

To the customers

Congratulations on receiving your Suzzarblue pump. We are pleased to provide you with a system designed to give you maximum reliability and efficiency.

The pump has been designed, tested, and approved for use with AUS32.

Please take care of all the precautions when handling this liquid.

Your safety is important to us. Furthermore to assure the longest possible service life, it is important that you follow the operation and maintenance procedures outlined in this manual.

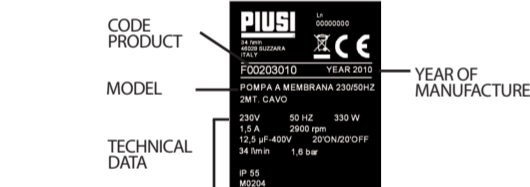
We are proud to provide you with a quality product and dedicated support. Together with your careful use, we are sure that you will have years of safe and dependable use.

The President
PIUSI S.p.A.

A TABLE OF CONTENTS

A MACHINE AND MANUFACTURER IDENTIFICATION
B DECLARATION OF INCORPORATION OF THE PARTLY-COMPLETED MACHINERY
C MACHINE DESCRIPTION
D HANDLING AND TRANSPORT
E GENERAL WARNINGS
F FIRST AID RULES
G GENERAL SAFETY RULES
H TECHNICAL DATA
I PERFORMANCE SPECIFICATIONS
J OPERATING CONDITIONS
K ENVIRONMENTAL CONDITIONS
L ELECTRICAL POWER SUPPLY
M PERMITTED AND NON-PERMITTED FLUIDS
N INSTALLATION
O POSITIONING, CONFIGURATIONS AND ACCESSORIES
P NOTES ON SUCTION AND DELIVERY LINES
Q CONNECTIONS
R ELECTRICAL CONNECTIONS
S PIPING CONNECTIONS
T INITIAL START-UP
U EVERY DAY USE
V MAINTENANCE
W NOISE LEVEL
X PROBLEMS AND SOLUTIONS
Y DEMOLITION AND DISPOSAL
Z VISTE ESPOSE / EXPLODED VIEWS
INGOMBERI / OVERALL DIMENSIONS

B MACHINE AND MANUFACTURER IDENTIFICATION



AVAILABLE MODELS: 120V/230V AC PIUSI S.p.A.
MANUFACTURER: Via Pacinotti 21, Rangavino 46029 Suzzara (Mantova) Italy

C DECLARATION OF INCORPORATION OF THE PARTLY-COMPLETED MACHINERY

The undersigned PIUSI S.p.A. Via Pacinotti 21, Rangavino 46029 Suzzara - Mantova - Italy

HEREBY STATES under its own responsibility, that the partly-completed machinery: Description: Pump for the transfer of AUS32 - WATER Model: Diaphragm pump Serial No. refer to Lot Number shown on CE plate affixed to the product. Year of manufacture: refer to the year of production shown on the CE plate affixed to the product. It is intended to be incorporated in a machine (or to be with other machines) so as to create a machine to which applies Machine Directive 2006/42/EC, may not be brought into service before the machine into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the directive 2006/42/EC. It is in conformity with the legal provisions indicated in the directives: - Machine Directive 2006/42/EC - Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC

To which the essential safety requirements have been applied and complied with what indicated in annex I of the machine directive applicable to the product and shown below: 1.1.5 - 1.1.5.1 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.3.7 - 1.3.8 - 1.4.1 - 1.4.2.1 - 1.5.1 - 1.5.2 - 1.5.4 - 1.5.3 - 1.5.8 - 1.5.9 - 1.5.11 - 1.5.13 - 1.5.15 - 1.6.1 - 1.6.3 - 1.6.4 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.3 - 1.7.4

The documentation is at the disposal of the competent authority following motivated request at PIUSI S.p.A. or following request sent to the email address: doc_tec@piusi.com The person authorised to compile the technical file and draw up the declaration is Otto Varini as legal representative.

D MACHINE DESCRIPTION

PUMP: Five-chamber positive-displacement diaphragm pump.
MOTOR: Asynchronous motor, single-phase, 2 pole, closed type, protection class IP55 according to CE-EN 60034-5.

D1 HANDLING AND TRANSPORT

Due to the limited weight and dimensions of the pumps, special lifting equipment is not required to handle them. The pumps are carefully packed before dispatch. Check the packing when receiving the material and store in a dry place.

F GENERAL WARNINGS

Important precautions
Symbols used in the manual

To ensure operator safety and to protect the pump from potential damage, workers must be fully acquainted with this instruction manual before performing any operation. The following symbols will be used throughout the manual to highlight safety information and precautions of particular importance:

ATTENTION
This symbol indicates safe working practices for operators and/or potentially exposed persons.

WARNING
This symbol indicates that there is risk of damage to the equipment and/or its components.

NOTE
This symbol indicates useful information.

Manual preservation
This manual should be complete and legible throughout. It should remain available to end users and specialist installation and maintenance technicians for consultation at any time.

Reproduction rights
All reproduction rights are reserved by PIUSI S.p.A. The text cannot be reprinted without the written permission of PIUSI S.p.A.

© PIUSI S.p.A.
THIS MANUAL IS THE PROPERTY OF PIUSI S.p.A. ANY REPRODUCTION, EVEN PARTIAL, IS FORBIDDEN.

F FIRST AID RULES

In the event of problems developing following EYE/SKIN CONTACT, INHALATION or INGESTION of the treated product, please refer to the SAFETY DATA SHEET AUS32/DEF/AD-Blue.

Disconnect the power source, or use a dry insulator to protect yourself while you move the injured person away from any electrical conductor. Avoid touching the injured person with your bare hands until he is far away from any conductor. Immediately call for help from qualified and trained personnel. Do not operate switches with wet hands.

Please refer to the safety data sheet for the product

G GENERAL SAFETY RULES

Essential protective equipment characteristics
Wear protective equipment that is:
- suited to the operations that need to be performed;
- resistant to cleaning products.

- Personal protective equipment that must be worn**
- safety shoes;
 - close-fitting clothing;
 - protection gloves;
 - safety goggles;
 - instructions manual

Protective gloves
Prolonged contact with the treated product may cause skin irritation; always wear protective gloves during dispensing.

DANGER
Never touch the electric plug or socket with wet hands. Do not switch the dispensing system on if the network connection cables or important parts of the apparatus are damaged, such as the inlet/outlet pipe, nozzle or safety devices. Replace the damaged pipe immediately.

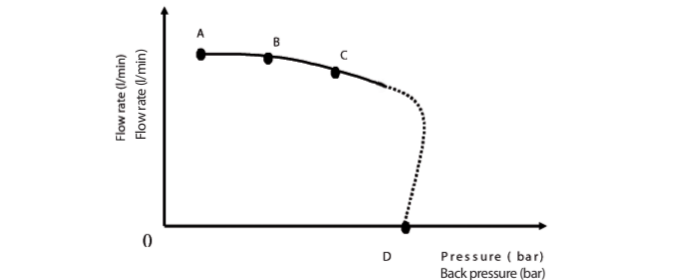
Before each use, check that the network connection cable and power plug are not damaged. Have the network connection cable replaced immediately by a qualified electrician.

ATTENTION
The electrical connection between the plug and socket must be kept well away from water. Unsuitable extension leads can be dangerous. In compliance with current regulations, only extension cords that are labelled for outdoor use and have a sufficient conduction path should be used outdoors. For safety reasons, we recommend that, in principle, the equipment be used only with a earth-leakage circuit breaker (max 30 mA).

H TECHNICAL DATA

H1 PERFORMANCE SPECIFICATIONS
The performance diagram shows flow rate as a function of back pressure.

Functioning Point	Flow Rate		Typical Delivery Configuration	
	Flow Rate (l/min)	Voltage (V)	Absorption (A)	No. 4 metres of 3/4" pipe
A (Maximum flow rate)	28	120	3.1	-
	32	230	1.2	-
B (High flow rate)	27	120	3.2	-
	31	230	1.3	-
C (Normal conditions)	25	120	3.3	-
	29	230	1.3	-
D (By pass)	0	120	3.3	Delivery closed
		230	1.3	



ATTENTION
The curve refers to the following operating conditions:
Fluid: AUS32 - DEF - ADBLUE
Temperature: 20°C
Suction conditions: The pipe and the pump position relative to the fluid level is such that a low pressure of 0.3 bar is generated at the nominal flow rate.
Under different suction conditions higher low pressure values can be created that reduce the flow rate compared to the same back pressure values. To obtain the best performance, it is very important to reduce loss of suction pressure as much as possible by following these instructions:
- shorten the suction pipe as much as possible
- avoid useless elbows or throttling in the pipes
- keep the suction filter clean
- use a pipe with a diameter equal to, or greater than, indicated (see installation).

I ELECTRICAL DATA

PUMP MODEL	POWER SUPPLY		CURRENT
	Current	Voltage (V)	
120V version	AC	120	60
230V version	AC	230	50

(*) Refers to functioning in by-pass mode.

L OPERATING CONDITIONS

L1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

TEMPERATURE min. +23 °F / max +104 °F
max. -5 °C / max +40 °C
RELATIVE HUMIDITY max. 90%
LIGHTING The environment must conform to directive 89/654/EEC on work environments. In case of non-EU countries, refer to directive EN ISO 12100-2 § 4.8.6.

ATTENTION
The temperature limits shown apply to the pump components and must be respected to avoid possible damage or malfunction.

L2 ELECTRICAL POWER SUPPLY

The pump must be powered by AC single-phase line, the nominal values of which are indicated in the table in the paragraph "G - ELECTRICAL DATA". The maximum acceptable variations from the electrical parameters are:
Voltage: +/- 5% of the nominal value
Frequency: +/- 2% of the nominal value

ATTENTION
Power supply from lines with values that do not fall within the indicated limits could cause damage to the electrical components.

L3 DUTY CYCLE

The pumps have been designed for intermittent use and a 20-minute duty cycle under conditions of maximum back pressure.

ATTENTION
Functioning under by-pass conditions is only allowed for short periods of time (max. 3 minutes).

L4 PERMITTED AND NON-PERMITTED FLUIDS

FLUIDS PERMITTED	FLUIDS NON-PERMITTED AND RELATED DANGERS
- AUS32 (DEF, AD-Blue); - WATER - LIQUID FOOD PRODUCTS	- OXIDATION OF PUMP - FIRE - EXPLOSION AND INJURY TO PERSONS
- DIESEL FUEL - PETROL - INFLAMMABLE LIQUIDS - CORROSIVE CHEMICAL PRODUCTS	- DAMAGE TO GASKET SEALS - MOTOR OVERLOAD
- SOLVENTS - LIQUIDS WITH VISCOSITY > 20 cst	

M INSTALLATION

ATTENTION
The pump must never be operated before the delivery and suction lines have been connected.

PRELIMINARY INSPECTION
- Verify that all components are present. Request any missing parts from the manufacturer.
- Check that the pump has not suffered any damage during transport or storage.
- Carefully clean the suction and delivery inlets and outlets, removing any dust or other packaging material that may be present.
- Check that the electrical data corresponds to those indicated on the data plate.
- Always install in an illuminated area.
- Install the pump at a height of min. 80 cm.

M1 POSITIONING, CONFIGURATIONS AND ACCESSORIES

NOTE
In the case of installation in the open air, proceed to protect the pump by providing a protection roof.

The pump can be installed in any position (pump axis vertical or horizontal). The pump must be secured in a stable way using the holes on the bed of the motor and vibration damping devices.

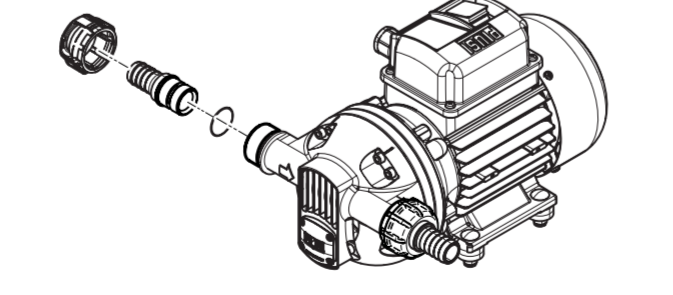
ATTENTION
THE MOTORS ARE NOT OF THE ANTI-EXPLOSIVE-TYPE. DO NOT install them where inflammable vapours could be present.

NOTE
The broad range of pump accessories make it suitable for many different uses, installations and applications. The supporting base can be positioned in different ways.

NOTE
The pump can be installed in any position (pump axis vertical or horizontal).

ATTENTION
It is the responsibility of the installer to provide the necessary line accessories to ensure the correct and safe operation of the pump. The accessories that are not suitable to be used with the previously indicated material could damage the pump and/or cause injury to persons, as well as causing pollution.

ATTENTION
To maximise performance and prevent damage that could affect pump operation, always demand original accessories.



M2 NOTES ON SUCTION AND DELIVERY LINES

DELIVERY EFFECTS
ON LENGTH AND DIAMETER OF PIPE, flow rate of dispensed liquid, accessories fitted, can create back pressures above those allowed. In this case, the pump mechanical control (bypass) will trip to reduce the flow rate.

HOW TO REDUCE EFFECTS ON FLOW RATE
To avoid these conditions, system flow resistances must be reduced using shorter and/or larger diameter pipes, as well as line accessories with low resistances (e.g., automatic nozzle for higher flow rates).

CHARACTERISTICS OF DELIVERY PIPES
The delivery pipe must have the following technical characteristics:
- recommended minimum nominal diameter: 3/4"
- recommended nominal pressure: 10 bar

SUCTION FOREWORD

Diaphragm positive-displacement pumps are self-priming and feature good suction capacity. During the start-up phase when the suction pipe is empty and the pump is wet, the electric pump unit will be able to suck liquid from a maximum vertical distance of 2 mt.

IMPORTANT NOTE
Priming time can last a few minutes. We suggest performing priming operations without automatic nozzle and making sure the pump is properly wet.

WARNING
Always install a foot valve to prevent the suction pipe from being emptied and to keep the pump wet at all times. In this way, the pump will always start up immediately the next times it is used.

CAVITATION
The pump is able to work with vacuums of up to 0.5 bar at the suction mouth. Over this value, CAVITATION can occur that causes a fall in flow rate and increase in noise levels.

HOW TO PREVENT CAVITATION
It is important to ensure low vacuums at suction mouth by using:
- short pipes with larger or identical diameter to that recommended to reduce bends to the utmost
- use large-section suction filters
- use foot valves with minimum possible resistance
- keep the suction filters clean because, when they become clogged, they increase the resistance of the system.

WARNING
The vertical distance between the pump and the fluid must fall within the 2 mt. maximum required for priming. If the distance is greater, a foot valve must be installed to allow the suction pipes to fill up and the diameter pipes must be larger. It is recommended that the pump not be installed at a vertical distance greater than 2 meters.

ATTENTION
If the suction tank is higher than the pump, an anti-siphon valve should be installed to prevent accidental product leaks. Stop the installation to contain the back pressures caused by water hammering.

ATTENTION
It is a good system practice to immediately install vacuum and air pressure gauges at the inlets and outlets of the pump which allow verification that operating conditions are within anticipated limits. To prevent the suction pipes from being emptied when the pump stops, a foot valve should be installed.

CHARACTERISTICS OF THE SUCTION PIPES
The suction pipe must have the following technical specifications:
- recommended minimum nominal diameter: 3/4";
- recommended nominal pressure: 10 bar;
- use pipes suitable for low pressure operation (e.g. with metal core)

N CONNECTIONS

N1 ELECTRICAL CONNECTIONS

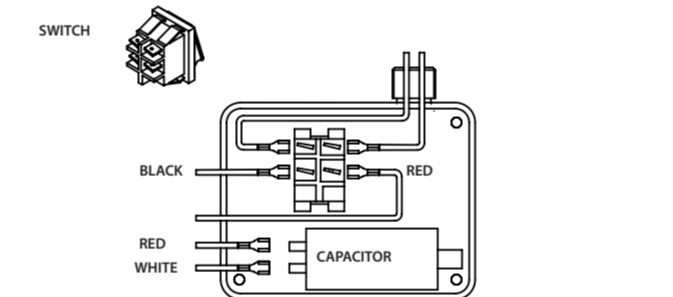
ATTENTION
IT IS THE INSTALLER'S RESPONSIBILITY TO CARRY OUT THE ELECTRICAL CONNECTIONS IN COMPLIANCE WITH THE RELEVANT STANDARDS.

WARNING
Comply with the following (not exhaustive) instructions to ensure a proper electrical connection:

- During installation and maintenance make sure that power supply to the electric lines has been turned off.
- Use cables with minimum sections, rated voltages and installation type that are suitable for the characteristics indicated in paragraph "I - ELECTRICAL DATA", and the installation environment.
- Always make sure that the cover of the terminal strip box is closed before switching on the power supply, after having checked the integrity of the seal gaskets that ensure the IP55 protection grade.
- All motors are equipped with a grounding terminal that is to be connected to the ground line of the electrical system.

PUMP FITTINGS
The pump is fitted with:
- single-phase motor with 2-mt. power cord
- bipolar switch
- capacitor

NOTE
Wired and installed inside the terminal strip box (see chart). The capacitor characteristics are those indicated on the pump label. The switch has the only function of starting/stopping the pump and cannot in any way replace the main power switch required by the relevant standards.



N2 PIPING CONNECTIONS

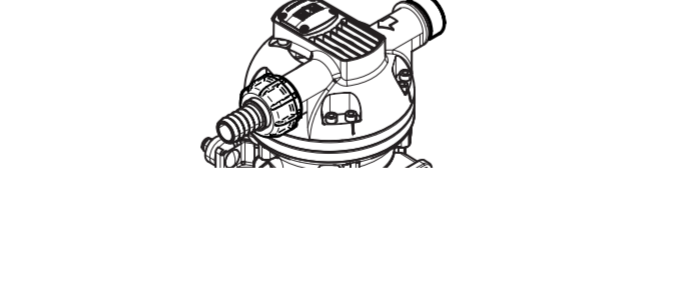
FOREWORD
- Before carrying out any connection, refer to the visual indications i.e. arrow on the pump head, to identify suction and delivery.

ATTENTION
Wrong connection can cause serious pump damage.

PRELIMINARY INSPECTION
Before connecting, make sure that the piping and the suction tank are free of dirt and solid residue that could damage the pump and its accessories.

- Before connecting the delivery pipe, partially fill the pump body, from delivery side, with the liquid that needs to be pumped in order to facilitate priming.
- Do not use conical threaded fittings, which could damage the threaded inlet or outlet openings of the pump if excessively tightened.

NOTE
If not already fitted, fit a suction filter.



O INITIAL START-UP

FOREWORD
- Check that the quantity of fluid in the suction tank is greater than the amount you wish to transfer.
- Make sure that the residual capacity of the delivery tank is greater than the quantity you wish to transfer.
- Make sure that the piping and line accessories are in good condition.

ATTENTION
Do not run the pump dry for more than 20 minutes. This can cause serious damage to its components. Fluid leaks can damage objects and injure persons.

NOTE
- Never start or stop the pump by connecting or cutting out the power supply.
- Prolonged contact with some fluids can damage the skin. The use of goggles and gloves is recommended.

ATTENTION
Extreme operating conditions with duty cycles longer than 20 minutes can cause the motor temperature to rise thus damaging the engine. For each duty cycle of 20 minutes, allow for a rest phase of 20 minutes with motor switched off.

NOTE
During the priming phase, the pump must discharge all the air that is initially present from the delivery line. Therefore it is necessary to keep the outlet open to permit the evacuation of the air.

WARNING
If an automatic type dispensing nozzle is installed on the end of the delivery line, the evacuation of the air will be difficult because of the automatic stopping device that keeps the valve closed. It is recommended that the automatic nozzle be temporarily removed during initial start-up.

IF THE PUMP DOES NOT PRIME
Depending on the system characteristics, the priming phase can last from several seconds to a few minutes. If this phase is prolonged, stop the pump and verify:
- that the pump is not running completely dry (fill with fluid from the delivery line);
- that the suction pipe guarantees against air infiltration;
- that the suction filter is not clogged;
- that the suction height is not higher than 2 mt.;
- that all air has been released from the delivery pipe.

AT THE END OF THE INITIAL START-UP
When priming has occurred, verify that the pump is operating within the anticipated range, in particular:
- that under conditions of maximum back pressure, the power absorption of the motor stays within the values shown on the identification plate;
- that the suction pressure is not greater than 0.5 bar;
- that the delivery back pressure does not exceed the maximum back pressure for the pump.

P EVERY DAY USE

USE PROCEDURE
1 If flexible pipes are used, attach the ends of the piping to the tanks. In the absence of an appropriate slot, solidly grasp the delivery pipe before beginning dispensing.

2 Before starting the pump make sure that the delivery valve is closed (dispensing nozzle or line valve)

3 Turn the ON/OFF switch on

4 Open the delivery valve, solidly grasping the pipe

5 While dispensing, do not inhale the pumped product

6 Should you spill any fluid while dispensing, bank it with earth or sand to absorb it and limit its spreading

7 Close the delivery valve to stop dispensing

8 When dispensing is finished, turn off the pump

ATTENTION
The by-pass valve allows functioning with delivery closed only for short periods (max. 3 minutes). To avoid damaging the pump, after use, make sure the pump is off.

In case of a power break, switch the pump off straight away. Should any sealants be used on the suction and delivery circuit of the pump, make sure that these products are not released inside the pump.

Foreign bodies in the suction and delivery circuit of the pump could cause malfunctioning and breakage of the pump components. In case of prolonged dry-running of the pump, the suction circuit may be empty and suction may become difficult. If so, fill the suction circuit with demineralised water

Q MAINTENANCE

Safety instructions
The dispensing system was designed and built to require a minimal amount of maintenance. Before carrying out any maintenance work, disconnect the dispensing system from any electrical and hydraulic power source. During maintenance, the use of personal protective equipment (PPE) is compulsory. In any case always bear in mind the following basic recommendations for a good functioning of the pump

All maintenance must be performed by qualified personnel. Tampering can lead to performance degradation, danger to persons and/or property and may result in the warranty being voided.

Authorised maintenance personnel Measures to be taken
Whenever there is risk of frost, empty the circuit and the pump, taking care to place the pump in an environment where the temperature is no lower than 0°C/32°F. Check that the labels and plates found on the dispensing system do not deteriorate or become detached over time.

ONCE A WEEK:
- Check that the pipe connections are not loose to prevent any leaks;
- Check and keep the filter installed on the suction line clean.

ONCE A MONTH:
- Check the pump body and keep it clean and free of any impurities;
- Check that the electrical supply cables are in good condition.

Long periods without the pump being used
Whenever it is thought that the system will remain unused for at least 15 days, it must be emptied in order to prevent the product from crystallising inside. This shall be followed by a washing cycle.

R NOISE LEVEL

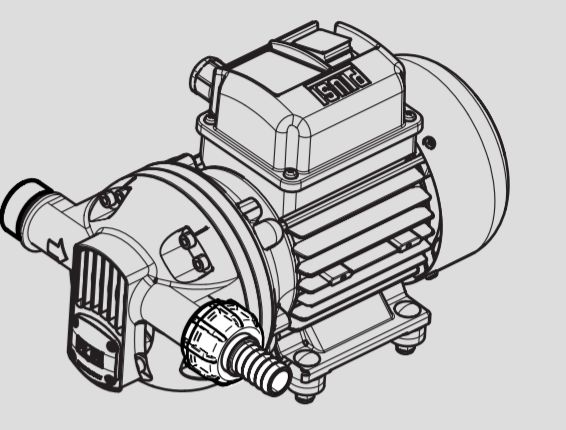
In normal operating conditions, noise emissions of all models do not exceed 70 dB at a distance of 1 metre from the electric pump.

S PROBLEMS AND SOLUTIONS

For any problems contact the authorised dealer nearest to you.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	CORRECTIVE ACTION
THE MOTOR IS NOT TURNING	Lack of electric power Rotor jammed	Check the electrical connections and the safety systems. Check for possible damage or obstruction of the rotating components. Contact the Service Department.
THE MOTOR TURNS SLOWLY WHEN STARTING	Motor problems Low voltage in the electric power line	Bring the voltage back within the anticipated limits Clean and/or replace the valve Clean the filter.
LOW OR NO FLOW RATE	Low level in the suction tank Foot valve blocked Filter clogged	Refill the tank Clean and/or replace the valve Clean the filter.
	Excessive suction pressure	Lower the pump with respect to the level of the tank or increase the cross-section of the piping
	High loss of head in the delivery circuit (working with the by-pass open)	Use shorter piping or of greater diameter
INCREASED PUMP NOISE	By-pass valve blocked Air entering the pump or the suction piping A narrowing in the suction piping	Check the seals of the connections Use piping suitable for working under suction pressure
	Low rotation speed	Check the voltage at the pump. Adjust the voltage and/or use cables of greater cross-section
LEAKAGE FROM THE PUMP BODY	The suction piping is resting on the bottom of the tank Cavitation occurring Irregular functioning of the by-pass	Reduce suction pressure Dispense until the air is purged from the by-pass system
	Presence of air in the fluid	Verify the suction connections Check and replace the seal
THE PUMP DOES NOT PRIME THE LIQUID	Seal damaged Suction circuit blocked	Remove the blockage from the suction circuit Replace foot valve
	Malfunction of foot valve fitted on suction circuit The suction chambers are dry	Add liquid from pump delivery side Remove the blockages from the suction and delivery valves
	The pump chambers are dirty or blocked	

POMPA
A MEMBRANA
DIAPHRAGM
PUMP



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

USE AND MAINTENANCE MANUAL

Bulletin M0204ITEN rev. 2

Bulletin M0204ITEN rev 2

ITALIANO (Lingua originale)

Gentili clienti,

Congratulazioni per aver scelto e acquistato la pompa SuzzaraBlue. Siamo lieti di fornirvi un sistema progettato per avere la massima affidabilità ed efficienza.

La pompa è stata progettata, testata e approvata con l'utilizzo di AUS32.

Seguite le precauzioni indicate prima di maneggiare il liquido.

La Vostra sicurezza è importante, per noi. Inoltre, per assicurare la massima durabilità del prodotto, seguite con attenzione le procedure elencate nel manuale.

Siamo orgogliosi di fornirvi un prodotto di qualità e tutta l'assistenza necessaria.




Grazie anche alla Vostra cura e manutenzione del prodotto, avrete anni di sicuro e fidato utilizzo.

Il Presidente
PIUSI S.p.A..

A INDICE

A	INDICE
B	IDENTIFICAZIONE MACCHINA E COSTRUTTORE
C	DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DELLE QUASI MACCHINE
D	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA
E	AVVERTENZE GENERALI
F	NORME DI PRONTO SOCCORSO
G	NORME GENERALI DI SICUREZZA
H	DATI TECNICI
I	PRESTAZIONI
J	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA
K	AVVERTENZE GENERALI
L	NORME DI PRONTO SOCCORSO
M	NORME GENERALI DI SICUREZZA
N	DATI TECNICI
O	PRESTAZIONI
P	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA
Q	AVVERTENZE GENERALI
R	NORME DI PRONTO SOCCORSO
S	NORME GENERALI DI SICUREZZA
T	DATI TECNICI
U	PRESTAZIONI
V	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

B IDENTIFICAZIONE MACCHINA E COSTRUTTORE

CODICE PRODOTTO	PIUSI S.p.A. 	ANNO DI PRODUZIONE
MODELLO	120/230V AC PIUSI S.p.A. 	
DATI TECNICI	120/230V AC PIUSI S.p.A. 	

MODELLI DISPONIBILI:
COSTRUTTORE: 120/230V AC
PIUSI S.p.A.
Via Pacinotti 21, Rangovino
46029 Suzzara (Mantova) Italy

C DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DELLE QUASI MACCHINE

La sottoscritta PIUSI S.p.A. Via Pacinotti cm. 21, Rangovino 46029 Suzzara (Mantova) - Italia

DICHIARA sotto la propria responsabilità, che la quasi macchina: Descrizione: **Pompa destinata al travaso di ACQUA** Modello: **Pompa a membrana** Matricola: riferirsi al Lot Number riportato sulla targh CE apposta sul prodotto Anno di costruzione: riferirsi all'anno di produzione riportato sulla targh CE apposta sul prodotto È destinata ad essere incorporata in una macchina (o ad essere con altre macchine) onde costituire una macchina cui si applica la Direttiva Macchine 2006/42/CE, non potrà essere messa in servizio prima che la macchina nella quale sarà incorporata venga dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE. È conforme alle disposizioni legislative che traspongono le direttive: - Direttiva Macchine 2006/42/CE - Direttiva compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE

Alla quale sono stati applicati e rispettati i requisiti essenziali di sicurezza, riportati nell'allegato I della direttiva macchine applicabili al prodotto e riportati di seguito: 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.3.7 - 1.3.8 - 1.4.1 - 1.4.2.1 - 1.5.1 - 1.5.2 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.5.8 - 1.5.9 - 1.5.11 - 1.5.13 - 1.5.15 - 1.6.1 - 1.6.3 - 1.6.4 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.3 - 1.7.4.

La documentazione è a disposizione dell'autorità competente su motivata richiesta presso Piusi S.p.A. o richiedendola all'indirizzo e-mail: doc_tec@piusi.com La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione è Otto Varini in qualità di legale rappresentante.

Suzzara, 01/01/2010

Otto Varini
Legale rappresentante

D DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

POMPA: Pompa a membrana a motore asincrono monofase, a 2 poli, di tipo chiuso in classe di protezione IP55 secondo CEI-EN 60034-5.

D1 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

Dato il limitato peso e dimensione delle pompe, la loro movimentazione non richiede l'ausilio di mezzi di sollevamento. Prima della spedizione le pompe vengono accuratamente imballate. Controllare l'imballo al ricevimento ed immagazzinare in luogo asciutto.



ITALIANO (Lingua originale)

E AVVERTENZE GENERALI

Avvertenze importanti

Per salvaguardare l'incolumità degli operatori, per evitare possibili danneggiamenti alla pompa e prima di compiere qualsiasi operazione, è indispensabile aver preso conoscenza di tutto il manuale istruzioni.

Sul manuale verranno utilizzati i seguenti simboli per evidenziare indicazioni ed avvertenze particolarmente importanti:

ATTENZIONE
Questo simbolo indica norme antinfortunistiche per gli operatori e/o eventuali persone esposte.

AVVERTENZA
Questo simbolo indica che esiste la possibilità di arrecare danno alle apparecchiature e/o ai loro componenti.

NOTA
Questo simbolo segnala informazioni utili.

Il presente manuale deve essere integro e leggibile in ogni sua parte. L'utente finale ed i tecnici specializzati autorizzati all'installazione e alla manutenzione, devono avere la possibilità di consultarlo in ogni momento.

Tutti i diritti di riproduzione di questo manuale sono riservati alla Piusi S.p.A. Il testo non può essere usato in altri stampati senza autorizzazione scritta della Piusi S.p.A.

© Piusi S.p.A. IL PRESENTE MANUALE È PROPRIETÀ DELLA PIUSI S.p.A. OGNI RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE È VIETATA.

F NORME DI PRONTO SOCCORSO

Contatto con il prodotto

Per problematiche derivanti dal prodotto trattato con OC-CHI, PELLE, INALAZIONE e INGESTIONE fare riferimento alla SCHEDA DI SICUREZZA AUS32/DEFAD-BLUE

Staccare l'alimentazione, o usare un isolante asciutto per proteggersi nell'operazione di spostamento dell'infortunato lontano da qualsiasi conduttore. Evitare di toccare l'infortunato con le mani nude fino a che quest'ultimo non sia lontano da qualsiasi conduttore. Chiedere immediatamente l'aiuto di personale addestrato e qualificato. Non intervenire sugli interruttori a mani bagnate.

NOTE
Fare riferimento alle schede di sicurezza del prodotto

G NORME GENERALI DI SICUREZZA

Caratteristiche essenziali dell'equipaggiamento di protezione

Indossare un equipaggiamento di protezione che sia idoneo alle operazioni da effettuare:

- scarpe antinfortunistiche;
- indumenti attillati al corpo;
- guanti di protezione;
- occhiali di sicurezza;

Dispositivi di protezione individuale da indossare

Il contatto prolungato con il prodotto trattato può provocare irritazione alla pelle; durante l'erogazione, utilizzare sempre i guanti di protezione.

PERICOLO
Non toccare mai la spina e la presa con le mani bagnate. Non accendere il sistema di distribuzione nel caso il cavo di allacciamento alla rete o parti importanti dell'apparecchio, per e il tubo di aspirazione/mandata, la pistola, oppure i dispositivi di sicurezza siano danneggiati. Sostituire immediatamente il tubo danneggiato, da una elettricista specializzata.

Prima di ogni utilizzo, controllare che il cavo di allacciamento alla rete e la spina di alimentazione non presentino danni. Far sostituire immediatamente il cavo di allacciamento alla rete danneggiato, da una elettricista specializzata.

ATTENZIONE
L'allacciamento tra spina e presa deve rimanere lontano dall'acqua. Prolunghe non adatte possono risultare pericolose. All'aperto, utilizzare solo prolunghe autorizzate e previste per quell'utilizzo, con sezione di conduzione sufficiente, in base alle normative vigenti.

Per motivi di sicurezza si consiglia, in linea di principio, di utilizzare l'apparecchio solo con un interruttore differenziale (max 30mA).

H DATI TECNICI

H1 PRESTAZIONI
Il diagramma delle prestazioni, mostra la portata in funzione della contropressione.

Punto di funzionamento	Portata	Assorbimento (A)			Tipica configurazione in mandata		
		Tensione (V)	Absorbimento (A)	4 metri di tubo da 3/4"	Contattori ICA4	Pistola manuale	Pistola automatica
A (Massima portata)	28	120	3,1	.	.	.	
B (Portata elevata)	32	230	1,2	.	.	.	
C (Condizioni nominali)	21	230	1,3	.	.	.	
D (By pass)	0	120	3,3	.	.	.	

La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ATTENZIONE
La curva si riferisce alle seguenti condizioni operative: Def: AUS32 - DEF - AD-BLUE
Temperatura: 20 °C
Condizioni di aspirazione: il tubo e la posizione della pompa rispetto al livello del fluido e tale che si generi una depressione di 0,3 bar alla portata nominale.
In tutte le condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione. Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:
- accorciare il più possibile il tubo di aspirazione
- evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi
- tenere pulito il filtro di aspirazione
- usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazioni)

ITALIANO (Lingua originale)

I DATI ELETTRICI

MODELLO POMPA	ALIMENTAZIONE			CORRENTE
	Corrente	Voltaggio (V)	Frequenza (Hz)	
Versione 120V	AC	120	60	3,5
Versione 230V	AC	230	50	1,5

(*) si riferiscono al funzionamento in by-pass.

L CONDIZIONI OPERATIVE

L1 CONDIZIONI AMBIENTALI	L2 CONDIZIONI OPERATIVE
TEMPERATURA	min. +23 °F / max +104 °F min. -5 °C / max +40 °C
UMIDITÀ RELATIVA	max. 90%
ILLUMINAZIONE	L'ambiente deve essere conforme alla direttiva 89/654/CEE sugli ambienti di lavoro. Per i paesi extra UE fare riferimento alla direttiva EN ISO 12103-2-3-4-5-6.

ATTENZIONE
Le temperature limite indicate si applicano ai componenti della pompa e devono essere rispettate per evitare possibili danneggiamenti o mal funzionamenti

L2 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

NOTA
La pompa deve essere alimentata da linea monofase in corrente alternata i cui valori nominali sono indicati nella tabella del paragrafo "DATI ELETTRICI". Le massime variazioni accettabili per i parametri elettrici sono:

Tensione: +/- 5% del valore nominale
Frequenza: +/- 2% del valore nominale

ATTENZIONE
L'alimentazione da linee con valori di dif fuori dei limiti indicati, può causare danni ai componenti elettronici

L3 CICLO DI LAVORO

NOTA
Le pompe sono state progettate per un uso intermittente e un ciclo di lavoro di 20 min in condizioni di massima contropressione.

ATTENZIONE
Il funzionamento in condizioni di by-pass è ammesso solo per periodi brevi (3 minuti massimo).

L4 FLUIDI AMMESSI E NON AMMESSI

FLUIDI AMMESSI	FLUIDI NON AMMESSI E PERICOLI RELATIVI
- AUS32 (DEF, AD-Blue); - ACQUA - LIQUIDI ALIMENTARI	- GASOLIO - BENZINA - LIQUIDI INFIAMMABILI - PRODOTTI CHIMICI CORROSI - SOLVENTI - LIQUIDI CON VISCOSITÀ >20 cst

M INSTALLAZIONE

ATTENZIONE
È assolutamente vietata la messa in funzione della pompa prima di aver provveduto alle connessioni della linea di mandata e di aspirazione.

CONTROLLI PRELIMINARI
- Verificare la presenza di tutti i componenti. Richiedere al produttore gli eventuali componenti mancanti.
- Controllare che la pompa non abbia subito danni durante il trasporto o l'immagazzinamento.
- Pulire con cura le bocche di aspirazione e mandata, rimuovendo eventuale polvere e ovale materiale di imballo residuo.
- Controllare che i dati elettrici corrispondano a quelli indicati in targhetta.
- Installare sempre in luogo illuminato
- Installare la pompa ad una altezza di almeno 80cm.

M1 POSIZIONAMENTO, CONFIGURAZIONI ED ACCESSORI

NOTA
Nel caso di installazione all'aperto occorre procedere alla protezione della pompa mediante la realizzazione di una tettoia di protezione.

La pompa può essere installata in qualunque posizione (asse pompa verticale o orizzontale)
La pompa deve essere fissata in modo stabile utilizzando i fori predisposti sulla base del motore e con utilizzo di antivibranti.

ATTENZIONE
I MOTORI NON SONO DI TIPO ANTI DEFAGRANTE. Non installare dove possono essere presenti vapori infiammabili.

La vasta gamma di accessori che corredano la pompa ne consentono la molteplicità di usi, installazioni e applicazioni, per finire con le varianti di orientamento della base di appoggio.

La pompa può essere installata in qualunque posizione (asse pompa verticale o orizzontale)

ATTENZIONE
È responsabilità dell'installatore provvedere agli accessori di linea necessari per un sicuro e corretto funzionamento della pompa. La scelta di accessori inadatti all'uso, con quanto indicato in precedenza, può causare danni alla pompa e/o alle persone oltre ad inquinare.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ATTENZIONE
Per massimizzare le prestazioni ed evitare danni che possono compromettere la funzionalità della pompa, richiedere accessori originali.

ITALIANO (Lingua originale)

M2 CONSIDERAZIONI SULLE LINEE DI MANDATA ED ASPIRAZIONE

MANDATA
INFLUENZE SULLA PORTATA
Lunghezza e diametro del tubo, portata del liquido da erogare, accessori installati, possono creare contropressioni superiori a quelle massime previste.

COME DIMINUIRE LE INFLUENZE SULLA PORTATA
Per evitare questi problemi, è necessario ridurre le resistenze dell'impianto, utilizzando tubazioni più corte e/o di maggior diametro, oltre ad accessori di linea con basse resistenze (es. una pistola automatica per portate maggiori).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI MANDATA
La tubazione di mandata deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4"
- pressione nominale raccomandata: 10 bar

ASPIRAZIONE
PREMESSA
Le pompe volumetriche a diaframma, sono autoadescenti e caratterizzate da una buona capacità di aspirazione.
Durante la fase di avviamento con tubo di aspirazione svuotato, e pompa bagnata, il gruppo elettropompa è in grado di aspirare il liquido con un dislivello massimo di 2 mt.

NOTA IMPORTANTE
Il tempo di adescamento può durare fino a qualche minuto. Si consiglia di eseguire le operazioni di adescamento senza pistola automatica, verificando la corretta bagnatura della pompa.

AVVERTENZA
Installare sempre una valvola di fondo per impedire lo svuotamento della tubazione di aspirazione e mantenere bagnata la pompa. In questo modo, le successive operazioni di avviamento saranno sempre immediate.

CAVITAZIONE
La pompa è in grado di lavorare con depressioni alla bocca di aspirazione fino a 0,3 bar. Oltre questo valore, si possono verificare fenomeni di CAVITAZIONE, che provocano la caduta della portata e l'aumento della rumorosità.

COME EVITARE LA CAVITAZIONE
È importante garantire basse depressioni all'aspirazione, con: tubazioni brevi e di diametro maggiore o uguale a quello consigliato - ridurre al minimo le curve - utilizzare filtri in aspirazione di ampia sezione - utilizzare valvole di fondo per consentire il riempimento della tubazione di aspirazione e prevedere tubazioni di diametro maggiore, si consiglia comunque di non installare la pompa per dislivelli superiori ai 2 mt.

AVVERTENZA
Il dislivello tra pompa e livello del fluido, deve essere mantenuto entro i 2 mt previsti per la fase di adescamento. Se si supera questa altezza occorre installare sempre una valvola di fondo per consentire il riempimento della tubazione di aspirazione e prevedere tubazioni di diametro maggiore, si consiglia comunque di non installare la pompa per dislivelli superiori ai 2 mt.

ATTENZIONE
Nel caso in cui il serbatoio di aspirazione risulti più alto della pompa, è necessario verificare che le condizioni di funzionamento rientrino in quelle previste. Per evitare lo svuotamento della tubazione di aspirazione all'arresto della pompa, si consiglia l'installazione di una valvola di fondo.

ATTENZIONE
È buona norma impiantistica installare immediatamente a monte e a valle della pompa, vuotometri e manometri che consentano di verificare che le condizioni di funzionamento rientrino in quelle previste. Per evitare lo svuotamento della tubazione di aspirazione all'arresto della pompa, si consiglia l'installazione di una valvola di fondo.

ATTENZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).

CARATTERISTICHE DELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE
La tubazione di aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche tecniche:
- diametri nominali minimi raccomandati: 3/4";
- pressione nominale raccomandata: 10 bar;
- utilizzare tubazioni adatte al funzionamento in depressione (es. con anima metallica).