

Pompe
Morgan



**MANUALE OPERATIVO
PER POMPE A INGRANAGGI**

**OPERATING MANUAL
FOR GEAR PUMPS**



PM000001

© 2006 **POMPE MORGAN S.r.l.**

All rights reserved

Manuale operativo di installazione, avviamento e manutenzione delle pompe ad ingranaggi

Operating manual for setting, start-up and maintenance for gear pumps

Il presente manuale si riferisce alle seguenti serie di pompe ad ingranaggi ed alle loro diverse versioni:

This manual applies to the below listed gear pumps series:

Monoblocco	MB	Monobloc pumps
Monoblocco per alte pressioni	MA	Versatile Monobloc pumps for high pressures
Con piede	PB	Foot-mounted pumps
Con piede e camicia di riscaldamento	CR	Foot-mounted pumps with heating jacket
Immerse/Verticali	IM VE	Immersed/Vertical
Dosatrici di precisione	DOS	Metering gear pumps

Tutte le pompe sono costruite dalla:

All the pumps are manufactured by:

POMPE MORGAN S.r.l.

Via Carolina Romani, 59 - 20091 Bresso - (Milano) - ITALIA
Tel. 02/6100038 - Fax. 02/6107257 - www.pompemorgan.com

Garanzia: La pompa viene costruita per rispettare le specifiche richieste del cliente.

La non osservanza delle prescrizioni e delle istruzioni contenute nel presente manuale faranno decadere la garanzia del prodotto.

Le presenti istruzioni sono valide solo per le pompe alle quali sono allegate: NON lo sono per l'impianto nel quale le pompe saranno inserite. Le istruzioni d'uso e manutenzione riguardanti l'impianto devono essere richieste al costruttore dello stesso. In ogni caso le istruzioni dell'impianto non devono essere contraddittorie con quelle della pompa. In caso di dubbio contattare POMPE MORGAN.

Warranty: All pumps are manufactured to meet the conditions requested by the customer.

Failure to strictly adhere to the instructions and recommendations listed in this manual will void the manufacturer's warranty.

This manual is valid only for the listed pump series. This manual is NOT valid for the whole installation. The instruction and maintenance manual for the installation must be obtained from the engineer that designed it. Furthermore the operating manual of the pump will take precedence over the installation manual. For further informations, please contact POMPE MORGAN.

Nel redigere il presente manuale è stato fatto ogni sforzo per aiutare al meglio l'utilizzatore nell'uso più corretto della pompa per evitare qualsiasi possibile utilizzo inopportuno o danno accidentale. Qualora ci fossero incomprensioni, difficoltà od errori, vogliate cortesemente segnalarceli.

In preparing this operating manual, POMPE MORGAN has made every possible effort to help its customers and operators. If you should find errors, misunderstandings or discrepancies, please do not hesitate to bring them to our attention.

Indice

1. INDICAZIONI GENERALI	6
2. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA	7
3. IN CASO DI EMERGENZA	9
3.1 – PRIMI SOCCORSI GENERICI	9
4. CARATTERISTICHE DELLE POMPE	9
5. DISIMBALLAGGIO, MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO	11
6. STOCCAGGIO	12
7. ACCOPPIAMENTO DELLA POMPA	13
7.1 – OPERAZIONI DI ACCOPPIAMENTO POMPA-MOTORE SU BASAMENTO	13
7.2 – VERIFICA DELL'ALLINEAMENTO POMPA-MOTORE SU BASAMENTO ...	14
7.3 – DESCRIZIONE DELLE FASI DA SEGUIRE PER L'ACCOPPIAMENTO	14
8. COLLEGAMENTI ELETTRICI	16
9. INSTALLAZIONE	17
9.1 – INSTALLAZIONE DEL GRUPPO ELETTROPOMPA	19
9.2 – TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE E DI MANDATA	19
9.2.1 – TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE	20
9.2.2 – TUBAZIONE DI MANDATA	21
9.3 – TUBAZIONI DEI CIRCUITI DI RISCALDAMENTO, RAFFREDDAMENTO E FLUSSAGGIO	21
9.4 – ATTREZZATURE E COLLEGAMENTI AUSILIARI	22
10. CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO	22
11. AVVIAMENTO, ESERCIZIO ED ARRESTO	23
11.1 – AVVIAMENTO	23
11.2 – ESERCIZIO	24
11.3 – ARRESTO	24
12. CONTROLLO DI FUNZIONAMENTO	25
13. TARATURA DELLA VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE (BY PASS)	26
13.1 – REGOLAZIONE DEL BY PASS PER POMPE PQ 3-20 PBY, PQ 1,6-60 MBY E PQ 10-50 MAY (FIG. 8)	26
13.2 – REGOLAZIONE DEL BY PASS PER POMPE PQ 30-400 PBY (FIG. 9) e PQ 450-7000 PBY (FIG. 10)	27
14. TENUTE A BADERNA E TENUTE AD ANELLO	29
14.1 – REGOLAZIONE E SOSTITUZIONE DELLE TENUTE A BADERNA	29
14.2 – SOSTITUZIONE DELLE TENUTE AD ANELLO	30
15. TENUTE MECCANICHE	30
16. MALFUNZIONAMENTI: CAUSE E RIMEDI	32
17. RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E SMONTAGGIO DELLA POMPA DALL'IMPIANTO	33
18. RICAMBI	36
CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONE CE	39

NOTA: Tutti i disegni rappresentati in questo manuale sono puramente schematici e non impegnativi.

Per maggiori informazioni contattare Pompe Morgan.

Index

1. GENERAL INSTRUCTIONS	6
2. SAFETY INSTRUCTIONS	7
3. IN CASE OF EMERGENCY	9
3.1 – BASIC FIRST AID	9
4. PUMP'S CHARACTERISTICS	9
5. UNPACKING, LIFTING AND MOVING INSTRUCTIONS.....	11
6. STORAGE INSTRUCTIONS.....	12
7. ALIGNMENT INSTRUCTIONS	13
7.1 – PROCEDURES FOR PUMP/MOTOR ASSEMBLY ON BASEPLATE	13
7.2 – PROCEDURES FOR PUMP/MOTOR ALIGNMENT ON BASEPLATE	14
7.3 –ALIGNMENT'S INSTRUCTIONS	14
8. ELECTRICAL CONNECTIONS	16
9. INSTALLATION INSTRUCTIONS.....	17
9.1 – INSTALLATION OF THE MOTOR-PUMP ASSEMBLY	19
9.2 – SUCTION AND DISCHARGE PIPING	19
9.2.1 – SUCTION PIPING	20
9.2.2 – DISCHARGE PIPING.....	21
9.3 – HEATING, COOLING AND FLUSHING PIPING.....	21
9.4 – ACCESSORIES AND AUXILIARY CONNECTIONS	22
10. CHECK LIST PRIOR START-UP	22
11. START-UP, OPERATING AND SHUT DOWN PROCEDURES	23
11.1 – START-UP	23
11.2 – OPERATING PROCEDURES	24
11.3 – SHUT DOWN.....	24
12. OPERATING'S CHECK LIST	25
13. CALIBRATION OF THE OVERPRESSURE VALVE (BY-PASS)	26
13.1 – CALIBRATION OF THE OVERPRESSURE VALVE (BY-PASS) FOR PUMPS PQ 3-20 PBY, PQ 1,6-60 MBY AND PQ 10-50 MAY (FIG. 8).....	26
13.2 – CALIBRATION OF THE OVERPRESSURE VALVE (BY-PASS) FOR PUMPS PQ 30-400 PBY (FIG. 9) AND PQ 450-7000 PBY (FIG. 10).....	27
14. PACKING SEAL AND LIP SEAL.....	29
14.1 – ADJUSTING AND REPLACEMENT OF THE PACKING SEAL.....	29
14.2 –REPLACEMENT OF A LIP SEAL.....	30
15. MECHANICAL SEALS	30
16. TROUBLESHOOTING: PROBLEMS, CAUSES AND REMEDIES	32
17. REPAIRING, MAINTENANCE AND REMOVAL OF THE PUMP FROM THE PLANT	33
18. SPARE PARTS.....	36
CERTIFICATIONS AND EC DECLARATION	39

NOTE: Drawings appearing in this manual are only schematics and not to be used for construction. For more specific information please contact POMPE MORGAN.

1. INDICAZIONI GENERALI

Il presente manuale ha lo scopo di costituire un riferimento per:

- la sicurezza di impiego;
- gli interventi di installazione e manutenzione delle pompe;
- le procedure di avviamento, di messa in esercizio e di spegnimento delle pompe.

Il personale competente è responsabile delle operazioni che vengono effettuate e perciò deve leggere attentamente questo manuale prima di effettuare qualsiasi intervento. Per personale competente e qualificato si intendono coloro che per la loro esperienza, istruzione e conoscenza anche delle norme relative alla prevenzione degli incidenti, sono stati autorizzati dal responsabile della sicurezza ad intervenire sulle pompe per qualsiasi ragione che si rendesse necessaria ed essere in grado di risolvere efficacemente i problemi. Sono richieste, inoltre, capacità di intervento di primo soccorso medico.

La pompa deve essere esclusivamente utilizzata per gli impieghi specificati per i quali POMPE MORGAN ha predisposto l'esecuzione, i materiali di costruzione e le prove di collaudo che rendono la pompa perfettamente corrispondente alle richieste. Perciò essa NON DEVE essere utilizzata per impieghi diversi: nel caso ciò fosse necessario contattare POMPE MORGAN, la quale declina ogni responsabilità per usi diversi da quelli previsti senza il proprio benestare.

Qualora i dati costruttivi e di funzionamento della pompa in questione non fossero disponibili questi ultimi devono essere chiesti a POMPE MORGAN specificando il tipo di pompa (es. PQ300) ed il numero di matricola (es. E1234) stampigliato sulla targhetta, sul piede o sulle flange, ove previste, della pompa stessa (vedere figura 1). Fare sempre riferimento alla matricola per la richiesta di ulteriori informazioni tecniche e/o ordinazioni di parti di ricambio.

L'utilizzatore è tenuto a verificare le corrette

1. GENERAL INSTRUCTIONS

This manual is intended to provide reference to:

- pump safe application and operation;
- instructions about the installation and maintenance of the pumps;
- Start-up, operating and shut down procedures.

The qualified staff responsible for the operation or maintenance of the pump must read the whole manual CAREFULLY before operating or working on the pump.

The qualified staff must have experienced knowledge and a good familiarity with the working safety regulations and with basic first aid.

The pump is to be used only for the applications for which POMPE MORGAN has selected the design and material of construction and has tested it to meet the order specifications. Therefore the pump CANNOT be used for applications other than those specified. POMPE MORGAN declines to assume any responsibility if the pump is used for different applications without prior writing consent.

In the event that the pump is to be used for different applications, please contact POMPE MORGAN specifying the pump type (for example PQ300) and the serial number (for example E1234) that are marked on the nameplate, on the foot or on the flange of the pump (see Fig. 1). The user is responsible for the verification of the ambient conditions where the pump will be stored or installed. Extreme low or high temperatures may severely damage the pump unless proper precautions are taken.

The user should verify that the pump is used

condizioni ambientali (per esempio gelo o temperature elevate) nelle quali sarà posta la pompa che può essere per questo condizionata nelle prestazioni e/o danneggiata in modo grave.

Le riparazioni e gli interventi effettuati dal cliente sulla pompa non sono garantiti da POMPE MORGAN.

Esecuzioni speciali e varianti costruttive particolari possono discostarsi in alcuni particolari tecnici descritti nel presente manuale uso e manutenzione.

with the right environmental conditions. Frost or high temperatures can severely damage the pump and/or impact on its performances.

POMPE MORGAN does not guarantee repairs or alterations made by the user or by other unauthorised personnel.

Special designs and constructions may diverge from the informations given in this operating manual.

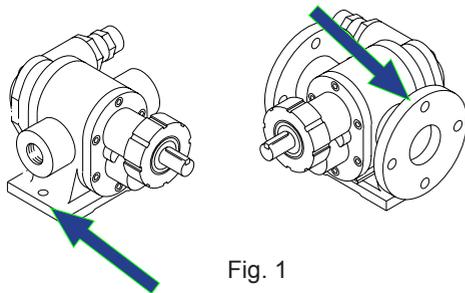


Fig. 1

		 BRESCO - MI
GIRI/°	PRESSIONE	bar

Esempio di targhetta
Name plate sample

2. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

LEGGERE ATTENTAMENTE LE SEGUENTI PRESCRIZIONI.



2. SAFETY INSTRUCTIONS

CAUTION: READ CAREFULLY FOLLOWING INSTRUCTIONS.

Tutte le precauzioni elencate in questa pagina devono essere osservate scrupolosamente per evitare danni anche gravi alle persone e/o alla pompa:

- Attenersi SEMPRE alle prestazioni ed all'utilizzo previsti.
- I collegamenti elettrici del motore della pompa devono essere SEMPRE eseguiti da personale autorizzato e competente seguendo le norme vigenti.
- Gli eventuali interventi sulla pompa devono essere SEMPRE effettuati in presenza di almeno 2 persone.
- Avvicinarsi alla pompa SEMPRE con un abbigliamento adatto (evitare indumenti con maniche larghe, cravatte, collane, ecc.) e/o un equipaggiamento di protezione/antinfurturo

Strictly follow the instructions listed below to prevent personal injuries and/or equipment damages:

- ALWAYS employ the pump for the applications specified.
- The electrical connections on the motor must ALWAYS be carried out by authorised personnel and in accordance to the local codes.
- Any work on the pump had to be done by 2 people AT LEAST.
- When approaching the pump, ALWAYS dress properly (avoid clothes with wide/long sleeves, neckties, necklaces, etc.) and wear safety, adequate, equipment (helmet, safety glasses, safety shoes, safety gloves, etc).

nistico (elmetto, occhiali, guanti, scarpe, ecc.) adeguato all'operazione da effettuare.

- Informarsi SEMPRE delle ubicazioni dei locali di primo soccorso all'interno dell'azienda e leggere attentamente le prescrizioni di sicurezza e di primo intervento medico vigenti.
- Scollegare SEMPRE la pompa dall'impianto e togliere la tensione dalla linea di alimentazione, quando si devono effettuare degli interventi su di essa.
- La pompa deve SEMPRE essere ferma prima di essere toccata per qualsiasi motivo.
- La pompa non deve MAI essere calda quando si devono effettuare degli interventi su di essa.
- Non rimuovere MAI le protezioni dei componenti in rotazione a pompa funzionante.
- Prima di riavviare la pompa, non appena siano cessate le ragioni che ne hanno causato la rimozione, riposizionare SEMPRE le protezioni di sicurezza che eventualmente fossero state tolte.
- Non toccare MAI la pompa e/o le tubazioni ad essa collegate in presenza di trasporto di liquidi caldi oltre gli 80°C.
- Porre SEMPRE grande attenzione nel toccare una pompa che trasporta o ha trasportato liquidi tossici e/o acidi.
- Disporre SEMPRE di un equipaggiamento antincendio nelle immediate vicinanze della pompa.
- Non far MAI funzionare la pompa in senso contrario al senso di rotazione previsto ed indicato sulla pompa stessa.
- Non salire MAI sopra la pompa e/o le tubazioni ad essa collegate.
- Non mettere MAI le mani e/o le dita nei fori e/o nelle aperture del gruppo elettropompa.
- La pompa e le tubazioni ad essa collegate non devono MAI essere in pressione quando si devono effettuare degli interventi su di essa.

- Be ALWAYS informed on the locations of the nearest first aid site inside the company and carefully read the safety and medical first aid prescriptions.

- ALWAYS disconnect the electrical power to the motor before working/removing the pump from the installation.

- ALWAYS stop the pump before touching it for whatever reason.

- NEVER remove the safety guards when the pump is running.

- After completion of the operation of maintenance ALWAYS re-install the safety guards that were removed.

- NEVER touch or work on the pump when it is hot. NEVER touch the pump or the piping with temperatures higher than 80° C.

- ALWAYS be careful when handling pumps that have transferred acids or hazardous fluids.

- ALWAYS have a fire extinguisher in the proximity of the pump's installation.

- DO NOT operate the pump with wrong sense of rotation.

- NEVER step on the pump or on the piping that is connected to the pump.

- NEVER insert hands or fingers in the openings/holes of the pump.

- The pump and its piping must NEVER be under pressure when maintenance or repair is carried out.

3. IN CASO DI EMERGENZA

Se la pompa dovesse malfunzionare e/o perdere il liquido trasportato togliere immediatamente la tensione di alimentazione seguendo le procedure di spegnimento (vedere il capitolo 11 del Manuale Operativo) ed avvisare il personale responsabile dell'impianto che interverrà con almeno due persone e che opererà con la dovuta attenzione del caso: la pompa può trasportare liquidi pericolosi e/o dannosi all'ambiente e alla salute delle persone. Dopo avere risolto tutti i problemi che hanno generato l'emergenza bisognerà rifare tutti i controlli necessari per l'avviamento del gruppo elettropompa (vedere il capitolo 10).

3.1 – PRIMI SOCCORSI GENERICI

Se malauguratamente delle sostanze pericolose sono state inalate e/o sono venute a contatto con una persona devono essere presi immediatamente i provvedimenti medici specifici del caso.

4. CARATTERISTICHE DELLE POMPE

La pompa ad ingranaggi nella versione normale è adatta per fluidi puliti, non abrasivi, non aggressivi e non esplosivi. E' consigliabile proteggere la pompa con un filtro adeguato al fluido da pompare, montato sulla linea di aspirazione.

Non superare i valori di temperatura, pressione e giri previsti dalle specifiche. E' opportuno che la pompa sia protetta da una valvola di sovrappressione (by-pass). La valvola di by-pass montata sulla pompa è concepita come valvola di sicurezza con ricircolo interno parziale.

La valvola by-pass deve intervenire solo per il tempo strettamente necessario per porre rimedio ad alcune situazioni (vedere capitolo 13 per la taratura). Le istruzioni contenute nel presente fascicolo si riferiscono alle pompe ad ingranaggi di cui alla sottostante tabella 1.

N.B.: Le portate e le pressioni relative sono

3. IN CASE OF EMERGENCY

In the event of pump break-down and/or loss of the pumped fluid, immediately disconnect the electrical power to the motor (see chapter 11) and contact the responsible personnel in charge of the installation, which should intervene with at least two people paying particular attention to the fact that the pump may be handling hot or dangerous fluids, that can be environmental unsafe or hazardous for the health.

After the addressing and resolving of the emergency, it will be necessary to follow the starting procedures for the start up of the pump/motor assembly (see chapter 10)

3.1 – BASIC FIRST AID

In the event dangerous substances have been inhaled and/or have come in contact with the human body, immediately follow the company's internal medical safety first aid procedures

4. PUMP'S CHARACTERISTICS

A gear pump, in its standard version, is fitted for clean, non abrasive, non aggressive and non explosive fluids.

It is suggested to protect the pump with an adequate filter (compatible with the pumped fluid) mounted on the suction piping.

Never exceed the values of temperature, pressure and rounds per minute specified.

It is suggested to protect the pump with an overpressure valve (by pass).

The by-pass valve that is mounted on the pump is an internal safety valve.

The by-pass valve should intervene only for a short period of time (see chapter 13 for the calibration).

The instructions of the present operating manual refer to the gear pumps listed in the Tab. 1.

NOTE: Capacities and pressures are appro-

indicative e corrispondono ai valori massimi ottenibili in condizioni standard di utilizzo a temperatura ambiente.

ximated and refer to the maximum obtainable values for pumps used in standard conditions and at room temperature

CARATTERISTICHE	PQ	CHARACTERISTICS
Elettropompa volumetrica ad ingranaggi in versione monoblocco per il trasferimento e la circolazione di fluidi lubrificanti puliti. – Portate da 1,6 a 60 lt./1' – Pressione massima di 6 bar. Temperatura massima di 120° C.	MB	Monobloc electric driven gear pump for transfer and circulation of lubricating fluids – Capacity from 1,6 to 60 lt./1' – Maximum pressure: 6 bar. Maximum temperature: 120° C.
Pompa volumetrica ad ingranaggi in versione monoblocco per la circolazione di fluidi lubrificanti. – Portate da 10 a 50 lt/1' – Pressione massima di 30 bar. Temperatura massima di 160° C.	MA	Monobloc electric driven versatile gear pump for a wide range of fluids and for high pressures – Capacity from 10 to 50 lt/1' – Maximum pressure: 30 bar. Maximum temperature: 160° C.
Pompa volumetrica ad ingranaggi in versione con piede per servizi di alimentazione, circolazione, trasferimento e di carico/sscarico di prodotti vari con differenti viscosità e temperature. – Portate da 1,6 a 11.000 cc/giro – Pressione 6/20/40 bar a seconda delle versioni. Temperatura : 120-300° C.	PB	Foot mounted gear pump recommended for services of transfer, circulation, supply, charge/discharge of a variety of products with different viscosity, capacity and temperature – Capacity from 1,6 to 11.000 cc/r – Pressure 6/20/40 bar depending on the version - Temperature: 120-300°C
Pompa volumetrica ad ingranaggi in versione con piede e camicia di riscaldamento adatta per prodotti che a temperatura ambiente si trovano allo stato solido o pastoso e che non sarebbero altrimenti pompabili - Portate da 7 a 11.000 cc/giro - Pressione fino a 20 bar. Temperature fino a 300° C.	CR	Foot mounted gear pump with heating jacket recommended for services of transfer, circulation, supply, charge/discharge of a variety of products, that, in environmental temperature, are in either solid or mellow conditions and would not be otherwise suitable for pumping – Capacity from 7 to 11.000 cc/r– Maximum pressure 20 bar – Temperatures up to 250-300°.
Pompa volumetrica ad ingranaggi in versione parzialmente immersa, oppure totalmente immersa tramite prolunga. E' adatta a fluidi molto viscosi che non sarebbero altrimenti aspirabili. Ideale per serbatoi interrati o esterni incamiciati e riscaldati – Portate da 74 a 661 cc/giro - Pressione: 8 bar - Temperature fino a 250-300° C a seconda dei casi.	IM VE	Partially or totally immersed gear pump recommended for fluids with high viscosity that would not be otherwise suitable for pumping – Capacity from 74 to 661 cc/r– Pressure 8 bar – Temperatures up to 250-300° C
Pompa volumetrica ad ingranaggi dosatrice di alta precisione per dosaggi uniformi in continuo – Portata da 0,6 a 40 cc/giro – Pressione fino a 80 bar - Temperatura massima di 150° C.	DOS	Precision metering gear pump for uniform continuous dosing at high pressure – Capacity from 0,6 to 40 cc/r. Maximum pressure up to: 80 bar - Maximum temperature: 150° C.

Per impieghi particolari si possono esaminare pompe in esecuzione speciale. Per ulteriori informazioni contattare POMPE MORGAN. Per ulteriori dettagli e foto sulle pompe della Tab.1 visitare:
www.pompemorgan.com

POMPE MORGAN can project special types of pumps for particular applications. For further informations and photos about the pump on Tab.1 please visit:
www.pompemorgan.com

5. DISIMBALLAGGIO, MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

All'arrivo della pompa è opportuno verificare l'esatta corrispondenza tra i documenti di trasporto e le merci ricevute.

Nel disimballaggio della pompa è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

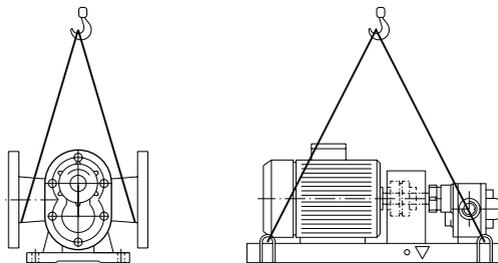
- controllare che sull'imballo non siano visibili segni di danneggiamento dovuti al trasporto;
- rimuovere con attenzione l'imballo della pompa;
- controllare che sulla pompa non siano visibili segni di danneggiamento;
- in caso di danneggiamento avvisare immediatamente lo spedizioniere per eventuali sue responsabilità e contattare POMPE MORGAN per verificare la funzionalità della pompa.

La pompa o il gruppo elettropompa devono essere movimentati e trasportati SEMPRE in posizione orizzontale.

Per un sollevamento di sicurezza è necessario fare uso soltanto di funi o di imbracature idonee posizionate utilizzando gli appositi golfari o punti di aggancio, ove previsti, presenti sul basamento con manovre effettuate correttamente onde evitare di danneggiare la pompa e/o cose e/o provocare infortuni alle persone.

La Fig. 2 illustra alcuni esempi di trasporto di pompe. Occorre evitare che le funi o le imbracature utilizzate per il sollevamento formino un triangolo con l'angolo del vertice superiore maggiore di 90°.

Fig. 2



5. UNPACKING, LIFTING AND MOVING INSTRUCTIONS

Upon receipt verify that the delivered material is perfectly in compliance with what is listed on the packing slip.

During the unpacking procedures follow the instructions listed below:

- check that the package is free from visible damages that may have occurred during the transportation;
- carefully remove the packaging material;
- check that the pumps are free from visible damages that may have occurred during transportation;
- in case of damage, please report immediately to the transport company and to POMPE MORGAN.

The pump must ALWAYS be moved and transported in the horizontal position.

For a safe lifting and to prevent material damages and/or personal injuries, it is recommended to use ropes or belts properly positioned on the pump and/or on the lifting eyebolts fitted on the baseplate

On Fig. 2 there are some samples of correct transportation. Avoid lifts where the ropes/belts form a triangle with the top angle over 90°.

In ogni caso bisogna utilizzare tutti i punti di aggancio o golfari previsti per sollevare un singolo gruppo elettropompa alla volta.

Qualora la pompa dovesse venire rimossa dal luogo di normale utilizzo, occorre prima svuotarla unitamente alle eventuali tubazioni ausiliarie ed incamiciature bonificandole dal liquido in esse contenuto, provvedendo altresì a chiudere tutte le relative aperture di comunicazione con l'esterno.

6. STOCCAGGIO

Se dopo il ricevimento ed il controllo la pompa non verrà immediatamente installata sull'impianto, essa dovrà essere imballata nuovamente ed immagazzinata nel migliore dei modi.

Per l'immagazzinamento e lo stoccaggio della pompa è opportuno attenersi alle seguenti indicazioni precauzionali:

- riporre la pompa in luogo chiuso, pulito, asciutto, non esposto ai raggi solari e privo di vibrazioni;
- evitare che la temperatura scenda sotto i 5° C;
- riempire la pompa con un liquido protettivo, compatibile con le guarnizioni e gli elastomeri nella stessa presenti e ruotarla a mano per impregnare tutte le superfici interne;
- chiudere ogni foro ed apertura che comunica con l'interno della pompa;
- proteggere tutte le parti esterne lavorate con prodotti antiruggine;
- ricoprire la pompa con un telo impermeabile;
- almeno una volta al mese far ruotare per alcuni giri l'albero della pompa per evitare possibili incrostazioni e/o bloccaggi.

It is necessary to use all the eyebolts of the baseplate to lift every single pump unit (motor+pump).

Prior to moving the pump unit from the installation, always drain the pump and the piping from any pumped fluid, and rinse and plug all the opening to prevent any spillage.

6. STORAGE INSTRUCTIONS

If the already inspected pump unit is not immediately installed on the plant, it is necessary to repackage it before proceeding with its storage.

For a proper storage proceed as follows :

- store the pump in a closed, clean, dry, not exposed to the sunshine and free of vibrations' location;
- avoid temperatures lower than 5° C;
- fill the pump with a protective liquid (rust preventative) that is compatible with the pump gaskets and elastomers. Rotate the shaft by hand to impregnate all internal surfaces;
- plug all openings that connect the pump internals to the atmosphere;
- protect all machined externals with anti-rust materials (grease, oil, etc.);
- cover the pump unit with waterproof plastic material;
- rotate the pump's shaft to avoid possible seizing or rust build-up at least every three months.

7. ACCOPPIAMENTO DELLA POMPA

7.1 – OPERAZIONI DI ACCOPPIAMENTO POMPA-MOTORE SU BASAMENTO

Qualora la pompa fosse stata acquistata ad asse nudo (cioè senza motore) è necessario predisporre un opportuno basamento su cui effettuare l'accoppiamento del motore.

Il basamento dovrà essere opportunamente dimensionato per evitare che possa vibrare e/o deformarsi: si consiglia l'utilizzo di travi ad "U" abbondanti.

Se la pompa non è fornita accoppiata ad un motore elettrico, ma predisposta su un basamento, bisogna effettuare l'accoppiamento con un motore idoneo prima di procedere con l'installazione (Vedere Cap. 9).

Il motore elettrico deve essere selezionato verificando principalmente i seguenti dati alle condizioni di esercizio:

- la potenza massima richiesta dalla pompa in tutto il suo campo di funzionamento;
- il tipo di motore e la forma costruttiva (B3, B5, ecc.);
- la velocità di rotazione;
- la tensione e le fasi disponibili.

Il giunto di trasmissione deve essere selezionato verificando principalmente la potenza nominale del motore ed il numero di giri. Occorre inoltre verificare che il relativo coprigiunto sia conforme alle norme di sicurezza.

Un giunto di trasmissione richiede un accurato allineamento: un cattivo allineamento porta al danneggiamento del giunto stesso e dei supporti del motore, e soprattutto irrimediabili danni all'intera ingegneria della pompa.

Per le operazioni di accoppiamento dell'esecuzione pompa-motore su basamento attenersi a quanto prescritto al paragrafo 7.3 operando in sequenza secondo i punti 3, 1, 4, 2, 5, 6, 7.

Qualora la pompa fosse predisposta all'esecuzione con tiro cinghie, consultare POMPE MORGAN per eventuali informazioni.

7. ALIGNMENT INSTRUCTIONS

7.1 – PROCEDURES FOR PUMP/MOTOR ASSEMBLY ON BASEPLATE

If the pump has been furnished with bare shaft end (i.e. without motor) it is necessary to mount the pump/motor assembly on a proper baseplate. The baseplate must be properly designed for maximum rigidity to prevent vibrations and distortions. We recommend the use of a generous fabricated baseplate manufactured with rigid "U" shaped channel.

When the pump has been furnished on a baseplate, but without electric motor, it is required to select a proper motor before proceeding with the installation of the unit (see chapter 9);

The selection of the motor must consider the following data at running conditions:

- maximum power absorbed by the pump over the total opening range;
- the type of motor and its shape (B3, B5, etc.);
- the pump's rotating speed;
- the available power, voltage and the requested phases.

The elastic coupling must be selected considering the nominal motor horse power and its number of rounds per minutes (RPM). The coupling guard (butt strap) must meet the safety standards.

The elastic coupling must be properly aligned. Bad alignments will result in coupling failures and damages to the pump and motor bearings.

The assembly instructions for pump-motor on the baseplate are listed on paragraph 7.3 steps 3, 1, 4, 2, 5, 6, 7.

For pumps driven by a V-belt, please consult POMPE MORGAN for informations.

7.2 – VERIFICA DELL'ALLINEAMENTO POMPA-MOTORE SU BASAMENTO

Il gruppo elettropompa viene correttamente allineato da POMPE MORGAN prima della spedizione.

E' in ogni caso sempre necessario controllare l'allineamento prima di mettere in funzione la pompa al fine di verificare eventuali modifiche dovute a cause accidentali avvenute durante il trasporto o ad altro. Per le operazioni di verifica all'esecuzione su basamento attenersi a quanto prescritto al paragrafo 7.3 operando in sequenza secondo i punti 3, 2, 5, 6, 7.

7.3 –DESCRIZIONE DELLE FASI DA SEGUIRE PER L'ACCOPIAMENTO

AVVERTENZA: l'accoppiamento deve essere eseguito a temperatura ambiente ed ovviamente a pompa ferma dopo avere attivato le procedure di sicurezza per evitare un avviamento accidentale (Vedere Cap. 2). E' raccomandato l'utilizzo di idonee protezioni alle mani (per esempio guanti da lavoro) durante le operazioni di seguito descritte (N.B. le figure sono schematiche e solamente esemplificative).

1. Pulire accuratamente l'albero e la relativa chiavetta del motore elettrico e/o della pompa; introdurre le chiavette nelle proprie sedi e calzare i due semigiunti posizionandoli a filo dei rispettivi alberi esercitando una leggera pressione con l'ausilio di un martello di gomma. Serrare leggermente i grani di bloccaggio. Verificare che il motore e la pompa girino liberamente a mano agendo sui rispettivi semigiunti.
2. Controllare la distanza tra i due semigiunti (Figure 4, 5 e 6) attenendosi al valore "S" riportato nella tabella 2 del costruttore del giunto. Nel caso sia necessario un adattamento della misura allentare momentaneamente i grani filettati posti sui semigiunti, e spostare il semigiunto in modo da ottenere la distanza desiderata. Quindi bloccare i grani filettati e far ruotare manualmente il giunto accertandosi che giri liberamente.

7.2 – PROCEDURES FOR PUMP/MOTOR ALIGNMENT ON BASEPLATE

The pump/motor assembly is properly aligned by POMPE MORGAN prior shipment.

It is however required to verify the alignment prior start-up. Misalignments may occur during handling, transportation, etc.

For alignment procedures of pump/motor on a baseplate see paragraph 7.3 following the steps 3, 2, 5, 6, 7.

7.3 –ALIGNMENT'S INSTRUCTIONS



NOTICE: alignment should be done at environmental temperature, obviously with disconnected power and following the safety procedures to avoid an accidental starting (see chapter 2).

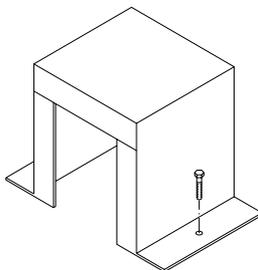
The use of proper hand protections (for examples protection gloves) is highly recommended, during the operations listed below. (N.B. Drawings appearing in this manual are only schematics).

1. Carefully clean the motor/pump's shaft ends and keys; place the shaft keys in the proper keyway slot and fit the coupling halves positioning them in line with the shaft ends. The use of a rubber hammer may be required. Lightly tighten the set screws. Verify that both pump and motor shafts rotate freely.
2. With a proper spacer check the distance between the two coupling halves (Fig. 4,5 and 6). The gap value "S" should be as listed on tab. 2 or as given by the coupling manufacturer. In the event that an adjustment is necessary, slacken the set screws on the coupling half and move it with the support of a screw driver. Remember, at this point, to tighten the set screw and rotate the coupling by hand to make sure, once more, that the shafts are free.

3. Togliere il coprigiunto svitando le viti di ancoraggio (vedere Fig. 3).

3. Remove the coupling guard by removing the locking screws (see Fig. 3).

Fig. 3



4. Posizionare il motore elettrico sul basamento accostando i due semigiunti ad una distanza di circa 2 mm. mantenendo un allineamento del motore coassiale alla pompa. Qualora le altezze dell'asse della pompa e del motore non fossero uguali bisognerà intervenire con opportuni spessori calibrati da posizionare sotto i rispettivi piedi.

4. Place the electric motor on the baseplate and bring the two coupling halves together with approx 2 mm. gap between them keeping the motor axially aligned with the pump as shaft. In the event that the two shaft heights don't align, apply proper shims under the pump or motor feet.

5. Controllare il parallelismo in più punti (per esempio a 90° l'uno dall'altro) tramite una riga appoggiata sulla circonferenza esterna dei due semigiunti (vedere la Fig. 5).

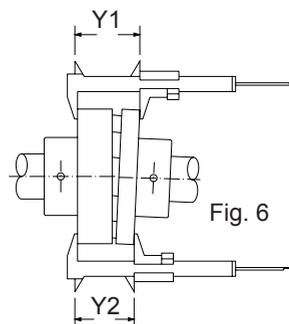
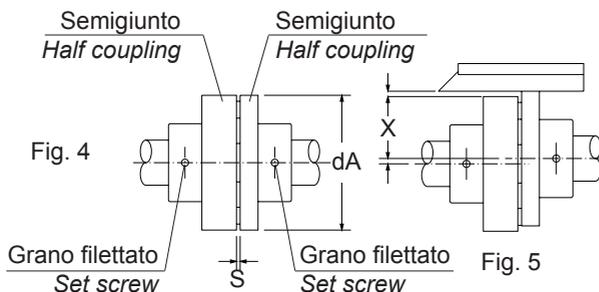
5. Check the parallelism of the two coupling halves at several points (for example 90° from each other) using a straight edge ruler (see Fig. 5).

Se il valore massimo di "X" supera il rispettivo di ogni giunto riportato nella tabella 2 occorre riallineare il gruppo utilizzando opportuni spessori decimali da porre sotto i piedi del motore o della pompa. Se tutto va bene serrare definitivamente le viti del motore e della pompa.

If the maximum value of "X" is higher than the one listed in the tab. 2 it will be required to correct the alignment by using decimal shims under the pump or motor feet. Remember to tighten the pump and motor anchoring bolts.

6. Controllare l'allineamento angolare con un calibro a corsoio misurando in vari punti la dimensione esterna del giunto (vedere la Fig. 6).

6. Angular misalignment can be measured by a calliper measuring the outside coupling dimension at several points (see Fig. 6).



Determinare il valore massimo e quello minimo e se la loro differenza (Y1-Y2) supera il valore di "Y" elencato nella tabella 2 occorre riallineare il gruppo. Dopo avere portato a termine questa operazione occorre controllare nuovamente il valore "X" sino a che sia "X" che "Y" siano in tolleranza (vedere il punto 5). Accertarsi che i grani di bloccaggio dei due semigiunti siano sufficientemente stretti.

Find the maximum and the minimum width of the coupling and consider that the difference between these two readings "Y" (Y1-Y2) should not exceed the value listed in Tab. 2 for the given coupling size. After this operation it is necessary to check once more the value "X" making sure that both values ("X" and "Y") are within the allowed tolerances (see point 5). Make sure that both set screws on the coupling halves are properly secured.

GIUNTO COUPLING "Ø A" mm	DISTANZA GAP "S" mm	PARALLELO PARALLEL "X" mm	ANGOLARE ANGULAR "Y" mm
60	2 ÷ 2,50	0,10	0,20
80			
100		0,15	0,25
130			
150	3 ÷ 4,00	0,15	0,30
180			
220			

7. Montare il coprigiunto bloccando le viti di fissaggio e assicurarsi di posizionarlo ad una distanza di sicurezza dal motore di circa 2-3 mm.

7. Install the coupling guard, secure the locking screws and be sure that the distance between motor and guard is not greater than 2 or 3 mm.

8. COLLEGAMENTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici di alimentazione del motore e della eventuale strumentazione accessoria devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato e competente che dovrà attenersi alle istruzioni del costruttore del motore e delle apparecchiature elettriche ed alle normative nazionali previste.

8. ELECTRICAL CONNECTIONS

Electrical connections must be made exclusively by qualified personnel in accordance with the instructions of the manufacturer of the motor and of other electrical components and must follow the National electrical code.

ATTENERSI ALLE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA ELENcate NEL CAPITOLO 2.



CAREFULLY FOLLOW ALL THE SAFETY PRECAUTIONS LISTED IN CHAPTER 2.

TUTTI I LAVORI DEVONO ESSERE ESEGUITI IN ASSENZA DI TENSIONE ELETTRICA.



DISCONNECT ALL POWER SUPPLIES BEFORE WORKING ON THE PUMPS.

E' raccomandabile che tutti i componenti elettrici (motore della pompa ad ingranaggi ed eventuali accessori collegati) siano protetti contro il sovraccarico con opportuni interruttori e/o fusibili. L'intensità di corrente a pieno carico, stampata sulla targhetta del motore, deve essere usata per selezionare un adeguato grado di protezione. E' consigliabile prevedere un pulsante di emergenza in posizione agevole nelle immediate vicinanze della pompa. Effettuare correttamente, secondo le norme vigenti, i collegamenti elettrici senza trascurare la messa a terra del motore. Collegare i morsetti rispettando i dati di targa del motore (tensione, frequenza, consumo massimo e numero delle fasi) leggendo attentamente le eventuali ulteriori istruzioni che accompagnano il motore stesso. Per i motori con potenza superiore ai 7,5 KW, si raccomanda di predisporre l'avviamento con un collegamento a stella-triangolo al fine di evitare sovraccarichi elettrici al motore e meccanici alla pompa. Si ricorda di riposizionare tutte le protezioni esistenti prima di ridare tensione alla linea. Se possibile verificare il senso di rotazione del motore prima che sia accoppiato alla pompa. Per pompe fornite già accoppiate al motore tale verifica deve avvenire dando corrente solo per un BREVISSIMO momento. Se dovesse ruotare in senso contrario (si ricorda che sulla pompa una freccia indica il corretto senso di rotazione) occorre invertire tra loro due dei tre cavi di alimentazione del motore. Fare girare la pompa con il senso di rotazione sbagliato può causare gravi danni.

9. INSTALLAZIONE

L'elettropompa è concepita per un'installazione orizzontale o verticale (pompe della serie VE). Nelle installazioni verticali occorre evitare, per ragioni di sicurezza, che il motore si trovi posizionato sotto la pompa.

Dai disegni di ingombro e dalle documentazioni tecniche si possono dedurre, per il corretto

It is recommended to protect all the electric parts (electric motors and other eventual connected accessories) against overloading by means of circuit breakers and/or fuses. These breakers and fuses must be sized in accordance with the full load amperage appearing on the electric motor's nameplate. It is advisable to have an electrical switch placed near the pump for emergency situations.

Connect the electrical wirings in accordance with local electrical codes and be sure to ground the motor.

Motor connections should be indicated on the motor's nameplate (voltage, frequency, maximum consumption and number of poles). Please carefully read the instruction's manual of the motor.

For motors with more than 7,5 KW it is recommended to be wired for Star-Delta start-up, to avoid electrical overloads to the motor and mechanical overloads to the pump.

Be sure to replace all the safety guards before switching on the power.

If possible, please check the rotation's direction before the motor is coupled to the pump. For pumps supplied coupled to the motor, it is recommended to check the sense of rotation giving power only for a VERY SHORT TIME.

If the sense of rotation results incorrect, alternate two of the three electrical wire leads with each other (at the terminal box or at the motor starter). Be aware that turning the pump in the wrong sense of rotation may cause severe damages.

9. INSTALLATION INSTRUCTIONS

The pump/motor assembly is conceived for an horizontal or vertical (pumps VE-series) installation. With vertical installations please avoid, for safety reasons, that the motor is placed under the pump. The informations needed to determine the piping sizes and the floor space requirements can be dedu-

dimensionamento delle tubazioni e del piano di appoggio, le seguenti informazioni:

- le misure e le posizioni delle bocche di aspirazione e di mandata;
- le misure e le posizioni delle connessioni per eventuali flussaggi, riscaldamenti o raffreddamenti;
- la posizione per le viti di bloccaggio del basamento e/o del motore in versione monoblocco.

Qualora la pompa non sia già predisposta per un funzionamento immediato, ma necessiti di essere completata con accessori, serbatoi e tubazioni (non fornibili da POMPE MORGAN), bisognerà effettuare la completa installazione secondo quanto suggerito nei seguenti capitoli 9.1, 9.2 e 9.3.

Per i lavori di installazione e di riparazione devono essere disponibili adeguati mezzi di sollevamento.

Il gruppo elettropompa deve essere installato in un luogo sufficientemente illuminato, pulito ed accessibile da ogni lato e possibilmente vicino al punto di aspirazione.

E' necessario evitare il posizionamento del gruppo in luoghi angusti e polverosi, tossici od esplosivi: nel caso ciò non fosse possibile, l'ambiente dovrà almeno essere sufficientemente ventilato per garantire una corretta aerazione del motore.

Tutti i componenti installati devono rispettare le previste norme vigenti.

E' opportuno scegliere un corretto piano di appoggio che riduca al minimo le vibrazioni e le torsioni del gruppo elettropompa e che non provochi fastidiosi rumori e risonanze.

E' generalmente preferibile un piano di appoggio in calcestruzzo oppure un telaio in travi di acciaio.

E' indispensabile, innanzitutto, provvedere alla posa in opera dei bulloni di fondazione

ced from the dimension drawings and from other engineering data. The informations required are:

- size and location of the suction and discharge flanges/orifices;
- sizes and location of all connections for eventual flushing, heating or cooling;
- location for the mounting bolts for baseplate and/or motor for monobloc pumps.

If the pump needs to be equipped with additional accessories like separators, piping, etc (not suppliable by POMPE MORGAN) please refer to the following chapters 9.1, 9.2 and 9.3 for a proper installation.

Proper lifting devices should be used for all the installations and repair operations.

The pump/motor assembly should be installed in an accessible, bright and clean location, so that an efficient and proper work can be made.

Please leave enough room around the unit for a correct ventilation of the motor. Avoid installing the unit in hidden, dusty, toxic and/or explosives locations: if this proper installation is not possible, it is recommended to ventilate the area around the pump to help cooling the motor.

All the installed components should comply with the local safety codes.

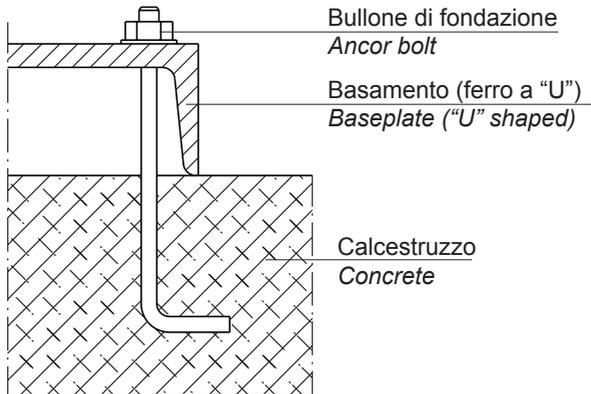
Select a proper mounting pad that minimizes the vibrations and torsions of the pump/motor assembly. It is generally preferable to have a concrete base or sturdy steel beams.

It is indispensable, at first, to provide an adequate anchor bolting for the pump/motor assembly to be firmly attached to the foundations (see fig. 7).

necessari all'ancoraggio del basamento sul piano di appoggio (vedere la figura 7).
I basamenti ed altre opere in muratura devono essere consolidati, finiti, asciutti e puliti prima che vi sia posizionato il gruppo elettropompa.

Concrete pads and other concrete works must be aged, dried and cleaned before the pump assembly can be positioned in the right position.

Fig. 7



9.1 – INSTALLAZIONE DEL GRUPPO ELETTROPOMPA

Sistemare sul piano di appoggio il gruppo con pompa e motore centrando i bulloni di fondazione.

Mettere il gruppo in posizione controllando con delle livelle l'orizzontalità delle flange o delle bocche di aspirazione e di mandata aiutandosi, nel caso, con spessori metallici. Serrare a fondo i bulloni di fondazione.

9.2 – TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE E DI MANDATA

Dopo avere individuato correttamente le posizioni e le dimensioni di tutte le connessioni necessarie all'interfacciamento della pompa con l'impianto di destinazione, bisognerà eseguire gli opportuni collegamenti delle tubazioni tra pompa ed impianto: collegare con opportune guarnizioni le flange/bocche di aspirazione e di mandata della pompa (e

9.1 – INSTALLATION OF THE MOTOR-PUMP ASSEMBLY

Place the pump/motor assembly on the foundation pad aligning the anchoring bolts. Use metal spacers, if necessary, to level the unit and carefully check the flange/orifice connections for good horizontal and vertical planes.

Tighten the foundation bolts.

9.2 – SUCTION AND DISCHARGE PIPING

Identify at first the locations and dimensions of the connections required to connect the pump with the installation.

The piping must have at least the diameter of the flanges/orifices.

After having removed the protections caps from the pump you can connect the pump's flanges/orifices (and all the other service

tutte le altre eventuali connessioni di servizio), non prima di avere tolto i tappi di protezione dalle bocche della pompa.

connections) to the piping making use of adequate gaskets.

PORRE LA MASSIMA ATTENZIONE AL CORRETTO COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI DELL'IMPIANTO ALLE RISPETTIVE CONNESSIONI DELLA POMPA



BE SURE TO PIPE THE CORRECT CONNECTION FROM THE INSTALLATION TO THE RESPECTIVE CONNECTION OF THE PUMP

Occorre evitare che corpi estranei possano entrare all'interno della pompa. Inoltre, prima del collegamento della stessa, e dell'avviamento dell'impianto, tubazioni ed eventuali recipienti devono essere accuratamente puliti da ogni sporcizia o sostanza estranea. Se ci sono parti saldate occorre asportare qualsiasi traccia di scoria. Per il dimensionamento delle tubazioni di aspirazione e di mandata bisognerà utilizzare i diametri nominali delle rispettive bocche della pompa cercando, dove possibile, di aumentarne la misura e MAI diminuirli. Le tubazioni devono essere sempre sostenute in modo che non scarichino sulle bocche/flange forze e momenti torcenti dovuti al loro stesso peso o alle dilatazioni termiche tali da creare disallineamenti tra pompa e motore e deformazioni e sovraccarichi sui bulloni di fissaggio. L'accoppiamento tra le varie tubazioni tramite flange deve essere eseguito interponendo una guarnizione di dimensione e materiale idoneo. Verificare che le guarnizioni tra le flange siano ben centrate tra i bulloni di serraggio così da non provocare nella tubazione resistenze al flusso. Verificare altresì che non ci siano, allentando i bulloni di serraggio, tensioni residue, deformazioni e/o disallineamenti. Eventuali shock termici e/o eccessive vibrazioni dovranno essere prevenute utilizzando appropriati accorgimenti come, ad esempio, l'utilizzo di giunti compensatori di dimensioni identiche alle tubazioni tra le quali andranno frapposte.

Prevent the access of foreign matters in the pump.

Also remember to clean piping and tanks (if present), removing loose materials and foreign particles, before connecting the pump to the installation.

A particular attention for cleaning should be given for installations where welding has taken place: all the slag must be removed. Inlet and discharge piping should be at least of the same size of the pump's flanges/orifices. Increase, if possible, the pipe size, but NEVER decrease it.

Piping should always be supported to neutralise any forces, moments, piping weights, thermal expansions, etc. which could create pump/motor misalignments, deflections and overloading to the foundation bolts. Pipe joints should be by means of flanges with its gaskets of proper size and material.

Flange gaskets should be centred properly between the flange bolts, so that they don't interfere with the flow of the pumped fluid.

When loosening the bolts hold the flanges together and pay attention that there aren't any tension, deformations or misalignment of the piping.

Thermal shocks and and/or excessive vibrations should be controlled by means of expansion joints, flexibles, etc. having the same size of the piping.

9.2.1 – Tubazione di aspirazione

Bisogna assolutamente evitare il formarsi di sacche d'aria che causino il disinnescio idraulico della pompa. La tubazione di aspirazione

9.2.1 – Suction piping

Absolutely avoid the formation of air pockets in the suction piping to prevent losing pump priming. This piping should therefore have a

dovrà quindi avere un andamento ascendente nel caso di aspirazione negativa ed un andamento discendente in caso di aspirazione positiva o sottobattente (evitare la formazione di “U” rovesciate).

Secondo la necessità si può montare una valvola di fondo che eviti lo svuotamento dell'intera tubazione e/o un filtro adeguato che eviti l'ingresso di corpi solidi all'interno della pompa. Occorre tenere conto che questi componenti creano perdite di carico che devono essere attentamente prese in considerazione.

Accertarsi che la tubazione di aspirazione rimanga distaccata dal fondo del serbatoio di 10-20 cm.

slope toward the tank in case of suction lift installation, and toward the pump in case of the flooded suction installation.

Depending on the type of application, a foot valve should be used to prevent the emptying of the suction piping.

It is indispensable to protect the pump against any access of foreign matters. An adequate strainer or filter can be fitted on the suction piping to prevent those solids from entering in the pump.

All these components will create pressure drops that must be taken into consideration in the design stage.

Make sure that the piping has a distance of at least 10-20 cm. from the bottom of the tank.

L'INGRESSO DI CORPI SOLIDI ALL'INTERNO DI UNA POMPA AD INGRANAGGI È ASSOLUTAMENTE DA EVITARE!



ABSOLUTELY PREVENT THE ACCESS OF FOREIGN MATTERS IN THE PUMP!

9.2.2 – Tubazione di mandata

La tubazione di mandata deve avere un diametro ed una lunghezza tali che le perdite di carico risultanti, dovuti a portata, viscosità e natura del fluido, non superino il valore di potenza del motore installato, anche onde evitare il superamento dei valori di pressione ammessi.

Subito dopo la flangia/bocca di mandata della pompa si può prevedere una valvola di non ritorno (evita il pericoloso fenomeno del “colpo di ariete” che può danneggiare anche gravemente il corpo della pompa), una valvola di regolazione a saracinesca o a spillo, un manometro e/o una valvola di sfiato (necessaria per il riempimento delle tubazioni per avviare la pompa).

9.3 – TUBAZIONI DEI CIRCUITI DI RISCALDAMENTO, RAFFREDDAMENTO E FLUSSAGGIO

Provvedere al collegamento, ove previsto, dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento della pompa e di flussaggio della tenuta meccanica, che devono essere eseguiti con particolare

9.2.2 – Discharge piping

The pressure drops that results from the diameter and from the length of the discharge piping, combined with the flow rate, the viscosity and the type of the pumped fluid cannot exceed the power of the installed motor. The discharge piping must therefore be selected with at least the same diameter of the flanges/orifices. Right after the pump discharge flange/orifice you can install a non return valve (to prevent the dangerous water hammer that could seriously damage the pump's casing), a flow regulating valve (globe or needle valve), a pressure gauge (can be connected to the threaded connection under the pump discharge flange) and/or a vent valve (can be fitted to the pump to fill pump and piping for initial start-up).

9.3 – HEATING, COOLING AND FLUSHING PIPING

Correctly connect, if present, the heating, cooling system of the pump, and the flushing of the mechanical seal.

cura ed attenzione. Si raccomanda di accerarsi che non ci siano perdite, soprattutto per i fluidi ad alta temperatura.

9.4 – ATTREZZATURE E COLLEGAMENTI AUSILIARI

Possono essere previste, a seconda delle necessità, attrezzature ausiliarie di controllo delle prestazioni della pompa (strumenti di misura della pressione, della portata, della temperatura, ecc.) e/o necessarie al funzionamento.

Quando si installano attrezzature ausiliarie occorre attenersi alle raccomandazioni del costruttore delle stesse.

Per evitare il funzionamento a secco delle pompe si rende necessaria l'installazione di un sensore di livello nel serbatoio oppure di un flussometro od un flussostato sulla linea di mandata: ciò permetterà di controllare costantemente che nella tubazione di scarico circoli sempre del liquido.

10. CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

Prima della messa in funzione della pompa accertarsi di poter rispondere **AFFERMATIVAMENTE** alle domande sotto elencate. (l'elenco sottostante può non essere sufficientemente completo qualora si presentassero condizioni di installazione e di servizio particolari: in questi casi è necessario che l'utilizzatore prenda ulteriori e adeguati provvedimenti):

- Il presente manuale è stato letto completamente anche nei capitoli seguenti ed è stato interamente compreso?
- Sono state rimosse tutte le eventuali ostruzioni dalle tubazioni e dalla pompa?
- L'accoppiamento pompa-motore è stato verificato?
- Tutto il sistema di tubazioni è stato filtrato da eventuali scorie di saldature e/o da altri corpi solidi?
- Tutte le connessioni e le tubazioni della pompa non presentano perdite e sono prive

Take care that there aren't losses of fluids, specially for high temperature ones.

9.4 – ACCESSORIES AND AUXILIARY CONNECTIONS

Depending on the type of application, it could be useful to install accessories to test the pumps performances (instruments for measuring pressure, temperature, capacity, etc.) and/or useful to their working capability.

Always follow the constructor's instructions when installing auxiliary accessories.

To prevent pumps running dry, it is recommended to install a device that detects tank's level or a flow meter in the pump's discharge line to check that there is a constant liquid circulation in the piping.

10. CHECK LIST PRIOR START-UP

All questions listed below must have **POSITIVE** answers before proceeding to the start-up of the pump.

(The following list may not be complete for some special installations or conditions: the user may use further precautions fitted for those circumstances):

- Has this manual been completely read and fully understood, even in the following chapters?
- Have all piping and pump's obstructions been removed?
- Did you check the pump/motor alignment?
- Has the piping system been flushed from any foreign particles, welding impurities, etc.?
- Are all connections and piping leak-proof and without external forces or moments on

di forze e di momenti torcenti?

- La pompa ed il motore sono lubrificati, se necessario, correttamente?
- E' stato collegato l'eventuale flussaggio della tenuta della pompa?
- Tutte le valvole delle tubazioni sono nelle posizioni corrette?
- Le protezioni di sicurezza previste sono tutte al loro posto?
- Accendendo e spegnendo immediatamente la pompa, quest'ultima gira nella direzione giusta?
- L'impianto è pronto per il funzionamento assieme alla pompa?
- La posizione del pulsante di arresto della pompa è chiara ed evidente?

11. AVVIAMENTO, ESERCIZIO ED ARRESTO

11.1 – AVVIAMENTO

La pompa non deve MAI funzionare a secco!

Se la pompa è rimasta ferma o a magazzino per un lungo periodo occorre eseguire le seguenti operazioni prima di procedere all'avviamento:

1. controllare che all'interno delle bocche della pompa, se non ne sono stati tolti i tappi di protezione, non ci siano corpi estranei (nel caso occorrerà rimuoverli);
2. verificare che la pompa giri liberamente e che tutti i servizi ausiliari siano disponibili, pronti all'utilizzo e, dove necessario, correttamente avviati (ad esempio per un eventuale flussaggio della tenuta meccanica);
3. lubrificare le bronzine e riempire la pompa con il fluido da trasferire per evitare che la pompa parta a secco.

Se la temperatura del liquido pompato è tale da costituire pericolo è necessario proteggere sia la pompa che le tubazioni dalla possibilità di perdite e di contatto. E' inoltre opportuno evitare shock termici alla pompa intervenendo con adeguati accorgimenti (coibentazioni, preriscaldamento del corpo pompa, ecc.). Eseguire tali operazioni e verifiche, dopo avere

the flanges?

- If required, are pump and motor properly lubricated?
- If required, has the flushing of the mechanical seal been connected?
- Are all installation's valves in the proper position?
- Are the safety guards in the right place?
- Did you check the pump's sense of rotation by starting up/stopping the motor for a very short time?
- Are pump and installation ready for start-up?
- Is the emergency stop switch clear and visible?

11. START-UP, OPERATING AND SHUT DOWN PROCEDURES

11.1 – START-UP

Never operate pumps dry!

If the pump has been stocked or left unused for a long time, proceed with the following instructions before start-up:

1. check that the insides of pump's orifices/flanges are free from foreign matters and that all obstructions have been removed;
2. Prior start up, check that the pump's shaft rotates freely and that all auxiliary supplies are in place, ready to be used and, where needed, correctly switched on (for example seal flushing);
3. lubricate the bushes and fill the pump with the fluid in order to avoid pump's running dry.

It is required to insulate the pump and the piping to prevent direct contact, when the fluid to be handled is at high and dangerous temperatures. It is furthermore appropriate to protect the pump against thermal shocks adopting adequate precautions (thermal isolation, preheating, etc.).

accertato che la pompa sia completamente invasata e che quindi non possano provocarsi grippaggi per funzionamento anomalo; quindi procedere all'avviamento in maniera progressiva fino a funzionamento a regime.

11.2 – ESERCIZIO

Dopo avere avviato la pompa occorre controllare che:

- la prevalenza differenziale e la portata siano quelli previsti;
- l'assorbimento del motore di azionamento non superi il valore di targa;
- il gruppo elettropompa sia esente da vibrazioni e da rumori anomali;
- il funzionamento del sistema di tenuta sia regolare:

se con tenuta a baderna o anello di tenuta vedere capitolo 14;

se con tenuta meccanica vedere capitolo 15.

NON FARE MAI FUNZIONARE LA POMPA A SECCO!



NEVER OPERATE PUMP DRY!

Se durante l'avviamento, nonostante gli accorgimenti suggeriti, si ritiene che la pompa funzioni in maniera anomala, è indispensabile arrestarla IMMEDIATAMENTE e ricercare le cause del suo malfunzionamento (vedere capitolo 16).

11.3 – ARRESTO

Le pompe ad ingranaggi possono essere fermate spegnendo il motore. Dopo l'arresto della pompa chiudere anche eventuali collegamenti di intercettazione ausiliari e di flussaggio. Dopo il primo avviamento ed arresto controllare, se necessario, l'accoppiamento pompa-motore e/o che non sussistano (sulla pompa) tensioni e forze generate dalle tubazioni.

In caso di lunghe fermate svuotare completamente la pompa per evitare pericoli di gelo durante la stagione fredda o corrosione dovute

After having done what above, fill the pump and proceed starting-up progressively until normal functioning.

11.2 – OPERATING PROCEDURES

After starting the pump, please check what stands here below:

- the differential pressure and the capacity are as expected;
- the motor's amperage does not exceed the value shown on its nameplate;
- the pump/motor assembly is free of unusual vibrations and noises;
- the seal's arrangement works as it should:

for packing and lip seal see chapter 14;

for mechanical seal see chapter 15.

If you suspect abnormal functioning during start-up operations, it is IMMEDIATELY necessary to stop it and investigate the causes (see chapter 16).

11.3 – SHUT DOWN

The gear pumps can be shut down by switching off the motor's power. Close any auxiliary lines as flushing and heating after the pump's shut down. After the first start/stop operation, check, if necessary, the pump/motor alignment and make sure that no external forces or moments load on the flanges or on the piping.

If the pump is shut down for a long period of time it is recommended to completely drain the pump to prevent the possibility of freezing during winter time and/or to prevent

alla possibile alterazione chimica del liquido stagnante nella pompa stessa.

12. CONTROLLO DI FUNZIONAMENTO

Controllare periodicamente il buon funzionamento della pompa verificando, tramite la strumentazione dell'impianto (manometri, amperometri, flussometri, ecc.), che la pompa sia costantemente in grado di svolgere il servizio per cui è predisposta.

Il funzionamento in servizio a regime deve avvenire senza vibrazioni né rumori anomali: in loro presenza bisogna fermare immediatamente la pompa, cercare la causa ed eliminare l'inconveniente.

Se le prestazioni della pompa, senza che siano intervenute condizioni diverse a monte e/o a valle della stessa, sono diminuite, occorre fermarla, controllarla e procedere ad eventuali riparazioni o sostituzioni.

Qualora sulla macchina siano previsti riscaldamenti, raffreddamenti o flussaggi, e' necessario, ad intervalli regolari di tempo, controllarne la portata, la pressione e la temperatura.

Si raccomanda di contattare POMPE MORGAN qualora sorgessero dubbi riguardo ad un anomalo funzionamento e/o innalzamento della temperatura.

the chance of corrosion due to stagnant fluid left in the pump.

12. OPERATING'S CHECK LIST

Periodically check that the pump turns correctly by reading instruments such as gauges, amp meters, flow meters, etc.

The pump should constantly perform as the installation requires. Its functioning should be without abnormal vibrations or noises: if any of these problems occur, the pump should be immediately stopped and causes should be detected and corrected.

If a deterioration of the pumps' performances occur, and it is not attributable to changes in system's demand, you should stop the pump and proceed with the necessary repairs and/or replacements.

When the pump is fitted with auxiliary supply lines such as cooling, heating or flushing it is recommended to periodically check their flow, temperature and pressure.

Please contact POMPE MORGAN if any doubt about abnormal rising of the temperature should occur.

13. TARATURA DELLA VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE (BY-PASS)

Tutte le operazioni di regolazione di seguito descritte dovranno avvenire attenendosi alle prescrizioni di sicurezza fornite nel capitolo 2.

E' opportuno che la pompa sia protetta da una valvola di sovrappressione (by-pass). La valvola di by-pass montata sulla pompa è concepita come valvola di sicurezza con ricircolo interno parziale, nel caso la pressione aumenti oltre il voluto a causa di ostruzioni o chiusure accidentali di valvole o altro sulla tubazione di mandata. La valvola by-pass deve intervenire solo per il tempo strettamente necessario per porre rimedio a queste situazioni. La valvola di by-pass è adatta per interventi di breve durata, onde evitare l'aumento di temperatura del fluido.

13.1 – REGOLAZIONE DEL BY-PASS PER POMPE PQ 3-20 PBY, PQ 1,6-60 MBY E PQ 10-50 MAY (FIG. 8)

Per la regolazione della pressione, una volta installata la pompa sull'impianto e dopo aver accertato che tutte le saracinesche siano aperte, procedere nel modo seguente:

- togliere la calotta e la rondella ed allentare di qualche giro il controdado sottostante;
- ruotare le vite di regolazione in senso orario (aumenta la pressione di taratura) sino a fine corsa. La valvola by-pass sarà completamente chiusa;
- chiudere progressivamente la saracinesca sulla mandata controllando sempre la pressione su un manometro, fino al raggiungimento della pressione desiderata per l'apertura della valvola by-pass (N.B. non chiudere MAI totalmente la saracinesca perché la pressione raggiungerebbe valori incontrollabili);
- aprire la valvola by-pass, girando la vite di regolazione in senso antiorario, fino a fare cadere la pressione precedentemente impostata. In questo modo si avrà la certezza dell'avvenuta apertura della valvola e del suo corretto funzionamento;

13. CALIBRATION OF THE OVERPRESSURE VALVE (BY-PASS)

All the operations of regulation described will have to happen in respect the safety precaution measures outlined in chapter 2.

It is suggested to protect the pump with an overpressure valve (by-pass).

The by-pass valve mounted on the pump is conceived as a security valve with internal, partial, recirculation. It operates if an obstruction in the discharge piping (or anywhere else) occurs and suddenly increases the pumping pressure above the expected one. The by-pass valve must operate ONLY for the time (short) that is necessary to work out the problem. A long operating time of the by-pass valve is dangerous and causes a sudden raise of the temperature of the pumped fluid.

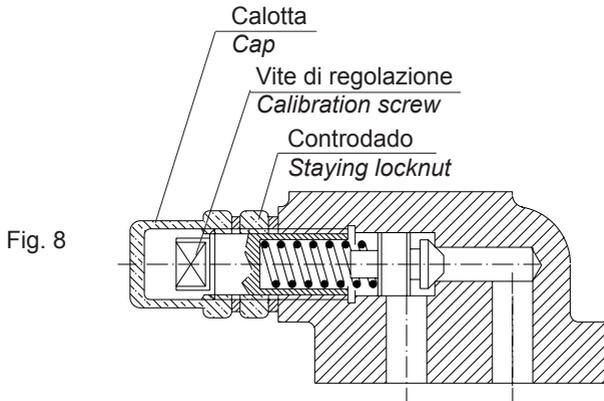
13.1 – CALIBRATION OF THE OVERPRESSURE VALVE (BY-PASS) FOR PUMPS PQ 3-20 PBY, PQ 1,6-60 MBY AND PQ 10-50 MAY (FIG. 8)

For the regulation of the pressure, install the pump on the plant and check that all the gate-valves (sluice-valves) on the delivery side are fully open. Now proceed as follows:

- Unloose and remove the cap and the round-washer;
- Unloose the understaying locknut;
- Progressively and completely screw down the calibration screw by turning clockwise (this operation increases the pressure). The by-pass valve is now completely closed;
- Gradually close the delivery gate-valve monitoring at the same time the pressure on a manometer until the required pressure for the automatic opening of the by-pass valve is reached (NOTE: NEVER completely close the delivery gate-valve);
- Open the by-pass valve rotating the calibration screw counter-clockwise to decrease the previous pressure. Pressure drop is the evidence that the by-pass valve is open and is working correctly;

- richiudere la valvola by-pass, girando la vite di regolazione in senso orario, fino a raggiungere la pressione di taratura voluta, bloccare il controdado e rimontare la rondella e la calotta serrandole leggermente;
- l'operazione di taratura è completata e la valvola by-pass si aprirà al raggiungimento della pressione impostata. Ricordare di aprire la saracinesca sulla mandata.

- Gradually close the by-pass valve again by turning the calibration screw clockwise until the desired pressure is reached. Loose the under staying locknut and reassemble and tighten the round-washer and the cap;
- The calibration of the by-pass valve is now completed and it will open as soon as the regulated pressure is reached. Remember to re-open all the gate-valves.



13.2 – REGOLAZIONE DEL BY-PASS PER POMPE PQ 30-400 PBV (FIG. 9) e PQ 450-7000 PBV (FIG. 10)

Per la regolazione della pressione, una volta installata la pompa sull'impianto ed avere accertato che tutte le saracinesche siano aperte, procedere nel modo seguente:

- togliere la calotta e ruotare la vite di regolazione in senso antiorario (aumenta la pressione di taratura) sino a fine corsa. La valvola by-pass sarà completamente chiusa;
- chiudere progressivamente la saracinesca sulla mandata controllando sempre la pressione su un manometro, fino al raggiungimento della pressione desiderata per l'apertura della valvola by-pass (N.B. non chiudere MAI totalmente la saracinesca perché la pressione raggiungerebbe valori incontrollabili);
- aprire la valvola by-pass, girando la vite di regolazione in senso orario, fino a fare cadere

13.2 – CALIBRATION OF THE OVERPRESSURE VALVE (BY-PASS) FOR PUMPS PQ 30-400 PBV (FIG. 9) AND PQ 450-7000 PBV (FIG. 10)

Before starting with the regulation of the pressure of the by-pass, install the pump on the plant and check that all the gate-valves (sluice-valves) on the delivery side are fully open. Now proceed with the calibration of the by-pass valve as follows:

- Unloose and remove the cap and progressively and completely screw down the calibration screw by turning counter-clockwise (this operation increases the pressure). The by-pass valve is now completely closed;
- Gradually close the delivery gate-valve monitoring at the same time the pressure on a manometer until the required pressure for the automatic opening of the by-pass valve is reached (NOTE: NEVER completely close

la pressione precedentemente impostata. In questo modo si avrà la certezza dell'avvenuta apertura della valvola e del suo corretto funzionamento;

- richiudere la valvola by-pass, girando la vite di regolazione in senso antiorario, fino a raggiungere la pressione di taratura voluta;
- Rimontare la calotta e serrarla leggermente;
- l'operazione di taratura è completata e la valvola by-pass si aprirà al raggiungimento della pressione impostata. Ricordare di riaprire la saracinesca sulla mandata.

the delivery gate-valve);

- Open the by-pass valve rotating the calibration screw clockwise to decrease the previous pressure. Pressure drop is the evidence that the by-pass valve is open and is working correctly;
- Gradually close the by-pass valve again by turning the calibration screw counter-clockwise until the desired pressure is reached;
- Reassemble the cap and tighten it firmly;
- The calibration of the by-pass valve is now completed and it will open as soon as the regulated pressure is reached. Remember to re-open all the gate-valves.

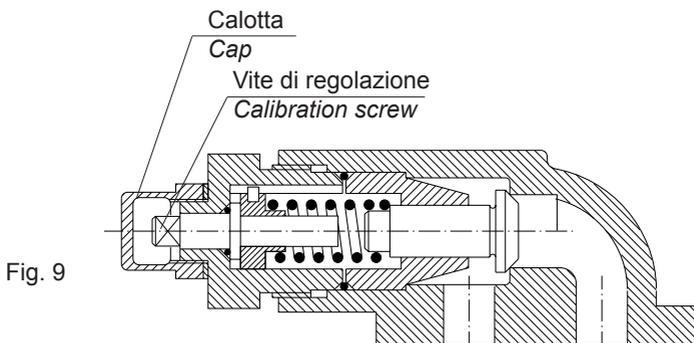


Fig. 9

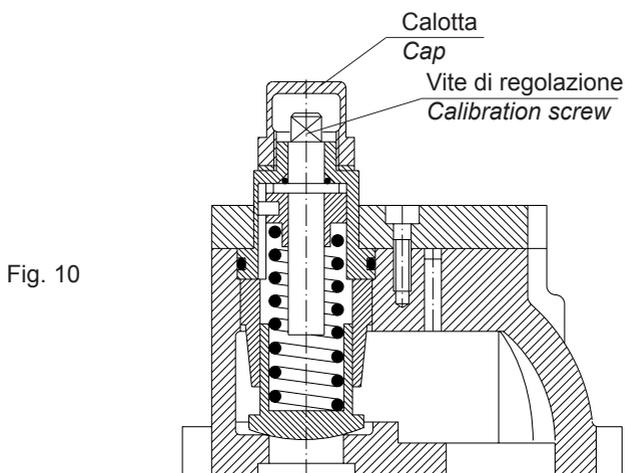


Fig. 10

14. TENUTE A BADERNA E TENUTE AD ANELLO

Se la pompa è predisposta con tenute a baderna bisognerà effettuare una corretta regolazione tale da garantirne un buon funzionamento.

14.1 – REGOLAZIONE E SOSTITUZIONE DELLE TENUTE A BADERNA

Tutte le operazioni di regolazione di seguito descritte dovranno avvenire a pompa ferma attenendosi alle prescrizioni di sicurezza fornite nel capitolo 2. Le eventuali protezioni di sicurezza che fossero state tolte devono SEMPRE essere riposizionate non appena siano cessate le ragioni che ne hanno causato la rimozione.

Al primo avviamento allentare leggermente la ghiera del premitreccia per un breve periodo (vedere figura 11). Dopodichè riserrarla progressivamente.

Eventuali aumenti delle perdite possono richiedere piccoli aggiustamenti di regolazione nel tempo. Qualora non fosse più possibile contrastare un ulteriore aumento delle perdite sarà necessario sostituire la tenuta a baderna esistente con una nuova.

Per la sostituzione della tenuta a baderna operare nel modo seguente:

- svitare completamente la ghiera premitreccia controllando che non ci siano i grani di fermo;
- estrarre l'anello premitreccia;
- estrarre gli anelli di baderna;
- pulire l'interno della cassa stoppa controllando che non si sia usurato l'albero della pompa (in questo caso contattare POMPE MORGAN);
- inserire i nuovi anelli di baderna dello stesso tipo e quantità di quelli estratti;
- riposizionare l'anello premitreccia e serrare adeguatamente la ghiera operando per l'avviamento come sopra descritto.

14. PACKING SEAL AND LIP SEAL

Pumps fitted with packing seal require a correct calibration to guarantee its good working.

14.1 – ADJUSTING AND REPLACEMENT OF THE PACKING SEAL

All adjustment operations must be performed with the pump not running following the safety instructions given in chapter 2. After completion of these operations ALWAYS re-install the previously removed safety guards.

At first start-up loosen the ring nut of the packing seal for a short time (see fig. 11). Afterwards gradually tighten it again.

Little packing's adjustments are required when the liquid leakage increases. When these adjustments are no longer possible, the packing material should be replaced by new one.

For the replacement of the packing seal, please proceed as follows:

- loosen and remove the ring nut of the packing seal, checking that the locating ring, if present, has been removed;
- remove the packing's gland;
- remove the packing's rings;
- clean the inside of the packing seal and check that the pump's shaft is not ruined (if this occurs, please contact POMPE MORGAN);
- insert the new packing's rings that have to be of the same type and number like the previously extracted ones;
- replace the packing gland and gradually tighten the ring nut again, following the instructions given above.

14.2 –SOSTITUZIONE DELLE TENUTE AD ANELLO AD ANELLO

Per la sostituzione delle tenute ad anello (vedere figura 12) operare nel modo seguente:

- svitare la ghiera di chiusura controllando che non ci siano i grani di fermo;
- estrarre la bussola porta anello;
- togliere l'O-Ring e l'anello di tenuta dalle loro sedi;
- pulire l'interno della camera controllando che non si sia usurato l'albero della pompa (in questo caso contattare POMPE MORGAN);
- montare sulla bussola il nuovo O-Ring e l'anello di tenuta, con l'apertura rivolta verso l'interno (uguali a quelli estratti in precedenza);
- inumidire l'albero con un liquido compatibile;
- rimontare con cura la bussola porta anello e serrare adeguatamente la ghiera.

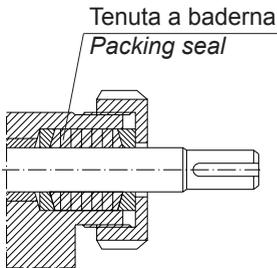


Fig. 11

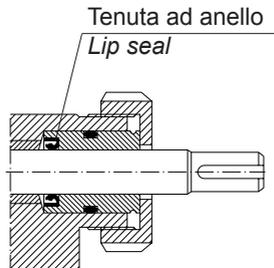


Fig. 12

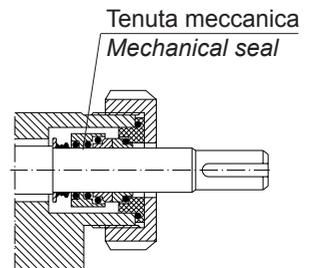


Fig. 13

15. TENUTE MECCANICHE

Le tenute meccaniche possono essere di diversa esecuzione, installazione, tipologia di materiali e diverso senso di rotazione (vedere figura 13). La corretta scelta è stata valutata in fase di progettazione da POMPE MORGAN in funzione del prodotto pompato e delle condizioni di esercizio.

Se è previsto un flussaggio esterno occorrerà provvedere affinché sia garantito un corretto funzionamento.

Normalmente le tenute meccaniche non richiedono manutenzione a meno che, nel

14.2 –REPLACEMENT OF A LIP SEAL

For the replacement of the lip seal (see fig. 12), please proceed as follows:

- loosen and remove the ring nut of the lip seal, checking that the locating ring has been removed;
- extract the cylinder that holds the lip seal;
- extract the O-Ring and the lip seal;
- clean the inside of the seal box and check that the pump's shaft is not ruined (if this occurs, please contact POMPE MORGAN);
- mount the new O-Ring and lip seal with the opening in the cylinder, that have to be of the same type and number like the previously extracted ones. Its opening should be oriented to the inside.
- moisten the shaft with compatible fluid;
- re-place the cylinder that holds the lip seal and tighten the ring nut firmly.

15. MECHANICAL SEALS

Mechanical seals can be of different materials, design, arrangements and sense of rotation (see fig. 13). The proper selection has been made by POMPE MORGAN considering the fluid to be handled and the operating conditions.

If flushing from an external source is required, you should arrange it in order to guarantee a proper functioning.

Mechanical seals usually don't require maintenance until leakage is visible. They must NEVER operate dry. The absence or

tempo, non si verifichino perdite di liquido. Esse non devono MAI funzionare a secco. Ciò può causare un repentino deterioramento delle facce di strisciamento e delle guarnizioni danneggiando irreparabilmente il sistema di tenuta.

Ogni 4000 ore circa si consiglia di controllare lo stato di usura delle facce di contatto. Tale controllo si effettua eseguendo i primi due punti sotto riportati.

Per la sostituzione delle tenute meccaniche, con altrettante della stessa tipologia, operare nel modo seguente:

- svitare la ghiera di chiusura controllando che non ci siano i grani di fermo;
- togliere dal suo alloggiamento l'anello che porta la parte fissa della tenuta meccanica;
- estrarre l'O-Ring dall'anello;
- asportare con cautela la parte girante della tenuta meccanica;
- pulire l'interno della camera controllando che non vi siano segni di usura sull'albero della pompa (in questo caso contattare POMPE MORGAN);
- montare la parte fissa: dopo avere controllato e pulito l'anello, inumidire l'alloggiamento della parte fissa con sapone liquido o acqua. Premere nell'alloggiamento la parte fissa avvalendosi di un tampone montato sul mandrino di un trapano sensitivo in modo che agisca in asse e ortogonalmente rispetto alla parte da montare. Proteggere la superficie lappata con materiale plastico ed inserire il nuovo O-Ring nell'anello;
- montare la parte girante: nelle esecuzioni normali è presente una rondella per l'arresto della molla della parte girante. Nel caso in cui la rondella sia fuoriuscita durante le operazioni di smontaggio della tenuta occorre reinserirla. Umettare l'albero con sapone liquido o acqua e montare la parte girante ruotando la tenuta fino a fine corsa con un leggero moto contrario al senso di avvolgimento della molla (proteggendo adeguatamente il piano di contatto);
- rimontare con cura la bussola porta anello e serrare adeguatamente la ghiera, assicurandosi che l'anello che porta la parte fissa e l'O-Ring siano nella posizione corretta;

lack of flushing fluid will cause damage on seal's faces and elastomers, reducing their operating life.

It is suggested to verify the conditions of the seal's faces every 4000 hours of service by following the first two steps of the list below.

For the replacement of the mechanical seal, please proceed as follows:

- loosen and remove the ring nut, checking that the locating ring has been removed;
- remove the ring, that holds the stationary face of the mechanical seal, from its location;
- extract the O-Ring from the ring;
- remove with caution the rotating face of the mechanical seal;
- clean the inside of the seal box removing encrustations and oxidations and check that the pump's shaft is not ruined (if this occurs, please contact POMPE MORGAN);
- assemble the stationary ring: after controlling and cleaning the ring, moisten the seat and its elastomers with a soapy fluid or water. Push the stationary ring into the housing of the mechanical seal using a buffer (protected with plastic or similar material) that perfectly acts in the axis to the piece. To this purpose either use a crank press or the spindle of a drill. Protect the facing with of the mechanical seal and re-insert the new O-Ring.
- assemble the rotating ring: in normal executions we apply a washer that helps stopping the spring of the rotating ring. Always take care that this washer is in the correct position. Moisten the shaft with a soapy fluid or water and push the rotating ring (until it stops) by turning it against the winding of the spring (protect it with plastic or similar material);
- carefully replace the cylinder that holds the ring and tighten the ring nut firmly, paying attention that everything is in the right position (O-Ring, stationary face, etc.);

- Ruotare a mano l'albero della pompa verificando che giri liberamente (se possibile).

Prima di riavviare la pompa aprire le valvole sulle tubazioni di aspirazione e di mandata ed assicurarsi che non ci siano perdite.

16. MALFUNZIONAMENTI: CAUSE E RIMEDI

In caso di malfunzionamenti o guasti, per risolvere, dove possibile, gli inconvenienti riscontrati, occorre fare riferimento a questo capitolo. Se i problemi persistono, o in caso di ulteriori dubbi, contattare POMPE MORGAN.

1. PRESENZA D'ARIA NEL CIRCUITO O FORMAZIONE ECCESSIVA DI SCHIUMA:

- livello di prodotto nel serbatoio troppo basso che impedisce una sufficiente immersione del tubo di aspirazione. Ripristinare il livello;
- presenza di aperture o fessure nella tubazione di aspirazione. Verificare le giunzioni e la tenuta delle tubazioni;
- perdita dalle guarnizioni della pompa. Procedere alla loro sostituzione.

2. IRREGOLARE EROGAZIONE DELLA POMPA:

- pompa non innescata;
- altezza di aspirazione eccessiva;
- senso di rotazione errato;
- eventuale ostruzione del filtro di aspirazione;
- livello di prodotto nel serbatoio troppo basso
- infiltrazioni d'aria nella tubazione di aspirazione (vedi punto 1);
- eccessiva viscosità del prodotto pompato (rispetto ai dati di progetto);
- organi della pompa fortemente danneggiati.

3. MANCANZA DI PRESSIONE NEL CIRCUITO:

- irregolare erogazione della pompa (vedi

- Rotate the shaft by hand checking it can rotate freely.

Before restarting the pump, open all gates on the suction and discharge piping and check that no leakages are present.

16. TROUBLESHOOTING: PROBLEMS, CAUSES AND REMEDIES

Consult the following chapter when problems are experienced. If solutions cannot be found in this chart or should there be any doubts, do not hesitate to contact POMPE MORGAN.

1. AIR PRESENCE IN THE PIPING OR EXCESSIVE FOAM'S FORMATION:

- the fluid's level in the reservoir is too low and hinder the adequate immersion of the suction piping. Re-establish the fluid's level;
- the suction piping has leakages. Verify the junctions and the gaskets of the piping;
- the pump's gaskets have leakages. Replace them with new ones.

2. IRREGULAR PUMP'S FLOW:

- the pump is not primed;
- excessive suction's lift;
- wrong sense of rotation;
- obstruction of the suction's strainer/filter;
- fluid's level in the tank is too low;
- air infiltration in the suction piping (see 1);
- viscosity of the pumped fluid is too high (compared with the project's informations);
- some parts of the pump are severely damaged.

3. LACK OF PRESSURE IN THE CIRCULATION:

- irregular pump's flow (see 2);

punto 2);

- valvola di sicurezza (by pass) non tarata (vedi capitolo 13);
- scarico libero nel circuito.

4. PRESSIONE BASSA O FLUTTUANTE:

- fughe in qualche punto del sistema;
- pompa eccessivamente usurata;
- valvola di sicurezza (by-pass) aperta o non correttamente tarata.

5. RUMOROSITA' ECCESSIVA DELLA POMPA:

- senso di rotazione errato;
- presenza di aria nel prodotto pompato (vedi punto 1);
- afflusso irregolare alla pompa a causa di un'insufficiente superficie filtrante o di filtro sporco;
- cavitazione della pompa causata da una viscosità eccessiva, rispetto ai dati di progetto, del prodotto pompato;
- eccessive perdite di carico sulla tubazione di aspirazione;
- difettoso allineamento del gruppo pompa-motore;
- vibrazioni della valvola di sicurezza (by pass) non correttamente tarata;
- organi della pompa usurati;
- eccessive vibrazioni meccaniche dovute ad installazione ed ancoraggi difettosi.

6. PERDITE DALLE GUARNIZIONI DELLA POMPA:

- albero della pompa danneggiato;
- guarnizioni della pompa usurate o non correttamente montate;
- allineamento difettoso tra pompa e motore (vedi capitolo 7).

17. RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E SMONTAGGIO DELLA POMPA DALL'IMPIANTO

Qualora si rendesse necessario eseguire una riparazione della pompa è richiesta una particolare conoscenza delle operazioni da effettuare.

- by-pass valve not calibrated (see chapter 13);

- free drainage in the circuit.

4. LOW OR FLOATING PRESSURE:

- leakages somewhere in the system;
- pump is worn out or damaged with excessive internal clearances;
- by-pass valve is open or not calibrated.

5. PUMP IS TOO NOISY:

- wrong sense of rotation;
- air infiltration in the suction piping (see 1);
- irregular flow caused by inappropriated or obstructed strainer/filter;
- viscosity of the pumped fluid is too high (compared with the project's informations) and causes pump's cavitations;
- excessives friction's losses in the suction piping;
- misalignment of the pump-motor assembly;
- the by-pass valve is not calibrated and vibrates;
- some parts of the pump are damaged;
- excessives mechanical vibrations caused by a wrong installation.

6. LEAKAGES FROM PUMP'S GASKETS:

- pump's shaft is damaged;
- pump's gaskets are damaged;
- misalignment of the pump-motor assembly (see chapter 7).

17. REPAIRING, MAINTENANCE AND REMOVAL OF THE PUMP FROM THE PLANT

Should the pump require repairs, it is recommended to be familiar with the procedures to be done.

ATTENERSI ALLE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA RIPORTATE NEL CAPITOLO 2.



RESPECT THE SAFETY PRECAUTION MEASURES OUTLINED IN CHAPTER 2.

Prima di intervenire sulla pompa è indispensabile:

- indossare l'opportuno abbigliamento di protezione antinfortunistico (elmetto, occhiali, scarpe, guanti, ecc.);
- togliere la tensione di alimentazione e, se necessario, scollegare i cavi elettrici dal motore;
- chiudere le valvole in aspirazione ed in mandata della pompa;
- lasciare raffreddare la pompa a temperatura ambiente se trasporta liquidi caldi;
- adottare le necessarie misure di sicurezza se la pompa trasporta liquidi pericolosi;
- scaricare il corpo pompa dal liquido pompato, rispettando le normative vigenti.

Per lo smontaggio del gruppo moto-pompa occorre seguire le seguenti istruzioni:

1. staccare i bulloni di fissaggio dalle flange di aspirazione e di mandata della pompa (ove esistano) e disconnettere i tubi dalle pompe con bocche filettate;
2. togliere il coprigiunto ed il giunto (vedere capitolo 2 del presente manuale);
3. smontare il motore elettrico allentando le viti di fissaggio al basamento o alla lanterna (se in esecuzione monoblocco);
4. smontare la pompa allentando le viti di fissaggio al basamento;
5. togliere la pompa dall'impianto facendo la massima attenzione a non danneggiare alcun componente;
6. sfilare la tenuta dall'albero della pompa (vedere capitolo 14);
7. allentare e togliere le viti che fissano i coperchi della pompa (i coperchi, spinati, rimangono in posizione anche senza le viti);
8. dare un leggero colpo sull'albero della pompa con una mazzuola di gomma (in senso orizzontale) e sbloccare dalle spine il coperchio posteriore per poi sfilarlo;
9. agire allo stesso modo per sfilare il coperchio anteriore;

Before working on the pump it is important to:

- wear the proper, adequate, safety equipment (helmet, safety glasses, shoes, gloves, etc.);
- disconnect the electrical power supply and, if required, the electrical cables from the motor;
- close the inlet/outlet isolating valves;
- if the pump has been handling hot fluids, let the pump cool down to ambient temperature;
- if the pump has been handling dangerous fluids, adopt adequate safety measures;
- completely drain the pump, following your national regulations.

To remove the pump-motor assembly from the installation proceed as follows:

1. remove all bolts from the pump's suction and discharge flanges (if present) or disconnect the piping from the pump's orifices;
2. remove coupling and its safety guard (see chapter 2);
3. remove the electrical motor by screwing off the basement's or the flange adaptor (if in monobloc version) bolts;
4. remove the pump by screwing off the basement's bolts;
5. carefully remove the pump from the installation;
6. remove the seal from the pump's shaft (see chapter 14);
7. loosen and remove the covers' bolts (the covers have pins and stay in the correct position even without bolts);
8. give a light stroke (horizontally) on the pump's shaft using a rubber hammer, unlock the pins on the rear cover and remove it;
9. make the same operations to remove the front cover;

10. togliere gli ingranaggi ed ispezionare le varie parti.

Le parti usurate vanno sostituite. I coperchi, se presentano rigature, devono essere rettificati. Verificare lo stato di usura degli alberi, degli ingranaggi e delle bussole. Se anche il corpo presentasse segni di usura converrà sostituire l'intera pompa. Di regola le guarnizioni e la tenuta sull'albero vanno sostituite. Le bussole sono forzate nei coperchi per impedire che possano girare. Per la loro sostituzione occorre che siano sfilate aiutandosi con una pressa o con un bilanciere, mentre la bussola posizionata nel foro cieco deve essere rimossa utilizzando un estrattore. L'inserimento delle nuove bussole deve avvenire con lo stesso sistema, sotto una pressa o un bilanciere. A bussole correttamente inserite occorre rettificare i coperchi.

Per rimontare la pompa procedere nel seguente modo:

1. reinserire con cura gli ingranaggi nel corpo pompa in modo che siano perfettamente accoppiati;
2. posizionare correttamente i coperchi tenendoli allineati con le spinature esistenti frapponendo nuove guarnizioni dello stesso spessore e tipo di quelle preesistenti;
3. rimontare la pompa stringendo le viti e, prima di inserire la tenuta, verificare che gli ingranaggi girino liberamente e senza forzature;
4. seguire le istruzioni contenute nel capitolo 7 del presente manuale di uso e manutenzione per eventuali accoppiamenti pompa-motore.

Prima dell'avviamento ricordarsi di aprire le valvole sulle linee di mandata e di aspirazione verificando che non ci siano perdite. Riattivare il dispositivo di raffreddamento, riscaldamento e flussaggio delle pompe che ne siano provviste portandole eventualmente in temperatura.

Per l'avviamento della pompa attenersi alle disposizioni già indicate in precedenza (capitolo 11).

Per ulteriori informazioni interpellare POMPE MORGAN.

10. remove the gears and inspect the other pump's parts.

The worn parts must be replaced. If the covers have damages/scratches on their surface, they need to be grind again.

Check the conditions of the gears, shafts and bushes. If even the pump's body is damaged, it would be better to replace the whole pump. The gaskets and the seals should be normally replaced every time that the pump is opened. The bushes are forced into the pump's covers to avoid its rotating.

For their replacement please use a press, a rocker arm or an extractor (for the one positioned in the blind hole).

When the new bushes are in the correct position, grind the covers.

To reassemble the pump, please proceed as follows:

1. carefully re-insert the gears/shafts in the pump's body so that they are perfectly coupled;
2. place the covers in the right position by keeping them aligned with the existing pins (remember to use new gaskets of the same type and number as before);
3. remount the pump by turning down the screws and check that the gears rotates freely before remounting the seal;
4. follow the instructions of chapter 7 for the pump-motor assembly alignment's instructions.

Remember to re-open all the suction and discharge valves before starting up the pump, verificando che non ci siano perdite.

Reactivate the cooling, heating or flushing system, if present, and bring them in temperature.

Please follow the instructions of chapter 11 for the start-up procedures.

Please contact POMPE MORGAN for further informations.

18. RICAMBI

Per ordinare parti di ricambio fare sempre riferimento al tipo di pompa (es PQ300) ed al numero di matricola (es. E1234) (vedere figura 1 a pagina 7 del presente manuale).

Si raccomanda l'utilizzo di ricambi originali: qualora ciò non fosse rispettato POMPE MORGAN si riterrà sollevata da ogni responsabilità per eventuali danni e malfunzionamenti.

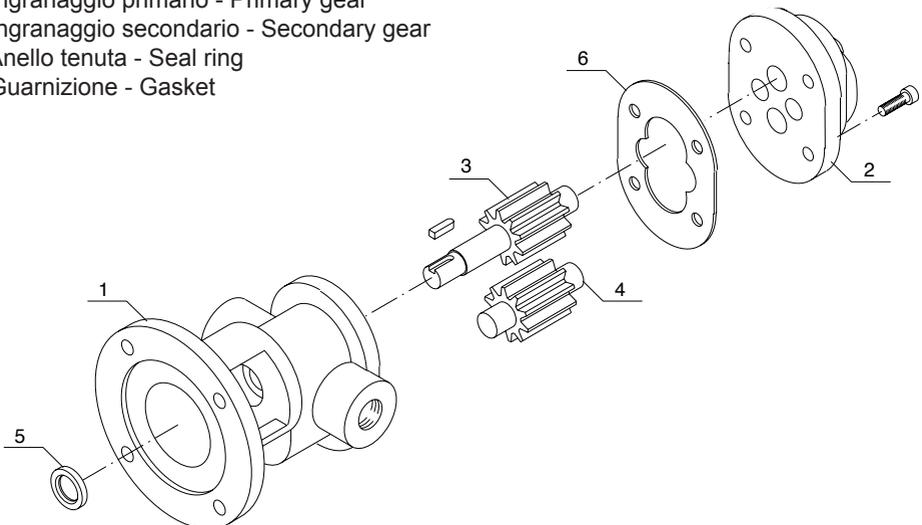
La società POMPE MORGAN ha come obiettivo il continuo miglioramento del prodotto: per questo si riserva il diritto di modificare le caratteristiche senza alcun preavviso

NOTA: Le tavole ricambi rappresentate sono puramente indicative.

Per maggiori informazioni contattare POMPE MORGAN.

POMPA PQ MB - PUMP PQ MB

- 1 Corpo pompa - Body pump
- 2 Coperchio - Cover
- 3 Ingranaggio primario - Primary gear
- 4 Ingranaggio secondario - Secondary gear
- 5 Anello tenuta - Seal ring
- 6 Guarnizione - Gasket



18. SPARE PARTS

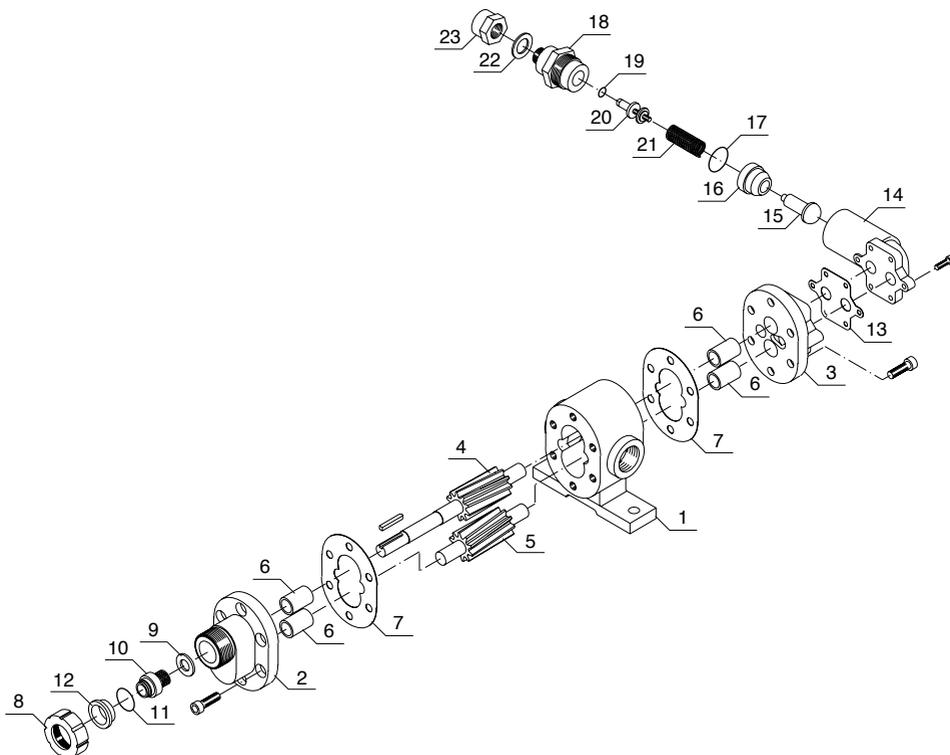
Always refer to the pump type (for example PQ300) and serial number (for example E1234) that are marked on the nameplate, on the foot or on the flange of the pump (see Fig. 1 – page 7 of this manual) when ordering for spare parts. It is recommended to use original spare parts: POMPE MORGAN declines any responsibility for eventual damages and incorrect running caused by non original spares.

Continuing research of POMPE MORGAN results in product improvements: therefore any specifications may be subject to change without notice.

NOTE: Spare parts list appearing in this manual are only indicative. For more specific information please contact POMPE MORGAN.

POMPA PQ PBV - PUMP PQ PBV

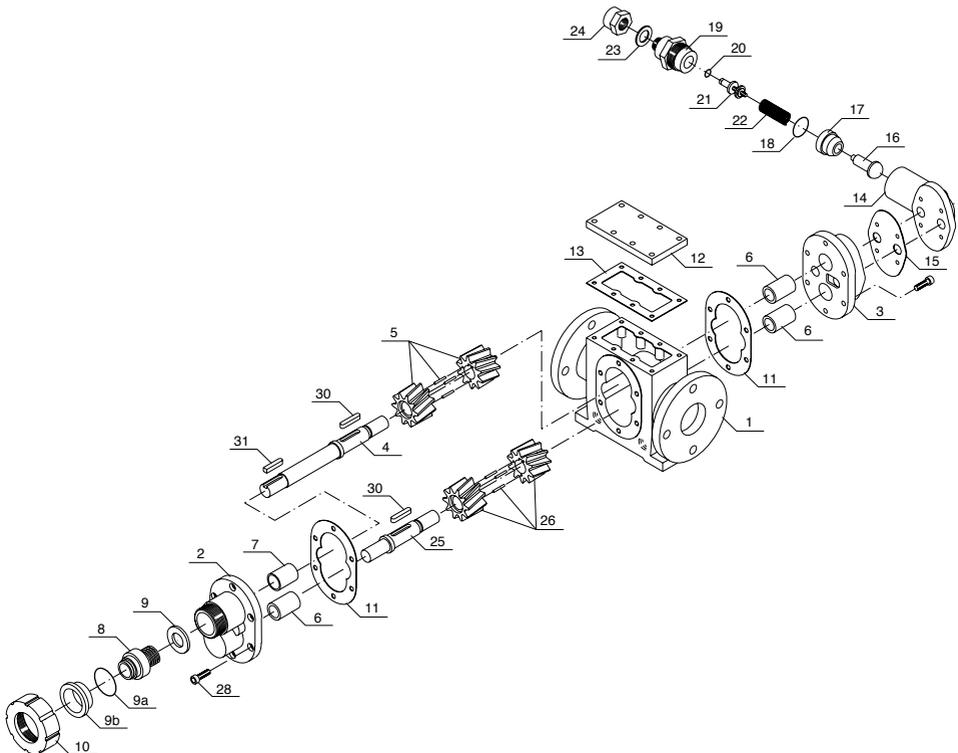
- | | |
|---|---|
| 1 Corpo pompa - Body pump | 12 Piattello - Plate |
| 2 Coperchio anteriore - Front cover | 13 Guarnizione - Gasket |
| 3 Coperchio posteriore - Back Cover | 14 Corpo By-pass - Body By-pass |
| 4 Ingranaggio primario - Primary gear | 15 Valvola - Valve |
| 5 Ingranaggio secondario - Secondary gear | 16 Guida valvola - Valve guide |
| 6 Bussola - Bush | 17 Guarnizione - Gasket |
| 7 Guarnizione - Gasket | 18 Cappello - Cap |
| 8 Ghiera - Ring nut | 19 Guarnizione - Gasket |
| 9 Rondella - Washer | 20 Vite di regolazione - Adjustment screw |
| 10 Tenuta meccanica - Mechanical seal | 21 Molla - Spring |
| 11 Guarnizione - Gasket | 22 Rondella - Washer |
| | 23 Calotta |



POMPA PQ CRY - PUMP PQ CRY

- 1 Corpo pompa - Body pump
- 2 Coperchio anteriore - Front cover
- 3 Coperchio posteriore - Back Cover
- 4 Albero primario - Primary shaft
- 5 Ingranaggio primario - Primary gear
- 6 Bussola - Bush
- 7 Bussola - Bush
- 8 Tenuta meccanica - Mechanical seal
- 9 Bussola - Bush
- 9a Guarnizione - Gasket
- 10 Ghiera - Ring nut
- 11 Guarnizione - Gasket
- 12 Piastra - Plate
- 13 Guarnizione - Gasket

- 14 Corpo By-pass - Body By-pass
- 15 Guarnizione - Gasket
- 16 Valvola - Valve
- 17 Guida valvola - Valve guide
- 18 Guarnizione - Gasket
- 19 Cappellotto - Cap
- 20 Guarnizione - Gasket
- 21 Vite di regolazione - Adjustment screw
- 22 Molla - Spring
- 23 Guarnizione - Gasket
- 24 Calotta - Cap
- 25 Albero secondario - Secondary shaft
- 26 Ingranaggio secondario - Secondary gear



**CERTIFICAZIONI E DICHIARAZIONE
CE**

DICHIARAZIONE CE
DI CONFORMITÀ..... 40

Società con Sistema di Gestione certificato
ISO 9001:2000 emesso da TÜV Rheinland
n° 39 00 0780505 41

**CERTIFICATIONS AND EC
DECLARATION**

**EC DECLARATION
OF CONFORMITY** 40

Company with Management System certified
ISO 9001:2000 by TÜV Rheinland n° 39 00
0780505.....42



DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ
 EC DECLARATION OF CONFORMITY

(In accordo con l'Articolo 4.2 e Allegato II B delle sottomenzionate Direttive)
 (In accordance with article 4.2 and Annex II B of the Directives below)



Organizzazione con Sistema
 di Gestione certificato
 Company with Management
 System certified
 ISO 9001:2000



20091 BRESSO (Milano) - Italia
 Via Carolina Romani, 58
 tel. +39 02.610.00.38 (rc)
 Fax +39 02.610.72.57
 info@pompemorgan.com
 www. pompemorgan.com

firmataria della presente, dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità, che la macchina
undersigner of the document, declares under its own responsibility that the machine

Pompe tipo	
<i>Pumps type</i>	

Numero di matricola	
<i>Serial number</i>	

è conforme a quanto prescritto dalle Direttive
is according to the Directives

98/37/CE, 73/23/CE, 89/336/CE

E' fatto divieto alla macchina oggetto della Dichiarazione di essere messa in servizio prima
 che la macchina in cui sarà incorporata od assiemata sia stata dichiarata conforme alle di-
 sposizioni della Direttiva Macchine

*The operation of the machine which is subject of this statement is prohibited if this machine
 is to be incorporated or assembled in another machine that has not been declared according
 to the Machines Directive.*

Il Legale Rappresentante - *A Legal representative*
 Pompe Morgan S.r.l.

Bresso – Milano _____



CERTIFICATO

L'Organismo di Certificazione TÜV Rheinland Group

certifica, in accordo alle procedure TÜV Rheinland Group, che l'azienda

Pompe Morgan S.r.l.

Via Carolina Romani, 59

I - 20091 Bresso (MI)

ha istituito ed attua un sistema di gestione per la qualità
relativo al seguente campo di applicazione:

Progettazione, produzione, vendita ed assistenza di pompe volumetriche. EA 18

Mediante un audit, rapporto N° 0780505, è stata conseguita
dimostrazione che le prescrizioni della norma

UNI EN ISO 9001:2000

sono soddisfatte.

Fare riferimento al Manuale della Qualità per
i dettagli sulle esclusioni rispetto ai requisiti della norma.

N° di registrazione del certificato: **39 00 0780505**.

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza
periodica annuale / semestrale ed al riesame completo
del sistema di gestione aziendale con periodicità triennale.

Milano, li 15/07/2005.



L'Organismo di Certificazione
TÜV Rheinland Group

SINCERT
IL SISTEMA ORGANIZZATIVO DI CERTIFICAZIONE E PROMOZIONE

SGQ N° 083A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA ed IAF
Signatory of EA and IAF Mutual Recognition Agreements

www.tuv.com



TÜV Rheinland Group



CERTIFICATE

The Certification Body TÜV Rheinland Group

certifies, in accordance with the TÜV Rheinland Group procedures, that the Company

Pompe Morgan S.r.l.

Via Carolina Romani, 59

I - 20091 Bresso (MI)

has established and applies a quality management system for the following scope:

Design, manufacturing, sales and Service of displacement pumps. EA 18

Through an Audit, Report No. 0780505, proof has been furnished that the requirements according to the standard

UNI EN ISO 9001:2000

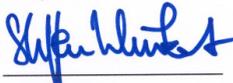
are fulfilled.

Please refer to the Quality Manual for the details about the exclusions with respect to the requirements of the standard.

Certificate Registration No. **39 00 0780505**.

The validity of this Certificate is subject to periodical annual / semiannual surveillance and to a complete review of the management system of the Company every three years.

Milan, 2005-07-15.



The Certification Body
TÜV Rheinland Group

SINERT
ACCREDITED ORGANISM IN ITALY AND IN EUROPE

SGQ N° 083A
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA ed IAF
Signatory of EA and IAF Mutual Recognition Agreements

www.tuv.com



TÜV Rheinland Group



Organizzazione con Sistema
di Gestione certificato
*Company with Management
System certified*

ISO 9001:2000



**Pompe
Morgan** srl

20091 BRESSO (Milano) - Italia
Via Carolina Romani, 59
tel. +39 02.610.00.38 (rc)
Fax +39 02.610.72.57
info@pompemorgan.com
www.pompemorgan.com

Società con Sistema di Gestione certificato ISO 9001:2000
emesso ta TÜV Rheinland N° 39 00 0780505
Company with Management System certified ISO 9001:2000
by TÜV Rheinland N° 39 00 0780505