



**fluimac**<sup>®</sup>  
pump solution

**AIR OPERATED DOUBLE  
DIAPHRAGM PUMPS  
USER MANUAL**



**FRANÇAIS  
ENGLISH**

**PHOENIX - PHOENIX ATEX - PHOENIX FOOD - PHOENIX FOOD ATEX**



ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification



# INDEX

INTRODUCTION .....	3
INFORMATIONS SUR LE MANUEL.....	3
IDENTIFICATION DE LA POMPE .....	3
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	4
MARQUAGE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	5
MARQUAGE ATEX.....	5
MARQUAGE IECEx.....	6
CODE D'IDENTIFICATION.....	6
DESCRIPTION DE LA POMPE.....	7
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	9
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	10
GARANTIE.....	11
PRESCRIPTION DE SÉCURITÉ.....	11
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'UTILISATION.....	14
TRANSPORT ET POSITIONNEMENT .....	14
ENTREPOSAGE.....	15
INSTALLATION.....	15
DÉMARRAGE.....	19
UTILISATION .....	20
ARRÊT .....	21
MAINTENANCE DU CIRCUIT PRODUIT .....	21
RECOMMANDATIONS .....	21
MAINTENANCE BILLES ET SIÈGES DE LA BILLE.....	21
MAINTENANCE DES MEMBRANES.....	21
MAINTENANCE DE L'ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE.....	22
RECHERCHE DES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT .....	24
MISE HORS-SERVICE .....	25
ÉLIMINATION ET DÉMOLITION.....	25
PIÈCES DE RECHANGE .....	25

# INTRODUCTION

Les pompes PHOENIX sont fabriquées conformément à la Directive Machines 2006/42/CE et à la directive ATEX 2014/34/UE. Les critères de superficie pertinents sont spécifiés dans les normes européennes harmonisées 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 et UNI CEI EN ISO 80079-37:2016. Elles ne présentent donc aucun danger pour l'opérateur si elles sont utilisées conformément aux instructions de ce manuel. Le manuel doit être conservé en bon état et/ou joint à la machine pour être consulté ultérieurement par le technicien de maintenance. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de modification, d'altération, d'application incorrecte ou, en tout cas, d'opérations effectuées en désaccord avec ce qui est écrit dans ce manuel et qui peuvent causer des dommages à la sécurité, à la santé des personnes ou des animaux ou des choses à proximité de la pompe. Toutes les valeurs techniques se réfèrent à des pompes PHOENIX standard (voir "CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES") mais veuillez noter qu'en raison de la recherche constante d'innovation technologique et de qualité, les caractéristiques indiquées peuvent changer sans préavis. Les dessins et tout autre document livré avec la machine sont la propriété du Fabricant qui se réserve tous les droits et INTERDIT de les mettre à la disposition de tiers sans son accord écrit. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE DU MANUEL, DU TEXTE ET DES ILLUSTRATIONS EST DONC STRICTEMENT INTERDITE.

## INFORMATIONS SUR LE MANUEL

Ce manuel fait partie intégrante de la pompe, il représente un DISPOSITIF DE SÉCURITÉ et contient des informations importantes pour l'acheteur et son personnel pour installer, utiliser et maintenir la pompe dans un état constant d'efficacité et de sécurité tout au long de sa durée de vie utile. Si vous avez des questions concernant le contenu de ce manuel, veuillez contacter le service après-vente du fabricant.

## IDENTIFICATION DE LA POMPE

Chaque pompe expédiée est marquée d'une plaque d'identification indiquant le numéro de série, le modèle et l'année de fabrication. Le numéro d'identification du "modèle" indique les spécifications et les matériaux de construction de la pompe afin de déterminer si elle convient au produit à pomper. Il convient de confirmer les données de la plaque le plus rapidement possible à compter de la date de réception de la marchandise. Toute différence entre la commande et les informations présentes sur la plaque d'identification doit être communiquée dans les plus brefs délais. ATTENTION : Il est interdit de retirer et/ou de modifier le numéro d'identification de la pompe et/ou les données qui y figurent.

Pour les modèles allant de P0003 à P0120 :



Pour les modèles allant de P00160 à P1000 :



## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



## 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:**

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



II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb



II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

**ATEX MARKING:**

(P160-P170-P250-P252-P400-P700-  
P1000)



II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb



II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

Questo prodotto è conforme alla seconda direttiva comunitaria e relativi standard armonizzati.

Il prodotto è conforme alle seguenti direttive europee e relativi standard armonizzati:

2006/42/CE - Direttiva Macchine

2006/42/CE - Macchina Direttiva

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 893:2009 - Pompe per gas - Procedura di progettazione e valutazione di sicurezza.

UNI EN 893:2009 - Pompe per liquidi - Procedura di sicurezza - Procedure per prove idrauliche.

UNI EN 12162:2009 - Pompe per liquido - Sicurezza - Procedure per hidrotest.

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

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 CB EN ISO 80079-36:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 36: Attrezzature non elettriche per atmosfere esplosive - Metodo e requisiti di base

UNI CB EN ISO 80079-36:2016 - Atmosfere atmosferiche - Parte 36: Non-elettrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements

UNI CB EN ISO 80079-37:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 37: Attrezzature non elettriche per atmosfere esplosive - Protezione di tipo non elettrico, sicurezza costruttiva "C", controllo delle tensioni, protezione "S", impianto di risciacquo "V".

UNI CB EN ISO 80079-37:2016 - Atmosfere atmosferiche - Parte 37: Non-elettrical equipment for explosive atmospheres - non-electrical type of protection, constructional safety "C", control of ignition sources "S", liquid immersion "V".

LA SUIENTE CONFORMITA' È RIFERITA AL PROTOTOTIPO DELLA PHOENIX 100 MATRICOLA NR. P0001 DBL 16/01/2012.

THIS COMPLIANCE REFERS TO PHOENIX 100 PROTOTYPE, SERIAL NUMBER P0001 DBL 16/01/2012.

ESTENSIONE: In crescita direttamente si estende anche ai modelli PHOENIX 7, PHOENIX 18, PHOENIX 30, PHOENIX 50, PHOENIX 55, PHOENIX 60, PHOENIX 45, PHOENIX 100, PHOENIX 10, PHOENIX 120, PHOENIX 160, PHOENIX 170, PHOENIX 250, PHOENIX 350, PHOENIX 400, PHOENIX 700, IN PLASTICA E METALLO.

ESTENSIONE: Si definisce così anche le seguenti versioni PHOENIX 100, PHOENIX 18, PHOENIX 30, PHOENIX 50, PHOENIX 45, PHOENIX 100, PHOENIX 10, PHOENIX 120, PHOENIX 160, PHOENIX 170, PHOENIX 250, PHOENIX 350, PHOENIX 400, PHOENIX 700, MADE OF METAL OR PLASTIC.

ATTENZIONE: In presenza di numerose varietà di prodotti e composizioni chimiche, l'utilizzatore è tenuto il massor conoscitore delle reazioni e compatibilità con i materiali costruttivi della pompa. Pertanto, entro dell'impianto, esercitare con certa cura le provviste a croce necessarie al fine di evitare situazioni seriose, anche se sembra che non possono essere conosciute ed immobili al suo interno. L'utilizzatore è tenuto a fare ogni provvista per la sicurezza.

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 Verona.

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 Vagliivello

-

# MARQUAGE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

## MARQUAGE ATEX

Pour la conception et l'évaluation de la conformité des produits, nous avons utilisé les normes harmonisées suivantes :

- **DIRECTIVE 2014/34/UE** relative au rapprochement des législations des États membres concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives.
- **UNI CEI EN ISO 80079-36:2016** matériel non électrique destiné à être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives. Partie 36 : Méthode et exigences de base.
- **UNI CEI EN ISO 80079-37:2016** Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères potentiellement explosives. Partie 37 : Protection pour la sécurité de construction "c" ; contrôle des sources d'inflammation "b" et immersion dans un liquide "k".

**ZONA 1** : Il en résulte le marquage suivant du produit lorsqu'il est utilisé en présence d'une atmosphère explosive constituée de GAZ :

II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb (P01-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)

En cas d'utilisation en présence d'une atmosphère explosive composée de POUSSIÈRE :

II 2 D Ex h IIIB T 135°C Db X (tous les modèles)

**ZONA 2** : Il en résulte le marquage suivant du produit lorsqu'il est utilisé en présence d'une atmosphère explosive constituée de GAZ :

II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb (P01-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)

En cas d'utilisation en présence d'une atmosphère explosive composée de POUSSIÈRE :

II 3 D Ex h IIIB T 135°C Db X (tous les modèles)

	Symbole de sécurité		
II	Industries de surface		
2/2 G	Équipement de catégorie 2 qui peut être installé en présence d'une atmosphère explosive constituée de gaz de la zone I, même à l'intérieur.	2 D	Équipement de catégorie 2 pouvant être installé en présence d'une atmosphère explosive constituée de poussières de la zone 21.
3/3 G	Équipement de surface destiné à être utilisé dans des zones où la présence de gaz, de vapeurs ou de brouillards dans l'air pendant le fonctionnement, à l'extérieur comme à l'intérieur, est peu probable, ou rare et de courte durée.	3 D	Équipement de surface destiné à être utilisé dans des zones où la présence de nuages de poussières combustibles dans l'air pendant le fonctionnement est peu probable, ou rare et de courte durée.
Ex	Symbole conventionnel Ex		
h	Type de protection par référence à la norme ISO IEC 80079-36:2016 : Mode de protection pour la sécurité de construction "c"		
IIB o IIC	Produit adapté à une installation en présence de gaz du groupe IIB ou IIC (selon le modèle)	IIIB	Produit adapté à une installation en présence de poussières du groupe IIIB (à l'exclusion des poussières conductrices)

T4	Classe de température.	T135°C	Température maximale de surface
<b>Gb</b>	Niveau de protection EPL Gb conformément aux normes EN 60079-0:12 et EN 80079-36:16.	<b>Db</b>	Niveau de protection EPL Gb conformément aux normes EN 60079-0:12 et EN 80079-36:16.
<b>X</b>	La zone interne de la pompe n'est pas ATEX, c'est-à-dire qu'elle ne peut pas traiter de poussières explosives.		

## MARQUAGE IECEx

Pour la conception et l'évaluation de la conformité des produits, nous avons utilisé les normes harmonisées suivantes :

- **UNI CEI EN ISO 80079-36:2016** matériel non électrique destiné à être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives. Partie 36 : Méthode et exigences de base.
- **UNI CEI EN ISO 80079-37:2016** Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères potentiellement explosives. Partie 37 : Protection pour la sécurité de construction "c" ; contrôle des sources d'inflammation "b" et immersion dans un liquide "k".

Il en résulte le marquage suivant du produit lorsqu'il est utilisé en présence d'une atmosphère explosive constituée de GAZ :

**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)

En cas d'utilisation en présence d'une atmosphère explosive composée de POUSSIÈRE :

**Ex h IIIB T 135°C Db X** (tous les modèles)

Ex	Symbole conventionnel Ex		
<b>h</b>	Type de protection par référence à la norme ISO IEC 80079-36:2016 : Mode de protection pour la sécurité de construction "c"		
<b>IIB o IIC</b>	Produit adapté à une installation en présence de gaz du groupe IIB ou IIC (selon le modèle)	<b>IIIB</b>	Produit adapté à une installation en présence de poussières du groupe IIIB (à l'exclusion des poussières conductrices)
T4	Classe de température.	T135°C	Température maximale de surface
<b>Gb</b>	Niveau de protection EPL Gb conformément aux normes EN 60079-0:12 et EN 80079-36:16.	<b>Db</b>	Niveau de protection EPL Gb conformément aux normes EN 60079-0:12 et EN 80079-36:16.
<b>X</b>	La zone interne de la pompe n'est pas ATEX, c'est-à-dire qu'elle ne peut pas traiter de poussières explosives.		

## CODE D'IDENTIFICATION

MODÈLE	FORMAT	CORPS POMPE	MEMBRANE S	BILLES	LOGEMENT S BILLE	JOINTS TORIQUES	CONNEXIONS	CERTIFICATION ZONE ATEX
P=PHOENIX	3	P=PP	N=NBR	N=NBR	P=PP	V=VITON	I=BSP	-= ATEX ZONE 2
PF=PHOENIX	7							
FOOD	18	PC=PP+CF	D=EPDM	D=EPDM	K=PVDF	D=EPDM	2= BRIDÉE	X = ATEX ZONE 1
	30		T=PTFE	T=PTFE		N=NBR	3=TRI-CLAMP (PHOENIX FOOD)	VOIR PARAGRAPHE « MARQUAGE ET INFORMATIONS GÉNÉRALES »
	50	KC=PVDF+			A= ALUMINIUM	T=PTFE		
AP=	55	CF			S=SS			
ACCURATE	60	O=	H=HYTREL					
PHOENIX	65	ACÉTALIQ	S=					
	90	UE	SANTOPRÈNE					
	100						5= NPT	

TP=TWIN  
 PHOENIX  
 101  
 120  
 160  
 170  
 171  
 250  
 252  
 400  
 700  
 1000

OC= ACÉTALIQ  
 UE+CF  
 A= ALUMINIU  
 M  
 S= SS AISI  
 316

Z=PE  
 O= ACÉTALIQ  
 UE

6= BIN  
 11851/3  
 (PHOENIX  
 FOOD)

## DESCRIPTION DE LA POMPE

Les pompes PHOENIX sont des pompes pneumatiques volumétriques à double membrane, conçues et réalisées pour le pompage de liquides compatibles chimiquement avec les matériaux de construction de la pompe. Les caractéristiques du liquide (pression, température, réactivité chimique, poids spécifique, viscosité, tension de vapeur) et de l'environnement doivent être compatibles avec les caractéristiques de la pompe et sont définies au moment du passage de la commande. Fluimac s.r.l n'est pas responsable des liquides pompés. Le client doit s'assurer qu'il y ait compatibilité entre les liquides pompés et les matériaux de la pompe.

Les pompes de la série PHOENIX sont auto-amorçantes ; au démarrage, les tubes peuvent être vides. La capacité d'aspiration négative à sec indiquée se réfère à l'aspiration d'eau à une température de 20°C/68°F. Le temps d'amorçage et la durée de vie des membranes dépendent de :

- longueur totale du tuyau et diamètre interne ;
- poids spécifique du fluide pompé ;
- viscosité du fluide pompé ;
- aspiration négative : max 5 000 cps (à 18°C / 64,4°F) ;
- aspiration sous charge : max 50 000 cps (à 18°C / 64,4°F).

La valeur de la tension de vapeur du liquide pompé doit être supérieure (d'au moins 3 m environ) à la différence entre la charge totale absolue (pression sur le niveau en aspiration moins la hauteur d'aspiration) et les pertes dans la section d'aspiration.

Les pompes de la série PHOENIX ne peuvent pas être utilisées pour créer le vide. S'assurer que les caractéristiques physicochimiques du liquide ont été évaluées attentivement.

Le fonctionnement de la pompe est autorisé avec des températures de fonctionnement du fluide de -20°C à un maximum de 95°C selon les matériaux des composants. La température maximale de l'eau en fonctionnement continu dépend de la version des matériaux (indiquée sur la plaque signalétique) :

VERSION		TEMP. MAX.	TEMP. MIN.
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

Le liquide pompé peut contenir des solides suspendus dont la teneur diffère en fonction du type de vanne montée :

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

CLASSE DE TEMPÉRATURE POUR LES POMPES DEVANT ÊTRE INSTALLÉES DANS UN ENVIRONNEMENT EXPLOSIF (ZONE 1) :

La classe de température de référence pour la protection contre le risque d'explosion des pompes destinées à être utilisées dans la zone I avec présence d'atmosphères explosives est T135°C (T4) ; les données et les conditions de fonctionnement sont indiquées ci-dessous :

#### DÉFINITION DES DONNÉES DE CALCUL :

T4 = classe de température ATEX 135°C
Ta = température ambiante maximum 40°C ;
Tl = température maximum de la pompe utilisée à sec dans l'environnement de travail (50°C) ;
Δs = facteur de sécurité (5°C) ;
Tx = facteur de calcul (Tl + Δs) seulement pour ZONE I ;
Tf = température maximum admise de traitement du fluide.

Nous reportons ci-dessous la formule permettant de déterminer la température maximale admissible de traitement du fluide pour les pompes devant être installées dans la ZONE ATEX I

Pour les modèles 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

Pour les modèles 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

En cas d'utilisation en présence d'une atmosphère explosive composée de POUSSIÈRE :  
(tous les modèles)

CLASSE DE TEMPÉRATURE ATEX	FACTEUR DE CALCUL (Seulement pour ZONE I)	TEMPÉRATURE MAXIMALE ADMISSIBLE POUR LE TRAITEMENT DU FLUIDE
T4	-	Tx = Tf
135°C	-	55°C = 80°C

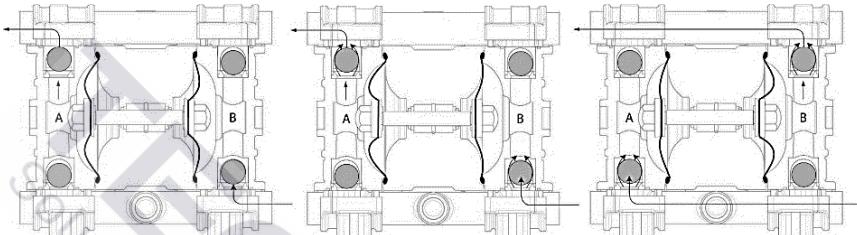
ATTENTION : compte tenu de la plage de variation admissible de la température ambiante dans la zone I, les températures de traitement du fluide supérieures à celles indiquées ci-dessus non seulement endommagent la pompe, mais ne permettent pas de respecter les classes de température correspondantes T4 (135°C). Si l'utilisateur prévoit un risque de dépassement des limites de température indiquées dans ce manuel, un dispositif de protection doit être installé sur le système pour empêcher que la température maximale admissible du fluide ne soit atteinte. La température maximale de l'équipement a été déterminée sans dépôt de poussière sur les surfaces externes et internes.

La température maximale de l'eau en mode de fonctionnement continu dépend de la version des matériaux (indiquée sur la plaque signalétique) et de l'environnement dans lequel la pompe est installée. L'intervalle de température ambiante dépend de la version des matériaux (indiquée sur la plaque signalétique) :

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

SS	80°C / 176°F	0 à 40°C / 14 à 104°F
POMc	80°C / 176°F	0 à 40°C / 14 à 104°F

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Le système de distribution pneumatique envoie l'air comprimé derrière l'une des deux membranes(A) qui pousse le fluide vers le circuit de refoulement. Simultanément, la membrane opposée (B) se trouve en phase d'aspiration, tirée par l'arbre qui la relie à l'autre membrane (A) sous pression ; l'air qui se trouve derrière est évacué dans l'atmosphère, tandis qu'une chute de pression est créée dans la chambre du fluide, aspirant le fluide hors du circuit d'aspiration. Lorsque la membrane (A), sous pression, atteint la limite de sa course, la commande commute les deux entrées de la chambre côté air des membranes, mettant la membrane (B) sous pression et la membrane (A) en échappement. Lorsque la pompe atteint son point de départ initial, chaque membrane a effectué un cycle de pompage complet.

### USAGES IMPROPRES :

**!** ATTENTION : toute utilisation de la pompe PHOENIX autre que celle précédemment décrite et spécifiée dans le chapitre "CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES" est considérée comme impropre et donc interdite par FLUIMAC SRL. En particulier l'utilisation de la pompe PHOENIX EST INTERDITE pour :

- la production de vide ;
- l'emploi comme vanne d'arrêt, comme clapet anti-retour ou comme vanne de dosage ;
- l'utilisation avec des liquides de pompage qui sont chimiquement incompatibles avec les matériaux de construction ;
- l'utilisation avec des produits en suspension dont le poids spécifique est supérieur à celui du liquide (par exemple, de l'eau avec du sable) ;
- avec des pressions pneumatiques, des températures et des caractéristiques de produit en désaccord avec les données techniques de la pompe ;

**!** ATTENTION : pour les fluides alimentaires où une certification spécifique n'est pas requise, nous recommandons l'utilisation des pompes de la série PHOENIX FOOD conformément aux réglementations FDA.

**!** ATTENTION : en raison de l'innombrable variété de produits et de compositions chimiques, l'utilisateur est considéré comme le plus grand connaisseur des réactions et de la compatibilité avec les matériaux de construction de la pompe. Par conséquent, avant l'utilisation, effectuer soigneusement tous les contrôles et tests nécessaires afin d'éviter les situations dangereuses, même lointaines, qui ne peuvent être connues et imputables au fabricant.

**!** ATTENTION : l'utilisateur doit évaluer la relation entre la température maximale de surface de la pompe indiquée sur le marquage et la température minimale d'inflammation des couches de poussière et des nuages de poussière comme indiqué dans la norme EN 1127-1.

**!** ATTENTION : toute utilisation de la pompe en dehors des instructions données dans le manuel d'utilisation et de maintenance invalidera les exigences de sécurité et de protection contre les risques d'explosion. Les risques liés à l'utilisation de la pompe dans les conditions précises prescrites dans le manuel d'utilisation et de maintenance ont été analysés : l'analyse des risques liés à l'interface avec les autres composants du système est de la responsabilité de l'installateur.



Norme ATEX : Il est de la responsabilité de l'utilisateur de l'équipement de classer sa zone, il est de la responsabilité du fabricant d'identifier la catégorie de l'équipement.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les performances se réfèrent à des pompes à aspiration noyée et à refoulement libre, avec de l'eau à 20°C, et varient en fonction du matériau de construction et des conditions hydrauliques.



ATTENTION : la capacité d'aspiration négative à sec déclarée se réfère à l'aspiration de fluides dont la viscosité et la gravité spécifique sont égales à 1 ; les performances et la durée des membranes de la pompe sont soumises aux facteurs suivants :

- viscosité et poids spécifique du fluide ;
- longueur et diamètre du tuyau d'aspiration.

ASPIRATION NÉGATIVE : avec des fluides jusqu'à 5 000 cps à 18°C

ASPIRATION SOUS CHARGE : avec des fluides jusqu'à 50 000 cps à 18°C

	CONNEXIONS FLUIDE	CONNEXION AIR	DÉBIT MAX	PRESSION ALIMENTATION AIR	PRÉVALENCE MAX	ASPIRATION À SEC MAX	ASPIRATION AMORCÉE MAX	PASSAGE SOLIDES MAX	BRUIT	VISCOSITÉ MAX	VOLUME PAR COUP*
<b>P7</b>	1/4" BSP	4 mm	7 L/min	6 bars	60 m	3 m	9,8 m	2 mm	62 dB	5 000 CPS	18 CC~
<b>P18</b>	3/8" BSP	6 mm	20 L/min	7 bars	70 m	5 m	9,8 m	2,5 mm	65 dB	10 000 CPS	30 CC~
<b>P30</b>	1/2" BSP	6 mm	35 L/min	7 bars	70 m	5 m	9,8 m	3 mm	65 dB	15 000 CPS	65 CC~
<b>P50</b>	1/2" BSP	1/4" BSP	55 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	3,5 mm	68 dB	20 000 CPS	140 CC~
<b>P55</b>	1/2" BSP	1/4" BSP	55 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	3,5 mm	70 dB	20 000 CPS	140 CC~
<b>P60</b>	1/2" BSP	1/4" BSP	65 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	3,5 mm	72 dB	20 000 CPS	140 CC~
<b>P65</b>	1/2" BSP	3/8" BSP	70 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	3,5 mm	72 dB	25 000 CPS	65 CC~
<b>P90</b>	3/4" BSP	3/8" BSP	100 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	4 mm	72 dB	15 000 CPS	200 CC~
<b>P100</b>	3/4" BSP	3/8" BSP	110 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	3,5 mm	72 dB	25 000 CPS	65 CC~
<b>P101</b>	1" BSP	3/8" BSP	110 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	3,5 mm	72 dB	25 000 CPS	65 CC~
<b>P120</b>	1" BSP	3/8" BSP	120 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	4 mm	72 dB	25 000 CPS	200 CC~
<b>P160</b>	1" BSP	1/2" BSP	170 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	7,5 mm	75 dB	35 000 CPS	700 CC~
<b>P170</b>	1" BSP – DN25	1/2" BSP	170 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	7,5 mm	75 dB	35 000 CPS	700 CC~
<b>P250</b>	1"1/4 BSP	1/2" BSP	250 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	7,5 mm	75 dB	35 000 CPS	700 CC~
<b>P252</b>	1"1/4 BSP	1/2" BSP	250 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	7,5 mm	75 dB	35 000 CPS	700 CC~

<b>P400</b>	1"1/2 BSP - DN40	1/2" BSP	380 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	8 mm	78 dB	40 000 CPS	1200 CC~
<b>P700</b>	2" BSP – DN50	3/4" BSP	700 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	8,5 mm	78 dB	50 000 CPS	3050 CC~
<b>P1000</b>	3" BSP – DN80	3/4" BSP	1050 L/min	8 bars	80 m	5 m	9,8 m	12 mm	82 dB	55 000 CPS	9750 CC~

\*Le volume par coup peut varier en fonction des conditions d'aspiration, de la prévalence, de la pression d'air et du type de fluide.

## GARANTIE

En cas d'anomalie, contacter le service après-vente de Fluimac srl, le revendeur ou le centre d'assistance le plus proche et indiquer les éléments suivants :

- A. l'identification de la pompe ;
- B. la classe de protection contre le risque d'explosion ;
- C. la description du défaut constaté.

Toutes les pompes PHOENIX sont couvertes par la formule suivante :

1. La pompe est garantie pendant 12 mois sur toutes les pièces mécaniques jugées défectueuses. La période de garantie est calculée à partir de la date de livraison.
2. Les défauts éventuels devront être communiqués par écrit à Fluimac srl dans un délai de 8 jours.
3. Les travaux sous garantie ne seront effectués dans nos ateliers qu'après l'expédition ou l'envoi de la pompe défectueuse.
4. En cas de réparation ou de remplacement de pièces de la pompe, la garantie ne sera pas prolongée.

5. Les pièces défectueuses doivent être retournées au Fabricant, qui se réserve le droit de les inspecter dans son atelier afin de détecter le véritable défaut ou, au contraire, d'identifier les raisons externes qui ont pu causer le dommage. Si les pièces ne s'avèrent pas défectueuses, le Fabricant se réserve le droit de facturer le coût total des pièces précédemment remplacées sous garantie.

Le Fabricant ne supporte pas les frais et les risques de transport des pièces défectueuses et des pièces réparées ou de remplacement, y compris les frais de douane éventuels. La réparation ou le remplacement des pièces défectueuses constitue l'exécution intégrale des obligations de garantie. La garantie ne comprend PAS les dommages indirects et notamment les pertes de production. Sont également exclus de la garantie tous les matériaux de consommation et d'usure normale (membranes, sièges de billes et billes, etc.). La garantie ne couvre pas les pièces endommagées à la suite d'une installation incorrecte ou d'une utilisation avec des fluides non compatibles avec les matériaux de construction, d'une négligence ou d'un manque d'attention lors de l'utilisation, d'un entretien incorrect, de dommages dus au transport et de toutes les circonstances qui ne sont pas liées à des défauts fonctionnels ou de fabrication.

**La garantie est exclue dans tous les cas de mauvaise utilisation ou de mauvaise application et de non-respect des informations contenues dans ce manuel. Pour tout litige, le Tribunal compétent sera celui de Varese.**

## PRESCRIPTION DE SÉCURITÉ

 Les pratiques dangereuses, risquées ou non conformes aux consignes de sécurité et au contenu de ce manuel peuvent entraîner des blessures graves, des dommages matériels, voire une explosion et/ou la mort, pour lesquels le fabricant ne pourra en aucun cas être tenu responsable.

**ATTENTION :** ces instructions sont essentielles pour que la pompe réponde aux exigences de la directive 2006/42/CE et doivent donc être : disponibles, connues, comprises et utilisées.

**ATTENTION :** le personnel responsable de l'installation, de l'inspection et de la maintenance de la pompe doit posséder une formation technique adéquate ainsi qu'une connaissance suffisante des atmosphères potentiellement explosives et des risques associés.

**ATTENTION :** Les pompes sont conçues pour fonctionner avec différents types de liquides et de solutions chimiques. Suivre les instructions spécifiques internes pour la décontamination pendant les opérations d'inspection ou de maintenance.

**ATTENTION :** toute utilisation de la pompe en dehors des instructions données dans le manuel d'utilisation et de maintenance invalidera les exigences de sécurité et de protection contre le risque d'explosion.

**!** ATTENTION : la température maximale admissible pour les fluides ou poussières de traitement est de 65/95°C pour la zone 2 selon les matériaux de construction et de 65/80°C pour la zone 1 selon les matériaux de construction.

**!** ATTENTION : avant d'intervenir sur la pompe et/ou avant d'effectuer une maintenance ou une réparation,

il faut :

- a. vidanger le produit pompé ;
- b. effectuer le lavage interne avec un fluide ininflammable approprié ;
- c. couper l'alimentation en air au moyen de la vanne appropriée et s'assurer qu'il n'y a pas de pression résiduelle dans la pompe ;
- d. fermer les vannes manuelles d'arrêt du produit (aspiration et refoulement) ;
- e. débrancher l'alimentation en air du réseau ;
- f. porter des équipements de protection individuelle appropriés avant de travailler (masques, gants, chaussures fermées, tabliers, etc.).

**!** ATTENTION : avant d'utiliser la pompe, s'assurer que le fluide à pomper est compatible avec la classe de protection contre le risque d'explosion et avec les matériaux de construction : DANGER DE CORROSION, DE FUITE DE PRODUIT ET/OU D'EXPLOSION EN RAISON DE RÉACTIONS CHIMIQUES.

Pour l'installation et l'utilisation dans un environnement potentiellement explosif, respecter les précautions générales suivantes :

- vérifier que la pompe est pleine et que le niveau est, si possible, à 0,5 m au-dessus ;
- vérifier qu'il n'y a pas de parties solides importantes ou nuisibles dans le fluide traité ;
- vérifier qu'il n'y a aucune restriction à l'entrée ou à la sortie de la pompe pour éviter respectivement la cavitation et les contraintes sur le moteur pneumatique ;
- contrôler que les tubes de raccordement sont suffisamment résistants et qu'ils ne peuvent pas se déformer sous le poids de la pompe et de l'aspiration et vérifier que la pompe ne peut pas subir le poids des tubes ;
- si la pompe doit rester inactive pendant des périodes prolongées, la nettoyer avec soin en faisant circuler un liquide détergent non inflammable compatible avec les matériaux de la pompe ;
- si la pompe a été éteinte pendant de longues périodes, il convient de faire circuler de l'eau propre pendant quelques minutes pour éviter le risque d'incrustations. ;
- avant la mise en marche, après une longue période d'arrêt, nettoyer les surfaces internes et externes avec un chiffon humide ;
- vérifier la mise à la terre pour les zones ATEX ;
- toujours protéger la pompe contre de possibles chocs provoqués accidentellement par des engins en mouvement ou du matériel pouvant l'endommager et/ou réagir à son contact ;
- protéger l'environnement contre les éclaboussures dues à une défaillance accidentelle de la pompe ;
- en cas de rupture totale des membranes, le fluide peut entrer dans le circuit pneumatique, l'endommager et sortir du dispositif d'évacuation. Par conséquent, il est nécessaire d'acheminer l'évacuation de l'air dans une conduite jusqu'à une zone sûre.

**!** ATTENTION : l'alimentation en air ne doit jamais être supérieure à 7 bars ou inférieure à 2 bars.

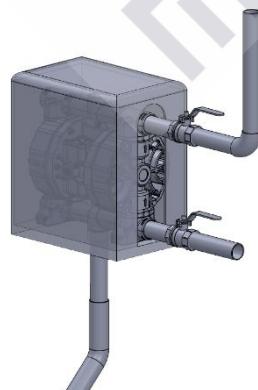
**!** ATTENTION : en cas d'utilisation pour le pompage de fluides agressifs, toxiques ou dangereux pour la santé, une protection adéquate doit être installée sur la pompe pour contenir, recueillir et signaler le produit en cas de déversement : RISQUE DE POLLUTION, CONTAMINATION, LÉSIONS ET/OU MORT

**!** ATTENTION : il est interdit d'utiliser la pompe avec des fluides non compatibles avec les matériaux des composants ou dans un environnement où des fluides non compatibles sont présents.

**!** ATTENTION : il est interdit d'installer la pompe en l'absence de vannes d'arrêt du produit sur l'aspiration et sur le refoulement pour exécuter le sectionnement en cas de fuite : danger de fuite incontrôlée du produit.

**!** ATTENTION : il est interdit d'installer la pompe en l'absence de vannes d'arrêt, vanne à 3 voies et vanne de non retour sur le conduit d'alimentation de l'air pour empêcher que le fluide pompé n'entre dans le circuit pneumatique en cas de rupture des membranes : danger de pénétration du fluide dans le circuit d'air comprimé et déchargeement dans l'environnement.

- ! ATTENTION : dans les cas où l'utilisateur prévoit le risque de dépassement des limites de température prévues par le présent manuel, il est nécessaire d'installer sur le système un dispositif de protection empêchant que la température maximale admissible du processus soit atteinte. En cas de dépassement, le respect de la température maximale de marquage n'est pas garanti.
- ! ATTENTION : la pompe doit toujours être raccordée à la terre indépendamment de tout autre organe qui y est raccordé. L'absence de mise à la terre ou une mise à la terre incorrecte annule les exigences de sécurité et de protection du danger d'explosion.
- ! ATTENTION : il est interdit d'utiliser la pompe pour des liquides inflammables dans un matériau non conducteur, chargé statiquement et sans mise à la terre adéquate : DANGER D'EXPLOSION À CAUSE DE CHARGES STATIQUES.
- ! ATTENTION : des fluides agressifs, toxiques ou explosifs peuvent causer de graves lésions physiques et/ou à la santé, par conséquent, il est interdit de restituer au fabricant ou à un centre de service une pompe contenant des produits de ce genre : purger et laver le circuit interne du produit et procéder au lavage et au traitement avant de renvoyer la pompe.
- ! ATTENTION : les modèles de pompes qui contiennent des composants ou des pièces en aluminium en contact avec le produit ne doivent pas être utilisés pour le pompage du trichloroéthane III, du chlorure de méthylène ou de solvants à base d'autres hydrocarbures halogénés : risque d'explosion par réaction chimique.
- ! ATTENTION : les pompes de la série PHOENIX ne peuvent pas pomper d'acétylène, l'hydrogène et le sulfure de carbone.
- ! ATTENTION : les composants de l'échangeur pneumatique, arbre compris, sont réalisés avec des matériaux non spécifiquement résistants aux produits chimiques. En cas de rupture des membranes, si ceux-ci entrent en contact avec le fluide, les remplacer entièrement.
- ! ATTENTION : le distributeur pneumatique des pompes Fluimac est autolubrifiant et ne nécessite aucun lubrifiant supplémentaire ; par conséquent, éviter d'utiliser de l'air lubrifié et non séché.
- ! ATTENTION : vérifier que pendant le fonctionnement, on ne constate aucun bruit anormal. Dans ce cas, bloquer immédiatement la pompe.
- ! ATTENTION : contrôler que le fluide en sortie ne contient pas de gaz ; si c'est le cas, bloquer la pompe immédiatement.
- ! ATTENTION : les membranes (en contact avec le produit et extérieures) sont des composants particulièrement soumis à usure. Leur durée est fortement influencée par les conditions d'utilisation et les contraintes chimiques et physiques. Selon des tests exécutés sur des milliers de pompes installées avec une prévalence de 0 m à 18°C, la durée normale dépasse les cent millions de cycles. Pour des raisons de sécurité, dans des environnements présentant un risque d'explosion, il est nécessaire d'effectuer le démontage et la vérification de la membrane tous les cinq millions de cycles et leur remplacement tous les vingt millions de cycles.
- ! ATTENTION : En cas de rupture totale des membranes, le fluide peut entrer dans le circuit pneumatique, l'endommager et sortir du dispositif d'évacuation. Par conséquent, il est nécessaire d'acheminer l'évacuation de l'air dans une conduite jusqu'à une zone sûre.
- ! ATTENTION : Il est nécessaire de vérifier l'absence de poussières et/ou de dépôts sur les surfaces extérieures et intérieures de la pompe et, si nécessaire, effectuer le nettoyage avec un chiffon humide.
- ! ATTENTION : le démontage du silencieux et du raccord d'alimentation de l'air doit être effectué en l'absence de poussière. Avant de redémarrer la pompe, s'assurer que la poussière n'a pas pénétré dans le distributeur pneumatique.
- ! ATTENTION : Toujours protéger l'environnement et les personnes en installant une protection, en cas de rupture accidentelle de la pompe, pour le confinement et la récupération en cas de fuite du produit. Risque de graves lésions physiques, dommages à la santé et/ou aux choses.
- ! ATTENTION : Les risques pour la sécurité des personnes naissent principalement d'une utilisation abusive ou en cas de dommages accidentels. Ces risques peuvent être des blessures aux mains pour qui intervient sur la pompe ouverte ou sont dus à la nature des liquides qui sont acheminés par ce genre de pompes. Il est donc extrêmement important d'exécuter et de respecter toutes les instructions contenues dans le présent



manuel afin d'éliminer les causes d'accidents pouvant conduire à la rupture de la pompe et, par conséquent, à la fuite de liquide dangereux pour les personnes et l'environnement.

Pour le remplacement de pièces usées, utiliser uniquement des pièces de rechange originales.

Le non-respect des indications susmentionnées peut provoquer des dangers pour l'opérateur, les techniciens, les personnes, la pompe et/ou l'environnement non imputables au fabricant.

# INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET L'UTILISATION

## TRANSPORT ET POSITIONNEMENT

Les opérateurs chargés des opérations de montage/démontage doivent être formés aux dangers liés à l'utilisation d'outils mécaniques, même de petite taille. Les niveaux sonores émis par la machine sont égaux à :

- le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A sur le lieu de travail est inférieur à 78 dB.

Lors de la réception, vérifier que l'emballage et la pompe sont intacts et non endommagés, après quoi il faut :

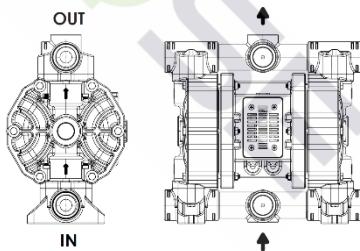
1. Selon la taille et le poids, la livraison est expédiée dans un emballage en carton, sur des palettes ou dans une caisse : à la réception, ouvrir et retirer l'emballage.
2. Prélever le manuel d'utilisation et de maintenance et procéder comme décrit.
3. Vérifier que toutes les vis de la pompe sont bien serrées. Répéter l'opération tous les 3 mois.

MODÈLE	SERRAGE VIS (Nm)	
	CORPS POMPE	COLLECTEUR
<b>P03-07</b>	2-3 Nm	1-2 Nm
<b>P18</b>	4-5 Nm	3-4 Nm
<b>P30</b>	4-5 Nm	3-4 Nm
<b>P50-55-60</b>	7-8 Nm	4-5 Nm
<b>P65-90-100-101-120</b>	5-6 Nm	5-6 Nm
<b>P160-170-171-250-252</b>	5-6 Nm	7-8 Nm
<b>P400</b>	11-12 Nm	11-12 Nm
<b>P700</b>	16-17 Nm	16-17 Nm

4. Soulever la pompe avec un équipement de chargement approprié en fonction du poids. Soulever sans solliciter mécaniquement les pièces hydrauliques.
5. Si la pompe a été expédiée avec le silencieux d'échappement démonté, procéder à son montage.



ATTENTION : le positionnement et la fixation prévus pour la pompe sont horizontaux par le biais d'un montage au plafond ou au sol des pieds appropriés. Le collecteur de refoulement du produit doit toujours être positionné avec les flèches imprimées sur le corps toujours orientées vers le haut.



6. Positionner correctement la pompe sur le site d'installation, aussi près que possible du point de prélèvement, et fixer les pieds avec des boulons appropriés. Prévoir un espace suffisant pour toute opération de maintenance future.



ATTENTION : les pompes à membrane à aspiration négative sont affectées par les facteurs suivants : viscosité et poids spécifique du fluide, diamètre et longueur de l'aspiration. Positionner la pompe le plus près possible du point de prélèvement (à moins de 2,5 m) et dans tous les cas, jamais à plus de 5 m. Le diamètre du tuyau d'aspiration ne doit jamais être inférieur à celui du raccord de la pompe, mais il doit être augmenté de manière appropriée lorsque la distance augmente. Le fluide à pomper

par aspiration négative ne doit jamais dépasser une viscosité de 5 000 cps à 20°C et un poids spécifique de 1,4 kg/l. Ces éléments peuvent entraîner une baisse du rendement et une diminution de la durée de vie des membranes : DANGER DE RUPTURE PRÉMATURÉE.

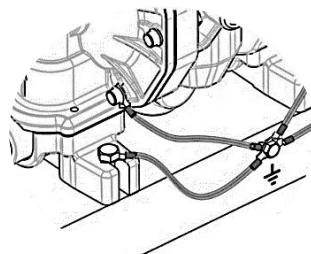
7. Si la pompe est fabriquée en matériau conducteur et qu'elle est adaptée au pompage de fluides inflammables, un câble de mise à la terre approprié doit être installé sur chaque corps de pompe : risque d'explosion et/ou d'incendie.



**ATTENTION :** la pompe doit toujours être mise à la terre indépendamment de tout autre organe qui y est raccordé. L'absence de mise à la terre ou une mise à la terre erronée annule les exigences de sécurité et la protection contre les risques d'explosion.



**ATTENTION :** Les pompes ne doivent pas être installées dans des zones exposées aux tempêtes de sable en raison de la nature abrasive du phénomène, qui pourrait endommager les parties extérieures en plastique.



## **ENTREPOSAGE**

S'il est nécessaire de stocker les pompes pendant un certain temps avant l'installation, rangez-les dans leur caisse d'origine. Les caisses doivent être stockées soulevées du sol, dans un lieu fermé, propre et sec. Si l'emballage n'est pas intact à la réception, la pompe doit être déballée, son intégrité doit être vérifiée et un nouvel emballage doit être remis. Le stockage doit être effectué dans un environnement fermé avec une température non inférieure à -5°C, non supérieure à 40°C et un taux d'humidité ne dépassant pas 80% ; les emballages éventuels ne doivent pas être soumis à des chocs, des vibrations et des charges suspendues.

## **INSTALLATION**

Après le positionnement, la pompe peut être branchée au circuit du produit, en procédant comme suit :

- A. il est essentiel pour le fonctionnement auto-amorçant de la pompe que le système hydraulique soit parfaitement étanche, il faut donc nettoyer le système avant de connecter la pompe
- B. la pompe ne doit pas contenir de corps étrangers et les plombages des raccords hydrauliques doivent être retirés



**ATTENTION :** pour les raccordements aux collecteurs de la pompe, n'utiliser que des raccords avec des filets à gaz cylindriques en matériau compatible avec le fluide à pomper et avec le matériau de construction de la pompe.

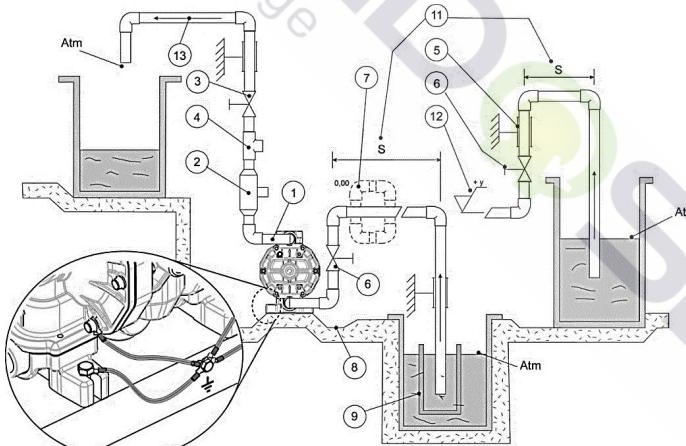
- C. Installer sur le collecteur refoulement et de décharge une vanne manuelle de diamètre égal à celui du raccord de la pompe (jamais plus petit) afin de garantir la fermeture du fluide en cas de fuite et/ou de maintenance future.
- D. Installer des manchons pour fixer les tuyaux sur les deux vannes.
- E. Dans le cas de refoulement vertical de plus de 5 m, nous recommandons l'utilisation d'un clapet anti-retour pour empêcher le fluide de revenir dans la pompe.
- F. Raccorder le tuyau d'aspiration et de refoulement aux raccords respectifs.

G. Fixer les tuyaux avec des colliers de serrage spécifiques.

**UTILISER LES SOLUTIONS DU SYSTÈME PRÉSENTÉES DANS LE SCHÉMA SUIVANT :**

1. OUI : utiliser des tubes flexibles renforcés par une spirale rigide pour raccorder le circuit hydraulique de la pompe. Les tubes rigides peuvent provoquer de fortes vibrations et la ruptures des collecteurs. Ne pas utiliser de tubes ayant un diamètre nominal inférieur à celui des raccords de la pompe. Pour des installations négatives et/ou avec des fluides visqueux, utiliser des tubes d'un diamètre supérieur au diamètre nominal de la pompe
2. OUI : amortisseur de pulsations
3. OUI : vanne de régulation côté refoulement
4. OUI : prise pour manomètre ou pressostat de protection
5. OUI : ancrage tuyaux
6. OUI : vanne d'arrêt
7. NON : poches d'air ; le circuit doit être bref et linéaire
8. OUI : canal de déchargement autour de la base. Des dispositifs de drainage et de collecte des liquides doivent toujours être en place en cas de présence de fluides inflammables, toxiques, corrosifs, à plus de 60°C ou généralement dangereux.
9. OUI : grand séparateur filtrant rigide en cas de cuves à ciel ouvert
10. OUI : grand séparateur filtrant rigide en cas de cuves à ciel ouvert
11. Rendre la longueur S des sections horizontales sans évent d'air la plus courte possible
12. Pente des conduites vers le pompe
13. Pour refoulement, vitesse max. du fluide : 3,5 m/s

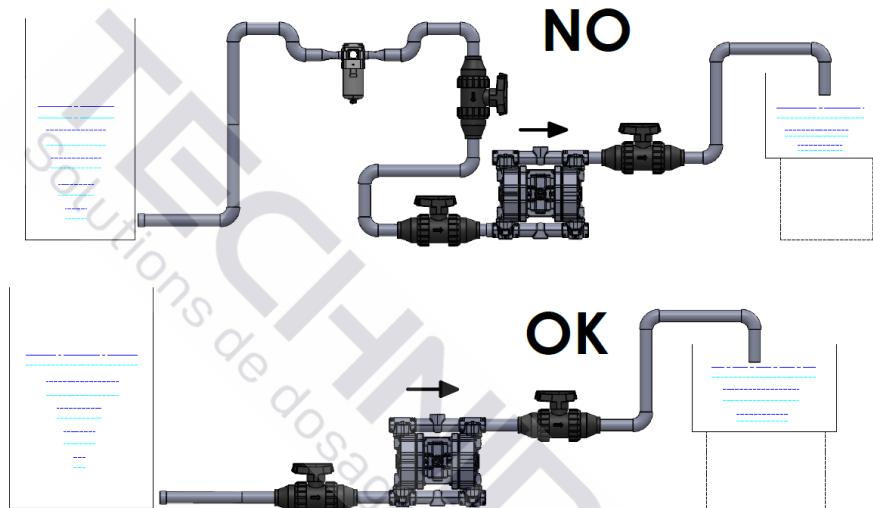
**ATTENTION :** les tuyaux de raccordement à la pompe doivent être du type FLEXIBLE ET RENFORCÉ AVEC SPIRALE RIGIDE avec un diamètre jamais inférieur au raccordement de la pompe. Les filtres ou autres équipements installés sur le côté aspiration de la pompe doivent être dimensionnés de manière adéquate afin de ne pas provoquer de pertes de charge. Pour les installations négatives et/ou pour les fluides visqueux, utiliser des tuyaux DE PLUS GRAND



**DIAMÈTRE**, surtout du côté de l'aspiration. Le raccordement DIRECT à la pompe avec des tubes rigides, métalliques (sur les pompes en plastique) et/ou des à filetage conique est interdit, car ils peuvent provoquer des contraintes et/ou des vibrations élevées et la rupture des collecteurs et d'autres parties de la pompe. Toujours utiliser des joints flexibles avec des raccords du même matériau que la pompe (PP avec PP, INOX avec INOX). L'utilisation de substances frein-filet et/ou de pâte téflon est également interdite. L'installateur doit veiller à centrer les raccords pendant l'assemblage afin d'éviter les fissures et/ou la rupture des filets. Vérifier par ailleurs que l'excès de ruban de PTFE et la pression de serrage excessive n'exercent pas de contrainte sur le collecteur ou d'autres parties de la pompe. Faire particulièrement attention à la fissuration par corrosion sous contrainte. Le matériau de la pompe peut se dégrader sous l'action combinée de la corrosion et de

l'application d'une charge, entraînant une défaillance soudaine et inattendue des pièces soumises à des contraintes, notamment aux températures limites. Vérifier que les tuyaux de raccordement à la pompe sont propres à l'intérieur et qu'ils ne contiennent absolument aucun résidu d'usinage.

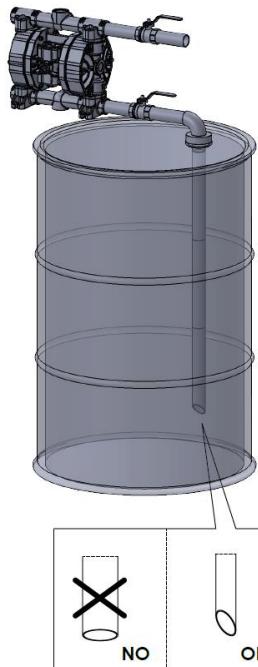
Du côté aspiration de la pompe, outre la vanne d'arrêt qui permet d'isoler la pompe en cas de panne, il faut éviter tout dispositif supplémentaire (raccords, coudes, vannes, filtres, etc.) qui pourrait pénaliser les conditions d'aspiration de la pompe et provoquer une rupture prématuree des membranes. La pompe doit être alimentée de manière progressive grâce à l'utilisation d'une vanne à "démarrage progressif".



**ATTENTION :** soutenir les tuyaux de manière adéquate ; LES TUYAUX doivent être suffisamment solides pour ne pas se déformer sous l'effet de l'aspiration et ne DOIVENT EN AUCUN CAS GRAVER LA POMPE et vice versa.

Lorsqu'elle est utilisée pour l'aspiration depuis des fûts (non sous charge), l'extrémité immergée du tuyau d'aspiration doit être munie d'un embout oblique approprié pour éviter de coller au fond.

**ATTENTION :** vérifier qu'il n'y a pas ou qu'il ne peut pas y avoir de parties solides de grande taille ou de forme nuisible dans le fluide traité et qu'il n'y a pas de restrictions à l'entrée ou à la sortie de la pompe pour éviter respectivement la cavitation et la contrainte du moteur pneumatique.



**ATTENTION :** garder à l'esprit les recommandations suivantes :

- garantir le drainage d'éventuelles pertes de liquide de la pompe ;
- fixer la pompe en utilisant tous les trous de blocage à disposition ; les points d'appui doivent être nivelés ;
- laisser libre l'espace autour de la pompe pour les mouvements d'une personne ;
- laisser l'espace libre au-dessus de la pompe afin de pouvoir la soulever ;
- prévenir de la présence de liquide agressif avec des panneaux appropriés des couleurs respectant la réglementation spécifique ;
- ne pas installer la pompe (construite en thermoplastique) à proximité de sources de chaleur ;
- ne pas installer la pompe dans des lieux présentant un risque de chute de corps solides ou liquides ;
- ne pas installer la pompe à proximité immédiate de postes de travail fixes ou dans des zones fréquentées ;
- installer un écran de protection supplémentaire pour la pompe et pour les personnes, selon le cas. En cas de rupture des membranes, le fluide peut entrer dans le circuit pneumatique et sortir par le drainage de la pompe ;
- installer une pompe de secours équivalente raccordée en parallèle ;
- la pompe doit toujours être mise à la terre : si la pompe est faite d'un matériau conducteur et convient au pompage de fluides inflammables, un câble de mise à la terre approprié doit être installé sur chaque corps de pompe : **DANGER D'EXPLOSION ET/OU D'INCENDIE**

**ATTENTION :** la pompe doit toujours être mise à la terre indépendamment de tout autre organe qui y est raccordé. L'absence de mise à la terre ou une mise à la terre erronée annule les exigences de sécurité et la protection contre les risques d'explosion.

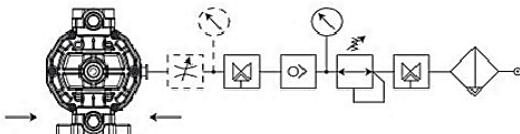
**ATTENTION :** quand elle est en marche, la pompe est **SOUS PRESSION** ; signaler de manière appropriée la condition de danger

Pour connecter la pompe au circuit pneumatique, il faut :

**ATTENTION :** l'alimentation pneumatique de la pompe doit être effectuée avec de l'**AIR PROPRE, FILTRÉ, SÉCHÉ ET NON LUBRIFIÉ**, à une pression non inférieure à 2 bars et non supérieure à 7 bars.

1. Retirer le capuchon du raccord d'air.
2. Installer une vanne d'arrêt, une vanne à 3 voies et un clapet anti-retour sur la connexion d'air de la pompe selon le schéma de la figure.

**REMARQUE :** pour vérifier la pression d'air réelle, installer un manomètre sur le raccord d'air de la pompe elle-même et vérifier la valeur lorsque la pompe fonctionne.



Régulateur de pression avec manomètre  
Vanne d'arrêt

Vanne à 3 voies  
Régulateur de débit

3. Raccorder le tuyau d'alimentation du réseau au circuit de la pompe.

MODÈLE	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

**Longueur maximale du tuyau entre circuit d'air et pompe : 5 m**

**ATTENTION :** utiliser des tuyaux, des accessoires et des éléments de contrôle et de régulation dont les caractéristiques de débit et de pression sont adaptées aux caractéristiques de la pompe afin de ne pas provoquer de chutes de pression.

4. Réglér la pression du réseau d'air comprimé de manière à ce que, lorsque la pompe fonctionne, la pression ne soit PAS INFÉRIEURE à 2 bars et ne soit pas supérieure à 7 bars. Pour les pompes avec des boules en caoutchouc, NE PAS DÉPASSER UNE PRESSION DE 4 bars. Des pressions inférieures ou supérieures peuvent provoquer des dysfonctionnements ou la rupture de la pompe, des fuites de produit et des dommages aux personnes et/ou aux biens.

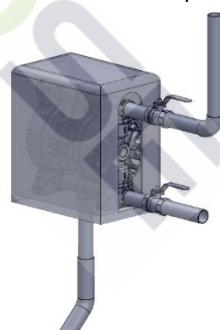
**REMARQUE :** pour activer plusieurs pompes avec un seul dispositif de contrôle de l'air, consulter nos techniciens.

5. Si on a l'intention de mesurer ou d'afficher le nombre de cycles de la pompe, il faut installer le dispositif de comptage de la pompe.

**ATTENTION :** pour les installations en zone 1, où l'utilisateur prévoit le risque de dépasser les limites de température prévues par ce manuel, il est nécessaire d'installer sur le système un dispositif de protection qui empêche la température globale (fluide et environnement) d'atteindre 95°C pour les pompes en classe T4 métalliques ou en PVDF ou 65°C pour les pompes également en classe T4 mais en PP (polypropylène). Faire toujours attention aux surfaces externes chaudes de la pompe.

**ATTENTION :** pour les installations en zone 1, le compresseur doit aspirer de l'air provenant de l'extérieur de la zone classée ATEX ou utiliser un gaz inerte.

6. Toujours protéger la pompe contre de possibles chocs provoqués accidentellement par des engins en mouvement ou du matériel pouvant l'endommager et/ou réagir à son contact.
7. Protéger l'environnement et les personnes en installant un protecteur, en cas de panne accidentelle de la pompe, pour le confinement et la collecte en cas de déversement : **DANGER DE GRAVES DOMMAGES CORPORELS, SANITAIRES ET/OU MATERIELS.**
8. En cas de rupture totale des membranes, le fluide peut entrer dans le circuit pneumatique, l'endommager et sortir du dispositif d'évacuation. Par conséquent, il est nécessaire d'acheminer l'évacuation de l'air dans une conduite jusqu'à une zone sûre.



## DÉMARRAGE

**ATTENTION :** il est interdit d'utiliser la pompe avec des fluides non compatibles avec les matériaux des composants ou dans un environnement où des fluides non compatibles sont présents.

- vérifier l'exécution correcte des indications fournies dans la section INSTALLATION ;
- vérifier que les tubes d'aspiration et de refoulement du circuit hydraulique sont raccordés correctement ;
- ouvrir les vannes en aspiration et refoulement du circuit hydraulique de la pompe ;
- ouvrir la vanne 3 voies du circuit d'air (obligatoire) ;

**ATTENTION :** ne jamais mettre la pompe en marche avec les vannes du produit (aspiration et refoulement) fermées : **DANGER DE RUPTURE DES MEMBRANES.**

- définir le point de fonctionnement pour lequel la pompe est nécessaire : régler de manière appropriée la pression et le débit de l'air alimentant la pompe. Avec des pressions inférieures à

2 bars, la pompe peut se bloquer, avec des pressions supérieures à 7 bars, il peut y avoir des ruptures et/ou des défaillances avec une fuite conséquente du fluide pompé ;

- dans le cas de pompes avec collecteur divisé, les deux fluides pompés doivent avoir des viscosités du même ordre de grandeur ; des viscosités sensiblement différentes peuvent entraîner des problèmes de blocage et/ou de rupture des membranes ;
- ne pas travailler aux extrêmes de la courbe de fonctionnement : prévalence maximale ou débit maximal (absence totale de fuites et de hauteur de soulèvement dans le circuit de refoulement) ;
- constater l'absence de vibrations ou de bruits anormaux dus à une structure portante trop élastique, une fixation inappropriate ou une cavitation ;
- après 2 heures de fonctionnement, arrêter correctement la pompe et vérifier le serrage de tous les boulons de la pompe ;

 ATTENTION : si la pompe est montée avec une aspiration négative, réduire la vitesse de la pompe en agissant sur le clapet à bille de l'air.

## UTILISATION

- ne pas actionner de vannes ou de dérivations pendant le fonctionnement de la pompe ;
- risques de coups de bâlier dommageables en cas de manœuvres incorrectes ou brusques (actionnement de la vanne uniquement par du personnel qualifié) ;
- vider et laver avec soin l'intérieur de la pompe en cas de pompage de différents liquides ;
- isoler ou vidanger la pompe si la température de cristallisation du liquide est égale ou inférieure à la température ambiante ;
- arrêter la pompe si la température du liquide dépasse la température maximale autorisée indiquée dans ce manuel ; si l'augmentation est de l'ordre de 20 %, l'état des pièces internes doit être contrôlé ;
- arrêter la pompe et fermer les vannes en cas de fuites ;
- laver à l'eau uniquement si la compatibilité chimique le permet ; sinon, utiliser le solvant approprié qui ne génère pas de réactions exothermiques dangereuses. Contacter le fournisseur du liquide pour établir la méthode anti-incendie la plus appropriée ;
- purger la pompe en cas de périodes d'inactivité prolongées (en particulier avec des liquides ayant une forte tendance à cristalliser) ;
- contrôler que le fluide en refoulement ne contient pas de gaz ; si c'est le cas, arrêter la pompe immédiatement ;
- En plus d'être un phénomène néfaste pour la pompe, la cavitation est dangereuse dans une atmosphère potentiellement explosive : vérifier que la pompe a été correctement dimensionnée ;

Positionner les panneaux d'interdiction et de danger indiqués ci-dessous à proximité du site d'installation de la pompe :

Panneau de danger général	Danger matériel explosif	Risque de projection de liquide chaud	Défense de fumer	Défense d'utiliser des flammes nues	Danger matériel inflammable
					
Danger matériel corrosif	Danger matériel toxique				
					

## **ARRÊT**

Pour arrêter la pompe, agir exclusivement sur l'alimentation de l'air en fermant la vanne à 3 voies, déchargeant ainsi la pression résiduelle du circuit pneumatique de la pompe.

 ATTENTION : il est interdit d'arrêter la pompe en fonctionnement et/ou avec le circuit pneumatique sous pression

en fermant les robinets d'aspiration et/ou de refoulement du fluide au circuit : RISQUE DE BLOCAGE DE LA POMPE, D'USURE PRÉMATURÉE ET/OU DE RUPTURE DES MEMBRANES.

## **MAINTENANCE DU CIRCUIT PRODUIT**

### **RECOMMANDATIONS**

- toutes les interventions doivent être effectuées par un personnel qualifié ;
- ne pas effectuer d'interventions de maintenance et/ou de réparations avec le circuit d'air sous pression ;
- effectuer des inspections périodiques (2 à 30 jours en onction du liquide acheminé) de la propreté sur les éléments filtrants ;
- Effectuer des inspections périodiques (3 à 5 mois en fonction du liquide acheminé et des conditions environnementales) sur le bon fonctionnement des organes d'activation/arrêt de l'installation : en garantir l'efficacité ;
- la présence de liquide sous le corps de pompe peut indiquer des pannes sur la pompe ;
- les pièces endommagées doivent être remplacées par des pièces de rechange originales en parfait état et non réparées ;
- le remplacement de pièces endommagées doit être effectué dans un lieu propre et sec ;
- avant d'intervenir sur la pompe pour quelque intervention de maintenance ou de réparation que ce soit, débrancher la pompe de la ligne d'alimentation d'air. Débrancher les raccordements hydrauliques et purger le produit qui est pompé ;
- utiliser des gants, des lunettes et une tenue anti-acide pendant la phase de débranchement de l'installation et quand on lave la pompe
- laver la pompe avant d'effectuer les travaux de maintenance en faisant circuler un liquide de lavage approprié et ininflammable, puis vidanger la pompe et fermer la vanne d'arrêt du produit.
- ne pas déverser les produits d'évacuation de lavage des corps de pompe dans la nature ;
- éliminer les dépôts de poussière des surfaces externes de la pompe avec un chiffon humidifié avec des détergents neutres appropriés.
- Vérifier que les pièces thermoplastiques ne présentent pas d'abrasion excessive
- Vérifier l'absence de grumeaux et/ou d'agglomérats dus au liquide pompé
- Vérifier l'absence de déformations et/ou de lésions de surface des membranes
- Vérifier l'absence de déformations et/ou de fissures sur les sièges de soupape

### **MAINTENANCE BILLES ET SIÈGES DE LA BILLE**

Pour nettoyer et/ou remplacer les sièges des billes et les billes, procéder comme suit :

 ATTENTION : avant d'effectuer ces travaux, toutes les surfaces de la pompe doivent être nettoyées extérieurement avec un chiffon humide.

A1. Démonter les collecteurs d'aspiration et de refoulement en retirant les fixations.

A2. Extraire les sièges et les billes et les nettoyer avec un chiffon humide et/ou les remplacer par des pièces de rechange originales du même type.

A3. Vérifier l'état des joints et, si nécessaire, les remplacer par des pièces de rechange originales du même type.

AVERTISSEMENT : vérifier qu'il n'y a pas de dépôts d'aucune sorte à l'intérieur de la pompe, sinon les enlever avec un chiffon humide.

A4. Remonter dans l'ordre inverse et serrer uniformément les boulons de fixation.

### **MAINTENANCE DES MEMBRANES**

Pour le bon fonctionnement de la pompe, ainsi que pour garantir les exigences de sécurité et la protection contre les risques d'explosion, il est indispensable de contrôler, nettoyer et/ou remplacer les membranes selon les délais indiqués dans le tableau.



**ATTENTION** : les membranes (en contact avec le produit) sont des composants fortement soumis à l'usure. Leur durée est fortement influencée par les conditions d'utilisation et les contraintes chimiques et physiques. Des tests effectués sur des milliers de pompes installées avec une prévalence égale à 0 et avec un fluide à 18°C ont montré que la durée de vie normale dépasse 20 000 000 de cycles. Pour des raisons de sécurité dans les environnements à risque d'explosion, leur remplacement est prescrit tous les 20 000 000 (vingt millions) de cycles.

INSPECTION ET NETTOYAGE INTERNE	Tous les cycles	100 000
VÉRIFICATION DES MEMBRANES	Tous les 1 million de cycles	
REPLACEMENT DES MEMBRANES	Après 20 millions de cycles	

Pour remplacer les membranes, procéder comme suit :



**ATTENTION** : Les composants de l'échangeur pneumatique, arbre compris, sont réalisés avec des matériaux non spécifiquement résistants aux produits chimiques. En cas de rupture des membranes, si ceux-ci entrent en contact avec le fluide, les remplacer entièrement.

B1. Démonter les collecteurs d'aspiration et de refoulement en retirant les fixations.



**ATTENTION** : l'utilisateur doit vérifier périodiquement que les surfaces internes ne présentent pas de dépôts de poussière et les nettoyer soigneusement avec un chiffon humide si nécessaire.

B2. Enlever les dépôts éventuels sur les surfaces internes avec un chiffon humide.

B3. Démonter les deux corps de pompe en enlevant les vis de fixation.

B4. Retirer le bouchon de blocage des membranes des deux circuits.

B5. Contrôler et/ou remplacer les membranes des deux côtés de la pompe en utilisant des pièces de rechange originales du même type.

**AVERTISSEMENT** : vérifier qu'il n'y a pas de dépôts d'aucune sorte à l'intérieur de la pompe, sinon prendre des mesures.

B6. Remonter la pompe dans l'ordre inverse et serrer uniformément les boulons de fixation.



**ATTENTION** : si la pompe doit être renvoyée au fabricant ou à un centre d'assistance après-vente, elle doit d'abord être vidée de son produit, puis lavée et traitée de manière appropriée avant d'être expédiée.

## **MAINTENANCE DE L'ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE**



**ATTENTION** : avant d'intervenir sur la pompe et/ou avant d'effectuer tout travail d'entretien ou de réparation, il est nécessaire de :

A. vidanger le produit pompé et fermer les vannes manuelles d'arrêt du produit (aspiration et refoulement) ;  
B. faire circuler un liquide de rinçage approprié et ininflammable, puis le vidanger et fermer la vanne d'arrêt du produit ;

C. couper l'alimentation en air par la vanne à 3 voies et vérifier l'absence de pression résiduelle ;

D. couper l'alimentation en air en amont ;

E. porter des équipements de protection individuelle appropriés avant de travailler (masques, gants, chaussures fermées, tabliers, etc.) : **DANGER DE PROJECTION DU FLUIDE SOUS PRESSION**.



**ATTENTION** : avant de débrancher le tuyau d'alimentation en air ou le raccord, nettoyer l'extérieur des surfaces de la pompe. Avant de redémarrer la pompe, vérifier dans tous les cas qu'aucune poussière n'a pénétré dans le distributeur pneumatique.

1. Débrancher les tuyaux d'aspiration et de refoulement du fluide de la pompe.

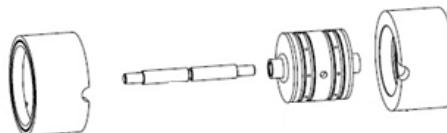
2. Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé de la pompe.

3. Démonter et retirer la pompe du site d'installation avec un équipement de levage approprié.

### **REPLACEMENT ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE POUR LES MODÈLES P3-P7**

- Retirer les collecteurs et les corps pompe ;
- Retirer les deux capuchons de blocage des membranes ;
- Retirer les membranes, les disques, les ressorts de disque et les entretoises des deux côtés ;
- Extraire l'arbre ;
- Dévisser le raccord d'air ;
- Séparer les deux demi-corps ;
- Remplacer l'échangeur pneumatique ;

- Remonter la pompe en procédant dans l'ordre inverse.



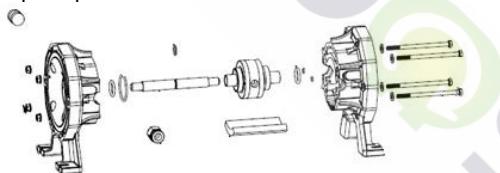
#### REEMPLACEMENT ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE POUR LES MODÈLES P18-P30

- Retirer les collecteurs et les corps pompe ;
- Retirer les deux capuchons de blocage des membranes ;
- Retirer les membranes, les disques, les ressorts de disque et les entretoises des deux côtés ;
- Extraire l'arbre ;
- Dévisser le raccord d'air ;
- Extraire le distributeur pneumatique du centre ;
- Remplacer l'échangeur pneumatique ;
- Remonter la pompe en procédant dans l'ordre inverse.



#### REEMPLACEMENT ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE POUR LES MODÈLES P50-P55

- Retirer les collecteurs et les corps pompe ;
- Retirer les deux capuchons de blocage des membranes ;
- Retirer les membranes, les disques, les ressorts de disque et les entretoises des deux côtés ;
- Extraire l'arbre ;
- Retirer les boulons de verrouillage des deux demi-corps et les séparer ;
- Remplacer l'échangeur pneumatique ;
- Remonter la pompe en procédant dans l'ordre inverse.

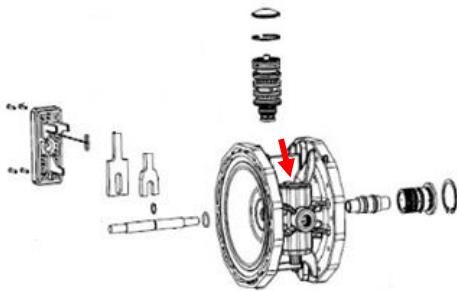


#### REEMPLACEMENT ÉCHANGEUR PNEUMATIQUE POUR LES MODÈLES P60-P65-P90-P100-P101-P120-P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700

- Retirer le capuchon du distributeur ;
- Retourner la pompe et, à l'aide d'un poinçon de Ø6 mm et d'une presse, extraire le distributeur (ceci peut être fait avec les corps de pompe montés) ;

**ATTENTION :** le distributeur pneumatique ne doit pas être ouvert pour éviter un réassemblage incorrect pouvant entraîner un mauvais fonctionnement de la pompe ;

- Remplacer l'échangeur pneumatique ;
- Remonter le capuchon du distributeur.



## RECHERCHE DES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT

Les instructions suivantes sont réservées aux techniciens de maintenance qualifiés et agréés. En cas de panne et pour remédier aux dysfonctionnements, veuillez utiliser les instructions suivantes pour identifier la panne.

	DÉFAUT	CAUSE	CONSEIL
1	La pompe ne démarre pas	Circuit sans air	Contrôler le circuit (robinets, branchements, régulateurs etc.)
		Pression de l'air insuffisante	Régler la pression de l'air
		Débit d'air insuffisant	Vérifier que les tubes et les accessoires ont un passage approprié
		Vanne de commande endommagée	Remplacer
		Distributeur pneumatique endommagé	Remplacer
		Refoulement ou aspiration de la pompe fermés	Ouvrir les éventuelles vannes ou démonter les conduites et vérifier si la pompe démarre.
		Couvercle de déchargement endommagé	Remplacer.
		Membrane cassée	Contrôler si de l'air sort du tube de refoulement du produit ; si c'est le cas, remplacer la membrane.
2	La pompe fonctionne mais ne pompe pas.	Les billes ne ferment pas.	Démonter les collecteurs et nettoyer les sièges ou remplacer les billes et les sièges.
		Hauteur d'aspiration trop élevée.	Réduire la hauteur d'aspiration.
		Fluide trop visqueux.	Installer des tubes plus grands en particulier pour l'aspiration et diminuer les cycles de la pompe.
		Aspiration obturée.	Contrôler et nettoyer.
3	La pompe fonctionne avec des cycles lents	Fluide trop visqueux.	Aucune solution.
		Tube de refoulement obturé.	Contrôler et nettoyer.
		Aspiration obturée.	Contrôler et nettoyer.
4	La pompe fonctionne de manière irrégulière.	Échangeur pneumatique usé ou défectueux	Remplacer l'échangeur pneumatique.
		Arbre usé.	Remplacer l'arbre.
		Glace sur le déchargeement.	Déshumidifier l'air et le filtrer.
		Manque volume d'air.	Contrôler tous les accessoires de contrôle de l'air, notamment les raccords rapides.
		Echangeur interne sale	Remplacer.
5	La pompe se bloque	L'aspiration se bouche pendant le fonctionnement.	Remplacer le tube d'aspiration.
		Air sale, plein de condensation ou d'huile.	Vérifier la conduite d'air.
		Volume ou pression d'air insuffisant.	Contrôler la pression avec un manomètre installé sur la pompe et avec la pompe en marche. Si la pression à ce moment-là est trop basse par rapport à la pression du réseau, contrôler tous les raccords d'air, en particulier ceux à raccord rapide. Contrôler que tous les dispositifs de contrôle d'air ont un débit

		suffisant. ATTENTION : Dans 90%, les cas de blocage dépendent des raccords rapides.
	Distributeur défectueux.	Le remplacer.
	La procédure d'arrêt n'a pas été respectée	Respecter la procédure d'arrêt.
6	Le tube d'aspiration produit est mal raccordé.	Contrôler.
	Tuyaux bouchés.	Contrôler et nettoyer.
	Fluide trop visqueux.	Installer des tubes plus grands en particulier pour l'aspiration et diminuer les cycles de la pompe.
	Les billes ne ferment pas.	Démonter les collecteurs et nettoyer les sièges ou remplacer les billes et les sièges.
	Volume d'air insuffisant.	Contrôler la pression avec un manomètre installé sur la pompe et avec la pompe en marche. Si la pression à ce moment-là est trop basse par rapport à la pression du réseau, contrôler tous les raccords d'air, en particulier ceux à raccord rapide. Contrôler que tous les dispositifs de contrôle d'air ont un débit suffisant. ATTENTION : Dans 90%, les cas de blocage dépendent des raccords rapides.

## MISE HORS-SERVICE

En cas de longues périodes d'inactivité de la pompe, procéder comme suit :

**ATTENTION** : vidanger tout le liquide encore présent dans la pompe. Laver et traiter de manière appropriée en faisant circuler un fluide de nettoyage ininflammable et compatible avec les matériaux de la pompe : risque d'incendie et risque de blessure, d'atteinte à la santé voire de mort.

- 1. Rincer intérieurement en utilisant des produits adaptés au type de fluide pompé.
- 2. Fermer les robinets d'aspiration et de refoulement du fluide montés sur la pompe.
- 3. Fermer l'alimentation en air à l'aide de la vanne à 3 voies ; cela permet de libérer la pression résiduelle.
- 4. Si on souhaite stocker la pompe dans un entrepôt, il faut :

**ATTENTION** : tout stockage doit être effectué dans un environnement fermé et protégé avec des températures comprises entre 5 et 45°C et un taux d'humidité ne dépassant pas 90%.

- 5. Si la pompe est restée inactive pendant de longues périodes, il est conseillé de faire circuler de l'eau propre pendant quelques minutes avant de la remettre en service afin d'éviter les dépôts.

## ÉLIMINATION ET DÉMOLITION

La pompe PHOENIX ne comporte pas de pièces dangereuses ; dans tous les cas, à la fin de sa vie utile, il faut procéder à son élimination, en procédant comme suit :

**ATTENTION** : vidanger tout le liquide encore présent dans la pompe. En cas de fluides dangereux, toxiques et/ou nocifs pour la santé, prévoir un rinçage et un traitement adaptés : risque de blessure, d'atteinte à la santé et/ou de mort.

- 1. Débrancher l'alimentation pneumatique de la pompe.
- 2. Démonter la pompe du site d'installation.
- 3. Séparer les composants par type (voir les codes de composition des pompes).

**ATTENTION** : pour l'élimination, s'adresser à des entreprises autorisées, en veillant à ne pas abandonner ou jeter des composants de petite ou de grande taille dans l'environnement, ce qui pourrait provoquer des pollutions, des accidents ou des dommages directs et/ou indirects.

## PIÈCES DE RECHANGE

Pour obtenir la liste des pièces de rechange pour chaque modèle de pompe PHOENIX, veuillez envoyer un courriel au support FLUIMAC ([info@fluimac.com](mailto:info@fluimac.com)), en indiquant le type de pompe et le numéro de série.

INTRODUCTION .....	27
ABOUT THIS MANUAL.....	27
PUMP IDENTIFICATION.....	27
DECLARATION OF CONFORMITY .....	28
MARKINGS AND GENERAL INFORMATION.....	29
ATEX MARKING .....	29
IECEx MARKING .....	30
IDENTIFICATION CODE.....	30
PUMP DESCRIPTION .....	30
OPERATIONG PRINCIPLE.....	32
TECHNICAL FEATURES.....	33
WARRANTY.....	34
SAFETY RULES .....	35
INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS.....	37
TRANSPORT AND POSITIONING .....	37
STORAGE.....	38
INSTALLATION.....	38
START-UP .....	42
USE.....	42
STOP.....	43
PRODUCT CIRCUIT MAINTENANCE.....	43
RECOMMENDATIONS.....	43
BALLS AND BALLS SEATS MAINTENANCE.....	43
DIAPHRAGMS MAINTENANCE.....	44
PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE.....	44
TROUBLESHOOTING .....	46
DECOMMISSIONING .....	47
DEMOLITION AND DISPOSAL.....	47
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 11120:2014, 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:

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

### ZONE 1 ATEX CERTIFICATIONS:

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

For models from P00160 to P1000:



### ZONE 2 ATEX CERTIFICATIONS:

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

### ZONE 1 ATEX CERTIFICATIONS:

- Ex II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb  
Ex 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:**(P01-P07-P16-P30-P50-P55-  
P60-P65-P100-P101-P90-P120)

Ex II 3/3 G Ex h IIC T4 Gb

Ex II 3 D Ex h IIIB T135°C Db X

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

Ex II 3/3 G Ex h IIB T4 Gb

Ex 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 related harmonized standards:  
 2004/42/CE - Directive Machine  
 2004/40/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 of design - Risk assessment and risk reduction.  
 UNI EN 893-1:2009 - Pompe e attrezzi di scarico a per lealtà: requisiti generali di sicurezza.  
 UNI EN 893-2:2009 - Pompe e attrezzi di scarico a per lealtà: requisiti specifici per la valutazione della sicurezza.  
 UNI EN 12162:2009 - Pompe per liquido — Requisiti di sicurezza — Procedure per prove idrauliche.  
 UNI EN 12162:2009 - Liquid pumps — Safety requirements — Procedure for hydraulic testing.  
 2014/34/EU Direttiva ATEX: concernente il riconoscimento delle Istituzioni degli Stati Membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive.  
 2014/34/EU ATEX Directive on the examination of European Member States laws concerning protection equipment and systems to be used in potentially explosive environments.  
 UNI CEI EN ISO 80079-36:2016 - Atmosfere esplosive - Parte 36: Apparecchiatura non elettrica per atmosfere esplosive - Metodi e requisiti di base  
 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 - Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchiatura non elettrica per atmosfere esplosive - Protezione di tipo non elettrico, sicurezza costruttiva, "z", controllo delle temperature, "T", e protezione in caso di sovrafflusso.  
 UNI CEI EN ISO 80079-37:2016 - Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - non-electrical type of protection constructional safety "z", control of emission sources "T", liquid immiscible "M".

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

ESTENSIONE: la presente dichiarazione si estende anche ai modelli PHOENIX 7, PHOENIX 18, PHOENIX 30, PHOENIX 50, PHOENIX 60, PHOENIX 65, PHOENIX 100, PHOENIX 101, PHOENIX 120, PHOENIX 160, 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 60, PHOENIX 65, PHOENIX 100, PHOENIX 101, PHOENIX 120, PHOENIX 160, PHOENIX 170, PHOENIX 250, PHOENIX 252, PHOENIX 400, PHOENIX 500, PHOENIX 700, MADE OF METAL OR PLASTIC.

ATTENZIONE: data l'immensissima varietà di prodotti e composizioni chimiche, l'utilizzatore è tenuto il massimo conoscitore delle reazioni e compatibilità con i materiali costruttivi della pompa. Pertanto, prima dell'utilizzo, eseguire con cura tutta la verifica e le prove necessarie al fine di evitare situazioni critiche anche se remote che non possono essere concepite ed immobili al conoscitore. Per questo motivo, l'utilizzatore deve avere una completa conoscenza delle sostanze da trattare e delle loro reazioni chimiche. 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 Versus.

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 rappresentante legale della Fluimac S.r.l. domiciliato presso la sede legale della società.

**Legal Representative**

Pietro Vagliavillo

# 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 1 gas, even indoors.	2 D	Category 2 equipment that can be installed in the presence of an explosive atmosphere consisting of zone 21 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 IIIB 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 IIIIB 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		
<b>IIB o IIC</b>	Product suitable for installation in the presence of Group IIB or IIC gas (depending on the model)	<b>IIIB</b>	Product suitable for installation in presence of Group IIIB dusts (excluding conductive dusts)
<b>T4</b>	Temperature class.	<b>T135°C</b>	Maximum surface temperature
<b>Gb</b>	EPL Gb protection level in accordance with EN 60079-0: 12 and EN 80079-36: 16 Standards.	<b>Db</b>	EPL Gb protection level in accordance with EN 60079-0: 12 and EN 80079-36: 16 Standards.
<b>X</b>	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	P=PP	N=NBR	N=NBR	P=PP	V=VITON	I=BSP	-= ATEX ZONE 2
	7							
PF=PHOENIX	18	PC=PP+ CF	D=EPDM	D=EPDM	K=PVDF	D=EPDM	2= FLANGED	X = ATEX ZONE I
FOOD	30							
	50							
AP=	55	KC=PVD	T=PTFE	T=PTFE	A= ALLUMI NIO	N=NBR	3=TRI-CLAMP (PHOENIX FOOD)	SEE SECTION "MARKINGS AND GENERAL INFORMATION"
ACCURATE	60	F+CF	H=HYTREL	S=SS		T=PTFE	5= NPT	
PHOENIX	65	O=						
	90	ACETALI	S= SANTOPRENE		S=SS			
TP=TWIN	100	CA			Z=PE			
PHOENIX	101							
	120							
PP= POWDER	160	OC= ACETALI				O= ACETALI		
PHOENIX	170	CA +CF				CA		
	171							
SP=	250	A=						
SUBMERSIBLE	252	ALLUMI NIO						
PHOENIX	400							
	700							
	1000	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
PVDF+CF	KC	95°C / 203°F
ALU	A	95°C / 203°F
SS	S	95°C / 203°F
POMc	O	80°C / 176°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:

 II 2/2 G Ex h IIC T4 Gb

 II 2 D Ex h IIB T 135°C Db X

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

 II 2/2 G Ex h IIB T4 Gb

 II 2 D Ex h IIB T 135°C Db X

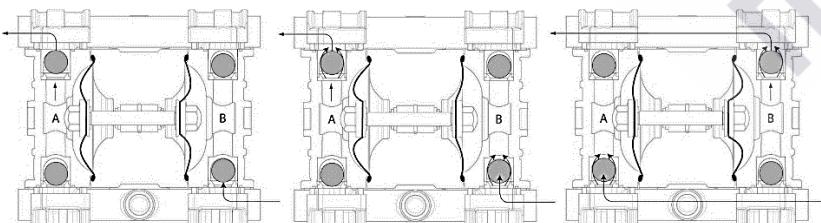
ATEX TEMPERATURE CLASS	CALCULATION FACTOR (Only for ZONE I)	MAXIMUM FLUID PROCESSING TEMPERATURE
T4	- Tx	= Tf
135°C	- 55°C	= 80°C

**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

## OPERATION 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 ENI 227-I.
- ⚠ **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 SUCTION LIFT WET	MAX SOLID PASSING	NOISE LEVEL	MAX VISCOSITY	DISPLACEMENT PER STROKE*

<b>P7</b>	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~
<b>P18</b>	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~
<b>P30</b>	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~
<b>P50</b>	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~
<b>P55</b>	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~
<b>P60</b>	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~
<b>P65</b>	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~
<b>P90</b>	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~
<b>P100</b>	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~
<b>P101</b>	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~
<b>P120</b>	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~
<b>P160</b>	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~
<b>P170</b>	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~
<b>P250</b>	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~
<b>P252</b>	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~
<b>P400</b>	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~
<b>P700</b>	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~
<b>P1000</b>	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 Fluimac 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.

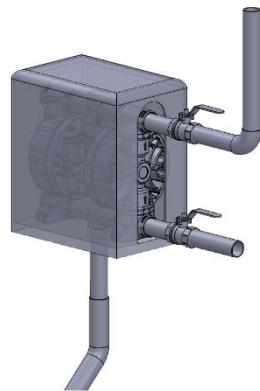


**WARNING:** the diaphragms (in contact with the product or the external ones) are highly subject to wear. Their duration is strongly affected by the conditions of use and by chemical and physical stress. Field tests carried out on thousands of pumps with a head value equal to 0 meters at 18°C have shown 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:

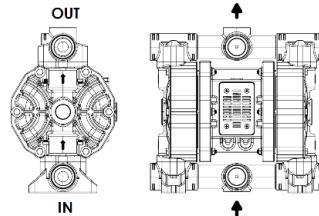
1. Depending on the size and weight, the material is forwarded packed in cardboard cases on a pallet or in a crate: on receipt open and remove the packing.
2. Read the User and Maintenance Manual and proceed as explained.
3. Check the tightness of all pump screws. Repeat the operation every 3 months.

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



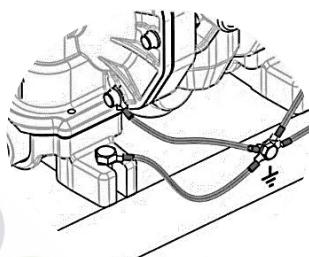
7. If the pump is made from conductive materials and is suitable for flammable products, each pump casing must be equipped with a suitable earthing cable: **DANGER OF EXPLOSION AND/OR FIRE.**



**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 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 the pumps before installation, store in original boxes. The boxes should be stored off the ground, in a closed, clean and dry. In the event that the packaging has not received any 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

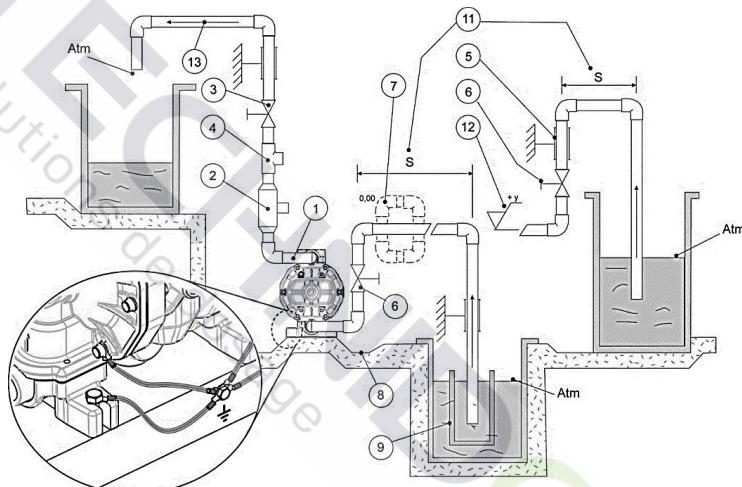
After positioning the pump, you can now connect it to the product circuit as follows:

- 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.
- 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:

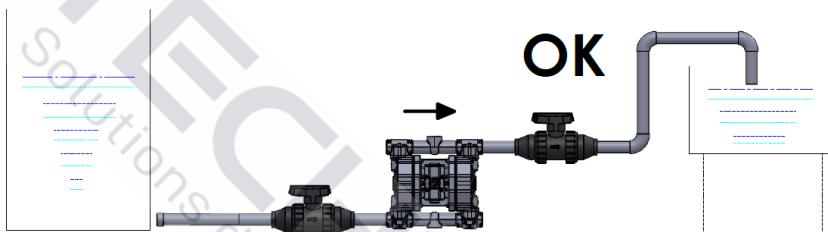
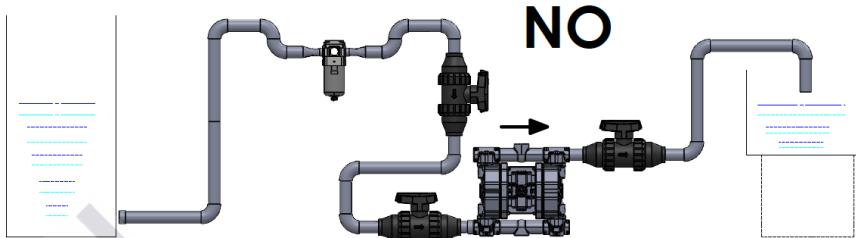
1. YES: use flexible pipes reinforced with rigid spiral to connect the hydraulic circuit of the pump. Rigid piping may cause strong vibrations and manifolds breaking. Do not use pipes with nominal diameter smaller than the diameter of the pump connections. For negative installations and/or viscous fluids 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 no 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.

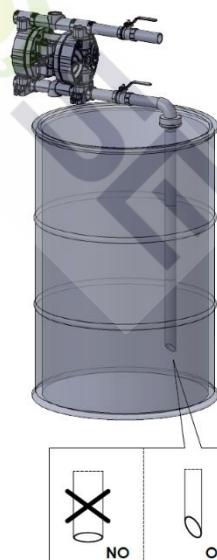


**WARNING:** Provide appropriate support for the piping. THE PIPING MUST BE STRONG ENOUGH TO AVOID DEFORMATION DURING THE SUCTION PHASE AND MUST NEVER WEIGH DOWN ON THE PUMP IN ANY WAY OR VICE VERSA.

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 coloured 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.

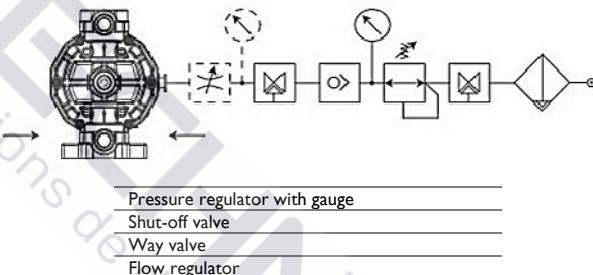


- !** **WARNING** The pumps must always be grounded irrespective of any organ to which it is connected. Lack of grounding or incorrect grounding will cancel the requirements for safety and protection against the risk of explosion
- !** **WARNING:** the pump during operation is in PRESSURE, check appropriately 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.



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

MODEL	$\varnothing$
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

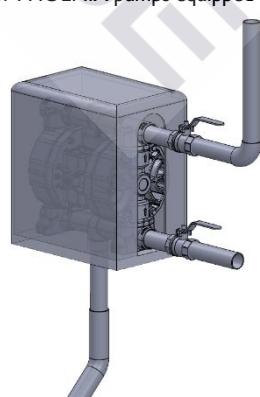
**Maximum length between tube and pump plant: 5m**

- !** **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. Field 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 20,000,000 (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 100.000 cycles
DIAPHRAGMS CHECK	Every 1 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.**



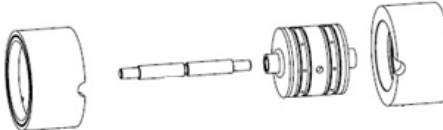
**WARNING:** Before removing the air supply pipe or fitting, clean the external surfaces of the pump. Before restarting the pump, ensure that no powder has entered the pneumatic distributor.

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.

- 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.



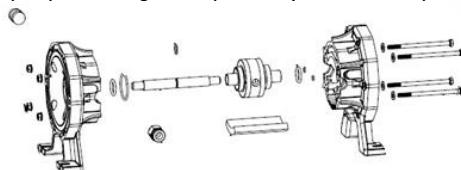
#### PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE FOR MODELS P18-P30

- 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.

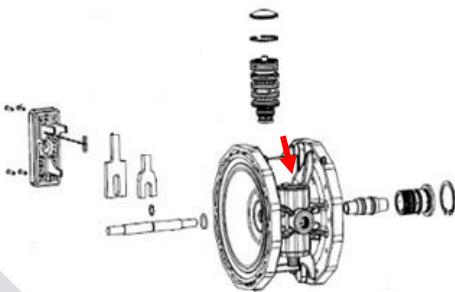


#### PNEUMATIC EXCHANGER MAINTENANCE FOR MODELS P60-P65-P90-P100-P101-P120-P160-P170-P171-P250-P252-P400-P700

- 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
		Broken diaphragm	Check if any air comes out from the product delivery pipe. If so, replace diaphragm.
2	The pump runs but does not pump	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.
		Intake side is obstructed	Check and clean
3	The pump works with slow cycles	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. <b>WARNING:</b> 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. <b>WARNING:</b> 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 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](mailto:info@fluimac.com)), indicating the type of pump and serial number.



**TECHNIDOS**  
Solutions de dosage

- 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
- MANUEL D'UTILISATION il doit être remis à l'utilisateur de la pompe, qui doit le lire attentivement et le conserver pour toute référence ultérieure. Les éventuelles modifications n'entraineront pas la mise à jour des manuels préexistants.

**Usine et siège social :**

Via Brescia, 1  
21049 Tradate (Va)  
ITALIE  
Tél. : 0039 0331.866688  
Fax : 0039 0331.864870  
Web : [www.fluimac.com](http://www.fluimac.com)  
E-mail : [info@fluimac.com](mailto:info@fluimac.com)

**Les droits de traduction, de reproduction et d'adaptation en tout ou en partie par quelque moyen que ce soit sont interdits dans tous les pays.**

**All rights of total or partial translation, reproduction and adaptation by any means are reserved in all countries.**