



DIAPHRAGMS PUMPS POMPE A MEMBRANA

USER MANUAL MANUALE D'USO



- DUOTEK
- DUOTEK ATEX
- DUOTEK FOOD
- DUOTEK FOOD ATEX



INDEX

IDENTIFICATION CODE

GENERAL NOTES

OPERATING PRINCIPLE

PNEUMATIC CONNECTION

INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS

TRANSPORT

STORAGE

INSTALLATION

START UP

USE

STOP

MAINTENANCE

RECOMMENDATIONS

DISASSEMBLY

INSPECTION

SAFETY RISKS

OPERATORS FOR USE AND MAINTENANCE

OPERATORS FOR REPAIR

DISPOSAL

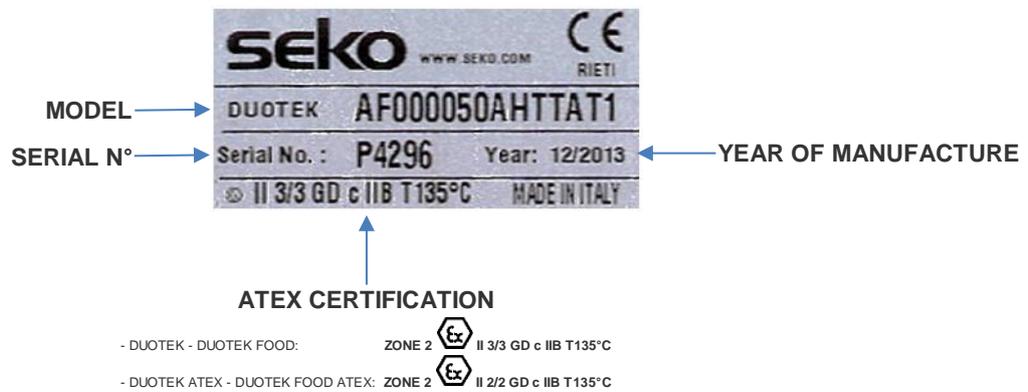
TROUBLESHOOTING AND POSSIBLE CAUSES

IDENTIFICATION CODE - DUOTEK AF_____

- DUOTEK - DUOTEK ATEX	MOD.	PUMP BODY	AIR DIAPHRAGM	FLUID DIAPHRAGM	BALLS	BALL SEATS	O-RING	CONNECTION	OPTIONAL
00 - ATEX Zone 2	0007	P - PP	H - Hytrel	T - PTFE	T - PTFE	P - PP	D - EPDM	1 - BSP	-
X0 - ATEX Zone 1	0018	A - Aluminium	M - Santoprene	X - without	S - AISI 316	K - PVDF+CF	V - FPM	2 - FLANGED	-
	0030	S - AISI 316	D - EPDM		D - EPDM	A - Aluminium	T - PTFE	3 - CLAMP	-
	0050	M - POMc	N - NBR		N - NBR	S - AISI 316	N - NBR	4 - TWIN	
	0065	K - PVDF+CF				Z - PE-UHMV		5 - NPT	
	0100	C - PP+CF							
	0160								
	0250								
	0400								
	0700								
	1000								

- DUOTEK FOOD - DUOTEK FOOD ATEX	MOD.	PUMP BODY	AIR DIAPHRAGM	FLUID DIAPHRAGM	BALLS	BALL SEATS	O-RING	CONNECTION	OPTIONAL
0F - FOOD ATEX 2	0018	S - AISI 316 elettropolished	H - Hytrel	T - PTFE	T - PTFE	S - AISI 316	T - PTFE	1 - BSP	-
XF - FOOD ATEX 1	0030				S - AISI 316			2 - FLANGED	-
	0050							3 - CLAMP	-
	0100								
	0160								
	0400								
	0700								
	1000								

Each pump is supplied with the serial and model abbreviation and the serial number on the rating plate, applied onto the support side. Check these data upon receiving the goods. Any discrepancy between the order and the delivery must be communicated immediately. In order to be able to trace data and information, the abbreviation, model and serial number of the pump must be quoted in all correspondence.



GENERAL NOTES

“DUOTEK” series pumps are air-operated, double-diaphragm positive-displacement pumps, designed and manufactured for pumping fluids that are chemically compatible with the constructive materials of the pump. The characteristics of the fluid (pressure, temperature, chemical reactivity, specific weight, viscosity, vapor pressure) and of the environment must be compatible with the pump characteristics and are defined in the ordering phase. SEKO is not responsible for the pumped liquid. The customer must ensure that there is compatibility between the pumped liquids and pump materials.

“DUOTEK” series pumps are self-priming; at the start-up the pipes can be empty.

The declared dry negative suction is referred to intake of water at a temperature of 20°C / 68°F. The priming time and the diaphragm’s life depend on.

- the suction circuit (total length and diameter)
- specific weight of the pumped fluid
- viscosity of the pumped fluid
- negative suction: max 5.000 cps (at 18°C / 64,4°F)
- below head suction: max 50.000 cps (at 18°C / 64,4°F) “DUOTEK” series pumps may be used dry

“DUOTEK” series pumps cannot be used to generate a vacuum

Make sure that the physical-chemical characteristics of the fluid have been correctly evaluated.

The maximum temperature referred to water in continuous operation depends on the version of the materials (indicated on the nameplate) and on the environment in which the pump will be installed:

VERSION	MAX ΔT (°C / °F)	MAX TEMP. (°C / °F)	
		ATEX ZONE 2	ATEX ZONE 1
PP / PP+CF	0÷40°C / 14÷104°F	60°C / 140°F	60°C / 140°F
PVDF+CF	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F
ALU	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F
SS	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F
POMc	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F

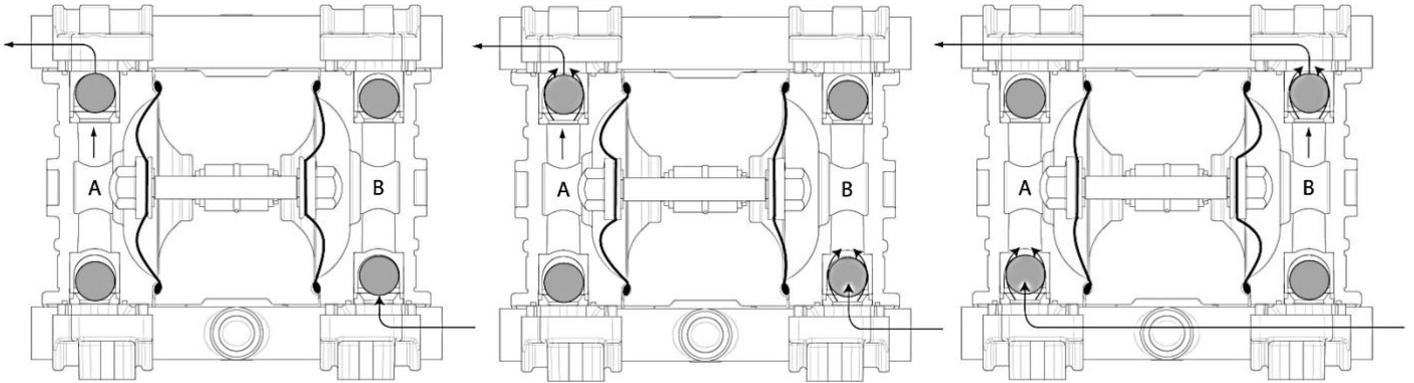
The value of the vapor pressure of the pumped fluid must be greater (of at least 3 mwc - meters of water column) than the difference between the total absolute head value (pressure on suction level subtracted of the suction height) and the leakages of the suction section.

The pumped fluid may contain particles suspended in different concentrations in accordance with the type of valve assembled:

MODEL AF	0007	0018	0030	0050 0065 0100	0160 0250	0400	0700	1000
Ø MAX [mm]	2.5	3	3.5	3.5	7.5	8	8.5	10

OPERATING PRINCIPLE

The pneumatic distribution system sends compressed air behind one of the two diaphragms (A), which pushes the fluid towards the delivery circuit. Simultaneously, the opposite diaphragm (B) is in the intake phase since it is dragged by the shaft that connects it to the other diaphragm (A) under pressure; air present behind it is discharged into the environment through the flow rate regulator present on the pump, while a pressure drop is created in the fluid chamber which sucks the fluid from the suction circuit. When the diaphragm (A), under pressure, reaches the stroke limit, the distributor switches the two inputs to the chamber on the diaphragms air side, putting diaphragm (B) under pressure and diaphragm(A) in discharge. When the pump reaches its original starting point, each diaphragm has carried out one air discharge stroke and one fluid delivery stroke. This sequence of movements makes up a complete pumping cycle.



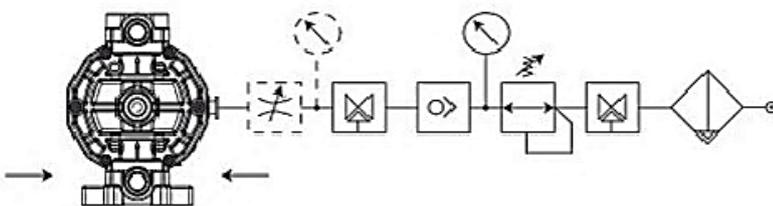
PNEUMATIC CONNECTION

WARNING: the pneumatic supply of “DUOTEK” series pumps must be carried out with oil-free, filtered, dry and unlubricated air. Avoid pressure drops by using pipes and adjusting and controlling elements having characteristics suitable for the pump. In case of installation in atex zone, the compressor must suck air from outside the area classified as atex or use inert gas.

Minimum pressure supply 2 bar

Maximum pressure supply 7 bar

- 1 – pressure regulator with gauge
- 2 - shut-off valve
- 3 – way valve
- 4 – flow regulator



MODEL	Ø
0007	4 mm
0018/0030/0050	6 mm
0065/0100	8 mm
0160/0250/0400	10 mm
0500	12 mm
0700	14 mm

Maximum length between tube and pump plant: 5 m

INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS

TRANSPORT

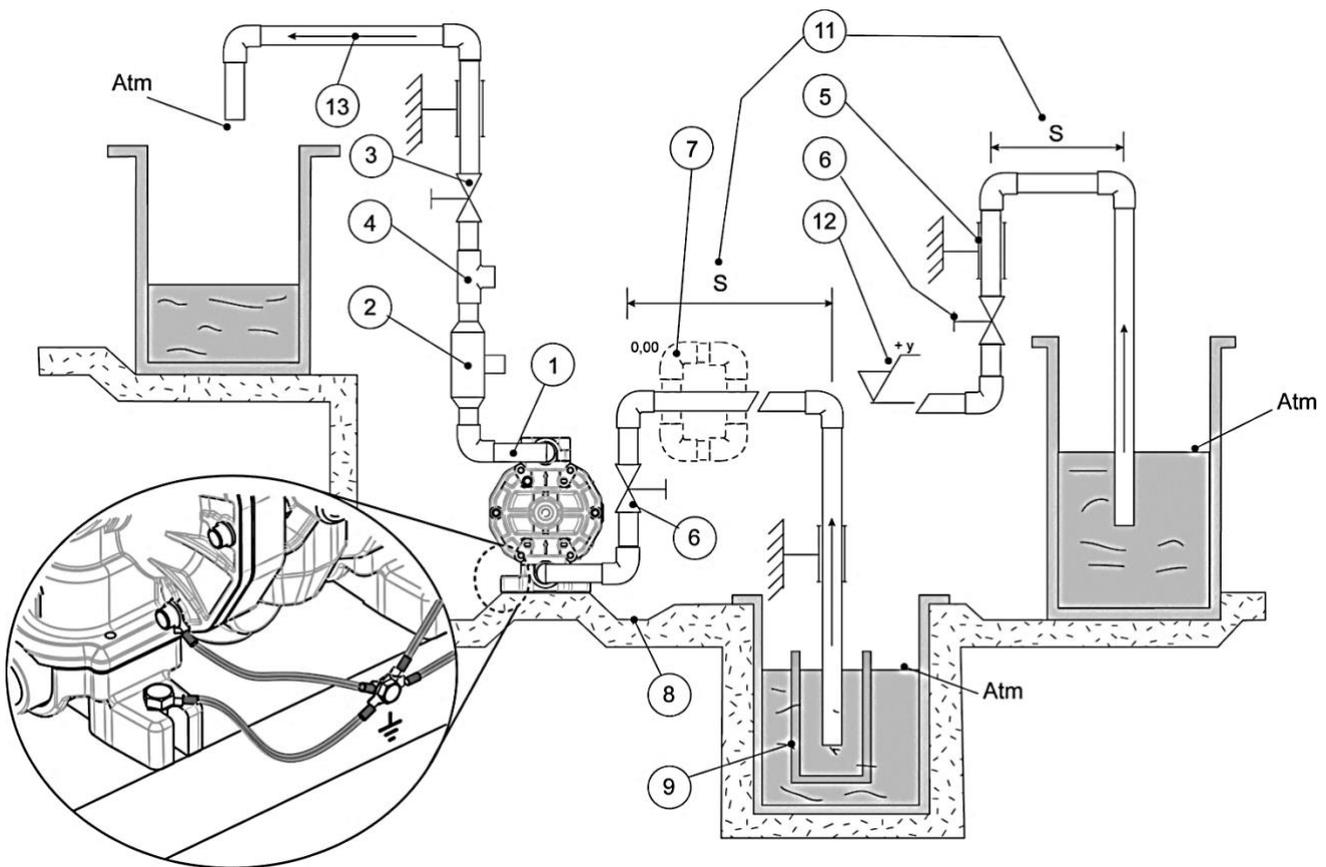
- cover the hydraulic connections
- lift the hydraulic plastic parts without mechanical stress
- for transport on irregular roads, cushion the bumps with suitable support plane
- blows and impacts may damage parts that are important for the machine operation and safety

STORAGE

- In case you need to get away for a period of time the pumps before installation, store in original boxes. The boxes should be stored off the ground, in a closed, clean and dry.
- in the event that the packaging has not received any is intact, it will be necessary to free the pump from it-Checking the integrity and restore a new packaging
- The storage place should be closed environment with a temperature not lower than -5°C , not more than 40°C and with a moisture content not exceeding the value of 80%; any packaging must not be subjected to shocks, vibrations and loads above you

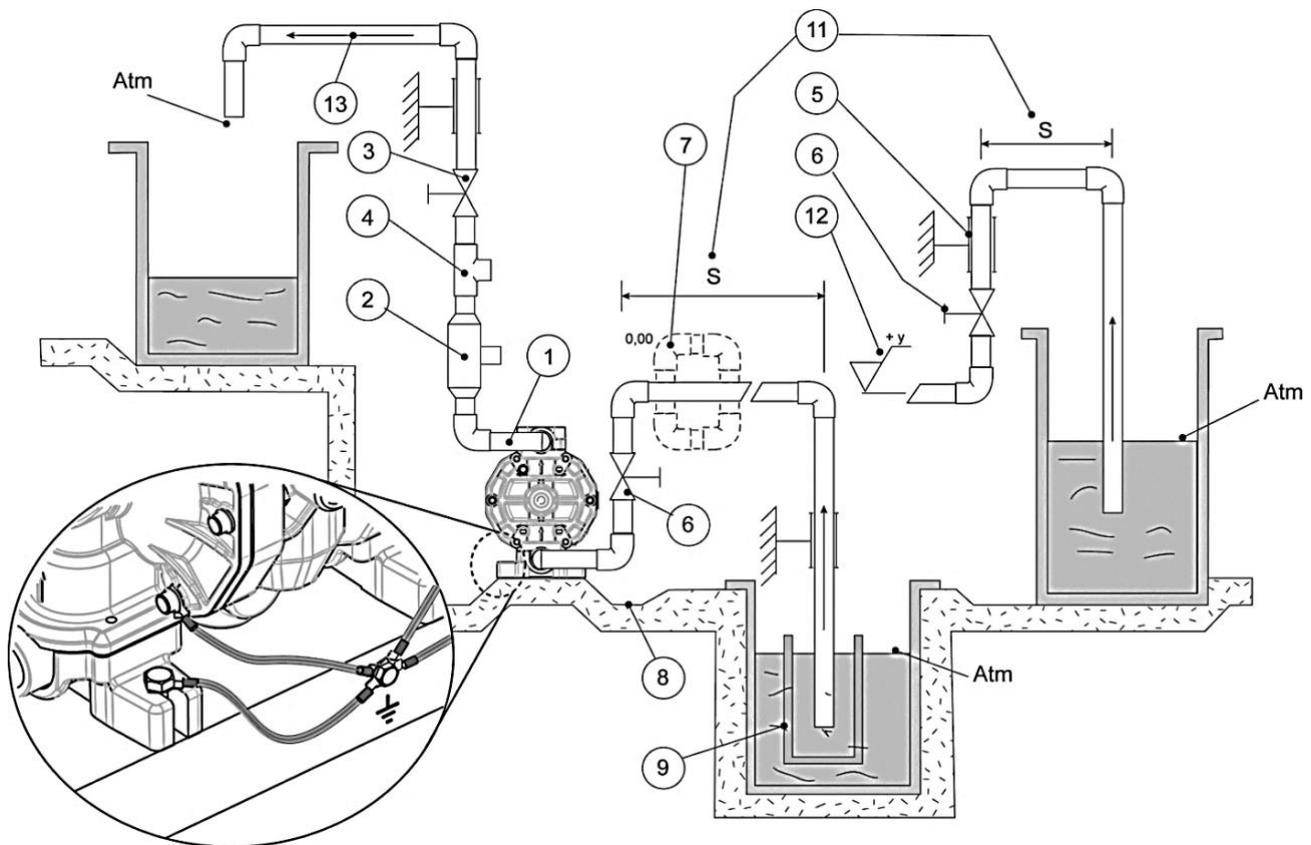
INSTALLATION

- it is essential for the pump self-priming operation that the hydraulic system is leak-proof
- clean the system before connecting the pump
- the pump must not contain foreign bodies and all the seals on the hydraulic connections must be removed
- before starting the pump check the tightness of the screws of the pump bodies and manifolds
- the pump positioning is horizontal, the fluid delivery manifold must always be positioned in the upper part (see arrows on the pump casing)
- fastening may be on the floor or on the ceiling
- position the pump the closest possible to the point of collection



use the plant solutions indicated in the following diagram:

1. YES: use flexible pipes reinforced with rigid spiral to connect the hydraulic circuit of the pump. Rigid piping may cause strong vibrations and manifolds breaking. Do not use pipes with nominal diameter smaller than the diameter of the pump connections. For negative installations and/or viscous fluids use pipes with greater diameter related to the nominal diameter of the pump.
2. YES: pulse damper
3. YES: gate valve for delivery adjustment
4. YES: intake for gauge or protection pressure switch
5. YES: pipe anchoring
6. YES: shut-off valve
7. NO: air pockets; the circuit must be linear and short
8. YES: discharge duct around the base
9. YES: wide and rigid filtering separator in case of open tanks
10. YES: wide and rigid filtering separator in case of open tanks
11. Make it as short as possible the length of the horizontal S no vent for the air
12. Slope of the pipe to the pump
13. n the flow velocity of the fluid max. 3.5 m / s



- ensure drainage of fluids which may come out of the pump
- fix the pump using all the available locking holes, the support points must be levelled
- arrange for enough room around the pump for the movements of an operator
- arrange for free space above the pump for lifting it
- inform about the presence of aggressive fluid with suitable colored labels in accordance with the related standard
- do not install the pump (built with thermoplastic material) near heat sources
- do not install the pump in places with risk of fall of solids or fluids
- do not install the pump close to fixed workplaces or visited areas
- install additional protection shield, for the pump or for the persons as appropriate. If the diaphragm breaks the fluid may enter into the pneumatic circuit and come out from the pump discharge port
- install a spare equivalent pump connected in parallel
- the pump must be always electrically earthed
- if the pump is made from conductive materials and is suitable for flammable products, each pump casing must be equipped with a suitable earthing cable: DANGER OF EXPLOSION AND/OR FIRE
- WARNING The pumps must always be grounded irrespective of any organ to which it is connected. Lack of grounding or incorrect grounding will cancel the requirements for safety and protection against the risk of explosion
- WARNING: the pump during operation is in PRESSURE, check appropriately report the hazardous conditions.

START UP

- check the correct execution of what indicated in the INSTALLATION paragraph
- check that the intake and delivery pipes of the hydraulic circuit are correctly connected
- open the intake and delivery valves of the pump hydraulic circuit
- open the 3-way valve on the air circuit
- set the operation point requested for the pump: properly adjust the air pressure and delivery that supplies the pump.

With pressure values under 2 bar the pump may stall, with pressure values above 7 bar it is possible that breakdowns and/or yields may

- occur with consequent spillage of the pumped fluid
- for pumps with split manifold the two pumped fluids must have the same viscosity value, very different viscosity values may lead to stall problems and/or diaphragms breaking
- do not operate at the limits of the operation curves: the maximum head or maximum delivery (total absence of leaks and intake height in the delivery circuit)
- check that there are no anomalous vibrations or noise due to the too elastic support structure, unsuitable fastening or cavitation
- after 2 hours of operation stop the pump correctly and check the tightening of all the bolts on the pump

USE

- do not operate valves or shunts during the pump operation
- Risk of harmful water hammers in case of incorrect or sudden operations (valves must be operated only by trained personnel)
- empty and wash accurately inside the pump in case different fluids must be pumped
- insulate or empty the pump if the fluid crystallization temperature is equal to or below the ambient temperature
- stop the pump if the fluid temperature exceeds the maximum allowed temperature indicated in the GENERAL

NOTES;

- if the exceeding temperature is about 20% it is necessary to inspect the status of the internal parts
- stop the pump and close the valves in case of leaks
- Wash with water only if chemical compatibility allows it ; alternatively use the suitable solvent that does not generate hazardous exothermic reactions
- consult the fluid supplier to decide the most suitable fire-prevention method
- Empty the pump in case of long periods of disuse (particularly with fluids which are particularly tending to crystallize)
- check that there is no gas in the delivering fluid, if there is stop the pump

STOP

To stop the pump, operate exclusively on the air supply closing the 3-way valve, discharging in this way residual pressure from the pneumatic system of the pump.

WARNING never stop the pump by totally closing the suction and/or delivery valves of the hydraulic circuit

WARNING is prohibited to stop the pump by means of the complete closure of the valves in the suction and / or discharge of the hydraulic circuit

MAINTENANCE

- all the operation must be carried out by qualified personnel
- do not carry out maintenance and/or repairs with the air circuit under pressure
- carry out periodic inspections (2 ÷ 30 days in accordance with the fluid pumped) to check the filtering elements cleaning
- carry out periodic inspections (3 ÷ 5 months in accordance with the fluid pumped and with the environment conditions)

to ensure the correct operation of the system start/stop units

- the presence of fluid under the pump casing may indicate failures to the pump
- damaged parts must be replaced with complete original parts and not with repaired parts
- the replacement of damaged parts must be carried out in a clean and dry place

RECOMMENDATIONS

WARNING: before performing any maintenance or repair work on the pump, disconnect the pump from the air supply line. Disconnect the hydraulic connections and discharge the product that is being pumped

- all the operation must be carried out by qualified personnel
- use gloves, goggles and acid-resistant clothing when disconnecting from the system and washing the pump
- wash the pump before carrying out maintenance operations
- do not disperse the washing waste into the environment

DISASSEMBLY

- Bolts are the type with right thread
- Clean all the pump external surfaces using a damp cloth Ball seats removal (for all models)
- Remove the delivery and intake manifolds removing the tightening bolts
- Pull off the seats, the balls and the related cages
- Check the condition of the gasket

Diaphragms removal

DUOTEK 07-18-30-50-65-100-101-160-250-500-700-1000

- Remove the delivery and intake manifolds removing the tightening bolts
- Remove the deposits from the internal surfaces
- Remove the two pump casings
- Remove the plates that lock the diaphragms
- Remove the diaphragms and the related backing plates
- If it would be necessary to disassemble the shaft, remove one of the two diaphragms on air side and then pull off the shaft

Pneumatic distributor removal

- slip off the pneumatic exchanger cap and the spool (if necessary use a M6 screw for slip off the spool)

DUOTEK 07-18-30-50

- remove the manifolds, pump casing and diaphragms
- remove the bolts (pos.22) and divide the semi-central casing

DUOTEK 65-100-101-160-250-500-700-1000

- Remove the Seeger ring of the transverse sleeve of the central casing
- Overturn the pump and with the aid of a Ø6 mm punch and a press, pull off the distributor (this operation may be carried out with pump casings assembled, check that the tightening bolts of the pump casings located on the upper area of the distributor to not obstacle the distributor removal)
- **WARNING** the pneumatic distributor shall not be opened to prevent an incorrect reassembling that may cause the pump malfunctioning

INSPECTION

Check the absence of:

- excessive abrasion of the thermoplastic parts
- clots and/or agglomerates due to the pumped fluid
- deformations and/or surface lesions of the diaphragms
- deformations and/or breakages on the valve seats

Replace the parts: broken, cracked, deformed.

Reopen all the clogged ducts and eliminate any chemical agglomerates.

Clean all the surfaces before reassembly, particularly the OR gaskets seats (risk of leaks for dripping).

CLEANING AND REPLACING THE DIAPHRAGMS

- control and internal cleaning every 500.000 cycles
- diaphragm check every 5.000.000 cycles
- diaphragm replacement every 20.000.000 cycles

SAFETY RISKS

WARNING! CHEMICAL RISK. Pumps are intended for operation with different types of fluids and chemical solutions. Follow the specific internal instructions for decontamination during the inspection or maintenance operations.

WARNING! ELECTRICAL RISK. The pump must always be earthed independently to other members connected to it. Safety requirements and explosion risk prevention are not fulfilled if the pump is not earthed or is incorrectly earthed.



WARNING: the diaphragms (into contact with the product and external) are components extremely subject to wear. Their duration is strongly affected by the conditions of employments and by chemical and physical stresses. By tests carried out on thousands of pumps installed with head value from 0° to 18°C, the ordinary life exceeds



one hundred million cycles. For safety reasons, in environments with explosion risk it is necessary to disassemble and check the diaphragms every five million cycles and to replace them every twenty million cycles.

WARNING! In the case of diaphragms total breaking, the fluid may enter in the pneumatic circuit, damage it and come out from the discharge port. Therefore it is necessary to convey the air discharge in a piping up to a safe area.



WARNING! In situations where the user foresees the possibility of exceeding the temperature limits indicated in this manual, it is necessary to install a protection device on the equipment that prevents to achieve the maximum operating temperature allowed. If exceeded, respect to the maximum marking temperature is not guaranteed.

REMEMBER! Safety risks to persons are mainly caused by improper use or accidental damage.

These risks may be of hand injury for operators working on the open pump, or caused by the nature of the fluids that are conveyed by this type of pump. Therefore it is extremely important to diligently carry out all the instructions contained in this manual in order to eliminate the causes of accidents that may lead to the pump failure and to the subsequent outcome of fluid hazardous to persons and to the environment.

For installation and use in a potentially explosive environment, comply with these general precautions:

- ascertain that the pump is full and if possible, that the level is above it by 0.5 m
- ascertain that the fluid treated does not contain or cannot contain large solids or solids of a dangerous shape
- ensure that the intake or delivery ports are not obstructed nor limited to avoid cavitation or pneumatic motor strain;
- also ascertain that the connection piping is strong enough and cannot be deformed by the pump weight or by the intake. Also check that the pump is not burdened by the weight of the piping.
- if the pump is to stay in disuse for a long period of time, clean it carefully by running a non-flammable liquid detergent through it that is compatible with the pump's construction materials;
- if the pump was turned off for a long period of time, circulate clean water it in for some minutes to avoid incrustations
- before starting, after long periods of disuse, clean the internal and external surfaces with a damp cloth, check the grounding **ATEX ZONE** ;
- always protect the pump against possible collisions caused by moving objects or by various blunt materials that may damage it or react with its materials;
- protect the pump's surrounding ambient from splashes caused by accidental pump failure;

WARNING: the air supply pressure must never be over 7 bar or below 2 bar.

WARNING: when using the pump with aggressive or toxic liquids or with liquids that may represent a health hazard you must install suitable protection on the pump to contain, collect and signal any spills: **DANGER OF POLLUTION, CONTAMINATION, INJURIES AND/OR DEATH.**

WARNING: the pump must not be used with fluids that are not compatible with its construction materials or in a place containing incompatible fluids.

CAUTION: installing the pumps without on-off valves on the intake and delivery sides to intercept the product in case of spillage is forbidden: danger of uncontrolled product spillage.

CAUTION: installing the pumps without on-off, three-way or check valves on the air supply piping to prevent the pumped liquid from entering the pneumatic circuit if the diaphragms are broken is forbidden: danger of fluid entering the compressed air circuit and being discharged into the environment.

WARNING: Should the user think that the temperature limits set forth in this manual may be exceeded during service, a protective device must be installed on the system to prevent the maximum allowed process temperature from being reached. If exceeded, respect of the maximum temperature marked cannot be guaranteed.

WARNING: The pumps must always be grounded irrespective of any organ to which they are connected. Lack of grounding or incorrect grounding will cancel the requirements for safety and protection against the risk of

WARNING: the use of pumps made with non-conductive material, which become charged with static, and without suitable grounding for flammable liquids is forbidden: **RISK OF EXPLOSIONS DUE TO STATIC CHARGE.**

CAUTION: Aggressive, toxic or dangerous liquids may cause serious injuries or damage to health, therefore it is forbidden to return a pump containing such Products to the manufacturer or to a service center. You must empty the internal circuits from the product first and wash and treat it.

CAUTION: Pumps containing aluminium parts or components coming into contact with the product cannot be used to pump III-trichloroethane, methylene chloride or solvents based on other halogenated hydrocarbons: **DANGER OF AN EXPLOSION CAUSED BY A CHEMICAL REACTION.**

CAUTION: The pumps DUOTEK cannot pump Acetylene, Hydrogen, Carbon disulfide

CAUTION: The components of the pneumatic exchanger, including the shaft are made from materials that are not specifically resistant to chemical products. If the diaphragm should break, replace these elements completely if they have come into contact with the product.

CAUTION: The air-driven motor of the DUOTEK pumps is self-lubricating and will not require any greasing. Therefore avoid using lubricated and non-dried air.

WARNING: ascertain that during service no anomalous noise appears. In that case, stop the pump immediately.

WARNING: ascertain that the fluid at the delivery side does not contain gas. Otherwise stop the pump immediately.

WARNING: the diaphragms (in contact with the product or the external ones) are highly subject to wear. Their duration is strongly affected by the conditions of use and by chemical and physical stress. Fields tests carried out on thousands of pumps with a head value from 0° to 18° C have shown that normal service life exceeds one hundred million cycles. However, in places at risk of explosion, the diaphragm must be disassembled and checked every 5 million cycles and replaced every 20 million cycles.

WARNING: Periodic controls must be made to ensure that there is no powder and/or deposits on the external and internal surfaces of the pump and, if necessary, they must be cleaned with a damp cloth.

WARNING: removal of the silencer and the air supply fitting must be done when free from powder. Before restarting the pump, ensure that no powder has entered the pneumatic distributor.

WARNING : Protect always the site and the persons from accidental failure by installing a protection guard to old and collect any product leakage. Danger of serious injuries and damage to health and/or objects.

To replace worn parts, use only original spare parts.

Failure to comply with the above may give rise to risks for the operator, the technicians, the persons, the pump and/or the environment that cannot be ascribed to the manufacturer.

OPERATORS FOR USE AND MAINTENANCE

interventions to be carried out by generic operators (after being instructed on the correct use of the equipment):

- pump start-up/stop
- valves opening / closing with stopped pump
- casing emptying and washing by means of the prearranged valves and pipes
- filtering elements cleaning interventions to be carried out by skilled personnel (required technical skills: general knowledge of the mechanical, electrical, chemical aspects of the equipment supplied by the pump and of the pump itself):
- environmental conditions check
- pumped fluid conditions check
- inspections of start-up/stop devices
- detection of malfunctions

OPERATORS FOR REPAIR

work to be carried out by generic operators supervised by skilled personnel:

- pump stop
- valves closing
- emptying of pump casing
- pipes disconnection from the connections
- unlocking of fastening screws to the base
- washing with water or suitable solvent as appropriate
- transport

Work to be carried out by skilled personnel (required technical skills: notions of mechanical processing, sensitivity with regard to damage to parts for impacts or abrasions during handling, familiar to tighten bolts on different plastic/metal materials, use of precision measuring instruments):

- casing opening and reclosing
- removal and replacement of damaged parts

DISPOSAL

For type of material: separate plastic parts from metal parts and dispose of by authorized companies.

TROUBLESHOOTING AND POSSIBLE CAUSES

	DEFECT	CAUSE	SUGGESTION
1	The pump does not start	Circuit without air	Check the circuit (valves, connections, regulators, etc.)
		Insufficient air pressure	Adjust the air pressure
		Insufficient air flow rate	Check that the pipes and fittings have suitable
		Damaged control valve	Replace
		Damaged pneumatic distributor	Replace
		Pump delivery or intake closed	Open some valves, or remove the pipes and check if the pump starts
		Damaged discharge cover	Replace
		Broken diaphragm	Check if air comes out of the product delivery pipe, if yes replace the diaphragm.
2	The pump works but it does not pump.	The balls do not close.	Disassemble the manifolds and clean the seats or replace the balls and the seats.
		Excessive intake height.	Reduce the intake height.
		Too viscous fluid.	Install pipes with greater size especially for intake and decrease the pumps cycles.
		Clogged intake.	Check and clean.
3	The pump works with slow cycles	Excessively viscous fluid.	No remedy.
		Clogged delivery pipe.	Check and clean.
		Clogged intake.	Check and clean.
4	The pump works irregularly.	Internal pneumatic exchanger clogged or defective	Replace the pneumatic exchanger.
		Worn shaft.	Replace the pneumatic exchanger.
		Ice on the discharge.	Dehumidify and filter air.
		Air volume is lacking.	Check all the air control fittings, especially the quick couplings.
		Internal exchanger dirty	Replace.
5	The pump stalls	Intake clogs during operation.	Replace the intake pipe.
		Dirty air, full of condensate or oil.	Check the air line.
		Insufficient air volume or pressure.	Check the pressure with a gauge installed on the pump and with running pump. If pressure in that point is too low related to the mains pressure, check all the air connections, especially the quick couplings. Check that all the air control devices have a sufficient flow rate. WARNING: In 90% of the cases stall conditions depends on the
		Defective distributor.	Replace it.
		The stop procedure was not respected.	Respect the stop procedure.
6	The pump does not deliver the flow rate indicated on the table.	The product intake pipe is not correctly connected.	Check.
		Clogged pipes.	Check and clean.
		Too viscous fluid.	Install pipes with greater size especially for intake and decrease the pumps cycles.
		The balls do not close.	Disassemble the manifolds and clean the seats or replace the balls and the seats.
		Insufficient air volume.	Check pressure with a gauge installed on the pump and with running pump. If pressure in that point is too low related to the mains pressure, check all the air connections, especially the quick couplings. Check that all the air control devices have a sufficient flow rate. WARNING: In 90% of the cases stall conditions depends on the quick couplings.

INDICE

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE

LEGENDA

DATI TECNICI

NOTE PRINCIPALI

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

CONNESSIONE PNEUMATICA

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE ED USO

TRASPORTO

STOCCAGGIO

INSTALLAZIONE

AVVIAMENTO

UTILIZZO

ARRESTO

MANUTENZIONE

RACCOMANDAZIONI

SMONTAGGIO

ISPEZIONE

RISCHI PER LA SICUREZZA

OPERAZIONI PER INSTALLAZIONE ED AVVIAMENTO

OPERAZIONI PER USO E MANUTENZIONE

OPERATORI PER LA MANUTENZIONE

SMALTIMENTO

ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E POSSIBILI CASE

SIGLA DI IDENTIFICAZIONE - DUOTEK AF _____

- DUOTEK - DUOTEK ATEX	MOD.	CORPO	DIAFRAMMA ARIA	DIAFRAMMA FLUIDO	SFERE	SEDI SFERE	O-Ring	CONNESSIONI	OPTIONAL
00 - ATEX Zone 2	0007	P - PP	H - Hytrel	T - PTFE	T - PTFE	P - PP	D - EPDM	1 - BSP	-
X0 - ATEX Zone 1	0018	A - Aluminium	M - Santoprene	X - without	S - AISI 316	K - PVDF+CF	V - FPM	2 - FLANGED	-
	0030	S - AISI 316	D - EPDM		D - EPDM	A - Aluminium	T - PTFE	3 - CLAMP	-
	0050	M - POMc	N - NBR		N - NBR	S - AISI 316	N - NBR	4 - TWIN	
	0065	K - PVDF+CF				Z - PE-UHMV		5 - NPT	
	0100	C - PP+CF							
	0160								
	0250								
	0400								
	0700								
	1000								

- DUOTEK FOOD - DUOTEK FOOD ATEX	MOD.	CORPO	DIAFRAMMA ARIA	DIAFRAMMA FLUIDO	SFERE	SEDI SFERE	O-Ring	CONNESSIONI	OPTIONAL
0F - FOOD ATEX 2	0018	S - AISI 316 elettrolucidato	H - Hytrel	T - PTFE	T - PTFE	S - AISI 316	T - PTFE	1 - BSP	-
XF - FOOD ATEX 1	0030				S - AISI 316			2 - FLANGED	-
	0050							3 - CLAMP	-
	0100								
	0160								
	0400								
	0700								
	1000								

Ogni pompa spedita è contrassegnata dalla sigla della serie, dal modello e dal numero di serie impressi sulla targhetta di identificazione. Si prega di confermare i dati impressi quanto prima dal ricevimento della merce. Ogni discrepanza tra l'ordine e le informazioni impressi sulla targhetta deve essere immediatamente comunicata. Al fine di consentire la perfetta rintracciabilità dei dati e delle informazioni, ogni corrispondenza deve riportare la sigla, il modello e il numero di serie della pompa in oggetto.



NOTE GENERALI

Le pompe serie "DUOTEK" sono pompe pneumatiche volumetriche a doppia membrana, progettate e costruite per il pompaggio di liquidi compatibili chimicamente con i materiali costruttivi della pompa. Le caratteristiche del liquido (pressione, temperatura, reattività chimica, peso specifico, viscosità, tensione di vapore) e dell'ambiente devono essere compatibili con le caratteristiche della pompa e sono definite in sede d'ordine. La SEKO non è responsabile dei liquidi pompati. Il cliente deve assicurarsi che ci sia compatibilità tra i liquidi pompati e i materiali della pompa.

Le pompe serie "DUOTEK" sono autoadescanti, all'avviamento le tubazioni possono essere vuote

La capacità di aspirazione negativa a secco dichiarata è riferita al pescaggio di acqua a temperatura di 20°C/ 68°F.

Il tempo di adescamento e la durata delle membrane dipende da:

- dal circuito di aspirazione (lunghezza totale e diametro)
- peso specifico del fluido pompato
- viscosità del fluido pompato:
- aspirazione negativa: max 5.000 cps (a 18°C / 64,4°F)
- aspirazione sotto battente: max 50.000 cps (a 18°C / 64,4°F)

Le pompe serie "DUOTEK" non possono essere usate per creare il vuoto

Assicurarsi che le caratteristiche fisico-chimiche del liquido siano state attentamente valutate.

L'intervallo di temperatura ambiente (**MAX ΔT (°C / °F)**) è in funzione della versione dei materiali (riportata in targhetta), la temperatura massima riferita ad acqua in funzionamento in continuo (**MAX TEMP (°C / °F)**) dipende dalla versione dei materiali (riportata in targhetta) e dall'ambiente in cui verrà installata la pompa:

VERSIONE	MAX ΔT (°C / °F)	MAX TEMP. (°C / °F)	
		ATEX ZONE 2	ATEX ZONE 1
PP / PP+CF	0÷40°C / 14÷104°F	60°C / 140°F	60°C / 140°F
PVDF+CF	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F
ALU	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F
SS	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F
POMc	0÷40°C / 14÷104°F	95°C / 203°F	80°C / 176°F

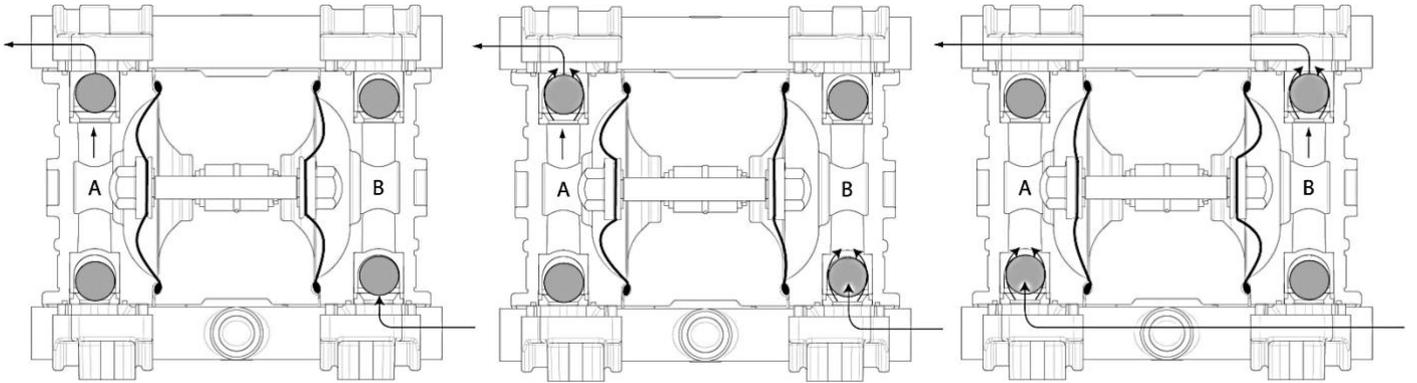
Il valore della tensione di vapore del liquido pompato deve essere superiore (di almeno 3 m c.a.) alla differenza tra il battente totale assoluto (pressione sul livello in aspirazione sottratta dell'altezza di aspirazione) e le perdite nel tratto di aspirazione.

Il liquido pompato può contenere solidi sospesi in misura diversa in relazione al tipo di valvola montata:

MODELLO AF	0007	0018	0030	0050 0065 0100	0160 0250	0400	0700	1000
Ø MAX [mm]	2.5	3	3.5	3.5	7.5	8	8.5	10

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il sistema di distribuzione pneumatico invia l'aria compressa dietro una delle due membrane(A), la quale spinge il fluido verso il circuito di mandata. Contemporaneamente la membrana opposta(B) si trova in fase di aspirazione essendo trascinata dall'albero che la collega all'altra membrana(A) sotto pressione; l'aria presente dietro di essa viene scaricata in atmosfera attraverso il regolatore di prestazioni presente sulla pompa mentre nella camera del fluido si crea un abbassamento di pressione che risucchia il fluido dal circuito di aspirazione. Quando la membrana(A), sotto pressione, raggiunge il limite della corsa il distributore commuta i due ingressi alle camere lato aria delle membrane, mandando in pressione la membrana(B) ed in scarico la membrana(A). Nel momento in cui la pompa raggiunge il suo punto di partenza originale, ogni membrana ha compiuto una corsa di scarico aria e una di mandata liquido. Questa sequenza di movimenti costituisce un ciclo di pompaggio completo.



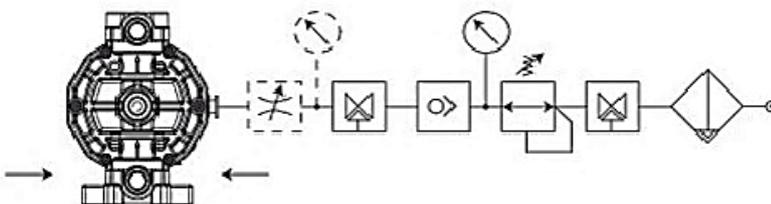
CONNESSIONE PNEUMATICA

ATTENZIONE: l'alimentazione pneumatica delle pompe serie "DUOTEK" deve essere eseguita con aria disoleata, filtrata, essiccata e non lubrificata. Evitare cadute di pressioni impiegando tubi ed elementi di regolazione e controllo con caratteristiche adeguate a quelle della pompa. In caso di installazione in zona ATEX il compressore deve aspirare aria esternamente alla zona classificata ATEX ovvero utilizzare gas inerte.

Minimum pressure supply 2 bar

Maximum pressure supply 7 bar

- 1 – regolatore di pressione con manometro
- 2 – valvola di intercettazione
- 3 – valvola a 3 vie
- 4 – regolatore di flusso



MODELLO	Ø
0007	4 mm
0018/0030/0050	6 mm
0065/0100	8 mm
0160/0250/0400	10 mm
0500	12 mm
0700	14 mm

Pressione MINIMA di alimentazione: 2 bar

Pressione MASSIMA di alimentazione: 8 bar

Lunghezza massima tubo tra impianto aria e pompa: 5m

ISTRUZIONI INSTALLAZIONE E D'USO

TRASPORTO

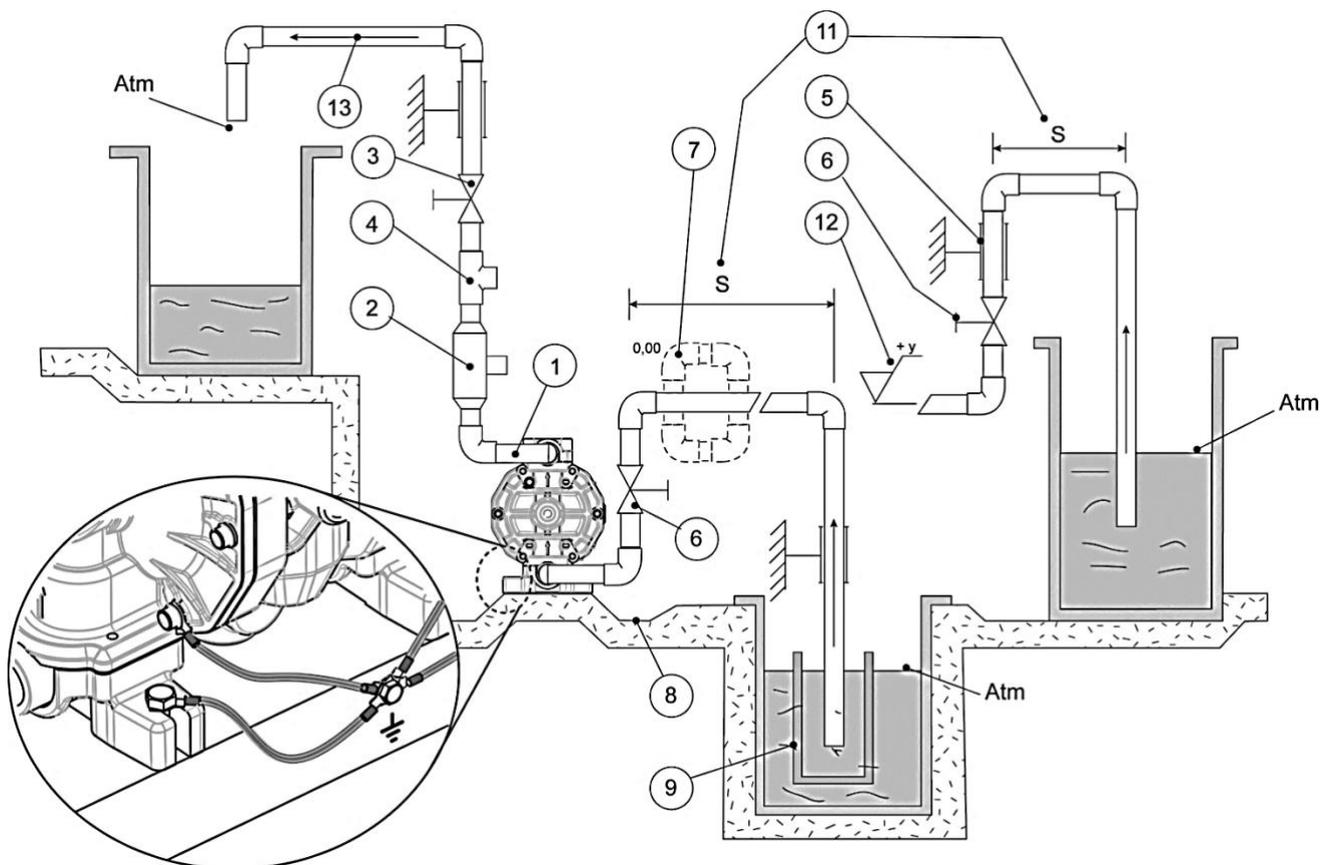
- coprire le connessioni idrauliche
- sollevare senza sollecitare meccanicamente le parti idrauliche in plastica
- in caso di percorso accidentato, attutire i sobbalzi con piano di appoggio adeguato
- colpi ed urti possono danneggiare parti importanti per la funzionalità e la sicurezza della macchina

STOCCAGGIO

- nel caso sia necessario staccare per un periodo di tempo le pompe prima dell'installazione, conservarle nelle casse originali. Le casse devono essere stoccate sollevate dal suolo, in un ambiente chiuso, pulito ed asciutto.
- nel caso che al ricevimento l'eventuale imballo non risulti integro, occorrerà liberare la pompa dall'imballo, verificarne l'integrità e ripristinare un imballo nuovo
- il luogo di stoccaggio dev'essere un ambiente chiuso con temperatura non inferiore ai -5°C , non superiore ai 40°C e con un tasso di umidità che non superi il valore di 80%; l'eventuale imballo non dev'essere sottoposto ad urti, vibrazioni e carichi sovrastanti

INSTALLAZIONE

- è fondamentale per l'operazione di autoadescamento della pompa che l'impianto idraulico sia a perfetta tenuta
- pulire l'impianto prima di collegare la pompa
- la pompa non deve contenere corpi estranei e devono essere rimossi i sigilli sulle connessioni idrauliche
- prima di avviare la pompa verificare il serraggio delle viti dei corpi pompa e dei collettori
- il posizionamento della pompa è in orizzontale; il collettore di mandata del fluido deve essere posizionato sempre nella parte superiore (vedi frecce su corpi pompa)
- il fissaggio può essere a pavimento o a soffitto
- posizionare la pompa più vicino possibile al punto di prelievo



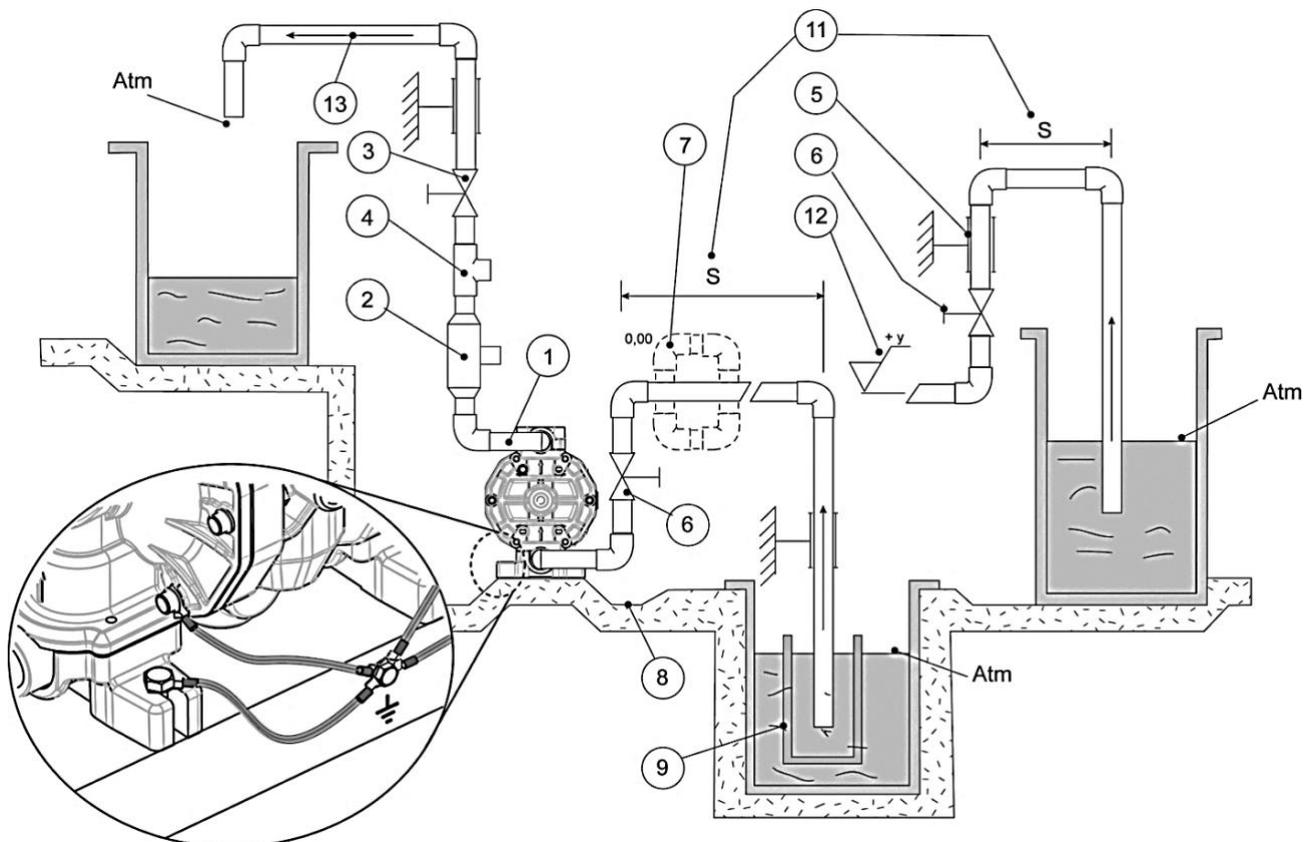
utilizzare le soluzioni impiantistiche indicate nel seguente schema:

1. SI: utilizzare tubi flessibili rinforzati con spirale rigida per collegare il circuito idraulico della pompa. Tubazioni rigide possono provocare forti vibrazioni e la rottura dei collettori. Non utilizzare tubi con diametro nominale inferiore a quello degli attacchi della pompa. Per installazioni negative e/o con fluidi viscosi impiegare tubi con diametro maggiorato rispetto al diametro nominale della pompa
2. SI: smorzatore di pulsazioni
3. SI: saracinesca di regolazione sulla mandata
4. SI: presa per manometro o pressostato di protezione

5. SI: ancoraggio tubazioni
6. SI: valvola di intercettazione
7. **NO: sacche d'aria; il circuito deve essere lineare e breve**
8. SI: canale di scarico attorno al basamento
9. SI: ampio e rigido separatore filtrante nel caso di vasche a cielo aperto
10. SI: ampio e rigido separatore filtrante nel caso di vasche a cielo aperto
11. Rendere il più breve possibile la lunghezza S dei tratti orizzontali senza sfogo per l'aria
12. Pendenza della tubazione verso la pompa
13. In Mandata velocità del fluido max. 3,5 m/s

garantire il drenaggio di eventuali liquidi fuoriusciti dalla pompa

- fissare la pompa utilizzando tutti i fori di bloccaggio a disposizione; i punti di appoggio devono essere livellati
- lasciare libero lo spazio attorno alla pompa per i movimenti di una persona
- lasciare libero lo spazio sopra la pompa per il suo sollevamento
- avvisare della presenza di liquido aggressivo con adeguate targhette colorate secondo normativa specifica
- non installare la pompa (costruita in materiale termoplastico) vicino a fonti di calore
- non installare la pompa in luoghi con rischio di caduta di corpi solidi o liquidi
- non installare la pompa nelle immediate vicinanze di posti di lavoro fissi o zone frequentate
- installare schermo protettivo aggiuntivo, per la pompa o per le persone secondo il caso. Nel caso di rottura delle



membrane

il fluido può entrare nel circuito pneumatico ed uscire dallo scarico della pompa

- installare una pompa equivalente di scorta collegata in parallelo
- la pompa deve essere sempre elettricamente messa a terra
- se la pompa è di materiale conduttivo ed adatta al pompaggio di fluidi infiammabili bisogna installare un adeguato cavetto di

messa a terra su ciascun corpo pompa: PERICOLO DI ESPLOSIONE E/O INCENDIO

- **ATTENZIONE:** la pompa deve essere sempre messa a terra indipendentemente da altri organi ad essa collegati. La mancata o

scorretta messa a terra fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione.

- **ATTENZIONE:** la pompa durante il funzionamento è in **PRESSIONE**, segnalare opportunamente la condizione di pericolo

AVVIAMENTO

- verificare la corretta esecuzione di quanto indicato in **INSTALLAZIONE**
- verificare che i tubi di aspirazione e mandata del circuito idraulico siano correttamente collegati
- aprire le valvole in aspirazione e mandata del circuito idraulico della pompa
- aprire la valvola a 3 vie sul circuito aria
- Impostare il punto di funzionamento per il quale la pompa è stata richiesta: regolare opportunamente la pressione e la portata dell'aria che

alimenta la pompa. Con pressioni inferiori ai 2 bar la pompa può andare installata, con pressioni superiori ai 7 bar si possono verificare

- rotture e/o cedimenti con conseguente fuoriuscita del fluido pompato
- Nel caso di pompe con collettore sdoppiato i due fluidi pompati devono avere viscosità dello stesso ordine di grandezza;
 - viscosità sensibilmente differenti possono portare a problemi di stallo e/o rottura delle membrane
- non operare agli estremi della curva di funzionamento: massima prevalenza o massima portata (totale assenza di perdite e di altezza di sollevamento nel circuito di mandata)
- constatare l'assenza di anomali vibrazioni o rumorosità dovute a struttura portante troppo elastica, inadeguato fissaggio o cavitazione
- dopo 2 ore di funzionamento arrestare correttamente la pompa e verificare il serraggio di tutti i bulloni della pompa

UTILIZZO

- non azionare valvole o derivazioni durante il funzionamento della pompa
- rischi di dannosi colpi d'ariete in caso di errate o improvvise manovre (azionamento valvole solo da personale addestrato)
- svuotare e lavare accuratamente l'interno pompa in caso di pompaggio di liquidi diversi
- isolare o svuotare la pompa se la temperatura di cristallizzazione del liquido risulta uguale o inferiore alla temperatura ambiente
- fermare la pompa se la temperatura del liquido supera la temperatura massima consentita indicata nelle NOTE GENERALI;
 - se l'aumento è dell'ordine del 20 % è necessario ispezionare lo stato delle parti interne
- arrestare la pompa e chiudere le valvole in caso di perdite
- lavare con acqua solo se la compatibilità chimica lo consente; in alternativa utilizzare il solvente appropriato che non generi reazioni esotermiche pericolose
- contattare il fornitore del liquido per stabilire il più appropriato metodo anti-incendio
- svuotare la pompa in caso di lunghi periodi di non utilizzo (in particolare con liquidi con forte tendenza a cristallizzare)
- controllare che nel fluido in mandata non sia presente gas, in tal caso arrestare la pompa

ARRESTO

Per arrestare la pompa agire esclusivamente sull'alimentazione dell'aria chiudendo la valvola a 3 vie, scaricando così la pressione residua dell'impianto pneumatico della pompa

ATTENZIONE è vietato arrestare la pompa mediante la chiusura completa delle valvole in aspirazione e/o mandata del circuito idraulico.

MANUTENZIONE

- tutti gli interventi devono essere presidiati da personale qualificato
- non effettuare manutenzione e/o riparazioni con il circuito aria in pressione
- effettuare ispezioni periodiche (2 ÷ 30 giorni in funzione del liquido convogliato) di pulizia sugli elementi filtranti
- Effettuare ispezioni periodiche (3 ÷ 5 mesi in funzione del liquido convogliato e delle condizioni ambientali) sulla funzionalità degli organi di consenso/arresto dell'impianto; garantirne l'efficienza
- la presenza di liquido sotto il corpo pompa può essere indizio di guasti alla pompa
- le parti danneggiate devono essere sostituite con parti originali integre e non riparate
- la sostituzione di parti danneggiate deve essere effettuata in ambiente pulito e asciutto

RACCOMANDAZIONI

ATTENZIONE: prima di intervenire sulla pompa per qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, scollegare dalla pompa la linea aria di alimentazione. Staccare le connessioni idrauliche e scaricare il prodotto che si sta pompando

- tutti gli interventi devono essere presidiati da personale qualificato
- utilizzare guanti, occhiali ed indumenti antiacido in fase di scollegamento dall'impianto e lavando la pompa
- lavare la pompa prima di effettuare operazioni di manutenzione
- non disperdere nell'ambiente lo scarico di lavaggio dei corpi

SMONTAGGIO

- La bulloneria è del tipo a filetto destro
- Provvedere alla pulizia esterna di tutte le superfici della pompa con un panno umido

RIMOZIONE SEDI SFERA (valido per tutti i modelli)

- Rimuovere i collettori di mandata ed aspirazione rimuovendo i bulloni di serraggio
- Estrarre le sedi, le sfere e le relative gabbie
- Verificare lo stato delle guarnizioni

Modelli 07-18-30-50-65-100-101-160-250-500-700-1000

- Rimuovere i collettori di mandata ed aspirazione rimuovendo i bulloni di serraggio
- Rimuovere eventuali depositi dalle superfici interne
- Rimuovere i due corpi pompa
- Rimuovere i piattelli che bloccano le membrane
- rimuovere le membrane e relativi piattelli di spallamento

RIMOZIONE DEL DISTRIBUTORE PNEUMATICO

- ruotare di circa 90° il tappo del distributore (pos.36)
- sfilare il tappo e successivamente la spola (se necessario aiutarsi con una vite M6) Modelli 07-18-30-50
- per accedere al distributore occorre avere rimosso collettori, corpi pompanti e membrane
- rimuovere i bulloni di bloccaggio dei 2 semi corpi e separarli

Modelli 65-100-101-160-250-500-700-1000

- Rimuovere la vite di bloccaggio posizionata nella parte inferiore del canotto trasversale del corpo centrale
- Ribaltare la pompa ed aiutandosi con un punzone da Ø6 mm ed una pressa sfilare il distributore (l'operazione può essere effettuata con i corpi pompa montati, controllare che i bulloni di serraggio dei corpi pompa presenti nella zona superiore del distributore non creino ostacolo all'estrazione del distributore stesso
- ATTENZIONE il distributore pneumatico non deve essere aperto per evitare un non corretto RI assemblaggio che può causare il malfunzionamento della pompa

ISPEZIONE

Verificare l'assenza di:

- eccessiva abrasione delle parti in materiale termoplastico
- grumi e/o agglomerati dovuti al liquido pompato
- deformazioni e/o lesioni superficiali delle membrane
- deformazioni e/o rotture sulle sedi valvola

Sostituire le parti: rotte, fessurate, deformate.

Riaprire tutti i condotti occlusi ed eliminare gli eventuali agglomerati chimici.

Pulire tutte le superfici prima del rimontaggio, in particolare le sedi di guarnizioni OR (rischio di perdite per gocciolamento).

PULIZIA E SOSTITUZIONE DELLE MEMBRANE

- verifica e pulizia interna ogni 500.000 cicli
- verifica usura delle membrane ogni 5.000.000 cicli
- sostituzione delle membrane ogni 20.000.000 cicli

PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA

ATTENZIONE! RISCHIO DI NATURA CHIMICA. Le pompe sono destinate al funzionamento con diverse tipologie di liquidi e soluzioni chimiche. Seguire le specifiche istruzioni interne per la decontaminazione durante le operazioni di ispezione o manutenzione.

ATTENZIONE! RISCHIO DI NATURA ELETTRICO. La pompa deve essere sempre messa a terra indipendentemente da altro organo ad essa collegato. La mancanza di messa a terra o non corretta messa a terra fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione.



ATTENZIONE: le membrane (a contatto con il prodotto ed esterne) sono componenti altamente soggetti ad usura. La loro durata è fortemente influenzata dalle condizioni di impiego e dalle sollecitazioni chimiche e fisiche. Da test eseguiti su migliaia di pompe installate con prevalenza pari a 0° a 18°C, la durata normale supera i cento milioni di cicli. Per motivi di sicurezza, negli ambienti con pericolo di esplosione bisogna eseguire lo smontaggio e la verifica della membrana ogni cinque milioni di cicli e la loro sostituzione ogni venti milioni di cicli.



ATTENZIONE! Nel caso di rottura totale delle membrane, il fluido può entrare nel circuito pneumatico, danneggiarlo ed uscire dallo scarico. Pertanto bisogna convogliare lo scarico dell'aria in una tubazione fino ad una zona sicura.



ATTENZIONE! laddove l'utilizzatore preveda il rischio di superamento dei limiti di temperatura previsti dal presente manuale, è necessario installare sull'impianto un dispositivo di protezione che impedisca il raggiungimento della temperatura massima ammessa di processo. In caso di superamento non è garantito il rispetto della massima temperatura di marcatura.

RICORDA! I rischi per la sicurezza delle persone nascono principalmente per uso improprio o in caso di danni accidentali. Tali rischi possono essere di ferimento alle mani per chi opera sulla pompa aperta, oppure sono dovuti alla natura dei liquidi che vengono convogliati da questo genere di pompe. E' quindi di estrema importanza eseguire diligentemente tutte le istruzioni contenute in questo manuale al fine di eliminare le cause di incidenti che possano portare alla rottura della pompa ed alla conseguente fuoriuscita di liquido pericoloso per le persone e per l'ambiente.

Per l'installazione e l'impiego in ambiente potenzialmente esplosivo e non, rispettare le seguenti precauzioni generali:

- controllare che la pompa sia piena e il livello sia, possibilmente, al disopra di essa di 0,5m
- controllare che nel fluido trattato non vi siano o vi possano essere parti solide di dimensioni elevate o forma dannosa non ci siano restrizioni nell'ingresso o nell'uscita della pompa per evitare fenomeni rispettivamente di cavitazione e sforzo del motore pneumatico
- controllare che le tubazioni di collegamento siano sufficientemente resistenti e che non possano deformarsi sotto il peso della pompa e dell'aspirazione, né che la pompa subisca il peso delle tubazioni
- se la pompa deve rimanere inattiva per lunghi periodi, pulirla accuratamente facendo circolare un fluido detergente non infiammabile compatibile con i materiali della pompa.
- se la pompa è stata spenta per lunghi periodi è opportuno far circolare acqua pulita per alcuni minuti per evitare il rischio di incrostazioni
- prima dell'avviamento, dopo lunghi periodi di sosta, effettuare la pulizia delle superfici interne ed esterne con un panno umido, controllare la messa a terra per **ZONE ATEX**.
- proteggere sempre la pompa da possibili urti provocati accidentalmente da mezzi in movimento o materiali vari contundenti che possono danneggiarla e/o reagire al contatto.
- proteggere sempre l'ambiente circostante la pompa da spruzzi provenienti da guasti accidentali alla pompa

ATTENZIONE: l'alimentazione dell'aria non deve mai risultare superiore a 7bar o inferiore a 2 bar

ATTENZIONE: Per tutti i fluidi pompanti, soprattutto fluidi aggressivi, tossici o pericolosi per la salute bisogna installare sulla pompa un'adeguata protezione per il contenimento e la raccolta e segnalazione del prodotto in caso di fuoriuscita: **PERICOLO DI INQUINAMENTO, CONTAMINAZIONE, LESIONI E/O MORTE.**

ATTENZIONE: è vietato l'uso della pompa con fluidi non compatibili con i materiali dei componenti o in ambiente con presenza di fluidi non compatibili.

ATTENZIONE: è vietata l'installazione della pompa in assenza di valvole per l'intercettazione del prodotto sull'aspirazione e sulla mandata per eseguire il sezionamento in caso di perdita: pericolo di fuoriuscita incontrollata del prodotto.

ATTENZIONE: è vietata l'installazione della pompa in assenza di valvola di intercettazione, valvola a 3 vie e valvola di non ritorno sul condotto di alimentazione dell'aria per impedire che il fluido pompato entri nel circuito pneumatico in caso di rottura delle membrane: pericolo di immissione del fluido nel circuito dell'aria compressa e scarico in ambiente

ATTENZIONE: laddove l'utilizzatore preveda il rischio di superamento dei limiti di temperatura previsti dal presente manuale, è necessario installare sull'impianto un dispositivo di protezione che impedisca il raggiungimento della temperatura massima ammessa di processo. In caso di superamento non è garantito il rispetto della massima temperatura di marcatura.

ATTENZIONE: la pompa deve essere sempre messa a terra indipendentemente da altro organo ad essa collegato. La mancanza di messa a terra o non corretta messa a terra fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione.

ATTENZIONE: è vietato l'impiego per liquidi infiammabili della pompa in materiale non conduttivo, che si carica staticamente e senza un'adeguata messa a terra: **PERICOLO DI ESPLOSIONI A CAUSA DI CARICHE STATICHE.**

ATTENZIONE: fluidi aggressivi, tossici o pericolosi possono causare gravi lesioni fisiche e/o alla salute pertanto è vietato restituire al produttore o ad un centro di servizio una pompa che contenga prodotti di tale specie: Svuotare e lavare il circuito interno del prodotto e provvedere al lavaggio e trattamento prima di rispedito la pompa.

ATTENZIONE: i modelli di pompe che contengono componenti o parti in alluminio a contatto con il prodotto non possono essere impiegate per il pompaggio di III-tricloroetano, il cloro metilene o solventi a base di altri idrocarburi alogenati: PERICOLO DI ESPLOSIONE PER REAZIONE CHIMICA.

ATTENZIONE: le pompe della serie DUOTEK non possono pompare acetilene, idrogeno e solfuro di carbonio

ATTENZIONE: i componenti dello scambiatore pneumatico, albero compreso, sono costruiti con materiali non specificamente resistenti ai prodotti chimici. In caso di rottura delle membrane, se vengono a contatto con il fluido, provvedere alla loro completa sostituzione.

ATTENZIONE: il motore pneumatico delle pompe DUOTEK è autolubrificante e non necessita di ulteriore lubrificante;

pertanto evitare l'impiego di aria lubrificata e non essiccata.

ATTENZIONE: verificare che durante il funzionamento non si verifichi rumorosità anomala. In tal caso bloccare immediatamente la pompa.

ATTENZIONE: controllare che nel fluido in uscita non sia presente gas, in tal caso bloccare immediatamente la pompa.

ATTENZIONE: le membrane (a contatto con il prodotto ed esterne) sono componenti altamente soggetti ad usura. La loro durata è fortemente influenzata dalle condizioni di impiego e dalle sollecitazioni chimiche e fisiche. Da test eseguiti su migliaia di pompe installate con prevalenza pari a 0° a 18°C, la durata normale supera i cento milioni di cicli. Per motivi di sicurezza, negli ambienti con pericolo di esplosione bisogna eseguire lo smontaggio e la verifica della membrana ogni cinque milioni di cicli e la loro sostituzione ogni venti milioni di cicli.

ATTENZIONE: Bisogna verificare periodicamente l'assenza di polveri e/o depositi dalle superfici esterne ed interne della pompa e, se necessario, effettuare la pulizia con un panno umido.

ATTENZIONE: lo smontaggio del silenziatore e del raccordo di alimentazione dell'aria deve essere effettuato in assenza di polvere. Prima di riavviare la pompa assicurarsi che non sia entrata polvere all'interno del distributore pneumatico.

ATTENZIONE: Proteggere sempre l'ambiente e le persone installando una protezione, in caso di rottura accidentale della pompa, per il contenimento e la raccolta in caso di fuoriuscita del prodotto. Pericolo di gravi danni fisici, alla salute e/o cose

Per la sostituzione di parti usurate impiegare unicamente pezzi di ricambio originali.

L'inosservanza di quanto sopra può far insorgere pericoli per l'operatore, i tecnici, le persone, la pompa e/o l'ambiente non imputabili al costruttore.

OPERAZIONI PER L'UTILIZZAZIONE E LA MANUTENZIONE

interventi alla portata di operatori generici (dopo istruzione sul corretto uso dell'impianto):

- avviamento / arresto pompa
- apertura / chiusura valvole a pompa ferma
- svuotamento e lavaggio corpo tramite valvole e tubazioni predisposte
- pulizia elementi filtranti interventi da personale qualificato (capacità tecniche richieste: conoscenza generale degli aspetti meccanici, elettrici, chimici dell'impianto alimentato dalla pompa e della pompa stessa):
- verifica condizioni ambientali
- verifica condizioni del liquido pompato
- ispezioni sulle apparecchiature di consenso/arresto
- rilevazione anomalie di funzionamento

OPERAZIONI PER LA RIPARAZIONE

interventi alla portata di operatore generici con supervisione di personale qualificato:

- arresto pompa
- chiusura valvole
- svuotamento corpo pompa
- sconnessione tubazione dagli attacchi
- sbloccaggio viti di fissaggio al basamento
- lavaggio con acqua o adeguato solvente secondo il caso
- trasporto

interventi da personale qualificato (capacità tecnica richiesta: nozioni di lavorazione meccanica, sensibilità riguardo a danni alle parti per urti o abrasioni durante la manipolazione, dimestichezza al serraggio di bulloneria su differenti materiali plastica/metallo, uso di strumenti di misura di precisione):

- apertura e richiusura corpo
- rimozione e sostituzione parti danneggiate

SMALTIMENTO

Per tipologia di materiale: separare le parti in plastica dalle parti in metallo e smaltire tramite imprese autorizzate.

ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E POSSIBILI CAUSE

	DIFETTO	CAUSA	SUGGERIMENTO
1	La pompa non si avvia	Circuito senza aria	Controllare il circuito(rubinetti, allacciamenti, regolatori,
		Insufficiente pressione dell'aria	Regolare la pressione dell' aria
		Insufficiente portata dell'aria	Controllare che tubi ed accessori abbiano passaggi
		Valvola di comando danneggiata	Sostituire
		Distributore pneumatico	Sostituire
		Mandata o aspirazione della pompa chiuse	Aprire eventuali valvole, oppure rimuovere le tubazioni e verificare se la pompa parte
		Coperchio scarico danneggiato	Sostituire
2	La pompa funziona ma non pompa.	Membrana rotta	Controllare se esce aria dal tubo di mandata prodotto; nel caso sostituire la membrana.
		Le sfere non chiudono.	Smontare i collettori e pulire le sedi o sostituire le sfere e le sedi.
		Altezza di aspirazione troppo	Ridurre l'altezza di aspirazione.
		Fluido troppo viscoso.	Installare tubi maggiorati specie in aspirazione e diminuire i cicli della pompa.
3	La pompa funziona con cicli lenti	Aspirazione otturata.	Controllare e pulire.
		Fluido troppo viscoso.	Nessun rimedio.
		Tubo di mandata otturato.	Controllare e pulire.
4	La pompa funziona in modo irregolare.	Aspirazione otturata.	Controllare e pulire.
		Scambiatore pneumatico interno usurato o difettoso	Sostituire lo scambiatore pneumatico.
		Albero usurato.	Sostituire lo scambiatore pneumatico.
		Ghiaccio sullo scarico.	Deumidificare e filtrare l'aria.
		Manca volume d'aria.	Controllare tutti gli accessori di controllo aria, in particolar modo gli innesti rapidi.
5	La pompa va in stallo	Scambiatore interno sporco	Sostituire.
		L'aspirazione si ottura durante il funzionamento..	Sostituire il tubo di aspirazione.
		Aria sporca, piena di condensa o di olio.	Verificare la linea dell'aria.
		Volume o pressione d'aria insufficiente.	Controllare la pressione con un manometro installato sulla- pompa ed a pompa in funzione. Se la pressione in quel punto è troppo bassa rispetto alla pressione di rete, controllare tutti gli attacchi dell'aria, specialmente quelli ad innesto rapido. Controllare che tutti i dispositivi di controllo aria abbiano portata sufficiente. ATTENZIONE: Nel 90% i casi di stallo dipendono dagli innesti rapidi.
		Distributore difettoso.	Sostituirlo.
6	La pompa non eroga la portata di tabella.	Non è stata rispettata la procedura di arresto	Rispettare la procedura di arresto.
		Il tubo di aspirazione prodotto è mal collegato.	Controllare.
		Tubazioni otturate.	Controllare e pulire.
		Fluido troppo viscoso.	Installare tubi maggiorati specie in aspirazione e diminuire
		Le sfere non chiudono.	Smontare i collettori e pulire le sedi o sostituire le sfere e le sedi..
		Volume d'aria insufficiente.	Controllare la pressione con un manometro installato sulla pompa ed a pompa in funzione. Se la pressione in quel punto è troppo bassa rispetto alla pressione di rete, controllare tutti gli attacchi dell'aria, specialmente quelli ad innesto rapido. Controllare che tutti i dispositivi di controllo aria abbiano portata sufficiente. ATTENZIONE: Nel 90% i casi di stallo dipendono dagli innesti rapidi

