Serie MF7M

Pratissoli

MF7M5B - MF7M7B - MF7M5D - MF7M7D



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
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 5
7.1 Temperatura bentonite 5
7.2 Portata e pressione massima 5
7.3 Regime minimo di rotazione 5
7.4 Emissione sonora 5
7.5 Vibrazioni 5
7.6 Marche e tipi di oli consigliati 5
8 PRESE E CONNESSIONI 7
9 INSTALLAZIONE POMPA 7
9.1 Installazione 7
9.2 Senso di rotazione 7
9.3 Cambio di versione e posizionamento riduttore 8
9.4 Collegamenti idraulici 8
9.5 Alimentazione pompa 8
9.6 Linea d'aspirazione 8
9.7 Linea di mandata 8
9.8 Diagramma caratteristico 9
9.9 Trasmissione a cinghia trapezoidale 9
9.10 Trasmissione di potenza da seconda PTO 9
10 AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO 9
10.1 Controlli preliminari 9
10.2 Avviamento 9
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 10
14 CONDIZIONI DI GARANZIA 10
15 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E LORO POSSIBILI CAUSE 10
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 MF7M 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 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 dopodichè 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

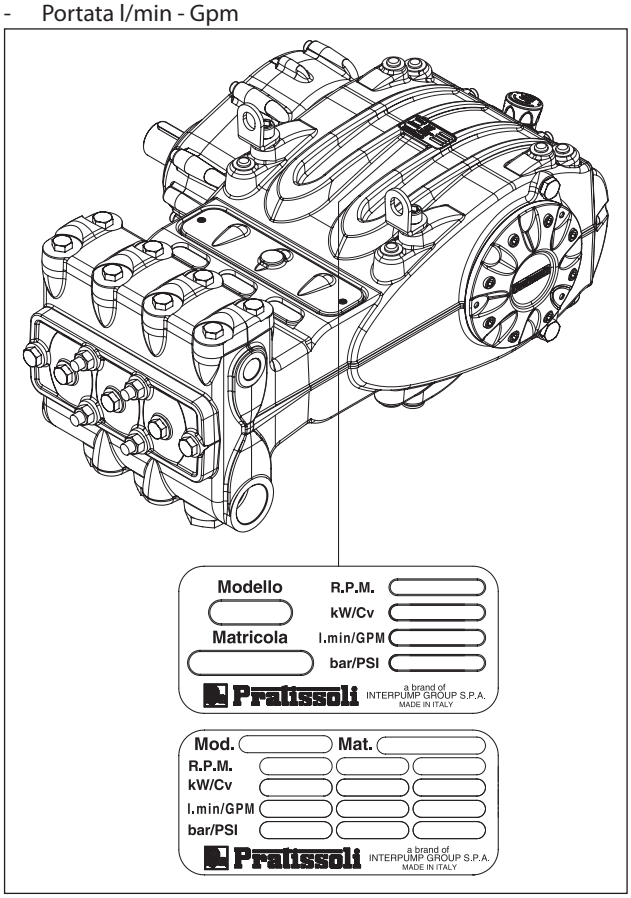


Fig. 1

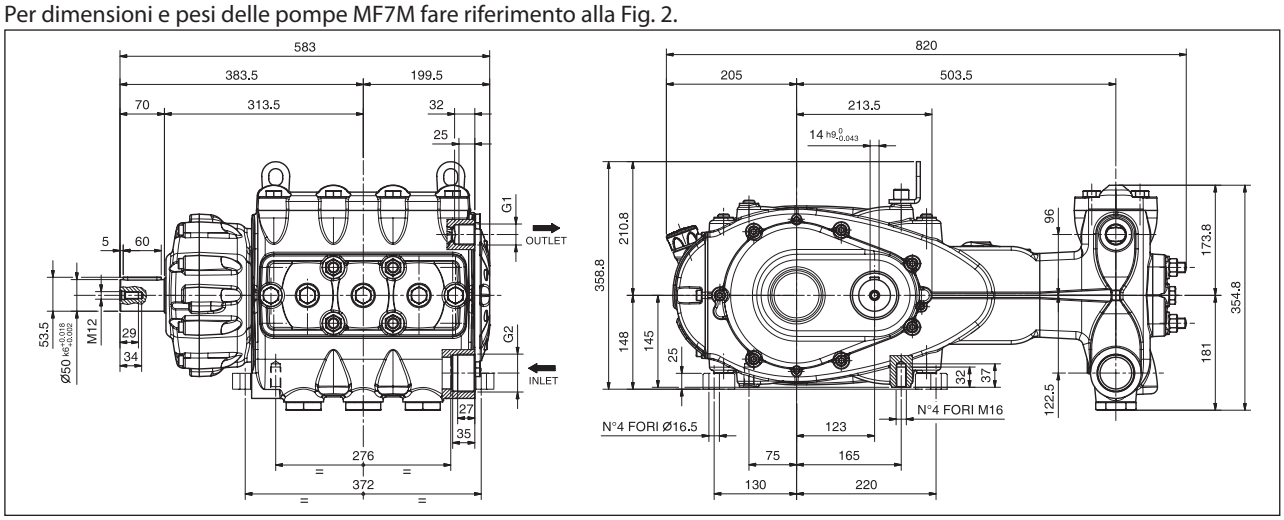
Modello, versione e numero di matricola dovranno essere sempre indicati in caso di ordinazione di pezzi di ricambio

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

Velocità ingresso	rpm				400	490	600	700	500	600	740	880
Rapporto riduzione	i				1,875	2,238	2,722	3,211	1,875	2,238	2,722	3,211
Velocità albero	rpm				213	219	220	218	267	268	272	274
Modello	Valvole	Cilindri	Pressione Bar Psi	Portata/ Potenza	Portate teoriche con rendimento volumetrico 100% Portata Potenza							
MF7M 5B	Sfera	Ceramica	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	-	-	-	-
MF7M 5D	Piattello	Ceramica	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	247 23,6	249 23,8	252 24,1	254 24,3
MF7M 7B	Sfera	Acciaio	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	-	-	-	-
MF7M 7D	Piattello	Acciaio	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	247 35,4	249 35,7	252 36,1	254 36,4

6 DIMENSIONI E PESI

Per dimensioni e pesi delle pompe MF7M fare riferimento alla Fig. 2.



Peso a secco 265 Kg.

Fig. 2

7 INDICAZIONI PER L'UTILIZZO

La pompa MF7M 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. cono Marsh e a temperatura massima di 40 °C.
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 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 3744-1995 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 ingranaggeria Automotive SAE 85W-90.

Produttore	Lubrificante
Agip	AGIP ACER220
ARAL	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
Mobil	Mobil DTE Oil BB

Produttore	Lubrificante
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

Controllare il livello dell'olio tramite l'apposito tappo con asta livello olio dotata di tacche di minimo e massimo ①, Fig. 3. Se necessario rabboccare fino a ripristinare il livello.
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 ~8,5 litri per pompa con riduttore e ~7,5 litri per pompa senza riduttore.

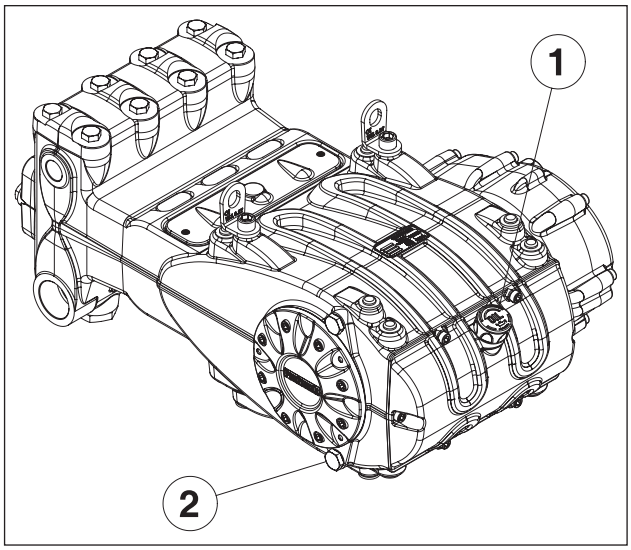
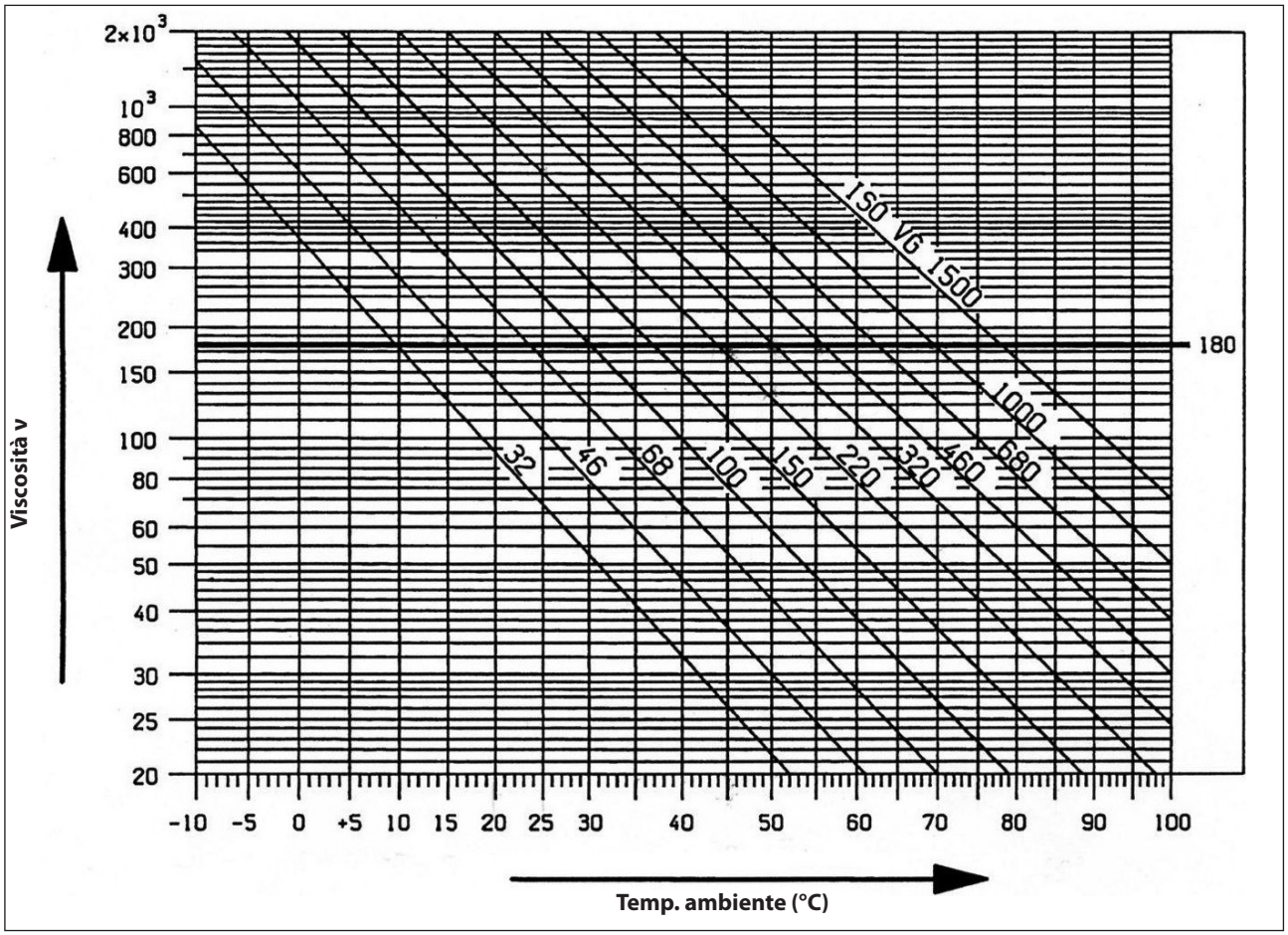


Fig. 3

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
mm^2/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 MF7M (vedere Fig. 4) sono dotate di:

① Nº 2 prese d'aspirazione "IN" G 2".
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 Nº 2 prese di mandata "OUT" da G 1".

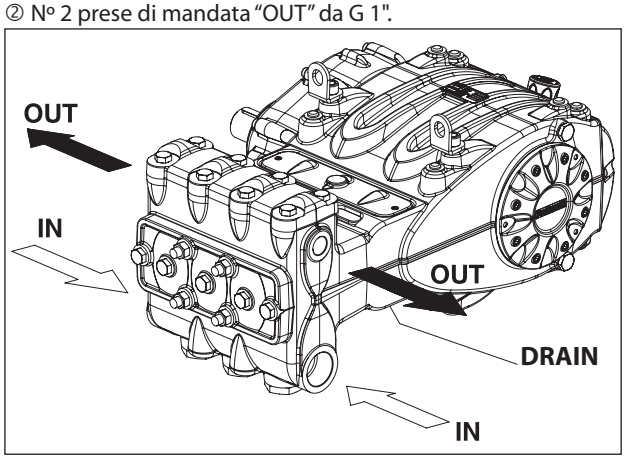


Fig. 4

9 INSTALLAZIONE POMPA

9.1 Installazione

La pompa deve essere fissata in posizione orizzontale utilizzando gli appositi piedini d'appoggio filettati M16; serrare le viti con coppia di 200 Nm.
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 montate due staffe di sollevamento per facilitarne l'installazione, come da figura sottostante.



Le staffe sono dimensionate per il solo sollevamento della pompa, pertanto non è assolutamente consentito il loro utilizzo per carichi aggiuntivi.

Sostituire il tappo di servizio chiusura foro introduzione olio (colore rosso), posizionato sul coperchio posteriore carter, con l'asta livello olio verificandone la quantità corretta.
L'asta livello 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.

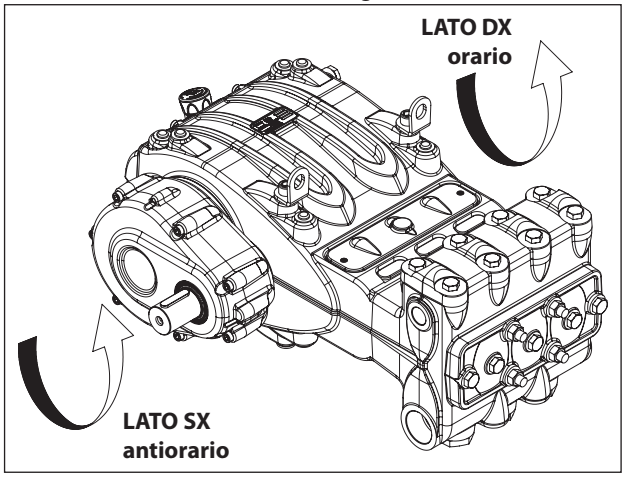


Fig. 5

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 segue:

1. Separare la parte idraulica dalla parte meccanica come indicato nel capitolo 2 ai par. 2.2.1 e 2.2.3 del ***Manuale di riparazione***.
2. Ruotare la parte meccanica di 180° e riposizionare il coperchio posteriore carter in modo tale che l'asta livello olio sia rivolta verso l'alto; riposizionare le staffe di sollevamento e i tappi di chiusura fori nella parte superiore del carter; invertire i due coperchi di ispezione assicurandosi che quello aperto venga posizionato in basso; infine riposizionare correttamente la targhetta di identificazione nell'apposita sede ricavata sul carter.
3. Unire la parte idraulica alla parte meccanica come indicato nel capitolo 2 ai par. 2.2.2 e 2.2.4 del ***Manuale di riparazione***.

Inoltre è possibile posizionare il riduttore in 5 posizioni diverse come da Fig. 6.

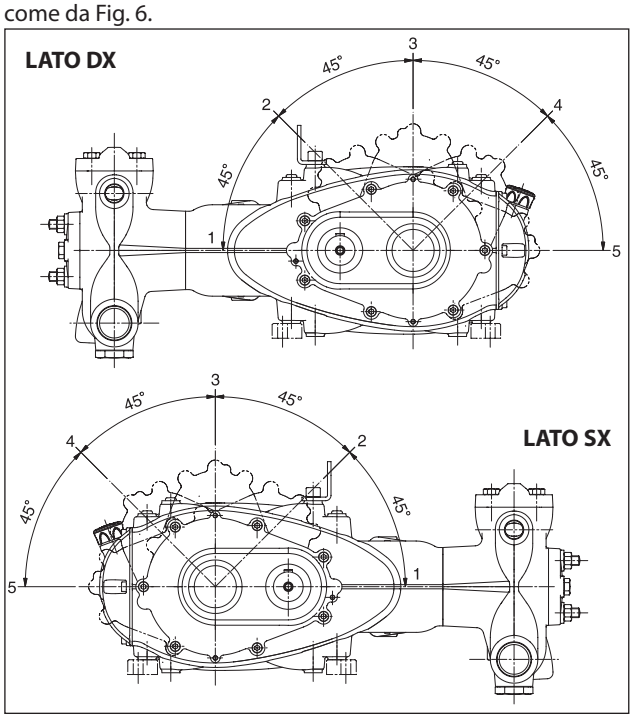


Fig. 6

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. Ø 60 mm.
   Il tubo deve presentare una rigidezza 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 pistoni.
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 MF7M5B e MF7M7B fare riferimento alla Fig. 7.

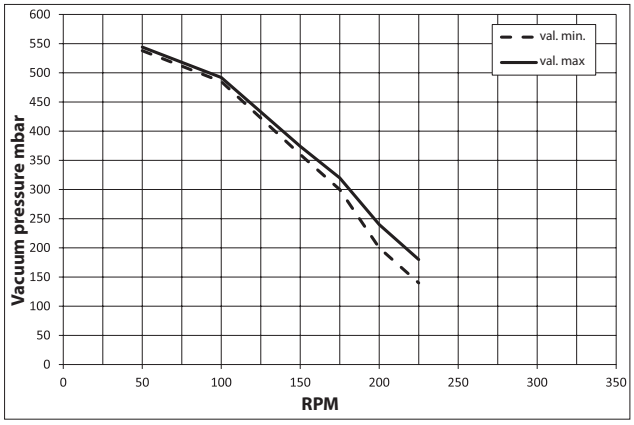


Fig. 7

Per le pompe MF7M5D e MF7M7D fare riferimento alla Fig. 7/a.

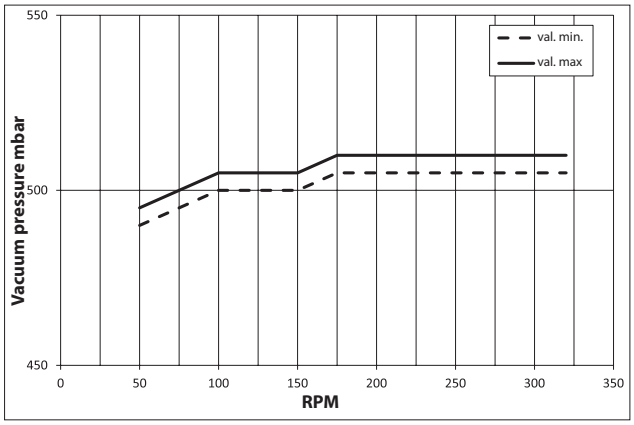


Fig. 7/a

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***.

9.10 Trasmissione di potenza da seconda PTO

Le pompe della serie MF a richiesta possono essere fornite con presa di forza ausiliaria dal lato opposto dell'azionamento.

La trasmissione può essere effettuata:

- Tramite cinghie trapezoidali
- Tramite giunto

Tramite cinghie trapezoidali la Coppia Max. prelevabile risulta essere: 150 Nm corrispondenti a 12,5 KW (17HP) a 800 rpm.

Tramite giunto la Coppia Max. prelevabile risulta essere: 220 Nm corrispondenti a 18,4 KW (25HP) a 800 rpm.

Con trasmissione tramite giunto prestare particolare attenzione al perfetto allineamento in modo tale che non si generino forze trasversali sull'albero pompa.

Per applicazioni diverse da quanto sopra specificato contattare 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 l'apposita asta (pos. ①, Fig. 8).

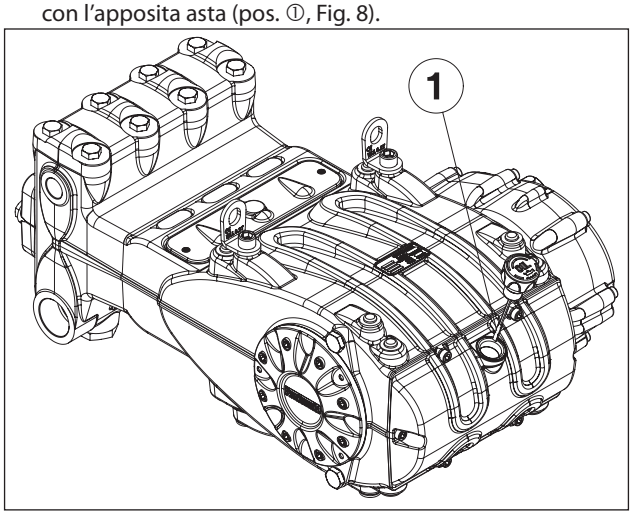


Fig. 8

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 MF7M5B e MF7M7B
	Verifica / Sostituzione: Valvole Sedi valvola Molle valvola Guide valvola per MF7M5D e MF7M7D
	Verifica / Sostituzione: Guarnizione pompante Anello raschiatore

Fig. 9

In caso di temporanea inattività della pompa, onde evitare indurimenti o corrosioni provocati/e dai fluidi pompati, 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) Pompare 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 e tappare 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:
a) La pompa è stata utilizzata per scopi diversi da quanto concordato.
b) La pompa è stata allestita con motore elettrico od endotermico con prestazioni superiori a quelle indicate in tabella.
c) I dispositivi di sicurezza previsti sono stati starati o sconnessi.
d) La pompa è stata usata con accessori o con ricambi non forniti da Interpump Group.
e) I danneggiamenti sono stati causati da:
   1) uso improprio
   2) mancanza di perseguimento delle istruzioni di manutenzione
   3) utilizzo diverso da quello descritto nelle istruzioni operative
   4) mancanza di sufficiente portata (in aspirazione)
   5) installazione difettosa
   6) incorretto posizionamento o dimensionamento dei tubi
   7) modifiche di progetto non autorizzate
   8) 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 Nº 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 valvola 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 valvola di regolazione di pressione.
- Valvole usurate.



La pompa si surriscalda:

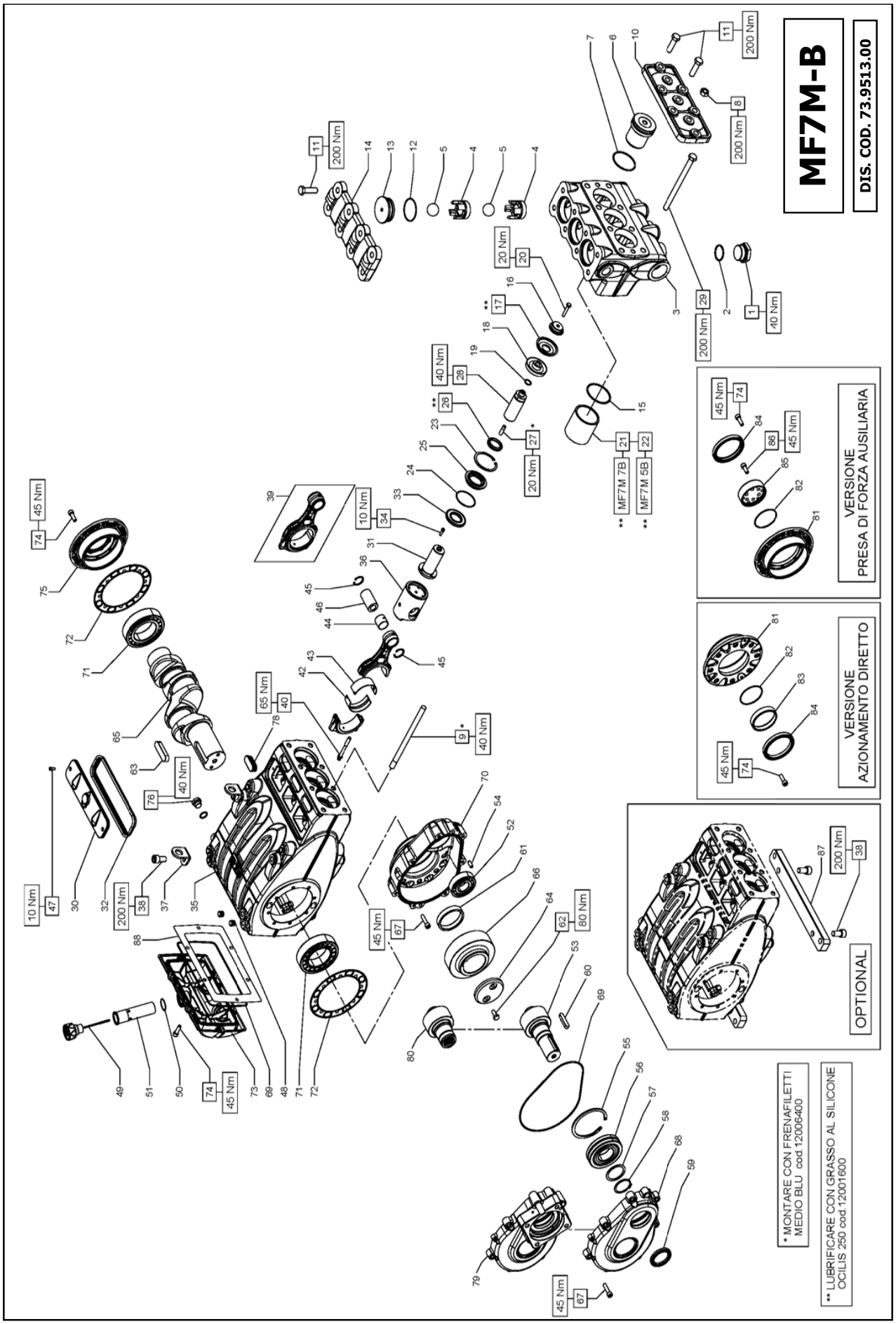
- La pompa lavora in eccesso di pressione o il numero di giri è superiore a quello di targa.
- L'olio nel carter pompa non è a livello oppure non del tipo consigliato riportato nel capitolo 7 (vedere par. 7.6).
- L'allineamento del giunto o delle pulegge è imperfetto.
- L'inclinazione della pompa durante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

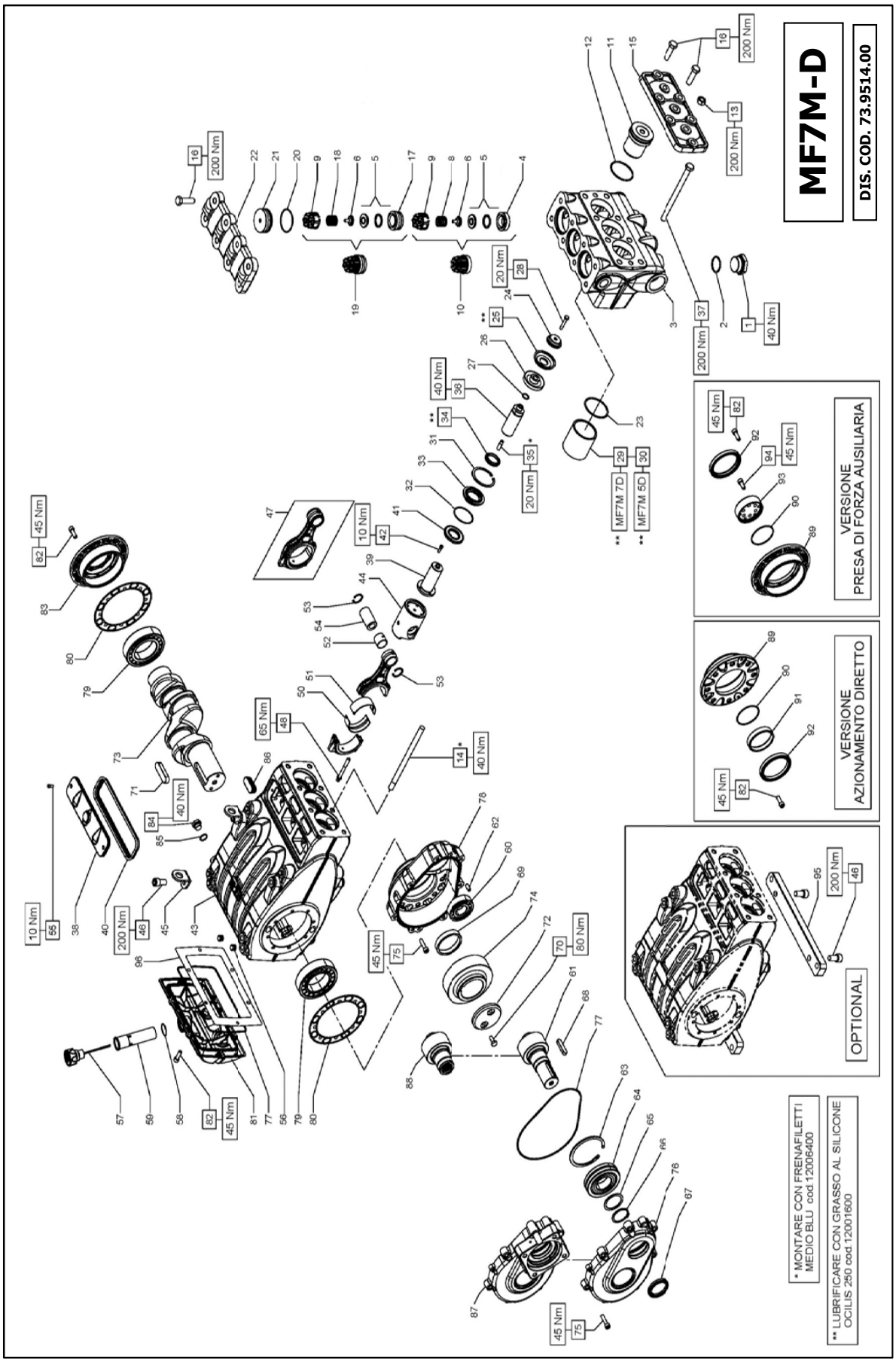


KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR				
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod 12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod.12001600

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-D
MF7M7-D

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

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:	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

Risulta essere conforme all Direttiva Macchine 2006/42/CE
Norme applicate: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

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.

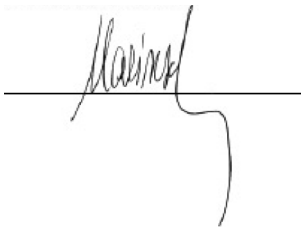
Inoltre il produttore si impegna a rendere disponibile, a seguito di una richiesta adeguatamente motivata, copia della documentazione tecnica pertinente la pompa nei modi e nei termini da definire.

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: L'amministratore delegato Ing. Paolo Marinsek

Reggio Emilia - Dicembre 2012 — Firma:



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 20
7.1 Bentonite temperature 20
7.2 Maximum pressure and flow rate 20
7.3 Minimum operating speed 20
7.4 Sound emission 20
7.5 Vibration 20
7.6 Brands and types of oils recommended 20
8 PORTS AND CONNECTIONS 22
9 PUMP INSTALLATION 22
9.1 Installation 22
9.2 Rotation direction 22
9.3 Changing version and reduction unit positioning 23
9.4 Hydraulic connections 23
9.5 Pump supply 23
9.6 Suction line 23
9.7 Outlet line 23
9.8 Typical Diagram 24
9.9 V-belt transmission 24
9.10 Transmission of power from the second PTO 24
10 START-UP AND OPERATION 24
10.1 Preliminary checks 24
10.2 Start-up 24
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 25
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 MF7M 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 unauthorised personnel and, wherever possible, segregated or fenced to ensure restricted access. Personnel authorised 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 will protect against sprays of water but not from direct impact with jets of water or very close sprays. Additional protections may therefore be necessary in certain circumstances.*

3. It is good practice to organise 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 authorised 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

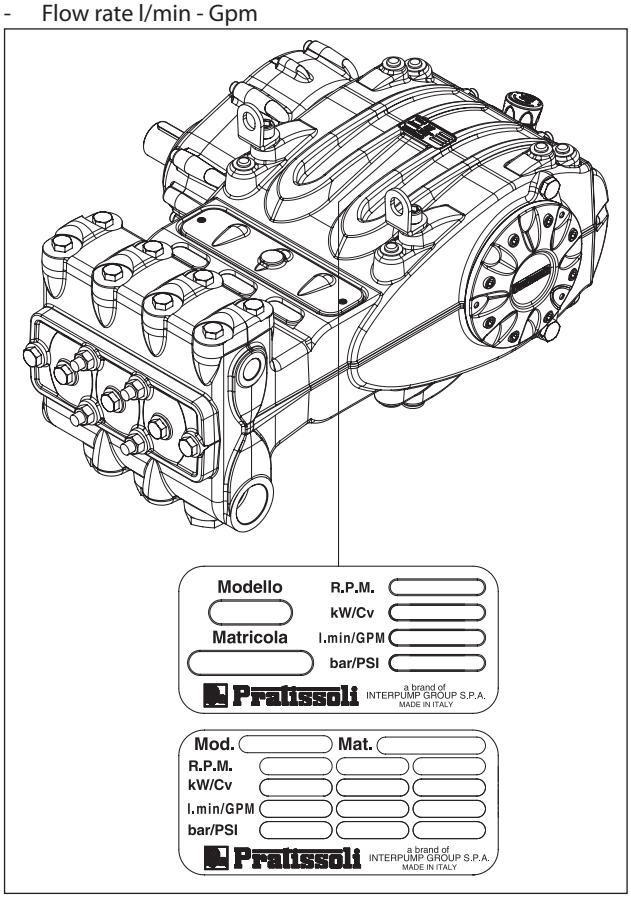


Fig. 1

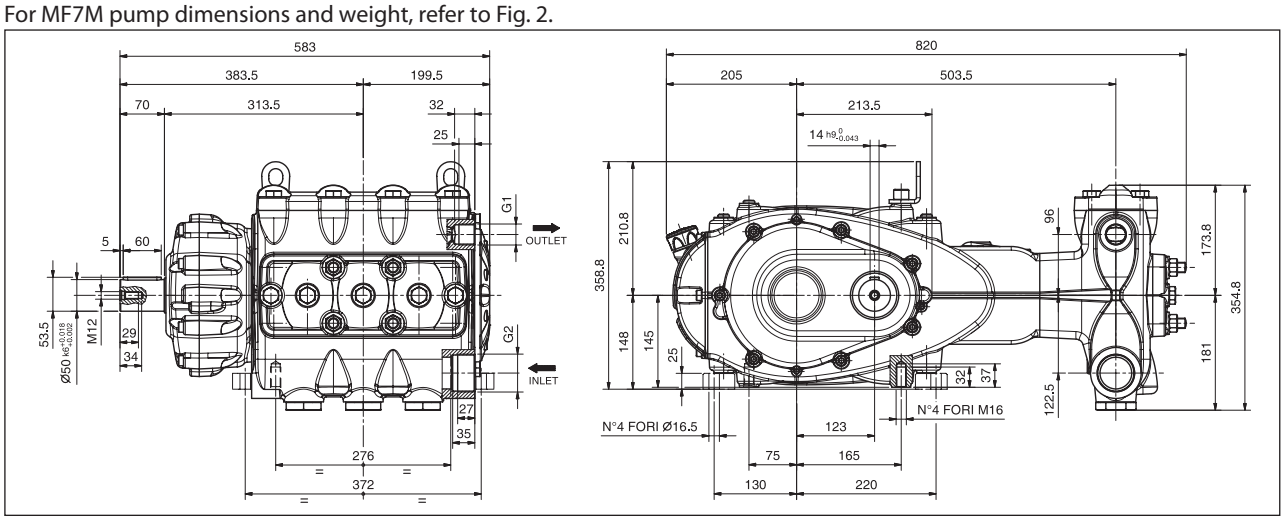
Model, version and serial number must always be indicated when ordering spare parts

5 TECHNICAL CHARACTERISTICS

Input speed	rpm				400	490	600	700	500	600	740	880
Reduction ratio	i				1.875	2.238	2.722	3.211	1.875	2.238	2.722	3.211
Shaft speed	rpm				213	219	220	218	267	268	272	274
Model	Valves	Cylinders	Pressure Bar Psi	Flow rate/ Power	Theoretical flow rate with 100% volumetric efficiency Flow rate Power							
MF7M 5B	Ball	Ceramic	50 725	l/min kW	198 18.9	203 19.4	204 19.5	202 19.3	-	-	-	-
MF7M 5D	Plate	Ceramic	50 725	l/min kW	198 18.9	203 19.4	204 19.5	202 19.3	247 23.6	249 23.8	252 24.1	254 24.3
MF7M 7B	Ball	Steel	75 1088	l/min kW	198 28.4	203 29.1	204 29.2	202 28.9	-	-	-	-
MF7M 7D	Plate	Steel	75 1088	l/min kW	198 28.4	203 29.1	204 29.2	202 28.9	247 35.4	249 35.7	252 36.1	254 36.4

6 DIMENSIONS AND WEIGHT

For MF7M pump dimensions and weight, refer to Fig. 2.



Dry weight 265 kg. Fig. 2

7 OPERATING INSTRUCTIONS

The MF7M 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 and at a maximum temperature of 40 °C. Other liquids can be used only upon formal approval by the ***Engineering Department*** 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 authorisation 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 rotating speed other than that indicated in the performance table (see chapter 5) must be expressly formally authorised by our ***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 3744-1995 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 metre, 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	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
Mobil	Mobil DTE Oil BB

Manufacturer	Lubricant
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

Check the oil level via the plug with the oil dipstick that has minimum and maximum marks ①, Fig. 3. Top up to restore the level if necessary.
The correct checking of the oil level is made with the pump at ambient temperature.
The oil should be changed with the pump at working temperature by removing the plug pos. ②, Fig. 3.
The oil check and change must be carried out as indicated in chapter 11.
The necessary quantity is ~8.5 litres for pumps with a reduction unit and ~7.5 litres for pumps with no reduction unit.

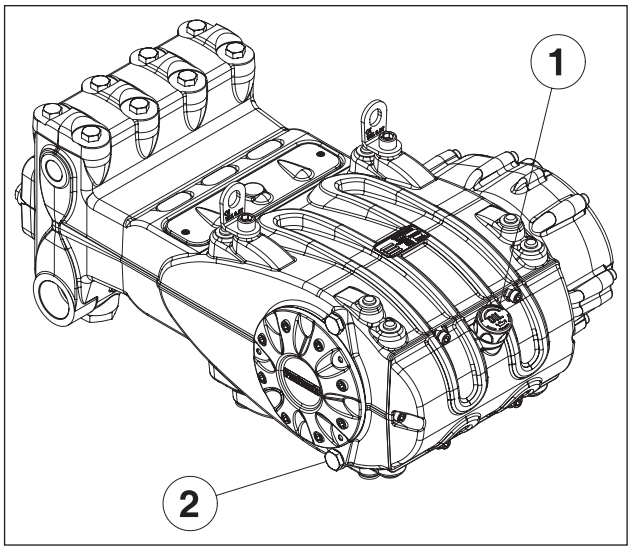
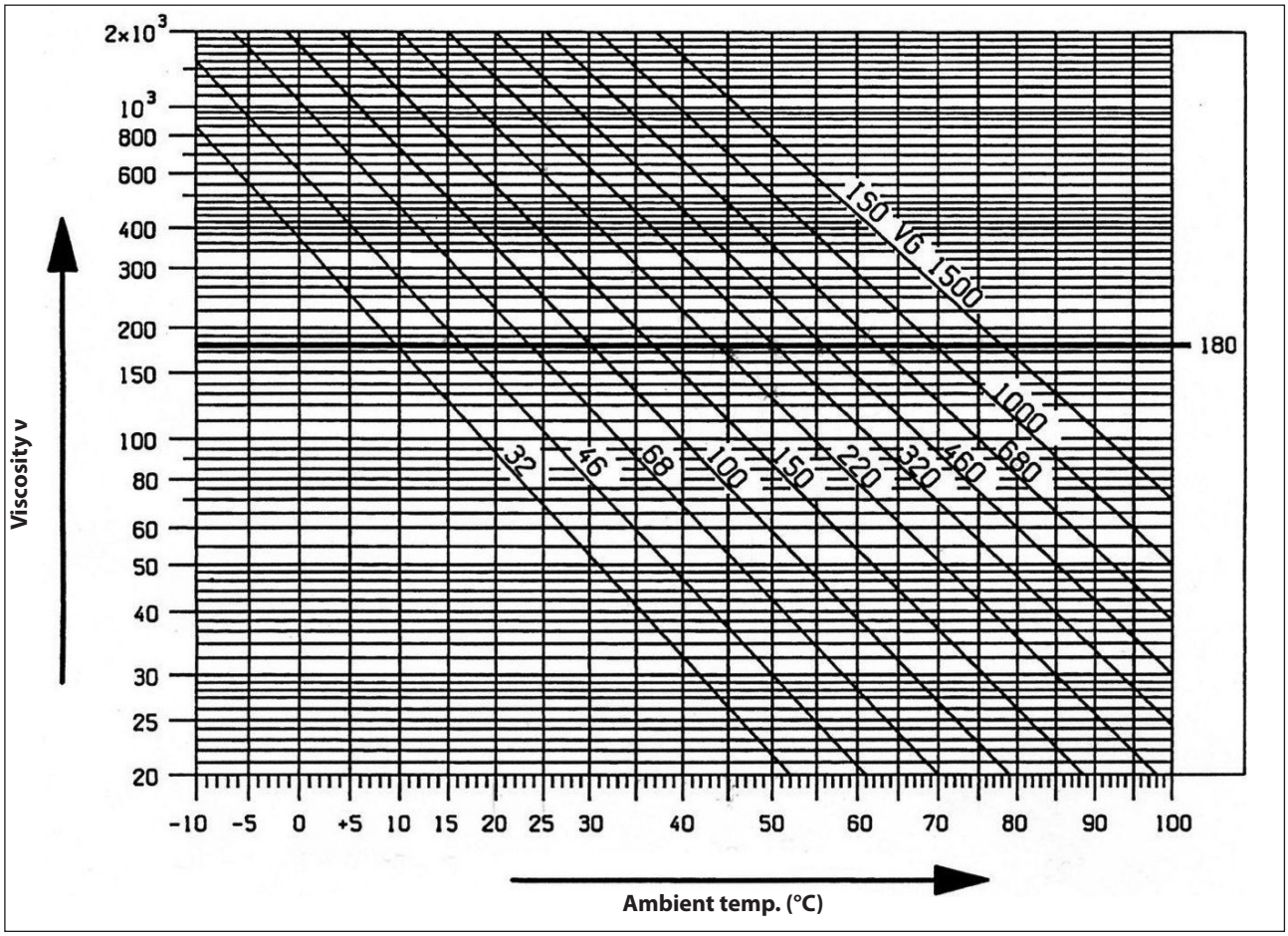


Fig. 3

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
mm^2/s = cSt



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

8 PORTS AND CONNECTIONS

The MF7M series pumps (see Fig. 4) are equipped with:

① 2 inlet ports "IN" G 2".
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 G 1".

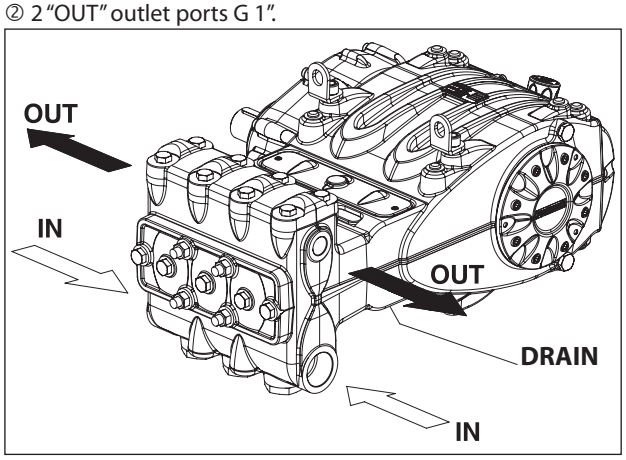


Fig. 4

9 PUMP INSTALLATION

9.1 Installation

The pump must be fixed horizontally using the M16 threaded support feet. Tighten the screws with a torque of 200 Nm.
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 brackets are mounted on the pump for easy installation, as per the figure below.



The brackets are sized for lifting the pump only. Therefore they must never be used for any additional loads.

Replace the oil filling hole closing service plug (red) positioned on the rear casing cover. Check the correct quantity with the oil dipstick.
The oil dipstick 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.
- Universal joint (comply with the maximum working angles recommended by the manufacturer).
- 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.

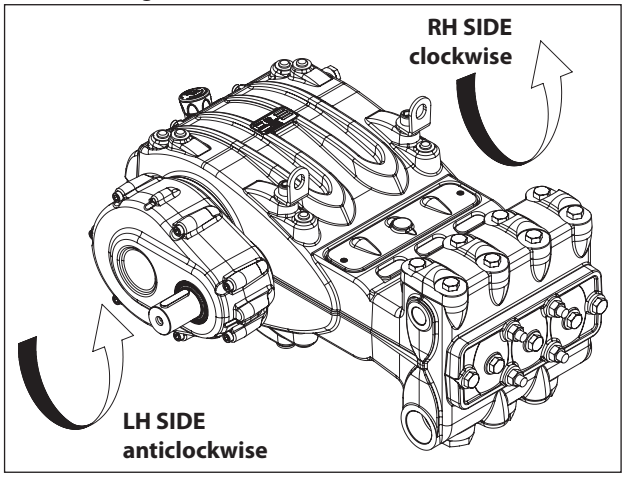


Fig. 5

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 head side, the pump shaft must have the PTO shank on the LH side (see Fig. 5).

The version can only be modified by trained and authorised personnel and carefully following the instructions below:

1. Separate the hydraulic part from the mechanical part as indicated in chapter 2 in par. 2.2.1 and 2.2.3 of the ***Repair manual***.
2. Turn the mechanical part 180° and reposition the rear casing cover in such a way that the oil dipstick is turned upward. Reposition the lifting brackets and relative hole closing plugs in the upper part of the casing. Reverse the two inspection covers making sure that the open one is positioned at the bottom. Finally, properly reposition the specification label in its housing on the casing.
3. Unite the hydraulic part to the mechanical part as indicated in chapter 2 in par. 2.2.2 and 2.2.4 of the ***Repair manual***.

In addition, the reduction unit can be set in 5 different positions as shown in Fig. 6.

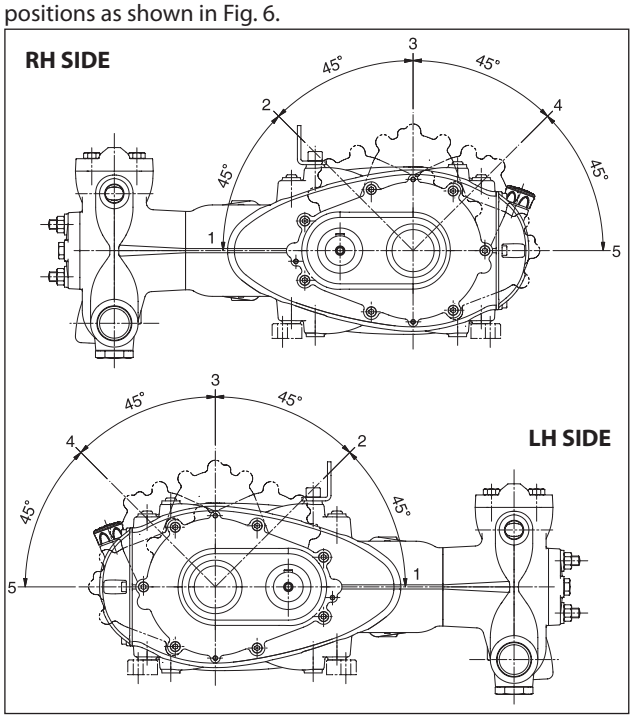


Fig. 6

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. Ø 60 mm.
   The pipe must be rigid enough to avoid self-constriction caused by the pressure drop.

   Localised 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 jeopardies 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 vortexes 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 MF7M5B and MF7M7B pumps refer to Fig. 7.

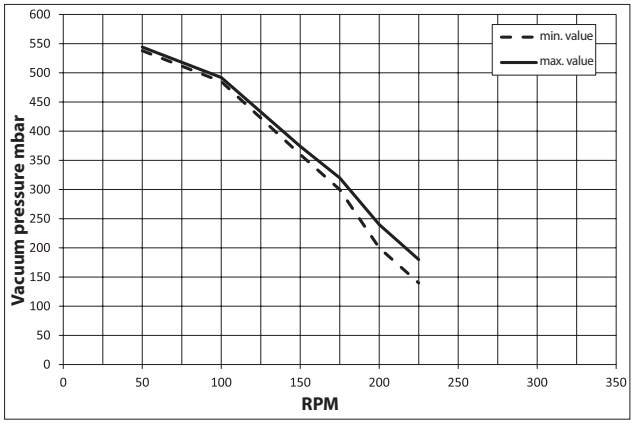


Fig. 7

For MF7M5D and MF7M7D pumps refer to Fig. 7/a.

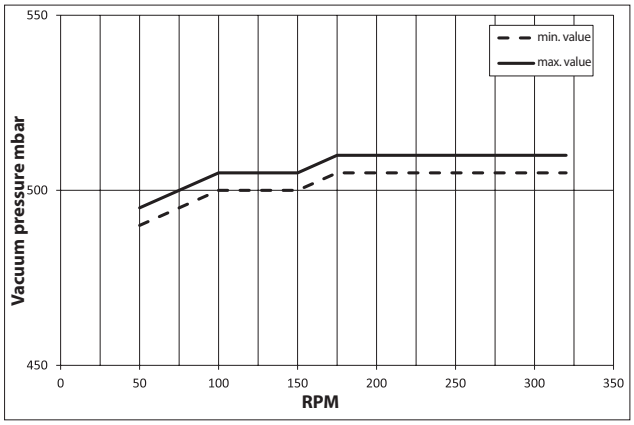


Fig. 7/a

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***.

9.10 Transmission of power from the second PTO

Upon request, MF series pumps can be supplied with an auxiliary PTO on the opposite side to the drive.
Transmission can be carried out:

- By means of the V-belts
- By means of the joint

By means of the V-Belts, withdrawable Max Torque is: 150 Nm corresponding to 12.5 kW (17HP) at 800 rpm.
By means of the joint, withdrawable Max Torque is: 220 Nm corresponding to 18.4 kW (25HP) at 800 rpm.

With transmission by means of the joint, pay particular attention to perfect alignment so that no transverse forces are generated on the pump shaft.
For applications differing from those specified above, contact 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 graphs 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 a dipstick (pos. ①, Fig. 8).

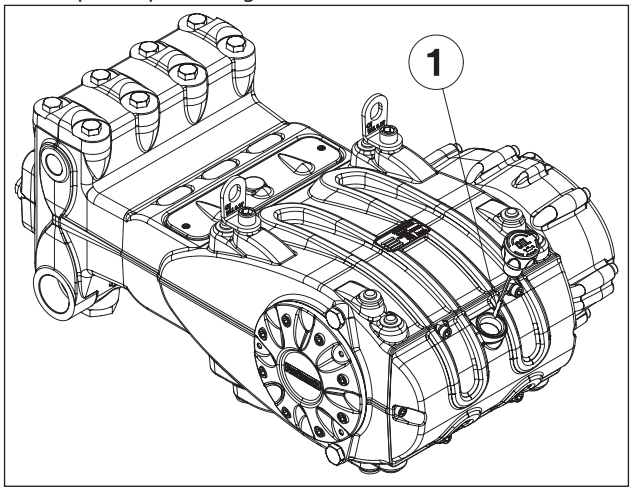


Fig. 8

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 MF7M5B and MF7M7B
	Check / Replace: Valves Valve seats Valve springs Valve guides for MF7M5D and MF7M7D
	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 have been tampered with or they have been 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) unauthorised design modifications
8) cavitation.

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.
- The outlet line is closed and does not allow the release of air present in the pump manifold.

Pump pulsates irregularly:
- Air suction.
- Insufficient supply.
- Bends, elbows, fittings on 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).
- Pump speed is below the rated speed;
- Excessive internal leakage of 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 revolutions per minute.
- Excessive leakage from the pressure seals.
- Imperfect functioning of the pressure control valve.
- Worn valves.



Pump overheats:

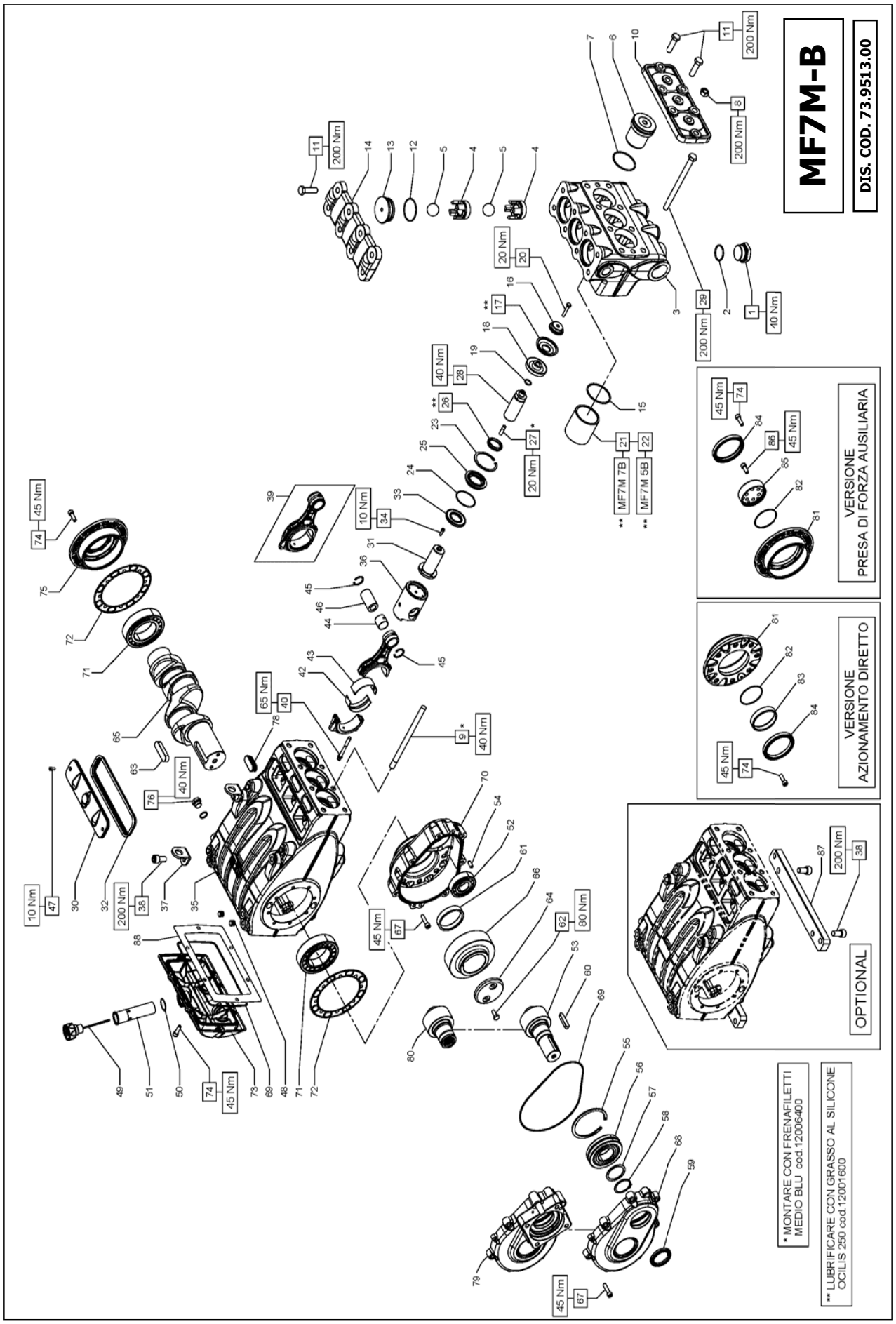
- The pump is working in overpressure conditions or pump rpm is higher than the nominal value.
- Oil in the pump casing is not at level or not the recommended type as detailed in chapter 7 (see par. 7.6).
- Joint or pulley alignment is incorrect.
- Excessive pump tilt during operation.



Vibrations or hammering on pipes:

- Air suction.
- Faulty operation of pressure control valve.
- Valves malfunction.
- Non-uniformity of transmission motion.

16 EXPLODED DRAWING AND PARTS LIST

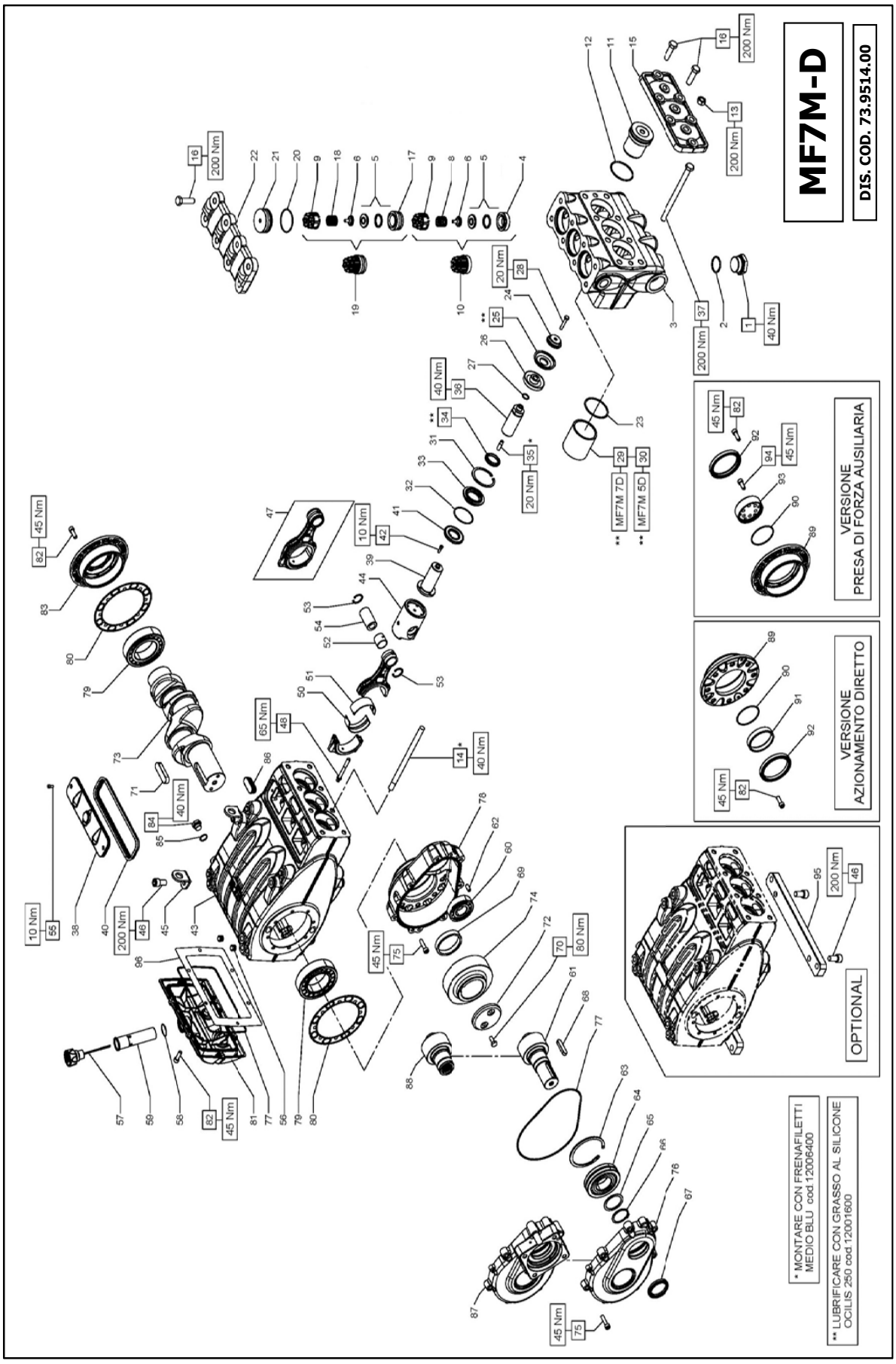


KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR				
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod.12001600

MF7M5-D
MF7M7-D

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

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:	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

Is found to comply with the Machinery Directive 2006/42/EC
Standards applied: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

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.

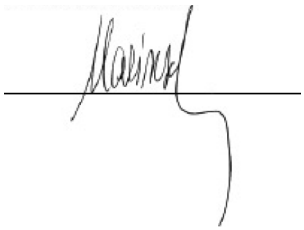
In addition, following a motivated request the manufacturer undertakes to provide a copy of the relevant pump technical documentation in the manner and terms to be defined.

The pump should not be put into service until the plant to which the pump is to be incorporated has been declared in accordance with the provisions of the relevant directives and/or standards.

Person authorised 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: CEO Ing. Paolo Marinsek

Reggio Emilia - December 2012 Signed:



Sommaire

1 INTRODUCTION 33
2 DESCRIPTION DES SYMBOLES 33
3 SÉCURITÉ 33
3.1 Mises en garde 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 35
7.1 Température bentonite 35
7.2 Débit et pression maximums 35
7.3 Régime minimum de rotation 35
7.4 Émission sonore 35
7.5 Vibrations 35
7.6 Marques et types d'huiles préconisés 35
8 PRISES ET CONNEXIONS 37
9 INSTALLATION DE LA POMPE 37
9.1 Installation 37
9.2 Sens de rotation 37
9.3 Changement de version et mise en place du réducteur 38
9.4 Raccordements hydrauliques 38
9.5 Alimentation de la pompe 38
9.6 Ligne d'aspiration 38
9.7 Ligne de refoulement 38
9.8 Diagramme caractéristique 39
9.9 Transmission avec courroie trapézoïdale 39
9.10 Transmission de puissance depuis la seconde PDF 39
10 DÉMARRAGE ET FONCTIONNEMENT 39
10.1 Contrôles préliminaires 39
10.2 Démarrage 39
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 40
14 CONDITIONS DE GARANTIE 40
15 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT ET CAUSES POSSIBLES 40
16 VUE ÉCLATÉE ET LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE 42
17 DÉCLARATION D'INCORPORATION 46

1 INTRODUCTION

Ce manuel décrit les instructions pour l'utilisation et l'entretien de la pompe MF7M 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 Mises en garde 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, dans l'intérêt 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 à haute pression doivent avoir les dimensions requises pour supporter la pression d'exercice maximale du système, et doivent toujours être utilisés uniquement dans le champ des pressions de travail 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 haute pression 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 est prié de vérifier que :

1. Le système à 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 à haute pression ne présentent pas de signes d'abrasion, et les raccords sont installés correctement.
5. En ce qui concerne les conditions d'application, l'utilisation et l'environnement, pendant le fonctionnement, les surfaces extérieures de la pompe peuvent atteindre des températures élevées. Par conséquent, nous vous recommandons de prendre des précautions pour éviter le contact avec les parties chaudes.

Toute anomalie ou 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 bottes adaptées au travail à fournir et en mesure d'assurer une bonne adhérence au sol si ce dernier est mouillé.

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

3. 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.

4. 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.
5. Le jet d'eau doit toujours et uniquement être dirigé vers la zone de travail, même durant les essais ou les contrôles préliminaires.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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

1. 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.
2. L'entretien doit toujours être confié à un personnel spécialisé et autorisé.
3. 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.
4. Pour garantir fiabilité et sécurité maximales, utiliser exclusivement des pièces de rechange originales.

4 IDENTIFICATION DE LA POMPE

Chaque pompe dispose d'une plaquette d'identification indiquant :

- 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)

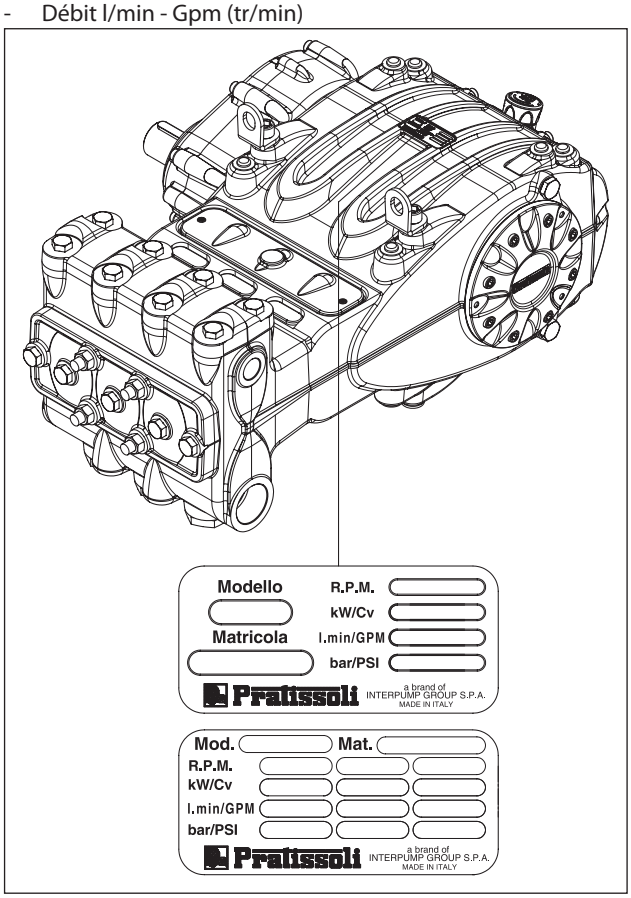


Fig. 1

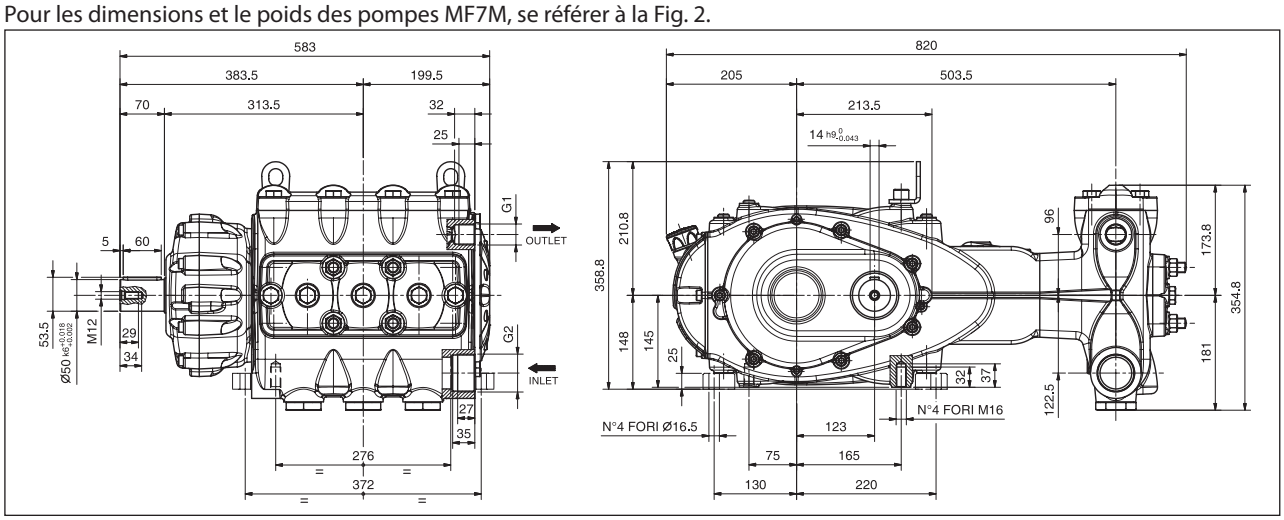
Le modèle, la version et le numéro de série devront toujours être indiqués en cas de commande de pièces de rechange.

5 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Vitesse d'entrée	t/min				400	490	600	700	500	600	740	880
Rapport de réduction	i				1,875	2,238	2,722	3,211	1,875	2,238	2,722	3,211
Vitesse arbre	t/min				213	219	220	218	267	268	272	274
Modèle	Soupapes	Cylindres	Pression Bar Psi	Débit/ Puissance	Débits théoriques pour rendement volumétrique 100% Débit Puissance							
MF7M 5B	Bille	Céramique	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	-	-	-	-
MF7M 5D	Plateau	Céramique	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	247 23,6	249 23,8	252 24,1	254 24,3
MF7M 7B	Bille	Acier	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	-	-	-	-
MF7M 7D	Plateau	Acier	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	247 35,4	249 35,7	252 36,1	254 36,4

6 DIMENSIONS ET POIDS

Pour les dimensions et le poids des pompes MF7M, se référer à la Fig. 2.



Poids à vide 265 kg

Fig. 2

7 INSTRUCTIONS D'UTILISATION

La pompe MF7M 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 ~ 45 s au cône de Marsh, et à une température de 40 °C maximum.
D'autres liquides pourront être utilisés seulement après l'approbation du ***Bureau Technique*** ou du ***Service d'assistance Clients***.

7.1 Température bentonite

La température maximale autorisée de la bentonite 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, il est conseillé de 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 régime maximums indiqués sur la plaque d'identification ne peuvent pas être dépassés sauf autorisation expresse du ***Bureau Technique*** ou le ***Service d'assistance Clients***.

7.3 Régime minimum de rotation

Le régime minimum autorisé pour ce type de pompes correspond à 100 t/min vilebrequin.
Tout régime de rotation différent de celui indiqué dans le tableau des performances (voir le chapitre 5) doit être expressément autorisé par le ***Bureau Technique*** ou le ***Service d'assistance aux clients.***

7.4 Émission sonore

Le test de détection de la pression sonore a été effectué conformément à la directive 2000/14 du parlement et du conseil européens (directive machines) et à la norme EN-ISO 3744-1995 avec instruments de classe 1.
Le relevé final de la pression sonore 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 relevé 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).
Dans l'alternative, il est également possible d'utiliser des huiles lubrifiantes pour Engrenages Automobiles SAE 85W-90.

Fabricant	Lubrifiant
Agip	AGIP ACER220
ARAL	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220

Fabricant	Lubrifiant
Mobil	Mobil DTE Oil BB
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

Contrôler le niveau d'huile à travers le bouchon et la jauge présentant des repères de niveau minimum et maximum ①, Fig. 3. Si nécessaire, faire l'appoint pour rétablir le bon niveau.
Pour procéder correctement au contrôle du niveau de l'huile, la pompe doit être à la température ambiante.
Procéder à la vidange de l'huile lorsque la pompe est à la température de service ; enlever le bouchon rep. ②, Fig. 3.
Procéder au contrôle de l'huile et à la vidange comme indiqué au chapitre 11.
La quantité nécessaire est de ~8,5 litres pour une pompe avec réducteur et de ~7,5 litres pour une pompe sans réducteur.

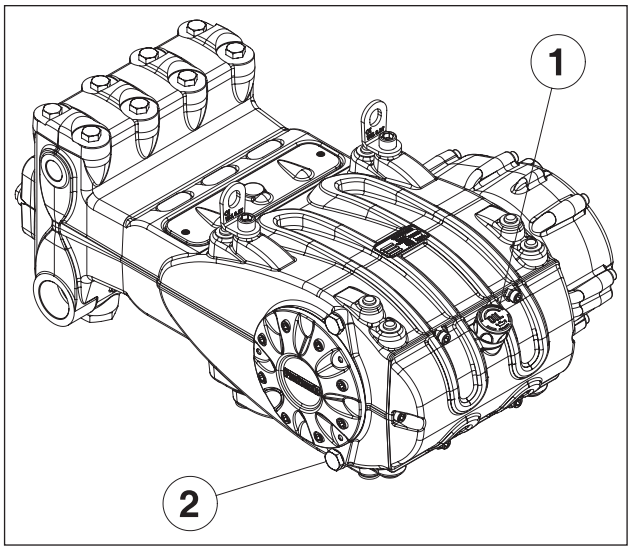
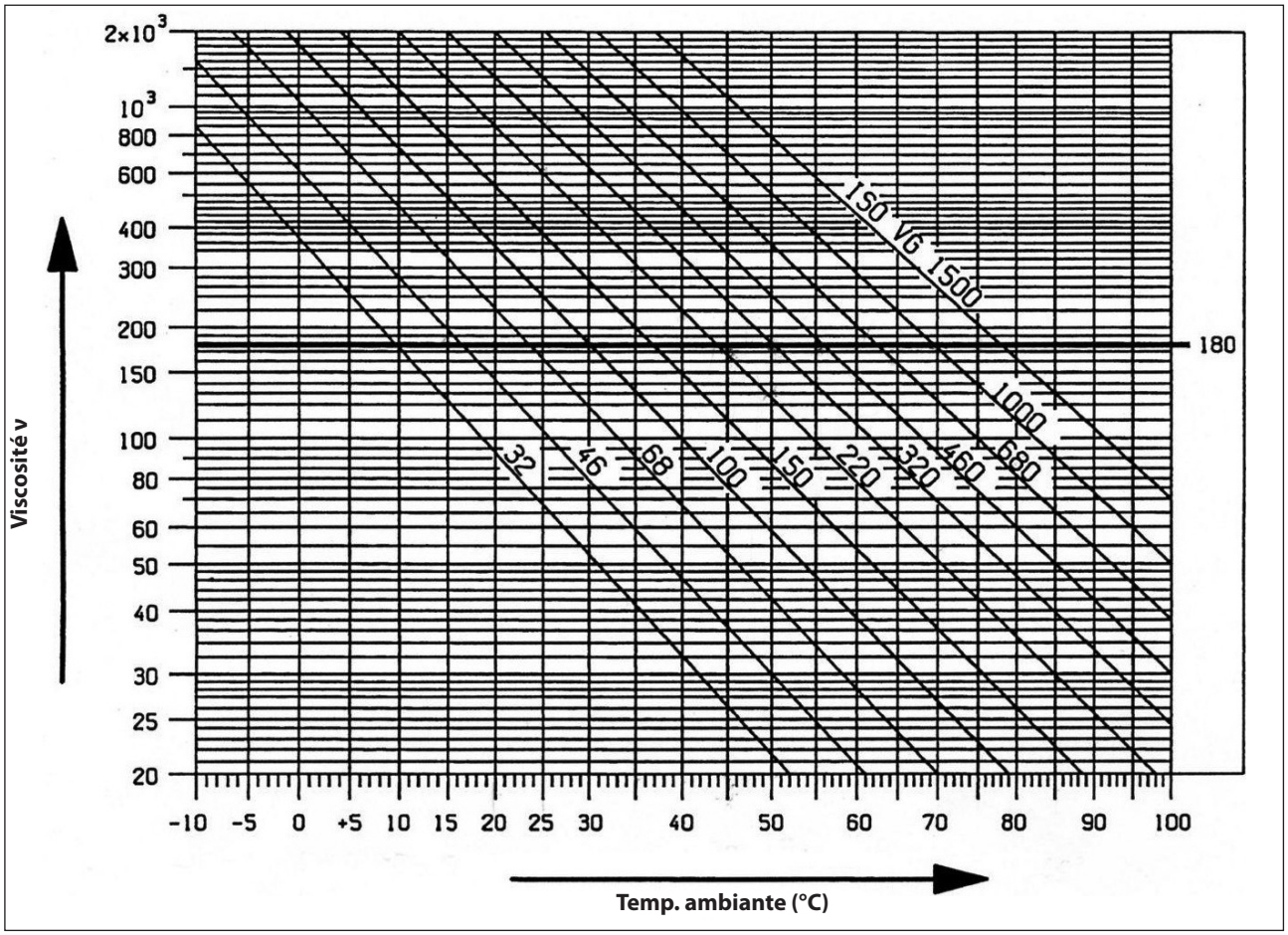


Fig. 3

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
mm^2/s = cSt



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

8 PRISES ET CONNEXIONS

Les pompes de la série MF7M (voir Fig. 4) sont pourvues de :

① 2 orifices d'aspiration « IN » G 2".
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 G 1".

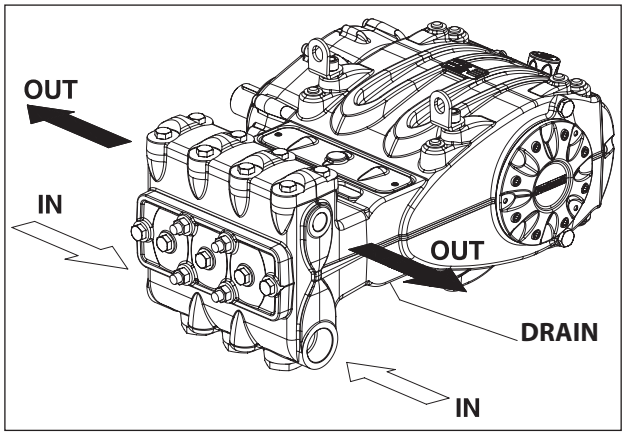


Fig. 4

9 INSTALLATION DE LA POMPE

9.1 Installation

La pompe doit être fixée en position horizontale au moyen des pieds d'appui filetés prévus à cet effet M16 ; serrer les vis au couple de 200 Nm.

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 étriers de levage prévus pour faciliter son installation, voir la figure ci-dessous.



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

Remplacer le bouchon de fermeture du trou de remplissage de l'huile (rouge), situé sur le couvercle arrière du carter, avec la tige du niveau d'huile, en vérifiant que la quantité soit correcte.
La jauge de niveau d'huile devra toujours être accessible, même lorsque le groupe est monté.

L'arbre de la pompe (PDF) ne doit pas être fixé solidement au groupe propulseur.
Nous conseillons d'utiliser les types de transmission suivants :

- Joint élastique.
- À cardan (respecter les angles maxi conseillés par les constructeurs).
- Courroies ; pour une application correcte, consulter le ***Bureau Technique*** ou le ***Service d'assistance clients***.

9.2 Sens de rotation

Le sens de rotation de la PDF est indiqué par une flèche présente sur le couvercle du réducteur.
En se plaçant face à la tête de la pompe, le sens de rotation devra correspondre aux indications de la Fig. 5.

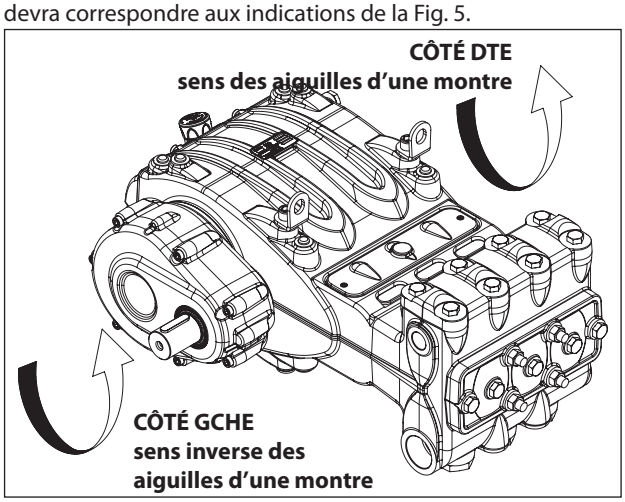


Fig. 5

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 tête, l'arbre de la pompe doit avoir la queue PTO du côté DROIT.
On parle de pompe version gauche quand :
en observant la pompe de face du côté tête, l'arbre de la pompe présente la queue PDF du côté GAUCHE (voir Fig. 5).

La version peut être modifiée exclusivement par des techniciens spécialisés et autorisés en respectant scrupuleusement les consignes ci-après :

1. Séparer la partie hydraulique de la partie mécanique, comme l'indique le chapitre 2, aux par. 2.2.1 et 2.2.3 du ***Manuel de réparation***.
2. Tourner la partie mécanique de 180° et replacer le couvercle arrière du carter de sorte que la jauge du niveau d'huile soit tournée vers le haut ; replacer les étriers de levage et les bouchons de fermeture des orifices situés sur la partie supérieure du carter ; inverser les deux couvercles d'inspection en s'assurant que celui qui est ouvert se trouve en bas ; après quoi, replacer correctement la plaque d'identification dans son siège taillé sur le carter.
3. Assembler la partie hydraulique à la partie mécanique, comme l'indique le chapitre 2, aux par. 2.2.2 et 2.2.4 du ***Manuel de réparation***.

Il est également possible d'installer le réducteur dans 5 positions différentes, comme le montre la Fig. 6.

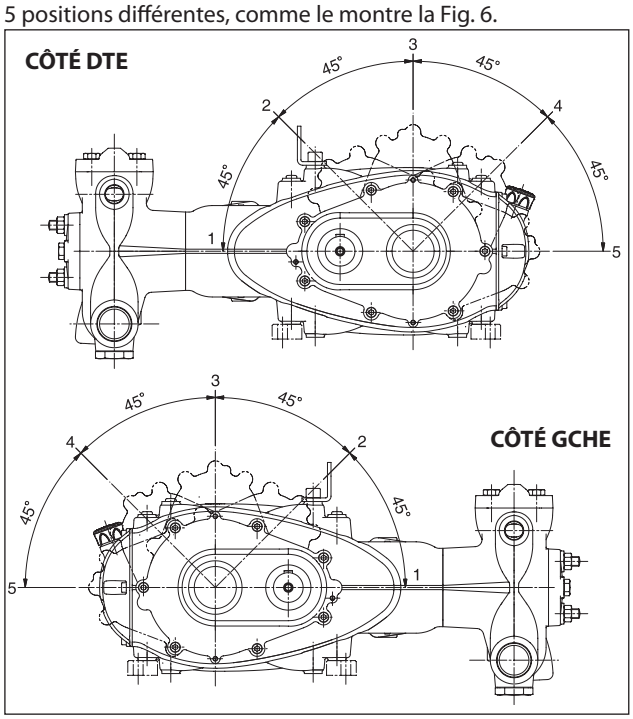


Fig. 6

Seul le personnel spécialisé et autorisé peut modifier la position du réducteur, opération qui se fera dans le respect des indications fournies dans le *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 tuyaux 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 mètres, qui devra être augmentée selon l'évolution de la densité du fluide.

Pour les conditions d'amorçage, consulter 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 60 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 raccordements 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 pour haute pression qui garantissent de larges marges de sécurité en toutes conditions d'exercice.
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 MF7M5B et MF7M7B, consulter la Fig. 7.

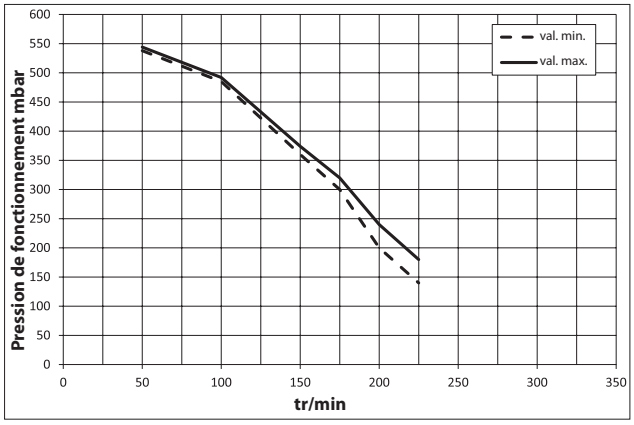


Fig. 7

Pour les pompes MF7M5D e MF7M7D, consulter la Fig. 7/a.

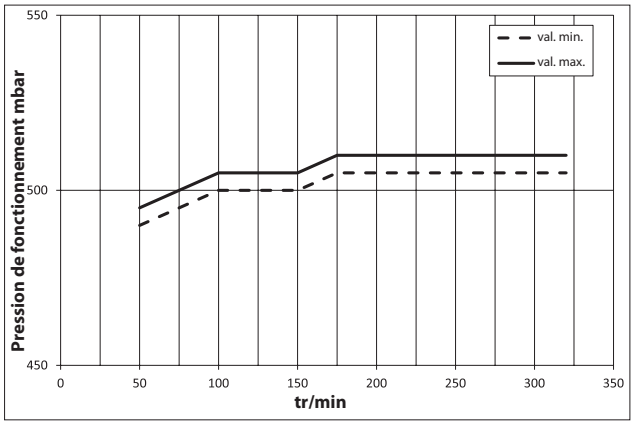


Fig. 7/a

9.9 Transmission avec courroie trapézoïdale

Comme l'indique le par. 9.1 la pompe peut être commandée par un système de courroies trapézoïdales exclusivement des dans cas exceptionnels.

Pour une installation correctement dimensionnée, consulter le ***Bureau Technique*** ou le ***Service d'assistance clients***.

9.10 Transmission de puissance depuis la seconde PDF

Les pompes de la série MF peuvent être fournies sur demande avec une prise de force auxiliaire sur le côté opposé à l'actionnement.

La transmission peut être effectuée :

- Au moyen des courroies trapézoïdales
- Au moyen du joint

Avec les courroies trapézoïdales, le couple max. prélevable résulte être : 150 Nm correspondant à 12,5 kW (17 ch) à 800 tr/min

Avec le joint, le couple maxi prélevable résulte être : 220 Nm correspondant à 18,4 kW (25 ch) à 800 tr/min

Avec transmission au moyen du joint, faire particulièrement attention à ce que l'alignement soit parfait afin de ne pas provoquer des forces transversales sur l'arbre de la pompe.

Pour des applications différentes de celles spécifiées ci-dessus, contacter 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 raccordée et sous pression (voir par. 9.4 - 9.5 - 9.6) ainsi que les graphiques au par. 9.8.

1. La ligne d'aspiration garantit l'étanchéité dans le temps.
2. Toutes les soupapes de sectionnement éventuelles entre la source d'alimentation et la pompe sont complètement ouvertes. La ligne de refoulement est à échappement libre afin de permettre à l'air présent dans la tête de la pompe de ressortir rapidement et de favoriser un rapide amorçage.
3. Tous les raccords et 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 carter de la pompe est au bon niveau, en le vérifiant avec la jauge prévue à cet effet (rep. ①, Fig. 8).

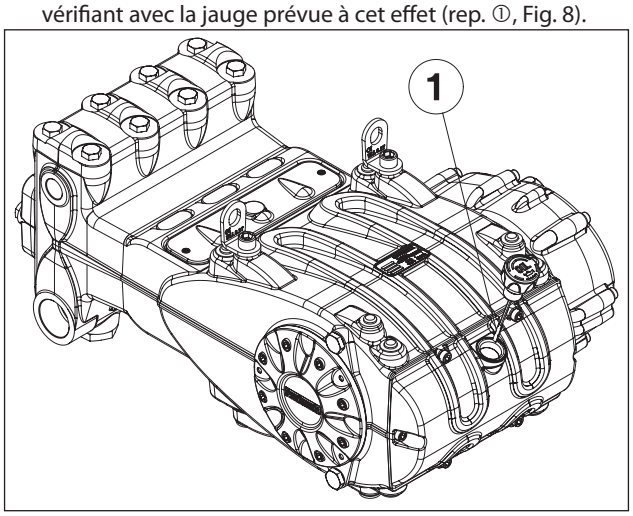


Fig. 8

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 qu'en phase d'exercice, le régime de rotation ne dépasse pas celui indiqué sur la plaque d'identification.
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 soupape pour MF7M5B et MF7M7B
	Vérification / Remplacement : Soupapes Sièges de soupape Ressorts de soupape Guides de soupape pour MF7M5D et MF7M7D
	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 selon les modalités indiquées au 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 durant les périodes de l'année à risque de gel, suivre les indications indiquées au 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 ont été déréglés ou débranchés.
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) utilisation différente de celle décrite 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'amorce pas et tourne à vide, régime excessif - voir le 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 tête 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 régime est inférieur à celui indiqué sur la plaque d'identification.
- Fuite excessive de la soupape de régulation de pression.
- Soupapes usagées.
- Fuite excessive provenant 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 (buse) est ou est devenue supérieure à la capacité de la pompe.
- Le nombre de tours est insuffisant.
- Fuite excessive provenant des joints de pression.
- Fonctionnement anormal de la soupape de régulation de la pression.
- Soupapes usagées.



La pompe surchauffe :

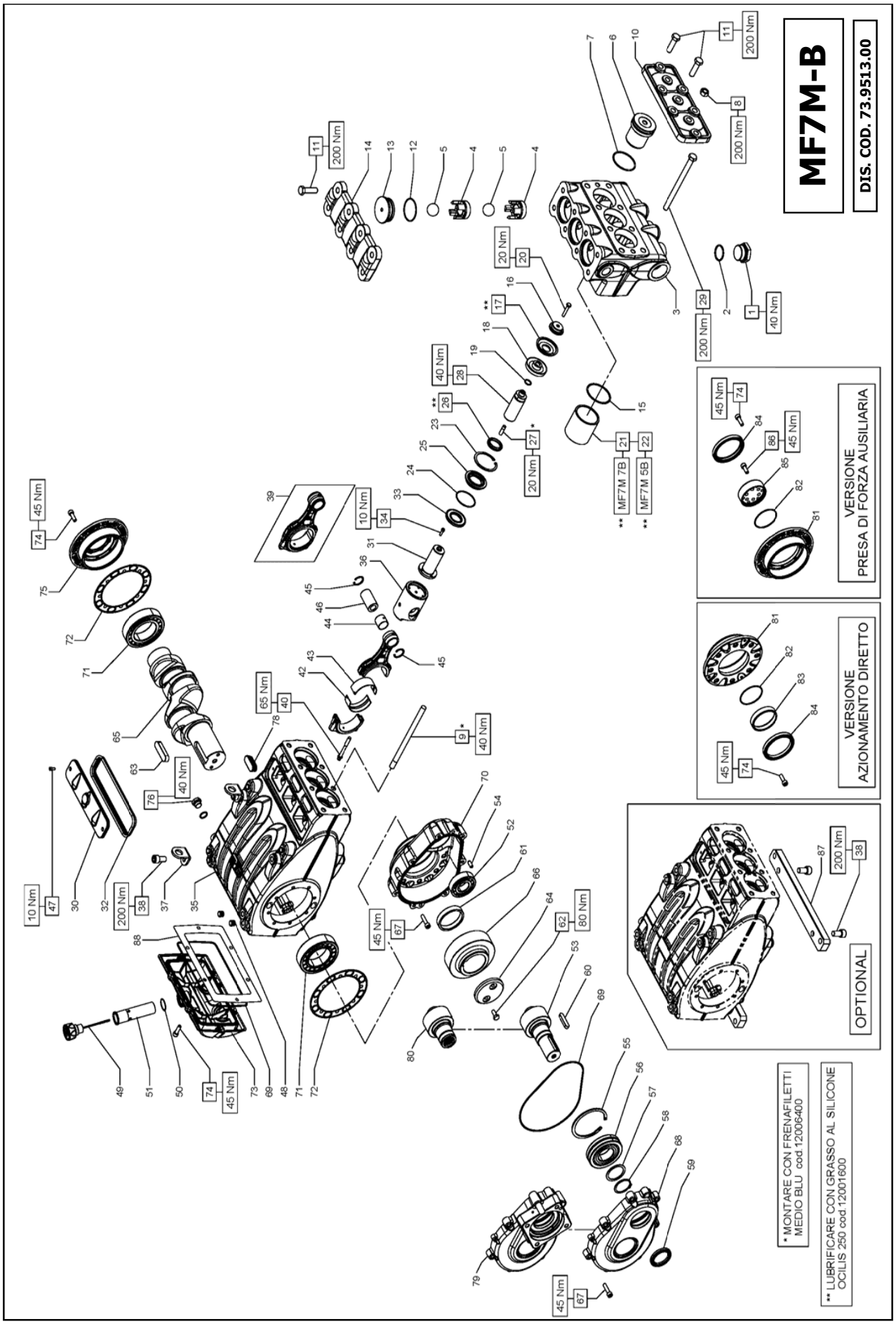
- La pompe fonctionne sous une pression excessive ou le régime est supérieur à celui indiqué sur la plaque d'identification.
- L'huile dans le carter de la pompe est insuffisante ou bien ne correspond pas au type recommandé et indiqué au chapitre 7 (voir par. 7.6).
- L'alignement du joint ou des poulies 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.

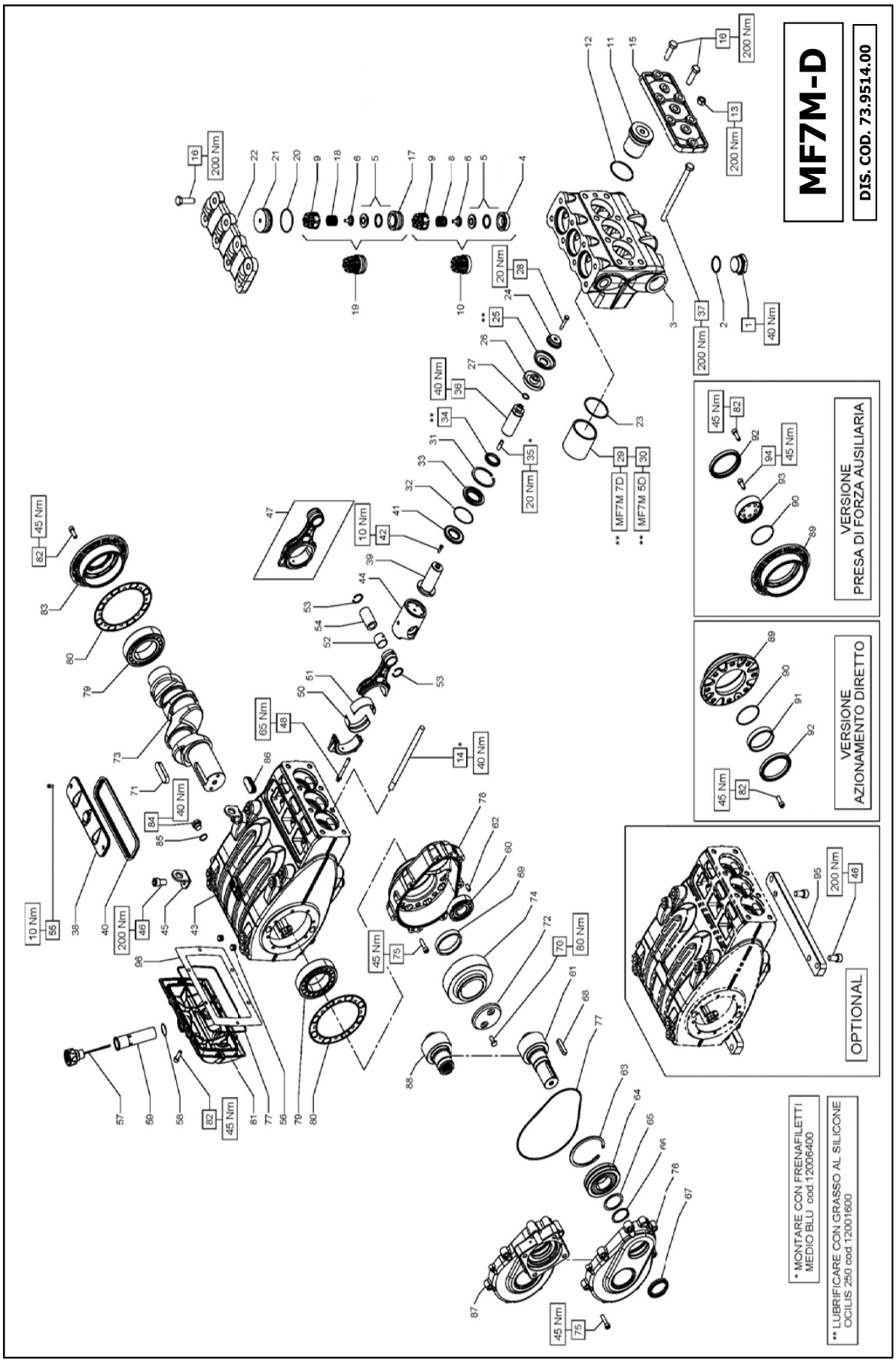
16 VUE ÉCLATÉE ET LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE



KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE OCILIS 250 cod.12001600
** MF7M 7D
** MF7M 5D

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-D
MF7M7-D

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

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 :	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

est conforme à la Directive Machines 2006/42/CE
Normes appliquées : UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

La pompe identifiée ci-dessus respecte toutes les qualités requises essentielles de sécurité et de protection de la 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.

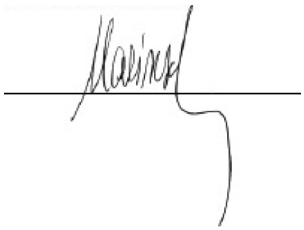
De plus, le fabricant s'engage à rendre disponible, suite à une demande adéquatement motivée, une copie de la documentation technique relative à la pompe dans les modes et les termes à définir.

La pompe ne doit pas être mise en marche tant que l'installation à laquelle elle doit être incorporée n'a pas été déclarée conforme aux dispositions des directives et / ou normes relatives.

Personne autorisée à réaliser le manuel 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 : L'administrateur délégué Ing. Paolo Marinsek

Reggio Emilia - Décembre 2012 — Signature :



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 ... 50
7.1 Bentonittemperatur ... 50
7.2 Fördermenge und Höchstdruck ... 50
7.3 Mindestdrehzahl ... 50
7.4 Schallemission ... 50
7.5 Vibrationen ... 50
7.6 Empfohlene Ölmarken und -sorten ... 50
8 ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGEN ... 52
9 INSTALLATION DER PUMPE ... 52
9.1 Installation ... 52
9.2 Drehrichtung ... 52
9.3 Änderung der Version und Bauposition des Getriebes ... 53
9.4 Wasseranschlüsse ... 53
9.5 Versorgung der Pumpe ... 53
9.6 Saugleitung ... 53
9.7 Druckleitung ... 53
9.8 Kenndiagramm ... 54
9.9 Keilriementrieb ... 54
9.10 Antrieb über zweite Zapfwelle ... 54
10 START UND BETRIEB ... 54
10.1 Vorbereitende Prüfungen ... 54
10.2 Start ... 54
11 VORBEUGENDE WARTUNG ... 55
12 EINLAGERUNG DER PUMPE ... 55
12.1 Längerer Stillstand ... 55
12.2 Vorgehensweise zur Füllung der Pumpe mit Korrosions- und Frostschutzlösung ... 55
13 VORKEHRUNGEN GEGEN EINFRIEREN ... 55
14 GARANTIEBEDINGUNGEN ... 55
15 BETRIEBSSTÖRUNGEN UND MÖGLICHE URSACHEN ... 55
16 EXPLOSIONSZEICHNUNG UND ERSATZTEILLISTE ... 57
17 EINBAUERKLÄRUNG ... 61

1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für den Betrieb und die Wartung der Pumpen MF7M 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 Bedienungspersonal 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 Bedienungspersonal sicherstellen, dass:

1. das Hochdrucksystem ordnungsgemäß versorgt ist, siehe Kapitel9 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 überprüfen 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.*

3. Es sollten Teams mit mindestens zwei Personen gebildet werden, die sich bei Bedarf sofort gegenseitig helfen und bei langen und schweren Arbeiten abwechseln können.
4. 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.
5. Der Wasserstrahl darf immer nur auf den Arbeitsbereich gerichtet werden, dies auch bei vorbereitenden Prüfungen oder Inspektionen.
6. 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.
7. 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.
8. Aus Sicherheitsgründen ist es unerlässlich, dass alle Mitglieder des Teams immer genau ihre gegenseitigen Absichten kennen, um gefährliche Missverständnisse zu vermeiden.
9. 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

1. Die Wartung des Hochdrucksystems muss zu den vom Hersteller vorgesehenen Intervallen erfolgen. Letzterer ist dafür verantwortlich, dass die gesamte Gruppe die gesetzlichen Anforderungen erfüllt.
2. Die Wartungsarbeiten müssen immer von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
3. 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.
4. Verwenden Sie zur Gewähr absoluter Zuverlässigkeit und Sicherheit stets nur Original-Ersatzteile.

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

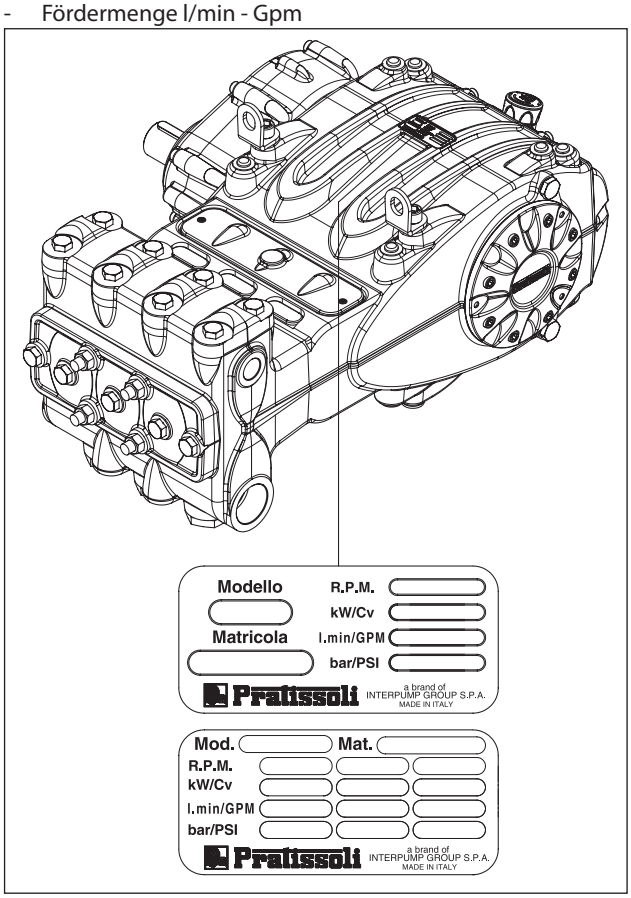


Abb. 1

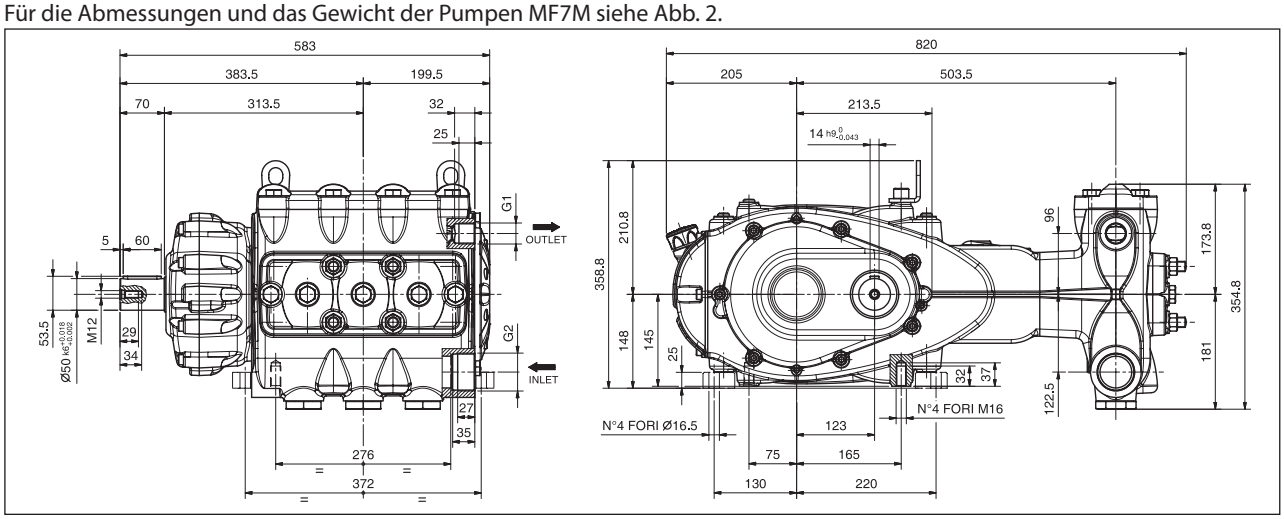
Modell, Version und Seriennummer sind bei der Bestellung von Ersatzteilen immer anzugeben

5 TECHNISCHE DATEN

Eingangsdrehzahl	U/min				400	490	600	700	500	600	740	880
Übersetzung	i				1,875	2,238	2,722	3,211	1,875	2,238	2,722	3,211
Wellendrehzahl	U/min				213	219	220	218	267	268	272	274
Modell	Ventile	Zylinder	Druck Bar Psi	Fördermenge/ Leistung	Soll-Fördermenge bei volumetrischem Wirkungsgrad 100% Fördermenge Leistung							
MF7M 5B	Kugel	Keramik	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	-	-	-	-
MF7M 5D	Scheibe	Keramik	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	247 23,6	249 23,8	252 24,1	254 24,3
MF7M 7B	Kugel	Stahl	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	-	-	-	-
MF7M 7D	Scheibe	Stahl	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	247 35,4	249 35,7	252 36,1	254 36,4

6 ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Für die Abmessungen und das Gewicht der Pumpen MF7M siehe Abb. 2.



Trockengewicht 265 kg.

Abb. 2

7 GEBRAUCHSANWEISUNGEN

Die Pumpen MF7M sind für den Betrieb in nicht explosionsgefährdeten Umgebungen mit Medien hohen Bentonitanteils mit empfohlener max. Dichte von ~ 45 s Marsh-Konus und bei einer Höchsttemperatur von 40 °C ausgelegt.
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 der in 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 Norm EN-ISO 3744-1995 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	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220

Hersteller	Schmieröl
Mobil	Mobil DTE Oil BB
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

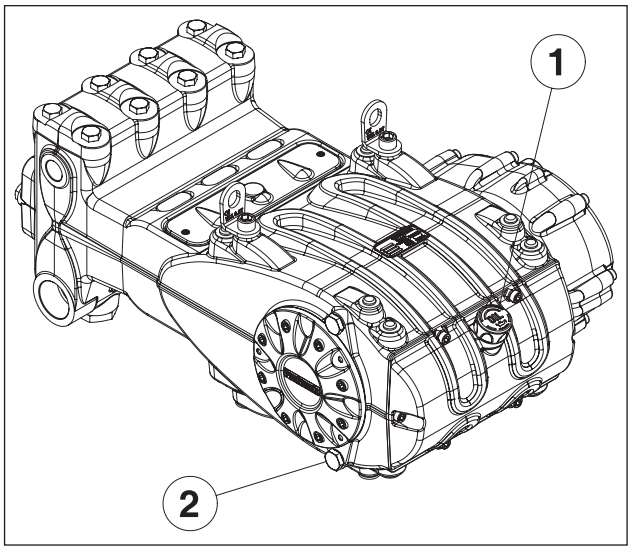


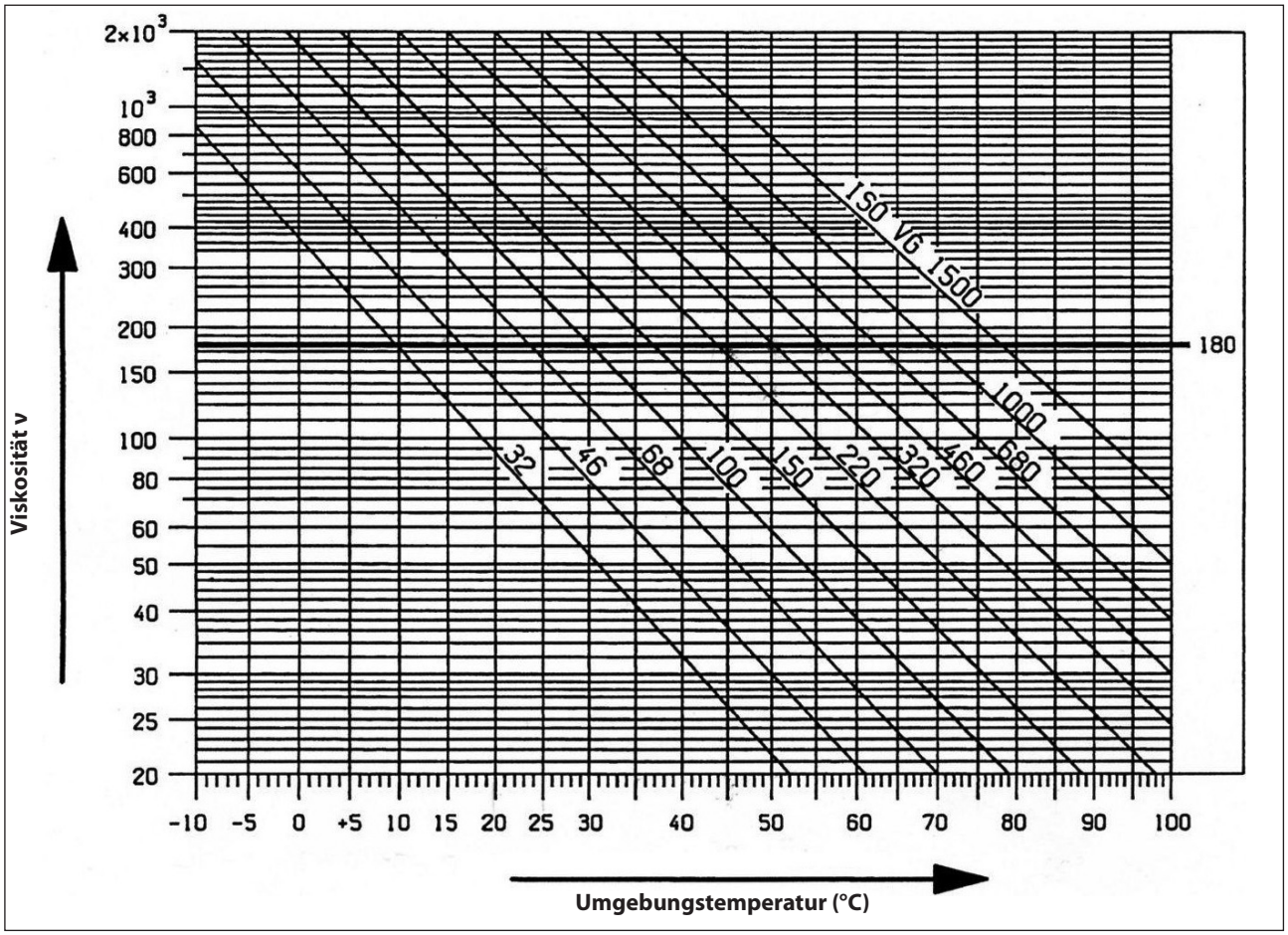
Abb. 3

Überprüfen Sie den Ölstand über den Verschluss mit Ölmessstab und min. sowie max. Markierungen ①, Abb. 3.
Füllen Sie bei Bedarf auf.
Die Ölstandprüfung 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 ~8,5 Liter bei Pumpen mit Getriebe und ~7,5 Liter bei Pumpen ohne Getriebe.

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
$mm^2/s = cSt$



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 MF7M (siehe Abb. 4) verfügen über:

① 2 Sauganschlüsse „IN" G 2".
An welchen der beiden Anschlüsse die Leitung angeschlossen wird, ist für die Funktionstüchtigkeit der Pumpe unerheblich; nicht verwendete Anschlüssen müssen dicht verschlossen werden.

② 2 Druckanschlüsse „OUT" G 1".

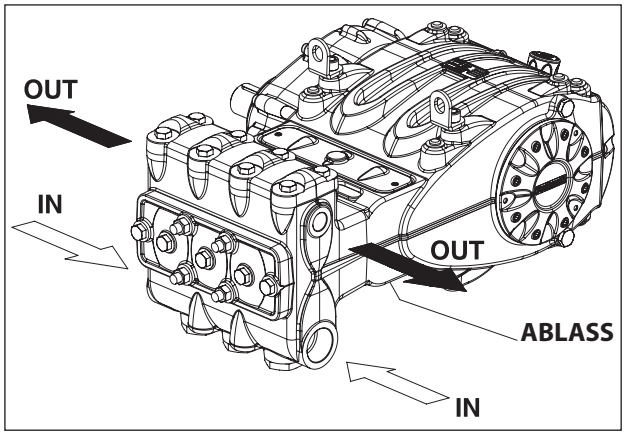


Abb. 4

9 INSTALLATION DER PUMPE

9.1 Installation

Die Pumpe muss in horizontaler Position mit den entsprechenden Gewindestellfüßen M16 eingebaut werden; ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 200 Nm fest.
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 Hebebügel auf der Pumpe angebracht, siehe folgende Abbildung.



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

Ersetzen Sie den Schraubverschluss der Öleinfüllöffnung (rot) am rückseitigen Gehäusedeckel und überprüfen Sie den Ölstand mit dem Ölmessstab.
Der Ölmessstab 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.

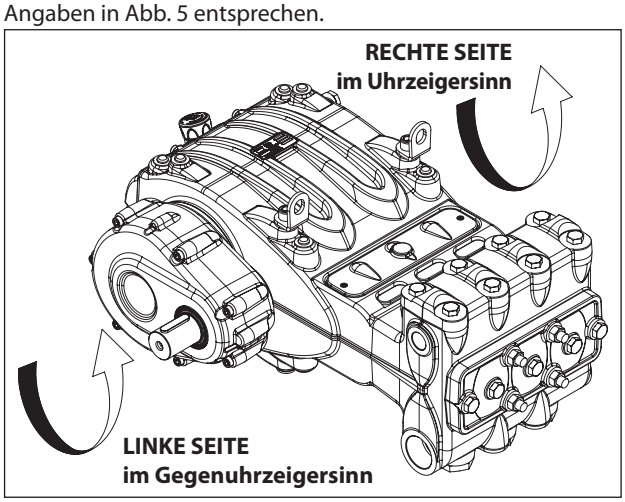


Abb. 5

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 folgender Anweisungen geändert werden:

1. Trennen Sie die Hydraulik von der Mechanik, wie in Kapitel 2 Abschn. 2.2.1 und 2.2.3 der ***Reparaturanleitung*** beschrieben.
2. Drehen Sie die Mechanik um 180° und setzen Sie den hinteren Gehäusedeckel so auf, dass der Ölmessstab nach oben zeigt; richten Sie die Hebebügel und die Verschlussschrauben im oberen Teil des Gehäuses aus, vertauschen Sie die beiden Inspektionsdeckel und setzen Sie den geöffneten Deckel unten an; bringen Sie dann das Typenschild wieder korrekt in seinem Sitz am Gehäuse an.
3. Verbinden Sie Hydraulik und Mechanik, wie in Kapitel 2 Abschn. 2.2.2 und 2.2.4 der ***Reparaturanleitung*** beschrieben.

Sie können darüber hinaus das Getriebe in 5 Baupositionen anbringen, siehe Abb. 6.

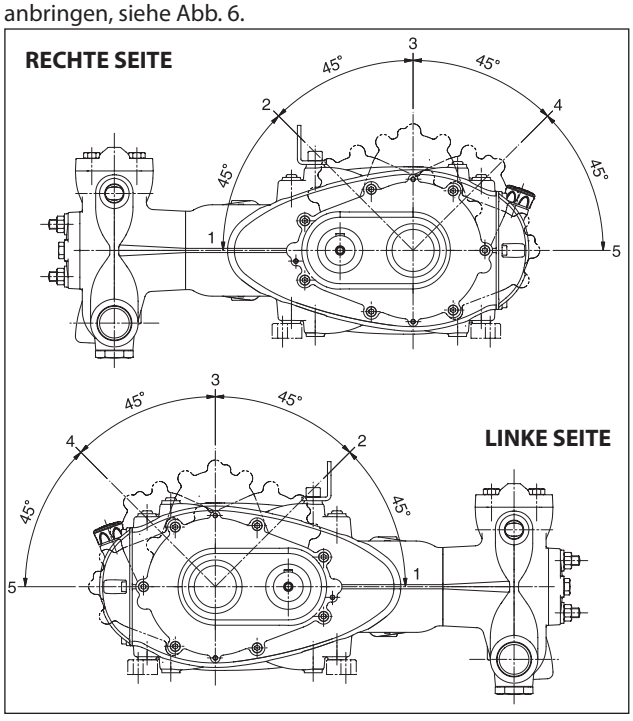


Abb. 6

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 Ø 60 mm.
   Die Leitung muss eine derartige Steifheit 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 MF7M5B und MF7M7B siehe Abb. 7.

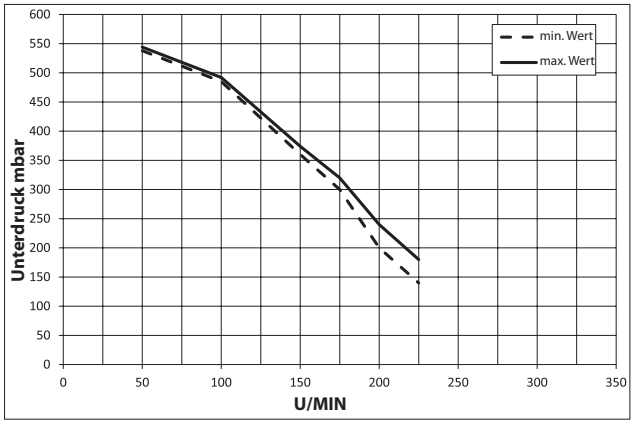


Abb. 7

Für die Pumpen MF7M5D und MF7M7D siehe Abb. 7/a.

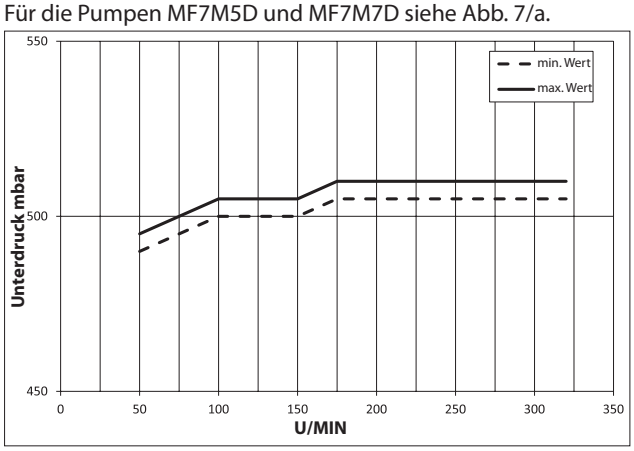


Abb. 7/a

9.9 Keilriementrieb

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

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

9.10 Antrieb über zweite Zapfwelle

Auf Wunsch können die Pumpen der Baureihe MF mit Nebenabtrieb auf der gegenüberliegenden Seite des Antriebs geliefert werden.

Der Antrieb kann erfolgen:

- Durch Keilriemen
- Durch Kupplung

Beim Antrieb durch Keilriemen ist das maximal nutzbare Drehmoment: 150 Nm, das 12,5 KW (17PS) bei 800 U/min entspricht.

Beim Antrieb durch Kupplung ist das maximal nutzbare Drehmoment: 220 Nm, das 18,4 KW (25PS) bei 800 U/min entspricht.

Achten Sie beim Antrieb durch Kupplung besonders auf die perfekte Ausrichtung, damit keine seitlichen Kräfte auf die Pumpenwelle einwirken.

Wenden Sie sich für davon abweichende Anwendungen 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 den entsprechenden Messstab (Pos. ①, Abb. 8).

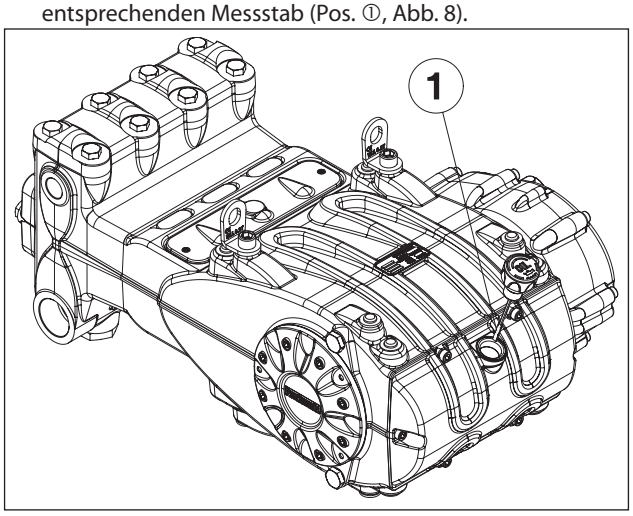


Abb. 8

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 MF7M5B und MF7M7B
	Überprüfung / Austausch: Ventile Ventilsitze Ventilfedern Ventilführungen für MF7M5D und MF7M7D
	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:

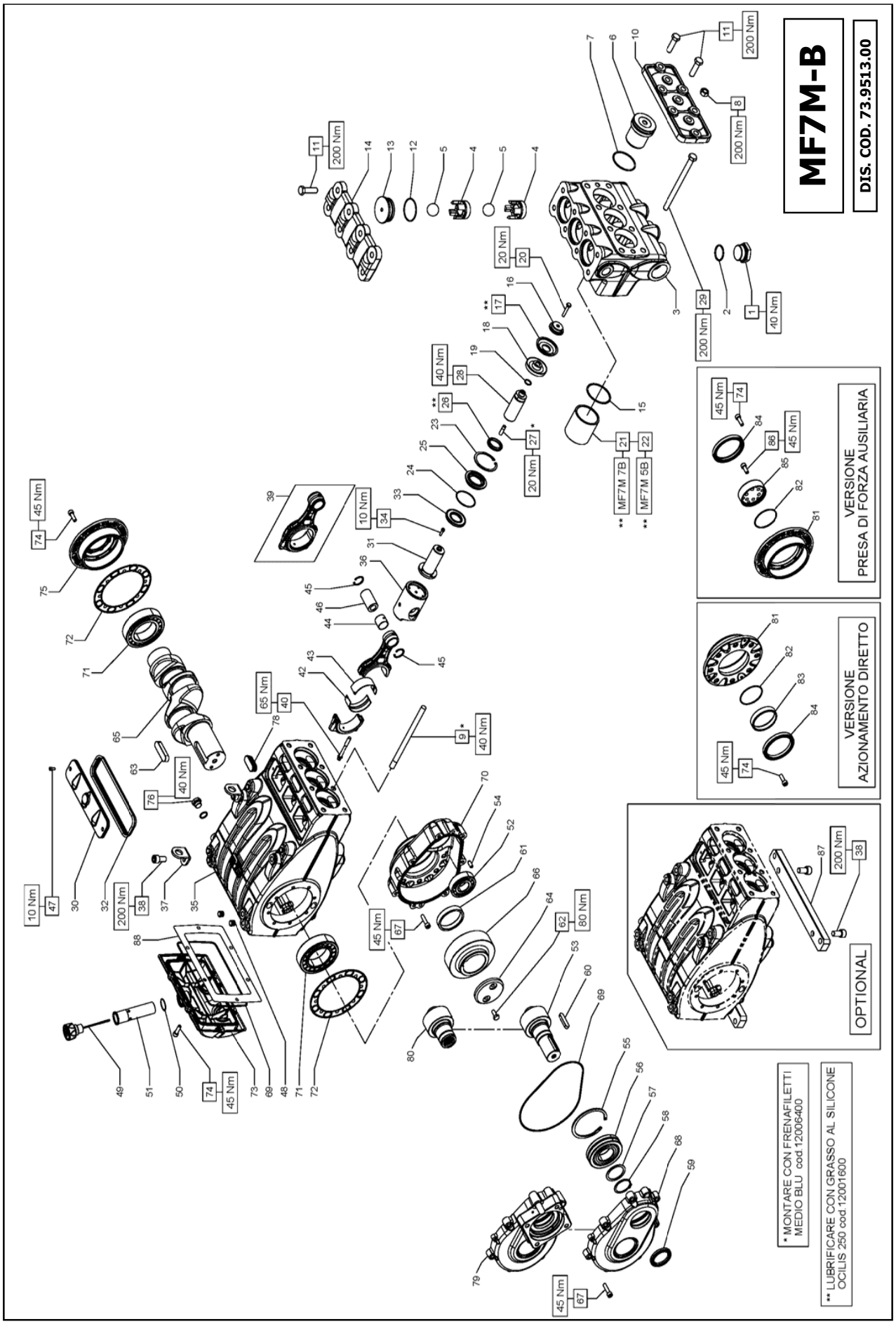
- Die Pumpe arbeitet bei höherem Druck oder höherer Drehzahl als auf dem Typenschild angegeben.
- Zu niedriger Ölstand im Pumpengehäuse oder das verwendete Öl entspricht nicht der empfohlenen Sorte lt. Angaben in Kapitel 7 (siehe Abschn. 7.6).
- Die Ausrichtung der Kupplung bzw. der Riemenscheiben ist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

16 EXPLOSIONSZEICHNUNG UND ERSATZTEILLISTE

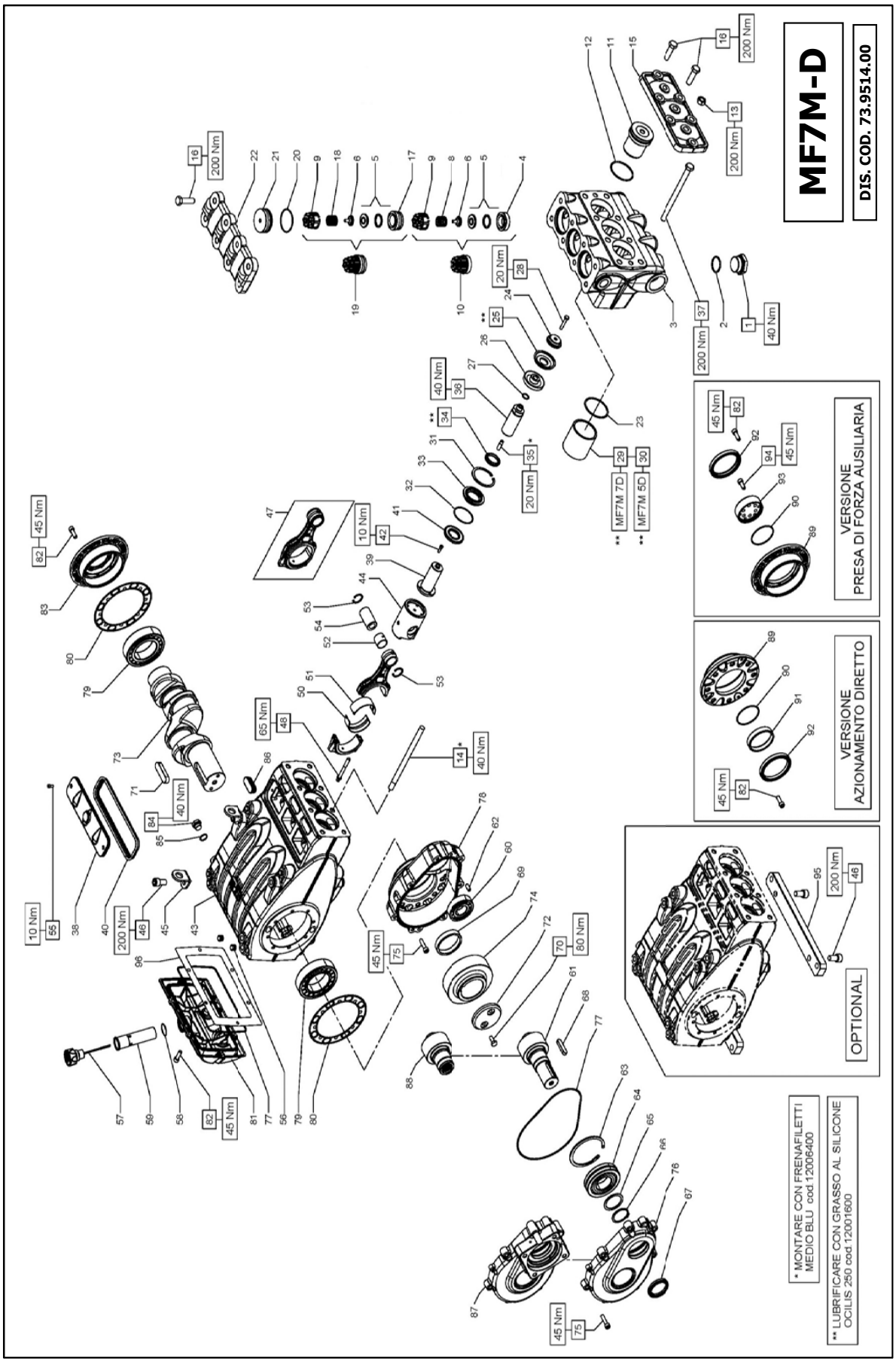


KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR				
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod.12001600

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-D
MF7M7-D

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

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:	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht
Angewandte Normen: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

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.

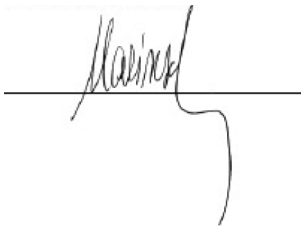
Die Inbetriebnahme der Pumpe ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird, den Bestimmungen der einschlägigen Richtlinien bzw. Normen entspricht.

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 Geschäftsführer Ing. Paolo Marinsek

Reggio Emilia - Dezember 2012 — Unterschrift:



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 65
7.1 Temperatura de la bentonita 65
7.2 Capacidad y presión máxima 65
7.3 Régimen mínimo de rotación 65
7.4 Emisión sonora 65
7.5 Vibraciones 65
7.6 Marcas y tipos de aceites recomendados 65
8 TOMAS Y CONEXIONES 67
9 INSTALACIÓN DE LA BOMBA 67
9.1 Instalación 67
9.2 Sentido de rotación 67
9.3 Cambio de versión y montaje del reductor 68
9.4 Conexiones hidráulicas 68
9.5 Alimentación de la bomba 68
9.6 Línea de aspiración 68
9.7 Línea de envío 68
9.8 Diagrama característico 69
9.9 Transmisión con correa trapezoidal 69
9.10 Transmisión de la potencia de la segunda PTO 69
10 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO 69
10.1 Controles previos 69
10.2 Puesta en marcha 69
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 70
13 PRECAUCIONES CONTRA EL HIELO 70
14 CONDICIONES DE LA GARANTÍA 70
15 ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y POSIBLES CAUSAS 70
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 MF7M 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. Cárteres 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 se encuentre correctamente alimentado ver 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: *una adecuada vestimenta protege de manera eficaz de las salpicaduras de agua pero no del impacto directo con el chorro de agua o de salpicaduras muy cercanas. En tales circunstancias podría ser necesario utilizar otras protecciones.*

3. 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.

4. 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.
5. El chorro de agua debe ser apuntado siempre y exclusivamente en dirección de la zona de trabajo, incluso durante las pruebas o controles previos.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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

1. 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.
2. El mantenimiento debe ser realizado por personal especializado y autorizado.
3. 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.
4. Utilizar siempre y exclusivamente piezas de recambio originales para garantizar una total fiabilidad y seguridad al equipo.

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

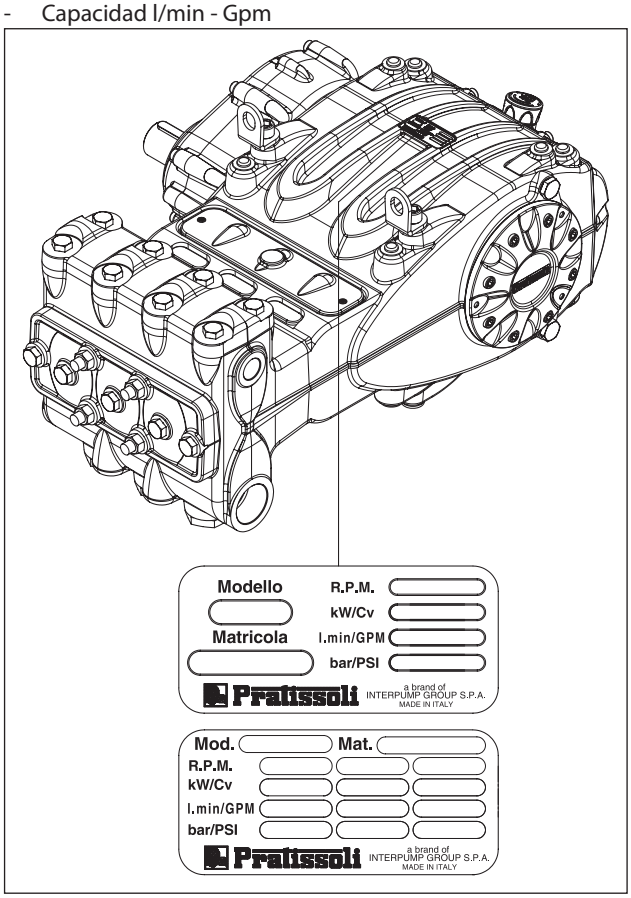


Fig. 1

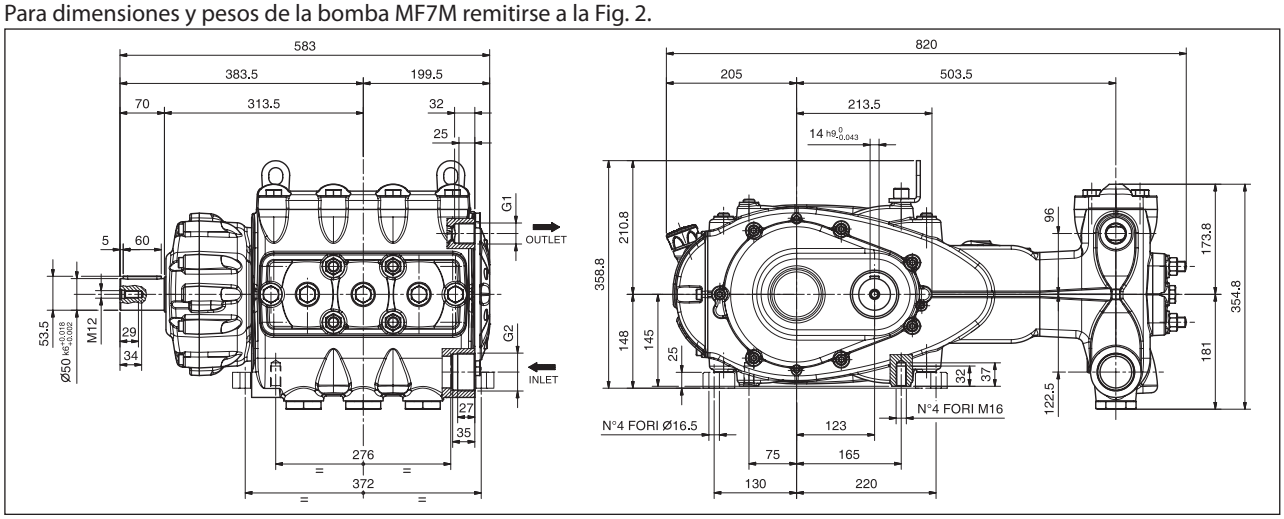
Modelo, versión y número de matrícula deberán estar siempre indicados en caso de solicitar piezas de recambio.

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Velocidad de entrada	rpm				400	490	600	700	500	600	740	880
Relación de reducción	i				1,875	2,238	2,722	3,211	1,875	2,238	2,722	3,211
Velocidad del eje	rpm				213	219	220	218	267	268	272	274
Modelo	Válvulas	Cilindros	Presión Bar Psi	Caudal/ Potencia	Caudales teóricos con rendimiento volumétrico 100% Capacidad Potencia							
MF7M 5B	Bola	Cerámica	50	l/min	198	203	204	202	-	-	-	-
			725	kW	18,9	19,4	19,5	19,3				
MF7M 5D	Plato	Cerámica	50	l/min	198	203	204	202	247	249	252	254
			725	kW	18,9	19,4	19,5	19,3	23,6	23,8	24,1	24,3
MF7M 7B	Bola	Acero	75	l/min	198	203	204	202	-	-	-	-
			1088	kW	28,4	29,1	29,2	28,9				
MF7M 7D	Plato	Acero	75	l/min	198	203	204	202	247	249	252	254
			1088	kW	28,4	29,1	29,2	28,9	35,4	35,7	36,1	36,4

6 DIMENSIONES Y PESOS

Para dimensiones y pesos de la bomba MF7M remitirse a la Fig. 2.



Peso en seco 265 kg.

Fig. 2

7 INDICACIONES PARA EL USO

La bomba MF7M 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 y a una temperatura máxima de 40 °C.
Otros líquidos podrán ser utilizados solamente previo bienestar formal 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 tal caso se recomienda consultar 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 vueltas máximas indicadas en la matrícula no pueden ser superadas si no son expresamente autorizados 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 régimen de rotación diferente de aquel indicado en la tabla de prestaciones (ver capítulo 5) debe estar expresamente autorizado formalmente 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 Europeo y del Consejo Europeo (Directiva de Máquinas) y de la EN-ISO 3744-1995 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	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220

Fabricante	Lubricante
Mobil	Mobil DTE Oil BB
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

Controlar el nivel de aceite utilizando el tapón con varilla de nivel con marca de mínimo y máximo ①, Fig. 3. Si es necesario, repostar para restablecer el nivel.
El control correcto del nivel de aceite se realiza con la bomba a temperatura ambiente.
El cambio de aceite se ha de realizar con la bomba a temperatura de trabajo, desmontando 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 ~8,5 litros en la bomba con reductor y ~7,5 litros en la bomba sin reductor.

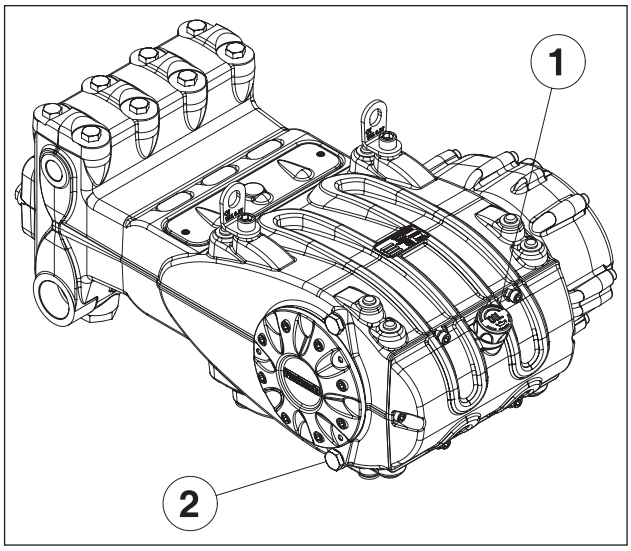
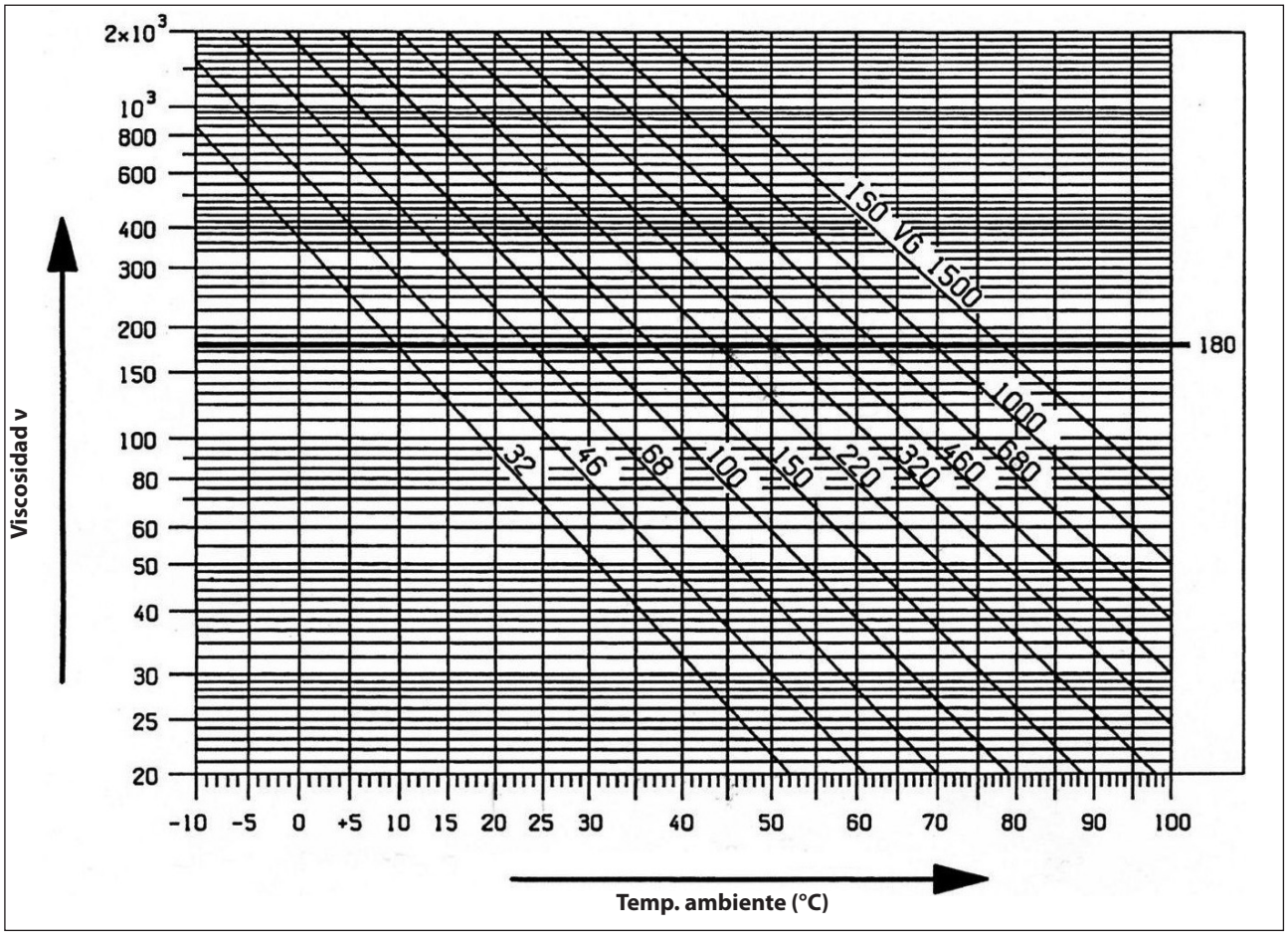


Fig. 3

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
$mm^2/s = cSt$



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 MF7M (ver Fig. 4) están dotadas de:

① 2 tomas de aspiración "IN" G 2".
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 G 1".

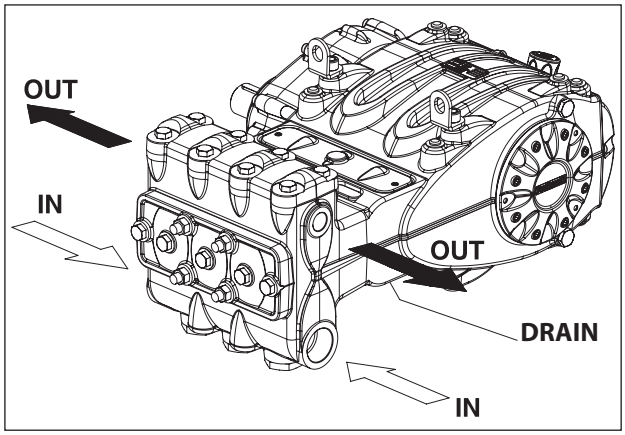


Fig. 4

9 INSTALACIÓN DE LA BOMBA

9.1 Instalación

La bomba debe ser fijada en posición horizontal utilizando los correspondientes pies de apoyo roscados M16; ajustar bien los tornillos con un par de 200 Nm.

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 anclajes de elevación para facilitar la instalación; como se muestra en la figura inferior.



Los anclajes 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 de aceite (color rojo), posicionado sobre la tapa posterior del cárter, con la varilla de nivel de aceite verificando la cantidad correcta.
La varilla de nivel de 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.

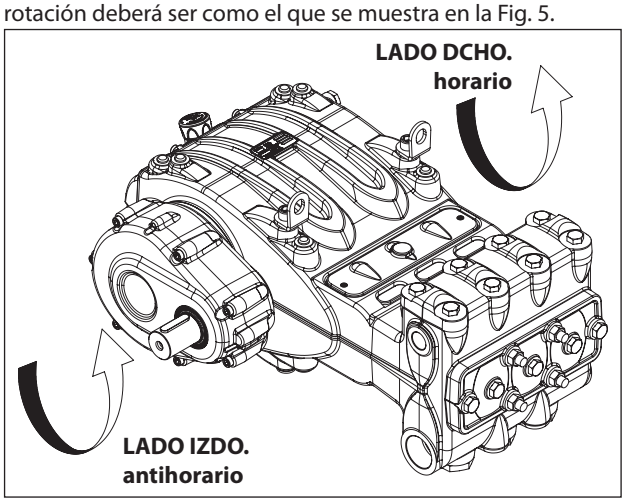


Fig. 5

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 puede ser modificada solamente por personal especializado y autorizado siguiendo detalladamente lo siguiente:

1. Separar la parte hidráulica de la parte mecánica como se indica en el capítulo 2 puntos 2.2.1 y 2.2.3 del ***Manual de reparación***.
2. Girar la parte mecánica 180° y volver a colocar la tapa posterior del cárter de modo que la varilla de nivel de aceite se encuentre girada hacia arriba; volver a colocar las bridas de elevación y los tapones de cierre de los orificios en la parte superior del cárter. Invertir las dos tapas de inspección para colocar la que está abierta en la posición inferior. Por último volver a colocar correctamente la placa de identificación en la correspondiente sede situada sobre el cárter.
3. Unir la parte hidráulica a la parte mecánica como se indica en el capítulo 2 puntos 2.2.2 y 2.2.4 del ***Manual de reparación***.

El reductor se puede colocar en 5 posiciones distintas como muestra la Fig. 6.

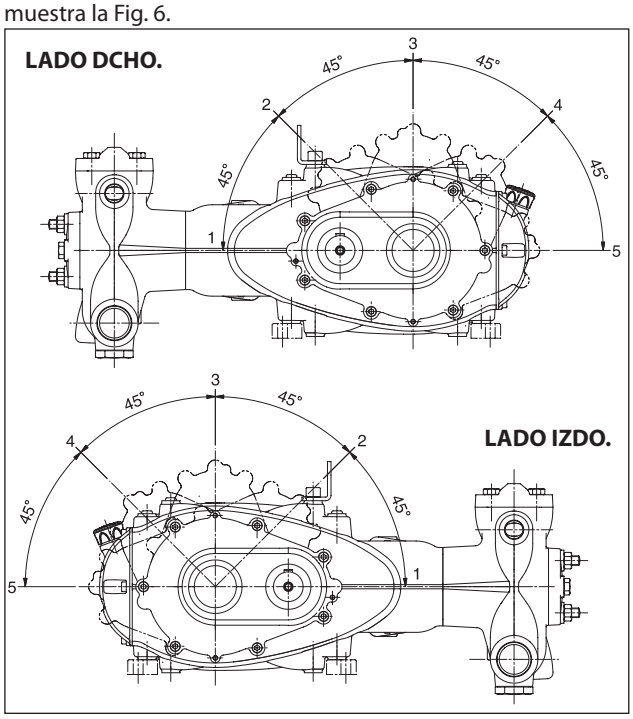


Fig. 6

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 0,2 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 Ø 60 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 MF7M5B y MF7M7B, consultar la Fig. 7.

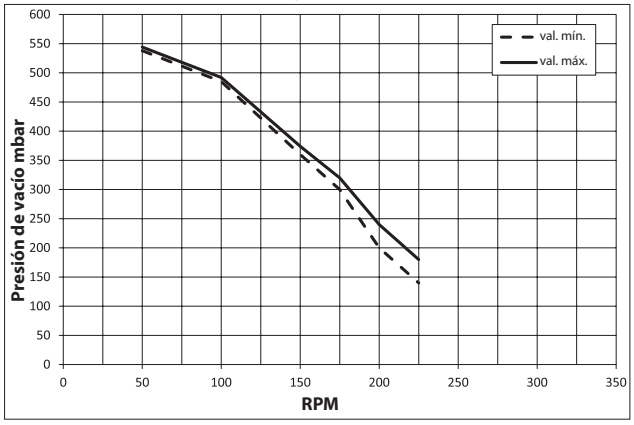


Fig. 7

En caso de bombas MF7M5D y MF7M7D, consultar la Fig. 7/a.

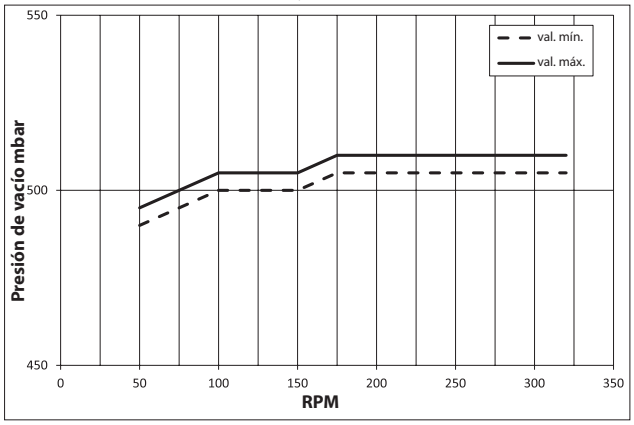


Fig. 7/a

9.9 Transmisión con correa trapezoidal

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

9.10 Transmisión de la potencia de la segunda PTO

Las bombas de la serie MF si se desea pueden ser entregadas con toma de fuerza auxiliar sobre el lado opuesto de accionamiento.
La transmisión puede ser efectuada:
- A través de correas trapezoidales
- A través de unión.

A través de correas trapezoidales el Par Máx. extraíble resulta ser: 150 Nm correspondientes a 12,5 kW (17HP) a 800 rpm.
A través de unión el Par Máx. extraíble resulta ser: 220 Nm correspondientes a 18,4 kW (17HP) a 800 rpm.

Con transmisión a través de unión prestar particular atención a la perfecta alineación de modo tal que no se generen fuerzas transversales sobre el eje de la bomba.
Para aplicaciones diferentes de lo especificado anteriormente ponerse en contacto con la ***Oficina Técnica*** o con el ***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 Puntos 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 la correspondiente varilla (pos. ①, Fig. 8).

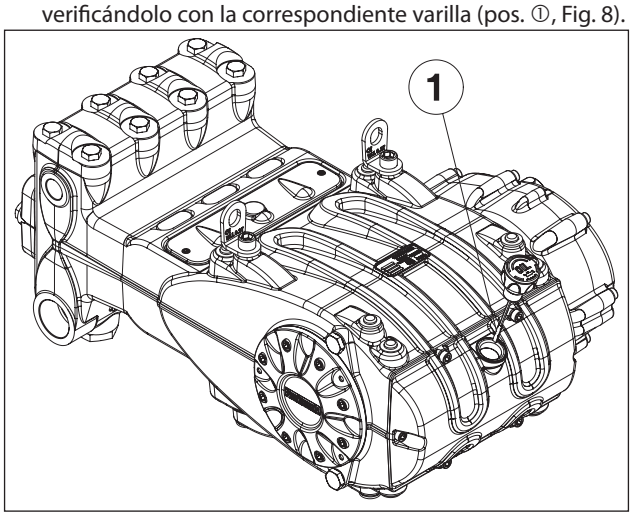


Fig. 8

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 MF7M5B y MF7M7B
	Verificación / Sustitución: Válvulas Sedes de la válvula Muelles de la válvula Guías de la válvula para MF7M5D y MF7M7D
	Verificación / Sustitución: Junta de la bomba Anillo raspador

Fig. 9

Cuando lo 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 corroa 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

a) Comprobar que el tubo de conexión esté limpio.
b) 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.
c) Llenar el contenedor con solución / emulsión.
d) Introducir los extremos libres de los tubos de aspiración y de descarga de alta presión en el interior del contenedor.
e) Encender la bomba con membrana.
f) Bombear la emulsión hasta que salga del tubo de descarga de alta presión.
g) Continuar el bombeo durante al menos otro minuto.
Si es necesario, la emulsión se puede reforzar añadiendo, por ejemplo, Shell Donax a la solución.
h) Detener la bomba, extraer el tubo de la conexión de aspiración y cerrarla con un tapón.
i) 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 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:
a) La bomba ha sido utilizada para fines diferentes de aquellos concordados.
b) La bomba ha sido equipada con un motor eléctrico o endotérmico con prestaciones superiores a aquellas indicadas en la tabla.
c) Los dispositivos de seguridad previstos han sido desajustados o desconectados.
d) La bomba ha sido usada con accesorios o con piezas de recambio no suministrados por Interpump Group.
e) Los daños han sido causados por:
   1) uso inadecuado
   2) incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento
   3) uso diferente del descrito en las instrucciones operativas
   4) falta de capacidad suficiente (en aspiración)
   5) instalación defectuosa
   6) montaje o dimensionamiento de los tubos incorrectos
   7) modificaciones del proyecto no autorizadas
   8) 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.
- Excesivo estrechamiento de la válvula de regulación de la presión.
- Válvulas desgastadas.
- Excesivo estrechamiento de las juntas de presión.
- Cavitación debida a:
  1) Mal dimensionamiento de los conductos de aspiración/diámetros subdimensionados.
  2) Capacidad insuficiente.
  3) 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.
- Excesivo estrechamiento de las juntas de presión.
- Funcionamiento imperfecto de la válvula de regulación de presión.
- Válvulas desgastadas.



La bomba se recalienta:

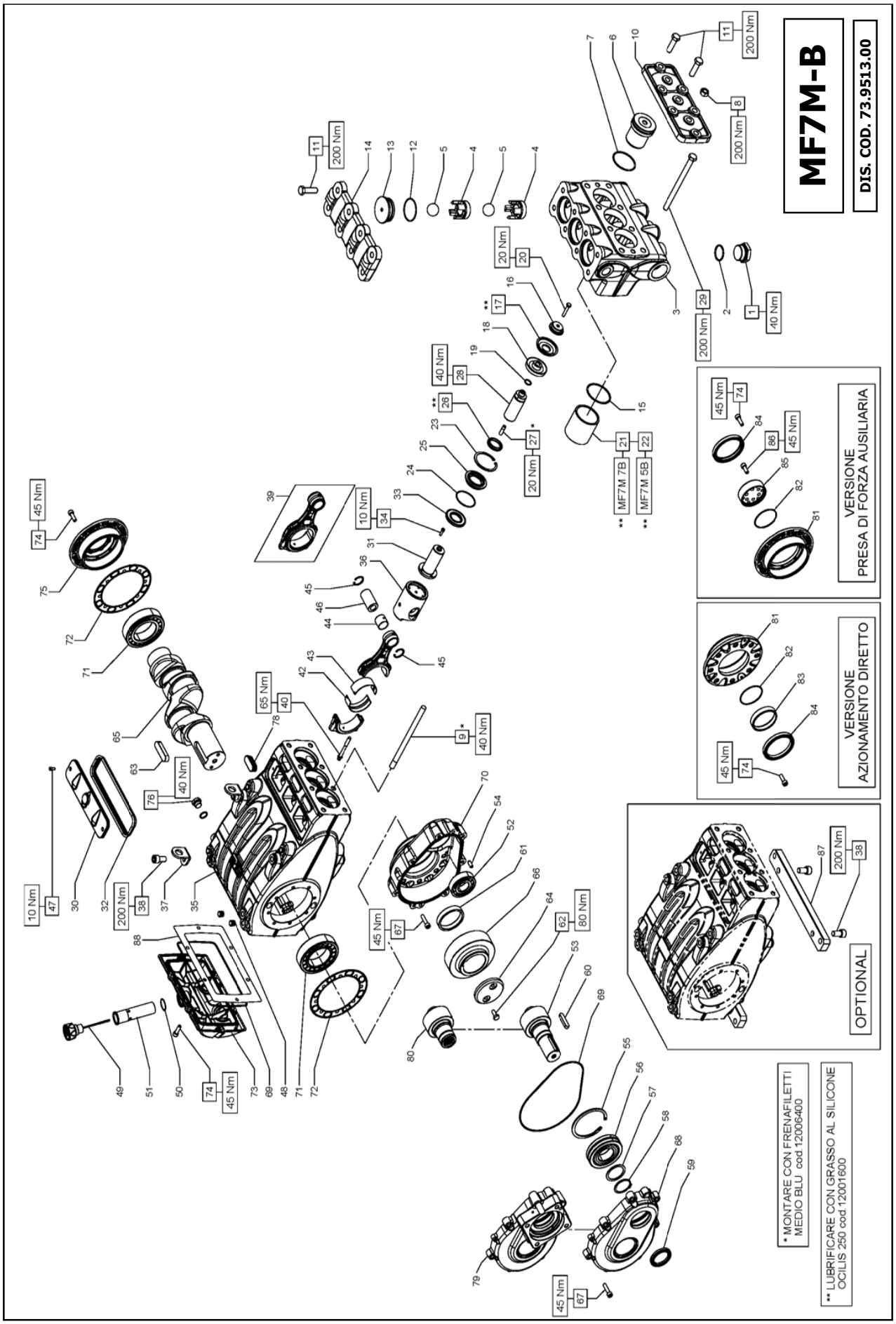
- La bomba trabaja en exceso de presión o el número de vueltas es superior a aquel de matrícula.
- El aceite en el cárter bomba no se encuentra a nivel o bien no es del tipo recomendado en el capítulo 7 (ver punto 7.6).
- La junta o las poleas están mal alineadas.
- La inclinación de la bomba durante 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.

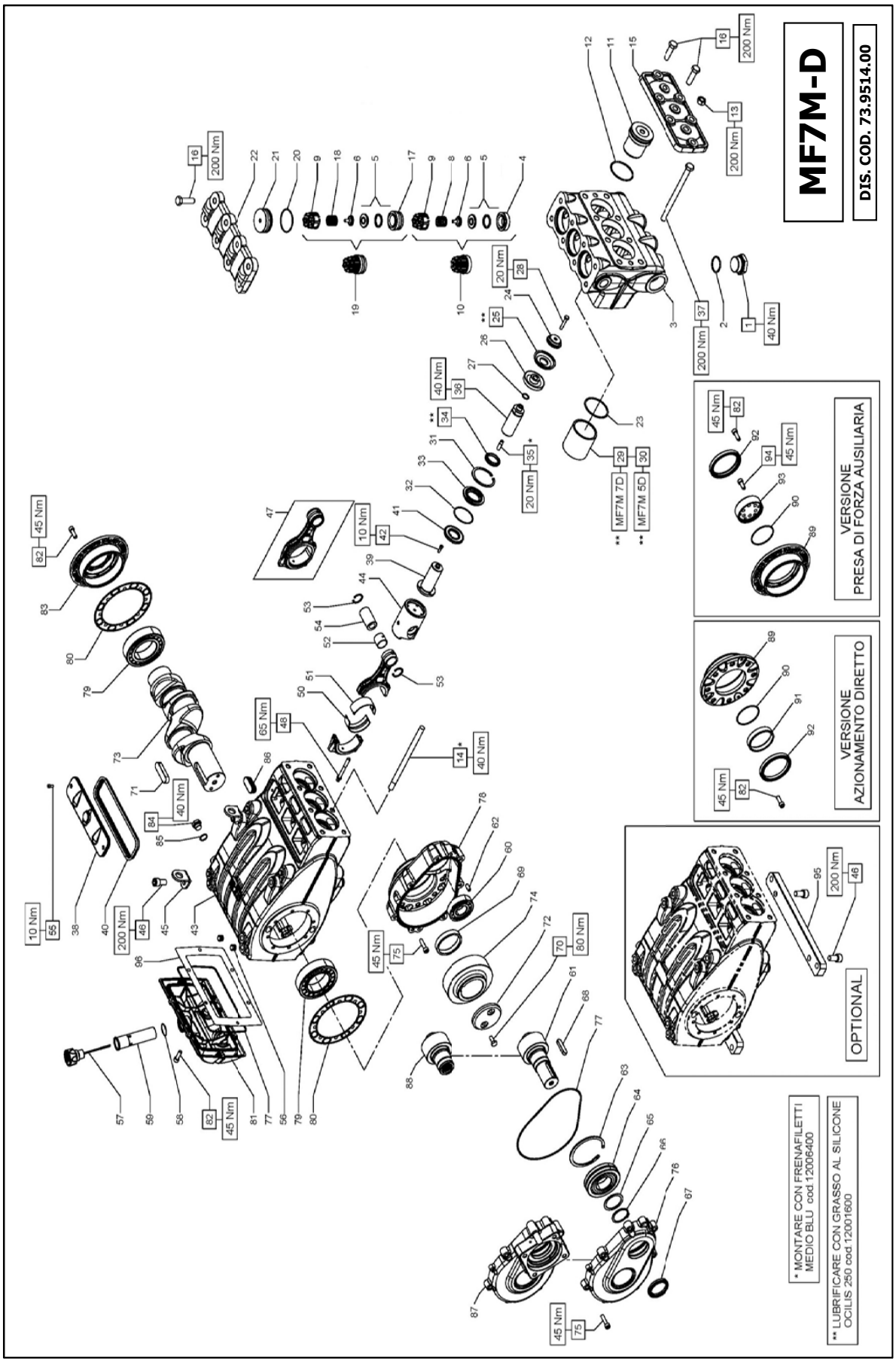
16 DIBUJO DESGLOSADO Y NOMENCLATURA DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO



KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod.12001600

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-D
MF7M7-D

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

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:	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D y MF7M7D

Es conforme con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Normas aplicadas: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

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.

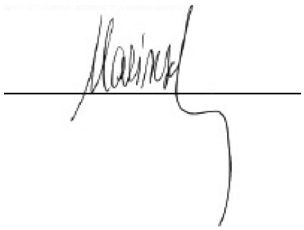
Asimismo, el fabricante se compromete a proporcionar, ante solicitud adecuadamente motivada, una copia de la documentación técnica relativa a la bomba con la modalidad y en el plazo por definir.

La bomba no se ha de poner en funcionamiento hasta que el sistema en el que se debe incorporar haya sido declarado conforme a las disposiciones de las respectivas directivas y/o normas.

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 Administrador Delegado Ing. Paolo Marinsek

Reggio Emilia - Diciembre de 2012 — Firma:



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 80
7.1 Temperatura do bentonita 80
7.2 Capacidade e pressão máxima 80
7.3 Velocidade mínima de rotação 80
7.4 Emissão sonora 80
7.5 Vibrações 80
7.6 Marcas e tipos de óleos recomendados 80
8 TOMADAS E CONEXÕES 82
9 INSTALAÇÃO DA BOMBA 82
9.1 Instalação 82
9.2 Sentido de rotação 82
9.3 Mudança de versão e posicionamento do redutor 83
9.4 Conexões hidráulicas 83
9.5 Alimentação da bomba 83
9.6 Linha de aspiração 83
9.7 Linha de fluxo 83
9.8 Diagrama característico 84
9.9 Transmissão de correia trapezoidal 84
9.10 Transmissão de potência da segunda PTO 84
10 INICIALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO 84
10.1 Controles preliminares 84
10.2 Inicialização 84
11 MANUTENÇÃO PREVENTIVA 85
12 ARMAZENAMENTO DA BOMBA 85
12.1 Inatividade por longo período 85
12.2 Método de preenchimento da bomba com emulsão de anti-corrosão ou solução anti-congelante 85
13 PRECAUÇÕES CONTRA O GELO 85
14 CONDIÇÕES DE GARANTIA 85
15 PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO E SUAS POSSÍVEIS CAUSAS 85
16 DESENHO EXPANDIDO E LISTA DAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO 87
17 DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO 91

1 INTRODUÇÃO

Este manual descreve as instruções para o uso e a manutenção da bomba MF7M 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 com a instalação e manutenção pode causar sérios danos a pessoas e/ou coisas. 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 montarão/usarão, e tomará todas as precauções possíveis para garantir a máxima segurança em todas as condições operacionais. Nenhuma precaução razoavelmente aplicável será 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 sempre deve fornecer uma válvula de segurança.
2. Os componentes do sistema de alta pressão, em particular para os 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 que a pressão máxima de exercício do sistema e utilizados sempre e somente no interior do campo de pressão do trabalho indicado pelo Fabricante do mesmo tubo. O mesmo procedimento deve ser observado para todos os outros acessórios do sistema em relação à alta pressão.
5. As extremidades dos tubos de alta pressão devem ser revestidas e protegidas por uma estrutura sólida, a fim de evitar arranhões perigosos em caso de estouro ou ruptura das conexões.
6. Cárter adequado, de proteção, deve ser fornecido nos sistemas de transmissão da bomba (juntas, polias e correias, tomadas de energia auxiliar).

3.3 Segurança durante o trabalho



O ambiente ou ária 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 do Operador, deve-se verificar se:

1. O sistema de alta pressão está corretamente alimentado, ver 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 anteceder a sua proteção e segurança, bem como de terceiros que possam ser diretamente afetados pelas suas ações, por qualquer de suas ações ou em relação ao caso. A sua ação deverá ser ditada 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 uma necessidade novas 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 talvez alterar durante trabalhos longos e pesados.

4. A área do trabalho relacionada pelo raio de ação do jato deve ser absolutamente interditada e livre de objetos que, inadvertidamente, afetados pelo jato de pressão, possam danificar 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 para a trajetória dos detritos removidos pelo jato d'água. Se necessário, anteparos adequados deverão ser fornecidos pelo Operador para proteger o que pode ser exposto acidentalmente.
7. Durante o trabalho, o Operador não deve se distrair por nenhum motivo. Especialistas com a necessidade de acessar a área operacional deverão aguardar que o Operador suspenda o trabalho por iniciativa própria, após o que poderá fazer imediatamente a sua presença conhecida.
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 iniciado e trazido 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, sempre use somente 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

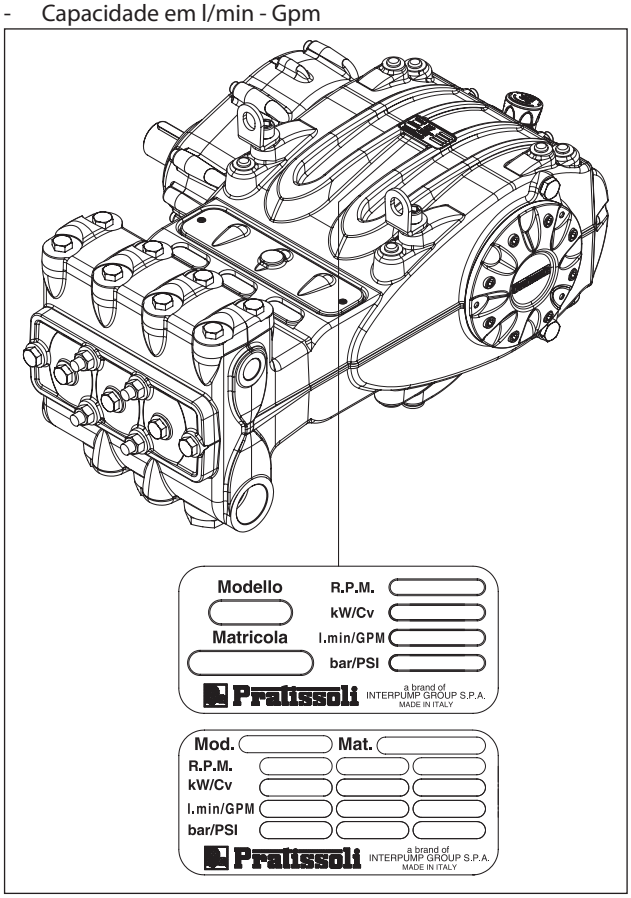


Fig. 1

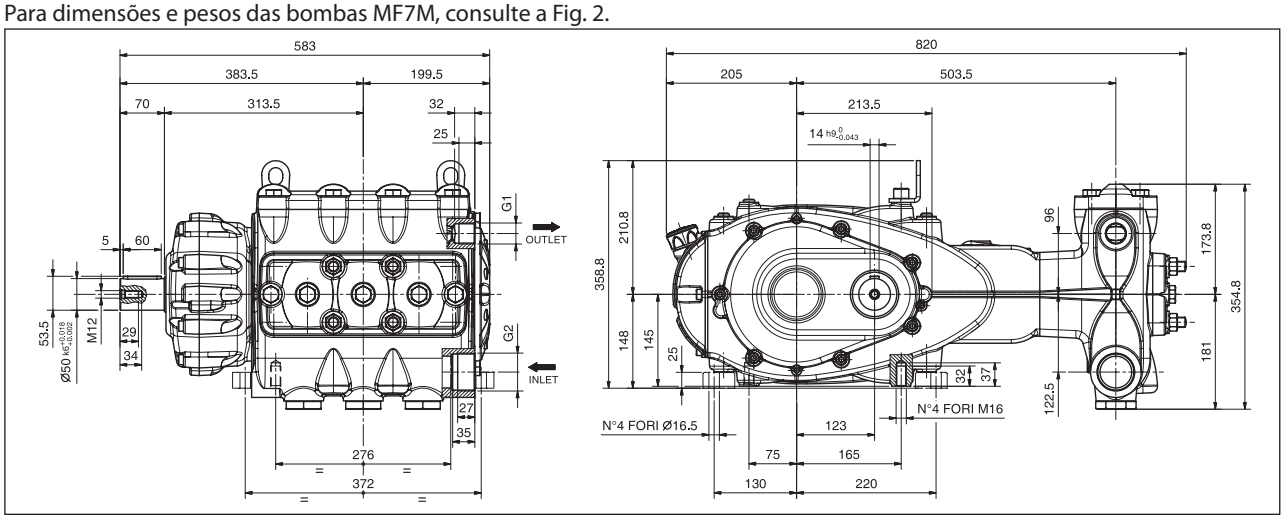
Modelo, versão e número de matrícula deverão ser sempre indicados em caso de pedido de peças de reposição

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Velocidade de entrada	rpm				400	490	600	700	500	600	740	880
Relação de redução	i				1,875	2,238	2,722	3,211	1,875	2,238	2,722	3,211
Velocidade do eixo	rpm				213	219	220	218	267	268	272	274
Modelo	Válvula	Cilindros	Pressão Bar Psi	Capacidade/ Potência	Capacidade teórica com rendimento volumétrico em 100% Capacidade Potência							
MF7M 5B	Esfera	Cerâmica	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	-	-	-	-
MF7M 5D	Disco	Cerâmica	50 725	l/min kW	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	247 23,6	249 23,8	252 24,1	254 24,3
MF7M 7B	Esfera	Aço	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	-	-	-	-
MF7M 7D	Disco	Aço	75 1088	l/min kW	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	247 35,4	249 35,7	252 36,1	254 36,4

6 DIMENSÕES E PESOS

Para dimensões e pesos das bombas MF7M, consulte a Fig. 2.



Peso a seco 265 kg. Fig. 2

7 INDICAÇÕES PARA O USO

A bomba MF7M foi projetada e desenvolvida para operar em ambientes com atmosfera não potencialmente explosiva e com fluido de alto percentual de bentonita, no qual o valor máximo de densidade aconselhada é igual a ~45 seg., com o Marsh e a temperatura máxima de 40 °C.
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 tal caso, 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 giros máximos indicados na etiqueta não podem ser superados, se não expressamente autorizados formalmente pelo ***Departamento Técnico*** ou o ***Serviço de Assistência ao Cliente***.

7.3 Velocidade mínima de rotação

A velocidade mínima permitida para esses tipos de bombas é de 100 giros/1' no eixo de curvas.
Qualquer velocidade de rotação diferente da indicada na tabela de desempenho (ver capítulo 5) deve ser expressamente autorizada formalmente pelo ***Departamento Técnico*** ou o ***Serviço de Assistência ao Cliente***.

7.4 Emissão sonora

O teste para detecção da pressão sonora foi realizado segundo a diretriz 2000/14 do Parlamento e do Conselho Europeu (Diretriz da Máquina) e da EN-ISO 3744-1995 com a 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

O alívio do valor deve ser feito somente com a bomba estabelecida na instalação e nas realizações declaradas 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	AGIP ACER220
ARAL	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220

Produtor	Lubrificante
Mobil	Mobil DTE Oil BB
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	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 repor o nível.
O controle correto do nível do óleo é realizado com a bomba em temperatura ambiente.
A troca do óleo é executada com bomba de temperatura de trabalho, removendo: a haste do nível do óleo pos. ②, Fig. 3.
O controle do óleo e a troca são efetuados conforme indicado no capítulo 11.
A quantidade necessária é de ~8,5 litros para bomba com redutor e ~7,5 litros para bomba sem redutor.

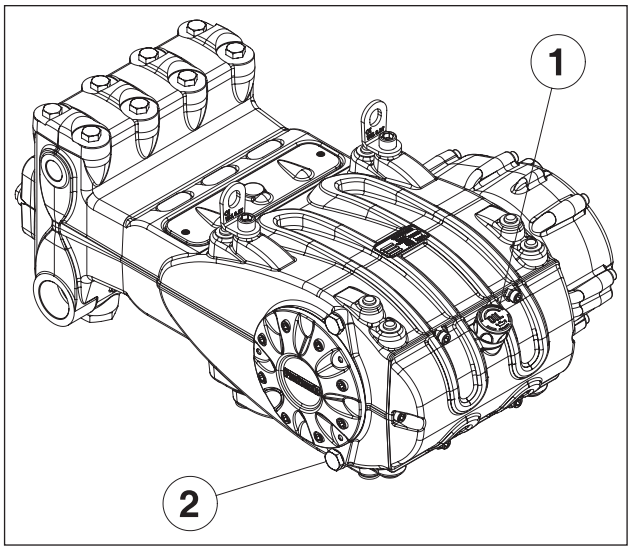
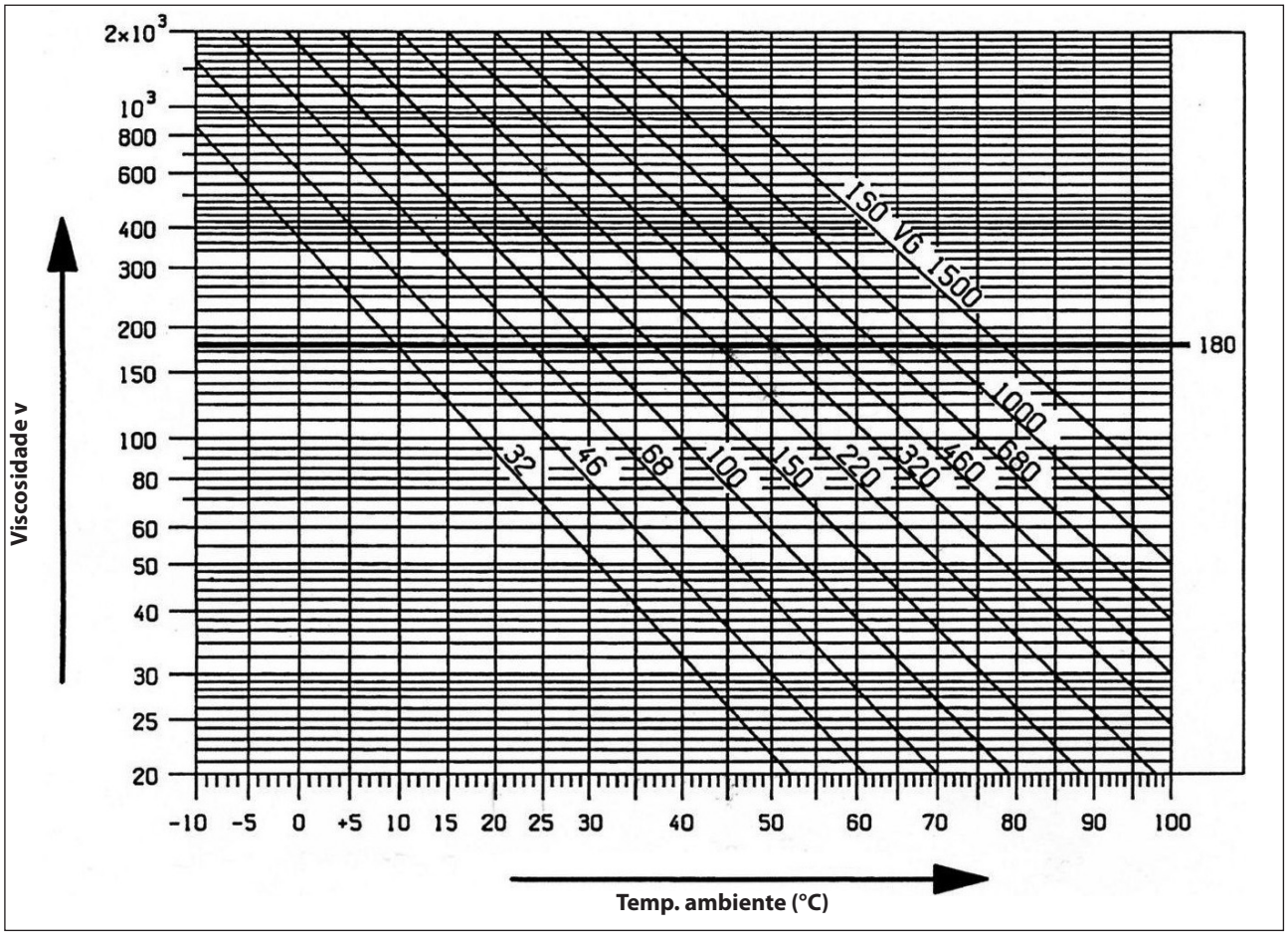


Fig. 3

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
mm^2/s = cSt



O óleo esgotado deve ser colocado em um recipiente adequado e disposto em centrais adequadas. Não deve ser, de forma nenhuma, disposto no meio ambiente.

8 TOMADAS E CONEXÕES

As bombas da série MF7M (ver Fig. 4) são equipadas de:

① Duas tomadas de aspiração "IN" G 2".
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 Duas tomadas de fluxo "OUT" de G 1".

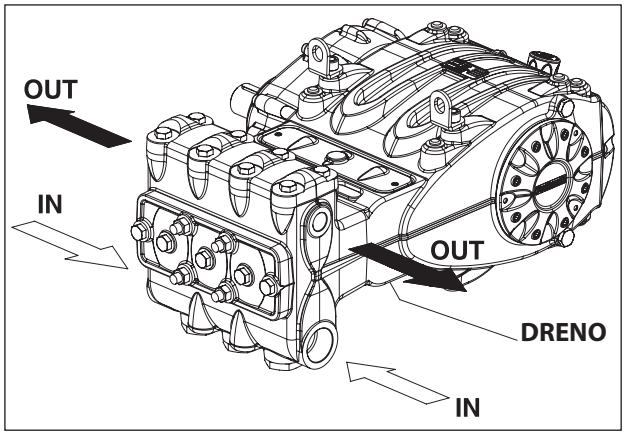


Fig. 4

9 INSTALAÇÃO DA BOMBA

9.1 Instalação

A bomba deve ser fixada na posição horizontal usando os pés de apoio rosqueados M16 adequados. Aperte os parafusos com torque de 200 Nm.

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 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 (cor vermelha), posicionada na cobertura posterior do cárter, com a haste do nível de óleo, verificando a quantidade correta.
A haste do nível de óleo deverá ser sempre alcançada no grupo indicado.

O eixo da bomba (PTO) não deve estar rigidamente conectado ao grupo do propulsor.
Se aconselha 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.

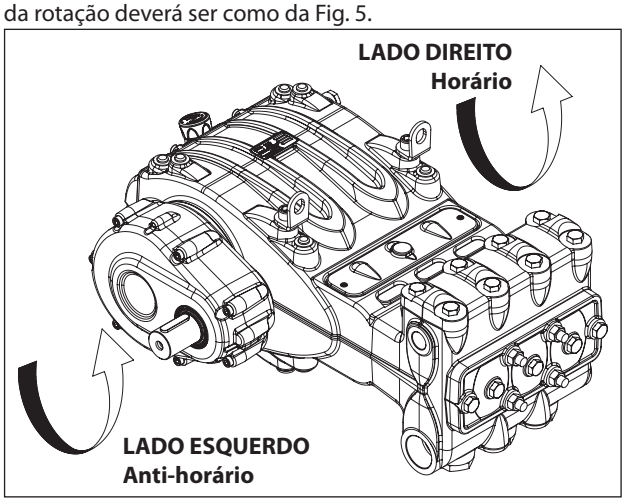


Fig. 5

9.3 Mudança de versão e posicionamento do redutor

A versão direita da bomba é definida quando:
observando a bomba de frente do lado do cabeçote, o eixo da bomba deve ter a haste do PTO do lado direito.
A versão esquerda da bomba é definida quando:
Observa-se a bomba do lado oposto do cabeçote, o eixo da bomba deve ter a haste do PTO do lado esquerdo. (ver Fig. 5).

A versão pode ser modificada apenas por pessoal especializado e autorizado, seguindo cuidadosamente o seguinte:

1. Separe a parte hidráulica da parte mecânica, conforme indicado no capítulo 2, parág. 2.2.1 e 2.2.3 do ***Manual de conserto***.
2. Gire a parte mecânica em 180°, e reposicione o revestimento posterior do cárter de tal modo que a haste do óleo esteja virada para cima. Reposicione o suporte de elevação e as relativas tampas de fechamento dos furos na parte superior do cárter, em seguida, reposicione corretamente a etiqueta de identificação no lugar previsto adequado no cárter.
3. Junte a parte hidráulica da parte mecânica, conforme indicado no capítulo 2, parág. 2.2.2 e 2.2.4 do ***Manual de conserto***.

Também é possível posicionar o redutor em cinco posições diferentes, conforme a Fig. 6.

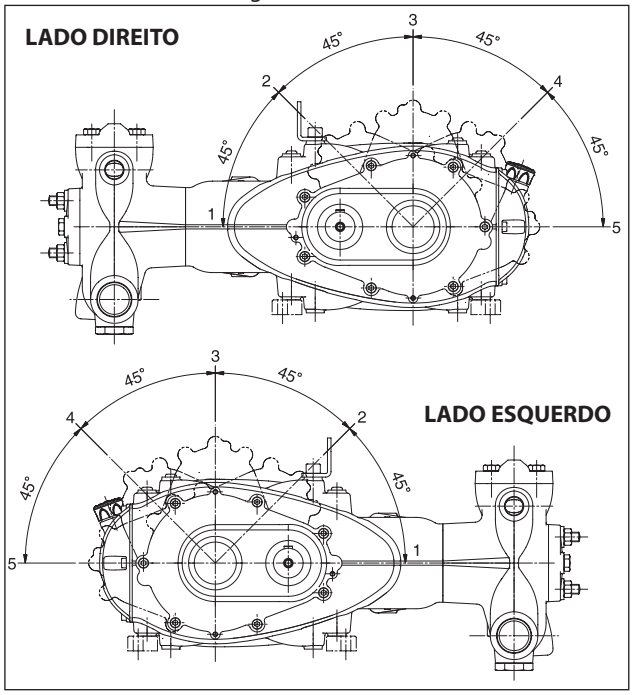


Fig. 6

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

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 iniciação, veja 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 60 mm.
   O tubo deve apresentar uma rigidez suficiente para evitar estreitamentos automáticos causados pela depressão.

   Ao longo do percurso do condutor são localizadas para evitar restrições, que podem causar perdas de carga, resultando em cavitação. Evite completamente curvas de 90°, conexões com outras tubulações, gargalos, contra-inclinação, curva em "U" invertida, conexões em "T".
2. O layout deve ser realizado para evitar fenômenos de cavitação.
3. Esteja perfeitamente hermético e construído, de forma a garantir uma perfeita vedação ao longo do tempo.
4. Evite 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 fluxo

Para a realização de uma linha de fluxo 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 MF7M5B e MF7M7B, consulte a Fig. 7.

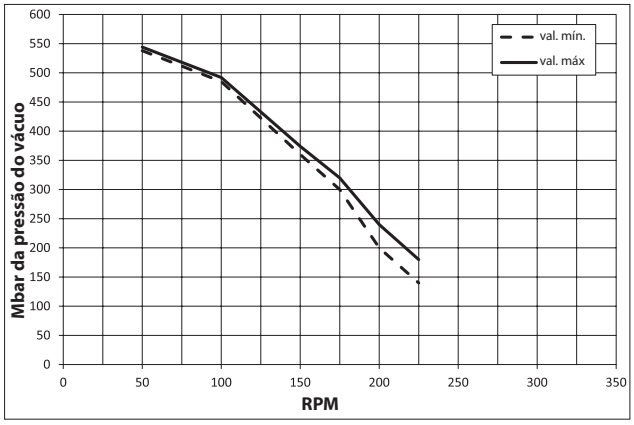


Fig. 7

Para as bombas MF7M5D e MF7M7D, consulte a Fig. 7/a.

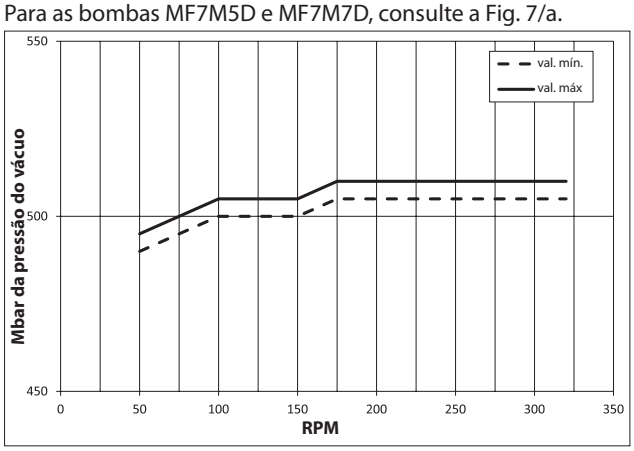


Fig. 7/a

9.9 Transmissão de correia trapezoidal

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

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

9.10 Transmissão de potência da segunda PTO

As bombas da série MF, mediante solicitação podem ser fornecidas com tomada de força auxiliar do lado oposto do acionamento.

A transmissão pode ser efetuada:

- Através das correias trapezoidais
- Através da junta

Através das correias trapezoidais, o Torque Máx. descarregável acaba sendo: 150 Nm correspondentes a 12,5 KW (17HP) a 800 rpm.

Através da junta, o Torque Máx. descarregável acaba sendo: 220 Nm correspondentes a 18,4 KW (25HP) a 800 rpm.

Com transmissão através da junta, preste atenção especial para o alinhamento perfeito, de tal modo que não gere forças transversais no eixo da bomba.

Para aplicações diferentes da especificada acima, contate 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 esteja conectada e a bomba (ver parág. 9.4 - 9.5 - 9.6) e os gráficos no parág. 9.8.

1. A linha de aspiração garanta também o tempo de vedação 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 semi-articulações, 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, verificando-o com a vareta adequada (pos. ①, Fig. 8).

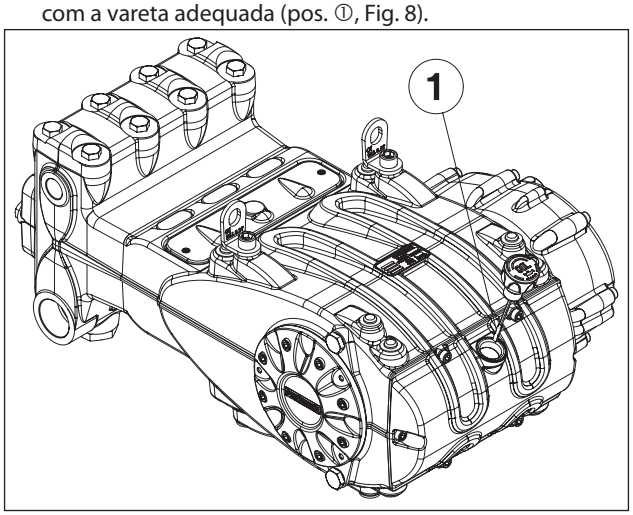


Fig. 8

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 está superior ao da etiqueta.
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 Locais da válvula para MF7M5B e MF7M7B
	Verificação/Substituição: Válvula Locais da válvula Molas da válvula Guias da válvula para MF7M5D e MF7M7D
	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 da 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 zonas e nos períodos do ano, com risco de gelo, seguir as indicações relacionadas no capítulo 12 (ver 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 contidos no contrato de compra.
A garantia ainda será invalidada se:
a) A bomba foi utilizada para objetivos diferentes daquele concordado.
b) A bomba foi equipada com motor elétrico ou de combustão interna com desempenho superior à indicada na tabela.
c) Os dispositivos de segurança fornecidos não foram calibrados ou foram desconectados.
d) A bomba foi usada com acessórios ou com peças de reposição não fornecidos pela Interpump Group.
e) Os danos foram causados por:
   1) uso impróprio
   2) falta de procura pelas instruções de manutenção
   3) uso diferente do descrito nas instruções operacionais
   4) falta de capacidade suficiente (na aspiração)
   5) instalação com defeito
   6) posicionamento ou dimensionamento incorreto dos tubos
   7) modificações não autorizadas do projeto
   8) 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 giros, veja gráfico no parág. 9.8.
- Falta bentonita na aspiração.
- As válvulas estão bloqueadas.
- A linha de fluxo 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, articulações, 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.
- Embalagens de pressão desgastadas.
- Funcionamento imperfeito da válvula de regulação da pressão.
- Problemas na transmissão.



A bomba não fornece a capacidade da etiqueta/ruído excessivo:



- Alimentação insuficiente (ver várias causas, como acima).
- O número de giros é inferior ao da etiqueta;
- Vazamento excessivo da válvula de regulação de pressão.
- Válvulas desgastadas.
- Vazamento excessivo das vedações 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 da bomba é insuficiente:

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



A bomba superaquece:

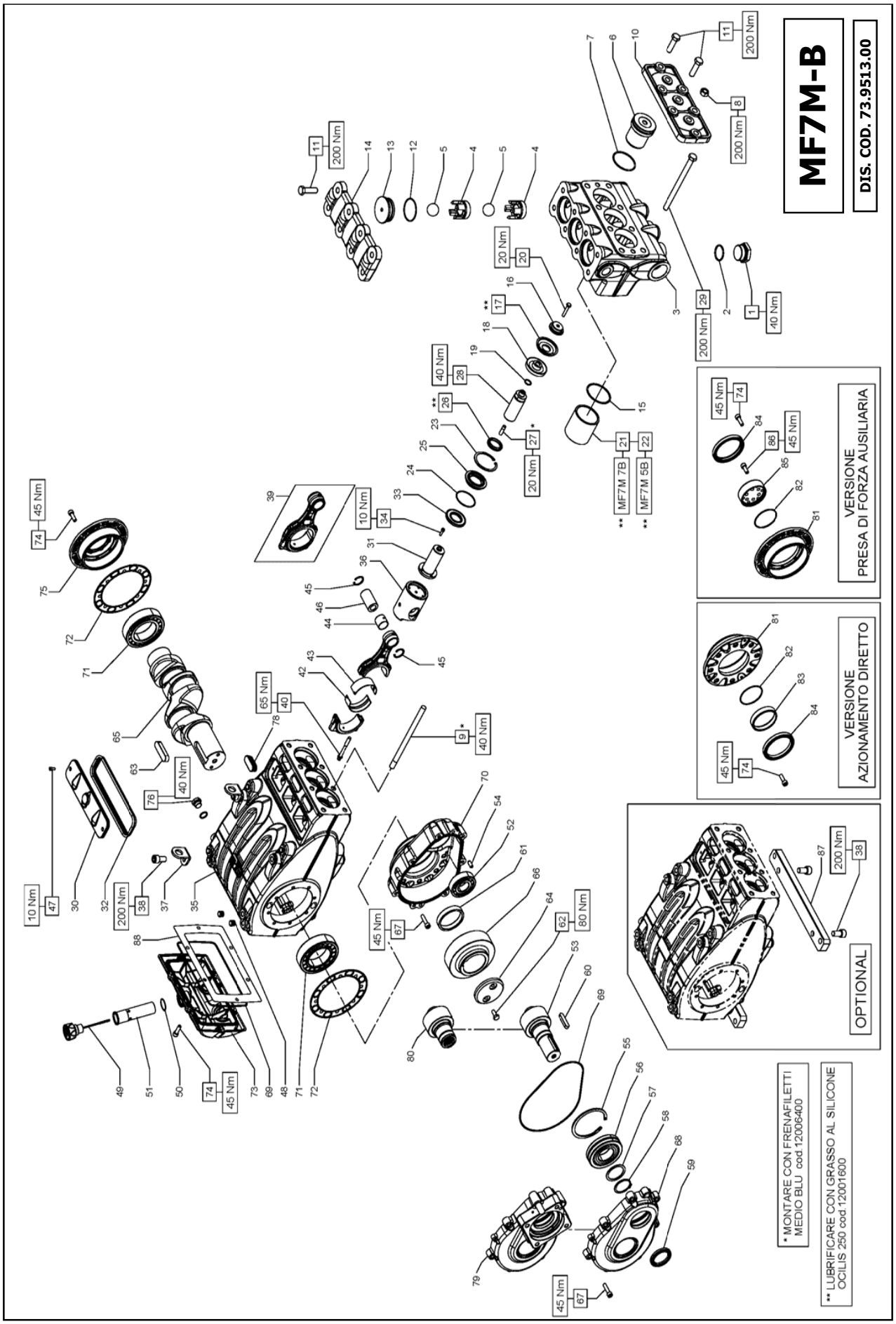
- A bomba trabalha com excesso de pressão ou o número de giros é superior ao da etiqueta.
- O óleo no cárter da bomba não está nivelado ou não é do tipo aconselhado no capítulo 7 (ver parág. 7.6).
- O alinhamento do engate ou da polia é imperfeito.
- A inclinação da bomba durante o trabalho é excessiva.



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.

16 DESENHO EXPANDIDO E LISTA DAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO

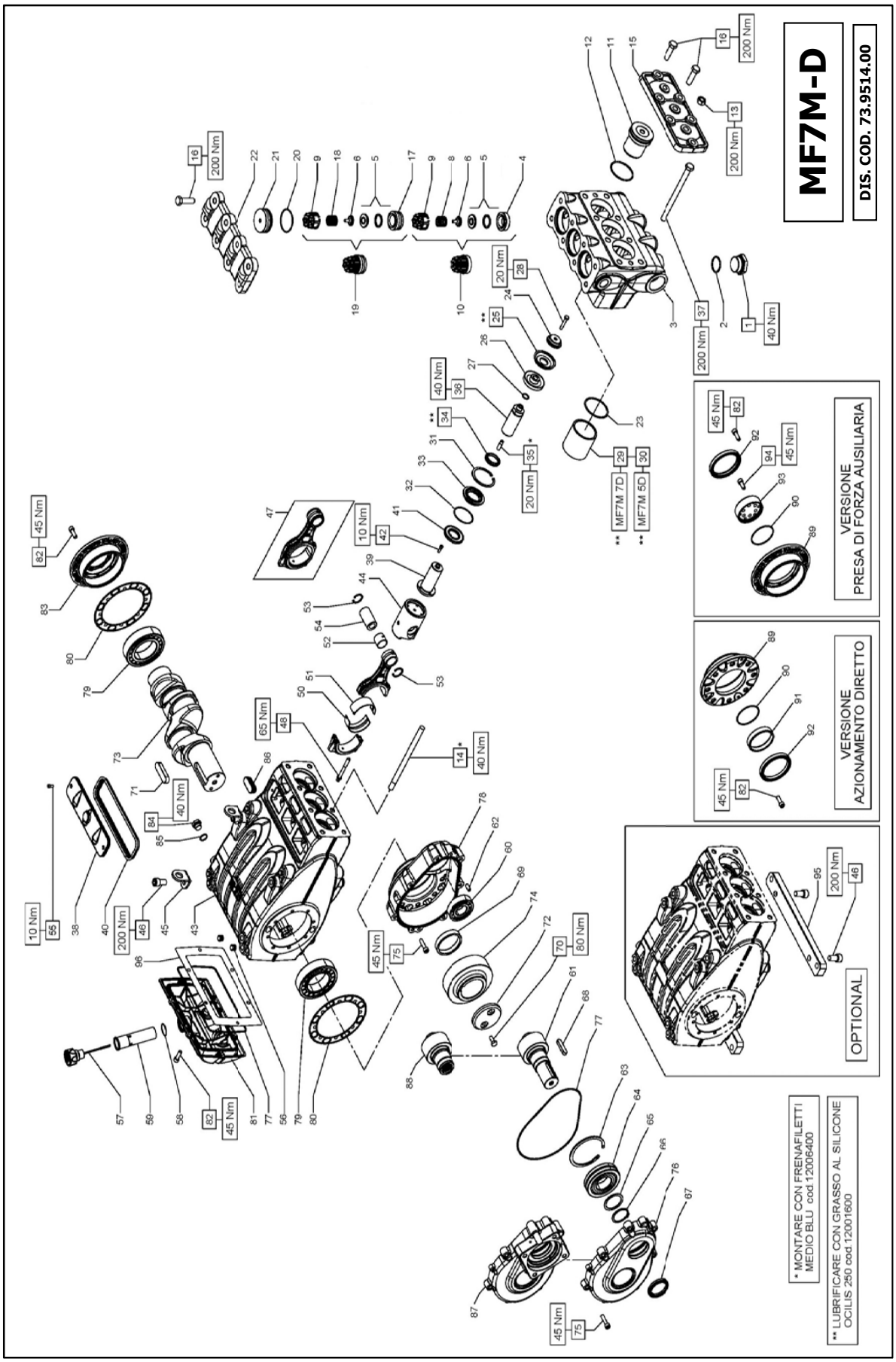


KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR				
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO				
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE OCILIS 250 cod.12001600

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-D
MF7M7-D

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

17 DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO

DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO

(Nos termos do anexo II da Diretriz 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:	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

Parece estar em conformidade com a Diretriz da Máquina 2006/42/CE
Normas aplicadas: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

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

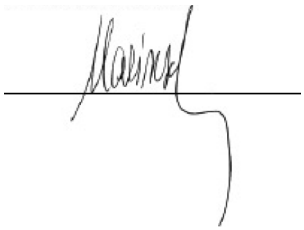
Além disso, o fabricante se compromete a disponibilizar, como resultado de uma solicitação adequadamente fundamentada, uma cópia da documentação técnica pertinente à bomba, na forma e nos termos a serem definidos.

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 da diretriz e/norma relativas.

Pessoa autorizada para constituir o arquivo 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 diretor executivo Eng. Paolo Marinsek

Reggio Emilia - Dezembro de 2012 — Assinatura:



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 94
6 ГАБАРИТЫ И ВЕС 95
7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 95
7.1 Температура бентонита 95
7.2 Максимальное давление и подача 95
7.3 Минимальный режим вращения 95
7.4 Шумоизлучение 95
7.5 Вибрации 95
7.6 Рекомендуемые марки и типы масел 95
8 ПАТРУБКИ И ПОДСОЕДИНЕНИЯ 97
9 УСТАНОВКА НАСОСА 97
9.1 Установка 97
9.2 Направление вращения 97
9.3 Изменение версии и позиционирование редуктора 98
9.4 Гидравлические соединения 98
9.5 Питание насоса 98
9.6 Линия всасывания 98
9.7 Линия нагнетания 98
9.8 Характерная диаграмма 99
9.9 Клиноремённая передача 99
9.10 Передача мощности со второго ВОМ 99
10 ЗАПУСК И РАБОТА 99
10.1 Предварительные проверки 99
10.2 Запуск 99
11 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 100
12 ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК НАСОСА 100
12.1 Длительный простой 100
12.2 Правила наполнения насоса антикоррозионной эмульсией или раствором антифриза 100
13 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОРОЗЕ 100
14 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ 100
15 НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ 100
16 ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПЧАСТЕЙ 102
17 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ 106

1 ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию насоса MF7M; внимательно прочитайте и усвойте его содержание 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 знаниями и умениями, ознакомиться с характеристиками собираемых или используемых компонентов, и принять все возможные меры предосторожности, чтобы обеспечить максимальную безопасность в любых условиях эксплуатации.
Как монтажник, 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 отскакиваний 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 должна иметь правильную подачу; 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 целости 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 плотных брызг. Поэтому в определенных обстоятельствах может понадобиться 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. Система высокого давления не должна запускаться и ставиться по 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 исполнения насоса
- Заводской номер
- Макс. количество оборотов
- Потребляемая мощность л.с. - кВт
- Давление бар - фунт на кв. дюйм (P.S.I.)
- Подача л/мин - галлонов в минуту

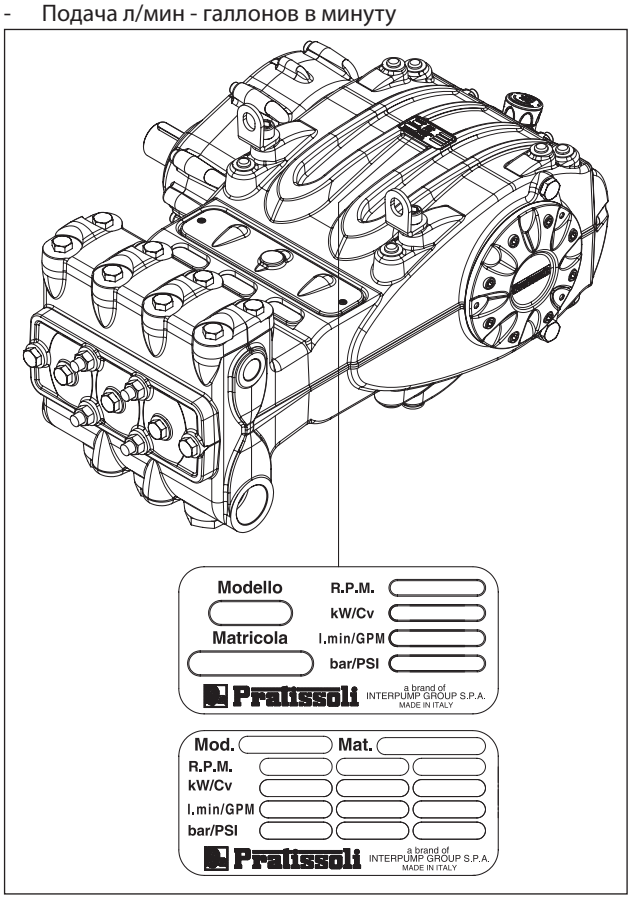


Рис. 1

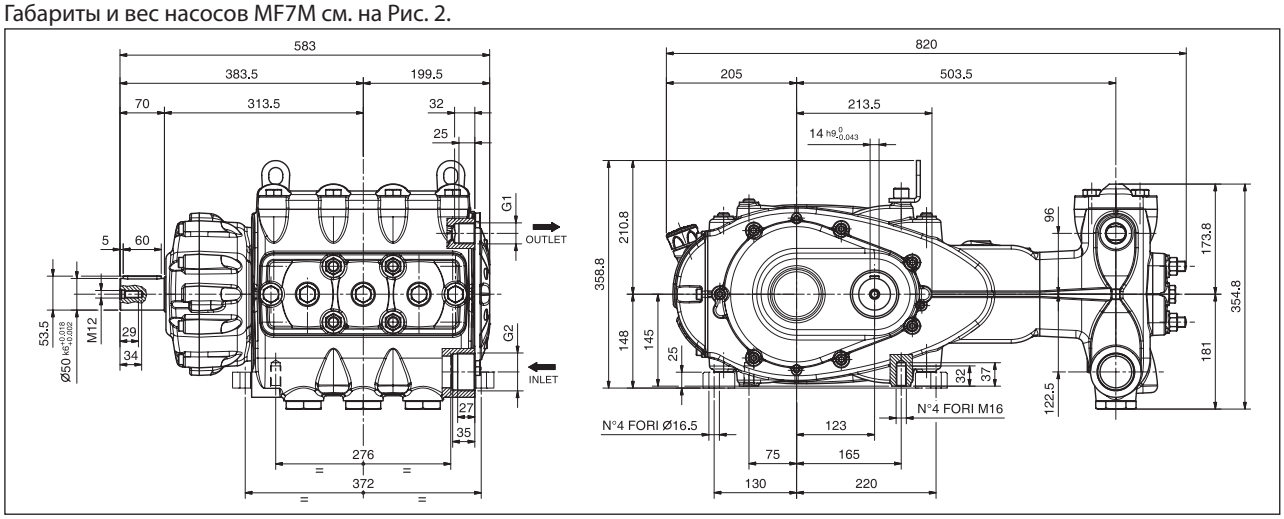
При заказе запчастей обязательно указывайте модель, исполнение и заводской номер.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость на входе	об/мин				400	490	600	700	500	600	740	880
Понижающее передаточное число	i				1,875	2,238	2,722	3,211	1,875	2,238	2,722	3,211
Скорость вращения вала	об/мин				213	219	220	218	267	268	272	274
Модель	Клапаны	Цилиндры	Давление бар фунтов/ кв. дюйм	Расход/ Мощность	Теоретический расход при кпд 100% Расход Мощность							
MF7M 5B	Сфера	Керамика	50 725	л/мин кВт	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	-	-	-	-
MF7M 5D	Тарелка	Керамика	50 725	л/мин кВт	198 18,9	203 19,4	204 19,5	202 19,3	247 23,6	249 23,8	252 24,1	254 24,3
MF7M 7B	Сфера	Сталь	75 1088	л/мин кВт	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	-	-	-	-
MF7M 7D	Тарелка	Сталь	75 1088	л/мин кВт	198 28,4	203 29,1	204 29,2	202 28,9	247 35,4	249 35,7	252 36,1	254 36,4

6 ГАБАРИТЫ И ВЕС

Габариты и вес насосов MF7M см. на Рис. 2.



Сухой вес 265 кг

Рис. 2

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Насос MF7M был разработан и усовершенствован для работы в потенциально невзрывоопасных помещениях, с высокопроцентным раствором бентонита, максимальная рекомендуемая вязкость которого по конусу Марша составляет ~ 45 секунд, а максимальная температура 40 °C. Другие жидкости могут использоваться только по официальному одобрению ***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 проконсультироваться с ***Техническим отделом*** или ***Службой технической поддержки***.

7.2 Максимальное давление и подача

Указанные в каталоге параметры считаются максимально возможными характеристиками насоса. **Независимо** от используемой мощности запрещается превышать значение давления и максимальное число оборотов, указанные на идентификационной табличке, за исключением случаев получения на то официального разрешения от ***Технического отдела*** или ***Службы технической поддержки***.

7.3 Минимальный режим вращения

Минимально допустимый режим для данной категории насосов составляет 100 оборотов/мин коленчатого вала. Для работы с числом оборотов, отличным от указанного в таблице с рабочими характеристиками (см. соответствующий раздел 5), необходимо получить официальное разрешение от ***Технического отдела*** или ***Службы технической поддержки***.

7.4 Шумоизлучение

Тест по замеру акустического давления осуществлялся в соответствии с директивой 2000/14 Европейского парламента и Совета Европы (директива по машинному оборудованию), а также стандарта EN-ISO 3744-1995, 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	AGIP ACER220
ARAL	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220

Производитель	Смазочный материал
Mobil	Mobil DTE Oil BB
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

Проверьте уровень масла с помощью специальной пробки с маслоизмерительным щупом, на котором есть метки минимального и максимального уровня ①, Рис. 3.
При необходимости долейте нужное количество.
Правильный контроль уровня масла производится, когда температура насоса равна температуре окружающей среды.
Замену масла выполняйте, когда насос нагреется до рабочей температуры; для этого снимите пробку поз. ②, Рис. 3.
Масло необходимо проверять и заменять, как указано в разделе 11.
Необходимое количество составляет ~8,5 литров для насоса с редуктором и ~7,5 литров для насоса без редуктора.

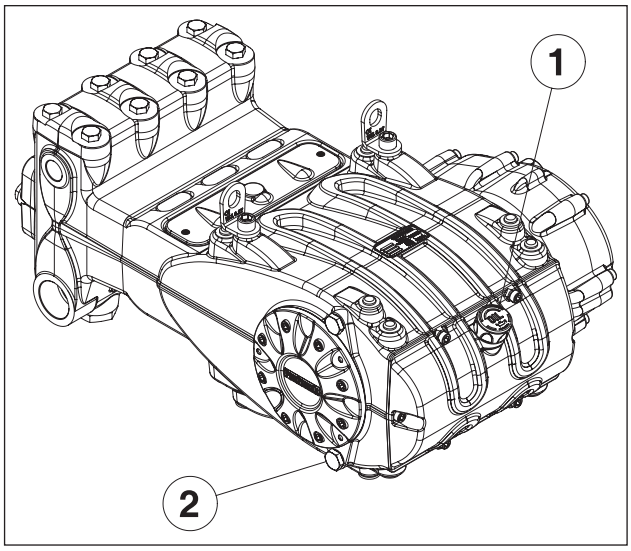
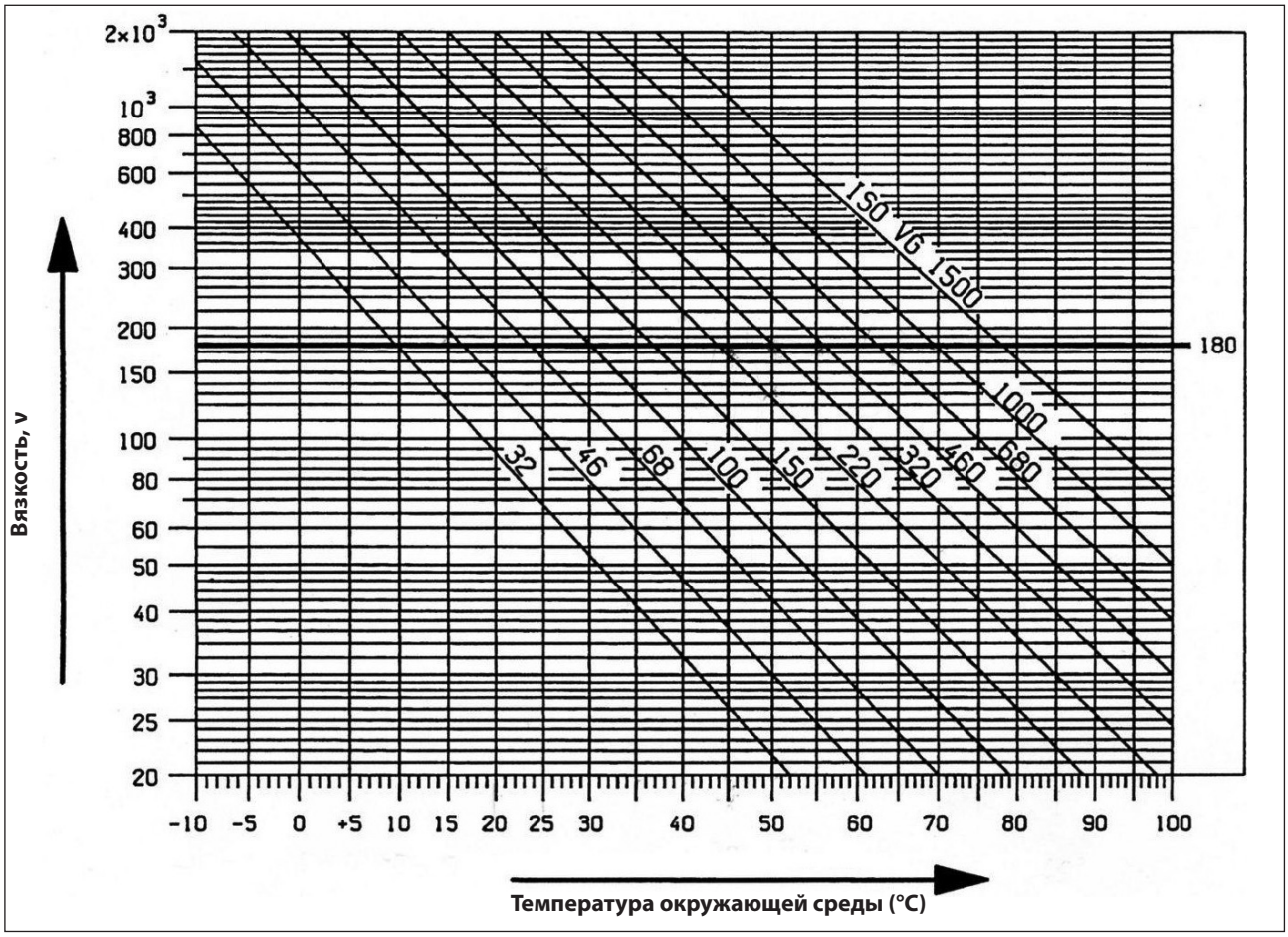


Рис. 3

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 MF7M (см. Рис. 4) имеют:

① 2 всасывающих патрубка «IN» G 2".
Правильная работа насоса не зависит от того, к какому из двух патрубков подключается линия; неиспользуемые патрубки нужно герметично закрыть.

② 2 нагнетательных патрубка «OUT» G 1".

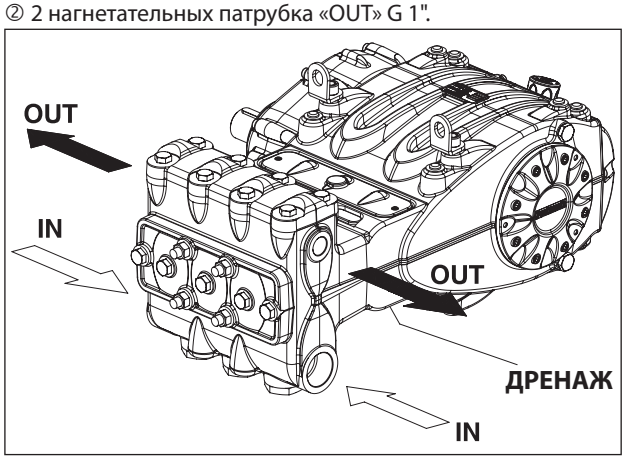


Рис. 4

9 УСТАНОВКА НАСОСА

9.1 Установка

Насос необходимо закрепить в горизонтальном положении при помощи специальных опорных ножек с резьбой M16; затяните винты моментом затяжки 200 Н•м. 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 две подъемных скобы, см. рисунок ниже.



Данные скобы рассчитаны только на подъем насоса, поэтому категорически запрещается дополнительно перегружать их.

Вместо служебной пробки, служащей для закрытия маслоналивного отверстия (красного цвета) и расположенной на задней крышке картера, установите маслоизмерительный щуп, проверив им количество масла.
Необходимо обеспечить постоянный доступ к маслоизмерительному щупу, 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 перед торцом насоса, то направление вращения должно быть, как на Рис. 5.

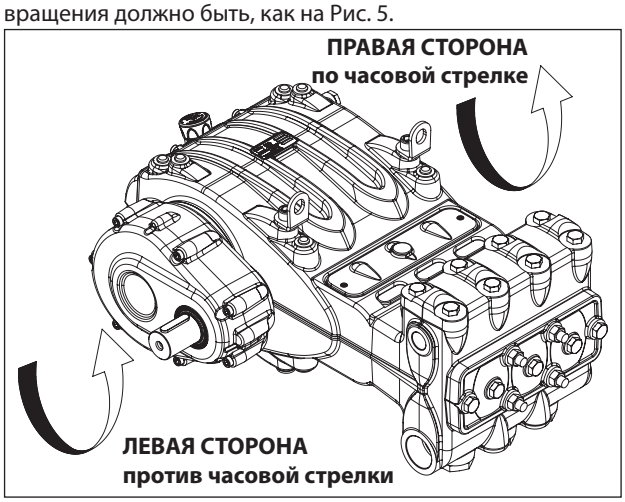


Рис. 5

9.3 Изменение версии и позиционирование редуктора

Насос считается имеющим правостороннюю версию в следующем случае:
если смотреть на насос со стороны головки, хвостовик ВОМ вала насоса располагается с правой стороны.
Насос считается имеющим левостороннюю версию в следующем случае:
если смотреть на насос с фронтальной стороны торца, хвостовик ВОМ вала насоса располагается с левой стороны (см. Рис. 5).

Изменять версию насоса могут только квалифицированные и уполномоченные специалисты, строго соблюдая следующий порядок:

1. Отделите гидравлическую часть от механической, как указано в разделе 2 п. 1.3.2 и 2.2.2 ***Руководства по ремонту***.
2. Поверните механическую часть на 180° и переставьте тыльную крышку картера таким образом, чтобы маслоизмерительный щуп был повернут вверх; переставьте подъемные скобы и вставьте пробки в отверстия в верхней части картера; переставьте местами две смотровые крышки, проверьте, находится ли открытая крышка внизу; в конце правильно установите паспортную табличку на свое посадочное место на картере.
3. Подсоедините гидравлическую часть к механической, как указано в разделе 2 п. 2.4.2 и 2.2.2 ***Руководства по ремонту***.

Кроме того, редуктор можно поместить в 5 различных положений, как показано на Рис. 6.

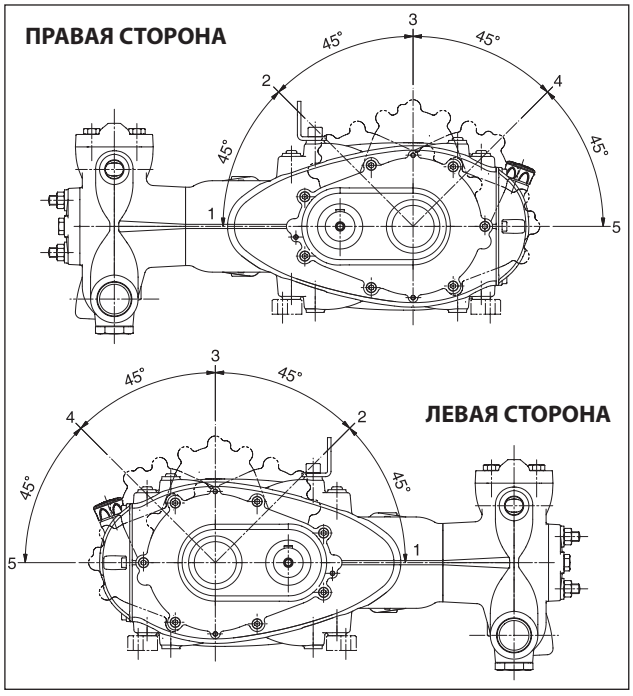


Рис. 6

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 перед пуском указаны на графике в п. 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: Ø 60 мм.
   Труба должна быть жесткой, чтобы избежать автоматического сжатия, вызванного образованием вакуума.

   Следите за тем, чтобы на трубе не образовывались локальные сужения, которые могу 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 избегать 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

В случае насосов MF7M5B и MF7M7B обращайтесь к Рис. 7.

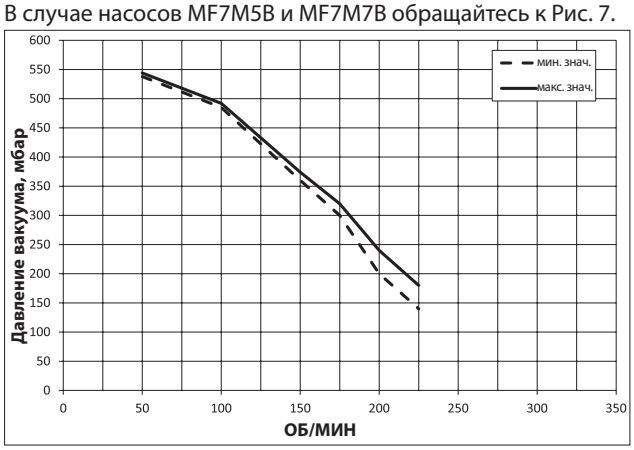


Рис. 7

В случае насосов MF7M5D и MF7M7D обращайтесь к Рис. 7/a.

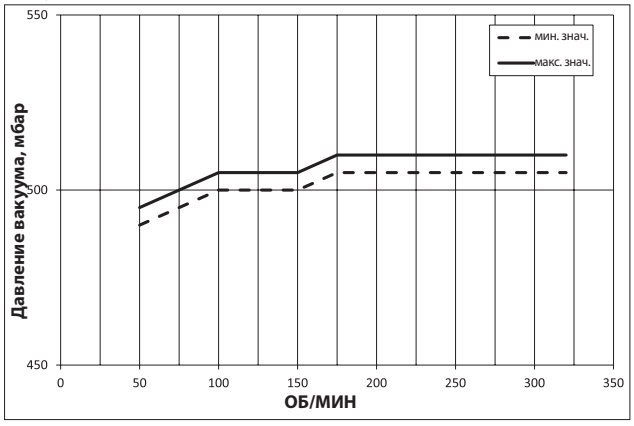


Рис. 7/a

9.9 Клиноремённая передача

Как указано в п. 9.1, только в исключительных случаях насос может приводиться системой клиновых ремней. За информацией о правильных размерах компоновки обращайтесь в ***Технический отдел*** или ***Сервисную службу***.

9.10 Передача мощности со второго ВОМ

По запросу насосы MF могут поставляться со вспомогательным валом отбора мощности с противоположной приводу стороны.
Возможные способы передачи:

- клиноременная
- с помощью муфты

При клиноременной передаче максимальный передаваемый момент составляет: 150 Нм, что соответствует 12,5 КВт (17 л.с.) при 800 об/с.
В случае муфты максимальный передаваемый момент составляет: 220 Нм, что соответствует 18,4 КВт (25 л.с.) при 800 об/с.

Если передача производится через муфту, уделяйте повышенное внимание полному выравниванию во избежание воздействия поперечных сил на вал насоса.
Относительно других применений, не указанных выше, обращайтесь в ***Технический отдел*** или ***Сервисную службу***.

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, приведенные в пар. 9.8.

1. Герметичность линии всасывания сохраняется и после продолжительной эксплуатации.
2. 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.
3. Все фитинги и соединения на линиях всасывания и нагнетания правильно затянуты.
4. Допуски соединений вдоль оси насос/трансмиссия (перекос полумуфт, наклон кардана, натяжение ремней и т.п.) остаются в пределах, предусмотренных изготовителем трансмиссии.
5. Масло в картере насоса находится на нужном уровне при проверке с помощью специального щупа (поз. ①, Рис. 8).

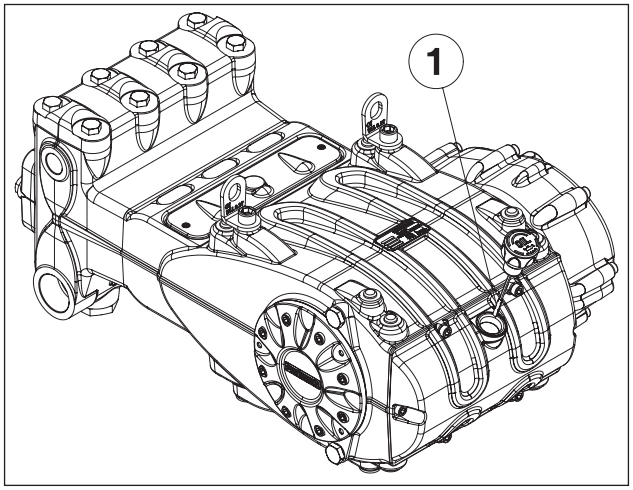


Рис. 8

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

10.2 Запуск

1. При первом запуске убедитесь в правильности направления вращения и значения напора.
2. Запустите насос без какой-либо нагрузки.
3. Убедитесь в том, что обеспечивается правильный напор.
4. Убедитесь в том, что во время работы режим вращения не превышает значений, указанных на заводской табличке.
5. Перед тем, как создавать давление в насосе, дайте ему поработать в течение минимум 3 минут.
6. 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 Насосы MF7M5B и MF7M7B:
	Проверка/замена: Клапаны Седла клапанов Пружины клапанов Направляющие клапанов Насосы MF7M5D и MF7M7D:
	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 ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК НАСОСА

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

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

13 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОРОЗЕ

В климатических зонах и в сезоны с возможностью 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:

a) Насос использовался не по согласованному назначению.
b) Насос был подсоединен к электрическому или эндотермическому двигателю с характеристиками, превышающими значения, указанные в таблице.
c) Предусмотренные предохранительные устройства были плохо отрегулированы либо отсоединены.
d) При эксплуатации насоса использовались комплектующие либо запчасти, приобретенные не в компании Interpump Group.
e) Если повреждения возникли по следующим причинам:
   1) неправильная эксплуатация
   2) несоблюдение указаний по техническому обслуживанию
   3) использование по назначению, отличному от указанного 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:
- Насос не наполняется и работает всухую, избыточное число оборотов – см. график, приведенный в п. 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.
- Неисправности трансмиссии.



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



- Недостаточное питание (см. различные причины, указанные выше).
- Число оборотов ниже значения, указанного на заводской табличке.
- Слишком большая утечка из клапана регулировки давления.
- Износ клапанов.
- Слишком большая утечка из прижимных уплотнительных прокладок.
- Кавитация, возникшая в результате:
  1) Неправильного подбора размеров всасывающих труб/слишком малых диаметров.
  2) Недостаточного расхода.
  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:

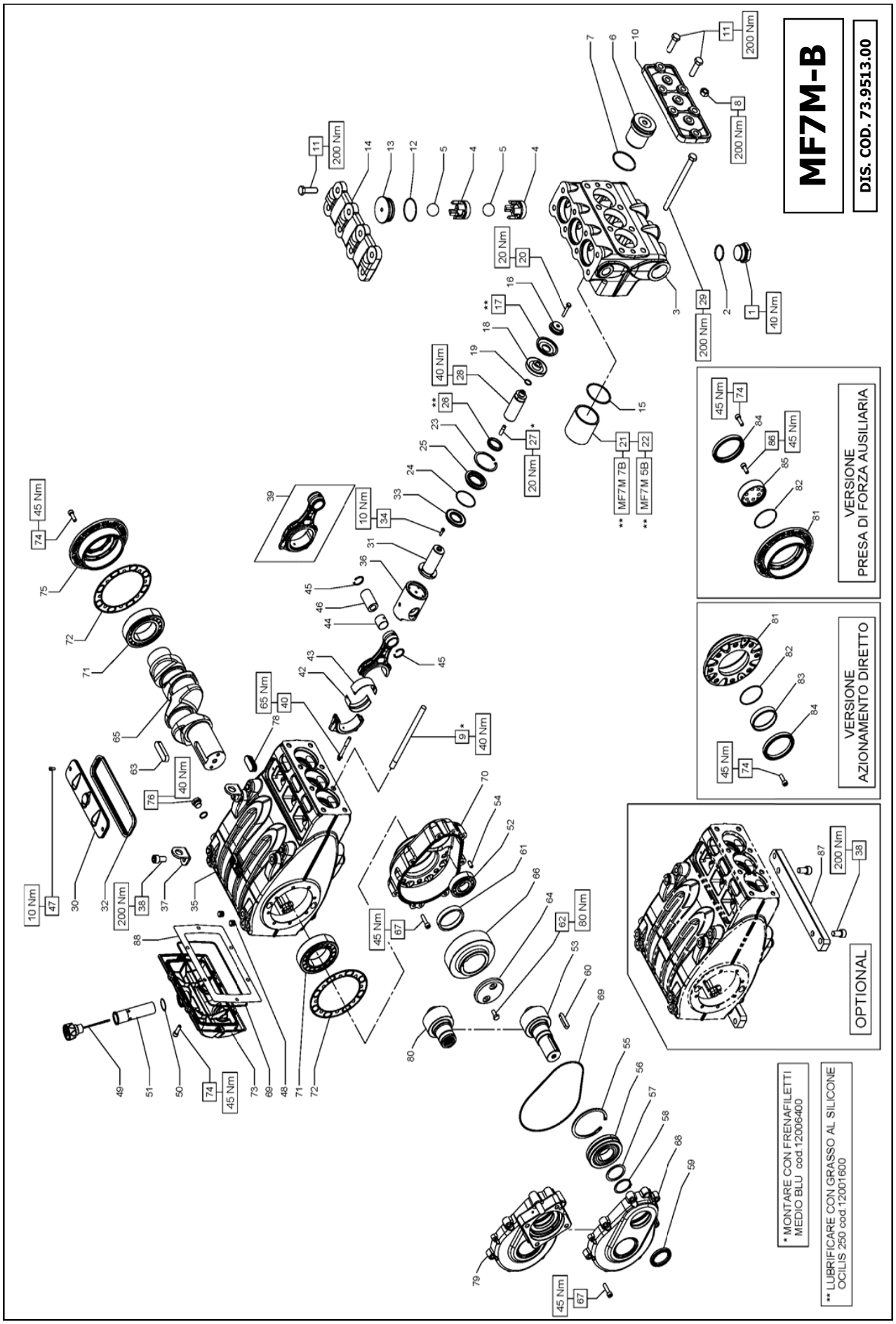
- Насос работает при избыточном давлении, либо число оборотов превышает значения, указанные в паспортных данных.
- Масло в картере насоса не находится на нужном уровне или его тип не входит в число рекомендуемых в главе 7 (см. пар. 7.6).
- Недостаточно выровнены муфта или шкивы.
- Слишком сильный наклон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



Вибрация или толчки, определяемые на трубах:

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

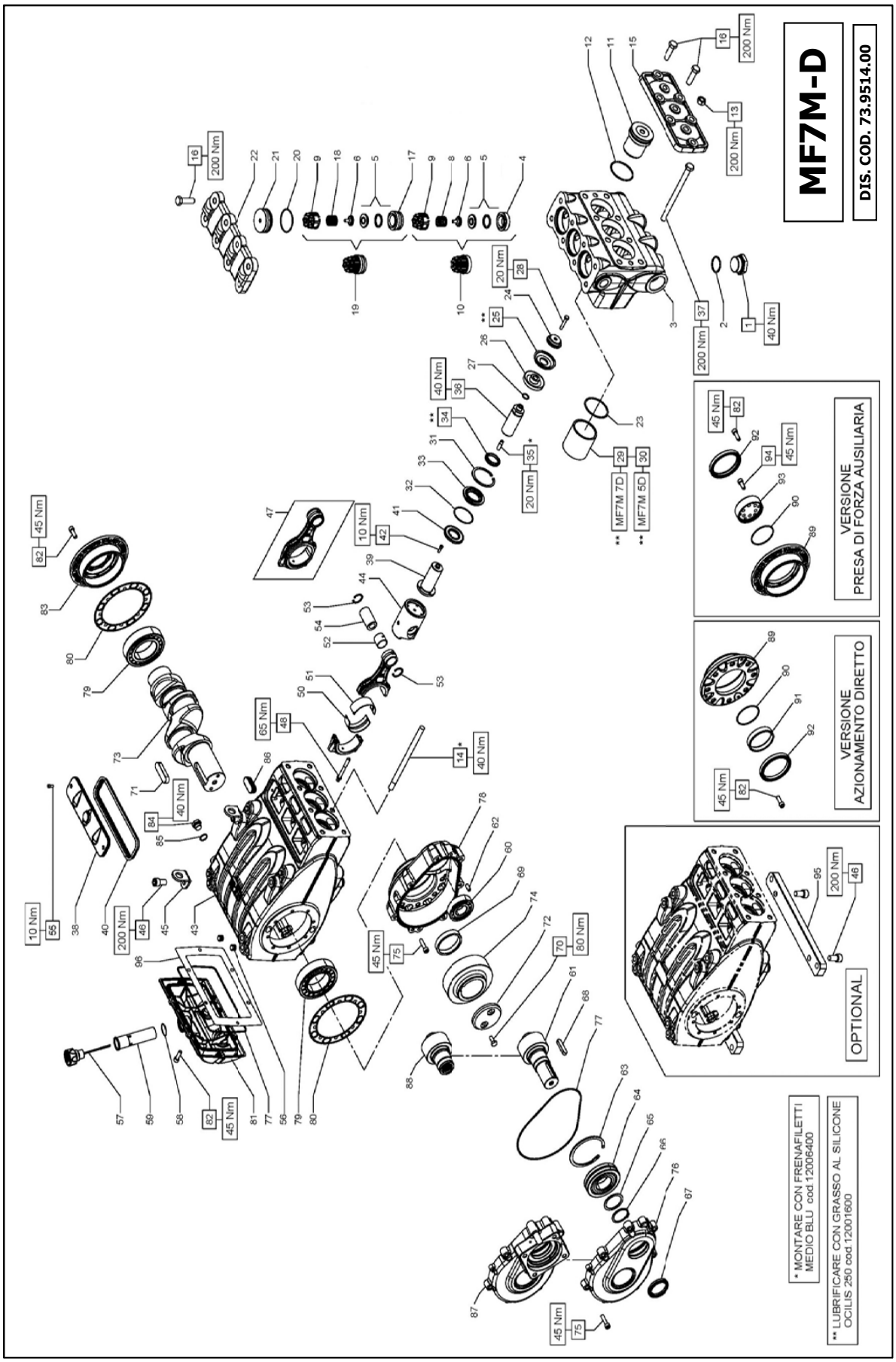
16 ДЕТАЛИРОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАПЧАСТЕЙ



KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod.12001600

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-D
MF7M7-D

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

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., - Виа Э.Ферми, д. 25 - 42049 – САНТ'ИЛАРИО Д'ЭНЦА – Италия** под собственную исключительную ответственность **ЗАЯВЛЯЕТ**, что следующее изделие:

Наименование:	Насос
Тип:	Возвратно-поступательный поршневой насос для воды высокого давления
Производственная марка:	INTERPUMP GROUP
Модель:	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

Соответствует требованиям Директивы по машинному оборудованию 2006/42/CE
Применимые стандарты: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

Вышеозначенный насос соответствует всем основным требованиям безопасности и охраны здоровья, указанным 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 B.

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. - Виа Э.Ферми, д. 25 - 42049 – САНТ'ИЛАРИО Д'ЭНЦА (пров. Реджо-Эмилия) - Италия

Лицо, ответственное за составление декларации: Исполнительный директор Паоло Маринсек

Реджо-Эмилия, декабрь 2012 г.

Подпись:



目录

1 介绍 108
2 符号说明 108
3 安全 108
3.1 安全综合警告 108
3.2 高压系统必备的安全规则 108
3.3 作业期间的安全 108
3.4 喷枪使用安全规则 108
3.5 系统维护的安全信息 109
4 泵浦识别 109
5 技术规格 109
6 尺寸和重量 110
7 用途 110
7.1 斑脱土温度 110
7.2 流量和最高压力 110
7.3 最低转数 110
7.4 声音 110
7.5 震动 110
7.6 建议使用的润滑油品牌和种类 110
8 接头和连接 112
9 泵浦安装 112
9.1 安装 112
9.2 转动方向 112
9.3 减速机更换版本和定位 113
9.4 液压连接 113
9.5 泵浦供给 113
9.6 吸入管线 113
9.7 输液线 113
9.8 特性图 114
9.9 V型皮带传动 114
9.10 第二PTO的功率传递 114
10 起动和运行 114
10.1 预防性检查 114
10.2 起动 114
11 预防性维护 115
12 泵浦存放 115
12.1 长时间没有使用 115
12.2 泵浦的防腐蚀乳剂或防冻剂加注方法 115
13 防冻措施 115
14 保修条款 115
15 运作故障及可能的原因 115
16 备件分解图和清单 117
17 标准符合声明 121

1 介绍

本手册叙述 MF7M 型泵的使用和维护说明，使用泵浦前应先仔细阅读本手册。
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过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. 压力管线必须具备安全阀。
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. 高压系统是否已经得到正确供电，请参阅第9章的9.5.
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的工作团队，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：

- 泵的型号和版本
- 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

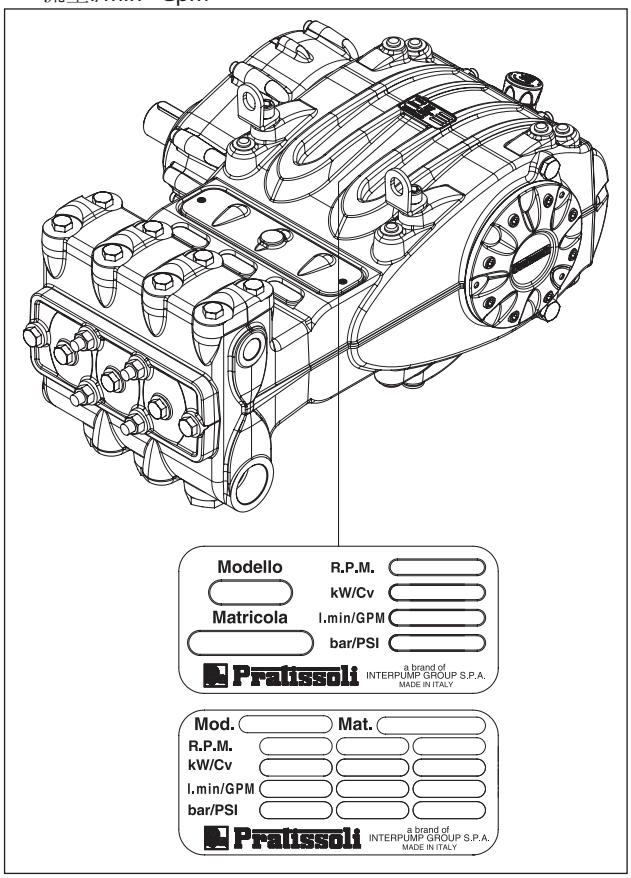


图1

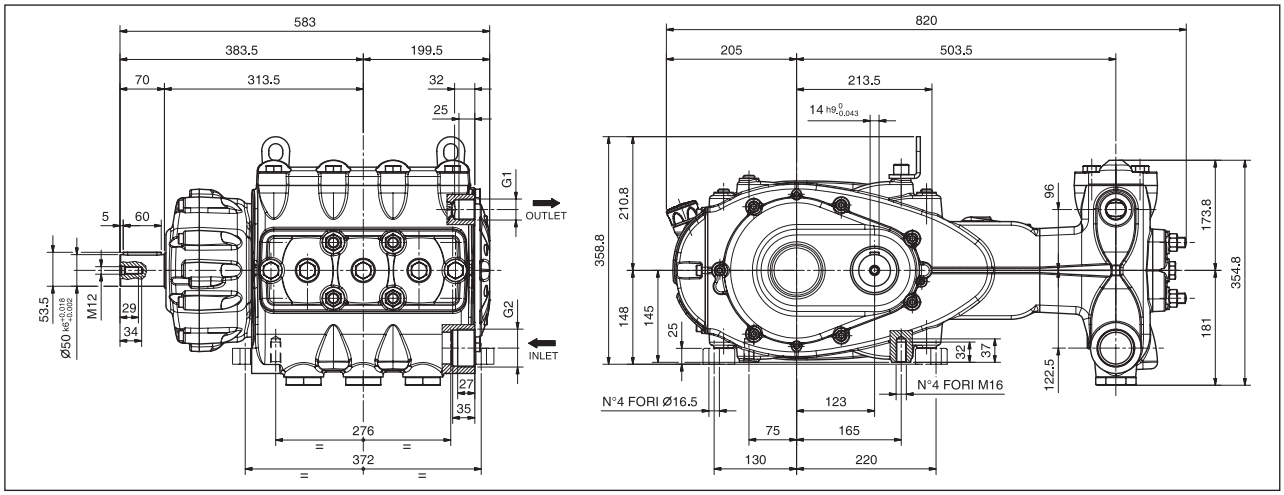
订购配件时，应说明型号、版本和系列号。

5 技术规格

输入速度	rpm				400	490	600	700	500	600	740	880
减速比	i				1.875	2.238	2.722	3.211	1.875	2.238	2.722	3.211
轴速度	rpm				213	219	220	218	267	268	272	274
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							
MF7M 5B	钢球	陶瓷	50 725	l/min kW	198 18.9	203 19.4	204 19.5	202 19.3	-	-	-	-
MF7M 5D	小盘	陶瓷	50 725	l/min kW	198 18.9	203 19.4	204 19.5	202 19.3	247 23.6	249 23.8	252 24.1	254 24.3
MF7M 7B	钢球	钢质	75 1088	l/min kW	198 28.4	203 29.1	204 29.2	202 28.9	-	-	-	-
MF7M 7D	小盘	钢质	75 1088	l/min kW	198 28.4	203 29.1	204 29.2	202 28.9	247 35.4	249 35.7	252 36.1	254 36.4

6 尺寸和重量

MF7M型泵浦的尺寸和重量请参阅图2。



干燥重量**265**公斤。

图2

7 用途

MF7M泵是按照高斑脱土百分含量的液体运作而设计和研发，建议的最高浓度为约45秒Marsh筒法，最高温度40 °C。

其他液体只能在**技术部**或**售后服务中心**的核准下使用。

7.1 斑脱土温度

允许的最高斑脱土温度为30 °C。即使如此，泵浦也可以高达40 °C的斑脱土短暂运行。这种情况下应咨询**技术部**或**售后服务中心**。

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。与使用功率**无关**，如没有得到**技术部**或**售后服务中心**的许可，不得超过标牌上标出的压力和最高转数。

7.3 最低转数

此类泵浦允许的最低曲轴转数是100转/分。

与性能表(请参阅第5章)中指出的转数不同的任何其他转数均必须先得到**技术部**或**售后服务中心**的许可。

7.4 声音

声压测试是按照欧洲议会和标准2000/14和议案(机器指令)及EN-ISO 3744-1995，利用1类仪器进行。

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	AGIP ACER220
ARAL	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
Mobil	Mobil DTE Oil BB

制造商	润滑油
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

通过图3配备有最小和最大凹口的油位杆的专用盖子①来检查油位。如有需要应进行加注来恢复正常的液面水平。
液面的正确检查应在泵浦处于常温下进行。
润滑油更换应在泵浦处于工作温度，通过拆除图3的盖子②进行。
油料检查和更换应按照第11章的表格中指出的内容进行。
带减速器的泵浦需要8.5公升左右，不带减速器的泵浦需要7.5公升左右。

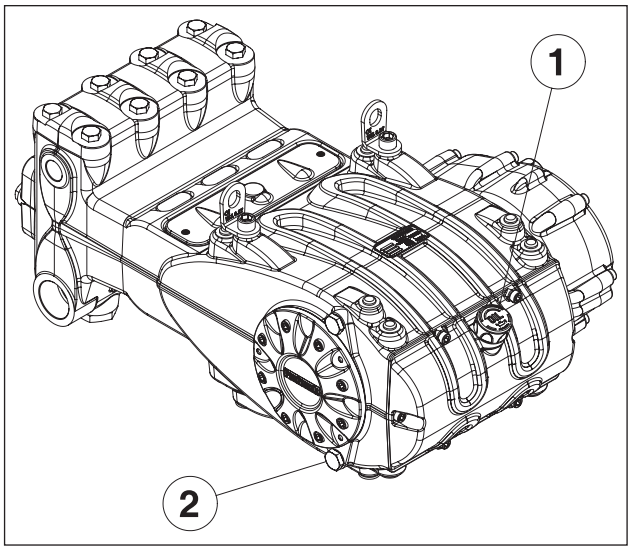
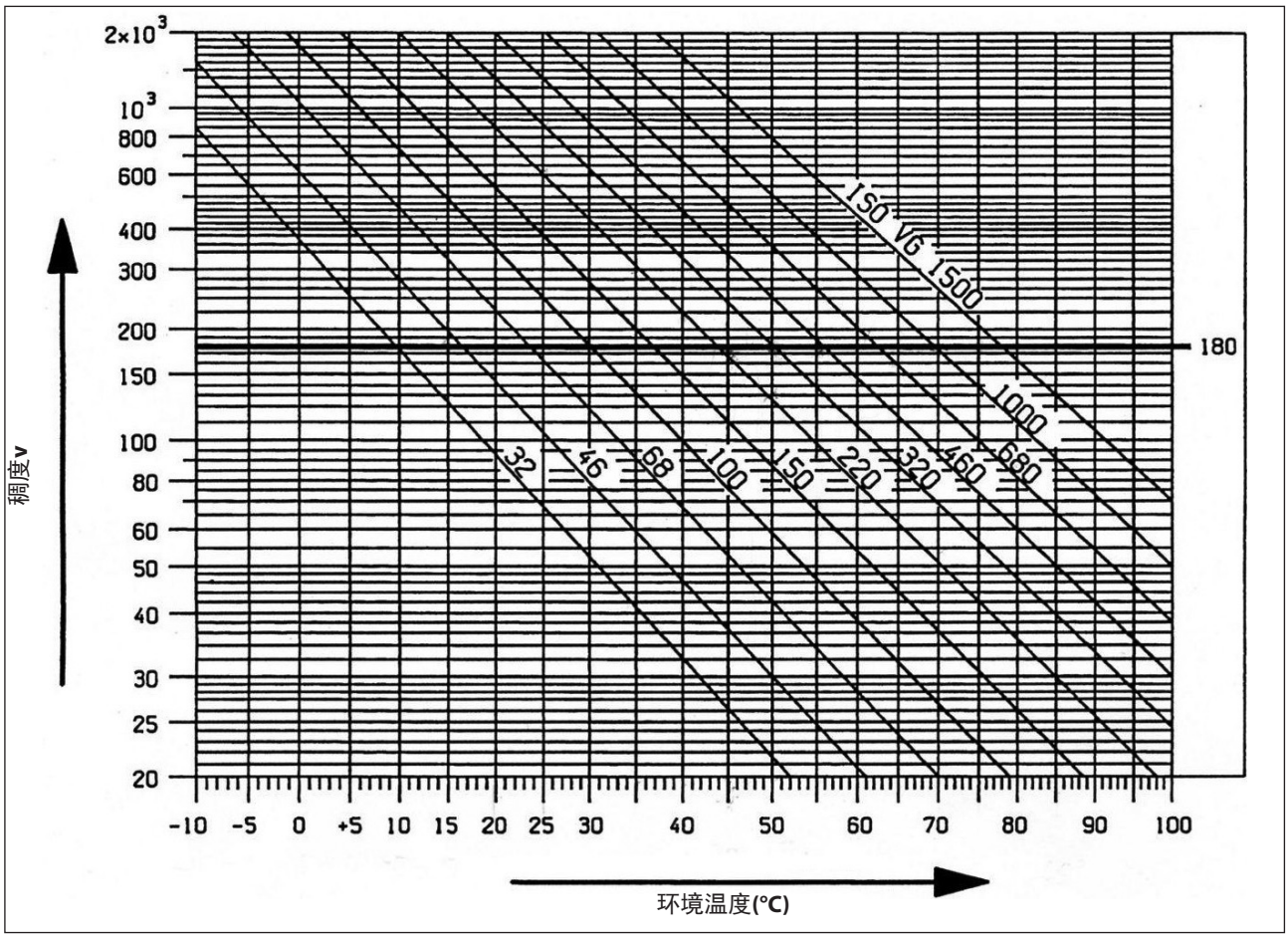


图3

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
$mm^2/s = cSt$



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

MF7M系列泵浦(请参阅图4)配有：

① 2个吸油口"IN"，Ø 2毫米。
在两个连接口上进行连接对良好运行毫无影响；不使用的吸取口应严密封闭。

② 2个出油口"OUT"，Ø 1毫米。

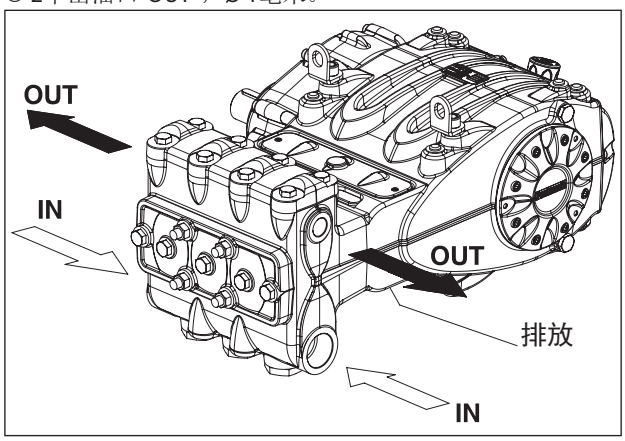


图4

9 泵浦安装

9.1 安装

泵浦必须使用专门的M16专用螺纹支架进行水平安装；
以200 Nm的力进行螺栓紧固。
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。
泵浦上备有一个便于安装的支撑架，如下图所示。



支撑架的设计只能支承泵浦，因此禁止在架上添加额外的负载。

更换位于泵壳后盖并带有液面检查杆的盖子上的注油孔盖(红色)，并检查油面正确与否。
即使在组件安装后，也应该可以触及液面杆。

泵轴(PTO)不能直接在发动机组组上进行刚性连接。
加以使用以下的传动连接：

- 弹性联轴节。
- 万向节(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。

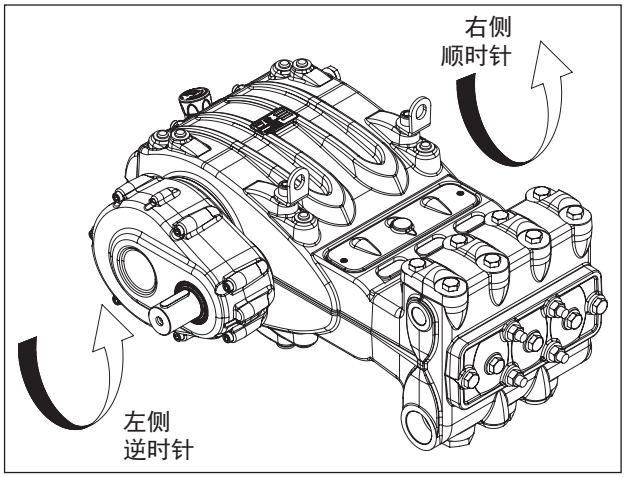


图5

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)。

版本只能由专业和经授权的人员进行更改，并详细遵守如下：

1. 按照**维修手册** 第2章第2.2.1和2.2.3节的说明分开液压和机械部分。
2. 把机械部分转动180°并重装泵壳后盖，以让液面检测杆朝上；把提升支架及相应的封闭盖子装在泵壳的上部；把两个检视盖换位安装，其中打开的盖子应定位在下部；最后，正确地把识别标牌定位在泵壳上相对的座上。
3. 按照**维修手册** 第2章第2.2.2和2.2.4节的说明联合液压和机械部分。

此外，可如图6般在5个位置上定位减速器。

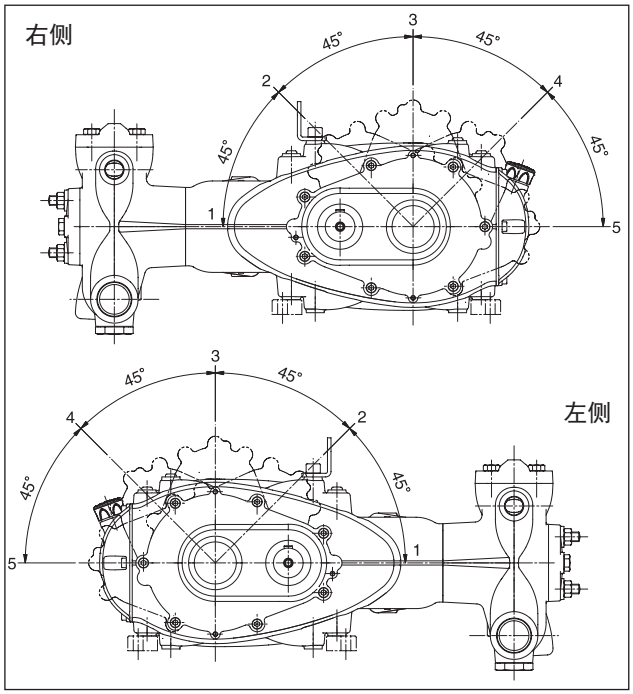


图6

减速器的位置只能由授权和专业人员，严格按照维修手册的指示来进行。

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(入口和出口)进行软管连接。入口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 吸入管线

为了确保泵浦的良好运作，吸入管线必须具备以下特性：

1. 8米以下长度的管道内径最小应为Ø 60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、与其他管线的接头、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涡流。
9. 确保安装在泵浦上的吸入管线内部洁净。

9.7 输液线

为了铺设正确的输液管线，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. 对于那些在输液管线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

MF7M5B和MF7M7B泵请参阅图7。

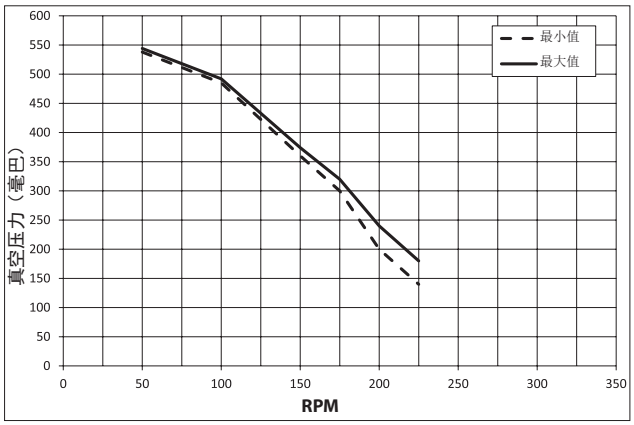


图7

MF7M5D和MF7M7D泵请参阅图7/a。

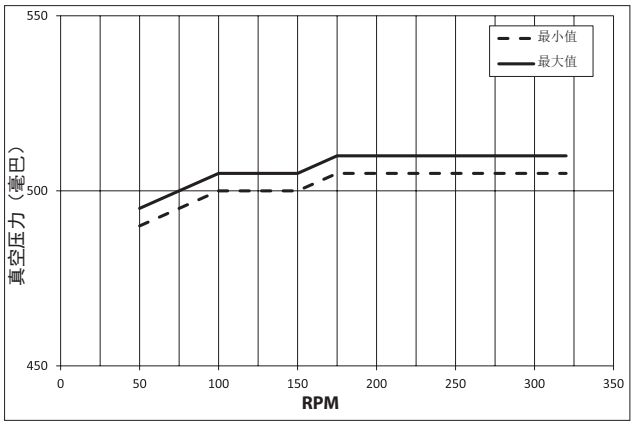


图7/a

9.9 V型皮带传动

如第9.1节指出的一样，只有在一些特殊的情况下，泵浦才能使用V型皮带传动。

正确的布局尺寸使用请联系**技术部**或**售后服务中心**。

9.10 第二PTO的功率传递

按照需求，MF型泵在驱动端的对面可提供一个辅助动力接头。

传动可以下面的方式进行：

- 通过V型皮带
- 通过联轴节

通过V型皮带传动，最大扭矩应为：150 Nm对应于12.5 KW (17HP)，800 rpm。

通过联轴节传动，最大扭矩应为：220 Nm对应于18.4 KW (25HP)，800 rpm。

联轴节传动应十分注意校准，以避免在泵轴上形成横向作用力。

对于与上述说明不同的其他应用，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：

吸入端是否已经连接好并接通压力(请参阅第9.4 - 9.5 - 9.6 节)以及第9.8节的图示。

1. 吸入管线必须保证具有长期稳定的密封。
2. 从供应源头到泵浦的所有截至阀均必须打开。输送管线必须为自由排放，以让泵头上存在的空气能够快速地排放，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、皮带拉紧度等)保持在传动装置制造商的极限范围之内。
5. 通过专用液面杆(图8，位置①)检查泵浦护门内的油面状况是否正常。

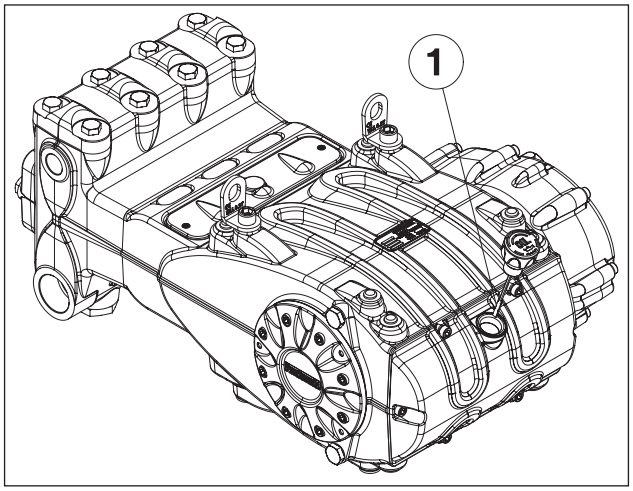


图8

需要长时间存放或长时间不使用时，必须检查吸入阀和输出阀的良好运作。

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. 运行时检查转动转数是否超出标示数值。
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，并把转数降到最低(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小时	**每300 - 500小时**
检查油面	更换机油
	对于MF7M5B和MF7M7B： 检查 / 更换*: 球头 阀座
	对于MF7M5D和MF7M7D： 检查 / 更换*: 阀门 阀座 阀门弹簧 阀门导轨
	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

在一年里有可能结冰的时期，应遵循第12章(参阅第12.2节)指出的内容进行。

如存在冰块则请勿起动泵浦，直至管路完全解冻为止，其目的是为了避免泵浦受到严重损坏。

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) 预备的安全装置没有调节好或断开了连接。
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。

15 运作故障及可能的原因

泵浦起动但不吸液：
- 泵浦不吸液并干运转，转数过高 - 请参阅第9.8节的图示。
- 吸入端没有斑脱土。
- 阀门卡死。
- 输送线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。
- 压力密封圈泄漏过多。
- 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。
- 压力密封圈泄漏过多。
- 压力调节阀运作不良。
- 阀门磨损。



泵浦过热：

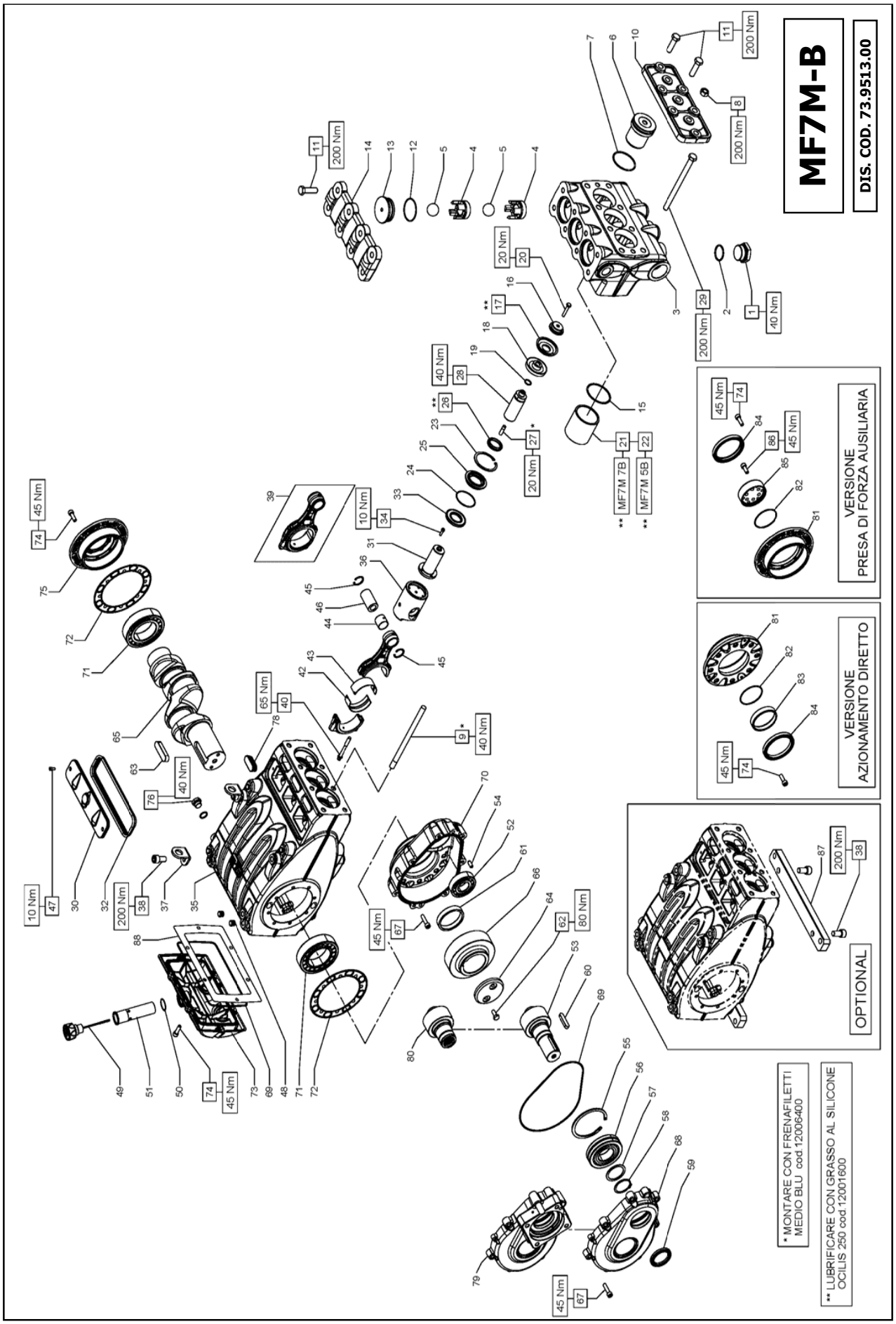
- 泵浦运作压力过高或转数超出标定值。
- 泵浦泵壳里的油面不足或非第7章(参阅第7.6节)里所叙述的类型的油料。
- 联轴节或皮带轮校准不完美。
- 工作期间泵浦倾斜过度。



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。

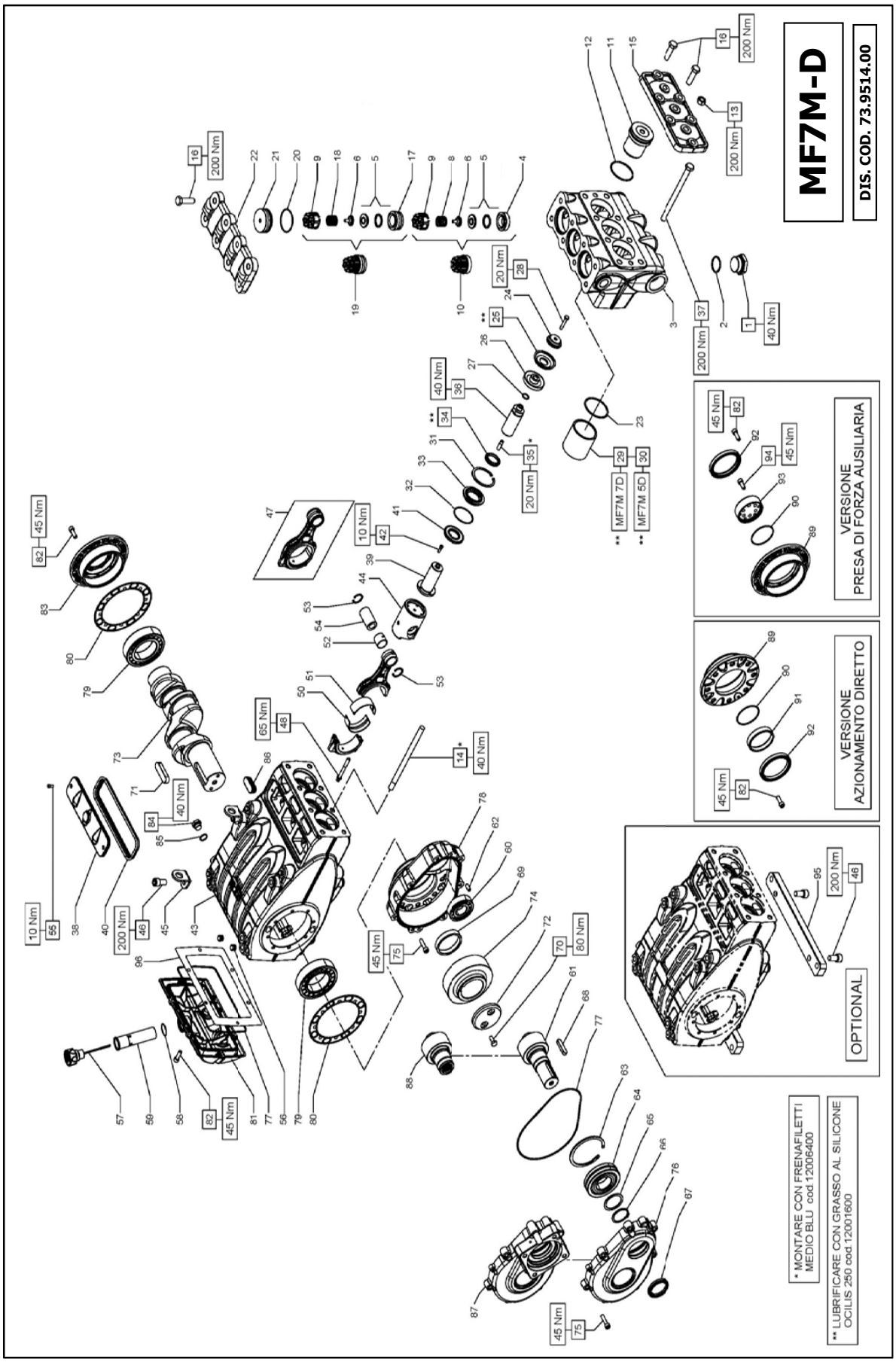
16 备件分解图和清单


MF7M-B
DIS. COD. 73.9513.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod.12001600

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6


MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod.12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod.12001600
** MF7M 7D
** MF7M 5D

MF7M5-D
MF7M7-D

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

17 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：MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

符合机械指令2006/42/CE

适用标准：UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

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：

执行董事，工程师Paolo Marinsek

Reggio Emilia - 2012年12月

签名：



17 شهادة وبيان

شهادة وبيان

(وفقاً للمرفق II الخاص بالتوجيه الأوروبي 2006/ 42/ CE)

الشركة المنتجة شركة **INTERPUMP GROUP S.p.a. شركة مساهمة - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S.ILARIO D'ENZA - Italia تقر** على مسؤليتها الخاصة بأن المنتج المحدد والموصوف بما يلي:

الاسم:	مضخة
النوع:	مضخة تبادلية بمكابس لمياه بالضغط العالي
العلامة التجارية للمصنع:	INTERPUMP GROUP
الموديل:	MF7M5B, MF7M7B, MF7M5D, MF7M7D

أنه مطابق للمواصفات وللتوجيه الأوروبي الخاص بالآلات 2006/ 42/ CE

المعايير المطبّقة: UNI EN 809 - UNI EN ISO 12100

تحترم المضخة المذكورة والموصوفة أعلاه وتلبي جميع المتطلبات الأساسية الخاصة بالأمن والسلامة والمتعلقة بالمحافظة على الصحة المذكورة في النقطة 1 من المرفق I الخاص بالتوجيه الأوروبي للآلات:

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.

الشخص المصرح له القيام بعمل الملف الفني

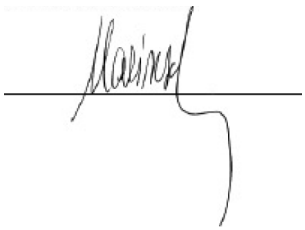
الاسم: Maurizio Novelli

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

الشخص المصرح له إعادة صياغة البيان: المدير المفوض المهندس Paolo Marinsek

Reggio Emilia - ديسمبر 2012

التوقيع:

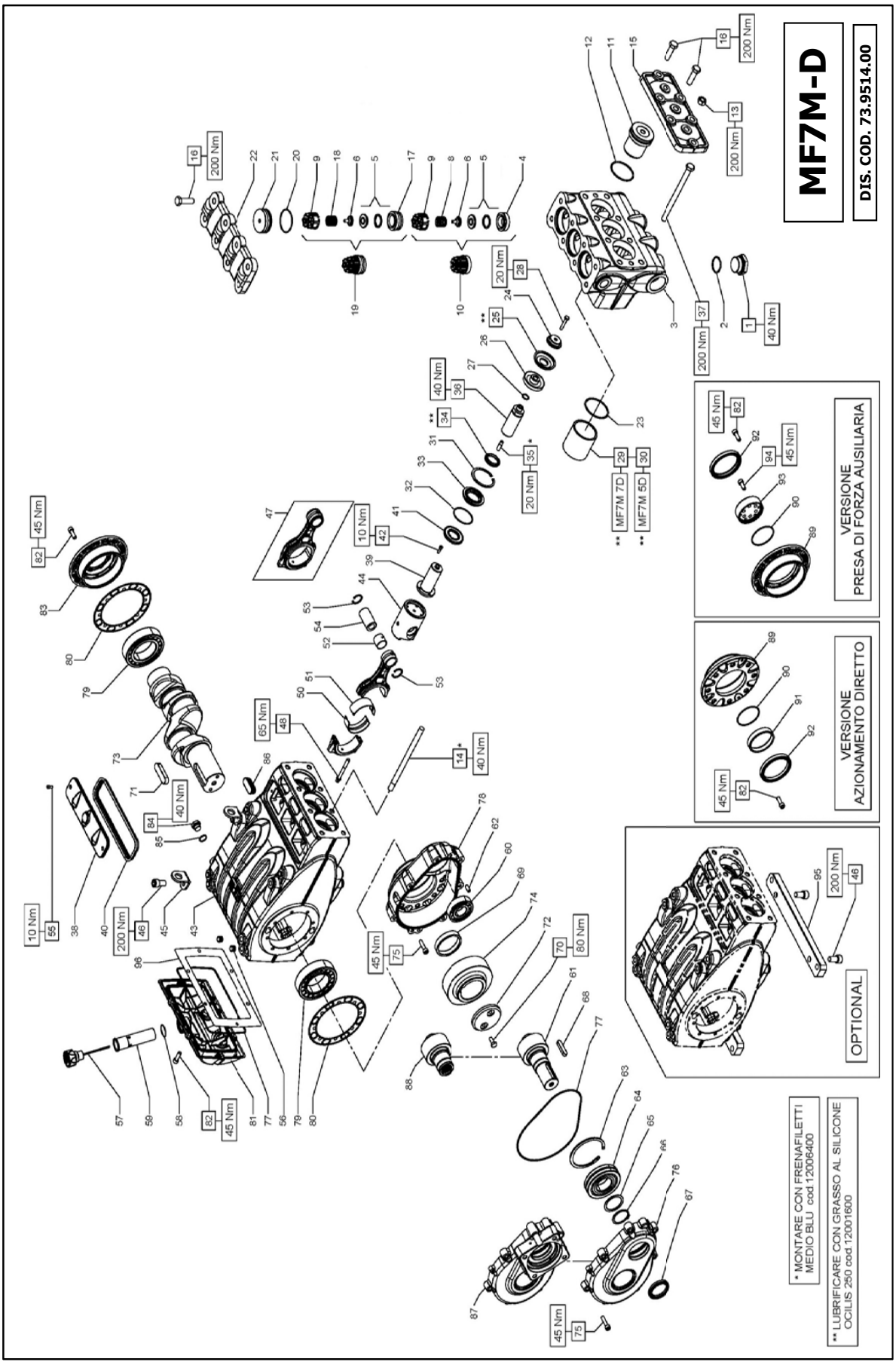


KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-D (D.75)	MF7M7-D (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2370	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-D
MF7M7-D

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2149.56	SEDE VALVOLA D'ASPIRAZIONE		3
5	36.2088.01	VALVOLA SFERICA - COMPLETA		6
6	36.2090.51	GUIDA VALVOLA INTERNA		6
8	94.7600.00	MOLLA Dm. 28,3x30,7		3
9	36.2061.05	GUIDA VALVOLA ASPIRAZ./MANDATA HP		6
10	36.7251.01	GRUPPO VALVOLA D'ASPIRAZIONE	B	3
11	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
12	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
13	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
14	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
15	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE TESTATA		1
16	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
17	36.2150.56	SEDE VALVOLA DI MANDATA		3
18	94.7605.00	MOLLA Dm. 28,5x32,0		3
19	36.7252.01	GRUPPO VALVOLA DI MANDATA	B	3
20	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
21	74.2110.70	TAPPO VALVOLA DI MANDATA		3
22	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
23	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79,0x86.9x1.5	C-D	3
24	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
25	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
26	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
27	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
28	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
29	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
30	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
31	90.0925.00	ANELLO ARRESTO J78		3
32	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH. 70 3256	D	3
33	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
34	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D.40,0x53,0x5.5	C-D	3
35	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
36	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
37	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
38	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
39	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
40	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
41	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
42	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
43	73.0103.13	CARTER POMPA		1
44	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
45	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
46	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
47	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
48	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
50	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
51	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
52	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
53	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
54	97.7450.00	SPINOTTO		3
55	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
56	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
57	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
58	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
59	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
60	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
61	10.0767.35	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOID D50		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOID D50		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOID D50		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R3,211 ELICOID D50		
62	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
63	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
64	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
65	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
66	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
67	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
68	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
69	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
70	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
71	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
72	74.2132.55	FERMO CORONA		1
73	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
74	10.0770.35	CORONA Z45 R1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R3,211 ELICOIDALE		
75	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
76	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
77	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
78	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
79	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
80	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
81	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
83	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
84	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
85	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
86	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
95	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
96	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
87	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
88	10.0773.55	PIGNONE Z24 R1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
91	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
82	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
89	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
90	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
92	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
93	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
94	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

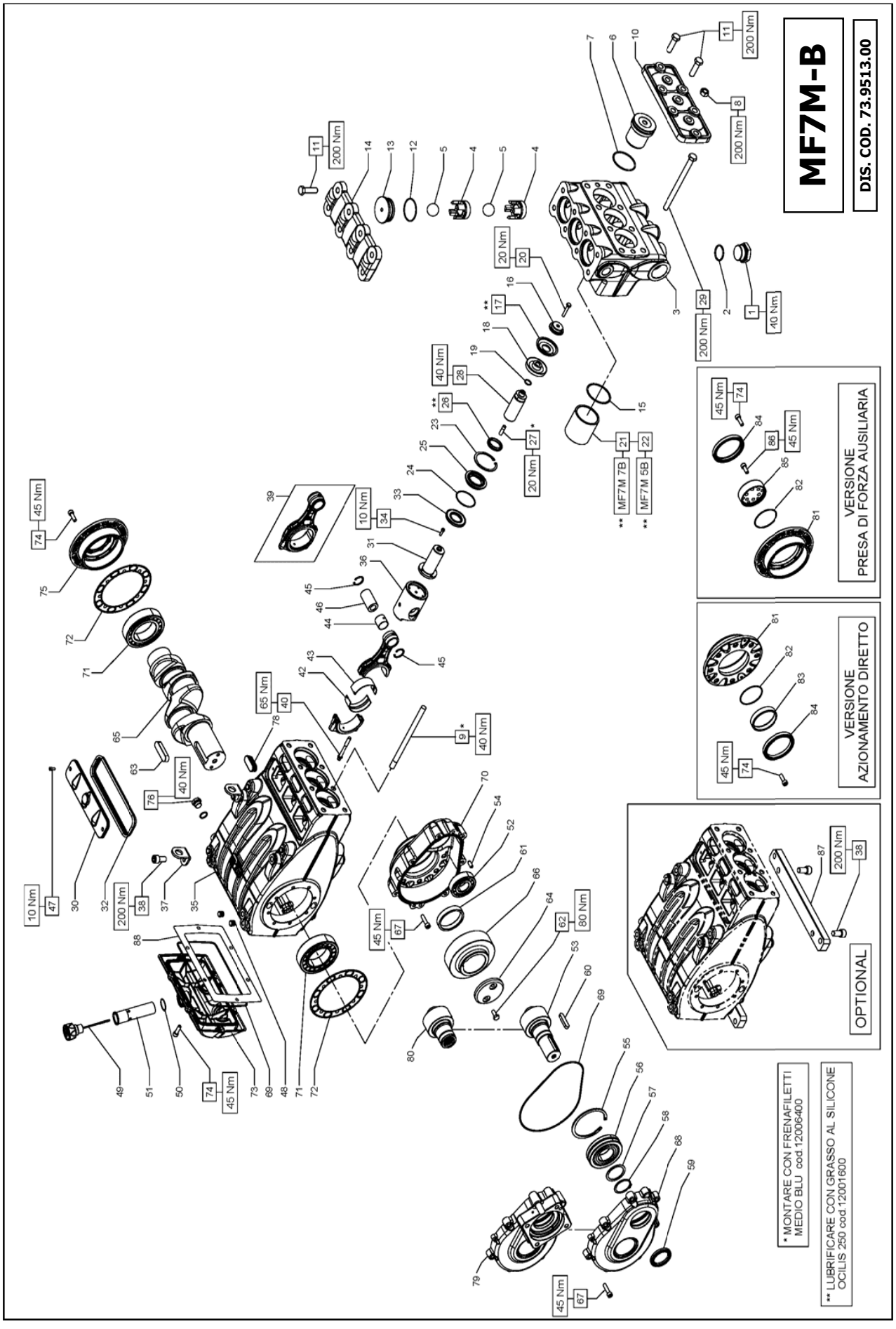

MF7M-D
DIS. COD. 73.9514.00
VERSIONE
PRESA DI FORZA AUSILIARIA
VERSIONE
AZIONAMENTO DIRETTO
OPTIONAL
* MONTARE CON FRENAFILETTI
MEDIO BLU cod 12006400
** LUBRIFICARE CON GRASSO AL SILICONE
OCILIS 250 cod 12001600

KIT RICAMBIO – SPARE KIT		MF7M5-B (D.75)	MF7M7-B (D.75)
A	Kit guarnizione pompante – Piston seal kit	KIT 2365	
B	Kit valvole – Valves kit	KIT 2366	
C	Kit camicia+pompante – Piston rebulit kit	KIT 2367	KIT 2368
D	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2369	
E	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2150 - 2151 (+0,25) - 2153 (+0,50)	
F	Kit piedi di fissaggio – Mounting feet kit	KIT 2152	

MF7M5-B
MF7M7-B

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	98.2441.00	TAPPO G 1-1/2"x20		3
2	90.4075.00	OR D. 42.86x3.53 NBR SH. 70 147	B-D	3
3	73.1213.15	TESTATA POMPA		1
4	36.2148.56	SEDE VALVOLA	B	6
5	97.4915.00	SFERA 1-1/2" (38.100)	B	6
6	73.2238.62	TAPPO ANTERIORE		3
7	90.4134.00	OR D. 75.80x3.53 NBR SH. 70 4300	A-B-C-D	3
8	92.2553.00	DADO M16x13 5588		4
9	95.8480.00	PRIGIONIERO M16x234		4
10	73.2232.15	COPERCHIO ANTERIORE		1
11	99.5148.00	VITE M16x55 5739		13
12	90.3911.00	OR D. 66.35x2.62 NBR SH. 70 3262	B-D	3
13	73.2239.62	TAPPO VALVOLA		3
14	73.2233.15	COPERCHIO VALVOLE		1
15	93.2010.00	GUARNIZIONE D.79.0x86.9x1.5	C-D	3
16	73.2237.66	BUSSOLA FISSAGGIO GUARNIZIONE PISTONE		3
17	93.2015.00	GUARNIZIONE POMPANTE D. 75	A-C	3
18	73.2236.70	SUPPORTO GUARNIZIONE PISTONE		3
19	90.3845.00	OR D. 18.72x2.62 NBR SH. 70 3075	A-C-D	3
20	99.3127.20	VITE M08x45 5737		3
21	73.0602.91	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M7	C	3
22	73.0603.02	CAMICIA D.75x86.5 - MF7M5	C	3
23	90.0925.00	ANELLO D'ARRESTO J78		3
24	90.3909.00	OR D. 64.77x2.62 NBR SH.70 3256	D	3
25	73.2235.70	SUPPORTO RASCHIATORE		3
26	90.2831.00	ANELLO RASCHIATORE D. 40,0x53,0x5.5	C-D	3
27	95.8280.00	PRIGIONIERO M10x25 5909		3
28	73.2234.56	DISTANZIALE PISTONE		3
29	99.5227.00	VITE M16x220 5739		4
30	73.1500.22	COPERCHIO ISPEZIONE CHIUSO		1
31	73.0506.36	STELO GUIDA PISTONE FLANGIATO		3
32	73.2240.47	GUARNIZIONE COPERCHIO ISPEZIONE	D	1
33	90.1685.00	ANELLO RAD. D.40.0x72.0x7.0/8.5	D	3
34	99.1884.00	VITE M06x20 5931		12
35	73.0103.13	CARTER POMPA		1
36	79.0504.43	GUIDA PISTONE		3
37	73.2106.74	STAFFA DI SOLLEVAMENTO		2
38	99.5130.00	VITE M16x30 5931	F	2÷4
39	73.0303.01	BIELLA COMPLETA		3
40	99.3788.00	VITE SERRAGGIO BIELLA M10x1.5x80		6
42	90.9280.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	90.9281.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	
	90.9282.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E	
43	90.9283.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
	90.9284.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	
	90.9285.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E	
44	90.9173.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
45	90.0697.00	ANELLO D'ARRESTO J35		6
46	97.7450.00	SPINOTTO		3
47	99.1837.00	VITE M06x14 5931		2
48	98.2060.00	TAPPO PER FORO D.15 - TTN18		6
49	98.2335.00	TAPPO OLIO G1" CON ASTA L=132		1
50	90.3616.00	OR D. 34.65x1.78 NBR SH. 70 2137	D	1
51	73.2102.95	TUBO PER TAPPO CARICO OLIO G1"		1
52	91.8540.00	CUSCINETTO A RULLI		1
53	10.0767.35	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0768.35	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0739.35	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0822.35	PIGNONE Z19 R.3,211 ELICOIDALE		
54	97.6230.00	SPINA D. 10x24		2
55	90.1010.00	ANELLO D'ARRESTO J120		1
56	91.8599.00	CUSCINETTO A RULLI		1
57	73.2104.55	ANELLO APPOGGIO CUSCINETTO		1
58	90.0810.00	ANELLO D'ARRESTO A55		1
59	90.1724.00	ANELLO RAD. D.55.0x75.0x8.0	D	1
60	91.5005.00	LINGUETTA 14x09x060		1
61	73.2105.89	ANELLO APPOGGIO CORONA		1
62	99.3667.00	VITE M10x25 5739		2
63	91.5110.00	LINGUETTA 22x14x080		1
64	74.2132.55	FERMO CORONA		1
65	73.0200.35	ALBERO A GOMITI C.70		1
66	10.0770.35	CORONA Z45 R.1,875 ELICOIDALE		1
	10.0771.35	CORONA Z47 R.2,238 ELICOIDALE		
	10.0772.35	CORONA Z49 R.2,722 ELICOIDALE		
	10.0823.55	CORONA Z61 R.3,211 ELICOIDALE		
67	99.3710.00	VITE M10x40 5931		15
68	73.2101.13	COPERCHIO RIDUTTORE		1
69	90.4150.00	OR D. 253.60x3.53 NBR SH. 70 41000	D	2
70	73.2100.13	SCATOLA RIDUTTORE		1
71	91.8810.00	CUSCINETTO A RULLI		2
72	73.2103.84	GUARNIZIONE LATERALE	D	2
73	73.1600.22	COPERCHIO CARTER		1
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		14
75	73.1502.22	COPERCHIO CUSCINETTO		1
76	98.2187.00	TAPPO G1/2"x10 TE27 ZINCATO		2
77	96.7514.00	ROSETTA 21.5x27.0x1.5		2
78	98.2443.00	TAPPO OVALE 57x22x13 PLAST.		3
87	73.2000.64	PIEDINO POMPA	F	2
88	73.2241.84	GUARNIZIONE COPERCHIO POSTERIORE	D	1
		CON MOTORE IDRAULICO - WITH HYDRAULIC MOTOR		
79	73.2155.13	COPERCHIO RIDUTTORE HYDRAULIC PACK		1
80	10.0773.55	PIGNONE Z24 R.1,875 ELICOIDALE FEMMINA		1
	10.0774.55	PIGNONE Z21 R.2,238 ELICOIDALE FEMMINA		
	10.0794.55	PIGNONE Z18 R.2,722 ELICOIDLAE FEMMINA		
		AZIONAMENTO DIRETTO - DIRECT DRIVE		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
83	73.2156.54	ANELLO PER AZIONAMENTO DIRETTO		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
		PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO		
74	99.3686.00	VITE M10x30 5931		8
81	73.1503.22	COPERCHIO CUSCINETTO APERTO		1
82	90.3914.50	OR D. 75.87x2.62 NBR SH. 70 3300		1
84	90.1950.00	ANELLO RAD. D.90.0x110.0x12.0		1
85	73.2157.54	DISPOSITIVO PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
86	99.3671.00	VITE M10x25 5931		6

16 تصميم تفصيلي للأجزاء و قطع الغيار





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 سدادات وحشوات الضغط.
- تكهُّف ناتج عن:
  1) تحديد آبعاد 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 سدادات وحشوات 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.
- زيت غطاء حماية المضخة أقل من المستوى المطلوب أو ليس من النوع المنصوح به المحدد في الفصل 7 (راجع الفقرة 6.7).
- يجب أن تكون الموائمة والمحاذاة بين الوصلة والبكرات تامة.
- ميل المضخة أثناء تشغيلها مُفرط.



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 شكل 9. هناك العديد من الاستخدامات والتطبيقات ستتطلب 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: الكرات مواقع الصمام لمضخات MF7M5B و MF7M7B
	الفحص \ الاستبدال: صمامات مواقع الصمام نابض انضغاط الصمام موجه مسار الصمام لمضخات MF7M5D و MF7M7D
	الفحص \ الاستبدال: حاشية إحكام غلق وتثبيت الضخ حلقة الكشط

شكل 9

في حالة التوقف عن استخدام المضخة لفترات معينة ولتجنب عمليات الجفاف أو التآكل التى قد تسببها السوائل التي يتم ضخها، ينصح بشدة القيام بعملية شطف كاملة لجميع المكونات الداخلية لرأس المضخة.
لزيادة العمر التشغيلي لمكونات الجزء الهيدروليكى في المضخة، ننصح بغسل هذه الأجزاء بالماء البارد عند الإنتهاء من العمل اليومي.

12 تخزين المضخة

1.12 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.

2.12 طريقة ملء المضخة بمستحلب مضاد للتآكل أو بمحلول مضاد للتجمد

أ) تأكد من أن أنبوب التوصل نظيف.
ب) ثبّت أنبوب الشفط في المضخة ذات الغشاء؛ قم بفتح وصلة الشفط في المضخة وقم بتثبيت الأنبوب بين هذه الوصلة وبين المضخة ذات الغشاء.
ج) قم بملء وعاء المحلول \ المستحلب.
د) ضع طرفي أنبوب الشفط الحرّين وأنبوب تصريف الضغط العالى داخل الوعاء.
هـ) شغّل المضخة ذات الغشاء.
و) قم بضخ المستحلب حتى تراه يخرج من أنبوب التفريغ ذا الضغط العالي للمستحلب.
ز) استمر في عملية الضخ لمدة دقيقة أخرى على الأقل؛ يمكن للمستحلب أن يتم تقويته عند الضرورة بإضافة- على سبيل المثال Shell Donax إلى المحلول.
ح) اوقف المضخة ثم قم بإزالة أنبوب وصلة الشفط ثم قم بغلقها باستخدام سدادة.
ت) انزع الأنبوب عن أنبوب تفريغ الضغط العالي. قم بتنظيف وتشحيم ثم غلق كلا من الوصلات والأنابيب.

13 احتياطات وتدابير للحماية ضد التجمد

في المناطق والأوقات التي يمكن فيها أن يحدث التجمد، اتبع الإرشادات والتعليمات الواردة في الفصل 12 (راجع الفقرة 2.12).

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 كهرب ماص للحرارة ذو قدرات أداءات أكبر من القدرات والأداءات الموضحة في الجدول.
ج) في حالة عدم معايرة أجهزة الحماية بالشكل الصحيح أو في حالة 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 التضرر ناتج عن:
1) سوء الاستخدام
2) عدم اتباع تعليمات وارشادات الصيانة بالشكل الصحيح
3) استخدام المضخة في غرض مختلف عن الموضح في تعليمات وارشادات الاستخدام
4) نقص في الحمولة 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 التكهف أو التجويف.

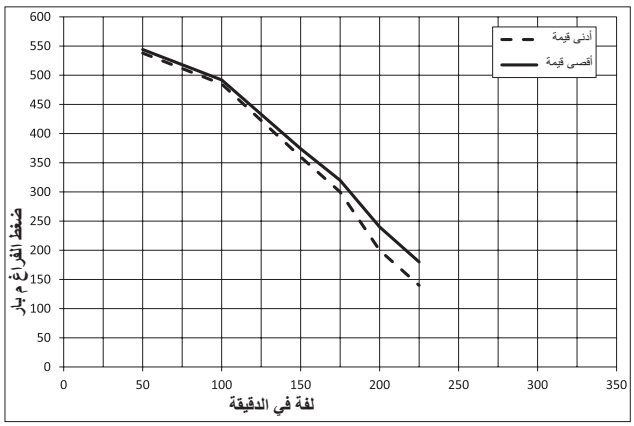
15 أعطال التشغيل وأسبابها المحتملة

لا تمتلأ المضخة عند بدء تشغيلها:
- المضخة لا تمتلىء وتدور على الجاف، زيادة مفرطة في عدد اللفات – انظر الرسم التوضيحي في الفقرة 8.9.
- 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 وحشوت ضغط متآكلة.
- عدم عمل صمامات ضبط الضغط بشكل كامل.
- مشاكل متعلقة بنقل الحركة.

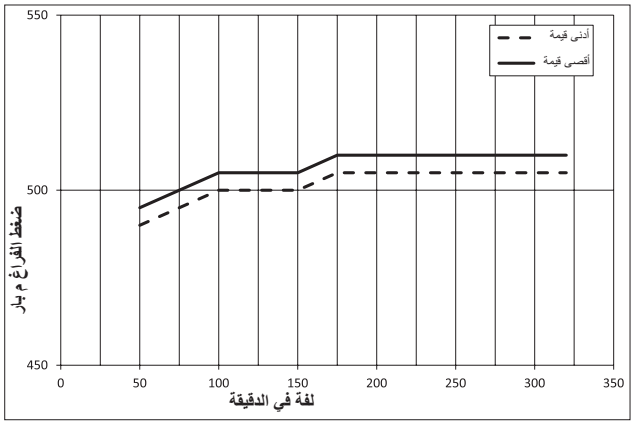
8.9 مخطط خاص

للمضخات MF7M5B و MF7M7B يرجى الاسترشاد بـ شكل 7.



شكل 7

للمضخات MF7M5D و MF7M7D يرجى الاسترشاد بـ شكل a/7.



شكل a/7

9.9 النقل باستخدام السيور شبه المنحرف

كما هو مدوّن في الفقرة 1.9 فقط في حالات استثنائية، يمكن التحكم بتشغيل المضخة عن طريق نظام سيور شبه منحرفة.
للقيام بعملية تحديد أبعاد التنسيق التخطيطي يرجى استشارة **المكتب الفني** أو **مركز خدمة العملاء**.

10.9 نقل القوة التشغيلية وفقاً لـ PTO

يمكن أن يتم تزويد المضخات سلسلة MF حسب الطلب بمأخذ قوة مساعد على الجانب المواجه للتشغيل.
يمكن لعملية النقل أن تتم:
- من خلال سيور شبه منحرفة
- من خلال وصلة

من خلال سيور شبه منحرفة حيث عزم دوران Max (الحد الأقصى) القابل للتحميل ينتج ما يلي: 150 ن م تطابق 12.5 ك و 12.5 KW (17HP) على 800 لفة في الدقيقة.
من خلال وصلة عزم دوران Max (الحد الأقصى) القابل للتحميل ينتج ما يلي: 220 ن م تتطابق 18.4 ك و 12.5 KW (25HP) على 800 لفة في الدقيقة.

عند النقل عن طريق وصلة، يجب الانتباه جيداً لعمل التسوية التامة بالطريقة التي لا ينتج عنها قوى عرضية على عمود تحريك المضخة.

بالنسبة للاستخدامات المختلفة عما تم ذكره في الأعلى يرجى الاتصال **بالمكتب الفني** أو **بمركز خدمة العملاء**.

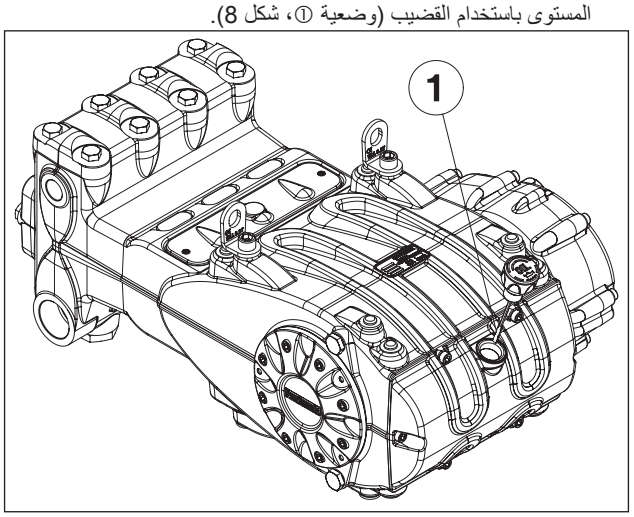
10 بدء الاستخدام والتشغيل

1.10 فحوصات أولية

يرجي قبل بدء التشغيل التأكد من الآتي:

يجب أن يكون خط الشفط موصول وفي حالة ضغط (انظر الفقرة 4.9 - 5.9 - 6.9) والمخططات في الفقرة 8.9.

1. أن خط الشفط يضمن مع مرور الوقت الحصول على تماسك محكم.
2. 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.
3. أن جميع الوصلات وأكواع التوصيل الخاصة بالشفط او بالتدفق مثبتة ومركبة ومغلقة بالشكل الصحيح.
4. أن نسب التسامح الخاصة بعمليات التوصيل على محور المضخةالنقل (اختلال أشباه الوصلات وميل عمود الكردان وسحب السيور ...الخ). لا تزال في إطار الحدود المنصوص عليها من قبل الشركة المصنعة لمكونات شبكة لنقل الحركة.
5. أن الزيت في غطاء حماية المضخة في مستواه المطلوب وذلك بالتأكد من هذا المستوى باستخدام القضيب (وضعية ①، شكل 8).



شكل 8

في حالة التخزين لفترات طويلة وفي حالة عدم تشغيل المضخة لفترات طويلة، قم بفحص مدى التشغيل الصحيح لصمامات الشفط والتدفق.

2.10 بدء التشغيل

1. تأكد عند أول تشغيل للآلة من أن إتجاه الدوران وإتجاه ضغط التغذية يعملان في الإتجاه الصحيح.
2. قم بتركيب وتثبيت المضخة دون تحميلها أي حمل إضافي.
3. تأكد من أن ضغط التغذية في مستواه الصحيح.
4. تأكد من أنه في مرحلة التشغيل لا يتخطى عدد لفات الدوران الحد المسجل على لوحة بيانات الآلة.
5. اترك المضخة تعمل لمدة لا تقل عن 3 دقائق قبل أن تبدأ عمل الضغط فيها.
6. 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).

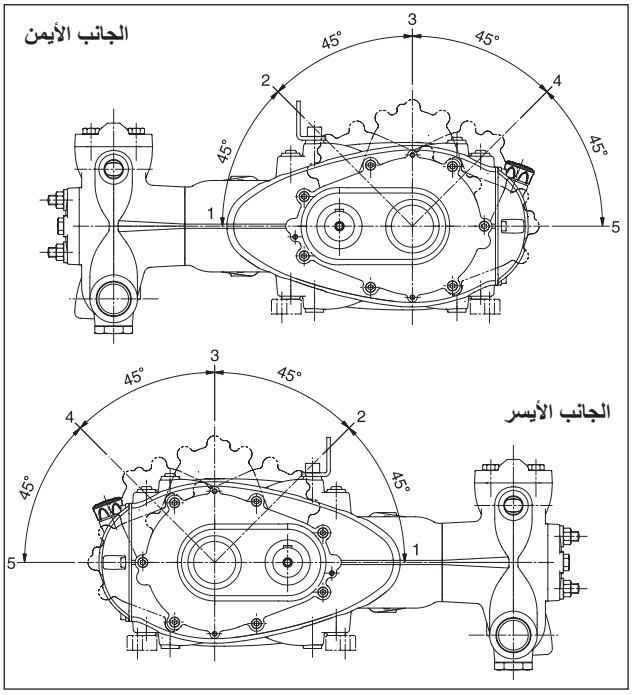
3.9 تغيير موديل ووضعية منظّم المهاينة

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 (انظرشكل 5).

يمكن تعديل الموديل فقط على يد طاقم عمل متخصص ومصرّح له مع إتباع ما يلى بكل دقة وحذر:

1. افصل الجزء الهيدروليكي من الجزء الميكانيكي كما هو موضح في الفصل 2 في الفقرات 1.2.2 و 3.2.2 من **دليل الإصلاح**.
2. لف الجزء الميكانيكي بمقدار 180 درجة ثم ضع الغطاء الخلفي لغطاء الحماية بالشكل الذي يكون فيه قضيب تحديد مستوى الزيت متجه لأعلى؛ قم بإعادة وضع دعامات الرفع وأغطية غلق الفتحات كلا في مكانه في الجزء العلوي من غطاء الحماية، وأعكس غطائين الكشف مع التأكد من أن الغطاء المفتوح هو موجه لأسفل، في النهاية قم بوضع لوحة البيانات التعريفية في مكانها المحدد لها على غطاء الحماية بالشكل الصحيح.
3. اجمع الجزء الهيدروليكي مع الجزء الميكانيكي كما هو موضح في الفصل 2 في الفقرات 2.2.2 و 4.2.2 من **دليل الإصلاح**.

من الممكن أيضاً وضع منظم المهاينة في خمسة مواضع مختلفة كما هو موضح في شكل 6.



شكل 6

يمكن تعديل وضعية مخفض المهاينة فقط على يد طاقم عمل متخصص ومصرّح له مع إتباع بدقة وحذر ما هو مدون في دليل الإصلاح.

4.9 وصلات هيدروليكية

بهدف عزل الشبكة عن الإهتزازات الناتجة من المضخة، ينصح بعمل قناة وصل الأنابيب الملاصقة للمضخة (سواء أنابيب الشفط أو التدفق) باستخدام أنابيب مرنة. يجب أن يكون تماسك وصلابة قسم الشفط كافية بحيث تمكنها من منع حدوث أي تشوهات ناتجة عن الضغط المتولّد عن المضخة.

5.9 تغذية المضخة

للحصول على أداء حجمي جيد نوصي توافر طبقة إيجابية من مياه الحماية بحد أدنى 0.20 متر والتي يجب زيادتها إذا ما زادت كثافة السائل المضخوخ.

في ما يتعلق بشروط الملء، يجب مراجعة الفقرة 8.9.

6.9 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 60 مم. يجب أن يكون الأنبوب قاسيا 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 الحمولة الذي يسبب ظاهرة التكهف. 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 التكهف والتجويف.
3. يجب أن تكون مُحكم بشكل كامل ومكوَّنة بالشكل الذى يضمن استمرارها عبر الزمن.
4. تجنب حدوث تفريغ للضغط عند غلق المضخة، حتى ولو كان تفريغاً 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 مآخذ أنبوب تغذية المضخة.
9. تأكد من أن خط الشفط نظيف بشكل كامل من الداخل قبل توصيله بالمضخة.

7.9 خط التدفق

للحصول على خط تدفق صحيح يجب مراعاة قواعد التركيب التالية:

1. يجب أن يكون القطر الداخلي للأنبوب كافي 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 الأمن والسلامة في كل المراحل التشغيلية.
4. استخدم مقاييس ضغط قادرة على تحمل حمولات أزرار الانضغاط التقليدية في المضخات ذات المكابس.
5. احرص في مرحلة التخطيط على مراقبة التسربات في حملة الخط حيث تظهر هذه التسربات في شكل هبوط في الضغط المفروض تواجده عند الاستخدام مقارنة بالضغط الظاهر والمُقاس 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 مثبط مناسب للاهتزازات والنبضات.

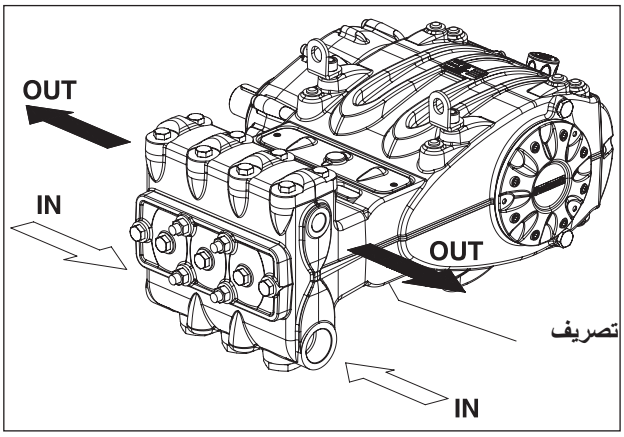
8 مآخذ ووصلات

يتم تزويد المضخات سلسلة MF7M (انظرشكل 4) بما يلى:

① عدد 2 مآخذ شفط "IN" 2 G".

يمكن توصيل الخط بأي من المآخذين الموجودين دون تمييز بهدف تشغيل المضخة بالشكل الصحيح؛ يجب غلق المآخذ غير المستخدمة بإحكام شديد.

② عدد 2 مآخذ تدفق "OUT" من G 1".



شكل 4

9 تركيب المضخة

1.9 التركيب

يجب وضع وتثبيت المضخة في وضعية أفقية وذلك باستخدام أقدام الإرتكاز المناسبة الملوّلبة M16؛ اربط مسامير البراغي مع عزم دوران 200 نيوتن متر.

يجب أن تكون قاعدة ارتكاز المضخة مستوية وصلبة بالشكل الكافي بحيث لا تسمح بأي ارتخاء أو اختلال على محور ازدواج المضخةاناقل 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.



تم تصميم حوامل ودعامات التركيب لتكون مناسبة من حيث أبعادها فقط لرفع المضخة، لذلك فإنه ممنوع منعاً باتاً استخدامها لرفع أحمال إضافية.

استبدل غطاء خدمة غلق ثقب صب الزيت (اللون الأحمر)، الموجود على الغطاء الخلفي لغطاء الحماية، بقضيب تحديد مستوى الزيت، تأكد من الكمية الصحيحة.

يجب أن يكون الوصول إلى قضيب تحديد مستوى الزيت سهلا حتى بعد إتمام تجميع وتركيب المجموعة.

لا يجب ربط عمود تحريك مضخة (PTO) بصلابة بمجموعة المحرك.

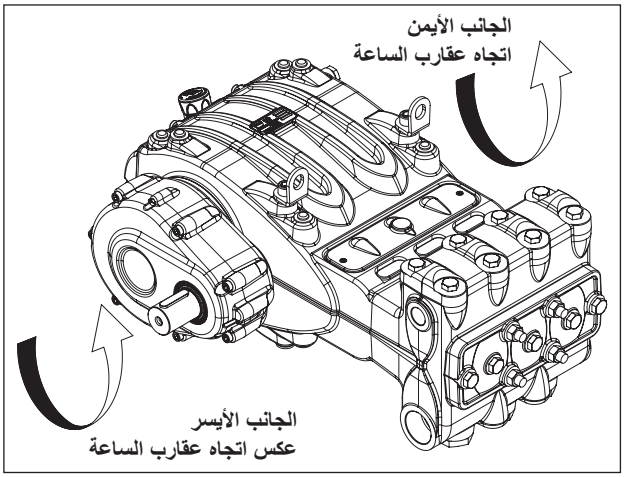
ينصح بأنواع نقل الحركة التالية:

- بوصلة مرنة.
- بمفصل تحريك (انتبه لزوايا العمل القصوى التي تنصح بها الشركات المصنّعة).
- السيور؛ للاستخدام الصحيح يرجى استشارة **المكتب الفني** أو **مركز خدمة العملاء**.

2.9 اتجاه الدوران

يتم الإشارة إلى اتجاه دوران PTO عن طريق سهم موضوع على غطاء منظم المهايئة.

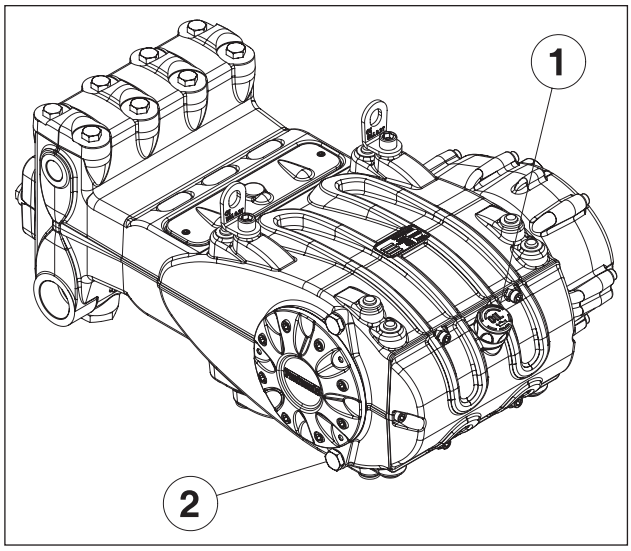
إذا ما وضعنا أنفسنا أمام رأس المضخة يكون إتجاه الدوران كما هو موجود فيشكل 5.



شكل 5

الشركة المنتجة	الشحم
Shell	Shell Tellus Öl C 220
SRS	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
TEXACO	RANDO HD 220
TOTAL	TOTAL Cortis 220

افحص مستوى الزيت عن طريق السدادة الخاصة بذلك والذي به قضيب فحص مستوى الزيت مزود بخطوط تحديد للمستوى الأدنى والأقصى ①، شكل 3. إذا لزم الأمر قم بإعادة ملء الزيت حتى يصل إلى المستوى المطلوب.
يتم فحص الزيت بالشكل الصحيح عندما تكون درجة حرارة المضخة مساوية لدرجة حرارة البيئة.
يجب القيام بعملية تغيير الزيت عندما تكون درجة حرارة المضخة عند مستوى التشغيل وذلك بإزالة السدادة كما هو موضح ②، شكل 3.
يجب أن تتم عمليات فحص مستوى الزيت وتغييره كما هو موضح في الفصل 11.
الكمية المطلوبة هي ~ 8.5 لتر للمضخات التى بها منظِّم مهايئة و ~ 7.5 لتر للمضخات التى لا يوجد بها منظِّم مهايئة.

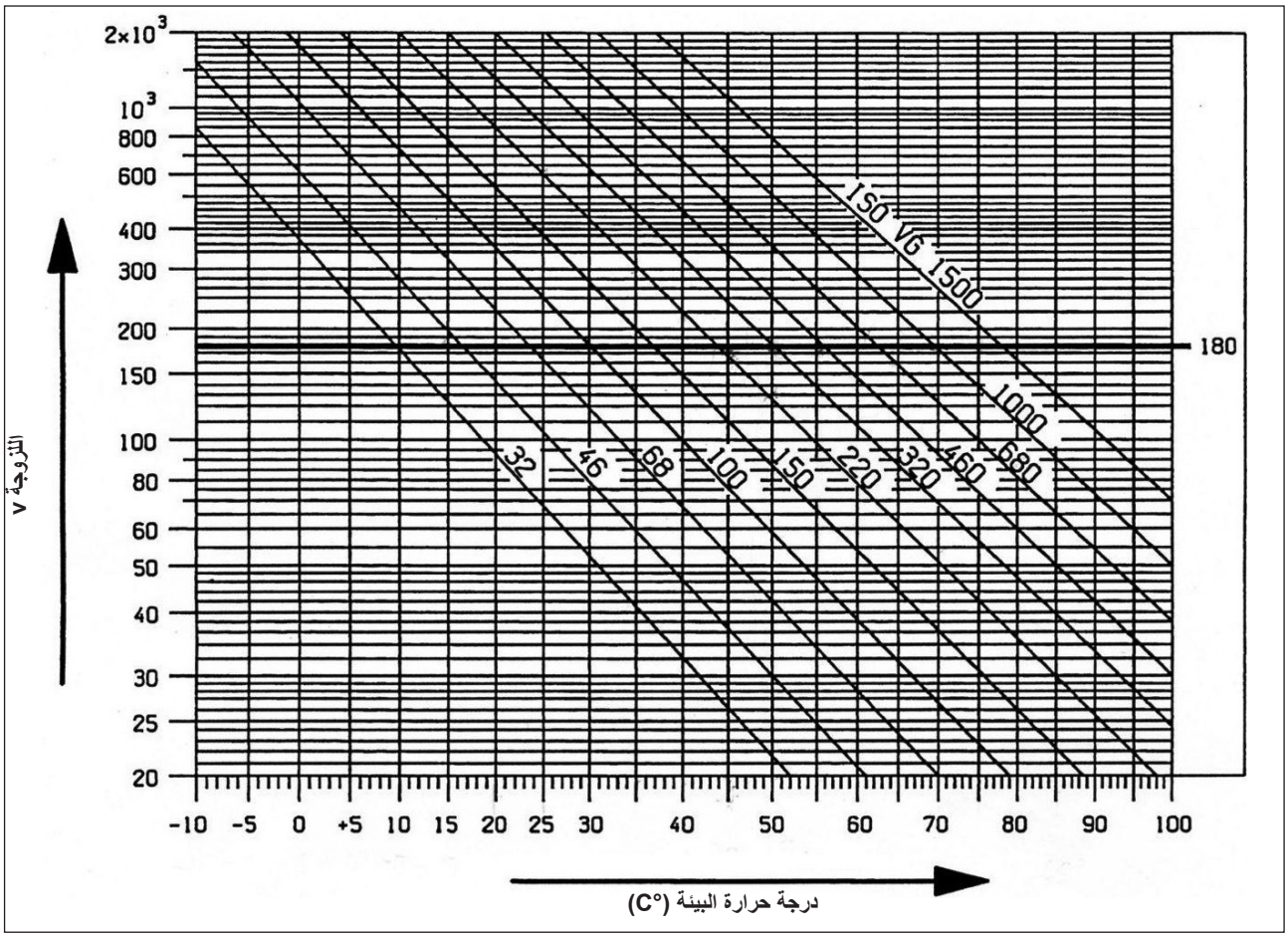


شكل 3

في كل الأحوال يجب تغيير الزيت على الأقل لمرة واحد كل عام نظراً لأنه قد يتلف نتيجة لعملية الأكسده.

بالنسبة لدرجة حرارة البيئة المختلفة عن 0 درجة حتى 30 درجة مئوية، يجب مراعاة الإرشارات والتوضيحات الموجودة في الرسم التخطيطي المدون أدناه مع الوضع في الإعتبار أن الزيت يجب أن تكون درجة لزوجته الدنيا هي 180 cSt.

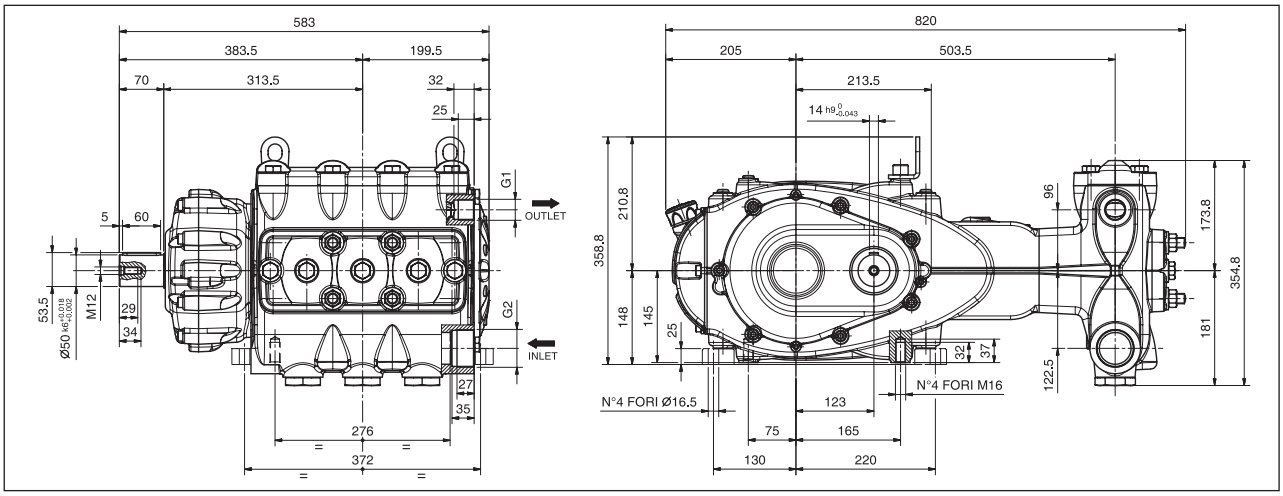
رسم تخطيطي للزوجة \ درجة حرارة البيئة
cSt = مم²/ثا



يجب وضع الزيت المستنفذ في وعاء مناسب ثم التخلص منه في المراكز المختصة بذلك.
لا يجب مطلقاً سكبه في البيئة المحيطة.

6 الأبعاد والأوزان

بالنسبة لأبعاد وأوازن المضخات MF7M يرجى الاسترشاد بـ شكل 2.



شكل 2

الوزن الجاف 265 كجم.

7 إرشادات وتعليمات الاستخدام

تم تصميم وإنتاج وتطوير المضخة MF7M لتعمل في بيئة معرضة قليلا للانفجارات ومع سائل به نسبة عالية من البنتونيت، والذي القيمة القصوى لكثافته الموصى بها تساوى ~45 ثا من مخروط مارش ودرجة حرارته القصوى تعادل 40 درجة مئوية.
يمكن استخدام سوائل أخرى ولكن فقط بعد تصريح رسمي مسبق من **المكتب الفني** أو **مركز خدمة العملاء**.

1.7 درجة حرارة البنتونيت

أقصى درجة حرارة مقبولة للبنتونيت هي 30 درجة مئوية. يمكن مع ذلك استخدام المضخة مع البنتونيت درجة حرارتها تصل حتى 40 درجة مئوية، ولكن فقط لفترات قصيرة. يُنصح في هذه الحالة بالإتصال **بمكتب الدعم الفني** أو **بمركز خدمة العملاء**.

2.7 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 مستوى الضغط أو العدد الأقصى من عدد اللفات المحددة في لوحة البيانات التعريفية إلا بعد تصريح مباشر من **المكتب الفني** أو من **مركز خدمة العملاء**.

3.7 الحد الأدنى لنظام الدوران

الحد الأدنى لنظام الدوران المسموح به لهذه النوعيات من المضخات هو 100 لفةاد على المحور الكوعي.
يجب على أي نظام دوران مختلف عن النظام المحدد في لوحة البيانات والأداءات (انظر الفصل 5) أن يكون مصرح به رسميا من قبل **المكتب الفني** أو **من قبل خدمة العملاء**.

4.7 الضوضاء الصادرة عن المضخة

تم القيام بعمل إختبار فحص للضغط الصوتي وفقاً للتوجيه الأوروبي 2000/14 الصادر عن البرلمان الأوروبي والمجلس (التوجيه الخاص بالآلات) ووفقاً لل EN-ISO 3744-1995 المتعلق بالآلات 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.

5.7 الاهتزازات

يجب أن تتم عملية تقييم مستوى الاهتزازات فقط بعد إتمام تركيب المضخة في شبكة العمل ووفقاً للاستعدادات والتجهيزات التي يقرها العميل. يجب أن تكون القيم والنتائج متوافقة والتوجيهات والقوانين المعمول بها في هذا الشأن.

6.7 ماركات وأنواع الزيوت التي يُنصح بها

يتم تسليم المضخة بزيت 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 التشغيلى (وفقا للـ DIN 51517 الثانى الجزء 2).
يمكن كبديل أيضا استخدام زيوت التشحيم المستخدمة في تروس السيارات SAE 85W-90.

الشركة المنتجة	الشحم
Agip	AGIP ACER220
ARAL	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol HLP 220
Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
DEA	Falcon CL220
elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
Esso	NUTO 220 TERESSO 220
FINA	FINA CIRKAN 220
FUCHS	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
Mobil	Mobil DTE Oil BB

4. يجب أن تكون منطقة العمل والتي يعمل الضغط في نطاقها محددة ومحمية بشكل كامل وخالية من أية أشياء قد تتضرر أو قد تكون سببا لأي أخطار في حالة إصابتها بضغط المضخة على نحوي مفاجئ؛ يمكن أن تتضرر و/أو تسبب حالات خطر.
5. يجب توجيه الماء المضخوخ فقط إلى منطقة العمل حتى أيضا عند القيام بعمليات التجريب أو الفحوصات التشغيلية الأولية.
6. يجب دائما على عامل التشغيل أن يولي إهتماماً لمسار الرواسب والبقايا الناتجة عن الماء المضخوخ. يجب عند الضرورة أن يقوم عامل التشغل بتوفير حواجز مناسبة لتحقق الحماية المطلوبة ضد ما قد يتعرض له عرضياً من أخطار.
7. لا يجب تشتيت 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 دائما متفهمين لمهام كل فرد منهم ويجب توافر تناسق وتفاهم فيما بينهم لتجنب التضارب وسوء الفهم المتبادل أثناء العمل.
9. لا يجب البدء في استخدام نظام الضغط العالي دون أن يكون جميع أفراد الفريق كلٌ في مكانه الصحيح كما لا يجب تشغيله قبل أن يكون عامل التشغيل قد وجة فوهة التوجيه ناحية منطقة العمل.

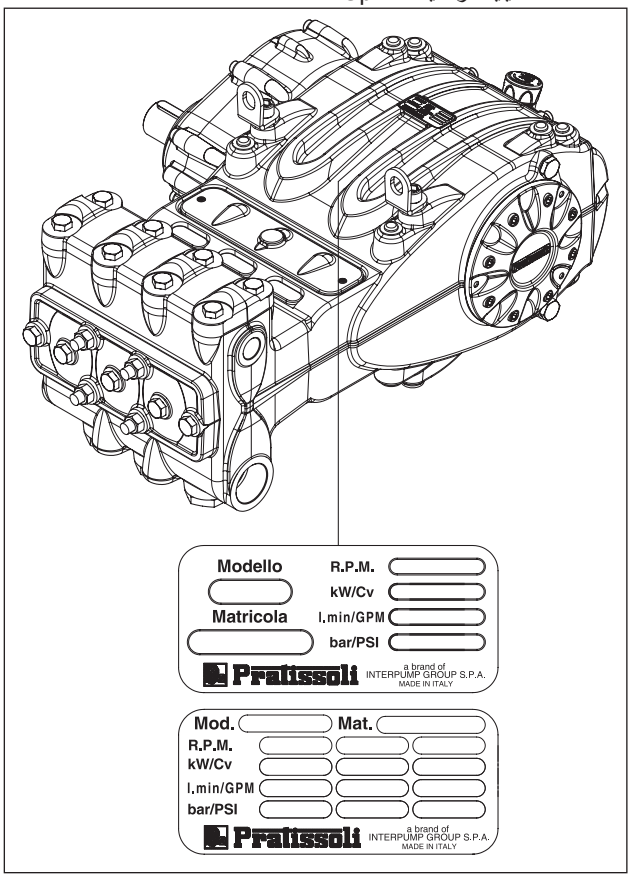
5.3 الأمن والسلامة في صيانة النظام

1. يجب أن تتم عملية صيانة نظام الضغط العالي في إطار الفترات الزمنية التي تحددها الشركة المصنعة المسئولة عن المجموعة بكاملها وفقا لما ينص عليه القانون.
2. يجب دائما أن تتم عملية الصيانة فقط على يد فنيين مختصين ومُعتمدين لقيام بهذه العملية.
3. يجب دائما أن تتم عملية تركيب أو تفكيك المضخة أو مكوناتها المتعددة فقط على يد طاقم عمل مؤهل مصرّح 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 دائما وفقط استخدام قطع غيار أصلية.

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



شكل 1

يجب دائما ذكر الموديل والإصدار والرقم التسلسلى في حالة طلب الحصول على قطع غيار.

5 مواصفات فنية

سرعة الدخول			لفة في الدقيقة	400	490	600	700	500	600	740	880
معادلة التنظيم			i	1.875	2.238	2.722	3.211	1.875	2.238	2.722	3.211
سرعة المحور			لفة في الدقيقة	213	219	220	218	267	268	272	274
الموديل	صمامات	مكابس	الضغط بار psi	السعة/القوة	السعة النظرية مع أداء حجمي 100% السعة القوة						
MF7M 5B	كرة	سيراميك	50 725	ل\دقيقة ك و	198 18.9	204 19.5	203 19.4	202 19.3	-	-	-
MF7M 5D	قرص	سيراميك	50 725	ل\دقيقة ك و	198 18.9	204 19.5	203 19.4	202 19.3	247 23.6	249 23.8	252 24.1	254 24.3
MF7M 7B	كرة	فولاذ	75 1088	ل\دقيقة ك و	198 28.4	204 29.2	203 29.1	202 28.9	-	-	-
MF7M 7D	قرص	فولاذ	75 1088	ل\دقيقة ك و	198 28.4	204 29.2	203 29.1	202 28.9	247 35.4	249 35.7	252 36.1	254 36.4

1 مقدمة

يصف هذا الدليل تعليمات الاستخدام والصيانة لمضخة MF7M، لذلك يجب قراءاتها 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 مسئولية 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 أعطاب أو تلفيات قد تجدها قبل القيام بتركيب المضخة أو قبل بدء تشغيلها.

2 وصف الرموز

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



إشارة تحذير



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



إشارة خطر
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

1.3 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 و\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 احتياط واجب التطبيق بشكل عقلاني لتوفير عنصري الأمن والسلامة سواء من قبل فني التركيب أو من قبل عامل التشغيل.

2.3 ضروريات أساسية لأمن وسلامة نظام الضغط العالي

1. يجب دائما 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 تلبي الأجزاء الكهربائية، إضافة إلى حمايتها بشكل مناسب ضد التعرض لرشات ورذاذ البنتونيت، كل القواعد والقوانين المحددة المعمول بها في هذا الشأن.
4. يجب تحديد أبعاد أنابيب الضغط العالي بالشكل الصحيح لتتحمل أقصى قدر من الضغط يمكن للنظام العمل به، كما يجب استخدامها دائما وفقط داخل نطاق معدلات الضغط التي تحددها الشركة المنتجة لهذه الأنابيب نفسها. يجب مراعاة نفس قواعد وطرق الاستخدام هذه أيضا 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 المصرّح لهم بالتواجد بها، كما يجب أيضا، عند توافر الإمكانية لذلك، تحديد هذا المكان أو إحاطته بأسوار حماية. يجب على طاقم العمل المصرّح 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 تم تغذيته بالشكل الصحيح، انظر الفصل 9 الفقرة 5.9.
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 الأسطح الخارجية درجات حرارة مرتفعة جداً. 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 فورا تصفير الضغط ويجب إيقاف نظام الضغط بشكل كامل.

4.3 قواعد التعامل الخاصة باستخدام فوهات التوجيه



1. يجب دائما على عامل التشغيل أن يجعل أولى إهتماماته 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 وبالمسؤلية.
2. يجب على عامل التشغيل إرتداء 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 هو ليس الذي يحمى فقط من التعرض لرذاذ الماء بشكل فعّال ولكنه الذي يحمى أيضاً من ملامسة المياه بشكل مباشر ومن الرذاذ المتقارب جدا. 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.

ملخص

1 مقدمة..... 2
2 وصف الرموز..... 2
3 السلامة..... 2
1.3 تحذيرات عامة حول الأمن والسلامة..... 2
2.3 ضروريات أساسية لأمن وسلامة نظام الضغط العالي..... 2
3.3 السلامة أثناء العمل..... 2
4.3 قواعد التعامل الخاصة باستخدام فوهات التوجيه..... 2
5.3 الأمن والسلامة في صيانة النظام..... 3
4 التعريف بالمضخة..... 3
5 مواصفات فنية..... 3
6 الأبعاد والأوزان..... 4
7 إرشادات وتعليمات الاستخدام..... 4
1.7 درجة حرارة البنتونيت..... 4
2.7 القوة التشغيلية وأقصى ضغط..... 4
3.7 الحد الأدنى لنظام الدوران..... 4
4.7 الضوضاء الصادرة عن المضخة..... 4
5.7 الاهتزازات..... 4
6.7 ماركات وأنواع الزيوت التي يُنصح بها..... 4
8 مآخذ ووصلات..... 6
9 تركيب المضخة..... 6
1.9 التركيب..... 6
2.9 اتجاه الدوران..... 6
3.9 تغيير موديل ووضعية منظّم المهايئة..... 7
4.9 وصلات هيدروليكية..... 7
5.9 تغذية المضخة..... 7
6.9 خط الشفط..... 7
7.9 خط التدفق..... 7
8.9 مخطط خاص..... 8
9.9 النقل باستخدام السيور شبه المنحرف..... 8
10.9 نقل القوة التشغيلية وفقاً لـ PTO..... 8
10 بدء الاستخدام والتشغيل..... 8
1.10 فحوصات أولية..... 8
2.10 بدء التشغيل..... 8
11 الصيانة الوقائية..... 9
12 تخزين المضخة..... 9
1.12 عدم الاستخدام لفترة طويلة..... 9
2.12 طريقة ملء المضخة بمستحلب مضاد للتآكل أو بمحلول مضاد للتجمد..... 9
13 احتياطات وتدابير للحماية ضد التجمد..... 9
14 شروط الضمان..... 9
15 أعطال التشغيل وأسبابها المحتملة..... 9
16 تصميم تفصيلي للأجزاء و قطع الغيار..... 11
17 شهادة وبيان..... 15

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。

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

تحتوي الإرشادات على توصيفات تقنية وشروحات لا يمكن أن يتم نسخها إلكترونياً أو إعادة صياغتها وإنتاجها سواء بشكل كلي أو جزئي ولا يمكن نقل ملكيتها لأطراف ثالثة أخرى بأي شكل من الأشكال دون الحصول على موافقة مسبقة مكتوبة من المالك. منْ يخالف ذلك يعرض نفسه للملاحقة القانونية وفقاً للقانون.

Cod. 7398603/0- 17/10/2016 - 4078

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。

يمكن تغيير البيانات الواردة في هذه الوثيقة دون سابق إنذار.

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

INTERPUMP GROUP