SPXFLOW

MANUALE DI ISTRUZIONI

Serie TPL

POMPA VOLUMETRICA SANITARIA

MODULO N.: 95-03095 REVISIONE: 11/2017

ISTRUZIONI ORIGINALI
LEGGERE E COMPRENDERE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE IL PRODOTTO O EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.

Johnson Pump®

SPX Flow Technology

www.spxflow.com

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifica senza preavviso e non rappresentano un impegno da parte di SPX Corporation. Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma o con alcun mezzo, elettronico o meccanico, incluse la fotocopiatura e la registrazione, per qualsiasi scopo, senza l'esplicita autorizzazione scritta di SPX Corporation.

Gore-Tex è un marchio registrato di W.L. Gore & Associates, Inc.
Kalrez è un marchio registrato di DuPont Dow Elastomers.
Chemraz è un marchio registrato di Greene, Tweed & Co

Dichiarazione di conformità CE

Direttiva macchine 2006/42/CE, Allegato IIA

Produttore
SPX Flow Technology Poland sp. z o.o.
Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz Polonia

Con la presente dichiariamo che le **pompe a lobi rotative TopLobePlus**

modelli:	**TLP 0040**	**TLP 0300**
	TLP 0100	**TLP 0670**
	TLP 0140	**TLP 0940**
	TLP 0230	**TLP 2290**

sia che siano fornite prive di trasmissione sia che siano fornite come un gruppo dotato di trasmissione, sono conformi alle disposizioni previste dalla Direttiva macchine 2006/42/CE, Allegato I.

Dichiarazione del produttore

Direttiva macchine 2006/42/CE, Allegato IIB

Non è consentito mettere in servizio il prodotto finché le macchine in cui deve essere incorporato non siano state dichiarate conformi alle disposizioni della direttiva.

Bydgoszcz (Polonia), 6 novembre 2017

Alberto Scotti
Direttore tecnico di prodotto - Pompe industriali

Dichiarazione di conformità per i materiali a contatto con gli alimenti

Produttore
SPX Flow Technology Poland sp. z o.o.
Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz Polonia

Con la presente certifichiamo la conformità dei materiali che entrano in contatto con gli alimenti durante l'uso previsto con i requisiti generali in vigore alla data della presente dichiarazione di conformità:

Regolamento (CE) n. 1935/2004, del 27 ottobre 2004 relativo ai materiali e agli articoli destinati a entrare in contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE.

La presente dichiarazione si applica ai seguenti prodotti:

Prodotto: **pompe a lobi rotativi TopLobePlus**

Modelli:	**TLP 0040**	**TLP 0300**
	TLP 0100	**TLP 0670**
	TLP 0140	**TLP 0940**
	TLP 0230	**TLP 2290**

Certifichiamo che i prodotti alimentari lavorati non sono compromessi dai materiali utilizzati nelle nostre pompe se utilizzati come prescritto. Questi materiali non emettono, infatti, sostanze che potrebbero essere pericolose per la salute o nocive per gli alimenti.

Le superfici dei materiali a contatto con gli alimenti sono in acciaio inossidabile, mentre le tenute sono realizzate in EPDM, FPM, ceramica e grafite di carbonio. I materiali di tenuta in polimero sono approvati da FDA. I lubrificanti, se utilizzati, sono approvati "Per uso alimentare".

La tracciabilità delle pompe a contatto con gli alimenti in dotazione è garantita nel rispetto dell'art. 17, regolamento (CE) n. 1935/2004.

Produciamo i nostri prodotti sulla base delle buone pratiche di fabbricazione secondo il regolamento (CE) n. 2023/2006.

Bydgoszcz (Polonia), 6 novembre 2017

Alberto Scotti
Direttore tecnico di prodotto - Pompe industriali

Sommario

1.0 Garanzia 7
- 1.1 Danni o perdita durante il trasporto 7
- 1.2 Richiesta in garanzia 7

2.0 Sicurezza 8

3.0 Etichette di ricambio 9
- 3.1 Istruzioni per l'applicazione 9

4.0 Cura dell'acciaio inossidabile 10
- 4.1 Cura dell'acciaio inossidabile 10
- 4.2 Sostituzione delle tenute in elastomero dopo passivazione 10

5.0 Introduzione 11
- 5.1 Designazione del modello di pompa 11
- 5.2 Uso previsto 11
- 5.3 Ricezione della pompa 12
- 5.4 Caratteristiche della pompa 12
- 5.5 Numero di serie delle pompe 12
- 5.6 Posizione degli alberi della pompa 12
- 5.7 Dimensioni pompa 13
  - 5.7.1 Dimensioni di montaggio 13
  - 5.7.2 Dati tecnici 13
  - 5.7.3 Livello sonoro 14
  - 5.7.4 Dimensione massima delle particelle 14

6.0 Installazione 15
- 6.1 Installazione della pompa e dell'unità di comando 15
- 6.2 Installazione dei raccordi e delle tubazioni 16
  - 6.2.1 Supporto delle tubazioni 16
  - 6.2.2 Giunti di dilatazione 16
  - 6.2.3 Tubazione di ingresso 16
- 6.3 Installazione delle valvole di non ritorno 17
  - 6.3.1 Lato di ingresso sulle applicazioni di sollevamento. 17
  - 6.3.2 Lato di scarico 17
- 6.4 Installazione delle valvole di isolamento 17
- 6.5 Installazione delle valvole di scarico 17
- 6.6 Griglie di aspirazione e scaricatori sul lato di ingresso 18
- 6.7 Installazione di manometri 18
- 6.8 Collegamenti di lavaggio delle tenute 18
- 6.9 Linee guida CIP (pulizia in loco) 19
- 6.10 Verifica dell'allineamento del giunto 19
- 6.11 Verifica dell'allineamento angolare 19
- 6.12 Verifica dell'allineamento parallelo 20
- 6.13 Verifica dell'allineamento di cinghie e catene 20
- 6.14 Verifica della rotazione della pompa 21

7.0 Funzionamento 22
- 7.1 Checklist preliminare all'avvio 22
- 7.2 Procedura di avvio 22
- 7.3 Procedura di arresto 22
- 7.4 Procedura di arresto di emergenza 22

8.0 Manutenzione 23
- 8.1 Importanti informazioni di sicurezza 23
- 8.2 Lubrificazione 23

Sommario (continua)

8.2.1 Lubrificazione della trasmissione 23
8.2.2 Olio per ingranaggi 23
8.2.3 Lubrificazione dei cuscinetti 24
8.3 Controlli di manutenzione 24
8.3.1 Ispezione dell'albero 24
8.3.2 Ispezione dell'estremità del mozzo 24
8.3.3 Ispezione dello spallamento dell'albero 24
8.3.4 Ispezione di ingranaggi e cuscinetti 25
8.3.5 Programma di manutenzione consigliato 25
8.4 Tabella dei controlli di manutenzione 26
8.5 Pulizia 26
8.6 Smontaggio della pompa - Componenti idraulici 27
8.6.1 Rimozione del coperchio della pompa 27
8.6.2 Rimozione del rotore 27
8.6.3 Blocco del rotore 28
8.6.4 Rimozione del corpo pompa 28
8.6.5 Rimozione della tenuta meccanica 29
8.7 Smontaggio della scatola ingranaggi 30
8.7.1 Rimozione del coperchio degli ingranaggi 30
8.7.2 Rimozione di ingranaggi e alberi 31
8.7.3 Rimozione dei cuscinetti 32
8.8 Montaggio della pompa 33
8.8.1 Installazione delle tenute anteriori 33
8.8.2 Gruppo cuscinetto 33
8.8.3 Regolazione dei cuscinetti 34
8.8.4 Installazione della tenuta dell'albero 36
8.8.5 Istruzioni/Note per tenute meccaniche 37
8.8.6 Installazione del corpo 37
8.8.7 Posizionamento del rotore 38
8.8.8. Installazione del rotore 38
8.8.9 Impostazione del gioco del rotore 39
8.8.10 Montaggio degli ingranaggi e sincronizzazione del rotore 40
8.8.11 Verifica del gioco del rotore 42
8.8.12 Installazione del coperchio degli ingranaggi 43
8.8.13 Installazione del coperchio 44
Riferimento coppia di serraggio 44

9.0 Risoluzione dei problemi 45

10.0 Elenchi dei componenti 50
10.1 Parti della pompa modello 0040-0300 (-A- vista esplosa) 50
10.2 Parti della pompa modello 0040-0300 (-A- articoli BOM) 51
10.3 Parti della pompa modello 0040-0300 (-B- vista esplosa) 52
10.4 Parti della pompa modello 0040-0300 (-A- articoli BOM) 53
10.5 Parti della pompa modello 0670-2290 (-A- vista esplosa) 54
10.6 Parti della pompa modello 0670-2290 (-A- articoli BOM) 55
10.7 Parti della pompa modello 0670-2290 (-B- vista esplosa) 56
10.8 Parti della pompa modello 0670-2290 (-B- articoli BOM) 57
10.9 Kit di manutenzione 58

1.0 Garanzia

Il venditore garantisce che i propri prodotti sono privi di difetti di materiali e fabbricazione per un periodo di un (1) anno dalla data di spedizione. Questa garanzia non si applica ai prodotti che necessitano di riparazione o sostituzione a causa della normale usura, né ai prodotti che abbiano subito incidenti, usi impropri o una manutenzione non corretta. Questa garanzia è estesa unicamente all'acquirente originario. I prodotti fabbricati da altri, ma forniti dal venditore sono esentati da questa garanzia e sono limitati alla garanzia originale del fabbricante.

L'unico obbligo del venditore ai sensi di questa garanzia è riparare o sostituire gli eventuali prodotti che il venditore stabilisca, a sua sola discrezione, essere difettosi. Il venditore si riserva il diritto di ispezionare i prodotti sul campo o di richiederne la restituzione a carico dell'acquirente. Il venditore non risponde di eventuali spese di trasporto, dazi, tasse, nolo, manodopera o altri costi. Il costo della rimozione e/o installazione di prodotti che siano stati riparati o sostituiti è a carico dell'acquirente.

Il venditore esclude ogni altra garanzia, esplicita o implicita, incluse, a puro titolo esemplificativo, le garanzie di commerciabilità e di idoneità a un particolare scopo. Quanto sopra esposto definisce la responsabilità intera ed esclusiva del venditore e l'unico ed esclusivo rimedio a disposizione dell'acquirente per ogni eventuale richiesta di risarcimento danni in relazione alla vendita dei prodotti. In nessun caso il venditore risponderà di eventuali danni speciali, consequenziali, incidentali o indiretti (inclusi, a puro titolo esemplificativo, le spese e gli onorari legali), né il venditore risponderà di eventuali perdite di guadagno o di materiale derivanti o collegate alla vendita o al funzionamento dei prodotti, per contratto, illecito civile (inclusa la colpa), responsabilità oggettiva o altro.

1.1 Danni o perdita durante il trasporto

In caso di danni o perdita dell'attrezzatura durante il trasporto, presentare immediatamente un reclamo al vettore. Il vettore ha firmato la polizza di carico dichiarando di aver ricevuto la merce dal venditore in buone condizioni. Il venditore non è responsabile della raccolta dei reclami, né della sostituzione dei materiali in seguito a smarrimenti o danni in fase di trasporto.

1.2 Richiesta in garanzia

Le richieste in garanzia devono essere munite di un'autorizzazione a restituire le merci (**Returned Goods Authorization, RGA**) rilasciata dal venditore, affinché la restituzione possa essere accettata.
I reclami per smarrimenti o altri errori, esclusi gli smarrimenti e i danni in fase di trasporto, devono essere presentati per iscritto al venditore entro dieci (10) giorni dalla consegna. L'assenza di comunicazioni entro tale termine equivale all'accettazione e alla rinuncia a presentare reclamo da parte dell'acquirente.

2.0 Sicurezza

LEGGERE E COMPRENDERE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DI INSTALLARE, FAR FUNZIONARE O EFFETTUARE LA MANUTENZIONE DI QUESTA ATTREZZATURA

Si consiglia agli utenti delle nostre attrezzature e progettazioni di osservare le norme di sicurezza industriale più aggiornate. Come minimo, tali norme comprendono i requisiti di sicurezza industriale indicati di seguito:

1. Occupational Safety and Health Administration (OSHA),
   Titolo 29 del Code of Federal Regulations (CFR) statunitense.
   Sezione 1910.212 - Requisiti generali per tutte le macchine
2. National Fire Protection Association, ANSI/NFPA 79.
   ANSI/NFPA 79 - Standard elettrici per i macchinari industriali
3. National Electrical Code, ANSI/NFPA 70
   ANSI/NFPA 70- National Electrical Code
   ANSI/NFPA 70E - Requisiti di sicurezza elettrica per i posti di lavoro dei dipendenti
4. American National Standards Institute, Sezione B11

Attenzione: la manutenzione di macchinari industriali sotto tensione comporta dei pericoli. Le scosse elettriche, le ustioni o l'azionamento accidentale di macchinari sotto controllo possono provocare lesioni gravi o morte. Si raccomanda di scollegare dalle fonti di alimentazione i macchinari industriali, di bloccarli e infine di scaricare l'eventuale energia in essi immagazzinata. Fare riferimento al National Fire Protection Association Standard n. NFPA70E, Parte II e inoltre (a seconda del caso) alle norme OSHA per il controllo delle fonti di energia pericolose (Lockout-Tagout, blocco del riavvio) nonché alle prassi di lavoro OSHA per la sicurezza elettrica, inclusi gli obblighi procedurali per:

- Lockout-tagout (blocco del riavvio)
- Qualifiche del personale e requisiti di formazione
- Nei casi in cui non sia possibile diseccitare e bloccare i circuiti elettrici e i macchinari prima di intervenire su componenti scoperti dei circuiti o in prossimità di essi

Dispositivi di bloccaggio e interblocco: di tali dispositivi è necessario verificare il corretto funzionamento e la capacità di svolgere le funzioni a cui sono destinati. Sostituire i componenti solo con ricambi o kit originali del produttore. Effettuare regolazioni e riparazioni in conformità alle istruzioni del produttore.

Ispezioni periodiche: i macchinari industriali devono essere periodicamente ispezionati. Gli intervalli di ispezione devono essere basati sulle condizioni ambientali e operative ed essere adattati al caso specifico facendo riferimento alla propria esperienza. Si raccomanda di effettuare come minimo un'ispezione iniziale entro 3–4 mesi dall'installazione. Ogni ispezione dei sistemi elettrici di comando deve essere in linea con le raccomandazioni del National Electrical Manufacturers Association (NEMA) Standard n. ICS 1.3, Manutenzione preventiva di apparecchiature per controlli e sistemi industriali, per quanto riguarda le linee guida generali per la definizione di un programma di manutenzione periodica.

Componenti sostitutivi: utilizzare esclusivamente i componenti e dispositivi raccomandati dal produttore per salvaguardare l'integrità delle attrezzature. Assicurarsi che i componenti utilizzati coincidano esattamente con la serie, il modello, il numero di serie e il livello di revisione delle attrezzature.

Il presente manuale contiene avvertenze e precauzioni da seguire per evitare gravi lesioni e/o possibili danni alle attrezzature:

STOP ***PERICOLO:*** *segnale di stop.*
Pericoli immediati che SICURAMENTE causano gravi lesioni fisiche o morte.

⚠ ***AVVERTENZA:*** *segnale di pericolo (a forma di triangolo).*
Pericoli o prassi pericolose che POTENZIALMENTE causano gravi lesioni fisiche o morte.

⚠ ***ATTENZIONE:*** *segnale di pericolo (a forma di triangolo).*
Pericoli o prassi pericolose che POTENZIALMENTE causano lesioni fisiche lievi o danni materiali.

3.0 Etichette di ricambio

AVVERTENZA: *all'attrezzatura sono applicate le seguenti etichette. Se le etichette vengono rimosse o diventano illeggibili, consultare la sezione "Elenchi dei componenti" a pagina 48 per i numeri dei pezzi di ricambio.*

3.1 Istruzioni per l'applicazione

Applicare su una superficie pulita e asciutta. Rimuovere la parte posteriore, collocare l'etichetta nella posizione corretta, proteggerla con un foglio di copertura e brunirla. (Per fissare l'etichetta è possibile utilizzare anche un rullo di gomma morbida). Applicare tutte le etichette in modo che risultino leggibili dalla parte frontale della pompa.

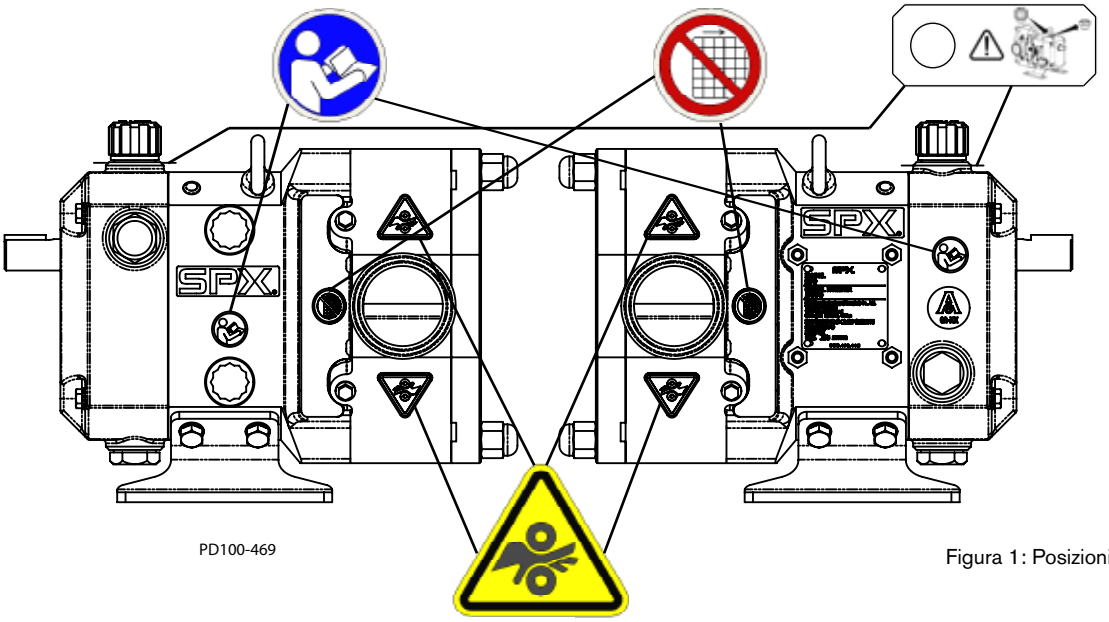
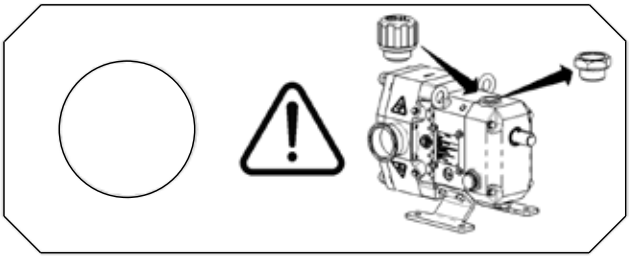


Figura 1: Posizioni dell'etichetta

Etichetta	Definizione
	Consultare il manuale di istruzioni
	Non azionare senza protezione.
	Pericolo di intrappolamento
	Sostituire il tappo con un tappo di sfiato

4.0 Cura dell’acciaio inossidabile

NOTA: su tutti i raccordi filettati, SPX raccomanda di utilizzare un composto antigrippaggio approvato da FDA.

4.1 Cura dell’acciaio inossidabile

La resistenza alla corrosione è maggiore se sulla superficie di acciaio inossidabile si è formato uno strato di ossido. Se tale strato viene intaccato o distrutto, l’acciaio inossidabile diviene molto meno resistente alla corrosione e può arrugginirsi, bucarsi o creparsi.

I buchi provocati dalla corrosione, la ruggine e le crepe da stress possono essere dovuti a un attacco chimico. Utilizzare unicamente prodotti per pulizia specificati da un’industria chimica affidabile e idonei a trattare acciai inossidabili della serie 300. Non utilizzare concentrazioni, temperature o tempi di esposizione eccessivi. Evitare il contatto con acidi altamente corrosivi quali gli acidi fluoridrico, cloridrico e solforico. Evitare anche il contatto prolungato con sostanze chimiche contenenti cloruri, specialmente in presenza di acido. Se vengono impiegati igienizzanti clorurati, quali l’ipoclorito di sodio (candeggina), non superare una concentrazione di 150 ppm di cloro disponibile, un tempo di contatto di 20 minuti e la temperatura di 104 °F (40 °C).

Lo scolorimento, i depositi o i buchi dovuti alla corrosione potrebbero verificarsi sotto i depositi di prodotto o sotto le guarnizioni. Mantenere pulite le superfici, incluse quelle sotto le guarnizioni, nelle scanalature e negli angoli stretti. Pulire immediatamente dopo l’utilizzo. Non lasciare l’attrezzatura inutilizzata esposta all’aria e con materiale estraneo accumulato sulla superficie.

I buchi da corrosione possono verificarsi quando correnti vaganti entrano in contatto con l’acciaio inossidabile umido. Assicurarsi che tutti i dispositivi elettrici collegati all’attrezzatura siano messi a terra correttamente.

4.2 Sostituzione delle tenute in elastomero dopo passivazione

Le sostanze chimiche di passivazione possono danneggiare le aree dell’attrezzatura a contatto con il prodotto. Gli elementi maggiormente esposti a tale rischio sono gli elastomeri (componenti in gomma). Ispezionare sempre tutte le tenute in elastomero una volta completata la passivazione. Sostituire eventuali tenute che presentano segni di attacco chimico. Tali indicazioni comprendono rigonfiamenti, crepe, perdita di elasticità o altri variazioni visibili rispetto ai componenti nuovi.

5.0 Introduzione

PERICOLO: *la pompa contiene parti in movimento. NON inserire mai le mani o le dita nelle porte sul corpo pompa o nell'area della trasmissione durante il funzionamento. Per evitare gravi lesioni, NON effettuare l'installazione, pulizia, manutenzione o riparazione della pompa senza averla prima disattivata e bloccata.*

5.1 Designazione del modello di pompa

TL	-	0100	-	01	-	01	-	01	-	02	-	01	-	02
1		2		3		4		5		6		7		8

1. Serie di modelli: TL - Johnson Pump Serie TLP

2. Dimensioni del modello di pompa: 0040, 0100, 0140, 0230, 0300, 0670, 0940, 2290

3. Tipo di collegamento della connessione:
   - 01 - ISO 2852 S-Clamp
   - 02 - DIN 11851 Raccordi
   - 03 - DIN 2633 Flange
   - 04 - SMS 1145 Raccordi

4. Rotore: 01 - Tri-lobo in acciaio inossidabile

5. Coperchio: 01 - Standard

6. Materiale di tenuta del prodotto:
   - 01 - Carbonio vs. acciaio inossidabile temprato
   - 02 - Carburo di silicio vs. carburo di silicio

7. Tenuta meccanica doppia:
   - 01 - No
   - 02 - Sì - aggiunge una tenuta esterna in carbonio

8. Materiale dell'o-ring a contatto con il prodotto:
   - 01 - FKM
   - 02 - EPDM

La pompa della serie TLP soddisfa lo standard 3-A per igiene, design e stile.

5.2 Uso previsto

ATTENZIONE:
Un uso improprio delle pompe può comportare:

- *danni;*
- *perdite;*
- *distruzione;*
- *possibili errori nel processo di produzione.*

La pompa rotativa TLP è destinata esclusivamente al pompaggio di liquidi, soprattutto nelle installazioni alimentari (cibi e bevande) nonché in applicazioni similari dell'industria chimica, farmaceutica e sanitaria.
Il suo impiego è consentito solo entro i limiti di pressione e temperatura autorizzati e in considerazione di fattori chimici e corrosivi.
Qualsiasi utilizzo fuori dai limiti e dalle specifiche definite è considerato come non previsto. Eventuali danni che ne derivano non rientrano nella responsabilità del produttore. L'utente se ne assume completamente il rischio.

5.3 Ricezione della pompa

NOTA: ciascuna pompa viene spedita dalla fabbrica con la scatola ingranaggi sigillata. Prima del funzionamento, controllare il livello dell'olio e sostituire il tappo di scarico olio superiore con lo sfiato di rabbocco olio in dotazione. Consultare "Lubrificazione" a pagina 21 per il tipo e la quantità di olio.

Tutte le porte vengono coperte in fabbrica per impedire la penetrazione di corpi estranei durante il trasporto. Se le coperture sono mancanti o danneggiate, rimuovere il coperchio della pompa e ispezionare accuratamente la testa fluida. Accertarsi che la testa pompante sia pulita e priva di corpi estranei prima di ruotare l'albero.

5.4 Caratteristiche della pompa

Queste pompe volumetriche, a basso slittamento, in acciaio inossidabile sono progettate con alberi di diametro maggiore per una maggiore resistenza e rigidità e sono montate su un robusto telaio portante in ghisa con doppi cuscinetti a rulli conici.

- Progettate per il funzionamento continuo.
- I raccordi del rotore sono sigillati rispetto alla zona del prodotto.
- I rotori sono fissati agli alberi con appositi dadi.
- Le tenute meccaniche singole sono standard.
- Funzione CIP.

5.5 Numero di serie delle pompe

Tutte le pompe sono identificate da un numero di serie riportato sulla targhetta identificativa della scatola ingranaggi. Il numero di serie è stampato anche sul corpo pompa.

NOTA: *la scatola ingranaggi e il corpo devono essere tenuti insieme per preservare i giochi relativi al rotore. In caso contrario, si causeranno danni alla pompa.*

5.6 Posizione degli alberi della pompa

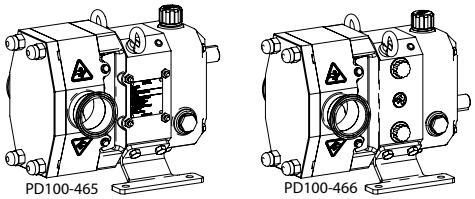


Figura 2: Posizione di montaggio superiore e inferiore

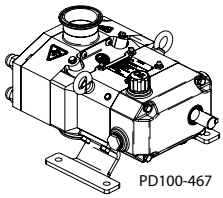
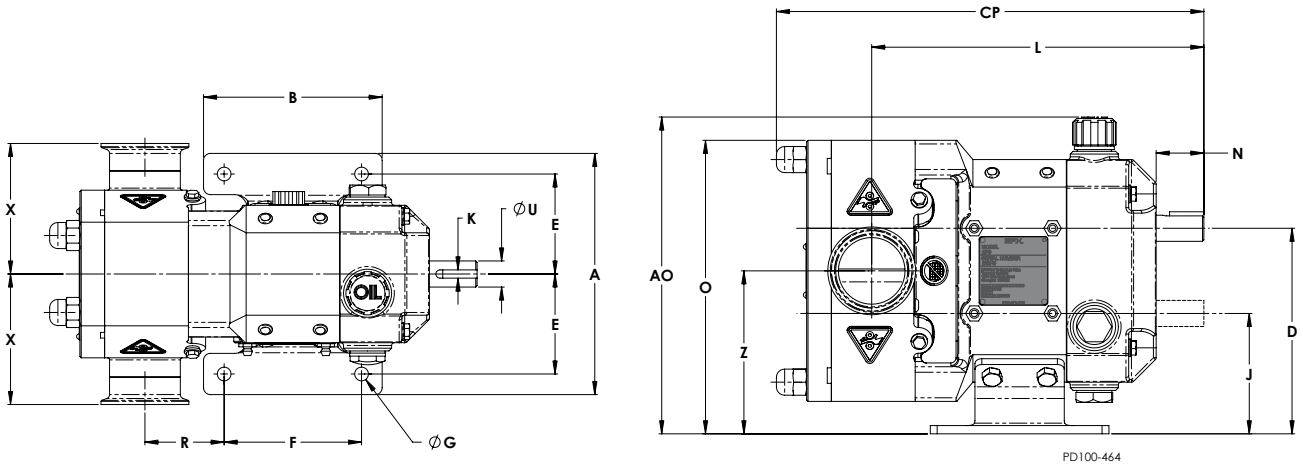


Figura 3: Posizione di montaggio sinistra (vista dal coperchio pompa)

Sono possibili due diverse posizioni di montaggio degli alberi di trasmissione della pompa, come mostrato in Figura 2 e 3. Se montato lateralmente, a sinistra, visto dal coperchio della pompa (Figura 3), la rotazione può essere invertita per flussi verticali ascendenti o discendenti. Vedere anche Figura 24 e 25.
È possibile riconfigurare facilmente la posizione di montaggio cambiando la posizione dei piedi di montaggio. Il tappo di sfiato deve essere spostato verso la porta superiore e l'indicatore di livello deve trovarsi nella porta laterale inferiore nel coperchio degli ingranaggi.

5.7 Dimensioni pompa



5.7.1 Dimensioni di montaggio

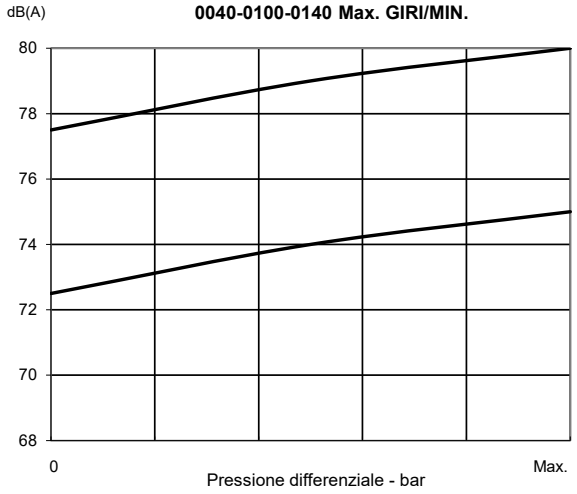
Modello	A	AO	B	CP	D	E	F	G	J	K	L	N	O	R	U	X (ISO 2852 DIN 11851 SMS 1145)	X (DIN 2633)	Z
0040	175.5	230.5	130.0	281.4	149.6	72.8	100.0	10	87.6	6x6	227.6	34.7	231.6	43.5	19	98.0	130.0	118.6
0100	175.5	230.5	130.0	286.8	149.6	72.8	100.0	10	87.6	6x6	229.0	34.7	231.6	44.9	19	98.0	130.0	118.6
0140	175.5	230.5	130.0	298.7	149.6	72.8	100.0	10	87.6	6x6	235.8	34.7	231.6	51.7	19	98.0	130.0	118.6
0230	175.5	230.5	130.0	299.1	149.6	72.8	100.0	10	87.6	6x6	235.9	34.7	231.6	51.8	19	98.0	130.0	118.6
0300	175.5	230.5	130.0	311.1	149.6	72.8	100.0	10	87.6	6x6	241.8	34.7	231.6	57.7	19	98.0	130.0	118.6
0670	239.1	310.6	160.0	396.4	205.9	99.5	120.0	13	112.9	10x8	321.0	57.6	292.9	75.5	38	124.0	156.0	159.4
0940	239.1	310.6	160.0	423.9	205.9	99.5	120.0	13	112.9	10x8	332.6	57.6	292.9	87.1	38	134.0	166.0	159.4
2290	301.1	384.6	250.0	553.6	263.7	130.5	210.0	13	138.7	16x10	437.0	85.6	368.2	81.5	55	159.0	189.0	201.2

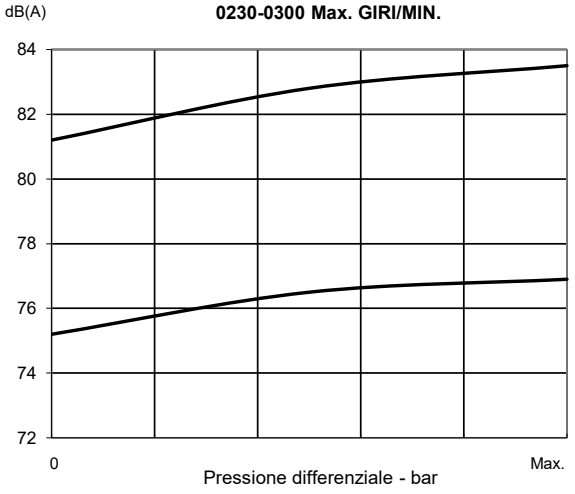
5.7.2 Dati tecnici

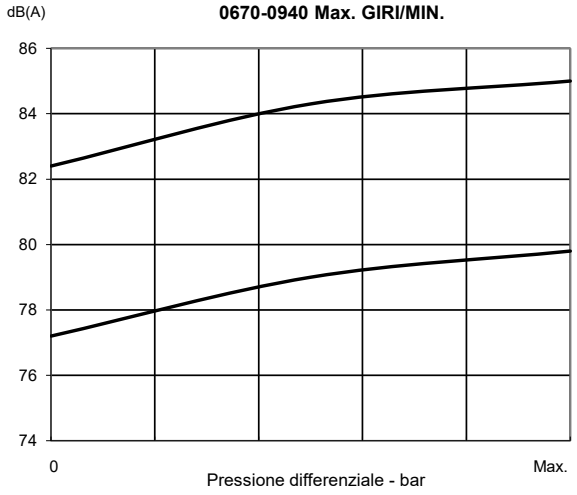
Modello	Spostamento litri/giro	Dimensione nominale del raccordo	Pressione differenziale nominali in bar	Velocità max. della pompa GIRI/MIN.	Diametro dell'albero di ingresso	Coppia max. N-m	Temp. max. °C	Peso della pompa a montaggio orizzontale
0040	0.04	25 (1")	10	1200	19	108	100	22
0100	0.10	25 (1")	10	900	19	108	100	22
0140	0.14	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24
0230	0.23	38 (1,5")	10	900	19	108	100	24
0300	0.30	50 (2")	10	900	19	108	100	25
0670	0.67	50 (2")	10	700	38	400	100	65
0940	0.94	75 (3")	10	700	38	400	100	70
2290	2.29	100 (4")	10	600	55	1200	100	148

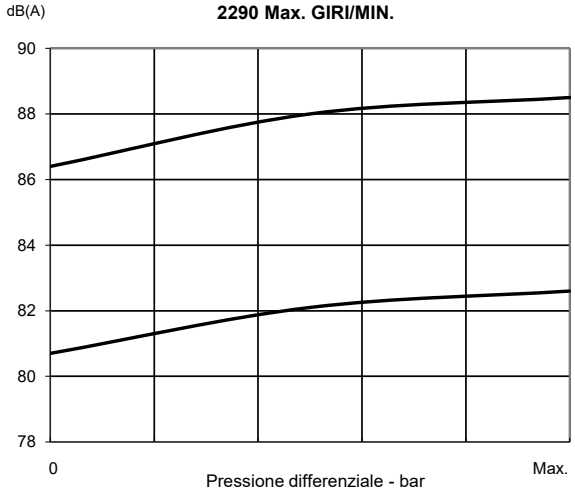
NOTA: *tutti i pesi in daN, massa in Kg.*

5.7.3 Livello sonoro









5.7.4 Dimensione massima delle particelle

Modello	Diametro interno della flangia di connessione (mm)	Dimensione max. teorica delle particelle (mm)	Dimensione max. consigliata delle particelle (mm)
0040	20	7.6	3
0100	26	15.6	5
0140	38	15.6	5
0230	38	25.6	9
0300	50	25.6	9
0670	50	38.5	13
0940	81	38.5	13
2290	100	45.6	15

6.0 Installazione

L'installazione della pompa e delle tubazioni devono essere conformi a norme e restrizioni locali. Le pratiche descritte nel presente manuale sono consigliate per garantire prestazioni ottimali.
Tutti i componenti del sistema, come motori, pulegge, giunti di accoppiamento, riduttori di velocità, ecc. devono essere correttamente dimensionati per garantire un funzionamento soddisfacente della pompa entro i limiti specificati.

ATTENZIONE: *queste pompe sono di tipo volumetrico con design a basso slittamento e si danneggiano gravemente se azionate con le valvole chiuse sulle linee di scarico o di ingresso. La garanzia sulla pompa non è valida per danni causati da un sovraccarico idraulico durante il funzionamento o da un avvio con una valvola chiusa nel sistema.*

6.1 Installazione della pompa e dell'unità di comando

AVVERTENZA: *è necessario installare protezioni complete per proteggere gli operatori e il personale di manutenzione dai componenti rotanti.*

In una tipica configurazione di installazione, la pompa e l'unità di comando sono montate su un basamento comune. È possibile installare l'unità in una qualsiasi delle configurazioni mostrate nelle Figure dalla 4 alla 7 (l'area ombreggiata indica la posizione delle protezioni).

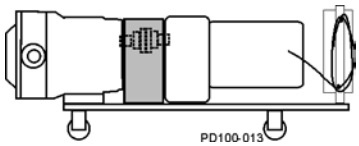


Figura 4 . Base mobile

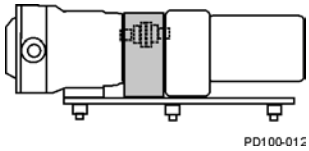


Figura 5 - Base con gambe regolabili

NOTA: *quando si installa un'unità come mostrato nella Figura 7, occorre livellare l'unità prima di installare i bulloni.*

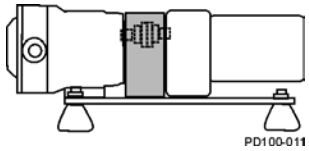


Figura 6 - Cuscinetti di livellamento e/o di isolamento dalle vibrazioni

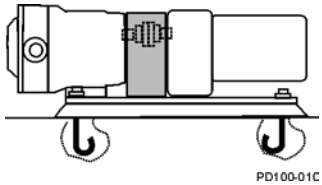


Figura 7 - Installazione permanente su una base d'appoggio

6.2 Installazione dei raccordi e delle tubazioni

6.2.1 Supporto delle tubazioni

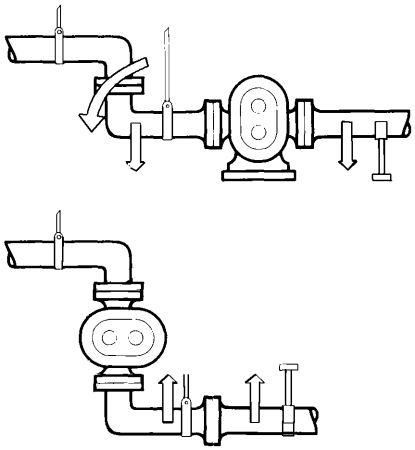


Figura 8 - Supporto delle tubazioni

Per ridurre al minimo le forze esercitate sulla pompa, supportare tutte le tubazioni dirette verso la pompa utilizzando ganci o piedistalli. Queste forze possono causare il disallineamento delle parti della pompa e portare a un'usura eccessiva di rotori, cuscinetti e alberi.
La Figura 8 mostra i tipici metodi di supporto utilizzati per sorreggere in modo indipendente ogni tubo, riducendo il carico delle tubazioni e del liquido sulla pompa.

6.2.2 Giunti di dilatazione

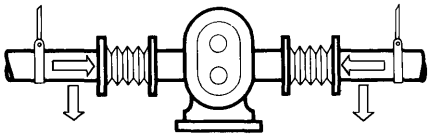


Figura 9 - Collegamenti flessibili e supporti

La dilatazione termica delle tubazioni può causare sollecitazioni enormi. Usare giunti di dilatazione termica per ridurre al minimo queste sollecitazioni sulla pompa.
È possibile usare giunti flessibili per limitare la trasmissione delle vibrazioni meccaniche. Accertarsi che le estremità libere da eventuali collegamenti flessibili del sistema siano ancorate.

6.2.3 Tubazione di ingresso

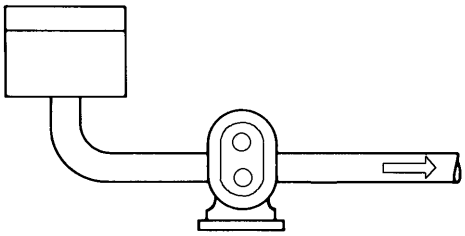


Figura 10 - Pompa sotto l'alimentazione

Installare la pompa sotto il livello del liquido di alimentazione per ridurre l'aria contenuta nell'impianto mediante aspirazione sommersa (Figura 10).

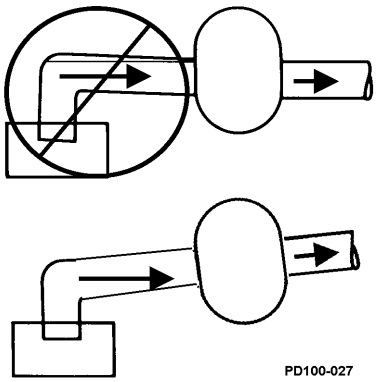


Figura 11 - Tubazioni corrette per evitare sacche d'aria in ingresso

Se la pompa è installata sopra il livello del liquido di alimentazione, la tubazione sul lato di ingresso deve essere inclinata verso l'alto in direzione della pompa, impedendo la formazione di sacche d'aria nei tubi (Figura 11).

6.3 Installazione delle valvole di non ritorno

6.3.1 Lato di ingresso sulle applicazioni di sollevamento.

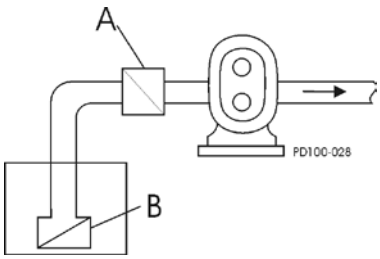


Figura 12 - Valvola di non ritorno in ingresso

Usare le valvole di non ritorno per mantenere piena la linea di ingresso, soprattutto con liquidi a bassa viscosità (Figura 12).

A. Valvola di non ritorno in ingresso
B. Valvola di non ritorno di fondo

6.3.2 Lato di scarico

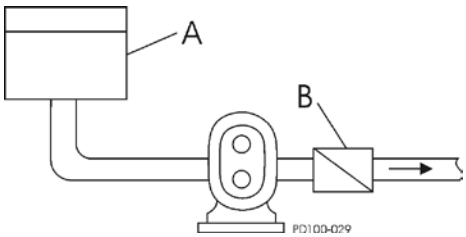


Figura 13 - Valvola di non ritorno di scarico

Per sistemi con liquido sotto vuoto, si consiglia di installare una valvola di non ritorno sul lato di scarico della pompa. La valvola di non ritorno impedisce il riflusso (di aria o liquido) per favorire l'avvio iniziale, riducendo al minimo la pressione differenziale necessaria erogata dalla pompa per avviare il flusso (Figura 13).

A. Serbatoio chiuso: produce vuoto su liquido
(bassa pressione assoluta)
B. Valvola di non ritorno (uscita)

6.4 Installazione delle valvole di isolamento

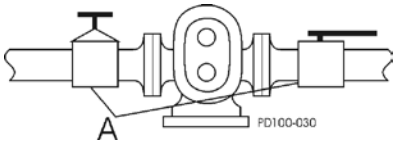


Figura 14 - Valvole di isolamento

Grazie alle valvole di isolamento è possibile effettuare la manutenzione della pompa e rimuoverla in sicurezza senza scaricare il sistema (Figura 14, articolo A).

6.5 Installazione delle valvole di scarico

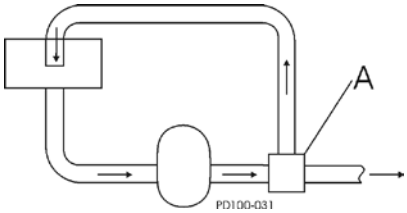


Figura 15 - Valvole di scarico

Installare valvole di scarico per proteggere la pompa e le tubazioni da una pressione eccessiva. Si consiglia di installare una valvola di scarico esterna progettata per bypassare il liquido tra l'uscita della pompa e il lato di ingresso del sistema (Figura 15, articolo A).

6.6 Griglie di aspirazione e scaricatori sul lato di ingresso

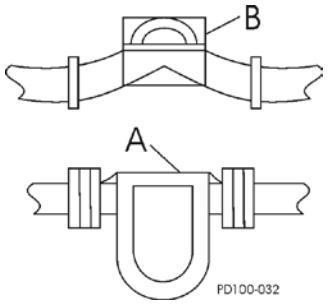


Figura 16 - Griglie di aspirazione e scaricatori sul lato di ingresso

Le griglie di aspirazione e le trappole sul lato di ingresso (Figura 16, articoli A e B) possono essere usate per impedire ai corpi estranei di danneggiare la pompa. Sceglierli con cura per prevenire la cavitazione causata dalla restrizione dell'ingresso. Se si usano griglie di aspirazione in ingresso, queste devono essere sottoposte a regolare manutenzione per impedire che si ostruiscano interrompendo il flusso.

A. Griglia di aspirazione
B. Trappola magnetica

6.7 Installazione di manometri

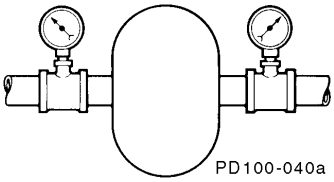


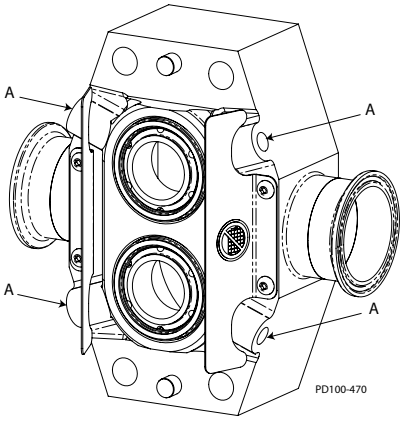
Figura 17 - Pressione e manometri

Manometri e vuotometri forniscono informazioni preziose sul funzionamento della pompa (Figura 17). Ove possibile, installare questi misuratori per ottenere le seguenti informazioni:

- valori di pressione normali o anomali;
- indicazione del flusso;
- variazioni delle condizioni della pompa;
- variazioni delle condizioni del sistema;
- variazioni della viscosità del liquido.

6.8 Collegamenti di lavaggio delle tenute

Le pompe con tenuta doppia necessitano di lavaggio. Il liquido di flussaggio (tipicamente acqua) deve essere collegato e deve scorrere ogni volta che la pompa viene azionata.



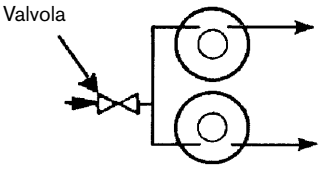


Figura 18 - Configurazione della tubazione di lavaggio

AVVERTENZA: *se la pompa viene azionata senza flussaggio, la tenuta e parti della pompa si danneggeranno a causa dal calore eccessivo prodotto dal funzionamento a secco.*

I corpi pompa sono dotati di quattro raccordi di lavaggio G 1/8 BSPT posizionati vicino alla parte inferiore e superiore del corpo stesso (Figura 18, articolo A).

1. I liquidi di flussaggio possono essere convogliati in entrambi i lati per entrambe le tenute dell'albero e scaricati sul lato opposto.

2. Entrambi gli ingressi possono essere dotati di un collettore per semplificare le tubazioni. Accertarsi che l'acqua di flussaggio scorra da entrambe le linee di scarico.

3. Usare un mezzo di lavaggio filtrato freddo per ottenere la massima durata dei componenti della tenuta. Se il prodotto pompato è viscoso o si solidifica a temperatura ambiente, usare un mezzo tiepido o caldo.

4. Installare una valvola di riduzione della pressione e una valvola di regolazione della portata (valvola ad ago) sulla linea di alimentazione di lavaggio. Impostare la pressione di alimentazione su un massimo di 2 bar (30 psi) e regolare la portata a circa 1/4 di giro al minuto (0,9 lpm) (a un valore superiore per applicazioni ad alta temperatura).

5. Installare anche un'elettrovalvola sulla linea di lavaggio di alimentazione e collegarla in serie con l'avviatore del motore per garantire un avvio/arresto automatico del flusso del mezzo di lavaggio prima dell'accensione e dopo lo spegnimento del motore.

6.9 Linee guida CIP (pulizia in loco)

Le presenti linee guida CIP (pulizia in loco) opzionali sono concepite per consentire l'accesso completo delle soluzioni CIP a tutte le superfici di contatto con il prodotto:

- Verificare che la velocità delle soluzioni CIP sia idonea per pulire l'intero circuito. Per la maggior parte delle applicazioni è sufficiente una velocità di 1,5 m/s (5 piedi/s). Affinché la soluzione CIP raggiunga la giusta velocità, la trasmissione della pompa deve possedere un intervallo di velocità e una potenza sufficienti. Deve essere soddisfatta anche la pressione in ingresso necessaria. Se la pompa non fornisce una velocità sufficiente alla soluzione CIP, è possibile usare una pompa di alimentazione CIP separata con un bypass installato. Per determinare la corretta disposizione del bypass, rivolgersi al tecnico responsabile delle applicazioni.

- Accertarsi che si crei una pressione differenziale all'interno della pompa. La pressione differenziale spinge la soluzione CIP attraverso le aree della pompa a gioco limitato, garantendo una pulizia più efficace. Il lato di alta pressione può essere il lato di ingresso o il lato di uscita. Una pressione differenziale di 2 bar (30 psi) è idonea per la maggior parte delle applicazioni.

- È necessario azionare la pompa durante la pulizia in loco per incrementare la turbolenza e l'azione pulente all'interno della stessa. Se occorre un drenaggio completo, la pompa deve trovarsi in posizione di montaggio laterale.

6.10 Verifica dell'allineamento del giunto

L'allineamento tra la pompa e il giunto di trasmissione **deve** essere nuovamente controllato dopo l'installazione dell'unità completa e l'ultimazione della tubazione. Si consiglia di ripetere periodicamente la verifica durante la vita utile della pompa.

- Si raccomanda di usare un giunto flessibile per collegare la trasmissione alla pompa. Ne esistono di diversi tipi, compresi i giunti sganciabili o i giunti di sovraccarico. È possibile usare giunti flessibili per compensare il gioco assiale e piccole differenze di allineamento.

- Allineare il più possibile l'albero della pompa e l'albero di trasmissione.

6.11 Verifica dell'allineamento angolare

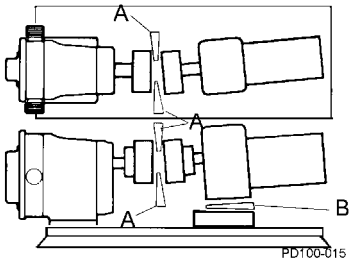


Figura 19 - Verifica dell'allineamento angolare

1. Utilizzando spessimetri o calibri conici (Figura 19, articoli A e B), verificare l'allineamento in quattro punti ogni 90 gradi intorno al giunto; **portarlo alla stessa dimensione in tutti i punti.**
2. Regolare il gioco tra le metà del giunto secondo la distanza consigliata dal produttore.
3. Installare spessori per favorire l'allineamento del sistema.

6.12 Verifica dell'allineamento parallelo

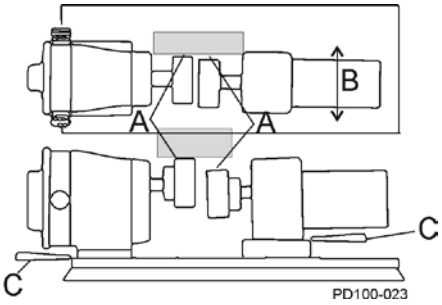


Figura 20 - Verifica dell'allineamento parallelo

1. Controllare l'allineamento orizzontale e verticale della pompa e del motore mediante un regolo.
2. Usando uno spessimetro nel punto "A" nella Figura 20, determinare la direzione e la quantità di movimento necessarie (Figura 20, articolo B).
3. Se necessario, inserire spessori nel punto "C" e/o spostare la trasmissione.

6.13 Verifica dell'allineamento di cinghie e catene

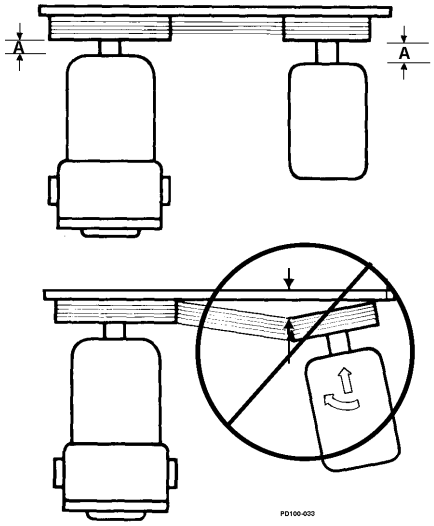


Figura 21 - Allineamento delle trasmissioni a cinghia e a catena

Usare un regolo per controllare visivamente l'allineamento delle cinghie o delle catene. Mantenere una distanza minima tra gli alberi (Figura 21, articolo A). Una volta ultimata la tubazione e prima di installare le cinghie, ruotare manualmente l'albero della pompa per accertarsi che giri liberamente.

6.14 Verifica della rotazione della pompa

Verificare il senso di rotazione della trasmissione per determinare il senso di rotazione della pompa (Figure da 22 a 25). Dopo aver verificato la rotazione della trasmissione, collegare il giunto e assemblare le protezioni della pompa e del giunto.

NOTA: *nelle seguenti figure, i coperchi delle pompe sono stati asportati per mostrare la rotazione del rotore. Non azionare mai la pompa senza i coperchi installati.*

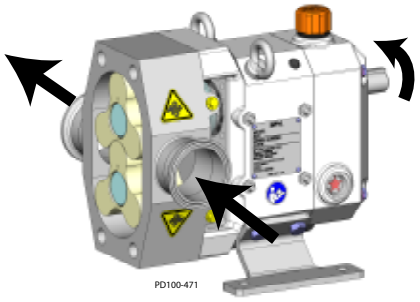


Figura 22 - Flusso con trasmissione albero superiore

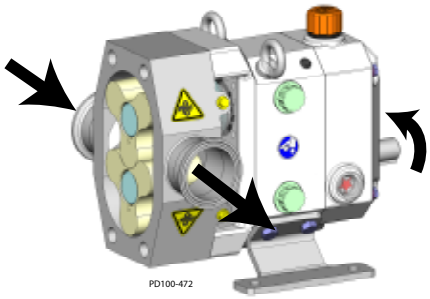


Figura 23 - Flusso con trasmissione albero inferiore

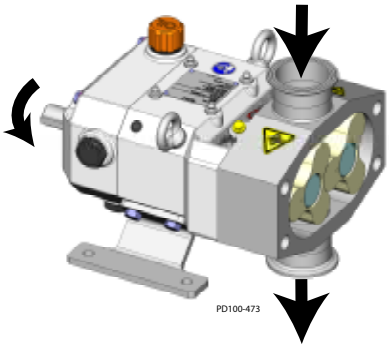


Figura 24 - Flusso a portabilità verticale

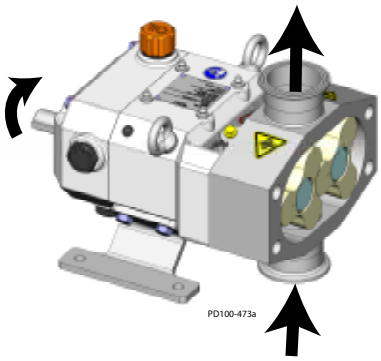


Figura 25 - Rotazione della pompa

7.0 Funzionamento

PERICOLO: *la pompa contiene parti in movimento. NON inserire mai le mani o le dita nelle porte sul corpo pompa o nell'area della trasmissione durante il funzionamento. Per evitare gravi lesioni, NON effettuare l'installazione, pulizia, manutenzione o riparazione della pompa senza averla prima disattivata e bloccata.*

ATTENZIONE: *queste pompe sono di tipo volumetrico con design a basso slittamento e si danneggiano gravemente se azionate con le valvole chiuse sulle linee di scarico o di ingresso. La garanzia sulla pompa non è valida per danni causati da un sovraccarico idraulico durante il funzionamento o da un avvio con una valvola chiusa nel sistema.*

7.1 Checklist preliminare all'avvio

ATTENZIONE: *non usare questa pompa per lavare un sistema appena installato. Se la pompa viene usata per lavare il sistema, si possono causare gravi danni alla pompa e al sistema stesso.* ***Rimuovere i rotori durante il lavaggio del sistema.***

AVVERTENZA: *è necessario installare protezioni complete per proteggere gli operatori e il personale di manutenzione dai componenti rotanti. Il pacchetto completo pompe TLP e trasmissione viene fornito con opportune protezioni.*

AVVERTENZA: *non avviare la pompa con flussaggio delle tenute a meno che non sia stato installato un apposito sistema di flussaggio.*

1. Accertarsi che la pompa sia correttamente installata come descritto in "Installazione" par. 6.0. Leggere "Installazione delle valvole di scarico" par. 6.5 e installare le valvole di scarico secondo necessità.
2. Verificare l'allineamento del giunto. Vedere "Verifica dell'allineamento del giunto" par. 6.10.
3. Accertarsi che la pompa e le tubazioni siano pulite ed esenti da corpi estranei come scorie di saldatura, guarnizioni, ecc.
4. Accertarsi che tutti i raccordi delle tubazioni siano ben stretti e privi di perdite. Ove possibile, verificare il sistema con liquido non pericoloso.
5. Accertarsi che la pompa e la trasmissione siano lubrificate. Vedere "Lubrificazione" a partire dal par. 8.2.
6. Verificare che tutte le protezioni siano in posizione e ben salde.
7. Le tenute meccaniche doppie richiedono un'alimentazione e un flusso adeguati di liquidi detergenti puliti.
8. Verificare che tutte le valvole siano aperte sul lato di scarico e che vi sia un regolare flusso verso lo scarico.
9. Controllare che tutte le valvole siano aperte sul lato di ingresso e che il liquido riempia regolarmente la pompa. Si raccomanda di installare un sistema di aspirazione sommersa.
10. Verificare il senso di rotazione e trasmissione della pompa per garantire che la pompa ruoti correttamente. Vedere "Verifica della rotazione della pompa" par. 6.14.

7.2 Procedura di avvio

1. Avviare la trasmissione della pompa. Ove possibile, avviare a bassa velocità o a velocità di jog.
2. Accertarsi che il liquido raggiunga la pompa entro 60 secondi. Se il pompaggio non inizia e non si stabilizza, consultare "Risoluzione dei problemi" par. 9.0.

7.3 Procedura di arresto

1. Disattivare la trasmissione della pompa.
2. Chiudere le linee di alimentazione e di scarico.

7.4 Procedura di arresto di emergenza

Le procedure di arresto di emergenza devono essere documentate dal personale dell'impianto dopo aver valutato i requisiti dell'intero sistema.

8.0 Manutenzione

8.1 Importanti informazioni di sicurezza

PERICOLO: *la pompa contiene parti in movimento. NON inserire mai le mani o le dita nelle porte sul corpo pompa o nell'area della trasmissione durante il funzionamento. Per evitare gravi lesioni, NON effettuare l'installazione, pulizia, manutenzione o riparazione della pompa senza averla prima disattivata e bloccata.*

Prima di scollegare le porte di collegamento della pompa:

- Chiudere le valvole di aspirazione e scarico.
- Scaricare la pompa e pulirla o sciacquarla, se necessario.
- Scollegare o interrompere l'alimentazione elettrica e mettere la pompa fuori tensione.

8.2 Lubrificazione

Tabella 1:
Tabella di riferimento per la Figura 26

30. Sfiato per rabbocco olio
31. Tappo di controllo livello olio, spia di livello
32. Tappo di scarico olio
33. Raccordi di ingrassaggio
39. Tappo di pulizia dal grasso

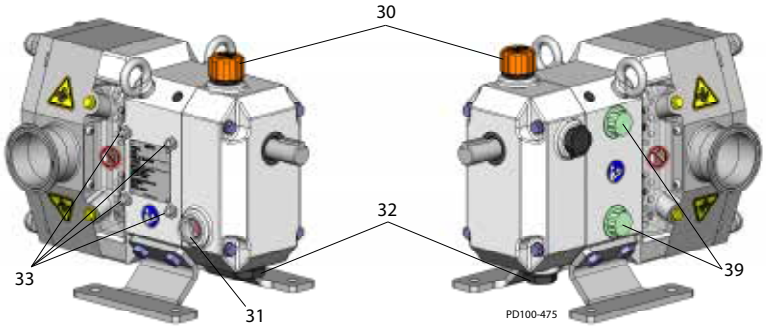


Figura 26 - Punti di lubrificazione

8.2.1 Lubrificazione della trasmissione

Consultare il manuale del produttore spedito con la trasmissione per conoscerne la corretta lubrificazione e la relativa frequenza.

8.2.2 Olio per ingranaggi

Consultare la tabella sottostante per la capacità richiesta per ciascun modello di pompa come indicato.

ATTENZIONE: *ciascuna pompa viene spedita dalla fabbrica con la scatola ingranaggi sigillata. Prima del funzionamento, controllare il livello dell'olio e sostituire il tappo di scarico olio superiore con lo sfiato di rabbocco olio in dotazione, nella posizione dell'articolo 30 nella Figura 26.*

Cambiare l'olio ogni 1.000 ore.

Specifiche dell'olio per ingranaggi

ISO grado 320, SAE 140 o AGMA numero 6EP

Modello	***Volume dell'olio per ingranaggi***	
	Porte orizzontali	Porte verticali
0040, 0100, 0140 0230, 0300	100 ml	170 ml
0670, 0940	325 ml	490 ml
2290	625 ml	1.125 ml

Tabella 2: **Volume dell'olio per ingranaggi**

8.2.3 Lubrificazione dei cuscinetti

I cuscinetti vengono lubrificati in fabbrica con grasso. La tabella 3 fornisce i volumi approssimativi per un adeguato reingrassaggio. Reingrassare i cuscinetti ogni 250 ore.

Il grasso in eccesso si accumula nella scatola ingranaggi. Rimuoverlo attraverso il foro di pulizia coperto da un tappo di plastica (Figura 26, articolo D).

Grasso lubrificante per i cuscinetti

NLGI grado n. 2, EP, lubrificante al litio

Modello	***Quantità di lubrificante per ciascun cuscinetto***	
	Cuscinetto anteriore	Cuscinetto posteriore
0040, 0100, 0140 0230, 0300	5 ml	4 ml
0670, 0940	10 ml	9 ml
2290	17 ml	14 ml

Tabella 3: Quantità di grasso lubrificante

8.3 Controlli di manutenzione

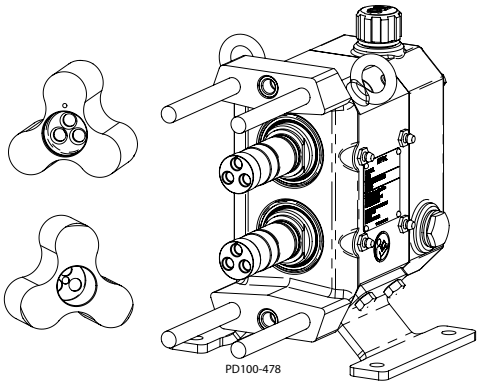


Figura 27 - Verifica dell'usura

PERICOLO: *la pompa contiene parti in movimento. NON inserire mai le mani o le dita nelle porte sul corpo pompa o nell'area della trasmissione durante il funzionamento. Per evitare gravi lesioni, NON effettuare l'installazione, pulizia, manutenzione o riparazione della pompa senza averla prima disattivata e bloccata.*

Un rilevamento precoce dell'usura consente di ridurre i costi di riparazione e i tempi di fermo. Si raccomanda una verifica dell'aspetto e un'ispezione al tatto della pompa, durante l'interruzione per la pulizia, per rilevare segni precoci di problemi.

8.3.1 Ispezione dell'albero

Ispezionare visivamente l'albero per escludere deformazioni o curvature e sostituirlo, se necessario.

8.3.2 Ispezione dell'estremità del mozzo

Ispezionare visivamente l'estremità del mozzo del rotore per escludere la presenza di usura eccessiva e sostituirlo, se necessario. Ogni volta che i rotori vengono rimossi, sostituire gli o-ring del mozzo.

8.3.3 Ispezione dello spallamento dell'albero

Ispezionare visivamente lo spallamento dell'albero per escludere un'usura eccessiva e sostituirlo se necessario. Se lo spallamento dell'albero ha un bordo tagliente, asportarlo con una lima per non tagliare l'o-ring dell'albero durante l'installazione.

8.3.4 Ispezione di ingranaggi e cuscinetti

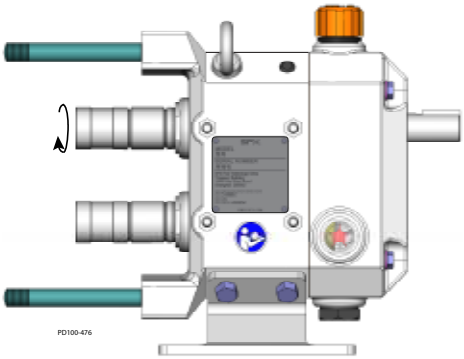


Figura 28 - Verifica del gioco

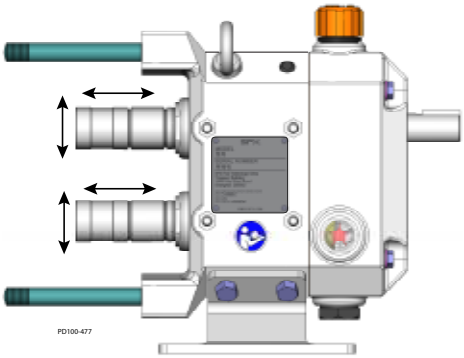


Figura 29 - Controllo della deflessione dei cuscinetti

NOTA: *l'usura del mozzo dei rotori e dello spallamento dell'albero è causata dal funzionamento della pompa per lunghi periodi con viti senza testa dei rotori allentate.*

Gioco degli ingranaggi

Dopo aver rimosso la testa fluida e le tenute, verificare il gioco degli ingranaggi ruotando a mano ogni albero. L'altro albero deve innestarsi immediatamente. Effettuare questo controllo per tre volte a intervalli di 60 gradi.
Se si rileva del gioco, rimuovere il coperchio della scatola ingranaggi, accertarsi che i denti dell'ingranaggio non siano usurati e che l'ingranaggio non sia allentato sull'albero. Se i denti degli ingranaggi sono usurati, sostituire gli ingranaggi.
Se il singolo ingranaggio è allentato sull'albero, ispezionare la chiavetta e la guida dell'albero e sostituirle se necessario.

Controllo delle condizioni dei cuscinetti

Dopo aver rimosso la testa fluida e le tenute, verificare le condizioni del singolo cuscinetto applicando (manualmente) una forza ascendente o discendente di circa 14 kg (30 lb). Se si riscontra un movimento, il cuscinetto potrebbe essere prossimo a guastarsi. Verificare il movimento dell'albero in avanti o all'indietro. Se il cuscinetto sta per rompersi, sostituirlo e rileggere il programma di lubrificazione.

8.3.5 Programma di manutenzione consigliato

Articolo	***Intervallo di manutenzione***
Sostituire l'olio per ingranaggi	Ogni 1.000 ore. Vedere **"Olio per ingranaggi" par. 8.2.2.**
Ingrassare i cuscinetti	Ogni 250 ore. Vedere **"Lubrificazione dei cuscinetti" a partire dal par. 8.2.3.**
Sostituire gli o-ring	Ogni volta che si rimuovono gli o-ring.

NOTA: *per le tenute e i rotori, la durata dei componenti varia notevolmente a seconda delle diverse applicazioni. Ispezionare per escludere la presenza di usura e sostituire secondo necessità. Vedere "Tabella dei controlli di manutenzione" par. 8.4.*

8.4 Tabella dei controlli di manutenzione

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	POSSIBILI SOLUZIONI
Contatto tra i rotori o gioco irregolare tra i rotori.	Un oggetto duro si è incastrato nei rotori e ha deformato gli alberi.	Sostituire gli alberi. Installare griglie di aspirazione se necessario. Verificare e sostituire gli ingranaggi se necessario.
Estremità del mozzo di un rotore o spallamento di un albero usurati.	Viti senza testa dei rotori allentate. I rotori hanno battuto contro lo spallamento quando sono stati installati.	Serrare le viti senza testa dei rotori. Vedere "Riferimento coppia di serraggio" par. 8.8.14. Sostituire i rotori e gli alberi o inserire gli alberi di spessoramento per mantenere giochi corretti su lato posteriore.
Lo spallamento dell'albero presenta un bordo tagliente.	Viti senza testa dei rotori allentate. I rotori hanno battuto contro lo spallamento quando sono stati installati. I giochi sul lato posteriore non sono uniformi.	Asportare il bordo tagliente con una lima per evitare che l'o-ring dell'albero venga tagliato. Verificare che i giochi sul lato posteriore siano uniformi.
Gioco degli ingranaggi.	Mancanza di lubrificazione. Carichi idraulici eccessivi.	Verificare il livello e la frequenza di lubrificazione. Ridurre i carichi idraulici. Verificare e sostituire gli ingranaggi se necessario.
Denti degli ingranaggi usurati o rotti.	Mancanza di lubrificazione. Carichi idraulici eccessivi.	Verificare il livello e la frequenza di lubrificazione. Ridurre i carichi idraulici. Verificare e sostituire gli ingranaggi se necessario.
Cuscinetti allentati in senso assiale o radiale.	Mancanza di lubrificazione. Mancanza di lubrificazione. Carichi idraulici eccessivi. Contaminazione da acqua o prodotto.	Verificare il livello e la frequenza di lubrificazione. Ridurre i carichi idraulici. Accertarsi che non vi sia un accumulo di grasso in eccesso. Sostituire i cuscinetti se necessario.
Tenute grasso anteriori danneggiate.	Le tenute potrebbero essere vecchie e usurate. Assenza di grasso sui labbri delle tenute.	Sostituire le tenute. Lubrificare correttamente con grasso durante l'installazione. Ispezionare la superficie dell'albero sotto le tenute.
Tenute olio posteriori danneggiate.	Albero usurato sotto le tenute. Le tenute potrebbero essere vecchie e usurate.	Sostituire le tenute. Lubrificare correttamente con grasso durante l'installazione. Ispezionare la superficie dell'albero sotto le tenute.

8.5 Pulizia

Definire il programma di pulizia della pompa in loco per i materiali in lavorazione e il programma di manutenzione dell'impianto. Per la pulizia CIP, vedere "Linee guida CIP (pulizia in loco)" par. 6.9.

Per lo smontaggio della testa fluida, vedere "Smontaggio pompa - Componenti idraulici" par. 8.6. Rimuovere e pulire l'o-ring del coperchio, le tenute della pompa e le viti senza testa dei rotori. Ispezionarli e sostituirli secondo necessità.

In applicazioni in cui del materiale può indurirsi nella pompa durante l'arresto, si raccomanda vivamente di procedere alla pulizia CIP, a un lavaggio oppure allo smontaggio della testa fluida con una pulizia manuale.

NOTA: sostituire sempre gli o-ring dei tappi del rotore e gli o-ring del mozzo del rotore quando si rimonta la pompa. Se nell'area dietro tali tenute si accumula sporcizia, contattare il tecnico responsabile delle applicazioni per una specifica e idonea procedura di pulizia e igienizzazione volta a rimuovere i batteri.

8.6 Smontaggio della pompa - Componenti idraulici

PERICOLO: *la pompa contiene parti in movimento. NON inserire mai le mani o le dita nelle porte sul corpo pompa o nell'area della trasmissione durante il funzionamento. Per evitare gravi lesioni, NON effettuare l'installazione, pulizia, manutenzione o riparazione della pompa senza averla prima disattivata e bloccata.*

PERICOLO: *per evitare gravi lesioni, intercettare e scaricare il prodotto dalla pompa prima di scollegarla dalla tubazione.*

Tabella 4:
Tabella di riferimento per la Figura 30

2.	Coperchio
3.	Rotore
4.	Dado rotore
5.	Tappo a vite del rotore
35.	Dado cieco
51.	O-ring del coperchio
55.	O-ring del coperchio a vite del rotore.

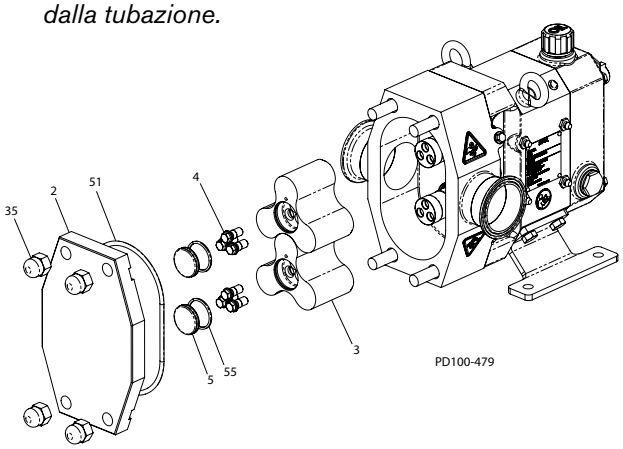


Figura 30 - Rimozione del coperchio della pompa e del rotore

8.6.1 Rimozione del coperchio della pompa

1. Rimuovere i dadi del coperchio (Figura 30, articolo 35).
2. Rimuovere il coperchio (articolo 2). Sulla superficie di montaggio del coperchio sono presenti delle cavità che consentono di rimuovere il coperchio con l'ausilio di un cacciavite.
3. Rimuovere e ispezionare l'o-ring (articolo 51).

8.6.2 Rimozione del rotore

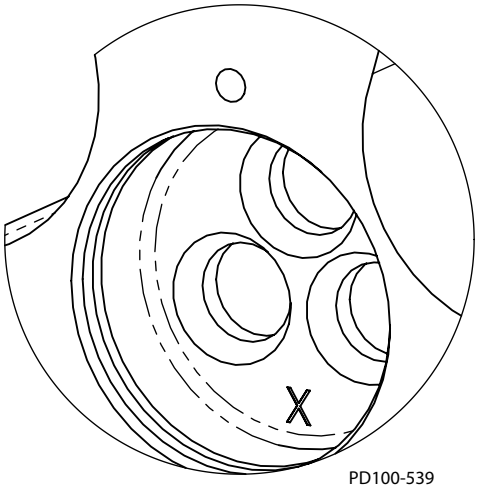


Figura 31 - Particolare della svasatura

1. Rimuovere i tappi a vite (Figura 30, articolo 5) dai rotori (articolo 3). Rimuovere e ispezionare gli o-ring (articolo 55).
2. Rimuovere le viti senza testa del rotore (articolo 4). Per evitare che i rotori girino allentando (o serrando) le relative viti senza testa, bloccarli seguendo le istruzioni fornite nella sezione "Blocco dei rotori" par. 8.6.3.
3. Rimuovere i rotori (Figura 30, articolo 3). Se non è possibile rimuovere i motori manualmente, estrarli mediante un movimento di torsione. In caso non sia possibile rimuoverli, spostare il corpo in avanti con l'ausilio di un mazzuolo al fine di allentare i rotori.

NOTA: *il rotore montato sull'albero di trasmissione è contrassegnato con una "X" nella svasatura della vite senza testa (vedere Figura 31). Il rotore contrassegnato deve essere sempre installato sull'albero di trasmissione per mantenerne il gioco corretto ed evitare danni alla pompa.*

8.6.3 Blocco del rotore

Utilizzare un'asta in materiale antigraffio per bloccare i rotori e impedirne la rotazione. A tale scopo è possibile utilizzare anche un'asta di plastica. La Tabella 5 elenca i diametri delle aste per modello per il bloccaggio del rotore. Bloccare sempre il rotore contro il corpo e non contro il rotore opposto. Vedere Figura 32.

Tabella 5: Diametri dell'asta

0040	15 mm
0100, 0140	20 mm
0230, 0300	30 mm
0670, 0940	45 mm
2290	60 mm

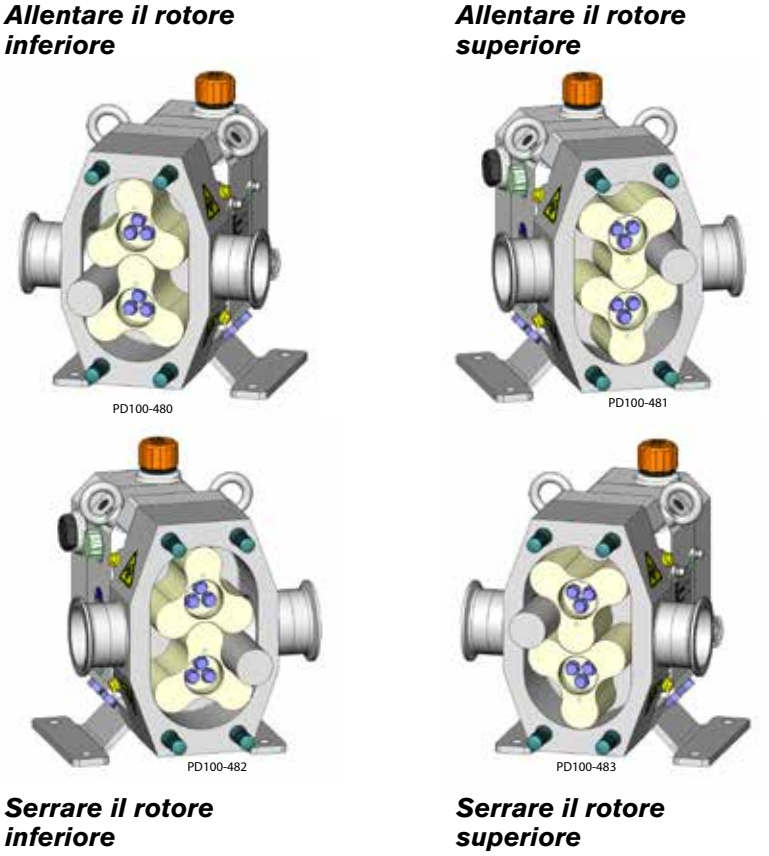


Figura 32 - Posizione dell'asta per il bloccaggio

8.6.4 Rimozione del corpo pompa

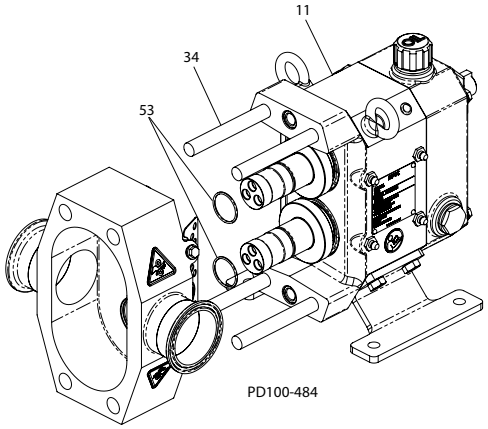


Figura 33 - Rimozione del corpo pompa

1. Utilizzando un mazzuolo, spostare il corpo in avanti finché i perni fuoriescono dalla scatola ingranaggi (Figura 33, articolo 11).
2. Staccare con cautela il corpo dalle viti prigioniere (articolo 34) per non danneggiare i componenti della tenuta meccanica.
3. Posare il corpo su una superficie protetta, con le tenute rivolte verso l'alto.
4. Rimuovere e ispezionare gli o-ring del mozzo del rotore (articolo 53).

8.6.5 Rimozione della tenuta meccanica

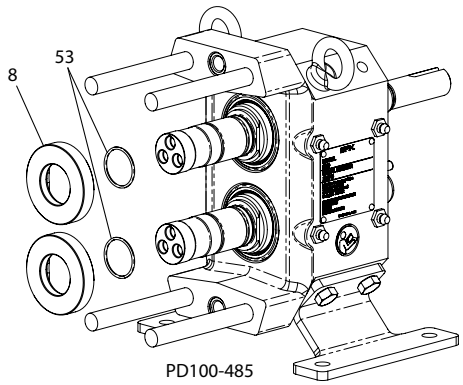


Figura 34 - Rimozione delle sedi delle tenute

1. Staccare le sedi della tenuta (Figura 34, articolo 8) dagli alberi. Fare attenzione a non danneggiare le sedi o gli alberi.

2. Rimuovere e ispezionare gli o-ring (articolo 53).

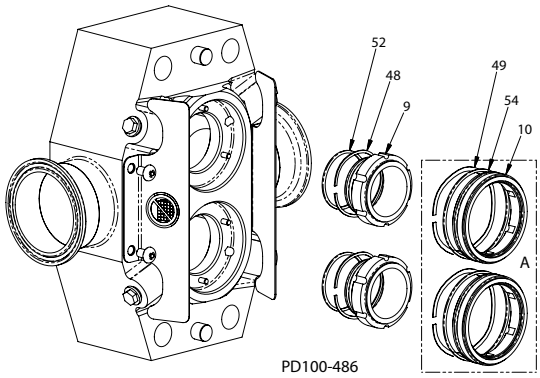


Figura 35 - Rimozione delle tenute

3. Rimuovere la tenuta interna (Figura 35, articolo 9) e la molla ondulata (articolo 48). Rimuovere l'o-ring (articolo 52) dalla tenuta interna, quindi ispezionarla. Sostituirla se necessario.

4. Sulle pompe dotate di doppia tenuta meccanica (Figura 35, riquadro A), rimuovere la tenuta esterna (articolo 10) e la molla ondulata (articolo 49). Rimuovere l'o-ring (articolo 54) dalla tenuta esterna, quindi ispezionarla. Sostituirla se necessario.

8.7 Smontaggio della scatola ingranaggi

PERICOLO: *Per evitare gravi lesioni, NON effettuare l'installazione, pulizia, manutenzione o riparazione della pompa senza averla prima disattivata e bloccata.*

PERICOLO: *per evitare gravi lesioni, intercettare e scaricare il prodotto dalla pompa prima di scollegarla dalla tubazione.*

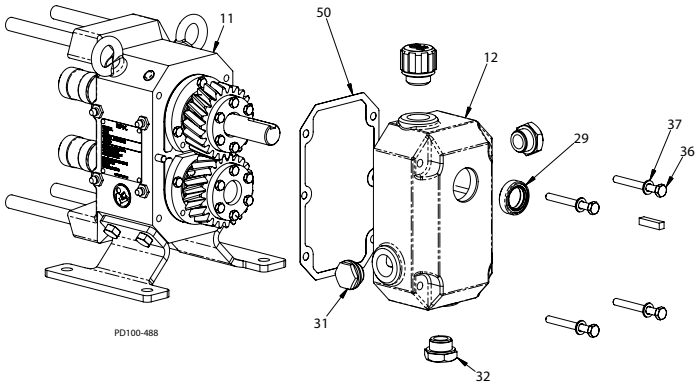


Figura 36 - Rimozione del coperchio della scatola ingranaggi

8.7.1 Rimozione del coperchio degli ingranaggi

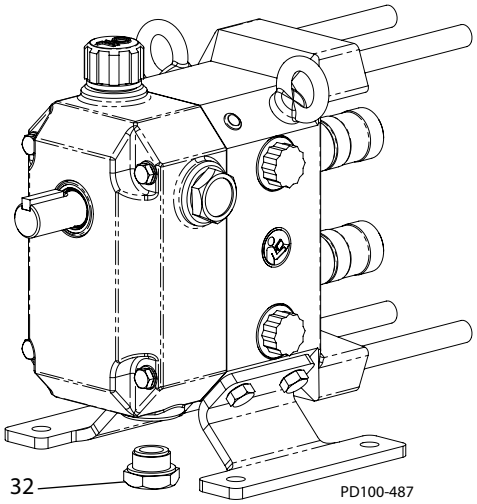


Figura 37 - Rimozione del tappo di scarico olio

1. Rimuovere il tappo di scarico inferiore (Figura 37, articolo 32) e scaricare l'olio in un apposito contenitore. Smaltire l'olio usato secondo i requisiti locali.
2. Rimuovere la chiavetta dell'albero di ingresso (se presente) e rimuovere eventuali sbavature o bordi taglienti dallo stesso.
3. Rimuovere le viti a brugola (Figura 36, articolo 36) e le rondelle (articolo 37), quindi rimuovere il coperchio (articolo 12).
4. Rimuovere la tenuta dell'albero di ingresso (articolo 29) dal coperchio degli ingranaggi e gettarla.
5. Ispezionare il tappo dell'indicatore di livello (articolo 31) e sostituirlo se risulta torbido o macchiato.
6. Rimuovere la guarnizione (Figura 36, articolo 50) e gettarla. Raschiare accuratamente i residui di guarnizioni dalle superfici di accoppiamento del coperchio degli ingranaggi (articolo 12) o dalla scatola ingranaggi (articolo 11).

8.7.2 Rimozione di ingranaggi e alberi

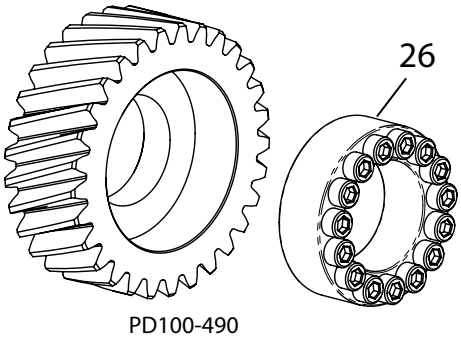


Figura 38 - Gruppo di bloccaggio

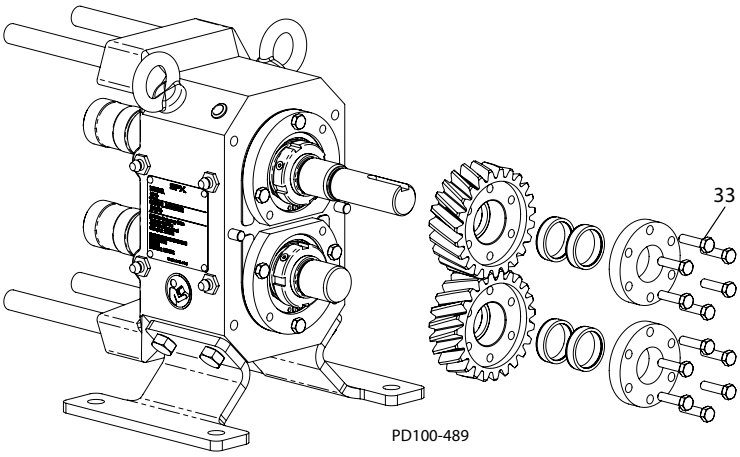


Figura 39 - Rimozione degli ingranaggi e del gruppo di bloccaggio

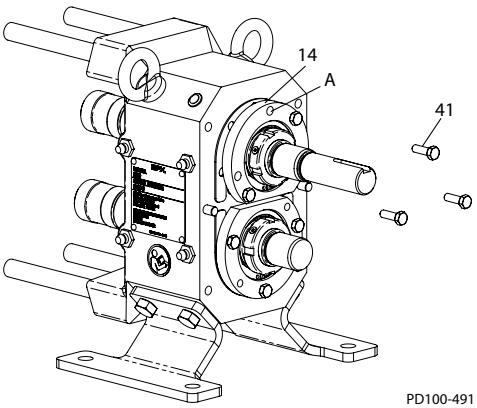


Figura 40 - Rimozione delle viti

1. Allentare le viti dell'anello di bloccaggio (Figura 39, articolo 24) o le viti di bloccaggio del gruppo di bloccaggio (Figura 38, articolo 26) per allentare gli ingranaggi dall'albero.
2. Rimuovere gli ingranaggi e il gruppo di bloccaggio dall'albero.
3. Ripetere i punti 1-2 per l'altro albero.
4. Rimuovere le viti della scatola dei cuscinetti (Figura 40, articolo 41).
5. Installare due viti nei fori filettati (Figura 40, articolo A) nella scatola dei cuscinetti (articolo 14). Serrare le viti per estrarre la scatola dei cuscinetti dalla scatola ingranaggi (Figura 41).

---

6. Ripetere i punti 4-5 per l'altro albero.

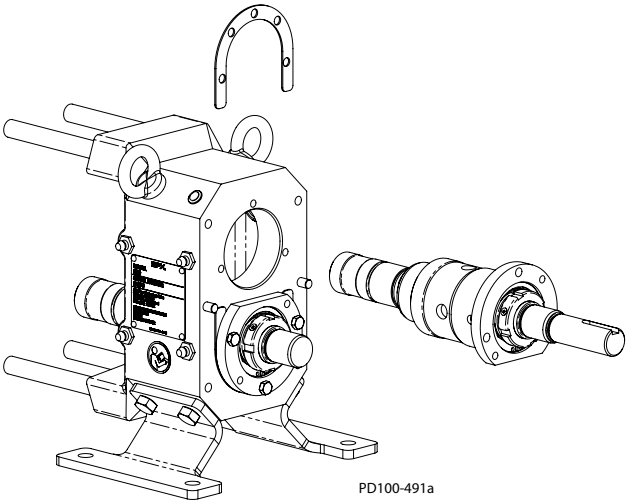


Figura 41 - Rimozione dell'albero

8.7.3 Rimozione dei cuscinetti

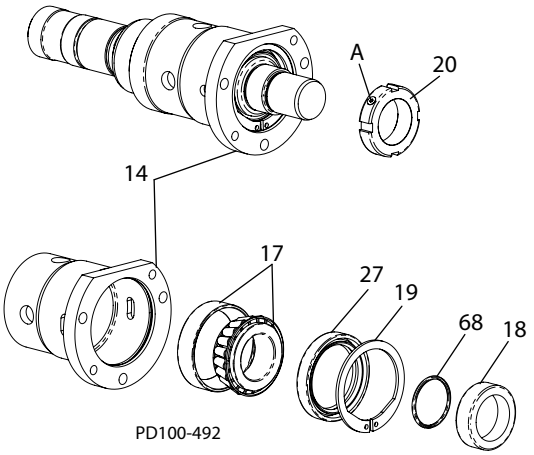


Figura 42 - Rimozione dei cuscinetti

1. Allentare le viti di bloccaggio (Figura 42, articolo A) nei dadi di regolazione dei cuscinetti (articolo 20), quindi rimuovere questi ultimi.

2. Con la scatola dei cuscinetti supportata come mostrato in Figura 43, premere l'albero senza cuscinetto posteriore (articolo 17), scatola dei cuscinetti (articolo14), o-ring della boccola della tenuta (articolo 68) e boccola di tenuta (articolo 18).

3. Rimuovere l'anello di fermo (articolo 19) dalla scatola dei cuscinetti e premere la boccola e la tenuta del cuscinetto posteriore (articolo 27) per estrarle dalla stessa.

4. Spingere l'ogiva del cuscinetto anteriore fuori dall'albero.

---

5. Ripetere i punti di cui sopra per l'altro albero.

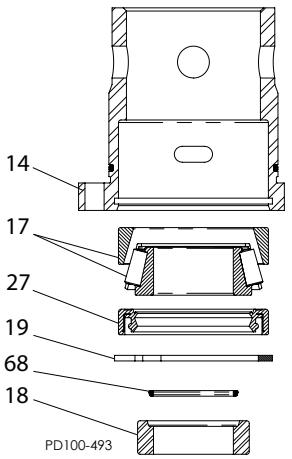


Figura 43 - Pressione dell'albero per liberarlo dal cuscinetto posteriore

8.8 Montaggio della pompa

NOTA: *prestare sempre la massima attenzione per evitare danni alle superfici lavorate e critiche.*

NOTA: *controllare che i componenti non presentino bordi taglienti o sbavature. Rimuoverli secondo necessità.*

8.8.1 Installazione delle tenute anteriori

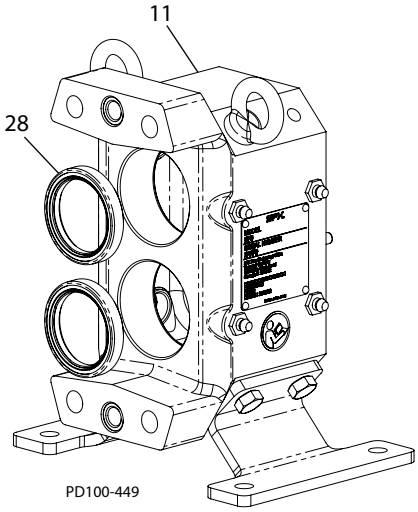


Figura 44 - Installazione delle tenute anteriori

Installare le nuove tenute anteriori (Figura 44, articolo 28) nella scatola ingranaggi (articolo 11) con il labbro principale rivolto verso l'interno della stessa. Le tenute devono essere a filo con la superficie della scatola ingranaggi.

8.8.2 Gruppo cuscinetto

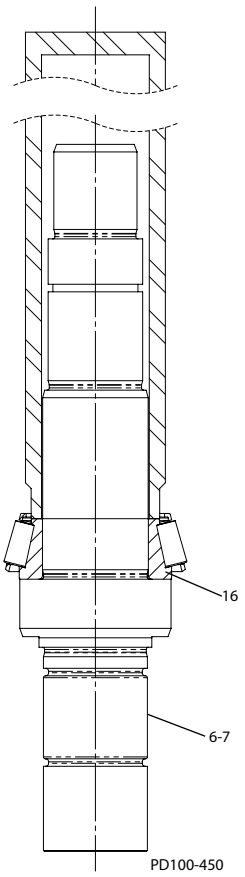


Figura 45 - Pressione dell'ogiva del cuscinetto sull'albero

1. Spingere la boccola cuscinetto posteriore (Figura 46, articolo 17) nella scatola dei cuscinetti (articolo 14) con uno spintore (articolo A).

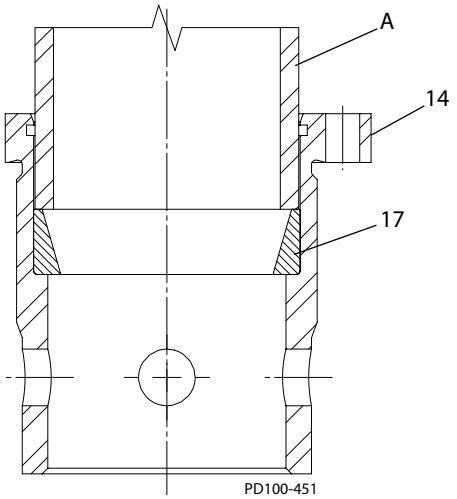


Figura 46 - Pressione della boccola del cuscinetto posteriore

2. Riscaldare l'ogiva del cuscinetto a 120 °C e posizionarla sull'albero.

Metodo alternativo: premere l'ogiva del cuscinetto anteriore (Figura 45, articolo 16) sugli alberi (articoli 6-7). L'ogiva del cuscinetto deve essere posizionata esattamente contro lo spallamento dell'albero.

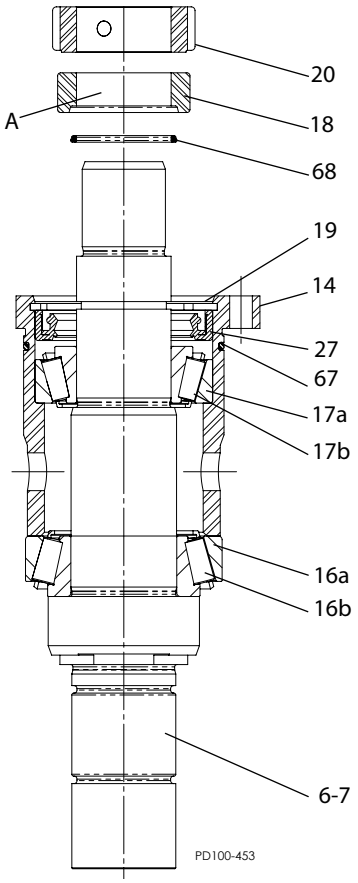


Figura 47 - Montaggio dei cuscinetti

3. Installare la boccola del cuscinetto anteriore (Figura 47, articolo 16a) sull'ogiva montata (articolo 16b), seguita dalla scatola dei cuscinetti (articolo 14).

4. Premere l'ogiva del cuscinetto posteriore (articolo 17b) sull'albero e nell'ogiva.

5. Premere la tenuta posteriore (articolo 27) nella scatola dei cuscinetti (articolo 14) con il labbro principale rivolto in senso opposto al cuscinetto e installare l'anello di fermo (articolo 19). Orientare la tenuta come mostrato in figura e assicurarsi che non interferisca con il cuscinetto.

6. Installare l'o-ring (articolo 68) e la boccola della tenuta (articolo 18) sull'albero come mostrato in Figura 47. Orientare la boccola della tenuta con la scanalatura verso il cuscinetto.

7. Installare il dado di regolazione del cuscinetto (articolo 20) e serrarlo "manualmente". Non serrare le viti di arresto in questo momento.

8. Installare l'o-ring (articolo 67) nella scanalatura della scatola dei cuscinetti (articolo 14).

8.8.3 Regolazione dei cuscinetti

1. Vedere Figura 48. Applicare uno strato di grasso per cuscinetti sul diametro interno (articolo A) delle tenute a labbro anteriori (articolo 29).

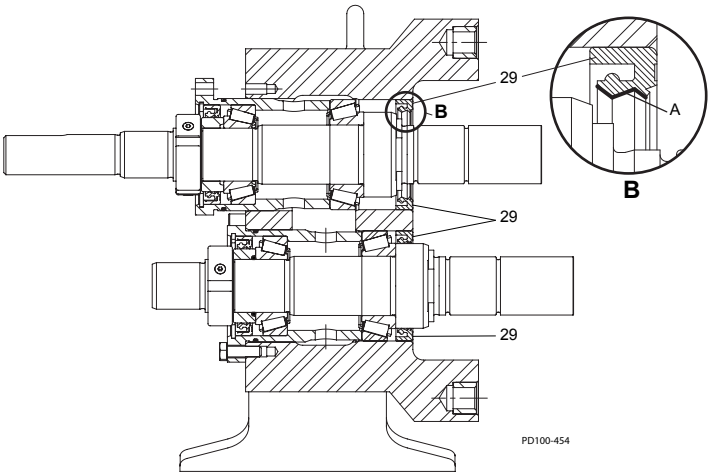


Figura 48 - Applicazione del grasso per cuscinetti

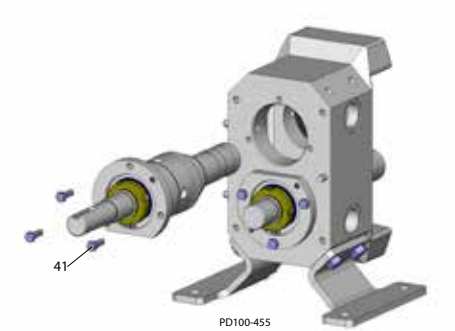


Figura 49 - Fissaggio con vite a brugola

2. Installare i gruppi di alberi nella scatola ingranaggi e fissarli con viti a brugola (Figura 49, articolo 41). Applicare un leggero strato di grasso per cuscinetti sui relativi fori e boccole per facilitare l'installazione. Fare attenzione a non danneggiare le tenute a labbro (Figura 48, articolo 29) durante il montaggio.

3. Installare una vite senza testa (Figura 50, articolo 4) in uno dei fori filettati in ciascuno degli alberi e controllare la coppia di rotolamento di ciascun gruppo albero con una chiave dinamometrica.

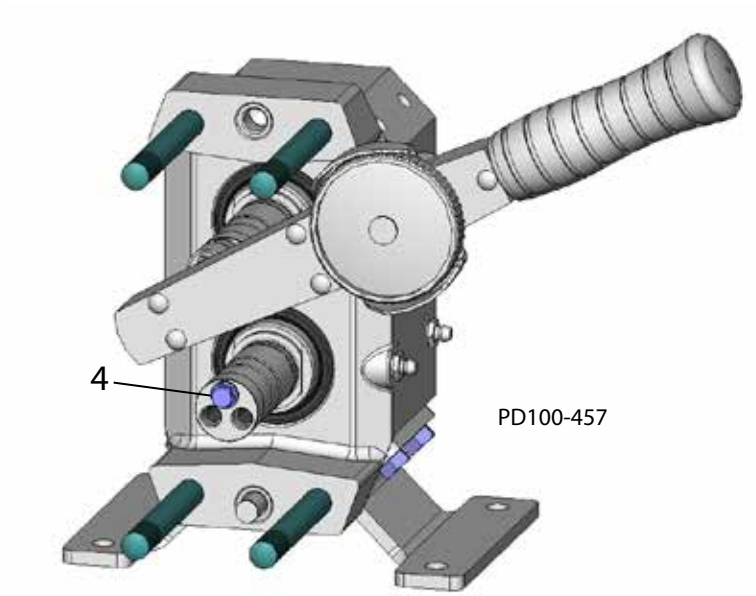


Figura 50 - Verifica della coppia di rotolamento

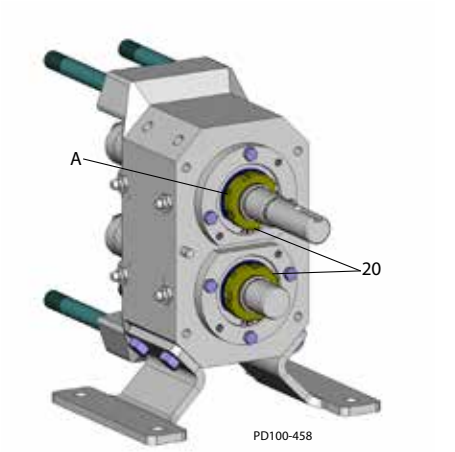


Figura 51 - Serraggio delle viti di arresto

4. Serrare o allentare il dado di bloccaggio del cuscinetto (Figura 51, articolo 20) per ottenere un valore di coppia come indicato nella Tabella 6.

Pompa	***Coppia***
0040, 0100, 0140 0230, 0300	1,6 - 1,8 N-m
0670, 0940	3,2 - 3,4 N-m
2290	4,5 - 4,7 N-m

Tabella 6: Coppia di rotolamento del cuscinetto

5. Serrare le viti di bloccaggio (Figura 51, articolo A) nei dadi di bloccaggio dei cuscinetti (articolo 20).

8.8.4 Installazione della tenuta dell'albero

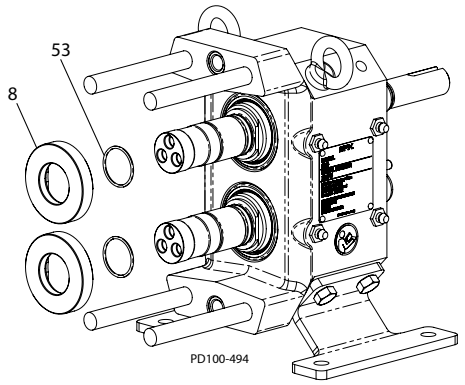


Figura 52 - Installazione della tenuta dell'albero

1. Installare l'o-ring della sede (Figura 52, articolo 53) nella scanalatura posteriore dell'albero.

2. Applicare un lubrificante compatibile con gli o-ring e installare le sedi della tenuta (Figura 52, articolo 8). Allineare le superfici piatte delle sedi della tenuta con le superfici piatte degli alberi, quindi posizionarle saldamente contro lo spallamento dell'albero.

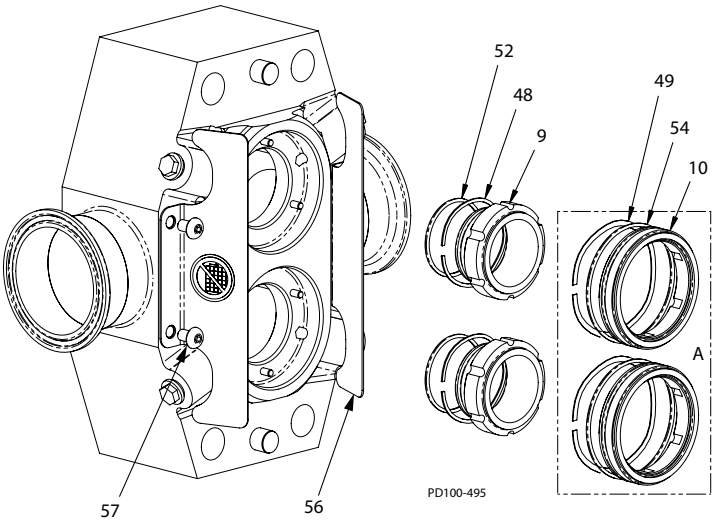


Figura 53 - Installazione della tenuta dell'albero

3. Installare l'o-ring della tenuta interna (Figura 53, articolo 52) nella relativa scanalatura e installare la molla ondulata (articolo 48) sul corpo delle tenute interne (articolo 9).

4. Applicare un lubrificante compatibile con gli o-ring e installare la tenuta, l'o-ring e la molla ondulata nel corpo. Allineare le asole della tenuta con i perni del corpo. Ripetere la procedura per la seconda tenuta.

5. Fissare le protezioni (Figura 53, articolo 56) al corpo con viti a testa tonda (articolo 57).

6. Per pompe dotate di doppia tenuta (Figura 53, riquadro A):

Installare l'o-ring della tenuta esterna (Figura 53, articolo 54) nella relativa scanalatura (articolo 10).

Inserire la molla ondulata (articolo 49) nel foro, quindi applicare un lubrificante compatibile con l'o-ring e installare la tenuta nel corpo. Ripetere la procedura per la seconda tenuta.

8.8.5 Istruzioni/Note per tenute meccaniche

1. Le superfici lappate dei componenti della tenuta meccanica sono estremamente piatte e lisce. Prestare massima attenzione durante la manipolazione di questi componenti per evitare danni e una riduzione delle prestazioni della tenuta.

2. Anche se è impossibile evitare di toccare le superfici della tenuta durante il montaggio, operare con mani pulite e cercare di ridurre al minimo il contatto con le superfici lappate.

3. Mantenere pulita l'area di lavoro per evitare la contaminazione delle superfici di tenuta.

4. La lubrificazione dell'o-ring è importante per facilitare l'assemblaggio dei componenti, prevenire danni allo stesso e fornire un'adeguata tenuta. Il lubrificante scelto deve essere atossico e compatibile con il materiale dell'o-ring.

5. In mancanza di altro lubrificante, è possibile utilizzare acqua pulita come lubrificante per il montaggio degli o-ring.

6. Le sedi della tenuta devono essere posizionate ad angolo retto rispetto allo spallamento dell'albero.

7. Le tenute interne ed esterne non devono rimanere incollate nei rispettivi fori. Se spinte manualmente, le molle ondulate dovrebbero riportare le tenute nella loro posizione di partenza.

8.8.6 Installazione del corpo

Pompa	***D.I. (mm)***	***D.E. (mm)***	***Lunghezza (mm)***
0040 0100 0140 0230 0300	14	25	18
0670 0940	18	25	18
2290	21	30	30

Tabella 7: Dimensioni del distanziale del coperchio

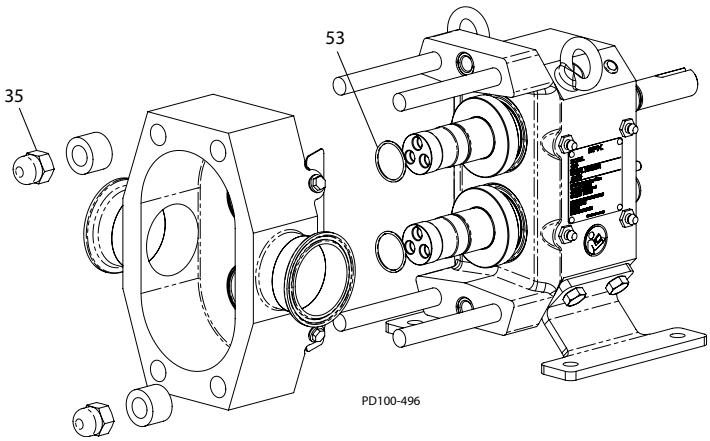


Figura 54 - Installazione del corpo

1. Installare gli o-ring della tenuta del mozzo del rotore (Figura 54, articolo 53) nella scanalatura di ciascun albero.

2. Guidare il corpo con le tenute montate sulle viti prigioniere e farlo poggiare saldamente contro la scatola ingranaggi. Fare attenzione a non danneggiare le tenute.

3. Fissare il corpo alla scatola ingranaggi utilizzando due distanziali e dadi ciechi (articoli 35) agli angoli opposti del corpo. Per le dimensioni nominali necessarie per i distanziali vedere Tabella 7.

8.8.7 Posizionamento del rotore

NOTA: i fori per le viti nei rotori sono progettati in modo da corrispondere ai fori per le viti negli alberi in un'unica direzione. Per facilitare il montaggio, i riferimenti sono forniti su ciascun rotore e sull'estremità dell'albero.

8.8.8. Installazione del rotore

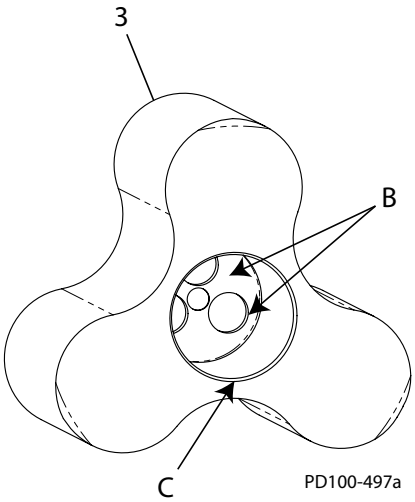


Figura 55 - Particolare del rotore

Pompa	*Esagonale*	*Coppia*
0040 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m
0670 0940	13 mm	70 N-m
2290	18 mm	160 N-m

Tabella 8: Coppia viti senza testa

I giochi e la sincronizzazione dei rotori richiedono che ciascun rotore sia sempre installato su un albero specifico per mantenere tali distanze ed evitare danni alla pompa. Il rotore dell'albero di trasmissione è contrassegnato con una "X" nella svasatura della vite senza testa e pertanto deve essere sempre installato sull'albero di trasmissione.

1. Il foro dell'albero dei rotori (Figura 55, articolo 3) deve essere pulito e privo di sbavature e detriti (Figura 55, articolo B). La smussatura del bordo (articolo C) deve essere priva di sbavature per evitare di danneggiare gli o-ring.

2. La superficie dell'albero deve essere priva di bordi rialzati o sbavature (vedere Figura 56, particolare G, articolo D).

3. **Riutilizzo dei rotori:** applicare un lubrificante compatibile con gli o-ring e installare il rotore contrassegnato sull'albero di trasmissione e il rotore non contrassegnato sull'albero corto, annotando il riferimento di allineamento sugli alberi per il posizionamento del rotore (vedere articolo A nella Figura 56, particolare F e G.)

   Installazione dei rotori nuovi: applicare un lubrificante compatibile con gli o-ring e installare i rotori sugli alberi, annotando il riferimento di allineamento su questi ultimi per il posizionamento del rotore (vedere articolo A nella Figura 56, particolare F e G.). Segnare con una "X" alta circa 3 mm la superficie della svasatura di fronte al punto di riferimento dell'allineamento. Vedere Figura 56, particolare F; vedere anche Figura 31 per un ingrandimento dell'immagine.

4. Installare una vite senza testa (Figura 56, articolo 4) nel foro più vicino al segno di riferimento in ciascun rotore.

5. Installare le restanti viti e serrarle secondo il valore indicato nella Tabella 8.

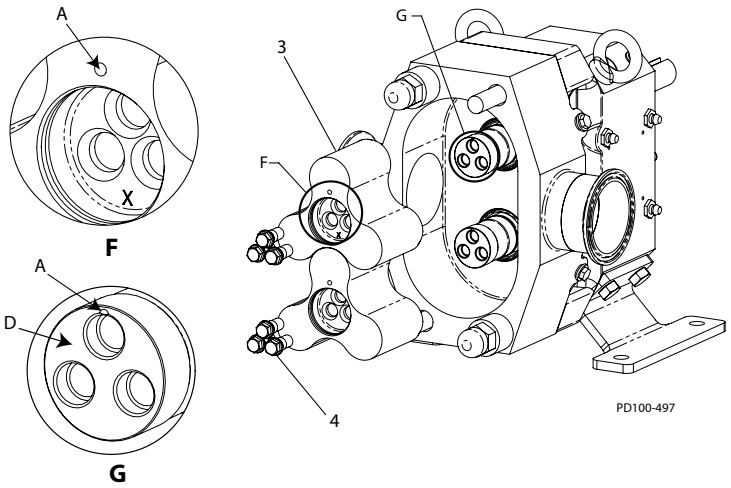


Figura 56 - Installazione del rotore

8.8.9 Impostazione del gioco del rotore

Modello di pompa	Riferimento del gioco	Intervallo ammissibile	
		Lato posteriore	Lato anteriore
0040 0100 0140	0,100	0,125 0,100	0,260 0,155
0230	0,125	0,150 0,125	0,265 0,160
0300	0,125	0,150 0,125	0,315 0,210
0670 0940	0,150	0,175 0,150	0,340 0,235
2290	0,200	0,225 0,200	0,440 0,335

Tabella 9: Gioco sul lato posteriore e sul lato anteriore

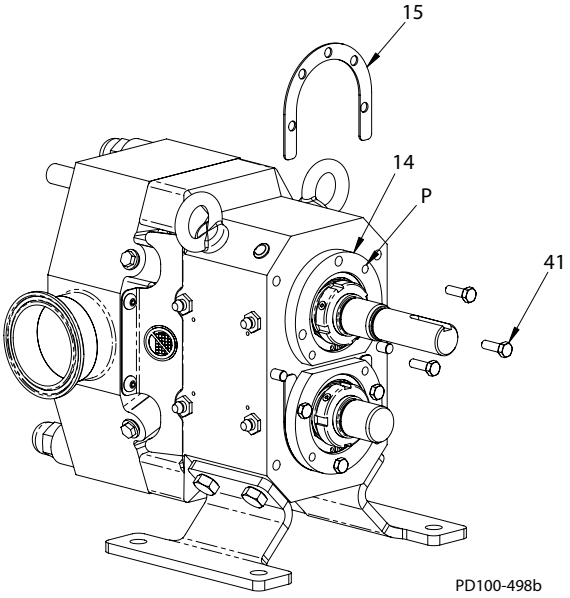


Figura 58 - Installazione degli spessori

1. Misurare il gioco tra il rotore e il corpo come mostrato nel Particolare E, articolo A, Figura 57. Annotare questo numero.

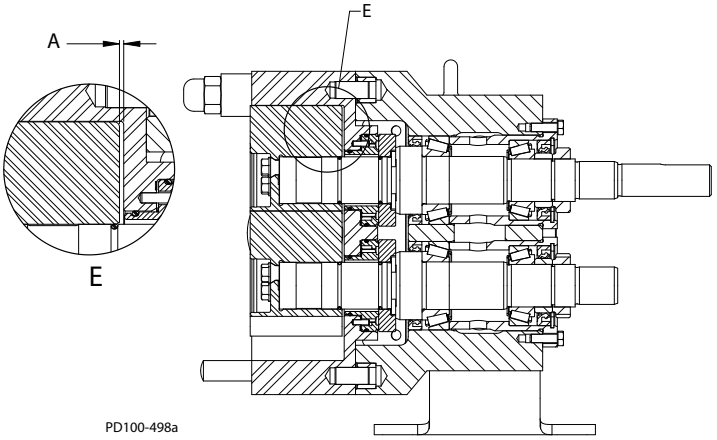


Figura 57 - Gioco tra rotore e corpo

2. Fare riferimento alla Tabella 9. Sottrarre il “Riferimento del gioco” per il modello appropriato dalla misura del gioco. Il valore risultante è l’altezza totale dello spessore che deve essere installato dietro la flangia della scatola dei cuscinetti.

3. Scegliere una combinazione di altezze (Figura 58, articolo 15) per ottenere uno spessore il più vicino possibile alla quantità calcolata. Non superare l’importo calcolato.

4. Rimuovere le viti della scatola dei cuscinetti (Figura 58, articolo 41), installare gli spessori selezionati al punto 3 e reinstallare le viti. Per garantire il gioco degli spessori, spostare l’albero verso la parte posteriore picchiettando delicatamente sul rotore con un mazzuolo morbido o installando due viti nei fori di sollevamento (articolo P) nella flangia della scatola dei cuscinetti (articolo 14).

5. Controllare il gioco tra la superficie posteriore e anteriore (articoli M ed N nella Figura 59). Regolare gli spessori secondo necessità.

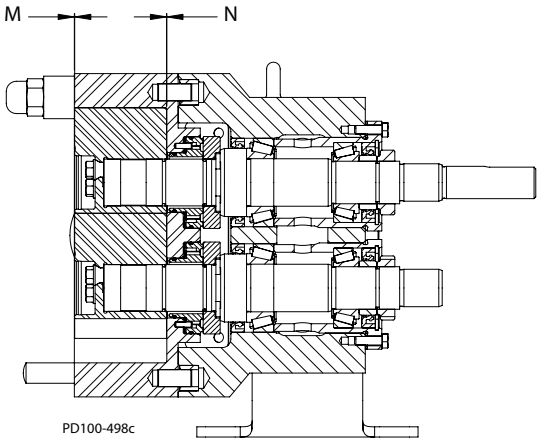


Figura 59 - Misurazione del gioco

6. Ripetere i punti 1-5 per l’altro albero.

8.8.10 Montaggio degli ingranaggi e sincronizzazione del rotore

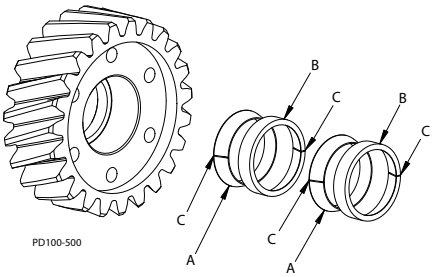


Figura 60 - Montaggio dell'elemento di bloccaggio

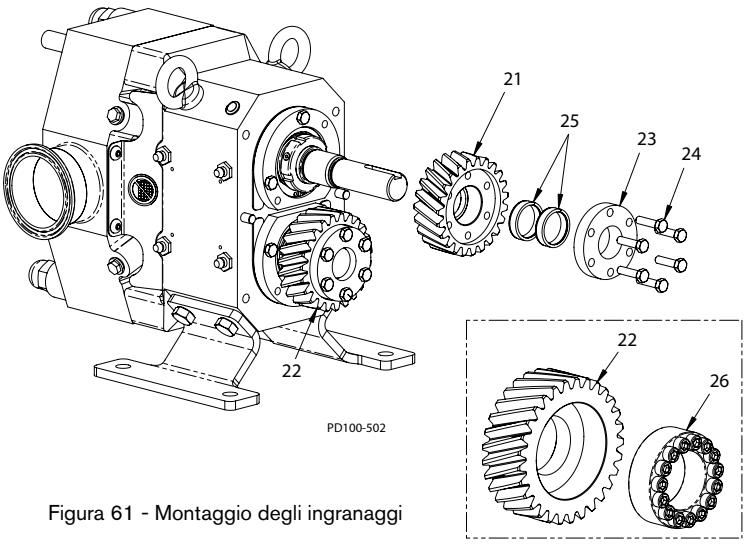


Figura 61 - Montaggio degli ingranaggi

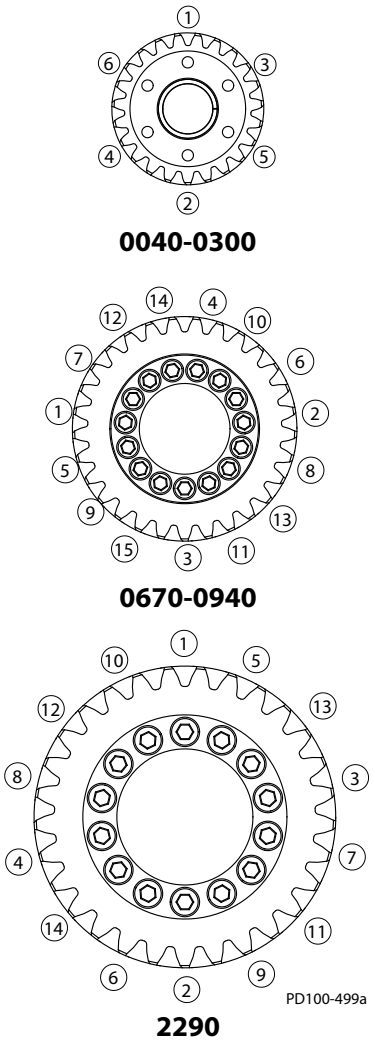


Figura 62 - Schemi di serraggio delle viti

1. Tutte le superfici di contatto di viti, elementi di bloccaggio, ingranaggi e alberi devono essere pulite e leggermente lubrificate con un leggero strato di lubrificante. Non usare oli contenenti solfuro di molibdeno (MoS2).

2. Montare gli ingranaggi (Figura 61, articolo 22) e gli elementi di bloccaggio sull'albero intermediario.

   - Nei modelli 0040 - 0300 si tratta degli elementi di bloccaggio (Figura 61, articolo 25), dell'anello di fissaggio (articolo 23) e delle viti (articolo 24).

   - Nei modelli 0670 - 2290 si tratta del gruppo di bloccaggio (Figura 61, articolo 26 (riquadro)).

3. Gli elementi di bloccaggio (Figura 61, articolo 25, particolare della Figura 60) sono costituiti da un anello interno e da un anello esterno con fessure. Per un corretto funzionamento, gli elementi devono essere montati nel seguente ordine: anello interno (A), anello esterno (B), anello interno (A), anello esterno (B); con le fessure negli anelli (articolo C) sfalsate di 180°, come mostrato nella Figura 60.

4. Serrare manualmente le viti in modo uniforme.

5. Seguendo una sequenza diametralmente opposta, serrare le viti secondo il valore indicato nella Tabella 10 per il "Passo 1". Non ruotare la vite più di 1/4 di giro alla volta, per garantire che il carico del morsetto sia applicato uniformemente. I modelli suggeriti sono riportati nella Figura 62 ed elencati per numero di modello.

6. Seguendo la stessa sequenza del Passo 4, serrare le viti secondo il valore indicato nella Tabella 10 nella colonna "Finale".

Modello di pompa	Coppia vite	
	Passo 1	Finale
0040 0100 0140 0230 0300	3 N-m	6 N-m
0670 0940	5 N-m	10 N-m
2290	13 N-m	25 N-m

Tabella 10: Coppia vite

Modello di pompa	Gioco tra A e B (mm)	
	Max.	Min.
0040	0,30	0,18
0100 0140	0,33	0,21
0230 0300	0,45	0,25
0670 0940	0,59	0,35
2290	0,71	0,51

Tabella 11: Giochi dei rotori

7. Ricontrollare le viti una a una per assicurarsi che il valore di coppia specificato sia stato raggiunto. Il processo è completo se nessuna vite si muove quando viene applicata la coppia di serraggio.

8. Montare gli ingranaggi (Figura 61, articolo 21) e gli elementi di bloccaggio sull'albero di trasmissione.

9. Serrare le viti manualmente e in modo uniforme in modo che i componenti di bloccaggio comincino a bloccare l'albero.

10. Controllare il gioco tra i rotori nelle posizioni mostrate nella Figura 63.

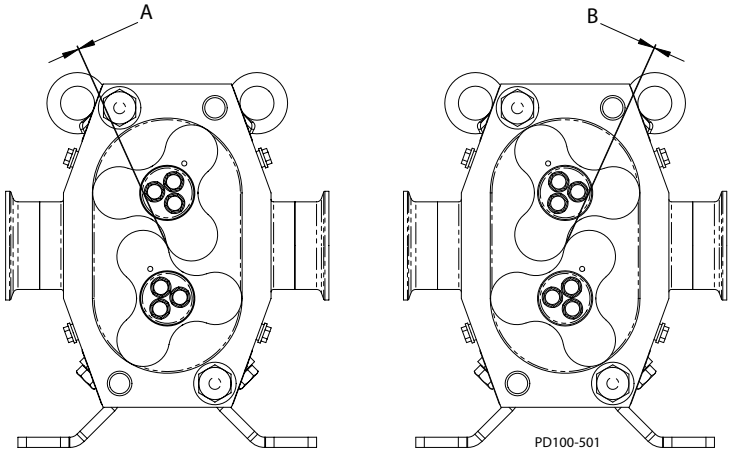


Figura 63 - Gioco del rotore

11. Le dimensioni del gioco "A" e "B" indicate nella Figura 63 devono rientrare negli intervalli specificati nella Tabella 11 in tutte le posizioni. Regolare la posizione degli ingranaggi sull'albero di trasmissione come richiesto.

12. Seguendo una sequenza diametralmente opposta, serrare le viti secondo il valore indicato nella Tabella 10 per il "Passo 1". Non ruotare la vite più di 1/4 di giro alla volta per garantire che il carico del morsetto sia applicato uniformemente.

13. Seguendo la stessa sequenza del Passo 4, serrare le viti secondo il valore indicato nella Tabella 10 nella colonna "Finale".

14. Ricontrollare le viti una a una per assicurarsi che il valore di coppia specificato sia stato raggiunto. Il processo è completo se nessuna vite si muove quando viene applicata la coppia di serraggio.

8.8.11 Verifica del gioco del rotore

Pompa Modello	Gioco radiale (mm)	
	Max.	Min.
0040 0100 0140	0,18	0,11
0230 0300	0,27	0,15
0670 0940	0,39	0,23
2290	0,42	0,25

Tabella 12: Giochi radiali

1. Con i rotori sincronizzati, misurare il gioco radiale di ciascun lobo (Figura 64, articolo A) e verificare che il gioco rientri nell'intervallo mostrato nella Tabella 12.

2. Controllare il gioco in tutti e sei i punti del corpo come mostrato. Vedere Figura 64, articolo B.

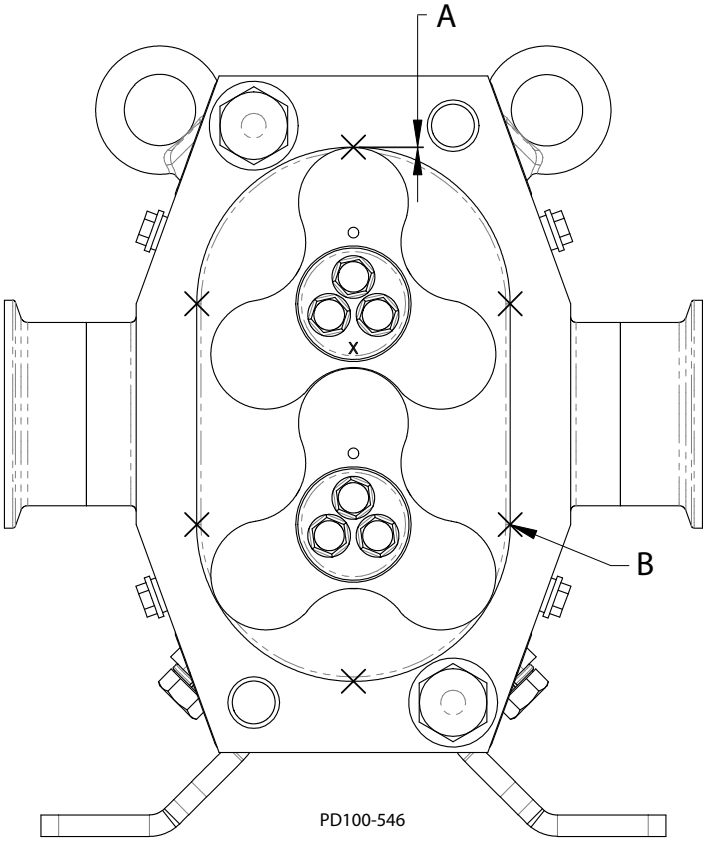


Figura 64 - Controllo del gioco radiale

8.8.12 Installazione del coperchio degli ingranaggi

Modello di pompa	Volume olio (ml)	
	Porte orizzontali	Porte verticali
0040 0100 0140 0230 0300	100	170
0670 0940	325	490
2290	625	1125

Tabella 13: Volume olio

Modello di pompa	Volume di grasso (ml)	
	Cuscinetto anteriore	Cuscinetto posteriore
0040 0100 0140 0230 0300	8,7	8,2
0670 0940	16,6	17,1
2290	43,2	39,6

Tabella 14: Volume di grasso

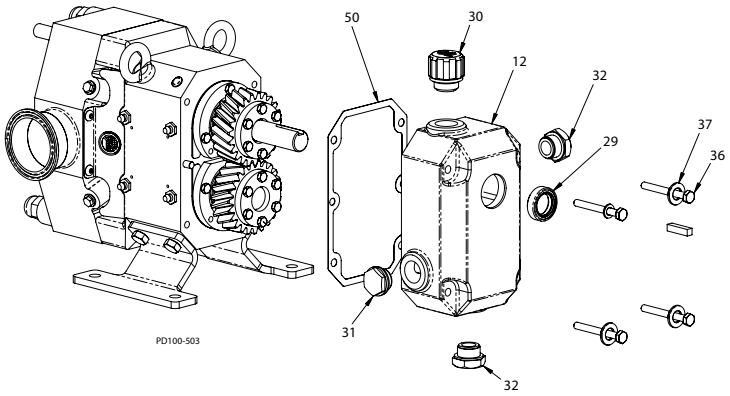


Figura 65 - Installazione del coperchio degli ingranaggi

1. Premere la tenuta dell'albero di ingresso (Figura 65, articolo 29) nel foro del coperchio degli ingranaggi (articolo 12).

2. Posizionare la guarnizione (articolo 50) sui perni di centratura nella scatola ingranaggi.

3. Lubrificare il diametro interno della tenuta con grasso per cuscinetti e installare il coperchio degli ingranaggi. Fare attenzione a non danneggiare la tenuta a labbro durante l'installazione del coperchio.

4. Installare le viti a brugola (articolo 36) e le rondelle (articolo 37) e serrarle in modo uniforme.

5. Installare i tappi dell'olio (articolo 32) e il tappo dell'indicatore del livello (articolo 31) nei punti appropriati per la posizione di montaggio della pompa.

6. Riempire con olio e installare il tappo di sfiato (articolo 30). La Tabella 13 indica la portata dell'olio in base alle dimensioni della pompa e alla posizione di montaggio. Il livello dell'olio deve raggiungere il centro dell'indicatore di livello.

7. Ingrassare i cuscinetti. Vedere la Tabella 14 per il volume approssimativo di grasso necessario per il carico iniziale. Per la lubrificazione di una pompa in servizio, vedere la Tabella 3.

8.8.13 Installazione del coperchio

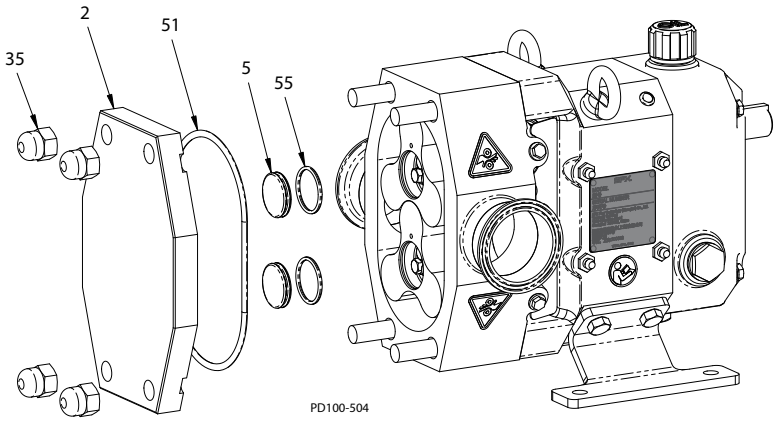


Figura 66 - Installazione del coperchio

1. Installare l'o-ring del tappo a vite (Figura 66, articolo 55) nella relativa scanalatura (articolo 5) e montarlo nel foro del rotore. A questo punto l'o-ring scatta.

2. Installare l'o-ring del coperchio (articolo 51) nella relativa scanalatura.

3. Rimuovere i dadi ciechi e i distanziali utilizzati per fissare il corpo pompa.

4. Installare il coperchio (articolo 2) sulle viti prigioniere e fissarlo saldamente con i dadi ciechi (articolo 35). La pompa deve ruotare liberamente a mano senza alcun bloccaggio o trascinamento.

5. Controllare che tutte le etichette siano posizionate e leggibili. Vedere "Etichette di ricambio" par. 3.0.

Riferimento coppia di serraggio

Modello di pompa	***Vite senza testa del rotore***		***Dado del coperchio***		***Vite di bloccaggio del dado del cuscinetto***		***Gruppo di bloccaggio degli ingranaggi***	
	Esagonale	***Coppia***	***Esagonale***	***Coppia***	***Esagonale***	***Coppia***	***Esagonale***	***Coppia***
0040 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m	19 mm	71 N-m	2,5 mm	4 N-m	8 mm	6 N-m
0670 0940	13 mm	70 N-m	24 mm	172 N-m	3 mm	8 N-m	5 mm	10 N-m
2290	18 mm	160 N-m	30 mm	347 N-m	3 mm	8 N-m	6 mm	25 N-m

Tabella 15: Riferimento coppia di serraggio di dadi e viti

9.0 Risoluzione dei problemi

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONE SUGGERITA
Nessun flusso, i rotori della pompa non girano.	Il motore principale non funziona.	Verificare i ripristini, i fusibili e gli interruttori.
	Chiavette tranciate o mancanti.	Sostituirle.
	Le cinghie di trasmissione o componenti della trasmissione di potenza slittano o sono spezzati.	Sostituire o regolare.
	Albero, chiavette o ingranaggi della pompa tranciati.	Ispezionare e sostituire le parti secondo necessità.
Nessun flusso, i rotori della pompa girano.	I rotori girano nella direzione errata.	Controllare i collegamenti elettrici del motore per invertirne la rotazione.
	Valvola di scarico non correttamente regolata o mantenuta aperta da corpi estranei.	Regolare o liberare la valvola.
Nessun flusso, la pompa non adesca.	Valvola chiusa sulla linea di ingresso.	Aprire la valvola.
	Linea in ingresso intasata o ristretta.	Liberare la linea, pulire i filtri, ecc.
	Perdite di aria a causa di guarnizioni o raccordi dei tubi difettosi.	Sostituire le guarnizioni; accertarsi che le linee non perdano (mediante aria compressa oppure riempiendole di liquido e pressurizzandole con aria).
	Velocità della pompa troppo bassa.	Aumentare la velocità della pompa.
	Fuoriuscita o perdita di liquido dal sistema durante i periodi di fermo.	Usare una valvola di fondo o valvole di non ritorno. Riempiendo le linee di ingresso con materiale prima dell'avvio si potrebbero risolvere i problemi di adescamento causati dall'assenza di materiale nel sistema.
	Sacca d'aria causata da liquidi che evaporano o che consentono al gas di sprigionarsi dalla soluzione durante i periodi di fermo.	Installare e usare uno sfiato d'aria manuale o automatico dalla pompa o dalle linee vicino alla pompa.
	Gioco eccessivo sui rotori, pompa usurata.	Aumentare la velocità della pompa, usare una valvola di fondo per migliorare l'adescamento.
	La pressione di ingresso netta disponibile è troppo bassa.	Controllare la pressione di ingresso netta disponibile e la pressione di ingresso netta necessaria. Sostituire il sistema di ingresso secondo necessità.
	Su un sistema di ingresso "sottovuoto": all'avvio iniziale, il "ritorno" atmosferico impedisce alla pompa di generare una pressione differenziale sufficiente ad avviare il flusso.	Installare una valvola di non ritorno sulla linea di scarico.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONE SUGGERITA
Flusso insufficiente.	Velocità troppo bassa per ottenere il flusso desiderato.	Controllare la curva della velocità di flusso (disponibile presso il Servizio clienti) e regolare secondo necessità.
	Perdita di aria dovuta a tenute, guarnizioni e raccordi di tubi difettosi.	Sostituire le tenute, controllare i raccordi di ingresso.
Funzionamento rumoroso causato da problemi meccanici.	Filtri, valvole di fondo, raccordi di ingresso o linee intasati.	Liberare le linee. Se il problema persiste, potrebbe essere necessario sostituire il sistema di ingresso.
	Linea di ingresso troppo piccola, linea di ingresso troppo lunga. Troppi raccordi o troppe valvole. Valvola di fondo o filtri troppo piccoli.	Incrementare la dimensione della linea di ingresso. Ridurre la lunghezza, ridurre al minimo le modifiche di direzione e dimensione, ridurre il numero di raccordi.
	La pressione di ingresso netta disponibile (NIPA) nella pompa è troppo bassa.	Incrementare il livello di liquido nel serbatoio di origine per aumentare la pressione di ingresso netta. Aumentare la pressione di ingresso netta disponibile nella pompa sollevando o pressurizzando il serbatoio di origine. Scegliere una pompa più grande con una pressione di ingresso netta necessaria più bassa (ingresso pompa senza prodotto).
	Viscosità del liquido superiore al previsto.	Ridurre la velocità della pompa e accettare un flusso più basso oppure cambiare sistema per ridurre le perdite dalle linee. Aumentare la temperatura del prodotto per ridurre la viscosità.
	Temperatura del liquido superiore al previsto (pressione del vapore più elevata).	Ridurre la temperatura, ridurre la velocità e accettare un flusso inferiore oppure cambiare sistema per aumentare la pressione di ingresso netta disponibile.
Flusso insufficiente. Il flusso viene bypassato in qualche punto.	Flusso dirottato in una diramazione, valvola aperta, ecc.	Controllare il sistema e i comandi
	Valvola di scarico non regolata o inceppata.	Liberare o regolare la valvola.
Flusso insufficiente. Slittamento elevato.	Rotori a caldo (HC) o con gioco eccessivo con liquido “freddo” e/o con liquido a bassa viscosità.	Sostituire con rotori con gioco standard.
	Pompa usurata.	Aumentare la velocità della pompa (entro i limiti). Sostituire i rotori, rimettere a nuovo la pompa.
	Pressione elevata.	Ridurre la pressione regolando le impostazioni o la parte fisica del sistema.

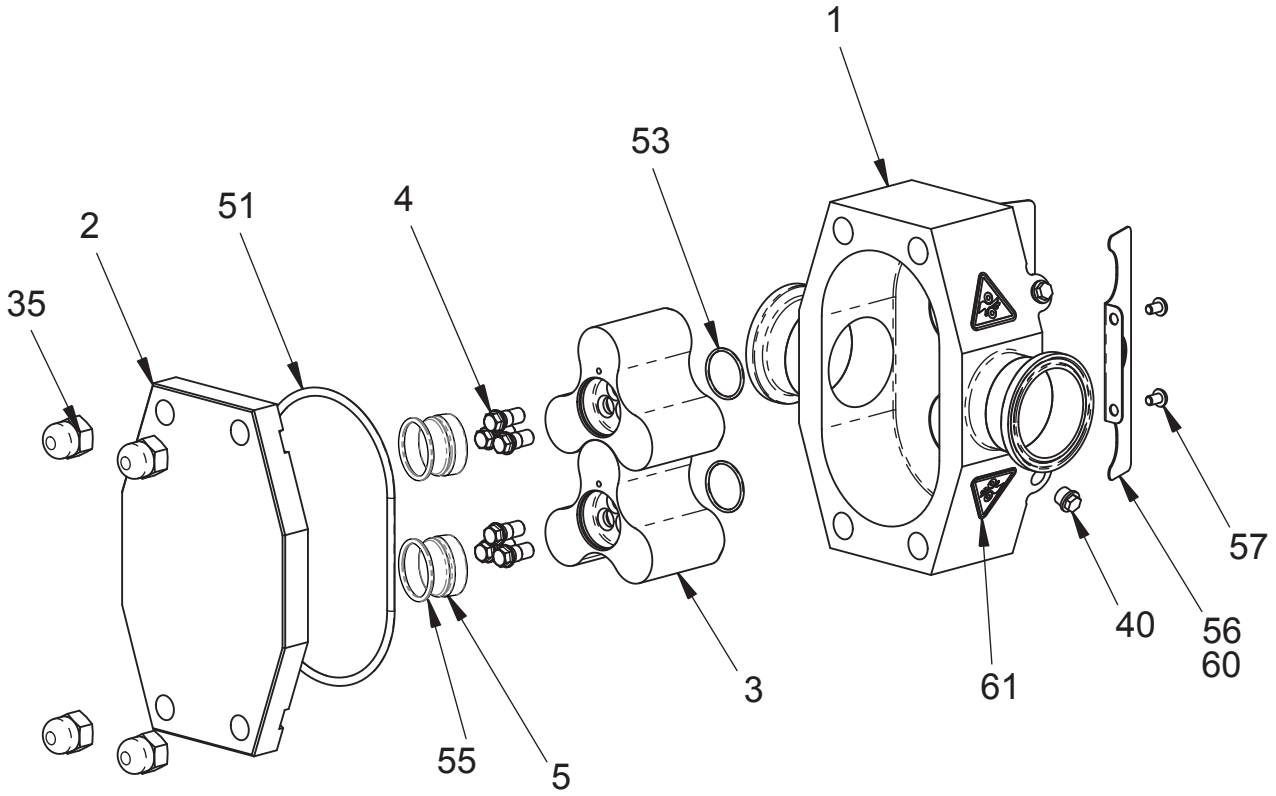
PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONE SUGGERITA
Funzionamento rumoroso causato dal fluido.	Cavitazione dovuta a una viscosità del fluido elevata. Liquido con pressione del vapore elevata. Temperatura elevata.	Rallentare la pompa, ridurre la temperatura, modificare la configurazione del sistema.
	Cavitazione dovuta alla pressione netta in ingresso disponibile inferiore alla pressione netta in ingresso necessaria.	Aumentare la pressione di ingresso netta disponibile o ridurre la pressione di ingresso netta necessaria. Se necessario contattare il Servizio clienti.
	Aria o gas nel fluido a causa di perdite nelle tubazioni.	Controllare il sistema e correggere eventuali perdite.
	Aria o gas nel fluido causato da gas disciolto o prodotti aerati naturalmente.	Ridurre al minimo la pressione di scarico (vedere anche Cavitazione).
Funzionamento rumoroso causato da problemi meccanici.	Contatto tra rotore e corpo a causa di un montaggio errato della pompa.	Verificare i giochi e regolare gli spessori.
	Contatto tra rotore e corpo a causa di una distorsione della pompa dovuta a un'installazione errata delle tubazioni.	Modificare l'installazione delle tubazioni per eliminare le sollecitazioni sui tubi e la distorsione sul corpo.
	Le pressioni necessarie sono superiori a quelle nominali della pompa.	Ridurre la pressione di scarico necessaria.
	Contatto tra rotore e corpo a causa di cuscinetti usurati.	Montare nuovi cuscinetti e lubrificare regolarmente.
	Contatto tra rotori causato da ingranaggi allentati o non correttamente sincronizzati.	Ciò ha causato gravi danni ai componenti: montare componenti nuovi.
	Contatto tra rotori causato da chiavette tranciate.	Ciò ha causato gravi danni ai componenti: montare componenti nuovi.
	Contatto tra rotori causato da scanalature degli ingranaggi usurate.	Ciò ha causato gravi danni ai componenti: montare componenti nuovi.
	Rumore della trasmissione causato da treni di ingranaggi, catene, giunti, cuscinetti.	Riparare o sostituire parti della trasmissione. Accertarsi che i cuscinetti non siano danneggiati ed eventualmente sostituirli.

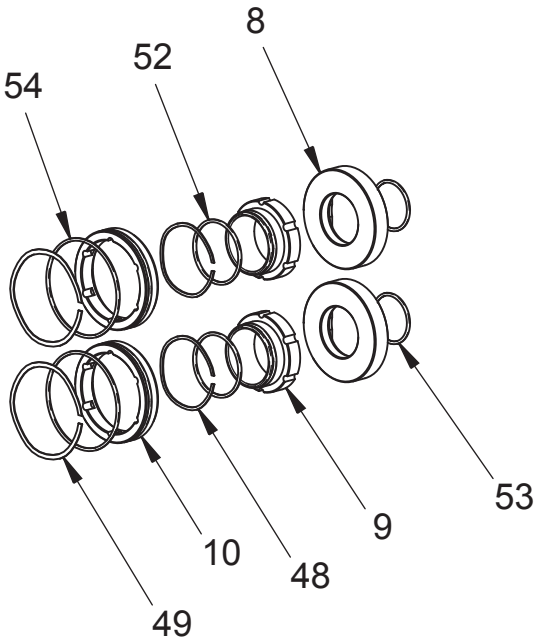
PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONE SUGGERITA
La pompa richiede una potenza eccessiva (surriscaldamenti, stalli, alto assorbimento di corrente, scatto degli interruttori).	Perdite di viscosità superiori al previsto.	Aumentare le dimensioni della trasmissione restando entro i valori nominali della pompa.
	Pressioni superiori al previsto.	Ridurre la velocità della pompa. Aumentare la dimensione delle linee di ingresso.
	Il liquido è più freddo con una viscosità superiore al previsto.	Riscaldare il liquido, isolare le linee o sottoporle a tracciamento scaldante. Aumentare la dimensione delle linee di ingresso.
	Durante l'arresto il liquido si indurisce nella linea e nella pompa.	Isolare le linee o sottoporle a tracciamento scaldante. Installare una trasmissione ad "avviamento graduale". Installare un sistema di bypass di ricircolo. Lavare il sistema con un liquido non indurente.
	Il liquido si accumula sulle superfici della pompa.	Riposizionare la pompa garantendo giochi di funzionamento maggiori.
La pompa ha una vita utile breve.	Pompaggio di sostanze abrasive.	Installare pompe più grandi a velocità inferiori.
	Velocità e pressioni superiori a quelle nominali.	Ridurre velocità e pressioni apportando modifiche al sistema. Sostituire la pompa con un modello grande con valori nominali di pressione più elevati.
	Cuscinetti e ingranaggi usurati per mancanza di lubrificazione.	Controllare e sostituire cuscinetti e ingranaggi secondo necessità. Correggere il programma di lubrificazione in modo da ridurre gli intervalli di lubrificazione.
	Disallineamento tra trasmissione e tubazioni (carico radiale eccessivo o giunti disallineati).	Controllare l'allineamento di tubazione e trasmissione. Regolare secondo necessità.

NOTE

10.0 Elenchi dei componenti

10.1 Parti della pompa modello 0040-0300 (-A- vista esplosa)





10.2 Parti della pompa modello 0040-0300 (-A- articoli BOM)

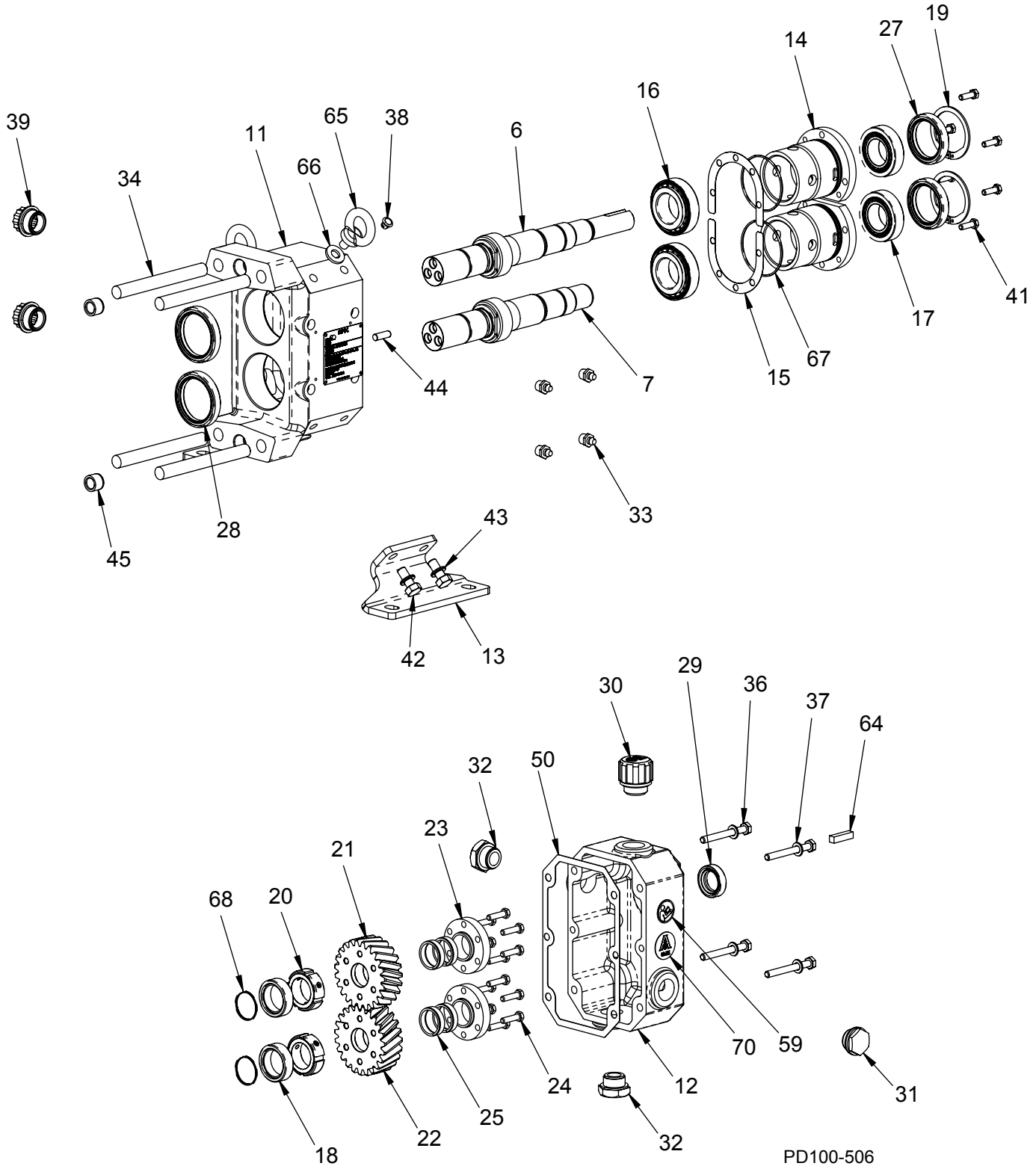
ART.	DESCRIZIONE	QTÀ	CODICE COMPONENTE PER MODELLO					NOTE
			0040	0100	0140	0230	0300	
1	GRUPPO CORPO FINITO - ISO 2852	1	CNG127255	CNG127256	CNG127257	CNG127258	CNG127259	
	GRUPPO CORPO FINITO - DIN 11851		CNG127264	CNG127265	CNG127266	CNG127267	CNG127268	
	GRUPPO CORPO FINITO - DIN 2633		CNG127933	CNG127934	CNG127935	CNG127936	CNG127937	
	GRUPPO CORPO FINITO - SMS 1145		CNG138030	CNG138031	CNG138032	CNG138033	CNG138034	
2	COPERCHIO	1	CNG127172	CNG127173	CNG127173	CNG127174	CNG127174	
3	ROTORE	2	CNG127407	CNG127408	CNG127409	CNG127410	CNG127411	
4	VITE SENZA TESTA ROTORE	6	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	
5	VITE COPERCHIO-ROTORE	2	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	CNG127944	
8	SEDE TENUTA - ACCIAIO INOX	2	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	
	SEDE TENUTA - CARBURO DI SILICIO	2	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	
9	TENUTA INTERNA - CARBONIO	2	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	
	TENUTA INTERNA - CARBURO DI SILICIO	2	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	
10	TENUTA ESTERNA - CARBONIO	2	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	
35	DADO CIECO	4	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	
40	TAPPO 1/8 BSP POLIURETANO (ATTACCHI A	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	MOLLA ONDULATA - TENUTA INTERNA	2	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	
49	MOLLA ONDULATA - TENUTA ESTERNA	2	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	
51	O-RING - COPERCHIO, FKM	1	CNG127432	CNG127434	CNG127434	CNG127436	CNG127436	1
	O-RING - COPERCHIO, EPDM	1	CNG127433	CNG127435	CNG127435	CNG127437	CNG127437	1
52	O-RING - TENUTA INTERNA, FKM	2	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	1
	O-RING - TENUTA INTERNA, EPDM	2	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	1
53	O-RING - SEDE TENUTA/MOZZO ROTORE, FK	4	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	1
	O-RING - SEDE TENUTA/MOZZO ROTORE, EP	4	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	1
54	O-RING - TENUTA ESTERNA, FKM	2	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	1
	O-RING - TENUTA ESTERNA, EPDM	2	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	1
55	O-RING - COPERCHIO A VITE DEL ROTORE, F	2	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	1
	O-RING - COPERCHIO A VITE DEL ROTORE, E	2	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	1
56	PROTEZIONE - TENUTA ALBERO	2	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	
57	BHCS-M5X8 18-8 SS	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
60	ETICHETTA - ISO PROTEZIONE	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ETICHETTA - ISO PERICOLO DI AGGROVIGLI	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

Note

PL8010-CH2

1. FKM è standard; EPDM è opzionale

10.3 Parti della pompa modello 0040-0300 (-B- vista esplosa)

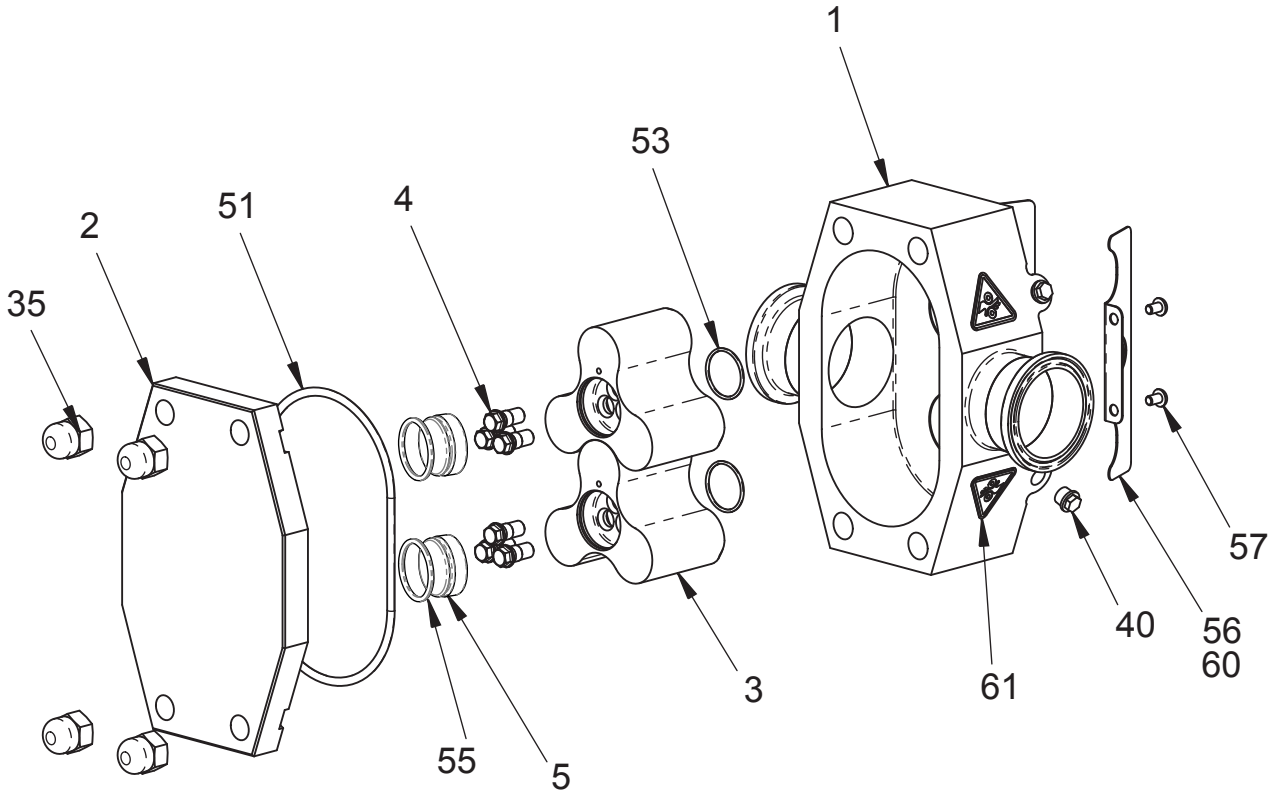


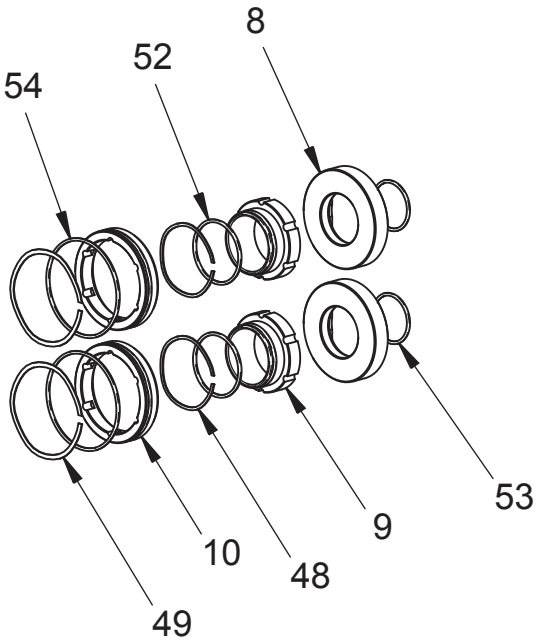
10.4 Parti della pompa modello 0040-0300 (-A- articoli BOM)

ART.	DESCRIZIONE	QTÀ	CODICE COMPONENTE PER MODELLO					NOTE
			0040	0100	0140	0230	0300	
6	ALBERO DI TRASMISSIONE	1	CNG127389	CNG127391	CNG127393	CNG127395	CNG127397	
7	ALBERO INTERMEDIARIO	1	CNG127390	CNG127392	CNG127394	CNG127396	CNG127398	
11	ALLOGGIAMENTO CUSCINETTO (SCATOLA INGRANAGGI)	1	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	
12	COPERCHIO INGRANAGGI	1	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	
13	PIEDE DI MONTAGGIO	2	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	
14	SCATOLA DEI CUSCINETTI	2	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	
15	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-0,025	A/R	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	CNG127504	
	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-0,05		CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	
	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-0,10		CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	
	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-1,0		CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	CNG127505	
16	CUSCINETTO ANTERIORE	2	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	
17	CUSCINETTO POSTERIORE	2	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	
18	BOCCOLA TENUTA	2	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	
19	ANELLO DI FERMO - TENUTA CUSCINETTO POSTERIORE	2	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	
20	DADO DI BLOCCAGGIO DEL CUSCINETTO	2	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	CNG127586	
21	INGRANAGGI ELICOIDALI RH	1	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	
22	INGRANAGGI ELICOIDALI LH	1	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	
23	ANELLO DI FISSAGGIO - INGRANAGGI	2	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	
24	HHCS - PIASTRA DI FISSAGGIO	12	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	
25	ELEMENTO DI BLOCCAGGIO	4	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	
27	TENUTA - CUSCINETTO POSTERIORE	2	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	
28	TENUTA - CUSCINETTO ANTERIORE	2	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	
29	TENUTA - ALBERO DI INGRESSO	1	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	
30	TAPPO DI SFIATO OLIO	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	TAPPO INDICATORE DI LIVELLO	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	TAPPO OLIO	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	RACCORDO DI INGRASSAGGIO-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	VITE PRIGIONIERA COPERCHIO	4	CNG127183	CNG127184	CNG127185	CNG127185	CNG127186	
36	HHCS - COPERCHIO INGRANAGGI	4	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	
37	RONDELLA - COPERCHIO INGRANAGGI	4	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	
38	TAPPO - FORO FILETTATO	4	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	
39	TAPPO IN PLASTICA - PULIZIA GRASSO	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	HHCS - SCATOLA DEI CUSCINETTI	6	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	
42	HHCS - PIEDE DI MONTAGGIO	4	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	
44	PERNO DI CENTRATURA-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	BOCCOLA DI RIFERIMENTO - SERIE G	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	PERNO DI CENTRATURA-M10X20 (non illustrato)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	PERNO DI CENTRATURA - (PERNO DI ARRESTO TENUTA) (non illustrato)	6	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	
50	GUARNIZIONE COPERCHIO INGRANAGGI	1	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	
59	ETICHETTA - ISO LEGGERE MANUALE	1	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	
64	CHIAVETTA - ALBERO DI INGRESSO	1	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	
65	GOLFARE	2	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	
66	RONDELLA PER GOLFARI - GOMMA	2	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	
67	O-RING - SCATOLA CUSCINETTI BUNA N	2	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	
68	O-RING - BOCCOLA TENUTA BUNA N	2	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	
70	ETICHETTA - 3-A	1	125096+	125096+	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH4

10.5 Parti della pompa modello 0670-2290 (-A- vista esplosa)





PD100-505

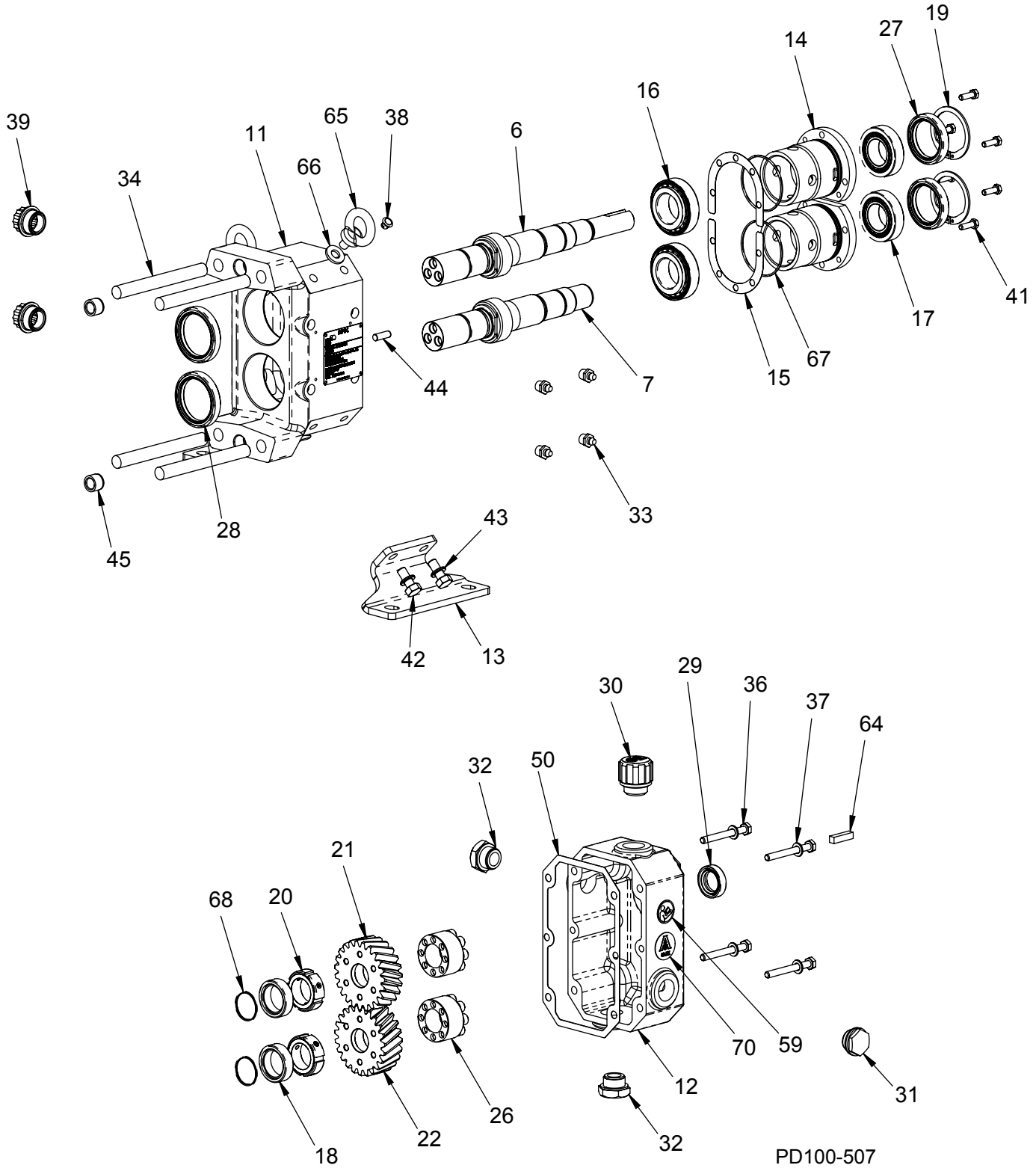
10.6 Parti della pompa modello 0670-2290 (-A- articoli BOM)

ART.	DESCRIZIONE	QTÀ	CODICE COMPONENTE PER MODELLO			NOTE
			0670	0940	2290	
1	GRUPPO CORPO FINITO - ISO 2852	1	CNG127260	CNG127261	CNG127262	
	GRUPPO CORPO FINITO - DIN 11851		CNG127269	CNG127270	CNG127271	
	GRUPPO CORPO FINITO - DIN 2633		CNG127938	CNG127939	CNG127940	
	GRUPPO CORPO FINITO - SMS 1145		CNG138035	CNG138036	CNG138037	
2	COPERCHIO	1	CNG127175	CNG127175	CNG127176	
3	ROTORE	2	CNG127412	CNG127413	CNG127414	
4	VITE SENZA TESTA ROTORE	6	CNG127417	CNG127417	CNG127418	
5	VITE COPERCHIO-ROTORE	2	CNG127945	CNG127945	CNG127946	
8	SEDE TENUTA - ACCIAIO INOX	2	CNG127208	CNG127208	CNG127209	
	SEDE TENUTA - CARBURO DI SILICIO	2	CNG127211	CNG127211	CNG127212	
9	TENUTA INTERNA - CARBONIO	2	CNG127611	CNG127611	CNG127612	
	TENUTA INTERNA - CARBURO DI SILICIO	2	CNG127217	CNG127217	CNG127218	
10	TENUTA ESTERNA - CARBONIO	2	CNG127614	CNG127614	CNG127615	
35	DADO CIECO	4	CNG127286	CNG127286	CNG127287	
40	TAPPO 1/8 BSP POLIURETANO (CONNESSIONE DI FLUSSAGGIO)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	MOLLA ONDULATA - TENUTA INTERNA	2	CNG127223	CNG127223	CNG127224	
49	MOLLA ONDULATA - TENUTA ESTERNA	2	CNG127226	CNG127226	CNG127227	
51	O-RING - COPERCHIO, FKM	1	CNG127438	CNG127438	CNG127440	1
	O-RING - COPERCHIO, EPDM	1	CNG127439	CNG127439	CNG127441	1
52	O-RING - TENUTA INTERNA, FKM	2	CNG127460	CNG127460	CNG127458	1
	O-RING - TENUTA INTERNA, EPDM	2	CNG127461	CNG127461	CNG127459	1
53	O-RING - SEDE TENUTA/MOZZO ROTORE, FKM	4	CNG127450	CNG127450	CNG127452	1
	O-RING - SEDE TENUTA/MOZZO ROTORE, EPDM	4	CNG127451	CNG127451	CNG127453	1
54	O-RING - TENUTA ESTERNA, FKM	2	CNG127462	CNG127462	CNG127464	1
	O-RING - TENUTA ESTERNA, EPDM	2	CNG127463	CNG127463	CNG127465	1
55	O-RING - COPERCHIO A VITE DEL ROTORE, FKM	2	CNG127450	CNG127450	CNG127446	1
	O-RING - COPERCHIO A VITE DEL ROTORE, EPDM	2	CNG127451	CNG127451	CNG127447	1
56	PROTEZIONE - TENUTA ALBERO	2	CNG127382	CNG127382	CNG127383	
57	BHCS-M5X8 18-8 SS	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
58	LOGO PLATE - APV	1	CNG127513	CNG127513	CNG127514	
60	ETICHETTA - ISO PROTEZIONE	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ETICHETTA - ISO PERICOLO DI AGGROVIGLIAMENTO	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	

Note PL8010-CH3

1. FKM è standard; EPDM è opzionale

10.7 Parti della pompa modello 0670-2290 (-B- vista esplosa)

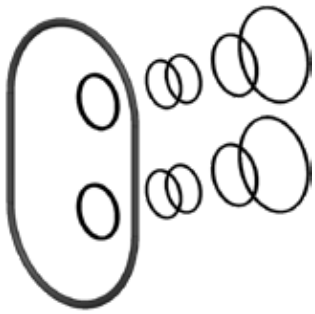


10.8 Parti della pompa modello 0670-2290 (-B- articoli BOM)

ART.	DESCRIZIONE	QTÀ	CODICE COMPONENTE PER MODELLO			NOTE
			0670	0940	2290	
6	ALBERO DI TRASMISSIONE	1	CNG127399	CNG127401	CNG127403	
7	ALBERO INTERMEDIARIO	1	CNG127400	CNG127402	CNG127404	
11	ALLOGGIAMENTO CUSCINETTO (SCATOLA INGRANAGGI)	1	CNG127161	CNG127161	CNG127162	
12	COPERCHIO INGRANAGGI	1	CNG127167	CNG127167	CNG127168	
13	PIEDE DI MONTAGGIO	2	CNG127202	CNG127202	CNG127203	
14	SCATOLA DEI CUSCINETTI	2	CNG127181	CNG127181	CNG127182	
15	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-0,025	A/R	CNG127506	CNG127506	CNG127508	
	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-0,05		CNG127428	CNG127428	CNG127430	
	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-0,10		CNG127429	CNG127429	CNG127431	
	POSIZIONAMENTO SPESSORE-ASSIALE-1,0		CNG127507	CNG127507	CNG127509	
16	CUSCINETTO ANTERIORE	2	CNG127289	CNG127289	CNG127290	
17	CUSCINETTO POSTERIORE	2	CNG127292	CNG127292	CNG127293	
18	BOCCOLA TENUTA	2	CNG127199	CNG127199	CNG127200	
19	ANELLO DI FERMO - TENUTA CUSCINETTO POSTERIORE	2	CNG127320	CNG127320	CNG127321	
20	DADO DI BLOCCAGGIO DEL CUSCINETTO	2	CNG127587	CNG127587	CNG127588	
21	INGRANAGGI ELICOIDALI RH	1	CNG127139	CNG127139	CNG127141	
22	INGRANAGGI ELICOIDALI LH	1	CNG127140	CNG127140	CNG127142	
26	GRUPPO DI BLOCCAGGIO	2	CNG127529	CNG127529	CNG127530	
27	TENUTA - CUSCINETTO POSTERIORE	2	CNG127947	CNG127947	CNG127305	
28	TENUTA - CUSCINETTO ANTERIORE	2	CNG127304	CNG127304	CNG127305	
29	TENUTA - ALBERO DI INGRESSO	1	CNG127310	CNG127310	CNG127307	
30	TAPPO DI SFIATO OLIO	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	TAPPO INDICATORE DI LIVELLO	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	TAPPO OLIO	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	RACCORDO DI INGRASSAGGIO-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	VITE PRIGIONIERA COPERCHIO	4	CNG127187	CNG127188	CNG127189	
36	HHCS - COPERCHIO INGRANAGGI	4	CNG127476	CNG127476	CNG127477	
37	RONDELLA - COPERCHIO INGRANAGGI	4	CNG127481	CNG127481	CNG127482	
38	TAPPO - FORO FILETTATO	4	CNG127380	CNG127380	CNG127380	
39	TAPPO IN PLASTICA - PULIZIA GRASSO	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	HHCS - SCATOLA DEI CUSCINETTI	6	CNG127473	CNG127473	CNG127474	
42	HHCS - PIEDE DI MONTAGGIO	4	CNG127479	CNG127479	CNG127479	
44	PERNO DI CENTRATURA-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	BOCCOLA DI RIFERIMENTO - SERIE G	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	PERNO DI CENTRATURA-M10X20 (non illustrato)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	PERNO DI CENTRATURA - (PERNO DI ARRESTO TENUTA) (non illustrato)	6	CNG127283	CNG127283	CNG127284	
50	GUARNIZIONE COPERCHIO INGRANAGGI	1	CNG127205	CNG127205	CNG127206	
59	ETICHETTA - ISO LEGGERE MANUALE	1	CNG127386	CNG127386	CNG127386	
64	CHIAVETTA - ALBERO DI INGRESSO	1	CNG127317	CNG127317	CNG127318	
65	GOLFARE	2	CNG127488	CNG127488	CNG127488	
66	RONDELLA PER GOLFARI - GOMMA	2	CNG127511	CNG127511	CNG127511	
67	O-RING - SCATOLA CUSCINETTI BUNA N	2	CNG127581	CNG127581	CNG127582	
68	O-RING - BOCCOLA TENUTA BUNA N	2	CNG127584	CNG127584	CNG127585	
70	ETICHETTA - 3-A	1	125096+	125096+	125096+	

PL8010-CH5

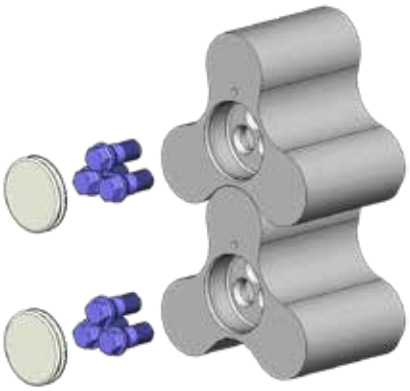
10.9 Kit di manutenzione



Kit o-Ring

Kit tenuta del prodotto

Kit doppia tenuta



Kit di sostituzione del rotore

INDICE DEL KIT DI MANUTENZIONE						
MODELLO	O-RING		TENUTA LATO PRODOTTO		DOPPIA TENUTA	SOSTITUZIONE DEL ROTORE
	FKM	EPDM	STANDARD	SC vs. SC		
0040	CNG127334	CNG127335	CNG127498	CNG127495	CNG127492	CNG127364
0100	CNG127336	CNG127337				CNG127365
0140						CNG127366
0230	CNG127338	CNG127339				CNG127367
0300						CNG127368
0670	CNG127340	CNG127341	CNG127499	CNG1276496	CNG127493	CNG127369
0940						CNG127370
2290	CNG127342	CNG127343	CNG127500	CNG127497	CNG127494	CNG127371

PL8010-CH1

Articolo	Intervallo di manutenzione
Sostituire l'olio per ingranaggi	Ogni 1.000 ore. Vedere **"Olio per ingranaggi" par. 8.2.2.**
Ingrassare i cuscinetti	Ogni 250 ore. Vedere **"Lubrificazione dei cuscinetti" par. 8.2.3.**
Sostituire gli o-ring	Ogni volta che si rimuovono gli o-ring.

Tabella 16: Programma di manutenzione consigliato

NOTA:

1) È necessario utilizzare un kit o-ring e un kit di tenuta del prodotto in combinazione con un kit di doppia tenuta per l'assemblaggio di una tenuta meccanica doppia completa.
2) per le tenute e i rotori, la durata dei componenti varia notevolmente a seconda delle diverse applicazioni. Ispezionare per escludere la presenza di usura e sostituire secondo necessità. Vedere "Tabella dei controlli di manutenzione" par. 8.4.

Serie TPL

POMPA VOLUMETRICA SANITARIA

SPX FLOW TECHNOLOGY Poland Sp. z o.o.
Hermana Frankego, 9
85-862 Bydgoszcz, Polonia
T: +48 (0) 52 525 9900
F: +48 (0) 52 525 9909

SPX si riserva il diritto di implementare le ultime modifiche a disegni e materiali senza preavviso e senza alcun obbligo in tale senso.

Le funzioni dei disegni, i materiali di costruzione e i dati dimensionali indicati nel presente documento sono forniti solo a livello informativo e devono sempre essere confermati per iscritto dalla casa produttrice. Contattare il proprio rappresentante di vendita locale per informazioni sulla disponibilità del prodotto nella propria regione.
Per maggiori informazioni, visitare il sito www.spx.com.

Il “>” verde è un marchio della SPX Corporation, Inc.

PUBBLICATO 11/2017
COPYRIGHT ©2009, 2012, 2017 SPX Corporation

Pubblicazione: 95-03095-TLP_IT