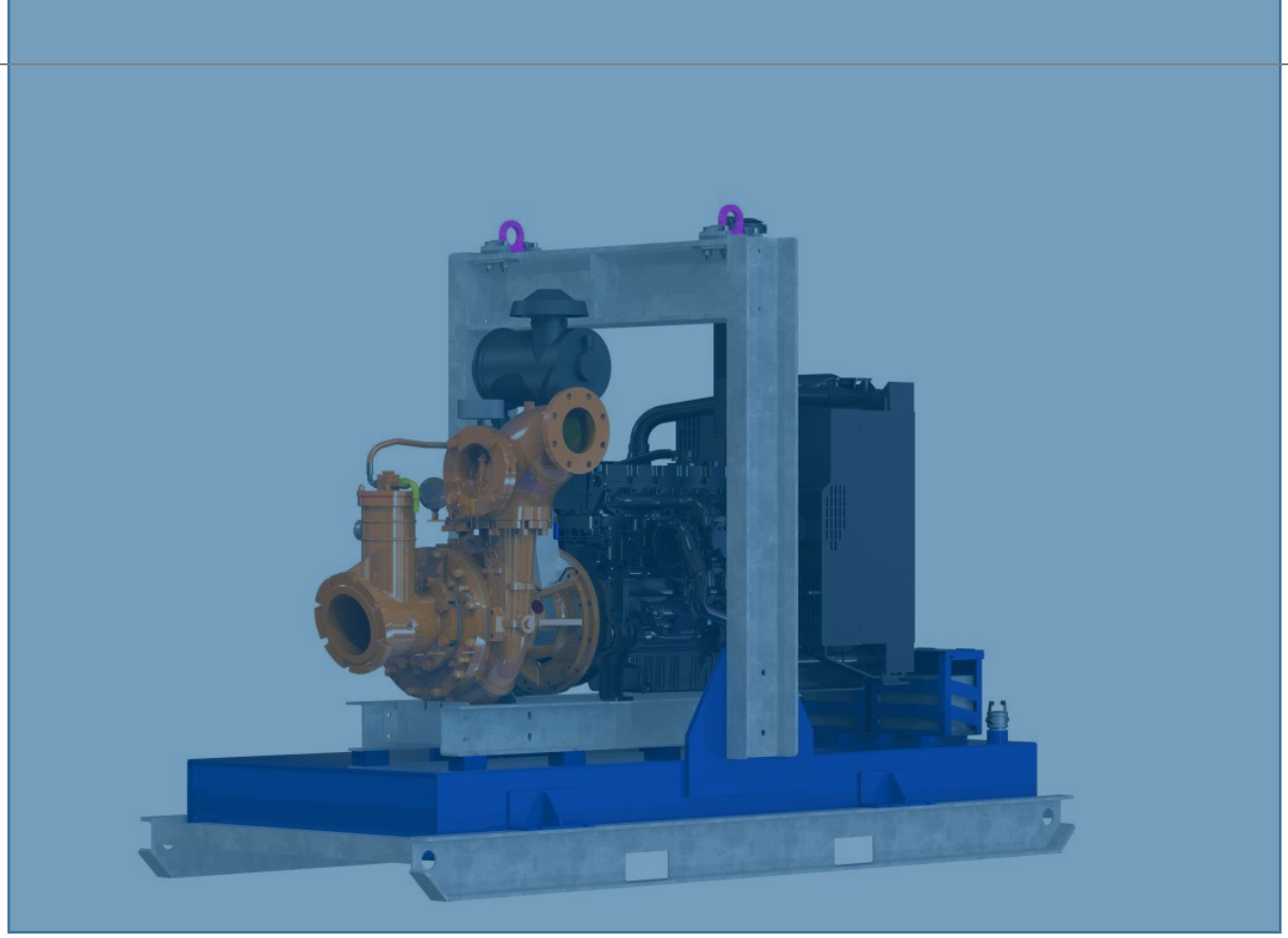


POMPA CENTRIFUGA VUOTO-ASSISTITA
MANUALE D'ISTRUZIONE

Vacuum-assisted centrifugal pump –
User Manual

MCV Series

Millar®
pumps and dewatering

INDICE – Index

1.0 AVVERTENZE Advice 3

2.0 INFORMAZIONI GENERALI General information 4

2.1 DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLA POMPA Equipment documentation of the general purpose pump 4

3.1 INTERPRETAZIONE DELLA TARGHETTA SEGNALETICA Nameplate identification 5

4.0 CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA General warranty conditions 6

4.1 MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELLA GARANZIA Warranty completion method 6

4.2 RESI PER MACCHINARI DIFETTOSI IN GARANZIA Under warranty returns of faulty machinery 6

4.3 RESPONSABILITÀ VERSO TERZI Third party liability 7

4.4 DURATA DELLA GARANZIA Warranty duration 7

5.0 INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA General safety information 8

5.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA Safety signs 8

5.2 INFORMAZIONI GENERALI DI PERICOLO General hazard information 10

5.3 PERICOLO DI INTOSSICAZIONE (VERSIONI ENDOTERMICHE) Danger of intoxication for pump (Diesel engine version only) 12

5.4 PERICOLO DI USTIONI Danger of burns 12

5.5 PERICOLO DI FOLGORAZIONE Danger of electrocution 12

5.6 PERICOLO DI IMPIGLIAMENTO Danger of entangle 12

5.7 PERICOLO DI INCENDIO O ESPLOSIONE (VERSIONI ENDOTERMICHE) Warning of fire or explosion (Diesel version engine only) 12

5.8 RISCHI RESIDUI Residual risks 13

6.0 CARATTERISTICHE TECNICHE Technical specification 13

6.1 CARATTERISTICHE POMPA Pump technical specifications 13

6.2 CARATTERISTICHE MOTORE Engine technical specifications 13

7.0 TRASPORTO Transport 14

8.0 POSIZIONAMENTO E FUNZIONAMWENTO DELLA POMPA Pump placement 15

8.1 POSIZIONAMENTO DELLA POMPA Pump placement 15

8.2 PRIMA DELL'AVVIAMENTO Before start-up 18

8.3 POSIZIONAMENTO E ANCORAGGIO Placement and anchoring 20

8.4 INSTALLAZIONI ACCESSORI Accessories installation 20

8.5 VERIFICHE E ISPEZIONI Checks and inspections 21

8.6 RIFORNIMENTO COMBUSTIBILE (PER VERSIONI ENDOTERMICHE) Refuelling (Diesel versions only) 21

8.7 COLLEGAMENTO ELETTRICO (PER VERSIONI ELETTRICHE) Electrical connection (electric versions only) 21

8.8 AVVIAMENTO Start-up 22

8.9 USO E GESTIONE Use and Control 22

9.0 ELENCO DEI RISCHI List of risks 24

9.1 MANUTENZIONE Maintenance ..... **Error! Bookmark not defined.**

9.2 ELENCO COMPONENTI DI RICAMBIO Spare part list ..... **Error! Bookmark not defined.**

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.

Le informazioni sono corrette al momento della stampa.

Pubblicato nell'Ottobre 2020.

10.0 PASSAGGIO LIBERO DEI SOLIDI Usable liquids type 33
11.0 CONDOTTE DI COLLEGAMENTO Piping guidelines 34
11.1 SISTEMI DI COLLEGAMENTO Couplings 35
11.2 CONDOTTA IN ASPIRAZIONE Suction pipe 36
12.0 MANUTENZIONE E PULIZIA Service and cleaning 38
12.1 SCARICO DELL'ACQUA RESIDUA NELLA MOTOPOMPA Discharge of the residual water in the general purpose pump 38
13.0 SOSTITUZIONE COMPONENTI Component substitution 39
13.1 LISTA RICAMBI CONSIGLIATI Reccomended part list 39
14.0 LISTA RICAMBI Parts list 39
14.1 LISTA RICAMBI Parts list 39
15.0 CAUSE DI IRREGOLARE FUNZIONAMENTO Causes of irregular operation 40
15.1 LA POMPA NON SI AUTO-INNESCA The pump does not self-prime 40
15.2 LA POMPA ASSORBE ECCESSIVA POTENZA The pump absorbs excessive power 41
15.3 LA POMPA NON EROGA PORTATA The pump does not supply flow 41
15.4 LA POMPA VIBRA ED È RUMOROSA The pump vibrates and it is noisy 42
15.5 LA POMPA SI BLOCCA The pump stops 42
15.6 I CUSCINETTI HANNO BREVE DURATA The bearing life is too short 42
15.7 USURA DEL GIUNTO ELASTICO Coupling worn 42
16.0 MANUTENZIONE ORDINARIA Standard maintenance 42
16.1 RIMOZIONE Removal 43
16.2 SOSTITUZIONE OLIO NEL SUPPORTO Replacing the oil in the bearing housing 43
16.3 SOSTITUZIONE OLIO MOTORE Replacing the engine oil 43
16.4 SOSTITUZIONE TASSELLI GIUNTO ELASTICO Replacing the elastic coupling screws 43
16.5 SOSTITUZIONE CUSCINETTI SUPPORTO Replacing the bearings 45
16.7 SOSTITUZIONE OLIO RIDUTTORE DI GIRI Changing the gear box oil 45
17.0ROTTAMAZIONE E SMALTIMENTO Scrapping and disposal 45
APPENDICE A Appendix A 46
REGISTRO DI BORDO Pump logbook 46
APPENDICE B Appendix B 47

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

Questo manuale contiene delle informazioni fondamentali riguardanti l'installazione, il funzionamento e la manutenzione che devono essere rispettate scrupolosamente. E' essenziale che il personale e tutte le persone responsabili del funzionamento e della manutenzione leggano attentamente queste istruzioni prima dell'installazione e della manutenzione. Le istruzioni di funzionamento devono essere sempre disponibili e a portata di mano nel luogo in cui è installata l'unità.

Il presente manuale fornisce le indicazioni generali relative al gruppo di pompaggio ma non comprende le istruzioni dettagliate riferite alle unità motrici (motore Diesel o motore elettrico), per le quali si rimanda agli specifici manuali che devono fare parte integrante con il presente.

This manual contains basic information on the installation, operation and maintenance should be carefully followed. It is essential that these instructions are carefully read before installation or commissioning by both the installation crew as well as those responsible for operation or maintenance. The operating instructions should always be readily available at the location of the unit.

This manual provides general information concerning the pumping unit but does not include detailed instructions for the drive units (Diesel or electric motor); these instructions can be found on the specific manuals, which must be provided with this, manual and form an integral part of it.



1.0 AVVERTENZE Advice

Prima di installare la macchina e in ogni caso prima di qualsiasi operazione, leggere attentamente il seguente manuale d'istruzione ed uso, nel caso in cui quanto riportato non fosse perfettamente chiaro o comprensibile, interpellare direttamente la Millar S.r.l. al numero:

+39 0422 382121

Il presente manuale d'istruzione è parte integrante della macchina e deve perciò seguire il ciclo di vita della macchina per 10 anni dalla messa in servizio, anche in caso di trasferimento della stessa ad un altro utilizzatore.

Before install the machine and however before every operation, read carefully the following manual of instruction and use, if this manual were not perfectly clear or comprehensible, contacted directly Millar S.r.l. at the number:

+39 0422 382121

The present manual of instruction is integrating part of the machine and must follow the cycle of life of the machine for 10 years from the putting in service, also in case of transfer of the same one to another user.

Tutti i dati e le loro fotografie del presente catalogo possono essere soggetti a modifiche senza impegno di preavviso.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono valide all'epoca della stampa. Poiché il costruttore migliora costantemente i suoi prodotti, alcune informazioni potranno risultare non aggiornate. Se si riscontrano discrepanze consultare l'Ufficio tecnico del costruttore.

Specifications and pictures of the present catalogue are subject to modification without prior notice.

The information contained in this manual is valid at the time of printing. Some information may not be up-to-date as the manufacturer constantly improves its products. Contact the manufacturer's Engineering department if differences are found.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.

Le informazioni sono corrette al momento della stampa.

Pubblicato nell'Ottobre 2020.

2.0 INFORMAZIONI GENERALI General information

Grazie per aver scelto un sistema di pompaggio Millar. In questo manuale di Installazione e Manutenzione troverete le informazioni generali necessarie per installare i gruppi di pompaggio e mantenerli in buone condizioni per lungo tempo.

La pompa è stata progettata, costruita e collaudata per soddisfare le vigenti normative Europee.

Thank you for buying a Millar pump.

In this Installation Care and Maintenance manual, you will find general information on how to install and service the pumping unit to give them a long and reliable life.

The pump has been designed, produced and tested to meet the European regulations.

2.1 DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLA POMPA Equipment documentation of the general purpose pump

Assieme al presente manuale vengono forniti i seguenti documenti:

- Manuale d'uso e manutenzione della pompa (il presente manuale);
- Manuale d'uso e manutenzione del motore;
- Scheda di collaudo per la pompa;
- Dichiarazione di conformità CE;
- Certificato di garanzia;
- Disegni e dettagli costruttivi (esplosi).

Together with this manual were supplying following documents:

- Instruction manual and use for the general purpose pump (this manual);
- Engine use and maintenance manual;
- Check list for the general purpose pump;
- CE conformity declaration;
- Warranty certificate;
- Drawings and spare-parts.

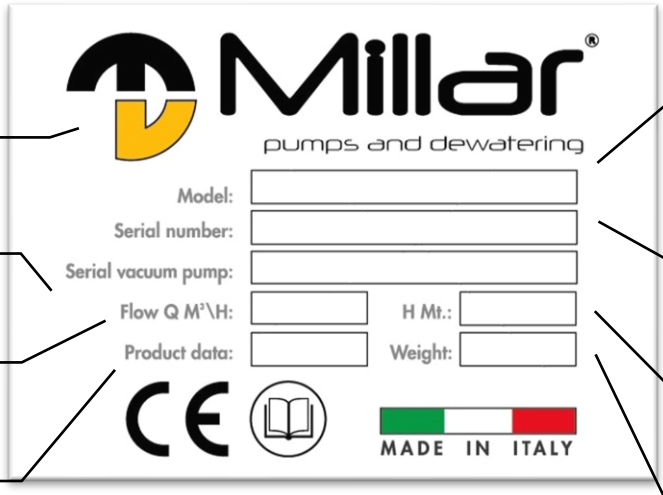
© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.

Le informazioni sono corrette al momento della stampa.

Pubblicato nell'Ottobre 2020.

3.0 IDENTIFICAZIONE Identification

3.1 INTERPRETAZIONE DELLA TARGHETTA SEGNALETICA Nameplate identification



Produttore/Manufacturer

Numero di serie del depressore / Vacuum pump serial number

Portata massima / Flow rate at the end of curve

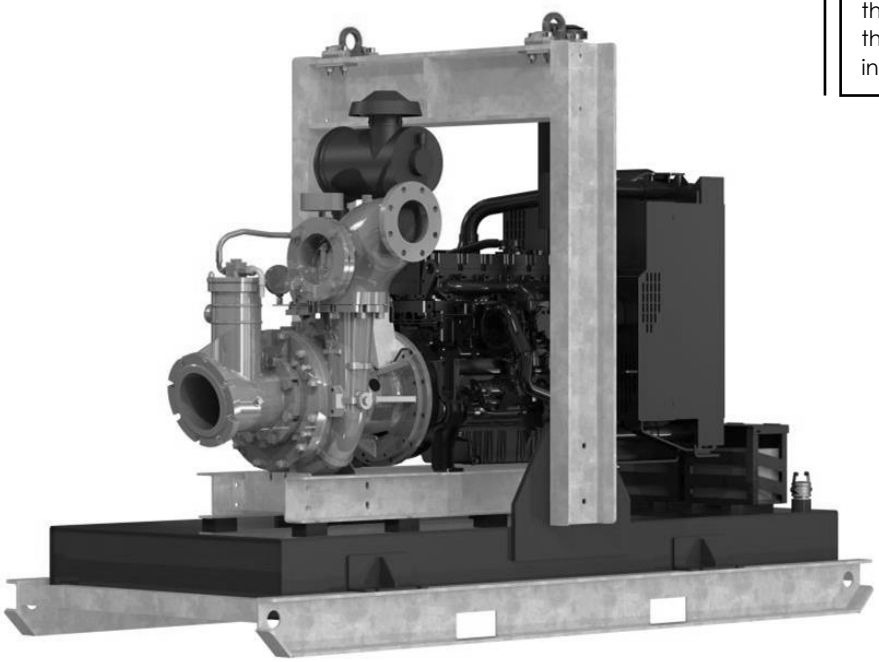
Anno di produzione / Year of manufacture

Identificazione del modello della pompa / Identification of the pump model

Numero seriale della pompa / Pump serial number

Prevalenza massima / Shut-off head

Peso complessivo del gruppo pompa, ad esclusione del peso dell'acqua nel corpo pompa, dei lubrificanti e del combustibile nel serbatoio / Overall weight of the pump group, excluding the weight of the water in the volute, the lubricants and the fuel in the tank.



© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

4.0 CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA General warranty conditions

I macchinari forniti dalla società Millar S.r.l. sono coperti da garanzia di durata 12 mesi a partire dalla data di consegna (indicata nella bolla di vendita o della fattura immediata).

La garanzia non copre le parti soggette a normale usura (quali ad esempio: girante, piastra d'usura ecc. o in generale tutte quelle parti soggette a logorio d'uso con l'uso normale delle stesse) nonché qualsiasi danno provocato in seguito ad urti, cadute, uso improprio, manomissioni o incuria nell'uso da parte del cliente.

La manomissione della macchina da parte di terzi comporta la decadenza della garanzia.

I materiali sostituiti restano di proprietà della Millar S.r.l.

In nessun caso eventuali difetti del materiale fornito in garanzia potranno dare luogo a insolvenza o ritardo del pagamento.

The machinery supplied by Millar S.r.l. is covered by a 12 months warranty with effect from the date of delivery (indicated on the delivery note or immediate invoice).

The warranty does not cover parts subject to normal wear (e.g. impeller, wear plate, etc. or all those parts that, due to their normal use, are subject to wear of use) or any damage caused following impacts, falls, improper use, tampering or negligent use by the customer.

Third party tampering with the machine voids the warranty.

The replaced materials remain the property of Millar S.r.l.

In no circumstances can the defects of the material supplied under warranty give rise to insolvency or payment delay.

4.1 MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELLA GARANZIA Warranty completion method

L'espletamento della garanzia avviene presso la sede principale della società Millar S.r.l.

La garanzia può essere espletata anche presso la sede del cliente solo nel caso di un accordo scritto con il cliente e dietro pagamento di corrispettivo.

Dopo aver verificato che l'anomalia del macchinario deriva da un effettivo difetto di prodotto la società Millar S.r.l. provvederà a proprio insindacabile giudizio alla riparazione del macchinario nel minor tempo possibile.

The warranty is processed at the Millar S.r.l. main offices.

The warranty can also be processed at the customer premises with prior written agreement with the customer and payment of a fee.

Millar S.r.l. will, under its unquestionable judgement, repair the machinery in the least possible time, after having verified that its anomaly derives from an effective product defect.

4.2 RESI PER MACCHINARI DIFETTOSI IN GARANZIA Under warranty returns of faulty machinery

Sono accettati resi solo se preventivamente autorizzati e in osservanza con la prassi di seguito descritta:

- Al momento del riscontro di difetti o anomalie il cliente dovrà contattare la società Millar S.r.l. e descrivere il malfunzionamento;
- Un tecnico di Millar S.r.l. provvederà ad un primo intervento telefonico;
- Nel caso in cui il difetto non sia risolvibile con intervento telefonico, Millar S.r.l. invierà a mezzo mail un modulo di RI che il cliente provvederà a compilare in tutte le sue parti e a rispedire a mezzo mail.
- Nel caso in cui si appurasse che l'anomalia non sia imputabile a difetto del prodotto, verranno in tal caso addebitate le spese di intervento (le ore necessarie per la diagnosi e i test).
- Nel documento di trasporto del macchinario occorre riportare la causale "riparazione in garanzia".

Returns are only accepted with prior authorisation and as long as the following procedure is respected:

- The customer must contact Millar S.r.l. as soon as the defects or anomalies are found and describe the malfunctioning;
- A Millar S.r.l. technician will initially intervene via telephone;
- If the defect cannot be solved over the telephone, Millar S.r.l. will send an IR form by mail that the customer must complete and send back by mail.
- Should the anomaly not be attributed to a product defect, the intervention costs will be charged (hours required for the diagnosis and the tests).
- The machinery transport document must show the description "under warranty repair".

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

4.3 RESPONSABILITÀ VERSO TERZI Third party liability

Millar S.r.l. respinge ogni responsabilità per qualsiasi tipo di danno, diretto o indiretto a cose e/o persone conseguente al malfunzionamento o all'uso non corretto del macchinario fornito.

Millar S.r.l. declines any liability for any type of direct or indirect damage to property and/or people following the malfunctioning or incorrect use of the supplied machinery.

4.4 DURATA DELLA GARANZIA Warranty duration

La garanzia fornita da Millar S.r.l. è esclusivamente quella indicata nella bolla di consegna del materiale. Qualora il produttore del bene fornito copra periodi diversi di garanzia, il compratore potrà rivolgersi direttamente al produttore per l'espletamento della garanzia.

In caso contrario verrà meno la garanzia fornita dal venditore, sempre che un diverso accordo sia intervenuto tra le parti.

La garanzia decade anche se il cliente tenta la riparazione in proprio o a mezzo terzi dei beni forniti.

The Millar S.r.l. warranty is only that indicated on the material's delivery note.

If the manufacturer of the supplied goods cover different warranty periods, the customer can directly contact the manufacturer for the warranty completion.

Otherwise, the dealer's warranty becomes void unless otherwise agreed between the parties.

The warranty also becomes void if the customer attempt to repair, or have repaired, the supplied goods.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

5.0 INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA General safety information

Tutti i dispositivi di sicurezza predisposti sulla macchina devono essere conservati e rispettati come tali nella loro intrinseca funzione, sia dagli operatori addetti che da tutti coloro che possono casualmente o no, venirne a contatto; ogni loro manomissione e/o inosservanza delle raccomandazioni esposte nel manuale possono comportare, di conseguenza, un malfunzionamento dell'impianto con la possibilità di rischi di infortunio agli operatori preposti.

Utilizzare un abbigliamento idoneo evitando indumenti larghi con particolari svolazzanti (cravatta, sciarpe ecc.) che potrebbero venire in contatto con organi in movimento. Utilizzare indumenti da lavoro rispondenti alla normativa di sicurezza in materia.

È indispensabile per la sicurezza seguire scrupolosamente quanto descritto:

- Utilizzare sempre adeguate protezioni acustiche nel caso la macchina sia equipaggiata con motore endotermico non insonorizzato, la marmitta silenziatrice non è sufficiente a ridurre il livello di emissione sonora;
- Posizionare in maniera stabile la macchina, e bloccare le ruote nel caso fosse carrellata;
- Non effettuare alcun tipo di manutenzione quando la pompa risulta in funzione;
- Non salire mai sulla pompa per effettuare la manutenzione;
- Non avvicinare le mani ad organi in movimento e alle parti calde del motore;
- Non appoggiare utensili metallici nella batteria d'avviamento.

È assolutamente vietato utilizzare la pompa azionata da motore endotermico in ambienti chiusi o con scarsa aereazione.

All accident-prevention devices provided on the machine must be preserved. The operators in charge and anyone coming into contact with said devices must respect them in their intrinsic function; their tampering with and/or non-compliance with the manual recommendations can, as a consequence, entail a plant malfunctioning with possible risks of accident for the operators in charge.

Use suitable clothing avoiding loose garments with untied parts (tie, scarves, etc.) that might come into contact with moving parts. Use work clothes that correspond to the relevant safety standard.

It is essential for safety to carefully follow that described below:

- Always use adequate sound protection if the machine is equipped with non-soundproof endothermic motor, the muffler is not enough to reduce the sound emission level;
- Position the machine in a stable manner and lock the wheels in the case of a wheeled machine;
- Do not perform any maintenance when the pump is running;
- Never climb onto the pump to carry out maintenance;
- Do not put your hands close to moving parts and the hot parts of the motor;
- Do not rest metal tools on the starter battery.

It is strictly forbidden to use the endothermic motor driven pump in closed environments or with scarce ventilation.

5.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA Safety signs

Si raccomanda che tutte le indicazioni, targhette di segnalazione indicanti informazioni sia di carattere meccanico, elettrico, antinfortunistico od altro, devono essere sempre ben visibili, ben conservate affinché possano, nella loro integrità, trasmettere il loro messaggio evitando così agli operatori, errori che possono essere causa di incidenti.

Tale segnaletica può essere integrata, se nel contesto in cui la macchina è posta lo richieda.

Questi simboli avvertono l'utente su eventuali pericoli che possono causare danni a persone.

All indications and signal plates providing mechanical, electrical, accident-prevention information or other, must always be clearly visible and well preserved in order that their message can be transmitted, thus avoiding operator errors that may be cause of accidents.

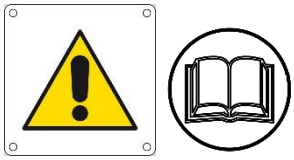
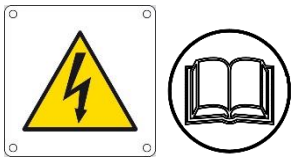
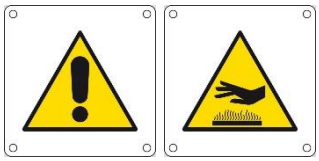
These signs can be integrated if the context, in which the machine is placed, requires it.

These signs inform the user of any danger, which may cause damages to persons.

Read the precautions and meant described in this manual.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

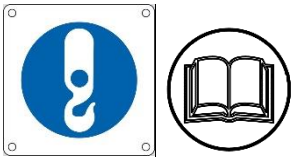
Leggere il significato e le precauzioni descritte nel manuale.

Simboli di pericolo - Danger signs	Significato - Meant	
	▪ **Leggere il manuale d'istruzione prima di utilizzare la macchina.**	▪ Read the instruction handbook before use the machine.
	▪ **Attenzione pericolo di scariche elettriche.** ▪ **Consultare il manuale.**	▪ Danger of electric discharges. ▪ Consult the manual.
	▪ **Attenzione gas di scarico nocivi per la salute.** ▪ **Mantenere una certa distanza dalla zona di emissione.**	▪ Attention injurious exhaust gases for the health. ▪ Maintain one sure distance from the emission zone.
	▪ **Pericolo di ustioni.** ▪ **Non toccare il collettore di scarico e il motore quando la macchina è in moto.** ▪ **Mantenere una certa distanza dalla zona di emissione.**	▪ Danger of burns. ▪ Don't touch the exhaust collector and the engine when the machine is in motion. ▪ Maintain one sure distance from the emission zone.
	▪ **Pericolo possibili fuoriuscite di sostanze corrosive.**	▪ Danger possible spillage of corrosive substances.
	▪ **Pericolo di schiacciamento degli arti superiori.**	▪ Danger of hand crush.

Simboli di divieto - Prohibition signs	Significato - Meant	
	▪ **Divieto di pulire, lubrificare e registrare organi in moto.** ▪ **Divieto di rimuovere le protezioni**	▪ It is prohibited to clean, to lubricate and to regulate organs in motion. ▪ Prohibition to remove protections.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

	▪ **Divieto di spegnere incendi con acqua, utilizzare solo estintori.**	▪ It is prohibited to extinguish fires with water, use only extinguishers.
	▪ **Vietato usare fiamme libere.**	▪ It is prohibited to use free flames.

Simboli di informazione - Information signs	Significato - Meant	
	▪ **Indica la locazione di un punto di sollevamento della macchina.**	▪ This sign indicates the position of a point of machine raising.

5.2 INFORMAZIONI GENERALI DI PERICOLO General hazard information

- Si raccomanda prima dell'utilizzo la corretta conoscenza di funzionamento di tutti i comandi della pompa.
- Non permettere l'utilizzo della motopompa a personale non qualificato.
- Prima di utilizzare la pompa si raccomanda al personale incaricato la lettura di tutte le avvertenze e pericoli riportati in questo manuale.
- Prima di qualsiasi intervento assicurarsi che la pompa sia spenta e che non ci siano parti in movimento.
- Il costruttore non è responsabile di eventuali danni a persone e cose, conseguenti l'inosservanza delle norme di sicurezza.
- Leggere attentamente le targhe segnaletiche di sicurezza applicate sulla macchina.

Disposizioni di sicurezza per l'utilizzatore

- Si devono rispettare tutte le regole di igiene e sicurezza e le norme e ordinanze locali.
- Devono essere evitati tutti i pericoli legati alle apparecchiature meccaniche ed agli organi in movimento.
- Fare attenzione ed attenersi alle targhe di pericolo applicate sui componenti del gruppo di pompaggio.
- Operando in prossimità del gruppo di pompaggio evitare di indossare abiti con parti svolazzanti, non indossare oggetti personali facilmente soggetti ad impigliamento (braccialetti, catenine, ecc.), in

- Before use the machine, It is recommended the correct knowledge on operation for all the commandos of the pump.
- It is allowed the use of the pump only for high skilled staff.
- Before use the pump, it is recommended to the authorised staff the consultation of all recommendations and danger described into these manual.
- Before operating on the machine, ensure that the pumps is not in function and there are not any parts in movements.
- The constructor it is not the responsible of any damage at things or person, in consequence of the inobservance of safety norms.
- Read with attention the sign plates applied on the machine.

Safety regulations for the owner/operator

- All safety and hygiene rules and local regulations must be observed.
- All dangers incoming from mechanical equipment and moving parts must be avoided.
- Follow all the warning labels fixed on the unit.
- When operating near the pumping unit, avoid to wear loose-fitting clothes, or other things that could get caught (like armlet, chains, etc.) and gather the long hair.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

presenza di capelli lunghi mantenere gli stessi raccolti.

- Verificare periodicamente la presenza e la leggibilità delle targhe di avvertimento, di obbligo e di divieto.
- Verificare la presenza, il corretto fissaggio ed integrità delle protezioni fisse applicate.
- A macchina in funzione non accedere alla pompa attraverso le bocche di aspirazione e di mandata o dallo sportello di ispezione in quanto si potrebbe venire in contatto con corpi in movimento (la girante della pompa).
- Al fine di evitare pericoli per il personale operante in prossimità del gruppo di pompaggio, verificare, prima della messa in marcia, il corretto collegamento e serraggio delle tubazioni di aspirazione e di mandata.
- Il gruppo di pompaggio non può essere utilizzato in ambienti con pericolo di esplosione e/o incendio, in miniere e gallerie ed in luoghi con scarsa ventilazione se non utilizzando particolari accorgimenti che devono essere a carico dell'utilizzatore.
- Il gruppo di pompaggio non può assolutamente essere utilizzato per il trattamento di liquidi destinati al consumo umano o animale (uso alimentare)
- Il gruppo di pompaggio è corredato di un bullone per il collegamento di terra al fine della equi potenzialità e della prevenzione dell'elettricità statica.
- Il gruppo di pompaggio deve essere installato in luogo di lavoro che presenti una illuminazione sufficiente in relazione al compito visivo da svolgere; l'illuminazione deve consentire di identificare correttamente i comandi e le segnalazioni ottiche a bordo macchina, nonché l'effettuazione delle operazioni di pulizia, regolazione, manutenzione e rabbocco dei liquidi.
- I gruppi di pompaggio equipaggiati con motore Diesel e/o con pompa del vuoto sono dotati di tubi di sfiato dell'olio. Prevedere dispositivi idonei onde evitare che questi si disperdano nel terreno.

- Periodically check the presence and readability of the warning labels.
- Check the presence, correct fixing and perfect condition of the fixed protections applied.
- When the machine is running, do not slip into the pump through the inlet/outlet or from the inspection cover as there is the risk to go in contact with moving parts (impeller).
- In order to avoid dangers for the personnel operating near the pumping unit, check correct connection and tightening of the inlet/outlet before starting up.
- The pumping unit must not be used in places where there is the danger of explosion and/or fire, in mines and tunnels and in places with poor ventilation unless the user takes special precautions.
- The pumping unit must never be used to treat liquids intended for human or animal consumption (alimentary use).
- The pumping unit is provided with a bolt for earth connection to ensure the equal potentiality and prevent static electricity.
- The pumping unit must be installed in a workplace with sufficient lighting for the task that has to be performed; the lighting must permit correct identification of the controls and optical signals on machine board in addition to performance of the cleaning, adjustment and maintenance operations and topping up of liquids.
- The pumping units equipped with Diesel engine and/or with vacuum pump are provided with oil vent pipes. Suitable devices must be provided to prevent dispersion in the ground.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

5.3 PERICOLO DI INTOSSICAZIONE (VERSIONI ENDOTERMICHE) Danger of intoxication for pump (Diesel engine version only)

- Evitare di aspirare i gas di scarico del motore.
- Mantenere una certa distanza dalla zona di emissione dei gas.
- Non utilizzare la motopompa in locali chiusi o con poca ventilazione. Qualora sia inevitabile l'utilizzo all'interno, predisporre di una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone.
- Verificare che lo scarico dei fumi avvenga in modo corretto, non vi siano ostruzioni di vario genere.

- Avoid inhaling the exhaust gases of the engine.
- Maintain one sure distance from the emission zone of the exhaust gases.
- Do not use the pump in closed locals or with little ventilation. If it is inevitable to use the pump in these places, predispose a correct ventilation for avoid poisoning to the persons.
- Verify that the exhaust gases are expelled in the correct way and that there are not any type of obstruction.

5.4 PERICOLO DI USTIONI Danger of burns

- Non toccare con le mani superfici calde, quali marmitte e relative prolunghe e corpo del motore quando è in moto.
- Usare sempre guati appropriati.

- Do not touch with the hands the hot surfaces, like muffler with relatives extension and engine body when it's in function.
- Use always the correct gloves.

5.5 PERICOLO DI FOLGORAZIONE Danger of electrocution

- Non toccare parti sotto tensione, può causare scosse mortali o gravi ustioni.
- Non toccare i cavi elettrici quando la pompa è avviata.

- Do not touch electrical parts, may causes mortal shock.
- Do not touch the electric wires when the pumps is in function.

5.6 PERICOLO DI IMPIGLIAMENTO Danger of entangle

- Non rimuovere le protezioni poste sulle parti rotanti, sulle prese dell'aria e sulle cinghie.
- Non pulire o eseguire manutenzione su parti in movimento.
- Usare indumenti appropriati durante l'utilizzo della pompa.

- Do not remove the protection covers on the rotating parts, on the air intakes and over the belts.
- Do not clean or execute maintenance operation on moving parts.
- Use appropriate clothes during the use of the pump.

5.7 PERICOLO DI INCENDIO O ESPLOSIONE (VERSIONI ENDOTERMICHE) Warning of fire or explosion (Diesel version engine only)

- Spegnere sempre il motore prima di effettuare il rifornimento di carburante.
- Non fumare durante i rifornimenti. L'operazione di rifornimento deve essere effettuata in modo di non debordare il carburante dal serbatoio.
- In caso di fuoriuscita di carburante dal serbatoio, asciugare e pulire le parti.
- Controllare che non vi siano perdite di carburante e che le tubazioni siano integre.

- Turn off the engine before to refuelling the fuel.
- Don't smoke during the refuelling operation
- The operation of refuelling must be done in way that not discharge the fuel from the tank.
- In case of discharging of the fuel from the tank, dry and clean the parts.
- Control that there are not any discharge of fuel and that the tubes are integrals.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

5.8 RISCHI RESIDUI Residual risks

I rischi residui sono quelli che non si possono eliminare con la progettazione della pompa:

- Urti;
- Sovra-pressioni anomale;
- Malfunzionamento improprio;
- Errori di manovra in prossimità della pompa.

Residual risks are those risks that cannot be eliminated when designing the pump:

- Impacts;
- Anomalous over-pressure;
- Improper malfunctioning;
- Manoeuvring errors near the pump.

6.0 CARATTERISTICHE TECNICHE Technical specification

6.1 CARATTERISTICHE POMPA Pump technical specifications

Per le caratteristiche tecniche di riferimento si rimanda allo specifico Datasheet della macchina prodotta.

For the technical specifications of reference, please see the data sheet of the machine produced.

6.2 CARATTERISTICHE MOTORE Engine technical specifications

Millar S.r.l. produce le proprie pompe utilizzando motorizzazioni endotermiche o elettriche.

Per le caratteristiche tecniche di riferimento si rimanda allo specifico Datasheet della macchina prodotta.

Millar S.r.l. produces its pumps using endothermic engines or electric versions.

For the technical specifications of reference, please see the data sheet of the machine produced.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

7.0 TRASPORTO Transport

Assicurarsi che il gruppo su carrello non abbia la possibilità di spostamenti non voluti, bloccando le ruote con zeppe adeguate.

Le macchine di piccole dimensioni e di peso fino a 100 kg vanno collocate sugli appositi bancali, trasportate e sollevate da mezzi di sollevamento e trasporto muniti di forche.

Le macchine di peso superiore ai 100 kg circa sono munite di appositi ganci per il sollevamento con gru.

Agganciare le funi agli occhielli e non a parti della pompa o del motore.

Le macchine munite di ruote (trasportabili a mano), se non fornite di ganci per il sollevamento, vanno collocate sugli appositi bancali fissandole opportunamente.

Il gruppo di pompaggio pur se montato su ruote non è omologato per circolare su strada. E' quindi assolutamente vietato il traino su strade aperte al pubblico. Su specifica richiesta il gruppo di pompaggio può essere fornito montato su carrello di tipo stradale omologato.

Il trasporto su strada va effettuato con un furgone od un camion di portata adeguata, inoltre deve essere trasportata in posizione orizzontale e in condizioni di sicurezza. Durante le operazioni di carico della pompa non sostare nel raggio di azione.

Nelle operazioni di carico e scarico della macchina ed eventuali sue attrezzature, prevedere apposite imbragature idonee al sollevamento. La movimentazione dei carichi deve essere eseguita da personale qualificato onde evitare danneggiamenti alle attrezzature o lesioni al personale.

Utilizzare l'apposito gancio di sollevamento bilanciato presente nella pompa per il suo sollevamento, o le tasche inferiori per il carrello elevatore nel caso fossero presenti.

Verify that the pump skid on the carriage does not have the possibility of intentional movements; block the wheels with suitable wedge.

The machine of small dimensions and of weight until 100 kg must be placed on suitable benches, transported and raised from a suitable forklift.

The machine with weight upper to 100 kg approximately are provide of suitable hooks raise the structure with a crane.

Hook the ropes to the eyelets and not to parts of the pump or the motor.

The machine with wheels (transportable), not supplied of hooks for the raising, must be placed on suitable benches and opportunely fixed.

Although fitted on wheels, the pumping unit is not approved for use on roads. Towing it is therefore forbidden on public roads. On specific request, the pumping unit can be fitted on a trolley approved for road use.

Use a van or lorry with adequate capacity for road transport. The machine must be transported horizontally and in a safe condition. Do not stand within the pump's action range during pump loading.

Provide suitable lifting slings during the loading and unloading of the machine and any of its equipment. The loads must be handled by qualified personnel to avoid damaging the equipment or injuring personnel.

Lift the pump using its specific balanced lift hook or the lower pockets (if present) for the forklift truck.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

8.0 POSIZIONAMENTO E FUNZIONAMWENTO DELLA POMPA Pump placement

8.1 POSIZIONAMENTO DELLA POMPA Pump placement

Posizionare la motopompa su una superficie piana, non superare i 15° di inclinazione.

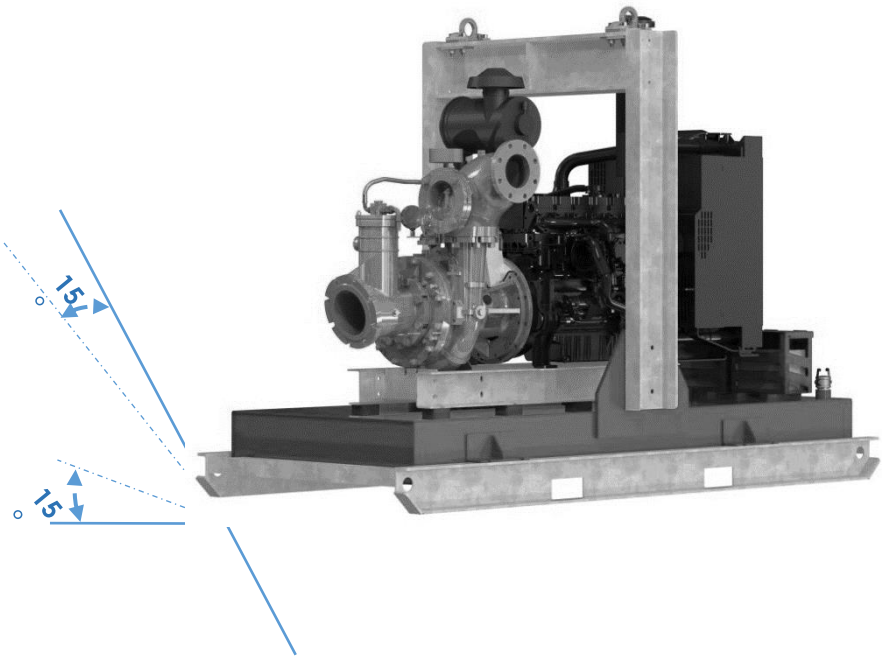
Scegliere un luogo aperto, ben ventilato con lo scarico dei gas lontano dalla zona di lavoro.

Verificare che vi sia il ricambio completo dell'aria e che l'aria calda espulsa non ricircoli all'interno del gruppo in modo da provocare un innalzamento pericoloso della temperatura.

Position the pump on a flat surface without exceed 15° of inclination.

Choose an open location, very ventilated with the discharge of the exhaust gases far from the work-zone.

Check that there is a complete air exchange and the hot air expelled does not circulate into the group in way that it cause a dangerous elevation of the temperature.



Attrezzature di sollevamento e posizionamento

Lavorando con le attrezzature di sollevamento prestare sempre particolare attenzione alla sicurezza.

Per la movimentazione di una pompa è necessario avere un'attrezzatura di sollevamento adatta.

L'attrezzatura di sollevamento deve essere adatta per sollevare e posizionale la pompa possibilmente senza la necessità di una ripresa.

Un'attrezzatura di sollevamento sovradimensionata potrebbe causare danni alla pompa, qualora questa si incastrasse durante le operazioni di sollevamento.

Handling equipment

Always pay extra attention to safety aspects when working with lifting equipment.

Suitable lifting equipment is required for handling the pump.

The lifting equipment shall be able to hoist the pumping unit straight up and down preferably without the need for resetting the lifting hook.

Oversize lifting equipment could cause damage if the pump get stuck when being lifted.

Make sure that the lifting equipment is securely anchored and in good condition.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

Assicurarsi che l'attrezzatura di sollevamento sia in buone condizioni e che il suo fissaggio sia stabile e sicuro.

Controllare che il sistema di sollevamento sia in buone condizioni.

- Tenersi lontano dai carichi sospesi
- Sollevare sempre il gruppo di pompaggio servendosi dell'apposito sistema di sollevamento.

Al fine di garantire una stabilità adeguata al gruppo di pompaggio ed evitare che lo stesso possa subire movimenti accidentali durante il funzionamento è necessario che lo stesso sia installato in posizione piana in senso longitudinale e con un angolo di pendenza massima del 10% in senso trasversale. Evitare pertanto il posizionamento in terreni scoscesi.

L'estremità libera della tubazione di aspirazione deve essere posizionata ad una distanza dal fondo scavo pari ad almeno due diametri. È necessario usare una griglia di fondo al fine di evitare l'aspirazione di materiali che possano danneggiare la pompa.

Norme di sicurezza

Per prevenire il rischio di incidenti durante la manutenzione o l'installazione della pompa, è opportuno seguire le seguenti norme:

1. Non lavorare mai da soli. Usare i dispositivi di sicurezza (cintura, funi, ecc). Non ignorare il pericolo di annegamento.
2. Assicurarsi che ci sia sufficiente ossigeno e che non ci sia presenza di gas velenosi nella zona di lavoro.
3. Verificare che non vi sia rischio di esplosioni, prima di saldare o di usare un attrezzo elettrico.
4. Prima di installare la pompa, accertare che tutti gli organi non abbiano subito dei danni durante il trasporto.
5. Non ignorate i pericoli per la salute e osservate le norme igieniche.
6. Fate attenzione ai rischi derivanti da guasti meccanici.
7. Assicuratevi che l'attrezzatura per il sollevamento sia in buone condizioni e conforme alle norme locali.
8. Provvedete ad uno sbarramento adatto intorno alla zona di lavoro, utilizzando ad esempio delle transenne.
9. Assicuratevi di avere la possibilità di una veloce via di fuga.
10. Usate un casco, occhiali di sicurezza e scarpe di protezione.
11. Tenete a portata di mano una cassetta di pronto soccorso.
12. Seguite tutte le altre regole di igiene e sicurezza e le norme ed ordinanze locali.

Check that the lifting system is in good condition:

- Stay far from suspended loads
- Always lift the pump by its lifting handle

In order to guarantee adequate stability of the pumping unit and prevent it from accidentally moving during operation, it must be installed in a flat position longitudinally and with a maximum gradient of 10% crosswise. You should therefore avoid positioning it on steep ground.

Put the pump in a horizontal position. The suction pipe must be the straightest possible.

It is necessary put the hand of the suction pipe at a distance of, at least, twice the diameter from the bottom of the excavation. It is necessary use a strainer to avoid the suction of materials, which could damage the pump.

Safety precautions

In order to minimize the risk of accidents in connection with service and installation work, the following rules should be followed:

1. Never work alone. Use a lifting harness, safety line and a respirator as required. Be aware regarding the risk of drowning.
2. Make sure there is sufficient oxygen and there are not dangerous gases within the work area.
3. Check the explosion risk before welding or using electric hand tools.
4. Before the pump is installed check that all the parts have not been damaged during the transportation.
5. Observe strict cleanliness. Do not ignore health hazards.
6. Keep in mind the risk of mechanical accidents.
7. Make sure that the lifting equipment is in good condition and comply with the local ordinances.
8. Provide a suitable barrier around the work area, e.g. a guardrail.
9. Make sure you have a clear path of retreat.
10. Use safety helmet, safety glasses and protective shoes.
11. A first-aid kit must be nearby.
12. Follow all health and safety rules and local codes and ordinances.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

Gruppi di pompaggio con motore Diesel

Il gruppo di pompaggio deve essere installato in ambienti adeguatamente ventilati, al fine di fornire sufficiente aria per la combustione e dissipazione del calore generato.

- Se il gruppo di pompaggio corredato di motore Diesel è installato in luogo chiuso è necessario convogliare i gas di scarico all'esterno.
- Il gruppo di pompaggio deve essere installato in modo che sia garantita una distanza minima di 4 metri da materiali combustibili ed infiammabili o da recipienti in pressione.

Gruppi di pompaggio con motore elettrico

- L'utilizzatore deve provvedere a proteggere la linea elettrica di alimentazione ed il gruppo di pompaggio contro il corto circuito ed il sovraccarico collegando a monte della stessa un adeguato interruttore magnetotermico.
- Onde prevenire pericoli di folgorazione dovuti a contatti diretti o indiretti con le parti in tensione è necessario che l'utente provveda a proteggere il gruppo di pompaggio dai contatti diretti ed indiretti, secondo le normative vigenti, tenuto conto delle condizioni ambientali di utilizzo che rendono i luoghi a maggior rischio elettrico (es. interruttore differenziale Idn ≤ 30 mA nei cantieri edili); in particolare il gruppo di pompaggio non va collocato all'interno di luoghi conduttori ristretti; intendendosi come tali quelli aventi un buon collegamento con il terreno (es. cunicoli umidi o bagnati o le pareti di uno scavo ristretto) ed un volume ridotto.
- Danni al cavo di alimentazione ed all'alloggiamento possono comportare il contatto con le parti in tensione ed il pericolo di morte.
  Prima dell'avviamento:
  - Controllare il cavo di alimentazione e l'integrità del quadro di comando;
  - Controllare che il cavo di alimentazione sia di sezione idonea ed adeguatamente protetto contro i danneggiamenti meccanici;
  - In caso di danni al cavo di alimentazione o all'unità, non mettere in funzione;
  - Sostituire il cavo di alimentazione danneggiato con uno nuovo;
  - Utilizzare prese a spina con idoneo grado di protezione in relazione all'ambiente di utilizzo (min. IP 55);
  - Controllare che il senso di rotazione del motore corrisponda al senso riportato sul motore; nel caso non corrisponda invertire il collegamento di due fasi (prima di questa operazione accertarsi che il circuito elettrico non sia sotto tensione).

Pumping units with Diesel engine

The pumping unit must be placed in adequately ventilated environments in order to provide sufficient air for combustion and dissipation of the heat generated.

- If the pumping unit provided with Diesel engine is installed in a closed place, the exhaust gases must be conveyed to the outside.
- The pumping unit must be installed at least at a distance of 4 meters from combustible and flammable materials or from pressurised containers.

Pumping unit with electric motor

- The user must protect the electrical power supply line and the pumping unit against short circuits and overloads by connecting an adequate thermal magnetic circuit breaker.
- In order to avoid the risk of electrocution due to direct or indirect contacts with energized parts, the user must protect the pumping unit from direct and indirect contacts, in compliance with current regulations taking account of the ambient utilisation conditions that increase electrical risks (e.g. differential circuit-breaker Idn ≤ 30 mA on building sites); in particular the pumping unit must not be positioned inside narrow conducting environments, i.e. with good earth connection (e.g. damp or wet underground site or walls of a narrow excavation) and reduced volume.
- Damage to the power supply cable and housing can involve contact with energized parts and life risk. Before starting:
  - Check the power cable and the control panel condition;
  - Check that the power cable size is right and it is protected against mechanical damage;
  - If the power cable or unit is damaged, do not operate;
  - Replace the damaged power cable with a new one;
  - Use plugs with suitable protection rating according to the environment where the unit is operating (min. IP 55);
  - Check that the direction of rotation is in according with the direction indicated on the electrical motor; if not, change the connection of two phases (before this operation, make sure that the electrical circuit is not energized).

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

8.2 PRIMA DELL'AVVIAMENTO Before start-up

Controllate che tutte le parti visibili della pompa e dell'installazione non siano danneggiate e siano in buone condizioni.

Prima di iniziare a lavorare sulla pompa, controllare che la stessa non possa avviarsi neppure accidentalmente.

In caso di situazioni di emergenza arrestare il gruppo di pompaggio agendo sull'apposito pulsante a fungo posto sul quadro comando (motore elettrico) o sul sistema di arresto a leva (motore Diesel).

Assicurarsi che la pompa non possa cadere o rotolare provocando danni a persone o cose.

In alcune installazioni la superficie della pompa ed il liquido circostante possono essere molto caldi. Fate attenzione al rischio di ustioni.

Il livello di rumorosità può essere superato (vedasi valore indicato sulla pompa). Su specifica richiesta il gruppo di pompaggio può essere fornito corredato di cabina di insonorizzazione.

Check that all the visible parts of the pump and installation are undamaged and in good condition.

Before starting work on the pump, make sure that the pump cannot be energized.

In case of emergency, stop the pumping unit via the mushroom-head push button on the control panel (electrical motor) or via the lever stop system (Diesel engine).

Make sure that the pump cannot roll or fall over and injure people or damage property.

In some installations, the pump surface and the surrounding liquid may be hot. Keep in mind the risk of burn injuries.

The noise level may be exceeded. (See the max. value marked on the pump unit)

On specific request, the pumping unit can be provided with soundproof cabin.

Il prodotto in esecuzione standard non è adatto per:

- un funzionamento a secco;
- il pompaggio di liquidi diversi dall'acqua dolce, chiara, chimicamente ed meccanicamente non aggressiva;
- il pompaggio di liquidi con una concentrazione solida superiore a 0÷20 g/m3 (0÷20 parti/milione) (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici')
- il pompaggio di liquidi con una temperatura superiore a 70÷90°C (158÷194°F) (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');



- il pompaggio di liquidi infiammabili;
- un funzionamento in luoghi classificati a rischio di esplosione;
- un funzionamento al chiuso per un tempo superiore a 2÷10 minuti (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');
- un funzionamento, se con motore elettrico, con una accentuata intermittenza (consultare la 'Tabella motori' al capitolo 11 'Dati tecnici');
- un funzionamento a livelli altimetrici superiori a 1000 m (può variare a seconda del motore elettrico impiegato);
- un funzionamento a temperatura ambiente superiore a 40 °C (può variare a seconda del motore elettrico impiegato)

The standard version of the product is not suitable for:

- dry operation;
- pumping fluids other than fresh, clear, chemically and mechanically non-aggressive water;
- pumping fluids with a solid concentration of more than 0÷20 g/m3 (0÷20 parts/million) (consult the "Limits to operation" table in chapter 11 "Technical data");
- pumping fluids at a temperature of more than 70÷90°C (158÷194°F) (consult the "Limits to operation" table in chapter 11 "Technical data");



- pumping inflammable fluids;
- operation in places where there is a classified risk of explosion;
- operation in a closed place for more than 2÷10 minutes (consult the "Limits to operation" table in chapter 11 "Technical data");
- operation with accentuated stop/starts if an electric motor is used (consult the "Motor table" in chapter 11 "Technical data");
- operation at an altitude of more than 1000 m (may vary according to the utilized electric motor);
- operation at an ambient temperature of more than 40°C (may vary according to the utilized electric motor);
- a suction pressure of less than the required NPSH;

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

- una pressione all'aspirazione inferiore all'NPSH richiesto;
- una pressione di esercizio superiore ai limiti tabellari (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');
- una velocità di rotazione superiore ai limiti tabellari (consultare la tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici');
- una eccessiva irregolarità di funzionamento causata da un motore endotermico sovradimensionato o funzionante a basso regime;
- un impiego con giunto centrifugo e motore endotermico a causa della elevata rigidità torsionale del giunto stesso;
- un funzionamento in condizioni anomale per il motore endotermico (consultare il manuale d'uso e manutenzione specifico di cui deve essere dotato);

Per i limiti di impiego delle versioni speciali consultare la documentazione tecnica e/o i dati riportati nella conferma d'ordine.

- an operating pressure exceeding the limits in the tables (consult the "Limits to operation" table in chapter 11 "technical data");
- a rotation speed exceeding the limits in the tables (consult the "Limits to operation" table in chapter 11 "Technical data");
- excessively irregular operation caused by an internal combustion engine either oversized or operating at a low rate;
- use with a centrifugal coupling and internal combustion engine owing to the coupling's high degree of torsional stiffness;
- operation in abnormal conditions for the internal combustion engine (consult the specuific operation and maintenance manual with which it must be equipped);

Also make sure that the product conforms to any pertinent local laws.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

8.3 POSIZIONAMENTO E ANCORAGGIO Placement and anchoring

La posizione di lavoro corretta della pompa è orizzontale.

Nel caso fosse fornita con allestimento su basamento, accertarsi che la piattaforma di ancoraggio sottostante sia perfettamente livellata e planare.

Il basamento deve sempre essere ancorato per mezzo di tasselli o altra sistema di fissaggio alla soletta. Nel caso quest'ultima non risultasse perfettamente piana adottare i necessari accorgimenti, non adattare mai il basamento alla soletta.

Nel caso la pompa sia allestita su carrello con ruote pneumatiche, posizionare la pompa in modo più possibile orizzontale accertandosi che il terreno sottostante sia idoneo al sollecitamento della macchine e relative vibrazioni da essa causate. Prestare attenzione nelle fasi di installazione della pompa nei cigli degli scavi, in quanto le vibrazioni potrebbero far cedere il terreno sottostante causando danni a cose e persone.

Ancorare quindi il basamento alla soletta e serrare i bulloni di fissaggio, rimuovere il carter coprigiunto e verificare il corretto allineamento del giunto. In caso contrario predisporre sotto al basamento delle piastre di registro.

Reinstallare a verifica ultimata l'apposita protezione del giunto di accoppiamento.

L'esatto allineamento è eseguito in fabbrica, tuttavia è necessario verificarlo prima della messa in servizio della pompa

The pump's correct work position is horizontal.

Should it be supplied assembled on a base, make sure the anchoring platform is perfectly level and flat. The base must always be anchored using screws or other fixing system to the slab. If the base is not perfectly level, use the necessary devices and never adapt the base to the slab.

If the pump has been assembled on a trolley with pneumatic wheels, place the pump as horizontal as possible, making sure the ground underneath is suitable for the stress of the machine and relative vibrations caused by it. Be careful during pump installation about the edges of the digs, as the vibrations may cause the ground underneath to subside, damaging property and people.

Anchor the base to the slab and tighten the fastener bolts, remove the coupling guard and check if the coupling is correctly aligned. If not, provide adjusting plates underneath the base.

Once verification is completed, install the coupling guard again.

A perfect alignment is made in the factory. It is, however, necessary to verify it before commissioning the pump.

8.4 INSTALLAZIONI ACCESSORI Accessories installation

Verificare che le tubazioni di aspirazione della pompa siano dello stesso diametro della bocca di aspirazione, in caso contrario le prestazioni della macchina non saranno quelle indicate in offerta. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio tecnico della Millar S.r.l.

Verificare attentamente il buono stato delle tubazioni, dei raccordi con aggancio rapido, delle flange di connessione, delle guarnizioni in modo tale ottenere una perfetta tenuta d'aria nella fase d'innesco della pompa.

Sostituire le guarnizioni se logorate ed utilizzare del grasso lubrificante del tipo industriale per facilitare il montaggio e la conservazione delle stesse.

Verificare che le tubazioni di aspirazione e mandata vengano installate senza arrecare danno causato dalle sollecitazioni alle flange e di conseguenza al corpo pompa.

Installare la pompa il più vicino possibile al punto di aspirazione del liquido, riducendo così al minimo la perdita di prevalenza dovuta all'innesco.

Check the suction pipes have the same diameter as the pump inlet. If not, the machine performance will not be that indicated in the offer. Contact the Millar S.r.l. Engineering department for further information.

Carefully check that the pipes, the quick coupling fittings, the connection flanges and the gaskets are in good condition in order to have a perfect air seal during the priming of the pump.

Replace worn gaskets and use industrial grease to facilitate their assembly and preservation.

Check that the suction and discharge pipes are installed without stressing and damaging flanges and pump casing.

Place the pump as near as possible to the liquid's suction point in order to reduce the head loss due to the priming.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

Verificare che la tubazione di mandata sia libera e priva di strozzature o ostruzioni che impediscano lo smaltimento naturale dell'aria durante la fase di innesco.

Installare opportuni soffietti flessibili di gomma tra la pompa e le tubazioni fisse di impianto al fine di evitare lo trasmettersi delle vibrazioni causate dal motore.

Check that the delivery pipe is clear and without narrowing or obstructions that prevent the natural disposal of air during the priming phase.

Install flexible rubber bellows between the pump and the fixed plant pipes in order to avoid vibrations caused by the motor being transmitted.

8.5 VERIFICHE E ISPEZIONI Checks and inspections

Ispezionare visivamente al termine dell'installazione l'intero gruppo pompa ed accertarsi che non vi siano attrezzi, cose o persone in prossimità durante la fase di avviamento al fine di non recare alcun danno. Verificare la presenza e la corretta re installazione che non sia stato rimosso alcun dispositivo di sicurezza, in caso contrario e fatto assoluto divieto di azionare il macchinario.

Verificare il livello dell'olio per mezzo dell'apposita astina nel caso di motore endotermico.

Verificare il livello di olio nel supporto albero pompa nel caso di accoppiamento della serie MSP/MWP – SD/SE.

Verificare il livello di olio nel riduttore nelle pompe della serie MSP/MWP – SD/SE 300/450.

Verificare il livello di liquido refrigerante del motore nel caso ce ne fosse la necessità.

Once the entire pump group has been installed, visually check and ascertain that there are no tools, things or people nearby during the starter phase, in order to avoid causing any damage. Check that none safety device has been removed verifying their presence and correct installation. Otherwise, it is strictly forbidden to activate the machinery.

Using the dipstick, check the oil level in case of endothermic motor.

Check the oil level in the pump bearing housing in case of coupling of the series MSP/MWP – SD/SE.

Check the oil level in the reducer in the pumps of the series MSP/MWP – SD/SE 300/450.

Check the motor's coolant level if required.

8.6 RIFORNIMENTO COMBUSTIBILE (PER VERSIONI ENDOTERMICHE) Refuelling (Diesel versions only)

Introdurre il carburante nel serbatoio utilizzando indumenti e protezioni adeguate.

Non rifornire mai la pompa con il motore in funzione, attendere il raffreddamento dello stesso.

Utilizzare carburante pulito onde evitare danni al circuito di alimentazione del motore.

Seguire le norme di sicurezza maneggiando con cura il carburante evitando di disperderlo nell'ambiente.

Introduce fuel inside the tank using adequate clothing and protection.

Never refuel the pump with the motor running; wait that the engine cools down.

Use clean fuel to avoid damaging the motor supply circuit.

Follow the safety standards, carefully handling the fuel preventing its dispersion in the environment.

8.7 COLLEGAMENTO ELETTRICO (PER VERSIONI ELETTRICHE) Electrical connection (electric versions only)

I collegamenti elettrici vanno effettuati esclusivamente da personale specializzato.

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni del costruttore del motore e delle apparecchiature elettriche.

Collegare correttamente la messa a terra del motore e controllare che il motore elettrico sia protetto da un salvamotore di potenza adeguata.

Fare sempre riferimento alla targhetta posta sul motore elettrico per individuarne la tensione di alimentazione e il tipo di avviamento.

Only skilled personnel can make the electrical connections.

Strictly respect the instructions of the motor and of the electrical equipment manufacturer.

Properly connect the motor's earthing and check that the electric motor is protected by an adequately powered motor protector.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

Per i motori forniti con tensioni particolari, seguire le indicazioni allegate al motore.

Verificare sempre che le sezioni dei cavi elettrici siano adeguate all'amperaggio.

Una volta realizzati i collegamenti elettrici, verificare il corretto senso di rotazione che dovrà essere in senso orario con vista dal lato ventola del motore elettrico.

Nel caso la pompa ruotasse in senso contrario, scambiare tra loro due delle tre fasi di alimentazione.

Durante il funzionamento della pompa controllare l'assorbimento del motore elettrico che non deve superare quello indicato in targhetta.

Always refer to the electric motor nameplate to identify its power supply voltage and type of start-up.

Follow the indications attached to the motor if supplied with particular voltages.

Always make sure that the electric wires sections are adequate for the amperage.

Once the electric connections are made, from the electric motor's fan side verify the rotation direction is correct, meaning clockwise.

If the pump rotates in CCW direction, switch two of the three power supply phases.

Check the electric motor's absorption during pump operation; it must not exceed the value reported on the nameplate.

8.8 AVVIAMENTO Start-up

Azionare il motore verificando il corretto senso di rotazione per i motori elettrici (senso orario vista lato ventola), mentre per i motori endotermici, avviare al minimo regime e attendere il riscaldamento dell'olio prima di incrementare il numero dei giri.

Aumentare gradualmente il regime dei giri per velocizzare la velocità di innesco della pompa.

ATTENZIONE: non forzare mai il numero dei massimi giri del motore a cui è stato tarato; l'assorbimento della potenza della pompa risulterebbe maggiore della potenza che può erogare il motore, creando seri danni al macchinario.

Il massimo numero dei giri idoneo per un corretto funzionamento della pompa è indicato nella documentazione di offerta.

Tutti modelli di pompa indipendentemente dal tipo di allestimento, sono equipaggiati con tenute meccaniche assiali prive di lubrificazione, nel caso che la pompa non si inneschi entro 180 secondi è indispensabile arrestarla e ricercare le cause del cattivo o mancato funzionamento, in modo da evitare danni alle attrezzature stesse.

Start the electric motor verifying that the sense of rotation is correct (clockwise from fan side view). Start the endothermic motors at minimum speed and wait for the oil warm-up before increasing the number of r.p.m.

Gradually increase the r.p.m. (when possible) to increase the pump's priming speed.

ATTENTION: never force the maximum number of r.p.m. at which it has been calibrated; the pump's power absorption would be greater than the power that the motor can supply, therefore, damaging the machinery.

The adequate maximum number of r.p.m. for the pump's correct operation is shown in the offer documentation.

Regardless of the set-up type, all pump models are equipped with axial mechanical seals without lubrication. If the pump's priming not occur within 180 seconds, it is essential to stop the group and find the causes for its malfunctioning/failed operation to avoid damaging the equipment itself.

8.9 USO E GESTIONE Use and Control

Controllare attentamente la pompa una volta messa in marcia durante i primi minuti di funzionamento, accertandosi che vi sia una quantità di acqua costantemente idonea alla capacità della macchina. Verificare per mezzo degli appositi strumenti (vuotometro e manometro se presenti) il corretto funzionamento della pompa. Verificare la perfetta tenuta della tubazione di scarico della macchina e che il punto di scarico delle acque emunte sia di dimensioni idonee alla portata della pompa. Tenere nota nel registro del presente manuale (appendice A), delle ore di messa in funzione per effettuare i controlli,

Once started, carefully check the pump during the first minutes of operation, making sure there is constantly sufficient water for the machine capacity. Using the adequate tools (vacuum gauge and manometer, if present) to check the pump correct operation. Check that the suction pipe of the machine is perfectly sealed and that the drain point of the pumped waters has been sized to suit the pump's flow rate. Report the hours of operation in this manual's record (appendix A), in order to carry out the foreseen checks, liquids level or maintenance as specified in the section 16.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

rabbocchi o manutenzioni previste come specificato nel paragrafo 16.

Allontanarsi dalla macchina una volta completata l'installazione assicurandosi che vi siano sempre le corrette condizioni di sicurezza (segnaletica, transenne, nastro identificativo d'area, ecc.), onde evitare l'avvicinarsi di bambini o personale non idoneo. Accertarsi che non vi siano pericoli nelle vicinanze.

Verificare inoltre la corretta ventilazione e idoneo ricircolo d'aria nel caso la macchina sia installata in ambienti chiusi.

Accertarsi che:

- la pressione all'aspirazione della bocca della pompa sia tale da soddisfare le condizioni di NPSH richieste (consultare la documentazione tecnica specifica);

- che, per il pompaggio da vasca di raccolta, il livello dinamico minimo dell'acqua sia tale da evitare l'instaurarsi di un vortice (sommergenza minima indicativa 0,5 m).

Accertarsi che la condotta di mandata sia dotata di:

- una valvola di ritegno a chiusura rapida, per preservare la pompa da eventuali colpi di ariete;

- una saracinesca di intercettazione per regolare la portata di funzionamento;

- un manometro.

Accertarsi che la condotta di aspirazione:

- non consenta il ristagno di eventuali sacche d'aria;

- non causi eccessive perdite di carico;

- sia dotata di una valvola di fondo, se la pompa è installata sopra battente, per consentirne l'adescamento (consultare il paragrafo 6.1 'Avviamento').

Accertarsi inoltre che:

- in caso di installazione in un locale chiuso, sia garantita una ventilazione tale da evitare un aumento della temperatura dell'aria dannosa per la macchina motrice;

- il gruppo sia installato in modo facilmente ispezionabile;

- il gruppo, possibilmente, sia dotato di giunto elastico di trasmissione;

- nel caso in cui si voglia ridurre il livello di rumorosità dell'impianto, la pompa sia collegata alle condotte mediante compensatori per l'assorbimento di vibrazioni;

- la pompa e le condotte siano protette dal gelo quando possono verificarsi basse temperature o diversamente si proceda al completo svuotamento dall'acqua.

- nel caso di pompaggio di liquidi caldi, le superfici della pompa e delle condotte che possono superare i limiti riportati nelle EN 563 ed EN 809 (come primo riferimento

Move away from the machine once installed making sure the correct safety conditions are always present (signs, barriers, area identification tape, etc.) in order to prevent children or unauthorised people from approaching. Make sure there are no dangers nearby.

Also check for proper ventilation and suitable air circulation should the machine be installed in closed environments.

Make sure that:

- the suction pressure at the pump port complies with the required NPSH conditions (consult the specific technical documentation);

- when pumping from sumps, that the minimum dynamic level of the water is such as to prevent a vortex from being created (minimum indicative submergence 0.5 m).

Make sure that the delivery pipe is equipped with:

- a quick-closing check valve to protect the pump from water hammers;

- an on-off sluice valve to regulate the flow rate;

- a pressure gauge.

Make sure that the suction pipe:

- is unable to cause air pockets to form;

- is unable to cause excessive head losses;

- is equipped with a foot valve to enable priming if the pump is installed above water level (consult paragraph 6.1 "Starting").

Also make sure that:

- ventilation is guaranteed in order to prevent the air temperature from dangerously increasing if the unit is installed in a closed place;

- installation allows the unit to be easily inspected;

- the unit is equipped with a flexible transmission coupling if possible;

- if the noise level of the system must be lowered, that the pump is connected to the pipes by means of compensators in order to absorb any vibrations;

- the pump and pipes are protected against freezing when temperatures are liable to drop. Failing this, all water must be drained out.

- when pumping hot liquids, the pump and piping surfaces which can get heated to temperatures exceeding the limits indicated in EN 563 and EN 809 (first reference 80°C) are

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

80°C) siano opportunamente protette da ripari atti ad evitare ustioni della cute per contatto.

ATTENZIONE Le tubazioni devono venire supportate in vicinanza del corpo pompa in quanto quest'ultimo non deve assolutamente avere la funzione di punto di appoggio. Le forze (F) ed i momenti (M) trasmessi dalle tubazioni, a causa per esempio di dilatazione termica, peso proprio, disallineamenti, mancanza di giunti di dilatazione, possono agire contemporaneamente sulla bocca di aspirazione e su quella di mandata, ma non devono in ogni caso superare i valori massimi ammissibili riportati nella tabella 'Limiti di funzionamento' al capitolo 11 'Dati tecnici'.

adequately protected by means of guards to prevent scalding of the skin by contact.

ATTENTION The pipes must be supported near the pump casing since this latter must absolutely not act as a supporting point.

The forces (F) and moments (M) transmitted by the pipes owing to heat expansion, actual weight, misalignments, lack of expansion joints for example, may act on the suction and delivery ports at the same time, but must never exceed the maximum tolerated values given in the "Limits to use" table in chapter 11 "Technical data".

9.0 SISTEMA DEL VUOTO Vacuum system

9.1 VALVOLA SEPARATRICE DVS 300 Self-priming vacuum valve DVS 300

Le seguenti istruzioni si intendono valide qualora il modello di macchina in oggetto sia provvisto di valvola separatrice DVS 300 (Fig. 9.1).

The following instructions are valid in case of self-priming vacuum valve DVS 300 has been installed (Fig. 9.1).

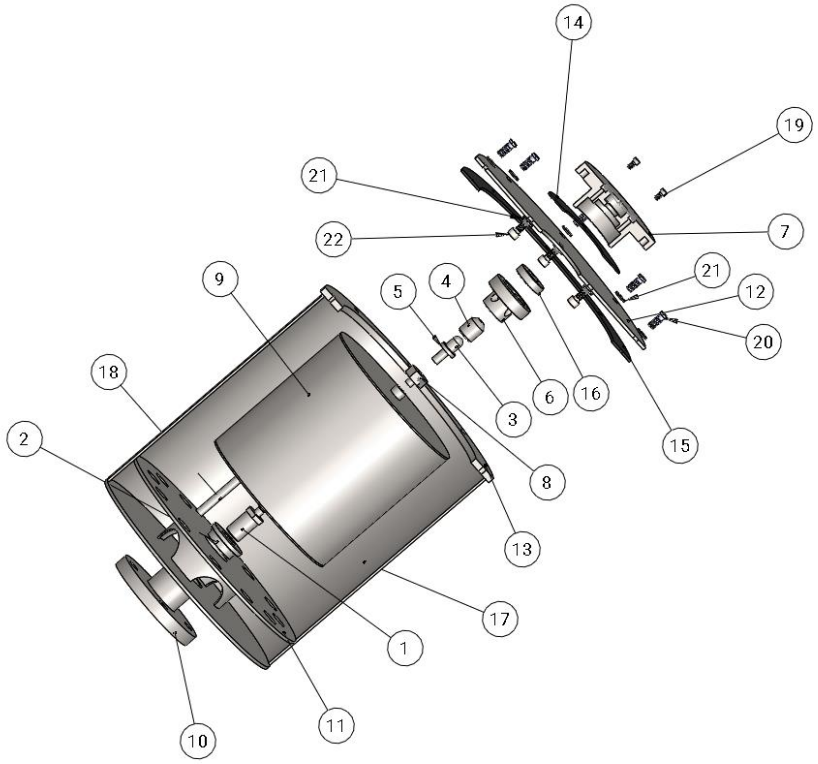


Fig. 9.1

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

	CODICE/CODE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	QUANTITà/QUANTITY
1	030300VLVLSP	PERNO INFERIORE/LOWER PIN	1
2	031300VLVLSP	GUIDA INFERIORE/LOWER RAIL	1
3	032300VLVLSP	PERNO SUPERIORE/UPPER PIN	1
4	033300VLVLSP	PATTINO/SHOE	1
5	034300VLVLSP	PATTINO b/SHOE b	1
6	035300VLVLSP	GUIDA SUPERIORE/UPPER RAIL	1
7	036300VLVLSP	SEDE SUPERIORE/SEALING HOUSE	1
8	037300VLVLSP	PERNO SUPERIORE b/UPPER PIN b	1
9	038300VLVLSP	GALLEGGIANTE/FLOATING	1
10	039300VLVLSP	CHIUSURA INFERIORE/LOWER CLOUSURE	1
11	040300VLVLSP	CAMERA DI CALMA/BREAKWATER	1
12	041300VLVLSP	CHIUSURA SUPERIORE/UPPER CLOUSURE	1
13	042300VLVLSP	FLANGIA SUPERIORE/UPPER FLANGE	1
14	043300VLVLSP	GUARNIZIONE SEDE SUPERIORE/SEALING HOUSE GASKET	1
15	044300VLVLSP	GUARNIZIONE FLANGIA SUPERIORE/UPPER FLANGE GASKET	1
16	045040VLVLSP	ANELLO DI TENUTA/SEALING RING	1
17	046300VLVLSP	CHIUSURA ESTERNA/EXTERNAL CLOUSURE	1
18	047300VLVLSP	TUBO BILANCIAMENTO/BALANCING LINE	1
19	053008880VCX	VITE A TESTA CILINDRICA M5/CILINDRICAL HEAD SCREW M5	2
20	082012880VEX	VITE A TESTA ESAGONALE M8/HEXAGONAL HEAD SCREW M8	8
21	08000000RNX	RONDELLA M8/WASHER M8	12
22	081412880VCX	VITE A TESTA CILINDRICA M8/CILINDRICAL HEAD SCREW M8	4

La funzione della valvola separatrice DVS 300 è quella di interrompere il flusso di aria in aspirazione dalla pompa del vuoto una volta che il corpo pompa si sia innescato. Questa funzione avviene mediante lo scorrimento verticale del pattino (4) all'interno della sua guida superiore (6) reso possibile dal galleggiante (9) calibrato per muoversi con un determinato livello di acqua in ingresso dalla flangia inferiore (10).

The self-priming vacuum valve DVS 300 has been designed with the final goal of interrupt the airflow of the vacuum system once that the pump is primed. This function is guarantee by the vertical displacement of the shoe (4) inside its upper rail (6) through the floating (9) able to move with a specific water level coming up from the lower closure (10).

9.2 MANUTENZIONE DELLA VALVOLA SEPARATRICE DVS 300 Maintenance

Lo spostamento verticale del galleggiante (9) è reso possibile mediante lo scorrimento del perno inferiore (1) e del pattino (4) rispettivamente all'interno della guida inferiore (2) e superiore (6). Qualora la macchina venga messa fuori servizio per un periodo superiore alle 2 settimane è necessario che la valvola venga fatta funzionare con acqua completamente pulita per un ciclo di almeno 10 minuti al fine di prevenire possibili incrostazioni che potrebbero compromettere lo scorrimento del perno inferiore (1) e del pattino (4) all'interno delle loro sedi.

The vertical displacement of the floating (9) is guarantee by the scroll of the lower pin (1) and the shoe (4) respectively inside the lower rail (2) and upper rail (6). In case of pump out of service for a period greater than 2 weeks, it is necessary that the valve works with clean water for a cycle of 10 minutes at least in order to prevent the scaling of the lower pin (1) and the shoe (4).

Qualora, dopo l'avvio della macchina, dalla sede superiore della valvola DVS 300 fluisca acqua all'interno del serbatoio della valvola a sifone (Fig.9.2) è necessario arrestare subito la macchina e aprire la valvola di scarico della valvola a sifone fino al completo svuotamento. Nel caso in cui l'acqua abbia anche raggiunto l'uscita della valvola a sifone e sia entrata nel tubo di collegamento con il depressore, è necessario

In case of flow leakage from the self-priming vacuum valve DVS 300 toward the siphon valve tank (Fig.9.2), it is necessary stop the pump and open the discharge valve until the complete emptying of itself. If the water reach the siphon valve outlet towards vacuum pump, it' necessary removing the rubber pipe and empty the entire vacuum system.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

rimuovere tale tubo e svuotare dall'acqua l'intero impianto del vuoto.

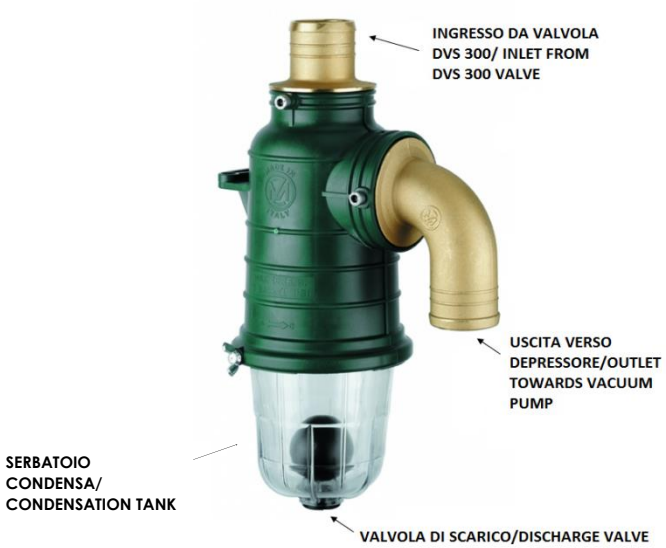


Fig. 9.2

La principale causa del non funzionamento della valvola è dovuta all' impedimento allo scorrimento del perno inferiore (1) e del pattino (4) rispettivamente all'interno della guida inferiore (2) e superiore (6) a causa di incrostazioni calcaree o fangose dei componenti. Per ripristinare il funzionamento corretto della valvola separatrice DVS 300 è dunque necessario seguire le seguenti istruzioni:

1. Rimozione delle 8 viti a testa esagonale M8 (20) complete di rondelle (21) dalla loro sede;
2. Rimozione della chiusura superiore (12);
3. Estrazione dell'intero gruppo galleggiante (9);
4. Pulizia del perno inferiore (1);
5. Pulizia della guida inferiore (2);
6. Pulizia del pattino (4);
7. Pulizia della guida superiore (6);
8. Pulizia dei fori superiori del tubo di bilanciamento (18);
9. Verificare che lo scorrimento tra i diversi componenti e le proprie guide avvenga senza attriti;
10. Re-assemblare il tutto.

Qualora il problema non sia risolto o comunque si rilevi nel tempo di un'ora il riempimento di acqua del serbatoio della valvola a sifone (Fig.9.2), potrebbe essere necessario sostituire l'anello di tenuta (16) della valvola. In tal caso è opportuno rivolgersi a un Centro Service autorizzato MILL.AR WELLPOINT S.r.l.

The main cause of valve breakdown is the non-displacement of the lower pin (1) and the shoe (4) respectively inside the lower (2) and upper rail (6). In order to restore the DVS 300 right operation, it's necessary perform the following instructions:

1. Remove the 8 screws (20) and washers (21);
2. Remove the upper clousure (12);
3. Pull out of the entire floating group (9);
4. Cleaning of the lower pin (1);
5. Cleaning of the lower rail (2);
6. Cleaning of the shoe (4);
7. Cleaning of the upper rail (6);
8. Cleaning of the upper holes of the balancing line (18);
9. Check that the displacement between each component is permitted;
10. Re-assemble all the parts.

If the problem has not been solved or the siphon valve tank (Fig.9.2) is full after only an hour of pump operation, it could be necessary substitute the sealing ring (16). In this case is necessary contact a MILL.AR WELLPOINT S.r.l. Service department.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

9.3 DEPRESSORE N75B Vacuum pump N75B

9.3.1 CONDIZIONI DI UTILIZZO E LIMITI AMBIENTALI

E' fatto assoluto divieto di eseguire riparazioni o manutenzioni alla macchina se non è stata tolta l'energia elettrica e/o non sono stati inseriti i dispositivi di sicurezza.

E' assolutamente vietato rimuovere i carter di protezione atti a preservare l'incolumità dell'operatore.

La macchina e abilitata a lavorare nei seguenti limiti ambientali:

- Temperatura da 10°C a 45°C;

Se comunque la temperatura scende al di sotto dei 10°C ed in prossimità dello 0°C, sia a macchina installata che disinstallata, devono essere attivate tutte le procedure necessarie perché non si generino processi di condensa all'interno della macchina. La MILL.AR WELLPOINT S.r.l. non risponde di eventuali danni dovuti a questo tipo di problema.

- Umidita dal 20% al 95%.

It is strictly forbidden to carry out repairs and/or maintenance operations to the pumps while electric power is on and/or safety devices are switched off.

It is strictly forbidden to remove the protection covers which are fitted to protect the end user.

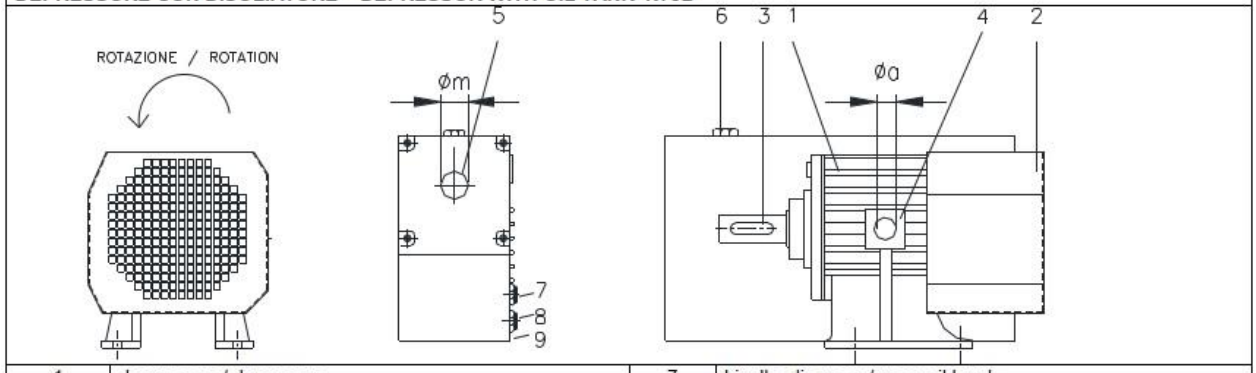
The vacuum pump has been designed to work with the following limits:

- Temperature from 10°C to 45°C

In case of temperature below 10°C, it's necessary activate all the procedure to avoid the condensation occur. MILL.AR WELLPOINT S.r.l. will not response for related damages.

- Humidity from 20% to 95%.

DEPRESSORE CON DISOLIATORE – DEPRESSOR WITH OIL TANK N75B



1	depressore / depressor	7	Livello olio max. / max. oil level
2	Carter ventola / Fan casing	8	Livello olio min. / min. oil level
3	Sede chiave / kay housing	9	Tappo scarico olio / oil discharge cup
4	Aspirazione / suction	Ø m	1" G
5	Scarico / exhaust	Ø a	1" G
6	Tappo carico olio / oil cap		

9.3.2 ELENCO DEI RISCHI List of risks

RISCHI MECCANICI:

La presenza all'interno della pompa di elementi mobili comporta la valutazione degli eventuali rischi meccanici introdotti dagli organi stessi. Per questo sono stati adottati dei carter di protezione saldamente fissati con viti alla macchina per assicurare l'incolumità del personale che farà uso delle pompe. Si consiglia di usufruire di personale specializzato.

RISCHI LEGATI ALLA TEMPERATURA:

Il depressore N75B funziona tramite lubrificazione. Questo meccanismo comporta temperature elevate nelle tubazioni

MECHANICAL RISKS:

The presence inside the vacuum pump of detachable parts leads to the evaluation of the possible mechanical risks. For this reason, the pump has been equipped with protective casing firmly screwed in order to protect the personnel dealing with the machine. The use of skilled personnel is recommended.

TEMPERATURE RISKS:

The vacuum pump N75B is oil lubricated and this process involves high temperatures inside pipings and overall

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

ed eventuali superfici di contatto protette dai carter in quasi tutta la loro estensione. Le parti non protette e comunque tutti i componenti che possono raggiungere dette temperature sono segnalate da appositi cartelli di avvertimento.

RISCHI AMBIENTALI E ACUSTICI:

Essendo l'olio lubrificante un prodotto inquinante, non bisogna disperderlo nell'ambiente, ma smaltirlo secondo le leggi in vigore nel paese d'installazione della macchina.

In riferimento ai rischi acustici, il depressore N75B è stato progettato tenendo conto delle disposizioni e leggi in vigore nella Comunità Europea.

contact surfaces protected by carter. Beware that "high temperature" stickers are glued to pumps in the not protected areas.

ENVIRONMENTAL AND ACOUSTIC RISKS

The lubrication oil is a highly polluting product and, therefore, it is recommended to refrain from wasting it into environment but arrange for its disposal following the regulations in force in those countries where the vacuum pumps have been installed. N75B vacuum pump has been designed and manufactured taking into consideration the acoustic risks' standards presently in force in all EEC countries.

9.3.3 MESSA IN SERVIZIO Commissioning

1) Collegare il depressore al serbatoio olio – il consumo di olio dipende dalla pressione di lavoro (Vedi punto 9.3.8 per le caratteristiche dell'olio). Collegare il depressore al motore attraverso le pulegge.

IMPORTANTE: accertarsi che nel tubo di collegamento all'aspirazione non siano presenti residui di lavorazione od impurità di processo che potrebbero danneggiare la pompa.

2) Verificare che la rotazione del depressore corrisponda al senso indicato dalla freccia posta sulla calotta posteriore dello stesso.

1) Connect the vacuum pump to the oil tank - the oil consumption depends on the pressure of work. (See section 9.3.7 for oil type). Connect the vacuum pump with the engine shaft through pulleys.

IMPORTANT: check that no solid waste or process impurities are inside the inlet piping, as these could damage the pump.

2) Check that the vacuum pump rotates in according with the direction arrow placed on the carter.

9.3.4 MANUTENZIONE Maintenance

MANUTENZIONE ORDINARIA:

Controllare periodicamente lo stato dell'olio; se diventa scuro significa che l'olio è inquinato da sostanze aspirate e pertanto deve essere sostituito.

MANUTENZIONE PERIODICA:

500 ORE/ 3 MESI - Sostituire olio

5000-7000 ORE - Sostituire le palette e le guarnizioni di tenuta. L'operazione prevede un operatore specializzato.

10000-12000 ORE - Sostituire i cuscinetti a sfere. Per lo smontaggio vedere lo schema (Fig.9.3). L'operazione prevede un operatore specializzato.

Le scadenze delle manutenzioni possono variare in base all'utilizzo della pompa e dell'ambiente dove lavora la pompa.

La MILL.AR WELLPOINT S.r.l. non si assume nessuna responsabilità per il mancato funzionamento dovuto a errori di montaggio o all'uso di componenti non originali.

ORDINARY MAINTENANCE:

Check oil conditions. When dark, oil has been contaminated by intake substance and must be changed.

PERIODIC MAINTENANCE:

500 HOURS/ 3 MONTHS – Oil change

5000-7000 HOURS - Replace blades and tighten gaskets. A specialist technician must carry out this operation.

10000-12000 HOURS - Replace the ball bearings and the tighten gaskets. For disassembling, refer to scheme (Fig.9.3). A specialist technician must carry out this operation.

Maintenance intervals may be change according to operating conditions.

MILL.AR WELLPOINT S.r.l. is not liable for operational failure due to mistakes during the assembling operation or the utilization of no MILL.AR WELLPOINT S.r.l. spare parts.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

9.3.5 PRESTAZIONI Performance

MODELLO/MODEL	VUOTO MASSIMO/MAXIMUM VACCUM [Mbara]	MASSIMA PORTATA/MAXIMUM CAPACITY [m3/h]	POTENZA ASSORBITA/ABSORBED POWER [kW]
N75B	10	60	1.5

9.3.6 ELENCO COMPONENTI DI RICAMBIO Spare part list

Per le parti di ricambio consigliamo di rivolgervi direttamente presso un Centro Service autorizzato MILL.AR WELLPOINT S.r.l. indicando il tipo di pompa ed il numero di pezzo riferendosi al disegno allegato.

Nel caso di interventi nel periodo di garanzia, sarà indispensabile avere il numero di matricola riportato sull'etichetta posta sulla chiusura esterna della valvola separatrice DVS 300. In caso contrario, ovvero se non sarà possibile rintracciare il numero di matricola, la garanzia non avrà valore.

Please refer to our Service department or Area dealers for any request about spares clearly stating pumps type and serial/model no.

If the machines are in need of overhauls & services during warranty period, it is essential to know the serial number printed on external closure of the Self-priming vacuum valve DVS 300. In different case, when it is not possible to identify the machine serial number, the warranty will not come into effect in any case.

	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	N°	CODE
1	KIT PALETTE	BLADE KIT	07	34096
2	KIT GUARNIZIONI	GASKET KIT	02/11/13/15	35154
3	KIT TAPPI OBLò OLIO	KIT CAPS OIL SIGHT GLASSES	30/31/33	34197
4	LIVELLOSTATO OLIO	OIL FLOATER	/	34210
5	KIT TUBI OLIO	OIL PIPES KIT	35/36/37	34245
6	ZAVORRA	BALLAST	18	34330
7	KIT CUSCINETTI	BEARINGS KIT	3/4/8/9	35634
8	KIT CARTUCCIA DISOLIANTE	OIL REMOVER CARTRIDGE KIT	23/26/27	40740

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

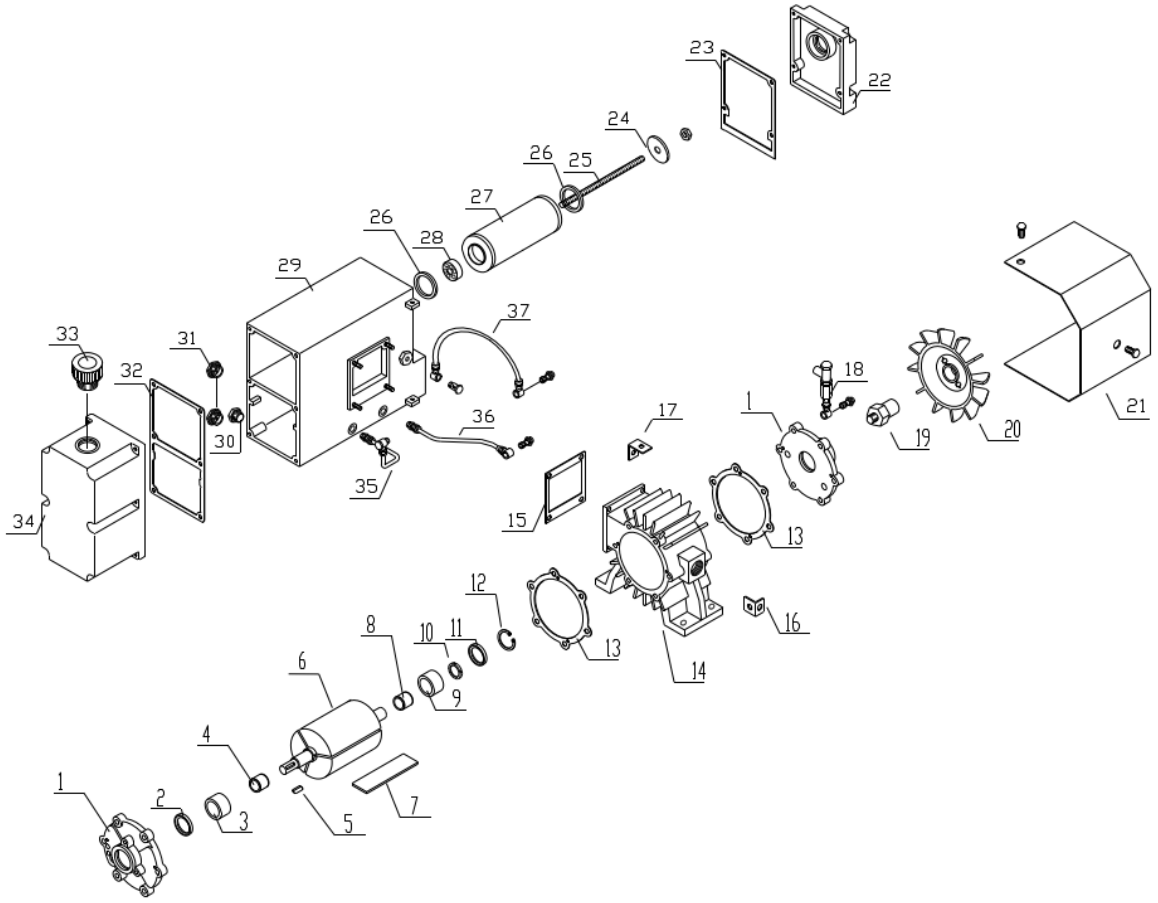


Fig. 9.3

	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	QUANTITà/QUANTITY
1	TESTATA	COVER	2
2	ANELLO DI TENUTA	SEAL RING	1
3	CUSCINETTO	BEARING	1
4	ANELLO LR	INNER RING	1
5	LINGUETTA	KEY	1
6	ROTORE	ROTOR	1
7	PALETTA	BLADE	3
8	ANELLO LR	INNER RING	1
9	CUSCINETTO	BEARING	1
10	GHIERA	RING NUT	1
11	ANELLO DI TENUTA	SEALING RING	1
12	ANELLO SEGER	SEEGER	1
13	GUARNIZIONE STATORE	STATOR GASKET	2
14	STATORE	STATOR	1
15	GUARNIZIONE MANDATA	DELIVERY GASKET	1
16	STAFFA	HANGER	1
17	STAFFA	HANGER	1
18	FILTRO ZAVORRA	BALLAST FILTER	1

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

19	PERNO PORTA VENTOLA	FAN PIN	1
20	VENTOLA	FAN	1
21	CARTER PROTEZIONE VENTOLA	FAN GUARD	1
22	COPERCHIO BASSO DISOLIATORE	REAR OIL REMOVER COVER	1
23	GUARNIZIONE COPERCHIO BASSO DISOLIATORE	GASKET	1
24	ANELLO BLOCCA FILTRO	LOCKING FILTER RING	1
25	BARRA FILETTATA	THREADED BAR	1
26	GUARNIZIONE O.R	O-RING	2
27	CARTUCCIA DISOLIANTE	OIL REMOVER CARTRIDGE	1
28	ANELLO GUIDA FILTRO	GUIDE FILTER RING	1
29	DISOLIATORE	OIL TANK	1
30	TAPPO SCARICO OLIO	OIL DRAINAGE PLUG	1
31	TAPPO VISIVO LIVELLO OLIO	OIL LEVEL PLUG	2
32	GUARNIZIONE COPERCHIO ALTO DISOLIATORE	GASKET	1
33	TAPPO CARICO OLIO	OIL FILLING PLUG	1
34	COPERCHIO ALTO DISOLIATORE	FRONT OIL REMOVER COVER	1
35	TUBO INIEZIONE OLIO SX	OIL INJECTION PIPING LEFT	1
36	TUBO INIEZIONE OLIO DX	OIL INJECTION PIPING RIGHT	1
37	TUBO RECUPERO OLIO	OIL RECOVERY PIPING	1

9.3.7 TABELLA OLI UTILIZZATI Oil reccomended list

MARCA/BRAND	MODELLO
AGIP	DICREA 68 - 100
TOTAL – FINA -ELF	PV 100
ESSO	NUTO H 100
MOBIL	RARUS 427 (CONSIGLIATO - RECCOMENDED)
SHELL	CORENA P 100
Q8	HAYDN 100

9.3.8 ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO Trouble shooting

NATURA - TROUBLE	CAUSA - CAUSE	RIMEDI – REMEDY
Grado di vuoto insufficiente Insufficient vacuum	Perdite Leakages	Misurare il grado di vuoto direttamente nella bocca in aspirazione isolando l'installazione. Se il vuoto è corretto ricercare le perdite nell'impianto. Se il vuoto è insufficiente verificare il livello olio. Se il vuoto rimane insufficiente vedi i punti seguenti. Check the ultimate vacuum of the pump by blanking off at the suction port. If the ultimate vacuum is correct, check possible leakages in the plant. If vacuum value is insufficient, check the oil gauge. Further checks.
	Olio sporco Dirty oil	Scaricare e mettere olio nuovo. Empty tank and fill it up with new oil.
	Perdite vuoto nelle pompe Vacuum leakages	Controllare: filtri in aspirazione intasati; perdita olio dalle tenute alle estremità dell'albero; sostituzione tramite operatore specializzato. Check: suction filters are clogged, oil leaks from shaft ends. Ask a technician for their replacement.
Rumore anomalo High noise level	Cattiva circolazione Bad circulation	Cambiare l'olio perché sporco. Change dirty oil.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

	Ventilatore Fan	Verificare il carter di protezione o fissaggio ventola. Check the protective casing or fan tightness.
Consumo a spruzzi olio in mandata Oil consumpion or oil sprayed in exhaust	Tubazione recupero olio intasata Oil recovery piping is clogged incorrectly fitted	Smontare e pulire la tubazione e la raccorderia. Disassemble and clean both piping and fittings.
	Cartuccia disoleante mal posizionata Oil remover cartridge	Smontare e rimontare correttamente Disassemble and assemble it correctly.
Assorbimento all'albero maggiore del normale Over power shaft absorption	Cartuccia disoliante intasata Oil remover cartridge is clogged	Sostituire con una nuova Replace it/them with new one.

10.0 ISTRUZIONE PER L'USO Operating instructions

10.1 TIPO DI LIQUIDO UTILIZZABILE Usable liquids type

Il gruppo di pompaggio è stata progettato per il:

- Pompaggio di acque di falda;
- Abbassamento del livello della falda con sistema Wellpoint (solo per la versione integrata con pompa del vuoto);
- Pompaggio acque gregge o pulite;
- Pompaggio di liquidi pesanti, abrasivi e salini.
- Drenaggio di terreni;
- Prosciugamento di scavi;
- Approvvigionamento idrico da pozzi e canali (solo per usi non alimentari);
- Movimentazione di liquidi e fanghi con corpi solidi in sospensione (nei limiti dei dati tecnici);
- Travaso di fanghi bentonitici.

Per eventuali altri impieghi della pompa, chiedere informazioni all' Ufficio tecnico MILL.AR WELLPOINT S.r.l.

- Temperatura del liquido da pompare: max. 70 °C;
- Densità del liquido da pompare: max. 1100 kg/m3;
- PH del liquido da pompare: 5,5 – 9.

La pompa è stata progettata per il pompaggio di acqua.

Si sconsiglia pertanto il pompaggio dei seguenti liquidi:

- Liquidi infiammabili;
- Liquidi troppo viscosi;
- Liquidi troppo abrasivi,
- Liquidi corrosivi,
- Liquidi con temperatura maggiore a 70°C,

The pumping unit is intended to be used for:

- Pumping of ground water;
- Lowering the groundwater level with Wellpoint system (only for version with vacuum pump);
- Pumping of dirty or clean water;
- Pumping heavy, abrasive or saline liquids;
- Drainage;
- Dewatering;
- Water supply from wells and canals (only for non-alimentary uses);
- Pumping of liquids and mud with solid parts in suspension (within the limits of the technical Specifications);
- Transfer of bentonite slurry.

For further information on applications, contact the MILL.AR WELLPOINT S.r.l. Engineering department.

- Liquid temperature: max. 70 °C;
- Liquid density: max. 1100 kg/m3;
- The pH of the pumped liquid: 5,5 – 9.

The pump has been designed for pumping water.

It is not advice the pumping of the following liquids:

- Flammable liquids,
- Too much viscous liquids,
- Too much abrasive liquids,
-
- Corrosive liquids,
- Liquids with temperature over 70°C,

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

- Liquidi con peso specifico superiore a 1250 kg/m3

Per ulteriori consigli, interpellare direttamente l'Ufficio tecnico.

- Liquids with specific weight over 1250 kg/m3

For more advises, consult directly the Engineering department.

10.2 PASSAGGIO LIBERO DEI SOLIDI Usable liquids type

La pompa è stata progettata per il pompaggio di reflui in presenza di corpi solidi di una determinata sezione massima (vedasi valori riportati nel datasheet della macchina).

Si consiglia comunque di proteggere sempre l'idraulica utilizzando in aspirazione una griglia (griglia di fondo, come riportato in figura). Nelle immagini a seguire vi sono alcune indicazioni di carattere tecnico nel posizionamento della linea di aspirazione.

The pump has been designed for pumping water with a maximum solid concentration (see the reference datasheet for specific value).

It is recommended in any case always protect the hydraulic suction using a grid (bottom grid, as shown in figure). In the images to follow, there are some technical indications regarding the positioning of the suction line.



Griglia di fondo di tipo semplice / Suction strainer



Griglia di fondo con valvola /Suction strainer with valve



Esempi di griglia di fondo:

- Tipo semplice
- Con valvola di fondo

Place the suction strainer at a distance of, at least, twice diameters from the bottom of the excavation in order to avoid the suction of materials which could damage the pump.

Fig. 10.2

Filtro di aspirazione o griglia di fondo

Quando si pompa del liquido inquinato o liquido che può contenere particelle solide, installare un filtro di aspirazione nell' apertura della condotta di aspirazione.

- Quando si seleziona il filtro di aspirazione, considerare attentamente la larghezza delle maglie al fine di rendere minime le perdite di carico. L'area netta di apertura del filtro di aspirazione deve essere almeno tre volte la sezione trasversale area del tubo di aspirazione.
- Nel caso di liquidi inquinati, installare sempre un filtro di aspirazione con una sufficientemente area di passaggio del fluido. La dimensione delle feritoie di filtrazione del filtro in aspirazione deve essere uguale o inferiore alle dimensione del passaggio dei solidi indicati nello specifico datasheet della macchina. Consultare le specifiche tecniche trasmesse per lo specifico modello di pompa.

Suction strainer

When pumping polluted liquid or liquid that may contain solid particles, install a suction strainer in the suction pipe.

- When selecting the suction strainer, carefully consider the mesh width so pipe losses are kept to a minimum. The net opening area of the suction strainer must be at least three times the cross sectional area of the suction pipe.
- In case of polluted liquids, always install a suction strainer with a sufficiently large net opening area. The filtration particle size of the suction strainer must be equal to or less than the solids handling specification of the pump.
- Install the suction strainer such that maintenance and cleaning are possible.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

- Installare il filtro di aspirazione in modo che la manutenzione e la pulizia sono possibili.

11.0 CONDOTTE DI COLLEGAMENTO Piping guidelines

La tubazione deve rispettare le seguenti linee guida:

- Selezionare il diametro e la lunghezza dei condotti di aspirazione e di mandata, nonché quelle di eventuali componenti aggiuntivi tale che la pressione di esercizio non deve superare il valore massimo consentito;
- I diametri dei tubi devono essere pari o superiore alle dimensioni di connessione sulla pompa;
- Consultare la scheda tecnica per quella specifica pompa o tipologia di installazione per ottenere i diametri dei tubi prescritte;
- Se possibile, la transizione tra vari diametri del tubo deve essere effettuato con un angolo di inclinazione di circa di 8 gradi;
- Le condotte devono essere correttamente allineate con il collegamento della pompa;
- Nel caso di vibrazioni e / o liquidi caldi, installare elementi di espansione nei tubi;
- Sostenere i tubi direttamente davanti alla pompa. Il peso dei tubi e raccordi potrebbero non essere supportato dalla pompa;
- Installare la valvola di intercettazione in mandata alla pompa a una distanza compresa tra i 3 e 5 diametri dalla flangia della pompa. La valvola di intercettazione deve essere di un tipo che consente il flusso lineare, ad esempio valvole a saracinesca o globo. Il diametro interno la valvola di intercettazione deve essere uguale a quella del tubo;
- Nel caso in cui sussista la minima possibilità che una volta fermata la pompa vi sia il rischio di riflusso del flusso pompato (con conseguente movimento inverso della girante), si rende necessario posizionare una valvola di non ritorno in mandata della pompa.
- Installare strumenti di misura nelle tubazioni per il controllo durante il funzionamento.

The piping must be in comply with the following guidelines:

- Select the diameter and length of the suction and discharge pipes and of any additional components such that the operating pressure must not exceed the maximum allowable value;
- The diameters of the pipes must be equal or greater than the connection sizes of the pump;
- See the specification sheet for the particular pump or pump installation to obtain the prescribed pipe diameters;
- If possible, the transition between various pipe diameters must be made with a transition angle of approx. 8 degrees;
- The pipes must be properly aligned with the pump connections;
- In case of vibration and/or hot liquids, install expansion elements in the pipes.
- Support the pipes directly in front of the pump. The weight of the pipes and fittings may not be supported by the pump;
- Install shut-off valve in the discharge pipe at a distance between 3 and 5 diameter from the pump's flange. The shut-off valves must be a type that allows regular flow, such as gate or globe valves. The internal diameter of the shut-off valve must be the same of the pipe;
- If there is a possibility of a backflow after the pump stop, a non-return valve must be placed in the piping to prevent this;
- Install measuring instruments in the piping in order to supervise the pump operation.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

11.1 SISTEMI DI COLLEGAMENTO Couplings



DN = sezione ø mm max.

CD = angolo di deviazione massimo

BAR = pressione di esercizio

Tipo: **FERRARI**

DN	CD	BAR
50	26°	15
60	28°	10
80	30°	9
100	28°	8
120	26°	7
150	22°	6

Tipo: **ANFOR**

DN	CD	BAR
150	28°	12
200	24°	8
250	16°	5

Tipo: **BAUER**

DN	CD	BAR
50	30°	20
76	30°	20
89	30°	20
108	30°	15
133	20°	12
159	20°	12
194	20°	12
250	20°	12
300	16°	12

Tipo: **PERROT**

DN	CD	BAR
50	30°	20
70	30°	20
89	30°	15
108	30°	15
133	30°	13
159	30°	10

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

11.2 CONDOTTA IN ASPIRAZIONE Suction pipe

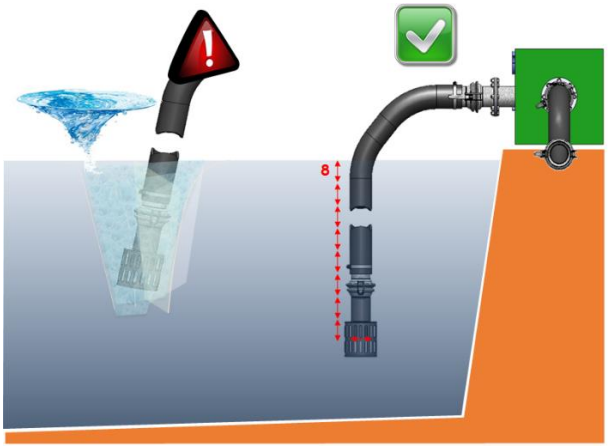


Fig. 11.2 a

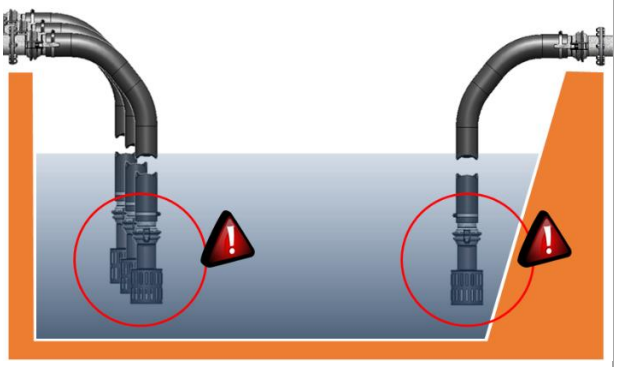


Fig. 11.2 b



Fig. 11.2 c

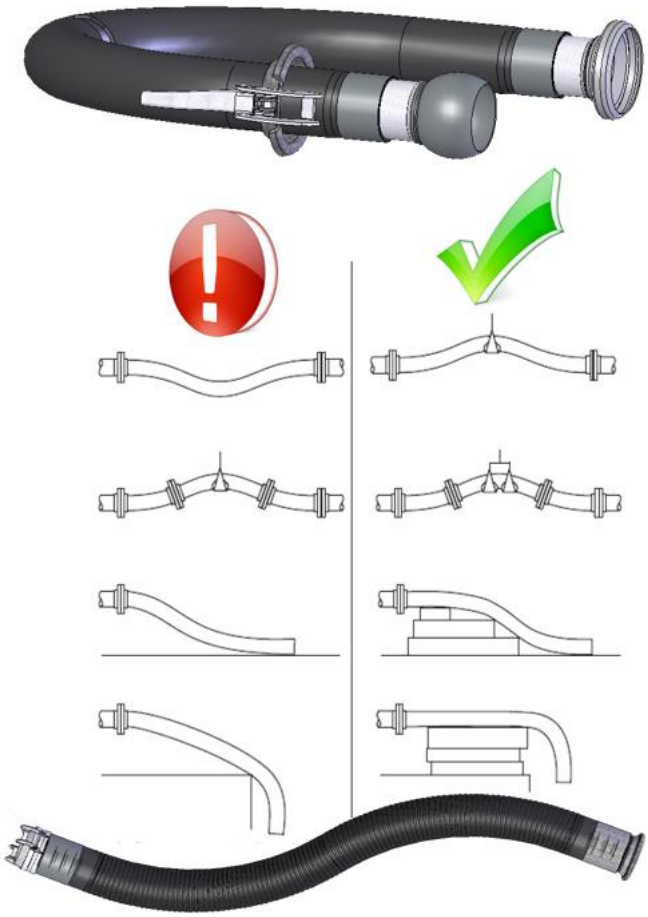
La condotta di aspirazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Posizionare la pompa o il più vicino possibile al liquido da pompare;
- Il tubo deve essere il più breve possibile ed essere posizionato osservando le indicazioni riportate nelle Fig. 11.2 a e 11.2 b;
- Posizionare la condotta di aspirazione in modo che sia disposta in alto verso la pompa per evitare la formazione di sacche d'aria;
- Usare il minor numero possibile di curve;
- Le curve devono avere il massimo raggio possibile;
- La tipologia di condotte adottate devono garantire una tenuta stagna degli accoppiamenti;
- Nel caso pompa non autoadescante, in cui il liquido non scorre verso la pompa, installare una valvola di fondo con una sufficientemente portata Fig. 11.2 c;
- Nel caso di liquidi inquinati, installare sempre un filtro di aspirazione con una sufficientemente area di passaggio del fluido. La dimensione delle feritoie di filtrazione del filtro in aspirazione deve essere uguali o inferiori alle dimensione di passaggio dei solidi indicati nello specifico datasheet della macchina. Consultare le specifiche tecniche trasmesse per il modello di pompa in uso.

The suction pipe must meet the following requirements:

- Place the pump or pump unit as close as possible to the pumped liquid;
- The pipe must be as short as possible: make sure that the liquid intake will remain sufficiently submerged under the liquid surface so there is not possibility of air suction when the liquid is at its lowest level Fig. 11.2 a;
- Run the pipe so it slopes upwards in the direction of the pump to prevent the formation of air pockets;
- Use the least possible number of bends: bends must have the largest possible radius;
- The piping must be completely airtight;
- In case of a non-self-priming pump, in which the liquid does not flow towards the pump, install a foot valve with a sufficiently large flow capacity Fig. 11.2 c.
- When there is a change of diameter in the piping, use an eccentric reducer to prevent the accumulation of air;
- In the case of polluted liquids, always install a suction strainer or solids separation screen with a sufficiently large net opening area. The filtration particle size of the suction strainer must be equal or less than the solids handling specification of the pump.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.



Controlli preventivi

- Prima dell'installazione è necessario controllare le caratteristiche del tubo con attenzione per verificare che tipo, diametro e lunghezza siano conformi alle specifiche richieste. Inoltre un controllo visivo deve essere effettuata per assicurarsi che non vi siano ostruzioni, tagli, copertura danneggiata o altre imperfezioni evidenti.

Manipolazione

- I tubi devono essere spostati con cura evitando urti, il trascinamento o compressione su superfici abrasive. I tubi non devono essere tirati violentemente quando si attorcigliano o annodano. Tubi pesanti, normalmente consegnati in una linea retta, deve essere posati su appositi supporti per il trasporto.

Preassembly checks

- Prior to installation, it is necessary to check the characteristics of the hose carefully to verify that type, diameter and lenght are conform with the required specifications. Moreover, a visual check must be effected to make sure that there are no obstructions, cuts, damaged cover or any other evident imperfections.

Handling

- Hoses must be moved with care avoiding knocks, dragging over abrasive surfaces and compression. Hoses must not be pulled violently when twisted or knotted. Heavy hoses, normally delivered in a straight line, must be laid on special supports for transport.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

12.0 MANUTENZIONE E PULIZIA Service and cleaning

E' consigliata una periodica pulizia della macchina onde evitare depositi di sporcizia che ne possono compromettere l'efficienza.

La frequenza di tale operazione è valutabile in funzione della zona d'impiego. Le operazioni di manutenzione straordinaria, necessitano dell'intervento di personale specializzato.

É importante conservare il motore in perfette condizioni, si consiglia perciò la rigorosa osservanza delle norme di manutenzione riportate nel catalogo "Uso e manutenzione" del motore.

We suggest a frequent cleaning of the machine because the presence of dirt can compromise the efficiency of the machine.

The frequency of this operation depends on the place where the machine is used.

The extraordinary maintenance operations required the intervention of skilled technicians.

It's important keeping the engine in perfect conditions, we suggests to follow with care the maintenance operations indicated on the maintenance schedule reported in the engine manufacturer "Use and maintenance" user manual.

12.1 SCARICO DELL'ACQUA RESIDUA NELLA MOTOPOMPA Discharge of the residual water in the general purpose pump

Si consiglia di effettuare questa operazione nel caso si utilizzi la pompa con temperature prossime allo zero, oppure se non si utilizza per un lungo periodo.

Dopo l'utilizzo della pompa scaricare l'acqua residua aprendo la flangia situata nella parte inferiore della pompa, come mostrato in Fig.12.1.

It suggest to do this operation in case that the pump is used with a temperature near the 0°C, or in the case of a long period of inactivity.

After the use of the pump, discharge the residual water into the pump by opening the cover inspection placed in the lower part of the volute, like shown in Fig.12.1.

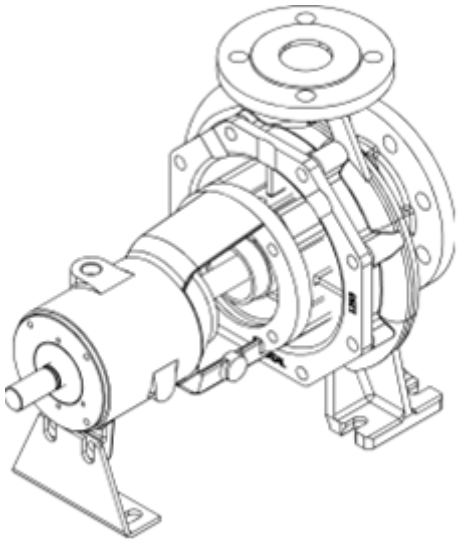


Fig. 12.1

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

13.0 SOSTITUZIONE COMPONENTI Component substitution

Se la pompa è in garanzia, non procedere allo smontaggio prima di aver consultato il centro Service Millar S.r.l. In caso contrario la garanzia verrà a decadere.

Prima di procedere allo smontaggio, accertarsi che:

- Il gruppo sia fermo. Le tubazioni siano svuotate dal liquido. Le eventuali valvole di sezionamento siano chiuse.
- La pompa o gli organi di potenza abbiano una temperatura inferiore a 40° C.
- Svuotare la pompa dal liquido attraverso gli appositi drenaggi senza disperdere il liquido nell'ambiente.
- Se la pompa ha pompato un liquido infiammabile, bonificarla completamente prima di aprirla, tramite l'introduzione di liquido inertizzante.

If the pump is on warranty, do not proceed to dismantling the pieces before consulting the Service Millar S.r.l. In contrary case, the warranty will be declined.

Before demount the structure, check that:

- The entire unit is turned off;
- The pipes are empty;
- The eventually valves are closed;
- The pump or the power organs have a temperature lower than 40° C;
- Empty the pump through the suitable draining place without dispersions of liquids in the atmosphere. If the pump has pumped an inflammable liquid, proceed at a complete clearing before open the pump, by the introduction of inert liquid.

13.1 LISTA RICAMBI CONSIGLIATI Reccomended part list

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali dal proprio fornitore o distributore Millar S.r.l. di zona. La mancata osservanza di questo punto può annullare la garanzia e/o ridurre la durata di servizio della pompa.

Per mantenere efficiente il servizio della pompa è consigliabile, all'atto dell'ordinazione della pompa, dotarsi di ricambi consigliati per un primo intervento.

1. Tenuta;
2. Girante;
3. Serie completa di guarnizioni;
4. Dado autobloccante girante;
5. Sec cuscinetti
6. Set guarnizioni

Use only genuine parts from your local Millar S.r.l. supplier or distributor. Lack of observation of this rule may invalidate warranty and/or reduce the pump's working life.

When ordering the pump, we advise purchasing the spare parts recommended for an initial intervention, in order to maintain pump service efficient.

1. Mechanical seal;
2. Impeller;
3. Kit of gaskets;
4. Impeller self-locking nut;
5. Bearings kit
6. Gasket set

14.0 LISTA RICAMBI Parts list

14.1 LISTA RICAMBI Parts list

Per ordinare i pezzi di ricambi utilizzare l'appendice B. Nella formulazione della richiesta, specificare:

- Tipo di pompa;
- Numero di matricola della pompa;
- Il numero di riferimento e di designazione del pezzo riportato nella lista pezzi.

To order spare parts you must use the appendix B. In the formulation of the request, specify:

- Type of pump;
- Serial number of the pump;
- The spare part reference and designation number, as indicated in the spare parts sheets.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

15.0 CAUSE DI IRREGOLARE FUNZIONAMENTO Causes of irregular operation

Verificare il corretto funzionamento degli strumenti di controllo del gruppo pompa (vuotometro, manometro, contagiri, strumentazione elettronica ecc.) prima di ricercare le possibili cause di malfunzionamento.

Check that the instruments (vacuum gauge, manometer, rev counter, electronic instrumentation, etc.) of the pump group operate correctly before searching for the possible malfunctioning causes.

15.1 LA POMPA NON SI AUTO-INNESCA The pump does not self-prime

Verificare il livello di acqua all'interno del corpo pompa

Nel caso non vi sia liquido all'interno del corpo pompa o il livello sia insufficiente, riempire con acqua. Verificare che il filtro di aspirazione collegato al tubo non risulti ostruito, in caso contrario rimuovere i detriti.

Le tubazioni di mandata risultano in pressione

Sfiatare la tubazione di mandata

L'altezza di aspirazione risulta eccessiva

Avvicinare la pompa al punto più vicino di aspirazione del liquido.

Il liquido all'interno del corpo pompa si surriscalda

La portata elaborata dalla pompa è troppo bassa.

Il numero di giri della pompa è troppo basso

Verificare nella documentazione di vendita il numero massimo dei giri della pompa, contattare l'ufficio tecnico della Millar S.r.l. prima di apportare modifiche al massimo regime di giri del motore.

Check the water level inside the volute

Fill with water in both case that the volute is totally empty or the liquid level is insufficient.

Check that the strainer is not obstructed, otherwise remove the debris.

The delivery pipes are pressurised

Vent the delivery pipe.

The suction height is excessive

Reduce the suction head by nearing the pump to the liquid level.

The liquid inside the volute overheats

Increase the flow rate.

The number of r.p.m. of the pump is too low

Check the maximum number of r.p.m. of the pump in the sales documentation. Contact the Millar S.r.l. Engineering department before modifying the maximum r.p.m. of the motor.

Possibili infiltrazioni di aria nelle giunture delle tubazioni

Verificare il corretto serraggio delle giunture sferico rapide(Fig.15.1), lo stato delle guarnizioni di tenuta ed eventuali logori alle tubazioni.

Girante ostruita da corpi estranei

Smontare il corpo pompa e rimuovere eventuali impedimenti.

Possible air infiltrations from the joints of the pipes

Check that the couplings are properly fastened (Fig.15.1), check the seal gaskets' status and eventually piping damages.

Impeller obstructed by foreign bodies

Disassemble the volute and remove any impediments

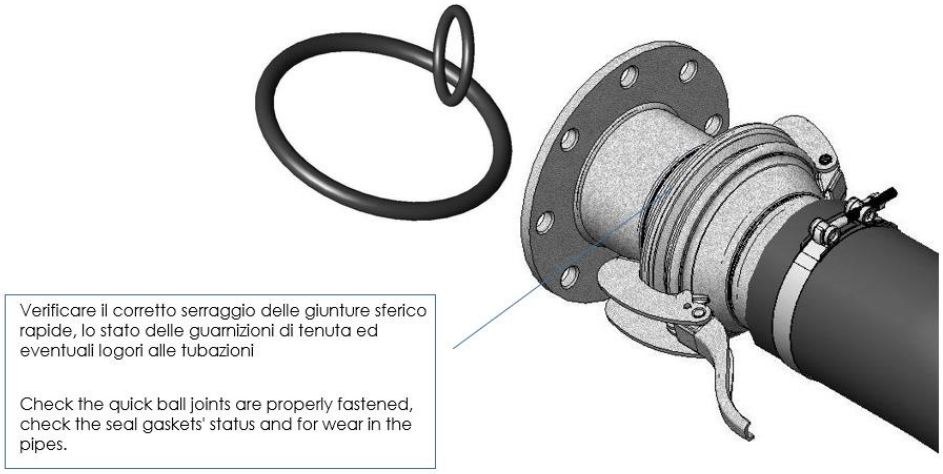


Fig. 15.1

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

15.2 LA POMPA ASSORBE ECCESSIVA POTENZA The pump absorbs excessive power

La velocità di rotazione è troppo elevata

Verificare l'idonea velocità di rotazione consultando la documentazione tecnica di vendita.

Il peso specifico del liquido è superiore a quello previsto

Consultare la documentazione di vendita dopo aver misurato il peso specifico del liquido.

Ostruzioni nella girante

Smontare il corpo pompa e rimuovere gli oggetti che ostruiscono la girante.

Errato allineamento del gruppo pompa-motore

Verificare il corretto allineamento del gruppo pompa.

Girante ostruita da corpi estranei

Smontare il corpo pompa e rimuovere eventuali impedimenti.

Possibili attriti interni tra girante e piastra d'usura

Smontare il corpo pompa e verificare se ci sono superfici strisciate.

The rotation speed is too high

Check the datasheet for the suitable rotation speed.

The liquid's specific weight is higher than foreseen

Consult the datasheet after having measured the liquid's specific weight.

Impeller obstructed

Disassemble the volute and remove the objects obstructing the impeller.

Incorrect alignment of the pump-motor group

Check the pump group correct alignment.

Impeller obstructed by foreign bodies

Disassemble the volute and remove any impediments.

Possible internal friction between impeller and wear plate

Disassemble the volute and check for scratched surfaces.

15.3 LA POMPA NON EROGA PORTATA The pump does not supply flow

Girante ostruita da corpi estranei

Smontare il corpo pompa e rimuovere i corpi estranei che impediscono il corretto funzionamento della girante.

Le tubazioni di aspirazione e mandata sono ostruite e/o intasate

Verificare il perfetto stato delle tubazioni, in caso di logorio procedere con la loro sostituzione.

La prevalenza richiesta è superiore a quella della capacità della pompa

Consultare il datasheet, la pompa non è idonea al tipo di impiego prescelto.

Portata ridotta del liquido pompato

Eccessive strozzature, valvole, curve etc. nell'aspirazione della pompa, aumentare se necessario il diametro della tubazione di aspirazione.

Infiltrazioni d'aria nella tubazione di aspirazione

Verificare il buono stato delle giunture e delle tubazioni di aspirazione, eventualmente lubrificare con grasso.

La tubazione di aspirazione è di diametro insufficiente

Sostituire la tubazione di aspirazione.

La girante o la piastra di usura risultano usurati

Procedere alla loro sostituzione.

Impeller obstructed by foreign bodies

Disassemble the volute and remove the foreign bodies preventing the impeller correct operation.

The suction and discharge pipes are obstructed and/or clogged

Check that the pipes are in perfect condition; replace them if worn.

The requested head is higher than the pump capacity head

Consult the datasheet, the pump is not suitable for the type of chosen use.

Reduced flow rate of the pumped liquid

Excessive narrowing, valves, bends, etc. in the suction pipe; increase the suction pipe diameter, if required.

Air infiltrations from the suction pipe

Check the joints and the suction pipes are in good condition; lubricate with grease, if required.

The suction pipe is insufficiently sized

Replace the suction pipe.

The impeller or the wear plate is worn

Replace them.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

15.4 LA POMPA VIBRA ED È RUMOROSA The pump vibrates and it is noisy

La pompa è in fase di cavitazione

Controllare che il valore di NPSH dell'impianto sia superiore al valore di NPSHr indicato nel datasheet per la portata di esercizio.

Il funzionamento è a portata ridotta

E necessario portare il punto di funzionamento della pompa nella zona compresa tra l'80% - 110% della portata di massima efficienza.

Corpi estranei nella girante

Smontare il corpo pompa e rimuovere gli oggetti che ostruiscono la girante.

The pump is in cavitation phase.

Check that the NPSH of the plant is higher than the pump NPSHr at the rated point.

Operation is at reduced flow rate

It is necessary move the rated point inside the 80% - 110% of the BEP.

Foreign bodies in the impeller

Disassemble the volute and remove the objects obstructing the impeller.

15.5 LA POMPA SI BLOCCA The pump stops

Guasti meccanici

Verificare l'integrità di alberi, pulegge, cinghie di trasmissione, riduttori, moltiplicatori di giri o anomalie al motore.

Corpi estranei nella girante

Smontare il corpo pompa e rimuovere gli oggetti che ostruiscono la girante.

Mechanical faults

Check the integrity of shafts, pulleys, drive belts, gear or engine failures.

Foreign bodies in the impeller

Disassemble the volute and remove the objects obstructing the impeller.

15.6 I CUSCINETTI HANNO BREVE DURATA The bearing life is too short

Corpi estranei nei cuscinetti

Sostituire i cuscinetti.

I cuscinetti sono usurati

Sostituire i cuscinetti.

Mancanza di lubrificazione

Lubrificare i cuscinetti. Nel caso si fossero danneggiati, procedere con la loro sostituzione.

Foreign bodies inside the bearings

Replace the bearings.

The bearings are worn.

Replace the bearings.

No lubrication

Lubricate the bearings; replace them if worn.

15.7 USURA DEL GIUNTO ELASTICO Coupling worn

I tasselli del giunto elastico si usurano rapidamente

Verificare il corretto allineamento del gruppo pompa-motore.

The elastic joint screws wear quickly

Check the pump-drive correct alignment.

16.0 MANUTENZIONE ORDINARIA Standard maintenance

La manutenzione deve essere eseguita a macchina ferma.

Scollegare sempre l'alimentazione elettrica, o i morsetti della batteria in caso di motori endotermici.

Per la manutenzione straordinaria, rivolgersi ai centri di assistenza autorizzata.

Maintenance must be carried out when the pump is turn off. Always disconnect power or the battery plugs in case of endothermic motors.

Contact the authorized Service center for extraordinary maintenance.

Attention: residual liquid may be left inside the volute or the discharge/suction flange; take the necessary precautions if

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

Attenzione: residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nella condotta di aspirazione e nella condotta di mandata; prendere le dovute precauzioni se il liquido è pericoloso (infiammabile, corrosivo, velenoso, infetto).

La manutenzione ordinaria e l'eventuale riparazione della pompa devono essere eseguite solo da personale specializzato.

the liquid is dangerous (flammable, corrosive, poisonous, infected).

Only skilled personnel must carry out routine maintenance and repair the pump.

16.1 RIMOZIONE Removal

Nel caso occorra disassemblare il prodotto dall'impianto, fare attenzione al peso ed alla stabilità dei vari componenti che di volta in volta vengono smontati.

If it necessary to disassemble the product from the plant, pay attention to the weight and stability of the different components dismantled.

16.2 SOSTITUZIONE OLIO NEL SUPPORTO Replacing the oil in the bearing housing

Togliere il tappo di svuotamento posto sulla base inferiore del supporto e raccogliere l'olio in un recipiente. Introdurre olio nuovo per il tappo di carico-sfiato sulla sommità superiore del supporto facendo attenzione alla quantità e alla qualità.

Verificare il livello dell'olio per mezzo del tappo spia posto al lato del supporto il quale dovrà essere completamente coperto.

Attenersi scrupolosamente al rispetto delle norme e dei regolamenti per lo smaltimento.

OLIO RACCOMANDATO: Shell Tellus S3M

Remove the drain plug from the bottom base of the bearing housing and collect the oil in a container. Introduce new oil through the filling-vent plug on the top of the bearing housing, paying attention to the quantity and quality.

Check that the oil level cover the entire oil bullseye placed in the side of the bearing housing.

Strictly adhere to the disposal standards and regulations.

RECCOMENDED OIL: Shell Tellus S3M

16.3 SOSTITUZIONE OLIO MOTORE Replacing the engine oil

Fare riferimento al manuale uso e manutenzione del fabbricante del motore.

Attenersi scrupolosamente al rispetto delle norme e dei regolamenti per lo smaltimento.

Refer to the user and maintenance manual of the engine manufacturer.

Strictly adhere to the disposal standards and regulations.

16.4 SOSTITUZIONE TASSELLI GIUNTO ELASTICO Replacing the elastic coupling screws

Rimuovere il copri giunto.

Rimuovere l'intera idraulica completa di supporto, albero e semi giunto dalla propria posizione.

Togliere i tasselli usurati e sostituirli con i nuovi installandoli nelle relative sedi. Avvicinare la pompa al motore fino a completa chiusura del giunto, quindi arretrare di 3-4 millimetri per staccare i semi giunti.

Verificare l'allineamento RADIALE ed ANGOLARE del giunto come segue:

RADIALE: tramite laser o con 2 comparatori montati come in Fig.16.4.

Remove the coupling guard.

Remove the pump casing, bearing frame, shaft and half coupling from its placement.

Replace the worn screws with new ones, installing them in the relative seats.

Put the pump near the motor until the two half couplings are completely closed. Then go back 3-4 millimetres to disconnect them.

Check the RADIAL and ANGULAR coupling alignment as follow:

RADIAL: through laser device or 2 dial gauges placed as reported in Fig.16.4.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

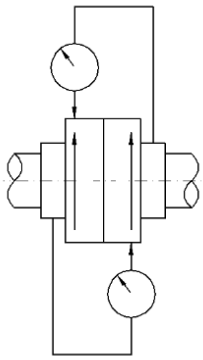


Fig. 16.4

Ruotare l'albero di 360° assicurandosi che il massimo scostamento letto in entrambi i comparatori non sia superiore alla tolleranza dichiarata nella scheda tecnica del costruttore del giunto. Qualora questo dato non fosse disponibile, considerare come valore massimo 0,1 mm.

ANGOLARE: con un calibro misurare in quattro punti sfalsati di 90° la distanza tra i due semi giunti e assicurarsi che lo scostamento massimo tra le 4 misure non sia superiore alla tolleranza dichiarata nella scheda tecnica del costruttore del giunto. Qualora questo dato non fosse disponibile, considerare come valore massimo 0,3° di apertura massima tra i due semi giunti.

Qualora i due semi giunti non siano allineati, è necessario intervenire sui piedi del corpo pompa regolando lo spostamento orizzontale o verticale di quest'ultima facendo uso delle viti di regolazione qualora fossero presenti. Qualora sia necessario alzare la pompa, è raccomandato fare uso di spessori come quelli riportati in Fig.16.4 b.

Rotate the shaft of 360 degree checking that the maximum value read by each dial gauge is inside the maximum tolerance declared in the customer's datasheet. If this value isn't available, consider 0,1 mm as maximum radial tolerance.

ANGULAR: measure the axial distance between the two half coupling with a callipers every 90 degrees and check that the length differences are inside the maximum tolerance declared in the customer's datasheet. If this value isn't available, consider 0,3 degrees as maximum angular tolerance.

If it is necessary move the volute in horizontal position in order to guarantee the right alignment, use the adjustment screws when available. In case of need of vertical translation, it is recommended the use of specific shims as shown in Fig.16.4 b.

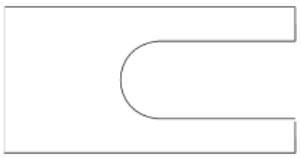


Fig. 16.4 b

Una volta allineati i due semi giunti è necessario procedere a serrare tutti i bulloni tra corpo pompa e supporto con il basamento.

Once that the alignment has been reach, it is necessary tight all the volute and bearing housing fixing screws.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

16.5 SOSTITUZIONE CUSCINETTI SUPPORTO Replacing the bearings

Svuotare il corpo pompa e rimuoverlo dal basamento. Rimuovere il semi-giunto elastico e la linguetta dall'albero. Disassemblare il supporto dal corpo pompa, rimuovere la girante e separare la cassa stoppa dal supporto facendo attenzione ad estrarre attentamente la tenuta meccanica.

Rimuovere la flangia copri cuscinetto anteriore e posteriore, e per mezzo di una pressa o un estrattore rimuovere l'albero pompa e i cuscinetti. Per il montaggio procedere al contrario, facendo attenzione allo stato di usura dei paraolio nella sede della flangia copri cuscinetto e alle relative guarnizioni di tenuta.

Mantenere i cuscinetti lubrificati opportunamente. Nel caso la lubrificazione sia a grasso non utilizzarne molto in quanto potrebbe causare un eccessivo surriscaldamento con conseguente danneggiamento dello stesso.

Drain the volute and remove it from the base. Remove the coupling and the key from the shaft. Disassemble the bearing housing, remove the impeller and separate the stuffing box from the bearing housing, carefully extracting the mechanical seal.

Remove the front and rear bearing cover flange. Remove the pump shaft and the bearings using a press or an ejector. Assemble by proceeding in reverse order. Pay attention to the wear status of the oil sealing in the bearing cover flange seat and of the relative seal gaskets.

Keep the bearings adequately lubricated. Do not use too much grease in the case of grease lubrication as it may cause excessive overheating, with consequent damage.

16.7 SOSTITUZIONE OLIO RIDUTTORE DI GIRI Changing the gear box oil (if present)

Aprire il tappo di scarico posto sulla estremità inferiore del riduttore o moltiplicatore, e recuperare l'olio esausto.

Attenersi scrupolosamente al rispetto delle norme e dei regolamenti per lo smaltimento. Introdurre olio nuovo per il tappo di carico-sfiato sulla sommità superiore del riduttore o moltiplicatore facendo attenzione alla quantità e alla qualità. Verificare il livello dell'olio per mezzo del tappo posto al lato del supporto il quale dovrà essere completamente coperto.

Effettuare l'operazione di sostituzione olio a riduttore o moltiplicatore caldo e motore spento.

Usare olio per ingranaggi con additivi EP, classe di viscosità SAE 90.

OLIO RACCOMANDATO: Shell Spirax S2 A 80W-90

Il primo cambio olio deve essere effettuato in accordo a quanto specificato nel manuale di uso e manutenzione del fornitore del riduttore, in ogni caso non oltre 12 mesi.

Controllare periodicamente il livello. La temperatura dell'olio, in servizio continuativo, non deve superare i 95°C; è bene controllare la temperatura dell'olio durante le prime ore di funzionamento.

Open the drain plug on the bottom end of the gear and recover the exhaust oil.

Strictly adhere to the disposal standards and regulations. Introduce new oil through the filling-vent plug on the top of the gear paying attention to the quantity and quality. Check the oil level through the plug at the side of the gear that must be completely covered.

Replace the oil with the gear cold and engine switched off.

Use oil for gears with EP additives and SAE 90 viscosity class.

RECCOMENDED OIL: Shell Spirax S2 A 80W-90

The first oil change must be done in according with the Manual of the gear's supplier, anyway not after 12 months.

Periodically check the level. The oil temperature in continuous service must never exceed 95°C; we recommend checking the oil temperature during the first hours of operation.

17.0 ROTTAMAZIONE E SMALTIMENTO Scrapping and disposal

Non disperdere nell'ambiente.

Le parti metalliche possono essere riconvertite in materia prima, conferirle negli appositi centri di raccolta.

Grassi e oli vanno raccolti e stoccati per essere smaltiti a norma di legge dagli Enti preposti.

I vari materiali che compongono la pompa devono essere differenziati e vanno conferiti negli appositi centri.

La batteria deve essere separata ed avviata a centro di raccolta autorizzato per essere smaltita a norma di legge.

Avoid release to the environment.

The metal parts can be converted back into raw materials taking them to special collection centres.

Grease and oil must be collected and stored to be disposed by the relevant authorities.

The different metals composing the pump must be separated and assigned to special collection centres.

The battery must be separated and sent to an authorised collection centre for its disposal according to law.

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

APPENDICE A Appendix A

REGISTRO DI BORDO Pump logbook

	INTEVERVENTO/MAINTENANCE	DATA/DATE	ORE MACCHINA /PUMP HOURS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.

APPENDICE B Appendix B

RICHIESTA RICAMBI Spare parts form

	CODICE/CODE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	QUANTITà/QUANTITY
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			

© Informazioni di proprietà della Millar S.r.l., tutti i diritti riservati.
Le informazioni sono corrette al momento della stampa.
Pubblicato nell'Ottobre 2020.