



AIR OPERATED DOUBLE DIAPHRAGM PUMPS USER MANUAL



**ITALIANO
ENGLISH**

PHOENIX - PHOENIX ATEX - PHOENIX FOOD - PHOENIX FOOD ATEX



INDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUZIONE | 3 |
| INFORMAZIONI SUL MANUALE..... | 3 |
| IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA | 3 |
| DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ..... | 4 |
| MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI | 5 |
| MARCATURA ATEX | 5 |
| MARCATURA IECEX..... | 6 |
| CODICE IDENTIFICATIVO | 6 |
| DESCRIZIONE DELLA POMPA..... | 7 |
| PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO..... | 9 |
| CARATTERISTICHE TECNICHE | 9 |
| GARANZIA | 11 |
| PRESCRIZIONE DI SICUREZZA..... | 11 |
| ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE ED UTILIZZO | 13 |
| TRASPORTO E POSIZIONAMENTO..... | 13 |
| STOCCAGGIO | 15 |
| INSTALLAZIONE | 15 |
| AVVIAMENTO | 18 |
| UTILIZZO..... | 19 |
| ARRESTO | 20 |
| MANUTEZIONE DEL CIRCUITO PRODOTTO..... | 20 |
| RACCOMANDAZIONI | 20 |
| MANUTENZIONE SFERE E SEDI SFERA..... | 20 |
| MANUTENZIONE MEMBRANE | 21 |
| MANUTENZIONE SCAMBIATORE PNEUMATICO..... | 21 |
| RICERCA GUASTI | 23 |
| MESSA FUORI SERVIZIO | 24 |
| SMALTIMENTO E DEMOLIZIONE..... | 24 |
| PARTI DI RICAMBIO | 24 |

INTRODUZIONE

Le pompe PHOENIX sono state realizzate in accordo alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e alla Direttiva ATEX 2014/34/UE. I relativi criteri delle aree sono indicati negli standard europei armonizzati UNI EN ISO 12100:2010, UNI EN ISO 3746:2011, UNI EN ISO 11200:2014, UNI EN ISO 4414:2012, UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 e UNI CEI EN ISO 80079-37:2016. Pertanto non presentano pericoli per l'operatore se usate secondo le istruzioni di questo manuale. Il manuale deve essere conservato in buono stato e/o allegato alla macchina per le future consultazioni del manutentore. Il Costruttore non si assume nessuna responsabilità in caso di modifica, manomissione, applicazioni scorrette o comunque operazioni compiute in disaccordo con quanto scritto in questo manuale che possano causare danni alla sicurezza, alla salute delle persone o animali o cose in vicinanza della pompa. Tutti i valori tecnici si riferiscono alle pompe PHOENIX standard (vedi "CARATTERISTICHE TECNICHE") ma si ricorda che per una costante ricerca di innovazione e qualità tecnologiche le caratteristiche riportate potrebbero cambiare senza preavviso. I disegni e qualsiasi altro documento consegnato insieme alla macchina sono di proprietà del Costruttore che se ne riserva tutti i diritti e VIETA la messa a disposizione di terzi senza la Sua approvazione scritta. È QUINDI RIGOROSAMENTE VIETATA QUALSIASI RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE DEL MANUALE, DEL TESTO E DELLE ILLUSTRAZIONI.

INFORMAZIONI SUL MANUALE

Il presente manuale è parte integrante della pompa, è un DISPOSITIVO DI SICUREZZA e contiene le informazioni importanti affinché l'acquirente ed il suo personale installino, utilizzino e mantengano in costante stato di efficienza e sicurezza la pompa per tutta la sua vita. Per qualsiasi chiarimento riguardante il contenuto del presente manuale contattare il servizio di assistenza del costruttore.

IDENTIFICAZIONE DELLA POMPA

Ogni pompa spedita è contrassegnata da una targhetta di identificazione che riporta il numero di serie, il modello e l'anno di fabbricazione. Il codice identificativo "modello" riporta le specifiche e i materiali di costruttivi della pompa al fine di determinare l'idoneità con il prodotto che si desidera pompare. Si prega di confermare i dati impressi quanto prima dal ricevimento della merce. Ogni discrepanza tra l'ordine e le informazioni impresse sulla targhetta deve essere immediatamente comunicata. ATTENZIONE: è vietato rimuovere e/o alterare la matricola di identificazione della pompa e/o i dati in essa riportati.

Per modelli dalla P0003 alla P0120:

MODELLO →

NUMERO DI SERIE →

ANNO DI FABBRICAZIONE →



fluimac[®] pump solution CE ENEC MADE IN ITALY

CODE: **P0030A-HTTAT1-AB**

SERIAL No: **P94364** DATE: **11/2021**

www.fluimac.com

II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb
II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

CERTIFICAZIONE ATEX ZONA 2:

- II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb
- II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

CERTIFICAZIONE ATEX ZONA 1:

- II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb
- II 2 D Ex h IIIB T135°C Db X

Per modelli dalla P00160 alla P1000:

MODELLO →

NUMERO DI SERIE →

ANNO DI FABBRICAZIONE →



fluimac[®] pump solution CE ENEC MADE IN ITALY

CODE: **P0252P-HTTPT1-AB**

SERIAL No: **P94171** DATE: **11/2021**

www.fluimac.com

II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb
II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

CERTIFICAZIONE ATEX ZONA 2:

- II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb
- II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

CERTIFICAZIONE ATEX ZONA 1:

- II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb
- II 2 D Ex h IIIB T135°C Db X

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



EU DECLARATION OF CONFORMITY

PRD.01-2a - Rev.1

MANUFACTURED BY: FLUIMAC SRL
VIA BRESCIA, 1
21049 TRADATE (VA) - ITALY

TYPE: AIR OPERATED DOUBLE DIAPHRAGM PUMP

SERIES: ...

PUMP MODEL: ...

CODE: ...

SERIAL NUMBER: ...

ATEX MARKING:
(P01-P07-P18-P30-P50-P55-
P60-P65-P100-P101-P90-P120)

ATEX MARKING:
(P160-P170-P250-P252-P400-P700-
P1000)

 II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb
 II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X
 II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb
 II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

Questo prodotto è conforme alle seguenti direttive comunitarie e relativi standard armonizzati:
The product requirements the following European Directives and relative harmonized standards:
2006/42/CE - Direttiva Macchine.

2006/42/CE - Machinery Directive
UNI EN ISO 12100:2010 - Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione del rischio.
UNI EN ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.
UNI EN 809:2009 - Pompe e erutori di compresso per liquidi: requisiti generali di sicurezza.
UNI EN 809:2009 - Pumps and surge units for liquids: common safety requirements.
UNI EN 12162:2009 - Pompe per liquido - Requisiti di sicurezza - Procedure per erori idrostatiche.
UNI EN 12162:2009 - Liquid pumps - Safety requirements - Procedure for hydrostatic testing.
2014/34/EU Directive ATEX, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative agli apparecchi a sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
2014/34/EU ATEX Directive, on the approximation of European Member States laws concerning protection equipment and systems to be used in potentially explosive environments.
UNI CE EN ISO 80079-36:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 36: Apparecchiature non elettriche per atmosfere esplosive - Metodo e requisiti di base.
UNI CE EN ISO 80079-36:2016 - Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements.
UNI CE EN ISO 80079-37:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchiature non elettriche per atmosfere esplosive - Protezione di tipo non elettrico, sicurezza costruttiva "c", controllo delle sorgenti di accensione "s", immersione in liquido "l".
UNI CE EN ISO 80079-37:2016 - Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "s", liquid immersion "l".

LA SEGUENTE CONFORMITÀ È RIFERITA AL PROTOTIPO DELLA PHOENIX 100 MATRICOLA NR. P0001 DEL 16.01.2012.
THIS COMPLIANCE REFERS TO PHOENIX 100 PROTOTYPE SERIAL NUMBER P0001 OF 16.01.2012.

ATTENZIONE: la presente dichiarazione si estende anche ai modelli PHOENIX 7, PHOENIX 18, PHOENIX 30, PHOENIX 50, PHOENIX 55, PHOENIX 60, PHOENIX 65, PHOENIX 100, PHOENIX 101, PHOENIX 120, PHOENIX 140, PHOENIX 170, PHOENIX 250, PHOENIX 252, PHOENIX 400, PHOENIX 500, PHOENIX 700, IN PLASTICA E METALLO.
EXTENSION: this declaration is also valid for the following versions PHOENIX 7, PHOENIX 18, PHOENIX 30, PHOENIX 50, PHOENIX 55, PHOENIX 60, PHOENIX 65, PHOENIX 100, PHOENIX 101, PHOENIX 120, PHOENIX 140, PHOENIX 170, PHOENIX 250, PHOENIX 252, PHOENIX 400, PHOENIX 500, PHOENIX 700, MADE OF METAL OR PLASTIC.

ATTENZIONE: data l'irrimediabile varietà di prodotti e composizioni chimiche, l'utilizzatore è ritenuto il reattore concorrente della reazione e compatibilità con i materiali costruttivi della pompa. Pertanto, prima dell'impiego, eseguire con cura tutta la verifica e prova necessaria al fine di evitare situazioni pericolose anche se ritenute non possono essere concluse ad incertezza al costruttore. Per ogni controverta il Foro Competente è quello di Varese.
WARNING: since there exists an endless variety of products and chemical compositions, the user is presumed to have the best knowledge of their reaction and compatibility with the materials used to build the pump. Therefore, before using the pump, all the necessary checks and tests must be performed with great care to avoid even the slightest risk, an event that the manufacturer cannot foresee and of which he cannot be held responsible. Any controversy lies within competence of the Court of Varese.

The person authorized to constitute the technical file of the machine is the Legal representative of Fluimac S.r.l. domiciled at the registered office of the company.
La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico della macchina è il presidente della Fluimac S.r.l. domiciliato presso la sede legale della società.

Legal Rappresentative

Pietro Vaghiello

MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI

MARCATURA ATEX

Per la progettazione e la valutazione della conformità dei prodotti abbiamo utilizzato i seguenti standard armonizzati:

- **DIRETTIVA 2014/34/UE** concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
- **UNI CEI EN ISO 80079-36:2016** apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive. Parte 36: Metodo e requisiti di base.
- **UNI CEI EN ISO 80079-37:2016** apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Parte 37: Protezione per sicurezza costruttiva "c"; controllo della sorgente di accensione "b" ed immersione in liquido "k".

ZONA 1: Ne scaturisce la seguente marcatura del prodotto, nel caso di impiego in presenza di atmosfera esplosiva costituita da GAS:



II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb (P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101- P120)



II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb (P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000)

Nel caso di impiego in presenza di atmosfera esplosiva costituita da POLVERI:



II 2 D Ex h IIIB T 135°C Db X (tutti i modelli)

ZONA 2: Ne scaturisce la seguente marcatura del prodotto, nel caso di impiego in presenza di atmosfera esplosiva costituita da GAS:



II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb (P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101- P120)



II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb (P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000)

Nel caso di impiego in presenza di atmosfera esplosiva costituita da POLVERI:



II 3 D Ex h IIIB T 135°C Db X (tutti i modelli)

| | | | |
|------------------|---|---------------|--|
| | Simbolo di sicurezza | | |
| II | Industrie di superficie | | |
| 2/2 G | Apparecchiatura in categoria 2 installabile in presenza di atmosfera esplosiva costituita da gas zona I, anche all'interno. | 2 D | Apparecchiatura in categoria 2 installabile in presenza di atmosfera esplosiva costituita da polveri zona 21. |
| 3/3 G | Apparecchiatura di superficie ad impiego in zone in cui è improbabile, o rara e per brevi periodi, la presenza di gas, vapori o nebbie nell'aria durante il funzionamento sia nella zona esterna che in quella interna. | 3 D | Apparecchiatura di superficie ad impiego in zone in cui è improbabile, o rara e per brevi periodi, la presenza di nubi di polveri combustibili nell'aria durante il funzionamento. |
| Ex | Simbolo convenzionale Ex | | |
| h | Tipo di protezione in riferimento alla norma ISO IEC 80079-36:2016: Modo di protezione per sicurezza costruttiva "c" | | |
| IIB o IIC | Prodotto idoneo all'installazione in presenza di gas del Gruppo IIB o IIC (in base al modello) | IIIB | Prodotto idoneo all'installazione in presenza di polveri del Gruppo IIIB (escluse le polveri conduttive) |
| T4 | Classe di temperatura. | T135°C | Massima temperatura superficiale |

| | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| Gb | Livello di protezione EPL Gb in accordo alle Norme EN 60079-0:12 e EN 80079-36:16. | Db | Livello di protezione EPL Gb in accordo alle Norme EN 60079-0:12 e EN 80079-36:16. |
| X | La zona interna della pompa non è ATEX, ovvero essa non può processare polveri esplosive. | | |

MARCATURA IECEX

Per la progettazione e la valutazione della conformità dei prodotti abbiamo utilizzato i seguenti standard armonizzati:

- **UNI CEI EN ISO 80079-36:2016** apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive. Parte 36: Metodo e requisiti di base.
- **UNI CEI EN ISO 80079-37:2016** apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Parte 37: Protezione per sicurezza costruttiva "c"; controllo della sorgente di accensione "b" ed immersione in liquido "k".

Ne scaturisce la seguente marcatura del prodotto, nel caso di impiego in presenza di atmosfera esplosiva costituita da GAS:

Ex h IIC T4 Gb (P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101- P120)

Ex h IIB T4 Gb (P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000)

Nel caso di impiego in presenza di atmosfera esplosiva costituita da POLVERI:

Ex h IIIB T 135°C Db X (tutti i modelli)

| | | | |
|------------------|--|---------------|--|
| Ex | Simbolo convenzionale Ex | | |
| h | Tipo di protezione in riferimento alla norma ISO IEC 80079-36:2016: Modo di protezione per sicurezza costruttiva "c" | | |
| IIB o IIC | Prodotto idoneo all'installazione in presenza di gas del Gruppo IIB o IIC (in base al modello) | IIIB | Prodotto idoneo all'installazione in presenza di polveri del Gruppo IIIB (escluse le polveri conduttive) |
| T4 | Classe di temperatura. | T135°C | Massima temperatura superficiale |
| Gb | Livello di protezione EPL Gb in accordo alle Norme EN 60079-0:12 e EN 80079-36:16. | Db | Livello di protezione EPL Gb in accordo alle Norme EN 60079-0:12 e EN 80079-36:16. |
| X | La zona interna della pompa non è ATEX, ovvero essa non può processare polveri esplosive. | | |

CODICE IDENTIFICATIVO

| MODELLO | TAGLIA | CORPO POMPA | MEMBRANE | SFERE | SEDI SFERA | O-RING | CONNESSIONI | CERTIFICAZIONE ZONA ATEX |
|---------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------|-----------------|---|---|
| P=PHOENIX | 3 7 | P=PP | N=NBR | N=NBR | P=PP | V=VITON | 1=BSP | -= ATEX ZONA 2 |
| PF=PHOENIX FOOD | 18 30 50 | PC=PP+CF KC=PVDF+CF | D=EPDM T=PTFE | D=EPDM T=PTFE | K=PVDF A=ALLUMINIO | D=EPDM N=NBR | 2=FLANGIATA 3=TRI-CLAMP (PHOENIX FOOD) | X = ATEX ZONA I VEDI PARAGRAFO "MARCATURA E INFORMAZIONI GENERALI" |
| AP=ACCURATE PHOENIX | 55 60 65 90 | O=ACETALICA | H=HYTREL S= SANTOPRENE | S=SS | S=SS | T=PTFE | 5=NPT | |
| TP=TWIN PHOENIX | 100 101 120 160 | OC=ACETALICA+CF | | | Z=PE O=ACETALICA | | 6= BIN 11851/3 | |

PP= POWDER
PHOENIX

170
171
250
252
400
700
1000

A=
ALLUMINIO

S= SS AISI
316

SP=
SUBMERSIBLE
PHOENIX

(PHOENIX
FOOD)

DESCRIZIONE DELLA POMPA

Le pompe serie PHOENIX 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. Fluimac s.r.l 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 PHOENIX 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:

- lunghezza totale della tubazione e diametro interno;
- 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).

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.

Le pompe serie "PHOENIX" non possono essere usate per creare il vuoto. Assicurarsi che le caratteristiche fisico-chimiche del liquido siano state attentamente valutate.

Il funzionamento della pompa è consentito con temperature d'esercizio del fluido da -20°C fino ad un massimo di 95°C in funzione dei materiali dei componenti. La temperatura massima riferita ad acqua in funzionamento in continuo dipende dalla versione dei materiali (riportata sulla targhetta identificativa):

| VERSIONE | | MAX TEMP. | MIN TEMP. |
|----------|--------|--------------|---------------|
| PP / PC | P / PC | 65°C / 149°F | -4°C / 24,8°F |
| PVDF+CF | KC | 95°C / 203°F | -20°C / -4°F |
| ALU | A | 95°C / 203°F | -20°C / -4°F |
| SS | S | 95°C / 203°F | -20°C / -4°F |
| POMc | O | 80°C / 176°F | -5°C / 23°F |

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

| MODELLO | P3-P7 | P18 | P30 | P50-55-60-65 | P90-100-101-120 | PI160-170-171-250-252 | P400 | P700 | PI1000 |
|-----------|-------|-----|-----|--------------|-----------------|-----------------------|------|------|--------|
| MAX. Ø mm | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 7,5 | 8 | 8,5 | 12 |

CLASSE DI TEMPERATURA PER POMPE DA INSTALLARE IN AMBIENTE ESPLOSIVO (ZONA I):

La classe di temperatura di riferimento per la protezione dal rischio di esplosione delle pompe destinate all'utilizzo in zona I con presenza di atmosfere esplosive è T135°C (T4); di seguito sono indicati dati e condizioni operative:

DEFINIZIONE DEI DATI DI CALCOLO:

| |
|---|
| T4 = classe di temperatura ATEX 135°C |
| Ta = massima temperatura ambiente 40°C; |
| Tl = temperatura massima della pompa utilizzato a secco nell'ambiente di lavoro (50°C); |
| Δs = fattore di sicurezza (5°C); |
| Tx = fattore di calcolo (Tl + Δs) solo per ZONA I; |
| Tf = temperatura massima ammessa di processo del fluido. |

Qui di seguito viene indicata la formula per determinare la temperatura massima consentita di processo del fluido per le pompe da installare in ATEX ZONA I

Per i modelli P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101- P120:



II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb



II 2 D Ex h IIIB T 135°C Db X

Per i modelli P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000:



II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb



II 2 D Ex h IIIB T 135°C Db X

Nel caso di impiego in presenza di atmosfera esplosiva costituita da POLVERI:
(tutti i modelli)

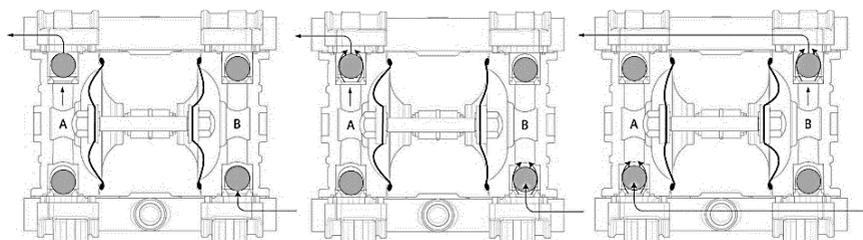
| CLASSE DI TEMPERATURA ATEX | FATTORE DI CALCOLO (Solo per ZONA I) | MASSIMA TEMPERATURA DI PROCESSO DEL FLUIDO |
|----------------------------|--------------------------------------|--|
| T4 | - Tx = | Tf |
| 135°C | - 55°C = | 80°C |

ATTENZIONE: in considerazione del campo di variazione ammesso della temperatura ambiente in zona I, temperature di processo del fluido superiori a quelle sopra indicate, oltre che causare danni alla pompa, non consentono il rispetto delle corrispondenti classi di temperatura T4 (135°C). 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 del fluido. La massima temperatura dell'apparecchiatura è stata determinata senza deposito di polvere sulle superfici esterne ed interne.

La temperatura massima riferita ad acqua in funzionamento in continuo dipende dalla versione dei materiali (riportata sulla targhetta identificativa) e dall' ambiente in cui verrà installata la pompa. L'intervallo di temperatura ambiente è in funzione della versione dei materiali (riportata in targhetta):

| VERSIONE | MAX TEMP. ATEX ZONE I | MAX ΔT (°C / °F) |
|----------|-----------------------|-------------------|
| PP / PC | 65°C / 149°F | 0+40°C / 14+104°F |
| PVDF+CF | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |
| ALU | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |
| SS | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |
| POMc | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |

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, 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 comando commuta i due ingressi alla camera 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 un ciclo di pompaggio completo.

USI IMPROPRI:



ATTENZIONE: qualsiasi altro impiego della pompa PHOENIX differente da quanto precedentemente descritto e precisato al Capitolo "CARATTERISTICHE TECNICHE" è considerato improprio e quindi vietato da FLUIMAC SRL. In particolare È VIETATO l'uso della pompa PHOENIX per:

- la produzione del vuoto;
- l'impiego come valvola di intercettazione, come valvola di ritegno o come valvola dosatrice;
- l'impiego con liquidi da pompare incompatibili chimicamente con i materiali di costruzione;
- l'impiego con prodotti in sospensione di peso specifico superiore a quello del liquido (esempio acqua con sabbia);
- con pressioni pneumatiche, temperature e caratteristiche del prodotto in disaccordo con i dati tecnici della pompa;



ATTENZIONE: per fluidi alimentari ove non è richiesta una certificazione specifica si consiglia l'utilizzo di pompe della serie PHOENIX FOOD in accordo alle normative FDA.



ATTENZIONE: data l'innumerabile varietà di prodotti e composizioni chimiche l'utilizzatore è ritenuto il maggior conoscitore delle reazioni e compatibilità con i materiali costruttivi della pompa. Pertanto prima dell'impiego eseguire con perizia tutte le verifiche e prove necessarie al fine di evitare situazioni pericolose anche se remote che non possono essere conosciute ed imputabili al costruttore.



ATTENZIONE: l'utilizzatore deve valutare il rapporto tra la massima temperatura di superficie della pompa indicata nella marcatura e la minima temperatura di accensione degli strati di polvere e delle nubi di polvere come indicato nella EN 1127-1.



ATTENZIONE: ogni utilizzo della pompa al di fuori delle istruzioni indicate nel manuale d'uso e manutenzione fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione. Sono stati analizzati i rischi connessi all'utilizzo della pompa nelle precise condizioni prescritte dal manuale d'uso e manutenzione: l'analisi dei rischi legati all'interfaccia con altri componenti dell'impianto è demandata all'installatore.



Normativa ATEX: È responsabilità dell'utilizzatore dell'apparecchiatura di classificare la propria zona, è invece a carico del fabbricante l'identificazione della categoria dell'apparecchiatura.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Le prestazioni sono riferite a pompe con aspirazione immersa e mandata a bocca libera, con acqua a 20°C, e variano a seconda del materiale di costruzione ed alle condizioni idrauliche.



ATTENZIONE: la capacità di aspirazione negativa a secco dichiarata è riferita al pescaggio di fluidi con viscosità e peso specifico pari a 1; il rendimento e la durata delle membrane della pompa sono subordinate ai seguenti fattori:

- viscosità e peso specifico del fluido;
- lunghezza e diametro del tubo di aspirazione.

ASPIRAZIONE NEGATIVA: con fluidi max fino a 5.000 cps a 18°C

ASPIRAZIONE SOTTO BATTENTE: con fluidi fino a 50.000 cps a 18°C

| | CONNESSIONI FLUIDO | CONNESSIONE ARIA | PORTATA MAX | PRESSIONE ALIMENTAZIONE ARIA | PREVALENZA MAX | ASPIRAZIONE A SECCO MAX | ASPIRAZIONE INNESCATA MAX | PASSAGGIO SOLIDI MAX | RUMOROSITÀ | VISCOSITÀ MAX | VOLUME PER COLPO* |
|--------------|--------------------|------------------|-------------|------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|------------|---------------|-------------------|
| P7 | 1/4" BSP | 4 mm | 7 Lt/min | 6 bar | 60 m | 3 m | 9,8 m | 2 mm | 62 dB | 5.000 CPS | 18 CC~ |
| P18 | 3/8" BSP | 6 mm | 20 Lt/min | 7 bar | 70 m | 5 m | 9,8 m | 2,5 mm | 65 dB | 10.000 CPS | 30 CC~ |
| P30 | 1/2" BSP | 6mm | 35 Lt/min | 7 bar | 70 m | 5 m | 9,8 m | 3 mm | 65 dB | 15.000 CPS | 65 CC~ |
| P50 | 1/2" BSP | 1/4" BSP | 55 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 68 dB | 20.000 CPS | 140 CC~ |
| P55 | 1/2" BSP | 1/4" BSP | 55 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 70 dB | 20.000 CPS | 140 CC~ |
| P60 | 1/2" BSP | 1/4" BSP | 65 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 20.000 CPS | 140 CC~ |
| P65 | 1/2" BSP | 3/8" BSP | 70 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 65 CC~ |
| P90 | 3/4" BSP | 3/8" BSP | 100 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 4 mm | 72 dB | 15.000 CPS | 200 CC~ |
| P100 | 3/4" BSP | 3/8" BSP | 110 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 65 CC~ |
| P101 | 1" BSP | 3/8" BSP | 110 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 65 CC~ |
| P120 | 1" BSP | 3/8" BSP | 120 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 4 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 200 CC~ |
| P160 | 1" BSP | 1/2" BSP | 170 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P170 | 1" BSP – DN25 | 1/2" BSP | 170 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P250 | 1"1/4 BSP | 1/2" BSP | 250 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P252 | 1"1/4 BSP | 1/2" BSP | 250 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P400 | 1"1/2 BSP – DN40 | 1/2" BSP | 380 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 8 mm | 78 dB | 40.000 CPS | 1200 CC~ |
| P700 | 2" BSP – DN50 | 3/4" BSP | 700 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 8,5 mm | 78 dB | 50.000 CPS | 3050 CC~ |
| P1000 | 3" BSP – DN80 | 3/4" BSP | 1050 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 12 mm | 82 dB | 55.000 CPS | 9750 CC~ |

*il volume per colpo può variare in base alle condizioni di aspirazione, alla prevalenza, alla pressione dell'aria e al tipo di fluido.

GARANZIA

Qualora dovesse subentrare un'anomalia va contattato il servizio assistenza Fluumac srl, il rivenditore o il centro di assistenza a Lei più vicino ed indicare quanto segue:

- A. l'identificazione della pompa;
- B. la classe di protezione contro il rischio di esplosione;
- C. la descrizione del difetto riscontrato.

Tutte le pompe PHOENIX sono coperte dalla seguente formula:

1. La pompa è garantita per 12 mesi su tutte le parti meccaniche trovate difettose. Il periodo di garanzia verrà calcolato partendo dalla data di consegna.

2. Di ogni difetto dovrà dare entro 8 giorni notizia scritta a Fluumac srl.

3. L'intervento in garanzia verrà esclusivamente effettuato presso le nostre officine previa spedizione o invio della pompa difettosa.

4. In caso di riparazione o sostituzione di parti della pompa la garanzia non verrà prolungata.

5. Le parti difettose dovranno essere rispedite al Costruttore il quale si riserva una verifica delle stesse c/o la propria officina al fine di rilevare il reale difetto o al contrario identificare le ragioni esterne che possono aver causato il danno. Nel caso le parti non risultino difettose, il Costruttore si riserva di fatturare il costo integrale dei pezzi precedentemente sostituiti in garanzia.

Il Costruttore non si fa carico dei costi e i rischi del trasporto delle parti difettose e delle parti riparate o di quelle fornite in sostituzione, ivi compresi eventuali oneri doganali. La riparazione o sostituzione delle parti difettose costituisce piena soddisfazione degli obblighi di garanzia. La garanzia NON comprenderà nessun danno indiretto ed in particolare l'eventuale mancata produzione. Inoltre sono esclusi dalla garanzia tutti i materiali di normale consumo ed usura (membrane, sedi sfere e sfere, ecc.). Non sono comprese nella garanzia le parti che dovessero risultare danneggiate a causa di errata installazione od utilizzo con fluidi non compatibili con i materiali di costruzione, di trascuratezza o negligenza nell'uso, errata manutenzione, danni dovuti al trasporto e da qualsiasi circostanza che non possa riferirsi a difetti di funzionamento o di fabbricazione.

La garanzia è esclusa in tutti i casi di uso improprio o applicazioni scorrette e dell'inosservanza delle informazioni contenute in questo manuale. Per ogni controversia il Foro Competente è quello di Varese.

PRESCRIZIONE DI SICUREZZA



Pratiche pericolose, azzardate o in disaccordo con le prescrizioni di sicurezza e di quanto trattato nel presente manuale possono causare gravi lesioni, danni materiali e addirittura l'esplosione e/o la morte, non imputabili al costruttore.



ATTENZIONE: le presenti istruzioni sono indispensabili per la rispondenza della pompa ai requisiti della direttiva 2006/42/CE pertanto devono essere: disponibili, conosciute, comprese ed utilizzate.



ATTENZIONE: il personale addetto all'installazione, all'ispezione e alla manutenzione della pompa deve avere adeguata preparazione tecnica oltre a cognizioni adeguate in materia di atmosfere potenzialmente esplosiva e rischi ad essa connessi.



ATTENZIONE: 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: ogni utilizzo della pompa al di fuori delle istruzioni indicate nel manuale d'uso e manutenzione fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione.



ATTENZIONE: la massima temperatura ammessa per fluidi o polveri di processo per la zona 2 è pari a 65/95°C in funzione dei materiali costruttivi e per la zona 1 è pari a 65/80°C in funzione dei materiali costruttivi.



ATTENZIONE: prima di intervenire sulla pompa e/o prima di eseguire manutenzioni o riparazioni bisogna:

- a. scaricare il prodotto che si sta pompando;
- b. provvedere al lavaggio interno con idoneo fluido non infiammabile.
- c. sezionare l'alimentazione dell'aria mediante l'apposita valvola ed assicurarsi che non vi siano pressioni residue nella pompa;
- d. chiudere le valvole manuali di intercettazione prodotto (aspirazione e mandata);
- e. scollegare l'alimentazione dell'aria dalla rete;
- f. munirsi di idonee protezioni individuali prima di intervenire (maschere facciali, guanti, scarpe chiuse, grembiuli ecc.).



ATTENZIONE: prima dell'impiego della pompa accertarsi che il fluido da pompare sia compatibile con la classe di protezione contro il rischio di esplosione e con i materiali costruttivi: **PERICOLO DI CORROSIONI, FUORIUSCITE DEL PRODOTTO E/O ESPLOSIONI DOVUTE A REAZIONI CHIMICHE.**

Per l'installazione e l'impiego in ambiente potenzialmente esplosivo 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 le zone ATEX;
- proteggere sempre la pompa da possibili urti provocati accidentalmente da mezzi in movimento o materiali vari contendenti che possono danneggiarla e/o reagire al contatto;
- proteggere l'ambiente circostante da spruzzi provenienti da guasti accidentali alla pompa;
- 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: l'alimentazione dell'aria non deve mai risultare superiore a 7 bar o inferiore a 2 bar.



ATTENZIONE: in caso di impiego per il pompaggio di fluidi aggressivi, tossici o pericolosi per la salute bisogna installare sulla pompa un'adeguata protezione per il contenimento, la raccolta e la 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 la non corretta messa a terra fa decadere i requisiti di sicurezza e tutela dal pericolo di esplosione.

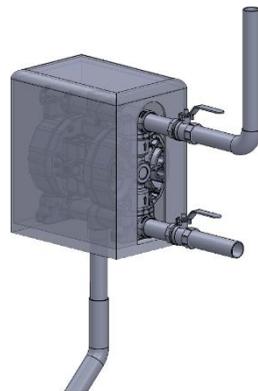


ATTENZIONE: è vietato l'impiego per liquidi infiammabili della pompa in materiale non conduttivo, che si carica staticamente e senza un'adeguata messa a terra: **PERICOLO DI ESPLOSIONI A CAUSA DI CARICHE STATICHE.**



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-tricloro-etano, il cloro metilene o solventi a base di altri idrocarburi alogenati: pericolo di esplosione per reazione chimica.
-  **ATTENZIONE:** le pompe della serie Phoenix 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 distributore pneumatico delle pompe Fluimac 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 m 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:** 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.
-  **ATTENZIONE:** 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. È 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 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.

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE ED UTILIZZO

TRASPORTO E POSIZIONAMENTO

Gli operatori preposti alle operazioni di montaggio/smontaggio devono essere formati circa i pericoli connessi all'utilizzo di utensili meccanici, anche di piccole dimensioni. I livelli di rumore emessi dalla macchina sono pari a:

- il livello di pressione acustica dell'emissione ponderato A, nei posti di lavoro, è inferiore a 78 dB.

Al ricevimento verificare che l'imballaggio e la pompa siano integri e non abbiano subito danni dopodiché bisogna:

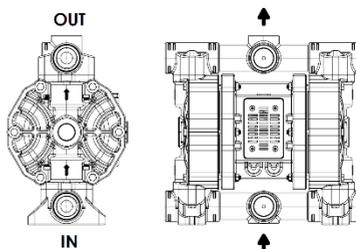
1. In funzione della grandezza e del peso la fornitura viene spedita in imballo di cartone, su pallet o in cassa: al ricevimento aprire e rimuovere l'imballo.
2. Prelevare il manuale d'uso e manutenzione ed operare come descritto.
3. Effettuare una verifica del serraggio di tutte le viti della pompa. Ripetere l'operazione ogni 3 mesi.

| MODELLO | SERRAGGIO VITI (Nm) | |
|-----------------------------|---------------------|------------|
| | CORPO POMPA | COLLETTORE |
| P03-07 | 2-3 Nm | 1-2 Nm |
| P18 | 4-5 Nm | 3-4 Nm |
| P30 | 4-5 Nm | 3-4 Nm |
| P50-55-60 | 7-8 Nm | 4-5 Nm |
| P65-90-100-101-120 | 5-6 Nm | 5-6 Nm |
| P160-170-171-250-252 | 5-6 Nm | 7-8 Nm |
| P400 | 11-12 Nm | 11-12 Nm |
| P700 | 16-17 Nm | 16-17 Nm |

4. Sollevare la pompa con idonee attrezzature di carico in funzione del peso. Sollevare senza sollecitare meccanicamente le parti idrauliche.
5. Nel caso la pompa sia stata spedita con il silenziatore di scarico smontato provvedere al montaggio.



ATTENZIONE: il posizionamento ed il fissaggio previsto per la pompa è in orizzontale mediante staffaggio a soffitto o a pavimento degli appositi piedini. Il collettore di mandata prodotto deve essere posizionato sempre con le frecce stampate sul corpo sempre dirette verso l'alto.



6. Posizionare correttamente la pompa sul luogo di installazione, più vicino possibile al punto di prelievo e provvedere allo staffaggio sui piedini con appositi bulloni. Prevedere uno spazio sufficiente per le eventuali future manutenzioni.



ATTENZIONE: le pompe a membrana con aspirazione negativa sono influenzate dai seguenti fattori: viscosità e peso specifico del fluido, diametro e lunghezza dell'aspirazione. Posizionare la pompa il più vicino possibile al punto di prelievo (entro 2,5 m) e in tutti i casi mai superiore a 5 m. Il diametro del tubo di aspirazione non deve mai essere inferiore a quello dell'attacco sulla pompa, ma deve essere opportunamente aumentato con l'aumentare della distanza. Il fluido da pompare con aspirazione negativa non deve mai superare una viscosità di 5.000 cps a 20°C ed un peso specifico di 1,4 Kg/l. Questi elementi possono causare un declassamento del rendimento ed una diminuzione della vita delle membrane: PERICOLO DI ROTTURA PREMATURA.

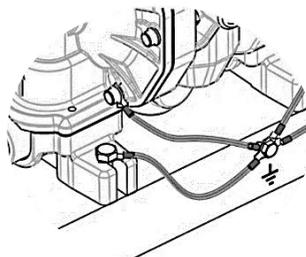
7. Se la pompa è di materiale conduttivo ed adatta al pompaggio di fluidi infiammabili bisogna installare un adeguato cavetto di messa a terra su ciascun corpo pompa: pericolo di esplosione e/o incendio.



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: Le pompe non possono essere installate in zone esposte a tempeste di sabbia a causa della natura abrasiva del fenomeno che potrebbe danneggiare le parti esterne in plastica.



STOCCAGGIO

Nel caso sia necessario stoccare 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

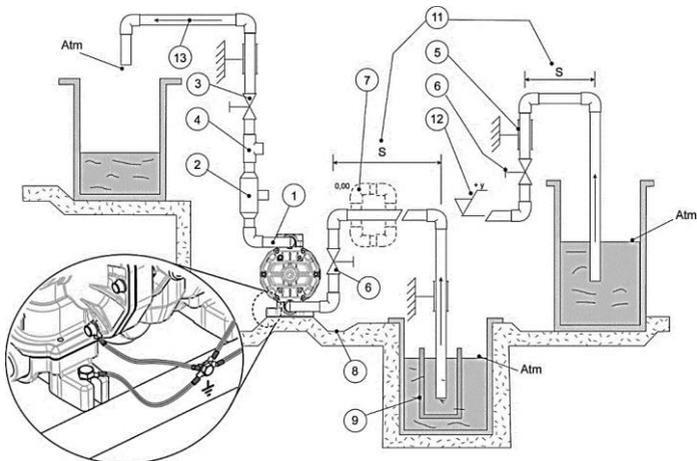
Dopo aver eseguito il posizionamento è possibile effettuare l'allacciamento della pompa al circuito del prodotto operando come segue:

- A. è fondamentale per l'operazione di autoadesamento della pompa che l'impianto idraulico sia a perfetta tenuta, quindi pulire l'impianto prima di collegare la pompa
- B. la pompa non deve contenere corpi estranei e devono essere rimossi i sigilli sulle connessioni idrauliche



ATTENZIONE: per le connessioni ai collettori della pompa impiegare unicamente raccordi con filettature gas cilindrico di materiale compatibile con il fluido da pompare e con il materiale di costruzione della pompa.

- C. Installare sul collettore di mandata e scarico una valvola manuale di uguale diametro all'attacco della pompa (mai più piccola) per garantire l'intercettazione del fluido in caso di perdite e/o future manutenzioni.
- D. Provvedere all'installazione dei manicotti per il fissaggio dei tubi flessibili su entrambe le valvole.
- E. In caso di mandata verticale superiore a 5m si consiglia l'utilizzo di una valvola di non ritorno per evitare un ritorno del fluido all'interno della pompa.
- F. Provvedere all'allacciamento del tubo di aspirazione e mandata prodotto sui relativi raccordi.
- G. Provvedere al fissaggio dei tubi con apposite fascette.



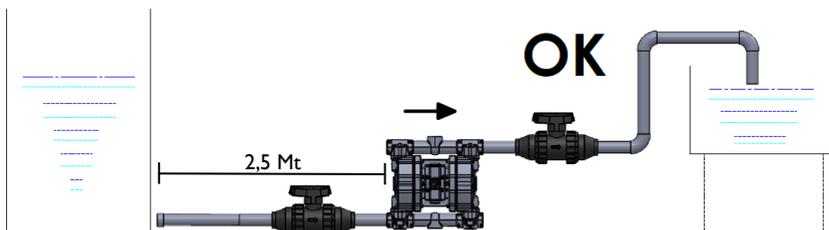
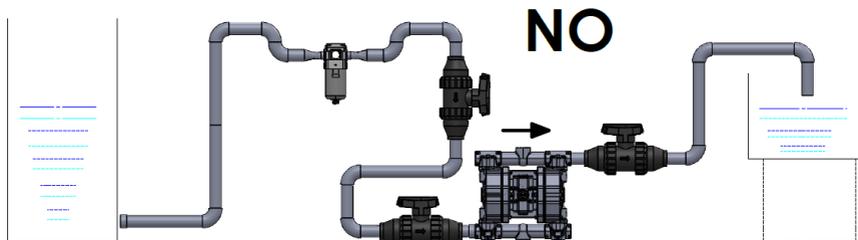
UTILIZZARE LE SOLUZIONI IMPIANTISTICHE INDICATE NEL SEGUENTE SCHEMA:

1. S1: 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. S1: smorzatore di pulsazioni
3. S1: saracinesca di regolazione sulla mandata
4. S1: presa per manometro o pressostato di protezione
5. S1: 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. I dispositivi di scarico e raccolta del liquido devono sempre essere presenti in caso di fluidi infiammabili, tossici, corrosivi, a temperatura superiore a 60°C o in generale pericolosi.
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

ATTENZIONE: i tubi di allacciamento alla pompa devono essere di tipo FLESSIBILE E RINFORZATO CON SPIRALE RIGIDA con diametro mai inferiore all'attacco della pompa. Filtri o altre apparecchiature installate sull'aspirazione della pompa devono essere adeguatamente dimensionate in modo da non causare perdite di carico. Per installazioni negative e/o per fluidi viscosi impiegare tubi con **DIAMETRO MAGGIORATO** specie sull'aspirazione. È vietato l'allacciamento **DIRETTO** alla pompa con tubi rigidi, metallici (sulle pompe in plastica) e/o con filettatura conica, in quanto possono provocare forti sollecitazioni e/o vibrazioni e la rottura dei collettori e di altre parti della pompa. Usare sempre giunti flessibili con raccordi dello stesso materiale della pompa (PP con PP, INOX con INOX) È vietato anche l'utilizzo di sostanze frena filetti e/o teflon in pasta. L'installatore dovrà avere cura del centraggio dei raccordi durante il montaggio onde evitare crepe e/o cedimenti dei filetti. Controllare inoltre che un eventuale eccesso di nastro in PTFE e una eccessiva pressione di serraggio non sforzi il collettore o altre parti della pompa. Prestare particolare attenzione a fenomeni di tensocorrosione. Il materiale della pompa può degradare per via dell'azione combinata di corrosione e applicazione di un carico causando la rottura improvvisa ed inaspettata delle parti sottoposte a stress, specialmente a temperature limite. Verificare che le tubazioni di allacciamento alla pompa siano pulite al loro interno e che non contengano assolutamente residui di lavorazione.

Sull'aspirazione della pompa, a parte la valvola di intercettazione che permette in caso di guasto di isolare la pompa, bisogna evitare l'installazione di qualsiasi altro congegno aggiuntivo (raccordi, gomiti, valvole, filtri, ecc...) che possano penalizzare le condizioni di aspirazione della pompa e provocano la rottura prematura delle membrane. La pompa va alimentata in modo progressivo tramite l'utilizzo di una valvola ad "avviamento progressivo".



 **ATTENZIONE:** supportare adeguatamente le tubazioni; LE TUBAZIONI devono essere sufficientemente resistenti da non deformarsi sotto aspirazione **NON DEVONO MAI GRAVARE IN ALCUN MODO SULLA POMPA** e viceversa.

Nel caso di impiego per l'aspirazione da fusti (non sotto battente) l'estremità immersa del tubo di aspirazione deve essere provvista di adeguato puntale obliquo per impedire incollaggi sul fondo.

 **ATTENZIONE:** controllare che nel fluido trattato non vi siano o vi possano essere parti solide di dimensioni elevate o forma dannosa e che non ci siano restrizioni nell'ingresso o nell'uscita della pompa per evitare fenomeni rispettivamente di cavitazione e sforzo del motore pneumatico.

 **ATTENZIONE:** tenere presenti le seguenti raccomandazioni:

- 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.

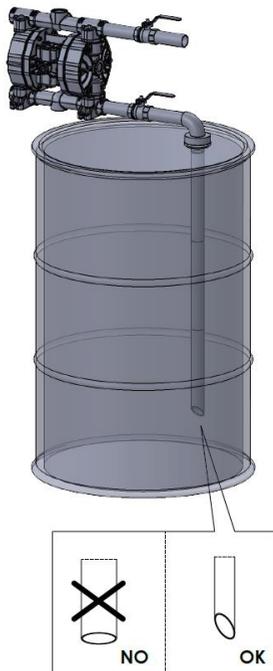
 **ATTENZIONE:** la pompa durante il funzionamento è in **PRESSIONE**, segnalare opportunamente la condizione di pericolo

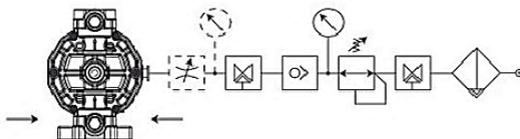
Per eseguire l'allacciamento della pompa al circuito pneumatico bisogna:

 **ATTENZIONE:** l'alimentazione pneumatica della pompa deve essere eseguita con **ARIA DISOLEATA, FILTRATA, ESSICATA E NON LUBRIFICATA** con pressione non inferiore a 2bar e non superiore a 7bar.

1. Rimuovere il tappo dall'attacco aria.
2. Installare sull'attacco del circuito pneumatico della pompa un rubinetto di intercettazione, una valvola a 3 vie e una valvola di non ritorno secondo lo schema in figura.

NOTA: per una verifica della pressione reale dell'aria bisogna installare un manometro sull'attacco dell'aria della pompa stessa e controllare il valore a pompa in funzione.





Regolatore di pressione con manometro

Valvola di intercettazione

Valvola a 3 vie

Regolatore di flusso

3. Provvedere all'allacciamento del tubo di alimentazione di rete al circuito della pompa.

| MODELLO | Ø |
|---|-------|
| P07 | 4 mm |
| P18/P30/P50 | 6 mm |
| P65/P100/P101 | 8 mm |
| P160//P170/P250/P400 | 10 mm |
| P500 | 12 mm |
| P700 | 14 mm |
| Lunghezza massima tubo tra impianto aria e pompa: 5m | |



ATTENZIONE: impiegare tubi, accessori ed elementi di controllo e regolazione con caratteristiche di portata e pressione adeguate alle caratteristiche della pompa per non causare cadute di pressione.

4. Regolare la pressione di rete dell'aria compressa in modo da garantire a pompa in funzione una pressione **NON INFERIORE A 2bar E NON SUPERIORE A 7bar**. Per le pompe con sfere in gomma **NON SUPERARE LA PRESSIONE DI 4 bar**. Pressioni inferiori o superiori possono causare problemi di funzionamento o rotture della pompa, fuoriuscite del prodotto e danni a persone e/o cose.

NOTA: per azionare più pompe con un solo dispositivo di controllo aria consultare i nostri tecnici.

5. Nel caso si intenda rilevare o visualizzare il numero di cicli della pompa provvedere all'installazione del dispositivo contattolpi.



ATTENZIONE: per installazioni in zona I, 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 globale (fluido e ambiente) di 95°C per le pompe in classe T4 metalliche o in PVDF oppure 65°C per le pompe sempre in classe T4 ma in PP (polipropilene). Prestare sempre attenzione alle superfici calde esterne della pompa.



ATTENZIONE: per installazioni in zona I, il compressore deve aspirare aria esternamente alla zona classificata ATEX ovvero utilizzare gas inerte.

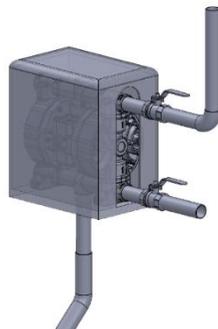
6. Proteggere sempre la pompa da possibili urti provocati accidentalmente da mezzi in movimento o materiali vari contundenti che possano danneggiarla e/o reagire al contatto.
7. Proteggere l'ambiente e le persone con l'installazione di un riparo di protezione, in caso di guasti accidentali della pompa, per il contenimento e la raccolta in caso di fuoriuscita del prodotto: **PERICOLO DI GRAVI DANNI FISICI, ALLA SALUTE E/O A COSE**.
8. 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.

AVVIAMENTO



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

- 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 (obbligatoria);



ATTENZIONE: non avviare mai il funzionamento della pompa con le valvole prodotto (aspirazione e mandata) chiuse: **PERICOLO DI ROTTURA MEMBRANE.**

- 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 in stallo, 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 anomale 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;



ATTENZIONE: in caso di pompa montata con aspirazione negativa ridurre la velocità della pompa agendo sulla valvola a sfera dell'aria.

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 nel presente manuale 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;
- La cavitazione, oltre ad essere un fenomeno dannoso per la pompa è pericoloso in atmosfera potenzialmente esplosiva: occorre controllare che la pompa sia stata correttamente dimensionata;

Posizionare i seguenti segnali di divieto e pericolo in prossimità del luogo di installazione della pompa:

| Segnale di pericolo generico | Pericolo materiale esplosivo | Pericolo di spruzzi di materiale liquido incandescente | Divieto di fumare | Divieto di usare fiamme libere | Pericolo materiale infiammabile |
|------------------------------|-------------------------------|--|-------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | | | | | |
| Pericolo materiale corrosivo | Pericolo di materiale tossico | | | | |



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 in funzione e/o con il circuito pneumatico in pressione mediante la chiusura dei rubinetti di aspirazione e/o mandata del circuito del fluido: **PERICOLO DI STALLO DELLA POMPA, USURA PREMATURA E/O ROTTURA MEMBRANE.**

MANUTEZIONE DEL CIRCUITO PRODOTTO

RACCOMANDAZIONI

- 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 per 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;
- 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;
- 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, facendo circolare un fluido di lavaggio, idoneo, non infiammabile, dopodiché scaricare quest'ultimo e chiudere la valvola di intercettazione prodotto.
- non disperdere nell'ambiente lo scarico di lavaggio dei corpi;
- rimuovere i depositi di polveri dalle superfici esterne della pompa con un panno inumidito di detergenti neutri idonei.
- Verificare l'assenza di eccessiva abrasione delle parti in materiale termoplastico
- Verificare l'assenza di grumi e/o agglomerati dovuti al liquido pompato
- Verificare l'assenza di deformazioni e/o lesioni superficiali delle membrane
- Verificare l'assenza di deformazioni e/o rotture sulle sedi valvola

MANUTENZIONE SFERE E SEDI SFERA

Per la pulizia e/o sostituzione delle sedi sfere e sfere operare come segue:



ATTENZIONE: prima di eseguire questo intervento bisogna provvedere alla pulizia esterna di tutte le superfici della pompa con un panno umido.

A1. Smontare i collettori di aspirazione e mandata rimuovendo gli elementi di fissaggio.

A2. Estrarre le sedi e le sfere e provvedere alla loro pulizia con un panno umido e/o provvedere alla sostituzione con ricambi originali dello stesso tipo.

A3. Verificare lo stato delle guarnizioni e se necessario provvedere alla sostituzione con ricambi originali dello stesso tipo.

AVVERTENZA: verificare che non vi siano depositi di alcun genere all'interno della pompa in caso contrario rimuoverli con un panno umido.

A4. Provvedere al rimontaggio operando nell'ordine inverso ed eseguire un tiraggio uniforme dei bulloni di fissaggio.

MANUTENZIONE MEMBRANE

Per il buon funzionamento della pompa oltre che per garantire i requisiti di sicurezza e tutela dal rischio di esplosione è indispensabile eseguire le verifiche, le pulizie e/o la sostituzione delle membrane secondo i tempi mostrati in tabella.



ATTENZIONE: le membrane (a contatto con il prodotto) 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 e con fluido a 18°C, la durata normale supera i 100.000.000 (cento milioni) di cicli. Per motivi di sicurezza negli ambienti con pericolo di esplosione si prescrive la loro sostituzione ogni 20.000.000 (venti milioni) di cicli.

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| VERIFICA E PULIZIA INTERNA | Ogni 500.000 cicli |
| VERIFICA DELLE MEMBRANE | Ogni 5 milioni di cicli |
| SOSTITUZIONE DELLE MEMBRANE | Dopo 20 milioni di cicli |

Per la sostituzione delle membrane operare come segue:



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.

B1. Smontare i collettori di aspirazione e mandata rimuovendo gli elementi di fissaggio.



ATTENZIONE: l'utilizzatore deve verificare periodicamente l'assenza di depositi di polveri sulle superfici interne ed eventualmente effettuare un'accurata pulizia con un panno umido.

B2. Rimuovere eventuali depositi dalle superfici interne con un panno inumidito.

B3. Smontare i due corpi pompa rimuovendo le viti di fissaggio.

B4. Rimuovere il cappellotto di bloccaggio membrane di entrambi i circuiti.

B5. Verificare e/o sostituire le membrane su entrambi i lati della pompa utilizzando parti di ricambio originali dello stesso tipo.

AVVERTENZA: verificare che non vi siano depositi di alcun genere all'interno della pompa, in caso contrario provvedere.

B6. Provvedere al rimontaggio della pompa operando nell'ordine inverso ed eseguire un tiraggio uniforme dei bulloni di fissaggio.



ATTENZIONE: nel caso la pompa debba essere rispedita al costruttore o ad un centro di assistenza deve essere preventivamente svuotata del prodotto ed opportunamente lavata e trattata prima della spedizione.

MANUTENZIONE SCAMBIATORE PNEUMATICO



ATTENZIONE: prima di intervenire sulla pompa e/o prime di eseguire interventi di manutenzione o riparazione bisogna:

A. scaricare il prodotto che si sta pompando e chiudere le valvole manuali di intercettazione prodotto (aspirazione e mandata);

B. far circolare un fluido di lavaggio, idoneo non è infiammabile, dopodiché scaricare quest'ultimo e chiudere la valvola di intercettazione prodotto;

C. sezionare l'alimentazione dell'aria mediante l'apposita valvola a 3 vie ed assicurarsi che non vi siano pressioni residue;

D. sezionare l'alimentazione dell'aria a monte;

E. munirsi di idonee protezioni individuali prima di intervenire (maschere facciali, guanti, scarpe chiuse, grembiuli ecc.): **PERICOLO DI EIEZIONE DEL FLUIDO IN PRESSIONE.**



ATTENZIONE: prima di scollegare il tubo di alimentazione dell'aria o il raccordo provvedere alla pulizia esterna delle superfici della pompa. Prima di riavviare la pompa assicurarsi in tutti i casi che non sia entrata polvere all'interno del distributore pneumatico.

1. Scollegare i tubi di aspirazione e mandata del fluido della pompa.

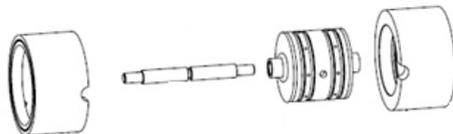
2. Scollegare il tubo di alimentazione dell'aria compressa dalla pompa.

3. Provvedere allo smontaggio e alla rimozione della pompa dal luogo di installazione con idonee attrezzature di sollevamento.

SOSTITUZIONE SCAMBIATORE PNEUMATICO PER I MODELLI P3-P7

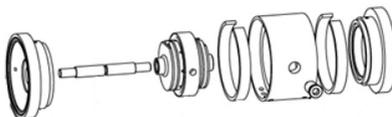
- Rimuovere collettori e corpi pompa;
- Rimuovere entrambi i cappellotti di bloccaggio membrane;
- Sfilare le membrane, i piattelli, le molle a tazza e i distanziali da entrambi i lati;
- Sfilare l'albero;

- Svitare l'attacco dell'aria;
- Separare i due semi-corpi;
- Sostituire lo scambiatore pneumatico;
- Provvedere al rimontaggio della pompa operando nell'ordine inverso.



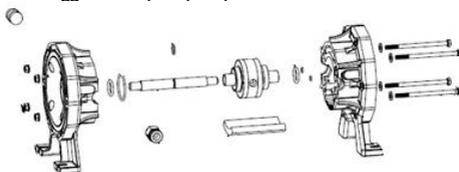
SOSTITUZIONE SCAMBIATORE PNEUMATICO PER I MODELLI P18-P30

- Rimuovere collettori e corpi pompa;
- Rimuovere entrambi i cappellotti di bloccaggio membrane;
- Sfilare le membrane, i piattelli, le molle a tazza e i distanziali da entrambi i lati;
- Sfilare l'albero;
- Svitare l'attacco dell'aria;
- Sfilare il distributore pneumatico dal centrale;
- Sostituire lo scambiatore pneumatico;
- Provvedere al rimontaggio della pompa operando nell'ordine inverso.



SOSTITUZIONE SCAMBIATORE PNEUMATICO PER I MODELLI P50-P55

- Rimuovere collettori e corpi pompa;
- Rimuovere entrambi i cappellotti di bloccaggio membrane;
- Sfilare le membrane, i piattelli, le molle a tazza e i distanziali da entrambi i lati;
- Sfilare l'albero;
- Rimuovere i bulloni di bloccaggio dei due semi-corpi e separarli;
- Sostituire lo scambiatore pneumatico;
- Provvedere al rimontaggio della pompa operando nell'ordine inverso.



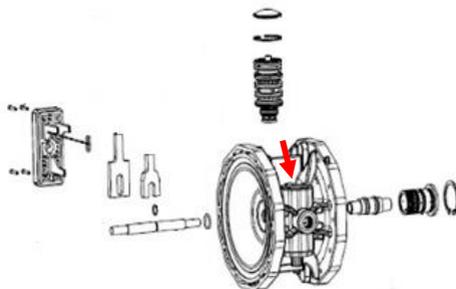
SOSTITUZIONE SCAMBIATORE PNEUMATICO PER I MODELLI P60-P65-P90-P100-P101-P120-P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700

- Rimuovere il tappo del distributore;
- Ribaltare la pompa ed aiutandosi con un punzone da $\varnothing 6$ mm ed una pressa sfilare il distributore (l'operazione può essere effettuato con i corpi pompa montati);



ATTENZIONE il distributore pneumatico non deve essere aperto per evitare un non corretto riassetto che può causare il malfunzionamento della pompa;

- Sostituire lo scambiatore pneumatico;
- Provvedere al rimontaggio del tappo del distributore.



RICERCA GUASTI

Le seguenti indicazioni sono unicamente riservate a tecnici di manutenzione qualificati ed autorizzati. In caso di anomalia e per porre rimedio a malfunzionamenti avvalersi delle seguenti indicazioni per individuare l'anomalia.

| | DIFETTO | CAUSA | SUGGERIMENTO |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | La pompa non si avvia | Circuito senza aria | Controllare il circuito (rubinetti, allacciamenti, regolatori, ecc.) |
| | | Insufficiente pressione dell'aria | Regolare la pressione dell'aria |
| | | Insufficiente portata dell'aria | Controllare che tubi ed accessori abbiano passaggi adeguati |
| | | Valvola di comando danneggiata | Sostituire |
| | | Distributore pneumatico danneggiato | Sostituire |
| | | Mandata o aspirazione della pompa chiuse | Aprire eventuali valvole, oppure rimuovere le tubazioni e verificare se la pompa parte. |
| | | Coperchio scarico danneggiato | Sostituire. |
| | | Membrana rotta | Controllare se esce aria dal tubo di mandata prodotto; nel caso sostituire la membrana. |
| 2 | La pompa funziona ma non pompa. | Le sfere non chiudono. | Smontare i collettori e pulire le sedi o sostituire le sfere e le sedi. |
| | | Altezza di aspirazione troppo elevata. | Ridurre l'altezza di aspirazione. |
| | | Fluido troppo viscoso. | Installare tubi maggiorati specie in aspirazione e diminuire i cicli della pompa. |
| | | Aspirazione otturata. | Controllare e pulire. |
| 3 | La pompa funziona con cicli lenti | Fluido troppo viscoso. | Nessun rimedio. |
| | | Tubo di mandata otturato. | Controllare e pulire. |
| | | Aspirazione otturata. | Controllare e pulire. |
| 4 | La pompa funziona in modo irregolare. | Scambiatore pneumatico usurato o difettoso | Sostituire lo scambiatore pneumatico. |
| | | Albero usurato. | Sostituire l'albero. |
| | | 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. |
| | | Scambiatore interno sporco | Sostituire. |
| 5 | La pompa va in stallo | 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 i cicli della pompa. |
| | | 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. |

MESSA FUORI SERVIZIO

In caso di lunghi periodi di inattività della pompa operare come segue:

 **ATTENZIONE:** scaricare dalla pompa il fluido ancora presente. Provvedere a un idoneo lavaggio e trattamento facendo circolare un fluido detergente non infiammabile e compatibile con i materiali della pompa: pericolo di incendio e pericolo di lesioni, danni alla salute e/o morte.

1. Provvedere ad un lavaggio interno impiegando prodotti idonei al tipo di fluido pompato.
2. Chiudere i rubinetti dell'aspirazione e della mandata del fluido montati sulla pompa.
3. Chiudere l'alimentazione dell'aria con la valvola a 3 vie; si scaricherà così la pressione residua.
4. Se si desidera stoccare a magazzino la pompa bisogna:

 **ATTENZIONE:** l'eventuale stoccaggio deve essere eseguito in ambiente chiuso e protetto con temperature comprese tra i 5 e i 45°C, con un grado di umidità non superiore al 90%.

5. Nel caso la pompa sia stata inattiva per lunghi periodi è opportuno far circolare acqua pulita per alcuni minuti prima di essere rimessa in servizio per evitare depositi di incrostazioni.

SMALTIMENTO E DEMOLIZIONE

La pompa PHOENIX non è composta da pezzi pericolosi; in tutti i casi, al termine della vita della stessa, per eseguire lo smaltimento bisogna:

 **ATTENZIONE:** scaricare dalla pompa il fluido ancora presente. Nel caso di fluidi pericolosi, tossici e/o nocivi alla salute provvedere ad un idoneo lavaggio e trattamento: pericolo di lesioni, danni alla salute e/o morte.

1. Scollegare l'alimentazione pneumatica della pompa.
2. Smontare la pompa dal luogo di installazione.
3. Separare i componenti per tipologia (vedi codici di composizione della pompa).

 **ATTENZIONE:** per lo smaltimento rivolgersi ad apposite aziende autorizzate assicurandosi di non abbandonare o disperdere in ambiente piccoli o grandi componenti che possono causare inquinamento, incidenti o danni diretti e/o indiretti.

PARTI DI RICAMBIO

Per ottenere la lista delle parti di ricambio per ogni modello di pompa PHOENIX, scrivere una mail all'assistenza FLUIMAC (info@fluimac.com), indicando il tipo di pompa e la matricola.

| | |
|--|----|
| INTRODUCTION | 26 |
| ABOUT THIS MANUAL..... | 26 |
| PUMP IDENTIFICATION..... | 26 |
| DECLARATION OF CONFORMITY | 27 |
| MARKINGS AND GENERAL INFORMATION..... | 28 |
| ATEX MARKING | 28 |
| IECEX MARKING | 29 |
| IDENTIFICATION CODE..... | 29 |
| PUMP DESCRIPTION | 29 |
| OPERATIONG PRINCIPLE..... | 31 |
| TECHNICAL FEATURES..... | 32 |
| WARRANTY..... | 33 |
| SAFETY RULES..... | 34 |
| INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS..... | 36 |
| TRANSPORT AND POSITIONING | 36 |
| STORAGE..... | 37 |
| INSTALLATION..... | 37 |
| START-UP | 41 |
| USE..... | 41 |
| STOP..... | 42 |
| PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE..... | 42 |
| RECOMMENDATIONS..... | 42 |
| BALLS AND BALLS SEATS MAINTENANCE..... | 43 |
| DIAPHRAGMS MAINTENANCE..... | 43 |
| PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE..... | 43 |
| TROUBLESHOOTING | 45 |
| DECOMMISSIONING | 46 |
| DEMOLITION AND DISPOSAL..... | 46 |
| SPARE PARTS | 47 |

INTRODUCTION

PHOENIX pumps have been manufactured to the Machinery Directive 2006/42/CE and ATEX directive 2014/34/UE. The relevant area criteria are indicated in the UNI EN ISO 12100:2010, UNI EN ISO 3746:2011, UNI EN ISO 11200:2014, UNI EN ISO 4414:2012, UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 and UNICEI EN ISO 80079-37:2016. harmonized European standards. Therefore, if used according to the instructions contained in this manual, the PHOENIX pumps will not represent any risk to the operator. This manual must be preserved in good condition and/or accompany the machine as reference for maintenance purposes. The manufacturer rejects any liability for any alteration, modification, incorrect application or operation not complying with the content of this manual and that may cause damage to the health and safety of persons, animals or objects stationing near the pumps. All the technical values refer to the standard version of PHOENIX pumps (please see “TECHNICAL FEATURES”). However, our continuous search for innovation and improvements in the technological quality means that some of the features may change without notice. All drawings and any other representation in the documents supplied with the pump are property of the Manufacturer who reserves all rights and FORBIDS distribution to third parties without his authorization in writing. THEREFORE REPRODUCTION, EVEN PARTIAL, OF THIS MANUAL, TEXT OR DRAWINGS ARE STRICTLY FORBIDDEN.

ABOUT THIS MANUAL

This manual is an integral part of the pump, and represents a SAFETY DEVICE. It contains important information that will assist the purchaser and his personnel in installing, using and servicing the pumps in good condition and safety during service life. Please contact the manufacturer’s customer assistance department for any further information regarding the contents of this manual.

PUMP IDENTIFICATION

Each pump is supplied with an identification label carrying its serial number, model and year of manufacture. The identification code “MODEL” heading specifies the composition and the materials used to build the pump. This data will help ascertain whether the pump is suitable for the product to be pumped. Check these data upon receiving the goods. Any discrepancy between the order and the delivery must be communicated immediately. WARNING: removing or altering this identification plate and or the data it contains is forbidden.

For models from P0003 to P0120:



ZONE 2 ATEX CERTIFICATIONS:

- II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb
- II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

ZONE 1 ATEX CERTIFICATIONS:

- II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb
- II 2 D Ex h IIIB T135°C Db X

For models from P00160 to P1000:



ZONE 2 ATEX CERTIFICATIONS:

- II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb
- II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

ZONE 1 ATEX CERTIFICATIONS:

- II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb
- II 2 D Ex h IIIB T135°C Db X

DECLARATION OF CONFORMITY



EU DECLARATION OF CONFORMITY

PRD.01-2a - Rev.I

| | |
|-------------------------|---|
| MANUFACTURED BY: | FLUIMAC SRL VIA BRESCIA, 1 21049 TRADATE (VA) - ITALY |
| TYPE: | AIR OPERATED DOUBLE DIAPHRAGMS PUMP |
| SERIES: | ... |
| PUMP MODEL: | ... |
| CODE: | ... |
| SERIAL NUMBER: | ... |
| ATEX MARKING: |  II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb  II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X |
| ATEX MARKING: |  II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb  II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X |

Questo prodotto è conforme alle seguenti direttive comunitarie e relativi standard armonizzati:
This product complies with the following European Directives and relative harmonized standards:

2006/42/CE - Direttiva Macchine

2006/42/CE - Machinery Directive

UNI EN ISO 12100:2010 - Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione del rischio.

UNI EN ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.

UNI EN 809:2009 - Pompe e unità di pompaggio per liquidi: requisiti generali di sicurezza.

UNI EN 809:2009 - Pumps and pump units for liquids: common safety requirements.

UNI EN 12162:2009 - Pompe per liquidi - Requisiti di sicurezza - Procedure per prove idrostatiche.

UNI EN 12162:2009 - Liquid pumps - Safety requirements - Procedure for hydrostatic testing.

2014/34/EU Direttiva ATEX, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

2014/34/EU ATEX Directive, on the approximation of European Member States laws concerning protection equipment and systems to be used in potentially explosive environments.

UNI CE EN ISO 80079-36:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 36: Apparecchiature non elettriche per atmosfere esplosive - Metodo e requisiti di base

UNI CE EN ISO 80079-36:2016 - Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements

UNI CE EN ISO 80079-37:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchiature non elettriche per atmosfere esplosive - Protezione di tipo non elettrico, sicurezza costruttiva "c", controllo delle correnti di accensione "c", immersione in liquido "c".

UNI CE EN ISO 80079-37:2016 - Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - non-electrical type of protection: constructional safety "c", control of ignition sources "c", liquid immersion "c".

LA SEGUENTE CONFORMITA' È RIFERITA AL PROTOTIPO DELLA PHOENIX 100 (MATRICOLA NR. P0001 DEL 16.01.2012).

THIS COMPLIANCE REFERS TO PHOENIX 100 PROTOTYPE, SERIAL NUMBER P0001 OF 16.01.2012.

ATTENZIONE: la presente dichiarazione si estende anche ai modelli PHOENIX 7, PHOENIX 18, PHOENIX 30, PHOENIX 50, PHOENIX 55, PHOENIX 60, PHOENIX 65, PHOENIX 100, PHOENIX 101, PHOENIX 120, PHOENIX 160, PHOENIX 170, PHOENIX 250, PHOENIX 320, PHOENIX 400, PHOENIX 500, PHOENIX 700, IN PLASTICA E METALLO.

EXTENSION: this declaration is also valid for the following versions: PHOENIX 7, PHOENIX 18, PHOENIX 30, PHOENIX 50, PHOENIX 55, PHOENIX 60, PHOENIX 65, PHOENIX 100, PHOENIX 101, PHOENIX 120, PHOENIX 160, PHOENIX 170, PHOENIX 250, PHOENIX 320, PHOENIX 400, PHOENIX 500, PHOENIX 700, MADE OF METAL OR PLASTIC.

ATTENZIONE: sono state verificate le compatibilità tra i materiali costruttivi della pompa e i materiali con cui vengono utilizzati i prodotti e i componenti chimici. L'utilizzatore è invitato a consultare il manuale di istruzioni della pompa e il manuale di riferimento per i materiali costruttivi della pompa. Pertanto, prima dell'impiego, eseguire con cura tutte le verifiche e le prove necessarie al fine di evitare situazioni pericolose anche se queste non possono essere considerate ad imputabilità al costruttore. Per ogni controversia il Foro Competente è quello di Varese.

WARNING: since there exists an endless variety of products and chemical compositions, the user is urged to have the best knowledge of their reaction and compatibility with the materials used to build the pump. Therefore, before using the pump, all the necessary checks and tests must be performed with great care to avoid even the slightest risk, an event that the manufacturer cannot foresee and of which he cannot be held responsible. Any controversy lies within competence of the Court of Varese.

The person authorized to constitute the technical file of the machine is the Legal representative of Fluimac S.r.l. domiciled at the registered office of the company.
La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico della macchina è il presidente della Fluimac S.r.l. domiciliato presso la sede legale della società.

Legal Representative

Pietro Vaghiello

MARKINGS AND GENERAL INFORMATION

ATEX MARKING

For the product design and conformity evaluation we used following documents:

- 2014/34/EU: ATEX Directive, on the approximation of European Member States laws concerning protection equipment and systems to be used in potentially explosive environments.
- UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 - Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements
- UNI CEI EN ISO 80079-37:2016 – Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k".

ZONA 1: To follow the ATEX marking referred to the equipment for explosive GAS atmosphere:



II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb (P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101- P120)



II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb (P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000)

To follow the ATEX marking referred to the equipment for explosive DUST atmosphere:



II 2 D Ex h IIIB T 135°C Db X (all models)

ZONA 2: To follow the ATEX marking referred to the equipment for explosive GAS atmosphere:



II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb (P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101- P120)



II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb (P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000)

To follow the ATEX marking referred to the equipment for explosive DUST atmosphere:



II 3 D Ex h IIIB T 135°C Db X (tutti i modelli)

| | Safety symbol | | |
|------------------|---|---------------|---|
| II | Surface industries | | |
| 2/2 G | Category 2 equipment that can be installed in the presence of an explosive atmosphere consisting of zone I gas, even indoors. | 2 D | Category 2 equipment that can be installed in the presence of an explosive atmosphere consisting of zone 2I dusts. |
| 3/3 G | Surface equipment for use in areas where it is unlikely, or rare and for short periods, the presence of gases, vapors or mists in the air during operation both in the external and internal areas. | 3 D | Surface equipment for use in areas where it is unlikely, or rare and for short periods, the presence of clouds of combustible dust in the air during operation. |
| Ex | Symbol to identify it as approved under the IECEx scheme | | |
| h | Type of protection according to ISO IEC 80079-36:2016 | | |
| IIB o IIC | Product suitable for installation in the presence of Group IIB or IIC gas (depending on the model) | IIIB | Product suitable for installation in presence of Group IIIB dusts (excluding conductive dusts) |
| T4 | Temperature class | T135°C | Maximum surface temperature |
| Gb | EPL Gb protection level in accordance with EN 60079-0: 12 and EN 80079-36: 16 Standards. | Db | EPL Gb protection level in accordance with EN 60079-0: 12 and EN 80079-36: 16 Standards. |
| X | Special Condition for safe use: the pump can't process explosive dust inside. | | |

IECEX MARKING

For the product design and conformity evaluation we used following documents:

- UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 - Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements
- UNI CEI EN ISO 80079-37:2016 – Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k".

To follow the IECEx marking referred to the equipment for explosive GAS atmosphere:

Ex h IIC T4 Gb (P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101- P120)

Ex h IIB T4 Gb (P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000)

To follow the IECEx marking referred to the equipment for explosive DUST atmosphere:

Ex h IIIB T 135°C Db X (all models)

| | | | |
|------------------|--|---------------|--|
| Ex | Symbol to identify it as approved under the IECEx scheme | | |
| h | Type of protection according to ISO IEC 80079-36:2016 | | |
| IIB o IIC | Product suitable for installation in the presence of Group IIB or IIC gas (depending on the model) | IIIB | Product suitable for installation in presence of Group IIIB dusts (excluding conductive dusts) |
| T4 | Temperature class. | T135°C | Maximum surface temperature |
| Gb | EPL Gb protection level in accordance with EN 60079-0: 12 and EN 80079-36: 16 Standards. | Db | EPL Gb protection level in accordance with EN 60079-0: 12 and EN 80079-36: 16 Standards. |
| X | Special Condition for safe use: the pump can't process explosive dust inside. | | |

IDENTIFICATION CODE

| MODEL | SIZE | PUMP CASING | DIAPHRAGMS | BALLS | BALL SEAT | O-RING | CONNECTIONS | ATEX CERTIFICATIONS |
|-------------------------|---|--------------------------|---------------|--------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|--|
| P=PHOENIX | 3 7 | P=PP | N=NBR | N=NBR | P=PP | V=VITON | 1=BSP | = ATEX ZONE 2 |
| PF=PHOENIX FOOD | 18 30 50 | PC=PP+ CF | D=EPDM | D=EPDM | K=PVDF | D=EPDM | 2= FLANGED | X = ATEX ZONE I |
| AP= ACCURATE PHOENIX | 55 60 65 | KC=PVD F+CF O= | T=PTFE | T=PTFE | A= ALLUMI NIO | N=NBR T=PTFE | 3=TRI-CLAMP (PHOENIX FOOD) | SEE SECTION "MARKINGS AND GENERAL INFORMATION" |
| TP=TWIN PHOENIX | 90 100 101 | ACETALI CA | S= SANTOPRENE | S=SS | S=SS | | 5= NPT | |
| PP= POWDER PHOENIX | 120 160 170 | OC= ACETALI CA +CF | | | Z=PE O= ACETALI CA | | 6= BIN 11851/3 (PHOENIX FOOD) | |
| SP= SUBMERSIBLE PHOENIX | 171 250 252 400 700 1000 | A= ALLUMI NIO | | | | | | |
| | | S= SS AISI 316 | | | | | | |

PUMP DESCRIPTION

PHOENIX 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. Fluimac is not responsible for the pumped liquid. The customer must ensure that there is compatibility between the pumped liquids and pump materials.

“PHOENIX” 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:

- pipe total length and internal 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).

The pump may be operated at a maximum pressure equal to 1.5 times the head value with closed delivery. 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.

PHOENIX series pumps cannot be used to generate a vacuum.

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

Fluid service temperatures must range from -20°C to a maximum of 95°C according to the material of the components. The maximum temperature referred to water in continuous operation depends on the version of the materials (indicated on the nameplate):

| MODEL | | MAX TEMP. | MIN TEMP. |
|---------|--------|--------------|---------------|
| PP / PC | P / PC | 65°C / 149°F | -4°C / 24,8°F |
| PVDF+CF | KC | 95°C / 203°F | -20°C / -4°F |
| ALU | A | 95°C / 203°F | -20°C / -4°F |
| SS | S | 95°C / 203°F | -20°C / -4°F |
| POMc | O | 80°C / 176°F | -5°C / 23°F |

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

| MODELLO | P3-P7 | P18 | P30 | P50-55-60-65 | P90-100-101-120 | P160-170-171-250-252 | P400 | P700 | P1000 |
|--------------|-------|-----|-----|--------------|-----------------|----------------------|------|------|-------|
| MAX. DIM. mm | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 7,5 | 8 | 8,5 | 12 |

TEMPERATURE CLASSES FOR PUMPS TO BE INSTALLED IN AN EXPLOSIVE ENVIRONMENT (ZONE I):

T135°C (T4) is the temperature class corresponding to the protection against the risk of explosion of the pumps designed for use in explosive atmo-spheres; the data and operating conditions are shown here below:

DEFINITION OF THE CALCULATION DATA:

| |
|---|
| T4 = ATEX temperature class 135°C; |
| Ta = maximum ambient temperature 40°C; |
| Tl = maximum temperature for dry use of the pump in the workplace (50°C); |
| Δs = safety factor (5°C); |
| Tx = calculation factor (Tl + Δs) only for ZONE I; |
| Tf = maximum allowed fluid processing temperature. |

The formula used to determine the maximum allowed fluid processing temperature for CONDUCT version pumps is shown here below.

For P01-P03-P07-P18-P30-P50-P55-P60-P65-P90-P100-P101-P120 models:

Ex II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb

Ex II 2 D Ex h IIIB T 135°C Db X

For P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700-P1000 models:

Ex II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb

Ex II 2 D Ex h IIIB T 135°C Db X

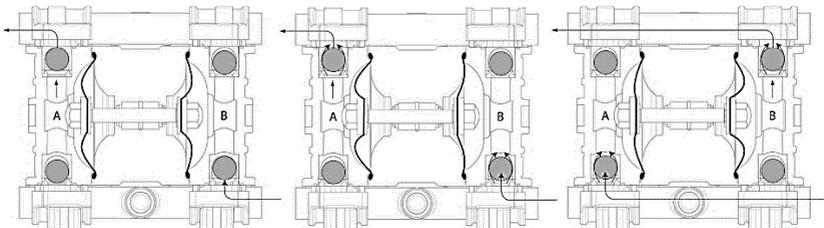
| ATEX TEMPERATURE CLASS | | CALCULATION FACTOR (Only for ZONE I) | | MAXIMUM FLUID PROCESSING TEMPERATURE |
|------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| T4 | - | T _x | = | T _f |
| 135°C | - | 55°C | = | 80°C |

WARNING: In consideration of the admitted ambient temperature variation range in zone I, fluid service temperature values higher than those indicated above will not permit compliance to the corresponding T4 (135°C) temperature classes besides causing damages to the pump. Where the user presumes that the temperature limits set forth in this manual may be exceeded, a protective device must be installed on the system to prevent the maximum allowed fluid processing temperature from being reached. The equipment's maximum temperature has been determined with no powder deposits on the external and internal surfaces.

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. The ambient temperature interval is related to the choice of materials (specified on the identification plate):

| VERSION | MAX TEMP. ATEX ZONE I | MAX ΔT (°C / °F) |
|---------|-----------------------|-------------------|
| PP / PC | 65°C / 149°F | 0+40°C / 14+104°F |
| PVDF+CF | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |
| ALU | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |
| SS | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |
| POMc | 80°C / 176°F | 0+40°C / 14+104°F |

OPERATIONG 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, 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 command 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 a complete pumping cycle.

IMPROPER USE:



WARNING: use of a PHOENIX pump for any other use other than that previously described in the chapter entitled “TECHNICAL CHARACTERISTICS” is to be considered improper use of the pump and is therefore

forbidden by FLUIMAC SRL. In particular, it is **FORBIDDEN** to use PHOENIX pumps for:

- production of vacuum;
- operation as an on-off valve, as a non-return valve or as a metering valve;
- operation with liquid that is chemically incompatible, with the materials of construction;
- operation with suspended products whose specific weight is higher than the liquid's (for example with water and sand);
- with air pressures, temperatures or product characteristics that do not comply with the pump's technical data;
- edible liquids.



WARNING: for the alimentary fluids for which a special certification is not required, we recommend to make use of pumps belonging to the PHOENIX FOOD series, according to FDA rules.



WARNING: since an endless variety of products and chemical compositions exist, the user is presumed to have the best knowledge of their reaction and compatibility with the pump's construction materials. Therefore, before using the pump, all necessary checks and tests must be performed with great care to avoid even the slightest risk, an event that the manufacturer cannot foresee and for which he cannot be held responsible.



WARNING: the user must consider the ratio between the pump's maximum surface temperature indicated on the marking and the minimum ignition temperature of the layers and clouds of powder as shown in the EN1227-1.



WARNING. Use of the pump that does not comply with the instructions indicated in the use and maintenance manual will cancel the safety and explosion protection requirements. The risks associated with use of the pumps under the exact conditions set forth in the use and maintenance manual have been analysed, whilst the analysis of the risks associated with the interface with other system components must be carried out by the installer.



ATEX: The user is responsible for classifying the area of use whilst identification of the equipment category is the responsibility of the manufacturer.

TECHNICAL FEATURES

The performances data refers to standard versions. “MAX delivery” and “Suction capacity” values refer to the pumping of water at 18°C with a submersed manifold.



WARNING: the declared capacity of dry negative suction refers to the intake of fluids with a viscosity and specific weight equal to 1; the performance and duration of the pump's membrane depend on the following factors:

- the fluid's viscosity and specific weight;
- the length and diameter of the suction pipe.

NEGATIVE SUCTION: with fluids max. up to 5,000 cps at 18° C

BELOW HEAD SUCTION: with fluids up to 50,000 cps at 18° C

| | FLUID CONNECTIONS | AIR CONNECTION | MAX FLOW RATE | MAX AIR PRESSURE | MAX DELIVERY HEAD | MAX SUCTION LIFT DRY | MAX SCTION LIFT WET | MAX SOLID PASSING | NOISE LEVEL | MAX VISCOSITY | DISPLACEMENT PER STROKE* |
|--------------|-------------------|----------------|---------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------|---------------|--------------------------|
| P7 | 1/4" BSP | 4 mm | 7 Lt/min | 6 bar | 60 m | 3 m | 9,8 m | 2 mm | 62 dB | 5.000 CPS | 18 CC~ |
| P18 | 3/8" BSP | 6 mm | 20 Lt/min | 7 bar | 70 m | 5 m | 9,8 m | 2,5 mm | 65 dB | 10.000 CPS | 30 CC~ |
| P30 | 1/2" BSP | 6mm | 35 Lt/min | 7 bar | 70 m | 5 m | 9,8 m | 3 mm | 65 dB | 15.000 CPS | 65 CC~ |
| P50 | 1/2" BSP | 1/4" BSP | 55 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 68 dB | 20.000 CPS | 140 CC~ |
| P55 | 1/2" BSP | 1/4" BSP | 55 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 70 dB | 20.000 CPS | 140 CC~ |
| P60 | 1/2" BSP | 1/4" BSP | 65 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 20.000 CPS | 140 CC~ |
| P65 | 1/2" BSP | 3/8" BSP | 70 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 65 CC~ |
| P90 | 3/4" BSP | 3/8" BSP | 100 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 4 mm | 72 dB | 15.000 CPS | 200 CC~ |
| P100 | 3/4" BSP | 3/8" BSP | 110 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 65 CC~ |
| P101 | 1" BSP | 3/8" BSP | 110 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 3,5 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 65 CC~ |
| P120 | 1" BSP | 3/8" BSP | 120 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 4 mm | 72 dB | 25.000 CPS | 200 CC~ |
| P160 | 1" BSP | 1/2" BSP | 170 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P170 | 1" BSP – DN25 | 1/2" BSP | 170 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P250 | 1"1/4 BSP | 1/2" BSP | 250 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P252 | 1"1/4 BSP | 1/2" BSP | 250 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 7,5 mm | 75 dB | 35.000 CPS | 700 CC~ |
| P400 | 1"1/2 BSP - DN40 | 1/2" BSP | 380 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 8 mm | 78 dB | 40.000 CPS | 1200 CC~ |
| P700 | 2" BSP – DN50 | 3/4" BSP | 700 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 8,5 mm | 78 dB | 50.000 CPS | 3050 CC~ |
| P1000 | 3" BSP – DN80 | 3/4" BSP | 1050 Lt/min | 8 bar | 80 m | 5 m | 9,8 m | 12 mm | 82 dB | 55.000 CPS | 9750 CC~ |

*Displacement per stroke may vary based on suction condition, discharge head, air pressure and fluid type.

WARRANTY

If there is ever a defect, please contact the Flumac srl After-Sales Service, your dealer or the nearest Customer Service Centre where you will receive assistance as quickly as possible and please provide the following:

- A. Pump identification
- B. Explosion risk protection class
- C. Defect description

All PHOENIX pumps are covered by the following warranty:

1. Twelve months for any faulty mechanical parts. The warranty period starts from the date of supply.

2. Any fault or anomaly must be reported to Fluimac srl within eight days.
3. Warranty repair will be carried out exclusively at the Manufacturer's premises. Transportation charges will be at the client's expense.
4. Warranty shall not be extended in case of repair or replacement.
5. Faulty parts must be forwarded to the Manufacturer who reserves the right to test them in this own factory to identify the fault or any external reason that may have caused it. Should the parts be found not faulty, the Manufacturer reserves the right to invoice the total cost of the parts that had been replaced under this warranty.

Costs and transportation risks of faulty, repaired or replaced parts including custom charges will be borne entirely by the client. Repair or replacement of faulty parts cover any obligation under this warranty. The warranty DOES NOT cover any indirect damage and in particular any normal consumable material such as diaphragms, ball seats, balls and others. The warranty does not cover parts damaged as a consequence of incorrect installation, usage with fluids that not compatible with construction materials, carelessness, neglect, incorrect maintenance, or damages due to transportation or to any other reason or event that is not directly linked to functional or manufacturing defects. **The warranty excludes all cases of improper use of the pump or incorrect applications or non-observance of the information contained in this manual. Any controversy falls within the jurisdiction of the Court of Varese.**

SAFETY RULES

Dangerous or hazardous practices or practice not complying with the safety rules and with the recommendations contained herein, may cause serious injuries, material damage and even explosions and /or death for which the manufacturer cannot be held responsible.



WARNING: these instructions are essential for the pumps' compliance to the requirements of the 2006/42/CE directive and must therefore be available, known, understood and applied.



WARNING: the personnel in charge of installing, inspecting and servicing the pumps must have suitable technical knowledge and training in matters concerning potentially explosive atmospheres and the related risks.



WARNING: 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: use of the pumps in a manner that does not comply with the instructions indicated in the use and maintenance manual will cancel all the requirements for safety and protection against of explosions.



WARNING: the maximum allowed temperature for process fluids or powder for zone 2 is equal to 65/95°C depending on the construction materials and for zone 1 is equal to 65/80°C depending on the construction materials; if exceeded, respect of the maximum temperature marked on the machine cannot be guaranteed.



WARNING: before intervening on the pump and/or servicing or repairing it, please note that you must:

- a. Discharge any product that was being pumped
- b. Wash it internally using a suitable non-flammable fluid, then drain.
- c. Cut-off the air supply using the relevant valve and make sure that no residual pressure remains inside it.
- d. Close all on-off valves (delivery and intake sides) relative to the product;
- e. Disconnect the network air supply;
- f. Wear suitable individual protection before any maintenance or repair (goggles/face protection, gloves, closed shoes, aprons and others).



WARNING: before using the pump, make sure that the fluid to be pumped is compatible with the explosion protection class and with construction materials of the pump: **DANGER OF CORROSION, PRODUCT SPILLS AND/OR EXPLOSIONS CAUSED BY CHEMICAL REACTIONS.**

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 for zone I;
- 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.



WARNING: 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.



WARNING: 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 explosion.



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



WARNING: 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.



WARNING: 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.



WARNING: The pumps PHOENIX cannot pump Acetylene, Hydrogen, Carbon disulfide.



WARNING: 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.



WARNING: The air-driven motor of the PHOENIX 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. Field tests carried out on thousands of pumps with a head value equal to 0 meters at 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: 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: 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.



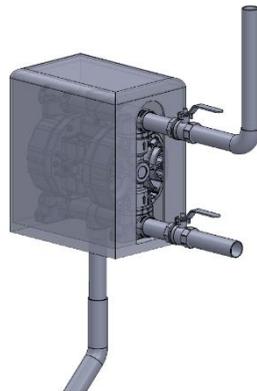
WARNING: removal of the silencer and the air supply fitting must be done when free from powder. Before restarting the pump, ensure that no powder has entered the pneumatic distributor.



WARNING: 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.



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.

INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS

TRANSPORT AND POSITIONING

The operators in charge of the assembly / disassembly must be informed and trained on the dangers relating to the use of mechanical tools, even small ones. The noise levels of the machine correspond to:

- The sound pressure level of the A weighted emission, in the working place, is less than 78 dB.

Upon receipt, please check that the packing and the pump are intact and have not been damaged. Then:

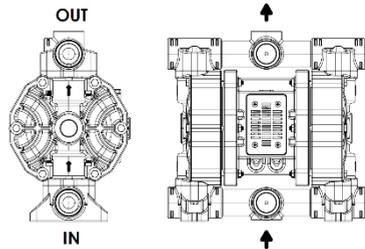
1. Depending on the size and weight, the material is forwarded packed in cardboard cases on a pallet or in a crate: on receipt open and remove the packing.
2. Read the User and Maintenance Manual and proceed as explained.
3. Check the tightness of all pump screws. Repeat the operation every 3 months.

| MODEL | SCREW TIGHTNESS (Nm) | |
|-----------------------------|----------------------|----------|
| | PUMP CASING | MANIFOLD |
| P03-07 | 2-3 Nm | 1-2 Nm |
| P18 | 4-5 Nm | 3-4 Nm |
| P30 | 4-5 Nm | 3-4 Nm |
| P50-55-60 | 7-8 Nm | 4-5 Nm |
| P65-90-100-101-120 | 5-6 Nm | 5-6 Nm |
| P160-170-171-250-252 | 5-6 Nm | 7-8 Nm |
| P400 | 11-12 Nm | 11-12 Nm |
| P700 | 16-17 Nm | 16-17 Nm |

4. Hoist the pump using suitable equipment according to the weight.
5. If the pump has been forwarded with drain silencer disassembled, mount the same.



WARNING: Position and secure the pump horizontally using hangers fixed to the ceiling or feet resting on the ground. The product delivery manifold must always be positioned on the upper part, arrows shown onto the pump casing are always pointing upwards.

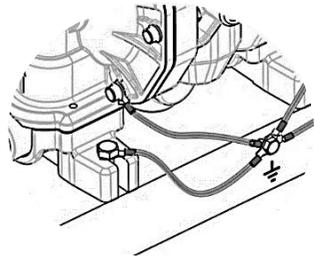


6. Position the pump correctly on the site chosen for installation, as close as possible to the point of collection and secure onto the feet using the bolts supplied. Arrange for enough room to carry out maintenance.



WARNING: diaphragm pumps with negative suction are affected by the following factors: viscosity and specific weight of the fluid and suction diameter and length. Position the pump as close as possible to the point of collection (within 2,5 m.) and in any case never more than 5 m. The diameter of the intake pipe must never be smaller than the connection of the pump, but must be increased as the distance increases. Fluid to be pumped with negative suction must never exceed a viscosity of 5,000 cps at 20° C and a specific weight of 1.4 Kg/l. These elements can cause derating and reduce the duration of the diaphragm: **DANGER OF PREMATURE BREAKAGE.**

7. If the pump is made from conductive materials and is suitable for flammable products, each pump casing must be equip-ped 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 pumps cannot be installed in areas exposed to sandstorms due to the abrasive nature of the phenomenon which could damage the external plastic parts.

STORAGE

In case you need to get away for a period of time 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

After positioning the pump, you can now connect it to the product circuit as follows:

- A. It is essential for the pump self-priming operation that the hydraulic system is leak-proof, clean the system before connecting the pump.
- B. The pump must not contain foreign bodies and all the seals on the hydraulic connections must be removed.

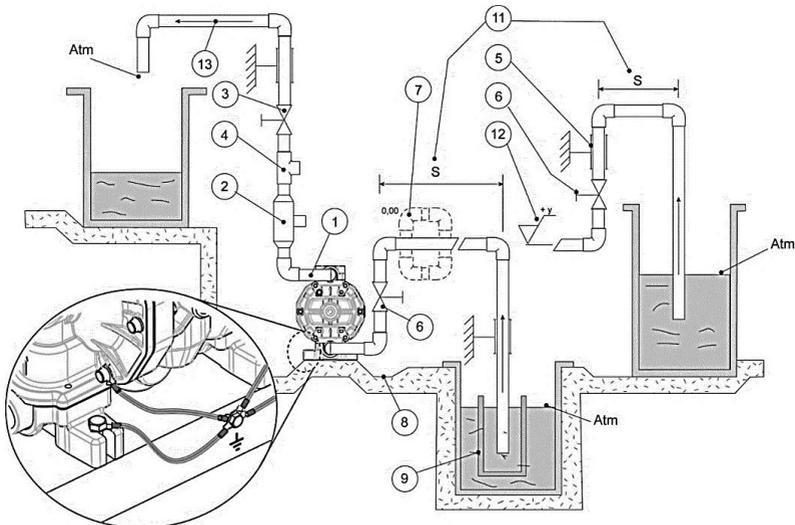


WARNING: only fittings with cylindrical gas threads in materials compatible with both the fluid to be pumped and the pump's construction materials must be used.

- C. On the delivery and discharge manifold install a manual valve of the same diameter as the pump inlet (never smaller) to intercept the fluid correctly in case of spills and/or when servicing the pump.
- D. Install the sleeves to secure the flexible hoses on both valves.
- E. In the event of a vertical delivery higher than 5 meters, we advise to use a check valve to prevent the fluid from returning into the pump.
- F. Connect the product intake and delivery hoses to their respective fittings whilst taking into consideration the signs on the pump.
- G. Secure the hoses using the relevant clamps.

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. Liquid discharge and collection devices must always be present in case of flammable, toxic, corrosive fluids, at temperatures above 60 ° C or in general dangerous.
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



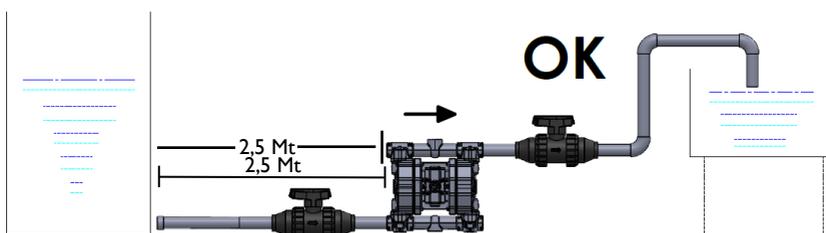
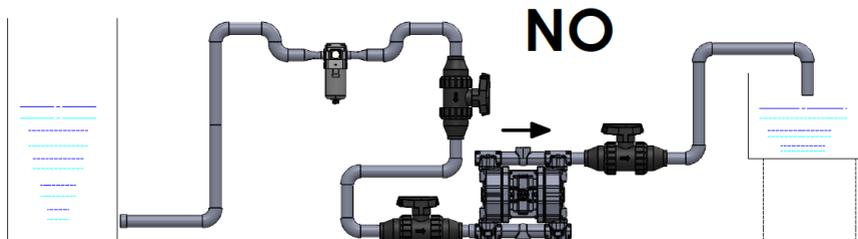
13. in the flow velocity of the fluid max. 3.5 m/s



WARNING: the pump must be connected with FLEXIBLE HOSES REINFORCED WITH A RIGID SPIRAL of a diameter never smaller than the pump's connection. The filters or other equipment installed at the intake side must be suitably dimensioned in order to avoid pressure drops. For negative installations and/or viscous fluids, use hoses with an OVERSIZE DIAMETER, especially on the intake side. Do not attach the pump DIRECTLY with rigid metal pipes (on plastic pumps) and/or pipes with tapered thread, as they can cause severe stress and/or vibrations and breakage of the manifolds and other parts of the pump. Always use flexible joints with fittings made of the same material of the pump (PP with PP, INOX with INOX) Do not use threadlockers and/or Teflon paste. The installer must ensure that the fittings are centred during assembly to prevent cracks and/or to prevent the threads from yielding. Also check that any excess PTFE tape and excessive clamping pressure does not place stress on the manifold or other parts of the pump. Pay particular attention to stress corrosion cracking. The pump material may deteriorate due to the combined

action of corrosion and application of a load, which may cause parts subjected to stress to break suddenly and unexpectedly, especially at low temperatures. Check if the connection tubes to the pump are clean inside and do not contain any working residue.

Apart from the check valve that enables cutting off the pump if there is a fault, do not install any other components on the pump suction (couplings, elbows, valves, filters, etc.) which could compromise the pump suction performance and cause the premature breakage to the membrane. The pump must be powered progressively using a “progressive start-up” valve.



! **WARNING:** Provide appropriate support for the piping. **THE PIPING MUST BE STRONG ENOUGH TO AVOID DEFORMATION DURING THE SUCTION PHASE AND MUST NEVER WEIGH DOWN ON THE PUMP IN ANY WAY OR VICE VERSA.**

If used for drum suction (not below head), the submersed end of the intake hose must be provided with a diagonally cut fixing to prevent it from adhering to the drum bottom.

! **WARNING:** Ascertain that the fluid treated does not contain or cannot contain large solids or solids of a dangerous shape and that the intake or delivery ports are not obstructed nor limited to avoid either cavitation or pneumatic motor strain.

! **WARNING:** keep in mind the following recommendations:

- 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;

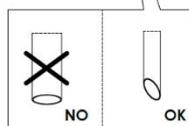
- if the pump is made from conductive materials and is suitable for flammable products, each pump casing must be equipped with a suitable earthing cable: **DANGER OF EXPLOSION AND/OR FIRE.**



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.



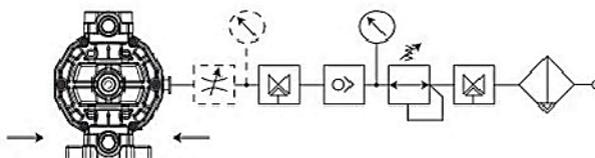
To connect the pump to the pneumatic circuit, you must:



WARNING: pneumatic supply to the PHOENIX pumps must be made using **FILTERED, DRIED, NO LUBRICATED OIL FREE AIR** at a pressure of not less than 2 bars and not more than 7 bars.

1. Remove the adhesive sticker from the air connection.
2. Install an on-off valve, a three-way valve and a check valve on the pneumatic circuit connection on board the pump according to the layout shown in figure.

REMARK: to measure the actual air pressure, install a pressure gauge on the air connection of the pump and check the value while the pump is running.



Pressure regulator with gauge

Shut-off valve

Way valve

Flow regulator

3. Provide for the connection of the mains supply pipe to the pump circuit.

| MODEL | Ø |
|---------------------|-------|
| P07 | 4 mm |
| P18/P30/P50 | 6 mm |
| P65/P100/P101 | 8 mm |
| P160/P170/P250/P400 | 10 mm |
| P500 | 12 mm |
| P700 | 14 mm |

Maximum length between tube and pump plant: 5m



WARNING: To avoid in pressure drops, use hoses, accessories and control and regulation elements whose delivery and pressure characteristics are suitable to the pump's own characteristics.

4. Adjust the network pressure of the compressed air to guarantee a pressure of **NOT LESS THAN 2 bars AND NOT MORE THAN 7 bars** when the pump is running. For PHOENIX pumps equipped **WITH RUBBER BALLS, DO NOT EXCEED 5 bars.** Lower or higher pressure may cause functional problems or pump breakage, product spills and damages to persons or objects.

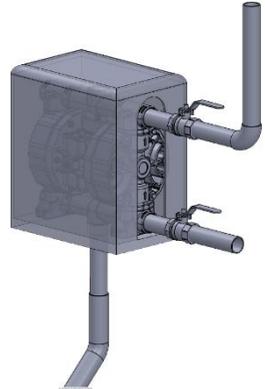
REMARK: to feed more than one pump with the same air control device, please ask our engineers

5. If the number of pump cycles needs to be recorded or displayed, install a stroke counter.



WARNING: For installation in Zone I, 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 global temperature (fluid + ambient) from reaching temperatures higher than 95°C in the case of class T4 metallic or PVDF pumps or 65°C for T4 class PP (polypropylene) pumps. Always pay attention to the external hot surfaces of the pump.

6. Always protect the pump from possible accidental collisions with moving objects or various blunt materials that may damage it or react on contact with it.
7. Protect the site and the persons from accidental failures by installing a protection guard to hold and collect any product leakage: **DANGER OF SERIOUS INJURIES AND DAMAGE TO HEALTH AND/OR OBJECTS.**
8. If the diaphragms are completely torn, the fluid may enter the air circuit, damaging it, and be discharged through the exhaust port. It is therefore necessary that the air exhaust be conveyed by pipes to a safe area.



START-UP



WARNING: It is forbidden to use the pump with fluids that are not compatible with the materials of the components or in an environment with the presence of incompatible fluids.

- 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 (it is compulsory);



WARNING: never start the operation of the pump with the product valves (suction and delivery) closed: **DANGER OF BREAKING MEMBRANES.**

- 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;



WARNING: in the case of a pump mounted with negative suction, reduce the speed of the pump by acting on the air ball valve.

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; 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;
- Besides being damaging for the pump, cavitation is dangerous in a potentially explosive atmosphere: check that the pump has been correctly sized;

Put the following prohibition and danger signs near the place where the pump is installed:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| General danger sign | Danger explosive material | Danger incandescent liquid sprinkles | No smoking | Prohibition on open flames' use | Danger flammable material |
|  |  |  |  |  |  |
| Danger corrosive material | Danger toxic material | | | | |
|  |  | | | | |

STOP

Only the air supply must be used to stop the pump, by closing the three-way valve to discharge any residual pressure from the pump's pneumatic circuit.



WARNING: never stop the pump when it is running and/or when the pneumatic circuit is under pressure by closing the intake and/or delivery valves on the fluid circuit: DANGER OF PUMP STALLING AND PREMATURE WEAR AND/OR BREAKAGE OF THE DIAPHRAGM.

PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE

RECOMMENDATIONS

- 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;
- 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;
- Remove deposits of powder from the external surfaces of the pump with a cloth soaked in suitable neutral detergents;
- Check for the absence of excessive abrasion of the parts in thermoplastic material;
- Check for the absence of lumps and / or agglomerates due to the pumped liquid;
- Check for the absence of deformations and / or superficial lesions of the membranes;

- Check for the absence of deformations and / or breakages on the valve seats;

BALLS AND BALLS SEATS MAINTENANCE

To clean and/or replace the balls and ball seats, proceed as follows:



WARNING: before carrying out this operation all external surfaces of the pump must be cleaned using a damp cloth.

- A1. disassemble the intake and delivery manifolds by removing the fixing elements.
 - A2. Remove the seats and the balls and clean them with a damp cloth and/or replace them with genuine spare parts of the same type.
 - A3. Check the condition of the gasket and, if necessary, replace with original spare parts of the same type.
- CAUTION:** check that there are no deposits of any kind inside the pump, and if found remove them with a damp cloth.
- A4. Reassemble by repeating the previous sequence in reverse order. Tighten the fixing bolts evenly.

DIAPHRAGMS MAINTENANCE

For good operation of the pump and to guarantee that all the safety and protection requirements against explosion risks have been taken, it is indispensable that the controls, cleaning and/or replacement of the diaphragms are carried out in accordance with the intervals shown in the table.



WARNING: the diaphragms (in contact with the product) 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 installed with a head equal to 0 and with fluid at 18° C have shown that normal service life exceeds 100,000,000 (one hundred million) cycles. For safety reasons, in environments at risk of explosion, the diaphragms must be replaced every 20,000,000 (twenty million) cycles.

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| CONTROL AND INTERNAL CLEANING | Every 500.000 cycles |
| DIAPHRAGMS CHECK | Every 5 million cycles |
| DIAPHRAGMS REPLACEMENT | After 20 million cycles |

To replace product diaphragms, proceed as follows:



WARNING: The components of the pneumatic exchanger, including the shaft, are made from materials that are not specifically resistant to chemicals. Should the diaphragms break and the components come into contact with the fluid, replace them completely.

- B1. Disassemble the intake and delivery manifolds by removing the fixing elements.



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

- B2. Remove any deposits on the internal surfaces with a damp cloth.
- B3. Disassemble the two pump casings by removing the fixing screws.
- B4. Remove the external diaphragm locking cap from both circuits.
- B5. Check and/or replace the diaphragms on both sides of the pump with original spare parts of the same type.

CAUTION: ascertain that the inner part of the pump is free from all types of deposits, and if they are present proceed with their removal.

- B6. Reassemble the pump following the disassembly sequence described earlier in reverse order. Tighten the fixing bolts evenly.



WARNING: Should the pump be returned to the manufacturer or to a service center, you must first empty it out completely. If toxic, noxious or other types of dangerous products have been used, the pump must be suitably treated and washed before it is sent.

PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE



WARNING: before intervening on the pump and/or performing any maintenance or repair, you must:

- A. discharge the product being pumped and close the product on-off valves (both on the intake and delivery sides).
- B. Circulate a suitable non-flammable washing fluid then drain it off and close the product shut-off valve.
- C. Shut-off the air supply using the relevant three-way valve whilst making sure that no residual pressure subsists.
- D. Shut-off air supply upstream;

E. Wear suitable individual protective devices before intervening (goggles/masks, gloves, closed shoes, aprons, and others): DANGER OF FLUID EJECTION UNDER PRESSURE.

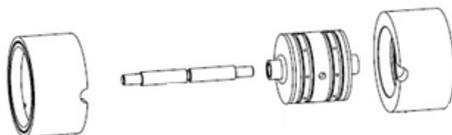


WARNING: Before removing the air supply pipe or fitting, clean the external surfaces of the pump. Before restarting the pump, ensure that no powder has entered the pneumatic distributor.

1. Disconnect fluid intake and delivery hoses from pump.
2. Disconnect the compressed air supply pipe from the pump.
3. Disassemble and remove the pump from its place of installation using suitable hoisting equipment.

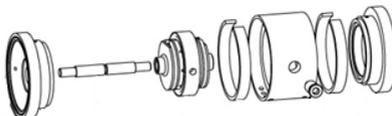
PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE FOR MODELS P3-P7

- Remove manifolds and pump casing;
- Remove both the external diaphragm locking cap;
- Remove the diaphragms, the air side caps, the belleville washers and the spacer strokes from both sides of the pump.
- Remove the shaft;
- Unscrew the air connection;
- Separate the half central blocks;
- Replace the pneumatic exchanger;
- Reassemble the pump according to the previously described sequence but in reverse order.



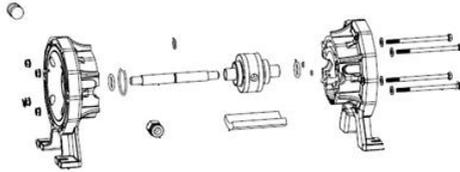
PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE FOR MODELS P18-P30

- Remove manifolds and pump casing;
- Remove both the external diaphragm locking cap;
- Remove the diaphragms, the air side caps, the belleville washers and the spacer strokes from both sides of the pump.
- Remove the shaft;
- Unscrew the air connection;
- Remove the pneumatic exchanger from the central block;
- Replace the pneumatic exchanger;
- Reassemble the pump according to the previously described sequence but in reverse order.



PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE FOR MODELS P50-P55

- Remove manifolds and pump casing;
- Remove both the external diaphragm locking cap;
- Remove the diaphragms, the air side caps, the belleville washers and the spacer strokes from both sides of the pump.
- Remove the shaft;
- Remove the half central blocks locking nuts and separate them.
- Replace the pneumatic exchanger;
- Reassemble the pump according to the previously described sequence but in reverse order.



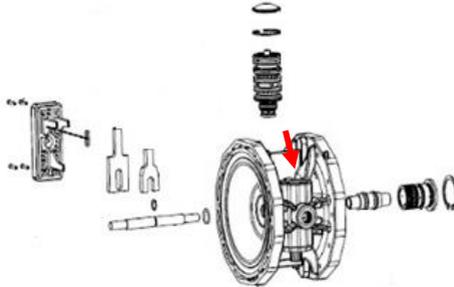
PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE FOR MODELS P60-P65-P90-PI00-PI01-PI20-PI60-PI70-PI71-P250-P252-P400-P700

- Remove the pneumatic exchanger cover;
- 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);



WARNING: to avoid incorrect reassembly and subsequent malfunction of the pump the pneumatic exchangers must not be open.

- Replace the pneumatic exchanger;
- Reassemble the pneumatic exchanger cover.



TROUBLESHOOTING

The following instructions are intended exclusively for authorised skilled maintenance engineers. In event of abnormal behaviour and in order to fix faults, please refer to the following troubleshooting instructions.

| | PROBLEM | SOURCE | ADVICE |
|---|---------------------------------|--------------------------------|--|
| 1 | The pump does not start | No air in the circuit | Check circuit (valves, connections, regulators, etc.) |
| | | Insufficient air pressure | Adjust the air pressure |
| | | Insufficient air flow rate | Check that piping and accessories have suitable passage |
| | | Damaged control valve | Replace |
| | | Pneumatic exchanger damaged | Replace |
| | | Pump intake or delivery closed | Open some valves, or remove the pipes and check if the pump starts |
| | | Damaged discharge cover | Replace |
| 2 | The pump runs but does not pump | Broken diaphragm | Check if any air comes out from the product delivery pipe. If so, replace diaphragm. |
| | | The balls do not close | Disassemble the manifolds and clean the ball seats or replace both balls and their seats |
| | | Intake too high | Reduce intake height |
| | | Fluid is too viscous | Install larger piping especially on the intake side and decrease the pump cycles. |
| 3 | The pump works with slow cycles | Intake side is obstructed | Check and clean |
| | | Fluid is too viscous | No remedy |
| | | Delivery hose is obstructed | Check and clean |
| | | Intake is obstructed. | Check and clean |

| | | | |
|---|--|--|---|
| 4 | The pump works irregularly | Pneumatic exchanger clogged or defective | Replace the pneumatic exchanger |
| | | Worn shaft | Replace the shaft |
| | | Ice on discharge gate | Dehumidify and filter air |
| | | Lack of air flow | Check all air control devices and in particular Snap-On Couplings |
| | | Pneumatic exchanger dirty | Replace |
| 5 | The pump stalls | Intake obstructs during operation. | Replace intake hose. |
| | | Dirty air, containing condensation or oil. | Check air line |
| | | Insufficient air flow or pressure. | Check pressure using a pressure gauge installed on the pump when it is running. If the pressure at that point is too low in relation to the network pressure, check all air fittings, especially snap-on ones. Check if all air control devices have sufficient flow rate. WARNING: in 90% of cases, stall occurrences are caused by snap-on fittings |
| | | Faulty pneumatic exchanger | Replace |
| | | Stop procedure not complied with | Comply with stop procedure |
| 6 | Pump does not distributedelivery value stated on table | Product intake hose is badly connected. | Check |
| | | Piping is clogged. | Check and clean |
| | | Fluid is too viscous. | Install larger piping especially on the intake side and decrease pump cycles |
| | | Balls do not close properly. | Disassemble the manifolds and clean the seats or both the balls and the ball seats. |
| | | Insufficient air flow. | Check pressure using pressure gauge installed on the pump when it is running. If the pressure at that point is too low in relation to network pressure, check all the air fittings, especially snap-on ones. Check if all air control devices have a sufficient flow rate. WARNING: in 90% of cases, stall occurrences are caused by snap-on fittings. |

DECOMMISSIONING

Should the pump remain inactive for long periods, proceed as follows



WARNING: Discharge any residual fluid from the pump. In case of dangerous, toxic fluids and/or otherwise noxious products, wash and treat as suitable: danger of injuries, damage to health and/or death.

1. Wash internally using products suitable for to the fluid being pumped.
2. Close the fluid intake and delivery valves mounted on the pump.
3. Close the air supply using the three-way valve; this will discharge any residual pressure.
4. If you want to store the pump in the warehouse, you must respect the following:



WARNING: Storage must be in a closed and protected environment at temperatures ranging from 5 to 45°C, and a humidity level not above 90%.

5. If the pump was in disuse for a long period of time, circulate clean water through it for some minutes before restarting it to avoid incrustations.

DEMOLITION AND DISPOSAL

The PHOENIX pump does not contain dangerous parts; however, when they are worn out, they must be disposed of in the following manner.



WARNING: Discharge any residual fluid from the pump. In case of dangerous, toxic fluids and/or otherwise noxious products, wash and treat as suitable: danger of injuries, damage to health and/or death.

1. Disconnect pneumatic supply from pump.
2. Disassemble and remove the pump from its position.
3. Separate elements according to type (see the pump's composition codes).



WARNING: For disposal, please contact specialized disposal businesses and make sure that no small or large components are dispersed in the environment which may cause pollution, accidents or direct and/ or indirect damage.

SPARE PARTS

To obtain the list of spare parts for each PHOENIX pump model, write an email to FLUIMAC assistance (info@fluimac.com), indicating the type of pump and serial number.



- The INSTRUCTION MANUAL must be delivered to the pump-user, who takes diligent note of it, keeps the file for subsequent reference. Possible modifications do not imply updating of the existing manuals
- MANUALE D'USO deve essere consegnato all'utilizzatore della pompa, il quale deve prenderne attenta visione, e conservarlo per successive consultazioni. Eventuali modifiche non comportano l'aggiornamento dei manuali preesistenti.

Production head and legal office:

Via Brescia, 1
21049 Tradate (Va)
ITALY
Tel: 0039 0331.866688
Fax: 0039 0331.864870
Web: www.fluimac.com
E-mail: info@fluimac.com