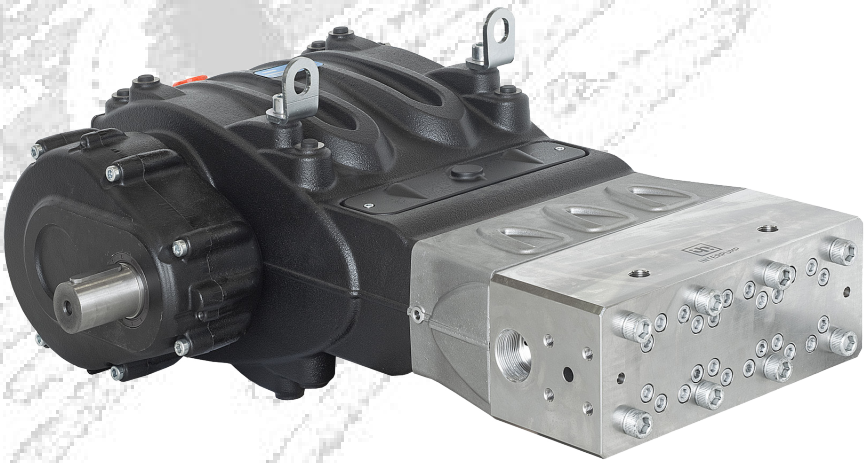
Serie SMH

Pratissoli



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 Montaggio parte meccanica 10
2.1.3 Classi di maggiorazione e minorazione previste 20
2.2 RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA 20
2.2.1 Smontaggio della testata – camicie - valvole 20
2.2.2 Montaggio della testata - camicie - valvole 22
2.2.3 Smontaggio del gruppo pistone - supporti - tenute 22
2.2.4 Rimontaggio del gruppo pistone - supporti - tenute 24
3 TARATURE SERRAGGIO VITI 27
4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE 28

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per la riparazione delle pompe famiglia SMH e deve essere attentamente letto e compreso prima di effettuare ed eseguire qualsiasi intervento sulla pompa.
Dal corretto uso e dalla adeguata manutenzione dipende il regolare funzionamento e durata della pompa.
Interpump Group declina ogni responsabilità per danni causati da negligenza e mancata osservanza 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 rimosso l'olio dal carter.
Per togliere l'olio occorre rimuovere il tappo di carico olio pos. ①, Fig. 1 e successivamente il tappo di scarico pos. ②, Fig. 1.

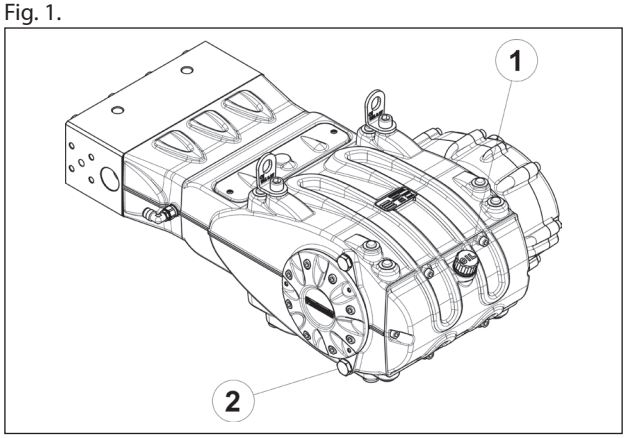


Fig. 1

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

La corretta sequenza è la seguente.
Svuotare completamente la pompa dall'olio, quindi provvedere allo smontaggio del coperchio carter (e relativo O-ring) svitando le 6 viti M10 (pos. ①, Fig. 2).

Fig. 2

Rimuovere la linguetta dall'albero PTO (pos. ①, Fig. 3).

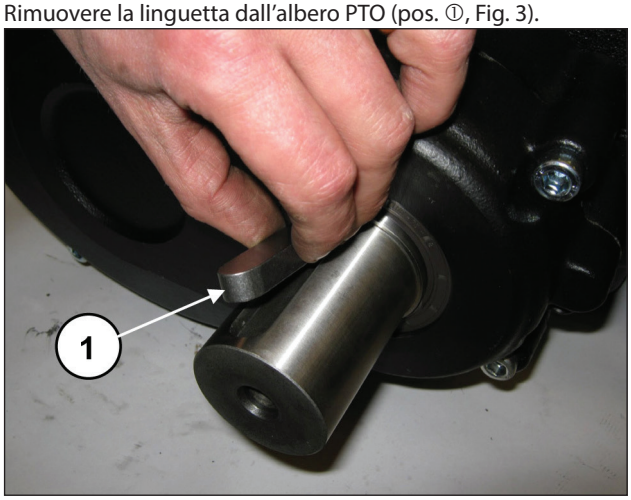


Fig. 3

Svitare le viti di fissaggio coperchio riduttore (pos. ①, Fig. 4).

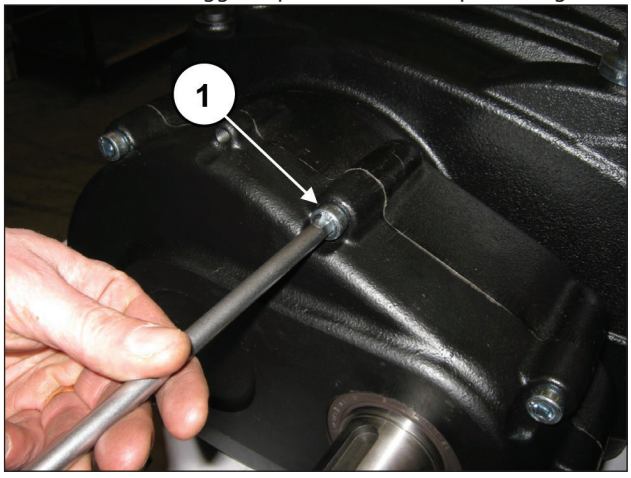


Fig. 4

Posizionare n. 3 grani o viti filettate M8 (pos. ①, Fig. 5) con la funzione di estrattori negli appositi fori e due viti M10 sufficientemente lunghe con la funzione di sostegno coperchio (pos. ②, Fig. 5).

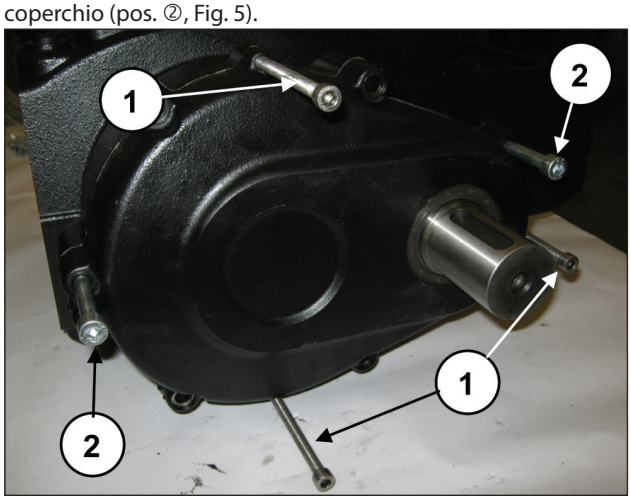


Fig. 5

Avvitare gradualmente le 3 viti M8 (pos. ①, Fig. 6) con la funzione di estrattori fino a rimuovere completamente il gruppo coperchio e pignone

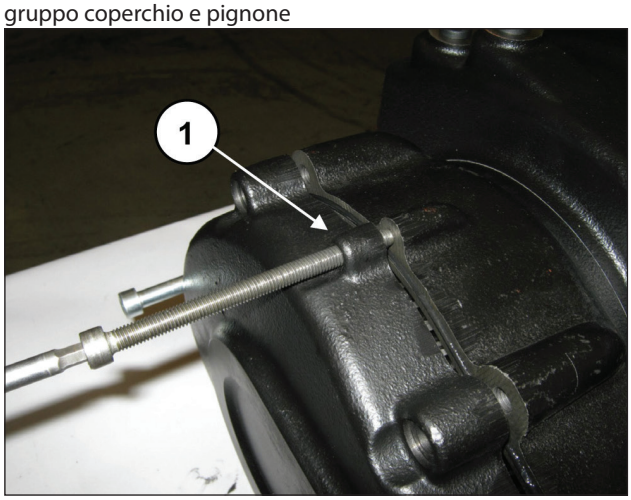


Fig. 6

È possibile provvedere allo smontaggio completo del coperchio riduttore dal pignone procedendo come segue: Rimuovere l'anello seeger Ø120 (pos. ①, Fig. 7).

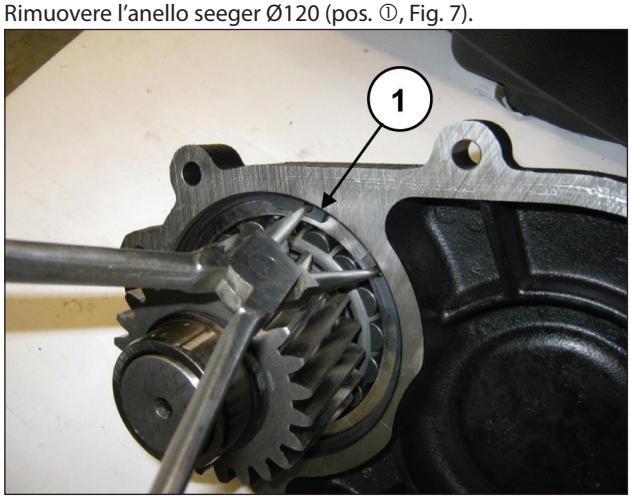


Fig. 7

Separare il pignone dal coperchio agendo mediante massa battente sul pignone stesso (pos. ①, Fig. 8).

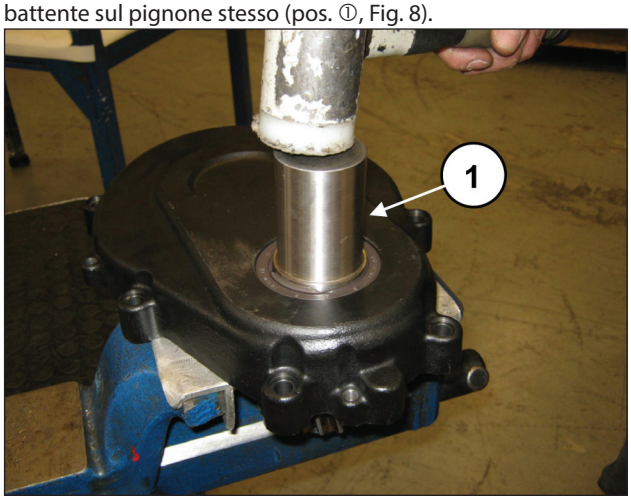


Fig. 8

Rimuovere l'anello seeger Ø55 (pos. ①, Fig. 9) e l'anello appoggio cuscinetto (pos. ①, Fig. 10) dal pignone

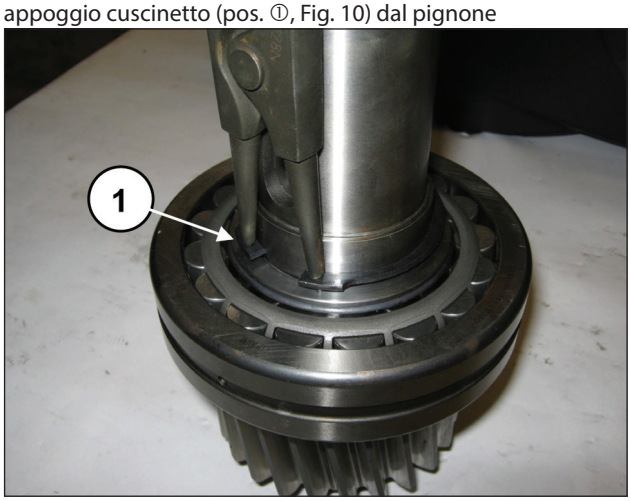


Fig. 9

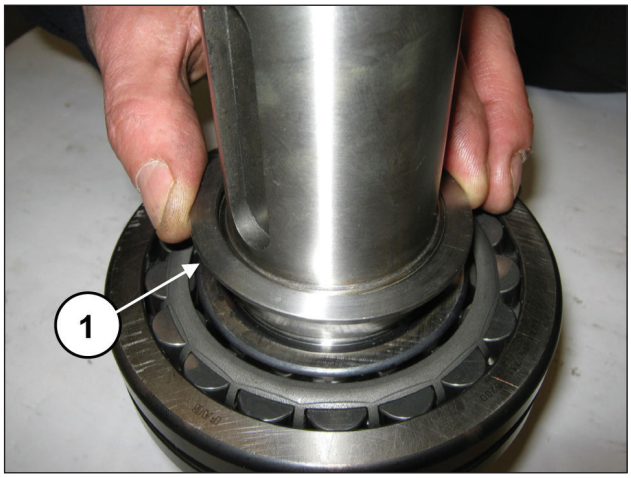


Fig. 10

Estrarre il paraolio dal coperchio riduttore agendo dal lato interno del coperchio (pos. ①, Fig. 11).

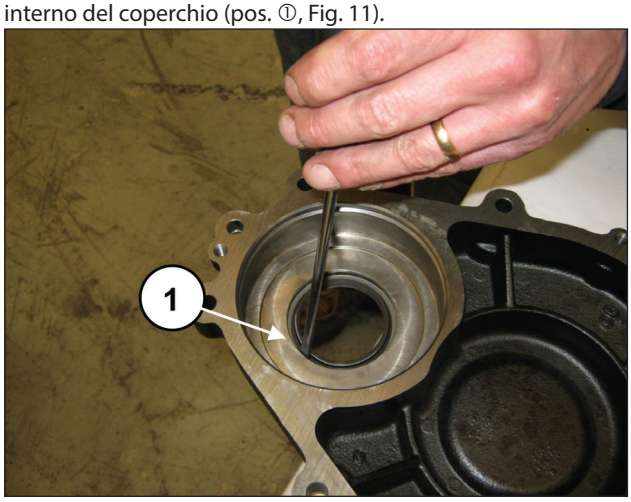


Fig. 11

Svitare le viti che fissano il fermo corona (pos. ①, Fig. 12) e rimuoverlo (pos. ①, Fig. 13).

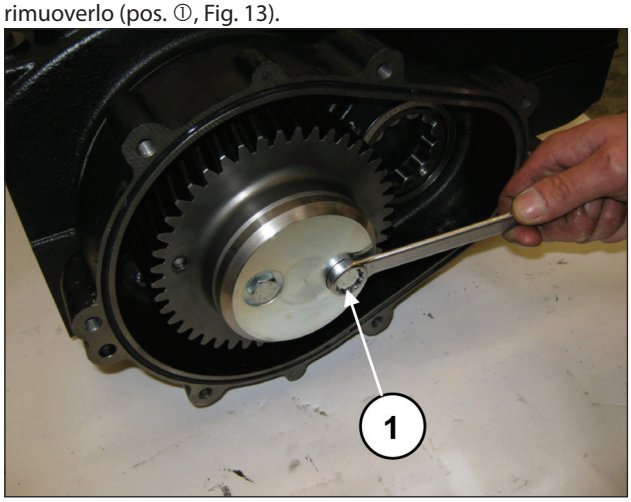


Fig. 12

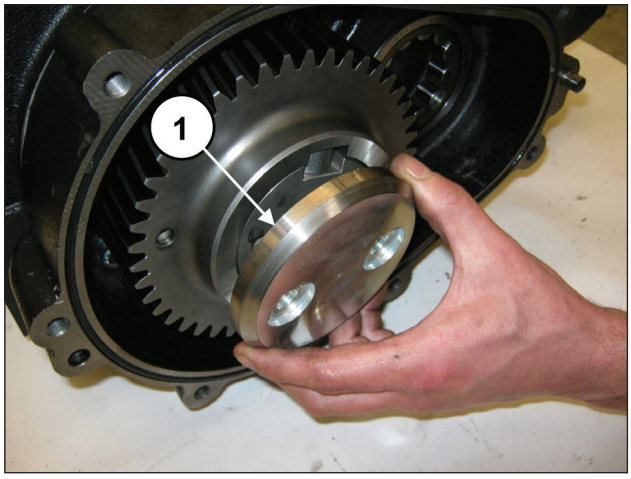


Fig. 13

Sfilare la corona (pos. ①, Fig. 14). Qualora fosse necessario è possibile utilizzare un estrattore a massa battente da applicare ai 2 fori M8 (pos. ②, Fig. 14).

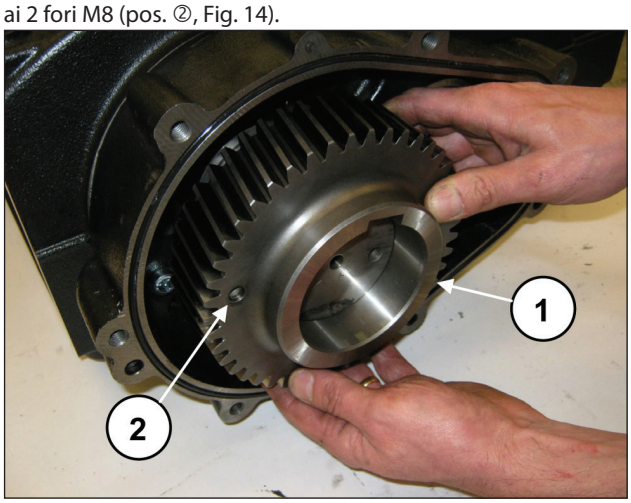


Fig. 14

Togliere la linguetta dall'albero (pos. ①, Fig. 15).

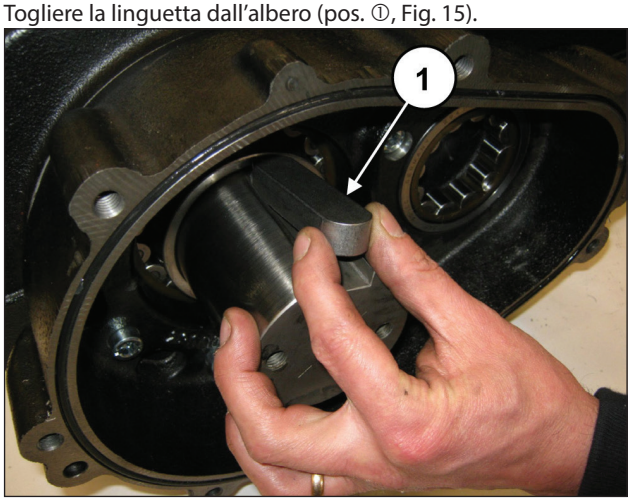


Fig. 15

Sfilare l'anello di appoggio corona (pos. ①, Fig. 16).

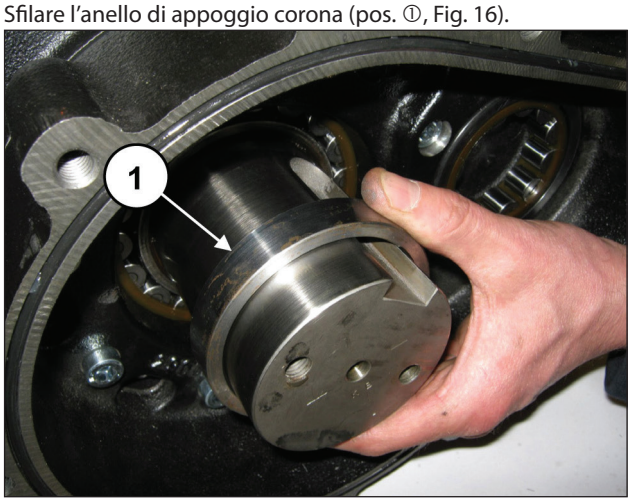


Fig. 16

Svitare le viti di biella (pos. ①, Fig. 17).

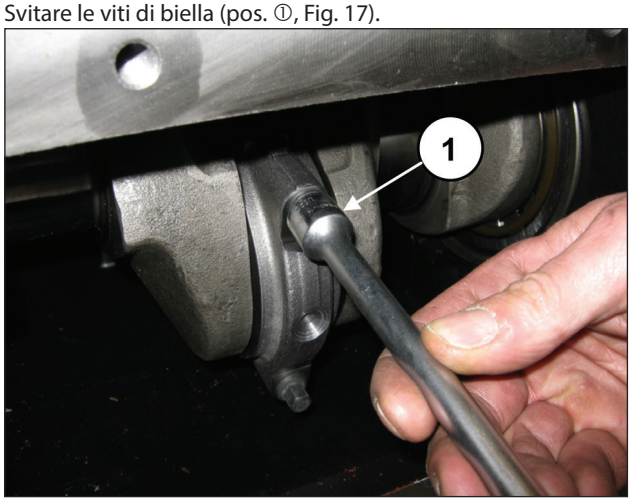


Fig. 17

Smontare i cappelli di biella con i semicuscinetti inferiori avendo particolare cura, durante lo smontaggio, dell'ordine in cui vengono smontati.

I cappelli di biella e le relative semibielle devono essere rimontati esattamente nello stesso ordine e accoppiamento in cui sono stati smontati.

Per evitare possibili errori cappelli e semibielle sono stati numerati su un lato (pos. ①, Fig. 18).

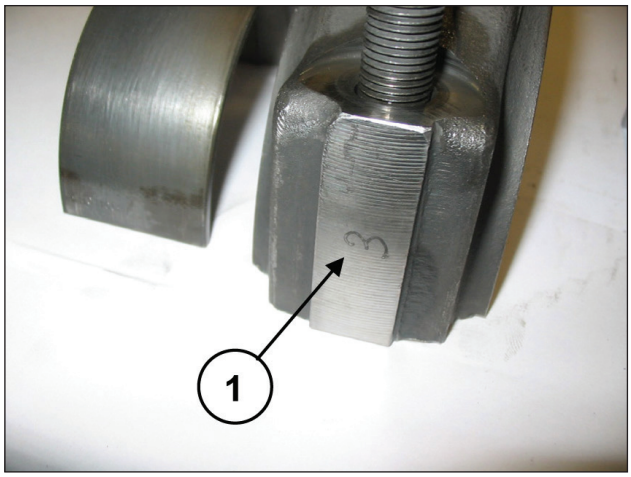


Fig. 18

Fare avanzare completamente le semibielle nella direzione della parte idraulica per consentire la fuoriuscita dell'albero a gomiti. Per facilitare l'operazione utilizzare l'apposito attrezzo (cod. 27566200), (pos. ①, Fig. 19).

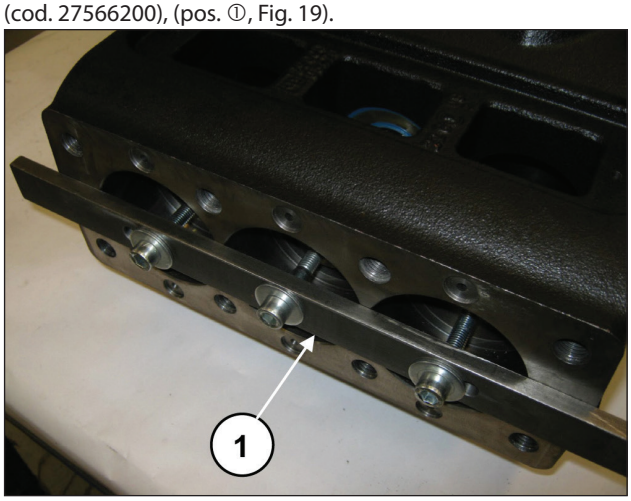


Fig. 19

Sfilare i tre semicuscinetti superiori delle semibielle (pos. ①, Fig. 20).

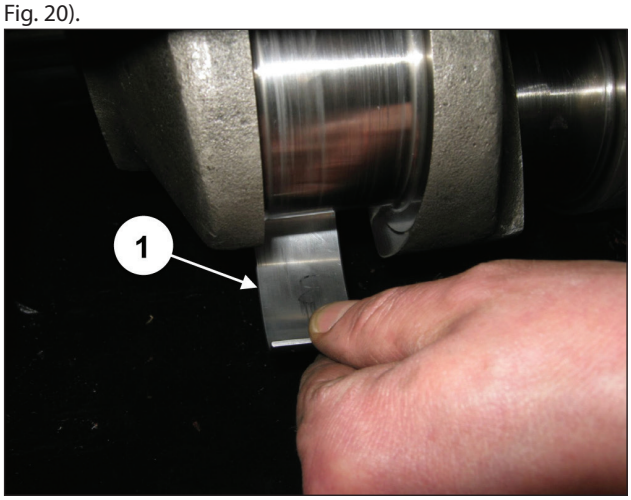


Fig. 20

Svitare le viti di fissaggio della scatola riduttore (pos. ①, Fig. 21 e Fig. 22).

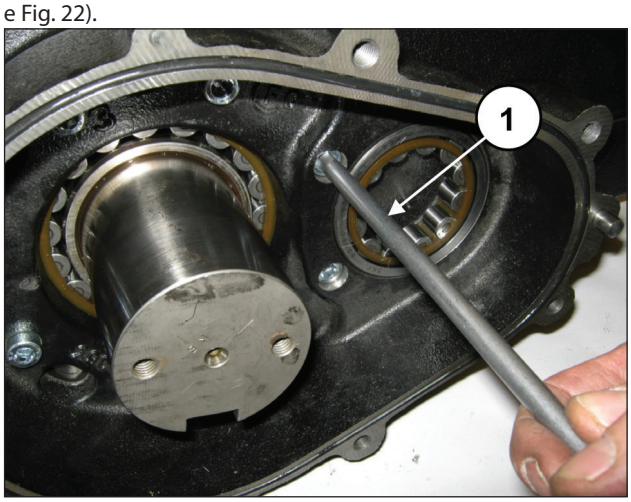


Fig. 21

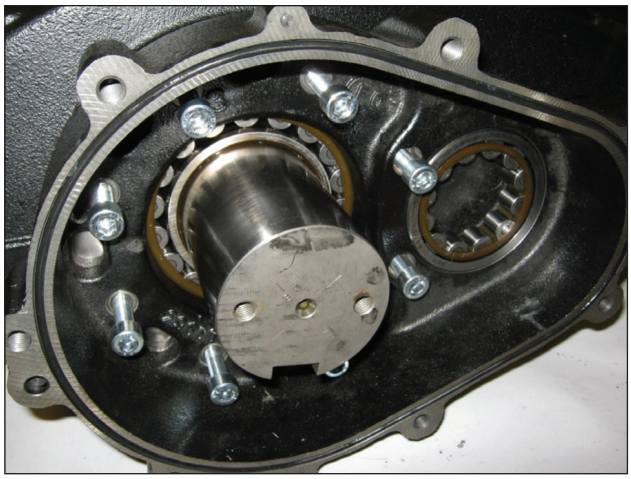


Fig. 22

Posizionare n. 3 grani o viti filettate M8 (pos. ①, Fig. 23) con la funzione di estrattori negli appositi fori e due viti M10 sufficientemente lunghe con la funzione di sostegno alla scatola riduttore (pos. ②, Fig. 23).

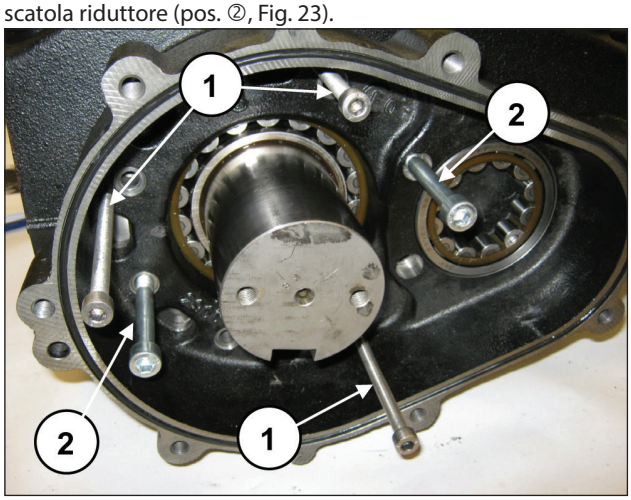


Fig. 23

Avvitare le 3 viti M8 gradualmente (pos. ①, Fig. 24) per evitare che la scatola possa inclinarsi troppo e bloccarsi in sede. Provvedere alla rimozione della scatola sostenendo l'albero per evitare danneggiamenti (pos. ①, Fig. 25).

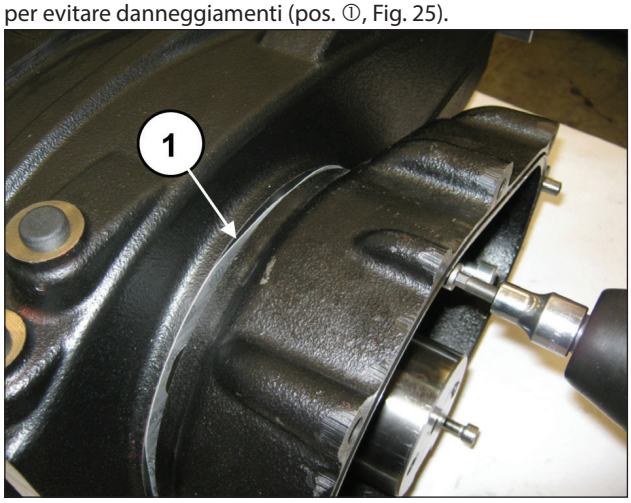


Fig. 24

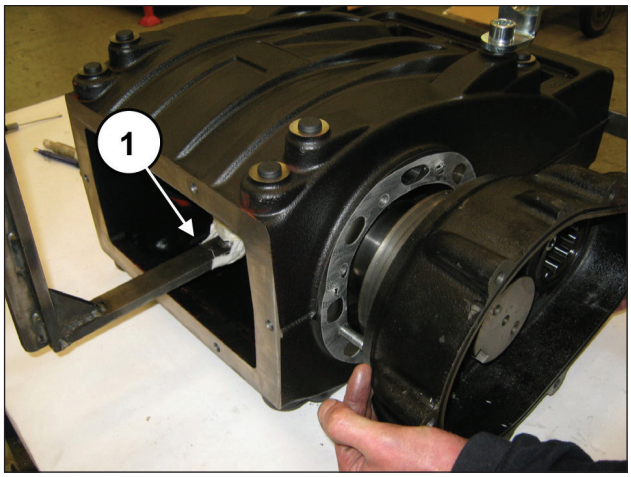


Fig. 25

Dalla parte opposta svitare le viti di fissaggio coperchio cuscinetto (pos. ①, Fig. 26 e Fig. 27).

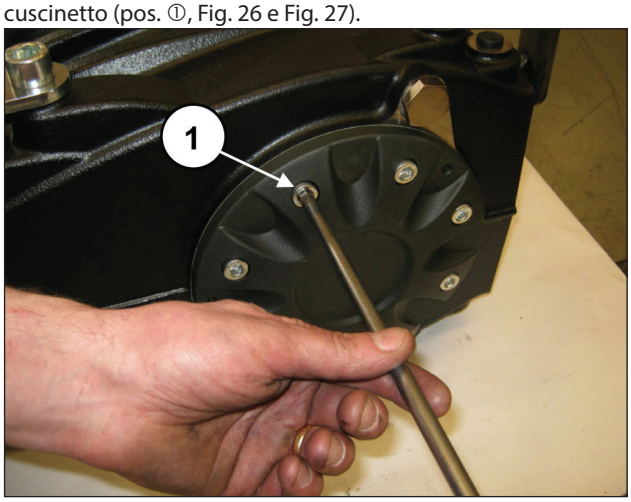


Fig. 26

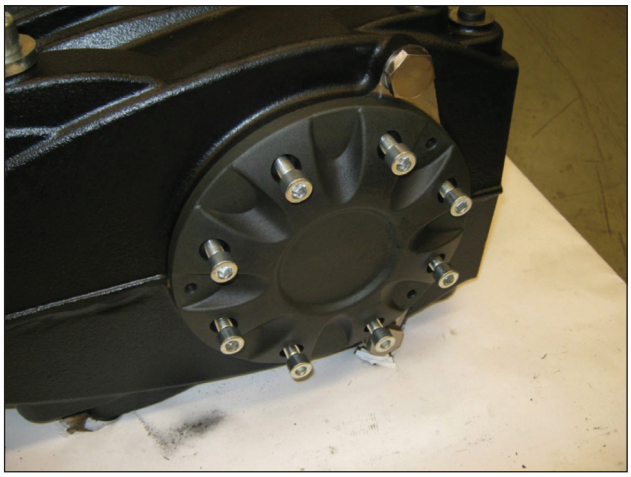


Fig. 27

Posizionare n. 3 grani o viti filettate M8 (pos. ①, Fig. 28) con la funzione di estrattori negli appositi fori

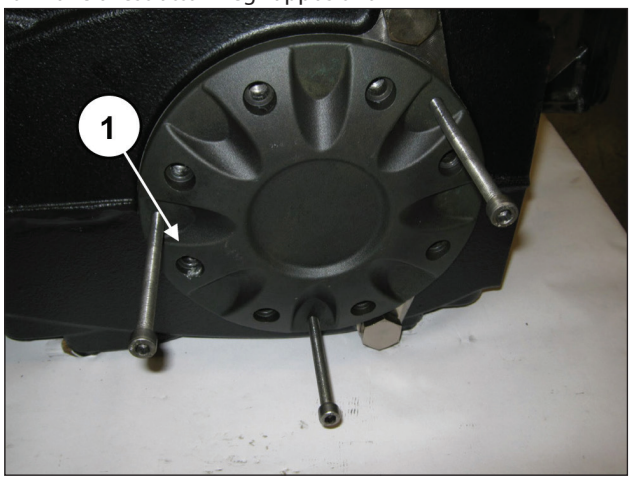


Fig. 28

Avvitare le 3 viti M8 gradualmente (pos. ①, Fig. 29) per evitare che il coperchio possa inclinarsi troppo e bloccarsi in sede. Provvedere alla rimozione del coperchio cuscinetto sostenendo l'albero per evitare danneggiamenti (pos. ①, Fig. 30).

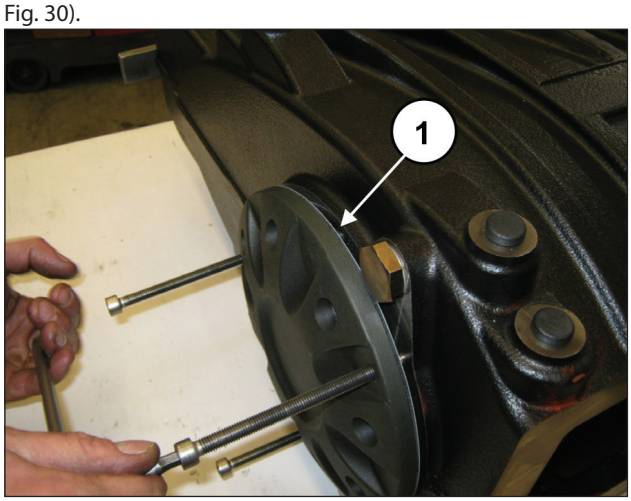


Fig. 29

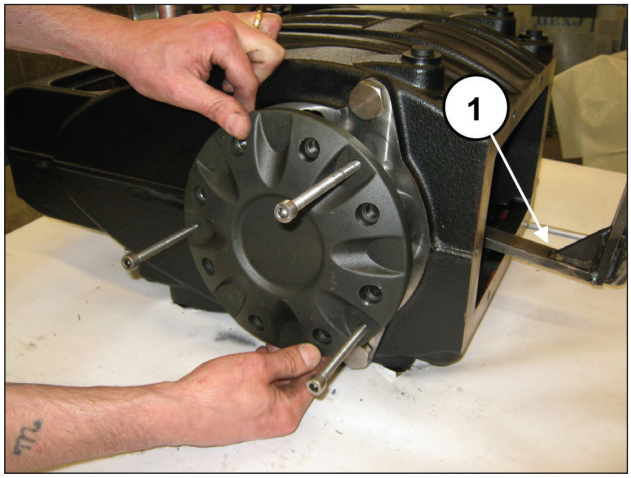


Fig. 30

Sfilare dal carter l'albero a gomiti dal lato PTO (pos. ①, Fig. 31).

Fig. 31

Nell'eventualità fosse necessario sostituire una o più bielle o guide pistone occorre operare come segue:
Procedere a svitare le viti dell'attrezzo cod. 27566200 per sbloccare le bielle (pos. ①, Fig. 32) e successivamente estrarre i gruppi biella-guida pistone dall'apertura posteriore del carter (pos. ①, Fig. 33).

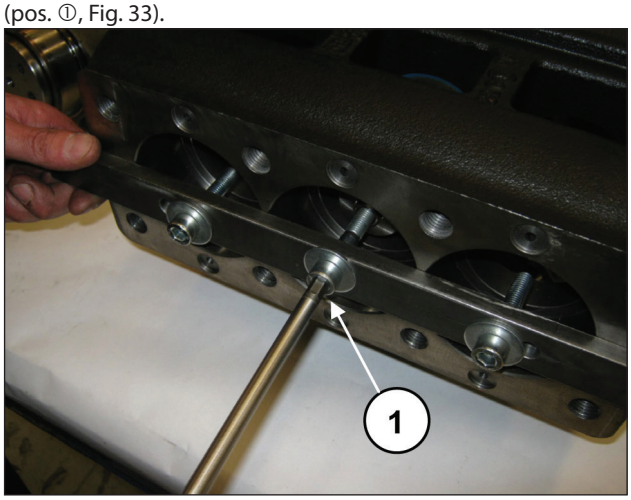


Fig. 32

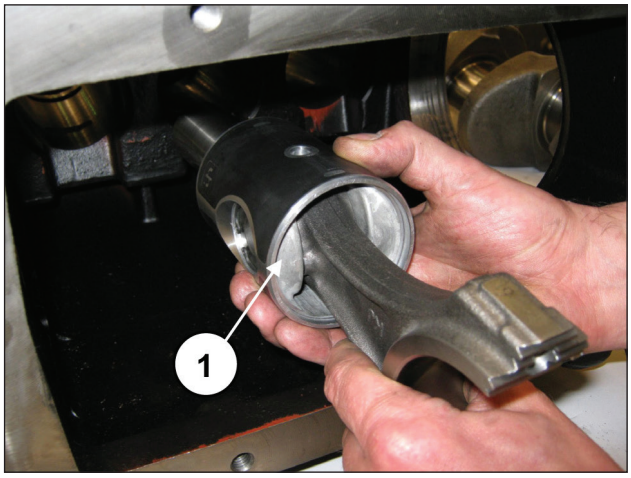


Fig. 33

Ora è possibile provvedere allo smontaggio dei paraoli guida pistone facendo attenzione a non danneggiare la canna di scorrimento del guida pistone.

Qualora si rendesse necessaria la sostituzione dei paraoli guida pistone senza dover smontare tutta la parte meccanica, è possibile estrarre i paraoli utilizzando l'apposito attrezzo cod. 27644300 operando come segue:

Inserire l'attrezzo (pos. ①, Fig. 34) e avvitarlo sullo stelo fino a battuta (pos. ①, Fig. 35).

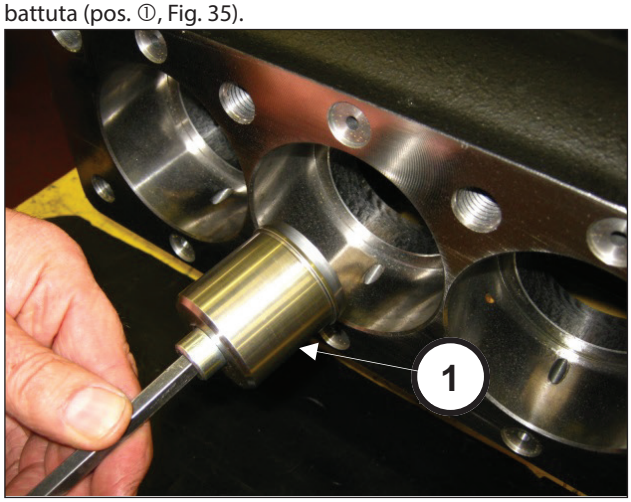


Fig. 34

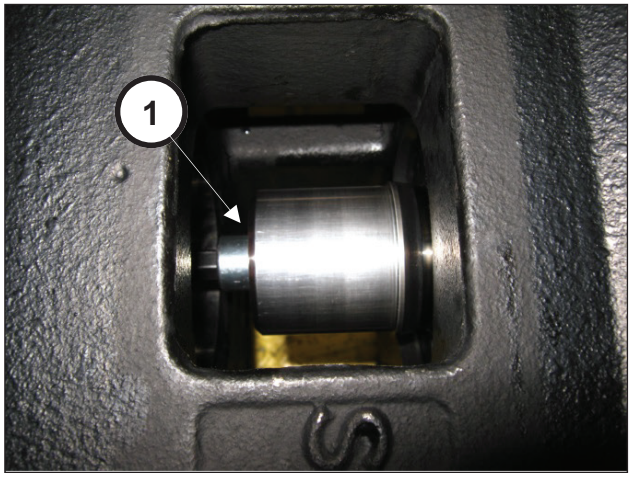


Fig. 35

Azionare il pignone fin tanto che il dente dell'attrezzo entra completamente nel paraolio (pos. ①, Fig. 36). Continuare con la rotazione del pignone fino alla completa estrazione del paraolio (pos. ①, Fig. 37).

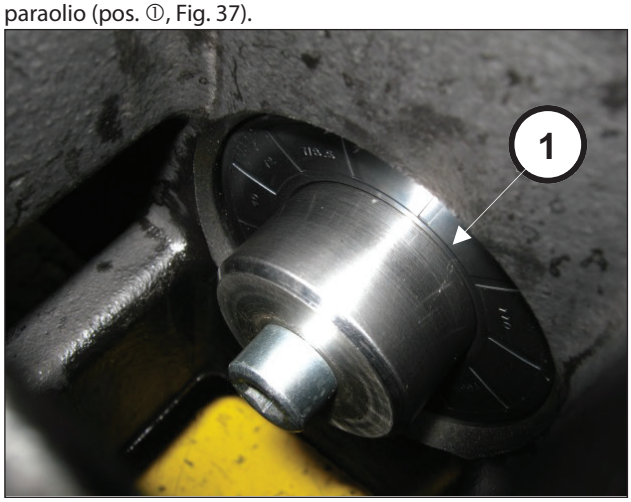


Fig. 36

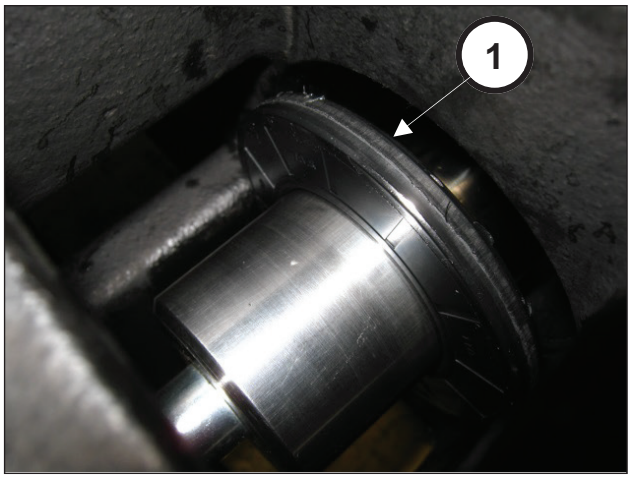


Fig. 37

Rimuovere l'attrezzo ed estrarre il paraolio (pos. ①, Fig. 38).

Fig. 38

Rimuovere i due anelli seeger di bloccaggio spinotto (pos. ①, Fig. 39).

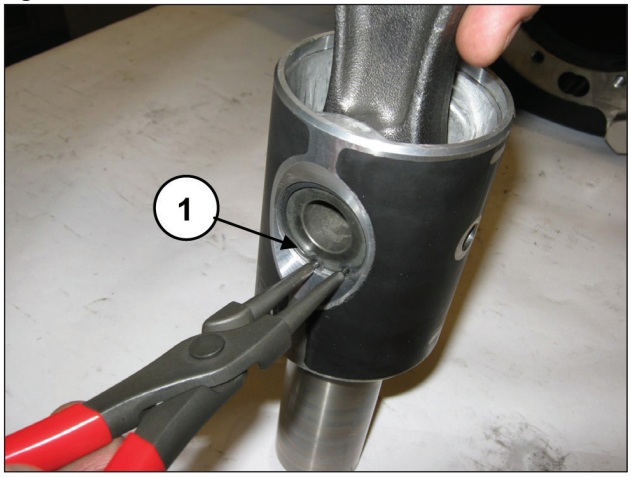


Fig. 39

Sfilare lo spinotto (pos. ①, Fig. 40) e provvedere all'estrazione della biella (pos. ①, Fig. 41).

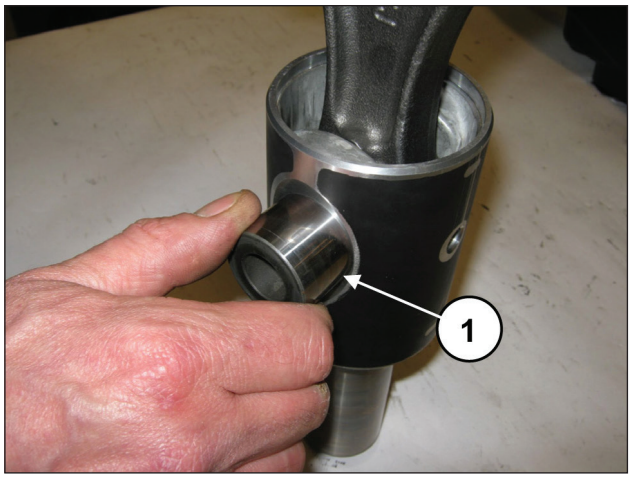


Fig. 40

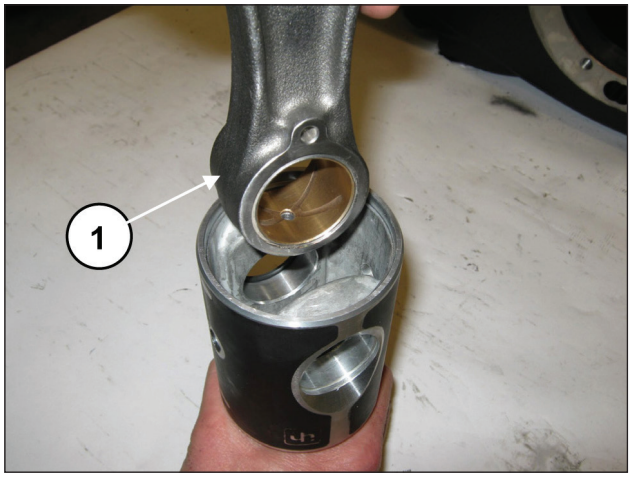


Fig. 41

Accoppiare le semibielle ai cappelli precedentemente smontati facendo riferimento alla numerazione (pos. ①, Fig. 42).

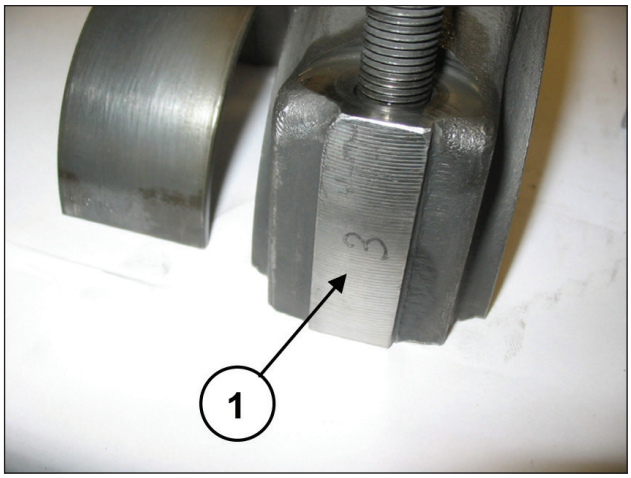


Fig. 42

Per separare lo stelo dal guida pistone occorre svitare le viti a testa cilindrica M6 mediante apposita chiave (pos. ①, Fig. 43).

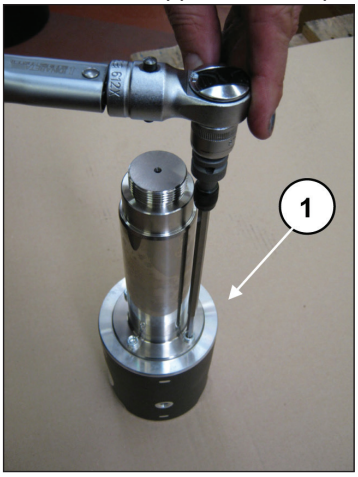


Fig. 43

2.1.2 Montaggio parte meccanica

Procedere al montaggio seguendo il procedimento inverso indicato al par. 2.1.1.
La corretta sequenza è la seguente:
Assemblare lo stelo al guida pistone.
Inserire lo stelo guida pistone nell'apposita sede sul guida pistone (pos. ①, Fig. 44) e fissarlo a quest'ultimo mediante le 4 viti a testa cilindrica M6x20 (pos. ①, Fig. 45).

Fig. 44

Fig. 45

Bloccare il guida pistone in morsa con l'ausilio di apposito attrezzo e procedere alla taratura delle viti con chiave dinamometrica (pos. ①, Fig. 46) come indicato nel capitolo 3.

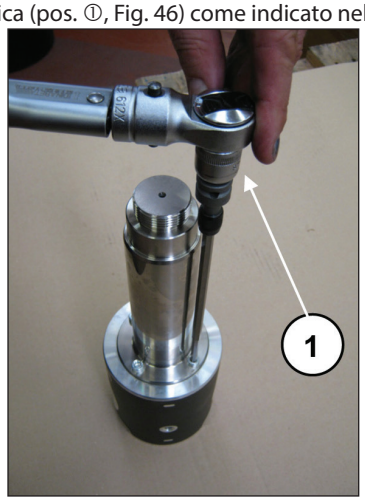


Fig. 46

Inserire la biella nel guida pistone (pos. ①, Fig. 41) e successivamente inserire lo spinotto (pos. ①, Fig. 40). Applicare i due seeger di spallamento (pos. ①, Fig. 39).

Il corretto montaggio è garantito se piede biella, guida pistone e spinotto ruotano liberamente.

Separare i cappelli dalle semibielle; il corretto accoppiamento sarà garantito dalla numerazione posta su un lato (pos. ①, Fig. 42).
Dopo aver verificato la perfetta pulizia del carter inserire il gruppo semibiella-guida pistone all'interno delle canne del carter (pos. ①, Fig. 35).

L'inserimento del gruppo semibiella-guida pistone nel carter deve essere fatto orientando le semibielle con la numerazione visibile dall'alto.

Bloccare i tre gruppi utilizzando l'apposito attrezzo cod. 27566200 (pos. ①, Fig. 34).
Premontare l'anello interno dei cuscinetti dell'albero a gomiti (da entrambi i lati dell'albero fino a battuta) utilizzando l'apposito attrezzo cod. 27604700 (pos. ①, Fig. 47) (pos. ①, Fig. 48).

Gli anelli interni ed esterni dei cuscinetti devono essere rimontati mantenendo lo stesso accoppiamento con cui sono stati smontati.

Fig. 47

Fig. 48

Inserire l'albero dal lato PTO prestando attenzione a non urtare i fusti delle bielle montati precedentemente (pos. ①, Fig. 49) e (pos. ①, Fig. 50).

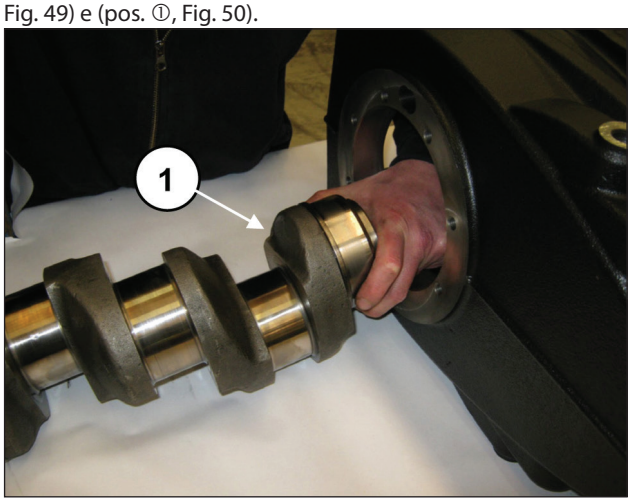


Fig. 49

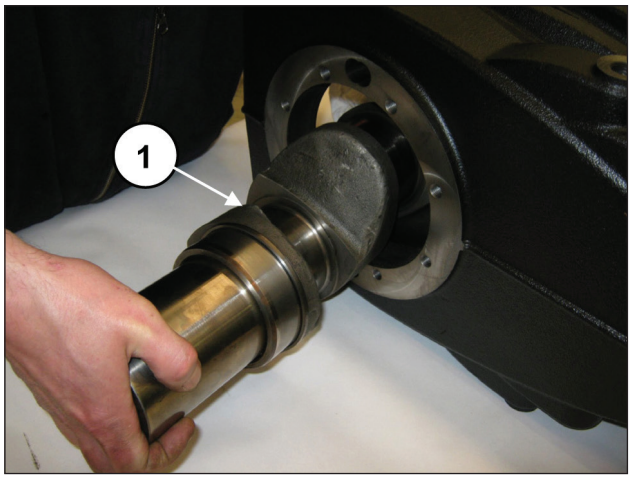


Fig. 50

L'albero a gomiti deve essere tassativamente montato con il lato PTO dalla parte opposta rispetto ai fori G1/2" per i tappi di scarico olio del carter pompa (pos. ②, Fig. 52).

Arrivare fino al completo inserimento dell'albero nel carter (pos. ①, Fig. 51 e Fig. 52).

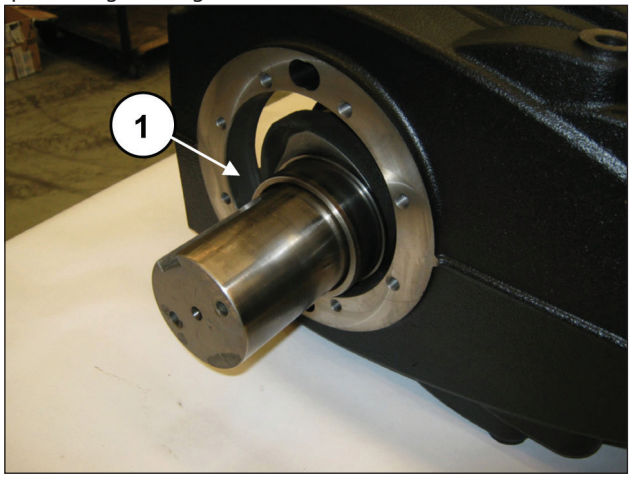


Fig. 51

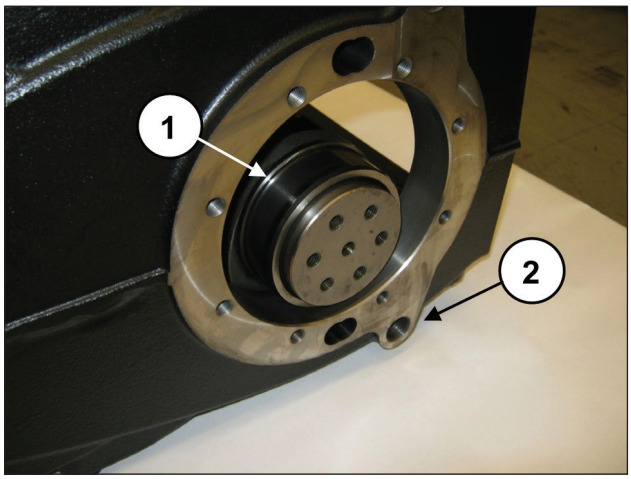


Fig. 52

Sulla scatola riduttore premontare l'anello esterno del cuscinetto pignone utilizzando l'attrezzo cod. 27604900 (pos. ①, Fig. 53) fino al suo completo inserimento a battuta (pos. ①, Fig. 54).

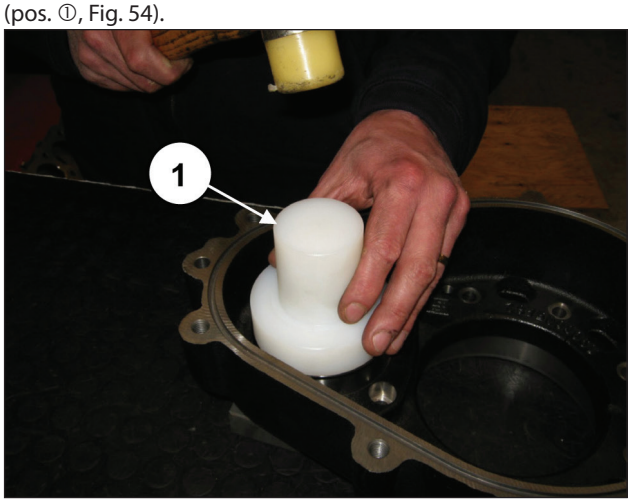


Fig. 53

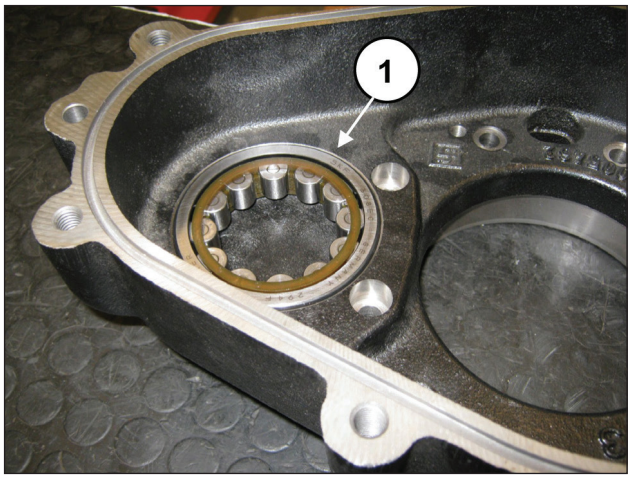


Fig. 54

Dal lato opposto della scatola riduttore premontare l'anello esterno del cuscinetto albero a gomiti utilizzando l'attrezzo cod. 27605000 (pos. ①, Fig. 55) fino al suo completo inserimento a battuta (pos. ①, Fig. 56).

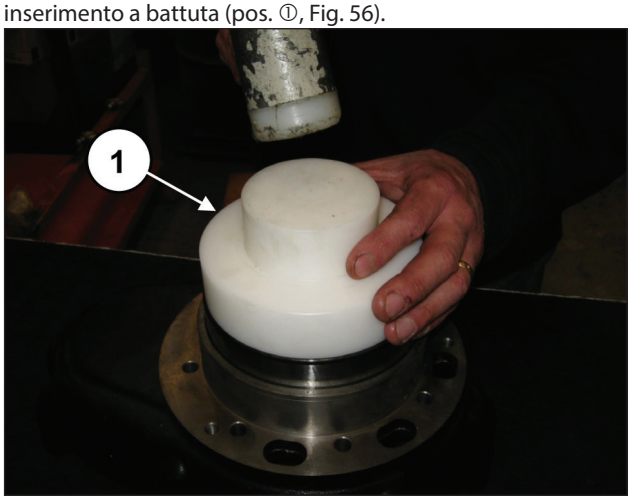


Fig. 55

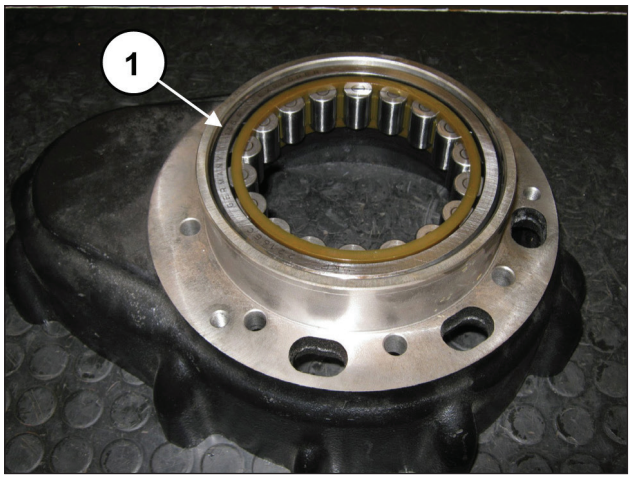


Fig. 56

Ripetere l'operazione sul coperchio cuscinetto premontando l'anello esterno del cuscinetto albero a gomiti mediante l'attrezzo cod. 27605000 (pos. ①, Fig. 57) fino al suo completo inserimento a battuta (pos. ①, Fig. 58).

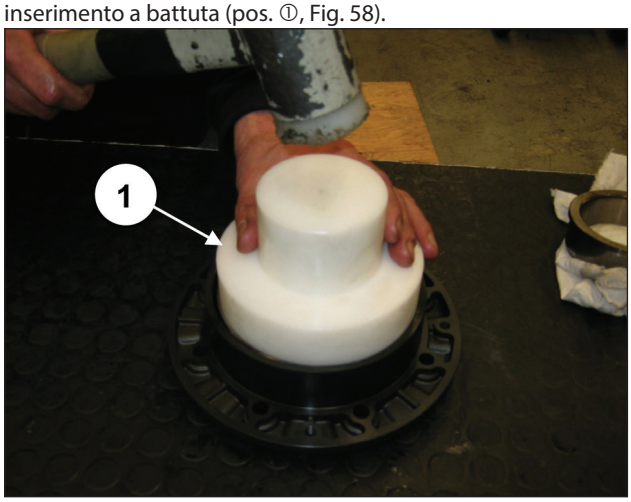


Fig. 57

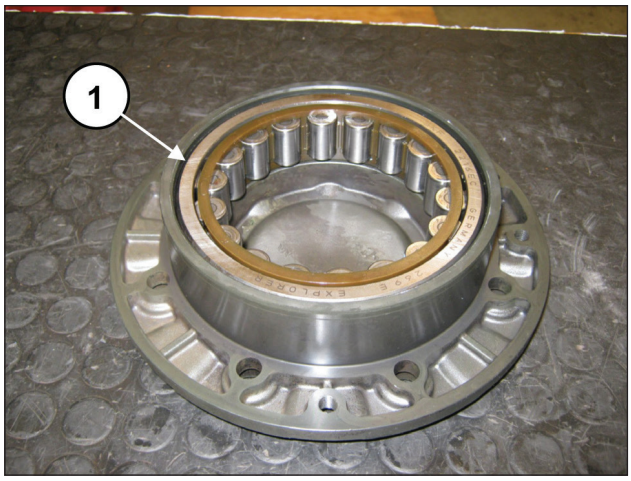


Fig. 58

Inserire la guarnizione laterale sul coperchio cuscinetto (pos. ①, Fig. 59) e sollevare l'albero a gomiti per favorire l'inserimento del coperchio (pos. ①, Fig. 60).

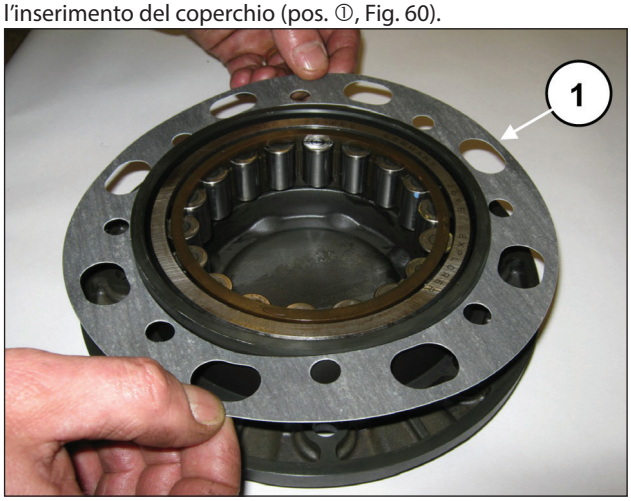


Fig. 59

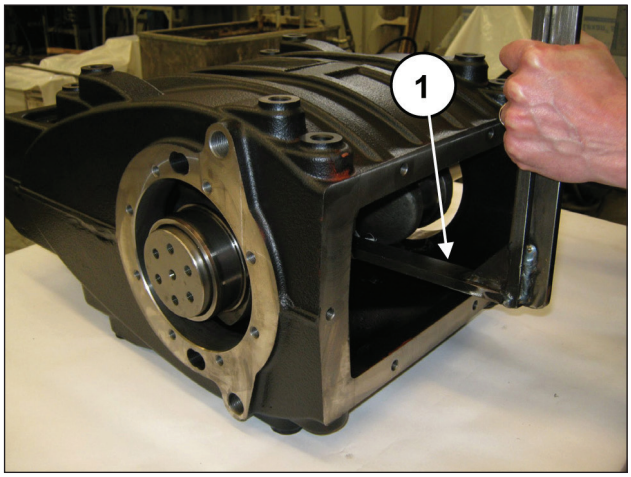


Fig. 60

Montare il coperchio cuscinetto (e relativa guarnizione) utilizzando una massa battente (pos. ①, Fig. 61)

Orientare il coperchio cuscinetto in modo che il logo "Pratissoli" risulti perfettamente orizzontale.

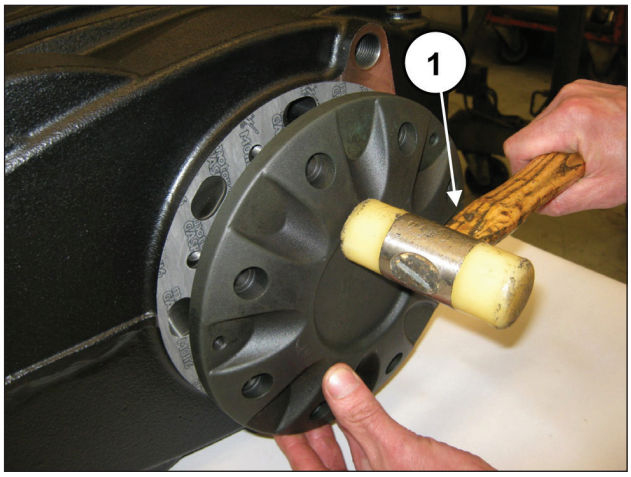


Fig. 61

Serrare le 8 viti M10x30 (pos. ①, Fig. 62).
Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3.

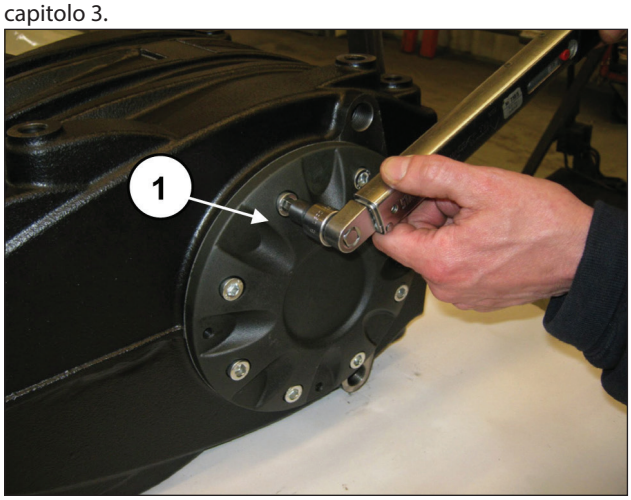


Fig. 62

Dal lato opposto inserire la guarnizione laterale sulla scatola riduttore (pos. ①, Fig. 63) e sollevare l'albero a gomiti per favorire l'inserimento del coperchio (pos. ①, Fig. 64).

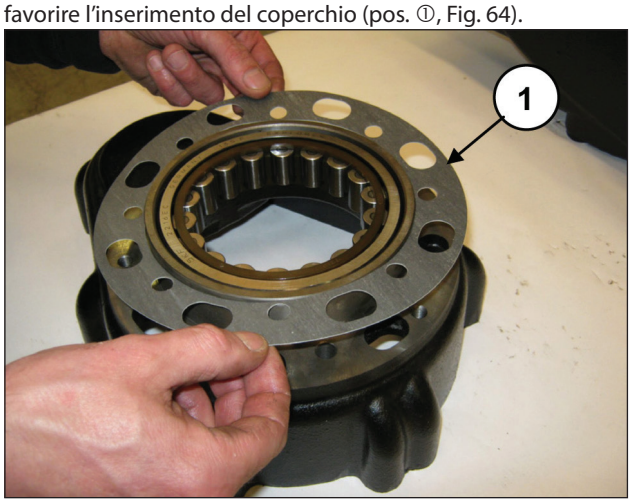


Fig. 63

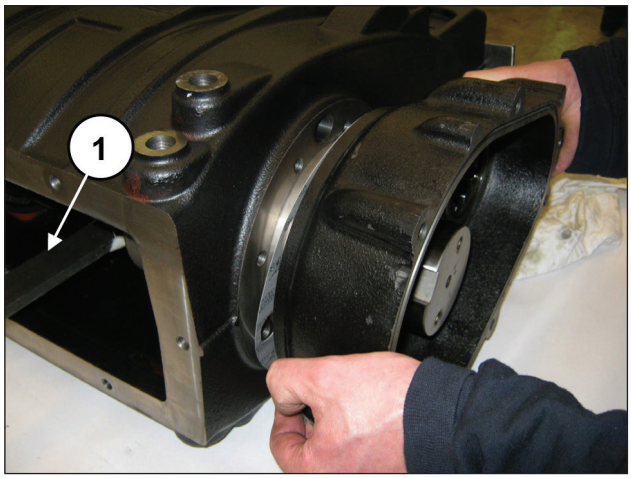


Fig. 64

Montare la scatola riduttore (e relativa guarnizione) utilizzando una massa battente (pos. ①, Fig. 65).

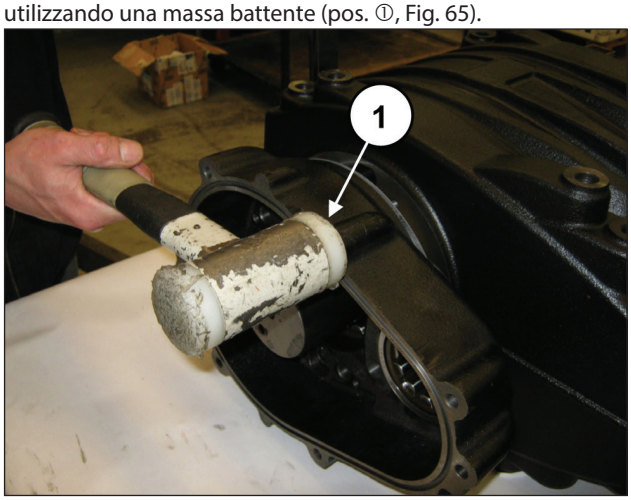


Fig. 65

Serrare le 8 viti M10x40 (pos. ①, Fig. 66).
Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3 TARATURE SERRAGGIO VITI.

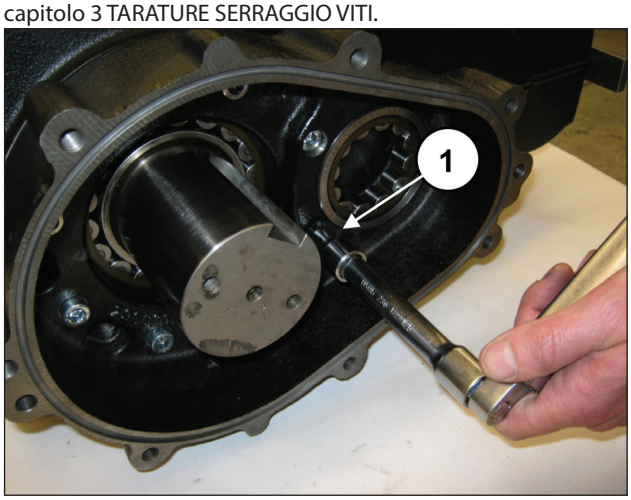


Fig. 66

Rimuovere l'attrezzo per il bloccaggio delle bielle cod. 27566200 (pos. ①, Fig. 32).
Inserire i semicuscinetti superiori tra le bielle e l'albero (pos. ①, Fig. 67).

Per un corretto montaggio dei semicuscinetti assicurarsi che la linguetta di riferimento dei semicuscinetti venga posizionata nell'apposito alloggiamento sulla semibiella (pos. ①, Fig. 68).

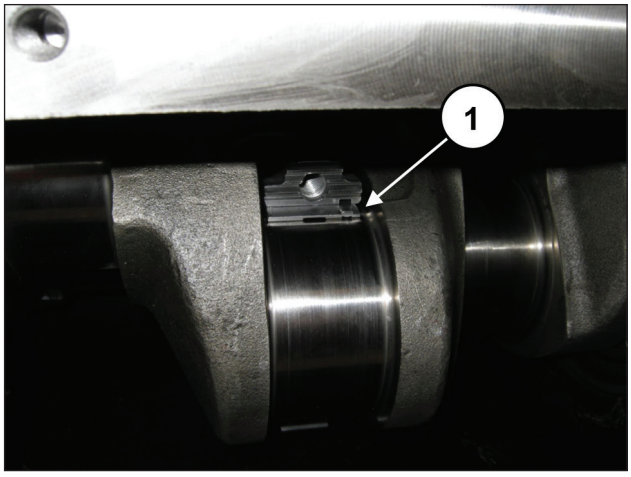


Fig. 67

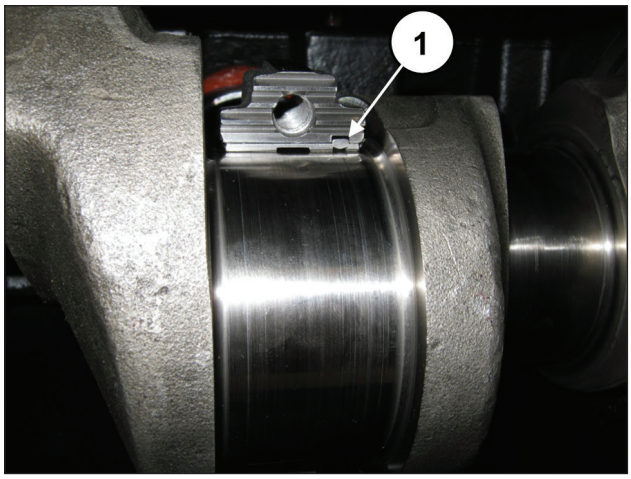


Fig. 68

Applicare i semicuscinetti inferiori ai cappelli (pos. ①, Fig. 69) assicurandosi che la linguetta di riferimento dei semicuscinetti venga posizionata nell'apposito alloggiamento sul cappello (pos. ②, Fig. 69).
Fissare i cappelli alle semibielle mediante le viti M10x1,5x80 (pos. ①, Fig. 70).

Prestare attenzione al corretto senso di montaggio dei cappelli. La numerazione deve essere rivolta verso l'alto.

Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3 TARATURE SERRAGGIO VITI, portando le viti alla coppia di serraggio contemporaneamente.

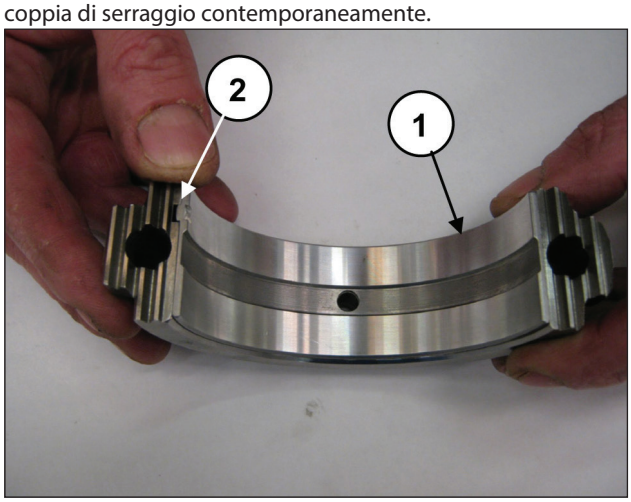


Fig. 69

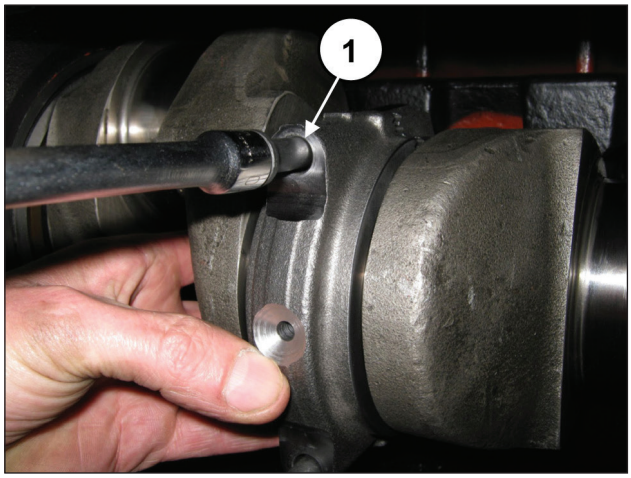


Fig. 70

Ad operazione conclusa verificare che le bielle abbiano gioco assiale in entrambe le direzioni.

Inserire i paraoli guida pistone nella sede sul carter mediante l'utilizzo degli appositi attrezzi cod. 27605300 e 27634400 (pos. ① e ②, Fig. 71/a e Fig. 71/b).

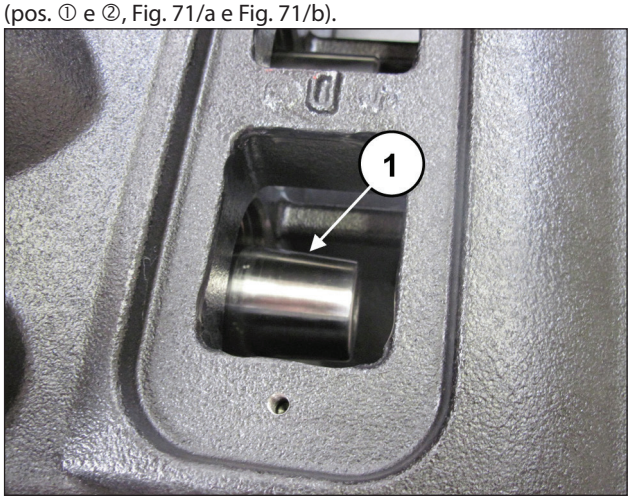


Fig. 71/a

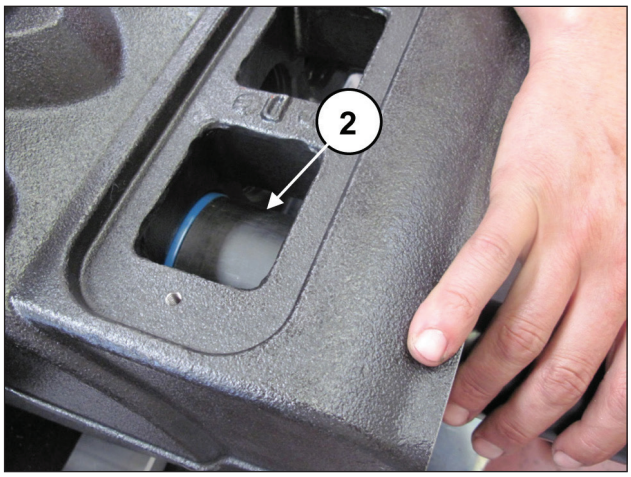


Fig. 71/b

Inserire l'O-ring nel coperchio posteriore (pos. ①, Fig. 72) e montare il coperchio al carter mediante 6 viti M10x30 (pos. ①, Fig. 73).

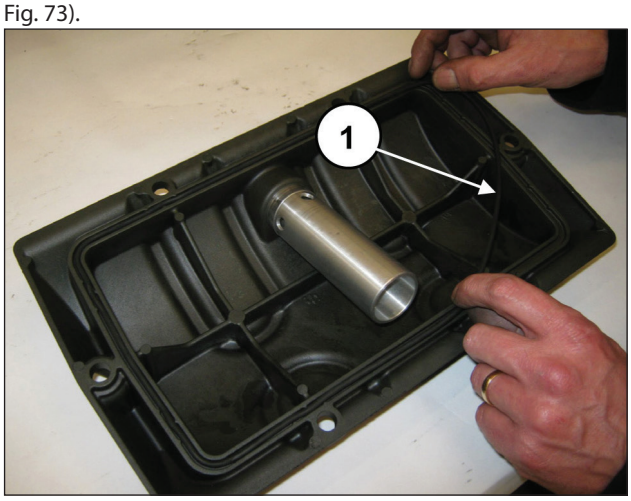


Fig. 72

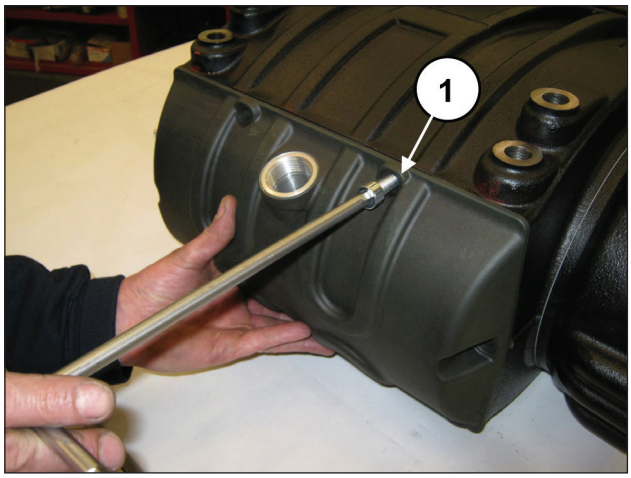


Fig. 73

Prestare attenzione al corretto e completo inserimento dell'O-ring nell'apposita sede sul coperchio per evitare che possa danneggiarsi durante il serraggio delle viti.

Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3 TARATURE SERRAGGIO VITI.
Inserire l'anello appoggio corona nel codolo dell'albero a gomiti (pos. ①, Fig. 74) fino a battuta (pos. ①, Fig. 75).

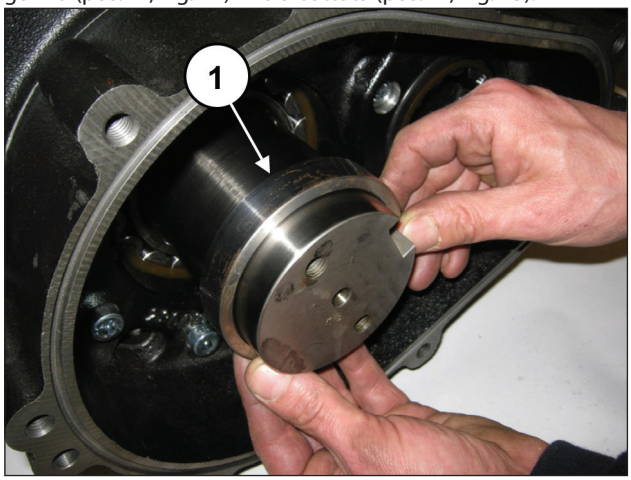


Fig. 74

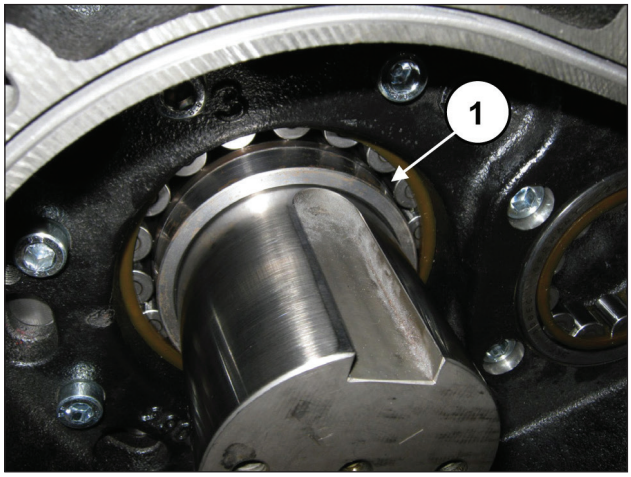


Fig. 75

Applicare la linguetta 22x14x80 nella sede dell'albero (pos. ①, Fig. 76) e inserire la corona sull'albero (pos. ①, Fig. 77).

La corona deve essere montata assicurandosi che i due fori M8 (da utilizzarsi per l'estrazione) risultino rivolti verso l'esterno della pompa (pos. ②, Fig. 77).

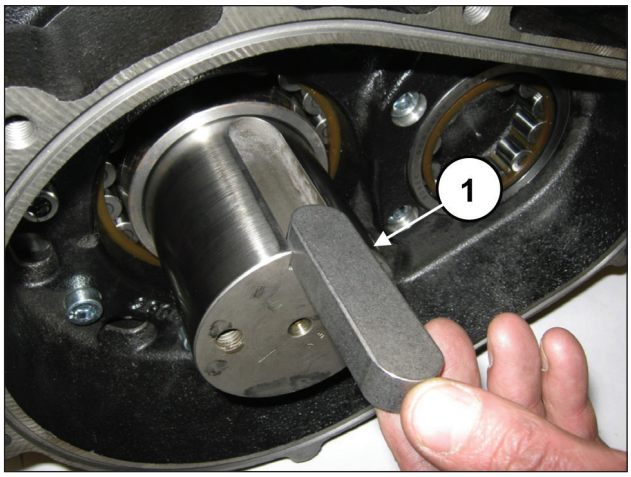


Fig. 76

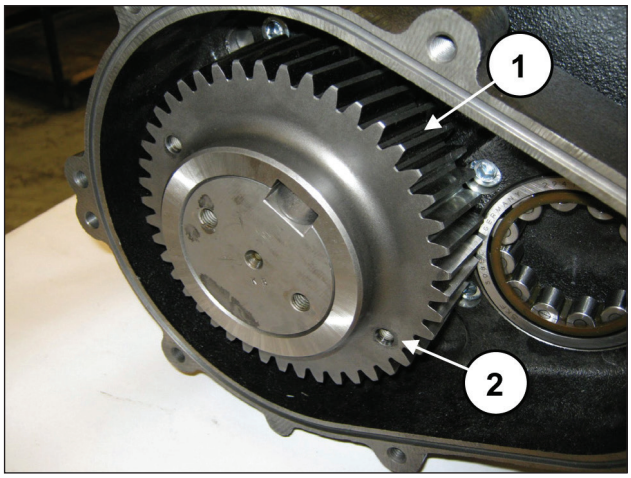


Fig. 77

Fissare il fermo corona (pos. ①, Fig. 78) utilizzando le 2 viti M10x25.
Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3 (pos. ①, Fig. 79).

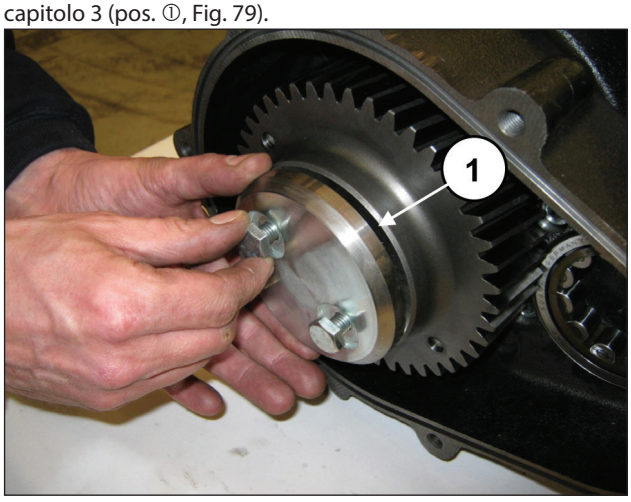


Fig. 78

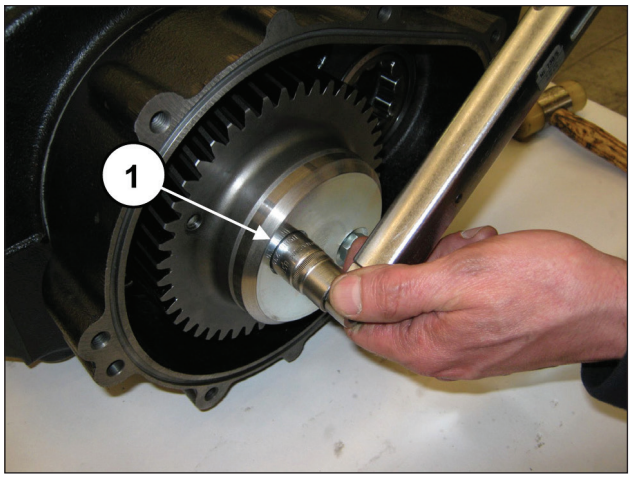


Fig. 79

Applicare le 2 spine Ø10x24 alla scatola riduttore (pos. ①, Fig. 80) e inserire l'O-ring (pos. ①, Fig. 81).

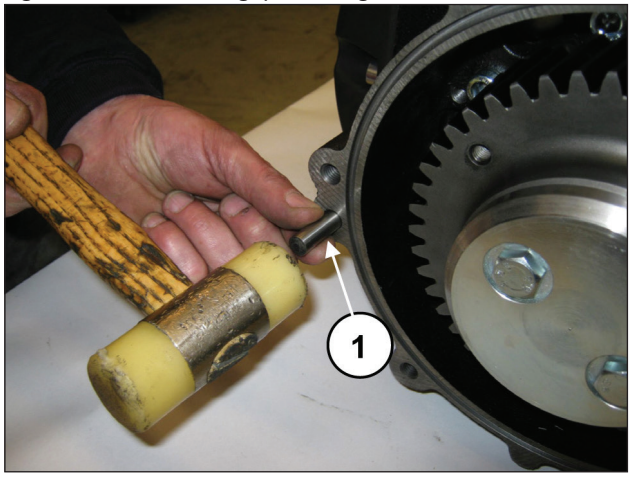


Fig. 80

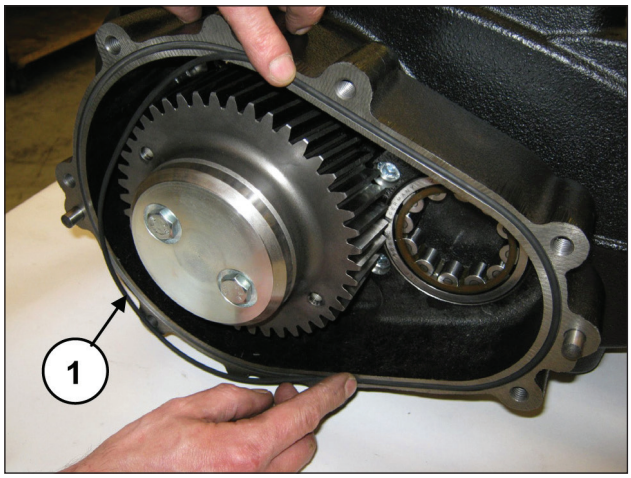


Fig. 81

Proseguire con l'assemblaggio del pignone sul coperchio riduttore procedendo come segue:
Premontare sul pignone l'anello interno del cuscinetto 40x90x23 (pos. ①, Fig. 82) posizionandolo fino a battuta.

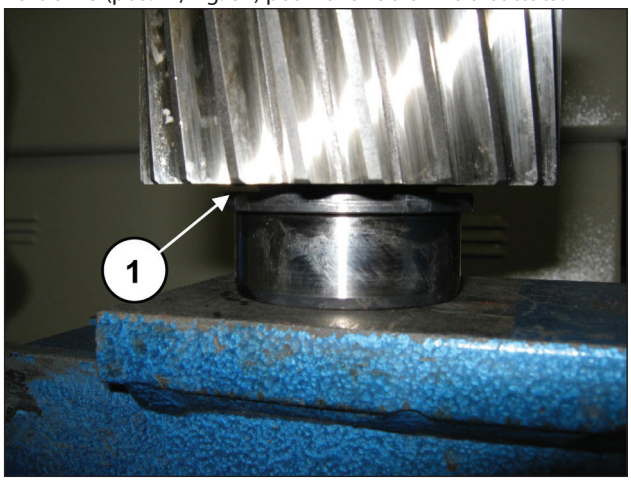


Fig. 82

Dall'altro lato del pignone premontare il cuscinetto 55x120x29 (pos. ①, Fig. 83) posizionandolo fino a battuta utilizzando l'attrezzo cod. 27604800 (pos. ①, Fig. 84).

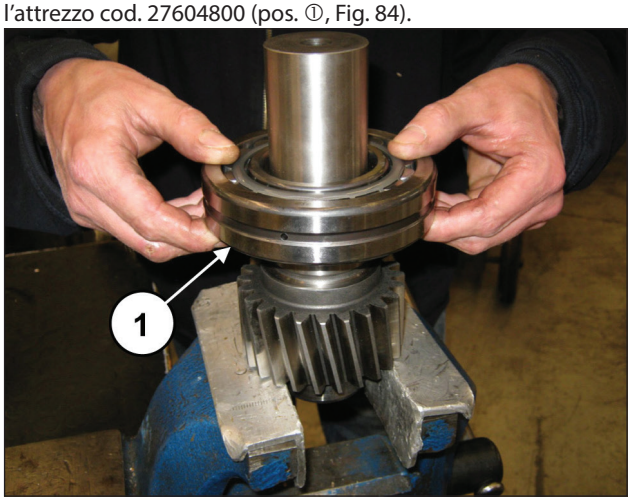


Fig. 83

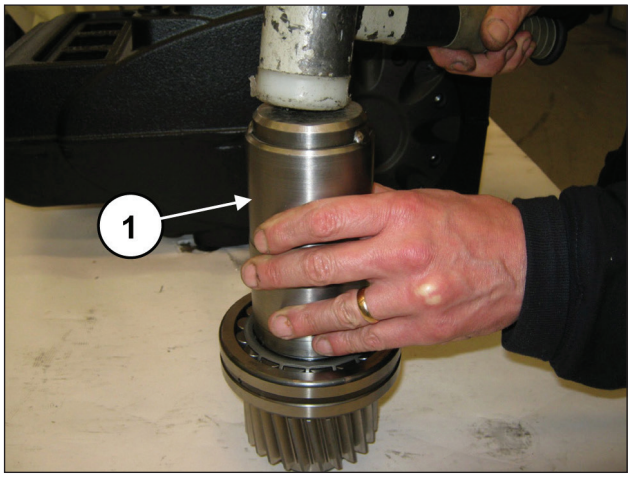


Fig. 84

Inserire l'anello appoggio cuscinetto (pos. ①, Fig. 85) e posizionare l'anello seeger Ø55 (pos. ①, Fig. 86).

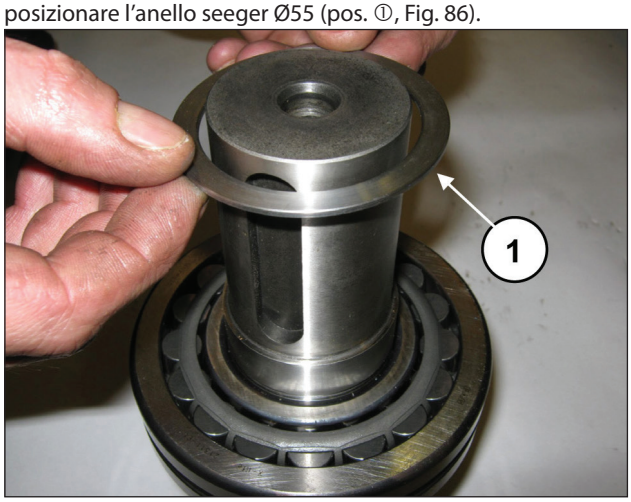


Fig. 85

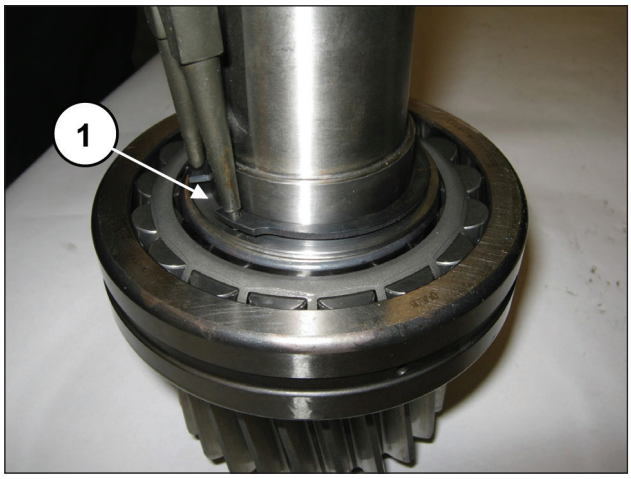


Fig. 86

Inserire il pignone premontato all'interno dell'apposita sede nel coperchio riduttore mediante l'utilizzo di una massa battente (pos. ①, Fig. 87).

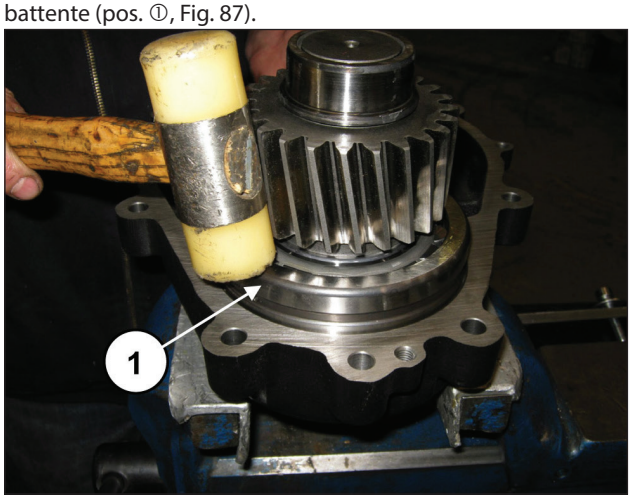


Fig. 87

Inserire in sede l'anello seeger Ø120 (pos. ①, Fig. 88).

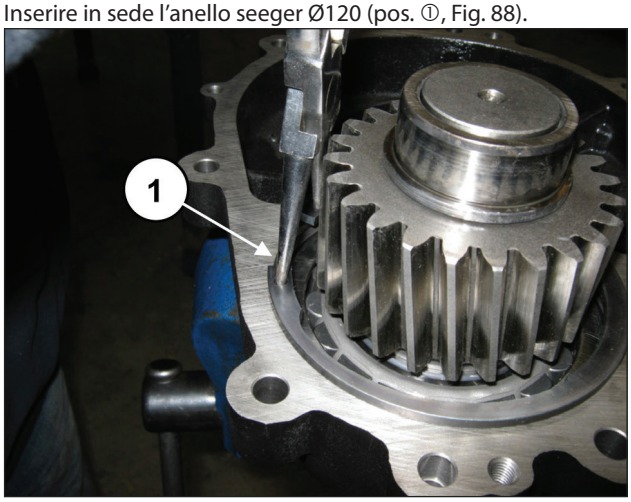


Fig. 88

Montare il coperchio riduttore mediante massa battente (pos. ①, Fig. 89) e fissarlo mediante 7 viti M10x40 (pos. ①, Fig. 90).
Prestare attenzione al corretto accoppiamento dei due elementi del cuscinetto 40x90x23.
Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3.

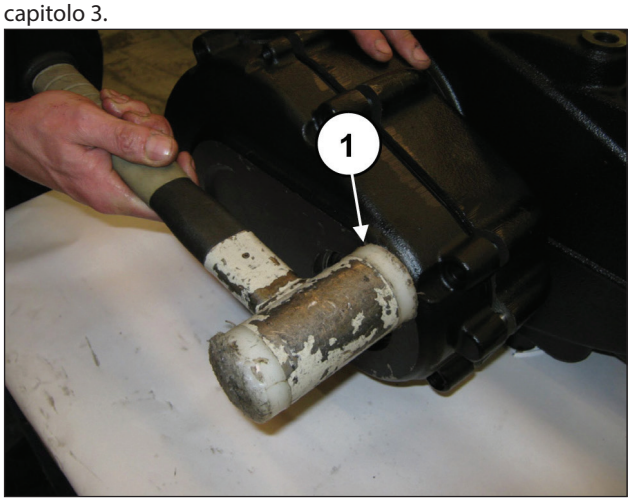


Fig. 89

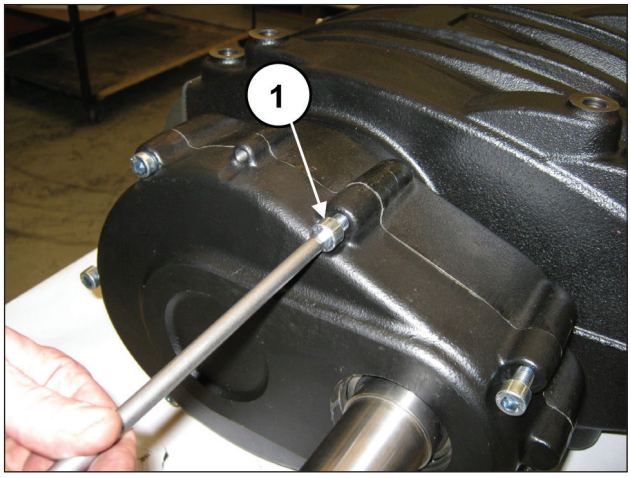


Fig. 90

Inserire il paraolio all'interno del coperchio riduttore mediante l'utilizzo dell'attrezzo cod. 27634900 (pos. ①, Fig. 91) e dell'attrezzo cod. 27635000.
Prima di procedere con il montaggio del paraolio verificare le condizioni del labbro di tenuta. Se si rende necessaria la sostituzione posizionare il nuovo anello sul fondo della cava come indicato in Fig. 92.

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. 92.

Fig. 91

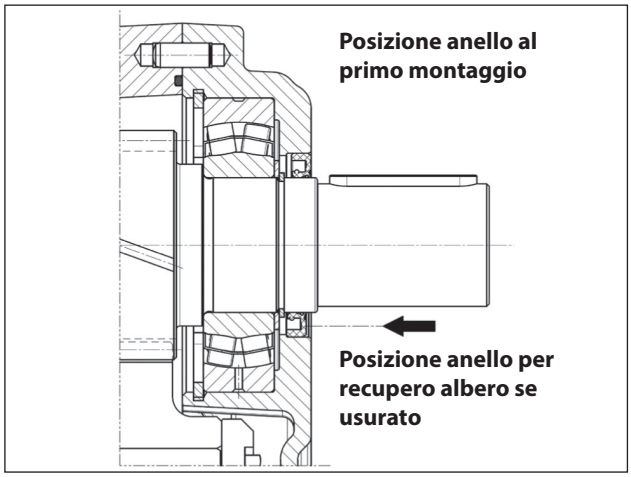


Fig. 92

Per evitare di danneggiare il paraolio prestare particolare attenzione all'inserimento del paraolio sul pignone.

Applicare i coperchi ispezione con O-ring (pos. ①, Fig. 93) e serrare mediante 2 viti M6x14 (pos. ①, Fig. 94) e 2 viti M6x40. Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3 TARATURE SERRAGGIO VITI.

Fig. 93

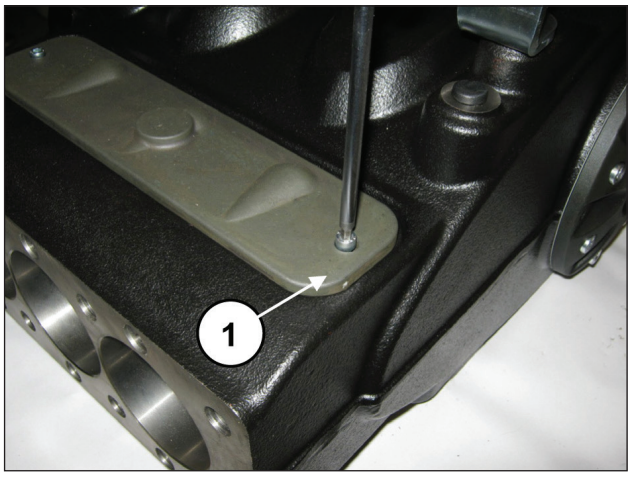


Fig. 94

Inserire la linguetta 14x9x60 nel pignone.
Applicare i tappi e le staffe di sollevamento mediante le apposite viti M16x30 (pos. ①, Fig. 95).
Tarare le viti con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3 TARATURE SERRAGGIO VITI.

Fig. 95

Inserire l'olio nel carter come indicato nel ***Manuale uso e manutenzione***, par. 7.4.

2.1.3 Classi di maggiorazione e minorazione previste

TABELLA MINORAZIONE PER ALBERO A GOMITI E SEMICUSCINETTI DI BIELLA			
Classi di recupero (mm)	**Codice Semicuscinetto Superiore**	**Codice Semicuscinetto Inferiore**	**Rettifica sul diametro perno dell'albero (mm)**
0,25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0,50	90928200	90928500	Ø79,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

TABELLA MAGGIORAZIONE PER CARTER POMPA E GUIDA PISTONE		
Classi di recupero (mm)	**Codice Guida Pistone**	**Rettifica sulla sede Carter Pompa (mm)**
1,00	73050543	Ø71 H6 +0,019/0 Ra 0,8 Rt 6

2.2 RIPARAZIONE DELLA PARTE IDRAULICA

2.2.1 Smontaggio della testata – camicie - valvole

La testata non necessita di manutenzione periodica.
Gli interventi sono limitati all'ispezione o sostituzione delle valvole, qualora necessario.
Per l'estrazione dei gruppi valvola operare come segue:
Allentare, senza rimuovere, le viti M10x140 fissaggio camicie a testata (pos. ①, Fig. 96), in modo da renderle libere.

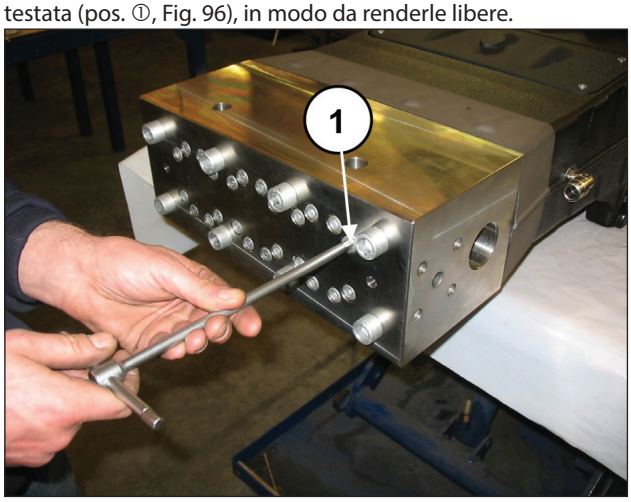


Fig. 96

Svitare due viti fissaggio testata M16x320 diametralmente opposte (pos. ① e ②, Fig. 97) sostituendole con due viti-spina di servizio (cod.27540200) (pos. ①, Fig. 98), quindi procedere alla rimozione delle restanti viti.

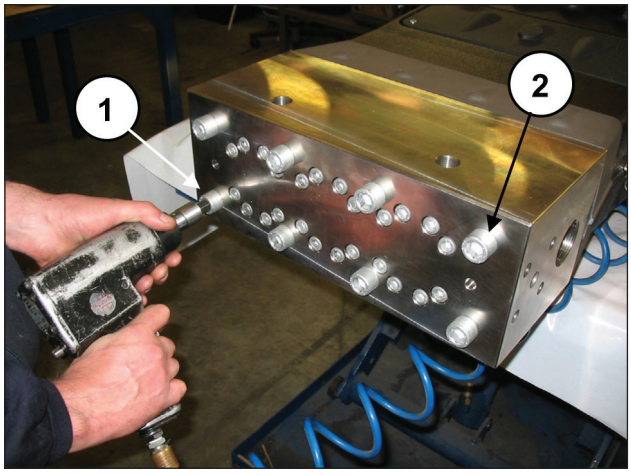


Fig. 97

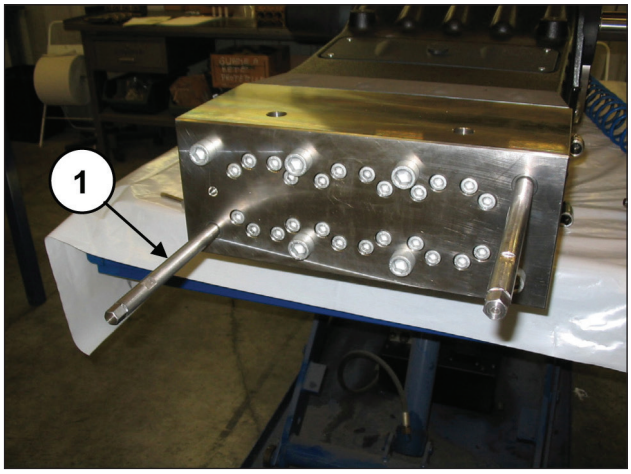


Fig. 98

Separare la testata e il distanziale per camicie dal carter pompa (pos. ①, Fig. 99).

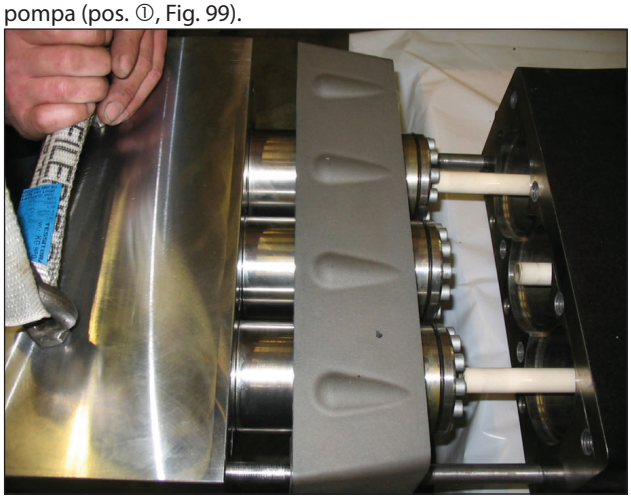


Fig. 99

Sfilare il distanziale per camicie dai gruppi camicie (pos. ①, Fig. 100).

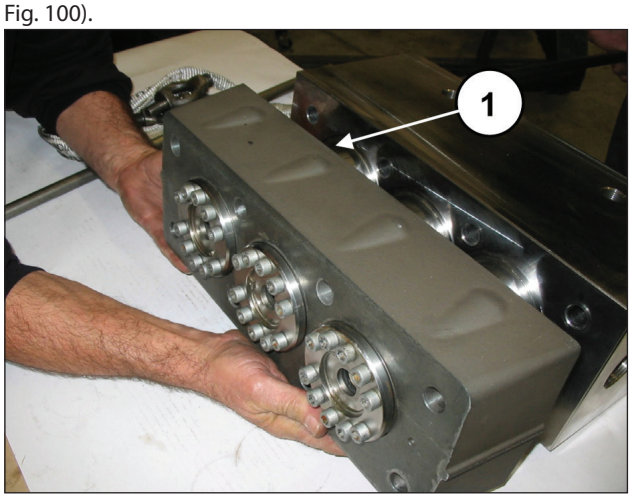


Fig. 100

Rimuovere le viti M10x140 fissaggio camicie a testata (pos. ①, Fig. 101) ed estrarre i gruppi camicie (pos. ①, Fig. 102).

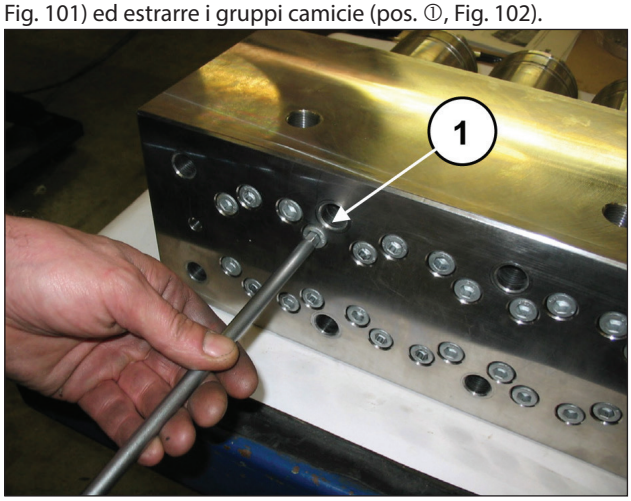


Fig. 101

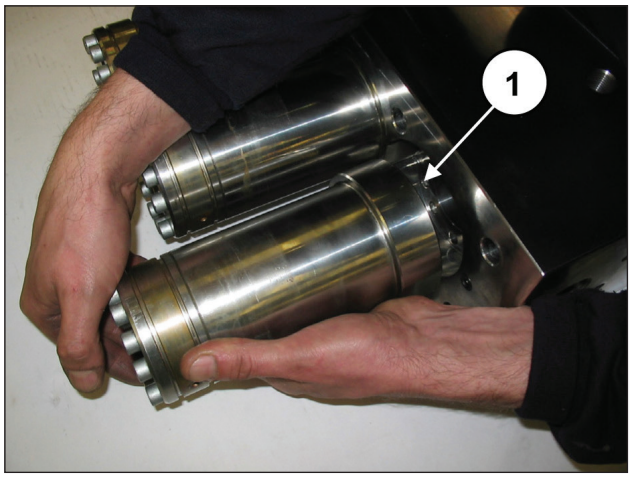


Fig. 102

Durante lo smontaggio delle camicie fare attenzione a non disperdere molle valvola e le valvole piane (pos. ① e ②, Fig. 103) in quanto non essendo bloccate potrebbero cadere.

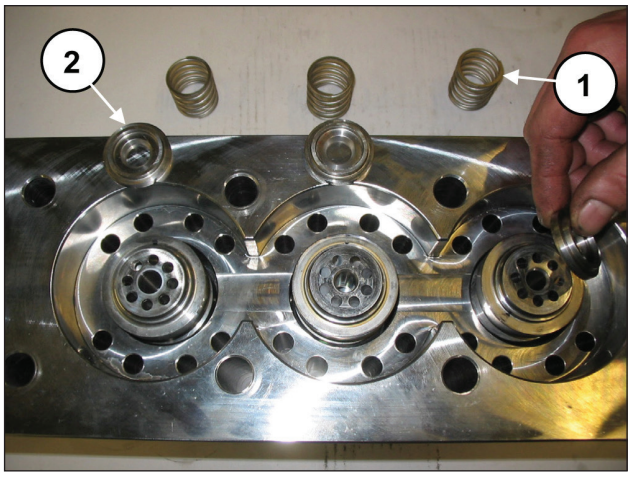


Fig. 103

Qualora le sedi valvola risultassero bloccate sulla testata a causa della formazione di calcare o di ossido devono essere sbloccate inserendo l'apposito attrezzo (cod. 034300020) nel foro di mandata (pos. ①, Fig. 104).

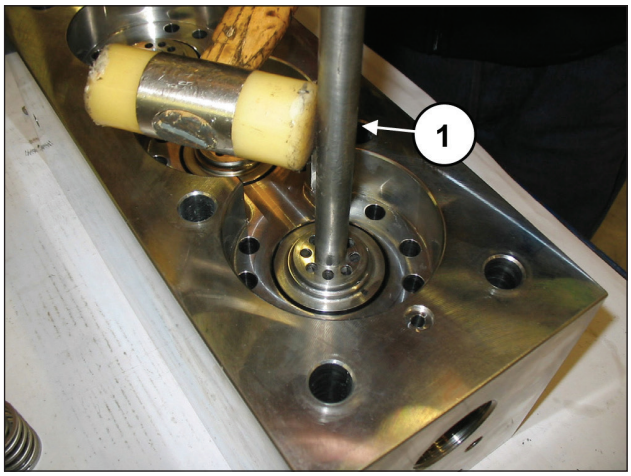


Fig. 104

Estrarre le sedi valvola e controllare lo stato di usura delle guarnizioni.
Se necessario eseguire eventuali sostituzioni (pos. ①, Fig. 105).

Fig. 105

Ad ogni ispezione delle valvole sostituire gli anelli di tenuta e i relativi O-ring di tenuta frontale tra camicia e testata, e tra testata e distanziale camicie nella zona del foro di ricircolo. Prima del rimontaggio pulire ed asciugare i vari componenti e tutti i relativi alloggiamenti all'interno della testata.

Estrarre i piattelli di mandata (pos. ①, Fig. 106), e le rispettive guide (pos. ①, Fig. 108), con relative molle (pos. ①, Fig. 107), controllare il loro stato di usura ed eseguire, se necessario, eventuali sostituzioni, e comunque negli intervalli indicati nel capitolo 11 del ***Manuale uso e manutenzione***.

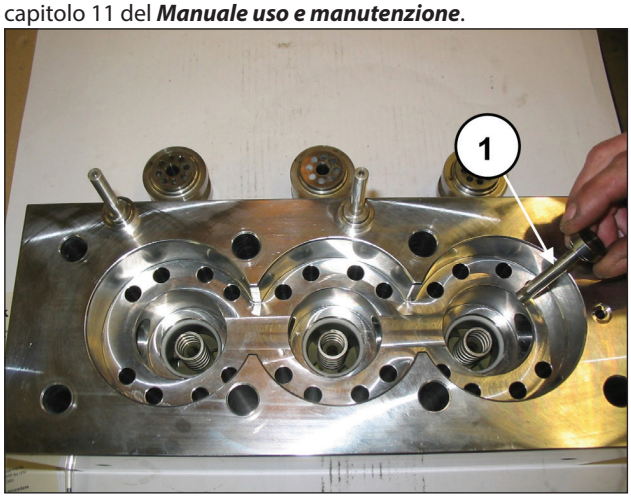


Fig. 106

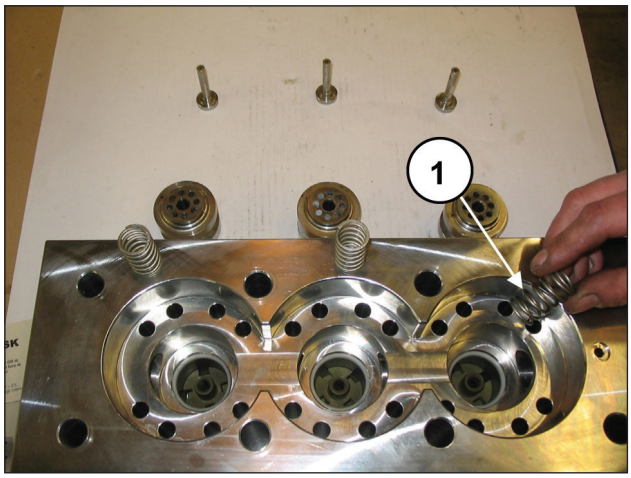


Fig. 107

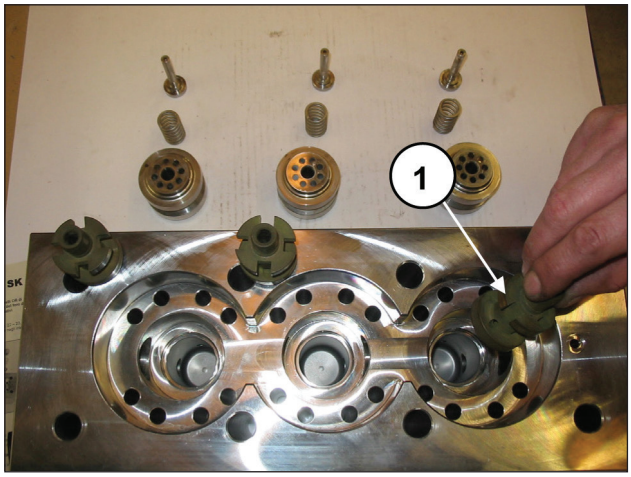


Fig. 108

2.2.2 Montaggio della testata - camicie - valvole

Per rimontare i vari componenti invertire le operazioni precedentemente elencate facendo particolarmente attenzione al montaggio corretto del distanziale per camicie: il foro Ø6 (circuito di raffreddamento tenute) deve risultare in corrispondenza dell'analogo foro sulla testata (con O-ring).
Testate - camicie: procedere al montaggio e alla taratura delle viti fissaggio testata e poi procedere alla taratura delle viti fissaggio camicie.
Per i valori delle coppie di serraggio e per la sequenza di serraggio delle viti rispettare le indicazioni riportate nel capitolo 3.

2.2.3 Smontaggio del gruppo pistone - supporti - tenute

Il gruppo pistone non necessita di manutenzione periodica. Gli interventi sono limitati al solo controllo visivo del drenaggio del circuito di raffreddamento. Qualora si presentassero anomalie / oscillazioni sul manometro di mandata o pulsazioni del tubo di drenaggio del circuito di raffreddamento (se elastico), sarà necessario procedere al controllo e alla eventuale sostituzione del pacco tenute.
Per l'estrazione dei gruppi pistone operare come segue:
Separare la testata e il distanziale per camicie dal carter pompa come indicato nel par. 2.2.1 (da Fig. 96 a Fig. 102).
Rimuovere il coperchio di ispezione superiore svitando le 2 viti di fissaggio (pos. ①, Fig. 109).

Fig. 109

Rimuovere i pistoni con l'apposito attrezzo (cod. 25047400), (pos. ①, Fig. 110) e controllare il loro stato di usura (pos. ①, Fig. 111). Sostituirli se necessario.

Fig. 110

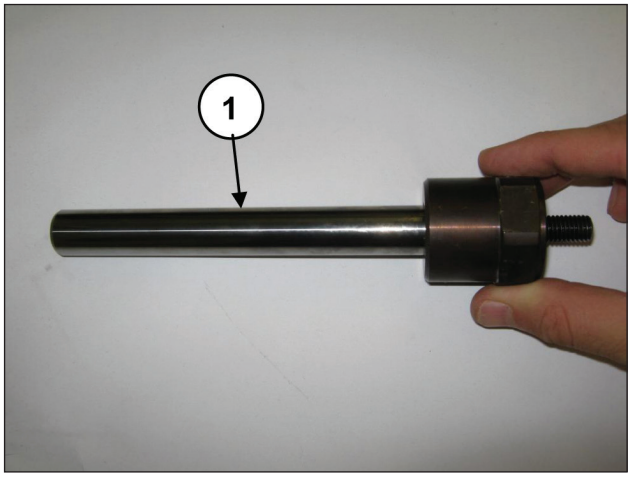


Fig. 111

- Rimuovere le viti M8x100 fissaggio supporto guarnizioni LP, supporto guarnizioni HP a camicia come indicato in Fig. 112, e procedere alla separazione di tutti i componenti come indicati in Fig. 113 e Fig. 113/a.

Fig. 112

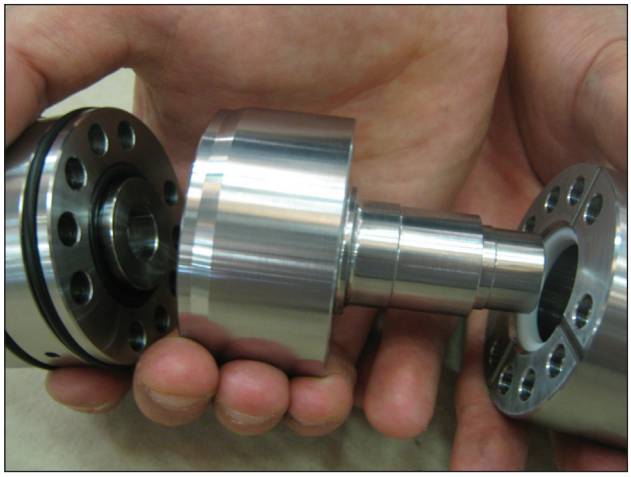


Fig. 113

Fig. 113/a

- Rimuovere l'anello seeger e l'anello di ritegno tenute come indicato in Fig. 114, e con una apposita spina in materiale plastico estrarre la guarnizione di tenuta LP (bassa pressione) ① come indicato in Fig. 115.

Fig. 114

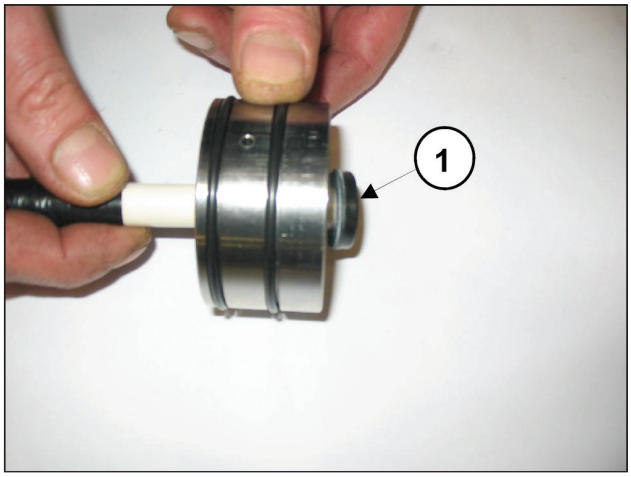


Fig. 115

Ad ogni smontaggio le tenute di bassa pressione dovranno essere sostituite come anche tutti gli O-ring.

- Col supporto guarnizioni HP separato e con una apposita spina (pos. ③ Fig. 116) fare fuoriuscire il pacco di H.P. (alta pressione) (pos. ④ Fig. 117),estrarre infine l'anello di testa (Fig. 118).

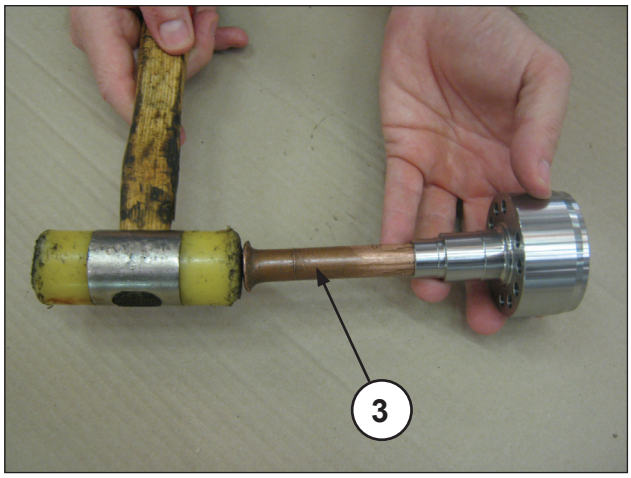


Fig. 116

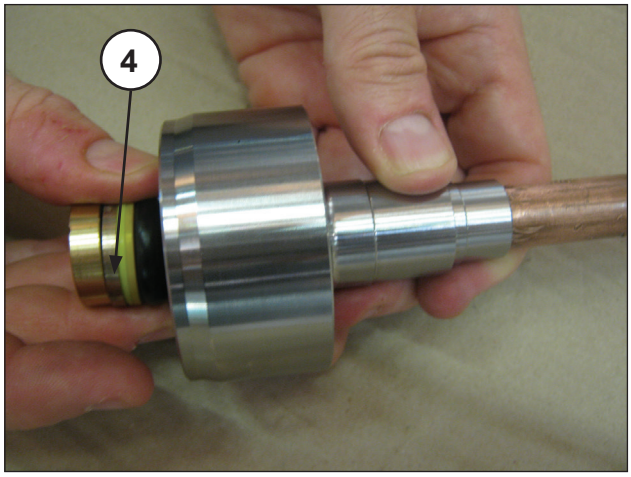


Fig. 117

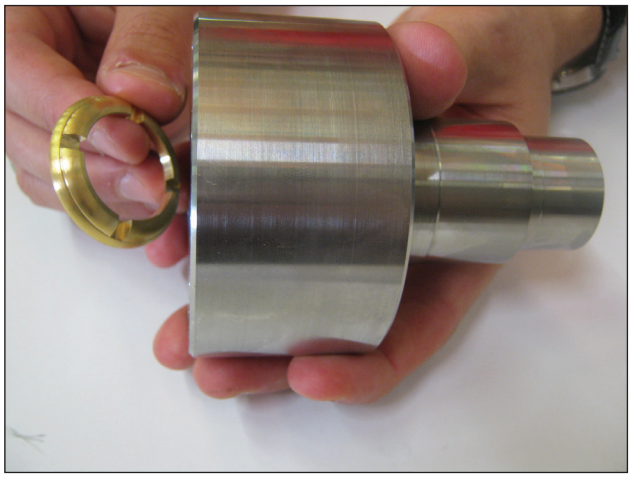


Fig. 118

Ad ogni smontaggio il pacco HP (Fig. 117, pos. ④) dovrà essere sostituito.

2.2.4 Rimontaggio del gruppo pistone - supporti - tenute

Per il rimontaggio dei vari componenti invertire le operazioni descritte in precedenza, facendo particolare attenzione alle varie sequenze sotto elencate; per i valori delle coppie di serraggio e le varie fasi, rispettare le indicazioni riportate nel capitolo Fig. 86.

- Inserire la guarnizione di tenuta nella camicia (Fig. 119, pos. ①).

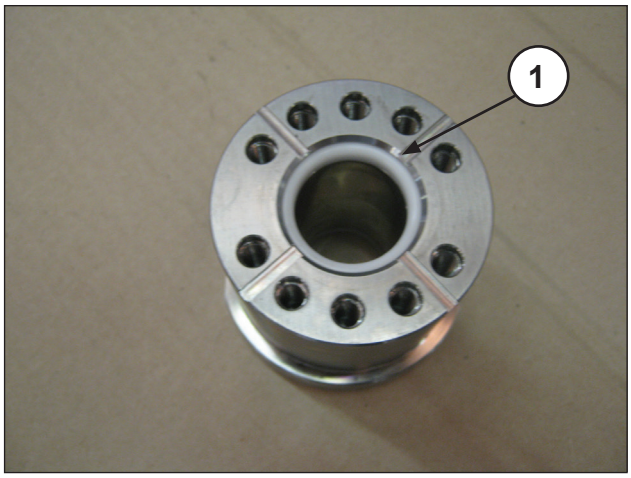


Fig. 119

- Introdurre nel supporto guarnizioni H.P. l'anello di testa (pos. ①, Fig. 120) e a seguire il pacco H.P. (alta pressione); data la leggera interferenza tra la tenuta e il supporto guarnizioni H.P., per evitare eventuali danneggiamenti si consiglia l'utilizzo di un tampone in materiale plastico (pos. ①, Fig. 121 e Fig. 122).

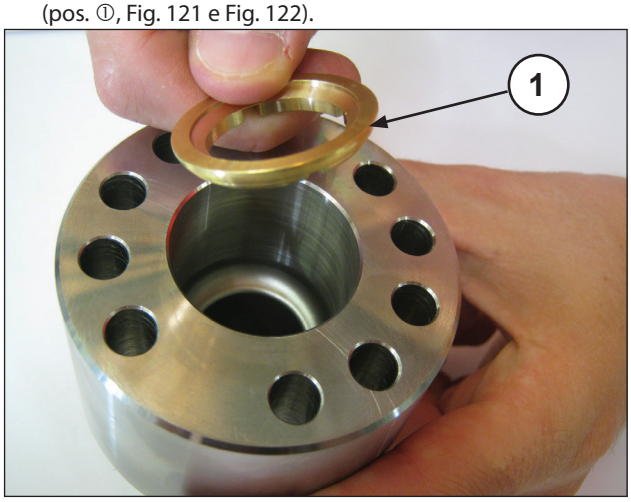


Fig. 120

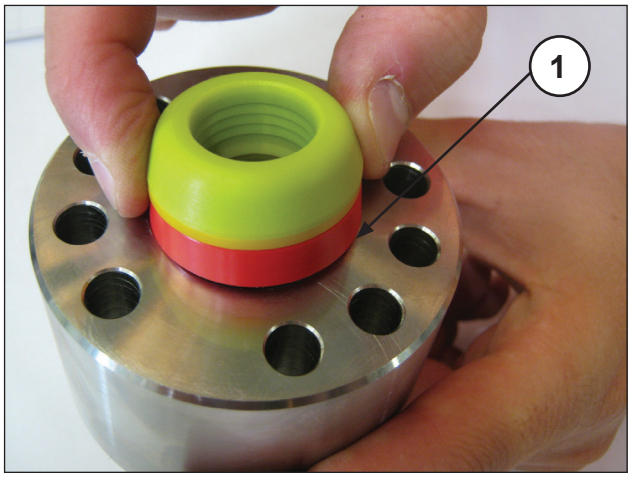


Fig. 121

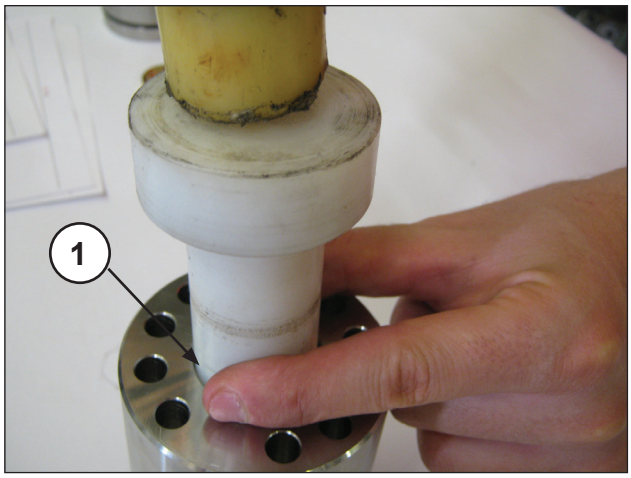


Fig. 122

La tenuta H.P. deve essere introdotta nel supporto come indicato in Fig. 121 e Fig. 123.

Prima del montaggio in sede le tenute di H.P. devono essere lubrificate con grasso al silicone tipo OK S1110 attenendosi alle operazioni sotto indicate:

A) Il diametro esterno deve risultare solo leggermente lubrificato;
B) Sul diametro interno il grasso deve essere applicato prestando particolare cura al riempimento di tutte le sacche comprese tra i labbri di tenuta come indicato in Fig. 123/a.

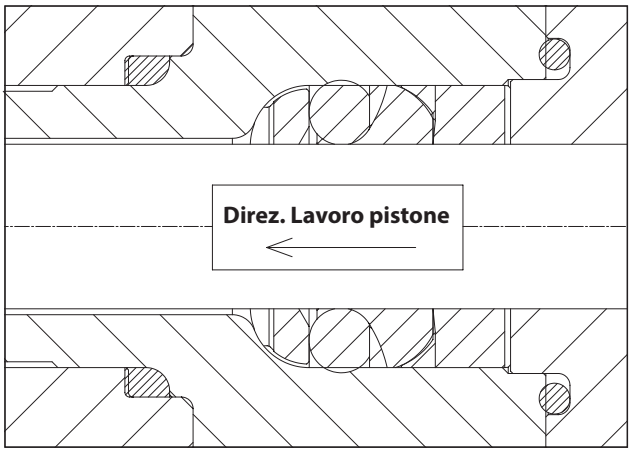


Fig. 123

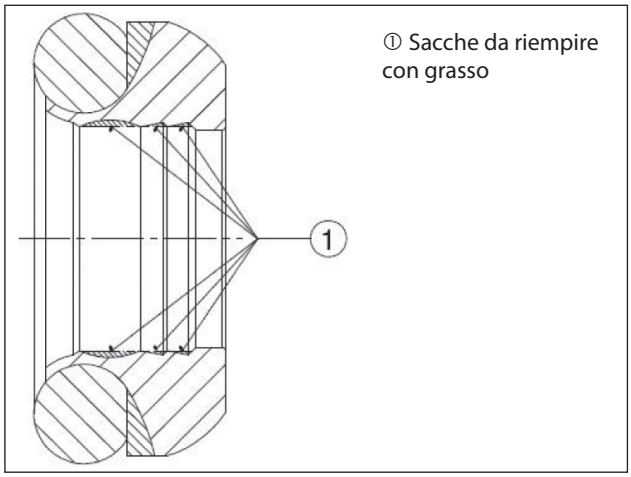


Fig. 123/a

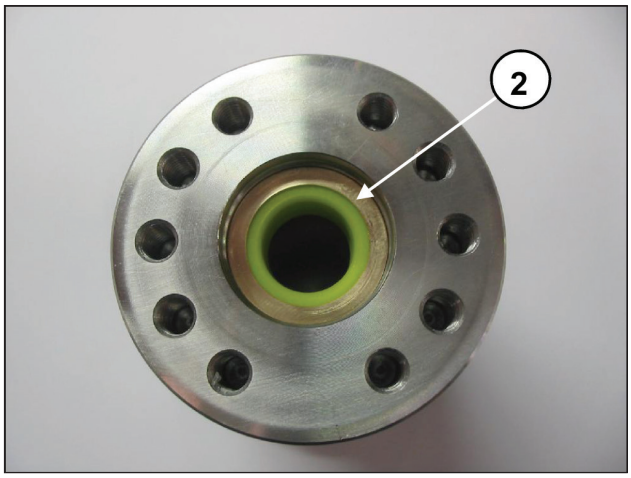


Fig. 124

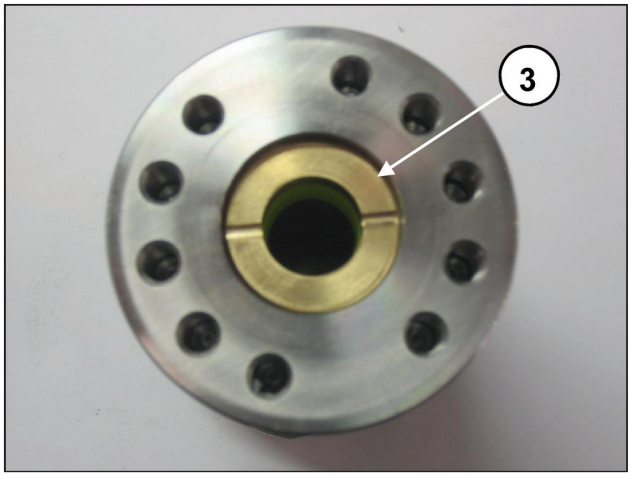


Fig. 125

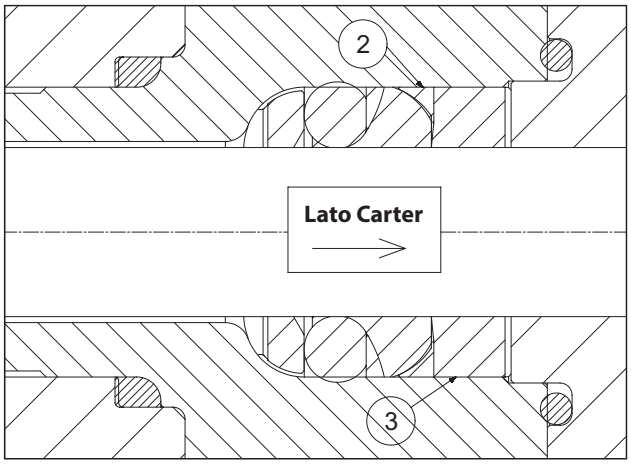


Fig. 126

- Introdurre l'anello antiestrusore ② e la bussola guarnizioni ③ posizionati come da Fig. 124, Fig. 125, Fig. 126.

La bussola guarnizioni ③ deve essere introdotta nel supporto con gli scarichi rivolti verso l'esterno (lato carter) come indicato in Fig. 125 e in Fig. 126.

La tenuta L.P. deve essere introdotta nel supporto con il labbro di tenuta nella direzione di lavoro del pistone come indicato in Fig. 127 e Fig. 128, lubrificando leggermente il diametro esterno con grasso al silicone tipo OKS 1110.

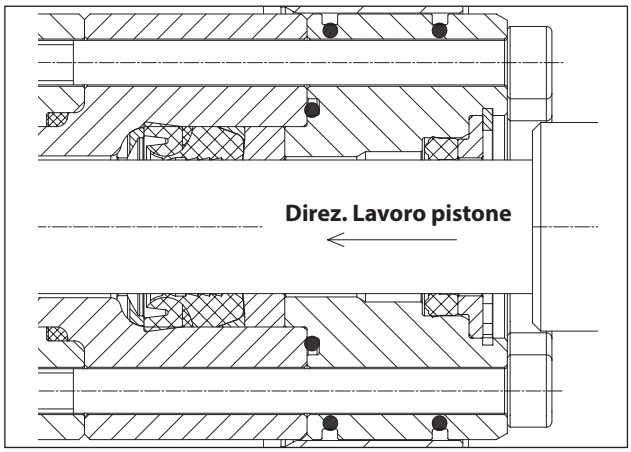


Fig. 127

Fig. 128

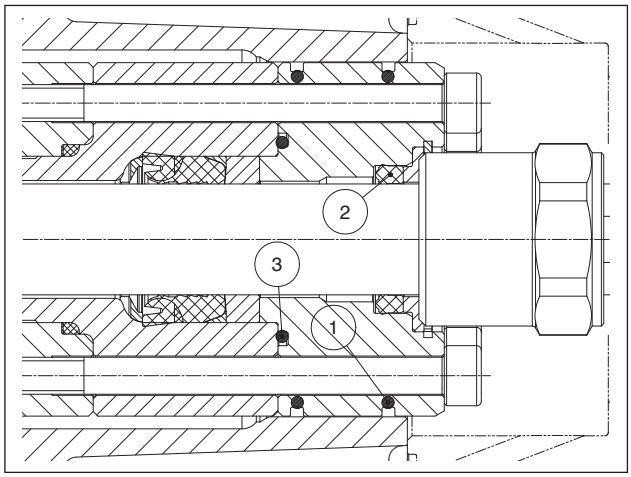


Fig. 129

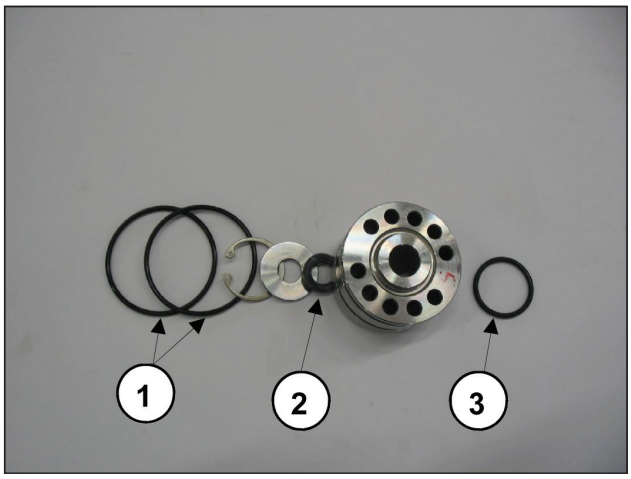


Fig. 130

- Rimontare il gruppo supporto tenute come indicato in Fig. 129 e Fig. 130 sostituendo i componenti ①②③.

Fig. 131

- Assemblare i gruppi supporti guarnizione L.P. e H.P. – camicia avvitando manualmente le viti M8x100 come indicato in Fig. 131. Successivamente procedere alla taratura con chiave dinamometrica come indicato nel capitolo 3.

3 TARATURE SERRAGGIO VITI

Il serraggio delle viti è da eseguirsi esclusivamente con chiave dinamometrica.

Descrizione	Posizione Esploso	Coppia Serraggio Nm
Vite M10x30 coperchio carter	79	45
Tappo G1/2x13 carter	81	40
Vite M16x30 staffa di sollevamento	44	200
Vite M10x40 coperchio riduttore	72	45
Vite M10x25 fermo corona	67	80
Vite M10x40 scatola riduttore	72	45
Vite M6x14 coperchio superiore	52	10
Vite M10x30 coperchio cuscinetto	79	45
Vite M10x1,5x80 serraggio biella	46	65*
Vite M6x20 guida pistone	40	10
Pistone completo	15	40
Raccordo strozz. D.3 3/8M-3/8F	29	45
Vite M8x100 supporti	22	40**
Vite M16x280 testata	1	280***
Vite M10x140 camicie	26	83****
Vite M6x40 coperchio inferiore	86	10

* Raggiungere la coppia di serraggio serrando le viti contemporaneamente.

Le viti - posiz. 1-22-26 devono essere serrate con la chiave dinamometrica lubrificando il gambo filettato con grasso al Bisolfuro di Molibdeno cod.12001500.

** Le viti fissaggio supporti, schema Fig. 132, devono essere serrate in due fasi:
1ª fase = 40 Nm secondo la sequenza indicata;
2ª fase = 40 Nm (controllo taratura ripetendo la sequenza indicata)

*** Le viti fissaggio testata devono essere serrate rispettando le fasi e l'ordine riportato nello schema di Fig. 133.

**** Le viti fissaggio camicie devono essere serrate rispettando le fasi e l'ordine riportato nello schema di Fig. 133.

Serraggio viti supporto guarnizioni pos. 22

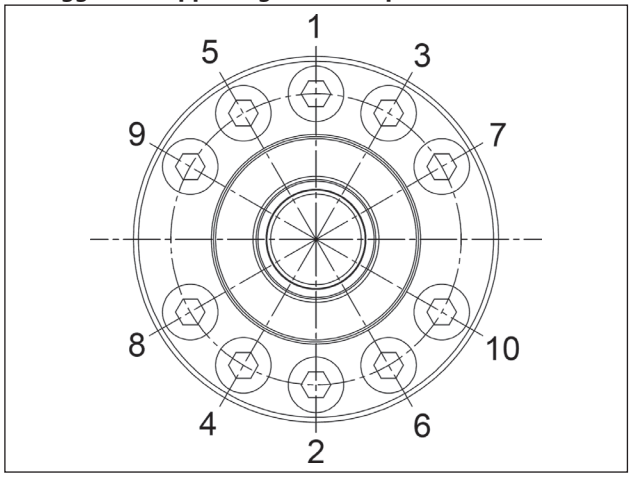
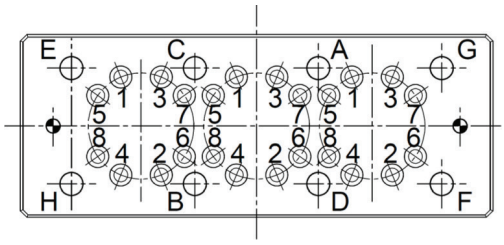


Fig. 132

Serraggio viti testata e camicie pos. 1 e pos. 26



OPERAZIONE 1: Serraggio viti M16x320 (pos. 1) in due fasi rispettando la sequenza indicata in figura: (A-B-C-D-E-F-G-H)
Fase 1 = 200 Nm
Fase 2 = 280 Nm
OPERAZIONE 2: Serraggio viti M10x140 (pos. 26) in quattro fasi rispettando la sequenza indicata in figura: (1-2-3-4-5-6-7-8)
Fase 1 = 40 Nm
Fase 2 = 65 Nm
Fase 3 = 83 Nm
Fase 4 = 83 Nm

Fig. 133

4 ATTREZZI PER LA RIPARAZIONE

La manutenzione della pompa può essere eseguita tramite semplice attrezzi per lo smontaggio e il rimontaggio dei componenti.
Sono disponibili i seguenti attrezzi:

Per il montaggio:

Albero (bloccaggio bielle)	cod. 27566200
Cuscinetto su albero a gomiti	cod. 27604700
Cuscinetto pignone su scatola riduttore	cod. 27604900
Cuscinetto albero a gomiti su scatola riduttore	cod. 27605000
Cuscinetto albero a gomiti su coperchio cuscinetto	cod. 27605000
Paraolio guida pistone	cod. 27605300 + 27634400
Cuscinetto su pignone	cod. 27604800
Paraolio pignone	cod. 27634900 + 27635000
Testata / distanziale camicie	cod. 27540200

Per lo smontaggio:

Paraolio guida pistone	cod. 27644300
Albero (bloccaggio bielle)	cod. 27566200
Sede valvola	cod. 034300020
Testata / distanziale camicie	cod. 27540200
Pistone	cod. 25047400

Contents

1 INTRODUCTION 30
1.1 DESCRIPTION OF SYMBOLS 30
2 REPAIR GUIDELINES 30
2.1 REPAIRING MECHANICAL PARTS 30
2.1.1 Disassembly of the mechanical part 30
2.1.2 Assembly of the mechanical part 37
2.1.3 Increase and reduction classes 47
2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS 47
2.2.1 Reassembly of the head - liners - valves 47
2.2.2 Assembly of the head - liners - valves 49
2.2.3 Disassembly of the piston unit – supports – seals 49
2.2.4 Reassembly of the piston unit – supports – seals 51
3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION 54
4 REPAIR TOOLS 55

1 INTRODUCTION

This manual describes the instructions for repairing SMH series pumps and should be carefully read and understood before any intervention on the pump.
Proper pump operation and duration depend on 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 drained from the crankcase.
To remove oil, you must remove the oil filler cap pos. ①, Fig. 1 and then the drain plug pos. ②, Fig. 1.

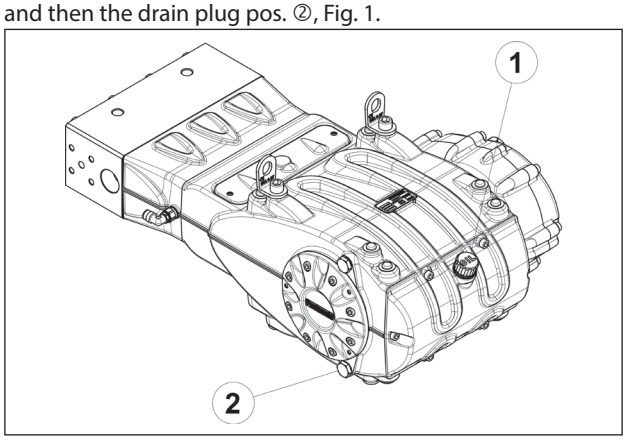


Fig. 1

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 correct sequence is as follows.
Fully empty the oil from the pump, then disassemble the casing cover (and relative O-ring), unscrewing the 6 M10 screws (pos. ①, Fig. 2).

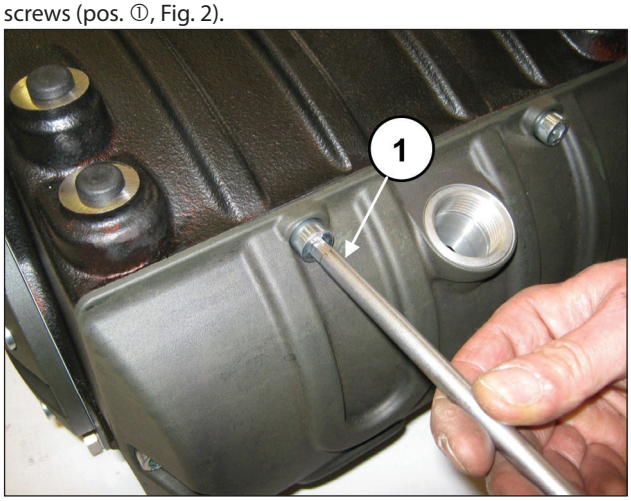


Fig. 2

Remove the tab from the PTO shaft (pos. ①, Fig. 3).

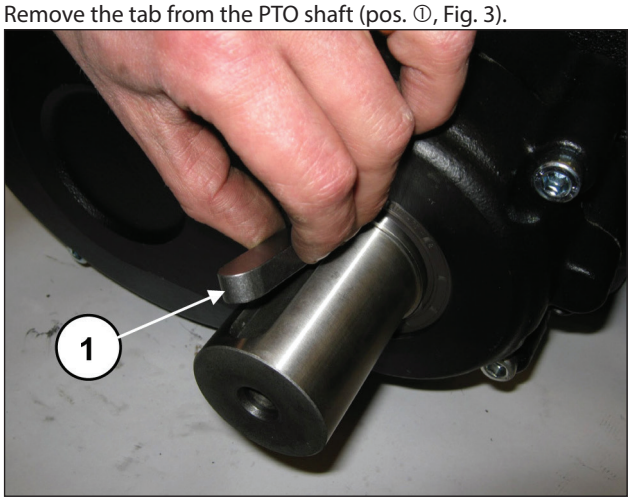


Fig. 3

Unscrew the reduction gear cover fixing screws (pos. ①, Fig. 4).

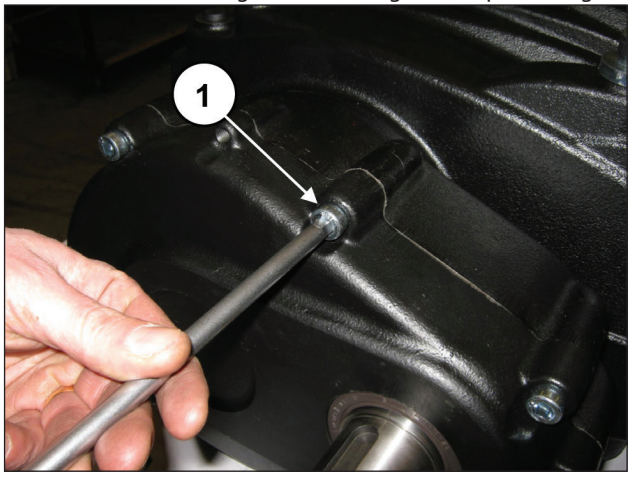


Fig. 4

Position the 3 grub screws or M8 threaded screws (pos. ①, Fig. 5) with the function of extractors in the holes and two sufficiently long M10 screws with the function of supporting the cover (pos. ②, Fig. 5).

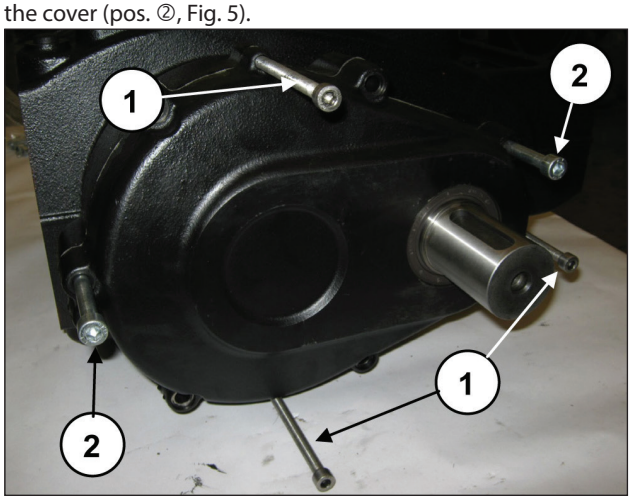


Fig. 5

Slowly screw in the 3 M8 screws (pos. ①, Fig. 6) with the function of extractors to fully remove the cover unit and pinion

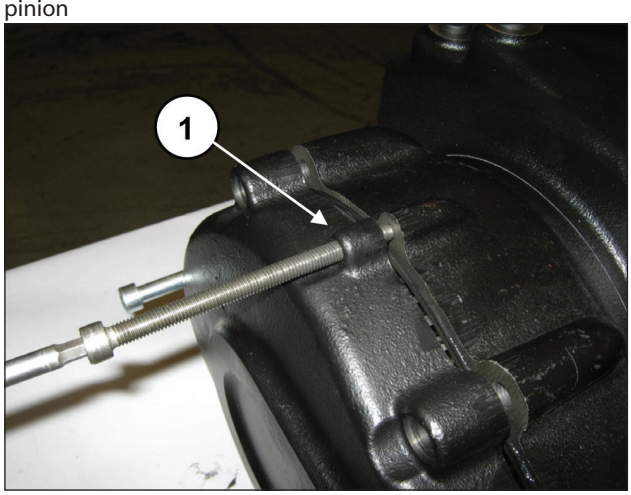


Fig. 6

Complete disassembly of the reduction gear cover from the pinion is possible following these steps:
Remove the Seeger ring Ø120 (pos. ①, Fig. 7).

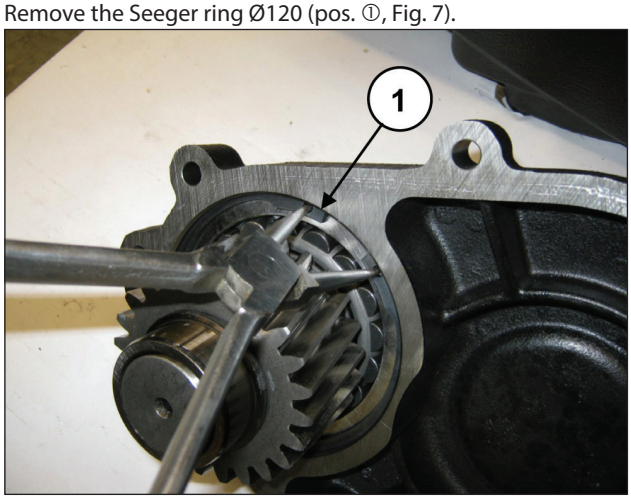


Fig. 7

Separate the pinion from the cover, working with an extractor hammer on the pinion itself (pos. ①, Fig. 8).

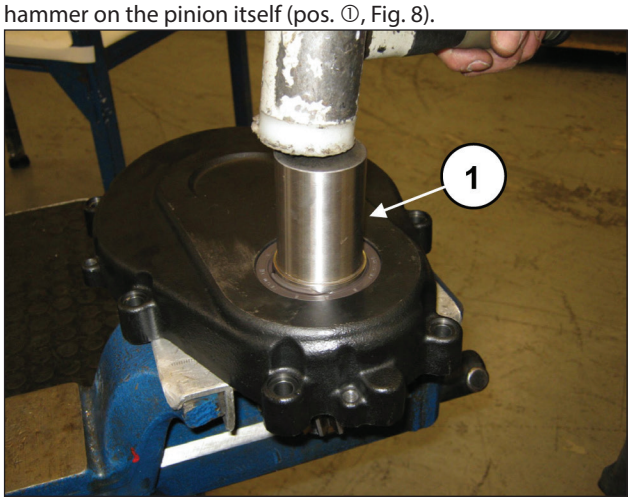


Fig. 8

Remove the Seeger ring Ø55 (pos. ①, Fig. 9) and the bearing support ring (pos. ①, Fig. 10) from the pinion

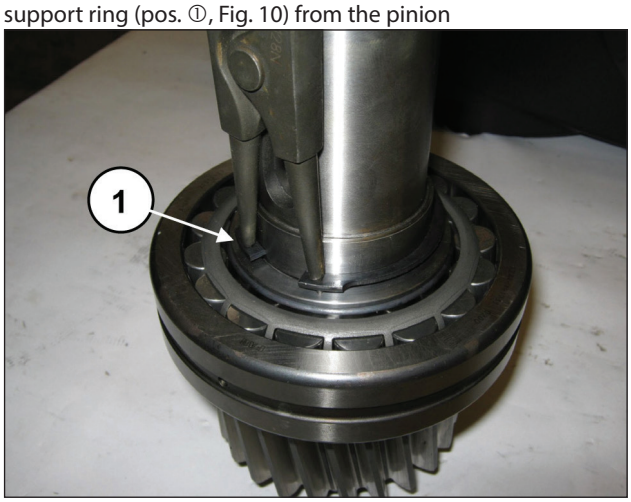


Fig. 9

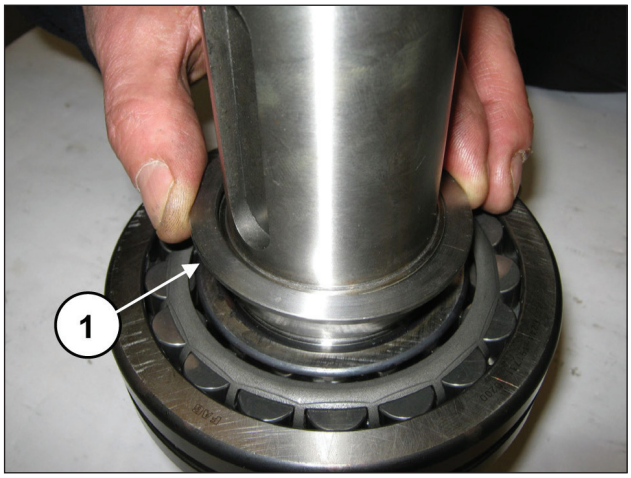


Fig. 10

Extract the seal ring from the reduction gear cover, working from the inner side of the cover (pos. ①, Fig. 11).

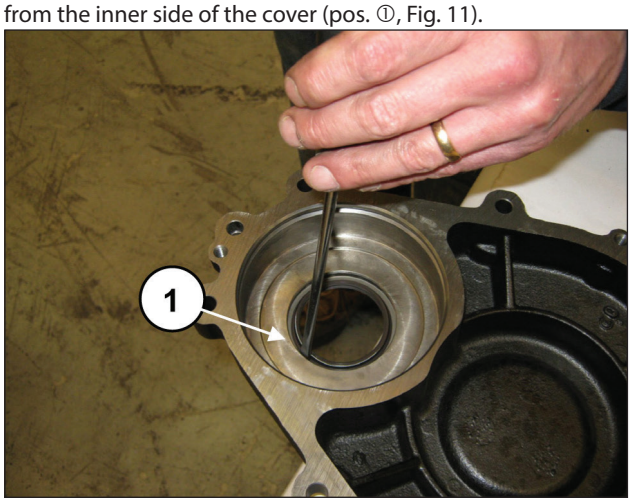


Fig. 11

Unscrew the screws holding in the ring gear (pos. ①, Fig. 12) and remove it (pos. ①, Fig. 13).

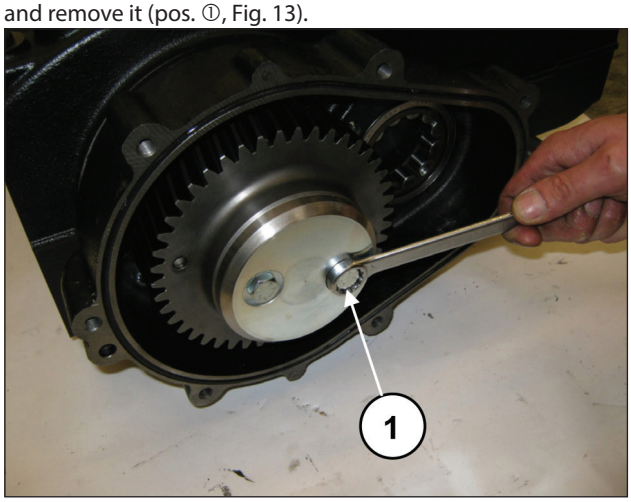


Fig. 12

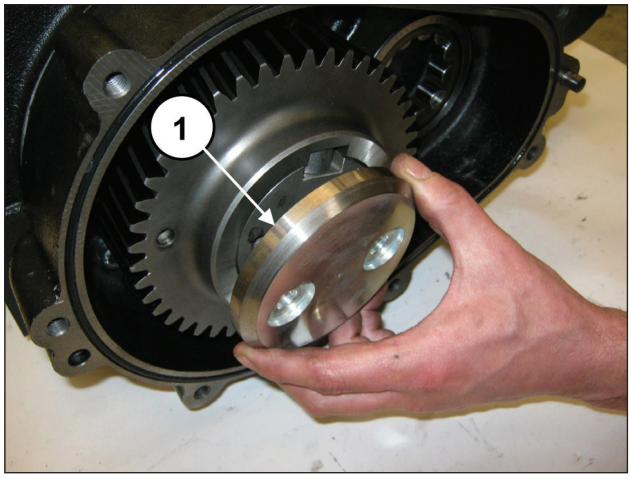


Fig. 13

Remove the ring gear (pos. ①, Fig. 14). If necessary, it is possible to use an extractor hammer to be applied on the 2 M8 holes (pos. ②, Fig. 14).

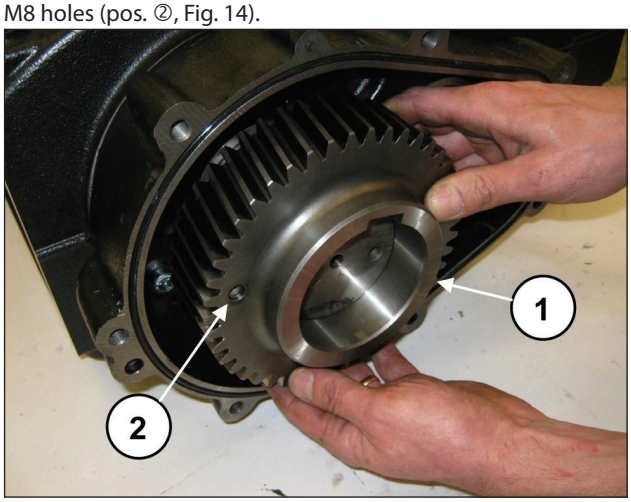


Fig. 14

Remove the tab from the shaft (pos. ①, Fig. 15).

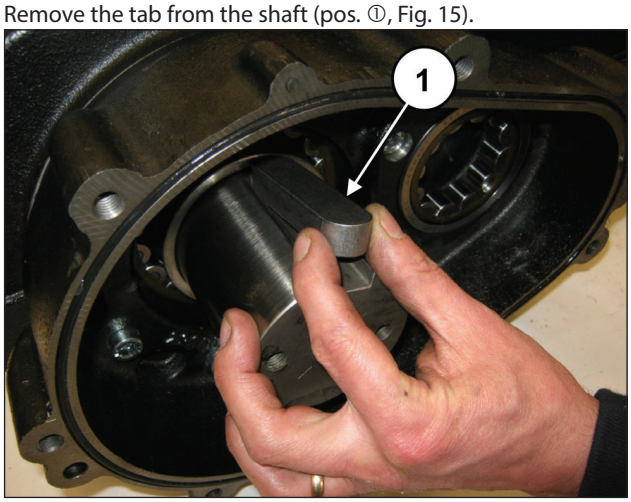


Fig. 15

Remove the ring gear support ring (pos. ①, Fig. 16).

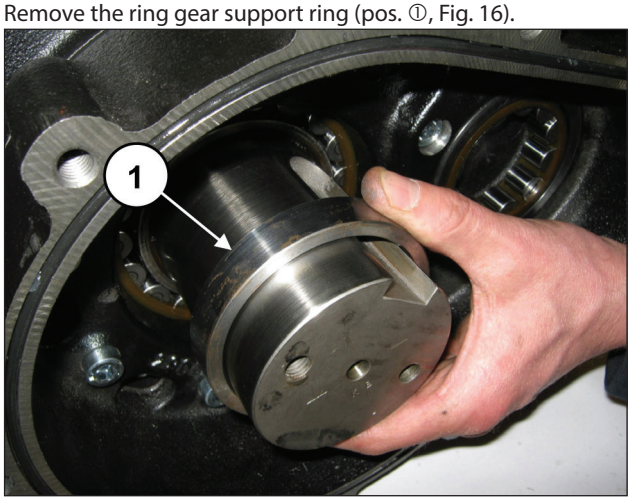


Fig. 16

Unscrew the conrod screws (pos. ①, Fig. 17).

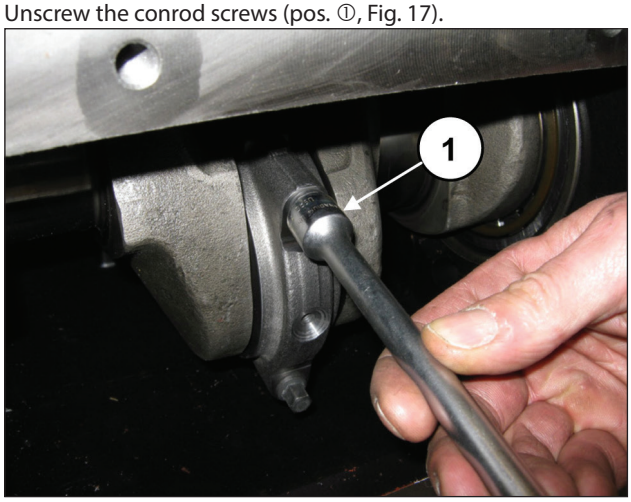


Fig. 17

Remove the conrod caps with the lower half-bearings, taking special care of the disassembly sequence during disassembly.

The conrod caps and associated half-conrods must be reassembled in exactly the same order and coupling with which they were disassembled.

To avoid possible errors, caps and conrods have been numbered on one side (pos. ①, Fig. 18).

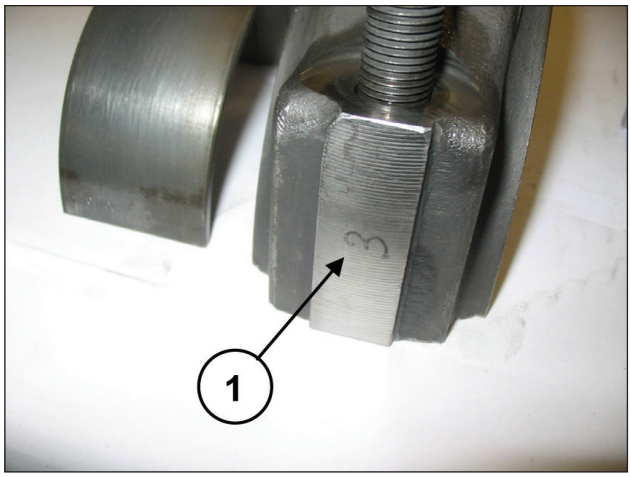


Fig. 18

Move the half-conrods completely forward in the direction of the hydraulic part to allow extraction of the crankshaft. To facilitate this operation, use special tool (code 27566200), (pos. ①, Fig. 19).

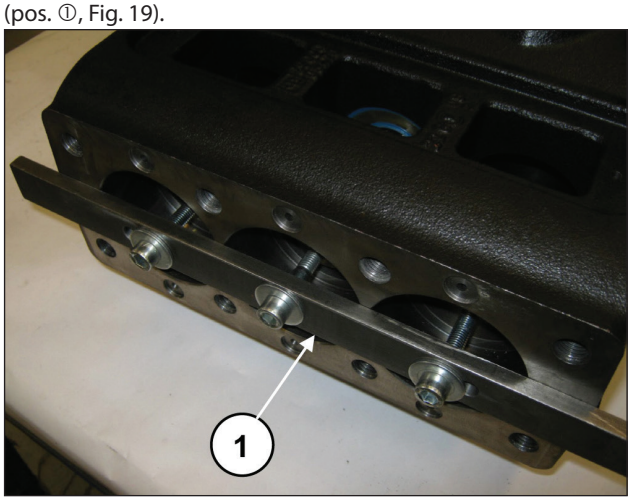


Fig. 19

Remove the three upper half-bearings of the conrods (pos. ①, Fig. 20).

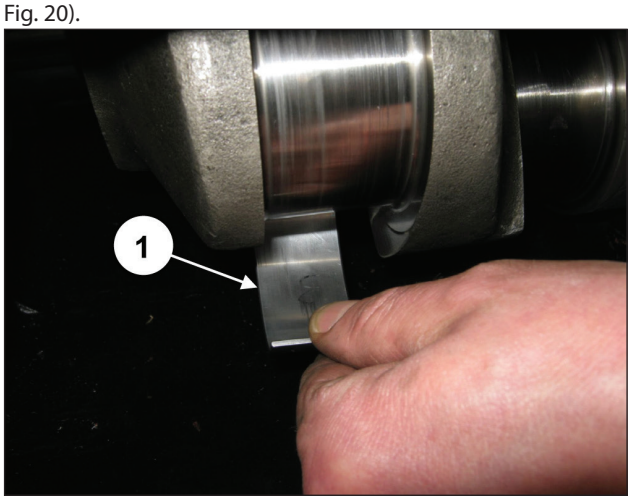


Fig. 20

Unscrew the reduction gear box fixing screws (pos. ①, Fig. 21 and Fig. 22).

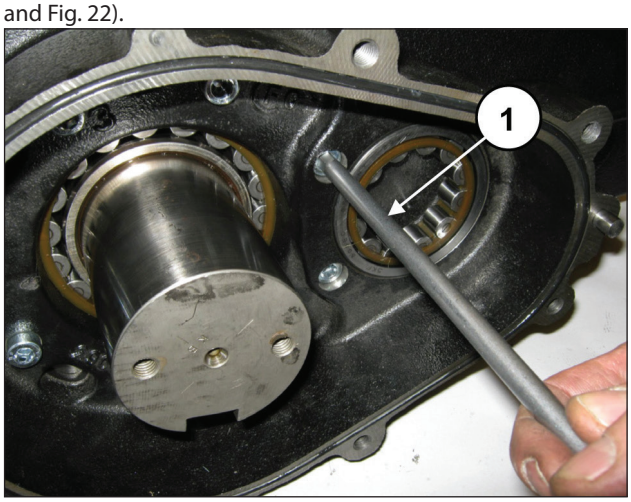


Fig. 21

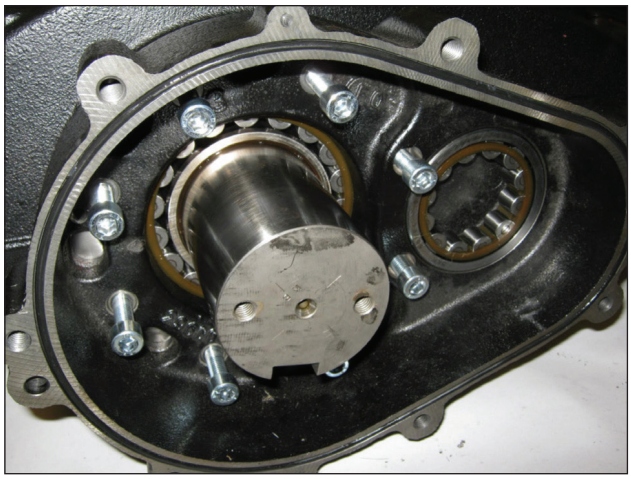


Fig. 22

Position the 3 grub screws or M8 threaded screws (pos. ①, Fig. 23) with the function of extractors in the holes and two sufficiently long M10 screws with the function of supporting the reduction gearbox (pos. ②, Fig. 23).

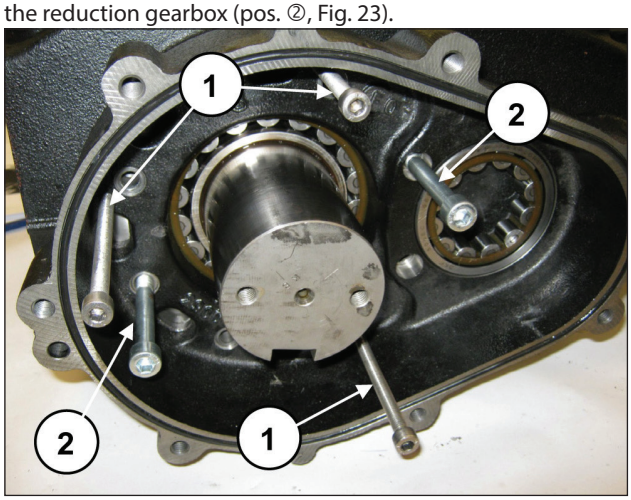


Fig. 23

Slowly screw in the 3 M8 screws (pos. ①, Fig. 24) to prevent that the box can tilt too far and get locked in the housing. Remove the box while supporting the shaft to prevent damage (pos. ①, Fig. 25).

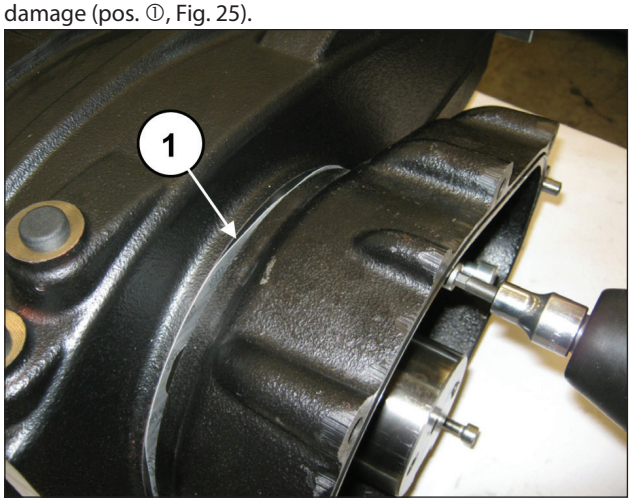


Fig. 24

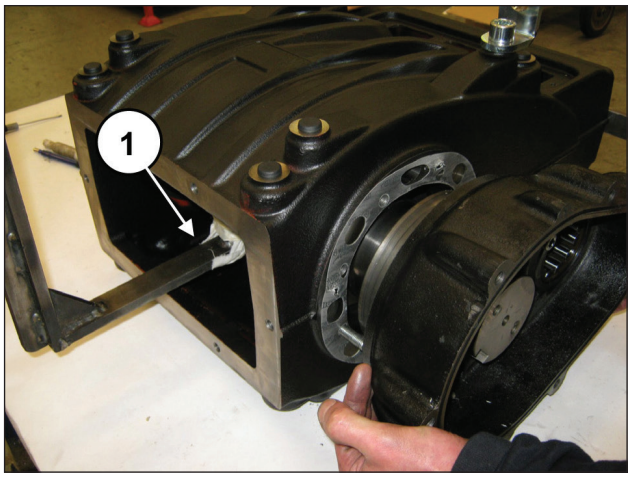


Fig. 25

Unscrew the bearing cover fixing screws from the opposite side (pos. ①, Fig. 26 and Fig. 27).

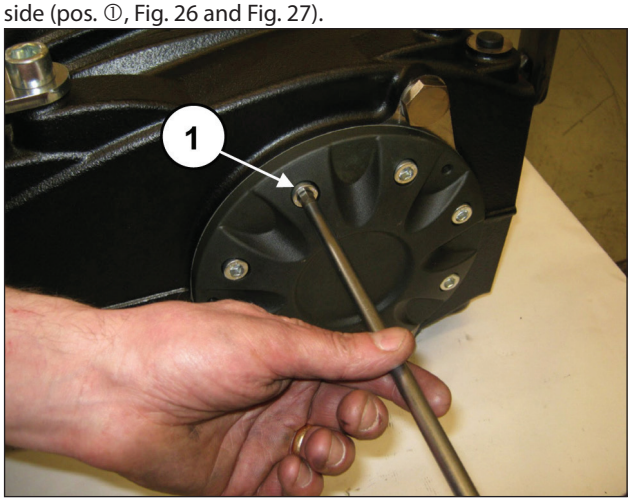


Fig. 26

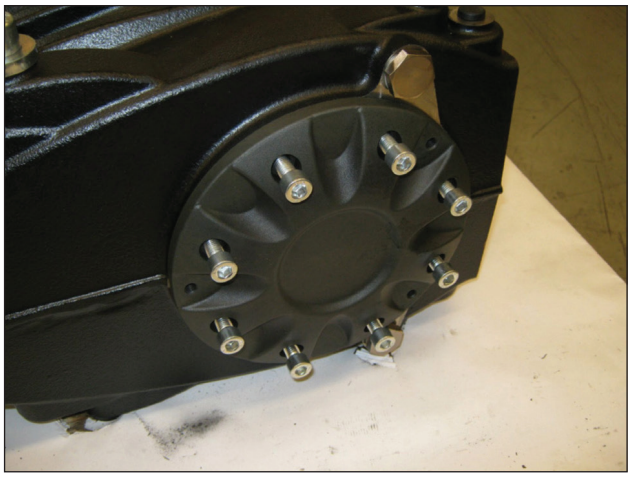


Fig. 27

Position the 3 grub screws or M8 threaded screws (pos. ①, Fig. 28) with the function of extractors in the holes

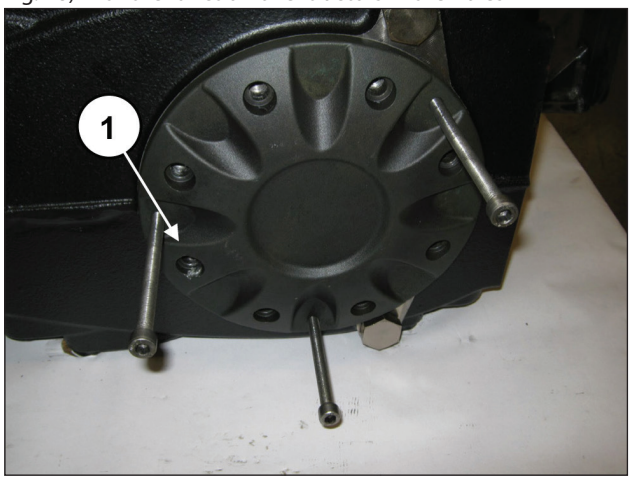


Fig. 28

Slowly screw in the 3 M8 screws (pos. ①, Fig. 29) to prevent that the cover can tilt too far and get locked in the housing. Remove the bearing cover while supporting the shaft to prevent damage (pos. ①, Fig. 30).

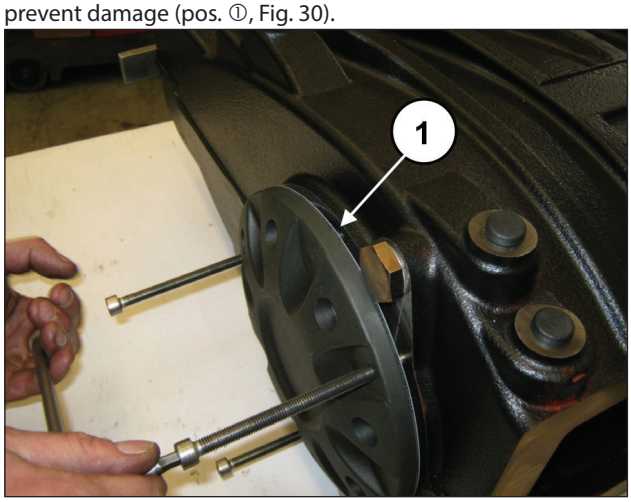


Fig. 29

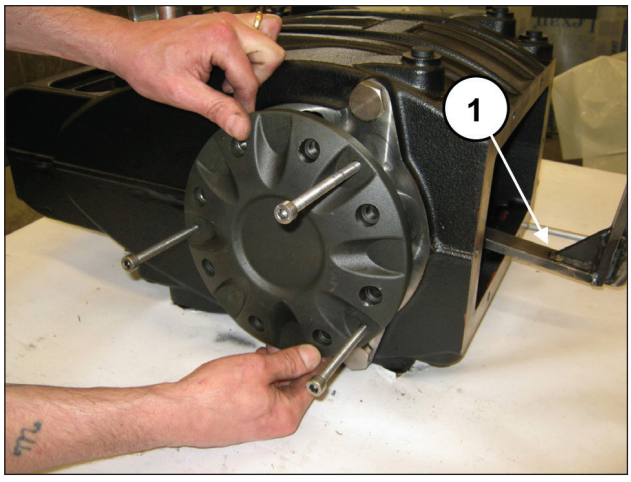


Fig. 30

Remove the bend shaft casing from the PTO side (pos. ①, Fig. 31).

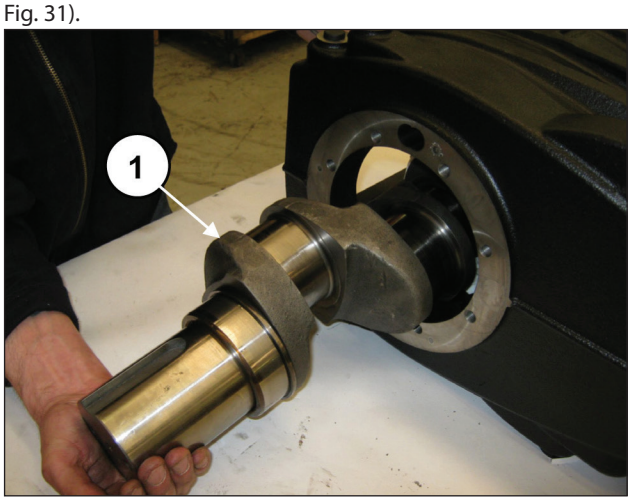


Fig. 31

In the event that it is necessary to replace one or more conrods or piston guides, operate as follows:
Unscrew the screws with tool code 27566200 to unlock the conrods (pos. ①, Fig. 32) and then extract the conrod-piston guide units from the casing rear opening (pos. ①, Fig. 33).

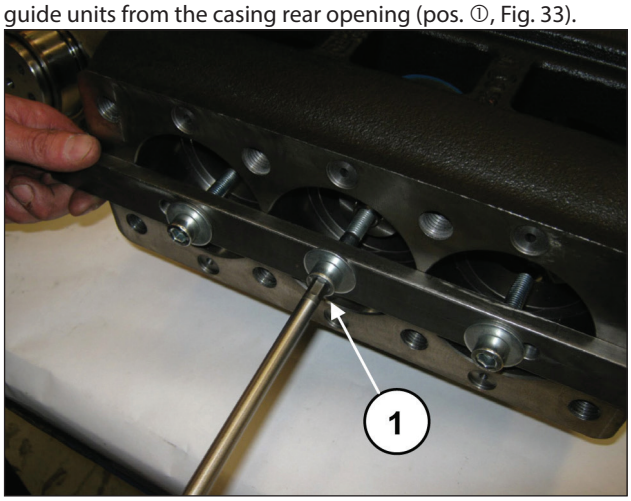


Fig. 32

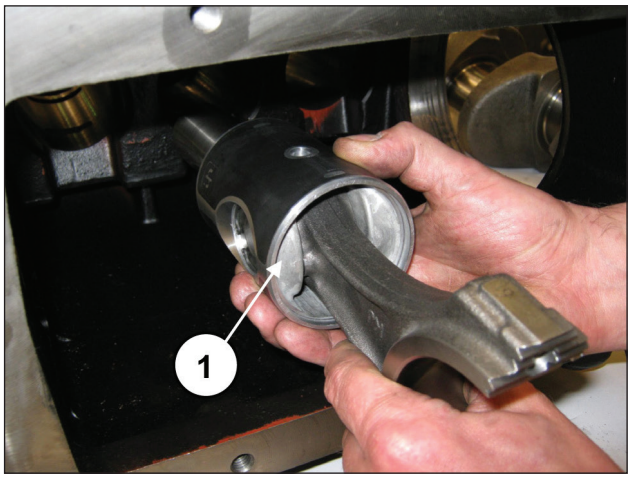


Fig. 33

It is now possible to disassemble the piston guide seal rings, taking care to not damage the piston guide sliding rod.

Whenever it becomes necessary to replace the piston guide seal rings without dismantling the entire mechanical part, it is possible to extract the seal rings with the use of tool code 27644300 operating as follows:

Insert the tool (pos. ①, Fig. 34) and screw it on the rod to end stroke (pos. ①, Fig. 35).

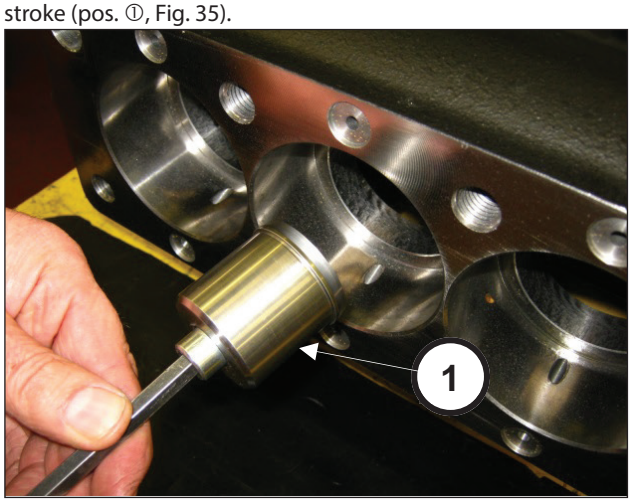


Fig. 34

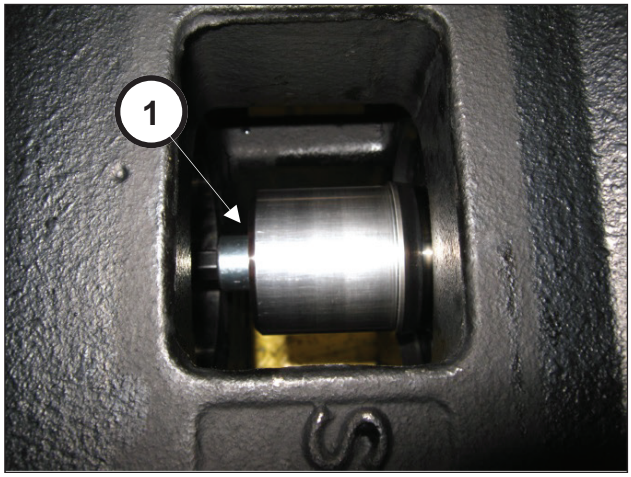


Fig. 35

Operate the pinion until the tool tooth enters completely into the oil seal (pos. ①, Fig. 36). Continue rotating the pinion until the oil seal is completely removed (pos. ①, Fig. 37).

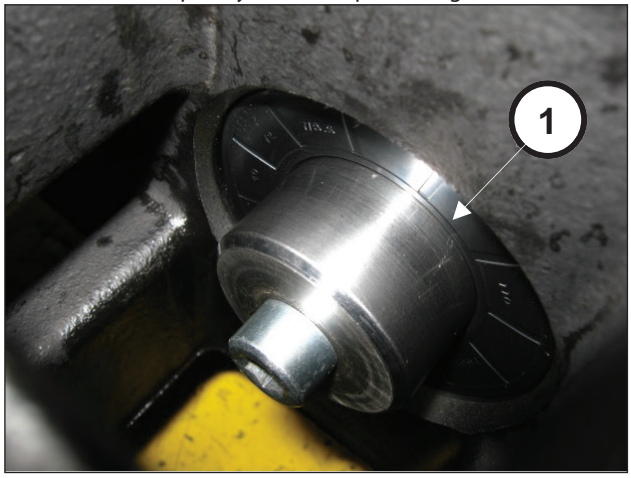


Fig. 36

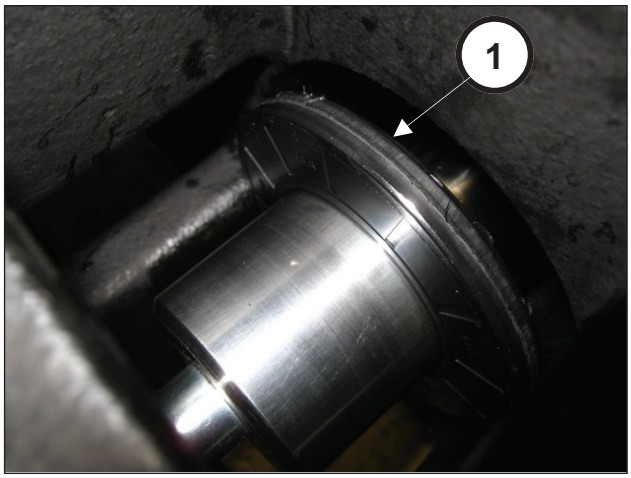


Fig. 37

Remove the tool and remove the oil seal (pos. ①, Fig. 38).

Fig. 38

Remove the two spindle locking Seeger rings (pos. ①, Fig. 39).

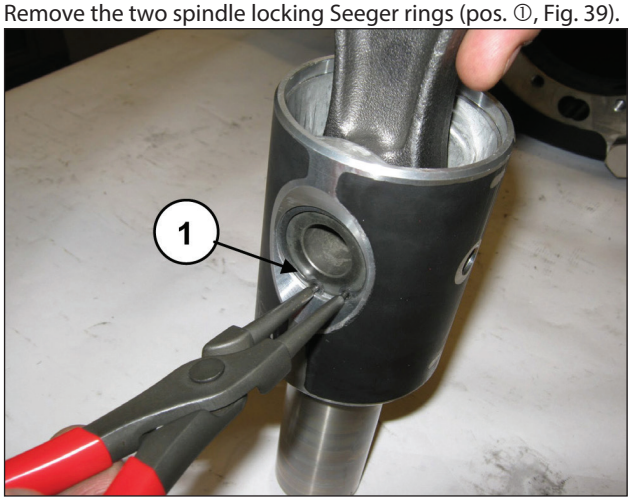


Fig. 39

Remove the spindle (pos. ①, Fig. 40) and extract the conrod (pos. ①, Fig. 41).

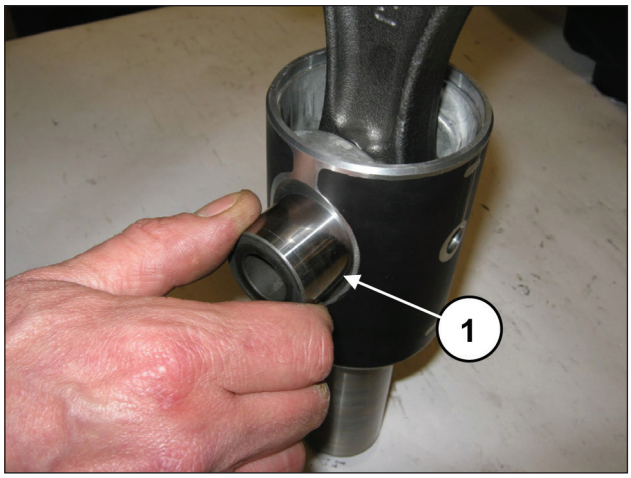


Fig. 40

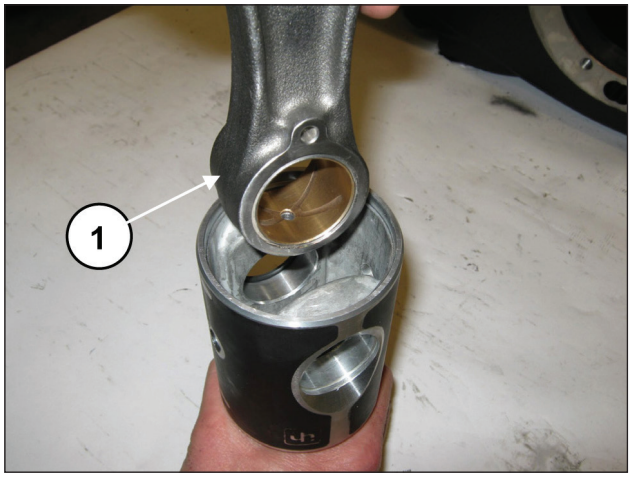
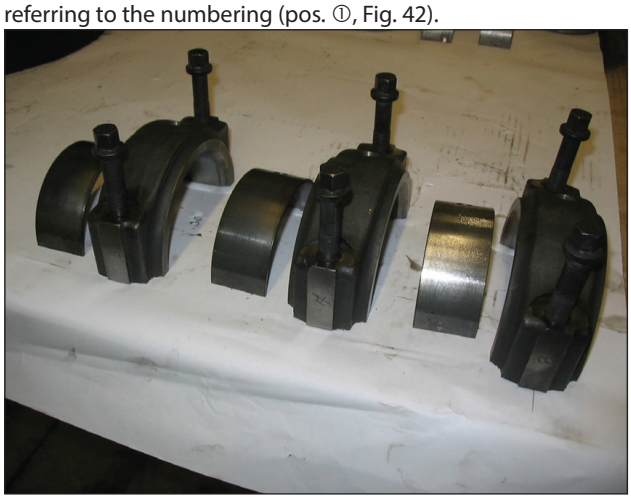


Fig. 41

Couple the conrods to the previously disassembled caps, referring to the numbering (pos. ①, Fig. 42).



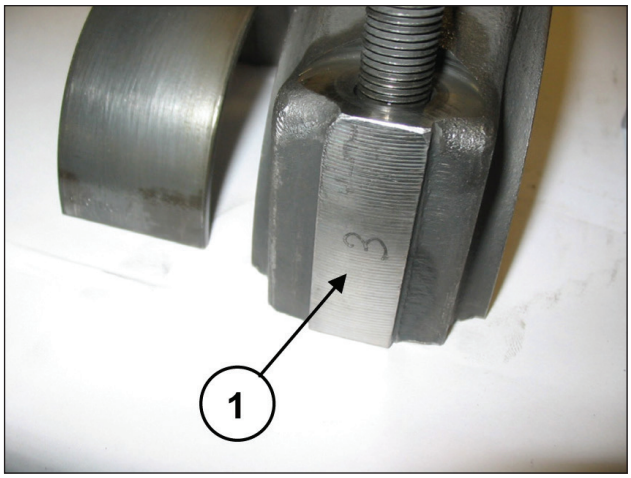


Fig. 42

To separate the rod from the piston guide, unscrew the round head M6 screws with a special wrench (pos. ①, Fig. 43).

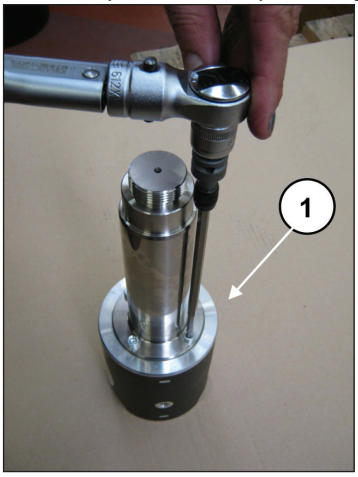


Fig. 43

2.1.2 Assembly of the mechanical part

Proceed with assembly following the reverse order indicated in par. 2.1.1.
The correct sequence is as follows:
Assemble the red to the piston guide.
Insert the piston guide rod into its seat on the piston guide (pos. ①, Fig. 44) and fix the rod to the piston guide by means of the 4 M6x20 screws (pos. ①, Fig. 45).

Fig. 44

Fig. 45

Lock the piston guide in a vice with the aid of a special tool and calibrate the screws with a torque wrench (pos. ①, Fig. 46) as indicated in chapter 3.

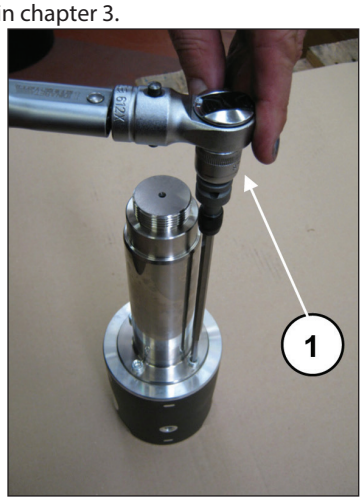


Fig. 46

Insert the conrod in the piston guide (pos. ①, Fig. 41) and then insert the spindle (pos. ①, Fig. 40). Apply the two shoulder Seeger rings (pos. ①, Fig. 39).

Assembly has been carried out properly if the conrod small end, piston guide and spindle rotate freely.

Separate the caps from the conrods. Proper coupling can be verified by the numbering on the side (pos. ①, Fig. 42).
After having checked casing cleaning, proceed with assembly of half support-piston guide unit inside casing rods (pos. ①, Fig. 35).

Insertion of the half-conrod - piston guide unit in the casing must be made with the half-conrods set in the direction in which numbers are visible from above.

Block the three units with the use of special tool code 27566200 (pos. ①, Fig. 34).
Pre-assemble the ring inside the crankshaft bearings (on both sides of the shaft as far as possible) using special tool code 27604700 (pos. ①, Fig. 47) (pos. ①, Fig. 48).

The inner and outer rings of the bearings must be reassembled keeping the same coupling with which they were disassembled.

Fig. 47

Fig. 48

Insert the shaft from the PTO side, taking care not to hit the previously assembled con-rod shanks (pos. ①, Fig. 49) and (pos. ①, Fig. 50).

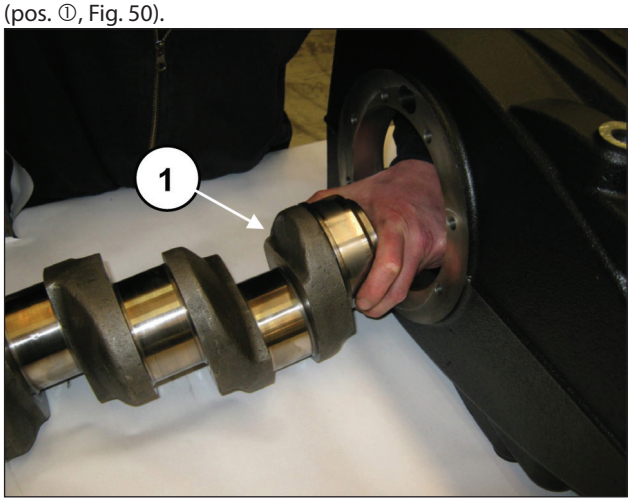


Fig. 49

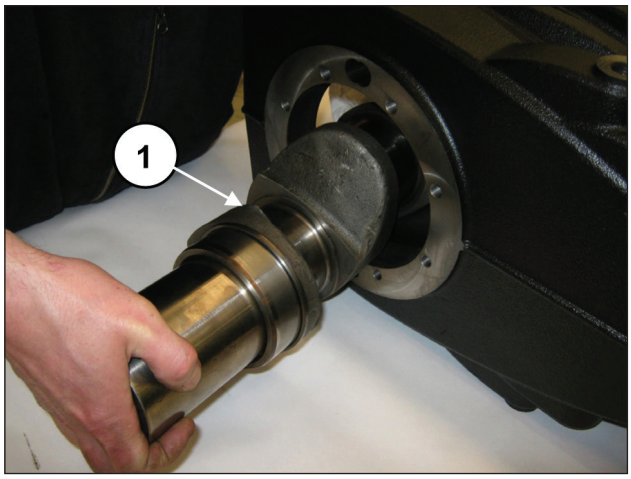


Fig. 50

The crankshaft must always be assembled with the PTO on the opposite side with respect to the G1/2" holes for the oil discharge plugs on the pump casing (pos. ②, Fig. 52).

Fully insert the shaft into the casing (pos. ①, Fig. 51 and Fig. 52).

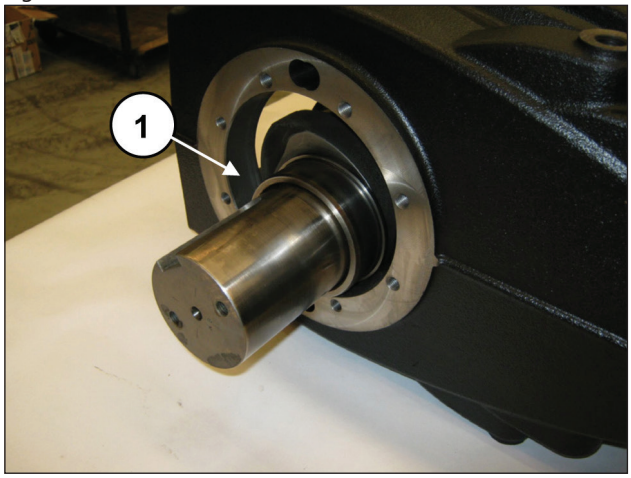


Fig. 51

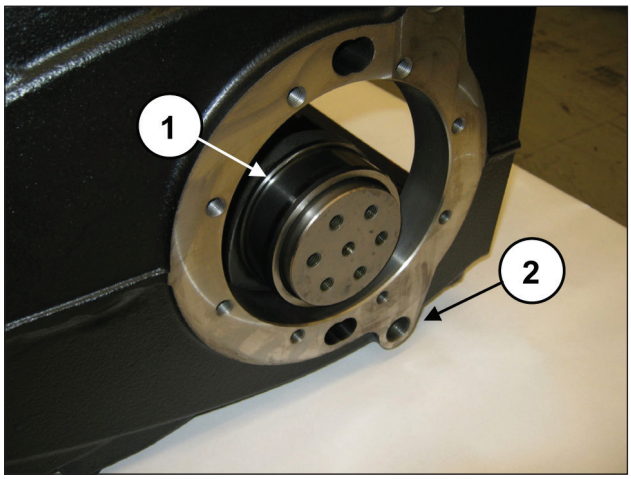


Fig. 52

Pre-assemble the outer ring of the pinion bearing on the reduction gear with the aid of special tool code 27604900 (pos. ①, Fig. 53) inserting fully down to end stroke (pos. ①, Fig. 54).

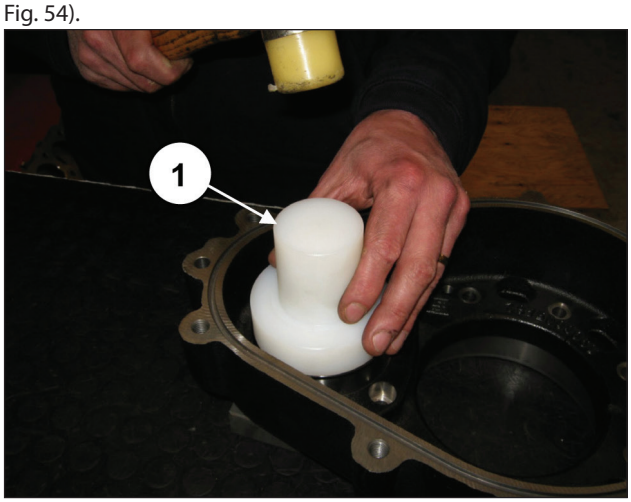


Fig. 53

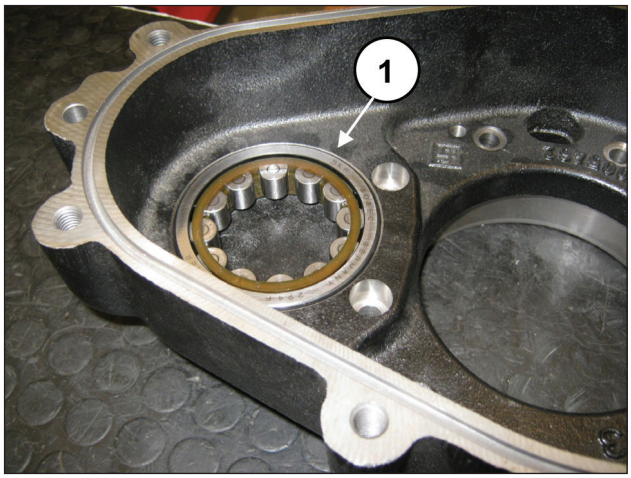


Fig. 54

From the opposite side of the reduction gear box, pre-assemble the external ring of the crankshaft bearing using the tool code 27605000 (pos. ①, Fig. 55) inserting fully down to end stroke (pos. ①, Fig. 56).

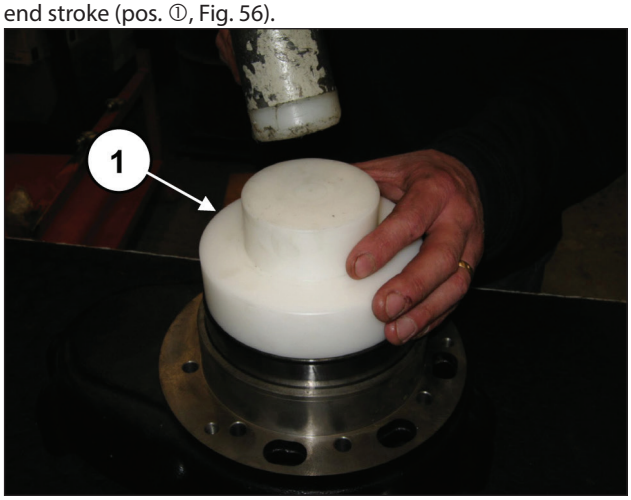


Fig. 55

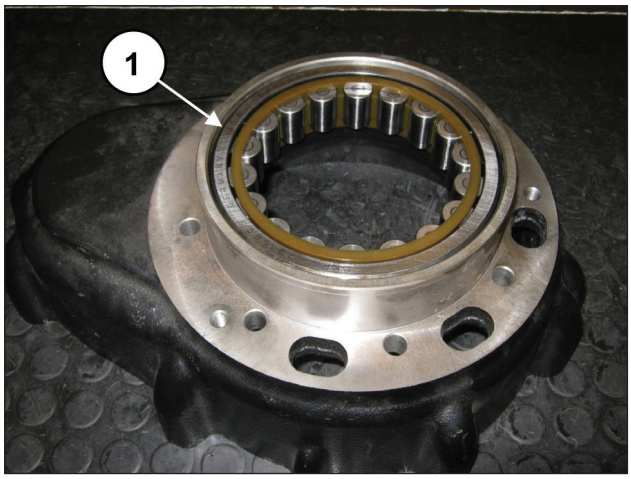


Fig. 56

Repeat this operation on the bearing cover, pre-assembling the external crankshaft bearing ring with the help of the tool code 27605000 (pos. ①, Fig. 57) inserting fully down to end stroke (pos. ①, Fig. 58).

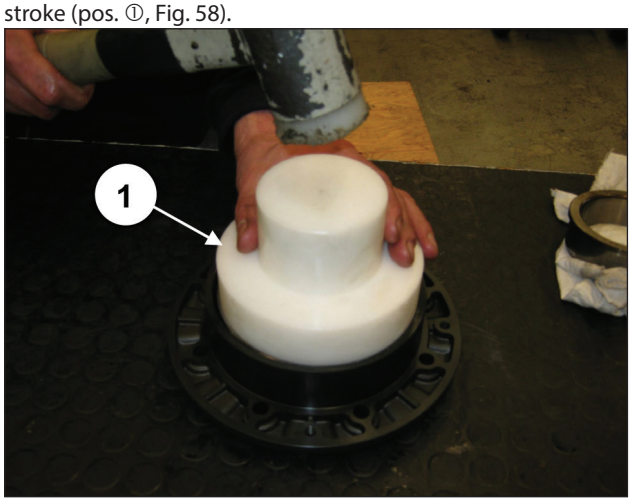


Fig. 57

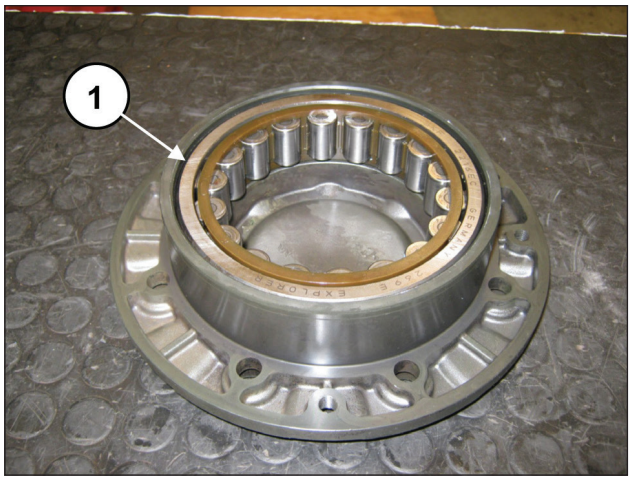


Fig. 58

Insert the side seal on the bearing cover (pos. ①, Fig. 59) and lift the crankshaft to facilitate the cover insertion (pos. ①, Fig. 60).

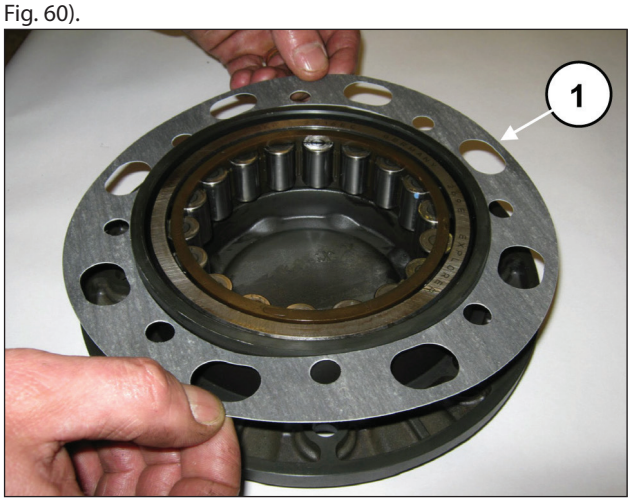


Fig. 59

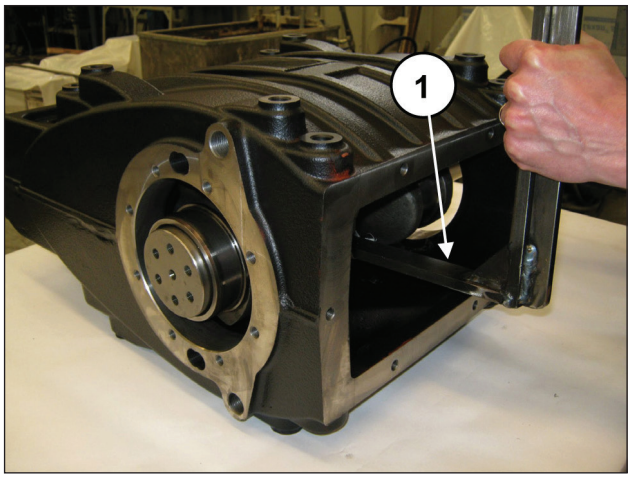


Fig. 60

Assemble the bearing cover (and relative seal) using an extractor hammer (pos. ①, Fig. 61)

Position the bearing cover in such a way that the "Pratissoli" logo is perfectly horizontal.

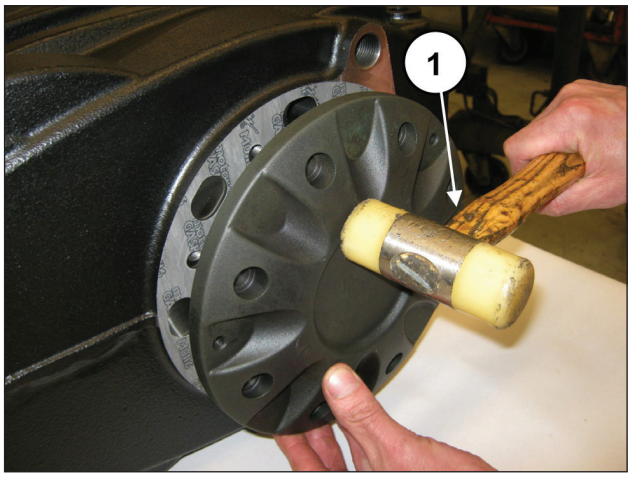


Fig. 61

Tighten the 8 M10x30 screws (pos. ①, Fig. 62).
Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3.

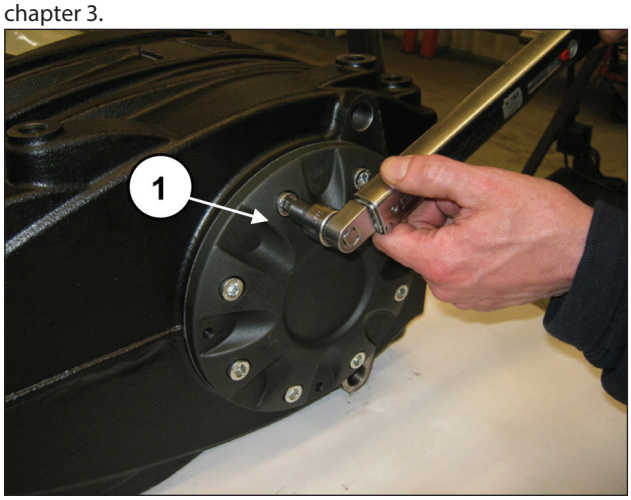


Fig. 62

From the opposite side, insert the side seal on the reduction gear box (pos. ①, Fig. 63) and lift the crankshaft to facilitate the cover insertion (pos. ①, Fig. 64).

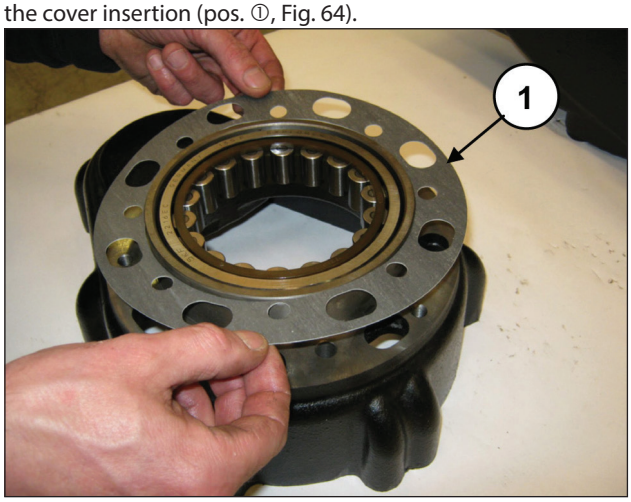


Fig. 63

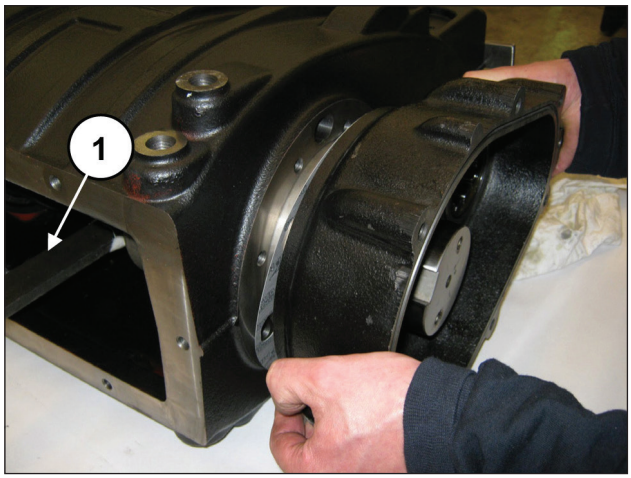


Fig. 64

Assemble the reduction gear box (and relative seal) using an extractor hammer (pos. ①, Fig. 65).

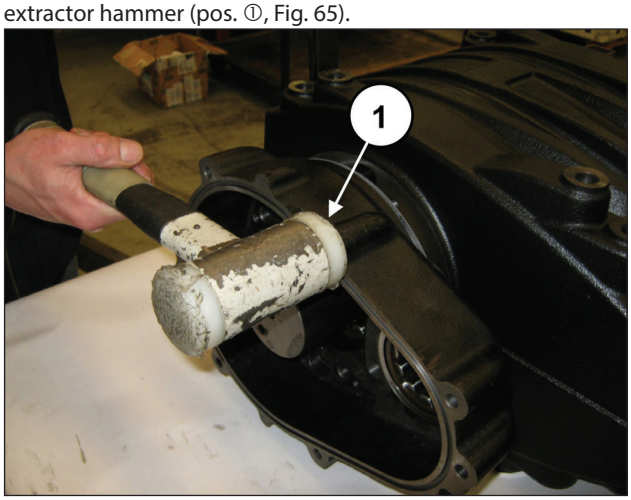


Fig. 65

Tighten the 8 M10x40 screws (pos. ①, Fig. 66).
Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION.

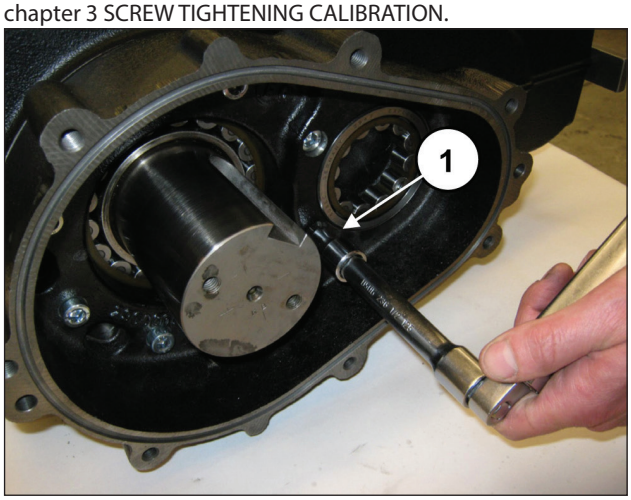


Fig. 66

Remove the tool for blocking the conrods code 27566200 (pos. ①, Fig. 32).
Insert the upper half-bearings between the conrods and the shaft (pos. ①, Fig. 67).

For proper assembly of the half-bearings, ensure that the reference tab on the half-bearings are positioned in their housing on the half support (pos. ①, Fig. 68).

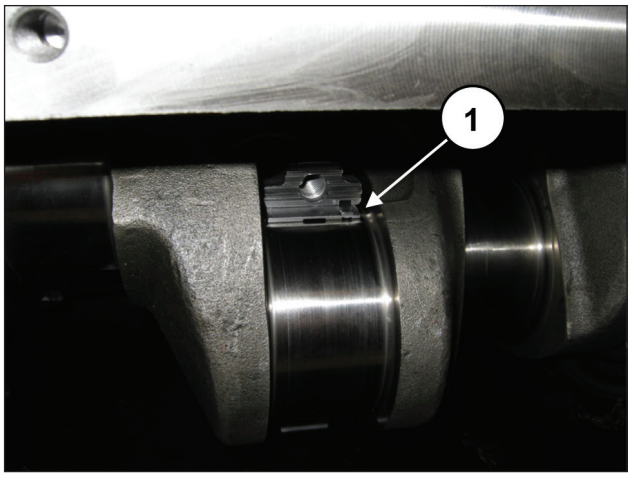


Fig. 67

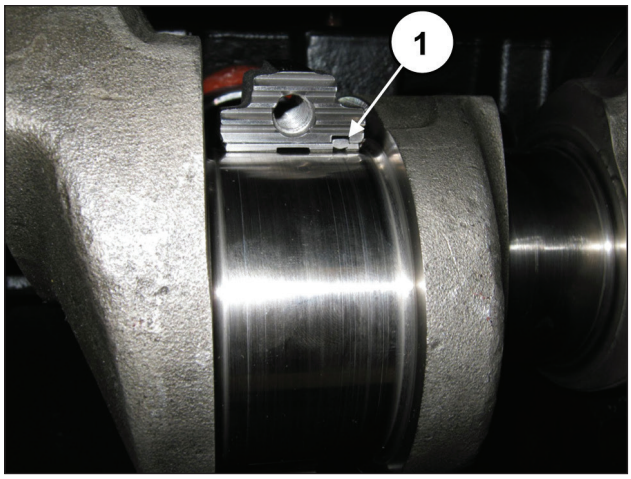


Fig. 68

Apply the lower half-bearings to the caps (pos. ①, Fig. 69) ensuring that the half-bearing reference notches are positioned in their housing on the cap (pos. ②, Fig. 69). Fasten the caps to the conrods by means of M10x1.5x80 screws (pos. ①, Fig. 70).

Note the correct assembly direction of the caps. The numbers must face upward.

Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION, bringing the screws to tightening torque at the same time.

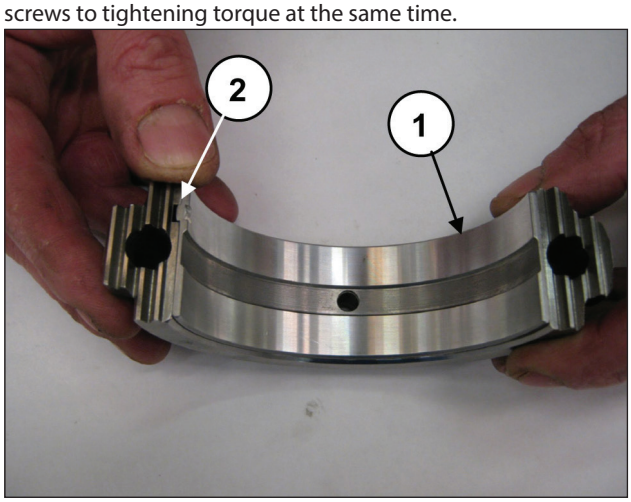


Fig. 69

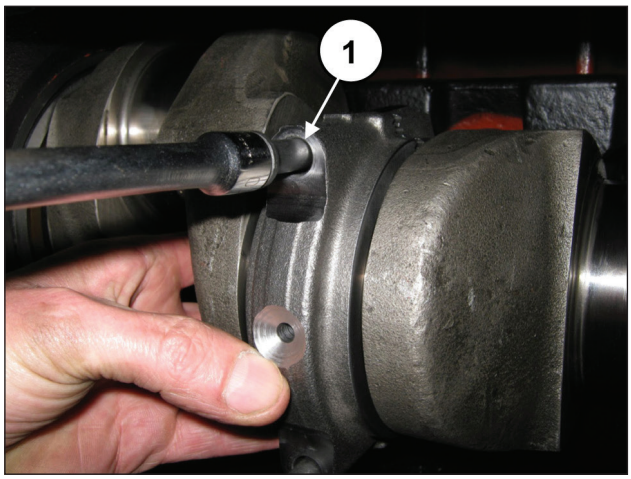


Fig. 70

After finishing this operation, check that the conrods have axial clearance in both directions.

Insert the piston guide seal rings in their casing housing by means of the special tools code 27605300 and 27634400 (pos. ① and ②, Fig. 71/a and Fig. 71/b).

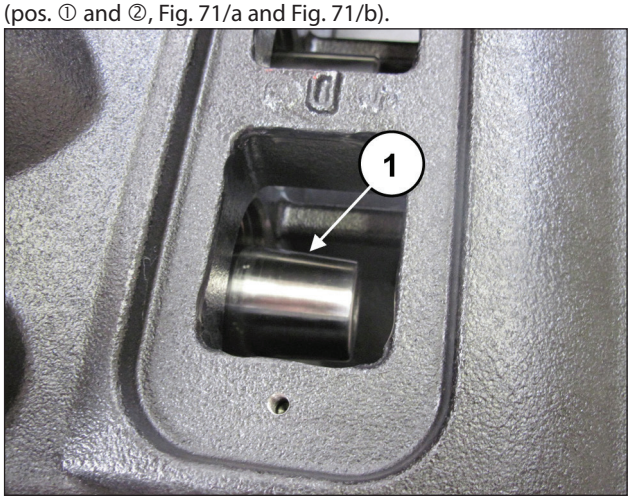


Fig. 71/a

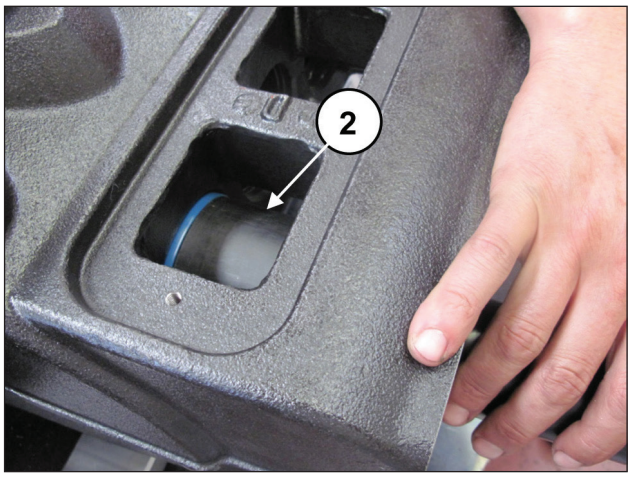


Fig. 71/b

Insert the O-ring on the rear cover (pos. ①, Fig. 72) and assemble the cover on the casing with the aid of 6 M10x30 screws (pos. ①, Fig. 73).

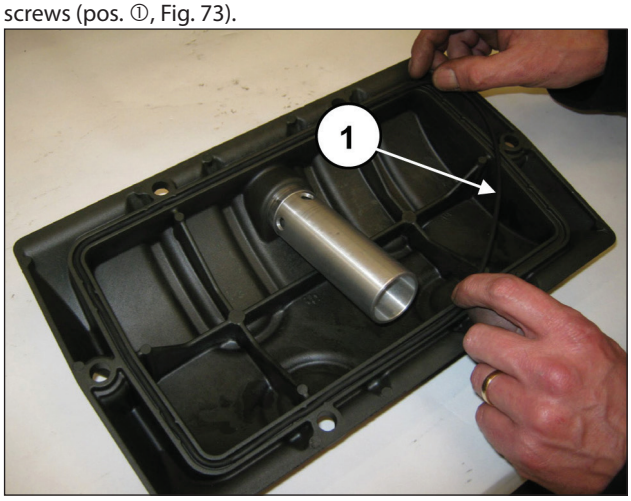


Fig. 72

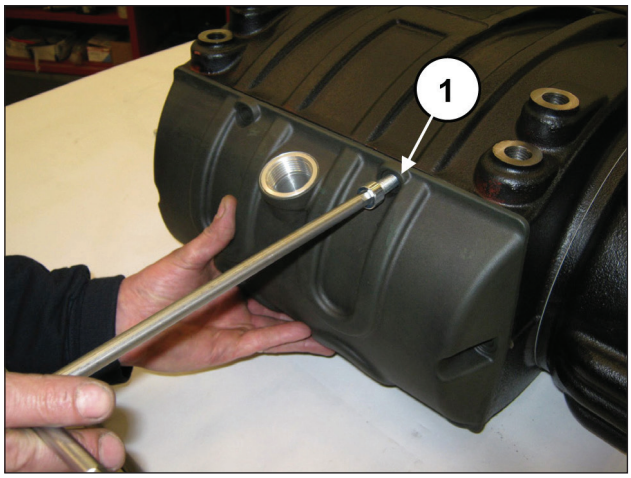


Fig. 73

Take care to fully and properly insert the O-ring in its housing on the cover to prevent it from becoming damaged during screw tightening.

Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION.
Insert the ring gear support ring in the crankshaft shank (pos. ①, Fig. 74) to end stroke (pos. ①, Fig. 75).

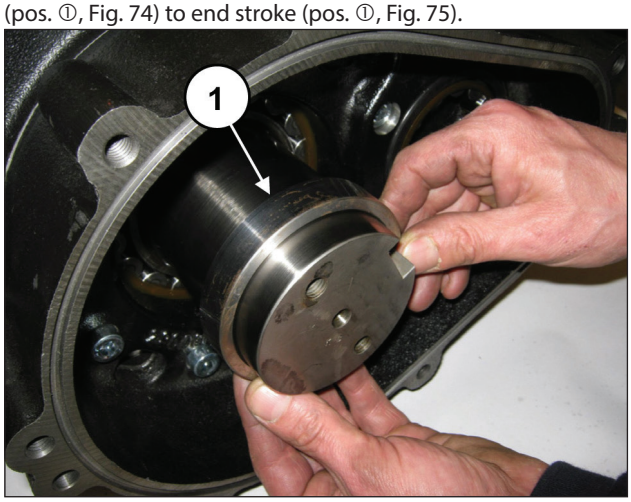


Fig. 74

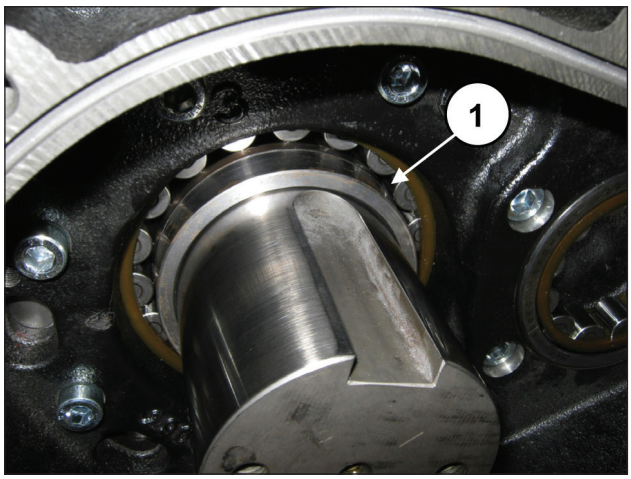


Fig. 75

Fit the 22x14x80 key in the shaft keyway (pos. ①, Fig. 76) and insert the ring gear on the shaft (pos. ①, Fig. 77).

The ring gear must be assembled making sure that the two M8 holes (to be used for extraction) are facing the exterior of the pump (pos. ②, Fig. 77).

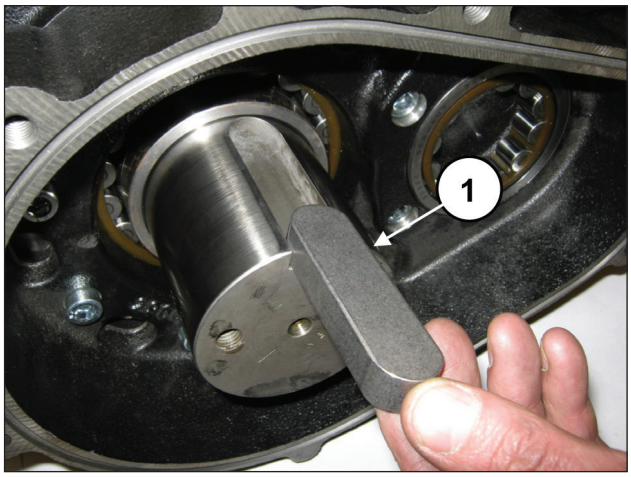


Fig. 76

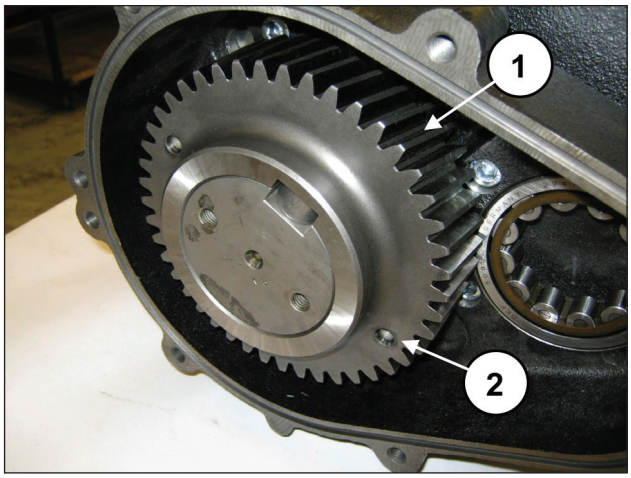


Fig. 77

Fasten the ring gear stop (pos. ①, Fig. 78) using the 2 M10x25 screws.
Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3 (pos. ①, Fig. 79).

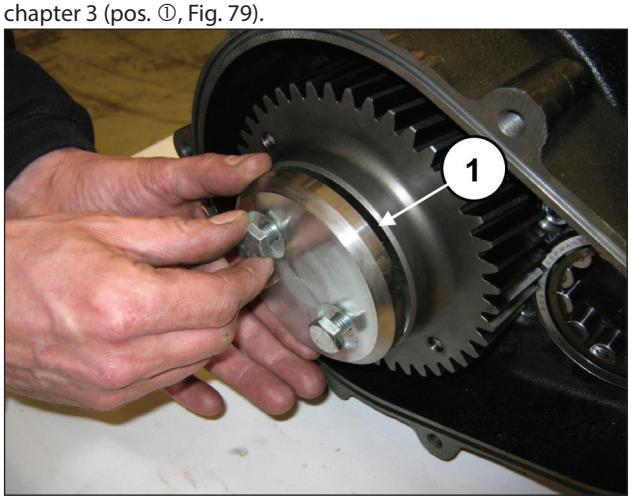


Fig. 78

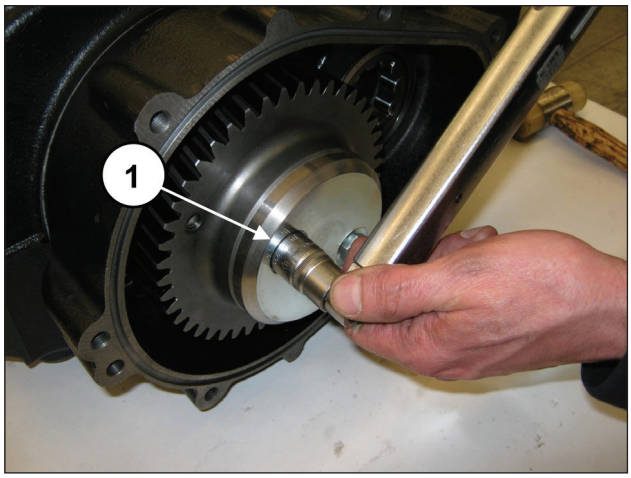


Fig. 79

Apply the 2 Ø10x24 pins on the reduction gear box (pos. ①, Fig. 80) and insert the O-ring (pos. ①, Fig. 81).

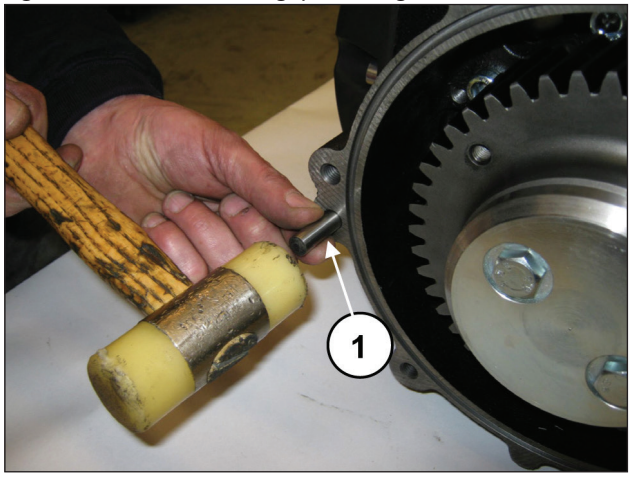


Fig. 80

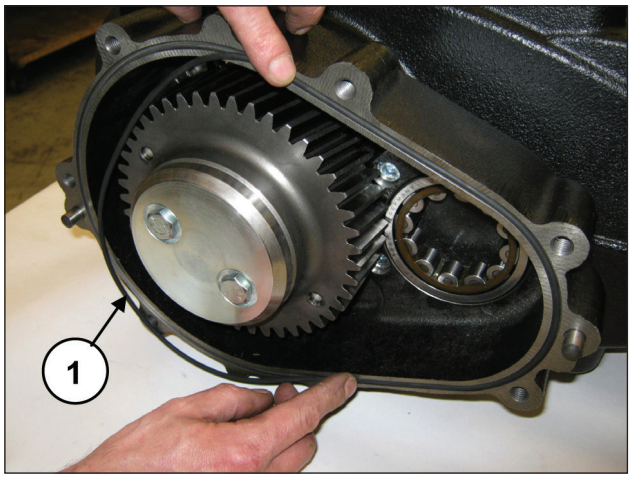


Fig. 81

Complete assembly of the pinion on the reduction gear cover, proceeding as follows:
Pre-assemble the inner bearing ring 40x90x23 on the pinion (pos. ①, Fig. 82) positioning it to end stroke.

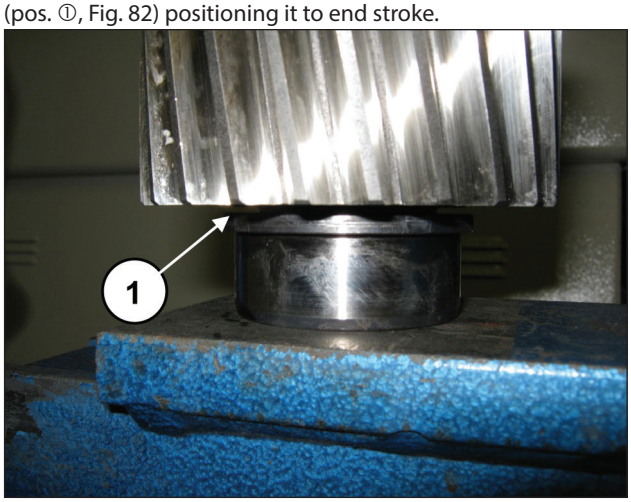


Fig. 82

From the other side of the pinion, pre-assemble the bearing 55x120x29 (pos. ①, Fig. 83) positioning it to end stroke using tool code 27604800 (pos. ①, Fig. 84).

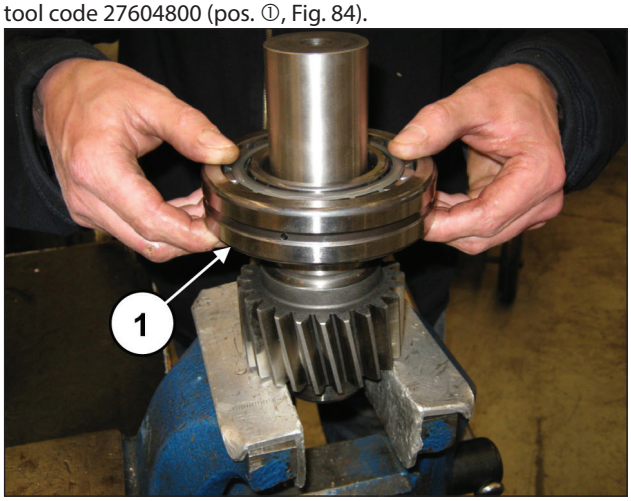


Fig. 83

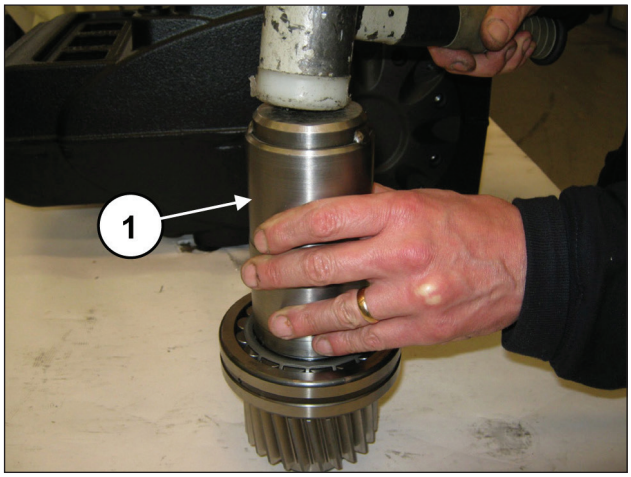


Fig. 84

Insert the bearing support ring (pos. ①, Fig. 85) and position the Seeger ring Ø55 (pos. ①, Fig. 86).

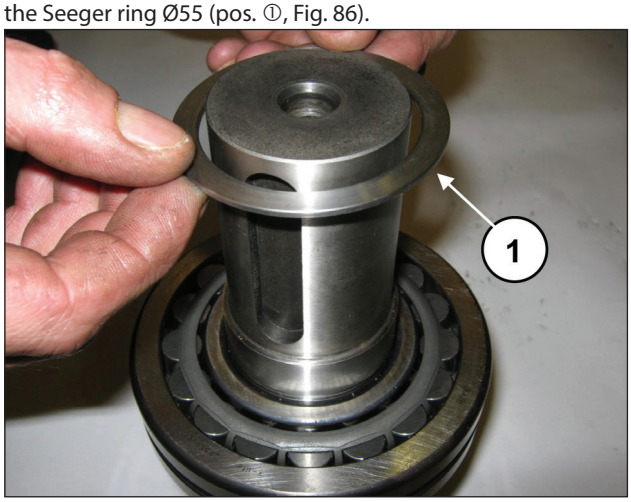


Fig. 85

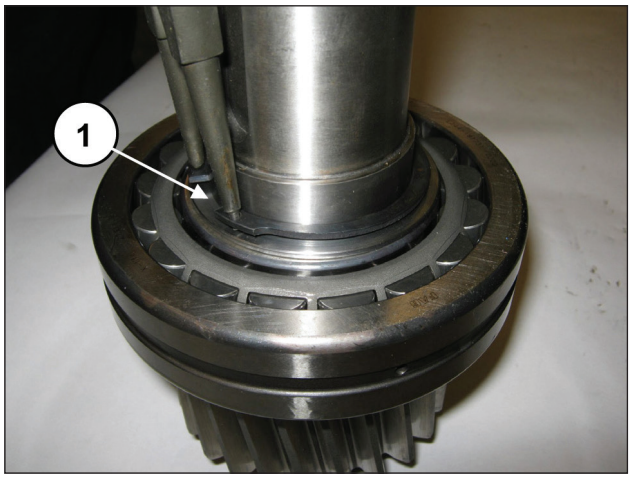


Fig. 86

Insert the pinion pre-assembled inside its housing in the reduction gear cover, with the aid of an extractor hammer (pos. ①, Fig. 87).

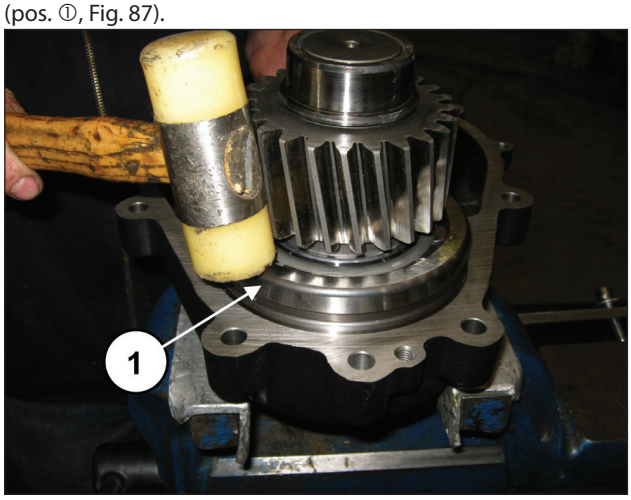


Fig. 87

Insert the Seeger ring Ø120 in the housing (pos. ①, Fig. 88).

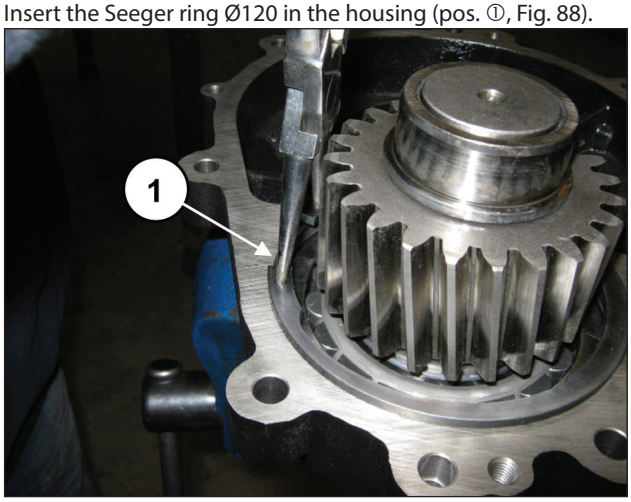


Fig. 88

Assemble the reduction gear cover with the aid of an extractor hammer (pos. ①, Fig. 89) and fasten it with 7 M10x40 screws (pos. ①, Fig. 90).
Take care to properly couple the two components on the bearing 40x90x23.
Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3.

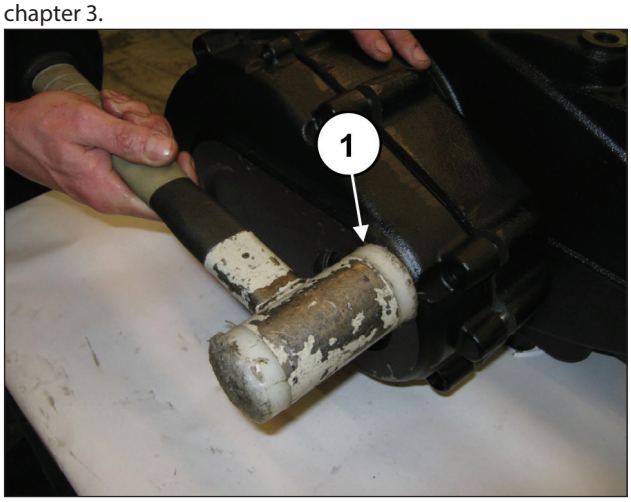


Fig. 89

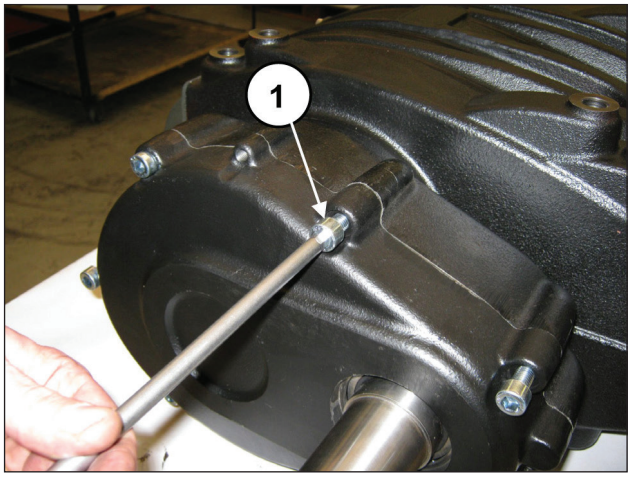


Fig. 90

Insert the seal ring inside the reduction gear cover with the use of special tool code 27634900 (pos. ①, Fig. 91) and of the tool code 27635000.
Before proceeding with seal ring assembly, check lip seal conditions. If replacement is necessary, position the new ring on the bottom of the groove as indicated in Fig. 92.

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. 92.

Fig. 91

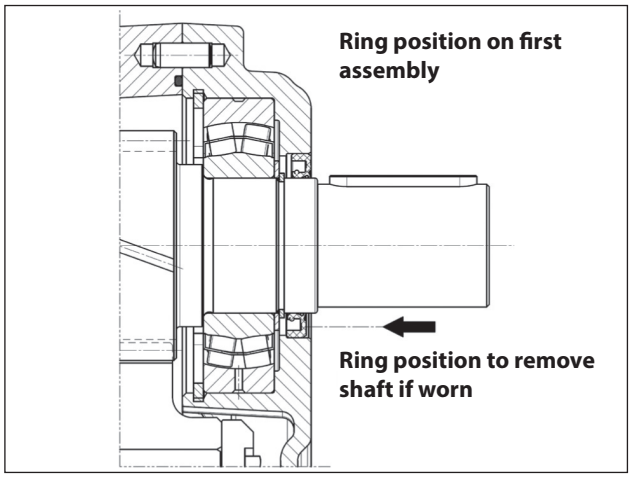


Fig. 92

To prevent damage to the seal ring, take special care when inserting the seal ring on the pinion.

Apply O-rings on the inspection covers (pos. ①, Fig. 93) and tighten with 2 M6x14 screws (pos. ①, Fig. 94) and 2 screws M6x40.
Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION.

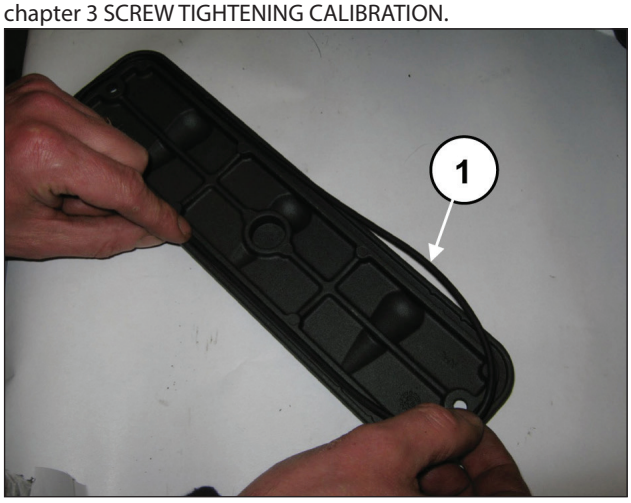


Fig. 93

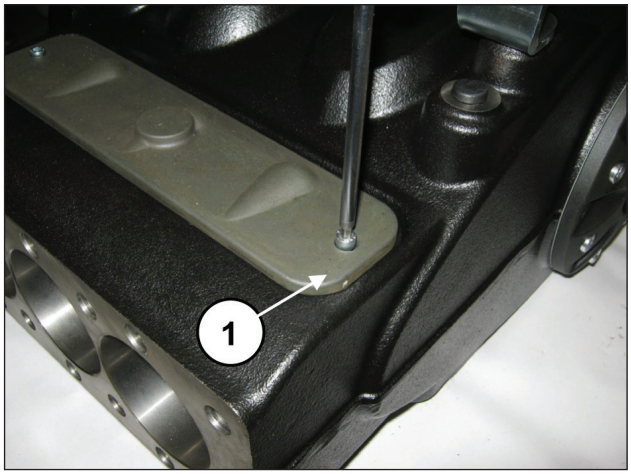


Fig. 94

Insert the tab 14x9x60 on the pinion.
Apply plugs and lifting brackets with the use of M16x30 screws (pos. ①, Fig. 95).
Calibrate the screws with a torque wrench as indicated in chapter 3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION.

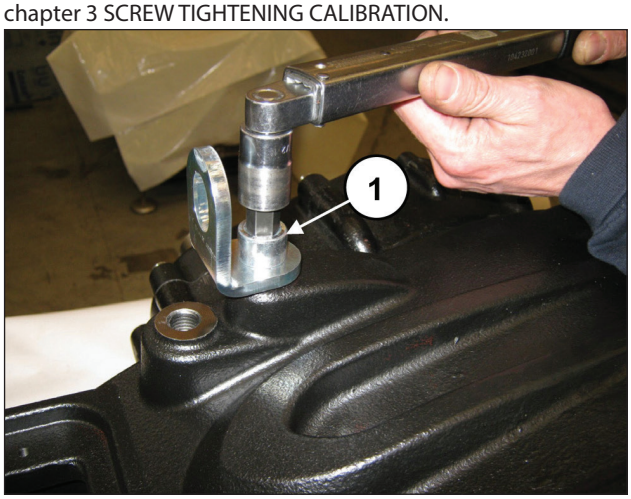


Fig. 95

Insert oil in the casing as indicated in the ***use and maintenance manual***, par. 7.4.

2.1.3 Increase and reduction classes

TABLE OF REDUCTIONS FOR CRANKSHAFT AND CONROD HALF-BEARINGS			
Recovery classes (mm)	**Upper Half-Bearing Code**	**Lower Half-Bearing Code**	**Correction on the shaft pin diameter (mm)**
0.25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0.4 Rt 3.5
0.50	90928200	90928500	Ø79.50 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5

OVERSIZES TABLE FOR PUMP CASING AND PISTON GUIDE		
Recovery classes (mm)	**Piston Guide Code**	**Pump casing seat regrinding (mm)**
1.00	73050543	Ø71 H6 +0.019/0 Ra 0.8 Rt 6

2.2 REPAIRING HYDRAULIC PARTS

2.2.1 Reassembly of the head - liners - valves

The head does not require any routine maintenance.
Operations are limited to inspection or replacement of valves, if necessary.
Proceed as follows to extract the valve units:
Unscrew the M10x140 head liner fixing screws without removing them (pos. ①, Fig. 96), o as to release them.

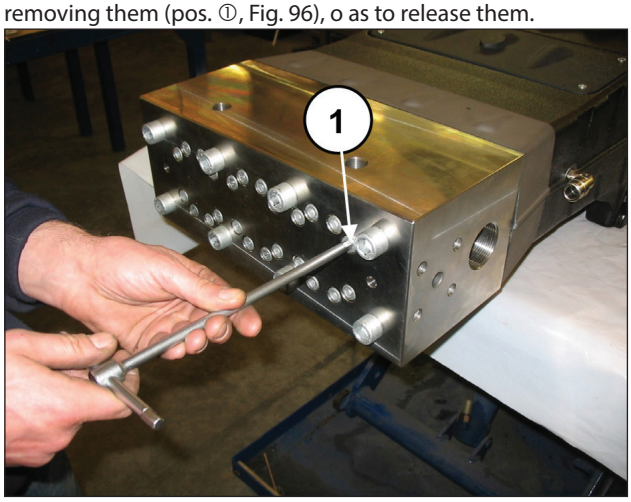


Fig. 96

Unscrew the two diametrically opposed M16x320 head fixing screws (pos. ① and ②, Fig. 97) and replace them with two service screw-pins (code 27540200) (pos. ①, Fig. 98), then remove the remaining screws.

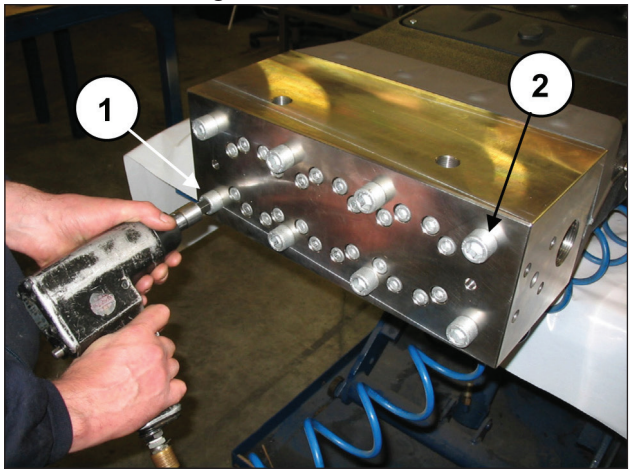


Fig. 97

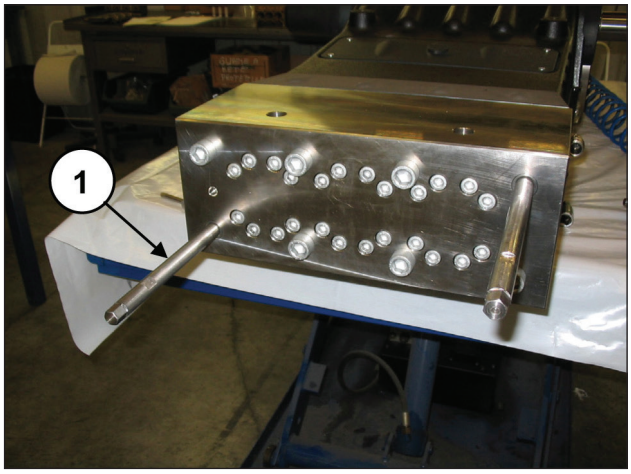


Fig. 98

Separate the head and the spacer for the liners from the pump casing (pos. ①, Fig. 99).

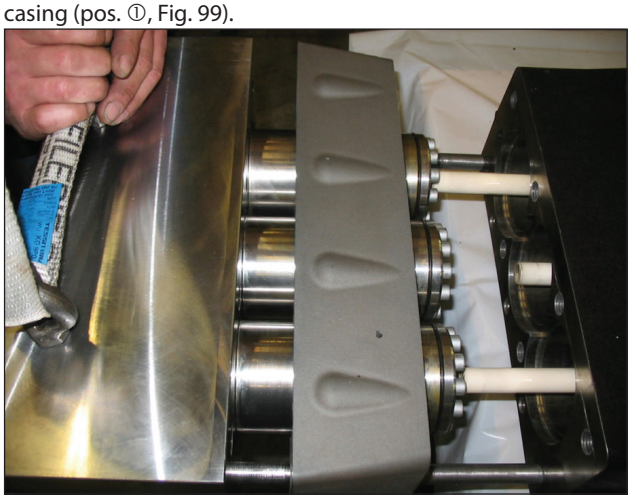


Fig. 99

Remove the liner spacer from the liner units (pos. ①, Fig. 100).

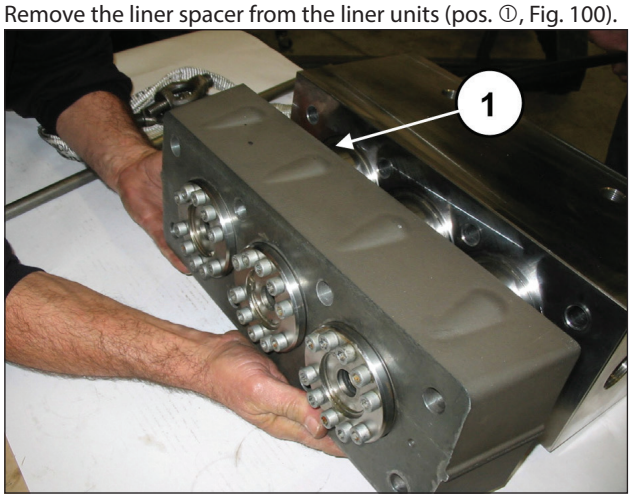


Fig. 100

Remove the M10x140 head liner fixing screws (pos. ①, Fig. 101) and remove the liner units (pos. ①, Fig. 102).

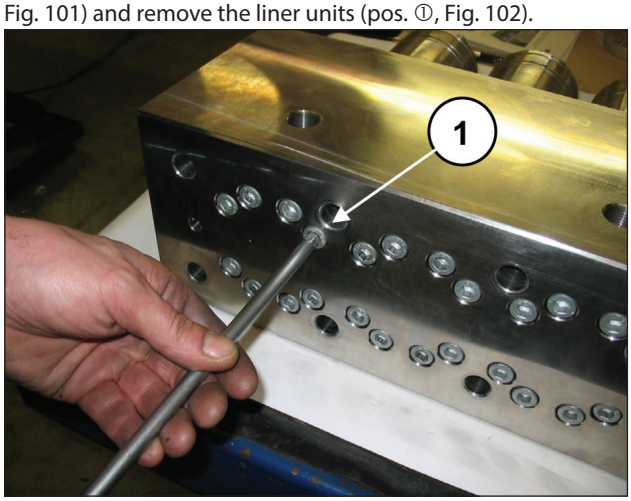


Fig. 101

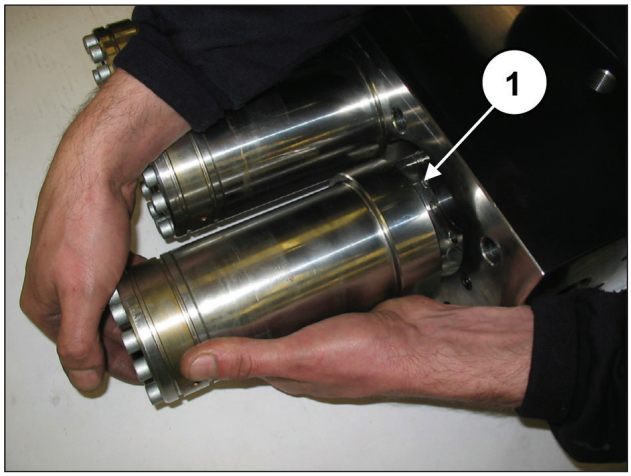


Fig. 102

During disassembly of the liners, take care not to disperse the valve springs and the flat valves (pos. ① e ②, Fig. 103) as, not being locked, they could fall.

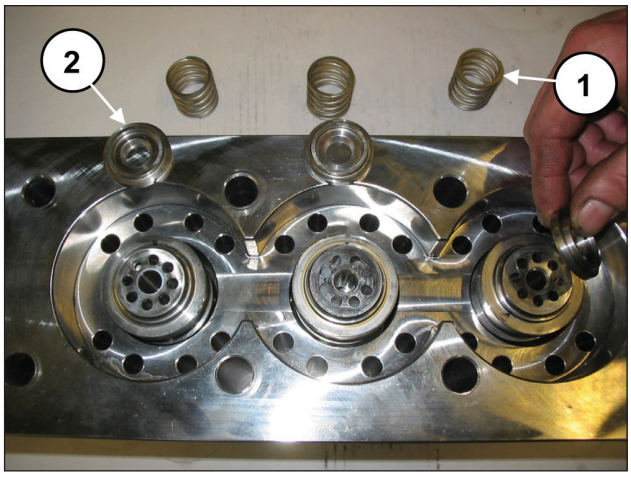


Fig. 103

If the valve seats are blocked on the head due to the formation of scale or oxide, they must be freed by inserting the tool (code 034300020) in the outlet hole (pos. ①, Fig. 104).

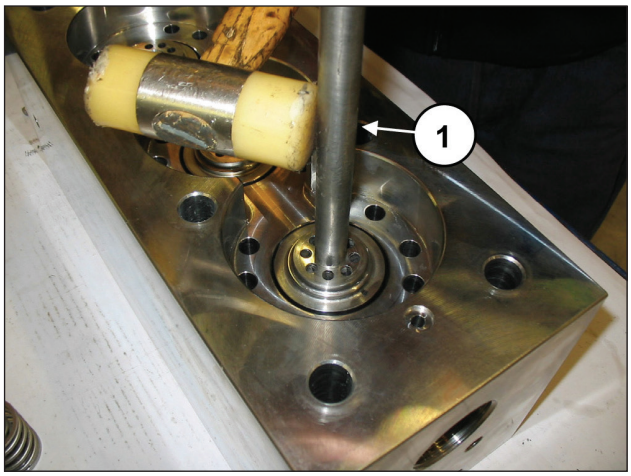


Fig. 104

Extract the valve housings and check the conditions of the various components.
If necessary, make any replacements (pos. ①, Fig. 105).

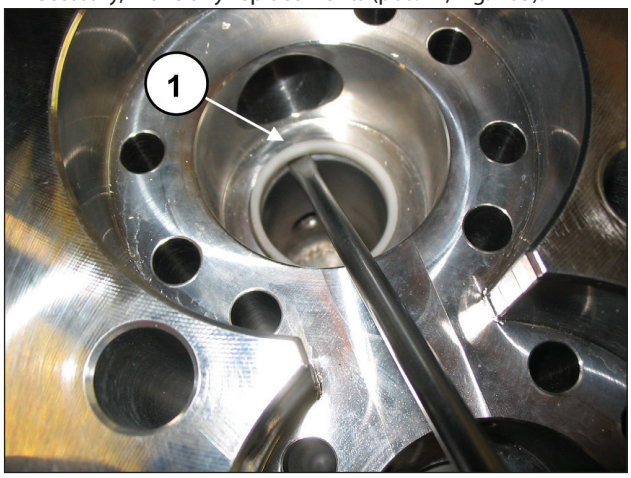


Fig. 105

At every valve inspection, replace the sealing rings and the O-rings between the liner and the head, between the head and the liner spacer in the area of the recirculation hole. Before reassembly, clean and dry off the components and all their seats inside the head.

Extract the outlet plates (pos. ①, Fig. 106), and their guides (pos. ①, Fig. 108), with the springs (pos. ①, Fig. 107), check for wear and replace if necessary, and in any case within the times indicated in chapter 11 of the ***Use and maintenance manual***.

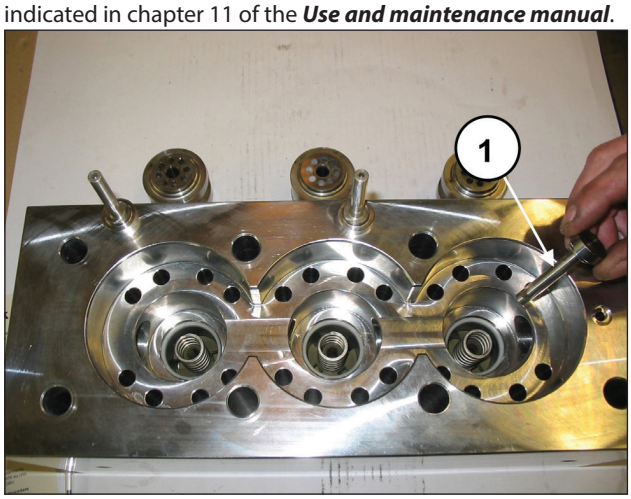


Fig. 106

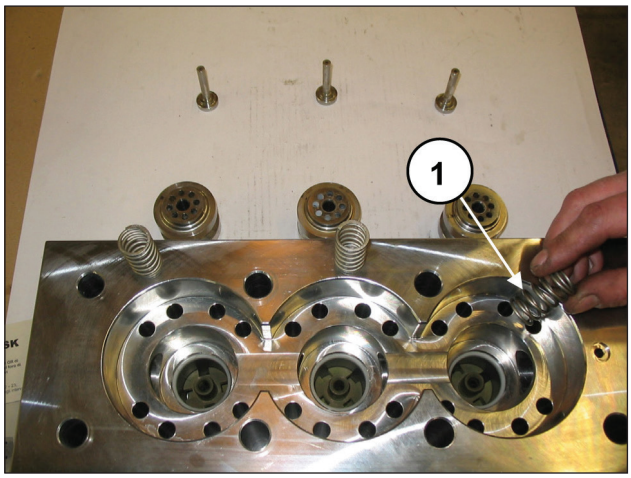


Fig. 107

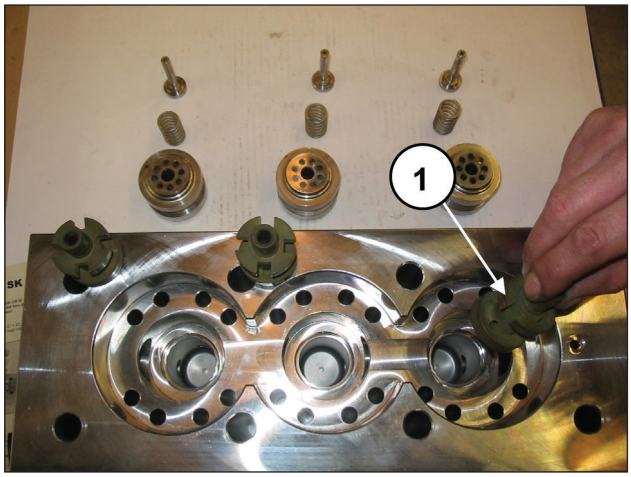


Fig. 108

2.2.2 Assembly of the head - liners - valves

To reassemble the various components, follow the reverse operations listed above, taking particular care when assembling the liner spacer: the hole Ø6 (seal cooling circuit) must correspond to the same hole for the head (with O-ring).
Heads - liners: proceed with assembly and head screw calibration, and then continue with the calibration of the liner fastening screws.
For the values of the screw tightening torques and sequences, follow the instructions contained in chapter 3.

2.2.3 Disassembly of the piston unit – supports – seals

The piston unit does not require any routine maintenance. Service operations are limited to the visual inspection of the cooling circuit's draining. In case of anomalies / oscillations on the delivery pressure gauge, or pulsating of the cooling circuit's draining pipe (if flexible), seal packings must be inspected and replaced if necessary.
Proceed as follows to extract piston units:
Separate the head and the spacer for the liners from the pump casing as shown in par. 2.2.1 (from Fig. 96 to Fig. 102).
Remove the upper inspection cover, unscrewing the 2 fixing screws (pos. ①, Fig. 109).

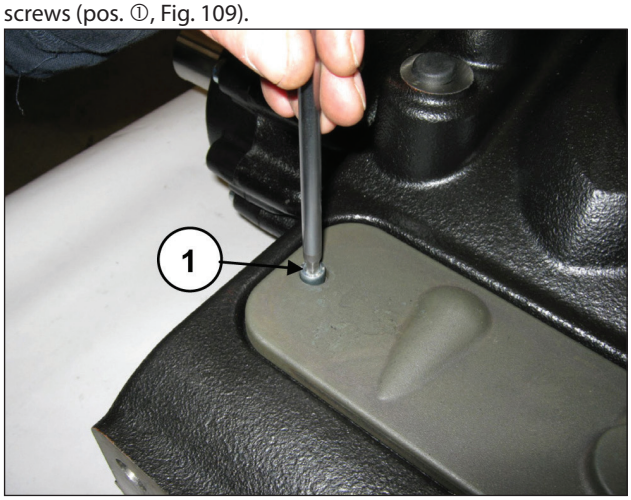


Fig. 109

Remove the pistons with the special tool (code 25047400), (pos. ①, Fig. 110) and check their state of wear (pos. ①, Fig. 111). Replace them if necessary.

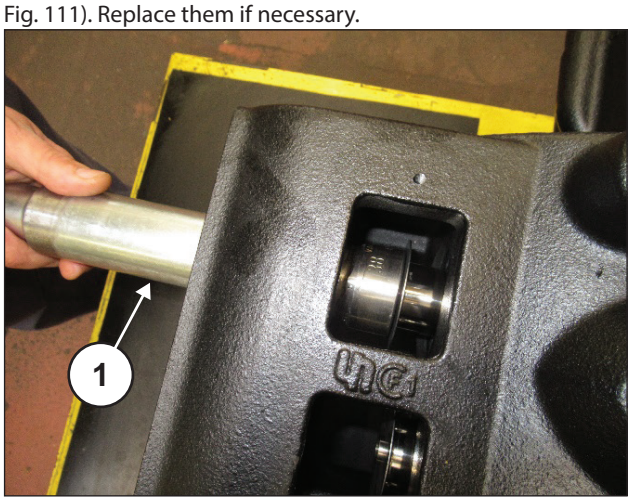


Fig. 110

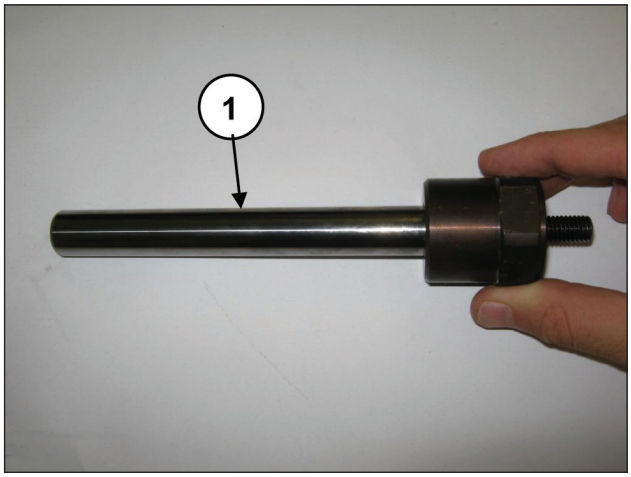


Fig. 111

- Remove the M8x100 screws that fix the LP seals supports, HP seals support and liner as shown in Fig. 112, and proceed to the separation of all the components as indicated in Fig. 113 and Fig. 113/a.

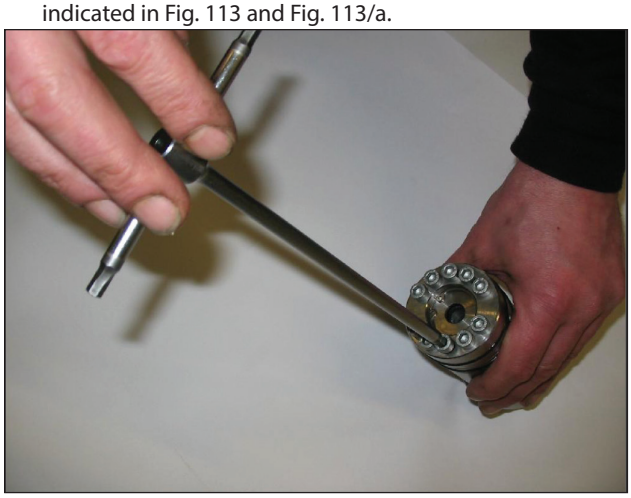


Fig. 112

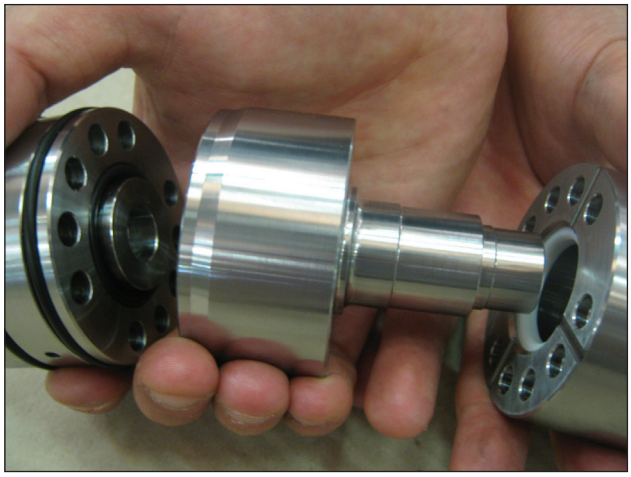


Fig. 113

Fig. 113/a

- Remove the seeger ring and the seal retainer ring as shown in Fig. 114, and using a special plastic pin extract the LP (low pressure) seal ① as shown in Fig. 115.

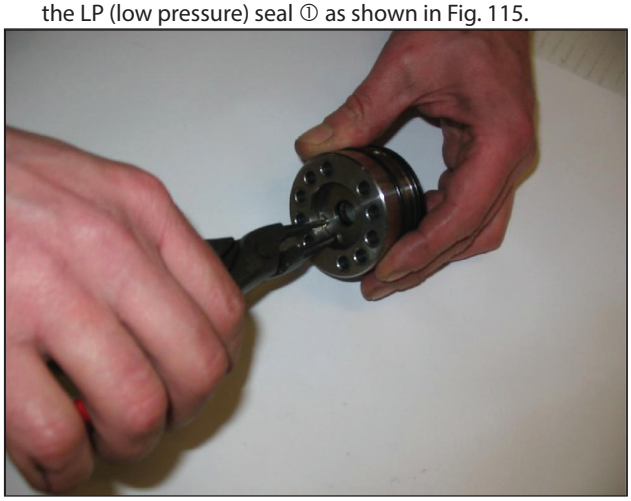


Fig. 114

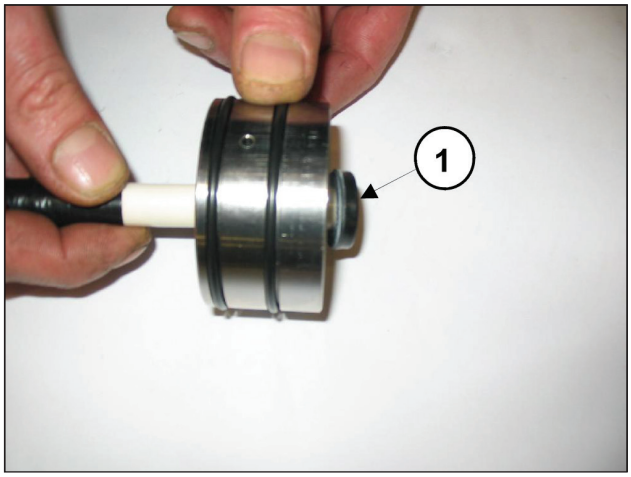


Fig. 115

At each disassembly, the low pressure seals and all the O-rings must be replaced.

- With separate HP seals support and a special pin (pos. ③ Fig. 116) make the H.P. (high pressure) packing come out (pos. ④ Fig. 117), finally extract the head ring (Fig. 118).

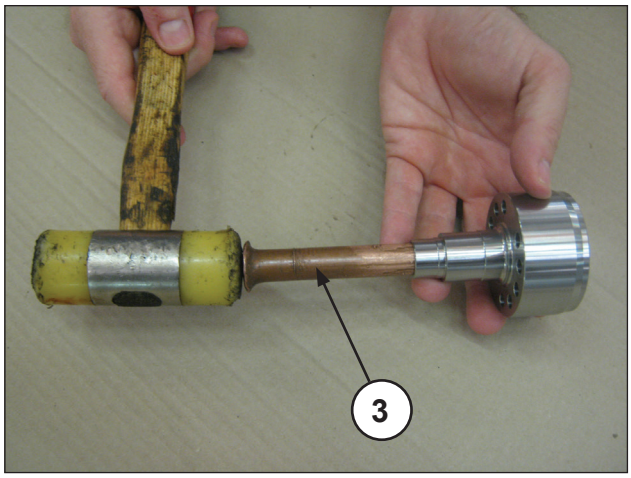


Fig. 116

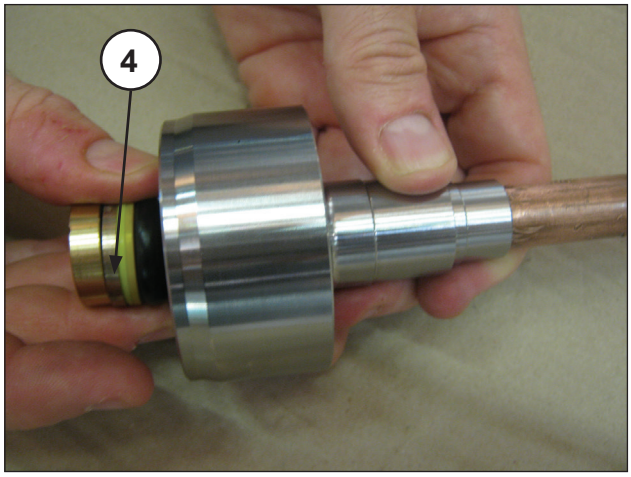


Fig. 117

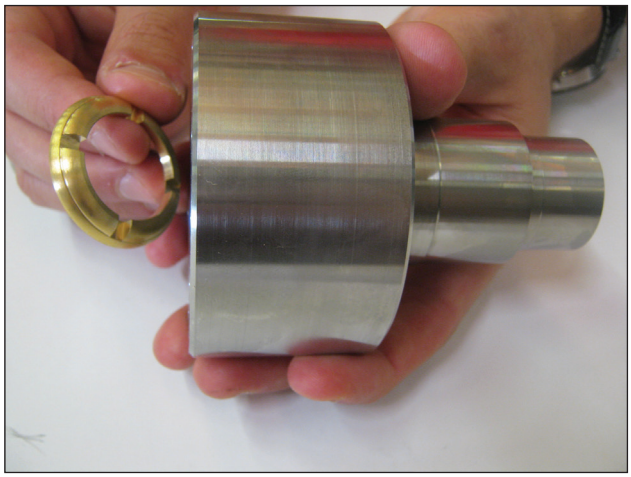


Fig. 118

At each disassembly, the HP packing (Fig. 117, pos. ④) must be replaced.

2.2.4 Reassembly of the piston unit – supports – seals

To reassemble the components, invert the operations described above, paying attention to the sequences listed below; for the fastening torque values and phases, observe the instructions given in chapter Fig. 86.

- Insert the seal into the liner (Fig. 119, pos. ①).

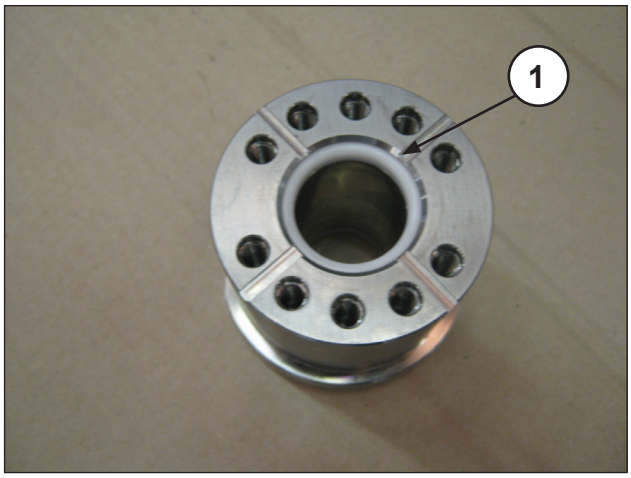


Fig. 119

- Introduce in the H.P. seals support, the head ring (pos. ①, Fig. 120) and then the H.P. (high pressure) packing; considering the slight interference between the seal and the H.P. seals support, to avoid damage we advise using a plastic pad (pos. ①, Fig. 121 and Fig. 122).

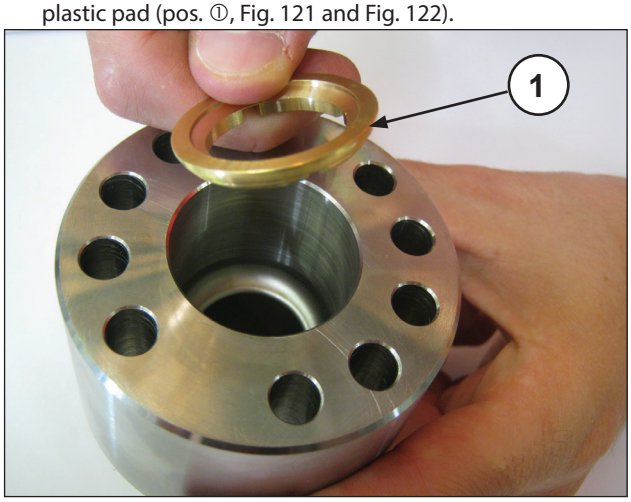


Fig. 120

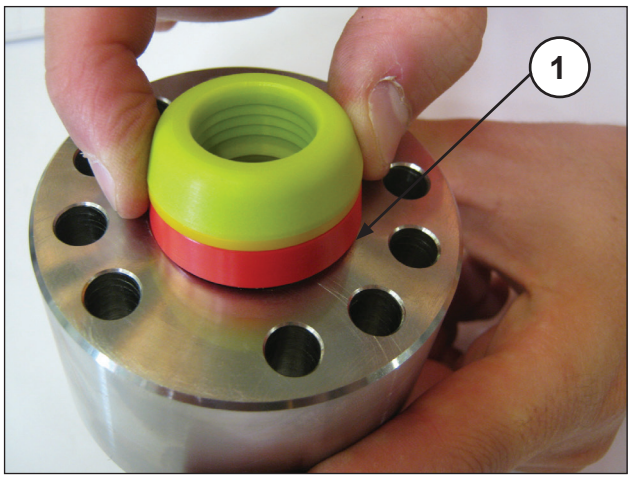


Fig. 121

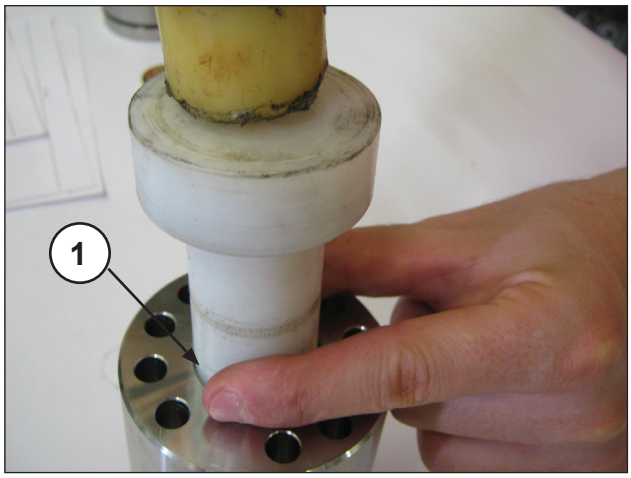


Fig. 122

The H.P. seal must be placed in the support as indicated in Fig. 121 and Fig. 123.

Before inserting them into their seats, the H.P. seals must be lubricated with silicone grease Type OKS1110, following the operations listed below:

A) The external diameter must only be slightly greased;

B) On the internal diameter, grease must be applied paying great attention to filling all the pockets between the sealing lips as shown in Fig. 123/a.

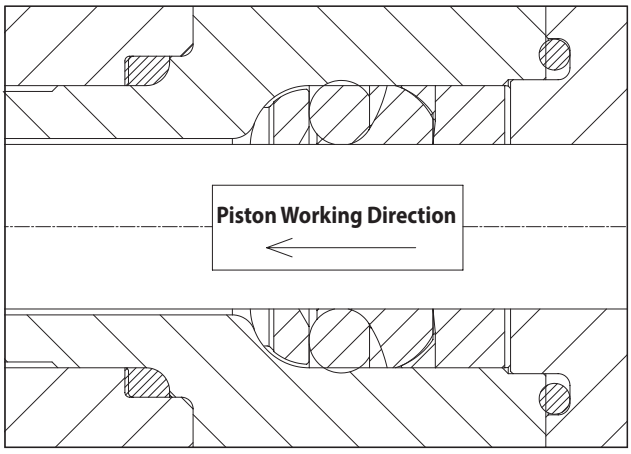


Fig. 123

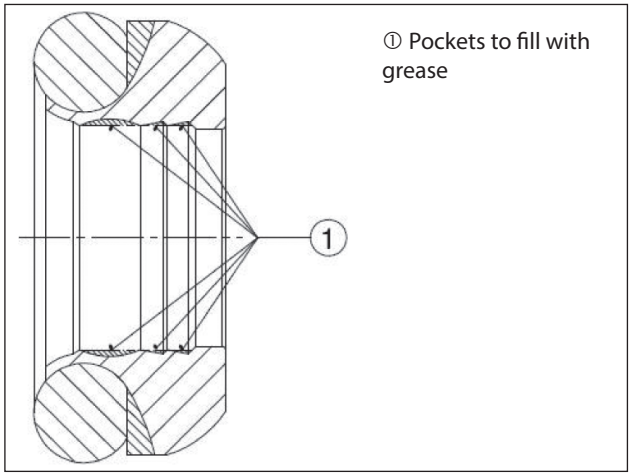


Fig. 123/a

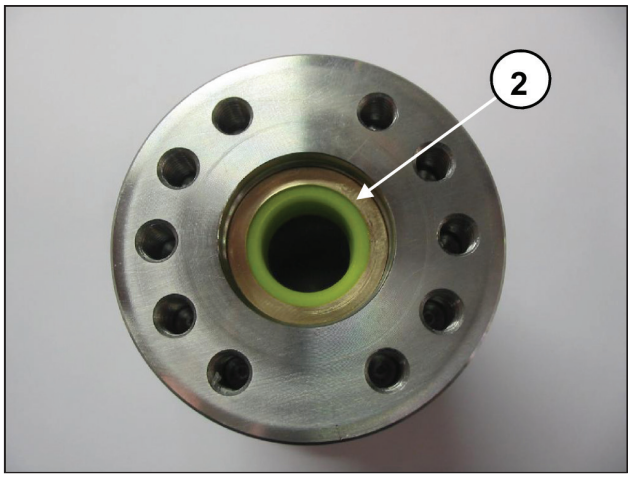


Fig. 124

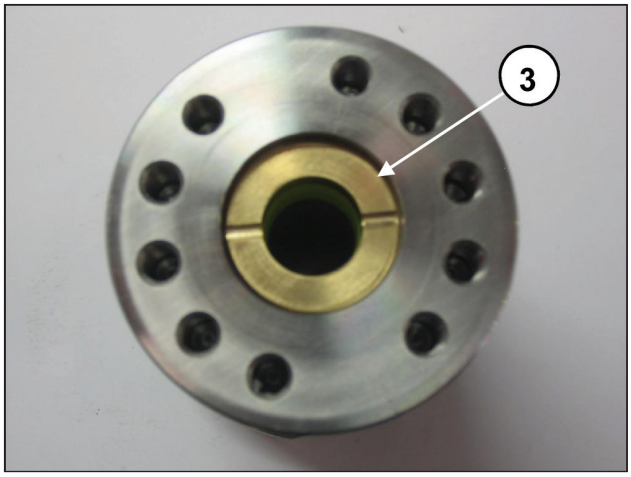


Fig. 125

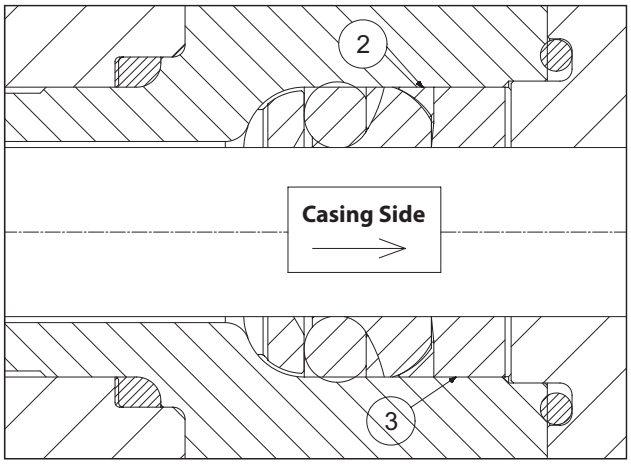


Fig. 126

- Insert the anti-extrusion ring ② and the gasket bush ③ arranged as shown in Fig. 124, Fig. 125 and Fig. 126.

The gasket bush ③ must be introduced into the support with the outlets facing outwards (casing side) as shown in Fig. 125 and in Fig. 126.

The L.P. seal must be inserted into the support with the sealing lip in the piston working direction as shown in Fig. 127 and Fig. 128, slightly lubricating the external diameter with silicone grease type OKS 1110.

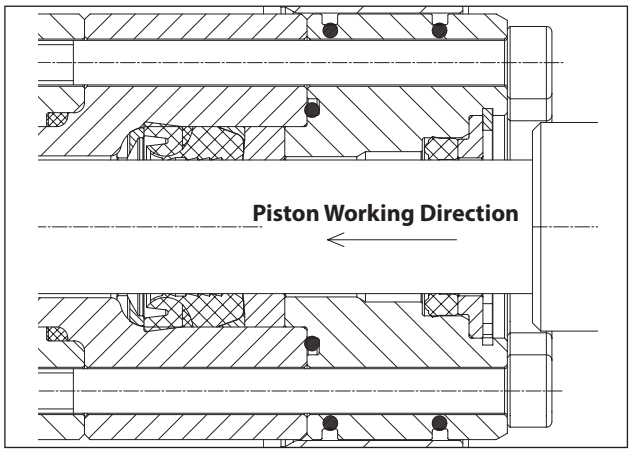


Fig. 127

Fig. 128

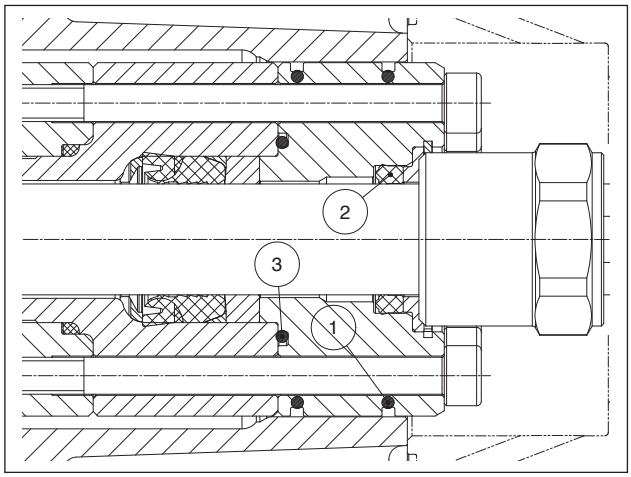


Fig. 129

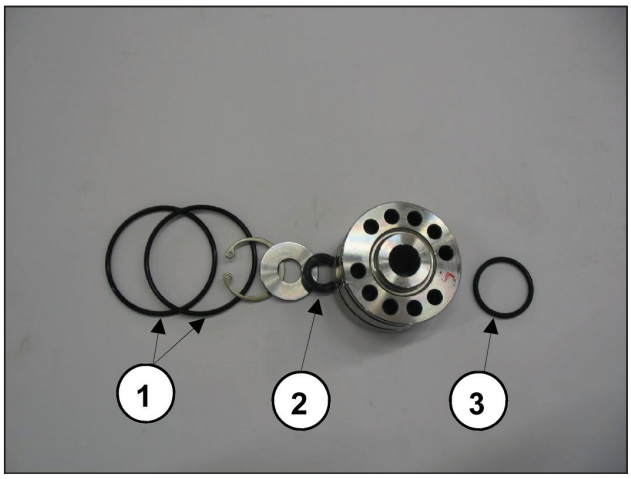


Fig. 130

- Reassemble the seals support unit as shown in Fig. 129 and Fig. 130 replacing components ①②③.

Fig. 131

- Assemble the L.P. and H.P. seals support units. – liner manually screwing the screws M8x100 as indicated in Fig. 131. Then proceed with calibration using a torque wrench as indicated in chapter 3.

3 SCREW TIGHTENING CALIBRATION

Screw tightening must only be performed with a torque wrench.

Description	Exploded Drawing Position	Tightening Torque Nm
Casing cover M10x30 screw	79	45
G1/2x13 casing plug	81	40
Lifting bracket M16x30 screw	44	200
Reduction gear cover M10x40 screw	72	45
Ring gear stop M10x25 screw	67	80
Reduction gear box M10x40 screw	72	45
Upper cover M6x14 screw	52	10
Bearing cover M10x30 screw	79	45
M10x1.5x80 screw for conrod tightening	46	65*
Piston guide screw M6x20	40	10
Piston assembly	15	40
Choke fitting D.3 3/8M-3/8F	29	45
Supports screw M8x100	22	40**
Head M16x280 screw	1	280***
Liner M10x140 screw	26	83****
Lower cover M6x40 screw	86	10

* Achieve coupling torque tightening screws at the same time.

The screws - pos. 1-22-26 must be tightened with a torque wrench, lubricating the threaded shank with Molybdenum Disulphide grease code 12001500.

** The supports diagram fixing screws Fig. 132 must be tightened in two steps:
1st step = 40 Nm according to the sequence indicated;
2nd step= 40 Nm (calibration check repeating the sequence indicated)

** The head fixing screws must be tightened respecting the phases and order shown in the diagram in Fig. 133.

*** The liner fixing screws must be tightened respecting the phases and order shown in the diagram in Fig. 133.

Tightening gasket support screws pos. 22

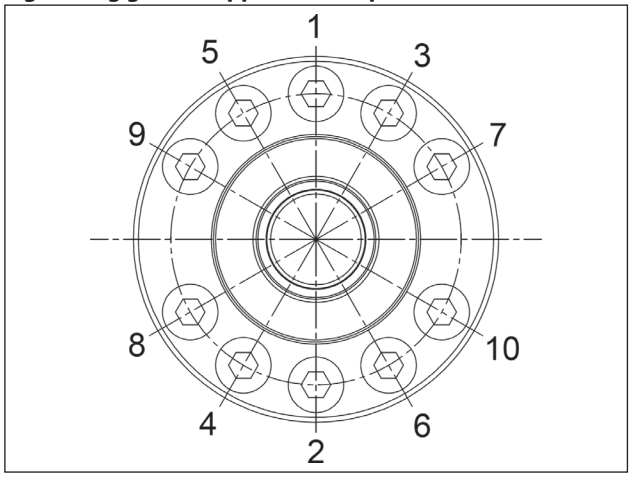
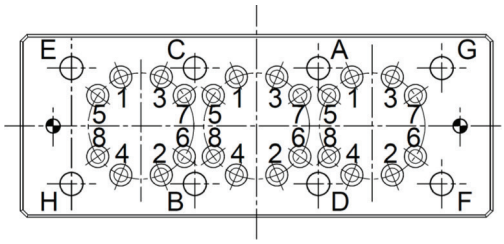


Fig. 132

Tightening head and liner screws pos. 1 and pos. 26



OPERATION 1: Tightening M16x320 screws (pos. 1) in two phases observing the sequence indicated in figure: (A-B-C-D-E-F-G-H)
Phase 1 = 200 Nm
Phase 2 = 280 Nm
OPERATION 2: Tightening M10x140 screws (pos. 26) in four phases observing the sequence indicated in figure: (1-2-3-4-5-6-7-8)
Phase 1 = 40 Nm
Phase 2 = 65 Nm
Phase 3 = 83 Nm
Phase 4 = 83 Nm

Fig. 133

4 REPAIR TOOLS

Pump maintenance can be carried out with simple component disassembly and reassembly tools. The following tools are available:

For assembly:

Shaft (conrods locking)	code 27566200
Bearing on crankshaft	code 27604700
Pinion bearing on reduction gear box	code 27604900
Crankshaft bearing on reduction gearbox	code 27605000
Crankshaft bearing on the bearing cover	code 27605000
Piston guide oil seal	code 27605300 + 27634400
Bearing on pinion	code 27604800
Pinion oil seal	code 27634900 + 27635000
Head / liner spacer	code 27540200

For disassembly:

Piston guide oil seal	code 27644300
Shaft (conrods locking)	code 27566200
Valve seat	code 034300020
Head / liner spacer	code 27540200
Piston	code 25047400

Sommaire

1 INTRODUCTION 57
1.1 DESCRIPTION DES SYMBOLES 57
2 CONSIGNES DE RÉPARATION 57
2.1 RÉPARATION DE LA PARTIE MÉCANIQUE 57
2.1.1 Démontage de la partie mécanique 57
2.1.2 Remontage de la partie mécanique 64
2.1.3 Classes des majorations et minorations prévues 74
2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE 74
2.2.1 Démontage de la culasse – des chemises - des soupapes 74
2.2.2 Montage de la culasse - chemises - soupapes 76
2.2.3 Démontage du groupe piston - supports - joints d'étanchéité 76
2.2.4 Remontage du groupe piston - supports - joints d'étanchéité 78
3 FORCES DE SERRAGE DES VIS 81
4 OUTILS POUR LA RÉPARATION 82

1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions pour la réparation des pompes de la série SMH, 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 la pompe dépendent de son utilisation et entretien appropriés.
Interpump Group décline toute responsabilité concernant les dommages causés par négligence et inobservation des consignes décrites dans 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 le bouchon de remplissage rep. ①, Fig. 1 puis le bouchon de vidange rep. ②, Fig. 1.

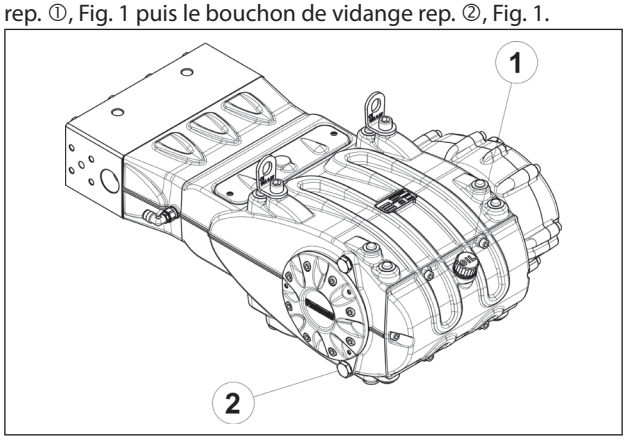


Fig. 1

**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

La séquence correcte est décrite ci-après.
Vidanger l'huile de la pompe puis démonter le couvercle du carter (avec ses joints toriques) en dévissant les 6 vis M10 (rep. ①, Fig. 2).

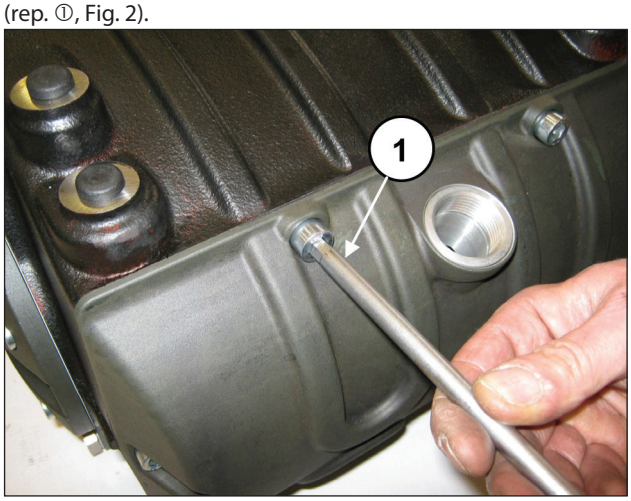


Fig. 2

Déposer la clavette de l'arbre de la prise de force (rep. ①, Fig. 3).

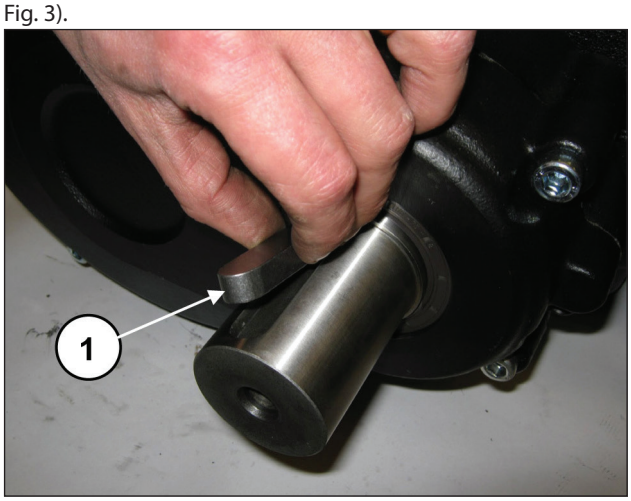


Fig. 3

Dévisser les vis de fixation du couvercle du réducteur (rep. ①, Fig. 4).

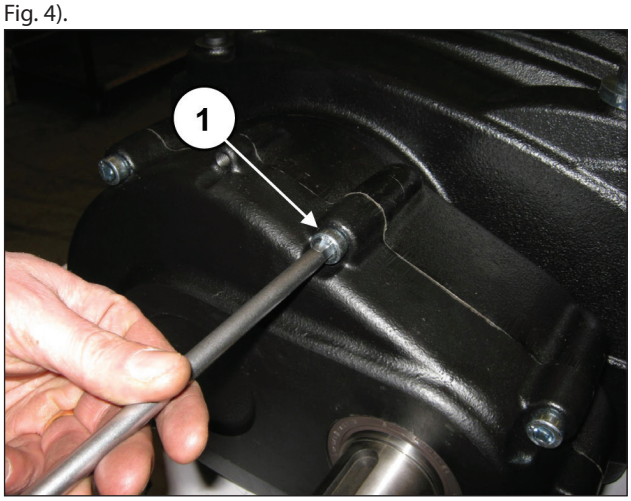


Fig. 4

Placer 3 goujons ou vis filetées M8 (rep. ①, Fig. 5) faisant office d'extracteurs dans les trous appropriés et deux vis M10 suffisamment longues tenant lieu de support du couvercle (rep. ②, Fig. 5).

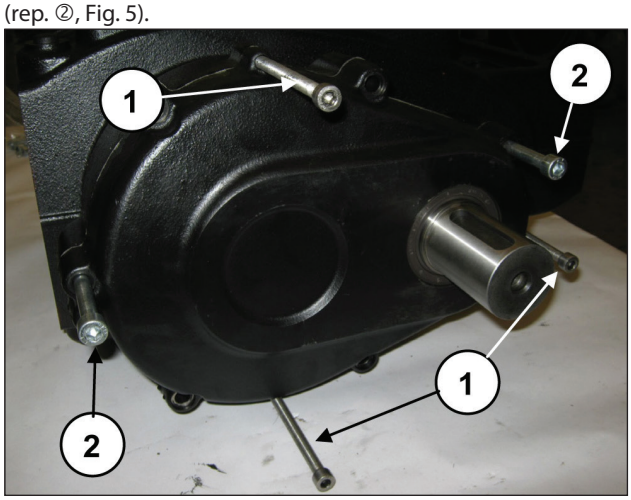


Fig. 5

Visser progressivement les 3 vis M8 (rep. ①, Fig. 6) faisant office d'extracteurs jusqu'à déposer complètement l'ensemble couvercle/pignon

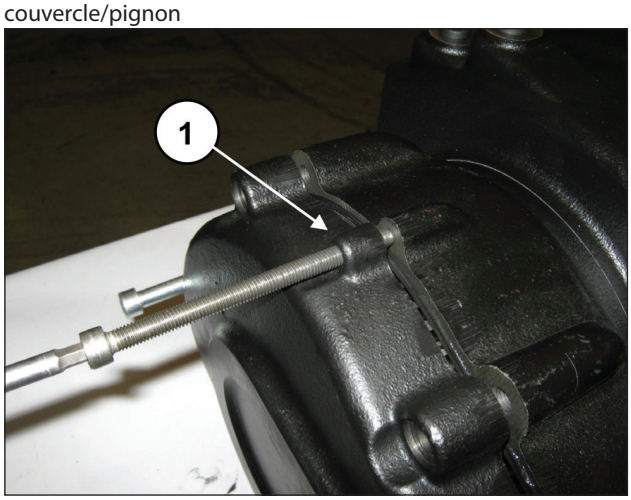


Fig. 6

Il est possible de démonter complètement le couvercle du réducteur du pignon en procédant de la façon suivante :
Déposer le circlip Ø120 (rep. ①, Fig. 7).

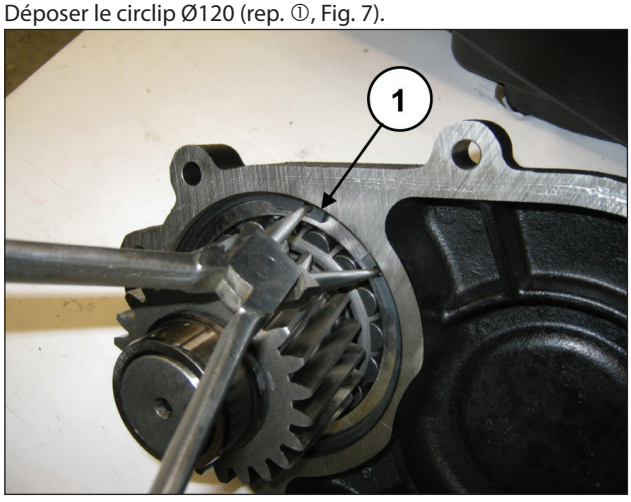


Fig. 7

Désassembler le pignon du couvercle en frappant le pignon à l'aide d'un outil à inertie (rep. ①, Fig. 8).

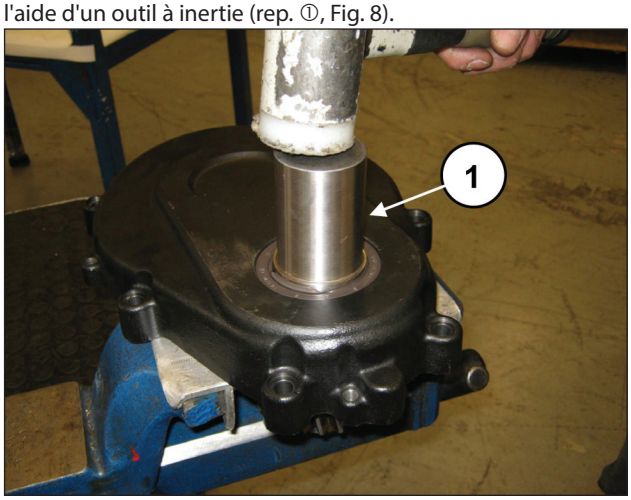


Fig. 8

Déposer le circlip Ø55 (rep. ①, Fig. 9) et la bague d'appui du roulement (rep. ①, Fig. 10), du pignon

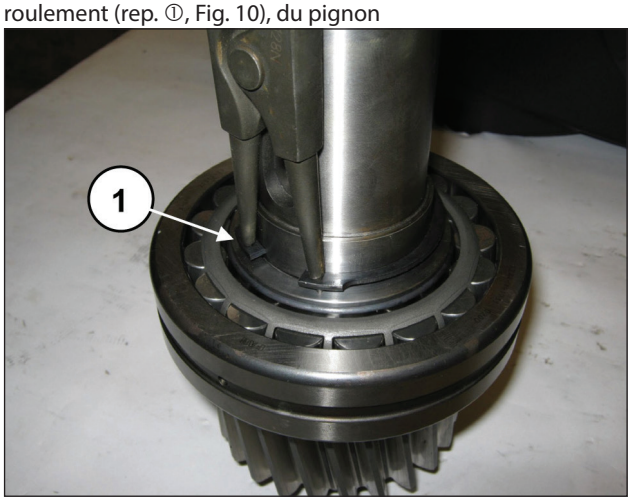


Fig. 9

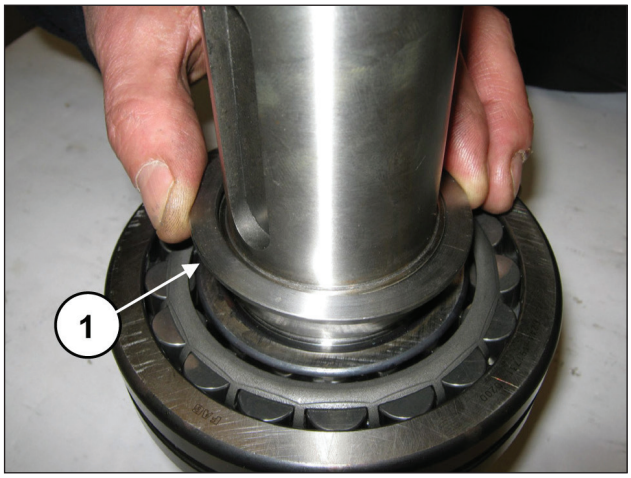


Fig. 10

Dégager le joint d'huile du couvercle du réducteur en passant par l'intérieur du couvercle (rep. ①, Fig. 11).

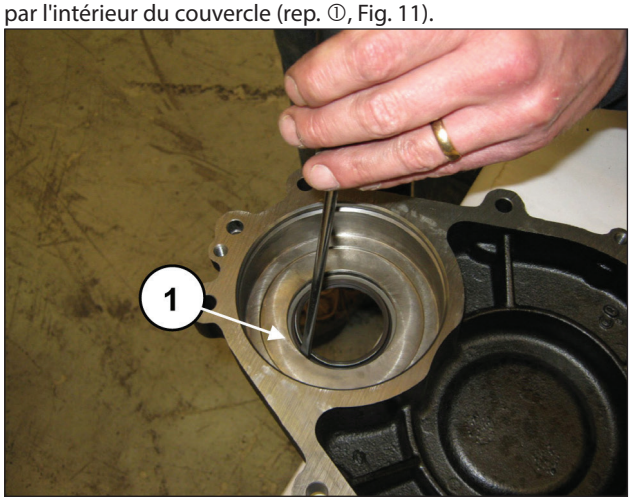


Fig. 11

Dévisser les vis de fixation du dispositif de retenue de la couronne (rep. ①, Fig. 12) et le déposer (rep. ①, Fig. 13).

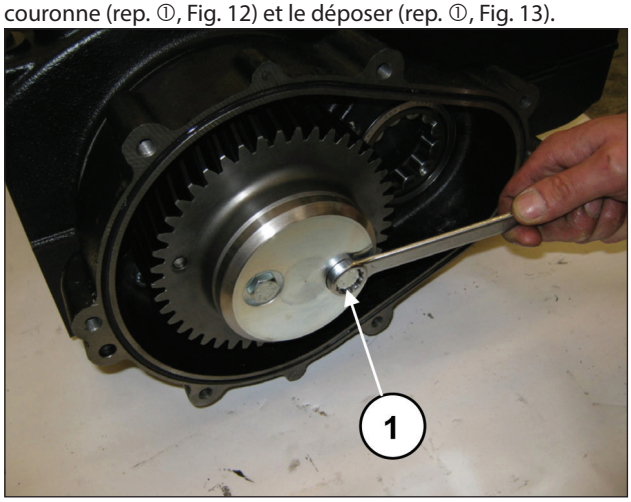


Fig. 12

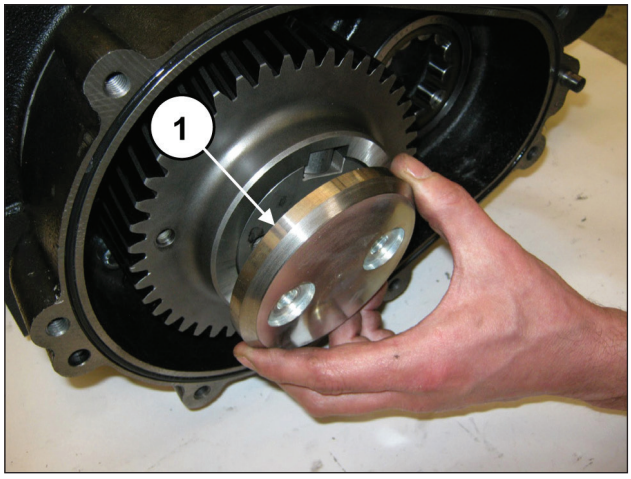


Fig. 13

Dégager la couronne (rep. ①, Fig. 14). Si nécessaire, utiliser un extracteur à inertie à appliquer aux 2 orifices M8 (rep. ②, Fig. 14).

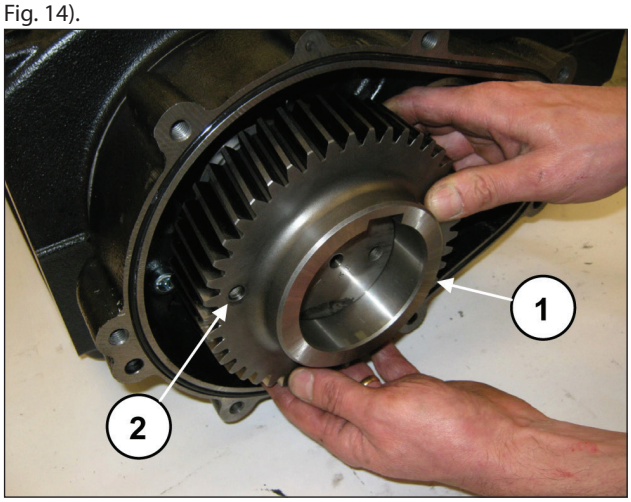


Fig. 14

Déposer la clavette de l'arbre (rep. ①, Fig. 15).

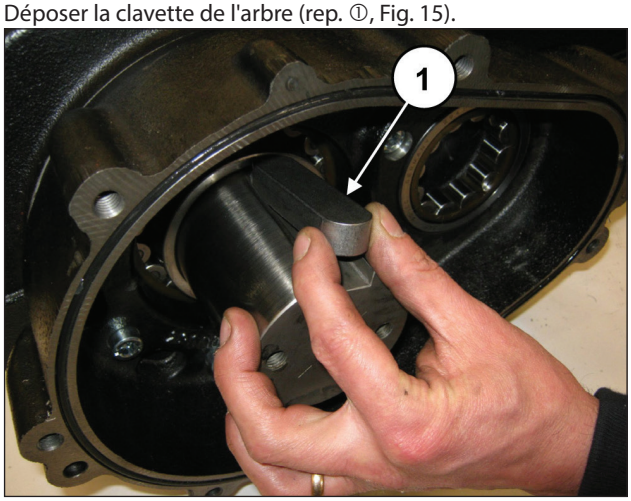


Fig. 15

Dégager la bague d'appui de la couronne (rep. ①, Fig. 16).

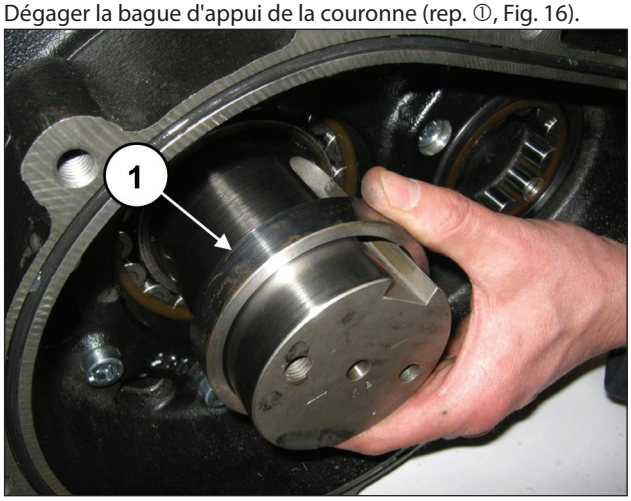


Fig. 16

Dévisser les vis de la bielle (rep. ①, Fig. 17).

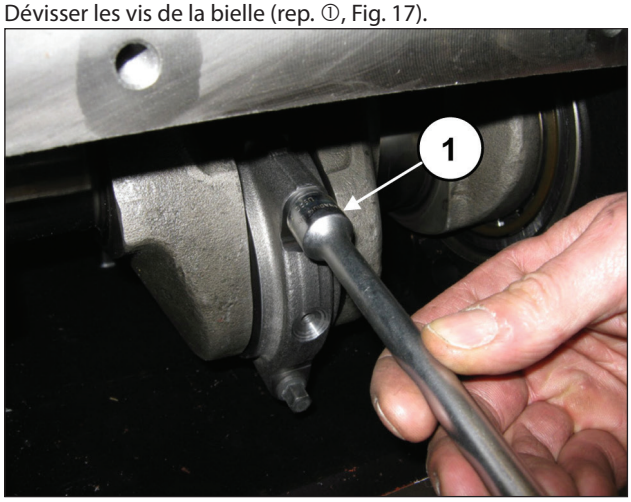


Fig. 17

Démonter les chapeaux de bielles avec les demi-coussinets inférieurs en prenant note de l'ordre de démontage.

Remonter et accoupler les chapeaux de bielles et leurs demi-bielles dans l'ordre du démontage.

Pour éviter toute erreur, les chapeaux et les demi-bielles ont été numérotés sur un côté (rep. ①, Fig. 18).

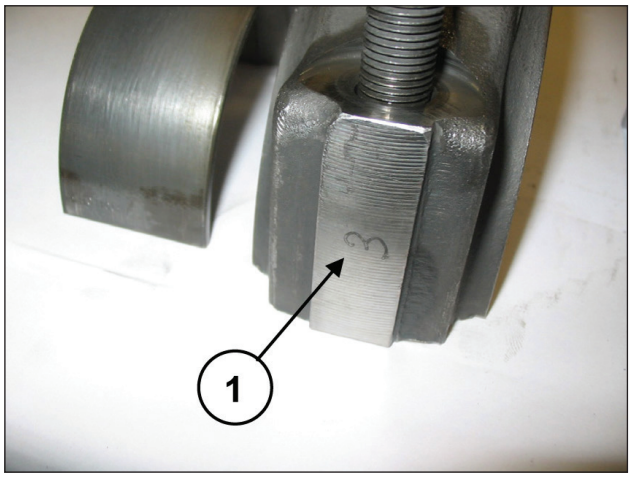


Fig. 18

Pousser à fond les demi-bielles dans la direction de la partie hydraulique pour faire ressortir le vilebrequin. Pour faciliter l'opération, utiliser l'outil (réf. 27566200 (rep. ①, Fig. 19).

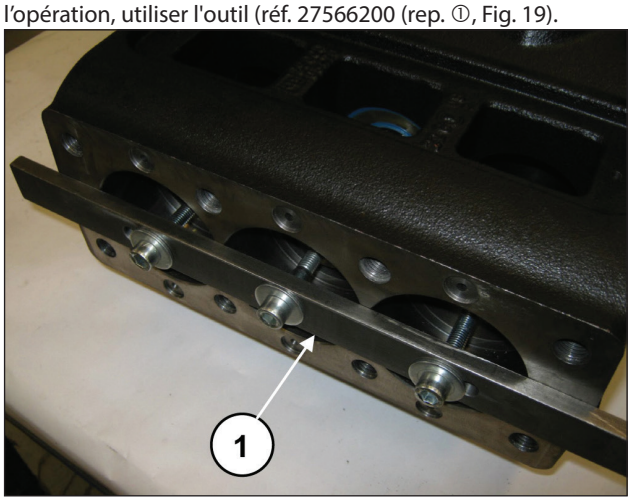


Fig. 19

Dégager les trois demi-coussinets supérieurs des demi-bielles (rep. ①, Fig. 20).

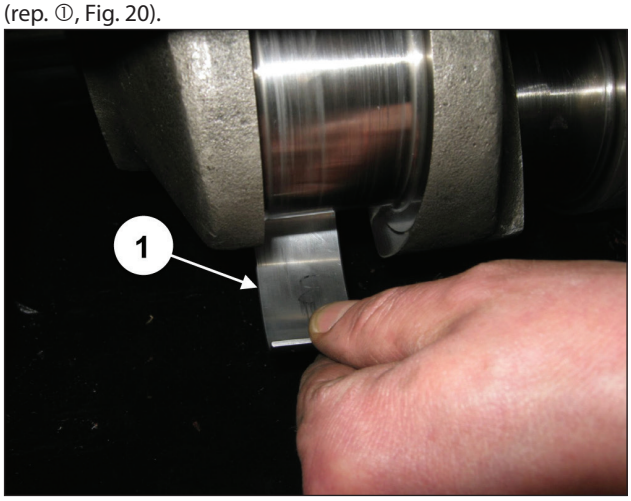


Fig. 20

Dévisser les vis de fixation du boîtier du réducteur (rep. ①, Fig. 21 et Fig. 22).

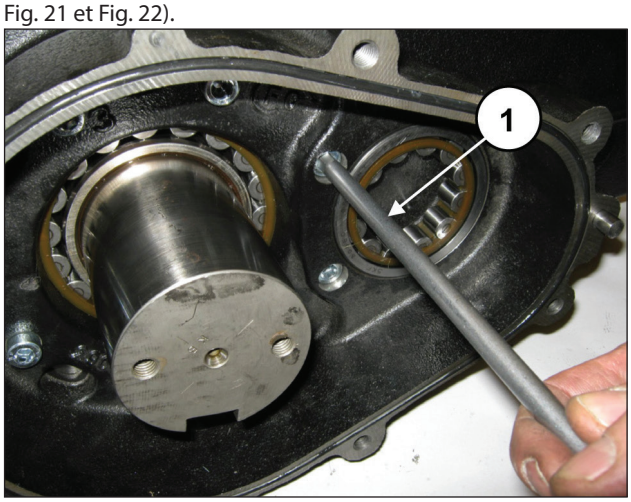


Fig. 21

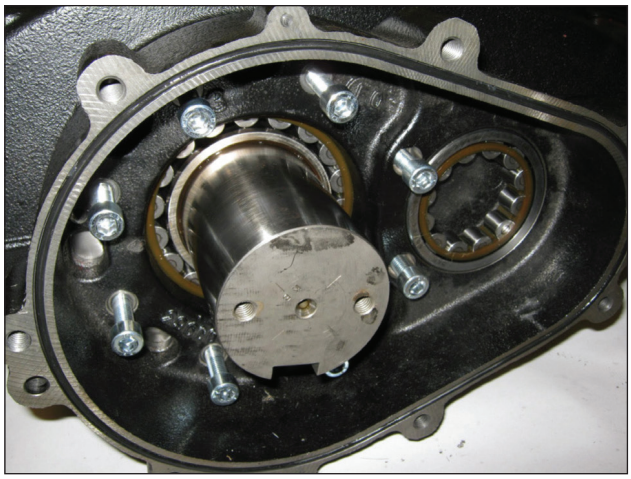


Fig. 22

Placer 3 goujons ou vis filetées M8 (rep. ①, Fig. 23) faisant office d'extracteurs dans les trous appropriés et deux vis M10 suffisamment longues tenant lieu de support boîtier du réducteur (rep. ②, Fig. 23).

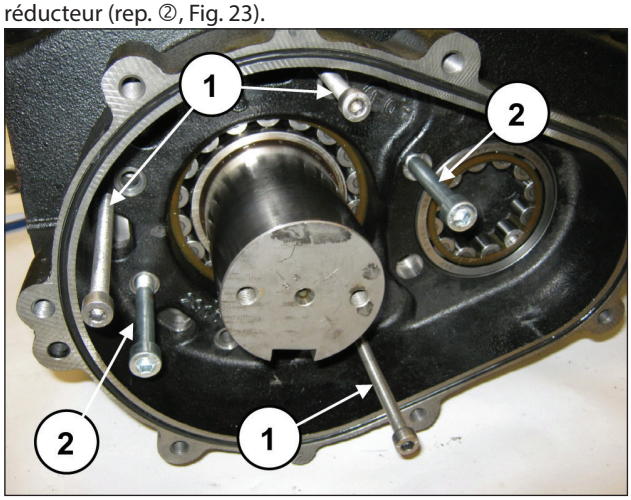


Fig. 23

Visser progressivement les 3 vis M8 (rep. ①, Fig. 24) pour éviter que le boîtier ne s'incline trop et ne se bloque dans son logement.
Déposer le boîtier en soutenant l'arbre pour éviter tout dommage (rep. ①, Fig. 25).

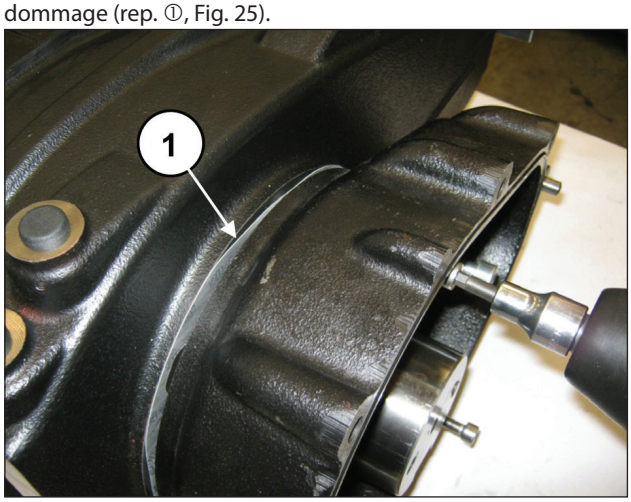


Fig. 24

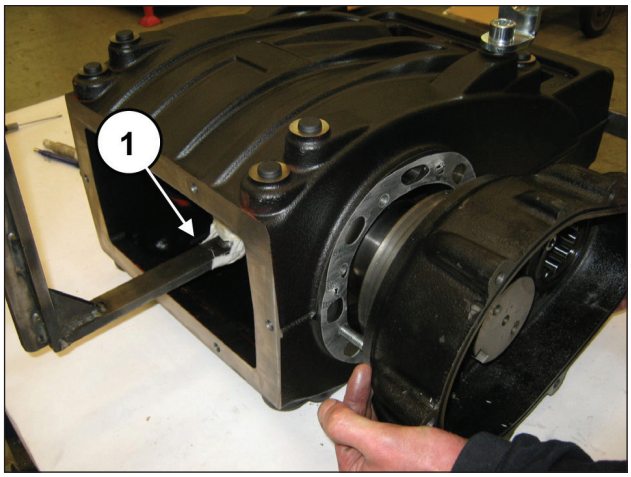


Fig. 25

De l'autre côté, dévisser les vis de fixation du cache roulement (rep. ①, Fig. 26 et Fig. 27).

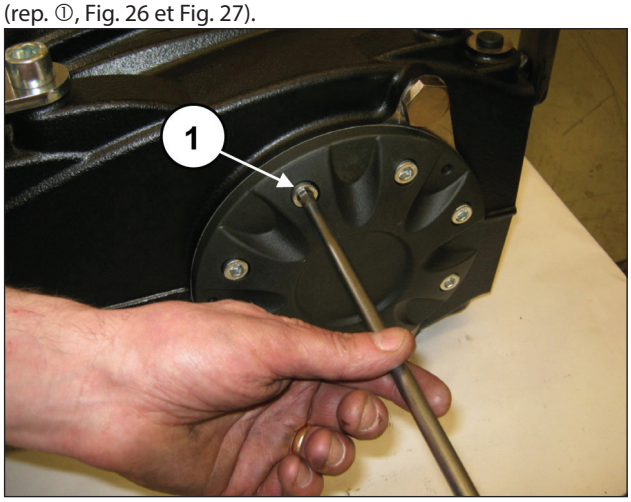


Fig. 26

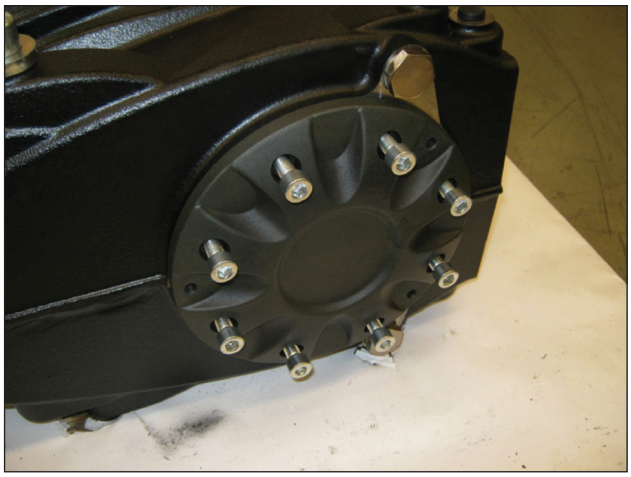


Fig. 27

Placer 3 goujons ou vis filetées M8 (rep. ①, Fig. 28) faisant office d'extracteurs, dans les trous prévus à cet effet

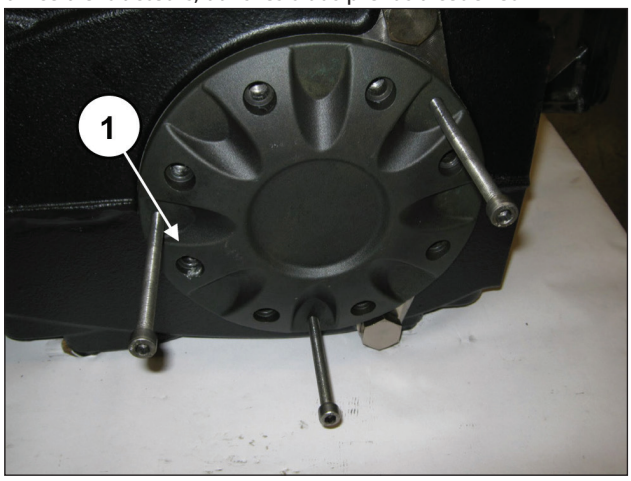


Fig. 28

Visser progressivement les 3 vis M8 (rep. ①, Fig. 29) pour éviter que le couvercle ne s'incline trop et ne se bloque dans son logement.
Déposer le cache roulement en soutenant l'arbre pour éviter tout dommage (rep. ①, Fig. 30).

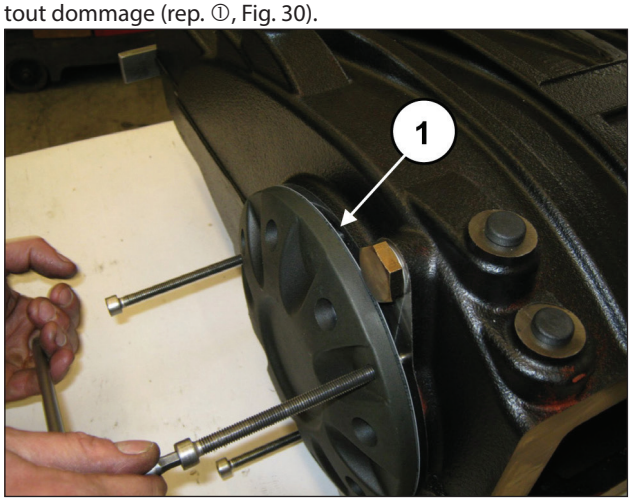


Fig. 29

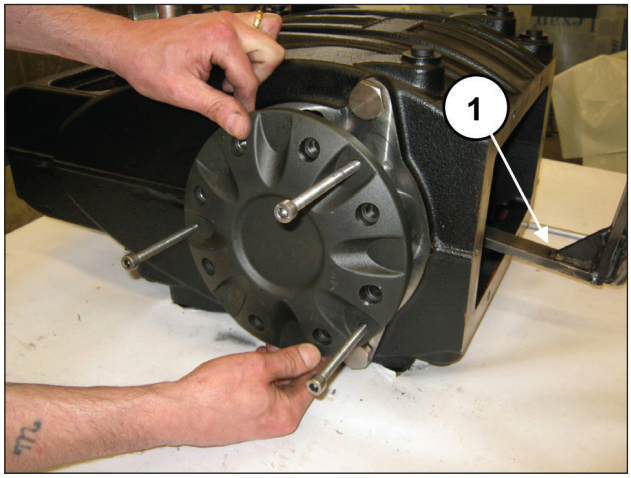


Fig. 30

Dégager le vilebrequin du carter, côté prise de force (rep. ①, Fig. 31).

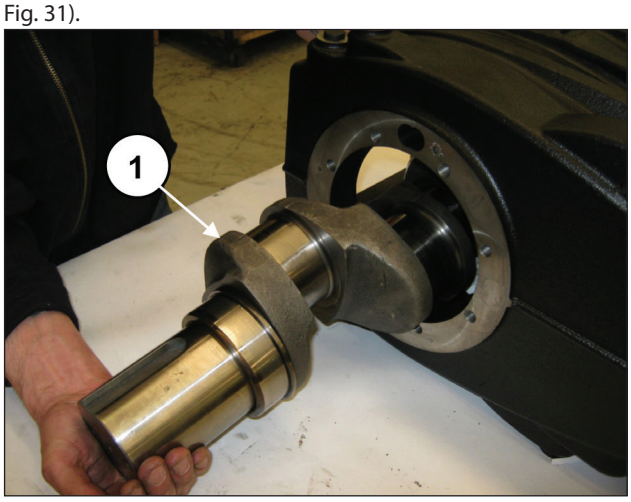


Fig. 31

S'il est nécessaire de remplacer une ou plusieurs bielles ou guides de piston, procéder de la façon suivante :
Dévisser les vis de l'outil réf. 27566200 pour débloquer les bielles (rep. ①, Fig. 32) puis dégager les ensembles bielle-guide de piston par l'ouverture arrière du carter (rep. ①, Fig. 33).

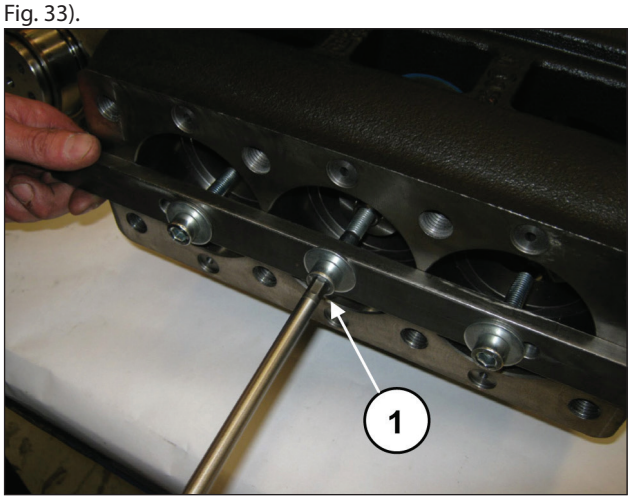


Fig. 32

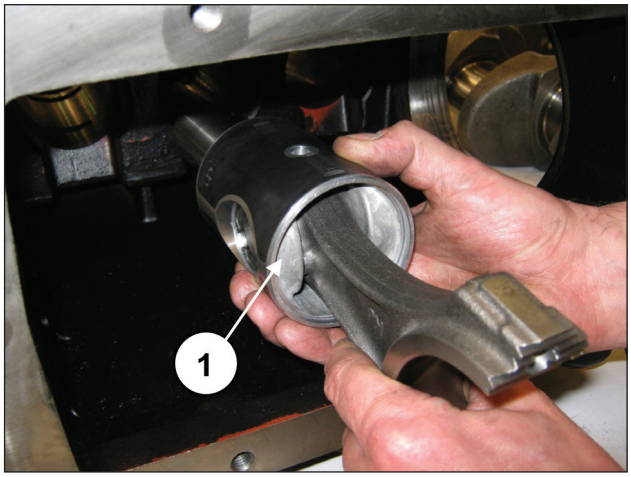


Fig. 33

Il est désormais possible de démonter les joints SPI du guide de piston en ayant soin de ne pas endommager la tige de coulissement du guide de piston.

S'il est nécessaire de remplacer les joints à lèvre ou bague d'étanchéité du guide de piston sans devoir démonter toute la partie mécanique, il est possible de les dégager à l'aide de l'outil réf. 27644300 en procédant de la façon suivante :

Insérer l'outil (rep. ①, Fig. 34) et le visser sur la tige jusqu'en butée (rep. ①, Fig. 35).

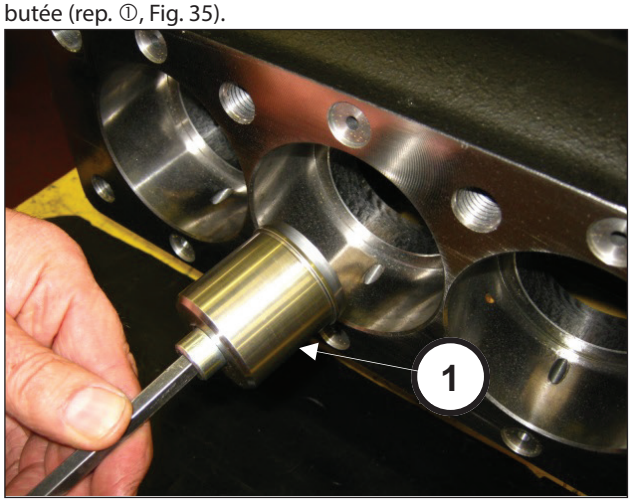


Fig. 34

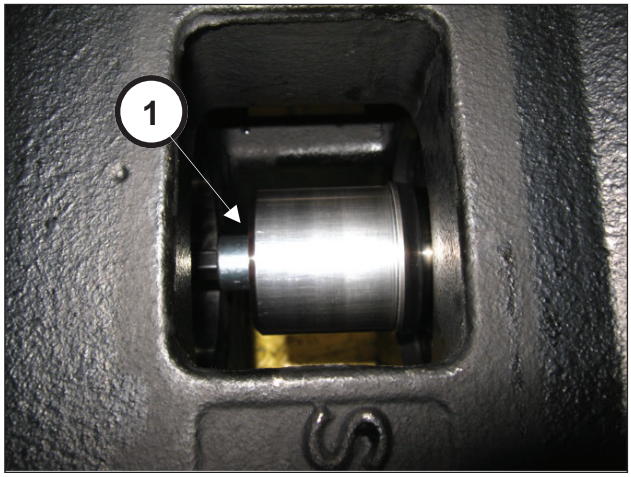


Fig. 35

Actionner le pignon jusqu'à ce que la dent de l'outil s'engage complètement dans le joint SPI (rep. ①, Fig. 36). Continuer à faire tourner le pignon jusqu'à l'extraction complète du joint SPI (rep. ①, Fig. 37).

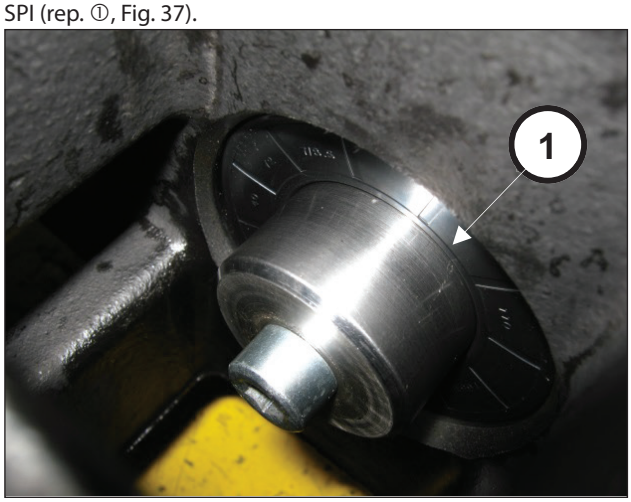


Fig. 36

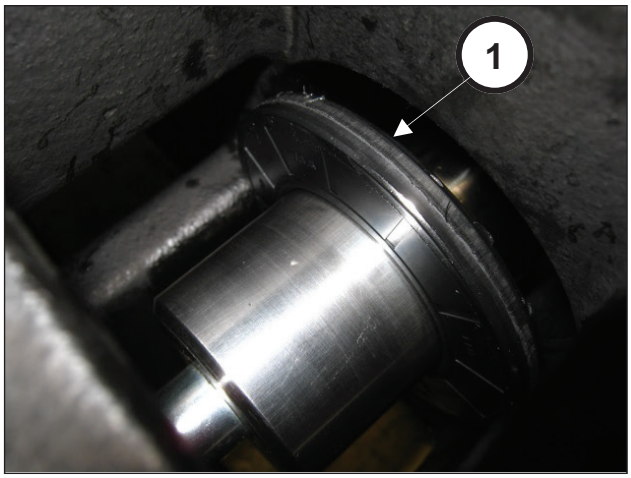


Fig. 37

Déposer l'outil et extraire le joint SPI (rep. ①, Fig. 38).

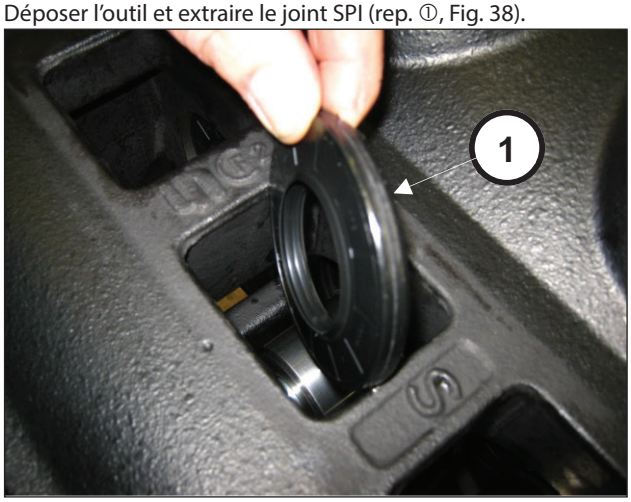


Fig. 38

Déposer les deux circlips de maintien de la goupille (rep. ①, Fig. 39).

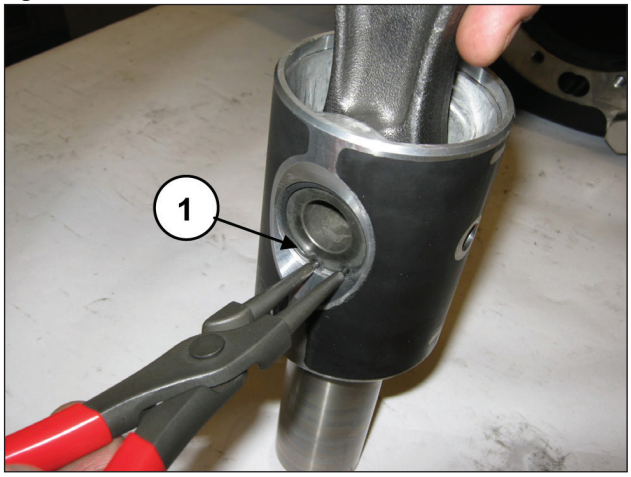


Fig. 39

Dégager la goupille (rep. ①, Fig. 40) et extraire la bielle (rep. ①, Fig. 41).

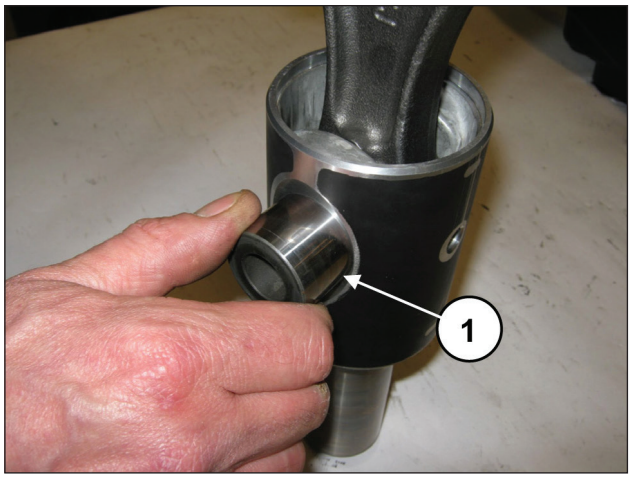


Fig. 40

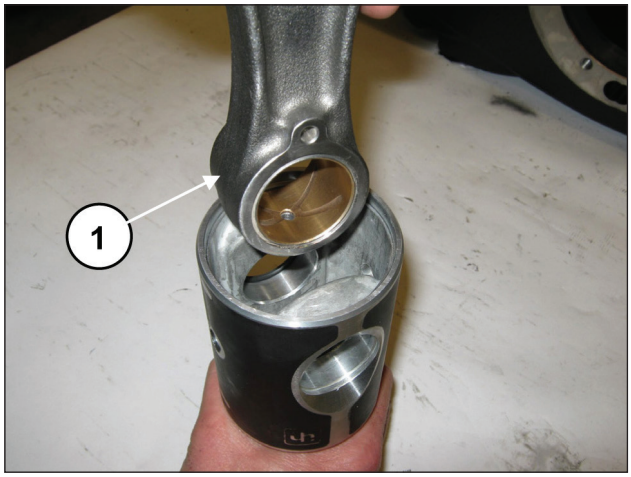
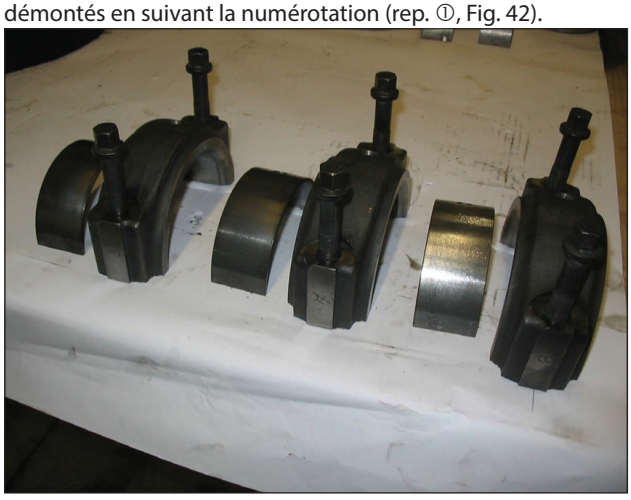


Fig. 41

Accoupler les demi-bielles aux chapeaux préalablement démontés en suivant la numérotation (rep. ①, Fig. 42).



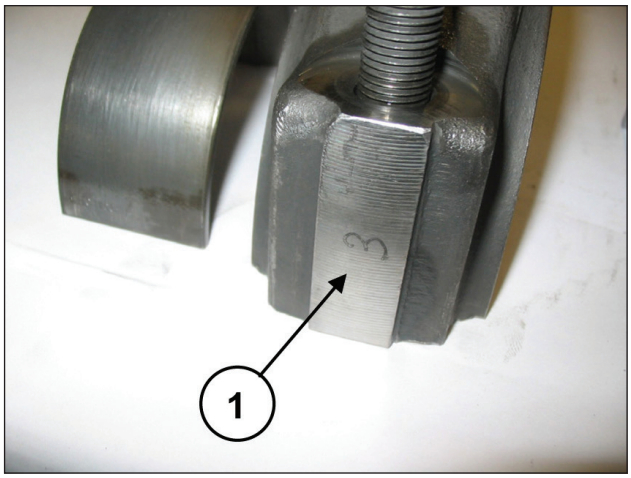


Fig. 42

Pour désassembler la tige du guide de piston, dévisser les vis à tête cylindrique M6 à l'aide d'une clé spéciale (rep. ①, Fig. 43).

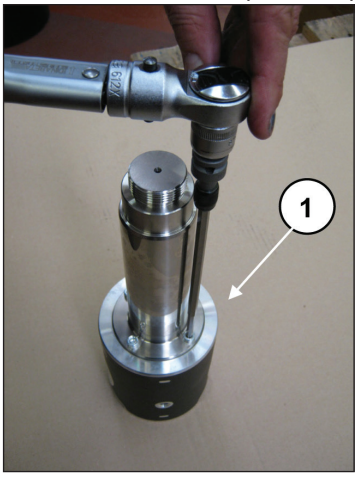


Fig. 43

2.1.2 Remontage de la partie mécanique

Pour le remontage, effectuer en ordre inverse les opérations décrites paragr. 2.1.1.
La séquence correcte est la suivante :
assembler la tige au guide de piston.
Insérer la tige du guide de piston dans le logement prévu à cet effet sur le guide de piston (rep. ①, Fig. 44) et la fixer à celui-ci à l'aide de 4 vis à tête cylindrique M6x20 (rep. ①, Fig. 45).

Fig. 44

Fig. 45

Bloquer le guide de piston dans un étau à l'aide d'un outil spécial et serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique (rep. ①, Fig. 46), en suivant les indication du chapitre 3.

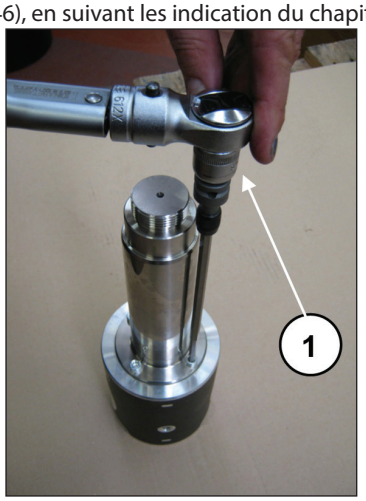


Fig. 46

Installer la bielle dans le guide de piston (rep. ①, Fig. 41), puis engager l'axe de piston (rep. ①, Fig. 40). Appliquer les deux circlips d'appui (rep. ①, Fig. 39).

Le remontage est correct lorsque le pied de bielle, le guide de piston et la goupille tournent librement.

Désassembler les chapeaux des demi-bielles ; pour les accoupler correctement, suivre la numérotation présente sur un côté (rep. ①, Fig. 42).
Après s'être assuré que le carter est propre, insérer l'ensemble demi-bielle/guide de piston dans les chemises du carter (rep. ①, Fig. 35).

Placer l'ensemble demi-bielle/guide de piston dans le carter en tournant les demi-bielles de sorte que la numérotation soit visible par le dessus.

Bloquer les trois groupes à l'aide de l'outil réf. 27566200 (rep. ①, Fig. 34).
Prémonter la bague intérieure des roulements du vilebrequin (à fond, des deux côtés de l'arbre) à l'aide de l'outil réf. 27604700 (rep. ①, Fig. 47) (rep. ①, Fig. 48).

Remonter les bagues intérieures et extérieures des roulements en les accouplant comme elles l'étaient au démontage.

Fig. 47

Fig. 48

Insérer l'arbre côté prise de force en ayant soin de ne pas heurter les corps de bielles préalablement montés (rep. ①, Fig. 49) et (rep. ①, Fig. 50).

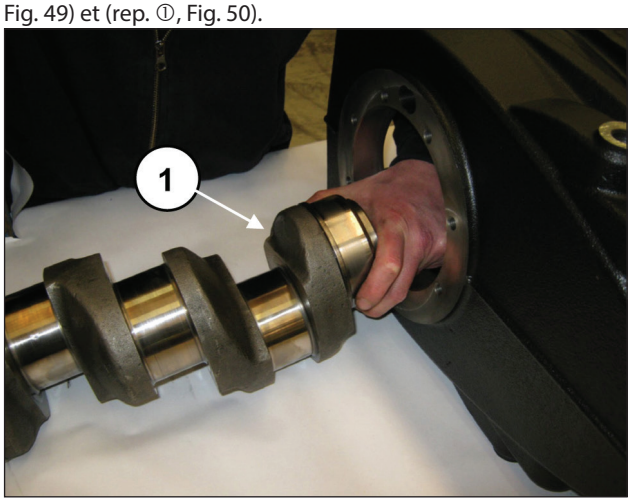


Fig. 49

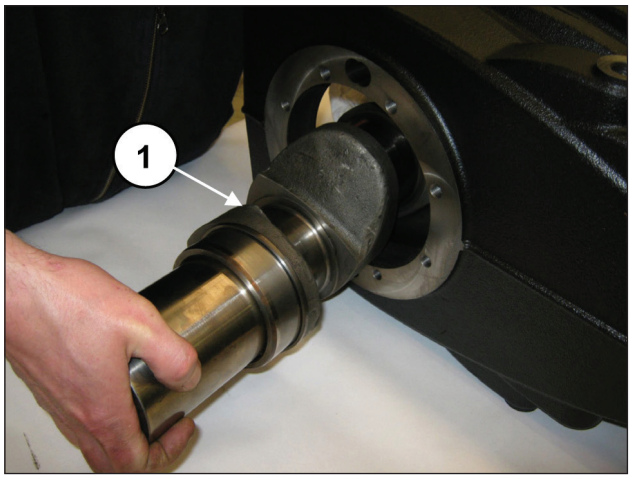


Fig. 50

Monter impérativement le vilebrequin avec le côté prise de force à l'opposé des orifices G1/2" pour les bouchons d'évacuation de l'huile du carter de pompe (rep. ②, Fig. 52).

S'assurer que l'arbre est enfoncé dans le carter (rep. ①, Fig. 51 et Fig. 52).

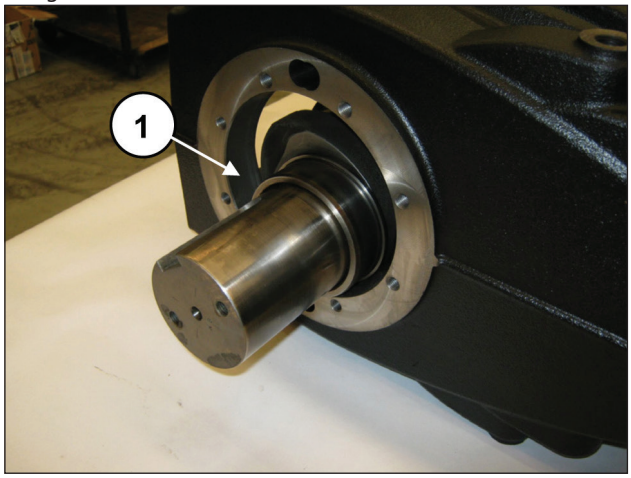


Fig. 51

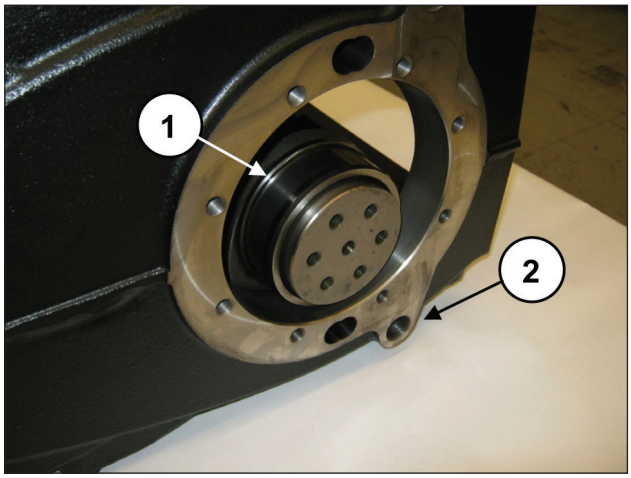


Fig. 52

Prémonter la bague extérieure du roulement du pignon sur le boîtier du réducteur à l'aide de l'outil réf. 27604900 (rep. ①, Fig. 53) jusqu'à arriver en butée (rep. ①, Fig. 54).

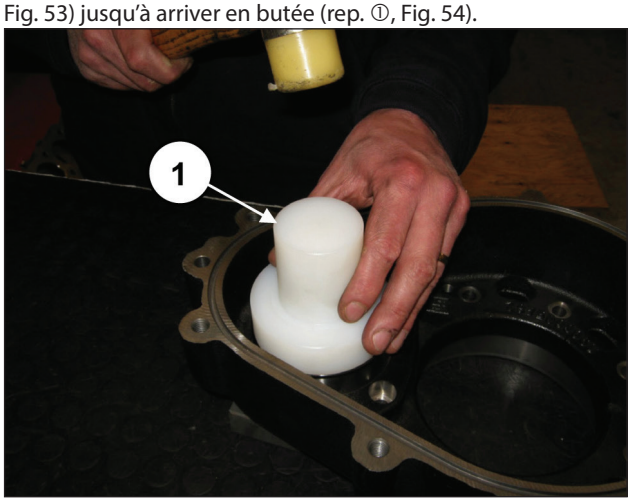


Fig. 53

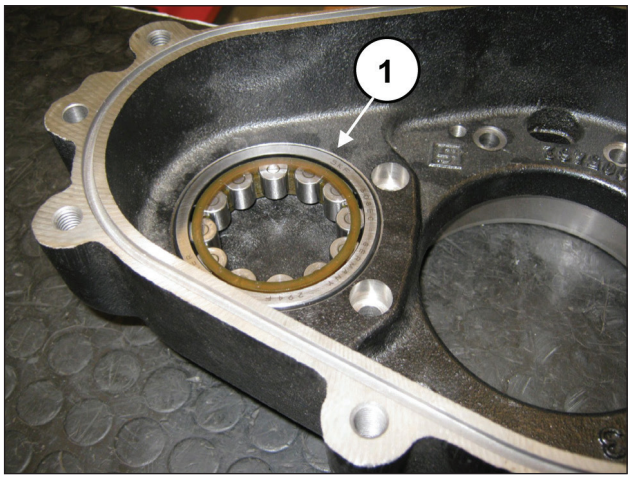


Fig. 54

Prémonter la bague extérieure du roulement du vilebrequin de l'autre côté du boîtier du réducteur à l'aide de l'outil réf. 27605000 (rep. ①, Fig. 55) jusqu'à arriver en butée (rep. ①, Fig. 56).

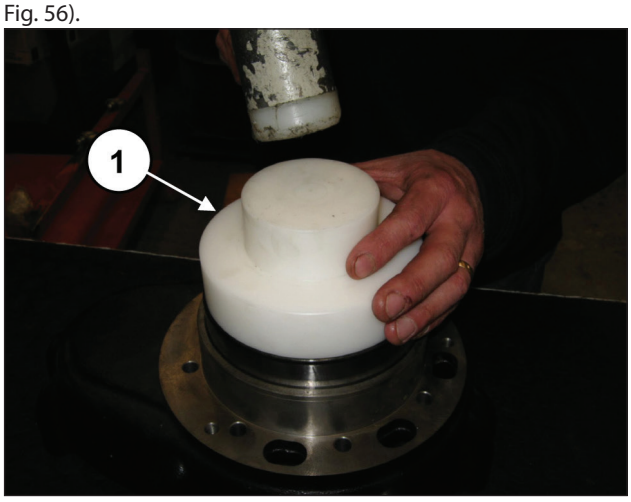


Fig. 55

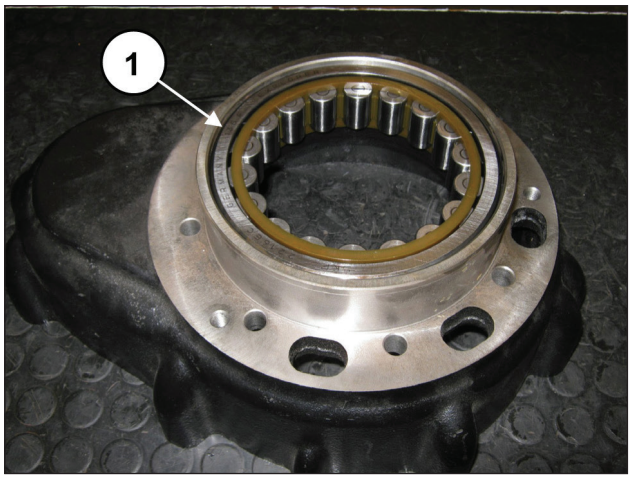


Fig. 56

Répéter l'opération sur le cache roulement en prémontant la bague extérieure du roulement du vilebrequin à l'aide de l'outil réf. 27605000 (rep. ①, Fig. 57) jusqu'à arriver en butée (rep. ①, Fig. 58).

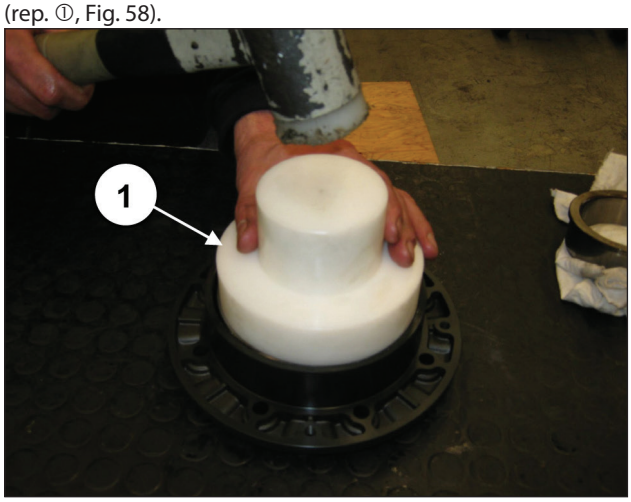


Fig. 57

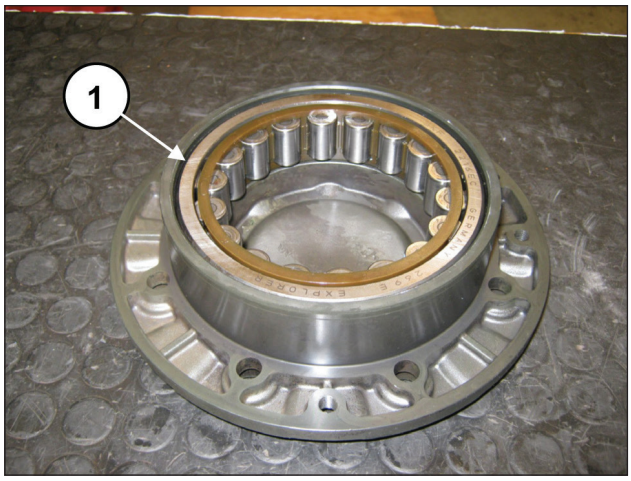


Fig. 58

Insérer le joint latéral sur le cache roulement (rep. ①, Fig. 59) et soulever le vilebrequin pour faciliter la mise en place du cache (rep. ①, Fig. 60).

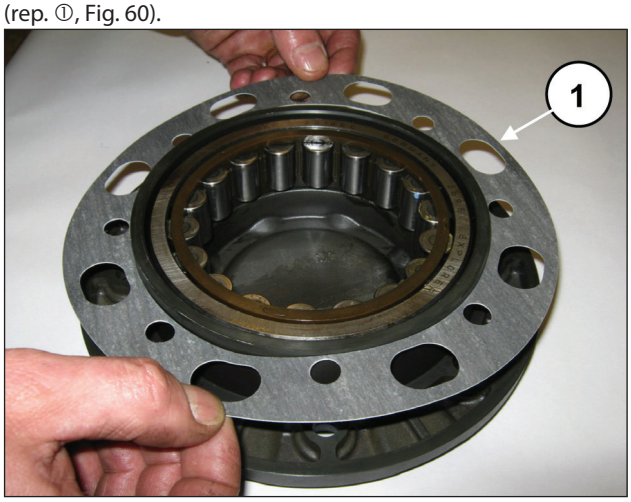


Fig. 59

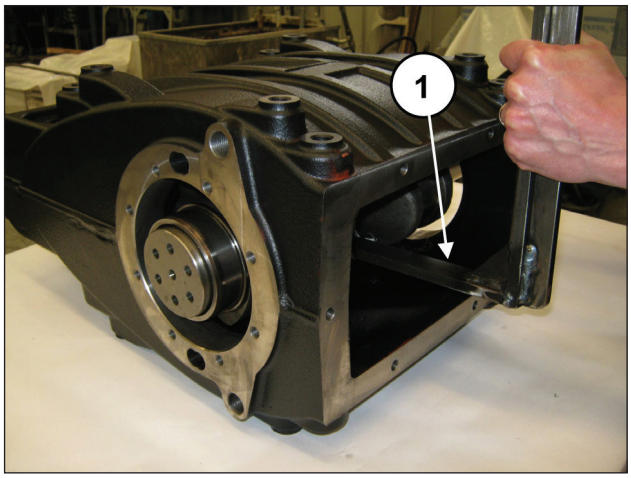


Fig. 60

Monter le cache roulement (et son joint) à l'aide d'un chassoir à inertie (rep. ①, Fig. 61)

Tourner le cache roulement de sorte que le logo « Pratissoli » soit parfaitement horizontal.

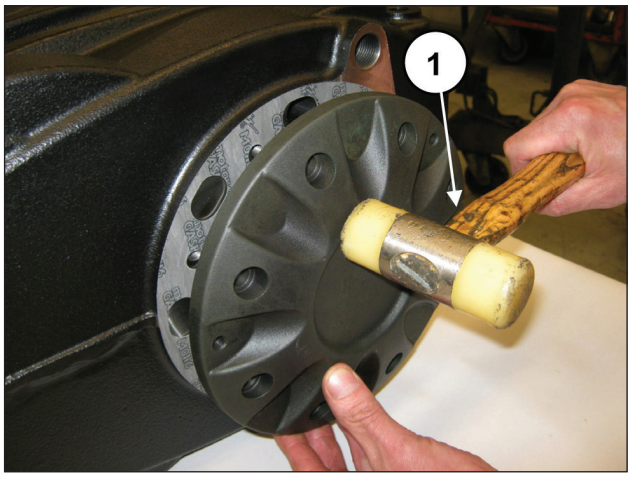


Fig. 61

Serrer les 8 vis M10x30 (rep. ①, Fig. 62).
Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3.

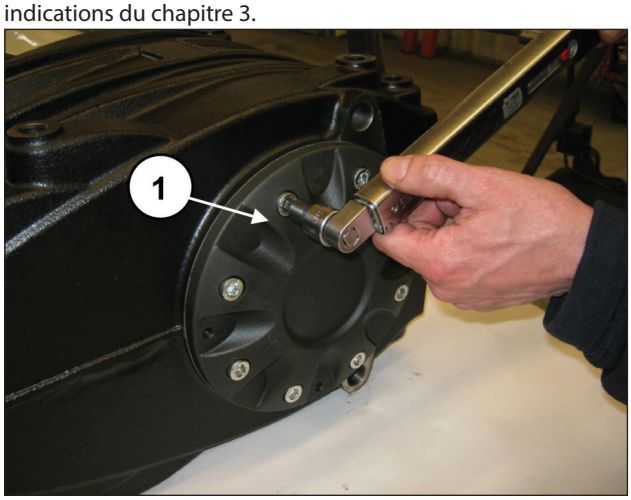


Fig. 62

De l'autre côté, insérer le joint latéral sur le boîtier du réducteur (rep. ①, Fig. 63) et soulever le vilebrequin pour faciliter la mise en place du cache (rep. ①, Fig. 64).

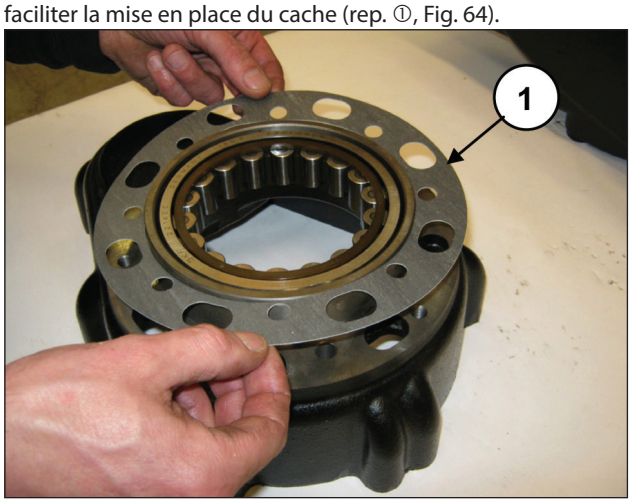


Fig. 63

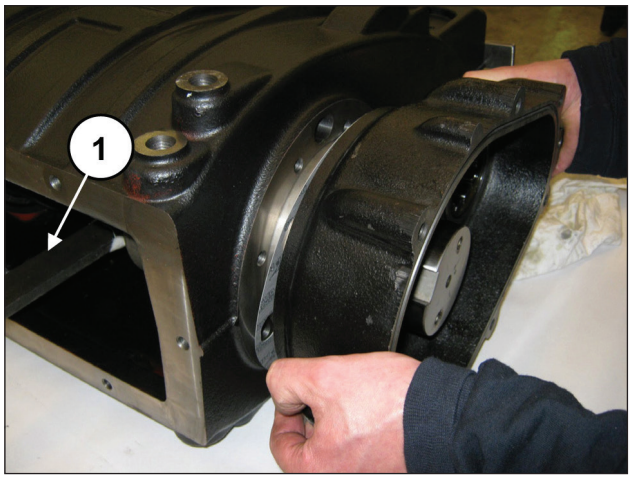


Fig. 64

Monter le boîtier du réducteur (et son joint) à l'aide d'un chassoir à inertie (rep. ①, Fig. 65).

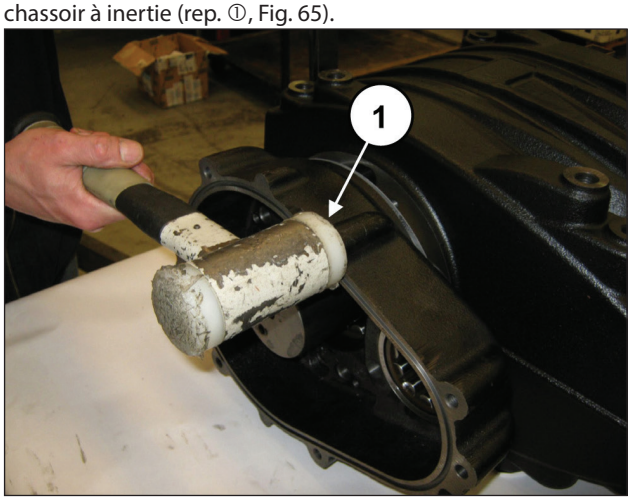


Fig. 65

Serrer les 8 vis M10x40 (rep. ①, Fig. 66).
Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3 FORCES DE SERRAGE DES VIS.

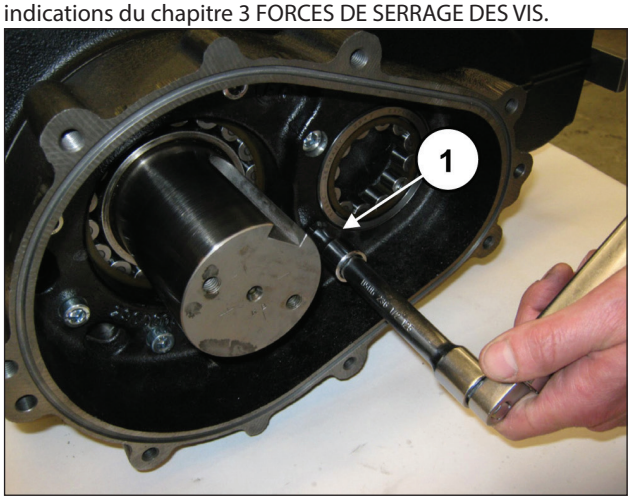


Fig. 66

Déposer l'outil de maintien des bielles réf. 27566200 (rep. ①, Fig. 32).
Insérer les demi-coussinets supérieurs entre les bielles et l'arbre (rep. ①, Fig. 67).

Pour monter correctement les demi-coussinets, s'assurer que la languette de repère des demi-coussinets se trouve dans son logement sur la demi-bielle (rep. ①, Fig. 68).

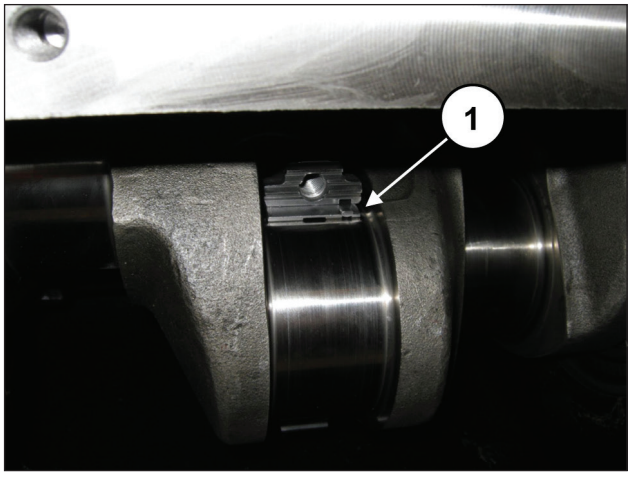


Fig. 67

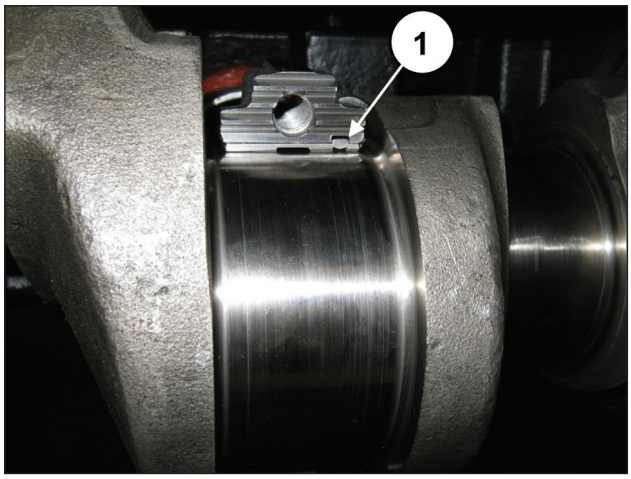


Fig. 68

Assembler les demi-coussinets inférieurs aux chapeaux (rep. ①, Fig. 69) en s'assurant que la languette de repère des demi-coussinets se trouve dans son logement sur le chapeau (rep. ②, Fig. 69).
Fixer les chapeaux sur les demi-bielles à l'aide des vis M10x1,5x80 (rep. ①, Fig. 70).

Attention au sens de montage des chapeaux. La numérotation doit être orientée vers le haut.

Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3 FORCES DE SERRAGE DES VIS et en serrant les vis au couple préconisé simultanément.

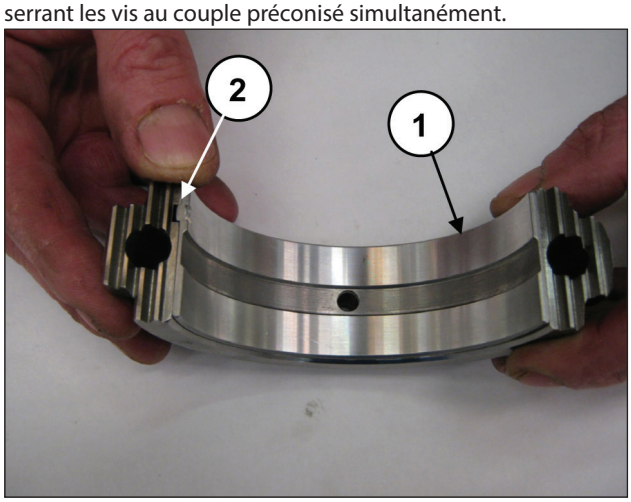


Fig. 69

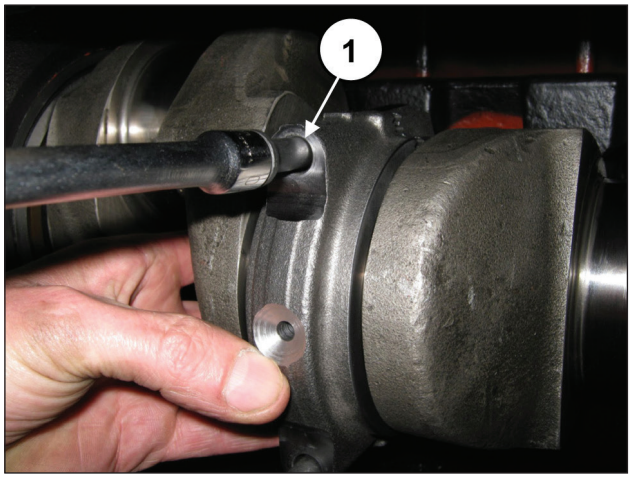


Fig. 70

Une fois l'opération terminée, s'assurer que les bielles présentent un jeu axial dans les deux sens.

Placer les joints SPI du guide de piston dans le logement sur le carter à l'aide des outils appropriés réf. 27605300 et 27634400 (rep. ① et ②, Fig. 71/a et Fig. 71/b).

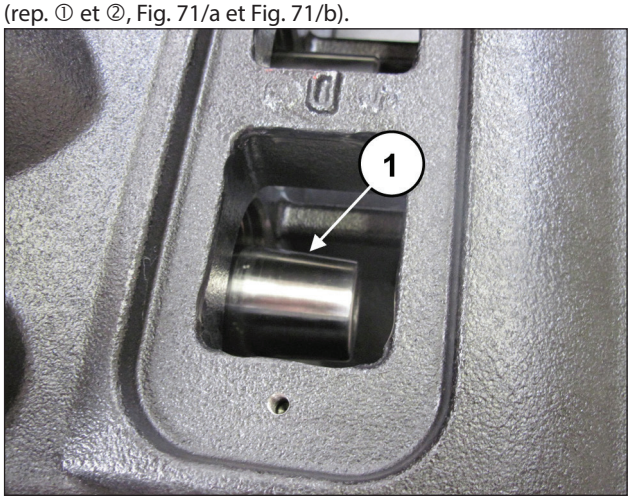


Fig. 71/a

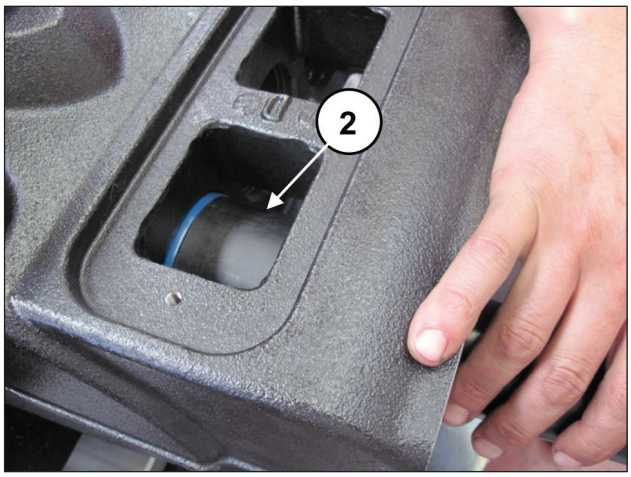


Fig. 71/b

Insérer le joint torique sur le couvercle arrière (rep. ①, Fig. 72) et monter le couvercle sur le carter à l'aide de 6 vis M10x30 (rep. ①, Fig. 73).

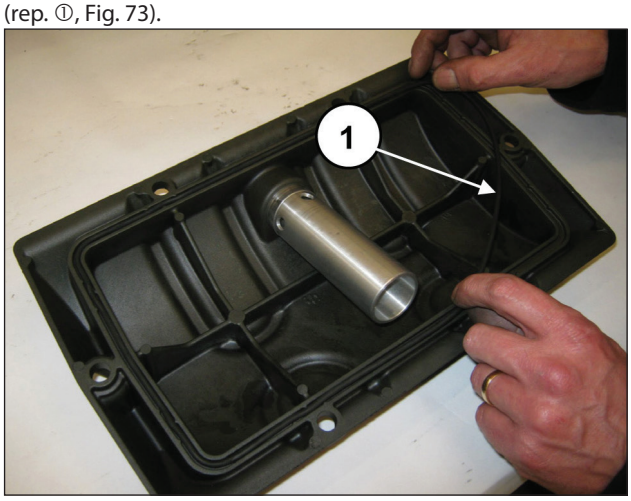


Fig. 72

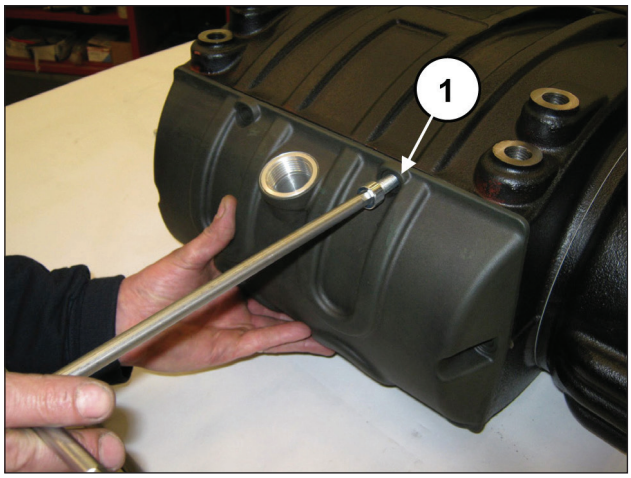


Fig. 73

S'assurer que le joint torique est entré correctement et à fond dans son logement sur le couvercle pour éviter qu'il ne soit endommagé durant le serrage des vis.

Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3 FORCES DE SERRAGE DES VIS.
Insérer la bague d'appui de la couronne dans la queue du vilebrequin (rep. ①, Fig. 74) jusqu'en butée (rep. ①, Fig. 75).

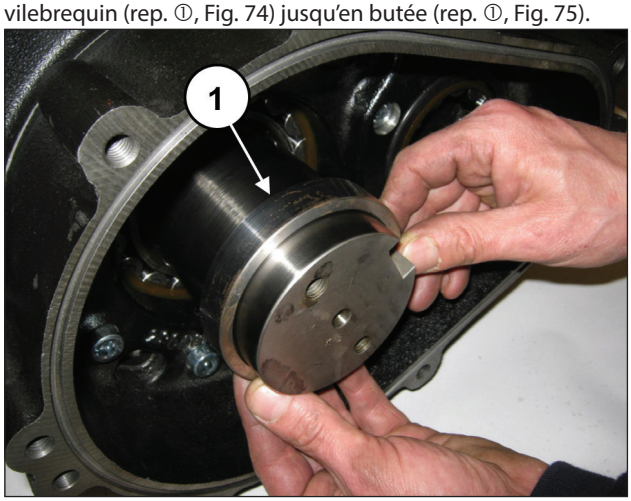


Fig. 74

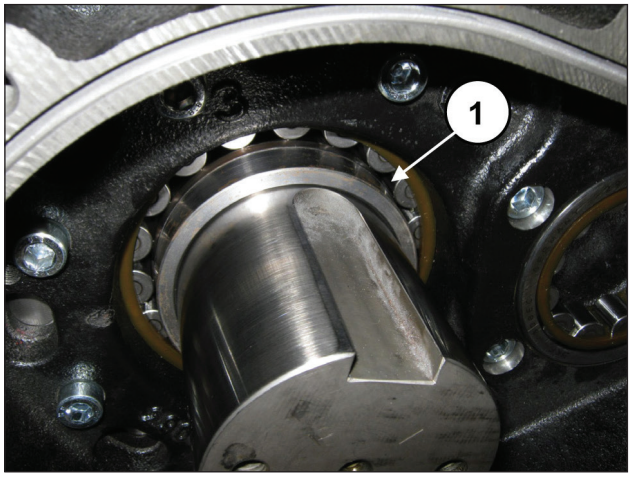


Fig. 75

Placer la clavette 22x14x80 dans le logement de l'arbre (rep. ①, Fig. 76) et monter la couronne sur le vilebrequin (rep. ①, Fig. 77).

Monter la couronne en s'assurant que les deux orifices M8 (à utiliser pour l'extraction) sont tournés vers l'extérieur de la pompe (rep. ②, Fig. 77).

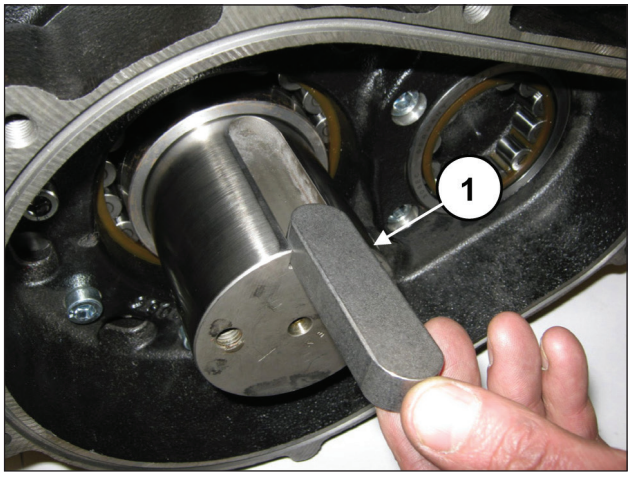


Fig. 76

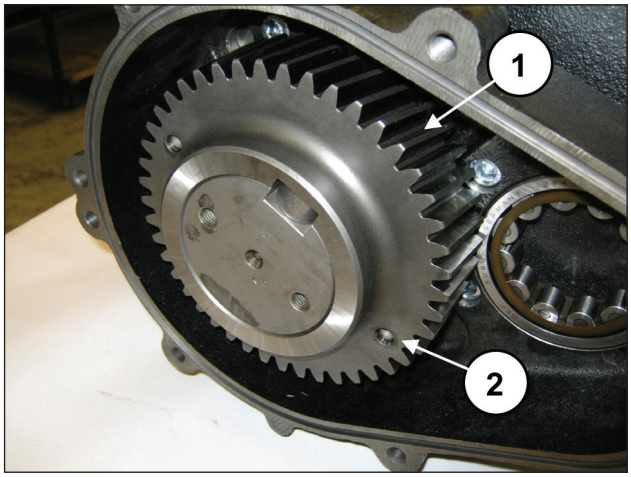


Fig. 77

Fixer le dispositif d'immobilisation de la couronne (rep. ①, Fig. 78) à l'aide de 2 vis M10x25.
Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3 (rep. ①, Fig. 79).

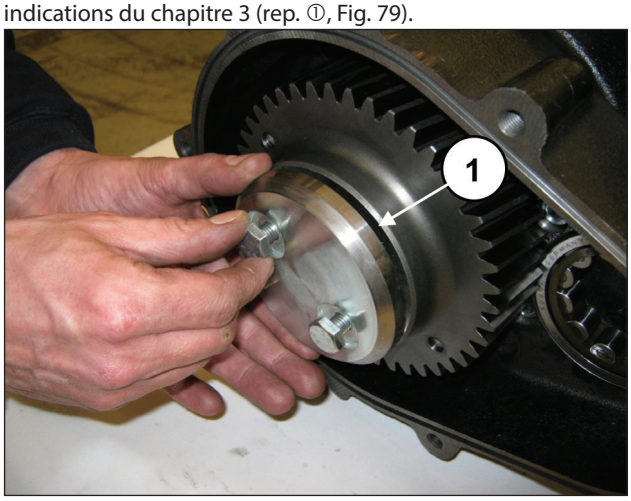


Fig. 78

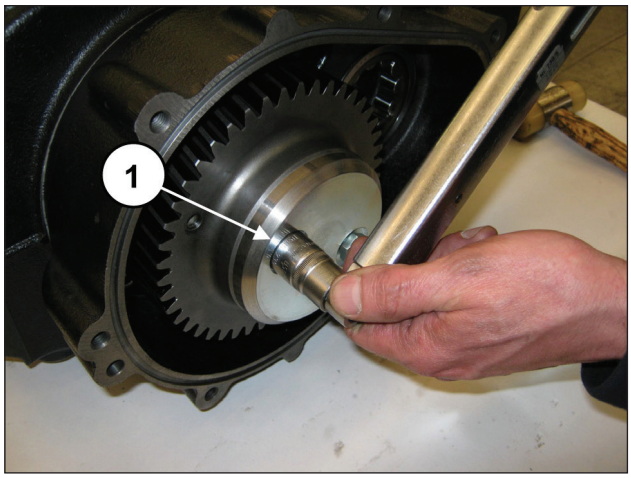


Fig. 79

Appliquer les 2 goupilles Ø10x24 au boîtier du réducteur (rep. ①, Fig. 80), puis placer le joint torique (rep. ①, Fig. 81).

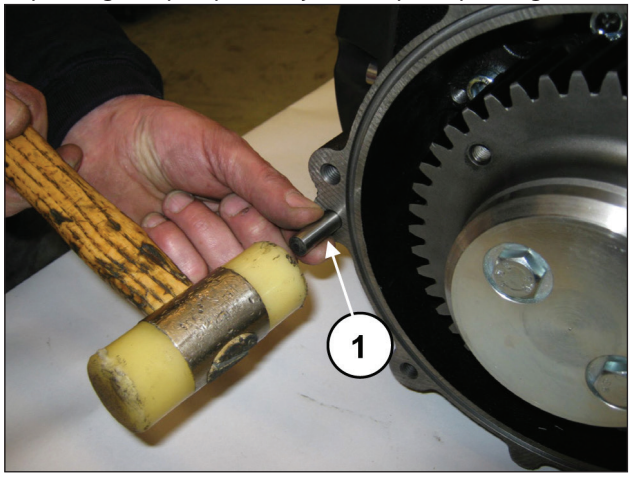


Fig. 80

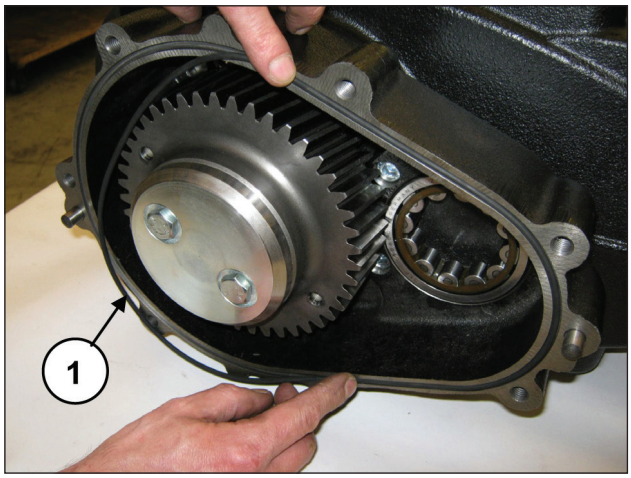


Fig. 81

Assembler le pignon sur le couvercle du réducteur en procédant de la façon suivante :
Prémonter la bague intérieure du roulement 40x90x23 sur le pignon (rep. ①, Fig. 82), en l'emmanchant jusqu'en butée.

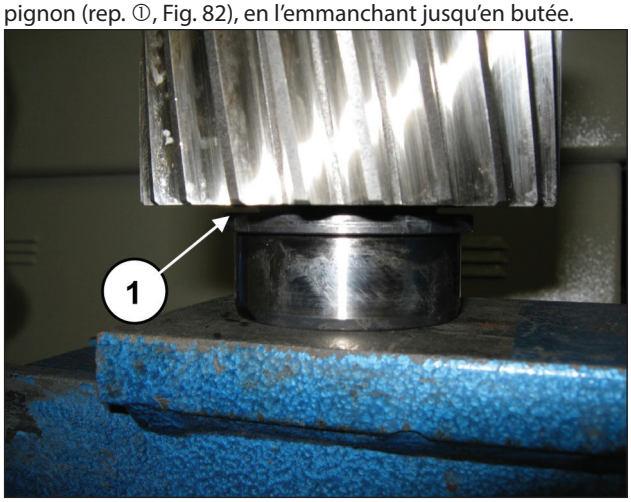


Fig. 82

De l'autre côté du pignon, prémonter le roulement 55x120x29 (rep. ①, Fig. 83), en l'emmanchant jusqu'en butée à l'aide de l'outil réf. 27604800 (rep. ①, Fig. 84).

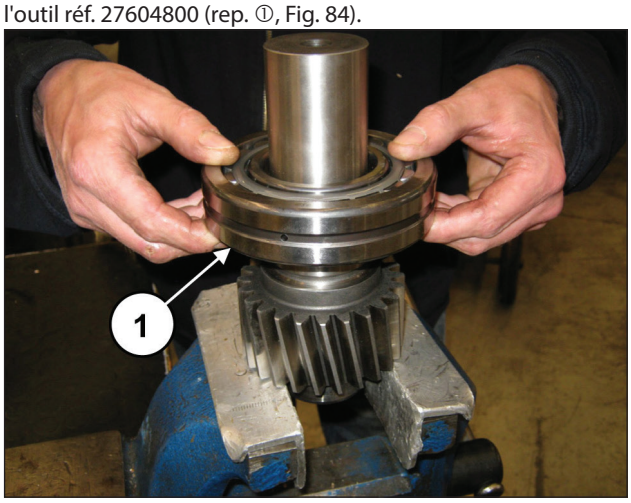


Fig. 83

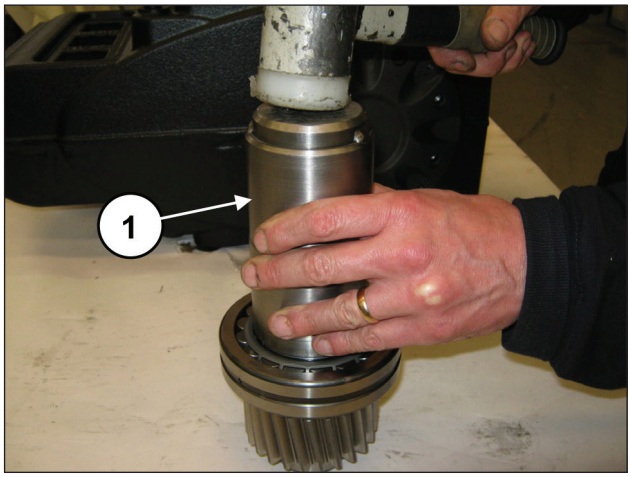


Fig. 84

Insérer la bague d'appui du roulement (rep. ①, Fig. 85) et placer le circlip Ø55 (rep. ①, Fig. 86).

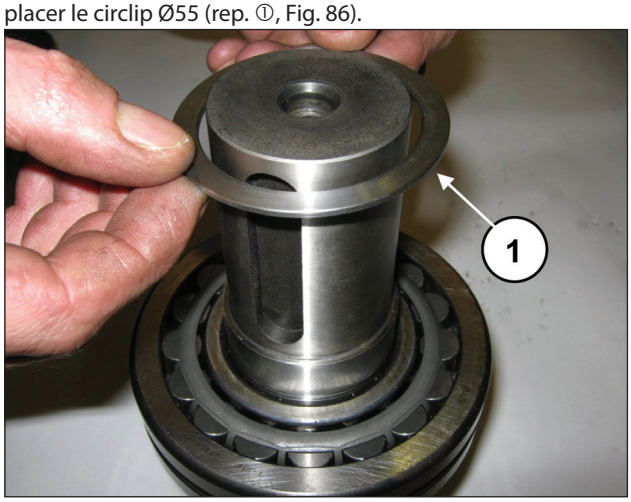


Fig. 85

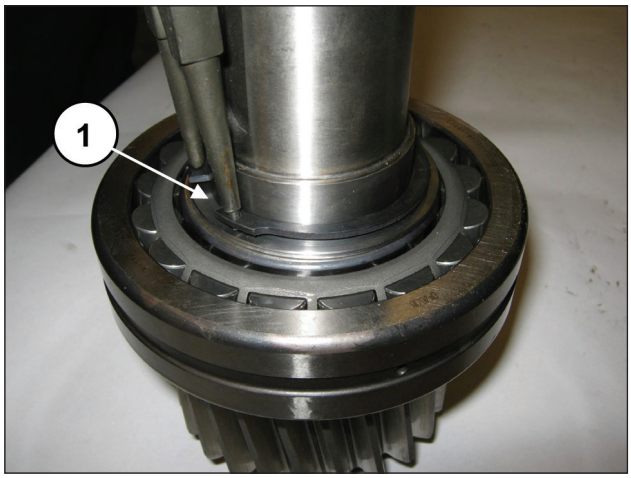


Fig. 86

Insérer le pignon prémonté dans son logement sur le couvercle du réducteur à l'aide d'un chassoir à inertie (rep. ①, Fig. 87).

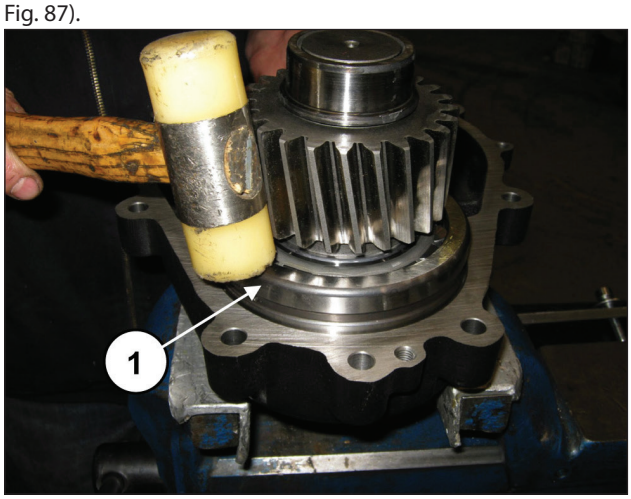


Fig. 87

Insérer le circlip Ø120 (rep. ①, Fig. 88).

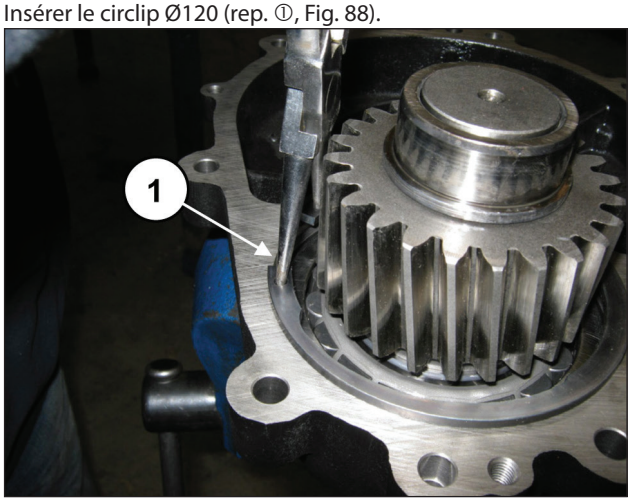


Fig. 88

Monter le couvercle du réducteur à l'aide d'un chassoir à inertie (rep. ①, Fig. 89) et le fixer à l'aide de 7 vis M10x40 (rep. ①, Fig. 90).
S'assurer d'accoupler correctement les deux éléments du roulement 40x90x23.
Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3.

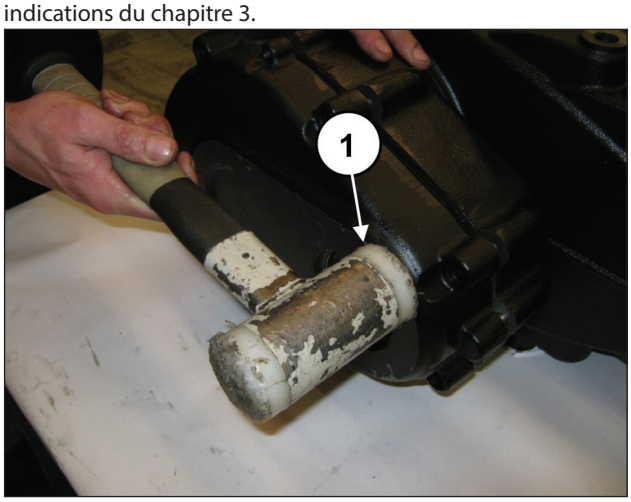


Fig. 89

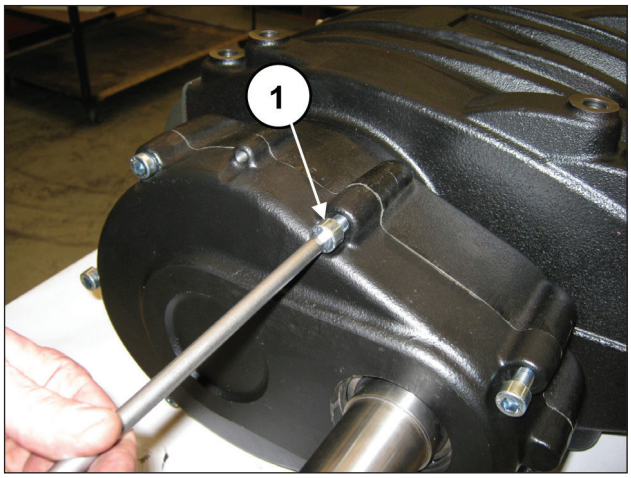


Fig. 90

Placer le joint à lèvre ou la bague d'étanchéité dans le couvercle du réducteur à l'aide de l'outil réf. 27634900 (rep. ①, Fig. 91) et de l'outil réf. 27635000.
Avant de procéder au montage du joint SPI, vérifier les conditions de la lèvre d'étanchéité. S'il est nécessaire de remplacer le joint, placer le joint neuf sur le fond de la gorge comme le montre la Fig. 92.

Si l'arbre présente une usure diamétrale au niveau de la lèvre d'étanchéité, pour éviter la rectification, placer le joint en deuxième position, comme le montre la Fig. 92.

Fig. 91

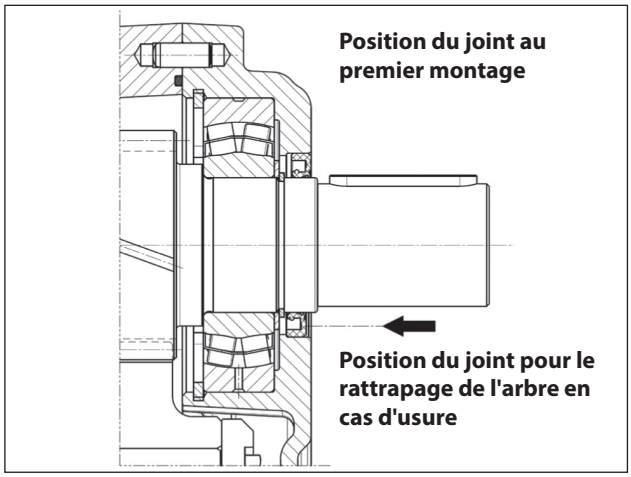


Fig. 92

Pour éviter d'endommager le joint SPI, l'emmancher précautionneusement sur le pignon.

Appliquer les couvercles d'inspection avec les joints toriques (rep. ①, Fig. 93) et serrer à l'aide de 2 vis M6x14 (rep. ①, Fig. 94) et de 2 vis M6x40.
Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3 FORCES DE SERRAGE DES VIS.

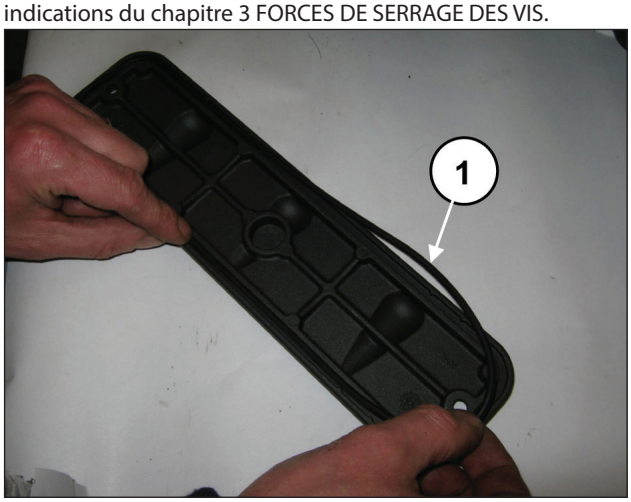


Fig. 93

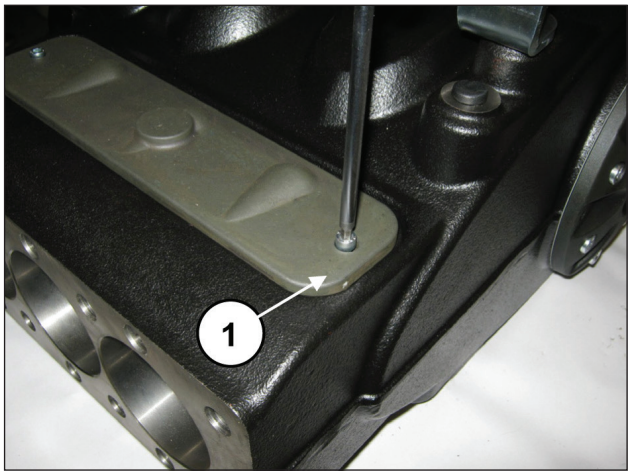


Fig. 94

Engager la clavette 14x9x60 dans le pignon.
Appliquer les bouchons et les étriers de levage à l'aide des vis M16x30 (rep. ①, Fig. 95).
Serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique, en suivant les indications du chapitre 3 FORCES DE SERRAGE DES VIS.

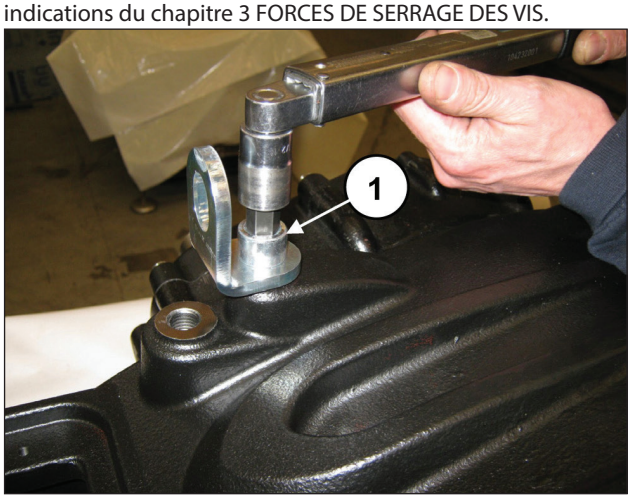


Fig. 95

Verser l'huile dans le carter en suivant les indications dans le ***Manuel d'utilisation et d'entretien***, paragr. 7.4.

2.1.3 Classes des majorations et minorations prévues

TABLEAU DES MINORATIONS POUR VILEBREQUIN ET DEMI-COUSSINETS DE BIELLE			
Classes de rattrapage (mm)	**Référence demi-coussinet supérieur**	**Référence demi-coussinet inférieur**	**Rectification sur le diamètre du tourillon (mm)**
0,25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0,50	90928200	90928500	Ø79,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

TABLEAU DES MAJORATIONS POUR CARTER DE POMPE ET GUIDE DE PISTON		
Classes de rattrapage (mm)	**Référence guide de piston**	**Rectification sur le siège du carter de pompe (mm)**
1,00	73050543	Ø71 H6 +0,019/0 Ra 0.8 Rt 6

2.2 RÉPARATION DE LA PARTIE HYDRAULIQUE

2.2.1 Démontage de la culasse – des chemises - des soupapes

La culasse ne nécessite aucun entretien régulier.
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 :
Desserrer, sans les déposer, les vis M10x140 de fixation des chemises sur la culasse (rep. ①, Fig. 96), de manière à les rendre libres.

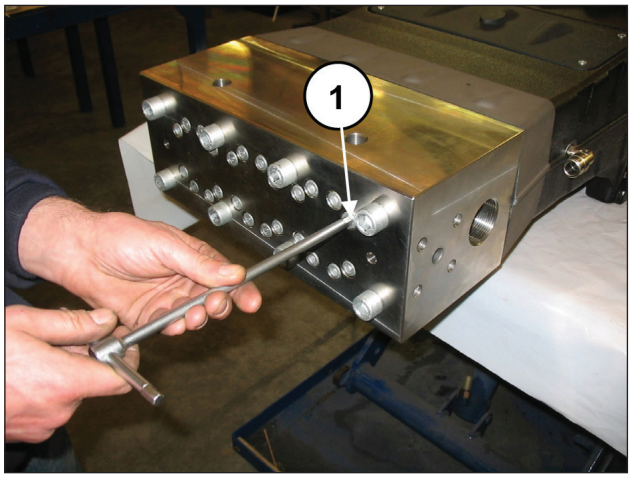


Fig. 96

Dévisser deux vis de fixation de la culasse M16x320 diamétralement opposées (rep. ① et ②, Fig. 97), en les remplaçant par deux vis-goupille de service (réf.27540200) (rep. ①, Fig. 98), puis enlever les autres vis.

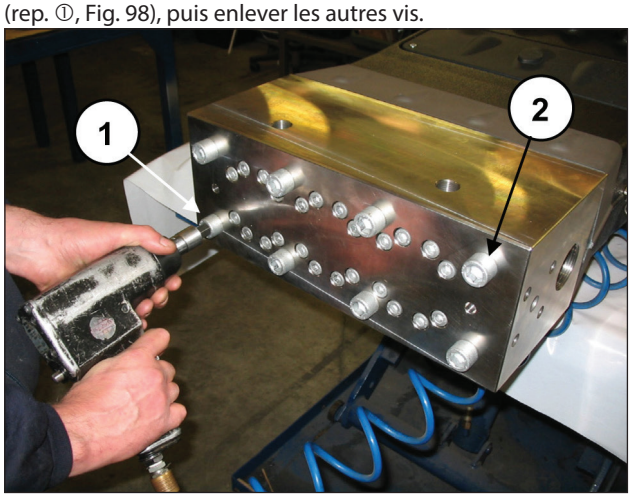


Fig. 97

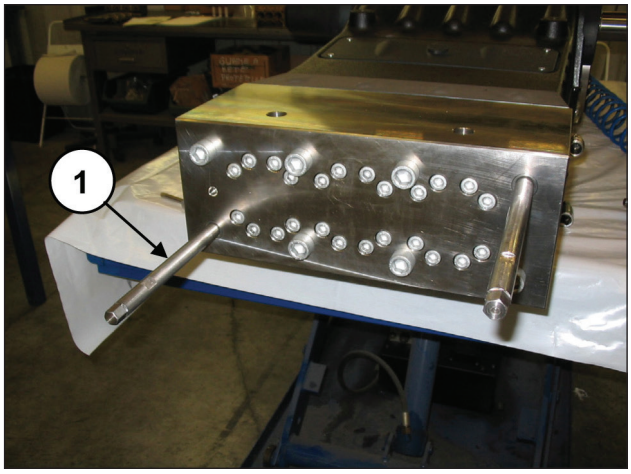


Fig. 98

Désassembler la culasse et l'entretoise des chemises du carter de pompe (rep. ①, Fig. 99).

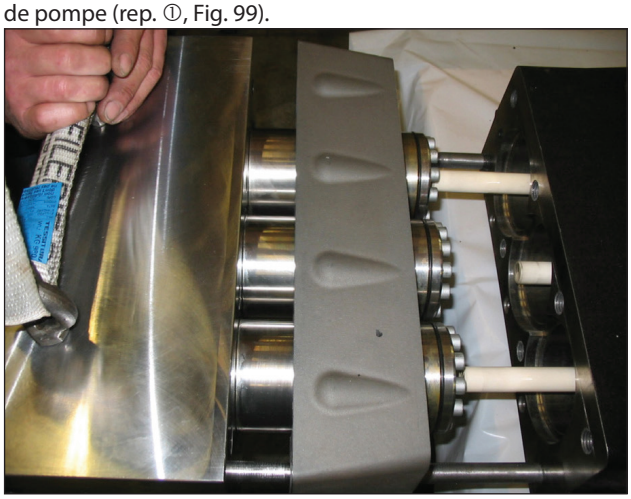


Fig. 99

Dégager l'entretoise des chemises des groupes chemises (rep. ①, Fig. 100).

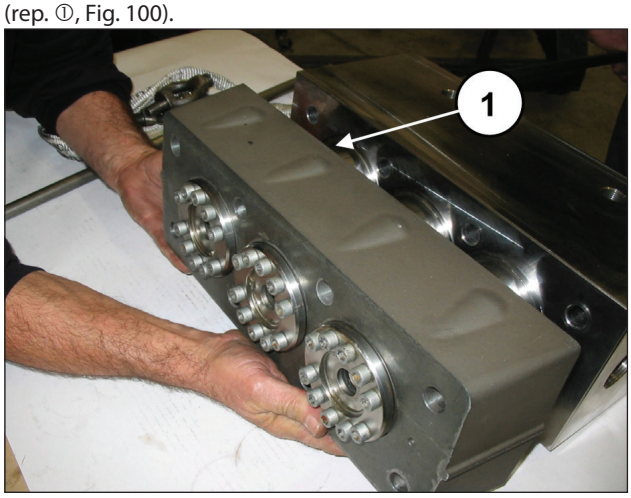


Fig. 100

Déposer les vis M10x140 de fixation des chemises sur la culasse (rep. ①, Fig. 101) et dégager l'ensemble des chemises (rep. ①, Fig. 102).

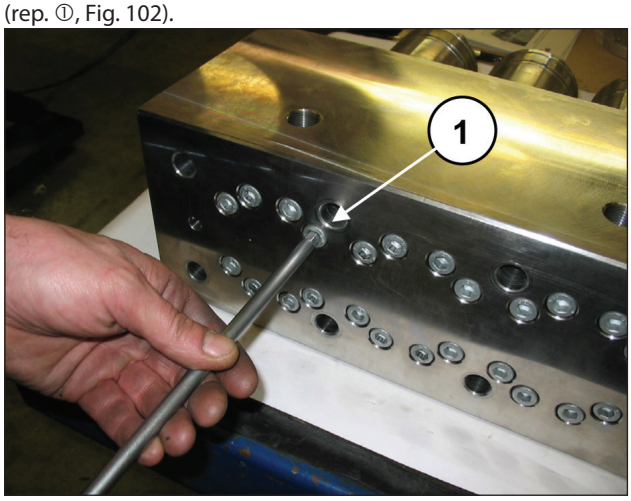


Fig. 101

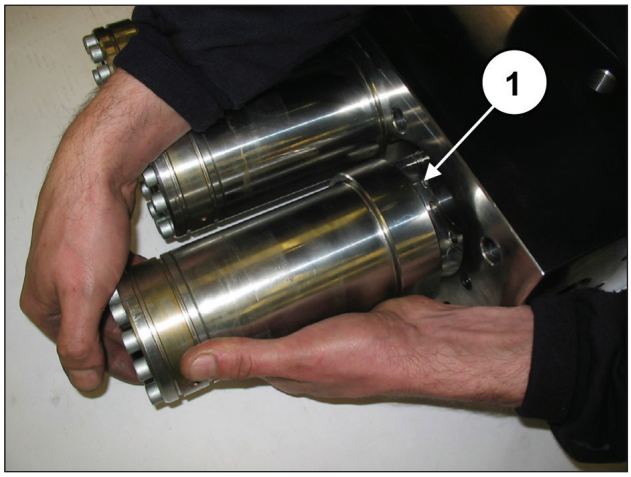


Fig. 102

Durant le démontage des chemises, ne pas perdre les ressorts de soupapes ni les soupapes plates (rep. ① et ②, Fig. 103), car elles pourraient tomber du fait qu'elles ne sont pas bloquées.

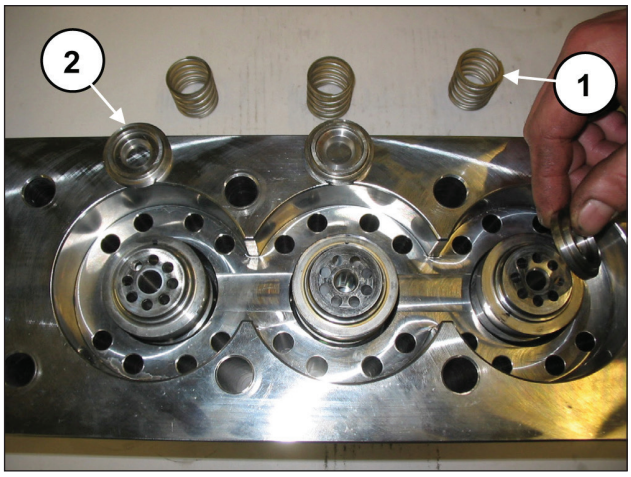


Fig. 103

Si les sièges de soupapes sont bloqués sur la culasse à cause de la présence de calcaire ou s'ils sont oxydés, les débloquer en faisant passer l'outil (réf. 034300020) dans l'orifice de refoulement (rep. ①, Fig. 104).

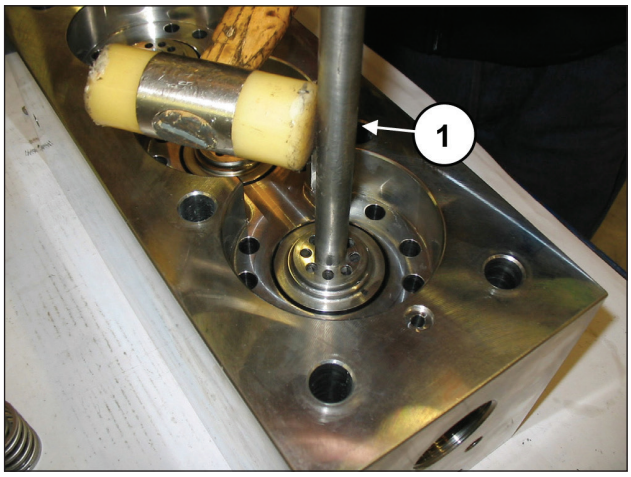


Fig. 104

Dégager les sièges de soupapes et vérifier si les joints sont usés. Si nécessaire, procéder au remplacement (rep. ①, Fig. 105).

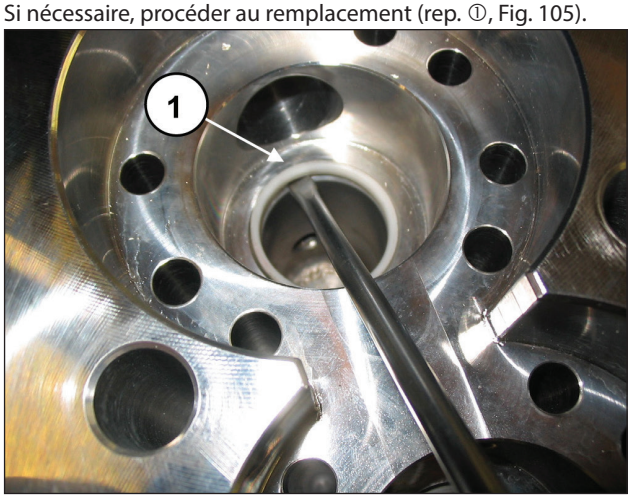


Fig. 105

À chaque contrôle des soupapes, remplacer les joints d'étanchéité ainsi que les joints toriques d'étanchéité frontale correspondants, aussi bien entre la chemise et la culasse qu'entre la culasse et l'entretoise des chemises, dans la zone de l'orifice de recyclage. Avant de procéder au remontage, nettoyer et essuyer les différents composants et tous leurs logements à l'intérieur de la culasse.

Extraire les coupelles de refoulement (rep. ①, Fig. 106), et leurs guides respectifs (rep. ①, Fig. 108), avec leurs ressorts (rep. ①, Fig. 107), puis vérifier s'ils sont usés et les remplacer si nécessaire ; toujours les remplacer aux intervalles indiqués dans le chapitre 11 du ***Manuel d'utilisation et d'entretien***.

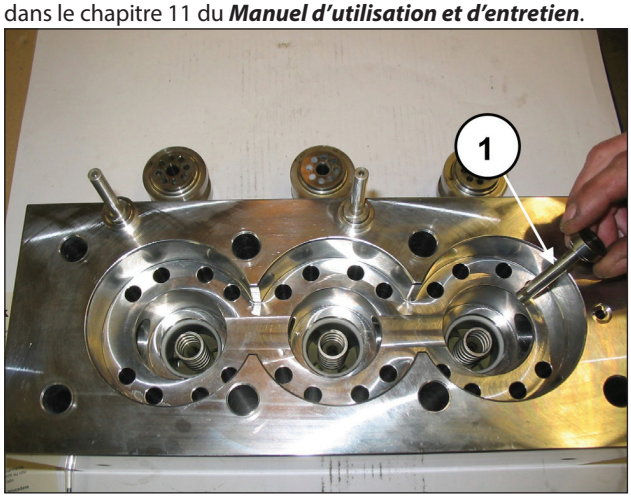


Fig. 106

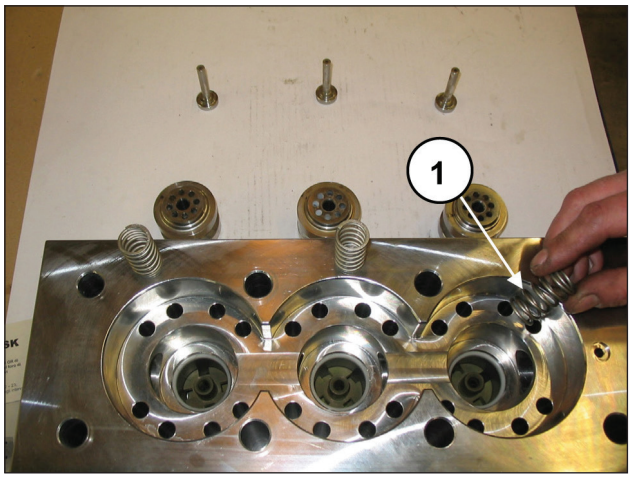


Fig. 107

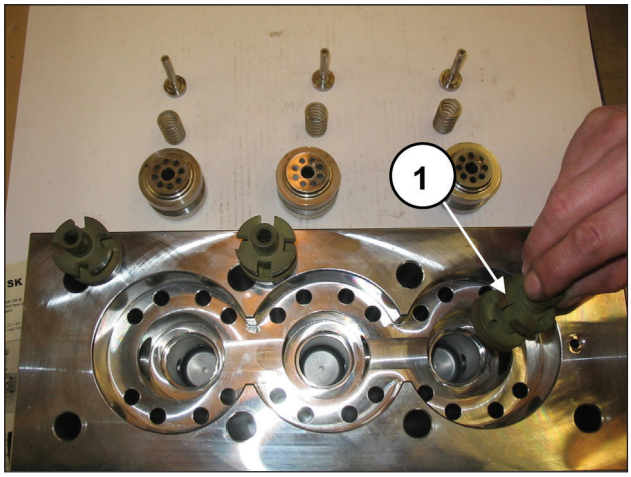


Fig. 108

2.2.2 Montage de la culasse - chemises - soupapes

Pour remonter les différents composants, inverser les opérations précédentes en ayant soin de monter correctement l'entretoise des chemises : l'orifice Ø6 (circuit de refroidissement des joints d'étanchéité) doit se trouver face à son orifice analogue sur la culasse (avec joint torique).

Culasses - chemises : procéder au remontage et au réglage des vis de fixation de la culasse puis au réglage des vis de fixation des chemises.

Pour les valeurs des couples et les ordres de serrage, suivre les indications du chapitre 3.

2.2.3 Démontage du groupe piston - supports - joints d'étanchéité

Le groupe piston ne nécessite aucun entretien régulier.
Les interventions se limitent au simple contrôle visuel du drainage du circuit de refroidissement. En cas d'anomalies / oscillations sur le manomètre de refoulement ou de pulsations sur le tuyau de drainage du circuit de refroidissement (s'il est élastique), procéder à un contrôle et remplacer éventuellement le lot de joints.
Pour l'extraction des groupes piston, procéder de la façon suivante : désassembler la culasse et l'entretoise de chemises du carter de pompe en suivant les indications du paragr. 2.2.1 (de Fig. 96 à Fig. 102).
Déposer le couvercle d'inspection supérieur en desserrant les 2 vis de fixation (rep. ①, Fig. 109).

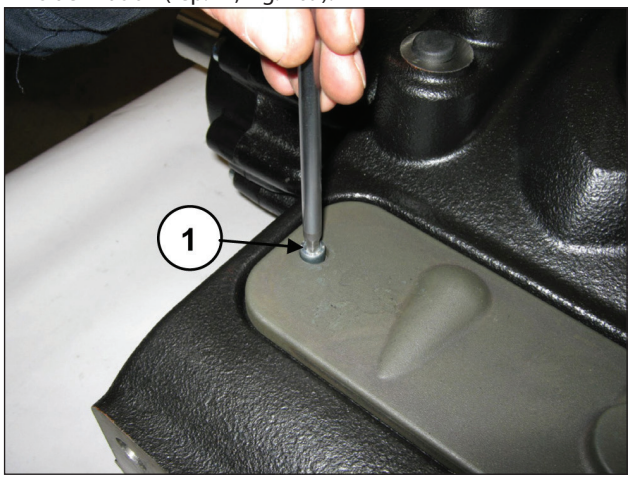


Fig. 109

Déposer les pistons à l'aide de l'outil approprié (réf. 25047400), (rep. ①, Fig. 110) et contrôler leur état d'usure (rep. ①, Fig. 111). Les remplacer si nécessaire.

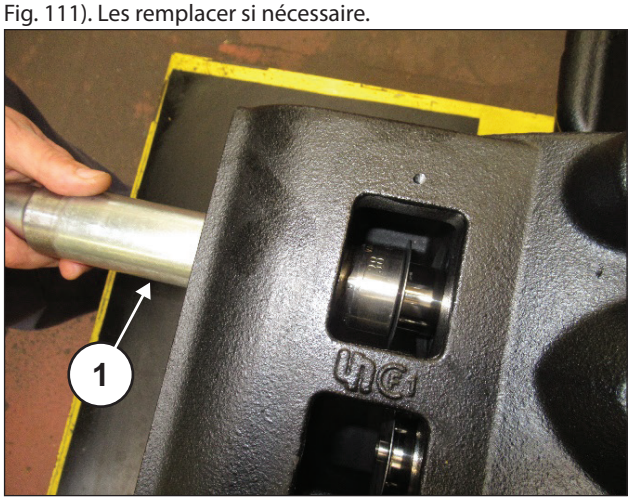


Fig. 110

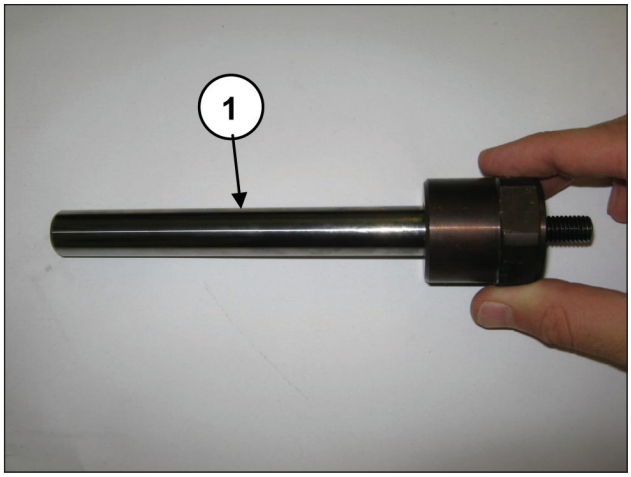


Fig. 111

- Déposer les vis M8x100 de fixation du support des joints LP (basse pression), du support des joints HP (haute pression) à la chemise comme le montre la Fig. 112, puis séparer tous les composants comme le montrent les Fig. 113 et Fig. 113/a.

Fig. 112

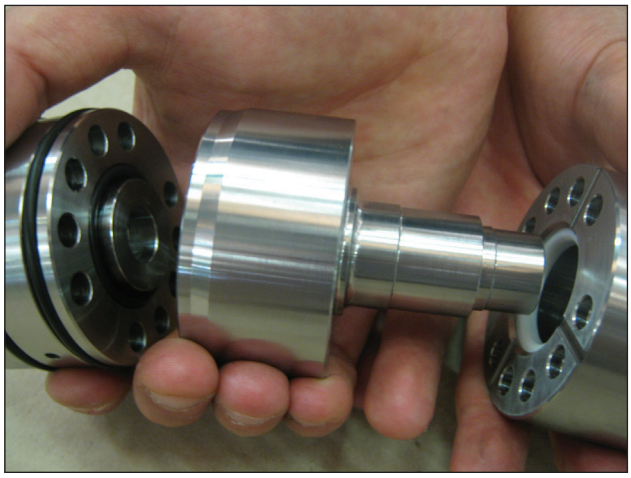


Fig. 113

Fig. 113/a

- Déposer le circlip et le circlip de maintien des joints d'étanchéité comme le montre la Fig. 114, et utiliser une goupille en plastique pour dégager le joint d'étanchéité LP (basse pression) ① comme le montre la Fig. 115.

Fig. 114

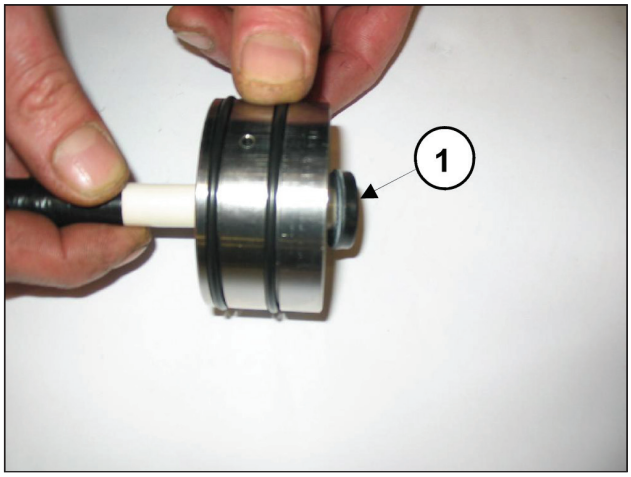


Fig. 115

Remplacer les joints d'étanchéité basse pression et les joints toriques à chaque opération de démontage.

- Avec le support de joints HP séparé et une goupille spécifique (rep. ③ Fig. 116), dégager l'empilage des joints H.P. (haute pression) (rep. ④ Fig. 117), puis extraire le joint de tête (Fig. 118).

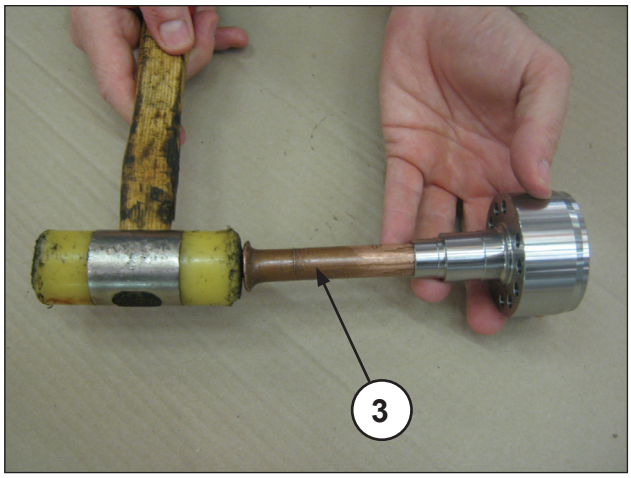


Fig. 116

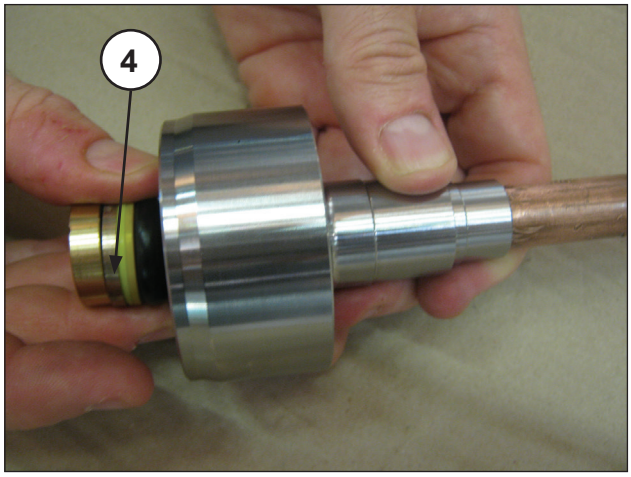


Fig. 117

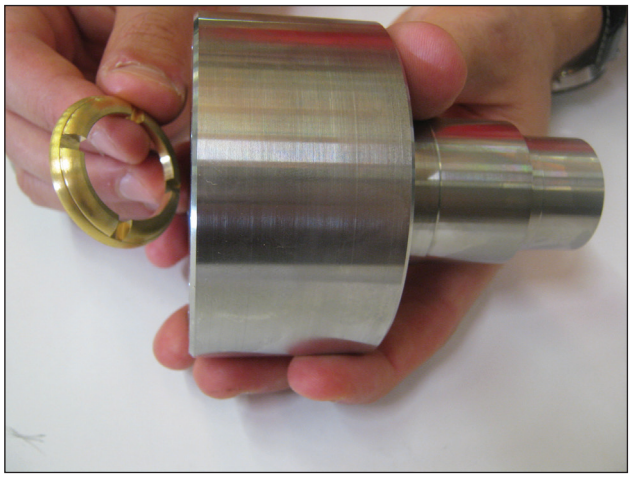


Fig. 118

Remplacer l'empilage de joints HP (Fig. 117, rep. ④) à chaque opération de démontage.

2.2.4 Remontage du groupe piston - supports - joints d'étanchéité

Pour le remontage des différents composants, procéder dans l'ordre inverse et faire particulièrement attention aux séquences décrites ci-après ; pour les valeurs des couples de serrage et les différents phases, respecter les indications du chapitre Fig. 86.

- Insérer le joint d'étanchéité dans la chemise (Fig. 119, rep. ①).

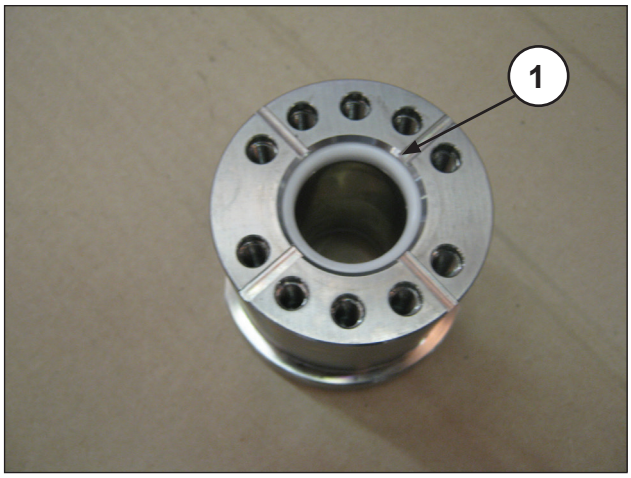


Fig. 119

- Introduire dans le support de joints H.P. la bague de tête (rep. ①, Fig. 120) puis l'empilage de joints H.P. (haute pression) ; vu la légère interférence entre le joint et le support de joints H.P., pour éviter tout dommage, il est conseillé d'utiliser un tampon en matière plastique (rep. ①, Fig. 121 et Fig. 122).

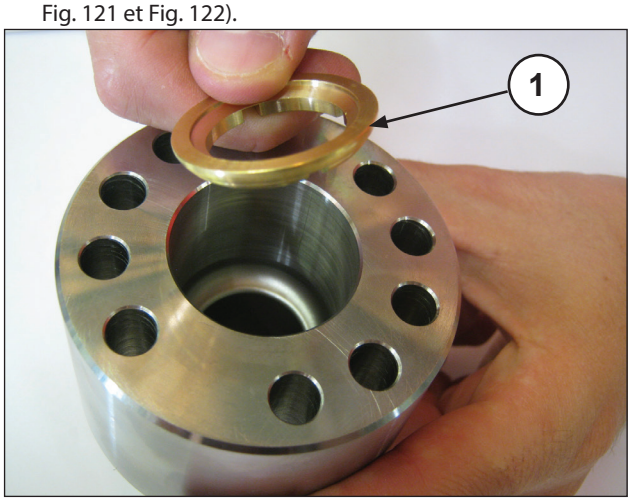


Fig. 120

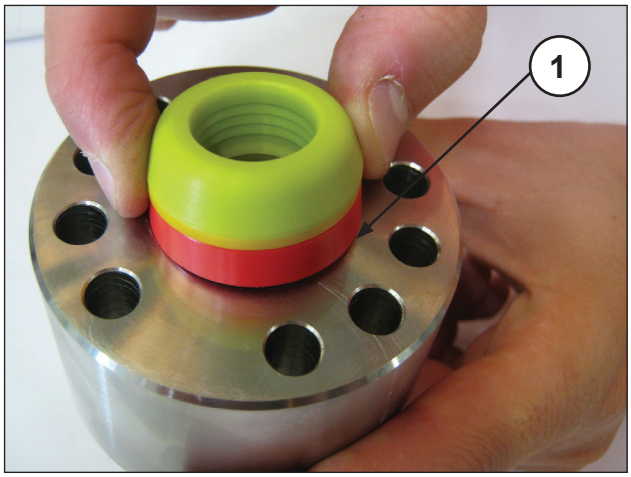


Fig. 121

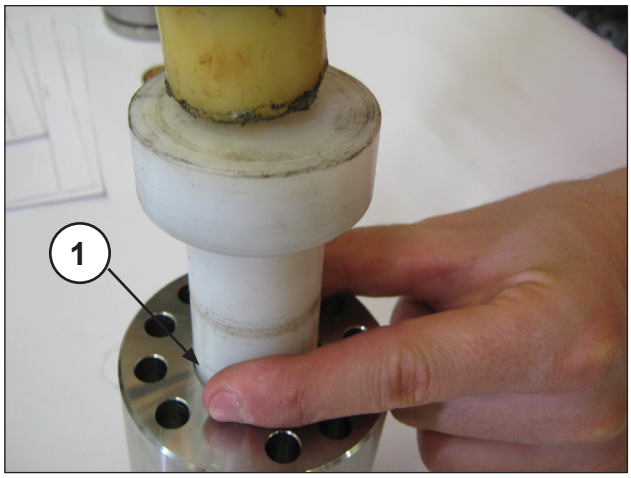


Fig. 122

Introduire le joint H.P. dans le support comme le montrent les Fig. 121 et Fig. 123.

Avant de les remonter dans leur siège, lubrifier les joints H.P. à la graisse silicone type OK S1110, en effectuant les opérations ci-après :

A) Ne lubrifier que très légèrement le diamètre extérieur ;

B) En enduisant le diamètre intérieur, s'assurer de bien remplir les gorges comprises entre les lèvres d'étanchéité comme décrit Fig. 123/a.

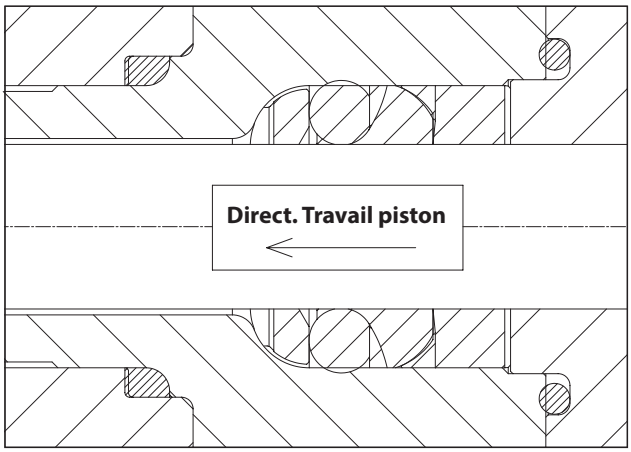


Fig. 123

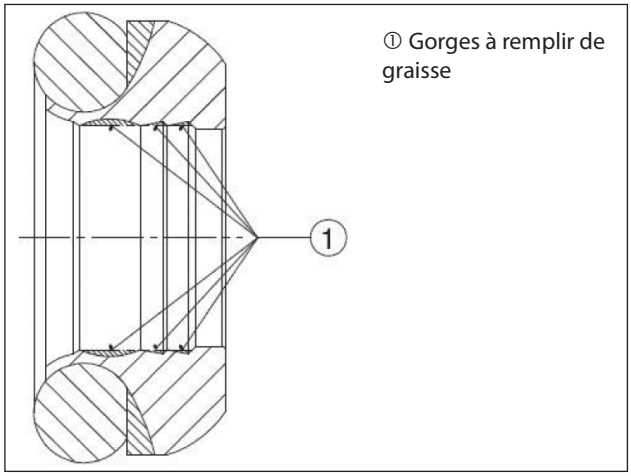


Fig. 123/a

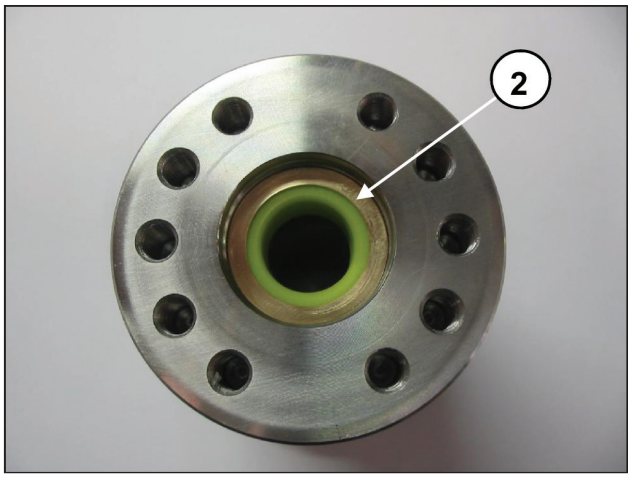


Fig. 124

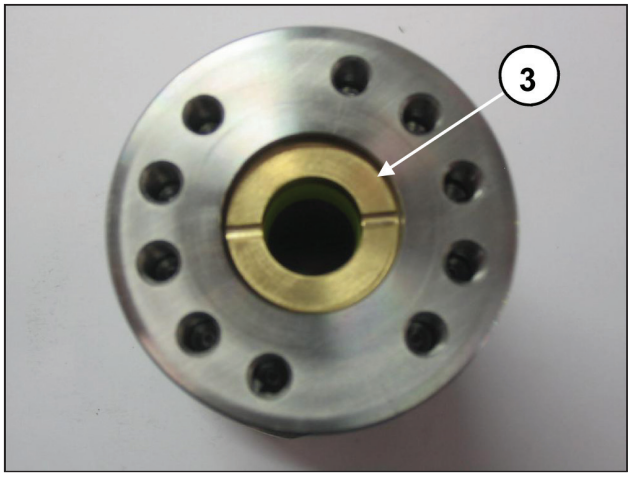


Fig. 125

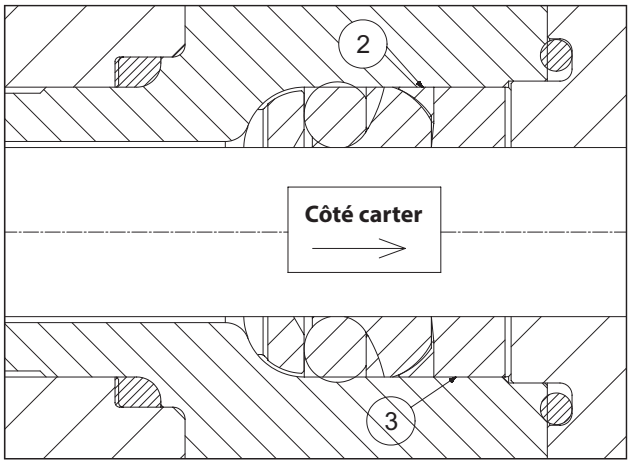


Fig. 126

- Introduire la bague anti-extrusion ② et la douille pour joints ③, en les positionnant comme le montrent les Fig. 124, Fig. 125, Fig. 126.

Introduire la douille pour joints ③ dans le support avec les orifices d'évacuation tournés vers l'extérieur (côté carter) comme le montrent les Fig. 125 et Fig. 126.

Introduire le joint L.P. dans le support avec la lèvre d'étanchéité dans le sens d'actionnement du piston, comme le montrent les Fig. 127 et Fig. 128, en lubrifiant légèrement le diamètre extérieur avec de la graisse silicone type OKS 1110.

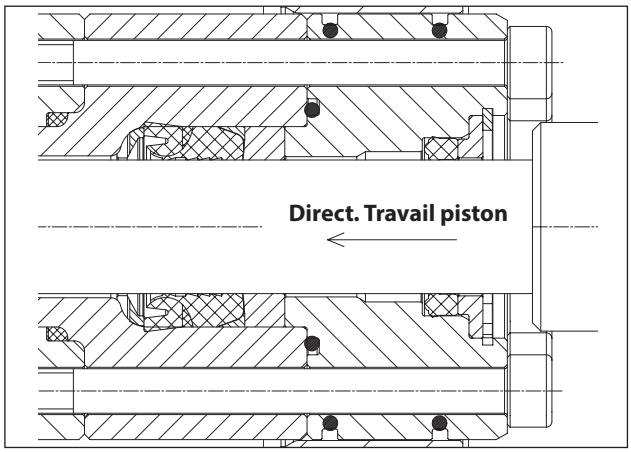


Fig. 127

Fig. 128

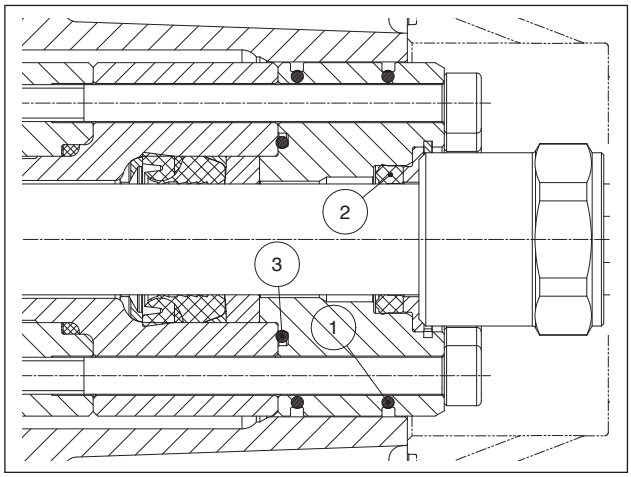


Fig. 129

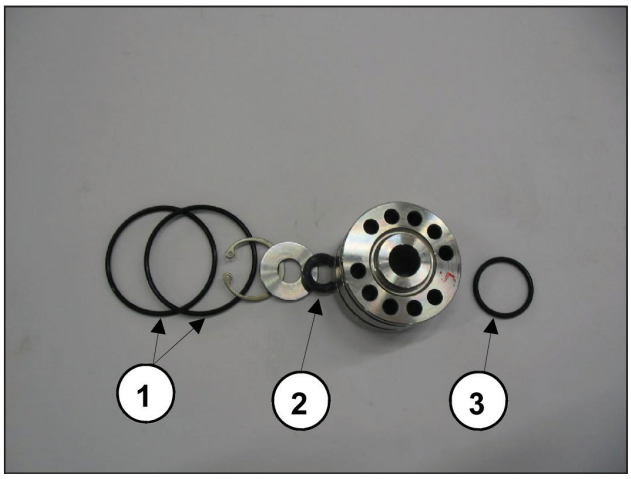


Fig. 130

- Remonter l'ensemble support des joints comme le montrent les Fig. 129 et Fig. 130 en remplaçant les composants ①②③.

Fig. 131

- Assembler les groupes supports de joints L.P. et H.P. – chemise en vissant à la main les vis M8x100 comme le montre la Fig. 131. Procéder ensuite au réglage à l'aide d'une clé dynamométrique, comme décrit au chapitre 3.

3 FORCES DE SERRAGE DES VIS

Pour serrer les vis, utiliser exclusivement une clé dynamométrique.

Désignation	Repère vue éclatée	Couple de serrage Nm
Vis M10x30 de couvercle de carter	79	45
Bouchon G1/2x13 de carter	81	40
Vis M16x30 d'étrier de levage	44	200
Vis M10x40 couvercle de réducteur	72	45
Vis M10x25 de dispositif d'immobilisation de couronne	67	80
Vis M10x40 de boîtier de réducteur	72	45
Vis M6x14 de couvercle supérieur	52	10
Vis M10x30 de cache roulement	79	45
Vis M10x1,5x80 serrage bielle	46	65*
Vis M6x20 de guide de piston	40	10
Piston complet	15	40
Raccord étrangl. D.3 3/8M-3/8F	29	45
Vis M8x100 de supports	22	40**
Vis M16x280 de culasse	1	280***
Vis M10x140 de chemises	26	83****
Vis M6x40 de couvercle inférieur	86	10

* Obtenir le couple de serrage en serrant les vis simultanément.

Les vis - rep. 1-22-26 doivent être serrées avec la clé dynamométrique en lubrifiant la tige filetée avec de la graisse au bisulfure de molybdène réf. 12001500.

** Les vis de fixation des supports du schéma Fig. 132, doivent être serrées en deux phases :
1ère phase = 40 Nm selon l'ordre de serrage indiqué ;
2ème phase = 40 Nm (contrôle du réglage en répétant l'ordre de serrage indiqué).

*** Les vis de fixation de la culasse doivent être serrées en respectant les phases et l'ordre indiqués sur le schéma de la Fig. 133.

*** Les vis de fixation des chemises doivent être serrées en respectant les phases et l'ordre indiqués sur le schéma de la Fig. 133.

Serrage des vis du support des joints rep. 22

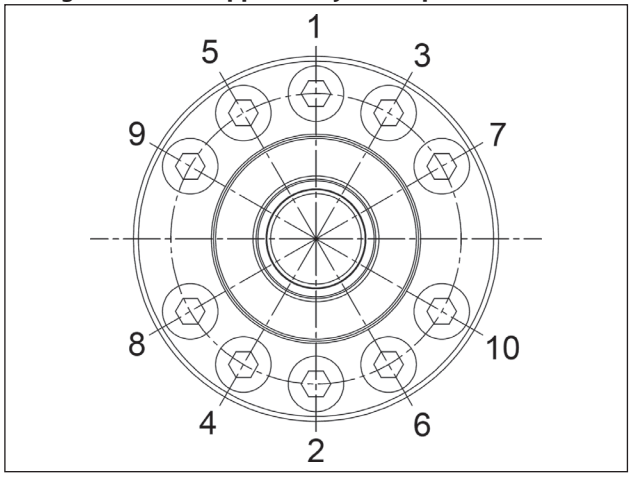
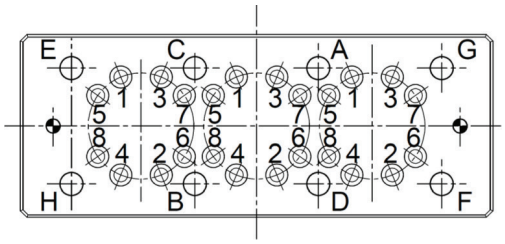


Fig. 132

Serrage des vis de culasse et chemises rep. 1 et rep. 26



OPÉRATION 1 : Serrage des vis M16x320 (rep. 1) en deux phases, en respectant l'ordre de serrage indiqué en figure : (A-B-C-D-E-F-G-H)
Phase 1 = 200 Nm
Phase 2 = 280 Nm
OPÉRATION 2 : Serrage des vis M10x140 (rep. 26) en quatre phases en respectant l'ordre de serrage indiqué en figure : (1-2-3-4-5-6-7-8)
Phase 1 = 40 Nm
Phase 2 = 65 Nm
Phase 3 = 83 Nm
Phase 4 = 83 Nm

Fig. 133

4 OUTILS POUR LA RÉPARATION

Pour l'entretien de la pompe, utiliser des outils traditionnels pour le démontage et le remontage des composants. Les outils suivants sont disponibles :

Pour le montage :

Arbre (immobilisation des bielles)	réf. 27566200
Roulement sur vilebrequin	réf. 27604700
Roulement pignon sur boîtier de réducteur	réf. 27604900
Roulement de vilebrequin sur boîtier de réducteur	réf. 27605000
Roulement de vilebrequin sur cache roulement	réf. 27605000
Joint SPI de guide de piston	réf. 27605300 + 27634400
Roulement sur pignon	réf. 27604800
Joint SPI de pignon	réf. 27634900 + 27635000
Culasse / Entretoise chemises	réf. 27540200

Pour le démontage :

Joint SPI de guide de piston	réf. 27644300
Arbre (immobilisation des bielles)	réf. 27566200
Siège de soupape	réf. 034300020
Culasse / Entretoise chemises	réf. 27540200
Piston	réf. 25047400

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG 84
1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE 84
2 REPARATURVORSCHRIFTEN 84
2.1 REPARATUR DER MECHANIK 84
2.1.1 Ausbau der Mechanik 84
2.1.2 Einbau der Mechanik 91
2.1.3 Vorgesehene Über- und Untermaßklassen 101
2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK 101
2.2.1 Ausbau des Kopfs – Buchsen - Ventile 101
2.2.2 Einbau des Kopfs - Buchsen - Ventile 103
2.2.3 Ausbau der Kolbengruppe - Lager - Dichtungen 103
2.2.4 Wiedereinbau der Kolbengruppe - Lager - Dichtungen 105
3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG 108
4 REPARATURWERKZEUGE 109

1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für die Reparatur der Pumpen der Baureihe SMH 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 angemessenen Wartung 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 den Öleinfüllverschluss Pos. ①, Abb. 1 und anschließend den Ölablassverschluss abnehmen, Pos. ②, Abb. 1.

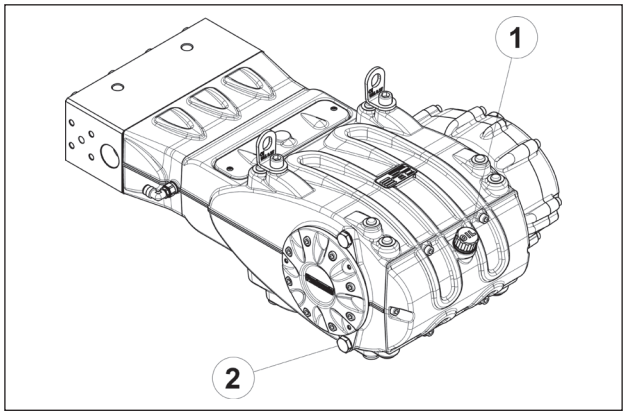


Abb. 1

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

2.1.1 Ausbau der Mechanik

Die vorgeschriebene Arbeitsabfolge lautet.
Lassen Sie die Ölfüllung der Pumpe vollständig ab und demontieren Sie dann den Gehäusedeckel (samt O-Ring) durch Abdrehen der 6 Schrauben IM10 (Pos. ①, Abb. 2).

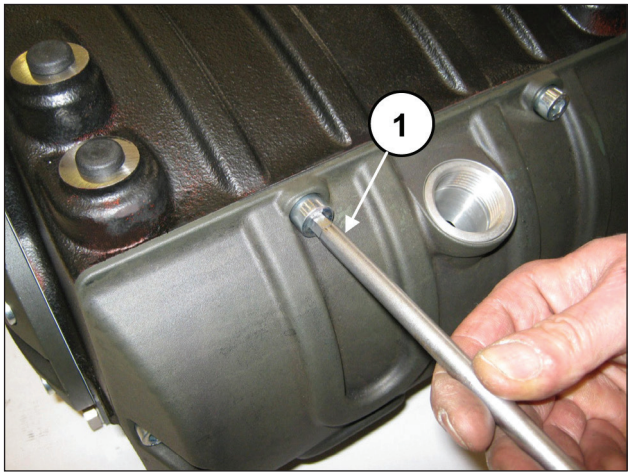


Abb. 2

Nehmen Sie die Passfeder von der Zapfwelle ab (Pos. ①, Abb. 3).

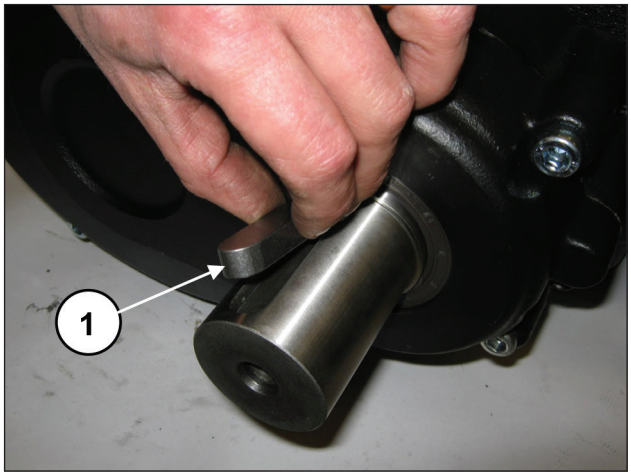


Abb. 3

Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Getriebedeckels (Pos. ①, Abb. 4).

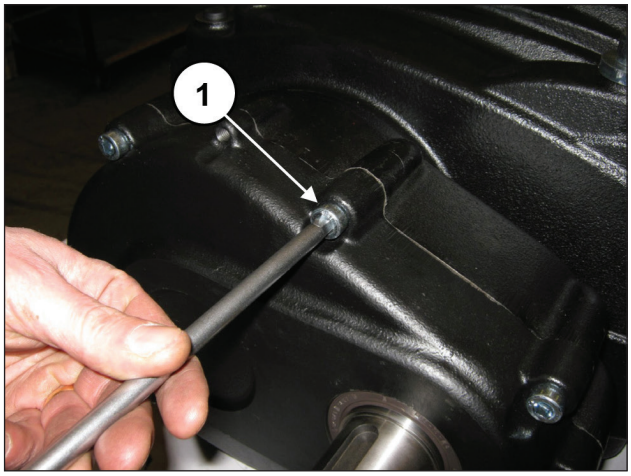


Abb. 4

Drehen Sie 3 Stiftschrauben oder Gewindeschrauben M8 (Pos. ①, Abb. 5) als Abzieher in die entsprechenden Bohrungen und zwei ausreichend lange Schrauben M10 für die Halterung des Deckels ein (Pos. ②, Abb. 5).

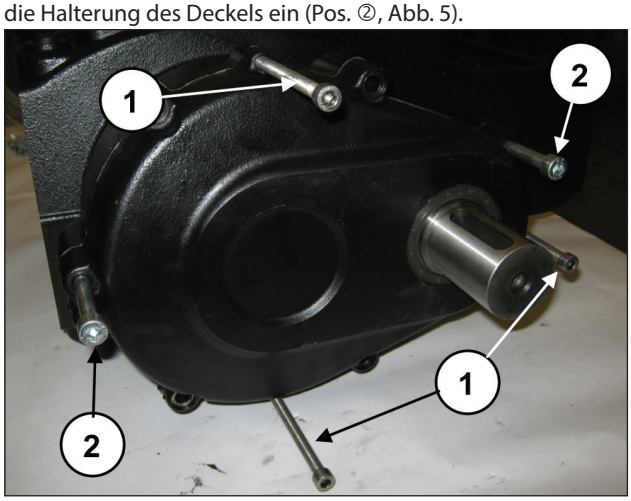


Abb. 5

Drehen Sie schrittweise die 3 Schrauben M8 (Pos. ①, Abb. 6) als Abzieher soweit ein, bis die Gruppe Deckel-Ritzel komplett abgezogen werden kann.

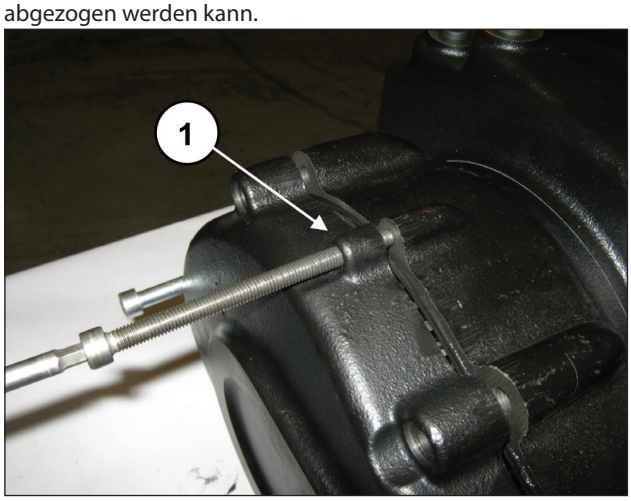


Abb. 6

Zur Demontage des Getriebedeckels vom Ritzel gehen Sie folgendermaßen vor:
Entfernen Sie den Seegerring Ø120 (Pos. ①, Abb. 7).

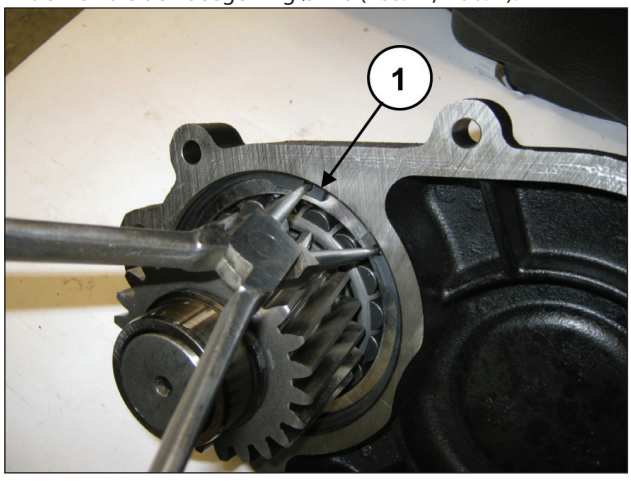


Abb. 7

Trennen Sie das Ritzel vom Deckel mit einem am Ritzel angesetzten Schlagwerk (Pos. ①, Abb. 8).

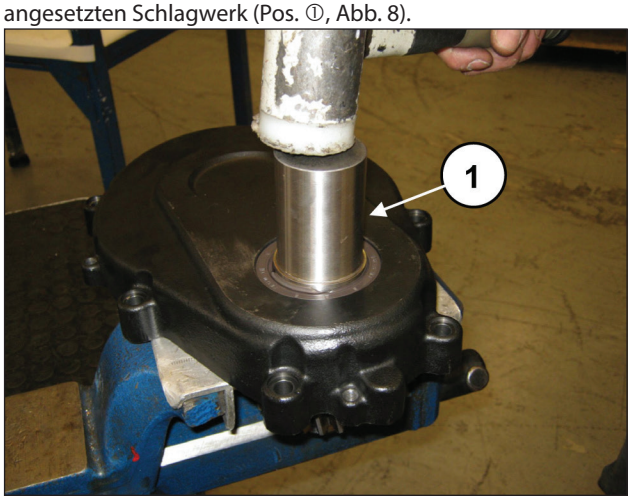


Abb. 8

Entfernen Sie den Seegerring Ø55 (Pos. ①, Abb. 9) und den Stützring des Lagers (Pos. ①, Abb. 10) vom Ritzel

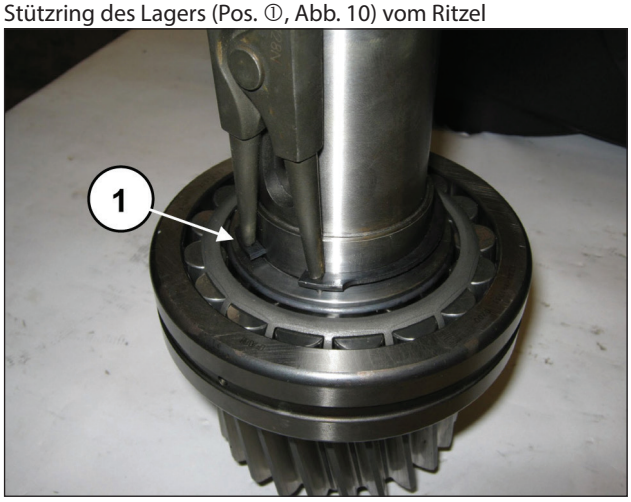


Abb. 9

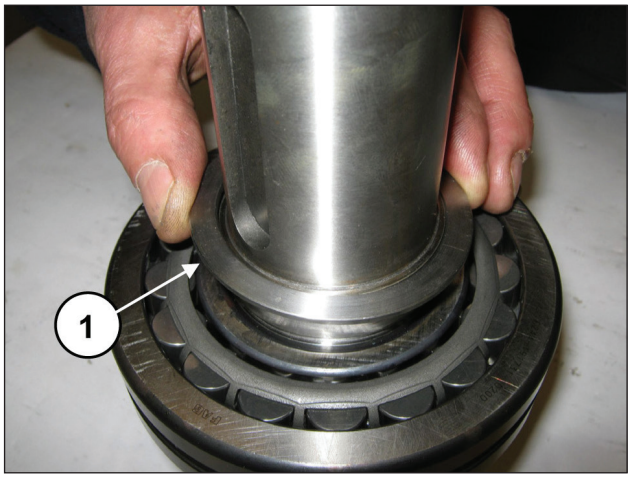


Abb. 10

Ziehen Sie den Ölabstreifring von der Innenseite des Deckels aus dem Getriebedeckel heraus (Pos. ①, Abb. 11).

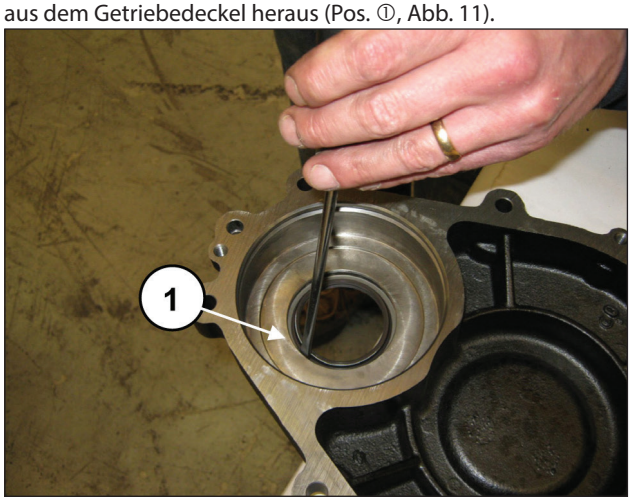


Abb. 11

Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Zahnkranzhalters (Pos. ①, Abb. 12) und entfernen Sie den Halter (Pos. ①, Abb. 13).

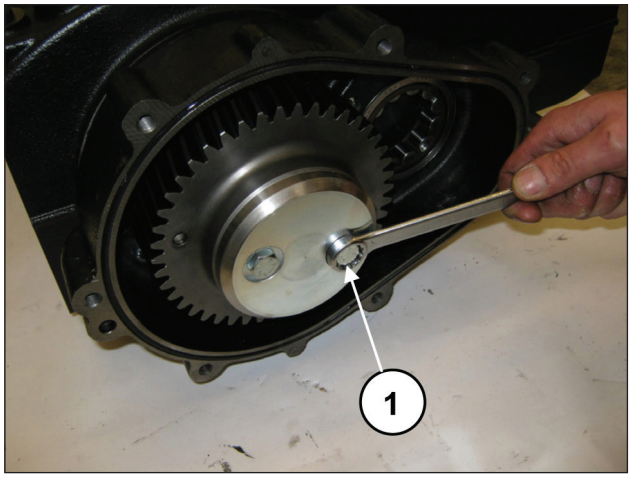


Abb. 12

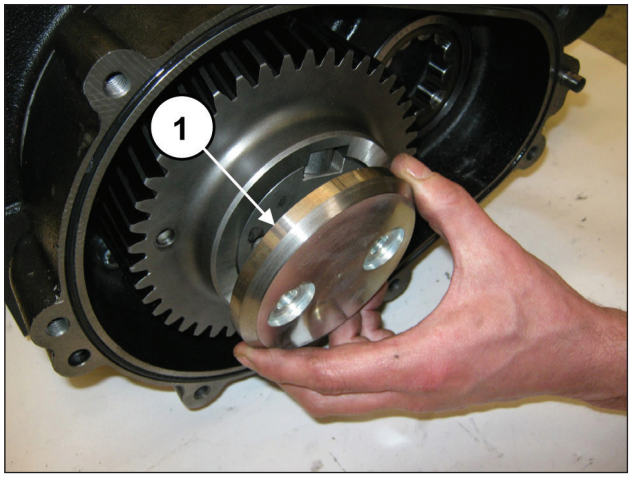


Abb. 13

Entfernen Sie den Zahnkranz (Pos. ①, Abb. 14). Bei Bedarf können Sie einen Abzieher mit Schlagwerk an den 2 Bohrungen M8 ansetzen (Pos. ②, Abb. 14).

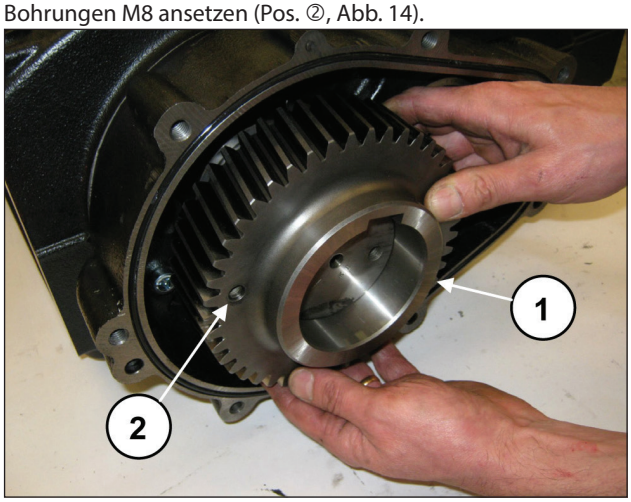


Abb. 14

Nehmen Sie die Passfeder von der Welle ab (Pos. ①, Abb. 15).

Abb. 15

Entfernen Sie den Stützring des Zahnkranzes (Pos. ①, Abb. 16).

Abb. 16

Lösen Sie die Schrauben der Pleuelstange (Pos. ①, Abb. 17).

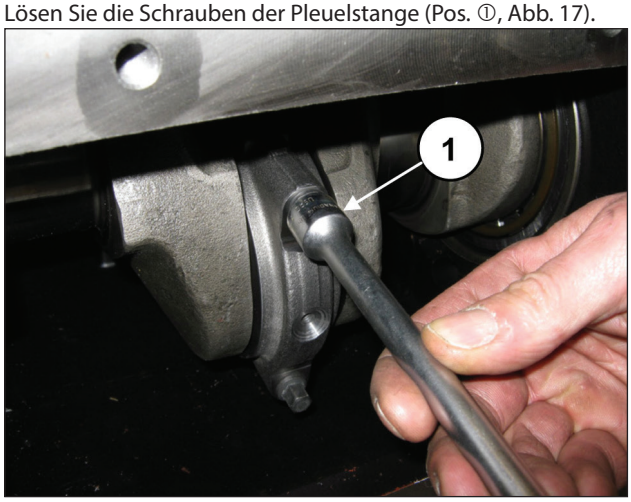


Abb. 17

Demontieren Sie die Pleueldeckel samt unteren Lagerschalen und achten Sie dabei genau auf die Ausbaureihenfolge.

Pleueldeckel und Pleuelhälften müssen in der gleichen Paarungs- und Ausbaureihenfolge wieder eingebaut werden.

Um Fehler zu vermeiden, sind Pleueldeckel und Pleuelhälften auf einer Seite nummeriert (Pos. ①, Abb. 18).

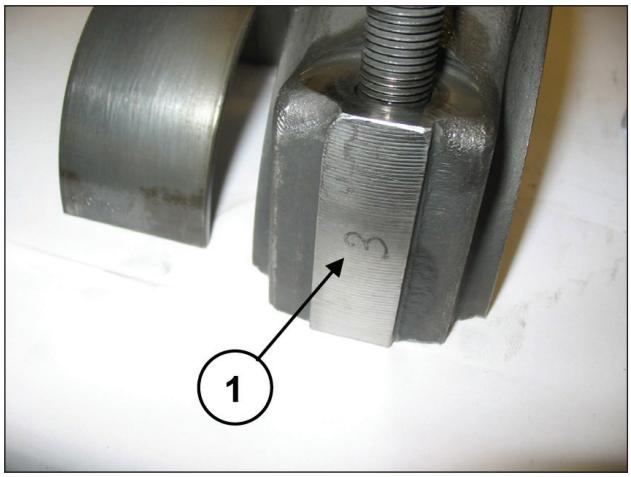


Abb. 18

Schieben Sie die Pleuelhälften in Richtung Hydraulik ganz vor, damit die Kurbelwelle heraustritt. Verwenden Sie als Arbeitshilfe das entsprechende Werkzeug (Art. 27566200), (Pos. ①, Abb. 19).

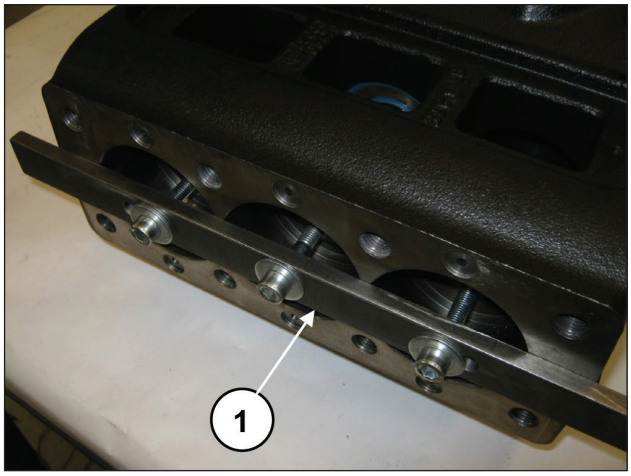


Abb. 19

Ziehen Sie die drei Lagerschalen der Pleuelhälften ab (Pos. ①, Abb. 20).

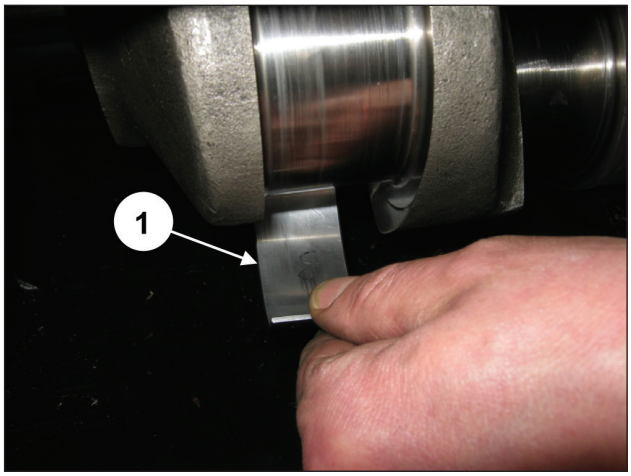


Abb. 20

Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses (Pos. ①, Abb. 21 und Abb. 22).

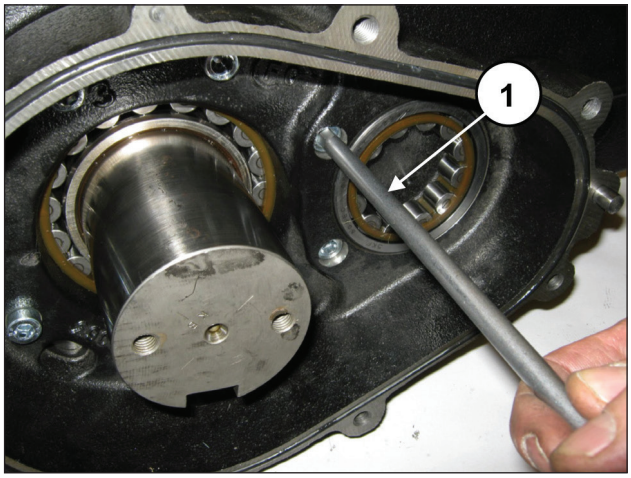


Abb. 21

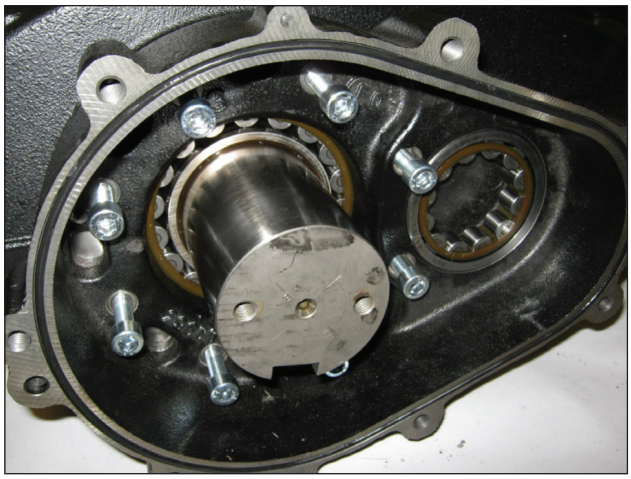


Abb. 22

Drehen Sie 3 Stiftschrauben oder Gewindeschrauben M8 (Pos. ①, Abb. 23) als Abzieher in die entsprechenden Bohrungen und zwei ausreichend lange Schrauben M10 für die Halterung des Getriebegehäuses ein (Pos. ②, Abb. 23).

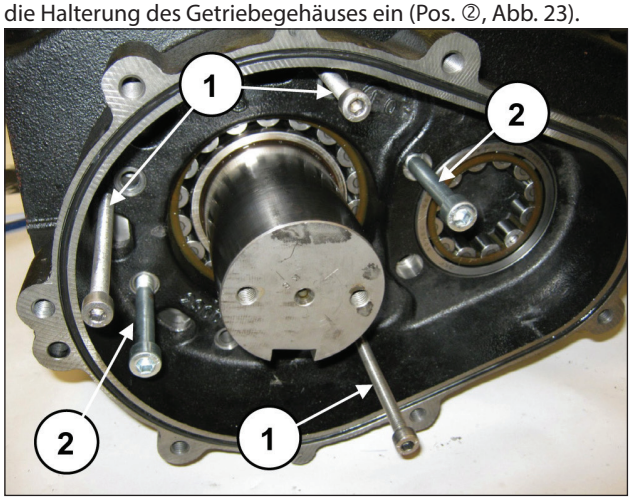


Abb. 23

Drehen Sie schrittweise die 3 Schrauben M8 fest (Pos. ①, Abb. 24), um ein übermäßiges Anwinkeln und das Festsitzen des Gehäuses zu vermeiden.
Entfernen Sie das Gehäuse und stützten Sie dabei die Welle ab (Pos. ①, Abb. 25).

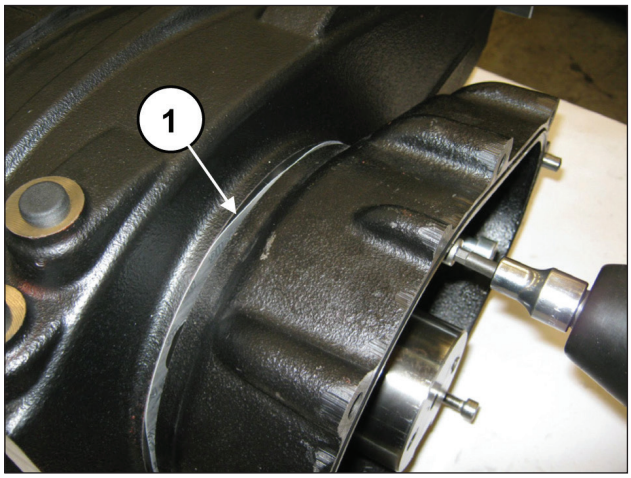


Abb. 24

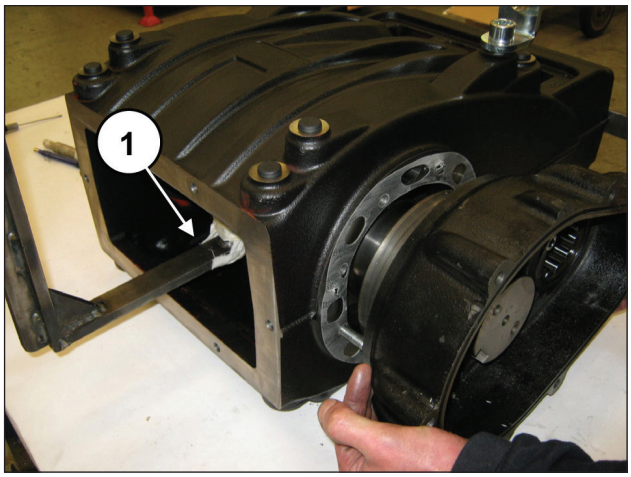


Abb. 25

Lösen Sie auf der gegenüberliegenden Seite die Befestigungsschrauben des Lagerdeckels (Pos. ①, Abb. 26 und Abb. 27).

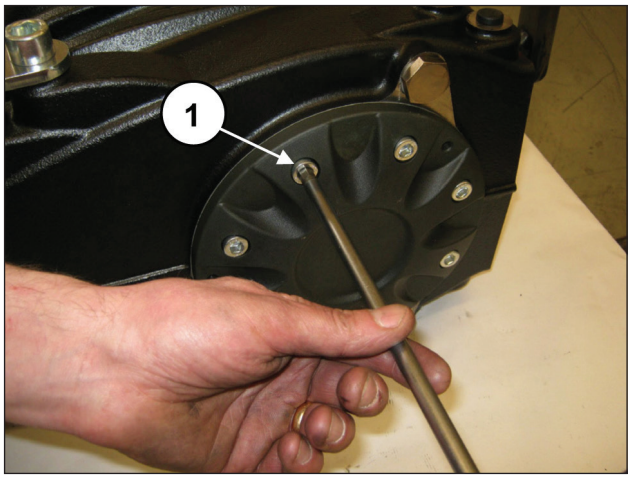


Abb. 26

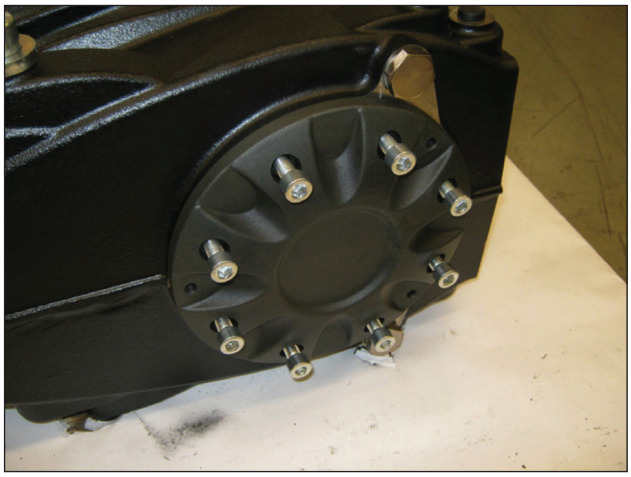


Abb. 27

Drehen Sie 3 Stiftschrauben oder Gewindeschrauben M8 (Pos. ①, Abb. 28) als Abzieher in die entsprechenden Bohrungen ein

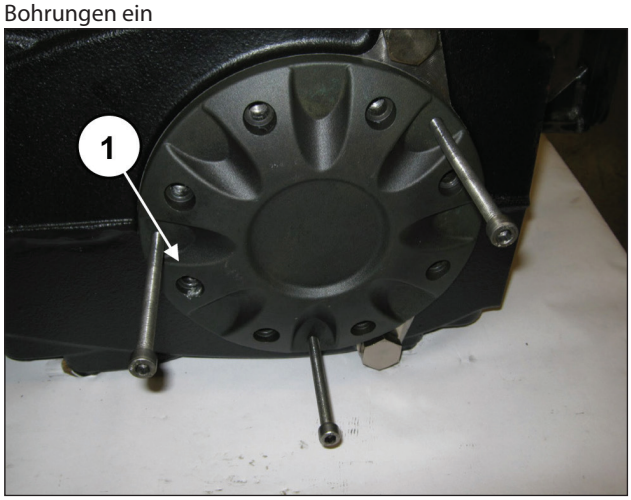


Abb. 28

Drehen Sie schrittweise die 3 Schrauben M8 fest (Pos. ①, Abb. 29), um ein übermäßiges Anwinkeln und das Festsitzen des Deckels zu vermeiden.
Entfernen Sie den Lagerdeckel und stützten Sie dabei die Welle ab (Pos. ①, Abb. 30).

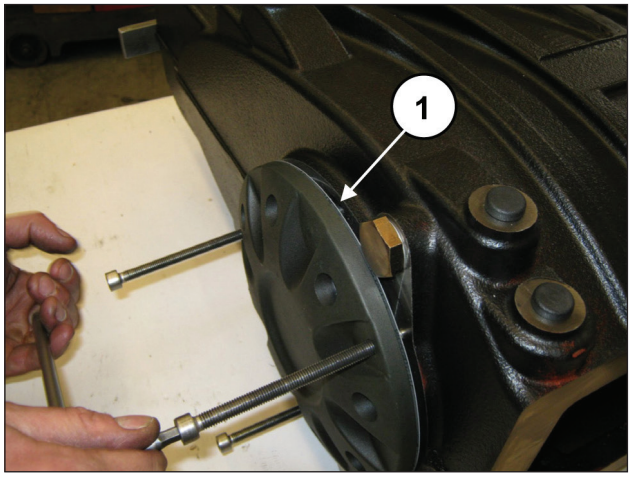


Abb. 29

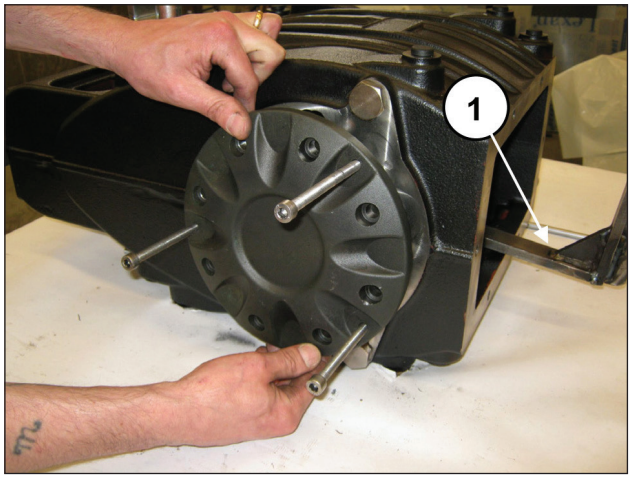


Abb. 30

Ziehen Sie von Zapfwellenseite die Kurbelwelle aus dem Gehäuse (Pos. ①, Abb. 31).

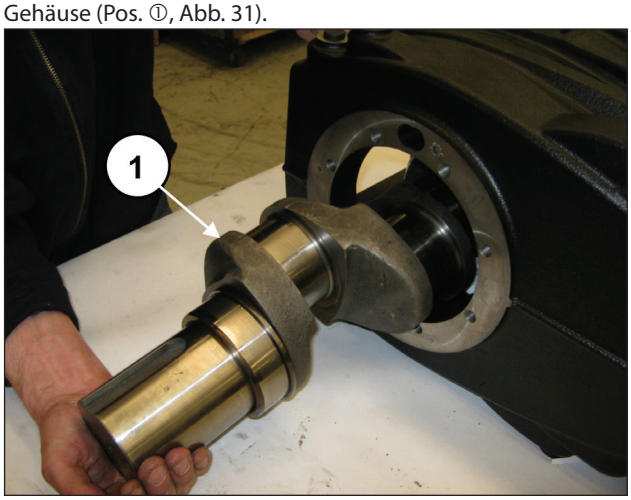


Abb. 31

Gehen Sie für den etwaigen Austausch einer oder mehrerer Pleuelstangen oder Kolbenführungen folgendermaßen vor: Drehen Sie die Schrauben des Werkzeugs Art. 27566200 zum Lösen der Pleuelstangen ab (Pos. ①, Abb. 32) und ziehen Sie anschließend die Baugruppe Pleuelstange-Kolbenführung von der hinteren Gehäuseöffnung heraus (Pos. ①, Abb. 33).

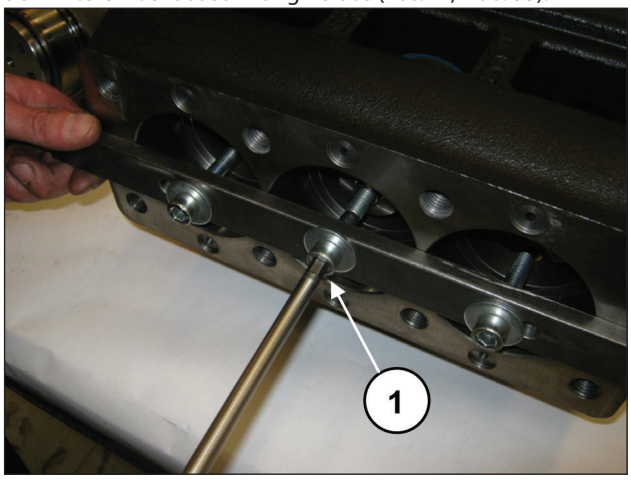


Abb. 32

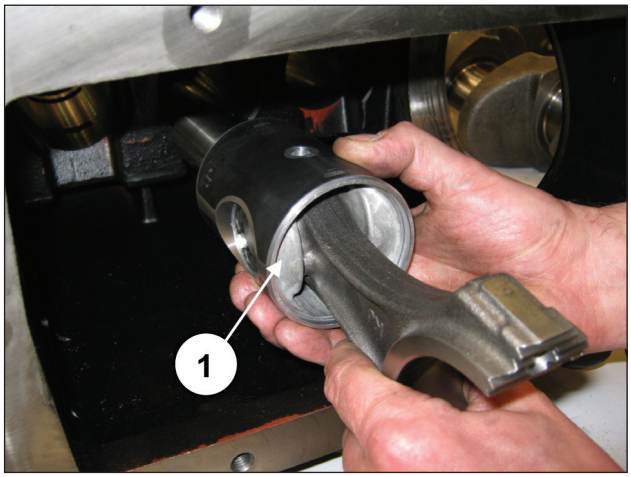


Abb. 33

Sie können nun die Ölabstreifringe der Kolbenführung ausbauen. Achten Sie darauf, die Laufbuchse der Kolbenführung nicht zu beschädigen.

Sollte der Austausch der Ölabstreifringe der Kolbenführung ohne Ausbau der Mechanik erforderlich sein, können Sie die Ölabstreifringe mithilfe des Werkzeugs Art. 27644300 folgendermaßen herausziehen:

Setzen Sie das Werkzeug ein (Pos. ①, Abb. 34) ein und drehen Sie es bis auf Anschlag auf der Stange fest (Pos. ①, Abb. 35).

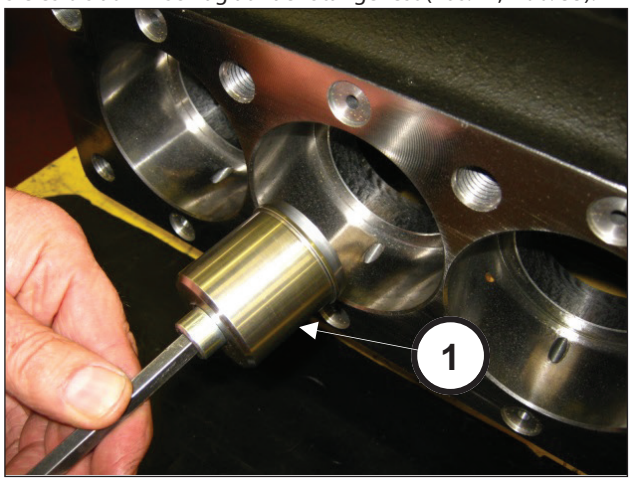


Abb. 34

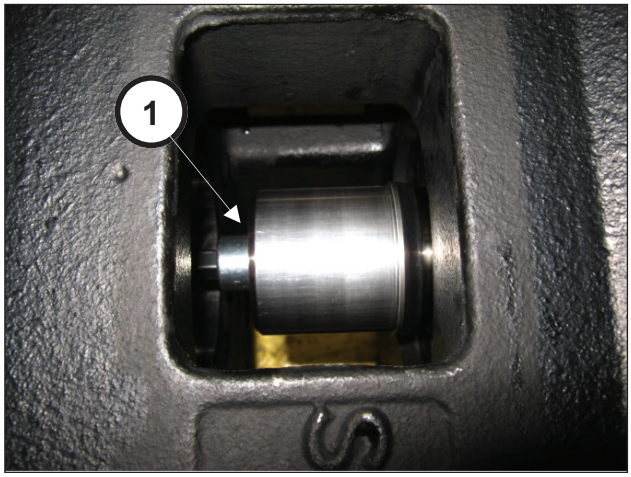


Abb. 35

Betätigen Sie das Ritzel so weit, bis der Mitnehmer des Werkzeugs vollständig in den Ölabstreifring eintritt (Pos. ①, Abb. 36). Setzen Sie die Ritzeldrehung bis zum vollständigen Herausziehen des Ölabstreifrings fort (Pos. ①, Abb. 37).

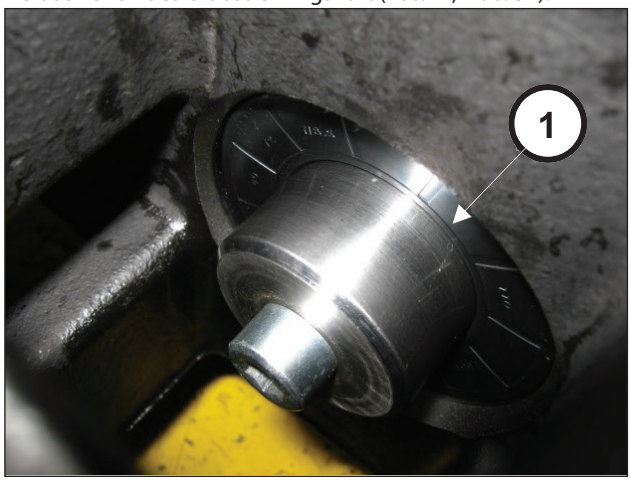


Abb. 36

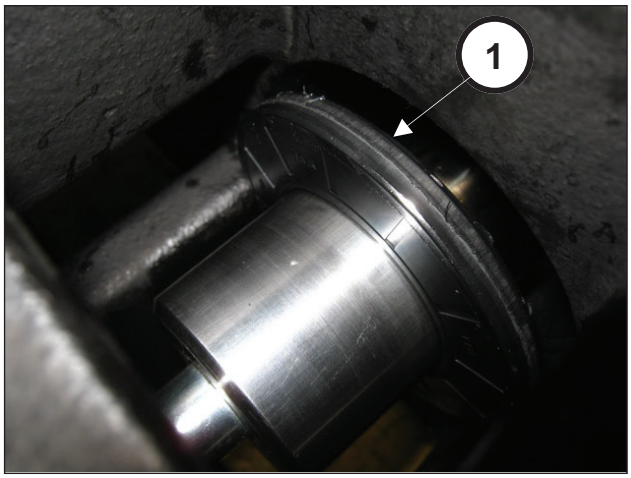


Abb. 37

Entfernen Sie das Werkzeug und ziehen Sie den Ölabstreifring heraus (Pos. ①, Abb. 38).

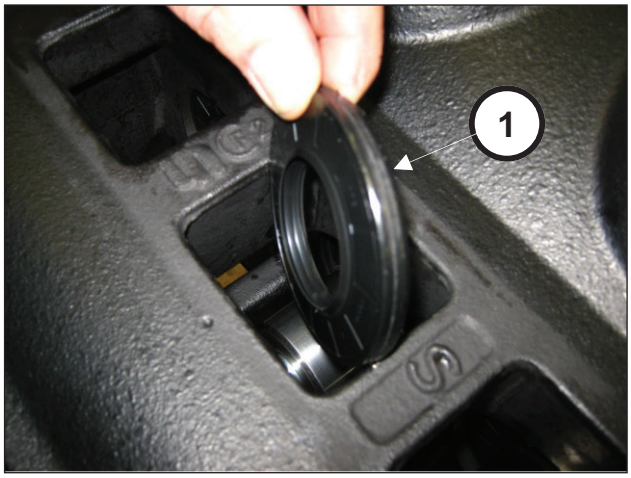


Abb. 38

Entfernen Sie die zwei Seegerringe zur Sicherung des Bolzens (Pos. ①, Abb. 39).

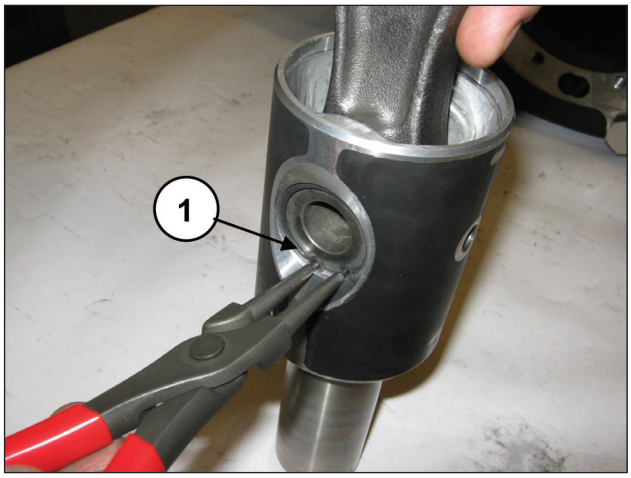


Abb. 39

Streifen Sie den Bolzen ab (Pos. ①, Abb. 40) und ziehen Sie die Pleuelstange heraus (Pos. ①, Abb. 41).

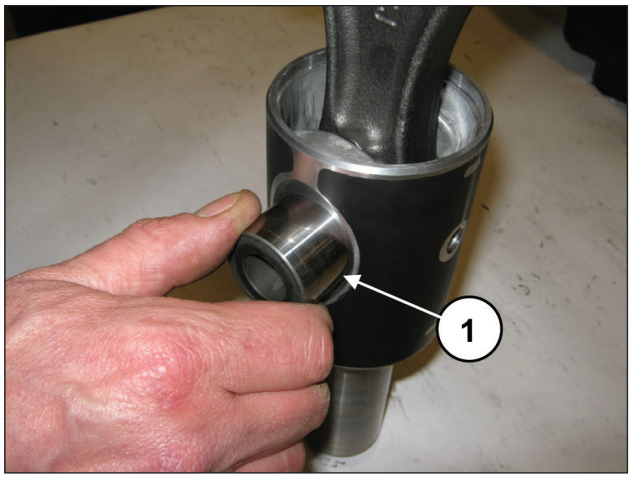


Abb. 40

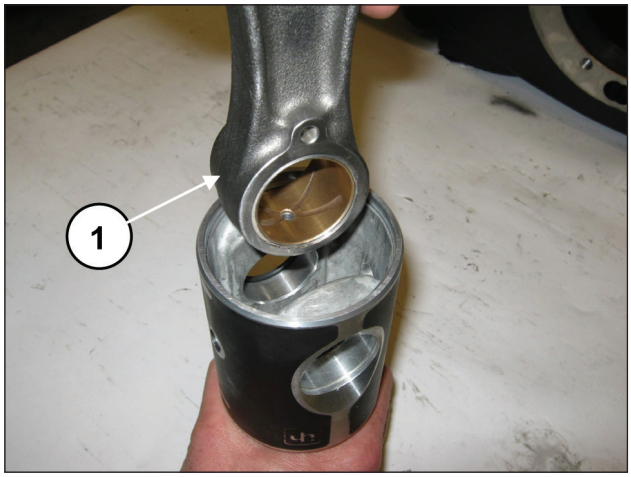


Abb. 41

Paaren Sie die Pleuelhälften mit den vorab ausgebauten Pleueldeckeln unter Berücksichtigung der Nummerierung (Pos. ①, Abb. 42).

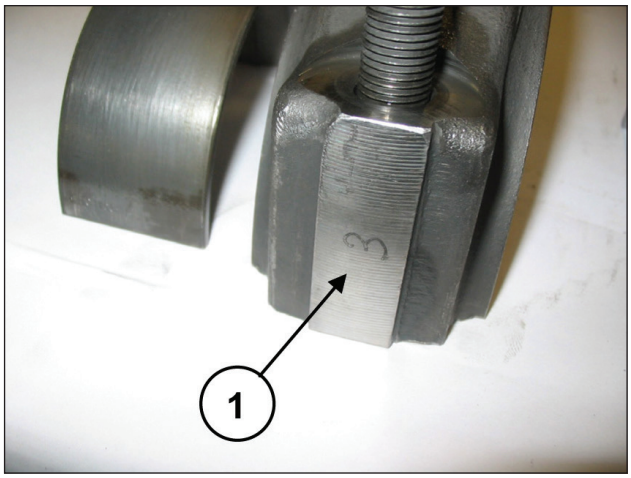


Abb. 42

Drehen Sie zum Trennen der Stange von der Kolbenführung die Zylinderkopfschrauben M6 mit dem entsprechenden Schlüssel ab (Pos. ①, Abb. 43).

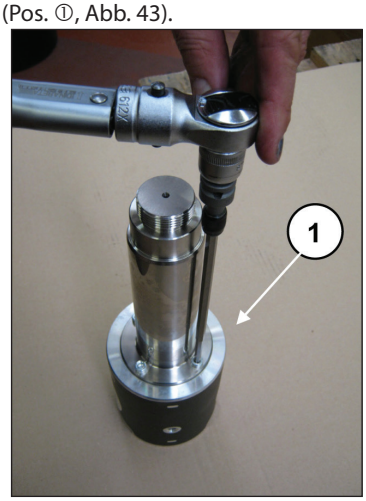


Abb. 43

2.1.2 Einbau der Mechanik

Verfahren Sie für den Einbau in umgekehrter Reihenfolge zu den Angaben in Abschn. 2.1.1.
Die vorgeschriebene Arbeitsabfolge lautet:
Montieren Sie die Stange an die Kolbenführung.
Setzen Sie die Kolbenführungsstange in die entsprechende Aufnahme an der Kolbenführung ein (Pos. ①, Abb. 44) und befestigen Sie die Stange mit den 4 Zylinderkopfschrauben M6x20 (Pos. ①, Abb. 45).

Abb. 44

Abb. 45

Spannen Sie die Kolbenführung mithilfe des speziellen Werkzeugs in einen Schraubstock und eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel (Pos. ①, Abb. 46) wie im Kapitel 3 gezeigt.

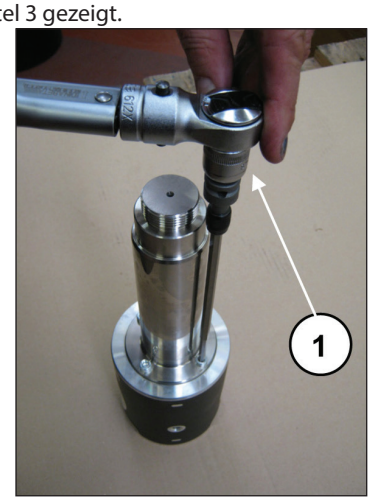


Abb. 46

Setzen Sie die Pleuelstange in die Kolbenführung ein (Pos. ①, Abb. 41) und anschließend den Bolzen (Pos. ①, Abb. 40). Montieren Sie die zwei Seegerringe zur Sicherung (Pos. ①, Abb. 39).

Der Einbau ist korrekt, wenn Pleuelauge, Kolbenführung und Bolzen freigängig drehen.

Trennen Sie Pleueldeckel und Pleuelhälften; die vorschriftsmäßige Paarung wird durch die seitliche Nummerierung garantiert (Pos. ①, Abb. 42).
Nachdem Sie das Gehäuse auf perfekte Sauberkeit überprüft haben, setzen Sie die Baugruppe Pleuelhälfte-Kolbenführung in die Buchsen des Gehäuses ein (Pos. ①, Abb. 35).

Beim Einsetzen der Baugruppe Pleuelhälfte-Kolbenführung in das Gehäuse müssen die Pleuelhälften mit nach oben sichtbarer Nummerierung ausgerichtet werden.

Arretieren Sie die drei Baugruppen mit dem entsprechenden Werkzeug Art. 27566200 (Pos. ①, Abb. 34).
Montieren Sie vorläufig den Innenring der Kurbelwellenlager (bis auf Anschlag an beiden Seiten der Welle) mithilfe des geeigneten Werkzeugs Art. 27604700 (Pos. ①, Abb. 47) (Pos. ①, Abb. 48).

Die Innen- und Außenringe der Lager müssen unter Beibehaltung der Ausbaupaarung wieder eingebaut werden.

Abb. 47

Abb. 48

Achten Sie beim Einführen der Welle auf Zapfwellenseite darauf, nicht gegen die Schäfte der vorab eingebauten Pleuelstangen zu stoßen (Pos. ①, Abb. 49) und Pos. ①, Abb. 50).

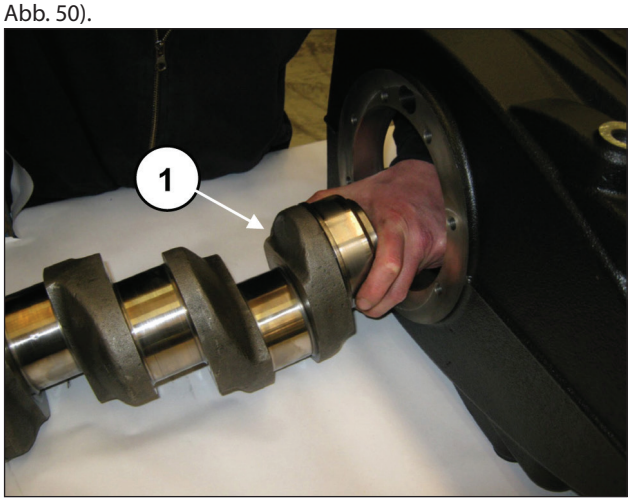


Abb. 49

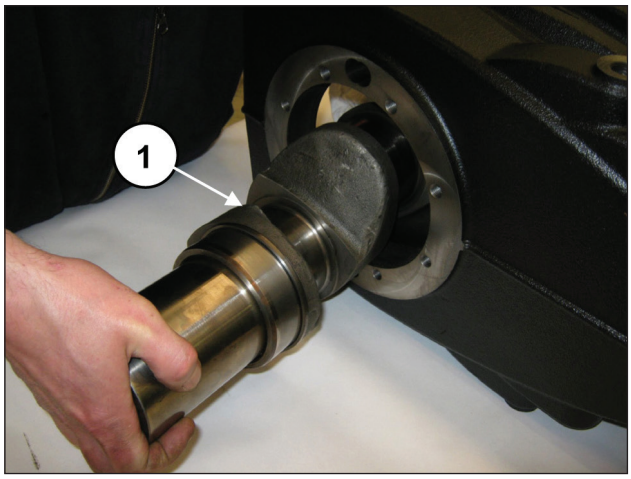


Abb. 50

Bauen Sie die Kurbelwelle unbedingt mit der Zapfwellenseite entgegengesetzt zu den Bohrungen G1/2" für die Ölablassverschlüsse des Pumpengehäuses ein (Pos. ②, Abb. 52).

Führen Sie die Welle vollständig in das Gehäuse ein (Pos. ①, Abb. 51 und Abb. 52).

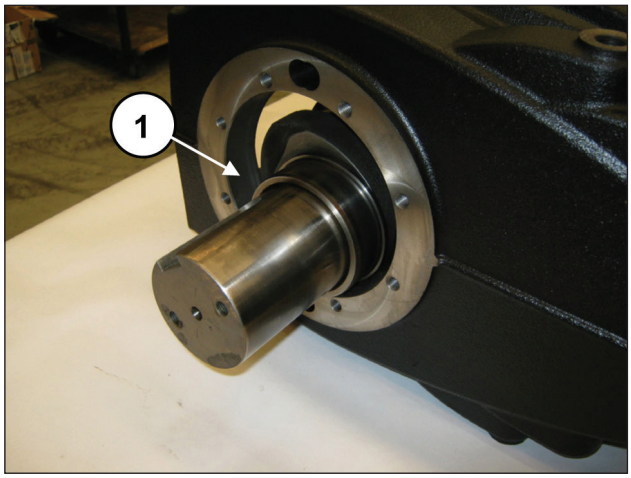


Abb. 51

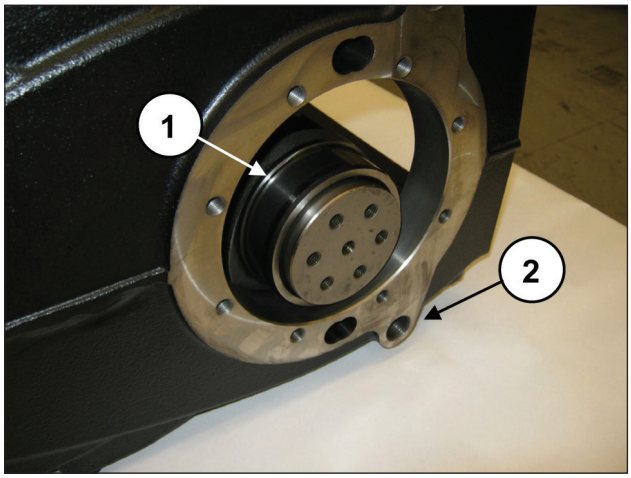


Abb. 52

Montieren Sie vorläufig am Getriebegehäuse den Außenring des Ritzellagers mithilfe des Werkzeugs Art. 27604900 (Pos. ①, Abb. 53) bis auf Anschlag (Pos. ①, Abb. 54).

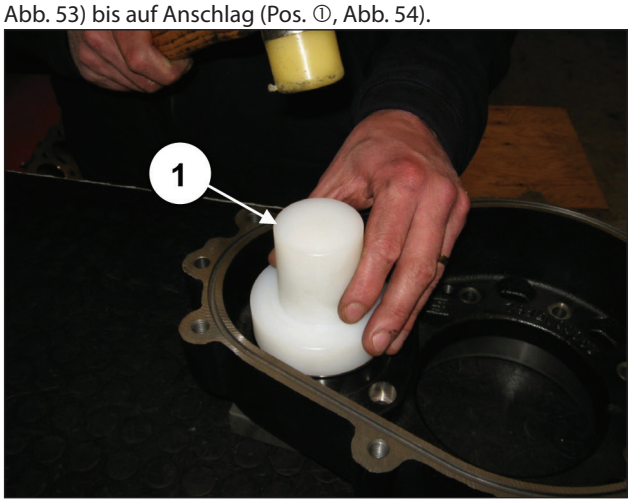


Abb. 53

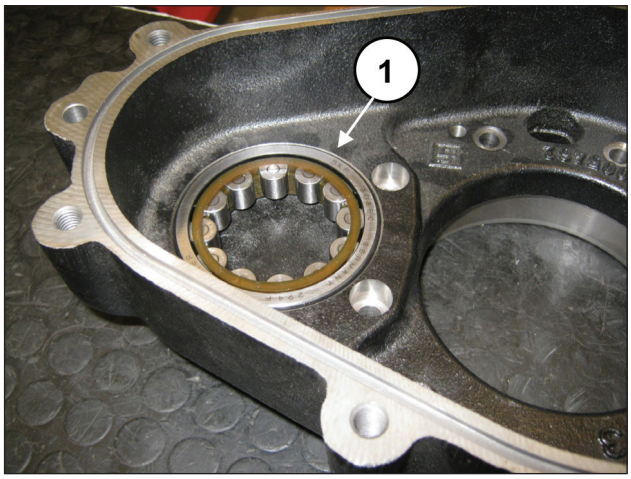


Abb. 54

Montieren Sie vorläufig auf der entgegengesetzten Seite des Getriebegehäuses den Außenring des Kurbelwellenlagers mithilfe des Werkzeugs Art. 27605000 (Pos. ①, Abb. 55) bis auf Anschlag (Pos. ①, Abb. 56).

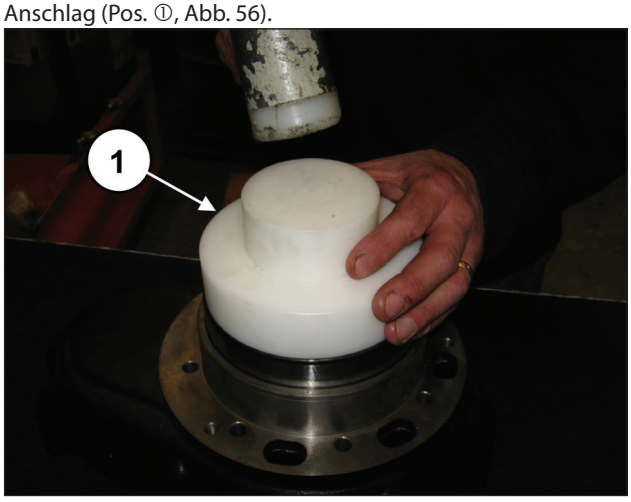


Abb. 55

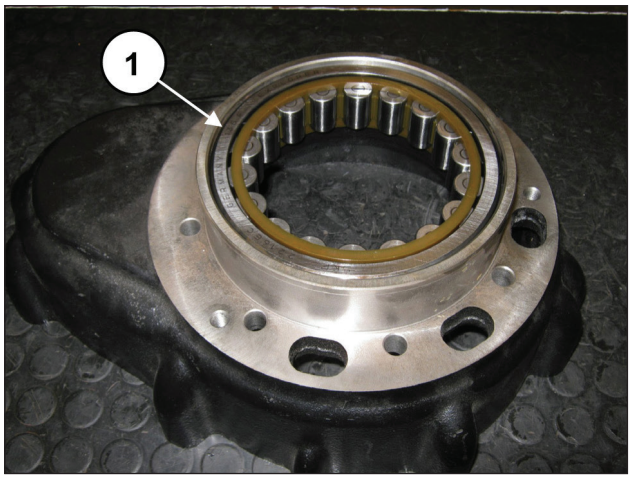


Abb. 56

Wiederholen Sie den Vorgang am Lagerdeckel, und montieren Sie vorläufig den Außenring des Kurbelwellenlagers mithilfe des Werkzeugs Art. 27605000 (Pos. ①, Abb. 57) bis auf Anschlag (Pos. ①, Abb. 58).

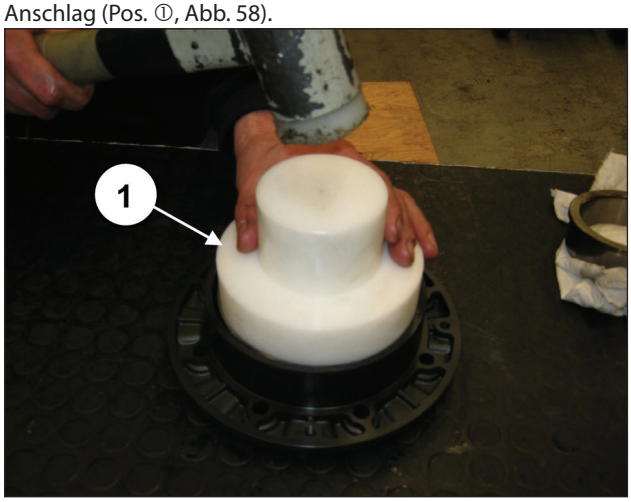


Abb. 57

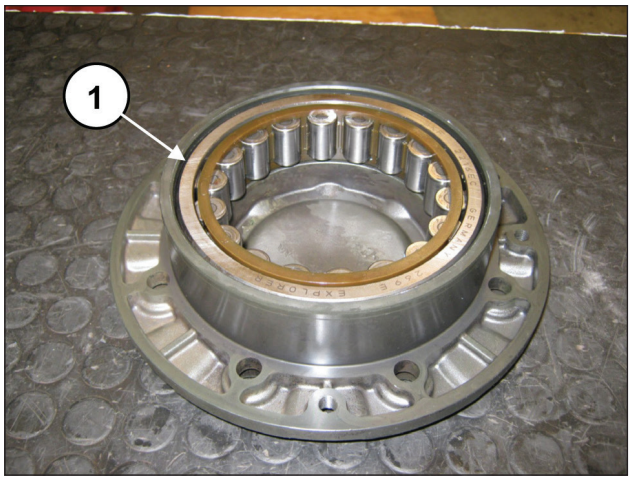


Abb. 58

Setzen Sie die seitliche Dichtung am Lagerdeckel ein (Pos. ①, Abb. 59 59) und heben Sie die Kurbelwelle zum leichteren Anbringen des Deckels (Pos. ①, Abb. 60).

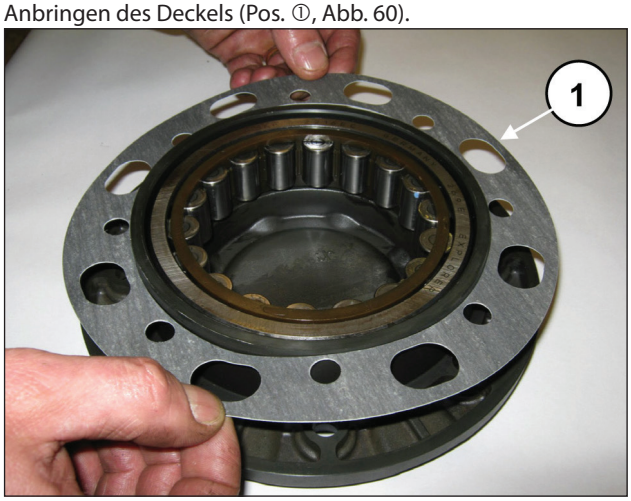


Abb. 59

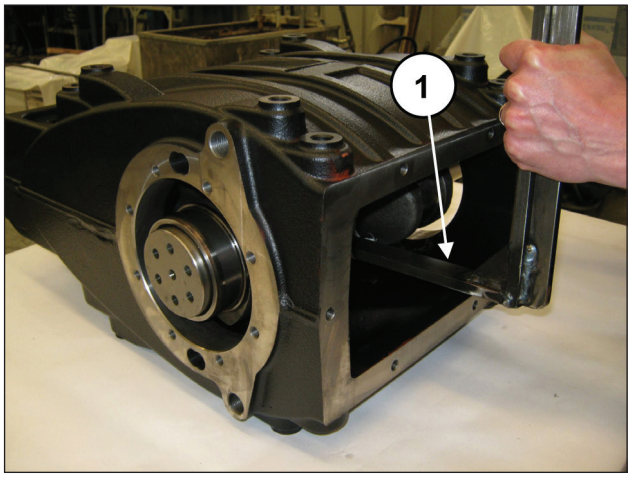


Abb. 60

Montieren Sie den Lagerdeckel (samt Dichtung) mithilfe des Schlagwerks (Pos. ①, Abb. 61)

Richten Sie den Lagerdeckel so aus, dass das Logo "Pratissoli" horizontal liegt.

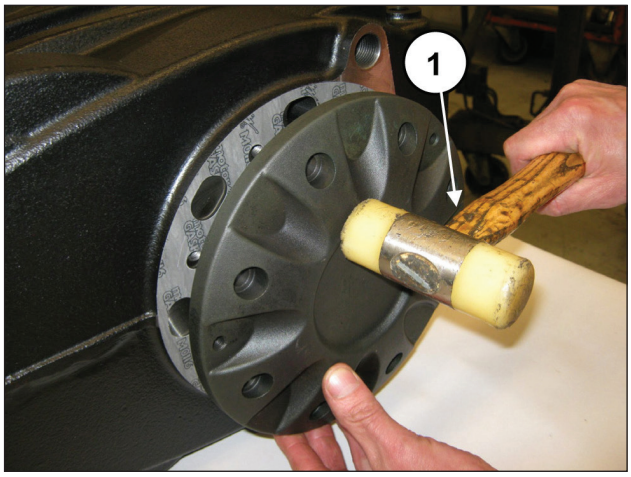


Abb. 61

Drehen Sie die 8 Schrauben M10x30 fest (Pos. ①, Abb. 62). Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 gezeigt.

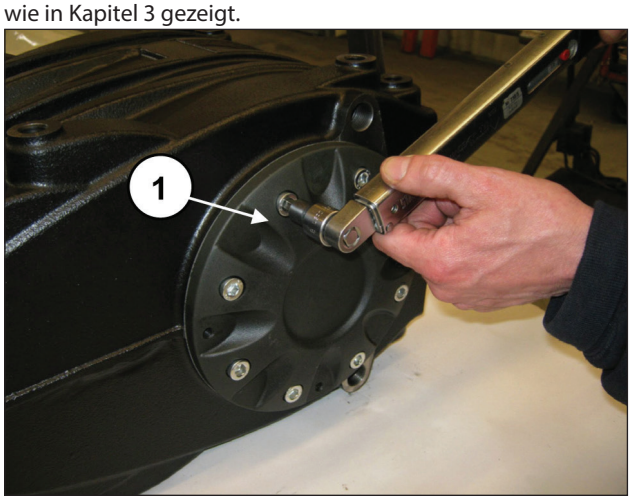


Abb. 62

Setzen Sie auf der gegenüberliegenden Seite die seitliche Dichtung am Getriebegehäuse ein (Pos. ①, Abb. 63) und heben Sie die Kurbelwelle zum leichteren Anbringen des Deckels (Pos. ①, Abb. 64).

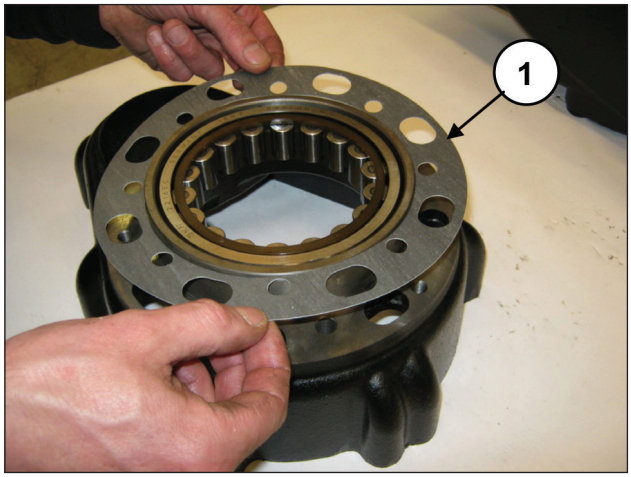


Abb. 63

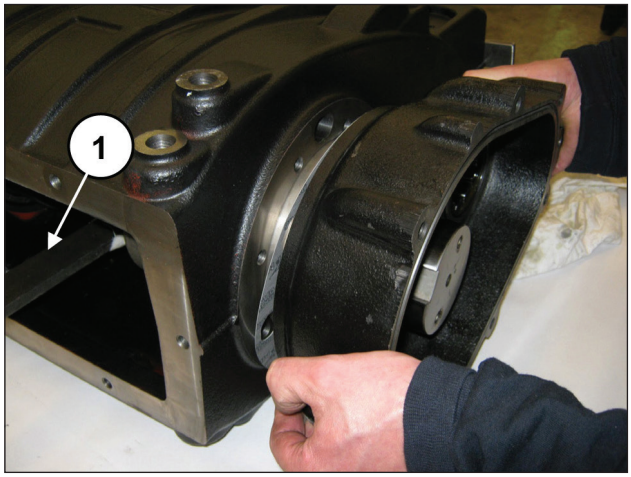


Abb. 64

Montieren Sie das Getriebegehäuse (samt Dichtung) mithilfe des Schlagwerks (Pos. ①, Abb. 65).

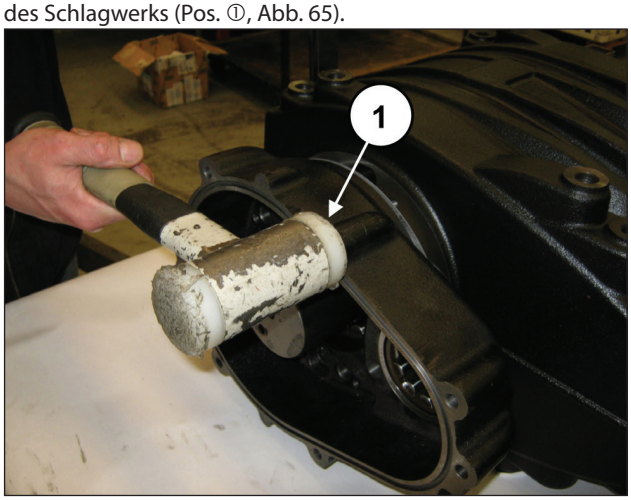


Abb. 65

Drehen Sie die 8 Schrauben M10x40 fest (Pos. ①, Abb. 66). Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG gezeigt.

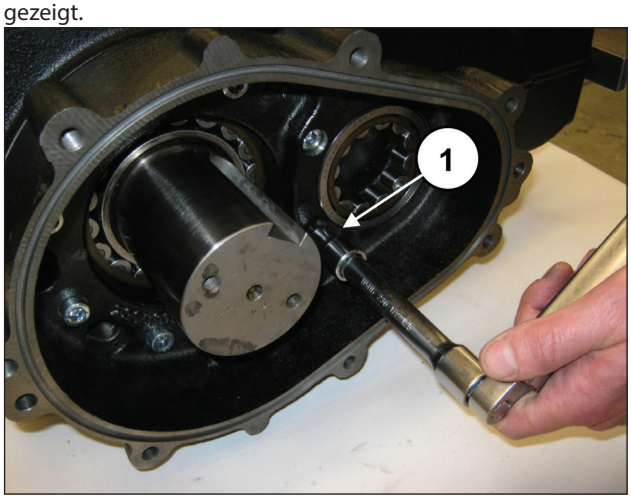


Abb. 66

Entfernen Sie das Werkzeug zur Sicherung der Pleuelstangen Art. 27566200 (Pos. ①, Abb. 32).
Setzen Sie die oberen Lagerschalen zwischen Pleuelstange und Welle ein (Pos. ①, Abb. 67).

Stellen Sie für einen vorschriftsmäßigen Einbau der Lagerschalen sicher, dass die Bezugsmarkierung der Lagerschalen in der entsprechenden Aufnahme an der Pleuelhälfte zu liegen kommt (Pos. ①, Abb. 68).

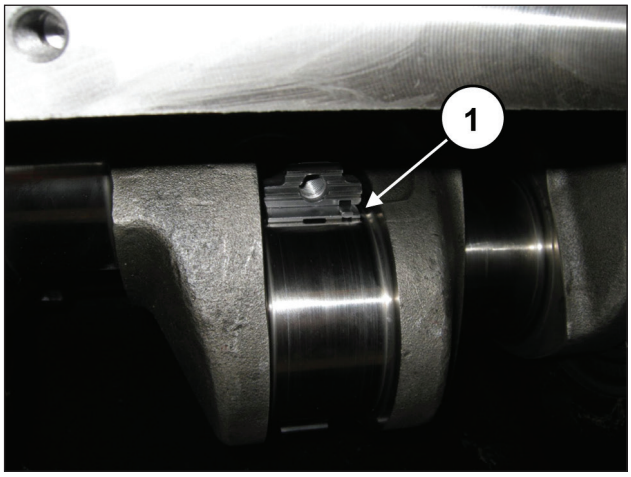


Abb. 67

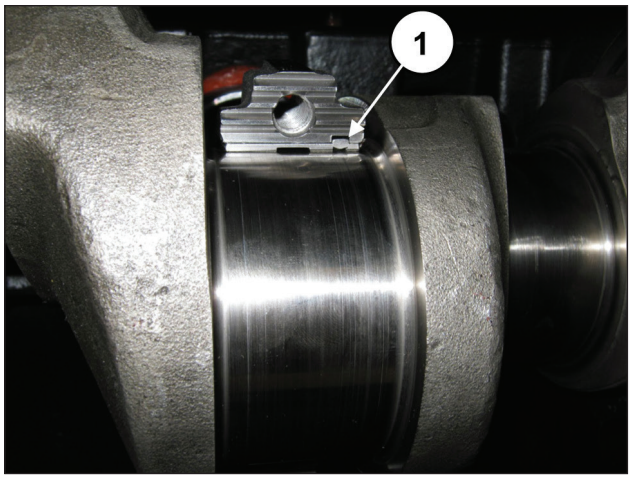


Abb. 68

Montieren Sie die unteren Lagerschalen an die Pleueldeckel (Pos. ①, Abb. 69) und vergewissern Sie sich dabei, dass die Bezugsmarkierung der Lagerschalen in der entsprechenden Aufnahme am Deckel zu liegen kommt (Pos. ②, Abb. 69). Befestigen Sie die Pleueldeckel mit Pleuelhälften anhand der Schrauben M10x1,5x80 (Pos. ①, Abb. 70).

Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel. Die Nummerierung muss nach oben gerichtet sein.

Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG gezeigt, und ziehen Sie gleichzeitig die Schrauben auf Anzugsmoment fest.

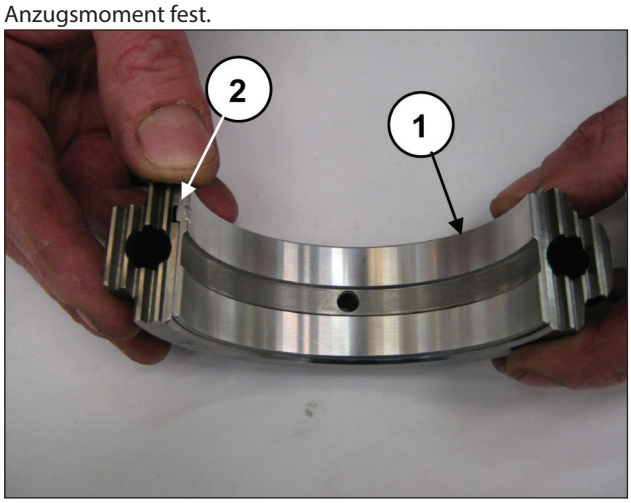


Abb. 69

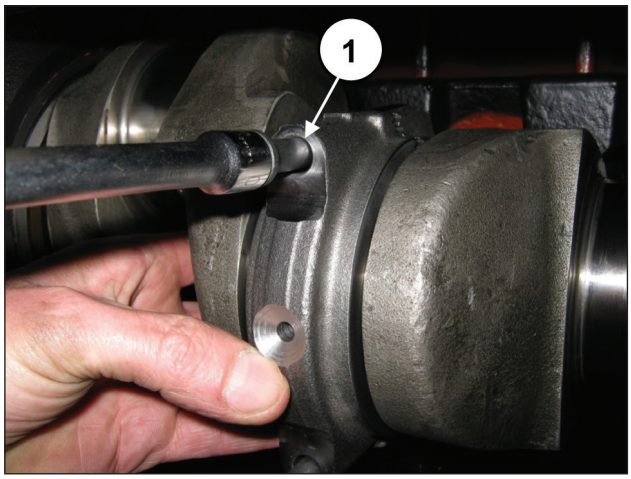


Abb. 70

Überprüfen Sie nach abgeschlossenem Vorgang, ob die Pleuelstangen in beiden Richtungen Axialspiel aufweisen.

Montieren Sie die Ölabstreifringe der Kolbenführung in den Gehäusesitz mithilfe der geeigneten Werkzeuge Art. 27605300 und 27634400 (Pos. ① und ②, Abb. 71/a und Abb. 71/b).

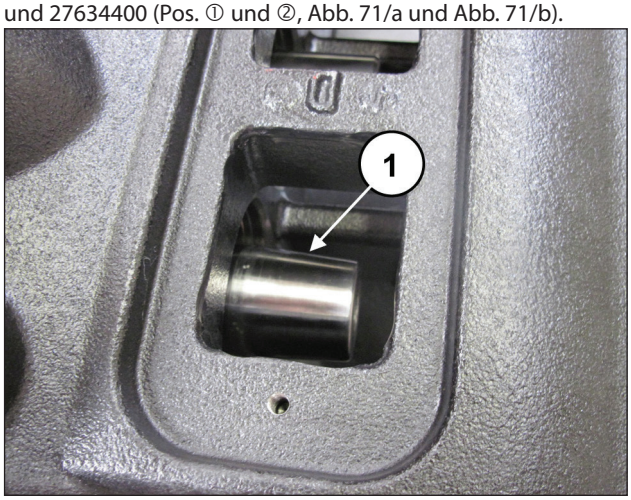


Abb. 71/a

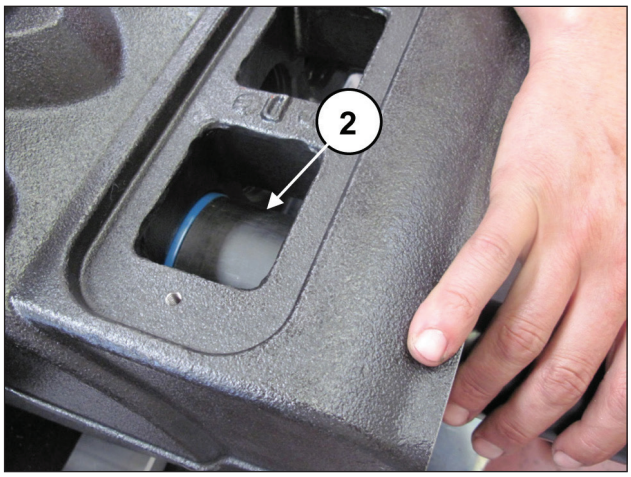


Abb. 71/b

Setzen Sie den O-Ring in den hinteren Deckel ein (Pos. ①, Abb. 72) und montieren Sie den Deckel am Gehäuse mit den 6 Schrauben M10x30 (Pos. ①, Abb. 73).

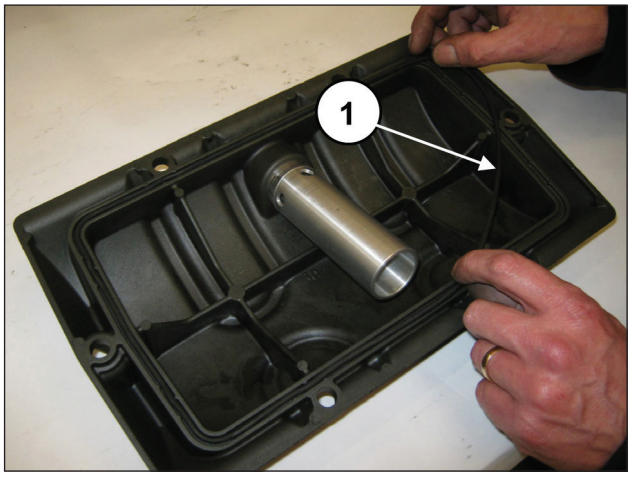


Abb. 72

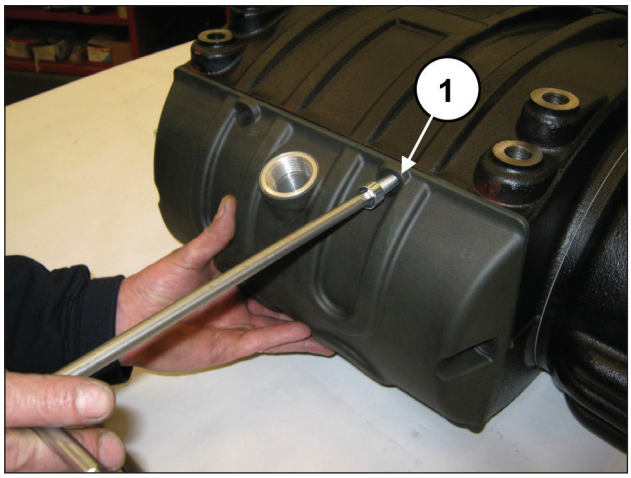


Abb. 73

Achten Sie dabei, den O-Ring bündig in seinen Sitz am Deckel einzusetzen, damit der während des Schraubenanzugs nicht beschädigt wird.

Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG gezeigt.
Setzen Sie den Zahnkranz-Stützring in den Stummel der Kurbelwelle (Pos. ①, Abb. 74) bis auf Anschlag ein (Pos. ①, Abb. 75).

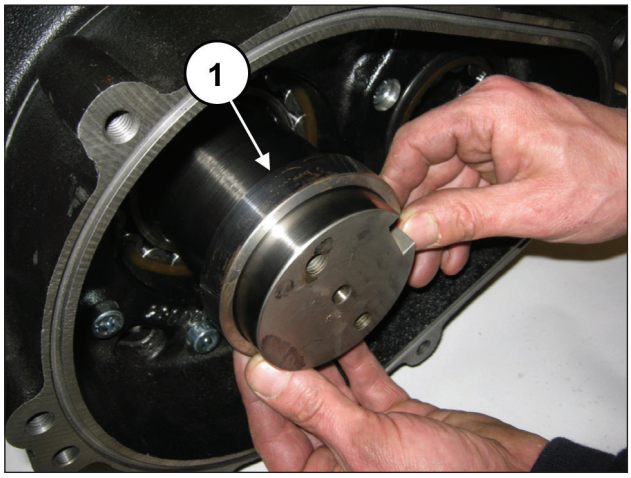


Abb. 74

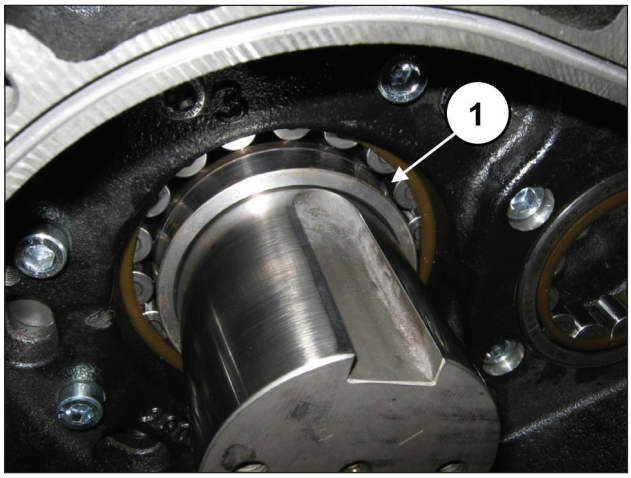


Abb. 75

Montieren Sie die Passfeder 22x14x80 in den Wellensitz (Pos. ①, Abb. 76) und schieben Sie den Zahnkranz auf die Welle (Pos. ①, Abb. 77).

Stellen Sie beim Einbau des Zahnkranzes sicher, dass die beiden Bohrungen M8 (zum Abziehen verwendet) zur Außenseite der Pumpe gerichtet sind (Pos. ②, Abb. 77).

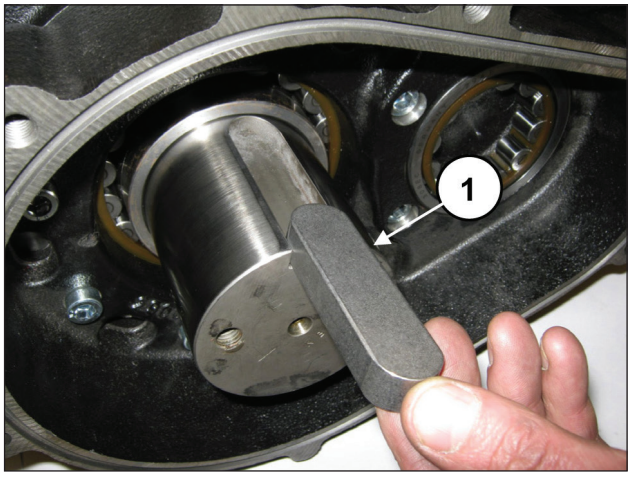


Abb. 76

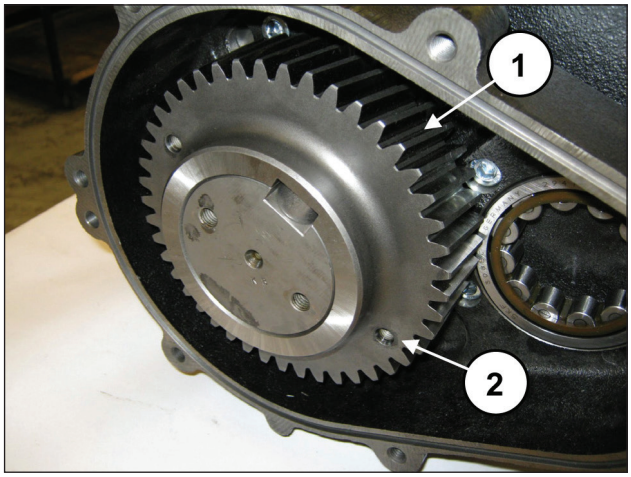


Abb. 77

Befestigen Sie die Zahnkranzarretierung (Pos. ①, Abb. 78) mit den 2 Schrauben M10x25.
Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel gemäß Angaben in Kapitel 3 (Pos. ①, Abb. 79).

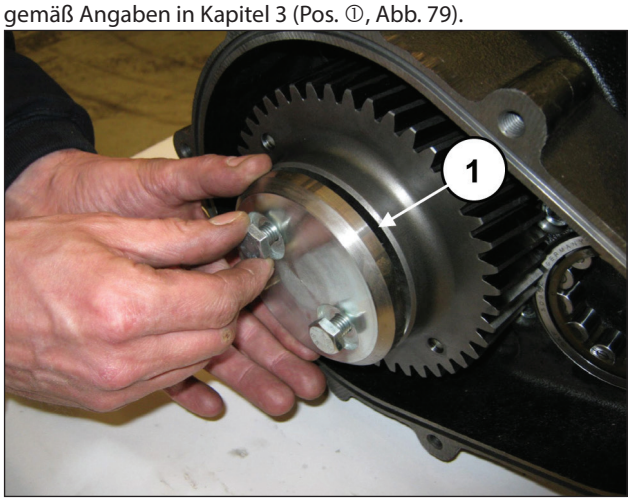


Abb. 78

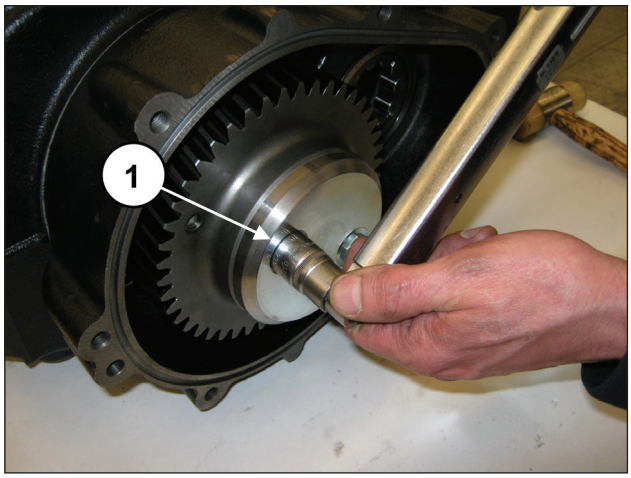


Abb. 79

Bringen Sie die 2 Stifte Ø10x24 am Getriebegehäuse an (Pos. ①, Abb. 80) und setzen Sie den O-Ring ein (Pos. ①, Abb. 81).

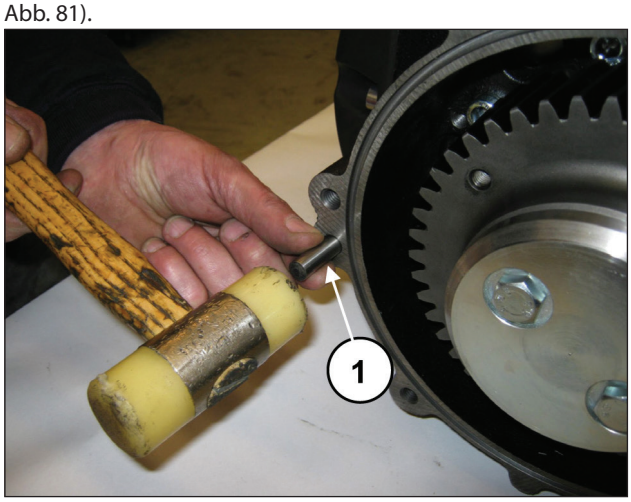


Abb. 80

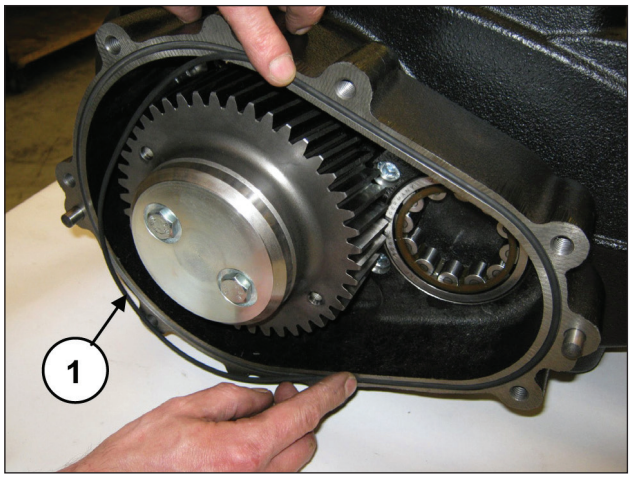


Abb. 81

Bauen Sie nun das Ritzel folgendermaßen auf den Gehäusedeckel ein:
Montieren Sie vorläufig auf das Ritzel den Innenring des Lagers 40x90x23 (Pos. ①, Abb. 82) bis auf Anschlag.

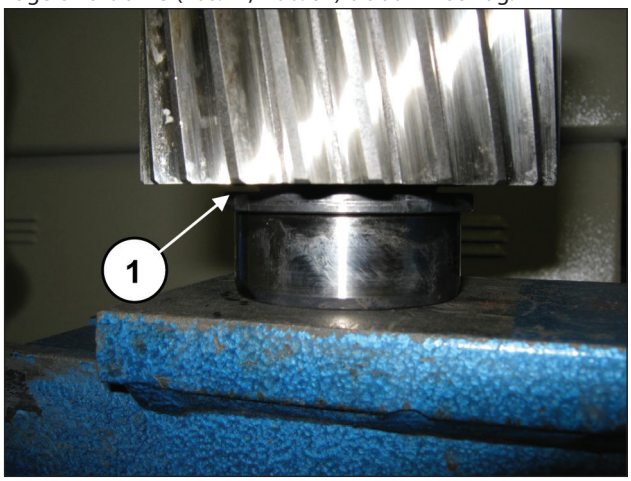


Abb. 82

Montieren Sie auf der anderen Seite vorläufig das Lager 55x120x29 (Pos. ①, Abb. 83) bis auf Anschlag. Verwenden Sie hierzu das Werkzeug Art. 27604800 (Pos. ①, Abb. 84).

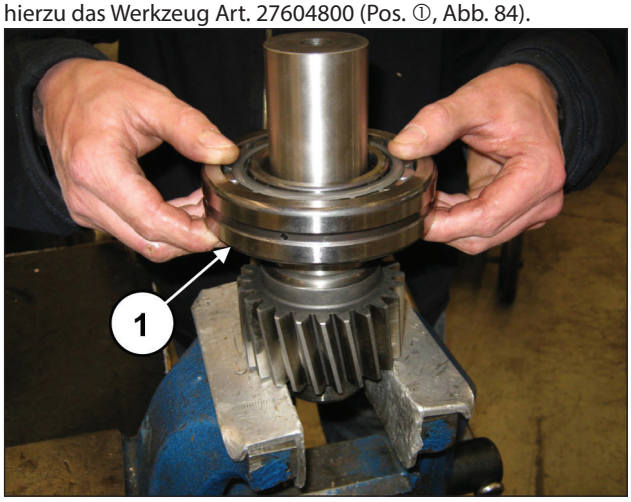


Abb. 83

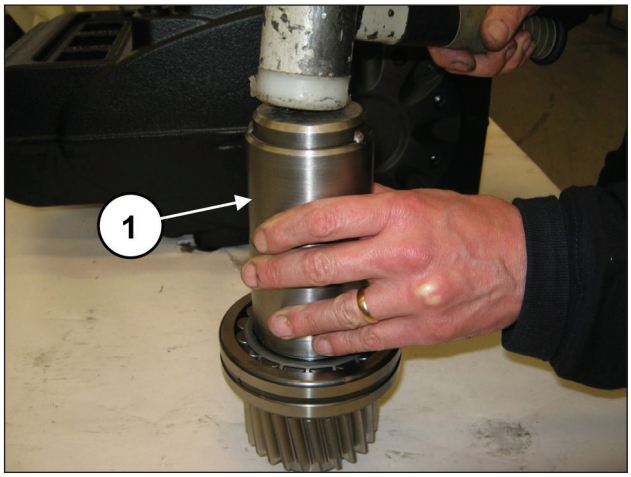


Abb. 84

Setzen Sie den Stützring des Lagers (Pos. ①, Abb. 85) und den Seegerring Ø55 ein (Pos. ①, Abb. 86).

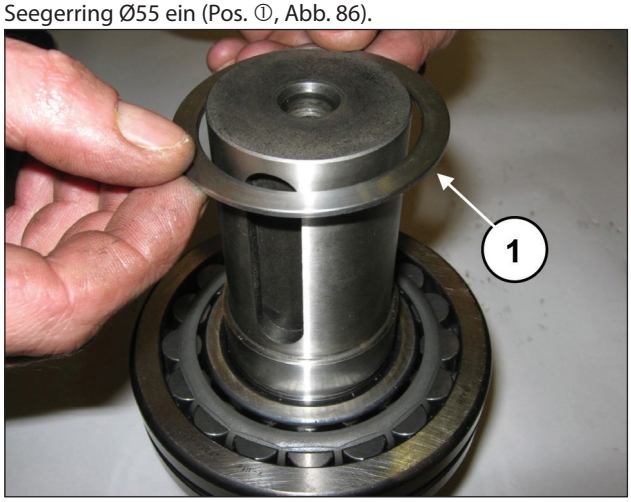


Abb. 85

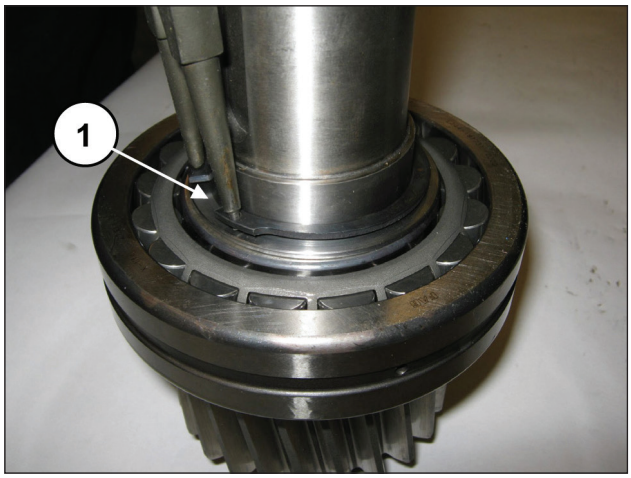


Abb. 86

Treiben Sie das vormontierte Ritzel in den entsprechenden Sitz am Getriebedeckel mithilfe des Schlagwerks ein (Pos. ①, Abb. 87).

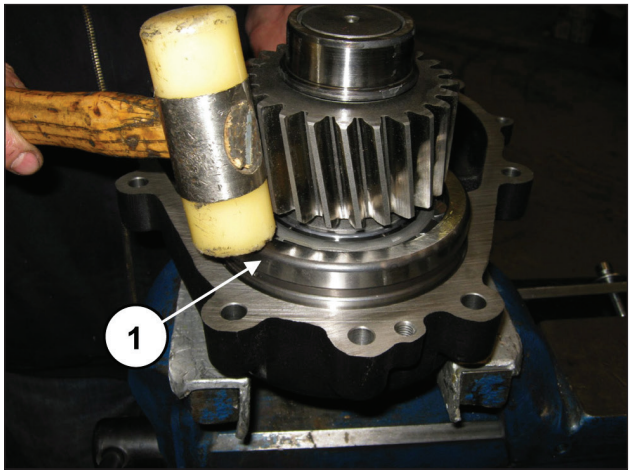


Abb. 87

Setzen Sie den Seegerring Ø120 ein (Pos. ①, Abb. 88).

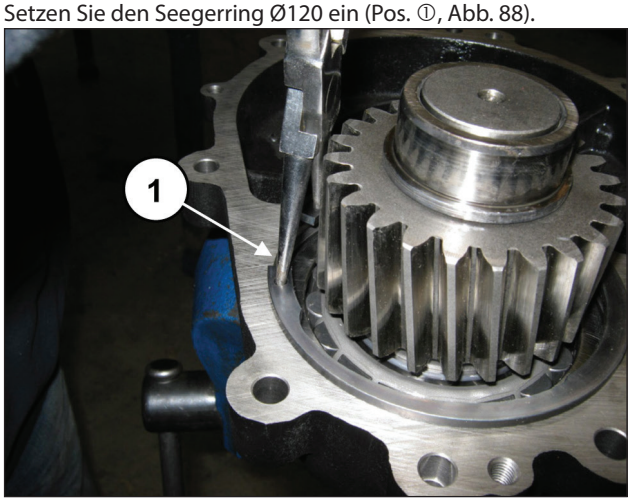


Abb. 88

Montieren Sie den Getriebedeckel mit dem Schlagwerk (Pos. ①, Abb. 89) und befestigen Sie den Deckel anhand von 7 Schrauben M10x40 (Pos. ①, Abb. 90).
Achten Sie hierbei besonders auf die vorschriftsmäßige Paarung der beiden Lagerelemente 40x90x23.
Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 gezeigt.

Abb. 89

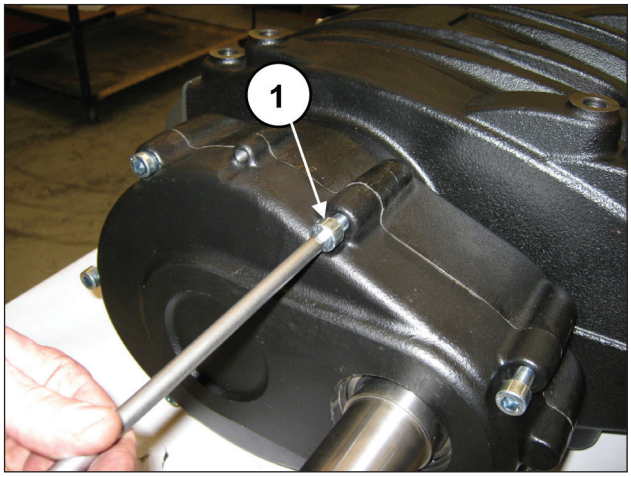


Abb. 90

Setzen Sie den Ölabstreifring in den Getriebedeckel ein. Verwenden Sie hierfür das Werkzeug Art. 27634900 (Pos. ①, Abb. 91) und das Werkzeug Art. 27635000.
Überprüfen Sie vor Einbau des Ölabstreifrings den Zustand der Dichtlippe. Im Fall eines Austauschs setzen Sie den neuen Ring bündig in die Nut ein, siehe Abb. 92.

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. 92.

Abb. 91

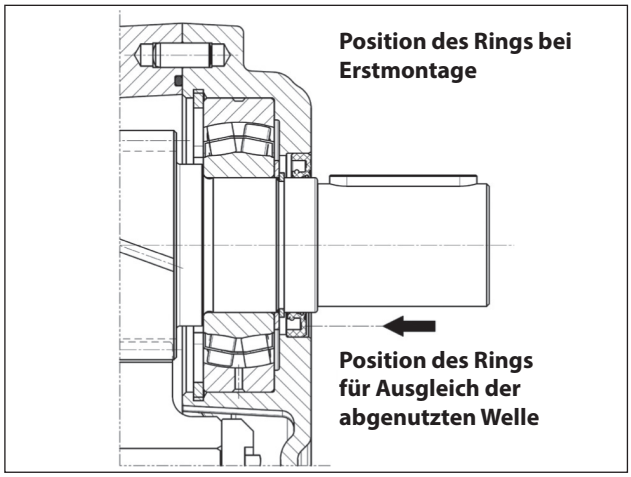


Abb. 92

Geben Sie besonders beim Einsetzen des Ölabstreifrings auf das Ritzel acht, um den Ring nicht zu beschädigen.

Montieren Sie Inspektionsdeckel mit dem O-Ring (Pos. ①, Abb. 93) und ziehen Sie die Deckel anhand von 2 Schrauben M6x14 (Pos. ①, Abb. 94) und 2 Schrauben M6x40 fest.
Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG gezeigt.

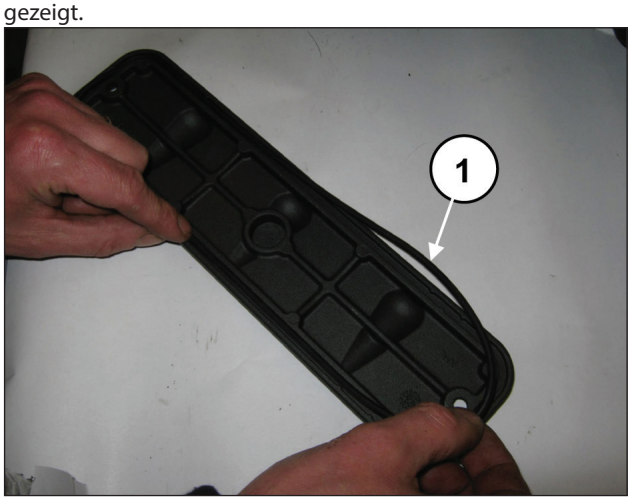


Abb. 93

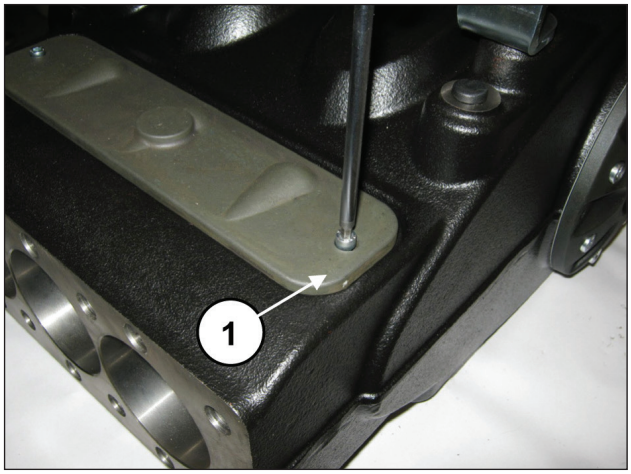


Abb. 94

Setzen Sie die Passfeder 14x9x60 in das Ritzel ein.
Bringen Sie die Verschlüsse und Hebebügel mit den entsprechenden Schrauben M16x30 an (Pos. ①, Abb. 95).
Eichen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG gezeigt.

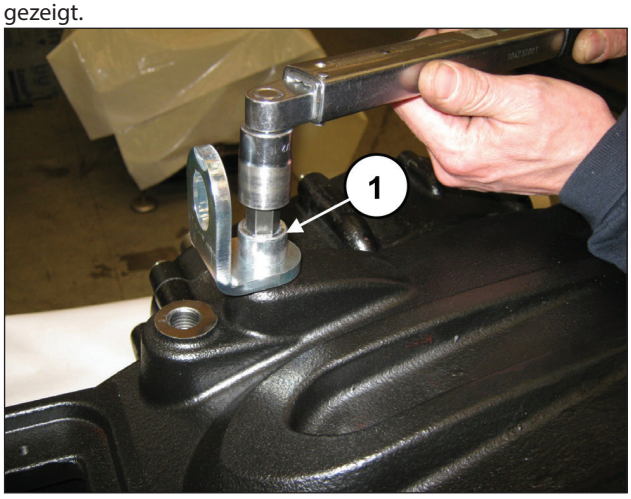


Abb. 95

Füllen Sie Öl in das Gehäuse gemäß Angaben in der ***Betriebs- und Wartungsanleitung***, Abschn. 7.4.

2.1.3 Vorgesehene Über- und Untermaßklassen

UNTERMASSTABELLE FÜR KURBELWELLE UND PLEUEL-LAGERSCHALEN			
Ausgleichklassen (mm)	**Art. obere Lagerschale**	**Art. untere Lagerschale**	**Schliff am Durchmesser des Wellenzapfens (mm)**
0.25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0.50	90928200	90928500	Ø79,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

ÜBERMASSTABELLE FÜR PUMPENGEHÄUSE UND KOLBENFÜHRUNG		
Ausgleichklassen (mm)	**Artikel Kolbenführung**	**Schliff am Sitz des Pumpengehäuses (mm)**
1.00	73050543	Ø71 H6 +0,019/0 Ra 0.8 Rt 6

2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK

2.2.1 Ausbau des Kopfs – Buchsen - Ventile

Der Kopf bedarf keiner regelmäßigen Wartung.
Die Arbeiten beschränken sich auf die Inspektion oder den Austausch der Ventile im Bedarfsfall.
Verfahren Sie zur Abnahme der Ventilgruppen wie folgt:
Lockern Sie die Befestigungsschrauben M10x140 von Buchsen und Kopf (Pos. ①, Abb. 96), um sie freizulegen.

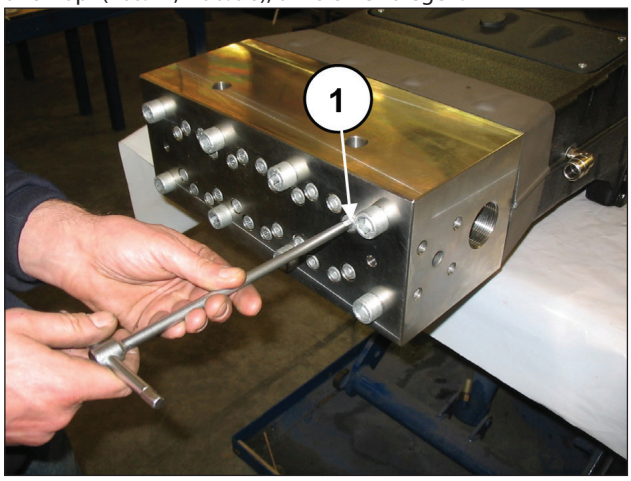


Abb. 96

Lösen Sie zwei diametral entgegengesetzte Befestigungsschrauben des Kopfs M16x320 (Pos. ① e ②, Abb. 97) ersetzen Sie diese durch zwei Wartungsschrauben - Stifte (Art.27540200) (Pos. ①, Abb. 98), nehmen Sie dann die übrigen Schrauben ab.

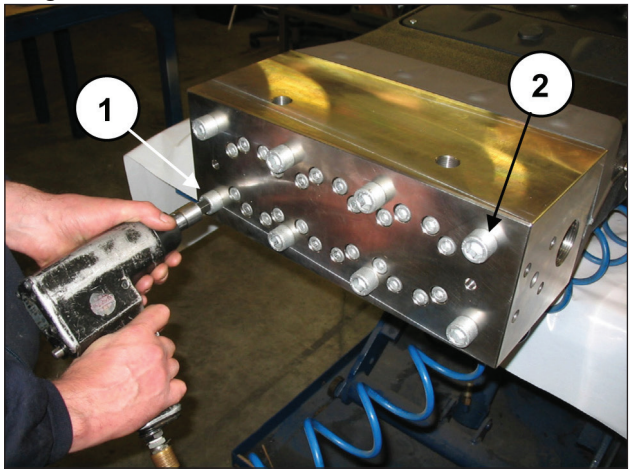


Abb. 97

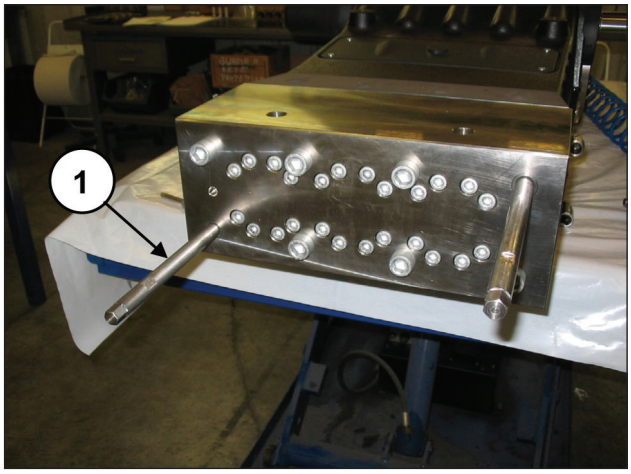


Abb. 98

Trennen Sie den Kopf und das Distanzstück der Buchsen vom Pumpengehäuse (Pos. ①, Abb. 99).

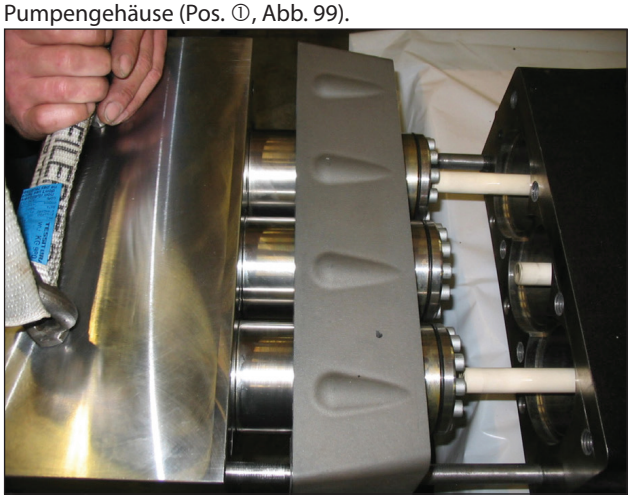


Abb. 99

Entfernen Sie das Distanzstück der Buchsen von den Buchsengruppen ab (Pos. ①, Abb. 100).

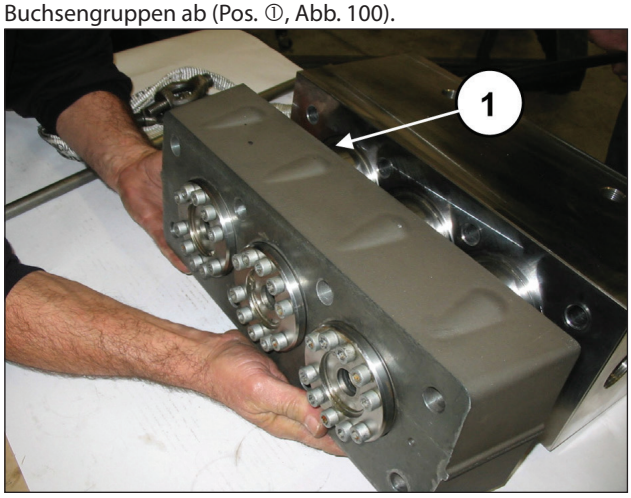


Abb. 100

Lösen Sie die Befestigungsschrauben M10x140 von Buchsen und Kopf (Pos. ①, Abb. 101) und ziehen Sie die Buchsengruppen heraus (Pos. ①, Abb. 102).

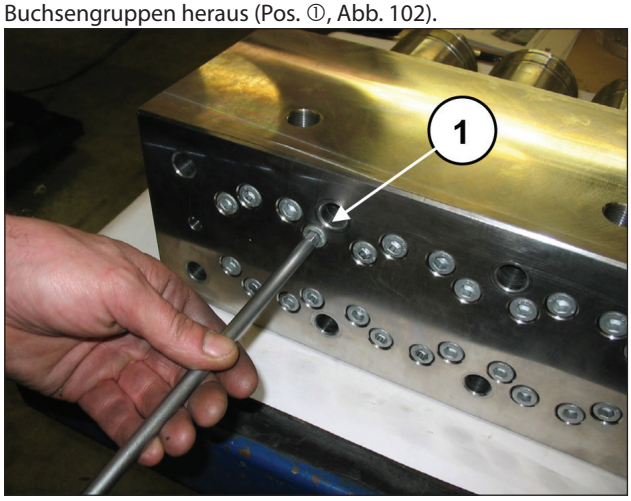


Abb. 101

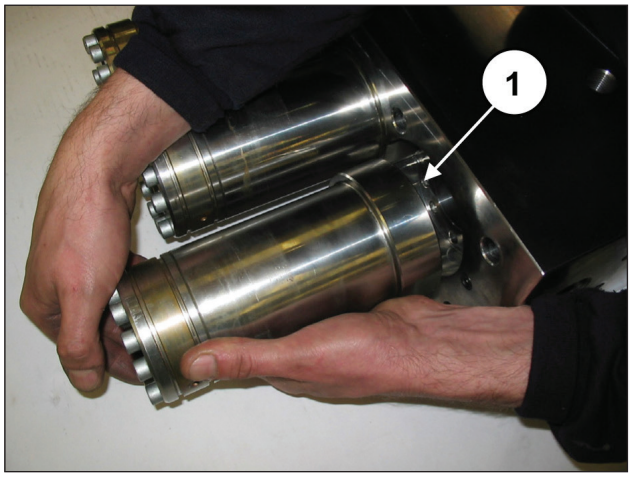


Abb. 102

Achten Sie beim Ausbau der Buchsen darauf, nicht die Ventilfeder und die Flachventile zu verlieren (Pos. ① und ②, Abb. 103), da diese nur eingelegt sind und herausfallen können.

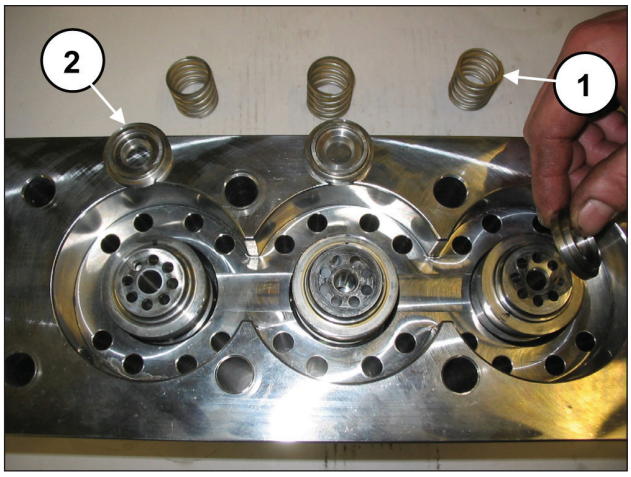


Abb. 103

Lösen Sie die ggf. durch Kalk oder Oxid am Kopf verklemmten Ventilsitze, indem Sie das entsprechende Werkzeug (Art. 034300020) in die Druckbohrung einsetzen (Pos. ①, Abb. 104).

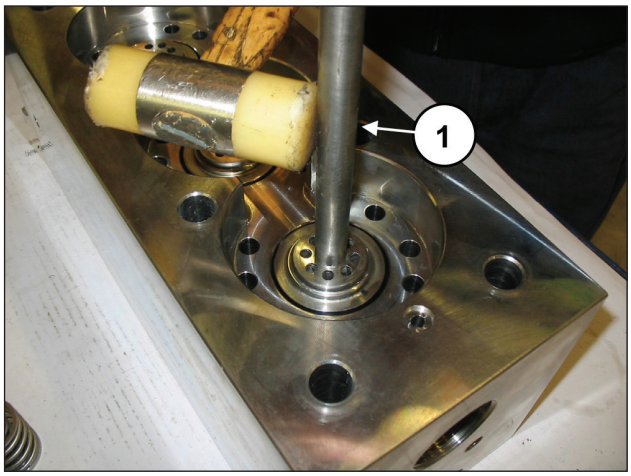


Abb. 104

Entfernen Sie die Ventilsitze und überprüfen Sie den Zustand der Dichtungen.
Ersetzen Sie bei Bedarf die abgenutzten Teile (Pos. ①, Abb. 105).

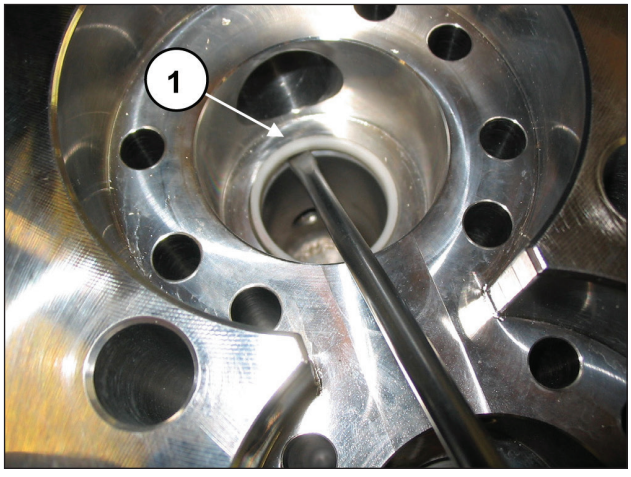


Abb. 105

Ersetzen Sie bei jeder Ventilinspektion stets die Dichtringe und die zugehörigen O-Ringe für die stirnseitige Abdichtung zwischen Buchse und Kopf und zwischen Kopf und Distanzstück im Bereich der Umlaufbohrung. Reinigen und trocknen Sie vor dem Wiedereinbau die einzelnen Bauteile und sämtliche Aufnahmen im Kopf.

Ziehen Sie die Teller der Druckventile (Pos. ①, Abb. 106) und die jeweiligen Führungen (Pos. ①, Abb. 108) samt Federn (Pos. ①, Abb. 107) heraus, überprüfen Sie ihren Verschleißzustand und nehmen Sie den Austausch bei Bedarf und auf jeden Fall in den Intervallen laut Kapitel 11 der ***Betriebs- und Wartungsanleitung*** vor.

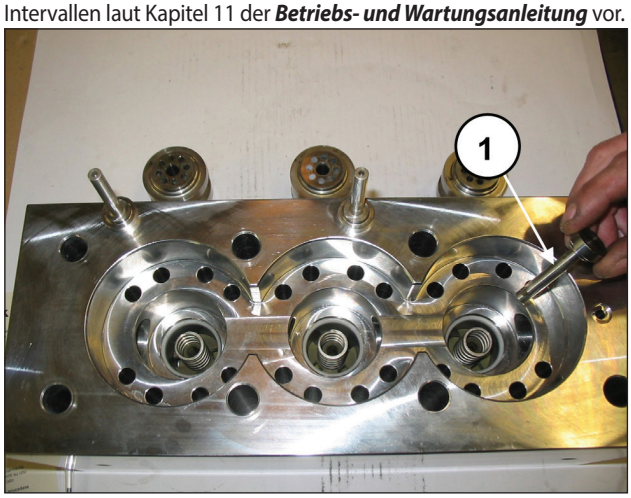


Abb. 106

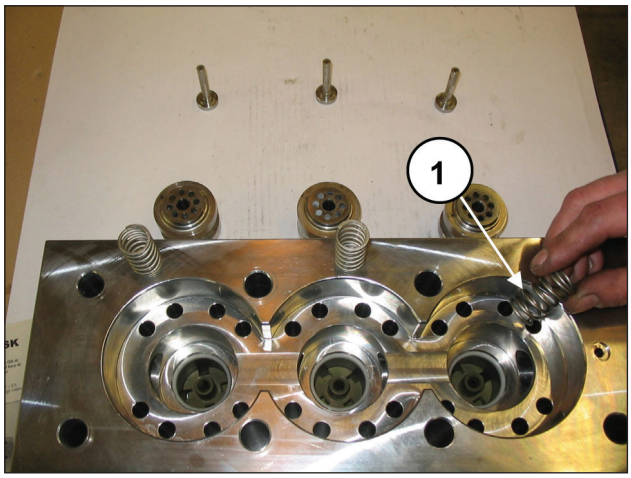


Abb. 107

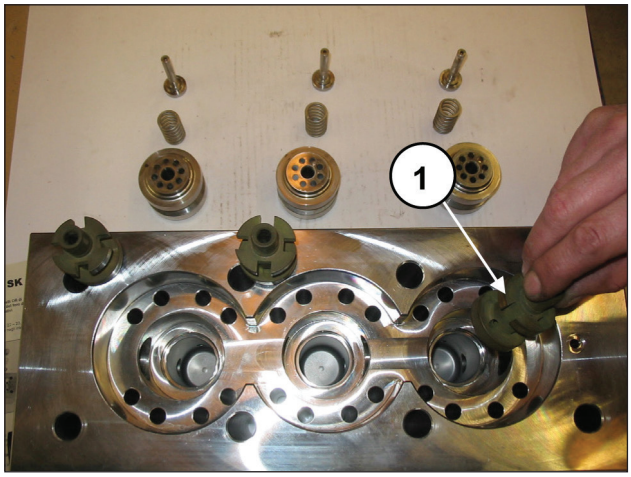


Abb. 108

2.2.2 Einbau des Kopfs - Buchsen - Ventile

Führen Sie zum Wiedereinbau der einzelnen Bauteile die vorgenannten Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge aus und achten Sie auf den vorschriftsmäßigen Einbau des Distanzstücks für Buchsen: die Bohrung Ø6 (Kühlkreis der Dichtungen) muss zur zugehörigen Bohrung am Kopf (mit O-Ring) ausgerichtet sein.

Köpfe - Buchsen: Montieren und eichen Sie die Befestigungsschrauben des Kopfs und eichen Sie dann die Befestigungsschrauben der Buchsen.

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

2.2.3 Ausbau der Kolbengruppe - Lager - Dichtungen

Die Kolbenbaugruppe bedarf keiner regelmäßigen Wartung. Die Eingriffe beschränken sich lediglich auf die Sichtinspektion des Kühlkreis-Ablasses. Sollten Störungen / Schwingungen am Druckmanometer oder Pulsationen in der Ablassleitung (Schlauch) des Kühlkreises auftreten, muss das Dichtungspaket überprüft und ggf. ausgetauscht werden.

Verfahren Sie zur Abnahme der Kolbenbaugruppen wie folgt: Trennen Sie den Kopf und das Distanzstück der Buchsen vom Pumpengehäuse gemäß den Hinweisen in Abschn. 2.2.1 (Abb. 966 bis Abb. 102).

Demontieren Sie den oberen Inspektionsdeckel durch Abdrehen der 2 Befestigungsschrauben (Pos. ①, Abb. 109).

Abb. 109

Entfernen Sie die Kolben mithilfe des hierfür vorgesehenen Werkzeugs (Art. 25047400), (Pos. ①, Abb. 110) und überprüfen Sie ihren Verschleißzustand (Pos. ①, Abb. 111). Tauschen Sie diese bei Bedarf aus.

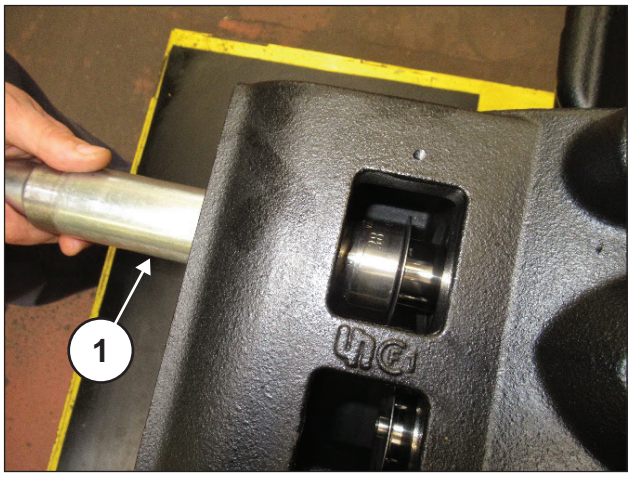


Abb. 110

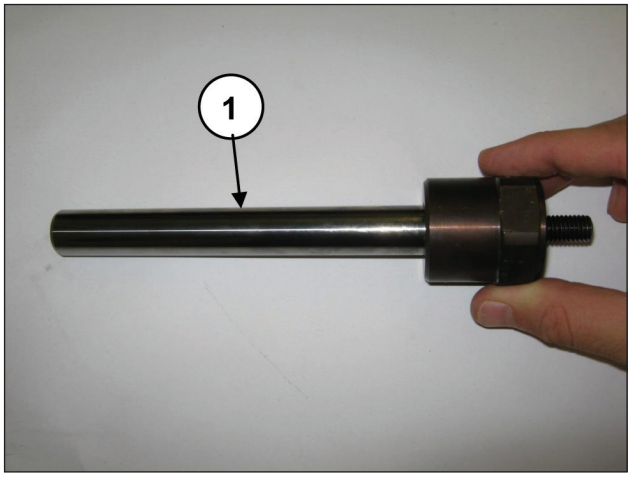


Abb. 111

Lösen Sie die Befestigungsschrauben M8x100 des ND-Dichtungshalters und des HD-Dichtungshalters an der Buchse wie in Abb. 112 gezeigt und bauen Sie dann alle Teile gemäß Abb. 113 und Abb. 113/a aus.

Abb. 112

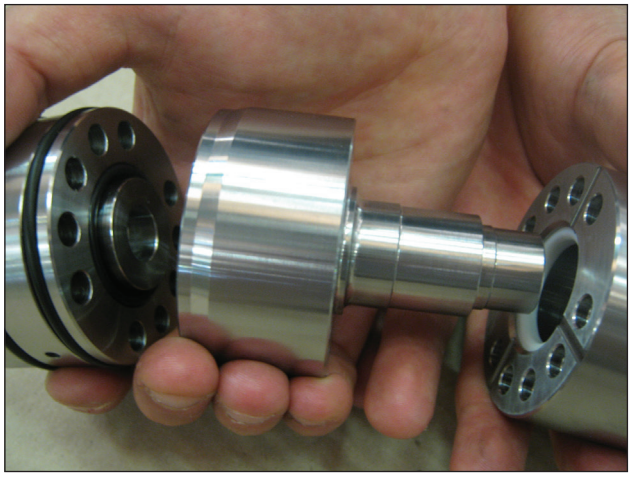


Abb. 113

Abb. 113/a

- Entfernen Sie den Seegerring und den Sicherungsring der Dichtungen gemäß Abb. 114 und ziehen Sie mit einem speziellen Kunststoffdorn den ND (Niederdruck) Dichtring ① gemäß Abb. 115 ab.

Abb. 114

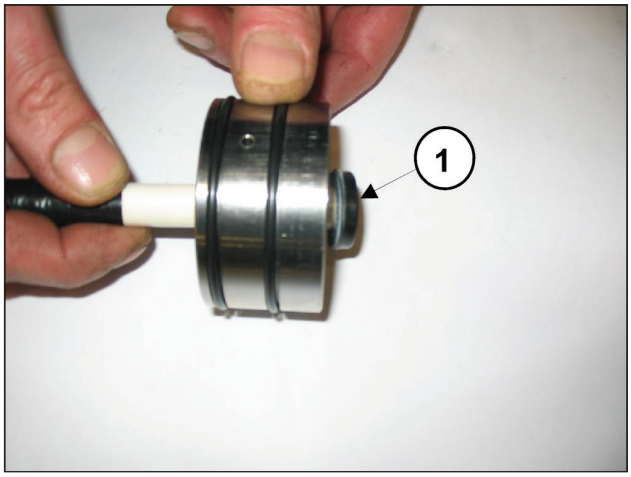


Abb. 115

Bei jedem Ausbau müssen sowohl die ND-Dichtringe als auch sämtliche O-Ringe ersetzt werden.

- Mit abgetrenntem HD-Dichtungshalter und mit einem passenden Dorn (Pos. ③ Abb. 116) ziehen Sie den HD-Dichtungssatz (Hochdruck) (Pos. ④ Abb. 117) heraus und entnehmen schließlich die Kopfdichtung (Abb. 118).

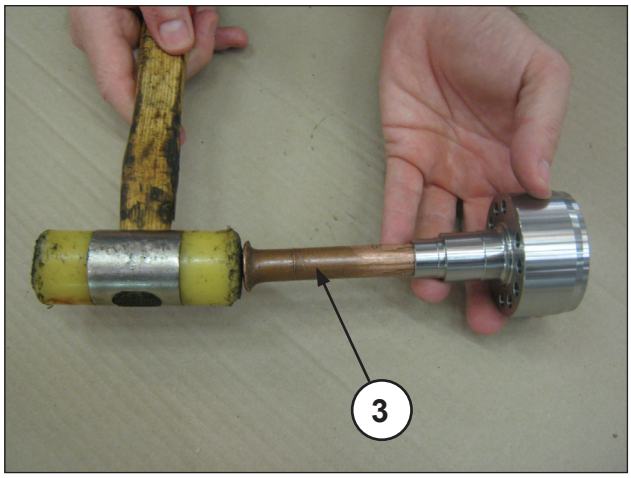


Abb. 116

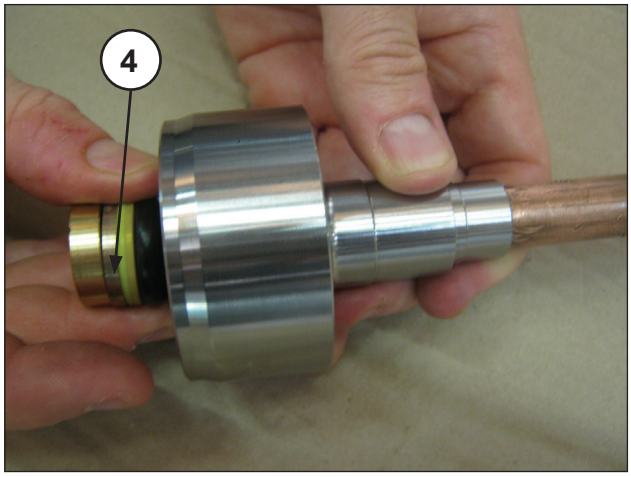


Abb. 117

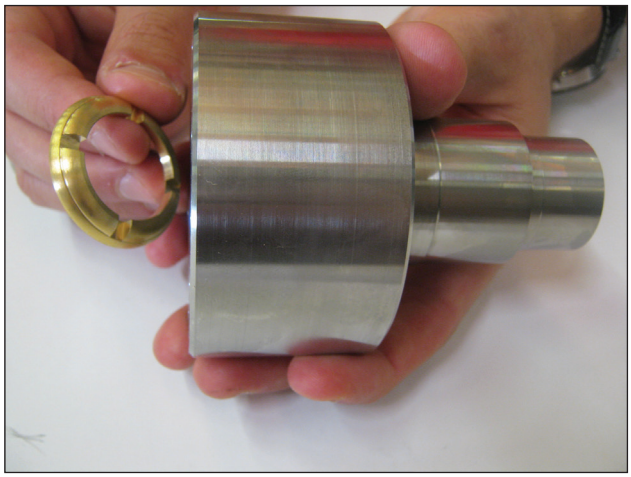


Abb. 118

Bei jedem Ausbau muss der HD-Dichtungssatz (Abb. 117, Pos. ④) ausgetauscht werden.

2.2.4 Wiedereinbau der Kolbengruppe - Lager - Dichtungen

Führen Sie zum Wiedereinbau der einzelnen Bauteile die vorgenannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus und achten Sie dabei besonders auf die einzelnen Abfolgen, wie im Nachhinein geschildert. Für die Anzugsmomente und die verschiedenen Phasen beachten Sie die Angaben in Kapitel Abb. 86.

- Setzen Sie die Dichtung in die Buchse ein (Abb. 119, Pos. ①).

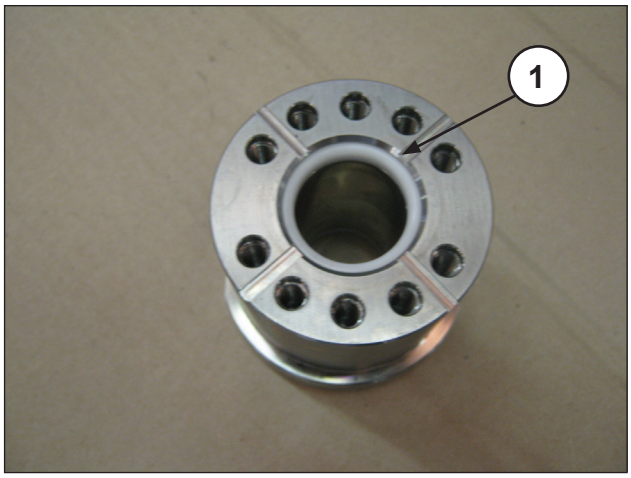


Abb. 119

- Führen Sie in den HD-Dichtungshalter die Kopfdichtung (Pos. ①, Abb. 120) und anschließend den HD-Dichtungssatz (Hochdruck) ein; verwenden Sie aufgrund des leichten Übermaßes zwischen Dichtung und HD-Dichtungshalter zur Vermeidung von Schäden den Kunststoffdorn (Pos. ①, Abb. 121 und Abb. 122).

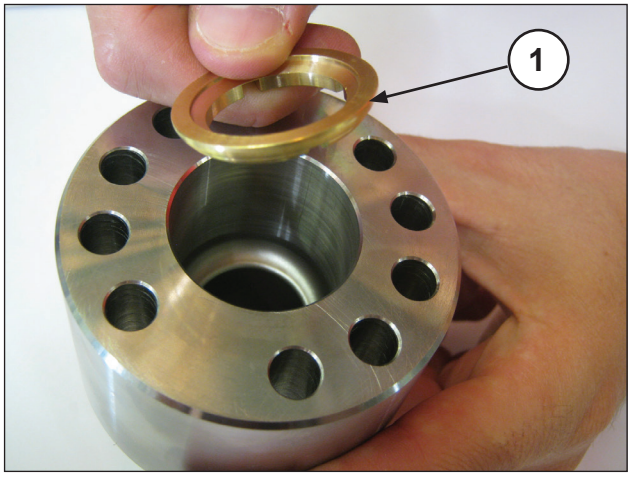


Abb. 120

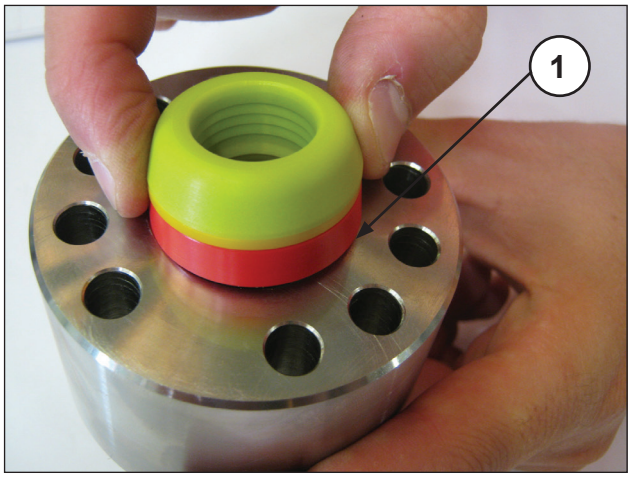


Abb. 121

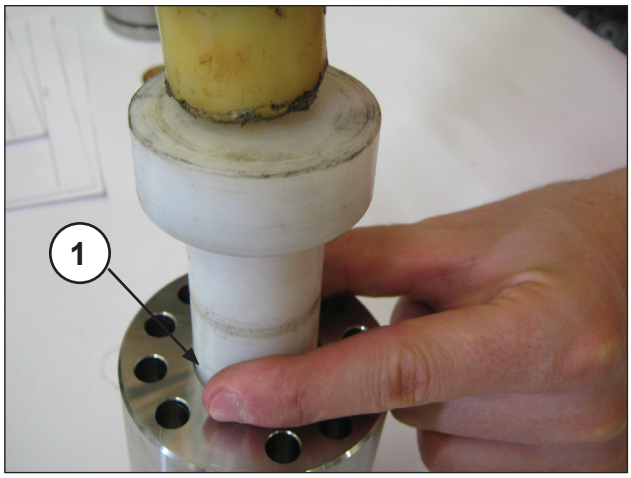


Abb. 122

Die HD-Dichtung muss gemäß Abb. 121 und Abb. 123 in den HD-Dichtungshalter eingesetzt werden.

Vor dem Einsetzen müssen die HD-Dichtungen mit Silikonfett der Sorte OK S1110 wie folgt geschmiert werden:

A) Schmieren Sie den Außendurchmesser nur leicht ein;

B) Tragen Sie das Fett so auf den Innendurchmesser auf, dass sämtliche Sicken zwischen den Dichtlippen einwandfrei gefüllt werden, siehe Abb. 123/a.

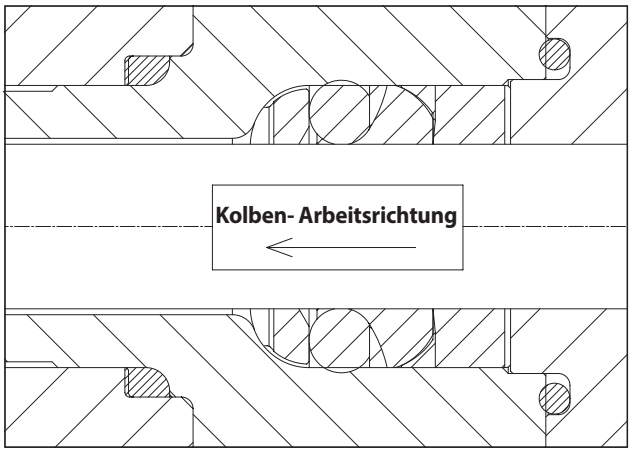


Abb. 123

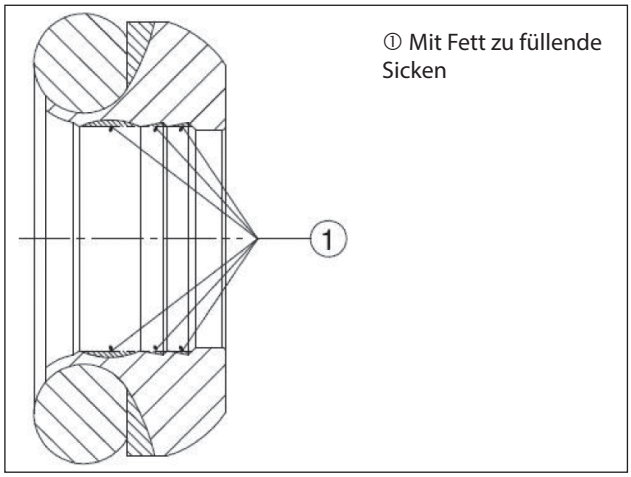


Abb. 123/a

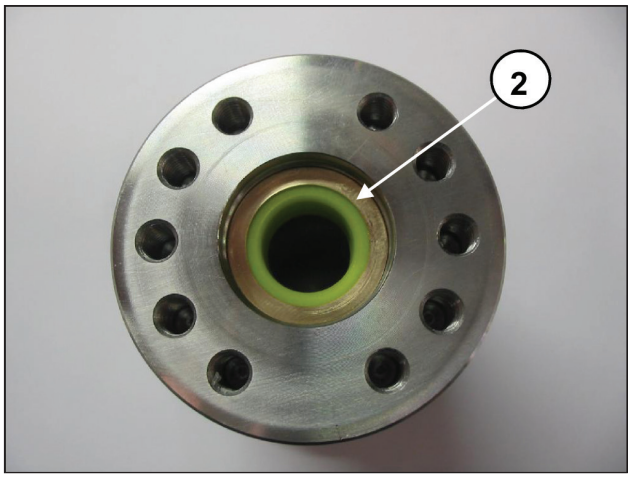


Abb. 124

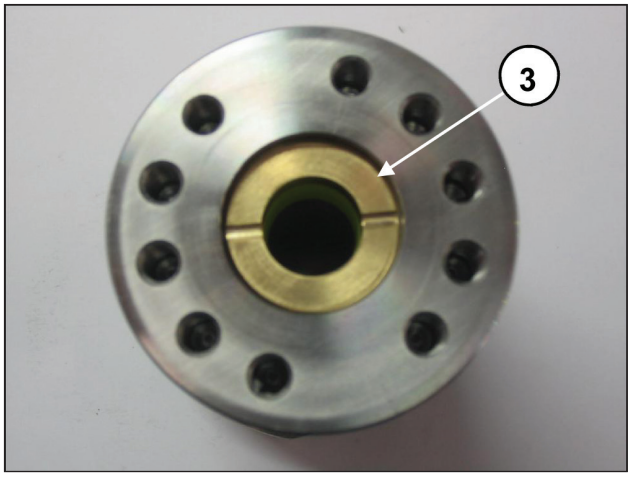


Abb. 125

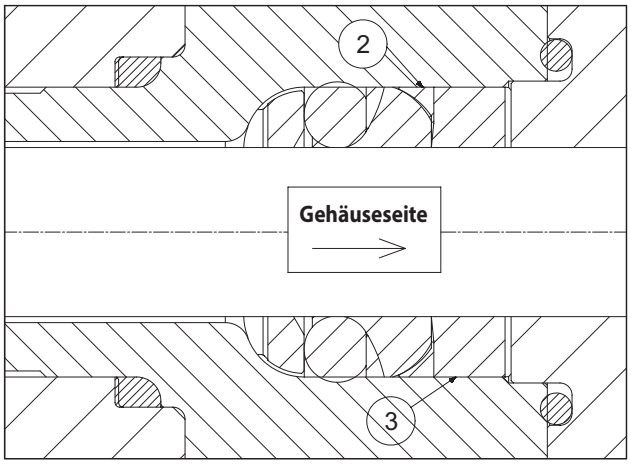


Abb. 126

- Setzen Sie den Stützring ② und die Dichtungshülse ③ wie in Abb. 124, Abb. 125, Abb. 126 gezeigt ein.

Führen Sie die Dichtungshülse ③mit nach außen gerichteten Aussparungen (zur Gehäuseseite) gemäß Abb. 125 und Abb. 126 ein.

Die ND-Dichtung muss mit der Dichtlippe in Arbeitsrichtung des Kolbens in den Halter eingesetzt werden, siehe Abb. 127 und Abb. 128, wobei der Außendurchmesser leicht mit Silikonfett der Sorte OKS 1110 zu schmieren ist.

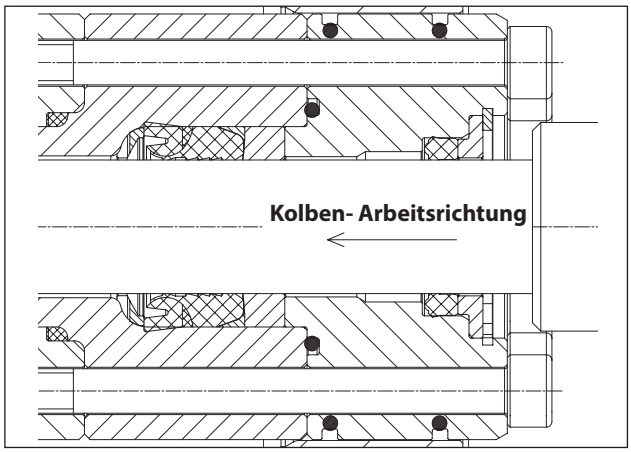


Abb. 127

Abb. 128

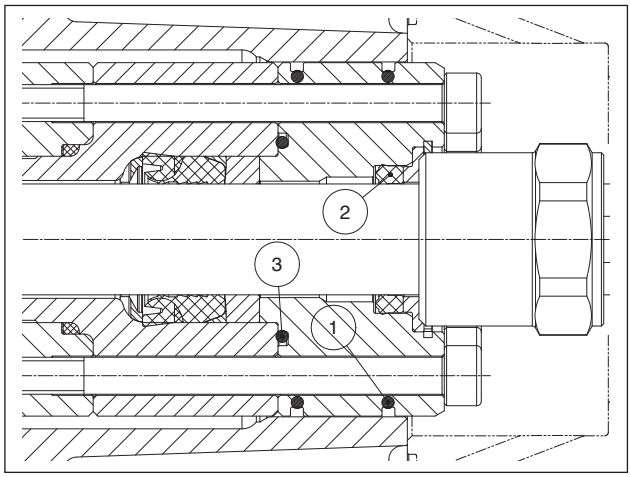


Abb. 129

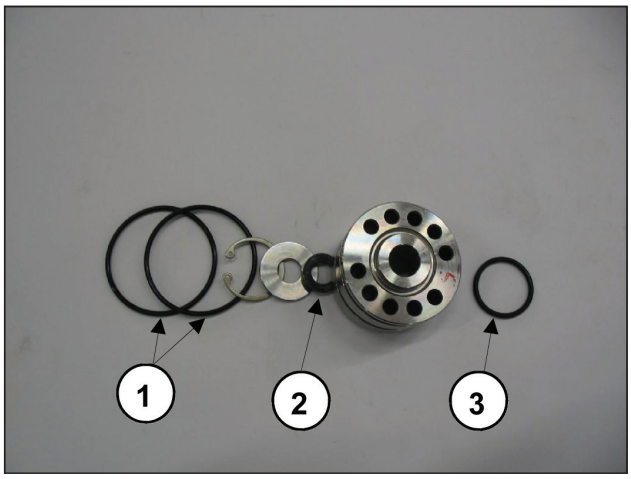


Abb. 130

- Bauen Sie den Dichtungshalter gemäß Abb. 129 und Abb. 130 wieder ein und tauschen Sie die Bauteile ①②③ aus.

Abb. 131

- Montieren Sie die Baugruppen ND- und HD-Dichtungshalter – Buchse und drehen Sie die Schrauben M8x100 gemäß Abb. 131 von Hand ein. Eichen Sie anschließend mit einem Drehmomentschlüssel, wie in Kapitel 3 gezeigt.

3 EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG

Ziehen Sie die Schrauben ausschließlich mit einem Drehmomentschlüssel fest.

Beschreibung	Position Explosionszeichnung	Anzugsmoment Nm
Schraube M10x30 Gehäusedeckel	79	45
Verschluss G1/2x13 Gehäuse	81	40
Schraube M16x30 Hebebügel	44	200
Schraube M10x40 Getriebedeckel	72	45
Schraube M10x25 Zahnkranzarretierung	67	80
Schraube M10x40 Getriebegehäuse	72	45
Schraube M6x14 oberer Deckel	52	10
Schraube M10x30 Lagerdeckel	79	45
Schraube M10x1,5x80 Pleuelbefestigung	46	65*
Schraube M6x20 Kolbenführung	40	10
Kompletter Kolben	15	40
Drosselanschluss D.3 3/8M-3/8F	29	45
Schraube M8x100 Halter	22	40**
Schraube M16x280 Kopf	1	280***
Schraube M10x140 Buchsen	26	83****
Schraube M6x40 unterer Deckel	86	10

* Ziehen Sie alle Schrauben gleichzeitig bis auf Anzugsmoment fest.

Die Schrauben - Pos. 1-22-26 - müssen mit einem Drehmomentschlüssel bei Schmierung des Gewindeschafts mit Fett auf Basis Molybdändisulfid Art.12001500 festgezogen werden.

** Die Befestigungsschrauben der Halter, Schema Abb. 132, müssen in zwei Phasen festgezogen werden:
1. Phase = 40 Nm gemäß der angegebenen Reihenfolge;
2. Phase = 40 Nm (Eichkontrolle durch Wiederholung der angegebenen Reihenfolge).

*** Die Befestigungsschrauben des Pumpenkopfs müssen in den Phasen und der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 133 festgezogen werden.

**** Die Befestigungsschrauben der Buchsen müssen in den Phasen und der Reihenfolge gemäß Schema in Abb. 133 festgezogen werden.

Schraubenanzug Dichtungshalter Pos. 22

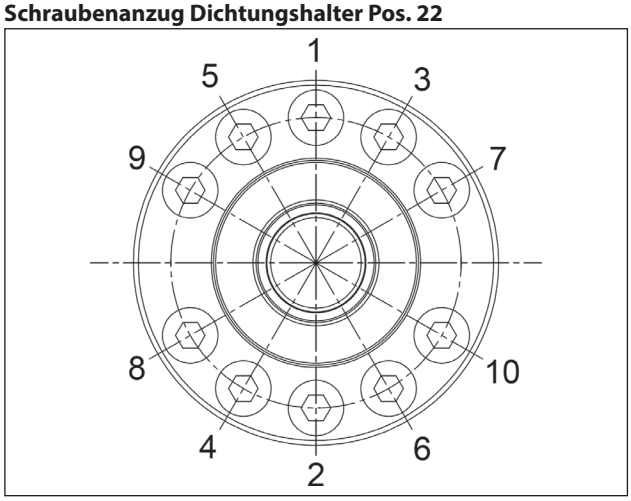
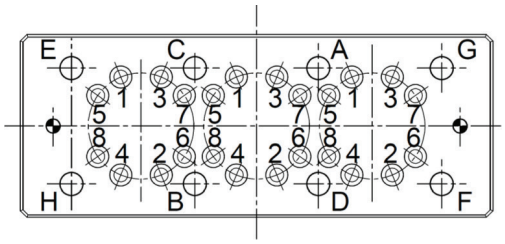


Abb. 132

Schraubenanzug Kopf und Buchsen Pos. 1 und Pos. 26



SCHRITT 1: Anzug der Schrauben M16x320 (Pos. 1) in zwei Phasen und der Reihenfolge lt. Abbildung: (A-B-C-D-E-F-G-H)
Phase 1 = 200 Nm
Phase 2 = 280 Nm
SCHRITT 2: Anzug der Schrauben M10x140 (Pos. 26) in vier Phasen und der Reihenfolge lt. Abbildung: (1-2-3-4-5-6-7-8)
Phase 1 = 40 Nm
Phase 2 = 65 Nm
Phase 3 = 83 Nm
Phase 4 = 83 Nm

Abb. 133

4 REPARATURWERKZEUGE

Die Wartung der Pumpe kann durch einfache Aus- und Einbauwerkzeuge erfolgen. Folgende Werkzeuge sind verfügbar:

Für den Einbau:

Welle (Pleuelbefestigung)	Art. 27566200
Lager auf Kurbelwelle	Art. 27604700
Ritzellager auf Getriebegehäuse	Art. 27604900
Kurbelwellenlager auf Getriebegehäuse	Art. 27605000
Kurbelwellenlager auf Lagerdeckel	Art. 27605000
Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27605300 + 27634400
Lager auf Ritzel	Art. 27604800
Ölabstreifring Ritzel	Art. 27634900 + 27635000
Kopf / Distanzstück Buchsen	Art. 27540200

Für den Ausbau:

Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27644300
Welle (Pleuelbefestigung)	Art. 27566200
Ventilsitz	Art. 034300020
Kopf / Distanzstück Buchsen	Art. 27540200
Kolben	Art. 25047400

Índice

1 INTRODUCCIÓN 111
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS 111
2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN 111
2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA 111
2.1.1 Desmontaje de la parte mecánica 111
2.1.2 Montaje de la parte mecánica 118
2.1.3 Clases de mayoraciones y minoraciones previstas 128
2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA 128
2.2.1 Desmontaje de cabeza – camisas - válvulas 128
2.2.2 Montaje de cabeza – camisas - válvulas 130
2.2.3 Desmontaje del grupo pistón - soportes - juntas 130
2.2.4 Montaje del grupo pistón - soportes - juntas 132
3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS 135
4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN 136

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para la reparación de las bombas SMH y debe ser atentamente leído y comprendido antes de utilizar la bomba.
De un correcto uso y un mantenimiento adecuado depende el funcionamiento regular y la duración de la bomba.
Interpump Group no se responsabiliza de los daños causados por negligencia o falta de observación de las normas descritas sobre el presente manual.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS

Leer atentamente lo indicado en el presente manual antes de realizar cada operación.

Señal de advertencia

Leer atentamente lo indicado en el presente manual antes de realizar cada operación.

Señal de Peligro
Utilizar gafas de protección.

Señal de Peligro
Utilizar guantes de protección para realizar cualquier tipo de operación.

2 DECLARACIÓN DE REPARACIÓN

2.1 REPARACIÓN DE LA PARTE MECÁNICA

Las operaciones de reparación de la parte mecánica deben ser realizadas después de haber retirado todo el aceite del cárter. Para eliminar el aceite es necesario quitar el tapón de llenado de aceite pos. ①, Fig. 1 y a continuación el tapón de descarga pos. ②, Fig. 1.

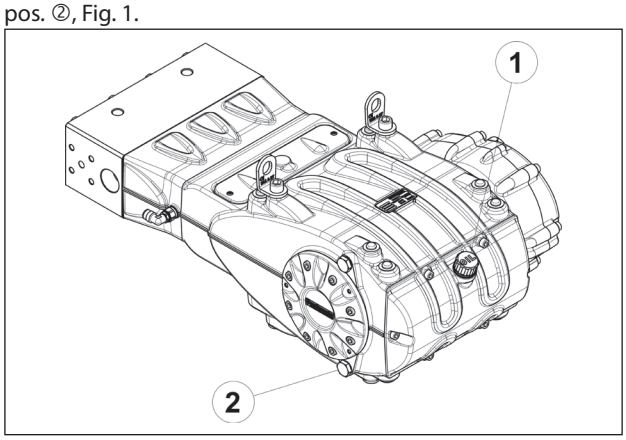


Fig. 1

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

La secuencia correcta es la siguiente:
Vaciar el aceite contenido en la bomba y desmontar la tapa del cárter (con la junta tórica) aflojando los 6 tornillos M10 (pos. ①, Fig. 2).

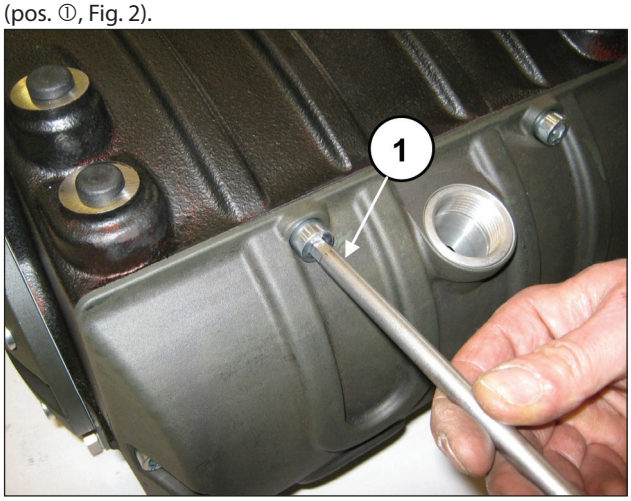


Fig. 2

Desmontar la lengüeta del eje PTO (pos. ①, Fig. 3).

Fig. 3

Aflojar los tornillos de fijación de la tapa del reductor (pos. ①, Fig. 4).

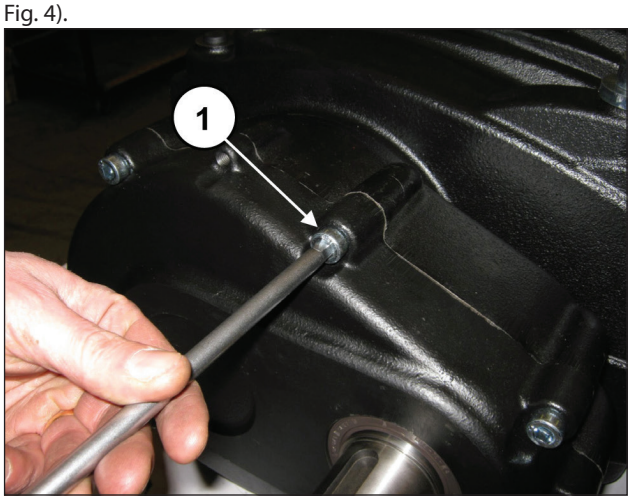


Fig. 4

Enroscar en los orificios específicos 3 tornillos prisioneros o tornillos roscados M8 (pos. ①, Fig. 5) que actúen como extractores y dos tornillos M10 lo suficientemente largos para utilizarlos como soporte de la tapa (pos. ②, Fig. 5).

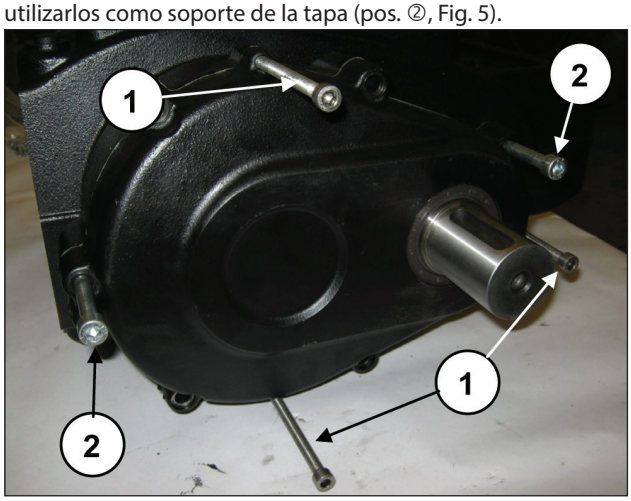


Fig. 5

Apretar de manera gradual los 3 tornillos M8 (pos. ①, Fig. 6) que se están utilizando como extractores y desmontar el grupo tapa y piñón.

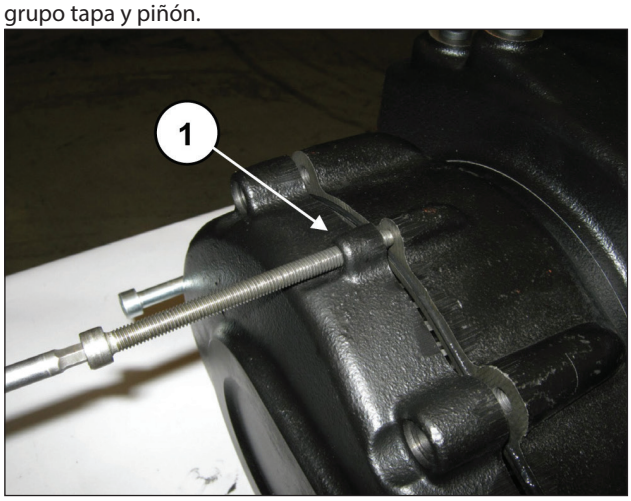


Fig. 6

La tapa del reductor se puede desmontar del piñón como se indica a continuación:
Desmontar la anilla seeger Ø120 (pos. ①, Fig. 7).

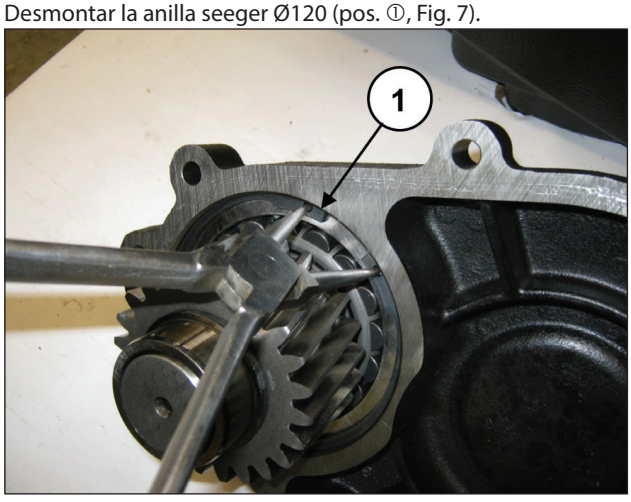


Fig. 7

Separar el piñón de la tapa presionando con una herramienta de percusión el piñón (pos. ①, Fig. 8).

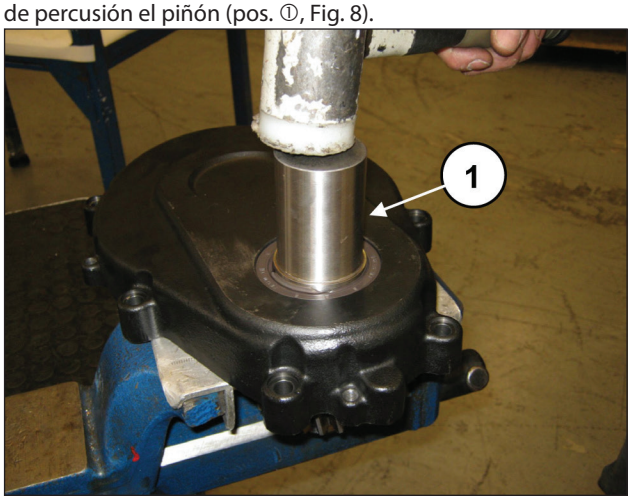


Fig. 8

Desmontar la anilla seeger Ø55 (pos. ①, Fig. 9) y el anillo de apoyo del cojinete (pos. ①, Fig. 10) del piñón.

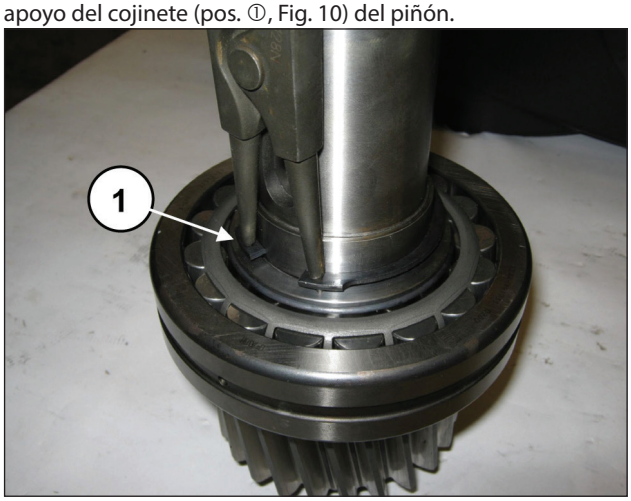


Fig. 9

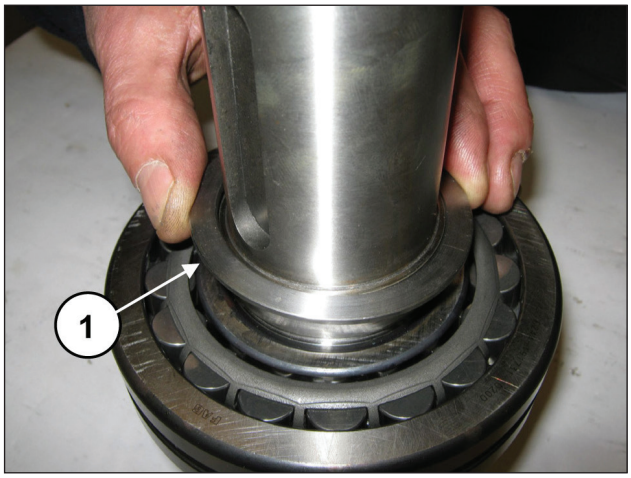


Fig. 10

Extraer el retén de la tapa del reductor desde el lado interno de la tapa (pos. ①, Fig. 11).

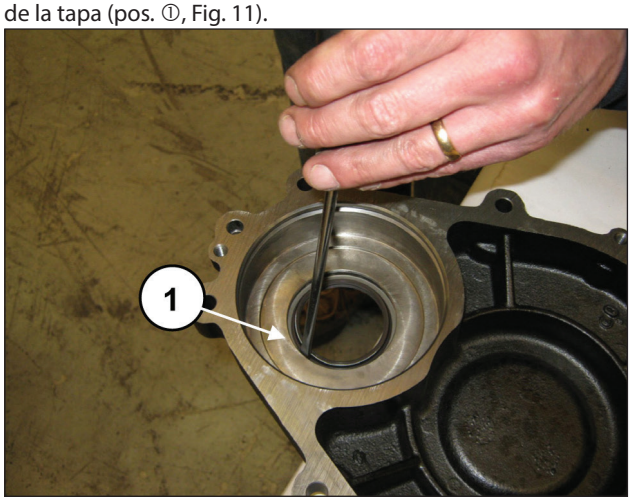


Fig. 11

Aflojar los tornillos que fijan el tope de la corona (pos. ①, Fig. 12) y desmontarlo (pos. ①, Fig. 13).

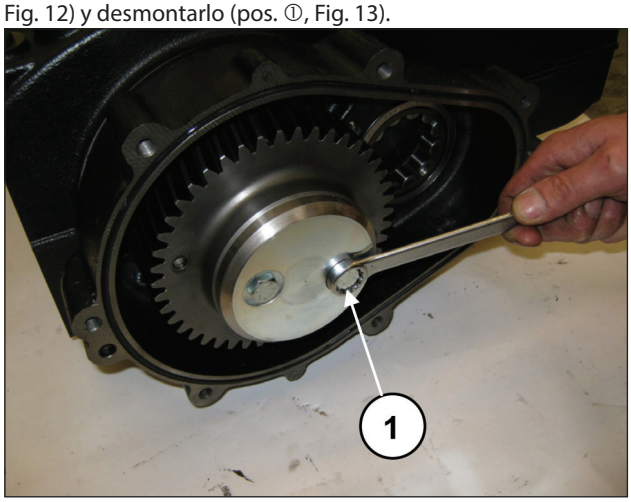


Fig. 12

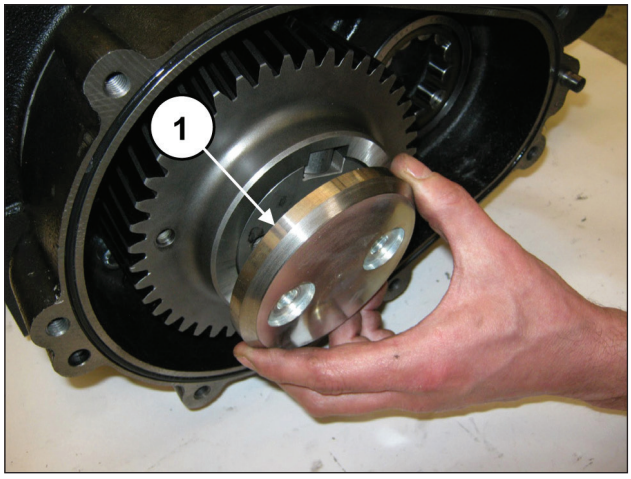


Fig. 13

Extraer la corona (pos. ①, Fig. 14). Si es necesario, aplicar un extractor de percusión en los 2 orificios M8 (, pos. ②, Fig. 14).

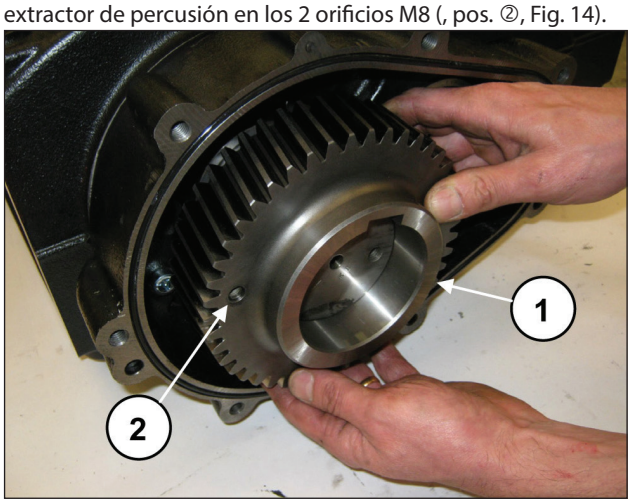


Fig. 14

Quitar la lengüeta del eje PTO (pos. ①, Fig. 15).

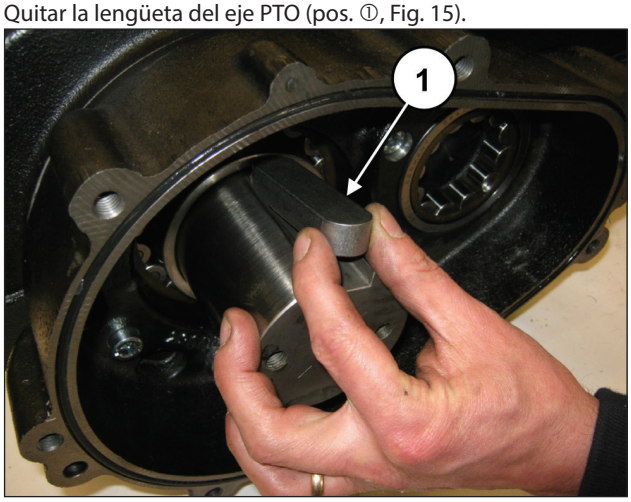


Fig. 15

Extraer la anilla de apoyo de la corona (pos. ①, Fig. 16).

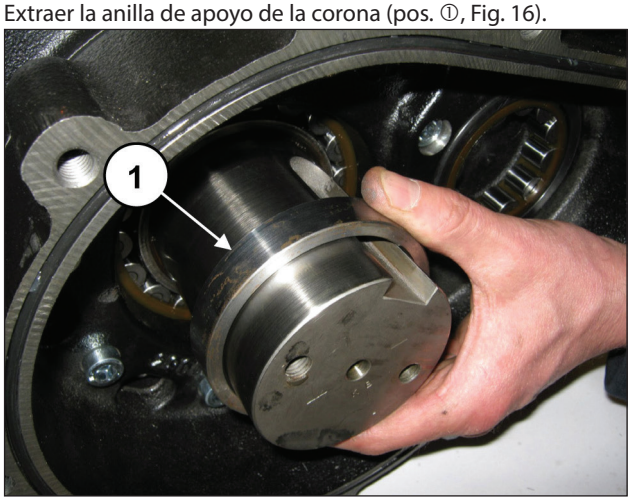


Fig. 16

Aflojar los tornillos de la biela (pos. ①, Fig. 17).

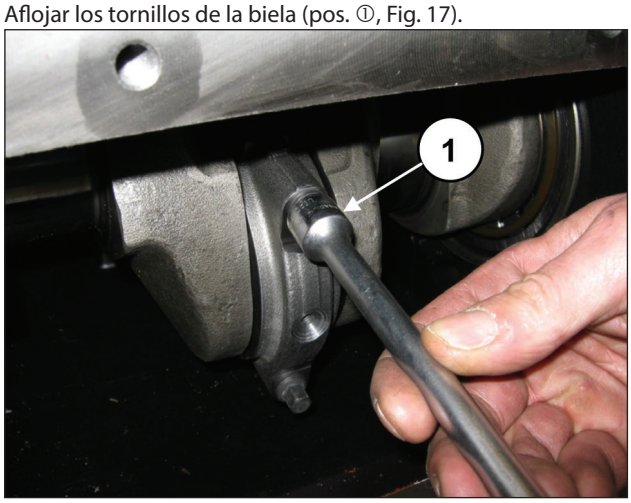


Fig. 17

Desmontar los sombreretes de la biela con los semicojinetes inferiores, controlando el orden de desmontaje.

Al montar los sombreretes de la biela y sus semibielas se deben respetar el orden y el emparejamiento de desmontaje.

Para evitar posibles errores, sombreretes y semibielas han sido enumerados en un lateral (pos. ①, Fig. 18).

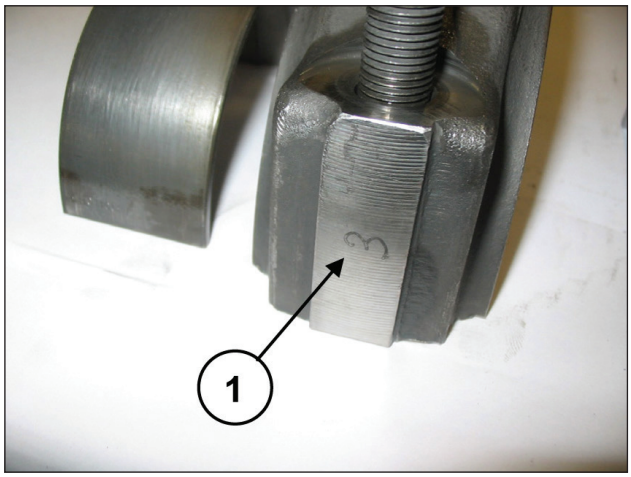


Fig. 18

Desplazar las semibielas hacia la parte hidráulica para extraer el eje acodado. Para facilitar la operación, utilizar la herramienta específica (cód. 27566200), (pos. ①, Fig. 19).

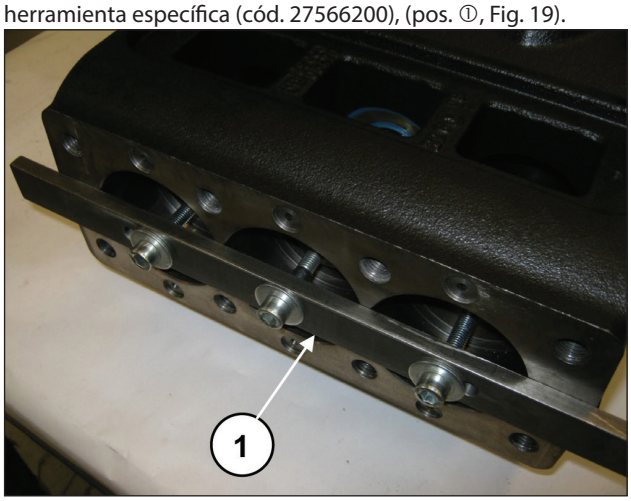


Fig. 19

Extraer los 3 semicojinetes superiores de las semibielas (pos. ①, Fig. 20).

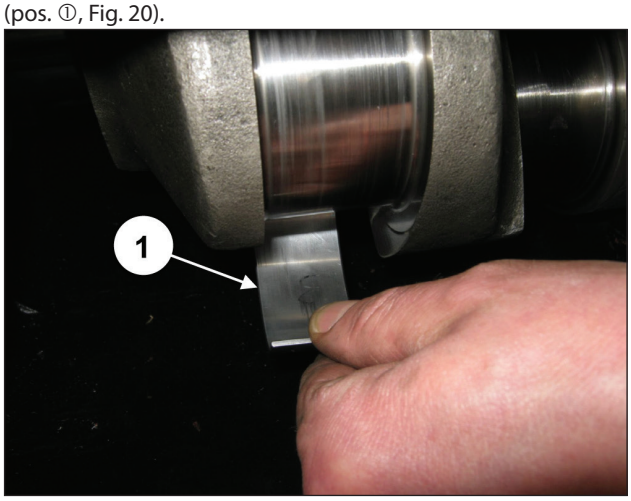


Fig. 20

Aflojar los tornillos de fijación de la caja del reductor (pos. ①, Fig. 21 y Fig. 22).

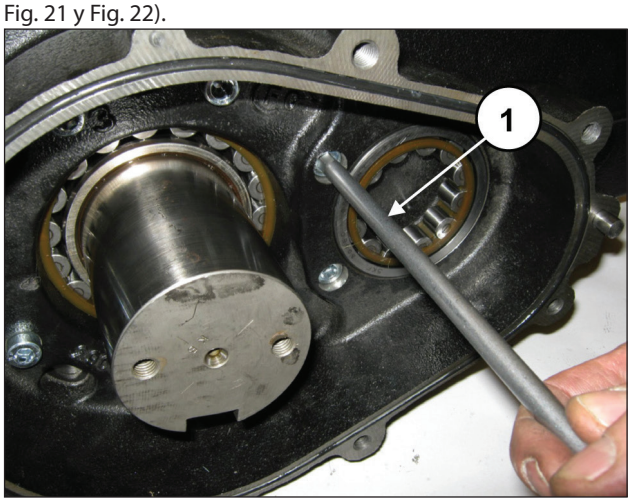


Fig. 21

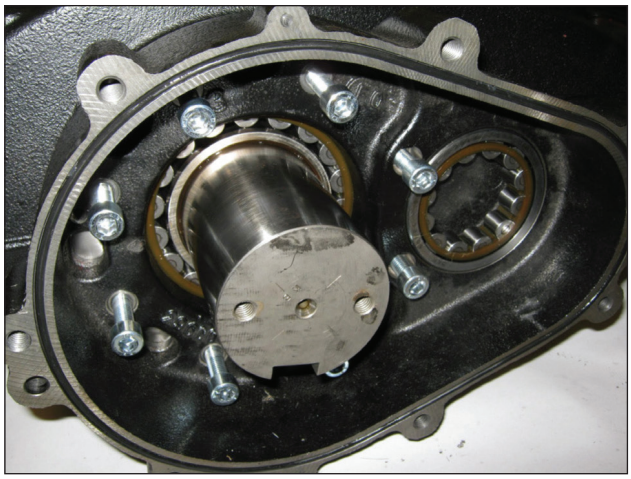


Fig. 22

Enroscar en los orificios específicos 3 tornillos prisioneros o tornillos roscados M8 (pos. ①, Fig. 23) que actúen como extractores y dos tornillos M10 lo suficientemente largos para utilizarlos como soporte de la caja del reductor (pos. ②, Fig. 23).

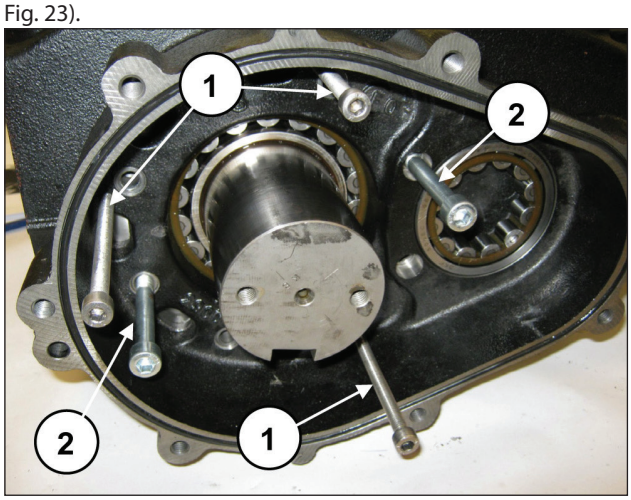


Fig. 23

Apretar de manera gradual los 3 tornillos M8 (pos. ①, Fig. 24) para evitar que la caja se incline demasiado y se bloquee en el alojamiento.
Extraer la caja sujetando el eje para evitar que se dañe (pos. ①, Fig. 25).

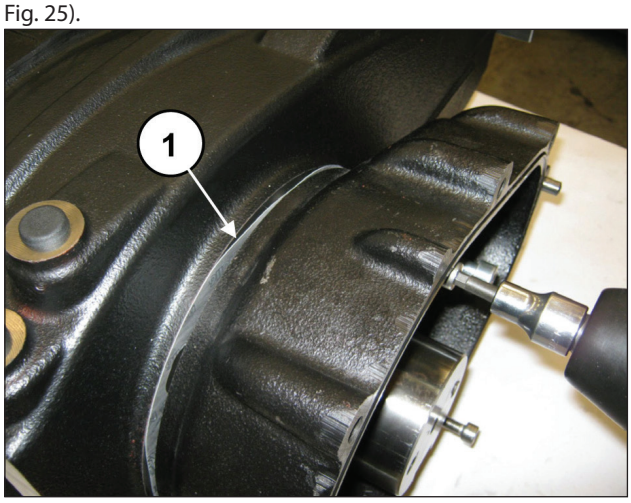


Fig. 24

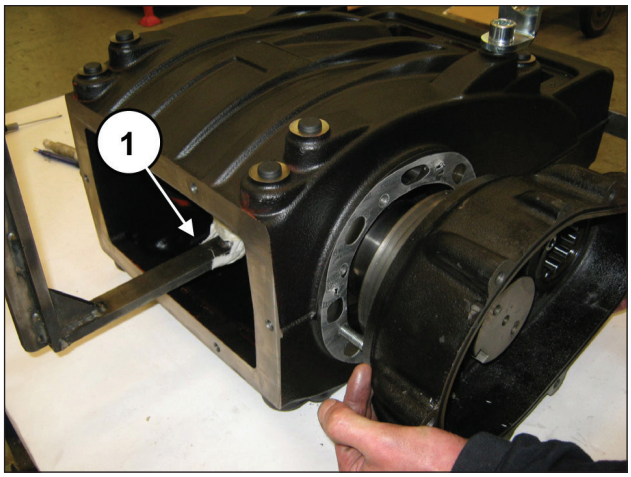


Fig. 25

En la parte opuesta, extraer los tornillos de fijación de la tapa del cojinete (pos. ①, Fig. 26 y Fig. 27).

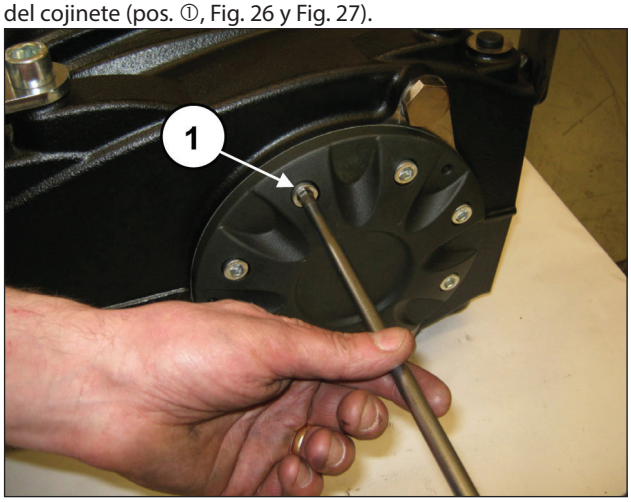


Fig. 26

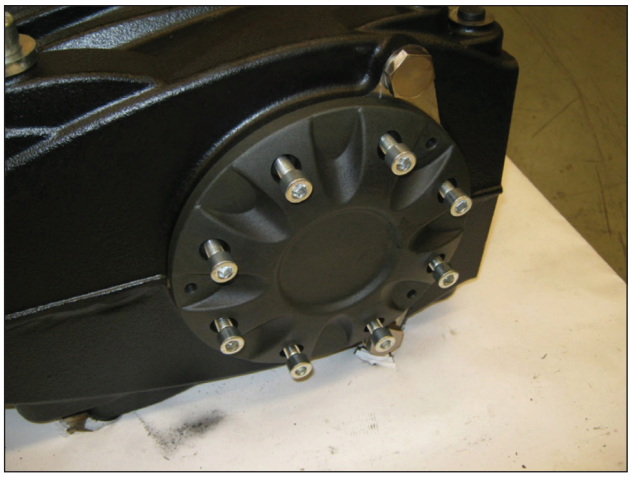


Fig. 27

Enroscar en los orificios específicos 3 tornillos prisioneros o tornillos roscados M8 (pos. ①, Fig. 28) que actúen como extractores.

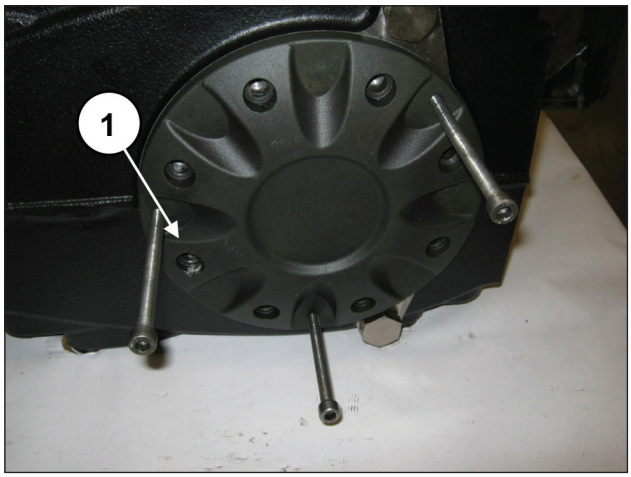


Fig. 28

Apretar de manera gradual los 3 tornillos M8 (pos. ①, Fig. 29) para evitar que la tapa se incline demasiado y se bloquee en el alojamiento.
Extraer la tapa del cojinete sujetando el eje para evitar que se dañe (pos. ①, Fig. 30).

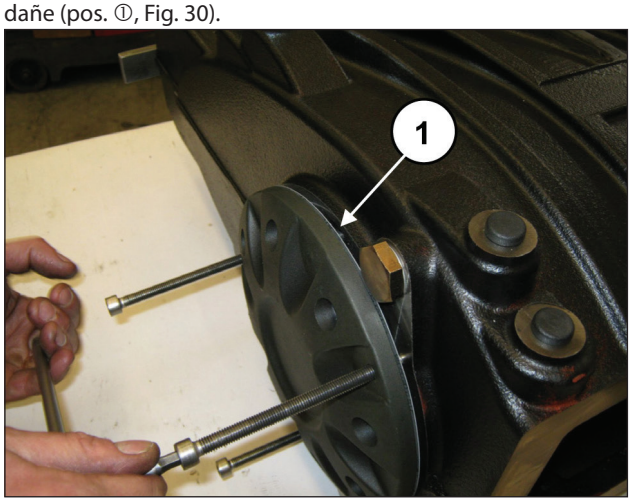


Fig. 29

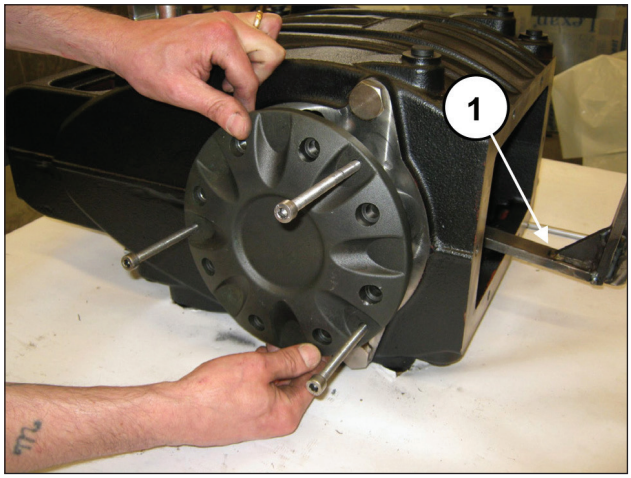


Fig. 30

Extraer el cárter del eje acodado desde el lado del PTO (pos. ①, Fig. 31).

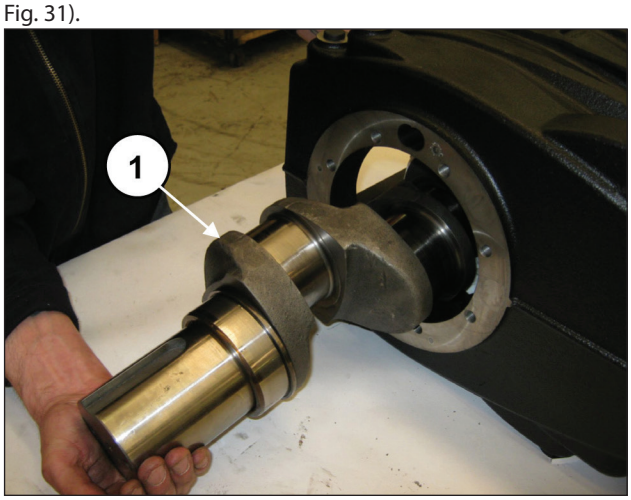


Fig. 31

En aquellos casos en los que sea necesario sustituir una o más bielas, o guías del pistón, actuar del siguiente modo:
Aflojar los tornillos de la herramienta cód. 27566200 para desbloquear las bielas (pos. ①, Fig. 32) y, a continuación, extraer los grupos biela-guía del pistón por la abertura posterior del cárter (pos. ①, Fig. 33).

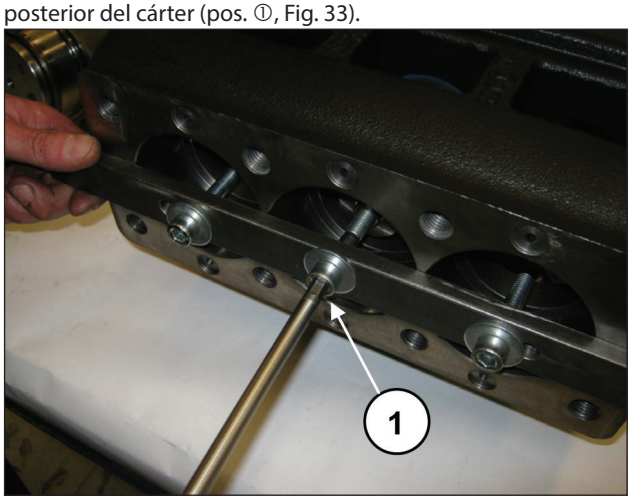


Fig. 32

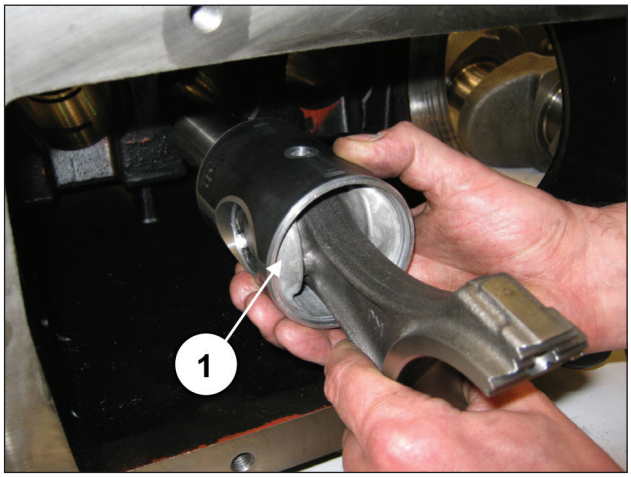


Fig. 33

Ahora es posible desmontar los retenes de la guía del pistón. Proceder con atención para no dañar la leva de deslizamiento de la guía.

En caso de tener que sustituir los retenes de la guía del pistón sin desmontar la parte mecánica, es posible extraer los retenes utilizando la herramienta cód. 27644300 como se indica a continuación:

Introducir la herramienta (pos. ①, Fig. 34) y enroscarla en el vástago a fondo (pos. ①, Fig. 35).

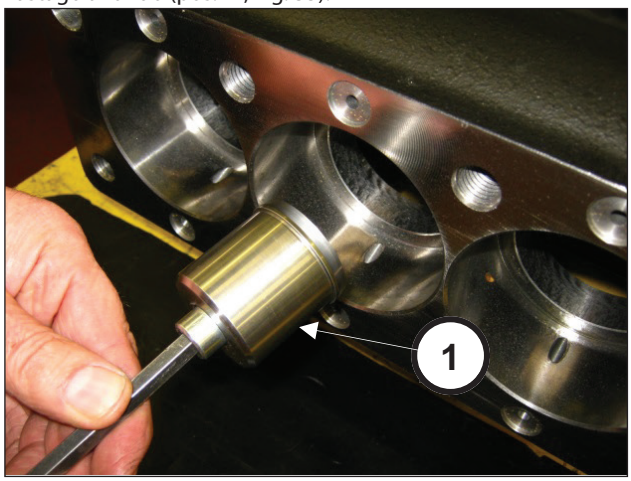


Fig. 34

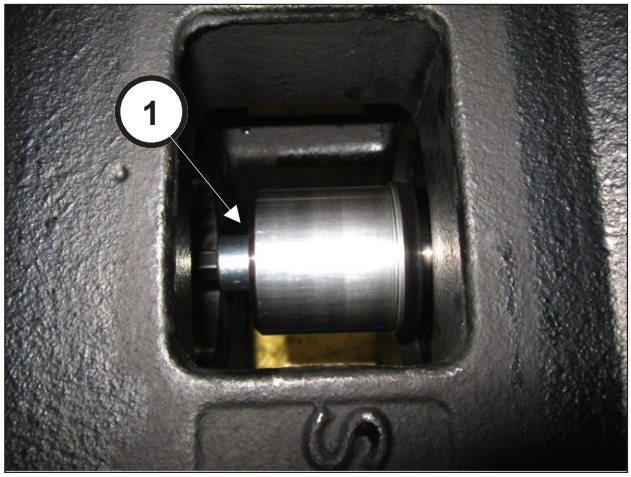


Fig. 35

Accionar el piñón hasta que el diente de la herramienta entre por completo en el retén (pos. ①, Fig. 36). Seguir girando el piñón hasta extraer por completo el retén (pos. ①, Fig. 37).

Fig. 36

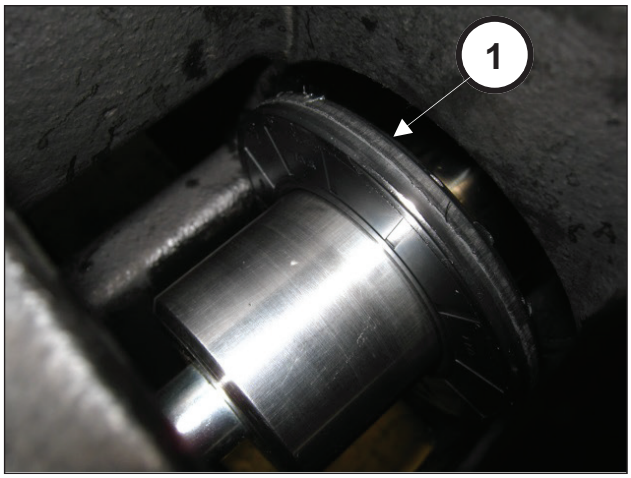


Fig. 37

Desmontar la herramienta y extraer el retén (pos. ①, Fig. 38).

Fig. 38

Desmontar las 2 anillas seeger de bloqueo de la clavija (pos. ①, Fig. 39).

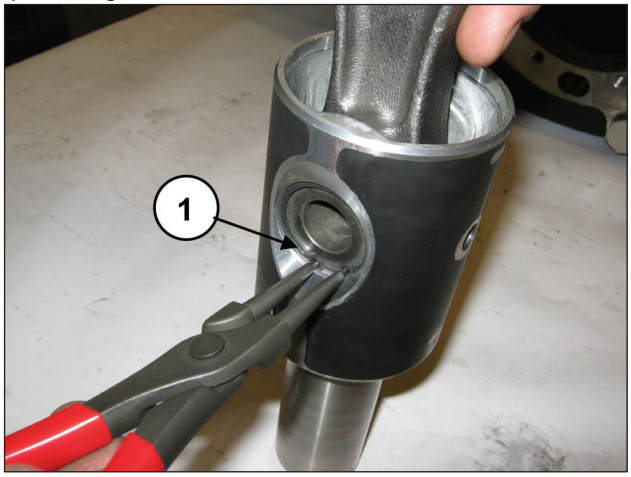


Fig. 39

Extraer la clavija (pos. ①, Fig. 40) y extraer la biela (pos. ①, Fig. 41).

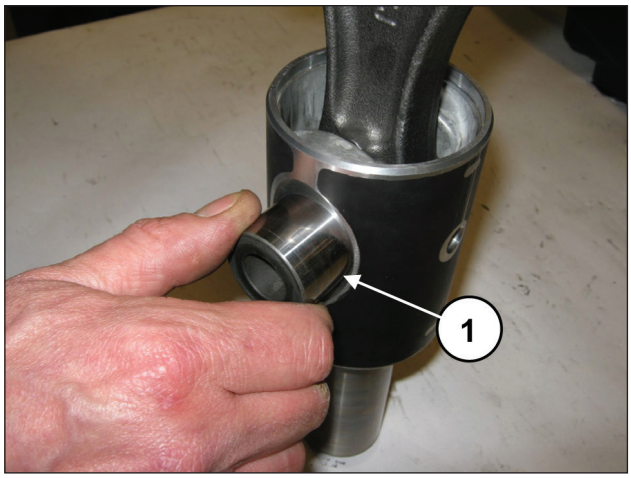


Fig. 40

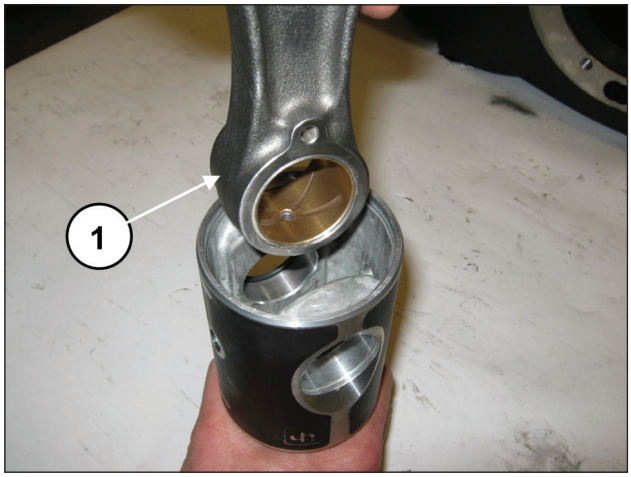


Fig. 41

Acoplar las semibielas en los sombreretes ya desmontados, controlando la numeración (pos. ①, Fig. 42).

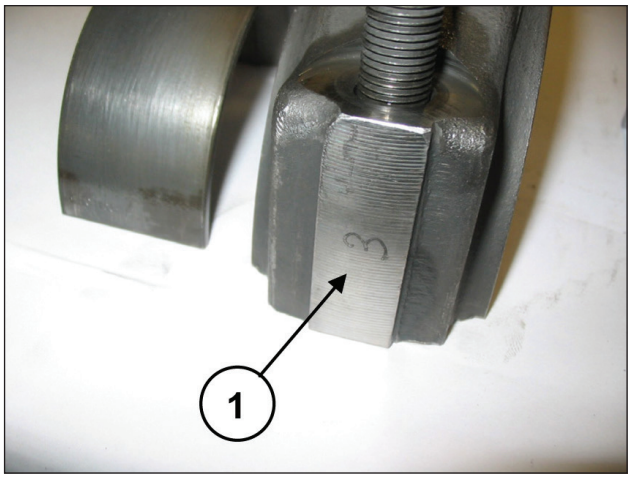


Fig. 42

Para separar el vástago de la guía del pistón, es necesario aflojar los tornillos de cabeza cilíndrica M6 con la llave específica (pos. ①, Fig. 43).

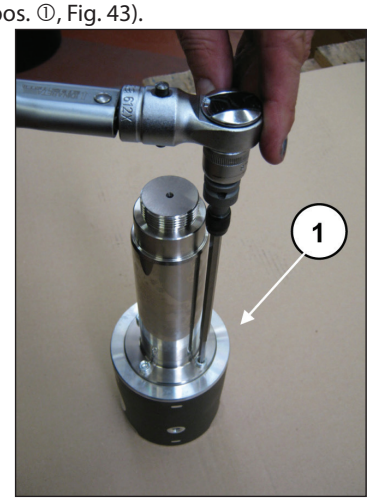


Fig. 43

2.1.2 Montaje de la parte mecánica

Seguir en orden contrario la secuencia de desmontaje descrita en el apart. 2.1.1.
La secuencia correcta es la siguiente:
Ensamblar el vástago en la guía del pistón.
Introducir el vástago de guía del pistón en el alojamiento de la guía del pistón (pos. ①, Fig. 44) y fijarlo con 4 tornillos de cabeza cilíndrica M6x20 (pos. ①, Fig. 45).

Fig. 44

Fig. 45

Bloquear la guía del pistón con la herramienta específica y apretar los tornillos con la llave dinamométrica (pos. ①, Fig. 46) come indicado en el capítulo 3.

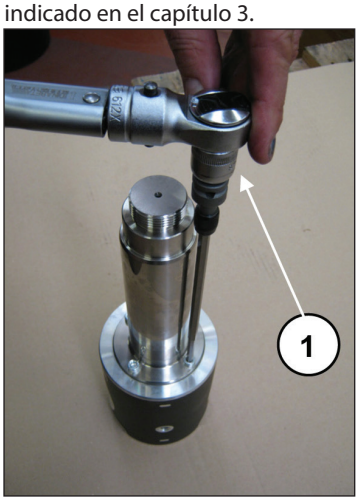


Fig. 46

Introducir la biela en la guía del pistón (pos. ①, Fig. 41) y, a continuación, introducir la clavija (pos. ①, Fig. 40). Aplicar las dos anillas de tope (pos. ①, Fig. 39).

Si los componentes están montados correctamente, el pie de biela, la guía del pistón y la clavija debe girar libremente.

Separar los sombreretes de las semibielas; controlar los números laterales para emparejarlos de manera correcta (pos. ①, Fig. 42).
Comprobar que el cárter esté limpio e introducir el grupo semibiela-guía pistón dentro de las levas del cárter (pos. ①, Fig. 35).

Introducir el grupo semibiela-guía del pistón en el cárter de manera que la numeración de las semibielas pueda verse desde arriba.

Bloquear los tres grupos con la herramienta cód. 27566200, (pos. ①, Fig. 34).
Premontar la anilla interna de los cojinetes del eje acodado (en ambos lados del eje hasta el tope) utilizando la herramienta cód. 27604700, (pos. ①, Fig. 47) (pos. ①, Fig. 48).

Las anillas internas y externas de los cojinetes se han de montar respetando el emparejamiento de desmontaje.

Fig. 47

Fig. 48

Introducir el eje desde el lado del PTO sin golpear los cilindros de las bielas montados anteriormente (pos. ①, Fig. 49) y (pos. ①, Fig. 50).

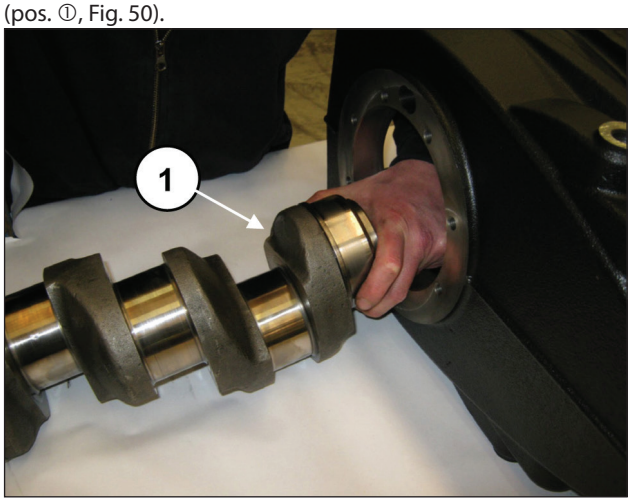


Fig. 49

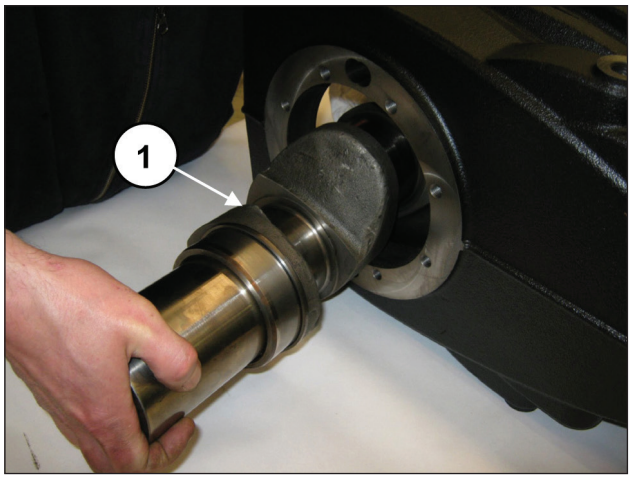


Fig. 50

El eje acodado se ha de montar de manera que el lado PTO se encuentre en la parte opuesta a los orificios G1/2" para los tapones de descarga de aceite del cárter de la bomba (pos. ②, Fig. 52).

Continuar hasta que el eje entre por completo en el cárter (pos. ①, Fig. 51 y Fig. 52).

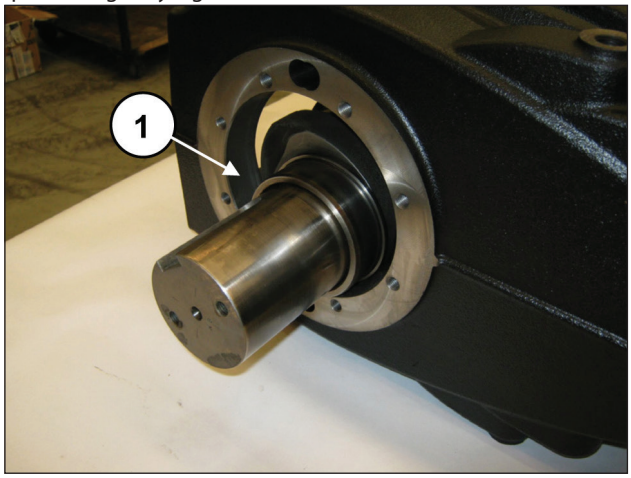


Fig. 51

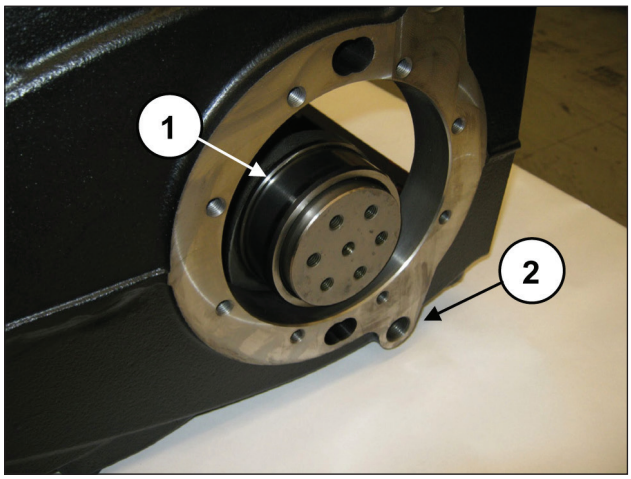


Fig. 52

Premontar la anilla externa del cojinete del piñón en la caja del reductor utilizando la herramienta cód. 27604900, (pos. ①, Fig. 53) para introducirla a fondo (pos. ①, Fig. 54).

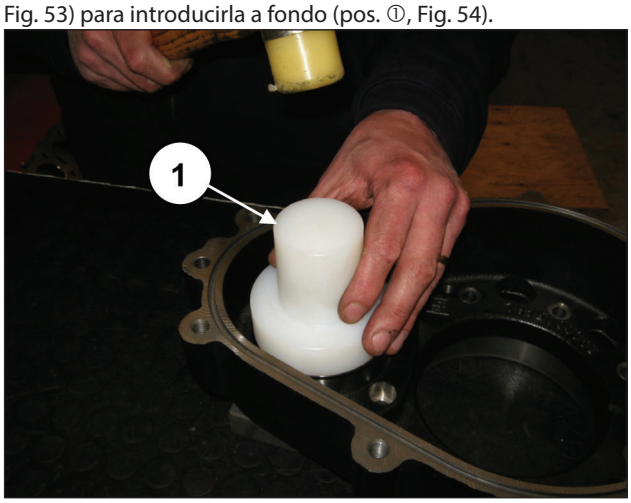


Fig. 53

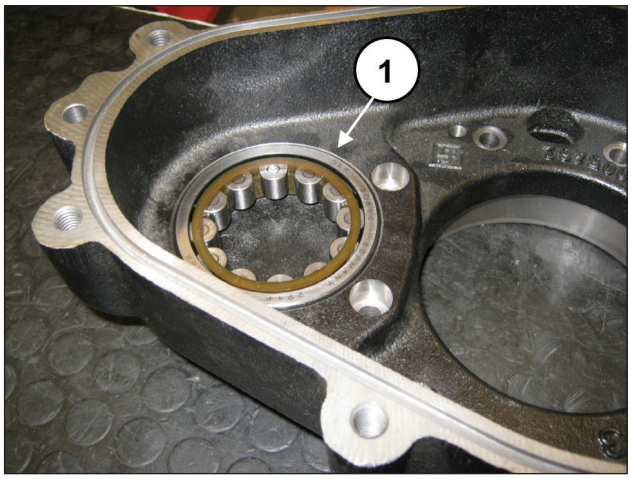


Fig. 54

Desde el lado opuesto de la caja del reductor, premontar la anilla externa del cojinete del eje acodado utilizando la herramienta cód. 27605000, (pos. ①, Fig. 55) para introducirla a fondo (pos. ①, Fig. 56).

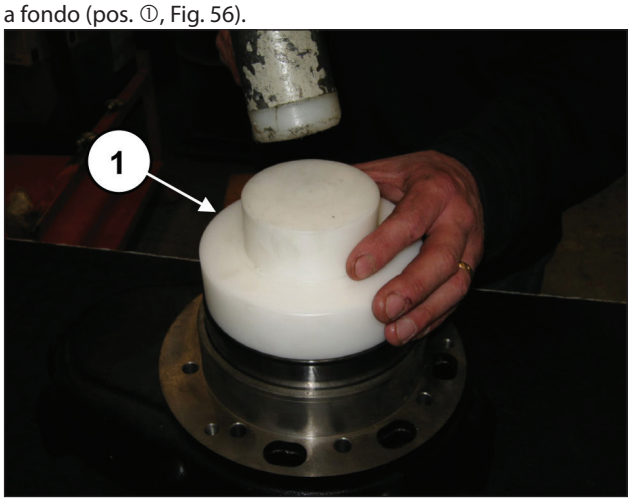


Fig. 55

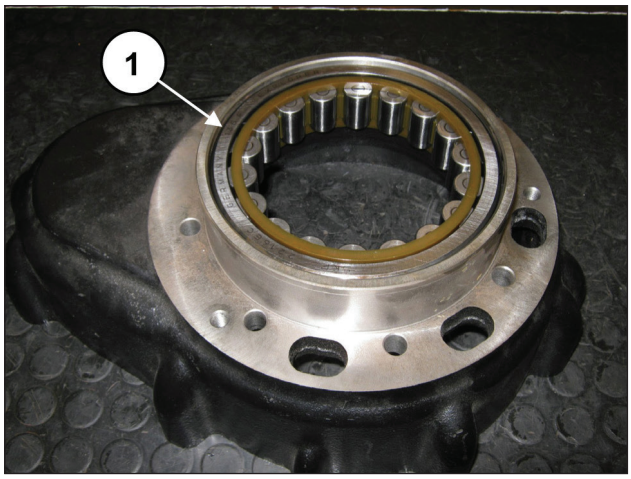


Fig. 56

Repetir la operación en la tapa del cojinete para premontar la anilla externa del cojinete del eje acodado utilizando la herramienta cód. 27605000, (pos. ①, Fig. 57) para introducirla a fondo (pos. ①, Fig. 58).

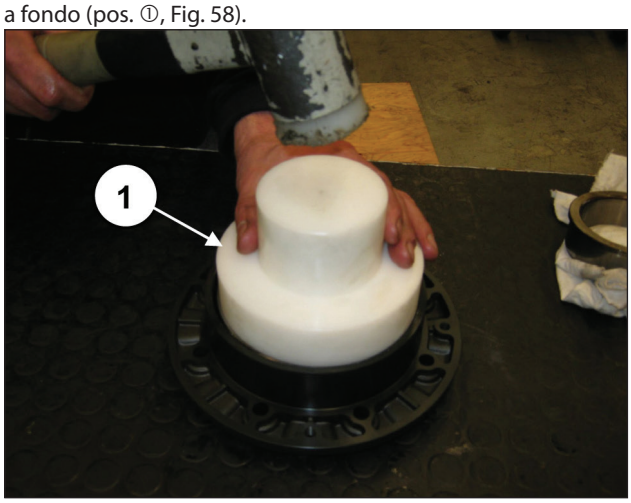


Fig. 57

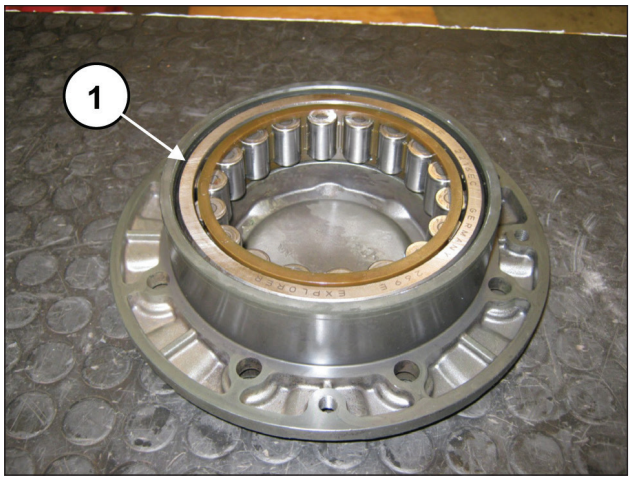


Fig. 58

Introducir la junta lateral en la tapa del cojinete (pos. ①, Fig. 59) y levantar el eje acodado para facilitar la introducción de la tapa (pos. ①, Fig. 60).

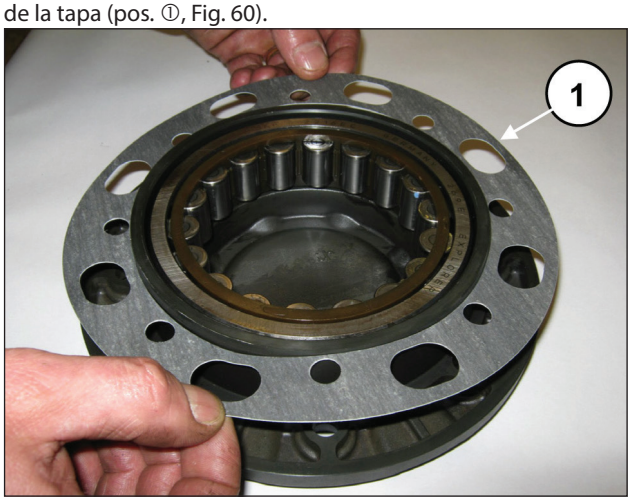


Fig. 59

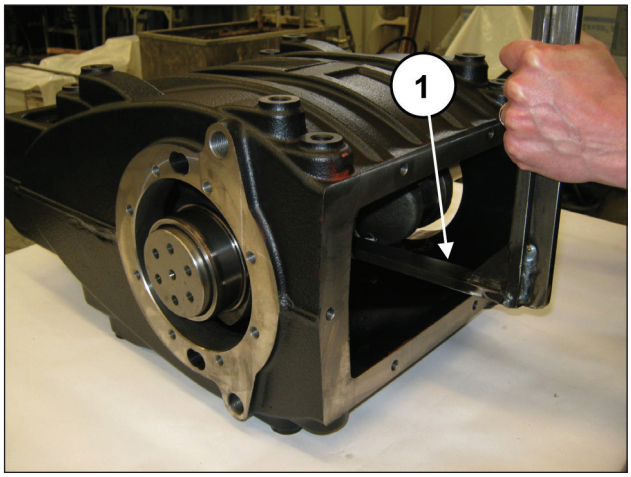


Fig. 60

Montar la tapa del cojinete (y la junta) utilizando una herramienta de percusión (pos. ①, Fig. 61)

Orientar la tapa del cojinete de manera que el logo "Pratissoli" esté en posición horizontal.

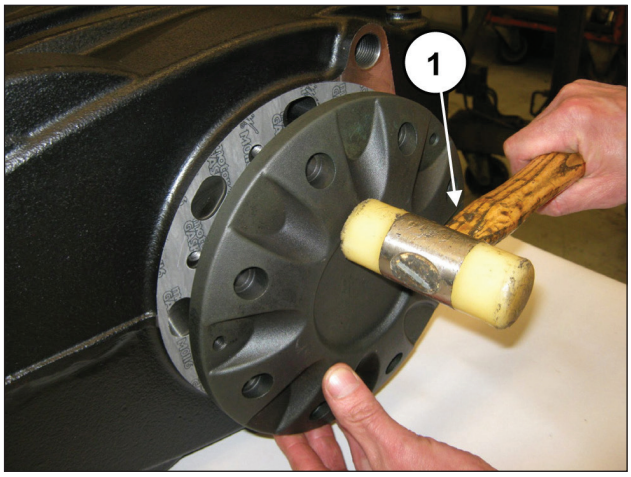


Fig. 61

Apretar los 8 tornillos M10x30 (pos. ①, Fig. 62).
Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3.

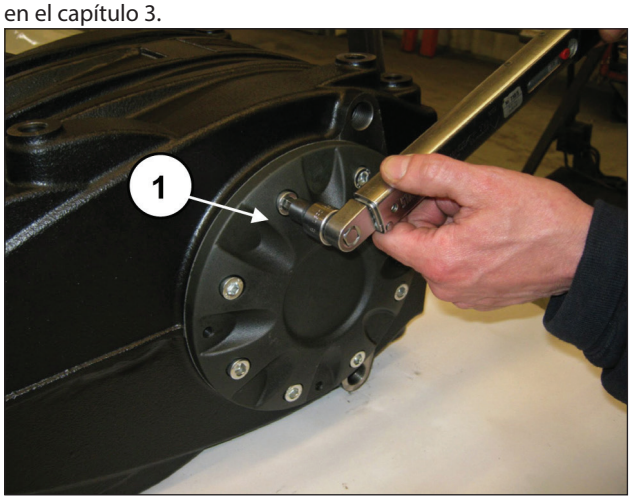


Fig. 62

Desde el lado opuesto, introducir la junta lateral en la caja del reductor (pos. ①, Fig. 63) y levantar el eje acodado para facilitar la introducción de la tapa (pos. ①, Fig. 64).

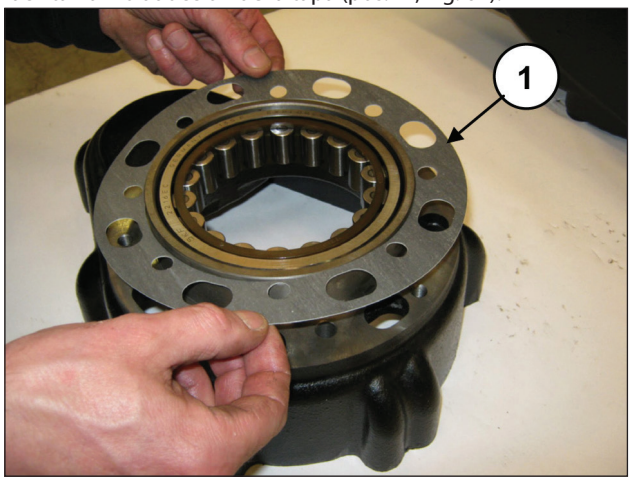


Fig. 63

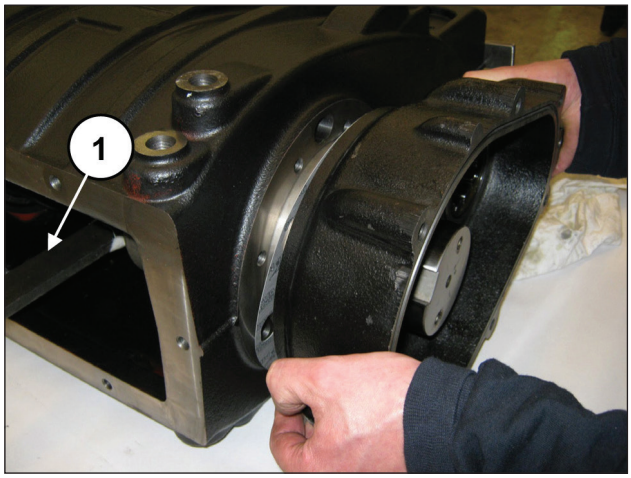


Fig. 64

Montar la caja del reductor (y la junta) utilizando una herramienta de percusión (pos. ①, Fig. 65).

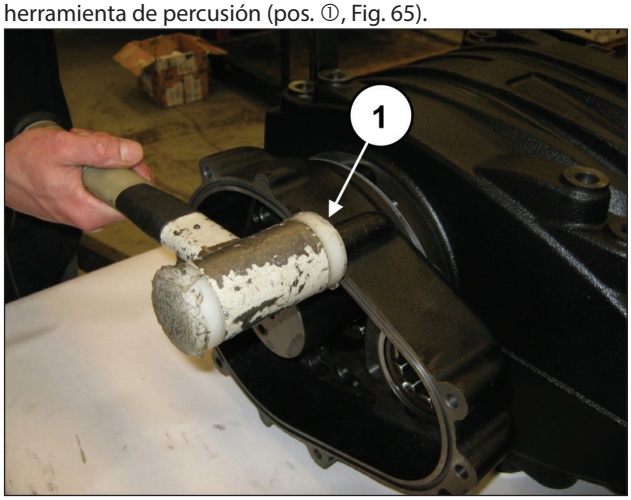


Fig. 65

Apretar los 8 tornillos M10x40 (pos. ①, Fig. 66).
Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS.

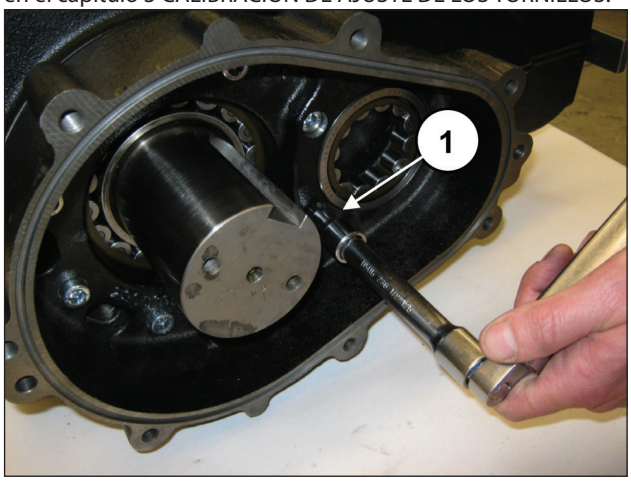


Fig. 66

Desmontar la herramienta que bloquea las bielas cód. 27566200, (pos. ①, Fig. 32).
Introducir los semicojinetes superiores entre las bielas y el eje (pos. ①, Fig. 67).

Para montar correctamente los cojinetes, la lengüeta de referencia de los semicojinetes debe encajar en el alojamiento de la semibiela (pos. ①, Fig. 68).

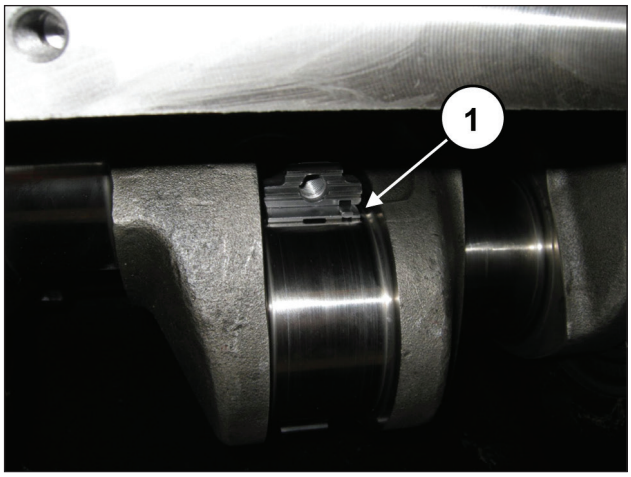


Fig. 67

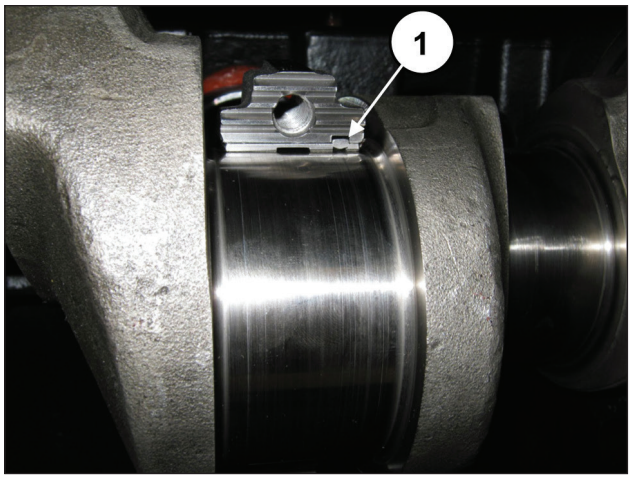


Fig. 68

Montar los semicojinetes inferiores en los sombreretes (pos. ①, Fig. 69) y comprobar que la lengüeta de referencia de los semicojinetes esté dentro del alojamiento del sombrerete (pos. ②, Fig. 69).
Fijar los sombreretes a las semibielas con los tornillos M10x1.5x80 (pos. ①, Fig. 70).

Prestar atención al sentido correcto de montaje de los sombreretes. La numeración debe estar orientada hacia arriba.

Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS, aplicando el parte de apriete a los tornillos de manera simultánea.

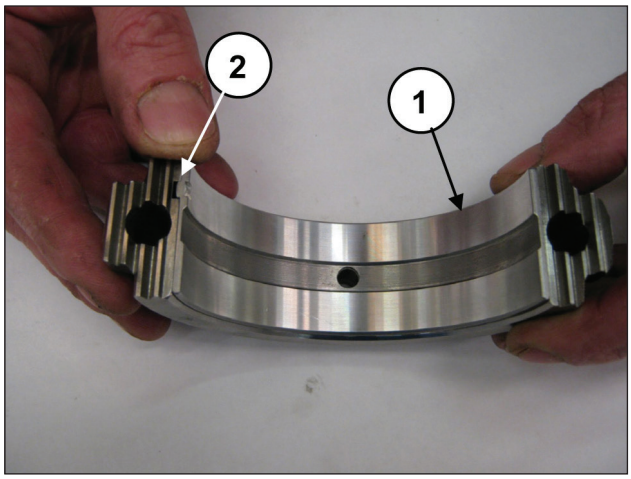


Fig. 69

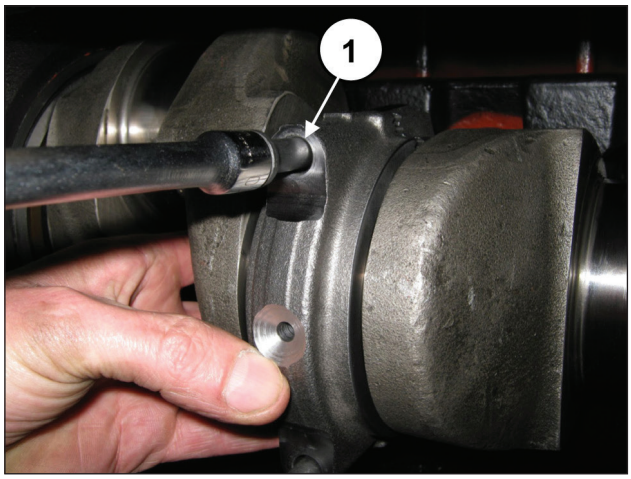


Fig. 70

Al terminar las operaciones, comprobar la holgura axial de las bielas en ambas direcciones.

Introducir el retén de la guía del pistón en el alojamiento del cárter utilizando las herramientas cód. 27605300 y 27634400 (pos. ① y ②, Fig. 71/a y Fig. 71/b).

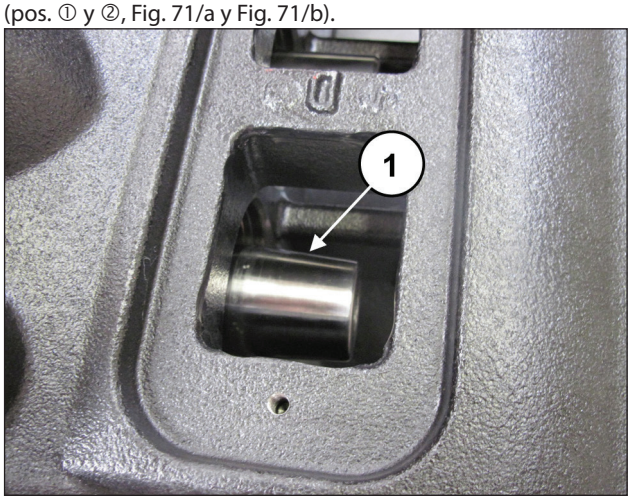


Fig. 71/a

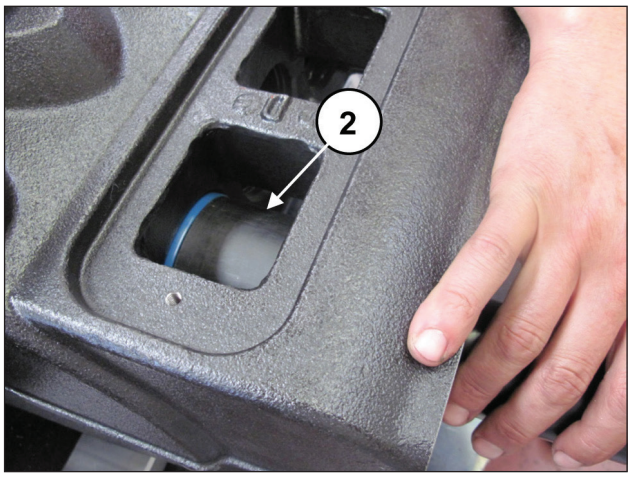


Fig. 71/b

Introducir la junta tórica en la tapa posterior (pos. ①, Fig. 72) y montar la tapa en el cárter con los 6 tornillos M10x30 (pos. ①, Fig. 73).

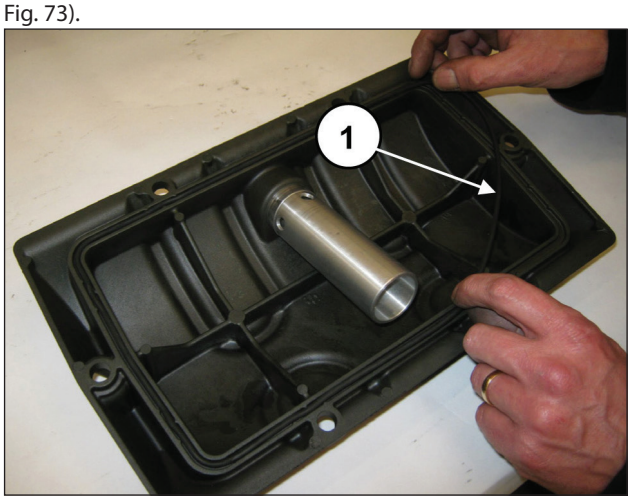


Fig. 72

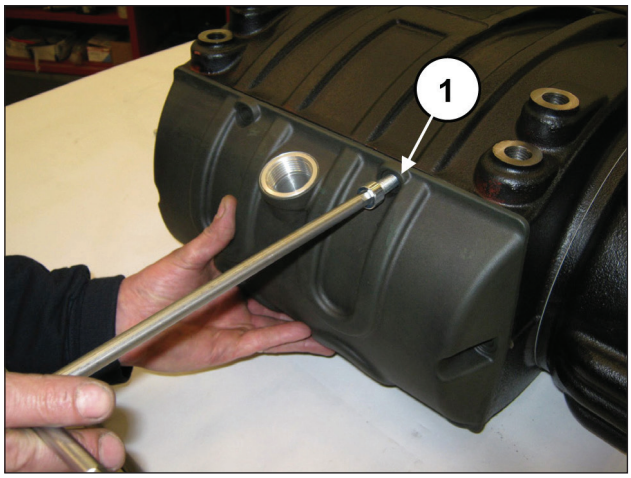


Fig. 73

Comprobar que la junta tórica entre a fondo en el alojamiento de la tapa para evitar que se dañe al apretar los tornillos.

Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS.
Introducir la anilla de apoyo de la corona en el codo del eje acodado (pos. ①, Fig. 74) hasta el fondo (pos. ①, Fig. 75).

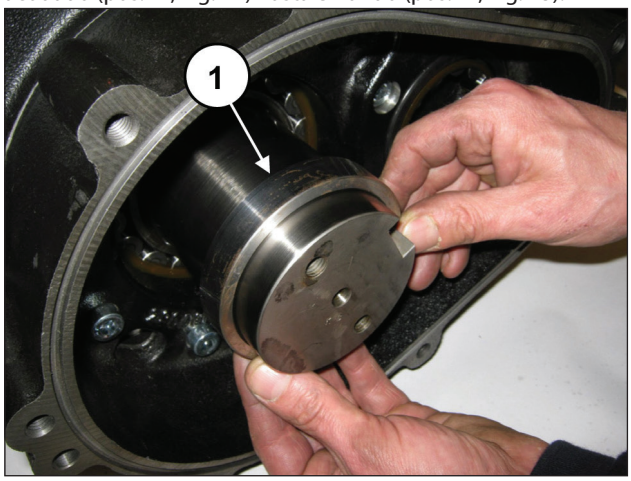


Fig. 74

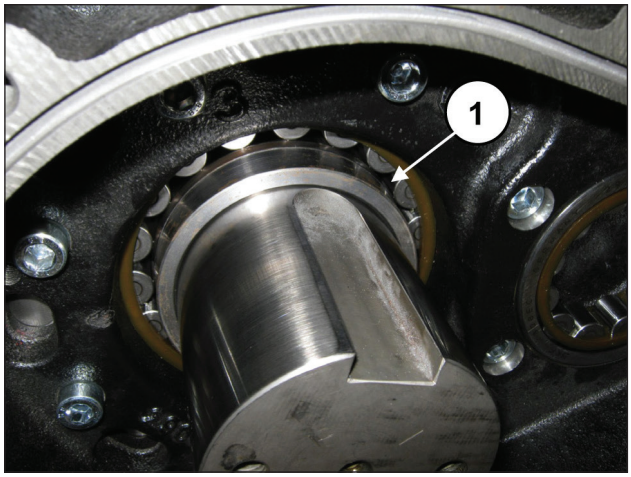


Fig. 75

Introducir la lengüeta 22x14x80 en el alojamiento del eje (pos. ①, Fig. 76) e introducir la corona en el eje (pos. ①, Fig. 77).

Montar la corona de modo que los dos orificios M8 utilizados para la extracción estén orientados hacia la parte externa de la bomba (pos. ②, Fig. 77).

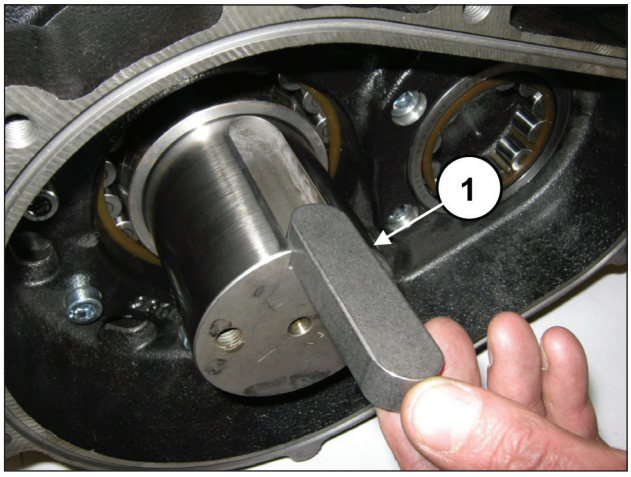


Fig. 76

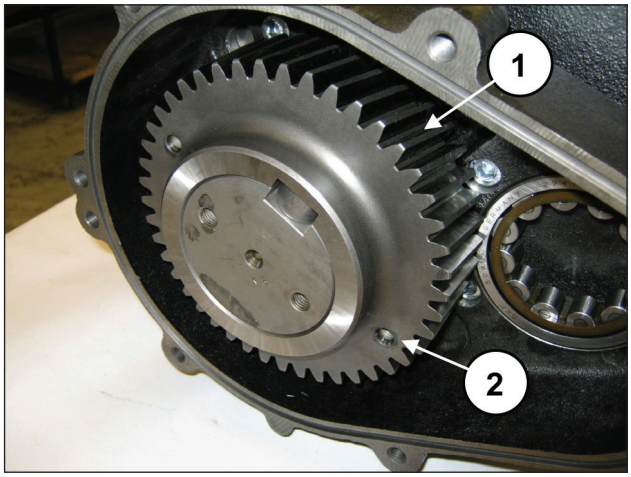


Fig. 77

Fijar el tope de la corona (pos. ①, Fig. 78) utilizando los 2 tornillos M10x25.
Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3 (pos. ①, Fig. 79).

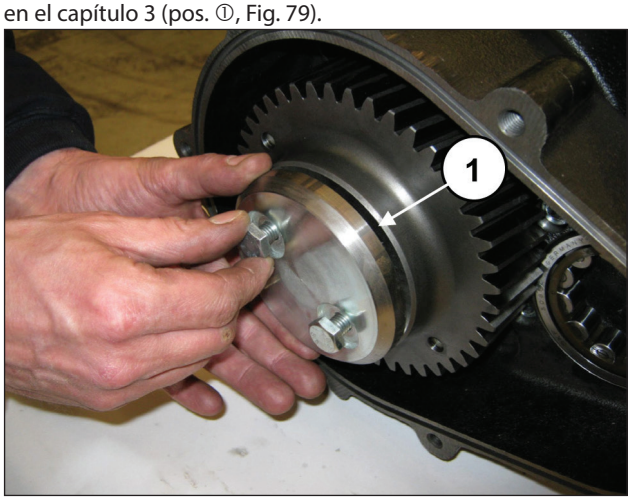


Fig. 78

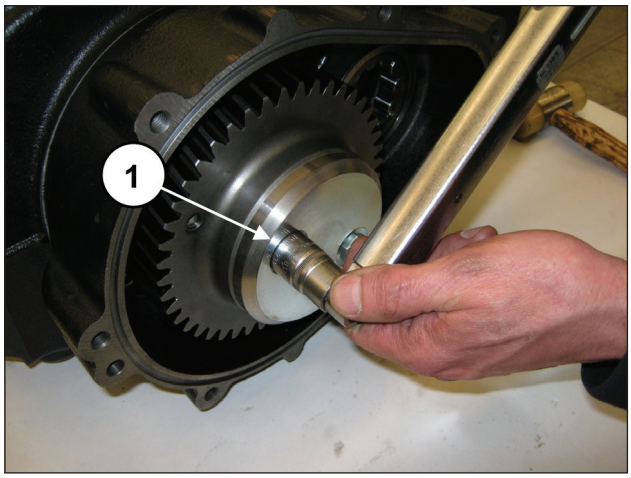


Fig. 79

Colocar las 2 clavijas Ø10x24 en la caja del reductor (pos. ①, Fig. 80) e introducir la junta tórica (pos. ①, Fig. 81).

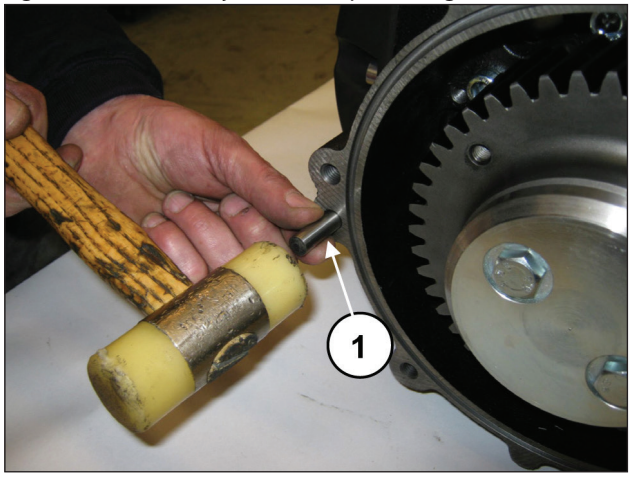


Fig. 80

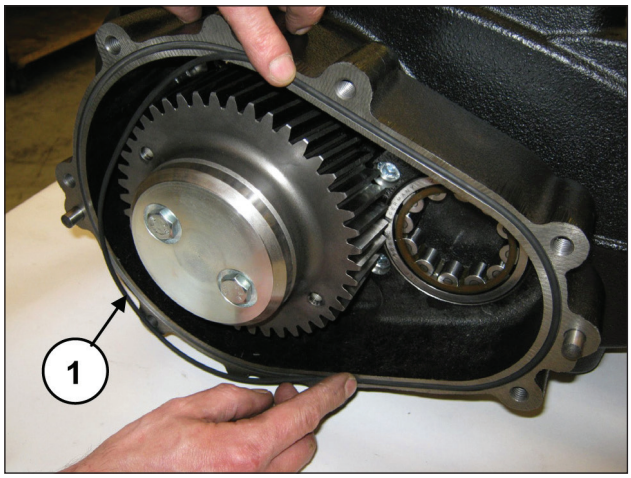


Fig. 81

Ensamblar el piñón en la tapa del reductor como se indica a continuación:
Premontar en el piñón la anilla interna del cojinete 40x90x23 (pos. ①, Fig. 82) introduciéndolo a fondo.

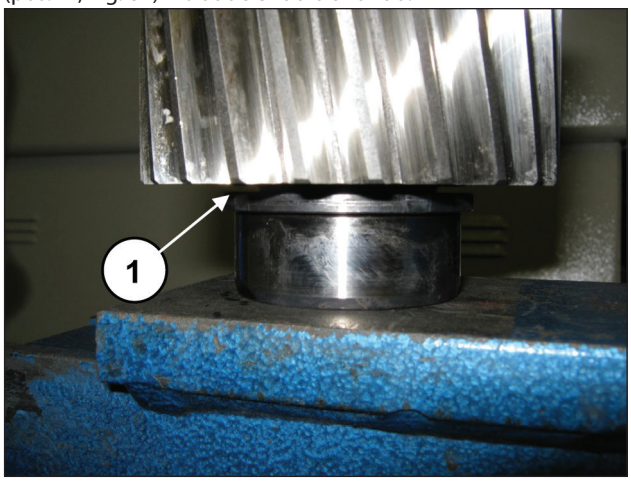


Fig. 82

Desde el lado opuesto del piñón, premontar el cojinete 55x120x29 (pos. ①, Fig. 83) introduciéndolo a fondo con la herramienta cód. 27604800, (pos. ①, Fig. 84).

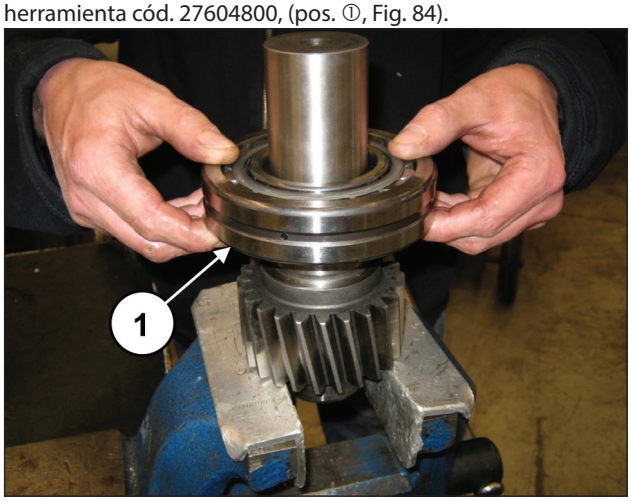


Fig. 83

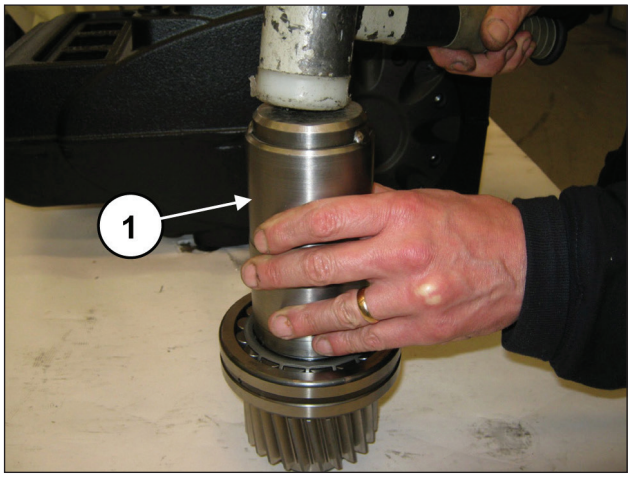


Fig. 84

Introducir la anilla de apoyo del cojinete (pos. ①, Fig. 85) y colocar la anilla seeger Ø55 (pos. ①, Fig. 86).

Fig. 85

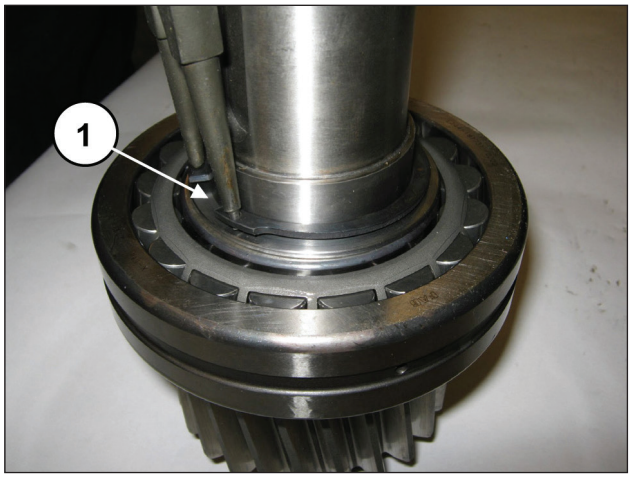


Fig. 86

Introducir el piñón premontado en el alojamiento de la tapa del reductor utilizando una herramienta de percusión (pos. ①, Fig. 87).

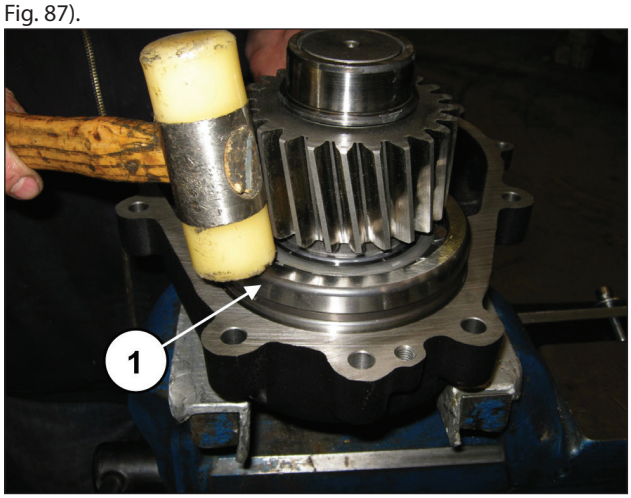


Fig. 87

Introducir en el alojamiento la anilla seeger Ø120 (pos. ①, Fig. 88).

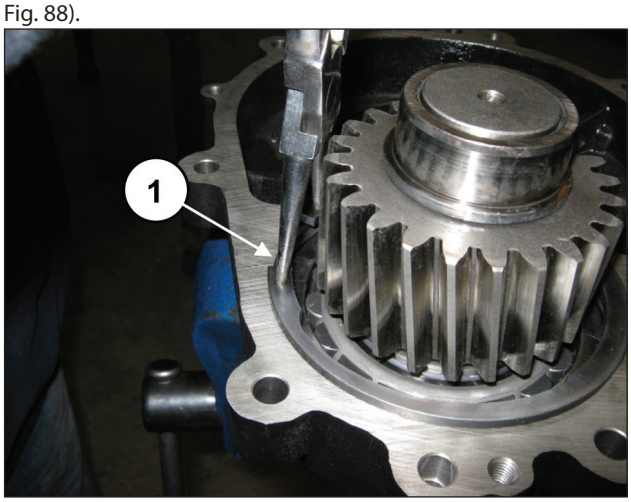


Fig. 88

Montar la tapa del reductor con la herramienta de percusión (pos. ①, Fig. 89) y fijarla con 7 tornillos M10x40 (pos. ①, Fig. 90).
Controlar el ensamblaje de los dos elementos del cojinete 40x90x23.
Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3.

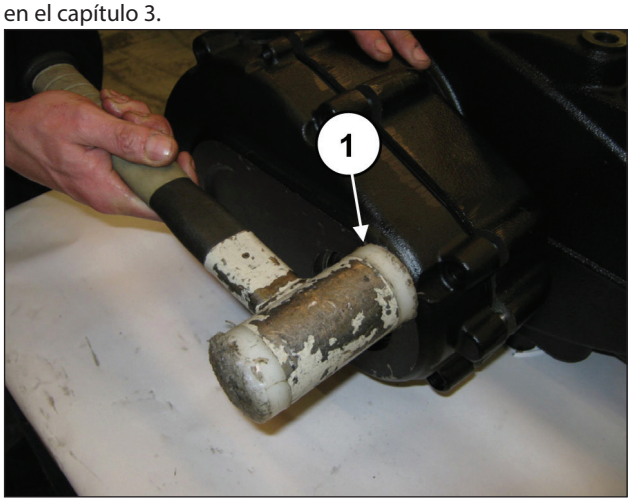


Fig. 89

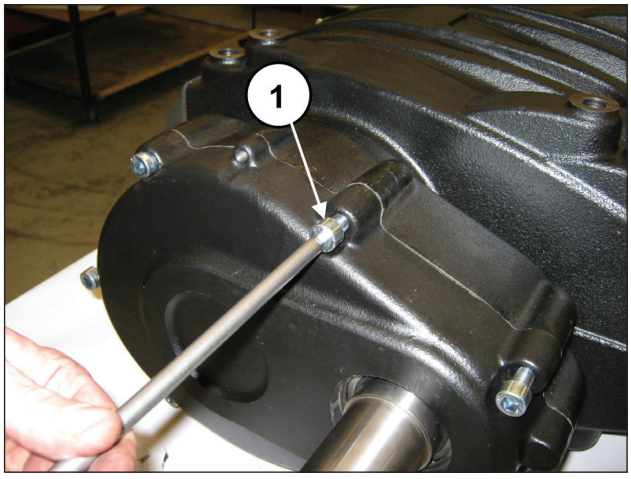


Fig. 90

Introducir el retén en la tapa del reductor utilizando la herramienta cód. 27634900, (pos. ①, Fig. 91) y la herramienta cód. 27635000.
Antes de montar el retén, comprobar las condiciones del labio de estanqueidad. Si se ha de sustituir, colocar una anilla nueva en el fondo del alojamiento como se indica en la Fig. 92.

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. 92.

Fig. 91

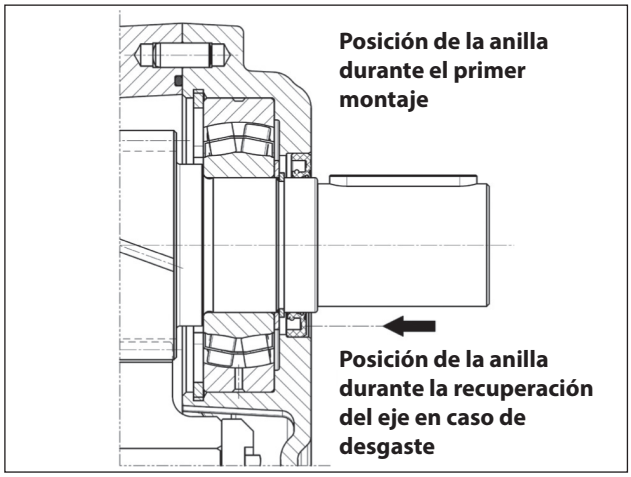


Fig. 92

Introducir el retén en el piñón con cuidado para no dañarlo.

Aplicar las tapas de inspección con la junta tórica (pos. ①, Fig. 93) y fijarlas con 2 tornillos M6x14 (pos. ①, Fig. 94) y 2 tornillos M6x40.
Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS.

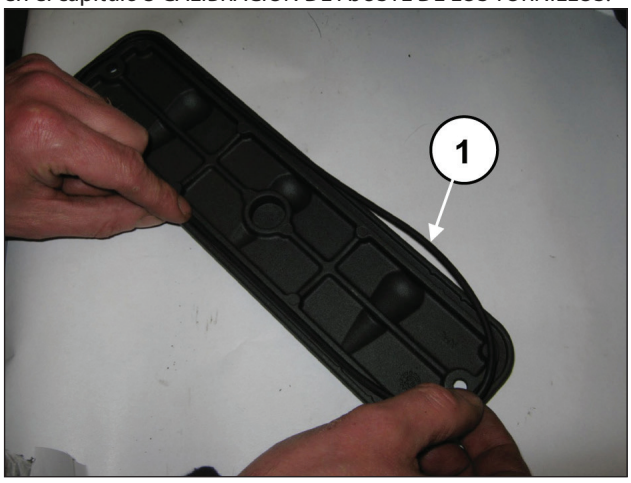


Fig. 93

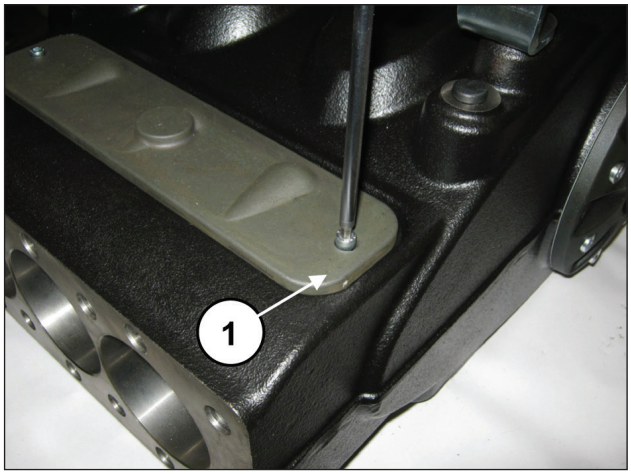


Fig. 94

Introducir la lengüeta 14x9x60 en el piñón.
Aplicar los tapones y las bridas de elevación con los tornillos M16x30 (pos. ①, Fig. 95).
Ajustar los tornillos con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS.

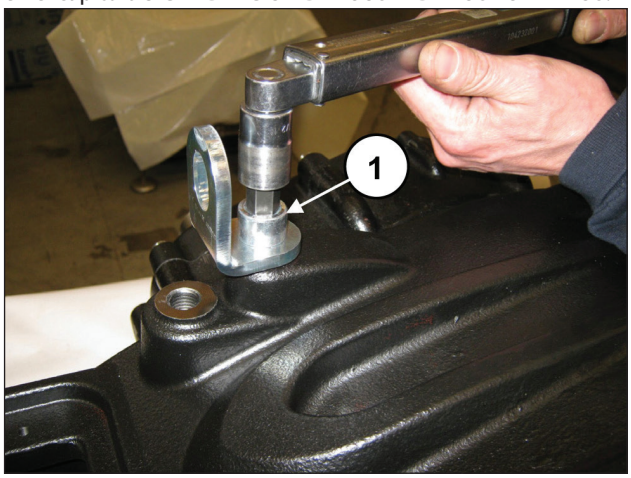


Fig. 95

Introducir el aceite en el cárter tal y como se indica en el ***Manual de uso y mantenimiento***, punto 7.4.

2.1.3 Clases de mayoraciones y minoraciones previstas

TABLA DE MINORACIONES PARA EJE ACODADO Y SEMICOJINETES DE LA BIELA			
Clases de recuperación (mm)	**Código semicojinete superior**	**Código semicojinete inferior**	**Rectificación sobre el diámetro del perno del eje (mm)**
0,25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0,50	90928200	90928500	Ø79,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

TABLA DE MAYORACIONES PARA CÁRTER DE LA BOMBA Y GUÍA DEL PISTÓN		
Clases de recuperación (mm)	**Código de la guía pistón**	**Rectificación en alojamiento del cárter de la bomba (mm)**
1,00	73050543	Ø71 H6 +0,019/0 Ra 0.8 Rt 6

2.2 REPARACIÓN DE LA PARTE HIDRÁULICA

2.2.1 Desmontaje de cabeza – camisas - válvulas

La cabeza no requiere un mantenimiento periódico.
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:
Aflojar, sin extraerlos, los tornillos M10x140 que fijan las camisas a la cabeza (pos. ①, Fig. 96), para liberarlas.

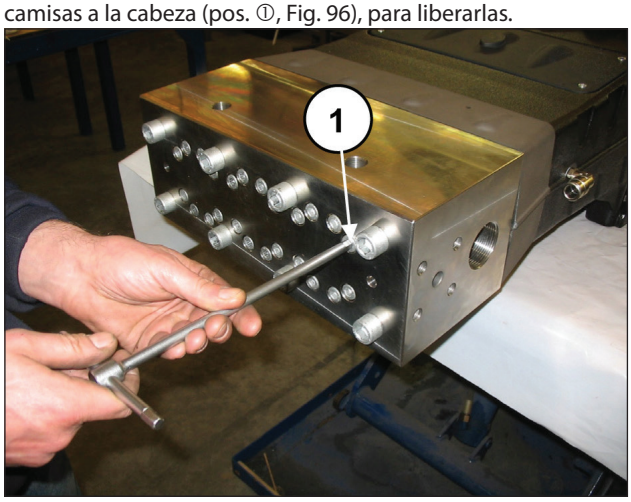


Fig. 96

Aflojar los dos tornillos diametralmente opuestos de fijación de la cabeza M16x320 (pos. ① e ②, Fig. 97) sustituyéndolos con dos tornillos - clavija de servicio (cód.27540200) (pos. ①, Fig. 98). A continuación, quitar los tornillos restantes.

Fig. 97

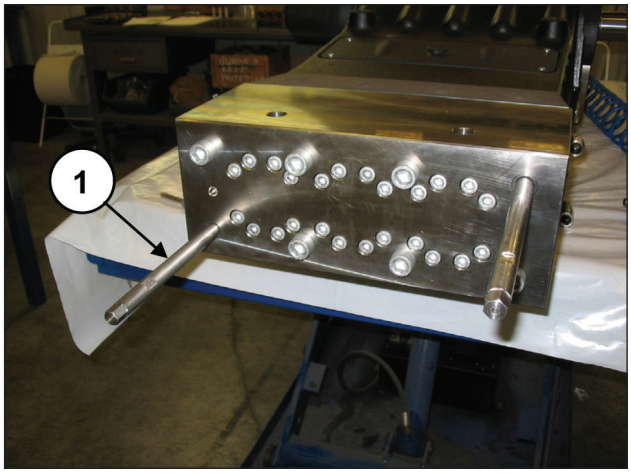


Fig. 98

Desmontar la cabeza y el distanciador de las camisas del cárter de la bomba (pos. ①, Fig. 99).

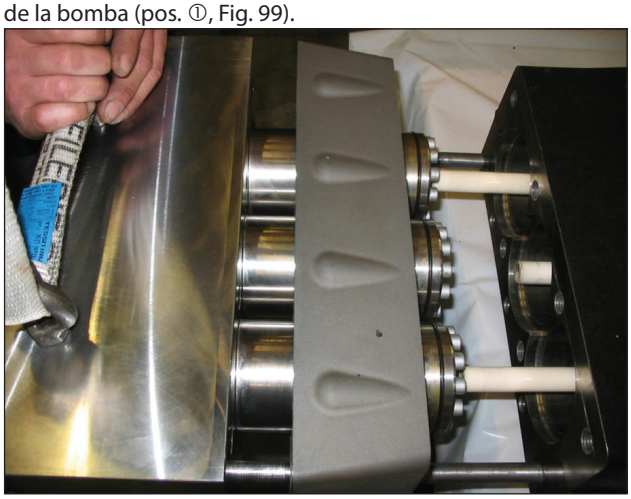


Fig. 99

Extraer el distanciador de las camisas de los grupos de camisas (pos. ①, Fig. 100).

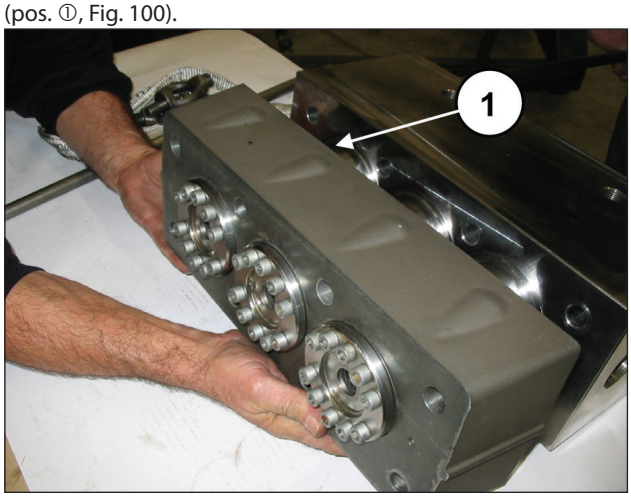


Fig. 100

Extraer los tornillos M10x140 que fijan las camisas a la cabeza (pos. ①, Fig. 101) y extraer los grupos de camisas (pos. ①, Fig. 102).

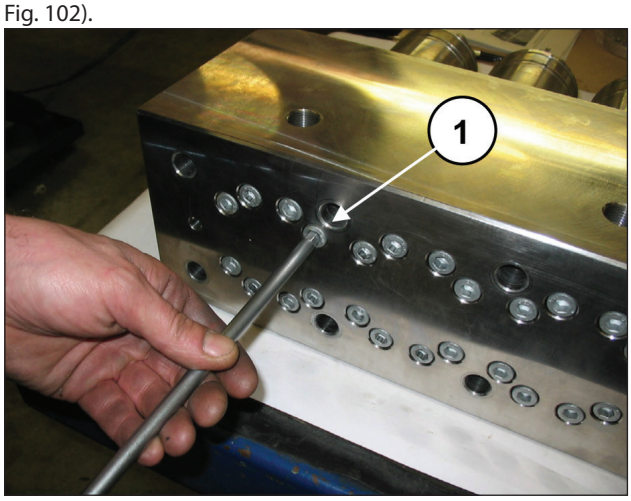


Fig. 101

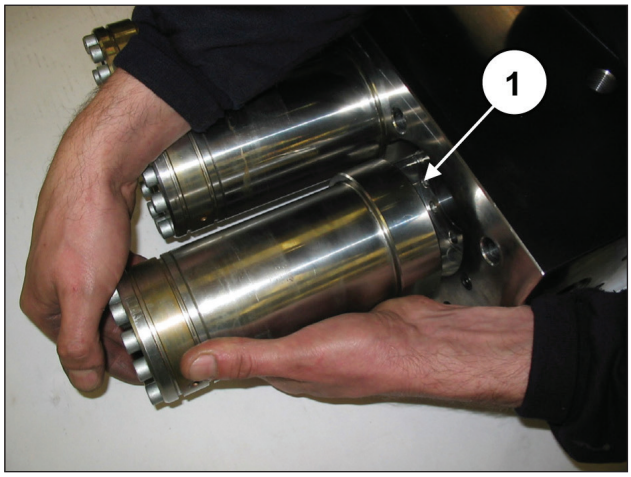


Fig. 102

Durante el desmontaje de las camisas es importante no perder los muelles de la válvula ni las válvulas planas (pos. ① e ②, Fig. 103) porque podrían caerse al no estar bloqueados.

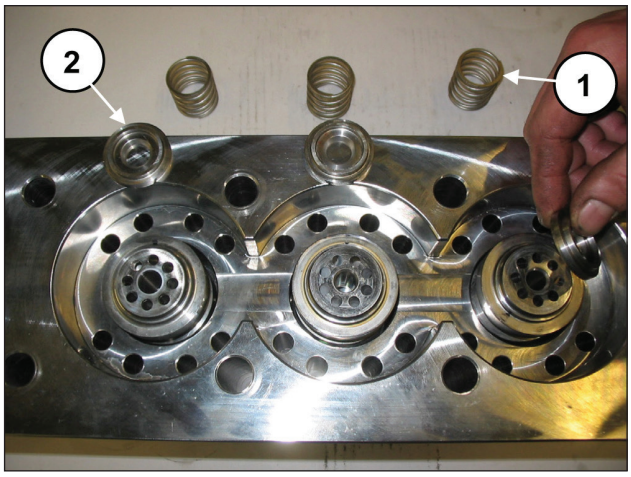


Fig. 103

Si las sedes de la válvula están bloqueadas en la cabeza debido a los depósitos de cal o al óxido, desbloquearlas introduciendo la herramienta adecuada (cód. 034300020) en el orificio de envío (pos. ①, Fig. 104).

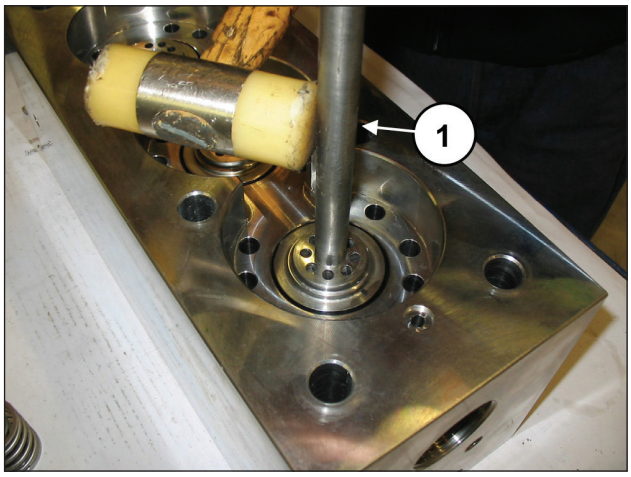


Fig. 104

Extraer los alojamientos de la válvula y controlar el desgate de las juntas.
Si es necesario, sustituirlas (pos. ①, Fig. 105).

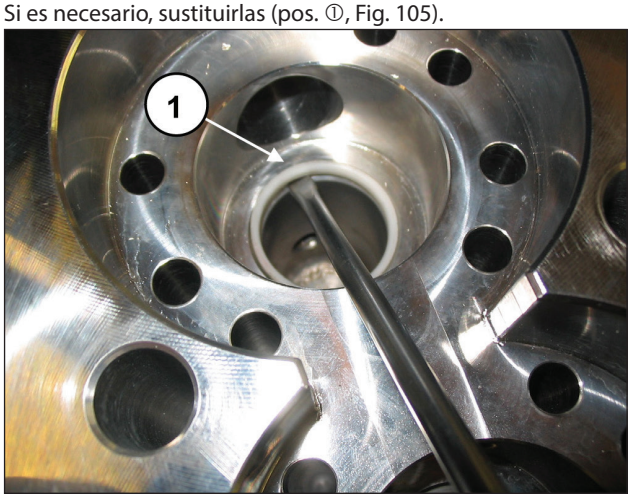


Fig. 105

Cada vez que se inspeccionan las válvulas, se deben sustituir todas las anillas de retención y las juntas tóricas de retención frontal situadas entre la camisa y la cabeza, y entre la cabeza y el distanciador de las camisas de la zona del orificio de recirculación. Antes de volver a montar los componentes, limpiar y secar tanto los componentes como los alojamientos internos de la cabeza.

Extraer los platillos de envío (pos. ①, Fig. 106), y las guías (pos. ①, Fig. 108) con los muelles (pos. ①, Fig. 107). Controlar el desgaste y sustituirlos si es necesario. En cualquier caso, respetar los intervalos indicados en el capítulo 11 del ***Manual de uso y mantenimiento***.

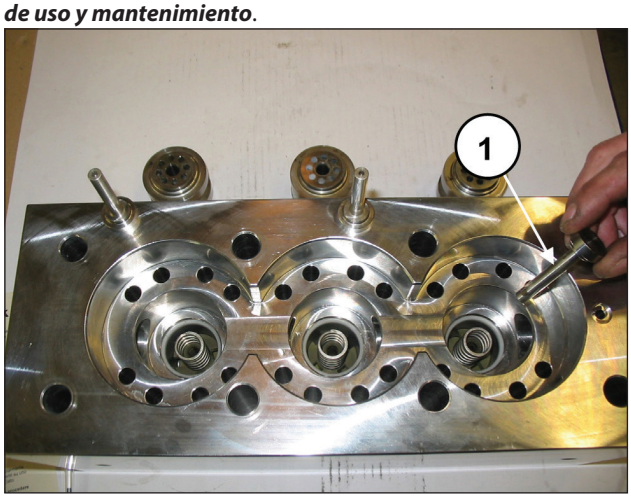


Fig. 106

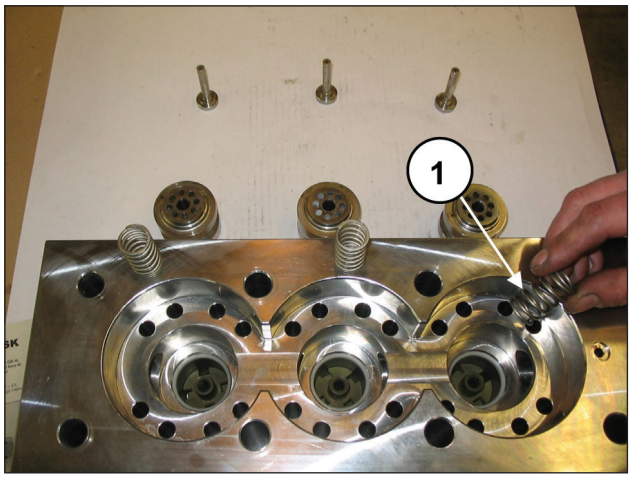


Fig. 107

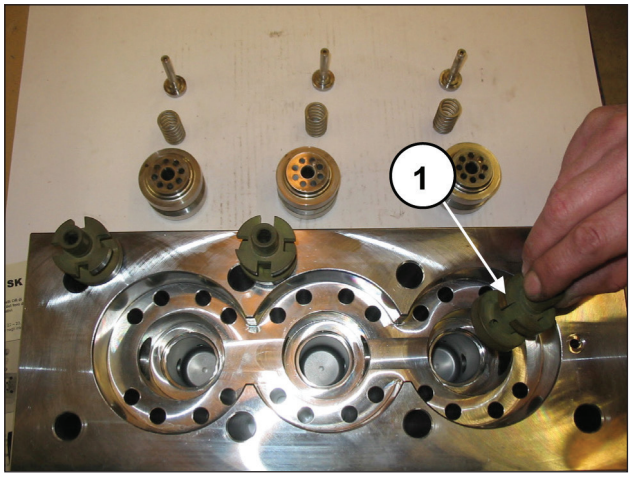


Fig. 108

2.2.2 Montaje de cabeza – camisas - válvulas

Para volver a montar los diferentes componentes invertir la secuencia de operaciones descrita anteriormente con cuidado de montar correctamente el distanciador de las camisas: el orificio Ø6 (circuito de refrigeración de las juntas) debe coincidir con el orificio análogo del cabezal (con junta tórica).
Cabezas - camisas: montar y ajustar los tornillos de fijación de la cabeza y ajustar los tornillos de fijación de las camisas.
Para los valores de los pares de apriete y las secuencias de ajuste de los tornillos respetar las indicaciones contenidas en el capítulo 3.

2.2.3 Desmontaje del grupo pistón - soportes - juntas

El grupo pistón no requiere un mantenimiento periódico. Sólo es necesario inspeccionar el drenaje del circuito de refrigeración. Si se detectan anomalías y oscilaciones en el manómetro de envío o pulsaciones en el tubo de drenaje del circuito de refrigeración (si es elástico), controlar y sustituir el paquete de juntas.
Para extraer los grupos de pistón operar del siguiente modo:
Desmontar la cabeza y el distanciador de las camisas del cárter de la bomba como se indica en el apart. 2.2.1 (de Fig. 96 a Fig. 102).
Quitar la tapa de inspección superior aflojando los 2 tornillos de fijación (pos. ①, Fig. 109).

Fig. 109

Desmontar los pistones con la herramienta específica (cód. 25047400), (pos. ①, Fig. 110) y comprobar su desgaste (pos. ①, Fig. 111). Sustituirlos si es necesario.

Fig. 110

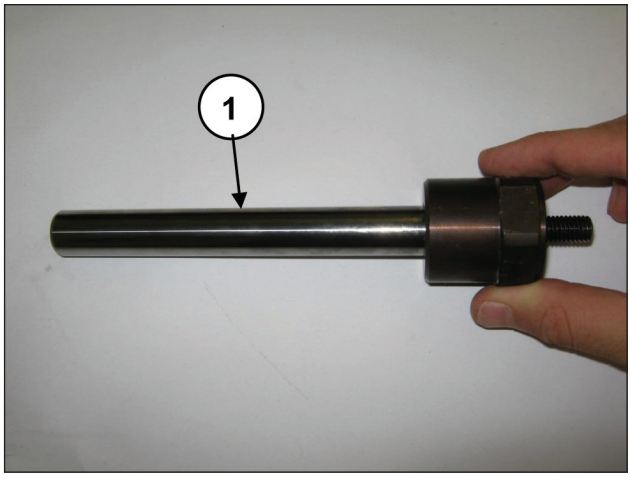


Fig. 111

- Extraer los tornillos M8x100 que fijan el soporte de las juntas LP y el soporte de las juntas HP a la camisa como se indica en la Fig. 112, y desmontar todos los componentes como se indica en las Fig. 113 y Fig. 113/a.

Fig. 112

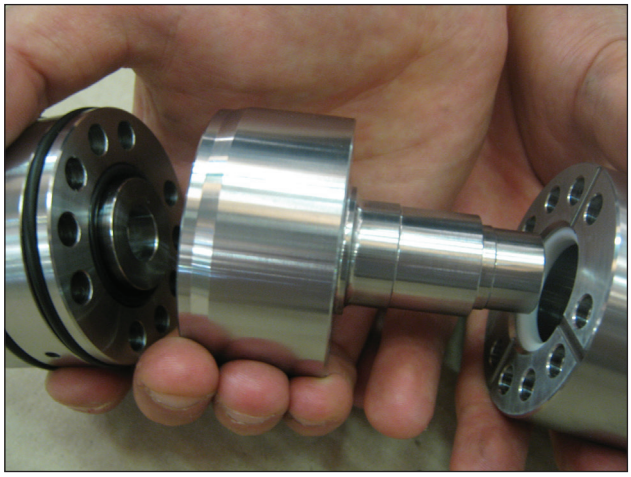


Fig. 113

Fig. 113/a

- Desmontar la anilla seeger y la anilla de retención de las juntas como se indica en la Fig. 114, y extraer la junta de retención LP (baja presión) ① con un pasador de plástico, como se indica en la Fig. 115.

Fig. 114

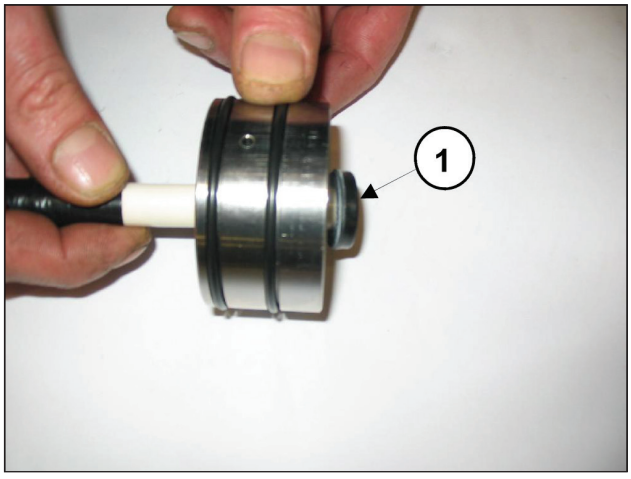


Fig. 115

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

- Con el soporte de las juntas HP desmontado y utilizando la clavija adecuada (pos. ③ Fig. 116) extraer el paquete H.P. (alta presión) (pos. ④ Fig. 117) y, por último, el anillo de cabecera (Fig. 118).

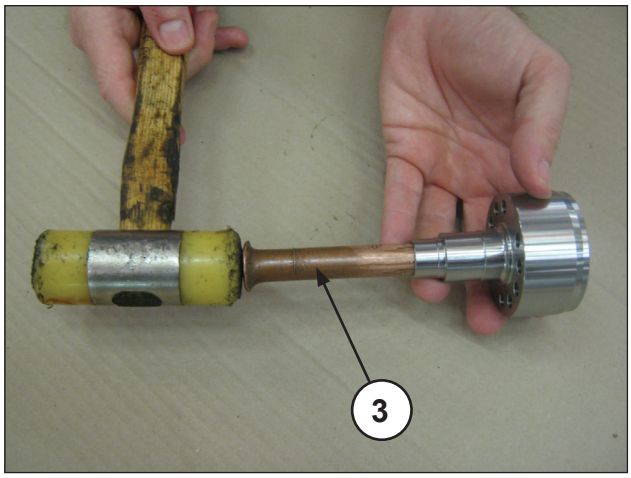


Fig. 116

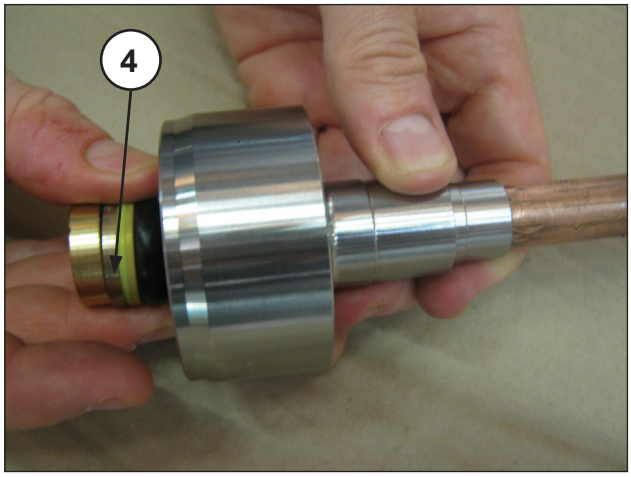


Fig. 117

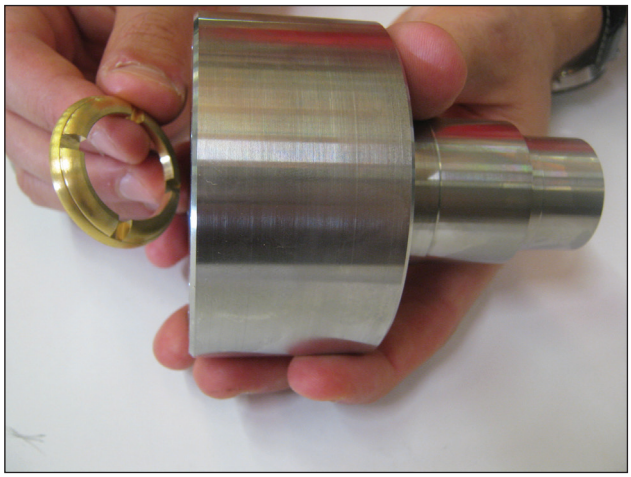


Fig. 118

Sustituir el paquete HP (Fig. 117, pos. ④) cada vez que se realicen operaciones de desmontaje.

2.2.4 Montaje del grupo pistón - soportes - juntas

Para montar los componentes realizar las operaciones arriba descritas en orden contrario respetando las secuencias indicadas a continuación; para los valores de los pares y las secuencias, respetar las indicaciones contenidas en el capítulo Fig. 86.

- Introducir la junta de retención en la camisa (Fig. 119, pos. ①).

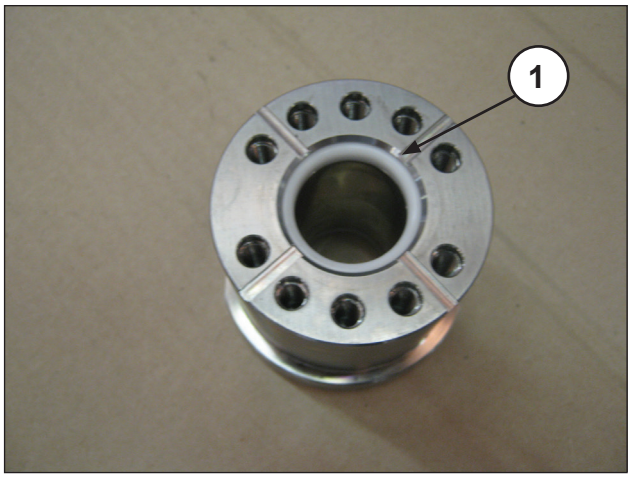


Fig. 119

- Introducir, en el soporte de las juntas HP, el anillo de cabecera (pos. ①, Fig. 120) y, a continuación, el paquete H.P. (alta presión); para evitar daños debido a la ligera interferencia entre la junta y el soporte de las juntas HP, se recomienda utilizar un tampón de material plástico (pos. ①, Fig. 121 y Fig. 122).

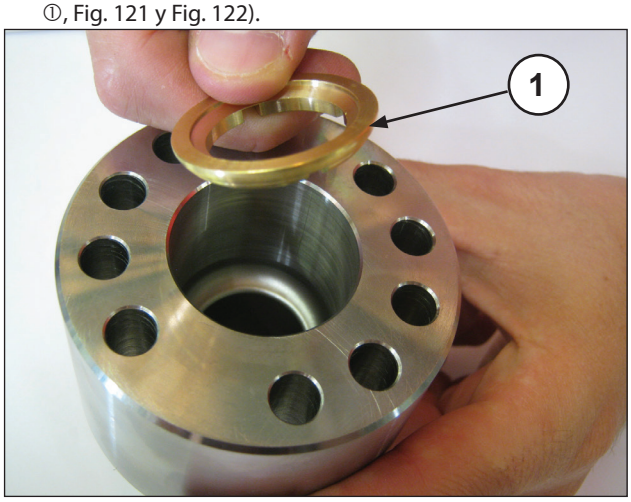


Fig. 120

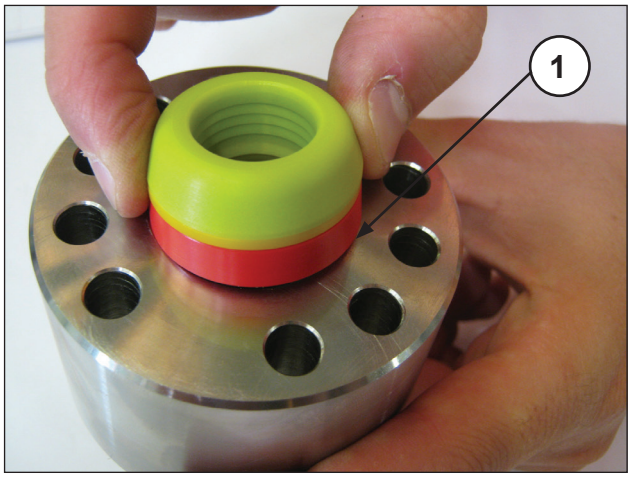


Fig. 121

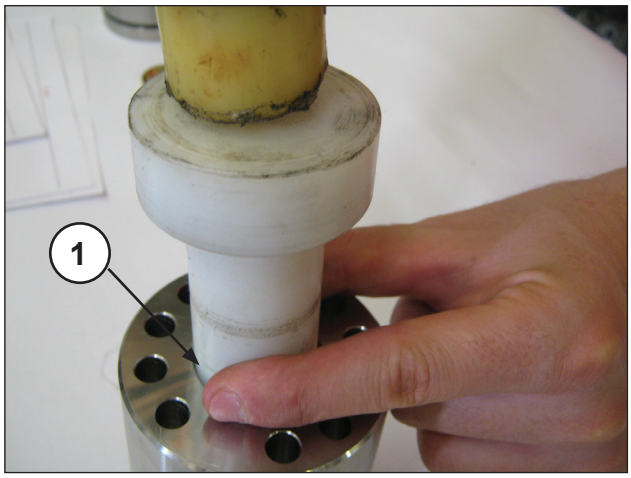


Fig. 122

La junta H.P. se ha de introducir en la soporte como se indica en la Fig. 121 y la Fig. 123.

Antes de montarlas en la sede, las juntas de H.P. se deben lubricar con grasa de silicona de tipo OK S1110 como se indica a continuación:

A) Lubricar el diámetro externo ligeramente.
B) Aplicar la grasa en el diámetro interno rellenando con cuidado todos los intersticios comprendidos entre los labios de retención, como se indica en la Fig. 123/a.

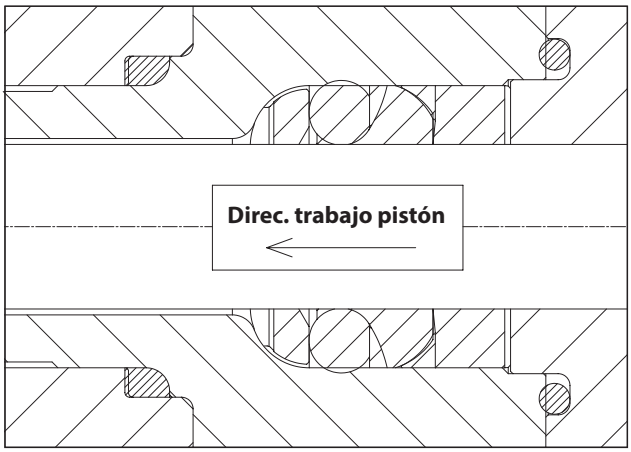


Fig. 123

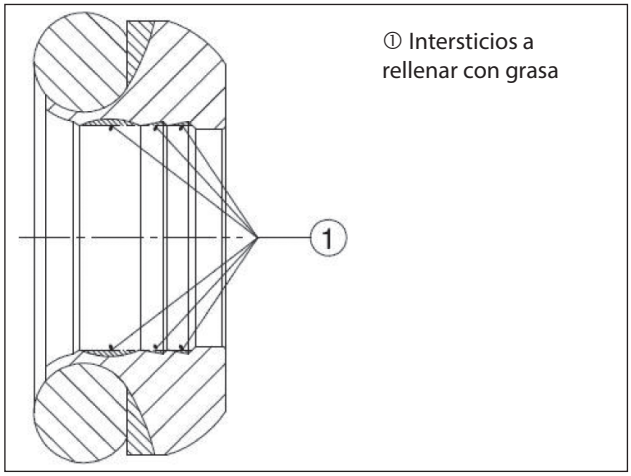


Fig. 123/a

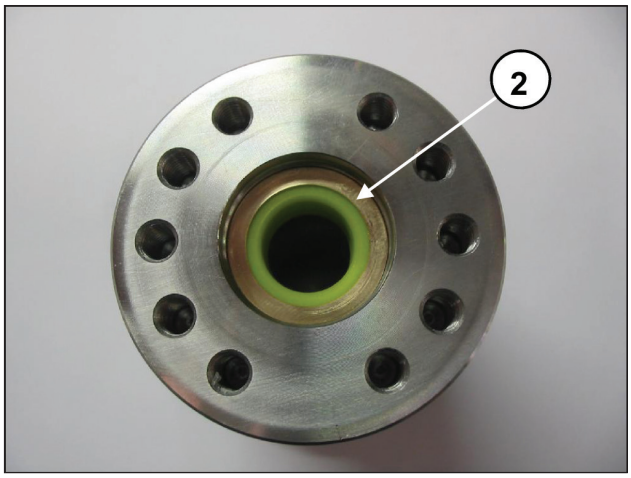


Fig. 124

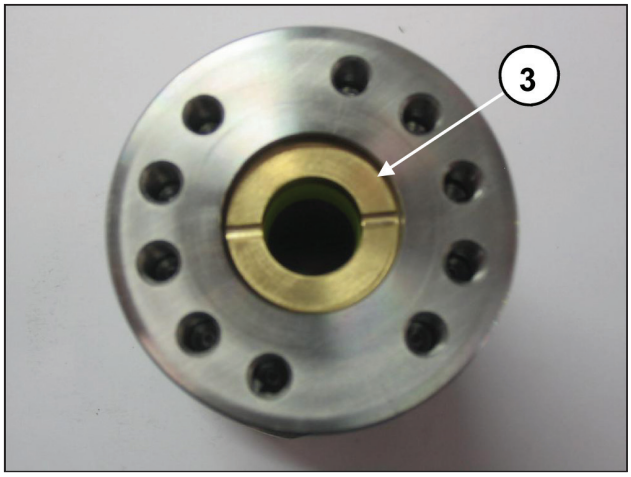


Fig. 125

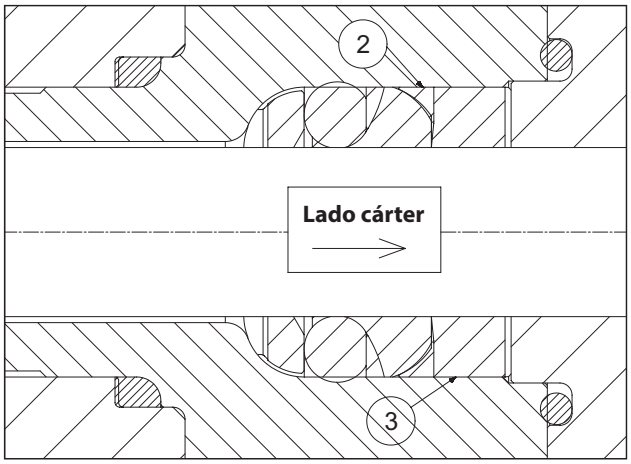


Fig. 126

- Introducir la anilla antiextrusora ② y el casquillo de juntas ③ como se indica en Fig. 124, Fig. 125 y Fig. 126.

El casquillo de juntas ③ se ha de introducir en el soporte con las descargas orientadas hacia el exterior (lado cárter) como se indica en la Fig. 125 y la Fig. 126.

La junta LP se ha de introducir en el soporte con el labio de retención orientado hacia la dirección de trabajo del pistón, como se indica en la Fig. 127 y la Fig. 128, lubrificando ligeramente el diámetro externo con grasa de silicona de tipo OKS 1110.

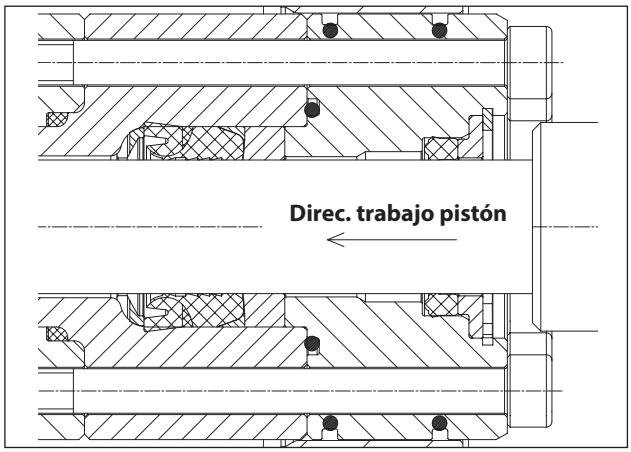


Fig. 127

Fig. 128

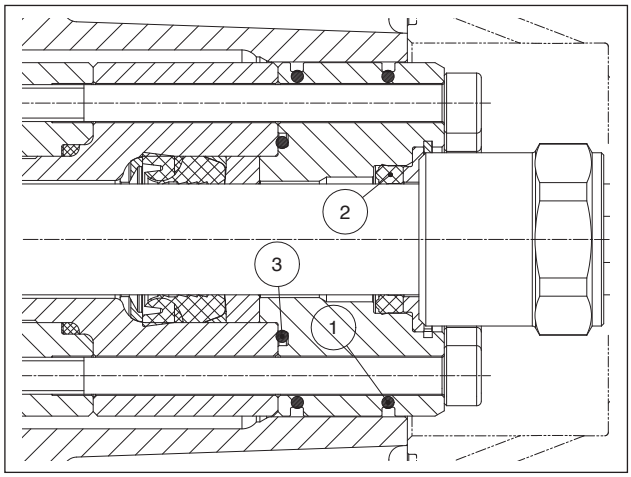


Fig. 129

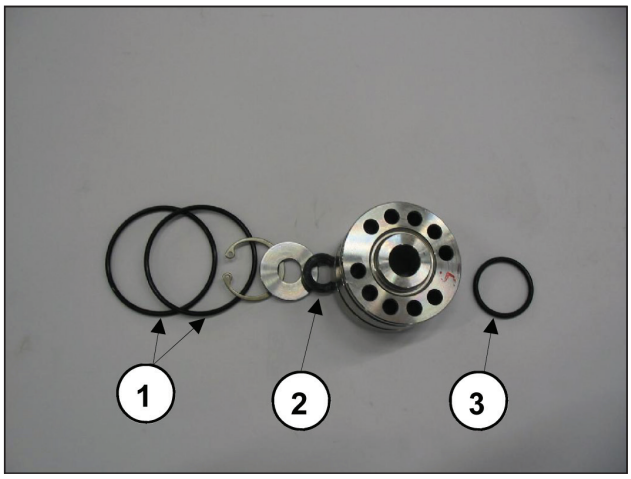


Fig. 130

- Montar el grupo de soporte de las juntas como se indica en la Fig. 129 y la Fig. 130 sustituyendo los componentes ①②③.

Fig. 131

- Ensamblar los grupos de soporte de la junta LP y HP. – camisa y apretar a mano los tornillos M8X100 como se indica a continuación en la Fig. 131. A continuación, apretar con la llave dinamométrica como se indica en el capítulo 3.

3 CALIBRACIÓN DE AJUSTE DE LOS TORNILLOS

El ajuste de los tornillos debe realizarse exclusivamente con una llave dinamométrica.

Descripción	Posición dibujo desglosado	Par de apriete Nm
Tornillo M10x30 de la tapa del cárter	79	45
Tapón G1/2x13 del cárter	81	40
Tornillo M16x30 del soporte de elevación	44	200
Tornillo M10x40 de la tapa del reductor	72	45
Tornillo M10x25 de tope de la corona	67	80
Tornillo M10x40 de la caja del reductor	72	45
Tornillo M6x14 de la tapa superior	52	10
Tornillo M10x30 de la tapa del cojinete	79	45
Tornillo M10x1.5x80 de apriete de la biela	46	65*
Tornillo M6x20 de la guía del pistón	40	10
Pistón completo	15	40
Racor estrang. D.3 3/8M-3/8F	29	45
Tornillo M8x100 de los soportes	22	40**
Tornillo M16x280 de la cabeza	1	280***
Tornillo M10x140 de las camisas	26	83****
Tornillo M6x40 de la tapa inferior	86	10

*Ajustar el par de apriete atornillando los tornillos de modo simultáneo.

Los tornillos - pos. 1-22-26 se deben apretar con la llave dinamométrica lubricando el pie roscado con grasa de disulfuro de molibdeno cód. 12001500.

** Los tornillos de fijación de los soportes, esquema Fig. 132, se deben apretar en dos fases:
1ª fase = 40 Nm según la secuencia indicada;
2ª fase = 40 Nm (control del ajuste repitiendo la secuencia indicada).

*** Los tornillos de fijación del cabezal deben ser ajustados respetando las secuencias y el orden indicado en el esquema de la Fig. 133.

**** Los tornillos de fijación de las camisas deben ser ajustados respetando las secuencias y el orden indicado en el esquema de la Fig. 133.

Apriete de los tornillos de soporte de las juntas pos. 22

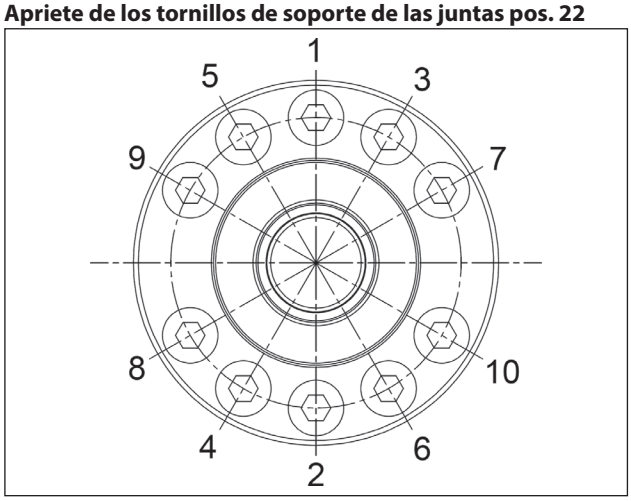
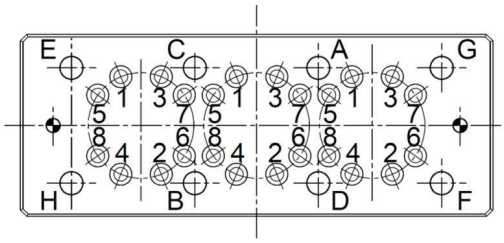


Fig. 132

Apriete de los tornillos de la cabeza y las camisas pos. 1 y pos. 26



OPERACIÓN 1: Apriete tornillos M16x320 (pos. 1) en dos fases respetando la secuencia indicada en la figura: (A-B-C-D-E-F-G-H)
Fase 1 = 200 Nm
Fase 2 = 280 Nm
OPERACIÓN 2: Apriete tornillos M10x140 (pos. 26) en cuatro fases respetando la secuencia indicada en la figura: (1-2-3-4-5-6-7-8)
Fase 1 = 40 Nm
Fase 2 = 65 Nm
Fase 3 = 83 Nm
Fase 4 = 83 Nm

Fig. 133

4 HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN

El mantenimiento de la bomba se puede llevar a cabo utilizando herramientas estándar para el montaje y el desmontaje de los componentes. Están disponibles las siguientes herramientas:

Para el montaje:

Eje (bloqueo de las bielas)	cód. 27566200
Cojinete del eje acodado	cód. 27604700
Cojinete del piñón de la caja del reductor	cód. 27604900
Cojinete del eje acodado de la caja del reductor	cód. 27605000
Cojinete del eje acodado de la tapa del cojinete	cód. 27605000
Retén guía pistón	cód. 27605300 + 27634400
Cojinete del piñón	cód. 27604800
Retén del piñón	cód. 27634900 + 27635000
Cabeza / distanciador camisas	cód. 27540200

Para el desmontaje:

Retén guía pistón	cód. 27644300
Eje (bloqueo de las bielas)	cód. 27566200
Sedes de la válvula	cód. 034300020
Cabeza / distanciador camisas	cód. 27540200
Pistón	cód. 25047400

Resumo

1 INTRODUÇÃO 138
1.1 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS 138
2 NORMAS PARA REPAROS 138
2.1 REPAROS DA PARTE MECÂNICA 138
2.1.1 Desmontagem da parte mecânica 138
2.1.2 Montagem da parte mecânica 145
2.1.3 Classes de aumento e diminuição previstos 155
2.2 REPAROS NA PARTE HIDRÁULICA 155
2.2.1 Desmontagem do cabeçote - camisas - válvulas 155
2.2.2 Montagem do cabeçote - camisas - válvulas 157
2.2.3 Desmontagem do grupo do pistão - suportes - vedantes 157
2.2.4 Remontagem do grupo do pistão - suportes - vedantes 159
3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS 162
4 FERRAMENTAS PARA O REPARO 163

1 INTRODUÇÃO

Esse manual descreve as instruções para o reparo das bombas da família SMH e deve ser atentamente lido e compreendido antes de realizar qualquer intervenção na bomba.
O uso correto e a manutenção adequada depende do bom funcionamento e duração da bomba.
A Interpump Group não se responsabiliza por qualquer dano causado por negligência 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 realizadas depois de ter removido o óleo do cárter.
Para retirar o óleo, é preciso remover a tampa de carga do óleo pos. ①, Fig. 1 e, em seguida, o tampão de descarga pos. ②, Fig. 1.

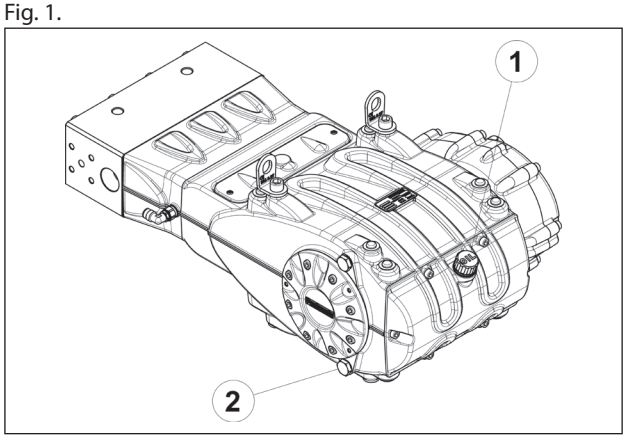


Fig. 1

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

A sequência correta é a seguinte.
Esvazie completamente a bomba do óleo, em seguida, organize a desmontagem da cobertura do cárter (e relativo O-ring), soltando os seis parafusos M10 (pos. ①, Fig. 2).

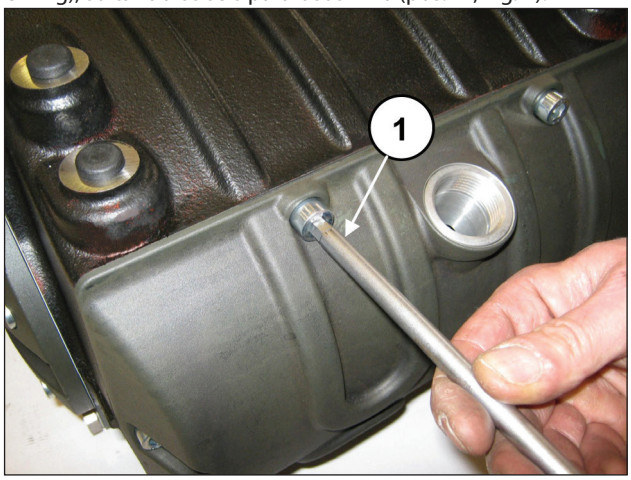


Fig. 2

Remova a lingueta do eixo PTO (pos. ①, Fig. 3).

Fig. 3

Solte os parafusos de fixação da cobertura do redutor (pos. ①, Fig. 4).

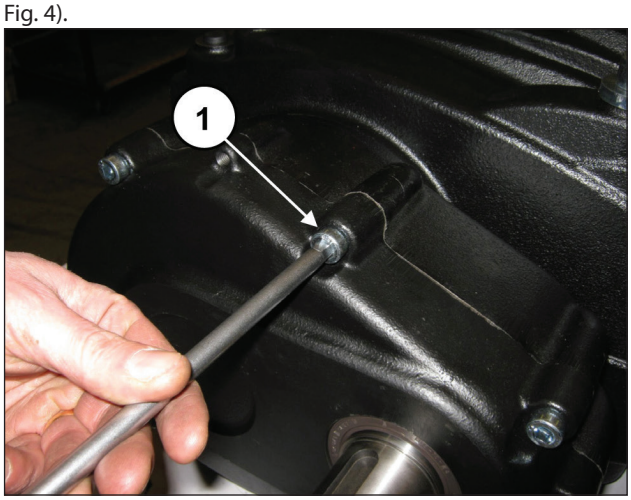


Fig. 4

Posicione três grãos ou parafusos rosqueados M8 (pos. ①, Fig. 5) com a função de extrator nos furos especiais e dois parafusos M10, suficientemente longos, com a função de sustentar a cobertura (pos. ②, Fig. 5).

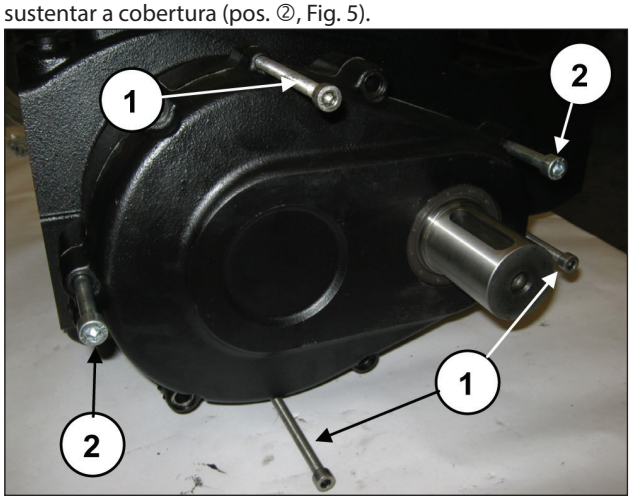


Fig. 5

Aperte gradualmente os três parafusos M8 (pos. ①, Fig. 6) com a função de extrator até remover completamente o grupo da cobertura e do pinhão

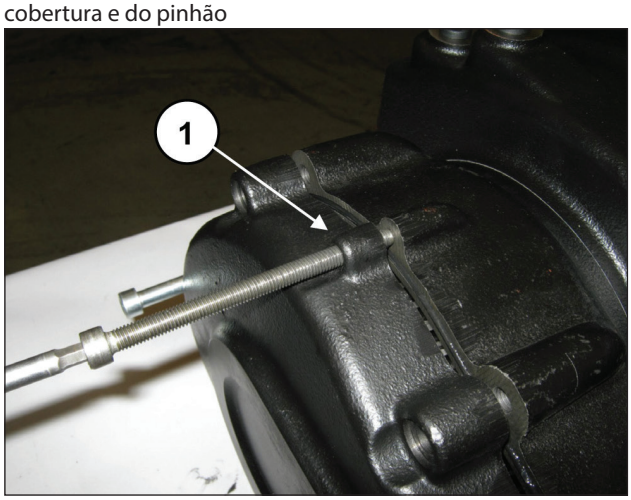


Fig. 6

É possível realizar a desmontagem completa da tampa do redutor do pinhão, procedendo conforme a seguir:
Remova o anel elástico Ø120 (pos. ①, Fig. 7).

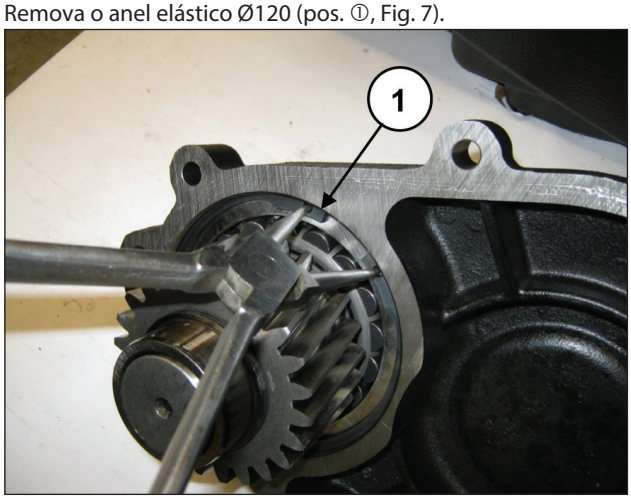


Fig. 7

Separe o pinhão da cobertura, agindo mediante o mecanismo de percussão no mesmo pinhão (pos. ①, Fig. 8).

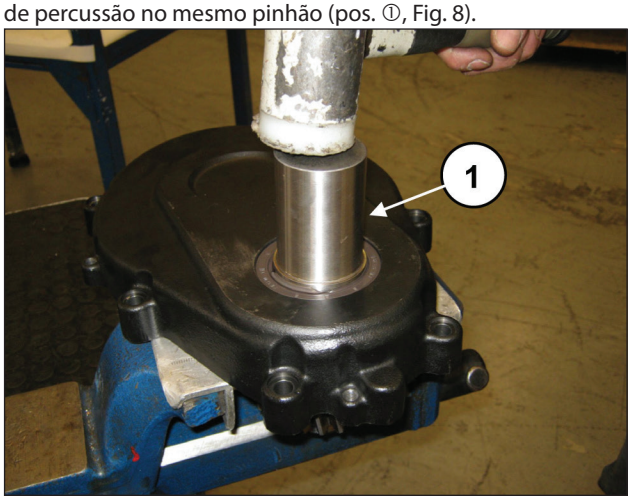


Fig. 8

Remova o anel elástico Ø55 (pos. ①, Fig. 9) e o anel de apoio do rolamento (pos. ①, Fig. 10) do pinhão

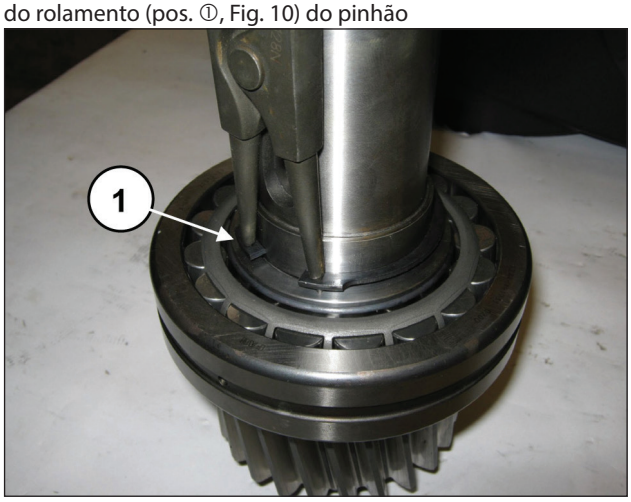


Fig. 9

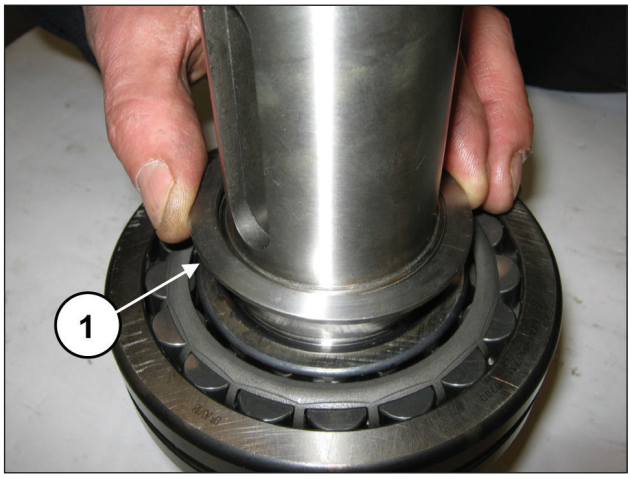


Fig. 10

Extraia as vedações do óleo da cobertura do redutor, agindo do lado interno da cobertura (pos. ①, Fig. 11).

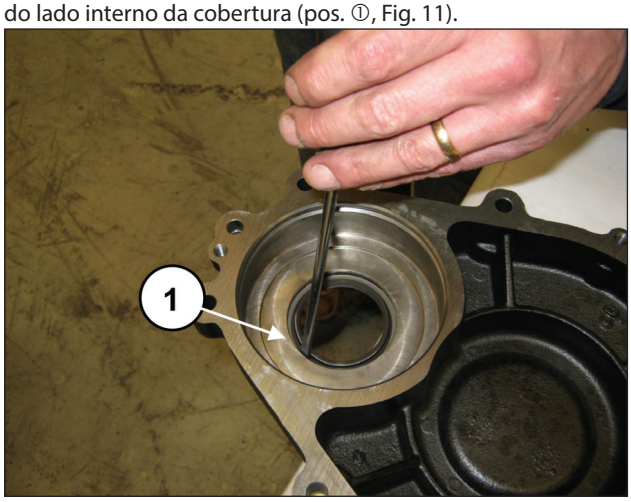


Fig. 11

Solte os parafusos que fixam a retenção da coroa (pos. ①, Fig. 12) e remova-os (pos. ①, Fig. 13).

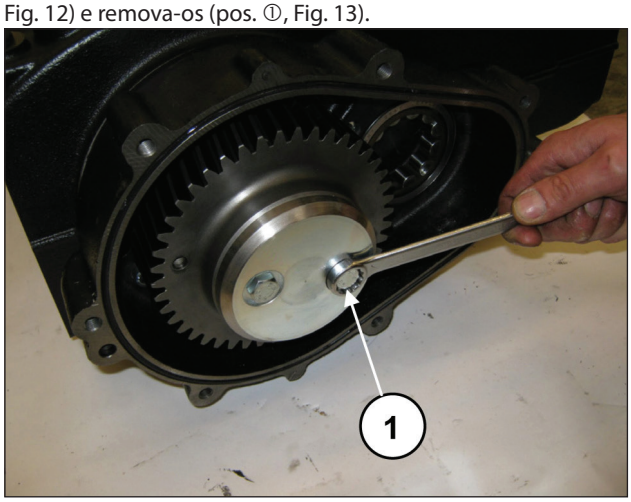


Fig. 12

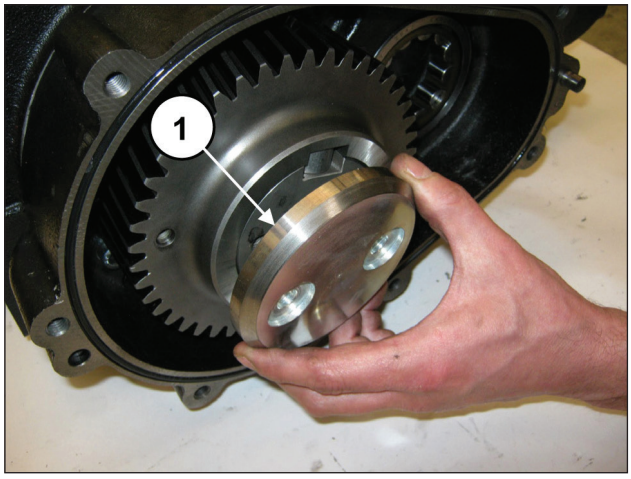


Fig. 13

Retire a coroa (pos. ①, Fig. 14). Se necessário, é possível usar um extrator de mecanismo de percussão para aplicar os dois furos M8 (pos. ②, Fig. 14).

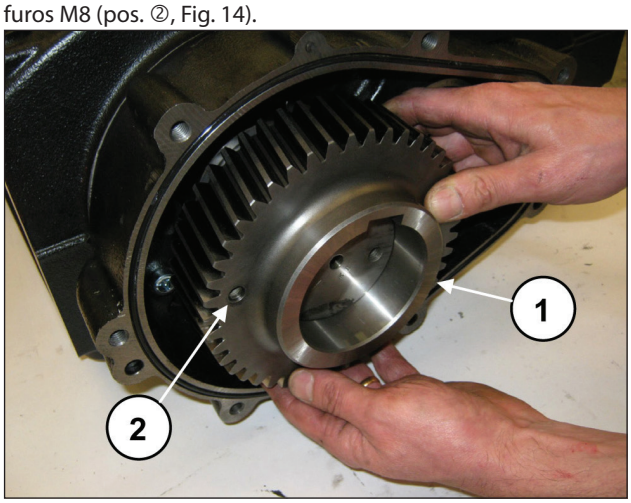


Fig. 14

Retire a lingueta do eixo (pos. ①, Fig. 15).

Fig. 15

Retire o anel de apoio da coroa (pos. ①, Fig. 16).

Fig. 16

Solte os parafusos da haste (pos. ①, Fig. 17).

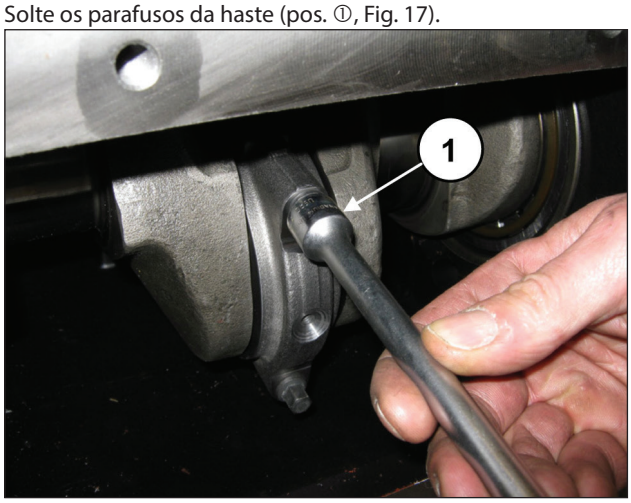


Fig. 17

Desmonte as capas de biela com os semi-rolamentos inferiores, tendo cuidado especial durante a desmontagem, na ordem em que são desmontadas.

As capas da biela e as respectivas semi-bielas devem ser remontadas exatamente na mesma ordem e acoplamento em que foram desmontadas.

Para evitar possíveis erros da capa e semi-bielas, foram numerados em um lado (pos. ①, Fig. 18).

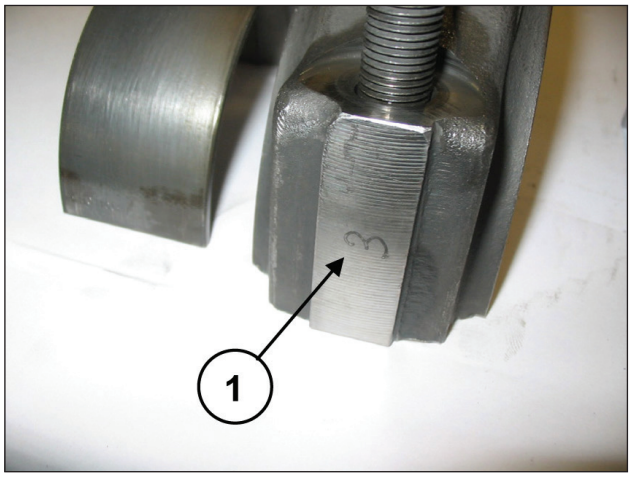


Fig. 18

Avance as semi-bielas completamente na direção da parte hidráulica para permitir o escape do eixo de manivela. Para facilitar a operação, use a ferramenta adequada (cód. 27566200), (pos. ①, Fig. 19).

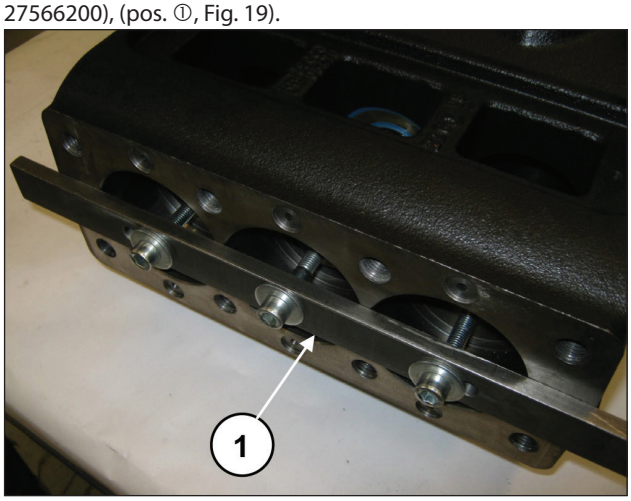


Fig. 19

Solte os três semi-rolamentos superiores das semi-bielas (pos. ①, Fig. 20).

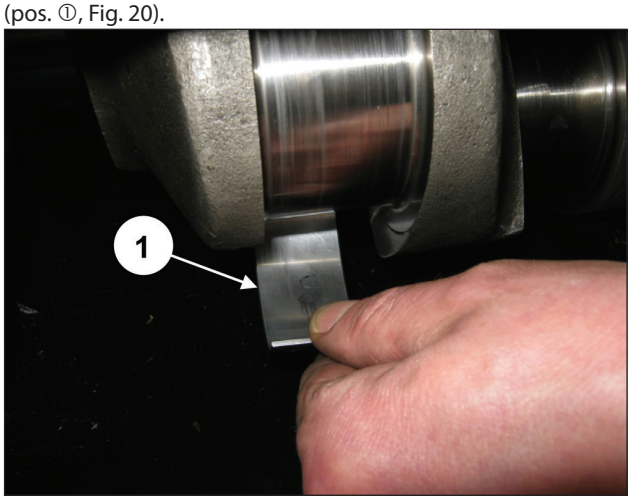


Fig. 20

Solte os parafusos de fixação da caixa do redutor (pos. ①, Fig. 21 e Fig. 22).

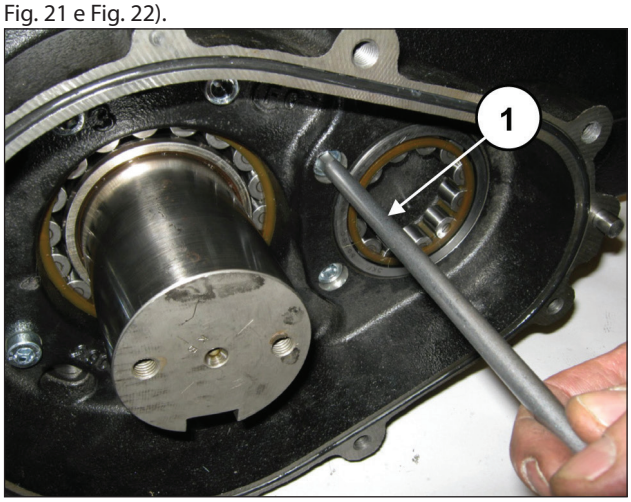


Fig. 21

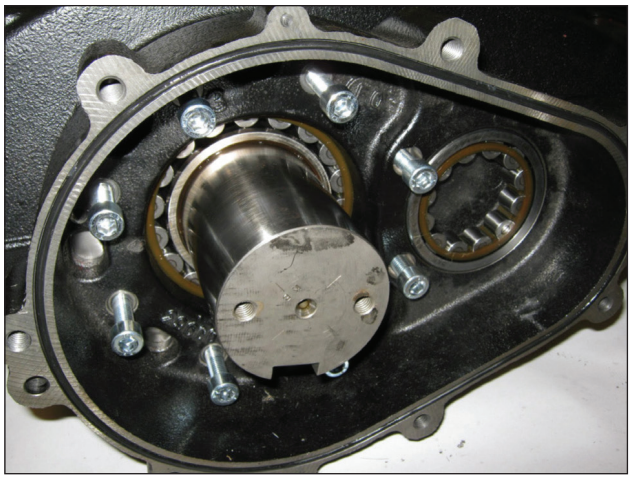


Fig. 22

Posicione três grãos ou parafusos rosqueados M8 (pos. ①, Fig. 23) com a função de extrator nos furos adequados e dois parafusos M10 suficientemente longos, com a função de sustentar a caixa do redutor (pos. ②, Fig. 23).

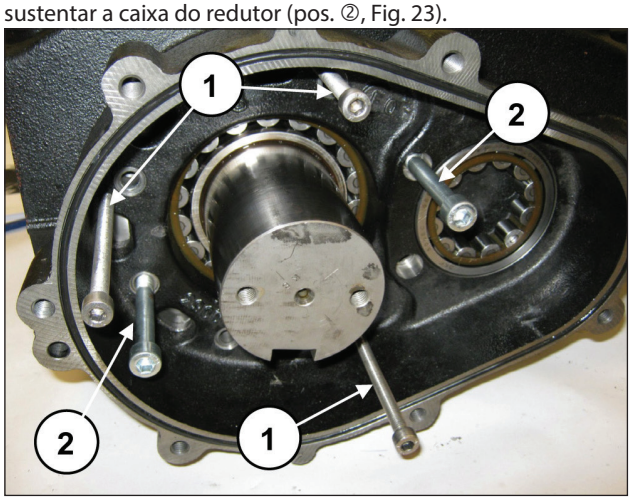


Fig. 23

Solte os três parafusos M8 gradualmente (pos. ①, Fig. 24) para evitar que a caixa possa se inclinar demais e bloquear o assento.
Forneça a remoção da caixa de sustentação do eixo, para evitar danos (pos. ①, Fig. 25).

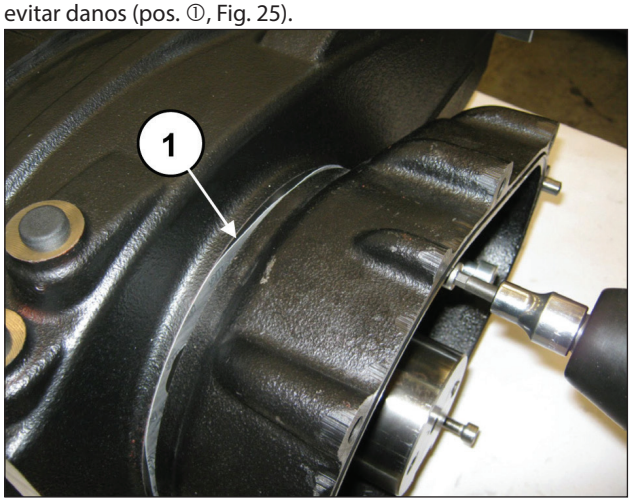


Fig. 24

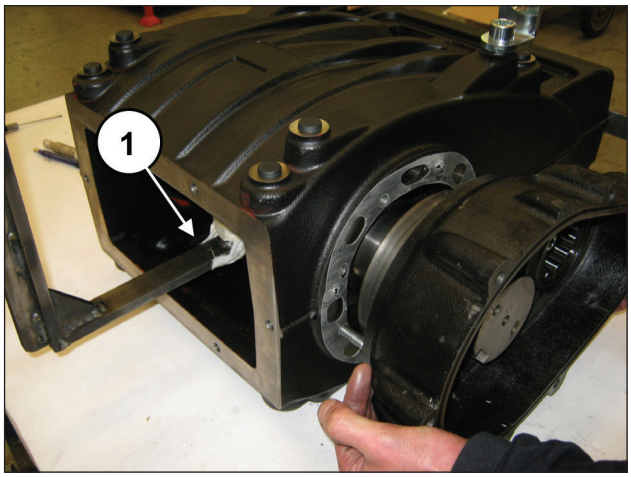


Fig. 25

No lado oposto, solte os parafusos de fixação da cobertura do rolamento (pos. ①, Fig. 26 e Fig. 27).

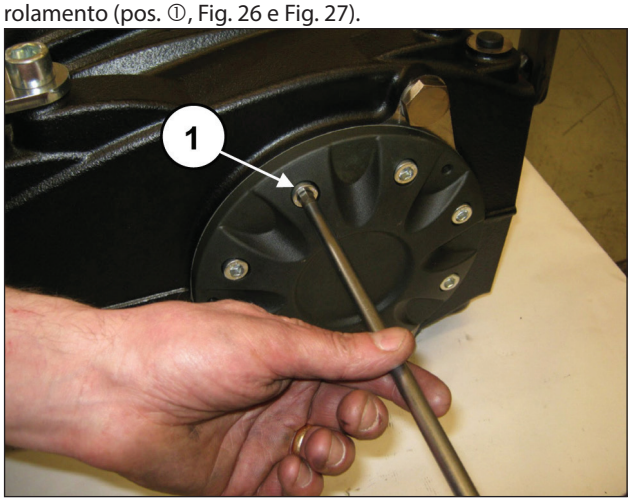


Fig. 26

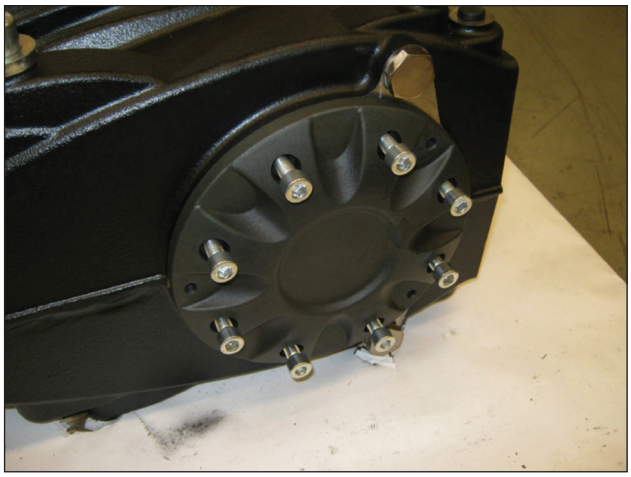


Fig. 27

Posicione três grãos ou parafusos rosqueados M8 (pos. ①, Fig. 28) com a função de extrator nos furos especiais

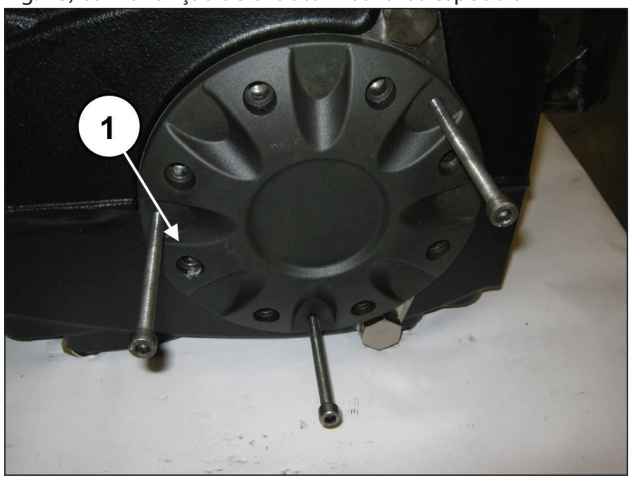


Fig. 28

Solte os três parafusos M8 gradualmente (pos. ①, Fig. 29) para evitar que a cobertura possa se inclinar demais e bloquear o assento.
Forneça a remoção da cobertura do rolamento, sustentando o eixo para evitar danos (pos. ①, Fig. 30).

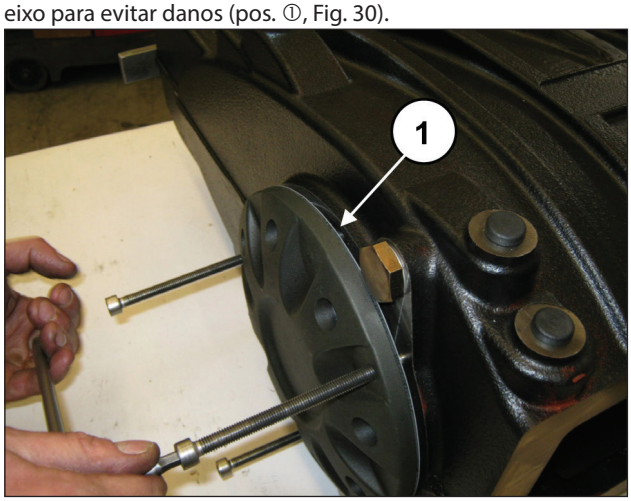


Fig. 29

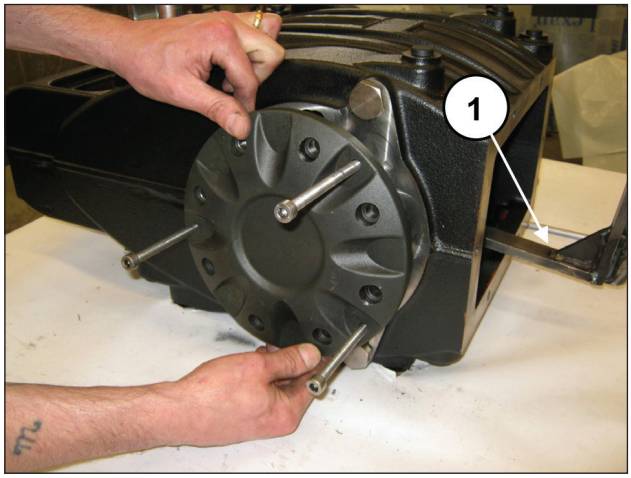


Fig. 30

Retire o eivo de manivela do carter do lado PTO (pos. ①, Fig. 31).

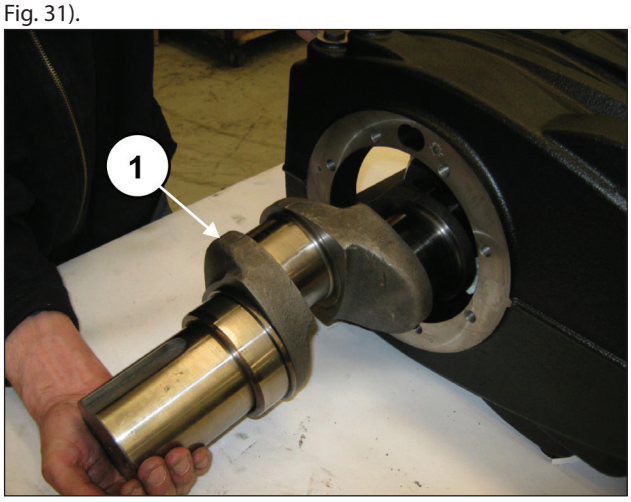


Fig. 31

No caso de ser necessário, substitua uma ou mais bielas ou guias do pistão, procedendo conforme a seguir:
Prossiga com o desapertar dos parafusos da ferramenta, cód. 27566200 para desbloquear as hastes (pos. ①, Fig. 32) e, em seguida, extraia os grupos da haste-guia do pistão da abertura posterior do cárter (pos. ①, Fig. 33).

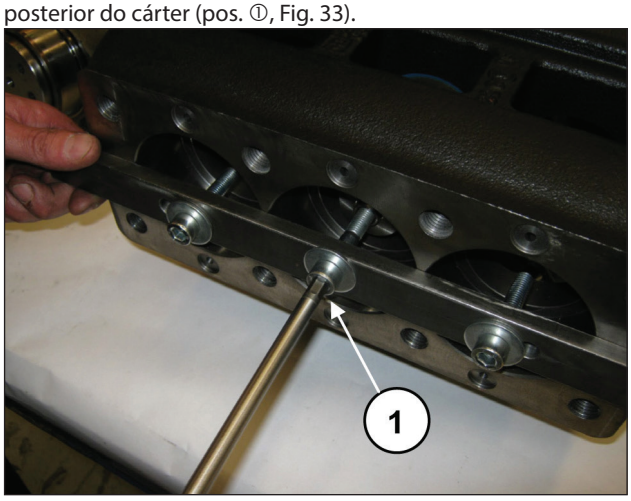


Fig. 32

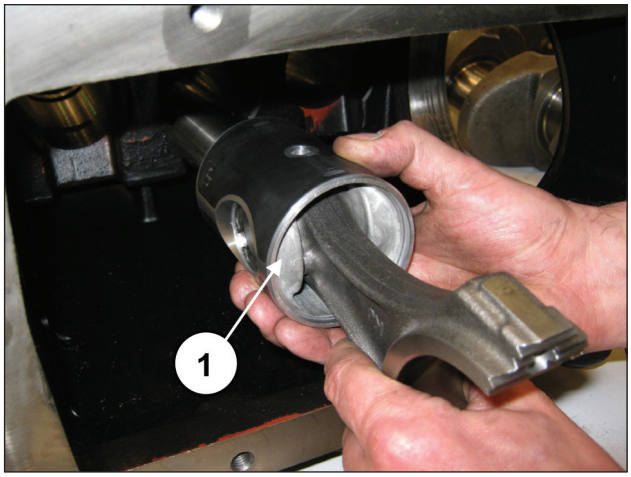


Fig. 33

Agora é possível proporcionar a desmontagem das vedações do óleo da guia do pistão, prestando atenção para não danificar a haste deslizante da guia do pistão.

Caso seja necessária a substituição das juntas do óleo da guia do pistão sem desmontar toda a parte mecânica, é possível extrair as juntas do óleo usando a ferramenta especial, cód. 27644300, operando conforme o seguinte:

Insira a ferramenta (pos. ①, Fig. 34) e parafuse-a na haste até o fundo (pos. ①, Fig. 35).

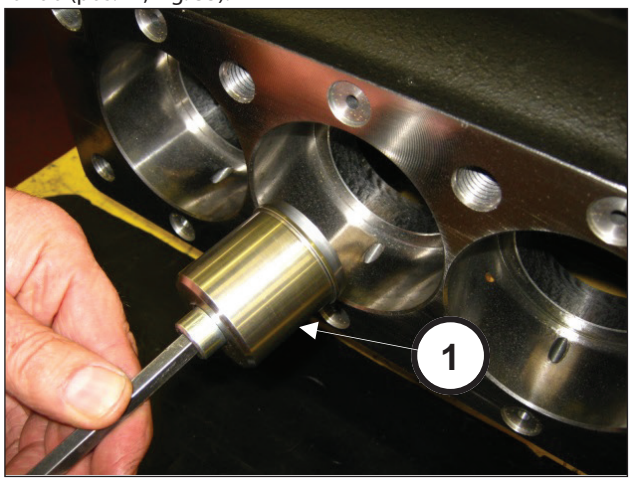


Fig. 34

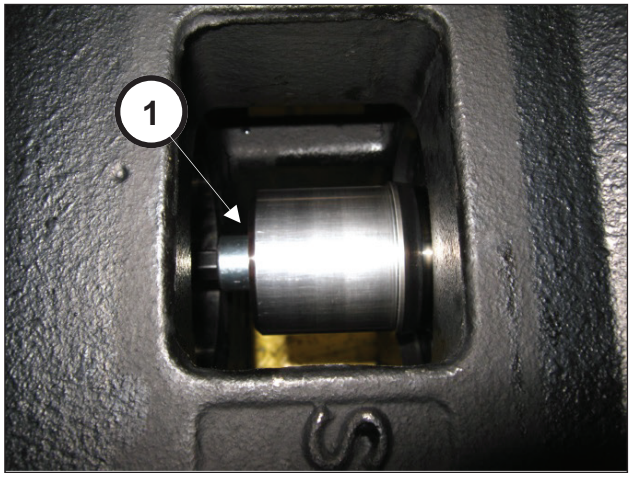


Fig. 35

Acione o pinhão até que o dente da ferramenta entre completamente na junta do óleo (pos. ①, Fig. 36). Continue girando o pinhão até a completa extração da junta do óleo (pos. ①, Fig. 37).

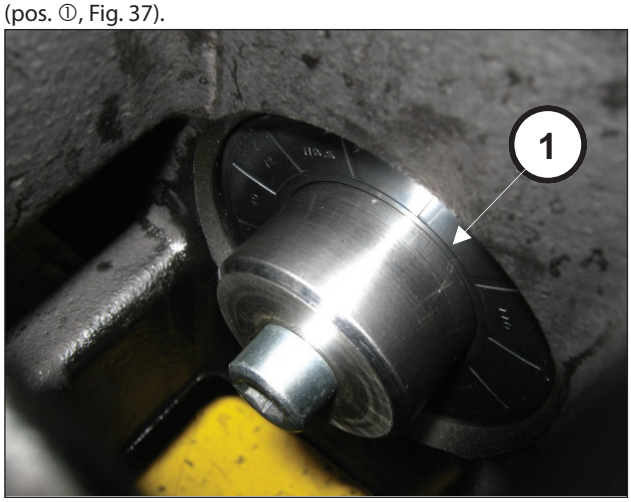


Fig. 36

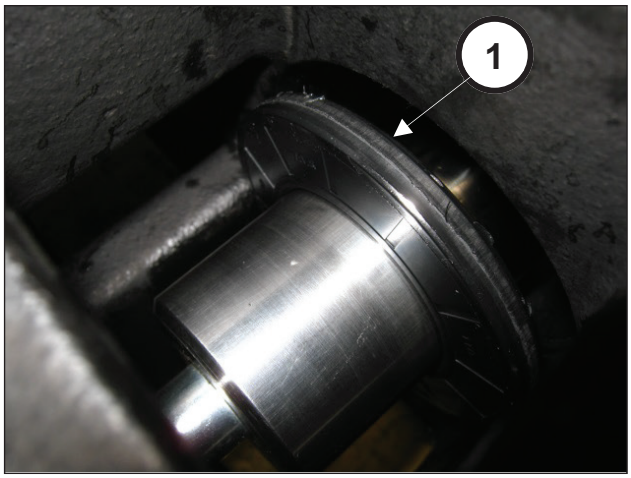


Fig. 37

Remova a ferramenta e extraia a junta do óleo (pos. ①, Fig. 38).

Fig. 38

Remova os dois anéis elásticos de bloqueio do pino (pos. ①, Fig. 39).

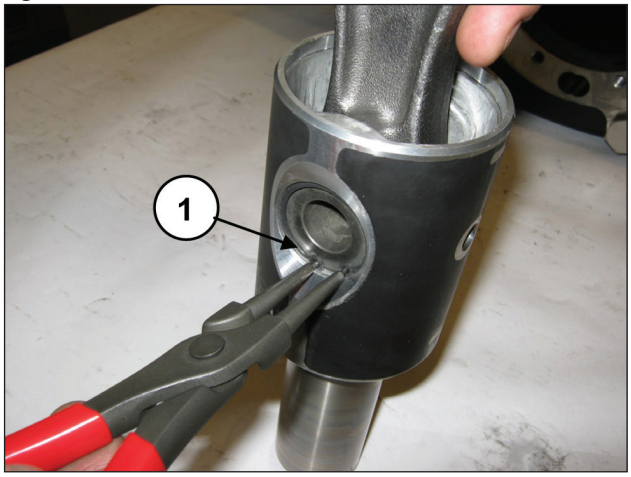


Fig. 39

Solte a cavilha (pos. ①, Fig. 4040) e providencie a extração da biela (pos. ①, Fig. 41).

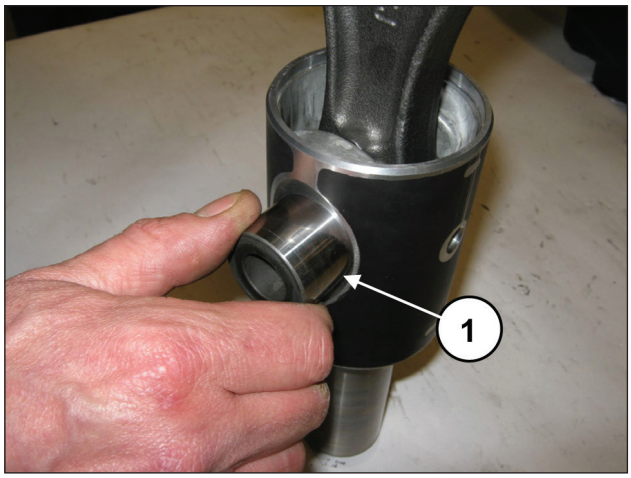


Fig. 40

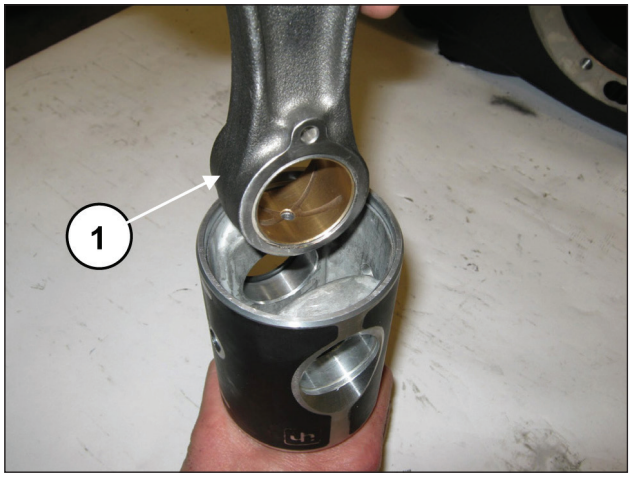


Fig. 41

Acople as semi-bielas às capas anteriormente desmontados, fazendo referência à numeração (pos. ①, Fig. 42).

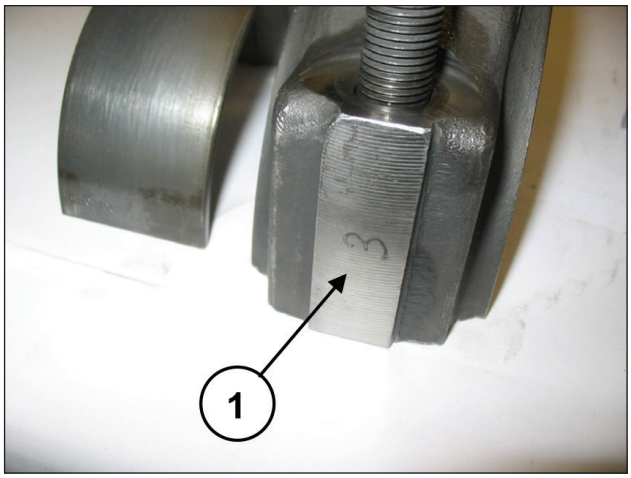


Fig. 42

Para separar a haste da guia do pistão, é necessário soltar os parafusos do cabeçote cilíndrico M6 com a chave apropriada (pos. ①, Fig. 43).

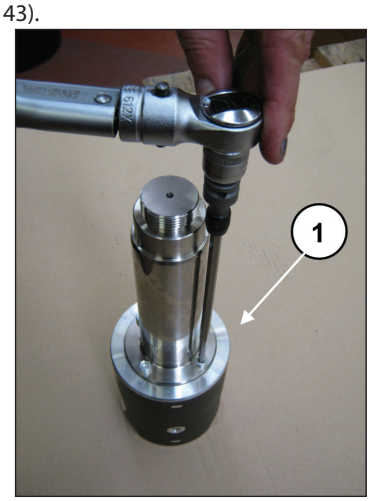


Fig. 43

2.1.2 Montagem da parte mecânica

Faça a montagem, seguindo o procedimento inverso ao indicado no parág. 2.1.1.
A sequência correta é a seguinte:
Monte a haste na guia do pistão.
Insira a haste guia do pistão em seu lugar apropriado na guia do pistão (pos. ①, Fig. 44) e fixe-a a este último com os 4 parafusos de cabeça cilíndrica M6x20 (pos. ①, Fig. 45).

Fig. 44

Fig. 45

Bloqueie a guia do pistão no gancho com ajuda de ferramenta adequada e proceda com a calibragem dos parafusos com chave dinamométrica (pos. ①, Fig. 46), conforme indicado no capítulo 3.

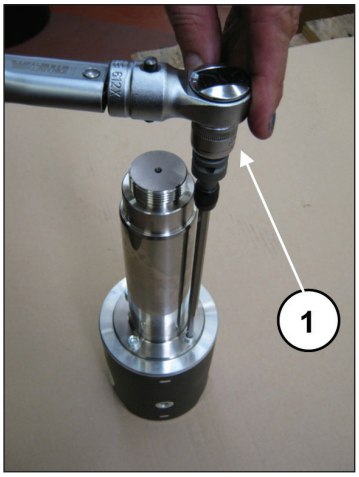


Fig. 46

Insira a haste na guia do pistão (pos. ①, Fig. 41) e, em seguida, insira o pino (pos. ①, Fig. 40). Aplique os dois elásticos perfilados (pos. ①, Fig. 39).

A montagem estará correta se o pé da biela, a guia do pistão e o pino giram livremente.

Separe as capas das semi-bielas. O acoplamento correto será garantido pela numeração colocada em um lado (pos. ①, Fig. 42).
Depois de ter verificado a limpeza correta do cárter, insira o grupo da semi-haste-guia do pistão no interior das varas do cárter (pos. ①, Fig. 35).

A inserção do grupo da semi-biela-guia do pistão no cárter deve ser feita orientando as semi-bielas com a numeração visível para cima.

Bloqueie os três grupos da ferramenta adequada, cód. 27566200 (pos. ①, Fig. 34).
Pré-monte o anel interno dos mancais do eixo de manivela (em ambos os lados do eixo até a passagem), usando a ferramenta adequada, cód. 27604700 (pos. ①, Fig. 47) (pos. ①, Fig. 48).

Os anéis internos e externos dos mancais devem ser remontados, mantendo o mesmo acoplamento com o qual foram montados.

Fig. 47

Fig. 48

Insira o eixo do lado PTO, prestando atenção para não bater os eixos das hastes montadas anteriormente (pos. ①, Fig. 49) e (pos. ①, Fig. 50).

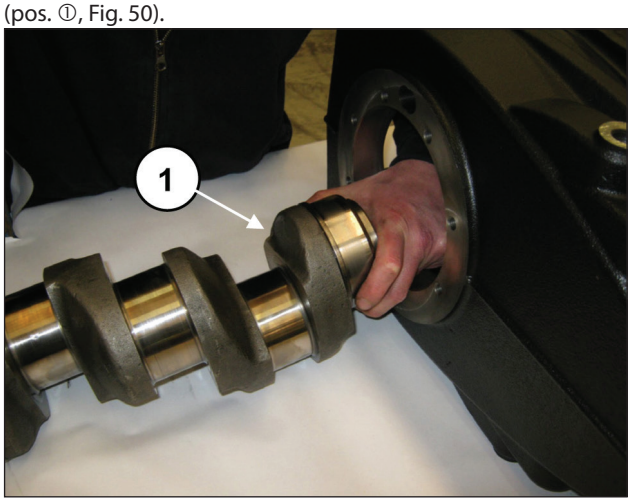


Fig. 49

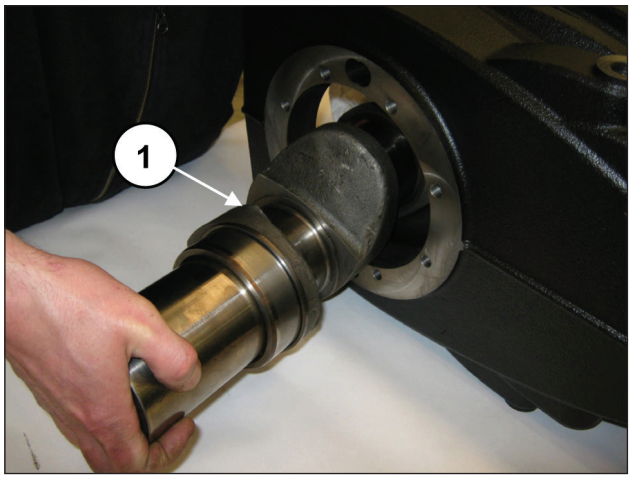


Fig. 50

O eixo de manivela deve ser sempre montado com o lado PTO da parte oposta, em relação aos furos G1/2" para as tampas de descarga de óleo do cárter da bomba (pos. ②, Fig. 52).

Chegue até a inserção completa do eixo no carter (pos. ①, Fig. 51 e Fig. 52).

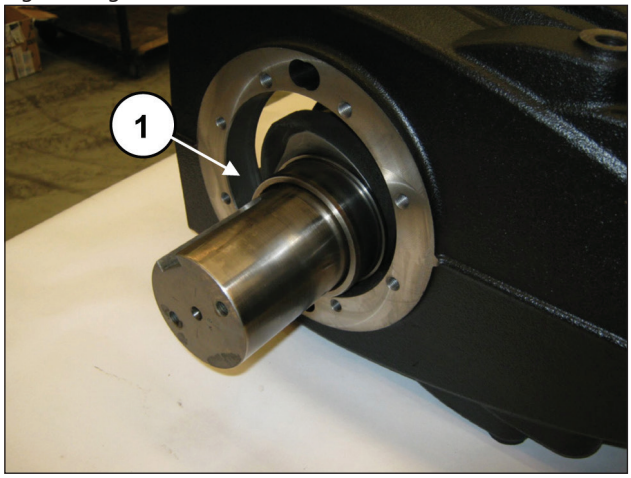


Fig. 51

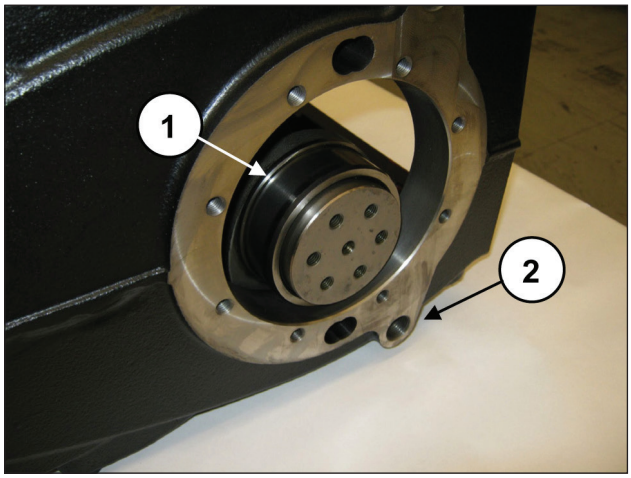


Fig. 52

Na caixa do redutor, pré-monte o anel externo do mancal do pinhão, usando a ferramenta cód. 27604900 (pos. ①, Fig. 53) até a sua inserção completa até o batente (pos. ①, Fig. 54).

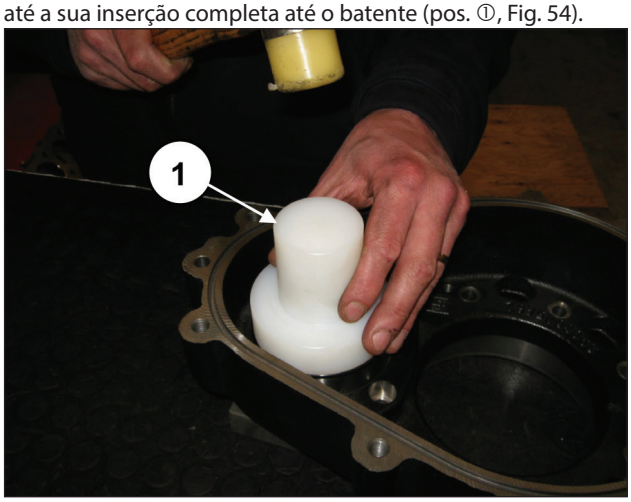


Fig. 53

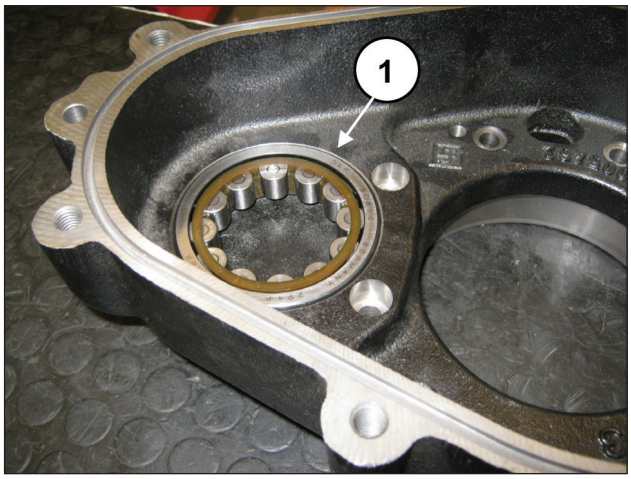


Fig. 54

Do lado oposto da caixa do redutor, pré-monte o anel externo do rolamento do eixo de manivela, usando a ferramenta cód. 27605000 (pos. ①, Fig. 55) até a sua inserção completa até o batente (pos. ①, Fig. 56).

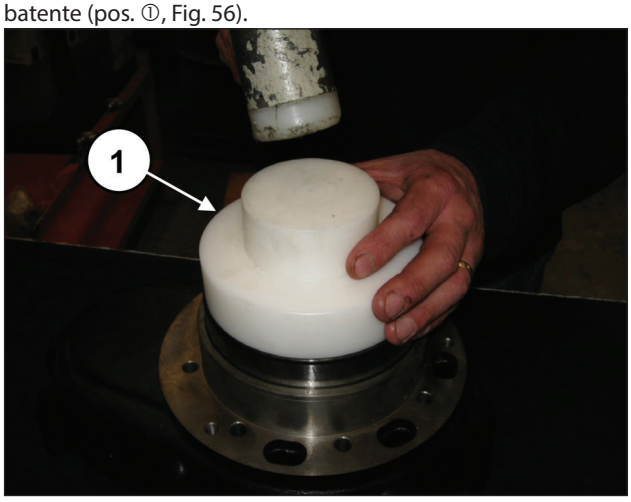


Fig. 55

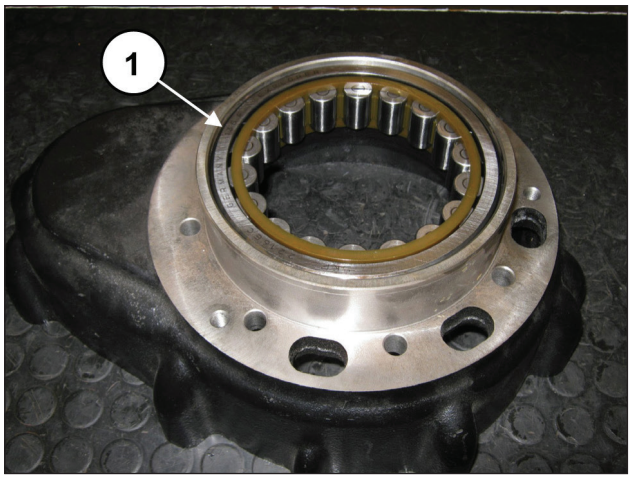


Fig. 56

Repita a operação na cobertura do rolamento pré-montando o anel externo do rolamento do eixo de manivela, mediante a ferramenta, cód. 27605000 (pos. ①, Fig. 57) até a sua inserção completa até o batente (pos. ①, Fig. 58).

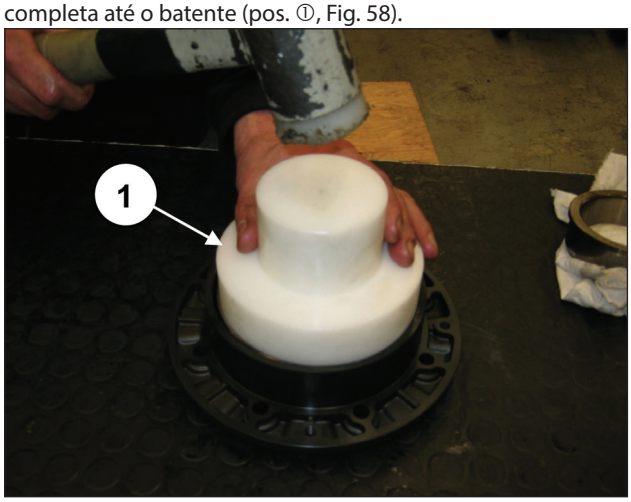


Fig. 57

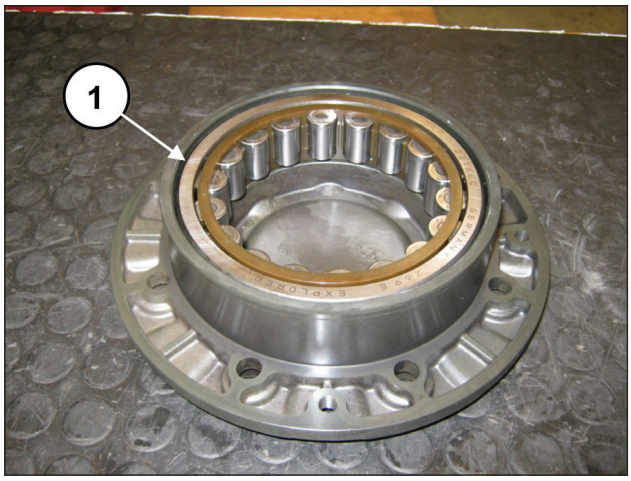


Fig. 58

Insira o forro lateral na cobertura do rolamento (pos. ①, Fig. 59) e levante o eixo de manivela para favorecer a inserção da cobertura (pos. ①, Fig. 60).

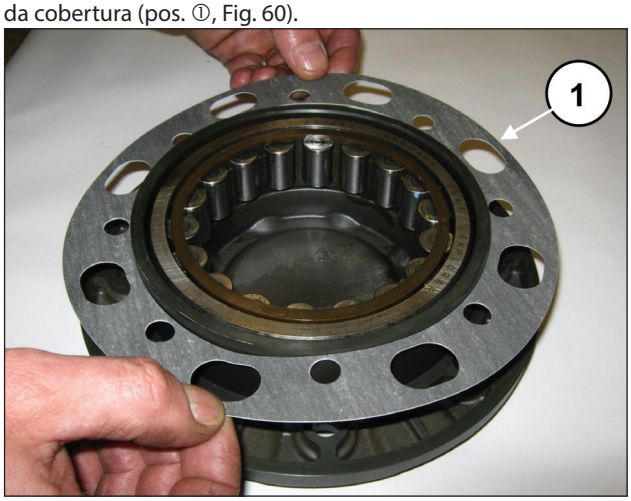


Fig. 59

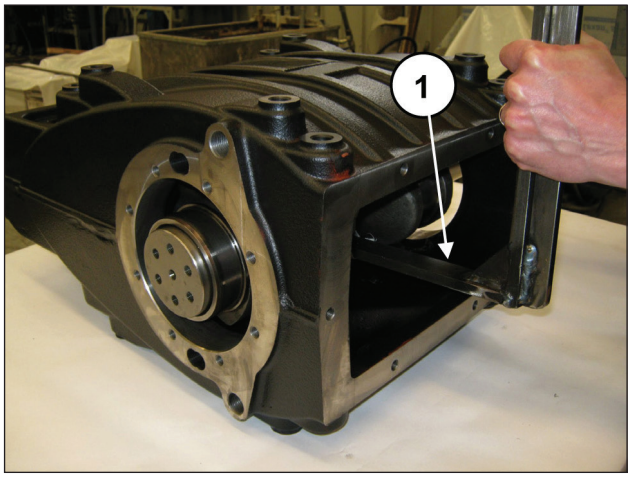


Fig. 60

Monte a cobertura do rolamento (e relativos forros), usando um mecanismo de percussão (pos. ①, Fig. 61)

Oriente a tampa do mancal, de modo que o logotipo "Pratissoli" fique perfeitamente horizontal.

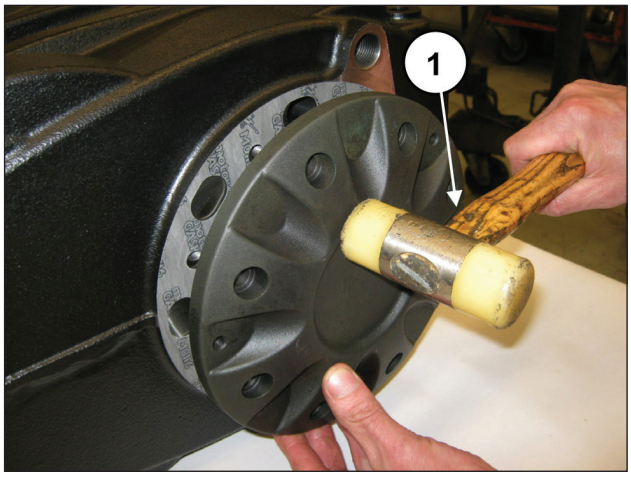


Fig. 61

Aperte os oito parafusos M10x30 (pos. ①, Fig. 62).
Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3.

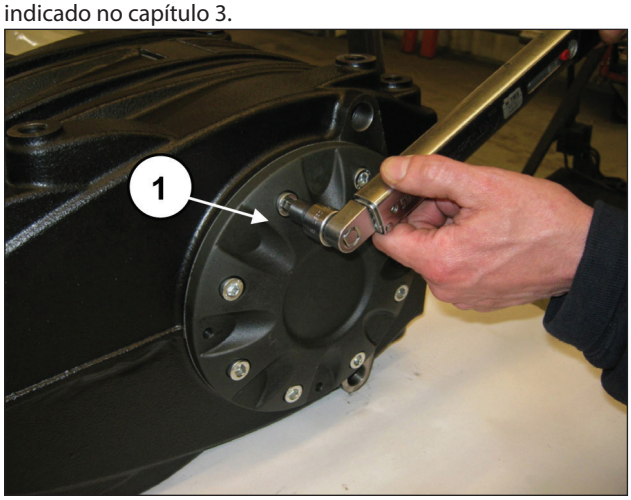


Fig. 62

Do lado oposto, insira o forro lateral na caixa do redutor (pos. ①, Fig. 63) e levante o eixo de manivela para favorecer a inserção da cobertura (pos. ①, Fig. 64).

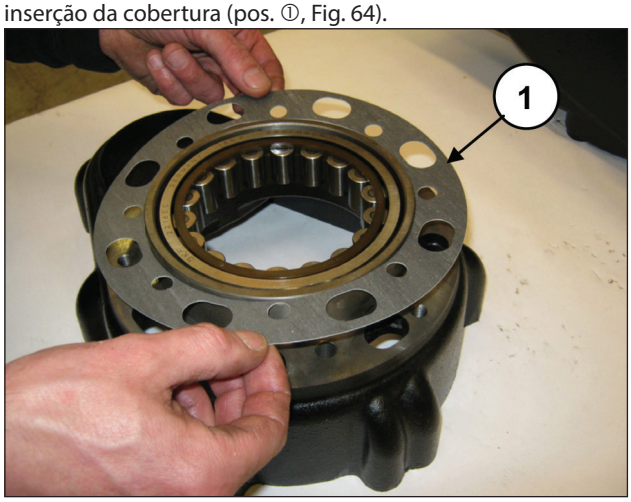


Fig. 63

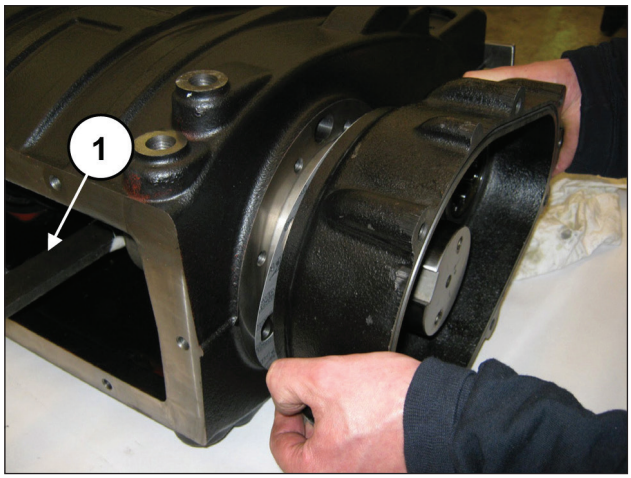


Fig. 64

Monte a caixa do redutor (e relativo forro), usando um mecanismo de percussão (pos. ①, Fig. 65).

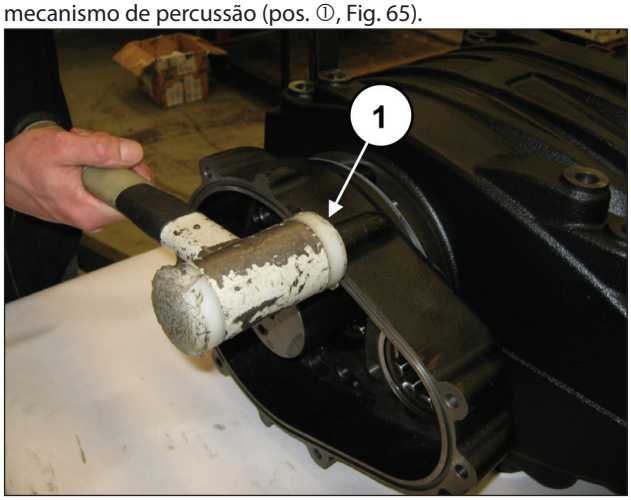


Fig. 65

Aperte os oito parafusos M10x40 (pos. ①, Fig. 66).
Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS.

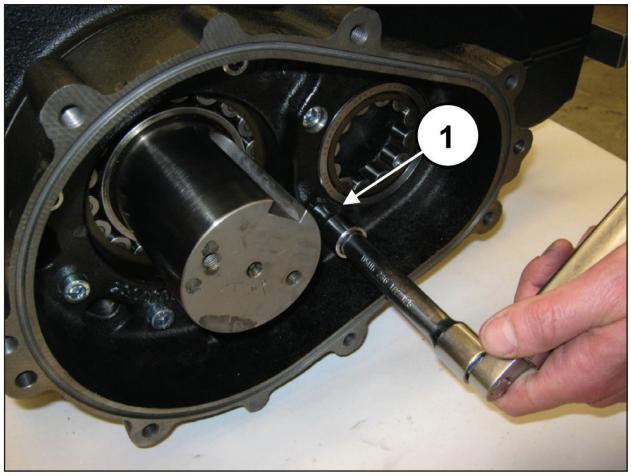


Fig. 66

Remova a ferramenta para o bloqueio das bielas, cód. 27566200 (pos. ①, Fig. 32).
Insira os semi-rolamentos superiores entre a haste e o eixo (pos. ①, Fig. 67).

Para uma montagem correta dos semi-rolamentos, certifique-se de que a lingueta de referência dos semi-rolamentos esteja posicionada na caixa adequada sobre a semi-haste (pos. ①, Fig. 68).

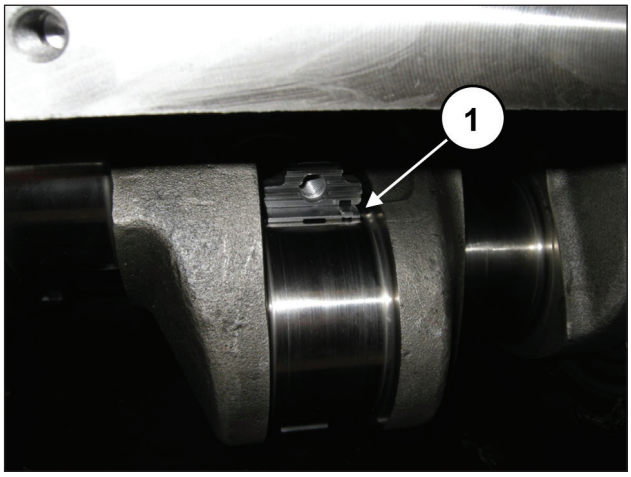


Fig. 67

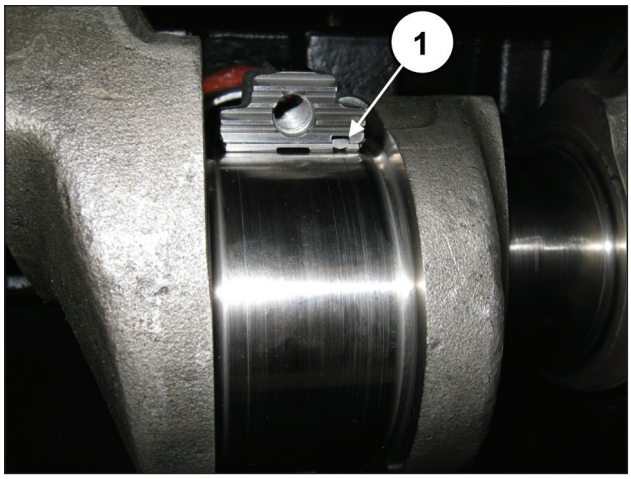


Fig. 68

Aplique os semi-rolamentos inferiores nas capas (pos. ①, Fig. 6969), certificando-se que a lingueta de referência dos semi-rolamentos esteja posicionada na caixa sobre a capa (pos. ②, Fig. 69).
Fixe as capas nas semi-bielas, mediante os parafusos M10x1.5x80 (pos. ①, Fig. 70).

Preste atenção na direção correta da montagem das capas. A numeração deve estar voltada para cima.

Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3 CALIBRAGEM DE APERTO DOS PARAFUSOS, trazendo os parafusos com o aperto simultaneamente.

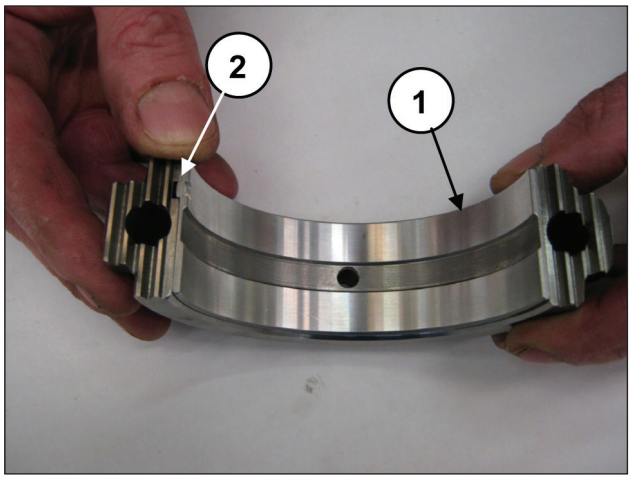


Fig. 69

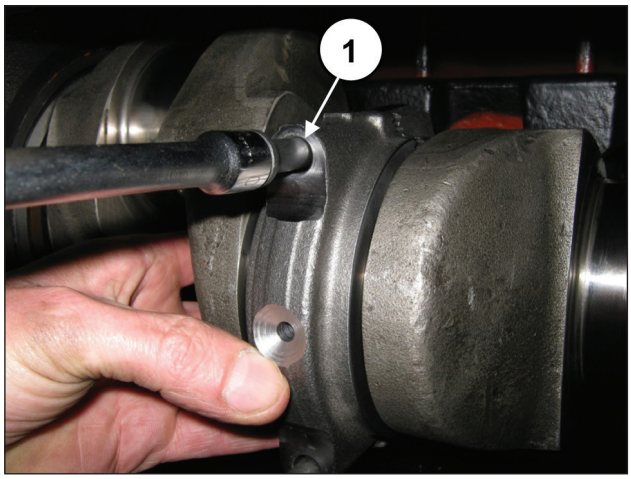


Fig. 70

Com a operação concluída, verifique se as bielas têm uma folga axial em todas as direções.

Insira as juntas do óleo da guia do pistão no local do cárter, mediante o uso das ferramentas adequadas, cód. 27605300 e 27634400 (pos. ① e ②, Fig. 71/a e Fig. 71/b).

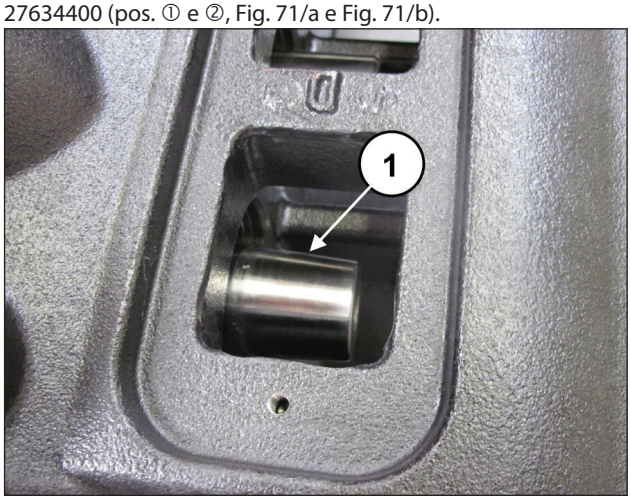


Fig. 71/a

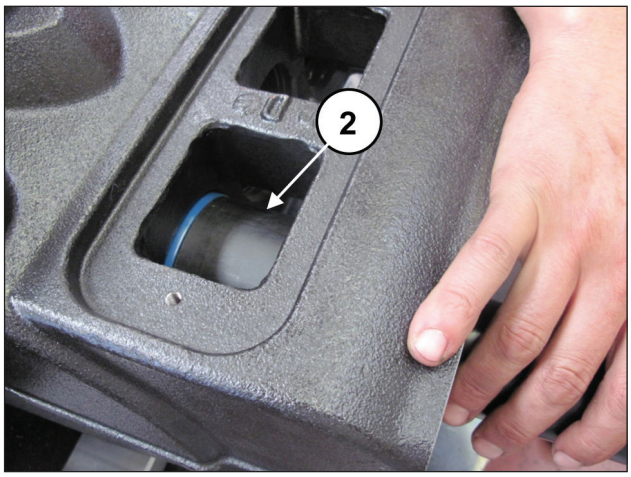


Fig. 71/b

Insira o anel circular na cobertura posterior (pos. ①, Fig. 72) e monte a cobertura no cárter, mediante 6 parafusos M10x30 (pos. ①, Fig. 73).

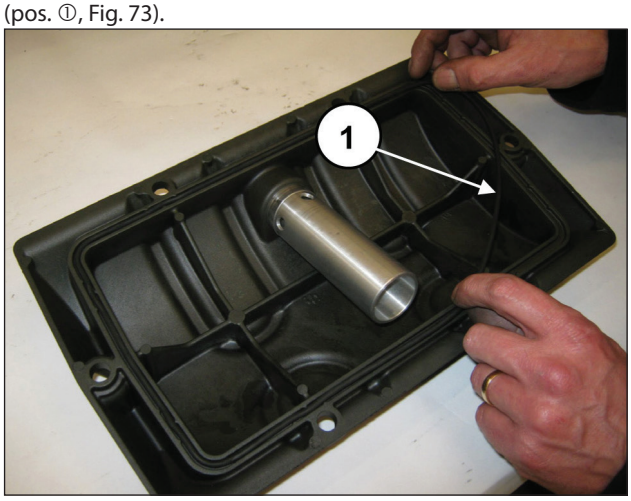


Fig. 72

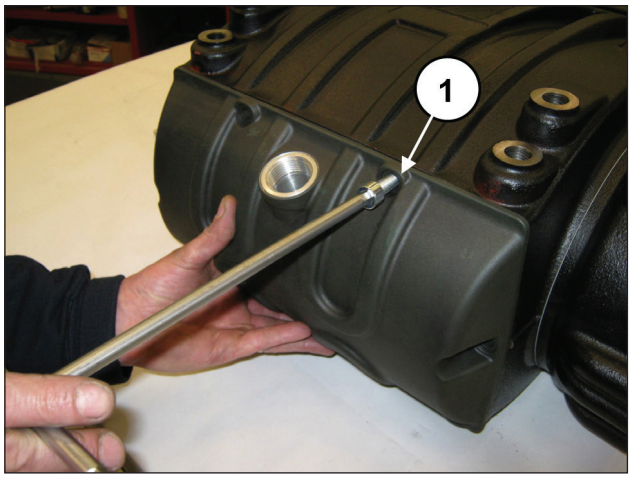


Fig. 73

Preste atenção à correta e completa inserção do anel circular no local adequado na cobertura, para evitar que possa se danificar durante o aperto dos parafusos.

Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS.
Insira o anel de suporte da coroa no suporte do eixo de manivelas (pos. ①, Fig. 74) até o batente (pos. ①, Fig. 75).

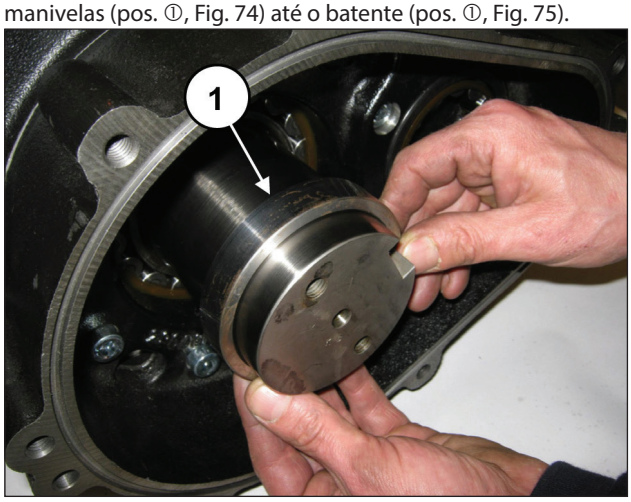


Fig. 74

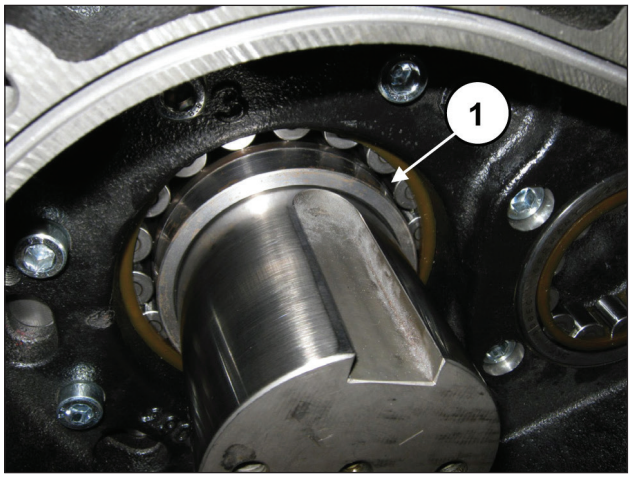


Fig. 75

Aplique a lingueta 22x14x80 no local do eixo (pos. ①, Fig. 76) e insira a coroa no eixo (pos. ①, Fig. 77).

A coroa deve ser montada, certificando-se de que os dois furos M8 (a serem usados para a extração), estejam virados para o exterior da bomba (pos. ②, Fig. 77).

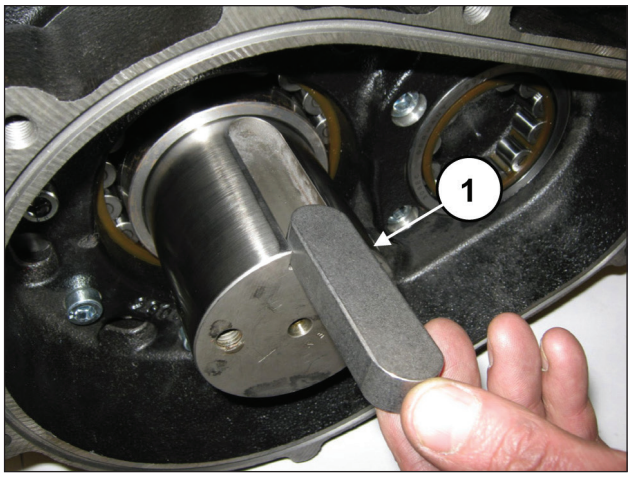


Fig. 76

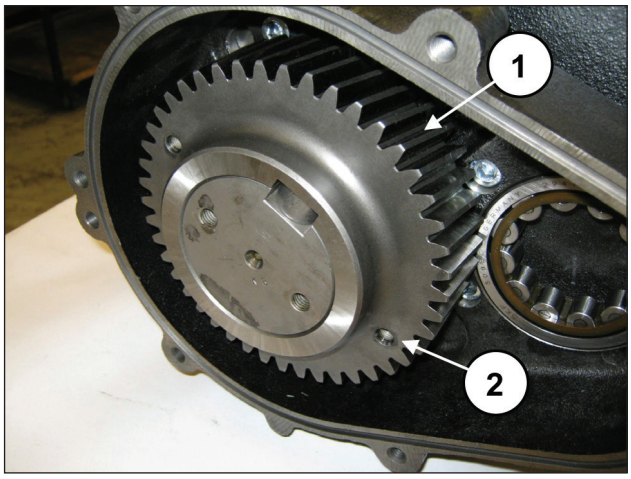


Fig. 77

Fixe a fixação da coroa (pos. ①, Fig. 78) usando os 2 parafusos M10x25.
Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3 (pos. ①, Fig. 79).

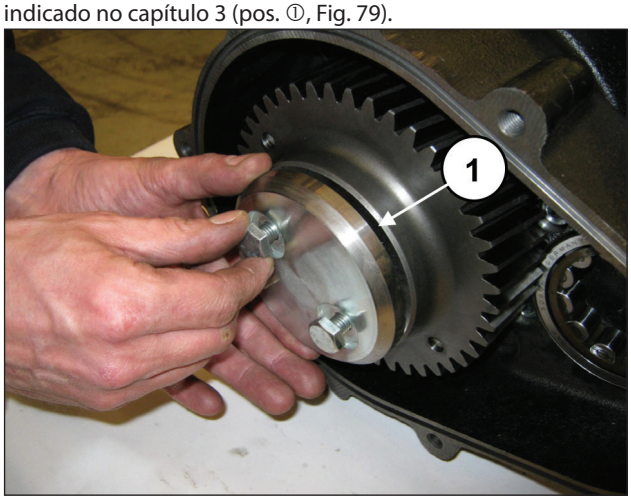


Fig. 78

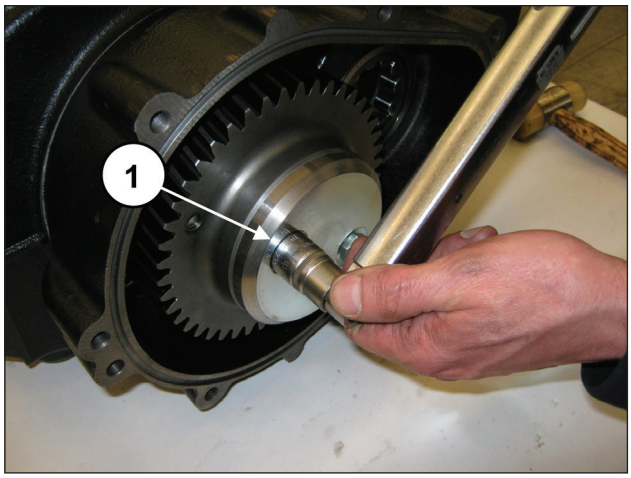


Fig. 79

Aplique os dois pinos Ø10x24 à caixa do redutor (pos. ①, Fig. 80) e insira o O-ring (pos. ①, Fig. 81).

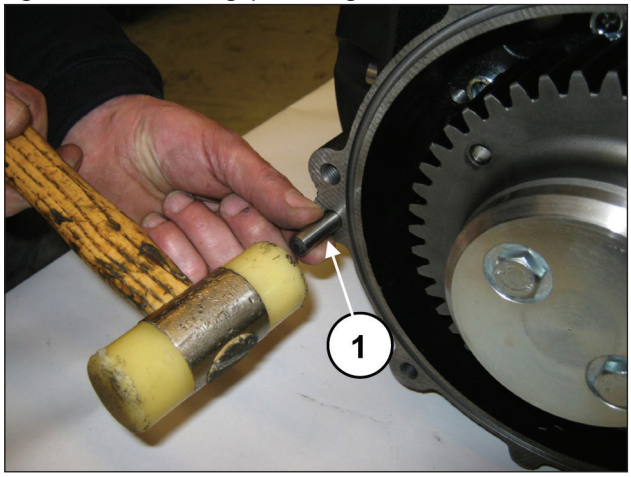


Fig. 80

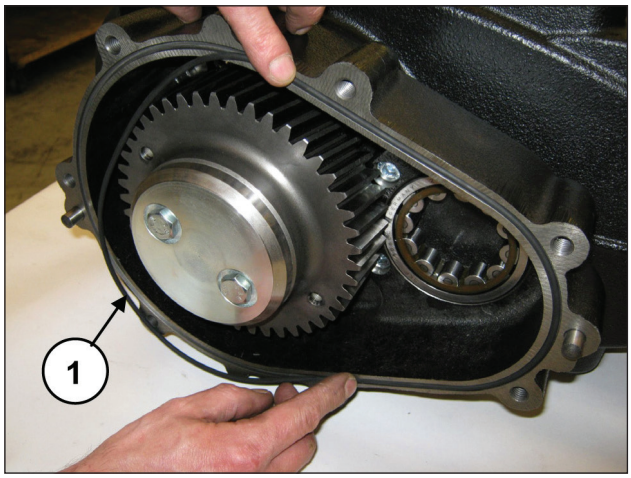


Fig. 81

Prossiga com a montagem do pinhão na tampa do redutor, procedendo da seguinte forma:
Pré-monte o anel interno do rolamento 40x90x23 no pinhão (pos. ①, Fig. 82) posicionando-o até o batente.

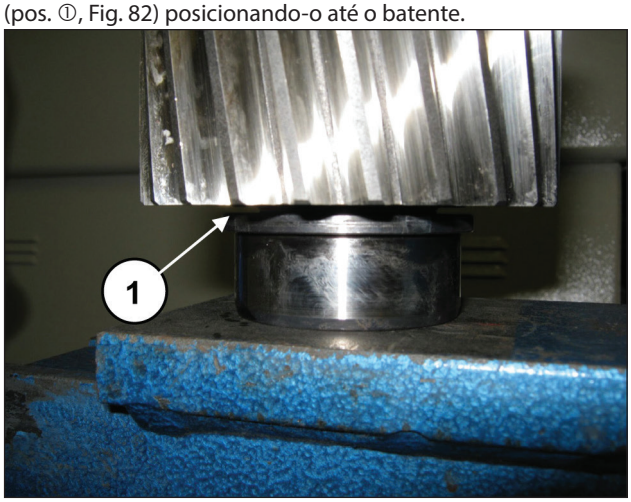


Fig. 82

Do outro lado do pinhão, pré-monte o rolamento 55x120x29 (pos. ①, Fig. 833) posicionando-o até o batente, usando a ferramenta, cód. 27604800 (pos. ①, Fig. 84).

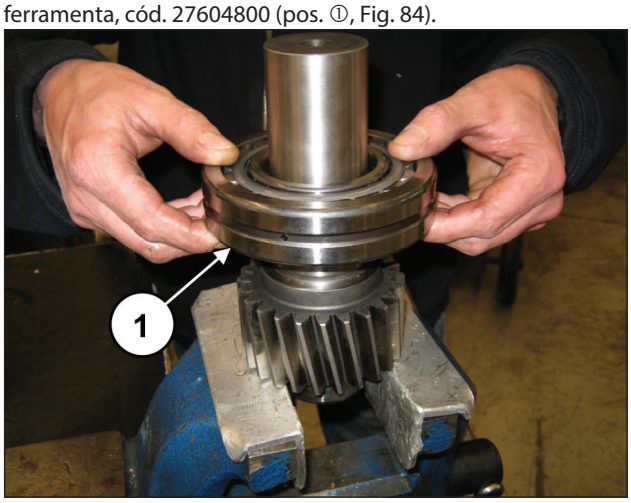


Fig. 83

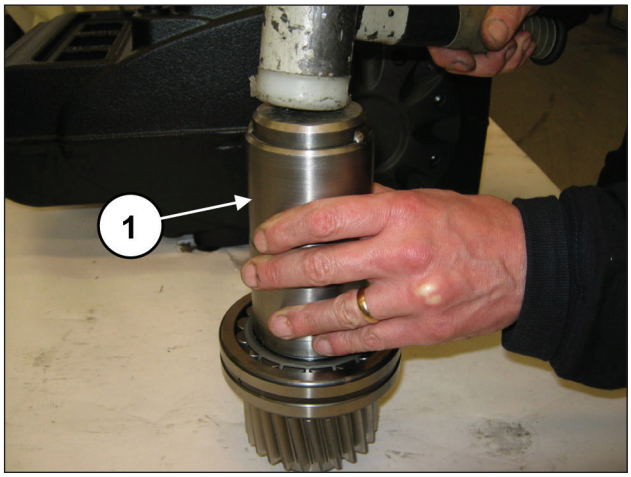


Fig. 84

Insira o anel de apoio do rolamento (pos. ①, Fig. 85) e posicione o anel elástico Ø55 (pos. ①, Fig. 86).

Fig. 85

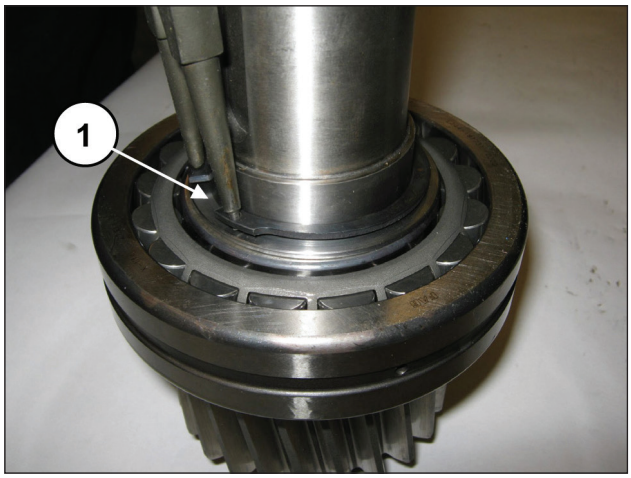


Fig. 86

Insira o pinhão pré-montado no interior do local especial na cobertura do redutor, mediante o uso de um mecanismo de percussão (pos. ①, Fig. 87).

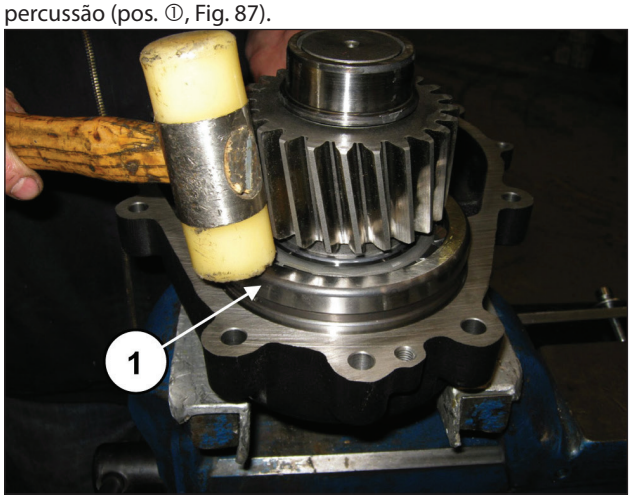


Fig. 87

Insira no local do anel elástico Ø120 (pos. ①, Fig. 88).

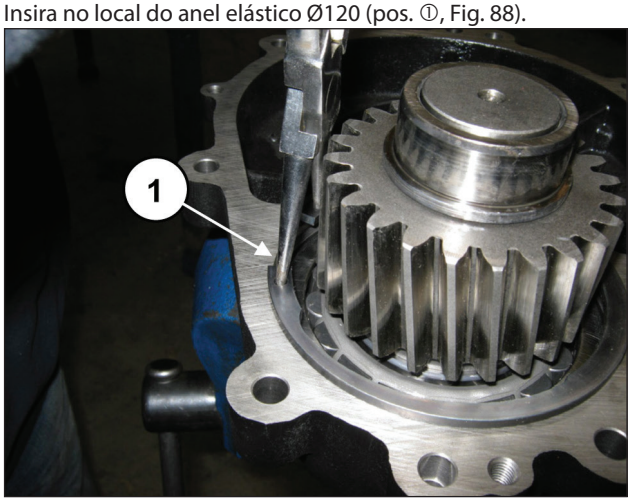


Fig. 88

Monte a cobertura do redutor, mediante o mecanismo de percussão (pos. ①, Fig. 89) e fixe-o, mediante sete parafusos M10x40 (pos. ①, Fig. 90).
Preste atenção para o correto acoplamento dos dois elementos do mancal 40x90x23.
Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3.

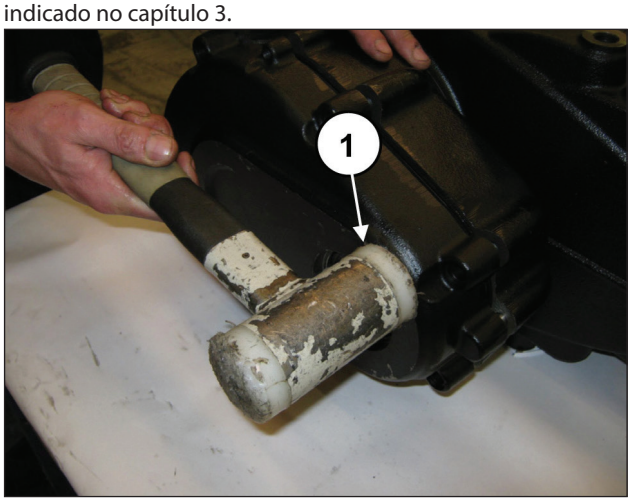


Fig. 89

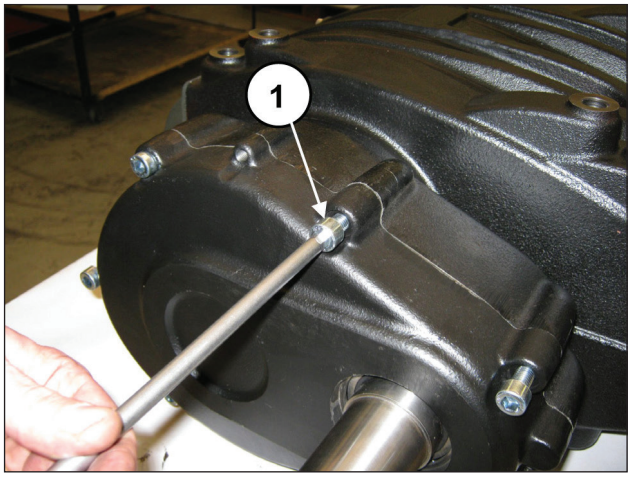


Fig. 90

Insira as juntas do óleo no interior da tampa do redutor, mediante o uso da ferramenta, cod. 27634900 (pos. ①, Fig. 91) e a ferramenta com cód. 27635000.
Antes de realizar a montagem das juntas do óleo, verifique as condições das bordas de estanqueidade. Se a substituição for necessária, posicione o novo anel no fundo do buraco, conforme indicado na Fig. 92.

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. 92.

Fig. 91

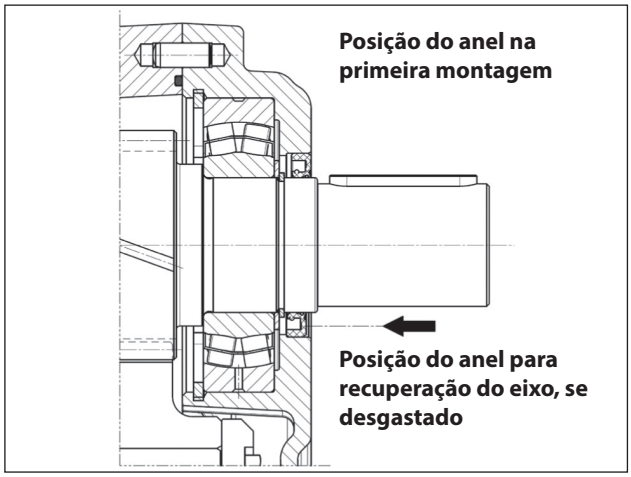


Fig. 92

Para evitar danificar as juntas do óleo, preste particular atenção na inserção da junta do óleo no pinhão.

Aplique as coberturas de inspeção com o anel circular (pos. ①, Fig. 93) e aperte mediante 2 parafusos M6x14 (pos. ①, Fig. 94) e 2 parafusos M6x40.
Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS.

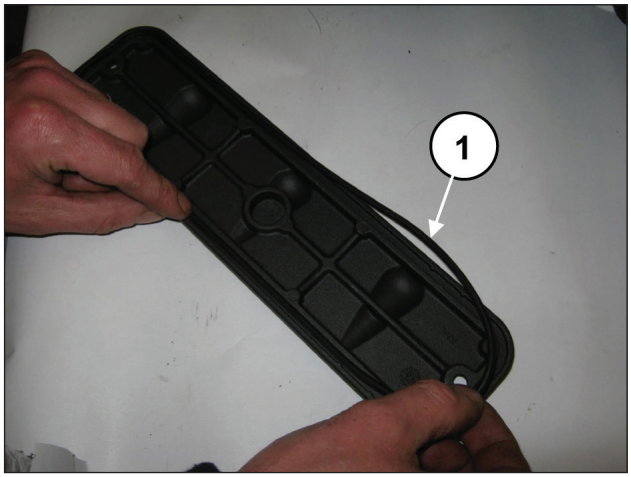


Fig. 93

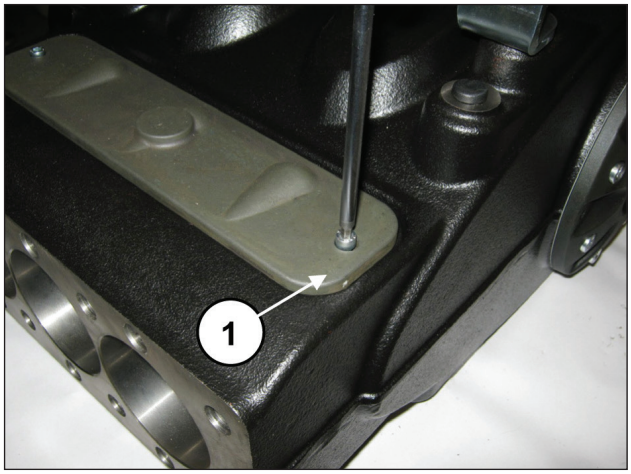


Fig. 94

Insira a lingueta 14x9x60 no pistão.
Aplique as tampas e os suportes de elevação mediante os parafusos especiais M16x30 (pos. ①, Fig. 95).
Calibre os parafusos com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS.

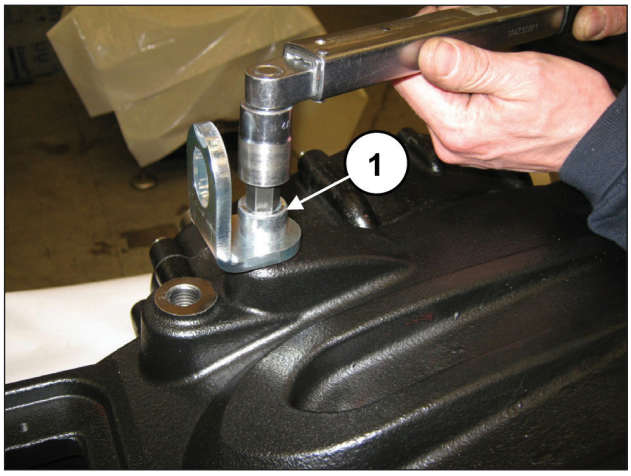


Fig. 95

Insira o óleo no cárter, conforme indicado no ***Manual de uso e manutenção***, parág. 7.4.

2.1.3 Classes de aumento e diminuição previstos

TABELA DE DIMINUIÇÃO PARA O EIXO DE MANIVELA E SEMI-ROLAMENTOS DA BIELA			
Classe de recuperação (mm)	**Código do semi-rolamento superior**	**Código do semi-rolamento inferior**	**Retificação no diâmetro do pino do eixo (mm)**
0,25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0,50	90928200	90928500	Ø79,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

TABELA DE AUMENTO PARA O CÁRTER DA BOMBA E GUIA DO PISTÃO		
Classe de recuperação (mm)	**Código da guia do pistão**	**Correção do local do cárter da bomba (mm)**
1,00	73050543	Ø71 H6 +0,019/0 Ra 0.8 Rt 6

2.2 REPAROS NA PARTE HIDRÁULICA

2.2.1 Desmontagem do cabeçote - camisas - válvulas

O cabeçote não precisa de manutenção periódica.
As intervenções são limitadas à inspeção ou substituição das válvulas, quando necessário.
Para a extração dos conjuntos de válvulas, opere como mostrado a seguir:
Afrouxe, sem remover, os parafusos M10x140 de fixação das camisas no cabeçote (pos. ①, Fig. 96),de modo a ficarem livres.

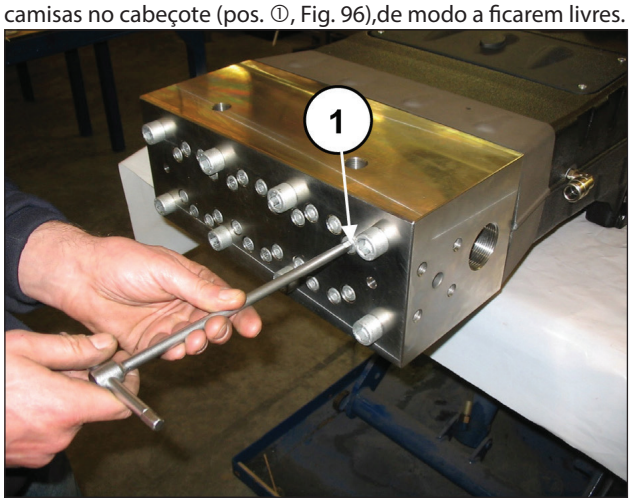


Fig. 96

Solte dois parafusos de fixação do cabeçote M16x320, diametralmente opostas (pos. ① e ②, Fig. 97), substituindo-os com dois parafusos-pino de serviço (cód.27540200) (pos. ①, Fig. 98), depois proceda com a remoção dos parafusos restantes.

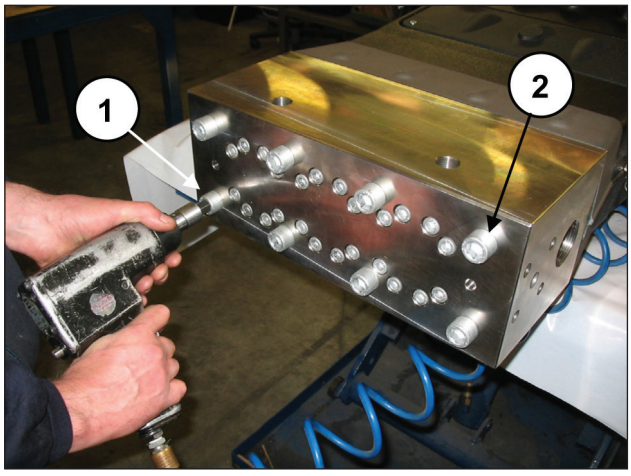


Fig. 97

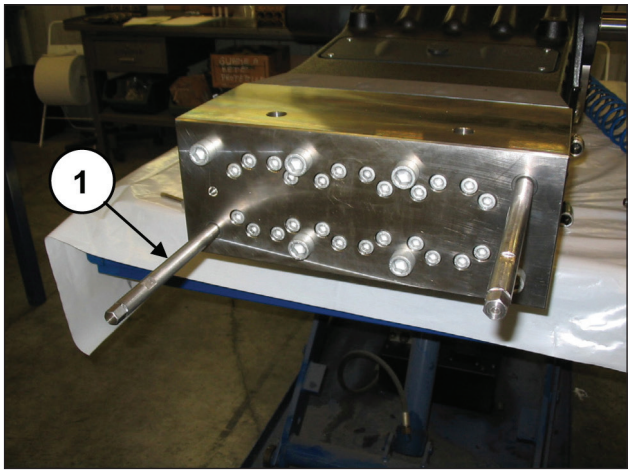


Fig. 98

Separe o cabeçote e o espaçador para camisas do cárter da bomba (pos. ①, Fig. 99).

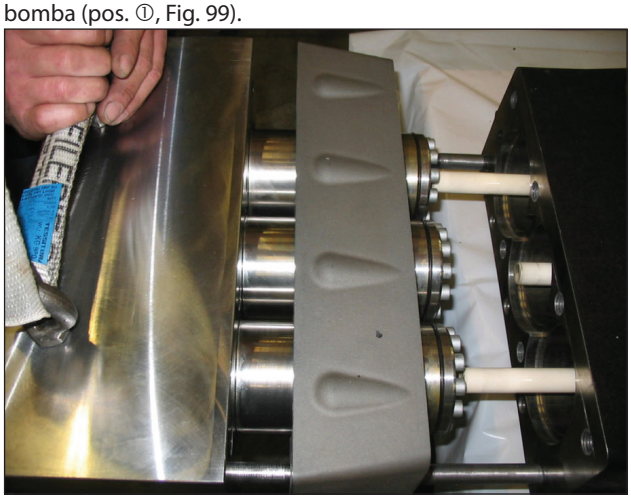


Fig. 99

Separe o espaçador para camisas dos grupos de camisas (pos. ①, Fig. 100).

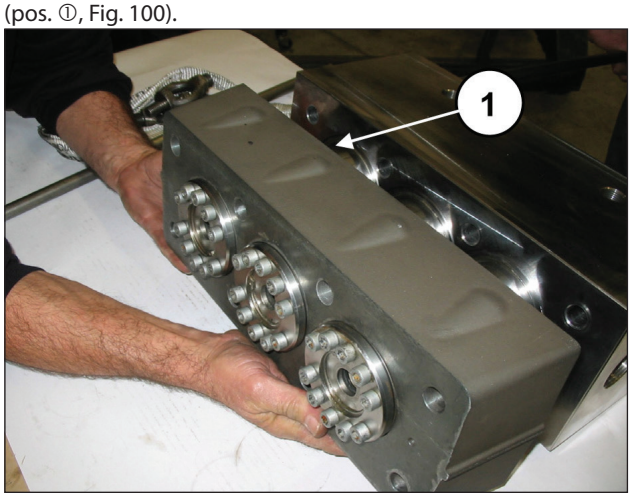


Fig. 100

Remova os parafusos M10x140 de fixação das camisas no cabeçote (pos. ①, Fig. 101) e extraia os grupos das camisas (pos. ①, Fig. 102).

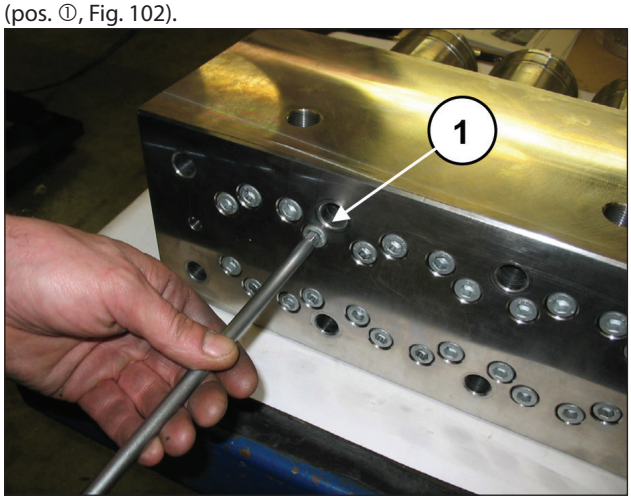


Fig. 101

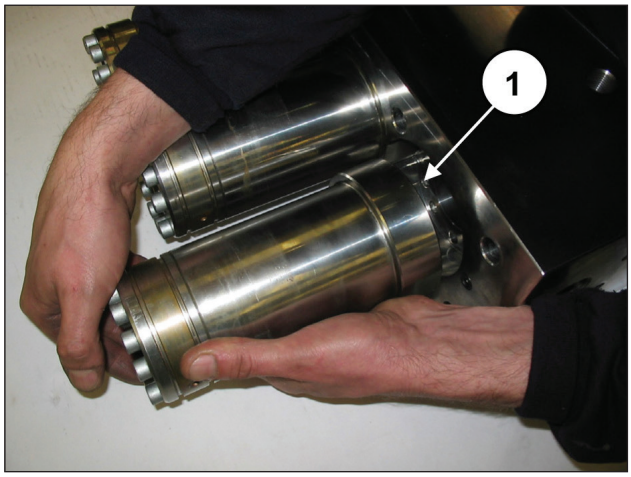


Fig. 102

Durante a desmontagem das camisas preste atenção para não soltar as molas da válvula e as válvulas planas (pos. ① e ②, Fig. 103) pois não estando bloqueada, poderão cair.

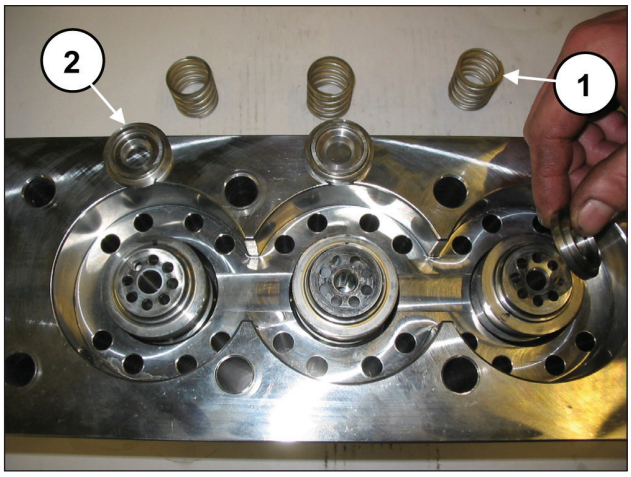


Fig. 103

Se os compartimentos da válvula estiverem bloqueados no cabeçote devido à formação de calcário ou de óxido devem ser retirados inserindo a ferramenta adequada (cód. 034300020) no furo de fluxo (pos. ①, Fig. 104).

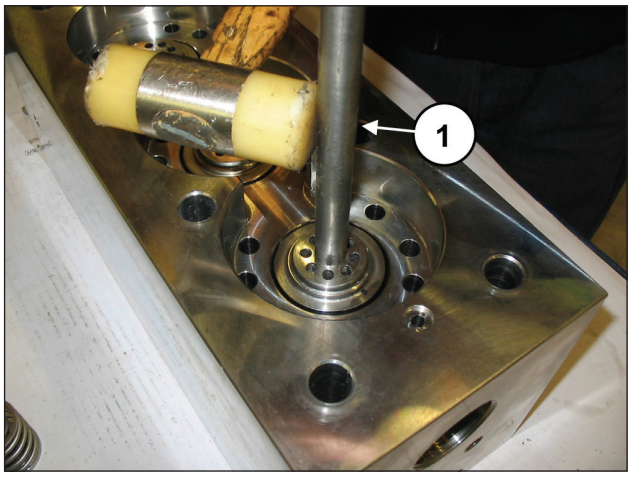


Fig. 104

Extraia os compartimentos da válvula e verifique o status de desgaste dos vedantes.
Se necessário, realize eventuais substituições (pos. ①, Fig. 105).

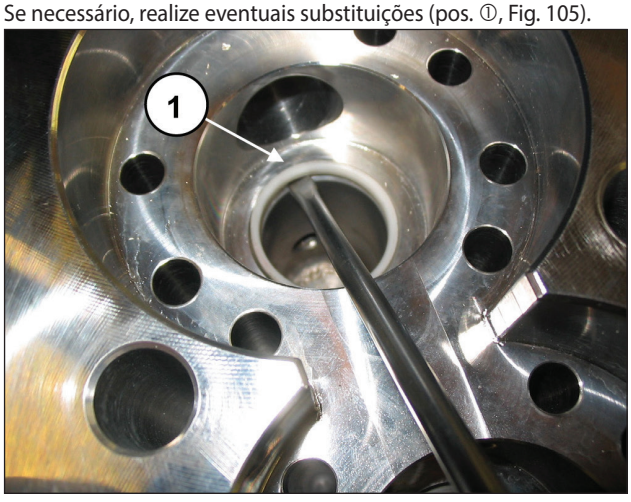


Fig. 105

A cada inspeção das válvulas, substitua os anéis de estanqueidade e os respectivos O-rings de estanqueidade dianteiros entre a camisa e o cabeçote, e entre o cabeçote e o espaçador das camisas na área do orifício de recirculação. Antes de remontar, limpe e seque os vários componentes e todos os respectivos alojamentos no interior do cabeçote.

Extraia pratos de fluxo (pos. ①, Fig. 106) e as respectivas guias (pos. ①, Fig. 108) com as respectivas molas (pos. ①, Fig. 107), verifique seu estado de desgaste e execute, se necessário, eventuais substituições e, de qualquer maneira, nos intervalos indicados no capítulo 11 do ***Manual de uso e manutenção***.

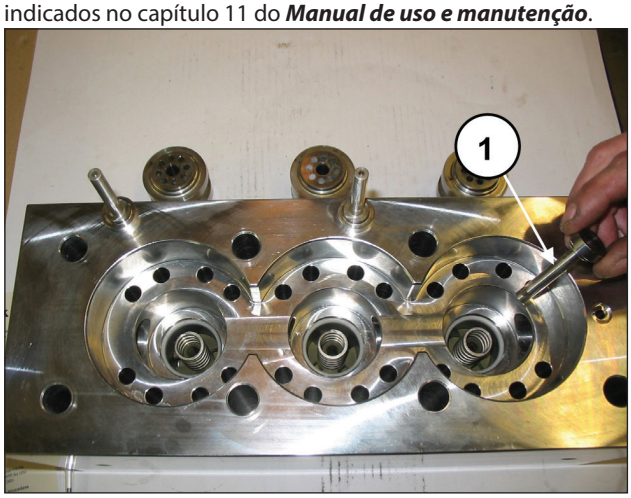


Fig. 106

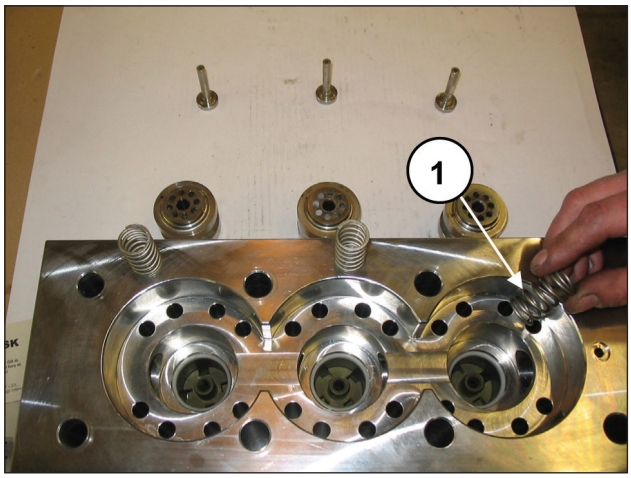


Fig. 107

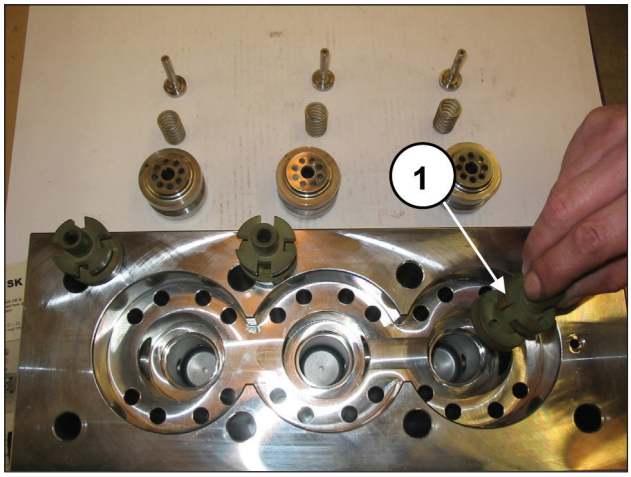


Fig. 108

2.2.2 Montagem do cabeçote - camisas - válvulas

Para remontar os vários componentes, inverta as operações anteriormente listadas, prestando atenção particular na montagem correta do espaçador para camisas: o furo Ø6 (circuito de refrigeração da vedação) deve resultar em correspondência ao furo análogo do cabeçote (com o anel circular).

Cabeçotes - camisas: proceda com a montagem e a calibragem dos parafusos de fixação do cabeçote e depois proceda com a calibragem dos parafusos de fixação das camisas.

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

2.2.3 Desmontagem do grupo do pistão - suportes - vedantes

O conjunto do pistão não precisa de manutenção periódica. As intervenções são limitadas somente ao controle visual de drenagem do circuito de resfriamento. No caso de existirem anomalias/oscilações no manômetro de fluxo ou pulsações do tubo de drenagem do circuito de resfriamento (se elástico), será necessário proceder com o controle e com a eventual substituição do pacote de vedantes.

Para a extração dos grupos do pistão, opere conforme indicado a seguir:

Separe o cabeçote e o espaçador para camisas do cárter da bomba, conforme indicado no parág. 2.2.1 (de Fig. 966 a Fig. 102).

Remova a cobertura de inspeção superior, soltando os dois parafusos de fixação (pos. ①, Fig. 109).

Fig. 109

Retire os pistões com a ferramenta própria (cód. 25047400), (pos. ①, Fig. 110) e controle seu estado de desgaste (pos. ①, Fig. 111). Troque-os, se necessário.

Fig. 110

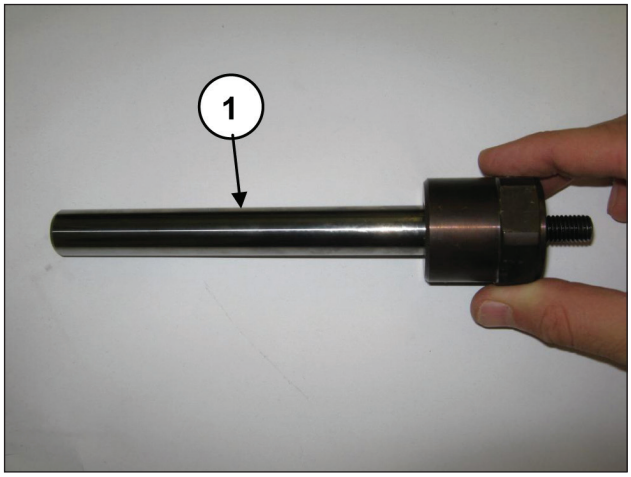


Fig. 111

- Remova os parafusos M8x100 de fixação do suporte dos vedantes de LP, do suporte dos vedantes de HP com camisa, conforme indicado na Fig. 112 e proceda com a separação de todos os componentes, conforme indicado na Fig. 113 e Fig. 113/a.

Fig. 112

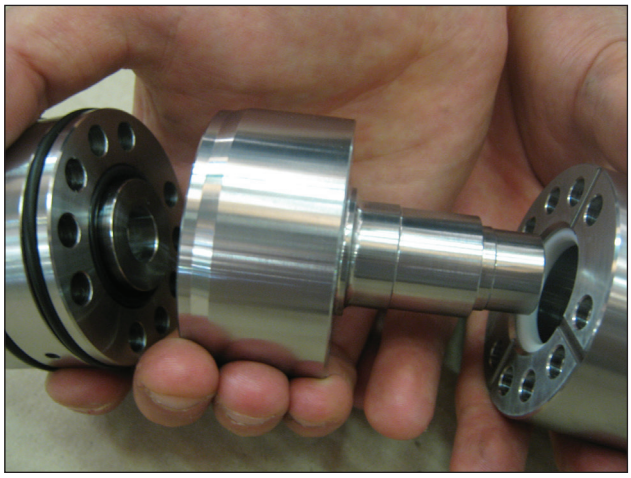


Fig. 113

Fig. 113/a

- Remova o anel elástico e o anel de retenção dos vedantes, conforme indicado na Fig. 114, e com um pino adequado em material plástico, extraia o vedante de LP (baixa pressão) ① conforme indicado na Fig. 115.

Fig. 114

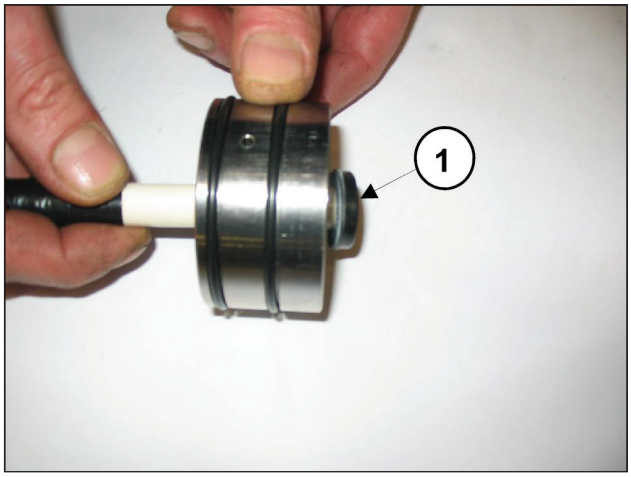


Fig. 115

A cada desmontagem, os vedantes de baixa pressão deverão ser substituídos, como também todos os O-rings.

- Com o suporte dos vedantes HP separado e com um pino adequado (pos. ③ Fig. 116) faça sair o pacote de H.P. (alta pressão) (pos. ④ Fig. 117), extraia, por fim, o anel da cabeça (Fig. 118).

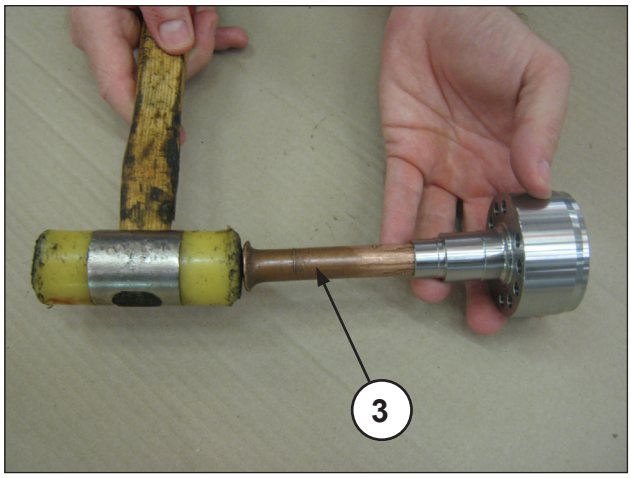


Fig. 116

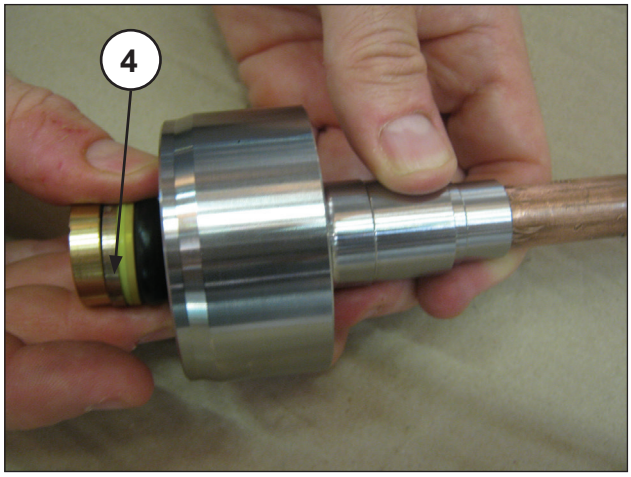


Fig. 117

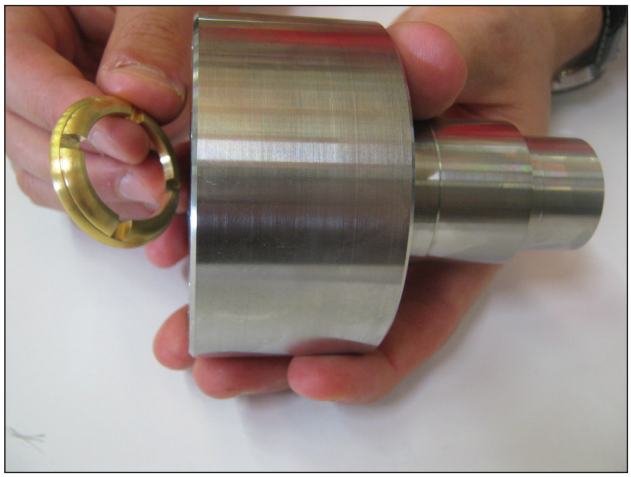


Fig. 118

A cada desmontagem, o pacote de HP (Fig. 117, pos. ④) deverá ser substituído.

2.2.4 Remontagem do grupo do pistão - suportes - vedantes

Para a remontagem dos vários componentes, inverta as operações descritas anteriormente, prestando particular atenção às várias sequências listadas acima; para os valores do torque de aperto e as várias fases, respeite as indicações apresentadas no capítulo Fig. 86.

- Insira a junta de estanqueidade na camisa (Fig. 119, pos. ①).

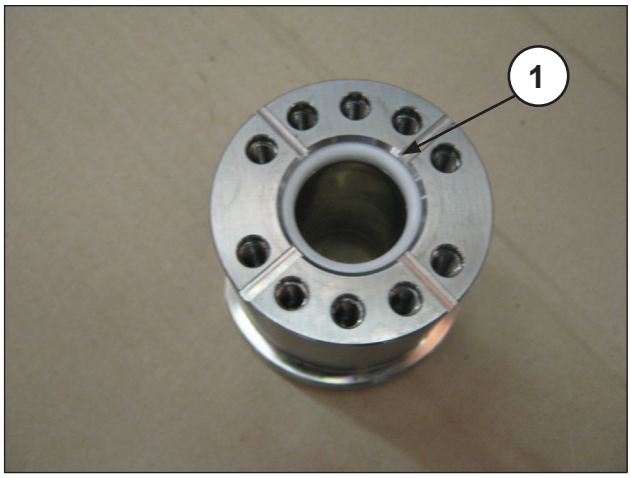


Fig. 119

- Introduza no suporte das juntas de estanqueidade de H.P, o anel da cabeça (pos. ①, Fig. 120) e depois o pacote H.P. (alta pressão), dada a pequena interferência entre a vedante e o suporte das juntas de estanqueidade de H.P., para evitar eventuais danos, se aconselha o uso de um tampão em material plástico (pos. ①, Fig. 121 e Fig. 122).

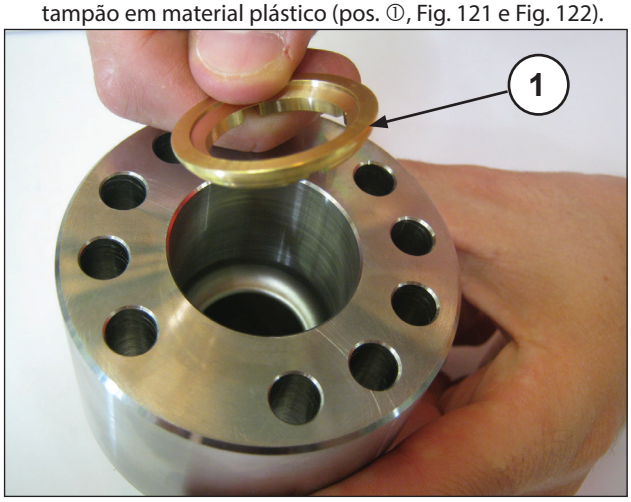


Fig. 120

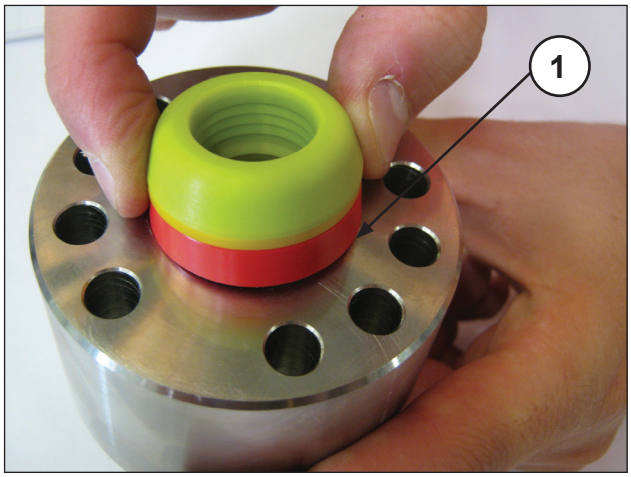


Fig. 121

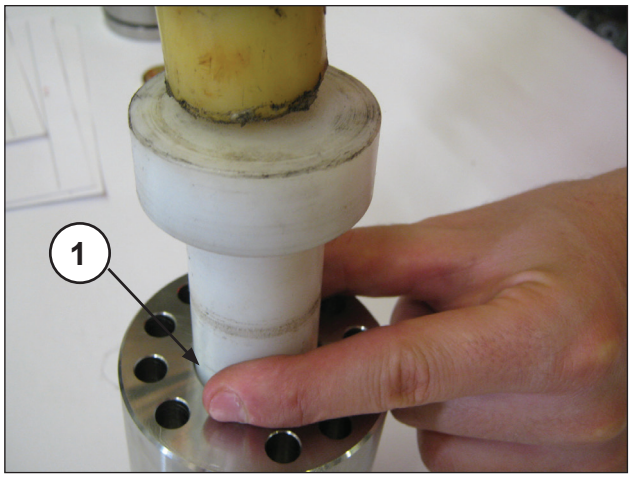


Fig. 122

O vedante de H.P. deve ser introduzido no suporte, conforme indicado na Fig. 121 e Fig. 123.

Antes da montagem no compartimento, os vedantes de H.P. devem ser lubrificados com graxa de silicone OK S1110 seguindo as operações listadas abaixo:

A) O diâmetro externo deve ficar somente ligeiramente lubrificado;

B) No diâmetro interno a graxa deve ser aplicada com cuidado especial para o enchimento de todas as bolsas entre as bordas de estanqueidade, conforme indicado na Fig. 123/a.

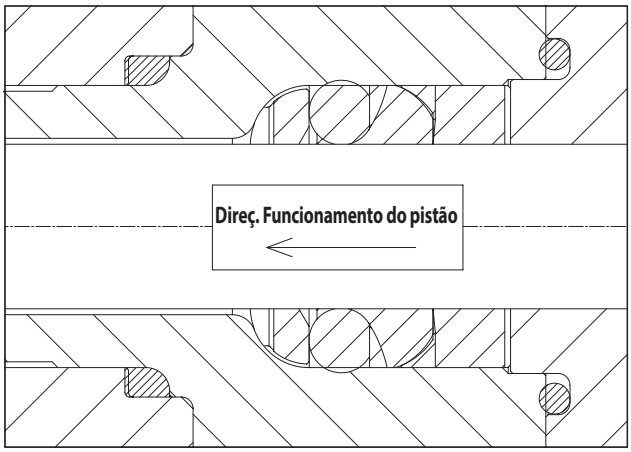


Fig. 123

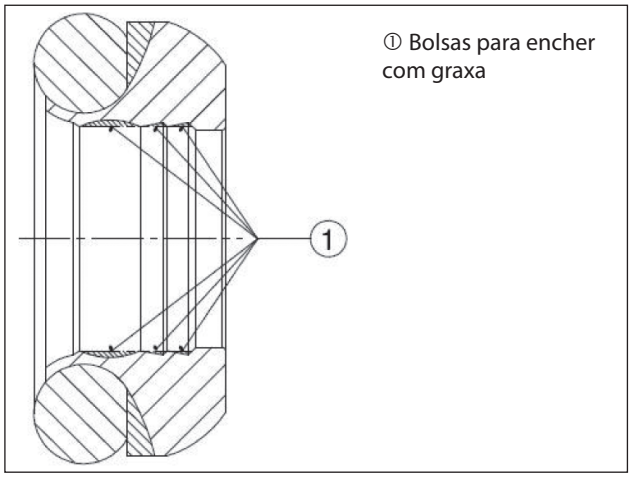


Fig. 123/a

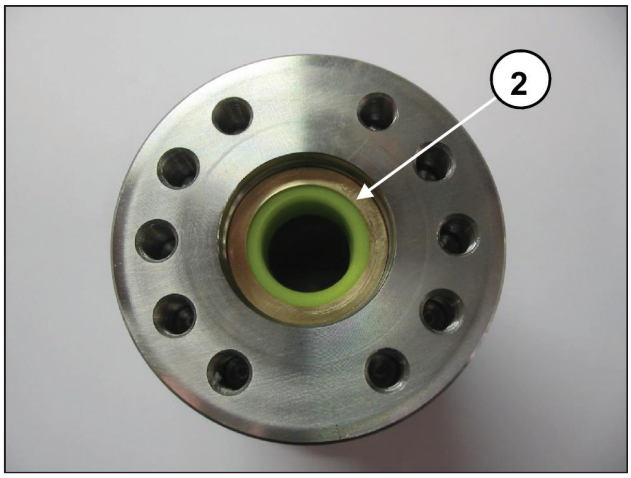


Fig. 124

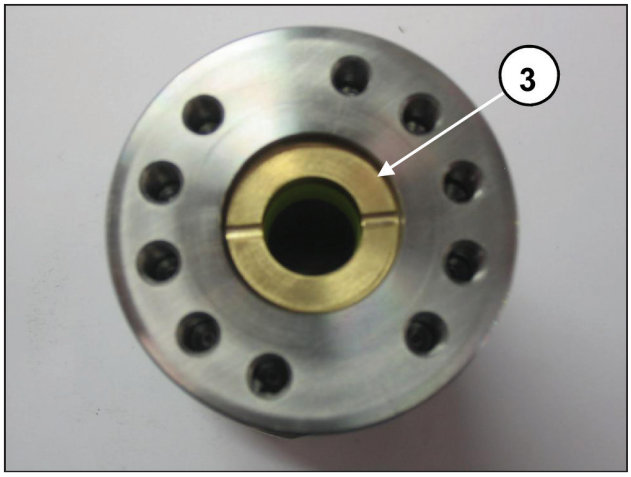


Fig. 125

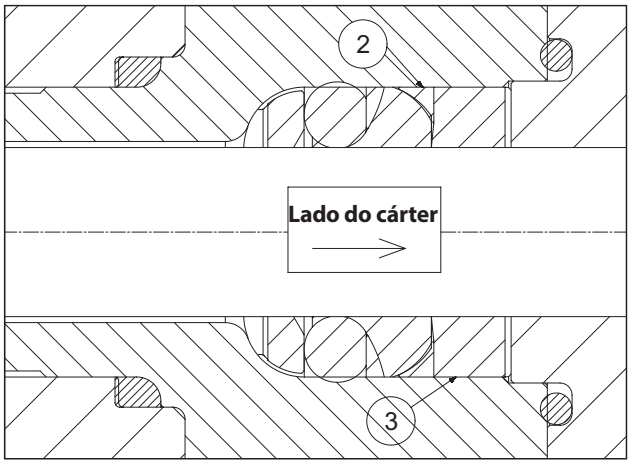


Fig. 126

- Introduza o anel anti-extrusão ② e o casquilho das juntas de estanqueidade ③ posicionados conforme as Fig. 124, Fig. 125, Fig. 126.

O casquilho das juntas de estanqueidade ③ deve ser introduzido no suporte com as descargas voltadas para o exterior (lado do cárter), conforme indicado na Fig. 125 e na Fig. 126.

O vedante de L.P. deve ser introduzido no suporte com a borda de estanqueidade na direção do funcionamento do pistão, conforme indicado nas Fig. 127 e Fig. 128, lubrificando levemente o diâmetro externo com graxa de silicone do tipo OKS 1110.

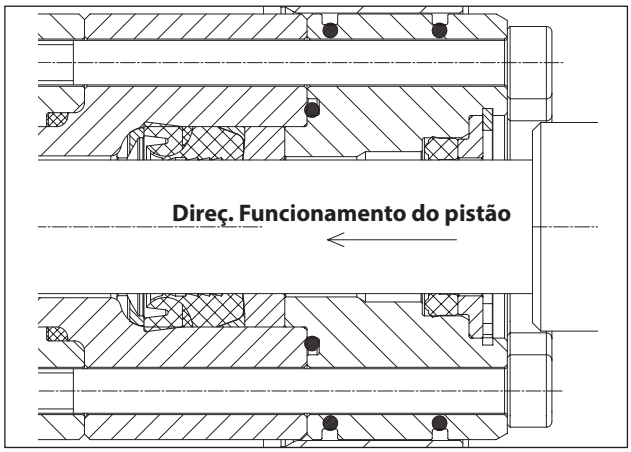


Fig. 127

Fig. 128

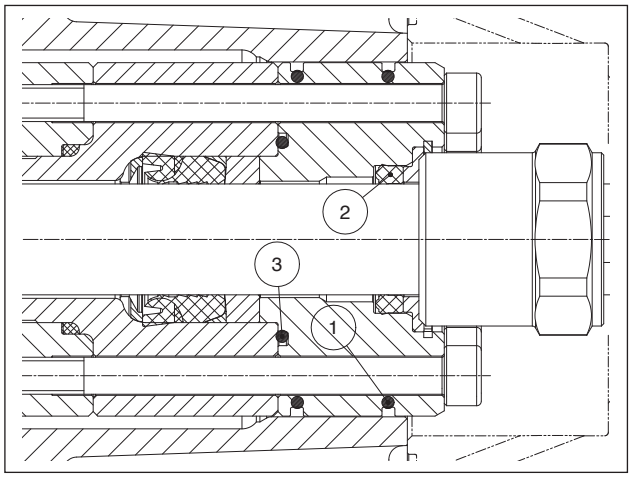


Fig. 129

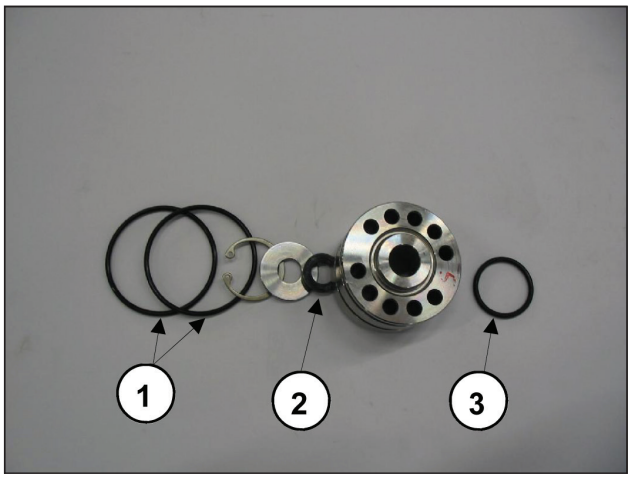


Fig. 130

- Remonte o grupo de suporte dos vedantes, conforme indicado nas Fig. 129 e Fig. 130, substituindo os componentes ①②③.

Fig. 131

- Monte os grupo dos suportes da junta de vedação de L.P. e de H.P. – camisa aparafusando manualmente os parafusos M8x100, conforme indicado na Fig. 131. Em seguida, proceda com a calibragem com chave dinamométrica, conforme indicado no capítulo 3.

3 CALIBRAGEM DO APERTO DOS PARAFUSOS

O aperto dos parafusos é para ser executado exclusivamente com chave dinamométrica.

Descrição	Posição de explosão	Torque de aperto Nm
Parafuso M10x30 da tampa do cárter	79	45
Tampa G1/2x13 do cárter	81	40
Parafuso M16x30 do suporte de elevação	44	200
Parafuso M10x40 da tampa do redutor	72	45
Parafuso M10x25 de fixação da coroa	67	80
Parafuso M10x40 da caixa do redutor	72	45
Parafuso M6x14 de tampa superior	52	10
Parafuso M10x30 da tampa do mancal	79	45
Parafuso M10x1.5x80 do aperto da biela	46	65*
Parafuso M6x20 da guia do pistão	40	10
Pistão completo	15	40
Conexão de estrang. D.3 3/8M-3/8F	29	45
Parafuso M8x100 suportes	22	40**
Parafuso M16x280 do cabeçote	1	280***
Parafuso M10x140 das camisas	26	83****
Parafuso M6x40 tampa inferior	86	10

* Alcance o torque de aperto, apertando os parafusos simultaneamente.

Os parafusos - posic. 1-22-26 devem ser apertados com chave dinamométrica, lubrificando a haste rosqueada com lubrificante de bissulfureto de molibdeno, cód.12001500.

** Os parafusos de fixação dos suportes do esquema Fig. 132 devem ser apertados em duas fases:
1ª fase = 40 Nm segundo a sequência indicada;
2ª fase = 40 Nm (controle de calibragem repetindo a sequência indicada)

** Os parafusos de fixação do cabeçote devem ser apertados, respeitando as fases e a ordem indicada no esquema da Fig. 133.

*** Os parafusos de fixação das camisas devem ser apertados, respeitando as fases e a ordem indicada no esquema da Fig. 133.

Aperto dos parafusos de suporte dos vedantes, pos. 22

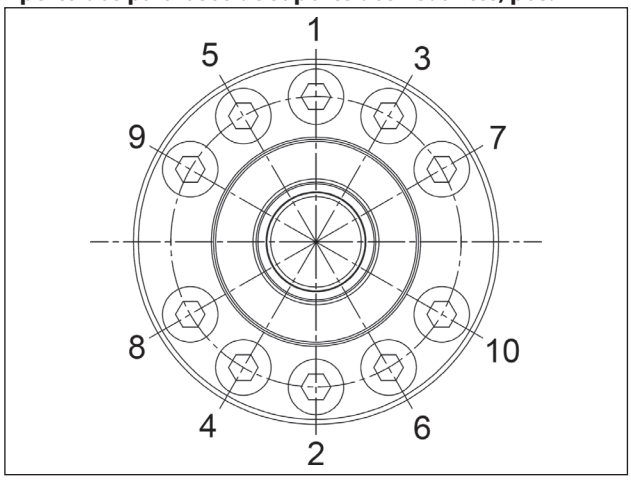
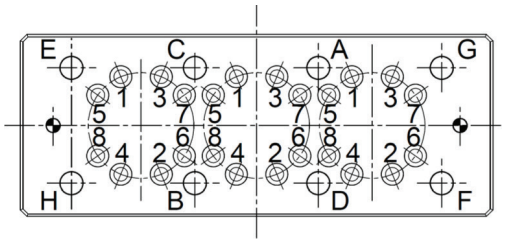


Fig. 132

Aperto dos parafusos do cabeçote e camisas, pos. 1 e pos. 26



OPERAÇÃO 1: Aperto dos parafusos M16x320 (pos. 1) em duas fases respeitando a sequência indicada na figura: (A-B-C-D-E-F-G-H)
Fase 1 = 200 Nm
Fase 2 = 280 Nm
OPERAÇÃO 2: Aperto dos parafusos M10x140 (pos. 26) em quatro fases, respeitando a sequência indicada na figura: (1-2-3-4-5-6-7-8)
Fase 1 = 40 Nm
Fase 2 = 65 Nm
Fase 3 = 83 Nm
Fase 4 = 83 Nm

Fig. 133

4 FERRAMENTAS PARA O REPARO

A manutenção da bomba pode ser realizada através de ferramentas simples para a desmontagem e remontagem dos componentes. As seguintes ferramentas estão disponíveis:

Para a montagem:

Eixo (bloqueio das bielas)	cód. 27566200
Rolamento no eixo de manivela	cód. 27604700
Rolamento do pinhão na caixa do redutor	cód. 27604900
Rolamento do eixo de manivela na caixa do redutor	cód. 27605000
Rolamento do eixo de manivela na cobertura do rolamento	cód. 27605000
Junta da guia do pistão	cód. 27605300 + 27634400
Rolamento no pinhão	cód. 27604800
Junta do óleo do pinhão	cód. 27634900 + 27635000
Cabeçote/espaçador das camisas	cód. 27540200

Para a desmontagem:

Junta da guia do pistão	cód. 27644300
Eixo (bloqueio das bielas)	cód. 27566200
Compartimento da válvula	cód. 034300020
Cabeçote/espaçador das camisas	cód. 27540200
Pistão	cód. 25047400

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ 165
1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 165
2 ПРАВИЛА РЕМОНТА 165
2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 165
2.1.1 Демонтаж механической части 165
2.1.2 Сборка механической части 172
2.1.3 Предусмотренные классы увеличения и уменьшения 182
2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ 182
2.2.1 Демонтаж торца: рубашки, клапаны 182
2.2.2 Сборка торца: рубашки, клапаны 184
2.2.3 Демонтаж узла поршня, опор и уплотнений 184
2.2.4 Обратная сборка блока поршня, опор, уплотнений 186
3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ 189
4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ 190

1 ВВЕДЕНИЕ

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

1.1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

Знак предупреждения

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

Знак опасности
Надевайте защитные очки.

Знак опасности
Надевайте защитные перчатки перед выполнением любой операции.

2 ПРАВИЛА РЕМОНТА

2.1 РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Перед тем как приступать к ремонту механических компонентов, необходимо удалить масло из картера.
Для слива масла снимите пробку для залива масла поз. ①, Рис. 1, а затем - сливную пробку поз. ②, Рис. 1.

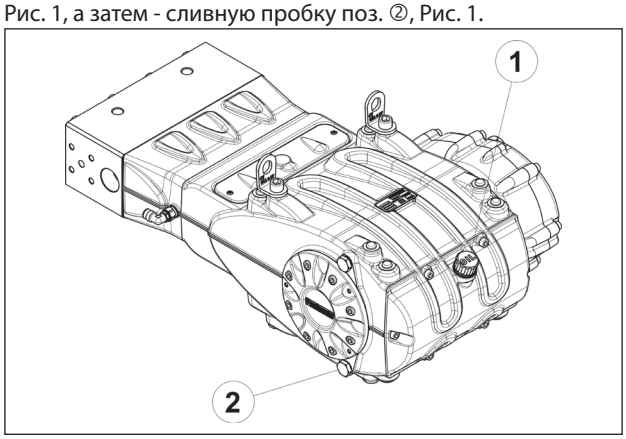


Рис. 1

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

Ниже описан правильный порядок действий.
Полностью слейте масло из насоса, затем снимите крышку картера (с соответствующим уплотнительным кольцом круглого сечения O-ring), открутив 6 винтов M10 (поз. ①, Рис. 2).

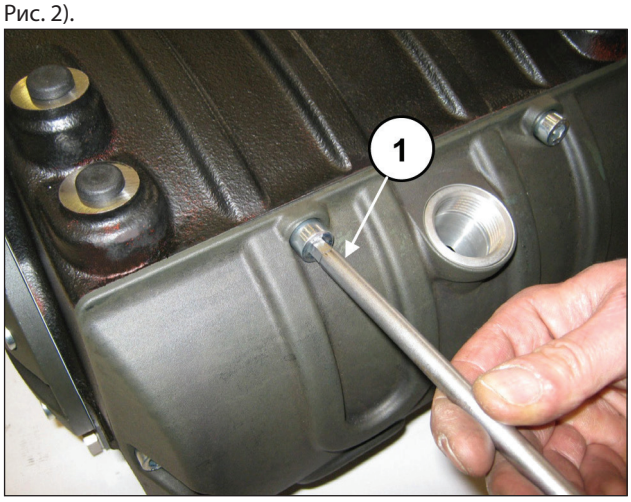


Рис. 2

Снимите шпонку с вала ВОМ (поз. ①, Рис. 3).

Рис. 3

Открутите винты крепления крышки редуктора (поз. ①, Рис. 4).

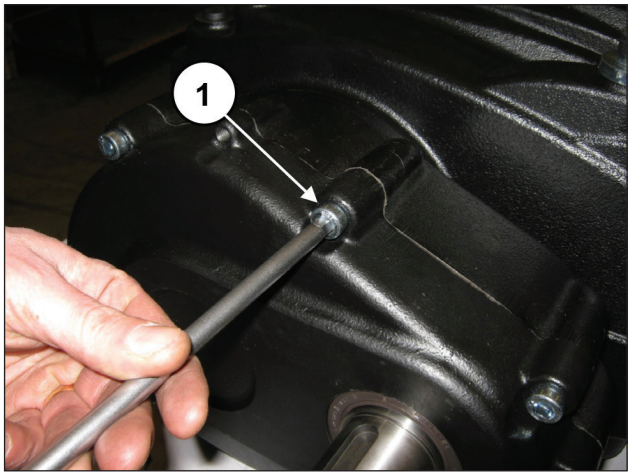


Рис. 4

Установите 3 штифта или резьбовых винта M8 (поз. ①, Рис. 5) с функцией съемников в соответствующие отверстия, и два винта M10 достаточной длины для поддержки крышки (поз. ②, Рис. 5).

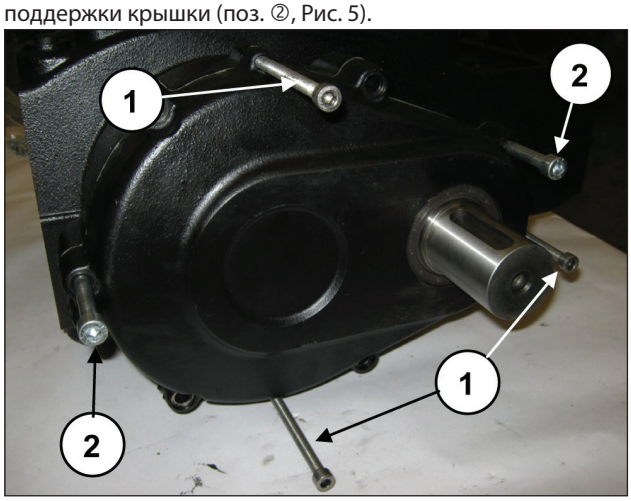


Рис. 5

Постепенно закручивайте 3 винта M8 (поз. ①, Рис. 6) с функцией съемников до полного снятия узла крышки и шестерни.

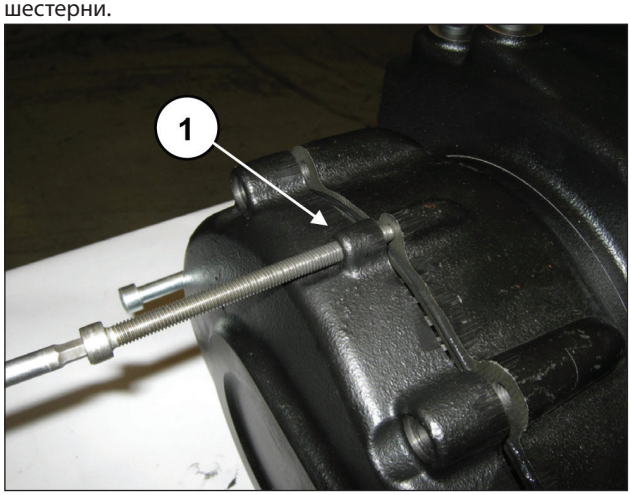


Рис. 6

Крышку редуктора можно полностью снять с шестерни следующим образом:
Снимите стопорное кольцо Ø120 (поз. ①, Рис. 7).

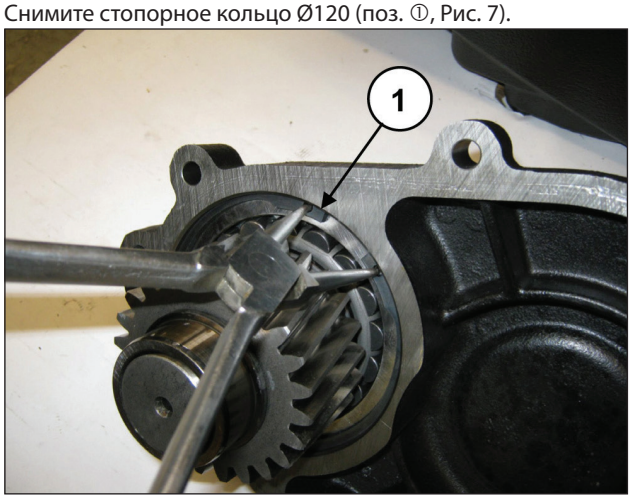


Рис. 7

Отделите шестерню от крышки, воздействуя ударной массой по шестерне (поз. ①, Рис. 8).

Рис. 8

Снимите стопорное кольцо Ø55 (поз. ①, Рис. 9) и опорное кольцо подшипника (поз. ①, Рис. 10) с шестерни.

Рис. 9

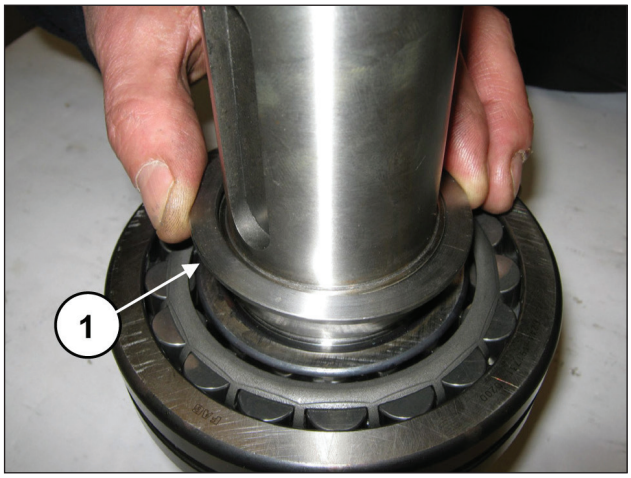


Рис. 10

Снимите сальник с крышки редуктора, воздействуя с внутренней стороны крышки (поз. ①, Рис. 11).

Рис. 11

Открутите винты крепления фиксатора зубчатого колеса (поз. ①, Рис. 12) и снимите его (поз. ①, Рис. 13).

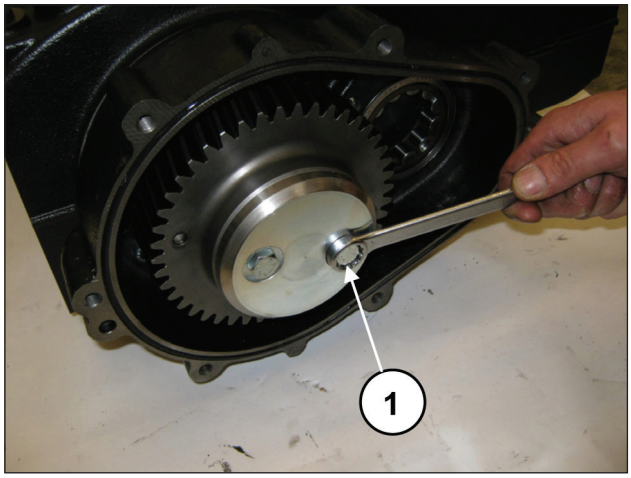


Рис. 12

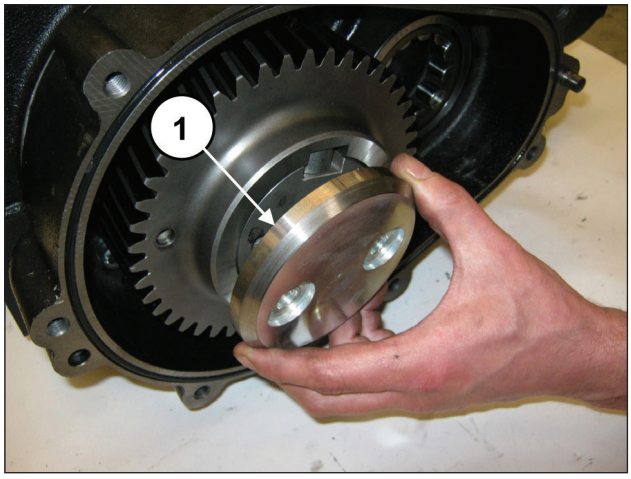


Рис. 13

Вытяните зубчатое колесо (поз. ①, Рис. 14). При необходимости воспользуйтесь съемником с ударной массой, который нужно устанавливать в 2 отверстия M8 (поз. ②, Рис. 14).

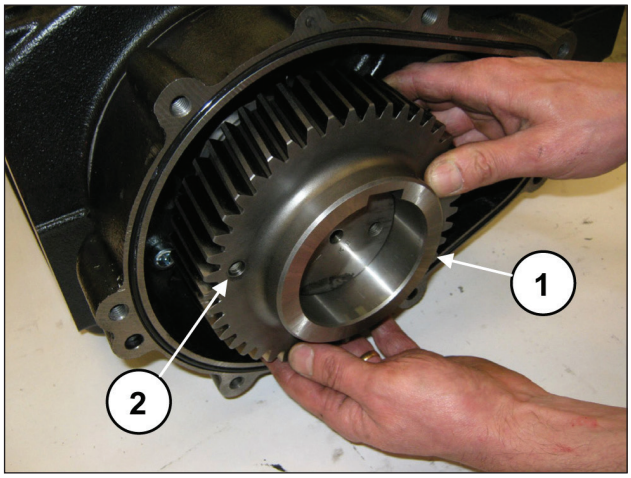


Рис. 14

Снимите шпонку с вала (поз. ①, Рис. 15).

Рис. 15

Вытяните опорное кольцо зубчатого колеса (поз. ①, Рис. 16).

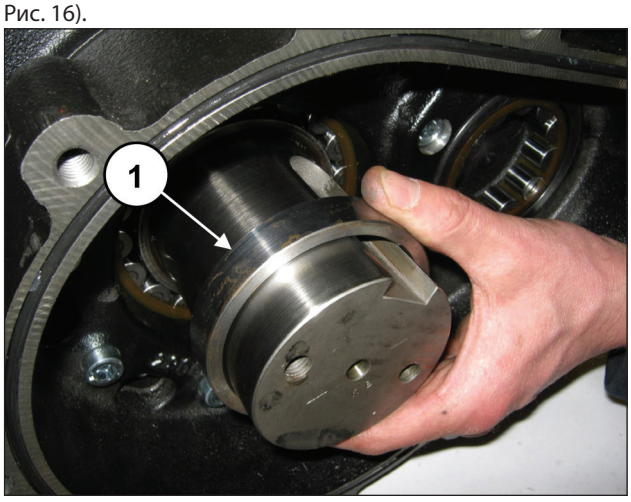


Рис. 16

Открутите винты шатуна (поз. ①, Рис. 17).

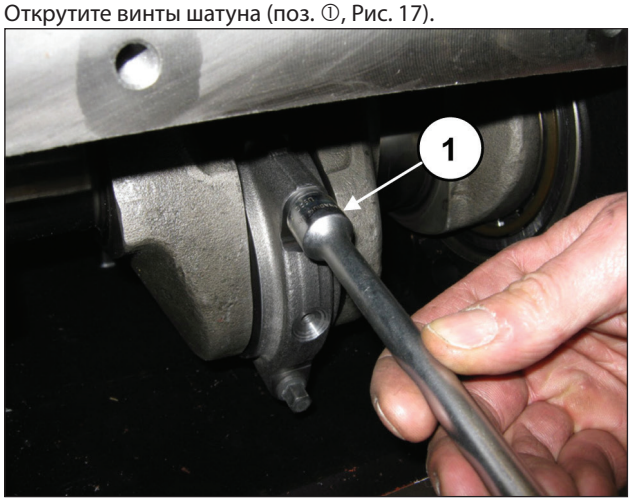


Рис. 17

Снимите головки шатуна с нижними полуподшипниками, обращая повышенное внимание на порядок демонтажа в ходе разборки.

Крышки шатунов и соответствующие половинки шатунов нужно попарно соединять и собирать точно в таком же порядке, в котором они были разобраны.

Чтобы не перепутать, крышки и половинки шатунов по бокам пронумерованы (поз. ①, Рис. 18).

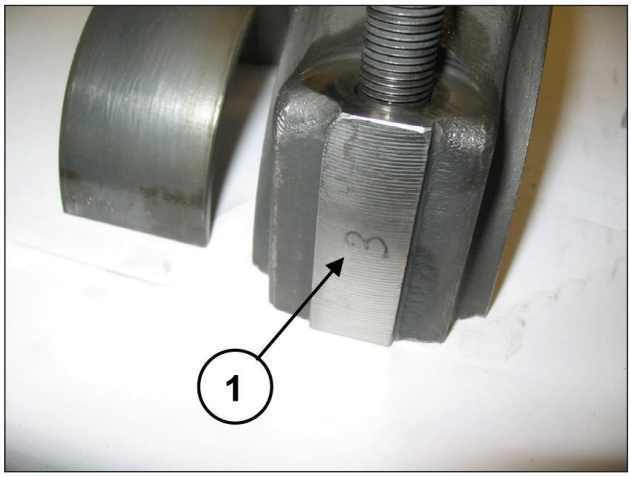


Рис. 18

Полностью продвиньте половинки подшипников в сторону гидравлической части, чтобы коленчатый вал мог выйти. Для упрощения этой операции используйте специальный инструмент (арт. 27566200), (поз. ①, Рис. 19).

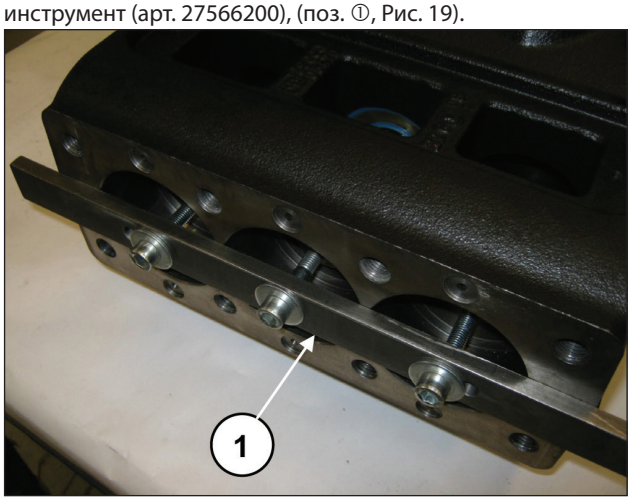


Рис. 19

Вытяните три верхних полуподшипника из половинок шатунов (поз. ①, Рис. 20).

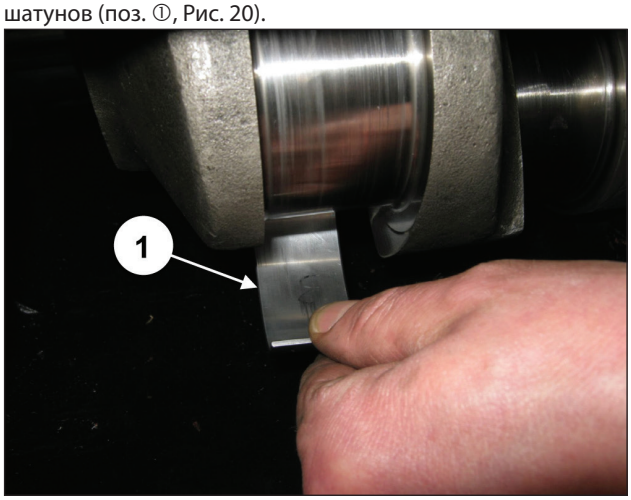


Рис. 20

Открутите винты крепления корпуса редуктора (поз. ①, Рис. 21 и Рис. 22).

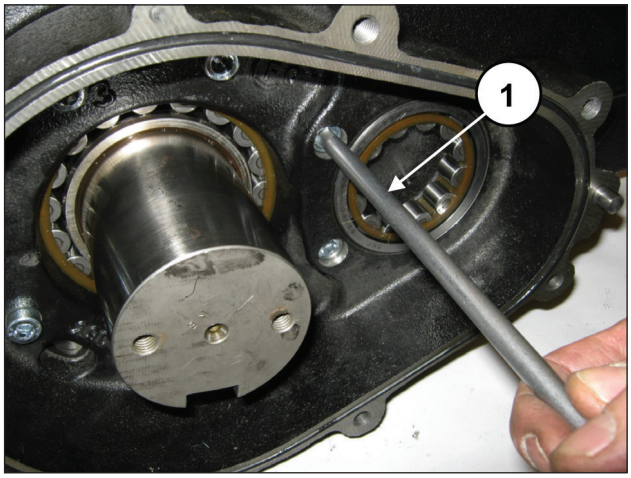


Рис. 21

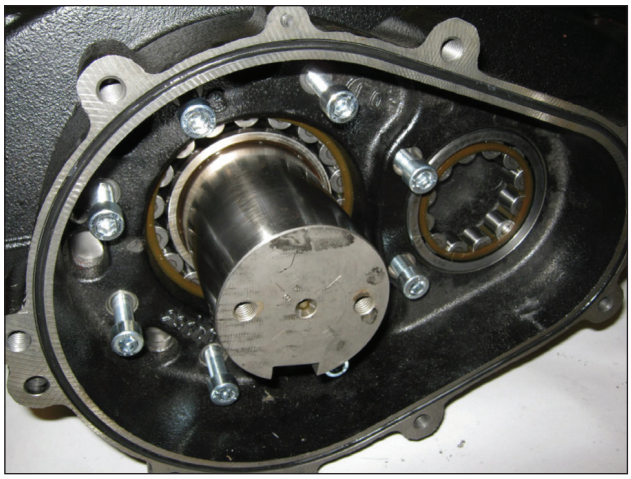


Рис. 22

Установите 3 штифта или резьбовых винта M8 (поз. ①, Рис. 23) с функцией съемников в соответствующие отверстия, и два винта M10 достаточной длины для поддержки корпуса редуктора (поз. ②, Рис. 23).

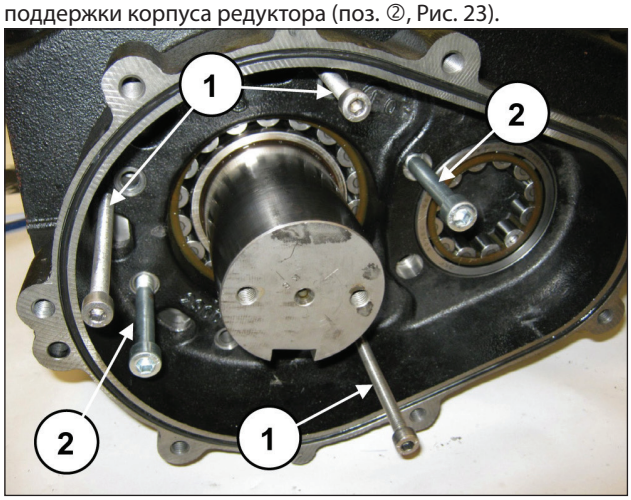


Рис. 23

Постепенно закручивайте 3 винта M8 (поз. ①, Рис. 24) для предупреждения слишком сильного наклона корпуса и его застопоривания в гнезде.
Снимите корпус, поддерживая вал во избежание повреждений (поз. ①, Рис. 25).

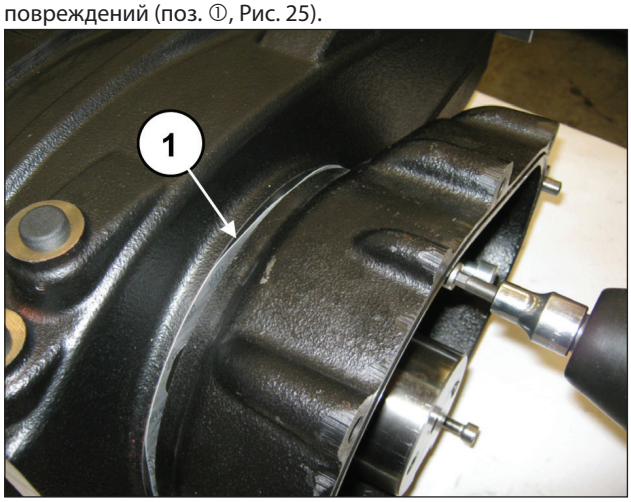


Рис. 24

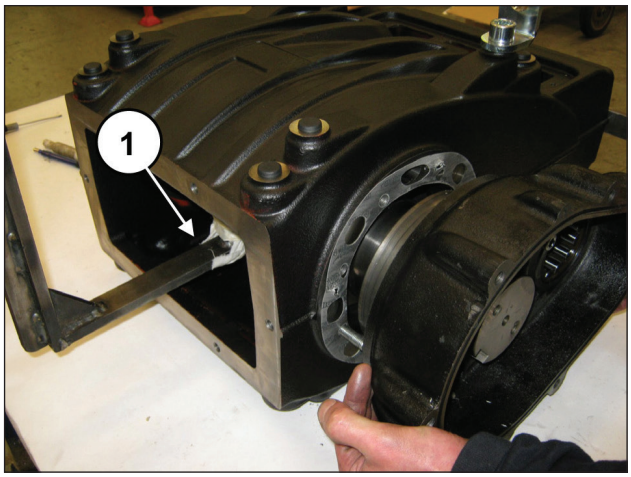


Рис. 25

С противоположной стороны открутите винты крепления крышки подшипника (поз. ①, Рис. 26 и Рис. 27).

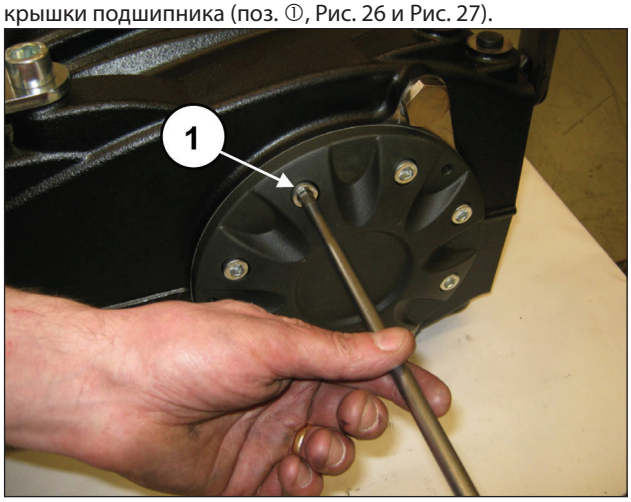


Рис. 26

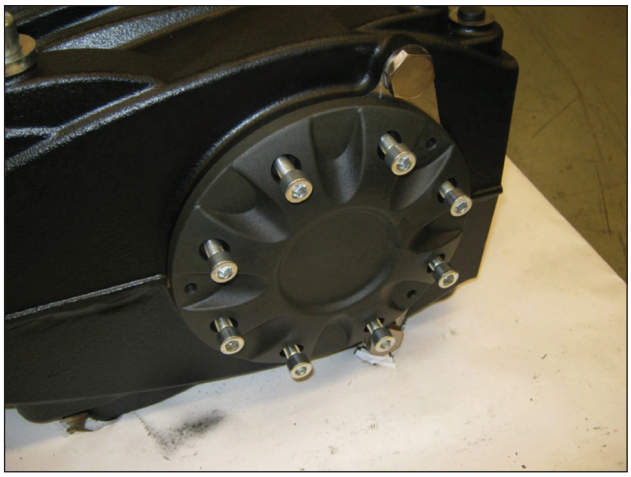


Рис. 27

Установите 3 штифта или резьбовых винта M8 (поз. ①, Рис. 28) с функцией съемников в специальные отверстия.

Рис. 28

Постепенно закручивайте 3 винта M8 (поз. ①, Рис. 29) для предупреждения слишком сильного наклона крышки и ее застопоривания в гнезде.
Снимите крышку подшипника, поддерживая вал во избежание повреждений (поз. ①, Рис. 30).

Рис. 29

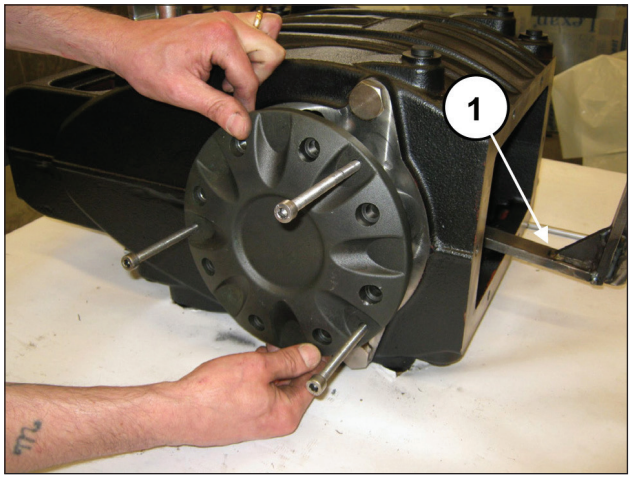


Рис. 30

Вытяните из картера со стороны ВОМ коленвал (поз. ①, Рис. 31).

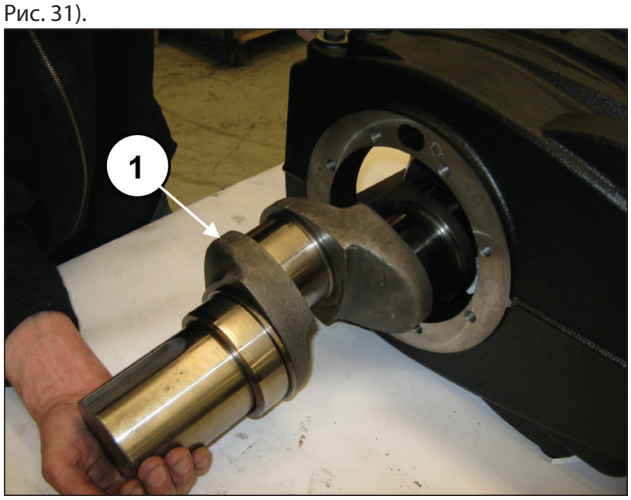


Рис. 31

Если понадобится заменить один или несколько шатунов или направляющих поршня, выполните следующие действия.
Открутите винты инструмента, арт. 27566200, чтобы разблокировать шатуны (поз. ①, Рис. 32), а затем извлеките узлы шатуна и направляющей поршня из заднего отверстия картера (поз. ①, Рис. 33).

Рис. 32

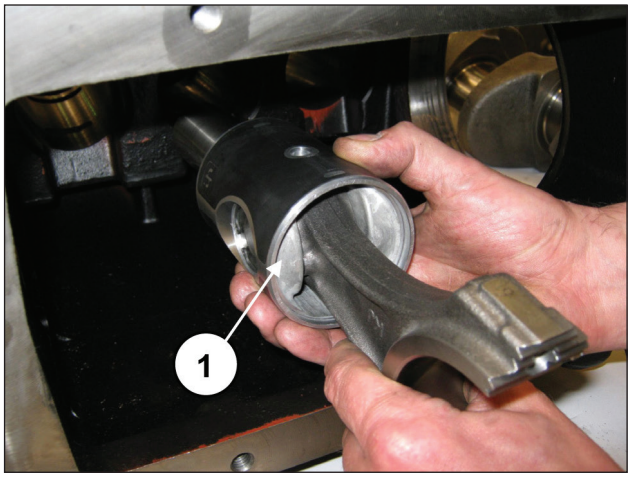


Рис. 33

Теперь можно приступить к снятию сальников направляющей поршня, стараясь не повредить гильзу скольжения направляющей поршня.

Если понадобится заменить сальники направляющей поршня, не разбирая всю механическую часть, их можно снять с помощью специального инструмента арт. 27644300 в следующем порядке:

Введите инструмент (поз. ①, Рис. 34) и навинтите его на шток до упора (поз. ①, Рис. 35).

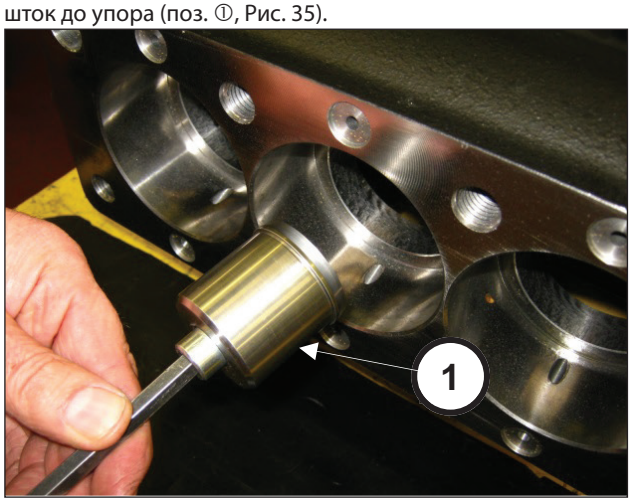


Рис. 34

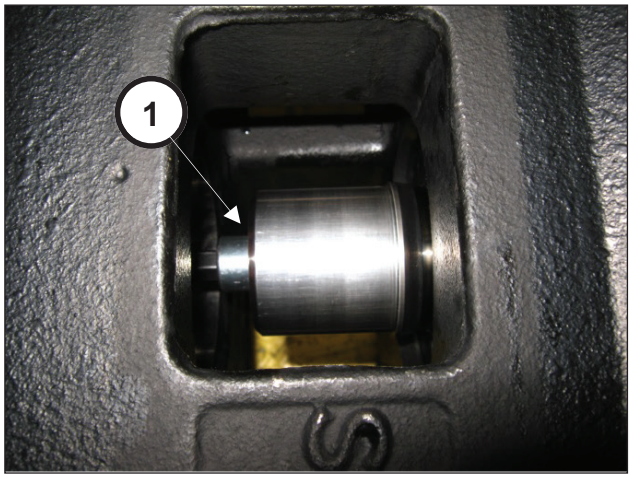


Рис. 35

Воздействуйте на шестерню до тех пор, пока зубец инструмента полностью не войдет в сальник (поз. ①, Рис. 36). Продолжайте вращать шестерню до полного снятия сальника (поз. ①, Рис. 37).

Рис. 36

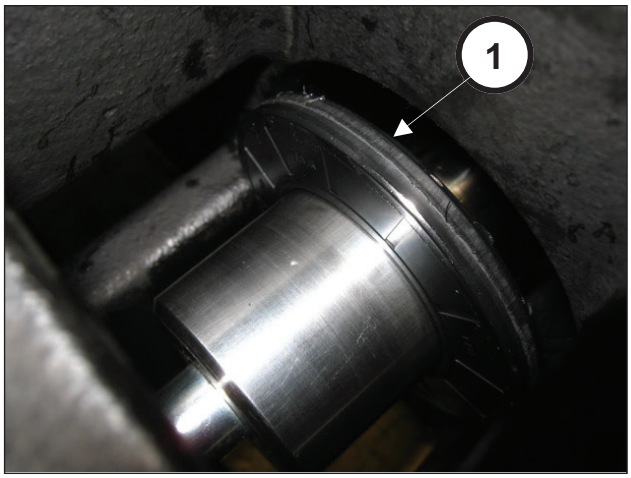


Рис. 37

Снимите инструмент и снимите сальник (поз. ①, Рис. 38).

Рис. 38

Снимите оба стопорных кольца поршневого пальца (поз. ①, Рис. 39).

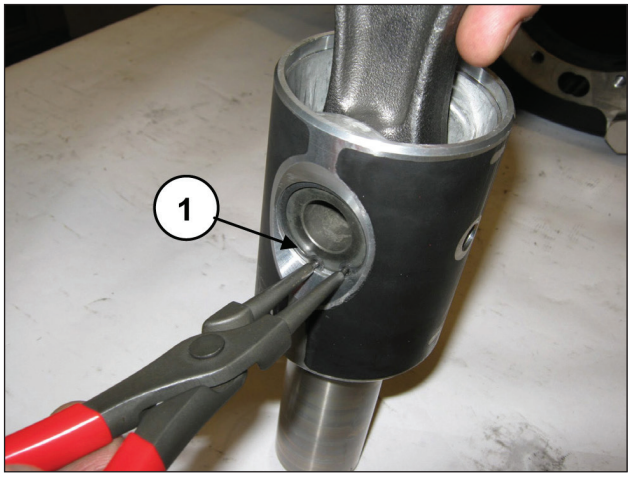


Рис. 39

Выньте палец (поз. ①, Рис. 40) и извлеките шатун (поз. ①, Рис. 41).

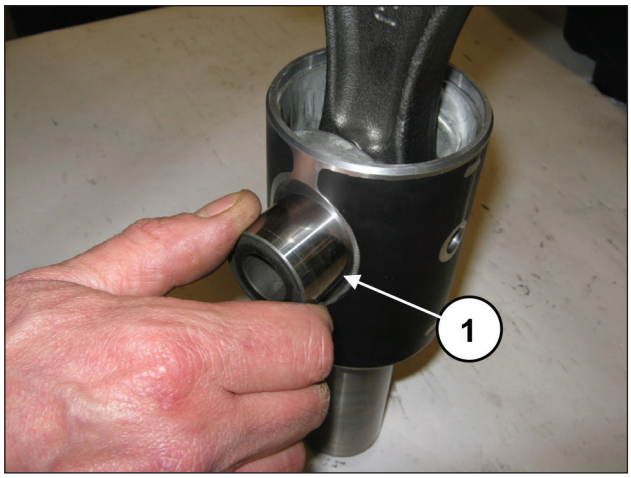


Рис. 40

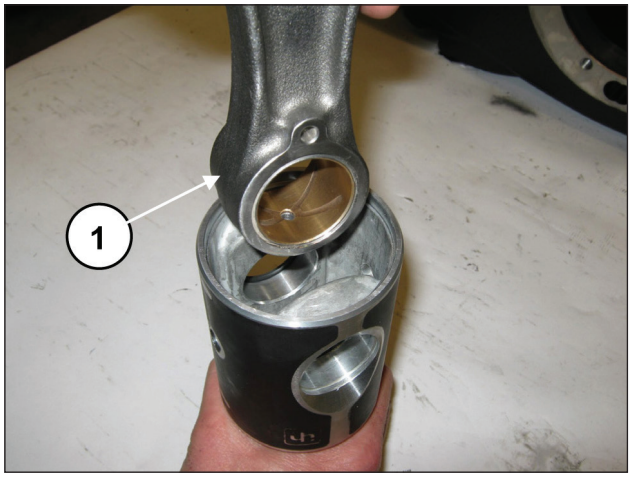


Рис. 41

Соедините половинки шатунов с ранее снятыми крышками, руководствуясь номерами (поз. ①, Рис. 42).

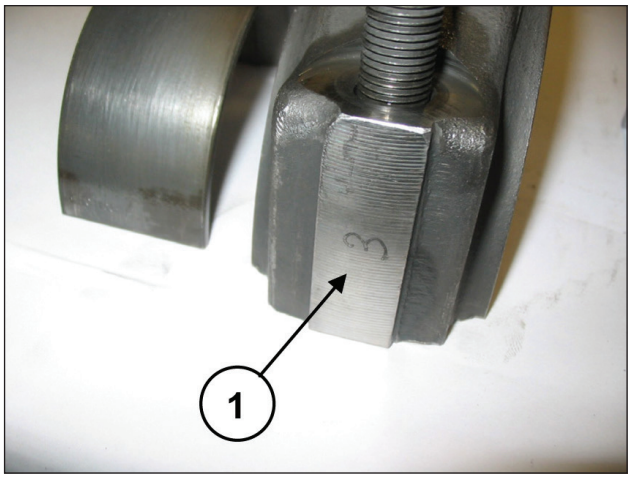


Рис. 42

Для того чтобы отделить шток от направляющей поршня, нужно открутить винты с цилиндрической головкой М6 специальным ключом (поз. ①, Рис. 43).

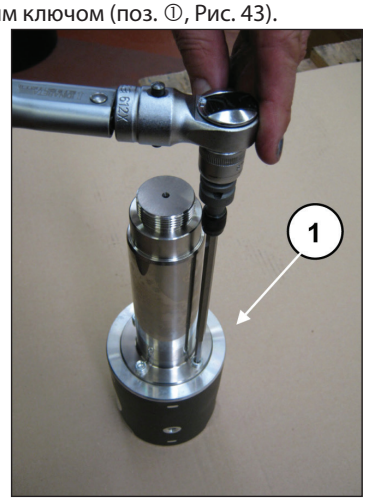


Рис. 43

2.1.2 Сборка механической части

Выполните сборку в порядке, обратном описанному в п. 2.1.1.

Правильный порядок действий:

Установите шток в направляющую поршня.

Вставьте шток направляющей поршня в посадочное место на направляющей поршня (поз. ①, Рис. 44) и закрепите его 4 винтами с цилиндрической головкой М6х20 (поз. ①, Рис. 45).

Рис. 44

Рис. 45

Зафиксируйте направляющую поршня в тисках с помощью подходящего инструмента и откалибруйте винты динамометрическим ключом (поз. ①, Рис. 46), как указано в главе 3.

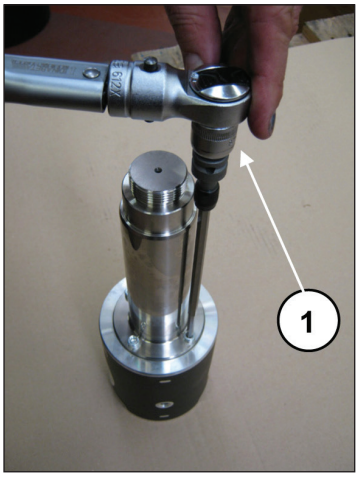


Рис. 46

Вставьте шатун в направляющую поршня (поз. ①, Рис. 41), а затем вставьте штифт (поз. ①, Рис. 40). Установите оба стопорных кольца буртика (поз. ①, Рис. 39).

Сборка считается правильной, если поршневая головка шатуна, направляющая поршня и палец свободно вращаются.

Отсоедините головки от половинок шатуна; для правильного парного соединения руководствуйтесь нумерацией сбоку (поз. ①, Рис. 42).
Убедившись в полной чистоте картера, вставьте узел половинки шатуна и направляющей поршня в гильзы картера (поз. ①, Рис. 35).

При вводе узла, состоящего из половинки шатуна и направляющей поршня, в картер, половинки шатунов должны быть направлены так, чтобы нумерация была видна сверху.

Зафиксируйте все три узла специальным инструментом, арт. 27566200 (поз. ①, Рис. 34).
Предварительно установите внутреннее кольцо подшипников коленвала (с обеих сторон вала до упора) с помощью специального инструмента, арт. 27604700 (поз. ①, Рис. 47 (поз. ①, Рис. 48).

Внутренние и внешние кольца подшипников нужно попарно соединять в таком же порядке, в котором они были разобраны.

Рис. 47

Рис. 48

Вставьте вал со стороны ВОМ, стараясь не ударить ранее установленные стержни шатунов (поз. ①, Рис. 49) и (поз. ①, Рис. 50).

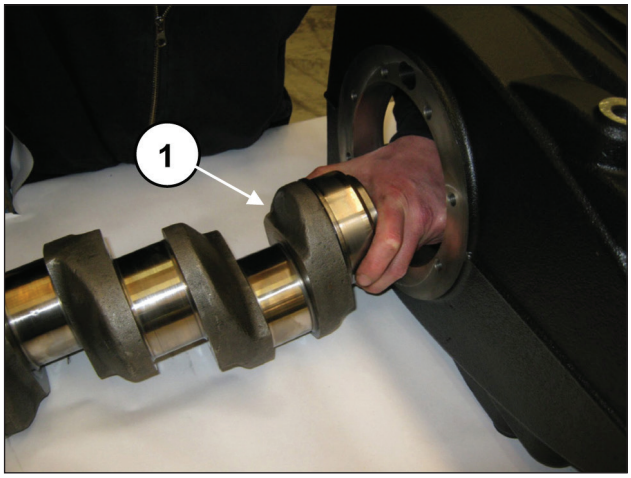


Рис. 49

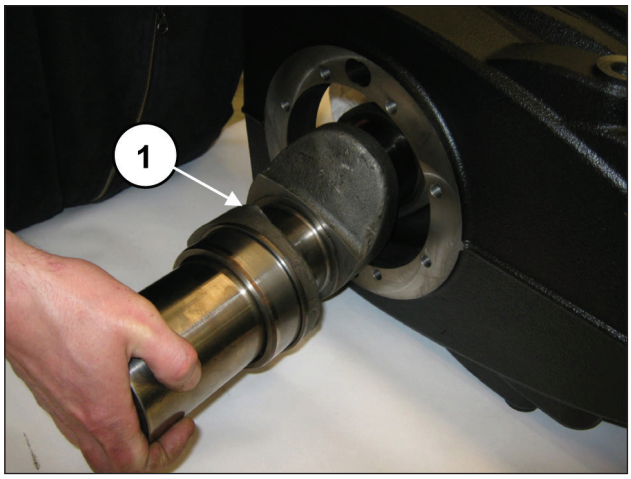


Рис. 50

Коленчатый вал нужно устанавливать так, чтобы сторона ВОМ обязательно оказалась со стороны, противоположной отверстиям G1/2" для маслосливных пробок картера насоса (поз. ②, Рис. 52).

Полностью введите вал в картер (поз. ①, Рис. 51 и Рис. 52).

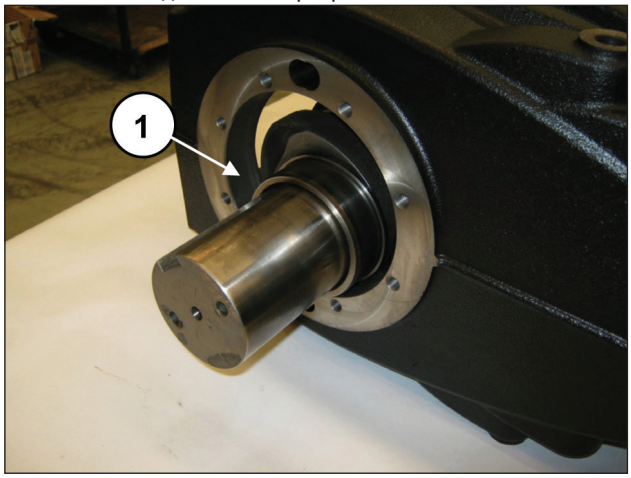


Рис. 51

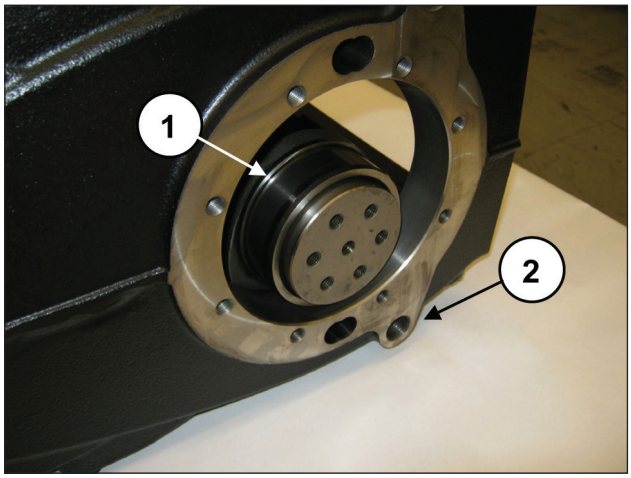


Рис. 52

Предварительно установите внешнее кольцо подшипника шестерни на корпус редуктора с помощью инструмента, арт. 27604900 (поз. ①, Рис. 53) до упора (поз. ①, Рис. 54).

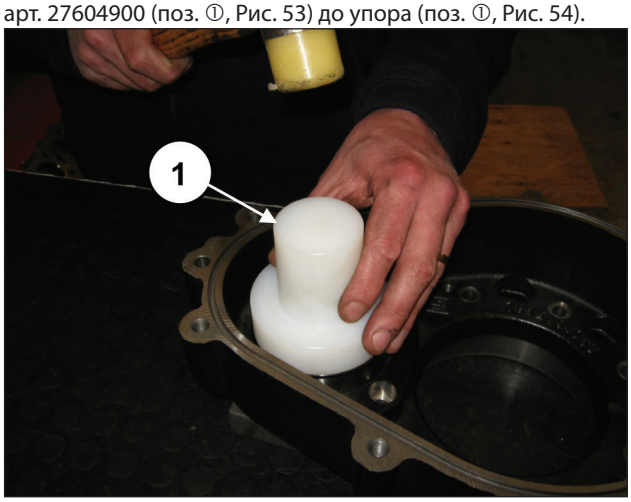


Рис. 53

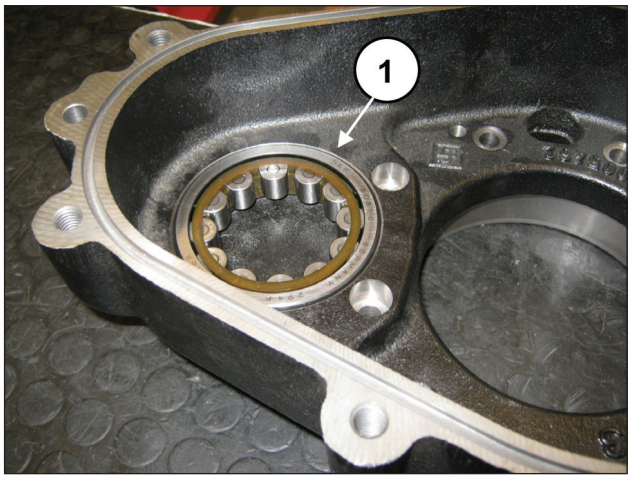


Рис. 54

С противоположной стороны корпуса редуктора предварительно установите внешнее кольцо подшипника коленчатого вала с помощью инструмента, арт. 27605000 (поз. ①, Рис. 55) до упора (поз. ①, Рис. 56).

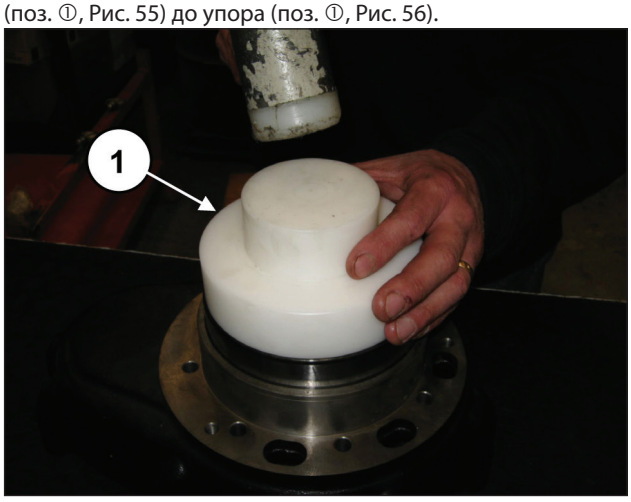


Рис. 55

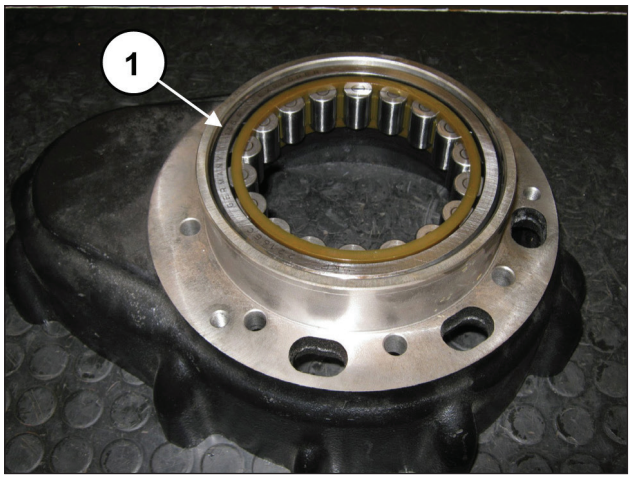


Рис. 56

Повторите эту операцию на крышке подшипника, предварительно установив внешнее кольцо подшипника коленчатого вала с помощью инструмента, арт. 27605000 (поз. ①, Рис. 57) до упора (поз. ①, Рис. 58).

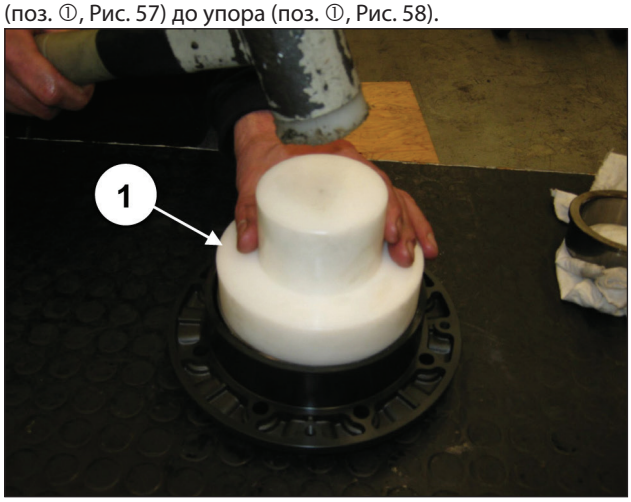


Рис. 57

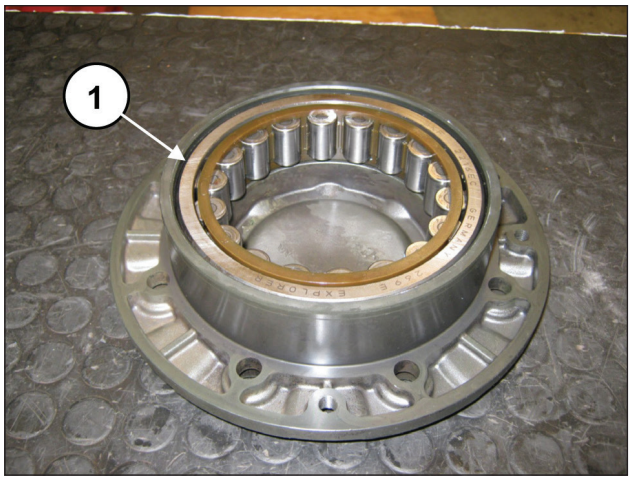


Рис. 58

Наденьте боковое уплотнение на крышку подшипника (поз. ①, Рис. 59) и приподнимите коленчатый вал, чтобы облегчить установку крышки (поз. ①, Рис. 60).

Рис. 59

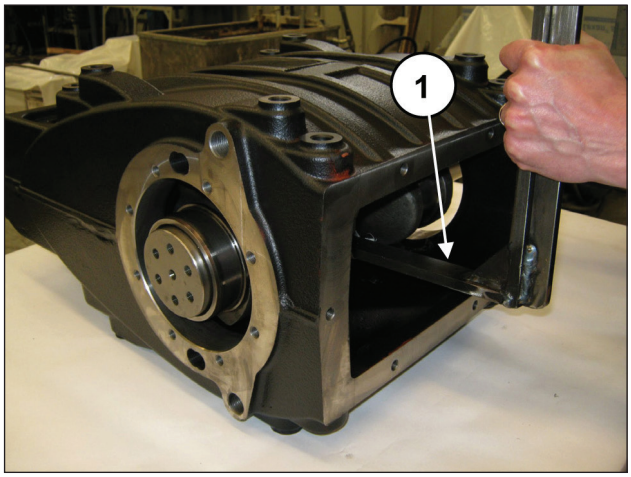


Рис. 60

Установите крышку подшипника (с соответствующим уплотнением) с помощью ударной массы (поз. ①, Рис. 61)

Крышка подшипника должна быть повернута так, чтобы логотип "Pratissoli" был расположен точно горизонтально.

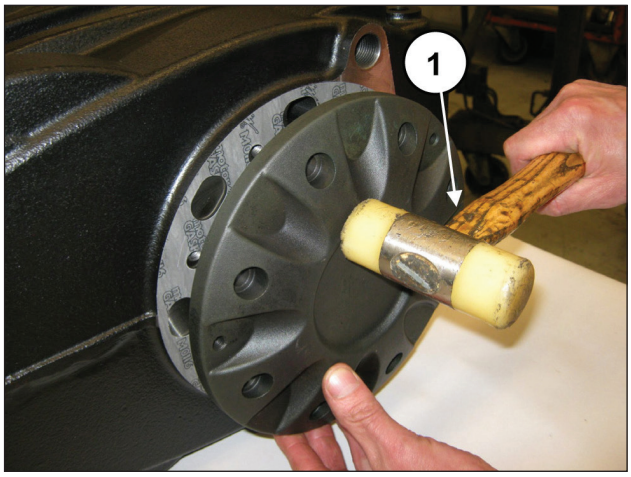


Рис. 61

Закрутите 8 винтов M10x30 (поз. ①, Рис. 62).
Откалибруйте винты динамометрическим ключом, как указано в разделе 3.

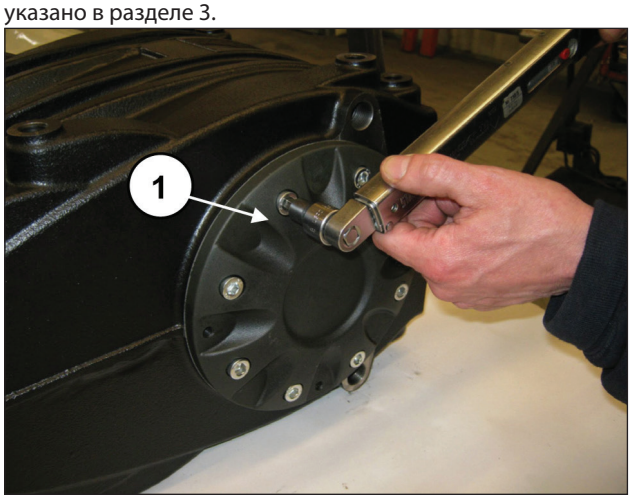


Рис. 62

С противоположной стороны наденьте боковое уплотнение на корпус редуктора (поз. ①, Рис. 63) и приподнимите коленчатый вал, чтобы облегчить установку крышки (поз. ①, Рис. 64).

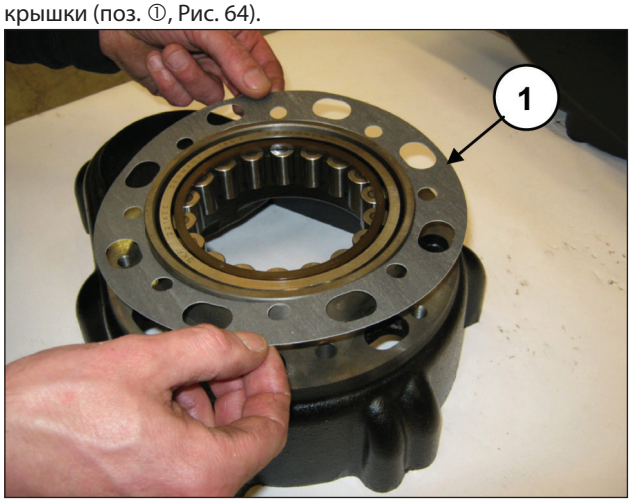


Рис. 63

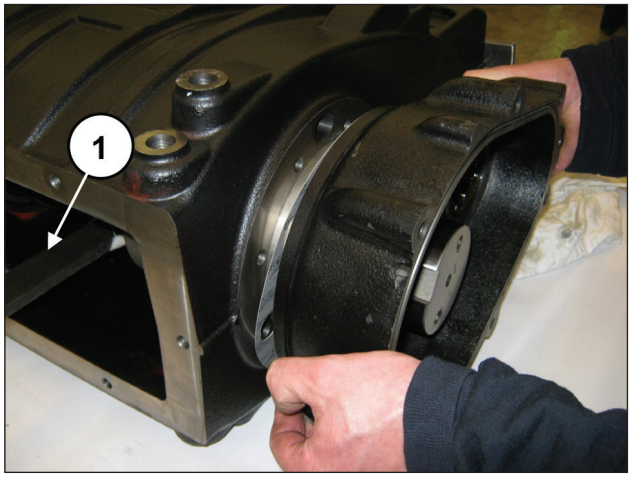


Рис. 64

Установите корпус редуктора (с соответствующим уплотнением) с помощью ударной массы (поз. ①, Рис. 65).

Рис. 65

Закрутите 8 винтов M10x40 (поз. ①, Рис. 66).
Откалибруйте винты с помощью динамометрического ключа, как указано в главе 3 КАЛИБРОВКА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ.

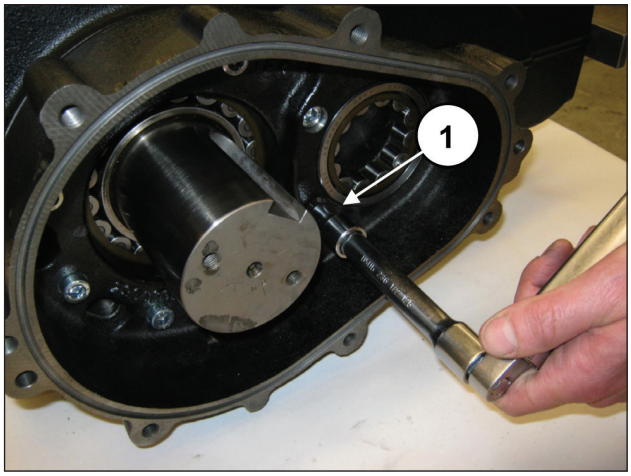


Рис. 66

Снимите инструмент блокировки шатунов, арт. 27566200 (поз. ①, Рис. 32).
Вставьте верхние полуподшипники между шатунами и валом (поз. ①, Рис. 67).

Для того чтобы сборка была правильной, проверьте, находится ли контрольная шпонка полуподшипников в специальном посадочном месте на половинке шатуна (поз. ①, Рис. 68).

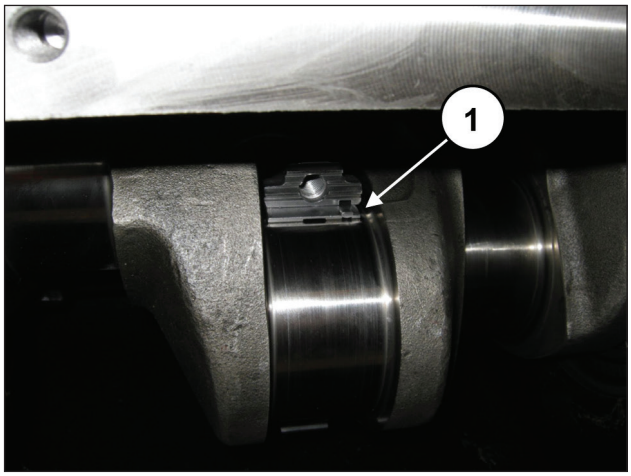


Рис. 67

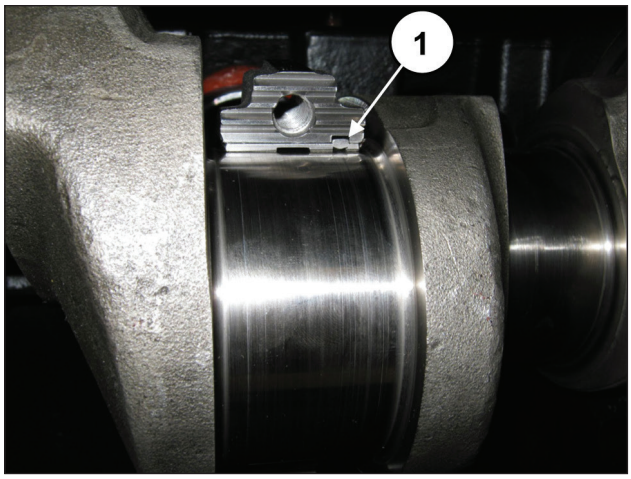


Рис. 68

Установите нижние полуподшипники на головки (поз. ①, Рис. 69), убедившись, что контрольный язычок полуподшипников попадает в соответствующее гнездо на крышке (поз. ②, Рис. 69).
Прикрепите головки к половинкам шатунов винтами M10x1,5x80 (поз. ①, Рис. 70).

Обратите внимание на правильное направление сборки крышек. Нумерация должна быть повернута вверх.

Откалибруйте винты динамометрическим ключом, как указано в разделе 3 "Момент затяжки винтов", при этом затягивайте винты до нужного момента одновременно.

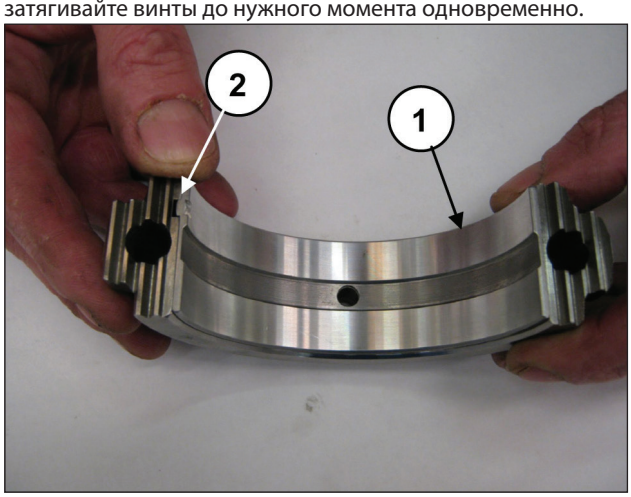


Рис. 69

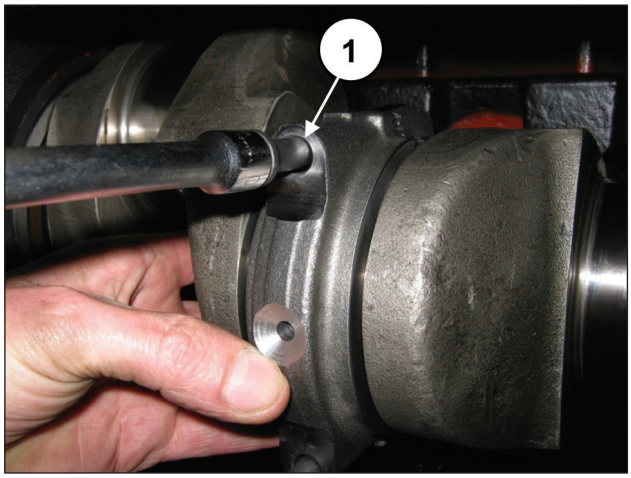


Рис. 70

В конце операции проверьте наличие на шатунах осевого зазора в обоих направлениях.

Вставьте сальники направляющей поршня в свое посадочное место на картере с помощью специальных инструментов, арт. 27605300 и 27634400 (поз. ① и ②, Рис. 71/a и Рис. 71/b).

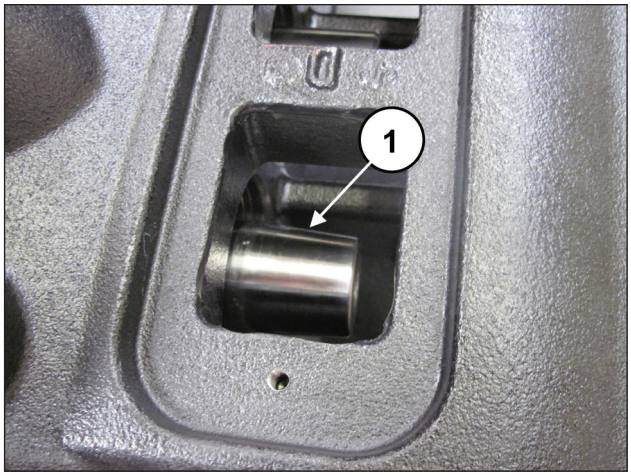


Рис. 71/a

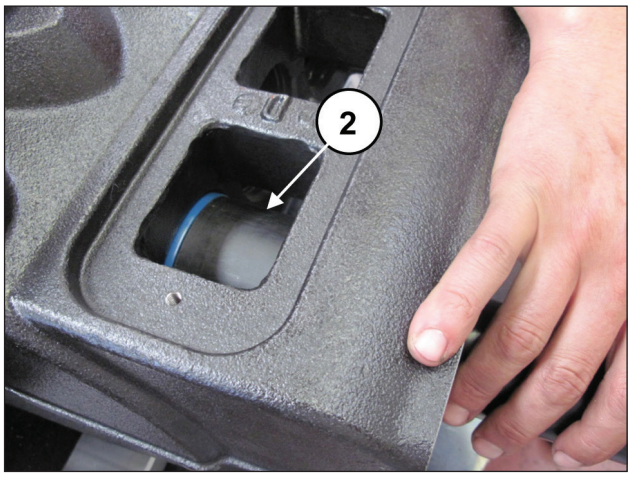


Рис. 71/b

Вставьте уплотнительное кольцо круглого сечения в заднюю крышку (поз. ①, Рис. 72) и установите крышку на картер с помощью 6 винтов M10x30 (поз. ①, Рис. 73).

Рис. 72

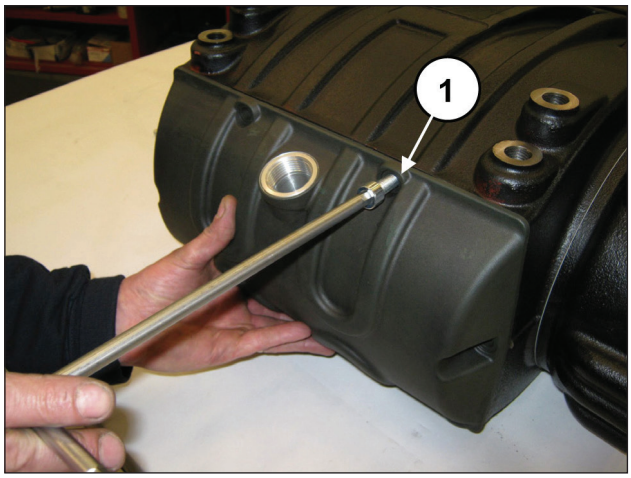


Рис. 73

Проследите, чтобы уплотнительное кольцо круглого сечения полностью и правильно вошло в свое посадочное место на крышке во избежание повреждений при затяжке винтов.

Откалибруйте винты с помощью динамометрического ключа, как указано в главе 3 КАЛИБРОВКА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ.

Вставьте опорное кольцо зубчатого венца в хвостовик коленчатого вала (поз. ①, Рис. 74) до упора (поз. ①, Рис. 75).

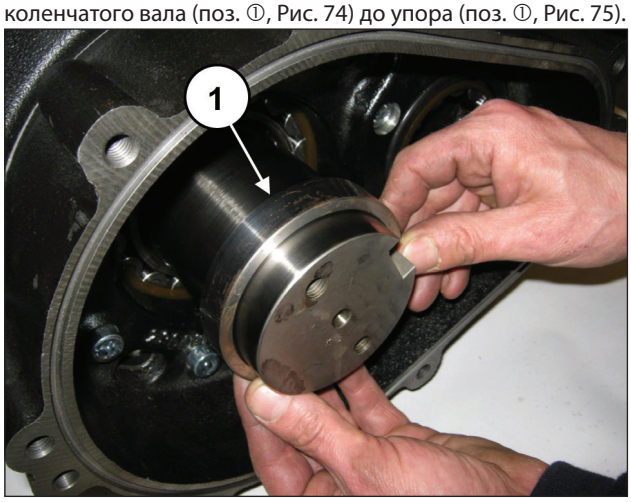


Рис. 74

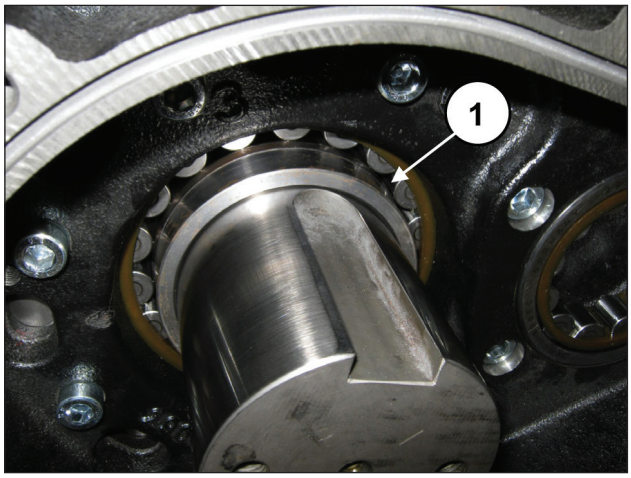


Рис. 75

Вставьте шпонку 22x14x80 в гнездо на валу (поз. ①, Рис. 76) и насадите зубчатый венец на вал (поз. ①, Рис. 77).

Зубчатый венец нужно установить так, чтобы оба отверстия M8 (которые служат для съема) были повернуты наружу насоса (поз. ②, Рис. 77).

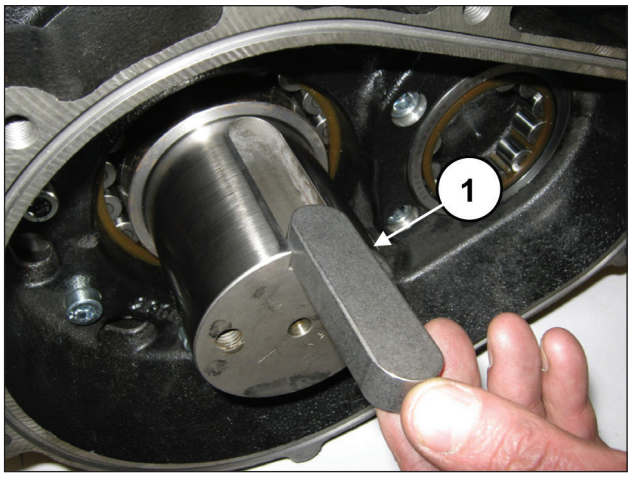


Рис. 76

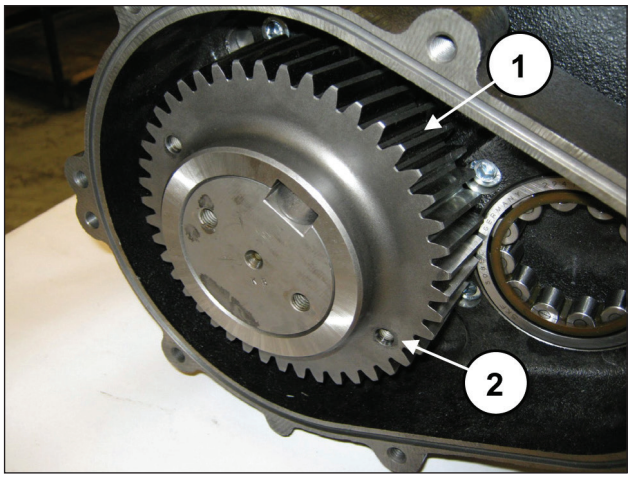


Рис. 77

Закрепите фиксатор зубчатого венца (поз. ①, Рис. 78) с помощью 2 винтов M10x25.

Откалибруйте винты динамометрическим ключом, как указано в разделе 3 (поз. ①, Рис. 79).

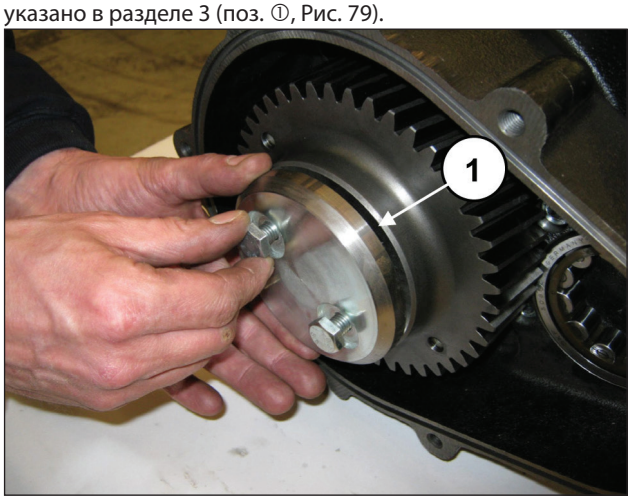


Рис. 78

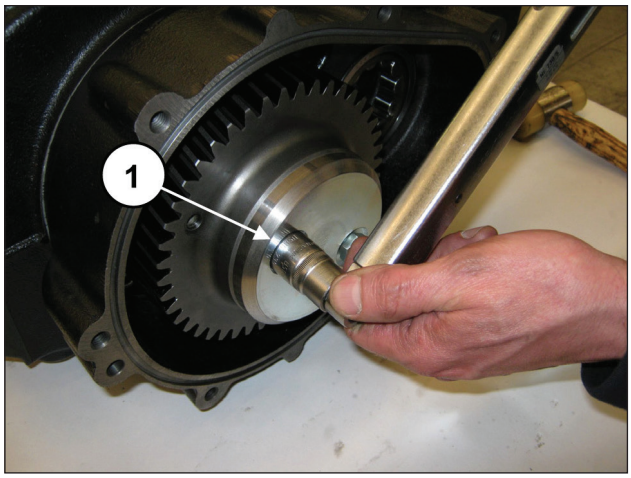


Рис. 79

Вставьте 2 штифта Ø10x24 в корпус редуктора (поз. ①, Рис. 80), а затем вставьте O-ring (поз. ①, Рис. 81).

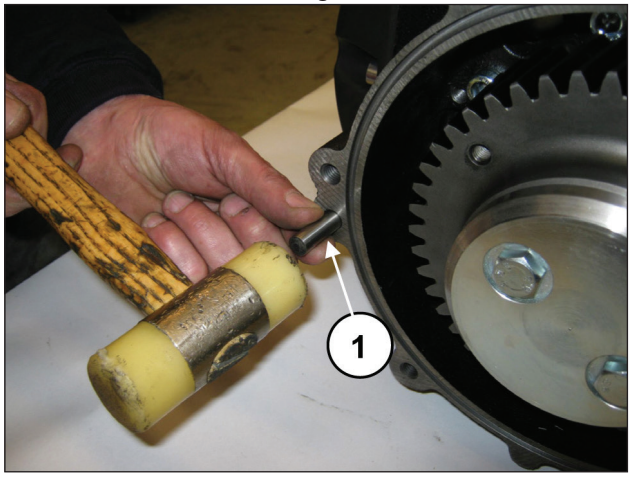


Рис. 80

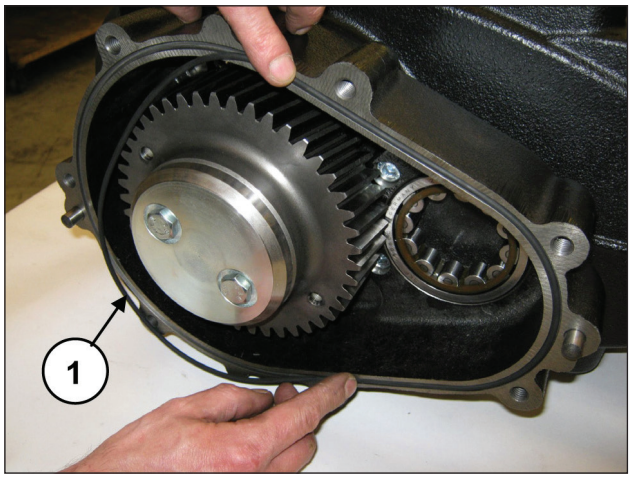


Рис. 81

Приступите к установке шестерни на крышку редуктора следующим образом:
Предварительно установите на шестерню внутреннее кольцо подшипника 40x90x23 (поз. ①, Рис. 82) до упора.

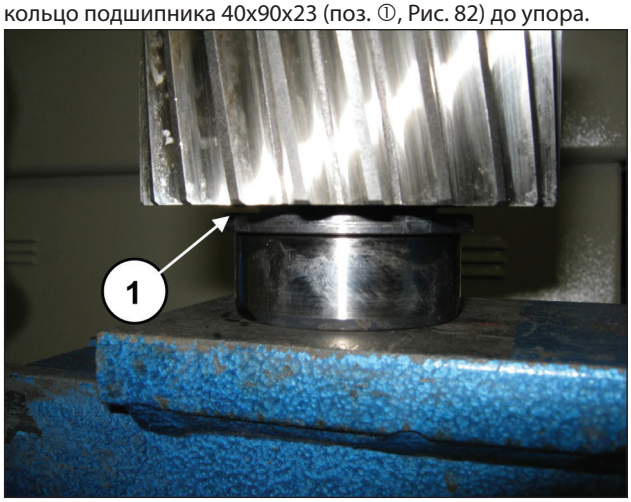


Рис. 82

С другой стороны шестерни предварительно установите подшипник 55x120x29 (поз. ①, Рис. 83) до упора с помощью инструмента арт. 27604800 (поз. ①, Рис. 84).

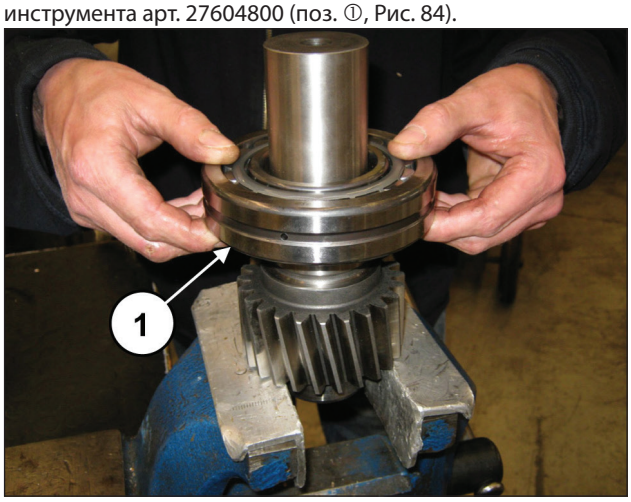


Рис. 83

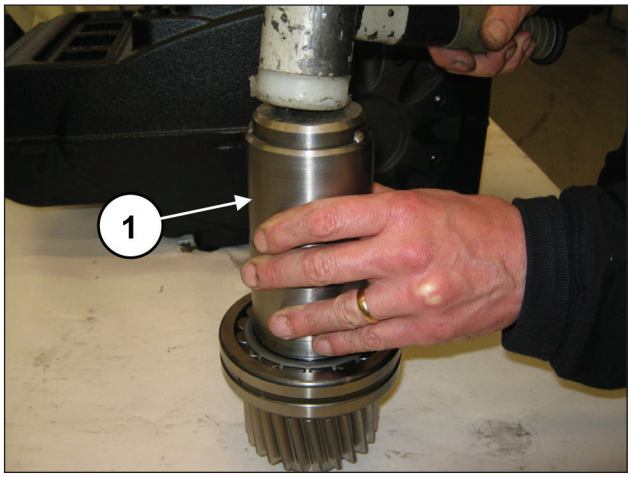


Рис. 84

Наденьте опорное кольцо подшипника (поз. ①, Рис. 85) и разместите кольцо Seeger Ø55 (поз. ①, Рис. 86).

Рис. 85

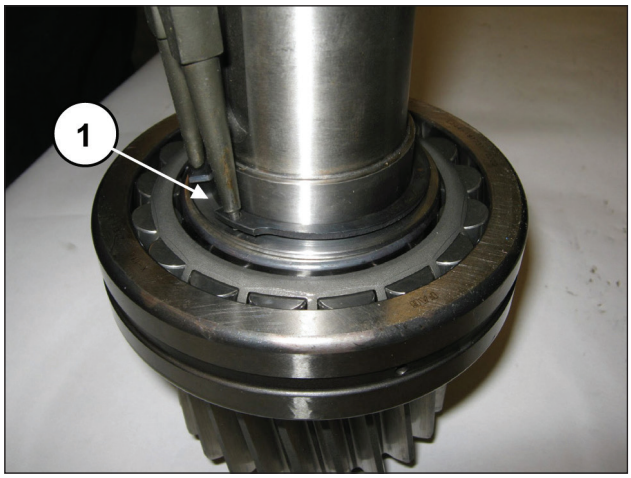


Рис. 86

Установите предварительно собранную шестерню на свое посадочное место в крышке редуктора с помощью ударной массы (поз. ①, Рис. 87).

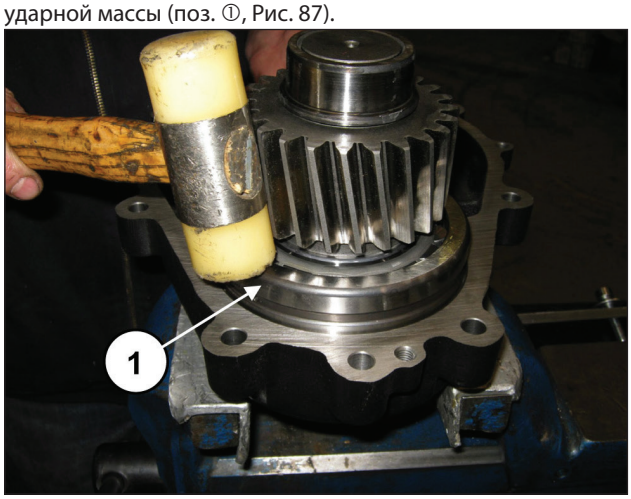


Рис. 87

Установите на место стопорное кольцо Ø120 (поз. ①, Рис. 88).

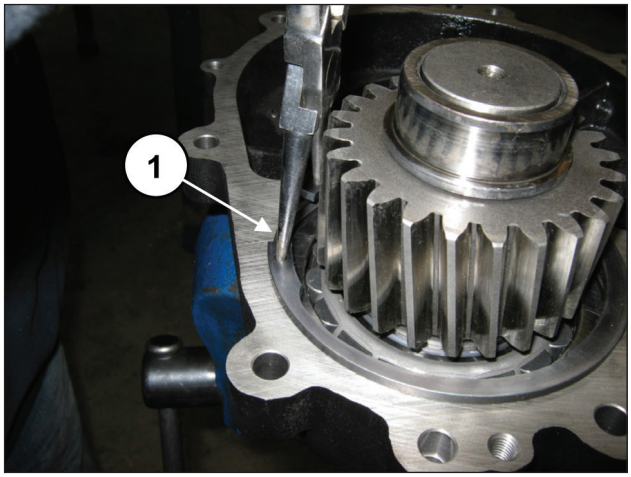


Рис. 88

Установите крышку редуктора с помощью ударной массы (поз. ①, Рис. 89) и закрепите ее с помощью 7 винтов M10x40 (поз. ①, Рис. 90).
Проследите за правильным соединением обоих компонентов подшипника 40x90x23.
Откалибруйте винты динамометрическим ключом, как указано в разделе 3.

Рис. 89

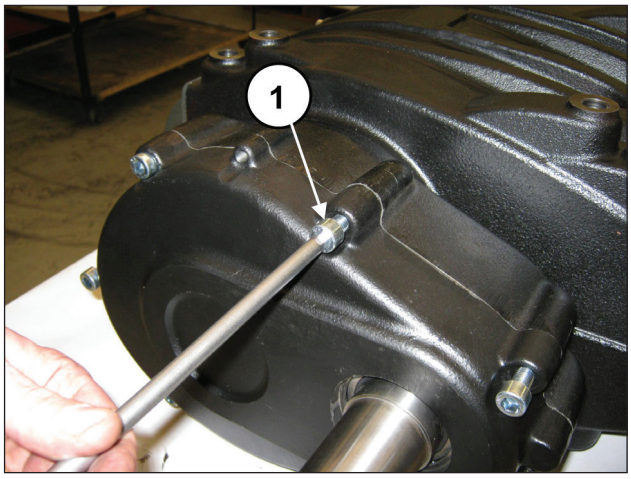


Рис. 90

Вставьте сальник в крышку редуктора с помощью инструмента, арт. 27634900 (поз. ①, Рис. 91), и инструмента арт. 27635000.
Перед тем как приступать к установке сальника, проверьте состояние уплотнительной кромки. Если понадобится замена, установите новое кольцо на дно гнезда, как показано на Рис. 92.

Если вал имеет диаметральный износ в месте уплотнительной кромки, во избежание шлифовки кольцо можно установить во втором положении, как показано на Рис. 92.

Рис. 91

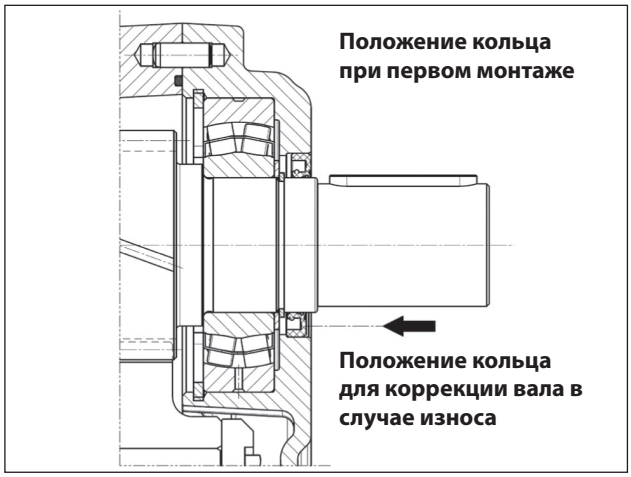


Рис. 92

Чтобы не повредить сальник, будьте особенно осторожны при установке сальника на шестерню.

Установите смотровые крышки с уплотнительным кольцом круглого сечения (поз. ①, Рис. 93) и затяните с помощью 2 винтов M6x14 (поз. ①, Рис. 94) и 2 винтов M6x40.
Откалибруйте винты с помощью динамометрического ключа, как указано в главе 3 КАЛИБРОВКА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ.

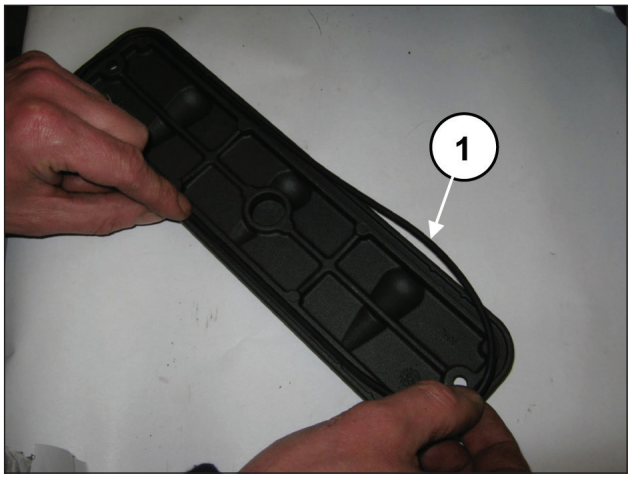


Рис. 93

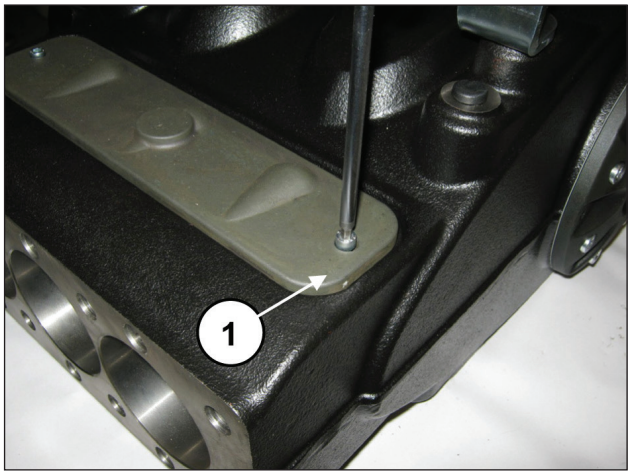


Рис. 94

Вставьте шпонку 14x9x60 в шестерню.
Установите пробки и подъемные скобы с помощью специальных винтов M16x30 (поз. ①, Рис. 95).
Откалибруйте винты с помощью динамометрического ключа, как указано в главе 3 КАЛИБРОВКА ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ.

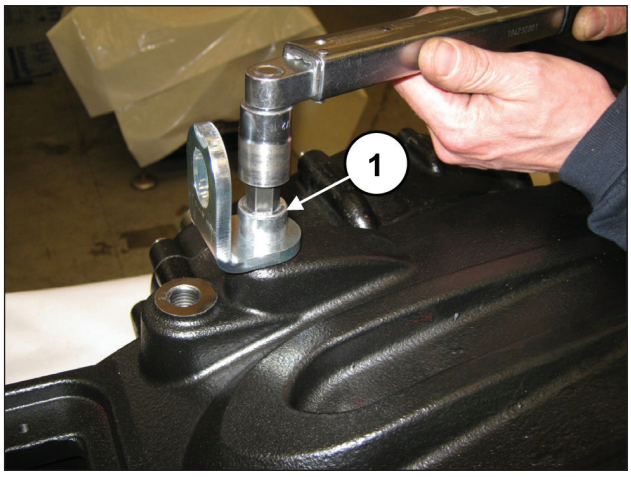


Рис. 95

Наполните картер маслом, как указано в ***руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию***, п. 7.4.

2.1.3 Предусмотренные классы увеличения и уменьшения

ТАБЛИЦА УМЕНЬШЕНИЯ ДЛЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И ПОЛУПОДШИПНИКОВ ШАТУНА			
Классы компенсации (мм)	**Код "Верхней половины вкладыша подшипника"**	**Код "Нижней половины вкладыша подшипника"**	**Размер шлифовки диаметра шейки вала (мм)**
0,25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0,50	90928200	90928500	Ø79,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

ТАБЛИЦА ПРИПУСКОВ ДЛЯ КАРТЕРА НАСОСА И НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОРШНЯ		
Классы компенсации (мм)	**Код направляющей поршня**	**Размер шлифовки посадочного места картера насоса (мм)**
1,00	73050543	Ø71 H6 +0,019/0 Ra 0,8 Rt 6

2.2 РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

2.2.1 Демонтаж торца: рубашки, клапаны

Торец не нуждается в периодическом техобслуживании. Работы ограничиваются проверками или заменой клапанов в случае такой необходимости.
Для извлечения клапанных узлов действуйте следующим образом:
Ослабьте (не снимая) винты M10x140, которые крепят рубашки к торцу (поз. ①, Рис. 96), чтобы освободить их.

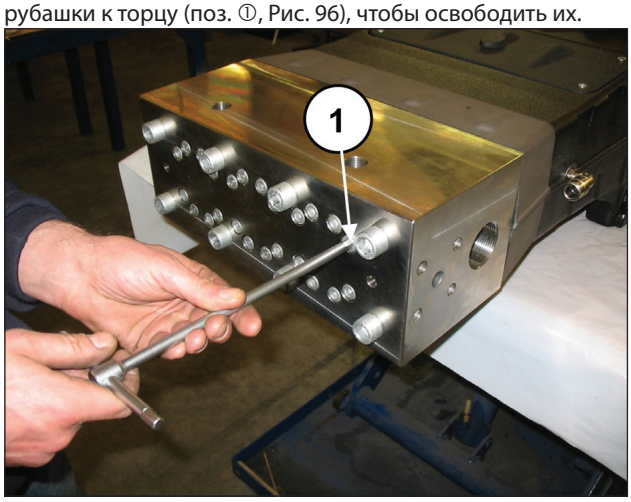


Рис. 96

Открутите два диаметрально противоположных крепежных винта M16x320 торца (поз. ① и ②, Рис. 97), заменив их на два служебных винтовых штифта (арт. 27540200) (поз. ①, Рис. 98), а затем снимите оставшиеся винты.

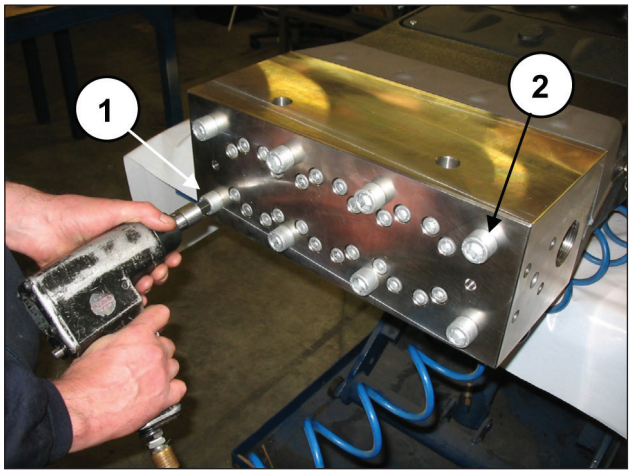


Рис. 97

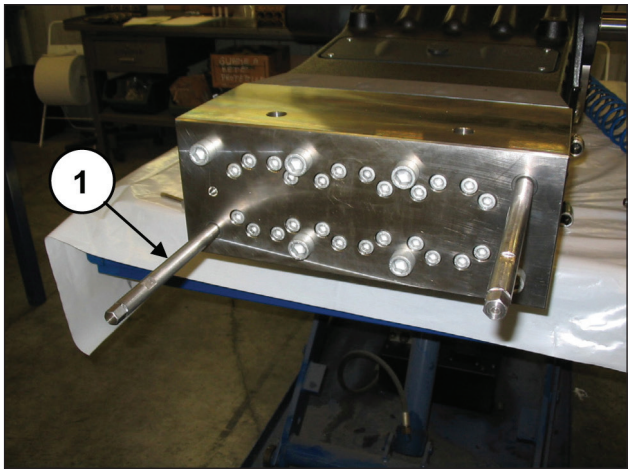


Рис. 98

Отсоедините торец и отделительную панель рубашек от картера насоса (поз. ①, Рис. 99).

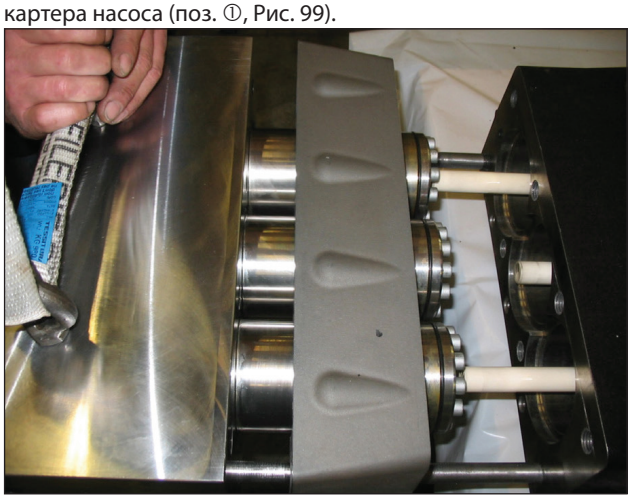


Рис. 99

Снимите отделительную панель рубашек с узлов рубашек (поз. ①, Рис. 100).

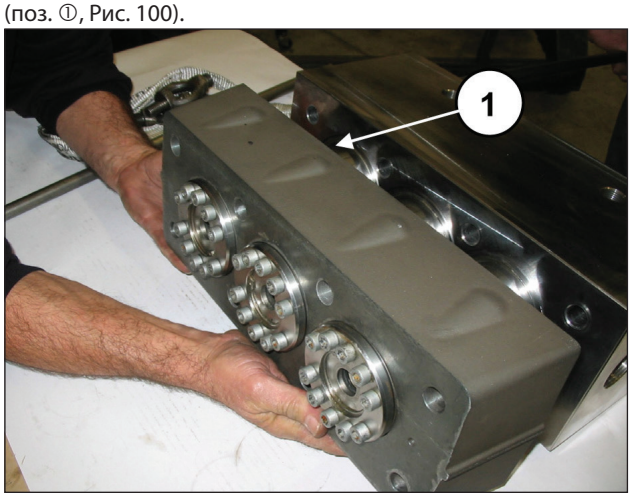


Рис. 100

Снимите винты M10x140, которые крепят рубашки к торцу (поз. ①, Рис. 101), и извлеките узлы рубашек (поз. ①, Рис. 102).

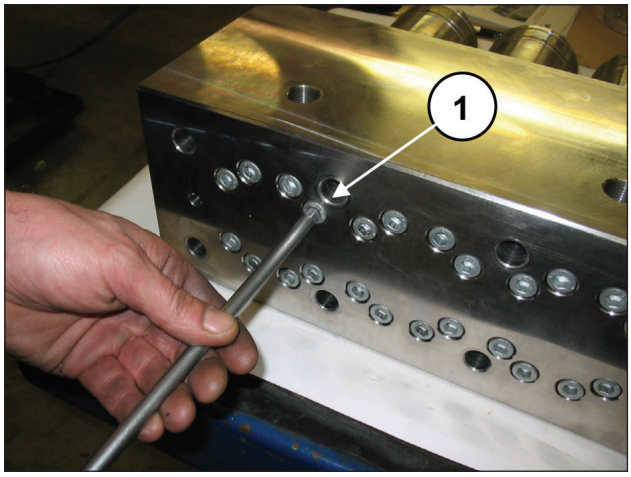


Рис. 101

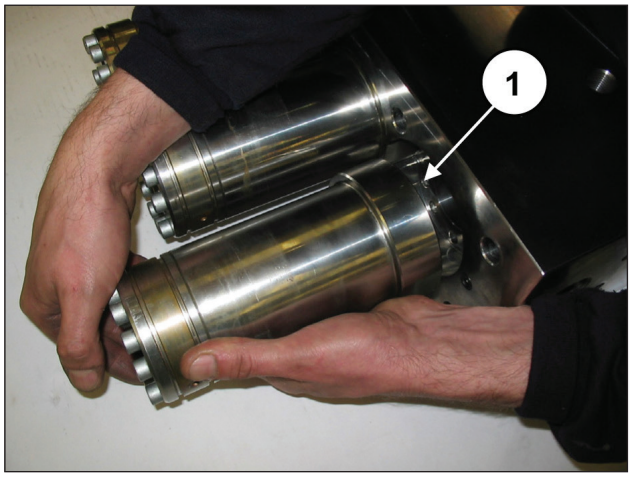


Рис. 102

В ходе демонтажа рубашек следите за тем, чтобы не потерять пружины клапана и плоские клапаны (поз. ① и ②, Рис. 103), поскольку они не заблокированы и могут выпасть.

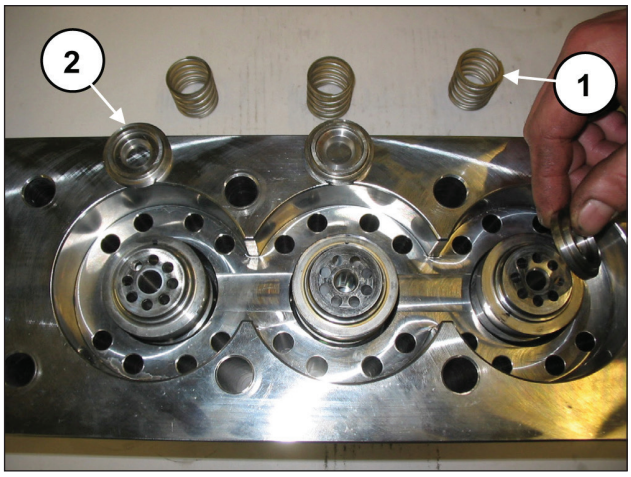


Рис. 103

Если гнезда клапана застрянут на торце из-за отложений накипи или ржавчины, их следует отсоединить специальным инструментом (арт. 034300020) в нагнетательное отверстие (поз. ①, Рис. 104).

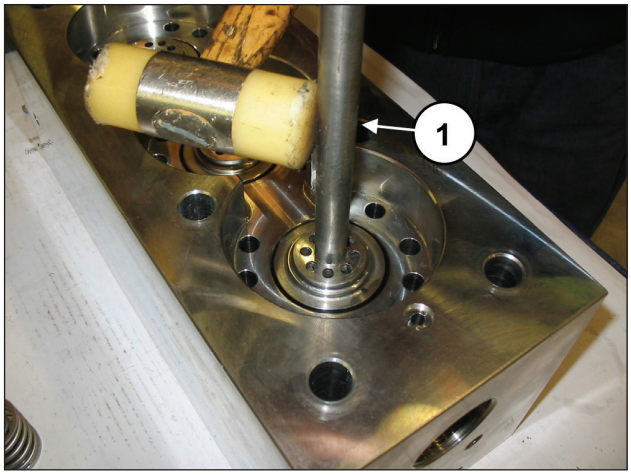


Рис. 104

Выньте гнезда клапанов и проверьте степень износа уплотнений. При необходимости замените (поз. ①, Рис. 105).

Рис. 105

При каждой проверке клапанов меняйте уплотняющие кольца и соответствующие уплотнительные кольца круглого сечения (O-ring) с фронтальной стороны между рубашкой и торцом, а также между торцом и отделительной панелью рубашек в районе перепускного отверстия. Перед обратной сборкой почистите и просушите различные компоненты и все соответствующие посадочные места в торце.

Выньте тарелки нагнетания (поз. ①, Рис. 106) и соответствующие направляющие (поз. ①, Рис. 108) с соответствующими пружинами (поз. ①, Рис. 107), проверьте степень их износа и при необходимости замените, в любом случае в пределах интервалов, указанных в главе 11 ***Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию***.

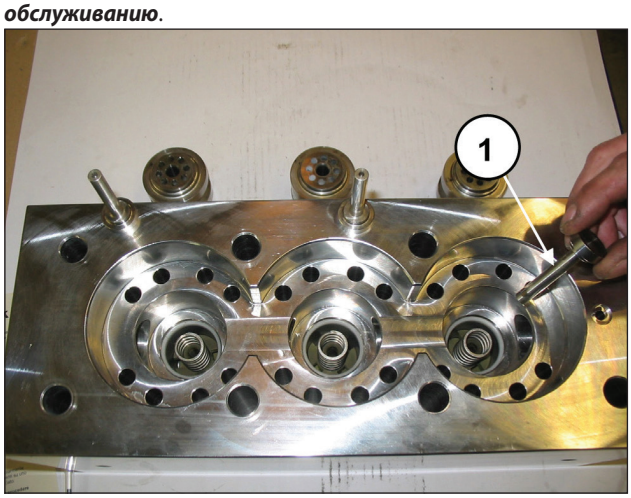


Рис. 106

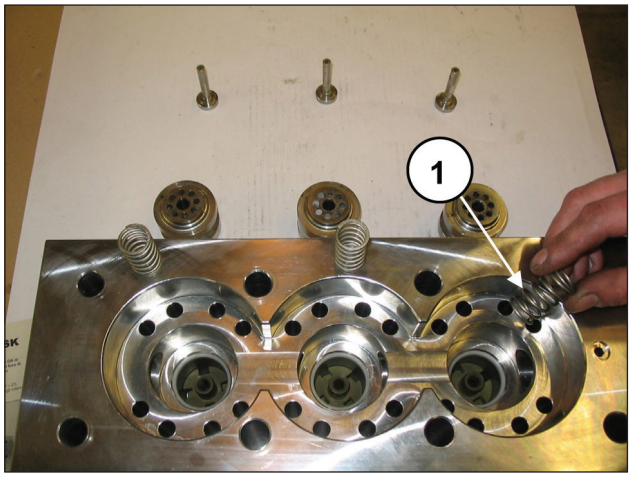


Рис. 107

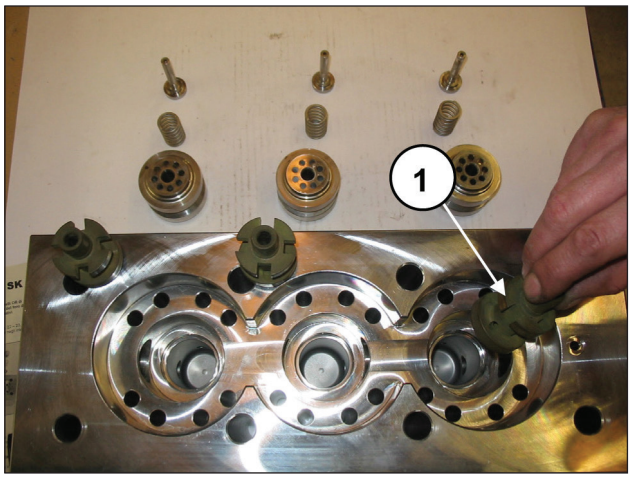


Рис. 108

2.2.2 Сборка торца: рубашки, клапаны

Для обратной сборки различных компонентов выполните в обратном порядке ранее описанные операции. При этом особое внимание обратите на правильный монтаж отделительной панели рубашек: отверстие Ø6 (контур охлаждения уплотнений) должно совпасть с таким же отверстием на торце (с уплотнительным кольцом круглого сечения).

Торцы - рубашки: приступите к монтажу и калибровке крепежных винтов торца, затем перейдите к калибровке крепежных винтов рубашек.

Значения момента затяжки и порядок затяжки винтов см. в указаниях в разделе 3.

2.2.3 Демонтаж узла поршня, опор и уплотнений

Блок поршня не нуждается в периодическом техобслуживании.

Работы ограничиваются визуальной проверкой дренажа из контура охлаждения. В случае аномалий / колебаний на манометре нагнетания или пульсаций дренажной трубки контура охлаждения (если это шланг), нужно проверить и при необходимости заменить комплект уплотнений.

Для извлечения поршневых групп действуйте следующим образом:

Отсоедините торец и отделительную панель рубашек от картера насоса, как указано в п. 2.2.1 (с Рис. 96 по Рис. 102).

Снимите верхнюю смотровую крышку, открутив 2 крепежных винта (поз. ①, Рис. 109).

Рис. 109

Снимите поршни с помощью соответствующего инструмента (арт. 25047400), (поз. ①, рис. 110), и проверьте степень их износа (поз. ①, рис. 111). При необходимости замените.

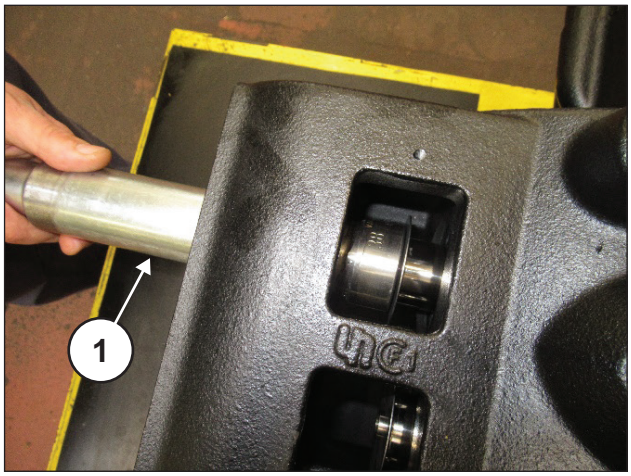


Рис. 110

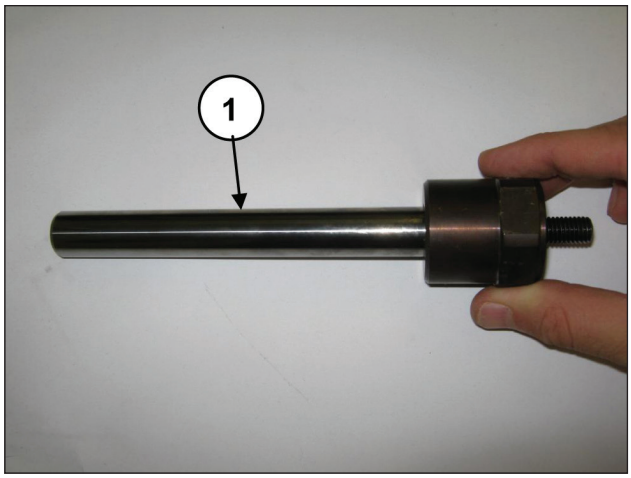


Рис. 111

- Снимите винты M8x100 крепления опоры уплотнений НД, опоры уплотнений ВД и рубашки, как показано на Рис. 112, и разделите все компоненты, как показано на Рис. 113 и Рис. 113/a.

Рис. 112

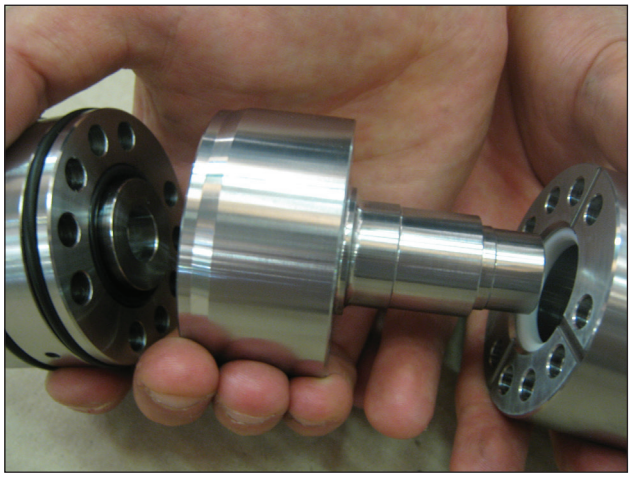


Рис. 113

Рис. 113/a

- Снимите кольцо Seeger и стопорное кольцо уплотнений, как показано на Рис. 114, и с помощью специальной пластиковой шпильки извлеките уплотнение НД (низкого давления) ①, как показано на Рис. 115.

Рис. 114

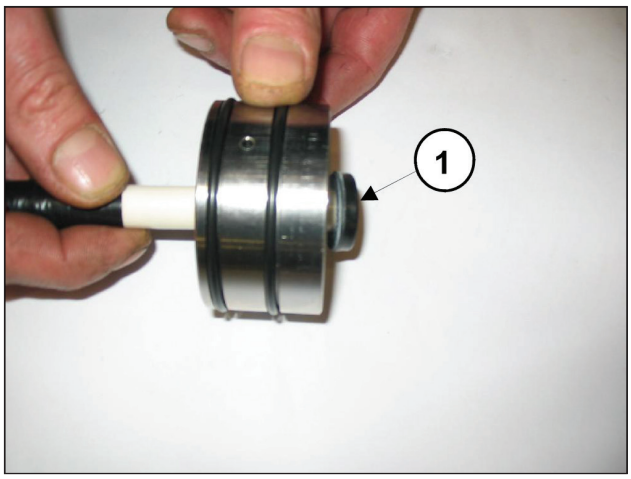


Рис. 115

При каждом демонтаже нужно заменять уплотнения для низкого давления, а также все уплотнительные кольца круглого сечения.

- При снятой опоре прокладок ВД и с помощью специальной шпильки (поз. ③ Рис. 116) выньте пакет ВД (высокого давления) (поз. ④ Рис. 117) и снимите кольцо торца (Рис. 118).

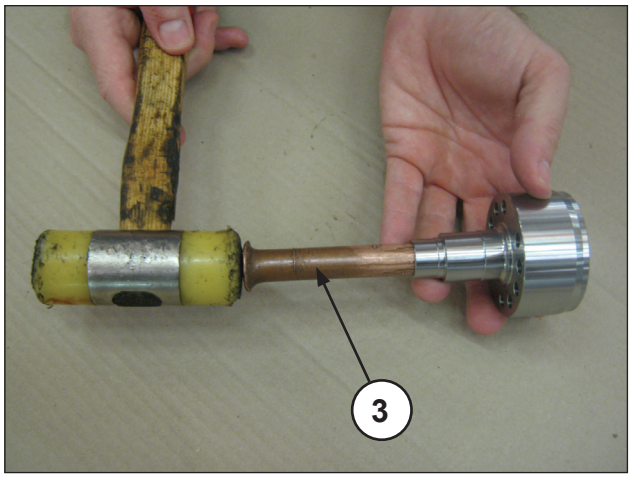


Рис. 116

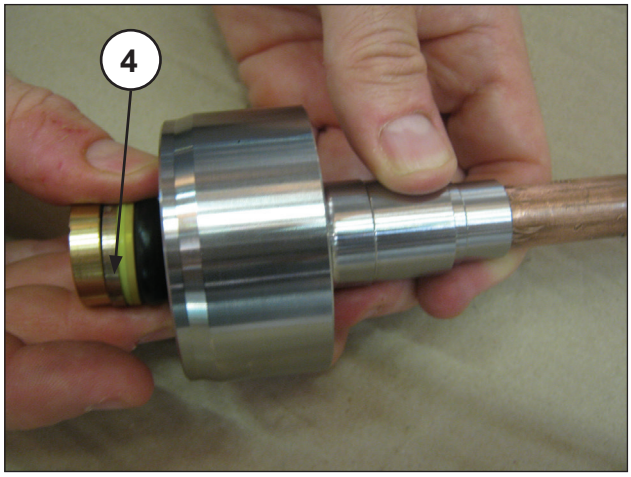


Рис. 117

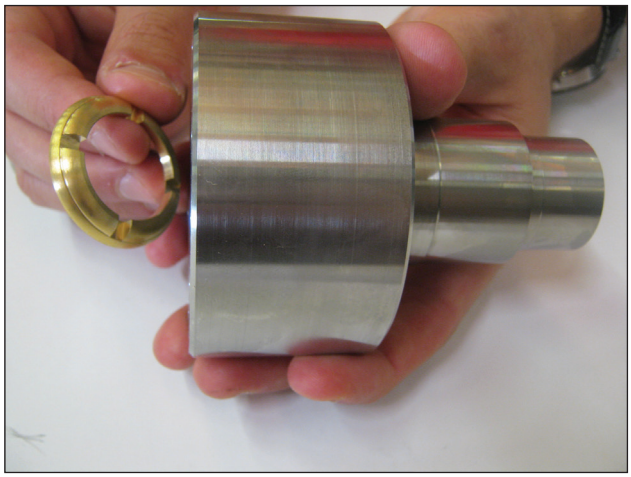


Рис. 118

При каждом демонтаже пакет ВД (Рис. 117, поз. ④) нужно менять.

2.2.4 Обратная сборка блока поршня, опор, уплотнений

Для обратной сборки различных компонентов, выполните вышеописанные операции в обратном порядке, обращая особое внимание на нижеперечисленные последовательности. Значения моментов затяжки и различные фазы описаны в инструкциях, приведенных в главе Рис. 86.

- Вставьте уплотнительную прокладку в рубашку (Рис. 119, поз. ①).

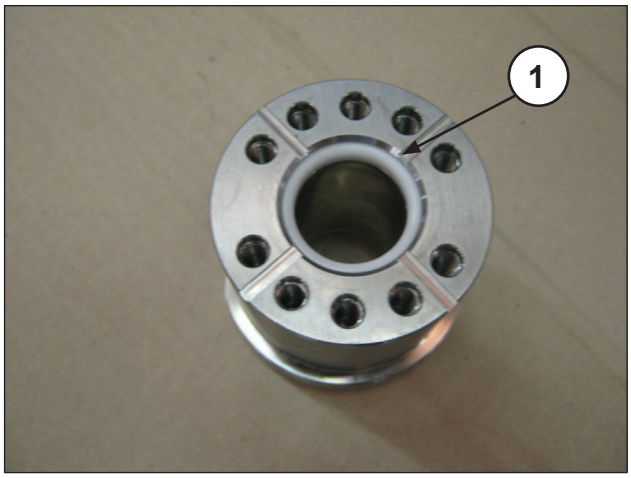


Рис. 119

- Вставьте в опору уплотнений ВД кольцо торца (поз. ①, Рис. 120), а затем пакет ВД (высокого давления); ввиду наличия легкого натяга между уплотнением и опорой уплотнений ВД, во избежание повреждений рекомендуется применять калибр из пластикового материала (поз. ①, Рис. 121 и Рис. 122).

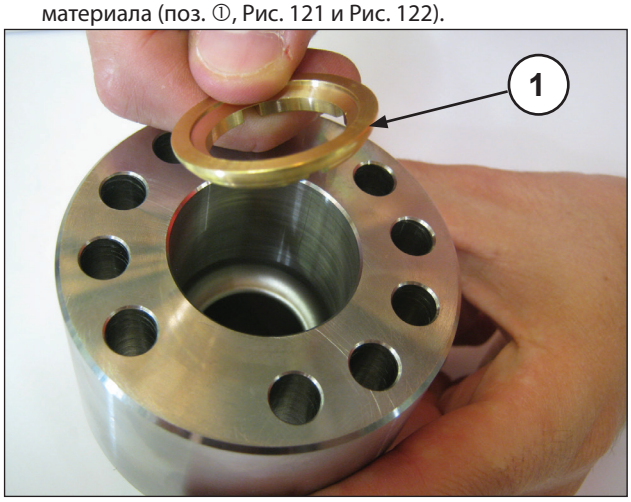


Рис. 120

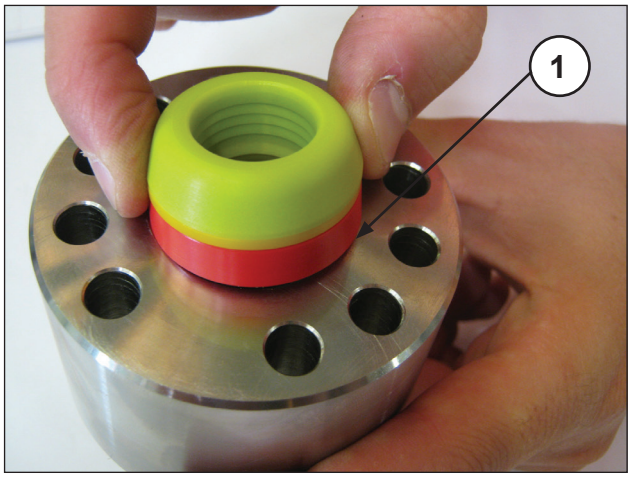


Рис. 121

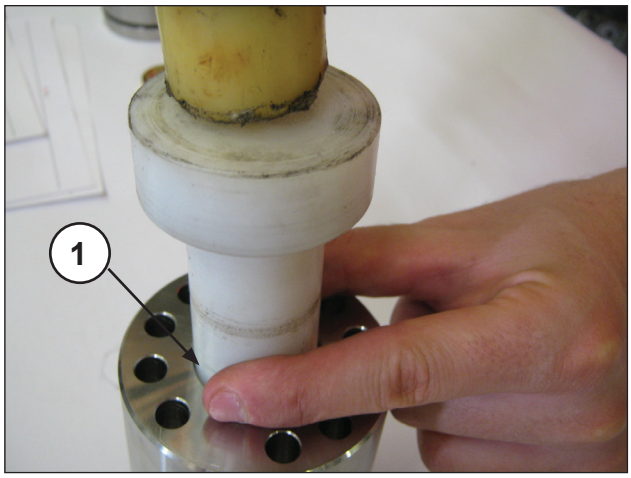


Рис. 122

Уплотнение ВД должно вводиться в опору, как показано на Рис. 121 и Рис. 123.

Перед установкой в гнездо уплотнений ВД их необходимо смазать силиконовой консистентной смазкой типа OK S1110, выполняя следующие операции:

A) Внешний диаметр должен быть лишь слегка смазан;

B) При смазывании внутреннего диаметра нужно следить за тем, чтобы смазка заполнила все зазоры между уплотнительными кромками, как показано на Рис. 123/a.

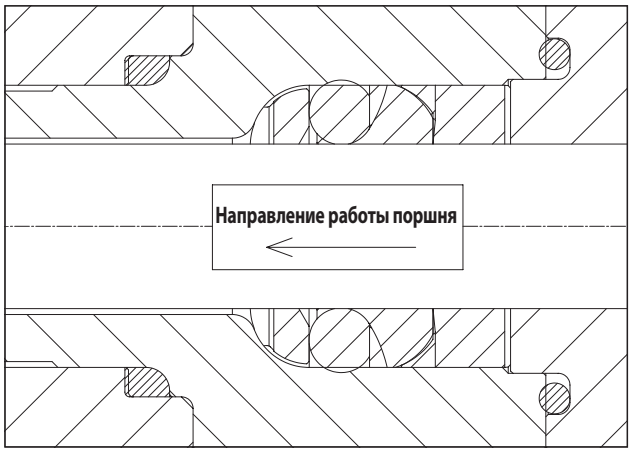


Рис. 123

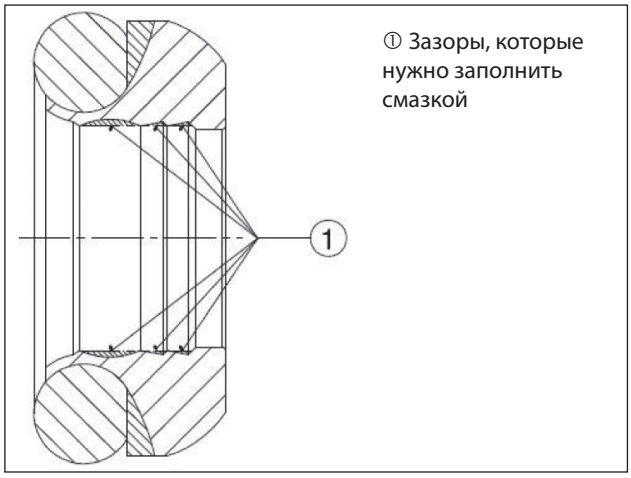


Рис. 123/a

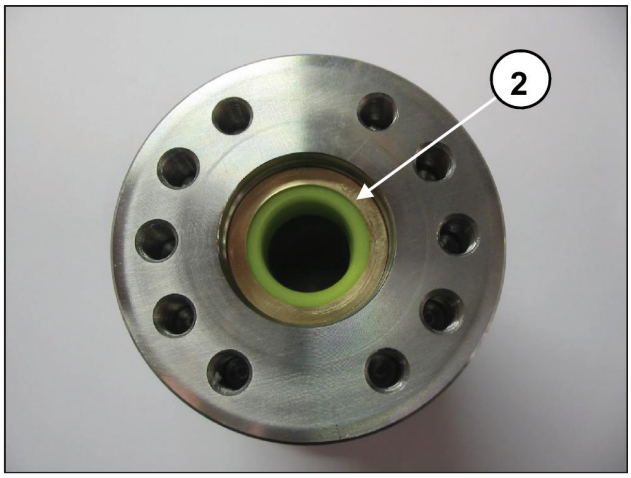


Рис. 124

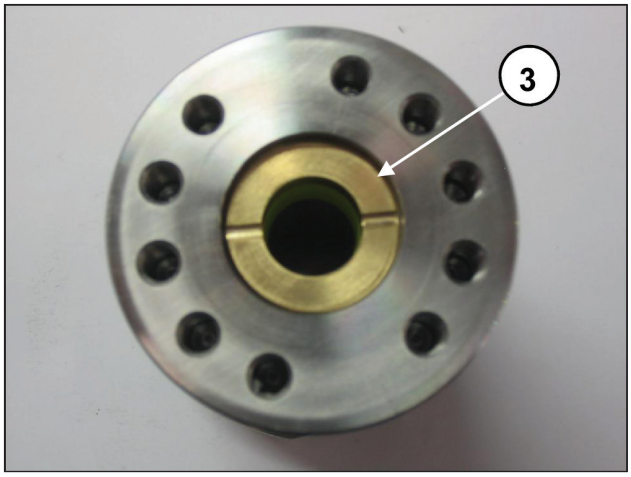


Рис. 125

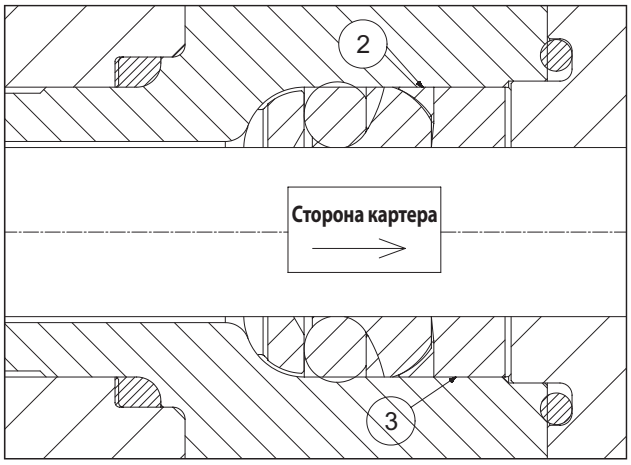


Рис. 126

- Вставьте антиэкструзионное кольцо ② и втулку уплотнений ③, как показано на Рис. 124, Рис. 125, Рис. 126.

Втулка уплотнений ③ должна быть вставлена в опору сливами наружу (в сторону картера), как показано на Рис. 125 и Рис. 126.

Уплотнение НД необходимо ввести в опору так, чтобы уплотнительная кромка смотрела в рабочем направлении поршня, как указано на Рис. 127 и Рис. 128, слегка смазав внешний диаметр силиконовой смазкой типа OKS 1110.

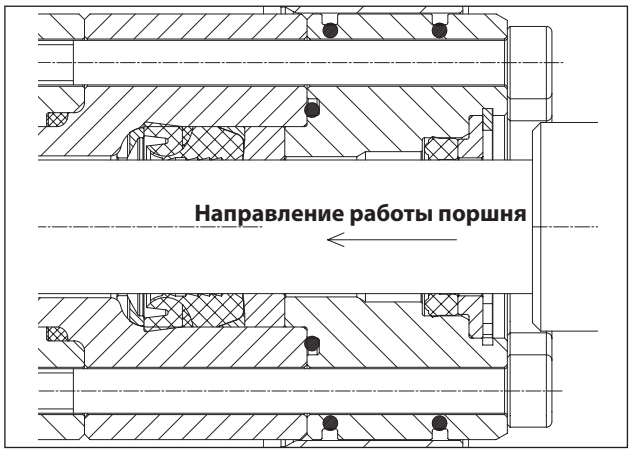


Рис. 127

Рис. 128

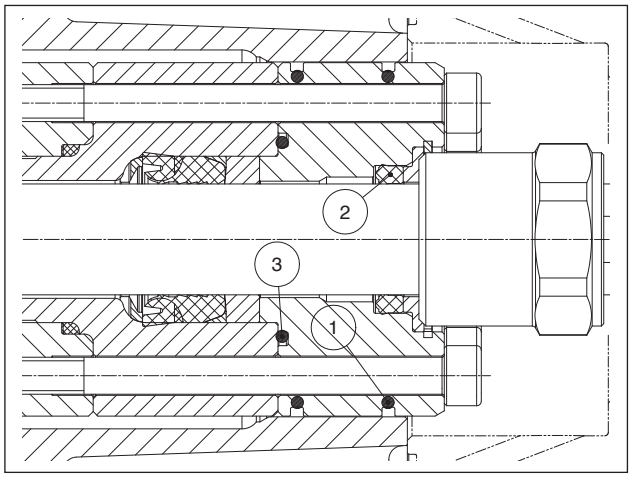


Рис. 129

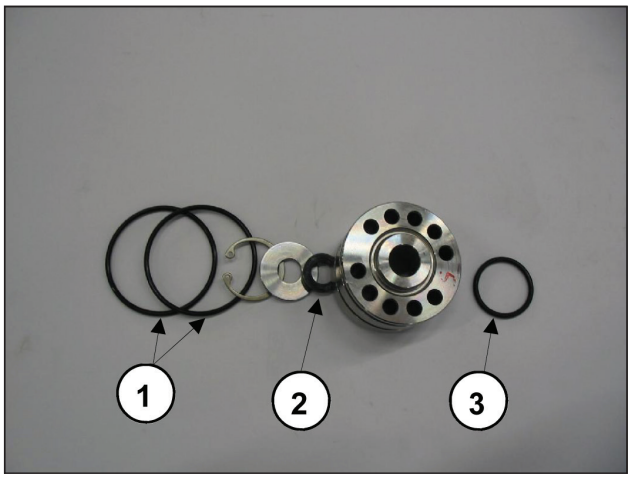


Рис. 130

- Монтируйте узел опоры уплотнений, как показано на Рис. 129 и Рис. 130, заменив компоненты ①②③.

Рис. 131

- Соберите узлы опор уплотнений НД и ВД - рубашки, вручную затянув винты M8x100, как указано на Рис. 131. Затем выполните калибровку динамометрическим ключом, как указано в главе 3.

3 МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ

Затяжка винтов должна производиться только динамометрическим ключом.

Описание	Положение на деталировочном чертеже	Момент затяжки Нм
Винт M10x30 крышки картера	79	45
Пробка G1/2x13 картера	81	40
Винт M16x30 подъемной скобы	44	200
Винт M10x40 крышки редуктора	72	45
Винт M10x25 фиксатора зубчатого колеса	67	80
Винт M10x40 корпуса редуктора	72	45
Винт M6x14 верхней крышки	52	10
Винт M10x30 крышки подшипника	79	45
Винт M10x1,5x80 затяжки шатуна	46	65*
Винт M6x20 направляющей поршня	40	10
Поршень в сборе	15	40
Сужающий фитинг D.3 3/8M-3/8F	29	45
Винт M8x100 опор	22	40**
Винт M16x280 торца	1	280***
Винт M10x140 рубашек	26	83****
Винт M6x40 нижней крышки	86	10

* Одновременная затяжка винтов до достижения нужного момента затяжки.

Винты поз. 1-22-26 нужно затягивать динамометрическим ключом, смазав резьбовую ножку консистентной смазкой на основе бисульфида молибдена, код 12001500.

** Винты крепления опор, схема Рис. 132, необходимо затягивать в два этапа:
1-й этап = 40 Нм в указанной последовательности;
2-й этап = 40 Нм (проверка калибровки путем повторения указанной последовательности).

*** Крепежные винты торца должны затягиваться в порядке, указанном на схеме Рис. 133.

**** Крепежные винты рубашек должны затягиваться в порядке, указанном на схеме Рис. 133.

Затяжка винтов опоры для уплотнений поз. 22

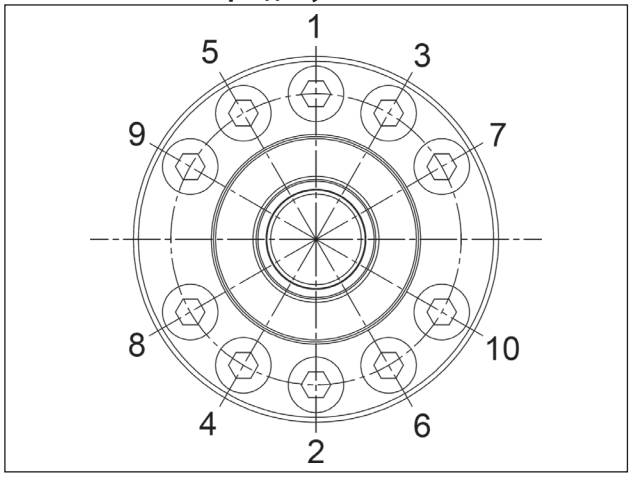
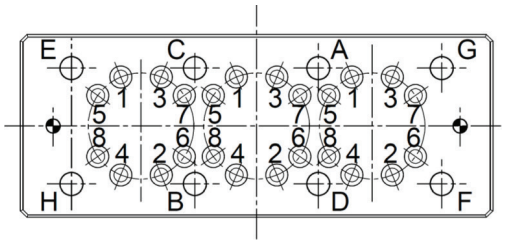


Рис. 132

Затяжка винтов торца и рубашек поз. 1 и поз. 26



ОПЕРАЦИЯ 1: затяжка винтов M16x320 (поз. 1) в два этапа с соблюдением последовательности, указанной на рисунке: (A-B-C-D-E-F-G-H)

Этап 1 = 200 Нм

Этап 2 = 280 Нм

ОПЕРАЦИЯ 2: затяжка винтов M10x140 (поз. 26) в четыре этапа в последовательности, указанной на рисунке: (1-2-3-4-5-6-7-8)

Этап 1 = 40 Нм

Этап 2 = 65 Нм

Этап 3 = 83 Нм

Этап 4 = 83 Нм

Рис. 133

4 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

При техобслуживании насоса можно использовать обычные инструменты для демонтажа и обратной сборки компонентов. Имеются в наличии следующие инструменты:

Для монтажа:

Вал (блокировка шатунов)	арт. 27566200
Подшипник на коленчатом валу	арт. 27604700
Подшипник шестерни на корпусе редуктора	арт. 27604900
Подшипник коленчатого вала на корпусе редуктора	арт. 27605000
Подшипник коленчатого вала на крышке подшипника	арт. 27605000
Сальник направляющей поршня	арт. 27605300 + 27634400
Подшипник на шестерне	арт. 27604800
Сальник ведущей шестерни	арт. 27634900 + 27635000
Торец / отделительная панель рубашек	арт. 27540200

Для демонтажа:

Сальник направляющей поршня	арт. 27644300
Вал (блокировка шатунов)	арт. 27566200
Гнездо клапана	арт. 034300020
Торец / отделительная панель рубашек	арт. 27540200
Поршень	арт. 25047400

目录

1 介绍 **192**
1.1 符号说明 192
2 维修规则 **192**
2.1 机械部件的维修 192
2.1.1 机械部件的拆卸 192
2.1.2 机械部件的安装 199
2.1.3 预定升级和降级表 209
2.2 液压部件的维修 209
2.2.1 重新安装泵头/泵缸套/阀门 209
2.2.2 安装泵头/泵缸套/阀门 211
2.2.3 拆卸柱塞组件-支撑件-密封件 211
2.2.4 重新安装柱塞组件/支架/密封圈 213
3 螺栓紧固调节 **216**
4 维修工具 **217**

1 介绍

本手册介绍SMH系列泵的维修说明，在对泵运行任何工作之前，应仔细阅读并理解。
正确的使用和适当的保养，可令泵正常运作，使用寿命长。
INTERPUMP集团对由于使用不当或不遵守本手册中所述的规则而造成的任何损失概不负责。

1.1 符号说明

进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。

警告符号

进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。

危险符号
请佩戴护目镜。

危险符号
进行任何操作前，应先佩戴手套。

2 维修规则

2.1 机械部件的维修

机械部件的维修作业必须从泵壳中排油后再进行。
排油时必须拆除注油塞(①，图 1)，接着拆除排油塞(②，图 1)。

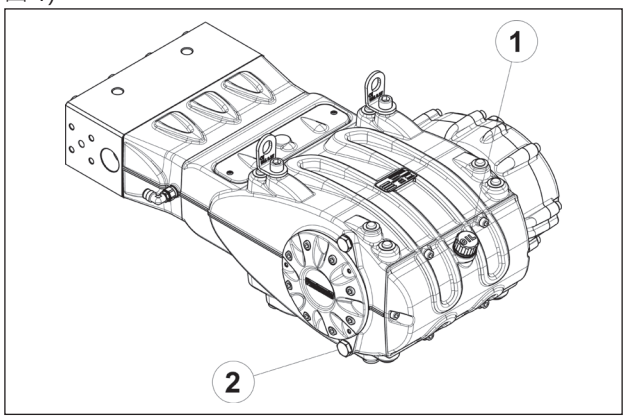


图 1

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

正确顺序如下：
完全排空泵中的油，然后拆除泵壳盖（及相应O形圈），拧松6个M10螺栓（①，图 2)。

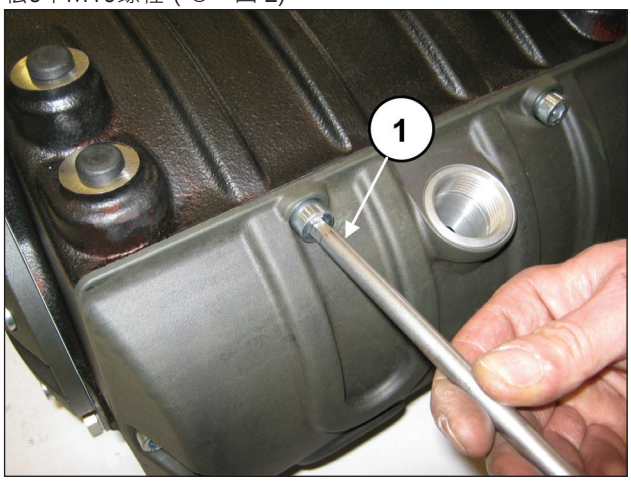


图 2

拆除动力输出轴的平键（①，图 3)。

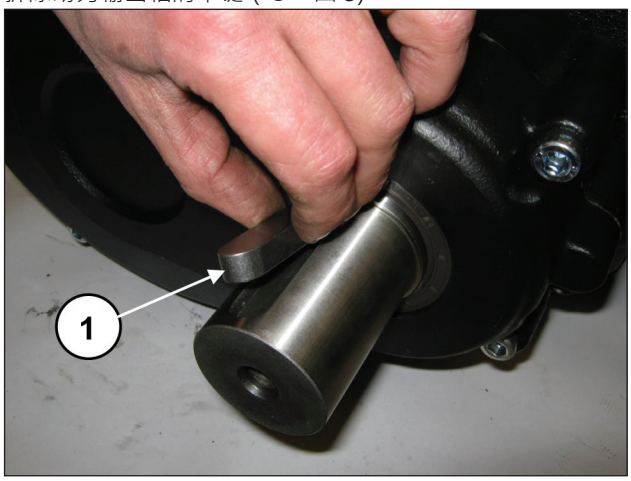


图 3

拧松减速机盖固定螺栓（①，图 4)。

图 4

通过拔取器将3个螺柱或M8螺栓（①, 图 5)定位在专用孔中，通过盖子支撑（②，图 5）定位足够长的两个M10螺栓。

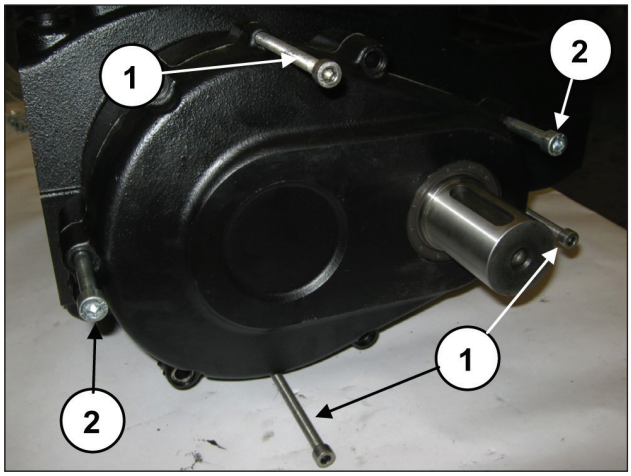


图 5

通过拔取器逐渐拧紧3个M8螺栓（①, 图 6），直至完全拆下盖子和链轮总成。

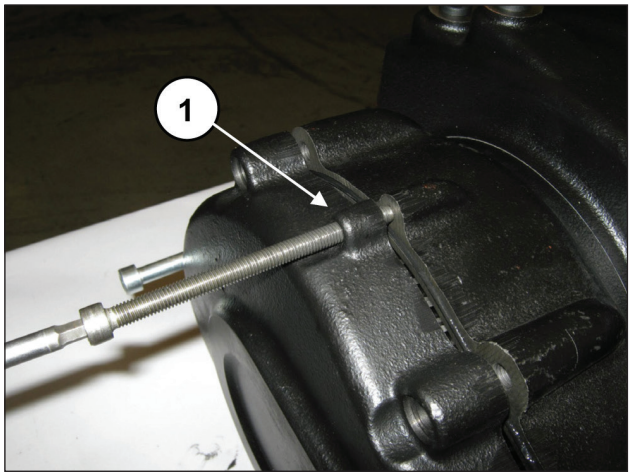


图 6

可以从链轮完全拆除减速机盖，操作如下：
拆除开口环 Ø120 (①，图 7)。

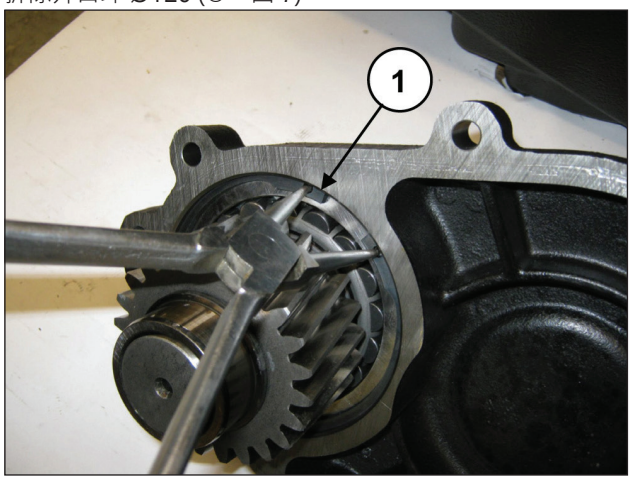


图 7

将链轮与盖分开，可用锤子敲击链轮（①，图 8)。

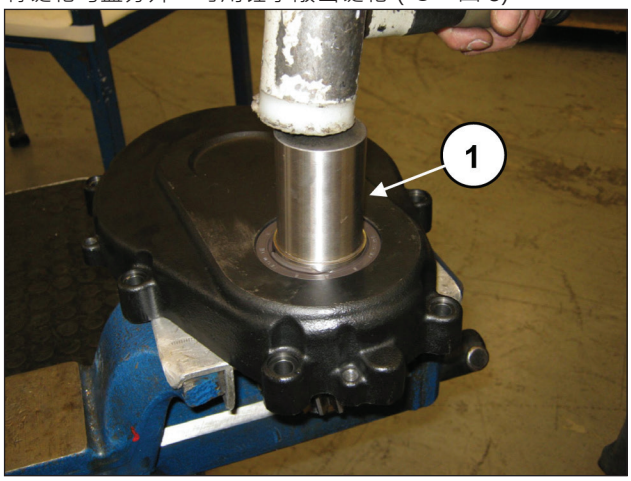


图 8

从链轮拆除开口环 Ø55（①, 图 9) 和轴承支撑环 (①, 图 10)。

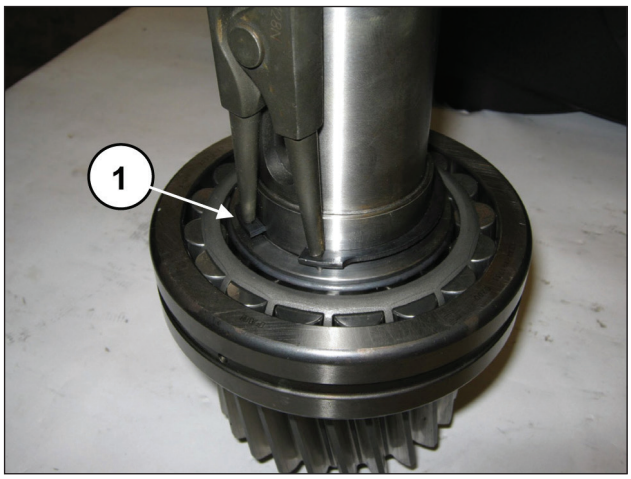


图 9

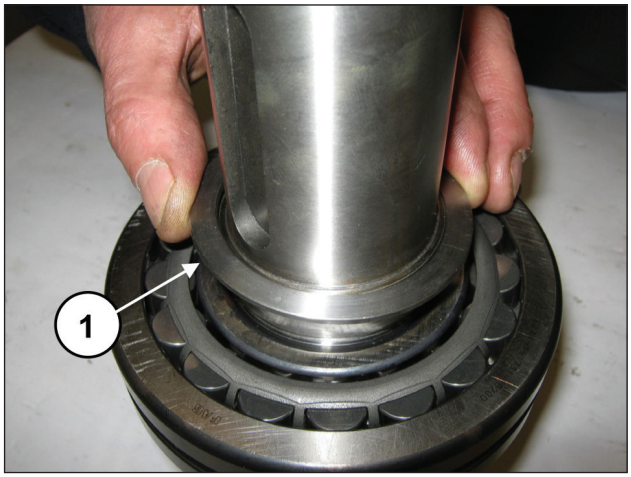


图 10

从减速机盖取出油封，可通过盖的内侧 (①，图 11)。

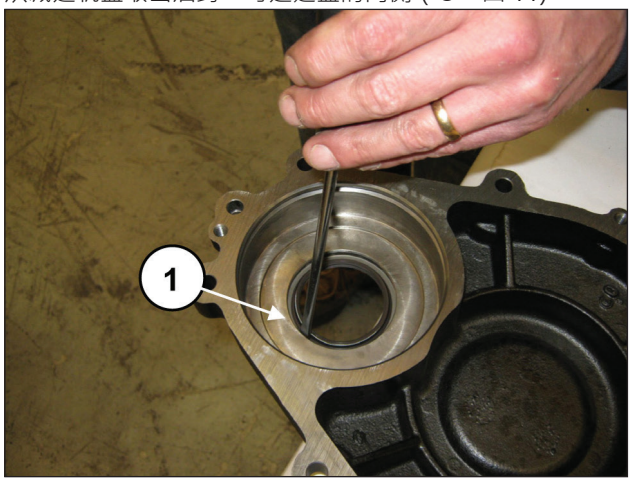


图 11

拧松固定冠齿轮止动件 (①, 图 12) 的螺栓并将之拆除 (①，图 13)。

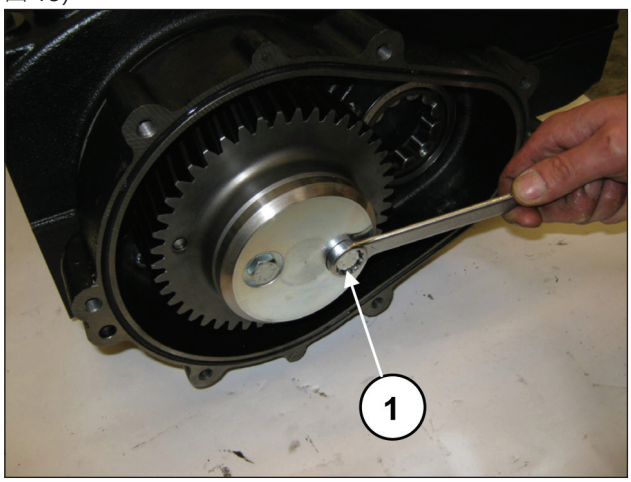


图 12

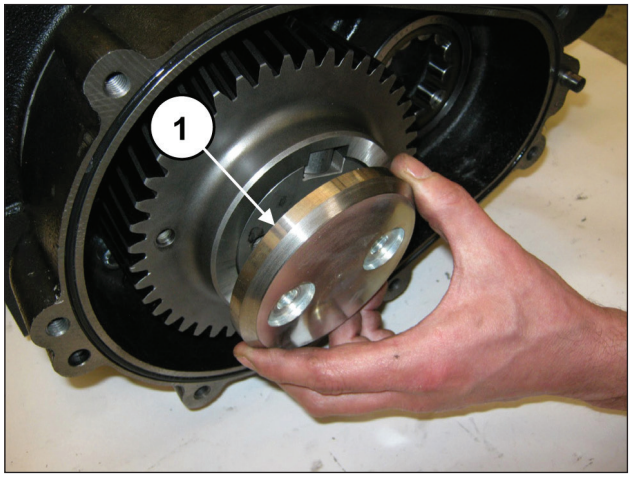


图 13

取出冠齿轮 (①，图 14)。如有必要，可以使用一个锤式拔取器，安装到两个M8孔 (②，图 14)。

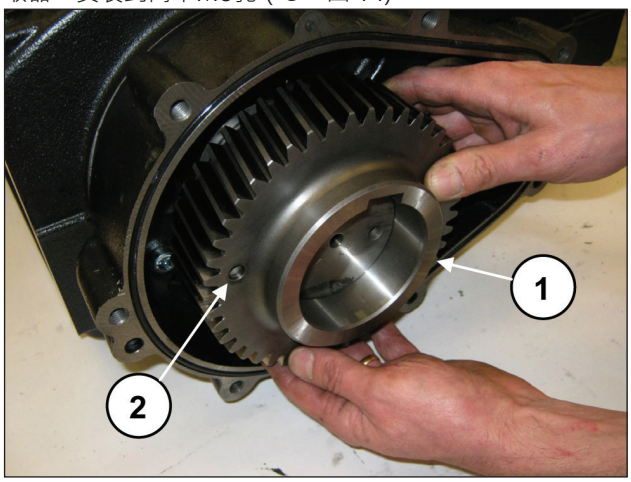


图 14

从轴上拆除平键 (①，图 15)。

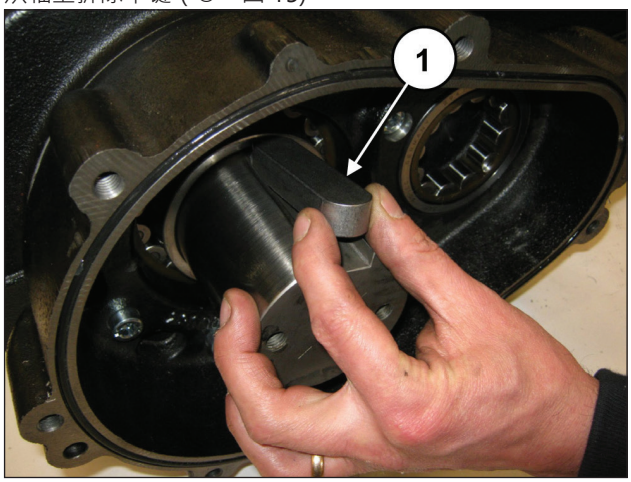


图 15

取出冠齿轮支承环 (①，图 16)。

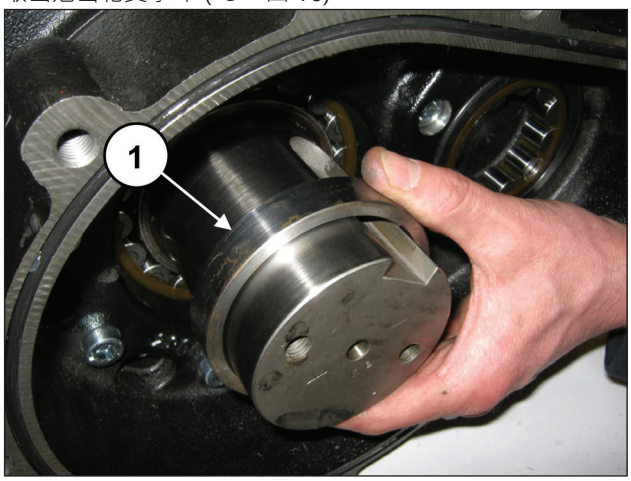


图 16

拧松连杆的螺栓（①，图 17)。

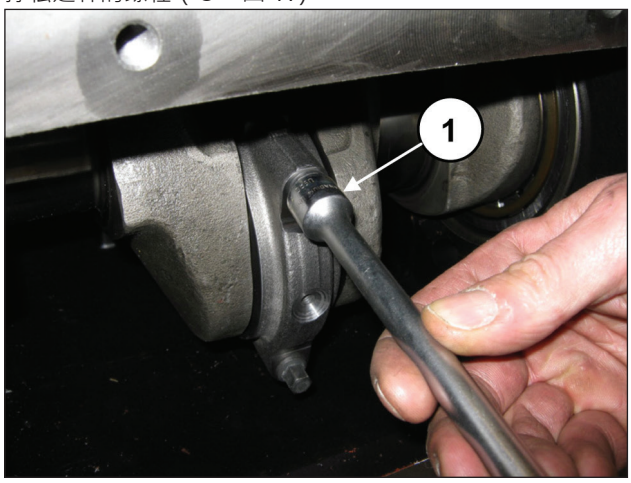


图 17

拆除连杆帽和下半轴承，拆卸时注意拆卸顺序。

连杆帽和相应半连杆必须准确按拆卸顺序重新安装和联接。

为了避免可能出现的错误，连杆帽和半连杆在一侧有编号(①，图 18)。

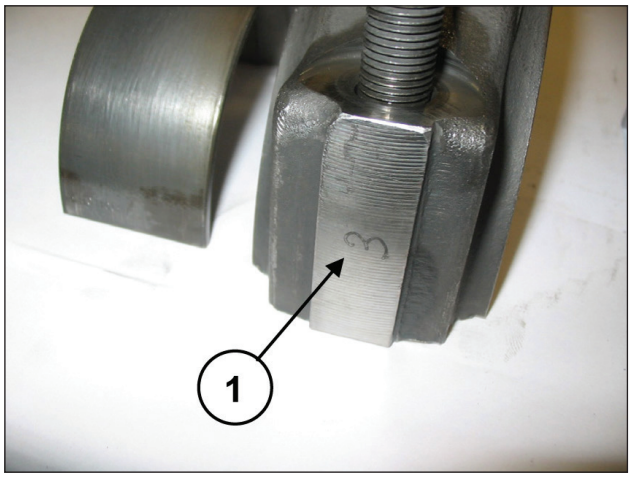


图 18

将半连杆向液压部分的方向完全前移，使之从曲轴中出来。为方便操作，可使用专用工具（代码27566200），(①，图 19)。

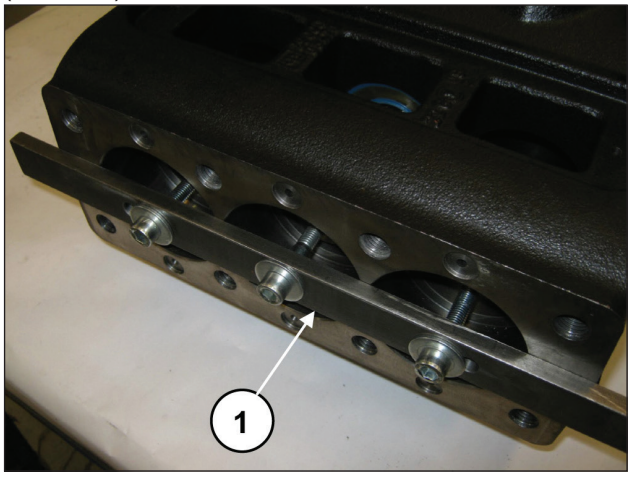


图 19

取出半连杆的三个上半轴承（①，图 20)。

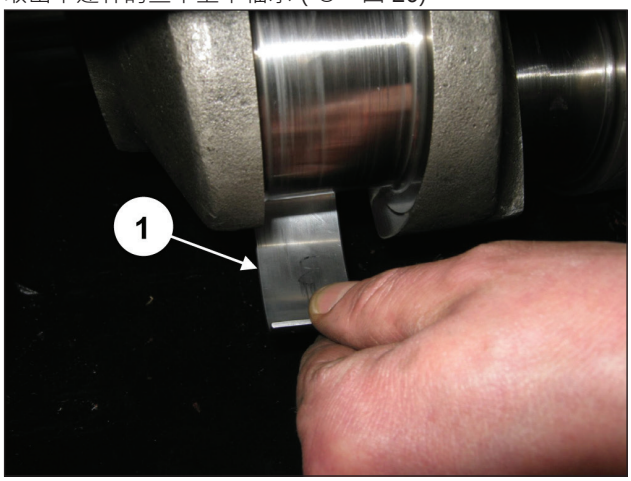


图 20

拧松减速齿轮箱固定螺栓（①，图 21和图 22)。

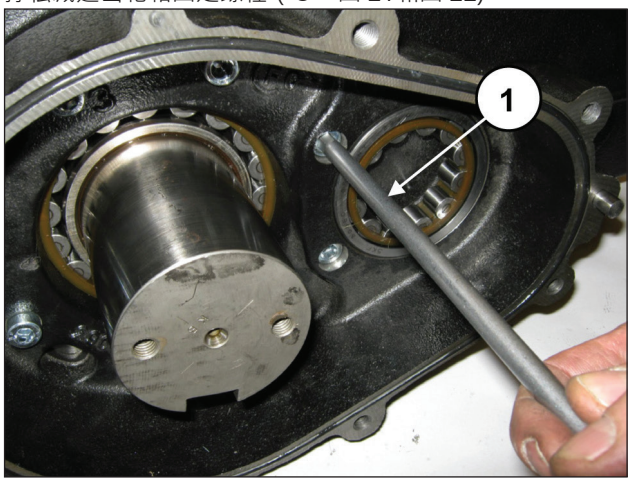


图 21

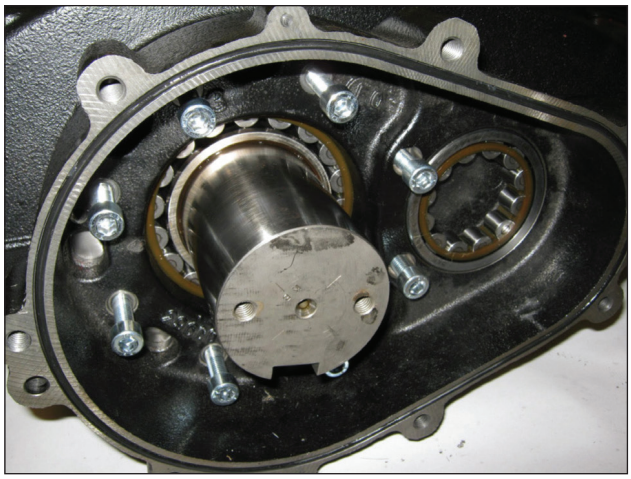


图 22

通过拔取器将3个螺柱或M8螺栓（①, 图 23)定位在专用孔中，通过盖子支撑将足够长的两个M10螺栓定位到减速箱中（②，图 23)。

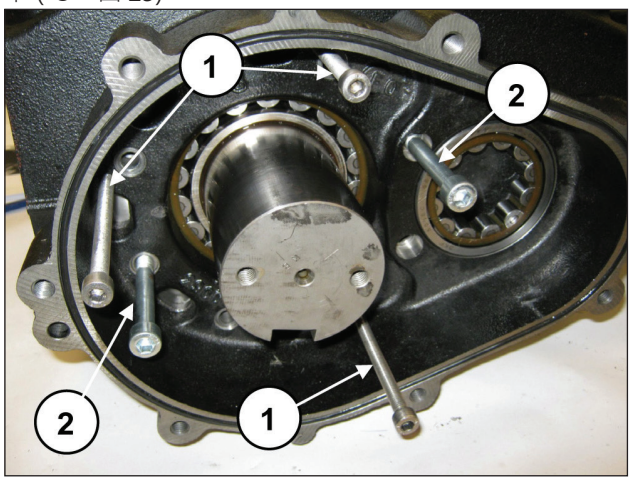


图 23

逐渐拧紧3个M8螺栓（①, 图 24) 以防止减速齿轮箱倾斜过多并在底座上卡住。
一边支撑着轴，一边拆除齿轮箱，以免损坏（①，图 25)。

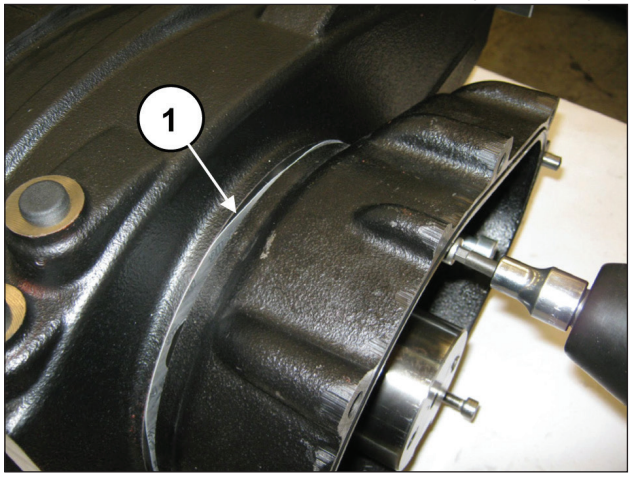


图 24

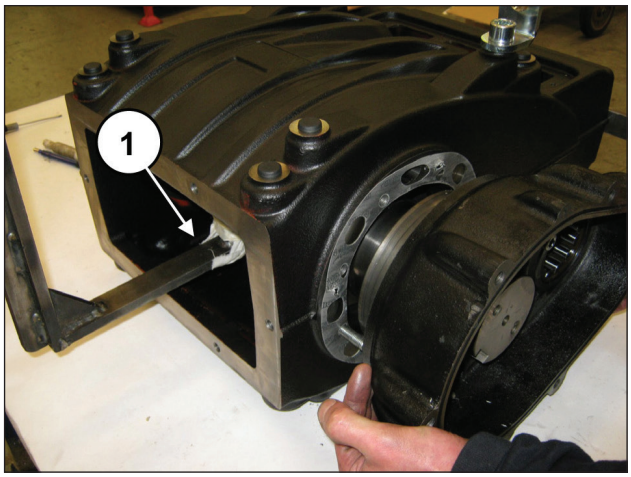


图 25

在反面拧松轴承盖固定螺栓（①，图 26和图 27)。

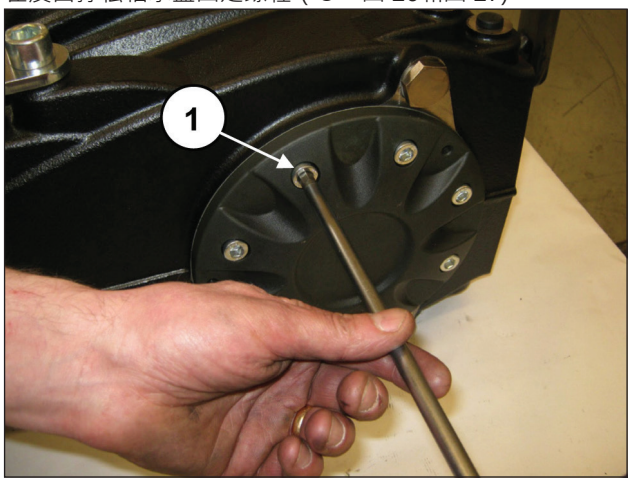


图 26

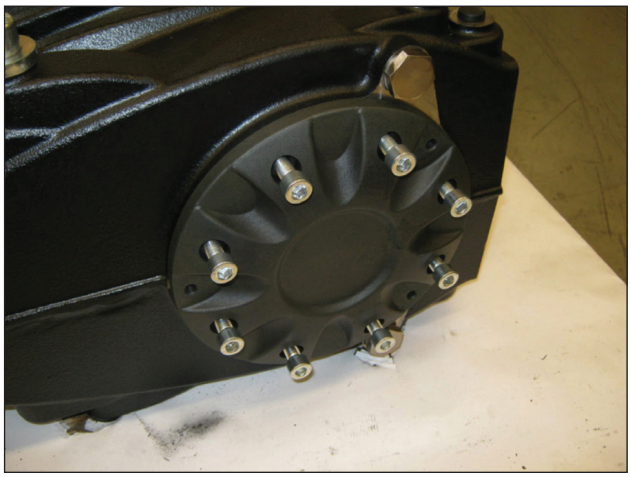


图 27

通过拔取器将3个螺柱或M8螺栓（①, 图 28）定位在专用孔中。

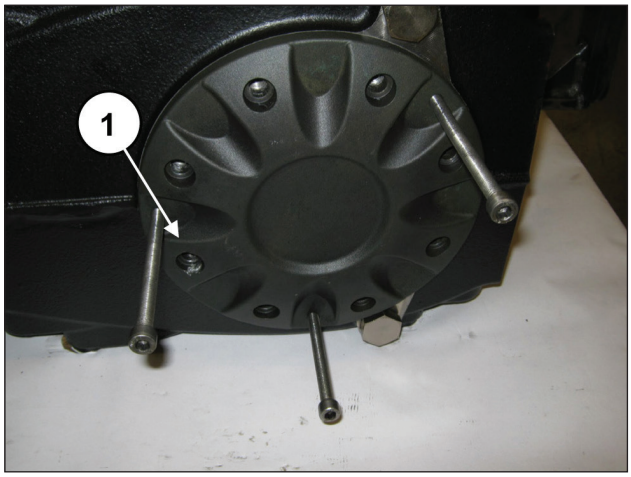


图 28

逐渐拧紧3个M8螺栓（①, 图 29），以防止盖子倾斜过多并在底座上卡住。

一边支撑着轴，一边拆除轴承盖，以免损坏（①，图 30)。

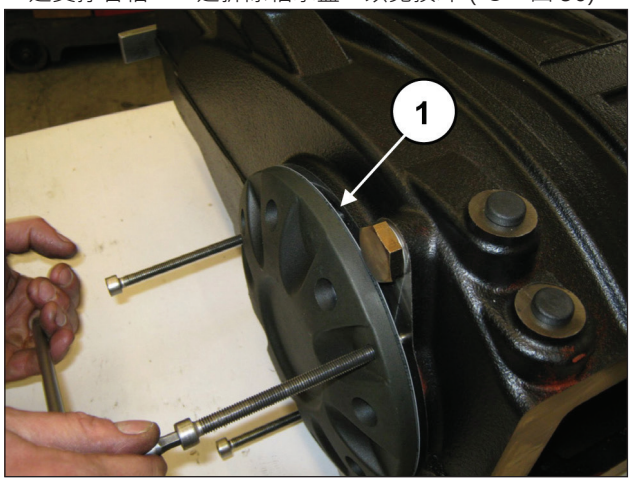


图 29

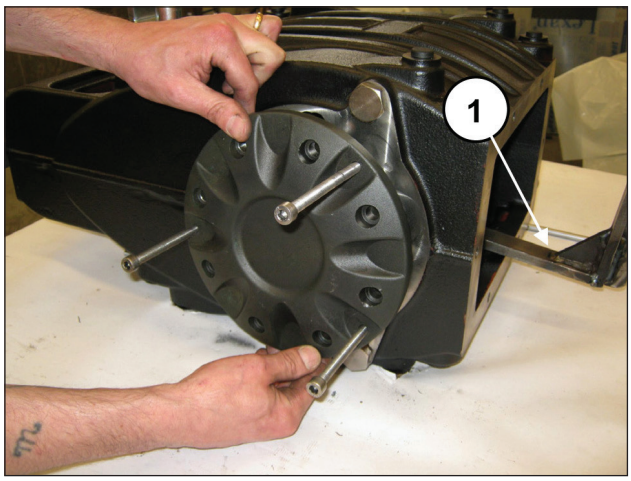


图 30

在动力输出轴侧从泵壳中抽出曲轴（①，图 31)。

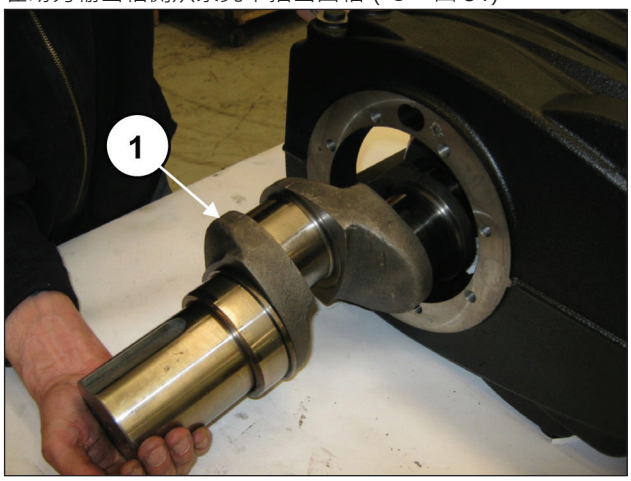


图 31

如有必要，更换一或多个连杆或柱塞导承，应操作如下：拧松工具（代码 27566200）的螺栓以松开连杆（①，图 32)，接着从泵壳后方开口处抽出连杆/柱塞导承组件（①，图 33)。

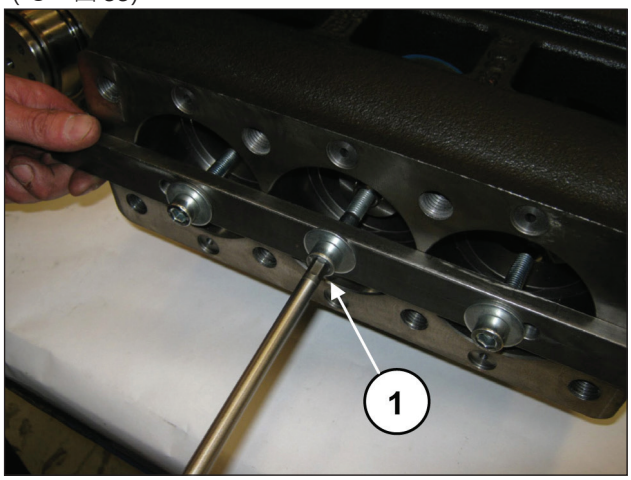


图 32

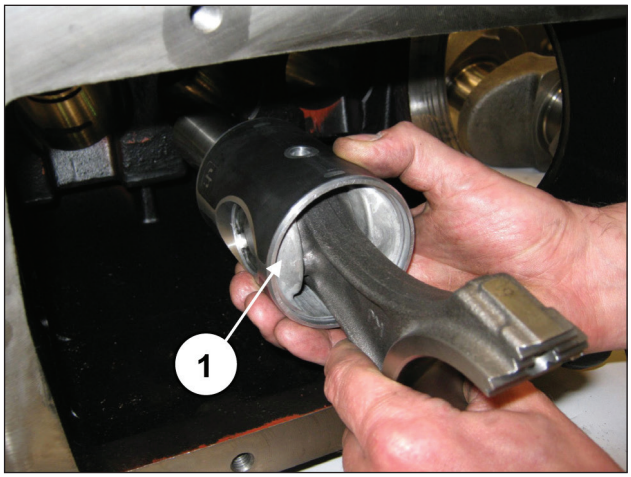


图 33

现在可以拆除柱塞导承油封,注意不要损坏柱塞导承的滑动管。

如有必要，更换柱塞导承的油封，无需拆除整个机械部分，可以利用专用工具（代码27644300）取出油封，操作如下：

插入工具（①, 图 34）并将其拧紧到阀杆上，直至拧到底（①，图 35)。

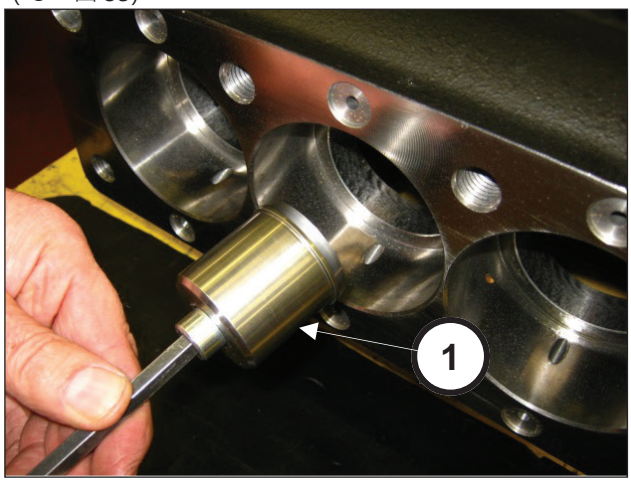


图 34

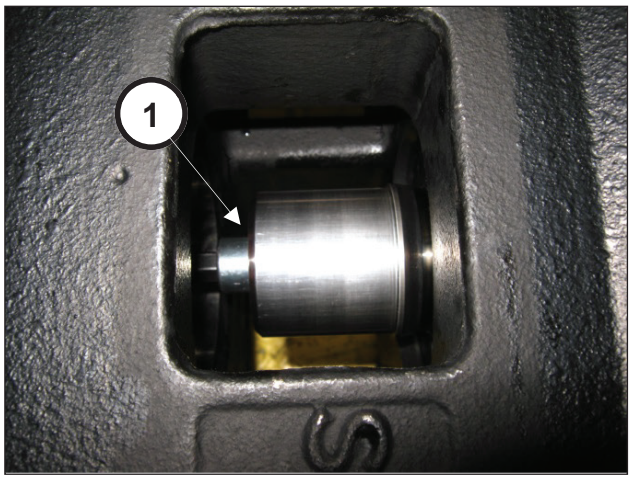


图 35

操作链轮，直至工具的齿完全进入油封（①，图 36)。继续旋转链轮，直至将油封油封（①，图 37)完全抽出。

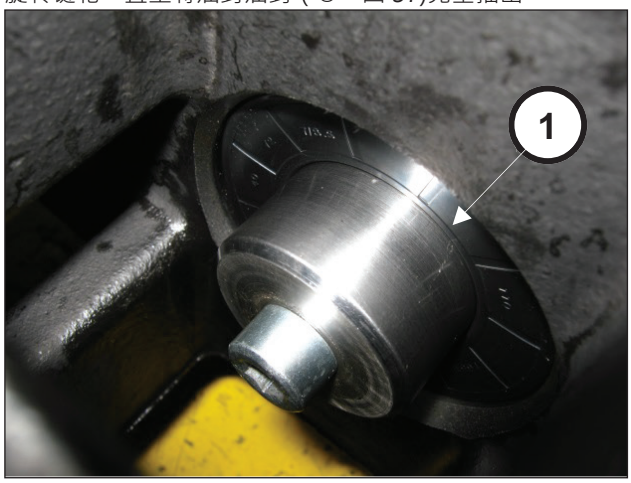


图 36

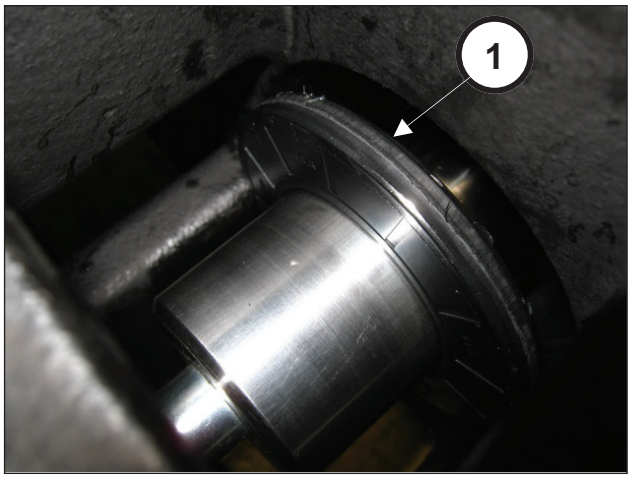


图 37

拆卸工具并抽出油封（①，图 38)。

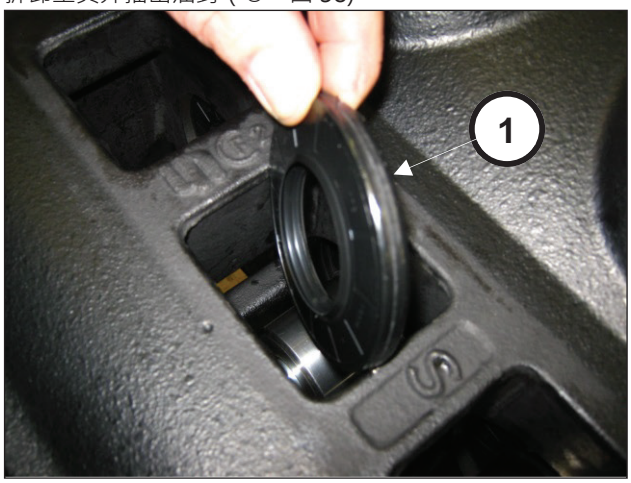


图 38

拆除两个销子锁定开口环（①, 图 39)。

图 39

取出销子（①, 图 40) 并抽出连杆（①, 图 41)。

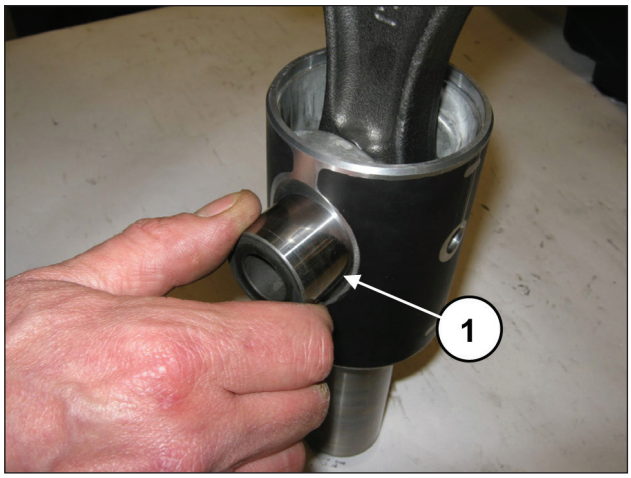


图 40

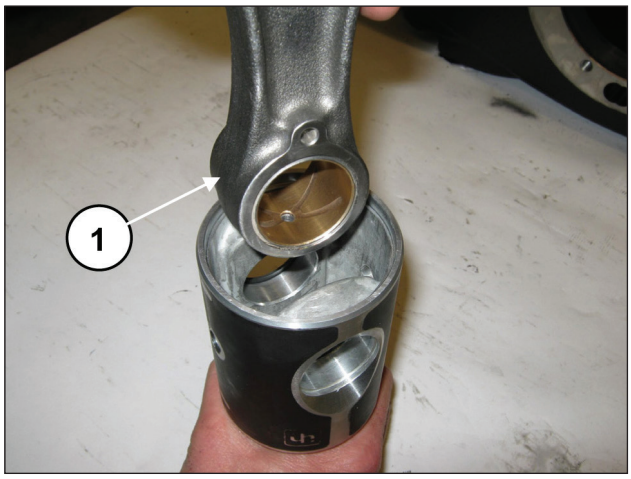


图 41

将半连杆联接先前拆除的连杆帽，注意编号（①, 图 42)。

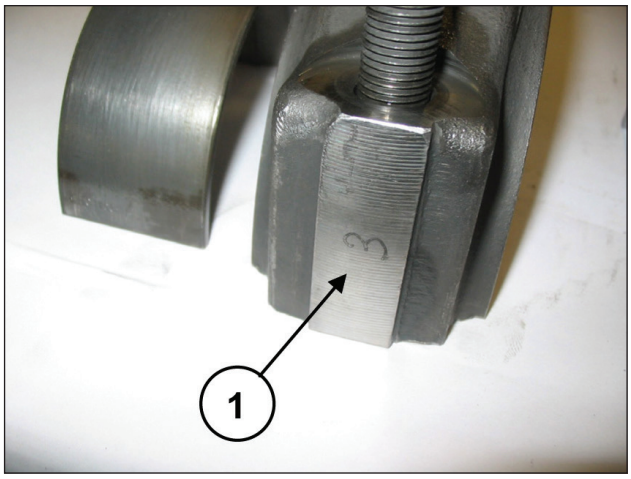


图 42

要将杆与柱塞导承分开，必须拧松圆柱头螺栓M6，可使用专用扳手(①, 图 43)。

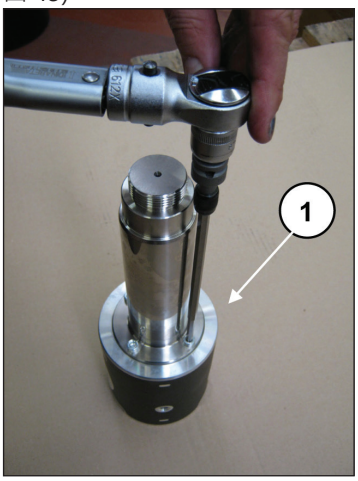


图 43

2.1.2 机械部件的安装

按照2.1.1.
正确顺序如下：
将杆组装到柱塞导承。
将柱塞导杆插入柱塞导承的专用底座(①，图 44) 并用4个圆柱头螺栓M6x20固定 (①, 图 45)。

图 44

图 45

利用专用工具锁定柱塞导承，接着用扭力扳手进行螺栓的调节(①, 图 46) ，如第3章所示。

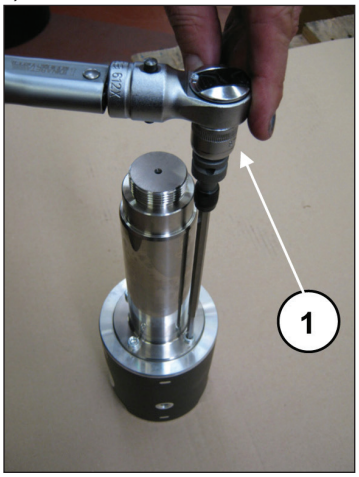


图 46

将连杆插入柱塞导承 (①, 图 41)，接着插入销子 (①, 图 40)。安装两个肩部开口环(①, 图 39)。

如果连杆脚、柱塞导承和销子可转动顺畅，则证明安装正确。

将连杆帽与半连杆分开；正确的联接由一侧的编号保证(①, 图 42)。
确保泵壳已彻底清洁后，将半连杆/柱塞导承组件插入泵壳管内(①, 图 35)。

半连杆/柱塞导承组件插入泵壳中时，必须令半连杆的编号可从上面看见。

锁定三个组件，可利用代码为27566200 的工具(①, 图 34)。
预装曲轴的轴承内环 (从轴的两侧，直至到底) ，可利用代码为27604700 的工具(①, 图 47) (①, 图 48)。

重新安装轴承的内圈和外圈时，必须保持拆卸时的相同联接。

图 47

图 48

从动力输出轴侧插入轴，注意不要碰撞先前安装的连杆柄 (①, 图 49) 和 (①, 图 50)。

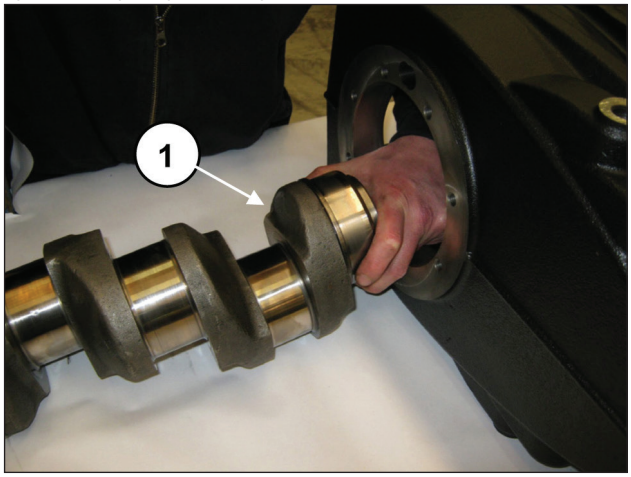


图 49

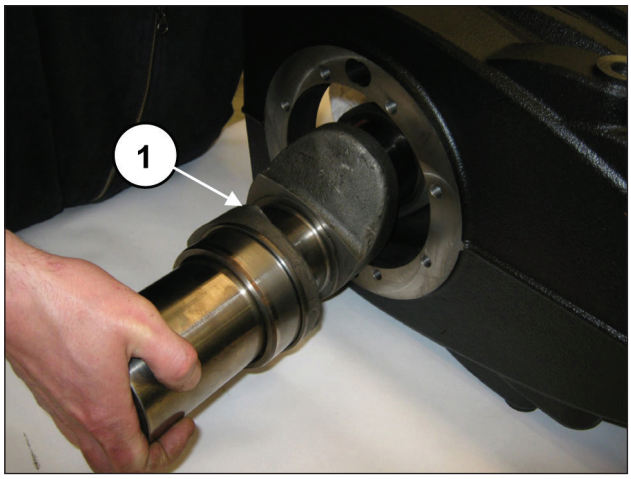


图 50

曲轴的安装必须令动力输出轴侧的对面与泵壳排油塞孔G1/2"相对(②，图 52).

直至轴完全插入泵壳中(①, 图 51 和 图 52)。

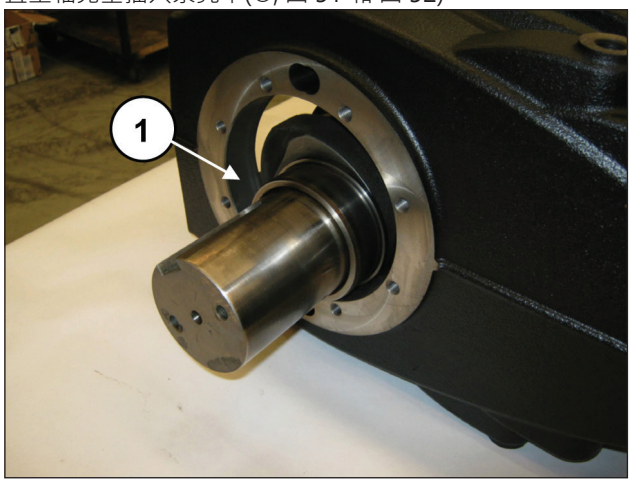


图 51

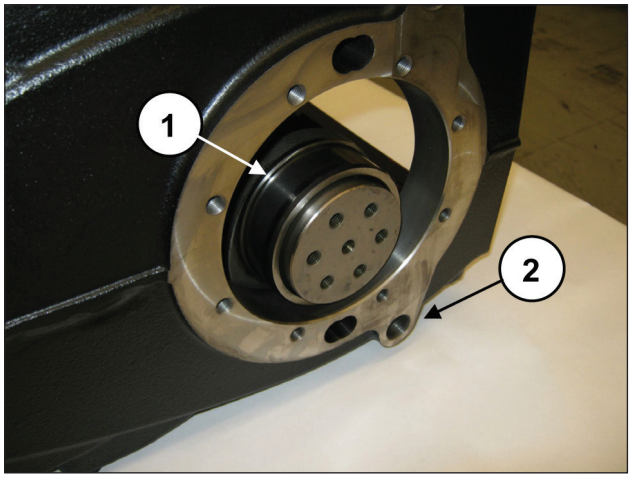


图 52

在减速齿轮箱上预装链轮轴承外环，可使用编号为27604900 的工具(①, 图 53) ，直至其完全插入到底为止(①, 图 54)。

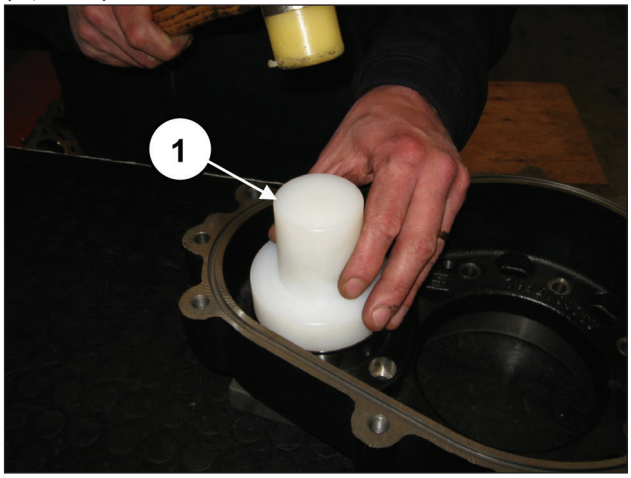


图 53

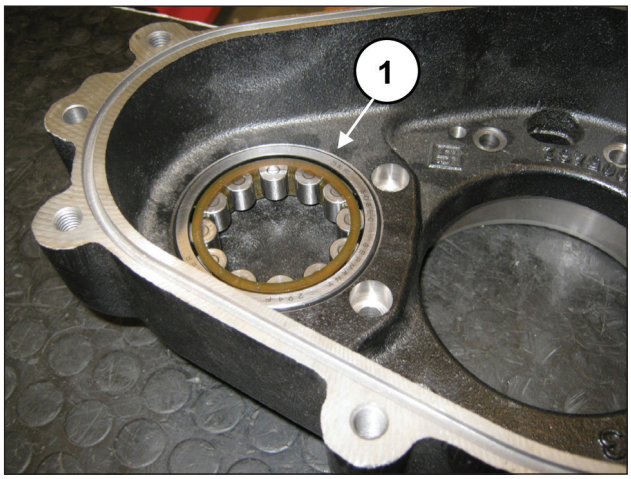


图 54

在减速齿轮箱的另一侧预装曲轴轴承外环，可使用编号为27605000 的工具(①, 图 55) ，直至其完全插入到底为止(①, 图 56)。

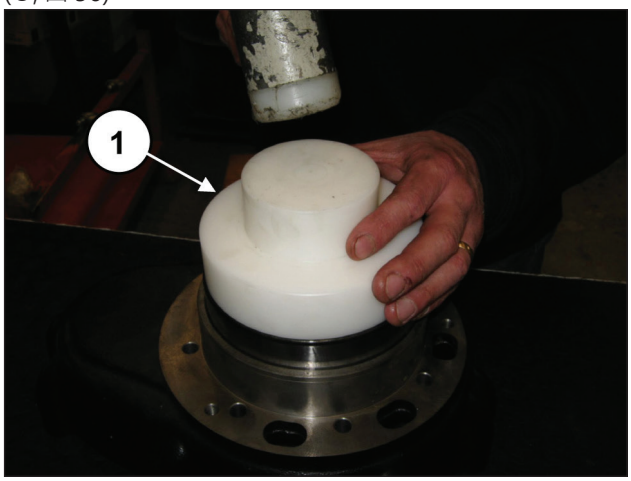


图 55

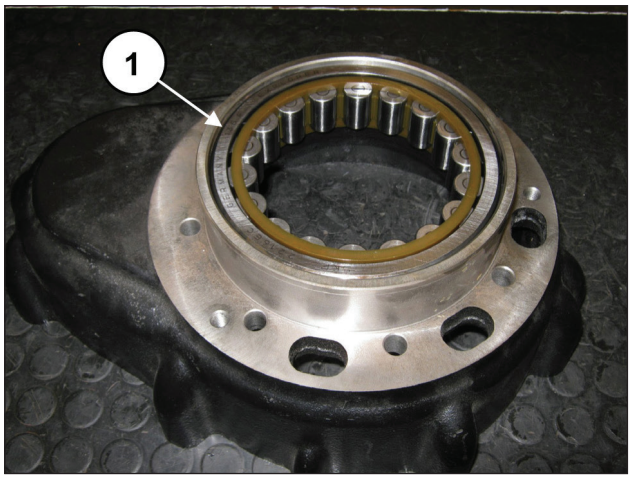


图 56

在轴承盖上重复操作，预装曲轴轴承外环，可使用编号为 27605000 的工具(①, 图 57) ，直至其完全插入到底为止(①, 图 58)。

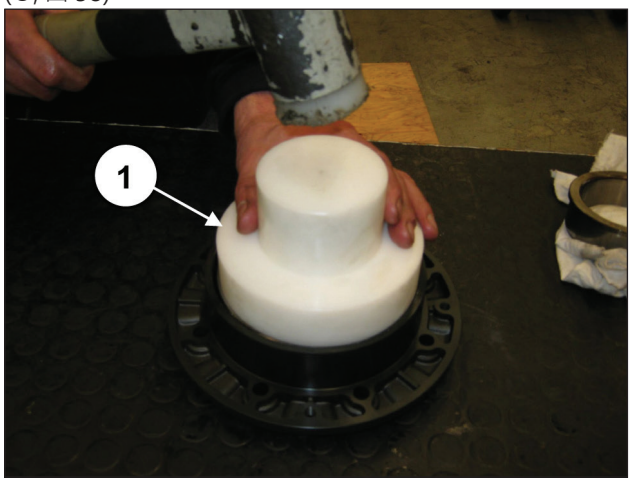


图 57

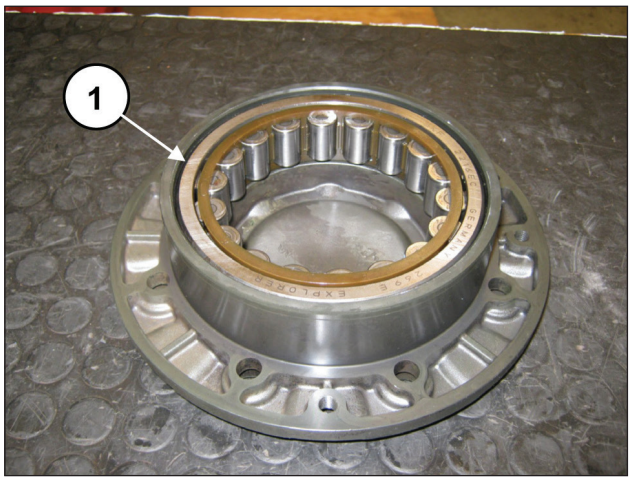


图 58

将侧密封圈插入轴承盖(①, 图 59) 并提起曲轴以方便插入盖子 (①, 图 60)。

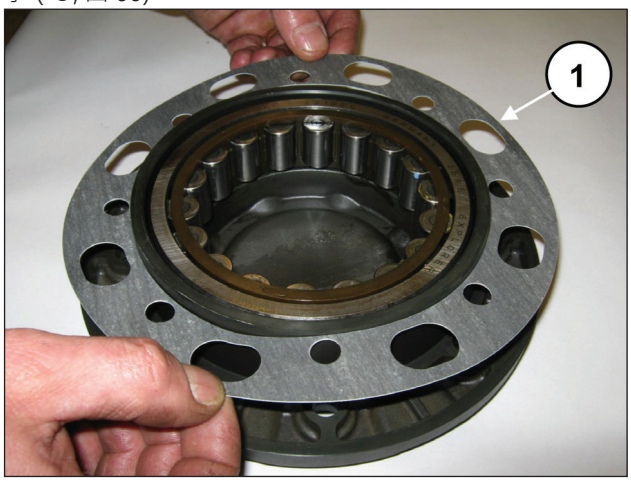


图 59

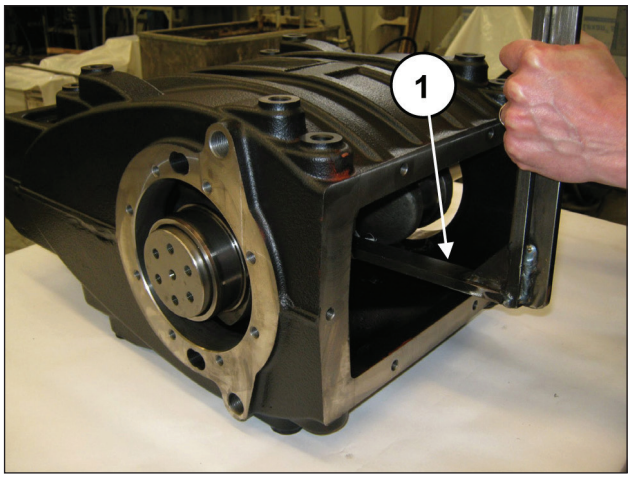


图 60

安装轴承盖(及相应密封圈)，可使用锤子(①, 图 61)。

定向轴承盖时，“Pratissoli”标志必须完全水平。

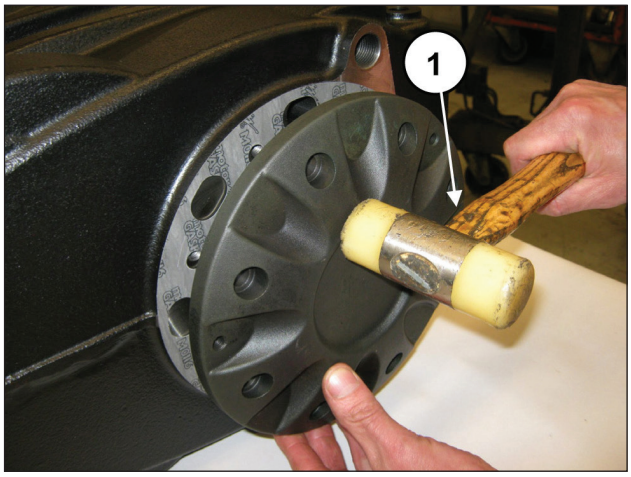


图 61

拧紧8个M10x30螺栓（①, 图 62)。
利用扭力扳手调节螺栓，如第3章所述。

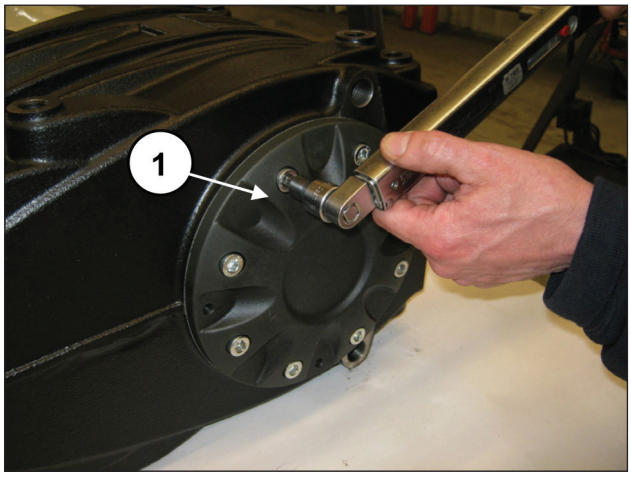


图 62

从另一侧将侧密封圈插入减速齿轮箱（①, 图 63) 并提起曲轴以方便插入盖子（①, 图 64)。

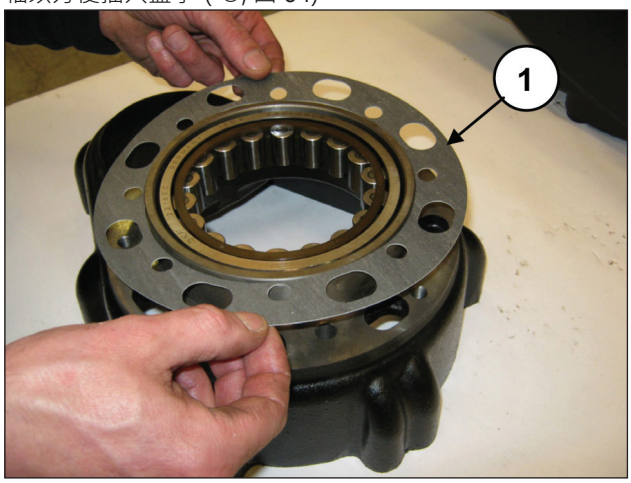


图 63

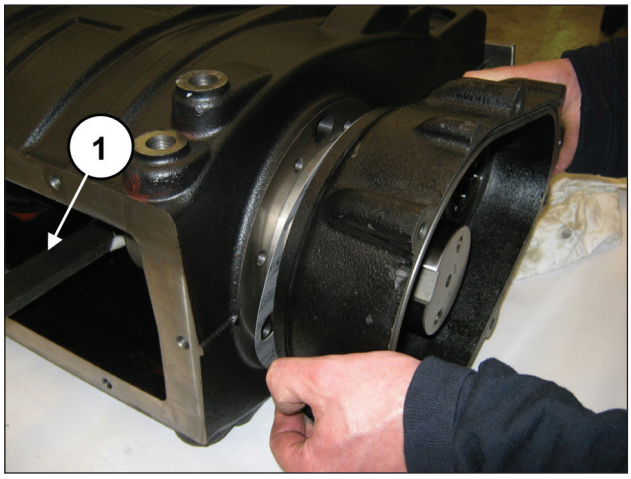


图 64

安装齿轮减速箱（及相应密封圈），可使用锤子（①, 图 65)。

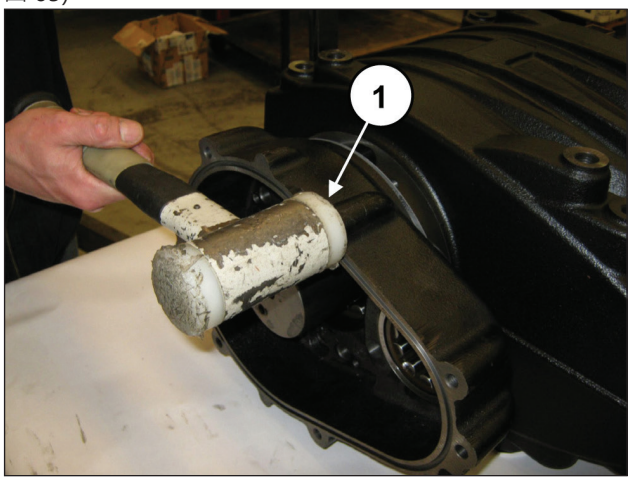


图 65

拧紧8个M10x40螺栓（①, 图 66)。
利用扭力扳手调节螺栓，如第3章"螺栓紧固的调节"所述。

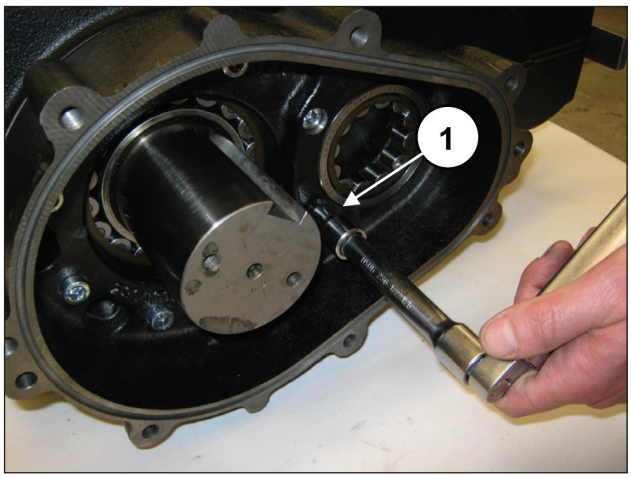


图 66

拆除用于锁定连杆的工具，其代码为27566200 的工具 (①，图 32)。
在连杆和轴之间插入上半轴承（①, 图 67)。

为正确安装半轴承，应确保半轴承的基准平键定位在半连杆的专用底座中（①，图 68)。

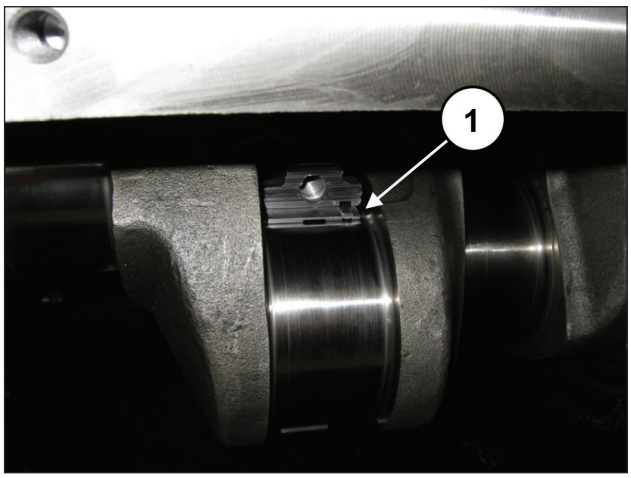


图 67

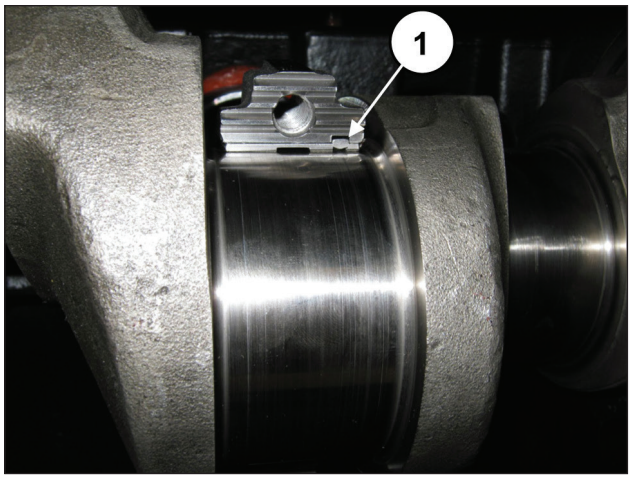


图 68

将下半轴承安装到连杆帽上（①, 图 69)，确保半轴承的基准平键定位在连杆帽上的专用底座中（②, 图 69）。
将连杆帽固定到半连杆，可使用螺栓M10x1.5x80（①, 图 70)。

注意连杆帽的正确安装方向。编号必须朝上。

利用扭力扳手调节螺栓，如第3章"螺栓紧固的调节"所述，同时令螺栓达到拧紧力矩。

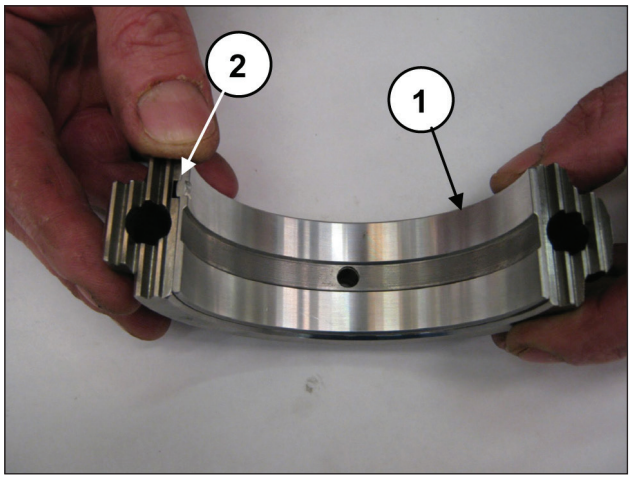


图 69

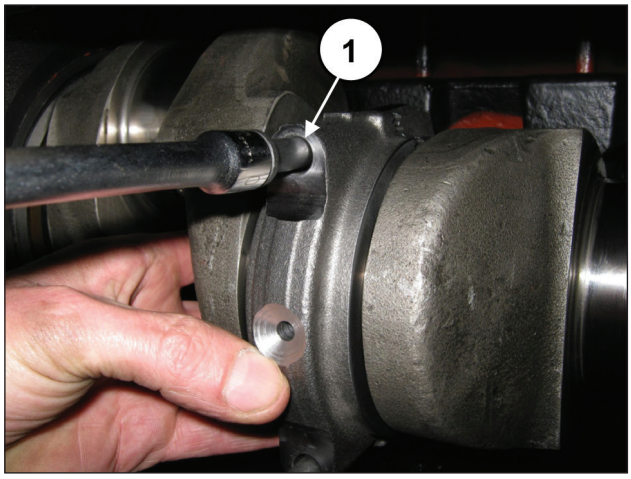


图 70

完成操作后，检查连杆在两个方向是否有轴向间隙。

将柱塞导承的油封插入泵壳的底座，可利用代码为27605300和27634400的工具（部件号① 和 ②, 图 71/a 和图71/b)。

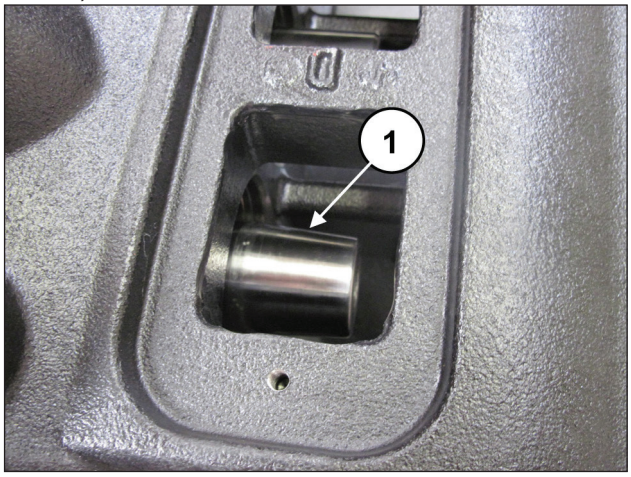


图 71/a

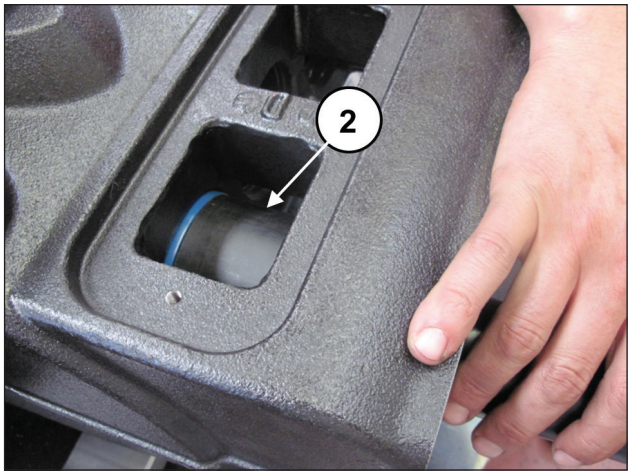


图71/b

将O形圈插入后盖（①, 图 72) 并使用6个M10x30螺栓 (①, 图 73）将盖子安装到泵壳上。

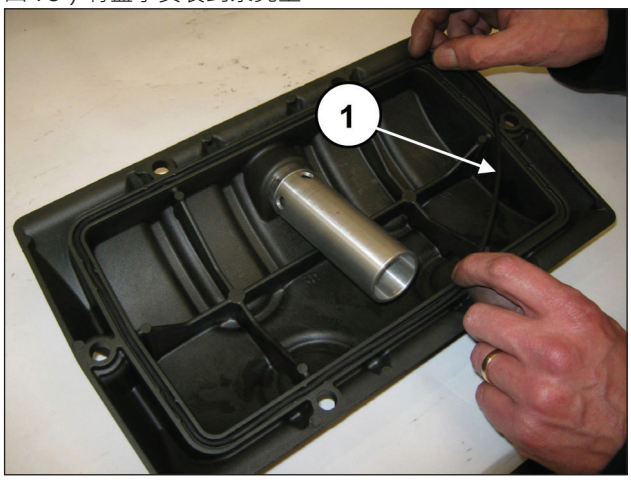


图 72

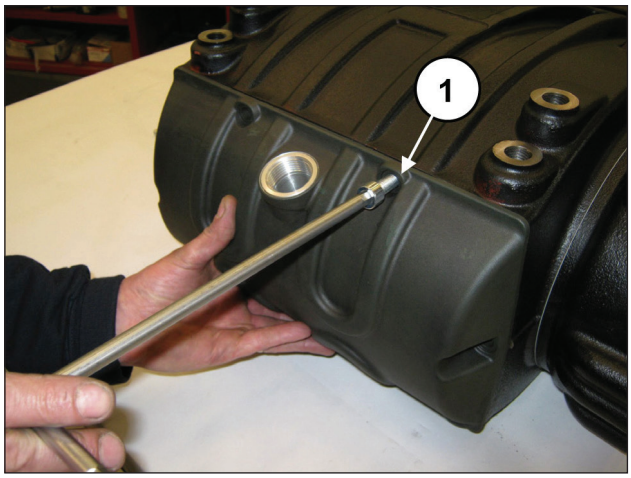


图 73

注意O形圈正确地完全插入在盖子上的底座，以免在紧固螺栓时被损坏。

利用扭力扳手调节螺栓，如第3章"螺栓紧固的调节"所述。将冠齿轮支撑环插入曲轴柄（①, 图 74）中，直至到底（①, 图 75）。

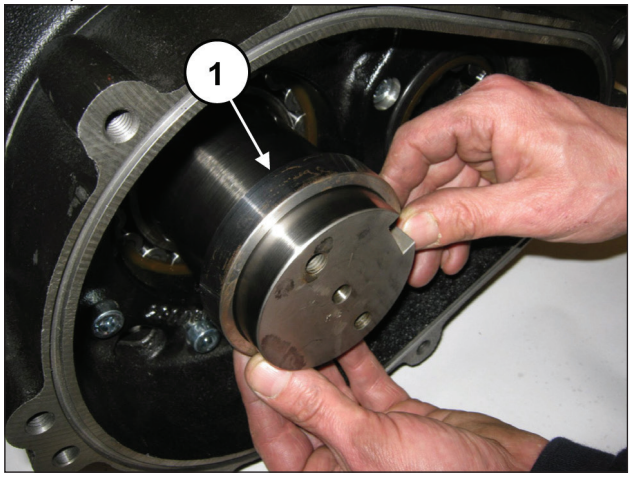


图 74

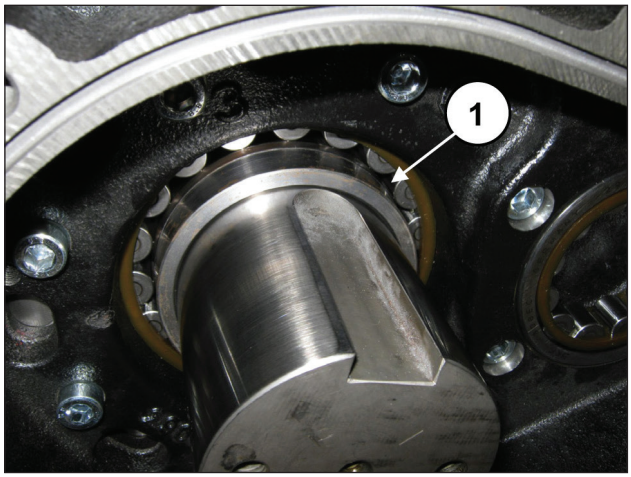


图 75

安装平键22x14x80到轴的底座（①, 图 76) 并将冠齿轮安装到轴上（①, 图 77)。

安装冠齿轮时，两个M8孔（用于抽出）必须朝向泵的外部（②，图 77)。

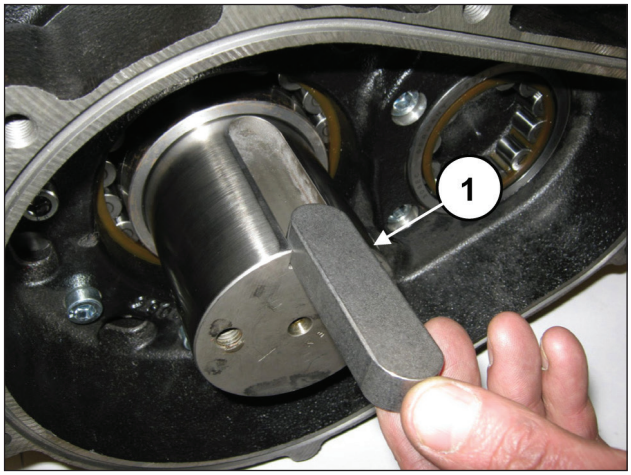


图 76

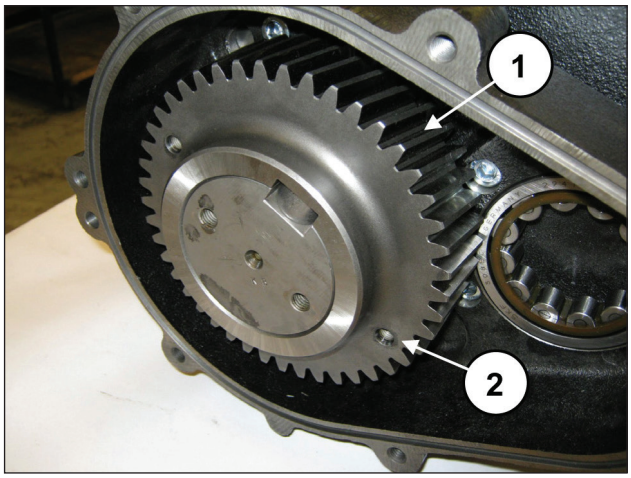


图 77

使用2个M10x25螺栓固定冠齿轮止动件（①, 图 78）。
利用扭力扳手调节螺栓，如第3章所述（①，图 79)。

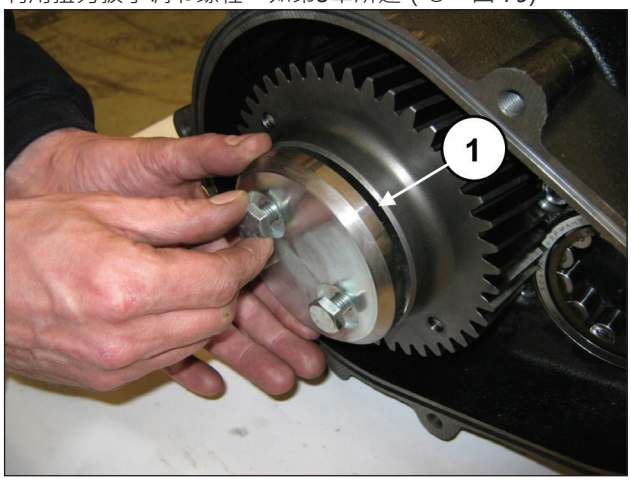


图 78

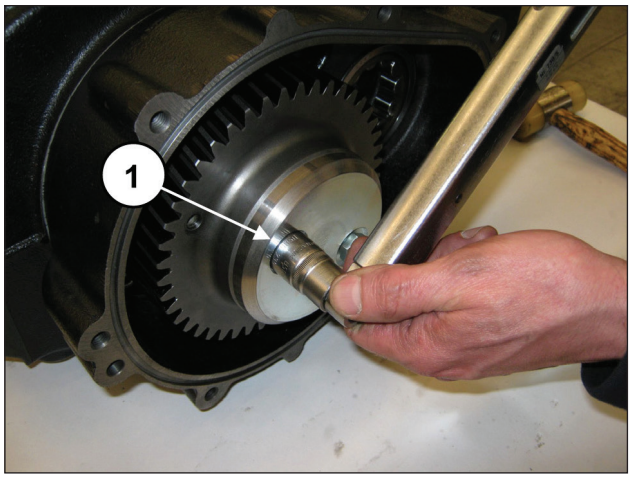


图 79

将两个销子 Ø10x24 安装到减速齿轮箱 (①, 图 80) 并插入 O形圈 (①, 图 81)。

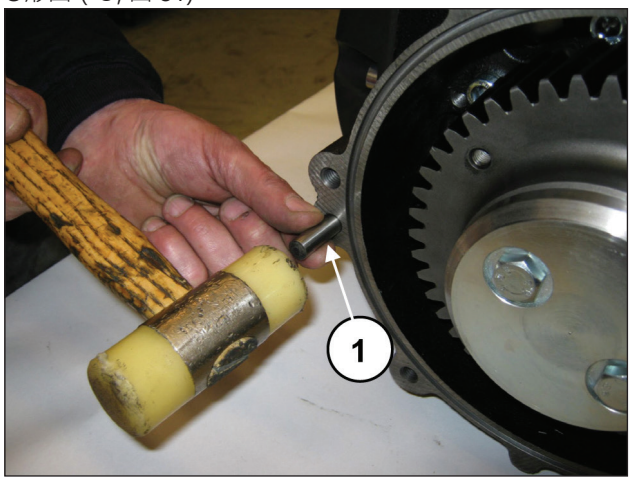


图 80

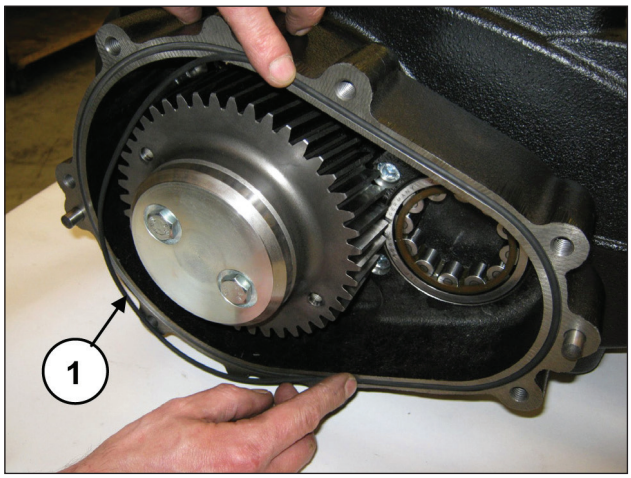


图 81

接着在减速机盖上装配链轮，操作如下：
在链轮上预装轴承内环40x90x23 (①, 图 82) ，直至其定位到底。

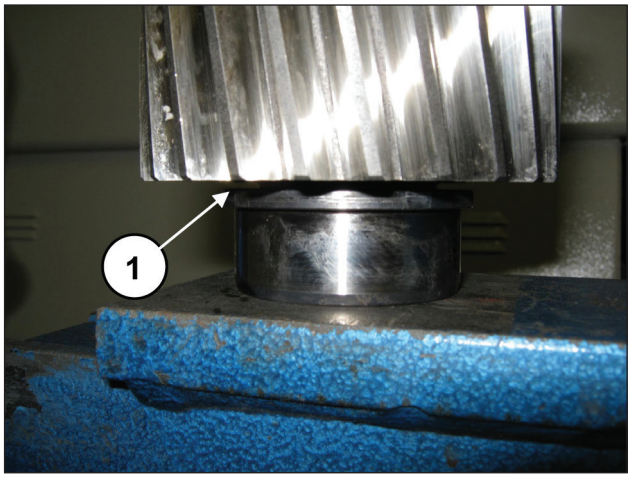


图 82

使用代码为 27604800 的工具 (①, 图 83) ，在链轮的另一侧预装轴承55x120x29 (①, 图 84) ，直至其定位到底。

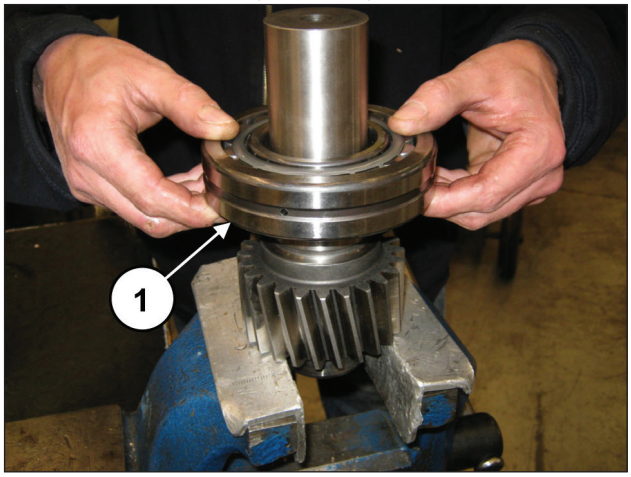


图 83

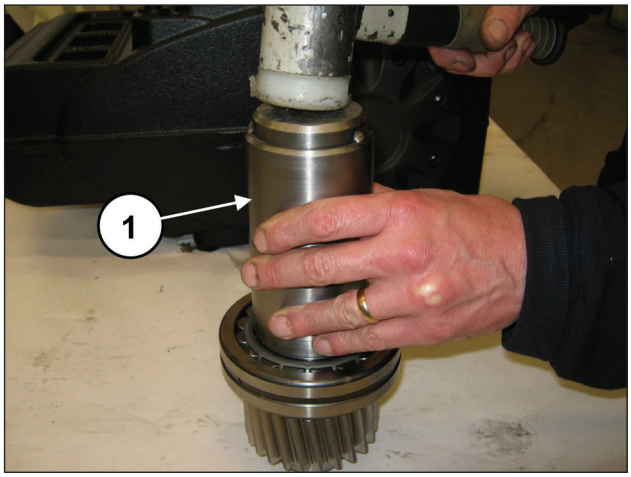


图 84

插入和轴承支撑环（①, 图 85) 并放入开口环 Ø55 (①, 图 86)。

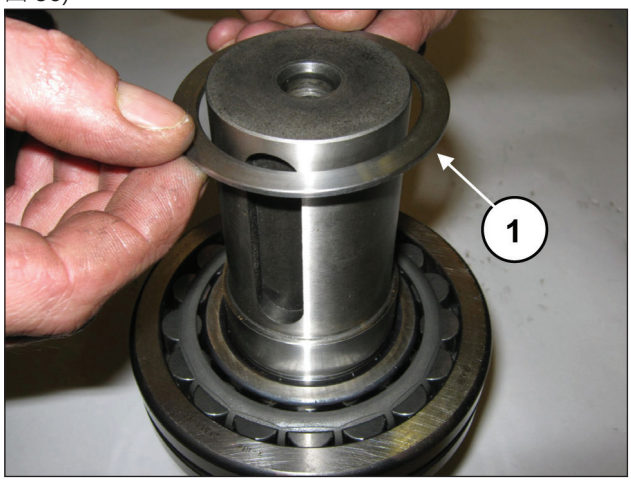


图 85

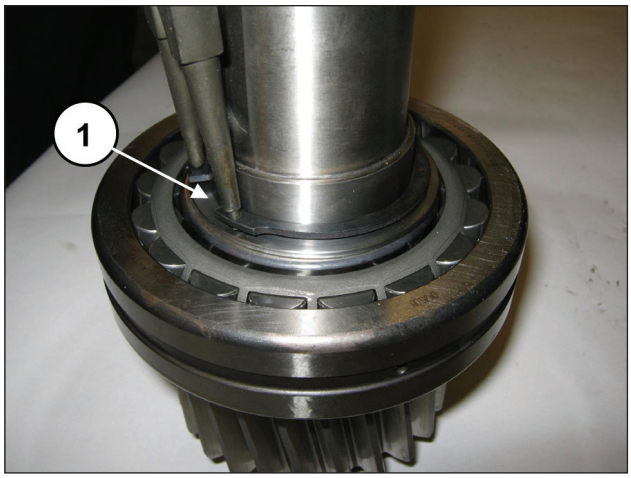


图 86

将预装好的链轮插入减速机盖的专用底座内，可使用锤子（①, 图 87)。

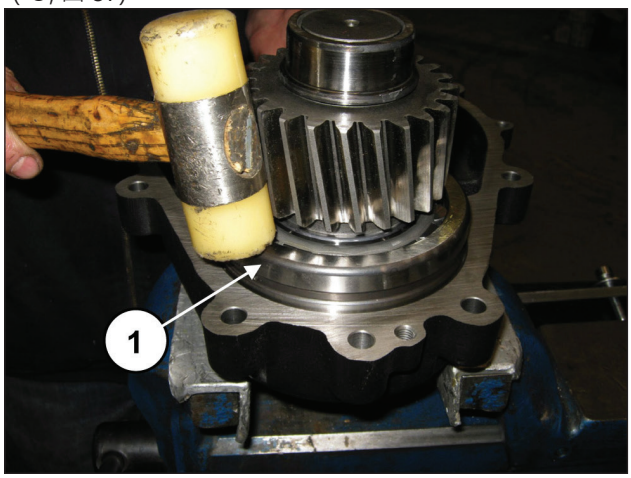


图 87

在底座上插入开口环 Ø120 (①, 图 88)。

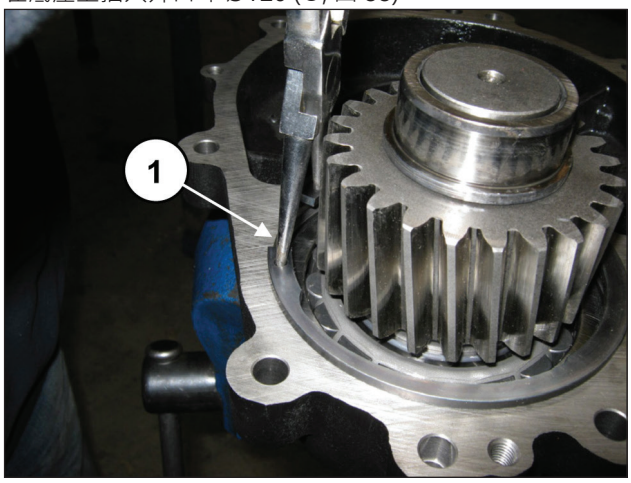


图 88

安装减速机盖，可使用锤子（①, 图 89) 并通过7个M10x40螺栓固定（①, 图 90)。
注意轴承40x90x23的两个元件的正确联接。
利用扭力扳手调节螺栓，如第3章所述。

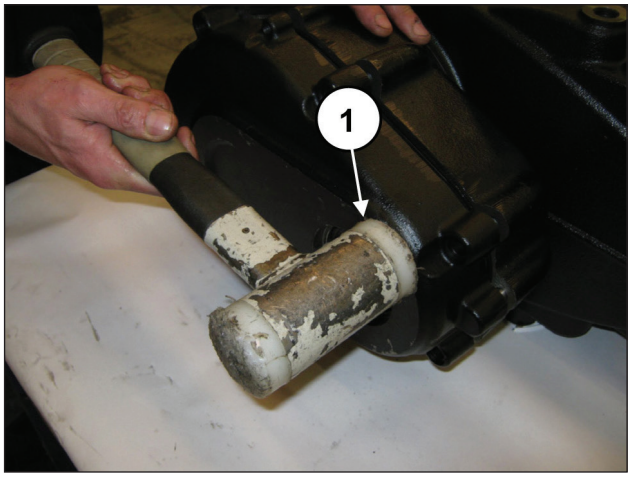


图 89

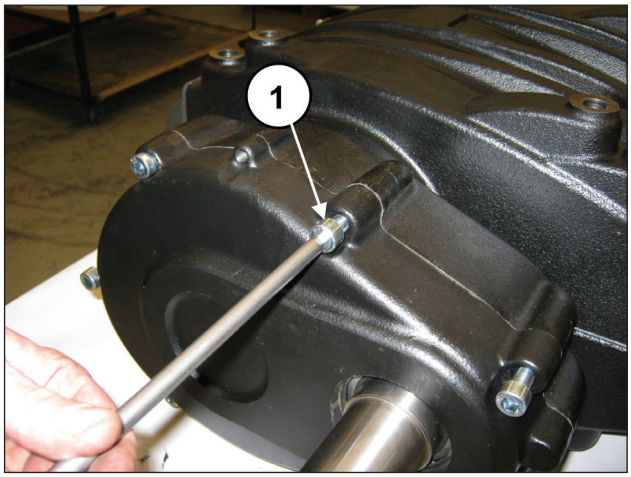


图 90

将油封擦换水减速机盖内，可使用代码为 27634900 的工具（①, 图 91）和代码为 27635000 的工具。
安装油封前，检查密封唇的状况。如需更换，将新环定位在凹槽底部，如图 92所示。

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 92所示。

图 91

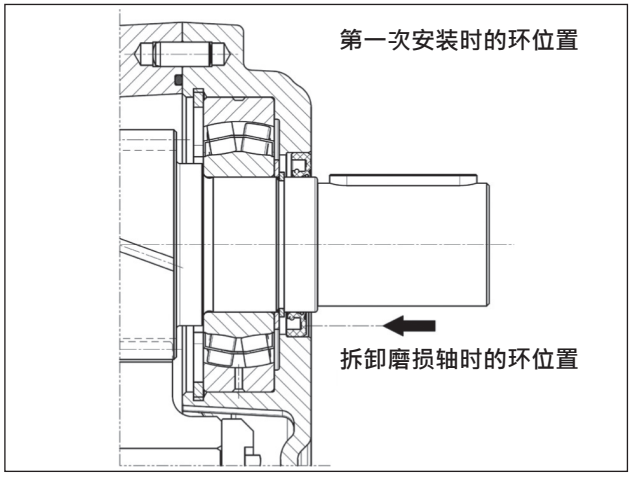


图 92

为避免损坏油封，在将油封插入链轮中时，请格外小心注意。

用O形圈套在检测盖上（①, 图 93），并通过2个M6x14螺栓（①, 图 94)和2个M6x40螺栓固定。
利用扭力扳手调节螺栓，如第3章"螺栓紧固的调节"所述。

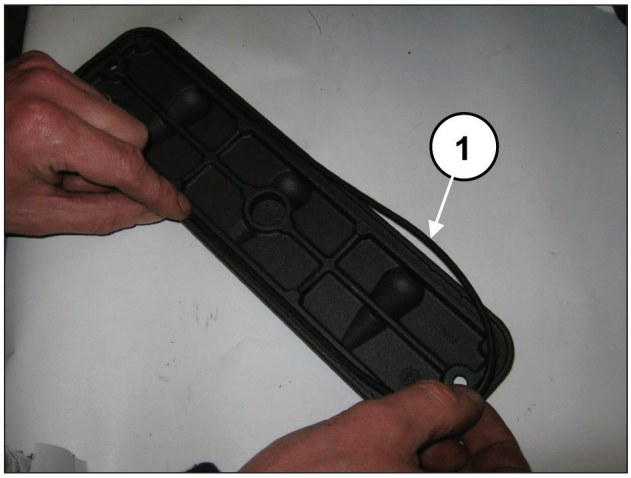


图 93

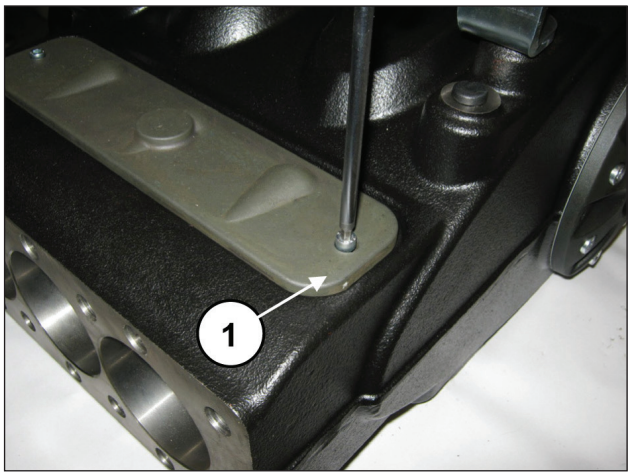


图 94

将平键14x9x60插入链轮中。
安装塞子和吊装支架，可使用专用螺栓M16x30（①, 图 95）。
利用扭力扳手调节螺栓，如第3章"螺栓紧固的调节"所述。

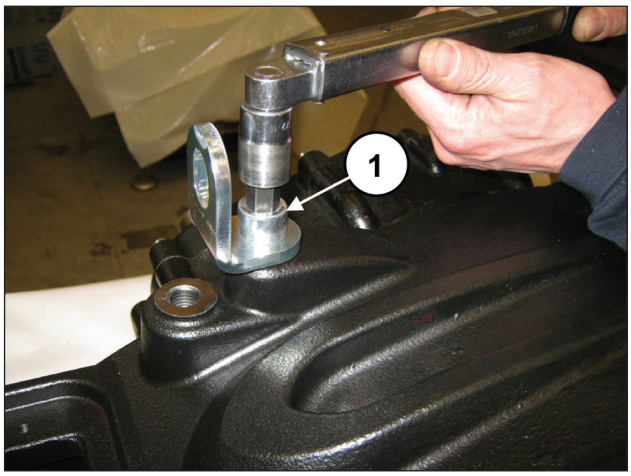


图 95

将油注入泵壳，按照**《使用和保养手册》**第7.4.节。

2.1.3 预定升级和降级表

曲轴和连杆半轴承降级表			
补偿等级 (毫米)	上半轴瓦编号	下半轴瓦编号	轴销直径磨削 (毫米)
0.25	90928100	90928400	Ø79.75 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5
0.50	90928200	90928500	Ø79.50 0/-0.02 Ra 0.4 Rt 3.5

泵壳和柱塞导承升级表		
补偿等级 (毫米)	柱塞导承编号	泵壳底座磨削 (毫米)
1.00	73050543	Ø71 H6 +0.019/0 Ra 0.8 Rt 6

2.2 液压部件的维修

2.2.1 重新安装泵头/泵缸套/阀门

泵头并不需要定期保养。
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：
拧松但不拆除将缸套固定到泵头的螺栓 M10x140（①, 图 96），以便使其自由。

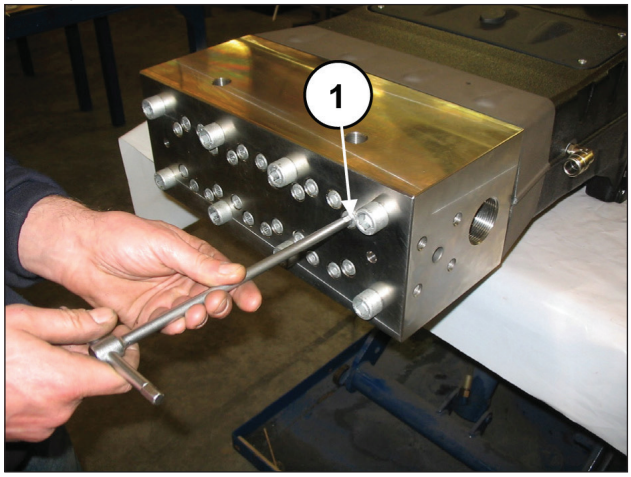


图 96

拧松径向相对的两个泵头固定螺栓 M16x320（① 和 ②, 图 97），用两个伺服螺栓/销子（代码27540200）（①, 图 98）替换，然后继续拆卸其余的螺栓。

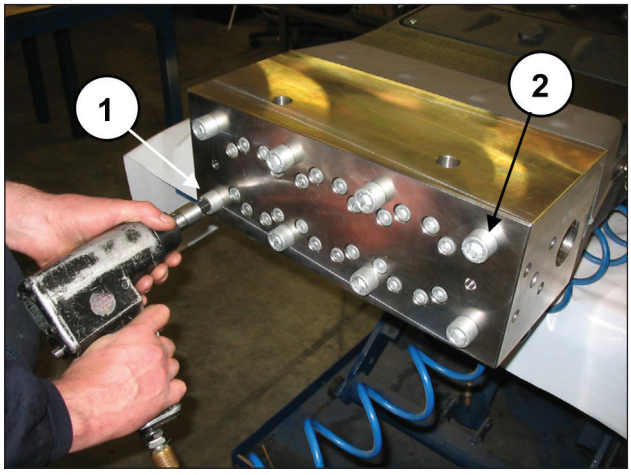


图 97

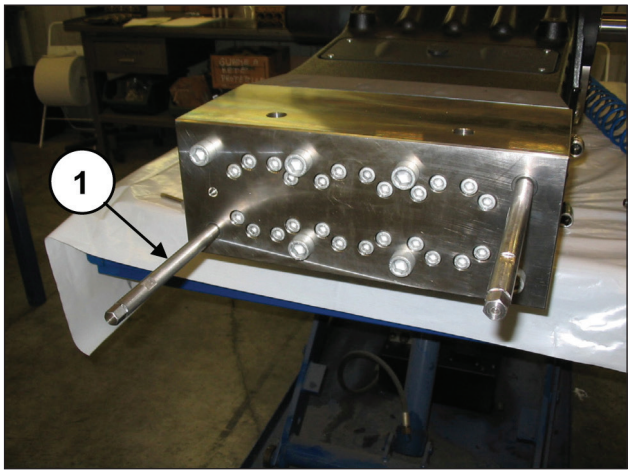


图 98

将泵头与泵缸套定距块从泵壳分开（①, 图 99）。

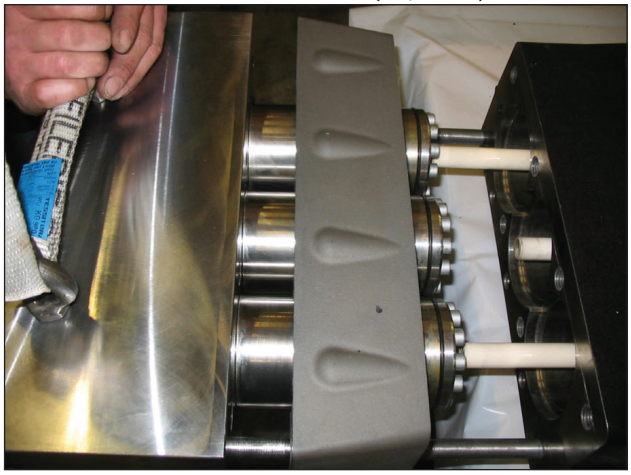


图 99

从缸套组件取出缸套定距块(①, 图 100)。

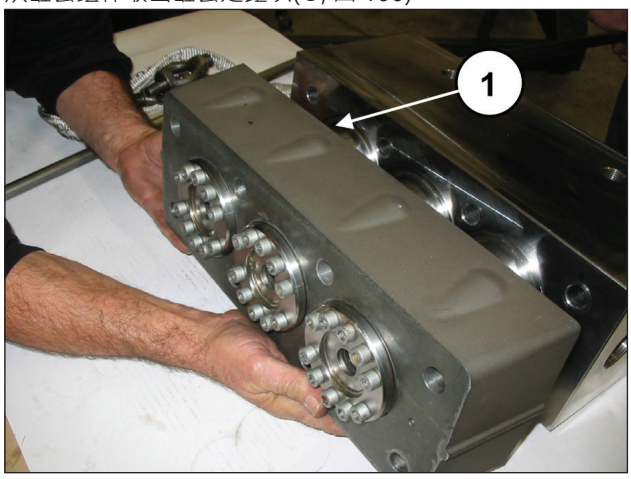


图 100

拆除将缸套固定到泵头的螺栓 M10x140（①, 图 101）并抽出缸套总成（①, 图 102)。

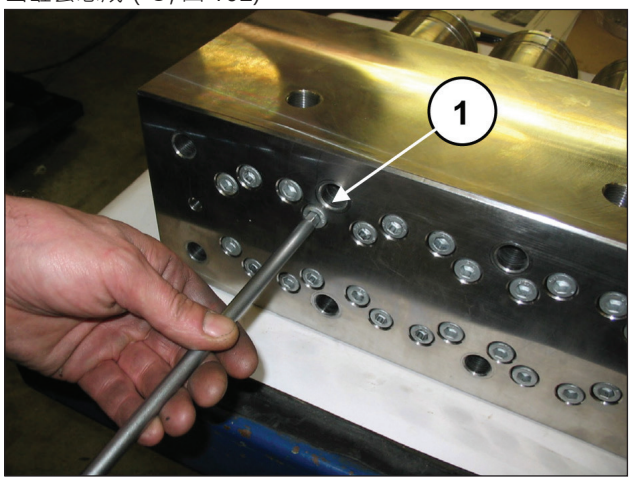


图 101

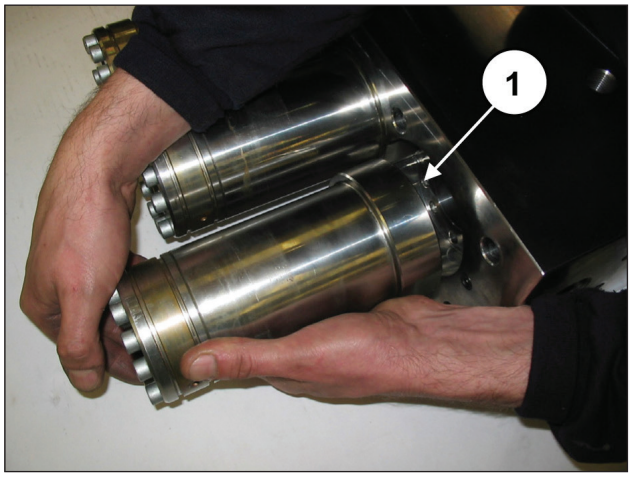


图 102

在拆卸缸套时，注意不要丢失阀门弹簧和平阀（①和 ②, 图 103），因为它们未固定，所以它们可能会掉落。

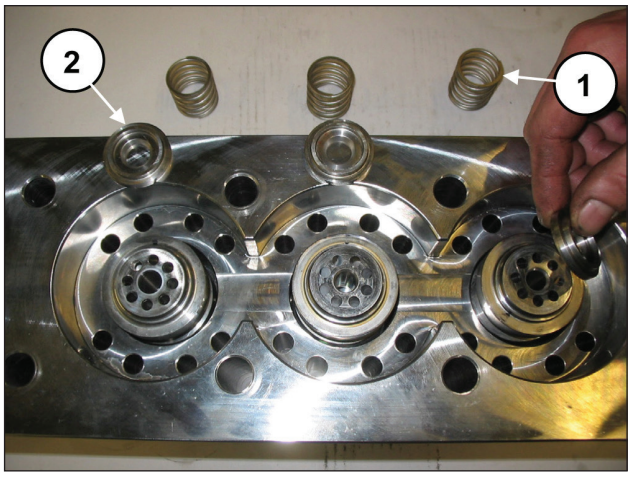


图 103

如果阀座由于形成水垢或氧化物而被阻塞在阀头上，则必须通过将专用工具（代码034300020）插入排出孔（①，图 104）中来释放阀座。

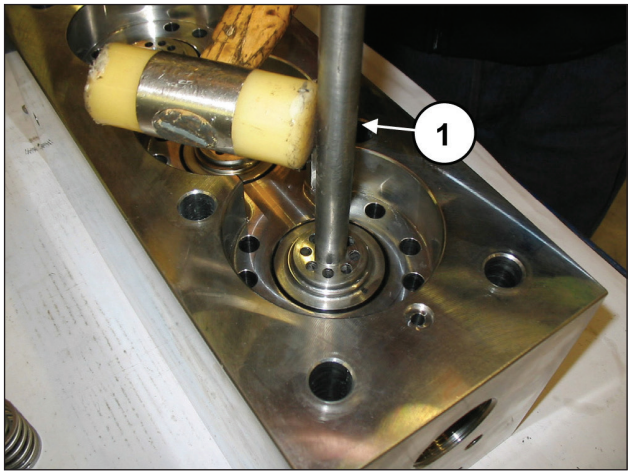


图 104

取出阀座并检查密封圈的磨损状况。
如有必要，则加以更换（①, 图 105)。

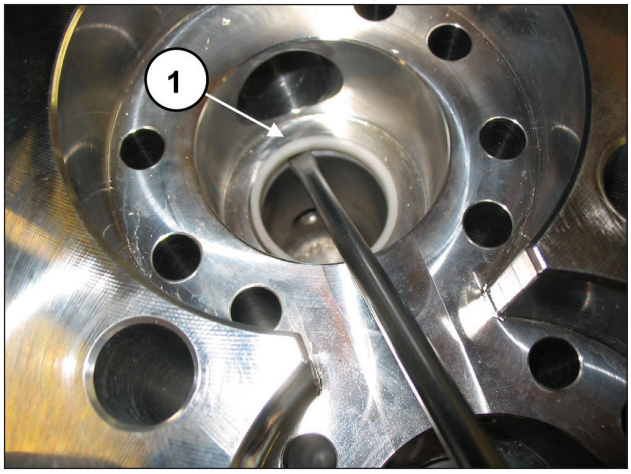


图 105

每次检查阀门时，必须更换在回流孔区的缸套和泵头之间、泵头和缸套定距块之间的密封环以及它们的相应前密封O形圈。重新组装前，清洁和干燥各部件及其泵头内的所有相应底座。

取出排出盘（①, 图 106）和相应的导板（①, 图 108）以及相应的弹簧（①, 图 107），检查它们的磨损状态，并在必要时更换，且无论如何也须按照**《使用和维护手册》**第11章中指定的时间间隔更换。

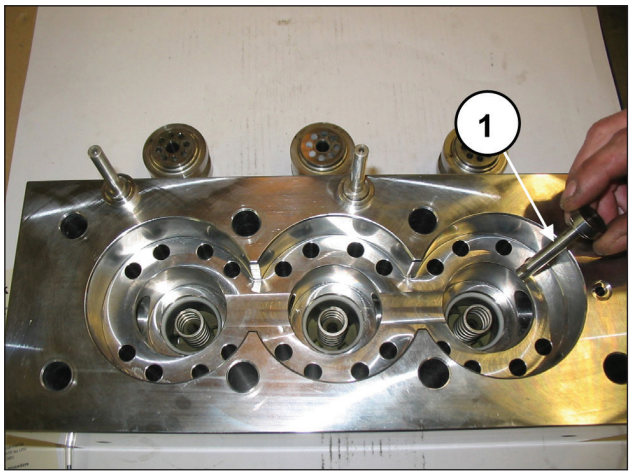


图 106

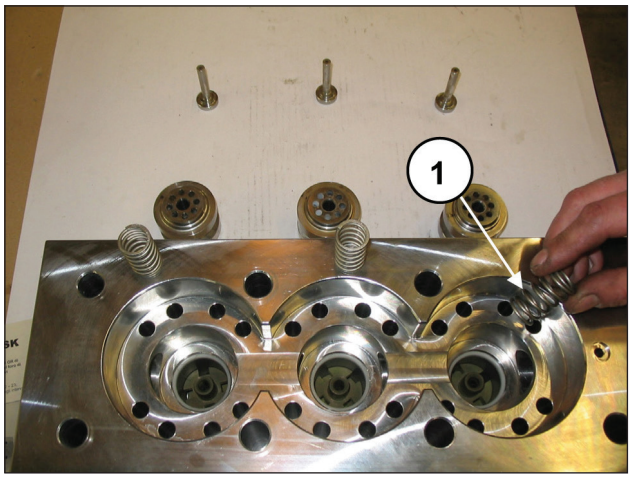


图 107

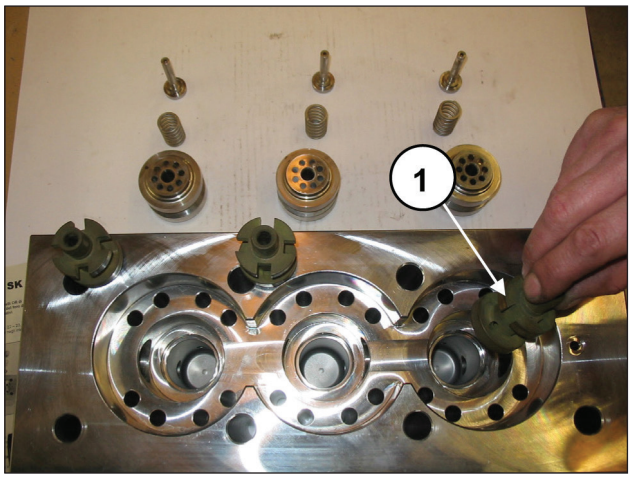


图 108

2.2.2 安装泵头/泵缸套/阀门

要重新安装各个部件时，按前述操作的反顺序进行，应格外注意缸套定距块的正确安装：孔Ø6（密封件冷却回路）必须对应泵头上的相应孔（带O形圈）。

泵头/泵缸套：先进行泵头固定螺栓的安装和调节，接着进行缸套固定螺栓的调节。

螺栓的拧紧力矩值和顺序应符合第3章中的说明。

2.2.3 拆卸柱塞组件-支撑件-密封件

柱塞组件并不需要定期保养。

处理仅限于目测检查冷却回路的排水。如果排出管路的压力表发生故障/波动，或冷却回路的排水管(如果是软管)有脉动，则必须检查密封圈组，必要时则应更换。

要抽出柱塞组件，应操作如下：

将泵头与泵缸套定距片从泵壳分开，如第2.2.1节（从图 96 至图 102）所示。

拆除上检测盖，拧松2个固定螺栓（①, 图 109)。

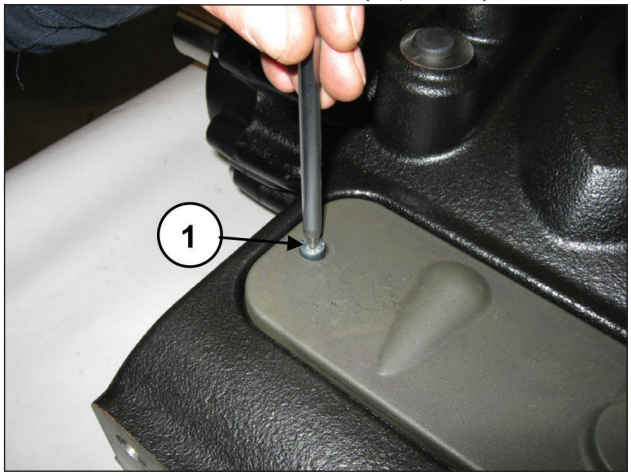


图 109

使用专用工具（代码25047400）拆卸活塞（部件①，图 110），并检查其磨损状态（部件①，图111）。如有必要则更换。

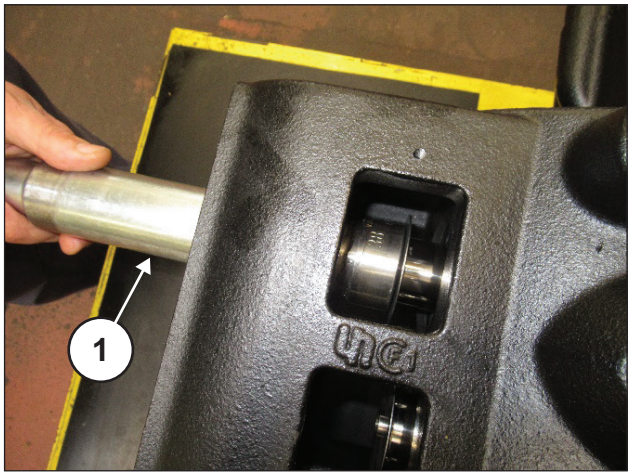


图 110

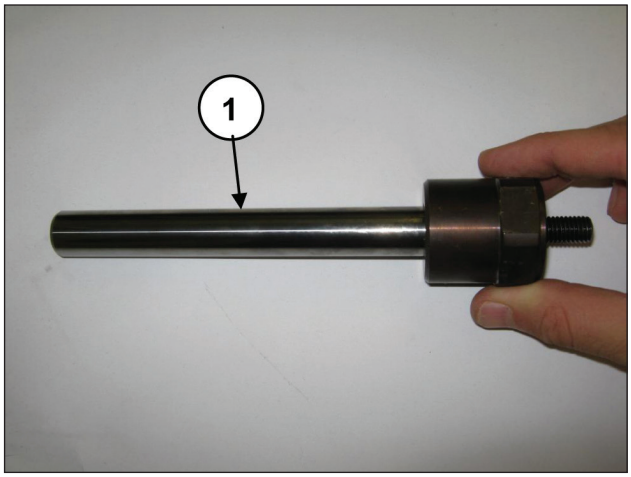


图 111

- 按照图 112所示拆卸固定低压垫圈支撑和高压垫圈支撑的M8x100螺栓，然后按照图 113和图113/a所示进行所有组件的分离。

图 112

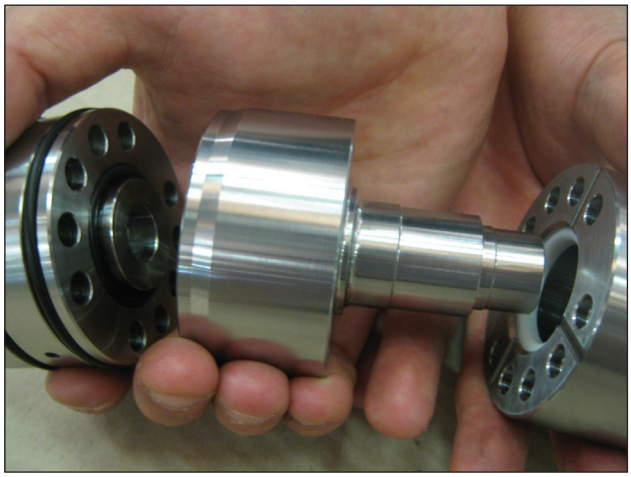


图 113

图113/a

- 按照图 114所示拆卸开口环和密封圈止动环，并通过专用塑料销子如图 115所示抽出LP（低压）密封圈①。

图 114

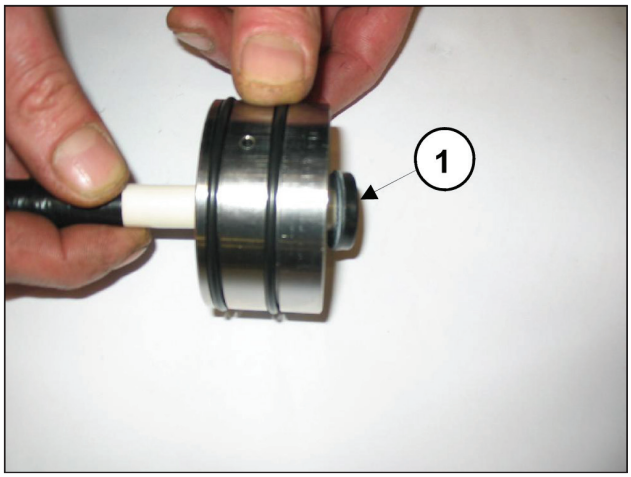


图 115

每次拆除低压密封圈时，也必须更换所有的O形圈。

- 在HP（高压）密封垫圈支撑已分开后，通过专用的塑料销子（ ③ 图 116) 使H.P.（高压）密封圈组（ ④ 图 117) 出来，最后取出泵头的环(图 118)。

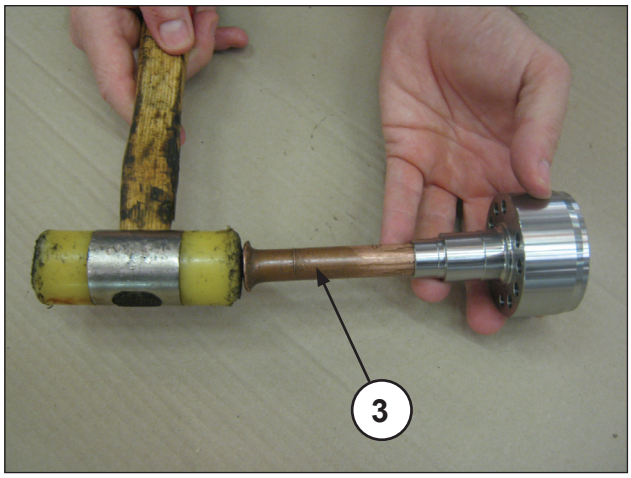


图 116

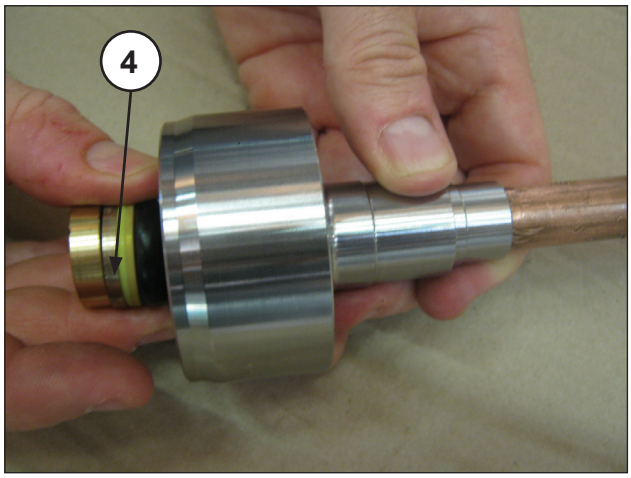


图 117

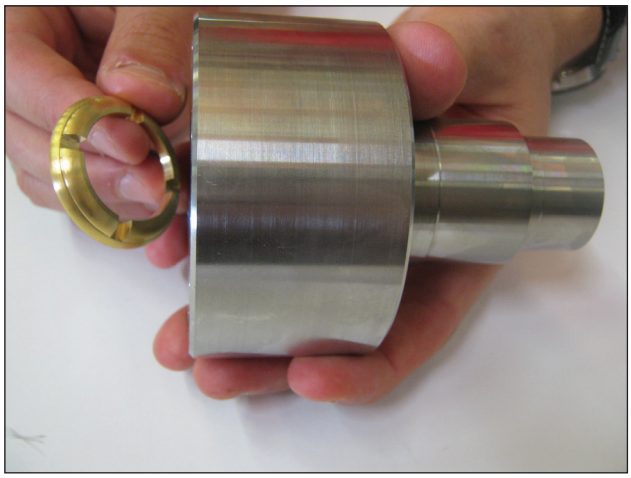


图 118

每次拆除高压密封圈(图 117, ④)时，应加以更换。

2.2.4 重新安装柱塞组件/支架/密封圈

要重新组装各个组件，请逆转上述操作，并特别注意下列不同步骤；有关拧紧扭矩和各个阶段的值，请遵循第图 86 章中给出的说明。

- 将密封垫圈插入缸套 (图 119, ①) 。

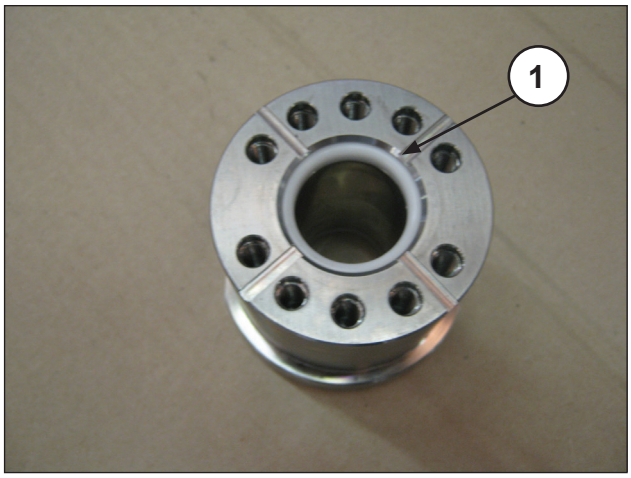


图 119

- 将泵头的环插入H.P.（高压）密封圈支撑中（ ①, 图 120 ），接着将H.P.（高压）密封圈组插入；由于密封圈和H.P.（高压）密封圈支撑之间的轻微干扰，为防止损坏，建议使用塑料缓冲垫（ ①, 图 121 和 图 122)。

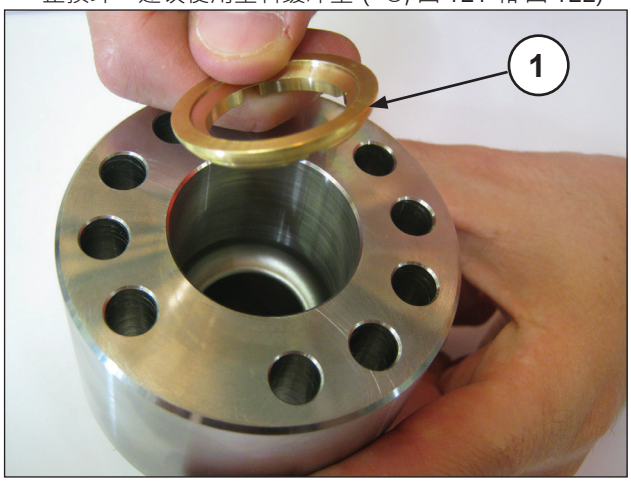


图 120

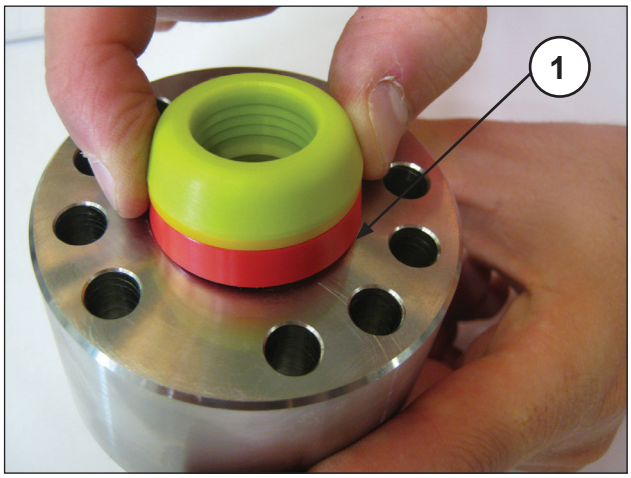


图 121

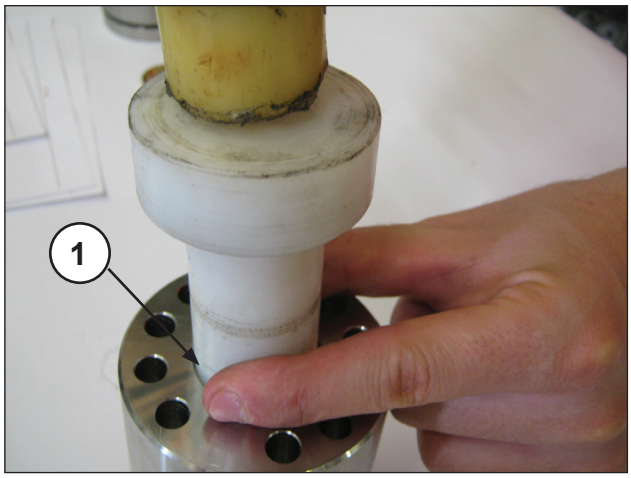


图 122

H.P.（高压）密封圈必须按照图 121和图 123所示将其插入支撑。

串联安装H.P.密封圈前，必须先用OK S1110型硅脂润滑，并遵循下列操作：
A) 外径必须只是轻微润滑；
B) 在内径涂抹油脂时，必须格外小心地填满密封唇之间的所有唇袋，如图123/a所示。

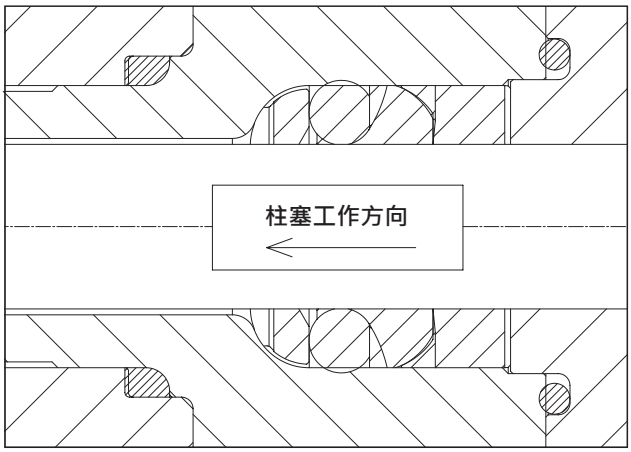


图 123

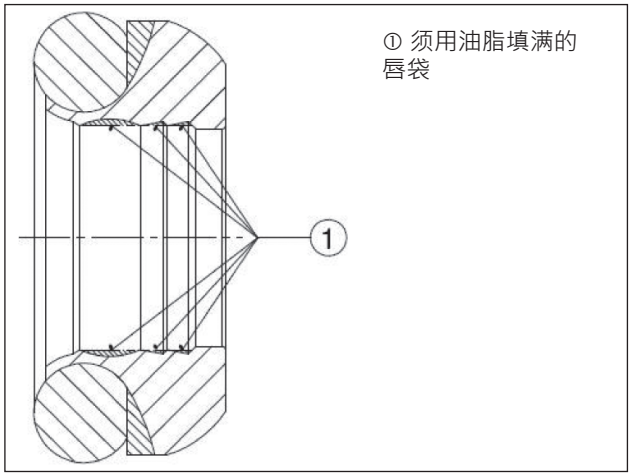


图123/a

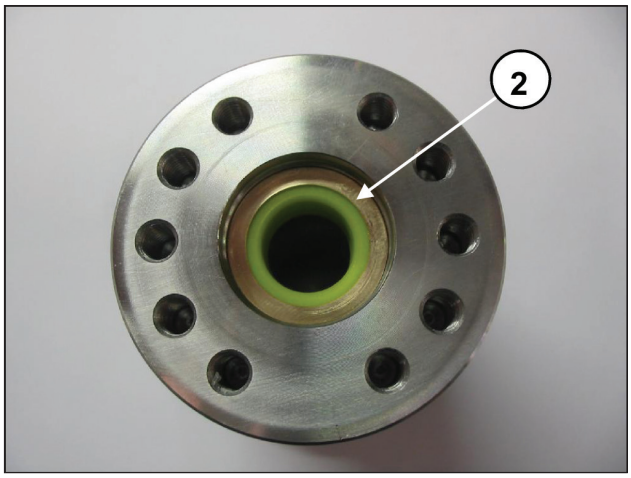


图 124

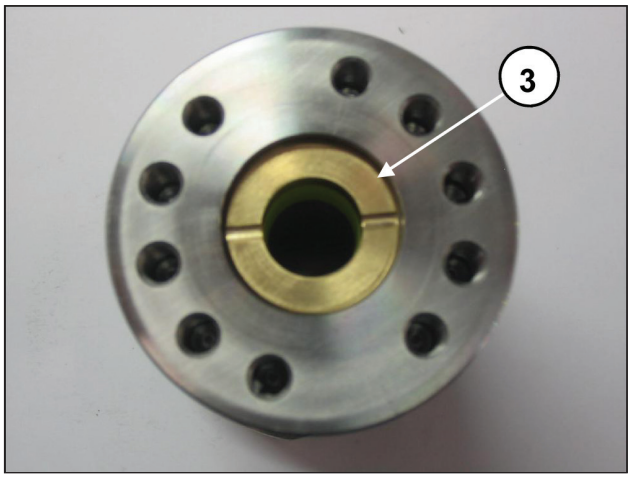


图 125

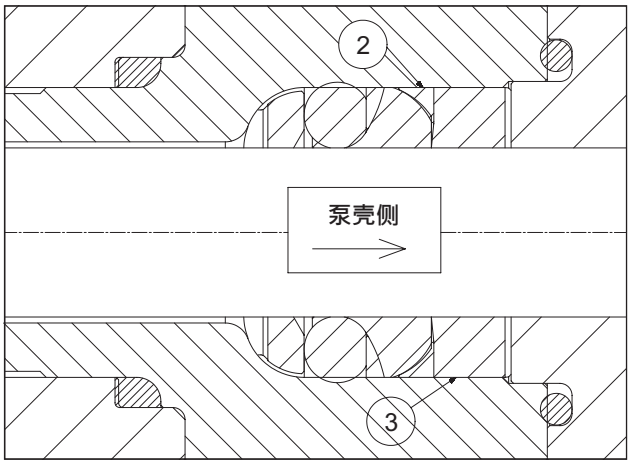


图 126

- 插入抗挤压环②和密封圈衬套③，如图 124、图 125、图 126所示定位。

密封圈衬套 ③ 必须插入支撑中，并且排水口朝外（泵壳侧），如图 125 和 图 126所示。

L.P.（低压）密封圈必须按照图 127和图 128所示，使密封唇沿柱塞的工作方向插入支座，并用OKS 1110型硅脂轻轻润滑外径。

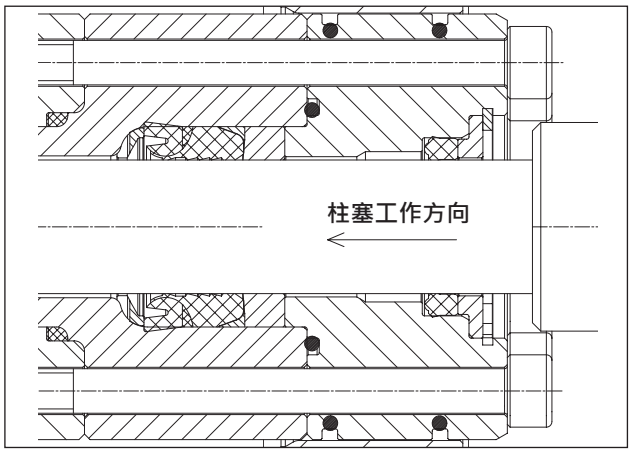


图 127

图 128

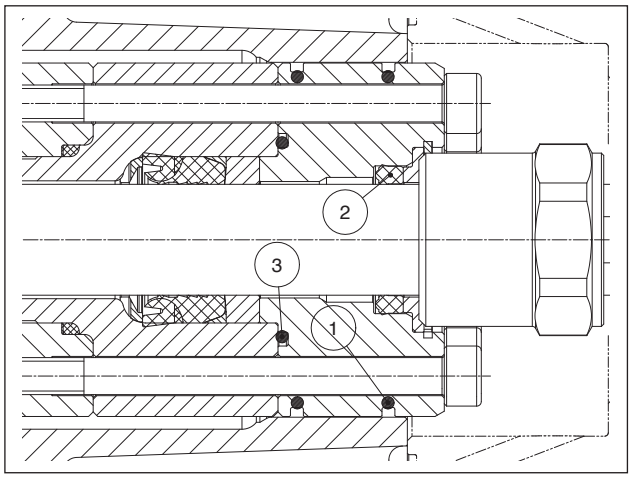


图 129

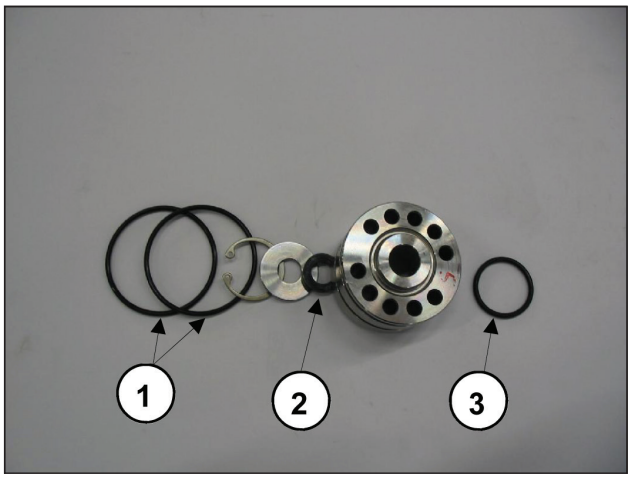


图 130

- 重新组装密封圈支撑单元，如图 129 和 图 130所示，更换部件 ①②③。

图 131

- 通过手动拧紧M8x100螺栓，组装L.P.（低压）和H.P.（高压）密封圈支架组/缸套，如图 131所示。接着利用扭力扳手进行调节，如第3章所述。

3 螺栓紧固调节

螺栓必须使用扭力扳手紧固。

说明	分解图部件号	拧紧力矩 牛米
泵壳盖螺栓 M10x30	79	45
泵壳塞G1/2x13	81	40
吊装支架螺栓 M16x30	44	200
减速机盖螺栓 M10x40	72	45
冠齿轮止动螺栓M10x25	67	80
减速齿轮箱螺栓 M10x40	72	45
上盖螺栓M6x14	52	10
轴承盖螺栓 M10x30	79	45
连杆固定螺栓 M10x1.5x80	46	65*
柱塞导承螺栓M6x20	40	10
柱塞总成	15	40
节流管件D.3 3/8M-3/8F	29	45
支撑螺栓M8x100	22	40**
泵头螺栓 M16x280	1	280***
缸套螺栓 M10x140	26	83****
下盖螺栓 M6x40	86	10

* 同时拧紧螺栓，达到拧紧力矩。

螺栓 - 部件号1-22-26 必须用扭力扳手拧紧，用二硫化钼油脂润滑螺纹杆，代码为12001500。

** 图 132中的支撑固定螺栓必须分两个阶段拧紧：
第1阶段 = 按照指出的顺序40牛米；
第2阶段 = 40牛米(重复指出的顺序来检查调节状况)。

*** 必须按照图 133中所示的阶段和顺序拧紧泵头固定螺栓。

**** 必须按照图 133中所示的阶段和顺序拧紧缸套固定螺栓。

拧紧密封圈底座螺栓，部件号22

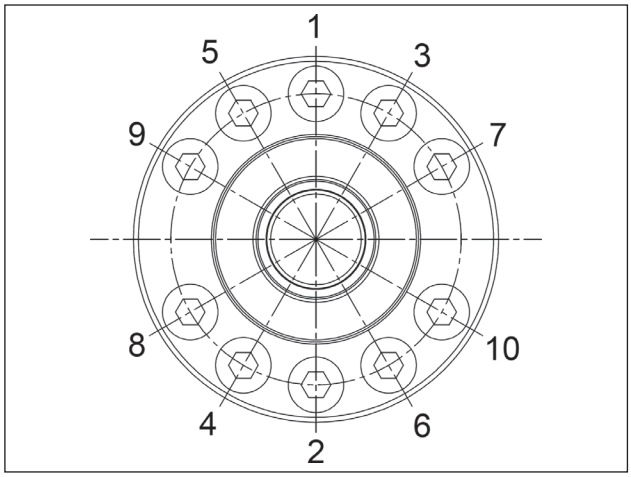
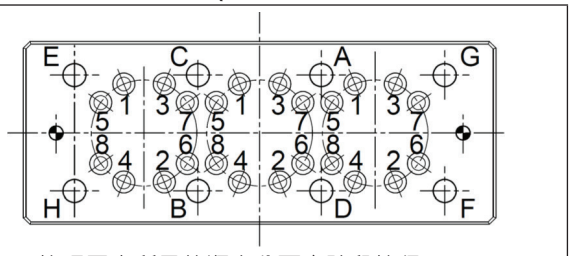


图 132

泵头和泵缸套螺栓的紧固（部件号1和部件号26



操作1：按照图中所示的顺序分两个阶段拧紧 M16x320 螺栓 (1)(A-B-C-D-E-F-G-H)
第1步 = 200牛米
第2步 = 280牛米
操作2：拧紧螺栓M10x140 (部件号26) ，分四个步骤，遵循图中所示的顺序：(1-2-3-4-5-6-7-8)
第1步 = 40牛米
第2步 = 65牛米
第3步 = 83牛米
第4步 = 83牛米

图 133

4 维修工具

泵的保养可以通过简单的工具来进行部件的拆卸和重新安装。备有以下工具：

用于安装：

轴(连杆锁定)	代码27566200
曲轴轴承	代码27604700
减速齿轮箱链轮轴承	代码27604900
速齿轮箱曲轴轴承	代码27605000
轴承盖曲轴轴承	代码27605000
柱塞导承油封	代码27605300 + 27634400
链轮轴承	代码27604800
链轮油封	代码27634900 + 27635000
泵头/缸套定距块	代码27540200

用于拆卸：

柱塞导承油封	代码27644300
轴(连杆锁定)	代码27566200
阀座	代码034300020
泵头/缸套定距块	代码27540200
活塞	代码 25047400

Özet

1 GİRİŞ 219
1.1 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI 219
2 TAMİR STANDARTLARI 219
2.1 MEKANİK PARÇALARIN TAMİRİ 219
2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi 219
2.1.2 Mekanik parçanın montajı 226
2.1.3 Artırma ve azaltma sınıfları 236
2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ 236
2.2.1 Manifoldun - manşonun - vananın sökülmesi 236
2.2.2 Manifoldun - manşonun - vananın takılması 238
2.2.3 Piston - destekler – contalar grubunun sökülmesi 238
2.2.4 Piston - destekler - contalar grubunun geri takılması 240
3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU 243
4 TAMİR ALETLERİ 244

1 GİRİŞ

Bu kılavuz, SMH 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 uyulmaması veya ihmal edilmesi sebebiyle ortaya çıkan 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.

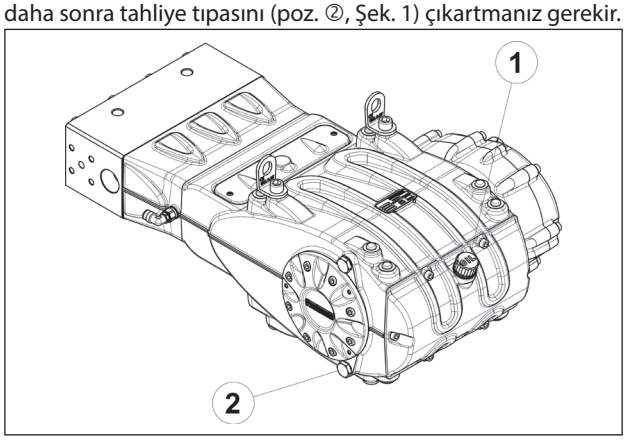
Tehlike İşareti
Koruyucu gözlükler takın.

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, yağ dolum tıpasını (poz. ①, Şek. 1) ve daha sonra tahliye tıpasını (poz. ②, Şek. 1) çıkartmanız gerekir.

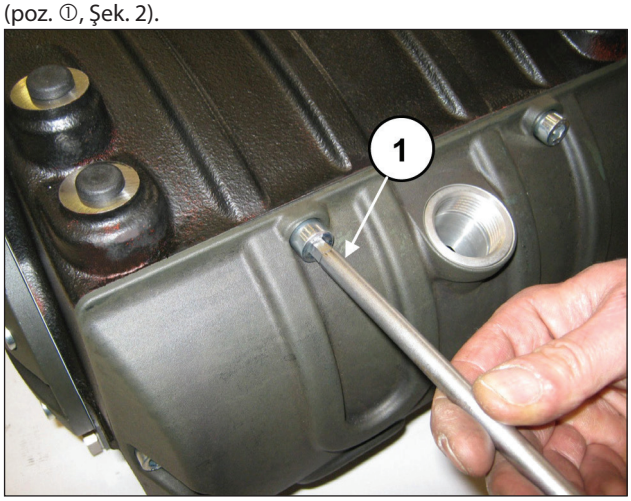


Şek. 1

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

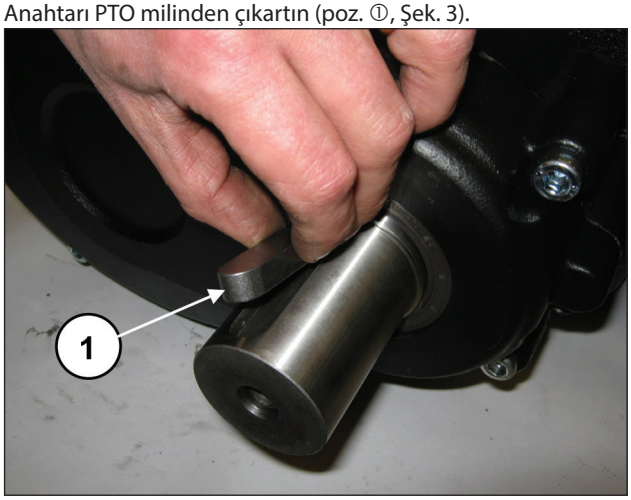
2.1.1 Mekanik parçaların sökülmesi

Doğru sıra aşağıdaki gibidir.
Pompadaki yağı tamamen boşaltın ve daha sonra 6 adet M10 vidasını sökerek karter kapağını (ve ilgili O-halkasını) çıkartın (poz. ①, Şek. 2).



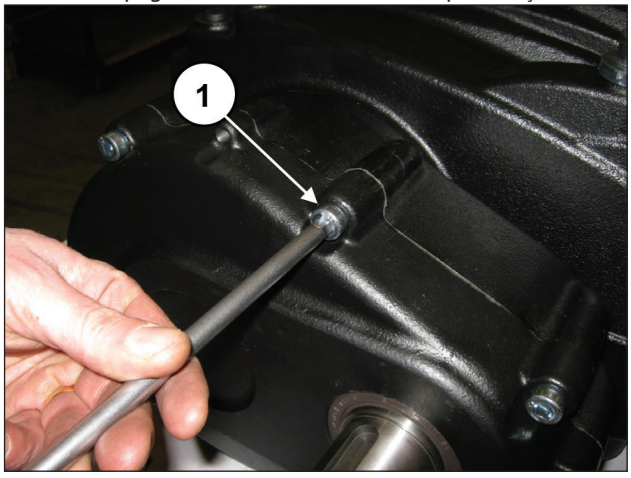
Şek. 2

Anahtarı PTO milinden çıkartın (poz. ①, Şek. 3).



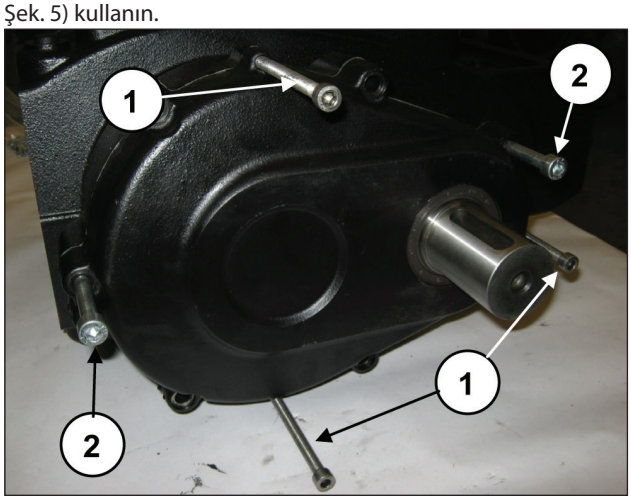
Şek. 3

Redüktör kapağı sabitleme vidalarını sökün (poz. ①, Şek. 4).



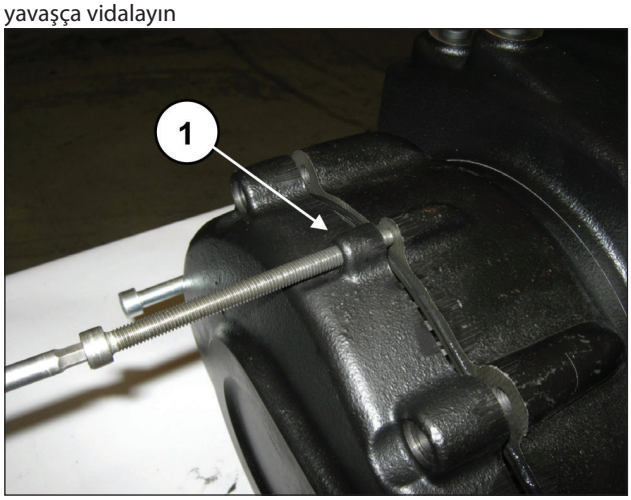
Şek. 4

3 Adet başsız vidayı veya M8 dişli vidalarını (poz. ①, Şek. 5) çıkartıcı gibi kullanmak için deliklere yerleştirin ve yeterince uzun iki M10 vidasını da kapağı desteklemek için (poz. ②, Şek. 5) kullanın.



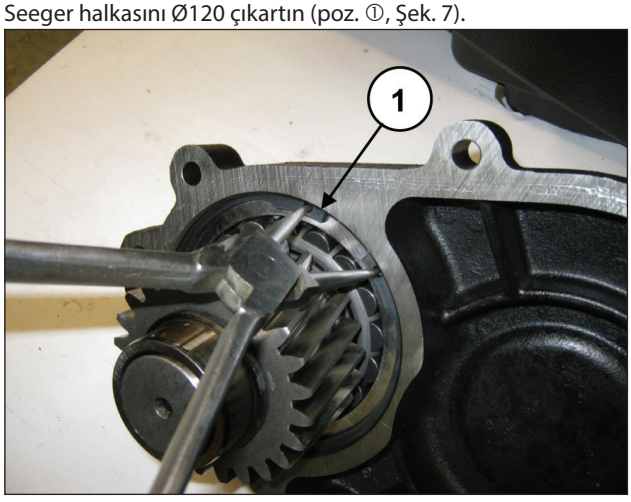
Şek. 5

Kapak ve pinyon grubunu komple çıkartmak amacıyla çıkartıcı alet gibi kullanmak için 3 adet M8 vidasını (poz. ①, Şek. 6) yavaşça vidalayın



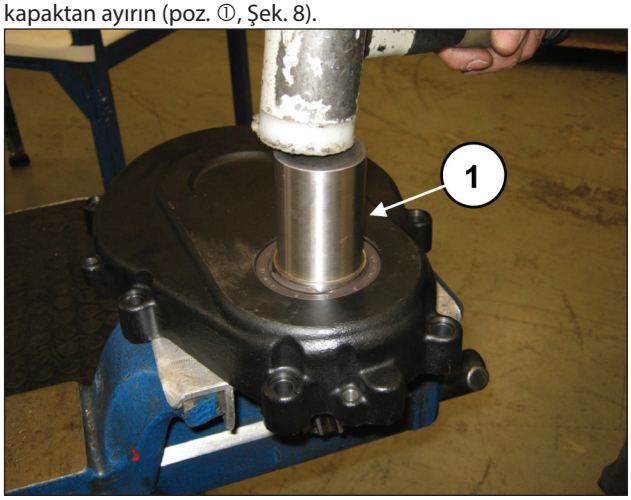
Şek. 6

Redüktör kapağının pinyondan komple sökülmesi aşağıdaki işlemler yapılarak mümkündür:
Seeger halkasını Ø120 çıkartın (poz. ①, Şek. 7).



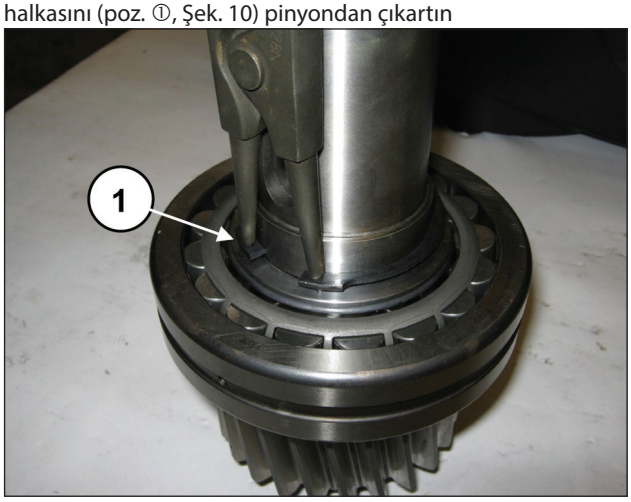
Şek. 7

Pinyona bir çıkartıcı çekiç ile müdahale ederek pinyonu kapaktan ayırın (poz. ①, Şek. 8).

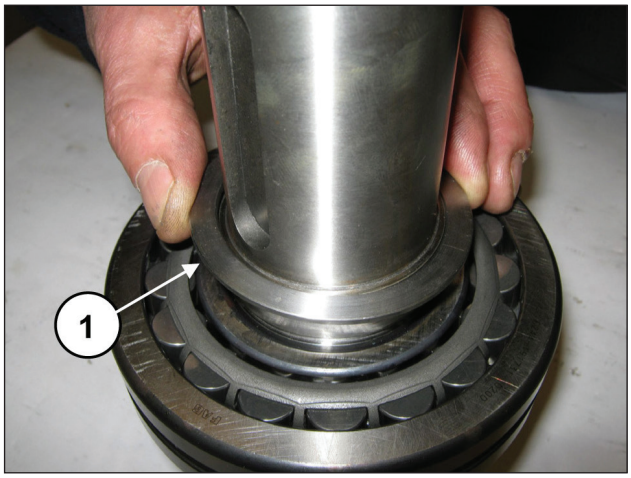


Şek. 8

Seeger halkasını Ø55 (poz. ①, Şek. 9) ve rulman destek halkasını (poz. ①, Şek. 10) pinyondan çıkartın



Şek. 9

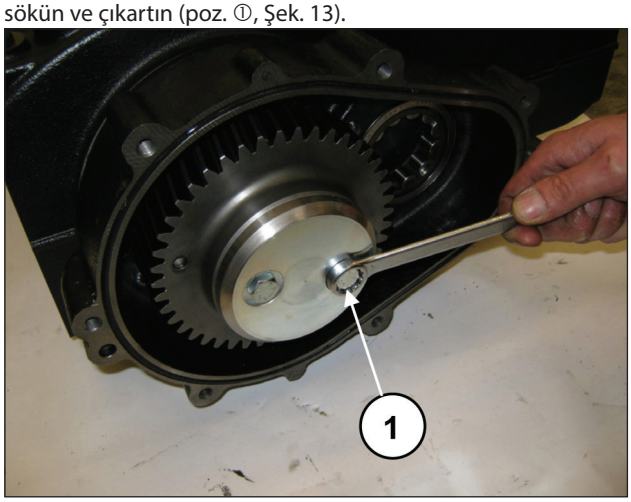


Şek. 10

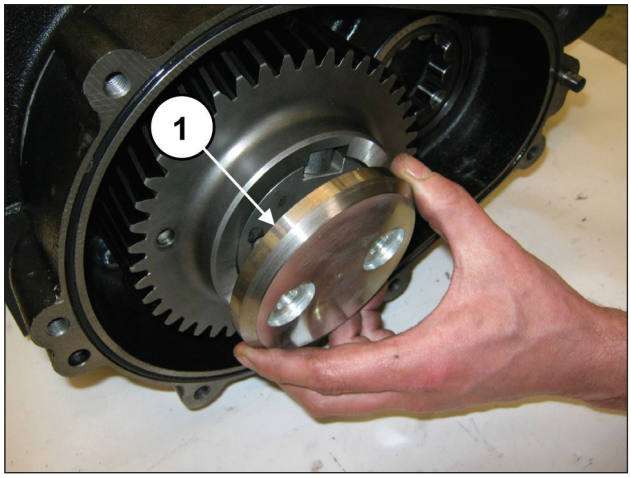
Kapağın iç kısmından müdahale etmek suretiyle, yağ keçesini redüktör kapağından çıkartın (poz. ①, Şek. 11).

Şek. 11

Sabitleme vidalarını sökerek halka dişliyi (poz. ①, Şek. 12) sökün ve çıkartın (poz. ①, Şek. 13).

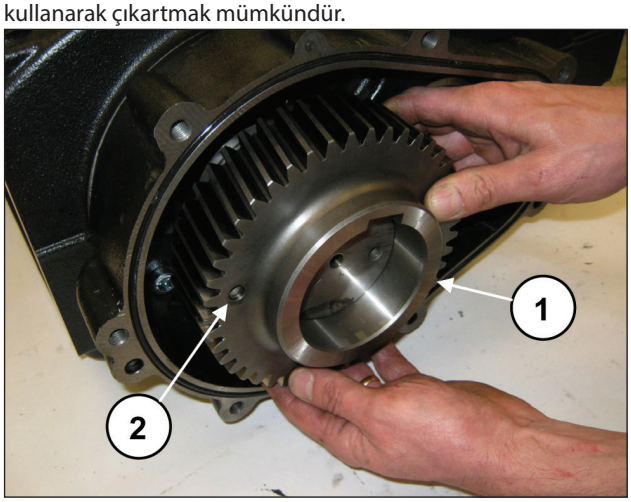


Şek. 12



Şek. 13

Ayna/halka dişliyi çıkartın (poz. ①, Şek. 14). Gerekirse, 2 adet M8 deliği üzerinde (poz. ②, Şek. 14) bir çıkartıcı çekiç kullanarak çıkartmak mümkündür.



Şek. 14

Dili/anahtarı milden çıkartın (poz. ①, Şek. 15).

Şek. 15

Halka/ayna dişli destek halkasını (poz. ①, Şek. 16) çıkartın.

Şek. 16

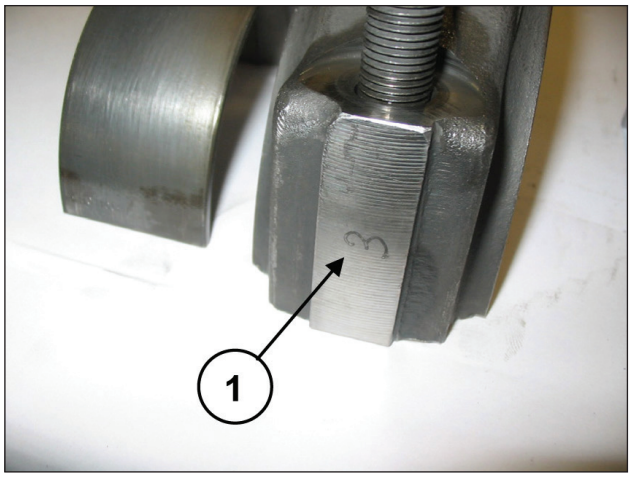
Bağlantı mili vidalarını sökün (poz. ①, Şek. 17).

Şek. 17

Bağlantı mili kapaklarını alt yarım rulmanlarla birlikte çıkartın, bunu yaparken çıkarttığınız sırayı unutmamaya özellikle dikkat edin.

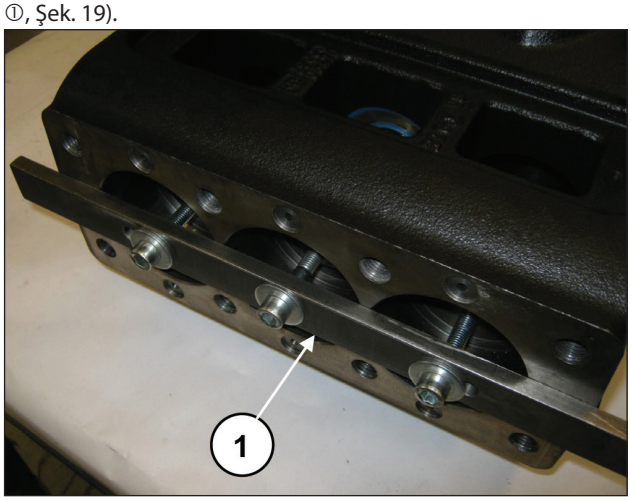
Bağlantı mili kapakları ve ilgili bağlantı milleri, geri takılırken kesinlikle söküldükleri sıraya riayet edilerek takılmalıdır.

Olası hatalardan kaçınmak için, kapaklar ve bağlantı millerinin bir tarafı numaralarla işaretlenmiştir (poz. ①, Şek. 18).



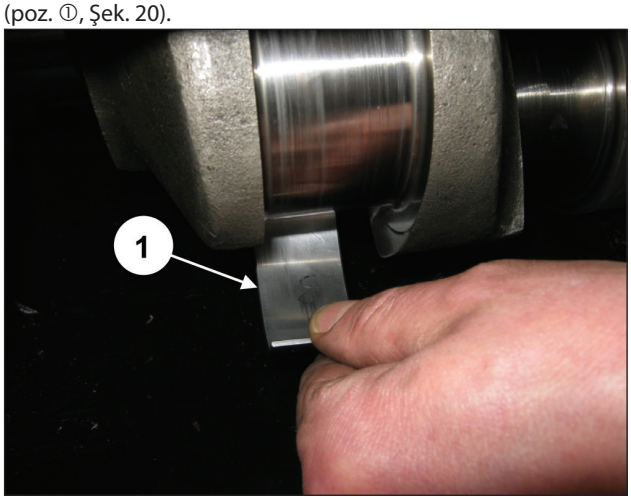
Şek. 18

Krank milinin dışarıya çıkabilmesi için, yarım destekleri hidrolik kısım yönünde tamamen ilerletin. Bu işlemi daha kolay hale getirmek için, özel bir alet kullanın (kod no. 27566200), (poz. ①, Şek. 19).



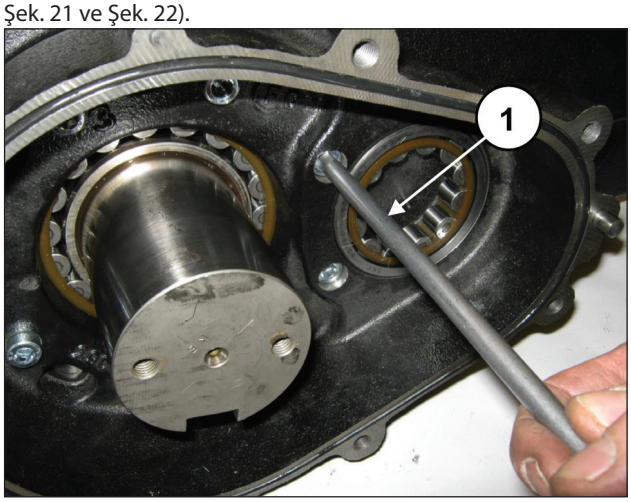
Şek. 19

Bağlantı millerinin üç adet üst yarım rulmanını çıkartın (poz. ①, Şek. 20).

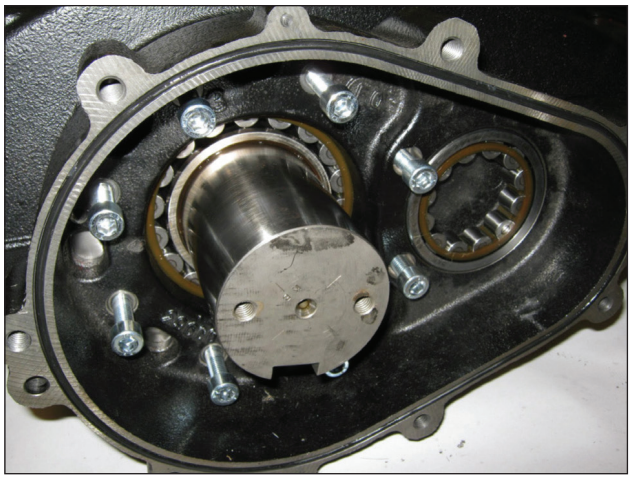


Şek. 20

Redüktör dişli kutusu sabitleme vidalarını sökün (poz. ①, Şek. 21 ve Şek. 22).

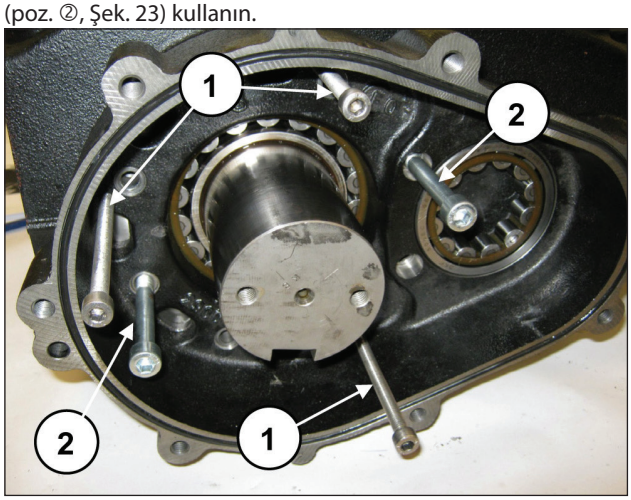


Şek. 21



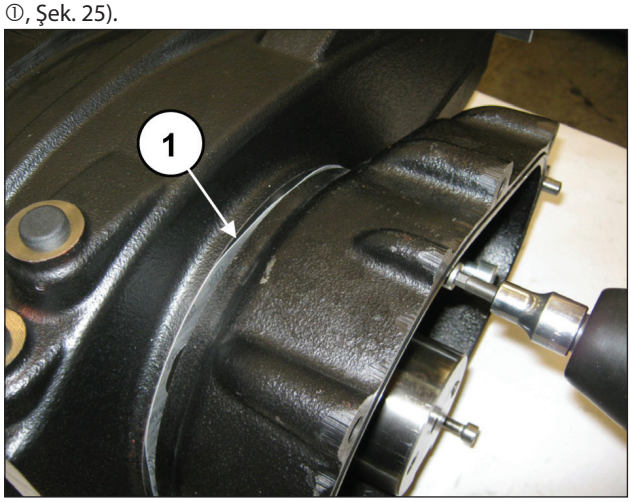
Şek. 22

3 Adet başsız vidayı veya M8 dişli vidalarını (poz. ①, Şek. 23) çıkartıcı gibi kullanmak için deliklere yerleştirin ve yeterince uzun iki M10 vidasını da redüktör kutusunu desteklemek için (poz. ②, Şek. 23) kullanın.

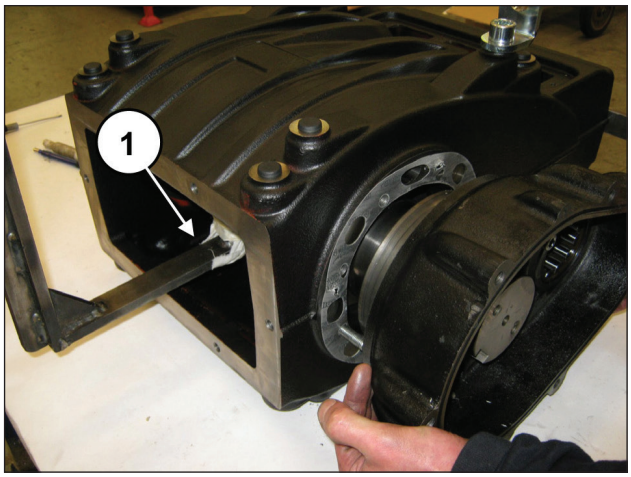


Şek. 23

Kutunun çok ileri doğru eğilmesini ve yuvaya kilitlenmesini önlemek için, 3 adet M8 vidasını (poz. ①, Şek. 24) yavaşça vidalayın.
Hasar görmemesi için mili desteklerken kutuyu çıkartın (poz. ①, Şek. 25).

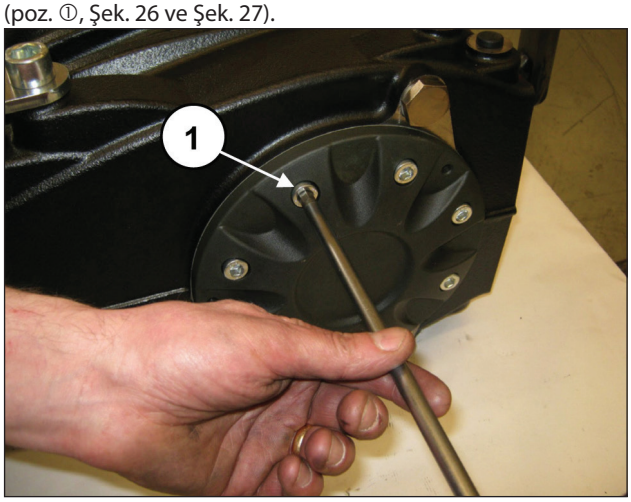


Şek. 24

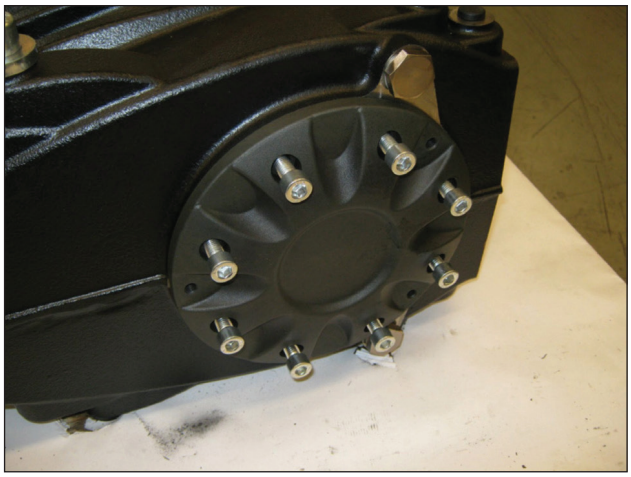


Şek. 25

Karşı taraftan, rulman kapağının sabitleme vidalarını sökün (poz. ①, Şek. 26 ve Şek. 27).



Şek. 26

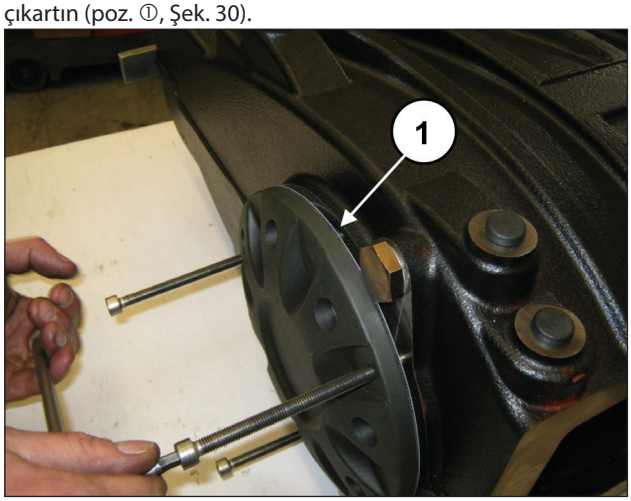


Şek. 27

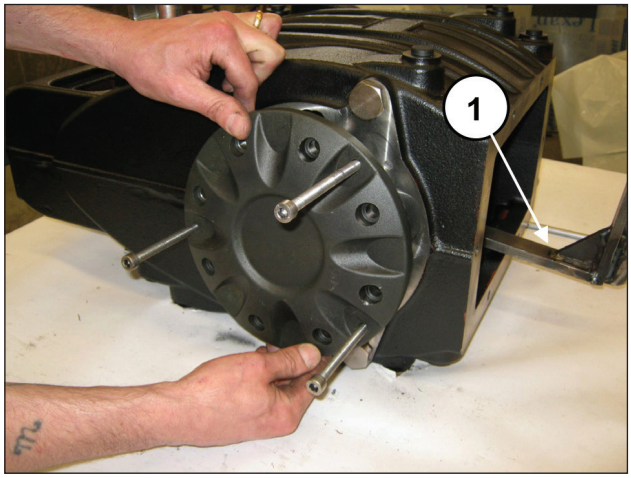
3 Adet başsız vidayı veya M8 dişli vidalarını (poz. ①, Şek. 28) çıkartıcı görevi görmesi için deliklere takın

Şek. 28

Kapağın çok ileri doğru eğilmesini ve yuvaya kilitlenmesini önlemek için, 3 adet M8 vidasını (poz. ①, Şek. 29) yavaşça vidalayın.
Hasar görmemesi için mili desteklerken rulman kapağını çıkartın (poz. ①, Şek. 30).



Şek. 29

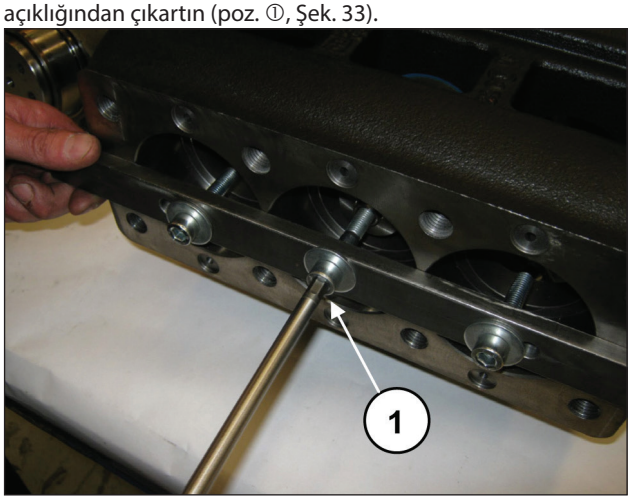


Şek. 30

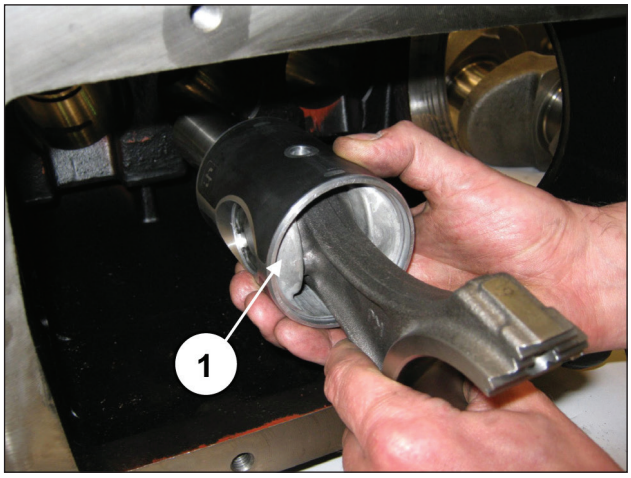
Krank mili karterini PTO tarafından çıkartın (poz. ①, Şek. 31).

Şek. 31

Bir veya daha fazla bağlantı milinin ya da piston kılavuzunun değiştirilmesi gerekirse, aşağıdaki işlemleri yapın:
Bağlantı millerinin serbest kalması için 27566200 kod numaralı aleti kullanarak vidaları sökün (poz. ①, Şek. 32) ve daha sonra bağlantı mili - piston kılavuzu grubunu karterin arka açıklığından çıkartın (poz. ①, Şek. 33).



Şek. 32

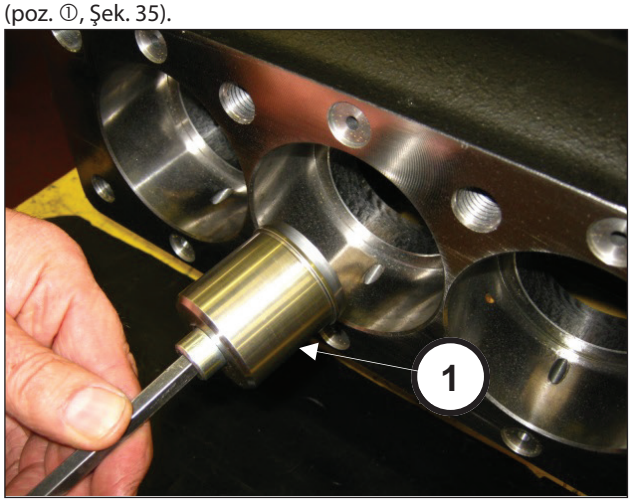


Şek. 33

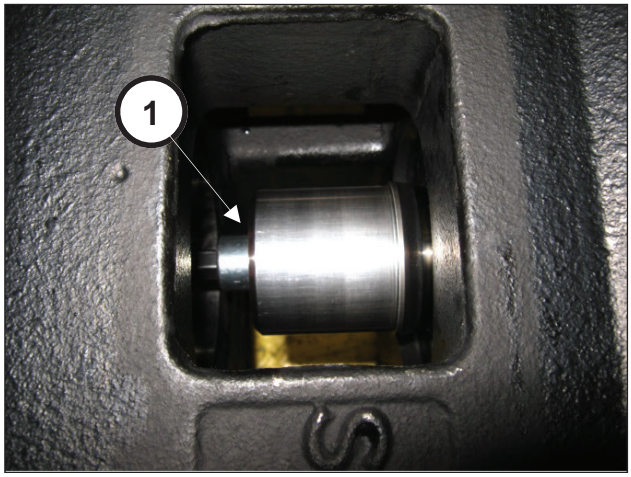
Böylece, piston kılavuzu sürgü çubuğuna zarar vermemeye dikkat ederek piston kılavuzu yağ keçelerinin çıkartılması mümkündür.

Piston kılavuzu yağ keçelerinin mekanik kısmın tamamen sökülmeden değiştirilmesi gerektiğinde, 27644300 kod numaralı aleti kullanarak ve aşağıdaki işlemleri yaparak yağ keçelerini çıkartmak mümkündür:

Aleti takın (poz. ①, Şek. 34) ve mil üzerinde sonuna kadar sıkın (poz. ①, Şek. 35).

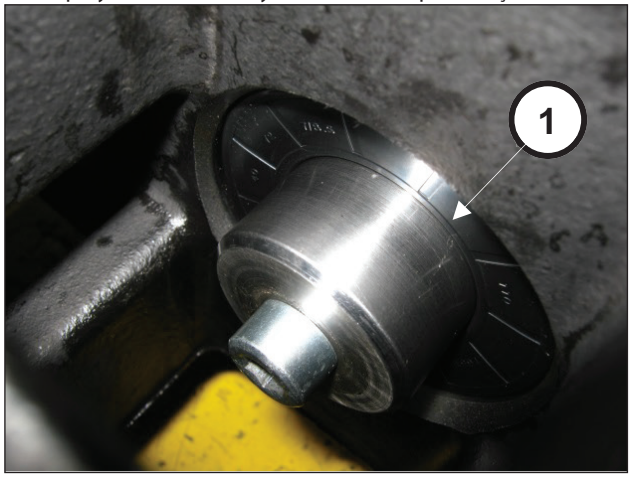


Şek. 34

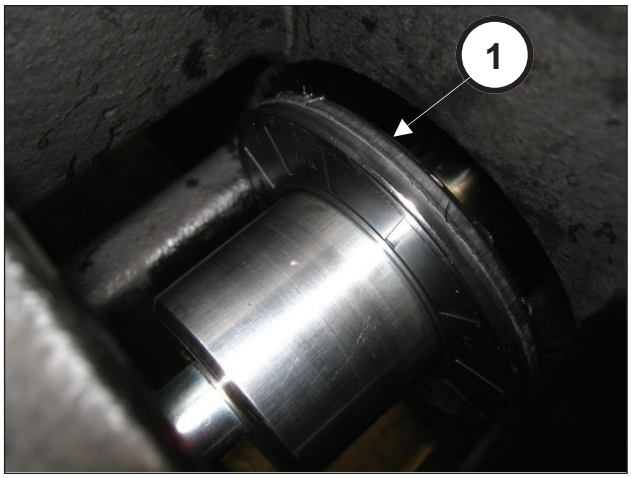


Şek. 35

Aletin dişi yağ keçesinin içine tamamen girene kadar pinyonu hareket ettirin (poz. ①, Şek. 36). Yağ keçesi tamamen öıkana kadar pinyonu döndürmeye devam edin (poz. ①, Şek. 37).



Şek. 36

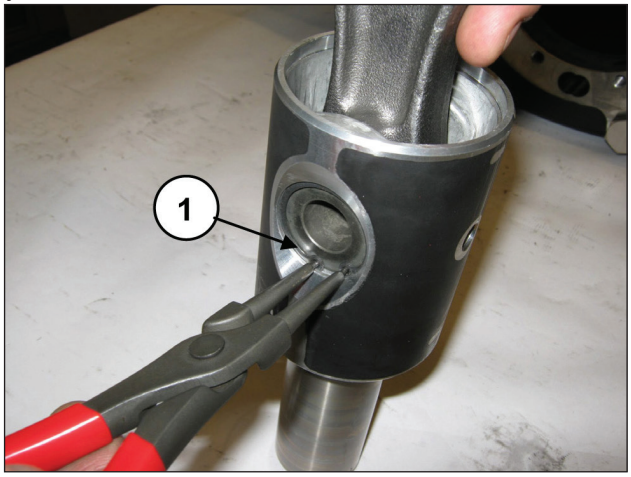


Şek. 37

Aleti çıkarın ve yağ keçesini çekip çıkartın (poz. ①, Şek. 38).

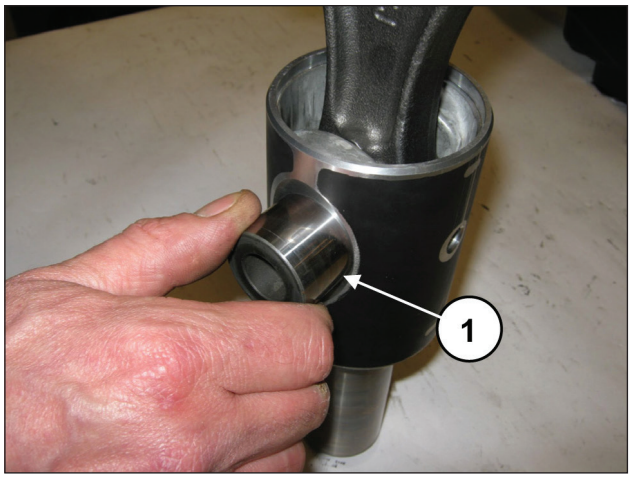
Şek. 38

İki mil pimi sabitleme seeger halkalarını çıkartın (poz. ①, Şek. 39).

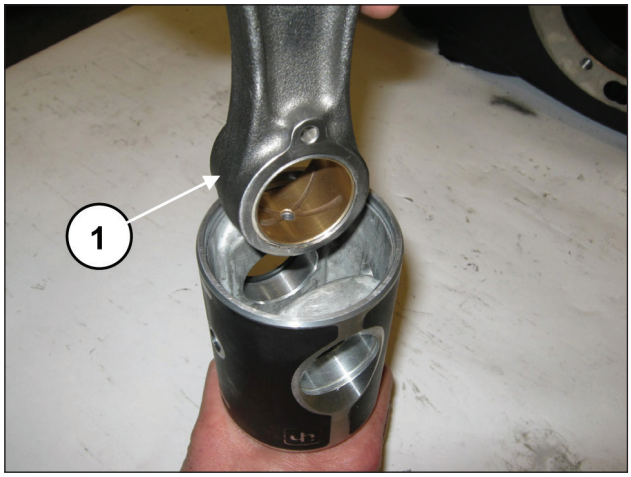


Şek. 39

Mili çıkartın (poz. ①, Şek. 40) ve daha sonra bağlantı milini çekip çıkartın (poz. ①, Şek. 41).

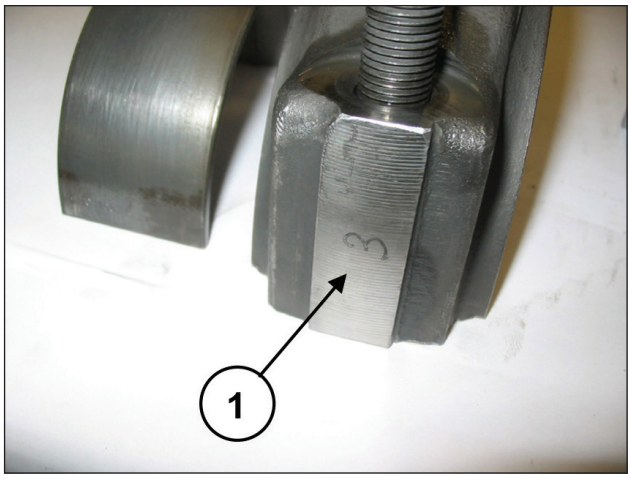


Şek. 40



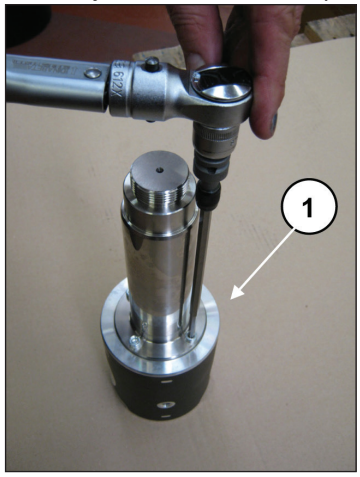
Şek. 41

Bağlantı millerini daha önceden sökülen kapaklara geçirin, bunu yaparken numaralandırmaya dikkat edin (poz. ①, Şek. 42).



Şek. 42

Mili piston kılavuzundan ayırmak için, özel bir anahtar kullanarak yuvarlak başlı M6 vidalarını sökün (poz. ①, Şek. 43).



Şek. 43

2.1.2 Mekanik parçanın montajı

Başlık 2.1.1'de belirtilen prosedürü tersten uygulayarak üniteyi geri takın.

Doğru sıra aşağıdaki gibidir:

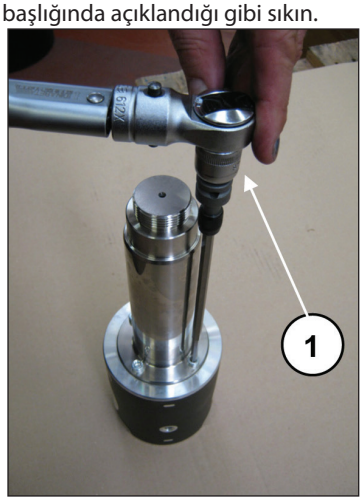
Mili piston kılavuzuna monte edin.

Piston kılavuzu milini piston kılavuzu üzerindeki yuvasına/yatağına geçirin (poz. ①, Şek. 44) ve 4 adet yuvarlak başlı M6x20 vidasını kullanarak mili piston kılavuzuna sabitleyin (poz. ①, Şek. 45).

Şek. 44

Şek. 45

Özel bir alet yardımıyla piston kılavuzunu bir kıskaca/ mengeneye takın ve vidaları bir tork anahtarı kullanarak (poz. ①, Şek. 46) 3 başlığında açıklandığı gibi sıkın.



Şek. 46

Bağlantı milini piston kılavuzuna geçirin (poz. ①, Şek. 41) ve daha sonra mili takın (poz. ①, Şek. 40). İki adet destekleyici seeger halkasını takın (poz. ①, Şek. 39).

Bağlantı milinin küçük ucu, piston kılavuzu ve mil pimi serbestçe dönebiliyorsa montaj uygun şekilde yapılmıştır.

Kapakları bağlantı millerinden ayırın; kavramanın doğru yapılıp yapılmadığı, yan taraftaki numaralandırmadan kontrol edilebilir (poz. ①, Şek. 42).
Karterin mükemmel şekilde temizlenmiş olduğundan emin olduktan sonra, yarım destek - piston kılavuzu grubunu karter millerinin içine geçirin (poz. ①, Şek. 35).

Bağlantı mili-piston kılavuzu ünitesinin/ grubunun karterin içerisine yerleştirilmesi, yarım rulmanların yönü numaraları yukarıdan görülecek şekilde ayarlanarak yapılmalıdır.

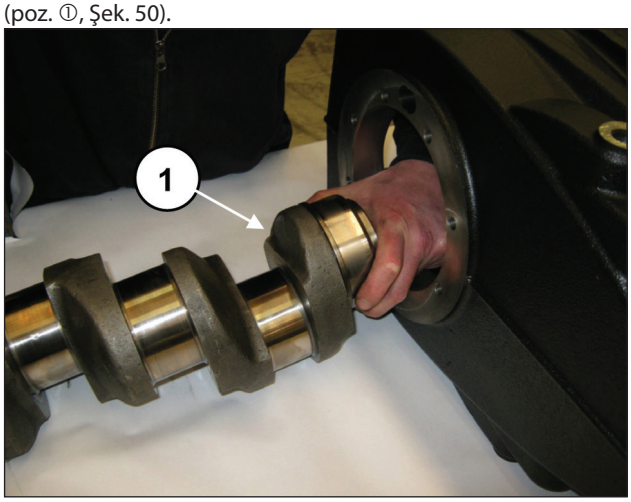
Üç grubu, 27566200 kod numaralı özel aleti kullanarak sabitleyin (poz. ①, Şek. 34).
27604700 Kod numaralı özel aleti (poz. ①, Şek. 47) kullanarak (poz. ①, Şek. 48), halkanın krank mili rulmanlarının içine ön montajını gerçekleştirin.

Rulmanların iç ve dış halkaları, söküldükleri şekilde geri takılarak yeniden monte edilmelidir.

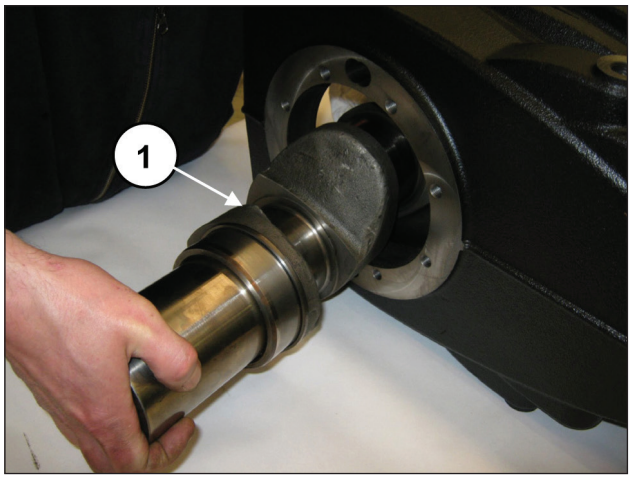
Şek. 47

Şek. 48

Daha önceden takılan bağlantı mili saplarına vurmamaya dikkat ederek mili PTO tarafından takın (poz. ①, Şek. 49) ve (poz. ①, Şek. 50).



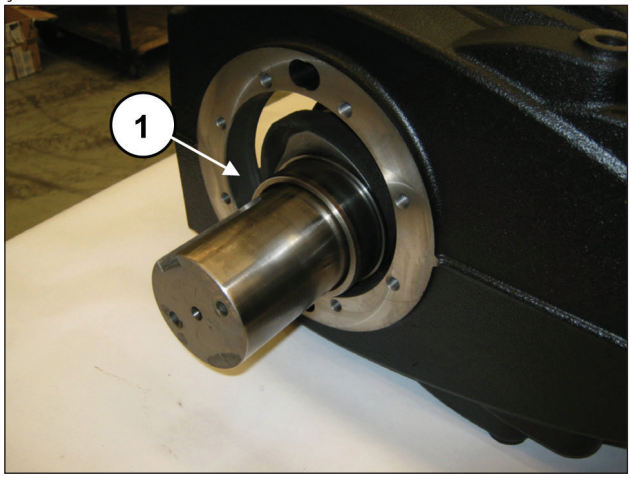
Şek. 49



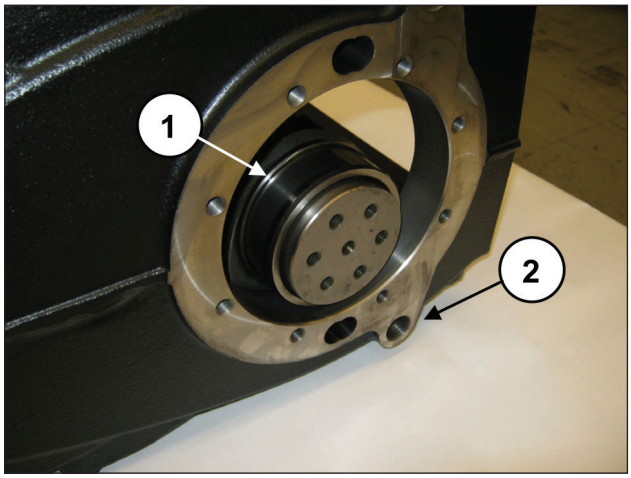
Şek. 50

Krank mili daima, pompa karteri üzerindeki yağ tahliye tıpalarının G1/2" deliklerine göre PTO karşı tarafta konumlanmış iken takılmalıdır (poz. ②, Şek. 52).

Mili sonuna kadar kartere komple takın (poz. ①, Şek. 51 ve Şek. 52).

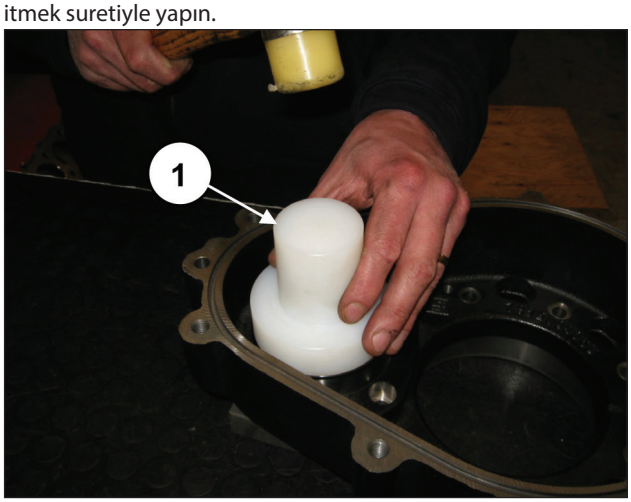


Şek. 51

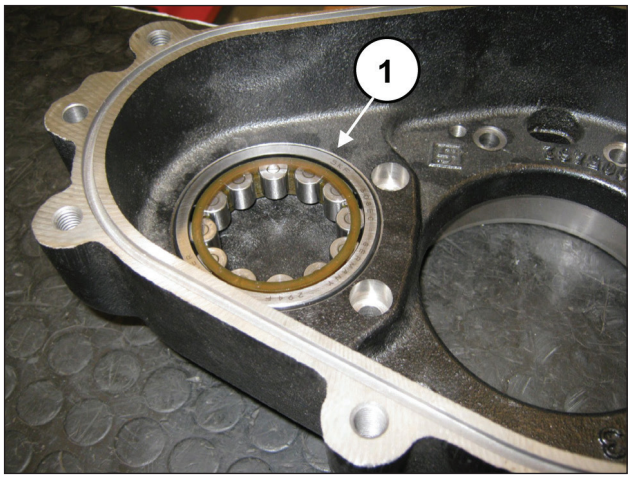


Şek. 52

Pinyon rulmanının dış halkasının redüktör dişli kutusu üzerine ön montajını 27604900 (poz. ①, Şek. 53) kod numaralı özel aleti sonuna kadar (poz. ①, Şek. 54) gidecek şekilde tam aşağı itmek suretiyle yapın.



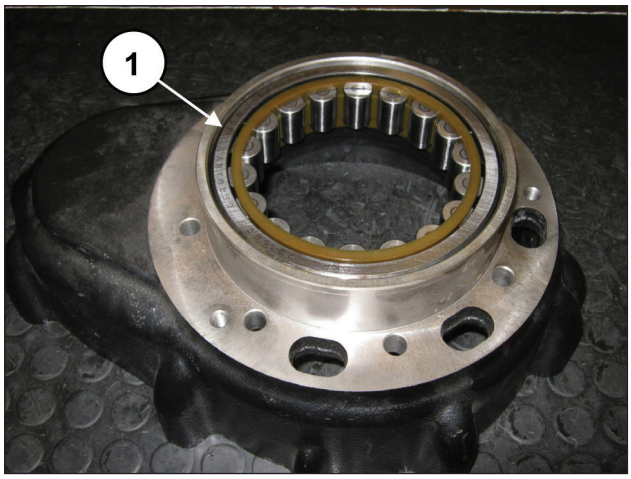
Şek. 53



Şek. 54

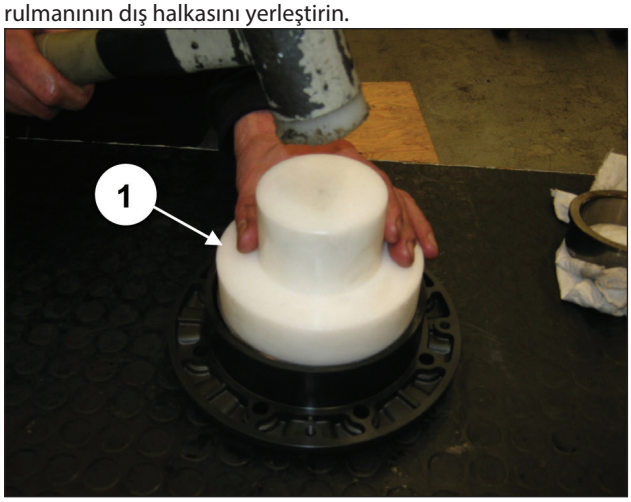
Redüktör dişli kutusunun karşı tarafından, 27605000 (poz. ①, Şek. 55) kod numaralı özel aleti sonuna kadar (poz. ①, Şek. 56) gidecek şekilde tam aşağı itmek suretiyle, krank mili rulmanının dış halkasını yerleştirin.

Şek. 55

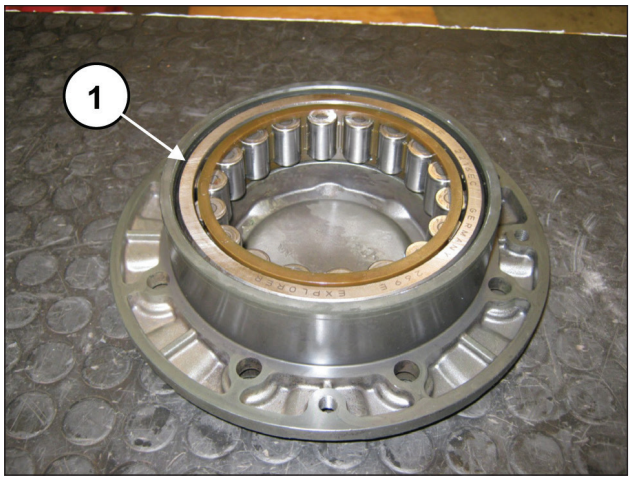


Şek. 56

Bu işlemi rulman kapağı üzerinde de gerçekleştirin: 27605000 (poz. ①, Şek. 57) kod numaralı özel aleti sonuna kadar (poz. ①, Şek. 58) gidecek şekilde tam aşağı itmek suretiyle, krank mili rulmanının dış halkasını yerleştirin.

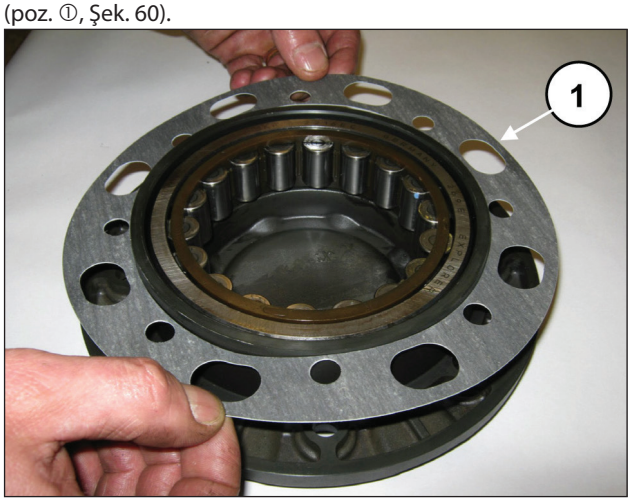


Şek. 57

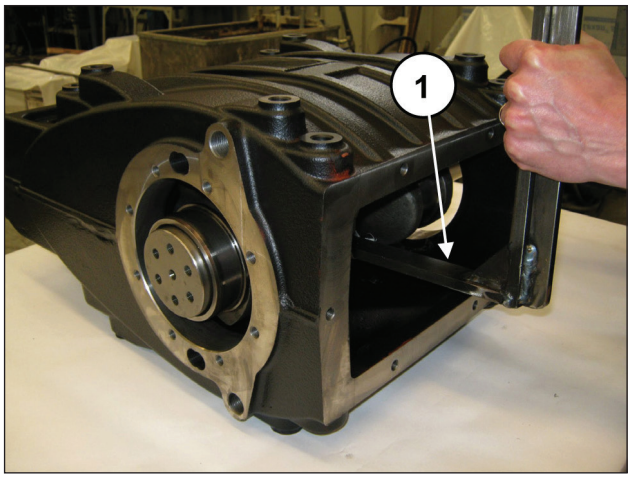


Şek. 58

Yan contayı rulman kapağının üzerine takın (poz. ①, Şek. 59) ve kapağın takılmasını kolaylaştırmak için krank milini kaldırın (poz. ①, Şek. 60).



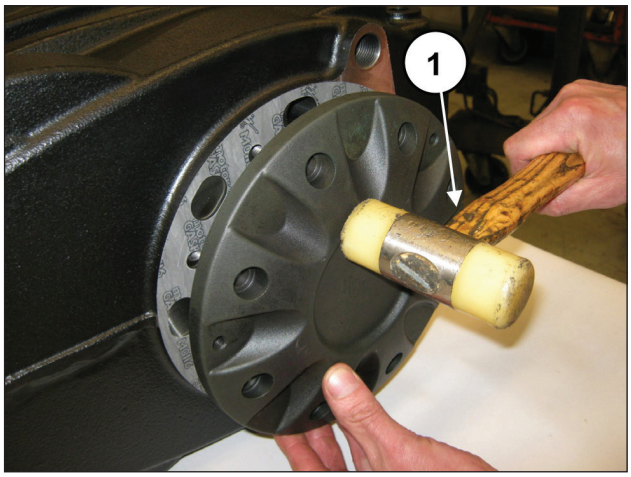
Şek. 59



Şek. 60

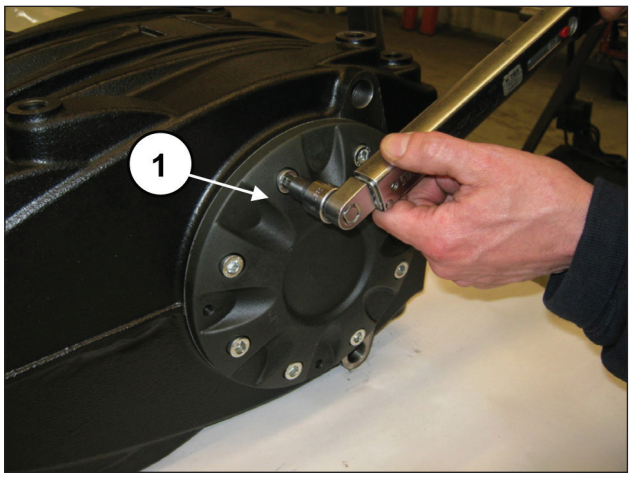
Bir çıkartıcı çekiç (poz. ①, Şek. 61) kullanarak rulman kapağını (ve ilgili contasını) monte edin

Rulman kapağını, "Pratissoli" logosu yatay pozisyonda olacak şekilde yerleştirin.



Şek. 61

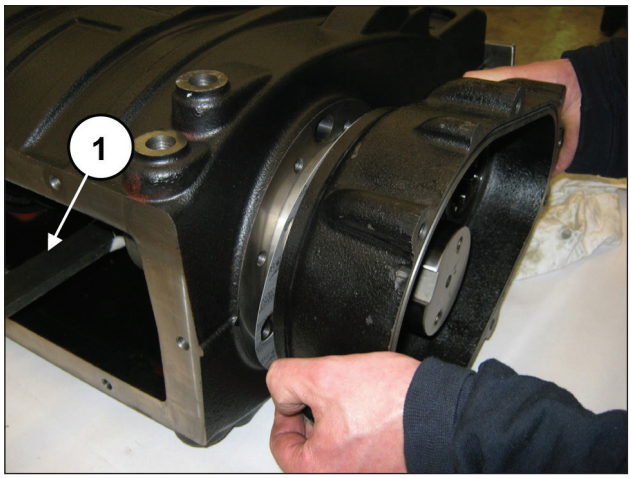
8 Adet M10x30 vidasını (poz. ①, Şek. 62) sıkın.
Vidaları, bir tork anahtarı kullanarak bölüm 3'te açıklandığı gibi sıkın.



Şek. 62

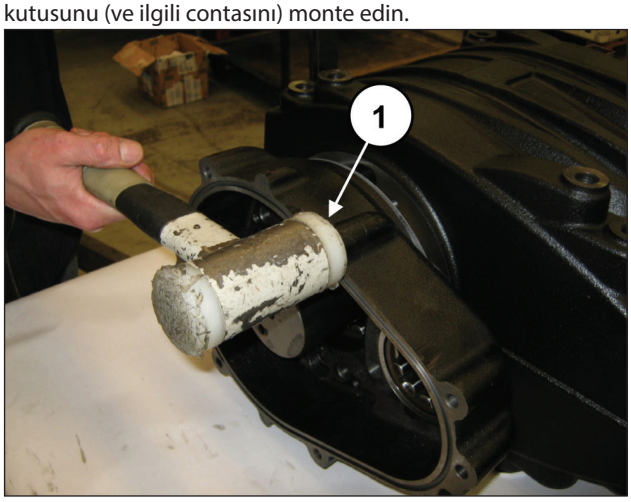
Karşı taraftan, yan contayı redüktör dişli kutusunun üzerine takın (poz. ①, Şek. 63) ve kapağın takılmasını kolaylaştırmak için krank milini kaldırın (poz. ①, Şek. 64).

Şek. 63



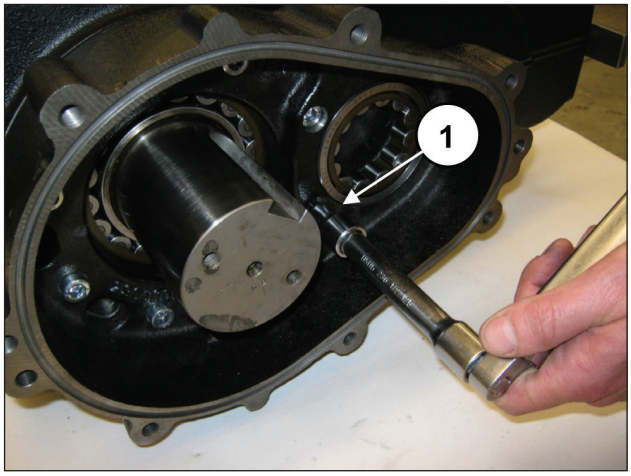
Şek. 64

Bir çıkartıcı çekiç (poz. ①, Şek. 65) kullanarak redüktör kutusunu (ve ilgili contasını) monte edin.



Şek. 65

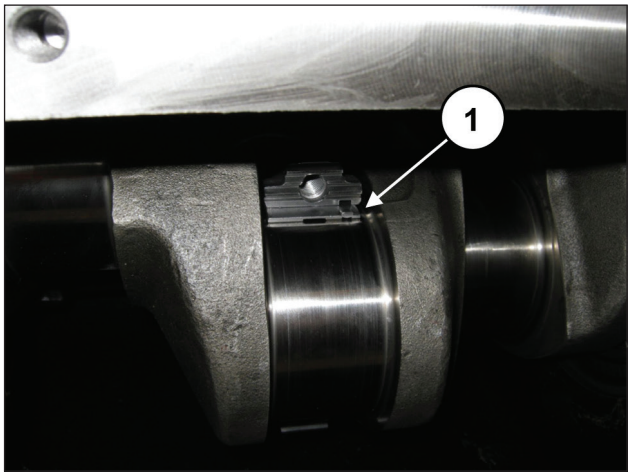
8 Adet M10x40 vidasını (poz. ①, Şek. 66) sıkın.
Vidaları, bölüm 3 - VİDA SIKMA AYARI kısmında açıklandığı gibi bir tork anahtarı kullanarak sıkın.



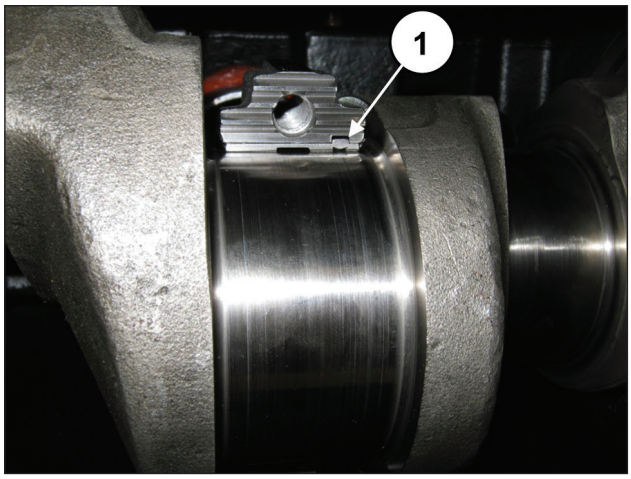
Şek. 66

Bağlantı millerini sabit tutan 27566200 kod numaralı aleti çıkartın (poz. ①, Şek. 32).
Üst yarım rulmanları bağlantı milleri ile mil/şaft arasına takın (poz. ①, Şek. 67).

Yarım rulmanların doğru şekilde monte edilebilmesi için, yarım rulmanların üzerindeki referans dilin yarım destek üzerindeki yuvalarına yerleştiğinden emin olun (poz. ①, Şek. 68).



Şek. 67

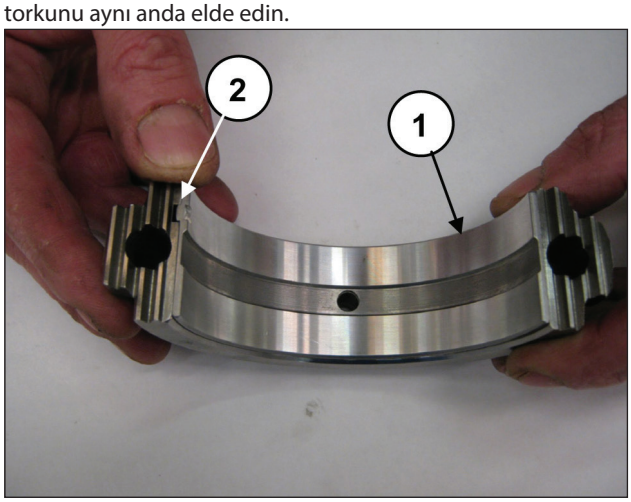


Şek. 68

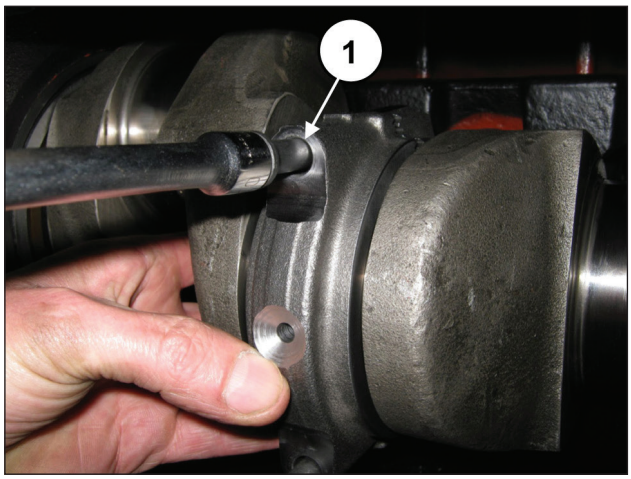
Yarım rulman referans çentiklerinin kapak üzerindeki yuvalarına konumlandığından (poz. ②, Şek. 69) emin olarak alt yarım rulmanları kapaklara takın (poz. ①, Şek. 69).
Kapakları, M10x1,5x80 vidalarını kullanarak yarım desteklere sabitleyin (poz. ①, Şek. 70).

Kapakların doğru montaj yönünü not edin. Numaralar yukarıya doğru bakmalıdır.

Vidaları bölüm 3 - VİDA SIKMA AYARI kısmında açıklandığı gibi bir tork anahtarı ile sıkın; her iki vida için de önerilen sıkma torkunu aynı anda elde edin.



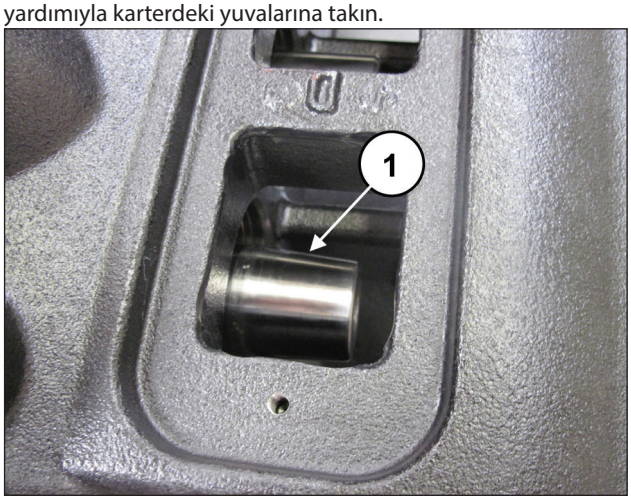
Şek. 69



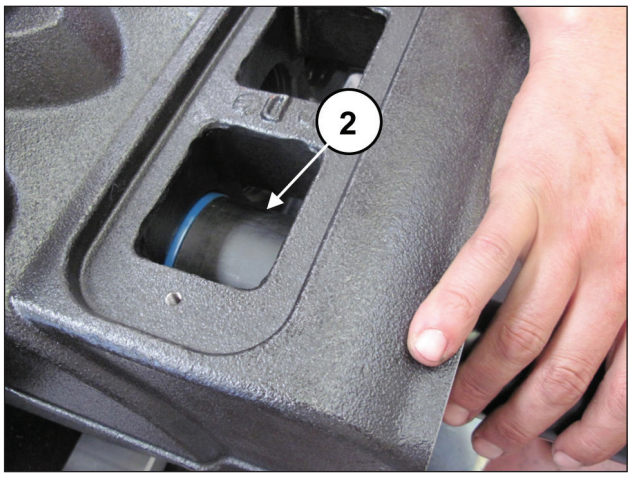
Şek. 70

Bu işlemi tamamladıktan sonra, bağlantı millerinin her iki yönde eksenel açıklığa sahip olduğunu kontrol edin.

Piston kılavuzu yağ keçelerini, 27605300 ve 27634400 kod numaralı özel aletlerin (poz. ① ve ②, Şek. 71/a ve Şek. 71/b) yardımıyla karterdeki yuvalarına takın.



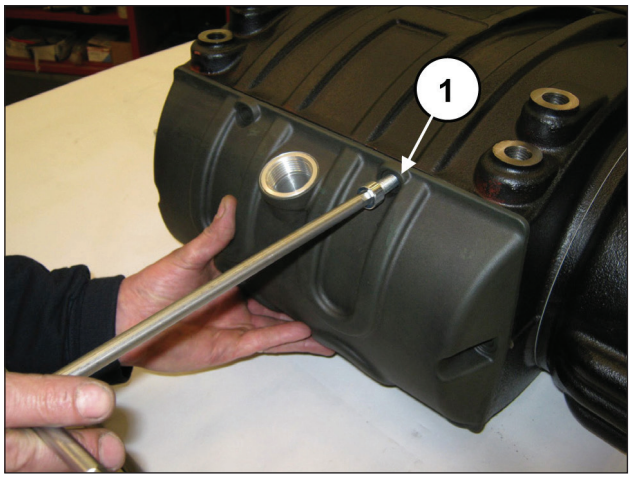
Şek. 71/a



Şek. 71/b

O-halkayı arka kapağa (poz. ①, Şek. 72) takın ve 6 adet M10x30 vidasını kullanarak kapağı kartere sabitleyin (poz. ①, Şek. 73).

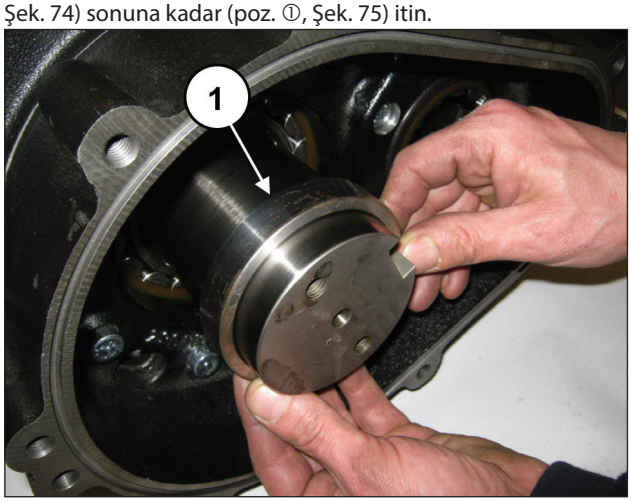
Şek. 72



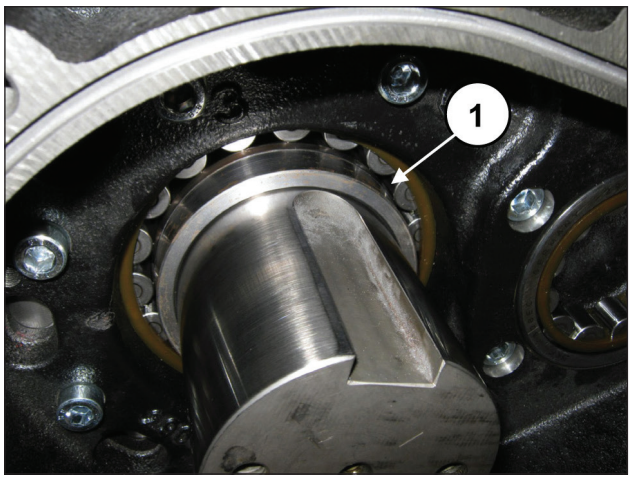
Şek. 73

O-halkanın vida sıkma işlemi esnasında zarar görmesini önlemek için, O-halkasını yuvasına tam olarak ve doğru şekilde takmaya dikkat edin.

Vidaları, bölüm 3 - VİDA SIKMA AYARI kısmında açıklandığı gibi bir tork anahtarı kullanarak sıkın.
Halka/ayna dişli destek halkasını krank miline takıp (poz. ①, Şek. 74) sonuna kadar (poz. ①, Şek. 75) itin.



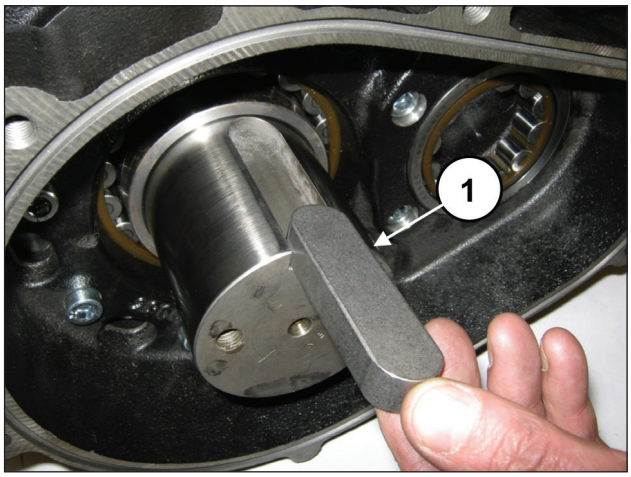
Şek. 74



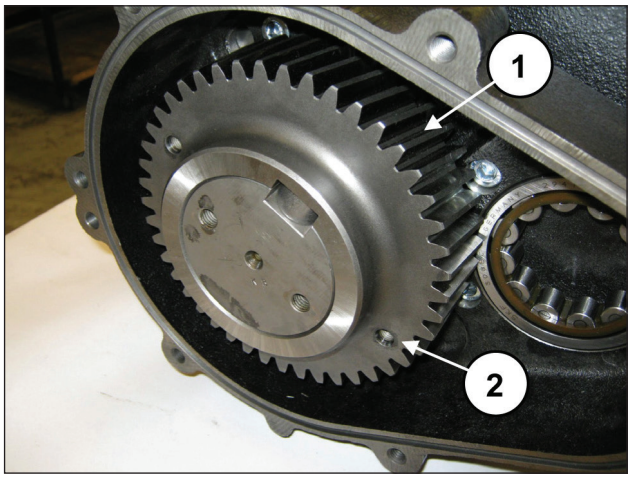
Şek. 75

Dili (22x14x80) mil/şaft yuvasına takın (poz. ①, Şek. 76) ve halka/ayna dişliyi (poz. ①, Şek. 77) mile/şafta geçirin.

Ayna dişli, iki M8 deliğinin (çıkarma amacıyla kullanılacak olan) pompadan dışarıya doğru dönecek şekilde (poz. ②, Şek. 77) takılmalıdır.

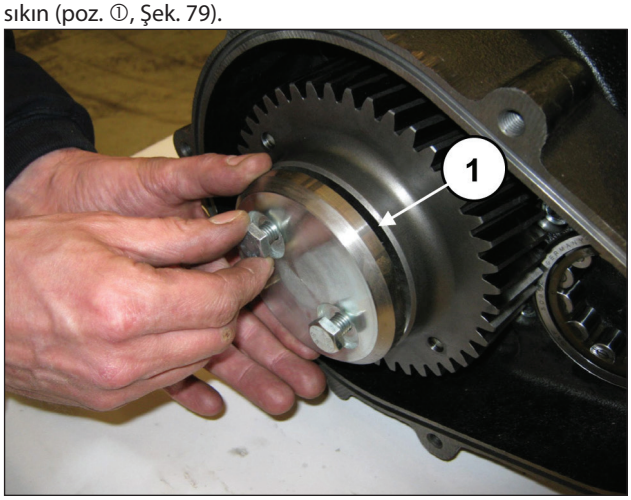


Şek. 76

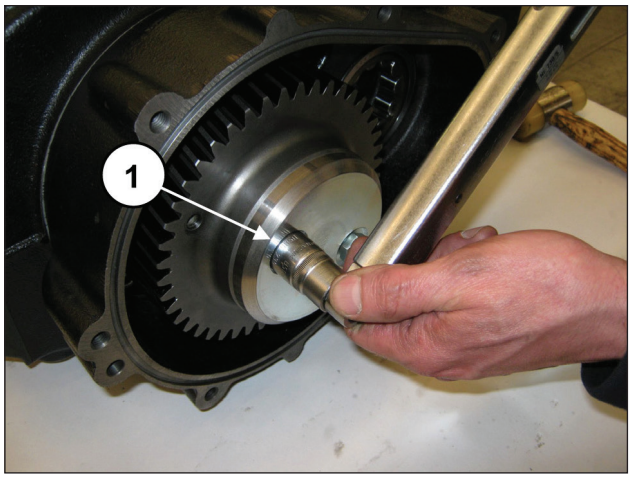


Şek. 77

Halka dişli stopunu (poz. ①, Şek. 78) 2 adet M10x25 vidasını kullanarak sabitleyin.
Vidaları, bir tork anahtarı kullanarak bölüm 3'te açıklandığı gibi sıkın (poz. ①, Şek. 79).

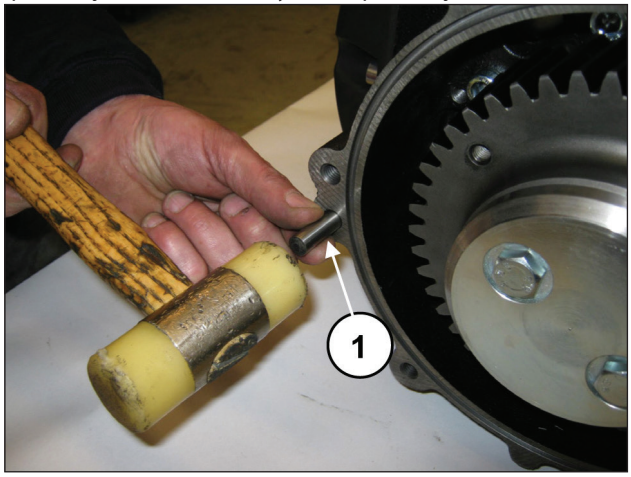


Şek. 78

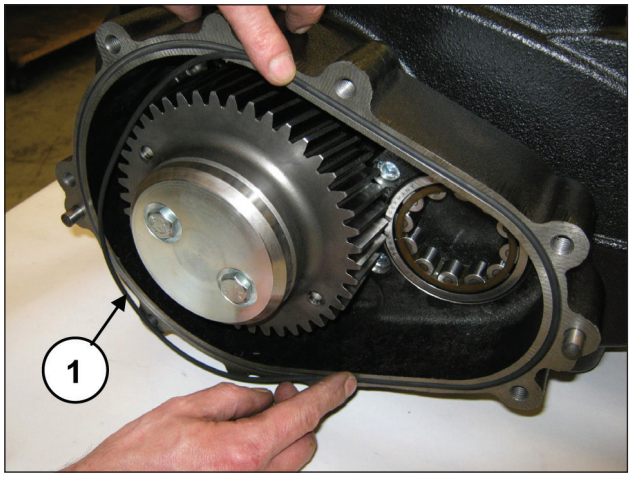


Şek. 79

2 Adet Ø10x24 pimini redüktör dişli kutusuna monte edin (poz. ①, Şek. 80) ve O-halkayı takın (poz. ①, Şek. 81).

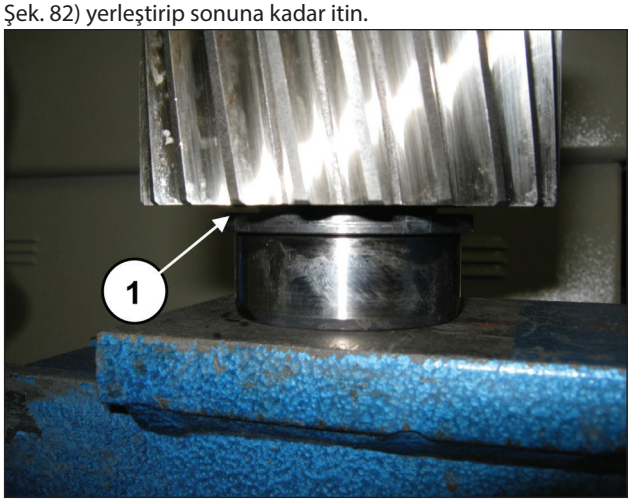


Şek. 80



Şek. 81

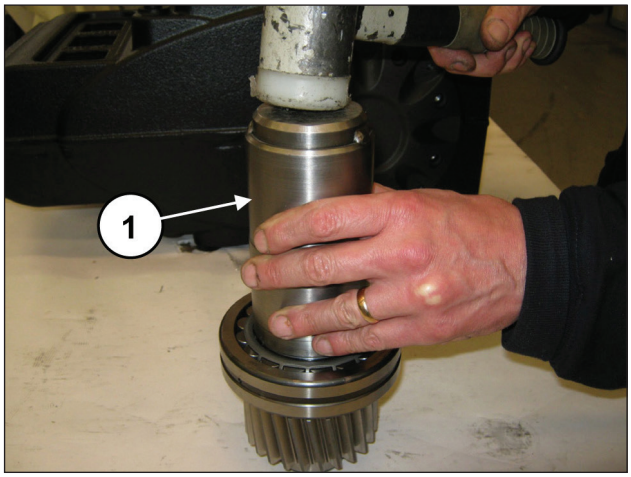
Aşağıdaki işlemleri yaparak pinyonun redüktör kapağının üzerine montajını tamamlayın:
Rulman iç/dahili halkasını 40x90x23 pinyonun üzerine (poz. ①, Şek. 82) yerleştirip sonuna kadar itin.



Şek. 82

Pinyonun diğer tarafından, rulmanı 55x120x29 (poz. ①, Şek. 83) yerleştirip 27604800 kod numaralı aleti kullanarak (poz. ①, Şek. 84) sonuna kadar itin.

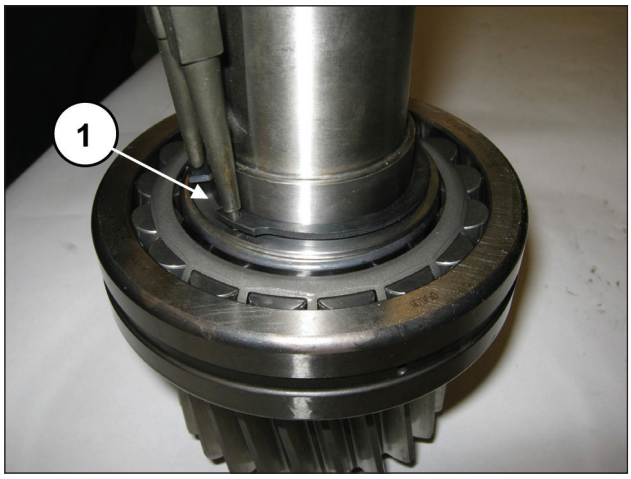
Şek. 83



Şek. 84

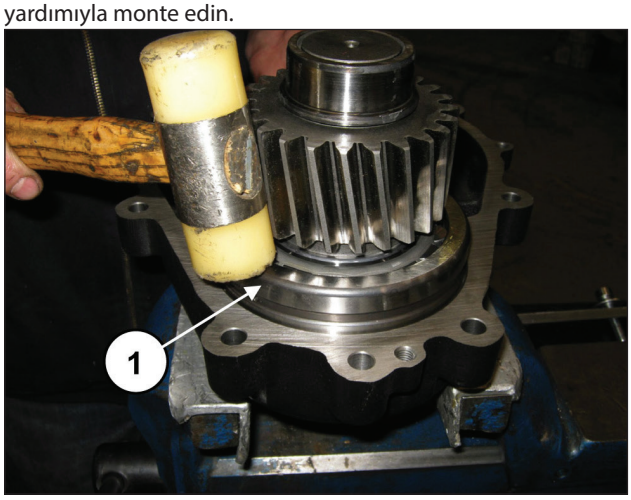
Rulman destek halkasını (poz. ①, Şek. 85) takın ve Seeger halkasını Ø55 (poz. ①, Şek. 86) yerleştirin.

Şek. 85



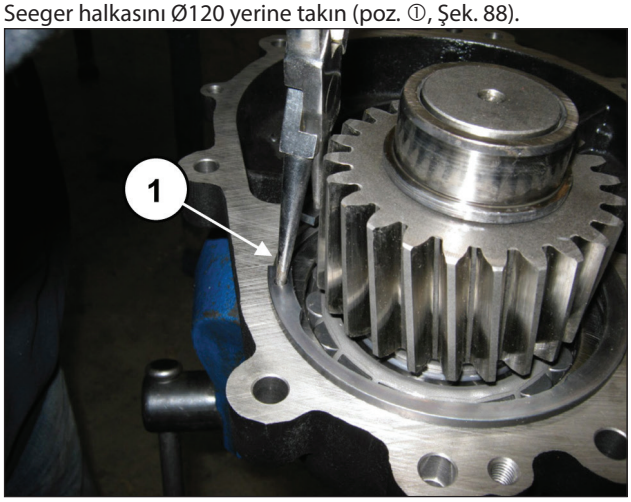
Şek. 86

Redüktör kapağının içindeki yuvasına daha önceden yerleştirilmiş olan pinyonu, çıkartıcı bir çekiç (poz. ①, Şek. 87) yardımıyla monte edin.



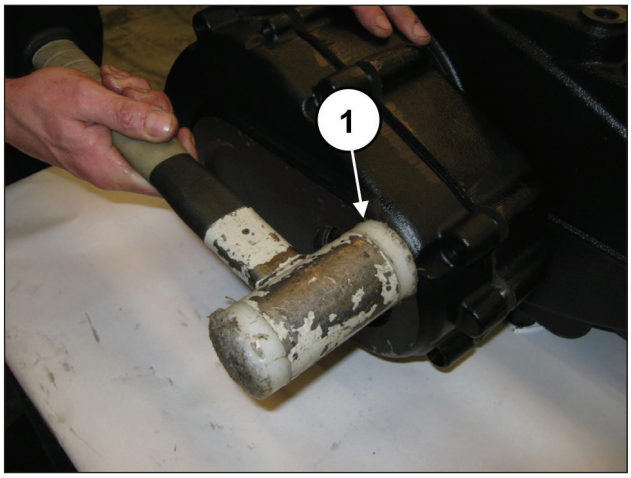
Şek. 87

Seeger halkasını Ø120 yerine takın (poz. ①, Şek. 88).

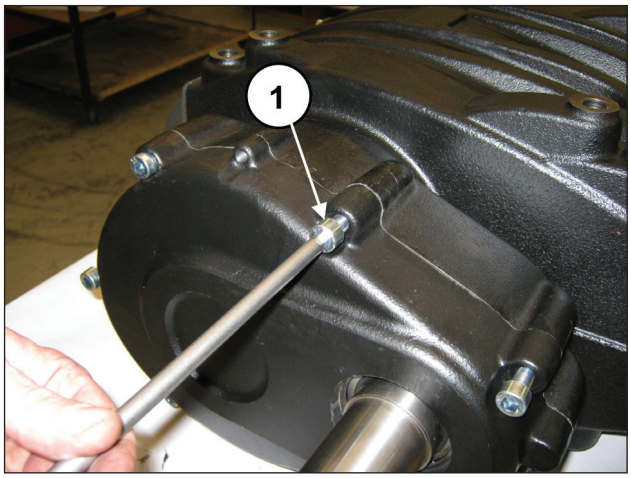


Şek. 88

Redüktörün kapağını bir çıkartıcı çekiç yardımıyla (poz. ①, Şek. 89) takın ve 7 adet M10x40 vidasıyla sabitleyin (poz. ①, Şek. 90).
İki bileşeni 40x90x23 rulman üzerinde doğru şekilde birleştirmeye dikkat edin.
Vidaları, bir tork anahtarı kullanarak bölüm 3'te açıklandığı gibi sıkın.



Şek. 89

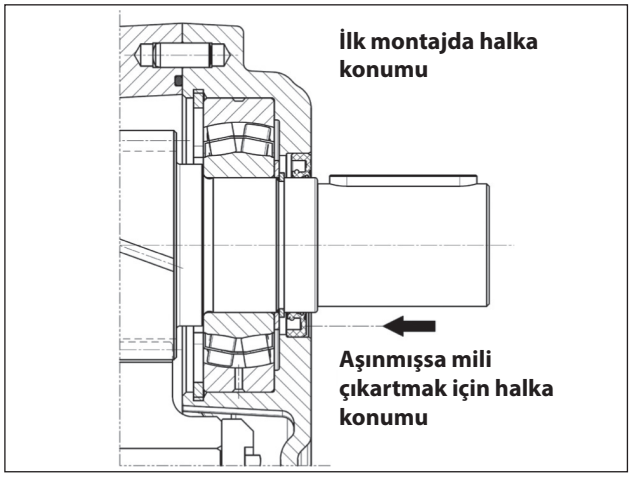


Şek. 90

27634900 Kod numaralı özel aleti (poz. ①, Şek. 91) ve 27635000 kod numaralı özel aleti kullanarak, yağ keçesini redüktör kapağının içine takın.
Yağ keçesinin/contasının montajına başlamadan önce, halkanın/contanın dudağının durumunu kontrol edin. Eğer değiştirilmesi gerekiyorsa, yeni halkayı Şek. 92'de gösterildiği gibi yivin altına konumlandırın.

Eğer milde conta dudağına karşılık gelen bir çap aşınması varsa, aşınmayı önlemek amacıyla Şek. 92'de gösterildiği gibi halkayı ikinci kademeye yerleştirebilirsiniz.

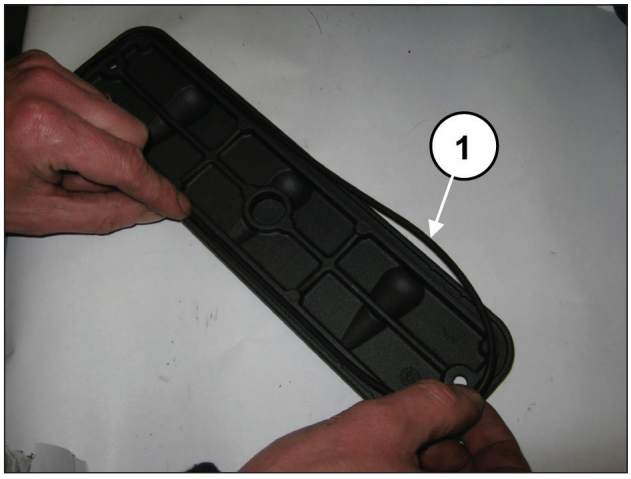
Şek. 91



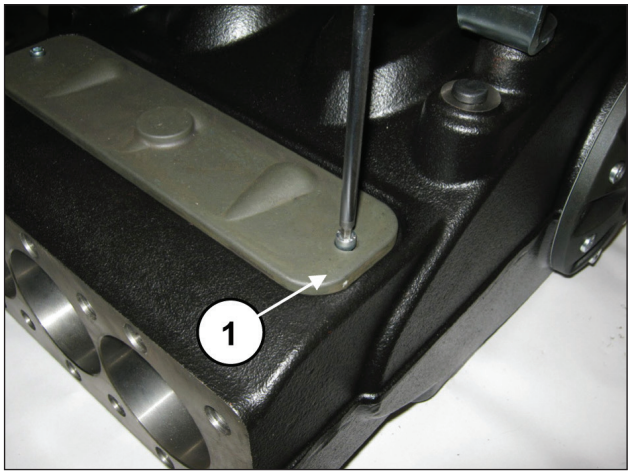
Şek. 92

Yağ keçesinin hasar görmemesi için, yağ keçesini pinyon üzerine takarken dikkatli olun.

Gözlem kapağının üzerine O-halkalarını (poz. ①, Şek. 93) geçirin ve 2 adet M6x14 vidası (poz. ①, Şek. 94) ve 2 adet M6x40 vidası ile sabitleyin.
Vidaları, bölüm 3 - VİDA SIKMA AYARI kısmında açıklandığı gibi bir tork anahtarı kullanarak sıkın.

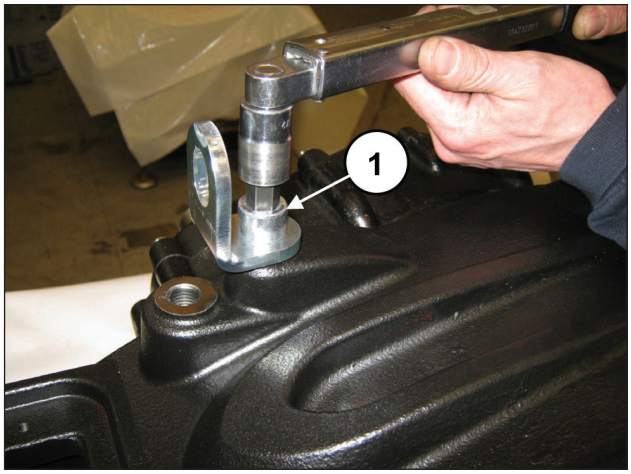


Şek. 93



Şek. 94

Dili (14x9x60) pinyona takın.
Tıpaları ve kaldırma braketlerini M16x30 vidalarını (poz. ①, Şek. 95) kullanarak takın.
Vidaları, bölüm 3 - VİDA SIKMA AYARI kısmında açıklandığı gibi bir tork anahtarı kullanarak sıkın.



Şek. 95

Kartere, ***Kullanma ve bakım kılavuzu*** - par. 7.4'te anlatıldığı gibi yağ doldurun.

2.1.3 Artırma ve azaltma sınıfları

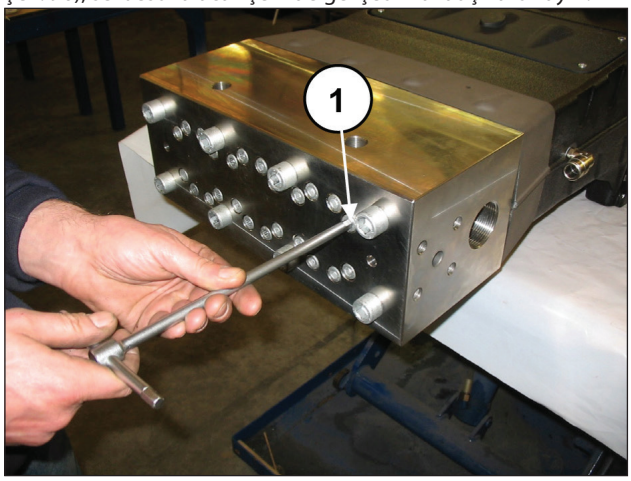
KRANK MİLİ VE BAĞLANTI MİLİ YARIM-RULMANLARI KÜÇÜK BOY TABLOSU			
Geri kazanım sınıfları (mm)	**Üst Yarım Rulman Kodu**	**Alt Yarım Rulman Kodu**	**Mil pimi çapı düzeltmesi (mm)**
0,25	90928100	90928400	Ø79,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0,50	90928200	90928500	Ø79,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

POMPA KARTERİ VE PİSTON KILAVUZU BÜYÜK BOY TABLOSU		
Geri kazanım sınıfları (mm)	**Piston Kılavuzu Kodu**	**Pompa Karteri yatağı düzeltmesi (mm)**
1,00	73050543	Ø71 H6 +0,019/0 Ra 0.8 Rt 6

2.2 HİDROLİK PARÇALARIN TAMİRİ

2.2.1 Manifoldun - manşonun - vananın sökülmesi

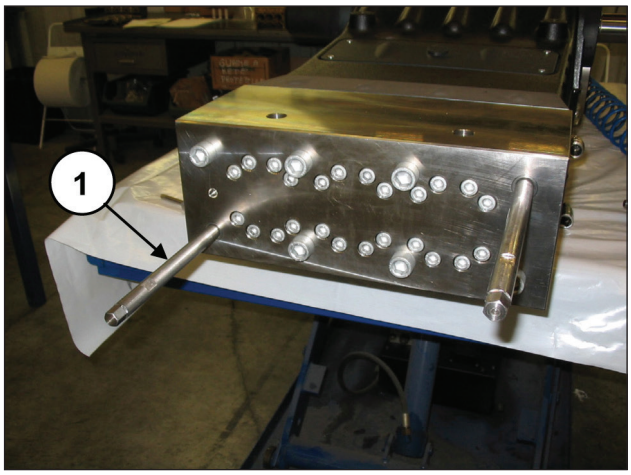
Manifold, herhangi bir rutin bakım gerektirmez.
Müdahaleler, vanaların kontrol edilmesi ve gerekirse değiştirilmesi ile sınırlıdır.
Vana gruplarını çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:
Manşonu manifolda sabitleyen M10x140 vidalarını (pos. ①, Şek. 96), serbest kalacak şekilde gevşetin fakat çıkartmayın.



Şek. 96

Manifoldu sabitleyen iki adet birbirine zıt taraflardaki M16x320 vidalarını (poz. ① ve ②, Şek. 97) sökün ve bunların yerine iki adet vidalı servis pimini (kod no.27540200) (poz. ①, Şek. 98) yerleştirin ve kalan vidaları da çıkartın.

Şek. 97

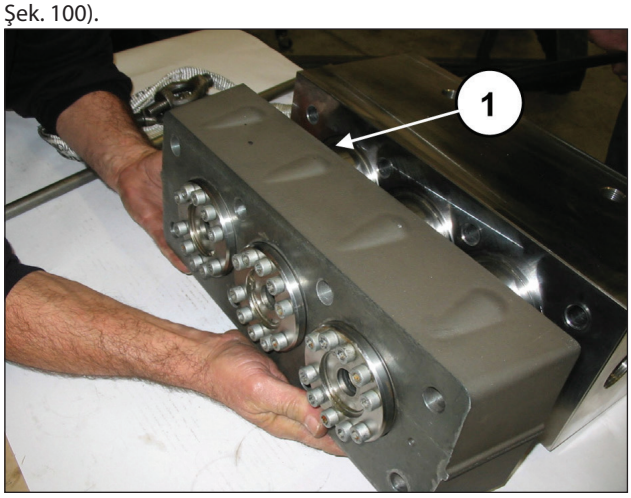


Şek. 98

Manifoldu ve manşonların aralayıcısını (poz. ①, Şek. 99) pompa karterinden ayırın.

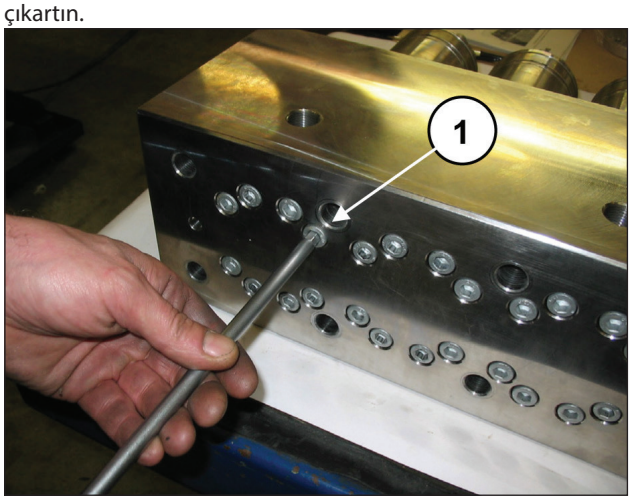
Şek. 99

Manşon aralayıcısını manşon grubundan çıkartın (poz. ①, Şek. 100).

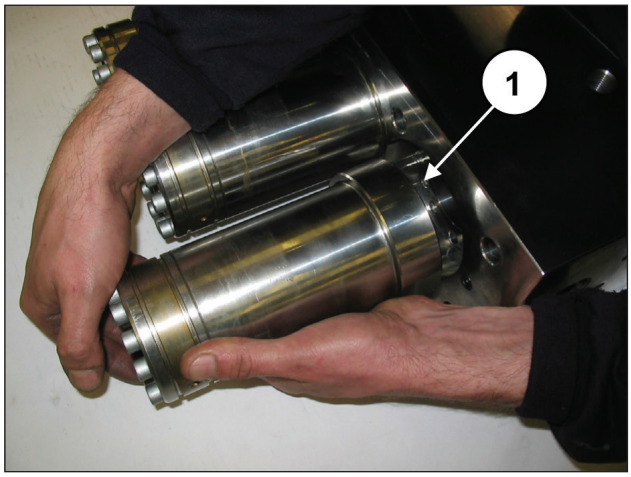


Şek. 100

Manifold manşonunu sabitleyen M10x140 vidalarını sökün (poz. ①, Şek. 101) ve manşon gruplarını (poz. ①, Şek. 102) çıkartın.

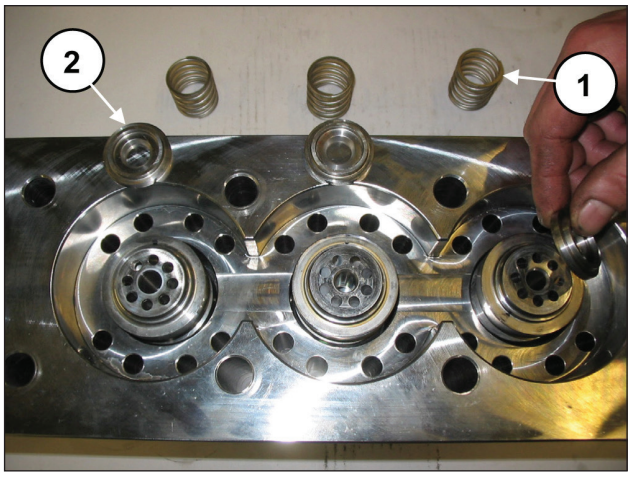


Şek. 101



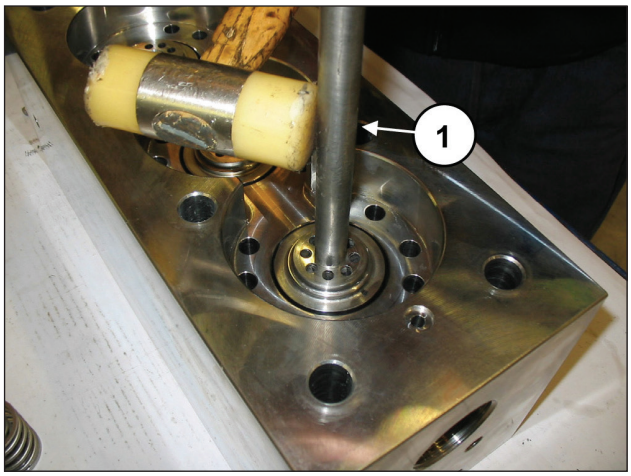
Şek. 102

Manşonların sökülmesi sırasında, vana yaylarının ve düz vanaların (poz. ① ve ②, Şek. 103) dağılmamalarına dikkat edin, çünkü bunlar sabitlenmediğinde düşebilirler.



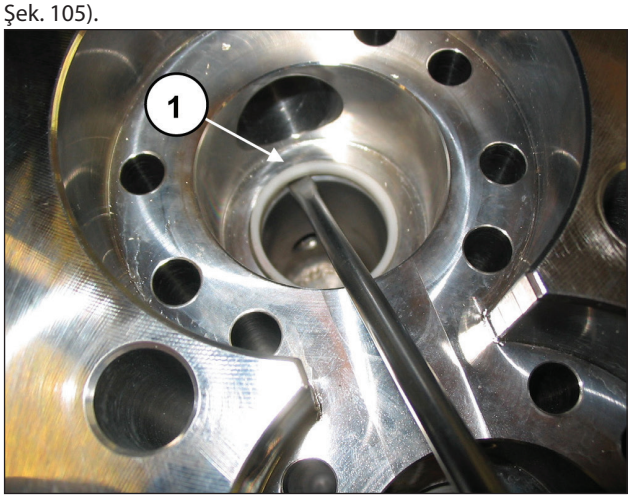
Şek. 103

Eğer vana yuvaları kireçlenme veya paslanmadan ötürü manifolda yapışık halde kalırsa, aleti (kod no. 034300020) (poz. ①, Şek. 104) çıkış deliğine sokarak serbest kalmaları sağlanmalıdır.



Şek. 104

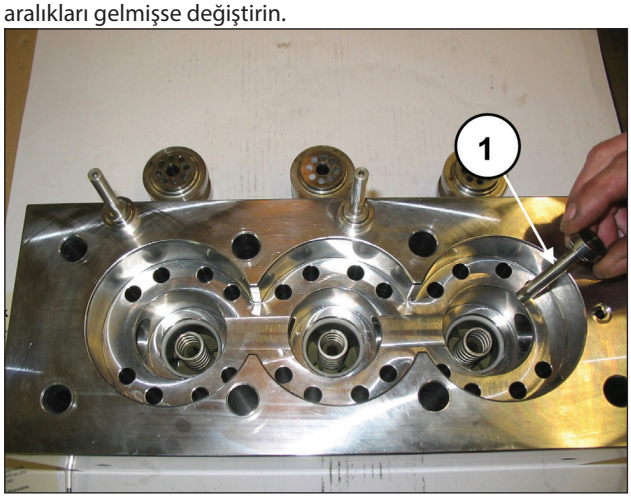
Vana yuvalarını çıkartın ve contaların durumunu kontrol edin. Gerekirse, gerekli değiştirme işlemlerini yapın (poz. ①, Şek. 105).



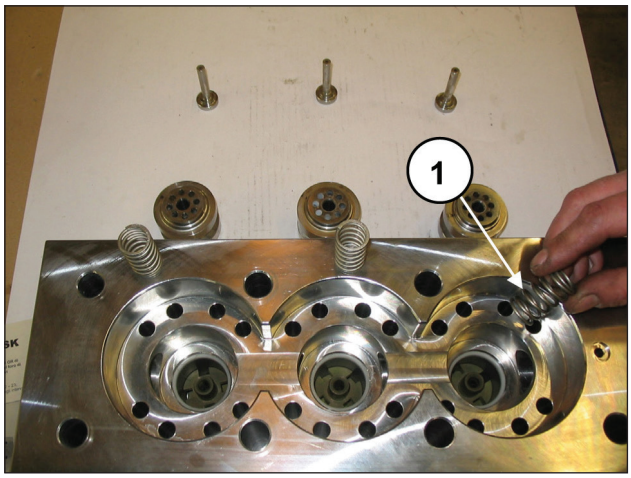
Şek. 105

Vana her kontrol edildiğinde, manşon ile manifold arasındaki ve devridaim deliği bölgesinde manifold ile manşon aralayıcısı arasındaki sızdırmazlık halkalarını ve ilgili O-halkasını daima değiştirin. Geri takmadan önce, bileşenleri ve bunların manifold içerisindeki tüm yuvalarını temizleyip kurutun.

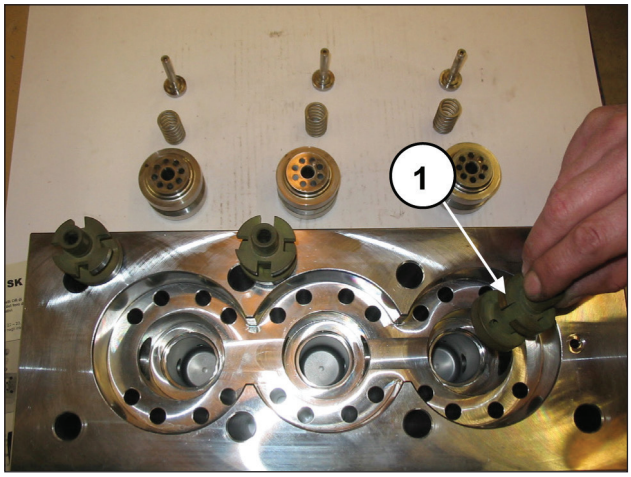
Çıkış plakalarını (poz. ①, Şek. 106) ve bunların ilgili kılavuzlarını (poz. ①, Şek. 108) yaylarla birlikte çıkartın (poz ①, Şek. 107), durumlarını kontrol edin, gerekirse ve her halükarda ***Kullanma ve bakım kılavuzunun*** 11. bölümünde belirtilen zaman aralıkları gelmişse değiştirin.



Şek. 106



Şek. 107



Şek. 108

2.2.2 Manifoldun - manşonun - vananın takılması

Muhtelif elemanları geri takmak için, yukarıda açıklanan işlemleri ters sırada uygulayın ve manşon aralayıcısını takarken özellikle dikkatli olun: delik Ø6 (sızdırmazlık/conta soğutma devresi) manifold üzerindeki (O-halkasıyla) aynı deliğe karşılık gelmelidir.

Manifoldlar - manşonlar: montaja devam ve manifold sabitleme vidalarını ayarlama işlemi ile devam edin ve sonra manşon sabitleme vidalarını ayarlayın.

Vida sıkma tork değerleri ve sıkma sırası hakkında bilgi için, bölüm 3'te verilen talimatları uygulayın.

2.2.3 Piston - destekler – contalar grubunun sökülmesi

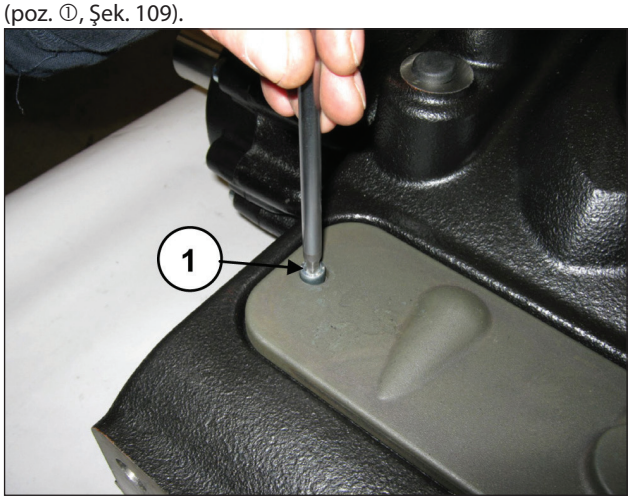
Piston grubu, herhangi bir rutin bakım gerektirmez.

Servis işlemleri, soğutma devresinin tahliye kısmının görsel kontrolü ile sınırlıdır. Eğer çıkış basınç ölçerinde anormallikler / dalgalanmalar veya soğutma devresinin tahliye borusunda (elastik ise) titremeler tespit edilirse, conta grubu kontrol edilmeli ve gerekirse değiştirilmelidir.

Piston gruplarını çıkartmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

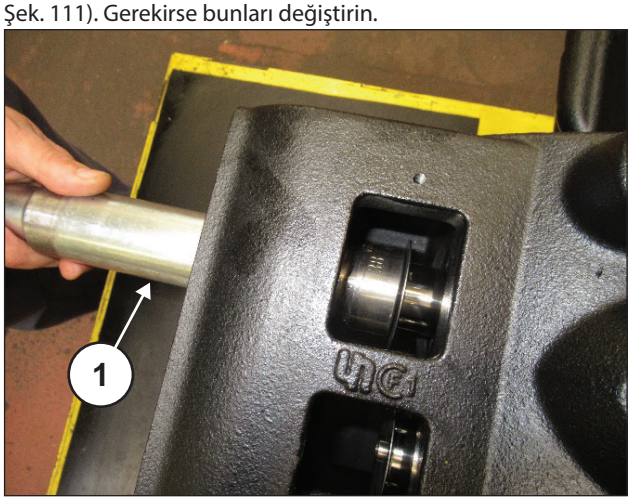
Manifoldu ve manşonların aralayıcısını, par. 2.2.1'de (Şek. 96'dan Şek. 102'ye kadar) anlatıldığı gibi pompa karterinden ayırın.

2 Adet vidayı sökmek suretiyle üst gözlem kapağını çıkartın (poz. ①, Şek. 109).

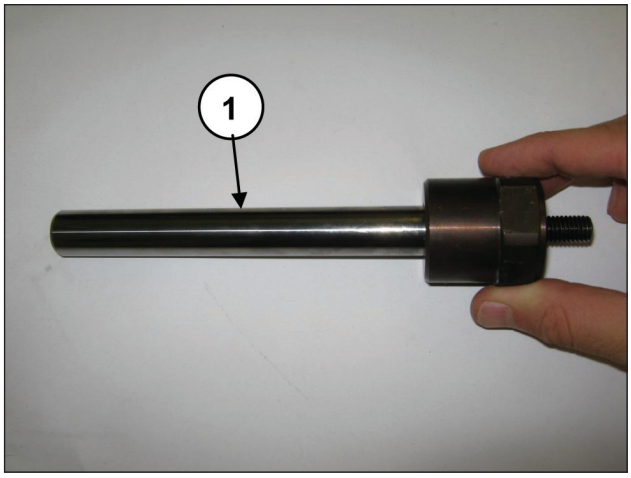


Şek. 109

Özel aleti kullanarak pistonları (kod. 25047400), (poz. ①, Şek. 110) çıkartın ve aşınma durumlarını kontrol edin (poz. ①, Şek. 111). Gerekirse bunları değiştirin.



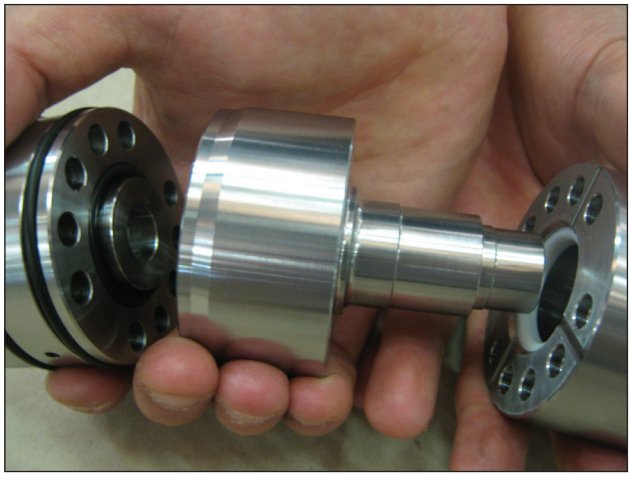
Şek. 110



Şek. 111

- D.B. contalarının desteğini, Y.B. contalarının desteğini manşona sabitleyen M8x100 vidalarını Şek. 112'de gösterildiği gibi sökün ve Şek. 113 ve Şek. 113/a'da gösterildiği gibi bileşenleri ayırın.

Şek. 112

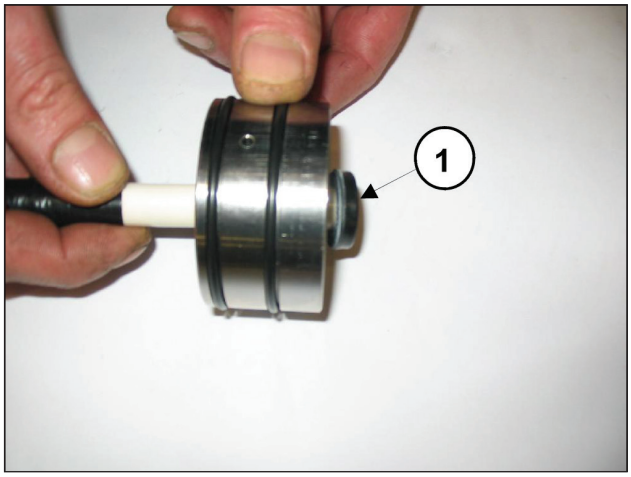


Şek. 113

Şek. 113/a

- Seeger halkasını ve conta tutucu halkayı Şek. 114'de gösterildiği gibi çıkartın ve özel bir plastik pim kullanarak DB (düşük basınç) ① contasını Şek. 115'te gösterildiği gibi çıkartın.

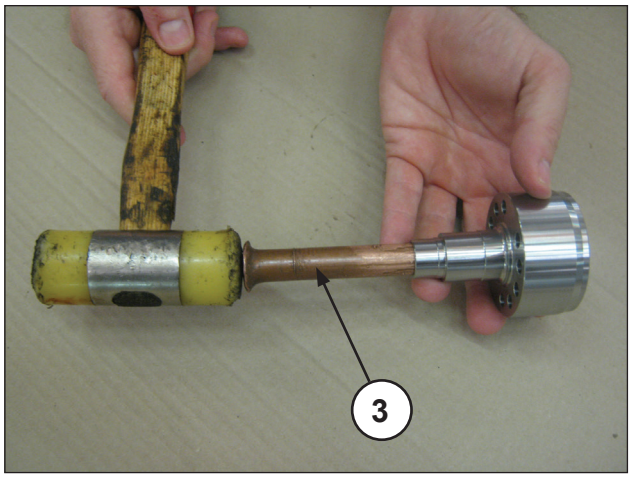
Şek. 114



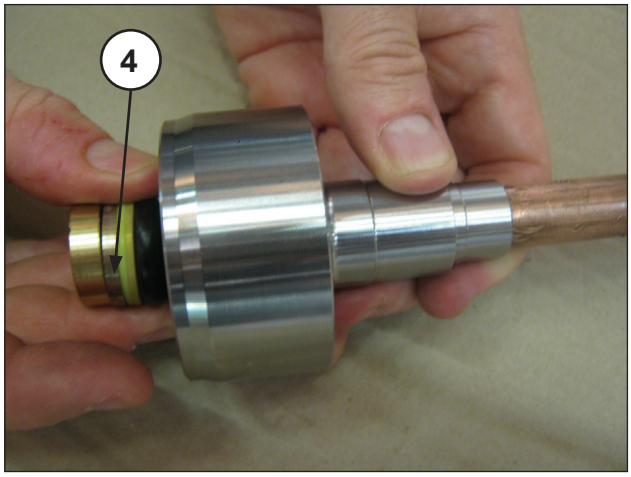
Şek. 115

Her bir sökme işleminde, düşük basınç contaları ve tüm O-halkaları değiştirilmelidir.

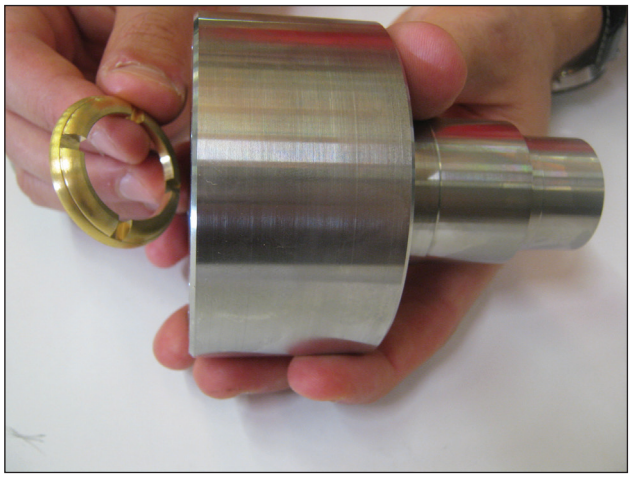
- Ayrı bir Y.B. contaları desteği ve özel bir pim ile (poz. ③Şek. 116), Y.B. (yüksek basınç) conta grubunu dışarı çıkarın (poz. ④Şek. 117) ve son olarak manifold halkasını (Şek. 118) çıkartın.



Şek. 116



Şek. 117



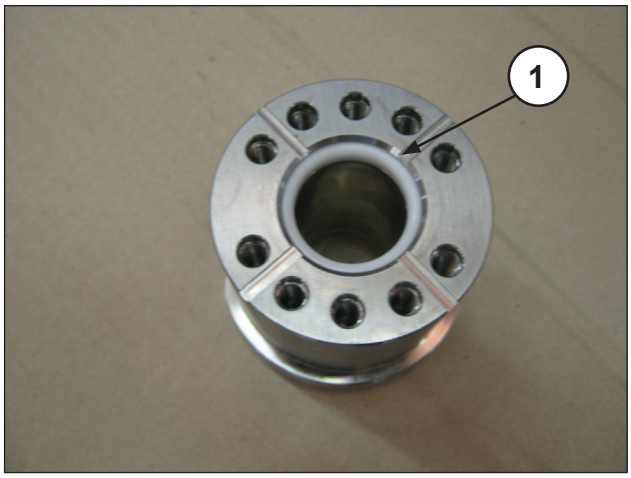
Şek. 118

Her sökme işleminde, YB conta grubu (Şek. 117, poz. ④) değiştirilmelidir.

2.2.4 Piston - destekler - contalar grubunun geri takılması

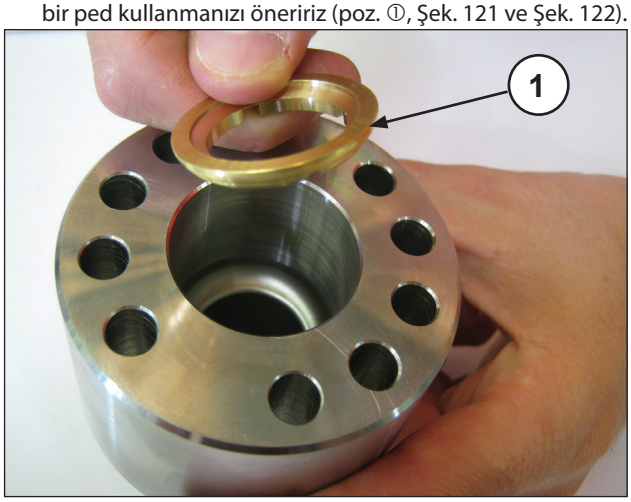
Bileşenleri geri takmak için, yukarıda anlatılan işlemleri tersten uygulayın ve aşağıda belirtilen sıraya dikkat ederek ilerleyin; sıkma torku değerleri ve aşamaları hakkında bilgi için bölüm Şek. 86'da verilen talimatları uygulayın.

- Sızdırmazlık contasını manşona takın (Şek. 119, poz. ①).

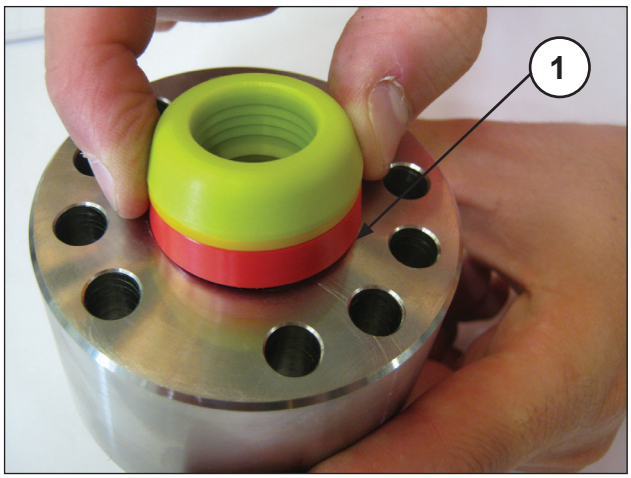


Şek. 119

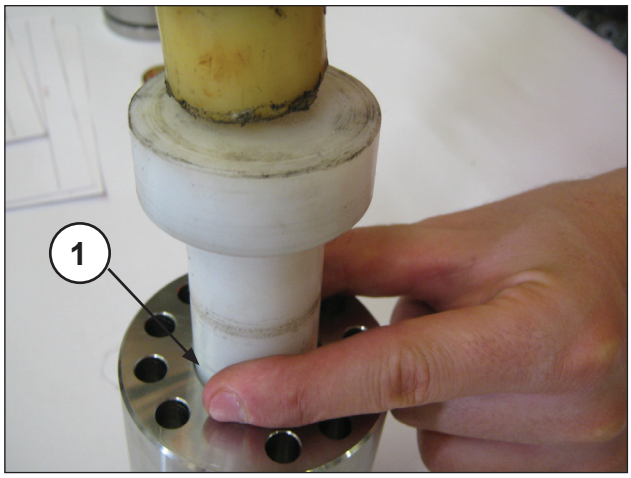
Y.B. conta desteğine manifold contasını/halkasını (poz. ①, Şek. 120) ve sonra Y.B. (yüksek basınç) conta grubunu takın; bunu yaparken, conta ile Y.B. conta desteği arasında hafif temas olmasını sağlayın, zarar vermemek için plastik bir ped kullanmanızı öneririz (poz. ①, Şek. 121 ve Şek. 122).



Şek. 120



Şek. 121

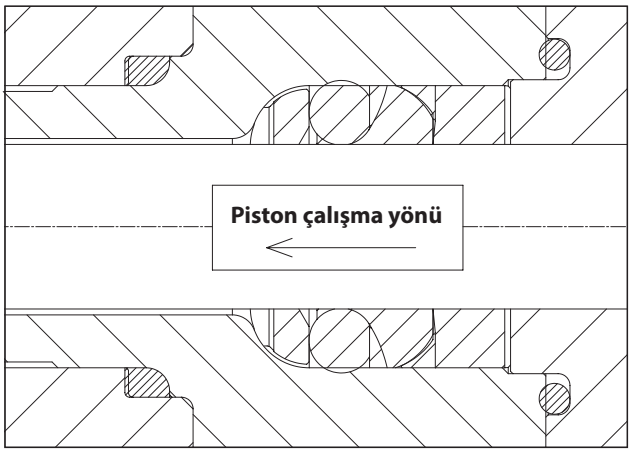


Şek. 122

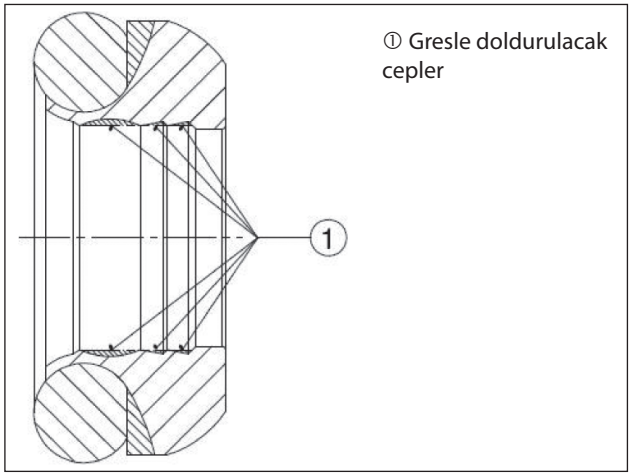
Y.B. contası, Şek. 121 ve Şek. 123'te gösterildiği gibi desteğe takılmalıdır.

Bunları yuvalarına takmadan önce, Y.B. contaları OKS1110 tipi silikon gres ile ve aşağıda verilen işlem sırasına göre yağlanmalıdır:

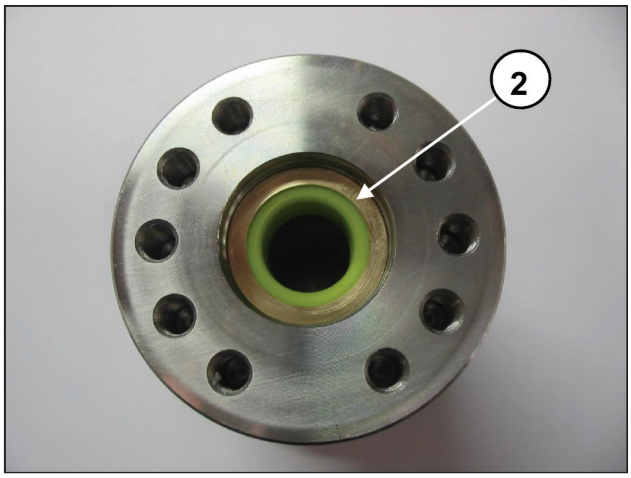
A) Harici çeper sadece hafif şekilde yağlanmalıdır;
B) İç çeperde gres, Şek. 123/a'da gösterildiği gibi sızdırmazlık/conta dudakları arasındaki tüm cepleri doldurmaya çok dikkat ederek sürülmelidir.



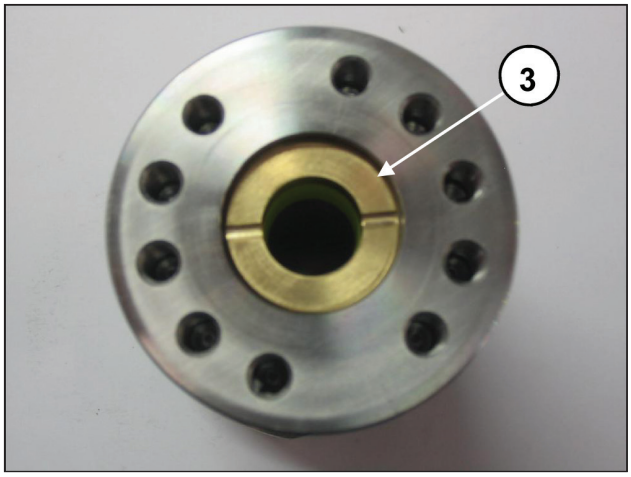
Şek. 123



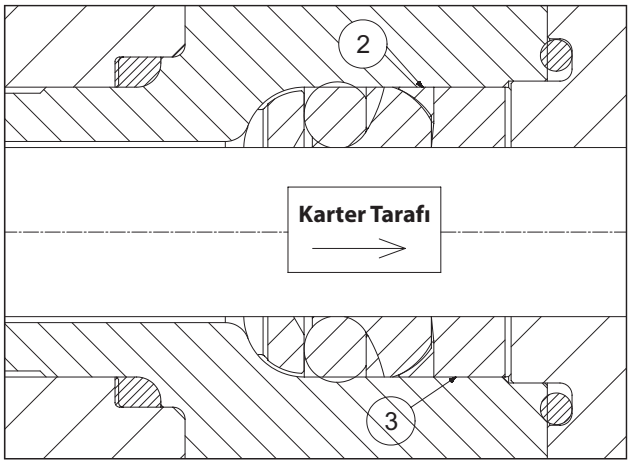
Şek. 123/a



Şek. 124



Şek. 125

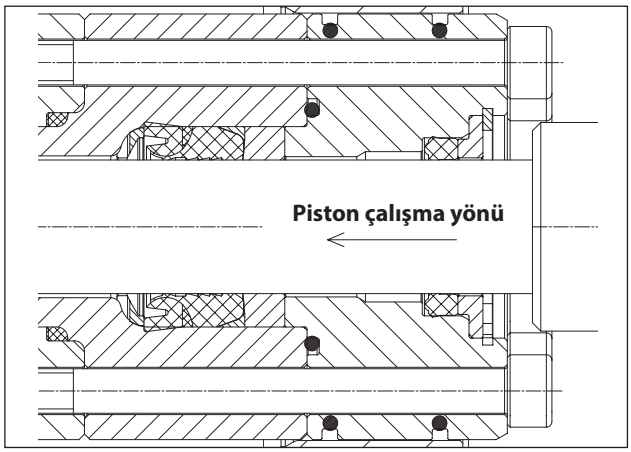


Şek. 126

- Çıkma önleyici halkayı ② ve Şek. 124, Şek. 125, Şek. 126'da gösterildiği gibi konumlandırılmış contalar kovanını ③ takın.

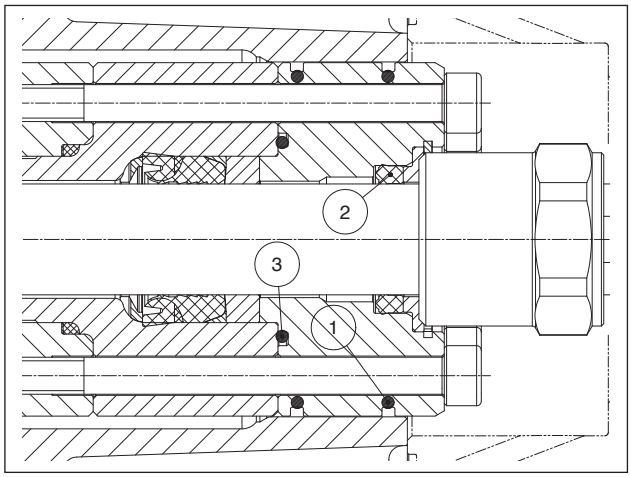
Contalar kovanı ③, çıkış noktaları Şek. 125 ve Şek. 126'da gösterildiği gibi dışarıya doğru (karter tarafına) bakacak şekilde desteğe yerleştirilmelidir.

D.B. contası, sızdırmazlık/conta dudağı Şek. 127 ve Şek. 128'de gösterildiği gibi piston çalışma doğrultusunda olacak şekilde ve harici çeperi OKS 1110 tipi silikon gresle yağlayarak desteğin içine takılmalıdır.

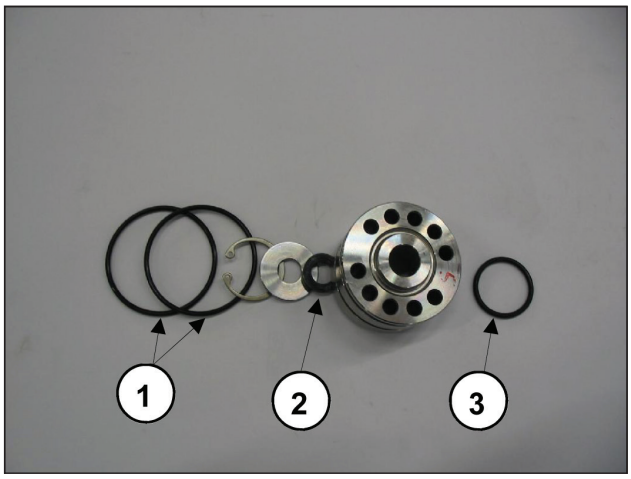


Şek. 127

Şek. 128



Şek. 129



Şek. 130

- Conta destek grubunu Şek. 129 ve Şek. 130'da gösterildiği gibi ①②③ bileşenlerini değiştirerek geri takın.

Şek. 131

- D.B. ve Y.B. conta destekleri - manşon grubunu, M8x100 vidalarını Şek. 131'de gösterildiği gibi elinizle sıkarak monte edin. Daha sonra, bölüm 3'te açıklandığı gibi bir tork anahtarı ile ayarlama işlemini yapın.

3 VİDA SIKMA KALİBRASYONU

Vida sıkma işlemi, sadece bir tork anahtarı kullanılarak yapılmalıdır.

Açıklama	Açılımlı Çizim Konumu	Sıkma Torku Nm
Vida M10x30 - karter kapağı	79	45
Karter tıpası G1/2x13	81	40
Kaldırma braketi M16x30 vidası	44	200
Redüktör kapak vidası M10x40	72	45
Halka dişli stopu M10x25 vidası	67	80
Redüktör kutusu vidası M10x40	72	45
Üst kapak vidası M6x14	52	10
Rulman kapak vidası M10x30	79	45
Bağlantı mili tespit vidası M10x1,5x80	46	65*
Vida M6x20 - piston kılavuzu	40	10
Piston donanımı	15	40
Starter rakoru D.3 3/8M-3/8F	29	45
Destek vidası M8x100	22	40**
Manifold vidası M16x280	1	280***
Manşon vidası M10x140	26	83****
Alt kapak vidası M6x40	86	10

* Kavrama torkunu, vidaları aynı anda sıkarak elde edin.

Vidalar - poz. 1-22-26, dişleri Molibden Disülfür gres (kod no.12001500) ile yağlandıktan sonra bir tork anahtarı ile sıkılmalıdır.

** Destekleri sabitleme vidaları (Şek. 132'deki şema) iki aşamada sıkılmalıdır:
1. aşama = 40 Nm, gösterilen sıraya göre;
2. aşama = 40 Nm (gösterilen sırayı takip ederek kalibrasyon kontrolü).

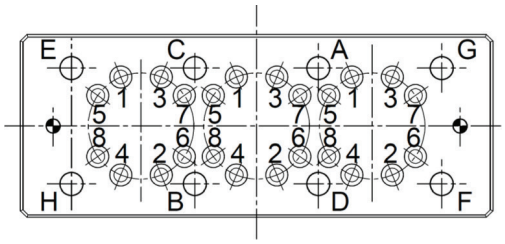
*** Manifold sabitleme vidaları, Şek. 133'te gösterilen aşamalara ve sıraya göre sıkılmalıdır.

**** Manşon sabitleme vidaları, Şek. 133'te gösterilen aşamalara ve sıraya göre sıkılmalıdır.

Conta destek vidalarının sıkılması - poz. 22

Şek. 132

Manifold ve manşon vidalarının sıkılması - poz. 1 ve poz. 26



İŞLEM 1: Şekilde gösterilen sıraya riayet ederek M16x320 vidalarının (poz. 1) iki aşamada sıkılması: (A-B-C-D-E-F-G-H)
Aşama 1 = 200 Nm
Aşama 2 = 280 Nm
İŞLEM 2: Şekilde gösterilen sıraya riayet ederek M10x140 vidalarının (poz. 26) dört aşamada sıkılması: (1-2-3-4-5-6-7-8)
Aşama 1 = 40 Nm
Aşama 2 = 65 Nm
Aşama 3 = 83 Nm
Aşama 4 = 83 Nm

Şek. 133

4 TAMİR ALETLERİ

Pompanın bakımı, basit bileşen sökme ve takma aletleriyle yapılabilir. Aşağıdaki aletler mevcuttur:

Montaj için:

Mil (bağlantı mili kilitlemesi)	kod. 27566200
Krank mili üzerindeki rulman	kod. 27604700
Redüktör dişli kutusu üzerindeki pinyon rulmanı	kod. 27604900
Redüktör dişli kutusu üzerindeki krank mili rulmanı	kod. 27605000
Rulman kapağı üzerindeki krank mili rulmanı	kod. 27605000
Piston kılavuzu yağ keçesi	kod. 27605300 + 27634400
Pinyon üzerindeki rulman	kod. 27604800
Pinyon yağ keçesi	kod. 27634900 + 27635000
Manifold / Manşon aralayıcı	kod. 27540200

Sökme için:

Piston kılavuzu yağ keçesi	kod. 27644300
Mil (bağlantı mili kilitlemesi)	kod. 27566200
Vana yatağı	kod. 034300020
Manifold / Manşon aralayıcı	kod. 27540200
Piston	kod. 25047400

المحتويات

1 مقدمة 2
1.1 وصف الرموز 2
2 دليل الإصلاح 2
2.1 إصلاح الجزء الميكانيكي 2
2.1.1 فك الأجزاء الميكانيكية 2
2.1.2 تركيب الجزء الميكانيكي 9
2.1.3 فئات الزيادة أو التخفيض المتوقعة 19
2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي 19
2.2.1 فك الرأس – أغطية الأنابيب - الصمامات 19
2.2.2 تركيب الرأس – أنابيب التغطية - الصمامات 21
2.2.3 تفكيك مجموعة المكبس – الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت 21
2.2.4 إعادة تركيب مجموعة المكبس ـ الدعامات ـ حواجز الغلق والتثبيت 23
3 معايرات ربط المسامير 26
4 أدوات ومعدات الإصلاح 27

1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الإصلاح لمضخات مجموعة SMH ويجب قراءاته وفهمه بدقة قبل إجراء أية عملية على المضخة.
يعتمد عمل المضخة بالشكل الصحيح واستمرارها عبر الزمن على الاستخدام السليم لهذه الآلة وعلى القيام بأعمال الصيانة المناسبة لها.
لا تتحمل شركة Interpump Group أي 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.

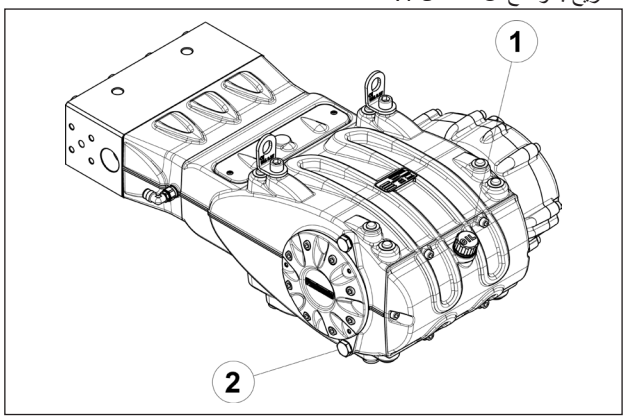
إشارة خطر
ارتدي نظارات الحماية.

إشارة خطر
ارتدي قفازات الحماية قبل القيام بأية عملية.

2 دليل الإصلاح

2.1 إصلاح الجزء الميكانيكي

يجب أن تتم جميع عمليات إصلاح الجزء الميكانيكي بعد القيام بتفريغ الزيت من غطاء الحماية.
لتفريغ الزيت يلزم إزالة: غطاء الزيت، الوضع ①، الشكل 1 ثم بعد ذلك غطاء التفريغ بالوضع ②، الشكل 1.

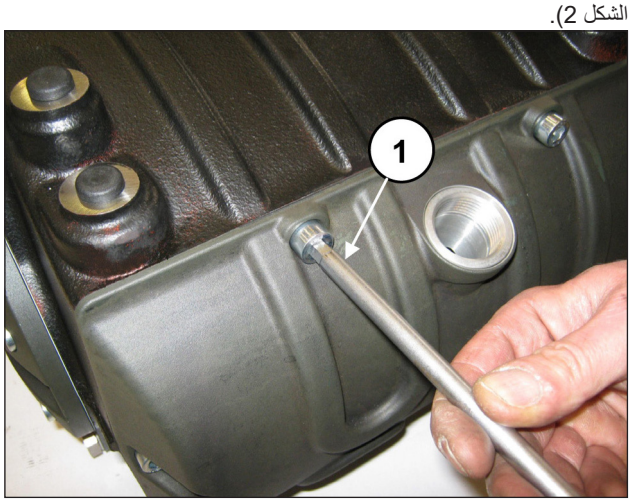


الشكل 1

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

2.1.1 فك الأجزاء الميكانيكية

التسلسل الصحيح هو التالي.
فرّغ المضخة من الزيت بشكل كامل، ثم ابدأ بعد ذلك في فك غطاء غطاء الحماية (والحلقة الدائرية الخاصة به) عن طريق فك الستة براغي M10 (الوضع ①، الشكل 2).

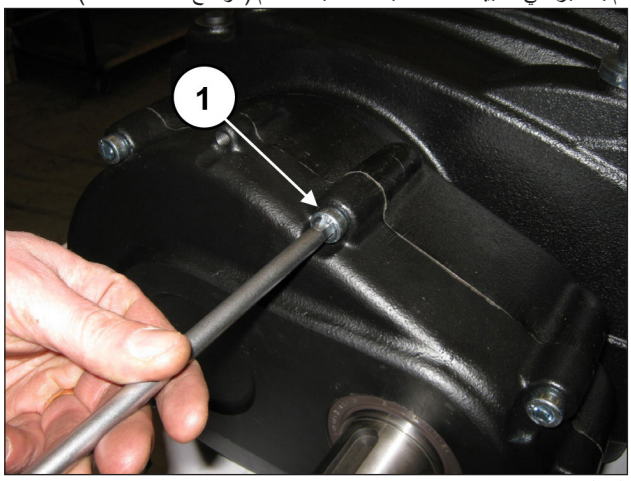


الشكل 2

انزع لسان عمود نقل الحركة PTO (الوضع ①، الشكل 3).

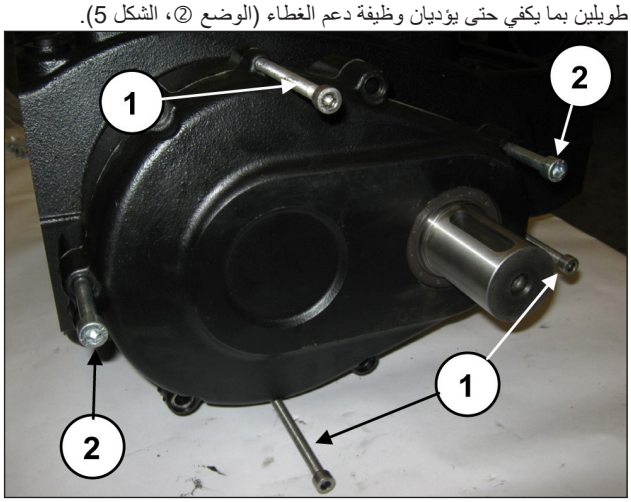
الشكل 3

قم بفك براغي التثبيت الخاصة بغطاء علبة المنظّم (الوضع ①، الشكل 4).



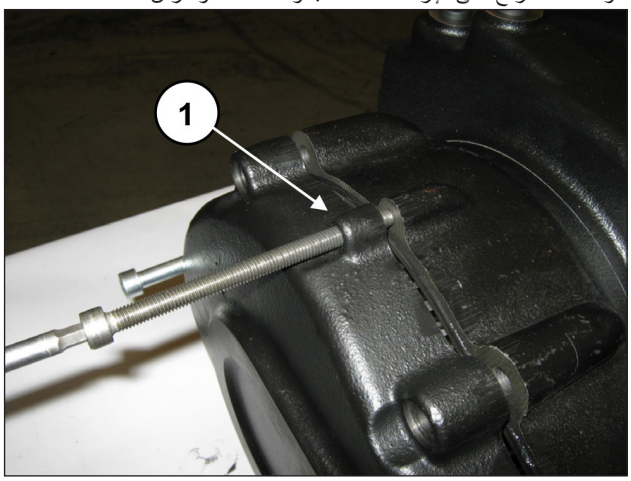
الشكل 4

قم بوضع الثلاثة صامولات أو البراغي الملولبة M8 (الوضع ①، الشكل 5) حتى تؤدي وظيفة أدوات الاستخراج في الثقوب المخصصة لها ومسمارين M10 طويلين بما يكفي حتى يؤديان وظيفة دعم الغطاء (الوضع ②، الشكل 5).



الشكل 5

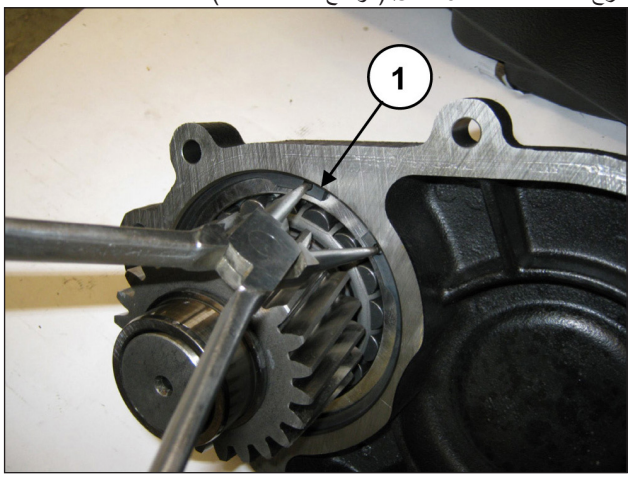
قم بربط البراغي الثلاثة M8 تديجياً (الوضع ①، الشكل 6) حتى تؤدي وظيفة أدوات الاستخراج حتى الإزالة الكاملة لمجموعة الغطاء والترس



الشكل 6

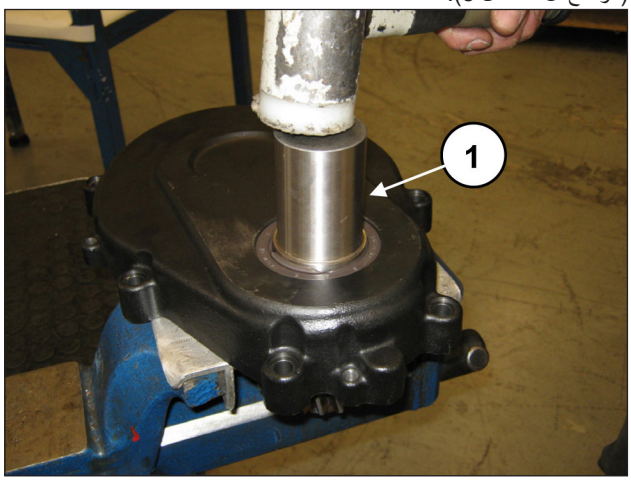
يمكن البدء في عملية التفكيك الكامل لغطاء المُنظّم من الترس وذلك عن طريق القيام بما يلي:

انزع الحلقة الضاغطة Ø 120 (الوضع ①، الشكل 7).



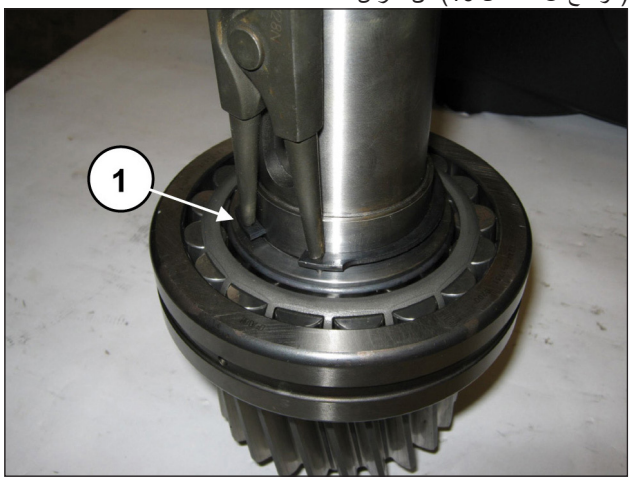
الشكل 7

افصل الترس عن الغطاء عن طريق الاستعانة بالمطرقة على الترس نفسه (الوضع ①، الشكل 8).

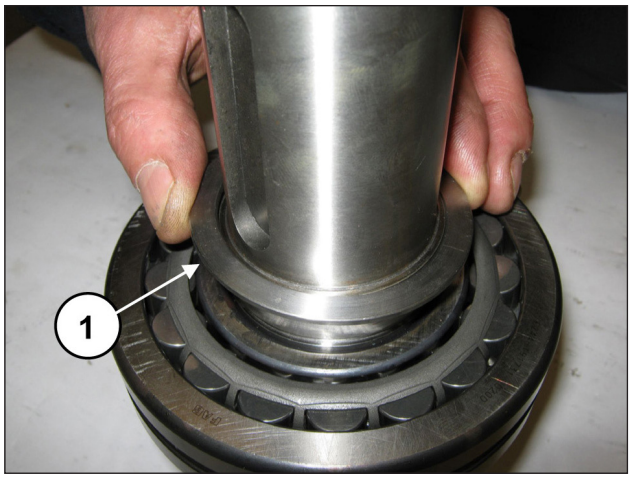


الشكل 8

انزع الحلقة الضاغطة Ø 55 (الوضع ①، الشكل 9) وحلقة إسناد المحمل (الوضع ①، الشكل 10) من الترس

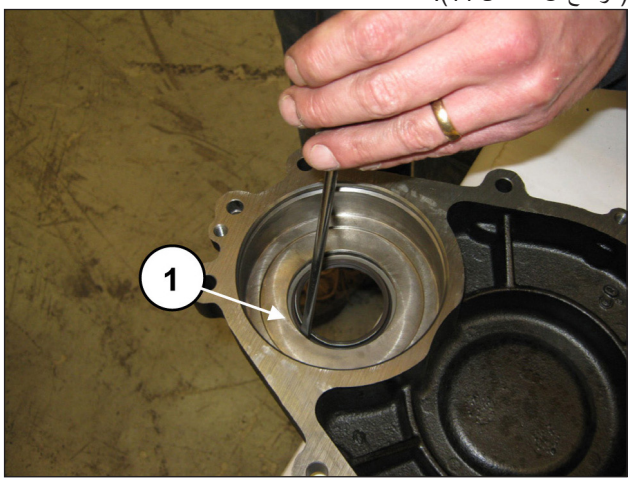


الشكل 9



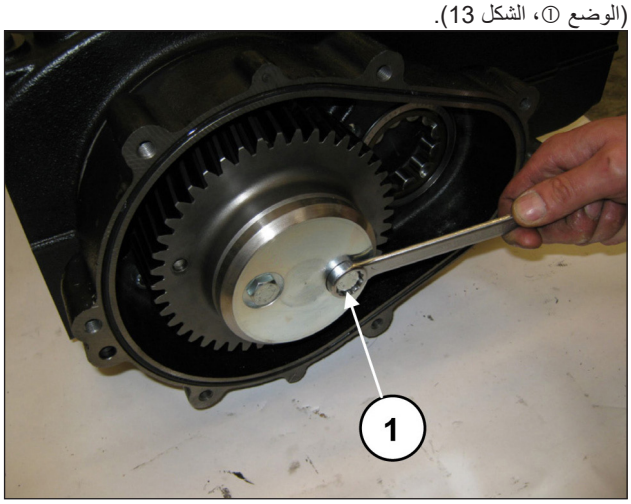
الشكل 10

انزع ختم واقي الزيت عن غطاء المنظم مع العمل من الناحية الداخلية للغطاء (الوضع ①، الشكل 11).

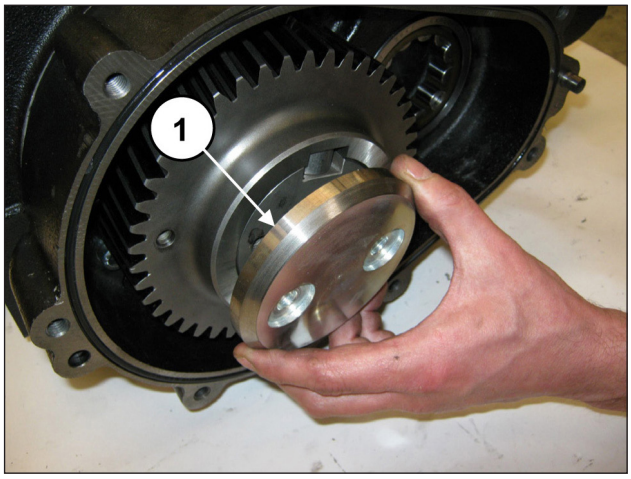


الشكل 11

فك البراغي التي تقوم بتثبيت ماسك القرص المسنن (الوضع ①، الشكل 12) وأزله (الوضع ①، الشكل 13).

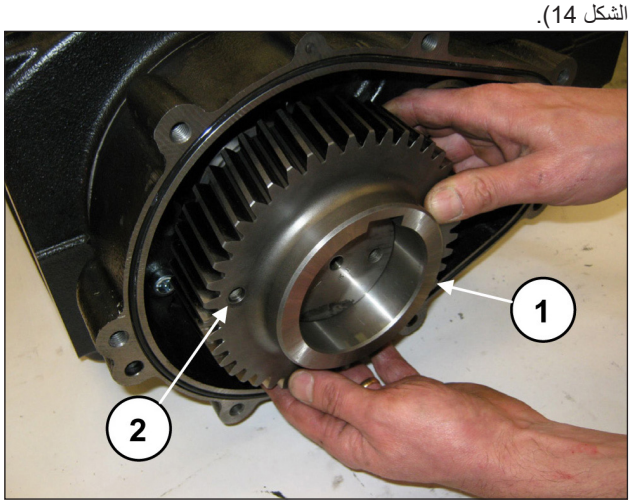


الشكل 12



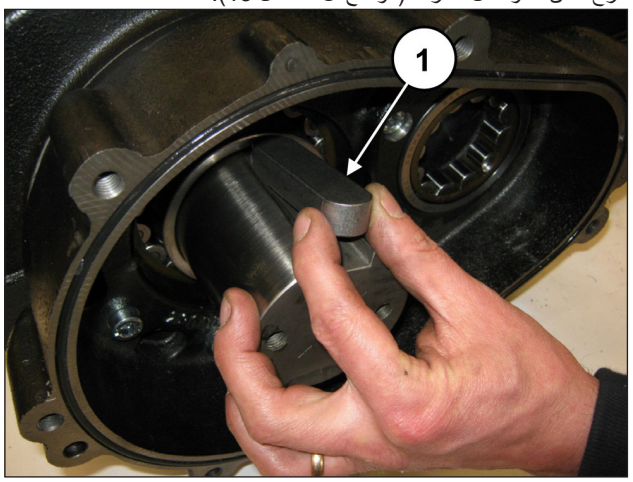
الشكل 13

استخرج القرص المسنن (الوضع ①، الشكل 14). إذا لزم الأمر فإنه من الممكن استخدام أداة استخراج ذات مطرقة يتم وضعها على الثقبين M8 (الوضع ②، الشكل 14).



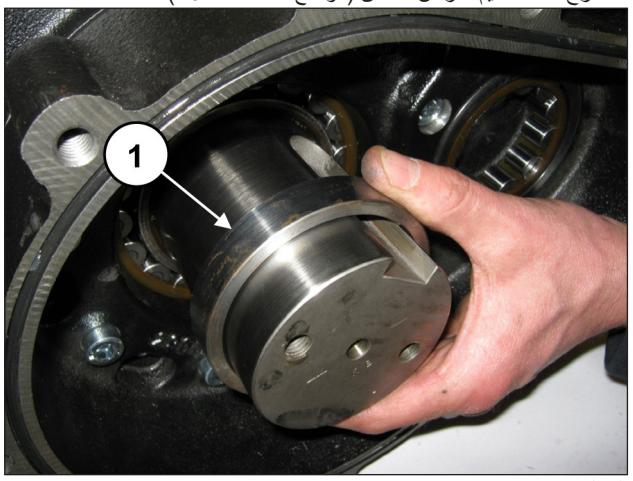
الشكل 14

انزع لسان عمود نقل الحركة (الوضع ①، الشكل 15).



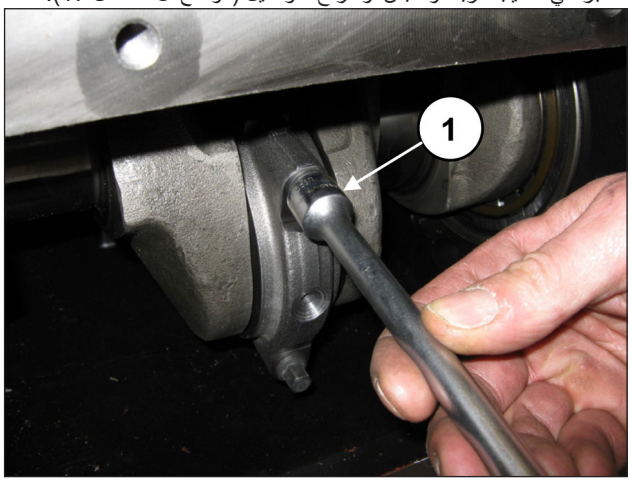
الشكل 15

استخرج حلقة تدعيم القرص المسنن (الوضع ①، الشكل 16).



الشكل 16

فك براغي قضيب الربط والكبس أو ذراع التوصيل (الوضع ①، الشكل 17).

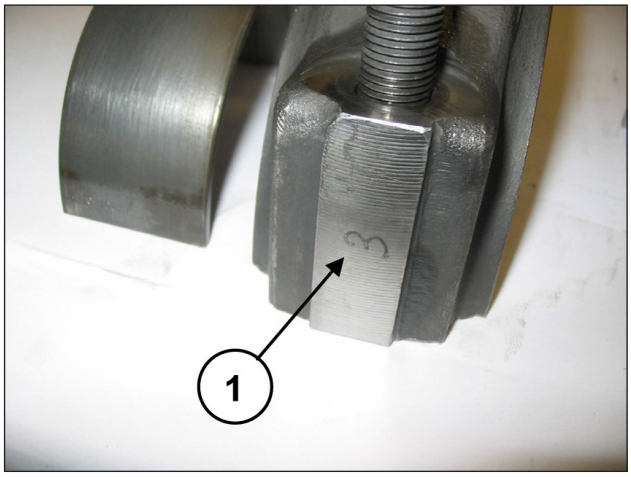


الشكل 17

فك أغطية قضيب الربط والكبس مع أشباه المحامل السفلية مع الحرص بشدة أثناء عملية التفكيك على الترتيب الذي تتم به عملية التفكيك.

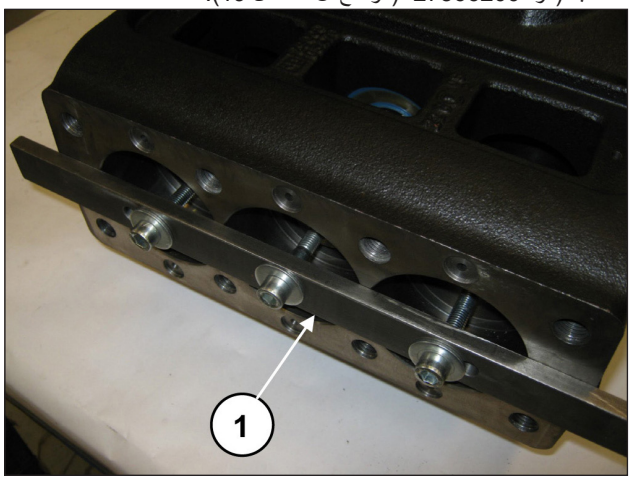
يجب إعادة تركيب أغطية قضيب الربط والكبس وأشباه القضبان الخاصة بها بدقة شديدة وبنفس الترتيب والمزاوجة التي تمت بهما عملية التفكيك في السابق.

لتجنب وقوع أية أخطاء قد تحدث للأغطية أو أشباه قضبان الربط والكبس، فإنه قد تم ترقيم هذه الأغطية وأشباه قضبان الربط والكبس من الناحية الجانبية (الوضع ①، الشكل 18).



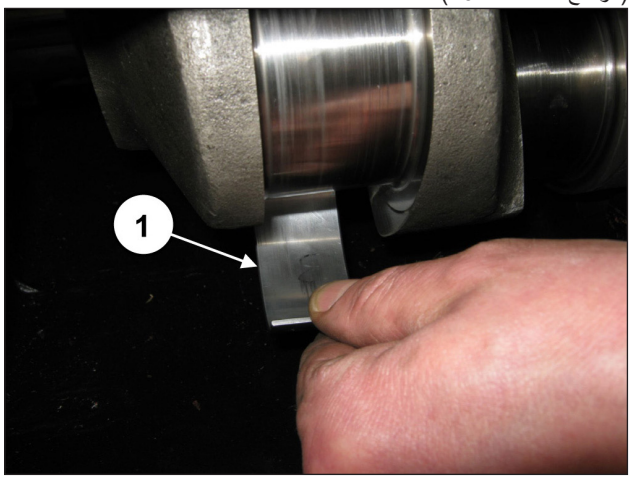
الشكل 18

اجعل أشباه قضبان الربط والكبس تتقدم بشكل كامل في اتجاه الجزء الهيدروليكي وذلك للسماح بخروج عمود الدوران ذا الأكواع. لتسهيل العملية قم باستخدام الأداة المناسبة (كود 27566200، (الوضع ①، الشكل 19).



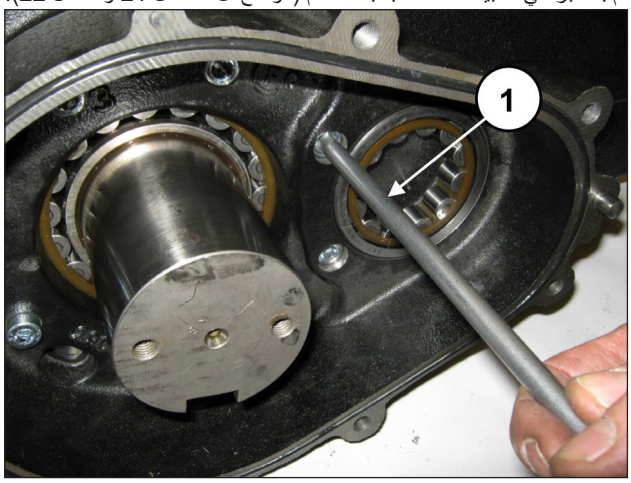
الشكل 19

استخرج أشباه المحامل العلوية الثلاثة الخاصة باشباه قضبان الربط والكبس (الوضع ①، الشكل 20).

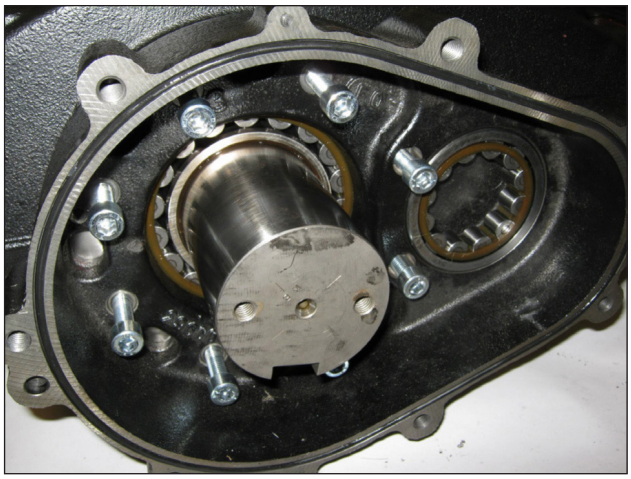


الشكل 20

قم بفك براغي التثبيت الخاصة بعلبة المنظّم (الوضع ①، الشكل 21 و الشكل 22).

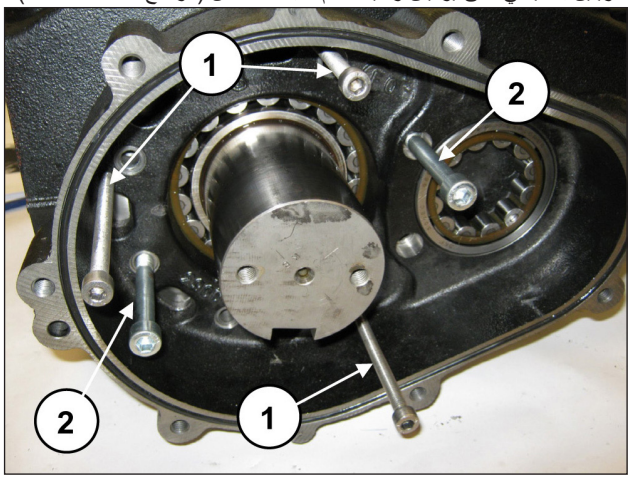


الشكل 21



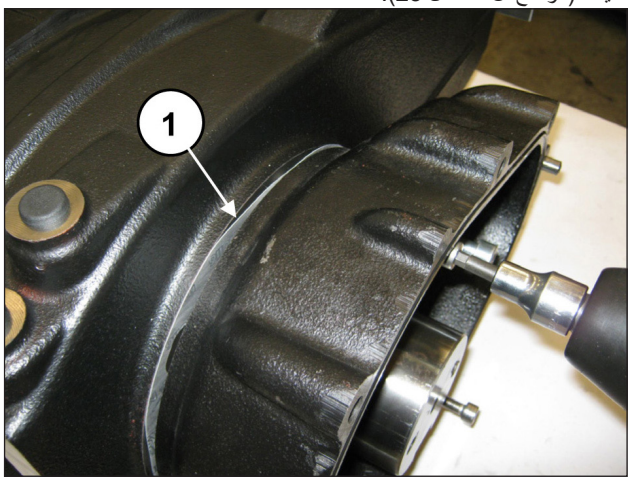
الشكل 22

قم بوضع الثلاثة صامولات أو البراغي الملولبة M8 (الوضع ①، الشكل 23) حتى تؤدي وظيفة أدوات الاستخراج في الثقوب المخصصة لها ومسمارين M10 طويلين بما يكفي حتى يؤديان وظيفة دعم علبة المخفض (الوضع ②، الشكل 23).

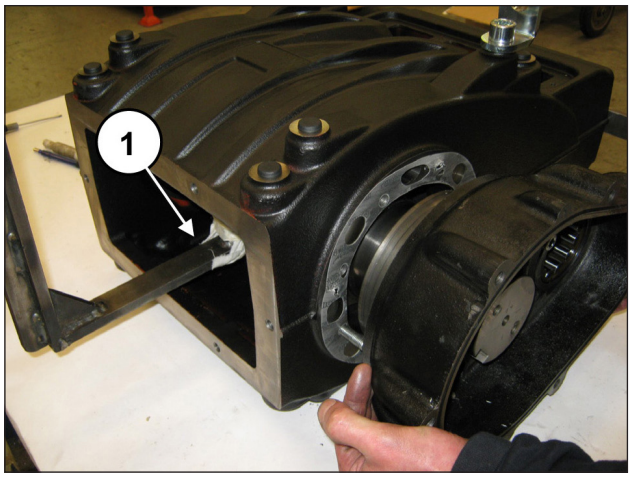


الشكل 23

قم بربط البراغي الثلاثة M8 تدريجياً (الوضع ①، الشكل 24) من أجل تجنب أن تميل العلبة أكثر من اللازم وتتوقف في مبيتها.
ابدأ في إزالة العلبة مع تدعيم عمود التحريك وسنده لتجنب حدوث أية أضرار أو تلفيات (الوضع ①، الشكل 25).

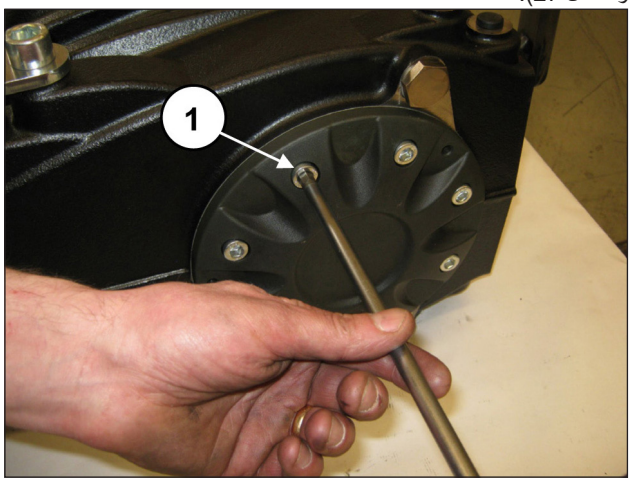


الشكل 24

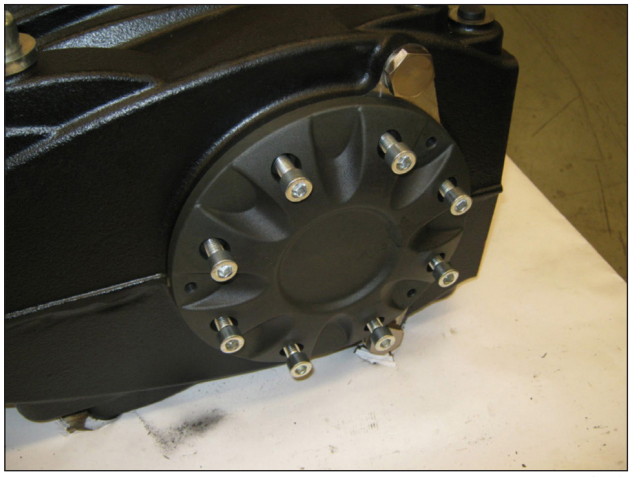


الشكل 25

قم من الناحية المعاكسة بفك براغي تثبيت غطاء المحمل (الوضع ①، الشكل 26 و الشكل 27).

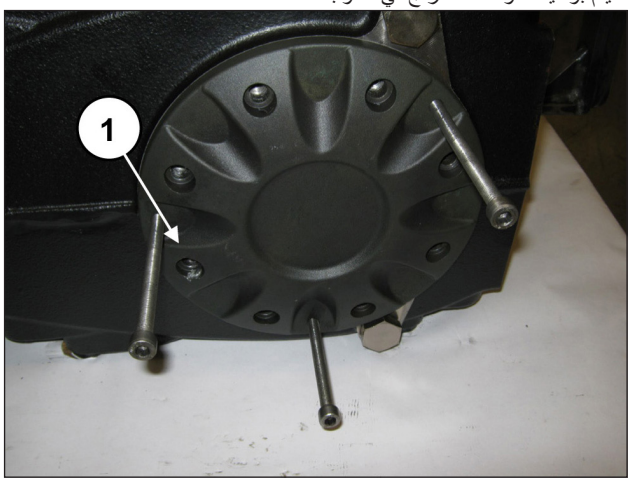


الشكل 26



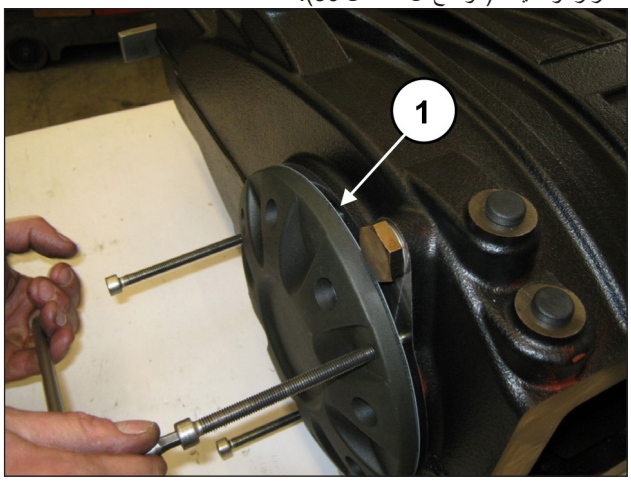
الشكل 27

قم بوضع الثلاثة صامولات أو البراغي الملولبة M8 (الوضع ①، الشكل 28) للقيام بوظيفة أدوات استخراج في الثقوب المخصصة لذلك

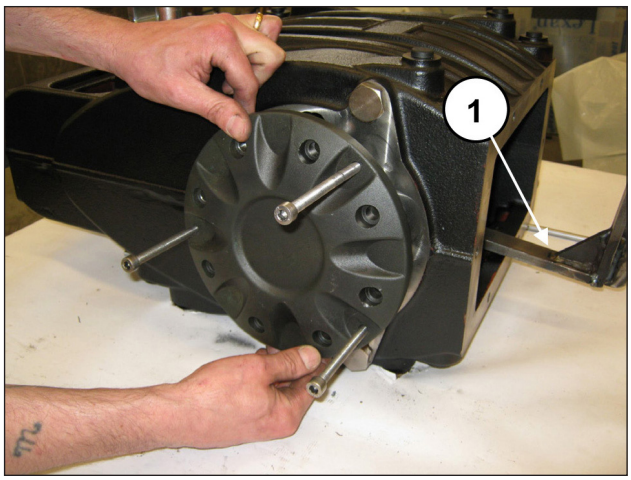


الشكل 28

قم بربط البراغي الثلاثة M8 تديجياً (الوضع ①، الشكل 29) من أجل تجنب أن يميل الغطاء أكثر من اللازم ويتوقف في مبيته.
ابدأ في إزالة غطاء المحمل مع تدعيم عمود التحريك وسنده لتجنب حدوث أية أضرار أو تلفيات (الوضع ①، الشكل 30).

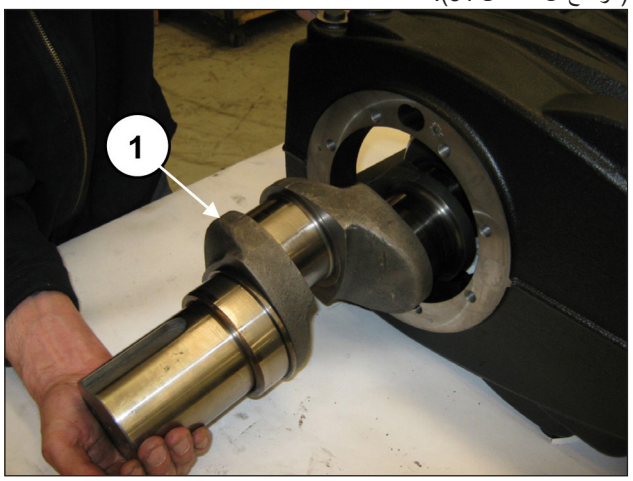


الشكل 29



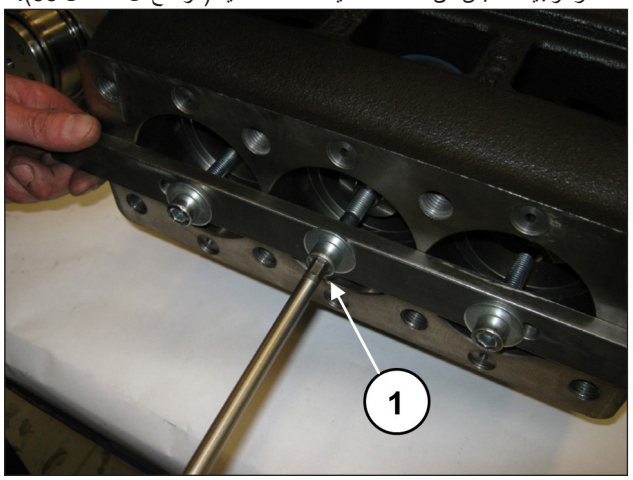
الشكل 30

اخرج عمود التحريك ذا الأكواع من غطاء الحماية من ناحية ال PTO (الوضع ①، الشكل 31).

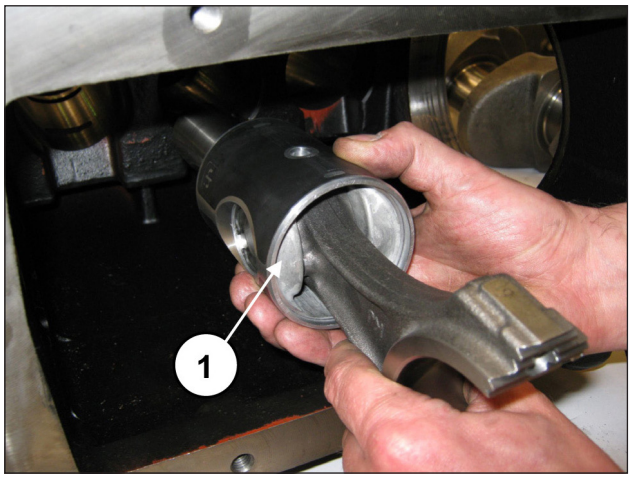


الشكل 31

قم إذا ما دعت الضرورة باستبدال قضيب ربط وكبس أو أكثر أو مسارات توجيه المكبس قم بذلك عن طريق عمل ما يلي:
ابدأ في فك مسامير الأداة كود 27566200 وذلك لفك حجز قضبان الربط والكبس (الوضع ①، الشكل 32) ثم قم بعد ذلك باستخراج مجموعات قضيب الربط والكبس - مسار توجيه المكبس من الفتحة الخلفية لغطاء الحماية (الوضع ①، الشكل 33).



الشكل 32

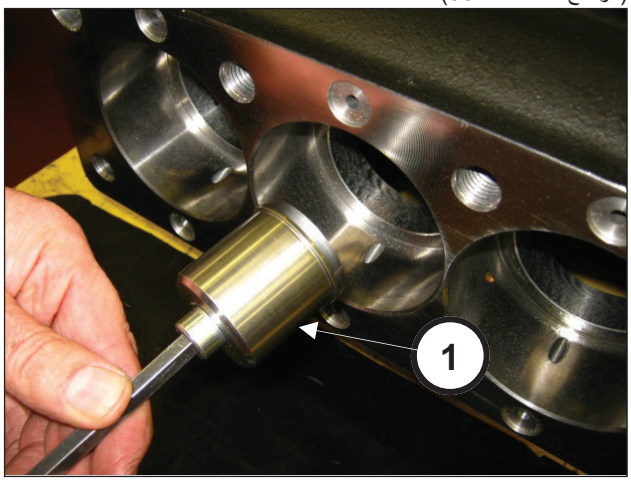


الشكل 33

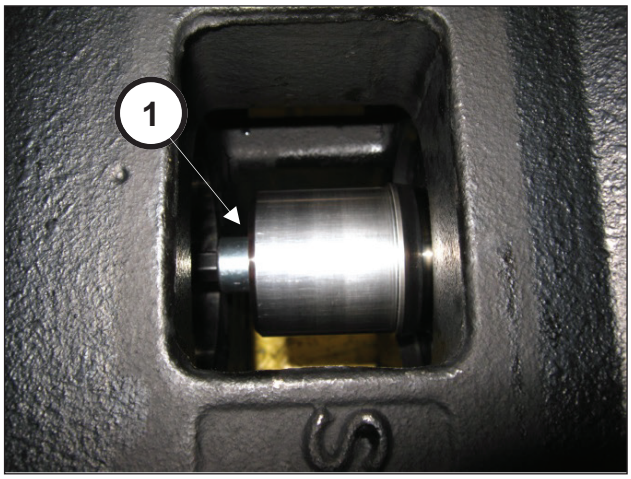
أصبح من الممكن الآن البدء في تفكيك أختام أو أغطية الزيت الخاصة بمسار توجيه المكبس مع الانتباه حتى لا تتسبب في ضرر أو تلف قضيب انزلاق مسار توجيه المكبس.

إذا ما كانت هناك ضرورة لاستبدال أختام أو أغطية الزيت الخاصة بمسار توجيه المكبس دون الحاجة إلى تفكيك الجزء الميكانيكي برمته، يصبح من الممكن استخراج أختام أو أغطية الزيت عن طريق استخدام الأداة المناسبة كود 27644300 مع العمل بالطريقة التالية:

أدخل التجهيزة (الوضع ①، الشكل 34) واربطها على العمود حتى النهاية (الوضع ①، الشكل 35).

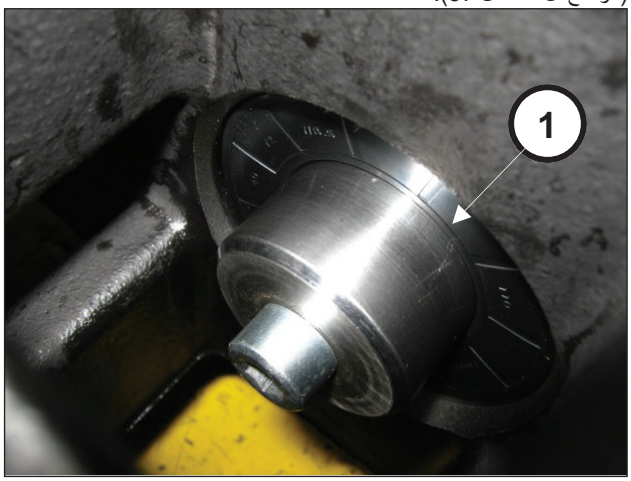


الشكل 34

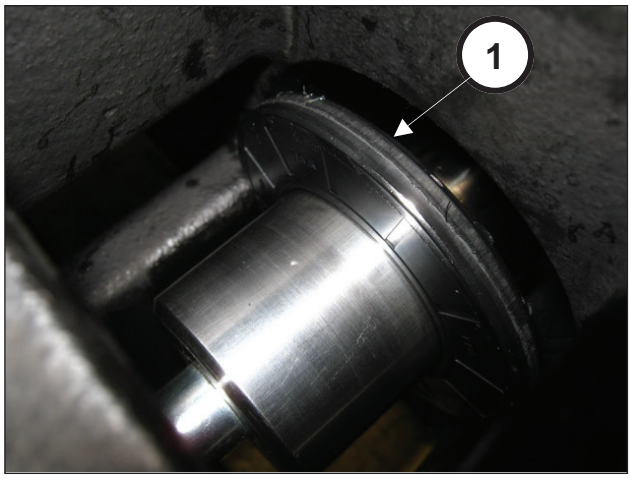


الشكل 35

قم بتحريك الترس حتى يدخل سن الأداة تمامًا في الحلقة المانعة للزيت (الوضع ①، الشكل 36). استمر في تدوير الترس حتى الإخراج الكامل للحلقة المانعة للزيت (الوضع ①، الشكل 37).

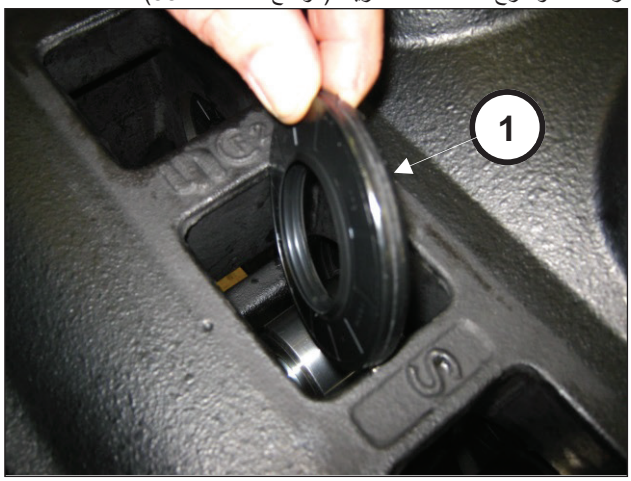


الشكل 36



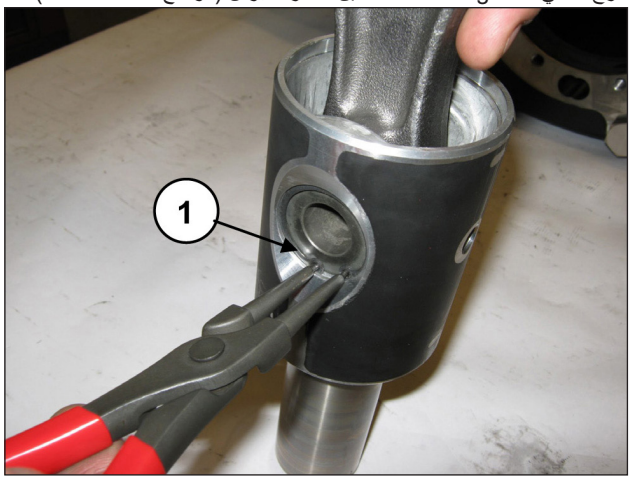
الشكل 37

أزل الأداة وأخرج الحلقة المانعة للزيت (الوضع ①، الشكل 38).



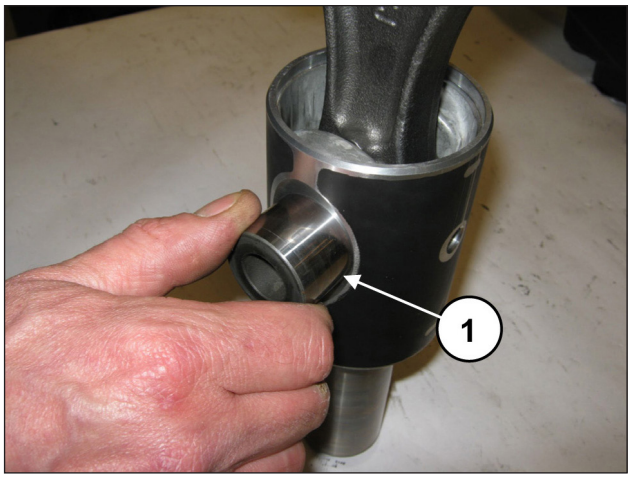
الشكل 38

انزع حلقتي ال seeger المستخدمتين لحجز الدبوس (الوضع ①، الشكل 39).

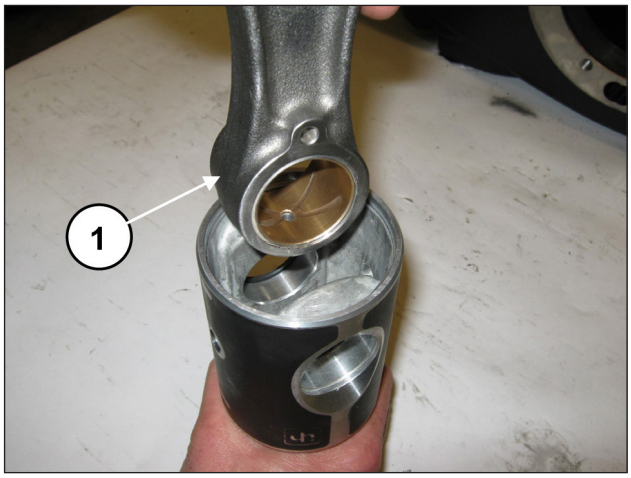


الشكل 39

اخرج الدبوس (الوضع ①، الشكل 40) وقم باستخراج قضيب الربط والكبس (الوضع ①، الشكل 41).

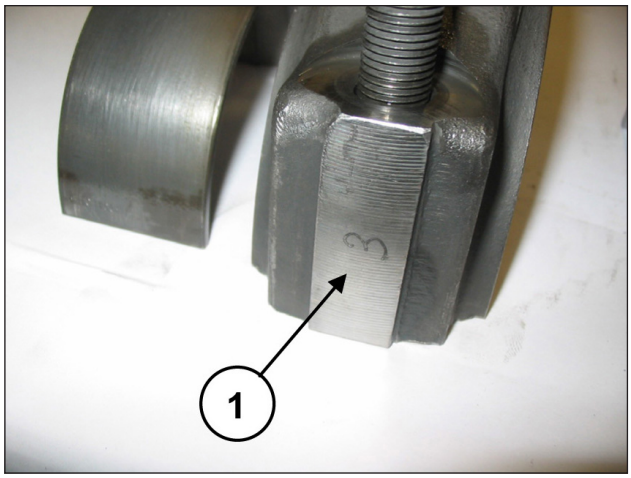


الشكل 40



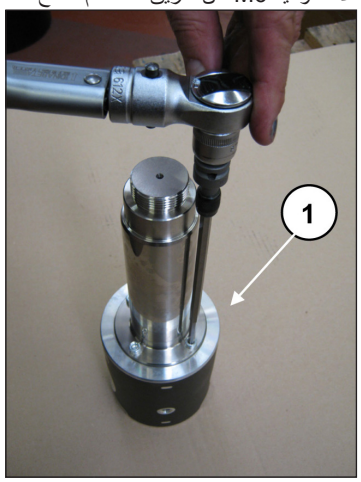
الشكل 41

قم بعمل الإقران بين أشباه قضبان الكبس والأغطية التي قمت بتفكيكها في السابق مع الاسترشاد بالترقيم الموجود عليها (الوضع ①، الشكل 42).



الشكل 42

يلزم لفصل عمود التركيب عن مسار توجيه البستم القيام بفك البراغي ذات الرأس الأسطوانية M6 عن طريق استخدام مفتاح فك مناسب (الوضع ①، الشكل 43).



الشكل 43

2.1.2 تركيب الجزء الميكانيكي

ابدأ في عملية التركيب عن طريق إتباع الخطوات المعكوسة الموضحة في الفقرة 2.1.1.

التسلسل الصحيح هو التالي:

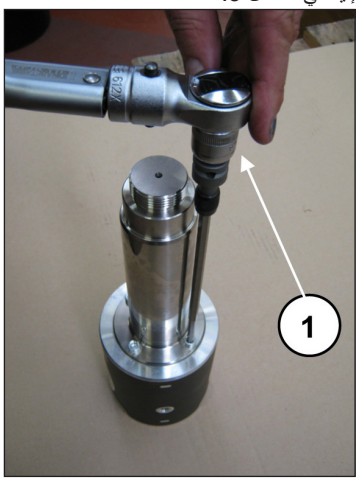
تجميع عمود الدوران مع مسار توجيه المكبس.

ادخل عمود تركيب مسار توجيه المكبس في مكانه الخاص به على مسار توجيه المكبس (الوضع ①، الشكل 44) وثبته على هذا الأخير بواسطة الـ 4 مسامير ذات الرأس الأسطواني M6x20 (الوضع ①، الشكل 45).

الشكل 44

الشكل 45

احجز مسار توجيه المكبس في ماسكة تثبيت بمساعدة أداة مناسبة ثم ابدأ في معايرة البراغي باستخدام مفتاح عزم دوران (الوضع ①، الشكل 46) على النحو المشار إليه في الفصل 3.



الشكل 46

ادخل قضيب الربط والكبس في مسار توجيه المكبس (الوضع ①، الشكل 41) بعد ذلك أدخل القابس (الوضع ①، الشكل 40). ضع ال seeger الاثنين الخاصين بتعديل قطر محور التحريك (الوضع ①، الشكل 39).

يتم ضمان الحصول على عملية تركيب صحيحة إذا ما كانت قدم سند قضيب الربط والكبس ومسار توجيه المكبس والدبوس يتمكنون من الدوران بحرية دون عوائق.

افصل الأغطية عن أشباه قضبان الربط والكبس؛ لضمان الحصول على المزواجة الصحيحة يجب الاسترشاد بالترقيم الموجود على أحد الجوانب (الوضع ①، الشكل 42).

بعد التأكد من إتمام عملية تنظيف غطاء الحماية بشكل كامل قم بإدخال مجموعة أشباه قضيب الربط والكبس-مسار توجيه المكبس داخل أنابيب غطاء الحماية (الوضع ①، الشكل 35).

يجب أن تتم عملية إدخال مجموعة شبه قضيب الربط والكبس-مسار توجيه المكبس في غطاء الحماية عن طريق توجيه أشباه قضبان الربط والكبس وفقاً للترقيم الموجود على الجوانب.

احجز الثلاث مجموعات باستخدام الأداة المناسبة كود 27566200 (الوضع ①، الشكل 34).

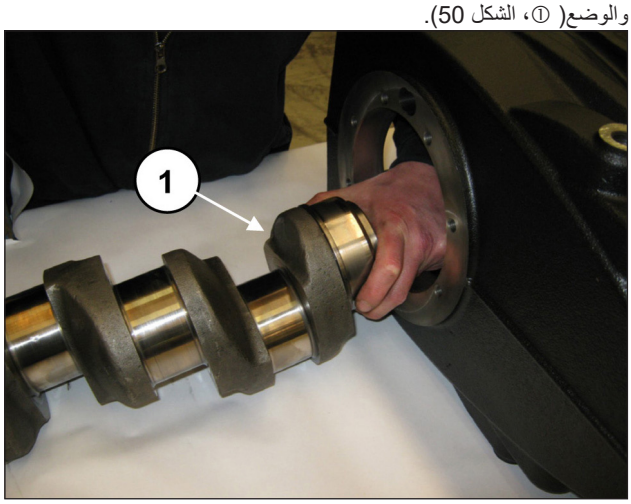
قم أولاً بتركيب الحلقة الداخلية الخاصة بمحامل عمود الدوران ذي الأكواع (من كلا جانبي عمود الدوران وحتى الالتصاق التام) مستخدماً الأداة المناسبة كود 27604700 (الوضع ①، الشكل 47) (الوضع ①، الشكل 48).

يجب إعادة تركيب الحلقات الداخلية والخارجية الخاصة بالمحامل مع الحفاظ على نفس طريقة المزاوجة التي تمت بها عملية التفكيك السابقة.

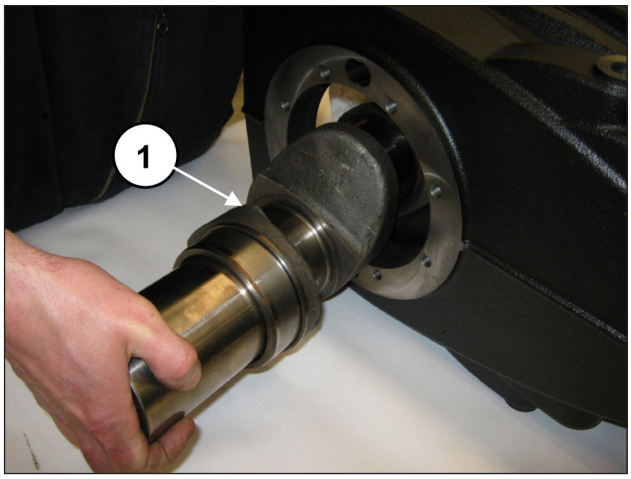
الشكل 47

الشكل 48

ادخل عمود التحريك من ناحية ال PTO مع الإنتباه كي لا تقوم بخبط أو صدم أطراف قضبان الربط والكبس التي تم تركيبها في السابق (الوضع ①، الشكل 49) والوضع(①، الشكل 50).



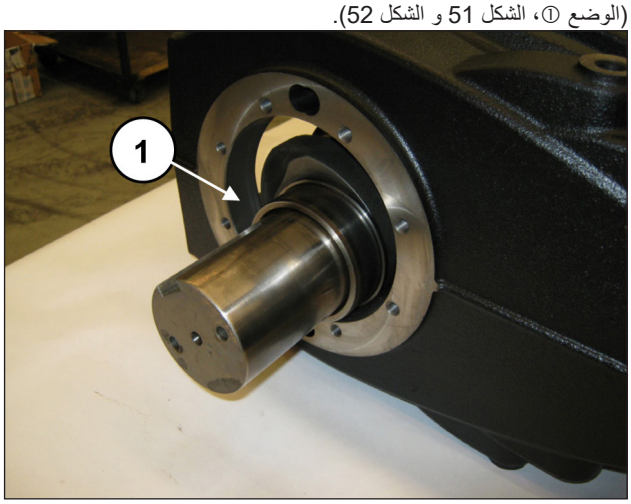
الشكل 49



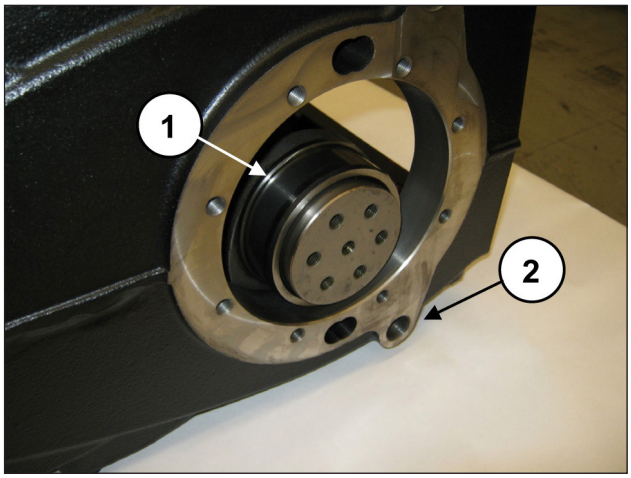
الشكل 50

يجب تركيب عمود التحريك ذا الأكواع إلزامياً مع الجانب PTO من الناحية المعاكسة بالنسبة للفتحات 2/G1" لأغطية تفريغ زيت غطاء حماية المضخة (الوضع ②، الشكل 52).

استمر حتى الوصول إلى مرحلة الإدخال الكامل لعمود التحريك داخل غطاء الحماية (الوضع ①، الشكل 51 و الشكل 52).

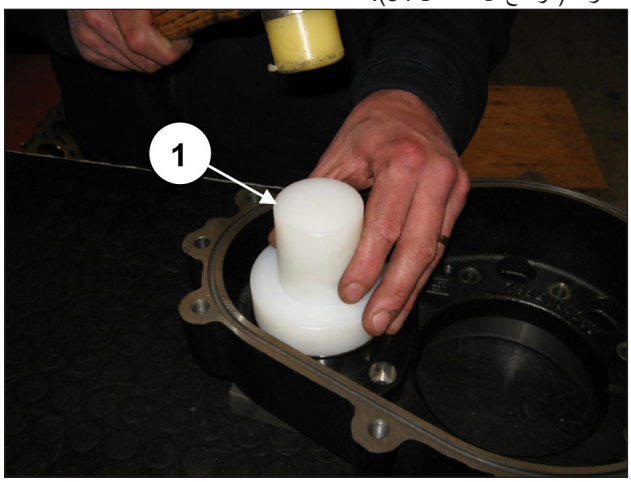


الشكل 51

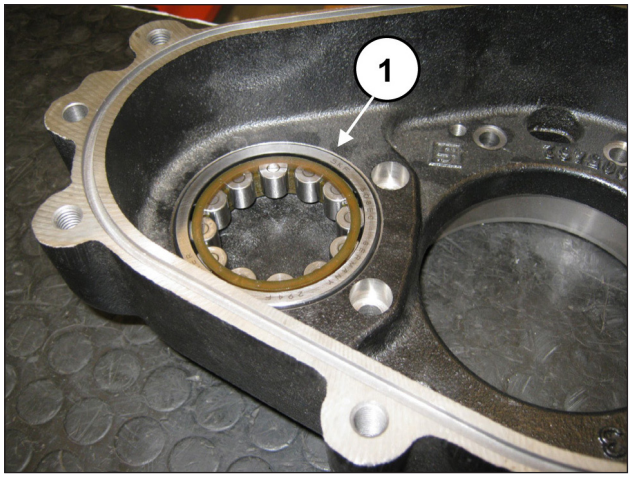


الشكل 52

قم على علبة المنظّم مسبقاً بتركيب حلقة محمل الترس الخارجية باستخدام الأداة كود 27604900 (الوضع ①، الشكل 53) حتى يتم الإدخال الكامل لها إلى نهاية مسارها (الوضع ①، الشكل 54).

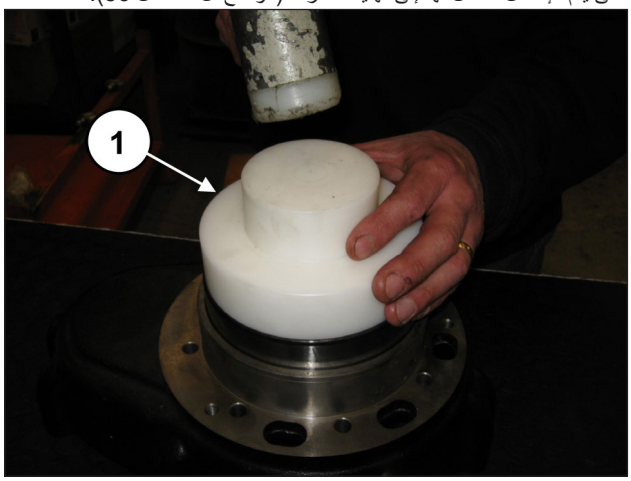


الشكل 53

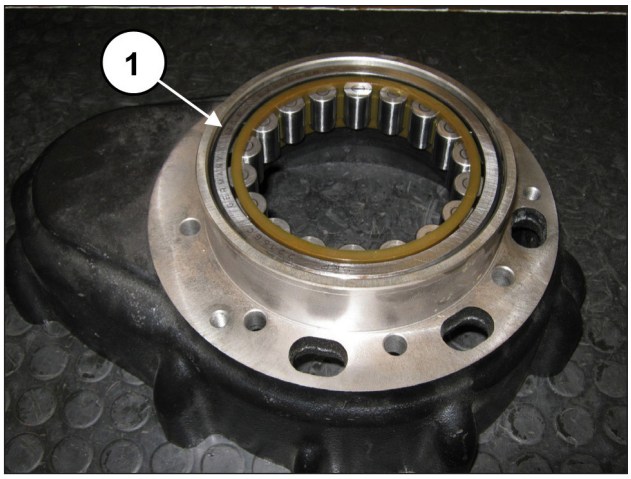


الشكل 54

قم مسبقاً من الناحية المعاكسة لعلبة المنظّم بتركيب الحلقة الخارجية لمحمل عمود الدوران ذى الأكواع مستخدماً الأداة كود 27605000 (الوضع ①، الشكل 55) حتى يتم الإدخال الكامل لها إلى نهاية مسارها (الوضع ①، الشكل 56).

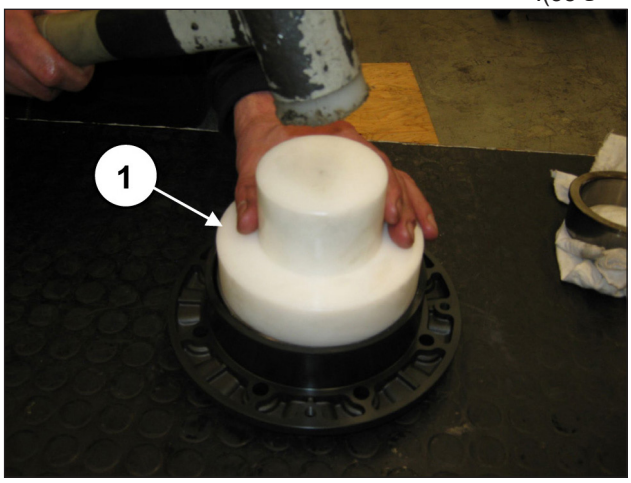


الشكل 55

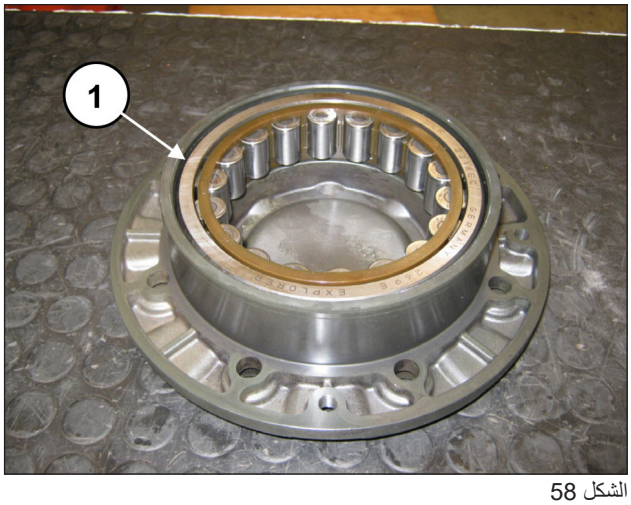


الشكل 56

كرر العملية على غطاء المحمل مع التركيب المسبق للحلقة الخارجية لمحمل عمود الدوران ذى الأكواع عن طريق استخدام الأداة كود 27605000 (الوضع ①، الشكل 57) حتى يتم الإدخال الكامل لها إلى نهاية مسارها (الوضع ①، الشكل 58).

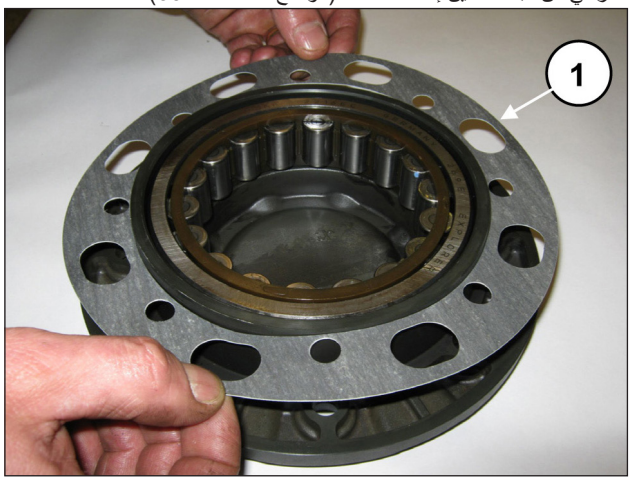


الشكل 57

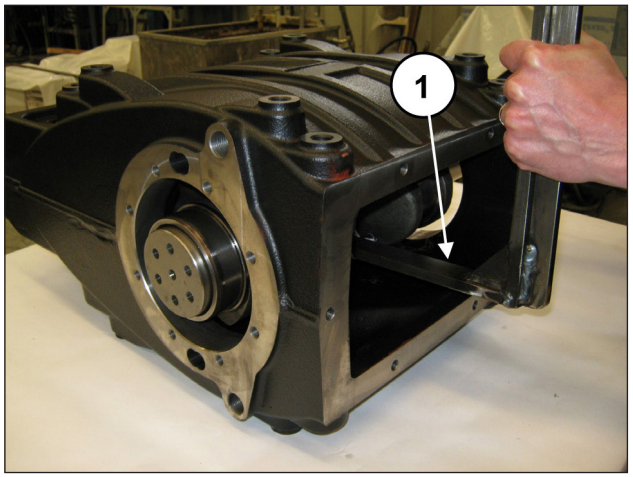


الشكل 58

ادخل الحشوة الجانبية على غطاء المحمل (الوضع ①، الشكل 59) وارفع العمود المرفقي من أجل تحسين إدخال الغطاء (الوضع ①، الشكل 60).



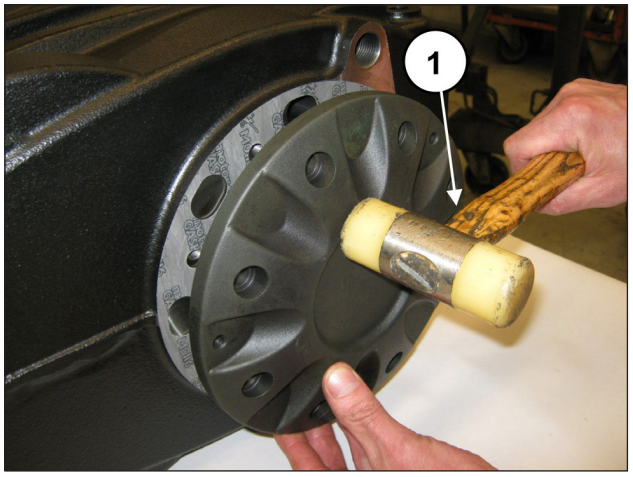
الشكل 59



الشكل 60

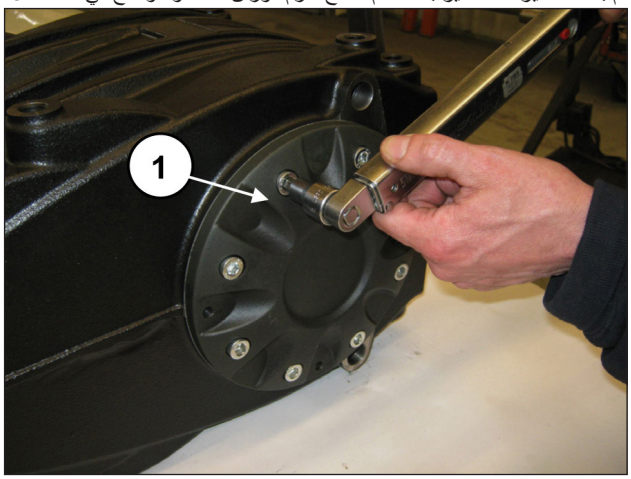
ركب غطاء المحمل (والحشوة الخاصة بذلك) مستخدماً المطرقة (الوضع ①، الشكل 61)

وجّه غطاء المحمل بالوضع الذي يصبح فيه الشعار "Pratissoli" أفقياً بالشكل كامل.



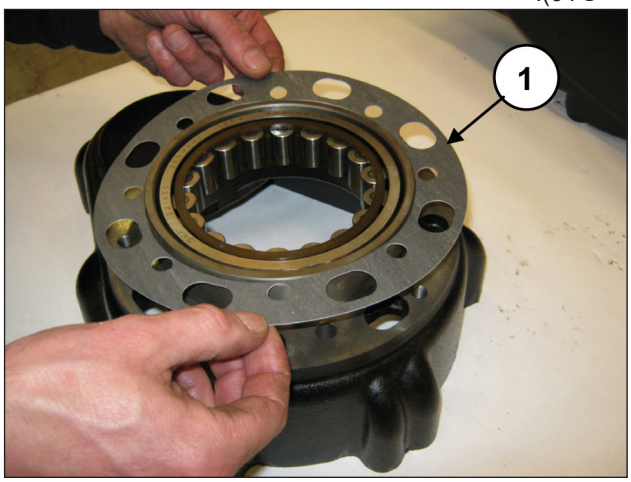
الشكل 61

قم بربط البراغي الثمانية M10x30 (الوضع. ①، الشكل 62).
قم بعمل معايرة للمسامير باستخدام مفتاح عزم دوران كما هو موضح في الفصل 3.

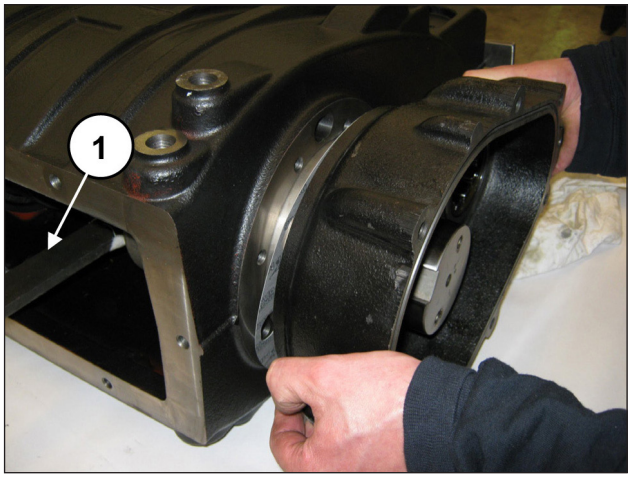


الشكل 62

ادخل من الناحية المعاكسة الحشوة الجانبية على علبة المُنظّم (الوضع ①، الشكل 63) وارفع العمود المرفقي من أجل تحسين إدخال الغطاء (الوضع ①، الشكل 64).

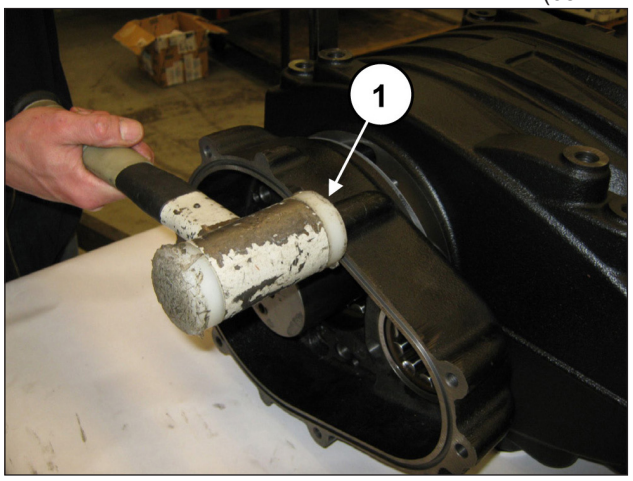


الشكل 63



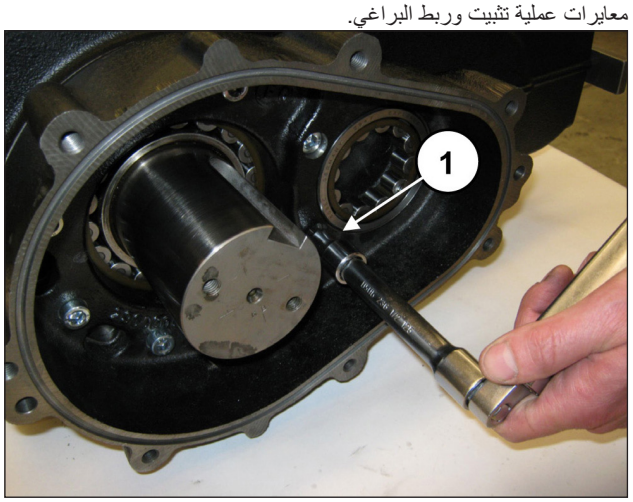
الشكل 64

ركب علبة المنظّم (والحشوة الخاصة بها) مستخدماً المطرقة (الوضع ①، الشكل 65).



الشكل 65

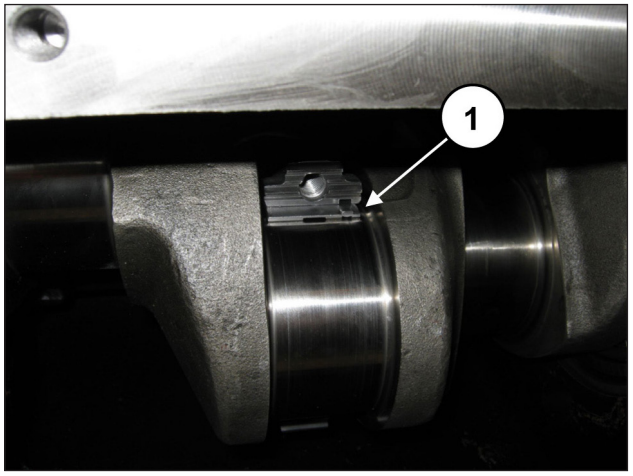
قم بربط البراغي الثمانية M10x40 (الوضع. ①، الشكل 66).
قم بعمل معايرة للبراغي باستخدام مفتاح عزم دوران كما هو موضح في الفصل 3 معايرات عملية تثبيت وربط البراغي.



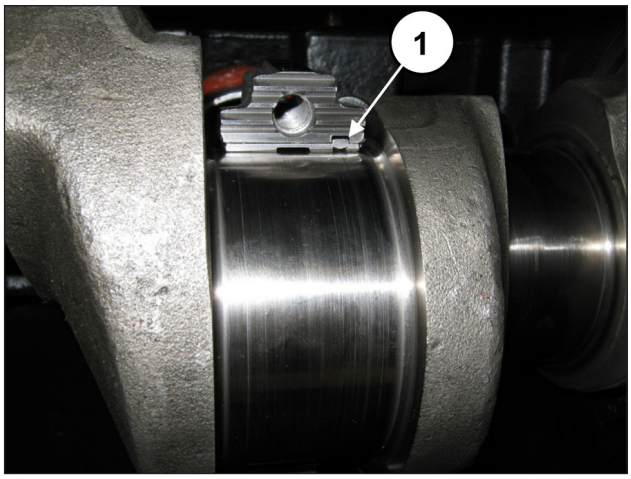
الشكل 66

قم بإزالة أداة تثبيت وحجز قضبان الربط والكبس كود 27566200 (الوضع ①، الشكل 32).
ادخل أشباه المحامل العلوية بين قضبان الربط والكبس وعمود التحريك (الوضع ①، الشكل 67).

للقيام بعملية تركيب صحيحة لأشباه المحامل، تأكد من أن لسان الاسترشاد والتوجيه الخاص بأشباه المحامل يتم وضعه في المكان الخاص به على شبيه قضيب الربط والكبس (الوضع ①، الشكل 68).



الشكل 67

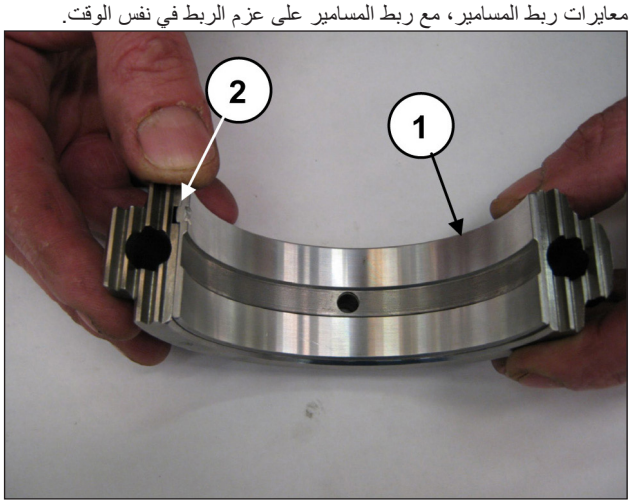


الشكل 68

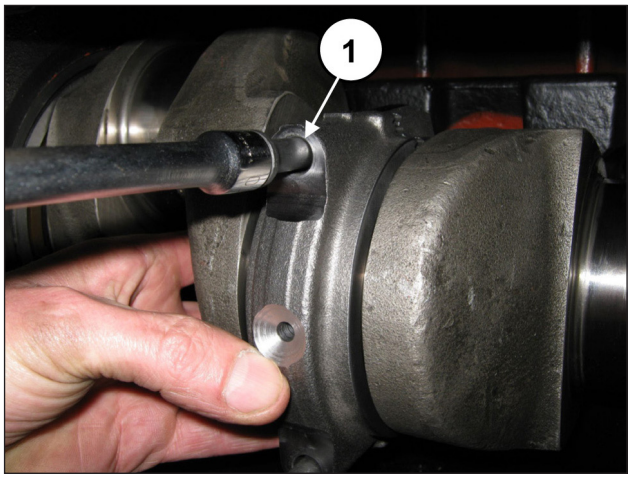
ضع أشباه المحامل السفلية على الأغطية (الوضع ①، الشكل 69) مع التأكد من وضع لسان الإشارة الخاص بأنصاف المحامل في المبيت المخصص له على الغطاء (الوضع ②، الشكل 69).
ثبت الأغطية على أشباه قضبان الربط والكبس عن طريق البراغي M10x1،5x80 (الوضع ①، الشكل 70).

انتبه جيداً لاتجاه التركيب الصحيح الخاص بالأغطية. يجب أن يكون الترقيم متجهاً إلى الأعلى.

قم بمعايرة المسامير بواسطة مفتاح عزم على النحو المشار إليه في فصل 3 معايرات ربط المسامير، مع ربط المسامير على عزم الربط في نفس الوقت.



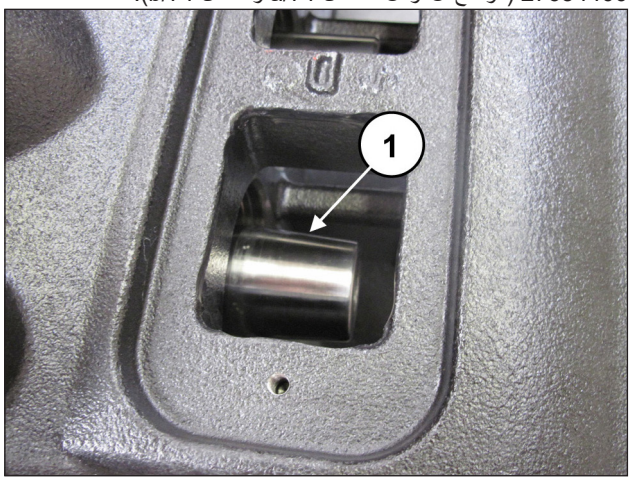
الشكل 69



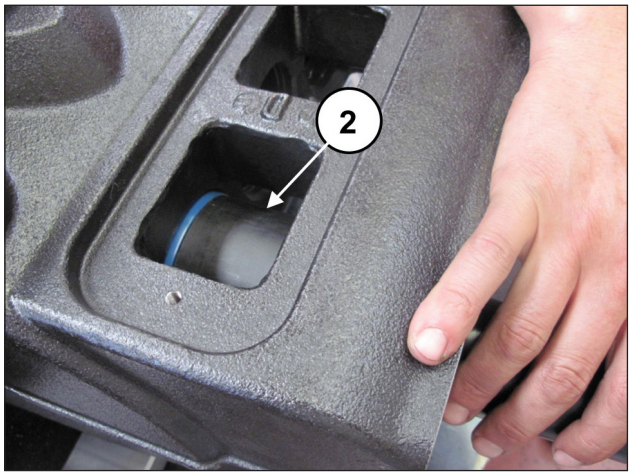
الشكل 70

تأكد بعد الانتهاء من كل عملية من أن قضبان الربط والكبس لها مساحة فاصلة محورية بينها موجودة في كلا الإتجاهين.

أدخل الحلقات المانعة للزيت الخاصة بمسار توجيه المكبس في مكانها على غطاء الحماية عن طريق استخدام الأدوات المخصصة لذلك ذات الرمز 27605300 و 27634400 (الوضع ① و ②، الشكل a/71 و الشكل b/71).

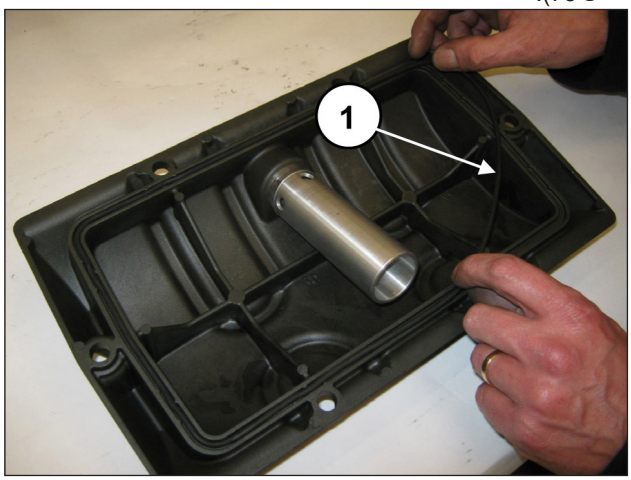


الشكل a/71

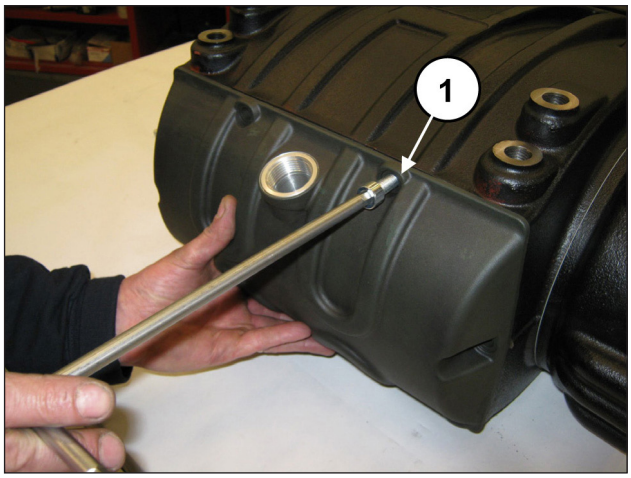


شكل b/71

ادخل الحلقة الدائرية في الغطاء الخلفي (الوضع ①، الشكل 72) وقم بتركيب الغطاء على الغطاء الواقي بواسطة 6 مسامير M10x30 (الوضع ①، الشكل 73).



الشكل 72

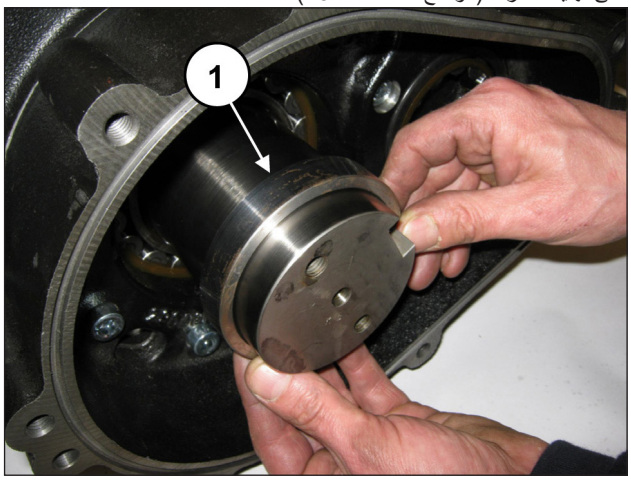


الشكل 73

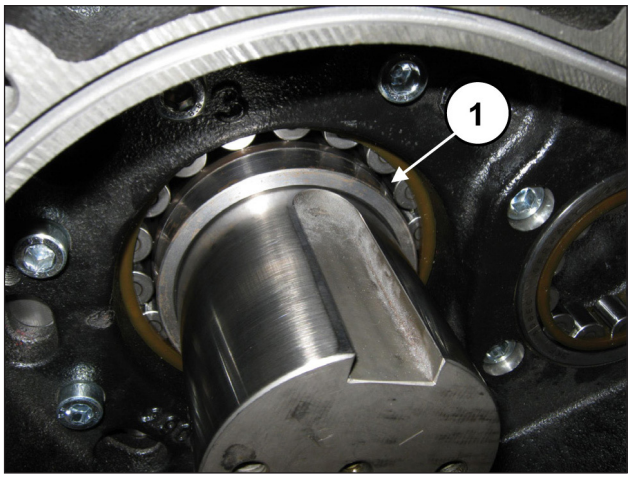
انتبه جيداً لعملية الإدخال الصحيحة والكاملة للحلقة الدائرية في مكانها المناسب على الغطاء وذلك لتجنب تضررها أو تلفها أثناء عملية تثبيت وربط البراغي.

قم بعمل معايرة للمسامير باستخدام مفتاح عزم كما هو موضح في الفصل 3 معايرات ربط المسامير.

أدخل حلقة إسناد القرص المسنن في ساق العمود المرفقي (الوضع ①، الشكل 74) حتى نهاية مسارها (الوضع ①، الشكل 75).



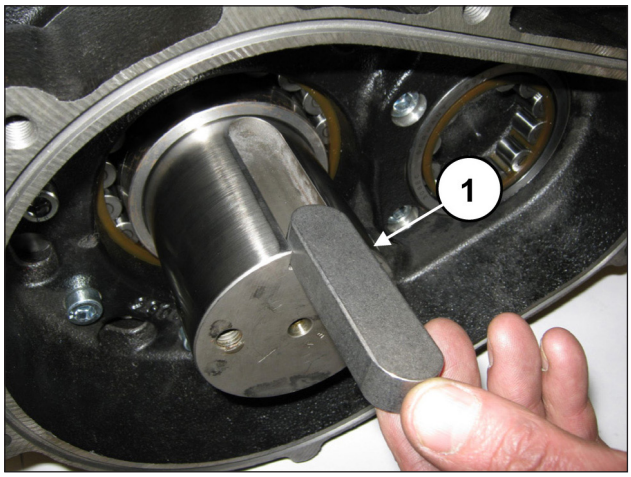
الشكل 74



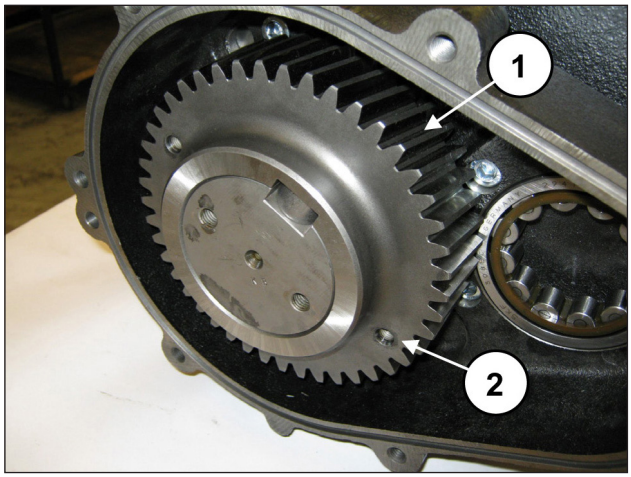
الشكل 75

ضع اللسان 22×14×80 في مكانه على عمود التحريك (الوضع ①، الشكل 76) وأدخل القرص المسنن على عمود الدوران (الوضع ①، الشكل 77).

يجب أن تتم عملية تركيب القرص المسنن مع التأكد من أن الثقبين M8 (تُستخدم في عملية الاستخراج) يتجهان ناحية خارج المضخة (الوضع ②، الشكل 77).



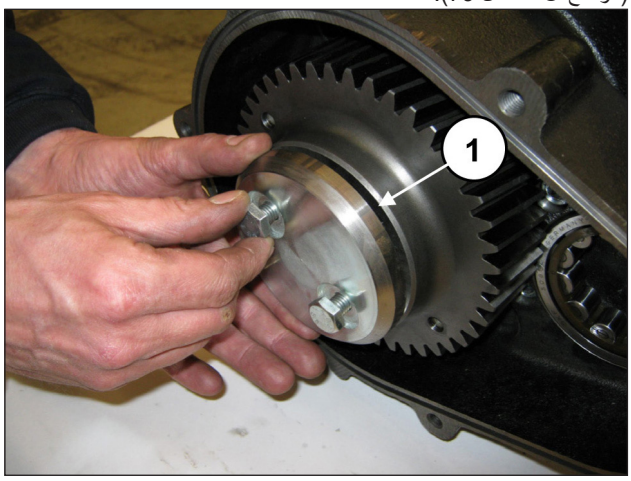
الشكل 76



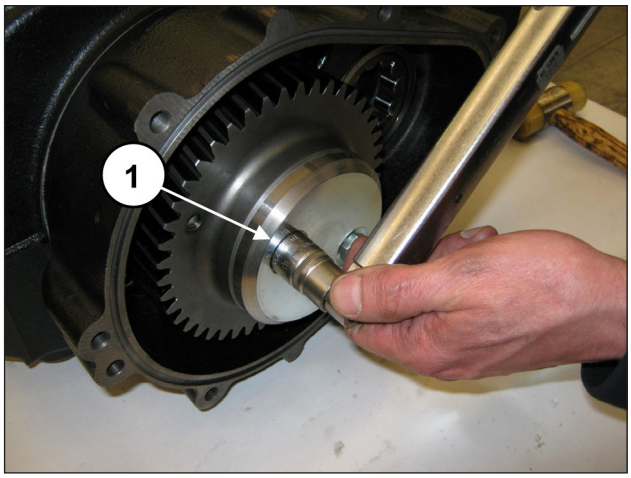
الشكل 77

قم بتثبيت مثبت القرص المسنن (الوضع ①، الشكل 78) باستخدام المسماري M10x25.

قم بعمل معايرة للبراغي باستخدام مفتاح عزم دوران كما هو موضح في الفصل 3 (الوضع ①، الشكل 79).

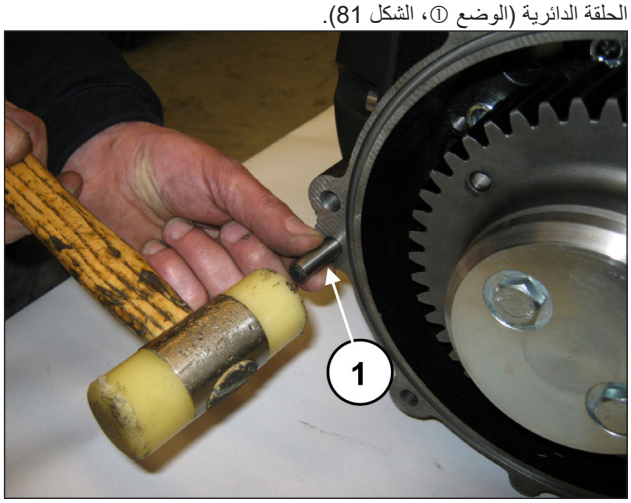


الشكل 78

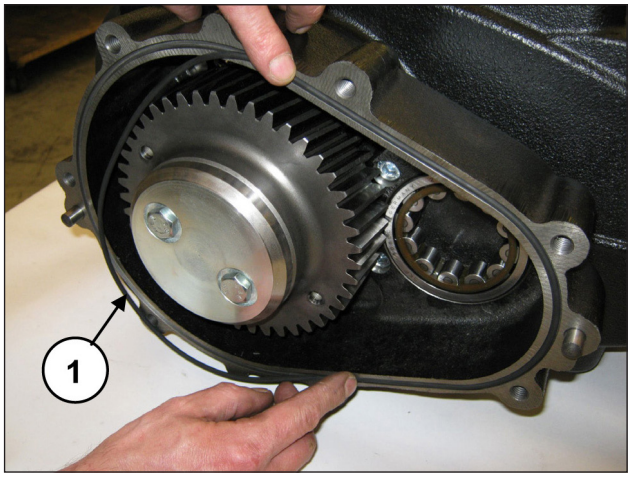


الشكل 79

ضع الدبوسين Ø 10x24 على علبة المنظّم (الوضع ①، الشكل 80) وأدخل الحلقة الدائرية (الوضع ①، الشكل 81).

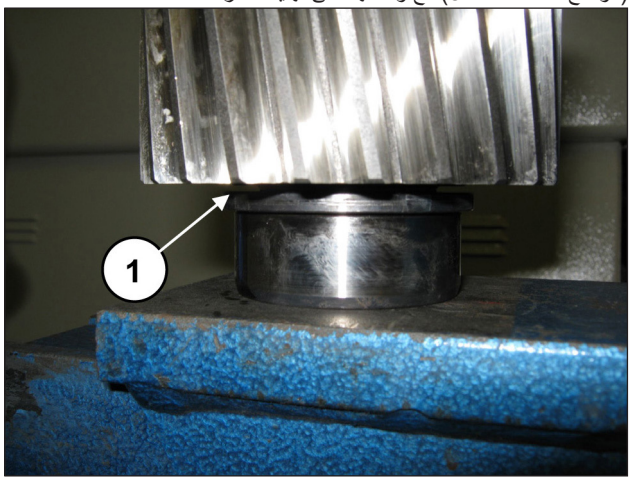


الشكل 80



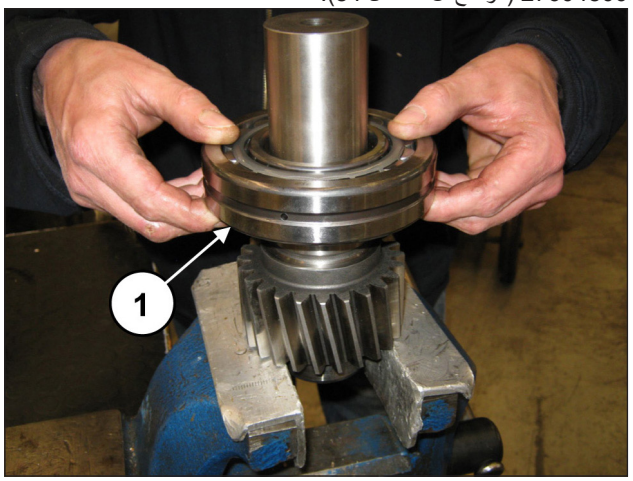
الشكل 81

استمر في العمل عن طريق القيام بعملية تجميع الترس على غطاء المنظّم وذلك بالعمل كالتالي:
قم مسبقاً على الترس بتركيب الحلقة الداخلية الخاصة بالمحمل 40×90×23 (الوضع ①، الشكل 82) مع وضعها حتى نهاية مسارها.

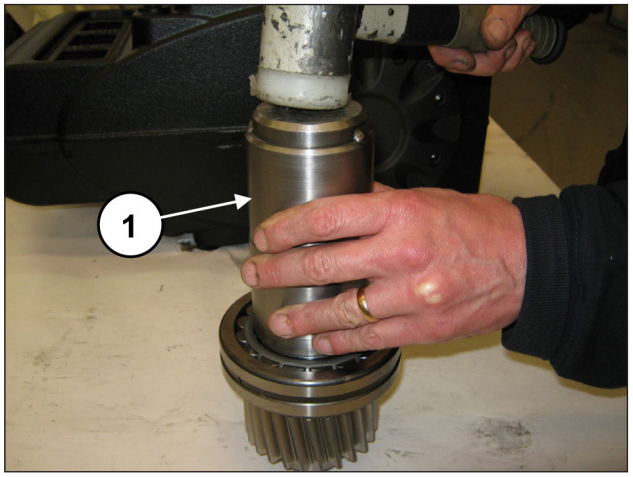


الشكل 82

قم مسبقاً على الناحية الأخرى من الترس بتركيب المحمل 55×120×29 (الوضع ①، الشكل 83) مع وضعه حتى نهاية مساره باستخدام الأداة كود 27604800 (الوضع ①، الشكل 84).

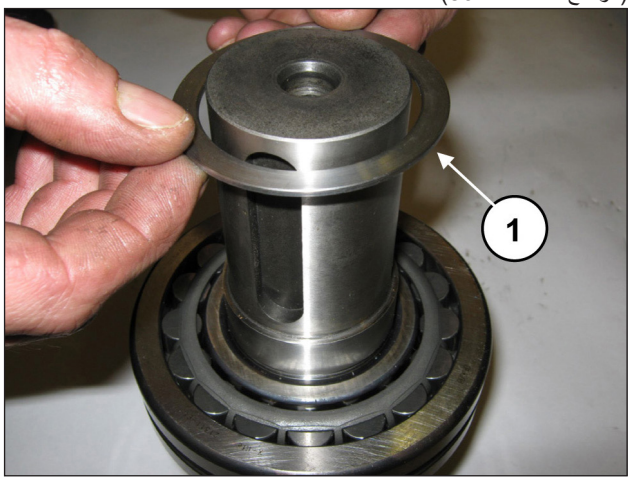


الشكل 83

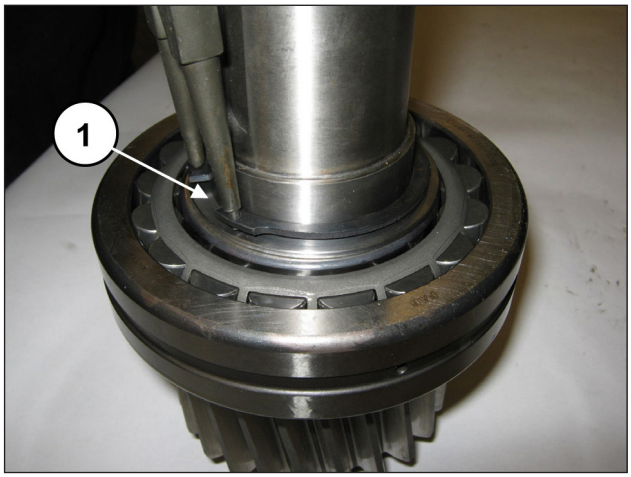


الشكل 84

أدخل حلقة دعامة المحمل (الوضع ①، الشكل 85) وضع الحلقة الضاغطة Ø55 (الوضع ①، الشكل 86).

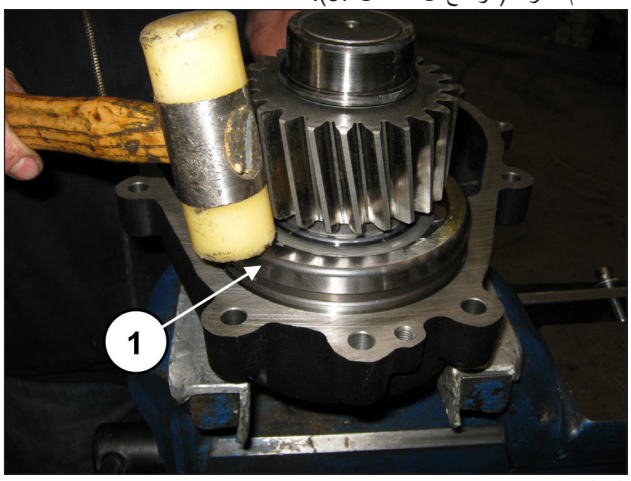


الشكل 85



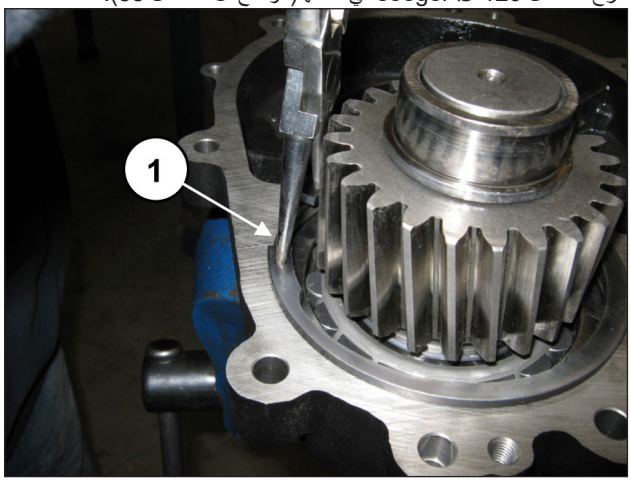
الشكل 86

ادخل الترس المُركّب مسبقاً داخل المكان الخاص به في غطاء المُنظّم عن طريق استخدام مطرقة (الوضع ①، الشكل 87).



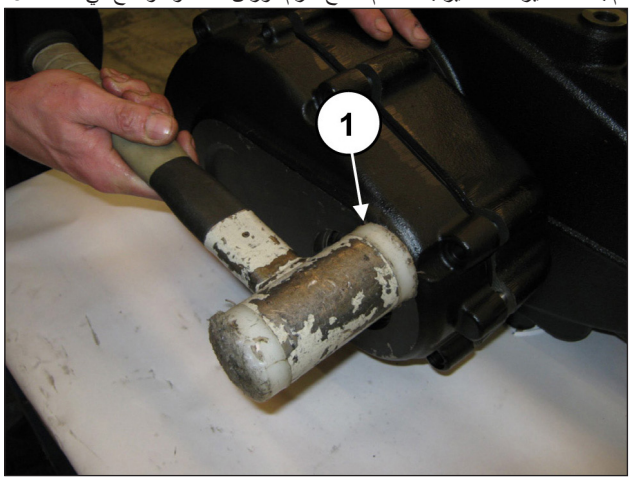
الشكل 87

انزع حلقة ال seeger Ø 120 في مكانها(الوضع ①، الشكل 88).

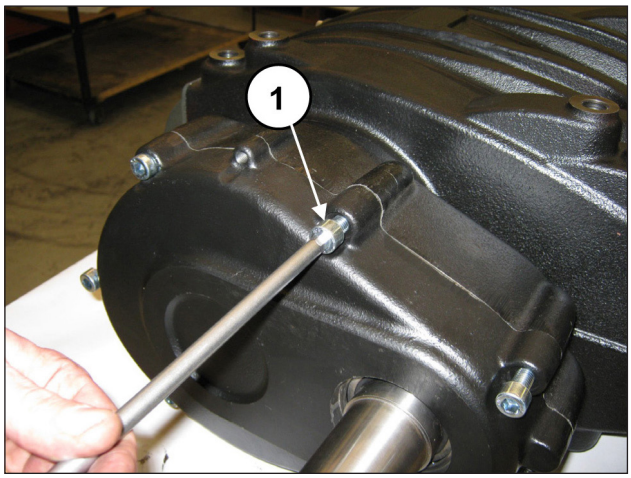


الشكل 88

ركب غطاء المنظّم عن طريق مطرقة (الوضع ①، الشكل 89) وثبته بواسطة الـ 7 مسامير M10x40 (الوضع ①، الشكل 90).
انتبه لعملية المزاوجة الصحيحة لمكوني المحمل 40x90x23 .
قم بعمل معايرة للمسامير باستخدام مفتاح عزم دوران كما هو موضح في الفصل 3.



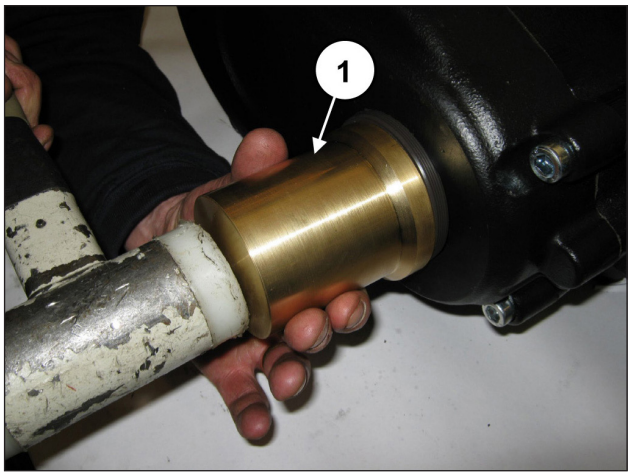
الشكل 89



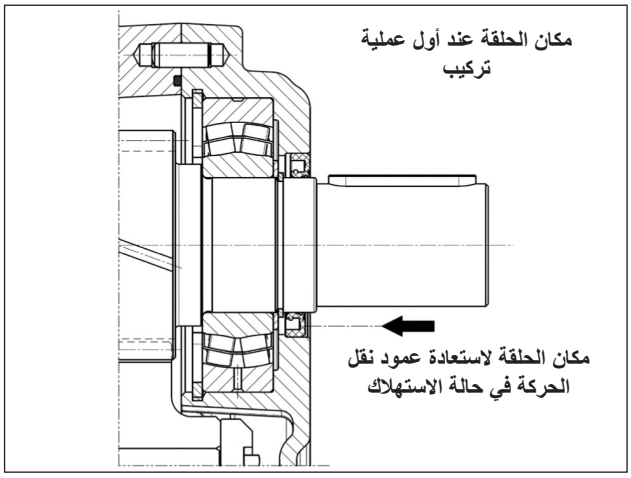
الشكل 90

أدخل الحلقة المانعة للزيت في داخل غطاء المنظّم عن طريق استخدام الأداة كود 27634900 (الوضع ①، الشكل 91) والأداة كود 27635000.
قبل البدء في تركيب ختم واقي الزيت، افحص حالات حافة الحجز والتثبيت الخاصة بحافة التثبيت. إذا ما كانت هناك ضرورة للقيام بعملية استبدال ضع الحلقة الجديدة في قاع التجويف كما هو موضح في الشكل 92.

في حالة ظهور تآكل قطري على عمود الدوران المقابل لحافة حلقة منع التسريب لتجنب عملية التجليخ يمكن وضع الحلقة في مقر آخر كما هو موضح في الشكل 92.



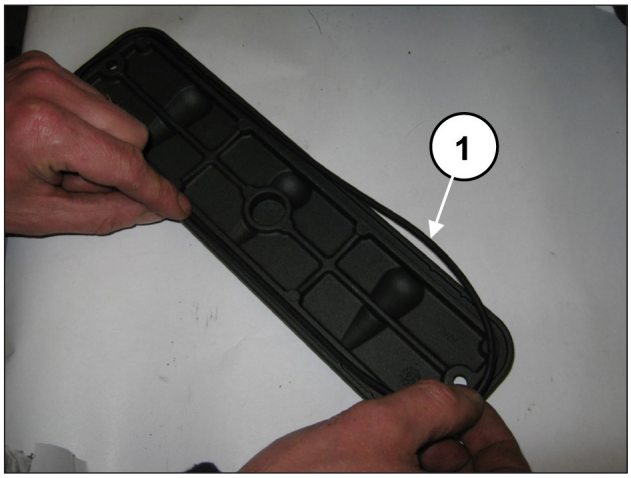
الشكل 91



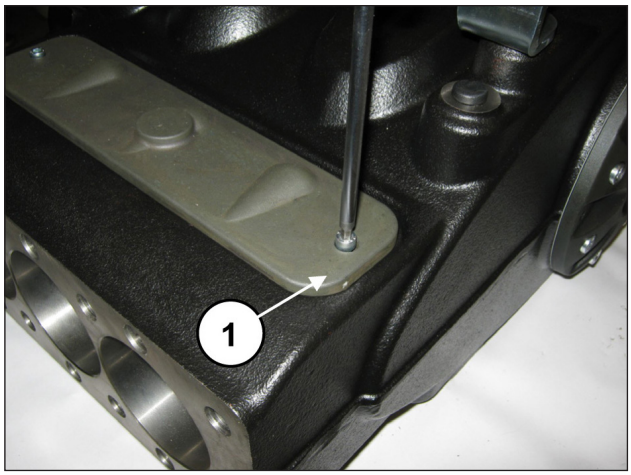
الشكل 92

من أجل تجنب إتلاف الحلقة المانعة للزيت يجب توجيه انتباه خاص إلى إدخال الحلقة المانعة للزيت على الترس.

ضع أغطية المراقبة مع الحلقة الدائرية (الوضع ①، الشكل 93) واربطهم بواسطة المسمارين M6x14 (الوضع ①، الشكل 94) والمسمارين M6x40.
قم بعمل معايرة للمسامير باستخدام مفتاح عزم كما هو موضح في الفصل 3 معايرات ربط المسامير.

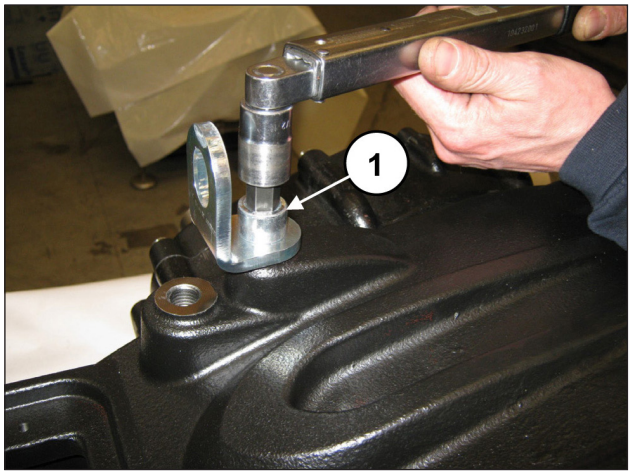


الشكل 93



الشكل 94

أدخل اللسان 14x9x60 في الترس.
ضع أغطية وخطافات الرفع عن طريق استخدام البراغي المناسبة M16x30 (الوضع ①، الشكل 95).
قم بعمل معايرة للمسامير باستخدام مفتاح عزم كما هو موضح في الفصل 3 معايرات ربط المسامير.



الشكل 95

ادخل الزيت في غطاء الحماية كما هو موضح في **دليل الاستخدام والصيانة**، الفقرة 4.7.

2.1.3 فئات الزيادة أو التخفيض المتوقعة

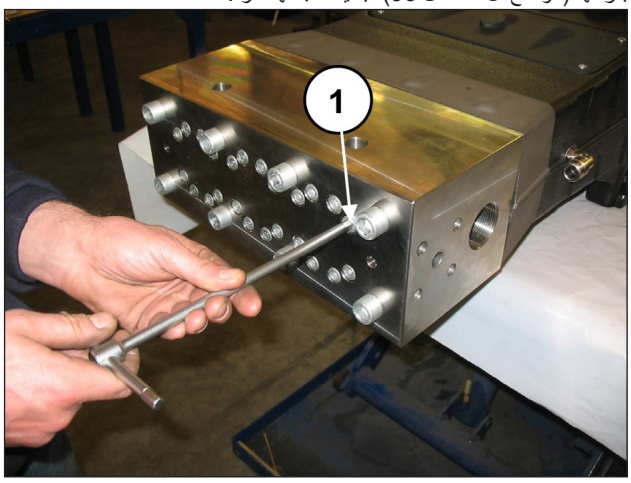
جدول الاحتياجات الخاصة بعمود نقل الحركة ذا الأكواع وأشباه المحامل الخاصة بقضيب الربط والكبس			
فئات الاستعادة (ملم)	كود شبيه المحمل العلوي	كود شبيه المحمل السفلي	تصحيح على قطر محور عمود نقل الحركة (ملم)
0.25	90928100	90928400	Ø79،75 0/-0،02 Ra 0،4 Rt 3،5
0.50	90928200	90928500	Ø79،50 0/-0،02 Ra 0،4 Rt 3،5

جدول الزيادة الخاصة بغطاء حماية المضخة ومسار توجيه المكبس		
فئات الاستعادة (ملم)	رمز دليل المكبس	تصحيح مكان غطاء حماية المضخة (ملم)
1.00	73050543	Ø71 H6 +0.0190/ Ra 0.8 Rt 6

2.2 إصلاح الجزء الهيدروليكي

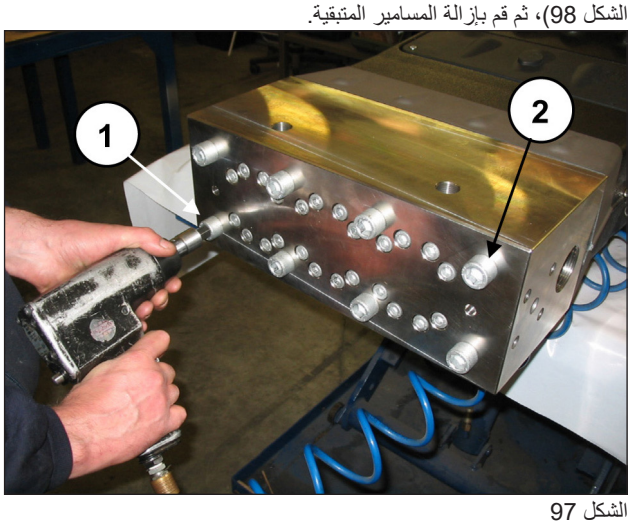
2.2.1 فك الرأس – أغطية الأنابيب - الصمامات

لا يحتاج الرأس إلى صيانة دورية.
هذه العمليات تهدف فقط إلى مراقبة وفحص أو استبدال الصمامات إذا ما كان ذلك ضرورياً.
لاستخراج مجموعات الصمام اعمل بالطريقة التالية:
ارخي براغي M10x140الخاصة بتثبيت أنابيب التغطية في الرأس دون أن تقوم بنزعها (الوضع ①، الشكل 96)، بحيث تجعلها حرة.

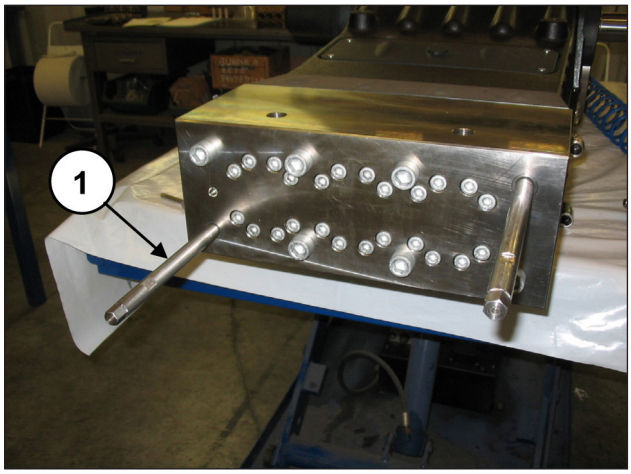


الشكل 96

قم بفك مسماري تثبيت الرأس M16x320 والمتقابلين قطرياً (الوضع ① و ②، الشكل 97) واستبدلهما بمسماري-قابس الخدمة (الكود 27540200) (الوضع ①، الشكل 98)، ثم قم بإزالة المسامير المتبقية.

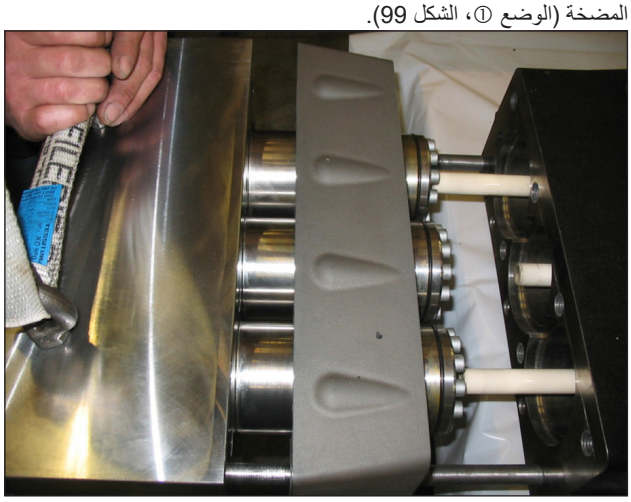


الشكل 97



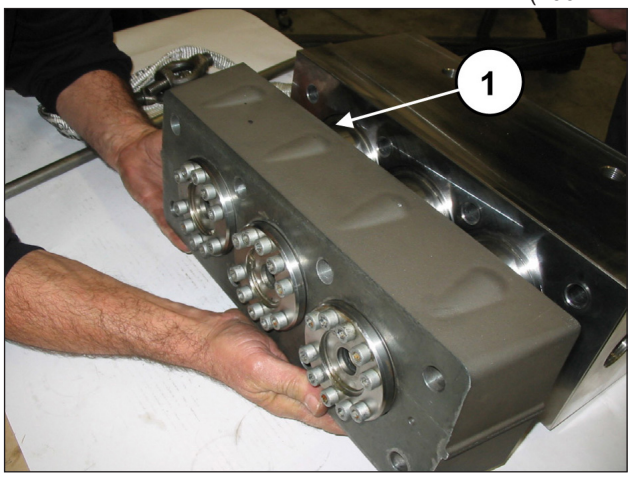
الشكل 98

- افصل الرأس والمُباعد المستخدم مع أنابيب التغطية عن غطاء حماية المضخة (الوضع ①، الشكل 99).



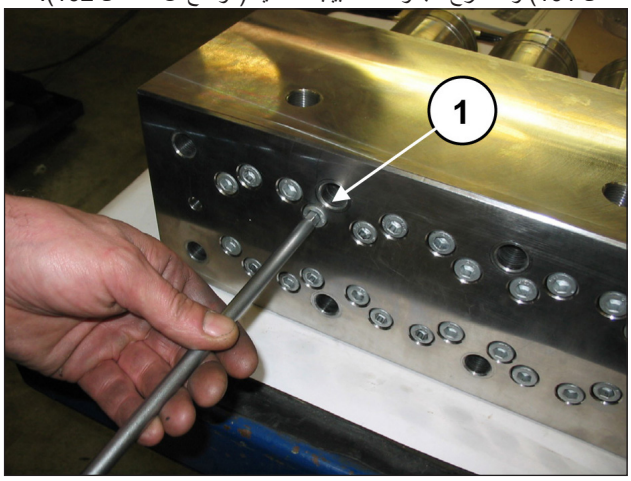
الشكل 99

اخرج مُباعد أنابيب التغطية من مجموعات أنابيب التغطية (الوضع ①، الشكل 100).

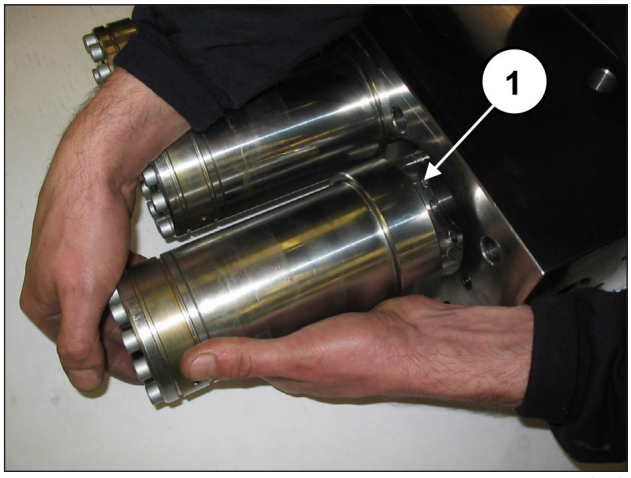


الشكل 100

انزع براغي M10x140الخاصة بتثبيت أنابيب التغطية في الرأس)الوضع ①، الشكل 101) واستخرج مجموعات أنابيب التغطية (الوضع ①، الشكل 102).

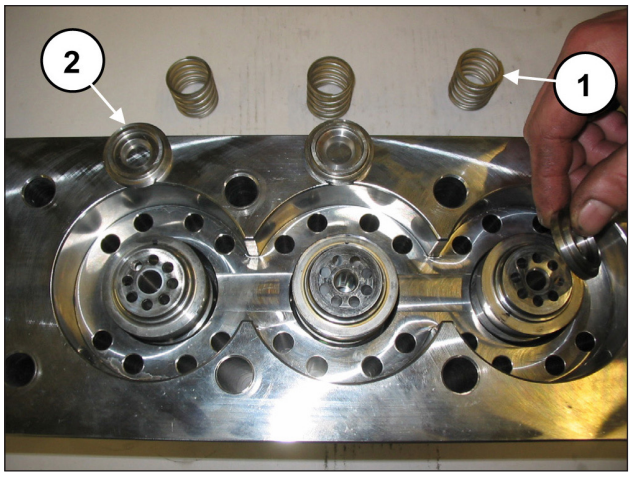


الشكل 101



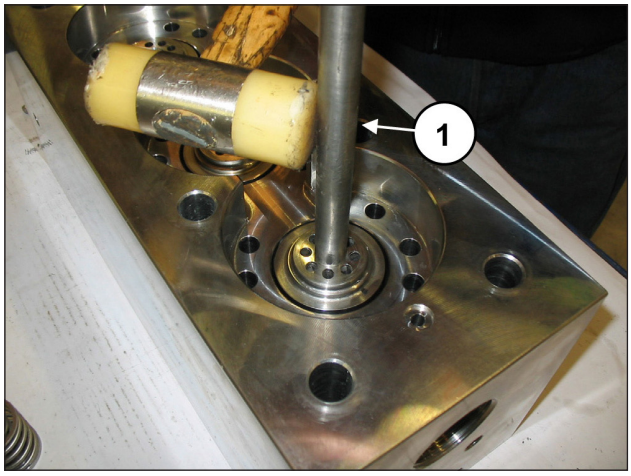
الشكل 102

انتبه جيداً أثناء تفكيك أنابيب التغطية حتى لا تتسبب في سقوط نوابض الصمام والصمامات المستوية (الوضع ① و ②، الشكل 103) نظراً لأنها غير مربوطة فقد تقع.



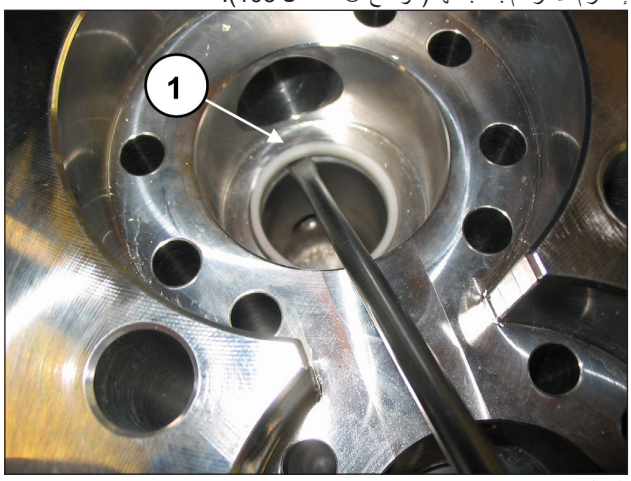
الشكل 103

إذا ما كانت مواضع الصمام مسدودة على الرأس بسبب تكوّن الجير أو الأكسيد لذلك يجب تنظيفها وتحريرها عن طريق إدخال الأداة المُعدّة خصيصاً لذلك (كود 034300020) في ثقب الدفع (الوضع ①، الشكل 104).



الشكل 104

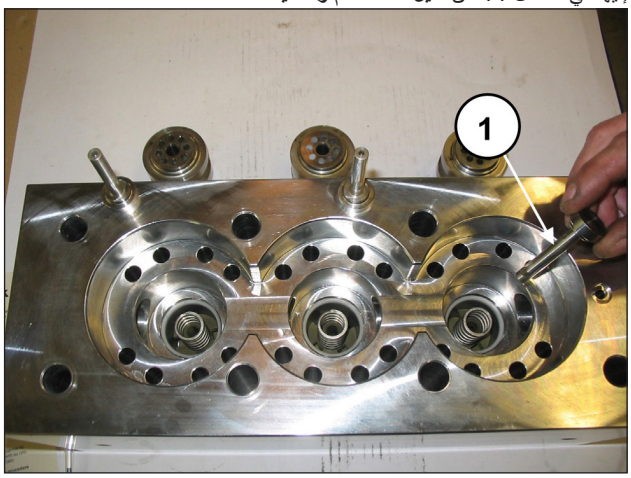
استخرج أماكن وضع الصمام لتقوم بفحص حالة تآكل الحشوات.
إذا لزم الأمر قم باستبدالها (الوضع ①، الشكل 105).



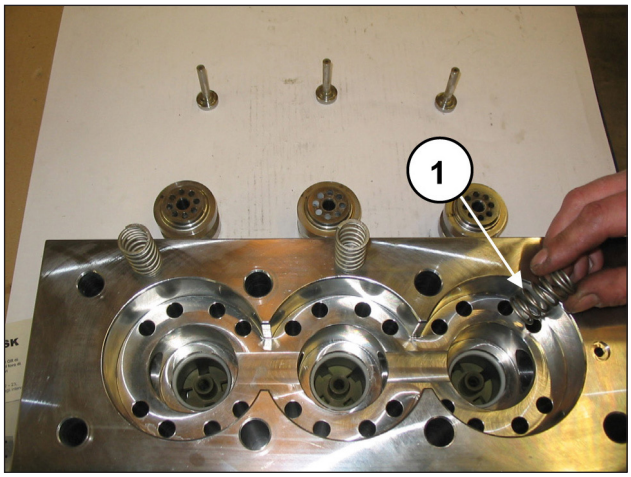
الشكل 105

عند القيام بكل عملية فحص للصمامات قم دائما باستبدال كل حلقات الحجز وإحكام الغلق إضافة إلى حلقات الحجز الدائرية الأمامية بين أنبوب التغطية والرأس، بين الرأس ومُباعد الفصل الخاص بأنابيب التغطية في منطقة ثقب التدوير. قبل القيام بإعادة تركيب الأجزاء قم بتنظيف ثم تجفيف المكونات المختلفة وجميع المواضع داخل الرأس.

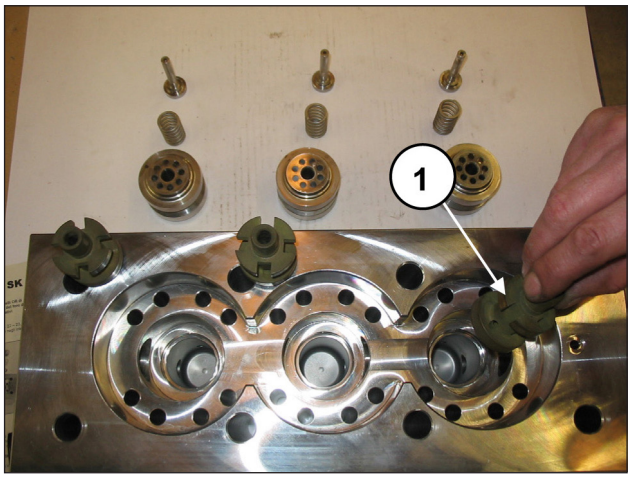
استخرج أقراص التثبيت الدائرية الخاصة بالدفع (الوضع ①، الشكل 106)، ومسارات التوجيه الخاصة بها (الوضع ①، الشكل 108)، مع النوابض الخاصة بها (الوضع ①، الشكل 107)، افحص حالة التآكل الخاصة بها، وإذا لزم الأمر، قم بتنفيذ عمليات الاستبدال المحتملة، وفي جميع الأحوال في الفواصل الزمنية المشار إليها في الفصل 11 من **دليل الاستخدام والصيانة**



الشكل 106



الشكل 107



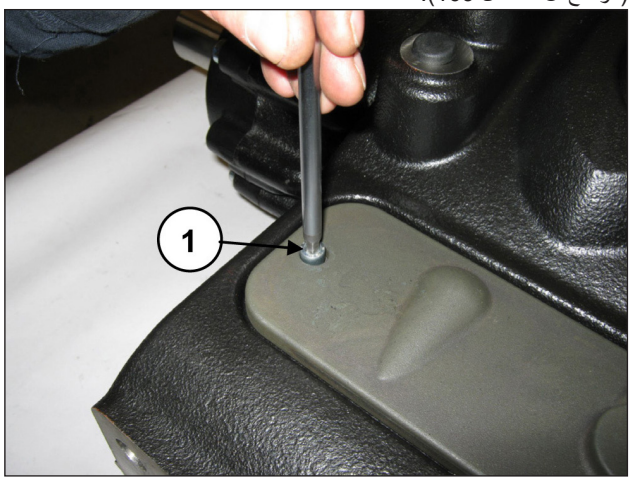
الشكل 108

2.2.2 تركيب الرأس – أنابيب التغطية - الصمامات

لإعادة تركيب المكونات المختلفة قم بعكس ترتيب العمليات التي تم ذكرها في السابق مع الإنتباه جيداً لإتمام التركيب الصحيح للمباعد الخاص بأنابيب التغطية:
يجب أن يكون الثقب 6 Ø (دائرة تبريد حواجز الغلق والتثبيت) مقابلاً لزاوية الثقب الموجود على الرأس (مع الحلقة الدائرية).
الرؤوس – أنابيب التغطية: ابدأ في عملية التركيب ومعايرة براغي تثبيت الرأس ثم ابدأ في معايرة براغي تثبيت أنابيب التغطية.
بالنسبة لقيم عزم الدوران الربط ولتسلسل علميات التركيب والتثبيت للبراغي يجب احترام ومراعاة الإرشادات الموجودة في الفصل 3.

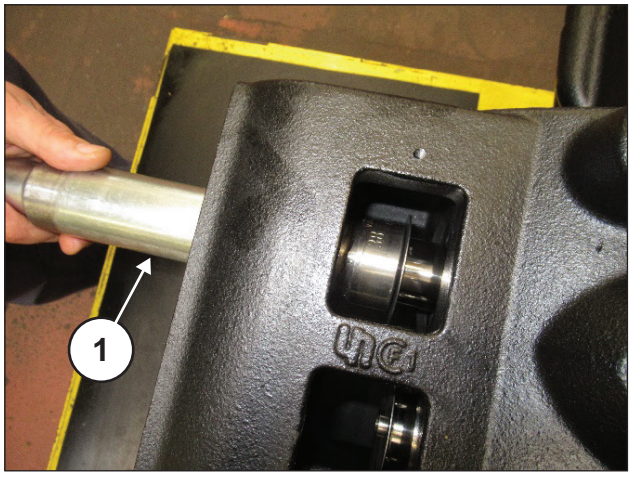
2.2.3 تفكيك مجموعة المكبس – الدعامات – حواجز الغلق والتثبيت

لا تحتاج مجموعة المكبس إلى صيانة دورية.
تقتصر التدخلات فقط على الفحص بالعين لتصريف دائرة التبريد. في حالة وجود أعطاب \ تذبذبات على مقياس ضغط الدفع أو في حالة وجود دقات في أنبوب تصريف دائرة التبريد (إذا كان مرنا)، سيصبح من الضروري البدء في عملية الفحص إضافة إلى استبدال مجموعة حواجز الغلق والتثبيت إذا كان ذلك ضرورياً.
لاستخراج مجموعات المكبس اعمل بالطريقة التالية:
افصل الرأس والمُباعد المستخدم مع أنابيب التغطية عن غطاء حماية المضخة كما هو موضح في الفقرة 2.2.1 (من الشكل 96 إلى الشكل 102).
انزع غطاء المراقبة والفحص الأمامي عن طريق فك مسماري براغي التثبيت (الوضع ①، الشكل 109).

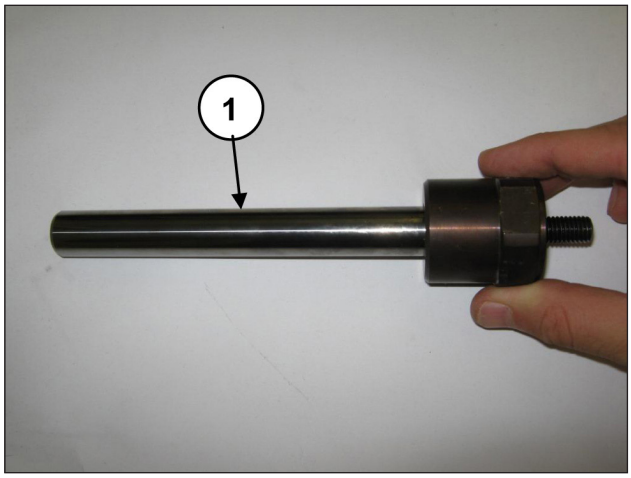


الشكل 109

قم بإزالة المكابس بواسطة الأداة المناسبة (كود 25047400)، (الوضع ①، الشكل 110) وتحقق من حالة استهلاكهم (الوضع ①، الشكل 111). وقم باستبدالها عند الضرورة.



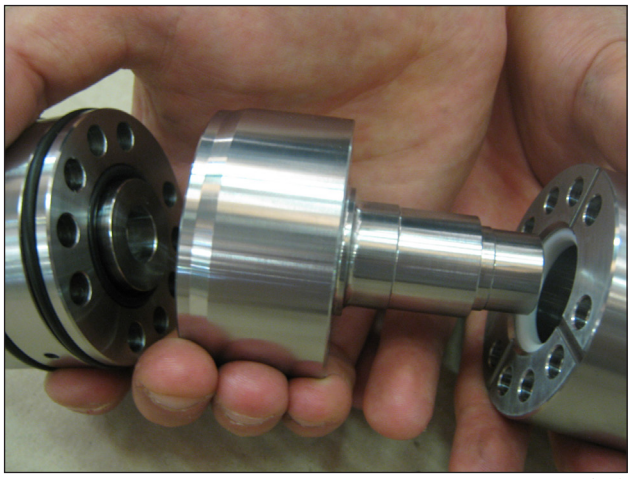
الشكل 110



الشكل 111

- أزل المسامير M8x100 التي تثبت دعامة حشوات الضغط المنخفض ودعامة حشوات الضغط العالي بأنبوب التغطية على النحو الموضح في الشكل 112، وتابع فصل جميع المكونات على النحو الموضح في الشكل 113 و الشكل a/113.

الشكل 112

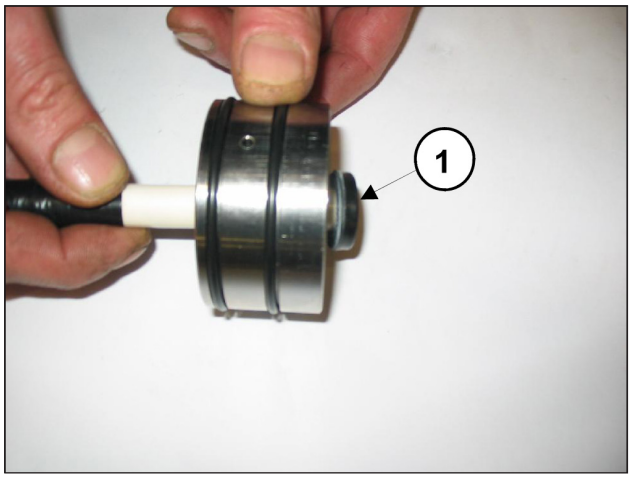


الشكل 113

شكل a/113

- أزل الحلقة الضاغطة وحلقة حجز موانع التسريب على النحو الموضح في الشكل 114، وباستخدام دبوس بلاستيكي مناسب أخرج حشوة منع التسريبLP (الضغط المنخفض) ① على النحو الموضح في الشكل 115.

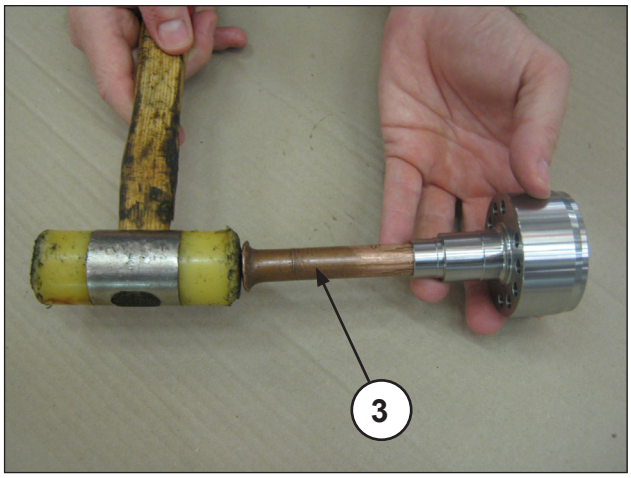
الشكل 114



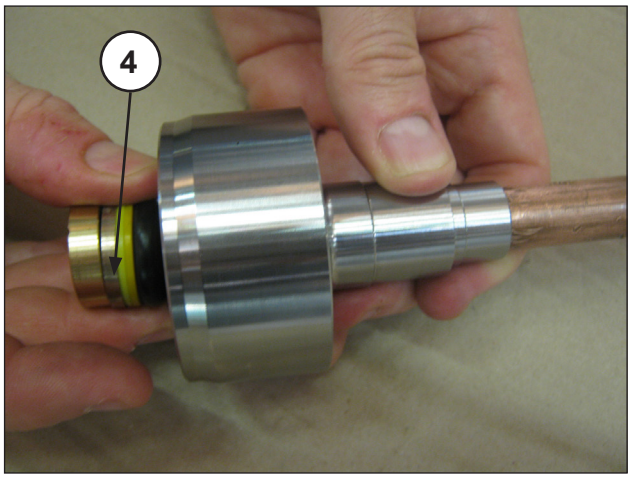
الشكل 115

يجب عند كل عملية تفكيك استبدال حواجز الغلق والتثبيت الخاصة بالضغط المنخفض إضافة إلى جميع الحلقات الدائرية.

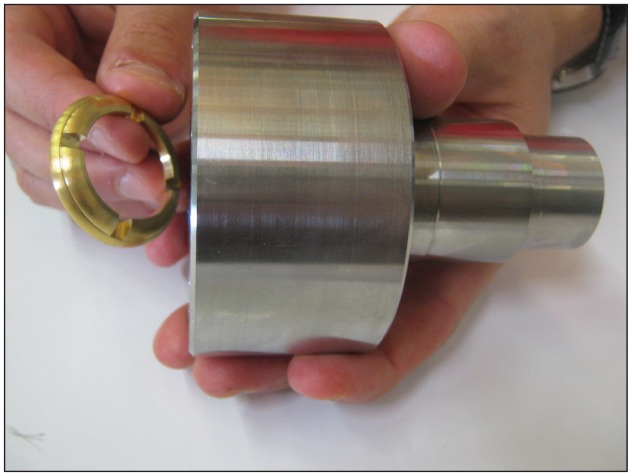
- بواسطة دعامة حشوات HP المنفصلة وبدبوس مخصص لذلك (الوضع ③ الشكل 116) واعمل على خروج مجموعة H.P. (الضغط العالي) (الوضع ④ الشكل 117)،وأخيراً أخرج حلقة الرأس (الشكل 118).



الشكل 116



الشكل 117



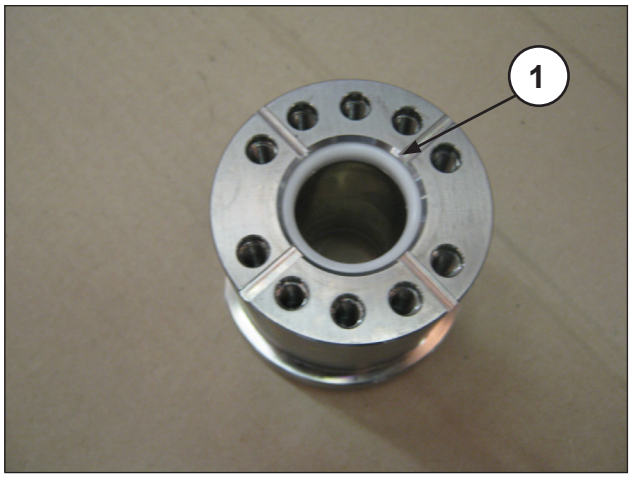
الشكل 118

عند كل مرة يتم فيها تفكيك مجموعة HP (الشكل 117، الوضع ④) فإنه سيتعين استبدالها.

2.2.4 إعادة تركيب مجموعة المكبس ـ الدعامات ـ حواجز الغلق والتثبيت

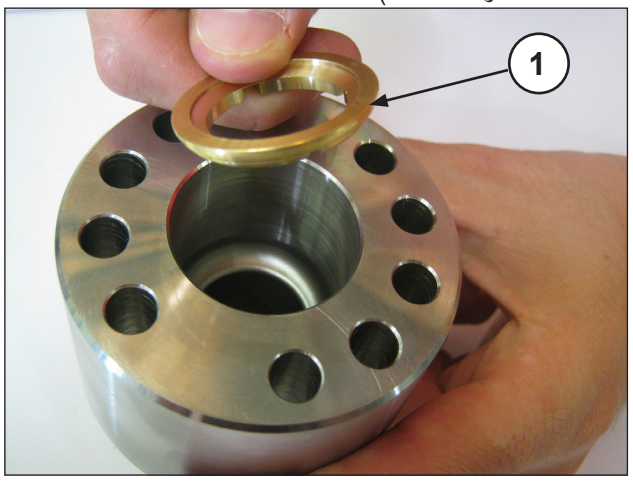
من أجل إعادة تركيب المكونات المختلفة، اعكس العمليات الموضحة سابقاً، مع توجيه انتباه خاص للتسلسل المراحل المختلفة المدرجة أدناه؛ بالنسبة لقيم عزم الربط والمراحل المختلفة، التزم بالإرشادات الواردة في الفصل الشكل 86.

- أدخل حشوة منع التسريب في أنبوب التغطية (الشكل 119، الوضع ①).

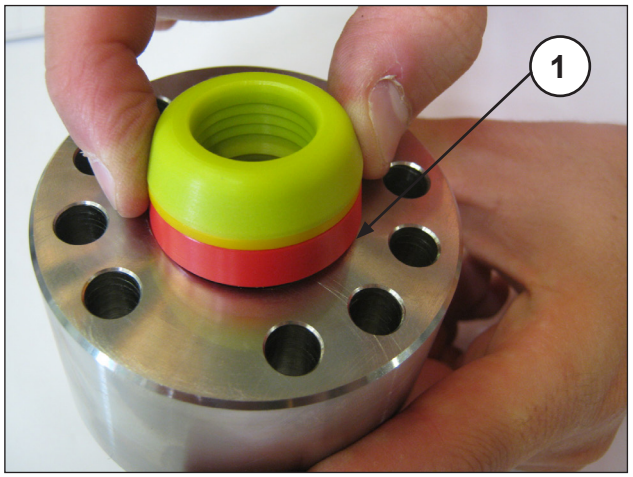


الشكل 119

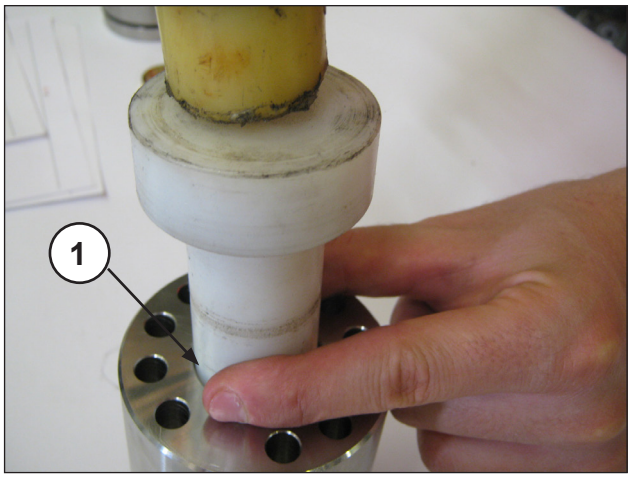
- أدخل في دعامة حشوات الضغط العالي حلقة الرأس (الوضع ①، الشكل 120) ومن ثم مجموعة H.P. (الضغط العالي) ؛ نظراً لخفة التداخل بين حاجز الغلق والتثبيت ودعامة حشوات الضغط العالي لتجنب إحداث أي أضرار أو تلفيات محتملة، فإنه يُنصح باستخدام أداة دفع من البلاستيك (الوضع ①، الشكل 121 و الشكل 122).



الشكل 120



الشكل 121



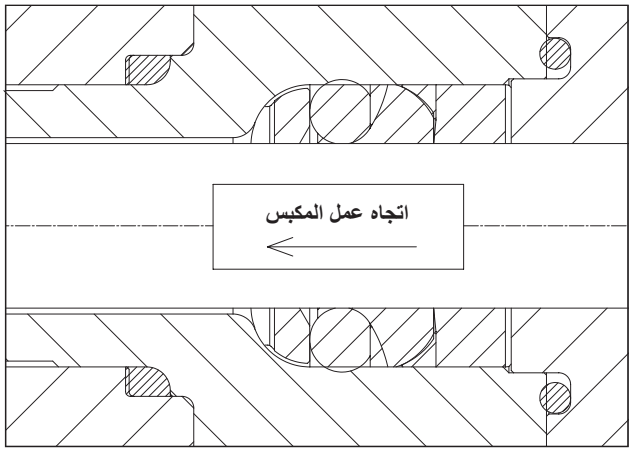
الشكل 122

يجب إدخال حاجز الغلق والتثبيت H.P. في الدعامة على النحو المشار إليه في الشكل 121 و الشكل 123.

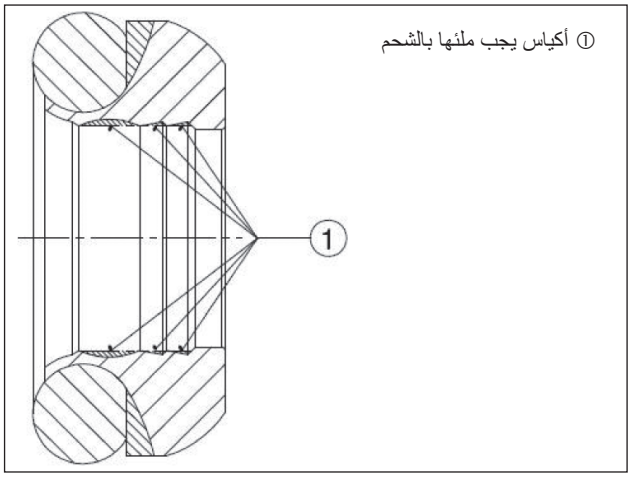
يجب تشحيم حواجز الغلق والتثبيت الخاصة بالضغط العالي قبل تركيبها فى مكانها باستخدام شحم السيليكون نوعية OK S1110 مع الحرص اتباع العمليات التالي ذكرها:

A) يجب تشحيم القطر الخارجي فقط بشكل خفيف؛

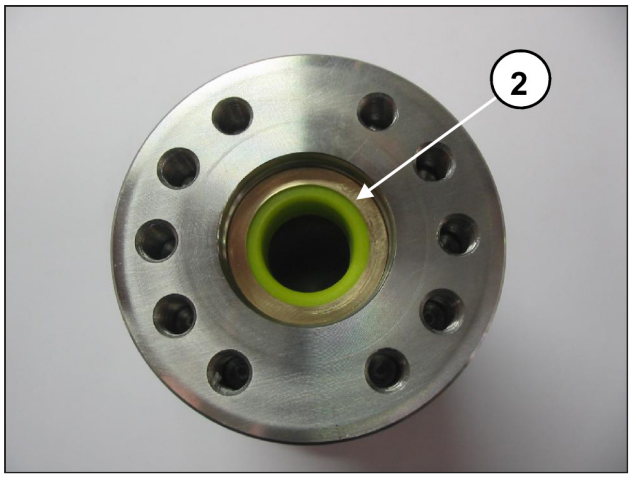
B) يجب وضع الشحم على القطر الداخلي مع الحرص بشكل خاص على ملء جميع الجيوب الموجودة بين حواف الحجز والتثبيت كما هو موضح فيالشكل a/123.



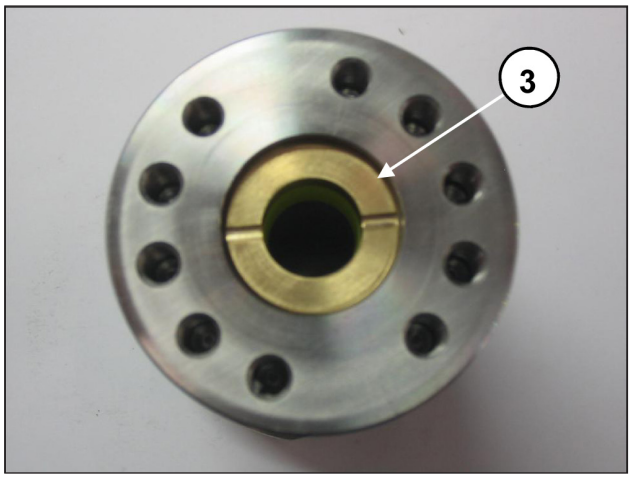
الشكل 123



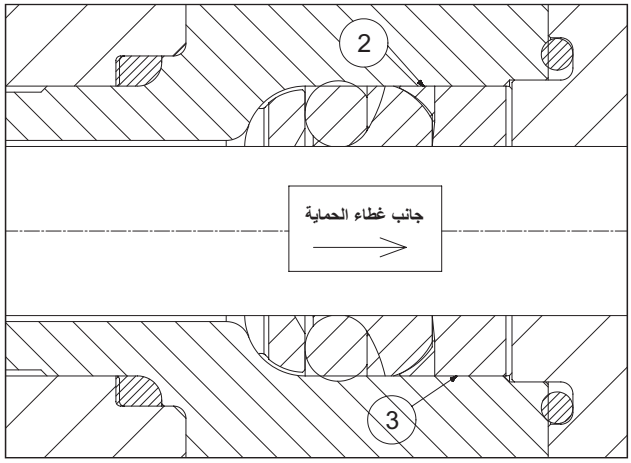
شكل a/123



الشكل 124



الشكل 125

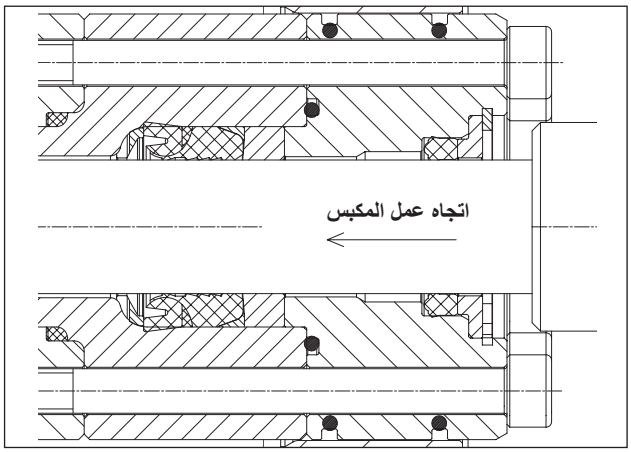


الشكل 126

- أدخل الحلقة المانعة للتسريب ② وجلبة الحشوات ③ مع وضعهما على النحو الموضح في الشكل 124، الشكل 125، الشكل 126.

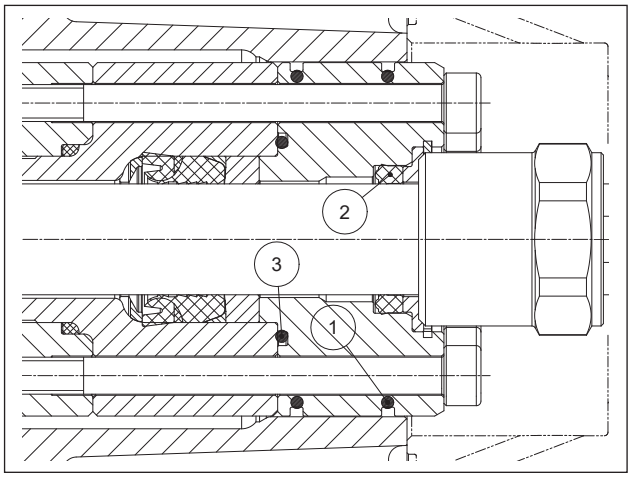
يجب إدخال جلبة الحشوات ③ في الدعامة مع توجيه قنوات الصرف نحو الخارج (جانب غطاء الحماية) على النحو المشار إليه في الشكل 125 وفي الشكل 126.

يجب إدخال مانع تسريب الضغط المنخفض في الدعامة مع جعل شفة مانع التسريب في اتجاه عمل المكبس على النحو الموضح في الشكل 127 و الشكل 128، مع تشحيم القطر الخارجي بقليل من شحم السليكون من نوع OKS 1110.

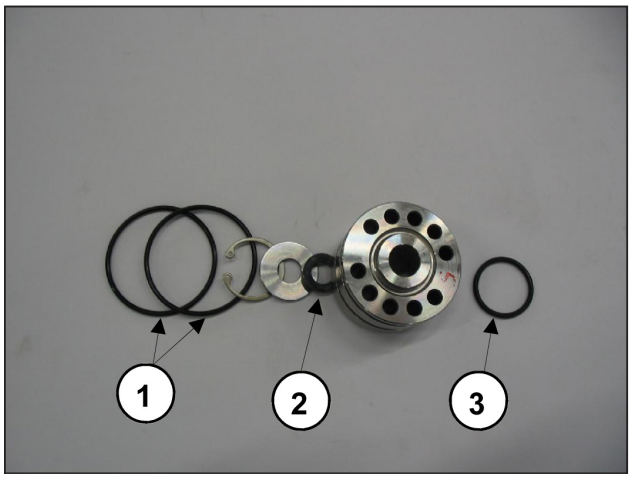


الشكل 127

الشكل 128



الشكل 129



الشكل 130

- أعد تركيب مجموعة حواجز التثبيت والغلق على النحو المشار إليه في الشكل 129 و الشكل 130 مع استبدال المكونات ①②③.

الشكل 131

- قم بتجميع مجموعات دعامات حشوة الضغط المنخفض والضغط العالي.
– أنبوب التغطية مع ربط المسامير M8x100 يدوياً على النحو المشار إليه في الشكل 131. ابدأ بعد ذلك في عملية المعايرة باستخدام مفتاح عزم دوران كما هو محدد في الفصل 3.

3 معايرات ربط المسامير

يجب أن تتم عملية ربط وتثبيت المسامير فقط وحصرياً باستخدام مفتاح عزم دوران.

الوصف	وضع الوصف التفصيلي	عزم الربط نيوتن متر
مسمار M10x30 غطاء الحماية	79	45
غطاء 2x13/G1 الحماية	81	40
مسمار M16x30 تثبيت خطاف الرفع	44	200
مسمار M10x40 غطاء المنظم	72	45
مسمار M10x25 تثبيت الحلقة الدائرية المسننة	67	80
مسمار M10x40 علبة المنظم	72	45
مسمار M6x14 غطاء علوي	52	10
مسمار M10x30 غطاء المحمل	79	45
براغي M10x1.5x80 تثبيت قضيب الربط والكبس	46	*65
مسمار M6x20 دليل المكبس	40	10
مكبس كامل	15	40
وصلة الخنق بقطر 3 8F/8M-3/3	29	45
برغي M8x100 دعامات	22	**40
مسمار M16x280 الرأس	1	***280
مسمار M10x140 أغطية الأنابيب	26	****83
مسمار M6x40 الغطاء السفلي	86	10

* استمر حتى تصل إلى عزم الدوران الخاص بعملية التثبيت عن طريق تثبيت وربط البراغي كلها في نفس الوقت.

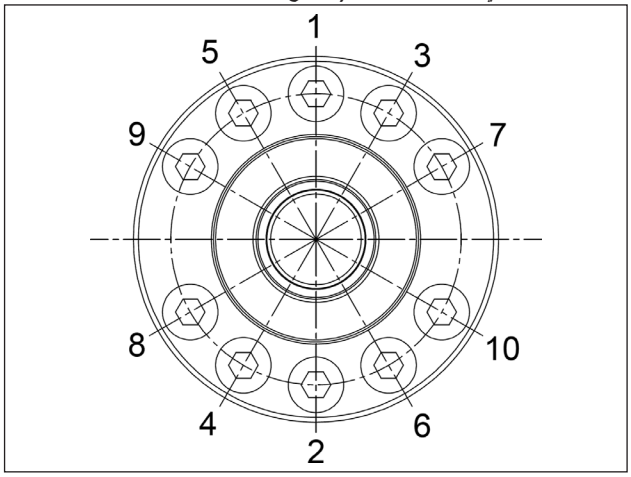
المسامير - الوضع يجب تثبيت وربط -1 22 – 26 باستخدام مفتاح عزم دوران مع تشحيم الساق الملولب باستخدام شحم ثاني كبريتيد الموليبدينوم كود 12001500.

** مسامير تثبيت الدعامات، المخطط الشكل 132، يجب ربطها على مرحلتين:
المرحلة الأولى = 40 نيوتن متر وفقاً للتسلسل المحدد؛
المرحلة الثانية = 40 نيوتن متر (التحقق من المعايرة بتكرار التسلسل المحدد).

*** يجب ربط مسامير تثبيت الرأس مع الالتزام بالمراحل والترتيب الوارد في المخطط الشكل 133.

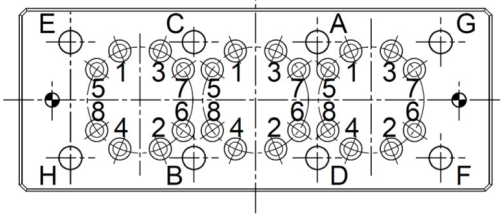
**** يجب ربط مسامير تثبيت أغطية الأنابيب مع الالتزام بالمراحل والترتيب الوارد في المخطط الشكل 133.

تثبيت وربط براغي دعامة الحشوات (الوضع 22



الشكل 132

ربط تثبيت براغي الرأس وغطاء الأنابيب الوضع 1 والوضع 26



العملية 1: ربط البراغي M16x320 (الوضع 1) على مرحلتين مع الالتزام بالتسلسل المشار إليه في الشكل: (A-B-C-D-E-F-G-H)
المرحلة 1 = 200 نيوتن متر
المرحلة 2 = 280 نيوتن متر
العملية 2: ربط البراغي M10x140 (الوضع 26) في 4 مراحل مع الالتزام بالتسلسل المحدد في الشكل: (8-7-6-5-4-3-2-1)
المرحلة 1 = 40 نيوتن متر
المرحلة 2 = 65 نيوتن متر
المرحلة 3 = 83 نيوتن متر
المرحلة 4 = 83 نيوتن متر

الشكل 133

4 أدوات ومعدات الإصلاح

يمكن القيام بعملية صيانة المضخة باستخدام أدوات بسيطة تستخدم في تفكيك المكونات وإعادة تركيبها. تتوفر الأدوات التالية:

للتجميع:

عمود الدوران (تثبيت قضبان الربط والكبس)	كود 27566200
محمل على عمود الدوران بأكواع	كود 27604700
محمل المحور على علبة المنظم	كود 27604900
محمل عمود الدوران بأكواع على علبة المنظم	كود 27605000
محمل عمود الدوران بأكواع على غطاء المحمل	كود 27605000
واقي زيت دليل المكبس	كود 27605300 + 27634400
محمل على الترس	كود 27604800
واقي زيت الترس	كود 27634900 + 27635000
رؤوس / مباعد غطاء الأنابيب	كود 27540200

للتجميع:

واقي زيت دليل المكبس	كود 27644300
عمود الدوران (تثبيت قضبان الربط والكبس)	كود 27566200
مواقع الصمام	كود 034300020
رؤوس / مباعد غطاء الأنابيب	كود 27540200
المكبس	كود 25047400

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

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

Copyright of these operating instructions is property of Interpump Group.

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

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

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

Copyright-Inhaber dieser Betriebsanleitung ist Interpump Group.

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

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

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

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

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

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

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

这些操作说明的版权由Interpump集团拥有。

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

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

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

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

تحتوي الإرشادات على توصيفات تقنية وشروحات لا يمكن أن يتم نسخها إلكترونياً أو إعادة صياغتها وإنتاجها سواء بشكل كلي أو جزئي ولا يمكن نقل ملكيتها لأطراف ثالثة أخرى بأي شكل من الأشكال دون الحصول على موافقة مسبقة مكتوبة من المالك. مَنْ يخالف ذلك يعرض نفسه للملاحقة القانونية وفقاً للقانون.

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

The data contained in this document may change without notice.

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

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

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

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

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

本文件所载资料如有变更，恕不另行通知。

Bu belgede yer alan veriler, önceden bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir.

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.

Cod. 73980903/2 - 01/04/2021 - MT4771

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 =