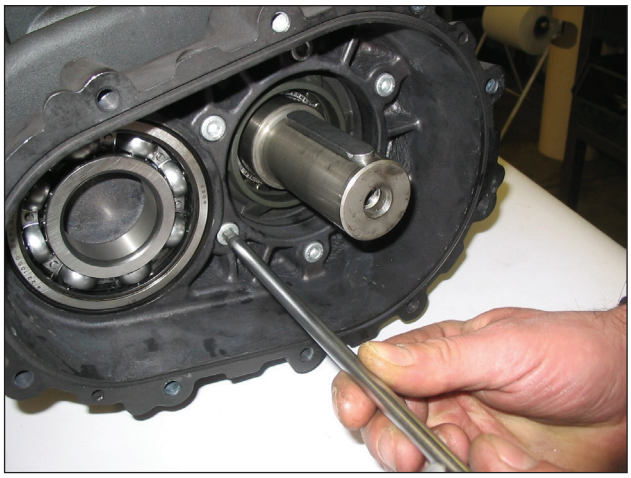


Fig. 21

2.1.5 Remontagem do grupo do redutor

- Pré-monte o rolamento da caixa do redutor, usando as ferramentas comuns.
- Posicione o vedante (Fig. 22) e monte a caixa do redutor prestando atenção para encaixar o furo na caixa do redutor com a bucha de referência presente no cárter (Fig. 23, pos. ①).

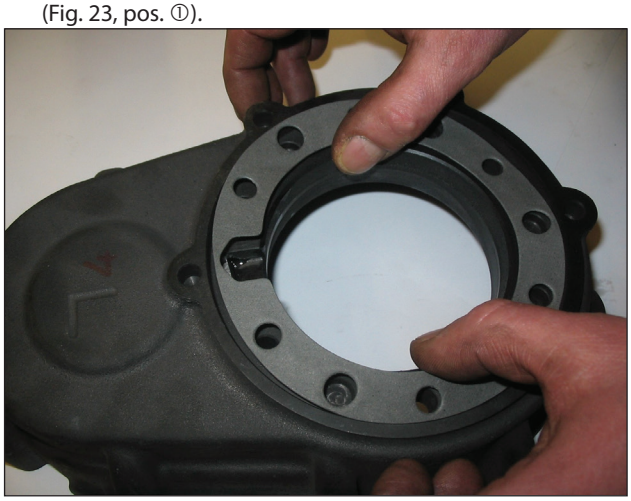


Fig. 22

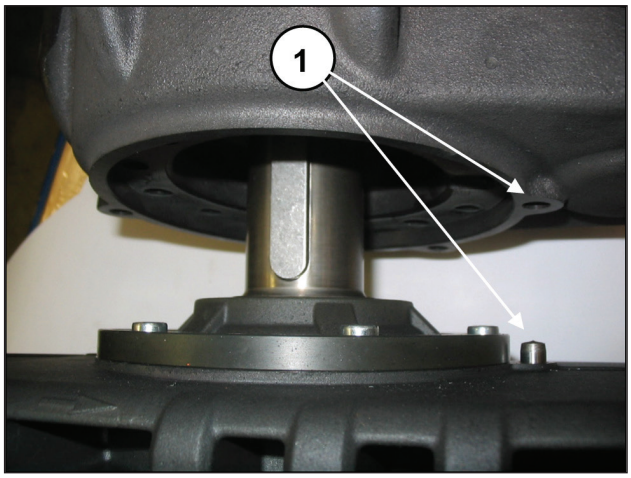


Fig. 23

- Fixe a caixa do redutor com os 6 parafusos M8x50 e calibre os parafusos com chave dinamométrica (Fig. 24), conforme indicado no capítulo 3.
- Insira a coroa no eixo, interponha a arruela e execute o aperto com a chave dinamométrica do parafuso de fixação (Fig. 25) com o torque indicado no capítulo 3.



Fig. 24

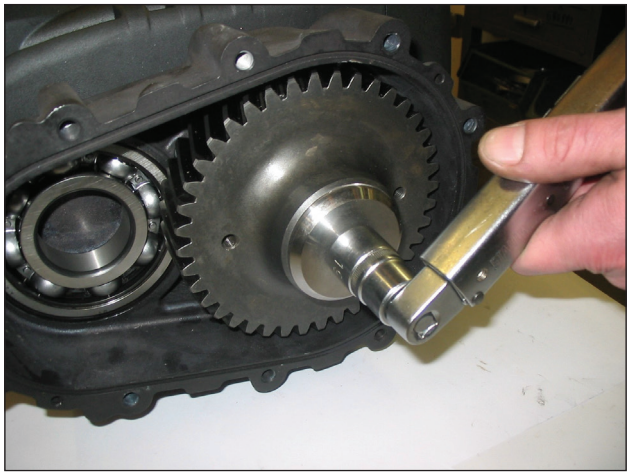


Fig. 25

- Aplique as duas buchas de Ø5 na caixa do redutor (Fig. 26, pos. ①). Pré-monte o rolamento no pinhão e insira-o no fundo no local sobre a caixa do redutor, mediante o mecanismo de percussão (Fig. 27).

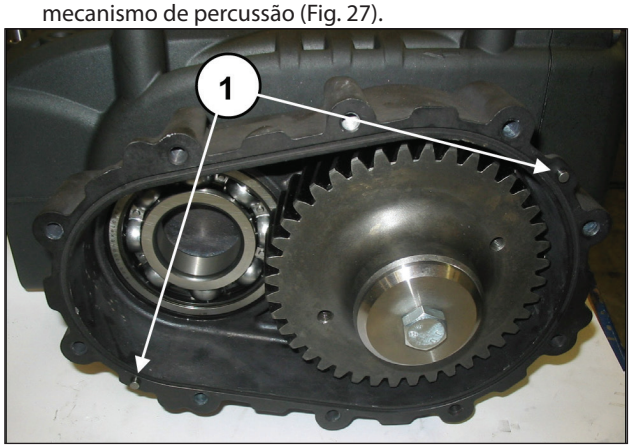


Fig. 26



Fig. 27

Os rolamentos e a coroa podem ser montados a frio.
A operação da ferramenta de montagem à pressão pode ser facilitada, aquecendo as partes interessadas a uma temperatura entre 120° - 150 °C (250° - 300 °F), certificando-se de que os anéis chegam à parada em suas sedes.

- Insira o anel circular no local especial da caixa do redutor (Fig. 28).
- Coloque a tampa do redutor no rolamento do pinhão; usar dois parafusos ou duas cavilhas M8 para manter a tampa no lugar durante a próxima operação de montagem (Fig. 29, pos. ①).
- Monte a tampa da caixa do redutor mediante uma tampa, pressionando no plano da cobertura, ou use a ferramenta especial cód. 27517400 (Fig. 30).
- Agilize a operação apertando simultaneamente alguns parafusos de fixação (Fig. 29, pos. ②).



Fig. 28

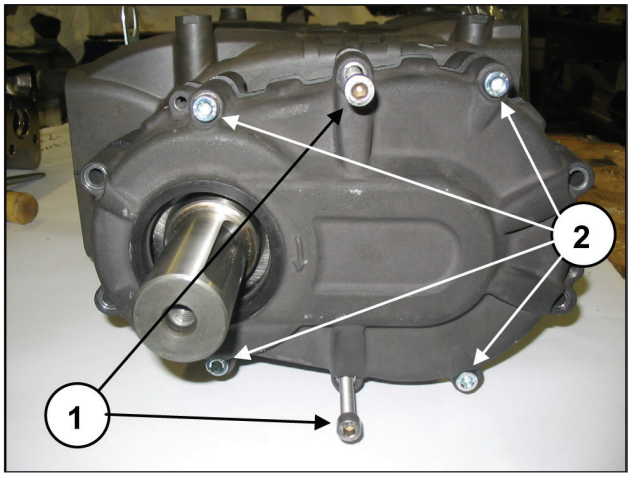


Fig. 29

- Fixe a cobertura da caixa do redutor com os 10 parafusos M8x50 e calibre os parafusos com chave dinamométrica (Fig. 31), conforme indicado no capítulo 3.



Fig. 30



Fig. 31

- Verifique as condições da borda de estanqueidade do anel de estanqueidade do pinhão. Se for necessária a substituição, posicione um novo anel de estanqueidade do pinhão, usando a ferramenta cód. 27904800.

Se o eixo apresentar um desgaste do diâmetro correspondente à borda de estanqueidade para evitar a operação de retificação, é possível posicionar o anel na segunda parada, conforme indicado na Fig. 32.

Montado o grupo do redutor completo, verifique o rolamento do pinhão.

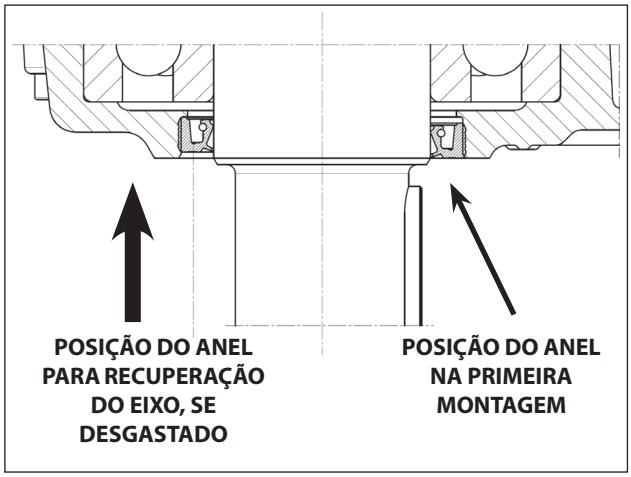


Fig. 32

2.1.6 Troca de versão - aplicação/remoção do grupo do redutor

Para modificar a versão aplicando o grupo de redutor onde não houver, é necessário remover a junta de óleo do eixo (Fig. 33, pos. ①) e inserir no cárter a bucha de Ø8 de referência da caixa do redutor (Fig. 33, pos. ②).
Proceda, em seguida, com as operações especificadas no parág. 2.1.4.
Ao modificar a versão, remova o grupo do redutor onde previsto, é necessário introduzir o anel de estanqueidade do eixo no local da cobertura lateral, usando a ferramenta cód. 27904800 (Fig. 33, pos. ①).

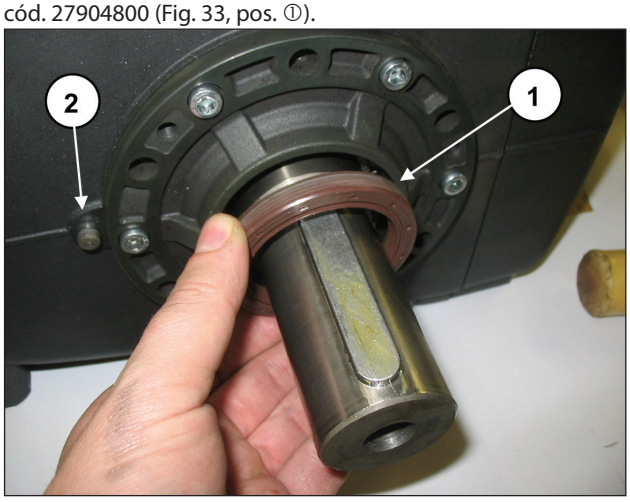


Fig. 33

A omissão das operações descritas no parág. 2.1.5 compromete a funcionalidade da bomba e a segurança do operador.

2.2 REPAROS NA PARTE HIDRÁULICA

2.2.1 Desmontagem do cabeçote dos grupos da válvula

O cabeçote precisa de uma manutenção preventiva, conforme indicado no ***Manual de uso e manutenção***.
As intervenções são limitadas à inspeção ou substituição das válvulas, quando necessário.
Para a extração dos conjuntos de válvulas, opere como mostrado a seguir:

- Desparafuse os oito parafusos M12x35 de fixação da cobertura das válvulas e remova as coberturas (Fig. 34).

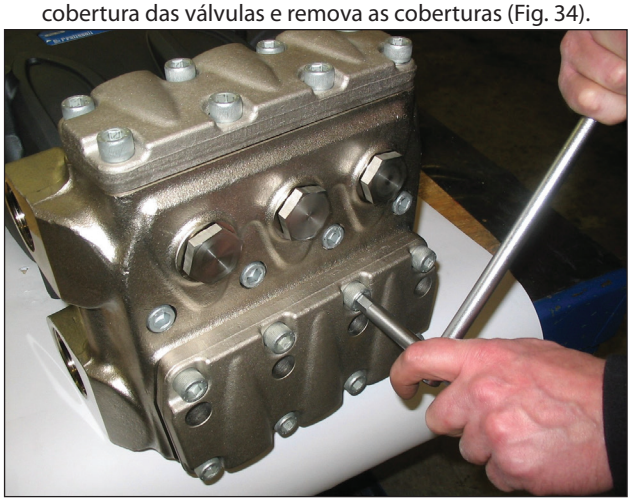


Fig. 34

- Extraia as tampas da válvula mediante o uso de um extrator do mecanismo de percussão cód. 26019400 combinado com a ferramenta de cód. 27513600 (Fig. 35).
- Remova os grupos da válvula usando o mesmo extrator do mecanismo de percussão usado para as tampas da válvula, para aplicar o furo M10 da guia da válvula (Fig. 36).



Fig. 35



Fig. 36

Se a extração do grupo da válvula de fluxo e de aspiração resulta particularmente difícil (por exemplo, para incrustação devido a uma inatividade prolongada da bomba), use a ferramenta de extração (cód. 27516900 combinado com a ferramenta de cód. 26019400, Fig. 36/a).

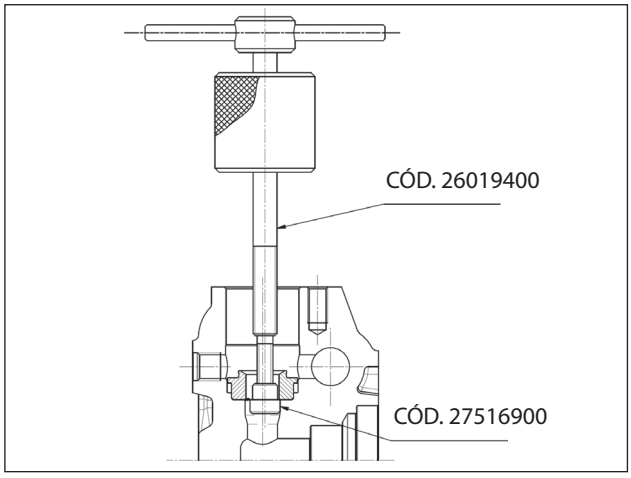


Fig. 36/a

- Desmonte os grupos da válvula de aspiração e de descarga, apertando um parafuso M10 o máximo possível, de modo a poder agir na placa da válvula e extrair a guia da válvula do local da válvula (Fig. 37, pos. ①).

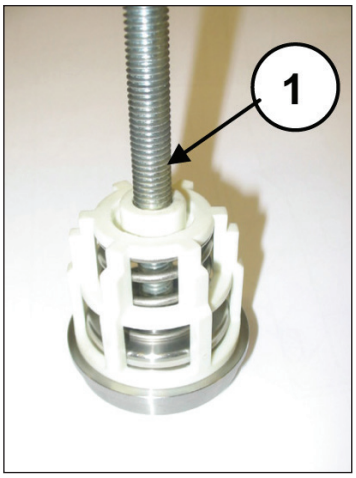


Fig. 37

2.2.2 Remontagem do cabeçote - grupos da válvula

Preste particular atenção ao estado de desgaste dos vários componentes e substitua-os se necessário, no entanto, nos intervalos indicados na tabela "MANUTENÇÃO PREVENTIVA" do capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.

A cada inspeção da válvula, substitua todos os anéis circulares e todos os anéis anti-extrusão, seja nos grupos da válvula, seja nas tampas da válvula.

Antes de reposicionar os grupos da válvula, limpe e enxugue perfeitamente as ranhuras relativas no cabeçote, conforme indicado na Fig. 38.

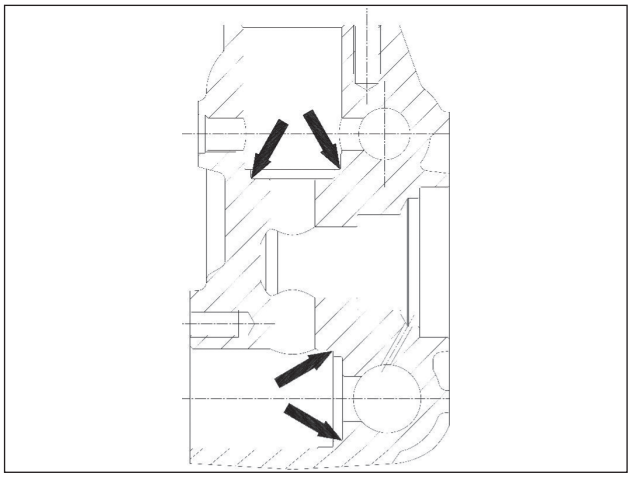


Fig. 38

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

Durante a montagem dos grupos da válvula de aspiração e de fluxo (Fig. 39 - Fig. 40 - Fig. 40/a) não inverta as molas de aspiração com aquelas de fluxo anteriormente desmontadas:

A) Molas de aspiração de "cor branca".

B) Molas de fluxo de "cor preta".



Fig. 39



Fig. 40



Fig. 40/a

Insira os grupos da válvula de aspiração e de descarga, verificando se estão em contato com a parte inferior do cabeçote.
Em seguida, aplique as coberturas da válvula e proceda com a calibragem dos respectivos parafusos M12x35 com chave dinamométrica com torque de aperto previsto

2.2.3 Desmontagem do cabeçote de retenção

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

- Remova as quatro tampas de fechamento dos furos de cobertura da válvula da aspiração (Fig. 41).
- Desaperte os dois parafusos externos de fixação da cabeça M12x160, substituindo-os por duas barras rosqueadas M12 (Fig. 42, pos. ①) para evitar danos ao pistão, depois retire os restantes parafusos.

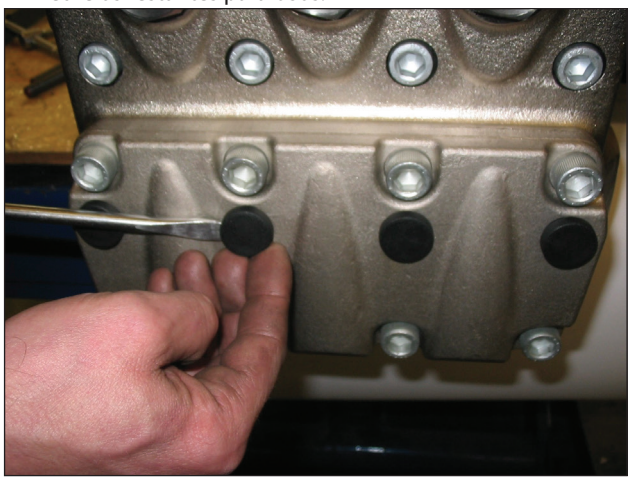


Fig. 41

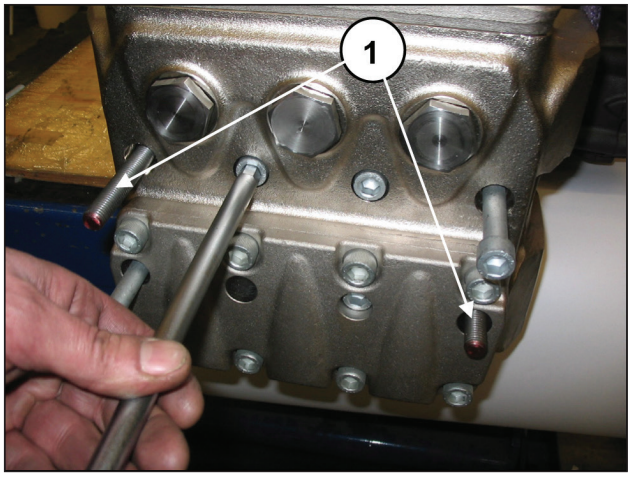


Fig. 42

- Separe o cabeçote do cárter da bomba.
- Remova as vedações de alta pressão do cabeçote e os de baixa pressão do suporte relativo prestando atenção para não danificar os respectivos locais (Fig. 43).



Fig. 43

Preste atenção à ordem de desmontagem do pacote de vedantes, conforme indicado na Fig. 44, composto de:

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

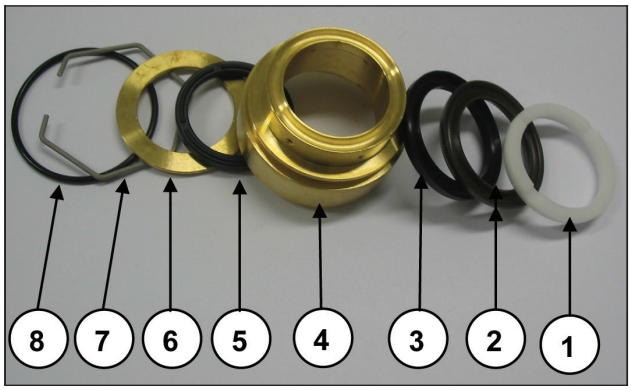


Fig. 44

2.2.4 Desmontagem do grupo de pistão

O conjunto do pistão não precisa de manutenção periódica, as intervenções estão limitadas somente ao controle visual. Para a extração dos grupos do pistão, opere conforme indicado a seguir:

- Solte os parafusos M7x1 de fixação do pistão, conforme indicado na Fig. 45.



Fig. 45

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

Para cada desmontagem, todos os O-ring do grupo de pistão deverão ser substituídos (Fig. 46, pos. ①).

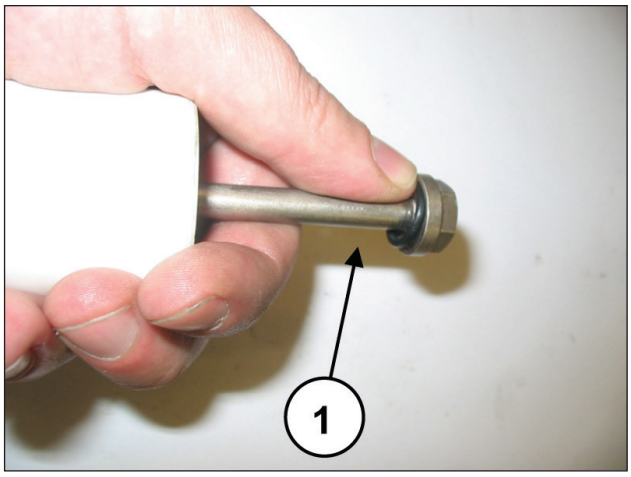


Fig. 46

2.2.5 Remontagem do cabeçote-vedante-grupo de pistão

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

A) Pacote de vedante: respeite a mesma ordem usada durante as operações de desmontagem.
B) Lubrifique os componentes ②③⑤ (Fig. 44) com lubrificante de silicone do tipo OCILIS, cód. 12001600. Tal operação é considerada necessária também para facilitar a adaptação das bordas da estanqueidade sobre os pistões.
C) Para uma montagem correta do vedante de HP nos respectivos lugares no cabeçote, sem provocar nenhum dano nas bordas, use as ferramentas adequadas de acordo com os diâmetros da bomba, conforme indicado no capítulo 4.
D) Remonte os pistões apertando os parafusos com uma chave dinamométrica adequada, respeitando o valor do torque de aperto, relacionado no capítulo 3.
E) Monte o cabeçote: para os valores de torque e as sequências de aperto, respeite as indicações relacionadas no capítulo 3.

3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS

Descrição	Posic. de explosão	Torque de aperto Nm
Parafuso de fixação das coberturas	9-12-62	10
Parafuso fixação da haste do guia do pistão	102-103-39	10
Parafuso de fixação dos pistões	33-27	20
Parafuso de fixação da capa da biela	21-57	30*
Parafuso de fixação do cabeçote	43-31	120**
Parafuso de coberturas da válvula	45-30	135***
Parafuso de fixação do suporte de elevação	20-59	40
Tampa da descarga do óleo	11-53	40
Tampa dos condutores do fluxo	57	40
Parafuso de fixação da caixa e cobertura do redutor	68	40
Parafuso de fixação da coroa	71	70

* Os parafusos de fixação do chapéu da haste devem ser apertados simultaneamente, respeitando as fases indicadas na pág. 86.

** Os parafusos de fixação do cabeçote deve ser apertado com chave dinamométrica, lubrificando a haste rosqueada.

*** Os parafusos de fixação da cobertura da válvula devem ser apertados com chave dinamométrica, lubrificando a haste rosqueada, respeitando a ordem relacionada no esquema da Fig. 47.

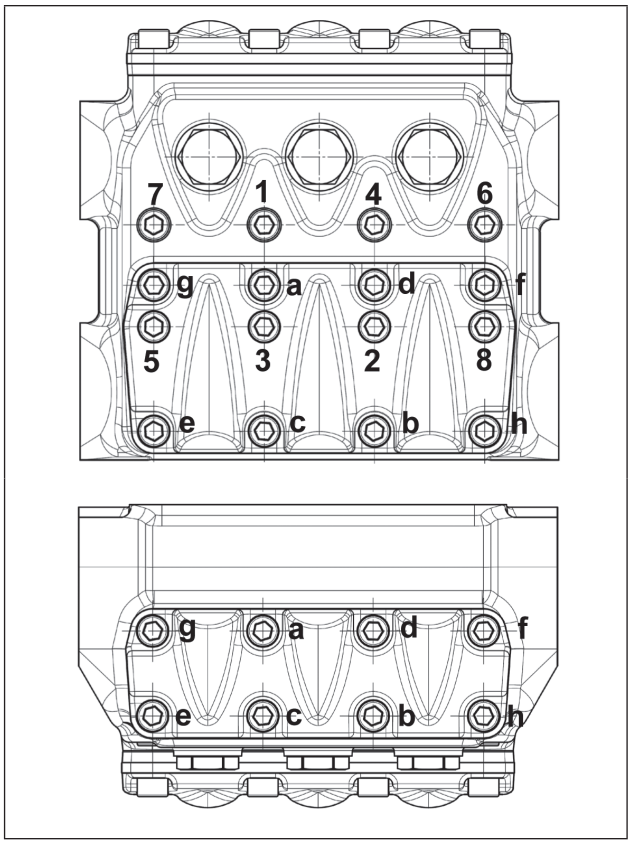


Fig. 47

4 FERRAMENTAS PARA O REPARO

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

Para as fases de montagem:

Bússola para estanqueidade Øe 45. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 28x45x8,5/5	cód. 27473000
Bússola para estanqueidade Øe 44. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 32x44x6/3,5	cód. 27385400
Bússola para estanqueidade Øe 48. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 36x48x6/3,5	cód. 27473300
Bússola para estanqueidade Øe 55. Anel de estanqueidade alternativo de H.P. Ø 40x55x7,5/4,5	cód. 27473100
Bússola para estanqueidade Øe 36; Anel de estanqueidade alternativo de L.P. Ø 28x36x5,5	cód. 27470900
Bússola para estanqueidade Øe 40; Anel de estanqueidade alternativo de L.P. Ø 32x40x5,5	cód. 26134600
Bússola para estanqueidade Øe 44; Anel de estanqueidade alternativo de L.P. Ø 36x44x5,5	cód. 27471100
Bússola para estanqueidade Øe 48; Anel de estanqueidade alternativo de L.P. Ø 40x48x5,5	cód. 27471300
Tampão para a estanqueidade do eixo da bomba/pinhão do redutor	cód. 27904800
Tampão para a estanqueidade da guia de pistão	cód. 27904900
Tampão para cobertura da caixa do redutor	cód. 27517400

Para as fases de desmontagem:

Válvulas de aspiração/descarga	cód. 26019400
	cód. 27516900
Tomada da válvula de aspiração e descarga	cód. 26019400
	cód. 27513600
Vedante da guia do pistão	cód. 26019400
	cód. 27503900

5 VERSÕES ESPECIAIS

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

- Bombas KSR-KSGR: para o reparo, são válidas as indicações relativas à bomba KS padrão, excluindo os vedantes de pressão, em que é necessário observar o parágrafo específico.

5.1 BOMBAS NAS VERSÕES KSR-KSGR

5.1.1 Desmontagem do grupo - suportes - vedante

Separe o suporte das juntas da camisa, retire o anel para mola e o anel de raspagem (pos. ①②, Fig. 48) para ter acesso às juntas de pressão (pos. ①, Fig. 49).



Fig. 48

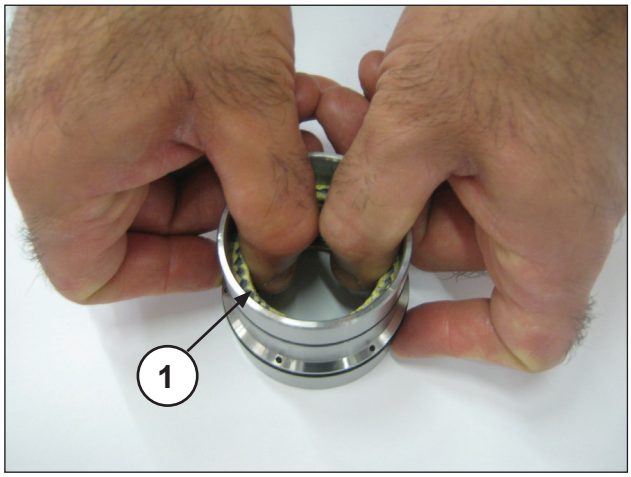


Fig. 49

Para extrair a junta de baixa pressão, é necessário extrair o anel de retenção (pos. ①, Fig. 50) e o anel de estanqueidade (pos. ①, Fig. 51).

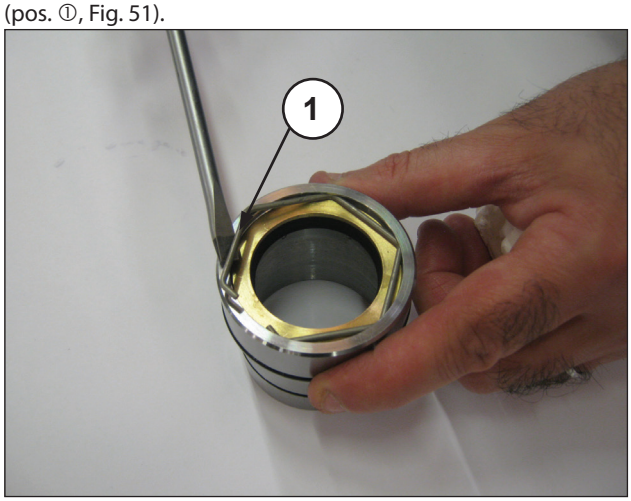


Fig. 50

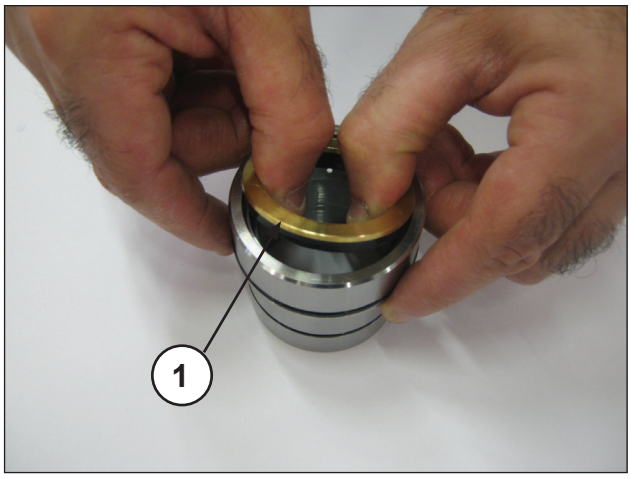


Fig. 51

5.1.2 Montagem do grupo dos suportes - vedante

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

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

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

Insira a junta de baixa pressão no suporte das fitas isolantes (pos. ①, Fig. 52) prestando atenção no sentido de montagem que prevê as bordas de estanqueidade para frente (em direção ao cabeçote). Insira em seguida o anel de estanqueidade, o anel de retenção (pos. ①②, Fig. 53) e o O-ring (pos. ①, Fig. 54).

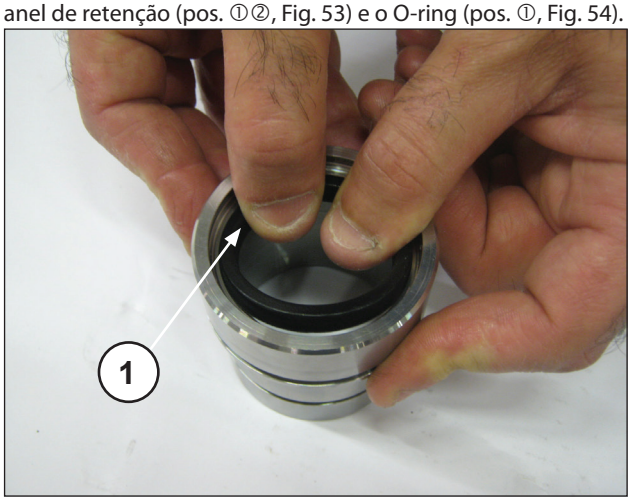


Fig. 52

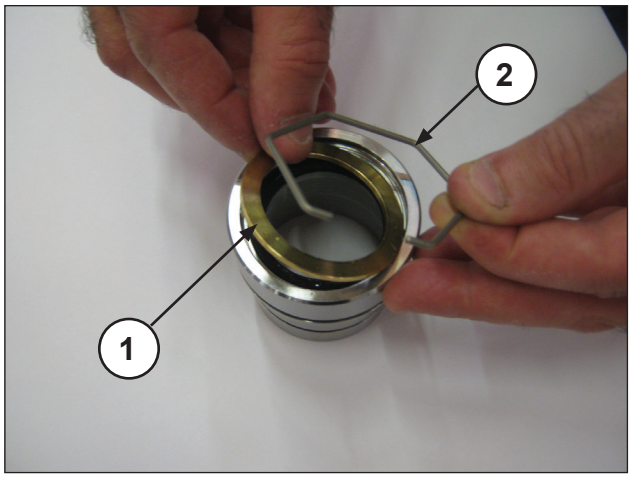


Fig. 53

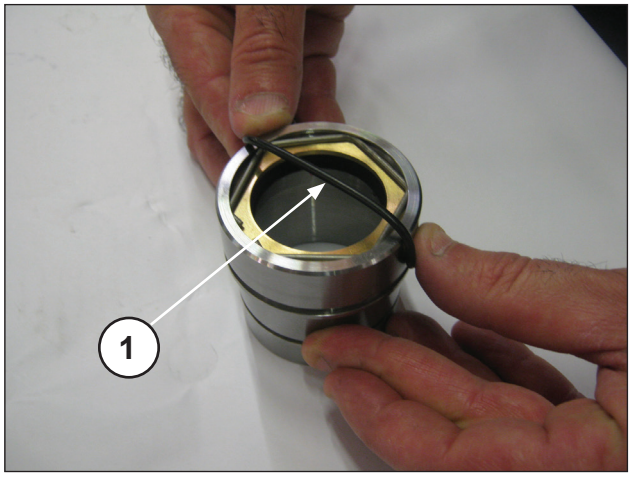


Fig. 54

Monte o anel circular de suporte dos vedantes.



Fig. 55

Monte o anel anti-extrusão (pos. ①, Fig. 56), as três fitas isolantes prestando atenção para que os entalhes se encontrem a 120° um do outro (pos. ①, Fig. 57), o anel de raspagem das fitas isolantes e o anel para mola (pos. ①②, Fig. 58).

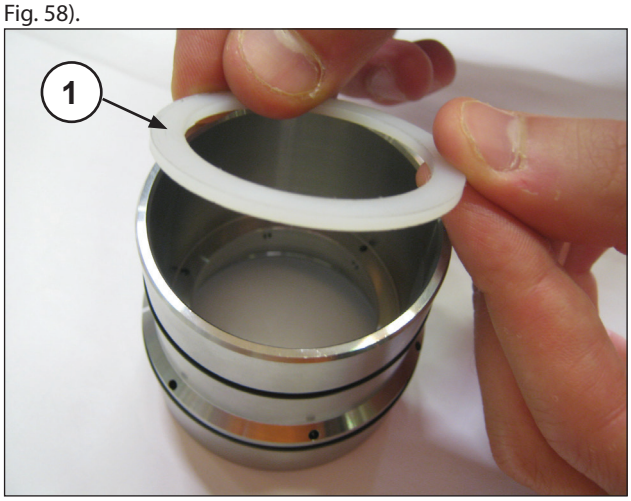


Fig. 56

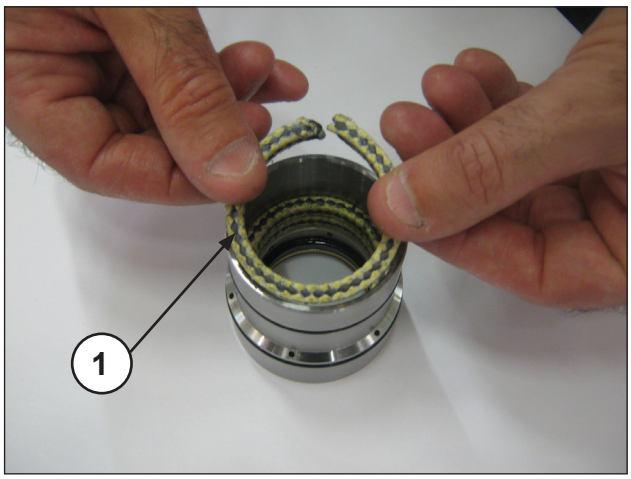


Fig. 57

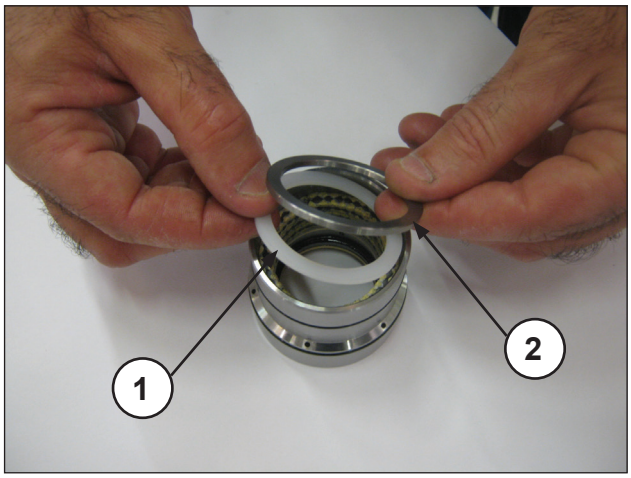


Fig. 58

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ 99
1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 99
2 ПРАВИЛА РЕМОНТА 99
2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 99
2.1.1 Демонтаж механической части 99
2.1.2 Обратная сборка механической части 101
2.1.3 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб 103
2.1.4 Демонтаж узла редуктора 104
2.1.5 Обратная сборка узла редуктора 105
2.1.6 Изменение версии: установка/снятие узла редуктора 107
2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 107
2.2.1 Демонтаж головки с клапанными узлами 107
2.2.2 Обратная сборка торца: клапанные узлы 108
2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения 109
2.2.4 Демонтаж блока поршня 110
2.2.5 Обратная сборка торца, уплотнений, блока поршня 110
3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ 111
4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ 111
5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ 112
5.1 НАСОСЫ ВЕРСИЙ KSR-KSGR 112
5.1.1 Демонтаж блока опор и уплотнений 112
5.1.2 Монтаж блока опор и уплотнений 112

1 ВВЕДЕНИЕ

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

1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

Знак предупреждения

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

Знак опасности
Надевайте защитные очки.

Знак опасности
Надевайте защитные перчатки перед выполнением любой операции.

2 ПРАВИЛА РЕМОНТА

2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Перед тем как приступать к ремонту механических компонентов, необходимо удалить масло из картера.
Чтобы слить масло, необходимо снять масломерный щуп, поз. ①, а затем пробку, поз. ②, Рис. 1.

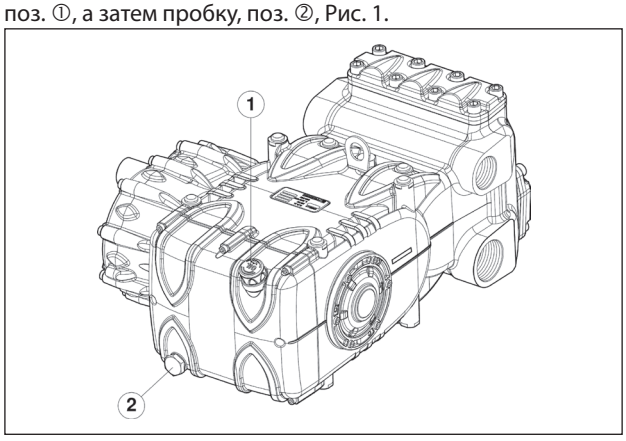


Рис. 1

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

2.1.1 Демонтаж механической части

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

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

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

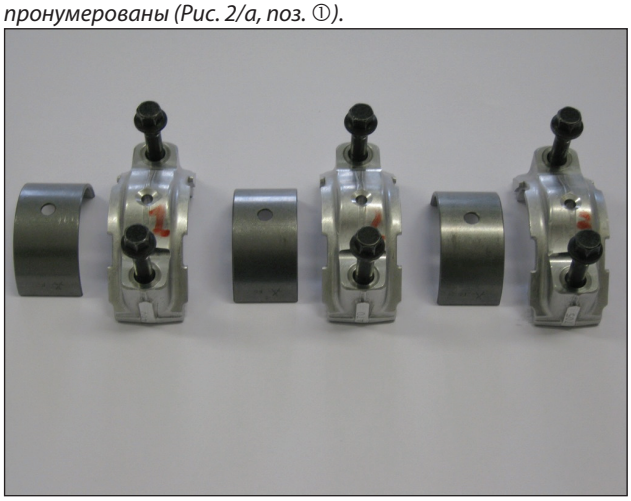


Рис. 2

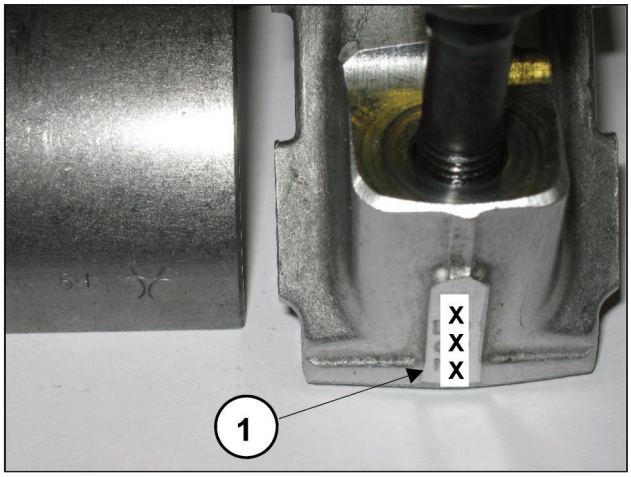


Рис. 2/a

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

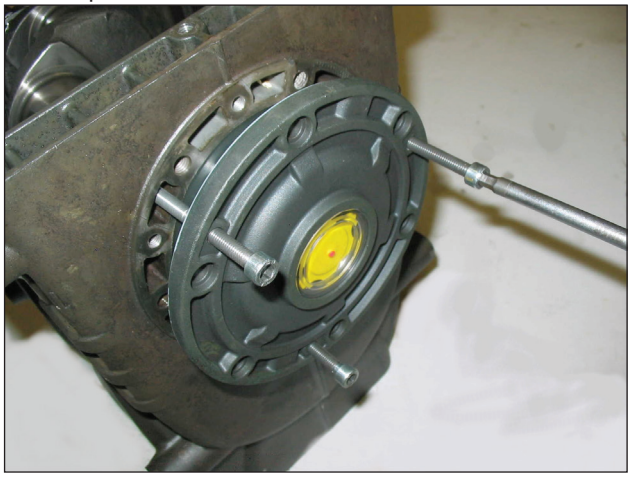


Рис. 3

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

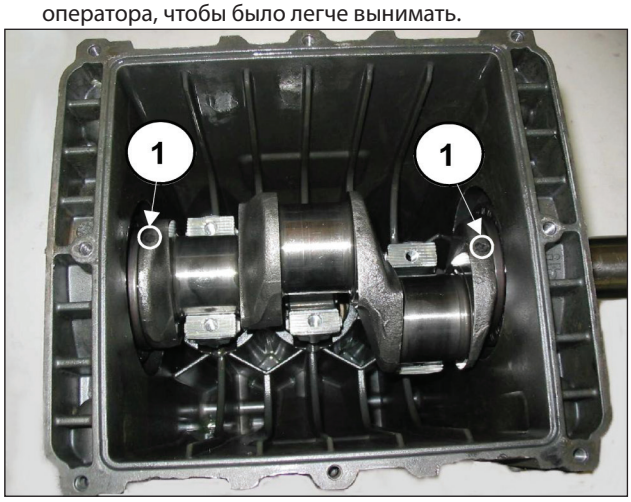


Рис. 4

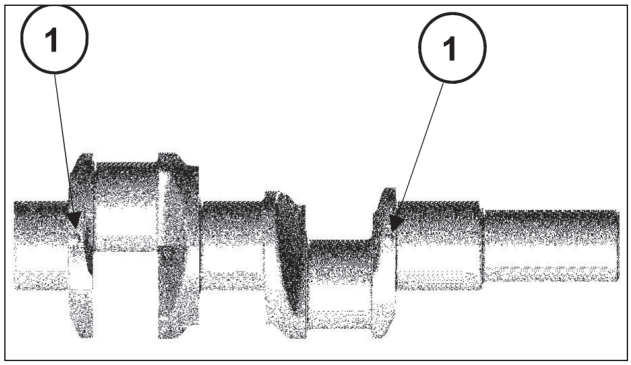


Рис. 4/a

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

Используйте съемник, арт. 26019400 (Рис. 5, поз. ①) и щипцы, арт. 27503900 (Рис. 5, поз. ②). Наденьте щипцы на уплотнительное кольцо до упора с помощью молотка (Рис. 5/a), затем прикрутите съемник к щипцам и воздействуйте на ударную часть съемника (Рис. 5/b), пока не будет вынуто кольцо, которое нужно заменить (Рис. 5/c).

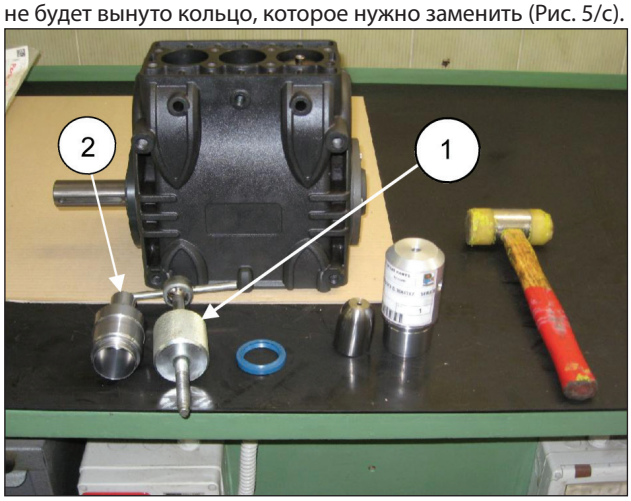


Рис. 5



Рис. 5/a

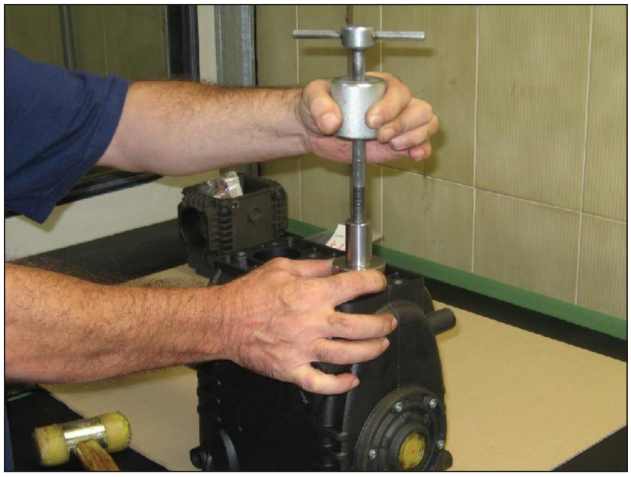


Рис. 5/b



Рис. 5/c

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

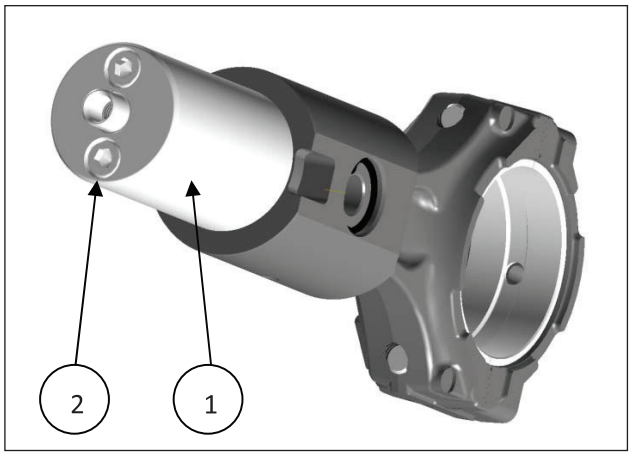


Рис. 5/d

2.1.2 Обратная сборка механической части

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

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

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

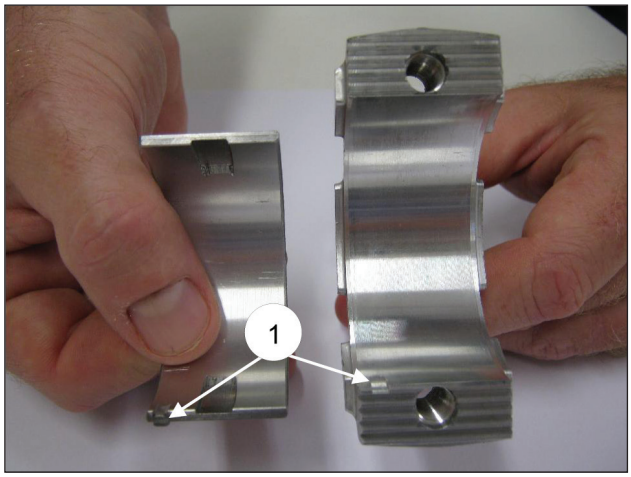


Рис. 6

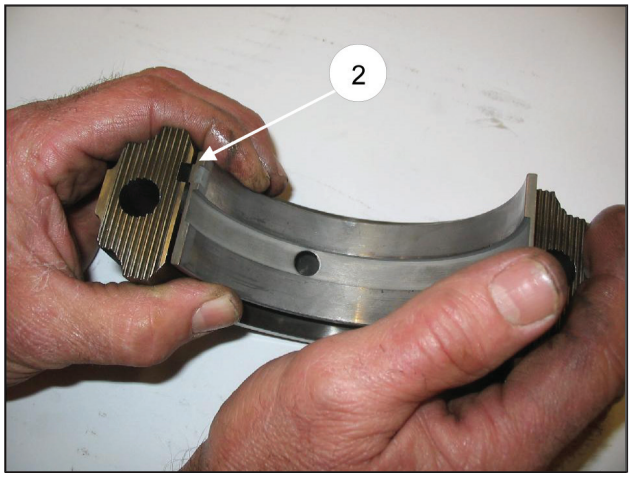


Рис. 6/a

Если направляющие штоки поршня были демонтированы, проверьте перед сборкой правильность расположения уплотнительных колец (поз. ①, Рис. 6/b), а при необходимости, замените их.

Затяните штоки поршня посредством соответствующих двух винтов M6 с моментом затяжки, указанным в таблице.



Рис. 6/b

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

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

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

Если понадобится замена, установите новое кольцо с помощью инструмента (арт. 27904800), как показано на Рис. 7.

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

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

Для облегчения введения первого участка и соответствующей установки крышек на картер рекомендуется использовать 3 винта M6x40 с неполной резьбой (Рис. 8, поз. ①), а затем завершить операцию с помощью прилагаемых винтов (M6x18).

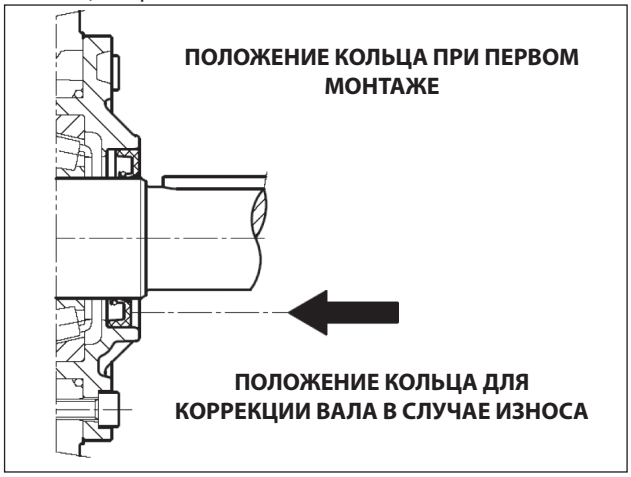


Рис. 7

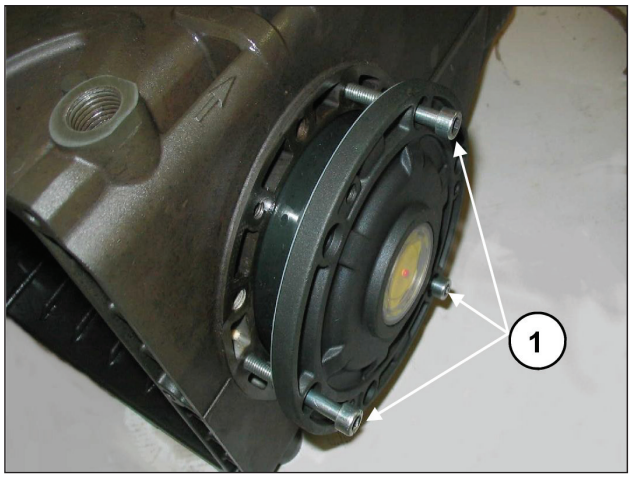


Рис. 8

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

Обратите внимание на правильное направление сборки крышек.

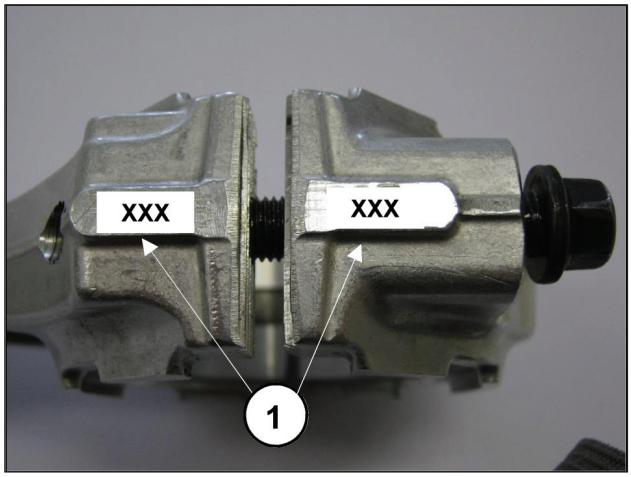


Рис. 9

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

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

В качестве альтернативы:

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

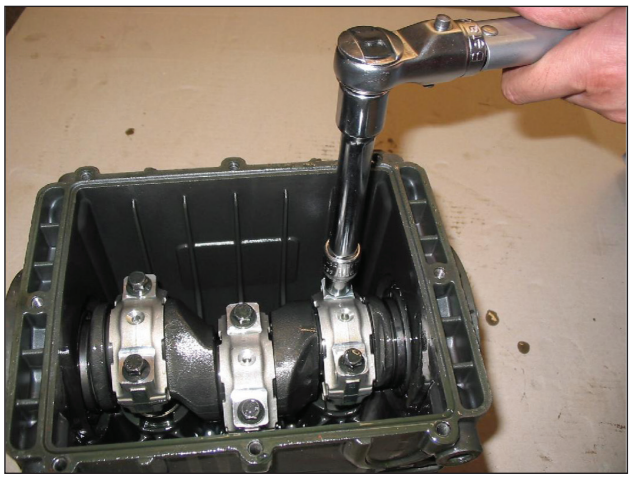


Рис. 10

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



Рис. 11



Рис. 11/a



Рис. 11/b



Рис. 11/c

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

2.1.3 Демонтаж и обратная сборка подшипников и регулировочных шайб

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

A) Демонтаж/обратная сборка коленчатого вала без замены подшипников

После снятия боковых крышек, как указано в п. 2.1.1, проверьте состояние роликов и соответствующих дорожек; если все они соответствуют норме, тщательно очистите компоненты с применением подходящего обезжиривающего средства и равномерно нанесите смазочное масло.
Прокладки могут быть использованы повторно и должны устанавливаться только под крышку со стороны индикатора.
После того как весь узел в сборе (фланец со стороны индикатора + вал + фланец со стороны двигателя) будет установлен и все винты крышки будут затянуты предусмотренным моментом, убедитесь, что момент качения вала при неподсоединенных шатунах составляет минимум 4 Нм и максимум 6 Нм.
Для приближения обеих боковых крышек к картеру можно использовать 3 винта M6x40 для первоначального ориентирования, как было показано ранее, а затем уже винты, предусмотренные для окончательного крепления.
Момент качения вала (при подсоединенных шатунах) не должен превышать 8 Нм.

B) Демонтаж/обратная сборка коленчатого вала с заменой подшипников

После снятия боковых крышек, как указано ранее, снимите наружное кольцо подшипников с соответствующих крышек с помощью подходящего съемника, как показано на Рис. 12 и Рис. 12/a.
Снимите внутреннее кольцо подшипников с обоих концов вала, также с помощью подходящего съемника или же обычной выколотки, как указано на Рис. 13.

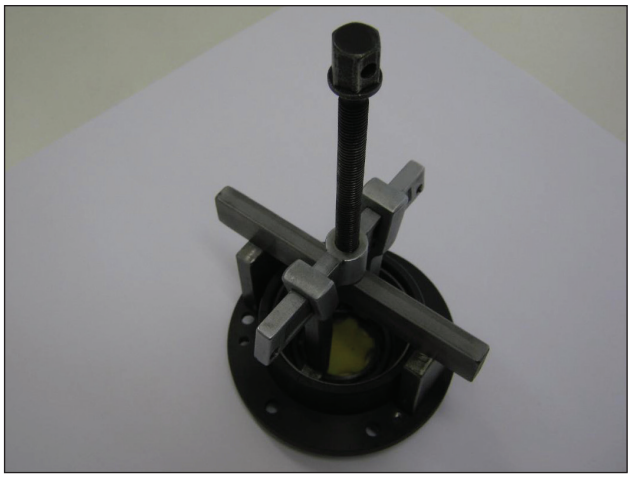


Рис. 12

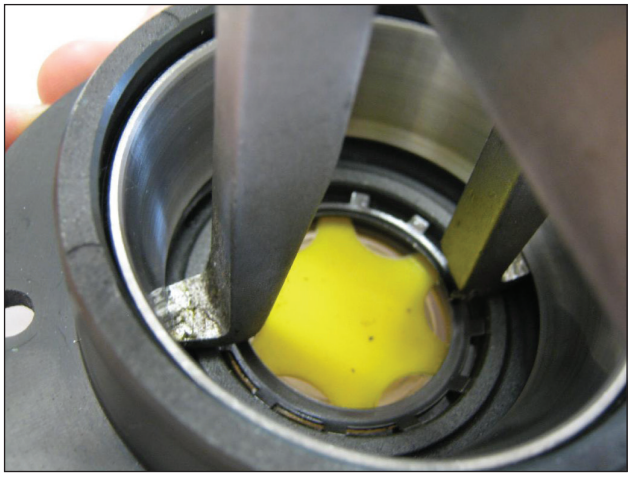


Рис. 12/a



Рис. 13

Новые подшипники могут запрессовываться в холодном состоянии с помощью пресса или рычажного компенсатора; при этом они должны обязательно опираться на боковую поверхность запрессовываемых колец подшипника с применением специальных кольцевых накладок. Операцию запрессовки можно облегчить путем нагрева соответствующих деталей до температуры 120°-150 °C (250°-300 °F), убедившись, что круглые гайки садятся в соответствующие гнезда.

Никогда не меняйте между собой части двух подшипников.

Расчет пакета регулировочных шайб:
При выполнении этой операции узлы направляющей поршня и шатунов должны быть установлены, головки шатуна отсоединены и шатуны задвинуты вниз. Вставьте вал насоса без шпонки в картер, убедившись в том, что хвостовик ВОМ выступает с нужной стороны.

Закрепите фланец со стороны ВОМ к картеру, тщательно следя при этом за кромкой уплотнительного кольца.
Выполняйте действия в вышеописанном порядке, затяните крепежные винты предусмотренным моментом.
Затем введите фланец со стороны индикатора без прокладок в картер и начинайте приближать его, вручную равномерно закручивая служебные винты M6x40 небольшими поворотами, чтобы крышка продвигалась медленно, но правильно.
Одновременно проверяйте свободное вращение вала, поворачивая его вручную.
По мере выполнения операции вал начнет вращаться заметно туже.
В этот момент прекратите продвигать крышку и полностью открутите крепежные винты.
С помощью толщиномера измерьте зазор между боковой крышкой и картером насоса (см. Рис. 14).



Рис. 14

Определите пакет прокладок, руководствуясь нижеприведенной таблицей:

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



Рис. 15

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

2.1.4 Демонтаж узла редуктора

- Снимите винты крепления крышки корпуса редуктора.
- Установите и завинтите в соответствующие отверстия 3 шпильки или винта с резьбой M8 (Рис. 16, поз. ①) в роли съемников, и одновременно постукивайте по шестерне так, чтобы подшипник оставался на месте во время снятия крышки (Рис. 17).



Рис. 16

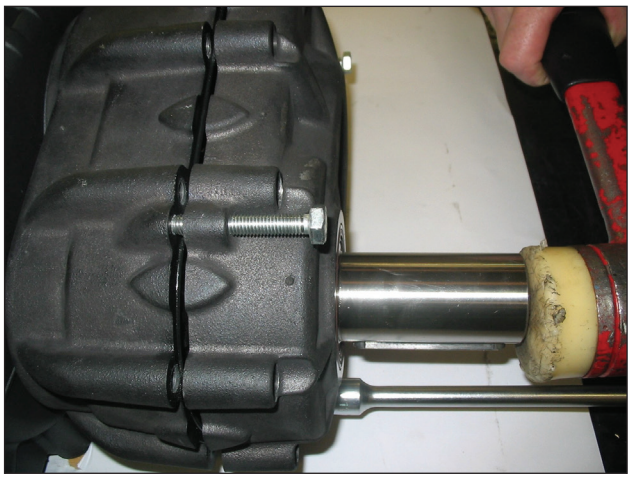


Рис. 17

- Снимите крышку корпуса редуктора и извлеките подшипник из шестерни обычными инструментами (Рис. 18).
- Снимите крепежный винт коронной шестерни с соответствующей шайбой и извлеките коронную шестерню. При необходимости можно использовать съемник с ударной массой путем установки его в два отверстия M8 (Рис. 19, поз. ①) или обычный инструмент для извлечения деталей (Рис. 19).

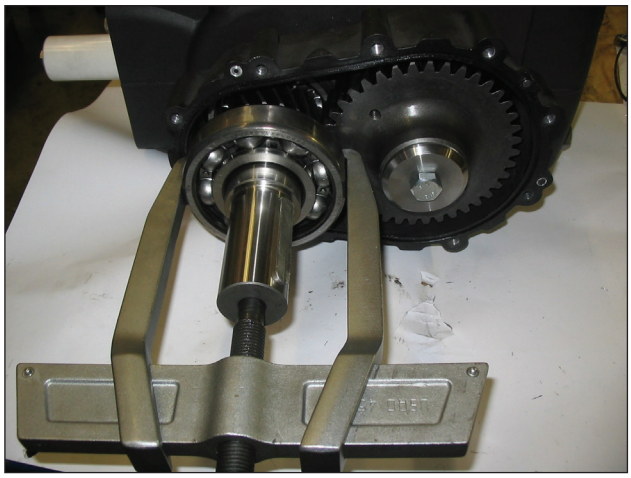


Рис. 18

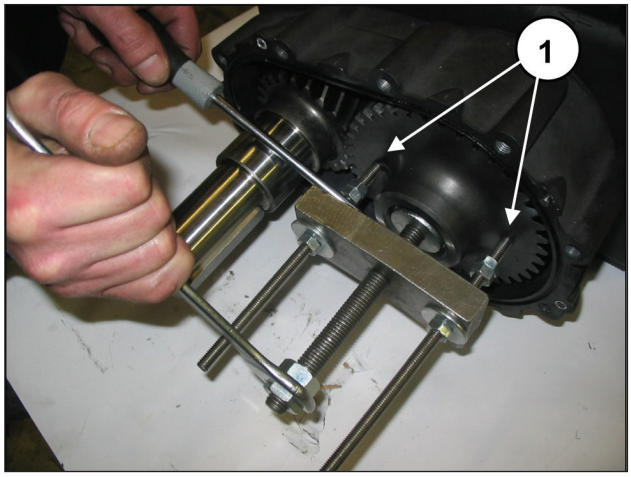


Рис. 19

- Снимите ведущую шестерню с помощью съемника с ударной массой, установив его в отверстие M12 (Рис. 20).
- Открутите винты крепления корпуса редуктора, а затем снимите его (Рис. 21).

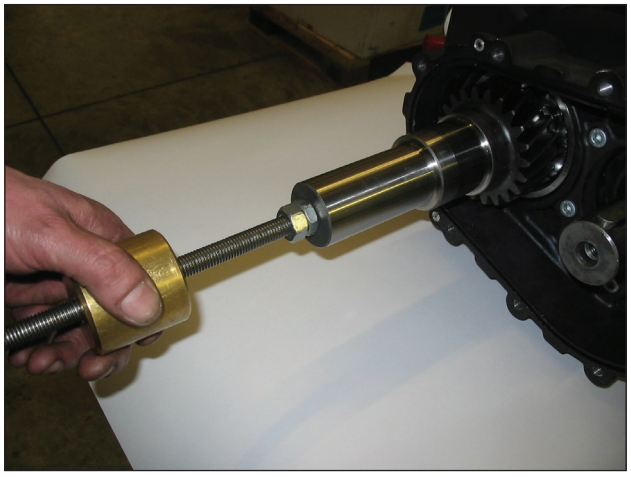


Рис. 20

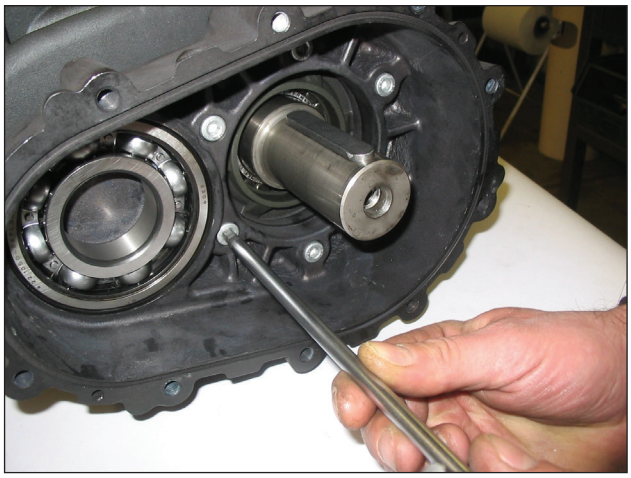


Рис. 21

2.1.5 Обратная сборка узла редуктора

- Предварительно соберите подшипник корпуса редуктора с помощью обычных инструментов.
- Расположите уплотнение (Рис. 22) и установите корпус редуктора так, чтобы контрольный штифт на картере попал в отверстие на корпусе редуктора (Рис. 23, поз. ①).

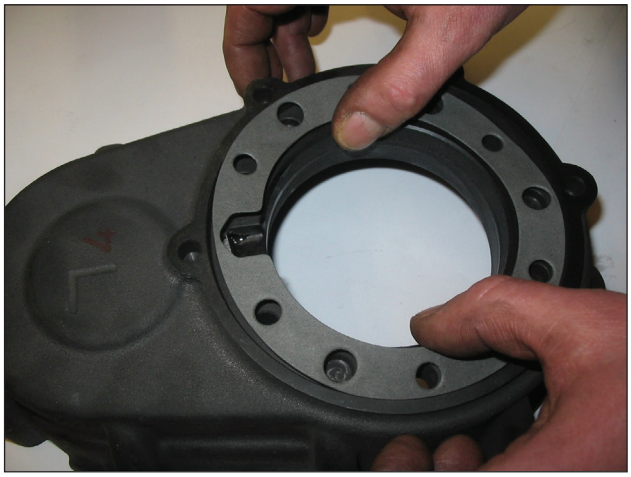


Рис. 22

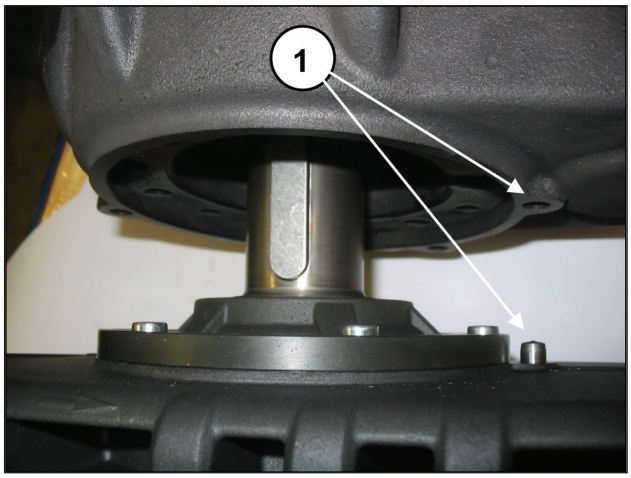


Рис. 23

- Закрепите корпус редуктора 6 винтами M8x50 и откалибруйте данные винты динамометрическим ключом (Рис. 24), как указано в главе 3.
- Наденьте зубчатое колесо на вал, подложите шайбу и затяните крепежный винт (Рис. 25) динамометрическим ключом с моментом, указанным в главе 3.



Рис. 24

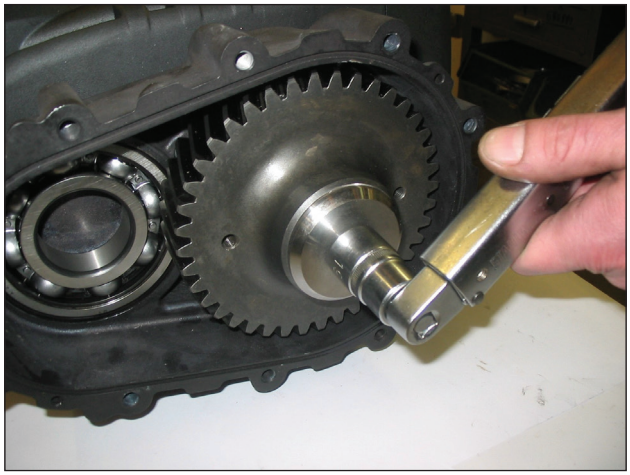


Рис. 25

- Установите два штифта Ø5 на корпус редуктора (Рис. 26, поз. ①). Предварительно установите подшипник на шестерню, вставьте его до упора на свое посадочное место в корпусе редуктора с помощью ударной массы (Рис. 27).

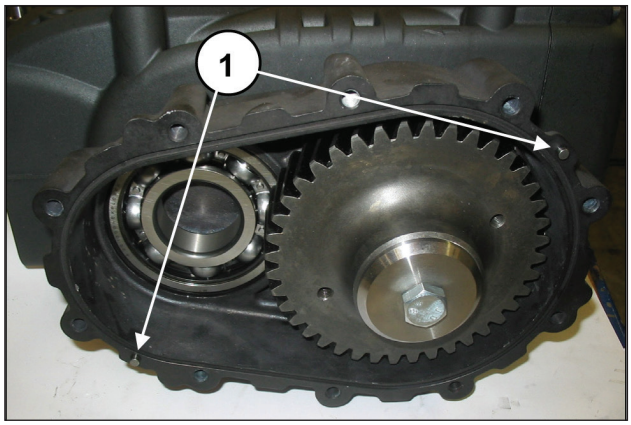


Рис. 26



Рис. 27

Подшипники и зубчатое колесо можно устанавливать вхолодную. Операцию запрессовки можно облегчить путем нагрева соответствующих деталей до температуры 120°-150 °C (250°-300 °F), убедившись, что круглые гайки садятся в соответствующие гнезда.

- Вставьте уплотнительное кольцо круглого сечения (O-ring) в соответствующее посадочное гнездо на корпусе редуктора (Рис. 28).
- Установите крышку редуктора на подшипник шестерни; используйте два винта или две шпильки M8, чтобы удерживать крышку на месте во время последующей сборки (Рис. 29, поз. ①).
- Установите крышку корпуса редуктора, надавливая калибром на плоскость крышки, либо с помощью специального инструмента арт. 27517400 (Рис. 30).
- Одновременно затягивайте по несколько крепежных винтов (Рис. 29, поз. ②), чтобы облегчить операцию.



Рис. 28

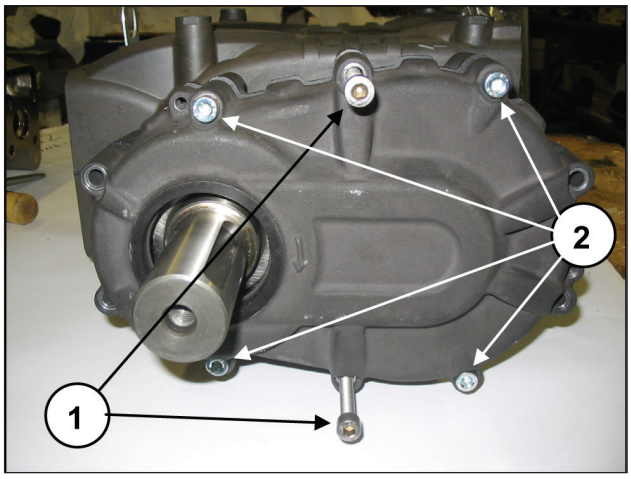


Рис. 29

- Закрепите крышку корпуса редуктора 10 винтами M8x50 и откалибруйте винты динамометрическим ключом (Рис. 31), как указано в главе 3.



Рис. 30



Рис. 31

- Проверьте состояние уплотнительной кромки сальника шестерни; если понадобится замена, установите новый сальник шестерни с помощью инструмента с кодом 27904800.

Если вал имеет диаметральный износ в месте уплотнительной кромки, во избежание проведения шлифовки можно наложить кольцо, как показано на Рис. 32.

После полной установки узла редуктора проверьте вращение шестерни.

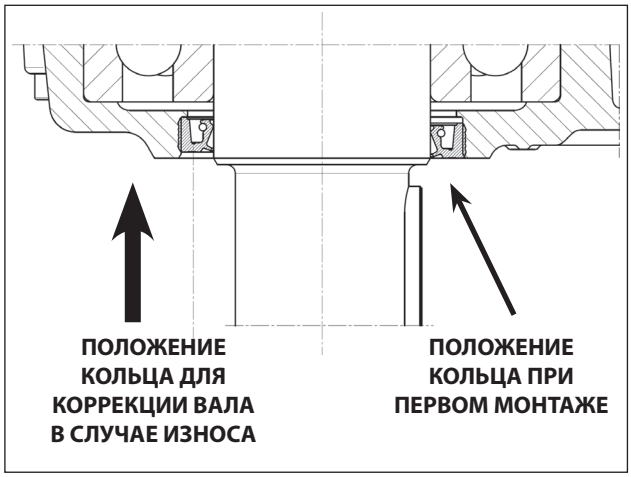


Рис. 32

2.1.6 Изменение версии: установка/снятие узла редуктора

Чтобы изменить версию путем установки узла редуктора, где это не было предусмотрено, необходимо снять сальник вала (Рис. 33, поз. ①) и вставить контрольный штифт Ø8 корпуса редуктора в картер (Рис. 33, поз. ②).
Затем выполните операции, указанные в п. 2.1.4.
Если редуктор предусмотрен и необходимо изменить версию, сняв его, для этого нужно вставить сальник вала в свое посадочное место на боковой крышке с помощью инструмента с кодом 27904800 (Рис. 33, поз. ①).



Рис. 33

Если не выполнить указанные в п. 2.1.5 действия, может быть нарушена работа насоса и безопасность оператора.

2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

2.2.1 Демонтаж головки с клапанными узлами

Головка требует профилактического техобслуживания, как указано в ***руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию***.
Работы ограничиваются проверками или заменой клапанов в случае такой необходимости.
Для извлечения клапанных узлов действуйте следующим образом:

- Открутите 8 крепежных винтов M12x35 крышек клапанов и снимите крышки (Рис. 34).



Рис. 34

- Извлеките пробки клапанов с помощью съемника с ударной массой, код 26019400 в сочетании с инструментом под кодом 27513600 (Рис. 35).
- Извлеките клапанные узлы с помощью того же съемника с ударной массой, который использовался для пробок клапанов: его нужно установить в отверстие M10 направляющих клапана (Рис. 36).



Рис. 35



Рис. 36

Если клапанный узел нагнетания и всасывания вынимается с трудом (например, из-за накипи, вызванной длительным простоем насоса), используйте съемник арт. 27516900 в сочетании с инструментом арт. 26019400, Рис. 36/a).

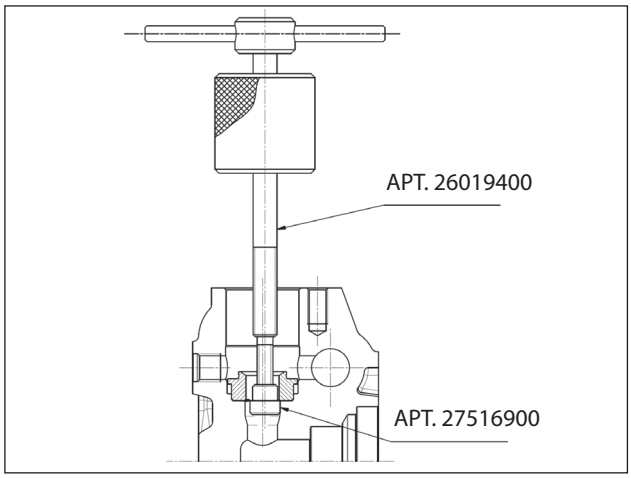


Рис. 36/a

- Снимите клапанные узлы всасывания и нагнетания, закрутив винт M10, длина которого позволяет воздействовать на тарелку клапанов и извлечь направляющую клапана из седла (Рис. 37, поз. ①).

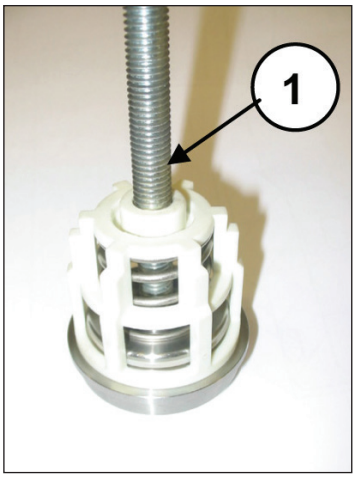


Рис. 37

2.2.2 Обратная сборка торца: клапанные узлы

Обращайте особое внимание на состояние износа различных компонентов и заменяйте их по мере необходимости и, в любом случае, с периодичностью, указанной в таблице «ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ» в главе 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***.

При каждой проверке клапанов меняйте все уплотнительные кольца круглого сечения и все упорные кольца, как клапанных узлов, так и пробок клапанов.

Перед тем как устанавливать клапанные узлы обратно на место, хорошо очистите и высушите соответствующие посадочные места в торце, как показано на Рис. 38.

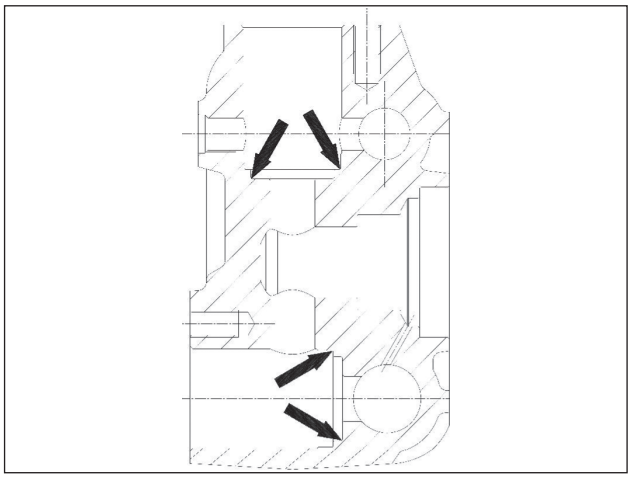


Рис. 38

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

В ходе сборки всасывающих и нагнетающих клапанных узлов (Рис. 39 - Рис. 40 - Рис. 40/a) не перепутайте местами ранее снятые пружины всасывания и пружины нагнетания:

A) Пружины всасывания «белого цвета».

B) Пружины нагнетания «черного цвета».



Рис. 39



Рис. 40



Рис. 40/a

Вставьте всасывающие и нагнетательные клапанные узлы и убедитесь, что они вошли до упора в гнездо на торце.
Затем наденьте крышки клапанов и затяните динамометрическим ключом соответствующие винты M12x35 с предусмотренным моментом затяжки.

2.2.3 Демонтаж торца: уплотнения

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

- Снимите 4 заглушки с отверстий в крышке всасывающих клапанов (Рис. 41).
- Вывинтите два внешних крепежных винта торца M12x160, заменив их на два резьбовых стержня M12 (Рис. 42, поз. ①), чтобы не повредить поршни, а затем снимите оставшиеся винты.

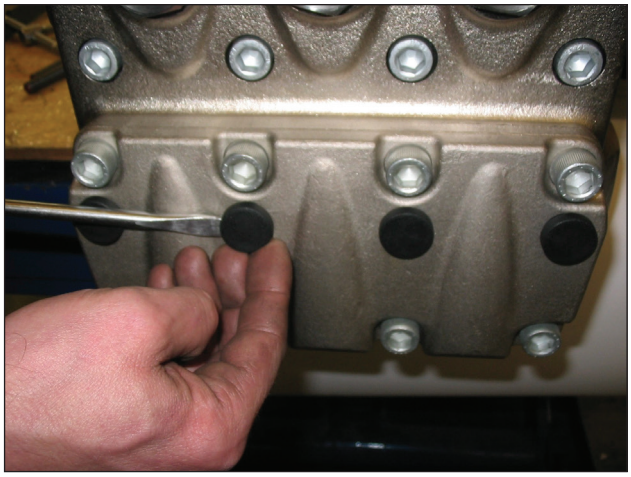


Рис. 41

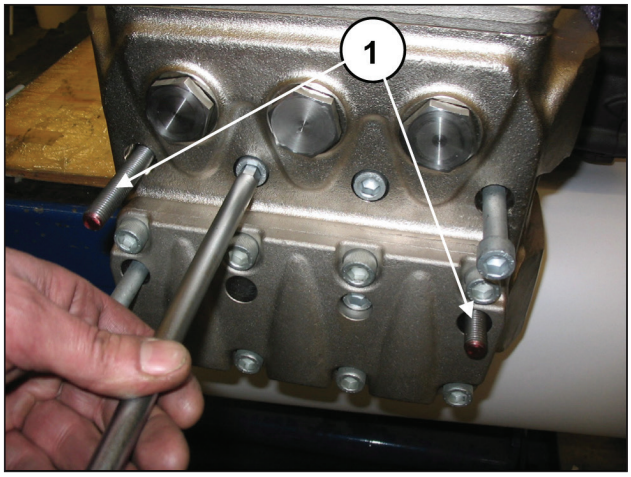


Рис. 42

- Отделите головку от картера насоса.
- Выньте уплотнения для высокого давления из головки и уплотнения для низкого давления из соответствующей опоры, стараясь не повредить гнезда (Рис. 43).



Рис. 43

Соблюдайте изображенный на Рис. 44 порядок демонтажа комплекта уплотнений, в который входит:

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

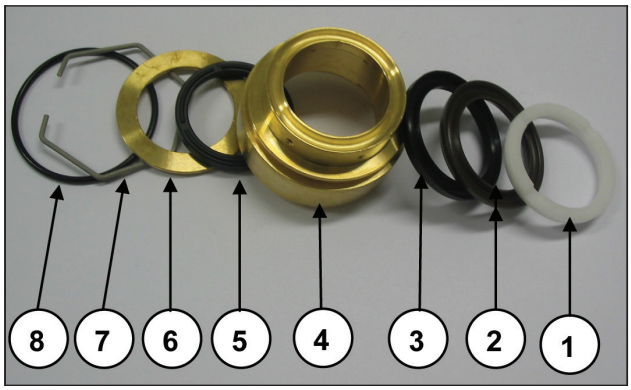


Рис. 44

2.2.4 Демонтаж блока поршня

Блок поршня не требует периодического обслуживания: уход за ним ограничивается визуальным осмотром.
Для извлечения поршневых групп действуйте следующим образом:

- Ослабьте крепежные винты M7x1 поршня, как показано на Рис. 45.



Рис. 45

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

Все уплотнительные кольца O-ring блока поршня подлежат замене при каждом демонтаже (Рис. 46, поз. ①).

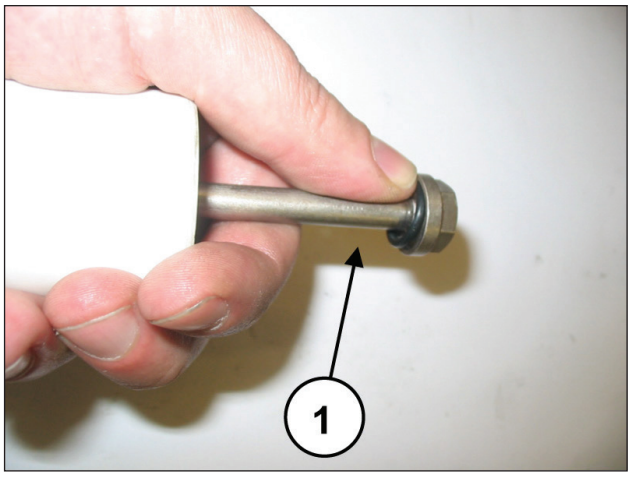


Рис. 46

2.2.5 Обратная сборка торца, уплотнений, блока поршня

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

а) Пакет уплотнений: соблюдайте тот же порядок, что и при операции демонтажа.
б) Смажьте компоненты ②③⑤ (Рис. 44) силиконовой смазкой типа OCILIS, арт. 12001600; эта операция нужна и для облегчения посадки кромки уплотнений на поршень.
в) Для правильной установки уплотнений высокого давления в свои посадочные места на торце и во избежание повреждения кромок используйте специальные инструменты в зависимости от диаметров органа накачки, как указано в разделе 4.
г) Установите обратно поршни, закрутив винты специальным динамометрическим ключом, соблюдая момент затяжки, указанный в разделе 3.
д) Установите торец: для определения значения момента затяжки и порядка затяжки руководствуйтесь указаниям в разделе 3.

3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ

Описание	Поз. на детализировочном чертеже	Момент затяжки, Нм
Винт крепления крышек	9-12-62	10
Винты крепления штока направляющей поршня	102-103-39	10
Винт крепления поршней	33-27	20
Винт крепления головки шатуна	21-57	30*
Винт крепления торца	43-31	120**
Винт крышек клапанов	45-30	135***
Винт крепления подъемной скобы	20-59	40
Маслосливная пробка	11-53	40
Пробка нагнетающих трубопроводов	57	40
Винт крепления корпуса и крышки редуктора	68	40
Винт крепления зубчатого колеса	71	70

* Крепежные винты крышки шатуна должны затягиваться одновременно в порядке, указанном на стр. 102.

** Винты крепления головки насоса нужно затягивать динамометрическим ключом, смазав резьбовую ножку.

*** Винты крепления крышек клапанов нужно затягивать динамометрическим ключом в порядке, указанном на схеме на Рис. 47, смазав резьбовую ножку.

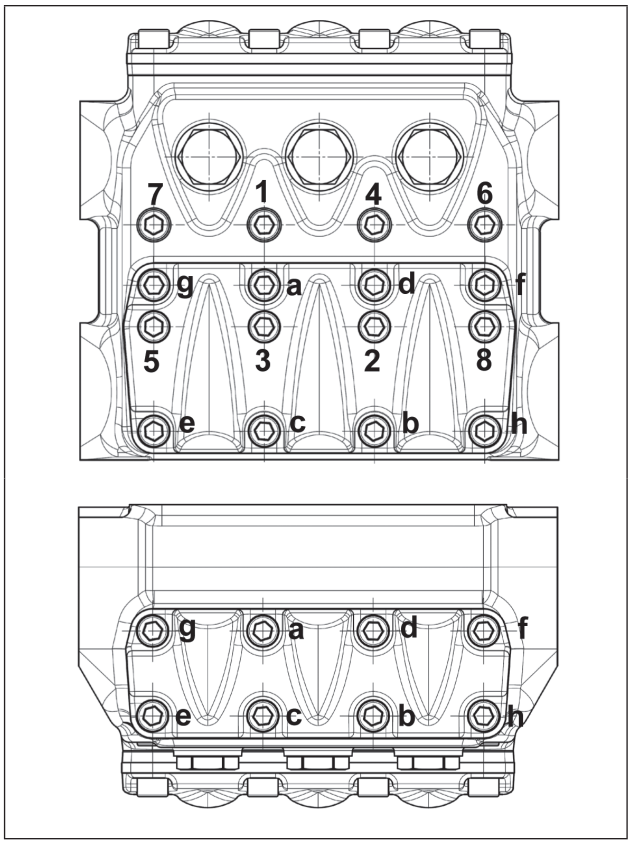


Рис. 47

4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

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

На этапе монтажа:

Втулка для фиксации Øe 45; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 28x45x8,5/5	арт. 27473000
Втулка для фиксации Øe 44; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 32x44x6/3,5	арт. 27385400
Втулка для фиксации Øe 48; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 36x48x6/3,5	арт. 27473300
Втулка для фиксации Øe 55; контркольцо уплотнительное высокого давления Ø 40x55x7,5/4,5	арт. 27473100
Втулка для фиксации Øe 36; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 28x36x5,5	арт. 27470900
Втулка для фиксации Øe 40; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 32x40x5,5	арт. 26134600
Втулка для фиксации Øe 44; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 36x44x5,5	арт. 27471100
Втулка для фиксации Øe 48; контркольцо уплотнительное низкого давления Ø 40x48x5,5	арт. 27471300
Калибр для сальника вала насоса/шестерни редуктора	арт. 27904800
Калибр для сальника направляющей поршня	арт. 27904900
Калибр для крышки корпуса редуктора	арт. 27517400

На этапе демонтажа:

Клапаны всасывания/нагнетания	арт. 26019400
	арт. 27516900
Пробка клапанов всасывания и нагнетания	арт. 26019400
	арт. 27513600
Сальник направляющей поршня	арт. 26019400
	арт. 27503900

5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ

Ниже приведены указания по ремонту специальных исполнений. Если не указано иное, руководствуйтесь вышеизложенными указаниями для стандартной версии насоса KS.

- Насосы KSR-KSGR: в случае ремонта следуйте указаниям по ремонту стандартной версии насоса KS, за исключением уплотнений давления, которым посвящен специальный параграф.

5.1 НАСОСЫ ВЕРСИЙ KSR-KSGR

5.1.1 Демонтаж блока опор и уплотнений

Отделите опору уплотнений от рубашки, снимите пружинное кольцо и скребковое кольцо (поз. ①②, Рис. 48) для доступа к нажимным уплотнениям (поз. ①, Рис. 49).



Рис. 48

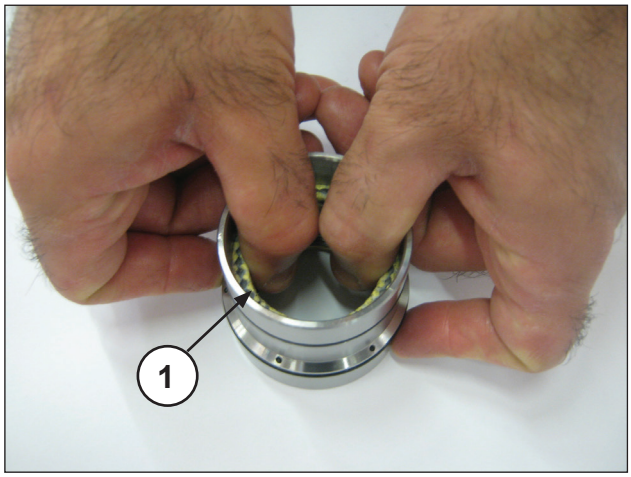


Рис. 49

Чтобы удалить уплотнение низкого давления, необходимо снять стопорное кольцо (поз. ①, Рис. 50) и уплотнительное кольцо (поз. ①, Рис. 51).

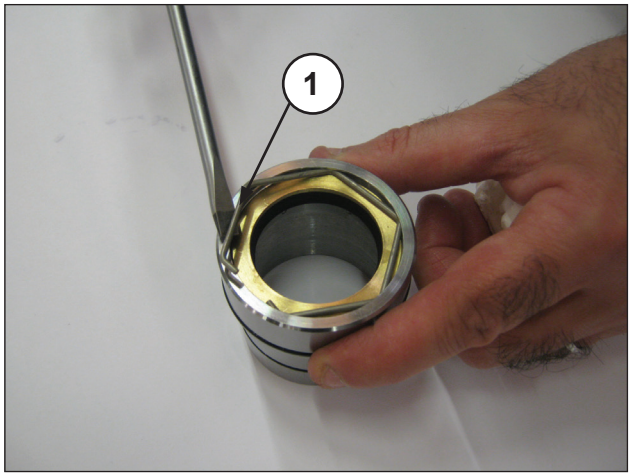


Рис. 50

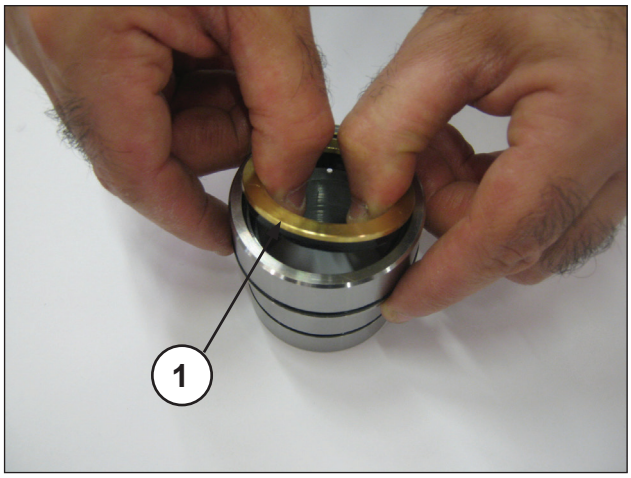


Рис. 51

5.1.2 Монтаж блока опор и уплотнений

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

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

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

Вставьте уплотнение низкого давления в опору сальниковой набивки (поз. ①, Рис. 52) так, чтобы уплотнительная кромка была направлена вперед (к торцу). Затем вставьте уплотнительное кольцо, стопорное кольцо (поз. ①②, Рис. 53) и уплотнительное кольцо O-ring (поз. ①, Рис. 54).

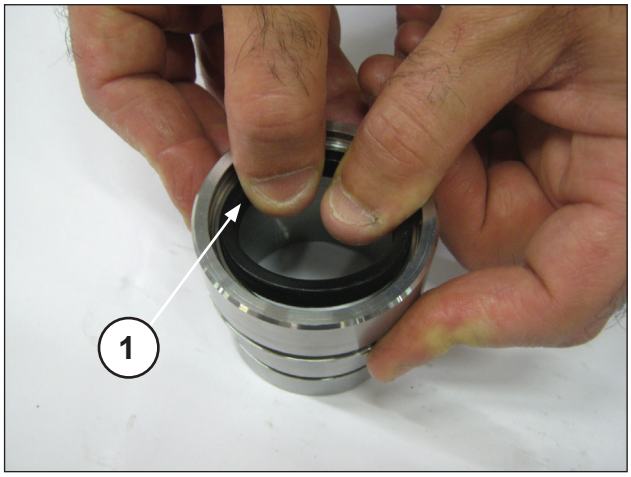


Рис. 52

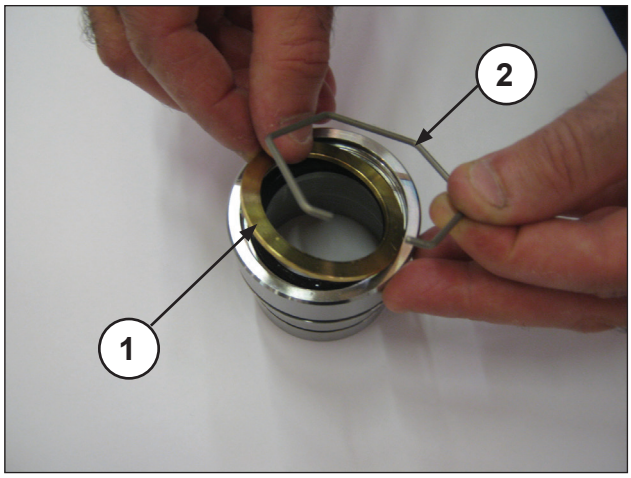


Рис. 53

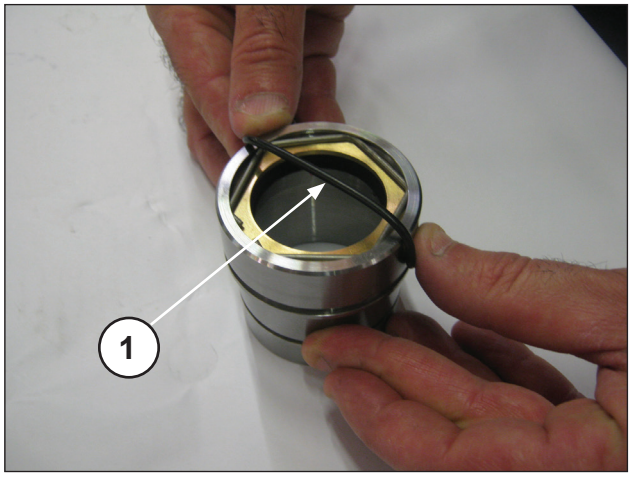


Рис. 54

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



Рис. 55

Установите кольцо противовыдавливания (поз. ①, Рис. 56), три сальниковые набивки так, чтобы насечки находились под углом 120° друг к другу (поз. ①, Рис. 57), скребковое кольцо набивок и пружинное кольцо (поз. ①②, Рис. 58).



Рис. 56

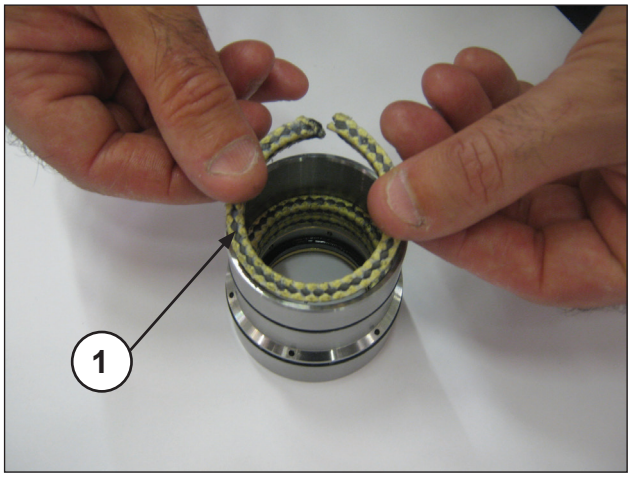


Рис. 57

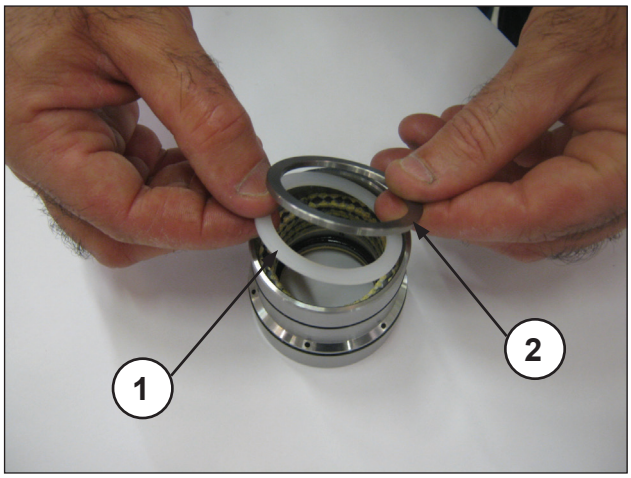


Рис. 58

目录

1 介绍 115
1.1 符号说明 115
2 维修规则 115
2.1 机械部件的维修 115
2.1.1 机械部件的拆卸 115
2.1.2 机械部件的重新安装 117
2.1.3 拆卸/重新组装轴承和垫片 119
2.1.4 减速机组的拆卸 120
2.1.5 减速机组的重新安装 121
2.1.6 型号更换 – 减速齿轮机组的安装/拆卸 123
2.2 液压部件的维修 123
2.2.1 拆卸泵头/阀组 123
2.2.2 重新安装泵头/阀组 124
2.2.3 泵头/密封圈的拆卸 125
2.2.4 活塞组件的拆卸 126
2.2.5 泵头-密封圈-活塞总成的重新安装 126
3 螺丝紧固调节 127
4 维修工具 127
5 特别型号 128
5.1 KSR-KSGR型泵浦 128
5.1.1 拆卸组件-支撑-密封件 128
5.1.2 安装底座/密封圈组件 128

1 介绍

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

1.1 符号说明

进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。



警告符号



进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。



危险符号
请佩戴护目镜。



危险符号
进行任何操作前，应先佩戴手套。

2 维修规则





2.1 机械部件的维修

机械部件的维修作业必须从泵壳中排油后再进行。
排油时必须拆除：油位尺(部件号①)，接着拆除塞子(部件号②,图1)。

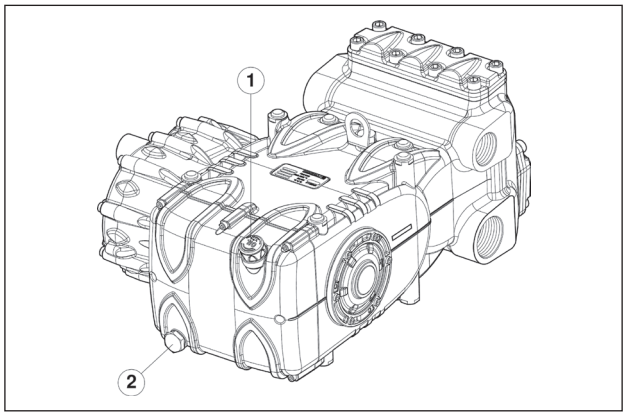


图1

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

2.1.1 机械部件的拆卸

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

按以下顺序拆除：

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

为了避免可能出现的错误，连杆帽和连杆柄在一侧编号(图2/a,部件号①)。

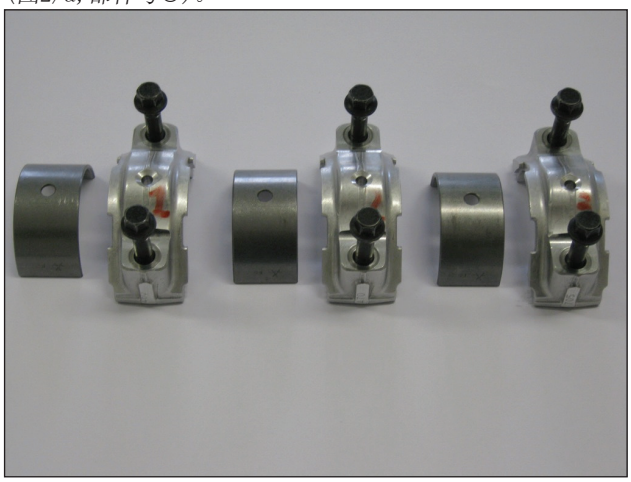


图2

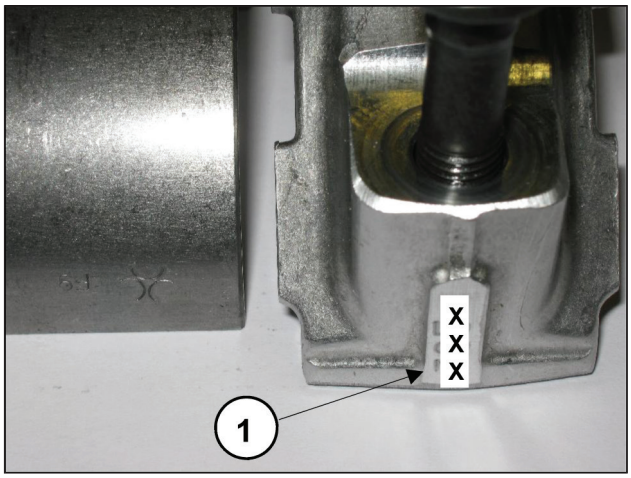


图2/a

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

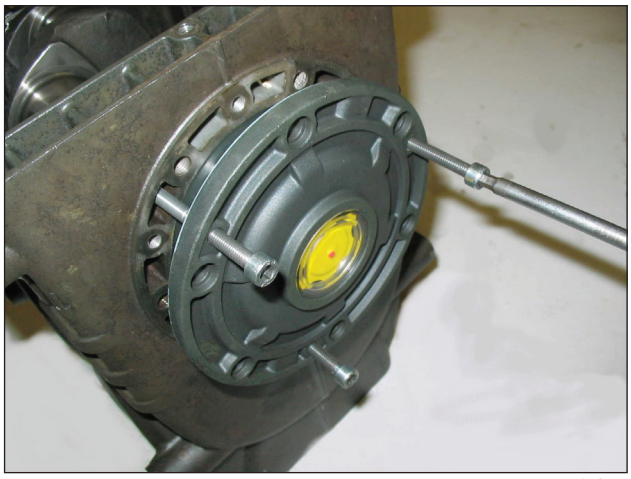


图3

- 将活塞导承以及相应连杆向前推，以方便从侧面抽出泵轴。轴上有两个基准凹槽(在图4和图4/a中标示为1)，它们必须面向操作者，以方便抽出。

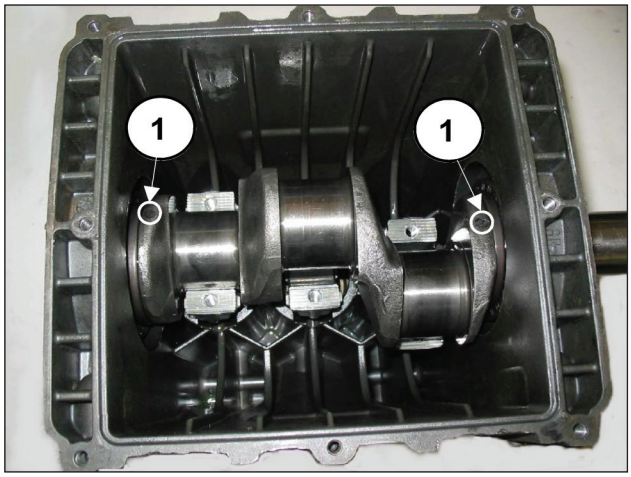


图4

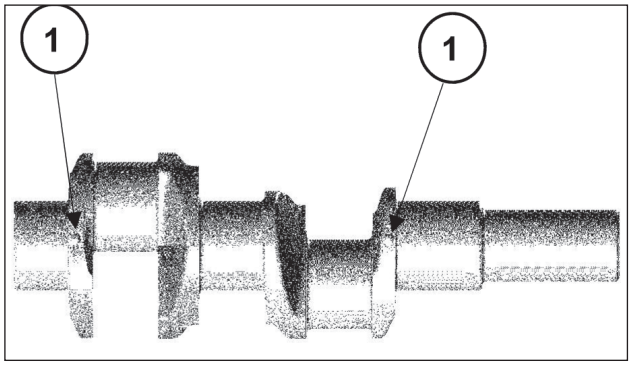


图4/a

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

使用代号为26019400的提取器(图5，部件号①)和代号为27503900的夹持器(图5，部件号②)。利用一个锤子(图5/a)将夹持器插入密封环直至到底，接着将提取器拧紧到夹持器并转动提取器锤头(图5/b)，直至抽出须更换的密封环(图5/c)。

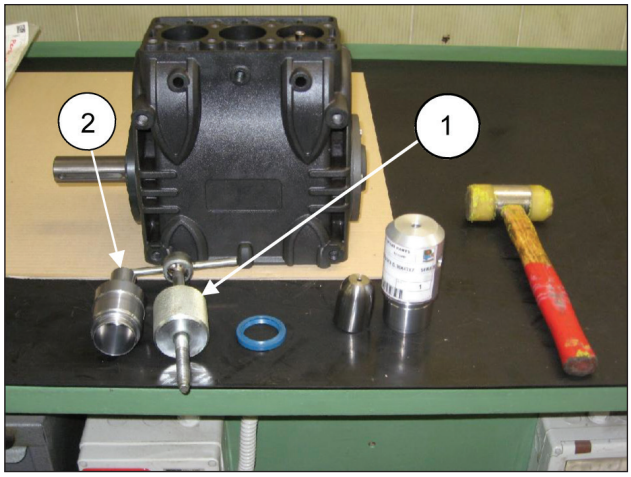


图5



图5/a

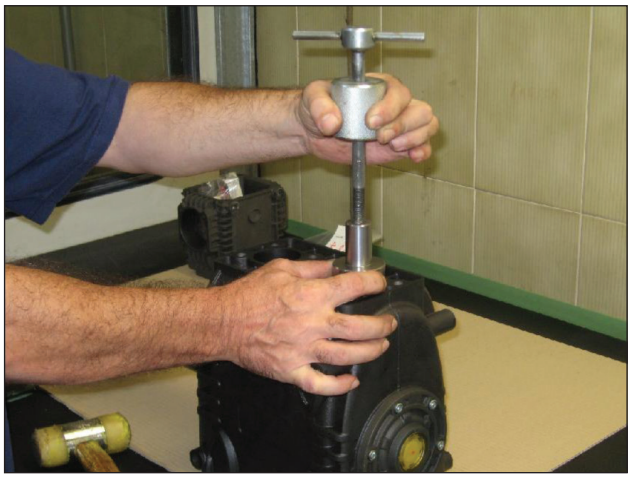


图5/b



图5/c

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

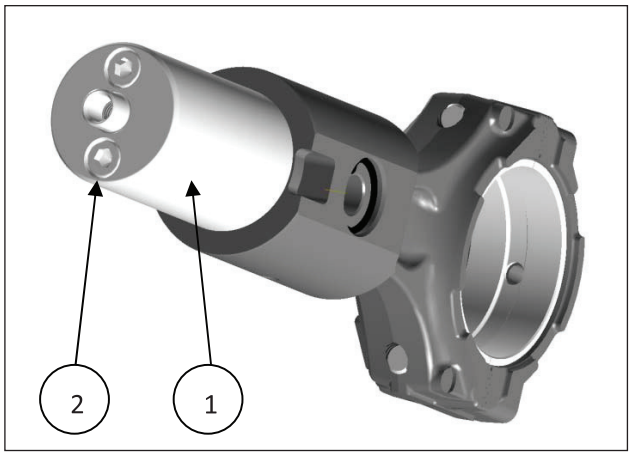


图5/d

2.1.2 机械部件的重新安装

检查泵壳已清洁之后，根据下述步骤安装机械部件：

- 将上、下半轴承安装在它们各自在连杆和帽的底座中。

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

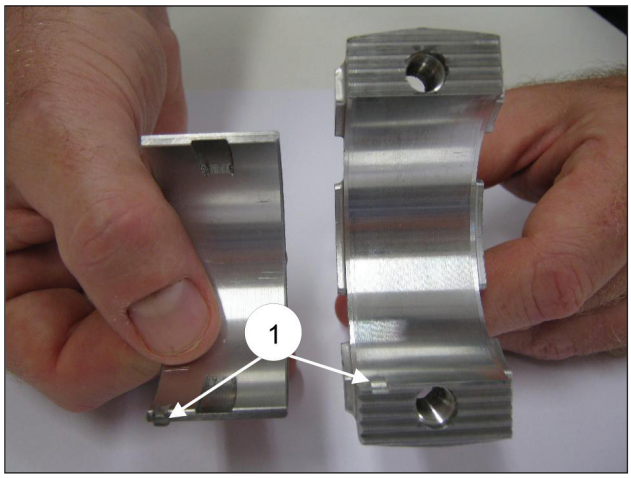


图6

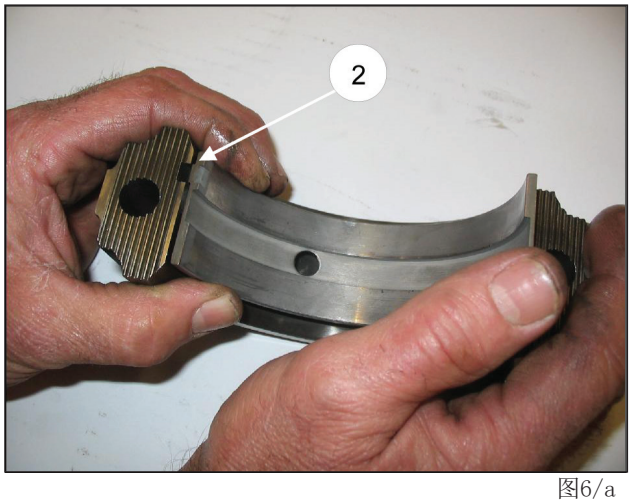


图6/a

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

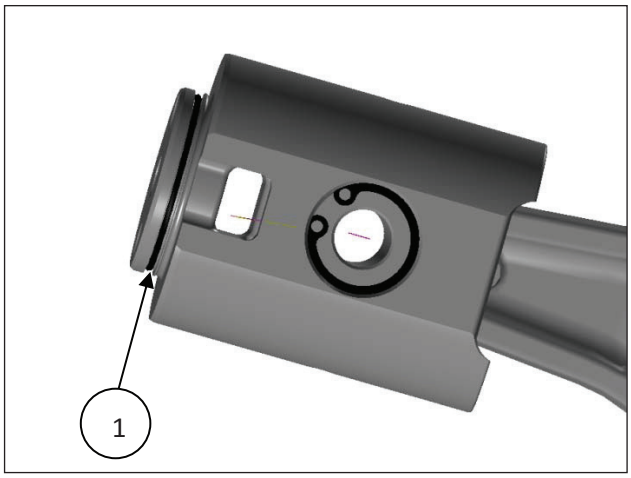


图6/b

- 将活塞导承/连杆总成插入泵壳中，将连杆柄上的编号面向泵壳上方。

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

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

如果有必要更换，使用工具(代码27904800)定位新的密封环，如图7所示。

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

在安装侧盖前，确保两个盖都有O型密封圈，仅指示灯侧的盖子有垫片环。
为了方便第一段的插入和盖子在外壳上的相对插入，建议使用3个部分螺纹的M6x40螺栓，(图8，部件号①)，然后使用提供的螺栓完成操作(M6x18)。

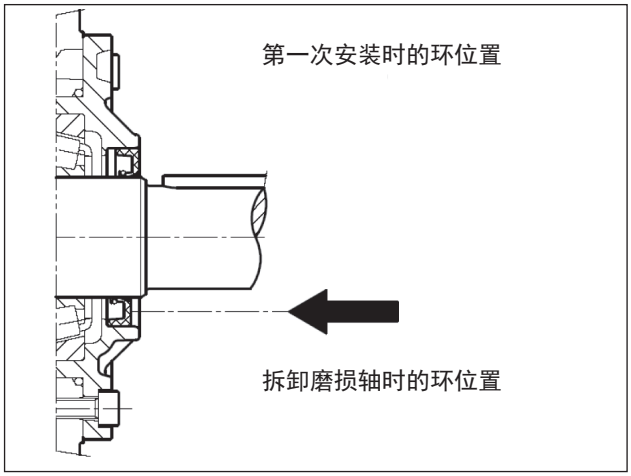


图7

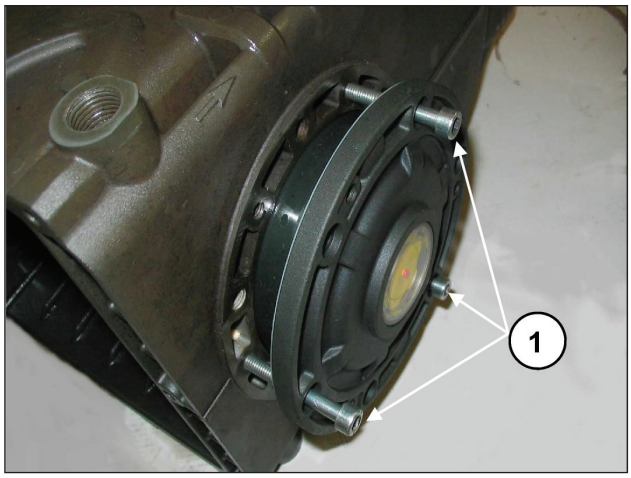


图8

- 将连杆帽连接到相应连杆柄，注意编号(图9，部件号①)。

注意连杆帽的正确安装方向。

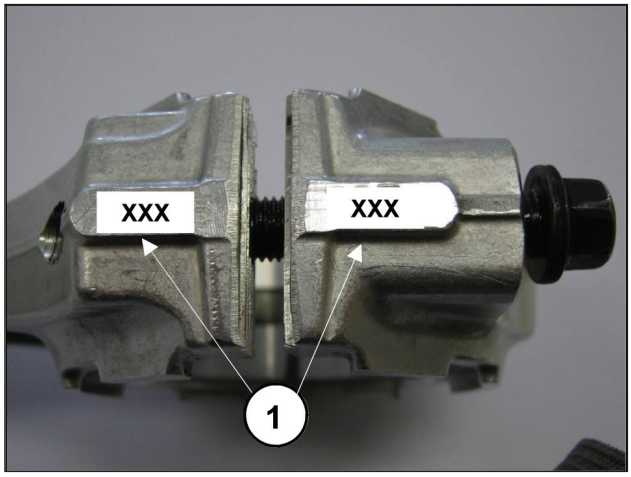


图9

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

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

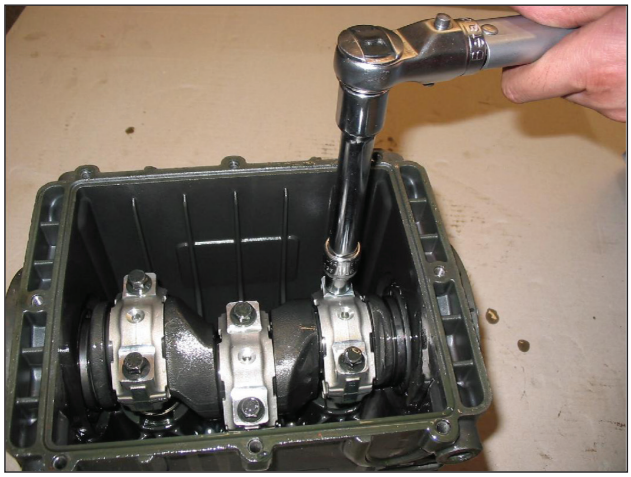


图10

- 在完成拧紧操作后，请确认连杆头在两个方向有侧向间隙。
- 按照以下步骤安装活塞导承的新密封环，直至它们紧靠泵壳(图11)上的相应底座：
使用代码为27904900的工具，它由锥形衬套和缓冲垫组成。将锥形衬套在活塞导承孔(图11/a)中拧紧，将新的密封环插入缓冲垫并使之到达其在泵壳(图11/b)上的底座(取决于缓冲垫的高度)，取出锥形衬套(图11/c)。

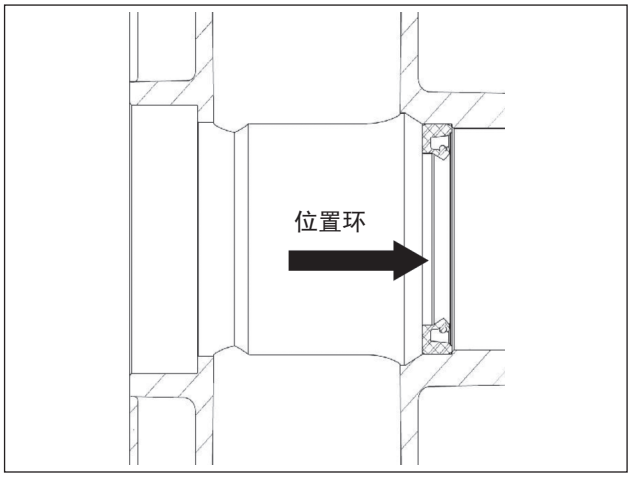


图11



图11/a



图11/b



图11/c

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

2.1.3 拆卸/重新组装轴承和垫片

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

A) 拆卸/重新组装曲轴，无需更换轴承

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

可以重复使用前述的垫片，注意只将它们插入指示灯侧的盖子下。

安装总成(指示灯侧法兰 + 轴 + 电机侧法兰)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力矩是在4至6牛米的数值范围内。

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

在连杆已连接时，轴的转动力矩不得超过8牛米的数值。

B) 拆卸/重新组装曲轴，更换轴承

如前所述拆除侧盖后，如图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。

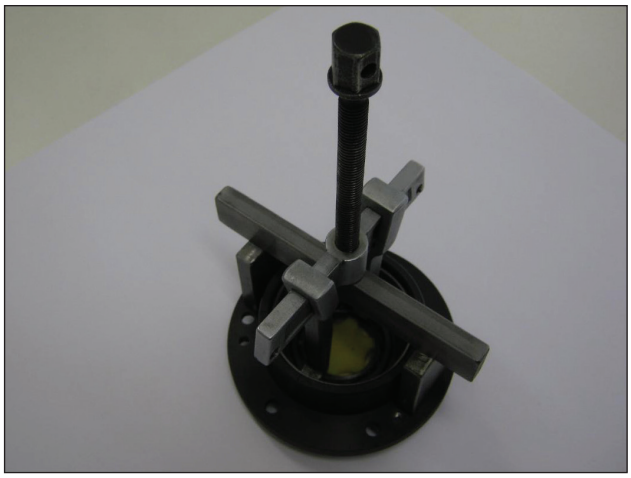


图12

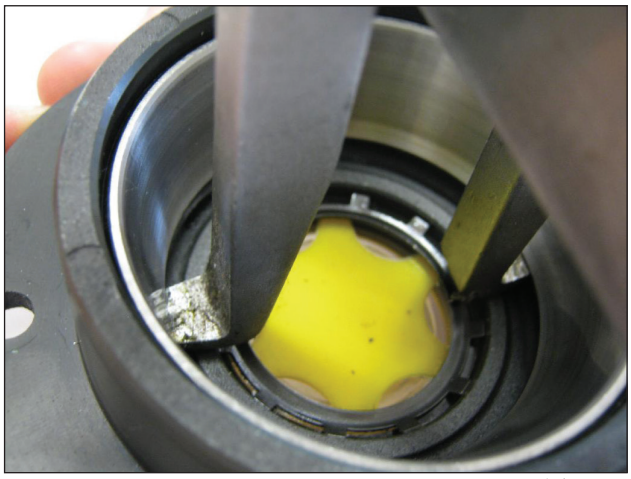


图12/a



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

切勿混淆两个轴承的部件。

测定垫片组：

在活塞导承/连杆总成已安装、连杆帽断开连接、连杆已下推的情况下执行此操作。将无舌片的泵轴插入泵壳，并确保在P.T.O动力输出轴柄从预期的侧面伸出。

根据前述步骤将动力输出轴侧的法兰固定到泵壳上，高度注意密封圈的唇位，并以规定的力矩拧紧螺丝。
然后将没有垫片的指示器侧的法兰嵌接到泵壳上，并开始靠近，手动拧紧伺服螺丝M6X40，通过小圈转动，令盖子缓慢而正确的前进。
同时手动旋转轴，检查该轴是否旋转顺畅。
以这种方式继续这个步骤，直至感觉到轴的旋转硬度突然增加。
此时停止盖子的前进，并完全拧松固定螺丝。
用测厚仪检测侧盖和泵壳之间的间隙(见图14)。



图14

请使用下表来确定垫片组的厚度：

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



图15

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

2.1.4 减速机组的拆卸

- 拆除减速齿轮箱盖固定螺丝。
- 放入专用孔中并拧紧3个螺柱或M8螺栓(图16，部件号①)，使用提取器，同时敲击小齿轮，以便在拔出盖子(图17)时轴承保留在该小齿轮上。

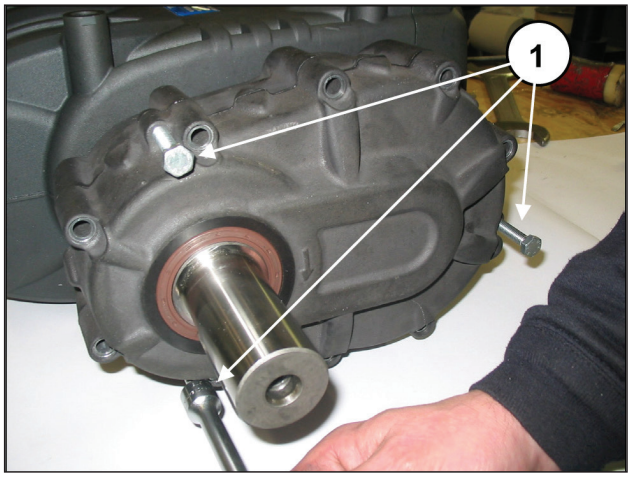


图16

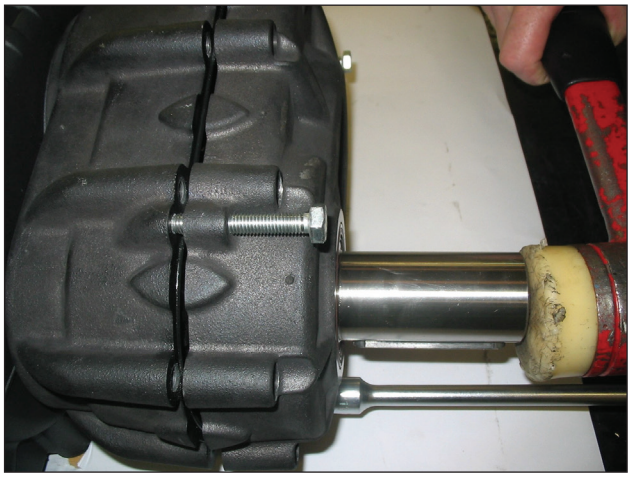


图17

- 拆除减速齿轮箱并利用普通工具(图18)从小齿轮中抽出轴承。
- 拆除冠齿轮固定螺丝以及相应垫圈并抽出冠齿轮。如有必要，可以使用锤头式提取器，安装到两个孔M8(图19，部件号①)上，或者使用普通的拔出工具(图19)。

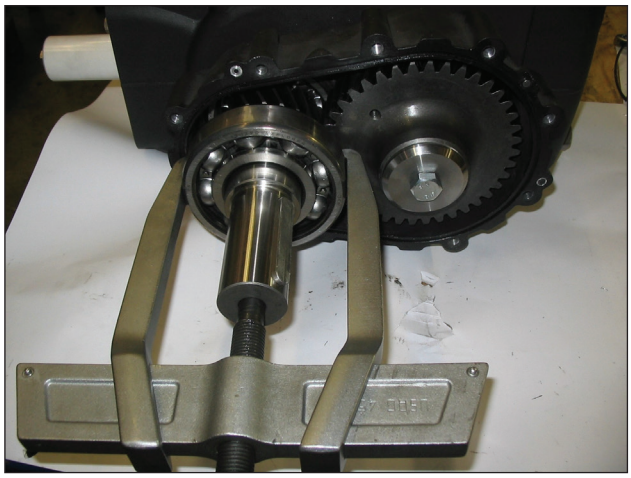


图18

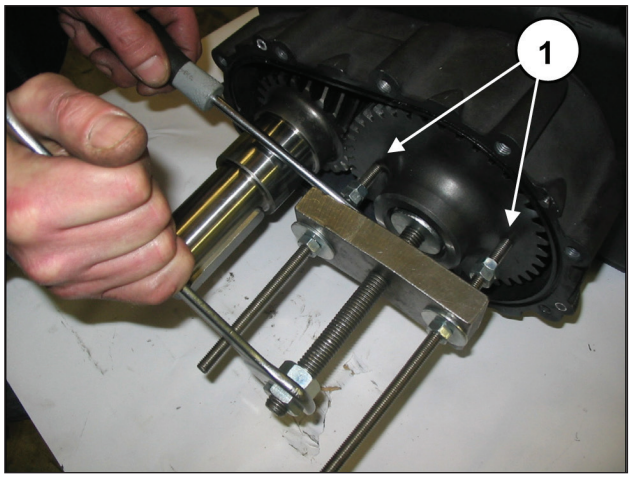


图19

- 使用锤头式提取器应用于孔M12(图20)，拆除小齿轮。
- 拧松减速齿轮箱的固定螺丝，然后将之拆除(图21)。

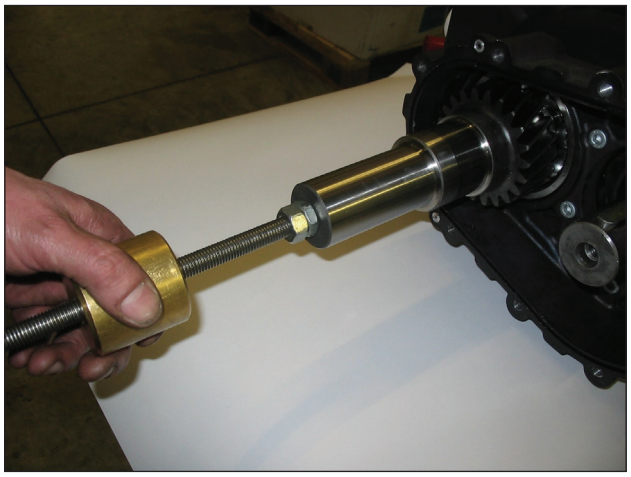


图20

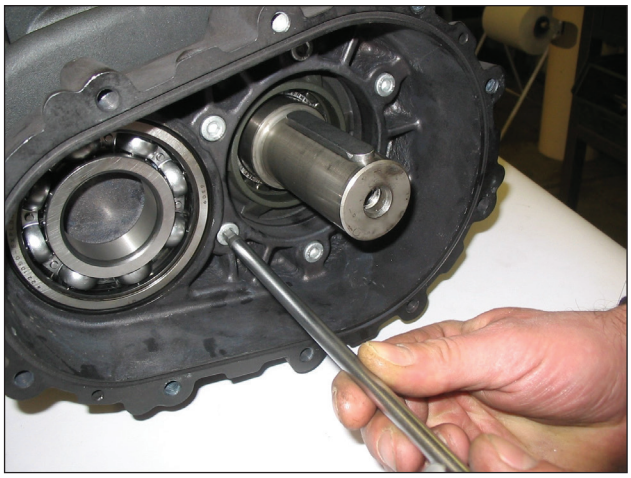


图21

2.1.5 减速机组的重新安装

- 用普通工具预先安装减速机齿轮箱轴承。
- 放置密封圈(图22)并安装减速齿轮箱，注意将减速齿轮箱上的孔插入在曲轴箱上(图23，部件号①)的参考销钉。

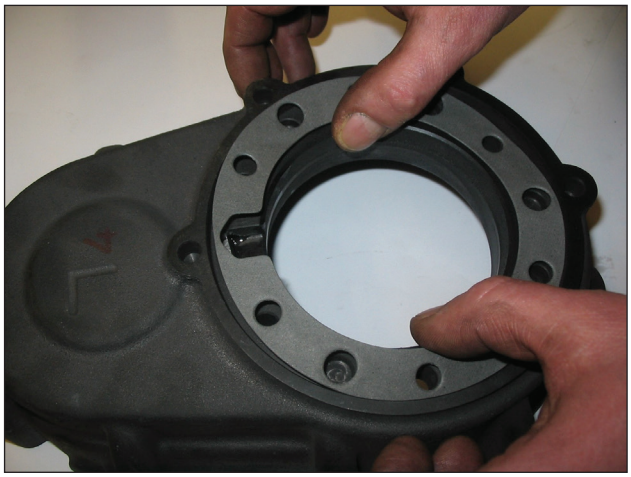


图22

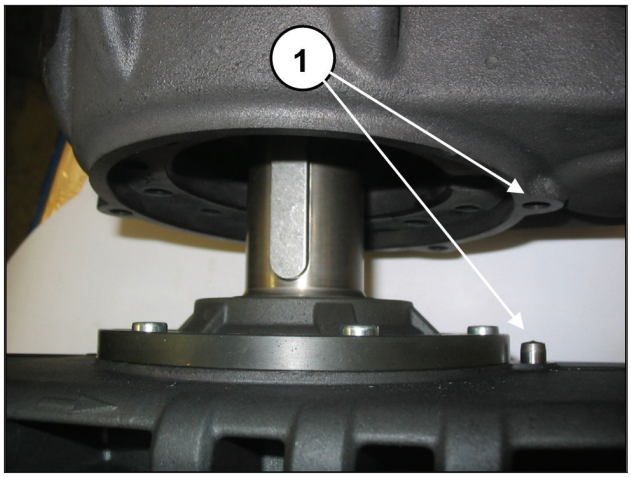


图23

- 用6个M8x50螺丝固定减速齿轮箱，令扭力扳手(图24)调节螺丝，如第3章所示。
- 将冠齿轮插在泵轴上，中间插入垫圈，并用扭力扳手(图25)以第3章规定的力矩拧紧固定螺丝。



图24



图25

- 将两个Ø5销钉固定在减速齿轮箱上(图26，部件号①)。将轴承组预装在小齿轮上，然后通过圆锤将之在其减速齿轮箱上的底座中插入到底(图27)。

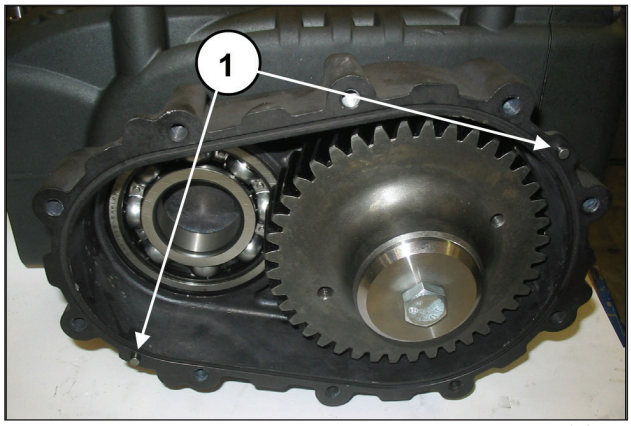


图26



图27

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

- 将O形圈插入减速齿轮箱的专用底座(图28)。
- 将减速器盖放在小齿轮轴承上；在下一次组装操作中，用两个螺栓或两个M8销柱将盖子固定到位(图29，部件号①)。
- 通过缓冲垫安装减速齿轮箱盖，可按住盖的平面，或使用专用工具(代码27517400(图30)的工具。
- 同时拧紧一些固定螺栓(图29，部件号②)，以方便操作。



图28

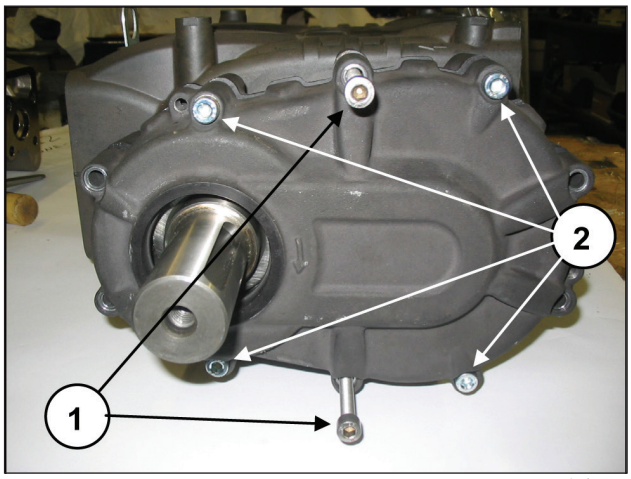


图29

- 用10颗M8x50螺丝固定减速齿轮箱盖，用扭力扳手(图31)调节螺丝，如第3章所示。



图30



图31

- 检查小齿轮油封环密封唇的状况；如有必要则更换，定位新的小齿轮油封环时，可使用工具(代码27904800.

如果轴上有密封唇相应的直径磨损，为避免磨削操作，可以定位环在第二止挡处，如图32所示。

安装整个减速机组后，检查小齿轮的转动。

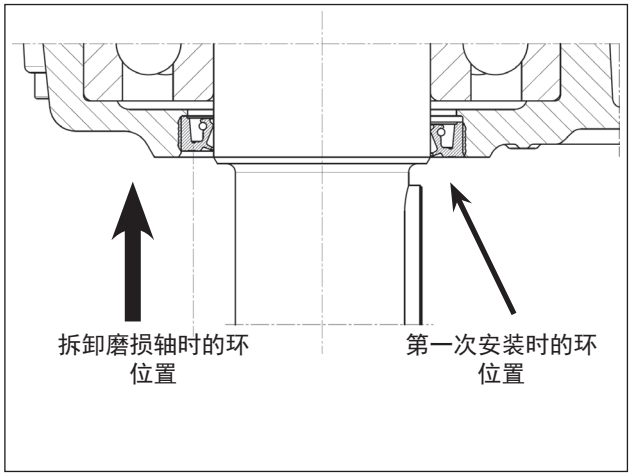


图32

2.1.6 型号更换 - 减速齿轮机组的安装/拆卸

要通过在未预见的情况下使用减速齿轮机组来更换型号时，必须卸下轴油封(图33，部件号①)，然后将减速齿轮箱(图33，部件号②)Ø8参考销钉插在曲轴箱上。
然后执行在第2.1.4节中指定的操作。
更换型号时，如果原定需要拆除减速机组，必须将轴油封环插入侧盖底座中，可使用工具代码27904800(图33，部件号①)。

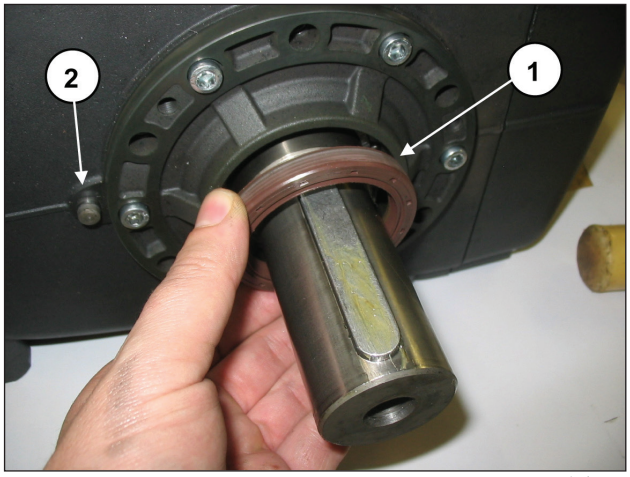


图33

如不执行2.1.5一节所述操作，将会影响泵的功能以及操作人员的安全。

2.2 液压部件的维修

2.2.1 拆卸泵头/阀组

泵头需要如*《使用和保养手册》*所述的预防性保养。
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：

- 拧松8个M12x35阀盖固定螺丝并拆除阀盖(图34)。

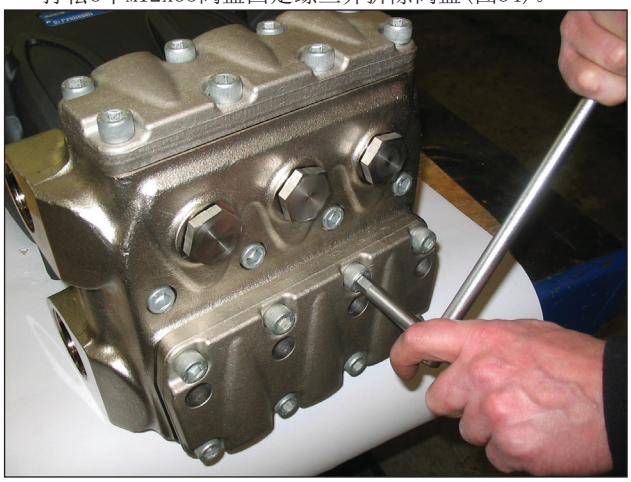


图34

- 抽出阀塞时，使用锤头式提取器(代码26019400)结合代码为27513600(图35)的工具。
- 使用用于阀塞的相同锤头式提取器抽出阀组，安装在阀导承(图36)的M10孔中。



图35



图36

如果吸油和排油阀组的抽出格外困难(例如用于泵长期未使用而结硬壳)，可使用提取器(代码27516900)结合工具(代码26019400，图36/a)。

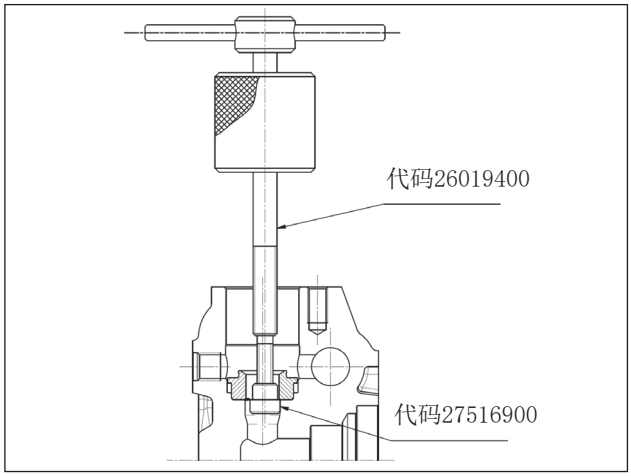


图36/a

- 拆除吸油和输油阀组，拧紧一个螺丝M10，长度足以在阀板上操作，并从阀座抽出阀导承(部件号(图37,部件号①)。

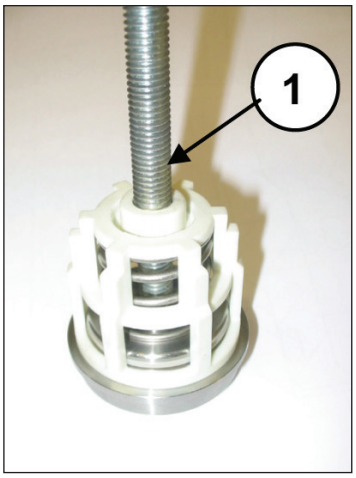


图37

2.2.2 **重新安装泵头/阀组**

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

每次检查阀门时，更换阀组和阀塞的所有O型圈和所有抗挤压环。

重新安装阀组前，应彻底清洁和干燥泵头里的相应阀座，如图38所示。

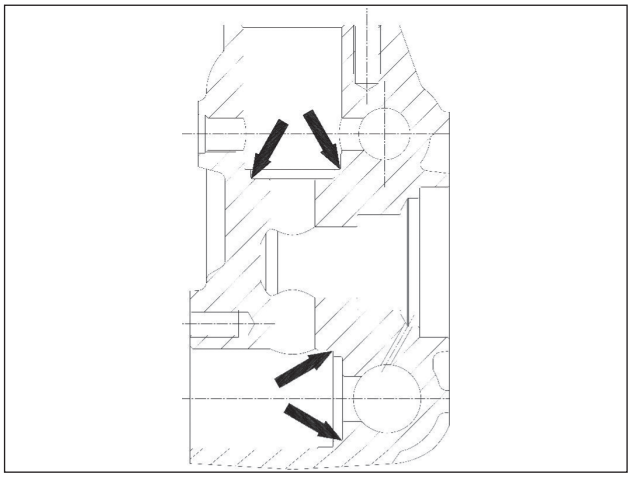


图38

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如2.2.1一节所示，注意：

组装吸油和输油阀组(图39 – 图40– 图40/a)时，注意切勿混淆先前拆卸的吸油和输油弹簧：

A) 吸油弹簧：白色。

B) 吸油弹簧：黑色。



图39



图40



图40/a

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

2.2.3 泵头/密封圈的拆卸

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

- 拆除4个吸油阀盖孔塞(图41)。
- 拧松两个外部M12x160泵头固定螺栓，然后用两个M12螺纹杆(图42，部件号①)替换它们，以免损坏活塞，然后拆除其余螺栓。

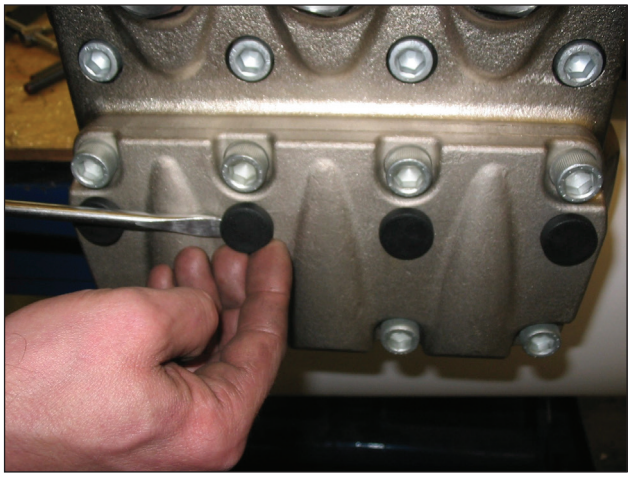


图41

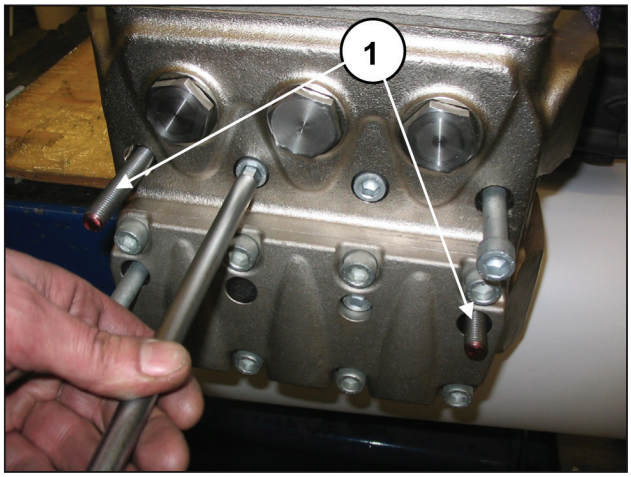


图42

- 将泵头与泵曲轴箱分开。
- 从泵头取出高压密封圈，从相应底座取出低压密封圈，注意不要损坏各自的底座(图43)。



图43

注意如图44所示的密封圈组的拆卸顺序，它包括：

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

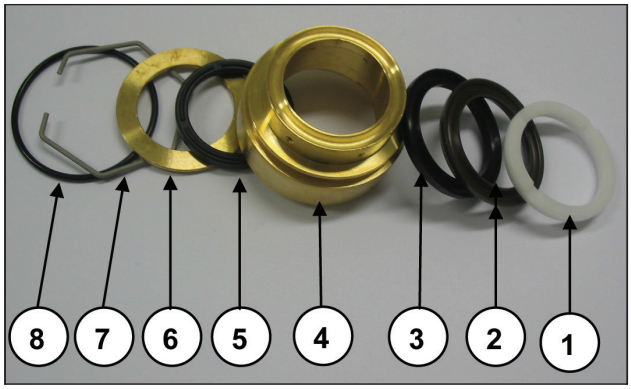


图44

2.2.4 活塞组件的拆卸

活塞组件不需要定期维护，维护操作仅限于目视检查。
要抽出活塞组件，应操作如下：

- 拧松活塞固定螺丝M7x1，如图45所示。



图45

检查并确认它们的磨损状况，如有必要则更换。

每次拆卸时，都必须更换活塞组件的所有O形圈（图46，部件号①）。

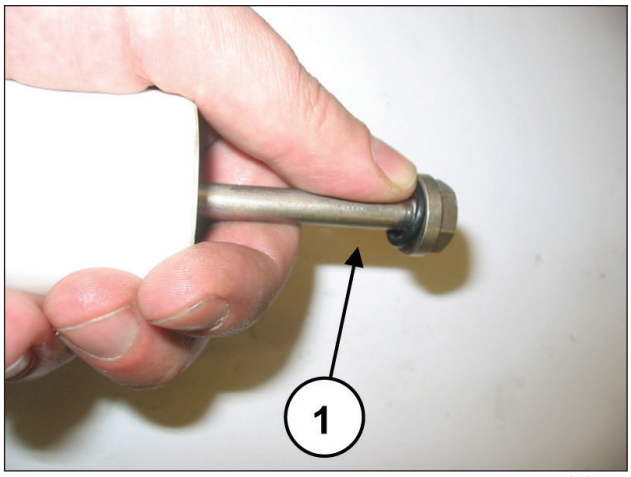


图46

2.2.5 泵头-密封圈-活塞总成的重新安装

要重新组装各个部件时，按相反顺序执行上列操作，如2.2.3一节所示，注意：

A) 密封圈组：按照拆卸操作过程中的相同顺序。
B) 润滑组件②③⑤(图44)，可使用OCILIS型硅脂（代码12001600)；这项操作对于方便密封唇在活塞上的调整也是必要的。
C) 要将高压密封圈正确安装在泵头上的各自底座中，不对密封唇造成任何损坏，应如4一章所述根据泵的直径使用专用工具。
D) 重新安装活塞，并根据3一章所述的拧紧力矩值使用扭力扳手拧紧螺丝。
E) 安装泵头：拧紧力矩值和顺列应符合第3章中的说明。

3 螺丝紧固调节

说明	分解图部件号	拧紧力矩（牛米）
顶盖固定螺丝	9-12-62	10
活塞导杆固定螺栓	102-103-39	10
活塞固定螺丝	33-27	20
连杆帽固定螺丝	21-57	30*
泵头固定螺丝	43-31	120**
阀盖固定螺丝	45-30	135***
吊装支架固定螺丝	20-59	40
排油塞	11-53	40
输油管塞	57	40
减速齿轮箱/盖固定螺丝	68	40
冠齿轮固定螺丝	71	70

* 连杆帽固定螺丝必须按照第第118页页所述的步骤同时拧紧。
** 泵头固定螺丝必须以扭力扳手拧紧，并润滑螺纹柄。
*** 阀盖固定螺丝必须按照(图47)表中所述的顺序用扭力扳手拧紧，并润滑螺纹柄。

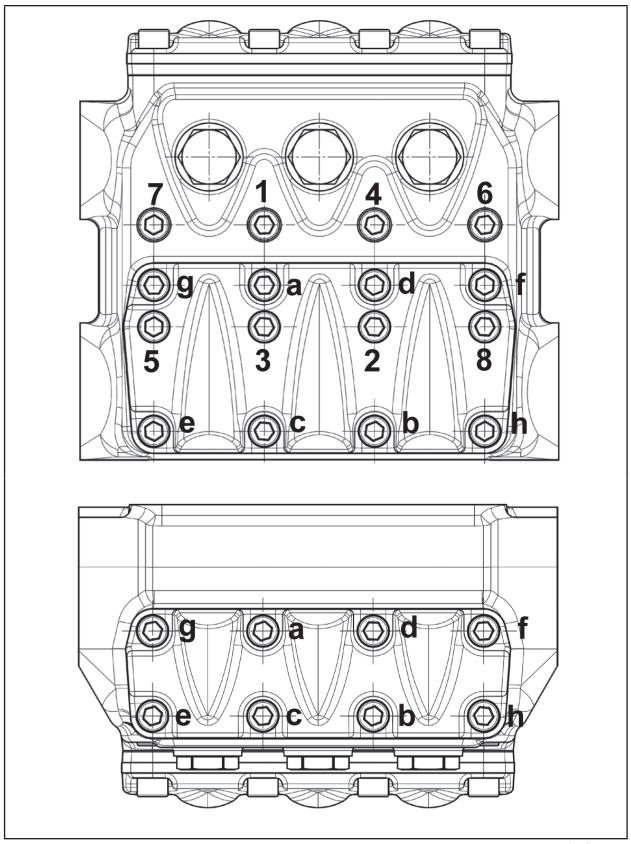


图47

4 维修工具

下列的专用编码工具可以方便泵的维修：

安装时使用的工具：

密封衬套 Øe 45；或者高压密封环Ø 28x45x8.5/5	代码27473000
密封衬套 Øe 44；或者高压密封环Ø 32x44x6/3.5	代码27385400
密封衬套 Øe 48；或者高压密封环Ø 36x48x6/3.5	代码27473300
密封衬套 Øe 55；或者高压密封环Ø 40x55x7.5/4.5	代码27473100
密封衬套 Øe 36；或者低压密封环Ø 28x36x5.5	代码27470900
密封衬套 Øe 40；或者低压密封环Ø 32x40x5.5	代码26134600
密封衬套 Øe 44；或者低压密封环Ø 36x44x5.5	代码27471100
密封衬套 Øe 48；或者低压密封环Ø 40x48x5.5	代码27471300
泵轴油封/减速机小齿轮缓冲垫	代码27904800
活塞导承油封缓冲垫	代码27904900
减速齿轮箱盖缓冲垫	代码27517400

拆卸时使用的工具：

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

5 特别型号

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

- KSR-KSGR型泵浦：对于维修，与标准KS泵有关的说明有效，但压力密封件除外，后者必须遵循特定章节的说明。

5.1 KSR-KSGR型泵浦

5.1.1 拆卸组件-支撑-密封件

将衬垫支架与护套分开，取下弹簧环和刮环(部件号①②，图48)，以便进入压力密封(部件号①,图49)。

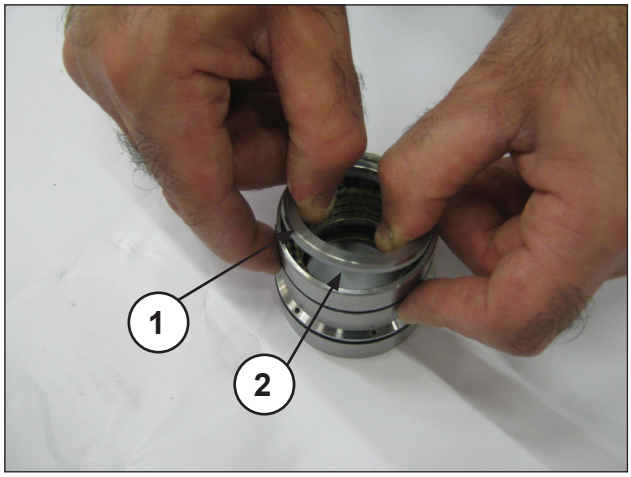


图48

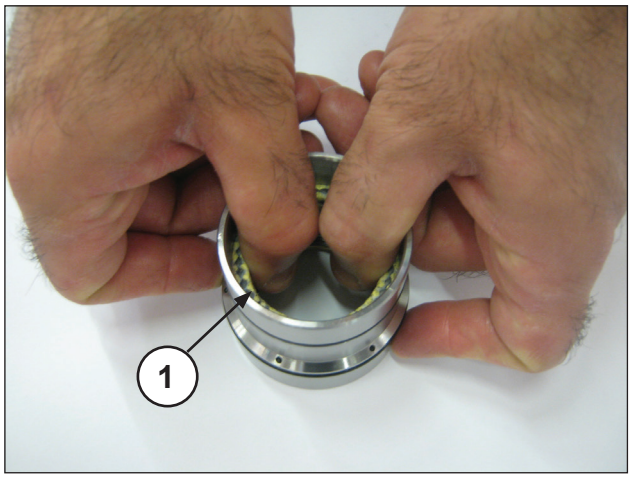


图49

要拆卸低压密封件，必须取出止动环(部件号①，图50)和密封环(部件号①，图51)。

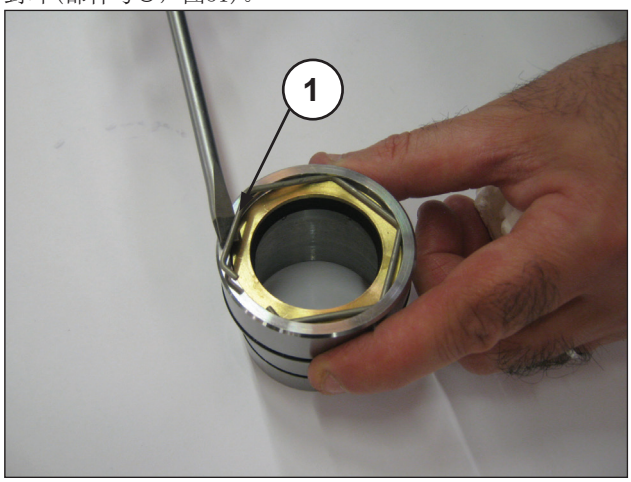


图50

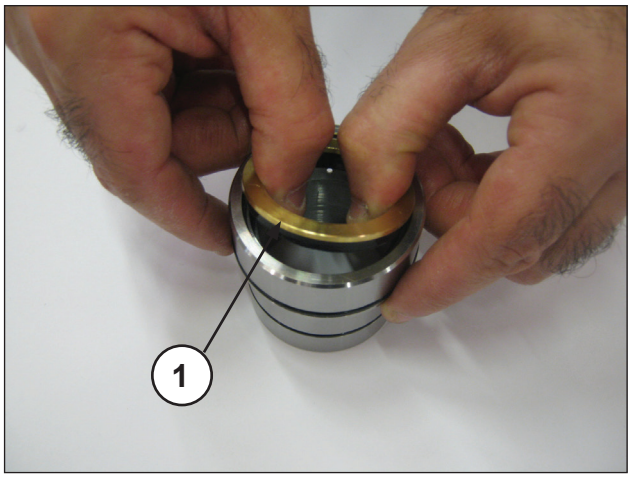


图51

5.1.2 安装底座/密封圈组件

按照2.2.3.

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

每次拆除压力密封圈时，也必须更换所有的O形圈。

将低压密封圈插入护垫底座(部件号①,图52)，注意安装方向，密封唇应朝向前(朝向泵头)。然后插入密封环、止动环(部件号①②，图53)和O形圈(部件号①，图54)。

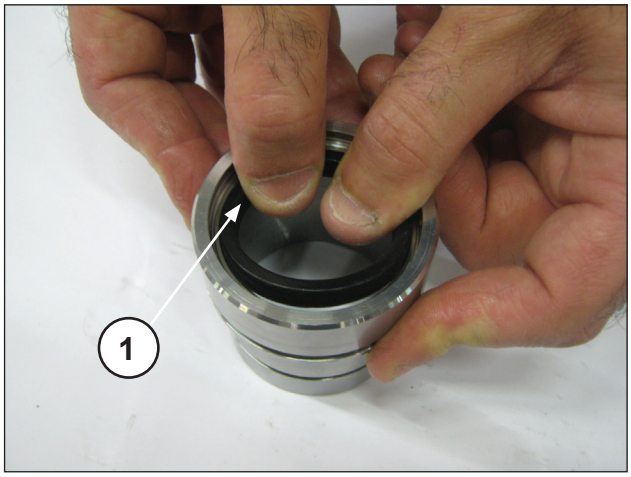


图52

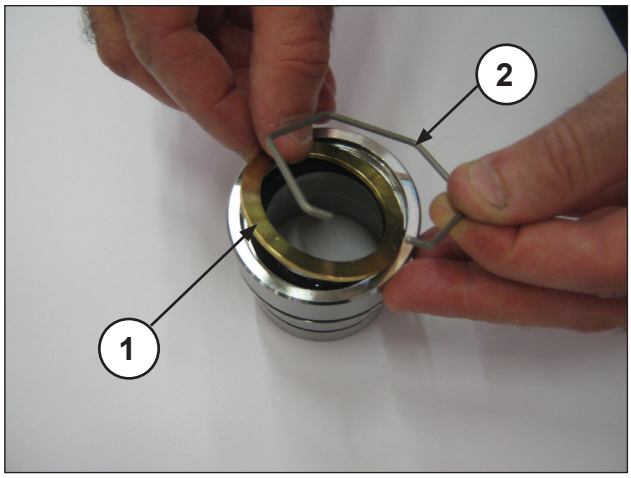


图53

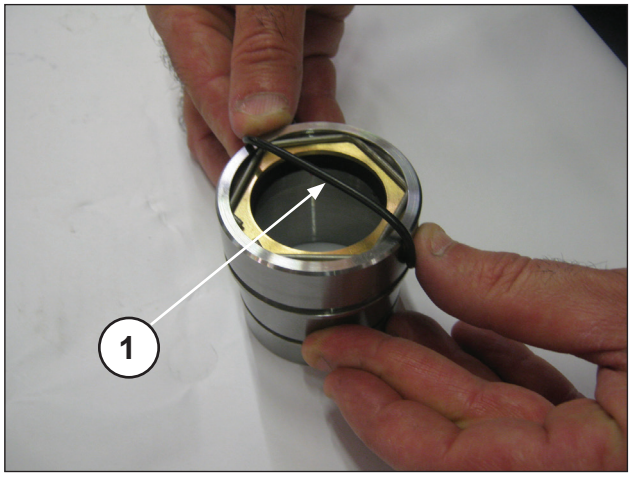


图54

在密封圈之间上安装0形圈。



图55

安装防挤压环(部件号①, 图56)、三个护垫(注意确保护垫(部件号①, 图57)相互之间成120° 角)、护垫防刮环和弹簧环(部件号①②, 图58)。



图56

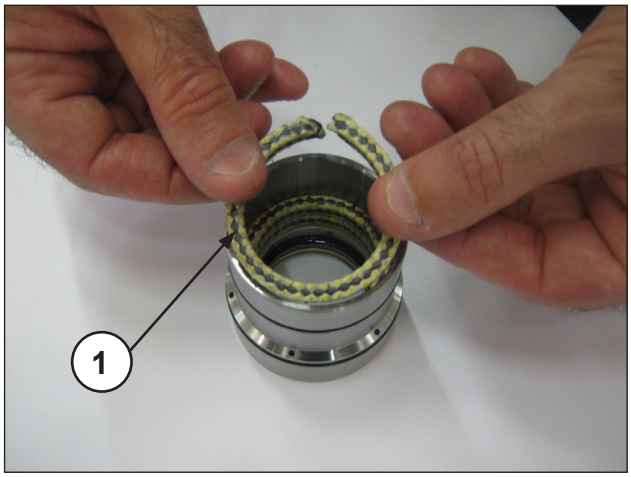


图57

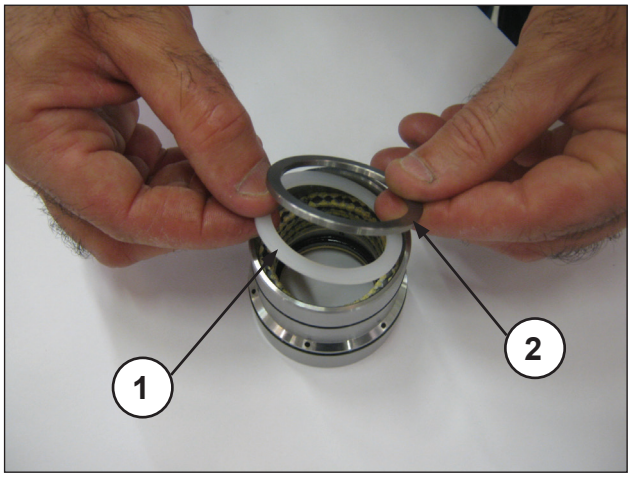


图58

Özet

1 GİRİŞ 131
1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI 131
2 TAMİR STANDARTLARI 131
2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ 131
2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi 131
2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması 133
2.1.3 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması 135
2.1.4 Redüktör grubunun sökülmesi 136
2.1.5 Redüktör grubunun geri takılması 137
2.1.6 Versiyon değişikliği - redüktör grubunun takılması / çıkartılması 139
2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ 139
2.2.1 Manifoldun, vana gruplarının sökülmesi 139
2.2.2 Manifold - vana gruplarının geri takılması 140
2.2.3 Manifoldun - contaların sökülmesi 141
2.2.4 Piston grubunun sökülmesi 142
2.2.5 Manifold-conta-piston grubunun geri takılması 142
3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU 143
4 TAMİR ALETLERİ 143
5 ÖZEL VERSİYONLAR 144
5.1 KSR-KSGR VERSİYONU POMPALAR 144
5.1.1 Destekler - contalar grubunun sökülmesi 144
5.1.2 Destekler - contalar grubunun montajı 144

1 GİRİŞ

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

1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI

Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.

Uyarı İşareti

Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.

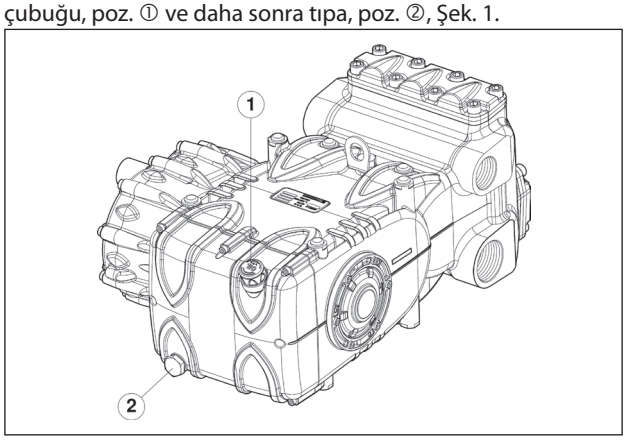
Tehlike İşareti
Koruyucu gözlükler takın.

Tehlike İşareti
Her çalıştırmadan önce koruyucu eldivenler giyin.

2 TAMİR STANDARTLARI

2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ

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



Şek. 1

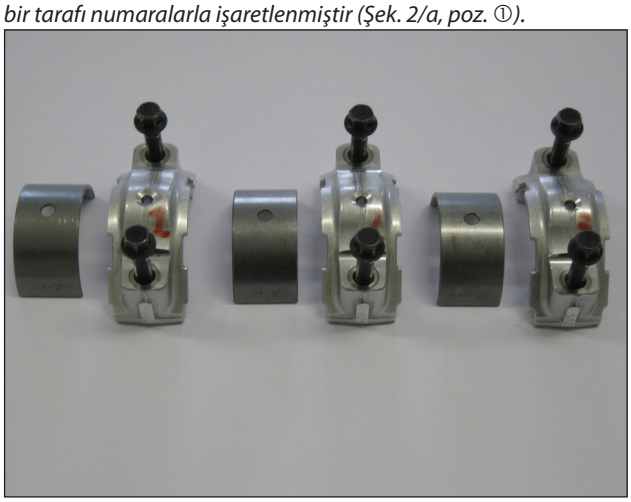
Kullanılmış yağ uygun bir kaba boşaltılmalı ve yetkili bir geri dönüşüm tesisine gönderilmelidir. Kullanılmış yağı hiç bir zaman çevreye atmayınız.

2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi

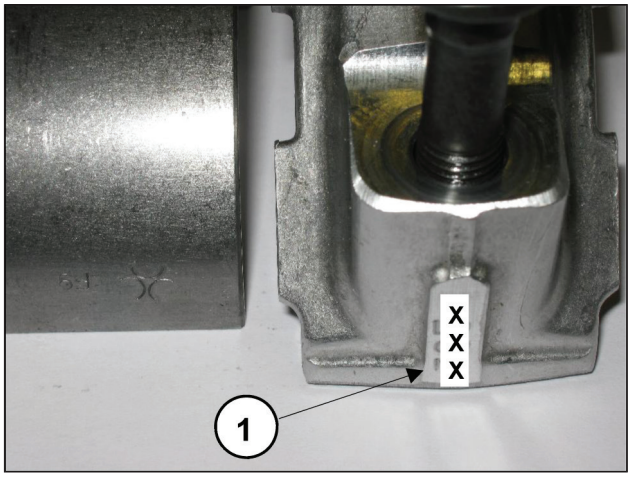
Açıklanan işlemler, hidrolik kısım, seramik pistonlar ve sıçrama korumaları pompadan çıkartıldıktan sonra yapılmalıdır (par. 2.2.3, 2.2.4).
Doğru sökme sırası aşağıdaki gibidir:

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

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

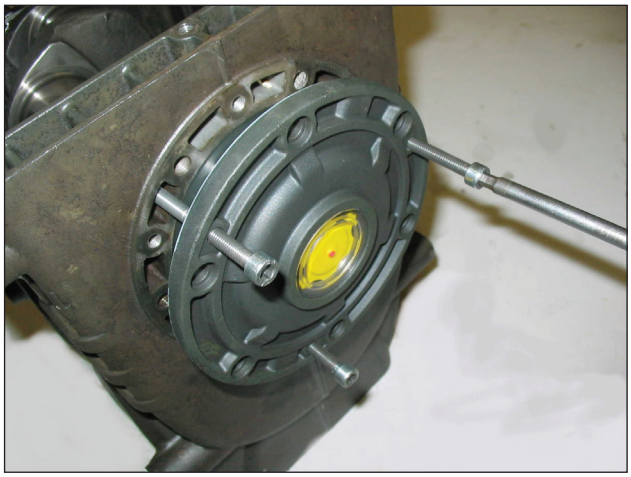


Şek. 2



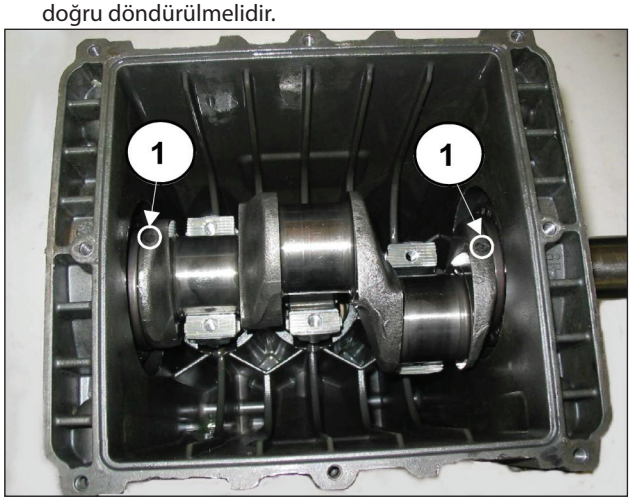
Şek. 2/a

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

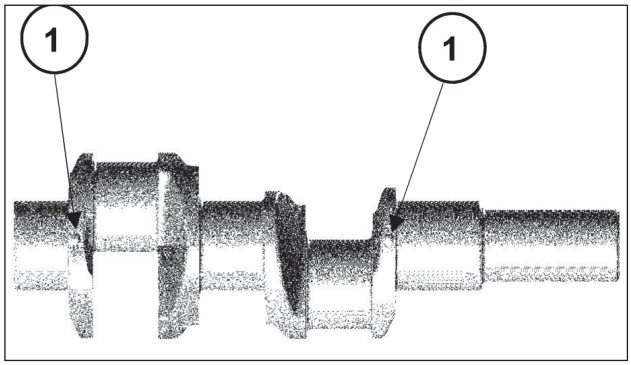


Şek. 3

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



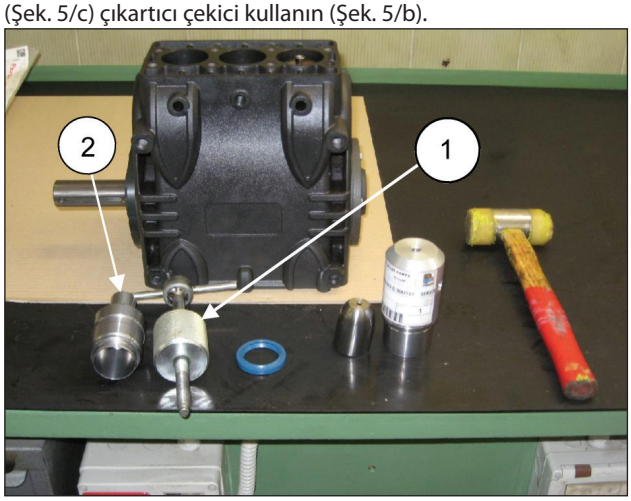
Şek. 4



Şek. 4/a

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

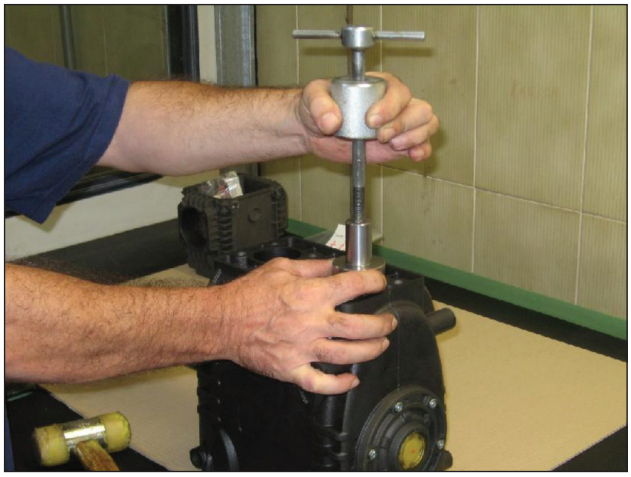
Çıkartıcı - kod no. 26019400 (Şek. 5, poz. ①) ve pense - kod no. 27503900 (Şek. 5, poz. ②) kullanın. Bir çekiç yardımıyla kavrayıcıyı/tutucuyu conta/sızdırmazlık halkası üzerinde gidebildiği kadar sokun (Şek. 5/a), daha sonra çıkartıcıyı tutucuya vidalayın ve değiştirilecek halka çıkana kadar (Şek. 5/c) çıkartıcı çekici kullanın (Şek. 5/b).



Şek. 5



Şek. 5/a

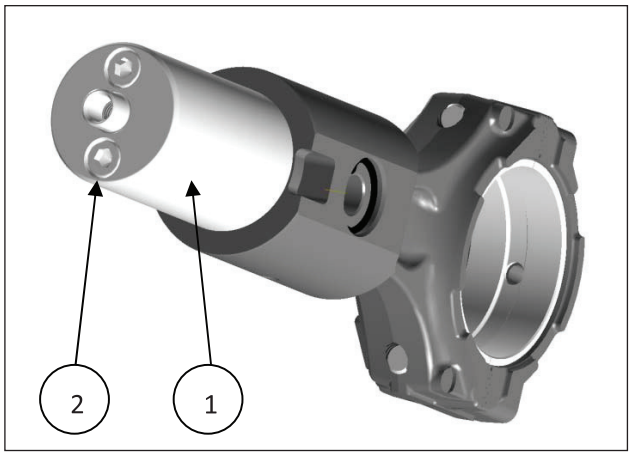


Şek. 5/b



Şek. 5/c

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



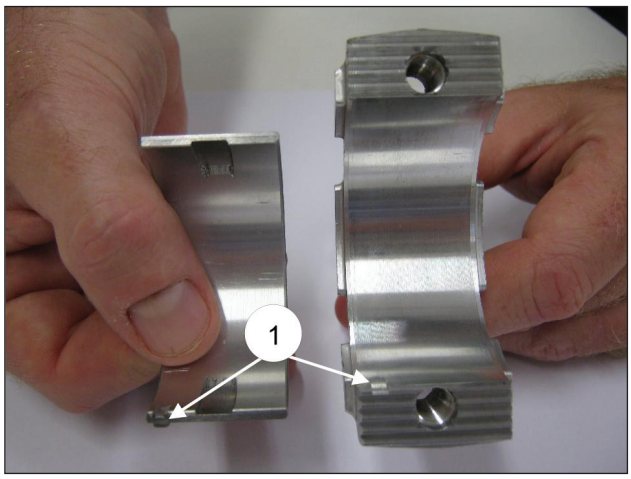
Şek. 5/d

2.1.2 Mekanik parçaların geri takılması

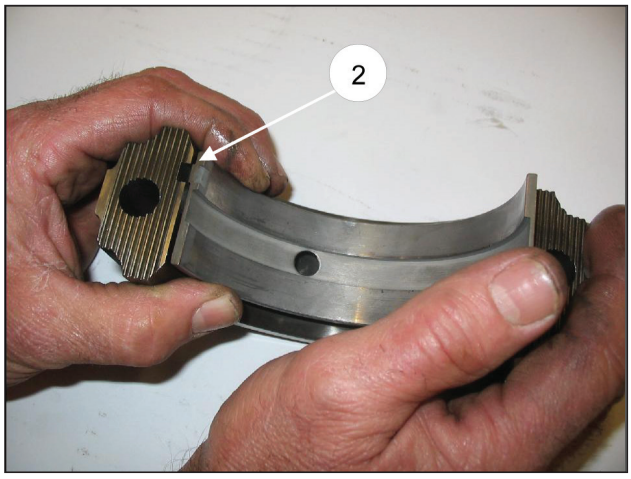
Karterin temiz olduğunu kontrol ettikten sonra, mekanik parçayı aşağıda anlatıldığı gibi monte edin:

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

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

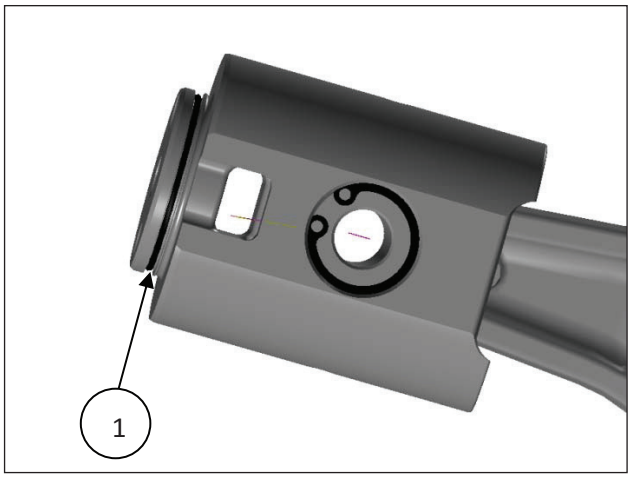


Şek. 6



Şek. 6/a

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



Şek. 6/b

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

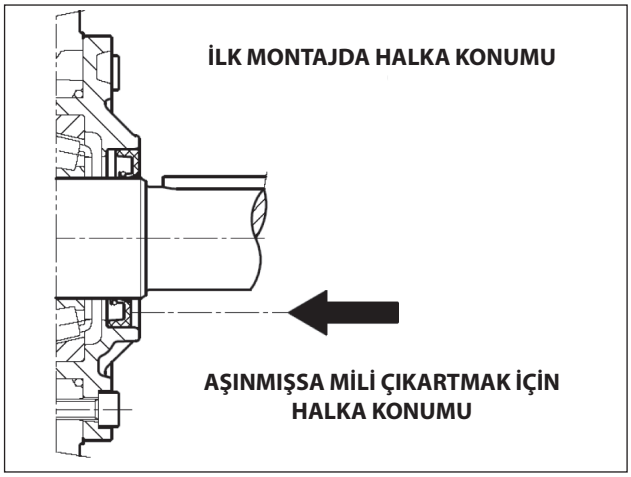
Pompa milinin takılmasını kolaylaştırmak için (anahtarı/dili kullanmadan), piston/bağlantı mili kılavuzu gruplarını mümkün olduğunca aşağı doğru iterek sökme esnasında yapılan işlemleri tekrar etmek esastır (par. 2.1.1).

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

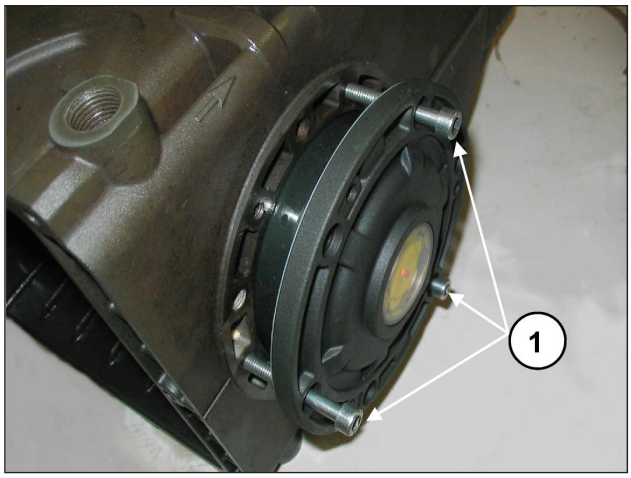
Eğer değiştirilmesi gerekiyorsa, yeni halkayı bir alet (kod no. 27904800) kullanarak Şek. 7'de gösterildiği gibi konumlandırın.

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

Yan kapakları takmadan önce, Her iki yan kapak üzerinde O-halkaların olduğundan ve şim/pul halkalarının sadece gösterge tarafındaki kapakta olduğundan emin olun.
İlk bölümün doldurulmasını ve kapakların karter üzerine bastırılarak oturtulmasını kolaylaştırması için, 3 adet kısmen dişli M6 x 40 vidasını (Şek. 8, poz. ①) kullanmanızı ve sonra işlemi ürünle birlikte temin edilen vidalarla (M6x18) tamamlamanızı öneririz.



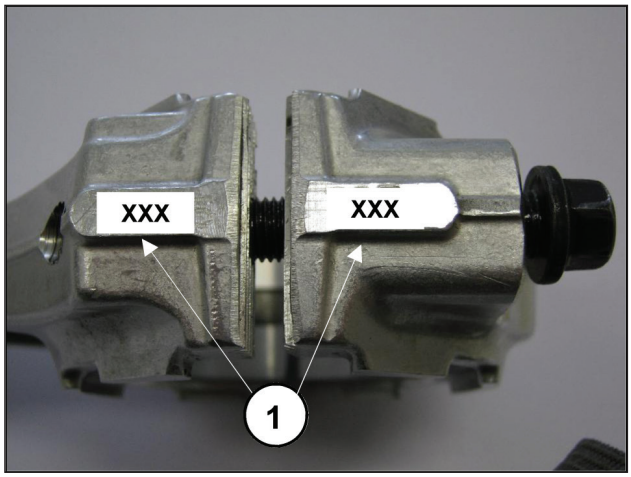
Şek. 7



Şek. 8

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

Kapakların doğru montaj yönünü not edin.



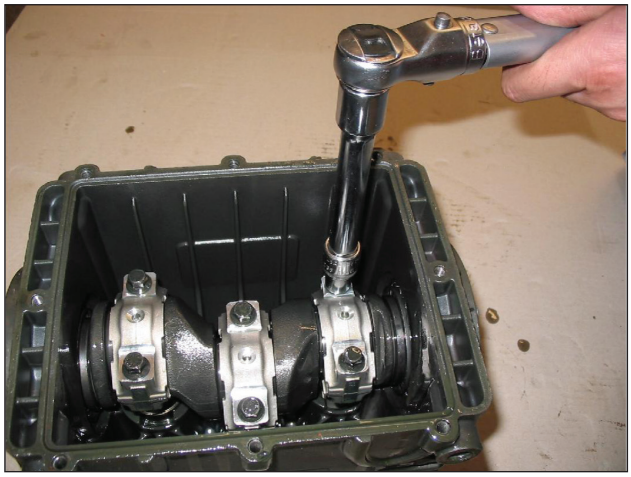
Şek. 9

- Kapakları ilgili bağlantı mili saplarına M 8x1x48 vidalarını kullanarak takın (Şek. 10), bunu yaparken hem kafa altını hem de dişli sapı yağlayın ve iki farklı aşamada devam edin:

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

Alternatif olarak şundan emin olun:

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



Şek. 10

- Sıkma prosedürünü tamamladıktan sonra, bağlantı mili kafasının her iki tarafta da biraz boşluğa sahip olduğunu kontrol edin.
- Yeni piston kılavuzu conta halkalarını pompa karteri üzerindeki ilgili yuvalarına (Şek. 11), şu prosedüre göre ve mümkün olduğunca uzağa yerleşecek şekilde takın: konik bir kovan ve bir tampondan oluşan 27904900 kod numaralı aleti kullanın. Konik kovanı piston kılavuzu içerisindeki deliğe (Şek. 11/a) vidalayın, yeni conta halkasını tamponun üzerine geçirip gidebildiği kadar ileri itip (tamponun yüksekliğine bağlıdır) pompa karterindeki yuvasına takın (Şek. 11/b), konik kovanı çıkartın (Şek. 11/c).



Şek. 11



Şek. 11/a



Şek. 11/b



Şek. 11/c

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

2.1.3 Rulmanların ve şimlerin sökülmesi / geri takılması

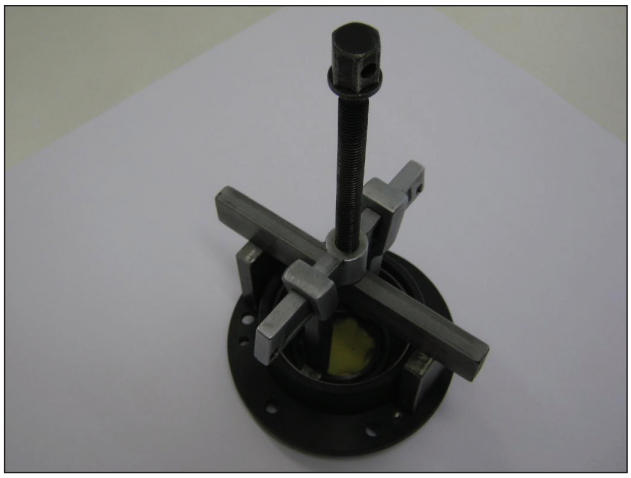
Rulmanların tipi (konik silindirler), krank mili üzerinde eksenel açıklık olmamasını sağlar; şimler bu gereksinime uygun olarak tanımlanmıştır. Sökme / geri takma işlemi ve herhangi bir değiştirme işlemi için, aşağıdaki yönergeleri dikkatlice takip edin:

A) Krank milinin rulmanlar değiştirilmeden sökülmesi / geri takılması

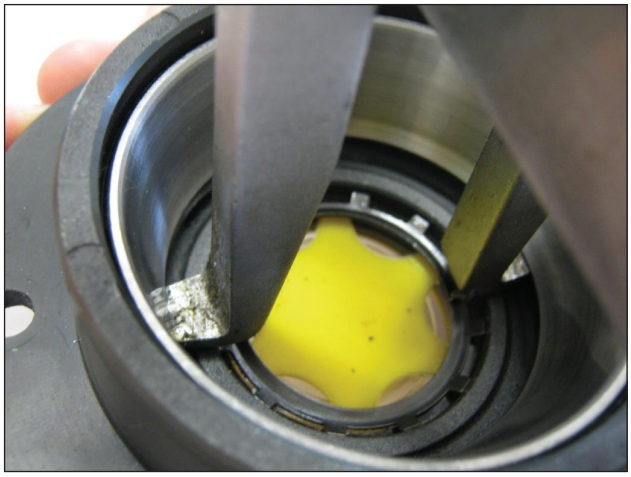
Yan kapakları par. 2.1.1'de belirtildiği şekilde söktükten sonra, silindirlerin ve bunların ilgili yuvalarının durumlarını kontrol edin; eğer tüm parçalar iyi durumdaysa, bir yağ giderici/ temizleyici ile bileşenleri dikkatlice temizleyin ve yağlama yağını her yere eşit şekilde dağıtın.
Önceden çıkartılan şimler, sadece gösterge tarafındaki kapağa takmaya dikkat ederek tekrar kullanılabilir.
Grup komple (gösterge tarafı flanşı + mil + motor tarafı flanşı) takıldıktan 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 kullanılması ve nihai sabitleme için ürünle birlikte verilen vidaların kullanılması mümkündür.
Mil dönme torku, bağlantı milleri takılı iken, 8 Nm değerini geçmemelidir.

B) Krank milinin rulmanlar değiştirilerek sökülmesi / geri takılması

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



Şek. 12



Şek. 12/a



Şek. 13

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

İki rulmanın parçalarını asla yer değiştirmeyin.

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

PTO tarafındaki flanşı, sızdırmazlık halkasının dudağına maksimum özen göstererek, yukarıda açıklanan prosedüre göre kartere sabitleyin ve sabitleme vidalarını önerilen tork gücünde sıkın.
Daha sonra şimler karterde olmadan flanşı gösterge tarafına yerleştirin ve M6x40 servis vidalarını elinizle eşit derecede ve kapağın yavaşça ve doğru şekilde hareket etmesini sağlayacak şekilde küçük döndürme hareketleriyle sıkarak daha da yaklaştırın.
Aynı zamanda, elinizle döndürmek suretiyle milin rahatça döndüğünü kontrol edin.
Prosedüre bu şekilde devam ederek, milin dönmesi esnasında sertlikte ani bir artış hissedeceksiniz.
Bu aşamada, kapağın ileri doğru hareketini durdurun ve sabitleme vidalarını tamamen gevşetin.
Bir kalınlık mastarı kullanarak, yan kapak ile pompa karteri arasındaki açıklığı/mesafeyi ölçün (bkz. Şek. 14).



Şek. 14

Aşağıdaki tabloyu kullanarak şim grubunu belirleme işlemine devam edin:

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

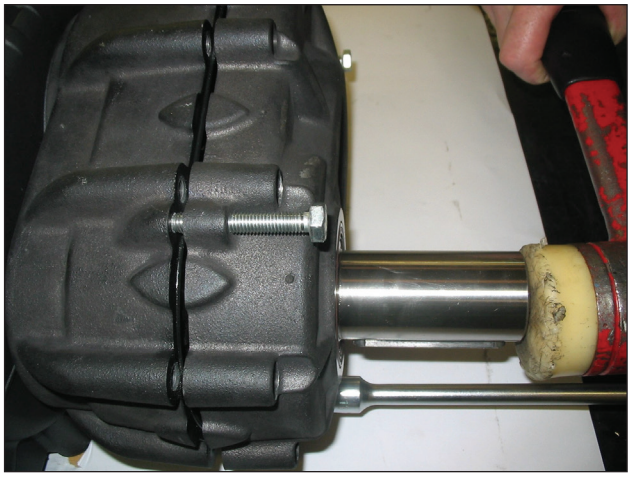
Şimlerin tipi ve sayısı tablo kullanılarak belirlendikten sonra, şunları yapın: par. 2.1.2'deki prosedürü takip ederek şim grubunu gösterge tarafındaki kapağın ortasına takın (Şek. 15), kapağı kartere sabitleyin ve vidaları önerilen tork değerine göre sıkın.
Mil dönme direnç torkunun 4 Nm ile 6 Nm değeri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

2.1.4 Redüktör grubunun sökülmesi

- Redüktör kutusu kapağının sabitleme vidalarını sökün
- 3 Adet başsız vidayı veya M8 dişli vidalarını çıkartıcı alet gibi kullanmak üzere deliklere vidalayın (Şek. 16, poz. ①) ve aynı zamanda, kapağı çıkartırken (Şek. 17) rulmanın pinyon üzerinde kalması için pinyona vurun.

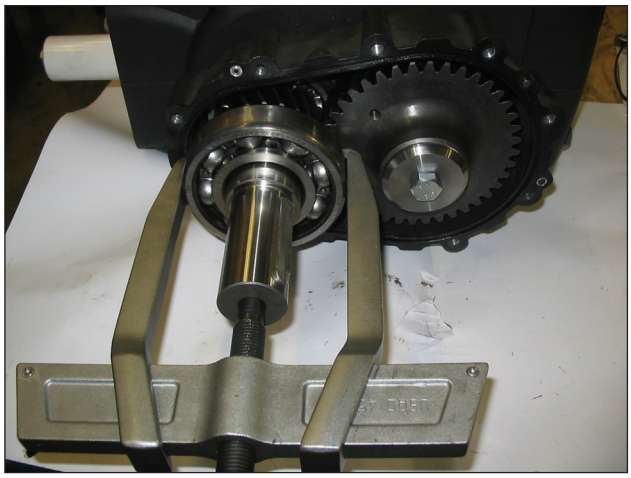


Şek. 16

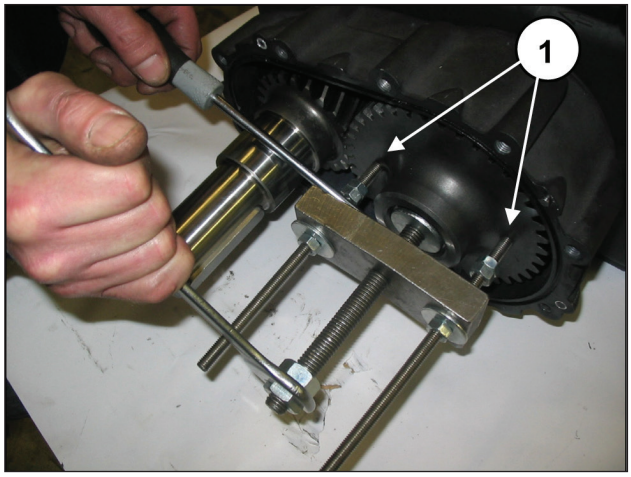


Şek. 17

- Redüktör dişli kutusunun kapağını çıkartın ve genel aletler kullanarak rulmanı pinyondan çekip çıkarın (Şek. 18)
- Ayna dişlisini sabitleyen vidayı pul ile birlikte sökün ve ayna dişlisini çıkartın. Gerekirse, iki adet M8 deliği üzerinde (Şek. 19, poz. ①) bir çıkartıcı çekiç veya genel çıkartma aletleri (Şek. 19) kullanarak çıkartmak da mümkündür.

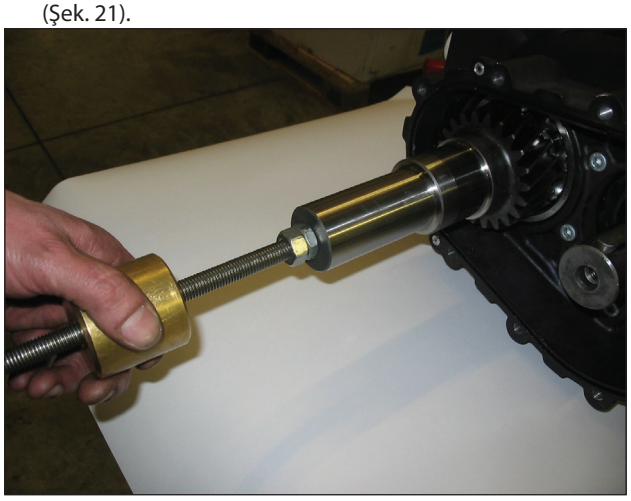


Şek. 18

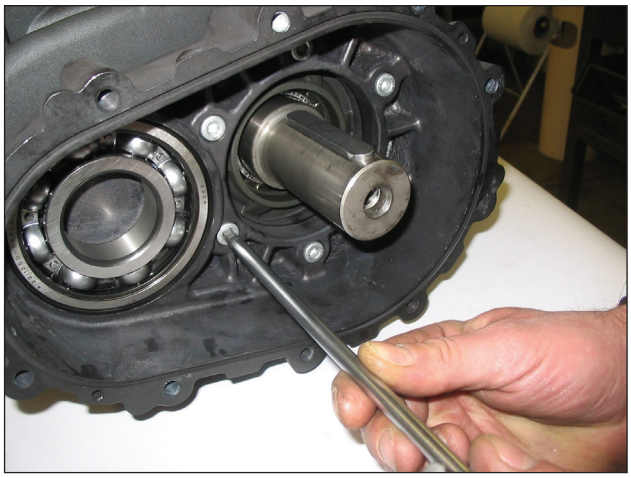


Şek. 19

- M12 deliği üzerinde bir çıkartıcı çekiç kullanarak pinyonu çıkartın (Şek. 20).
- Redüktör kutusunu, sabitleme vidalarını sökerek çıkartın (Şek. 21).



Şek. 20



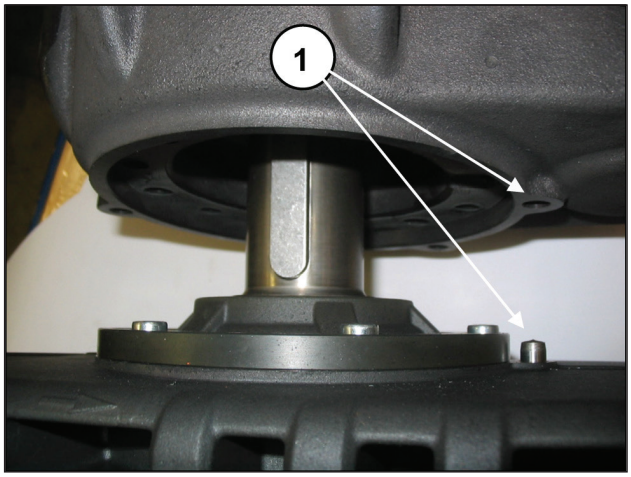
Şek. 21

2.1.5 Redüktör grubunun geri takılması

- Sıradan aletler kullanarak redüktör dişli kutusunun ön montajını yapın.
- Contayı (Şek. 22) yerleştirin ve redüktör dişli kutusundaki deliğe karter üzerindeki referans pimi (Şek. 23, poz. ①) geçirmeye dikkat ederek redüktör dişli kutusunu takın.



Şek. 22

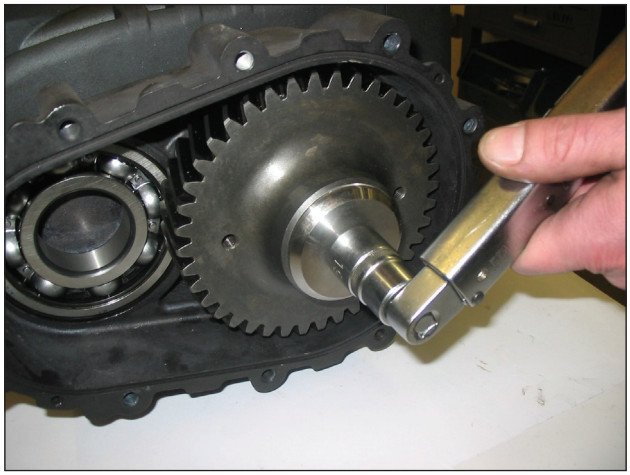


Şek. 23

- Redüktör dişli kutusunu 6 adet M8x50 vidası ile sabitleyin ve vidaları bölüm 3'te belirtildiği gibi bir tork anahtarı ile sıkın (Şek. 24).
- Ayna dişlisini milin üzerine yerleştirin, pulu araya takın ve sabitleme vidasını bir tork anahtarı (Şek. 25) ile ve bölüm 3'te belirtilen tork gücünde sıkın.

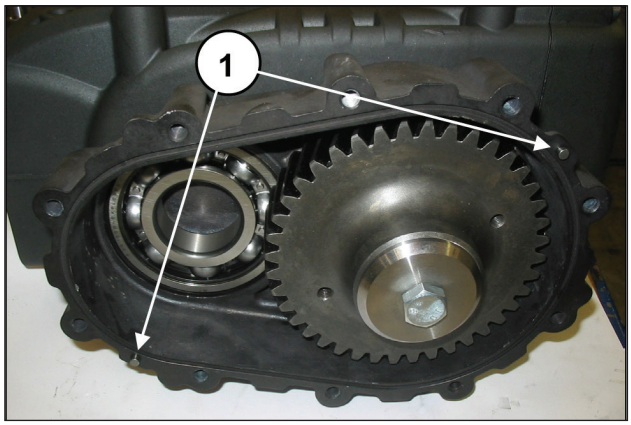


Şek. 24



Şek. 25

- İki adet Ø5 pimi redüktör dişli kutusuna takın (Şek. 26, poz. ①). Rulmanı pinyon üzerine yerleştirin ve bir darbe çekici (Şek. 27) kullanarak redüktör kutusundaki yuvasına tam olarak takın.



Şek. 26



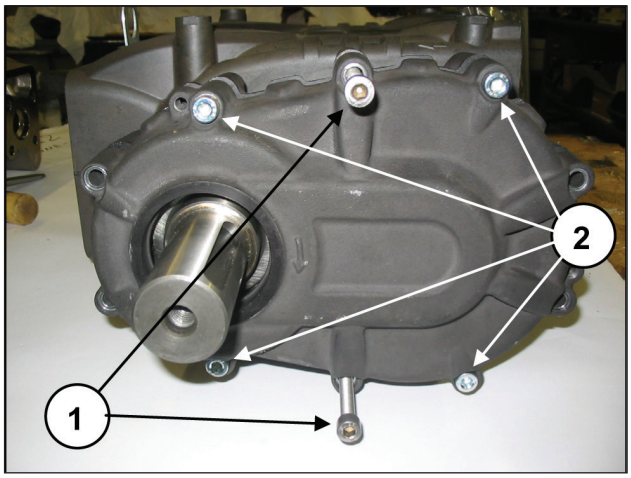
Şek. 27

Rulmanlar ve ayna dişlisi soğuk durumda takılabilir. 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.

- O-halkayı redüktör dişli kutusundaki yuvasına takın (Şek. 28).
- Montaj esnasında pinyon rulmanını yerinde tutmak amacıyla iki adet vida veya iki adet M8 başsız vidalarını kullanarak (Şek. 29, poz. ①) kapağı pinyon rulmanın üzerine takın.
- Kapağın yüzeyindeki tampon parçaya bastırarak veya 27517400 kod numaralı özel aleti kullanarak () redüktör dişli kutusu kapağını takın. 27517400 (Şek. 30).
- Birkaç sabitleme vidasını (Şek. 29, poz. ②) eşzamanlı olarak sıkmak suretiyle işlem daha kolay yapılabilir



Şek. 28



Şek. 29

- Redüktör dişli kutusunun kapağını 10 adet M8x50 vidası ile sabitleyin ve vidaları bölüm 3'da belirtildiği gibi bir tork anahtarı ile sıkın (Şek. 31).



Şek. 30

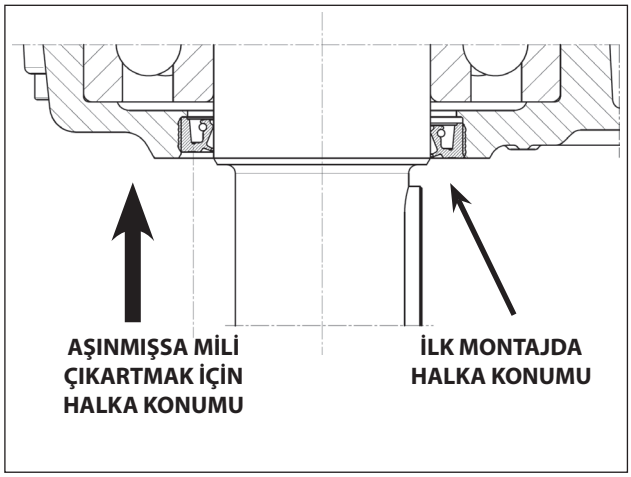


Şek. 31

- Piyon yağ keçesi sızdırmazlık halkasının durumunu kontrol edin; değiştirilmesi gerekiyorsa, yeni bir yağ keçesi halkası yerleştirin. Bunun için özel bir alet kullanın, bkz. kod no. 27904800.

Eğer milde conta dudağına karşılık gelen bir çap aşınması varsa, aşınmayı önlemek amacıyla Şek. 32'da gösterildiği gibi halkayı ikinci kademeye yerleştirebilirsiniz.

Redüktör grubunun montajı tamamlandıktan sonra, pinyonun dönmesini kontrol edin.



Şek. 32

2.1.6 Versiyon değişikliği - redüktör grubunun takılması / çıkartılması

Redüktör grubunu öngörülmemiş olduğu yere takmak suretiyle versiyonu değiştirmek için, milin yağ keçesini (Şek. 33, poz. ①) çıkartmanız ve redüktör dişli kutusu Ø8 referans pimini (Şek. 33, poz. ②) karterin üzerine takmanız gerekir.
Par. 2.1.4'de açıklanan işlemleri yapmaya devam edin.
Redüktör grubunu öngörülmüş olduğu yerden çıkartmak suretiyle versiyonu değiştirirken, 27904800 kod numaralı aleti kullanarak (Şek. 33, poz. ①) mil yağ keçesi halkasını yan kapak üzerindeki yerine takmanız gerekir.



Şek. 33

Par. 2.1.5'da açıklanan işlemlerin yapılmaması veya hatalı yapılması, pompanın çalışmasını olumsuz etkiler ve operatörün güvenliğini tehlikeye atar.

2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ

2.2.1 Manifoldun, vana gruplarının sökülmesi

Manifold, ***Kullanma ve bakım kılavuzunda*** belirtildiği gibi önleyici bakım gerektirir.
Müdahaleler, vanaların kontrol edilmesi ve gerekirse değiştirilmesi ile sınırlıdır.
Vana gruplarını çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

- Vana kapağını sabitleyen 8 adet M12x35 vidasını sökün ve kapakları çıkartın (Şek. 34).



Şek. 34

- Bir çıkartıcı çekiç kullanarak (27513600 kod numaralı aletle birlikte 26019400 kod numaralı alet, Şek. 35) vana tıpalarını çıkartın.
- Vana tıpaları için kullanılan çıkartıcı çekici vana kılavuzlarının M10 deliği üzerinde (Şek. 36) kullanarak vana gruplarını çıkartın.

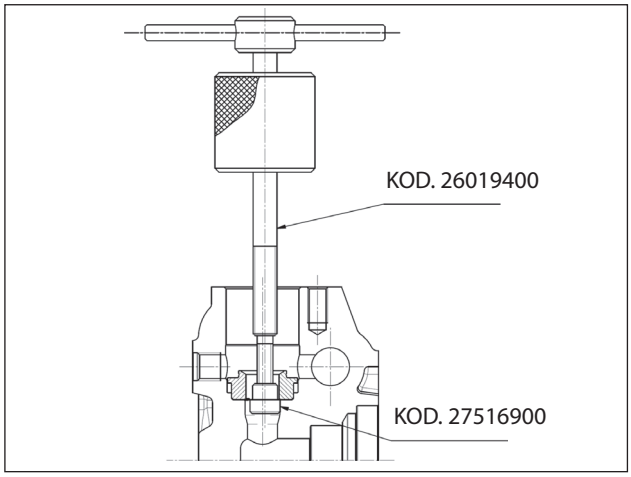


Şek. 35



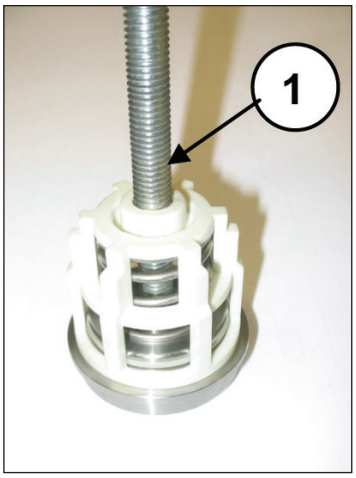
Şek. 36

Eğer çıkış ve giriş vanaları grubunun çıkartılması işlemi zor oluyorsa (örneğin pompanın uzun süre kullanılmamasına bağlı olarak kireç bağlamasından ötürü), çıkartma aleti kullanınız (26019400 kod numaralı aletle birlikte 27516900 kod numaralı alet - Şek. 36/a).



Şek. 36/a

- Yeterince uzun bir M10 vidasını vana plakasına ulaşacak şekilde vidalayıp vana kılavuzunu vana yatağından çıkartarak giriş ve çıkış vana gruplarını sökün (Şek. 37, poz. ①).

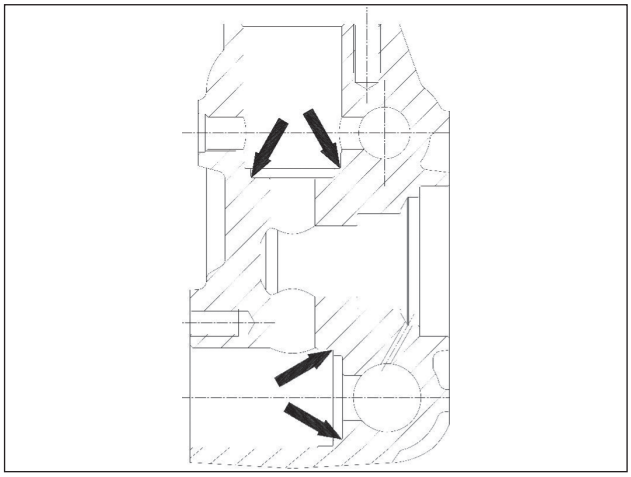


Şek. 37

2.2.2 Manifold - vana gruplarının geri takılması

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

Vana gruplarını yeniden yerleştirmeden önce, Şek. 38'de gösterilen manifolddaki ilgili yuvalarını iyice temizleyin ve kurulayın.



Şek. 38

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

Giriş ve çıkış vana gruplarının (Şek. 39 - Şek. 40 - Şek. 40/a) takılması/montajı esnasında, giriş yaylarını daha önceden sökülen çıkış yayları ile karıştırmayın/yer değiştirmeyin:
A) Giriş yayı "beyaz renk".
B) Çıkış yayı "siyah renk".



Şek. 39



Şek. 40



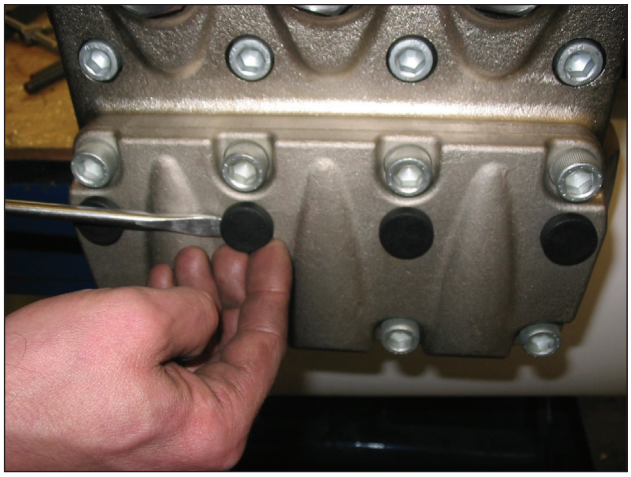
Şek. 40/a

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

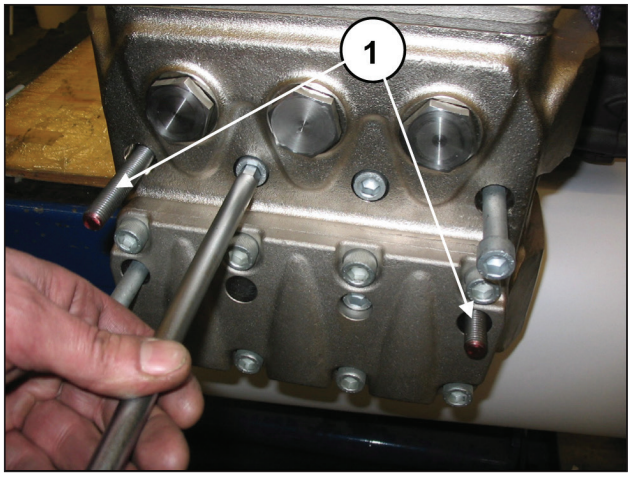
2.2.3 Manifoldun - contaların sökülmesi

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

- Giriş vanası kapak deliklerini kapatan 4 tıpayı çıkartın (Şek. 41).
- Manifoldu sabitleyen iki harici M12x160 vidasını sökün ve pistonlara hasar vermemek için bunların yerine M12 dişli çubuklarını (Şek. 42, poz. ①) takın ve daha sonra kalan vidaları da sökün.



Şek. 41



Şek. 42

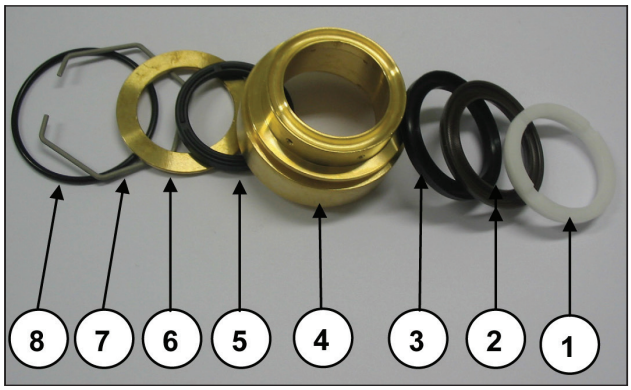
- Manifoldu pompa karterinden ayırın.
- İlgili yuvalarına (Şek. 43) zarar vermemeye dikkat ederek yüksek basınç contalarını manifolddan ve düşük basınç contalarını da destek kısmından çıkartın.



Şek. 43

Aşağıdaki parçalardan oluşan conta grubunun Şek. 44'de gösterildiği gibi sökme sırasına dikkat edin:

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



Şek. 44

2.2.4 Piston grubunun sökülmesi

Piston grubu herhangi periyodik bir bakım gerektirmez, bakım işlemleri sadece görsel kontrollerle sınırlıdır.
Piston gruplarını çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

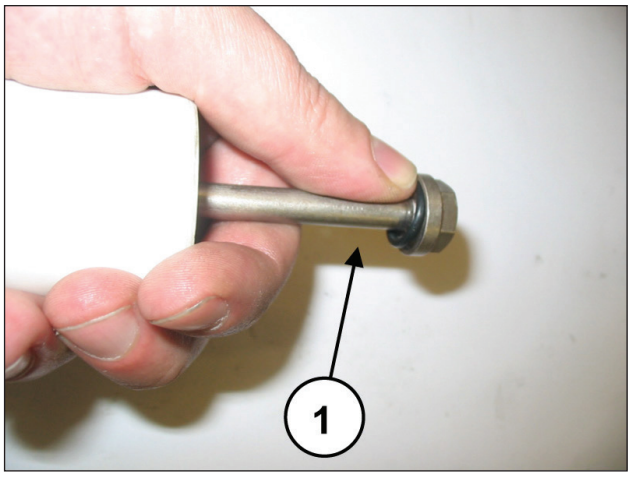
- Piston sabitleme M7x1 vidalarını şekilde (Şek. 45) gösterildiği gibi sökün.



Şek. 45

Bunların durumunu kontrol edin ve gerekirse değiştirin.

Her sökme işleminde, piston grubundaki tüm O-halkaları değiştirilmelidir (Şek. 46, poz. ①).



Şek. 46

2.2.5 Manifold-conta-piston grubunun geri takılması

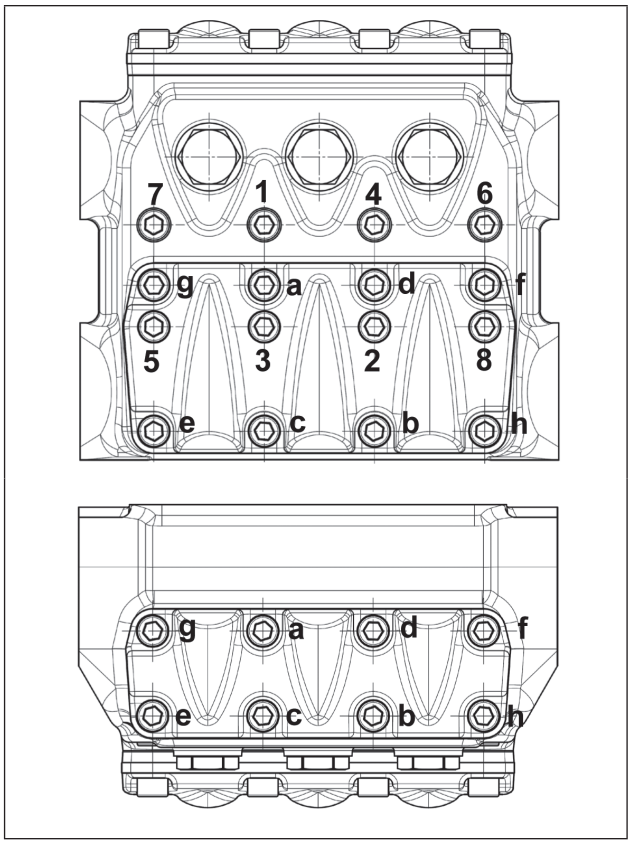
Muhtelif bileşenleri geri takmak için, par. 2.2.3'de açıklanan işlemleri ters sıra ile ve aşağıdaki hususlara dikkat ederek uygulayın:

A) Conta grubu: sökme işlemi esnasında uygulanan aynı sıraya riayet edin.
B) ②③⑤ bileşenlerini (Şek. 44) 12001600 kod numaralı OCILIS silikon gres ile yağlayın; bu işlem, piston üzerindeki conta dudaklarının ayarlanmasını kolaylaştırmak için de gereklidir.
C) YB contalarının manifold üzerindeki yuvalarına doğru şekilde ve conta dudaklarına zarar vermeden takılabilmesi için, bölüm 4'de belirtildiği gibi pompa çaplarına uygun aletler kullanın.
D) Vidaları bir tork anahtarı ile ve bölüm 3'te verilen sıkma torku değerlerinde sıkmak suretiyle pistonları tekrar monte edin.
E) Manifoldun montajı: tork değerleri ve sıkma sırası hakkında bilgi için, bölüm 3'te verilen talimatları uygulayın.

3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU

Açıklama	Açılımlı gör. pozisyonu	Sıkma torku Nm
Kapakları sabitleme vidası	9-12-62	10
Piston kılavuzu mili sabitleme vidaları	102-103-39	10
Pistonları sabitleme vidası	33-27	20
Bağlantı mili kapağı sabitleme vidası	21-57	30*
Manifold sabitleme vidası	43-31	120**
Vana kapakları vidası	45-30	135***
Kaldırma braketi sabitleme vidası	20-59	40
Yağ tahliye tıpası	11-53	40
Çıkış kanalları tıpası	57	40
Kutu ve kapak sabitleme vidası	68	40
Ayna dişlisi sabitleme vidası	71	70

* Bağlantı mili sabitleme vidaları, syf. 134'da belirtilen aşamalara göre eş zamanlı olarak sıkılmalıdır.
** Manifold sabitleme vidaları, dişleri yağladıktan sonra bir tork anahtarı ile sıkılmalıdır.
*** Vana kapakları sabitleme vidaları, Şek. 47'te gösterilen sıraya riayet etmek suretiyle bir tork anahtarı ile, dişli çubuğu yağlayarak sıkılmalıdır.



Şek. 47

4 TAMİR ALETLERİ

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

Montaj aşamaları için:

Sızdırmazlık kovanı Øe 45; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 28x45x8,5/5	kod. 27473000
Sızdırmazlık kovanı Øe 44; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 32x44x6/3,5	kod. 27385400
Sızdırmazlık kovanı Øe 48; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 36x48x6/3,5	kod. 27473300
Sızdırmazlık kovanı Øe 55; Y.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 40x55x7,5/4,5	kod. 27473100
Sızdırmazlık kovanı Øe 36; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 28x36x5,5	kod. 27470900
Sızdırmazlık kovanı Øe 40; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 32x40x5,5	kod. 26134600
Sızdırmazlık kovanı Øe 44; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 36x44x5,5	kod. 27471100
Sızdırmazlık kovanı Øe 48; D.B. alternatif sızdırmazlık halkası. Ø 40x48x5,5	kod. 27471300
Pompa mili yağ keçesi / redüktör pinyonu tamponu	kod. 27904800
Piston kılavuzu yağ keçesi tamponu	kod. 27904900
Redüktör kutusu kapağının tamponu	kod. 27517400

Sökme aşamaları için:

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

5 ÖZEL VERSİYONLAR

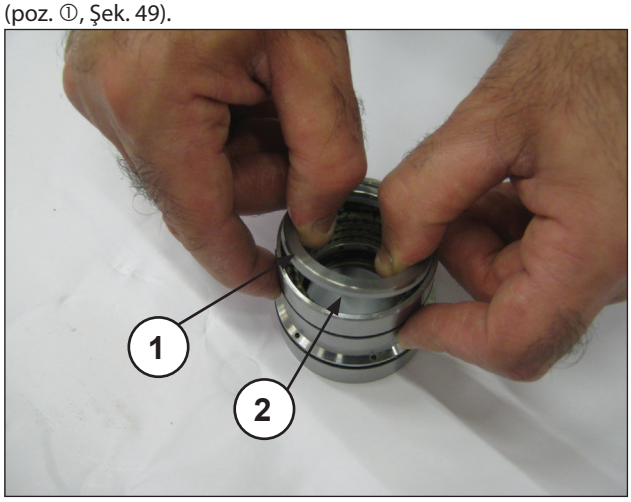
Özel versiyonların tamiri için geçerli talimatlar aşağıda verilmiştir. Aksi belirtilmedikçe, standart KS versiyonu pompa için yukarıdaki bilgileri dikkate alın.

- KSR-KSGR pompaları: tamir için standart KS pompasının talimatlarını uygulayın; buradaki tek istisna, ilgili paragrafa bakmanızı gerektirecek olan basınç contalarıdır.

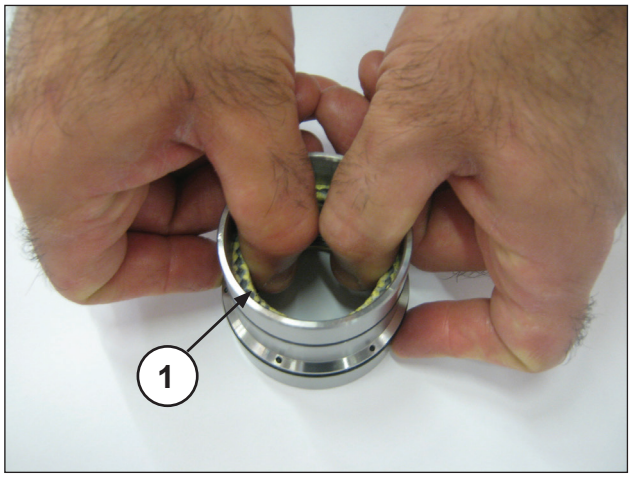
5.1 KSR-KSGR VERSİYONU POMPALAR

5.1.1 Destekler - contalar grubunun sökülmesi

Contaların desteğini manşondan ayırın, yay halkasını ve sıyırıcı halkayı çıkartın (poz. ①②, Şek. 48) ve basınç contalarına ulaşın (poz. ①, Şek. 49).

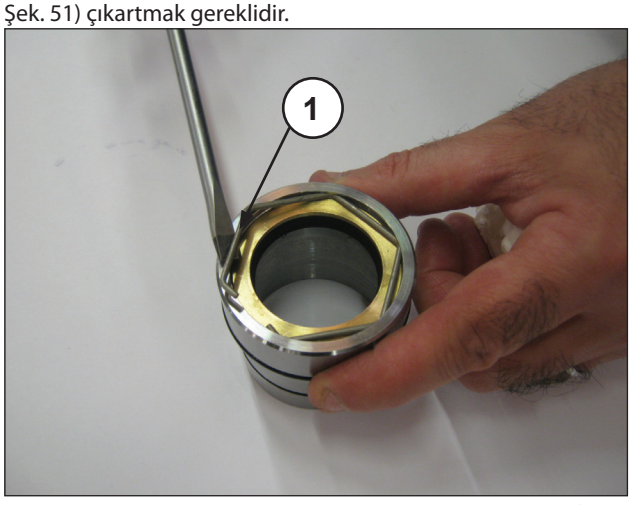


Şek. 48

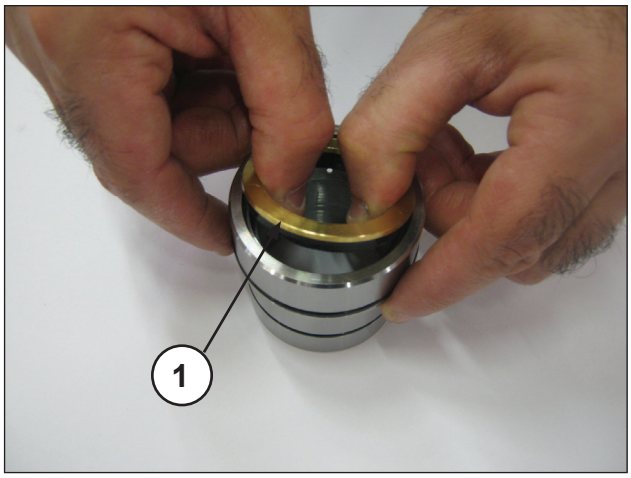


Şek. 49

Düşük basınç contasını çıkartmak için, durdurma halkasını (poz. ①, Şek. 50) ve conta/sızdırmazlık halkasını (poz. ①, Şek. 51) çıkartmak gereklidir.



Şek. 50



Şek. 51

5.1.2 Destekler - contalar grubunun montajı

2.2.3 başlığında belirtilen sökme prosedürünü tersten uygulayarak geri takın.

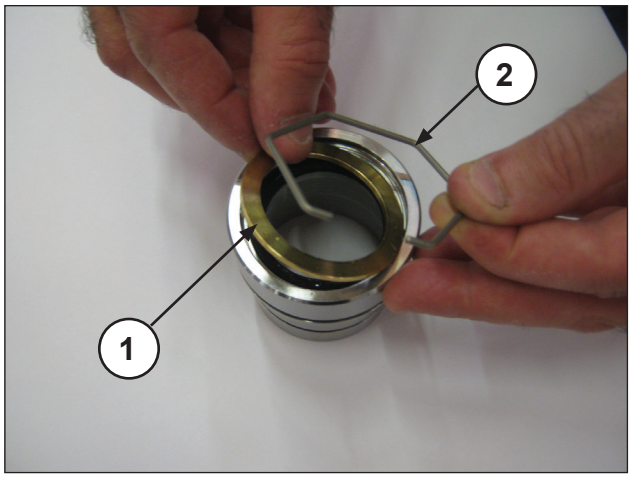
Conta dudaklarını silikon gres ile nemlendirmek suretiyle (yaymadan) basınç contalarını değiştirin; manşonun takılması esnasında zarar görmemelerine özellikle dikkat edin.

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

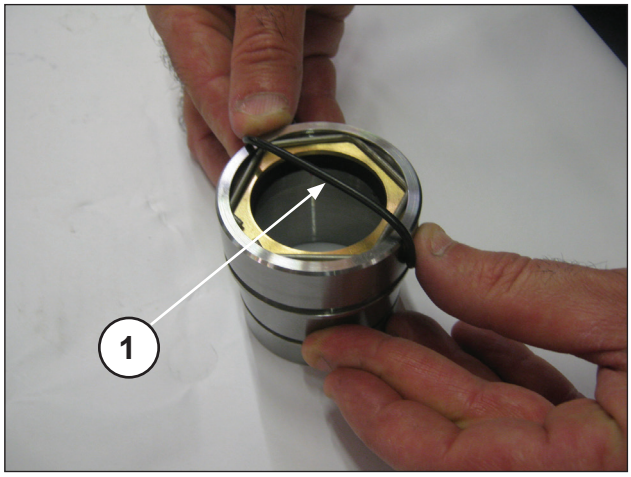
Düşük basınç contasını salmastra desteğine takın (poz. ①, Şek. 52); sızdırmazlık dudağının ileri doğru (manifolda doğru) bakmasını gerektiren montaj yönüne dikkat edin. Daha sonra, sızdırmazlık/conta halkasını, durdurma halkasını (poz. ①②, Şek. 53) ve O-halkayı (poz. ①, Şek. 54) takın.



Şek. 52



Şek. 53



Şek. 54

O-halkasını conta desteğinin üstüne monte edin.

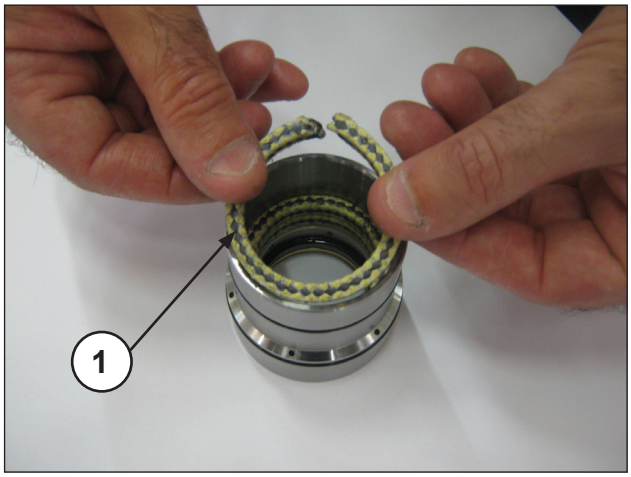


Şek. 55

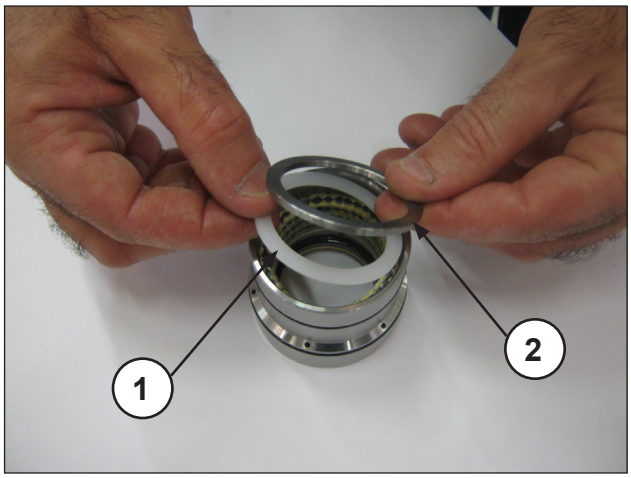
Çıkma önleyici halkayı (poz. ①, Şek. 56) ve üç salmastrayı çentiklerin birbirine göre 120° açıda olduğundan emin olarak takın (poz. ①, Şek. 57), sonra salmastra sıyırıcı halkasını ve yay halkasını (poz. ①②, Şek. 58) takın.



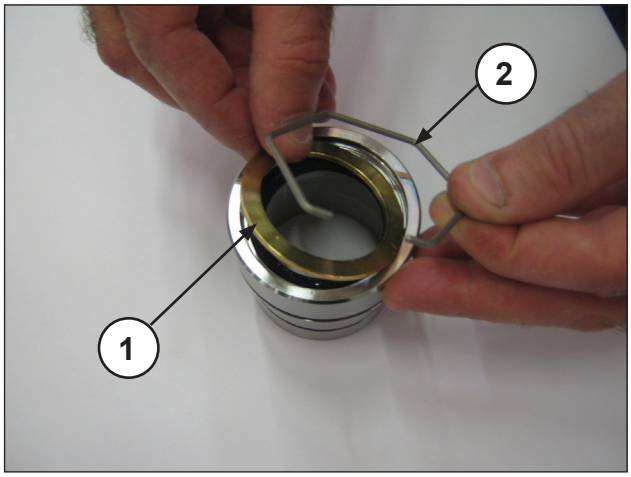
Şek. 56



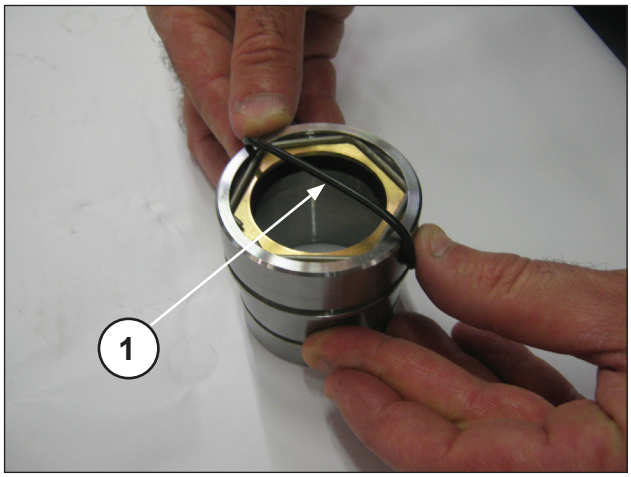
Şek. 57



Şek. 58



شكل 53



شكل 54

قم بتركيب الحلقة الدائرية على دعامة حلقات الحشو.

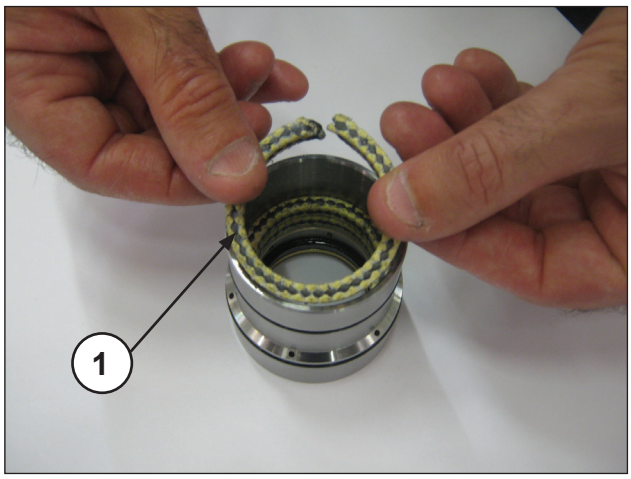


شكل 55

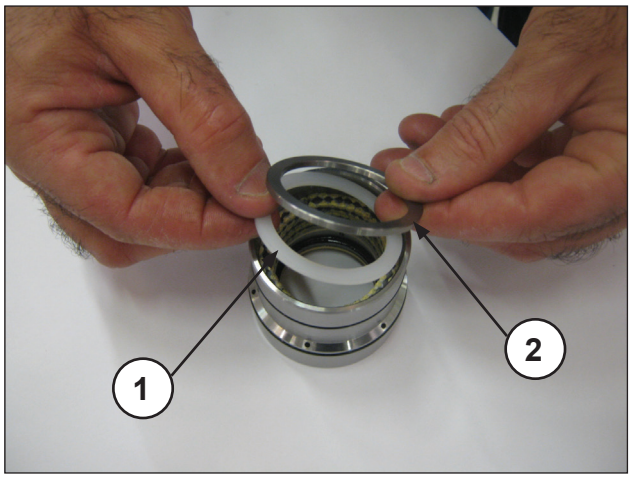
ركِّب الحلقة المانعة للقذف (الوضع ①، شكل 56)، وحلقات الحشو الثلاثة مع الانتباه حتى تتواجد إحدى الشقوق على °120 من الأخرى (الوضع ①، شكل 57)، وركِّب كذلك حلقة الكاشطة الخاصة بحلقات الحشو وحلقة الزنبرك (الوضع ①②، شكل 58).



شكل 56



شكل 57



شكل 58

5 إصدارات خاصة

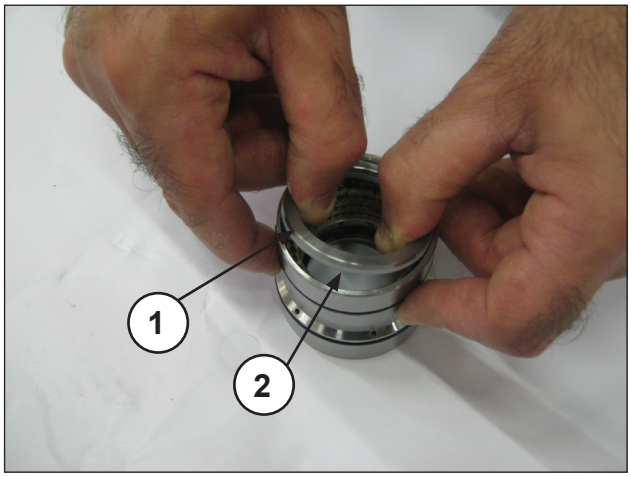
سيتم فيما يلي ذكر الإرشادات المتعلقة بعملية الإصلاح الخاصة بالإصدارات الخاصة. حيث لم ينص على خلاف ذلك يتم الالتزام بما هو مذكور سابقاً بشأن إصدار المضخة KS القياسية.

- المضخات KSR-KSGR: تسري في عملية الإصلاح نفس الإرشادات الخاصة بالمضخات KS القياسية باستثناء حلقات الحشو الخاصة بالضغط والتي من أجلها يلزم إتباع الفقرة المخصصة بها.

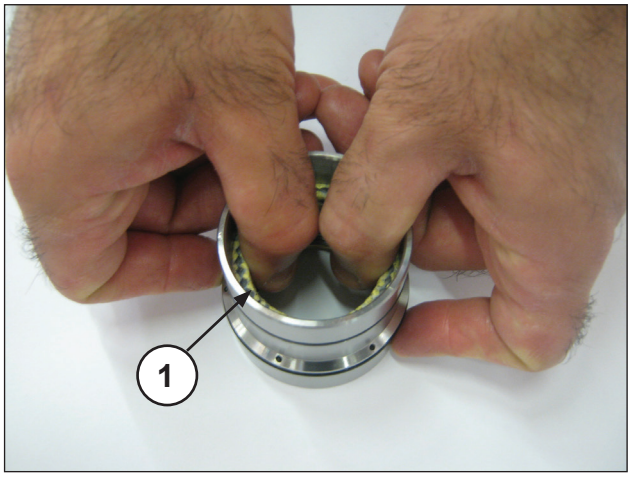
1.5 مضخات من طراز KSR-KSGR

1.1.5 تفكيك مجموعة المكبس – الدعامات – حلقات الإحكام

افصل دعامة حلقات الحشو عن القميص، أزل حلقة الزنبرك وحلقة الكاشطة (الوضع ①②، شكل 48) من اجل الوصول إلى حلقات حشو الضغط (الوضع ①، شكل 49).

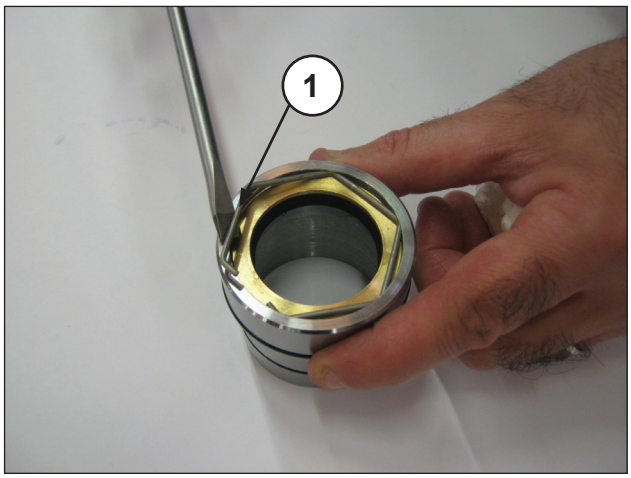


شكل 48

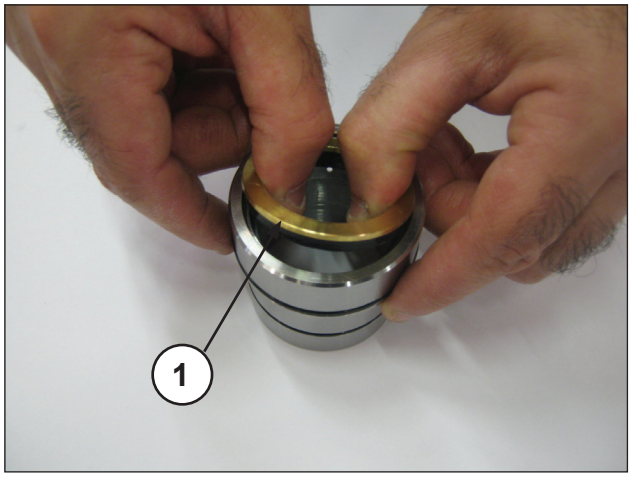


شكل 49

من أجل إزالة حلقة الحشو الخاصة بالضغط المنخفض فإنه من الضروري إزالة حلقة التثبيت (الوضع ①، شكل 50) وحلقة الإحكام (الوضع ①، شكل 51).



شكل 50



شكل 51

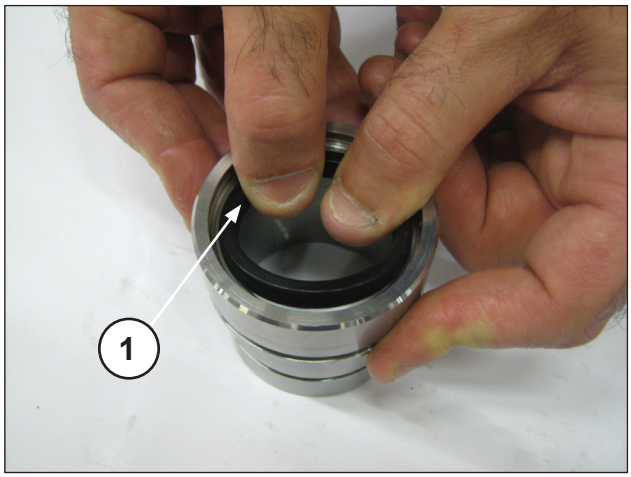
2.1.5 تركيب مجموعة الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت

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

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

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

أدخل حلقة الحشو الخاصة بالضغط المنخفض في دعامة حلقات الحشو (الوضع ①، شكل 52) مع الانتباه إلى اتجاه التركيب الذي ينص على أن تكون شفة الإحكام إلى الأمام (تجاه الرأس). ثم أدخل حلقة الإحكام وحلقة التثبيت (الوضع ①②, شكل 53) والحلقة الدائرية (الوضع ①، شكل 54).



شكل 52

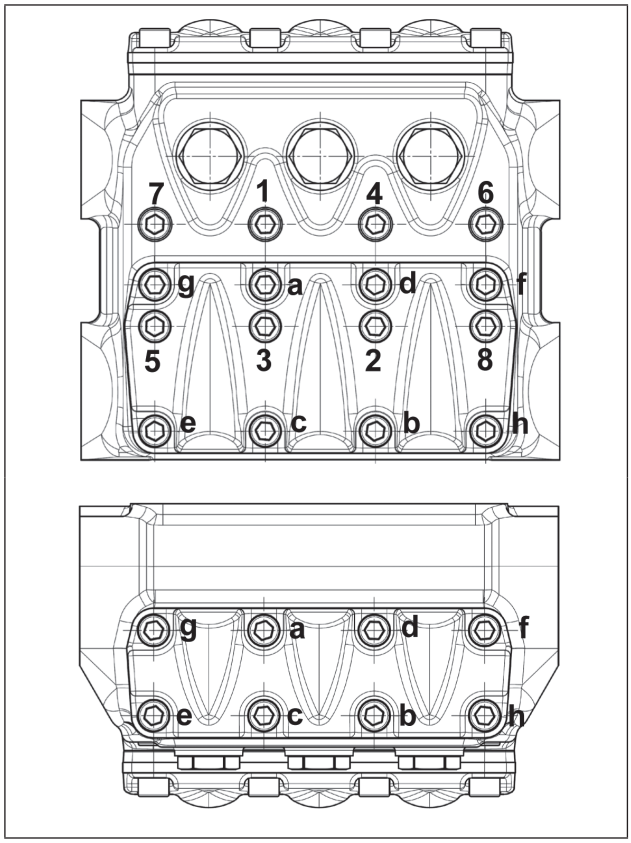
3 معايرات عملية تثبيت وربط المسامير

الوصف	الوصف التفصيلي للأجزاء	عزم دوران الربط نيوتن متر
مسمار تثبيت الأغطية	62-12-9	10
براغي عمود توجيه البستم أو المكبس	39-103-102	10
مسمار تثبيت المكابس	27-33	20
مسمار تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس	57-21	30*
مسمار تثبيت الرأس	31-43	120**
مسمار أغطية الصمامات	30-45	135***
مسمار تثبيت خطاف الرفع	59-20	40
غطاء تصريف الزيت	53-11	40
غطاء مجاري التدفق أو الدفع	57	40
مسمار ربط وتثبيت العلبة وغطاء المنظم	68	40
مسمار تثبيت التاج	71	70

* يجب أن تكون عملية تثبيت براغي تثبيت غطاء قضيب الربط والكبس بنفس الوقت مراعية للخطوات والمراحل المحددة فيصفحة 6.

** يجب ربط البراغي تثبيت الرأس باستخدام مفتاح عزم دوران مع تشحيم الساق الملوّلبة.

*** يجب أن يتم ربط براغي تثبيت غطاء صمامات الوصف التفصيلي باستخدام مفتاح عزم دوران وتشحيم العمود الملولب مع احترام الترتيب المذكور في المخطط شكل 47.



شكل 47

4 معدات الإصلاح

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

بالنسبة لمراحل التركيب:

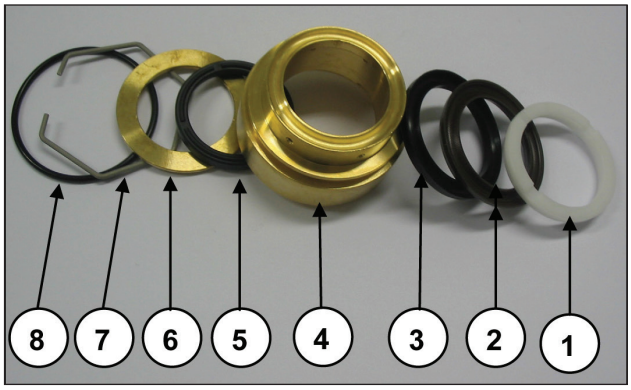
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 45؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 28x45x8.5/5	كود 27473000
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 44؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 32x44x6/3.5	كود 27385400
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 48؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 36x48x6/3.5	كود 27473300
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 55؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط العالي Ø 40x55x7.5/4.5	كود 27473100
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 36؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 28x36x5.5	كود 27470900
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 40؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 32x40x5.5	كود 26134600
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 44؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 36x44x5.5	كود 27471100
قضيب نقل وتوجيه الحركة لحاجز الغلق والتثبيت Øe 48؛ حلقة حاجز الغلق والتثبيت بديل خاص بالضغط المنخفض Ø 40x48x5.5	كود 27471300
دائرة رفيعة السُمك لحلقة غلق زيت عمود نقل الحركة فى المضخة / محور مخفض المهايئة	كود 27904800
دائرة رفيعة السُمك لحلقة غلق زيت مسار توجيه المكبس	كود 27904900
دائرة رفيعة السُمك لحلقة غطاء محور مخفض المهايئة	كود 27517400

بالنسبة لمراحل التفكيك:

صمامات الشفط \ التدفق (الدفع)	كود 26019400
	كود 27516900
غطاء صمامات شفط والتدفق (الدفع)	كود 26019400
	كود 27513600
واقي زيت دليل المكبس	كود 26019400
	كود 27503900

انتبه جيداً إلى ترتيب عملية تفكيك مجموعة حشوات إحكام الغلق والتثبيت كما هو موضح فيشكل 44 والمكونة من:

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



شكل 44

4.2.2 تفكيك مجموعة المكبس

لا تحتاج مجموعة المكبس إلى الصيانة الدورية حيث أن التدخلات تقتصر فقط على الفحص بالعين.

لاستخراج مجموعات المكبس اعمل بالطريقة التالية:

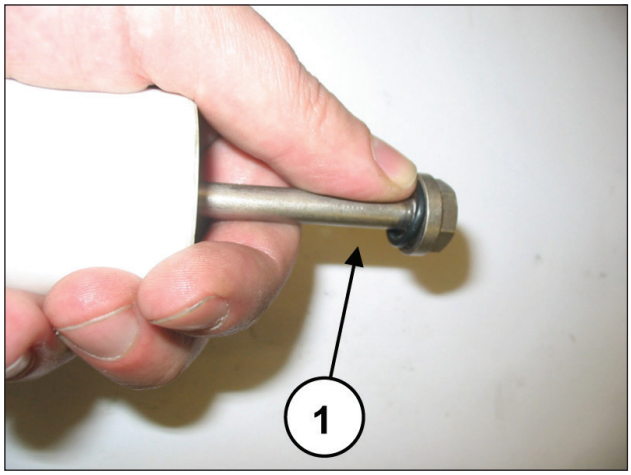
- ارخى براغي تثبيت المكبس M7x1 كما هو موضح فيشكل 45.



شكل 45

افحص وتأكد من حالة التآكل وقم باستبدالها إذا لزم الأمر.

عند كل عملية فك فإنه سيتوجب استبدال جميع الحلقات الدائرية الخاصة بمجموعة المكبس (شكل 46، الوضع ①).



شكل 46

5.2.2 إعادة تركيب الرأس - حواجز الغلق والتثبيت - مجموعة المكبس

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

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

B) قم بتشحيم المكونات②③⑤ (شكل 44) بشحم يحتوي على السليكون نوعية OCILIS كود 12001600؛ تعتبر هذه العملية ضرورية أيضاً لتسهيل تسوية حافة حواجز الغلق والتثبيت على المكبس.

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

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

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



شكل 39



شكل 40



شكل a/40

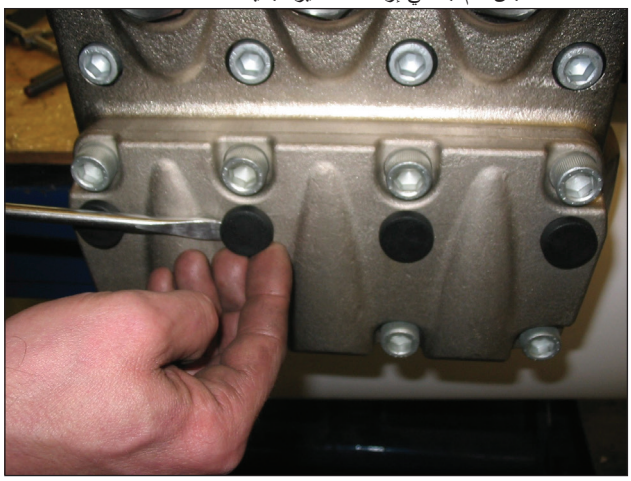
ادخل مجموعات صمام الشفط والضخ (التدفق) مع التأكد من أنها ملتصقة بقاع مقر الرأس.
ثم قم بوضع أغطية الصمامات وابدأ فى عمل المعايرة الخاصة بالبراغي M12x35 باستخدام مفتاح العزم على عزم الربط المنصوص عليها

3.2.2 تفكيك رأس – حواجز الغلق والتثبيت

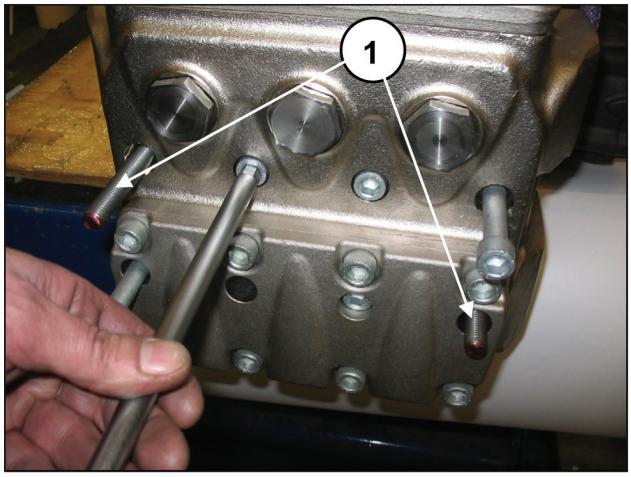
تتم عملية استبدال حواجز الغلق والتثبيت عندما يكون ذلك ضرورياً وذلك إذا ما ظهرت أي تسربات للمياه من ثقوب التصريف الموجودة على الجزء السفلي من غطاء الحماية وعلى أية حال، في عمليات الإصلاح المحددة في جدول "الصيانة الوقائية" في الفصل 11 من ***دليل الاستخدام والصيانة***.

- قم بإزالة الأربعة أغطية المستخدمة لغلق فتحات غطاء صمامات الشفط (شكل 41).

- قم بفك المسمارين الخارجيين الخاصين بتثبيت الرأس M12x160 مع استبدالهما بقضيبين قلاووظ M12 (شكل 42، الوضع ①) من أجل تجنب تلف المكابس، ثم ابدأ في إزالة المسامير الباقية.



شكل 41



شكل 42

- افصل الرأس عن غطاء حماية المضخة.
- استخرج أدوات الحجز والتثبيت الخاصة بالضغط المرتفع من الرأس وتلك الخاصة بالضغط المنخفض من الدعامة الخاصة بذلك مع ضرورة الإنتباه إلى عدم الإضرار بالمقرات الخاصة بها (شكل 43).



شكل 43

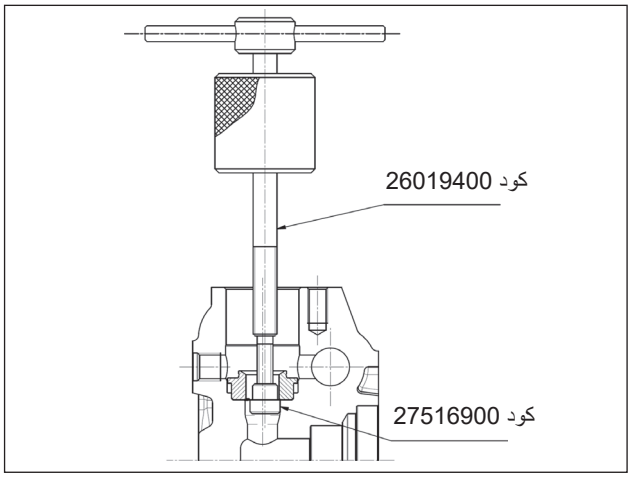


شكل 35



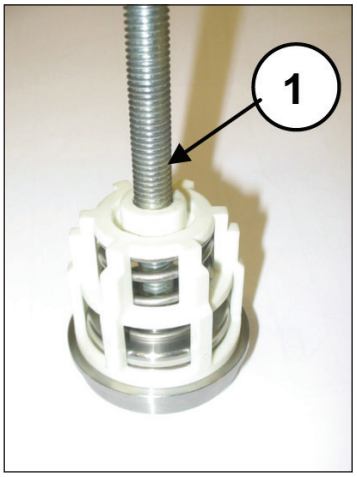
شكل 36

في حالة وجود صعوبة كبيرة في عملية استخراج مجموعة صمامات الدفع أو الشفط (على سبيل المثال نظراً لوجود القشور الترسيبية الناتجة عن عدم استخدام المضخة لفترة طويلة) استخدم أداة الاستخراج (كود 27516900 مجمَّعة مع الأداة كود 26019400، شكل a/36).



شكل a/36

- قم بتفكيك مجموعات صمام الشفط والضخ عن طريق ربط مسمار M10 بالطول الكافي بحيث تتمكن من العمل على قرص تثبيت الصمامات ثم قم باستخراج موجه الصمام من مقر الصمام (الوضع ①، شكل 37).



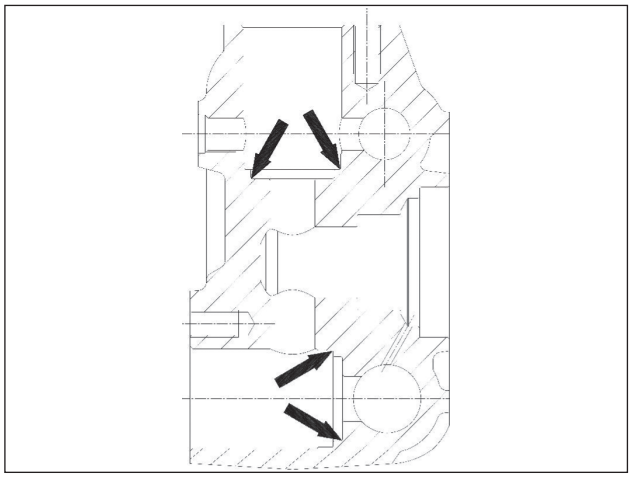
شكل 37

2.2.2 إعادة تركيب رأس – مجموعة الصمامات

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

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

قبل أن تقوم بإعادة وضع مجموعة الصمام قم بتنظيف جميع الفتحات الموجودة في الرأس مع تجفيفها بعد ذلك بشكل تام كما هو موضح في شكل 38.



شكل 38

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

أثناء تجميع مجموعات صمام الشفط والدفع (شكل 39 - شكل 40 - شكل a/40) ألا تقوم بعكس نوابض الشفط مع نوابض الدفع التى تم تفكيكها في السابق:

A) نوابض الشفط "بيضاء اللون".
B) نوابض التدفق أو الدفع "سوداء اللون".

- ثبت غطاء العلبة باستخدام العشرة براغي M8x50 وقم بعمل معايرة للبراغي باستخدام مفتاح عزم دوران (شكل 31) كما هو موضح في الفصل 3.



شكل 30

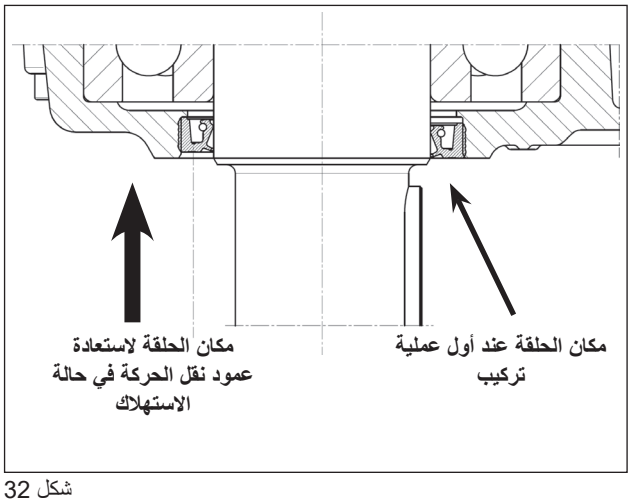


شكل 31

- افحص حالات حافة الحجز والتثبيت الخاصة بحلقة واقي زيت المكبس، إذا مكان هناك ضرورة لاستبدالها، ضع حلقة ختم زيت المكبس جديدة بااستخدام الأداة كود 27904800.

في حالة ظهور تآكل قطري على عمود الدوران المقابل لحافة الحجز والتثبيت لتجنب عملية التصحيح والتقويم يمكن وضع الحلقة في مقر آخر كما هو موضح فيشكل 32.

بعد إتمام عملية تركيب مجموعة المنظم تأكد من دوران الترس.



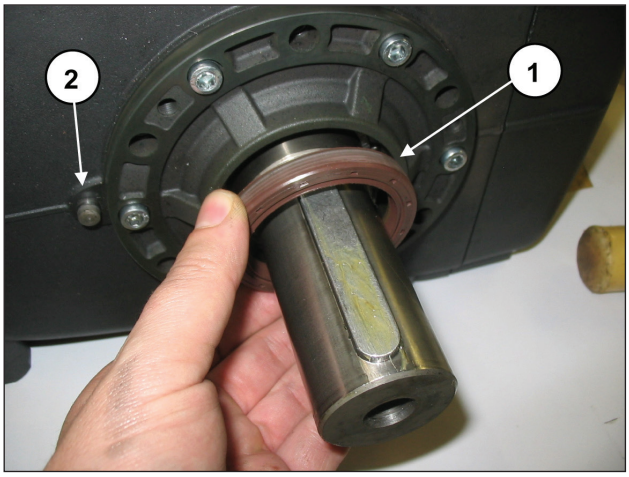
شكل 32

6.1.2 تغيير الموديل – وضع\إزالة مجموعة المُنظّم

من أجل تعديل الإصدار من خلال استخدام مجموعة المخفض حيثما لا تتوفر، فإنه من الضروري إزالة الحلقة المانعة للزيت الخاصة بعمود الدوران (شكل 33، الوضع ①) وإدخال على غطاء الحماية الدبوس Ø8 الخاص بعلبة المخفض (شكل 33، الوضع ②).

ابدأ في العمل متبعاً العمليات والخطوات المحددة في الفقرة 4.1.2.

أثناء عملية تعديل الموديل، عن طريق إزالة مجموعة المنظّم إذا ما دعت الضرورة لذلك، يصبح من الضروري إدخال حلقة ختم واقي زيت عمود التحريك في مكانه المحدد على الغطاء الجانبي عن طريق استخدام الأداة كود 27904800 (شكل 33، الوضع ①).



شكل 33

يؤدى عدم مراعاة إتباع الطرق المحددة في الفقرة 5.1.2 إلى حدوث خلل في عمل المضخة مما يؤثر سلباً على أمن المشغّل.

2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي

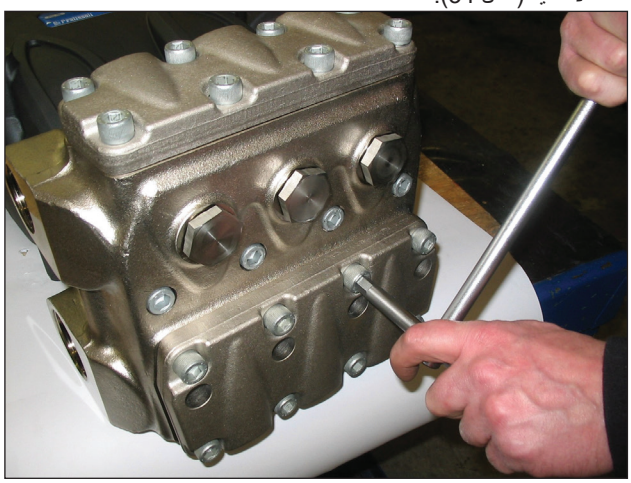
1.2.2 إعادة تركيب الرأس – مجموعة الصمامات

يحتاج الرأس إلى صيانة وقائية كما هو محدد في ***دليل الاستخدام والصيانة***.

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

لاستخراج مجموعات الصمام اعمل بالطريقة التالية:

- قم بفك الـ 8 براغي M12x35 الخاصة بتثبيت أغطية الصمامات ثم قم بإزالة الأغطية (شكل 34).



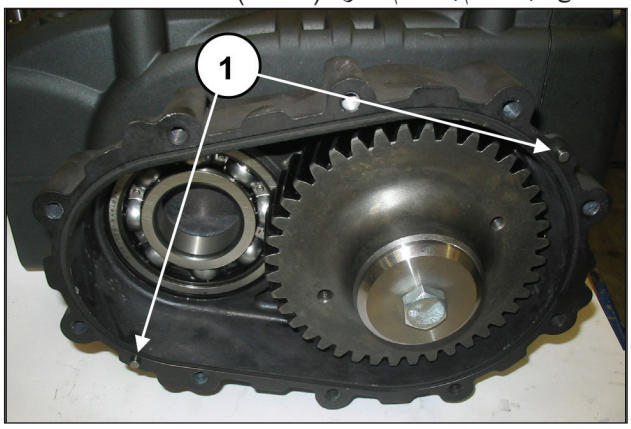
شكل 34

- استخرج أغطية الصمام عن طريق استخدام أداة استخراج ذات كتلة طرق (كود 26019400 مجمّعة مع الأداة كود 27513600 (شكل 35).
- استخرج مجموعات الصمام عن طريق استخدام نفس أداة الاستخراج ذات المطرقة التى تم استخدامها مع أغطية الصمام، يتم وضعها على الفتحة M10 الخاصة بمسارات توجيه الصمام (شكل 36).


شكل 24


شكل 25

- ضع الدبوسين Ø5 على علبة المخفض (شكل 26، الوضع ①). لتركيب المحمل على الترس، وذلك عن طريق إدخاله حتى قاع المكان الذي يوضع فيه على علبة المنظم باستخدام المطرقة (شكل 27).



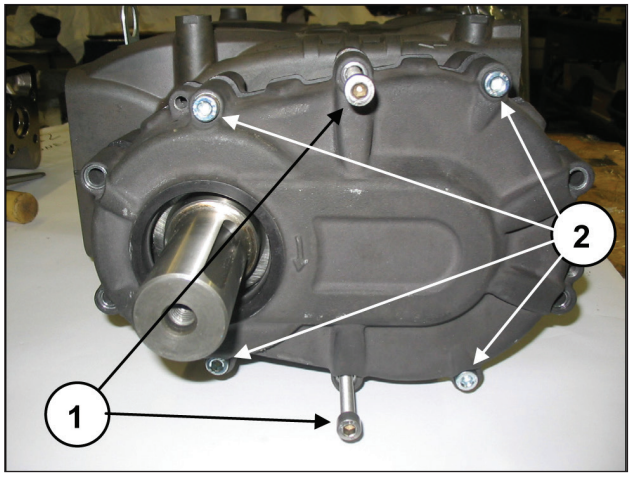
شكل 26


شكل 27

يمكن تركيب المحامل والقرص الدائري المسنن على البارد. يمكن تسهيل عمليات التركيب بتسخين الأجزاء المخصصة لذلك على درجة حرارة تتراوح بين 120 و 150 درجة مئوية (250 - 300 درجة فهرنهايت)، مع التأكد من وضع حلقات التثبيت جيدا في أماكنها.

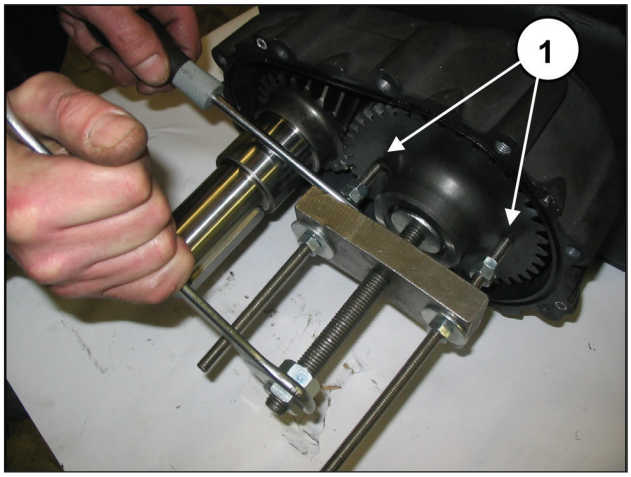
- أدخل الحلقة الدائرية في المكان المخصص لها في علبة المخفض (شكل 28).
- ضع غطاء المخفض على كرسي التحميل الخاص بالترس؛ استخدام مسمارين أو مسمارين غاطسين M8 للحفاظ على الغطاء في مكانه أثناء عملية التركيب التالية (شكل 29، الوضع ①).
- قم بتركيب غطاء علبة المنظم بواسطة أدة دفع تضغط على سطح الغطاء أو استخدم الأداة المخصصة لذلك كود 27517400 (شكل 30).
- قم بتسهيل العملية بربط بعض براغي التثبيت في نفس الوقت (شكل 29، الوضع ②).


شكل 28



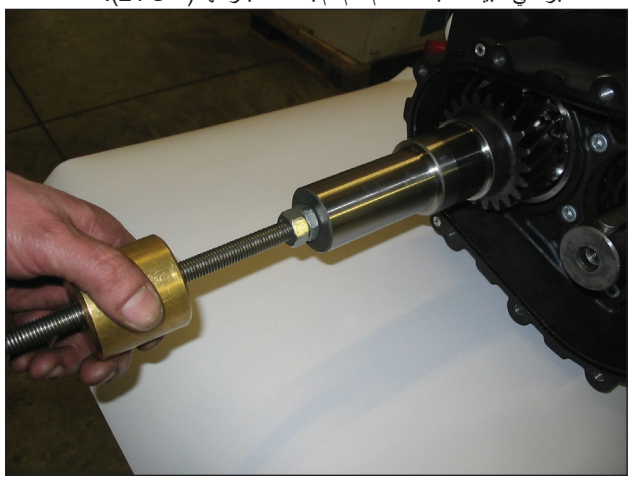
شكل 29

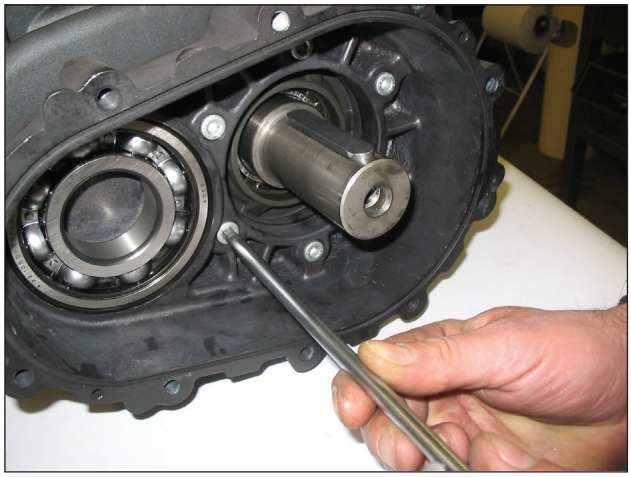

شكل 18



شكل 19

- انزع الترس باستخدام أداة استخراج بها مطرقة يتم وضعها على الثقب M12 (شكل 20).
- فك براغي تثبيت علبة المنظّم، ثم قم بعد ذلك بنزعها (شكل 21).

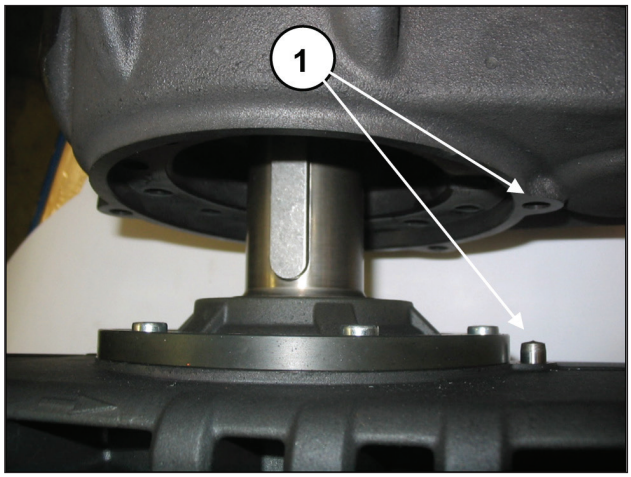

شكل 20


شكل 21

5.1.2 إعادة تركيب مجموعة المنظّم

- لتركيب محمل علبة المنظم باستخدام المعدات العامة.
- ضع حلقة الحشو (شكل 22) ثم قم بتركيب علبة المخفض مع الحرص على غلق الثقب الموجود على علبة المخفض باستخدام دبوس التوجيه الموجود على غطاء الحماية (شكل 23، الوضع ①).


شكل 22



شكل 23

- ثبت علبة المُنظّم باستخدام الستة براغي M8x50 وقم بعمل معايرة للبراغي باستخدام مفتاح عزم دوران (شكل 24) كما هو موضح في الفصل 3.
- ادخل القرص الدائري المسنن على عمود التحريك وضع بينهما حلقة الحشو والتثبيت ثم ابدأ في عملية الربط على براغي التثبيت باستخدام مفتاح عزم دوران (شكل 25) مع اتباع عزم الدوران المشار إليه في الفصل 3.

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

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

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

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

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

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



شكل 14

ابدأ في تحديد مجموعة السماكات مستخدماً الجدول التالي:

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



شكل 15

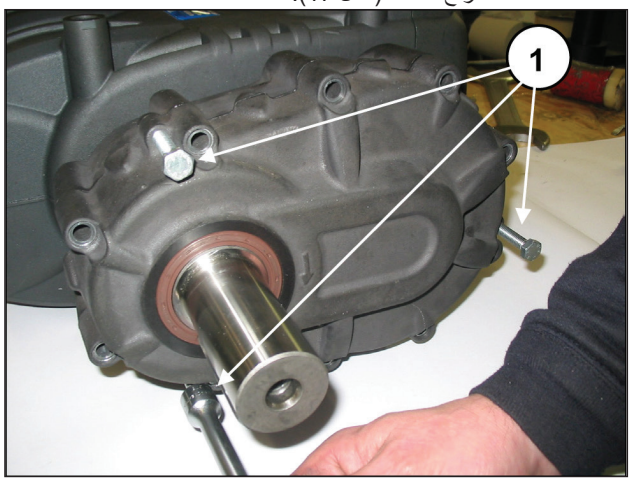
بعد تحديد نوعية وعدد السماكات عن طريق استخدام الجدول قم بعمل الفحص التالي: ركّب مجموعة السماكات على تمركز الغطاء ناحية لمبة التنبيه (شكل 15)، ثبت الغطاء في غطاء الحماية عن طريق اتباع الإجراء في الفقرة 2.1.2، ثم قم بتشديد تثبيت البراغي الخاصة بذلك بقيم عزم الربط المحددة.

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

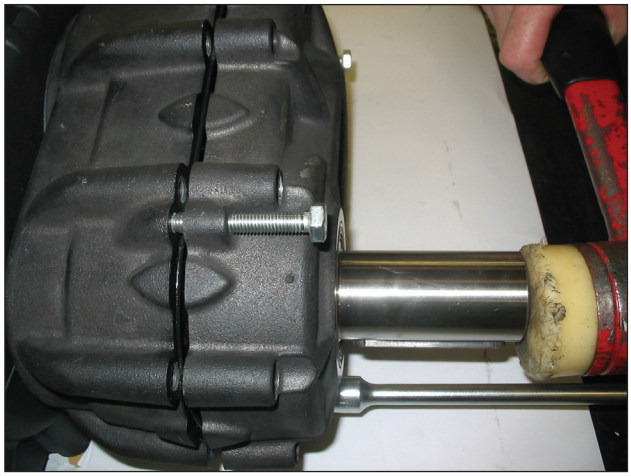
إذا ما كانت قيم عزم الدوران صحيحة ابدأ في عملية توصيل قضبان الربط والكبس في عمود نقل الحركة ذا الأكواع، خلاف ذلك، وفي المراحل التالية، أعد تحديد مجموعة السماكات مكرراً نفس العملية.

4.1.2 تفكيك مجموعة المنظّم

- انزع براغي التثبيت الخاصة بغطاء علبة المنظّم
- ضع عدد 3 مسامير غاطسة أو مسامير قلاووظ M8 في الثقوب المخصصة لها واربطها (شكل 16, الوضع ①) والتي تؤدي وظيفة أدوات الاستخراج وفي نفس الوقت تضغط على الترس بحيث يبقى كرسي التحميل على الترس نفسه أثناء استخراج الغطاء (شكل 17).



شكل 16



شكل 17

- انزع غطاء علبة المنظّم ثم استخرج المحمل من الترس باستخدام الأدوات المعهودة (شكل 18)
- انزع براغي تثبيت القرص الدارئري المسنن مع حلقة الحشو والتثبيت الخاصة به ثم استخرج القرص الدائري هذا. إذا لزم الأمر فإنه من الممكن استخدام أداة استخراج ذات مطرقة يتم وضعها على الثقبين M8 (شكل 19، الوضع ①) أداة استخراج عادية (شكل 19).


شكل c/11

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

3.1.2 تفكيك \ إعادة تركيب المحامل والحشوات

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

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

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

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

بعد الإنتهاء من تركيب المجموعة كاملة (حلقة التوصيل ناحية لمبة التنبيه + عمود نقل الحركة + الحلقة توصيل ناحية المحرك) وبعد تثبيت براغي الأغطية 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.

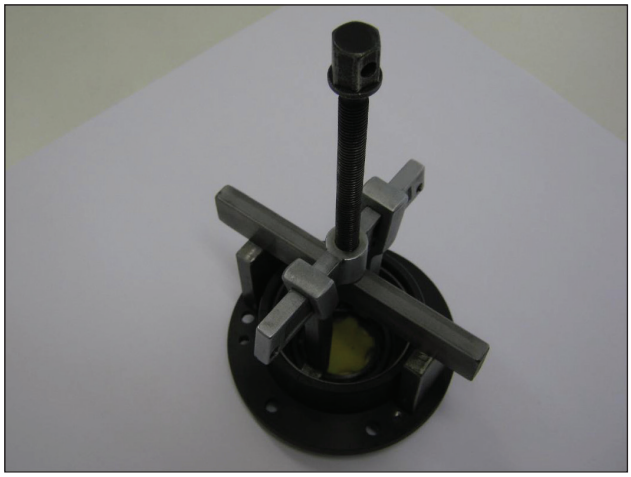
لتقريب الغطائين الجانبين لغطاء الحماية فإنه يمكن استخدام عدد 3 براغي M6x40 كمرحلة توجيه أولى، كما هو موضح في السابق، إضافة إلى البراغي المستخدمة أساساً في عملية التثبيت النهائي.

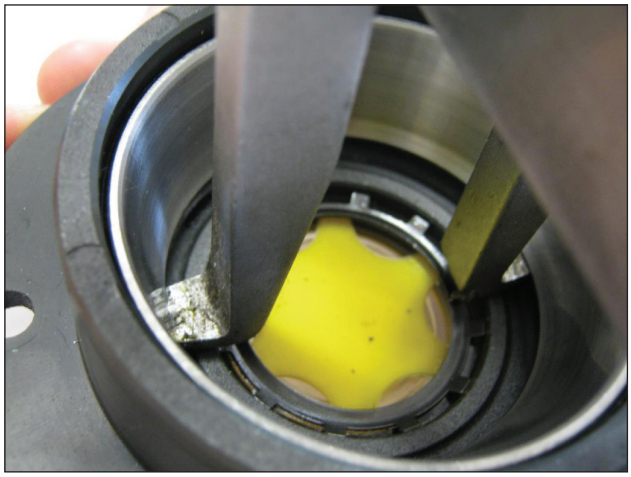
لا يجب أن يتجاوز عزم دوران لف عمود التحريك ذا قضبان الربط والكبس قيمة 8 نيوتن متر.

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

بعد تفكيك الأغطية الجانبية، كما هو موضح في السابق، انزع الحلقة الخاصة بالمحامل من مساندها على الأغطية عن طريق استخدام أداة استخراج مناسبة كما هو موضح في شكل 12 و شكل 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 شكل 13.


شكل 12


شكل a/12

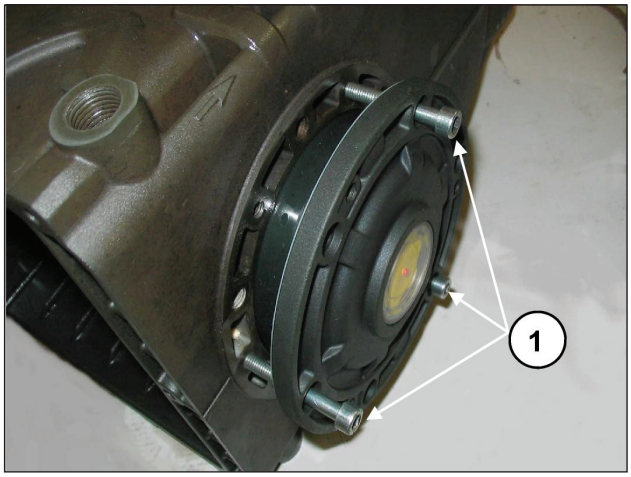

شكل 13

يمكن تركيب المحامل الجديدة على البارد باستخدام مكبس أو أداة توازن مع وضعها بالضرورة على السطح الجانبي للحلقات المراد تركيبها باستخدام حلقات تثبيت مناسبة. يمكن تسهيل عمليات التركيب بتسخين الأجزاء المخصصة لذلك على درجة حرارة تتراوح بين 120 و 150 درجة مئوية (250 - 300 درجة فهرنهايت)، مع التأكد من وضع حلقات التثبيت جيدا في أماكنها.

لا تقم أبداً بتبديل أجزاء المحملين.

تحديد حزمة الحشوات:

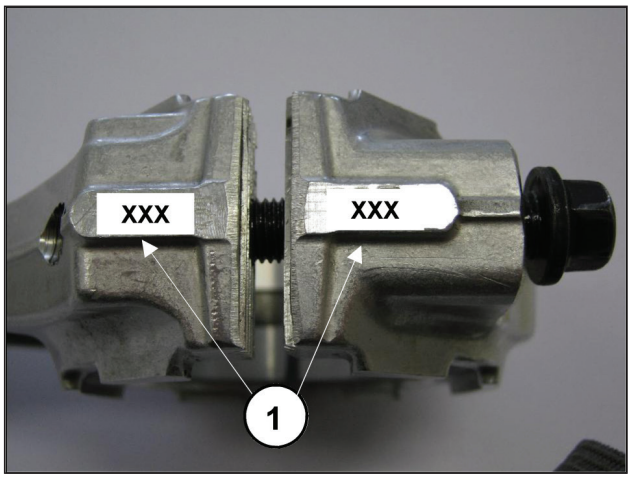
قم بهذه العملية مع مجموعات مسار توجيه مكبس - قضبان الربط والكبس التي تم فكها، مع أغطية قضيب الربط والكبس ومع قضبان الربط والكبس المدفوعة إلى الأسفل. أدخل عمود نقل الحركة الخاص بالمضخة والذي لا يوجد به لسان في غطاء الحماية، مع التأكد من أن طرف ال P.T.O يخرج من الجانب المقرر له الخروج منه.



شكل 8

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

انتبه جيداً لاتجاه التركيب الصحيح الخاص بالأغطية.



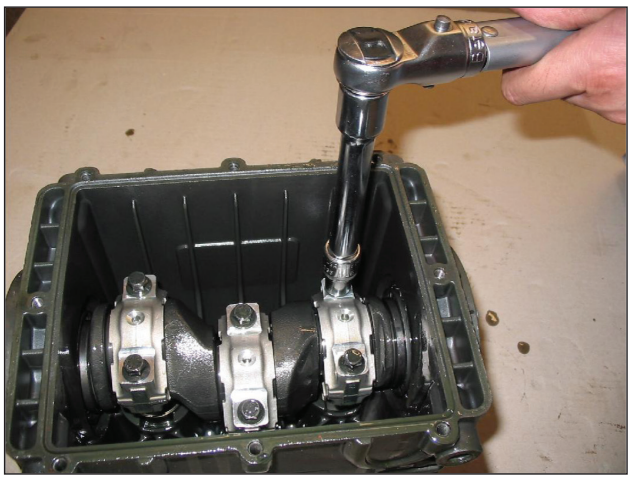
شكل 9

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

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

أو كبديل لذلك قم بما يلي:

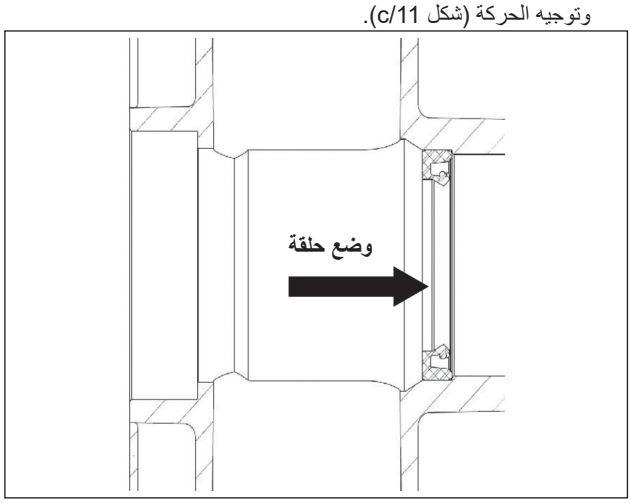
1. **عزم دوران ما قبل الربط** **10-15 نيوتن متر**
2. **عزم دوران الربط** **30 نيوتن متر**



شكل 10

- بعد الإنتهاء من عملية الربط، تأكد من أن رأس قضيب الربط والكبس يتحرك جانبياً في كلا الإتجاهين.
- ركّب حلقات الحجز والتثبيت الجديدة الخاصة بمسارات توجيه المكبس حتى تثبت في المقر الخاص بها على غطاء حماية المضخة (شكل 11) متبعاً الإجراء التالي:

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



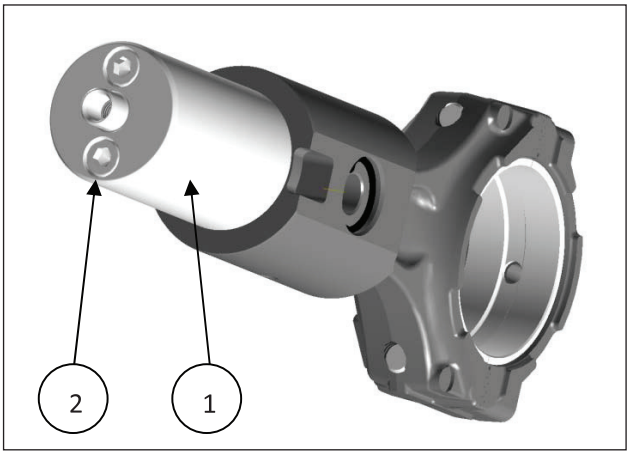
شكل 11



شكل a/11



شكل b/11



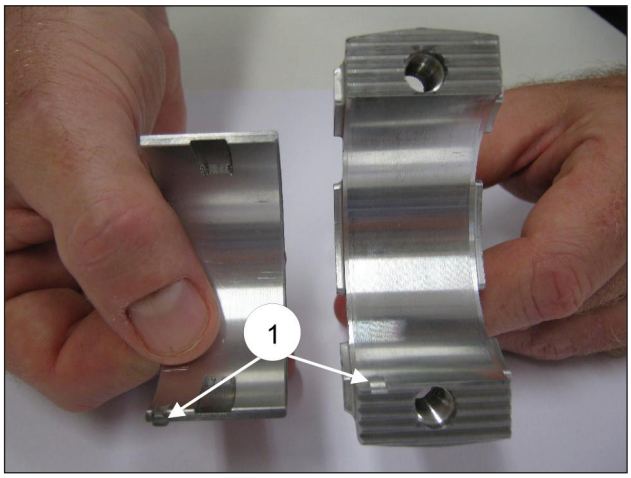
شكل d/5

2.1.2 إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية

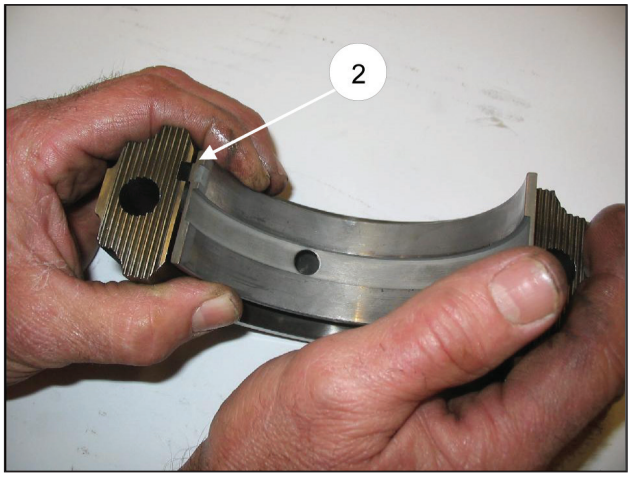
بعد الإنتهاء من تنظيف غطاء الحماية، ابدأ في تركيب الجزء الميكانيكي مع مراعاة واحترام الإجراءات التالية:

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

تأكد من أن علامات المرجعية الخاصة بأشباه المحامل العلوية (شكل 6، الوضع①) والسفلية (شكل a/6، الوضع ②) يتم وضعها في المقرات المتعلقة بها في قضيب الربط والكبس والغطاء.



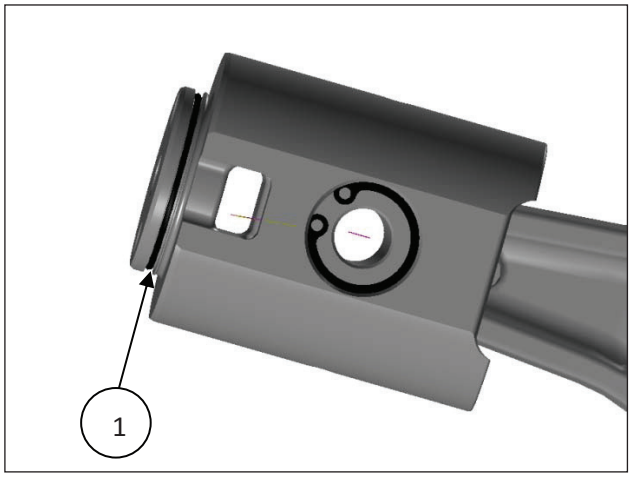
شكل 6



شكل a/6

إذا قمت بفك أعمدة دليل المكبس، تحقق قبل تجميعهم من الوضع الصحيح لحلقات منع التسرب OR (الوضع ①, شكل b/6),استبدلهم إن لزم الأمر.

قم بربط عواميد دليل المكبس بواسطة البرغيين M6 بموجب عزم الربط المدون في جدول صفحة 15.



شكل b/6

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

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

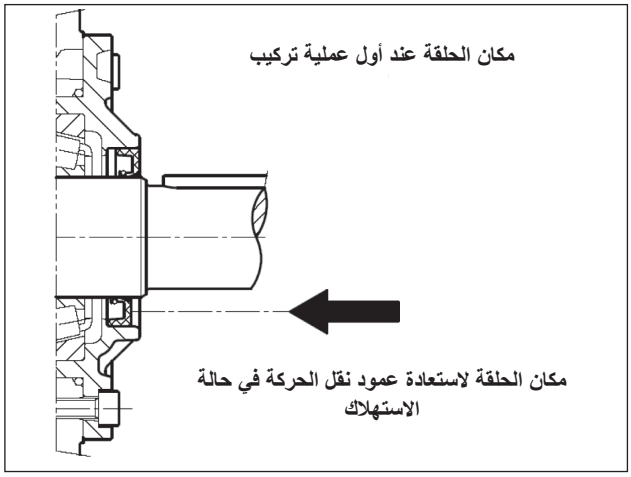
- تأكد قبل البدء في تركيب الغطاء الجانبي لناحية ال .P.T.O من حالات شفة الحجز والتثبيت الخاصة بالحلقة الشعاعية وتلك الخاصة بمنطقة التلامس على عمود نقل الحركة.

إذا ما أصبح من الضروري القيام بعملية الاستبدال، قم بوضع الحلقة الجديدة باستخدام الأداة (كود 27904800) كما هو موضح في شكل 7.

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

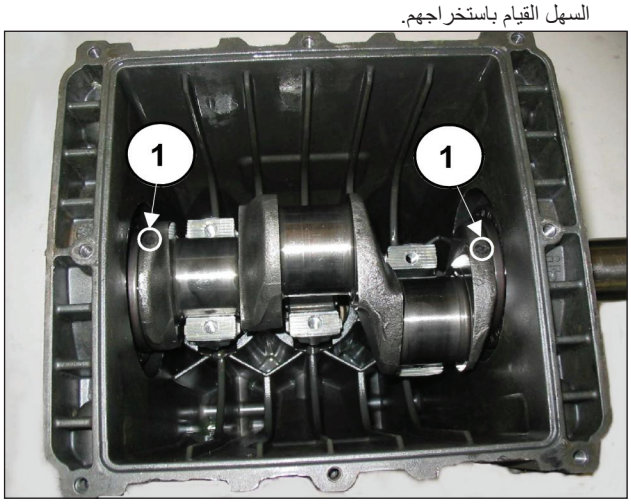
قبل البدء في تركيب الأغطية الجانبية، تأكد من وجود حلقات الحجز والتثبيت الدائرية على كلا الغطائين ومن تركيب حلقات التسوية فقط على غطاء جانب لمبة التنبيه.

لتسهيل دخول الجزء الأول وعملية وضع الأغطية على غطاء الحماية، فإنه يُنصح باستخدام عدد 3 براغي M6 x 40 ذوي القلاووظ الجزئي، (شكل 8، الوضع ①) ليتم بعد ذلك إكمال العملية باستخدام البراغي المرفقة (M6x18).

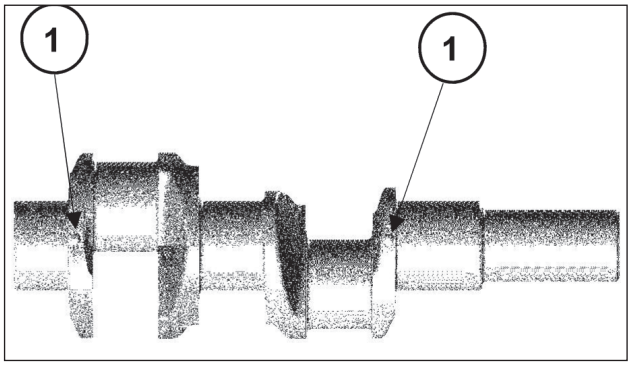


شكل 7

- ادفع مسارات توجيه المكابس إلى الأمام باستخدام قضبان الربط والكبس وذلك لتسهيل إخراج عمود نقل الحركة في المضخة جانبياً. يمكن على عمود نقل الحركة رؤية علامتين استرشاديتين (يشار إليهما بـ 1 فيشكل 4 و شكل a/4)، وهاتين العلامتين يجب أن يكون إتجاههما ناحية عامل التشغيل بحيث يكون من السهل القيام باستخراجهم.



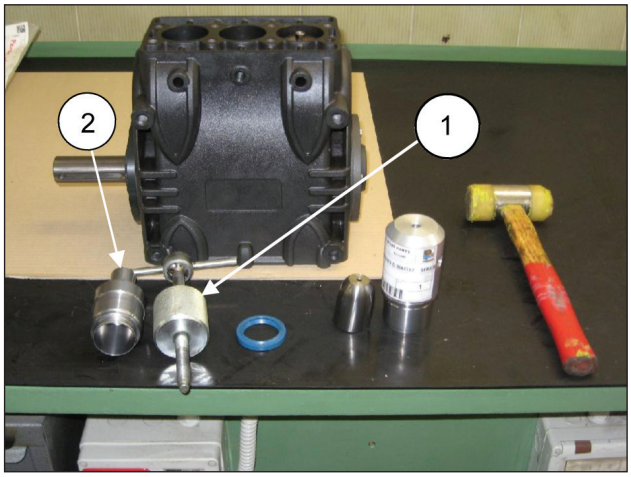
شكل 4



شكل a/4

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

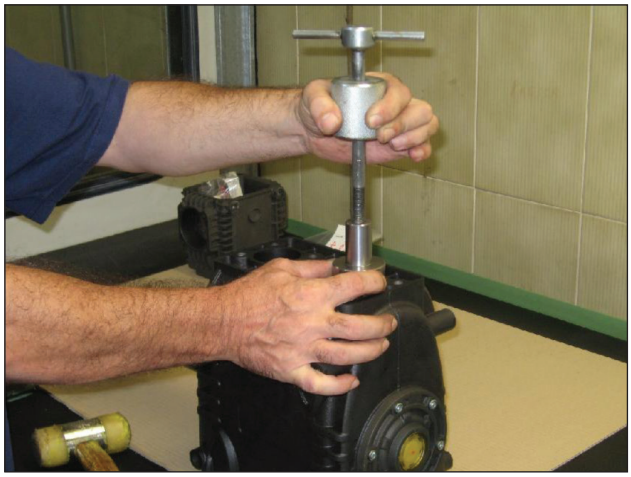
استخدم أداة الاستخراج كود 26019400 (شكل 5،الوضع ①) والكماشة ذات الكود 27503900 (شكل 5، الوضع ②). أدخل الكماشة حتى تصل إلى سدّادة حلقة الحجز والتثبيت بمساعدة مطرقة (شكل a/5)، قم بعد ذلك بلف آداة الاستخراج على الكماشة ثم اعمل على كتلة طرف أداة الاستخراج (شكل b/5) حتى تتمكن من إخراج الحلقة المراد استبدالها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



شكل 5



شكل a/5



شكل b/5



شكل c/5

عند فك مجموعات قضيب الربط والكبس تأكد من حالة تآكل أعمدة توجيه المكبس (الوضع ①، شكل d/5)، إن لزم الأمر استبدلهم عن طريق إزالة عدد 2 مسماري التثبيت M6 (الوضع ②، شكل d/5).

1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الإصلاح لمضخات مجموعة KS، لذلك يجب قراءاتها وفهمها بدقة وحرص قبل إجراء أية عملية المضخة.

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

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

1.1 وصف الرموز

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

إشارة تحذير

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

إشارة خطر

ارتدي نظارات الحماية.

إشارة خطر

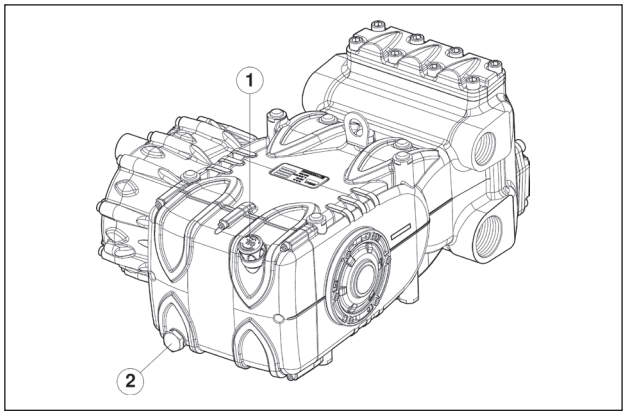
ارتدي قفازات الحماية قبل القيام بأية عملية.

2 دليل الإصلاح

1.2 إصلاح الجزء الميكانيكي

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

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



شكل 1

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

لا يجب مطلقاً سكبه في البيئة المحيطة.

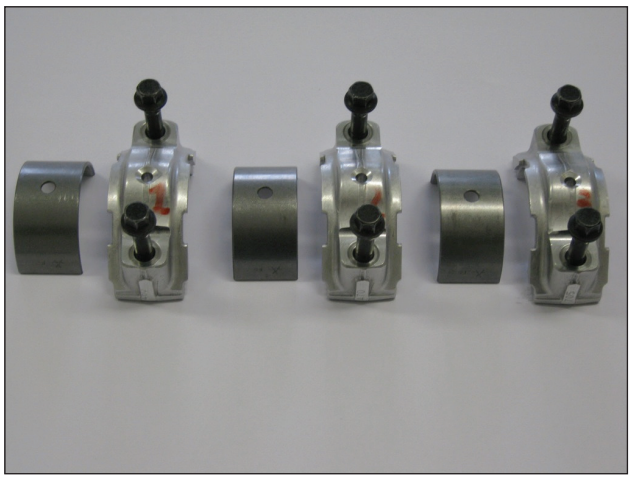
1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية

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

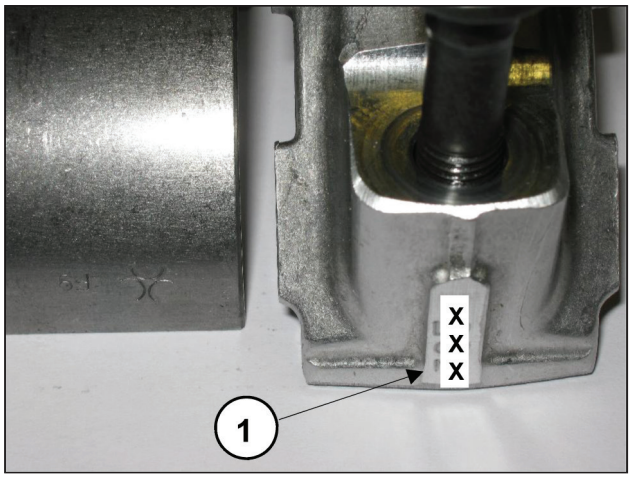
لتقوم بعملية تفكيك وإزالة المكونات بالتسلسل الصحيح اتبع الترتيب التالي:

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

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

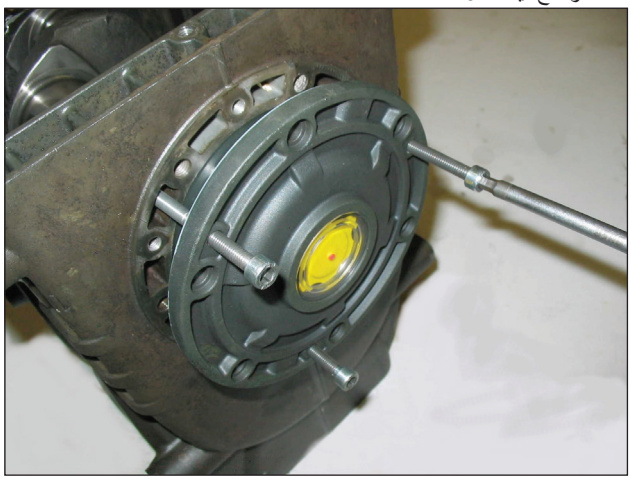


شكل 2



شكل a/2

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



شكل 3

المحتويات

1 مقدمة.....3

1.1 وصف الرموز 3

2 دليل الإصلاح.....3

1.2 إصلاح الجزء الميكانيكي.....3

1.1.2 فك الأجزاء الميكانيكية 3

2.1.2 إعادة تركيب الأجزاء الميكانيكية 5

3.1.2 تفكيك \ إعادة تركيب المحامل والحشوات 7

4.1.2 تفكيك مجموعة المنظّم.....8

5.1.2 إعادة تركيب مجموعة المنظّم.....9

6.1.2 تغيير الموديل – وضع\إزالة مجموعة المُنظّم.....11

2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي.....11

1.2.2 إعادة تركيب الرأس – مجموعة الصمامات 11

2.2.2 إعادة تركيب رأس – مجموعة الصمامات.....12

3.2.2 تفكيك رأس – حواجز الغلق والتثبيت 13

4.2.2 تفكيك مجموعة المكبس.....14

5.2.2 إعادة تركيب الرأس - حواجز الغلق والتثبيت - مجموعة المكبس.....14

3 معايرات عملية تثبيت وربط المسامير 15

4 معدات الإصلاح 15

5 إصدارات خاصة 16

1.5 مضخات من طراز KSR-KSGR 16

1.1.5 تفكيك مجموعة المكبس – الدعامات – حلقات الإحكام 16

2.1.5 تركيب مجموعة الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت 16

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

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

Copyright of these operating instructions is property of Interpump Group.

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

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

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

Copyright-Inhaber dieser Betriebsanleitung ist Interpump Group.

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

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

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

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

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

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

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

这些操作说明的版权由Interpump集团拥有。

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

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

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

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

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

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

The data contained in this document may change without notice.

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

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

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

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

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

本文件所载资料如有变更，恕不另行通知。

Bu belgede yer alan veriler, önceden bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir.

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.

Cod. 729801103/6 - 31/10/2019 - MT4251

A brand of INTERPUMP GROUP S.p.A.

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

INTERPUMP GROUP

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