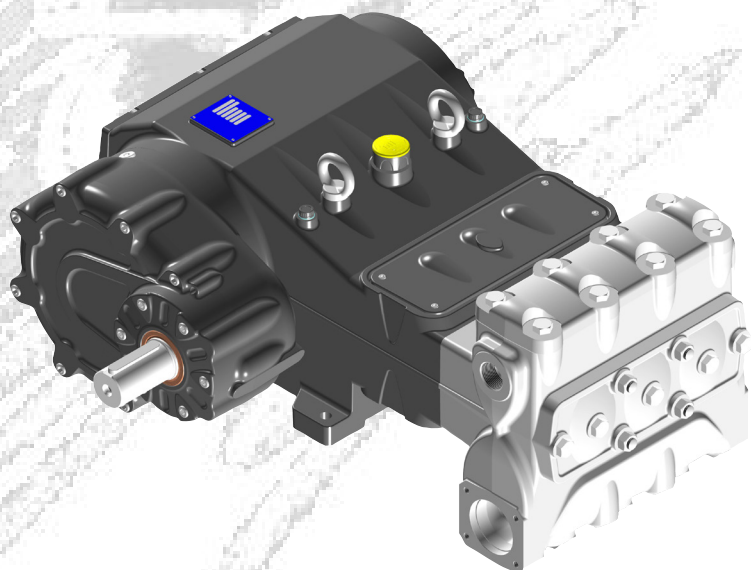


Serie MK29M



MK29M5B - MK29M8B - MK29M5D - MK29M8D



Manuale uso e manutenzione

Use and Maintenance Manual

Manuel d'utilisation et d'entretien

Betriebs- und Wartungsanleitung

Manual de Uso y mantenimiento

Manual de uso e manutenção

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

使用和保养手册

Kullanma ve bakım kılavuzu

دليل الاستخدام والصيانة

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	3
2	DESCRIZIONE SIMBOLI	3
3	SICUREZZA	3
3.1	Avvertenze generali sulla sicurezza	3
3.2	Sicurezze essenziali del sistema alta pressione.....	3
3.3	Sicurezza durante il lavoro.....	3
3.4	Norme di comportamento per l'utilizzo di lance	3
3.5	Sicurezza nella manutenzione del sistema.....	4
4	IDENTIFICAZIONE POMPA	4
5	CARATTERISTICHE TECNICHE	4
6	DIMENSIONI E PESI	5
7	INDICAZIONI PER L'UTILIZZO.....	6
7.1	Temperatura bentonite.....	6
7.2	Portata e pressione massima.....	6
7.3	Regime minimo di rotazione	6
7.4	Emissione sonora	6
7.5	Vibrazioni	6
7.6	Marche e tipi di oli consigliati.....	6
8	PRESE E CONNESSIONI	8
9	INSTALLAZIONE POMPA	8
9.1	Installazione	8
9.2	Senso di rotazione	8
9.3	Cambio di versione e posizionamento riduttore	8
9.4	Collegamenti idraulici	9
9.5	Alimentazione pompa	9
9.6	Linea d'aspirazione.....	9
9.7	Linea di mandata	9
9.8	Diagramma caratteristico	9
9.9	Trasmissione a cinghia trapezoidale	10
10	AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO	10
10.1	Controlli preliminari	10
10.2	Avviamento.....	10
11	MANUTENZIONE PREVENTIVA	10
12	RIMESSAGGIO DELLA POMPA.....	10
12.1	Inattività per lungo periodo.....	10
12.2	Metodo di riempimento della pompa con emulsione anticorrosiva o soluzione anti - freeze	10
13	PRECAUZIONI CONTRO IL GELO	11
14	CONDIZIONI DI GARANZIA.....	11
15	ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E LORO POSSIBILI CAUSE	11
16	DISEGNO ESPLOSO E DISTINTA RICAMBI.....	12
17	DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE.....	16

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per l'uso e la manutenzione della pompa MK29M e deve essere attentamente letto e compreso prima dell'utilizzo della pompa.

Dal corretto uso e dall'adeguata manutenzione dipende il regolare funzionamento e durata della pompa.

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

Verificare, all'atto del ricevimento, che la pompa sia integra e completa.

Segnalare eventuali anomalie prima di installare ed avviare la pompa.

2 DESCRIZIONE SIMBOLI

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



Segnale di Avvertenza



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



Segnale di Pericolo

Pericolo di folgorazione.



Segnale di Pericolo

Munirsi di maschera protettiva.



Segnale di Pericolo

Munirsi di occhiali protettivi.



Segnale di Pericolo

Munirsi di guanti protettivi prima di ogni operazione.



Segnale di Pericolo

Munirsi di opportune calzature

3 SICUREZZA

3.1 Avvertenze generali sulla sicurezza

L'uso improprio di pompe e sistemi ad alta pressione nonché l'inosservanza delle norme di installazione e manutenzione possono causare gravi danni a persone e/o cose. Chiunque si appresti ad assemblare o utilizzare sistemi ad alta pressione deve possedere la necessaria competenza per farlo, conoscere le caratteristiche dei componenti che andrà ad assemblare/ utilizzare ed adottare tutte le possibili precauzioni necessarie a garantire la massima sicurezza in qualsiasi condizione di esercizio. Nessuna precauzione ragionevolmente applicabile dovrà essere omessa nell'interesse della sicurezza, sia da parte dell'Installatore che dell'Operatore.

3.2 Sicurezze essenziali del sistema alta pressione

1. La linea di pressione deve sempre prevedere una valvola di sicurezza.
2. I componenti del sistema alta pressione, in particolare per quei sistemi che operano prevalentemente all'esterno, devono essere adeguatamente protetti da pioggia, gelo e calore.
3. Le parti elettriche del sistema oltre ad essere adeguatamente protette da spruzzi di bentonite devono rispondere alle specifiche normative vigenti.

4. I tubi ad alta pressione devono essere correttamente dimensionati per la massima pressione di esercizio del sistema ed utilizzati sempre e solo all'interno del campo di pressioni di lavoro indicate dal Costruttore del tubo stesso. Le stesse modalità devono essere osservate per tutti gli altri accessori del sistema interessati all'alta pressione.
5. Le estremità dei tubi alta pressione devono essere inguainate ed assicurate ad una struttura solida, onde evitare pericolosi colpi di frusta in caso di scoppio o rottura delle connessioni.
6. Opportuni carter di protezione devono essere previsti nei sistemi di trasmissione pompa (giunti, pulegge e cinghie, prese di potenza ausiliarie).

3.3 Sicurezza durante il lavoro



L'ambiente o l'area entro la quale opera un sistema alta pressione deve essere chiaramente segnalata e vietata a personale non autorizzato e, per quanto possibile, circoscritta o recintata. Il personale autorizzato ad accedere in tale area dovrà essere preventivamente istruito sul comportamento da tenere in questa area ed informato sui rischi derivanti da difetti o malfunzionamenti del sistema alta pressione. Prima dell'avviamento del sistema l'Operatore è tenuto a verificare che:

1. Il sistema alta pressione sia correttamente alimentato vedere capitolo 9 par. 9.5.
2. Il tubo in aspirazione pompa deve risultare privo da intasamenti di qualsiasi origine. Si consiglia l'uso di una vasca di deposito residui solidi.
3. Le parti elettriche siano adeguatamente protette ed in perfetto stato.
4. I tubi ad alta pressione non presentino evidenti segni di abrasione e le raccorderie siano in perfetto ordine.
5. In relazione all'applicazione, all'utilizzo e alle condizioni ambientali, durante il funzionamento le superfici esterne della pompa possono raggiungere temperature elevate. Consigliamo quindi di cautelarsi per evitare il contatto con le parti calde.

Qualsiasi anomalia o ragionevole dubbio che dovesse sorgere prima o durante il lavoro dovrà essere prontamente segnalato e verificato da personale competente. In questi casi la pressione dovrà essere immediatamente azzerata ed il sistema alta pressione fermato.

3.4 Norme di comportamento per l'utilizzo di lance



1. L'operatore deve sempre anteporre la sua incolumità e sicurezza, nonché quella di terzi che possano essere direttamente coinvolti dalle sue azioni, a qualsiasi altra valutazione od interesse del caso; il suo operato dovrà essere dettato dal buon senso e dalla responsabilità.
2. L'operatore deve sempre indossare un casco con visiera di protezione, indumenti impermeabili e calzare stivali appropriati al tipo di utilizzo e capaci di assicurare una buona presa sul pavimento in presenza di bagnato.

Nota: un adeguato abbigliamento protegge efficacemente dagli spruzzi d'acqua ma non altrettanto dall'impatto diretto con il getto d'acqua o da spruzzi molto ravvicinati. In talune circostanze potrebbero pertanto rendersi necessarie ulteriori protezioni.

3. È buona norma organizzarsi in squadre di almeno due persone, in grado di darsi reciproca ed immediata assistenza in caso di necessità e di darsi il cambio durante lavori lunghi ed impegnativi.

4. L'area di lavoro interessata dal raggio d'azione del getto deve essere assolutamente interdetta e sgombrata da oggetti che, inavvertitamente investiti dal getto in pressione, possano danneggiarsi e/o creare situazioni di pericolo.
5. Il getto d'acqua deve essere puntato sempre e solo in direzione della zona di lavoro, anche durante prove o controlli preliminari.
6. L'operatore deve porre sempre attenzione alla traiettoria dei detriti rimossi dal getto d'acqua. Qualora necessario, adeguate paratie dovranno essere previste dall'Operatore a protezione di quanto potrebbe essere accidentalmente esposto.
7. Durante il lavoro l'Operatore non deve essere distratto per nessun motivo. Addetti ai lavori con necessità di accedere nell'area operativa dovranno attendere che l'Operatore sospenda il lavoro di propria iniziativa dopodiché rendere immediatamente nota la loro presenza.
8. È importante ai fini della sicurezza che tutti i componenti della squadra siano sempre a perfetta conoscenza delle reciproche intenzioni onde evitare pericolosi malintesi.
9. Il sistema ad alta pressione non deve essere avviato e portato in pressione senza che tutti i componenti della squadra siano in posizione e l'Operatore abbia già diretto la lancia verso la zona di lavoro.

3.5 Sicurezza nella manutenzione del sistema

1. La manutenzione del sistema alta pressione deve avvenire negli intervalli di tempo previsti dal costruttore che è responsabile dell'intero gruppo a norma di legge.
2. La manutenzione deve sempre essere eseguita da personale specializzato e autorizzato.
3. Il montaggio e lo smontaggio della pompa e dei vari componenti deve essere eseguita esclusivamente da personale autorizzato, utilizzando attrezzature idonee allo scopo onde evitare danni ai componenti, ed in modo particolare alle connessioni.
4. A garanzia della totale affidabilità e sicurezza utilizzare sempre e solo ricambi originali.

4 IDENTIFICAZIONE POMPA

Ogni pompa ha una targhetta di identificazione che riporta:

- Modello e versione pompa
- Numero di matricola
- Max numero di giri
- Potenza assorbita Hp - kW
- Pressione bar - P.S.I.
- Portata l/min - Gpm

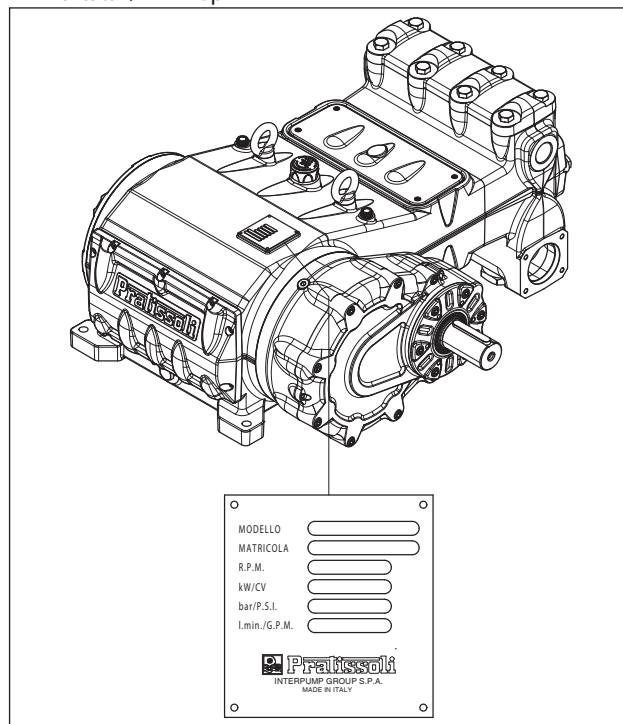


Fig. 1



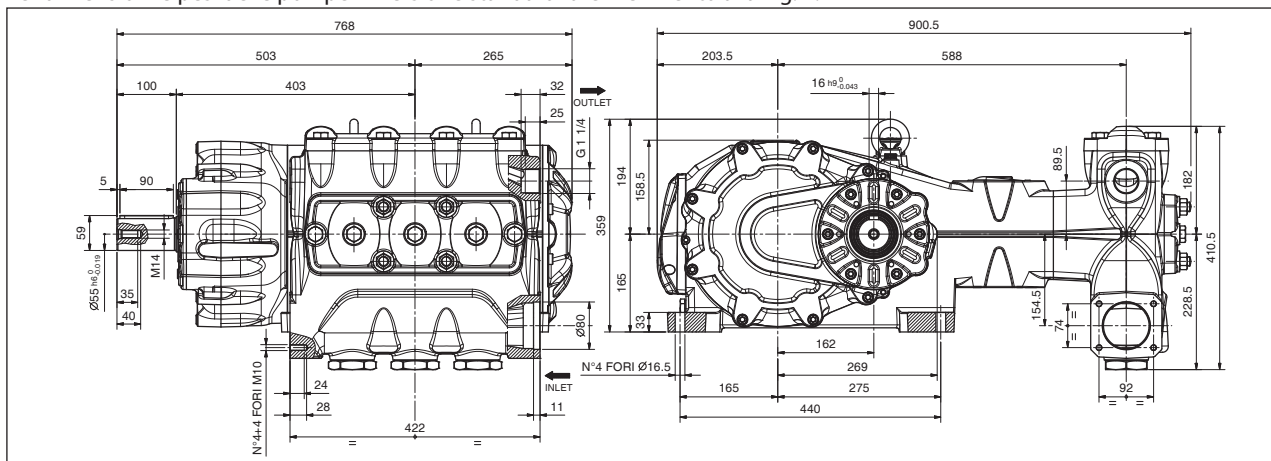
Modello, versione e numero di matricola dovranno essere sempre indicati in caso di ordinazione di pezzi di ricambio

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

Velocità ingresso	rpm				470	650	770	950	1080
Rapporto riduzione	i				1.600	2.208	2.667	3.278	3.750
Velocità albero	rpm				294	294	289	290	288
Modello	Valvole	Cilindri	Pressione Bar Psi	Portata/ Potenza	Portate teoriche con rendimento volumetrico 100% Portata Potenza				
MK29M5B	Sfera	Ceramica	50 725	l/min kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M5D	Piattello	Ceramica	50 725	l/min kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M8B	Sfera	Acciaio	80 1160	l/min kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5
MK29M8D	Piattello	Acciaio	80 1160	l/min kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5

6 DIMENSIONI E PESI

Per dimensioni e pesi delle pompe in versione standard fare riferimento alla Fig. 2.



Peso a secco 436 Kg.

Fig. 2

Per dimensioni delle pompe con predisposizione Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP fare riferimento alla Fig. 2/a.

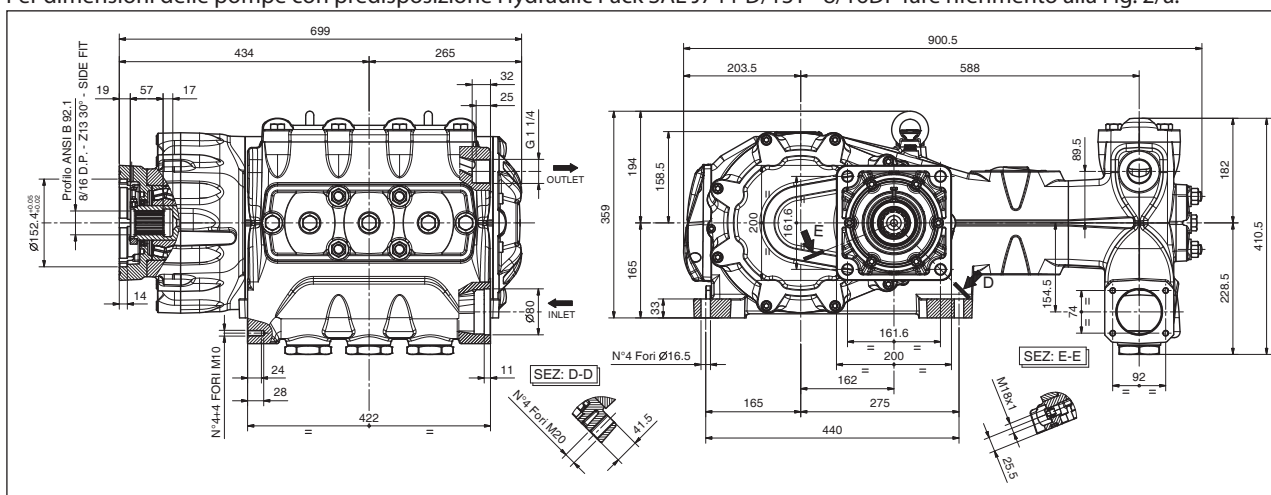


Fig. 2/a

Per dimensioni delle pompe con predisposizione Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP fare riferimento alla Fig. 2/b.

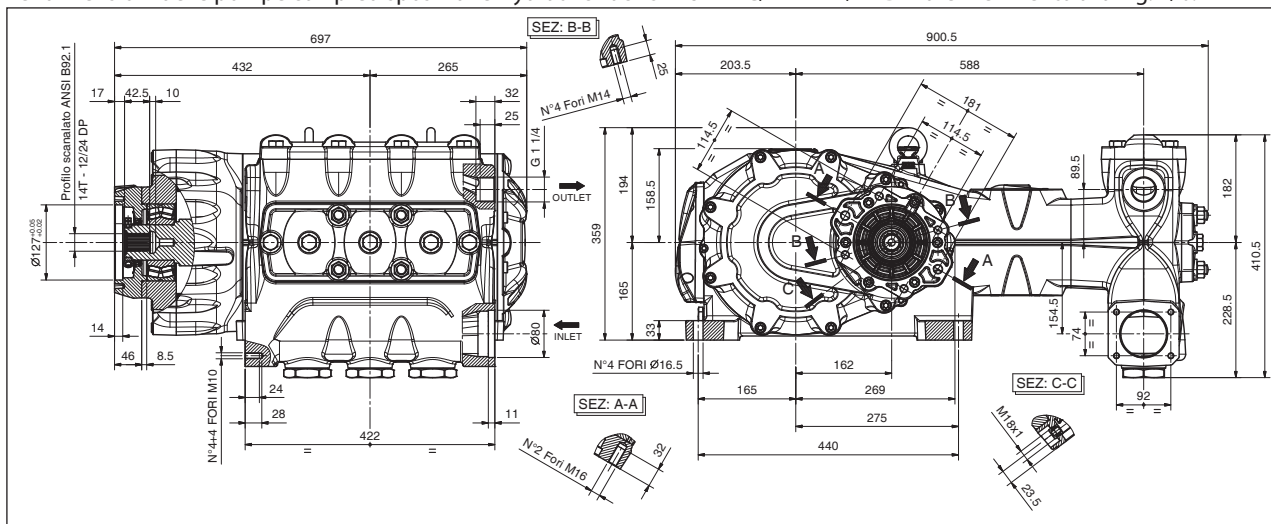


Fig. 2/b

7 INDICAZIONI PER L'UTILIZZO



La pompa MK29M è stata progettata e sviluppata per operare in ambienti con atmosfera non potenzialmente esplosiva e con fluido ad alta percentuale di bentonite, il cui valore massimo di densità consigliata è pari a ~ 45 sec. con Marsh (prova realizzata come da UNI 11152) e a temperatura massima di 40°C.

La dimensione massima del particolato solido nel fluido aspirato dalla pompa deve essere massimo 4 mm.

Altri liquidi potranno essere utilizzati soltanto previo benestare formale dell'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.1 Temperatura bentonite



La max. temperatura della bentonite ammessa è 30°C. Tuttavia è possibile utilizzare la pompa con bentonite alla temperatura fino a 40°C, ma solamente per brevi periodi. In tal caso si consiglia di interpellare l'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.2 Portata e pressione massima

Le prestazioni indicate a catalogo si riferiscono alle max. prestazioni fornibili dalla pompa. **Indipendentemente** dalla potenza utilizzata, la pressione ed il numero di giri massimi indicati in targhetta non possono essere superati se non espressamente autorizzati formalmente dall'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.3 Regime minimo di rotazione

Il regime minimo consentito per tali tipologie di pompe è 100 giri/1' all'albero a gomiti.

Qualsiasi regime di rotazione diverso da quello menzionato e da quello indicato nella tabella prestazioni (vedere capitolo 5) deve essere espressamente autorizzato formalmente dall'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

7.4 Emissione sonora

Il test di rilevamento della pressione sonora è stato eseguito secondo la direttiva 2000/14 del parlamento e del consiglio europeo (direttiva macchine) e dalla EN-ISO 3744 con strumentazione di classe 1.

Il rilievo finale della pressione sonora dovrà essere eseguito sulla macchina/sistema completo.

Qualora l'operatore dovesse trovarsi ad una distanza inferiore ad 1 metro dovrà utilizzare adeguate protezioni acustiche secondo le normative vigenti.

7.5 Vibrazioni

Il rilievo del valore deve essere fatto solo a pompa allestita sull'impianto e alle prestazioni dichiarate dal cliente. I valori dovranno essere conformi alle normative vigenti.

7.6 Marche e tipi di oli consigliati

La pompa è consegnata con olio valido per temperatura ambiente da 0°C a 30°C.

Alcune tipologie di olio consigliate sono indicate nella tabella sottostante; questi oli sono additivati per incrementare la protezione alla corrosione e la resistenza alla fatica (secondo DIN 51517 parte 2).

In alternativa si possono anche utilizzare oli lubrificati per ingranaggia Automotive SAE 85W-90.

Produttore	Lubrificante
 Agip	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Controllare il livello dell'olio tramite le apposite aste livello olio dotate di tacche di minimo e massimo ①, Fig. 3.

Se necessario rabboccare dal tappo olio ③, Fig. 3.

Il controllo corretto del livello dell'olio si esegue con la pompa a temperatura ambiente, il cambio dell'olio va eseguito con pompa a temperatura di lavoro rimuovendo il tappo pos. ②, Fig. 3..

Il controllo dell'olio e il cambio va effettuato come indicato nel capitolo 11.

Il quantitativo necessario è di ~13.5 litri.

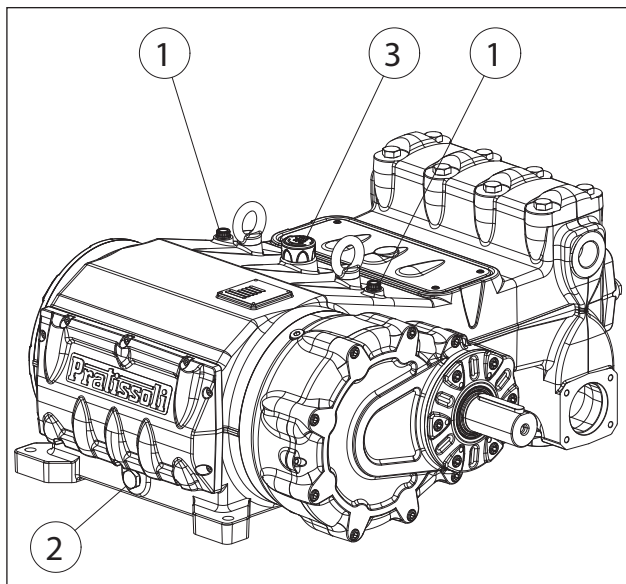


Fig. 3

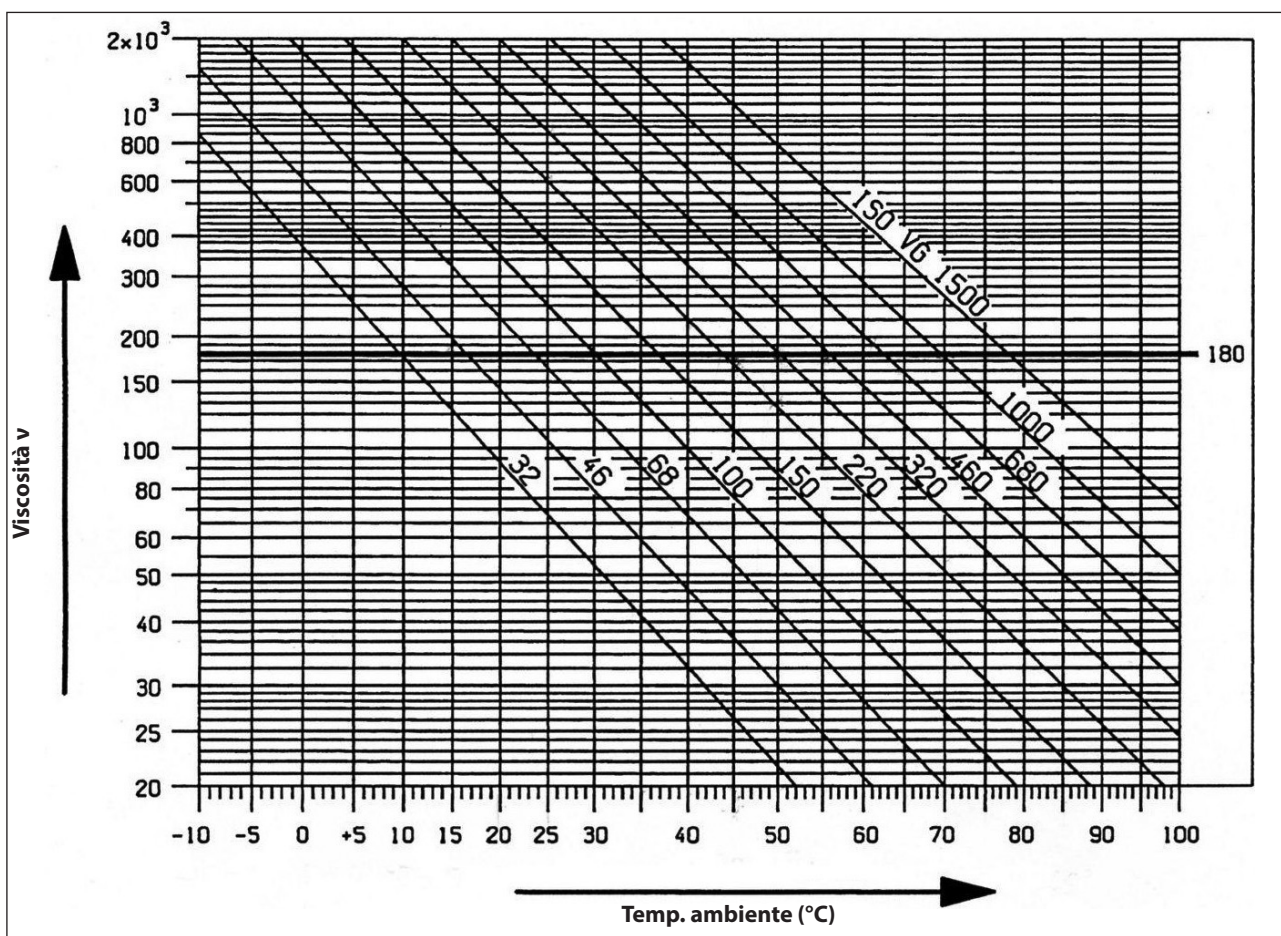


In ogni caso l'olio deve essere cambiato almeno una volta all'anno in quanto potrebbe deteriorarsi per ossidazione.

Per temperatura ambiente diversa da 0°C a 30°C attenersi alle indicazioni contenute nel diagramma sottostante considerando che l'olio deve avere una viscosità minima di 180 cSt.

Diagramma Viscosità / Temperatura ambiente

mm²/s = cSt



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

8 PRESE E CONNESSIONI

Le pompe della serie MK29M (vedere Fig. 4) sono dotate di:

- ① N° 2 prese d'aspirazione "IN" Ø 80 mm.

La connessione della linea ad una qualsiasi delle due prese è indifferente al fine del buon funzionamento della pompa; le prese non utilizzate dovranno essere chiuse ermeticamente.

- ② N° 2 prese di mandata "OUT" da 1" 1/4 Gas.

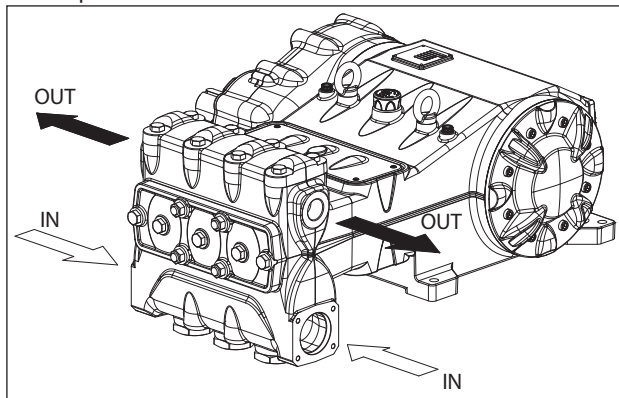


Fig. 4

9 INSTALLAZIONE POMPA

9.1 Installazione

La pompa deve essere fissata in posizione orizzontale utilizzando gli appositi piedini d'appoggio forati Ø16.5. La base deve essere perfettamente piana e sufficientemente rigida da non consentire flessioni e disallineamenti sull'asse di accoppiamento pompa/trasmissione dovuti alla coppia trasmessa durante il funzionamento.

Sulla pompa sono montati due golfari di sollevamento per facilitarne l'installazione, come da figura sottostante.



I golfari di sollevamento non devono essere rimossi.



I golfari sono dimensionati per il solo sollevamento della pompa, pertanto non è assolutamente consentito il loro utilizzo per carichi aggiuntivi



Sostituire il tappo di servizio di chiusura foro introduzione olio posizionato sul carter con il tappo di carico olio.

Il tappo di carico olio dovrà essere sempre raggiungibile anche a gruppo montato.



L'albero della pompa (PTO) non deve essere rigidamente collegato al gruppo propulsore.

Si consigliano le seguenti tipologie di trasmissione:

- Giunto elastico.
- Cardanica (attenersi agli angoli di lavoro Max consigliati dai costruttori).
- Cinghie; per una corretta applicazione consultare l'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

9.2 Senso di rotazione

Il senso di rotazione della PTO è indicato da una freccia posizionata sul coperchio riduttore.

Posizionandosi di fronte alla testata pompa il senso di rotazione dovrà risultare come da Fig. 5.

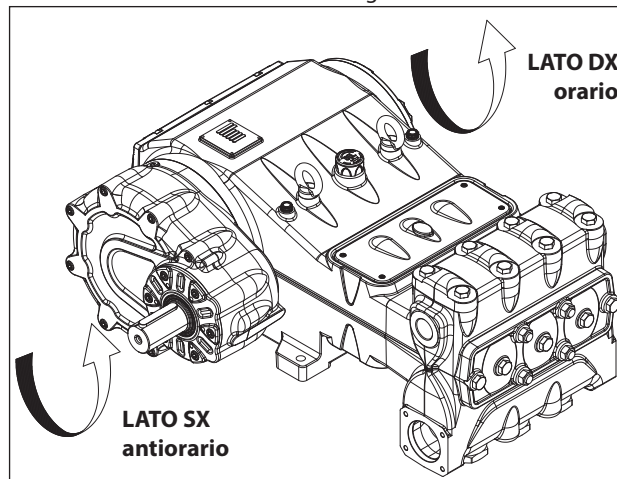


Fig. 5

9.3 Cambio di versione e posizionamento riduttore

Viene definita pompa versione destra quando:

osservando la pompa di fronte lato testata l'albero pompa deve avere il codolo PTO sul lato Dx.

Viene definita pompa versione sinistra quando:

osservando la pompa di fronte lato testata l'albero pompa deve avere il codolo PTO sul lato Sx (vedere Fig. 5).



La versione può essere modificata soltanto da personale specializzato ed autorizzato seguendo scrupolosamente quanto indicato nel Manuale di riparazione.

Inoltre è possibile posizionare il riduttore in 5 posizione diverse sia sul lato Dx che sul lato Sx come da Fig. 6.

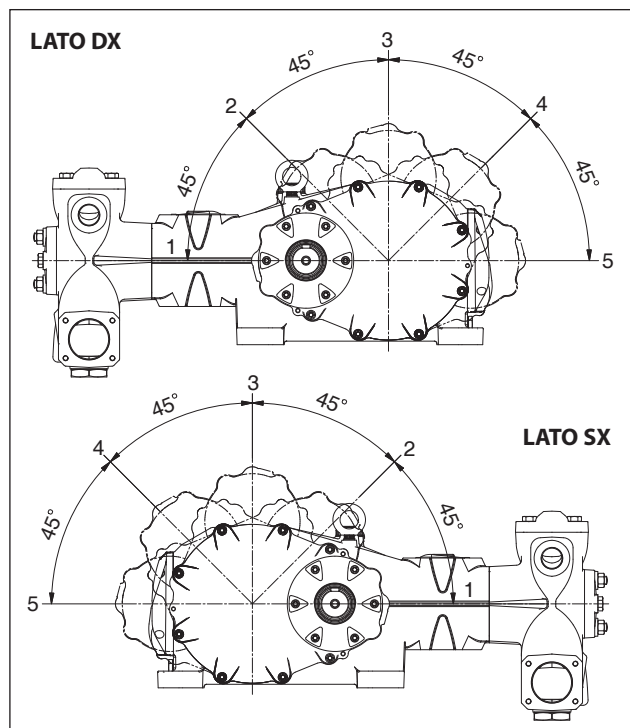


Fig. 6



La posizione del riduttore può essere modificata soltanto da personale specializzato ed autorizzato seguendo scrupolosamente quanto indicato nel Manuale di riparazione.

9.4 Collegamenti idraulici

Allo scopo di isolare l'impianto dalle vibrazioni prodotte dalla pompa è consigliabile realizzare il primo tratto di condotta adiacente alla pompa (sia in aspirazione che in mandata) con tubazioni flessibili. La consistenza del tratto di aspirazione dovrà essere tale da impedire deformazioni causate dalla depressione prodotta dalla pompa.

9.5 Alimentazione pompa

Per ottenere un buon rendimento volumetrico si consiglia un battente positivo minimo 0,20 metri, che dovrà essere aumentato al crescere della densità del fluido.



Per le condizioni di adescamento vedere il grafico al par. 9.8.

9.6 Linea d'aspirazione

Per un buon funzionamento della pompa la linea d'aspirazione dovrà avere le seguenti caratteristiche:

1. Diametro interno minimo per tubi di lunghezza inferiore a 8 m. $\varnothing$ 90 mm.

Il tubo deve presentare una rigidità tale da evitare autorestringimenti causati dalla depressione.



Lungo il percorso della condotta sono da evitare restrizioni localizzate, che possono causare perdite di carico con conseguente cavitazione. Evitare assolutamente gomiti a 90°, connessioni con altre tubazioni, strozzature, contropendenze, curve a "U" rovesciate, connessioni a "T".

2. Il lay-out deve essere realizzato per evitare fenomeni di cavitazione.
3. Essere perfettamente ermetica e costruita in modo da assicurare la perfetta tenuta nel tempo.
4. Evitare che all'arresto della pompa si possa verificare lo svuotamento, anche solo parziale.
5. Non utilizzare raccorderia di tipo oleodinamico raccordi a 3 o 4 vie, adattatori, girelli ecc. In quanto potrebbero pregiudicare le performance della pompa per eccessive perdite di carico.

6. Evitare l'utilizzo di valvole di fondo od altri tipi di valvole unidirezionali.
7. Non ricircolare lo scarico della valvola by-pass direttamente in aspirazione.
8. Prevedere opportune paratie all'interno del serbatoio per evitare che i flussi di bentonite provenienti dal bypass e dalla linea di alimentazione serbatoio possano creare vortici o turbolenze in prossimità della presa del tubo alimentazione pompa.
9. Assicurarsi che la linea di aspirazione prima di essere collegata alla pompa sia perfettamente pulita all'interno.

9.7 Linea di mandata

Per la realizzazione di una corretta linea di mandata osservare le seguenti norme di installazione:

1. Il diametro interno del tubo deve essere sufficiente a garantire la corretta velocità del fluido.
2. Il primo tratto di tubazione collegato alla pompa deve essere flessibile, onde isolare le vibrazioni prodotte dalla pompa dal resto dell'impianto.
3. Utilizzare tubi e raccorderia per alta pressione che garantiscano ampi margini di sicurezza in ogni condizione di esercizio.
4. Utilizzare manometri adatti a sopportare i carichi pulsanti tipici delle pompe a pistoncini.
5. Tenere conto, in fase di progettazione, delle perdite di carico della linea, che si traducono in un calo di pressione all'utilizzo rispetto alla pressione misurata alla pompa.
6. Per quelle applicazioni nelle quali le pulsazioni prodotte dalla pompa sulla linea di mandata risultassero dannose o indesiderate, installare uno smorzatore di pulsazioni di adeguate dimensioni.

9.8 Diagramma caratteristico

Per le pompe MK29M5B e MK29M8B fare riferimento alla Fig. 7.

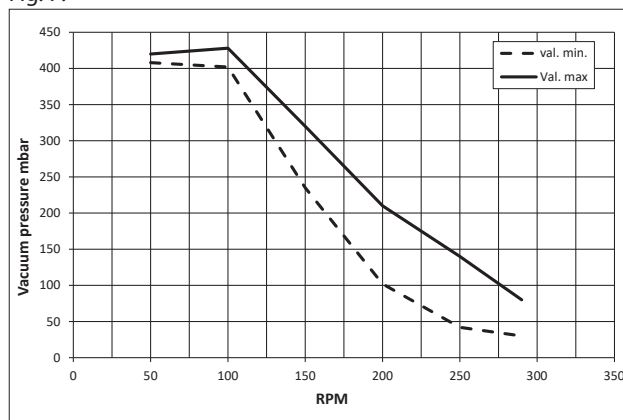


Fig. 7

Per le pompe MK29M5D e MK29M8D fare riferimento alla Fig. 7/a.

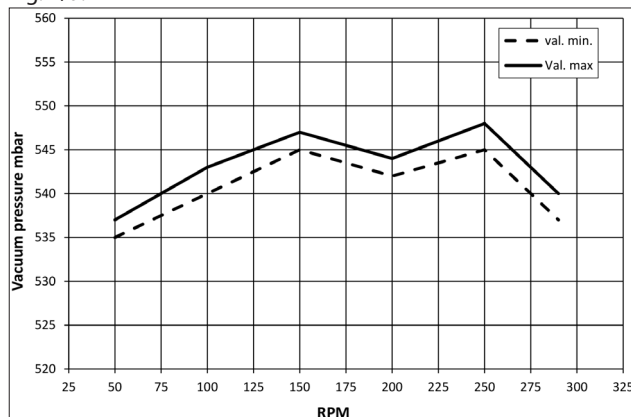


Fig. 7/a

9.9 Trasmissione a cinghia trapezoidale

Come indicato al par. 9.1 solamente in casi eccezionali la pompa può essere comandata da un sistema di cinghie trapezoidali.

Per un corretto dimensionamento del lay-out consultare l'**Ufficio Tecnico** o **Servizio Assistenza Clienti**.

10 AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

10.1 Controlli preliminari

Prima dell'avviamento assicurarsi che:



La linea di aspirazione sia collegata e in pressione (vedere par. 9.4 - 9.5 - 9.6) ed i grafici al par. 9.8.

1. La linea di aspirazione garantisca anche nel tempo una tenuta ermetica.
2. Tutte le eventuali valvole di intercettazione tra fonte di alimentazione e la pompa siano completamente aperte. La linea di mandata sia a scarico libero, onde permettere all'aria presente nella testata della pompa di fuoriuscire velocemente e favorire quindi un veloce adescamento.
3. Tutte le raccorderie e le connessioni, in aspirazione e mandata, siano correttamente serrate.
4. Le tolleranze di accoppiamento sull'asse pompa/trasmissione (disallineamento semigiunti, inclinazione cardano, tiraggio cinghie, ecc.) restino entro i limiti previsti dal costruttore della trasmissione.
5. L'olio nel carter pompa sia al livello previsto verificandolo con le apposite aste (pos. ①, Fig. 8).

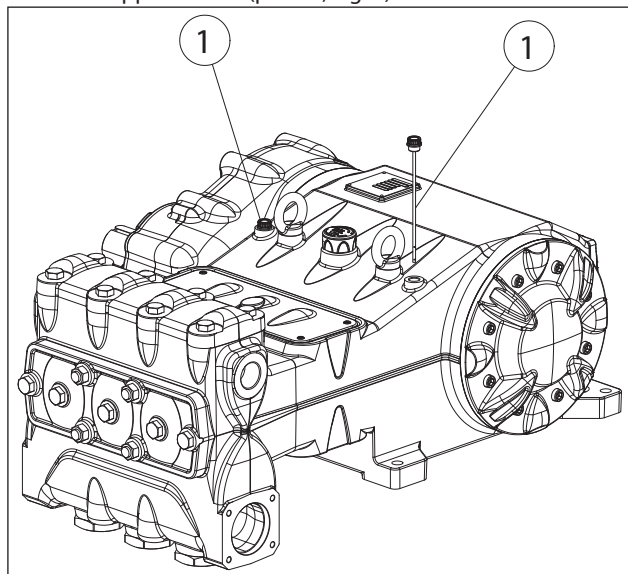


Fig. 8



In caso di stoccaggio prolungato o inattività per lungo periodo controllare il buon funzionamento delle valvole di aspirazione e mandata.

10.2 Avviamento

1. Al primo avviamento verificare che il senso di rotazione e la pressione di alimentazione siano corretti.
2. Avviare la pompa senza carico alcuno.
3. Verificare che la pressione di alimentazione sia corretta.
4. Verificare che in fase di esercizio il regime di rotazione non superi quello di targa.
5. Lasciare funzionare la pompa per un periodo non inferiore a 3 minuti, prima di metterla in pressione.
6. Prima di ogni arresto della pompa azzerare la pressione agendo sulla valvola di regolazione o sugli eventuali dispositivi di messa in scarico e ridurre al minimo il numero di giri (azionamenti con motori endotermico).

11 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Per una buona affidabilità ed efficienza della pompa, è necessario rispettare gli intervalli stimati di manutenzione come riportato in tabella di Fig. 9.

Molte applicazioni richiederanno modifiche agli intervalli mostrati in tabella causa severe ed inusuali condizioni di operatività.

MANUTENZIONE PREVENTIVA	
Ogni 100 ore	Ogni 300 - 500 ore
Verifica livello olio	Cambio olio
	Verifica / Sostituzione: Sfere Sedi valvola per MK29M5B e MK29M8B
	Verifica / Sostituzione: Valvole Sedi valvola Molle valvola Guide valvola per MK29M5D e MK29M8D
	Verifica / Sostituzione: Guarnizione pompante Anello raschiatore

Fig. 9



In caso di temporanea inattività della pompa, onde evitare indurimenti o corrosioni provocati/e dai fluidi pompanti, è fortemente raccomandato il risciacquo di tutti i componenti interni della testata.

Per incrementare la durata dei componenti della parte idraulica, si consiglia di eseguire un risciacquo con acqua fresca alla fine dell'attività giornaliera

12 RIMESSAGGIO DELLA POMPA

12.1 Inattività per lungo periodo



Se la pompa viene avviata per la prima volta dopo un lungo periodo dalla data di spedizione prima di metterla in funzione verificare il livello dell'olio, ispezionare le valvole secondo le modalità indicate nel capitolo 10, quindi osservare le procedure di avviamento descritte.

12.2 Metodo di riempimento della pompa con emulsione anticorrosiva o soluzione anti-freeze

- a) Assicurarsi che il tubo di collegamento sia pulito.
- b) Fissare il tubo di aspirazione alla pompa a membrana; aprire la connessione dell'aspirazione della pompa e fissare il tubo tra questo e la pompa a membrana.
- c) Riempire il contenitore con soluzione / emulsione.
- d) Mettere le estremità libere del tubo di aspirazione e il tubo di scarico alta pressione all'interno del contenitore.
- e) Accendere la pompa a membrana.
- f) Pompate l'emulsione fino a quando si vede uscire dal tubo di scarico di alta pressione l'emulsione.
- g) Continuare il pompaggio per almeno un altro minuto; l'emulsione può essere rinforzata se necessario aggiungendo - per es. Shell Donax alla soluzione.
- h) Fermare la pompa, rimuovere il tubo dalla connessione di aspirazione e chiuderla con un tappo.
- i) Rimuovere il tubo dallo scarico dell'alta pressione. Pulire ed ingrassare eappare entrambe le connessioni ed i tubi.

13 PRECAUZIONI CONTRO IL GELO



Nelle zone e nei periodi dell'anno a rischio di gelo seguire le indicazioni riportate nel capitolo 12 (vedere par. 12.2).



In presenza di ghiaccio non avviare la pompa per nessun motivo fino a quando il circuito non sia stato perfettamente scongelato, ciò per evitare gravissimi danni alla pompa.

14 CONDIZIONI DI GARANZIA

Il periodo e le condizioni di garanzia sono contenute nel contratto d'acquisto.

La garanzia sarà comunque invalidata se:

- La pompa è stata utilizzata per scopi diversi da quanto concordato.
- La pompa è stata allestita con motore elettrico od endotermico con prestazioni superiori a quelle indicate in tabella.
- I dispositivi di sicurezza previsti sono stati starati o sconnessi.
- La pompa è stata usata con accessori o con ricambi non forniti da Interpump Group.
- I danneggiamenti sono stati causati da:
 - uso improprio
 - manca di perseguimento delle istruzioni di manutenzione
 - utilizzo diverso da quello descritto nelle istruzioni operative
 - manca di sufficiente portata (in aspirazione)
 - installazione difettosa
 - incorretto posizionamento o dimensionamento dei tubi
 - modifiche di progetto non autorizzate
 - cavitazione.

15 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E LORO POSSIBILI CAUSE



All'avviamento la pompa non adesca:

- La pompa non è adescata e gira a secco, eccessivo N° di giri - vedere grafico al par. 9.8.
- Manca bentonite in aspirazione.
- Le valvole sono bloccate.
- La linea di mandata è chiusa e non permette all'aria presente nella testata pompa di fuoriuscire.



La pompa pulsa irregolarmente:

- Aspirazione di aria.
- Alimentazione insufficiente.
- Curve, gomiti, raccordi, lungo la linea di aspirazione strozzano il passaggio del liquido.
- La pompa non è adescata per battente insufficiente.
- La pompa non è adescata per incollaggio di qualche valvola.
- Valvole usurate.
- Guarnizioni di pressione usurate.
- Imperfetto funzionamento delle valvole di regolazione di pressione.
- Problemi sulla trasmissione.



La pompa non fornisce la portata di targa /rumore eccessivo:

- Alimentazione insufficiente (vedere varie cause come sopra).
- Il numero di giri è inferiore a quello di targa;
- Eccessivo trafilamento dalla valvola di regolazione pressione.
- Valvole usurate.
- Eccessivo trafilamento dalle guarnizioni di pressione.
- Cavitazione dovuta a:
 - 1) Cattivo dimensionamento condotti di aspirazione /diametri sottodimensionati.
 - 2) Portata insufficiente.
 - 3) Temperatura fluido elevata.



La pressione fornita dalla pompa è insufficiente:

- L'utilizzo è o è diventato superiore alla capacità della pompa.
- Il numero di giri è insufficiente.
- Eccessivo trafilamento dalle guarnizioni di pressione.
- Imperfetto funzionamento delle valvole di regolazione di pressione.
- Valvole usurate.



La pompa si surriscalda:

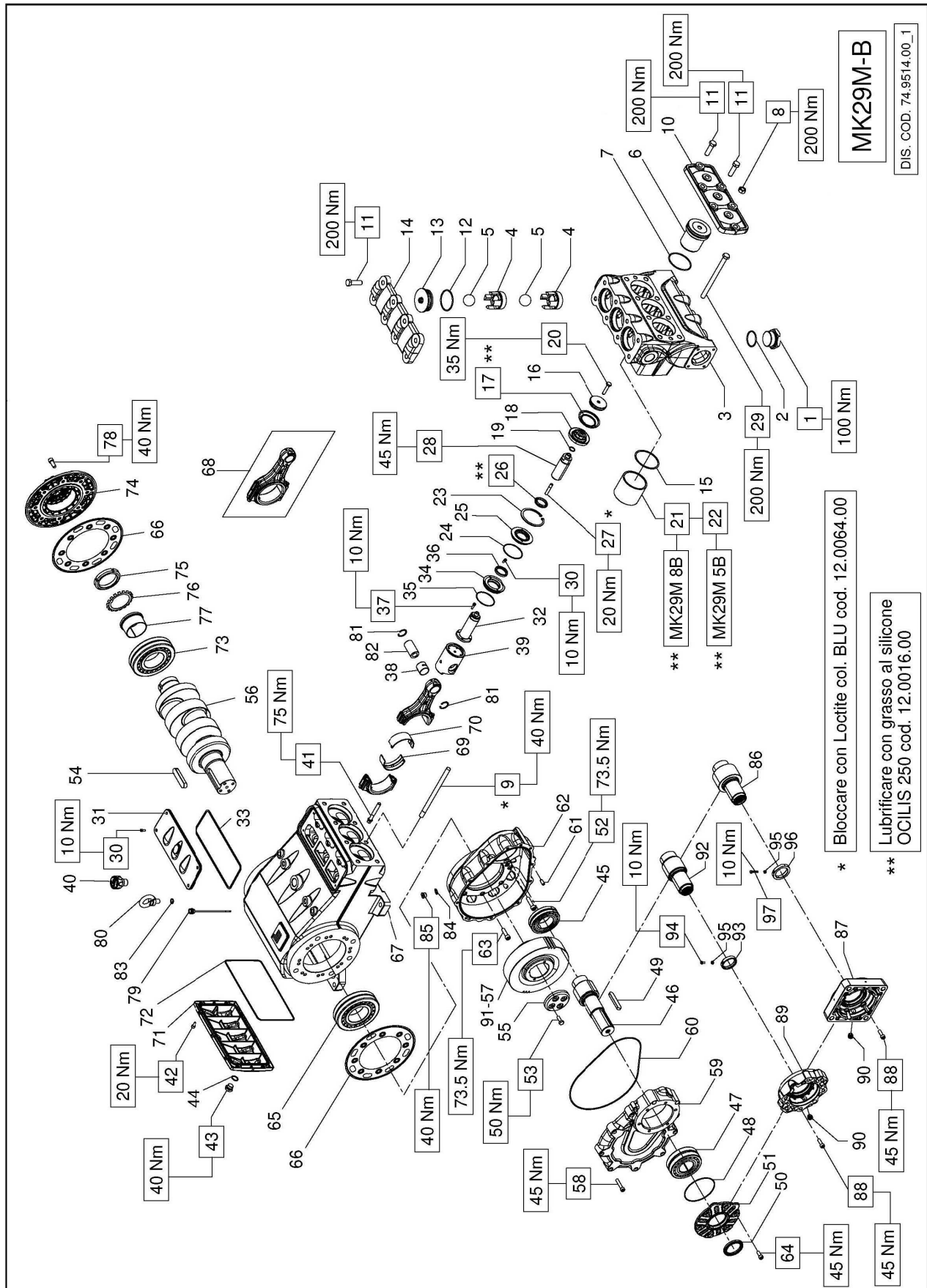
- La pompa lavora in eccesso di pressione o il numero di giri è superiore a quello di targa.
- L'olio nel carter pompa non è a livello oppure non del tipo consigliato riportato nel capitolo 7 (vedere par. 7.6).
- L'allineamento del giunto o delle pulegge è imperfetto.
- L'inclinazione della pompa durante il lavoro è eccessiva.



Vibrazioni o colpi sui tubi:

- Aspirazione aria.
- Imperfetto funzionamento della valvola di regolazione pressione.
- Malfunzionamento delle valvole.
- Non uniformità di moto nella trasmissione.

16 DISEGNO ESPLOSO E DISTINTA RICAMBI

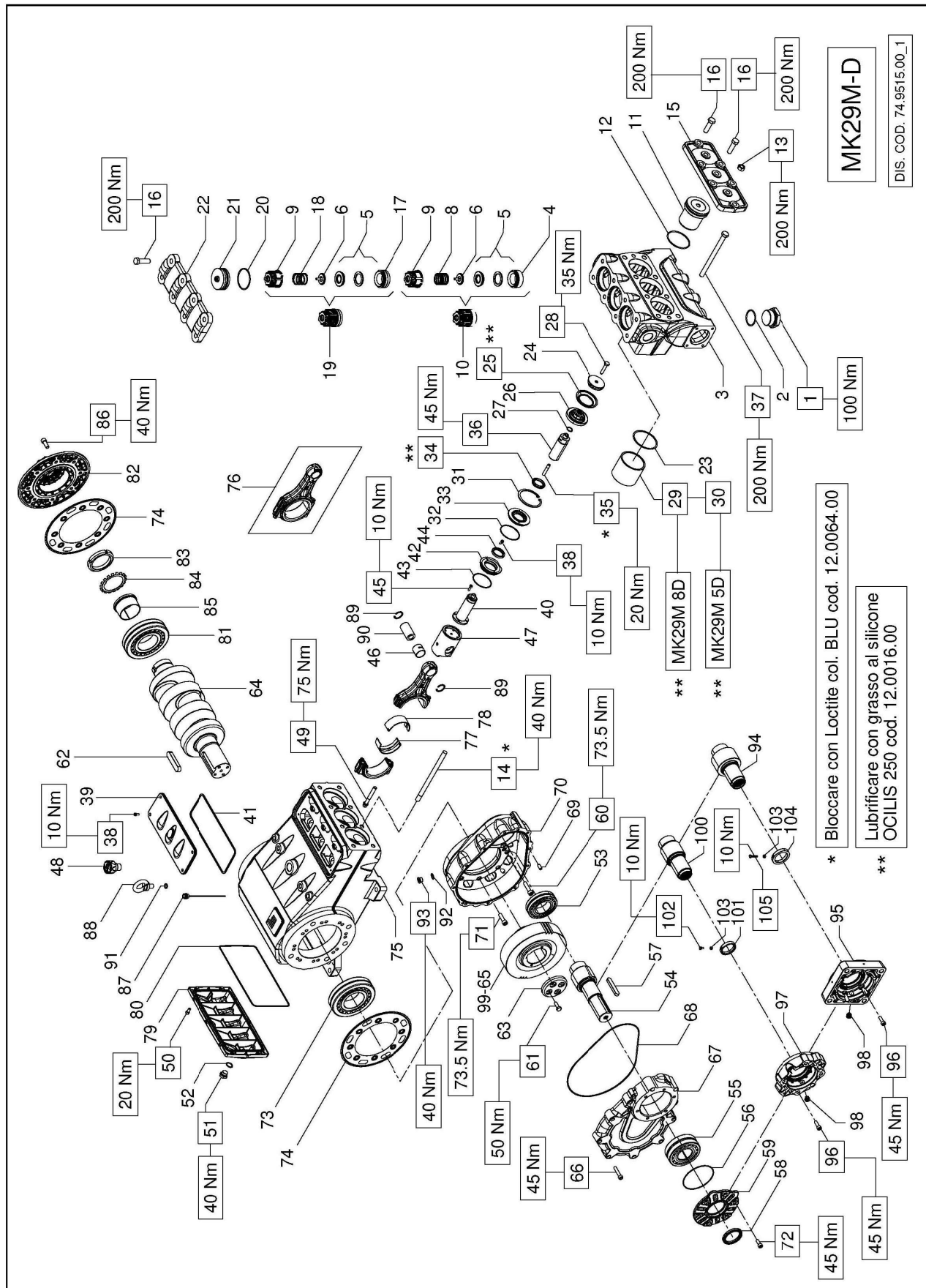


KIT RICAMBIO				MK29M8B (D.90)	MK29M5B (D.90)
A	Kit guarnizione pompante			KIT 2270	
B	Kit valvole			KIT 2271	
C	Kit camicia+pompante			KIT 2272	KIT 2273
D	Kit tenute complete			KIT 2446	
E	Kit bronzine bielle			KIT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)	

MK29M8B

MK29M5B

POS	CODICE	DESCRIZIONE	KIT	NR.	POS	CODICE	DESCRIZIONE	KIT	NR.
1	98.2445.00	TAPPO G 2"x25	B-D	3	44	96.7514.00	ROSETTA D. 21.5x27.0x1.5		1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	45	91.8700.00	CUSCINETTO A RULLI		1
3	74.1208.15	TESTATA POMPA		1		10.0880.55	PIGNONE Z30 R. 1.600 - ELICOIDALE		
	74.1209.15	TESTATA POMPA - NPT				10.0882.55	PIGNONE Z24 R. 2.208 - ELICOIDALE		
4	36.2135.56	SEDE VALVOLA	B	6	46	10.0883.35	PIGNONE Z21 R. 2.667 - ELICOIDALE		1
5	97.4930.00	SFERA D. 44.45 (1-3/4")	B	6		10.0884.35	PIGNONE Z18 R. 3.278 - ELICOIDALE		
6	74.2159.62	TAPPO ANTERIORE	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	CUSCINETTO A RULLI	D	1
7	90.4144.00	OR D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350		3	48	90.3926.50	OR D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1
8	92.2553.00	DADO M16x13 UNI 5588		4	49	91.5030.00	LINGUETTA 16.0x10.0x90.0	D	1
9	95.8480.00	VITE PRIGIONIERA M16x234		4	50	90.1800.00	ANELLO RAD. D. 60.0x80.0x8.0		1
10	74.2153.15	COPERCHIO ANTERIORE		4	51	74.2173.22	COPERCHIO PIGNONE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 UNI 5739		13	52	99.4343.00	VITE M12x55 UNI 5931		2
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	53	99.3684.00	VITE M10x30 UNI 5739		2
13	74.2160.62	TAPPO VALVOLA		3	54	91.5120.00	LINGUETTA 22.0x14.0x100.0		1
14	74.2154.15	COPERCHIO VALVOLE		1	55	73.2525.55	FERMO CORONA		1
15	93.2030.00	GUARNIZIONE D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	56	74.0201.35	ALBERO A GIMITI C. 72		1
16	74.2158.66	BUSSOLA FISS. GUARNIZIONE PISTONE		3		10.0886.35	CORONA Z48 R. 1.600 - ELICOIDALE		1
17	93.2025.00	GUARNIZIONE PISTONE D. 90	A-C	3	57	10.0888.35	CORONA Z53 R. 2.208 - ELICOIDALE		1
18	74.2157.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3		10.0889.35	CORONA Z56 R. 2.667 - ELICOIDALE		1
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0890.35	CORONA Z59 R. 3.278 - ELICOIDALE		1
20	99.3731.00	VITE M10x50 UNI 5737		3	58	99.3730.00	VITE M10x50 UNI 5931		10
21	74.0600.91	CAMICIA D. 90x87 - MK9M8	C	3	59	74.2174.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
22	74.0601.02	CAMICIA D. 90x87 - MK9M5	C	3	60	90.4173.00	OR D. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1
23	90.1002.00	ANELLO D'ARRESTO J92		3	61	97.6230.00	SPINA CILINDRICA D. 10.0x24.0		1
24	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	62	74.2175.13	SCATOLA RIDUTTORE		2
25	74.2156.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3	63	99.4305.00	VITE M12x40 UNI 5931		1
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	64	99.3668.00	VITE M10x25 UNI 5931		6
27	95.8284.00	VITE PRIGIONIERA M10x40 UNI 5931		3	65	91.8850.00	CUSCINETTO A RULLI		1
28	74.2155.56	DISTANZIALE PISTONE		3	66	74.2130.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
29	99.5227.00	VITE M16x220 UNI 5739		4	67	74.0102.13	CARTER POMPA		1
30	99.1837.00	VITE M6x14 UNI 5931		10	68	74.0302.01	BIELLA COMPLETA		3
31	74.1501.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1		90.9300.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
32	74.0503.36	STELO GUIDA PISTONE		3	69	90.9301.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	3
33	90.4500.00	OR D. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	3
34	74.2131.71	COP.PARAOLIO GUIDA PISTONE		3		90.9310.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
35	90.3914.00	OR D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	70	90.9311.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	3
36	90.1679.00	ANELLO RAD. D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	3
37	99.1884.00	VITE M6x20 UNI 5931		12	71	74.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
38	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3	72	90.4160.00	OR D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
39	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3	73	91.8852.00	CUSCINETTO A RULLI		1
40	98.2333.00	TAPPO OLIO G 1"		1	74	74.1500.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
41	99.4410.00	VITE M8x18 UNI 5931		6	75	93.0800.00	GHIERA DI BLOCCAGGIO		1
42	99.3045.00	VITE M8x18 UNI 5931		10	76	96.8300.00	ROSETTA DI SICUREZZA		1
43	98.2187.00	TAPPO G 1/2"x10 TE27 ZINC.		1	77	91.8800.00	BUSSOLA DI PRESSIONE		1



E	Kit bronzine bielle
----------	---------------------

MK29M8D
MK29M5D

ITALIANO

17 DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE**DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE**

(Ai sensi dell'allegato II della Direttiva Europea 2006/42/CE)

Il produttore **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - Italia** **DICHIARA** sotto la propria esclusiva responsabilità che il prodotto identificato e descritto come segue:

Denominazione: Pompa
 Tipo: Pompa alternativa a pistoni per acqua ad alta pressione
 Marchio di fabbrica: INTERPUMP GROUP
 Modello: Serie 74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D
 Risulta essere conforme all Direttiva Macchine 2006/42/CE
 Norme applicate: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

La pompa sopra identificata rispetta tutti i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute elencati nel punto 1 dell'allegato I della Direttiva Macchine:

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 e la relativa documentazione tecnica è stata compilata in conformità dell'allegato VII B.

Inoltre il produttore si impegna a rendere disponibile, a seguito di una richiesta adeguatamente motivata, copia della documentazione tecnica pertinente la pompa nei modi e nei termini da definire.

La pompa non deve essere messa in servizio finché l'impianto al quale la pompa deve essere incorporata è stato dichiarato conforme alle disposizioni delle relative direttive e/o norme.

Persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico Nome: Maurizio Novelli
 Indirizzo: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italia

Persona autorizzata a redigere la dichiarazione: Il responsabile:
 Reggio Emilia - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



Contents

1	INTRODUCTION	18
2	DESCRIPTION OF SYMBOLS	18
3	SAFETY	18
3.1	General safety warnings.....	18
3.2	Essential safety in the high pressure system.....	18
3.3	Safety during work.....	18
3.4	Rules of conduct for the use of lances.....	18
3.5	Safety during system maintenance.....	19
4	PUMP IDENTIFICATION	19
5	TECHNICAL CHARACTERISTICS	19
6	DIMENSIONS AND WEIGHT	20
7	OPERATING INSTRUCTIONS.....	21
7.1	Bentonite temperature	21
7.2	Maximum pressure and flow rate	21
7.3	Minimum operating speed	21
7.4	Sound emission	21
7.5	Vibration.....	21
7.6	Brands and types of oils recommended.....	21
8	PORTS AND CONNECTIONS	23
9	PUMP INSTALLATION	23
9.1	Installation.....	23
9.2	Rotation direction.....	23
9.3	Changing version and reduction unit positioning	23
9.4	Hydraulic connections	24
9.5	Pump supply.....	24
9.6	Suction line	24
9.7	Outlet line.....	24
9.8	Typical Diagram.....	24
9.9	V-belt transmission	24
10	START-UP AND OPERATION	25
10.1	Preliminary checks.....	25
10.2	START UP	25
11	PREVENTIVE MAINTENANCE	25
12	PUMP STORAGE	25
12.1	Long-term inactivity	25
12.2	Method for filling pump with anti-corrosion emulsion or anti-freeze solution	25
13	PRECAUTIONS AGAINST FROST.....	25
14	WARRANTY CONDITIONS.....	25
15	OPERATING FAULTS AND THEIR POSSIBLE CAUSES	26
16	EXPLODED DRAWING AND PARTS LIST.....	27
17	DECLARATION OF INCORPORATION	31

1 INTRODUCTION

This manual describes the instructions for use and maintenance of the MK29M pump and should be carefully read and understood before using the pump. Proper pump operation and duration depend on the correct use and maintenance.

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

Upon receipt, check that the pump is intact and complete. Report any faults before installing and starting the pump.

2 DESCRIPTION OF SYMBOLS

Read the contents of this manual carefully before each operation.



Warning Sign



Read the contents of this manual carefully before each operation.



Danger Sign

Danger of electrocution.



Danger Sign

Wear a protective mask.



Danger Sign

Wear protective goggles.



Danger Sign

Put on protective gloves before each operation.



Danger Sign

Wear appropriate footwear

3 SAFETY

3.1 General safety warnings

Improper use of pumps and high pressure systems as well as non-compliance with installation and maintenance standards can cause serious damage to people and/or property. Anyone assembling or using high pressure systems must possess the necessary competence to do so, knowing the characteristics of the components to be assembled/used and taking all the necessary precautions to ensure maximum safety in all conditions of use. In the interest of safety, both for the Installer and the Operator, no reasonably applicable precaution should be omitted.

3.2 Essential safety in the high pressure system

1. The pressure line must always be provided with a safety valve.
2. High pressure system components, particularly for systems that operate primarily outside, must be adequately protected from rain, frost and heat.
3. The electrical control system must be adequately protected against sprays of bentonite and must meet specific regulations in force.
4. The high pressure pipes must be properly sized for maximum operating pressure of the system and always and only used within the operating pressure range specified by the Manufacturer of the pipe itself. The same rules should be observed for all other auxiliary systems affected by high pressure.
5. The ends of high pressure pipes must be sheathed and secured in a solid structure, to prevent dangerous whiplash in case of bursting or broken connections.

6. Appropriate guards must be installed to protect pump transmission systems (couplings, pulleys and belts, and auxiliary power take-offs).

3.3 Safety during work



The room or area within which the high pressure system operates must be clearly marked and prohibited to unauthorized personnel and, wherever possible, segregated or fenced to ensure restricted access. Personnel authorized to access this area should first be instructed how to operate within this area and informed of the risks arising from high pressure system defects or malfunctions.

Before starting the system, the Operator is required to verify that:

1. The high pressure system is properly powered, see chapter 9 par. 9.5.
2. The pump suction pipe must be free from blockage of any origin. We recommend use of: a solid waste storage tank.
3. Electrical parts are adequately protected and in perfect condition.
4. The high pressure pipes do not show signs of abrasion and the fittings are in perfect order.
5. In relation to the application, use and environmental conditions, during the operation the outer surfaces of the pump may reach high temperatures. Therefore we recommend to take precautions to avoid contact with hot parts.

Any fault or reasonable doubt that may arise before or during operation should be promptly reported and verified by qualified personnel. In these cases, pressure should be immediately cleared and the high pressure system stopped.

3.4 Rules of conduct for the use of lances



1. The operator must always place his safety and security first, as well as that of others that may be directly affected by his/her actions, or any other assessments or interests. The operator's work must be dictated by common sense and responsibility.
2. The operator must always wear a helmet with a protective visor, waterproof gear and wear boots that are appropriate for use and can ensure a good grip on wet floors.

Note: *appropriate clothing effectively protects against splashes but not so effectively against direct impact with very close water spray or splashes. Additional protections may therefore be necessary in certain circumstances.*

3. It is good practice to organize personnel into teams of at least two people capable of giving mutual and immediate assistance in case of necessity and of taking turns during long and demanding operations.
4. The work area jet range must be absolutely prohibited to and free from objects that, inadvertently under a pressure jet, can be damaged and/or create dangerous situations.
5. The water jet must always and only be pointed in the direction of the work area, including during preliminary tests or checks.
6. The operator must always pay attention to the trajectory of debris removed by the water jet. Where necessary, suitable guards must be provided by the Operator to protect anything that could become accidentally exposed.

7. The operator should not be distracted for any reason during work. Workers needing to access the operating area must wait for the Operator to stop work on his/her own initiative, after which they should immediately make their presence known.
8. It is important for safety that all team members are always fully aware of each other's intentions in order to avoid dangerous misunderstandings.
9. The high pressure system must not be started up and run under pressure without all team members in position and without the Operator having already directed his/her lance toward the work area.

3.5 Safety during system maintenance

1. High pressure system maintenance must be carried out in the time intervals set by the manufacturer who is responsible for the whole group according to law.
2. Maintenance should always be performed by trained and authorized personnel.
3. Assembly and disassembly of the pump and the various components must only be carried out by authorized personnel, using appropriate equipment in order to prevent damage to components, in particular to connections.
4. Always only use original spare parts to ensure total reliability and safety.

4 PUMP IDENTIFICATION

Each pump has an identification label, showing:

- Pump model and version
- Serial number
- Max revs
- Absorbed power HP - kW
- Pressure bar - P.S.I.
- Flow rate l/min - Gpm

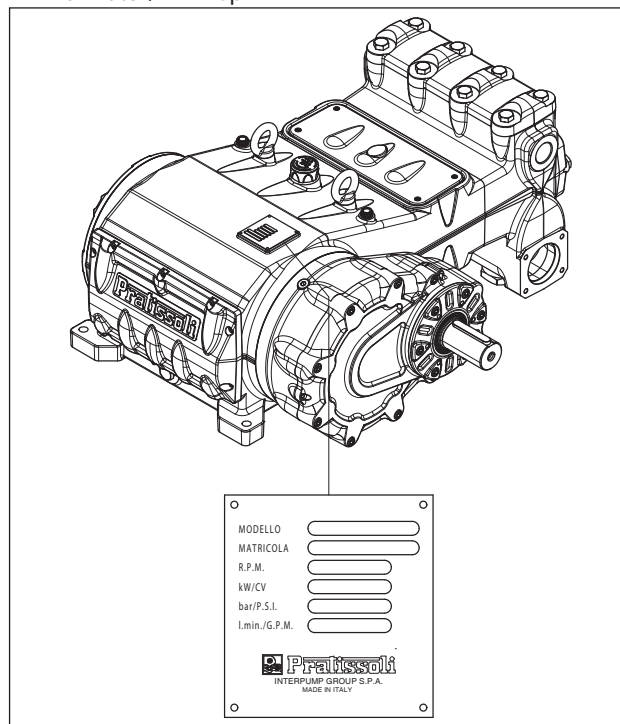


Fig. 1



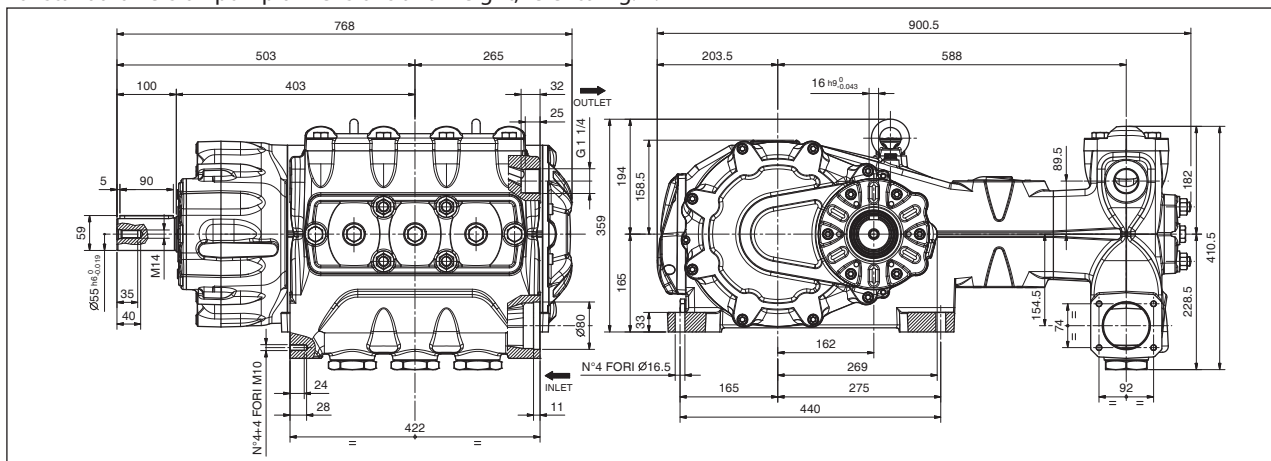
Model, version and serial number must always be indicated when ordering spare parts

5 TECHNICAL CHARACTERISTICS

Input speed	rpm				470	650	770	950	1080
Reduction ratio	i				1,600	2,208	2,667	3,278	3,750
Shaft speed	rpm				294	294	289	290	288
Model	Valves	Cylinders	Pressure Bar Psi	Flow rate/ Power	Theoretical flow rate with 100% volumetric efficiency Flow rate Power				
MK29M5B	Ball	Ceramic	50 725	l/min kW	404 38.5	405 38.6	397 37.9	398 38.0	396 37.8
MK29M5D	Plate	Ceramic	50 725	l/min kW	404 38.5	405 38.6	397 37.9	398 38.0	396 37.8
MK29M8B	Ball	Steel	80 1160	l/min kW	404 61.7	405 61.8	397 60.6	398 60.8	396 60.5
MK29M8D	Plate	Steel	80 1160	l/min kW	404 61.7	405 61.8	397 60.6	398 60.8	396 60.5

6 DIMENSIONS AND WEIGHT

For standard version pump dimensions and weight, refer to Fig. 2.



Dry weight 436 kg.

Fig. 2

For dimensions of the pumps with Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP preparation refer to Fig. 2/a.

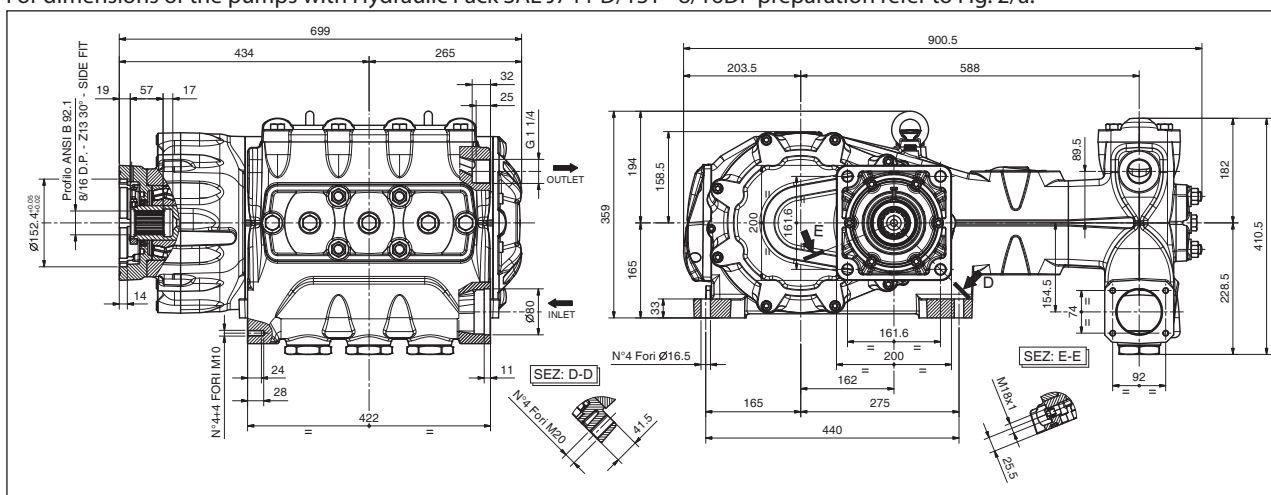


Fig. 2/a

For dimensions of the pumps with Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP preparation refer to Fig. 2/b.

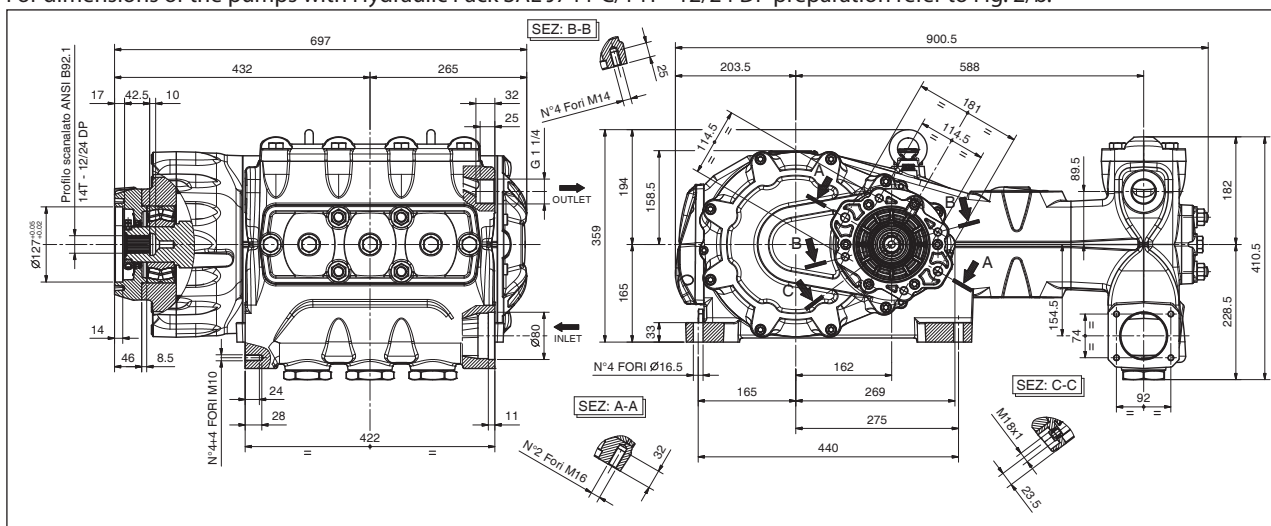


Fig. 2/b

7 OPERATING INSTRUCTIONS



The MK29M pump has been designed and developed to operate in environments with atmospheres that are not potentially explosive and with fluids with a high percentage of bentonite, whose recommended maximum value of density is equal to ~ 45 sec. Marsh cone (test carried out according to UNI 11152) and at a maximum temperature of 40°C.

The maximum size of solid particulate in the fluid sucked in by the pump must be 4 mm.

Other liquids can be used only upon formal approval by the **Technical Office** or **Customer Service Department**.

7.1 Bentonite temperature



The maximum permissible bentonite temperature is 30°C. However, the pump can be used with bentonite up to a temperature of 40°C, but only for short periods. In this case, it is best to consult the **Technical** or **Customer Service Departments**.

7.2 Maximum pressure and flow rate

The rated specifications stated in our catalog are the max. that can be obtained by the pump. **Independently** of the power used, the maximum pressure and rpm indicated on the specification label can never be exceeded unless prior formal authorization is given by our **Technical** or **Customer Service Departments**.

7.3 Minimum operating speed

The minimum permissible speed for these types of pumps is 100 rpm at the bend shaft.

Any rpm other than mentioned and shown in the performance table (see chapter 5) must be expressly and formally authorized by the **Technical** or **Customer Service Departments**.

7.4 Sound emission

The sound pressure detection test was performed according to Directive 2000/14 of the European Parliament and Council (Machinery Directive) and EN-ISO 3744 with class 1 instrumentation.

A final detection of sound pressure must be performed on the complete machine/system.

Should the operator be located at a distance of less than 1 meter, appropriate hearing protection must be employed according to current regulations.

7.5 Vibration

The detection of this value shall be carried out only with the pump set up on the plant and at the performance declared by the customer. Values must be in accordance with regulations.

7.6 Brands and types of oils recommended

The pump is supplied with oil suitable for room temperatures from 0°C to 30°C.

Some types of recommended oil are indicated in the table below, these oils have additives to increase corrosion resistance and fatigue resistance (DIN 51517 part 2).

Alternatively you can also use Automotive Gear SAE 85W-90 oil for gearing lubrication.

Manufacturer	Lubricant
 Agip	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Check the oil level via the oil dipsticks that have minimum and maximum marks ①, Fig. 3.

If necessary, top up via the oil cap ③, Fig. 3.

The correct checking of the oil level is made with the pump not running, at room temperature. The oil change must be made with the pump at working temperature, removing the plug pos. ②, Fig. 3.

The oil check and change must be carried out as indicated in chapter 11.

The quantity required is ~13.5 liters.

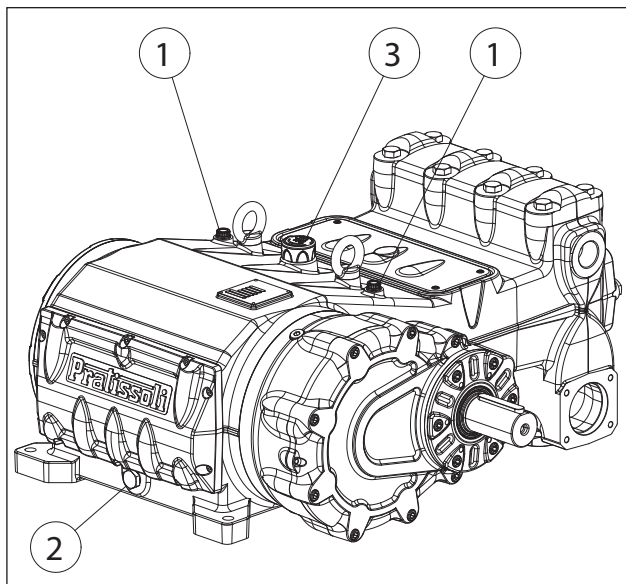


Fig. 3

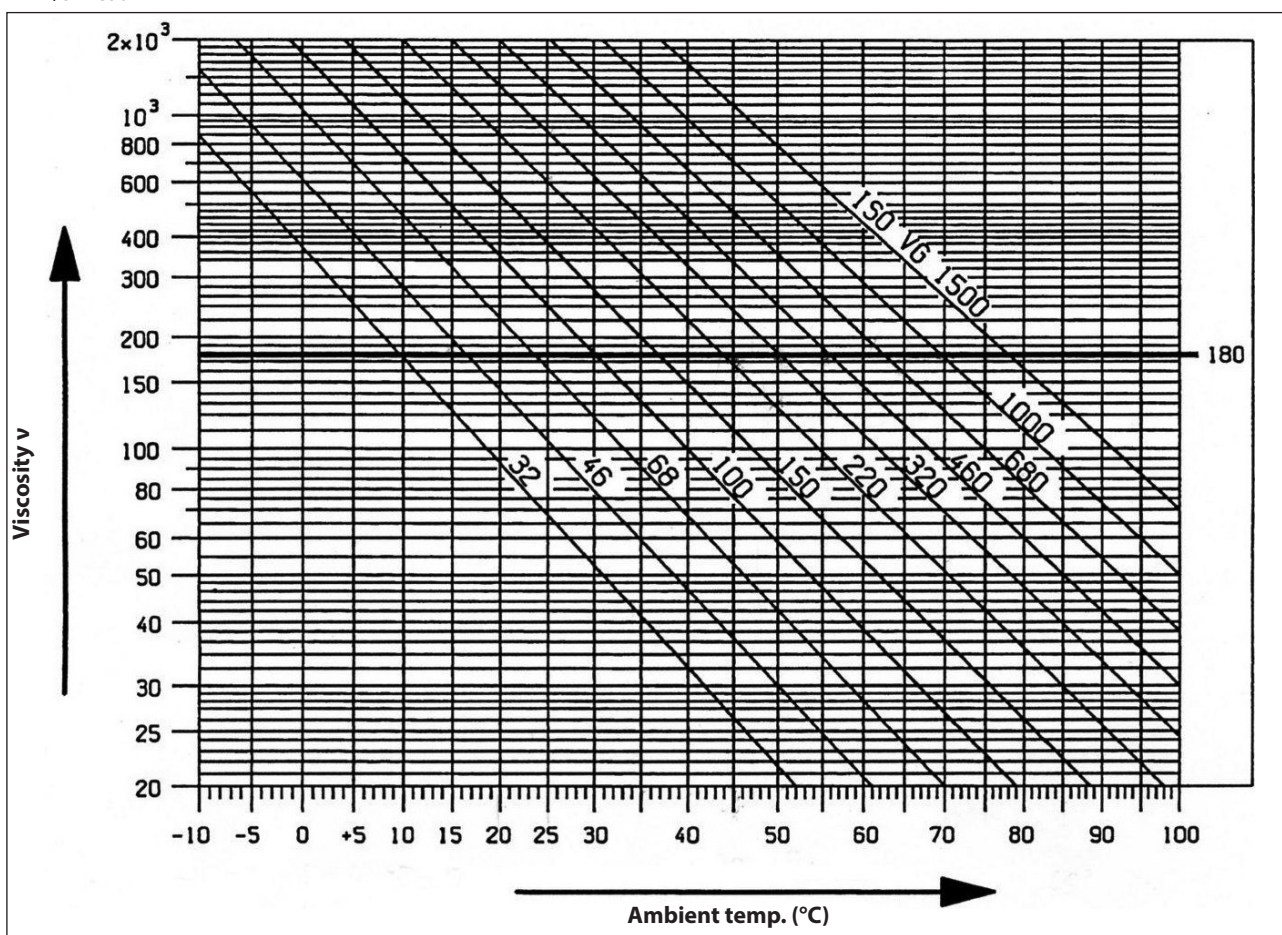


In any case the oil must be changed at least once a year, as it is degraded by oxidation.

For a room temperature other than between 0°C - 30°C, follow the instructions in the following diagram, considering that oil must have a minimum viscosity of 180 cSt.

Viscosity / Room Temperature diagram

mm²/s = cSt



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

8 PORTS AND CONNECTIONS

The MK29M series pumps (see Fig. 4) are equipped with:

① 2 "IN" inlet ports Ø 80 mm.

Line connection to any of the two ports is indifferent for proper pump functioning. The unused ports must be hermetically closed.

② 2 "OUT" outlet ports 1" 1/4 Gas.

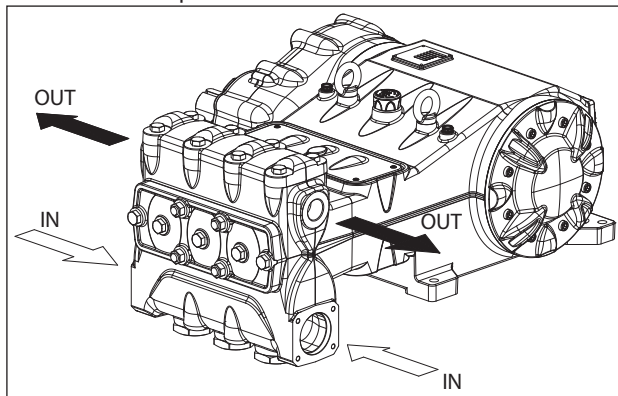


Fig. 4

9 PUMP INSTALLATION

9.1 Installation

The pump must be fixed horizontally using the Ø16.5 drilled support feet.

The base must be perfectly flat and rigid enough as not to allow bending or misalignment on the pump coupling axis/ transmission due to torque transmitted during operation. Two lifting eyebolts are mounted on the pump for easy installation, as per the figure below.



The lifting eyebolts must not be removed.



The eyebolts are sized for lifting the pump only and must never be used to handle additional loads



Replace the oil filler closing plug located on the casing with the oil filler cap.

The oil filler cap must always be reachable, even when the unit is assembled.



The pump shaft (PTO) must not be rigidly connected to the drive unit.

The following types of transmission are recommended:

- Flexible coupling.
- Cardan shaft (comply with manufacturer's Max. recommended working angles).
- Belts, for proper application consult with our **Technical** or **Customer Service Departments**.

9.2 Rotation direction

The direction of rotation of the PTO is indicated by an arrow on the reduction unit cover.

From a position facing the pump head, the rotation direction will be as in Fig. 5.

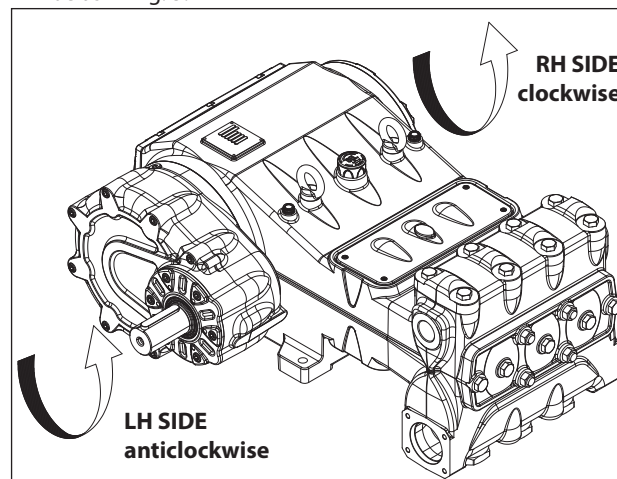


Fig. 5

9.3 Changing version and reduction unit positioning

The pump version is defined as right when: observing the pump facing the head side, the pump shaft must have a PTO shank on the RH side.

The pump version is defined as left when: observing the pump facing the manifold side, the pump shaft must have the PTO coupling on the LH side (see Fig. 5).



The version can only be changed by authorized specialized personnel meticulously following the instructions in the repair manual.

In addition it is possible to position the reduction unit in 5 different positions either on the RH or LH side as per Fig. 6.

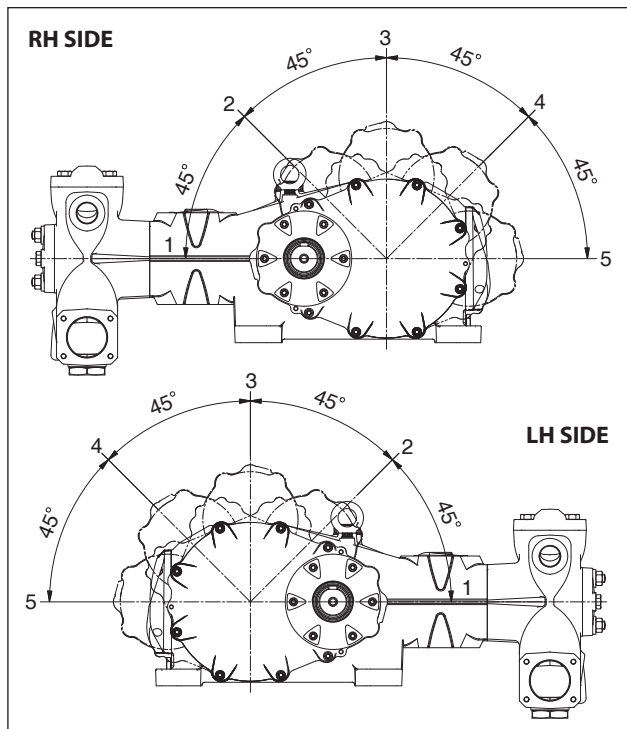


Fig. 6



The position of the reduction unit can only be changed by authorized specialized personnel meticulously following the instructions in the repair manual.

9.4 Hydraulic connections

In order to isolate the system from vibrations produced by the pump, it is advisable to make the first section of the duct adjacent to the pump (both suction and outlet) with flexible piping. The suction hose must be sufficiently rigid to prevent deformation due to the negative pressure exerted by the action of the pump.

9.5 Pump supply

A positive head of at least 0.20 meters is recommended for the best volumetric efficiency, to be increased with increasing fluid density.



For the priming conditions see the chart in par. 9.8.

9.6 Suction line

For smooth operation of the pump, the suction line must have the following characteristics:

1. Minimum internal diameter for pipes of length less than 8 m. $\varnothing$ 90 mm.
The pipe must be rigid enough to avoid self-constriction caused by the pressure drop.



Localized restrictions should be avoided along the piping, as these can cause pressure drops resulting in cavitation. Avoid 90° elbows, connections with other piping, restrictions, reverse gradients, inverted U-curves and Tee connections.

2. The layout must be such as to prevent cavitation problems.
3. Completely airtight and constructed to ensure a perfectly hermetic seal through time.
4. Prevent the pump from emptying when it is stopped, including partial emptying.
5. Do not use 3 or 4-way hydraulic fittings, adapters, swivel joints, etc. as they could jeopardize pump performance due to excessive head losses.
6. Avoid use of foot valves or other types of unidirectional valves.

7. Do not recirculate the by-pass valve drain directly to the suction line.
8. Provide for proper guards inside the tank to prevent that bentonite flow from the bypass and the tank supply line can create vortices or turbulence near the pump supply pipe port.
9. Make sure the suction line is thoroughly clean inside before connecting it to the pump.

9.7 Outlet line

For correct design of the outlet line comply with the following installation prescriptions:

1. The internal diameter of the pipe must be sufficient to ensure correct fluid velocity.
2. The first section of the line connected to the pump outlet must be a flexible hose, in order to isolate vibration produced by the pump from the rest of the system.
3. Use high pressure pipes and fittings to ensure high safety margins in all operating conditions.
4. Use pressure gauges capable of withstanding the pulsating loads typical of plunger pumps.
5. During the design stage, keep in mind the line pressure drops that lead to a pressure reduction at the user with respect to the pressure measured on the pump.
6. For those applications where pulses produced by the pump on the outlet line may prove harmful or unwanted, install a pulsation dampener of sufficient size.

9.8 Typical Diagram

For MK29M5B and MK29M8B pumps refer to Fig. 7.

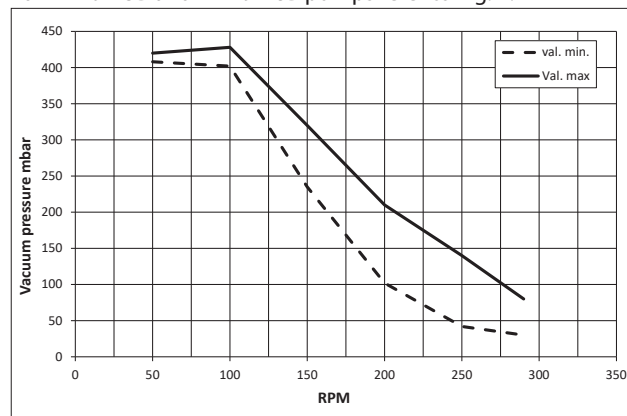


Fig. 7

For MK29M5D and MK29M8D pumps refer to Fig. 7/a.

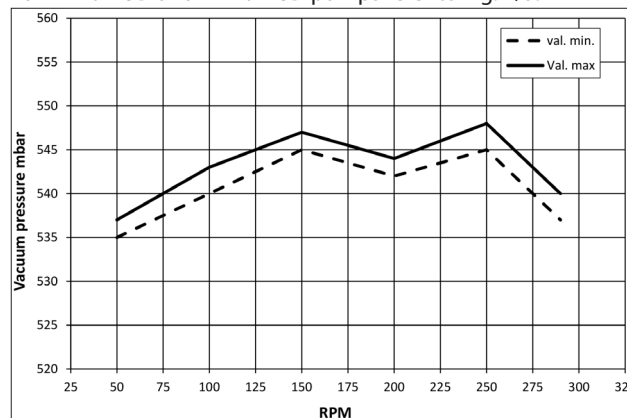


Fig. 7/a

9.9 V-belt transmission

As indicated in par. 9.1 in exceptional cases only, the pump can be controlled by a V-belt system.

For proper layout sizing, consult with our **Technical or Customer Service Departments**.

10 START-UP AND OPERATION

10.1 Preliminary checks

Before start-up, ensure that:



The suction line is connected and pressurized (see par. 9.4 - 9.5 - 9.6) and the charts in par.9.8.

1. The suction line ensures a hermetic seal over time.
2. Any shut-off valves between the supply source and the pump are fully open. The outlet line is free discharge, to permit rapid expulsion of the air present in the pump manifold and therefore facilitate fast priming.
3. All suction and outlet fittings and connections are properly tightened.
4. The coupling tolerances on the pump/transmission axis (half-joint misalignment, Cardan joint tilt, belt pulling, etc.) remain within limits required by the transmission manufacturer.
5. Oil in the pump casing is at the required level, verified with the dipsticks (pos. ①, Fig. 8).

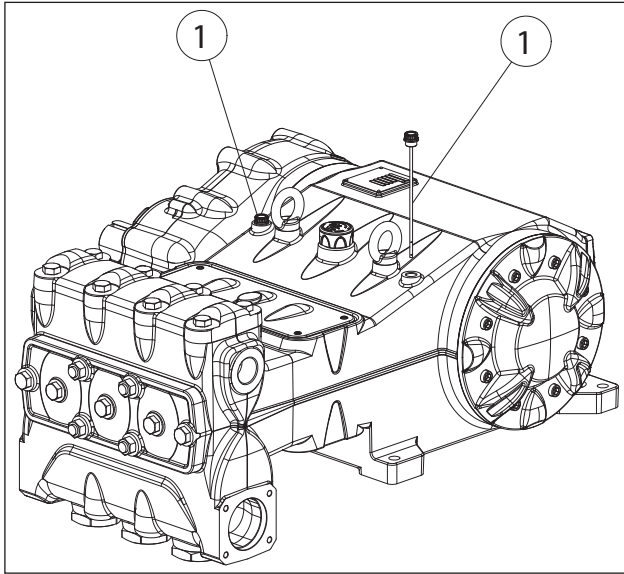


Fig. 8



In case of prolonged storage or long-term inactivity, check proper functioning of the suction and outlet valves.

10.2 START UP

1. At first start-up, verify that the rotation direction and the supply pressure are correct.
2. Start-up the pump without any load.
3. Check that the supply pressure is correct.
4. Check that the rotation rpm during operation does not exceed the nominal rpm of the pump.
5. Let the pump run for a period of no less than 3 minutes, before putting it under pressure.
6. Before each pump stop, reset pressure by means of the control valve or with any relieving devices and reduce to a minimum rpm (activation with combustion motors).

11 PREVENTIVE MAINTENANCE

For pump reliability and efficiency, comply with maintenance intervals as shown in the table of Fig. 9.

Many applications will require changes at the frequency shown in the table due to severe and unusual operating conditions.

PREVENTIVE MAINTENANCE	
Every 100 hours	Every 300 - 500 hours
Check oil level	Change oil
	Check / Replace: Balls Valve seats for MK29M5B and MK29M8B
	Check / Replace: Valves Valve seats Valve springs Valve guides for MK29M5D and MK29M8D
	Check / Replace: H.P. seal Wiper ring

Fig. 9



If the pump is temporarily not going to be used, in order to prevent stiffening or corrosion caused by the fluids being pumped, it is strongly recommended to flush all the components inside the head.

To increase the component life of hydraulic parts, wash the parts with fresh water at the end of the working day

12 PUMP STORAGE

12.1 Long-term inactivity



If the pump is started for the first time after a long period from the date of shipment, before operation check the oil level, inspect the valves as specified in chapter 10, then follow described start-up procedures.

12.2 Method for filling pump with anti-corrosion emulsion or anti-freeze solution

- a) Make sure the connecting pipe is clean.
- b) Fix the suction pipe to the diaphragm pump, open the pump suction connection and attach the pipe between it and the diaphragm pump.
- c) Fill the container with solution / emulsion.
- d) Insert the free ends of the suction pipe and the high pressure exhaust pipe inside the container.
- e) Switch on the diaphragm pump.
- f) Pump the emulsion until it exits from the high pressure exhaust pipe.
- g) Continue pumping for at least another minute. The emulsion can be strengthened if necessary by adding Shell Donax for example to the solution.
- h) Stop the pump, remove the pipe from the suction connection and close with a plug.
- i) Remove the hose from the high pressure exhaust. Clean and grease and plug both pipe connections.

13 PRECAUTIONS AGAINST FROST



Follow the instructions in Chapter 12 in areas and times of the year at risk of frost (see par. 12.2).



In the presence of ice, do not start the pump for any reason until the circuit has been fully defrosted, in order to avoid serious damage to the pump.

14 WARRANTY CONDITIONS

The guarantee period and conditions are contained in the purchase agreement.

The guarantee will in any case be invalidated if:

- a) The pump is used for purposes other than the agreed purposes.
- b) The pump is driven by an electric motor or internal combustion engine having performance values exceeding those shown in the table.
- c) The safety devices provided are uncalibrated or disconnected.
- d) The pump has been used with accessories or spare parts not supplied by Interpump Group.
- e) Damage has been caused by:
 - 1) improper use
 - 2) failure to follow maintenance instructions
 - 3) any use different from that described in the operating instructions
 - 4) lack of sufficient flow rate (suction)
 - 5) defective installation
 - 6) improper positioning or sizing of pipes
 - 7) unauthorized design modifications
 - 8) cavitation.



Pump overheats:

- The pump is working in overpressure conditions or pump rpm is higher than the nominal value.
- Oil in the pump casing is not at level or not the recommended type as detailed in chapter 7 (see par. 7.6).
- Joint or pulley alignment is incorrect.
- Excessive pump tilt during operation.



Vibrations or hammering on pipes:

- Air suction.
- Faulty operation of the pressure control valve.
- Valves malfunction.
- Irregular drive transmission.

15 OPERATING FAULTS AND THEIR POSSIBLE CAUSES



The pump does not prime upon start-up:

- The pump is not primed and is running dry, rpm too high - see graph in par. 9.8.
- No suction bentonite.
- Valves are jammed.
- Outlet line is closed and thus prevents the release of air trapped in the pump manifold.



Pump pulsates irregularly:

- Air suction.
- Insufficient supply.
- Bends, elbow bends, fittings along the suction line are choking the passage of liquid.
- The pump is not primed for insufficient head.
- The pump is not primed due to valve jamming.
- Worn valves.
- Worn pressure seals.
- Imperfect functioning of the pressure control valve.
- Problems on the transmission.



The pump does not supply the nominal flow rate/ excessive noise:

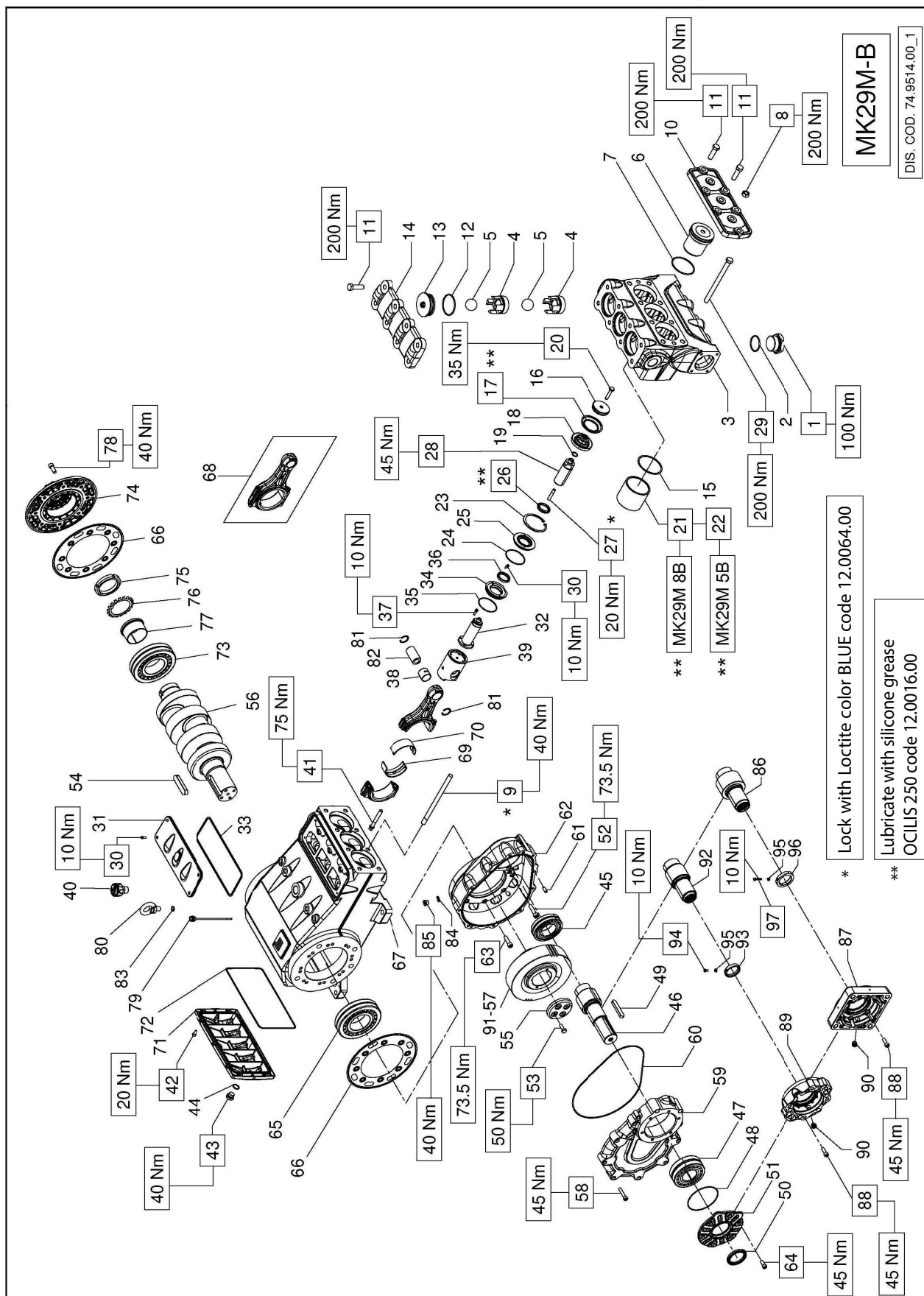


- Insufficient supply (see various causes as above).
- Rpm lower than the nominal speed;
- Excessive internal leakage of the pressure control valve.
- Worn valves.
- Excessive leakage from the pressure seals.
- Cavitation due to:
 - 1) Improper sizing of suction ducts/undersized diameters.
 - 2) Insufficient flow rate.
 - 3) High fluid temperature.



The pressure supplied by the pump is insufficient:

- Use is or has become higher than the capacity of the pump.
- Insufficient pump rpm.
- Excessive leakage from the pressure seals.
- Imperfect functioning of the pressure control valve.
- Worn valves.



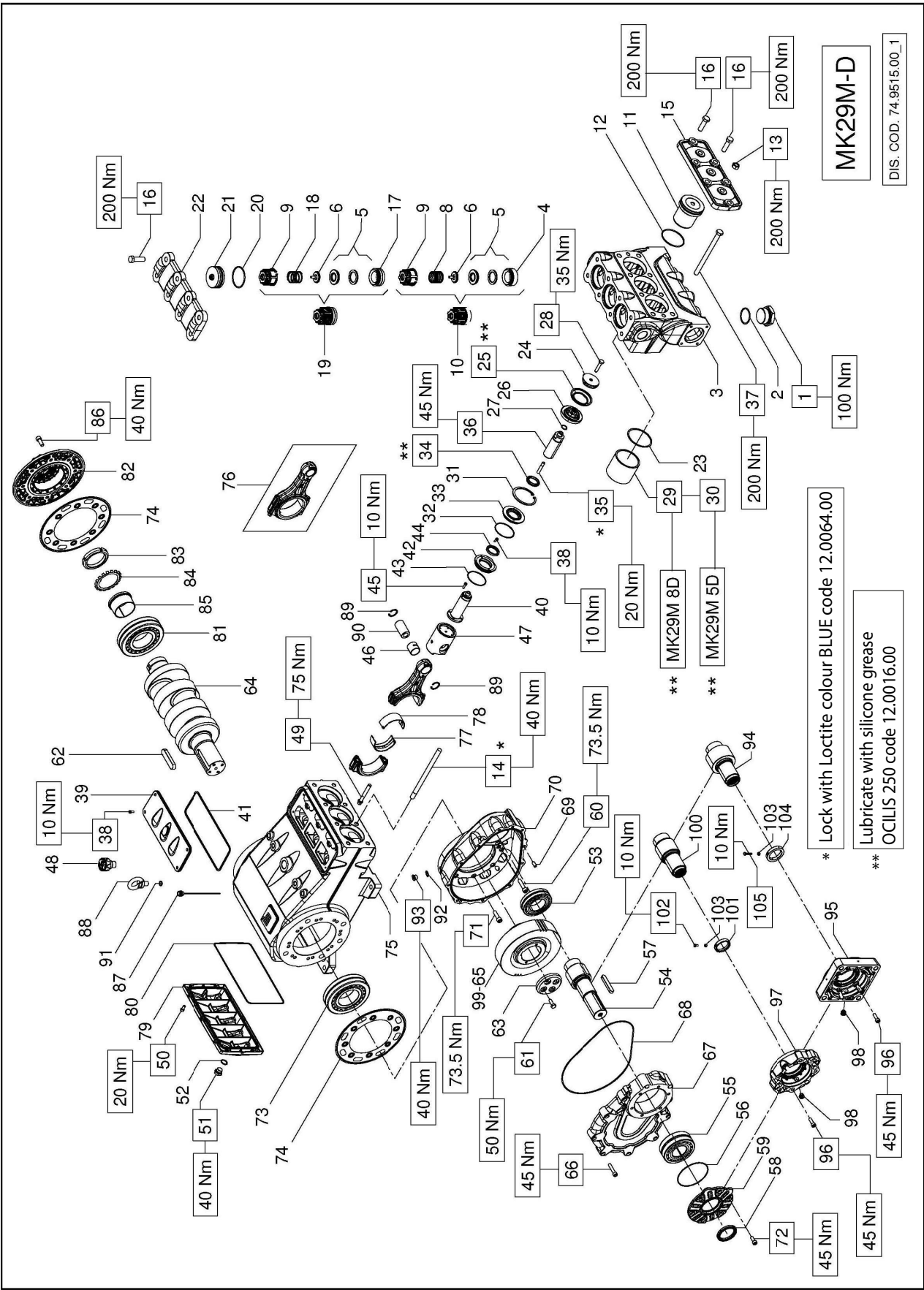
SPARE PARTS KIT

		MK29M8B (D.90)	MK29M5B (D.90)
A	Plunger seal kit	KIT 2270	
B	Valves kit	KIT 2271	
C	Plunger + liner kit	KIT 2272	
D	Complete seals kit	KIT 2273	
E	Conrod bushing kit	KIT 2446	
		KIT 2076 - 2077 (+0.25) - 2078 (+0.50)	

MK29M8B
MK29M5B

POS	CODE	DESCRIPTION	KIT	NR.	POS	CODE	DESCRIPTION	KIT	NR.
1	98.2445.00	PLUG G 2"x25	B-D	3	44	96.7514.00	WASHER D. 21.5x27.0x1.5		1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	45	91.8700.00	NEEDLE BEARING		1
3	74.1208.15	PUMP HEAD - NPT				10.0880.55	HELICAL PINION Z30 R. 1.600		
	74.1209.15	PUMP HEAD - NPT		1		10.0882.55	HELICAL PINION Z24 R. 2.208		
4	36.2135.56	VALVE SEAT	B	6	46	10.0883.35	HELICAL PINION Z21 R. 2.667		1
5	97.4930.00	BALL D. 44.45 (1-3/4")	B	6		10.0884.35	HELICAL PINION Z18 R. 3.278		
6	74.2159.62	FRONT PLUG	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	NEEDLE BEARING		1
7	90.4144.00	OR D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350		3	48	90.3926.50	OR D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1
8	92.2553.00	NUT M16x13 UNI 5588		3	49	91.5030.00	TAB 16.0x10.0x90.0	D	1
9	95.8480.00	STUD BOLT M16x234	4	50	90.1800.00	RADIAL RING D. 60.0x80.0x8.0	D	1	
10	74.2153.15	FRONT COVER	1	51	74.2173.22	PINION COVER			
11	99.5148.00	SCREW M16x55 UNI 5739	13	52	99.4343.00	SCREW M12x55 UNI 5931			
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	53	99.3684.00	SCREW M10x30 UNI 5739		2
13	74.2160.62	VALVE PLUG	3	54	91.5120.00	TAB 22.0x14.0x100.0		4	
14	74.2154.15	VALVE COVER	1	55	73.2252.55	RING GEAR STOP		1	
15	93.2030.00	SEAL D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	56	74.0201.35	CRANKSHAFT C. 72		1
16	74.2158.66	PISTON SEAL FASTENING BUSH				10.0886.35	HELICAL RING GEAR Z48 R. 1.600		
17	93.2025.00	PISTON SEAL D. 90	A-C	3	57	10.0888.35	RING GEAR Z53 R. 2.208 - HELICAL		1
18	74.2157.70	PISTON SEAL SUPPORT				10.0889.35	RING GEAR Z56 R. 2.667 - HELICAL		
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0890.35	RING GEAR Z59 R. 3.278 - HELICAL		
20	99.3731.00	SCREW M10x50 UNI 5737		3	58	99.3730.00	SCREW M10x50 UNI 5931		10
21	74.0600.91	LINER D. 90x87 - MK9M8	C	3	59	74.2174.13	REDUCTION GEAR COVER		1
22	74.0601.02	LINER D. 90x87 - MK9M5	C	3	60	90.4173.00	OR D. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1
23	90.1002.00	STOP RING 392		3	61	97.6230.00	CYLINDRICAL PIN D. 10.0x24.0		2
24	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	62	74.2175.13	REDUCTION GEARBOX		1
25	74.2156.70	WIPER SUPPORT		3	63	99.4305.00	SCREW M12x40 UNI 5931		6
26	90.2831.00	SCRAPER RING D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	64	99.3668.00	SCREW M10x25 UNI 5931		1
27	95.8284.00	STUD BOLT M10x40 UNI 5931		3	65	91.8850.00	NEEDLE BEARING		6
28	74.2155.56	PISTON SPACER		3	66	74.2130.84	SIDE SEAL	D	2
29	99.5227.00	SCREW M16x220 UNI 5739		4	67	74.0102.13	PUMP CASING		1
30	99.1837.00	SCREW M6x14 UNI 5931		10	68	74.0302.01	COMPLETE CON-ROD		3
31	74.1501.22	CLOSED INSPECTION COVER		1		90.9300.00	LOWER BIG END HALF-BUSH	E	
32	74.0503.36	PISTON GUIDE ROD		3	69	90.9301.00	LOWER BIG END HALF-BUSH +0.25	E	3
33	90.4500.00	OR D. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	LOWER BIG END HALF-BUSH +0.50	E	
34	74.2131.71	PISTON GUIDE OIL SEAL COVER		3		90.9310.00	UPPER BIG END HALF-BUSH	E	
35	90.3914.00	OR D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	70	90.9311.00	UPPER BIG END HALF-BUSH + +0.25	E	3
36	90.1679.00	RADIAL RING D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	UPPER BIG END HALF-BUSH +0.50	E	
37	99.1884.00	SCREW M6x20 UNI 5931		12	71	74.1600.22	CASING COVER		1
38	90.3173.00	CON-ROD FOOT BUSH		3	72	90.4160.00	OR D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
39	79.0504.43	PISTON GUIDE		3	73	91.8852.00	NEEDLE BEARING		1
40	98.2333.00	OIL CAP G 1"		1	74	74.1500.22	BEARING COVER		1
41	99.4410.00	SCREW FOR CONROD TIGHTENING		6	75	93.0800.00	LOCKING RING NUT		1
42	99.3045.00	SCREW M8x18 UNI 5931		10	76	96.8300.00	SAFETY WASHER		1
43	98.2187.00	PLUG G 1/2"x10 TE27 GALVANIZED		1	77	91.8800.00	PRESSURE BUSH		1

POS	CODE	DESCRIPTION	KIT	NR.	POS	CODE	DESCRIPTION	KIT	NR.
78	99.4280.00	SCREW M12x30 UNI 5931		1	86	10.0905.55	PINION Z21 R. 2.667. - HELICAL FEMALE		1
79	98.2092.00	CAP WITH DIPSTICK G 3/8"x163		1	87	10.0909.20	HYDRAULIC MOTOR FLANGE SAE-D		D
80	93.1050.00	EYEBOLT M16 UNI 2947			88	99.3686.00	SCREW M10x30 UNI 5931	6	
81	90.0697.00	STOP RING 135	1		90	90.2065.00	PLUG FOR HOLE D. 17 - TTN19	2	
82	97.7450.00	SPINDLE D. 35x64			91	10.0895.35	RING GEAR Z56 R. 2.667 - HELICAL		2
83	90.3833.00	OR D. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056	D		92	10.0906.55	PINION Z16 R. 3.75. - HELICAL FEMALE		
84	96.7380.00	WASHER D. 17.5x23.0x1.5		2	93	74.2171.71	SHAFT RING D. 50 H.PACK	1	
85	98.2086.00	PLUG G 3/8"x12		2	94	70.2270.34	COMPLETE SCREW M6x12 WITH GROOVE	1	
FOR HYDRAULIC PACK SAE-D									
86	10.0905.55	PINION Z21 R. 2.667. - HELICAL FEMALE	D	1	96	74.2176.71	SHAFT RING D. 55 H.PACK		1
87	10.0909.20	HYDRAULIC MOTOR FLANGE SAE-D		1	97	74.2178.34	COMPLETE SCREW M6x30 WITH GROOVE		1
88	99.3686.00	SCREW M10x30 UNI 5931		2					
89	90.2065.00	PLUG FOR HOLE D. 17 - TTN19		2	FOR HYDRAULIC PACK SAE-C				
90	10.0907.35	RING GEAR Z60 R. 3.75 - HELICAL		4	88	99.3686.00	SCREW M10x30 UNI 5931		6
91	10.0907.35	RING GEAR Z60 R. 3.75 - HELICAL		1	89	10.0908.20	HYDRAULIC MOTOR FLANGE SAE-C		1
92	10.0906.55	PINION Z16 R. 3.75. - HELICAL FEMALE	D	1	90	90.2065.00	PLUG FOR HOLE D. 17 - TTN19		2
93	74.2171.71	SHAFT RING D. 50 H.PACK		2	91	10.0907.35	RING GEAR Z60 R. 3.75 - HELICAL		1
94	70.2270.34	COMPLETE SCREW M6x12 WITH GROOVE		6	92	10.0906.55	PINION Z16 R. 3.75. - HELICAL FEMALE		1
95	92.2025.00	NUT M6x5 UNI 5588		1	93	74.2171.71	SHAFT RING D. 50 H.PACK		1
					94	70.2270.34	COMPLETE SCREW M6x12 WITH GROOVE		1
					95	92.2025.00	NUT M6x5 UNI 5588		1



SPARE PARTS KIT

	MK29M8D (D.90)	MK29M5D (D.90)
A	Plunger seal kit	KIT 2270
B	Valves kit	KIT 2275
C	Plunger + liner kit	KIT 2272
D	Complete seals kit	KIT 2446
E	Conrod bushing kit	KIT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)

MK29M8D
MK29M5D

POS	CODE	DESCRIPTION	KIT	NR.	POS	CODE	DESCRIPTION	KIT	NR.	POS	CODE	DESCRIPTION	KIT	NR.
1	98.2445.00	PLUG G 2"x25	B-D	3	45	99.1884.00	SCREW M6x20 UNI 5931		12	79	74.1600.22	CASING COVER	D	1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	46	90.9173.00	CON-ROD FOOT BUSH		3	80	90.4160.00	OR D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200		1
3	74.2108.15	PUMP HEAD		1	47	79.0504.43	PISTON GUIDE		3	81	91.8852.00	NEEDLE BEARING		1
4	74.1209.15	PUMP HEAD - NPT		3	48	98.2333.00	OIL CAP G 1"		1	82	74.1500.22	BEARING COVER		1
5	36.2136.56	INLET VALVE SEAT		3	49	99.4410.00	SCREW FOR CONROD TIGHTENING		6	83	93.0800.00	LOCKING RING NUT		1
6	36.2087.01	BALL VALVE		6	50	99.3045.00	SCREW M8x18 UNI 5931		10	84	96.8300.00	SAFETY WASHER		1
6	36.2089.51	INTERNAL VALVE GUIDE		6	51	98.2187.00	PLUG G 1/2"x10 TE27 GALVANIZED		1	85	91.8800.00	PRESSURE BUSH		1
8	94.7698.00	SPRING Dm. 41.5x37.9		3	52	96.7514.00	WASHER D. 21.5x27.0x1.5		1	86	99.4280.00	SCREW M12x30 UNI 5931		8
9	36.2060.01	VALVE GUIDE		6	53	91.8700.00	NEEDLE BEARING		1	87	98.2092.00	CAP WITH DIPSTICK G 3/8"x163		1
10	36.7230.01	GR. SUCTION VALVE	B	3		10.0880.55	HELICAL PINION Z30 R. 1.600		1	88	93.1050.00	EYEBOLT M16 UNI 2947		2
11	74.2159.62	FRONT PLUG		3	54	10.0882.55	HELICAL PINION Z24 R. 2.208		1	89	90.0697.00	STOP RING 135		6
12	90.4144.00	OR D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350		3		10.0883.35	HELICAL PINION Z21 R. 2.667			90	97.7450.00	SPINDLE D. 35x64	D	3
13	92.2553.00	NUT M16x13 UNI 5588	A-B-C-D	4		10.0884.35	HELICAL PINION Z18 R. 3.278			91	90.3833.00	OR D. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056		2
14	95.8480.00	STUD BOLT M16x234		4						92	96.7380.00	WASHER D. 17.5x23.0x1.5		2
15	74.2153.15	FRONT COVER		4	55	91.8610.00	NEEDLE BEARING	D	1	93	98.2086.00	PLUG G 3/8"x12		2
16	99.5148.00	SCREW M16x55 UNI 5739		1	56	90.3926.50	OR D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1			FOR HYDRAULIC MOTOR SAE-D		
17	36.2137.56	OUTLET VALVE HOUSING		13	57	91.5030.00	TAB 16.0x10.0x90.0							
18	94.7700.00	SPRING Dm. 41.5x41.1	B	3	58	90.1800.00	RADIAL RING D. 60.0x80.0x8.0	D	1	94	10.0905.55	PINION Z21 R. 2.667 - HELICAL FEMALE		1
19	36.7231.01	GR. OUTLET VALVE		3	59	74.2173.22	PINION COVER		2	95	10.0909.20	HYDRAULIC MOTOR FLANGE SAE-D		1
20	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300		3	60	99.4343.00	SCREW M12x55 UNI 5931		2	96	99.3686.00	SCREW M10x30 UNI 5931		6
21	74.2109.70	OUTLET VALVE PLUG	B-D	3	61	99.3684.00	SCREW M10x30 UNI 5739		4	98	90.2065.00	PLUG FOR HOLE D. 17 - TTN19		2
22	74.2154.15	VALVE COVER		1	62	91.5120.00	TAB 22.0x14.0x100.0		1	99	10.0889.35	RING GEAR Z56 R. 2.667 - HELICAL		1
23	93.2030.00	SEAL D. 93.0x101.9x1.5		3	63	73.2252.55	RING GEAR STOP		1	103	92.2025.00	NUT M6x5 UNI 5588		1
24	74.2158.66	PISTON SEAL FASTENING BUSH	C-D	3	64	74.0201.35	CRANKSHAFT C. 72		1	104	74.2176.71	SHAFT RING D. 55 H.PACK		1
25	93.2025.00	PISTON SEAL D. 90		3		10.0886.35	HELICAL RING GEAR Z48 R. 1.600			105	74.2178.34	COMPLETE SCREW M6x30 WITH GROOVE		1
26	74.2157.70	PISTON SEAL SUPPORT		3	65	10.0888.35	RING GEAR Z53 R. 2.208 - HELICAL		1			FOR HYDRAULIC MOTOR SAE-C		
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0889.35	RING GEAR Z56 R. 2.667 - HELICAL			96	99.3686.00	SCREW M10x30 UNI 5931		6
28	99.3731.00	SCREW M10x50 UNI 5737		3	66	10.0890.35	RING GEAR Z59 R. 3.278 - HELICAL			97	10.0908.20	HYDRAULIC MOTOR FLANGE SAE-C		1
29	74.0600.91	LINER D. 90x87 - MK9M8	C	3	67	74.2174.13	REDUCTION GEAR COVER	D	10	98	90.2065.00	PLUG FOR HOLE D. 17 - TTN19		2
30	74.0601.02	LINER D. 90x87 - MK9M5		3	68	90.4173.00	OR D. 338.00x3.60 NBR 70SH		1	99	10.0907.35	RING GEAR Z60 R. 3.75 - HELICAL		1
31	90.1002.00	STOP RING 392		3	69	97.6230.00	CYLINDRICAL PIN D. 10.0x24.0		2	100	10.0906.55	PINION Z16 R. 3.75 - HELICAL FEMALE		1
32	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	70	74.2175.13	REDUCTION GEARBOX		1	101	74.2171.71	SHAFT RING D. 50 H.PACK		1
33	74.2156.70	WIPER SUPPORT		3	71	99.4305.00	SCREW M12x40 UNI 5931		6	102	70.2270.34	COMPLETE SCREW M6x12 WITH GROOVE		1
34	90.2831.00	SCRAPER RING D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	72	99.3668.00	SCREW M10x25 UNI 5931		6	103	92.2025.00	NUT M6x5 UNI 5588		1
35	95.8284.00	STUD BOLT M10x40 UNI 5931		3	73	91.8850.00	NEEDLE BEARING							
36	74.2155.56	PISTON SPACER		3	74	74.2130.84	SIDE SEAL	D	2					
37	99.5227.00	SCREW M16x220 UNI 5739		4	75	74.0102.13	PUMP CASING		1					
38	99.1837.00	SCREW M6x14 UNI 5931		10	76	74.0302.01	COMPLETE CON-ROD		3				E	
39	74.1501.22	CLOSED INSPECTION COVER	D	3		90.9300.00	LOWER BIG END HALF-BUSH							
40	74.0503.36	PISTON GUIDE ROD		3	77	90.9301.00	LOWER BIG END HALF-BUSH +0.25		3					
41	90.4500.00	OR D. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	LOWER BIG END HALF-BUSH +0.50							
42	74.2131.71	PISTON GUIDE OIL SEAL COVER		3		90.9310.00	UPPER BIG END HALF-BUSH						E	
43	90.3914.00	OR D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287		3	78	90.9311.00	UPPER BIG END HALF-BUSH + +0.25							
44	90.1679.00	RADIAL RING D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	UPPER BIG END HALF-BUSH +0.50	E					E	

17 DECLARATION OF INCORPORATION

DECLARATION OF INCORPORATION

(In accordance with Annex II of European Directive 2006/42/EC)

The manufacturer **INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - Italy** **DECLARES** that the product identified and described as follows:

Designation: Pump
 Type: Reciprocating plunger pump for high pressure water
 Trademark: INTERPUMP GROUP
 Model: 74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D series

Is found to comply with the Machinery Directive 2006/42/EC

Standards applied: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

The pump identified above meets all the essential safety and health protection requirements as listed in section 1 of Annex I of the Machinery Directive:

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 and the relevant technical documentation has been compiled in accordance with Annex VII B.

In addition, following a motivated request the manufacturer undertakes to provide a copy of the relevant pump technical documentation in the manner and terms to be defined.

The pump must not be commissioned until the plant in which it is to be incorporated has been declared in to be in compliance with the provisions of the relevant directives and/or standards.

Person authorized to compile the technical file

Name: Maurizio Novelli

Address: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italy

Person authorised to draw up the declaration:

The manager:

Reggio Emilia - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



Sommaire

1	INTRODUCTION	33
2	DESCRIPTION DES SYMBOLES	33
3	SÉCURITÉ.....	33
3.1	Consignes générales de sécurité.....	33
3.2	Protections essentielles du système à haute pression	33
3.3	Sécurité durant le travail	33
3.4	Normes de comportement pour l'utilisation des lances	33
3.5	Sécurité lors de l'entretien du système	34
4	IDENTIFICATION DE LA POMPE	34
5	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	34
6	DIMENSIONS ET POIDS.....	35
7	INSTRUCTIONS D'UTILISATION.....	36
7.1	Température bentonite	36
7.2	Débit et pression maximums.....	36
7.3	Régime de rotation minimum.....	36
7.4	Émission sonore	36
7.5	Vibrations.....	36
7.6	Marques et types d'huiles préconisés	36
8	PRISES ET CONNEXIONS.....	38
9	INSTALLATION DE LA POMPE	38
9.1	Installation.....	38
9.2	Sens de rotation	38
9.3	Changement de version et mise en place du réducteur	38
9.4	Raccordements hydrauliques.....	39
9.5	Alimentation de la pompe.....	39
9.6	Ligne d'aspiration	39
9.7	Ligne de refoulement.....	39
9.8	Diagramme caractéristique.....	39
9.9	Transmission par courroie trapézoïdale	40
10	DÉMARRAGE ET FONCTIONNEMENT	40
10.1	Contrôles préliminaires.....	40
10.2	Démarrage	40
11	ENTRETIEN PRÉVENTIF.....	40
12	REMISAGE DE LA POMPE.....	40
12.1	Longue période d'inactivité.....	40
12.2	Méthode de remplissage de la pompe avec une émulsion anticorrosive ou une solution antigel	40
13	PRÉCAUTIONS CONTRE LE GEL.....	41
14	CONDITIONS DE GARANTIE	41
15	ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET CAUSES POSSIBLES	41
16	VUE ÉCLATÉE ET LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE	42
17	DÉCLARATION D'INCORPORATION	46

1 INTRODUCTION

Ce manuel contient les instructions pour l'utilisation et l'entretien de la pompe MK29M et doit être lu attentivement et compris avant l'utilisation de la pompe. Le bon fonctionnement et la durée de vie de la pompe dépendent de son utilisation et de son entretien appropriés. Interpump Group décline toute responsabilité concernant les dommages dérivant d'une négligence et/ou de l'inobservation des consignes de ce manuel. Vérifier, dès réception, que la pompe est intacte et complète. Signaler les anomalies éventuelles avant de l'installer et de la démarrer.

2 DESCRIPTION DES SYMBOLES

Lire attentivement ce manuel avant toute opération.



Signal de Mise en garde



Lire attentivement ce manuel avant toute opération.



Signal de Danger
Risque d'électrocution.



Signal de Danger
S'équiper d'un masque de protection.



Signal de Danger
S'équiper de lunettes de protection.



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



Signal de Danger
S'équiper de chaussures spéciales

3 SÉCURITÉ

3.1 Consignes générales de sécurité

L'utilisation impropre des pompes et des systèmes à haute pression, ainsi que l'inobservation des normes d'installation et d'entretien, peuvent être à l'origine de graves dommages corporels et/ou matériels. Toute personne qui s'apprête à assembler ou à utiliser des systèmes à haute pression doit posséder les compétences nécessaires pour le faire, connaître les caractéristiques des composants assemblés/utilisés, et prendre toutes les précautions nécessaires afin de garantir la sécurité maximale dans n'importe quelle situation. Toutes les précautions normalement applicables devront être prises, aussi bien par l'installateur que par l'opérateur, aux fins de la sécurité.

3.2 Protections essentielles du système à haute pression

1. La ligne de pression doit toujours être pourvue d'une soupape de sécurité (clapet de surpression).
2. Les composants du système à haute pression, et particulièrement pour les groupes qui fonctionnent en extérieur, doivent être convenablement protégés contre la pluie, le gel et la chaleur.
3. Les parties électriques du système, outre à être correctement protégées des giclées de bentonite, doivent être conformes aux réglementations spécifiques en vigueur.

4. Les tuyaux HP doivent avoir les dimensions requises pour supporter la pression de service maximale du système, et doivent toujours être utilisés uniquement dans le plages des pressions de service indiquées par le constructeur du tuyau. Les mêmes modalités doivent être appliquées pour tous les accessoires du système sous haute pression.
5. Les extrémités des tuyaux HP doivent être gainées et fixées à une structure solide, afin d'éviter de graves traumatismes en cas d'explosion ou de rupture des connexions.
6. Des carters de protection appropriés doivent être prévus dans les systèmes de transmission de la pompe (joints, poulies et courroies, prises de force auxiliaires).

3.3 Sécurité durant le travail



Le milieu ou la zone dans laquelle fonctionne un système à haute pression doit être clairement signalé, interdit aux personnes non autorisées et, si possible, délimité ou entouré. Le personnel autorisé à accéder à cette zone devra préalablement prendre connaissance du comportement spécifique à adopter et des risques dérivant des défauts ou des dysfonctionnements du système à haute pression. Avant le démarrage du système, l'opérateur doit vérifier que :

1. Le système haute pression est correctement alimenté voir chapitre 9 par. 9.5.
2. Le tuyau d'aspiration de la pompe ne doit jamais être encrassé. Nous conseillons l'usage d'une cuve de dépôt des résidus solides.
3. Les pièces électriques sont convenablement protégées et en parfait état.
4. Les tuyaux HP ne présentent pas de signes d'abrasion, et les raccords sont installés correctement.
5. Selon les conditions d'application, l'utilisation et l'environnement, les surfaces extérieures de la pompe peuvent atteindre des températures élevées pendant le fonctionnement. Par conséquent, nous vous recommandons de prendre des précautions pour éviter le contact avec les parties chaudes.

Toute anomalie ou tout doute raisonnable qui surviendraient avant ou durant le travail devront être signalés le plus rapidement possible, et faire l'objet d'une vérification par un personnel compétent. Dans ces conditions, la pression devra être immédiatement remise à zéro et le système à haute pression arrêté.

3.4 Normes de comportement pour l'utilisation des lances



1. L'opérateur doit toujours assurer son intégrité et sa sécurité ainsi que celle des personnes qui pourraient être directement impliquées dans ses actions, avant d'évaluer ou de s'intéresser à la situation ; ses actions devront être dictées par son bon sens et sa responsabilité.
2. L'opérateur doit toujours porter un casque ayant une visière de protection, des vêtements imperméables et chausser des chaussures adaptées au travail à fournir et en mesure d'assurer une bonne adhérence au sol si ce dernier est mouillé.

Remarque : une tenue de travail appropriée protège efficacement contre les projections d'eau, mais pas autant contre l'impact direct du jet ou des projections d'eau trop rapprochés. Dans certaines circonstances, il pourrait être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires.

- Il est préférable de s'organiser par équipes de deux personnes au moins, en mesure de s'entraider et de se secourir immédiatement en cas de besoin, et de se relayer durant des travaux longs et contraignants.
- La zone de travail concernée par le champ d'action du jet doit être strictement interdite d'accès et libérée de tout objet qui, touché par mégarde par le jet sous pression, pourrait être endommagé et/ou créer des situations de danger.
- Le jet d'eau doit toujours et uniquement être dirigé vers la zone de travail, même durant les essais ou les contrôles préliminaires.
- L'opérateur doit toujours faire attention à la trajectoire des déchets chassés par le jet d'eau. En cas de besoin, des cloisons appropriées devront être prévues par l'opérateur afin de protéger ce qui pourrait être accidentellement touché.
- Durant le travail, l'opérateur ne doit se distraire sous aucun prétexte. Les agents chargés des travaux qui exigent d'accéder à la zone opérationnelle devront attendre que l'opérateur interrompe le travail de sa propre initiative, puis communiquer immédiatement leur présence dans cette zone.
- Il est important pour la sécurité que tous les membres de l'équipe soient toujours au courant des intentions de chacun, afin d'éviter les malentendus dangereux.
- Ne pas démarrer ni mettre sous pression le système à haute pression avant que tous les membres de l'équipe soient en place et que l'opérateur ait dirigé la lance vers la zone de travail.

3.5 Sécurité lors de l'entretien du système

- L'entretien du système à haute pression doit être effectué selon les échéances prévues par le constructeur qui est responsable de tout le groupe aux termes de la loi.
- L'entretien doit toujours être confié à un personnel spécialisé et autorisé.
- Le montage et le démontage de la pompe et des divers composants doivent être effectués exclusivement par du personnel autorisé, qui utilisera des équipements appropriés à la tâche, afin d'éviter d'endommager les composants, et plus particulièrement les connexions.
- Pour garantir fiabilité et sécurité maximales, utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine.

4 IDENTIFICATION DE LA POMPE

Chaque pompe dispose d'une plaque signalétique portant :

- Modèle et version de la pompe
- Numéro de série
- Régime maxi
- Puissance absorbée ch - kW
- Pression en bars – P.S.I.
- Débit l/min - Gpm (tr/min)

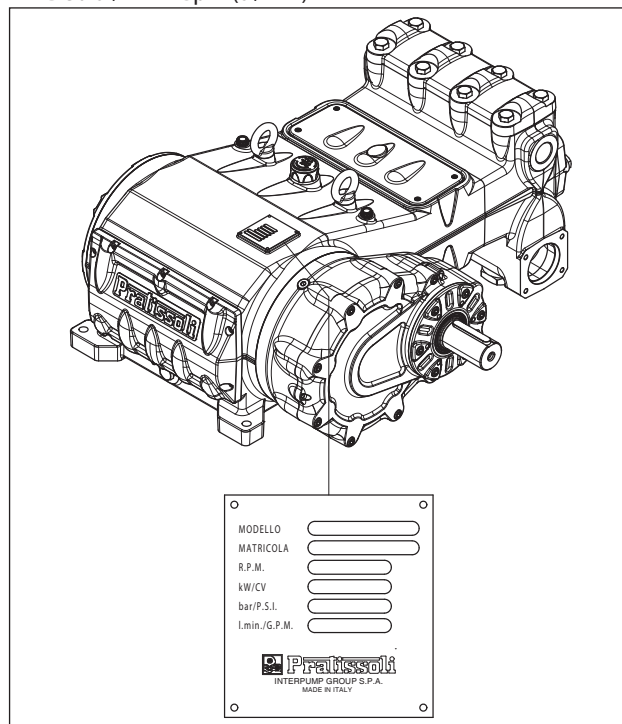


Fig. 1



Le modèle, la version et le numéro de série devront toujours être indiqués en cas de commande de pièces de rechange

5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Vitesse d'entrée	tr/min				470	650	770	950	1080
Rapport de réduction	i				1 600	2 208	2 667	3 278	3 750
Vitesse arbre	tr/min				294	294	289	290	288
Modèle	Soupapes	Cylindres	Pression Bar Psi	Débit/ Puissance	Débits théoriques pour rendement volumétrique 100%				
					Débit Puissance				
MK29M5B	Bille	Céramique	50	l/min	404	405	397	398	396
			725	kW	38,5	38,6	37,9	38,0	37,8
MK29M5D	Plateau	Céramique	50	l/min	404	405	397	398	396
			725	kW	38,5	38,6	37,9	38,0	37,8
MK29M8B	Bille	Acier	80	l/min	404	405	397	398	396
			1160	kW	61,7	61,8	60,6	60,8	60,5
MK29M8D	Plateau	Acier	80	l/min	404	405	397	398	396
			1160	kW	61,7	61,8	60,6	60,8	60,5

6 DIMENSIONS ET POIDS

Pour les dimensions et le poids des pompes en version standard, se référer à la Fig. 2.

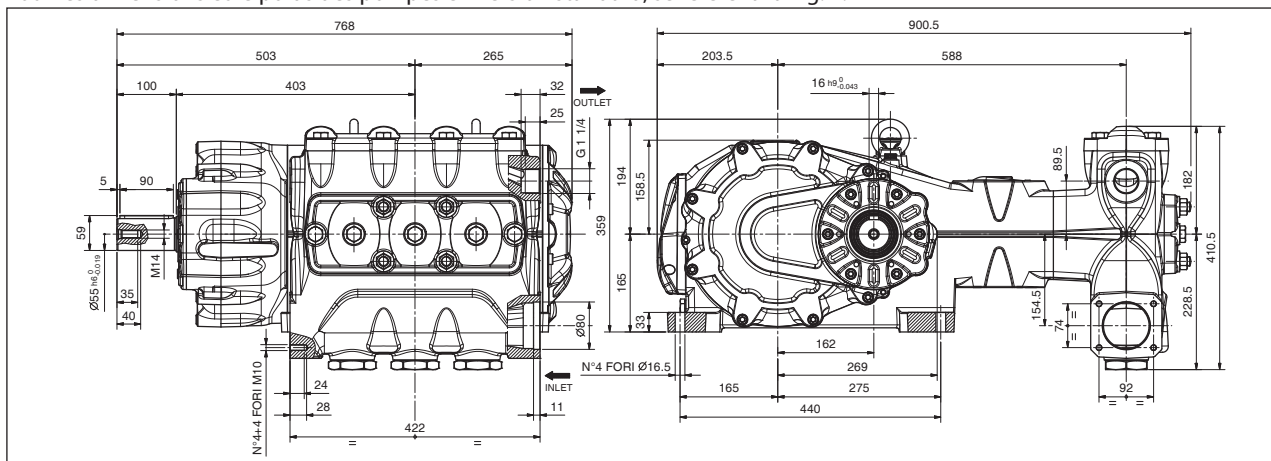


Fig. 2

Poids à vide 436 kg

Pour les dimensions et le poids des pompes avec prédisposition Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP, se référer à la Fig. 2/a.

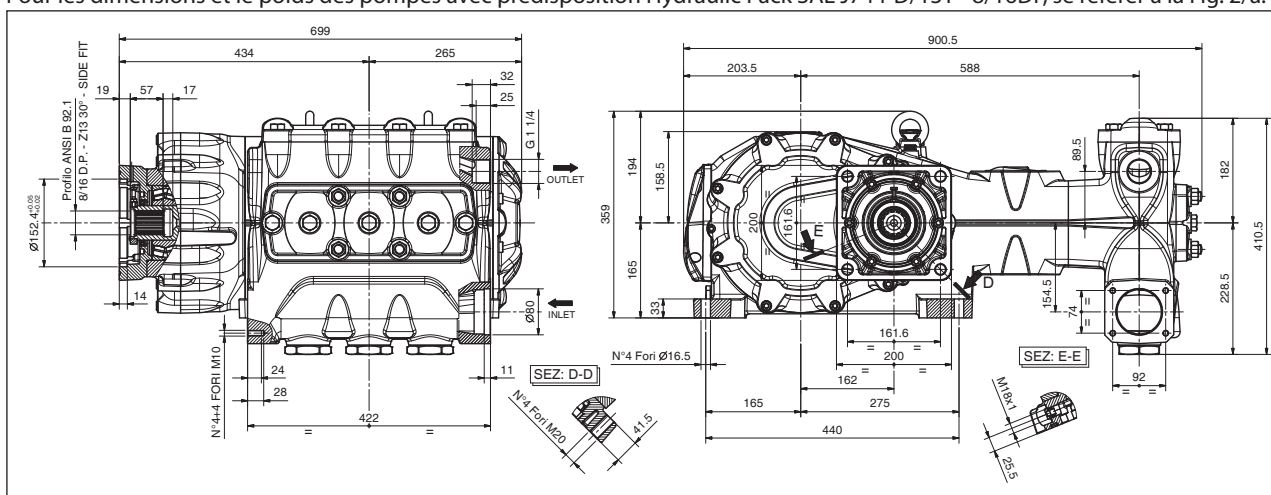


Fig. 2/a

Pour les dimensions et le poids des pompes avec prédisposition Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP, se référer à la Fig. 2/b.

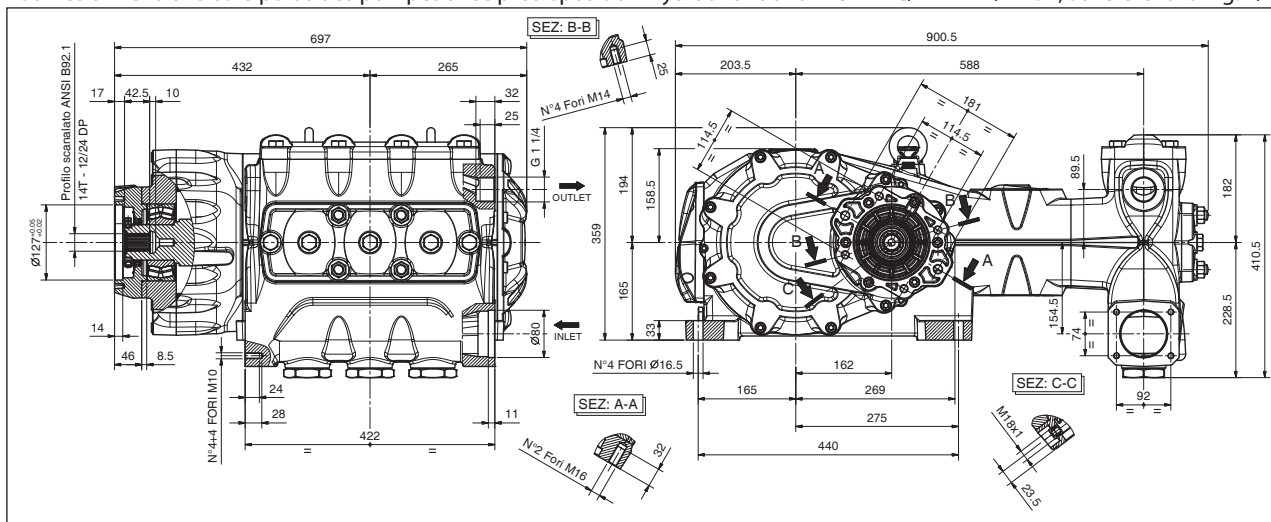


Fig. 2/b

7 INSTRUCTIONS D'UTILISATION



La pompe MK29M a été conçue et fabriquée pour fonctionner dans des atmosphères non explosives, et avec un fluide ayant un pourcentage élevé de bentonite, dont la valeur maximale de densité conseillée est égale à environ 45 s au cône de Marsh (essai effectué conformément à la norme UNI 11152) et à une température de 40 °C maximum.

La taille maximale des particules solides dans le fluide aspiré par la pompe doit être de 4 mm maximum.

D'autres liquides ne peuvent être utilisés qu'avec l'approbation formelle du **Bureau Technique** ou du **Service d'Assistance Clients**.

7.1 Température bentonite



La température maximale de la bentonite autorisée est de 30 °C. Il est toutefois possible d'utiliser la pompe avec de la bentonite à une température pouvant atteindre 40 °C, mais seulement durant de courtes périodes. Dans ce cas contacter le **Bureau technique** ou le **Service d'assistance clients**.

7.2 Débit et pression maximums

Les performances indiquées dans le catalogue se réfèrent aux performances maximales que peut fournir la pompe.

Indépendamment de la puissance utilisée, la pression et le nombre de tours maximums indiqués sur la plaque signalétique ne peuvent être dépassés si cela n'est pas expressément autorisé par le **Bureau technique** ou le **Service d'assistance clients**.

7.3 Régime de rotation minimum

Le régime de rotation minimum autorisé pour ce type de pompes est de 100 tr/min au vilebrequin.

Toute vitesse de rotation différente de celle mentionnée et de celle indiquée dans le tableau des performances (voir chapitre 5) doit être formellement autorisée par le **Bureau technique** ou le **Service d'assistance clients**.

7.4 Émission sonore

Le test de détection de pression acoustique a été réalisé conformément à la directive 2000/14 du Parlement et du Conseil européen (directive machines) et à la norme EN-ISO 3744 avec une instrumentation de classe 1.

Le mesurage final du niveau de pression acoustique devra être effectué sur la machine/système complet.

Si l'opérateur se trouve à une distance inférieure à 1 mètre, il devra utiliser des protections acoustiques adéquates conformément aux normes en vigueur.

7.5 Vibrations

Le mesurage de la valeur doit être effectué uniquement avec la pompe montée et fonctionnant selon les performances déclarées par le client. Les valeurs devront être conformes aux normes en vigueur.

7.6 Marques et types d'huiles préconisés

La pompe est livrée avec de l'huile adaptée à une température ambiante allant de 0 °C à 30 °C.

Certains types d'huile conseillés sont indiqués dans le tableau suivant ; ces huiles contiennent des additifs pour augmenter la protection contre la corrosion et la résistance à la fatigue (selon DIN 51517 partie 2).

Une autre possibilité est d'utiliser des huiles pour engrenages automobiles SAE 85W-90.

Fabricant	Lubrifiant
 Agip	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Contrôler le niveau d'huile à travers les jauges présentant des repères de niveau minimum et maximum ①, Fig. 3.

Si nécessaire, faire l'appoint à travers le bouchon ③, Fig. 3.

Le contrôle correct du niveau d'huile est effectué avec la pompe à température ambiante, la vidange d'huile doit être effectuée avec la pompe à température de service en retirant le bouchon pos. ②, Fig. 3.

Le contrôle et la vidange d'huile doivent être effectués comme indiqué au chapitre 11.

La quantité nécessaire est d'environ 13,5 litres.

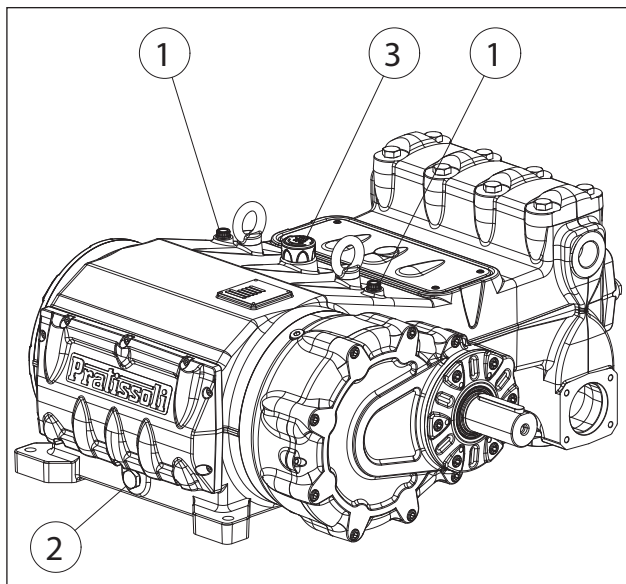


Fig. 3

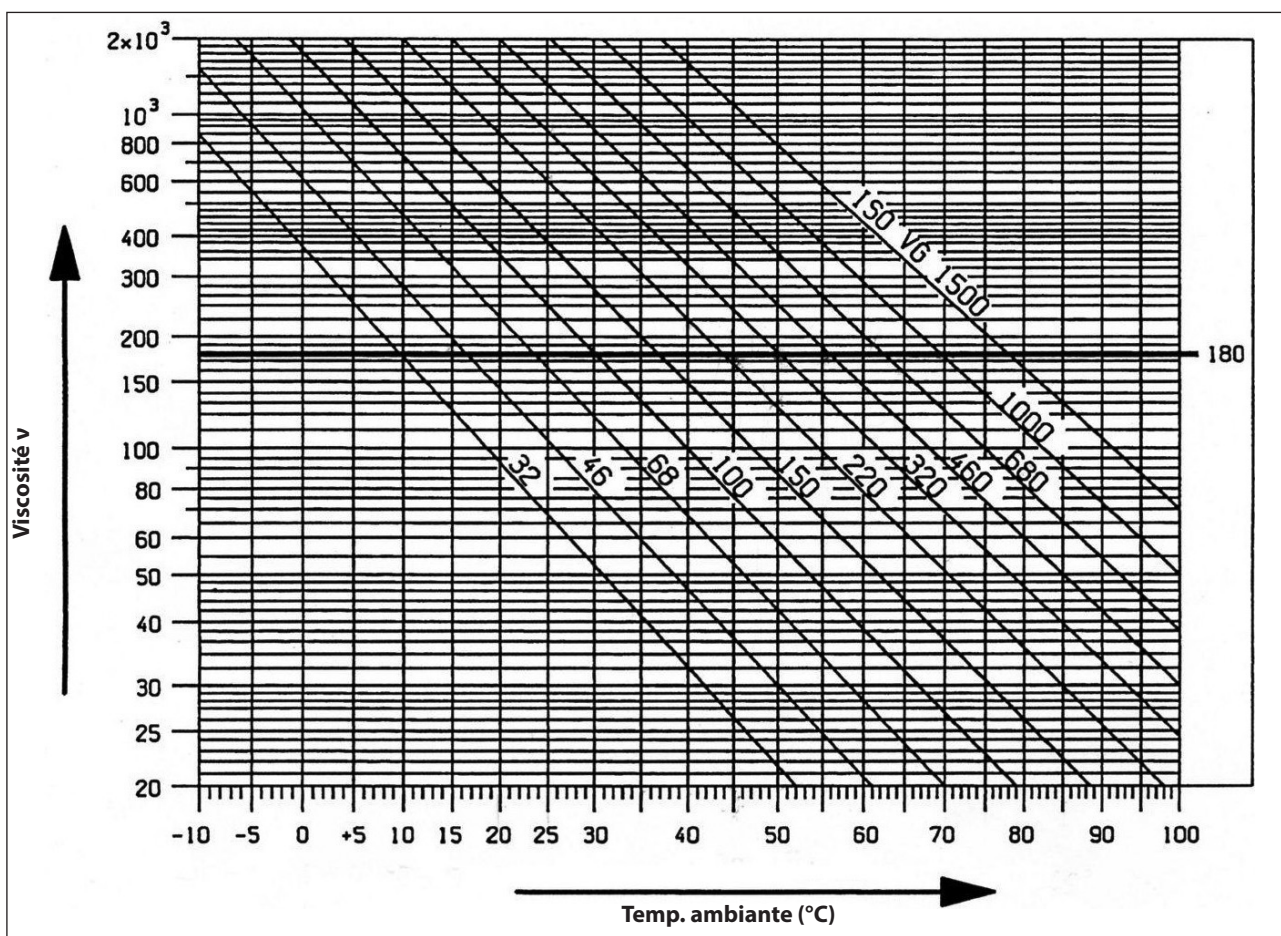


Dans tous les cas, vidanger l'huile au moins une fois par an car elle pourrait se détériorer à cause de l'oxydation.

Pour une température ambiante non comprise entre 0 °C et 30 °C, suivre les indications contenues dans le diagramme suivant, en considérant que l'huile doit avoir une viscosité minimale de 180 cSt.

Diagramme de viscosité / Température ambiante

mm²/s = cSt



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

8 PRISES ET CONNEXIONS

Les pompes de la série MK29M (voir Fig. 4) sont équipées de :

- ① 2 orifices d'aspiration « IN » Ø 80 mm.

La connexion de la ligne à l'un des deux orifices n'interfère pas sur le bon fonctionnement de la pompe ; les orifices non utilisés devront être fermés hermétiquement.

- ② 2 orifices de refoulement « OUT » de 1" 1/4 Gaz.

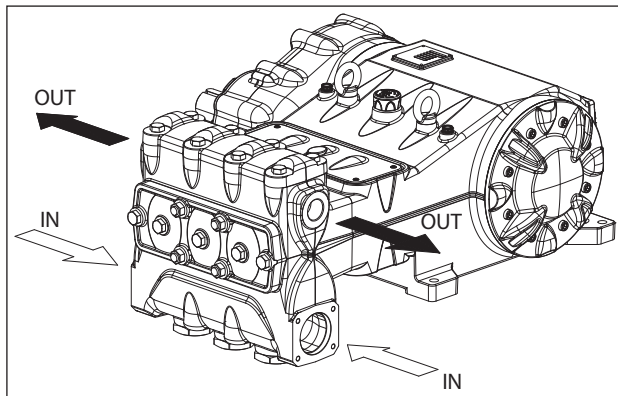


Fig. 4

9 INSTALLATION DE LA POMPE

9.1 Installation

La pompe doit être fixée en position horizontale au moyen des pieds d'appui perforés Ø16,5.

La base doit être parfaitement plate et suffisamment rigide afin d'éviter toute flexion et désalignement de l'axe du couplage pompe/transmission, dus au couple transmis durant le fonctionnement.

La pompe dispose de deux anneaux de levage pour faciliter son installation, voir figure ci-dessous.



Ne jamais enlever les anneaux de levage.



Les anneaux ou étriers de levage ont été dimensionnés uniquement pour soulever la pompe. Il est absolument interdit de les utiliser pour des charges supplémentaires.



Remplacer le bouchon de service de fermeture de l'orifice servant à verser l'huile présent sur le carter par le bouchon de remplissage d'huile.

Le bouchon de remplissage d'huile devra toujours être accessible, même lorsque le groupe est monté.



L'arbre de la pompe (prise de force) ne doit pas être fixé solidement au groupe propulseur.

Nous conseillons d'utiliser les types de transmission suivants :

- Par accouplement élastique.
- À cardan (respecter les angles de travail maxi conseillés par les constructeurs).
- Courroies ; pour une application correcte contacter le **Bureau technique** ou le **Service d'assistance clients**.

9.2 Sens de rotation

Le sens de rotation de la prise de force est indiqué par une flèche présente sur le couvercle du réducteur.

En se plaçant face à la culasse de la pompe, le sens de rotation devra correspondre aux indications de la Fig. 5.

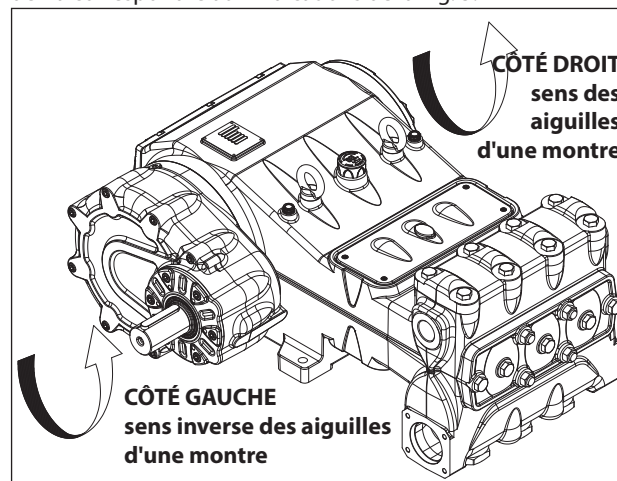


Fig. 5

9.3 Changement de version et mise en place du réducteur

On parle de pompe version droite quand :

en observant la pompe de face du côté culasse, l'arbre de la pompe doit avoir l'embout de prise de force du côté DROIT.

On parle de pompe version gauche quand :

en observant la pompe de face du côté culasse, l'arbre de la pompe présente l'embout de prise de force du côté GAUCHE (voir Fig. 5).



Seul le personnel spécialisé et autorisé peut modifier la version du réducteur, opération qui se fera dans le respect des indications contenues dans le Manuel de réparation.

Il est également possible d'installer le réducteur sur 5 positions différentes, aussi bien du côté droit que du côté gauche, comme le montre la Fig. 6.

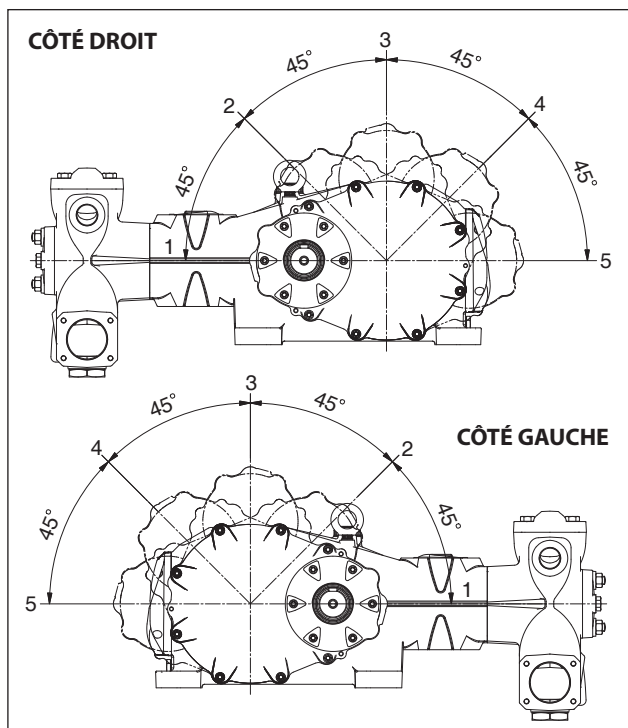


Fig. 6



La position du réducteur ne peut être modifiée que par un personnel spécialisé et autorisé, en respectant scrupuleusement les instructions du Manuel de réparation.

9.4 Raccordements hydrauliques

Pour isoler l'installation contre les vibrations produites par la pompe, il est préférable de réaliser le premier tronçon de conduite adjacent à la pompe (en aspiration comme en refoulement) avec des flexibles. La consistance du tronçon d'aspiration devra être apte à éviter les déformations causées par la dépression produite par la pompe.

9.5 Alimentation de la pompe

Pour obtenir le meilleur rendement volumétrique, il est nécessaire d'avoir une charge d'eau positive minimale de 0,20 mètre, qui devra être augmentée selon l'évolution de la densité du fluide.



Pour les conditions d'amorçage, voir le graphique au par. 9.8.

9.6 Ligne d'aspiration

Pour un bon fonctionnement de la pompe, la ligne d'aspiration devra présenter les caractéristiques suivantes :

1. Diamètre intérieur minimum des tubes d'une longueur inférieure à 8 m. Ø 90 mm.

La rigidité du tuyau ne doit permettre aucun étranglement en cas de dépression.



Le long du parcours de la conduite, éviter les restrictions localisées qui peuvent causer des pertes de charge et par conséquent une cavitation. Éviter à tout prix les coudes à 90°, les connexions avec d'autres tuyauteries, les étranglements, les contre-pentes, les courbes inversées en « U », les raccords en « T ».

2. Le schéma doit être réalisé afin d'éviter tout phénomène de cavitation.
3. Être parfaitement hermétique et construite de façon à assurer une étanchéité parfaite et une longue durée de vie.
4. Éviter qu'une fois à l'arrêt, la pompe se vide, même partiellement.

5. Ne pas utiliser de raccords oléodynamiques, de raccords à 3 ou 4 voies, d'adaptateurs, de bagues, etc. Ils pourraient en effet réduire les performances de la pompe sous l'effet d'une perte de charge excessive.
6. Éviter d'utiliser des clapets de fond ou d'autres types de clapets unidirectionnels.
7. Ne pas faire recirculer l'échappement de la soupape by-pass directement en aspiration.
8. Prévoir des cloisons à l'intérieur du réservoir, pour éviter que les flux de bentonite provenant de la vanne by-pass et de la ligne d'alimentation du réservoir puissent créer des tourbillons ou des turbulences à proximité de la prise du tuyau d'alimentation de la pompe.
9. S'assurer que la ligne d'aspiration, avant d'être raccordée à la pompe, est parfaitement propre à l'intérieur.

9.7 Ligne de refoulement

Pour la réalisation d'une ligne de refoulement correcte, respecter les consignes d'installation suivantes :

1. Le diamètre interne du tuyau doit être suffisamment grand pour garantir la vitesse correcte du fluide.
2. Le premier tronçon de conduite relié à la pompe doit être flexible, afin d'isoler les vibrations transmises par la pompe aux autres éléments de l'installation.
3. Utiliser des tuyaux et des raccords haute pression qui garantissent de larges marges de sécurité en toutes conditions de fonctionnement.
4. Utiliser des manomètres adaptés à supporter des charges pulsatoires typiques des pompes à pistons.
5. Tenir compte, en phase d'étude, des pertes de charge de la ligne qui se traduisent par une diminution de la pression utilisée par rapport à la pression mesurée à la pompe.
6. Pour les applications dans lesquelles les pulsions produites par la pompe sur la ligne de refoulement résultent nuisibles ou inopportunes, installer un amortisseur de pulsations aux dimensions adaptées.

9.8 Diagramme caractéristique

Pour les pompes MK29M5B et MK29M8B, se référer à la Fig. 7.

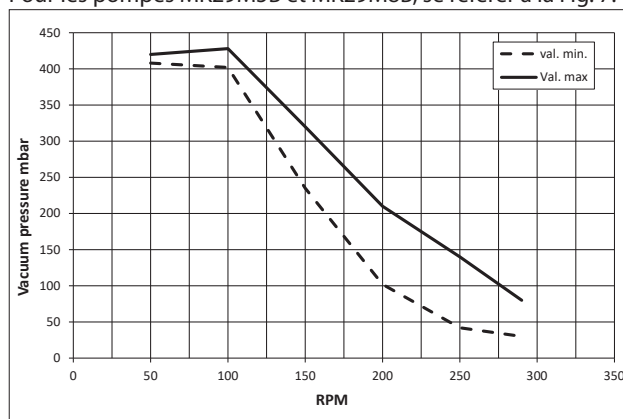


Fig. 7

Pour les pompes MK29M5D et MK29M8D, se référer à la Fig. 7/a.

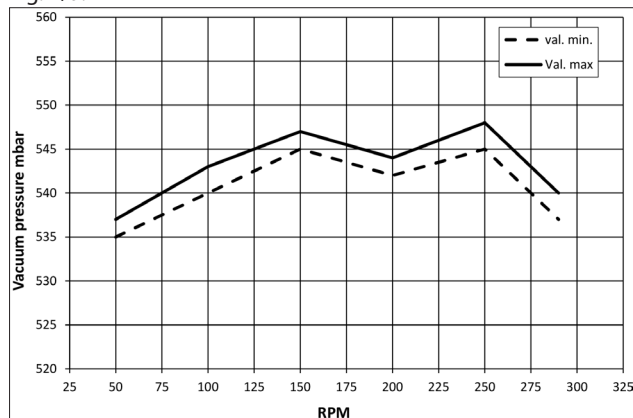


Fig. 7/a

9.9 Transmission par courroie trapézoïdale

Comme indiqué au par. 9.1 ce n'est que dans des cas exceptionnels que la pompe peut être entraînée par un système de courroie trapézoïdale. Pour une installation correctement dimensionnée, consulter le **bureau technique** ou le **service d'assistance clients**.

10 DÉMARRAGE ET FONCTIONNEMENT

10.1 Contrôles préliminaires

Avant le démarrage, s'assurer que :



La ligne d'aspiration est reliée et sous pression (voir par. 9.4 - 9.5 - 9.6) et les graphiques par. 9.8.

1. La ligne d'aspiration garantit l'étanchéité dans le temps.
2. Toutes les soupapes d'arrêt ou d'isolement éventuelles entre la source d'alimentation et la pompe sont complètement ouvertes. La ligne de refoulement est à évacuation libre afin d'accélérer l'évacuation de l'air présent dans la culasse de la pompe et donc favoriser un amorçage rapide.
3. Tous les raccords et toutes les connexions, en aspiration et en refoulement, sont serrés à fond.
4. Les tolérances de couplage sur l'axe de la pompe/transmission (désalignement des demi-accouplements, inclinaison du cardan, entraînement des courroies, etc.) restent dans les limites prévues par le constructeur de la transmission.
5. L'huile dans le corps de pompe est au niveau attendu en le vérifiant avec les tiges appropriées (pos. ①, Fig. 8).

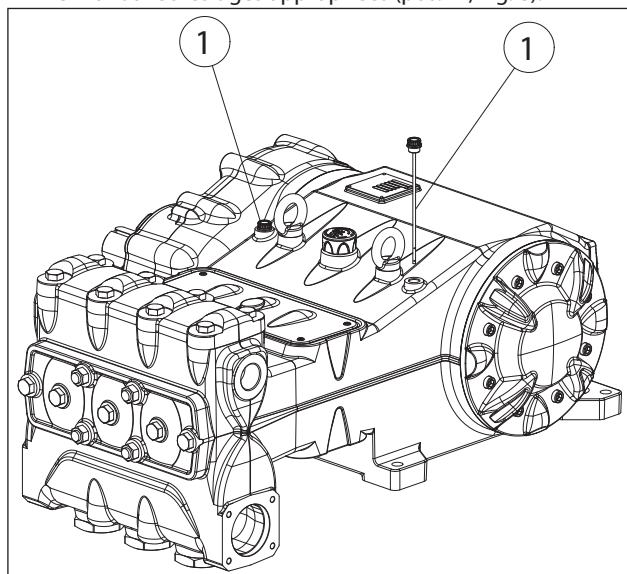


Fig. 8



En cas de stockage prolongé ou de longue inactivité, contrôler le bon fonctionnement des soupapes d'aspiration et de refoulement.

10.2 Démarrage

1. Au premier démarrage, vérifier que le sens de rotation et la pression d'alimentation soient corrects.
2. Démarrer la pompe sans aucune charge.
3. S'assurer que la pression d'alimentation est correcte.
4. Vérifier que pendant le fonctionnement le régime de rotation ne dépasse pas celui indiqué sur la plaque signalétique.
5. Laisser fonctionner la pompe pendant un délai d'au moins 3 minutes avant de la mettre sous pression.
6. Avant chaque arrêt de la pompe, mettre la pression à zéro en agissant sur la vanne de régulation ou sur les éventuels dispositifs d'évacuation et réduire le nombre de tours au minimum (actionnements avec moteurs endothermiques).

11 ENTRETIEN PRÉVENTIF

Pour assurer la fiabilité et l'efficacité de la pompe, il est nécessaire de respecter les intervalles d'entretien indiqués dans le tableau Fig. 9.

Plusieurs applications nécessiteront des modifications aux intervalles indiqués dans le tableau sous l'effet de conditions d'utilisation critiques et inhabituelles.

ENTRETIEN PRÉVENTIF	
Toutes les 100 heures	Toutes les 300 - 500 heures
Vérification du niveau d'huile	Vidange de l'huile
	Vérification / Remplacement : Billes Sièges de soupapes pour MK29M5B et MK29M8B
	Vérification / Remplacement : Soupapes Sièges de soupapes Ressorts de soupapes Guides de soupapes pour MK29M5D et MK29M8D
	Vérification / Remplacement : Joint élément de pompage Segment racleur

Fig. 9



Lorsque la pompe doit rester au repos, il est fortement recommandé de rincer tous les composants faisant partie de la tête pour éviter qu'ils ne durcissent ou ne se corrodent à cause des fluides utilisés.
Pour augmenter la durée des composants de la partie hydraulique, laver les pièces à l'eau fraîche après l'activité quotidienne.

12 REMISAGE DE LA POMPE

12.1 Longue période d'inactivité



Si la pompe fonctionne pour la première fois longtemps après la date d'expédition, avant de la mettre en marche, vérifier le niveau d'huile, contrôler les soupapes en suivant les indications du chapitre 10, puis observer les procédures de mise en marche décrites.

12.2 Méthode de remplissage de la pompe avec une émulsion anticorrosive ou une solution antigel

- a) S'assurer que le tuyau de raccordement est propre.

- b) Fixer le tuyau d'aspiration à la pompe à membrane ; ouvrir le raccord de l'aspiration de la pompe et fixer le tuyau entre celui-ci et la pompe à membrane.
- c) Remplir le conteneur avec la solution/ émulsion.
- d) Mettre les extrémités libres du tuyau d'aspiration ainsi que le tuyau d'évacuation à haute pression à l'intérieur du conteneur.
- e) Amorcer la pompe à membrane.
- f) Pomper l'émulsion jusqu'à ce que l'émulsion ressorte du tuyau d'évacuation à haute pression.
- g) Continuer le pompage pendant au moins une minute encore ; l'émulsion peut être renforcée si nécessaire en ajoutant - par ex. Shell Donax à la solution.
- h) Arrêter la pompe, retirer le tuyau relié au raccord d'aspiration et fermer ce dernier avec un bouchon.
- i) Retirer le tuyau du dispositif d'évacuation à haute pression. Nettoyer, graisser et boucher les deux raccords et les tuyaux.

13 PRÉCAUTIONS CONTRE LE GEL



Dans les zones et périodes de l'année à risque de gel, suivez les instructions données dans le chapitre 12 (voir par. 12.2).



En présence de gel, ne jamais amorcer la pompe avant que le circuit ne soit complètement dégelé, afin d'éviter d'endommager gravement la pompe.

14 CONDITIONS DE GARANTIE

La période et les conditions de garantie sont contenues dans le contrat d'achat.

La garantie sera toutefois annulée si :

- a) La pompe a été utilisée pour des motifs différents de ceux consentis.
- b) La pompe a été équipée d'un moteur électrique ou endothermique avec des performances supérieures à celles indiquées dans le tableau.
- c) Les dispositifs de sécurité prévus sont déréglés ou déconnectés.
- d) La pompe a été utilisée avec des accessoires ou des pièces de rechange non fournis par Interpump Group.
- e) Les dommages ont été causés par :
 - 1) utilisation impropre
 - 2) inobservation des instructions à suivre lors de l'entretien
 - 3) autre usage que celui décrit dans les instructions
 - 4) débit insuffisant (à l'aspiration)
 - 5) installation défectueuse
 - 6) emplacement incorrect ou dimensions erronées des tuyaux
 - 7) modifications non autorisées apportées au projet
 - 8) cavitation.

15 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET CAUSES POSSIBLES



La pompe n'amorce pas au démarrage :

- La pompe n'est pas amorcée et fonctionne à sec, régime excessif - voir graphique au par.9.8.
- Manque de bentonite à l'aspiration.
- Les soupapes sont bloquées.
- La ligne de refoulement est fermée et ne permet pas à l'air présent dans la culasse de la pompe de ressortir.



La pompe aspire de façon irrégulière :

- Aspiration d'air.
- Alimentation insuffisante.
- Les courbes, coudes, raccords présents le long de la ligne d'aspiration rétrécissent le passage du liquide.
- La pompe n'amorce pas car la charge d'eau est insuffisante.
- La pompe n'est pas amorcée à cause du collage de certaines soupapes.
- Soupapes usagées.
- Joints de pression usagés.
- Fonctionnement anormal de la soupape de régulation de la pression.
- Problèmes sur la transmission.



La pompe ne fournit pas le débit indiqué sur la plaque/bruit excessif :



- Alimentation insuffisante (voir les causes diverses indiquées ci-dessus).
- Le nombre de tours est inférieur à celui indiqué sur la plaque d'identification ;
- Fuite excessive de la soupape de régulation de pression.
- Soupapes usagées.
- Fuite excessive des joints de pression.
- Cavitation due à :
 - 1) Dimensions erronées des conduites d'aspiration/diamètres trop petits.
 - 2) Débit insuffisant.
 - 3) Température de l'eau élevée.



La pression fournie par la pompe est insuffisante :

- L'utilisation est ou est devenue supérieure à la capacité de la pompe.
- Le nombre de tours est insuffisant.
- Fuite excessive des joints de pression.
- Fonctionnement anormal de la soupape de régulation de la pression.
- Soupapes usagées.



La pompe surchauffe :

- La pompe fonctionne sous une pression excessive ou le régime est supérieur à celui indiqué sur la plaque signalétique.
- L'huile dans le corps de pompe n'est pas au niveau ou n'est pas du type recommandé au chapitre 7 (voir par. 7.6).
- L'alignement du joint ou des poulies n'est pas précis.
- L'inclinaison de la pompe durant le travail est excessive.



Vibrations ou à-coups dans les tuyaux :

- Aspiration d'air.
- Fonctionnement anormal de la soupape de régulation de pression.
- Dysfonctionnement des soupapes.
- Mouvement irrégulier dans la transmission.



KIT PIÈCES DÉTACHÉES

	MK29M8B (D.90)	MK29M5B (D.90)
A	Kit joint pompe	
B	Kit soupapes	
C	Kit chemise + pompe	
D	Kit joints d'étanchéité complets	
E	Kit coussinets de bielles	

MK29M8B
MK29M5B

REP.	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	KIT	NBRE	REP.	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	KIT	NBRE
1	98.2445.00	BOUCHON G 2"x25		3	44	96.7514.00	RONDELLE DIAM. 21.5x27.0x1.5		1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159	B-D	3	45	91.9700.00	ROULEMENT À ROULEAUX		1
3	74.1208.15	TÊTE POMPE		1		10.0880.55	PIGNON Z30 R. 1.600 - HELICOÏDAL		
4	36.2135.56	SIÈGE DE SOUPAPE	B	6	46	10.0882.55	PIGNON Z24 R. 2.208 - DENTURE HÉLICOÏDALE		1
5	97.4930.00	BILLE D. 44.45 (1-3/4")	B	6		10.0883.35	PIGNON Z21 R. 2.667 - DENTURE HÉLICOÏDALE		
6	74.2159.62	BOUCHON AVANT		3		10.0884.35	PIGNON Z18 R. 3.278 - DENTURE HÉLICOÏDALE		
7	90.4144.00	JOINT TORIQUE DIAM. 88.50x3.53 NBR 70SH	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	ROULEMENT À ROULEAUX	D	1
8	92.2553.00	ÉCROU M16x13 UNI 5588		4	48	90.3926.50	CLAVETTE 16.0x10.0x90.0		1
9	95.8480.00	GOUJON M16x234		4	49	91.5030.00	BAGUE RAD. DIAM. 60.0x80.0x8.0	D	1
10	74.2153.15	COUVERCLE AVANT		1	50	90.1800.00	COUVERCLE DE PIGNON		2
11	99.5148.00	VIS M16x55 UNI 5739		13	51	74.2173.22	VIS M12x55 UNI 5931		2
12	90.4134.00	JOINT TORIQUE DIAM. 75.80x3.53 NBR 70SH	B-D	3	52	99.4343.00	VIS M10x30 UNI 5739		4
13	74.2160.62	BOUCHON SOUPAPE		3	53	99.3684.00	CLAVETTE 22.0x14.0x100.0		1
14	74.2154.15	COUVRE-SOUPAPES		1	54	91.5120.00	DISQUE IMMOBILISATEUR DE COURONNE		1
15	93.2030.00	JOINT D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	55	73.2252.55	ARBRE COUDÉ C. 72		1
16	74.2158.66	DOUILLE FIX. JOINT PISTON		3	56	74.0201.35	ARBRE COUDÉ C. 72		1
17	93.2025.00	JOINT PISTON D. 90	A-C	3		10.0886.35	COURONNE Z48 R. 1.600 - HELICOÏDALE		1
18	74.2157.70	SUPPORT JOINT PISTON		3	57	10.0888.35	COURONNE Z53 R. 2.208 - HELICOÏDALE		1
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0890.35	COURONNE Z56 R. 2.667 - HELICOÏDALE		6
20	99.3731.00	VIS M10x50 UNI 5737		3		10.0890.35	COURONNE Z59 R. 3.278 - HELICOÏDALE		2
21	74.0600.91	CHEMISE D. 90x87 - MK9M8	C	3	58	99.3730.00	VIS M10x50 UNI 5931		1
22	74.0601.02	CHEMISE D. 90x87 - MK9M5	C	3	59	74.2174.13	COUVERCE DE RÉDUCTEUR		1
23	90.1002.00	BAGUE DE BUTÉE J92		3	60	90.4173.00	JOINT TORIQUE DIAM. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1
24	90.3914.50	JOINT TORIQUE DIAM. 75.87x2.62 NBR 70SH	D	3	61	97.6230.00	GOUPILLE CYLINDRIQUE DIAM. 10.0x24.0		2
25	74.2156.70	SUPPORT RACLEUR		3	62	74.2175.13	CARTER DE RÉDUCTEUR		1
26	90.2831.00	BAGUE RACLEUR D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	63	99.4305.00	VIS M12x40 UNI 5931		6
27	95.8284.00	GOUJON M10x40 UNI 5931		3	64	99.3668.00	VIS M10x25 UNI 5931		1
28	74.2155.56	ENTRETOISE PISTON		3	65	91.8850.00	ROULEMENT À ROULEAUX		6
29	99.5227.00	VIS M16x220 UNI 5739		3	66	74.2130.84	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ LATÉRAL		1
30	99.1837.00	VIS M6x14 UNI 5931		4	67	74.0102.13	CARTER DE POMPE	D	2
31	74.1501.22	COUVERCLE D'INSPECTION FERMÉ		10	68	74.0302.01	BIELLE COMPLÈTE		1
32	74.0503.36	TIGE GUIDE DE PISTON		1		90.9300.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE - INF.	E	3
33	90.4500.00	JOINT TORIQUE DIAM. 266.07x5.33 NBR 70S	D	3	69	90.9301.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.25 - INF.	E	3
34	74.2131.71	CART. HUILE GUIDE PISTON		3		90.9302.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.50 - INF.	E	
35	90.3914.00	JOINT TORIQUE DIAM. 72.69x2.62 NBR 90SH	D	3	70	90.9310.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE - SUP.	E	3
36	90.1679.00	BAGUE RAD. DIAM. 40.0x52.0x7.0		3		90.9311.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.25 - SUP.	E	
37	99.1884.00	VIS M6x20 UNI 5931		12		90.9312.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.50 - SUP.	E	3
38	90.9173.00	BAGUE DE PIED DE BIELLE		3	71	74.1600.22	COUVERCLE DE CARTER		1
39	79.0504.43	GUIDE DE PISTON		3	72	90.4160.00	JOINT TORIQUE DIAM. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
40	98.2333.00	BOUCHON HUILE G 1"		1	73	91.8852.00	ROULEMENT À ROULEAUX		1
41	99.4410.00	VIS DE BIELLE		6	74	74.1500.22	CACHE ROULEMENT		1
42	99.3045.00	VIS M8x18 UNI 5931		10	75	93.0800.00	ÉCROU DE BLOCAGE		1
43	98.2187.00	BOUCHON G 1/2"x10 TE27 ZING.		1	76	96.8300.00	RONDELLE DE SÉCURITÉ		1
					77	91.8800.00	DOUILLE DE PRESSION		1



DIS. COD. 74.9515.00_1

* Bloque avec Loctite col. BLU cod. 12.0064.00

Lubrifiant à la graisse silicone OCILIS
250 réf. 12.0016.00

KIT PIÈCES DÉTACHÉES

	MK29M8D (D.90)	MK29M5D (D.90)
A	Kit joint pompe	KIT 2270
B	Kit soupapes	KIT 2275
C	Kit chemise + pompe	KIT 2272 KIT 2273
D	Kit joints d'étanchéité complets	KIT 2446
E	Kit coussinets de bielles	KIT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)

MK29M8D
MK29M5D

REP.	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	KIT	NBRE	REP.	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	KIT	NBRE	REP.	RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	KIT	NBRE
1	98.2445.00	BOUCHON G 2"x25		3	45	99.1884.00	VIS M6x20 UNI 5931		12	79	74.1600.22	COUVERCLE DE CARTER		1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159	B-D	3	46	90.9173.00	BAGUE DE PIED DE BIELLE		3	80	90.4160.00	JOINT TORIQUE DIAM. 304.39x3.53 NBR 70SH	D	1
3	74.2108.15	TÊTE POMPE		1	47	79.0504.43	GUIDE DE PISTON		3	81	91.8852.00	ROULEMENT À ROULEAUX		1
	74.1209.15	TÊTE POMPE - NPT		1	48	98.2333.00	BOUCHON HUILE G 1"		1	82	74.1500.22	CACHE ROULEMENT		1
4	36.2136.56	SIÈGE DE SOUPAPE D'ASPIRATION		3	49	99.4410.00	VIS DE BIELLE		6	83	93.0800.00	ÉCROU DE BLOCAGE		1
5	36.2087.01	SOUPAPE À BOISSEAU SPHÉRIQUE		6	50	99.3045.00	VIS M8x18 UNI 5931		10	84	96.8300.00	RONDELLE DE SÉCURITÉ		1
6	36.2089.51	GUIDE DE SOUPAPE INTÉRIEUR		6	51	98.2187.00	BOUCHON G 1/2"x10 TE27 ZING.		1	85	91.8800.00	DOUILLE DE PRESSION		1
8	94.7698.00	RESSORT DIAM. 41.5x37.9		3	52	96.7514.00	RONDELLE DIAM. 21.5x27.0x1.5		1	86	99.4280.00	DOUILLE DE PRESSION		1
9	36.2060.01	GUIDE DE SOUPAPE		6	53	91.8700.00	ROULEMENT À ROULEAUX		1	87	98.2092.00	BOUCHON AVEC JAUGE INTÉGRÉE G 3/8"x163		8
10	36.7230.01	GR. SOUPAPE D'ASPIRATION	B	3		10.0880.35	PIGNON Z30 R. 1.600 - HÉLICOÏDALE			88	93.1050.00	ANNEAU DE LEVAGE M16 UNI 2947		2
11	74.2159.62	BOUCHON AVANT		3	54	10.0882.55	PIGNON Z24 R. 2.208 - DENTURE HÉLICOÏDALE			89	90.0697.00	CIRCLIP D'ARRÊT J35		6
12	90.4144.00	JOINT TORIQUE DIAM. 88.50x3.53 NBR 70SH	A-B-C-D	3		10.0883.35	PIGNON Z21 R. 2.667 - DENTURE HÉLICOÏDALE		1	90	97.7450.00	AXE DE PISTON DIAM. 35x64	D	3
13	92.2553.00	ÉCROU M16x13 UNI 5588		4		10.0884.35	PIGNON Z18 R. 3.278 - DENTURE HÉLICOÏDALE			91	90.3833.00	JOINT TORIQUE DIAM. 13.95x2.62 NBR 70SH		2
14	95.8480.00	GOUDON M16x234		4	55	91.8610.00	ROULEMENT À ROULEAUX	D	1	92	96.7380.00	RONDELLE DIAM. 17.5x23.0x1.5		2
15	74.2153.15	COUVERCLE AVANT		1	56	90.3926.50	JOINT TORIQUE DIAM. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1	93	98.2086.00	BOUCHON G 3/8"x12		2
16	99.5148.00	VIS M16x55 UNI 5739		13	57	91.5030.00	CLAVETTE 16.0x10.0x90.0	D	1			POUR MOTEUR HYDRAULIQUE SAE-D		
17	36.2137.56	SIÈGE DE SOUPAPE DE REFOULEMENT		3	58	90.1800.00	BAGUE RAD. DIAM. 60.0x80.0x8.0			94	10.0905.55	PIGNON Z21 R. 2.667 - DENTURE HÉLICOÏDALE FEM.		1
18	94.7700.00	RESSORT DIAM. 41.5x41.1		3	59	74.2173.22	COUVERCLE DE PIGNON			95	10.0909.20	FLASQUE MOTEUR HYDRAULIQUE SAE-D		1
19	36.7231.01	GR. SOUPAPE DE REFOULEMENT	B	3	60	99.4343.00	VIS M12x55 UNI 5931		2	96	99.3686.00	VIS M10x30 UNI 5931		6
20	90.4134.00	JOINT TORIQUE DIAM. 75.80x3.53 NBR 70SH	B-D	3	61	99.3684.00	VIS M10x30 UNI 5739		4	98	90.2065.00	BOUCHON POUR ORIFICE DIAM. 17 - TTN19		2
21	74.2109.70	BOUCHON SOUPAPE DE REFOULEMENT		3	62	91.5120.00	CLAVETTE 22.0x14.0x100.0		1	99	10.0889.35	COURONNE Z56 R. 2.667 - HÉLICOÏDALE		1
22	74.2154.15	COUVRE-SOUPAPES		1	63	73.2252.55	DISQUE IMMOBILISATEUR DE COURONNE		1	103	92.2025.00	ÉCROU M6x5 UNI 5588		1
23	93.2030.00	JOINT D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	64	74.0201.35	VILBREQUIN C. 72		1	104	74.2176.71	BAGUE POUR ARBRE D. 50 H.PACK		1
24	74.2158.66	DOUILLE FIXE JOINT PISTON		3		10.0886.35	COURONNE Z48 R. 1.600 - HÉLICOÏDALE			105	74.2178.34	VIS SPÉCIALE M6x30 COMPLÈTE		1
25	93.2025.00	JOINT PISTON D. 90	A-C	3	65	10.0888.35	COURONNE Z53 R. 2.208 - HÉLICOÏDALE		1			POUR MOTEUR HYDRAULIQUE SAE-C		
26	74.2157.70	SUPPORT JOINT PISTON		3		10.0889.35	COURONNE Z56 R. 2.667 - HÉLICOÏDALE			96	99.3686.00	VIS M10x30 UNI 5931		6
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0890.35	COURONNE Z59 R. 3.278 - HÉLICOÏDALE			97	10.0908.20	FLASQUE DE MOTEUR HYDRAULIQUE SAE-C		1
28	99.3731.00	VIS M10x50 UNI 5737		3	66	99.3730.00	VIS M10x50 UNI 5931		10	98	90.2065.00	BOUCHON POUR ORIFICE DIAM. 17 - TTN19		2
29	74.0600.91	CHEMISE D. 90x87 - MK9M8	C	3	67	74.2174.13	COUVERCLE DE RÉDUCTEUR			99	10.0907.35	COURONNE Z60 R. 3.75 - HÉLICOÏDALE		1
30	74.0601.02	CHEMISE D. 90x87 - MK9M5	C	3	68	90.4173.00	JOINT TORIQUE DIAM. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1	100	10.0906.55	PIGNON Z16 R. 3.75 - DENTURE HÉLICOÏDALE FEM.		1
31	90.1002.00	BAGUE DE BUTÉE J92		3	69	97.6230.00	GOUPILLE CYLINDRIQUE DIAM. 10.0x24.0		2	101	74.2171.71	BAGUE POUR ARBRE D. 50 H.PACK		1
32	90.3914.50	JOINT TORIQUE DIAM. 75.87x2.62 NBR 70SH	D	3	70	74.2175.13	CARTER DE RÉDUCTEUR		6	102	70.2270.34	VIS SPÉCIALE M6x12 COMPLÈTE		1
33	74.2156.70	SUPPORT RACLEUR		3	71	99.4305.00	VIS M12x40 UNI 5931			103	92.2025.00	ÉCROU M6x5 UNI 5588		1
34	90.2831.00	BAGUE RACLEUR D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	72	99.3688.00	VIS M10x25 UNI 5931		6			POUR MOTEUR HYDRAULIQUE SAE-C		
35	95.8284.00	GOUDON M10x40 UNI 5931		3	73	91.8850.00	ROULEMENT À ROULEAUX	D	1					
36	74.2155.56	ENTRETOISE PISTON		3	74	74.2130.84	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ LATÉRAL		2					
37	99.5227.00	VIS M16x220 UNI 5739		4	75	74.0102.13	CARTER DE POMPE		1					
38	99.1837.00	VIS M6x14 UNI 5931		10	76	74.0302.01	BIELLE COMPLÈTE		3					
39	74.1501.22	COUVERCLE D'INSPECTION FERMÉ		1		90.9300.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE - INF.	E						
40	74.0503.36	TIGE GUIDE DE PISTON		3	77	90.9301.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.25 - INF.	E	3					
41	90.4500.00	JOINT TORIQUE DIAM. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.50 - INF.	E						
42	74.2131.71	COUVRE- JOINT SPI GUIDE DE PISTON		3		90.9310.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE - SUP.	E						
43	90.3914.00	JOINT TORIQUE DIAM. 72.69x2.62 NBR 90SH	D	3	78	90.9311.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.25 - SUP.	E	3					
44	90.1679.00	BAGUE RAD. DIAM. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	DEMI-BAGUE DE TÊTE DE BIELLE +0.50 - SUP.	E						

17 DÉCLARATION D'INCORPORATION

DÉCLARATION D'INCORPORATION

(Conformément à l'annexe II de la directive européenne 2006/42/CE)

Le fabricant **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - Italie** **DÉCLARE** sous sa responsabilité exclusive, que le produit identifié et décrit ci-après :

Désignation : Pompe
 Type : Pompe alternative à pistons pour eau à haute pression
 Marque de fabrique : INTERPUMP GROUP
 Modèle : Séries 74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D

est conforme à la directive Machines 2006/42/CE

Normes appliquées : UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

La pompe identifiée ci-dessus satisfait à l'ensemble des exigences essentielles de sécurité et de santé citées au point 1 de l'annexe I de la directive Machines :

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 et la documentation technique relative a été rédigée conformément à l'annexe VII B.

De plus, le fabricant s'engage à rendre disponible, suite à une demande adéquatement motivée, une copie de la documentation technique relative à la pompe dans les modes et les termes à définir.

La pompe ne doit pas être mise en service avant que l'installation ou la machine finale dans laquelle elle doit être incorporée ait été déclarée conforme aux dispositions des directives et / ou normes qui s'y rattachent.

Personne autorisée à établir le dossier technique

Nom : Maurizio Novelli

Adresse : INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italie

Personne autorisée à rédiger la déclaration :

Le responsable :

Reggio Emilia - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	48
2	BESCHREIBUNG DER SYMBOLE	48
3	SICHERHEIT	48
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	48
3.2	Grundlegende Sicherheitsanforderungen des Hochdrucksystems	48
3.3	Sicherheit bei der Arbeit	48
3.4	Verhaltensregeln bei Verwendung von Strahlrohren	48
3.5	Sicherheit bei der Wartung des Systems	49
4	KENNZEICHNUNG DER PUMPE	49
5	TECHNISCHE DATEN	49
6	ABMESSUNGEN UND GEWICHT	50
7	GEBRAUCHSANWEISUNGEN.....	53
7.1	Bentonittemperatur	53
7.2	Fördermenge und Höchstdruck	53
7.3	Mindestdrehzahl	53
7.4	Schallemission	53
7.5	Vibrationen.....	53
7.6	Empfohlene Ölmarken und -sorten	53
8	ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGEN	55
9	INSTALLATION DER PUMPE.....	55
9.1	Installation.....	55
9.2	Drehrichtung	55
9.3	Änderung der Version und Bauposition des Getriebes	55
9.4	Wasseranschlüsse	56
9.5	Versorgung der Pumpe.....	56
9.6	Saugleitung.....	56
9.7	Druckleitung.....	56
9.8	Kenndiagramm	56
9.9	Keilriementrieb	57
10	START UND BETRIEB.....	57
10.1	Vorbereitende Prüfungen	57
10.2	Start.....	57
11	VORBEUGENDE WARTUNG	57
12	EINLAGERUNG DER PUMPE	57
12.1	Längerer Stillstand.....	57
12.2	Vorgehensweise zur Füllung der Pumpe mit Korrosions- und Frostschutzlösung	57
13	VORKEHRUNGEN GEGEN EINFRIEREN	58
14	GARANTIEBEDINGUNGEN.....	58
15	BETRIEBSSTÖRUNGEN UND MÖGLICHE URSACHEN	58
16	EXPLOSIONSZEICHNUNG UND ERSATZTEILLISTE.....	59
17	EINBAUERKLÄRUNG	59

1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für den Betrieb und die Wartung der Pumpen MK29M und muss vor deren Inbetriebnahme sorgfältig gelesen und verstanden werden. Der einwandfreie Betrieb und die lange Lebensdauer der Pumpe sind von der korrekten Verwendung und angemessenen Wartung abhängig.

Interpump Group haftet nicht für Schäden durch Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Vorschriften.

Stellen Sie mit einer Empfangsprüfung fest, ob die Pumpe unbeschädigt und vollständig angeliefert worden ist. Melden Sie etwaige Unstimmigkeiten vor Installation und Inbetriebnahme der Pumpe.

2 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

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



Warnzeichen



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



Gefahrenzeichen
Stromschlaggefahr.



Gefahrenzeichen
Schutzmaske tragen.



Gefahrenzeichen
Schutzbrille tragen.



Gefahrenzeichen
Vor jeder Arbeit Schutzhandschuhe anziehen.



Gefahrenzeichen
Geeignetes Schuhwerk tragen

3 SICHERHEIT

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die unsachgemäße Verwendung von Pumpen und Hochdrucksystemen sowie die Nichteinhaltung der Installations- und Wartungsvorschriften kann schwere Personen- und/oder Sachschäden verursachen. Hochdrucksysteme dürfen nur von Personal installiert oder betrieben werden, das über die erforderlichen Kompetenzen verfügt und die Eigenschaften der zu verwendenden/ installierenden Bestandteile kennt. Außerdem müssen alle möglichen Vorkehrungen getroffen werden, um höchste Sicherheit unter allen Betriebsbedingungen zu gewährleisten. Weder der Installateur noch das Betriebspersonal dürfen keine vernünftigerweise anwendbare Vorsichtsmaßnahme unterlassen, die zur Sicherheit beiträgt.

3.2 Grundlegende Sicherheitsanforderungen des Hochdrucksystems

1. Die Druckleitung muss stets ein Sicherheitsventil beinhalten.
2. Die Bestandteile des Hochdrucksystems, besonders der im Freien betriebenen Systeme, müssen in angemessener Weise gegen Regen, Frost und Hitze geschützt sein.
3. Die elektrischen Systemteile müssen gegen Spritzbentonit geschützt sein und die einschlägigen Vorschriften erfüllen.

4. Die Hochdruckschläuche müssen dem maximalen Betriebsdruck des Systems entsprechend bemessen sein und dürfen ausschließlich innerhalb des vom Schlauchherstellers angegebenen Betriebsdruckbereichs verwendet werden. Die gleichen Forderungen gelten für das gesamte Hochdruckzubehör des Systems.
5. Die Endseiten der Hochdruckschläuche müssen umhüllt und an einer festen Struktur gesichert werden, um gefährliche Schläge beim Bersten oder Brechen der Verbindungen zu vermeiden.
6. Entsprechende Schutzgehäuse sind in den Antriebssystemen der Pumpe (Kupplungen, Riemenscheiben und Riemen, Nebenabtrieben) anzubringen.

3.3 Sicherheit bei der Arbeit



Der Betriebsbereich eines Hochdrucksystems muss deutlich gekennzeichnet und für Unbefugte unzugänglich sein und zu diesem Zweck möglichst abgesperrt oder umzäunt werden. Personal, das befugt ist, diesen Bereich zu betreten, muss im Vorfeld über das korrekte Verhalten in diesem Bereich unterrichtet und über die Risiken informiert werden, die sich aus Defekten oder Störungen des Hochdrucksystems ergeben können.

Vor dem Start des Systems muss das Betriebspersonal sicherstellen, dass:

1. das Hochdrucksystem ordnungsgemäß versorgt wird, siehe Kapitel 9 Abschn. 9.5.
2. der Saugschlauch der Pumpe keinerlei Verstopfungen aufweist. Verwenden Sie ein Absetzbecken für feste Rückstände.
3. die elektrischen Teile in angemessener Weise geschützt und in einwandfreiem Zustand sind.
4. die Hochdruckschläuche keine offensichtlichen Abriebspuren aufweisen und die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand sind.
5. Je nach Anwendung, Gebrauch und Umgebungsbedingungen können die Außenflächen der Pumpe während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Seien Sie daher vorsichtig, um den Kontakt mit den heißen Teilen zu verhindern.

Störungen oder begründete Zweifel, die vor oder während der Arbeit auftreten, müssen unverzüglich gemeldet und durch kompetentes Personal überprüft werden. In diesen Fällen sofort den Druck abbauen und das Hochdrucksystem anhalten.

3.4 Verhaltensregeln bei Verwendung von Strahlrohren



1. Der Bediener muss immer seine Gesundheit und Sicherheit sowie die von Dritten, die direkt von seinen Handlungen betroffen sein können, an erste Stelle setzen. Seine Vorgehensweise muss stets durch den gesunden Menschenverstand und Verantwortungsbewusstsein geleitet sein.
2. Der Bediener hat immer einen Helm mit Schutzvisier, wasserfeste Schutzkleidung sowie Stiefel tragen, die für den Verwendungszweck geeignet sind und gute Haftung auch auf nassem Boden gewährleisten.

Hinweis: Angemessene Arbeitskleidung schützt effizient vor Spritzwasser, jedoch nicht vor dem direkten Auftreffen eines Wasserstrahls oder vor Wasserspritzern aus unmittelbarer Nähe. Unter bestimmten Umständen können daher zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein.

- Es sollten Teams mit mindestens zwei Personen gebildet werden, die sich bei Bedarf sofort gegenseitig helfen und bei langen und schweren Arbeiten abwechseln können.
- Der vom Aktionsradius des Strahls betroffene Arbeitsbereich muss unzugänglich und von Gegenständen frei geräumt sein, die durch den unter Druck stehenden Strahl Schaden nehmen bzw. Gefahrensituationen verursachen können.
- Der Wasserstrahl darf immer nur auf den Arbeitsbereich gerichtet werden, dies auch bei vorbereitenden Prüfungen oder Inspektionen.
- Der Bediener muss stets auf die Flugbahn der durch den Wasserstrahl abgelösten Partikel achten. Falls erforderlich, muss der Bediener geeignete Schutzwände vorsehen, um die gefährdeten Stellen zu schützen.
- Während der Arbeit darf sich der Bediener durch nichts ablenken lassen. Personal, das den Arbeitsbereich betreten muss, hat solange zu warten, bis der Bediener die Arbeit unterbricht, und ihn daraufhin sofort über seine Anwesenheit in Kenntnis zu setzen.
- Aus Sicherheitsgründen ist es unerlässlich, dass alle Mitglieder des Teams immer genau ihre gegenseitigen Absichten kennen, um gefährliche Missverständnisse zu vermeiden.
- Das Hochdrucksystem darf nur gestartet und unter Druck gesetzt werden, nachdem alle Mitglieder des Teams auf ihrem Platz sind und der Bediener das Strahlrohr auf den Arbeitsbereich gerichtet hat.

3.5 Sicherheit bei der Wartung des Systems

- Die Wartung des Hochdrucksystems muss zu den vom Hersteller vorgesehenen Intervallen erfolgen. Letzterer ist dafür verantwortlich, dass die gesamte Gruppe die gesetzlichen Anforderungen erfüllt.
- Die Wartungsarbeiten müssen immer von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Ein- und Ausbau der Pumpe sowie der verschiedenen Bauteile darf ausschließlich durch autorisiertes Personal mithilfe zweckmäßiger Werkzeuge erfolgen, um Schäden an den Bauteilen und insbesondere an den Verbindungen zu vermeiden.
- Verwenden Sie zur Gewähr absoluter Zuverlässigkeit und Sicherheit stets nur Original-Ersatzteile.

5 TECHNISCHE DATEN

Eingangsdrehzahl	U/min				470	650	770	950	1080
Übersetzung	i				1.600	2.208	2.667	3.278	3.750
Wellendrehzahl	U/min				294	294	289	290	288
Modell	Ventile	Zylinder	Druck Bar Psi	Fördermenge/ Leistung	Soll-Fördermenge bei volumetrischem Wirkungsgrad 100% Fördermenge Leistung				
MK29M5B	Kugel	Keramik	50 725	l/min kW	404 38.5	405 38.6	397 37.9	398 38.0	396 37.8
MK29M5D	Scheibe	Keramik	50 725	l/min kW	404 38.5	405 38.6	397 37.9	398 38.0	396 37.8
MK29M8B	Kugel	Stahl	80 1160	l/min kW	404 61.7	405 61.8	397 60.6	398 60.8	396 60.5
MK29M8D	Scheibe	Stahl	80 1160	l/min kW	404 61.7	405 61.8	397 60.6	398 60.8	396 60.5

4 KENNZEICHNUNG DER PUMPE

Jede Pumpe ist durch ein Typenschild mit folgenden Angaben gekennzeichnet:

- Modell und Version der Pumpe
- Seriennummer
- Max. Drehzahl
- Leistungsaufnahme PS - kW
- Druck bar - PSI
- Fördermenge l/min - Gpm

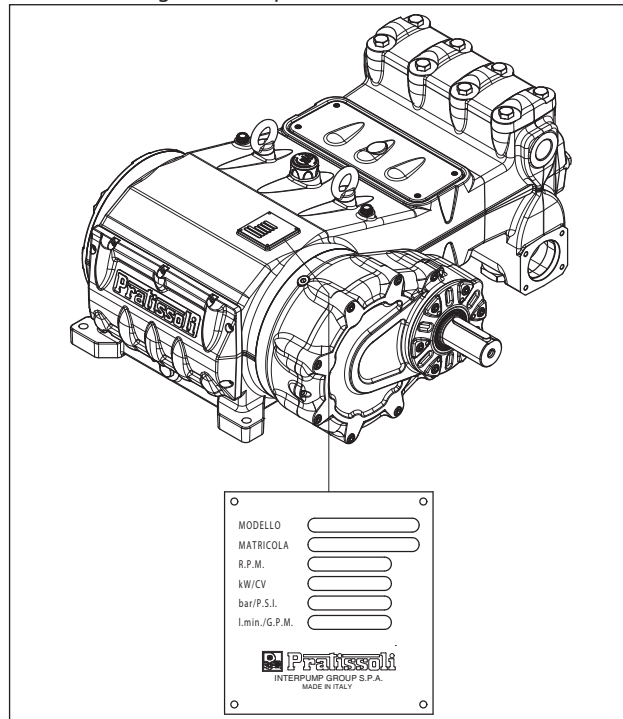


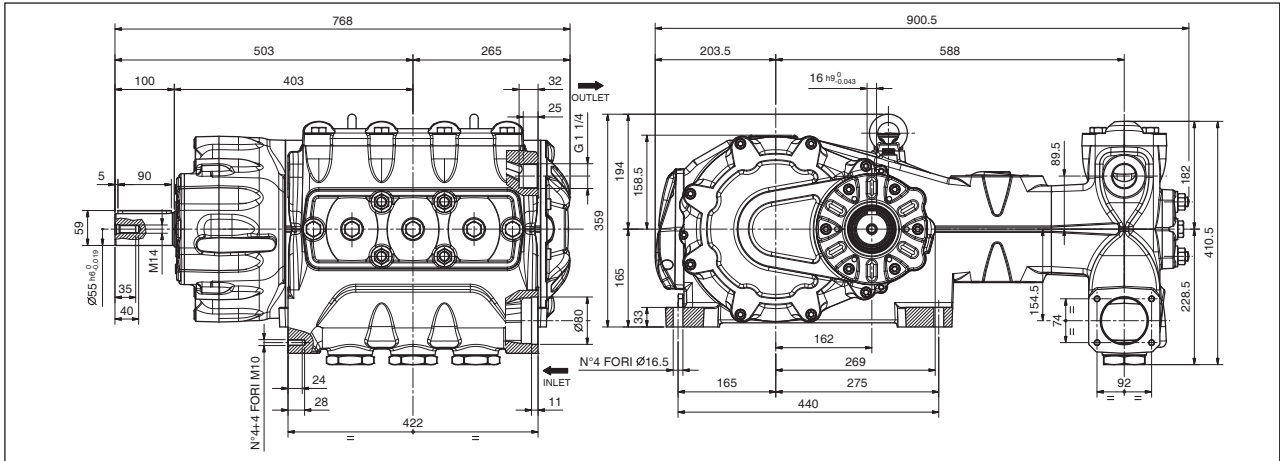
Abb. 1



Modell, Version und Seriennummer sind bei der Bestellung von Ersatzteilen immer anzugeben

6 ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Für die Abmessungen und das Gewicht der Pumpen in Standardausführung siehe Abb. 2.



Trockengewicht 436 kg.

Abb. 2

Für die Abmessungen der Pumpen mit Vorrüstung Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP siehe Abb. 2/a.

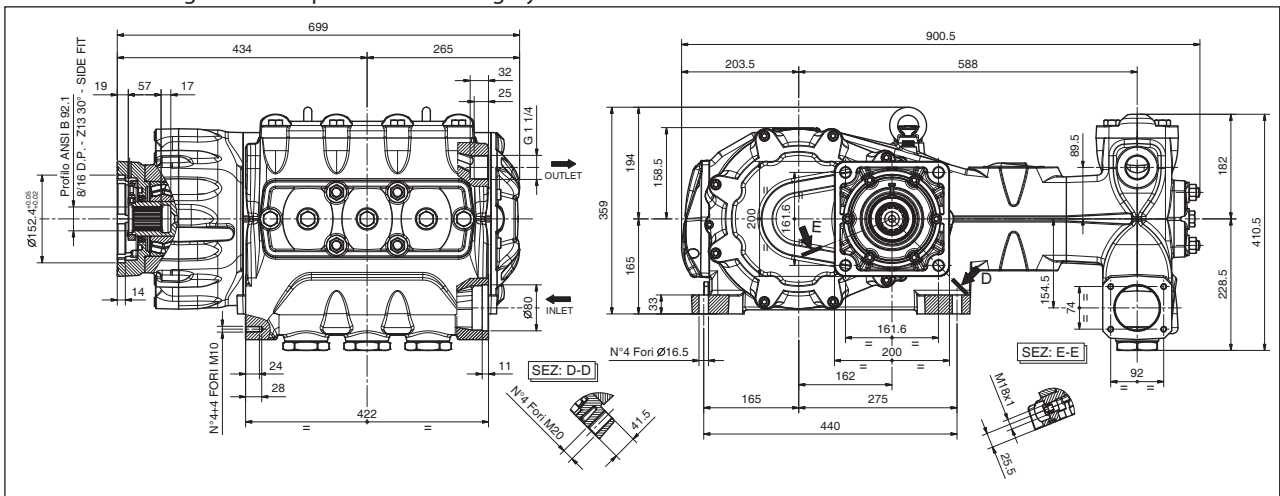


Abb. 2/a

Für die Abmessungen der Pumpen mit Vorrüstung Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP siehe Abb. 2/b.

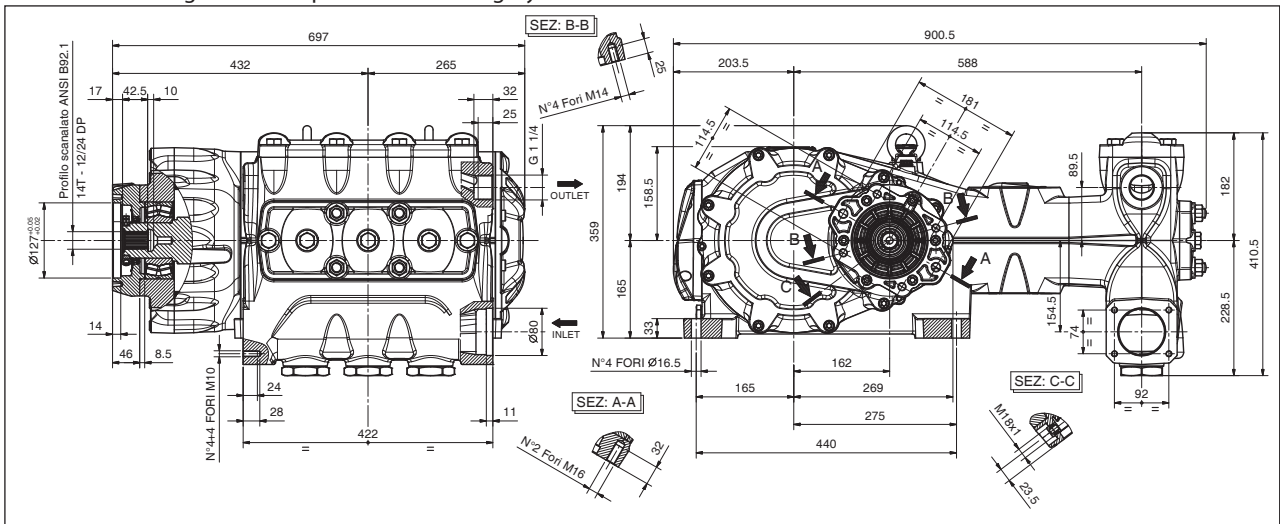


Abb. 2/b

7 GEBRAUCHSANWEISUNGEN



Die Pumpen MK29M sind für den Betrieb in nicht explosionsgefährdeten Umgebungen mit Medien hohen Bentonitanteils mit empfohlener max. Dichte von ~ 45 s Marsh-Konus (Prüfung ausgeführt nach UNI 11152) und bei einer Höchsttemperatur von 40 °C ausgelegt.

Die maximale Größe der Festpartikel in dem von der Pumpe angesaugten Medium darf 4 mm nicht überschreiten.

Andere Flüssigmedien dürfen nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** verwendet werden.

7.1 Bentonittemperatur



Die zulässige Höchsttemperatur des Bentonits beträgt 30°C. Kurzzeitig kann die Pumpe auch mit Bentonit bei einer Temperatur von bis zu 40 °C betrieben werden. Wenden Sie sich für solche Fälle bitte an die **Technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

7.2 Fördermenge und Höchstdruck

Die im Katalog angegebenen Leistungen beziehen sich auf die Höchstleistungen der Pumpe. **Unabhängig** von der genutzten Leistung dürfen die auf dem Typenschild angegebenen Höchstwerte für Druck und Drehzahl nur mit ausdrücklicher und formeller Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** überschritten werden.

7.3 Mindestdrehzahl

Die zulässige Mindestdrehzahl für diese Pumpentypen beträgt 100 1/min an der Kurbelwelle.

Jede von diesem Wert und von der Tabelle der technischen Daten (siehe Kapitel 5) abweichende Drehzahl muss ausdrücklich formell durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** genehmigt werden.

7.4 Schallemission

Die Schalldruckprüfung wurde gemäß der Richtlinie 2000/14 des Europäischen Parlaments und des Rates (Maschinenrichtlinie) sowie der EN-ISO 3744 mit Geräten der Klasse 1 durchgeführt.

Die endgültige Messung des Schalldrucks muss an der kompletten Maschine/dem vollständigen System durchgeführt werden.

Sollte sich der Bediener weniger als 1 Meter vom System entfernt befinden, muss er einen angemessenen Gehörschutz tragen, der die geltenden gesetzlichen Vorschriften erfüllt.

7.5 Vibrationen

Die Messung des Wertes darf nur bei installierter Pumpe an der Anlage und mit den vom Kunden erklärten Leistungen erfolgen. Die Werte müssen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

7.6 Empfohlene Ölmarken und -sorten

Die Pumpe wird mit einem für Umgebungstemperaturen von 0°C bis 30°C ausgelegten Öl geliefert.

In nachstehender Tabelle sind einige empfohlenen Ölsorten verzeichnet. Diese Öle sind für besseren Korrosionsschutz und höhere Alterungsbeständigkeit (nach DIN 51517 Teil 2) mit Zusätzen angereichert.

Alternativ dazu können Sie auch Schmieröle für Automotive-Getriebe SAE 85W-90 verwenden.

Hersteller	Schmieröl
 Agip	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Überprüfen Sie den Ölstand über die Messstäbe mit min. sowie max. Markierungen ①, Abb. 3.

Füllen Sie bei Bedarf über den Ölverschluss ③, Abb. 3 nach.

Die Ölstandskontrolle hat mit der Pumpe auf Umgebungstemperatur zu erfolgen, für den Ölwechsel soll die Pumpe dagegen auf Betriebstemperatur sein. Entfernen Sie dazu den Verschluss Pos. ②, Abb. 3.

Für die Ölstandprüfung und den Ölwechsel siehe Angaben in Kapitel 11.

Die benötigte Menge beträgt ~ 13,5 Liter.

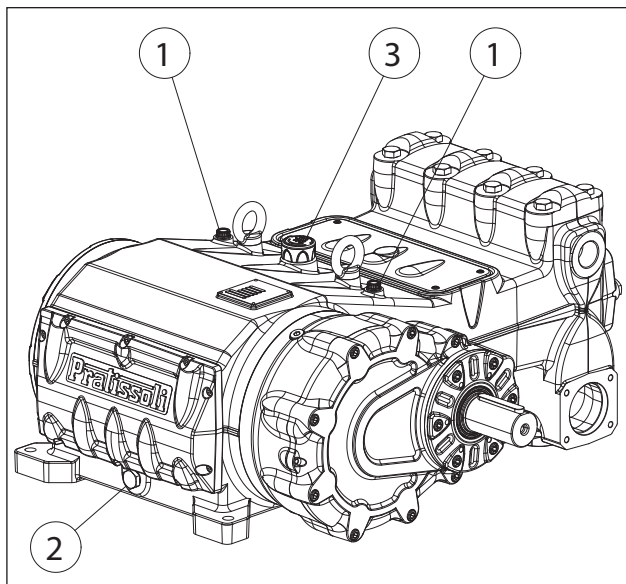


Abb. 3

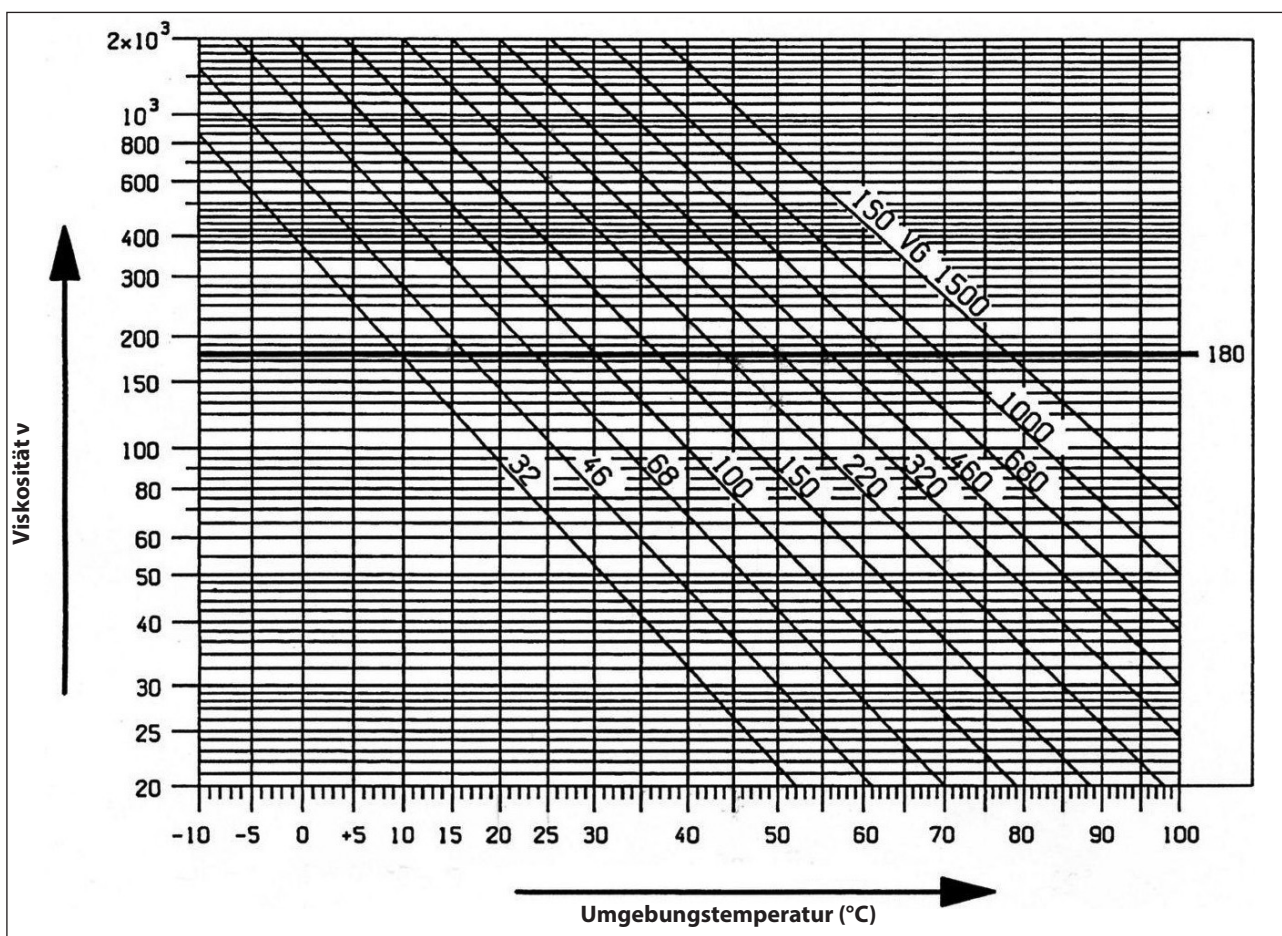


Aufgrund der zeitlich bedingten Oxidation muss das Öl in jedem Fall mindestens einmal pro Jahr gewechselt werden.

Wenn die Umgebungstemperatur nicht zwischen 0°C und 30°C liegt, beachten Sie bitte die in folgendem Diagramm enthaltenen Anweisungen und berücksichtigen Sie, dass das Öl eine Viskosität von mindestens 180 cSt aufweisen muss.

Diagramm Viskosität / Umgebungstemperatur

mm²/s = cSt



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

8 ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGEN

Die Pumpen der Baureihe MK29M (siehe Abb. 4) verfügen über:

① 2 Sauganschlüsse "IN" Ø 80 mm.

An welchen der beiden Anschlüsse die Leitung angeschlossen wird, ist für die Funktionstüchtigkeit der Pumpe unerheblich; nicht verwendete Anschlüsse müssen dicht verschlossen werden.

② 2 Druckanschlüsse "OUT" 1" 1/4 Gas.

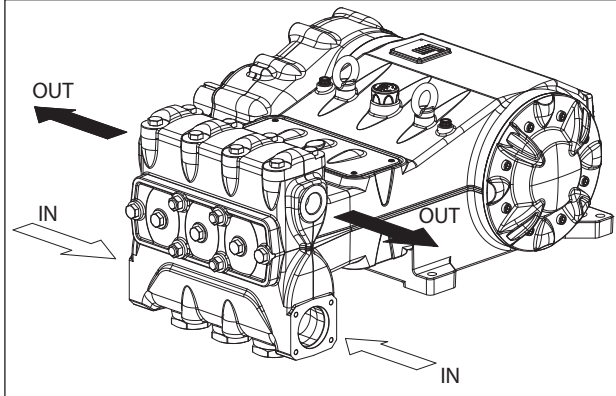


Abb. 4

9 INSTALLATION DER PUMPE

9.1 Installation

Die Pumpe muss in horizontaler Position mit den entsprechenden Ø16.5 Gewindestellfüßen eingebaut werden. Die Stellfläche muss perfekt eben und solide genug sein, um das Durchbiegen oder Fluchtungsfehler an der Kupplungsachse Pumpe/Antrieb durch das beim Betrieb übertragene Drehmoment zu verhindern.

Als Installationshilfe sind zwei Hubösen auf der Pumpe angebracht, siehe folgende Abbildung.



Die Hubösen dürfen nicht abgenommen werden.



Die Hubösen sind ausschließlich zum Heben der Pumpe ausgelegt und dürfen daher nicht für zusätzliche Lasten verwendet werden



Ersetzen Sie den Schraubverschluss der Öleinfüllöffnung am Gehäuse durch den Öleinfüllverschluss.

Der Öleinfüllverschluss muss auch nach montierter Baugruppe zugänglich sein.



Die Pumpenwelle (PTO) darf mit dem Antriebsstrang nicht starr verbunden sein.

Wir empfehlen folgende Antriebstypen:

- Mit elastischer Kupplung.
- Mit Gelenkwelle (beachten Sie die vom Hersteller empfohlenen max. Winkel).
- Mit Riemen; wenden Sie sich für die korrekte Anwendung an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

9.2 Drehrichtung

Die Drehrichtung der Zapfwelle ist durch einen am Gehäuse eingearbeiteten Pfeil angegeben.

Vor dem Pumpenkopf stehend muss die Drehrichtung den Angaben in Abb. 5 entsprechen.

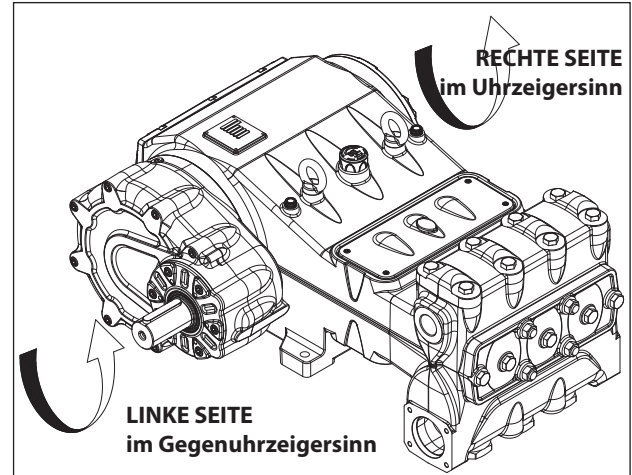


Abb. 5

9.3 Änderung der Version und Bauposition des Getriebes

Die rechte Pumpenausführung ist dann gegeben, wenn: sich der Zapfwellenstummel der Pumpenwelle bei Frontansicht auf den Pumpenkopf auf der rechten Seite befindet.

Die linke Pumpenausführung ist dann gegeben, wenn: sich der Zapfwellenstummel der Pumpenwelle bei Frontansicht auf den Pumpenkopf auf der linken Seite befindet (siehe Abb. 5).



Die Version darf nur von autorisiertem Fachpersonal unter strikter Beachtung der Anweisungen in der Reparaturanleitung geändert werden.

Sie können darüber hinaus das Getriebe in 5 Baupositionen sowohl auf der rechten als auch auf der linken Seite anbringen, siehe Abb. 6.

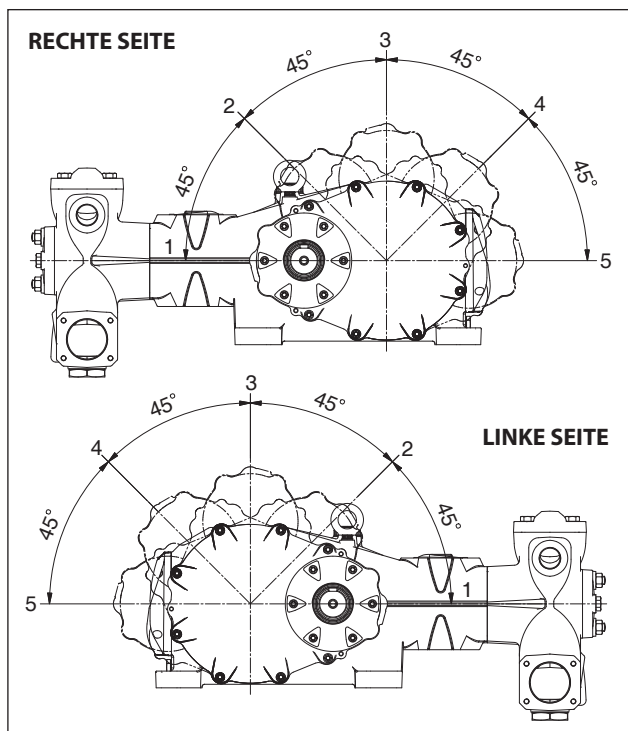


Abb. 6



Die Bauposition des Getriebes darf nur von autorisiertem Fachpersonal unter strikter Beachtung der Anweisungen in der Reparaturanleitung geändert werden.

9.4 Wasseranschlüsse

Um die Anlage von den beim Pumpenbetrieb erzeugten Schwingungen zu isolieren, sollten für den ersten Leitungsabschnitt an der Pumpe (sowohl saug- als druckseitig) Schläuche verwendet werden. Der Ansaugtrakt muss so beschaffen sein, dass Verformungen durch den von der Pumpe erzeugten Unterdruck vermieden werden.

9.5 Versorgung der Pumpe

Zur Erzielung eines hohen volumetrischen Wirkungsgrads ist eine positive Saughöhe von mindestens 0,20 Metern empfohlen, die bei zunehmender Dichte des Flüssigmediums entsprechend vergrößert werden muss.



Für die Ansaugbedingungen siehe Diagramm in Abschn. 9.8.

9.6 Saugleitung

Für den einwandfreien Pumpenbetrieb muss die Saugleitung folgende Eigenschaften aufweisen:

1. Min. Innendurchmesser für Leitungen mit Länge unter 8 m $\varnothing$ 90 mm.

Die Leitung muss eine derartige Steifigkeit ausweisen, dass Unterdruck bedingte Quetschungen verhindert werden.



Entlang des Leitungsverlaufs sind lokalisierte Verengungen zu vermeiden, die Druckverluste mit daraus folgender Kavitation verursachen können. Unbedingt 90°-Bögen, Verbindungen mit anderen Leitungen, Drosselstellen, Gegengefälle, umgekehrte U-Kurven und T-Anschlüsse vermeiden.

2. Die Anordnung muss derart gestaltet sein, dass Kavitationserscheinungen ausgeschlossen sind.
3. Die Leitung muss perfekt dicht und so ausgelegt sein, die langfristige Dichtigkeit zu garantieren.
4. Beim Anhalten der Pumpe darf sich die Leitung selbst teilweise nicht entleeren.

5. Keine hydraulischen 3- oder 4-Wege-Armaturen, Adapter usw. verwenden, da diese die Leistung der Pumpe aufgrund übermäßiger Druckverluste beeinträchtigen können.
6. Der Einsatz von Bodenventilen oder anderen Arten von Rückschlagventilen ist zu vermeiden.
7. Den Auslass des Bypass-Ventils nicht direkt in den Ansaugtrakt leiten.
8. Geeignete Trennwände im Inneren des Tanks einrichten, um zu vermeiden, dass der Bentonitstrom aus dem Bypass und der Versorgungsleitung des Tanks Verwirbelungen oder Turbulenzen am Anschluss des Versorgungsschlauchs der Pumpe bilden kann.
9. Stellen Sie vor dem Anschluss der Saugleitung sicher, dass diese innen vollkommen sauber ist.

9.7 Druckleitung

Für die Auslegung einer korrekten Druckleitung beachten Sie bitte die folgenden Installationsvorschriften:

1. Der Innendurchmesser der Leitung muss die richtige Geschwindigkeit des Flüssigmediums gewährleisten.
2. Für den an die Pumpe angeschlossenen ersten Leitungsabschnitt muss ein Schlauch verwendet werden, um die von der Pumpe erzeugten Vibrationen nicht an den übrigen Teil der Anlage zu übertragen.
3. Leitungen und Armaturen für Hochdruckanwendungen verwenden, die hohe Sicherheitsreserven unter sämtlichen Betriebsbedingungen garantieren.
4. Manometer verwenden, die den typischen pulsierenden Lasten der Kolbenpumpen standhalten.
5. Bei der Planung sind Druckverluste der Leitung zu berücksichtigen, die am Abnahmepunkt zu einem Minderdruck gegenüber des an der Pumpe gemessenen Drucks führen.
6. Für Anwendungen, bei denen sich die Pulsationen der Pumpe in der Druckleitung als schädlich oder unerwünscht erweisen, muss ein Pulsationsdämpfer geeigneter Größe installiert werden.

9.8 Kenndiagramm

Für die Pumpen MK29M5B und MK29M8B siehe Abb. 7.

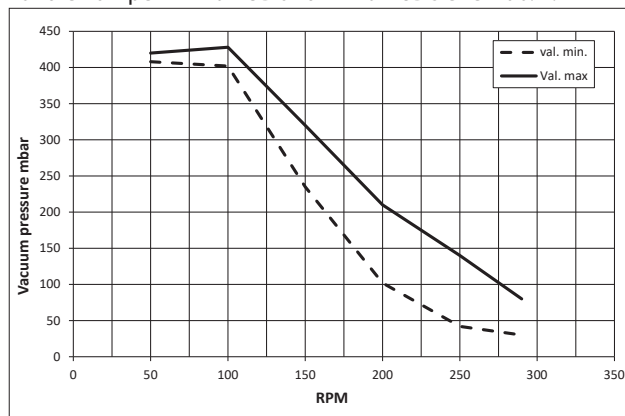


Abb. 7

Für die Pumpen MK29M5D und MK29M8D siehe Abb. 7/a.

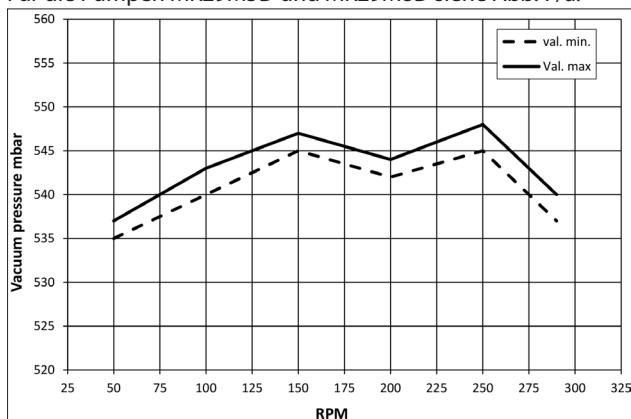


Abb. 7/a

9.9 Keilriementrieb

Gemäß Angaben in Abschn. 9.1 darf die Pumpe in Ausnahmefällen durch ein System von Keilriemen angetrieben werden.

Wenden Sie sich eine korrekte Anordnung an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

10 START UND BETRIEB

10.1 Vorbereitende Prüfungen

Vergewissern Sie sich vor dem Start, dass:



Die Saugleitung angeschlossen und unter Druck ist (siehe Abschn. 9.4 - 9.5 - 9.6) und die Diagramme in Abschn. 9.8.

1. Die Saugleitung auf lange Zeit perfekt dicht ist.
2. Alle eventuellen Absperrventile zwischen der Versorgungsquelle und der Pumpe vollständig geöffnet sind. Der Auslass der Druckleitung frei abgeführt wird, damit die im Pumpenkopf vorhandene Luft schnell austreten kann und dadurch ein schnelles Ansaugen ermöglicht.
3. Sämtliche Saug- und Druckanschlüsse und Verbindungen ordnungsgemäß festgezogen sind.
4. Sich die Paarungstoleranzen an der Kupplungsachse Pumpe/Antrieb (Versatz Kupplungshälften, Neigung der Gelenkwelle, Kettenspannung usw.) innerhalb der vom Hersteller des Antriebs vorgegebenen Grenzen befinden.
5. Der Ölstand im Pumpengehäuse korrekt ist, u.z. über die entsprechenden Messstäbe (Pos. ①, Abb. 8).

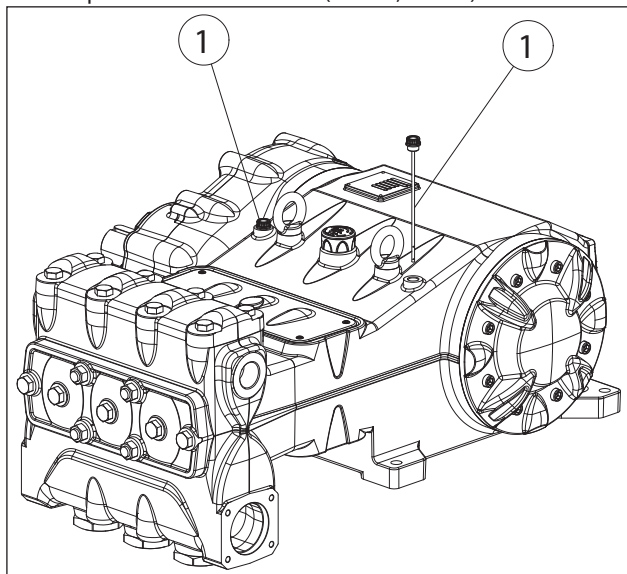


Abb. 8



Überprüfen Sie nach längerer Lagerung oder Stillstand die Funktionstüchtigkeit der Saug- und Druckventile.

10.2 Start

1. Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme, ob Drehrichtung und Versorgungsdruck den Vorgaben entsprechen.
2. Starten Sie die Pumpe ohne Last.
3. Stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck korrekt ist.
4. Stellen Sie sicher, dass die Drehzahl während des Betriebs nicht den Wert auf dem Typenschild überschreitet.
5. Lassen Sie die Pumpe vor Druckbeaufschlagung mindestens 3 Minuten lang laufen.
6. Fahren Sie den Druck vor jedem Pumpenstopp auf Null, indem Sie das Regelventil oder die ggf. vorgesehenen Vorrichtungen zum Druckabbau betätigen und bringen Sie die Drehzahl auf den Mindestwert (Antriebe mit Verbrennungsmotoren).

11 VORBEUGENDE WARTUNG

Für eine hohe Zuverlässigkeit und Effizienz der Pumpe müssen Sie die geschätzten Wartungsintervalle lt. Tabelle in Abb. 9 beachten.

Zahlreiche Anwendungen erfordern Änderungen an den in der Tabelle angegebenen Intervallen aufgrund schwerer und ungewöhnlicher Betriebsbedingungen.

VORBEUGENDE WARTUNG	
Alle 100 Stunden	Alle 300 - 500 Stunden
Ölstandprüfung	Ölwechsel
	Überprüfung / Austausch: Kugeln Ventilsitze für MK29M5B und MK29M8B
	Überprüfung / Austausch: Ventile Ventilsitze Ventilfedern Ventilführungen für MK29M5D und MK29M8D
	Überprüfung / Austausch: Dichtung des Pumpenelements Abstreifring

Abb. 9



Bei vorübergehendem Stillstand der Pumpe sollten Sie zum Schutz vor Verhärtungen oder Korrosion infolge der gepumpten Flüssigmedien unbedingt alle Innenteile des Kopfs spülen. Spülen Sie die Hydraulikteile am Ende der täglichen Arbeitsschicht mit klarem Wasser, um ihre Lebensdauer zu verlängern.

12 EINLAGERUNG DER PUMPE

12.1 Längerer Stillstand



Wenn die Pumpe nach der Anlieferung und vor der erstmaligen Inbetriebnahme für längere Zeit eingelagert wurde, sollten Sie vor dem Start den Ölstand und die Ventile gemäß den Anweisungen in Kapitel 10 überprüfen und anschließend die beschriebene Vorgehensweise für den Start durchführen.

12.2 Vorgehensweise zur Füllung der Pumpe mit Korrosions- und Frostschutzlösung

- a) Vergewissern Sie sich, dass der Verbindungsschlauch sauber ist.
- b) Befestigen Sie den Saugschlauch an die Membranpumpe; öffnen Sie den Sauganschluss der Pumpe und befestigen Sie den Schlauch zwischen Anschluss und Membranpumpe.

- c) Füllen Sie den Behälter mit der Lösung / Emulsion.
- d) Führen Sie die freien Enden des Saug- und HD-Ablassschlauchs in den Behälter ein.
- e) Schalten Sie die Membranpumpe ein.
- f) Pumpen Sie die Emulsion solange, bis sie aus dem HD-Ablassschlauch austritt.
- g) Pumpen Sie mindestens eine weitere Minute lang; die Eigenschaften der Emulsion können bei Bedarf durch Zugabe von-Additiven wie beispielsweise Shell Donax verbessert werden.
- h) Stoppen Sie die Pumpe, nehmen Sie den Schlauch vom Ansauganschluss ab und verschließen Sie den Anschluss mit einem Stopfen.
- i) Lösen Sie den Schlauch vom HD-Ablass. Reinigen, fetten und verschließen Sie beide Anschlüsse und die Schläuche.

13



VORKEHRUNGEN GEGEN EINFRIEREN

Befolgen Sie in Gebieten und den Jahreszeiten mit Frostgefahr die Anweisungen in Kapitel 12 (siehe Abschn. 12.2).



Bei Vorhandensein von Eis darf die Pumpe erst dann in Betrieb genommen werden, wenn das Leitungssystem vollständig enteist worden ist, damit schwerwiegende Schäden an der Pumpe vermieden werden.

14

GARANTIEBEDINGUNGEN

Laufzeit und Bedingungen der Garantie sind im Kaufvertrag angegeben.

Die Garantie erlischt, wenn:

- a) Die Pumpe zu anderen Zwecken als vereinbart verwendet worden ist.
- b) Die Pumpe mit einem Elektro- oder Verbrennungsmotor ausgestattet wurde, dessen Leistung die Tabellenwerte überschreitet.
- c) Die vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen verstellt oder entfernt wurden.
- d) Die Pumpe mit Zubehör oder Ersatzteilen verwendet worden ist, die nicht von Interpump Group geliefert wurden.
- e) Die Schäden durch folgende Faktoren verursacht wurden:
 - 1) unsachgemäße Verwendung
 - 2) Missachtung der Wartungsvorschriften
 - 3) eine von den Vorgaben der Betriebsanleitung abweichende Verwendung
 - 4) Mangel ausreichender Förderleistung (auf Saugseite)
 - 5) fehlerhafte Installation
 - 6) falsche Position oder Bemessung der Leitungen
 - 7) unbefugte Änderungen an der Auslegung
 - 8) Kavitation.

15

BETRIEBSSTÖRUNGEN UND MÖGLICHE URSACHEN



Beim Start saugt die Pumpe nicht an:

- Die Pumpe ist nicht gefüllt und läuft trocken, übermäßige Drehzahl - siehe Diagramm in Abschn. 9.8.
- Kein Bentonit auf Saugseite.
- Die Ventile sind verklemmt.
- Die Druckleitung ist geschlossen, so dass die im Pumpenkopf vorhandene Luft nicht entweichen kann.



Die Pumpe pulsiert unregelmäßig:

- Ansaugung von Luft.
- Unzureichende Versorgung.
- Kurven, Bögen oder Anschlüsse in der Saugleitung drosseln den Durchfluss der Flüssigkeit.
- Die Pumpe ist wegen unzureichender Saughöhe nicht gefüllt.
- Die Pumpe ist wegen Festkleben eines Ventils nicht gefüllt.
- Abgenutzte Ventile.
- Abgenutzte Druckdichtungen.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Antriebsprobleme.



Die Pumpe liefert nicht den Nenndurchfluss / läuft übermäßig geräuschvoll:



- Unzureichende Versorgung (siehe verschiedene Ursachen oben).
- Die Drehzahl liegt unter dem Wert am Typenschild;
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt am Druckregelventil.
- Abgenutzte Ventile.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt an den Druckdichtungen.
- Kavitation durch:
 - 1) Falsche Bemessung der Saugleitungen / zu kleine Durchmesser.
 - 2) Unzureichende Förderleistung.
 - 3) Hohe Temperatur des Mediums.



Der von der Pumpe gelieferte Druck ist unzureichend:

- Der Einsatz überschreitet die Kapazität der Pumpe.
- Die Drehzahl ist zu gering.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt an den Druckdichtungen.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Abgenutzte Ventile.



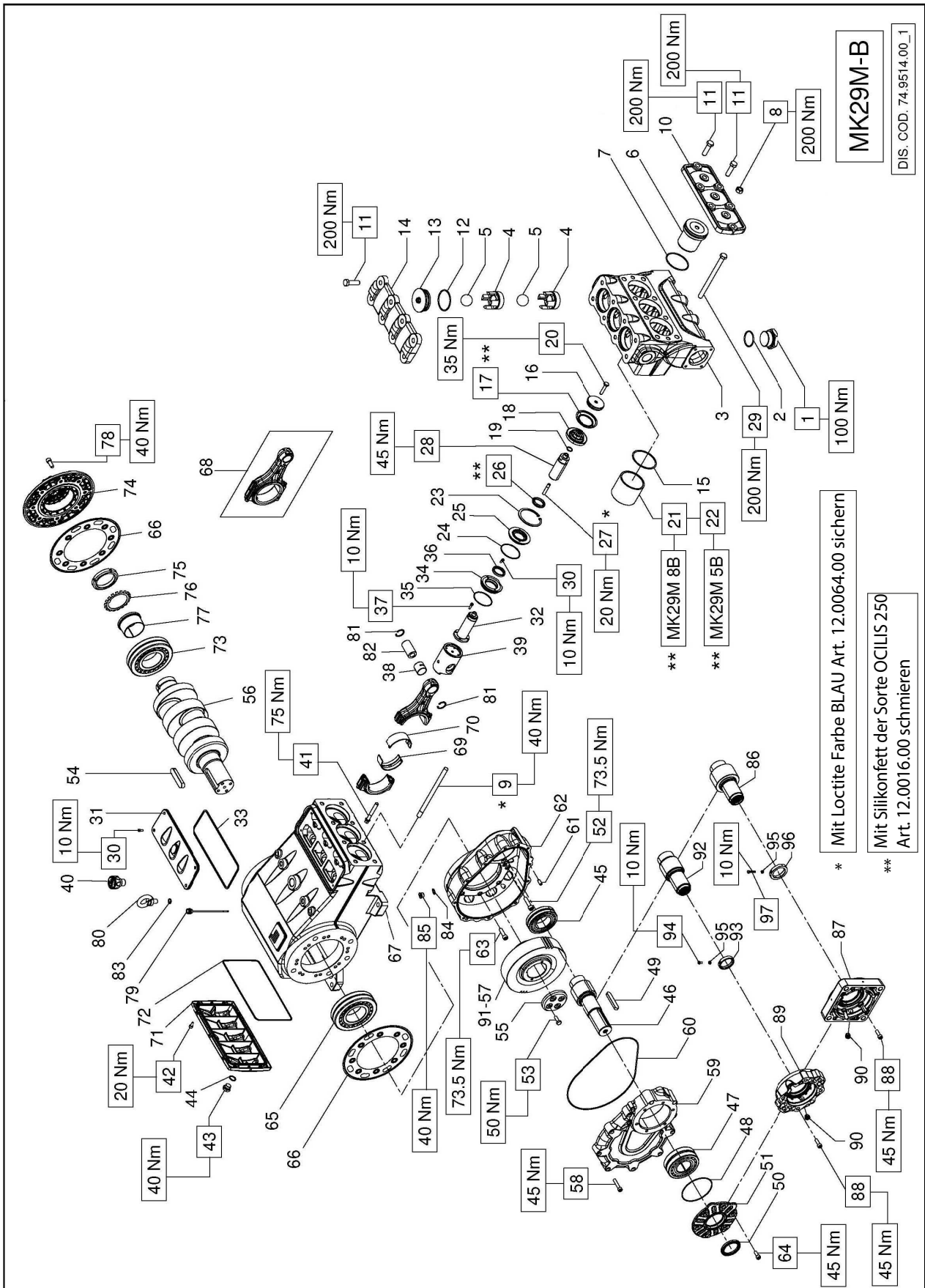
Die Pumpe läuft heiß:

- Die Pumpe arbeitet bei höherem Druck oder höherer Drehzahl als auf dem Typenschild angegeben.
- Zu niedriger Ölstand im Pumpengehäuse oder das verwendete Öl entspricht nicht der empfohlenen Sorte lt. Angaben in Kapitel 7 (siehe Abschn. 7.6).
- Die Ausrichtung der Kupplung bzw. der Riemenscheiben ist nicht perfekt.
- Die Neigung der Pumpe beim Betrieb ist zu groß.



Vibrationen oder Stöße in den Leitungen:

- Ansaugung von Luft.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Fehlfunktion der Ventile.
- Ungleichmäßige Antriebsbewegung.



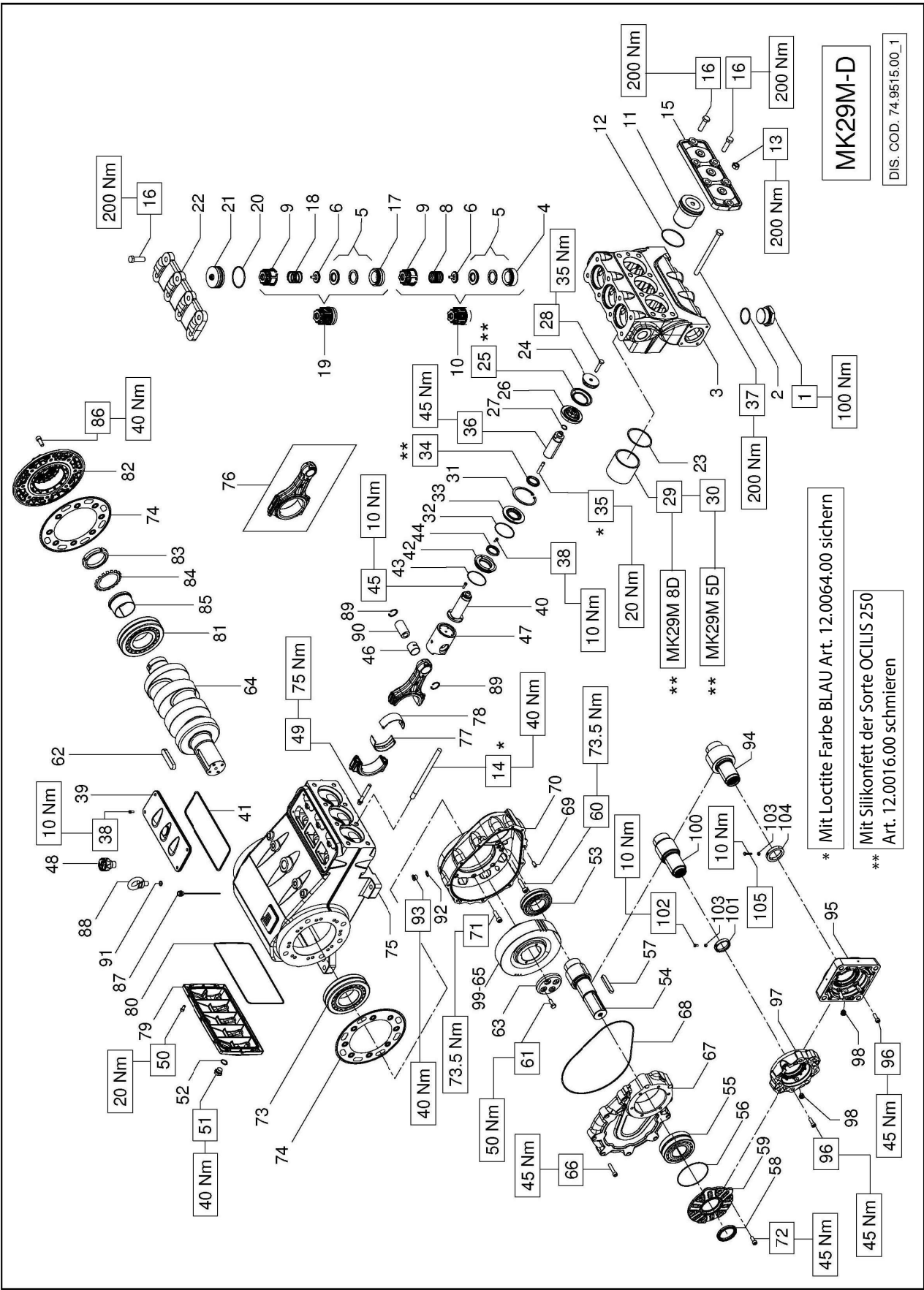
ERSATZTEIL-KIT

A	Dichtungskit für Pumpenelement	MK29M8B (D.90)		MK29M5B (D.90)
B	Ventilkit	KIT 2270		
C	Kit Buchse + Pumpenelement	KIT 2271		
D	Kit komplette Dichtungen	KIT 2272	KIT 2273	
E	Kit Pleuelbuchsen	KIT 2446		
		KIT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)		

MK29M8B
MK29M5B

POS	ARTIKEL	BESCHREIBUNG	KIT	NR.	POS	ARTIKEL	BESCHREIBUNG	KIT	NR.
1	98.2445.00	STOPFEN G 2"x25	B-D	3	44	96.7514.00	UNTERLEGSCHEIBE D. 21.5x27.0x1.5		1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	45	91.8700.00	ROLLENLAGER		1
3	74.1208.15	PUMPENKOPF				10.0880.55	RITZEL Z30 R. 1.600 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		
	74.1209.15	PUMPENKOPF - NPT		1		10.0882.55	RITZEL Z24 R. 2.208 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		
4	36.2135.56	VENTILSITZ	B	6	46	10.0883.35	RITZEL Z21 R. 2.667 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		1
5	97.4930.00	KUGEL D. 44.45 (1-3/4")	B	6		10.0884.35	RITZEL Z18 R. 3.278 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		
6	74.2159.62	VORDERER VERSCHLUSS	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	ROLLENLAGER	D	1
7	90.4144.00	OR D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350		3	48	90.3926.50	OR D. 12.67x2.62 NBR 70SH 3500		1
8	92.2553.00	MUTTER M16x13 UNI 5588		3	49	91.5030.00	LASCHE 16.0x10.0x90.0	D	1
9	95.8480.00	STIFTSCHRAUBE M16x234		4	50	90.1800.00	RADIALDICHTRING D. 60.0x80.0x8.0		
10	74.2153.15	VORDERER DECKEL		4	51	74.2173.22	RITZELDECKEL		1
11	99.5148.00	SCHRAUBE M16x55 UNI 5739	B-D	13	52	99.4343.00	SCHRAUBE M12x55 UNI 5931		2
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300		3	53	99.3684.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5739		2
13	74.2160.62	VENTILKAPPE		3	54	91.5120.00	LASCHE 22.0x14.0x100.0		4
14	74.2154.15	VENTILDECKEL	C-D	1	55	73.2525.55	ZAHNKRANZARRETIERUNG		1
15	93.2030.00	DICHTUNG D. 93.0x101.9x1.5		3	56	74.0201.35	KURBELWELLE C. 72		1
16	74.2158.66	BEFEST. BUCHSE F. KOLBENDICHTUNG		3		10.0886.35	ZAHNKRANZ Z48 R. 1.600 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		
17	93.2025.00	KOLBENDICHTUNG D. 90	A-C	3	57	10.0888.35	ZAHNKRANZ Z53 R. 2.208 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		
18	74.2157.70	HALTER F. KOLBENDICHTUNG	A-C-D	3		10.0889.35	ZAHNKRANZ Z56 R. 2.667 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		
19	90.3845.00	OR D. 1.87x2.62 NBR 70SH 3075		3		10.0890.35	ZAHNKRANZ Z59 R. 3.278 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		
20	99.3731.00	SCHRAUBE M10x50 UNI 5737		3	58	99.3730.00	SCHRAUBE M10x50 UNI 5931		10
21	74.0600.91	BUCHSE D. 90x87 - MK9M8	C	3	59	74.2174.13	GETRIEBEDECKEL		3
22	74.0601.02	BUCHSE D. 90x87 - MK9M5	C	3	60	90.4173.00	OR D. 338.00x3.60 NBR 70SH		6
23	90.1002.00	SPRENGRING 192		3	61	97.6230.00	ZYLINDERSTIFT D. 10.0x24.0	D	1
24	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	62	74.2175.13	GETRIEBEGEHÄUSE		2
25	74.2156.70	ABSTREIFRING-HALTER	C-D	3	63	99.4305.00	SCHRAUBE M12x40 UNI 5931		1
26	90.2831.00	ABSTREIFRING D. 40.0x53.0x5.5		3	64	99.3668.00	SCHRAUBE M10x25 UNI 5931		6
27	95.8284.00	STIFTSCHRAUBE M10x40 UNI 5931		3	65	91.8850.00	ROLLENLAGER		1
28	74.2155.56	DISTANZSTÜCK KOLBEN	D	3	66	74.2130.84	SEITLICHE DICHTUNG		3
29	99.5227.00	SCHRAUBE M16x220 UNI 5739		4	67	74.0102.13	PUMPENGEHÄUSE	D	2
30	99.1837.00	SCHRAUBE M6x14 UNI 5931		3	68	74.0302.01	KOMPLETTER PLEUEL		1
31	74.1501.22	GESCHLOSSENER INSPEKTIONSDECKEL		10		90.9300.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF - UNT.	E	3
32	90.0503.36	KOLBENFÜHRUNGSSTANGE	D	1	69	90.9301.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.25 - UNT.	E	3
33	90.4500.00	OR D. 266.07x5.33 NBR 70SH		3		90.9302.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.50 - UNT.	E	
34	74.2131.71	ÖLABSTREIFRING-DECKEL KOLBENFÜHRUNG		3		90.9310.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF - OB.	E	
35	90.3914.00	OR D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	70	90.9311.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.25 - OB.	E	3
36	90.1679.00	RADIALDICHTRING D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.50 - OB.	E	
37	99.1884.00	SCHRAUBE M6x20 UNI 5931		12	71	74.1600.22	GEHÄUSEDECKEL		1
38	90.3173.00	PLEUELAUGENBUCHSE		3	72	90.4160.00	OR D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
39	79.0504.43	KOLBENFÜHRUNG		3	73	91.8852.00	ROLLENLAGER		1
40	98.2333.00	ÖLVERSCHLUSS G 1"		1	74	74.1500.22	LAGERDECKEL		1
41	99.4410.00	SCHRAUBE PLEUELBEFESTIGUNG		6	75	93.0800.00	NUTMUTTER		1
42	99.3045.00	SCHRAUBE M8x18 UNI 5931		10	76	96.8300.00	SICHERUNGSSCHEIBE		1
43	98.2187.00	STOPFEN G 1/2"x10 TE27 VERZ.		1	77	91.8800.00	DRUCKBUCHSE		1

POS	ARTIKEL	BESCHREIBUNG	KIT	NR.	POS	ARTIKEL	BESCHREIBUNG	KIT	NR.
78	99.4280.00	SCHRAUBE M12x30 UNI 5931		1	86	10.0905.55	RITZEL Z21 R. 2.667 - INNEN-SCHRÄGVERZ.		1
79	98.2092.00	VERSCHLUSS MIT MESSSTAB G 3/8"x1.63		1	87	10.0909.20	FLANSCH HYDRAULIKMOTOR SAE-D		1
80	93.1050.00	ÖSENSCHRAUBE M16 UNI 2947		2	88	99.3686.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5931		6
81	90.0697.00	SPRENGRING 135		6	90	90.2065.00	KAPPE FÜR BOHRUNG D. 17 - TTN19		2
82	97.7450.00	BOLZEN D. 35x64		3	91	10.0889.35	ZAHNKRANZ Z56 R. 2.667 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		1
83	90.3833.00	OR D. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056		2	95	92.2025.00	MUTTER M6x5 UNI 5588		1
84	96.7380.00	UNTERLEGSCHEIBE D. 17.5x23.0x1.5	D	2	96	74.2176.71	RING FÜR WELLE D. 55 H.PACK		1
85	98.2086.00	STOPFEN G 3/8"x12		2	97	74.2178.34	SPEZIALSCHRAUBE M6x30		1
		FÜR HYDRAULIKMOTOR SAE-D - FOR HYDRAULIC PACK SAE-D					FÜR HYDRAULIKMOTOR SAE-C - FOR HYDRAULIC PACK SAE-C		
88	99.3688.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5931		6	88	99.3688.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5931		6
89	10.0908.20	FLANSCH F. HYDRAULIKMOTOR SAE-C		1	90	90.2065.00	KAPPE FÜR BOHRUNG D. 17 - TTN19		2
91	10.0907.35	ZAHNKRANZ Z60 R. 3.75 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		1	91	10.0907.35	ZAHNKRANZ Z60 R. 3.75 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		1
92	10.0906.55	RITZEL Z16 R. 3.75 - INNEN-SCHRÄGVERZ.		1	92	10.0906.55	RITZEL Z16 R. 3.75 - INNEN-SCHRÄGVERZ.		1
93	74.2171.71	RING FÜR WELLE D.50 H.PACK		1	93	74.2171.71	RING FÜR WELLE D.50 H.PACK		1
94	70.2270.34	SPEZIALSCHRAUBE M6x12		1	94	70.2270.34	SPEZIALSCHRAUBE M6x12		1
95	92.2025.00	MUTTER M6x5 UNI 5588		1	95	92.2025.00	MUTTER M6x5 UNI 5588		1



ERSATZTEIL-KIT

A	Dichtungskit für Pumpenelement			KIT 2270
B	Ventilkit			KIT 2275
C	Kit Buchse + Pumpenelement			KIT 2273
D	Kit komplette Dichtungen	KIT 2272	KIT 2446	
E	Kit Pleuelbuchsen	KIT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)		

MK29M8D
MK29M5D

POS	ARTIKEL	BESCHREIBUNG	KIT	NR.	POS	ARTIKEL	BESCHREIBUNG	KIT	NR.	POS	ARTIKEL	BESCHREIBUNG	KIT	NR.	
1	98.2445.00	STOPFEN G 2"x25	B-D	3	45	99.1884.00	SCHRAUBE M6x20 UNI 5931		12	79	74.1600.22	GEHÄUSEDECKEL	D	1	
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	46	90.9173.00	PLEUELAUGENBUCHSE		3	80	90.4160.00	OR D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200		1	
3	74.2108.15	PUMPENKOPF		1	47	79.0504.43	KOLBENFÜHRUNG		3	81	91.8852.00	ROLLENLAGER		1	
4	36.2136.56	SAUGVENTILSITZ			48	98.2333.00	ÖLVERSCHLUSS G 1"		6	82	74.1500.22	LAGERDECKEL		1	
5	36.2087.01	KUGELVENTIL			49	99.4410.00	SCHRAUBE PLEUELBESTFESTIGUNG		10	84	96.8300.00	SICHERUNGSSSCHEIBE		1	
6	36.2089.51	INNERE VENTILFÜHRUNG			50	99.3045.00	SCHRAUBE M8x18 UNI 5931		1	85	91.8800.00	DRUCKBUCHSE		1	
8	94.7698.00	FEDER Dm. 41.5x37.9	B	3	51	96.2187.00	STOPFEN G 1/2"x10 TE27 VERZ.		1	86	99.4280.00	SCHRAUBE M12x30 UNI 5931		8	
9	36.2060.01	VENTILFÜHRUNG		6	52	96.7514.00	UNTERLEGSCHEIBE D. 21.5x27.0x1.5		1	87	98.2092.00	VERSCHLUSS MIT MESSSTAB G 3/8"x163		1	
10	36.7230.01	BAUGRUPPE SAUGVENTIL		3	53	91.8700.00	ROLLENLAGER		1	88	93.1050.00	ÖSENSCHRAUBE M16 UNI 2947		2	
11	74.2159.62	VORDERER VERSCHLUSS	A-B-C-D	3	54	10.0882.55	RITZEL Z24 R. 2.208 - SCHRÄGVERZÄHNUNG	1	89	90.0697.00	SPRENGRING J35		6		
12	90.4144.00	OR D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350		3		10.0883.35	RITZEL Z21 R. 2.667 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		90	97.7450.00	BOLZEN D. 35x64		3		
13	92.2553.00	MUTTER M16x13 UNI 5588		4		10.0884.35	RITZEL Z18 R. 3.278 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		91	90.3833.00	OR D. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056		D		
14	95.8480.00	STIFTSCHRAUBE M16x234	4	4	55	91.8610.00	ROLLENLAGER		1	92	96.7380.00	UNTERLEGSCHEIBE D. 17.5x23.0x1.5		2	
15	74.2153.15	VORDERER DECKEL		1	56	90.3926.50	OR D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1	93	98.2086.00	STOPFEN G 3/8"x12		2	
16	99.5148.00	SCHRAUBE M16x55 UNI 5739		13	57	91.5030.00	LASCHE 16.0x10.0x90.0		1	FÜR HYDRAULIKMOTOR SAE-D					
17	36.2137.56	DRUCKVENTILSITZ	3	3	58	90.1800.00	RADIALDICHTRING D. 60.0x80.0x8.0	D	1	94	10.0905.55	RITZEL Z21 R. 2.667 - INNEN-SCHRÄGVERZ.		1	
18	94.7700.00	FEDER Dm. 41.5x41.1		3	59	74.2173.22	RITZELDECKEL		1	95	10.0909.20	FLANSCH HYDRAULIKMOTOR SAE-D		1	
19	36.7231.01	BAUGRUPPE DRUCKVENTIL		3	60	99.4343.00	SCHRAUBE M12x55 UNI 5931		2	96	99.3686.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5931		6	
20	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	61	99.3684.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5739		4	98	90.2065.00	KAPPE FÜR BOHRUNG D. 17 - TTN19		2	
21	74.2109.70	DRUCKVENTILKAPPE	3	62	91.5120.00	LASCHE 22.0x14.0x100.0	1		99	10.0889.35	ZAHNKRANZ Z56 R. 2.667 - SCHRÄGVERZÄHNUNG	1			
22	74.2154.15	VENTILDECKEL	3	63	73.2252.55	ZAHNKRANZARRETIERUNG	1		103	92.2025.00	MUTTER M6x5 UNI 5588	1			
23	93.2030.00	DICHTUNG D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	64	74.0201.35	KURBELWELLE C. 72		1	104	74.2176.71	RING FÜR WELLE D. 55 H-PACK		1	
24	74.2158.66	BEFEST.BUCHSE F. KOLBENDICHTUNG	3		10.0886.35	ZAHNKRANZ Z48 R. 1.600 - SCHRÄGVERZÄHNUNG	1		105	74.2178.34	SPEZIALSCHRAUBE M6x30	1			
25	93.2025.00	KOLBENDICHTUNG D. 90	A-C	3	65	10.0888.35	ZAHNKRANZ Z53 R. 2.208 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		FÜR HYDRAULIKMOTOR SAE-C						
26	74.2157.70	HALTER F. KOLBENDICHTUNG	A-C-D	3		10.0889.35	ZAHNKRANZ Z56 R. 2.667 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		1	96	99.3686.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5931		6	
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075		3		10.0890.35	ZAHNKRANZ Z59 R. 3.278 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		97	10.0908.20	FLANSCH F. HYDRAULIKMOTOR SAE-C	1			
28	99.3731.00	SCHRAUBE M10x50 UNI 5737		3	66	99.3730.00	SCHRAUBE M10x50 UNI 5931		10	98	90.2065.00	KAPPE FÜR BOHRUNG D. 17 - TTN19		2	
29	74.0600.91	BUCHSE D. 90x87 - MK9M8	C	3	67	74.2174.13	GETRIEBEDECKEL	D	1	99	10.0907.35	ZAHNKRANZ Z60 R. 3.75 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		1	
30	74.0601.02	BUCHSE D. 90x87 - MK9M5	C	3	68	90.4173.00	OR D. 338.00x3.60 NBR 70SH		1	100	10.0906.55	RITZEL Z16 R. 3.75 - INNEN-SCHRÄGVERZ.		1	
31	90.1002.00	SPRENGRING 392	3	69	97.6230.00	ZYLINDERSTIFT D. 10.0x24.0	2		101	74.2171.71	RING FÜR WELLE D.50 H-PACK	1			
32	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	70	74.2175.13	GETRIEBEGEHÄUSE	D	1	102	70.2270.34	SPEZIALSCHRAUBE M6x12		1	
33	74.2156.70	ABSTREIFRING -HALTER	3	71	99.4305.00	SCHRAUBE M12x40 UNI 5931	6		103	92.2025.00	MUTTER M6x5 UNI 5588	1			
34	90.2831.00	ABSTREIFRING D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	72	99.3668.00	SCHRAUBE M10x25 UNI 5931		3	FÜR HYDRAULIKMOTOR SAE-D					
35	95.8284.00	STIFTSCHRAUBE M10x40 UNI 5931	C-D	3	73	91.8850.00	ROLLENLAGER		6	FÜR HYDRAULIKMOTOR SAE-C					
36	74.2155.56	DISTANZSTÜCK KOLBEN		3	74	74.2130.84	SEITLICHE DICHTUNG		1	96	99.3686.00	SCHRAUBE M10x30 UNI 5931	6		
37	99.5227.00	SCHRAUBE M16x220 UNI 5739		4	75	74.0102.13	PUMPENGEHÄUSE		3	97	10.0908.20	FLANSCH F. HYDRAULIKMOTOR SAE-C	1		
38	99.1837.00	SCHRAUBE M6x14 UNI 5931		10	76	74.0302.01	KOMPLETTER PLEUEL	D	1	98	90.2065.00	KAPPE FÜR BOHRUNG D. 17 - TTN19		2	
39	74.1501.22	GESCHLOSSENER INSPEKTIONSDECKEL		1		90.9300.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF - UNT.		3	99	10.0907.35	ZAHNKRANZ Z60 R. 3.75 - SCHRÄGVERZÄHNUNG		1	
40	74.0503.36	KOLBENFÜHRUNGSTANGE		3	77	90.9301.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.25 - UNT.		E	100	10.0906.55	RITZEL Z16 R. 3.75 - INNEN-SCHRÄGVERZ.		1	
41	90.4500.00	OR D. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.50 - UNT.	E	3	101	74.2171.71	RING FÜR WELLE D.50 H-PACK		1	
42	74.2131.71	ÖLABSTREIFRING-DECKEL KOLBENFÜHRUNG	3		90.9310.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF - OB.	E		102	70.2270.34	SPEZIALSCHRAUBE M6x12	1			
43	90.3914.00	OR D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	78	90.9311.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.25 - OB.		E	103	92.2025.00	MUTTER M6x5 UNI 5588		1	
44	90.1679.00	RADIALDICHTRING D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	HALBBUCHSE PLEUELKOPF +0.50 - OB.	E							

17 EINBAUERKLÄRUNG

EINBAUERKLÄRUNG

(Gemäß Anhang II der europäischen Richtlinie 2006/42/EG)

Der Hersteller **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - Italien** **ERKLÄRT** eigenverantwortlich, dass das wie folgt identifizierte und beschriebene Produkt:

Bezeichnung: Pumpe
 Typ: Kolbenhubpumpe für Hochdruckwasser
 Herstellermarke: INTERPUMP GROUP
 Modell: Serie 74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D

der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht

Angewandte Normen: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

Die vorgenannte Pumpe erfüllt alle grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die unter Punkt 1 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie aufgeführt sind:

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2. Die speziellen technischen Unterlagen sind gemäß Anhang VII B erstellt worden.

Darüber hinaus verpflichtet sich der Hersteller, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zur Pumpe in festzulegenden Modalitäten und Fristen zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der Pumpe ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird, den Bestimmungen der einschlägigen Richtlinien bzw. Normen entspricht.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Name: Maurizio Novelli

Adresse: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italien

Bevollmächtigter für die Ausstellung der Einbauerklärung:

Der Verantwortliche:

Reggio Emilia - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



Índice

1	INTRODUCCIÓN	63
2	DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS	63
3	SEGURIDAD	63
3.1	Advertencias generales acerca de la seguridad	63
3.2	Medidas esenciales de seguridad del sistema de alta presión	63
3.3	Seguridad durante el trabajo	63
3.4	Normas de comportamiento para el uso de lanzas	63
3.5	Seguridad en el mantenimiento del sistema	64
4	IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA	64
5	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	64
6	DIMENSIONES Y PESOS	65
7	INDICACIONES PARA EL USO	66
7.1	Temperatura de la bentonita	66
7.2	Capacidad y presión máxima	66
7.3	Régimen mínimo de rotación	66
7.4	Emisión sonora	66
7.5	Vibraciones	66
7.6	Marcas y tipos de aceites recomendados	66
8	TOMAS Y CONEXIONES	68
9	INSTALACIÓN DE LA BOMBA	68
9.1	Instalación	68
9.2	Sentido de rotación	68
9.3	Cambio de versión y montaje del reductor	68
9.4	Conexiones hidráulicas	69
9.5	Alimentación de la bomba	69
9.6	Línea de aspiración	69
9.7	Línea de envío	69
9.8	Diagrama característico	69
9.9	Transmisión con correa trapezoidal	70
10	PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	70
10.1	Controles previos	70
10.2	Puesta en marcha	70
11	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	70
12	CONSERVACIÓN DE LA BOMBA	70
12.1	Inactividad durante un largo periodo	70
12.2	Método de llenado de la bomba con emulsión anticorrosiva o solución anticongelante	71
13	PRECAUCIONES CONTRA EL HIELO	71
14	CONDICIONES DE LA GARANTÍA	71
15	ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y POSIBLES CAUSAS	71
16	DIBUJO DESGLOSADO Y NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO	72
17	DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN	76

1 INTRODUCCIÓN

Este manual describe las instrucciones para el uso y el mantenimiento de la bomba MK29M y debe ser atentamente leído y comprendido antes de utilizar la bomba. De un correcto uso y un mantenimiento adecuado depende el funcionamiento regular y la duración de la bomba. Interpump Group no se responsabiliza de los daños causados por negligencia o falta de observación de las normas descritas sobre el presente manual. Verificar, en el momento de recepción de la bomba, que ésta se encuentre íntegra y completa. En caso de anomalías señalarlas antes de instalar y poner en funcionamiento la bomba.

2 DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS

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



Señal de advertencia



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



Señal de Peligro

Peligro de electrocución.



Señal de Peligro

Utilizar una mascarilla de protección.



Señal de Peligro

Utilizar gafas de protección.



Señal de Peligro

Utilizar guantes de protección para realizar cualquier tipo de operación.



Señal de Peligro

Utilizar calzado de seguridad

3 SEGURIDAD

3.1 Advertencias generales acerca de la seguridad

El uso inadecuado de las bombas y de los sistemas de alta presión, además de la inobservancia de las normas de instalación y mantenimiento pueden causar graves daños a las personas y/o cosas. Todo aquel que vaya a encargarse de ensamblar o utilizar sistemas de alta presión deberá poseer la competencia necesaria para hacerlo, conocer las características de los componentes que irá a ensamblar/ utilizar y adoptar todas las precauciones necesarias para garantizar la máxima seguridad en cualquier condición de funcionamiento. Ninguna precaución que sea razonablemente aplicable acerca de las medidas de seguridad podrá ser omitida, sea tanto por parte del técnico Instalador como del Operador.

3.2 Medidas esenciales de seguridad del sistema de alta presión

1. La línea de presión debe siempre prever una válvula de seguridad.
2. Los componentes del sistema de alta presión, en particular para aquellos sistemas que operan sobre todo en el exterior, deben ser protegidos de manera adecuada de la lluvia, el hielo y el calor.
3. Las partes eléctricas del sistema, además de ser protegidas adecuadamente contra las salpicaduras de agua, deben cumplir con las normativas vigentes específicas.

4. Los tubos de alta presión deben estar correctamente dimensionados para obtener la máxima presión de funcionamiento del sistema y utilizados siempre y exclusivamente en el interior del campo de presiones de trabajo, indicadas por el fabricante del mismo. Las mismas modalidades deben ser observadas por todos los otros accesorios del sistema sometidos a alta presión.
5. Los extremos de los tubos de alta presión deben ser enfundados y asegurados a una estructura sólida, para evitar peligrosos golpes de látigo en el caso de explosión o ruptura de las conexiones.
6. Cárceres adecuados de protección deben estar previstos en los sistemas de transmisión de la bomba (uniones, poleas y correas, tomas de potencia auxiliares).

3.3 Seguridad durante el trabajo



El ambiente o el área donde se opera con un sistema a alta presión debe estar claramente señalizado y prohibido a personal no autorizado y, a ser posible, delimitado o cercado. El personal autorizado para acceder a tal área deberá ser previamente formado acerca del comportamiento que debe tener en la misma e informado sobre los riesgos derivados de defectos o malfuncionamientos del sistema de alta presión. Antes de activar el sistema el Operador debe verificar que:

1. El sistema de alta presión esté alimentado correctamente. Ver el capítulo 9 punto 9.5.
2. El tubo de aspiración de la bomba no debe estar obstruido. Se recomienda utilizar un depósito para residuos sólidos.
3. Las partes eléctricas estén adecuadamente protegidas y en perfecto estado.
4. Los tubos de alta presión no presenten signos evidentes de abrasión y los racores se encuentren en perfecto orden.
5. En función de la aplicación, del uso y de las condiciones ambientales, las superficies externas de la bomba pueden alcanzar temperaturas elevadas durante el funcionamiento. Aconsejamos aplicar las medidas necesarias para evitar el contacto con las partes calientes.

Cualquier anomalía o duda que surgiera antes o durante el trabajo deberá ser inmediatamente señalada y verificada por personal competente. En estos casos la presión deberá ser inmediatamente restablecida y el sistema de alta presión detenido.

3.4 Normas de comportamiento para el uso de lanzas



1. El técnico operador debe siempre anteponer su integridad y seguridad, además de aquella de la de terceros que puedan estar directamente implicados a causa de sus acciones, a cualquier otra valoración o interés del caso; sus acciones deberán ser dictaminadas basándose en el buen sentido y en la responsabilidad.
2. El técnico operador debe siempre utilizar un casco con visera de protección, indumentaria impermeable y calzar botas adecuadas para el tipo de uso que sean capaces de asegurar un buen agarre al pavimento en presencia de mojado.

Nota: la ropa de protección adecuada protege contra las salpicaduras de agua pero no contra los impactos directos con el chorro de agua ni contra las salpicaduras a una distancia muy corta. En tales circunstancias podría ser necesario utilizar otras protecciones.

- Es conveniente organizar equipos formados por al menos dos personas, capaces de darse una recíproca e inmediata asistencia en caso de necesidad, así como de darse el cambio en caso de trabajos duros y prolongados.
- El área de trabajo interesada por el radio de acción del chorro debe ser absolutamente reservada y liberada de objetos que, inadvertidamente investidos por el chorro de presión, puedan dañarse y/o crear situaciones de peligro.
- El chorro de agua debe ser apuntado siempre y exclusivamente en dirección de la zona de trabajo, incluso durante las pruebas o controles previos.
- El técnico operador debe siempre prestar atención a la trayectoria de los detritos eliminados por el chorro de agua. En el caso que sea necesario, deberán aplicarse protecciones para el técnico Operador ya que podría estar accidentalmente expuesto.
- Durante el trabajo el técnico Operador no debe ser distraído bajo ningún concepto. El personal encargado a trabajos con necesidad de acceder en el área operativa deberá esperar que el técnico operador suspenda el trabajo de iniciativa propia para poder mostrar inmediatamente su presencia.
- Es importante para la seguridad que todos los componentes del equipo sean siempre informados acerca de las recíprocas intenciones con el fin de evitar peligrosos malentendidos.
- El sistema de alta presión no debe ser puesto en marcha y llevado a presión sin que todos los componentes del equipo se encuentren en posición, y el técnico Operador haya dirigido la lanza hacia la zona de trabajo.

3.5 Seguridad en el mantenimiento del sistema

- El mantenimiento del sistema de alta presión debe realizarse en los intervalos de tiempo previstos por el fabricante que es responsable de todo el grupo según la ley.
- El mantenimiento debe ser realizado por personal especializado y autorizado.
- El montaje y el desmontaje de la bomba, así como de los diferentes componentes, deben ser realizados exclusivamente por personal autorizado, utilizando equipos adecuados con el fin de evitar daños a los componentes, especialmente a las conexiones.
- Utilizar siempre y exclusivamente piezas de recambio originales para garantizar una total fiabilidad y seguridad al equipo.

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Velocidad de entrada	rpm				470	650	770	950	1080
Relación de reducción	i				1.600	2.208	2.667	3.278	3.750
Velocidad del eje	rpm				294	294	289	290	288
Modelo	Válvulas	Cilindros	Presión Bar Psi	Caudal/ Potencia	Caudales teóricos con rendimiento volumétrico 100%				
					Capacidad Potencia				
MK29M5B	Bola	Cerámica	50 725	l/min kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M5D	Plato	Cerámica	50 725	l/min kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M8B	Bola	Acero	80 1160	l/min kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5
MK29M8D	Plato	Acero	80 1160	l/min kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5

4 IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

Todas las bombas tienen una placa de identificación que contiene:

- Modelo y versión de la bomba
- Número de matrícula
- Número de vueltas máximo
- Potencia absorbida Hp - kW
- Presión bar - P.S.I.
- Capacidad l/min - Gpm

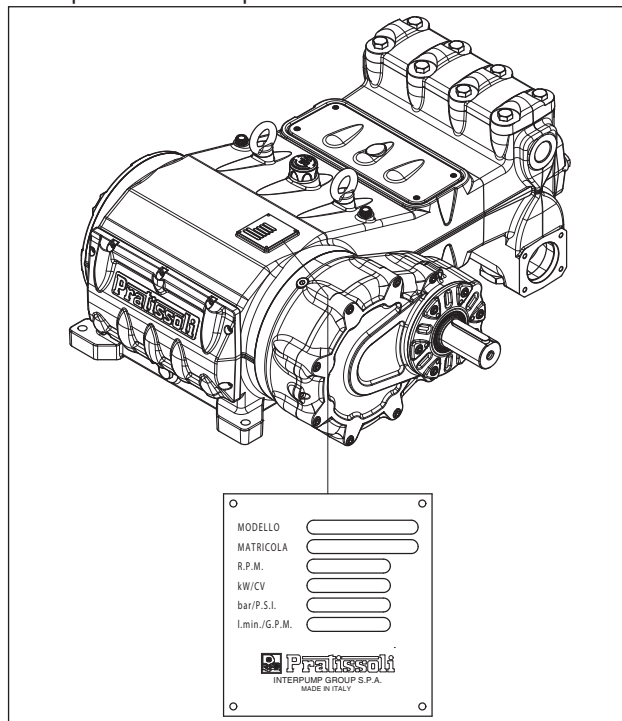


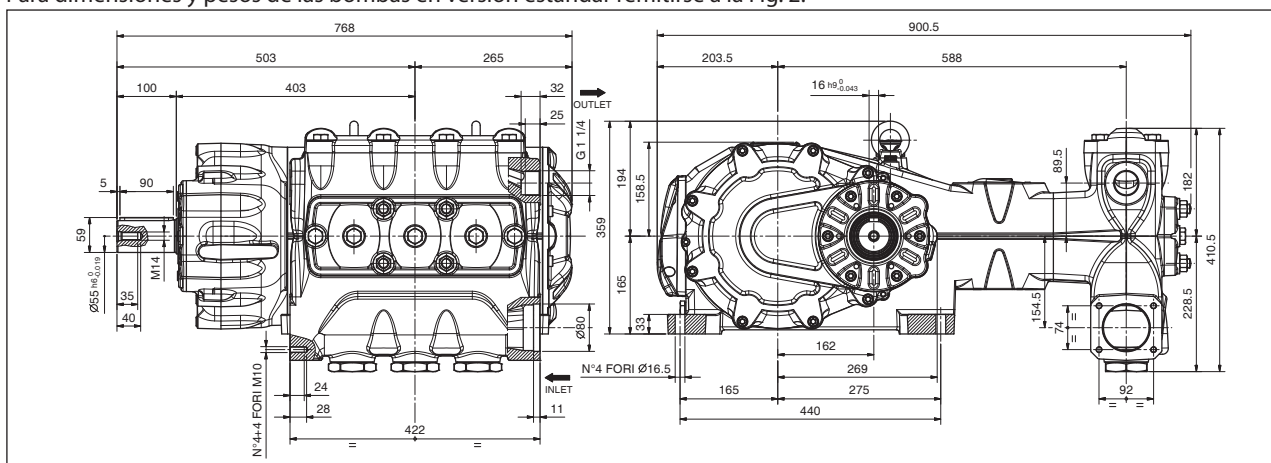
Fig. 1



Modelo, versión y número de matrícula deberán estar siempre indicados en caso de solicitar piezas de recambio.

6 DIMENSIONES Y PESOS

Para dimensiones y pesos de las bombas en versión estándar remitirse a la Fig. 2.



Peso en seco 436 kg.

Fig. 2

Para conocer el tamaño de las bombas con preinstalación Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP, consultar la Fig. 2/a.

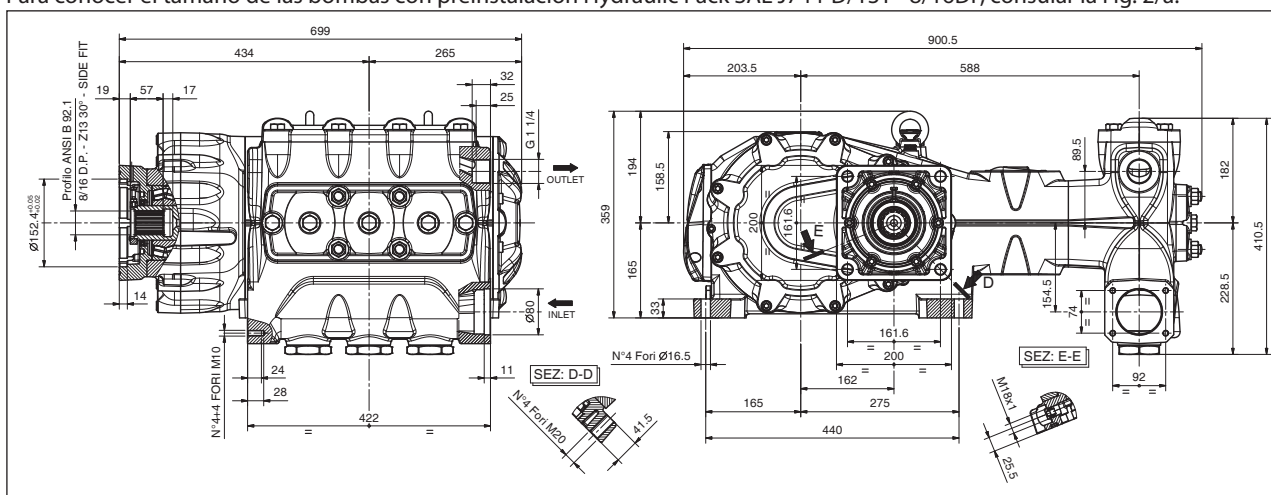


Fig. 2/a

Para conocer el tamaño de las bombas con preinstalación Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP, consultar la Fig. 2/b.

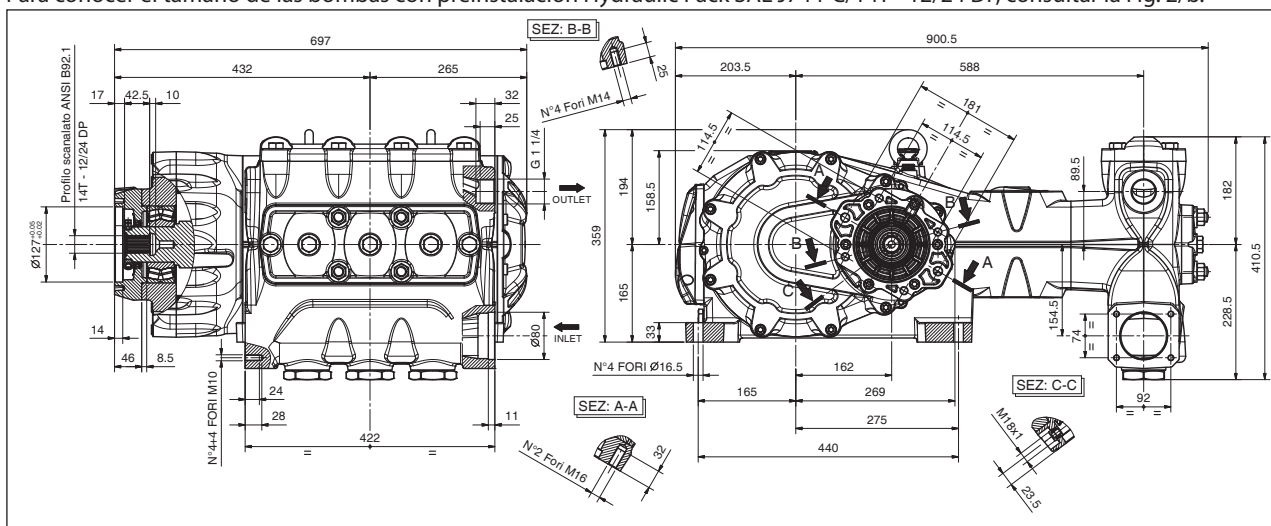


Fig. 2/b

7 INDICACIONES PARA EL USO



La bomba MK29M se ha diseñado y desarrollado para trabajar en ambientes con una atmósfera no potencialmente explosiva, utilizando líquidos con alto contenido de bentonita, con un valor máximo de densidad recomendado de ~ 45 s cono Marsh (prueba realizada según UNI 11152) y a una temperatura máxima de 40 °C.

El tamaño máximo de las partículas sólidas contenidas en el líquido aspirado por la bomba no debe superar los 4 mm.

Se podrán utilizar otros líquidos con la autorización previa de la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.1 Temperatura de la bentonita



La temperatura máxima de la bentonita admitida es de 30 °C. A pesar de ello es posible utilizar la bomba con bentonita a una temperatura de 40 °C, pero solamente durante breves periodos. En este caso, se recomienda contactar con la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.2 Capacidad y presión máxima

Las prestaciones indicadas en el catálogo hacen referencia a las prestaciones máximas suministrables por la bomba.

Independientemente de la potencia utilizada, la presión y el número de revoluciones máximo indicados en la placa no se pueden superar excepto cuando haya sido autorizado formalmente por la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.3 Régimen mínimo de rotación

El régimen mínimo para dicho tipo de bombas es de 100 rpm en el eje acodado.

Cualquier otro régimen de rotación distinto del prescrito e indicado en la tabla de prestaciones (ver el capítulo 5) debe ser autorizado de manera formal por la **Oficina Técnica** o el **Servicio de Asistencia al Cliente**.

7.4 Emisión sonora

La prueba de detección de la presión sonora ha sido realizada según la directiva 2000/14 del Parlamento y el Consejo Europeo (Directiva de Máquinas) y la EN-ISO 3744 con instrumentación de clase 1.

La detección final de la presión sonora deberá ser realizada sobre la máquina/sistema completo.

En el caso que el técnico operador se encontrara a una distancia inferior de 1 m deberá utilizar protecciones acústicas adecuadas según las normativas vigentes.

7.5 Vibraciones

La detección del valor debe ser realizado solamente con la bomba equipada sobre el sistema y a las prestaciones declaradas por el cliente. Los valores deberán cumplir con las normativas vigentes.

7.6 Marcas y tipos de aceites recomendados

La bomba es entregada con aceite válido para una temperatura ambiente comprendida entre 0 °C y 30 °C. Algunos tipos de aceites recomendados se encuentran indicados en la tabla inferior; estos aceites son aditivados para aumentar la protección a la corrosión y la resistencia a la fatiga (según DIN 51517 parte 2).

Como alternativa pueden también utilizarse aceites lubricantes para el sistema de engranajes Automotive SAE 85W-90.

Fabricante	Lubricante
 Agip	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Controlar el nivel de aceite utilizando las varillas de nivel con marca de mínimo y máximo ①, Fig. 3.

Si es necesario, repostar a través del tapón de aceite ③, Fig. 3. Para controlar de manera correcta el nivel del aceite, la bomba debe estar a temperatura ambiente. El cambio de aceite se debe realizar con la bomba a temperatura de trabajo, quitando el tapón pos. ②, Fig. 3.

El control del aceite y el cambio se han de realizar como se indica en el capítulo 11.

La cantidad necesaria es de ~ 13,5 litros.

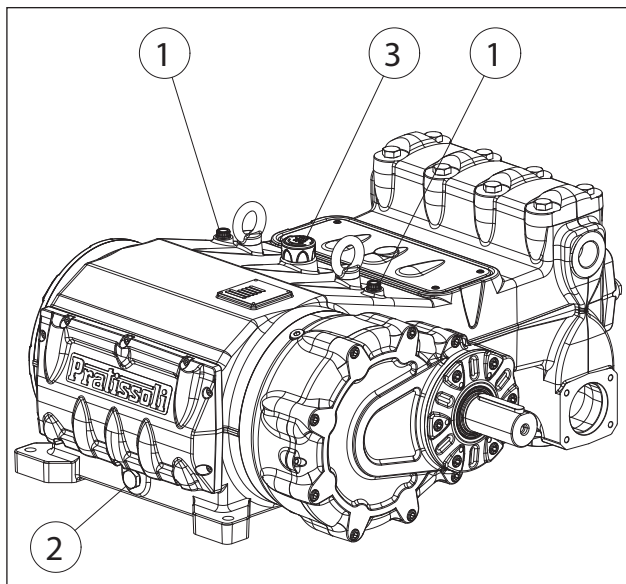


Fig. 3

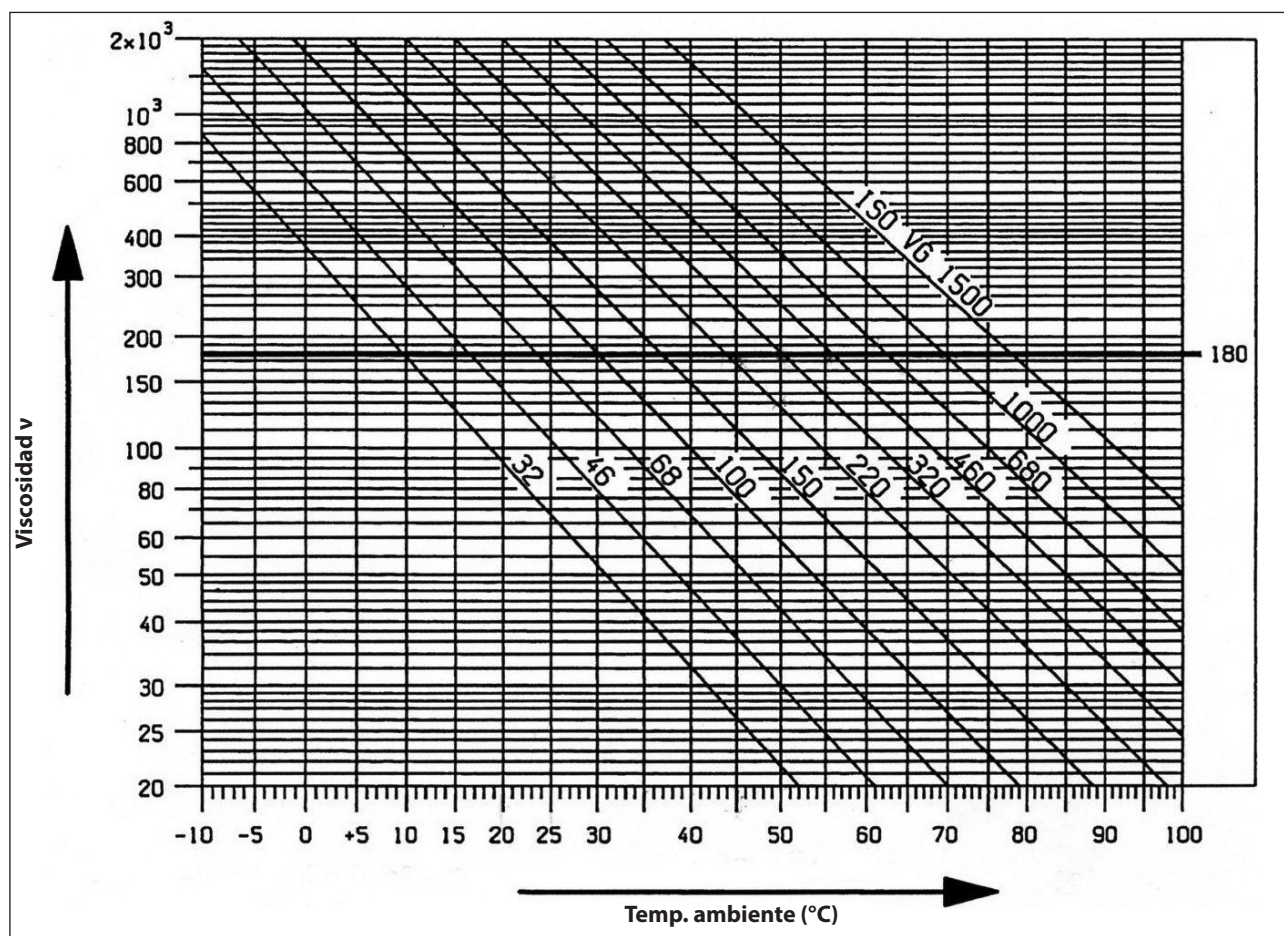


En todo caso el aceite debe ser cambiado al menos una vez al año ya que podría deteriorarse por oxidación.

Para una temperatura ambiente diferente de 0 °C a 30 °C seguir las indicaciones contenidas en el diagrama inferior considerando que el aceite debe tener una viscosidad mínima de 180 cSt.

Diagrama Viscosidad / Temperatura ambiente

mm²/s = cSt



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

8 TOMAS Y CONEXIONES

Las bombas de la serie MK29M (ver Fig. 4) están dotadas de:

- ① 2 tomas de aspiración "IN" con Ø 80 mm.

La conexión de la línea a cualquiera de las dos tomas es indiferente con el fin de obtener un buen funcionamiento de la bomba; las tomas no utilizadas deberán ser cerradas herméticamente.

- ② 2 tomas de envío "OUT" de 1" 1/4 Gas.

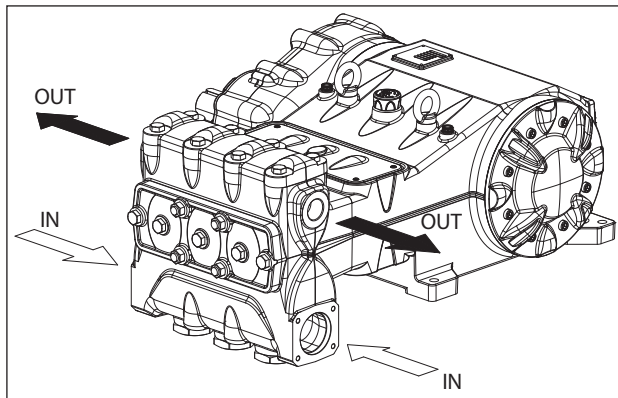


Fig. 4

9 INSTALACIÓN DE LA BOMBA

9.1 Instalación

La bomba debe ser fijada en posición horizontal utilizando los correspondientes pies de apoyo roscados Ø16,5.

La base debe ser perfectamente plana y lo suficientemente rígida como para no consentir flexiones ni desalineamientos sobre el eje de acoplamiento bomba/transmisión debidos al par transmitido durante el funcionamiento.

Sobre la bomba hay dos cáncamos de elevación para facilitar la instalación; como se muestra en la figura inferior.



No desmontar los cáncamos de elevación.



Los cáncamos de elevación sólo tienen capacidad para elevar la bomba. Se prohíbe utilizarlos para elevar cargas superiores.



Sustituir el tapón de servicio de cierre del orificio de introducción del aceite, que está situado en el cárter, por el tapón de llenado del aceite.

El tapón de llenado del aceite deberá ser siempre accesible incluso con el grupo montado.



El eje de la bomba (PTO) no debe ser rígidamente conectado al grupo propulsor.

Se recomiendan los siguientes tipos de transmisión:

- Junta elástica.
- Cardánica (seguir los ángulos de trabajo máximos recomendados por los fabricantes).
- Correas; para una correcta aplicación consultar a la **Oficina Técnica** o al **Servicio de Asistencia al Cliente**.

9.2 Sentido de rotación

La flecha de la tapa del reductor indica el sentido de rotación de la PTO.

Posicionándose de frente al cabezal de la bomba el sentido de rotación deberá ser como el que se muestra en la Fig. 5.

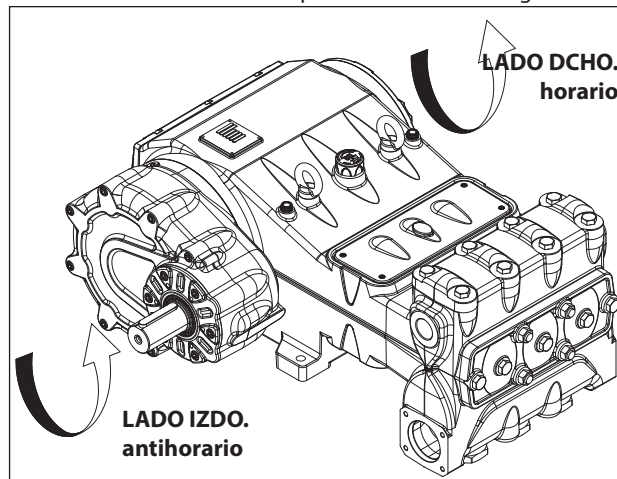


Fig. 5

9.3 Cambio de versión y montaje del reductor

Es definida bomba versión derecha cuando:

Observando la bomba de frente al lado del cabezal, el eje de la bomba posee el codo PTO sobre el lado Dcho.

Es definida bomba versión izquierda cuando:

Observando la bomba de frente al lado del cabezal, el eje de la bomba posee el codo PTO sobre el lado Izdo. (ver Fig. 5).



La versión sólo puede ser modificada por personal especializado y autorizado que respete escrupulosamente las instrucciones del Manual de reparación.

Es posible montar el reductor en 5 posiciones distintas tanto en el lado Dcho. como en el lado Izdo. como se indica en la Fig. 6.

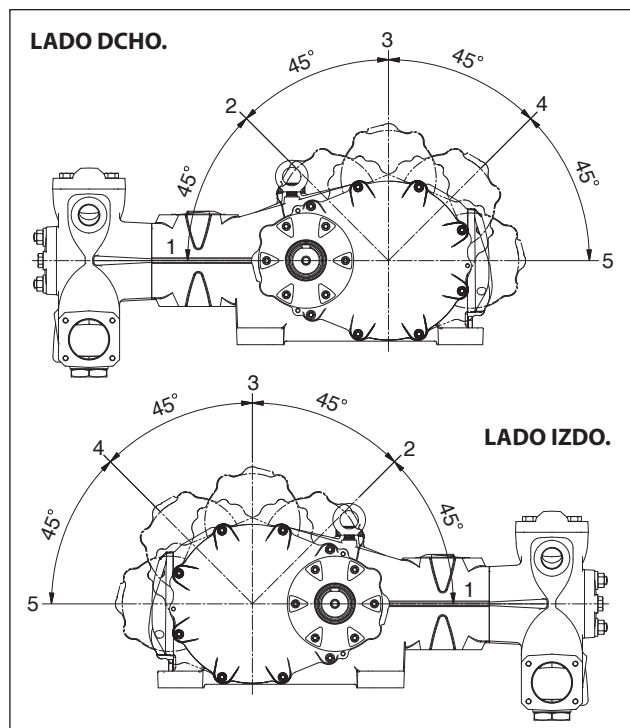


Fig. 6



La posición del reductor sólo puede ser modificada por personal especializado y autorizado que respete escrupulosamente las instrucciones del Manual de reparación.

9.4 Conexiones hidráulicas

Para aislar el sistema de las vibraciones producidas por la bomba se recomienda realizar el primer tramo de conducción adyacente a la bomba (sea en aspiración que en envío) con mangueras. La consistencia del tramo de aspiración deberá ser tal de impedir deformaciones causadas por la depresión producida por la bomba.

9.5 Alimentación de la bomba

Para obtener el mejor rendimiento volumétrico se recomienda un batiente mínimo positivo de 0,20 metros, que se ha de aumentar cuando la densidad del líquido es mayor.



Ver las condiciones de cebado en el gráfico del punto 9.8.

9.6 Línea de aspiración

Para un buen funcionamiento de la bomba, la línea de aspiración deberá tener las siguientes características:

1. Diámetro interno mínimo de los tubos con menos de 8 m de longitud con $\varnothing$ 90 mm.
El tubo debe ser lo suficientemente rígido para evitar que se estreche debido a la depresión.



A lo largo del recorrido del conducto deben evitarse restricciones localizadas, que pueden causar pérdidas de carga creando una cavitación. Evitar absolutamente codos a 90°, conexiones con otras tuberías, estrechamientos, contrapendientes, curva a "U" invertidas y conexiones en "T".

2. El lay-out debe ser realizado para evitar fenómenos de cavitación.
3. Ser perfectamente hermética y estar construida de manera que garantice una perfecta resistencia con el paso del tiempo.
4. Evitar que al detener la bomba puedan verificarse el vaciado, incluso parcial.

5. No utilizar racores de tipo oleodinámico con 3 o 4 vías, adaptadores, aspas, etc. ya que podrían perjudicar los resultados de la bomba debido a una pérdida excesiva de carga.
6. Evitar el uso de válvulas de fondo u otros tipos de válvulas unidireccionales.
7. No recircular la descarga de la válvula by-pass directamente en aspiración.
8. Adoptar protecciones adecuadas en el interior del depósito para evitar que los flujos de bentonita provenientes del baypass y de la línea de alimentación del depósito puedan crear remolinos o turbulencias cerca de la toma del tubo de alimentación de la bomba.
9. Asegurarse que el interior de la línea de aspiración esté completamente limpio antes de conectarla a la toma.

9.7 Línea de envío

Para la realización de una línea correcta de envío observar las siguientes normas de instalación:

1. El diámetro interno del tubo debe ser lo suficiente para garantizar la correcta velocidad del líquido.
2. El primer tramo de tubería conectado a la bomba debe ser flexible, para aislar las vibraciones producidas por la bomba del resto del sistema.
3. Utilizar tubos y racores para una alta presión que garanticen amplios márgenes de seguridad en cualquier condición de funcionamiento.
4. Utilizar manómetros indicados para soportar las cargas pulsantes típicas de las bombas con pistones.
5. Tener en cuenta, durante la fase de diseño, pérdidas de carga de la línea que se traducen en una pérdida de presión durante el uso con respecto a la presión medida en la bomba.
6. En aquellas aplicaciones en las que las pulsaciones producidas por la bomba sobre la línea de envío fueran dañinas o no deseadas, instalar un amortiguador de pulsaciones con unas dimensiones adecuadas.

9.8 Diagrama característico

En caso de bombas MK29M5B y MK29M8B, consultar la Fig. 7.

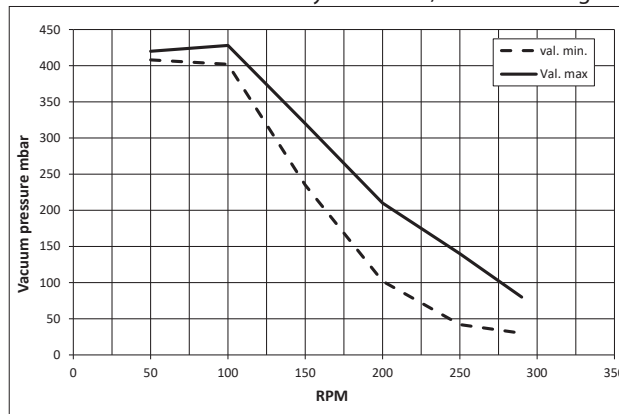


Fig. 7

En caso de bombas MK29M5D y MK29M8D, consultar la Fig. 7/a.

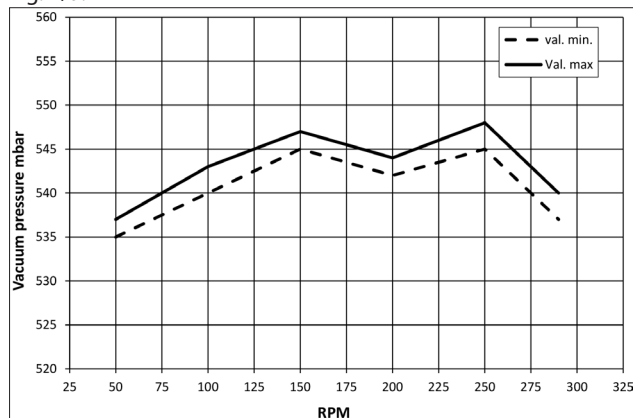


Fig. 7/a

9.9 Transmisión con correa trapezoidal

Como se indica en el punto 9.1, el sistema de correas trapezoidales de transmisión solo se puede utilizar para gobernar la bomba en determinados casos especiales. Para un correcto dimensionamiento del lay-out, consultar a la **Oficina Técnica** o al **Servicio de Asistencia al Cliente**.

10 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

10.1 Controles previos

Antes de poner en marcha asegurarse que:



La línea de aspiración esté conectada y bajo presión (ver el punto 9.4 - 9.5 - 9.6 y los gráficos del punto 9.8).

1. La línea de aspiración garantice también con el paso del tiempo una resistencia hermética.
2. Todas las válvulas de interceptación entre la fuente de alimentación y la bomba se encuentren perfectamente abiertas. La línea de envío sea con descarga libre, con el fin de permitir al aire presente en el cabezal de la bomba salir rápidamente y favorecer un veloz cebado.
3. Todos los racores y las conexiones, en aspiración y envío, se encuentren perfectamente ajustadas.
4. Las tolerancias de acoplamiento sobre el eje bomba/transmisión (desalineamiento semi uniones, inclinación del cardan, tiro de las correas, etc.) permanezcan dentro de los límites previstos por el fabricante de la transmisión.
5. El aceite en el cárter de la bomba alcance el nivel previsto, verificándolo con las correspondientes varillas (pos. ①, Fig. 8).

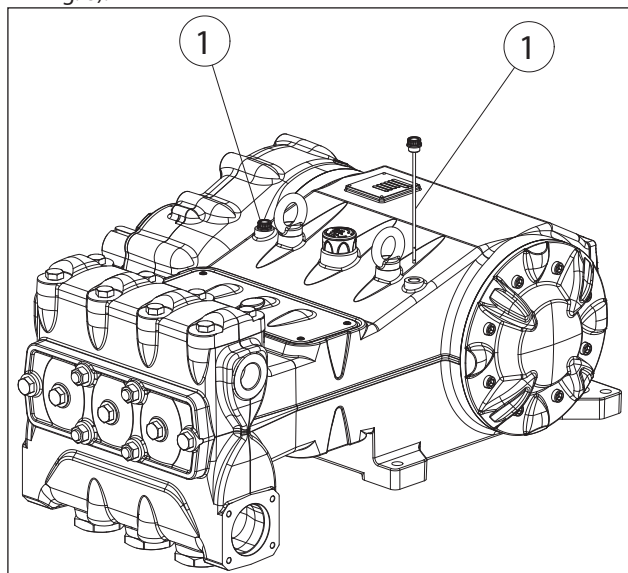


Fig. 8



En caso de almacenamiento prolongado o inactividad durante un largo periodo controlar el buen funcionamiento de las válvulas de aspiración y envío.

10.2 Puesta en marcha

1. En el primer arranque verificar que el sentido de rotación y la presión de alimentación sean correctas.
2. Poner en marcha la bomba sin ninguna carga.
3. Verificar que la presión de alimentación sea correcta.
4. Verificar que en fase de funcionamiento el régimen de rotación no supere el indicado en la matrícula.
5. Dejar funcionar a la bomba durante un periodo no inferior a 3 minutos, antes de ponerla bajo presión.
6. Antes de cada detención de la bomba restablecer la presión actuando sobre la válvula de regulación o sobre los dispositivos de descarga y reducir al mínimo el número de vueltas (accionamiento con motores endotérmicos).

11 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para una buena fiabilidad y eficacia de la bomba, es necesario respetar los intervalos de mantenimiento como se muestra en la tabla de la Fig. 9.

En muchas aplicaciones es necesario modificar los intervalos indicados en la tabla debido a las condiciones extremas e inusuales de trabajo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
Cada 100 horas	Cada 300 - 500 horas
Verificación del nivel de aceite	Cambio de aceite
	Verificación / Sustitución: Bolas Sedes de la válvula para MK29M5B y MK29M8B
	Verificación / Sustitución: Válvulas Sedes de la válvula Muelles de la válvula Guías de la válvula para MK29M5D y MK29M8D
	Verificación / Sustitución: Junta de la bomba Anillo raspador

Fig. 9



Cuando la bomba no se va a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado, se recomienda aclarar todos los componentes internos del cabezal para evitar que la bomba se endurezca o se corra debido a la acción de los fluidos bombeados.

Para aumentar la vida de los componentes de la parte hidráulica, se recomienda aclarar la bomba con agua fría todos los días al terminar de trabajar.

12 CONSERVACIÓN DE LA BOMBA

12.1 Inactividad durante un largo periodo



Si la bomba es puesta en funcionamiento por primera vez después de un largo periodo desde la fecha de envío, antes de ponerla en funcionamiento verificar el nivel de aceite, inspeccionar las válvulas según las modalidades indicadas en el capítulo 10 y observar los procedimientos de puesta en marcha descritos.

12.2 Método de llenado de la bomba con emulsión anticorrosiva o solución anticongelante

- Comprobar que el tubo de conexión esté limpio.
- Fijar el tubo de aspiración a la bomba de membrana; abrir la conexión de la aspiración de la bomba y fijar el tubo entre éste y la bomba de membrana.
- Llenar el contenedor con solución / emulsión.
- Introducir los extremos libres de los tubos de aspiración y de descarga de alta presión en el interior del contenedor.
- Encender la bomba con membrana.
- Bombear la emulsión hasta que salga del tubo de descarga de alta presión.
- Continuar el bombeo durante al menos otro minuto. Si es necesario, la emulsión se puede reforzar añadiendo, por ejemplo, Shell Donax a la solución.
- Detener la bomba, extraer el tubo de la conexión de aspiración y cerrarla con un tapón.
- Desconectar el tubo de la descarga de alta presión. Limpiar, engrasar y tapar las dos conexiones y los tubos.

13 PRECAUCIONES CONTRA EL HIELO



En las zonas y en los periodos del año con riesgo de heladas seguir las indicaciones contenidas en el capítulo 12 (ver el punto 12.2).



En presencia de hielo no poner en marcha la bomba bajo ningún motivo hasta que el circuito no haya sido perfectamente descongelado. Podrían producirse daños muy graves a la bomba.

14 CONDICIONES DE LA GARANTÍA

El periodo y las condiciones de garantía se especifican en el contrato de compra.

La garantía de todos modos será anulada si:

- La bomba ha sido utilizada para fines diferentes de aquellos concordados.
- La bomba ha sido equipada con un motor eléctrico o endotérmico con prestaciones superiores a aquellas indicadas en la tabla.
- Los dispositivos de seguridad previstos están desajustados o desconectados.
- La bomba ha sido usada con accesorios o con piezas de recambio no suministrados por Interpump Group.
- Los daños han sido causados por:
 - uso inadecuado
 - incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento
 - uso diferente del descrito en las instrucciones operativas
 - falta de capacidad suficiente (en aspiración)
 - instalación defectuosa
 - montaje o dimensionamiento de los tubos incorrectos
 - modificaciones del proyecto no autorizadas
 - cavitación.

15 ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y POSIBLES CAUSAS



Al ponerla en marcha, la bomba no se ceba:

- La bomba no se ceba y gira en seco, rpm excesivas - ver el gráfico del punto 9.8.
- Falta bentonita en aspiración.
- Las válvulas están bloqueadas.
- La línea de envío está cerrada y no permite al aire presente en el cabezal de la bomba salir.



La bomba pulsa de manera irregular:

- Aspiración de aire.
- Alimentación insuficiente.
- Curvas, codos, acoplamientos, a lo largo de la línea de aspiración impiden el paso de líquido.
- La bomba no se ceba porque el batiente es insuficiente.
- La bomba no se ceba porque hay alguna válvula pegada.
- Válvulas desgastadas.
- Juntas de presión desgastadas.
- Funcionamiento imperfecto de la válvula de regulación de presión.
- Problemas de transmisión.



La bomba no suministra la capacidad indicada en la matrícula /ruido excesivo:

- Alimentación insuficiente (ver varias causas como anteriormente).
- El número de vueltas es inferior a la indicada en la matrícula.
- Pérdida excesiva por la válvula de regulación de la presión.
- Válvulas desgastadas.
- Pérdida excesiva por las juntas de presión.
- Cavitación debida a:
 - Mal dimensionamiento de los conductos de aspiración/diámetros subdimensionados.
 - Capacidad insuficiente.
 - Temperatura del agua elevada.



La presión suministrada por la bomba es insuficiente:

- El uso es o se ha vuelto superior a la capacidad de la bomba.
- El número de vueltas es insuficiente.
- Pérdida excesiva por las juntas de presión.
- Funcionamiento imperfecto de la válvula de regulación de presión.
- Válvulas desgastadas.



La bomba se recalienta:

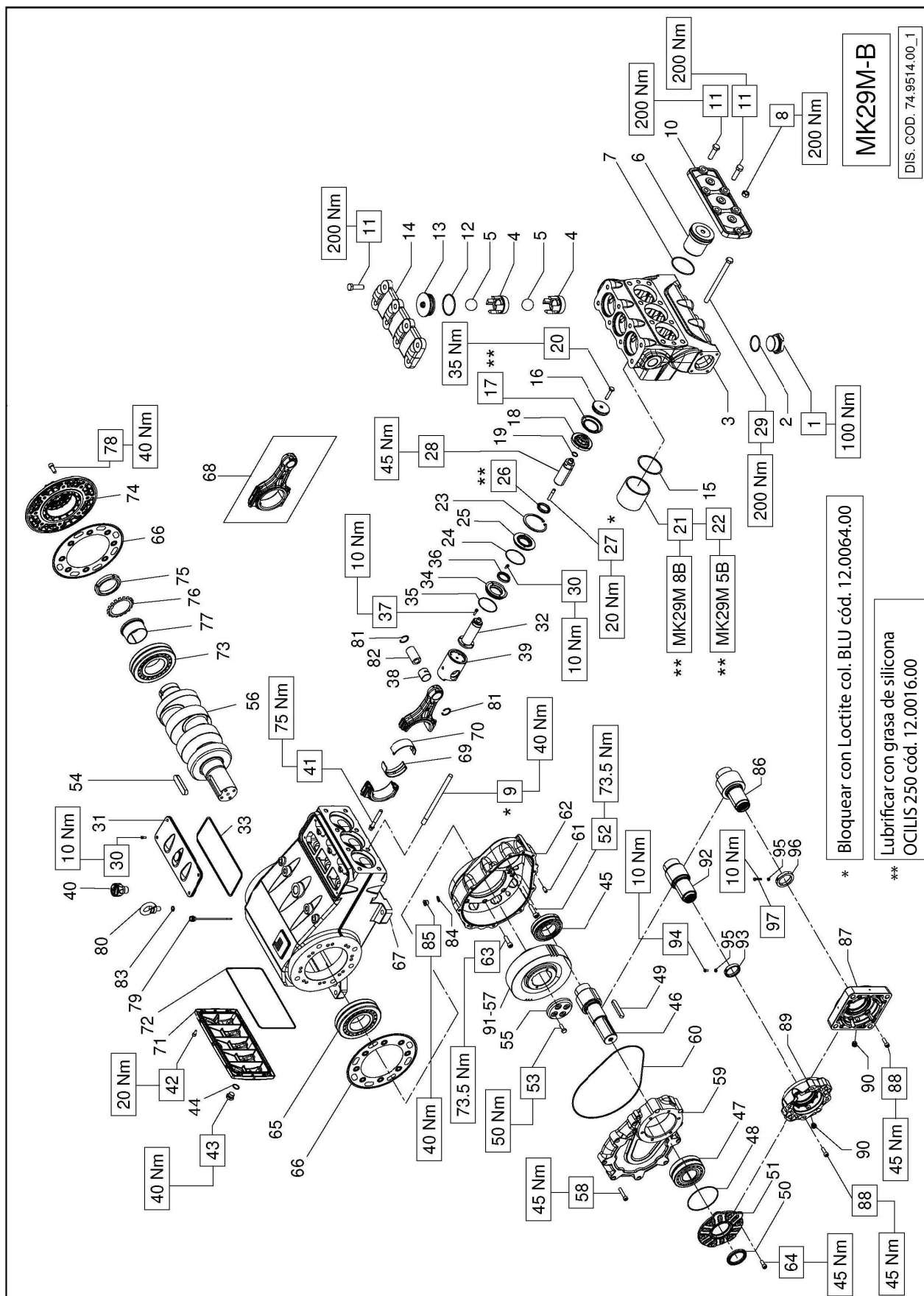
- La bomba trabaja en exceso de presión o el número de vueltas es superior a aquel de matrícula.
- El aceite contenido en el cárter de la bomba no llega al nivel mínimo o no es del tipo aconsejado en el capítulo 7 (ver el punto 7.6).
- La junta o las poleas están mal alineadas.
- La inclinación de la bomba durante el trabajo es excesiva.



Vibraciones o golpes sobre los tubos:

- Aspiración de aire.
- Funcionamiento imperfecto de la válvula de regulación de presión.
- Malfuncionamiento de las válvulas.
- Movimiento en la transmisión no uniforme.

16 DIBUJO DESGLOSADO Y NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO



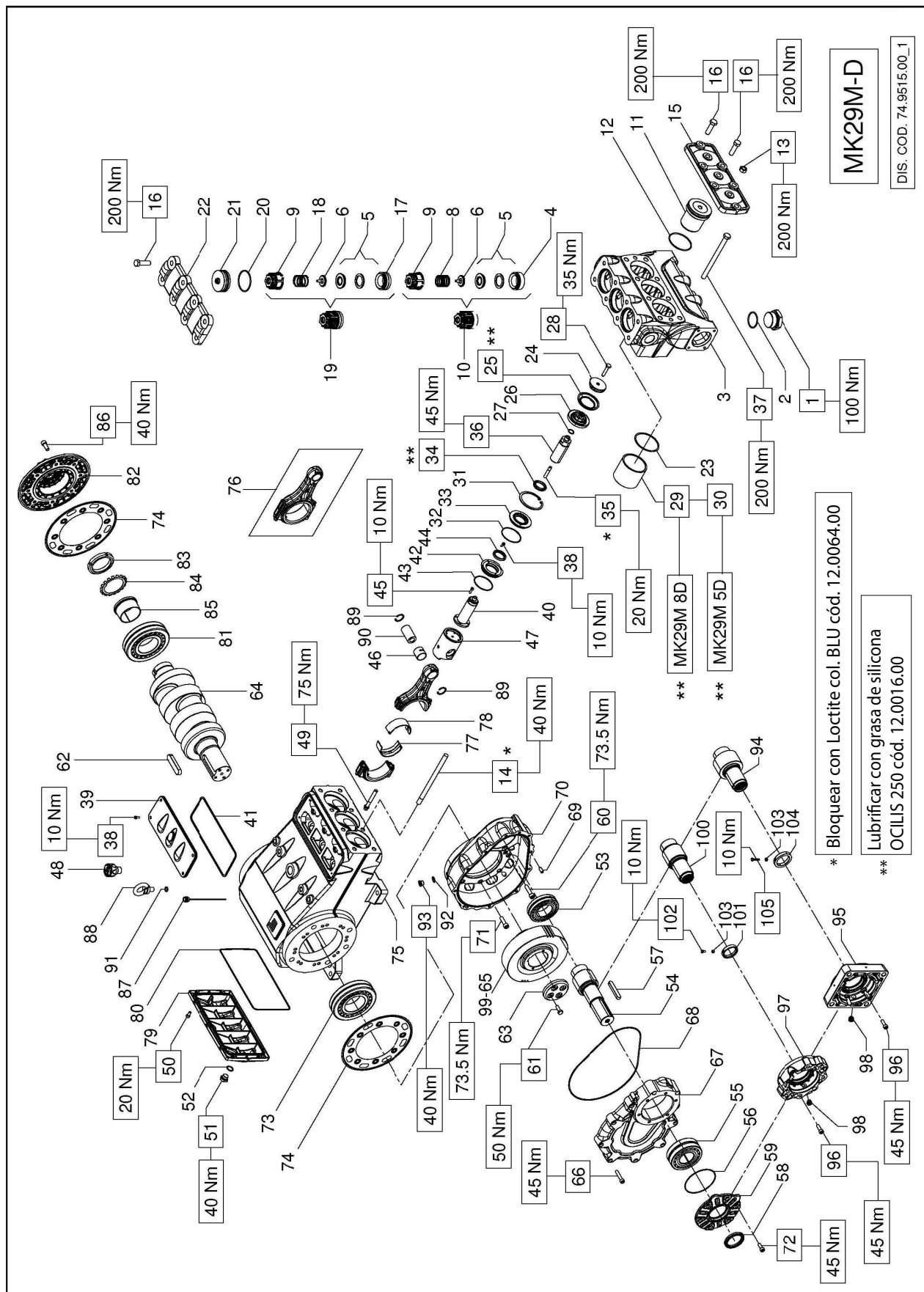
KIT RECAMBIO

A	Kit junta de la bomba	
B	Kit de válvulas	
C	Kit camisa + bomba	
D	Kit de juntas completas	
E	Kit de bujes de bielas	

MK29M8B (D.90)	MK29M5B (D.90)
	KIT 2270
	KIT 2271
	KIT 2272
	KIT 2273
	KIT 2446
	KIT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)

MK29M8B
MK29M5B

POS.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KIT	N.º	POS.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KIT	N.º
1	98.2445.00	TAPÓN G 2"x25		3	44	96.7514.00	ARANDELA D. 21.5x27.0x1.5		1
2	90.4097.00	JUNTA TÓRICA D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159	B-D	3	45	91.8700.00	COJINETE DE RODILLOS		1
3	74.1208.15	CABEZA DE LA BOMBA - NPT		1		10.0880.55	PIÑÓN Z30 R. 1.600 - HELICOIDAL		
4	36.2135.56	SEDE DE LA VÁLVULA	B	6	46	10.0882.55	PIÑÓN Z24 R. 2.208 - HELICOIDAL		1
5	97.4930.00	BOLA D. 44.45 (1-3/4")	B	6		10.0883.35	PIÑÓN Z21 R. 2.667 - HELICOIDAL		
6	74.2159.62	TAPÓN DELANTERO				10.0884.35	PIÑÓN Z18 R. 3.278 - HELICOIDAL		
7	90.4144.00	JUNTA TÓRICA D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	COJINETE DE RODILLOS	D	1
8	92.2553.00	TUERCA M16x13 UNI 5588		4	48	90.3926.50	JUNTA TÓRICA D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1
9	95.8480.00	TORNILLO PRISIONERO M16x234		4	49	91.5030.00	LENGÜETA 16.0x10.0x90.0	D	1
10	74.2153.15	TAPA DELANTERA		1	50	90.1800.00	ANILLO RAD. D. 60.0x80.0x8.0		
11	99.5148.00	TORNILLO M16x55 UNI 5739		13	51	74.2173.22	TAPA DEL PIÑÓN		
12	90.4134.00	JUNTA TÓRICA D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	52	99.4343.00	TORNILLO M12x55 UNI 5931		2
13	74.2160.62	TAPÓN VÁLVULA		3	53	99.3684.00	TORNILLO M10x30 UNI 5739		4
14	74.2154.15	TAPA VÁLVULAS		1	54	91.5120.00	LENGÜETA 22.0x14.0x100.0		1
15	93.2030.00	JUNTA D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	55	73.2252.55	TOPE DE LA CORONA		1
16	74.2158.66	CASQUILLO FIJ. JUNTA PISTÓN		3	56	74.0201.35	EJE ACODADO C. 72		1
17	93.2025.00	JUNTA PISTÓN D. 90	A-C	3		10.0886.35	CORONA Z48 R. 1.600 - HELICOIDAL		
18	74.2157.70	SOPORTE JUNTA PISTÓN		3	57	10.0888.35	CORONA Z59 R. 2.208 - HELICOIDAL		1
19	90.3845.00	JUNTA TÓRICA D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0889.35	CORONA Z56 R. 2.667 - HELICOIDAL		
20	99.3731.00	TORNILLO M10x50 UNI 5737		3		10.0890.35	CORONA Z59 R. 3.278 - HELICOIDAL		
21	74.0606.91	CAMISA D. 90x87 - MK9M8	C	3	58	99.3730.00	TORNILLO M10x50 UNI 5931		10
22	94.0601.02	CAMISA D. 90x87 - MK9M5	C	3	59	74.2174.13	TAPA DEL REDUCTOR		
23	90.1002.00	ANILLO DE TOPE J92		3	60	90.4173.00	JUNTA TÓRICA D. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1
24	90.3914.50	JUNTA TÓRICA D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	61	97.6230.00	CLAVIJA CILÍNDRICA D. 10.0x24.0		2
25	74.2156.70	SOPORTE DEL RETÉN		3	62	74.2175.13	CAJA DEL REDUCTOR		1
26	90.2831.00	ANILLO DE RETÉN D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	63	99.4305.00	TORNILLO M12x40 UNI 5931		6
27	95.8284.00	TORNILLO PRISIONERO M10x40 UNI 5931		3	64	99.3668.00	COJINETE DE RODILLOS		1
28	74.2155.56	DISTANCIADOR DEL PISTÓN		3	65	91.8850.00	COJINETE DE RODILLOS		3
29	99.5227.00	TORNILLO M16x220 UNI 5739		4	66	74.2130.84	JUNTA LATERAL	D	2
30	99.1837.00	TORNILLO M6x14 UNI 5931		10	67	74.0102.13	CÁRTER DE LA BOMBA		1
31	74.1501.22	TAPA DE INSPECCIÓN CERRADA		1	68	74.0302.01	BIELA COMPLETA		3
32	74.0503.36	VÁSTAGO GUÍA DEL PISTÓN		3		90.9300.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA - INF.	E	
33	90.4505.00	JUNTA TÓRICA D. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1	69	90.9301.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.25 - INF.	E	3
34	74.2131.71	TAPA RETÉN GUÍA DEL PISTÓN		3		90.9302.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.50 - INF.	E	
35	90.3914.00	JUNTA TÓRICA D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	70	90.9310.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA - SUP.	E	3
36	90.1679.00	ANILLO RAD. D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9311.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.25 - SUP.	E	
37	99.1884.00	TORNILLO M6x20 UNI 5931		12		90.9312.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.50 - SUP.	E	
38	90.9173.00	CASQUILLO PIE DE BIELA		3	71	74.1600.22	TAPA DEL CÁRTER		1
39	79.0504.43	GUÍA DEL PISTÓN		3	72	90.4160.00	JUNTA TÓRICA D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
40	98.2333.00	TAPÓN ACEITE G 1"		1	73	91.8852.00	COJINETE DE RODILLOS		1
41	99.4410.00	TORNILLO DE APRIETE BIELA		6	74	74.1500.22	TAPA COJINETE		1
42	99.3045.00	TORNILLO M8x18 UNI 5931		10	75	93.0800.00	VIROLA DE BLOQUEO		1
43	98.2187.00	TAPÓN G 1/2"x10 TE27 ZINC.		1	76	96.8300.00	ARANDELA DE SEGURIDAD		1
					77	91.8800.00	CASQUILLO DE PRESIÓN		1



KIT RECAMBIO

	MK29M8D (D.90)	MK29M5D (D.90)
A	Kit junta de la bomba	
B	Kit de válvulas	
C	Kit camisa + bomba	
D	Kit de juntas completas	
E	Kit de bujes de bielas	

MK29M8D
MK29M5D

POS.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KIT	N.º	POS.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KIT	N.º	POS.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KIT	N.º
1	98.2445.00	TAPÓN G 7"x25		3	45	99.1884.00	TORNILLO M6x20 UNI 5931		12	79	74.1600.22	TAPA DEL CÁRTER		1
2	90.4097.00	JUNTA TÓRICA D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159	B-D	3	46	90.9173.00	CASQUILLO PIE DE BIELA		3	80	90.4160.00	JUNTA TÓRICA D. 304.39x3.53 NBR 70SH 412	D	1
3	74.2108.15	CABEZA DE LA BOMBA		1	47	79.0504.43	GUÍA DEL PISTÓN		3	81	91.8852.00	COJINETE DE RODILLOS		1
	74.1209.15	CABEZA DE LA BOMBA - NPT			48	98.2333.00	TAPÓN ACEITE G 1"		1	82	74.1500.22	TAPA COJINETE		1
4	36.2136.56	ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE ASPIRACIÓN		3	49	99.4410.00	TORNILLO DE APRIETE BIELA		6	83	93.0800.00	VIROLA DE BLOQUEO		1
5	36.2087.01	VÁLVULA ESFÉRICA		6	50	99.3045.00	TORNILLO M8x18 UNI 5931		10	84	96.8300.00	ARANDELA DE SEGURIDAD		1
6	36.2089.51	GUÍA VÁLVULA INTERNA		6	51	98.2187.00	TAPÓN G 1/2"x10 TE27 ZINC.		1	85	91.8800.00	CASQUILLO DE PRESIÓN		1
8	94.7698.00	MUELLE Dm. 41.5x37.9		3	52	96.7514.00	ARANDELA D. 21.5x27.0x1.5		1	86	99.4280.00	TORNILLO M12x30 UNI 5931		8
9	36.2060.01	GUÍA VÁLVULA		6	53	91.8700.00	COJINETE DE RODILLOS		1	87	98.2092.00	TAPÓN CON VARILLA G 3/8"x163		1
10	36.7230.01	GR. VÁLVULA DE ASPIRACIÓN	B	3		10.0880.35	PIÑÓN Z30 R. 1.600 - HELICOIDAL			88	93.1050.00	CÁNCAMO M16 UNI 2947		2
11	74.2159.62	TAPÓN DELANTERO		3	54	10.0882.55	PIÑÓN Z24 R. 2.208 - HELICOIDAL		1	89	90.0697.00	ANILLO DE TOPE J35		6
12	90.4144.00	JUNTA TÓRICA D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350A-B-C-D		3		10.0883.35	PIÑÓN Z21 R. 2.667 - HELICOIDAL			90	97.7450.00	CLAVITA D. 35x64		3
13	92.2553.00	TUERCA M16x13 UNI 5588		4		10.0884.35	PIÑÓN Z18 R. 3.278 - HELICOIDAL			91	90.3833.00	JUNTA TÓRICA D. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056	D	2
14	95.8480.00	TORNILLO PRISIONERO M16x234		4	55	91.8610.00	COJINETE DE RODILLOS	D	1	92	96.7380.00	ARANDELA D. 17.5x23.0x1.5		2
15	74.2153.15	TAPA DELANTERA		1	56	90.3926.50	JUNTA TÓRICA D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1	93	98.2086.00	TAPÓN G 3/8"x12		2
16	99.5148.00	TORNILLO M16x55 UNI 5739		13	57	91.5030.00	LENGÜETA 16.0x10.0x90.0		1			PARA MOTOR HIDRÁULICO SAE-D		
17	36.2137.56	ALOJAMIENTO DE VÁLVULA DE ENVÍO		3	58	90.1800.00	ANILLO RAD. D. 60.0x80.0x8.0	D	1	94	10.0905.55	PIÑÓN Z21 R. 2.667 - HELICOIDAL HEMBRA		1
18	94.7700.00	MUELLE Dm. 41.5x41.1		3	59	74.2173.22	TAPA DEL PIÑÓN		1	95	10.0909.20	BRIDA MOTOR HIDRÁULICO SAE-D		1
19	36.7231.01	GR. VÁLVULA DE ENVÍO	B	3	60	99.4343.00	TORNILLO M12x55 UNI 5931		2	96	99.3686.00	TORNILLO M10x30 UNI 5931		6
20	90.4134.00	JUNTA TÓRICA D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	61	99.3684.00	TORNILLO M10x30 UNI 5739		4	98	90.2065.00	TAPÓN PARA ORIFICIO D. 17 - TTIN19		2
21	74.2109.70	TAPÓN VÁLVULA DE ENVÍO		3	62	91.5120.00	LENGÜETA 22.0x14.0x100.0		1	99	10.0889.35	CORONA Z56 R. 2.667 - HELICOIDAL		1
22	74.2154.15	TAPA VÁLVULAS		1	63	73.2252.55	TOPE DE LA CORONA		1	103	92.2025.00	TUERCA M6x5 UNI 5588		1
23	93.2030.00	JUNTA D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	64	74.0201.35	EJE ACODADO C. 72		1	104	74.2176.71	ANILLO PARA EJE D. 55 H.PACK		1
24	74.2158.66	CASQUILLO FLI. JUNTA PISTÓN		3		10.0886.35	CORONA Z48 R. 1.600 - HELICOIDAL			105	74.2178.34	TORNILLO M6x30 ESPECIAL		1
25	93.2025.00	JUNTA PISTÓN D. 90	A-C	3	65	10.0888.35	CORONA Z53 R. 2.208 - HELICOIDAL		1			PARA MOTOR HIDRÁULICO SAE-C		
26	74.2157.70	SOPORTE JUNTA PISTÓN		3		10.0889.35	CORONA Z56 R. 2.667 - HELICOIDAL			96	99.3686.00	TORNILLO M10x30 UNI 5931		6
27	90.3845.00	JUNTA TÓRICA D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0890.35	CORONA Z59 R. 3.278 - HELICOIDAL			97	10.0908.20	BRIDA MOTOR HIDRÁULICO SAE-C		1
28	99.3731.00	TORNILLO M10x50 UNI 5737		3	66	99.3730.00	TORNILLO M10x50 UNI 5931		10	98	90.2065.00	TAPÓN PARA ORIFICIO D. 17 - TTIN19		2
29	74.0600.91	CAMISA D. 90x87 - MK9M8	C	3	67	74.2174.13	TAPA DEL REDUCTOR		1	99	10.0907.35	CORONA Z60 R. 3.75 - HELICOIDAL		1
30	74.0601.02	CAMISA D. 90x87 - MK9M5	C	3	68	90.4173.00	JUNTA TÓRICA D. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1	100	10.0906.55	PIÑÓN Z16 R. 3.75 - HELICOIDAL HEMBRA		1
31	90.1002.00	ANILLO DE TOPE J92		3	69	97.6230.00	CLAVITA CILÍNDRICA D. 10.0x24.0		2	101	74.2171.71	ANILLO PARA EJE D. 50 H.PACK		1
32	90.3914.50	JUNTA TÓRICA D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	70	74.2175.13	CAJA DEL REDUCTOR		6	102	70.2270.34	TORNILLO M6x12 ESPECIAL		1
33	74.2156.70	SOPORTE DEL RETÉN		3	71	99.4305.00	TORNILLO M12x40 UNI 5931		3	103	92.2025.00	TUERCA M6x5 UNI 5588		1
34	90.2831.00	ANILLO DE RETÉN D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	72	99.3668.00	TORNILLO M10x25 UNI 5931		6					
35	95.8284.00	TORNILLO PRISIONERO M10x40 UNI 5931		3	73	91.8850.00	COJINETE DE RODILLOS		1					
36	74.2155.56	DISTANCIADOR DEL PISTÓN		3	74	74.2130.84	JUNTA LATERAL	D	2					
37	99.5227.00	TORNILLO M16x220 UNI 5739		4	75	74.0102.13	CÁRTER DE LA BOMBA		1					
38	99.1837.00	TORNILLO M6x14 UNI 5931		10	76	74.0302.01	BIELA COMPLETA		3					
39	74.1501.22	TAPA DE INSPECCIÓN CERRADA		1		90.9300.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA - INF.	E						
40	74.0503.36	VÁSTAGO GUÍA DEL PISTÓN		3	77	90.9301.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.25 - INF.	E	3					
41	90.4500.00	JUNTA TÓRICA D. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.50 - INF.	E						
42	74.2131.71	TAPA RETÉN GUÍA PISTÓN		3		90.9310.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA - SUP.	E						
43	90.3914.00	JUNTA TÓRICA D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	78	90.9311.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.25 - SUP.	E	3					
44	90.1679.00	ANILLO RAD. D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	SEMICASQUILLO CABEZA BIELA +0.50 - SUP.	E						

17 DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN**DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN**

(De acuerdo con el anexo II de la Directiva Europea 2006/42/CE)

El fabricante **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - Italia** **DECLARA** bajo su responsabilidad exclusiva que el producto identificado y descrito del siguiente modo:

Denominación: Bomba
 Tipo: Bomba alternativa de pistones para agua a alta presión
 Marca de fábrica: INTERPUMP GROUP
 Modelo: Serie 74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D

Es conforme con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE

Normas aplicadas: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

La bomba identificada en la parte superior respeta todos los requisitos esenciales de seguridad y de cuidado de la salud enumerados en el punto 1 del anexo de la Directiva de Máquinas:

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 y la correspondiente documentación técnica ha sido cumplimentada de acuerdo con el anexo VII B.

Asimismo, el fabricante se compromete a proporcionar, ante solicitud adecuadamente motivada, una copia de la documentación técnica relativa a la bomba con la modalidad y en el plazo por definir.

La bomba no debe ser puesta en funcionamiento, hasta que el sistema al cuál la bomba debe ser incorporada, haya sido declarado conforme a las disposiciones de las respectivas directivas y/o normativas.

Persona autorizada a realizar el fascículo técnico

Nombre: Maurizio Novelli

Dirección: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italia

Persona autorizada a redactar la declaración:

El responsable:

Reggio Emilia - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



Resumo

1	INTRODUÇÃO	78
2	DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS	78
3	SEGURANÇA	78
3.1	Advertências gerais sobre segurança	78
3.2	Seguranças essenciais do sistema de alta pressão	78
3.3	Segurança durante o trabalho	78
3.4	Normas de comportamento para o uso de lanças	78
3.5	Segurança na manutenção do sistema	79
4	IDENTIFICAÇÃO DA BOMBA	79
5	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	79
6	DIMENSÕES E PESOS	80
7	INDICAÇÕES PARA O USO	83
7.1	Temperatura do bentonita	83
7.2	Capacidade e pressão máxima	83
7.3	Velocidade mínima de rotação	83
7.4	Emissão sonora	83
7.5	Vibrações	83
7.6	Marcas e tipos de óleos recomendados	83
8	TOMADAS E CONEXÕES	85
9	INSTALAÇÃO DA BOMBA	85
9.1	Instalação	85
9.2	Sentido de rotação	85
9.3	Mudança de versão e posicionamento do redutor	85
9.4	Conexões hidráulicas	86
9.5	Alimentação da bomba	86
9.6	Linha de aspiração	86
9.7	Linha de descarga	86
9.8	Diagrama característico	86
9.9	Transmissão de correia trapezoidal	87
10	INICIALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO	87
10.1	Controles preliminares	87
10.2	Inicialização	87
11	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	87
12	ARMAZENAMENTO DA BOMBA	87
12.1	Inatividade por longo período	87
12.2	Método de preenchimento da bomba com emulsão de anti-corrosão ou solução anti-congelante	87
13	PRECAUÇÕES CONTRA O GELO	88
14	CONDIÇÕES DE GARANTIA	88
15	PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO E SUAS POSSÍVEIS CAUSAS	88
16	DESENHO DA EXPLOSÃO E PEÇAS DE REPOSIÇÃO DISTINTAS	89
17	DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO	89

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para o uso e a manutenção da bomba MK29M e deve ser atentamente lido e compreendido antes do uso da bomba.

O uso e manutenção adequados depende do bom funcionamento e duração da bomba.

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

Verifique, após o recebimento, se a bomba está intacta e completa.

Comunique quaisquer anomalias antes de instalar e ligar a bomba.

2 DESCRIÇÕES DOS SÍMBOLOS

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



Sinal de Advertência



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



Sinal de Perigo

Perigo de choque elétrico.



Sinal de Perigo

Use máscara de proteção.



Sinal de Perigo

Use óculos de proteção.



Sinal de Perigo

Use luvas de proteção antes de cada operação.



Sinal de Perigo

Use calçados adequados

3 SEGURANÇA

3.1 Advertências gerais sobre segurança

O uso inadequado de bombas e sistemas de alta pressão, bem como o não cumprimento das normas de instalação e manutenção pode causar sérios danos a pessoas e/ou bens. Quem está se preparando para montar ou usar os sistemas de alta pressão deve possuir o conhecimento necessário para fazê-lo, conhecer as características dos componentes que montará/usará, e tomar todas as precauções possíveis para garantir a máxima segurança em todas as condições operacionais. Nenhuma precaução razoavelmente aplicável deverá ser omitida em relação à segurança, seja por parte do Instalador, seja por parte do Operador.

3.2 Seguranças essenciais do sistema de alta pressão

1. A linha de pressão deve possuir sempre uma válvula de segurança.
2. Os componentes do sistema de alta pressão, em particular aqueles que operam principalmente no exterior, devem ser adequadamente protegidos de chuva, gelo e calor.
3. As partes elétricas do sistema, bem como as que devem ser devidamente protegidas contra respingos d'água devem atender às normas específicas vigentes.

4. Os tubos de alta pressão devem ser corretamente dimensionados para a pressão máxima de exercício do sistema e utilizados sempre e somente no interior do campo de pressão de trabalho indicado pelo Fabricante desses tubos. O mesmo procedimento deve ser observado para todos os outros acessórios do sistema em alta pressão.
5. As extremidades dos tubos de alta pressão devem ser revestidas e protegidas por uma estrutura sólida, a fim de evitar choques bruscos em caso de estouro ou ruptura das conexões.
6. Devem ser providenciados cárteres de proteção adequados nos sistemas de transmissão da bomba (juntas, polias e correias, tomadas de energia auxiliar).

3.3 Segurança durante o trabalho



O ambiente ou área em que opera um sistema de alta pressão deve ser claramente marcado e proibido ao pessoal não autorizado e, na medida do possível, limitado ou fechado. O pessoal autorizado a acessar tal área deverá ser primeiramente instruído sobre como se comportar nesta área e deverá ser informado sobre os riscos derivados dos defeitos ou mau funcionamento do sistema de alta pressão.

Antes de iniciar o sistema, o Operador deve verificar se:

1. O sistema de alta pressão está corretamente energizado, veja o capítulo 9 parág. 9.5.
2. O tubo de aspiração da bomba deve estar livre de obstruções de qualquer origem. Aconselha-se o uso de um tanque de armazenamento de resíduos sólidos.
3. As partes elétricas estão adequadamente protegidas e em perfeito estado.
4. Os tubos de alta pressão não apresentam sinais evidentes de abrasão e os acessórios estão em perfeita ordem.
5. Em relação à aplicação, ao uso e às condições ambientais durante a operação as superfícies exteriores da bomba podem atingir altas temperaturas. Por conseguinte, recomendamos que você se proteja para evitar o contato com peças quentes.

Qualquer anomalia ou dúvida razoável que possa surgir antes ou durante o trabalho deverá ser imediatamente notificado e verificado por pessoal qualificado. Nestes casos, a pressão deverá ser imediatamente apagada e o sistema de alta pressão parado.

3.4 Normas de comportamento para o uso de lanças



1. O operador deve sempre privilegiar sua proteção e segurança, bem como a de terceiros que possam ser diretamente afetados pelas suas ações ou por qualquer outra avaliação em relação ao caso. Suas ações deverão ser ditadas pelo bom senso e responsabilidade.
2. O operador deve sempre usar capacete com viseira de proteção, roupas impermeáveis e botas adequadas para o tipo de uso e capazes de garantir uma boa aderência no chão, na presença de água.

Obs.: um vestuário adequado protege contra respingos de água, mas não contra o impacto direto de jatos de água ou respingos muito próximos. Em determinadas circunstâncias pode, portanto, ser necessário outras proteções.

3. É prática recomendada organizar uma equipe de pelo menos duas pessoas, com o intuito de fornecer assistência imediata e recíproca em caso de necessidade e até para substituição durante trabalhos longos e pesados.

4. A área de trabalho dentro do raio de ação do jato deve estar absolutamente interditada e livre de objetos que, inadvertidamente, afetados pelo jato de pressão, possam sofrer danos e/ou criar situações de perigo.
5. O jato de água deve estar sempre e somente na direção da área de trabalho, mesmo durante os testes ou controles preliminares.
6. O operador deve sempre prestar atenção na trajetória dos detritos removidos pelo jato d'água. Se necessário, o Operador deve providenciar anteparos para proteger tudo que possa ser exposto acidentalmente.
7. Durante o trabalho, o Operador não deve se distrair por nenhum motivo. Os encarregados do trabalho que precisarem ter acesso à área operacional deverão esperar até que o Operador suspenda o trabalho por iniciativa própria, depois que ele notar a presença dos mesmos.
8. É importante, para fins de segurança, que todos os componentes da equipe tenham sempre perfeito conhecimento das intenções uns dos outros, a fim de evitar mal-entendidos perigosos.
9. O sistema de alta pressão não deve ser acionado e colocado em pressão sem que todos os membros da equipe estejam em posição e o Operador já tenha direcionado sua lança para a área de trabalho.

3.5 Segurança na manutenção do sistema

1. A manutenção do sistema de alta pressão deve ser feita nos intervalos de tempo especificados pelo fabricante, que é responsável por todo o grupo, de acordo com a lei.
2. A manutenção deve sempre ser executada por pessoal especializado e autorizado.
3. A montagem e desmontagem da bomba e dos vários componentes devem ser executadas exclusivamente por pessoal autorizado, usando equipamento adequado ao objetivo, para evitar danos aos componentes, e de modo particular às conexões.
4. Para garantir total confiabilidade e segurança, use sempre e apenas peças de reposição originais.

4 IDENTIFICAÇÃO DA BOMBA

Cada bomba tem uma etiqueta de identificação que relaciona:

- Modelo e versão da bomba
- Número de matrícula
- Número máx. de giros
- Potência absorvida em Hp - kW
- Pressão em bar - P.S.I.
- Capacidade em l/min - Gpm

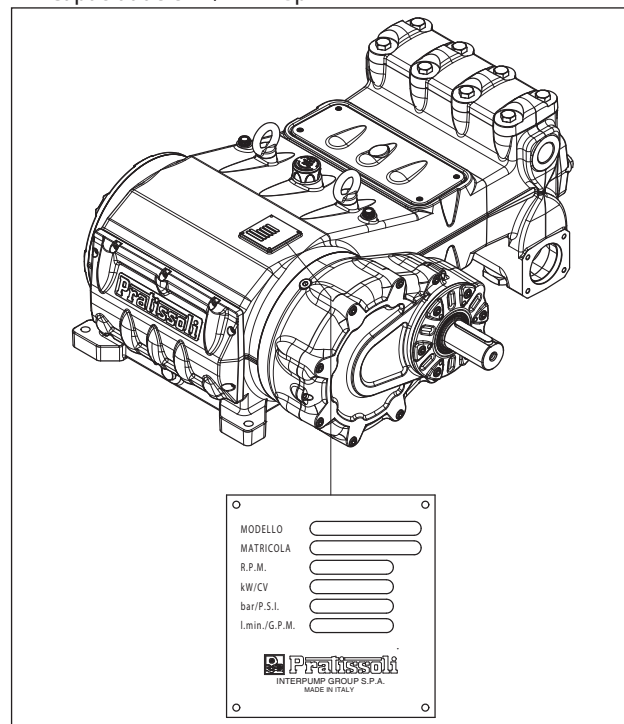


Fig. 1



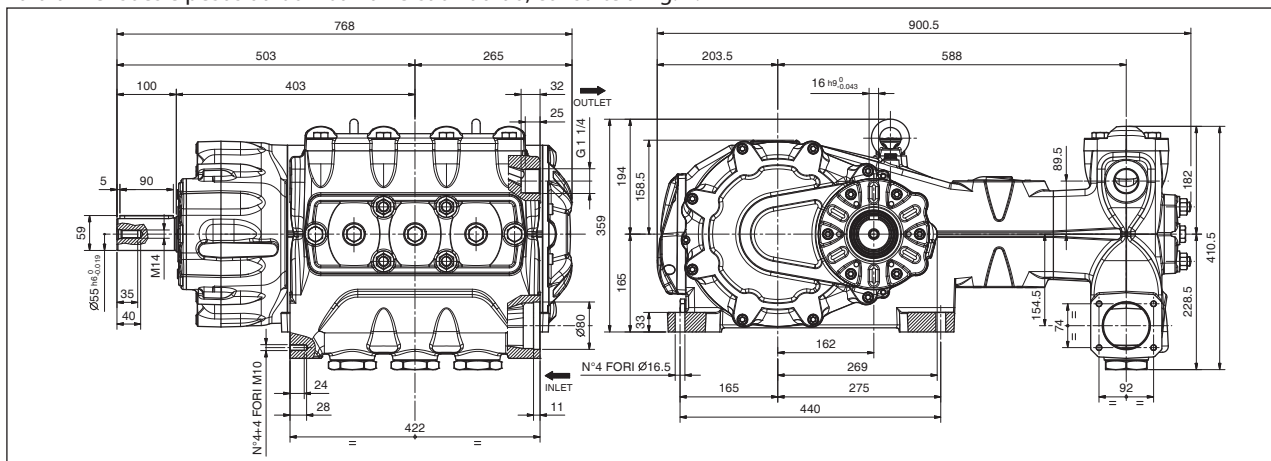
Modelo, versão e número de série deverão ser sempre indicados em caso de pedido de peças de reposição

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Velocidade de entrada	rpm				470	650	770	950	1080
Relação de redução	i				1.600	2.208	2.667	3.278	3.750
Velocidade do eixo	rpm				294	294	289	290	288
Modelo	Válvula	Cilindros	Pressão Bar Psi	Capacidade/ Potência	Capacidade teórica com rendimento volumétrico em 100%				
					Capacidade Potência				
MK29M5B	Esfera	Cerâmica	50 725	l/min kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M5D	Disco	Cerâmica	50 725	l/min kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M8B	Esfera	Aço	80 1160	l/min kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5
MK29M8D	Disco	Aço	80 1160	l/min kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5

6 DIMENSÕES E PESOS

Para dimensões e pesos da bomba na Versão Padrão, consulte a Fig. 2.



Peso a seco 436 kg.

Fig. 2

Para dimensões das bombas com instalação Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP consulte a Fig. 2/a.

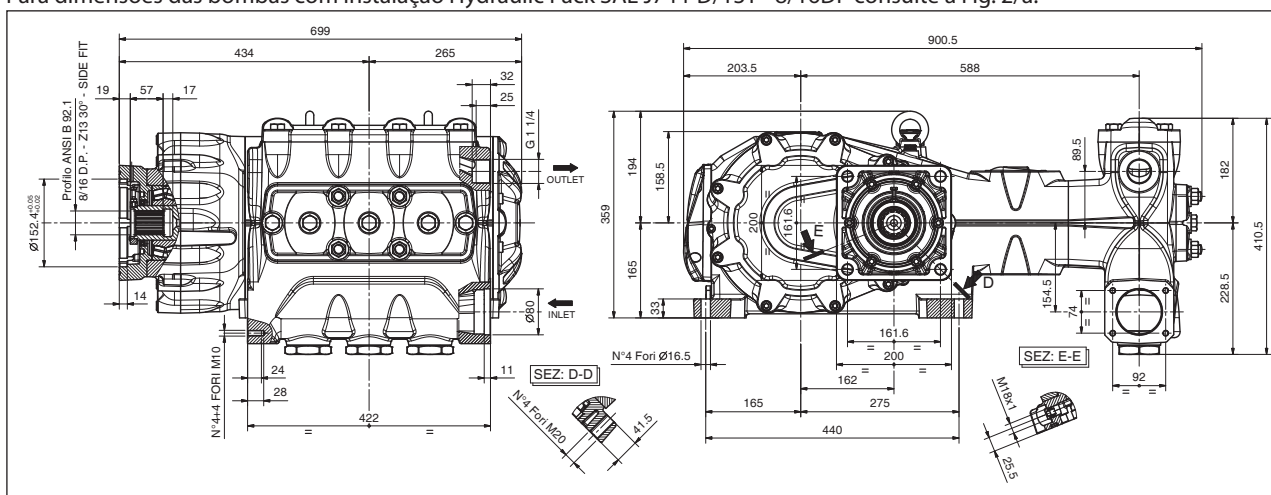


Fig. 2/a

Para dimensões das bombas com instalação Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP consulte a Fig. 2/b.

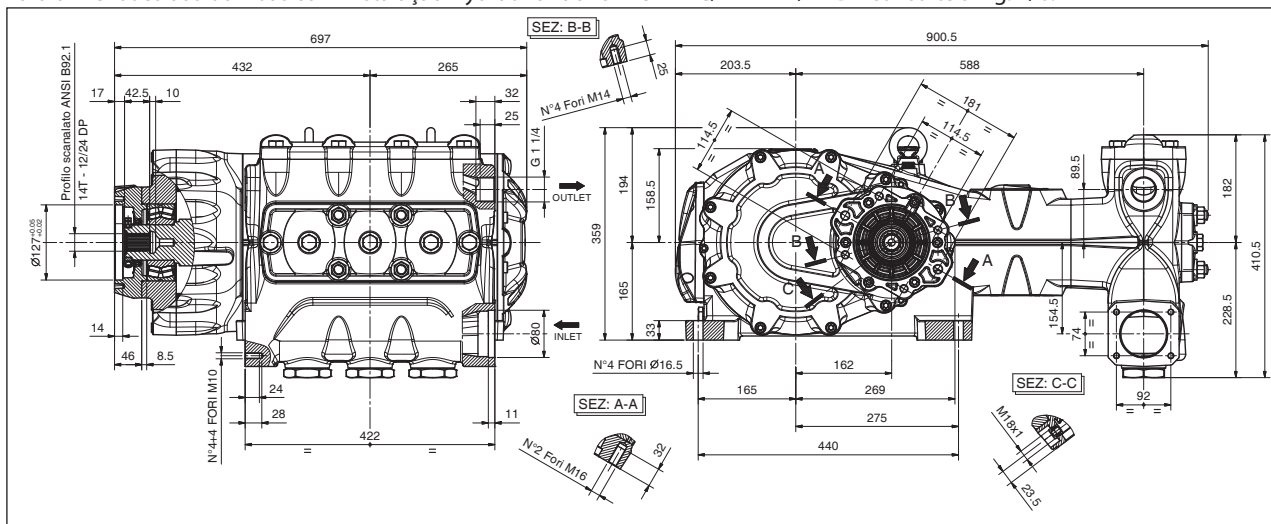


Fig. 2/b

7 INDICAÇÕES PARA O USO



A bomba MK29M foi projetada e desenvolvida para operar em ambientes com atmosfera não potencialmente explosiva e com um fluido com alta porcentagem de bentonita, cujo valor máximo de densidade recomendado é igual a ~ 45 seg. cone Marsh (teste realizado de acordo com a norma UNI 11152) e temperatura máxima de 40°C. O tamanho máximo das partículas sólidas no fluido aspirado pela bomba deve ser de 4 mm. Outros líquidos poderão ser usados após a aprovação formal prévia do **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

7.1 Temperatura do bentonita



A temperatura máx. de bentonita permitida é de 30°C. Todavia, é possível usar a bomba com bentonita na temperatura de até 40°C, mas somente por curtos períodos. Em tais casos, aconselha-se consultar o **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

7.2 Capacidade e pressão máxima

O desempenho indicado no catálogo se refere ao desempenho máx. fornecido pela bomba.

Independentemente da potência usada, a pressão e o número de máximo de rotações indicado na etiqueta não pode ser ultrapassado, a não ser se expressamente autorizados formalmente pelo **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

7.3 Velocidade mínima de rotação

A velocidade mínima permitida para esse tipo de bombas é de 100 giros/1' no eixo de curvas.

Quaisquer regimes de rotação diferente do mencionado e do indicado na tabela de desempenho (veja capítulo 5) deve ser expressamente autorizado formalmente pelo **Departamento Técnico** ou **Serviço de Atendimento ao Cliente**.

7.4 Emissão sonora

O teste para detecção da pressão sonora foi realizado de acordo com a diretiva 2000/14 do Parlamento e do Conselho Europeu (Diretiva de Máquinas) e a EN-ISO 3744 com instrumentação de classe 1.

O alívio final da pressão sonora deverá ser executado na máquina/sistema completo.

Se o operador estiver a uma distância inferior a 1 metros, deverá usar proteção auditiva adequada, segundo os regulamentos vigentes.

7.5 Vibrações

A detecção do valor deve ser feito somente com a bomba posicionada na instalação e dentro do desempenho declarado pelo cliente. Os valores deverão estar de acordo com os regulamentos vigentes.

7.6 Marcas e tipos de óleos recomendados

A bomba é fornecida com óleo adequado para temperatura ambiente de 0°C a 30°C.

Alguns tipos de óleo recomendados são indicados na tabela seguinte. Estes óleos são aditivados para aumentar a proteção contra a corrosão e a resistência à fadiga (segundo DIN 51517 parte 2).

Alternativamente, você também pode usar óleos lubrificantes para engrenagens Automotivas SAE 85W-90.

Produtor	Lubrificante
	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Verifique o nível do óleo com a vareta da haste do nível do óleo especial, equipada de entalhes de mínimo e máximo ①, Fig. 3.

Se necessário, complete até a tampa do óleo. ③, Fig. 3.

O controle correto do nível do óleo é realizado com a bomba em temperatura ambiente, a troca do óleo é feita com a bomba em temperatura de trabalho, removendo o tampão pos. ②, Fig. 3.

O controle do óleo e a troca são efetuados conforme indicados no capítulo 11.

A quantidade necessária é de ~13.5 litros.

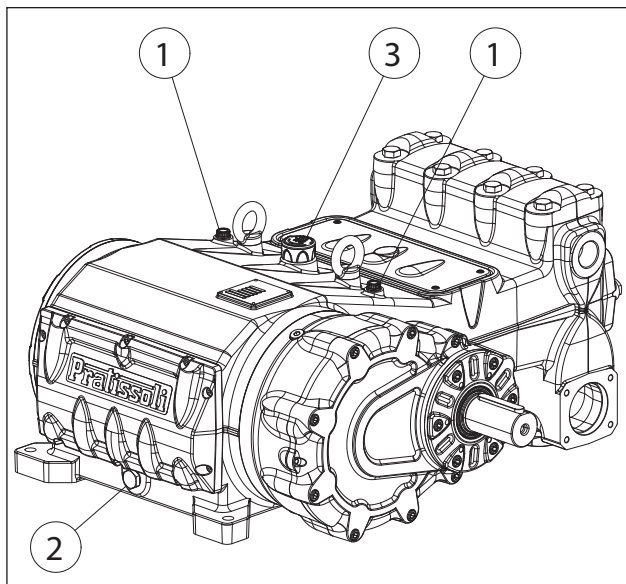


Fig. 3

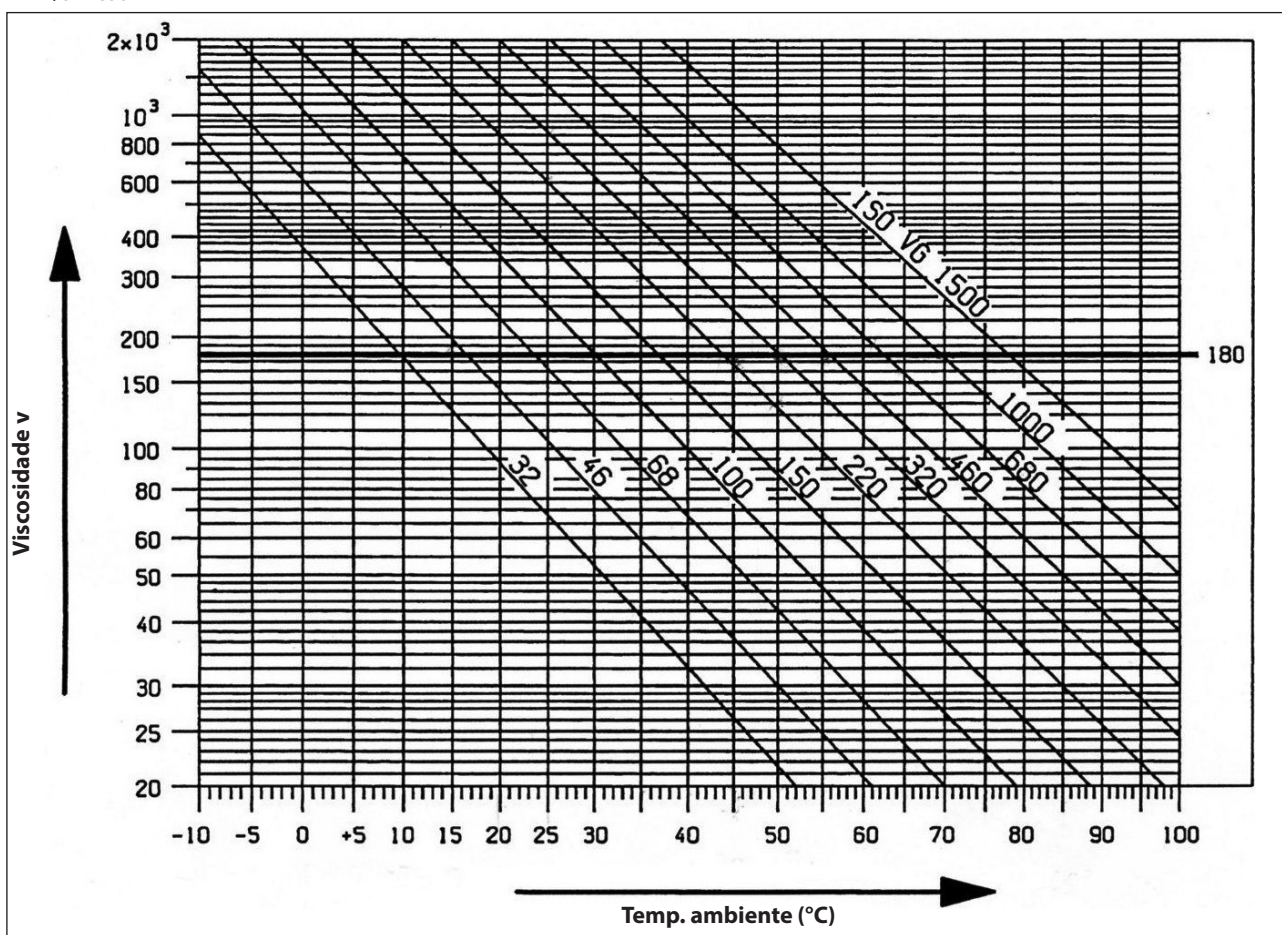


Em qualquer caso, o óleo deve ser trocado pelo menos uma vez por ano, uma vez que pode se deteriorar por oxidação.

Para temperatura ambiente diferente de 0°C a 30°C, siga as indicações contidas no diagrama abaixo, considerando que o óleo deve ter uma viscosidade mínima de 180 cSt.

Diagrama de viscosidade/temperatura ambiente

mm²/s = cSt



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

8 TOMADAS E CONEXÕES

As bombas da série MK29M (ver Fig. 4) são equipadas de:

① duas tomadas de aspiração "IN" Ø 80 mm.

As conexões da linha a qualquer uma das duas tomadas é indiferente para garantir o bom funcionamento da bomba. As tomadas não usadas deverão ser fechadas hermeticamente.

② 2 duas tomadas de descarga "OUT" de 1" e 1/4 de Gás.

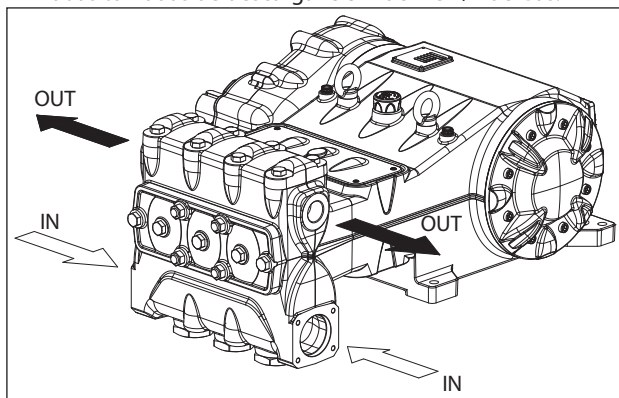


Fig. 4

9 INSTALAÇÃO DA BOMBA

9.1 Instalação

A bomba deve ser fixada na posição horizontal usando os pés de apoio rosqueados adequados Ø16.5.

A base deve ser perfeitamente plana e suficientemente rígida para não permitir flexões e desalinhamentos sobre o eixo de acoplamento da bomba/transmissão devido ao torque transmitido durante o funcionamento.

A bomba está equipada com dois suportes de elevação para facilitar a instalação, conforme a figura abaixo.



Os suportes de elevação não devem ser removidos.



Os suportes são dimensionados somente para elevação da bomba, portanto não é permitido de forma alguma o seu uso para cargas adicionais



Substitua a tampa de serviço de fechamento do furo de introdução do óleo, posicionado no cárter com a tampa de carga do óleo.

A tampa de carga do óleo deverá sempre ser acessível, mesmo no grupo montado.



O eixo da bomba (PTO) não deve estar rigidamente conectado ao grupo do propulsor. É aconselhável os seguintes tipos de transmissão:

- Engate flexível.
- Suspensão tipo Cardan (preste atenção aos ângulos de trabalho máx. aconselhados pelos fabricantes).
- Correias, para uma aplicação correta, consulte o **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

9.2 Sentido de rotação

O sentido da rotação da PTO é indicado por uma seta posicionada na cobertura do redutor.

Posicionando-se na frente do cabeçote da bomba, o sentido da rotação deverá ser como da Fig. 5.

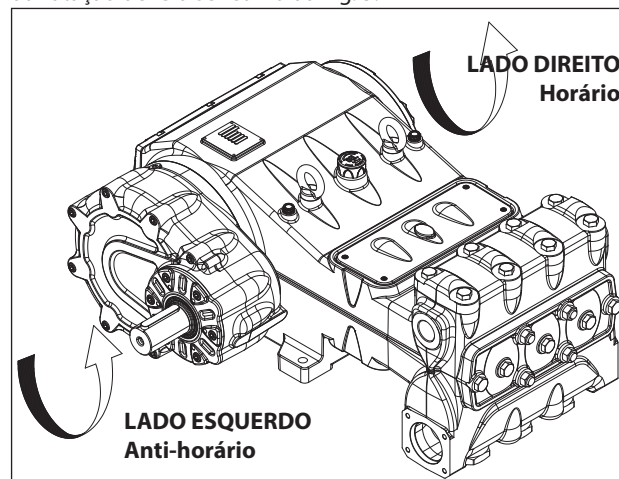


Fig. 5

9.3 Mudança de versão e posicionamento do redutor

A versão direita da bomba é definida quando: observando a bomba do lado oposto do cabeçote, o eixo da bomba deve ter a haste do PTO do lado direito.

A versão esquerda da bomba é definida quando: observando a bomba do lado oposto do cabeçote, o eixo da bomba deve ter a haste do PTO do lado esquerdo. (veja Fig. 5).



A versão pode ser modificada apenas por pessoal especializado e autorizado, seguindo cuidadosamente o indicado no Manual de reparação.

Também é possível posicionar o redutor em cinco posições diferentes, seja do lado direito, seja do lado esquerdo, como na Fig. 6.

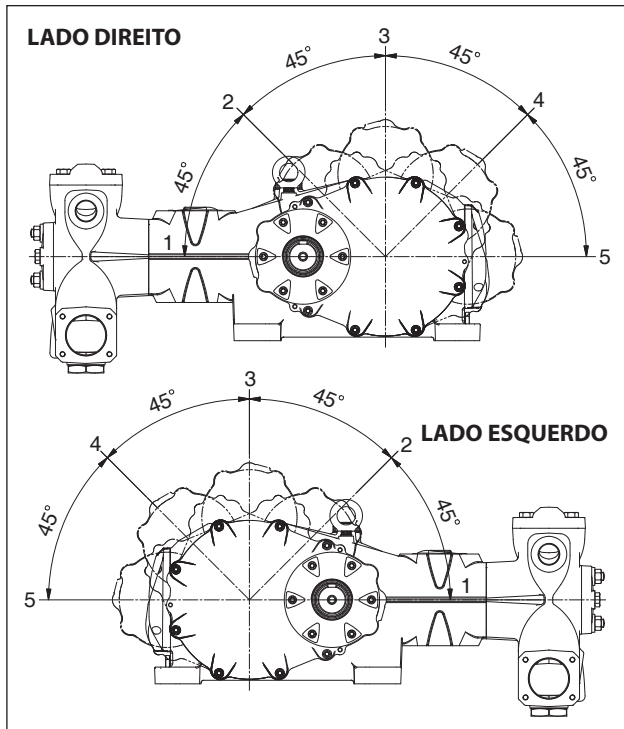


Fig. 6



A posição do redutor pode ser modificada somente por pessoal especializado e autorizado, seguindo fielmente o indicado no Manual de reparação.

9.4 Conexões hidráulicas

Com o objetivo de isolar a instalação das vibrações produzidas pela bomba, é aconselhável realizar a primeira parte do condutor adjacente à bomba (seja na aspiração, seja na saída) com tubulações flexíveis. A consistência da área de aspiração deverá ser tal que possa impedir deformações causadas pela depressão produzida pela bomba.

9.5 Alimentação da bomba

Para obter um bom rendimento volumétrico, aconselha-se um balanço positivo mínimo de 0,20 metros, que deverá ser aumentado à medida que cresce a densidade do fluido.



Para as condições de preparação, consulte o gráfico no parág. 9.8.

9.6 Linha de aspiração

Para um bom funcionamento da bomba, a linha de aspiração deverá ter as seguintes características:

1. Diâmetro interno mínimo para tubos de comprimento inferior a 8 m. Ø 90 mm.

O tubo deve apresentar uma rigidez suficiente para evitar estreitamentos automáticos causados pela depressão.



Ao longo do percurso da tubulação para evitar restrições localizadas, que podem causar perdas de carga, resultando em cavitação. Evite completamente curvas de 90°, conexões com outras tubulações, gargalos, contrainclinação, curva em "U" invertida, conexões em "T".

2. O layout deve ser realizado para evitar fenômenos de cavitação.
3. Ser perfeitamente hermético e construído de forma a garantir uma perfeita estanqueidade ao longo do tempo.
4. Evitar que com a parada da bomba se possa verificar o esvaziamento, mesmo que apenas parcial.
5. Não use acessórios do tipo hidráulico nos acessórios de 3 ou 4 vias, adaptadores, andadores, etc., à medida que eles podem afetar o desempenho da bomba, por perda de carga excessiva.

6. Evite o uso de válvulas de fundo ou outros tipos de válvula de sentido único.
7. Não recircule a descarga da válvula de desvio diretamente na aspiração.
8. Forneça anteparos adequados no interior do reservatório para evitar que os fluxos de água provenientes do desvio e da linha de alimentação do reservatório possam criar vórtices ou turbulências na proximidade da saída do tubo de alimentação da bomba.
9. Certifique-se de que a linha de aspiração esteja completamente limpa no seu interior, antes de ser conectada à bomba.

9.7 Linha de descarga

Para a realização de uma linha de descarga correta, observe as seguintes normas de instalação:

1. O diâmetro interno do tubo deve ser suficiente para garantir a velocidade correta do fluido.
2. A primeira extensão da tubulação conectada à bomba deve ser flexível, a fim de isolar as vibrações produzidas pela bomba do resto da instalação.
3. Use tubos e conexões para alta pressão que garantam uma grande margem de segurança em todas as condições operacionais.
4. Use manômetros projetados para suportar as cargas de choques típicas da bomba de pistão.
5. Leve em conta, na fase de projeto, as perdas de carga da linha, que resultam em uma queda de pressão no uso em relação à pressão medida na bomba.
6. Para as aplicações em que as pulsações produzidas pela bomba sobre a linha de fluxo resultam em danos ou resultado indesejado, instale um amortecedor de pulsação de dimensões adequadas.

9.8 Diagrama característico

Para as bombas MK29M5B e MK29M8B, consulte a Fig. 7.

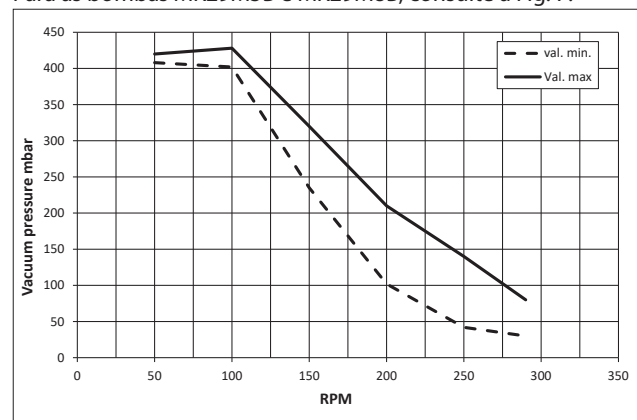


Fig. 7

Para as bombas MK29M5D e MK29M8D, consulte a Fig. 7/a.

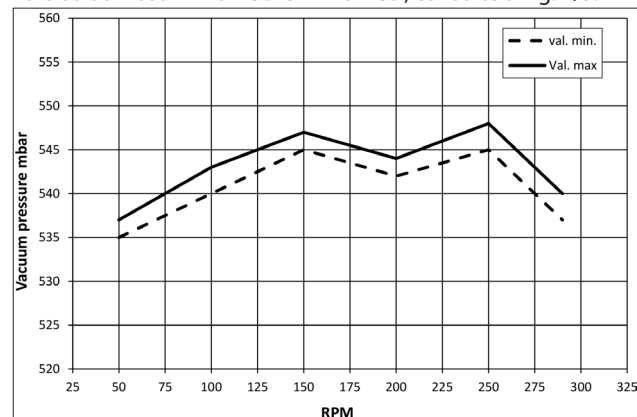


Fig. 7/a

9.9 Transmissão de correia trapezoidal

Conforme indicado no parág. 9.1 somente em casos excepcionais a bomba pode ser acionada por um sistema de correias trapezoidais.

Para o dimensionamento correto do layout, consulte o **Departamento Técnico** ou o **Serviço de Assistência ao Cliente**.

10 INICIALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

10.1 Controles preliminares

Antes da inicialização, certifique-se de que:



A linha de aspiração está conectada e sob pressão (veja parág. 9.4 - 9.5 - 9.6) e os gráficos no parág. 9.8.

1. A linha de aspiração garanta também o tempo de estanqueidade hermética.
2. Todas as eventuais válvulas de interceptação entre a fonte de alimentação e a bomba estejam completamente abertas. A linha de descarga, seja de descarga livre, onde permite que o ar no cabeçote da bomba escape rapidamente, favorecendo assim um condicionamento mais rápido.
3. Todos os acessórios e conexões, na aspiração e na descarga, estejam completamente alinhados.
4. A tolerância de acoplamento do eixo da bomba/transmissão (desalinhamento das semiarticulações, inclinação do eixo de transmissão, aperto do cinto, etc.) permanece dentro dos limites previstos pelo fabricante da transmissão.
5. O óleo no cárter da bomba está no nível previsto, verificando-o com a vareta adequada (pos. ①, Fig. 8).

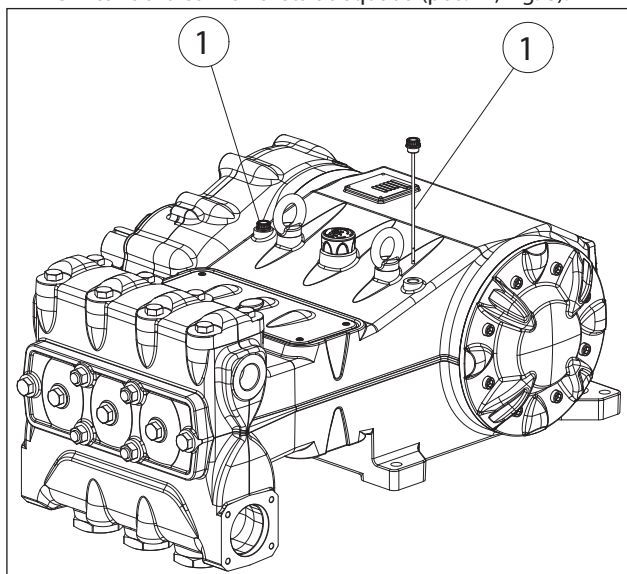


Fig. 8



Em caso de armazenamento prolongado ou inatividade por longos períodos, verifique o bom funcionamento das válvulas de aspiração e de descarga.

10.2 Inicialização

1. Na primeira inicialização, verifique se o sentido de rotação e a pressão de alimentação estão corretos.
2. Inicialize a bomba sem nenhuma carga.
3. Verifique se a pressão de alimentação está correta.
4. Verifique se na fase de funcionamento, o regime de rotação não é superior ao da chapinha de identificação.
5. Deixe a bomba funcionar por um período não inferior a 3 minutos, antes de colocá-la sob pressão.

6. Antes de cada parada da bomba, zere a pressão, agindo sobre a válvula de regulação ou sobre eventuais dispositivos de colocação em descarga e reduza para o mínimo o número de giros (acionamentos com motores de combustão interna).

11 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para uma boa confiabilidade e eficiência da bomba, é necessário respeitar os intervalos de manutenção, conforme relacionado na tabela da Fig. 9.

Muitas aplicações exigirão modificações nos intervalos mostrados na tabela, provocando condições severas e condições incomuns de operação.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA	
A cada 100 horas	A cada 300 - 500 horas
Verifique o nível do óleo	Troque o óleo
	Verificação/Substituição: Esferas Sedes da válvula para MK29M5B e MK29M8B
	Verificação/Substituição: Válvula Sedes da válvula Molas da válvula Guias da válvula para MK29M5D e MK29M8D
	Verificação/Substituição: Vedações da bomba Anel raspador

Fig. 9



No caso de inatividade temporária da bomba, a fim de evitar o endurecimento ou corrosões provocado(s) pelos fluidos bombeados, é altamente recomendável a lavagem de todos os componentes internos do cabeçote. Para aumentar a duração dos componentes da parte hidráulica, aconselha-se realizar uma lavagem com água limpa ao final da atividade diária.

12 ARMAZENAMENTO DA BOMBA

12.1 Inatividade por longo período



Se a bomba é iniciada pela primeira vez depois de um longo período das datas de envio, antes de colocá-la em funcionamento, verifique o nível de óleo, inspecione as válvulas segundo o modo indicado no capítulo 10 e, em seguida, observe os procedimentos de inicialização descritos.

12.2 Método de preenchimento da bomba com emulsão de anti-corrosão ou solução anti-congelante

- a) Certifique-se de que o tubo de conexão esteja limpo.
- b) Fixe o tubo de aspiração na bomba com membrana, abra a conexão da aspiração da bomba e fixe o tubo entre esta e a bomba com membrana.
- c) Preencha o recipiente com solução/emulsão.
- d) Coloque a extremidade livre do tubo de aspiração e o tubo de descarga de alta pressão no interior do recipiente.
- e) Ligue a bomba com membrana.
- f) Bombeie a emulsão até que se veja a emulsão sair do tubo de descarga de alta pressão.
- g) Continue com o bombeamento por pelo menos outro minuto. A emulsão pode ser reforçada, se necessário, adicionando, por ex., Shell Donax à solução.
- h) Pare a bomba, remova o tubo da conexão de aspiração e feche-a com uma tampa.

- i) Remova o tubo da descarga de alta pressão. Limpe e lubrifique, e tampe ambas as conexões e os tubos.

13 PRECAUÇÕES CONTRA O GELO



Nas regiões e nos períodos do ano com risco de gelo, siga as indicações relacionadas no capítulo 12 (veja parág. 12.2).



Na presença de gelo, não inicie a bomba por nenhum motivo até que o circuito esteja completamente descongelado,, a fim de evitar graves danos à bomba.

14 CONDIÇÕES DE GARANTIA

O período e as condições de garantia estão contidas no contrato de compra.

A garantia ainda será invalidada se:

- A bomba foi utilizada para objetivos diferentes daquele concordado.
- A bomba foi equipada com motor elétrico ou de combustão interna com desempenho superior à indicada na tabela.
- Os dispositivos de segurança fornecidos não foram calibrados ou foram desconectados.
- A bomba foi usada com acessórios ou com peças de reposição não fornecidos pela Interpump Group.
- Os danos foram causados por:
 - uso impróprio
 - falta de procura pelas instruções de manutenção
 - uso diferente do descrito nas instruções operacionais
 - falta de capacidade suficiente (na aspiração)
 - instalação com defeito
 - posicionamento ou dimensionamento incorreto dos tubos
 - modificações não autorizadas do projeto
 - cavitação.

15 PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO E SUAS POSSÍVEIS CAUSAS



Com o início da bomba, a mesma não está preparada:

- A bomba não está preparada e trabalha a seco, com excesso de nº de giros - veja gráfico no parág. 9.8.
- Falta bentonita na aspiração.
- As válvulas estão bloqueadas.
- A linha de descarga está fechada e não permite que o ar presente no cabeçote da bomba escape.



A bomba pulsa de forma irregular:

- Aspiração de ar.
- Alimentação insuficiente.
- Curvas, cotovelos, acessórios, ao longo da linha de aspiração aceleram a passagem do líquido.
- A bomba não está preparada para a parada de qualquer válvula.
- A bomba não está preparada para a ligação de qualquer válvula.
- Válvulas desgastadas.
- Vedantes de pressão desgastados.
- Funcionamento imperfeito da válvula de regulação da pressão.
- Problemas na transmissão.



A bomba não fornece a capacidade que consta na chapinha de identificação/ruído excessivo:

- Alimentação insuficiente (veja as diversas causas, como acima).
- O número de giros é inferior ao da etiqueta;
- Vazamento excessivo da válvula de regulação de pressão.
- Válvulas desgastadas.
- Vazamento excessivo dos vedantes de pressão.
- Cavitação devido a:
 - 1) Mau dimensionamento dos condutores de aspiração/diâmetros subdimensionados.
 - 2) Capacidade insuficiente.
 - 3) Temperatura do fluido elevada.



A pressão fornecida pela bomba é insuficiente:

- O uso é ou se tornou superior à capacidade da bomba.
- O número de giros é insuficiente.
- Vazamento excessivo dos vedantes de pressão.
- Funcionamento imperfeito da válvula de regulação da pressão.
- Válvulas desgastadas.



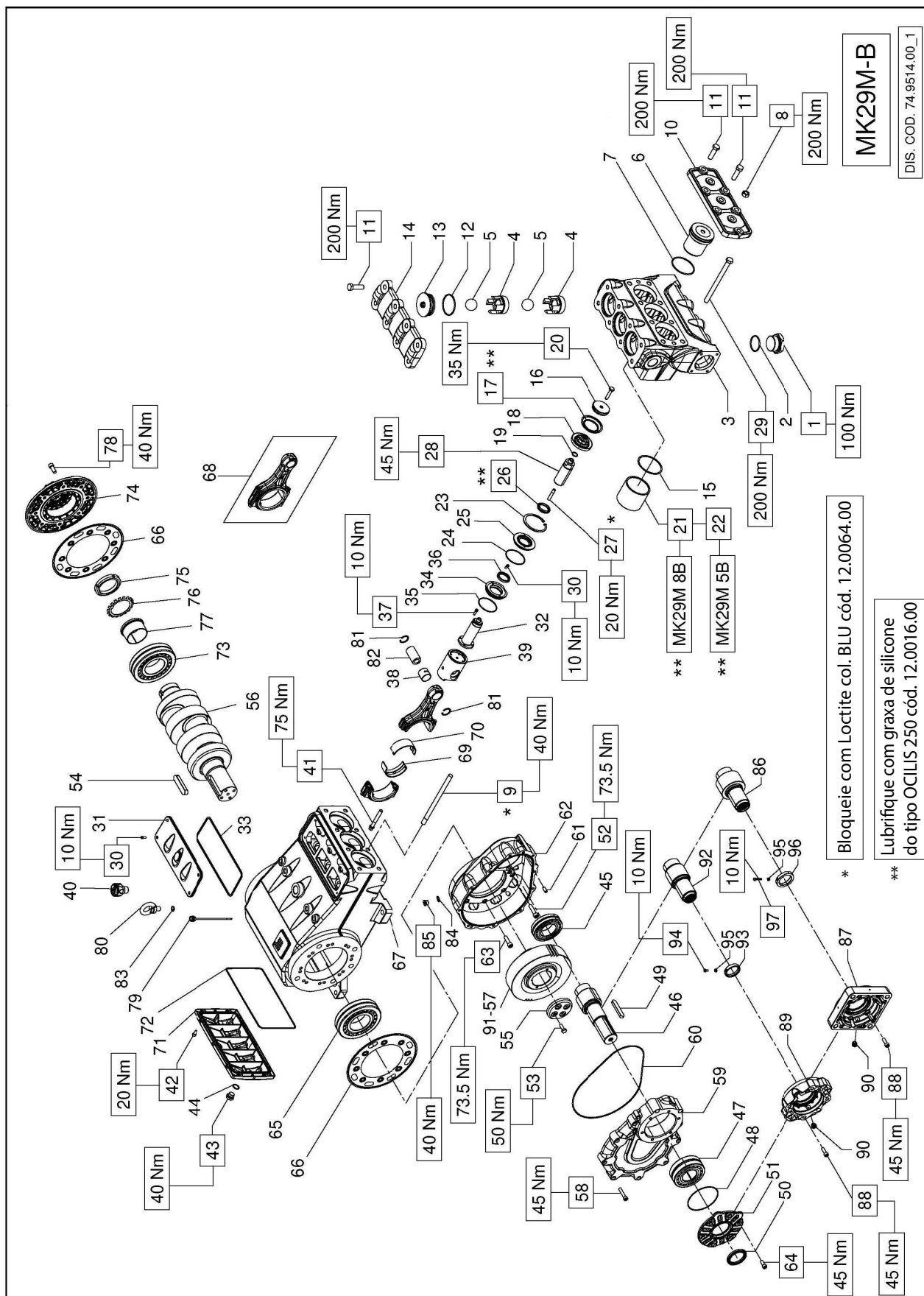
A bomba superaquitece:

- A bomba trabalha com excesso de pressão ou o número de rotações é superior ao que consta na chapinha de identificação.
- O óleo no cárter da bomba não está nivelado ou não é do tipo aconselhado no capítulo 7 (veja parág. 7.6).
- O alinhamento do engate ou da polia é imperfeito.
- A inclinação da bomba durante o trabalho é excessiva.



Vibrações ou impactos nos tubos:

- Aspiração de ar.
- Funcionamento imperfeito da válvula de regulação de pressão.
- Mal funcionamento das válvulas.
- Não conformidade de movimento na transmissão.

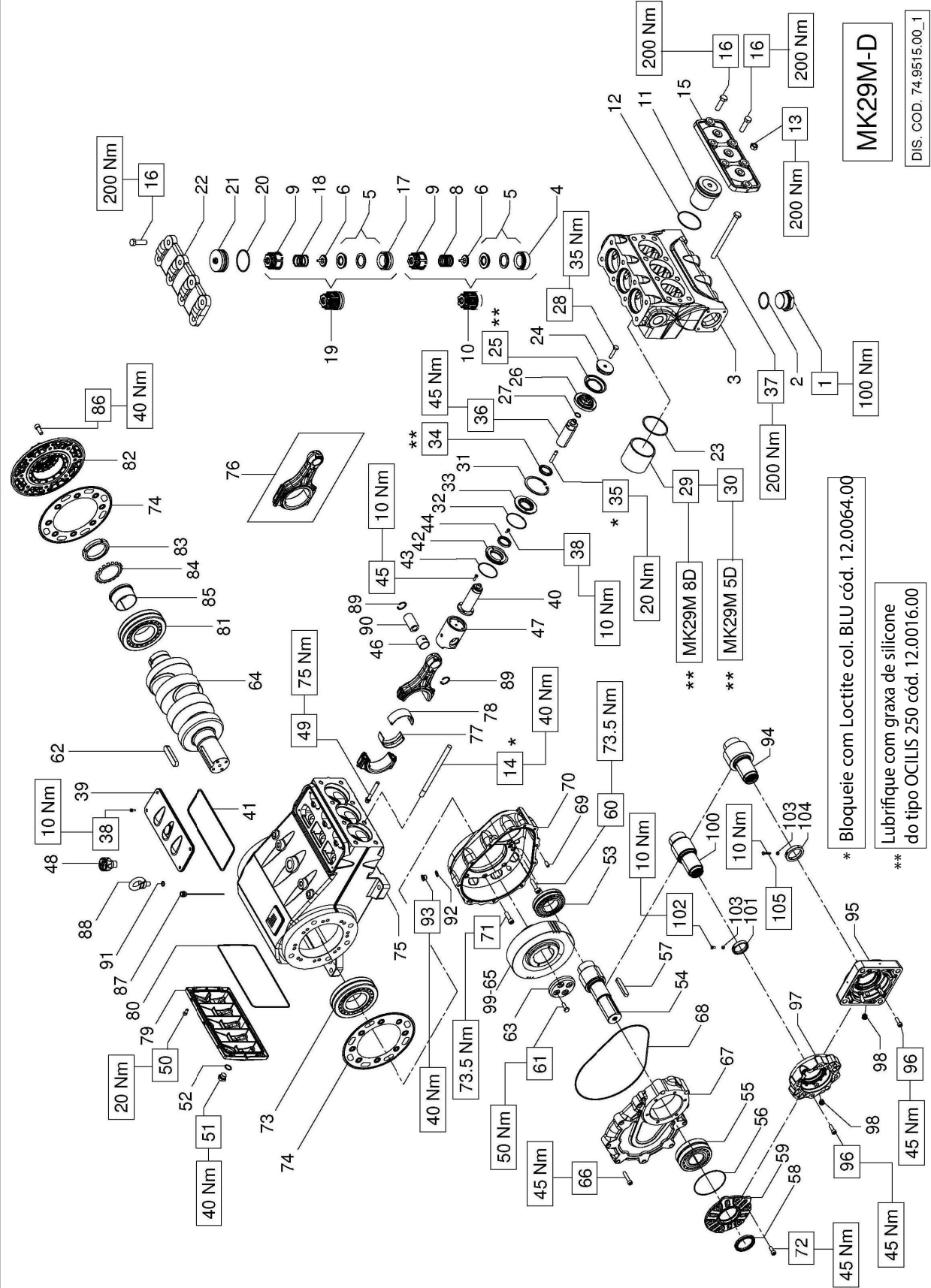


KIT DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

MK29M8B (D.90)		MK29M5B (D.90)	
A	Kit de juntas de bombeamento	KIT 2270	
B	Kits de válvulas	KIT 2271	
C	Kit camisa+bombeamento	KIT 2272	KIT 2273
D	Kit completo de vedantes	KIT 2446	
E	Kit de buchas das bielas	KIT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)	

MK29M8B
MK29M5B

POS	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	KIT	NR.	POS	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	KIT	NR.
1	98.2445.00	TAMPÃO G 2"x25	B-D	3	44	96.7514.00	ROSETA D. 21.5x27.0x1.5		1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	45	91.8700.00	MANCAL DE ROLETES		1
3	74.1208.15	CABECOTE DA BOMBA		1		10.0880.55	PINHÃO Z30 R. 1.600 - HELICOIDAL		
4	36.2135.56	ASSENTOS DA VÁLVULA	B	6	46	10.0882.55	PINHÃO Z24 R. 2.208 - HELICOIDAL		1
5	97.4930.00	ESFERA D. 44.45 (1-3/4")	B	6		10.0883.35	PINHÃO Z21 R. 2.667 - HELICOIDAL		
6	74.2159.62	TAMPÃO TRASEIRO	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	MANCAL DE ROLETES	D	1
7	90.4144.00	OR D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350		3	48	90.3926.50	OR D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1
8	92.2553.00	PORCA M16x13 UNI 5588		4	49	91.5030.00	LINGUETA 16.0x10.0x90.0		1
9	95.8480.00	PERNO ROSCADO M16x234	B-D	4	50	90.1800.00	ANEL DO RAD. D. 60.0x80.0x8.0		1
10	74.2153.15	COBERTURA DIANTEIRA		1	51	74.2173.22	TAMPA DO PINHÃO		2
11	99.5148.00	PARAFUSO M16x55 UNI 5739		13	52	99.4343.00	PARAFUSO M12x55 UNI 5931		2
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	C-D	3	53	99.3684.00	PARAFUSO M10x30 UNI 5739		4
13	74.2160.62	TAMPÃO DE VÁLVULA		3	54	91.5120.00	LINGUETA 22.0x14.0x100.0		1
14	74.2154.15	TAMPA DAS VÁLVULAS		1	55	73.2525.55	FIXAÇÃO DA COROA		1
15	93.2030.00	JUNTA D. 93.0x101.9x1.5	A-C	3	56	74.0201.35	VIRABREQUIM C. 72		1
16	74.2158.66	BUSSOLA FIX. JUNTA PISTÃO		3		10.0886.35	COROA Z48 R. 1.600 - HELICOIDAL		
17	93.2025.00	JUNTA PISTÃO D. 90		3	57	10.0888.35	COROA Z53 R. 2.208 - HELICOIDAL		1
18	74.2157.70	SUPORTE JUNTA PISTÃO	A-C-D	3		10.0889.35	COROA Z56 R. 2.667 - HELICOIDAL		6
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075		3		10.0890.35	COROA Z59 R. 3.278 - HELICOIDAL		2
20	99.3731.00	PARAFUSO M10x50 UNI 5737		3	58	99.3730.00	PARAFUSO M10x50 UNI 5931		10
21	74.0600.91	CAMISA D. 90x87 - MK9M8	C	3	59	74.2174.13	COBERTURA DO REDUTOR	D	1
22	74.0601.02	CAMISA D. 90x87 - MK9M5	C	3	60	90.4173.00	OR D. 338.00x3.60 NBR 70SH		1
23	90.1002.00	ANEL DE APERTO J92	D	3	61	97.6230.00	PLUGUE CILÍNDRICO D. 10.0x24.0		2
24	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300		3	62	74.2175.13	CAIXA DO REDUTOR		1
25	74.2156.70	SUPORTE RASPADOR		3	63	99.4305.00	PARAFUSO M12x40 UNI 5931		6
26	90.2831.00	ANEL RASPADOR	C-D	3	64	99.3668.00	PARAFUSO M10x25 UNI 5931		1
27	95.8284.00	PERNO ROSCADO M10x40 UNI 5931		3	65	91.8850.00	MANCAL DE ROLETES		1
28	74.2155.56	ESPAÇADOR PISTÃO		3	66	74.2130.84	JUNTA LATERAL	D	2
29	99.5227.00	PARAFUSO M16x220 UNI 5739	D	4	67	74.0102.13	CÁRTER DA BOMBA		1
30	99.1837.00	PARAFUSO M6x14 UNI 5931		3	68	74.0302.01	BIELA COMPLETA		3
31	74.1501.22	TAMPA DE INSPEÇÃO FECHADA	D	1		90.9300.00	SEMI-BUCHA DO CABECOTE DA BIELA - INF.	E	3
32	74.0503.36	HASTE GUIA PISTÃO		3	69	90.9301.00	SEMI-BUCHA DO CABECOTE DA BIELA +0.25 - INF.		3
33	90.4500.00	OR D. 266.07x5.33 NBR 70SH		3		90.9302.00	SEMI-BUCHA DO CABECOTE DA BIELA +0.50 - INF.	E	3
34	74.2131.71	COP. JUNTA DA GUIA DO PISTÃO	D	3		90.9310.00	SEMI-BUCHA DO CABECOTE DA BIELA - SUP.		3
35	90.3914.00	OR D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287		3	70	90.9311.00	SEMI-BUCHA DO CABECOTE DA BIELA +0.25 - SUP.		3
36	90.1679.00	ANEL DO RAD. D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	SEMI-BUCHA DO CABECOTE DA BIELA +0.50 - SUP.		3
37	99.1884.00	PARAFUSO M6x20 UNI 5931		12	71	74.1600.22	TAMPA DO CÁRTER	D	1
38	90.9173.00	BUCHA DO PEDESTAL DA BOMBA		3	72	90.4160.00	OR D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200		1
39	79.0504.43	GUIA DO PISTÃO	D	3	73	91.8852.00	MANCAL DE ROLETES		1
40	98.2333.00	TAMPÃO DE ÓLEO G 1"		1	74	74.1500.22	TAMPA DO MANCAL		1
41	99.4410.00	PARAFUSO DE APERTO DA BIELA		6	75	93.0800.00	ANEL DE BLOQUEIO		1
42	99.3045.00	PARAFUSO M8x18 UNI 5931	D	10	76	96.8300.00	ROSETA DE SEGURANÇA		1
43	98.2187.00	TAMPÃO G 1/2"x10 TE27 ZINC.		1	77	91.8800.00	BUSSOLA DE PRESSÃO		1



KIT DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

	MK29M8D (D.90)	MK29M5D (D.90)
A	Kit de juntas de bombeamento	
B	Kits de válvulas	
C	Kit camisa+bombeamento	
D	Kit completo de vedantes	
E	Kit de buchas das bielas	

MK29M8D
MK29M5D

POS	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	KIT	NR.	POS	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	KIT	NR.	POS	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	KIT	NR.
1	98.2445.00	TAMPÃO G 2"x25	B-D	3	45	99.1884.00	PARAFUSO M6x20 UNI 5931		12	79	74.1600.22	TAMPA DO CÂRTER		1
2	90.4097.00	OR D. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	46	90.9173.00	BUCHA DO PEDESTAL DA BOMBA		3	80	90.4160.00	OR D. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
3	74.2108.15	CABEÇOTE DA BOMBA - NPT		1	47	79.0504.43	GUIA DO PISTÃO		3	81	91.8852.00	MANCAL DE ROLETES		1
4	36.2136.56	ASSENTO DA VÁLVULA DE ASPIRAÇÃO		3	48	98.2333.00	TAMPÃO DE ÓLEO G 1"		1	82	74.1500.22	TAMPA DO MANCAL		1
5	36.2087.01	VÁLVULA ESFÉRICA		6	49	99.4410.00	PARAFUSO DE APERTO DA BIELA		6	83	93.0800.00	ANEL DE BLOQUEIO		1
6	36.2089.51	GUIA INTERNO DA VÁLVULA		6	50	99.3045.00	PARAFUSO M8x18 UNI 5931		10	84	96.8300.00	ROSETA DE SEGURANÇA		1
8	94.7698.00	MOLA Dm. 41.5x37.9		3	51	98.2187.00	TAMPÃO G 1/2"x10 TE27 ZINC.		1	85	91.8800.00	BÚSSOLA DE PRESSÃO		1
9	36.2060.01	GUIA DA VÁLVULA		3	52	96.7514.00	ROSETA D. 21.5x27.0x1.5		1	86	99.4280.00	PARAFUSO M12x30 UNI 5931		8
10	36.7230.01	GR. VÁLVULA DE ASPIRAÇÃO	B	3	53	91.8700.00	MANCAL DE ROLETES		1	87	98.2092.00	TAMPÃO COM HASTE G 3/8"x163		1
11	74.2159.62	TAMPÃO TRASEIRO		3		10.0880.55	PINHÃO Z30 R. 1.600 - HELICOIDAL			88	93.1050.00	OLHAL M16 UNI 2947		2
12	90.4144.00	OR D. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350	A-B-C-D	3	54	10.0882.55	PINHÃO Z24 R. 2.208 - HELICOIDAL		1	89	90.0697.00	ANEL DE TRAVAMENTO J35		6
13	92.2553.00	PERNO ROSCADO M16x234		4		10.0883.35	PINHÃO Z21 R. 2.667 - HELICOIDAL			90	97.7450.00	CAVILHA D. 35x64	D	3
14	95.8480.00	PERNO ROSCADO M16x234		4		10.0884.35	PINHÃO Z18 R. 3.278 - HELICOIDAL			91	90.3833.00	OR D. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056		2
15	74.2153.15	COBERTURA DIANTEIRA		4	55	91.8610.00	MANCAL DE ROLETES		1	92	96.7380.00	ROSETA D. 17.5x23.0x1.5		2
16	99.5148.00	PARAFUSO M16x55 UNI 5739		1	56	90.3926.50	OR D. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1	93	98.2086.00	TAMPÃO G 3/8"x12		2
17	36.2137.56	ASSENTO DA VÁLVULA DE DESCARGA		13	57	91.5030.00	LINGUETA 16.0x10.0x90.0	D	1					
18	94.7700.00	MOLA Dm. 41.5x41.1		3	58	90.1800.00	ANEL DO RAD. D. 60.0x80.0x8.0	D	1					
19	36.7231.01	GR. VÁLVULA DE DESCARGA	B	3	59	74.2173.22	TAMPA DO PINHÃO		1	94	10.0905.55	PINHÃO Z21 R. 2.667 - HELICOIDAL FÊM.		1
20	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	60	99.4343.00	PARAFUSO M12x55 UNI 5931		2	95	10.0909.20	FLANGE DO MOTOR HIDRÁULICO SAE-d		1
21	74.2109.70	TAMPÃO DA VÁLVULA DE DESCARGA		3	61	99.3684.00	PARAFUSO M10x30 UNI 5739		4	96	99.3686.00	PARAFUSO M10x30 UNI 5931		6
22	74.2154.15	TAMPA DAS VÁLVULAS		1	62	91.5120.00	LINGUETA 22.0x14.0x100.0		1	98	90.2065.00	TAMPÃO PARA ORIFÍCIO D. 17 - TTN19		2
23	93.2030.00	JUNTA D. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	63	73.2252.55	FIXAÇÃO DA COROA		1	99	10.0889.35	COROA Z56 R. 2.667 - HELICOIDAL		1
24	74.2158.66	BÚSSOLA FIX. JUNTA PISTÃO		3	64	74.0201.35	VIRABREQUIM C. 72		1	103	92.2025.00	PORCA M6x5 UNI 5588		1
25	93.2025.00	JUNTA PISTÃO D. 90	A-C	3		10.0886.35	COROA Z48 R. 1.600 - HELICOIDAL		1	104	74.2176.71	ANEL PARA EIXO D. 55 H.PACK		1
26	74.2157.70	SUPORTE JUNTA PISTÃO		3	65	10.0888.35	COROA Z53 R. 2.208 - HELICOIDAL		1	105	74.2178.34	PARAFUSO M6x30 ESPECIAL		1
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0889.35	COROA Z59 R. 3.278 - HELICOIDAL							
28	99.3731.00	PARAFUSO M10x50 UNI 5737		3	66	99.3730.00	PARAFUSO M10x50 UNI 5931		10					6
29	74.0600.91	CAMISA D. 90x87 - MK9M8	C	3	67	74.2174.13	COBERTURA DO REDUTOR		1	97	99.3686.00	PARAFUSO M10x30 UNI 5931		1
30	74.0601.02	CAMISA D. 90x87 - MK9M5	C	3	68	90.4173.00	OR D. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1	98	90.2065.00	TAMPÃO PARA ORIFÍCIO D. 17 - TTN19		2
31	90.1002.00	ANEL DE APERTO J92		3	69	97.6230.00	PLUGUE CILÍNDRICO D. 10.0x24.0		2	99	10.0907.35	COROA Z60 R. 3.75 - HELICOIDAL		1
32	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	70	74.2175.13	CAIXA DO REDUTOR		6	100	10.0906.55	PINHÃO Z16 R. 3.75 - HELICOIDAL FÊM.		1
33	74.2156.70	SUPORTE RASPADOR		3	71	99.4305.00	PARAFUSO M12x40 UNI 5931		1	101	74.2171.71	ANEL PARA EIXO D. 50 H.PACK		1
34	90.2831.00	ANEL RASPADOR D. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	72	99.3668.00	PARAFUSO M10x25 UNI 5931		6	102	70.2270.34	PARAFUSO M6x12 ESPECIAL		1
35	95.8284.00	PERNO ROSCADO M10x40 UNI 5931		3	73	91.8850.00	MANCAL DE ROLETES	D	1	103	92.2025.00	PORCA M6x5 UNI 5588		1
36	74.2155.56	ESPAÇADOR PISTÃO		4	74	74.2130.84	JUNTA LATERAL		3					
37	99.5227.00	PARAFUSO M16x220 UNI 5739		4	75	74.0102.13	CÂRTER DA BOMBA		1					
38	99.1837.00	PARAFUSO M6x14 UNI 5931		10	76	74.0302.01	BIELA COMPLETA		3					
39	74.1501.22	TAMPA DE INSPEÇÃO FECHADA		1		90.9300.00	SEMI-BUCHA DO CABEÇOTE DA BIELA - INF.	E	3					
40	74.0503.36	HASTE GUIA PISTÃO		3	77	90.9301.00	SEMI-BUCHA DO CABEÇOTE DA BIELA +0.25 - INF.	E	3					
41	90.4500.00	OR D. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	SEMI-BUCHA DO CABEÇOTE DA BIELA +0.50 - INF.	E						
42	74.2131.71	TAMPA JUNTA DA GUIA DO PISTÃO		3		90.9310.00	SEMI-BUCHA DO CABEÇOTE DA BIELA - SUP.	E	3					
43	90.3914.00	OR D. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	78	90.9311.00	SEMI-BUCHA DO CABEÇOTE DA BIELA +0.25 - SUP.	E						
44	90.1679.00	ANEL DO RAD. D. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	SEMI-BUCHA DO CABEÇOTE DA BIELA +0.50 - SUP.	E						

17 DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO

DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO

(Nos termos do anexo II da Diretiva Europeia 2006/42/CE)

O fabricante **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S- ILARIO D'ENZA - Itália - DECLARA** sob sua inteira responsabilidade, que o produto identificado e descrito a seguir:

Denominação: Bomba
 Tipo: Bomba alternativa de pistões para água de alta pressão
 Marca registrada: INTERPUMP GROUP
 Modelo: Série 74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D

Parece estar em conformidade com a Diretiva de Máquinas 2006/42/CE

Normas aplicadas: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

A bomba acima identificada respeita todos os requisitos essenciais de segurança e de proteção da saúde listados no ponto 1 do anexo I da Diretiva de Máquinas:

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 e a documentação técnica relativa foi elaborada em conformidade com o anexo VII B.

Além disso, o fabricante se compromete a disponibilizar, como resultado de uma solicitação adequadamente fundamentada, uma cópia da documentação técnica pertinente à bomba, na forma e nos termos a serem definidos.

A bomba não deve ser colocada em funcionamento até que o sistema em que a mesma deve ser incorporada tenha sido declarado em conformidade com as disposições das diretivas e/ou normas correspondentes.

Pessoa autorizada para constituir o folheto técnico Nome: Maurizio Novelli
 Endereço: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Itália

Pessoa autorizada a redigir a declaração: O responsável:
 Reggio Emilia - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ.....	93
2	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	93
3	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	93
3.1	Общие требования безопасности.....	93
3.2	Основные средства, обеспечивающие безопасность системы высокого давления.....	93
3.3	Безопасность во время работы.....	93
3.4	Правила поведения при использовании водометных стволов	93
3.5	Безопасность при техобслуживании системы	94
4	ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА	94
5	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	95
6	ГАБАРИТЫ И ВЕС	95
7	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	97
7.1	Температура бентонита	97
7.2	Максимальное давление и производительность	97
7.3	Минимальный режим вращения	97
7.4	Шумоизлучение	97
7.5	Вибрации	97
7.6	Рекомендуемые марки и типы масел	97
8	ПАТРУБКИ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ	99
9	УСТАНОВКА НАСОСА	99
9.1	Установка.....	99
9.2	Направление вращения.....	99
9.3	Изменение версии и позиционирование редуктора	99
9.4	Гидравлические соединения.....	100
9.5	Питание насоса	100
9.6	Линия всасывания	100
9.7	Линия нагнетания.....	100
9.8	Характерная диаграмма	100
9.9	Клиноременная передача	101
10	ЗАПУСК И РАБОТА	101
10.1	Предварительные проверки	101
10.2	Запуск	101
11	ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.....	101
12	ПОСТАНОВКА НАСОСА НА ХРАНЕНИЕ	102
12.1	Длительный простой.....	102
12.2	Правила наполнения насоса антикоррозионной эмульсией или раствором антифриза	102
13	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОРОЗЕ.....	102
14	ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ	102
15	НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	102
16	ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПЧАСТЕЙ	104
17	ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ.....	108

1 ВВЕДЕНИЕ

В этом руководстве приведены инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию насоса МК29М; внимательно прочитайте и усвойте его перед началом эксплуатации насоса.

От правильности эксплуатации и надлежащего технического обслуживания зависит бесперебойность работы и долгий срок службы насоса.

Interpump Group не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные небрежностью и несоблюдением требований этого руководства.

В момент получения насоса проверьте его целостность и комплектность.

О возможных аномалиях сообщите до того, как устанавливать и запускать насос.

2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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



Знак предупреждения



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



Знак опасности

Опасность поражения электрическим током.



Знак опасности

Надевайте защитную маску.



Знак опасности

Надевайте защитные очки.



Знак опасности

Надевайте защитные перчатки перед выполнением любой операции.



Знак опасности

Надевайте подходящую обувь.

3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Общие требования безопасности

Ненадлежащее использование насосов и систем высокого давления, а также несоблюдение правил установки и техобслуживания, могут привести к нанесению серьезных травм и/или материальному ущербу. Лица, которые будут проводить сборку или эксплуатировать системы высокого давления, должны обладать необходимыми навыками, знать характеристики собираемых/используемых компонентов, и принять все возможные меры предосторожности для обеспечения максимальной безопасности в любых условиях эксплуатации. Как установщик, так и пользователь в целях безопасности должны строго соблюдать все без исключения разумные меры предосторожности.

3.2 Основные средства, обеспечивающие безопасность системы высокого давления

1. Линия давления всегда должна иметь предохранительный клапан.

2. Компоненты системы высокого давления, в особенности для тех систем, которые работают по большей части под открытым небом, должны быть соответствующим образом защищены от дождя, мороза и тепла.
3. Электрические части системы, помимо надлежащей защиты от брызг бентонита, должны отвечать предписаниям соответствующих действующих норм.
4. Трубы высокого давления должны быть надлежащим образом рассчитаны на максимальное рабочее давление в системе и всегда использоваться только в пределах диапазона рабочих давлений, указанных изготовителем этих труб. Те же правила должны соблюдаться для всех остальных принадлежностей системы, находящихся под высоким давлением.
5. Концы труб высокого давления должны иметь оболочку и быть закреплены на прочной конструкции во избежание опасных отскокиваний в случае разрыва или разрушения соединений.
6. Системы силовой передачи насоса (муфты, шкивы и ремни, вспомогательные механизмы отбора мощности) должны иметь соответствующие защитные кожухи.

3.3 Безопасность во время работы



Помещение или место, где работает система высокого давления, должно быть четко обозначено, а по возможности отделено или огорожено, с запретом доступа для посторонних лиц. Персонал, имеющий доступ в эту зону, должен быть предварительно проинструктирован о правилах поведения в ней и проинформирован о рисках, связанных с неисправностями или повреждениями системы высокого давления.

Перед запуском системы оператор обязан убедиться в удовлетворении следующих условий:

1. Система высокого давления имеет правильное питание, см. главу 9 пар. 9.5.
2. Всасывающая труба насоса должна быть свободна от любых засорений. Рекомендуется использовать бак для оседания твердого осадка.
3. Электрические части должны быть должным образом защищены и находиться в идеальном состоянии.
4. Трубы высокого давления не должны иметь явных следов износа, а фитинги должны быть в идеальном состоянии.
5. В зависимости от способа применения, интенсивности использования и условий окружающей среды, в процессе эксплуатации наружные поверхности насоса могут достигать высоких температур. Поэтому рекомендуется принимать меры предосторожности во избежание соприкосновения с горячими частями.

Квалифицированный персонал должен немедленно сообщать о любых аномалиях или обоснованных сомнениях, которые могут возникнуть до или во время работы, с проведением соответствующих проверок. В этих случаях, давление должно быть немедленно сведено к нулю, а система высокого давления остановлена.

3.4 Правила поведения при использовании водометных стволов



1. Оператор всегда должен заботиться в первую очередь о своей целостности и сохранности, а также о безопасности других людей, которые могут попасть в непосредственную зависимость от его действий, и лишь потом учитывать остальные факторы или расчеты, а его действия должны быть продиктованы здравым смыслом и чувством ответственности.
2. Оператор всегда должен носить шлем с защитным козырьком, непромокаемую одежду и сапоги, подходящие для конкретных условий и способные обеспечивать хорошее сцепление с влажным полом.

Примечание: соответствующая одежда эффективно защищает от водных брызг, но не от прямого воздействия водной струи или слишком обильного орошения. Поэтому в определенных обстоятельствах может потребоваться дополнительная защита.

3. Рекомендуется работать в командах, состоящих по меньшей мере из двух человек, которые могли бы в случае необходимости немедленно оказывать взаимопомощь и сменять друг друга в процессе продолжительной и тяжелой работы.
4. Вход в рабочую область, ограниченную радиусом действия струи, должен быть категорически запрещен, а сама зона свободна от объектов, которые при случайном попадании на них струи под давлением могут повредиться и/или создать опасную ситуацию.
5. Струя воды всегда должна направляться исключительно в рабочую зону, даже в ходе предварительных испытаний или проверок.
6. Оператор должен всегда внимательно следить за траекторией отходов, удаляемых водной струей. При необходимости, оператор должен предусмотреть установку соответствующих переборок для защиты объектов, которые могут быть случайно задеты.
7. Во время выполнения работы оператор не должен отвлекаться ни под каким предлогом. Если другим работникам понадобится войти в рабочую зону, они должны сначала дождаться, пока оператор приостановит работу по собственной инициативе, после чего сразу же заявить о своем присутствии.
8. В целях безопасности важно, чтобы все члены команды всегда прекрасно знали о намерениях друг друга во избежание опасных недоразумений.
9. Систему высокого давления не следует включать и создавать в ней давление до тех пор, пока все члены команды не будут находиться на месте, а оператор не направит гидромонитор в сторону рабочей зоны.

3.5 Безопасность при техобслуживании системы

1. Техническое обслуживание системы высокого давления должно проводиться с периодичностью, предусмотренной изготовителем, который по закону отвечает за весь узел.
2. Техническое обслуживание всегда должно выполняться уполномоченным квалифицированным персоналом.
3. Монтаж и демонтаж насоса и различных компонентов должен выполняться только уполномоченным персоналом с использованием соответствующих приспособлений во избежание повреждения компонентов, а в особенности - соединений.
4. Для гарантии полной надежности и безопасности всегда используйте только оригинальные запчасти.

4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСА

На каждом насосе находится идентификационная табличка, на которой указано:

- Модель и версия насоса
- Серийный номер
- Макс. количество оборотов
- Потребляемая мощность л.с. - кВт
- Давление, бар - P.S.I.
- Подача л/мин - галлонов в минуту

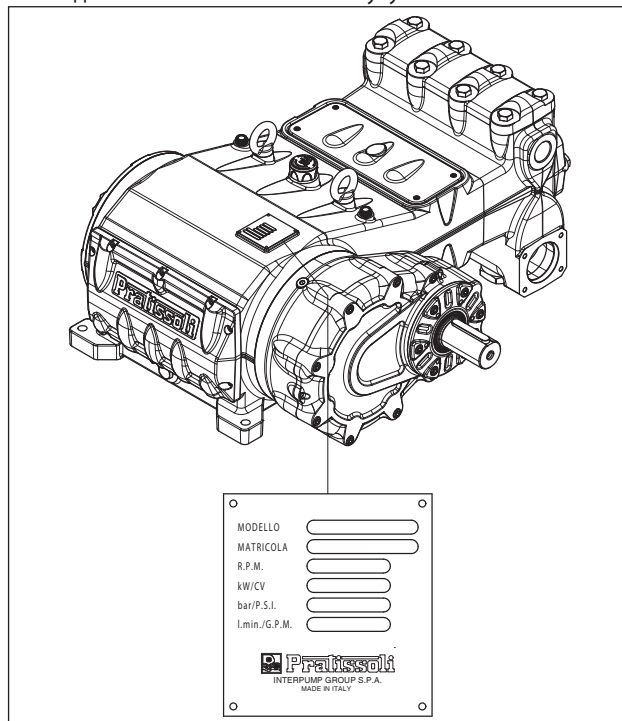


Рис. 1



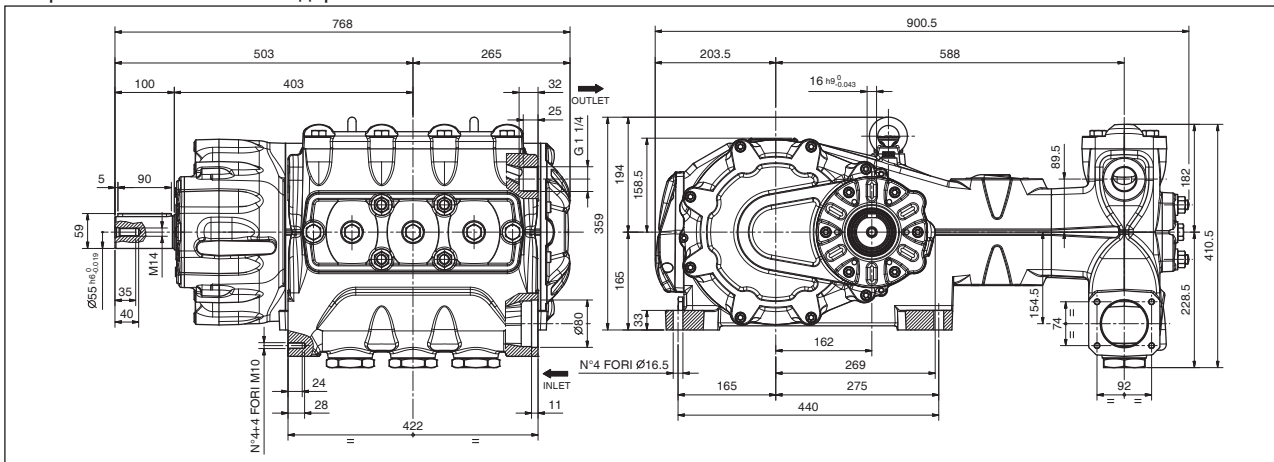
При заказе запчастей обязательно указывайте модель, исполнение и заводской номер.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость на входе	об/мин				470	650	770	950	1080
Понижающее передаточное число	i				1 600	2 208	2 667	3 278	3 750
Скорость вращения вала	об/мин				294	294	289	290	288
Модель	Клапаны	Цилиндры	Давление бар фунтов/кв. дюйм	Расход/ Мощность	Теоретический расход при кпд 100% Производительность Мощность				
МК29М5В	Сфера	Керамика	50 725	л/мин кВт	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
МК29М5D	Тарелка	Керамика	50 725	л/мин кВт	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
МК29М8В	Сфера	Сталь	80 1160	л/мин кВт	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5
МК29М8D	Тарелка	Сталь	80 1160	л/мин кВт	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5

6 ГАБАРИТЫ И ВЕС

Габариты и вес насосов стандартного исполнения см. на Рис. 2.



Сухой вес 436 кг

Рис. 2

Размеры насосов с возможностью подключения Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP смотрите на Рис. 2/а.

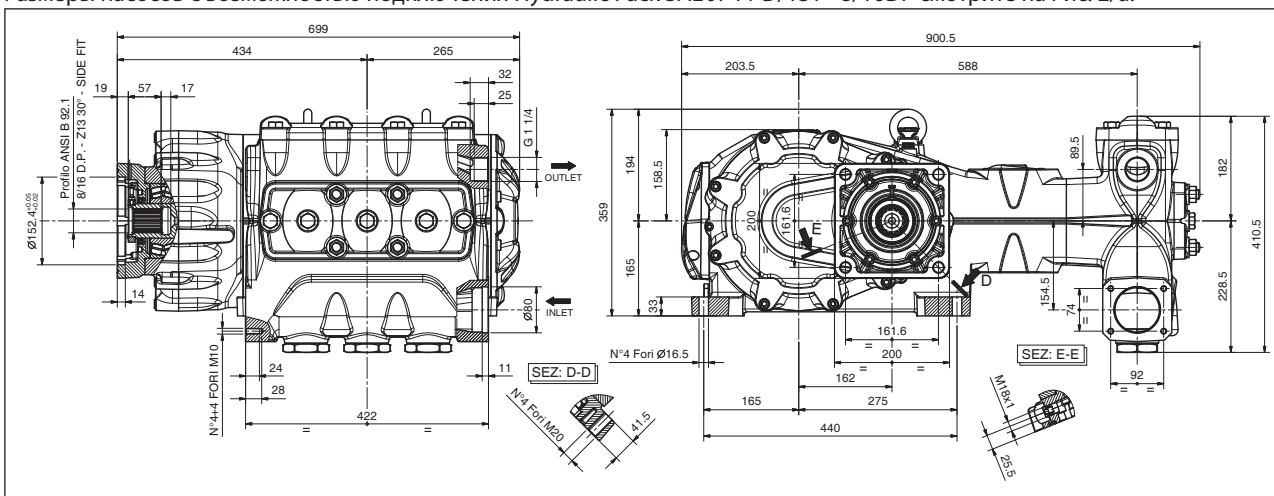


Рис. 2/а

Размеры насосов с возможностью подключения Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP смотрите на Рис. 2/б.

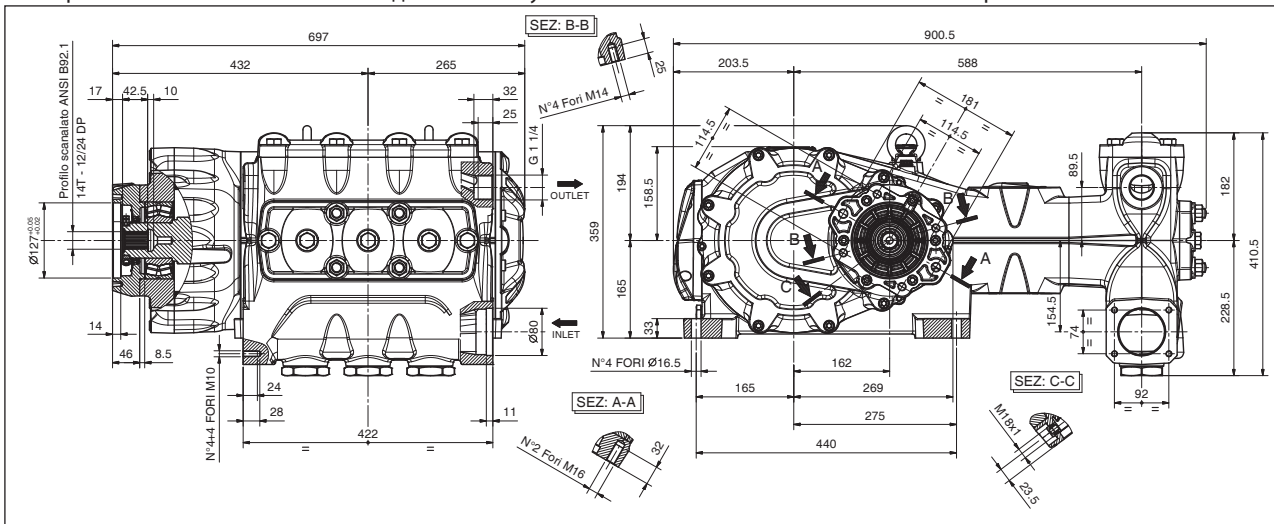


Рис. 2/б

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Насос МК29М был разработан и усовершенствован для работы в потенциально невзрывоопасной среде с высокопроцентным раствором бентонита, максимальная рекомендуемая вязкость которого по конусу Марша составляет ~45 секунд (испытание согласно UNI 11152), а максимальная температура - 40°C.

Максимальный размер твердых частиц в растворе, всасываемом насосом, должен составлять не более 4 мм.

Другие жидкости могут использоваться только с официального разрешения **технического отдела** или **службы технической поддержки**.

7.1 Температура бентонита



Максимально допустимая температура бентонита составляет 30°C. Тем не менее, можно использовать насос с бентонитом при температуре до 40°C, но только в течение непродолжительного времени. В этом случае рекомендуется обратиться в **технический отдел** или **службу технической поддержки**.

7.2 Максимальное давление и производительность

Указанные в каталоге параметры считаются максимально возможными характеристиками насоса. **Независимо** от используемой мощности максимальное давление и число оборотов, указанные на паспортной табличке, не могут превышать без официального разрешения на то **технического отдела** или **службы технической поддержки**.

7.3 Минимальный режим вращения

Минимально допустимый режим для данной категории насосов составляет 100 оборотов/мин коленчатого вала. Если режим вращения отличается от вышеуказанного и от приведенного в таблице технических характеристик (см. главу 5), он должен быть официально одобрен **техническим отделом** или **службой технической поддержки**.

7.4 Шумоизлучение

Тест по замеру акустического давления осуществлялся в соответствии с директивой 2000/14 Европейского парламента и Совета Европы (Директивой по машинному оборудованию), а также согласно стандарту EN-ISO 3744, при помощи контрольно-измерительных приборов класса 1.

Окончательный замер акустического давления должен производиться после полной сборки машины/системы. Если оператор вынужден находиться на расстоянии менее 1 метра от машины, он должен пользоваться специальными средствами защиты от воздействия акустического шума, предусмотренными действующими нормами.

7.5 Вибрации

При выполнении замера насос должен быть обязательно установлен на машине, а эксплуатационные характеристики должны соответствовать заявленным заказчиком. Значения должны соответствовать действующим нормам.

7.6 Рекомендуемые марки и типы масел

Насос поставляется с маслом, рассчитанным на температуру окружающей среды от 0°C до 30°C. Ниже в таблице указаны некоторые рекомендуемые виды масла; эти масла содержат присадки для улучшения защиты от коррозии и усталостной прочности (согласно DIN 51517 часть 2).

В качестве альтернативы также можно использовать смазочные автомобильные трансмиссионные масла SAE 85W-90.

Производитель	Смазочный материал
	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Проверьте уровень масла с помощью специальных маслоизмерительных щупов, на которых есть метки минимального и максимального уровня ①, Рис. 3. При необходимости долейте масло через пробку ③, Рис. 3. Для того чтобы правильно измерить уровень масла, насос должен остыть до температуры окружающей среды. Замену масла нужно выполнять при рабочей температуре насоса, вынув пробку поз. ②, Рис. 3. Масло необходимо проверять и заменять, как указано в главе 11. Требуемое количество составляет ~ 13,5 л.

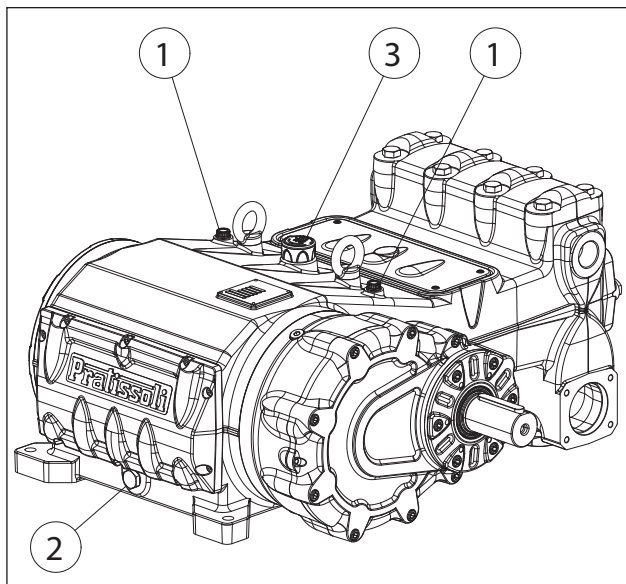


Рис. 3

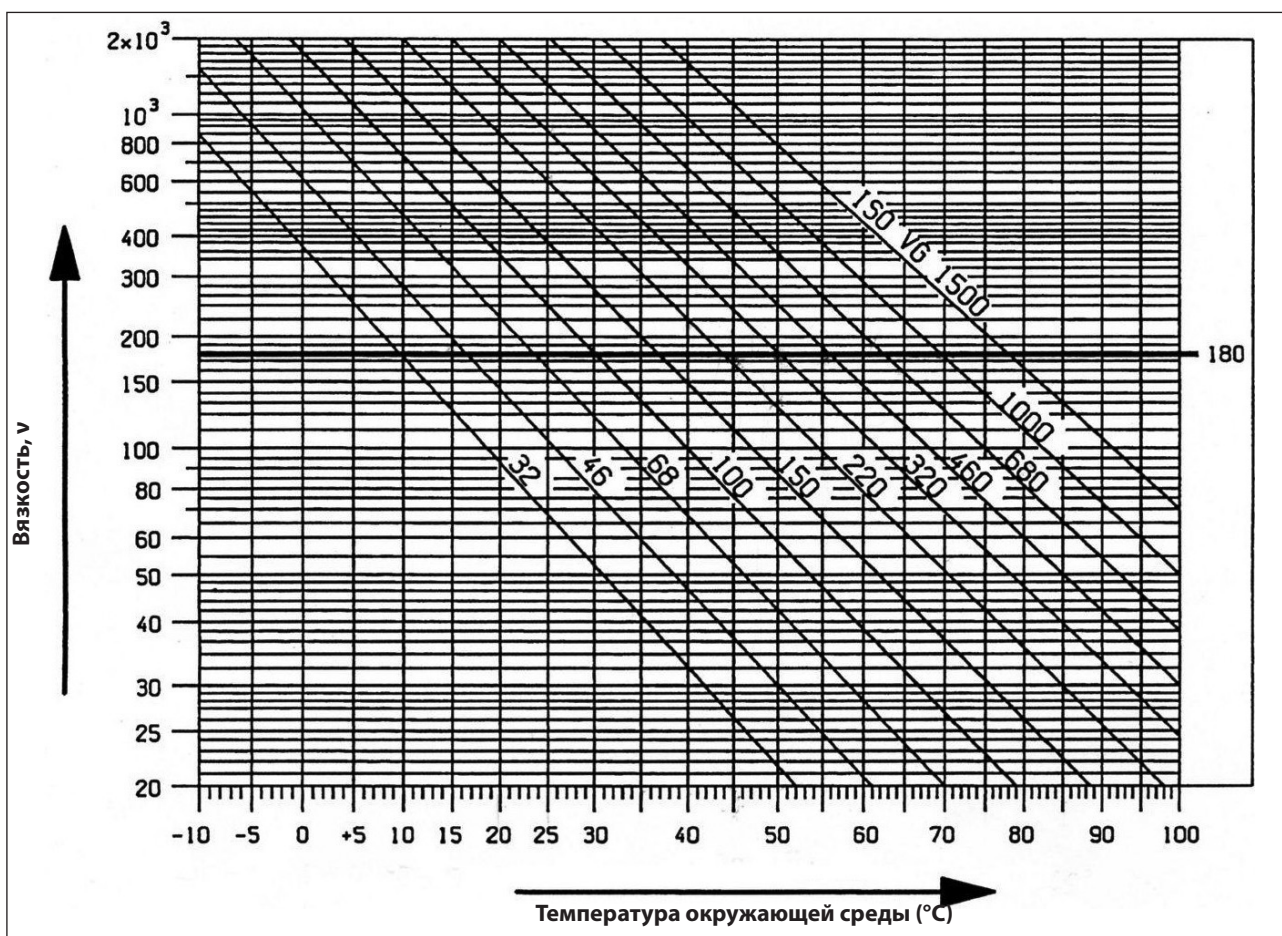


В любом случае масло нужно менять не реже, чем раз в год, так как при окислении его свойства ухудшаются.

Если температура окружающей среды выходит за рамки диапазона от 0°C до 30°C, соблюдайте указания на нижеприведенном графике, учитывая, что минимальная вязкость масла должна составлять 180 сСт.

График зависимости вязкости от температуры окружающей среды

мм²/с = сСт



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

8 ПАТРУБКИ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ

Насосы серии МК29М (см. Рис. 4) имеют:

① 2 всасывающих патрубка "IN" Ø80 мм.

Правильная работа насоса не зависит от того, к какому из двух патрубков подключается линия; неиспользуемые патрубки нужно герметично закрыть.

② 2 нагнетательных патрубка "OUT" размером 1" 1/4 Gas.

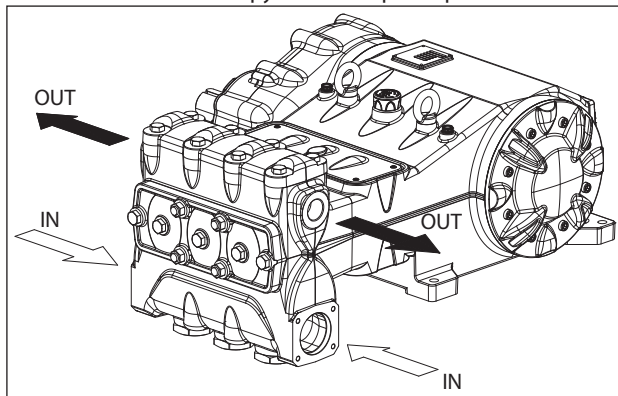


Рис. 4

9 УСТАНОВКА НАСОСА

9.1 Установка

Насос необходимо закрепить в горизонтальном положении при помощи специальных опорных ножек с отверстием Ø16,5.

Основание должно быть идеально ровным и достаточно жестким во избежание прогибов и перекосов соединительной оси насоса/трансмиссии, которые могут возникнуть из-за передачи момента во время работы.

Для упрощения установки на насосе предусмотрено два подъемных рым-болта, см. рисунок ниже.



Подъемные рым-болты не нужно снимать.



Данные рым-болты рассчитаны только на подъем насоса, поэтому категорически запрещается дополнительно перегружать их.



Вместо служебной пробки, служащей для закрытия маслозаливного отверстия и расположенной на картере, установите маслозаливную пробку.

Необходимо обеспечить постоянный доступ к маслозаливной пробке, даже когда узел установлен.



Вал насоса (ВОМ) не должен быть жестко соединен с узлом двигателя.

Рекомендуется использовать следующие виды трансмиссии:

- с упругой муфтой
- с карданной передачей (соблюдайте максимальные значения рабочих углов, рекомендуемые изготовителями)
- ременная; для получения информации о правильном использовании обращайтесь в **технический отдел** или **сервисную службу**.

9.2 Направление вращения

Направление вращения ВОМ указано стрелкой, расположенной на крышке редуктора.

Если стоять лицом к головке насоса, то направление вращения должно быть, как на Рис. 5.

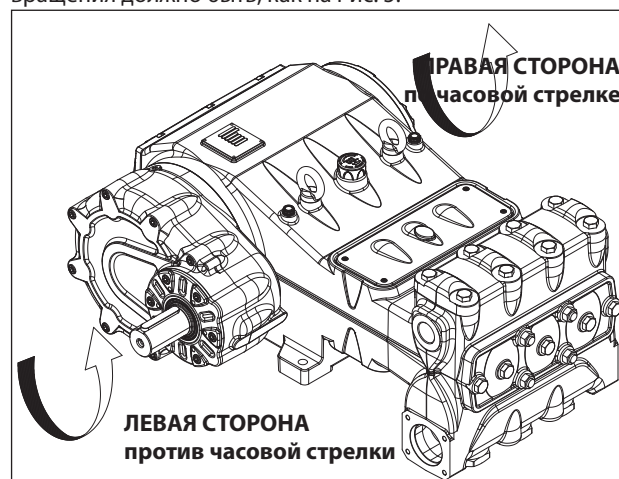


Рис. 5

9.3 Изменение версии и позиционирование редуктора

Насос считается имеющим правостороннюю версию в следующем случае:

если смотреть на насос со стороны головки, хвостовик ВОМ насоса располагается с правой стороны.

Насос считается имеющим левостороннюю версию в следующем случае:

если смотреть на насос со стороны головки, хвостовик ВОМ вала насоса располагается с левой стороны (см. Рис. 5).



Изменять версию могут только квалифицированные и уполномоченные специалисты, строго соблюдая указания руководства по ремонту.

Кроме того, редуктор можно поместить в 5 различных положений, как с правой, так и с левой стороны, как показано на Рис. 6.

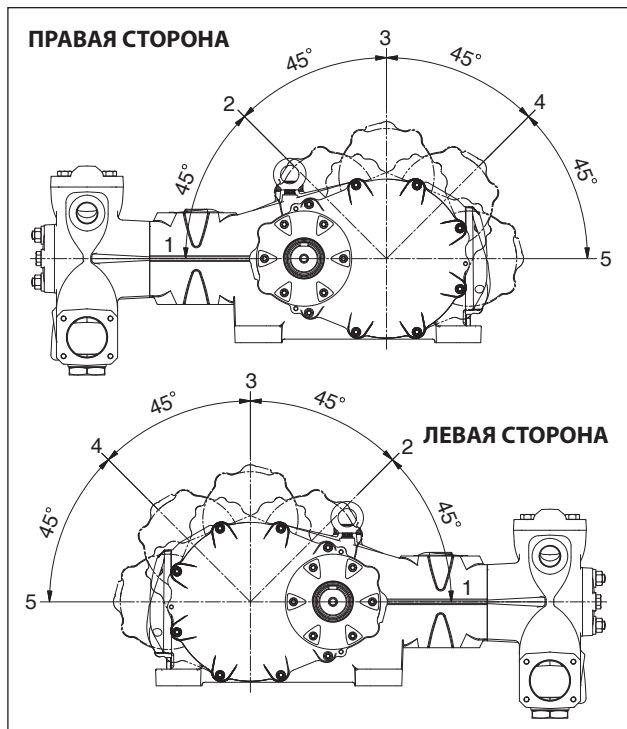


Рис. 6



Изменять положение редуктора могут только квалифицированные и уполномоченные специалисты, строго соблюдая указания руководства по ремонту.

9.4 Гидравлические соединения

Чтобы изолировать оборудование от вибраций, производимых насосом, первый участок прилегающего к насосу трубопровода (как всасывающего, так и нагнетательного) рекомендуется изготовить из шлангов. Участок всасывающей трубы должен быть настолько прочным, чтобы не деформироваться под воздействием создаваемого насосом разрежения.

9.5 Питание насоса

Для улучшения объемного КПД рекомендуемая высота столба жидкости над всасывающим патрубком составляет не менее 0,20 метров и должна быть тем больше, чем выше плотность среды.



Условия заливки насоса см. на графике в пар. 9.8.

9.6 Линия всасывания

Для исправной работы насоса линия всасывания должна иметь следующие характеристики:

1. Минимальный внутренний диаметр для труб длиной менее 8 м: $\varnothing 90$ мм.
Труба должна быть жесткой, чтобы избежать автоматического сжатия, вызванного образованием вакуума.



Следите за тем, чтобы на трубе не образовывались локальные сужения, которые могут привести к падению напора с последующей кавитацией. Категорически избегайте колен под углом 90° , подсоединения других трубопроводов, сужений, обратных уклонов, подковообразных изгибов и "Т"-образных соединений.

2. Линия должна располагаться таким образом, чтобы избежать возникновения кавитации.
3. Линия должна быть идеально герметичной и сохранять полную герметичность на протяжении длительного времени.

4. Следите за тем, чтобы при остановке насоса не происходило опорожнения, даже частичного.
5. Запрещается использовать гидравлические муфты с масляной средой, 3-х или 4-х ходовые муфты, переходные устройства и т.п., поскольку они могут отрицательно повлиять на рабочие характеристики насоса в связи с избыточной нагрузкой.
6. Не рекомендуется использовать донные клапаны либо другие типы однонаправленных клапанов.
7. Не направляйте выбросы из байпасного клапана непосредственно в линию всасывания.
8. Предусмотрите специальные перегородки внутри бака, чтобы поток бентонита, поступающий из байпасного клапана и с линии подачи жидкости в бак, не создавал завихрений и водоворотов вблизи места подсоединения трубы, питающей насос.
9. Перед подсоединением линии всасывания к насосу убедитесь в ее идеальной чистоте изнутри.

9.7 Линия нагнетания

Для правильной установки линии нагнетания соблюдайте следующие правила:

1. Внутренний диаметр трубы должен иметь достаточные размеры, чтобы обеспечивать правильную скорость жидкости.
2. Первый участок трубы, подсоединенный к насосу, должен быть гибким, чтобы изолировать всю остальную установку от производимых насосом вибраций.
3. Пользуйтесь трубами и фитингами для высокого давления, которые обеспечивают высокий уровень безопасности в любых рабочих условиях.
4. Пользуйтесь манометрами, предназначенными для выдерживания пульсирующей нагрузки, свойственной поршневым насосам.
5. На стадии проектирования следует учесть возможность снижения напора на линии, выражающейся в падении давления во время работы по сравнению со значением давления, замеренным в насосе.
6. В тех случаях, когда пульсация, которая передается от насоса в линию нагнетания, может оказаться вредной или нежелательной, необходимо установить амортизатор пульсации, имеющий соответствующие размеры.

9.8 Характерная диаграмма

Для насосов MK29M5B и MK29M8B обращайтесь к Рис. 7.

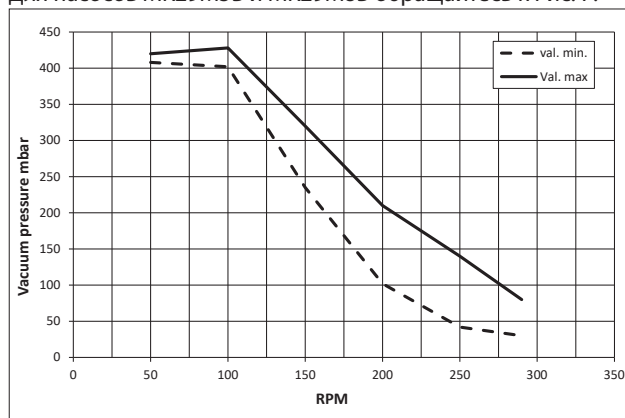


Рис. 7

Для насосов МК29М5D и МК29М8D обращайтесь к Рис. 7/а.

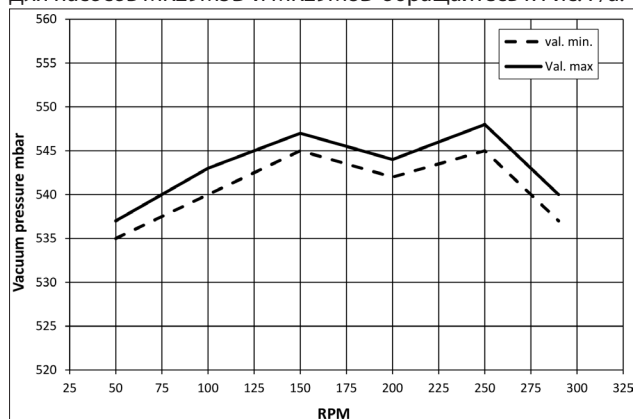


Рис. 7/а

9.9 Клиноременная передача

Как указано в пар. 9.1 только в исключительных случаях насос может иметь привод от системы клиновых ремней. Для правильных расчетов компоновки обращайтесь в **технический отдел** или **службу технической поддержки**.

10 ЗАПУСК И РАБОТА

10.1 Предварительные проверки

Перед запуском убедитесь в том, что:



Линия всасывания подключена и находится под давлением (см. пар. 9.4 - 9.5 - 9.6) и графики в пар. 9.8.

- Герметичность линии всасывания сохраняется и после продолжительной эксплуатации.
- Все отсечные клапаны (если установлены) между источником питания и насосом полностью открыты. Линия нагнетания имеет свободный слив, обеспечивающий быстрый выход воздуха, присутствующего в головке насоса, что способствует быстрому наполнению насоса.
- Все фитинги и соединения на линиях всасывания и нагнетания правильно затянуты.
- Допуски соединений вдоль оси насос/трансмиссия (перекос полумуфт, наклон кардана, натяжение ремней и т.п.) остаются в пределах, предусмотренных изготовителем трансмиссии.
- Масло в картере насоса находится на нужном уровне по результатам проверки при помощи специальных щупов (поз. ①, Рис. 8).

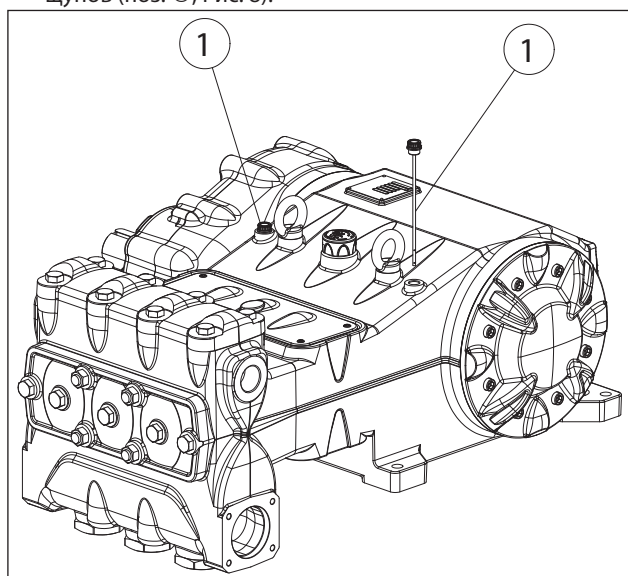


Рис. 8



В случае длительного хранения на складе или продолжительного простоя проверьте исправность всасывающих и нагнетательных клапанов.

10.2 Запуск

- При первом запуске убедитесь в правильности направления вращения и значения напора.
- Запустите насос без какой-либо нагрузки.
- Убедитесь в том, что обеспечивается правильный напор.
- Убедитесь в том, что во время работы режим вращения не превышает значений, указанных на заводской табличке.
- Перед тем, как создавать давление в насосе, дайте ему поработать в течение минимум 3 минут.
- Перед каждой остановкой насоса необходимо сбросить давление до нуля при помощи регулировочного клапана либо возможных устройств для сброса и уменьшить до минимума число оборотов (привод на базе эндотермического двигателя).

11 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения надежной и эффективной работы насоса необходимо соблюдать установленные сроки проведения технического обслуживания, указанные в таблице на рис. Рис. 9.

Во многих случаях, в связи с особо сложными и нестандартными условиями эксплуатации, может потребоваться корректировка сроков, указанных в таблице.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	
Через каждые 100 часов	Через каждые 300 - 500 часов
Проверка уровня масла	Замена масла
	Проверка/замена: Шариковые подшипники Седла клапанов для МК29М5В и МК29М8В
	Проверка/замена: Клапаны Седла клапанов Пружины клапанов Направляющие клапанов для МК29М5D и МК29М8D
	Проверка/замена: Прокладка насоса Маслосъемное кольцо

Рис. 9



Если насос временно не используется, то, во избежание затвердевания или коррозии, вызванных прокачиваемыми жидкостями, настоятельно рекомендуется ополаскивать все внутренние детали, расположенные в торце насоса.

Чтобы увеличить срок службы компонентов гидравлического узла, по окончании рабочего дня рекомендуется производить ополаскивание прохладной водой

12 ПОСТАНОВКА НАСОСА НА ХРАНЕНИЕ

12.1 Длительный простой



Если насос запускается впервые после продолжительного периода с момента поставки, то перед его включением необходимо проверить уровень масла, осмотреть клапаны в порядке, установленном в разделе 10, а затем выполнить предусмотренные процедуры запуска.

12.2 Правила наполнения насоса антикоррозионной эмульсией или раствором антифриза

- а) Убедитесь в чистоте соединительной трубы.
- б) Закрепите всасывающую трубу на мембранном насосе; откройте ввод линии всасывания на насосе и закрепите трубу между нею и мембранным насосом.
- в) Наполните емкость раствором/эмульсией.
- г) Вставьте свободные края всасывающей трубы и трубы сброса высокого давления внутрь емкости.
- д) Включите мембранный насос.
- е) Закачивайте эмульсию до тех пор, пока она не начнет выходить из трубы сброса высокого давления.
- ж) Продолжайте закачку еще в течение минимум одной минуты; если потребуются усилить эмульсию, можно добавить к раствору Shell Donax.
- з) Остановите насос, выньте трубу из места соединения линии всасывания и закройте его заглушкой.
- и) Выньте трубу из системы сброса высокого давления. Очистите, смажьте и закройте пробками оба соединения и трубы.

13 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОРОЗЕ



В холодных климатических зонах и в зимнее время, когда возможно наступление морозов, следуйте указаниям, приведенным в главе 12 (см. пар. 12.2).



В случае мороза, во избежание серьезных повреждений насоса, его категорически запрещается запускать до тех пор, пока контур полностью не оттает.

14 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Гарантийный период и условия гарантии приведены в договоре купли-продажи.

В любом случае право на гарантийное обслуживание утрачивается, если:

- а) Насос использовался не по согласованному назначению.
- б) Насос был подсоединен к электрическому или эндотермическому двигателю с характеристиками, превышающими значения, указанные в таблице.
- в) Предусмотренные устройства безопасности были перенастроены или отсоединены.
- г) При эксплуатации насоса использовались комплектующие либо запчасти, приобретенные не в компании Interpump Group.
- д) Если повреждения возникли по следующим причинам:
 - 1) неправильная эксплуатация
 - 2) несоблюдение указаний по техническому обслуживанию
 - 3) использование не по назначению, указанному в инструкции по эксплуатации
 - 4) недостаточный напор (на линии всасывания)
 - 5) неправильная установка
 - 6) неправильное расположение либо неправильно подобранные размеры труб

- 7) несанкционированные проектные изменения
- 8) кавитация.

15 НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ



Отсутствует заливка насоса при его запуске:

Отсутствие заливки насоса, насос работает всухую, чрезмерное количество оборотов - см. график в пар. 9.8.

- Недостаточное количество бентонита в линии всасывания.
- Клапаны заблокированы.
- Линия нагнетания закрыта и препятствует выходу воздуха, присутствующего в головке насоса.



Неравномерная пульсация насоса:

- Всасывание воздуха.
- Недостаточное питание.
- Изгибы, колена, фитинги вдоль линии всасывания препятствуют свободному прохождению жидкости.
- Не была произведена заливка насоса в связи с недостаточным напором.
- Не была произведена заливка насоса в связи с залипанием какого-либо клапана.
- Износ клапанов.
- Износ прижимных уплотнительных прокладок.
- Неточная работа клапана регулировки давления.
- Проблемы с передачей.



Насос не обеспечивает производительности, указанной в паспортных данных / слишком сильный шум:



- Недостаточное питание (см. различные причины, указанные выше).
- Число оборотов ниже значения, указанного на паспортной табличке.
- Слишком большая утечка из клапана регулировки давления.
- Износ клапанов.
- Слишком большая утечка из прижимных уплотнительных прокладок.
- Кавитация, возникающая в результате:
 - 1) Неправильного подбора размеров всасывающих труб/слишком малых диаметров.
 - 2) Недостаточной производительности.
 - 3) Слишком высокая температура жидкости.



Насос не обеспечивает нужного давления:

- Нагрузка является (либо стала) слишком значительной по сравнению с производительностью насоса.
- Недостаточное число оборотов.
- Слишком большая утечка из прижимных уплотнительных прокладок.
- Неточная работа клапана регулировки давления.
- Износ клапанов.



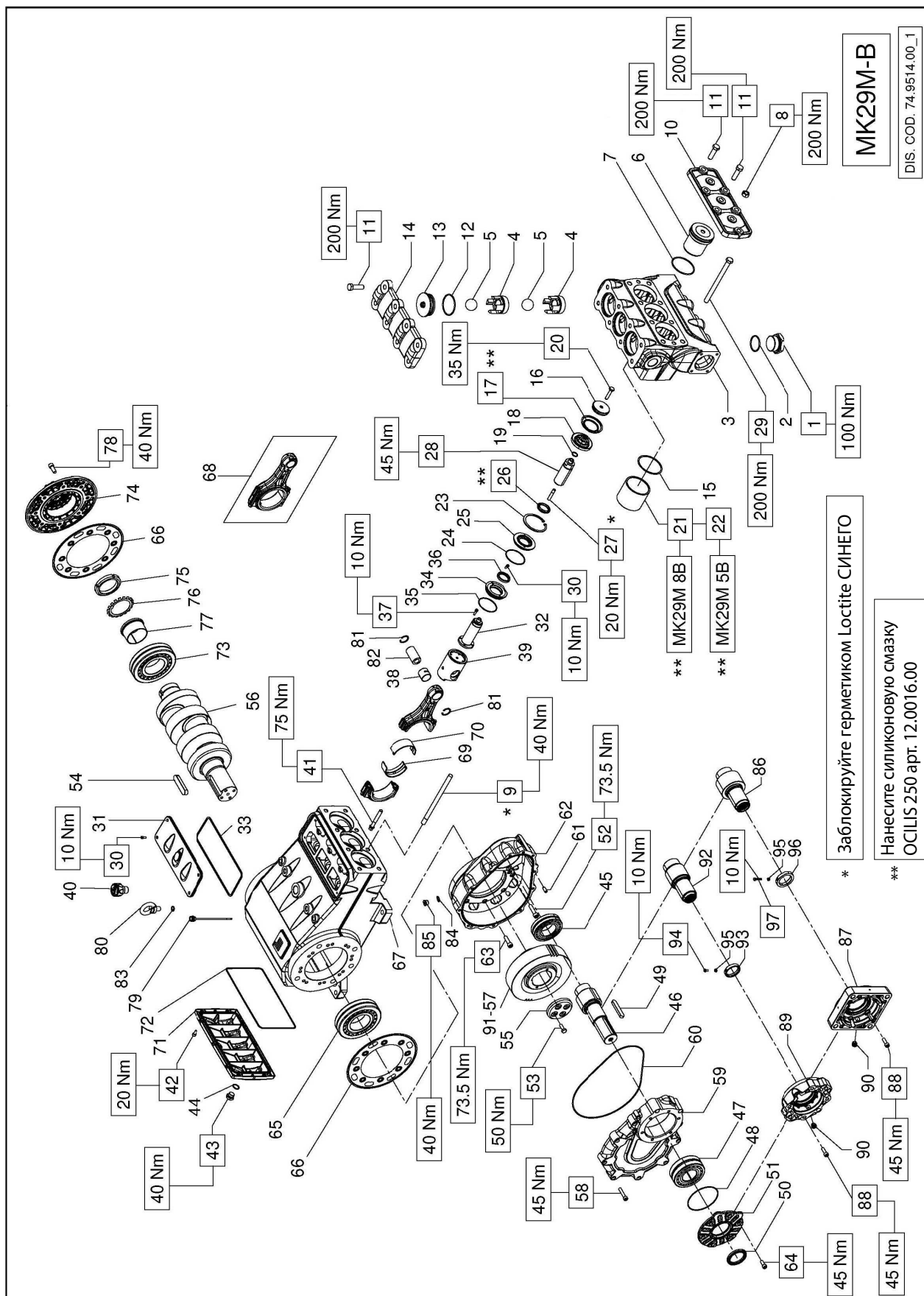
Перегрев насоса:

- Насос работает при избыточном давлении, либо число оборотов превышает значения, указанные в паспортных данных.
- Масло в картере насоса не находится на нужном уровне или его тип не входит в число указанных в главе 7 (см. пар. 7.6).
- Недостаточно выровнены муфта или шкивы.
- Слишком сильный наклон насоса во время работы.

**Вибрация или толчки, определяемые на трубах:**

- Всасывание воздуха.
- Неточная работа клапана регулировки давления.
- Неисправная работа клапанов.
- Неравномерная работа трансмиссии.

16 ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПЧАСТЕЙ



КОМПЛЕКТ ЗАПЧАСТЕЙ

	МК29М8В (Д.90)	МК29М5В (Д.90)
A	Комплект насосных прокладок	
B	Комплект клапанов	
C	Комплект рубашки+насосного поршня	
D	Комплект уплотнений в сборе	
E	Комплект втулок шатунов	

МК29М8В
МК29М5В

Поз.	Арт.	Описание	Комплект	Кол-во	Поз.	Арт.	Описание	Комплект	Кол-во
1	98.2445.00	ПРОБКА G 2"x25	B-D	3	44	96.7514.00	ШАЙБА Д. 21,5х27,0х1,5	D	1
2	90.4097.00	ОР Д. 55,56х3,53 NBR 70SH 159		3	45	91.8700.00	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК		1
3	74.1208.15 74.1209.15	ТОРЕЦ НАСОСА		1		10.0880.55	ШЕСТЕРНЯ Z30 P. 1,600 - ВИНТОВАЯ		
4	36.2135.56	СЕДЛО КЛАПАНА	B	6	46	10.0882.35	ШЕСТЕРНЯ Z24 P. 2,208 - ВИНТОВАЯ		1
5	97.4930.00	ШАРИК Д. 44,45 (1-3/4")		6		10.0883.35	ШЕСТЕРНЯ Z21 P. 2,667 - ВИНТОВАЯ		
6	74.2159.62	ПЕРЕДНЯЯ ПРОБКА		3		10.0884.35	ШЕСТЕРНЯ Z18 P. 3,278 - ВИНТОВАЯ		
7	90.4144.00	ОР Д. 88,50х3,53 NBR 70SH 4350	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	D	1
8	92.2553.00	ГАЙКА M16x13 UNI 5588		3	48	90.3926.50	ОР Д. 126,67х2,62 NBR 70SH 3500		1
9	95.8480.00	ПОТАЙНОЙ ВИНТ M16x234		4	49	91.5030.00	ШПОНКА 16,0х10,0х90,0		1
10	74.2153.15	ПЕРЕДНЯЯ КРЫШКА	B-D	1	50	90.1800.00	РАД. КОЛЬЦО Д. 60,0х80,0х8,0	D	1
11	99.5148.00	ВИНТ M16x55 UNI 5739		13	51	74.2173.22	КРЫШКА ШЕСТЕРНИ		1
12	90.4134.00	ОР Д. 75,80х3,53 NBR 70SH 4300		3	52	99.4343.00	ВИНТ M12x55 UNI 5931		2
13	74.2160.62	ПРОБКА КЛАПАНА	C-D	3	53	99.3684.00	ВИНТ M10x30 UNI 5739	D	4
14	74.2154.15	КРЫШКА КЛАПАНОВ		1	54	91.5120.00	ВИНТ M10x30 UNI 5739		1
15	93.2030.00	УПЛОТНЕНИЕ Д. 93,0х101,9х1,5		3	55	73.2252.55	ФУКСАТОР ВЕНЦА		1
16	74.2158.66	ВТУЛКА ФИКС. УПЛОТНЕНИЯ ПОРШНЯ	A-C	3	56	74.0201.35	КОЛЕНВАЛ С. 72	D	1
17	93.2025.00	УПЛОТНЕНИЕ ПОРШНЯ Д. 90		3		10.0886.35	ВЕЧЕЦ Z48 P. 1,600 - ВИНТОВАЯ		1
18	74.2157.70	ОПОРА УПЛОТНЕНИЯ ПОРШНЯ		3	57	10.0888.35	ВЕЧЕЦ Z53 P. 2,208 - ВИНТОВАЯ		1
19	90.3845.00	ОР Д. 18,72х2,62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0889.35	ВЕЧЕЦ Z56 P. 2,667 - ВИНТОВАЯ	D	1
20	99.3731.00	ВИНТ M10x50 UNI 5737		3		10.0890.35	ВЕЧЕЦ Z59 P. 3,278 - ВИНТОВАЯ		1
21	74.0600.91	РУБАШКА Д. 90х87 - МК9М8		3	58	99.3730.00	ВИНТ M10x50 UNI 5931		10
22	74.0601.02	РУБАШКА Д. 90х87 - МК9М5	C	3	59	74.2174.13	КРЫШКА РЕДУКТОРА	D	1
23	90.1002.00	СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО 392		3	60	90.4173.00	ОР Д. 338,00х3,60 NBR 70SH		1
24	90.3914.50	ОР Д. 75,87х2,62 NBR 70SH 3300		3	61	97.6230.00	ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ШТИФТ Д. 10,0х24,0		2
25	74.2156.70	ОПОРА СКРЕПКА	C-D	3	62	74.2175.13	КОРПУС РЕДУКТОРА	D	1
26	90.2831.00	МАСЛОСЪЕМНОЕ КОЛЬЦО Д. 40,0х53,0х5,5		3	63	99.4305.00	ВИНТ M12x40 UNI 5931		6
27	95.8284.00	ПОТАЙНОЙ ВИНТ M10x40 UNI 5931		3	64	99.3668.00	ВИНТ M10x25 UNI 5931		1
28	74.2155.56	РАСПОРКА ПОРШНЯ	D	3	65	91.8850.00	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК	D	2
29	99.5227.00	ВИНТ M16x220 UNI 5739		4	66	74.2130.84	БОКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ		1
30	99.1837.00	ВИНТ M6x14 UNI 5931		10	67	74.0102.13	КАРТЕР НАСОСА		1
31	74.1501.22	ЗАКРЫТАЯ ИНСПЕКЦИОННАЯ КРЫШКА	D	1	68	74.0302.01	ШАТУН В СБОРЕ	E	3
32	74.0503.36	ШТОК НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОРШНЯ		3		90.9300.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА - НИЖ.		3
33	90.4500.00	ОР Д. 26,67х5,33 NBR 70SH		1	69	90.9301.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА +0,25 - НИЖ.		3
34	74.2131.71	КРЫШКА САЛЬНИКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОРШНЯ	D	3		90.9302.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА +0,50 - НИЖ.	E	3
35	90.3914.00	ОР Д. 72,69х2,62 NBR 90SH 3287		3	70	90.9311.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА - ВЕРХ.		3
36	90.1679.00	РАД. КОЛЬЦО Д. 40,0х52,0х7,0		3		90.9312.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА +0,50 - ВЕРХ.		3
37	99.1884.00	ВИНТ M6x20 UNI 5931	D	12	71	74.1600.22	КРЫШКА КАРТЕРА	D	1
38	90.9173.00	ВТУЛКА НОЖКИ ШАТУНА		3	72	90.4160.00	ОР Д. 304,39х3,53 NBR 70SH 41200		1
39	79.0504.43	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ПОРШНЯ		3	73	91.8852.00	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК		1
40	98.2333.00	МАСЛЯНАЯ ПРОБКА G 1"	D	1	74	74.1500.22	КРЫШКА ПОДШИПНИКА	D	1
41	99.4410.00	КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ ШАТУНА		6	75	93.0800.00	СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО		1
42	99.3045.00	ВИНТ M8x18 UNI 5931		10	76	96.8300.00	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ ШАЙБА		1
43	98.2187.00	ПРОБКА G 1/2"x10 TE27 ОЦИНК.		1	77	91.8800.00	ПРИКЛИМНАЯ ВТУЛКА		1



DIS. COD. 74.9515.00_1

* Залочивае герметікам Loctite СИНЕГО

Нанесите силиконовую смазку
OCILIS 250 арт. 12.0016.00

КОМПЛЕКТ ЗАПЧАСТЕЙ		МК29М8D (Д.90)	МК29М5D (Д.90)
A	Комплект насосных прокладок	КОМПЛЕКТ 2270	
B	Комплект клапанов	КОМПЛЕКТ 2275	
C	Комплект рубашки+насосного поршня	КОМПЛЕКТ 2272	КОМПЛЕКТ 2273
D	Комплект уплотнений в сборе	КОМПЛЕКТ 2446	
E	Комплект втулок шатунов	КОМПЛЕКТ 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)	

МК29М8D МК29М5D

ПОЗ.	АРТ.	ОПИСАНИЕ	КОМПЛЕКТ	КОЛ-ВО	ПОЗ.	АРТ.	ОПИСАНИЕ	КОМПЛЕКТ	КОЛ-ВО
1	98.2445.00	ПРОБКА G 2"x25	B-D	3	45	99.1894.00	ВИНТ M6x20 UNI 5931	D	12
2	90.4097.00	ОР Д. 55,56x3,53 NBR 70SH 159		3	46	90.9173.00	ВТУЛКА НОЖКИ ШАТУНА		3
3	74.2108.15	ТОРЕЦ НАСОСА		1	47	79.0504.43	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ПОРШНЯ	D	3
	74.1209.15	ТОРЕЦ НАСОСА - НРТ			48	98.2333.00	МАСЛЯНАЯ ПРОБКА G 1"		1
4	36.2136.56	СЕДЛО КЛАПАНА ВСАСЫВАНИЯ		3	49	99.4410.00	КРЕПЕЖНЫЙ ВИНТ ШАТУНА		6
5	36.2087.01	ШАРОВОЙ КЛАПАН		6	50	99.3045.00	ВИНТ M8x18 UNI 5931	D	10
6	36.2089.51	ВНУТРЕННЯЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ КЛАПАНА		3	51	98.2187.00	ПРОБКА G 1/2"x10 ТЕ27 ОЦИНК.		1
7	94.7698.00	ПРУЖИНА Д. 41,5x37,9		6	52	96.7514.00	ШАЙБА Д. 21,5x27,0x1,5	D	1
8	36.2060.01	НАПРАВЛЯЮЩАЯ КЛАПАНА		3	53	91.8700.00	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК		1
9	36.7230.01	УЗЕЛ ВСАСЫВАЮЩЕГО КЛАПАНА	B	3		10.0880.55	ШЕСТЕРНЯ Z30 P. 1.600 - ВИНТОВАЯ	D	1
10	74.2159.62	ПЕРЕДНЯЯ ПРОБКА	A-B-C-D	3	54	10.0882.55	ШЕСТЕРНЯ Z24 P. 2.208 - ВИНТОВАЯ		1
11	90.4144.00	ОР Д. 88,50x3,53 NBR 70SH 4350		3		10.0883.35	ШЕСТЕРНЯ Z21 P. 2.667 - ВИНТОВАЯ		1
12	92.2553.00	ТАЙКА M16x13 UNI 5588		4		10.0884.35	ШЕСТЕРНЯ Z18 P. 3.278 - ВИНТОВАЯ		1
13	95.8480.00	ПРЕДЕРЯЯ КРЫШКА		1	55	91.8610.00	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК		1
14	74.2153.15	ПРЕДЕРЯЯ КРЫШКА		1	56	90.3926.50	ОР Д. 126,67x2,62 NBR 70SH 3500		1
15	99.5148.00	ВИНТ M16x55 UNI 5739		13	57	91.5030.00	ШПОНКА 16,0x10,0x90,0		1
16	36.2137.56	СЕДЛО НАГНЕТАЮЩЕГО КЛАПАНА		3	58	90.1800.00	РАД. КОЛЬЦО Д. 60,0x80,0x8,0		1
17	94.7700.00	ПРУЖИНА Д. 41,5x41,1		3	59	74.2173.22	КРЫШКА ШЕСТЕРНИ		1
18	36.7231.01	УЗЕЛ КЛАПАНА НАГНЕТАНИЯ	B	3	60	99.4343.00	ВИНТ M12x55 UNI 5931		2
19	90.4134.00	ОР Д. 75,80x3,53 NBR 70SH 4300	B-D	3	61	99.3684.00	ВИНТ M10x30 UNI 5739		4
20	74.2109.70	ПРОБКА НАГНЕТАТЕЛЬНОГО КЛАПАНА		3	62	91.5120.00	ШПОНКА 22,0x14,0x100,0		1
21	74.2154.15	КРЫШКА КЛАПАНОВ		1	63	73.2252.55	ФИКСАТОР ВЕНЦА		1
22	93.2030.00	УПЛОТНЕНИЕ Д. 93,0x101,9x1,5	C-D	3	64	74.0201.35	КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ С. 72		1
23	74.2158.66	ВТУЛКА ФИКС. УПЛОТНЕНИЯ ПОРШНЯ		3		10.0886.35	ВЕНЕЦ Z48 P. 1.600 - ВИНТОВАЯ		1
24	93.2025.00	УПЛОТНЕНИЕ ПОРШНЯ Д. 90	A-C	3	65	10.0888.35	ВЕНЕЦ Z53 P. 2.208 - ВИНТОВАЯ		1
25	74.2157.70	ОПОРА УПЛОТНЕНИЯ ПОРШНЯ		3		10.0889.35	ВЕНЕЦ Z56 P. 2.667 - ВИНТОВАЯ		1
26	90.3845.00	ОР Д. 18,7x2,62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0890.35	ВЕНЕЦ Z59 P. 3.278 - ВИНТОВАЯ		1
27	99.3731.00	ВИНТ M10x50 UNI 5737		3	66	99.3730.00	ВИНТ M10x50 UNI 5931		10
28	74.0600.91	РУБАШКА Д. 90x87 - МК9М8	C	3	67	74.2174.13	КРЫШКА РЕДУКТОРА		1
29	74.0601.02	РУБАШКА Д. 90x87 - МК9М5	C	3	68	90.4173.00	ОР Д. 338,00x3,60 NBR 70SH		1
30	90.1002.00	СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО J92		3	69	97.6230.00	ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ШТИФТ Д. 10,0x24,0		2
31	90.3914.50	ОР Д. 75,87x2,62 NBR 70SH 3300	D	3	70	74.2175.13	КОРПУС РЕДУКТОРА		1
32	74.2156.70	ОПОРА СКРЕВКА		3	71	99.4305.00	ВИНТ M12x40 UNI 5931		6
33	95.8284.00	ПОТАЙНОЙ ВИНТ M10x40 UNI 5931	C-D	3	72	99.3668.00	ВИНТ M10x25 UNI 5931		1
34	99.5227.00	ВИНТ M16x220 UNI 5739		3	73	91.8850.00	РОЛИКОВЫЙ ПОДШИПНИК		1
35	99.1837.00	ВИНТ M6x14 UNI 5931		10	74	74.2130.84	БОКОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ		1
36	74.1501.22	ЗАКРЫТАЯ ИНСПЕКЦИОННАЯ КРЫШКА		1	75	74.0102.13	КАРТЕР НАСОСА		1
37	74.0503.36	ШТОК НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОРШНЯ	D	3	76	74.0302.01	ШАТУН В СБОРЕ		3
38	90.4500.00	ОР Д. 266,07x5,33 NBR 70SH		1		90.9300.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА - НИЖ.	E	3
39	74.2131.71	КРЫШ. САЛЬНИКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОРШНЯ		1	77	90.9301.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА +0,25 - НИЖ.	E	3
40	90.3914.00	ОР Д. 72,69x2,62 NBR 90SH 3287	D	3		90.9302.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА - НИЖ.	E	3
41	90.3914.00	РАД. КОЛЬЦО Д. 40,0x52,0x7,0	D	3	78	90.9311.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА - ВЕРХ.	E	3
42	90.1679.00			3		90.9312.00	ПОЛУВТУЛКА ГОЛОВКИ ШАТУНА +0,50 - ВЕРХ.	E	3

17 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ**

(в соответствии с приложением II Европейской директивы 2006/42/EC)

Производитель **INTERPUMP GROUP S.p.a.**, расположенный по адресу: **Италия, 42049 г. САНТ-ИЛАРИО-Д-ЭНЦА, Виа Э. Ферми, 25**, под собственную исключительную ответственность ЗАЯВЛЯЕТ, что следующее изделие:

Наименование: Насос
 Тип: Возвратно-поступательный поршневой насос для воды высокого давления
 Производственная марка: INTERPUMP GROUP
 Модель: Серия 74, МК29М5В, МК29М8В, МК29М5Д, МК29М8Д
 Соответствует требованиям Директивы по машинному оборудованию 2006/42/EC.
 Применимые стандарты: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

Вышеозначенный насос соответствует всем основным требованиям безопасности и охраны здоровья, перечисленным в пункте 1 приложения I к Директиве по машинному оборудованию:
 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2, а соответствующая техническая документация была составлена согласно приложению VII В.

Помимо этого, изготовитель готов, по обоснованному требованию, предоставить копию технической документации, относящейся к насосу; сроки и способ передачи документов подлежат отдельному согласованию.

Насос запрещается запускать в эксплуатацию до тех пор, пока установка, составной частью которой он является, не будет признана отвечающей требованиям соответствующих директив и/или норм.

Ответственный за составление технической документации:

Имя: Маурицио Новелли

Адрес: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S- ILARIO D'ENZA (RE) - Italia
 (г. Сант-Иларио-д-Энца, провинция Реджо-Эмилия, Италия)

Лицо, ответственное за составление декларации: Ответственное лицо:
 Реджо-Эмилия - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



Özet

1	GİRİŞ	125
2	SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI.....	125
3	GÜVENLİK.....	125
3.1	Genel güvenlik uyarıları.....	125
3.2	Yüksek basınçlı sistemde temel güvenlik.....	125
3.3	Çalışma esnasında güvenlik.....	125
3.4	Mızrak kullanımında davranış kuralları	125
3.5	Sistem bakımı esnasında güvenlik	126
4	POMPA TANIMI.....	126
5	TEKNİK ÖZELLİKLER	126
6	BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR	127
7	KULLANMA TALİMATLARI	128
7.1	Bentonit sıcaklığı.....	128
7.2	Maksimum debi ve basınç	128
7.3	Minimum dönme hızı	128
7.4	Ses emisyonu.....	128
7.5	Titreşimler.....	128
7.6	Önerilen yağ markaları ve tipleri.....	128
8	PORTLAR VE BAĞLANTILAR	130
9	POMPANIN MONTAJI	130
9.1	Montaj.....	130
9.2	Dönme yönü	130
9.3	Redüktör versiyonunun ve konumunun değiştirilmesi	130
9.4	Hidrolik bağlantıları	131
9.5	Pompa beslemesi.....	131
9.6	Giriş hattı	131
9.7	Çıkış hattı	131
9.8	Karakteristik diyagram	131
9.9	V-kayışlı transmisyon	131
10	BAŞLATMA VE ÇALIŞTIRMA	132
10.1	Ön kontroller	132
10.2	Başlatma.....	132
11	ÖNLEYİCİ BAKIM	132
12	POMPANIN MUHAFAZASI/DEPOLANMASI	132
12.1	Uzun süre kullanılmama	132
12.2	Pompaya paslanma önleyici emisyon veya antifriz çözeltisi doldurma yöntemi	132
13	DONMAYA KARŞI ÖNLEMLER.....	132
14	GARANTİ KOŞULLARI	133
15	ÇALIŞMA ANORMALLİKLERİ VE BUNLARIN OLASI NEDENLERİ.....	133
16	AÇILIMLI ÇİZİM VE PARÇA LİSTESİ.....	134
17	UYGUNLUK BEYANI.....	138

1 GİRİŞ

Bu kılavuz, MK29M serisi pompanın kullanımı ve bakımı hakkında talimatlar içermektedir ve pompayı kullanmaya başlamadan önce dikkatlice okunmalı ve anlaşılmalıdır. Pompanın sorunsuz çalışması ve uzun ömürlü olması, doğru kullanım ve bakıma bağlıdır.

Interpump Group, bu kılavuzda açıklanan standartlara uyulmamasından veya ihmal edilmesinden kaynaklanan zararlardan ötürü hiçbir sorumluluk kabul etmez. Pompayı teslim aldıktan sonra, sağlam ve eksiksiz olduğunu kontrol edin.

Pompayı monte etmeden ve çalıştırmadan önce olası anormallikleri rapor edin.

2 SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI

Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.



Uyarı İşareti



Her çalıştırmadan önce bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyunuz.



Tehlike İşareti

Elektrik çarpması tehlikesi.



Tehlike İşareti

Koruyucu bir maske giyin.



Tehlike İşareti

Koruyucu gözlükler takın.



Tehlike İşareti

Her çalıştırmadan önce koruyucu eldivenler giyin.



Tehlike İşareti

Uygun ayakkabı giyin

3 GÜVENLİK

3.1 Genel güvenlik uyarıları

Pompaların ve yüksek basınçlı sistemlerin yanlış kullanımı ve ayrıca montaj ve bakım standartlarına uyulmaması, insanlar ve/veya eşyalara ciddi zarar gelmesine neden olabilir. Yüksek basınçlı sistemleri monte eden veya kullanan kişiler, bu işlemler için gerekli uzmanlığa sahip olmalı, monte edilecek/kullanılacak bileşenlerin özelliklerini bilmeli ve tüm kullanım koşullarında maksimum güvenliği sağlamak için gerekli tüm önlemleri almalıdır. Hem Montör hem de operatörün güvenliği için, makul olarak uygulanabilir hiçbir tedbir göz ardı edilmemelidir.

3.2 Yüksek basınçlı sistemde temel güvenlik

1. Basınç hattına daima bir emniyet vanası takılmalıdır.
2. Yüksek basınçlı sistemin, özellikle de esas olarak dış mekanda kullanılan sistemlerin bileşenleri, yağmur, don ve ısıya karşı uygun şekilde korunmalıdır.
3. Elektrikli kontrol sistemi, bentonit sıçramalarına karşı uygun şekilde korunmaya alınmalı ve yürürlükteki ilgili kanunlara uygun olmalıdır.
4. Yüksek basınç borularının boyutları, sistemin maksimum çalışma basıncına göre uygun olarak ayarlanmalı, daima ve sadece boru üreticisinin belirlediği çalışma basıncı aralığında kullanılmalıdır. Aynı kurallara, yüksek basınçtan etkilenen diğer tüm yardımcı sistemler için de riayet edilmelidir.

5. Yüksek basınç borularının uçları, patlama veya bağlantı kırılmaları durumunda tehlikeli savrulmaları önlemek amacıyla sağlam/sert bir yapı içerisinde kaplanmalı ve emniyete alınmalıdır.
6. Pompa transmisyon sistemlerini (kuplajlar, makaralar ve kayışlar ve yardımcı güç aktarma donanımları) korumaya almak için uygun muhafazalar/karter monte edilmelidir.

3.3 Çalışma esnasında güvenlik



Yüksek basınç sisteminin içinde bulunduğu oda veya alan, anlaşılır bir şekilde işaretlenmeli ve yetkisiz personelin erişimine kapatılmalıdır ve mümkünse erişimi kısıtlamak için tecrit edilmeli veya çitle çevrilmelidir. Bu alana girmeye yetkili personel, öncelikle bu alanda nasıl çalışılacağı konusunda eğitilmeli ve yüksek basınçlı sistem sorunlarından veya arızalarından kaynaklanan riskler konusunda bilgilendirilmelidir.

Sistemi çalıştırmadan önce, Operatörün aşağıdaki hususları kontrol etmesi gerekir:

1. Yüksek basınçlı sisteme uygun şekilde güç verildiğini (bkz. Başlık 9 par. 9.5).
2. Pompa giriş borusunda, herhangi bir tıkanıklık olmamalıdır. Bir katı atık depolama tankı kullanmanızı öneririz.
3. Elektrik parçalarının uygun şekilde korumaya alındığını ve iyi durumda olduklarını.
4. Yüksek basınç borularında aşınma emareleri olmadığını ve bağlantıların mükemmel durumda olduğunu.
5. Uygulama, kullanım ve çevresel koşullarla ilgili olarak, çalışma esnasında pompanın dış yüzeyleri yüksek sıcaklıklara ulaşabilir. Dolayısıyla, sıcak parçalara temasın önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını öneririz.

Çalışma öncesinde veya esnasında ortaya çıkabilecek herhangi bir arıza veya sorun, uygun şekilde rapor edilmeli ve kalifiye personelce kontrol edilmelidir. Bu tür durumlarda, basınç derhal tahliye edilmeli ve yüksek basınçlı sistem durdurulmalıdır.

3.4 Mızrak kullanımında davranış kuralları



1. Operatör kendisinin ve ayrıca kendisinin yaptığı işlemlerden, değerlendirmelerden veya işlerden doğrudan etkilenebilecek olan diğer kişilerin güvenliğini her zaman birinci sırada tutmalıdır; operatörün davranışı sağduyulu olmalı ve sorumluluk bilinciyle hareket etmelidir.
2. Operatör daima, yapacağı uygulamaya uygun bir kask, koruyucu vizör, su geçirmez kıyafet ve ıslak zeminlerde iyi bir kavrama/tutuş sağlayabilen botlar giymelidir.

Not: uygun kıyafet su sıçramalarına karşı koruyacaktır, fakat su jetlerinin veya çok yakından su fışkırmalarının vereceği doğrudan etkilere karşı koruyucu olmayacaktır. Dolayısıyla bazı durumlar için ek korumalar gerekli olabilir.

3. Personeli en az iki kişiden oluşan ve gerektiğinde ve uzun ve zorlu işler esnasında işleri devralmada karşılıklı ve acil yardım edebilme yeteneğine sahip takımlar halinde organize etmek iyi bir uygulamadır.
4. Jetlerin erişim bölgesinde yer alan çalışma alanı mutlaka tüm erişimlere kapatılmalı ve bir jetin neden olduğu basınçla sıkışması halinde zarar görebilecek ve/veya tehlikeli durumlara yol açabilecek nesnelerden/eşyalardan arındırılmış olmalıdır.
5. Su jeti, ön hazırlık testleri veya kontrolleri de dahil olmak üzere, daima ve sadece çalışma alanına doğru yönlendirilmelidir.

6. Operatör, su jeti ile çıkan pisliklerin rotasına/yönüne daima dikkat etmelidir. Gerektiğinde, kazara tehlikeye maruz kalabilecek her şeyi korumaya almak için Operatör tarafından uygun korumalar/muhafazalar tedarik edilmelidir.
7. Çalışma esnasında hiç bir sebeple Operatörün dikkati dağıtılmamalıdır. Çalışma alanına erişmesi/girmesi gereken işçiler, Operatörün kendi inisiyatifiyle çalışmayı durdurmasını beklemelidir, daha sonra işçiler derhal ortamda bulunduklarını belli etmelidirler.
8. Tehlikeye yol açabilecek yanlış anlamaları önlemek amacıyla, tüm takım üyelerinin birbirlerinin yapacağı işlerin tam olarak farkında olmaları güvenlik açısından önemlidir.
9. Yüksek basınç sistemi, tüm takım üyeleri yerlerini almadan önce ve Operatör mızrağını çalışma alanına doğru yönlendirmeden önce başlatılmamalı ve basınç altında çalıştırılmamalıdır.

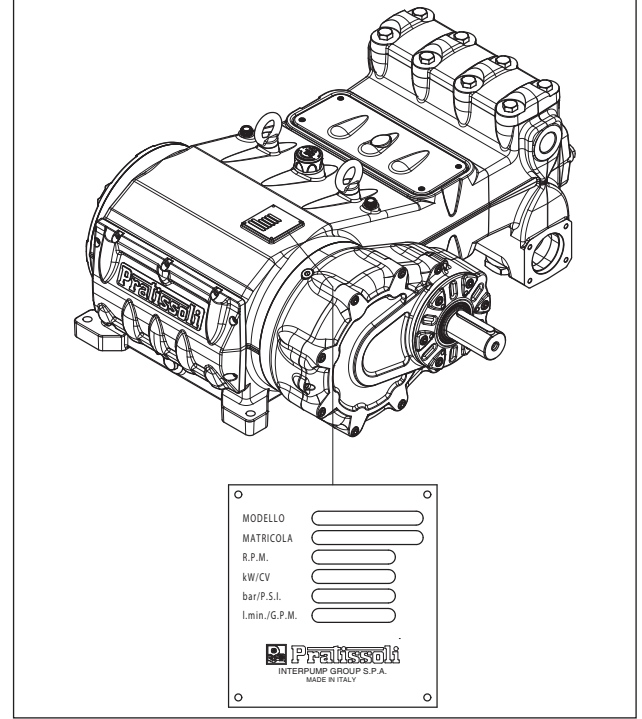
3.5 Sistem bakımı esnasında güvenlik

1. Yüksek basınçlı sistemin bakımının, kanunlar uyarınca tüm gruptan sorumlu olan üreticinin belirlediği zaman aralıklarıyla yapılması gerekmektedir.
2. Bakım işlemi, daima eğitimli ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
3. Pompanın ve muhtelif bileşenlerin montaj ve sökme işlemleri sadece yetkili personel tarafından ve bileşenlerin, özellikle de bağlantıların, zarar/hasar görmemeleri için uygun ekipmanlar kullanılarak yapılmalıdır.
4. Toplam güvenilirlik ve güvenlik için, daima ve sadece orijinal yedek parça kullanınız.

4 POMPA TANIMI

Her bir pompa aşağıdaki bilgileri içeren bir tanım etiketine sahiptir:

- Pompa modeli ve versiyonu
- Seri numarası
- Maks. devir sayısı
- Çekilen güç Hp - kW
- Basınç bar - P.S.I.
- Debi l/dak. - Gpm



Şek. 1



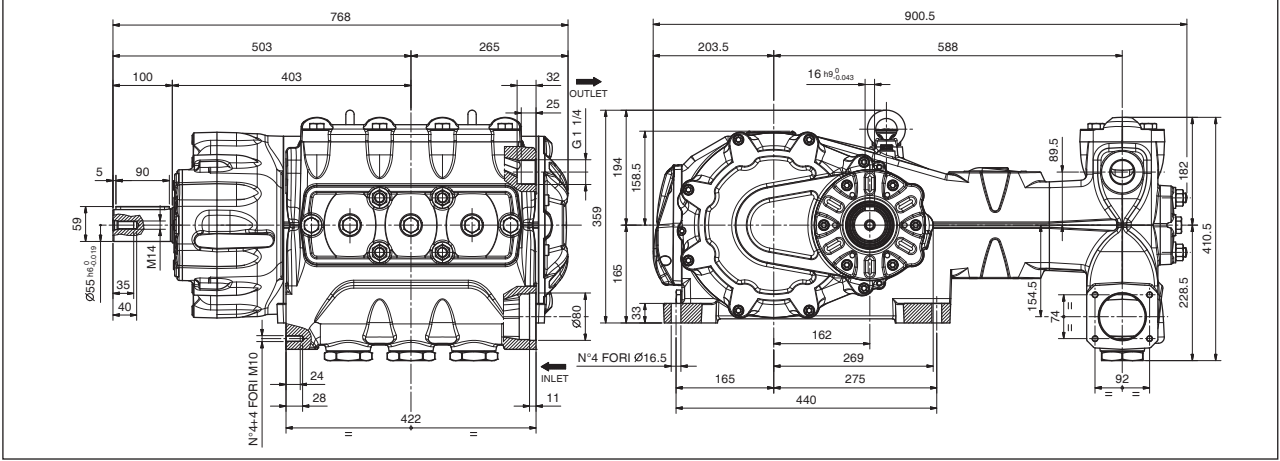
Model, versiyon ve seri numarası, yedek parça sipariş edilirken daima belirtilmelidir

5 TEKNİK ÖZELLİKLER

Giriş hızı	rpm				470	650	770	950	1080
Redüksiyon oranı	i				1.600	2.208	2.667	3.278	3.750
Mil hızı	rpm				294	294	289	290	288
Model	Vanalar	Silindirler	Basınç Bar Psi	Debi/Güç	%100 Volumetrik verim ile teorik debi				
					Debi Güç				
MK29M5B	Bilye	Seramik	50 725	l/dak kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M5D	Plaka	Seramik	50 725	l/dak kW	404 38,5	405 38,6	397 37,9	398 38,0	396 37,8
MK29M8B	Bilye	Çelik	80 1160	l/dak kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5
MK29M8D	Plaka	Çelik	80 1160	l/dak kW	404 61,7	405 61,8	397 60,6	398 60,8	396 60,5

6 BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR

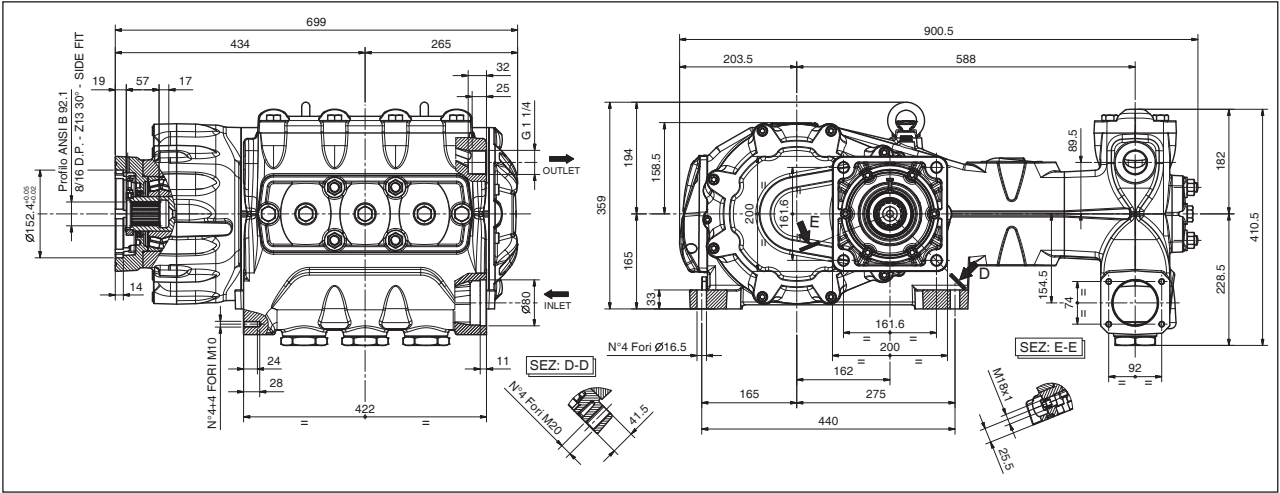
Standart versiyon pompaların boyutları ve ağırlıkları için bkz. Şek. 2.



Kuru ağırlık 436 Kg.

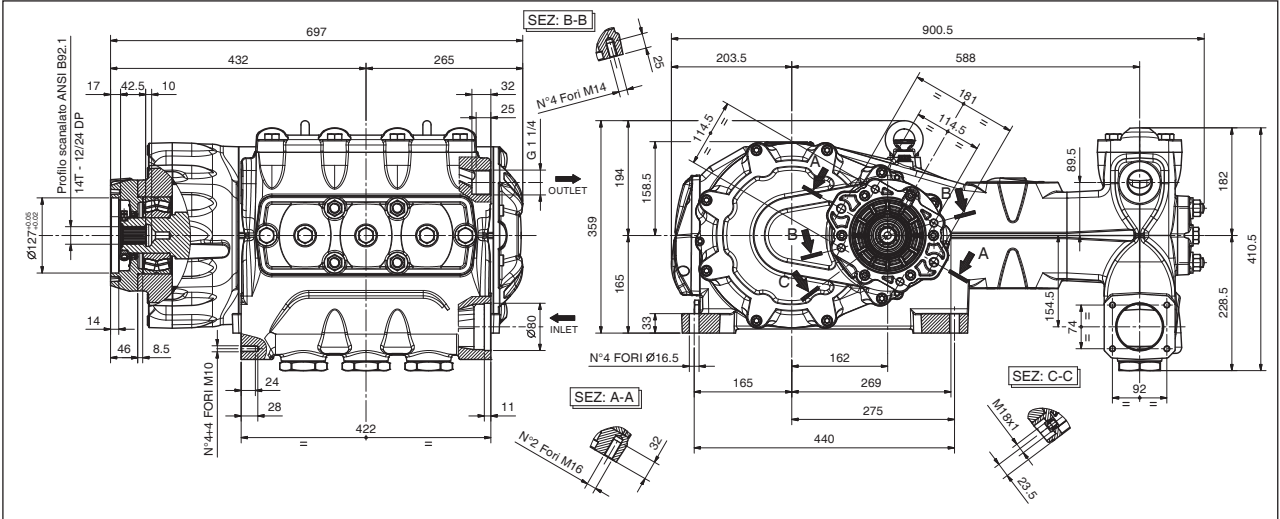
Şek. 2

Hydraulic Pack SAE J744-D/13T - 8/16DP kurulumlu pompaların boyutları hakkında bilgi için, bkz. Şek. 2/a.



Şek. 2/a

Hydraulic Pack SAE J744-C/14T - 12/24 DP kurulumlu pompaların boyutları hakkında bilgi için, bkz. Şek. 2/b.



Şek. 2/b

7

KULLANMA TALİMATLARI



MK29M pompası, önerilen maksimum yoğunluk değeri yaklaşık olarak 45 sec. olan ve maksimum sıcaklığı 40°C olan yüksek oranda bentonit içeren sıvılarla ve potansiyel açıdan patlayıcı olmayan ortamlarda (UNI 11152 uyarınca gerçekleştirilen test) çalışacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiştir. Pompa tarafından aspire edilen akışkandaki katı partikül maddenin maksimum boyutu maksimum 4 mm olmalıdır. Diğer sıvılar sadece, **Teknik Departmanının** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanının** resmi onayı ile kullanılabilir.

7.1 Bentonit sıcaklığı



İzin verilen maksimum bentonit sıcaklığı 30°C'dir. Bununla birlikte pompa, bentonit ile 40°C'ye kadar kullanılabilir, fakat sadece kısa süreler için. Böyle bir durumda, **Teknik Departmanımıza** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımıza** danışmanızı öneririz.

7.2 Maksimum debi ve basınç

Katalogda belirtilen performans değerleri, pompanın elde edebildiği maksimum değerlerdir. Kullanılan güçten **bağımsız olarak**, tanım etiketinde/plakasinda belirtilen maksimum basınç ve devir sayısı/hızı, **Teknik Departmanımız** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımızın** önceden resmi izni alınmadan asla aşılamaz.

7.3 Minimum dönme hızı

Bu tip pompalar için izin verilen minimum hız: krank milinde 100 devir/1'. Performans tablosunda belirtilenin haricinde (bkz. bölüm 5) herhangi bir dönme hızı için, **Teknik Departmanımızdan** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımızdan** önceden açık resmi yetki alınmalıdır.

7.4 Ses emisyonu

Ses basıncı tespit testi, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 2000/14 Sayılı Direktifi (Makine Direktifi) uyarınca ve sınıf 1 enstrümanlarla EN-ISO 3744 uyarınca gerçekleştirilmiştir. Ses basıncının nihai bir tespiti, komple makine/sistem üzerinde gerçekleştirilmelidir. Eğer operatör 1 metreden daha yakın bir mesafede bulunuyorsa, yürürlükteki kanunlara uyarınca uygun bir işitme koruması kullanılmalıdır.

7.5 Titreşimler

Bu değerin tespiti sadece pompa tesiste kurulu haldeyken ve müşteri tarafından beyan edilen performanstaylen yapılabilir. Değerler, yürürlükteki kanunlara uygun olmalıdır.

7.6 Önerilen yağ markaları ve tipleri

Pompa, 0°C ile 30°C arasındaki oda sıcaklıkları için geçerli yağ ile birlikte teslim edilir.

Bazı önerilen yağ tipleri aşağıdaki tabloda verilmiştir; bu yağlara, paslanma direncini ve yorgunluk dayanıklılığını artırmak için katkı maddeleri ilave edilmiştir (DIN 51517 kısım 2).

Alternatif olarak, dişli yağlaması için Otomotiv Tipi SAE 85W-90 yağı da kullanabilirsiniz.

Üretici	Yağ
 Agip	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

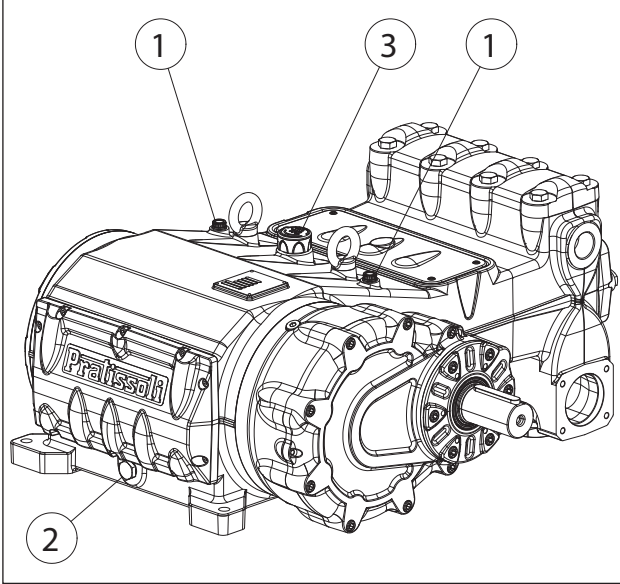
Üzerinde minimum ve maksimum seviye işaretleri olan yağ seviyesi ölçüm çubuğunu kullanarak yağ seviyesini kontrol edin, bkz. ①, Şek. 3.

Gerekirse, yağ kapağından yağ ekleyin ③, Şek. 3.

Yağ seviyesinin doğru şekilde kontrol edilmesi pompa çalışmıyorken ve oda sıcaklığında mümkündür, yağ değişimi yaparken pompa çalışma sıcaklığında olmalı ve tıpa çıkartılmalıdır - poz. ②, Şek. 3.

Yağ kontrolü ve değişimi işlemi için bkz. bölüm 11.

Gereken miktar ~ 13.5 litredir.



Şek. 3

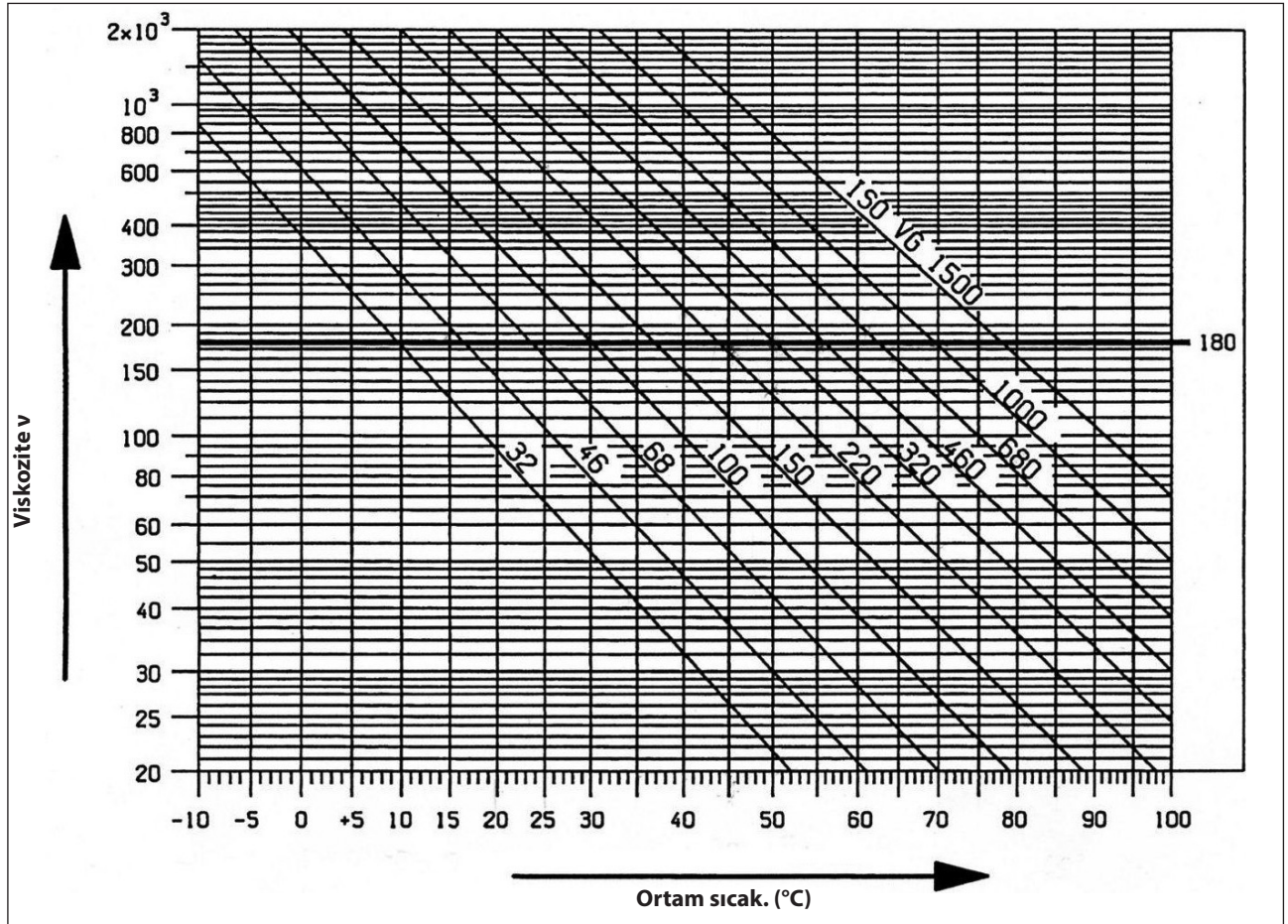


Her halükarda, yağın en az yılda bir kez değiştirilmesi gereklidir, çünkü oksidasyon sonucu derecesi azalır.

Sıcaklığı 0°C - 30°C aralığında olmayan bir oda ısısı için, yağın minimum viskozitesinin 180 cSt olması gerektiğini unutmayarak aşağıdaki diyagramda verilen talimatları takip edin.

Viskozite / Oda sıcaklığı diyagramı

mm²/s = cSt



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

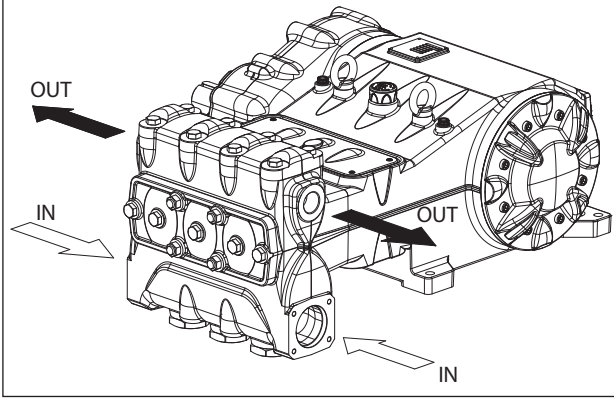
8 PORTLAR VE BAĞLANTILAR

MK29M serisi pompalar (bkz. Şek. 4) aşağıdakilerle donatılmıştır:

① 2 Adet giriş portu "IN" Ø 80 mm.

Hat bağlantısının iki porttan herhangi birine yapılmasının pompanın doğru çalışması ile bir alakası yoktur; kullanılmayan portlar hermetik olarak kapatılmalıdır.

② 2 Adet 1" 1/4 çıkış portu "OUT" - Gaz.



Şek. 4

9 POMPANIN MONTAJI

9.1 Montaj

Pompa, Ø16.5 delikli destek ayakları ile yatay pozisyonda sabitlenmelidir.

Taban, mükemmel derecede düz olmalı ve çalışma esnasında iletilen tork nedeniyle pompa kuplajı eksen/transmisyonu üzerinde bükülme veya yanlış hizalama olmaması için yeterince sağlam olmalıdır.

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, montaj işlemini kolaylaştırmak için pompa üzerinde iki delikli kaldırma cıvatası mevcuttur.



Delikli kaldırma cıvataları sökülmemelidir.



Delikli cıvataların boyutu sadece pompayı kaldırmaya uygundur ve asla ek yükleri kaldırmak için kullanılmamalıdır



Karter üzerindeki yağ dolumu kapama tıpasını çıkartın ve yerine yağ dolum tıpasını takın.

Yağ dolum tıpası her zaman, ünite monte edildiği zaman bile, erişilebilir olmalıdır.



Pompa şaftı (PTO), tahrik ünitesine rijit/oyunmaz bağlantılı olmamalıdır.

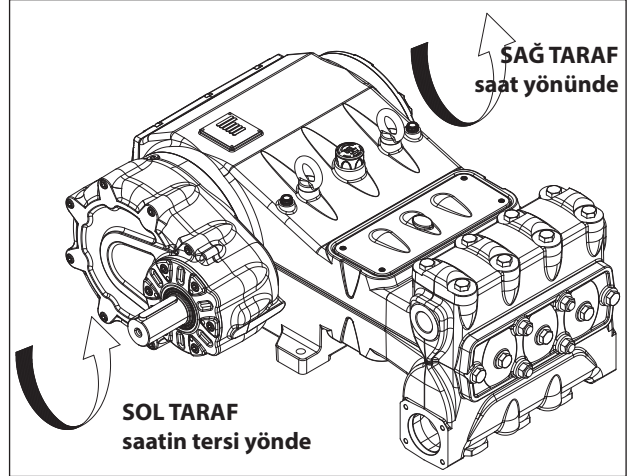
Aşağıdaki transmisyon tipleri önerilmektedir:

- Esnek kuplaj.
- Evrensel bağlantı (üretici tarafından önerilen maksimum çalışma açılarına uyunuz).
- Kayışlar; doğru bir uygulama için **Teknik Departman** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanına** danışın.

9.2 Dönme yönü

PTO'nun dönme yönü, redüktör kapağı üzerindeki ok işareti ile gösterilmektedir.

Pompa manifolduna doğru bakan bir konumdan, dönme yönü Şek. 5'de gösterildiği gibi olacaktır.



Şek. 5

9.3 Redüktör versiyonunun ve konumunun değiştirilmesi

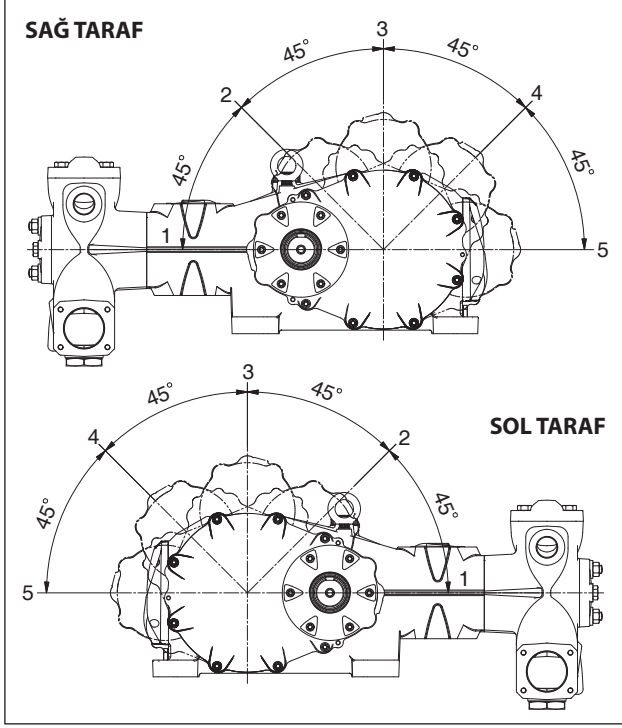
Pompa versiyonu aşağıdaki durumlarda sağ olarak tanımlanır: pompa manifold tarafına doğru bakarken, pompa milinin PTO kavraması Sağ tarafta olmalıdır.

Pompa versiyonu aşağıdaki durumlarda sol olarak tanımlanır: pompa manifold tarafına doğru bakarken, pompa milinin PTO kavraması Sol tarafta olmalıdır (bkz. Şek. 5).



Versiyon sadece yetkili uzman personel tarafından ve Tamir kılavuzunda verilen talimatlara uyularak değiştirilebilir.

Buna ek olarak, redüktörü ister Sağ ister Sol tarafta olsun Şek. 6'da gösterildiği gibi 5 farklı konumda yerleştirmek mümkündür.



Şek. 6



Redüktörün pozisyonu sadece yetkili uzman personel tarafından ve Tamir kılavuzunda verilen talimatlara uyularak değiştirilebilir.

9.4 Hidrolik bağlantıları

Sistemi pompanın neden olduğu titreşimlerden izole etmek için, pompaya bağlanan borunun ilk bölümünün (hem giriş hem çıkış bölümünde) esnek hortumdan olması önerilir. Giriş hortumu, pompanın hareketinden kaynaklanan negatif basıncın neden olacağı deformasyonu önlemek amacıyla yeterince rijit/sert olmalıdır.

9.5 Pompa beslemesi

En iyi volumetrik verim için en az 0.20 metrelik bir pozitif emme/basınç önerilir; bu, artan sıvı yoğunluğuyla birlikte artacaktır.



Başlatma koşulları için, par. 9.8'deki grafiğe bakın.

9.6 Giriş hattı

Pompanın düzgün çalışması için, giriş hattı aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

1. Uzunluğu 8 m'den az olan borular için minimum iç çapı Ø 90 mm.
Boru, basınç düşmesinden kaynaklanan kendiliğinden daralmadan kaçınmak için yeterince sert olmalıdır.
2. Düzen, kavitezyon sorunları önlenecek şekilde yapılmalıdır.
3. Zaman içerisinde mükemmel bir hermetik sızdırmazlık elde etmek için, tamamen hava geçirmez şekilde olmalıdır.
4. Durduğunda, kısmi boşalma da dahil olmak üzere pompanın boşalmasını önlemelidir.
5. Aşırı yük kaybindan ötürü pompanın performansını tehlikeye atabileceğinden, 3 veya 4 yollu hidrolik bağlantılar, adaptörler, döner mafsallar, vs. kullanmayın.
6. Taban vanaları veya başka tipte tek yönlü vanalar kullanmaktan kaçınınız.



Giriş hattı boyunca bölgesel/yerel kısıtlamalardan kaçınılmalıdır, çünkü bu kısıtlamalar kavitezyonla sonuçlanan basınç düşmelerine neden olabilir. 90° Derecelik dirseklerden, diğer boru hatlarına bağlantılardan, kısıtlamalardan, ters eğimlerden, ters çevrilmiş U-eğimlerden ve T bağlantılardan kaçınınız.

7. Baypas vanası tahliyesini giriş hattına devridaim yaptırmayın.
8. Baypas ve tank besleme hattından gelen bentonit akışının pompa besleme borusu portu yakınında burgaç veya türbülans oluşturmaması önlemek için tank içerisine uygun deflektörler temin edin.
9. Giriş hattını pompaya bağlamadan önce, hattın içinin iyice temiz olduğundan emin olun.

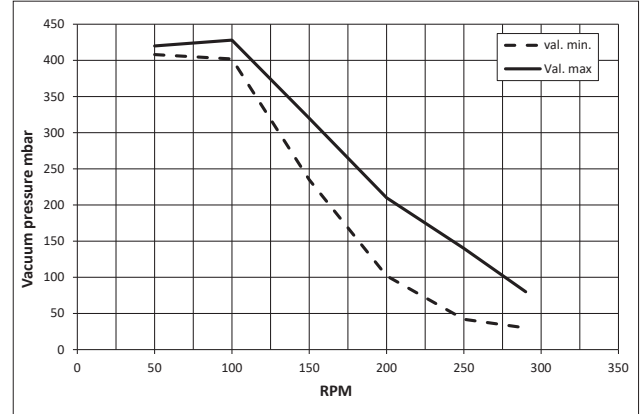
9.7 Çıkış hattı

Çıkış hattının doğru tasarımı için, aşağıdaki montaj talimatlarına riayet ediniz:

1. Boru iç çapı, doğru akışkan hızı elde etmeye yeterli olmalıdır.
2. Pompa çıkışına bağlı olan hattın ilk kesiti/kısmı, pompanın neden olduğu titreşimin sistemin geriye kalan kısmına iletilmesini önlemek için esnek bir hortumdan olmalıdır.
3. Tüm çalışma koşullarında en yüksek güvenliği sağlamak için, yüksek basınç boruları ve bağlantıları kullanın.
4. Piston pompalarının tipik özelliği olan titreşim yüklerine dayanabilecek basınç ölçerler kullanın.
5. Tasarım aşamasında, pompada ölçülen basınca kıyasla kullanılan basınçta bir basınç düşmesine neden olan hat basıncı düşmelerini göz önünde bulundurun.
6. Çıkış hattında pompanın ürettiği darbelerin/titreşimlerin zarar verici olabileceği veya her halükarda istenmediği uygulamalar için, yeterli boyuta sahip bir titreşim sönümleyici monte edin.

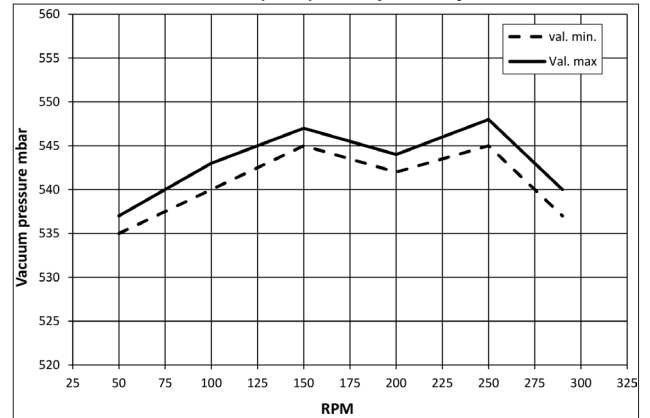
9.8 Karakteristik diyagram

MK29M5B ve MK29M8B pompaları için bkz. Şek. 7.



Şek. 7

MK29M5D ve MK29M8D pompaları için bkz. Şek. 7/a.



Şek. 7/a

9.9 V-kayışlı transmisyon

9.1 paragrafında belirtildiği gibi, sadece istisnai hallerde, pompa bir V-kayışlı sistem ile kontrol edilebilir.

Doğru düzen boyutlandırması hakkında bilgi için, **Teknik Departmanımıza** veya **Müşteri Hizmetleri Departmanımıza** danışın.

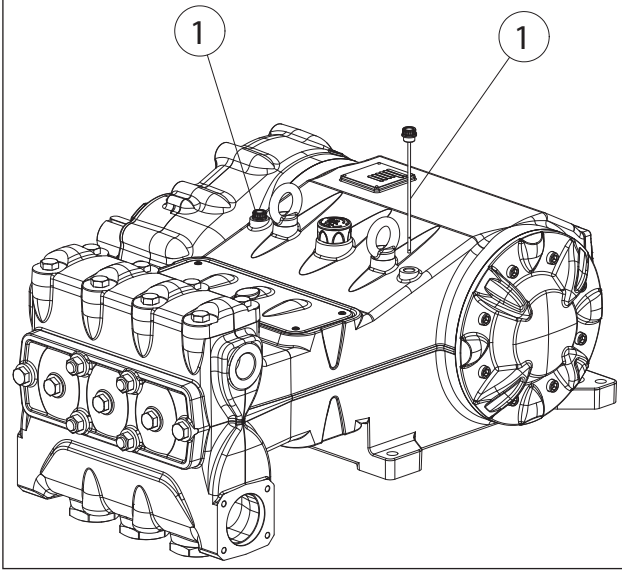
10 BAŞLATMA VE ÇALIŞTIRMA

10.1 Ön kontroller

Başlatmadan önce, aşağıdakilerden emin olunuz:

Giriş hattının bağlı ve basınçlı olduğundan (bkz. par. 9.4 - 9.5 - 9.6) ve grafiğin par. 9.8'deki gibi olduğundan.

1. Giriş hattının zaman içerisinde hermetik bir sızdırmazlığı muhafaza ettiğinden.
2. Besleme kaynağı ile pompa arasındaki kapama vanalarının tamamen açık olduğundan. Çıkış hattının, pompa manifoldunun içerisinde bulunan havayı hızlı bir şekilde atılması ve dolayısıyla hızlı başlatmanın sağlanabilmesi için rahatça tahliye yapabildiğinden.
3. Tüm giriş ve çıkış eklemleri ve bağlantılarının doğru şekilde sıkılandığından.
4. Pompa/transmisyon şaftı üzerindeki kuplaj toleranslarının (yarım-eklem hizasızlığı, kardan eğim açısı, kayış çekme, vs.), transmisyon üreticisinin şart koştuğu limitler dahilinde olduğundan.
5. Yağ seviyesi ölçüm çubuğunu kullanarak, pompa karterindeki yağın doğru seviyede olduğundan (poz. ①, Şek. 8).



Şek. 8



Pompanın uzun süre depoda kalması veya uzun süre kullanılmaması durumunda, giriş ve çıkış vanalarının düzgün çalıştığından emin olun.

10.2 Başlatma

1. İlk kez çalıştırıldığında, dönme yönünün ve besleme basıncının doğru olup olmadığını kontrol edin.
2. Pompayı hiçbir yük altında olmadan başlatın.
3. Besleme basıncının doğru olduğunu kontrol edin.
4. Çalışma esnasındaki dönme hızının pompanın nominal hızını geçmediğinden emin olun.
5. Pompaya basınç yüklemmeden önce en az 3 dakika boyunca çalışmasına izin verin.
6. Her bir pompa durdurmasından önce, ayar vanası ile veya herhangi bir basınç boşaltma aygıtı kullanarak basıncı sıfırlayın ve minimum devir hızına düşürün (yanmalı motorlarla aktivasyon).

11 ÖNLEYİCİ BAKIM

Pompanın güvenilirliği ve etkinliği için, tablo Şek. 9'da verilen öngörülen bakım aralıklarına riayet edin.

Birçok uygulama, zor ve olağan dışı çalışma koşullarından ötürü tabloda gösterilen frekans değişiklikleri gerektirecektir.

ÖNLEYİCİ BAKIM	
Her 100 saatte	Her 300 - 500 saatte
Yağ seviyesinin kontrolü	Yağı değiştirin
	Kontrol/Değişim: Bilyeler Vana yatakları MK29M5B ve MK29M8B için
	Kontrol/Değişim: Vanalar Vana yatakları Vana yayları Vana kılavuzları MK29M5D ve MK29M8D için
	Kontrol/Değişim: Pompalama contası Sıyırıcı halka

Şek. 9



Eğer pompa geçici olarak kullanılmayacaksa, pompalanan sıvıdan kaynaklanan sertleşme/katılaşma ve paslanmayı önlemek için manifoldun içindeki tüm bileşenlerin yıkanması şiddetle önerilir. Hidrolik parçaların kullanım ömrünü uzatmak için, çalışma günü sonunda parçaları tatlı su ile yıkamanız önerilir

12 POMPANIN MUHAFAZASI/DEPOLANMASI

12.1 Uzun süre kullanılmama



Eğer pompa sevk tarihinden itibaren uzun süre kullanılmadıktan sonra ilk kez çalıştırılıyorsa, çalıştırmadan önce bölüm 10'da açıklandığı gibi yağ seviyesini kontrol edin ve vanaları gözden geçirin, daha sonra açıklanan başlatma prosedürlerini uygulayın.

12.2 Pompaya paslanma önleyici emisyon veya antifriz çözeltisi doldurma yöntemi

- a) Bağlantı borusunun temiz olduğundan emin olun.
- b) Giriş borusunu diyaframli pompaya bağlayın; pompa giriş bağlantısını açın ve bu nokta ile diyaframli pompa arasına boruyu takın.
- c) Hazneye çözeltiyi / emülsiyonu doldurun.
- d) Giriş borusunun boştaki uçlarını ve yüksek basınçlı tahliye borusunu haznenin içine koyun.
- e) Diyaframli pompayı çalıştırın.
- f) Yüksek basınçlı emülsiyon tahliye borusundan çıkana kadar emülsiyonu pompalayın.
- g) En az bir dakika daha pompalamaya devam edin; gerekirse emülsiyon, örneğin Shell Donax eklenerek güçlendirilebilir.
- h) Pompayı durdurun, boruyu giriş bağlantısından sökün ve bir tıpa ile kapatın.
- i) Hortumu/boruyu yüksek basınçlı tahliyeden çıkartın. Her iki boru bağlantısını da temizleyin, gresleyin ve tıpa ile kapatın.

13 DONMAYA KARŞI ÖNLEMLER



Donma riskinin olduğu bölgelerde ve dönemlerde, bölüm 12'deki talimatları uygulayın (bkz. başlık 12.2).



Buz mevcudiyeti durumunda, pompanın ciddi bir hasar görmemesi için devrenin buzu tamamen çözülene kadar pompayı hiçbir sebeple çalıştırmayın.

14 GARANTİ KOŞULLARI

Garanti süresi ve koşulları, satın alma sözleşmesinde yer almaktadır.

Aşağıdaki durumlarda garanti geçersiz kalacaktır:

- Pompa mutabık kalınan amaçların dışında başka bir amaç için kullanılırsa.
- Pompaya, performans değerleri tabloda verilenlerin üstünde olan bir elektrik motoru veya içten yanmalı bir motor ile güç verilirse.
- Emniyet aygıtları kurcalanırsa veya bağlantıları kesilirse.
- Pompa Interpump Group tarafından temin edilmemiş aksesuarlarla veya yedek parçalarla kullanılırsa.
- Hasarın nedeni aşağıdakilerden birisi ise:
 - yanlış kullanım
 - bakım talimatlarına uyulmaması
 - çalıştırma talimatlarında açıklananlardan farklı bir kullanım şekli
 - yeterli debinin olmaması (girişte)
 - hatalı kurulum/montaj
 - boruların hatalı konumlandırılması veya boyutlandırılması
 - onaylanmamış tasarım değişiklikleri
 - kavitasyon.



Pompa aşırı ısınıyor:

- Pompa aşırı basınç koşullarında çalışıyordur veya pompa devri nominal değer in üzerindedir.
- Pompa karterinde yağ seviyesi düşüktür veya yağ tipi bölüm 7'de açıklanan önerilen tiplerde değildir (bkz. Par. 7.6).
- Eklem veya makara hizalaması yanlıştır.
- Çalışma esnasında aşırı pompa eğilmesi.



Borularda titreşimler veya borularda vuruş/darbe etkisi:

- Hava girmesi.
- Basınç ayar vanasının hatalı çalışması.
- Vanalarda arıza.
- Transmisyon hareketinde düzensizlik.

15 ÇALIŞMA ANORMALLİKLERİ VE BUNLARIN OLASI NEDENLERİ



Başlatıldığında pompa çalışmaya başlamıyor:

- Pompa başlatılmamıştır ve kuru durumda çalışıyordur, devir çok yüksektir - bkz. par. 9.8'deki grafik.
- Girişte bentonit yoktur.
- Vanalar sıkışmıştır.
- Çıkış hattı kapalıdır ve pompa manifoldunda mevcut havanın tahliyesine izin vermiyordur.



Pompanın düzensiz titremesi:

- Hava girmesi.
- Yetersiz besleme.
- Giriş hattındaki bükülmeler, dirsekler, eklemler sıvı geçişini tıkiyordur.
- Pompa, yetersiz basınç nedeniyle çalışmaya başlamıyordur.
- Pompa, vana sıkışması nedeniyle çalışmaya başlamıyordur.
- Vanalar aşınmıştır.
- Basınç contaları aşınmıştır.
- Basınç ayar vanası hatalı çalışıyordur.
- Transmisyon sorunları.



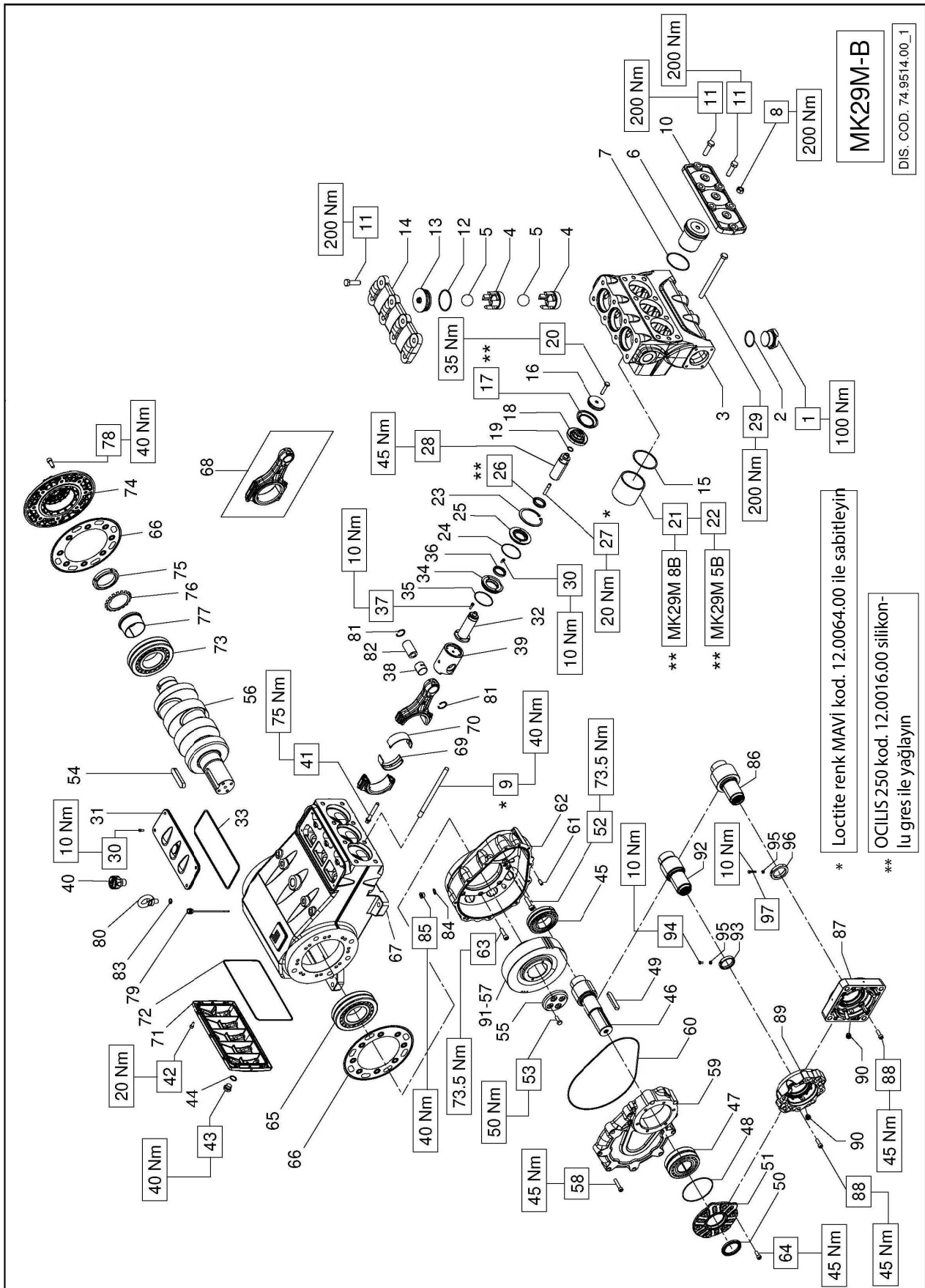
Pompa nominal debi sağlamıyor / aşırı gürültü:

- Yetersiz besleme (yukarıda açıklanan nedenlere bakın).
- Pompa hızı nominal hız değerinin altındadır;
- Basınç ayar vanasından aşırı dahili sızıntı/kaçak.
- Vanalar aşınmıştır.
- Basınç contalarından aşırı dahili sızıntı/kaçak.
- Aşağıdaki nedenlerden ötürü kavitasyon:
 - Giriş borularının boyutlarının hatalı olması/ yetersiz çapa sahip olması.
 - Yetersiz debi.
 - Yüksek sıvı sıcaklığı.



Pompa tarafından sağlanan basınç yetersiz:

- Kullanım debisi pompa kapasitesine göre büyüktür.
- Dakikadaki devir sayısı yetersizdir.
- Basınç contalarından aşırı dahili sızıntı/kaçak.
- Basınç ayar vanası hatalı çalışıyordur.
- Vanalar aşınmıştır.



YEDEK PARÇA KİTİ		
	MK29M8B (D.90)	MK29M5B (D.90)
A	Pompa conta kiti	kİT 2270
B	Vana kiti	kİT 2271
C	Manşon+pompa kiti	kİT 2272
D	Komple sızdırmazlık kiti	kİT 2446
E	Bağlantı mili kovan kiti	KİT 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)

MK29M8B
MK29M5B

POZ.	KOD	AÇIKLAMA	KİT	NO.	POZ.	KOD	AÇIKLAMA	KİT	NO.	POZ.	KOD	AÇIKLAMA	KİT	NO.
1	98.2445.00	TİPA G 2"x25		3	44	96.7514.00	PUL ÇAP. 21.5x27.0x1.5		1	78	99.4280.00	VİDA M12x30 UNI 5931		8
2	90.4097.00	O-HALKA ÇAP. 55.56x3.53 NBR 70SH 159	B-D	3	45	91.8700.00	RULMAN		1	79	98.2092.00	ÇUBUKLU TİPA G 3/8"x163		1
3	74.1208.15	POMPA MANİFOLDU - NPT		1		10.0880.55	PİNYON Z30 R. 1.600 - HELEZONİK			80	93.1050.00	DELİKLİ CİVATA M16 UNI 2947		2
4	36.2135.56	VAANA YATAĞI	B	6		10.0882.55	PİNYON Z24 R. 2.208 - HELEZONİK			81	90.0697.00	DURURMA HALKASI J35		6
5	97.4930.00	BİLYE ÇAP. 44.45 (1-3/4")	B	6	46	10.0883.35	PİNYON Z21 R. 2.667 - HELEZONİK			82	97.7450.00	MİL ÇAP. 35x64		3
6	74.2159.62	ÖN TİPA				10.0884.35	PİNYON Z18 R. 3.278 - HELEZONİK			83	90.3833.00	O-HALKA ÇAP. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056	D	2
7	90.4144.00	O-HALKA ÇAP. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350	A-B-C-D	3	47	91.8610.00	RULMAN		1	84	96.7380.00	PUL ÇAP. 17.5x23.0x1.5		2
8	92.2553.00	SOMUN M16x13 UNI 5588		4	48	90.3926.50	O-HALKA ÇAP. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500	D	1	85	98.2086.00	TİPA G 3/8"x12		2
9	95.8480.00	SAPLAMA VİDA M16x234		4	49	91.5030.00	DİL 16.0x10.0x90.0		1					
10	74.2153.15	ÖN KAPAK		4	50	90.1800.00	RAD. HALKASI ÇAP. 60.0x80.0x8.0	D	1	86	10.0905.55	PİNYON Z21 R. 2.667 - HELEZONİK DIŞI.		1
11	99.5148.00	VİDA M16x55 UNI 5739		13	51	74.2173.22	PİNYON KAPAĞI		1	87	10.0909.20	HİDROLİK MOTOR FLANŞI SAE-D		1
12	90.4134.00	O-HALKA ÇAP. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	52	99.4343.00	VİDA M12x55 UNI 5931		2	88	99.3686.00	VİDA M10x30 UNI 5931		6
13	74.2160.62	VAANA TİPAŞI		3	53	99.3684.00	VİDA M10x30 UNI 5739		4	90	90.2065.00	DELİK TİPAŞI ÇAP. 17 - TTIN19		2
14	74.2154.15	VAANA KAPAĞI		1	54	91.5120.00	DİL 22.0x14.0x100.0		1	91	10.0889.35	HALKA DIŞI 256 R. 2.667 - HELEZONİK		1
15	93.2030.00	CONTA ÇAP. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	55	73.2252.55	HALKA DIŞI STOPU		1	95	92.2025.00	SOMUN M6x5 UNI 5588		1
16	74.2158.66	PİSTON CONTA SAB. KOVANI		3	56	74.0201.35	KRANK MİLİ C. 72		1	96	74.2176.71	MİL HALKASI ÇAP. 55 H.PACK		1
17	93.2025.00	PİSTON CONTAŞI ÇAP. 90	A-C	3		10.0886.35	HALKA DIŞI Z48 R. 1.600 - HELEZONİK			97	74.2178.34	ÖZEL VİDA M6x30		1
18	74.2157.70	PİSTON CONTA DESTEGİ		3	57	10.0888.35	HALKA DIŞI Z53 R. 2.208 - HELEZONİK		1					
19	90.3845.00	O-HALKA ÇAP. 18.74x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3		10.0889.35	HALKA DIŞI Z56 R. 2.667 - HELEZONİK							
20	99.3731.00	VİDA M10x50 UNI 5737		3		10.0890.35	HALKA DIŞI Z59 R. 3.278 - HELEZONİK			88	99.3686.00	VİDA M10x30 UNI 5931		6
21	74.0600.91	MANŞON ÇAP. 90x87 - MK9N8	C	3	58	99.3730.00	VİDA M10x50 UNI 5931		10	89	10.0908.20	HİDROLİK MOTOR FLANŞI SAE-C		2
22	74.0601.02	MANŞON ÇAP. 90x87 - MK9M5	C	3	59	74.2174.13	REDÜKTÖR KAPAĞI		1	90	90.2065.00	DELİK TİPAŞI ÇAP. 17 - TTIN19		2
23	90.1002.00	DURURMA HALKASI 192		3	60	90.4173.00	O-HALKA ÇAP. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1	91	10.0907.35	HALKA DIŞI 260 R. 3.75 - HELEZONİK		1
24	90.3914.50	O-HALKA ÇAP. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	61	97.6230.00	SİLİNDİRİK PİM ÇAP. 10.0x24.0		2	92	10.0906.55	PİNYON Z16 R. 3.75 - HELEZONİK DIŞI.		1
25	74.2156.70	STYRİRCİ HALKA DESTEGİ		3	62	74.2175.13	REDÜKTÖR KUTUSU		1	93	74.2171.71	MİL HALKASI ÇAP.50 H.PACK		1
26	90.2831.00	STYRİRCİ HALKA ÇAP. 40.0x53.0x5.5	C-D		3	99.4305.00	VİDA M12x40 UNI 5931		6	94	70.2270.34	ÖZEL VİDA M6x12		1
27	95.8284.00	SAPLAMA VİDA M10x40 UNI 5931		3	63	99.3668.00	VİDA M10x25 UNI 5931		6	95	92.2025.00	SOMUN M6x5 UNI 5588		1
28	74.2155.56	PİSTON ARALAYICI		3	64	91.8850.00	RULMAN		1					
29	99.5227.00	VİDA M16x220 UNI 5739		4	67	74.0102.13	POMPA KARTERİ	D	2					
30	99.1837.00	VİDA M6x14 UNI 5931		10	68	74.0302.01	KOMPLE BAĞLANTI MİLİ		3					
31	74.1501.22	KAPALI GÖZLEM KAPAĞI		1		90.9300.00	BAĞLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI	E						
32	74.0503.36	PİSTON KILAVUZU MİLİ		3	69	90.9301.00	BAĞLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.25 - ALT.	E	3					
33	90.4500.00	O-HALKA ÇAP. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1		90.9302.00	BAĞLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.50 - ALT.	E						
34	74.2131.71	PİSTON KILAVUZU YAĞ KEÇESİ ÇAP.		3		90.9310.00	BAĞLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI - ÜST.	E						
35	90.3914.00	O-HALKA ÇAP. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	70	90.9311.00	BAĞLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.25 - ÜST.	E	3					
36	90.1679.00	RAD. HALKASI ÇAP. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	BAĞLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.50 - ÜST.	E						
37	99.1884.00	VİDA M6x20 UNI 5931		12	71	74.1600.22	KARTER KAPAĞI		1					
38	90.9173.00	BAĞLANTI MİLİ AYAK KOVANI		3	72	90.4160.00	O-HALKA ÇAP. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1					
39	79.0504.43	PİSTON KILAVUZU		3	73	91.8852.00	RULMAN		1					
40	98.2333.00	YAĞ TİPAŞI G 1"		1	74	74.1500.22	RULMAN KAPAĞI		1					
41	99.4410.00	BAĞLANTI MİLİ TESPİT VİDASI		6	75	93.0800.00	HALKA KİLTİLEME SOMUNU		1					
42	99.3045.00	VİDA M8x18 UNI 5931		10	76	96.8300.00	ENMİYET PULU		1					
43	98.2187.00	TİPA G 1/2"x10 TE27 ÇİNKO.		1	77	91.8800.00	BASKI KOVANI		1					



DIS. COD. 74.9515.00_1

Loctite renk MAVI kod. 12.0064.00 ile sabitleyin

OCILIS 250 kod. 12.0016.00 silikon-
lu gres ile yağlayın

YEDEK PARÇA KİTİ

		MK29M8D (D.90)	MK29M5D (D.90)
A	Pompa conta kiti	KIT 2270	
B	Vana kiti	KIT 2275	
C	Manşon+pompa kiti	KIT 2272	
D	Komple sızdırmazlık kiti	KIT 2273	
E	Bağlantı mili kovan kiti	KIT 2446	
		KIT 2076 - 2077 (+0.25) - 2078 (+0.50)	

MK29M8D
MK29M5D

POZ.	KOD	AÇIKLAMA	KİT	NO.	POZ.	KOD	AÇIKLAMA	KİT	NO.	POZ.	KOD	AÇIKLAMA	KİT	NO.
1	98.2445.00	TİPA G 2"x25	B-D	3	45	99.1884.00	VİDA M6x20 UNI 5931		12	79	74.1600.22	KARTER KAPAĞI		1
2	90.4097.00	O-HALKA ÇAP. 55.56x3.53 NBR 70SH 159		3	46	90.9173.00	BAGLANTI MİLİ AYAK KOVANI		3	80	90.4160.00	O-HALKA ÇAP. 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
3	74.2108.15	POMPA MANİFOLDU		1	47	79.0504.43	PISTON KILAVUZU		3	81	91.8852.00	RULMAN		1
	74.1209.15	POMPA MANİFOLDU - NPT			48	98.2333.00	YAĞ TİPASI G 1"		1	82	74.1500.22	RULMAN KAPAĞI		1
4	36.2136.56	GİRİŞ VANASI YUVASI		3		99.4410.00	BAGLANTI MİLİ TESPİT VİDASI		6	83	93.0800.00	HALKA KİLTİLEME SOMUNU		1
5	36.2087.01	BİLYELİ VANA		6	50	99.3045.00	VİDA M8x18 UNI 5931		10	84	96.8300.00	ENNYET PULU		1
6	36.2089.51	DAHİLİ VANA KILAVUZU		6	51	98.2187.00	TİPA G 1/2"x10 TE27 ÇİNKÖ.		1	85	91.8800.00	BASKI KOVANI		1
8	94.7698.00	YAY BOY. 41.5x37.9		3	52	96.7514.00	PUL ÇAP. 21.5x27.0x1.5		1	86	99.4280.00	VİDA M12x30 UNI 5931		8
9	36.2060.01	VANA KILAVUZU		6	53	91.8700.00	RULMAN		1	87	98.2092.00	ÇUBUKLU TİPA G 3/8"x163		1
10	36.7230.01	GR. GİRİŞ VANASI	B	3		10.0880.55	PİNYON Z30 R. 1.600 - HELEZONİK			88	93.1050.00	DELİKLİ CİVATA M16 UNI 2947		1
11	74.2159.62	ÖN TİPA		3		10.0882.55	PİNYON Z24 R. 2.208 - HELEZONİK			89	90.0697.00	DURDURMA HALKASI J35		2
12	90.4144.00	O-HALKA ÇAP. 88.50x3.53 NBR 70SH 4350	A-B-C-D	3	54	10.0883.35	PİNYON Z21 R. 2.667 - HELEZONİK		1	90	97.7450.00	MİL ÇAP. 35x64		6
13	92.2553.00	SOMUN M16x13 UNI 5588		3		10.0884.35	PİNYON Z18 R. 3.278 - HELEZONİK			91	90.3833.00	O-HALKA ÇAP. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056	D	3
14	95.8480.00	SAPLAMA VİDA M16x234		4						92	96.7380.00	PUL ÇAP. 17.5x23.0x1.5		2
15	74.2153.15	ÖN KAPAK		4	55	91.8610.00	RULMAN		1	93	98.2086.00	TİPA G 3/8"x12		2
16	99.5148.00	VİDA M16x55 UNI 5739		1	56	90.3926.50	O-HALKA ÇAP. 126.67x2.62 NBR 70SH 3500	D	1					2
17	36.2137.56	ÇIKIŞ VANASI YUVASI		13	57	91.5030.00	DİL 16.0x10.0x90.0		1					
18	94.7700.00	YAY BOY. 41.5x41.1		3	58	90.1800.00	RAD. HALKASI ÇAP. 60.0x80.0x8.0	D	1					1
19	36.7231.01	GR. ÇIKIŞ VANASI	B	3	59	74.2173.22	PİNYON KAPAĞI		1	94	10.0905.55	PİNYON Z21 R. 2.667 - HELEZONİK DİŞİ.		1
20	90.4134.00	O-HALKA ÇAP. 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	60	99.4343.00	VİDA M12x55 UNI 5931		2	95	10.0909.20	HİDROLİK MOTOR FLANŞI SAE-D		1
21	74.2109.70	ÇIKIŞ VANASI TİPASI		3	61	99.3684.00	VİDA M10x30 UNI 5739		4	96	99.3686.00	VİDA M10x30 UNI 5931		6
22	74.2154.15	VANA KAPAĞI		3	62	91.5120.00	DİL 22.0x14.0x100.0		1	98	90.2065.00	DELİK TİPASI ÇAP. 17 - TTN19		2
23	93.2030.00	CONTA ÇAP. 93.0x101.9x1.5	C-D	3	63	73.2252.55	HALKA DİŞLİ STOPU		1	99	10.0899.35	HALKA DİŞLİ Z56 R. 2.667 - HELEZONİK		1
24	74.2158.66	PİSTON CONTASI SABİTLEME KOVANI		3	64	74.0201.35	KRANK MİLİ C. 72		1	103	92.2025.00	SOMUN M6x5 UNI 5588		1
25	93.2025.00	PİSTON CONTASI ÇAP. 90	A-C	3						104	74.2176.71	MİL HALKASI ÇAP. 55 H.PACK		1
26	74.2157.70	PİSTON CONTA DESTEĞİ		3		10.0886.35	HALKA DİŞLİ Z48 R. 1.600 - HELEZONİK		1	105	74.2178.34	ÖZEL VİDA M6x30		1
27	90.3845.00	O-HALKA ÇAP. 18.72x2.62 NBR 70SH 3075	A-C-D	3	65	10.0888.35	HALKA DİŞLİ Z53 R. 2.208 - HELEZONİK							
28	99.3731.00	VİDA M10x50 UNI 5737		3		10.0889.35	HALKA DİŞLİ Z56 R. 2.667 - HELEZONİK							
29	74.0600.91	MANŞON ÇAP. 90x87 - MK9M8	C	3	66	99.3730.00	VİDA M10x50 UNI 5931		10					6
30	74.0601.02	MANŞON ÇAP. 90x87 - MK9M5	C	3	67	74.2174.13	REDÜKTÖR KAPAĞI		1	96	99.3686.00	VİDA M10x30 UNI 5931		1
31	90.1002.00	DURDURMA HALKASI J92		3	68	90.4173.00	O-HALKA ÇAP. 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1	97	10.0908.20	HİDROLİK MOTOR FLANŞI SAE-C		2
32	90.3914.50	O-HALKA ÇAP. 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	69	97.6230.00	SİLİNDİRİK PİM ÇAP. 10.0x24.0		1	98	90.2065.00	DELİK TİPASI ÇAP. 17 - TTN19		1
33	74.2156.70	STYRİCİ HALKA DESTEĞİ		3	70	74.2175.13	REDÜKTÖR KUTUSU		2	99	10.0907.35	HALKA DİŞLİ Z60 R. 3.75 - HELEZONİK		1
34	90.2831.00	STYRİCİ HALKA ÇAP. 40.0x53.0x5.5	C-D	3	71	99.4305.00	VİDA M12x40 UNI 5931		1	100	10.0906.55	PİNYON Z16 R. 3.75 - HELEZONİK DİŞİ.		1
35	95.8284.00	SAPLAMA VİDA M10x40 UNI 5931		3	72	99.3668.00	VİDA M10x25 UNI 5931		6	101	74.2171.71	MİL HALKASI ÇAP.50 H.PACK		1
36	74.2155.56	PİSTON ARALAYICI		3	73	91.8850.00	RULMAN		1	102	70.2270.34	ÖZEL VİDA M6x12		1
37	99.5227.00	VİDA M16x220 UNI 5739		4	74	74.2130.84	YAN CONTA	D	2	103	92.2025.00	SOMUN M6x5 UNI 5588		1
38	99.1837.00	VİDA M6x14 UNI 5931		10	75	74.0102.13	POMPA KARTERİ		1					
39	74.1501.22	KAPALI GÖZLEM KAPAĞI		1	76	74.0302.01	KOMPLE BAĞLANTI MİLİ		3					
40	74.0503.36	PİSTON KILAVUZU MİLİ		1		90.9300.00	BAGLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI	E						
41	90.4500.00	O-HALKA ÇAP. 266.07x5.33 NBR 70SH	D	1	77	90.9301.00	BAGLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.25 - ALT.	E	3					
42	74.2131.71	PİSTON KILAVUZU YAĞ KEÇESİ KAPAĞI		3		90.9302.00	BAGLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.50 - ALT.	E						
43	90.3914.00	O-HALKA ÇAP. 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	78	90.9310.00	BAGLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI - ÜST.	E						
44	90.1679.00	RAD. HALKASI ÇAP. 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9311.00	BAGLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.25 - ÜST.	E						
						90.9312.00	BAGLANTI MİLİ KAFASI YARIM KOVANI +0.50 - ÜST.	E						

17 UYGUNLUK BEYANI

UYGUNLUK BEYANI

(Avrupa Direktifi 2006/42/EC Ek II Belgesi uyarınca)

Üretici şirket, **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - İtalya**, işbu belge ile BEYAN EDER Kİ, aşağıda tanımlanan ve açıklanan ürün:

Tanım: Pompa
 Tip: Yüksek basınçlı su için pistonlu alternatif pompa
 Ticari marka: INTERPUMP GROUP
 Model: Seri 74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D

Makine Direktifi 2006/42/EC'ye uygundur

Geçerli standartlar: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

Yukarıda tanımlanan pompa, Makine Direktifinin Ek I belgesinin 1. bölümünde de listelenen tüm temel güvenlik ve sağlığın korunması gerekliliklerini karşılamaktadır:

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 ve ilgili teknik belgeler Ek VII B uyarınca derlenmiştir.

Buna ek olarak, talep üzerine üretici firma ilgili pompa teknik belgelerinin bir suretini tanımlanacak şekilde ve sürede temin etmeyi taahhüt eder.

Pompa, monte edileceği ve içinde kullanılacağı tesis/sistem ilgili direktiflerin ve/veya standartların hükümlerine uygunluk taşıdığı beyan edilene kadar devreye sokulmamalıdır.

Teknik dosyayı derlemekle sorumlu kişi

İsim: Maurizio Novelli

Adres: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
 42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - İtalya

Beyanı düzenlemeye yetkili kişi:

Yönetici:

Reggio Emilia - 12/2020

Ing. Silvio Corrias



1	介绍	110
2	符号说明.....	110
3	安全	110
3.1	安全综合警告	110
3.2	高压系统必备的安全规则	110
3.3	作业期间的安全	110
3.4	喷枪使用安全规则	110
3.5	系统维护的安全信息	111
4	泵浦识别.....	111
5	技术特性.....	111
6	尺寸和重量.....	112
7	用途	115
7.1	膨润土温度	115
7.2	流量和最高压力	115
7.3	最低转速	115
7.4	声音	115
7.5	震动	115
7.6	建议使用的润滑油品牌和种类	115
8	接头和连接.....	117
9	泵浦安装.....	117
9.1	安装	117
9.2	转动方向	117
9.3	减速机更换版本和定位	117
9.4	液压连接	118
9.5	泵浦供给	118
9.6	吸入管路	118
9.7	排出管路	118
9.8	特性图.....	118
9.9	V型皮带传动	119
10	起动和运行.....	119
10.1	预防性检查	119
10.2	起动	119
11	预防性维护.....	119
12	泵浦存放.....	119
12.1	长时间没有使用	119
12.2	泵浦的防腐蚀乳剂或防冻剂加注方法	119
13	防冻措施.....	119
14	保修条款.....	119
15	运作故障及可能的原因	120
16	备件分解图和清单	121
17	标准符合声明.....	121

1 介绍

本手册叙述MK29M型泵的使用和维护说明，使用泵浦前应仔细阅读本手册。

正确的使用和适当的维护决定了泵浦的正常运作和寿命。Interpump集团对忽略和藐视本手册叙述的规则所造成的损坏概不负责。

在收货时，请检查泵浦的完整性。

如有疑问，请在安装和启动泵浦前先予以说明。

2 符号说明

进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。



警告符号



进行任何操作前，请仔细阅读本手册中的说明。



危险符号
触电危险。



危险符号
请佩戴防护面具。



危险符号
请佩戴护目镜。



危险符号
进行任何操作前，应先佩戴手套。



危险符号
穿戴合适的工作鞋。

3 安全

3.1 安全综合警告

泵浦及高压系统使用不当或不遵守安装及维护保养规则会造成人员和/或财物的严重损害。任何组装或使用高压系统的人员必须具备相当的知识，了解需要安装/使用的部件的特性，采取一切可能的保护的措施来保证在任何条件下的运作都能够达到最高的安全标准。无论安装人员或是操作人员都不得忽视任何防范措施。

3.2 高压系统必备的安全规则

1. 压力管路必须具备安全阀。
2. 高压部件尤其是一直在室外运行的系统，均必须使用适当的保护设施来抵御雨水、低温和高温。
3. 系统的电气部分除了需要具备防溅水的设施外，还必须符合现行专用条款的规定。
4. 高压管道必须具有适当的尺寸来适应设备运行的最高压力，并应在管道制造商指出的工作压力范围以内使用。对于系统中其他的高压附件同样必须遵守上述的规则。
5. 高压管道必须装设保护层并应固定在一个坚固的架构中，以避免在爆裂或受损时出现弹飞的现象。
6. 泵浦的传动系统(接头、带轮和皮带以及辅助动力接头)处必须装设适当的泵壳。

3.3 作业期间的安全



高压系统运行的环境或区域并具备清晰的指示，在指示的范围或指定的区域严禁无关人员靠近。授权进入该区域的人员必须先得到在该区域就高压系统运作不良时会出现的危险的防范措施教育。

启动系统前，操作员必须先检查如下：

1. 高压系统已正确供电，请参阅第9章第9.5节。
2. 吸入管道不能存在任何种类的阻塞。建议使用一个专用盘来装载固体杂质。
3. 电气部分应得到适当的保护及状况良好。
4. 高压管道不存在明显的磨蚀迹象及接头排列整齐。
5. 视乎用途、使用和环境条件的不同，泵浦在使用期间其外表有可能会达到极高的温度。因此，建议避免碰触酷热的部分。

作业前和期间的任何故障或疑问应立即向有关人员反映。出现类似情况时，压力必须立即归零并停顿高压系统。

3.4 喷枪使用安全规则



1. 在任何情况下，操作人员和直接相关的第三者均必须把安全放在首位；必须对自身的工作抱有认真负责的态度。
2. 操作人员必须一直佩戴带有护目镜的头盔、防水工作服和适合作业类型及在潮湿地面上具有相当抓地力的工作鞋。

备注：合适的工作服具有抵御喷水的作用，但不一定适合能够适合抵御直接喷射的水柱或近距离的喷射。此情况下，应采取其他的预防措施。

3. 必须养成组成起码有两个人工作团队，这样可以在需要的时候可以马上提供帮助和在长时间和繁重的工作时相互替换。
4. 水柱喷射的工作范围内不能存在能够被高压水柱意外喷倒而造成损坏和/或造成危险状况的物件。
5. 水柱只能对准工作区域，即使在试验和预防性检查期间亦然。
6. 操作人员必须注意被水柱清除的物件的飞溅路径。如有需要，操作人员必须配备挡板来保护意外暴露的身体部分。
7. 在作业期间，操作人员不得分散注意力。需要进入作业区域的工作人员必须等待操作员在注意到旁人存在并已停止其作业后方可进入。
8. 出于安全的缘故，团队的所有成员相互间均必须清楚领会对方的意图，以避免理解上的错误出现。
9. 只有在团队的所有成员各就各位，且操作人员把喷枪对准工作区域后才能启动高压系统并接通压力供给。

3.5 系统维护的安全信息

1. 高压系统的维护必须按照制造商指定的期限进行，根据法律规定，这个任务是团队整体的职责所在。
2. 维护操作必须一直由具资格和经授权的人员进行。
3. 各部件的安装与拆卸只能由授权人员利用合适的工具进行，以免损坏部件，尤其是系统的连接部分。
4. 为了保证系统的总体可靠性和安全，应一直使用原厂零配件。

4 泵浦识别

每个泵浦均备有一块识别标牌，上面标有：

- 泵的类型和版本
- 系列号
- 最高转数
- 吸收功率Hp - kW
- 以巴为单位的压力 - P.S.I.
- 流量l/min - Gpm

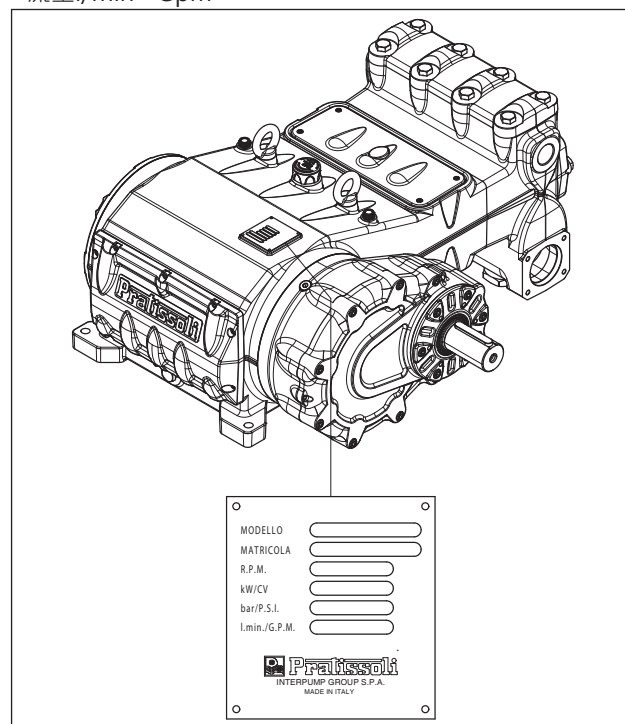


图 1



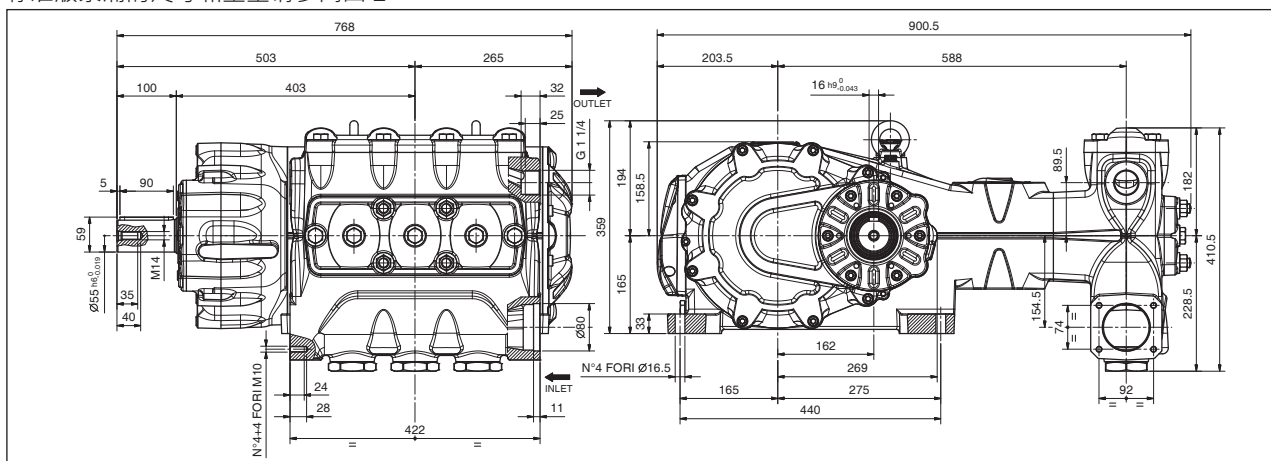
订购配件时，应说明型号、版本和系列号。

5 技术特性

输入速度	rpm				470	650	770	950	1080
减速比	i				1,600	2,208	2,667	3,278	3,750
轴速度	rpm				294	294	289	290	288
型号	阀门	油缸	压力 巴 psi	流量/功率	100%容积效率的理论流量 流量 功率				
MK29M5B	钢球	陶瓷	50	l/min	404	405	397	398	396
			725	kW	38.5	38.6	37.9	38.0	37.8
MK29M5D	小盘	陶瓷	50	l/min	404	405	397	398	396
			725	kW	38.5	38.6	37.9	38.0	37.8
MK29M8B	钢球	钢质	80	l/min	404	405	397	398	396
			1160	kW	61.7	61.8	60.6	60.8	60.5
MK29M8D	小盘	钢质	80	l/min	404	405	397	398	396
			1160	kW	61.7	61.8	60.6	60.8	60.5

6 尺寸和重量

标准版泵浦的尺寸和重量请参阅图2。



干重436公斤。

图2

有关带液压单元SAE J744-D/13T - 8/16DP的泵的尺寸，请参阅图2/a。

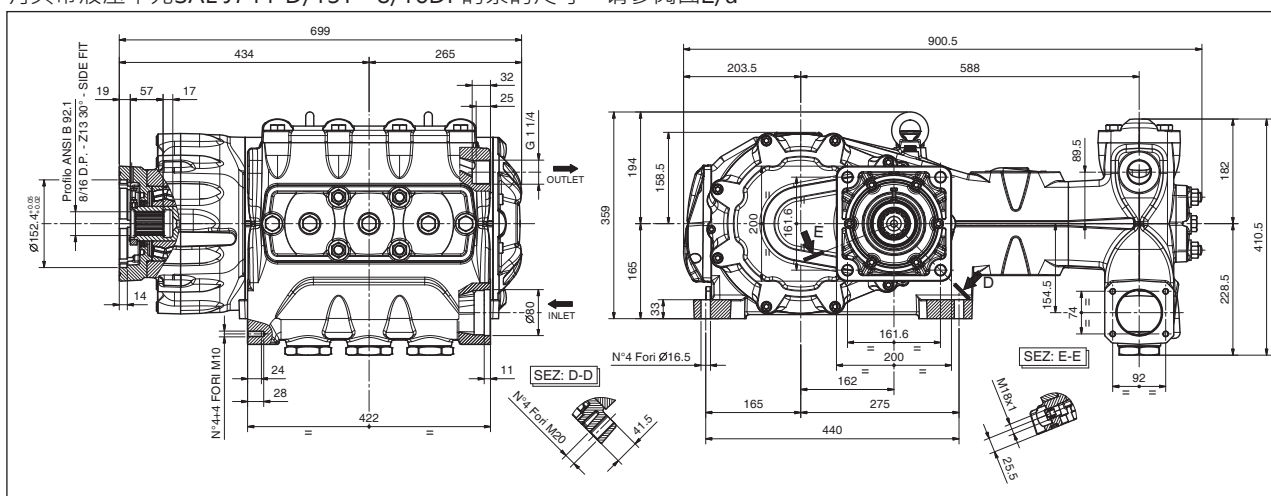


图2/a

有关带液压单元SAE J744-C/14T - 12/24 DP的泵的尺寸，请参阅图2/b。

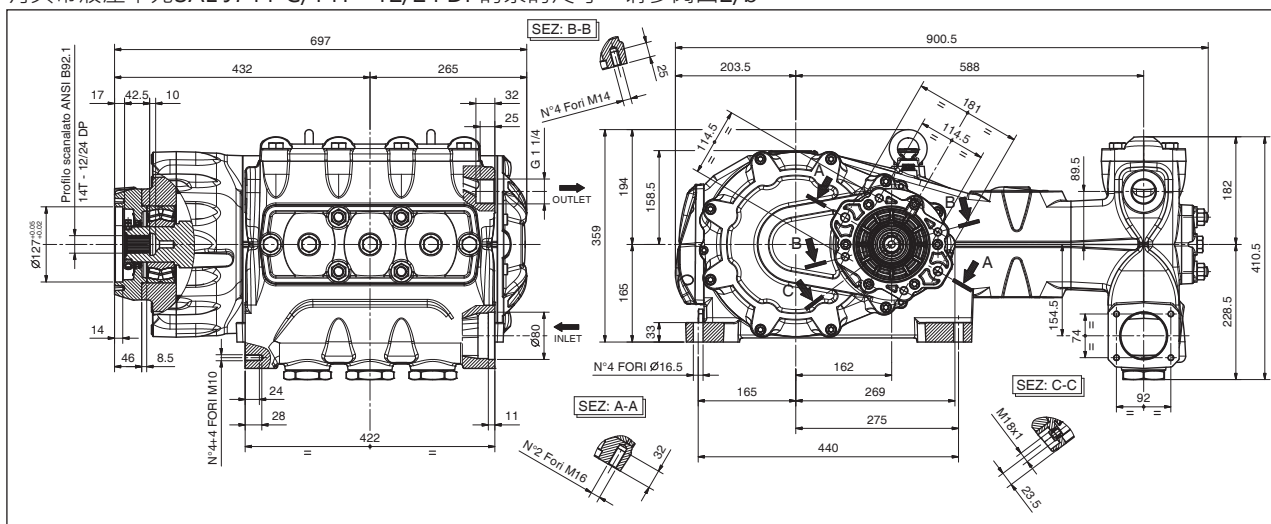


图2/b

7 用途



MK29M泵经专门设计和开发，可在非潜在爆炸性环境中采用膨润土百分比很高的流体运行，其最大建议密度值约为锥体马氏漏斗45秒（根据UNI 11152规定进行试验），最高温度为40°C。泵抽吸流体中固体颗粒的最大直径不得超过4毫米。其他流体只能经技术部或客户服务中心正式批准后方可使用。

7.1 膨润土温度



允许的最高膨润土温度为30°C。即使如此，泵浦也可以高达40°C的膨润土短暂运行。在这种情况下，建议联系技术部或客户服务中心。

7.2 流量和最高压力

目录中指出的性能是指泵浦能够提供的最高性能。不论使用何种功率，除非技术部或客户服务中心明确授权，否则不得超过铭牌上指示的最大压力和转数。

7.3 最低转速

此类泵浦允许的最低曲轴转数是100转/分。性能表中未提及的任何转速（请参阅第5章）必须获得技术部或客户服务中心的明确授权。

7.4 声音

声压检测测试是根据欧洲议会和理事会的指令2000/14（机械指令）以及EN-ISO 3744标准采用1类仪器进行的。声压最终测试必须在完整的机器/系统上进行。如操作人员处于1米以内的距离，必须按照现行的准则佩戴声音保护装置。

7.5 震动

数值的测试必须在泵浦安装在机器上，并以客户指出的性能下运作时进行。数值必须符合现行的准则。

7.6 建议使用的润滑油品牌和种类

泵浦是以适合0°C到30°C的环境温度下使用的油料出厂。以下的表格指出了几种建议的润滑油类型；这些油料是提高抗腐蚀保护和抗疲劳（符合DIN 51517的第2部分）的添加剂产品。可使用汽车齿轮润滑剂SAE 85W-90作为替代。

制造商	润滑油
	AGIP ACER220
	Aral Degol BG 220
	BP Energol HLP 220
	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
	Falcon CL220
	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
	NUTO 220 TERESSO 220
	FINA CIRKAN 220
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

通过配有最小①和最高图 3刻度的专用液面杆来检查油料液面。

如有需要应从油盖②，图 3处进行添加。

正确的油位检查应在泵浦处于室温下进行，换油必须在泵浦处于工作温度下取出塞子(②, 图 3)后进行。

必须按照第11章中的说明进行机油检查和更换。

需要的油量大约在13.5公升左右。

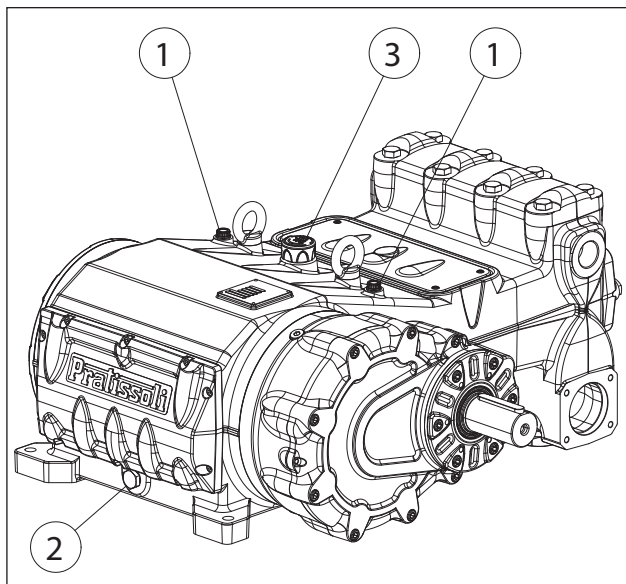


图 3

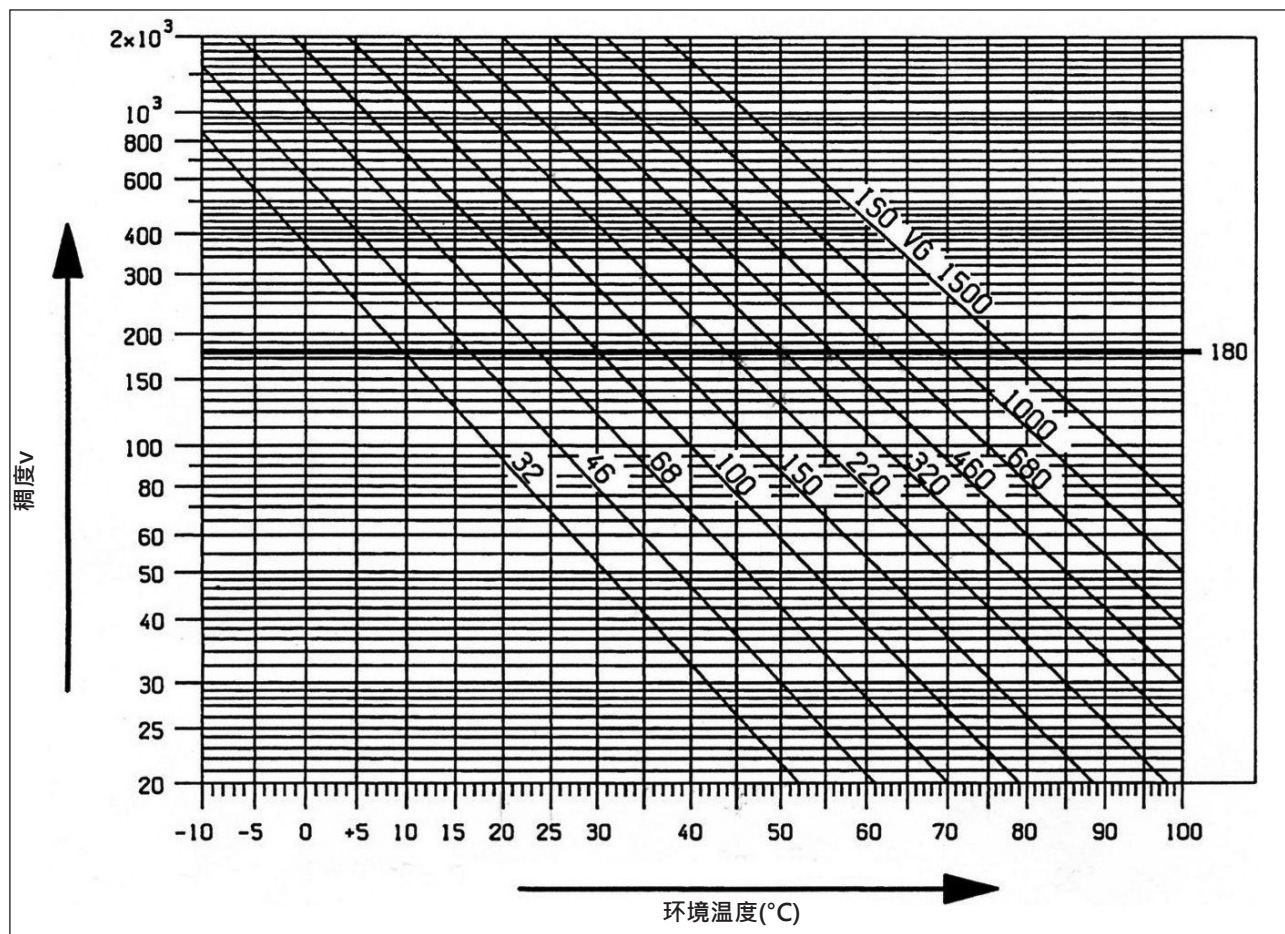


无论如何，油料必须每年更换一次，原因是润滑油会氧化而变质。

对于环境温度在0°C到30°C以外的温度，请参阅随后图表的内容进行，注意，油料的稠度必须起码有180 cSt。

稠度/环境温度图表

mm²/s = cSt



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

8 接头和连接

MK29M系列泵浦(请参阅图 4)配有：

① 2个吸取口“IN”，Ø 80毫米。

在两个连接口上进行连接对良好运行毫无影响；不使用的进水口应严密封闭。

② 2个1"1/4排气口“OUT”。

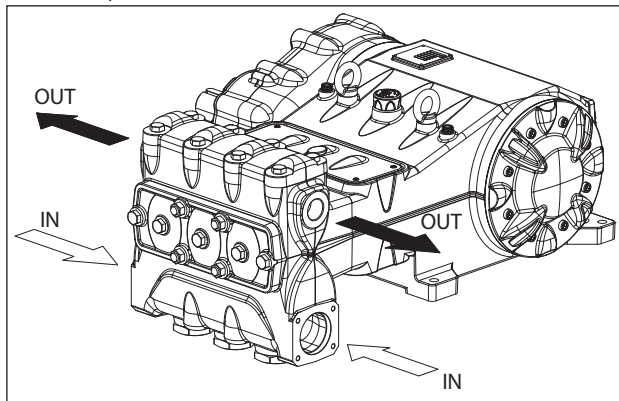


图 4

9 泵浦安装

9.1 安装

泵浦必须使用专门的Ø16.5孔专用支架进行水平安装；底座必须完全平坦和硬度适中，以免对连接轴线产生变动和错位的影响。

泵浦上备有两个便于安装的支撑架，如下图所示。



不得拆除支撑架。



吊环螺栓的设计只能承受泵浦，因此，禁止在螺栓添加额外的负载。



更换泵壳上带有排油孔的注油孔塞。
即使在组件安装后，也应该可以触及注油塞。



泵轴(PTO)不能直接在发动机组上进行刚性连接。

加以使用以下的传动连接：

- 弹性联轴节。
- 万向节连接(注意制造商建议的最大工作角度)；
- 皮带；正确的使用请联系技术部或售后服务中心。

9.2 转动方向

PTO的转动方向以减速箱上的箭头指示。

面向泵浦顶部，转动方向应如图 5般。

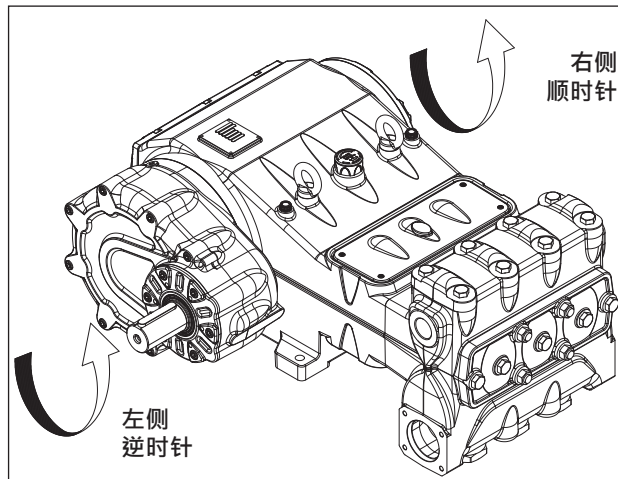


图 5

9.3 减速机更换版本和定位

泵浦被定义为右版，当：

观察泵浦正前方上部，泵轴的PTO轴应在右侧。

泵浦被定义为左版，当：

观察泵浦正前方上部，泵轴的PTO轴应在左侧(请参阅图 5)。



版本只能由授权和专业人员，严格按照维修手册的指示来进行。

此外，可如图 6般指示，在左、右两侧的5个不同位置上定位减速器。

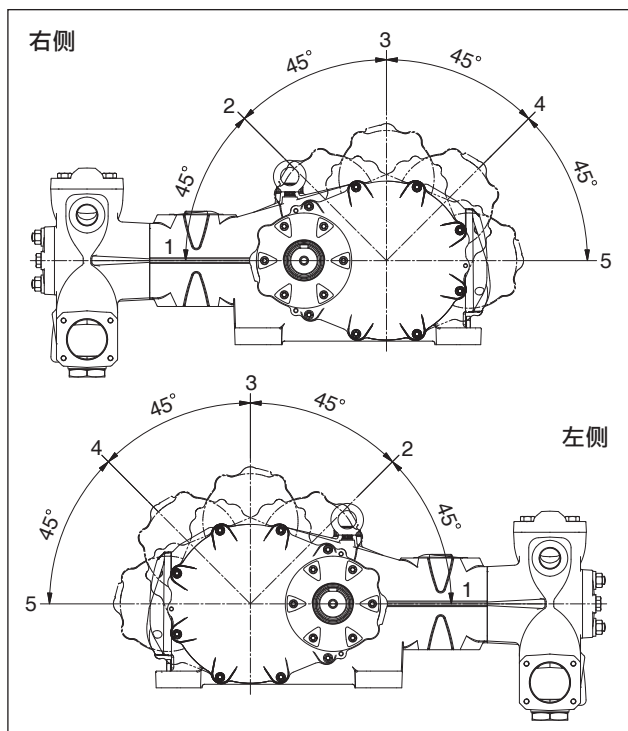


图 6



减速机的位置只能由经过授权的专业人员严格按照《维修手册》中的指示而更改。

9.4 液压连接

为了让设备与泵浦产生的震动隔绝，建议在泵浦附近(吸入端和排出端)进行软管连接。吸入管段的一致性应可阻止泵浦产生的负压而造成的变形。

9.5 泵浦供给

为了获得最佳的容积效率，要求具备起码0.20米的正吸入压头，液体的浓度越高，吸入压头也应相继增大。



吸液条件请参阅第9.8节的图示。

9.6 吸入管路

为了确保泵浦的良好运作，吸入管路必须具备以下特性：

1. 8米以下长度的管道内径最小应为 $\varnothing 90$ 毫米。
管道必须具有一定的硬度，以避免负压造成的自缩小。



在管道线上，应避免局部变窄，否则会造成载荷损失而导致气蚀。禁止存在90°的弯角、与其他管路的接头、瓶颈、边坡、反“U”型弯角和“T”型连接。

2. 布局应可避免气蚀现象。
3. 结构结实，可确保长期的完好密封。
4. 避免泵浦停顿时出现排空现象，即使部分排空亦然。
5. 请勿使用3或4路的油压接头、适配器和扣压接头等。
这些物品有可能会出现过度的载荷损失而影响泵浦的性能。
6. 避免使用底阀和其他类型的单向阀。
7. 请勿把旁通阀排放口直接连接在入口上。
8. 在储罐内装设适当的隔板，以避免来自旁通管路和储罐供给管路的斑脱土液在泵浦吸入口附近产生漩涡和回流。
9. 确保安装在泵浦上的吸入管路内部洁净。

9.7 排出管路

为了铺设正确的排出管路，请遵守以下规定：

1. 管道内径必须能够保证正确的液体流速。
2. 连接泵浦的第一段管路必须为软管连接，以让泵浦产生的震动与设备的其他部分隔绝开来。
3. 使用在各种运行条件下都可以保证安全的高压管道和接头。

4. 使用适合柱塞泵的典型脉冲载荷的压力计。
5. 在设计阶段，应考虑线路上的载荷损失而形成相对于测量得到的压力的使用压降。
6. 对于那些在排出管路上由泵浦造成有害或意外的脉冲的应用，应安装尺寸相当的脉冲缓冲器。

9.8 特性图

MK29M5B和MK29M8B泵请参阅图7。

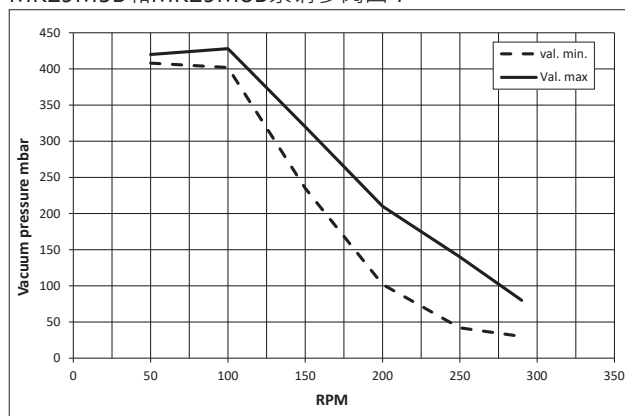


图 7

MK29M5D和MK29M8D泵请参阅图7/a。

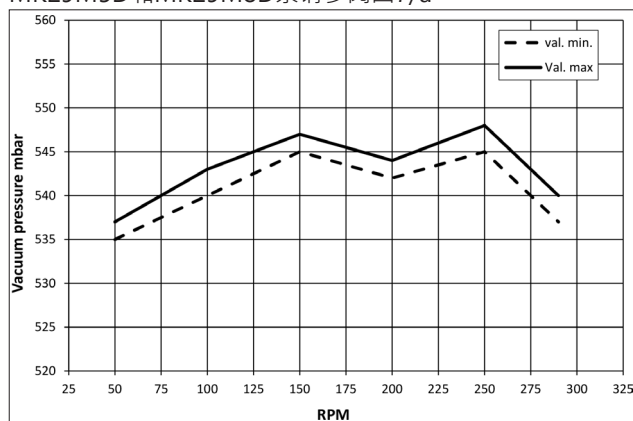


图7/a

9.9 V型皮带传动

如第9.1节所示，仅在特殊情况下，才能通过V型皮带系统驱动泵浦。

- 正确的布局尺寸使用请联系技术部或售后服务中心。

10 起动和运行

10.1 预防性检查

起动前，应先检查：



吸入管路已连接并处于压力下（请参阅第9.4 - 9.5 - 9.6节和第9.8节的图表）。

1. 吸入管路必须保证具有长期稳定的密封。
2. 从供应源到泵浦的所有截至阀均必须打开。排出管路必须为自由排放，以让泵头上存在的空气能够快速排放，从而有助于吸取。
3. 所有的接头和连接点，无论是吸入或输出端均必须得到正确的紧固。
4. 泵/传动轴线上的连接误差(半轴没校准、万向节倾斜、皮带张紧度等)保持在传动装置制造商的极限范围之内。
5. 泵壳中的油处于规定的油位，可通过专用的油位杆（①，图8）进行检查。

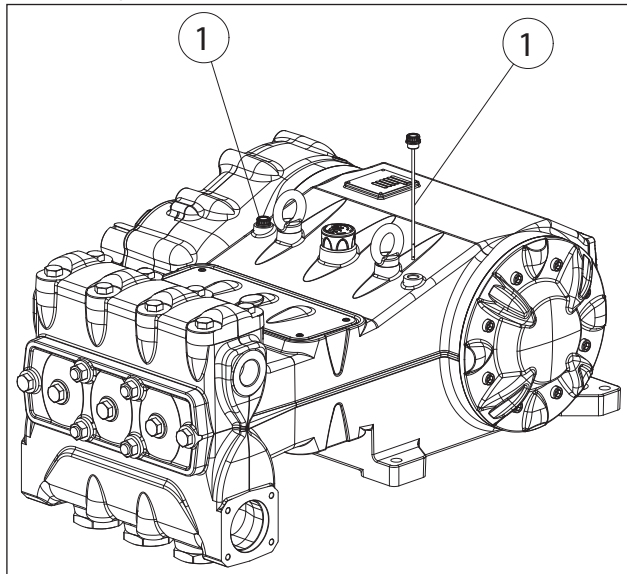


图 8



需要长时间存放或长时间不使用时，必须检查吸入阀和排出阀的良好运作。

10.2 起动

1. 首次起动时，检查转动方向和供给压力是否正确。
2. 无负载下起动泵浦。
3. 检查供给压力是否正确。
4. 运行时检查转速是否超出标示数值。
5. 接通压力前，让泵浦运行起码3分钟。
6. 每次停顿泵浦前，应先通过调节阀或其他排放装置让压力归零，并把转速降到最低(由吸热发动机驱动)。

11 预防性维护

为了让泵浦可靠和高效，必须遵守图 9 的表格中列出的维护期限。

由于严酷和非常的运作条件，很多用途会要求更改表格中给出的时间间隔。

预防性维护	
每100个小时	每300 - 500小时
检查油面	更换机油
	检查 / 更换*: 球头 阀座 用于 MK29M5B 和 MK29M8B
	检查 / 更换*: 阀门 阀座 阀门弹簧 阀门导轨 用于 MK29M5D 和 MK29M8D
	检查 / 更换*: 泵送密封件 刮环

图 9



当临时不用泵浦时，为了避免泵送液体造成的硬化和腐蚀，我们强烈建议冲洗泵头内的所有部件。

为了延长液压部分部件的寿命，建议在每天工作结束后用清水冲洗部件。

12 泵浦存放

12.1 长时间没有使用



如泵浦在发货日期后长时间没有使用，在首次起动前应按照10的内容检查油面和阀门，然后按照起动程序来进行。

12.2 泵浦的防腐蚀乳剂或防冻剂加注方法

- a) 如打开的话，则关闭过滤器的排放口。
- b) 把吸入管固定在膜泵上；打开泵浦的接头并在接头与膜泵之间固定管道。
- c) 把乳剂/溶剂灌入容器内。
- d) 把吸入管的空闲端和高压排放管插入到容器内。
- e) 起动膜泵。
- f) 泵送乳剂，直至乳剂从高压排放口流出为止。
- g) 继续泵送起码一分钟；如有需要，可在溶剂内加入Shell Donax来增强乳剂的效能。
- h) 停顿泵浦，在接头上拆下管道并用盖子将其封闭。
- i) 把管道从高压排放口上拆下。清洁、涂抹油脂并封闭接头和管道。

13 防冻措施



在一年中有结冰危险的区域和期间，请按照第12章中给出的说明进行操作（请参阅第12.2节）。



如存在冰块则请勿起动泵浦，直至管路完全解冻为止，其目的是为了泵浦受到严重损坏。

14 保修条款

保修期限和条款在购买合同上有标明。

如有以下情况，保修即失效：

- a) 把泵浦作为其他用途使用。
- b) 泵浦被设定成使用高于表格中指出的性能的电机或吸热发动机。
- c) 规定的安全装置未调节或未连接。
- d) 泵浦使用了非Interpump集团提供的附件和零配件。
- e) 由以下原因造成的损坏：
 - 1) 使用不当
 - 2) 没有执行保养指示的内容
 - 3) 作运作说明以外的用途
 - 4) 缺少足够的流量(吸入)
 - 5) 安装缺陷
 - 6) 管道定位错误或尺寸错误
 - 7) 未经授权而改动设计
 - 8) 气蚀。



泵浦过热：

- 泵浦运作压力过高或转速超出标定值。
- 泵壳中的油不在适当油位或不是第7章中所指示的推荐类型（请参阅第7.6节）。
- 联轴节或皮带轮校准不完美。
- 工作期间泵浦倾斜过度。



管道震动或抖动：

- 吸入空气。
- 压力调节阀运作不良。
- 阀门运作不良。
- 动力传动不协调。

15 运作故障及可能的原因



泵浦起动但不吸液：

- 泵浦未灌注，并且在空转，超出转速 - 请参阅第9.8节的图表图表。
- 吸入端没有斑脱土。
- 阀门卡死。
- 排出管路关闭且不允许泵头内的空气排除。



泵浦脉动异常：

- 吸入空气。
- 供给不足。
- 弯头、弯角、接头，吸入线路沿线的液体过度被节流。
- 泵浦由于吸入压头不足而无法吸液。
- 由于某个阀门粘合，泵浦无法吸液。
- 阀门磨损。
- 压力密封圈磨损。
- 压力调节阀运作不良。
- 传动部分故障。



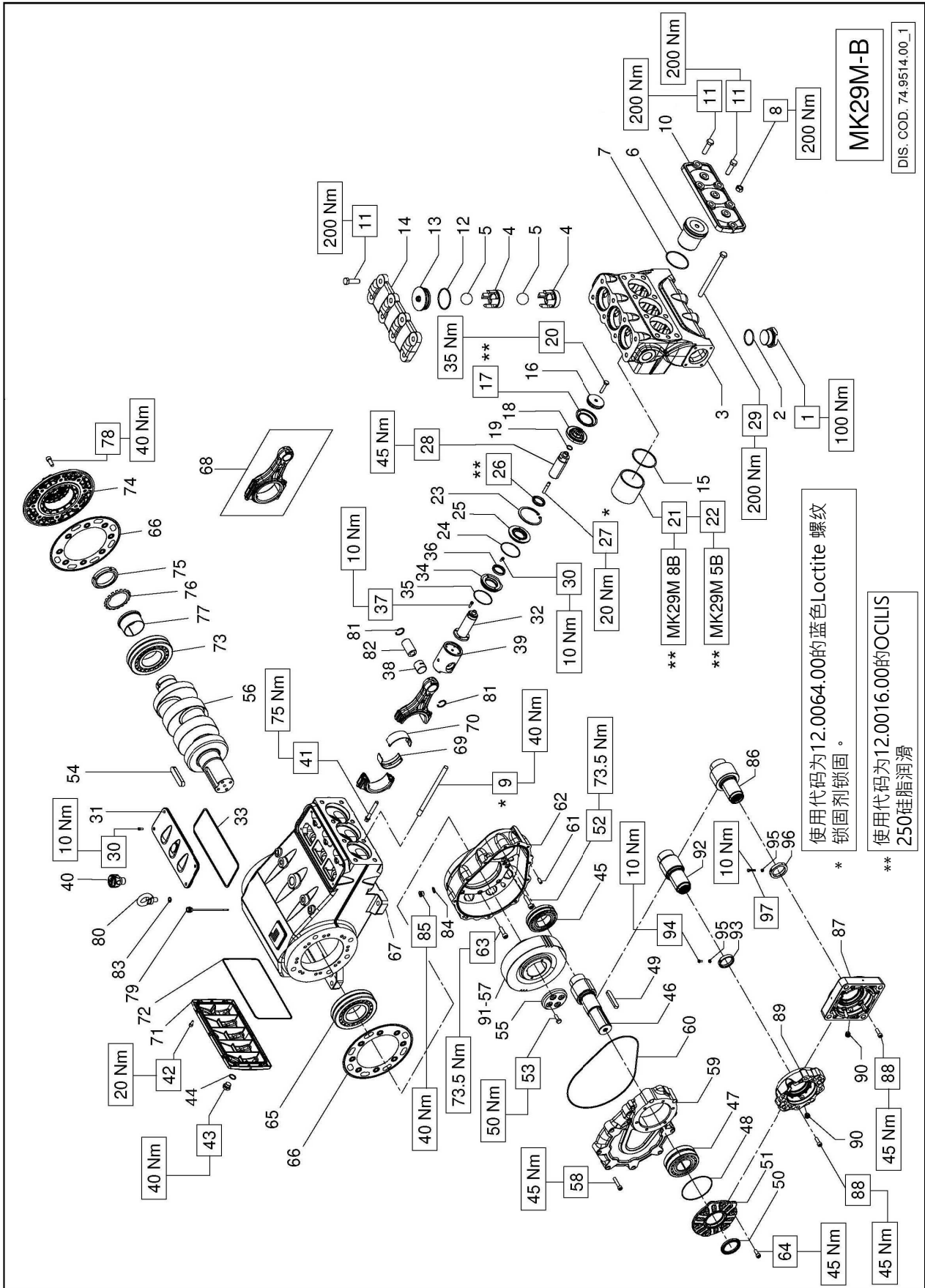
泵浦无法供给标定流量/噪声过大：

- 供给不足(如上述内容去查找原因)。
- 转数低于标定值；
- 压力调节阀泄漏过多。
- 阀门磨损。
- 压力密封件泄漏过多。
- 以下原因造成气蚀：
 - 1) 吸入管道尺寸错误/直径过小。
 - 2) 流量不足。
 - 3) 液体温度过高。



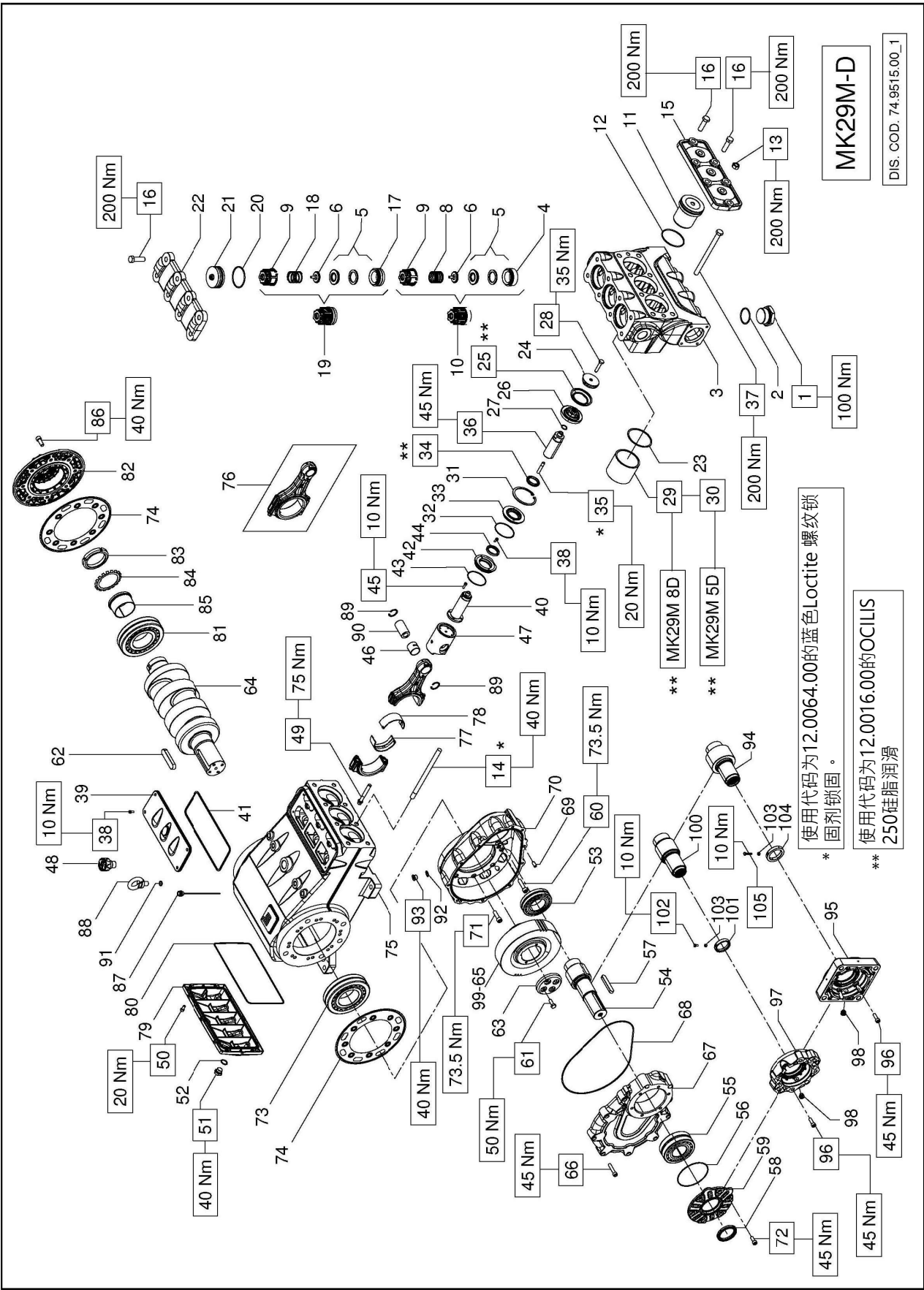
泵浦提供的压力不足：

- 用具或变得大于泵浦的泵送能力。
- 转数不足。
- 压力密封件泄漏过多。
- 压力调节阀运作不良。
- 阀门磨损。



备件套件			
A	柱塞密封圈套件	套件 2270	MK29M8B MK29M5B
B	阀门套件	套件 2271	
C	套+柱塞套件	套件 2272	
D	完整密封件套件	套件 2273	
		套件 2446	

部件号	代码	说明	套件	数量	部件号	代码	说明	套件	数量	部件号	代码	说明	套件	数量
1	98.2445.00	塞子 G 2" x25	B-D	3	44	96.7514.00	垫圈 直径 21.5x27.0x1.5		1	78	99.4280.00	螺栓 M12x30 UNI 5931		8
2	90.4097.00	O形圈 直径55.5x3.53 NBR 70SH 159		3	45	91.8700.00	滚子轴承		1	79	98.2092.00	带杆塞子 G 3/8"x163		1
3	74.1208.15	泵头		1	46	10.0880.55	链轮 Z30 R. 1.600 - 斜齿			80	93.1050.00	吊环螺栓 M16 UNI 2947		2
4	36.2135.56	阀座	B	6		10.0882.55	链轮 Z24 R. 2.208 - 斜齿		1	81	90.0697.00	止动环 J35	D	6
	6			10.0883.35		链轮 Z21 R. 2.667 - 斜齿	82		97.7460.00	销子 直径 35x64	3			
	3			10.0884.35		链轮 Z18 R. 3.278 - 斜齿	83		90.3833.00	O形圈 直径 13.95x2.62 NBR 70SH 3056	2			
	5		97.4930.00	球 直径44.45 (1-3/4")	A-B-C-D	1	84	96.7380.00	垫圈 直径 17.5x23.0x1.5	2				
	6		74.2159.62	前盖		85	98.2086.00	塞子 G 3/8"x12	2					
	7		90.4144.00	O形圈 直径88.50x3.53 NBR 70SH 4350		47	91.8610.00	滚子轴承	1					
	8		92.2553.00	螺母 M16x13 UNI 5588	3	48	90.3926.50	O形圈 直径 126.67x2.62 NBR 70SH 3500	D	1	用于液压马达 SAE-D - FOR HYDRAULIC PACK SAE-D			
	9		95.8480.00	喇叭螺栓 M16x294	4	49	91.5030.00	平键 16.0x10.0x90.0		1				
	10		74.2153.15	前盖	50	90.1800.00	径向环直径 60.0x80.0x8.0	1						
	11		99.5148.00	螺栓 M16x55 UNI 5739	13	51	74.2173.22	链轮盖		1	86	10.0905.55	链轮 Z21 R. 2.667 - 斜齿	1
12	90.4134.00	O形圈 直径 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	52	99.4343.00	螺栓 M12x55 UNI 5931		2	87	10.0909.20	适用于液压电机法兰 SAE-D	1		
13	74.2160.62	阀盖	53	99.3684.00	螺栓 M10x30 UNI 5739	4		88	99.3686.00	螺栓 M10x30 UNI 5931	6			
14	74.2154.15	阀盖	54	91.5120.00	平键 22.0x14.0x100.0	1		90	90.2065.00	孔塞 直径 17 - TTIN19	2			
15	93.2030.00	密封圈 直径93.0x101.9x1.5	C-D	1	55	73.2252.55	冠齿轮止动件		1	91	10.0889.35	冠齿轮 Z56 R. 2.667 - 斜齿	1	
16	74.2158.66	柱塞密封圈固定衬套		3	56	74.0201.35	曲轴 C. 72		1	95	92.2025.00	螺母 M6x5 UNI 5588	1	
17	93.2025.00	柱塞密封圈 直径90		3		10.0886.35	冠齿轮 Z48 R. 1.600 - 斜齿		1	96	74.2176.71	轴环 直径55 H.PACK	1	
18	74.2157.70	柱塞密封圈支架	A-C	3	57	10.0888.35	冠齿轮 Z53 R. 2.208 - 斜齿		1	97	74.2178.34	特殊螺栓 M6x30	1	
19	90.3845.00	O形圈 直径18.72x2.62 NBR 70SH 3075		3		10.0889.35	冠齿轮 Z56 R. 2.667 - 斜齿		10	88	99.3686.00	螺栓 M10x30 UNI 5931	6	
20	99.3731.00	螺栓 M10x50 UNI 5737		3		10.0890.35	冠齿轮 Z59 R. 3.278 - 斜齿			89	10.0908.20	液压电机法兰 SAE-C	1	
21	74.0600.91	套 直径90x87 - MK3M8	C	58	99.3730.00	螺栓 M10x50 UNI 5931	D	90		90.2065.00	孔塞 直径 17 - TTIN19	2		
22	74.0601.02	套 直径90x87 - MK3M5	C	59	74.2174.13	减速机盖		91	10.0907.35	冠齿轮 Z60 R. 3.75 - 斜齿	1			
23	90.1002.00	止动环 J92	D	60	90.4173.00	O形圈 直径 338.00x3.60 NBR 70SH		92	10.0906.55	链轮 Z16 R. 3.75 - 阴斜齿	1			
24	90.3914.50	O形圈 直径 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	C-D	3	61	97.6230.00	圆柱销直径 10.0x24.0	D	2	93	74.2171.71	轴环 直径50 H.PACK	1	
25	74.2156.70	刮刀支架		3	62	74.2175.13	减速机轮箱		94	70.2270.34	特殊螺栓 M6x12	1		
26	90.2831.00	刮刀环 直径40.0x53.0x5.5		3	63	99.4305.00	螺栓 M12x40 UNI 5931		95	92.2025.00	螺母 M6x5 UNI 5588	1		
27	95.8284.00	喇叭螺栓 M10x40 UNI 5931	D	3	64	99.3668.00	螺栓 M10x25 UNI 5931		6	用于液压马达 SAE-C - FOR HYDRAULIC PACK SAE-C				
28	74.2155.56	柱塞垫片		3	65	91.8850.00	滚子轴承		1					
29	99.5227.00	螺栓 M16x220 UNI 5739		4	66	74.2130.84	侧密封圈		2					
30	99.1837.00	螺栓 M6x14 UNI 5931	10	67	74.0102.13	泵壳	3							
31	74.1501.22	检测盖关闭	1	68	74.0302.01	连杆总成	3							
32	74.0503.36	柱塞导杆	3	69	90.9300.00	连杆头半衬套 - 下部	E							
33	90.4500.00	O形圈 直径 266.07x5.33 NBR 70SH	1		90.9301.00	连杆头半衬套 +0,25 - 下部	E 3							
34	74.2131.71	柱塞导承油封盖	3		90.9302.00	连杆头半衬套 +0,50 - 下部	E							
35	90.3914.00	O形圈 直径 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	90.9310.00	连杆头半衬套 - 上部	E							
36	90.1679.00	径向环直径 40.0x52.0x7.0	D	70	90.9311.00	连杆头半衬套 +0,25 - 上部	E 3							
37	99.1884.00	螺栓 M6x20 UNI 5931	D	3		90.9312.00	连杆头半衬套 +0, .50 - 上	E						
38	90.9173.00	连杆脚衬套		12	71	74.1600.22	泵壳盖	1						
39	79.0504.43	柱塞 G 1"		3	72	90.4160.00	O形圈 直径 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D						
40	98.2333.00	油塞 G 1"	3	73	91.8852.00	滚子轴承	1							
41	99.4410.00	连杆紧固螺栓	1	74	74.1500.22	轴承盖	1							
42	99.3045.00	螺栓 M6x18 UNI 5931	6	75	93.0800.00	锁定环形螺母	1							
43	98.2187.00	塞子 G 1/2"x10 TE27 ZINC.	10	76	96.8300.00	安全垫圈	1							
			1	77	91.8800.00	压力衬套	1							



备件套件

	MK29M8D (直径90)	MK29M5D (直径90)
A 柱塞密封圈套件	套件 2270	
B 阀门套件	套件 2275	
C 套+柱塞套件	套件 2272	套件 2273
D 完整密封件套件	套件 2446	
E 连杆轴承套件	套件 2076 - 2077 (+0,25) - 2078 (+0,50)	

MK29M8D
MK29M5D

部件号	代码	说明	套件	数量	部件号	代码	说明	套件	数量	部件号	代码	说明	套件	数量
1	98.2445.00	塞子 G 2"x25		3	45	99.1884.00	螺栓 M6x20 UNI 5931		12	79	74.1600.22	泵壳盖		1
2	90.4097.00	O形圈 直径55.56x3.53 NBR 70SH 159	B-D	3	46	90.9173.00	连杆脚衬套		3	80	90.4160.00	O形圈 直径 304.39x3.53 NBR 70SH 41200	D	1
3	74.2108.15	泵头		1	47	79.0504.43	柱塞导承		3	81	91.8852.00	滚子轴承		1
4	74.1209.15	泵头 - NPT			48	98.2333.00	油塞 G 1"		1	82	74.1500.22	轴承盖		1
5	36.2136.56	吸入阀底座		3	49	99.4410.00	连杆紧固螺栓		6	83	93.0800.00	固定环形螺母		1
6	36.2087.01	球阀		6	50	99.3045.00	螺栓 M6x18 UNI 5931		10	84	96.8300.00	安全垫圈		1
7	36.2089.51	内部阀导承		6	51	98.2187.00	塞子 G 1/2"x10 T227 ZINC.		1	85	91.8800.00	压力衬套		1
8	94.7698.00	弹簧 直径41.5x37.9		3	52	96.7514.00	套圈 直径 21.5x27.0x1.5		1	86	99.4280.00	带杆塞子 G 3/8"x163		1
9	36.2060.01	阀导承		6	53	91.8700.00	滚子轴承		1	87	98.2092.00	螺栓 M12x30 UNI 5931		1
10	36.7230.01	吸入阀组件	B	3		10.0880.55	齿轮 Z30 R. 1.600 - 斜齿		1	88	93.1050.00	吊杆螺栓 M16 UNI 2847		8
11	74.2159.62	前盖		3	54	10.0882.55	齿轮 Z24 R. 2.208 - 斜齿		1	89	90.0697.00	止动环 J35		2
12	90.4144.00	O形圈 直径88.50x3.53 NBR 70SH 4350	A-B-C-D	3		10.0883.35	齿轮 Z21 R. 2.667 - 斜齿			90	97.7450.00	O形圈 直径 17.5x23.0x1.5	D	6
13	92.2553.00	螺母 M16x13 UNI 5588		4		10.0884.35	齿轮 Z18 R. 3.278 - 斜齿		1	91	90.3833.00	套圈 直径 13.95x2.62 NBR 70SH 3056		2
14	95.8490.00	喇叭螺栓 M16x234		4	55	91.8610.00	滚子轴承	D	1	92	96.7390.00	垫圈 直径 17.5x23.0x1.5		2
15	74.2153.15	前盖		4	56	90.3926.50	O形圈 直径 126.67x2.62 NBR 70SH 3500		1	93	98.2086.00	塞子 G 3/8"x12		2
16	99.5148.00	螺栓 M16x55 UNI 5739		1	57	91.5930.00	平键 16.0x10.0x90.0	D	1					
17	36.2137.56	排出阀底座		13	58	90.1800.00	在wards 直径 60.0x80.0x8.0							
18	94.7700.00	弹簧 直径41.5x41.1		3	59	74.2173.22	齿轮盖							
19	36.7231.01	排出阀底座	B	3	60	99.4343.00	螺栓 M12x55 UNI 5931		1	94	10.0905.55	链轮 Z21 R. 2.667 - 斜齿		1
20	90.4134.00	O形圈 直径 75.80x3.53 NBR 70SH 4300	B-D	3	61	99.3684.00	螺栓 M10x30 UNI 5739		1	95	10.0909.20	适用于液压电机法兰 SAE-D		1
21	74.2109.70	排出阀底座		3	62	91.5120.00	平键 22.0x14.0x100.0		2	96	99.3686.00	螺栓 M10x30 UNI 5931		6
22	74.2154.15	阀盖		1	63	73.2252.55	冠齿轮止动件		4	98	90.2065.00	孔塞 直径 17 - TTNI9		2
23	93.2030.00	密封圈 直径93.0x101.9x1.5	C-D	3	64	74.0201.35	曲轴 C. 72		1	99	10.0889.35	冠齿轮 Z56 R. 2.667 - 斜齿		1
24	74.2158.66	柱塞密封圈固定衬套		3		10.0886.35	冠齿轮 Z48 R. 1.600 - 斜齿		1	103	92.2025.00	螺母 M6x5 UNI 5588		1
25	93.2025.00	柱塞密封圈 直径90	A-C	3	65	10.0888.35	冠齿轮 Z53 R. 2.208 - 斜齿			104	74.2176.71	轴环 直径55 H. PACK		1
26	74.2157.70	柱塞密封圈支架	A-C-D	3		10.0890.35	冠齿轮 Z59 R. 3.278 - 斜齿		1	105	74.2178.34	特殊螺栓 M6x30		1
27	90.3845.00	O形圈 直径18.72x2.62 NBR 70SH 3075		3										
28	99.3731.00	螺栓 M10x50 UNI 5737		3	66	99.3730.00	螺栓 M10x50 UNI 5931							
29	74.0600.91	套 直径90x87 - MK9M8	C	3	67	74.2174.13	减速机盖		10					
30	74.0601.02	套 直径90x87 - MK9M5	C	3	68	90.4173.00	O形圈 直径 338.00x3.60 NBR 70SH	D	1					
31	90.1002.00	止动环 J92		3	69	97.6230.00	圆柱销 直径 10.0x24.0		1					
32	90.3914.50	O形圈 直径 75.87x2.62 NBR 70SH 3300	D	3	70	74.2175.13	减速机齿轮箱		2					
33	74.2156.70	刮刀支架		3	71	99.4305.00	螺栓 M12x40 UNI 5931		6					
34	90.2831.00	刮刀环 直径40.0x53.0x5.5		3	72	99.3668.00	螺栓 M10x25 UNI 5931		1					
35	95.8284.00	喇叭螺栓 M10x40 UNI 5931	C-D	3	73	91.8850.00	滚子轴承		1					
36	74.2155.56	柱塞垫片		3	74	74.2130.84	侧密封圈		1					
37	99.5227.00	螺栓 M16x220 UNI 5739		4	75	74.0102.13	泵壳		1					
38	99.1837.00	螺栓 M6x14 UNI 5931		10	76	74.0302.01	连杆总成		3					
39	74.1501.22	检测盖关闭		1		90.9300.00	连杆头半衬套 - 下部	E	6					
40	74.0503.36	柱塞导杆		1	77	90.9301.00	连杆头半衬套 +0,25 - 下部	E	3					
41	90.4500.00	O形圈 直径 266.07x5.33 NBR 70SH	D	3		90.9302.00	连杆头半衬套 +0,50 - 下部	E						
42	74.2131.71	柱塞导承油封盖		3		90.9310.00	连杆头半衬套 - 上部	E	3					
43	90.3914.00	O形圈 直径 72.69x2.62 NBR 90SH 3287	D	3	78	90.9311.00	连杆头半衬套 +0,25 - 上部	E						
44	90.1679.00	径向环 直径 40.0x52.0x7.0	D	3		90.9312.00	连杆头半衬套 +0,50 - 上	E						

标准符合声明

标准符合声明

(根据欧洲标准2006/42/CE的附件II)

制造商**INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - Italia** 声明：保证全权负责识别和叙述的产品，具体如下：

命名：泵浦
类型：高压水用往返式柱塞泵
制造商标：INTERPUMP GROUP
型号：系列74, MK29M5B, MK29M8B, MK29M5D, MK29M8D

符合机械指令2006/42/CE

适用标准：UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

上述识别的泵浦符合机械指令附件I第一点所列出的全部健康保护和安全要求：

1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2及其相关的技术资料是按照VII B附件的规定填写。

此外，根据合理的请求，制造商可预备泵浦所属的技术资料的复制本，具体方式和条件待定。

直至泵浦有待整合的设备声明符合相关准则和/或标准为止，不得使用本泵浦。

授权编写技术资料人

姓名：Maurizio Novelli

地址：INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -
42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italia

授权书写声明人：

负责人：

Reggio Emilia - 2020年12月

Ing. Silvio Corrias



شهادة وبيان

(ووفقاً للمرفق II الخاص بالتوجيه الأوروبي CE/42/2006)

الشركة المنتجة شركة INTERPUMP GROUP S.p.A. شركة مساهمة - المقر: S. ILARIO D'ENZA - 42049 - 25 - Via E. Fermi - إيطاليا، تقرر تحت مسئوليتها الحصرية أن المنتج المعرف والموصوف على النحو التالي:

الاسم:

مضخة

النوع:

مضخة تبادلية بمكابس للمياه بالضغط العالي

العلامة التجارية للمصنع:

INTERPUMP GROUP

الموديل:

السلسلة 74، MK29M8D، MK29M5D، MK29M8B، MK29M5B

أنه مطابق للمواصفات وللتوجيه الأوروبي الخاص بالآلات CE/42/2006

المعايير المطبقة: UNI EN ISO 12100:2010 - UNI EN 809:2000

تتبع المضخة الموصوفة أعلاه جميع المتطلبات الأساسية الخاصة بالسلامة وحماية الصحة المذكورة في النقطة 1 من المرفق I الخاص بتوجيه الماكينات: 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2 كما تم صياغة الوثائق الفنية المتعلقة بذلك بما يتطابق مع المرفق VII B.

تلتزم الشركة المصنعة أيضاً، بناء على طلب له أسبابه المقنعة المناسبة، بإتاحة نسخة من الوثائق الفنية الخاصة بالمضخة بالطرق والشروط التي يتم تحديدها.

لا يجب بدأ تشغيل المضخة حتى إتمام تركيب ودمج الشبكة التي سوف تعمل بها وحتى يتم إعلان مطابقة هذه الشبكة للمواصفات الخاصة بذلك و/أو التوجيهات المعمول بها في هذا الشأن.

الاسم: Maurizio Novelli

الشخص المصرح له القيام بعمل الملف الفني

العنوان: INTERPUMP GROUP S.p.A. شارع E. Fermi رقم 25 - صندوق بريد S - ILARIO D'ENZA - 42049 (ريجو إميليا) - إيطاليا

المسئول:

الشخص المصرح له إعادة صياغة البيان:

في ريجو إميليا - 2020/12

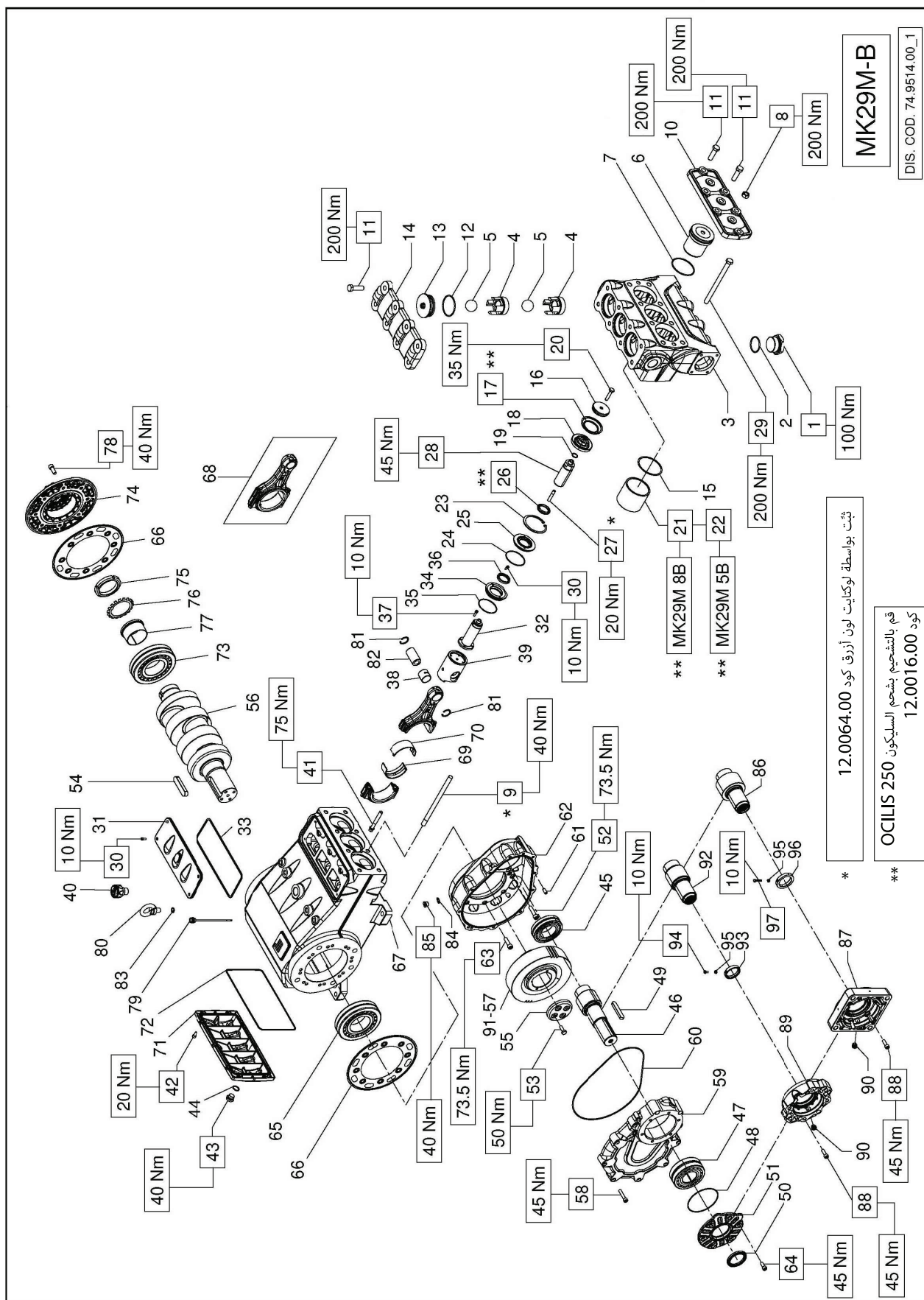
Ing. Silvio Corrias



MK29M5B (D.90)	MK29M8B (D.90)	طعم قطع غير
	2270 طعم	طعم حشوة الكايس A
	2271 طعم	طعم صمامات B
	2273 طعم	طعم القبيص + الكايس C
	2446 طعم	طعم حشوات كاملة D
	(0.50+) 2078 - (0.25+) 2077 - 2076 طعم	طعم جلب قمصبان الكايس E

MK29M8B
MK29M5B

عدد	القطر	الوصف	كرد	الموضع	عدد	القطر	الوصف	كرد	الموضع	عدد	القطر	الوصف	كرد	الموضع
8		M12x30 UNI 5931 مسامر	99.4280.00	78	1		حقله معدنية بقطر 21.5x27.0x1.5	96.7514.00	44	3		سدادة G 2"x25	98.2445.00	1
1		سدادة مع قضيب G 3/8"x163	98.2092.00	79	1		حقله دائرية بقطر 91.8700.00	91.8700.00	45	3	B-D	حقله دائرية بقطر 90.4097.00	90.4097.00	2
2		حقله رفق M16 UNI 2947	93.1050.00	80			حقله دائرية بقطر 10.0880.55	10.0880.55		1		حقله دائرية بقطر 74.1208.15	74.1208.15	3
3		حقله إيفك J35	90.0697.00	81			حقله دائرية بقطر 10.0882.55	10.0882.55		6	B	حقله دائرية بقطر 92.2553.00	92.2553.00	8
6		قابس بقطر 35x64	97.7450.00	82			حقله نصف لقطر بقطر 90.1800.00	90.1800.00		6	B	حقله دائرية بقطر 95.9480.00	95.9480.00	9
2	D	NBR 70SH 3056 - 13.95x2.62	90.3833.00	83			حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22		3	A-B-C-D	حقله دائرية بقطر 97.4930.00	97.4930.00	5
2		حقله معدنية بقطر 17.5x23.0x1.5	96.7380.00	84	1	D	حقله دائرية بقطر 90.3928.50	90.3928.50	48	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	7
2		سدادة G 3/8"x12	98.2086.00	85	1		حقله دائرية بقطر 90.1800.00	90.1800.00	50	4		حقله دائرية بقطر 92.2553.00	92.2553.00	8
		SAE-D - FOR HYDRAULIC PACK					حقله نصف لقطر بقطر 60.0x80.0x8.0	60.0x80.0x8.0	51	1		حقله دائرية بقطر 95.9480.00	95.9480.00	9
1		حقله دائرية بقطر 10.0905.55	10.0905.55	86	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	52	1		حقله دائرية بقطر 97.4930.00	97.4930.00	5
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	87	1	D	حقله دائرية بقطر 90.3928.50	90.3928.50	53	13		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	11
6		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	88	2		حقله دائرية بقطر 90.3928.50	90.3928.50	54	3	B-D	حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	12
2		سدادة بقطر 17 TTN19 - 17	90.2065.00	90	4		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	55	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	13
1		حقله دائرية بقطر 10.0889.35	10.0889.35	91	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	56	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	14
1		حقله دائرية بقطر 10.0889.35	10.0889.35	92	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	57	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	15
1		حقله دائرية بقطر 10.0889.35	10.0889.35	93	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	58	3	C-D	حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	16
1		حقله دائرية بقطر 10.0889.35	10.0889.35	94	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	59	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	17
1		حقله دائرية بقطر 10.0889.35	10.0889.35	95	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	60	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	18
1		حقله دائرية بقطر 10.0889.35	10.0889.35	96	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	61	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	19
1		حقله دائرية بقطر 10.0889.35	10.0889.35	97	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	62	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	20
		SAE-C - FOR HYDRAULIC PACK					حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	63	3	A-C-D	حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	21
6		M10x30 UNI 5931 مسامر	99.3686.00	88	10		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	64	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	22
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	89	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	65	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	23
2		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	90	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	66	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	24
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	91	1	D	حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	67	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	25
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	92	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	68	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	26
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	93	2		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	69	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	27
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	94	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	70	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	28
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	95	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	71	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	29
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	96	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	72	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	30
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	97	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	73	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	31
		SAE-C - FOR HYDRAULIC PACK					حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	74	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	32
6		M10x30 UNI 5931 مسامر	99.3686.00	88	10		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	75	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	33
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	89	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	76	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	34
2		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	90	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	77	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	35
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	91	1	D	حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	78	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	36
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	92	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	79	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	37
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	93	2		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	80	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	38
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	94	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	81	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	39
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	95	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	82	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	40
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	96	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	83	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	41
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	97	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	84	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	42
		SAE-C - FOR HYDRAULIC PACK					حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	85	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	43
6		M10x30 UNI 5931 مسامر	99.3686.00	88	10		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	86	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	44
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	89	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	87	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	45
2		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	90	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	88	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	46
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	91	1	D	حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	89	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	47
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	92	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	90	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	48
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	93	2		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	91	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	49
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	94	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	92	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	50
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	95	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	93	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	51
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	96	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	94	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	52
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	97	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	95	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	53
		SAE-C - FOR HYDRAULIC PACK					حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	96	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	54
6		M10x30 UNI 5931 مسامر	99.3686.00	88	10		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	97	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	55
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	89	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	98	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	56
2		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	90	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	99	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	57
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	91	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	100	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	58
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	92	1	D	حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	101	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	59
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	93	2		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	102	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	60
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	94	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	103	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	61
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	95	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	104	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	62
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	96	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	105	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	63
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	97	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	106	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	64
		SAE-C - FOR HYDRAULIC PACK					حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	107	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	65
6		M10x30 UNI 5931 مسامر	99.3686.00	88	10		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	108	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	66
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	89	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	109	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	67
2		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	90	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	110	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	68
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	91	1	D	حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	111	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	69
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	92	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	112	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	70
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	93	2		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	113	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.00	90.4144.00	71
1		حقله دائرية بقطر 10.0909.20	10.0909.20	94	1		حقله نصف لقطر بقطر 74.2173.22	74.2173.22	114	3		حقله دائرية بقطر 90.4144.0		



13



احتياطات وتدابير للحماية ضد التجمد

في مناطق وفترات السنة المعرضة لخطر الصقيع، اتبع الإرشادات الواردة في الفصل 12 (انظر الفقرة 12.2).



في حالة وجود ثلوج لا تقم بتشغيل المضخة مهما كانت الأسباب حتى يتم فك تجمد الدائرة التشغيلية بشكل كامل، وذلك لتجنب تعريض المضخة لأضرار وتلفيات خطيرة.

14 شروط الضمان

يتم تحديد فترة وشروط الضمان في عقد الشراء.

يسقط الضمان ويعتبر لاغياً في الحالات الآتية:

(أ) في حالة استخدام المضخة في أغراض مختلفة عن غرض استخدامها المحدد والمتفق عليه.

(ب) في حالة استخدام المضخة مع محرك كهربائي أو محرك ماص للحرارة يمتلك معدلات أداء أكبر من تلك الموضحة في الجدول.

(ج) أجهزة الأمان المنصوص عليها تم تغيير معاييرها أو فصلها.

(د) في حالة استخدام المضخة مع ملحقات تشغيلية أو مع قطع غيار غير أصلية وغير آتية من شركة Interpump Group.

(هـ) في حالة أن التلف أو الضرر ناتج عن:

- (1) سوء الاستخدام
- (2) عدم إتباع تعليمات وإرشادات الصيانة بالشكل الصحيح
- (3) استخدام المضخة في غرض مختلف عن الموضح في تعليمات وإرشادات الاستخدام
- (4) نقص في الحمولات التشغيلية المغذية للمضخة (في مرحلة الشفط)
- (5) التركيب الخاطئ
- (6) تركيب الأنابيب أو تقدير أبعادها بشكل خاطئ
- (7) القيام بتعديلات في المشروع دون تصريح
- (8) ظاهرة التكثف أو التجفيف.

15 أعطال التشغيل وأسبابها المحتملة



لا تمتلأ المضخة عند بدء تشغيلها:

- لم يتم تحضير المضخة وتدور على الجاف، عدد دورات مفرط
- انظر الرسم الوارد بالفقرة 9.8.
- عدم وجود بنتونيت للشفط.
- الصمامات مغلقة.
- خط التدفق مغلق ولا يسمح لهواء الضغط العالي المتواجد داخل رأس المضخة بالخروج.

المضخة تهتز بشكل كبير غير معتاد:

- شفط هواء.
- تغذية غير كافية.
- أكواع توصيل وأذرع ووصلات على طول خط الشفط تخنق وتعوق عبور السوائل.
- المضخة غير مملوءة نتيجة عدم وجود طبقة مياه للحماية.
- المضخة غير مملوءة نتيجة التصاق في بعض الصمامات.
- صمامات مستهلكة.
- سدادات وحشوات ضغط متآكلة.
- عدم عمل صمامات ضبط الضغط بشكل كامل.
- مشاكل متعلقة بنقل الحركة.

المضخة لا تقدم السعة التشغيلية المحددة في لوحة البيانات\ ضوضاء



مفرطة:

- تغذية غير كافية (انظر الأسباب العديدة المذكورة أعلاه).
- عدد اللفات أقل مما هو محدد في لوحة بيانات المضخة؛
- تسرب مفرط من صمام ضبط الضغط.
- صمامات مستهلكة.
- تسرب مفرط من حشوات الضغط.
- تكثف ناتج عن:
- (1) تحديد أبعاد خاطئ لأنابيب الشفط \ أقطار أقل من المطلوب.
- (2) سعة تشغيلية غير كافية.
- (3) درجة حرارة السائل مرتفعة للغاية.



الضغط الذي تولده المضخة غير كافي:

- استخدام أعلى أو أصبح أعلى من القدرة التشغيلية للمضخة.
- عدد اللفات غير كافي.
- تسرب مفرط من حشوات الضغط.
- عدم عمل صمامات ضبط الضغط بشكل كامل.
- صمامات مستهلكة.



المضخة تسخن بشكل مفرط:

- المضخة تعمل بضغط مفرط أو عدد اللفات أعلى من العدد المحدد في لوحة البيانات.
- الزيت الموجود في حوض المضخة ليس على المستوى المطلوب أو ليس من النوع الموصى به الوارد في الفصل 7 (انظر الفقرة 7.6).
- يجب أن تكون الموانئ والمحاذات بين الوصلة والبكرات تامة.
- ميل المضخة أثناء تشغيلها مفرط.



اهتزازات أو طرق على الأنابيب:

- شفط هواء.
- عدم عمل صمامات ضبط الضغط بشكل سليم.
- عدم عمل الصمامات بالشكل الصحيح.
- عدم تساوي الحركة في عملية نقل الحركة.

11 الصيانة الوقائية

للحصول على موثوقية تشغيل عالية وكفاءة عمل جيدة للمضخة، يصبح من الضروري احترام عمليات الصيانة المقترحة والموضحة في الجدول الشكل 9. هناك العديد من الاستخدامات والتطبيقات ستطلب القيام بتعديلات على الفترات المحددة في الجدول نتيجة لوجود حالات تشغيلية قاسية وغير عادية.

الصيانة الوقائية	
كل 100 ساعة	كل 300 - 500 ساعة
التحقق من مستوى الزيت	تغيير الزيت
	الفحص \ الاستبدال: الكراوات مواقع الصمام MK29M5B و MK29M8B
	الفحص \ الاستبدال: صمامات مواقع الصمام نابض انضغاط الصمام موجه مسار الصمام MK29M5D و MK29M8D
	الفحص \ الاستبدال: حاشية إحكام غلق وتثبيت الضخ حلقة الكشط

الشكل 9

في حالة التوقف عن استخدام المضخة لفترات معينة ولتجنب عمليات الجفاف أو التآكل التي قد تسببها السوائل التي يتم ضخها، ينصح بشدة القيام بعملية شطف كاملة لجميع المكونات الداخلية لرأس المضخة.

لزيادة العمر التشغيلي لمكونات الجزء الهيدروليكي في المضخة، ننصح بغسل هذه الأجزاء بالماء البارد عند الإنتهاء من العمل اليومي.



12 تخزين المضخة

12.1 عدم الاستخدام لفترة طويلة

عند تشغيل المضخة لأول مرة بعد فترة تخزين طويلة من تاريخ إرسالها، تأكد قبل تشغيلها من مستوى الزيت وقم بفحص الصمامات متبعا الطرق المشار إليها في الفصل 10، بعد ذلك قم بمراعاة إجراءات بدء التشغيل المذكورة.



12.2 طريقة ملء المضخة بمستحلب مضاد للتآكل أو بمحلول مضاد للتجمد

- تأكد من أن أنبوب التوصيل نظيف.
- تثبت أنبوب الشفط في المضخة ذات الغشاء؛ قم بفتح وصلة الشفط في المضخة وقم بتثبيت الأنبوب بين هذه الوصلة وبين المضخة ذات الغشاء.
- قم بملء وعاء المحلول \ المستحلب.
- ضع طرفي أنبوب الشفط الحزين وأنبوب تصريف الضغط العالي داخل الوعاء.
- شغل المضخة ذات الغشاء.
- قم بضخ المستحلب حتى تراه يخرج من أنبوب التفريغ ذا الضغط العالي للمستحلب.
- استمر في عملية الضخ لمدة دقيقة أخرى على الأقل؛ يمكن للمستحلب أن يتم تقويته عند الضرورة بإضافة على سبيل المثال Shell Donax إلى المحلول.
- أوقف المضخة ثم قم بإزالة أنبوب وصلة الشفط ثم قم بغلقها باستخدام سدادة.
- انزع الأنبوب عن أنبوب تفريغ الضغط العالي. قم بتنظيف وتشحيم ثم غلق كلا من الوصلات والأنابيب.

9.9 النقل باستخدام السيور شبه المنحرف

على النحو المشار إليه في الفقرة 9.1 فقط في حالات استثنائية يمكن التحكم في المضخة بواسطة نظام سيور شبه منحرف.

للقيام بعملية تحديد أبعاد التنسيق التخطيطي يرجى استشارة المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.

10 بدء التشغيل والاستخدام

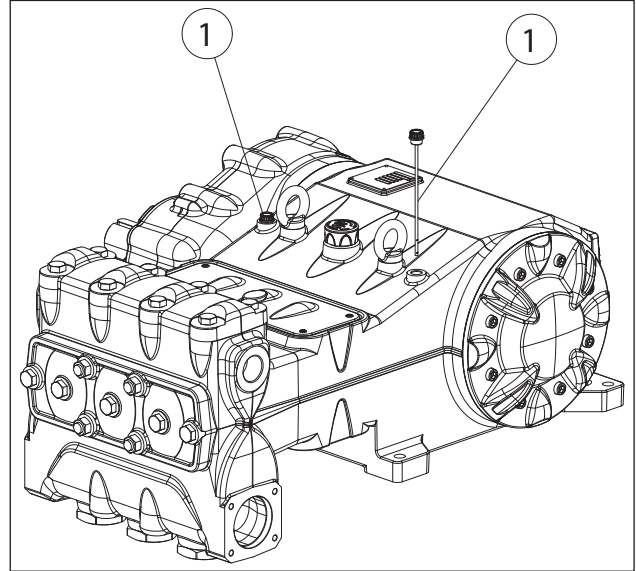
10.1 فحوصات أولية

يرجى قبل بدء التشغيل التأكد من الآتي:

أن خط الشفط متصل وتحت ضغط (انظر الفقرة 9.4 - 9.5 - 9.6) والرسومات الواردة بالفقرة 9.8.



- أن خط الشفط يضمن مع مرور الوقت الحصول على تماسك محكم.
- أن جميع صمامات الاعتراض الواقعة بين مصدر التغذية والمضخة مفتوحة تماما. أن خط التدفق ذا تفريغ حر، أو يسمح للهواء الموجود في رأس المضخة بالخروج بسرعة مما يسمح بالتالي من الحصول على امتلاء سريع.
- أن جميع الوصلات وأكواع التوصيل الخاصة بالشفط أو بالتدفق مثبتة ومركبة ومغلقة بالشكل الصحيح.
- أن نسب التسامح الخاصة بعمليات التوصيل على محور المضخة/النقل (اختلال أشباه الوصلات وميل عمود الكردان وسحب السيور... الخ). لا تزال في إطار الحدود المنصوص عليها من قبل الشركة المصنعة لمكونات شبكة لنقل الحركة.
- أن الزيت الموجود في حوض المضخة عند المستوى المقرر مع فحص ذلك باستخدام قضبان القياس المخصصة لذلك (الموضع ①، الشكل 8).



الشكل 8

في حالة التخزين لفترات طويلة وفي حالة عدم تشغيل المضخة لفترات طويلة، قم بفحص مدى التشغيل الصحيح لصمامات الشفط والتدفق.



10.2 بدء التشغيل

- تأكد عند أول تشغيل للالة من أن اتجاه الدوران وإتجاه ضغط التغذية يعملان في الإتجاه الصحيح.
- قم بتركيب وتثبيت المضخة دون تحميلها أي حمل إضافي.
- تأكد من أن ضغط التغذية في مستواه الصحيح.
- تأكد من أنه في مرحلة التشغيل لا يتخطى عدد لفات الدوران الحد المسجل على لوحة بيانات الآلة.
- اترك المضخة تعمل لمدة لا تقل عن 3 دقائق قبل أن تبدأ عمل الضغط فيها.
- قبل أن تطفئ المضخة قم بتصفير الضغط وذلك باستخدام صمام الضبط أو أدوات التفريغ في حالة وجودها مع تقليل عدد اللفات إلى الحد الأدنى له (أشياء يتم القيام بها مع محركات ماصة للحرارة).

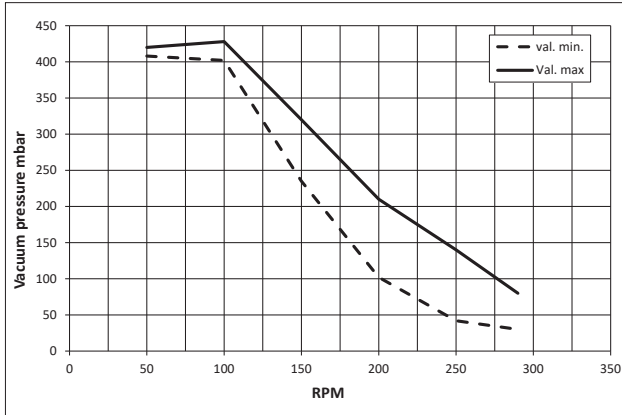
9. تأكد من أن خط الشفط نظيف بشكل كامل من الداخل قبل توصيله بالمضخة.

9.7 خط الضخ

- للحصول على خط تدفق صحيح يجب مراعاة قواعد التركيب التالية:
1. يجب أن يكون القطر الداخلي للأنبوب كافياً لضمان الحصول على سرعة التدفق الصحيحة للسوائل.
 2. يجب أن يكون الأنبوب الذي يتم توصيله بالمضخة مرناً، كما يجب عزل الاهتزازات الناتجة من المضخة عن باقي الشبكة.
 3. استخدم أنابيب ووصلات للضغط العالي والتي تضمن مجالات أوسع من الأمان والسلامة في كل المراحل التشغيلية.
 4. استخدم مقاييس ضغط قادرة على تحمل حملات أضرار الانضغاط التقليدية في المضخات ذات المكابس.
 5. احرص في مرحلة التخطيط على مراقبة التسريبات في حملة الخط حيث تظهر هذه التسريبات في شكل هبوط في الضغط المفروض تواجده عند الاستخدام مقارنة بالضغط الظاهر والمقاس في المضخة.
 6. بالنسبة للتطبيقات التي تصبح فيها الاهتزازات والنبضات الناتجة عن المضخة على خط التدفق مصدراً للخطورة أو تسبب نتائج غير مرغوب فيها، قم بتركيب مثبت مناسب للاهتزازات والنبضات.

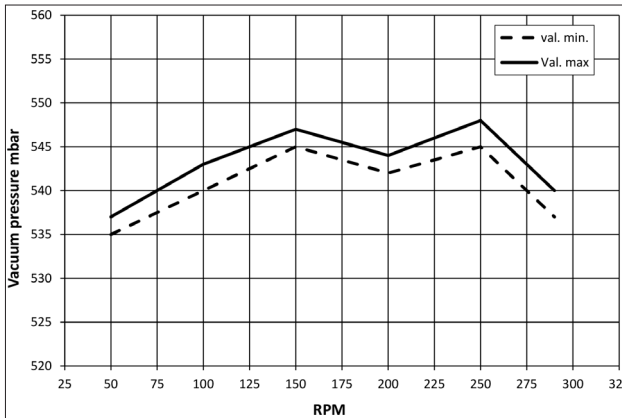
9.8 مخطط خاص

للمضخات MK29M5B و MK29M8B يرجى الاسترشاد بالشكل 7.

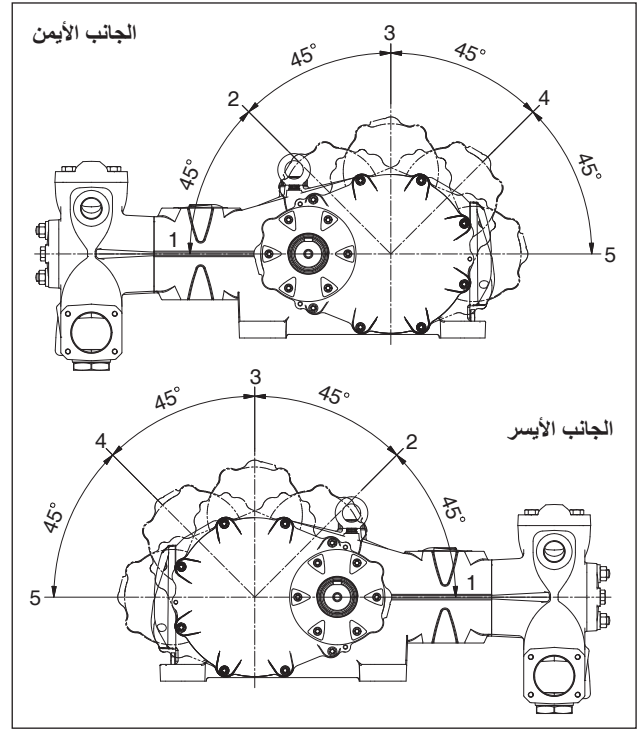


الشكل 7

للمضخات MK29M5D و MK29M8D يرجى الاسترشاد بـ شكل a/7.



شكل a/7



الشكل 6

يمكن تعديل وضع المنظم فقط على يد طاقم عمل متخصص ومصروح له مع إتباع بدقة وحذر ما هو مدون في دليل الإصلاح.



9.4 وصلات هيدروليكية

بهدف عزل الشبكة عن الاهتزازات الناتجة من المضخة، ينصح بعمل قناة وصل الأنابيب الملائمة للمضخة (سواء أنابيب الشفط أو التدفق) باستخدام أنابيب مرنة. يجب أن يكون تماسك وصلات وقسم الشفط كافية بحيث تتمكن من منع حدوث أي تشوهات ناتجة عن الضغط المتولد عن المضخة.

9.5 تغذية المضخة

للحصول على أداء حتمي جيد نوصي بتوافر طبقة إيجابية من مياه الحماية بحد أدنى 0,20 متر والتي يجب زيادتها إذا ما زادت كثافة السائل المضخوخ.

بالنسبة لشروط التحضير، انظر الرسم البياني في الفقرة 9.8.



9.6 خط الشفط

حتى يتم الحصول على أداء تشغيلي جيد للمضخة يجب على خط الشفط أن يكون به المواصفات الآتية:

1. الحد الأدنى للقطر الداخلي للأنابيب التي طولها أقل من 8 متر وقطر 90 مم.
- يجب أن يكون الأنبوب قاسياً بالقدر الذي لا يسمح بتكون أية إلتواءات أو تضيقات قد تنتج عن إنخفاض الضغط.



على طول الأنابيب، يجب تجنب وجود أية اختناقات موضعية (انسداد)، حيث يمكن لهذه الاختناقات التسبب في انخفاض الضغط أو تسرب في الحمولات الذي يسبب ظاهرة التكيف. تجنب بشكل دائم ومطلق استخدام أكواع توصيل ذات الـ 90 درجة، أو الوصلات مع أنابيب أخرى أو المسدودة أو المضادة للميل أو أكواع التوصيل على شكل "U" المقلوبة أو وصلات على شكل حرف "T".

2. يجب وجود تخطيط صحيح لتجنب حدوث ظواهر التكيف والتجريف.
3. يجب أن تكون مُحكمة تماماً ومصنعة بالشكل الذي يضمن الإحكام التام مع الوقت.
4. تجنب حدوث تفريغ للضغط عند غلق المضخة، حتى ولو كان تفرغاً جزئياً.
5. لا تستخدم تجهيزات من النوعية الهيدروليكية مثل وصلات ذات 3 أو 4 منافذ أو محولات أو حاملات... الخ. حيث يمكن أن يتسبب ذلك في التقليل من الأداء التشغيلي المطلوب للمضخة لانخفاض عال للضغط.
6. تجنب استخدام صمامات العمق أو أي صمامات أخرى أحادية الاتجاه.
7. لا تحاول إعادة دوران تفريغ صمام الالتفاف بشكل مباشر في الشفط.
8. قم بتوفير حواجز مناسبة داخل الخزان لتجنب تدفقات البنتونيت الناتجة عن الممر الفرعي وعن خط تغذية الخزان حيث يمكن لذلك أن يسبب دوامات أو اضطرابات بالقرب من مأخذ أنبوب تغذية المضخة.

لا يجب ربط عمود دوران المضخة (PTO) بصلاية بمجموعة المحرك.



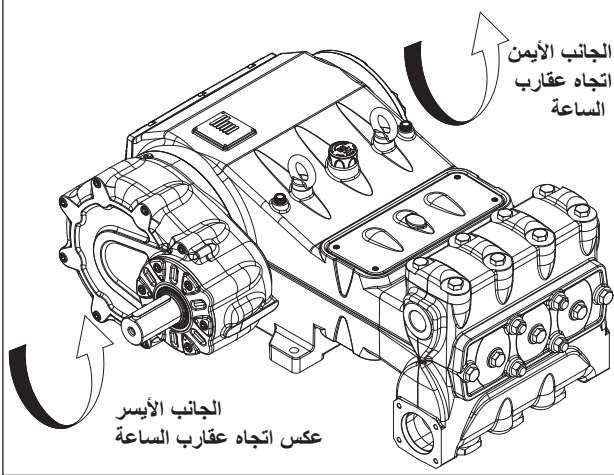
ينصح بأنواع نقل الحركة التالية:

- وصلة مرنة.
- بمفصل تحريك (انتبه لزوايا العمل القصوى التي تنصح بها الشركات المصنعة).
- السيور؛ للاستخدام الصحيح يرجى استشارة المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.

9.2 اتجاه الدوران

يُشار إلى اتجاه دوران عمود دوران المضخة (PTO) بالسهم الموجود على غطاء المخفض.

إذا ما وضعنا أنفسنا أمام رأس المضخة يكون اتجاه الدوران كما هو موجود في الشكل 5.



الشكل 5

9.3 تغيير موديل ووضعية منظم

يتم وصف المضخة بأن موديلها أيمن عندما:

إذا ما شاهدنا المضخة من أمام رأسها، يجب أن يحمل عمود التحريك المحوري مسمار PTO من ناحية اليمين.

يتم وصف المضخة بأن موديلها أيسر عندما:

إذا ما شاهدنا المضخة من أمام رأسها، يجب أن يحمل عمود التحريك المحوري مسمار PTO من ناحية اليسار (انظر الشكل 5).

يمكن تعديل الموديل فقط على يد طاقم عمل متخصص ومصرح له مع إتباع بدقة وحذر ما هو مدون في دليل الإصلاح.

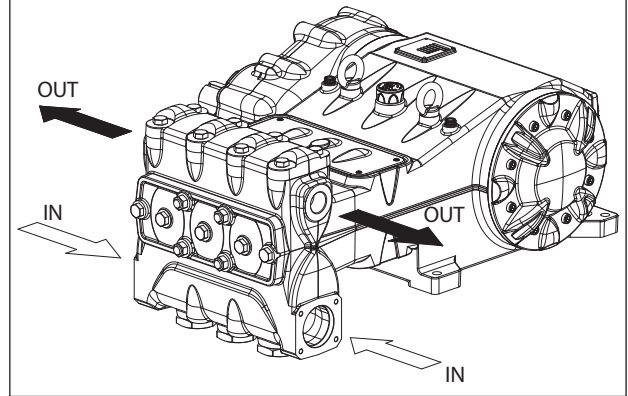


إضافة إلى ذلك يمكن وضع منظم المهانة على خمسة أوضاع مختلفة سواء على الجانب الأيمن أو الأيسر كما هو موضح في الشكل 6.

8 مآخذ ووصلات

يتم تزويد المضخات سلسلة MK29M (انظر الشكل 4) بما يلي:

- ① عدد 2 مآخذ شفط "IN" بقطر من 80 مم.
- ② عدد 2 مآخذ تدفق "OUT" من 1" 4/1 غاز.



الشكل 4

9 تركيب المضخة

9.1 التركيب

يجب وضع وتثبيت المضخة في وضعية أفقية وذلك باستخدام أقدم الارتكاز المناسبة المتقوية Ø16.5.

يجب أن تكون قاعدة ارتكاز المضخة مستوية وصلبة بالشكل الكافي بحيث لا تسمح بأي ارتخاء أو اختلال على محور ازدواج المضخة/ناقل الحركة التي قد تنتج عن عزم الدوران أثناء العمل.

تم تركيب خطافين أو دعامتين رفع على المضخة لتسهيل التركيب، كما هو موضح في الشكل أدناه.

لا يجب إزالة حلقات الرفع في المضخة.



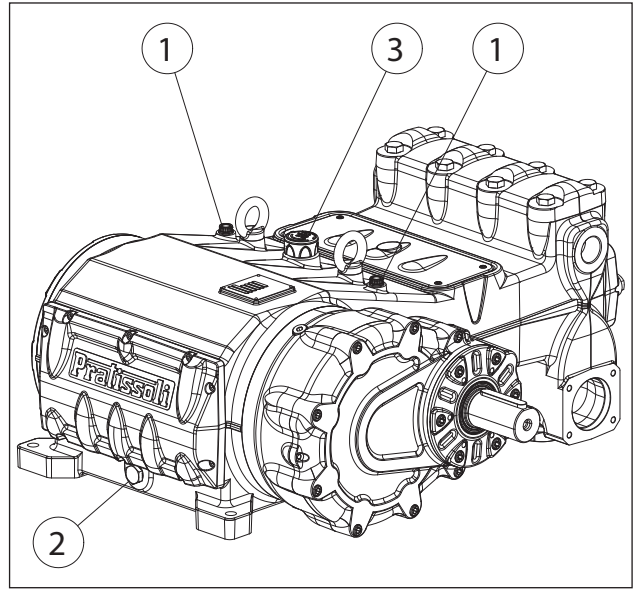
تم تصميم حلقات الرفع لتكون مناسبة من حيث أبعادها فقط لرفع المضخة، لذلك فإنه ممنوع منعاً باتاً استخدامها لرفع أحمال إضافية



استبدل غطاء غلق فتحة إدخال الزيت الموجودة على غطاء الحماية مع غطاء وضع الزيت.

يجب أن يكون الوصول إلى سداة تعبئة الزيت سهلاً حتى بعد إتمام تجميع وتركيب المجموعة.



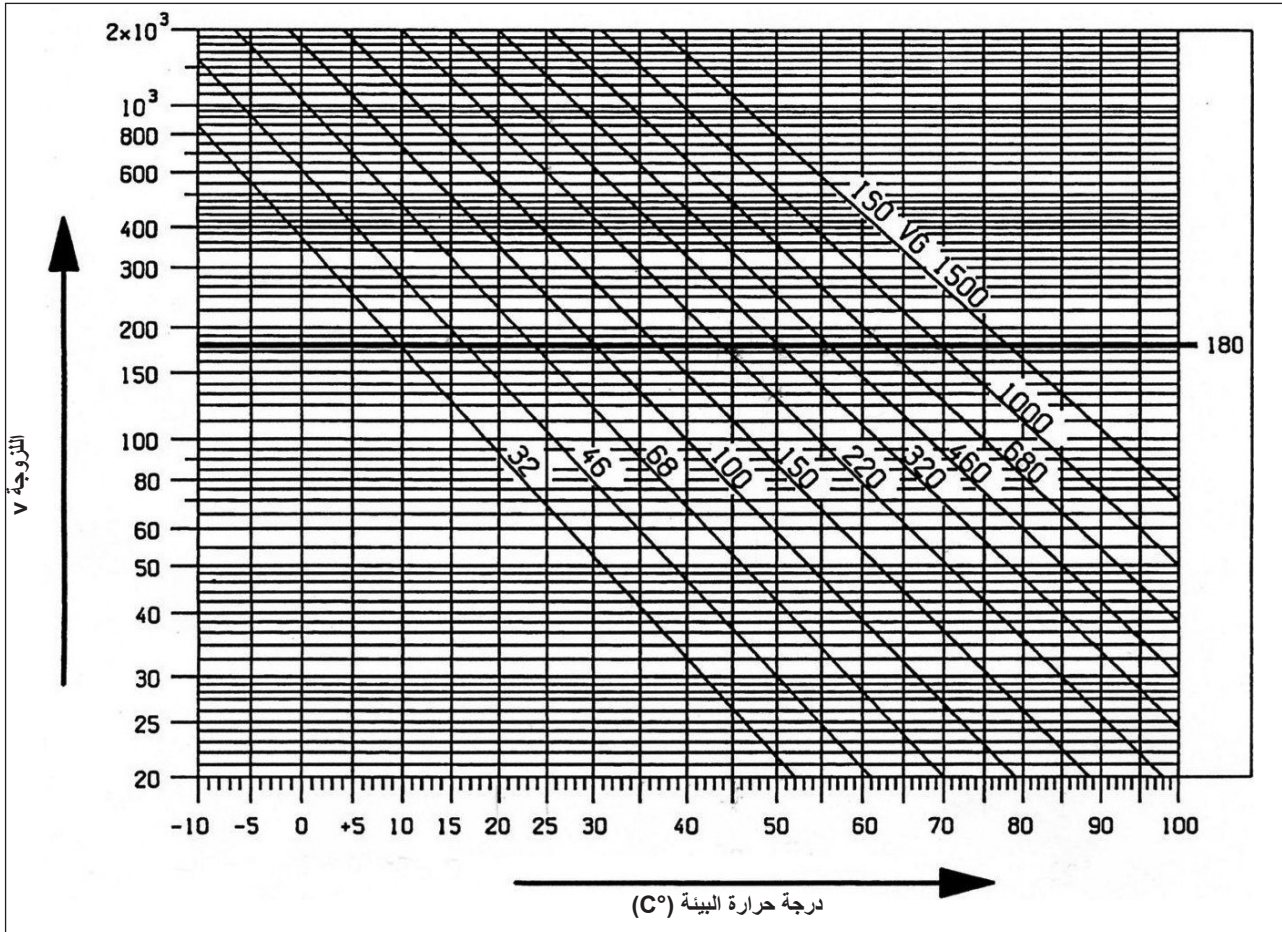


الشكل 3

في كل الأحوال يجب تغيير الزيت على الأقل لمرة واحدة كل عام نظراً لأنه قد يتلف نتيجة لعملية الأكسدة.



بالنسبة لدرجة حرارة البيئة المختلفة عن 0 درجة حتى 30 درجة مئوية، يجب مراعاة الإرشادات والتوضيحات الموجودة في الرسم التخطيطي المدون أدناه مع الوضع في الاعتبار أن الزيت يجب أن تكون درجة لزوجته الدنيا هي cSt 180 .
رسم تخطيطي للزوجية ١ درجة حرارة البيئة
مم²/ثانية = سنتي ستوك



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



إرشادات وتعليمات الاستخدام



تم تصميم وإنتاج وتطوير المضخة MK29M لتعمل في بيئة معرضة قليلاً للانفجارات ومع سائل به نسبة عالية من البنزين، والذي القيمة القصوى لكثافته الموصى بها تساوي ~45 ثا من مخروط مارش (تم إجراء التجربة وفقاً لـ UNI 11152) ودرجة حرارته القصوى تعادل 40 درجة مئوية.

يجب أن يكون الحد الأقصى لحجم الجسيمات الصلبة في السائل الذي تشغله المضخة 4 مم كحد أقصى.

يمكن استخدام سوائل أخرى ولكن فقط بعد تصريح رسمي مسبق من المكتب الفني أو مركز خدمة العملاء.

7.1



درجة حرارة البنزين

أقصى درجة حرارة مقبولة للبنزين هي 30 درجة مئوية. يمكن مع ذلك استخدام المضخة مع البنزين درجة حرارتها تصل حتى 40 درجة مئوية، ولكن فقط لفترات قصيرة. يُنصح في هذه الحالة بالاتصال بالمكتب الفني أو بمركز خدمة العملاء.

7.2 القوة التشغيلية وأقصى ضغط

تشير الأداءات الموضحة في دليل العرض إلى الأداءات القصوى التي تم تزود المضخة بها. **بغض النظر عن القوة التشغيلية المستخدمة، لا يمكن تجاوز الضغط أو العدد الأقصى للدورات المحدد على اللوحة ما لم يأذن بذلك صراحةً ورسمياً المكتب الفني أو من مركز خدمة العملاء.**

7.3 الحد الأدنى لنظام الدوران

الحد الأدنى لنظام الدوران المسموح به لهذه النوعيات من المضخات هو 100 لفة / د على المحور الكوعي.

أي نظام دوران مختلف عن ذلك المذكور وعن ذلك المشار إليه في جدول معدلات الأداء (انظر الفصل 5) يجب أن يأذن به صراحةً ورسمياً المكتب الفني أو خدمة دعم العملاء.

7.4 الضوضاء الصادرة عن المضخة

تم إجراء اختبار قياس الضغط الصوتي وفقاً للتوجيه 2000/14 الصادر عن البرلمان والمجلس الأوروبي (توجيه الماكينات) والمعيار EN-ISO 3744 باستخدام أجهزة من الفئة 1.

يجب أن يتم الكشف النهائي عن مستوي الضغط الصوتي على الآلة \ النظام بشكل كامل.

إذا ما توجب على عامل التشغيل التواجد على بُعد مسافة أقل من 1 متر عن الآلة، يجب عليه ارتداء أدوات مناسبة لحماية الأذنين وذلك تطبيقاً للقواعد والقوانين المعمول بها في هذا الشأن.

7.5 الاهتزازات

يجب أن تتم عملية تقييم مستوى الاهتزازات فقط بعد إتمام تركيب المضخة في شبكة العمل وفقاً للاستعدادات والتجهيزات التي يقرها العميل. يجب أن تكون القيم والنتائج متوافقة والتوجيهات والقوانين المعمول بها في هذا الشأن.

7.6 ماركات وأنواع الزيوت التي يُنصح بها

يتم تسليم المضخة بزيوت صالح للاستعمال مع درجة حرارة الغرفة من 0 درجة مئوية حتى 30 درجة مئوية.

بعض أنواع الزيوت الموصى به مدونة في الجدول أدناه؛ هذه الزيوت هي عبارة عن إضافات لزيادة الحماية ضد التآكل ولمقاومة الجهد التشغيلي (وفقاً لـ DIN 51517 الثاني الجزء 2).

يمكن كبديل أيضاً استخدام زيوت التشحيم المستخدمة في تروس السيارات SAE 85W-90.

الشحم	الشركة المنتجة
AGIP ACER220	
Aral Degol BG 220	
BP Energol HLP 220	
CASTROL HYPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220	
Falcon CL220	
ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220	
NUTO 220 TERESSO 220	
FINA CIRKAN 220	
RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220	
Mobil DTE Oil BB	
Shell Tellus Öl C 220	
Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220	
RANDO HD 220	
TOTAL Cortis 220	

افحص مستوى الزيت عن طريق القضيب الخاص بذلك والمزود بخطوط تحديد للمستوى الأدنى والأقصى. ①، الشكل 3.

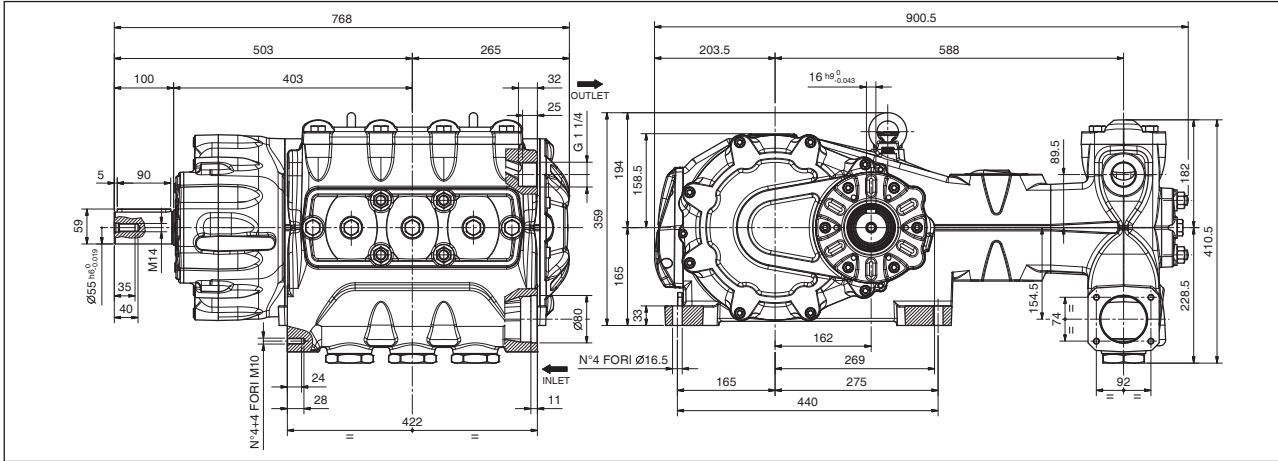
إذا دعت الضرورة، أضف مزيد من زيت التشحيم عن طريق سدادة الزيت ③، الشكل 3.

يتم تنفيذ الفحص الصحيح لمستوى الزيت والمضخة في درجة حرارة الغرفة، يجب تنفيذ تغيير الزيت والمضخة عند درجة حرارة العمل عن طريق إزالة السدادة الموضحة بالوضع ②، الشكل 3.

يجب إجراء فحص الزيت وتغييره على النحو المشار إليه في الفصل 11. الكمية المطلوبة هي ~ 13.5 لتر.

6 الأبعاد والأوزان

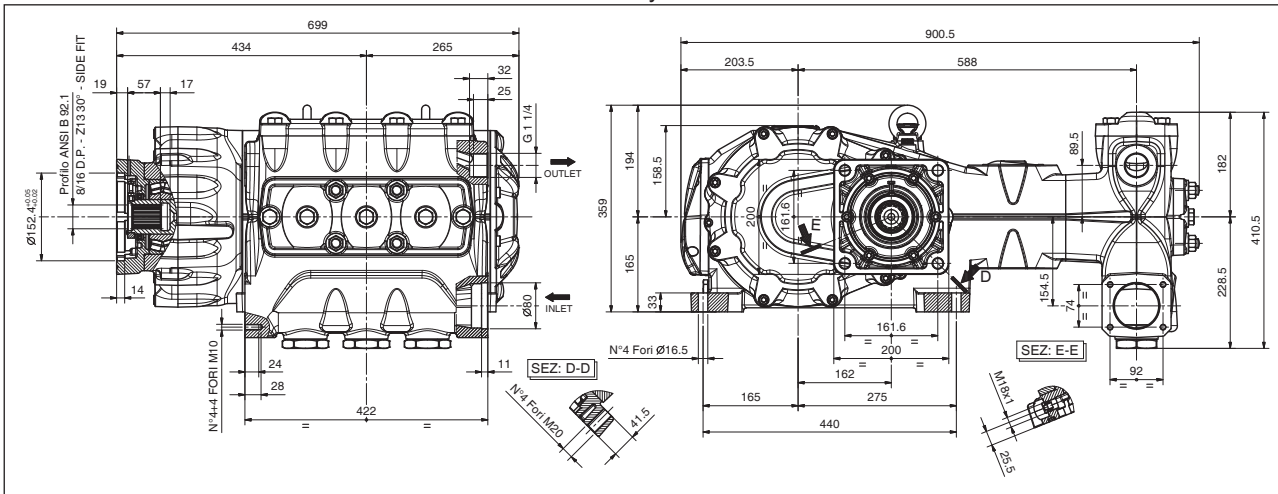
بالنسبة لأبعاد وأوزان المضخات التي إصدارها قياسي تقليدي يرجى الاسترشاد بالشكل 2.



الشكل 2

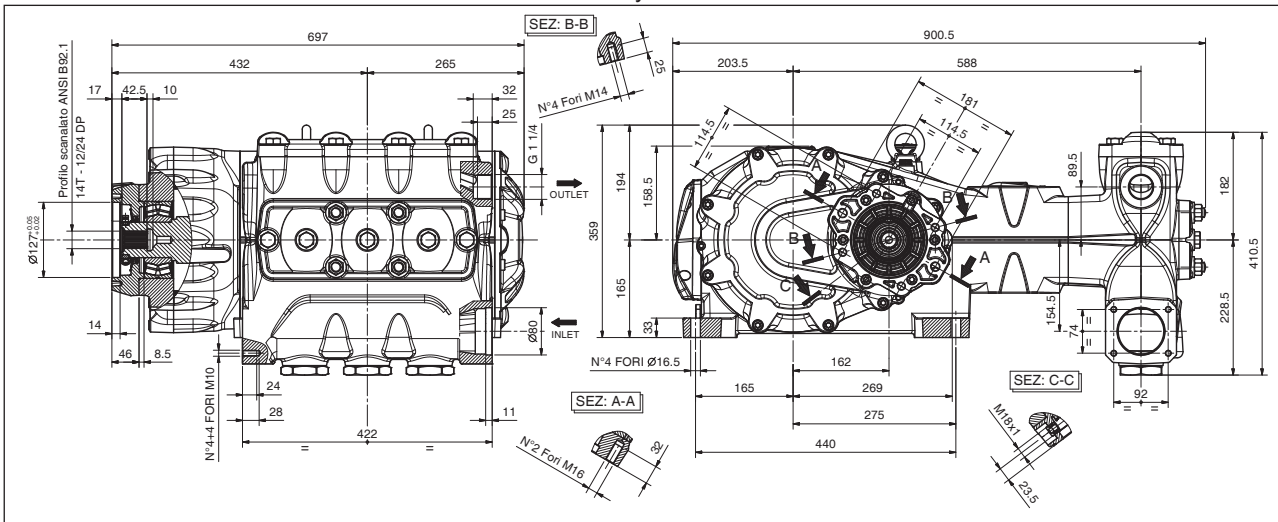
الوزن الجاف 436 كجم.

بالنسبة للمضخات المجهزة للموديل 8 - 16DP/Hydraulic Pack SAE J744-D/13T يرجى الاسترشاد بشكل a/2.



شكل a/2

بالنسبة للمضخات المجهزة للموديل 12 - DP 24/Hydraulic Pack SAE J744-C/14T يرجى الاسترشاد بشكل b/2.

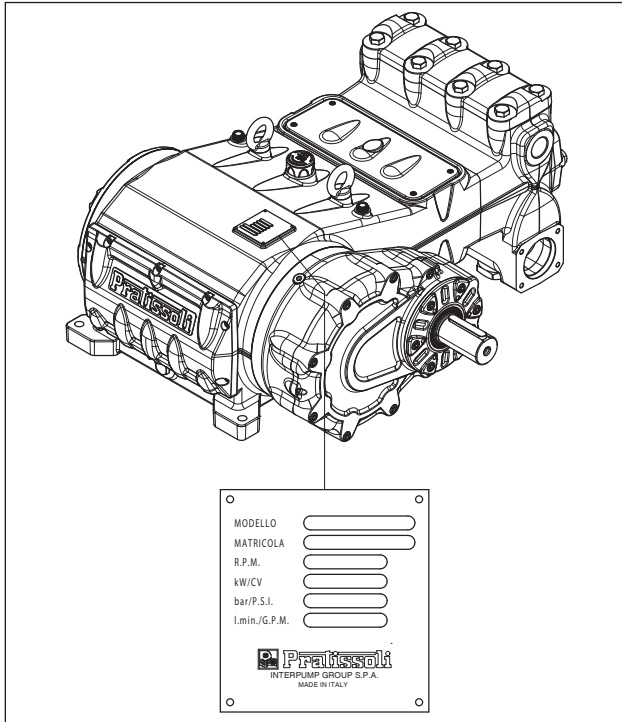


شكل b/2

4 التعريف بالمضخة

يوجد على كل مضخة لوحة بيانات تعريفية تحتوي على ما يلي:

- موديل المضخة وإصدارها
- الرقم التسلسلي
- الحد الأقصى لعدد اللفات
- معدل استهلاك الطاقة Hp - kW
- الضغط بار - P.S.I.
- السعة التشغيلية لتر/دقيقة - Gpm



الشكل 1

يجب دائماً ذكر الموديل والإصدار والرقم التسلسلي في حالة طلب الحصول على قطع غيار.



6. يجب دائماً على عامل التشغيل أن يولي اهتماماً لمسار الرواسب والبقايا الناتجة عن الماء المضخوخ. يجب عند الضرورة أن يقوم عامل التشغيل بتوفير حواجز مناسبة لتحقيق الحماية المطلوبة ضد ما قد يتعرض له عرضياً من أخطار.
7. لا يجب تثبيت انتباه عامل التشغيل أثناء العمل لأي سبب من الأسباب. يجب على العمال الذين يدخلون بشكل ضروري إلى منطقة العمل أن ينتظروا حتى يقوم عامل التشغيل بإيقاف العمل الخاص به ثم يسمح لهم بعد ذلك مباشرة بالدخول إلى مكان العمل.
8. يجب على أفراد طاقم العمل، لتحقيق الأمن والسلامة أثناء العمل، أن يكونوا دائماً متفهمين لمهام كل فرد منهم ويجب توافر تناسق وتناغم فيما بينهم لتجنب التضارب وسوء الفهم المتبادل أثناء العمل.
9. لا يجب البدء في استخدام نظام الضغط العالي دون أن يكون جميع أفراد الفريق كل في مكانه الصحيح كما لا يجب تشغيله قبل أن يكون عامل التشغيل قد وجه فوهة التوجيه ناحية منطقة العمل.

3.5 الأمن والسلامة في صيانة النظام

1. يجب أن تتم عملية صيانة نظام الضغط العالي في إطار الفترات الزمنية التي تحددها الشركة المصنعة المسؤولة عن المجموعة بكاملها وفقاً لما ينص عليه القانون.
2. يجب دائماً أن تتم عملية الصيانة فقط على يد فنيين مختصين ومُعتمدين لقيام بهذه العملية.
3. يجب دائماً أن تتم عملية تركيب أو تفكيك المضخة أو مكوناتها المتعددة فقط على يد طاقم عمل مؤهل مصرح له، كما يجب أن تتم باستخدام معدات وأدوات مناسبة بهدف تجنب التسبب في أي تلفيات أو أضرار لمكونات المضخة، وبشكل خاص عندما يتعلق الأمر بالوصلات.
4. لضمان الحصول على موثوقية أداء كاملة ومستوى كافي من الأمن والحماية، يجب دائماً فقط استخدام قطع غيار أصلية.

5 مواصفات فنية

1080	950	770	650	470	لفة في الدقيقة				سرعة الدخول
3,750	3,278	2,667	2,208	1,600	i				معادلة التنظيم
288	290	289	294	294	لفة في الدقيقة				سرعة المحور
السعة النظرية مع أداء حملي 100% السعة القوة					السعة/القوة	الضغط بار psi	مكابس	صمامات	الموديل
396	398	397	405	404	ل/دقيقة	50	سيراميك	كرة	MK29M5B
37.8	38.0	37.9	38.6	38.5	ك و	725			
396	398	397	405	404	ل/دقيقة	50	سيراميك	قرص	MK29M5D
37.8	38.0	37.9	38.6	38.5	ك و	725			
396	398	397	405	404	ل/دقيقة	80	فولاذ	كرة	MK29M8B
60.5	60.8	60.6	61.8	61.7	ك و	1160			
396	398	397	405	404	ل/دقيقة	80	فولاذ	قرص	MK29M8D
60.5	60.8	60.6	61.8	61.7	ك و	1160			

1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الاستخدام والصيانة لمضخة MK29M، لذلك يجب قراءتها وفهمها بدقة وحرص قبل استخدام المضخة. يعتمد عمل المضخة بالشكل الصحيح واستمرارها عبر الزمن على استخدامها بشكل سليم وعلى القيام بأعمال الصيانة المناسبة. لا تتحمل شركة Interpump Group أية مسؤولية أيا كانت عن أية أضرار أو تلفيات ناتجة عن الإهمال أو عن عدم مراعاة تطبيق القواعد والإرشادات الواردة في هذا الدليل.

تأكد عند استلام المضخة من أنها كاملة الأجزاء وسليمة. قم بتسجيل أية أعطال أو تلفيات قد تجدها قبل القيام بتركيب المضخة أو قبل بدء تشغيلها.

2 وصف الرموز

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

إشارة تحذير



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



إشارة خطر
خطر الصعقة الكهربائية.



إشارة خطر
ارتدي قناع الحماية.



إشارة خطر
ارتدي نظارات الحماية.



إشارة خطر
ارتدي قفازات الحماية قبل القيام بأية عملية.



إشارة خطر
ارتدي أحذية الحماية المناسبة.



3 السلامة

3.1 تحذيرات عامة حول الأمن والسلامة

يمكن لسوء استخدام المضخات أو نظم الضغط العالي وعدم مراعاة قواعد وإرشادات التركيب والصيانة أن يتسببوا في أضرار وتلفيات خطيرة للأشخاص أو الأشياء. على أي شخص يقوم بتجميع واستخدام النظم التي تعمل بالضغط العالي أن يكون لديه الكفاءة والقدرة على القيام بذلك إضافة إلى أن يكون على معرفة ودراية بخصائص ومواصفات المكونات التي سيقوم بتجميعها باستخدامها كما يجب عليه القيام بكل التدابير والاحتياطات الضرورية التي تضمن توفير أكبر مستوى ممكن من الأمن والسلامة في جميع ظروف التشغيل والاستخدام. لا يجب أبداً التغاضي عن عمل أي احتياطات واجب التطبيق بشكل عقلاني لتوفير عنصر الأمن والسلامة سواء من قبل فني التركيب أو من قبل عامل التشغيل.

3.2 ضروريات أساسية لأمن وسلامة نظام الضغط العالي

1. يجب دائماً أن يحتوي خط الضغط على صمام أمان.
2. يجب أن تكون مكونات نظام الضغط العالي، وبشكل خاص في النظم التي تعمل أكثر في الخارج، محمية بشكل مناسب من التعرض للأمطار أو الثلوج أو الحرارة.
3. يجب أن تلي الأجزاء الكهربائية، إضافة إلى حمايتها بشكل مناسب ضد التعرض لرشات ورياح البنزين، كل القواعد والقوانين المحددة المعمول بها في هذا الشأن.
4. يجب تحديد أبعاد أنابيب الضغط العالي بالشكل الصحيح لتحتمل أقصى قدر من الضغط يمكن للنظام العمل به، كما يجب استخدامها دائماً فقط داخل نطاق معدلات الضغط التي تحددها الشركة المنتجة لهذه الأنابيب نفسها. يجب مراعاة نفس قواعد وطرق الاستخدام هذه أيضاً مع جميع الملحقات التشغيلية الأخرى الخاصة بنظام الضغط العالي.

5. يجب تغليف وتثبيت أطراف أنابيب الضغط العالي بشكل مناسب وآمن باستخدام هيكل صلب لتجنب التعرض إلى ضربات أو خبطات قد تكون خطيرة في حالة انفجار أو كسر الوصلات.
6. يجب توفير أغطية حماية مناسبة في أنظمة النقل الخاص بالمضخة (وصلات وبكرات رفع وسيور ومآخذ تيار مساعدة).

3.3 السلامة أثناء العمل



يجب بوضوح تحديد البيئة أو المنطقة التي في داخلها سوف يعمل نظام الضغط العالي ومنع الأشخاص غير المصرح لهم بالتواجد بها، كما يجب أيضاً، عند توافر الإمكانية لذلك، تحديد هذا المكان أو إحاطته بأسوار حماية. يجب على طاقم العمل المصرح له الدخول إلى مكان العمل هذا أن يكون على معرفة ودراية كاملة مسبقاً بكيفية التعامل والتصرف داخل هذا المكان إضافة إلى ضرورة معرفته بجميع الأخطار التي قد تنتج عن عيوب أو تلفيات أو أعطال نظام الضغط. قبل البدء في تشغيل النظام، يجب على عامل التشغيل أن يحرص على التأكد والتحقق مما يلي:

1. أن نظام الضغط العالي تتم تغذيته بشكل صحيح انظر الفصل 9 الفقرة 9.5.
 2. يجب أن يكون أنبوب شفط المضخة خالي من إي انسداد. ننصح باستخدام حاوية لترسب البقايا الصلبة.
 3. أن الأجزاء الكهربائية محمية بشكل مناسب وأنها في حالة ممتازة.
 4. أنه لا وجود لأية علامات تآكل واضحة على أنابيب الضغط العالي وأن التجهيزات والوصلات في حالة عمل جيدة.
 5. بموجب التطبيق والاستخدام والظروف البيئية، يمكن أن تبلغ أسطح المضخة الخارجية درجات حرارة مرتفعة جداً خلال التشغيل. لذلك نوصي بعدم ملامسة الأجزاء الساخنة.
- يجب أن يتم فوراً تحديد أي عطل أو تلف أو أي شك في سلامة عمل أي جزء سواء قبل أو أثناء العمل بالآلة بحيث يتم تنبيه طاقم العمل المختص ليقوم بفحصه على الفور. في هذه الحالات يجب فوراً تصفير الضغط ويجب إيقاف نظام الضغط بشكل كامل.

3.4 قواعد التعامل الخاصة باستخدام فوهات التوجيه

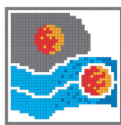


1. يجب دائماً على عامل التشغيل أن يجعل أولى اهتماماته هو توفير ما يلزم لتوفير عناصر الحماية والأمن والسلامة، ليس لنفسه فقط ولكن لأي أطراف أخرى قد تتواجد بشكل مباشر بالقرب منه أثناء عمله، كما يجب عليه تقييم وتقدير حالة العمل بشكل محدد؛ يجب أن يقوم بعمله متحلياً بحس العمل الجيد والمسؤولية.
2. يجب على عامل التشغيل ارتداء خوذة بها واجهة حماية للوجه، وملابس واقية من المياه وأحذية طويلة مناسبة لنوع العمل الذي يقوم به وقادرة على أن توفر له الحماية والثبات على أرضية العمل في حالة وجود أي بلل أو رطوبة.

ملاحظة: اللباس المناسب يحمي من التعرض لرياح الماء بشكل فعال ولكنه لا يحمي من رشات المياه بشكل مباشر أو من الرذاذ المتقارب جداً. قد يصبح من الضروري في هذه الحالات استخدام وسائل حماية إضافية.

3. يعتبر من الجيد تنظيم عمال التشغيل وتقسيمهم إلى مجموعات عمل مكونة من شخصين على الأقل ليتمكن أفراد كل مجموعة من المساعدة المتبادلة والفورية عند الضرورة ولتبادل الأدوار والدوريات أثناء فترات العمل الطويلة والمرهقة.
4. يجب أن تكون منطقة العمل والتي يعمل الضغط في نطاقها محددة ومحمية بشكل كامل وخالية من أية أشياء قد تتضرر أو قد تكون سبباً لأي أضرار في حالة إصابتها بضغط المضخة على نحو مفاجئ؛ يمكن أن تتضرر و/أو تسبب حالات خطر.
5. يجب توجيه الماء المضخوخ فقط إلى منطقة العمل حتى أيضاً عند القيام بعمليات التجريب أو الفحوصات التشغيلية الأولية.

1	مقدمة	2
2	وصف الرموز	2
3	السلامة	2
3.1	تحذيرات عامة حول الأمن والسلامة	2
3.2	ضروريات أساسية لأمن وسلامة نظام الضغط العالي	2
3.3	السلامة أثناء العمل	2
3.4	قواعد التعامل الخاصة باستخدام فوهات التوجيه	2
3.5	الأمن والسلامة في صيانة النظام	3
4	التعريف بالمضخة	3
5	مواصفات فنية	3
6	الأبعاد والأوزان	4
7	إرشادات وتعليمات الاستخدام	5
7.1	درجة حرارة البنتونيت	5
7.2	القوة التشغيلية وأقصى ضغط	5
7.3	الحد الأدنى لنظام الدوران	5
7.4	الضوضاء الصادرة عن المضخة	5
7.5	الاهتزازات	5
7.6	ماركات وأنواع الزيوت التي يُنصح بها	5
8	مآخذ ووصلات	7
9	تركيب المضخة	7
9.1	التركيب	7
9.2	اتجاه الدوران	7
9.3	تغيير موديل ووضعية منظّم	7
9.4	وصلات هيدروليكية	8
9.5	تغذية المضخة	8
9.6	خط الشفط	8
9.7	خط الضخ	8
9.8	مخطط خاص	8
9.9	النقل باستخدام السيور شبه المنحرف	9
10	بدء التشغيل والاستخدام	9
10.1	فحوصات أولية	9
10.2	بدء التشغيل	9
11	الصيانة الوقائية	9
12	تخزين المضخة	9
12.1	عدم الاستخدام لفترة طويلة	9
12.2	طريقة ملء المضخة بمستحلب مضاد للتآكل أو بمحلول مضاد للتجمد	9
13	احتياطات وتدابير للحماية ضد التجمد	10
14	شروط الضمان	10
15	أعطال التشغيل وأسبابها المحتملة	10
16	تصميم تفصيلي للأجزاء وقطع الغيار	11
17	شهادة وبيان	15



Pratissoli

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

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

Copyright of these operating instructions is property of Interpump Group.

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

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

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

Copyright-Inhaber dieser Betriebsanleitung ist Interpump Group.

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

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

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

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

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

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

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

这些操作说明的版权由Interpump集团拥有。

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

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

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

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

تحتوي الإرشادات على توصيفات تقنية وشروط لا يمكن أن يتم نسخها إلكترونياً أو إعادة صياغتها وإنتاجها سواء بشكل كلي أو جزئي ولا يمكن نقل ملكيتها لأطراف ثالثة أخرى بأي شكل من الأشكال دون الحصول على موافقة مسبقة مكتوبة من المالك. من يخالف ذلك يعرض نفسه للملاحقة القانونية وفقاً للقانون.

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

The data contained in this document may change without notice.

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

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

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

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

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

本文件所载资料如有变更，恕不另行通知。

Bu belgede yer alan veriler, önceden bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir.

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.



Pratissoli

A brand of INTERPUMP GROUP S.p.A.

42049 S. Ilario—Reggio Emilia (Italy)

Tel. +39-0522-904311

Fax +39-0522-904444

E-mail : info@pratissolipompe.com

<http://www.pratissolipompe.com>



INTERPUMP GROUP

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

Cod. 74980903/2 - 10/12/2023 - MT5078